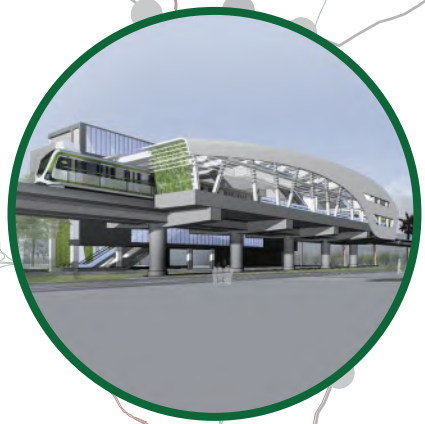
臺中市政府
TAICHUNG CITY GOVERNMENT

臺中都會區大眾捷運系統
烏日文心北屯延伸線
可行性研究

報院報告書







中華民國112年2月

摘要

臺中都會區大眾捷運系統自民國 83 年即開始規劃，於 93 年正式將臺中捷運綠線核定為優先興建路線，並更名為「臺中捷運烏日文心北屯線」，目前已營運通車。鑑於近年來臺中市交通建設、公共運輸推動飛越成長，帶動整體土地利用及都市擴張，以及捷運系統與公共運輸整體路網綜效需藉由路線與路線之串連轉乘方得以發揮，因此臺中市政府就捷運烏日文心北屯線服務路線，接續研析本延伸線計畫可行性研究。

本計畫初步以烏日文心北屯線核定之優先路線二端進行延伸規劃，以都市發展旅運需求、工程線型結構、土地取得、環境交互影響評估等項目進行替選路線評選後，「北屯-大坑」延伸段建議路線以 G3 站為起點向東延伸至大坑經補庫 G1 站；「烏日-彰化」延伸段則以 G17 為起點，主要行經烏日區中山路、榮泉路後跨越烏溪進入彰化縣境，至彰化鐵路高架化金馬站設置 G21 站止，共設立 7 處車站，全線採高架軌道布設，新建工程長度約為 9.08 公里。運量預測結果顯示在樂觀情境下，目標年 130 年全日運量為 29.4 萬人次，尖峰小時運量則為 5.6 萬人次，最大站間運量落在主線 G8a~G9/B4 站間，同時透過積極的政策作為、土地發展與運輸發展政策輔助之下，目標年大眾運具市佔率可提升至目前的 2 倍以上。本計畫延伸線採取與烏日文心北屯線相同之中運量鋼軌鋼輪系統，每列車配置 2 節車廂，採分線營運模式；尖峰小時發車班次為 27 班次，G3~G17 主線段尖峰班距為 2 分鐘。

為取得捷運設施所需用地並以帶動都市發展、都市更新及提昇土地利用價值，以「用地取得成本最小化、土地開發效益最大化」為原則，選取站區基地劃定增額容積、工業區變更、場站土地開發及評估稅金增額財源等方式，落實跨域加值內涵計算政府可取得之外部效益，以挹注捷運建設經費。本計畫工程建設成本約為 342.32 億元，營運成本及重增置成本合計約 294.31 億元，土地取得成本則約為 13.59 億元；僅考量營運票箱與附屬事業等本業收益之財務自償率為 11.69%，考量本業及外部效益之財務自償率為 25.21%。

財務可行性分析則顯示本計畫延伸線自償率為 25.21%，樂觀情境下經營比為 1.045。根據中央對於同一重大建設但個別縣市政府自償率認定補助，本計畫臺中段自償率為 32.95%，中央補助非自償經費比例為 72.26%；彰化段自償率為 15.72%，中央補助非自償經費比例為 72.73%；建設經費扣除自償性經費及用地取得費用後，臺中市可獲取中央補助 90.28 億元，市府負擔經費為 105.98 億元；彰化縣可獲取中央補助 92.50 億元，縣府負擔經費為 67.15 億元。

臺中市政府及彰化縣政府同意將於相對應預算年度籌編相對比例之配合款，並自負盈虧及辦理相關優惠措施，相關承諾均已獲得地方議會支持同意。

行政院審查意見暨辦理情形對照表

一、 民國 111 年 9 月 2 日交路字第 1110026207 號函審查意見暨辦理情形對照表

審查意見	意見回應
國家發展委員會	
1. 本計畫烏日-彰化段 G19a、G20、G21 等三站位於「擬定擴大彰化市東區都市計畫案」範圍內，交通部 111 年 6 月 22 日陳報行政院函說明，有關該都市計畫案，彰化縣政府已採分期分區送審方式積極推動中，台化廠區再發展區(含本計畫延伸彰化段 G21 站所在位置)已完成補辦公開展覽，並於 111 年 2 月 7 日續提內政部審議。惟其他開發區域(含本計畫 G19a、G20 站)尚有開發方式之不確定性；另依報告書說明，G19a 站定位為「就業通勤站」，提升就業通勤便利性；G20 站定位為「商業會展站」，配合會展園區開發引導人潮，爰如未來都市計畫案未通過，G19a、G20 站服務人口及財務效益將大幅降低，爰本計畫延伸彰化段仍宜俟前揭都市計畫案通過後再行提報。	1. 「擬定擴大彰化市(東區)都市計畫」已於 98 年獲內政部區委員會同意以「擴大都市計畫」方式辦理，102 年提報內政部審議，至今已歷經多次專案小組審議，並獲同意採分區、分四階段報核實施方案辦理。針對第一階段「台化廠區再發展區(該區域含本計畫 G21 站)」先予討論，已於 110 年 5 月 11 日先行提送內政部都市計畫委員會大會審議，經 110 年 8 月 23 日至 9 月 23 日完成補辦公開展覽作業、110 年 11 月 4 日經彰化縣都市計畫委員會第 261 次會議審議通過，已於 111 年 2 月 7 日續提內政部審議，並於 111 年 10 月 14 日內政部召開專案小組審議第一次會議，相關程序皆穩定且積極推動中。 2. 至於 G19a 及 G20 場站，因位於「擬定擴大彰化市(東區)都市計畫」後續階段(第二階段優先發展區)範圍內，目前該都市計畫(草案)已依據本計畫提報內容具體檢討土地使用分區、公共設施配置等規劃，並預先劃設站區所需範圍土地，避免日後反覆變更都市計畫造成民眾不便。同時，為避免用地取得時程與優先發展區開發時程未能配合，本計畫亦已先將取得私有土地之徵收補償費納入估算，以降低用地取得風險，財務規劃也更妥善，詳報告書 9-30 頁。 3. 另外，國內近年來捷運及鐵路高架化可行性研究計畫，其捷運場站、路線及周邊土地開發等都市計畫作業，均配合可行性研究核定成果辦理，尚無規定須俟都市計畫審議通過後再行提報可行性研究之案例。如交通部鐵道局 111 年 9 月 13 日鐵道規字第 1113103553 號函說明二表示：「彰化市鐵路

審查意見	意見回應
	高架化可行性研究核定後，地方政府應研提變更都市計畫書圖草案、土地開發及周邊整合規劃計畫、車站聯外及周邊交通整體計畫等，併同綜合規劃報告書陳報交通部」。另又以桃園捷運綠線為例，行政院於 100 年 8 月核定「桃園都會區大眾捷運系統綠線（航空城捷運線）暨土地整合發展可行性研究」後，其 G12、G13、G13a 車站周邊土地開發計畫之南崁地區都市計畫變更甫於 102 年辦理公展。 4. 因此，本計畫相關捷運場站、路線及周邊土地開發等涉及「擬定擴大彰化市都市計畫」作業，可配合可行性研究核定成果辦理，亦可於後續都市計畫案更具體檢討土地使用分區及公共設施配置等規劃，並預先劃設站區所需範圍土地，減少日後反覆土地徵收作業及費用。此外，依據「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」第八條規定，變更都市計畫案須於交通部核轉綜合規劃報告至行政院前，送請地方政府都市計畫委員會審議。故本計畫未來綜合規劃報告將確實依該要點規定辦理，於陳報行政院審議前，先行通過「擬定擴大彰化市(東區)都市計畫」。 5. 捷運建設與都市發展一直以來都是息息相關及相輔相成，「擬定擴大彰化市都市計畫」除可引導彰化市有次序的整體發展之外，亦可培養捷運綠線延伸彰化的運輸量，同時捷運綠線延伸彰化也帶動彰東地區都市發展。兩計畫已將大眾運輸系統與都市發展併同規劃考量，相得益彰。建請中央支持本都市計畫推動並同意核定可行性研究，將可更具體整合大眾運輸服務設施，以 TOD 規劃理念檢討土地使用分區，以及公共設施配置、比例、區位等，並縮短都市計畫審議程序。 6. 考量兩計畫皆已推動甚久並提報中央多次審查，且本計畫已納入「前瞻基礎建設-軌道建設計畫」，已分年(107-111)編列特別預算及對編地方配合款辦理綜合規劃作業，惟可行性研究遲未核定，致無法動支經費辦理綜合規劃。故敬請中央能夠儘快核定本計畫，

審查意見	意見回應
	以利續辦綜合規劃作業，並支持彰東都市計畫發展構想，加速捷運建設的推動，帶動地方發展。
2. 彰化縣政府業已提報「彰化市鐵路高架化計畫」，該計畫沿線擬以臺鐵四軌化型式辦理(可較現行二軌提升服務容量)，並增設金馬、中央等 2 座通勤車站，本計畫延伸彰化段 G21 站與臺鐵增設金馬站共站，部分路線與「彰化市鐵路高架化計畫」重疊，如未來擴大彰化市東區都市計畫案未通過，延伸彰化段效益將大幅降低。另本計畫亦影響「彰化市鐵路高架化計畫」經費負擔之比例，建議臺中市政府參考現行臺中捷運綠線服務對象相關資料(如年齡、改搭乘捷運之原因等)進行運具移轉意願調查，並就該路線未來潛在乘客評估其可能之範疇，與交通部鐵道局、彰化縣政府於彰化市鐵路高架化計畫綜合規劃階段一併考量本計畫延伸彰化段之必要性及相關接駁替代方案。	1. 本計畫烏日-彰化段係與都市計畫整合發展，包括烏日高鐵特定區及彰東擴大都市計畫地區等，引導地區朝向大眾運輸導向發展(TOD)規劃，以減少私人運具，降低道路壓力，並藉由捷運場站服務加速烏彰地區發展。其與彰化市鐵路高架化計畫具有不同服務面向與預期效益，且捷運路線在於爭取此段臺鐵站間服務不及之區域，並非移轉既有臺鐵客源。另沿途行經之 G18 站至 G20 站等站目前尚無適當之大眾運輸系統可引導土地朝向公共運輸導向發展(TOD)，因此可藉由本計畫捷運車站服務加速彰化市區發展，同時本計畫亦已獲行政院重視並納入前瞻基礎建設計畫之軌道建設項目之一。 2. 臺鐵擔負城際及區域通勤運輸服務功能，捷運則提供都會區內密集且穩定之運輸服務，且彰化站屬臺鐵山、海線之匯集點，也是中部地區最主要之列車編組站，行經班次多、調車頻繁，路線運用緊湊，路線利用率已趨於飽和，無法達成短程運輸、班距密度高之特性，且區間車易受中長途列車影響班次穩定性。故採臺鐵增設站址及增開班次方式，雖建造成本較低，但對烏彰地區整體大眾運輸環境之改變幅度不大，民眾無法感受到明顯的大眾運輸服務品質之提升，導致效益有限也不符民眾期待。 3. 本計畫預估目標(130)年全日將引導 0.7 萬小汽車與 3.1 萬機車旅次移轉，而在大眾旅次方面預估全日將有 0.4 萬旅次移轉至本路線。因此，本延伸線約有九成客源轉移自汽車及機車等私人運具，其餘僅約一成客源則來自於原本使用大眾運輸之旅客，包括臺鐵及公車之旅客。此轉移情形與臺北捷運通車後，部分新增旅客由公車移轉的狀況相同，但整體大眾運具比率仍有所提升。 4. 另以高鐵臺中及臺鐵新烏日共構站為例，目前尖峰時段(上午 7 至 9 時及下午 17 至 19 時)，高鐵南北向共有 48 班次，臺鐵接駁運

審查意見	意見回應
	能卻僅有 32 班次(含成追線)，顯現鐵路系統無法達成短程運輸、班距密度高之特性，顯現捷運綠線(往臺中市區)及延伸線(往烏日、北彰化)提供接駁服務的必要性，以充分發揮路網整合效益。 5. 「彰化市鐵路高架化計畫」可行性研究已於 111 年 1 月 3 日奉行政院先予核定，其核定函已說明為避免後續補助比例爭議，請於綜合規劃階段應充分考量倘捷運計畫先行核定時，中央及地方應負擔之額度。針對此議題，彰化縣政府已承諾(詳附錄 T)，「彰化市鐵路高架化計畫」於後續辦理綜合規劃階段，交通部鐵道局依據彰化縣捷運建設計畫發展情境及相關規定所試算之地方政府配合款項金額，縣府皆將予以支持並協調取得地方議會同意函。 6. 另外，本計畫在建立運輸模型時，已納入社經人口及參數設定考量，推算旅次發生、旅次分布、運具分配等旅次量，做為本計畫路線之運量預測依據(詳報告書第 6 章、運輸需求預測與分析)。若以運具移轉意願調查之方式評估潛在運量，除難以界定調查範圍及確認受訪民眾是否為潛在客群之外，亦難以問卷調查成果作為運量推估與分析旅客起訖點之依據，故不建議再實施運具移轉意願調查。 7. 綜上，捷運綠線延伸與彰化鐵路高架化兩者並無競合問題，實為合作關係。捷運延伸帶動彰東發展，活動人口增加亦帶動臺鐵運量成長，未來捷運與臺鐵可共創雙贏局面，共同落實大眾運輸導向發展策略，達成國土計畫跨域合作治理願景，打造烏溪兩岸為中彰共同生活圈的交通與都會產業發展核心。
3. 本計畫基礎情境下，經濟益本比為 0.7(小於 1)；樂觀情境益本比為 1.185，惟本計畫樂觀情境係以擴大彰化市東區都市計畫案高度開發，吸引大量居住人口、及業人口進駐，預估整體產專園區全日衍生需求旅次約 2 萬 5,000 人次，且園區內每日搭乘捷運高達 8,140 人次，本計畫在擴大彰化市東區都市計畫案尚未通過前提下，	1. 「擬定擴大彰化市(東區)都市計畫」已於 98 年獲內政部區委員會同意以「擴大都市計畫」方式辦理，102 年提報內政部審議，至今已歷經多次專案小組審議，並獲同意採分區、分四階段報核實施方案辦理。針對第一階段「台化廠區再發展區(該區域含本計畫 G21 站)」先予討論，已於 110 年 5 月 11 日先行提送內政部都市計畫委員會大會審議，

審查意見	意見回應
以樂觀情境預估運量及財務計畫恐失真。且未來實際情況若非朝樂觀情境發展，經濟益本比將小於1(不具經濟可行性)，爰建議應審慎斟酌本計畫是否適宜推動。	經110年8月23日至9月23日完成補辦公開展覽作業、110年11月4日經彰化縣都市計畫委員會第261次會議審議通過，已於111年2月7日續提內政部審議，並於111年10月14日內政部召開專案小組審議第一次會議，相關程序皆穩定且積極推動中。 2. 因本計畫路線行經產專園區兩側，推估整體產專園區全日衍生需求約2萬5,000人次，並採目標導向，假設該園區使用捷運比例為20%，全日捷運使用人次約8,140人次/日。而本計畫於基礎情境/樂觀情境皆以上開情境進行設定。 3. 為達成本計畫之預估運量，本市將持續落實提升大眾運輸使用率政策，近年已積極推動大眾運輸發展，包括闢駛捷運接駁公車、推動iBike 3倍增、小黃公車11倍增、漸進式加強私有運具管理，並自111年7月1日起，推動復興幹線、中興幹線、台灣大道幹線、中清幹線、崇德幹線及北屯幹線等6路幹線公車(類捷運先導公車)上路，將提供穩定可靠的公車、捷運服務，以培養捷運系統潛在使用族群。
4. 北屯-大坑段端點G1站北側為人口較少之山坡地，於自然條件限制下，似難以拓展其服務範圍，未來運量增幅受限，且目標年預估G1-G2站尖峰小時站間運量樂觀情境僅1千多人次，運量似有偏低，本路段若改採接駁公車方式運行，似亦可滿足其運輸需求。臺中市政府本次回應高雄捷運岡山路竹延伸線(第二階段)RK7-RK8站、臺南捷運第一期藍線B1-B2站、三鶯線LB11-LB12站尖峰小時站間運量亦僅約數百人至1千多人次，惟查前揭所提捷運站鄰近科學園區或周遭尚有可發展腹地，未來發展條件較大坑段G1站佳。另查目前臺中捷運綠線已呈現營運虧損，建請衡量本計畫連同捷運綠線之財務風險，評估延伸大坑段之必要性。	1. 依據交通部高速鐵路工程局96年「臺中捷運烏日文心北屯線延伸至彰化及大坑地區可行性評估」成果，大坑及彰化延伸段皆具經濟可行性，並建議採分期分段方式興建辦理，滾動式檢討評估。故捷運綠線定線設計已延伸至鄰近北屯機廠的旱溪東側，並建置長約300公尺的尾軌，預留延伸大坑之可行性。 2. 因G1-G2為捷運綠線的端末兩站，其站間運量僅乘載G1端末站上客或下客之乘客，故站間運量相較主線段較低。目前市府於本計畫之端末站持續滾動檢討大眾運輸接駁便利性，包含強化公車、iBike及停車場等接駁功能，以擴大捷運的服務範圍，增加民眾搭乘大眾運輸之可及性，以及提升端末站的運量。自110年4月捷運綠線通車營運以來，市府已盤點綠線沿線周邊公車路網，陸續新闢11條、調整15條既有公車路線，並在111年11月5日推出首條登山公車，新

審查意見	意見回應
	增「66 副」路線，方便民眾前往大坑登山步道，其行經路線也是本計畫延伸大坑之路線，藉此培養未來民眾搭乘捷運習慣。 3. 北屯-大坑段北側山坡地為臺中市大坑登山步道風景區，依據交通部觀光局統計資料，民國 109 年共有 330 萬人到訪(較 108 年成長 14.07%)，比臺北市立動物園(文湖線端點站)高出近 100 萬人，觀光遊憩服務機能強大。又大坑延伸線行經的北屯區近年來多處市地重劃、區段徵收整體開發陸續完成，周邊新建案及新住人口眾多，近十年增加約 4.1 萬居住人口(年均成長率約 1.64%)，且穩定成長中，遠高於臺中市的平均值，預期未來年人口亦將持續增加，目前沿線周邊的廓子里、水景里、軍功里、和平里分別為全臺中市人口數排名第 1、3、7、8，達 7 萬 0,548 人，潛在運量驚人。整體而言，由社經與觀光遊憩發展趨勢來看，大坑延伸線周邊極具發展潛力，兼具可服務平日通勤與假日休閒遊憩的運輸特性。 4. 此外，北屯-大坑 G1 站至 G2 站間北側山坡地墓園由市府刻正辦理北屯區第 28 公墓新建納骨塔工程，已於 111 年 11 月 11 日開工、預計 114 年底完工，可提供約 15 公頃共融式公園，搭配大坑六、七、八號登山入口，將發展成更完整的休閒遊憩區，結合捷運建設及完善的交通規劃，將可帶動周邊休閒產業發展，詳報告書 2-32 頁。 5. 另就本市整體捷運路網角度而言(110 年 4 月 15 日經交通部同意備查)，本計畫大坑延伸段將與捷運綠線主線、屯區捷運環狀線連結成臺中市內環線，屬整體路網中不可或缺之路段。且考量捷運建設除滿足既有運輸需求外，亦肩負帶動地方發展之責，降低私人運具使用率，改善地區交通和聯外道路瓶頸，並有效帶動觀光遊憩旅次，提高大坑地區之可及性。 6. 綜上，大坑延伸線周邊不論北屯重劃區或是大坑風景區均極具發展潛力，兼具可服務平日通勤與假日休閒遊憩的運輸特性，有利於健全軌道系統整體發展，提升永續經營體

審查意見	意見回應
	質。且大坑地區資源豐富，可多元化發展農業經濟、觀光服務業，若再結合新社、東勢等周邊觀光景點，將會形成極佳的一日觀光圈。 7. 本市捷運綠線屬營運初期，捷運路網尚未成形，又適逢疫情影響，運量變動幅度較大，目前隨疫情轉為趨緩，運量有逐步回穩之現象，已由 111 年 5 月日均 15,721 人次提升至 112 年 1 月日均 32,809 人次，且持續穩定成長中。另外，參酌臺北都會區的發展歷程來看，臺北捷運民國 85 年開始營運，隨著捷運路網越趨完整，日運量由木柵線時約 4 萬；淡水線加入營運後約 15 萬；中和、新店線加入後約 35 萬；南港、板橋線加入後日成長至 60 萬，顯示捷運路網的完整性對於捷運運量的重要性，也代表完成延伸線後對於捷運綠線主線的運量是有加乘的效果。
5. 另行政院公共工程委員會前依以往年度決標金額，推估現在統包廠商承攬能量已趨近飽和，致近期多項捷運建設工程因招標未順遂而延宕期程，本案發包施工時是否正值其他捷運計畫施工高峰期，影響具承攬能力之潛在廠商投標意願，爰請臺中市政府審慎評估捷運建設推動時機，並請交通部考量市場胃納及資源分配，衡量計畫提報順序及推動期程，合理評估本計畫是否應優先推動。	1. 本市整體捷運路網計畫已於 110 年 4 月 15 日經交通部同意備查在案，本計畫屬於近期必要推動路線之一，其中大坑延伸段將與捷運綠線主線、屯區捷運環狀線連結成臺中市內環線，屬整體路網中不可或缺之路段；另烏日-彰化段則往南延伸進入彰化縣境內，讓中部區域鏈結在一起，不僅可以服務兩縣市通勤觀光往來的民眾，兩都會區之公共資源也能共享，達成區域治理互相支援的目標。 2. 本計畫目前為可行性研究階段，倘經核定後，將接續進行綜合規劃及設計作業，方能發包施工。雖近年因受疫情影響，缺工缺料問題嚴重，但隨疫情逐漸趨緩，各國邊境陸續開放，可望解決勞動力及原物料不足之情形，對於廠商承攬能量亦將有所提升。另本計畫屬於重大交通建設，推動期程較長，預估綜合規劃核定後尚需 9 年完工。市府屆時將會視市場整體狀況及本市捷運路網推動情形，研擬合適的招標策略，並核實編列經費，擴大廠商可參與層面及增加潛在廠商投標意願，俾利工程發包順遂。

審查意見	意見回應
6. 下列事項另請再予檢視修正： (一)運量合理性： 1、 依據98年5月13日臺中捷運綠線修正計畫核定本，通車初期保守情境每日運量預估近9萬人次，惟據臺中捷運公司統計本(111)年3月每日平均運量僅2萬7,960人次，遠低於通車初期保守情境預估運量。本計畫僅設7座車站(較捷運綠線18座車站少)，沿線土地開發強度較捷運綠線低，且彰化市人口自102年以後呈現下降趨勢(從102年23萬6,000人減至110年22萬8,000人，且111年上半年亦減少近2,000人)，本計畫目標年預估每日搭乘人數約3.5萬人次，恐過於樂觀，應請再核實評估。 2、 臺北捷運路網已成形多年，查同為中運量系統之臺北捷運文湖線全線設置24座車站，每日搭乘人數僅約21萬人次；臺中捷運綠線連同本計畫共設置25座車站(數量與文湖線相當)，沿線土地開發強度較文湖線低，目標年(130年)約通車10年(與文湖線目前已通車10餘年時程相當)，惟預估每日搭乘人數約29萬4,000人次(遠超過文湖線現況21萬人次)，恐過於樂觀，應請再核實評估。 (二)財務計畫部分： 1、 本計畫經營比僅1.04，依報告書財務敏感度分析，倘票箱收入減少10%，經營比將小於1。另據日前媒體報導，臺中市審計處統計臺中捷運綠線因運量不如預期，累積虧損持續增加至14億9,543萬元，約占資本額59.8%，本計畫係綠線延伸線，運量預估將低於主線，請衡量本計畫財務風險，審慎評估推動必要性。 2、 本計畫前次提報經費以109年營建物價為估算基準，本次調整以111年營建物價為估算基準，惟經檢視本次提報直接工程成本各項目單價均與前	(一) 運量合理性 1. 目前本市捷運綠線屬營運初期，捷運路網尚未成形，又適逢疫情影響，110 年 5 月之後整體大眾運輸運量均呈現偏低狀況，然就試營運期間觀察結果，平均每日運量可達 7 萬 2,846 人次，約與「臺中捷運烏日文心北屯線(綠線)第一次修正計畫書」保守情境通車年運量 8 萬 4,568 人次相近。 2. 目前隨疫情轉為趨緩，運量有逐步回穩之現象，已由 111 年 5 月日均 15,721 人次提升至 112 年 1 月日均 32,809 人次，且持續穩定成長中。另外，參酌臺北都會區的發展歷程來看，臺北捷運民國 85 年開始營運，隨著捷運路網越趨完整，日運量由木柵線時約 4 萬；淡水線加入營運後約 15 萬；中和、新店線加入後約 35 萬；南港、板橋線加入後日成長至 60 萬，顯示捷運路網的完整性對於捷運運量的重要性，也代表完成延伸線後對於捷運綠線的運量是有加乘的效果。 目前本市正積極推動捷運藍線、機場捷運(橘線)等路線，期建構近期捷運路網，以發揮路網成形之效應。同時，也持續鼓勵民眾搭乘大眾運輸及培養捷運系統潛在使用族群，近年已積極推動大眾運輸發展，包括闢駛捷運接駁公車、推動 iBike 3 倍增、小黃公車 11 倍增、漸進式加強私有運具管理。另自 111 年 7 月 1 日起，推動復興幹線、中興幹線、台灣大道幹線、中清幹線、崇德幹線及北屯幹線等 6 路幹線公車(類捷運先導公車)上路，將提供穩定可靠的公車、捷運服務，以培養大眾運輸運量，並持續補助大眾運輸搭乘及轉乘優惠，詳報告書 15-1 至 15-9 頁。 (二) 財務計畫部分 1. 由於臺中捷運目前僅有一條綠線通車，運量成長幅度有限，為加強市民搭乘大眾運輸習慣的養成，現階段努力的目標是讓捷運路線與公車路網相結合，盡可能提高運量以減少虧損。故市府除了積極推動包含本計畫在內之近期捷運路網，期盼建構更

審查意見	意見回應
次提報單價相同,請臺中市政府應釐清確認。 3、 本案營運收益分析一節,其中票箱收入假設每年調漲1.5%，惟實務運作常受到政策影響，以致票價調漲不易，爰假設是否妥適建請審酌。 4、 臺中捷運藍線可行性研究核定總經費981.49億元，綜合規劃增為1,309.03億元；捷運橘線可行性研究總經費亦高達1,217.36億元，臺中市政府目前尚規劃大臺中地區山海線鐵路雙軌高架化、屯區捷運(含大平霧環線)等諸多軌道計畫，彰化縣亦規劃彰化市鐵路高架化計畫,建請臺中市政府及彰化縣政府併同其他軌道計畫,整體評估其財政負擔能力及執行能量。 (三)其餘應再修正部分： 1、 本計畫前次提報期程為109至118年,本次調整為113至123年,請補充各作業項目（例如綜合規劃、都市計畫變更、設計及施工等）所需時程，並繪製整體計畫期程甘特圖,以利檢視合理性。 2、 本案僅以「樂觀情境」進行風險分析,建議增加「基礎情境」之各項參數變動影響分析,以利瞭解不同情境各項指標值之變化情形。 3、 依報告書6-44頁所述,臺中捷運綠線(含延伸線)路線運量貢獻度(車站進出量/車站500公尺活動人口)為1.45，惟6-43頁所述為0.73，兩者前後數據與試算基礎不一致，請調整修正。	完整路網，以提高運量之外，亦持續滾動檢討公車接駁便利性，增加民眾搭乘大眾運輸之可及性。自 110 年 4 月捷運綠線通車營運以來，市府已盤點綠線沿線周邊公車路網，陸續新闢 11 條、調整 15 條既有公車路線，並在 111 年 11 月 5 日推出首條登山公車，新增「66 副」路線，方便民眾前往大坑登山步道，其行經路線也是本計畫延伸大坑之路線，藉此培養未來民眾搭乘捷運習慣。另本計畫已針對未來營運階段之財務風險進行相關評估作業，並據以提出風險處理策略(詳報告書第 12 章、風險評估專章)供未來決策者之參考。 2. 遵照辦理，經參考近期中運量捷運萬大線第 2 期工程樹林段(高架)工程發包單價，以及臺北捷運環狀線東環段、新北捷運汐止東湖線及高雄捷運黃線之綜合規劃報告,已核實調整直接工程成本各項目單價，調整後工程經費為 355.91 億元，詳報告書 10-2 至 10-5 頁。 3. 感謝指導，考量未來年合理的物價變動，本計畫參酌年均物價上漲率，假設票價每年調漲 1.5%，可合理反映相關營運成本的增長，更有利於捷運建設之永續經營。 4. 感謝指導，臺中市政府承諾將配合工程期程分年編列經費，現階段因應多項捷運計畫推動，市府已發布「臺中市軌道建設發展基金收支保管及運用自治條例」，已於 111 年正式成立預算，以增加資金運用彈性，順利推動捷運建設。若本計畫未來研擬自償性債務舉借及償還計畫，將依規定提送公共性債務管理委員會審議辦理，並於營運階段藉由票箱收入、相關外部效益等自償性經費的挹注及公務預算，逐年償還借款本金與利息。另各項財源收入按原定財務計畫適時檢討控管，以確保自償率之達成，避免擠壓地方政府債限空間。 另外，本市自有財源歲入年年成長，年度預算數(實質收入)自 100 年 626 億元提升至 112 年 1,092 億元，逐年成長，未來每年成長數亦可挹注捷運建設計畫經費。同

審查意見	意見回應
	時，本府業已訂定「臺中市政府開源節流方案」，強化成本效益觀念，減少不經濟支出，以增裕市庫收入。 本計畫同為彰化縣政府力推之重大建設，自償性經費(TIF 及 TOD)將由縣府編列各年度預算或舉借自償性債務支應；彰化縣政府所須負擔之非自償性經費，將編列各年度之歲出預算予以支應，並依據相關規定審慎籌措財源，以期盼順利推動本建設計畫實現。依據目前規劃成果，彰化縣政府需配合之財務負擔及公務執行能量尚在能力範圍以內，並將積極配合辦理。 (三) 其餘應再修正部分 1. 遵照辦理，已補充本計畫各作業項目(含綜合規劃、用地取得、設計及施工等）所需時程，並繪製整體計畫預定建設期程甘特圖表，詳報告書 10-1 頁，10.1 計畫時程。 2. 本計畫配合未來推動大眾運輸導向及因應財務計畫需求，設定基礎情境及樂觀情境，其中樂觀情境主要是假設配合 TOD 發展及 TIF 土地開發財務計畫。本計畫於運輸需求章節分析基礎情境運輸需求，其主要用意是論述運輸需求規模之差異，同時強化說明捷運建設計畫需同時推動周邊空間 TOD 導向發展之必要性。 未來市府與縣府將會依樂觀情境設定之條件進行整體規劃，有信心可達成本計畫所設定可行之情境與條件，由於朝向樂觀情境推動建設是本府承諾事項，因此目前已就樂觀情境之參數變動進行風險分析，建議不再就非屬本府推動政策之基礎情境進行相關風險分析。 3. 感謝提醒，本計畫之路線運量貢獻度計算方式為路線運量/車站 500 公尺範圍活動人口。在樂觀情境下，路線運量貢獻度為 0.73，已配合修正報告書 6-44 頁表 6.4-2 內容。
行政院主計總處	

審查意見	意見回應
1. 本案本總處前多次提出意見略以，本計畫有運量偏低、腹地發展有限、與臺鐵服務範圍重疊，以及財務風險偏高等疑義，建請再予審慎評估推動之必要性及可行性。	1. 北屯大坑段路線部分 (1)依據交通部高速鐵路工程局 96 年「臺中捷運烏日文心北屯線延伸至彰化及大坑地區可行性評估」成果，大坑及彰化延伸段皆具經濟可行性，並建議採分期分段方式興建辦理，滾動式檢討評估。故捷運綠線線定線設計已延伸至鄰近北屯機廠的旱溪東側，並建置長約 300 公尺的尾軌，預留延伸大坑之可行性。 (2)因 G1-G2 為捷運綠線的端末兩站，其站間運量僅乘載G1端末站上客或下客之乘客，故站間運量相較主線段較低。目前市府於本計畫之端末站持續滾動檢討大眾運輸接駁便利性，包含強化公車、iBike 及停車場等接駁功能，以擴大捷運的服務範圍，增加民眾搭乘大眾運輸之可及性，以及提升端末站的運量。自 110 年 4 月捷運綠線通車營運以來，市府已盤點綠線沿線周邊公車路網，陸續新闢 11 條、調整 15 條既有公車路線，並在 111 年 11 月 5 日推出首條登山公車，新增「66 副」路線，方便民眾前往大坑登山步道，其行經路線也是本計畫延伸大坑之路線，藉此培養未來民眾搭乘捷運習慣。 (3)北屯-大坑段北側山坡地為臺中市大坑登山步道風景區，依據交通部觀光局統計資料，民國 109 年共有 330 萬人到訪(較 108 年成長 14.07%)，比臺北市立動物園(文湖線端點站)高出近 100 萬人，觀光遊憩服務機能強大。又大坑延伸線行經的北屯區近年來多處市地重劃、區段徵收整體開發陸續完成，周邊新建案及新住人口眾多，近十年增加約 4.1 萬居住人口(年均成長率約 1.64%)，且穩定成長中，遠高於臺中市的平均值，預期未來年人口亦將持續增加，目前沿線周邊的廍子里、水景里、軍功里、和平里分別為全臺中市人口數排名第 1、3、7、8，達 7 萬 0,548 人，潛在運量驚人。整體而言，由社經與觀光遊憩發展趨勢來看，大坑延伸線周邊極具發展潛力，兼具

審查意見	意見回應
	可服務平日通勤與假日休閒遊憩的運輸特性。 (4)此外，北屯-大坑 G1 站至 G2 站間北側山坡地墓園由市府刻正辦理北屯區第 28 公墓新建納骨塔工程，已於 111 年 11 月 11 日開工、預計 114 年底完工，可提供約 15 公頃共融式公園，搭配大坑六、七、八號登山入口,將發展成更完整的休閒遊憩區，結合捷運建設及完善的交通規劃，將可帶動周邊休閒產業發展，詳報告書 2-32 頁。 (5)另就本市整體捷運路網角度而言(110 年 4 月 15 日經交通部同意備查)，本計畫大坑延伸段將與捷運綠線主線、屯區捷運環狀線連結成臺中市內環線，屬整體路網中不可或缺之路段。且考量捷運建設除滿足既有運輸需求外,亦肩負帶動地方發展之責，降低私人運具使用率，改善地區交通和聯外道路瓶頸，並有效帶動觀光遊憩旅次，提高大坑地區之可及性。 (6)綜上，大坑延伸線周邊不論北屯重劃區或是大坑風景區均極具發展潛力，兼具可服務平日通勤與假日休閒遊憩的運輸特性，有利於健全軌道系統整體發展，提升永續經營體質。且大坑地區資源豐富，可多元化發展農業經濟、觀光服務業，若再結合新社、東勢等周邊觀光景點，將會形成極佳的一日觀光圈。 2. 烏日彰化段路線部分 (1)本計畫烏日-彰化段係與都市計畫整合發展，包括烏日高鐵特定區及彰東擴大都市計畫地區等，引導地區朝向大眾運輸導向發展(TOD)規劃，以減少私人運具，降低道路壓力，並藉由捷運場站服務加速烏彰地區發展。其與彰化市鐵路高架化計畫具有不同服務面向與預期效益，且捷運路線在於爭取此段臺鐵站間服務不及之區域，並非移轉既有臺鐵客源。另沿途行經之 G18 站至 G20 站等站目前尚無適當之大眾運輸系統可引導土地朝向公共運輸導向發展(TOD)，因此可藉由本計畫捷運車站服務加速彰化市區發展，同時本計畫亦已獲行

審查意見	意見回應
	政院重視並納入前瞻基礎建設計畫之軌道建設項目之一。 (2) 臺鐵擔負城際及區域通勤運輸服務功能，捷運則提供都會區內密集且穩定之運輸服務，且彰化站屬臺鐵山、海線之匯集點，也是中部地區最主要之列車編組站，行經班次多、調車頻繁，路線運用緊湊，路線利用率已趨於飽和，無法達成短程運輸、班距密度高之特性，且區間車易受中長途列車影響班次穩定性。故採臺鐵增設站址及增開班次方式，雖建造成本較低，但對烏彰地區整體大眾運輸環境之改變幅度不大，民眾無法感受到明顯的大眾運輸服務品質之提升，導致效益有限也不符民眾期待。 (3) 本計畫預估目標(130)年全日將引導 0.7 萬小汽車與 3.1 萬機車旅次移轉，而在大眾旅次方面預估全日將有 0.4 萬旅次移轉至本路線。因此，本延伸線約有九成客源轉移自汽車及機車等私人運具，其餘僅約一成客源則來自於原本使用大眾運輸之旅客，包括臺鐵及公車之旅客。此轉移情形與臺北捷運通車後，部分新增旅客由公車移轉的狀況相同，但整體大眾運具比率仍有所提升。 (4) 另以高鐵臺中及臺鐵新烏日共構站為例，目前尖峰時段(上午 7 至 9 時及下午 17 至 19 時)，高鐵南北向共有 48 班次，臺鐵接駁運能卻僅有 32 班次(含成追線)，顯現鐵路系統無法達成短程運輸、班距密度高之特性，顯現捷運綠線(往臺中市區)及延伸線(往烏日、北彰化)提供接駁服務的必要性，以充分發揮路網整合效益。 (5) 綜上，捷運綠線延伸與彰化鐵路高架化兩者並無競合問題，實為合作關係。捷運延伸帶動彰東發展，活動人口增加亦帶動臺鐵運量成長，未來捷運與臺鐵可共創雙贏局面。共同落實大眾運輸導向發展策略，達成國土計畫跨域合作治理願景，打造烏溪兩岸為中彰共同生活圈的交通與都會產業發展核心。

審查意見	意見回應
	3. 本計畫研究過程中均已審慎評估建設計畫推動之必要性及可行性，經檢討本計畫相關經濟及財務指標，皆可突破推動捷運建設計畫之門檻，確實值得投資興建。除可提供民眾更便利的大眾運輸環境，更可減少私人運具，達到節能減碳之效。
2. 茲依臺中市政府說明，北屯-大坑段路線臨近大坑登山步道風景區，並行經多處都市開發地，兼具平日通勤與假日休閒遊憩的運輸特性，且 G1 及 G2 站附近墓園未來遷葬後，將再規劃 15 公頃共融式公園；烏日-彰化段路線，係以大眾運輸導向發展規劃，且路線是臺鐵站間服務不及的區域，與臺鐵實為合作關係，可充分發揮路網整合效益。有關本路線興建是否確可實現上開功能及預期效益，仍請參酌遊憩區周遭停車便利程度、私人運具移轉意願程度等運量預測影響因子，並衡酌地方政府對興建成本及未來營運之負擔等問題，審慎核處。	1. 北屯-大坑段路線由於臨近大坑登山步道風景區，假日吸引大量車潮、人潮湧入，G1 站規劃地點現況為經埔庫停車場，經觀察停車使用狀況，多半於清晨時分即已滿場，且周邊停車位更是一位難求，因此亟需發展健全公共運輸，提供民眾便捷的運輸服務。市府持續滾動檢討公車接駁便利性，已於 111 年 11 月 5 日推出首條登山公車，新增「66 副」路線，方便民眾前往大坑登山步道，其行經路線也是本計畫延伸大坑之路線，藉此培養未來民眾搭乘捷運習慣，本計畫路線完成後，市府有信心運量可達到預期。 2. 臺中市政府承諾將配合工程期程分年編列經費，現階段因應多項捷運計畫推動，市府已發布「臺中市軌道建設發展基金收支保管及運用自治條例」，已於 111 年正式成立預算，以增加資金運用彈性，順利推動捷運建設。若本計畫未來研擬自償性債務舉借及償還計畫，將依規定提送公共性債務管理委員會審議辦理，並於營運階段藉由票箱收入、相關外部效益等自償性經費的挹注及公務預算，逐年償還借款本金與利息。另各項財源收入按原定財務計畫適時檢討控管，以確保自償率之達成，避免擠壓地方政府債限空間。 3. 另外，本市自有財源歲入年年成長，年度預算數(實質收入)自 100 年 626 億元提升至 112 年 1,092 億元，逐年成長，未來每年成長數亦可挹注捷運建設計畫經費。同時，本府業已訂定「臺中市政府開源節流方案」，強化成本效益觀念，減少不經濟支出，以增裕市庫收入。 4. 本計畫同為彰化縣政府力推之重大建設，自償性經費(TIF 及 TOD)將由縣府編列各年度

審查意見	意見回應
	預算或舉借自償性債務支應；彰化縣政府所須負擔之非自償性經費，將編列各年度之歲出預算予以支應，並依據相關規定審慎籌措財源，以期盼順利推動本建設計畫實現。依據目前規劃成果，彰化縣政府需配合之財務負擔及公務執行能量尚在能力範圍以內，並將積極配合辦理。
3. 另行政院公共工程委員會前依以往年度決標金額，推估現在統包廠商承攬能量已趨近飽和，致近期多項捷運建設工程因招標未順遂而延宕期程，建請衡酌工程市場胃納量評估本計畫推動之優先性。	1. 本市整體捷運路網計畫已於 110 年 4 月 15 日經交通部同意備查在案，本計畫屬於近期必要推動路線之一，其中大坑延伸段將與捷運綠線主線、屯區捷運環狀線連結成臺中市內環線，屬整體路網中不可或缺之路段；另烏日-彰化段則往南延伸進入彰化縣境內，讓中部區域鏈結在一起，不僅可以服務兩縣市通勤觀光往來的民眾，兩都會區之公共資源也能共享，達成區域治理互相支援的目標。 2. 本計畫目前為可行性研究階段，倘經核定後，將接續進行綜合規劃及設計作業，方能發包施工。雖近年因受疫情影響，缺工缺料問題嚴重，但隨疫情逐漸趨緩，各國邊境陸續開放，可望解決勞動力及原物料不足之情形，對於廠商承攬能量亦將有所提升。另本計畫屬於重大交通建設，推動期程較長，預估綜合規劃核定後尚需 9 年完工。市府屆時將會視市場整體狀況及本市捷運路網推動情形，研擬合適的招標策略，並核實編列經費，擴大廠商可參與層面及增加潛在廠商投標意願，俾利工程發包順遂。
行政院公共工程委員會	
1. 本計畫前次提報經費以 109 年營建物價為估算基準，本次調整以 111 年營建物價為估算基準，惟經檢視本次提報直接工程成本各項目單價均與前次提報單價相同，請臺中市政府應釐清確認，避免影響後續計畫執行。	遵照辦理，經參考近期中運量捷運萬大線第 2 期工程樹林段(高架)工程發包單價，以及臺北捷運環狀線東環段、新北捷運汐止東湖線及高雄捷運黃線之綜合規劃報告，已核實調整直接工程成本各項目單價，調整後工程經費為 355.91 億元，詳報告書 10-2 至 10-5 頁。
2. 本計畫物價調整費以年增率 1.5%計算，考量近期營建物價波動較為劇烈，建議參考行政院主計總處公布之營造工程物價指數妥予推估，按昇冪計算。	經參考近期營建工程物價指數(介於 130 至 132 之間)，其漲幅已逐漸趨緩，且本計畫物價已依 111 年營建物價為估算基準，故建議物價調整費仍採用年增率 1.5%計算。

審查意見	意見回應
3. 間接工程成本及工程預備費均以直接工程成本之 10%估列，參考近期捷運類案多分別以 12-14%及 12-15%編列，考量可行性研究階段所蒐集引用資料之精度、品質和數量之完整性以及無法預見之情勢變更等狀況，建議再評估是否有偏低情形。	遵照辦理，經再檢視本計畫經費估算及考量可行性研究階段所蒐集引用資料之精度、品質和數量之完整性以及無法預見之情勢變更等狀況，已配合調整間接工程成本為直接工程成本之 14%；工程預備費為直接工程成本之 13%，詳報告書 10-3 頁。
4. 本計畫前次提報期程為 109 至 118 年，本次調整為 113 至 123 年，請補充各作業項目（例如綜合規劃、都市計畫變更、設計及施工等）所需時程，並繪製整體計畫期程甘特圖，以利檢視合理性。	遵照辦理，已補充本計畫各作業項目(含綜合規劃、用地取得、設計及施工等）所需時程，並繪製整體計畫預定建設期程甘特圖表，詳報告書 10-1 頁，10.1 計畫時程。
行政院環境保護署	
1. 施工期間交通影響分析，應採用本署最新版本 TEDS11 排放係數進行推估各道路之車輛增量。	遵照辦理，已配合修正，詳報告書 13-9 頁。
2. 本署已於 107 年 5 月 17 日訂定「加強公共工程空氣污染及噪音防制管理要點」，請依據該要點將相關空氣污染及噪音防制項目及經費納入規劃、預算及執行項目中，從源頭做好空氣及噪音污染防制工作。	遵照辦理，本計畫已於工程項目單位造價中納入執行環保減輕對策工項之預算，以從源頭做好空氣及噪音污染防制工作。
3. 振動部分可參考 110 年 12 月 20 日函頒之「環境振動管理指引」建議值。	遵照辦理，已配合修正，詳報告書 13-14 頁。
4. 施工時如有涉及「空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法」第 12 條規範之易致空氣污染行為，請確實依規定實施管制。施工期間之施工機具與運輸車輛，應承諾一定數量或比例取得自主管理標章。	遵照辦理，本計畫未來辦理環境影響評估階段時，將配合納入環評報告書之承諾事項。
5. 為配合國家政策暨本署 110 年 2 月 2 日修正「開發行為環境影響評估作業準則」第 19 條規定，倘施工項目符合再生粒料用途者，應評估優先使用再生粒料替代工程材料。爰本案倘符合前揭規定範疇，建議納入使用一定比例之焚化再生粒料，並符合公共工程委員會相關施工綱要有關道路級配、基地填築、路堤填築或控制性低強度回填材料規範及本署「垃圾焚化廠焚化底渣再利用管理方式」規定辦理。	本計畫將於後續綜合規劃及設計階段，依環保署相關規定評估施工項目是否符合再生粒料用途，倘符合將遵照規定辦理。

審查意見	意見回應
財政部	
1. 財務效益及必要性： (一)本案北屯大坑、烏日彰化二延伸段，其內部報酬率均為負%(第11-61頁)，遠低於折現率4%，整體效益僅於樂觀情境下可行(第10-28頁)。 (二)惟依第10-29頁對樂觀情境敏感度分析結果，於各因子變動測試下，仍應嚴格控管成本與運量兩大關鍵(成本增加一定水準，運量需配合提升一定比率)。 (三)案涉地方配合款及未來營運負擔，請妥為考量必要性、設站及各種可能財務風險，併從整體面衡酌所有軌道建設之地方財政量能。	1. 本計畫大坑延伸段、烏日-彰化段雖內部報酬率為負值，但在經濟效益與財務分析之關鍵衡量指標「益本比」為 1.137、「經營比」為 1.045，值皆大於 1 代表本計畫尚具備經濟效益與財務可行性。 2. 本計畫已針對未來營運階段之財務風險進行相關評估作業，並據以提出風險處理策略(詳報告書第 12 章、風險評估專章)供未來決策者之參考。市府承諾將朝向樂觀情境之條件下積極推動建設，並嚴格控管各項影響因子(含成本及運量)，適時採取適當的因應措施，維持永續經營環境。 3. 臺中市政府承諾將配合工程期程分年編列經費，現階段因應多項捷運計畫推動，市府已發布「臺中市軌道建設發展基金收支保管及運用自治條例」，已於 111 年正式成立預算，以增加資金運用彈性，順利推動捷運建設。若本計畫未來研擬自償性債務舉借及償還計畫，將依規定提送公共性債務管理委員會審議辦理，並於營運階段藉由票箱收入、相關外部效益等自償性經費的挹注及公務預算，逐年償還借款本金與利息。另各項財源收入按原定財務計畫適時檢討控管，以確保自償率之達成，避免擠壓地方政府債限空間。 另外，本市自有財源歲入年年成長，年度預算數(實質收入)自 100 年 626 億元提升至 112 年 1,092 億元，逐年成長，未來每年成長數亦可挹注捷運建設計畫經費。同時，本府業已訂定「臺中市政府開源節流方案」，強化成本效益觀念，減少不經濟支出，以增裕市庫收入。 本計畫同為彰化縣政府力推之重大建設，縣府將依規定成立彰化縣軌道發展基金，自償性經費(TIF 及 TOD)將由縣府編列各年度預算或舉借自償性債務支應；另所須負擔之非自償性經費，亦將按縣府財政狀況縝密計算，依需求分年分期編列歲出預算予以支

審查意見	意見回應
	應，並依據相關規定審慎籌措財源，以期盼順利推動本建設計畫實現。
2. 涉租稅增額財源(TIF)部分，因基年及相關數據業已調整，請就下列事項補充說明及修正： (一)地價稅部分 1、第 11-51 頁「表 11.4-15 地價稅增額估算表(烏日區)」有關「實施地區該期間地價稅總額估計數」-「實施地區基年之地價稅額*實施年數」之數值，與「地價稅租稅增額挹注捷運建設經費(分配比 100%)」未合，請釐清並修正。 2、第 11-52 頁「表 11.4-16 地價稅增額估算表(彰化市)」之「實施期間第 n 年地價上漲率(i)」係「每 3 年」調整 1 次，查現行平均地權條例第 14 條規定，公告地價係每 2 年重新規定一次，請修正；另同表實施地區基年之地價稅額(A=7,035,764)*實施年數(本案為 30 年)為新臺幣(下同)211,065,123 元一節，經計算應為 211,072,920 元，請修正。 (二)房屋稅部分 1、第 11-47 頁至第 11-48 頁「表 11.4-12 租稅增額(TIF)參數假設表」，請補充「第 n 年新建與拆除重建房屋評定現值總額 K+L」參數項目之計算方式，俾利檢視其合理性。 2、第 11-53 頁至第 11-55 頁「表 11.4-17 房屋稅增額估算表(北屯區)」、「表 11.4-18 房屋稅增額估算表(烏日區)」及「表 11.4-19 房屋稅增額估算表(彰化市)」 (1)上開各表有關「房屋稅增額(元/當年幣值)」欄位，部分年度為 0，似有不合理，請檢視各項參數假設數值是否正確【例如:第 11-47 頁至第 11-48 頁「表 11.4-12 租稅增額(TIF)參數假設表」之「第	(一)地價稅部分 1. 遵照辦理，已重新檢視並修正，詳報告書 11-51 頁表 11.4-17。 2. 遵照辦理，已重新檢視並修正地價稅增額估算表(彰化市)之公告地價為每 2 年重新規定一次，以及修正相關數值，詳報告書 11-52 頁表 11.4-18。 (二)房屋稅部分 1. 遵照辦理，已補充「第 n 年新建與拆除重建房屋評定現值總額 K+L」參數項目之計算方式為：「新建與拆除房屋評定現值總額合計之平均值」，詳報告書 11-48 頁。 2. (1)遵照辦理，已重新檢視房屋稅各項參數假設數值，詳報告書 11-53 頁至 11-55 頁。另「表 11.4-14 租稅增額(TIF)參數假設表」之「第 n 年新建與拆除重建房屋評定現值總額 K+L」以新建與拆除房屋評定現值總額合計平均值估算，北屯區 1,567,300 元(值=(1,340,000+1,967,900+1,394,000)/3)、烏日區 576,900 元(值= (666,300+487,500)/2、彰化市 671,250 元(值= (118,400+1,224,100)/2)，

審查意見	意見回應
n 年新建與拆除重建房屋評定現值總額 K+L」欄位所列北屯區 1,973,500 元、烏日區 723,400 元、彰化市 706,600 元，與交通部 110 年 9 月 22 日函報版本所列北屯區 7,909,800 元、烏日區 1,844,125 元、彰化市 1,294,800 元，似有差距】。	詳報告書 11-48 頁，其與交通部 110 年 9 月 22 日函報版本數值有所差距乃因採計之年度不同，本次是以 107 年至 111 年數據計算平均值(前次是以 104 年至 108 年數據計算平均值)。
(2)表 11.4-17：「實施地區基年之房屋稅額(A=12,246,306)*實施年數」欄位，A 數值與同表 110 年房屋稅額估計數為 11,959,624 有間，請修正，併請修正該欄位所計算之數值(348,467,326)。	(2)遵照辦理，已修正相關數值，詳報告書 11-53 頁表 11.4-19。
(3)表 11.4-17 及表 11.4-19：「房屋稅租稅增額挹注捷運建設經費(分配比 100%)」欄位，請依「租稅增額財源（TIF）機制作業流程及分工」規定之公式，房屋稅租稅增額估計數=實施地區該期間房屋稅總額估計數-(實施地區基年之房屋稅實施年數)計算。	(3)遵照辦理，已重新檢視並修正表 11.4-19 及表 11.4-21 之「房屋稅租稅增額挹注捷運建設經費」欄位，已依「租稅增額財源（TIF）機制作業流程及分工」規定之公式，房屋稅租稅增額估計數=實施地區該期間房屋稅總額估計數-(實施地區基年之房屋稅實施年數)計算，分別為北屯區 215,506 及彰化市 35,967，詳報告書 11-53 頁及 11-55 頁。
(4)表 11.4-18 及表 11.4-19：「拆除舊有房屋第 n-1 年評定現值總額」欄位有數值，惟第 11-47 頁「表 11.4-12 租稅增額(TIF)參數假設表」之「第 n 年拆除之舊有房屋第 n-1 年評定現值總額(E)」參數設定為「無資料」，請釐清並修正。	(4)遵照辦理，已重新檢視並補充「第 n 年拆除之舊有房屋第 n-1 年評定現值總額(E)」參數設定資料為北屯區 0(因依 107 年至 111 年資料顯示該區域無拆除舊有房屋)、烏日區 487,500、彰化區 671,250，詳報告書 11-47 頁表 11.4-14。
(三)土地增值稅部分：第11-56頁「表11.4-20土地增值稅增額估算表(北屯區)」有關「實施地區該期間土地增值稅總額估計數」為13,944,639,904元一節，惟該數值並未依公式計算(經檢視似漏未乘以「基年前5年實施地區平均稅率」)，請修正。	(三)土地增值稅部分 遵照辦理，已重新檢視並修正「實施地區該期間土地增值稅總額估計數」欄位數值為 2,908,103,631，詳報告書 11-56 頁表 11.4-22。
(四)臺中市政府依上開意見予以調整本報告相關數據時，第11-49頁「表11.4-13挹注金額各區域統計表」、第11-62	(四)遵照辦理，已重新檢視並更新表 11.4-15 數據；另表 11.5-5、表 11.5-6、表 11.5-7、表 11.5-13 及表 11.5-14 之「租稅增額財源」欄

審查意見	意見回應
頁至第11-64頁及第11-68頁至第11-69頁之自償率分析表等涉TIF部分，亦請配合一併修正。	位亦已一併更新，詳報告書 11-49 頁、11-62 頁至 11-64 頁及 11-68 頁至 11-69 頁。
內政部	
1. 本案各車站周邊之土地開發地區如涉及都市計畫擬定、變更或土地使用分區管制規定檢討變更事宜，後續應洽請臺中市政府或彰化縣政府依都市計畫法定程序規定辦理，屆時再由本部協助完成法定程序。	遵照辦理。

行政院審查意見暨辦理情形對照表

二、 民國 110 年 12 月 15 日院臺交長字第 1100037456 號函審查意見暨辦理情形對照表

審查意見	意見回應
國家發展委員會	
7. 本計畫烏日-彰化段 G19a、G20、G21 等三站位於擬定擴大彰化市東區都市計畫案範圍內，交通部 110 年 9 月 22 日陳報行政院函說明，有關該都市計畫案，彰化縣政府已採分期分區送審方式積極推動中，台化廠區再發展區(該區域含本計畫 G21 站)已於 110 年 5 月 11 日先行提送內政部都委會審議。惟其他開發區域(含本計畫 G19a、G20 站)尚有開發方式之不確定性；另依報告書說明，G19a 站定位為「就業通勤站」，提升就業通勤便利性；G20 站定位為「商業會展站」，配合會展園區開發引導人潮，爰如未來都市計畫案未通過，G19a、G20 站服務人口及財務效益將大幅降低，爰本計畫延伸彰化段仍宜俟前揭都市計畫案通過後再行提報。	1. 「擬定擴大彰化市(東區)都市計畫」已於 98 年獲內政部區委員會同意以「擴大都市計畫」方式辦理，102 年提報內政部審議，至今已歷經多次專案小組審議，並獲同意採分區、分四階段報核實施方案辦理。針對第一階段「台化廠區再發展區(該區域含本計畫 G21 站)」先予討論，已於 110 年 8 月 23 日至 9 月 23 日完成補辦公開展覽作業、110 年 11 月 4 日經彰化縣都市計畫委員會第 261 會議審議通過，已於 111 年 2 月 7 日續提內政部審議，相關程序穩定推動中。 2. 至於 G19a 及 G20 場站，因位於「擬定擴大彰化市(東區)都市計畫」後續階段(第二階段優先發展區)範圍內，目前該都市計畫(草案)已依據本計畫提報內容具體檢討土地使用分區、公共設施配置等規劃，並預先劃設站區所需範圍土地，避免日後反覆變更都市計畫造成民眾不便。同時，為避免用地取得時程與優先發展區開發時程未能配合，本計畫亦已先將取得私有土地之徵收補償費納入估算，以降低用地取得風險，財務規劃也更妥善，詳報告書 9-30 頁。 3. 另外，依據「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」第八條規定，變更都市計畫案須於交通部核轉綜合規劃報告至行政院前，送請地方政府都市計畫委員會審議。故本計畫未來綜合規劃報告將確實依要點規定辦理，於陳報行政院審議前，先行通過「擬定擴大彰化市(東區)都市計畫」。 4. 捷運建設與都市發展一直以來都是息息相關相輔相成，「擬定擴大彰化市都市計畫」除可引導彰化市有次序的整體發展之外，

審查意見	意見回應
	亦可培養捷運綠線延伸彰化的運輸量，同時捷運綠線延伸彰化也帶動彰東地區都市發展。兩計畫已將大眾運輸系統與都市發展併同規劃考量，相得益彰。建請中央支持本都市計畫推動並同意核定可行性研究，將可更具體整合大眾運輸服務設施，以 TOD 規劃理念檢討土地使用分區，以及公共設施配置、比例、區位等，並縮短都市計畫審議程序。 5. 考量兩計畫皆已推動甚久並提報中央多次審查，且本計畫已納入「前瞻基礎建設-軌道建設計畫」，並已分年(107-111)編列特別預算及對編地方配合款辦理綜合規劃作業，惟可行性研究遲未核定，致無法動支經費辦理綜合規劃。故敬請中央能夠盡快核定本計畫，以利續辦綜合規劃作業，並支持彰東都市計畫發展構想，加速捷運建設的推動，帶動地方發展。
8. 彰化縣政府業已提報「彰化市鐵路高架化計畫」，該計畫沿線擬以臺鐵四軌化型式辦理(可較現行二軌提升服務容量)，並增設金馬、中央等 2 座通勤車站，本計畫延伸彰化段 G21 站與臺鐵增設金馬站共站，如本路段有衍伸運輸需求，似可由臺鐵局評估以增開班次方式辦理，以節省建設成本。	1. 本計畫烏日-彰化段係與都市計畫整合發展，包括烏日高鐵特定區及彰東擴大都市計畫地區等，引導地區朝向大眾運輸導向發展(TOD)規劃，以減少私人運具，降低道路壓力，並藉由捷運場站服務加速烏彰地區發展。其與彰化市鐵路高架化計畫具有不同服務面向與預期效益，且捷運路線在於爭取此段臺鐵站間服務不及之區域，並非移轉既有臺鐵客源。 2. 臺鐵擔負城際及區域通勤運輸服務功能，捷運則提供都會區內密集且穩定之運輸服務，且彰化站屬臺鐵山、海線之匯集點，也是中部地區最主要之列車編組站，行經班次多、調車頻繁，路線運用緊湊，路線利用率已趨於飽和，無法達成短程運輸、班距密度高之特性，且區間車易受中長途列車影響班次穩定性。故採臺鐵增設站址及增開班次方式，雖建造成本較低，但對烏彰地區整體大眾運輸環境之改變幅度不大，民眾無法感受到明顯的大眾運輸服務品質之提升，導致效益有限也不符民眾期待。

審查意見	意見回應
	3. 本計畫預估目標(130)年全日將引導 0.7 萬小汽車與 3.1 萬機車旅次移轉，而在大眾旅次方面預估全日將有 0.4 萬旅次移轉至本路線。因此，本延伸線約有九成客源轉移自汽車及機車等私人運具，其餘僅約一成客源則來自於原本使用大眾運輸之旅客，包括臺鐵及公車之旅客。此轉移情形與臺北捷運通車後，部分新增旅客由公車移轉的狀況相同，但整體大眾運具比率仍有所提升。 4. 另以高鐵臺中及臺鐵新烏日共構站為例，目前尖峰時段(上午 7 至 9 時及下午 17 至 19 時)，高鐵南北向共有 48 班次，臺鐵接駁運能卻僅有 32 班次(含成追線)，顯現鐵路系統無法達成短程運輸、班距密度高之特性，顯現捷運綠線(往臺中市區)及延伸線(往烏日、北彰化)提供接駁服務的必要性，以充分發揮路網整合效益。 5. 綜上，捷運綠線延伸與臺鐵並無競合問題，實為合作關係。捷運延伸帶動彰東發展，活動人口增加亦帶動臺鐵運量成長，未來捷運與臺鐵可共創雙贏局面。共同落實大眾運輸導向發展策略，達成國土計畫跨域合作治理願景，打造烏溪兩岸為中彰共同生活圈的交通與都會產業發展核心。
9. 北屯-大坑段端點 G1 站北側為人口較少之山坡地，於自然條件限制下，似難以拓展其服務範圍，未來運量增幅受限，且目標年預估 G1-G2 站尖峰小時站間運量樂觀情境僅 1 千多人次，運量似有偏低，本路段若改採接駁公車方式運行，似亦可滿足其運輸需求，爰建請再評估本計畫延伸大坑段之必要性。	1. 依據交通部高速鐵路工程局 96 年「臺中捷運烏日文心北屯線延伸至彰化及大坑地區可行性評估」成果，大坑及彰化延伸段皆具經濟可行性，並建議採分期分段方式興建辦理，滾動式檢討評估。故捷運綠線定線設計已延伸至鄰近北屯機廠的旱溪東側，並建置長約 300 公尺的尾軌，預留延伸大坑之可行性。 2. 因 G1-G2 為捷運綠線的端末兩站，其站間運量僅乘載G1端末站上客或下客之乘客，故站間運量相較主線段較低。此情形於各縣市捷運計畫中亦有相同之案例，如高雄岡山路竹延伸線(第二階段)RK7-RK8 樂觀情境約 930 人次、臺南第一期藍線 B1-B2 約 1,056 人次、三鶯線(新北市段)LB11-LB12 約 572 人次(以上數據皆參考可行性

審查意見	意見回應
	研究核定報告)。未來市府將於本計畫於端末站強化公車、公共自行車及停車場等接駁工具功能，以擴大捷運的服務範圍，增加民眾搭乘大眾運輸之可及性，以及端末站的運量。 3. 另就本市整體捷運路網角度而言(110 年 4 月 15 日經交通部同意備查)，本計畫大坑延伸段將與捷運綠線主線、大平霧捷運連結成臺中市內環線，屬整體路網中不可或缺之路段。且考量捷運建設除滿足既有運輸需求外，亦肩負帶動地方發展之責，降低私人運具使用率，改善地區交通和聯外道路瓶頸，並有效帶動觀光遊憩旅次，提高大坑地區之可及性。 4. 北屯-大坑段北側山坡地為臺中市大坑登山步道風景區，依據交通部觀光局統計資料，民國 109 年共有 330 萬人到訪(較 108 年成長 14.07%)，比臺北市立動物園(文湖線端點站)高出近 100 萬人，觀光遊憩服務機能強大。 5. 又大坑延伸線行經的北屯區近年來多處市地重劃、區段徵收整體開發陸續完成，周邊新建案及新住人口眾多，近十年增加約 4.1 萬居住人口(年均成長率約 1.64%)，且穩定成長中，遠高於臺中市的平均值，預期未來年人口亦將持續增加，目前沿線周邊的廍子里、水景里、軍功里、和平里分別為全臺中市人口數排名第 1、3、7、8，達 6 萬 7,546 人，潛在運量驚人。整體而言，由社經與觀光遊憩發展趨勢來看，大坑延伸線周邊極具發展潛力，兼具可服務平日通勤與假日休閒遊憩的運輸特性。 6. 此外，北屯-大坑 G1 站至 G2 站間北側山坡地墓園已規劃辦理遷葬，市府民政局辦理第 28 公墓新建納骨塔興辦事業計畫中，目前已完成公墓查估作業,可提供約 15 公頃共融式公園，搭配大坑六、七、八號登山入口，將發展成更完整的休閒遊憩區，結合捷運建設及完善的交通規劃，將可帶動周邊休閒產業發展，詳報告書 2-32 頁。

審查意見	意見回應
	7. 綜上，大坑延伸線周邊極具發展潛力，兼具可服務平日通勤與假日休閒遊憩的運輸特性。且大坑地區資源豐富，可多元化發展農業經濟、觀光服務業，若再結合新社、東勢等周邊觀光景點，將會形成極佳的一日觀光圈。
10. 下列事項另請再予檢視修正： (1)運量合理性： 甲、依據98年5月13日臺中捷運綠線修正計畫核定本，通車年保守情境每日運量預估近9萬人次，惟據臺中捷運公司統計本(110)年10月每日平均運量僅2萬2,380人次，遠低於修正計畫核定本保守情境每日預估運量。本計畫僅設7座車站(較捷運綠線18座車站少)，沿線土地開發強度較捷運綠線低，且彰化市人口自95年以後呈現下降趨勢(每年平均減少269人)，本計畫目標年預估每日搭乘人數約3.5萬人次恐過於樂觀，應再審慎評估。 乙、另查臺北捷運中運量系統文湖線全線設置24座車站，目前每日搭乘人數僅約20萬人次；臺中捷運綠線連同本計畫共設置25座車站(數量與文湖線相當)，沿線土地開發強度較文湖線低，目標年(130年)約通車10年(與文湖線目前已通車10餘年時程相當)，惟預估每日搭乘人數約29.4萬人次(超過文湖線現況20萬人次)恐過於樂觀，應再審慎評估。 丙、臺北市高運量捷運板南線通車多年，車站周邊500公尺活動人口每日74.3萬人，每日搭乘人數45.8萬人，路線運量貢獻度0.62(即45.8萬/74.3萬)；臺中捷運綠線連同本計畫車站周邊500公尺活動人口每日40.4萬人，每日搭乘人數29.4萬人，路線運量貢獻度0.73超過臺北捷運板南線0.62及文湖線0.3。另本計畫各站路線運量貢獻度本次修正報告雖由1.38至3.3調降為0.69至1.67，惟仍大於臺	1. 運量合理性 (1) 謝謝委員提醒。目前本市捷運綠線屬營運初期，捷運路網尚未成形，又適逢疫情影響，110 年 5 月之後整體大眾運輸運量均呈現偏低狀況，然就試營運期間觀察結果，平均每日運量可達 7 萬 2,846 人次，約與「臺中捷運烏日文心北屯線(綠線)第一次修正計畫書」保守情境通車年運量 8 萬 4,568 人次相近。 (2) 目前隨疫情趨緩，運量已逐步回穩，已由 110 年 6 月日均 3,392 人次提升至 110 年 12 月日均 29,082 人次。另外，參酌臺北都會區的發展歷程來看，臺北捷運民國 85 年開始營運，隨著捷運路網越趨完整，日運量由木柵線時約 4 萬；淡水線加入營運後約 15 萬；中和、新店線加入後約 35 萬；南港、板橋線加入後日成長至 60 萬，顯示捷運路網的完整性對於捷運運量的重要性。 (3) 目前本市正積極推動捷運藍線、機場捷運(橘線)等路線，期建構近期捷運路網，以發揮路網成形之效應。同時，也持續鼓勵民眾搭乘大眾運輸及培養捷運系統潛在使用族群，近年已積極推動大眾運輸發展，包括闢駛捷運接駁公車、推動 iBike 倍增計畫、漸進式加強私有運具管理，並自 111 年起，推動復興幹線、中清幹線等 6 路幹線公車(類捷運先導公車)上路，並推出「公車轉捷運之捷運優惠計畫」，將提供穩定可靠的公車服務，以培養大眾運輸運量，並持續補助大眾運輸搭乘及轉乘優惠，詳報告書 15-1 至 15-9 頁。 (4) 貢獻度分析部分，修正報告已更新已通車之捷運系統，包括臺北捷運文湖

審查意見	意見回應
北捷運板南線平均0.62，仍未臻合理，請再檢討修正。 (2)財務計畫部分： 甲、據臺中捷運公司預估臺中捷運綠線營運首年，加計附屬事業總收入僅5億元，本計畫設站數較綠線少，沿線土地開發強度較綠線低，惟預估營運首年總收入高達5.7億元(超過綠線首年營運總收入5億元)，顯不合理，請再檢討修正。 乙、臺中捷運藍線可行性研究核定總經費981.49億元，綜合規劃增為1,309.03億元；捷運橘線可行性研究總經費亦高達1,185.44億元，臺中市目前尚規劃大臺中地區山海線鐵路雙軌高架化、捷運藍線延伸線、捷運大平霧環線等諸多軌道計畫，彰化縣亦規劃彰化市鐵路高架化計畫，建請臺中市及彰化縣政府併同其他軌道計畫，整體評估其財政負擔能力及執行能量。	線、板南線、淡水線及高雄捷運紅線數據更新至108年(受疫情影響之前)，詳報告書6-44頁。本計畫捷運綠線(含延伸線)全線貢獻度約1.45，已相較臺北捷運板南線(1.5)與淡水線(1.7)低。考量目標年本市已由捷運綠線(含延伸)、藍線(含延伸)、機場捷運(橘線)建構完成近期捷運路網，並在推拉政策及運輸管理手段均完備情況下，就長期發展而言，市府有信心逐年達成各階段運輸政策目標，本計畫路線的運量應可達到預期。 2. 財務計畫部分 (1) 謝謝委員提醒。捷運綠線營運首年因受疫情影響，故整體票箱收入均呈現偏低狀況，首年以每日運量5萬1,500人次搭乘，推估總收入約5億元。而捷運綠線新增延伸路段，預估營運首年因本計畫延伸線通車，捷運綠線約將新增7萬人次運量，推估本業收入約5.73億元(包含票箱收入約5.15億元、附屬事業收入約0.58億元)，應尚屬合理。 (2) 感謝指導。臺中市政府承諾將配合工程期程分年編列經費，現階段因應多項捷運計畫推動，市府已發布「臺中市軌道建設發展基金收支保管及運用自治條例」，已於111年正式成立預算，以增加資金運用彈性，順利推動捷運建設。若本計畫未來研擬自償性債務舉借及償還計畫，將依規定提送公共性債務管理委員會審議辦理，並於營運階段藉由票箱收入、相關外部效益等自償性經費的挹注及公務預算，逐年償還借款本金與利息。另各項財源收入按原定財務計畫適時檢討控管，以確保自償率之達成，避免擠壓地方政府債限空間。 另外，本市自有財源歲入年年成長，年度預算數(實質收入)自100年626億元提升至111年1,046億元，逐年成長，

審查意見	意見回應
	未來每年成長數亦可挹注捷運建設計畫經費。同時，本府業已訂定「臺中市政府開源節流方案」，強化成本效益觀念，減少不經濟支出，以增裕市庫收入。 (3) 本計畫同為彰化縣政府力推之重大建設，自償性經費(TIF 及 TOD)將由縣府編列各年度預算或舉借自償性債務支應；彰化縣政府所須負擔之非自償性經費，將編列各年度之歲出預算予以支應，並依據相關規定審慎籌措財源，以期盼順利推動本建設計畫實現。
11. 本計畫推動與否將影響「彰化市鐵路高架化計畫」補助比率問題，請交通部再予釐清： (1)依據「鐵路平交道與環境改善建設及周邊土地開發計畫審查作業要點」規定，彰化縣政府財力級次屬第4級，自償率需達9%門檻，始予以補助非自償性經費77%；惟倘未有行政院核定捷運或輕軌系統建設計畫，自償率門檻得降為3%，即給予最高補助比率86%。 (2)有關行政院主計總處前建議「彰化市鐵路高架化計畫」應加註倘本計畫未來經行政院核定，其補助比率應配合調降等規定一節，臺中市政府說明本計畫非屬彰化縣政府提報之捷運或輕軌建設計畫，爰建議「彰化市鐵路高架化計畫」仍以最高比率86%補助，俟未來彰化縣政府有自行提報之捷運或輕軌建設計畫後，再重新調整。考量本計畫雖係由臺中市政府提報，惟仍依彰化縣政府財力級次補助該府非自償性經費，爰臺中市政府說明未臻合理，仍建議按「鐵路平交道與環境改善建設及周邊土地開發計畫審查作業要點」規定辦理。	1. 前次回復說明係參酌交通部 109 年 12 月 28 日交路(一)字第 1097900532 號函，函復國家發展委員會就「彰化市鐵路高架化可行性研究計畫」有關機關綜整意見回覆內容：「…*考量彰化縣尚無自行提報之軌道系統，為利彰化整體發展，本案建議朝向同意補助86%方式處理。就後續類似案件，本部處理原則為在鐵路立體化建設計畫核定前，倘地方政府自行辦理之捷運建設計畫獲核定，則補助比例將依審查要點規定辦理。」*，先予敘明。 2. 目前「彰化市鐵路高架化計畫」可行性研究已於 111 年 1 月 3 日奉行政院先予核定，其核定函已說明為避免後續補助比例爭議，請於綜合規劃階段應充分考量倘捷運計畫先行核定時，中央及地方應負擔之額度。針對此議題，彰化縣政府 111 年 1 月 26 日函文承諾(詳附錄 T)，「彰化市鐵路高架化計畫」於後續辦理綜合規劃階段，交通部鐵道局依據彰化縣捷運建設計畫發展情境及相關規定所試算之地方政府配合款項金額，縣府皆將予以支持並協調取得地方議會同意函。 3. 懇請中央支持本計畫之推動，並於可行性研究核定後，動支前瞻計畫特別預算辦理後續綜合規劃作業。

審查意見	意見回應
行政院主計總處	
1. 本計畫仍有運量偏低、腹地發展有限，且與臺鐵服務範圍重疊，財務風險偏高等疑義，建議再審慎評估推動之必要性及可行性： (1)北屯-大坑段路線部分，臺中市政府說明，案內預測G1-G2站間樂觀情境目標年每小時尖峰運量1,560人，主要係G1站定位屬觀光旅遊站，旅客人次平假日比為2.33。惟倘依上開說明推估假日運量亦僅3,635人/小時，仍未達捷運中運量系統5,000人次/小時之標準，且大多數之非假日時段運量更低，爰本段延伸線似無興建之效益性，建請規劃改採其他較為經濟之大眾運輸工具替代。有運輸需求，似可由臺鐵局評估以增站方式辦理，以節省建設成本。 (2)烏日-彰化段路線部分，臺中市政府說明，臺鐵大肚溪南至彰化間鐵路利用率已趨於飽和，又鐵路系統無法達成短程運輸、班距密度高之特性，爰仍有建設之必要。惟查彰化縣政府業另提報「彰化市鐵路高架化計畫」，規劃路段包含上述飽和路段，是否可解決鐵路利用率及班距問題，建請再審慎評估本路段建設之必要性及合理性。	1. 北屯大坑段路線部分 (1) 依據交通部高速鐵路工程局 96 年「臺中捷運烏日文心北屯線延伸至彰化及大坑地區可行性評估」成果，大坑及彰化延伸段皆具經濟可行性，並建議採分期分段方式興建辦理，滾動式檢討評估。故捷運綠線定線設計已延伸至鄰近北屯機廠的旱溪東側，並建置長約 300 公尺之尾軌，預留延伸大坑之可行性。 (2) 因 G1-G2 為捷運綠線的端末兩站，其站間運量僅乘載 G1 端末站上客或下客之乘客，故站間運量相較主線較低。此情形於各縣市捷運計畫中亦有相同之案例，如高雄岡山路竹延伸線(第二階段)RK7-RK8 樂觀情境約 930 人次、臺南第一期藍線 B1-B2 約 1,056 人次、三鶯線(新北市段)LB11-LB12 約 572 人次(數據參考可行性研究核定報告)。未來市府將於本計畫於端末站強化公車、公共自行車及停車場等接駁工具功能，以擴大捷運的服務範圍，增加民眾搭乘大眾運輸之可及性，以及端末站的運量。 (3) 另就本市整體捷運路網角度而言(110 年 4 月 15 日經交通部同意備查)，本計畫大坑延伸段將與捷運綠線主線、大平霧捷運連結成臺中市內環線，屬整體路網中不可或缺之路段。且考量捷運建設除滿足既有運輸需求外，亦肩負帶動地方發展之責，降低私人運具使用率，改善地區交通和聯外道路瓶頸，並有效帶動觀光遊憩旅次，提高大坑地區之可及性。 (4) 北屯-大坑段北側山坡地為臺中市大坑登山步道風景區，依據交通部觀光局統計資料，民國 109 年共有 330 萬人到訪(較 108 年成長 14.07%)，比臺北

審查意見	意見回應
	市立動物園(文湖線端點站)高出近100萬人，觀光遊憩服務機能強大。 (5) 又大坑延伸線行經的北屯區近年來多處市地重劃、區段徵收整體開發陸續完成，周邊新建案及新住人口眾多，近十年增加約 4.1 萬居住人口(年均成長率約 1.64%)，且穩定成長中，遠高於臺中市的平均值，預期未來年人口亦將持續增加，目前沿線周邊的廍子里、水景里、軍功里、和平里分別為全臺中市人口數排名第 1、3、7、8，達 6 萬 7,546 人，潛在運量驚人。整體而言，由社經與觀光遊憩發展趨勢來看，大坑延伸線周邊極具發展潛力，兼具可服務平日通勤與假日休閒遊憩的運輸特性。 (6) 此外，北屯-大坑 G1 站至 G2 站間北側山坡地墓園已規劃辦理遷葬，市府民政局辦理第 28 公墓新建納骨塔興辦事業計畫中，目前已完成公墓查估作業，可提供約 15 公頃共融式公園，搭配大坑六、七、八號登山入口，將發展成更完整的休閒遊憩區，結合捷運建設及完善的交通規劃，將可帶動周邊休閒產業發展，詳報告書 2-32 頁。 (7) 綜上，大坑延伸線周邊極具發展潛力，兼具可服務平日通勤與假日休閒遊憩的運輸特性。且大坑地區資源豐富，足以多元化發展農業經濟、觀光服務業，若可再結合新社、東勢等周邊觀光景點，將會形成極佳的一日觀光圈。 2. 烏日彰化段路線部分 (1) 本計畫烏日-彰化段係與都市計畫整合發展，包括烏日高鐵特定區及彰東擴大都市計畫地區等，引導地區朝向大眾運輸導向發展(TOD)規劃，以減少私人運具，降低道路壓力，並藉由捷運場站服務加速烏彰地區發展。其與彰化市鐵路高架化計畫具有不同服務面向與預期效益，且捷運路線在於爭取此

審查意見	意見回應
	段臺鐵站間服務不及之區域，並非移轉既有臺鐵客源。 (2) 臺鐵擔負城際及區域通勤運輸服務功能，捷運則提供都會區內密集且穩定之運輸服務，且彰化站屬臺鐵山、海線之匯集點，也是中部地區最主要之列車編組站，行經班次多、調車頻繁，路線運用緊湊，路線利用率已趨於飽和，無法達成短程運輸、班距密度高之特性，且區間車易受中長途列車影響班次穩定性。故採臺鐵增設站址及增開班次方式，雖建造成本較低，但對烏彰地區整體大眾運輸環境之改變幅度不大，民眾無法感受到明顯的大眾運輸服務品質之提升，導致效益有限也不符民眾期待。 (3) 本計畫預估目標(130)年全日將引導0.7萬小汽車與3.1萬機車旅次移轉，而在大眾旅次方面預估全日將有 0.4萬旅次移轉至本路線。因此，本延伸線約有九成客源轉移自汽車及機車等私人運具，其餘僅約一成客源則來自於原本使用大眾運輸之旅客，包括臺鐵及公車之旅客。此轉移情形與臺北捷運通車後，部分新增旅客由公車移轉的狀況相同，但整體大眾運具比率仍有所提升。 (4) 另以高鐵臺中及臺鐵新烏日共構站為例，目前尖峰時段(上午7至9時及下午17至19時)，高鐵南北向共有48班次，臺鐵接駁運能卻僅有32班次(含成追線)，顯現鐵路系統無法達成短程運輸、班距密度高之特性，顯現捷運綠線(往臺中市區)及延伸線(往烏日、北彰化)提供接駁服務的必要性，以充分發揮路網整合效益。 (5) 綜上，捷運綠線延伸與臺鐵並無競合問題，實為合作關係。捷運延伸帶動彰東發展，活動人口增加亦帶動臺鐵運量成長，未來捷運與臺鐵可共創雙贏局面。共同落實大眾運輸導向發展策

審查意見	意見回應
	略，達成國土計畫跨域合作治理願景，打造烏溪兩岸為中彰共同生活圈的交通與都會產業發展核心。
2. 另有關本總處前建議「彰化市鐵路高架化計畫」應加註倘本計畫未來經行政院核定，其補助比率應配合調降等規定一節，臺中市政府補充說明，本計畫非屬彰化縣政府提報之捷運或輕軌系統建設計畫，爰建議「彰化市鐵路高架化計畫」仍以最高比率86%補助，俟未來該府有自行提報之軌道系統後，再重新調整。考量本計畫雖係由臺中市政府統籌規劃，惟延伸彰化路段係經臺中市政府與彰化縣政府共識結果，且補助對象亦包括彰化縣政府，至於由何者主提計畫，係屬行政協調事宜，應與規定之適用與否無涉，爰仍建議依本總處前所提意見，按「鐵路平交道與環境改善建設及周邊土地開發計畫審查作業要點」規定辦理。	1. 前次回復說明係參酌交通部109年12月28日交路(一)字第1097900532號函，函復國家發展委員會就「彰化市鐵路高架化可行性研究計畫」有關機關綜整意見回覆內容:「…*考量彰化縣尚無自行提報之軌道系統，為利彰化整體發展，本案建議朝向同意補助86%方式處理。就後續類似案件，本部處理原則為在鐵路立體化建設計畫核定前，倘地方政府自行辦理之捷運建設計畫獲核定，則補助比例將依審查要點規定辦理。*」，先予敘明。 2. 目前「彰化市鐵路高架化計畫」可行性研究已於111年1月3日奉行政院先予核定，其核定函已說明為避免後續補助比例爭議，請於綜合規劃階段應充分考量倘捷運計畫先行核定時，中央及地方應負擔之額度。針對此議題，彰化縣政府111年1月26日函文承諾(詳附錄T)，「彰化市鐵路高架化計畫」於後續辦理綜合規劃階段，交通部鐵道局依據彰化縣捷運建設計畫發展情境及相關規定所試算之地方政府配合款項金額，縣府皆將予以支持並協調取得地方議會同意函。 3. 懇請中央支持本計畫之推動，並於可行性研究核定後，動支前瞻計畫特別預算辦理後續綜合規劃作業。
行政院環境保護署	
1. 本案本署前於109年11月4日以環署綜字第1090098142號函復意見予貴會（諒達）在案，開發單位已回覆說明後續將依法規提送環評書件送本署審查。另檢視開發單位回覆修正意見，本次報告書p.13-14「例如空氣品質與地表水文水質須於6個月內至少測3次，且每次間隔1個月為原則」內容仍未修正，且與本署110年2月2日修正發布「開發行為環境影響評估作業準則」附表七「開發行為環境品質現況	感謝委員指教，報告書已依貴署110年2月2日修正發布「開發行為環境影響評估作業準則」附表七「開發行為環境品質現況調查表」之要求規定內容修正，詳報告書13-17頁。

審查意見	意見回應
調查表」之要求規定內容不同，請再予以確認。	
財政部	
3. 本計畫經檢討修正，查目標年有無本計畫延伸私人運具仍幾無變動(第 6-47 頁)，其本業運量不足，尚仰賴外部開發效益，倘奉政策核定，尚請從整體路網推動情形考量，預為因應後續如開發不足預期及票箱收入不足等對地方財政影響及具體可籌措財源管道。	1. 由於本計畫研究範圍較大(臺中市 29 行政區、彰化縣 19 行政區及南投 2 行政區)，總旅次量高達 817.6 萬人次，8.2 萬的大眾運輸使用量增加，換算為百分比僅約占 1%私人運具移轉。以本計畫之規模來看，延伸線僅約 9 公里、7 座車站，可帶動大眾運輸全日旅次增加約 4.2 萬人次，私人運具市占率雖僅減少約 0.48%，但已有轉移私人運具之效益。 2. 本計畫預估目標(130)年全日將引導 0.7 萬小汽車與 3.1 萬機車旅次移轉，而在大眾旅次方面預估全日將有 0.4 萬旅次移轉至本路線。因此，本延伸線約有九成客源轉移自汽車及機車等私人運具，其餘僅約一成客源則來自於原本使用大眾運輸之旅客，包括臺鐵及公車之旅客。此轉移情形與臺北捷運通車後，部分新增旅客由公車移轉的狀況相同，但整體大眾運具比率仍有所提升。 3. 在財務策略上，市府 111 年已成立「臺中市大眾運輸建設發展基金」，其第三條明訂可由市府其他基金撥入，增加大眾運輸建設基金收入來源，以增加資金運用彈性，順利推動捷運建設；其次，倘因環境變遷無法及時或如數挹注時，查本市自有財源歲入年年成長，年度預算數(實質收入)自 100 年 626 億元提升至 111 年 1,046 億元，成長率 67%，未來每年成長數亦可挹注本案經費，本府賡續本零基預算精神，於預算編列時依計畫輕重緩急及施政重點進行調整分配，以維持財政永續。 4. 此外，本市水湳區段徵收、第 13 期及第 14 期市地重劃等，相關盈餘預估逾千億元，其餘存權益將解繳市庫，可再循預算程序支應本市捷運建設或各項重大建設經費，全力支援軌道建設。本計畫各項財源收入亦將按原定財務計畫適時檢討控管，以確保自償率之達成。

審查意見	意見回應
	5. 政府投入財政資源興辦公共建設，會帶來地方繁榮發展，稅收自然也會成長增加，進而提高財源再挹注公共建設，形成「以財政支援建設，以建設培養財政」之良性循環，本市財政狀況仍相當穩健，足以負擔本案自籌經費。
6. 另依第 9-11 頁至第 9-12 頁所列延伸線各場站周邊開發情形，其中 G19a 至 G21 站發展現況為未辦理；復依同第 9-12 頁所載北屯大坑段(G2 北側)及烏日彰化延伸段等尚有私人土地需協議價購待協調，另 G20 尚有彰化縣政府辦理擴大彰化市都市計畫案，取得用地時間能否配合開發期程具不確定性。鑑於上開開發待溝通，且 G21 係由台化公司自行辦理，是否已有共識？本計畫財務效益評估是否覈實可行，建請補充。	1. 有關北屯大坑段(G2 北側)等私人土地需協議價購部分，俟本計畫審議定案後臺中市政府將配合辦理都市計畫變更程序，並編列預算辦理用地取得作業。 2. 「擬定擴大彰化市(東區)都市計畫」已於 98 年獲內政部區委員會同意以「擴大都市計畫」方式辦理，102 年提報內政部審議，至今已歷經多次專案小組審議，並獲同意採分區、分四階段報核實施方案辦理。針對第一階段「台化廠區再發展區(該區域含本計畫 G21 站)」先予討論，已於 110 年 8 月 23 日至 9 月 23 日完成補辦公開展覽作業、110 年 11 月 4 日經彰化縣都市計畫委員會第 261 會議審議通過，已於 111 年 2 月 7 日續提內政部審議，相關程序穩定推動中。 3. 至於 G19a 及 G20 場站，因位於「擬定擴大彰化市(東區)都市計畫」後續階段(第二階段優先發展區)範圍內，目前該都市計畫(草案)已依據本計畫提報內容具體檢討土地使用分區、公共設施配置等規劃，並預先劃設站區所需範圍土地，避免日後反覆變更都市計畫造成民眾不便。同時，為避免用地取得時程與優先發展區開發時程未能配合，本計畫亦已先將取得私有土地之徵收補償費納入估算，以降低用地取得風險，財務規劃也更妥善，詳報告書 9-30 頁。
內政部	
1. 本案各車站周邊之土地開發地區如涉及都市計畫擬定、變更或土地使用分區管制規定檢討變更事宜，後續應洽請臺中市政府或彰化縣政府依都市計畫法定程序規定辦理，屆時再由本部協助完成法定程序。	遵照辦理，本計畫後續將另依都市計畫法定程序規定辦理。

行政院審查意見暨辦理情形對照表

三、 民國 110 年 03 月 26 日院臺交長字第 1100000276 號函審查意見暨辦理情形對照表

110/04/06

審查意見	意見回應
國家發展委員會	
12. 本計畫延伸彰化段宜俟內政部審議「擬定擴大彰化市東區都市計畫案」通過後再行提報：本計畫烏日-彰化段 G19a、G20、G21 等三站位於目前內政部都市計畫委員會專案小組審議中之「擬定擴大彰化市東區都市計畫案」範圍內，惟前揭都市計畫案目前土地開發方式、特定農業區、台化轉型及民眾陳抗等議題，尚未獲致具體共識意見。如未來前揭都市計畫案未通過，服務人口及財務效益將大幅降低，爰本計畫延伸彰化段宜俟前揭都市計畫案通過後再行提報。	6. 目前「擬定擴大彰化市都市計畫」由內政部都市計畫委員會審議中，該都市計畫是為紓解已趨飽和的彰化市都市計畫並延續臺中都會次核心，同時因應大眾運輸帶動都市發展型態，故將其定位為「住宅、經貿」需求型都市，同時將其分為四大功能分區，並提出分區、分階段報核實施方案，歷經 8 次內政部都市計畫委員會專案小組審議，109 年 11 月 3 日專案小組已同意彰化縣政府所提方案，後續將分區、分階段報內政部核定後發布實施。縣府已依審查意見於 109 年 12 月 7 日將已有共識之台化廠區再發展區部分提送都委會大會審議。 7. 「擬定擴大彰化市都市計畫」草案已依據臺中捷運綠線延伸線可行性研究提報內容，進行土地使用分區規劃，內容如下： (1) 捷運綠線延伸至彰化共設三座車站，G19a 定位「就業通勤站」提升就業通勤便利性、G20 定位「商業會展站」係配合會展園區開發引導人潮、G21 定位「轉運樞紐站」為臺鐵、捷運共構車站，提供轉運機能。都市計畫草案亦已於捷運綠線延伸線行經處劃設 60 公尺綠園道系統，留供未來捷運系統使用 (2) 台化轉型及廠區開發方式經與台化公司討論後，已簽訂「臺灣化學纖維股份有限公司彰化市廠區原址細部計畫擬定及開發管理要點」，以 102 年 5 月提送內政部方案為雙方共識。另外，有關都市計畫土地開發方式(區段徵收與市地重劃)部分，彰化縣政府已於 110

審查意見	意見回應
	年 2 月 5 日補充資料並提送內政部審議。 8. 捷運建設與都市發展一直以來都是息息相關相輔相成，「擬定擴大彰化市都市計畫」除可引導彰化市有次序的整體發展之外，亦可培養捷運綠線延伸彰化的運輸量，同時捷運綠線延伸彰化也帶動彰東地區都市發展。兩計畫已將大眾運輸系統與都市發展併同規劃考量，相得益彰，如擴大都計已預先劃設捷運車站所需範圍，可減少後續土地徵收費用，並縮短都市計畫變更時程與審議程序，以有效帶動地方發展。兩計畫皆已推動甚久並提報中央多次審查，敬請中央能夠支持彰東都市計畫發展構想，並加速捷運建設的推動。
13. 建請再評估本計畫延伸大坑段之必要性：北屯-大坑段端點 G1 站北側為人口稀少之山坡地，於自然條件限制下，似難以拓展其服務範圍，未來運量增幅受限，且目標年預估 G1-G2 站尖峰小時站間運量樂觀情境僅 1 千多人次，運量似有偏低。另沿線松竹路一段部分道路服務水準僅由最差 F 級提升至 E 級，本計畫北屯-大坑段對於解決當地交通壅塞問題似無顯著效益，建請臺中市政府仍應研議其他交通改善及疏導方式。	1. 感謝委員指教。大坑延伸線行經的北屯區近年來受市地重劃、區段徵收整體開發之影響，周邊新建案及新住人口眾多，近十年增加約 4.1 萬居住人口(年均成長率約 1.65%)，且穩定成長中，遠高於臺中市的平均值，預期未來年人口亦將持續增加，目前沿線周邊的廍子里、水景里、軍功里、和平里分別為全臺中市人口數排名第 2、3、7、9，達 6 萬 5,557 人，潛在運量驚人。且路線延伸服務大坑風景區，假日遊客如織，為臺中市民假日休閒遊憩的主要去處，觀光旅遊人數亦呈現大幅成長趨勢，109 年更突破 330 萬人次(較 108 年成長 14.07%)。整體而言，由社經與觀光遊憩發展趨勢來看，大坑延伸線周邊極具發展潛力，兼具可服務平日通勤與假日休閒遊憩的運輸特性。 2. 此外，北屯-大坑北側大片山坡地墓園目前市府已規劃公墓遷葬，並完成公墓查估作業，可提供約 15 公頃共融式公園，搭配大坑六、七、八號登山入口，將發展成更完整的休閒遊憩區，結合捷運建設及完善的交通規劃，將可帶動周邊休閒產業發展。 3. G1 站之定位為「大坑風景區」觀光旅遊站，由於觀光旅次與通勤、通學旅次不同，其旅次行為峰態較平緩、尖峰小時係數較小，

審查意見	意見回應
	並非集中於傳統之晨峰或昏峰時段，假日運輸需求又較平日高，依據市府統計資料，大坑觀光旅次趨勢，平日假日比約 2.33。故 G1-G2 最大站間運量並無法完全反映實際需求(觀光旅次占比較高)，但目標年 G1、G2 站全日進出站量預估可達 1.2 萬人次。未來將於 G1 端末站規劃捷運接駁公車路線以及 iBike 租賃站提供轉乘服務，並將結合經補庫停車場，匯集當地民眾與遊客停車轉乘之需求，以擴大捷運的服務範圍，如廍子地區、中台科大等，並成為往新社、石岡、東勢、谷關等區域之休閒入口門戶，增加民眾搭乘大眾運輸之可及性，以及端末站的運量。 4. 依據本計畫運量預測結果，目標年有無延伸線之分析，尖峰小時最大站間運量均仍發生在 G8a 站至 G9 站之間，但在有本計畫延伸線之情境，最大站間運量將由 11,280 人次提升至 14,370 人次，增加 3,090 人次，顯示延伸線的推動具備提升捷運綠線運量的顯著成效。 5. 依據本計畫道路服務水準分析，延伸線通車後對松竹路一段各路段道路交通量均有不同程度改善效果，尖峰小時流量下降約 73 至 229PCU。倘目標年無捷運延伸線時，以松竹路(旱溪東路三段-敦富路)路段為例，其服務流量將大於道路容量，即交通量已逾道路所能負荷之容量；但在目標年有捷運延伸線之情況下，部分私人運具旅次將轉移至捷運，尖峰小時流量下降 163 至 229PCU，使雙向皆維持在 E 級服務水準，同時市府仍持續採取其他交通改善及疏導方式，併同改善道路服務水準。
14. 下列事項另請再予檢視修正： (1)運量合理性： 3、 烏日-彰化段起訖點及中間部分路線均與臺鐵重疊，目標年路廊運具競合部分，有本計畫時臺鐵各車站進出站總人次較無本計畫時減少約1萬多人次，減少比例約12%，本計畫移轉臺鐵部分旅次恐造成臺鐵未來營運虧損；	1. 目標年隨著沿線重大建設計畫(如擴大彰東都市計畫、烏日高鐵特定區及臺中、彰化捷運路網規劃等)的發展以及採取漸進式強化交通管理手段，除沿線活動人口逐年提升之外，大眾運輸市占率也將提升至約 20%，故無論有無本計畫延伸線的情境，臺鐵(臺中站至彰化站)預估運量皆較現況運量更高，即本捷運延伸線並非僅移轉臺

審查意見	意見回應
另目標年有無本計畫時，使用私人運具比例均約80%(無顯著變化)，對於提升民眾搭乘公共運輸效益不顯著。如本路段確有運輸需求，似可由臺鐵局評估以增設站址及增開班次方式辦理，以節省建設成本。	鐵現況之運輸量，而是共同創造新的大眾運輸使用量，此可從各運具旅次差異分析來看，目標年總體大眾運輸運量上升3.8萬人次，顯示捷運較多旅次量係來自私人運具移轉，故本計畫與臺鐵並非為競爭關係，實為合作關係。以臺鐵臺中段(松竹至新烏日)與臺中捷運綠線為例，兩者皆屬臺中市南北向的軌道運輸，但交會站臺鐵松竹站、大慶站及新烏日站，於捷運綠線試營運期間運量皆大幅提升，三站每日進出量總合平均增加約5,440人次，單站漲幅介於12%至77%，顯示軌道路網的成形，對於大眾運輸人口的養成，有實質之助益。 2. 另由於本計畫研究範圍較大(臺中市29行政區、彰化縣19行政區及南投2行政區)，總旅次量高達817.6萬人次，故每1%私人運具移轉，約需培養8.2萬的大眾運輸使用量。又本計畫屬延伸路線規模較小，僅約9公里、7座車站，其運量大多來自私人運具移轉，但因運輸模型總旅次量大，導致私人運具市占率降幅僅約0.48%，但仍有轉移私人運具之效益。 3. 臺中捷運綠線G0、G3、G4站配合大眾運輸導向及都市發展，辦理區段徵收及市地重劃作業，目前周邊新建案及新住人口眾多，居住人口持續移入，同時也帶動整體大眾運輸人口增加，顯示臺中市以捷運系統引導周邊土地朝向大眾運輸導向之發展模式確實可行。而本計畫延伸線沿線皆屬蓬勃發展之新興核心區，都市發展非常迅速，居住人口穩定成長，確實亟需導入大眾運輸服務。故109年4月彰化縣政府已新闢16路公車，銜接彰化市區、彰東地區及臺中百貨商圈及朝馬轉運站，作為臺中捷運綠線延伸彰化之先導公車，培養民眾於彰化與臺中間使用公共運輸工具。後續臺中市政府與彰化縣政府將持續強化烏溪兩岸之公共運輸網絡，並研議相關優惠措施，提升公共運輸使用率。 4. 此外，因臺鐵擔負城際及區域通勤運輸服務功能，且彰化站屬臺鐵山、海線之匯集

審查意見	意見回應
	點，也是中部地區最主要之列車編組站，行經班次多、調車頻繁，路線運用緊湊，參考「彰化市鐵路高架化可行性研究」中臺鐵局提供之資料，分析既有鐵路運轉概況，大肚溪南－彰化間路線利用率已達92%，已趨於飽和。另以高鐵臺中及臺鐵新烏日共構站為例，目前尖峰時段(上午7至9時及下午17至19時)，高鐵南北向共有48班次，臺鐵接駁運能卻僅有32班次(含成追線)，顯現鐵路系統無法達成短程運輸、班距密度高之特性，並凸顯出捷運綠線(往臺中市區)及延伸線(往烏日、北彰化)提供接駁服務的必要性，以充分發揮路網整合效益。
4、 依據98年5月13日臺中捷運烏日文心北屯線(綠線)修正計畫核定本，通車年保守情境每日運量預估近9萬人次，惟據臺中捷運公司統計免費試搭乘首日僅約7萬人次，且該公司預估營運首年每日運量僅約5萬人次(僅達計畫核定本保守情境預估運量60%)。本計畫係臺中捷運烏日文心北屯線(綠線)延伸段，僅設7座車站(較綠線18座車站少)，本計畫沿線土地開發強度較綠線低，且彰化市人口自95年以後呈現下降趨勢(每年平均減少269人)，沿線未來人口數成長遲緩情況下，目標年預估每日搭乘人數約3.5萬人次恐過於樂觀。 5、 臺北捷運路網已具相當規模，同為中運量捷運系統文湖線已通車10年，全線設置24座車站，目前每日搭乘人數僅約20萬人次；臺中捷運綠線連同本計畫共設置25座車站(數量與文湖線相當)，惟沿線土地開發強度較文湖線低，預估每日搭乘人數約29.4萬人次(超過文湖線現況20萬人次)恐過於樂觀。	1. 捷運綠線試營運期間(109年11月16日至109年11月21日、110年3月25日至110年4月23日)，累積運量達262萬2,444人次，平均每日運量為7萬2,846人次，單日最高運量達12萬6,869人次，與「臺中捷運烏日文心北屯線(綠線)第一次修正計畫書」保守情境通車年運量8萬4,568人次相近。 2. 另就臺北都會區的發展歷程來看，臺北捷運民國85年開始營運，隨著捷運路網越趨完整，日運量由木柵線約4萬、淡水線加入營運後約15萬、中和、新店線加入後約35萬、南港、板橋線加入後日運量由60萬逐步成長，顯示捷運路網的完整性對於捷運運量的重要性。 3. 本計畫運量預測主要係針對目標年(民國130年)進行預測與推估，考量目標年臺中市整體路網之綠線、藍線、機場捷運(橘線)及各項交通建設已竣工通車、相關大眾運輸提升政策落實推動，並輔以適當的私人運具管理策略，以使民眾逐漸養成使用大眾運輸習慣。臺中捷運綠線已於110年4月正式營運通車，後續將於營運通車且運量穩定後檢視運量統計結果，並與前期預測結果及假設條件進行通盤檢視，就長期發展而言，市府有信心逐年達成各階段運

審查意見	意見回應
	輸政策目標，本計畫路線的運量應可達到預期。
6、 臺北市高運量捷運板南線已通車多年，車站周邊500公尺活動人口每日74.3萬人，每日搭乘人數45.8萬人，路線運量貢獻度0.62(即45.8萬/74.3萬)；臺中捷運烏日文心北屯線(綠線)連同本計畫車站周邊500公尺活動人口每日40.4萬人，每日搭乘人數29.4萬人，路線運量貢獻度0.73(超過臺北高運量捷運板南線0.62)，且遠大於文湖線路線運量貢獻度0.3；另本計畫係烏日文心北屯線(綠線)延伸段，各站路線運量貢獻度介於1.38至3.3之間(遠超過前述所有路線)，顯不合理，請再檢視修正。	感謝委員指教，報告書 6-45，表 6.4-3 目標年各車站貢獻度彙整表，已將車站上下車量調整為車站運量，以利與表 6.4-2 北高捷運已通車路線貢獻度之比較基礎一致。調整後本計畫延伸線各站貢獻度介於 0.69 至 1.67 之間，其中以 G1、G19a 站貢獻度較高，因 G1 站屬捷運端末站，又為未來大坑地區重要轉運節點，將匯集周邊地區(如廍子地區、新社、中台科大等)公車、停車等轉乘旅次；G19a 站位於台 14 丙(彰興路)/台 1 丙(金馬東路)路口，緊鄰擴大彰東都市計畫區優先發展區，也將透過公車、公共自行車、停車場等接駁工具，擴大捷運服務範圍，作為彰東地區捷運入口；捷運綠線(含延伸線)全線貢獻度約 0.73，介於臺北捷運板南線(0.62)與淡水線(0.74)之間，評估應尚屬合理。
(2)財務計畫、經濟效益部分： 甲、 據臺中捷運公司預估臺中捷運烏日文心北屯線(綠線)營運首年，加計附屬事業總收入僅5億元(較98年5月13日修正計畫核定本短少6.5億元)，而本計畫預估每日搭乘人數僅約烏日文心北屯線(綠線)1/5，首年營運總收入高達5.7億元(超過綠線首年營運總收入5億元)，顯示財務評估過於樂觀，未來有相當高風險無法達成，如實際運量不如預期，本計畫併同烏日文心北屯線(綠線)之營運虧損將擴大。	1. 「臺中捷運烏日文心北屯線(綠線)第一次修正計畫書」預估營運首年日運量約 8 萬 4,568 人次，票箱收入加計附業收入約 12.16 億元，平均票價為 39.39 元/人次；本計畫預估目標年日運量約 5 萬 9,600 人次，票箱收入加計附業收入約 8.13 億元，平均票價為 37.37 元/人次，顯示財務評估應無高估之情形。 2. 因票箱收入是依據預估運量進行推估，未來配合捷運路網成形，市府承諾將採取漸進式加強私有運具管理確保大眾運輸競爭優勢，同時加強捷運系統之行銷，與公車、自行車、觀光業者合作，擴大捷運系統的使用效益與便利性，以吸引旅客使用，提高大眾運輸使用率。就長期發展而言，市府有信心逐年達成各階段運輸政策目標，本計畫路線的運量應可達到預期。
乙、 據財政部統計，109年度臺中市長期債務未償餘額1,193億元，可舉債空間約415億元；彰化縣長期債務未償餘額203億元，可舉債空間約80億元。臺中市未來尚規劃大臺中地區山海線鐵路雙軌高架化、臺中捷運藍線、捷運藍線延伸線、捷運大平霧線、捷運橘線(機	1. 兩縣市將配合工程期程分年編列經費，現階段因應多項捷運計畫推動，臺中市已發布「臺中市軌道建設發展基金收支保管及運用自治條例」，預計於 111 年正式成立預算；彰化縣政府亦承諾將配合配合核定時程成立「軌道建設發展基金」以增加資

審查意見	意見回應
場捷運線)等諸多軌道計畫，彰化縣未來亦規劃彰化市鐵路高架化計畫，建請臺中市及彰化縣政府併同其他軌道計畫，整體評估其財政負擔能力及債務狀況。	金運用彈性，以順利推動捷運建設。若本計畫未來研擬自償性債務舉借及償還計畫，將依規定提送公共性債務管理委員會審議辦理，並於營運階段藉由票箱收入、相關外部效益等自償性經費的挹注及公務預算，逐年償還借款本金與利息，另各項財源收入按原定財務計畫適時檢討控管，以確保自償率之達成，避免擠壓地方政府債限空間。 2. 依據本計畫延伸線、捷運藍線、捷運橘線(機場捷運)最新提報中央審查之報告書，其非自償工程經費總計約 290.02 億元，低於本市可舉債空間。且本市自有財源歲入年年成長，年度預算數(實質收入)自 100 年 626 億元提升至 110 年 991 億元，逐年成長，未來每年成長數亦可挹注捷運建設計畫經費。此外，本府業已訂定「臺中市政府開源節流方案」，強化成本效益觀念，減少不經濟支出，以增裕市庫收入，目前雖市府持續推動各項建設及福利，但舉債數已逐年下降，110 年舉債數更為近 8 年最低，顯見債務幅度已大幅趨緩；109 年更出現縣市合併以來首度的盈餘，盈餘近 5 億元，證明市府遵守財政紀律，且財務穩健又有效率。 3. 另外，彰化縣政府近兩年來撙節開支已達一定成效，有關臺中捷運綠線延伸彰化以及彰化市鐵路高架化計畫地方配合款經費，彰化政府當依工程開發期程核實編列。 4. 故目前兩縣市財政狀況仍相當穩健，足以負擔本計畫自籌經費，後續於預算編列時依計畫輕重緩急及施政重點進行調整分配，以維持財政永續。另外，政府投入財政資源興辦公共建設，會帶來地方繁榮發展，稅收自然也會成長增加，進而提高財源再挹注公共建設，形成「以財政支援建設，以建設培養財政」之良性循環。
丙、 本計畫基礎情境經濟益本比僅0.74，樂觀情境(含TOD、TIF效益)益本比1.21，而根據報告書風險評估部分，稅金增額財源收入幾乎確定無法達成，增額	1. 稅金增額透過風險管制機制後，風險可能性降低為可能，風險等級為 2，依「風險管理及危機處理作業手冊」僅屬中度風險，將明訂管理階層的責任範圍。另外，依據

審查意見	意見回應
容積及土地開發收入亦可能無法達成預期收益，除影響未來地方政府自籌財源能力外，興建本計畫之經濟效益合理性亦待評估。	表 11.5-8 財務敏感度分析表，當租金增額變動-20%時，本計畫經效益本比未變動，自償率由 22.12%小幅度調降為 21.3%，仍可符合捷運建設計畫提報門檻，益本比維持為 1.21，亦符合審查要點規定。未來市府及彰化縣政府承諾將積極運用財源及 TIF 機制，將捷運建設周邊土地稅收增額挹注捷運建設，提高建設計畫之財務可行性。 2. 本府承諾會努力朝向該情境設定之條件進行整體規劃，希冀達成本計畫可行之情境與條件。此外，本計畫站位規劃均整合沿線重大開發計畫，包括大坑段「軍功、水景里地區」、「廓子地區」、「整體開發地區單元 12」及「整體開發地區單元 14」；烏彰段「高速鐵路台中車站地區細部計畫」、「擬定擴大彰化市都市計畫」，以增加捷運周邊人口數，並透過提升車站周邊開發強度、人口密集度及社經活動，提高捷運使用率。
15. 本計畫推動與否將影響「彰化市鐵路高架化計畫」補助比率問題，請交通部再予釐清： (1) 依據「鐵路平交道與環境改善建設及周邊土地開發計畫審查作業要點」規定，彰化縣政府財力級次屬第4級，自償率需達9%門檻，始予以補助非自償性經費，惟倘未有行政院核定捷運或輕軌系統建設計畫，自償率得降為3%即符合補助門檻。 (2) 查彰化縣政府提報「彰化市鐵路高架化可行性研究報告書」，交通部擬以未有捷運建設之標準補助彰化縣政府，惟交通部又同時陳報本捷運計畫，對於彰化市鐵路高架化計畫一案補助標準是否合理，請交通部再予釐清。	1. 本計畫雖涉彰化縣境內，但非屬縣府提報之捷運或輕軌系統建設計畫，倘後續有任何縣府提報之捷運或輕軌系統計畫綜合規劃奉行政院核定，而使時空環境改變時，彰化縣政府承諾願意依據相關條件，重新調整地方政府配合款項金額，並配合更新議會同意函。 2. 依據交通部於 109 年 12 月 28 日交路(一)字第 1097900532 號函，已表示本計畫目前為可行性研究審查階段，且後續尚須辦理綜合規劃，爰計畫尚未獲行政院核定。另考量彰化縣尚無自行提報之軌道系統，為利彰化整體發展，建議「彰化市鐵路高架化」朝向同意補助 86%方式處理。就後續類似案件，交通部處理原則在鐵路立體化建設計畫核定前，倘地方政府自行辦理之捷運建設計畫獲核定，則補助比例將依審查要點規定辦理。

審查意見	意見回應
行政院主計總處	
1. 有關本計畫推動必要性及可行性部分： (1) 查本計畫之北屯-大坑段路線，依報告書之運量預測至目標年樂觀情境之下尖峰小時站間運量平均約2,300人，未達捷運中運量系統5,000人次/小時之標準，又相較於烏日文心北屯線目標年尖峰小時站間運量平均約1萬1,400人，運量明顯偏低，又沿線北側即為大片山坡地墓園，於自然條件限制下，似難以拓展其腹地；至烏日-彰化段路線與現有臺鐵路線服務範圍部分重疊，如確有運輸需求，似可由臺鐵局評估以增站方式辦理，以節省建設成本。 (2) 復查行政院前於98年核定烏日文心北屯線計畫，其財務評估預估首年全線日運量近9萬人，總收入達12億元，惟日前通車後，據臺中捷運公司表示，預估首年全線日運量約5萬1,500人次，加計附屬事業收入後，總收入僅5億元，將虧損6.5億元，而本計畫財務計畫預估首年營運總收入可達5.7億元，惟預估運量僅主線20%，顯示財務評估過於樂觀，未來有相當高之風險無法達成，致興建後將擴大全線虧損。 (3) 綜上，考量本案運量偏低、腹地發展有限又與臺鐵服務範圍重疊，且財務風險偏高，其推動之必要性及可行性宜再審慎評估。	**北屯-大坑段路線：** 1. 感謝委員指教。大坑延伸線行經的北屯區近年來受市地重劃、區段徵收整體開發之影響，周邊新建案及新住人口眾多，近十年增加約 4.1 萬居住人口(年均成長率約 1.65%)，且穩定成長中，遠高於臺中市的平均值，預期未來年人口亦將持續增加，目前沿線周邊的廍子里、水景里、軍功里、和平里分別為全臺中市人口數排名第 2、3、7、9，達 6 萬 5,557 人，潛在運量驚人。且路線延伸服務大坑風景區，假日遊客如織，為臺中市民假日休閒遊憩的主要去處，觀光旅遊人數亦呈現大幅成長趨勢，109 年更突破 330 萬人次(較 108 年成長 14.07%)。整體而言，由社經與觀光遊憩發展趨勢來看，大坑延伸線周邊極具發展潛力，兼具可服務平日通勤與假日休閒遊憩的運輸特性。 2. 此外，北屯-大坑北側大片山坡地墓園目前市府已規劃公墓遷葬，並完成公墓查估作業，可提供約 15 公頃共融式公園，搭配大坑六、七、八號登山入口，將發展成更完整的休閒遊憩區，結合捷運建設及完善的交通規劃，將可帶動周邊休閒產業發展。 3. G1 站之定位為「大坑風景區」觀光旅遊站，由於觀光旅次與通勤、通學旅次不同，其旅次行為峰態較平緩、尖峰小時係數較小，並非集中於傳統之晨峰或昏峰時段，假日運輸需求又較平日高，依據市府統計資料，大坑觀光旅次趨勢，平日假日比約 2.33。故 G1-G2 最大站間運量並無法完全反映實際需求(觀光旅次占比較高)，但目標年 G1、G2 站全日進出站量預估可達 1.2 萬人次。未來將於 G1 端末站規劃捷運接駁公車路線以及 iBike 租賃站提供轉乘服務，並將結合經補庫停車場，匯集當地民眾與遊客停車轉乘之需求，以擴大捷運的服務範圍，如廍子地區、中台科大等，並成為往新社、石岡、東勢、谷關等區域之休閒入口門戶，增加民眾搭乘大眾運輸之可及性，以及端末站的運量。

審查意見	意見回應
	烏日-彰化段路線： 4. 因臺鐵擔負城際及區域通勤運輸服務功能，且彰化站屬臺鐵山、海線之匯集點，也是中部地區最主要之列車編組站，行經班次多、調車頻繁，路線運用緊湊，參考「彰化市鐵路高架化可行性研究」中臺鐵局提供之資料，分析既有鐵路運轉概況，大肚溪南－彰化間路線利用率已達 92%，已趨於飽和。另以高鐵臺中及臺鐵新烏日共構站為例，目前尖峰時段(上午 7 至 9 時及下午 17 至 19 時)，高鐵南北向共有 48 班次，臺鐵接駁運能卻僅有 32 班次(含成追線)，顯現鐵路系統無法達成短程運輸、班距密度高之特性，並凸顯出捷運綠線(往臺中市區)及延伸線(往烏日、北彰化)提供接駁服務的必要性，以充分發揮路網整合效益。 **烏日文心北屯線虧損狀況** 5. 捷運綠線試營運期間(109 年 11 月 16 日至 109 年 11 月 21 日、110 年 3 月 25 日至 110 年 4 月 23 日)，累積運量達 262 萬 2,444 人次，平均每日運量為 7 萬 2,846 人次，單日最高運量達 12 萬 6,869 人次，與「臺中捷運烏日文心北屯線(綠線)第一次修正計畫書」保守情境通車年運量 8 萬 4,568 人次相近。 6. 另就臺北都會區的發展歷程來看，臺北捷運民國 85 年開始營運，隨著捷運路網越趨完整，日運量由木柵線約 4 萬、淡水線加入營運後約 15 萬、中和、新店線加入後約 35 萬、南港、板橋線加入後日運量由 60 萬逐步成長，顯示捷運路網的完整性對於捷運運量的重要性。 7. 本計畫運量預測主要係針對目標年(民國 130 年)進行預測與推估，考量目標年臺中市整體路網之綠線、藍線、機場捷運(橘線)及各項交通建設已竣工通車、相關大眾運輸提升政策落實推動，並輔以適當的私人運具管理策略，以使民眾逐漸養成使用大眾運輸習慣。臺中捷運綠線已於 110 年 4 月正式營運通車，後續將於營運通車且運量穩定後檢視運量統計結果，並與前期預測結果及假設條

審查意見	意見回應
	件進行通盤檢視，就長期發展而言，市府有信心逐年達成各階段運輸政策目標，本計畫路線的運量應可達到預期。 **綜上，必要性及可行性：** 8. 依據本計畫運量預測結果，目標年有無延伸線之分析，尖峰小時最大站間運量均仍發生在 G8a 站至 G9 站之間，但在有本計畫延伸線之情境，最大站間運量將由 11,280 人次提升至 14,370 人次，增加 3,090 人次，顯示延伸線的推動具備提升捷運綠線運量的顯著成效。 9. 臺中捷運綠線 G0、G3、G4 站配合大眾運輸導向及都市發展，辦理區段徵收及市地重劃作業，目前周邊新建案及新住人口眾多，居住人口持續移入，同時也帶動整體大眾運輸人口增加，顯示臺中市以捷運系統引導周邊土地朝向大眾運輸導向之發展模式確實可行。而本計畫延伸線沿線皆屬蓬勃發展之新興核心區，都市發展非常迅速，居住人口穩定成長，確實亟需導入大眾運輸服務。故 109 年 4 月彰化縣政府已新闢 16 路公車，銜接彰化市區、彰東地區及臺中百貨商圈及朝馬轉運站，作為臺中捷運綠線延伸彰化之先導公車，培養民眾於彰化與臺中間使用公共運輸工具。後續臺中市政府與彰化縣政府將持續強化烏溪兩岸之公共運輸網絡，並研議相關優惠措施，提升公共運輸使用率。
2. 有關本計畫推動將影響「彰化市鐵路高架化計畫」補助比率問題一節： (1) 查鐵路平交道與環境改善建設及周邊土地開發計畫審查作業要點規定，彰化縣政府財力級次屬第4級，自償率須達9%門檻，始予以補助非自償性經費77%（如自償率達12%，則補助最高比率86%），惟倘尚未有行政院核定捷運或輕軌系統建設計畫，自償率門檻得降為3%，並給予最高補助比率86%。 (2) 茲彰化縣政府業另提報「彰化市鐵路高架化可行性研究報告書」，交通部擬以未有捷運建設之標準補助，本案復又同時	1. 本計畫雖涉彰化縣境內，但非屬縣府提報之捷運或輕軌系統建設計畫，倘後續有任何縣府提報之捷運或輕軌系統計畫綜合規劃奉行政院核定，而使時空環境改變時，彰化縣政府承諾願意依據相關條件，重新調整地方政府配合款項金額，並配合更新議會同意函。 2. 依據交通部於 109 年 12 月 28 日交路(一)字第 1097900532 號函，已表示本計畫目前為可行性研究審查階段，且後續尚須辦理綜合規劃，爰計畫尚未獲行政院核定。另考量彰化縣尚無自行提報之軌道系統，為利彰化整體發展，建議「彰化市鐵路高架化」朝向同意補助 86%方式處理。就後續類似案件，交

審查意見	意見回應
陳報捷運建設計畫，則上開補助標準恐未盡合理，宜請該部再予釐清，並建議於「彰化市鐵路高架化可行性研究報告書」加註，倘未來捷運建設經行政院核定，補助比率應配合調降等規定。	通部處理原則在鐵路立體化建設計畫核定前，倘地方政府自行辦理之捷運建設計畫獲核定，則補助比例將依審查要點規定辦理。
行政院公共工程委員會	
1. 為利瞭解整體規劃及公建資源分配情形，請補充臺中、彰化地區之大眾運輸系統整體路網規劃及相關軌道建設之推動情形，另規劃新建之金馬站規模量體大，亦請說明未來彰化站及金馬站之定位。	2. 「臺中地區大眾捷運系統整體路網評估計畫」及「彰化縣大眾捷運系統整體路網評估計畫」已分別於 110 年 4 月 15 日及 108 年 7 月 15 日獲交通部原則同意備查，相關內容已補充於報告書 4-1 至 4-4 頁。 3. 臺中市捷運路網近期以完成捷運綠線(含延伸)、捷運藍線(含延伸)及機場捷運(橘線)所構成的捷運路網為首要目標，將可連結高鐵台中站、臺中港跟臺中國際機場的陸海空國際門戶，並強化市區與山海屯區的交通網絡，提供市民完善的運輸服務，打造「捷運臺中、富強城市」，進度說明如下： (1) 捷運綠線(含延伸)：主線 110 年 4 月 25 日通車營運；延伸線可行性研究為行政院審查階段。 (2) 捷運藍線(含延伸)：主線綜合規劃報告 110 年 3 月 4 日提報交通部審查；延伸線辦理可行性研究中。 (3) 機場捷運(橘線)：可行性研究 110 年 4 月 9 日提報交通部審查。 4. 彰化縣捷運核心路網包含鹿港線、和美線及彰化環線，並以鹿港捷運路線為最優先推動路線，其將聯繫彰化市與鹿港鎮兩大城區，並串聯臺鐵高架化、臺中捷運綠線延伸，沿途行經諸多開發及重要節點，包括臺化廠區轉型、重要學區(彰師大、彰化女中、精誠中學等)、打鐵厝綜合開發專區、鹿港轉運站等；另外於彰南地區優先推動「員林-埔心-溪湖-二林線」，規劃以以高鐵彰化站為軸心，連結員林、埔心、溪湖、二林、田中、田尾等地。目前二案皆正辦理可行性研究作業，將陸續提報中央審查。 5. 有關彰化車站、金馬車站定位，說明如下：

審查意見	意見回應
	(1) 彰化站為臺鐵縱貫線的重要樞紐，位屬彰化市核心區，將藉由鐵路高架化，縫合鐵路兩側土地，加速車站特定區開發，藉由都市開發、地區更新，帶動古城區的再發展，提昇都市機能，活絡商業發展，充分與地區人文、商業、社會服務結合。 (2) 金馬站位於擴大彰化市都市計畫優先發展地區，將透過該計畫將彰東地區定位為新城區，後續開發將結合既有台化廠區轉型後之建設，藉由其腹地寬廣之優勢，容納臺中捷運綠線延伸線、台鐵及彰化輕軌等三軌道共構之彰化市東側「交通運輸樞紐」，並規劃住居、商業發展、行政園區及產業發展等機能，同時補足核心區公共設施，以達區域次核心之定位與機能。 (3) 綜整上述，金馬站定位屬於串連臺中、彰化之交通樞紐站體，且與彰化縣政府規劃輕軌系統鹿港線三鐵共站，旅客可藉由該站作為進出彰化及臺中地區之短程使用；另既有臺鐵彰化車站則可保留作為未來各縣市間中長途旅行之轉乘站，未來透過彰化輕軌系統、鐵路高架化轉乘至金馬站或臺中捷運綠線。
2. 經費： (1)「高架橋」之「非制式高架段」：依回復說明，本項以8.5億元/KM編列，係參考台北捷運環狀線第一階段及桃園捷運綠線，惟其規劃採鋼拱橋之型式，桃園捷運綠線似未有該型式，引用之案例是否妥適?另橋梁長度似較烏溪河寬短，建議請臺中市政府補充說明。 (2)通訊及中央監控系統：本項單價經調整後以0.7億元/KM編列，較一般捷運類案高，建議請臺中市政府說明其經費編列基準。	1. 感謝委員指教，有關非制式橋梁適用於路線跨越較大橫交道路、水路或曲線路段時，其結構型式及施工方式須妥為考量，以維持橋下足夠淨高及交通維持。本計畫非制式橋梁之單價係參酌桃園捷運綠線非制式橋 8.5 億元/KM 進行編列，並建議可採中、大跨徑預力箱型梁橋或鋼箱型梁橋及特殊型式橋梁，非特指鋼拱橋之型式。 2. 另外，有關跨越烏溪河寬之橋梁，目前本計畫規劃的過河高架段橋梁長度為 1.4 公里，參考「彰化市金馬東路跨烏溪橋梁可行性評估」，其橋梁長度規劃為 1.1 公里(含深槽區約 300 公尺)，可符合烏溪河寬，故所規劃的橋梁長度可涵蓋烏溪河面寬。

審查意見	意見回應
	3. 感謝委員指教，有關通訊及中央監控系統已參考近期捷運標案案例，如臺北捷運南北環、桃園捷運綠線延伸中壢等，相關通訊及中央監控系統費用約為 0.61 億元/KM，考量本標案工程規模較小，且須與前期機電系統整合，故單價略為寬估為 0.7 億元/KM。
行政院環境保護署	
1. 本計畫路線由捷運烏日文心北屯線往兩端延伸，「北屯-大坑」延伸段路線長 2.9 公里，「烏日-彰化」延伸段路線長 6.59 公里，依「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」第 7 條第 2 款規定「大眾捷運系統延伸工程，其地面、高架或地下化長度延伸 1 公里以上」，應實施環境影響評估，俟目的事業主管機關轉送本案至本署後，本署將依法辦理審查作業。	遵照辦理。本計畫可行性研究奉院核定後，後續依程序辦理綜合規劃作業，並將依相關法令同步擬訂環境影響說明書或評估報告書，提報行政院環境保護署審議。
2. 「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線環境影響說明書」前經本署審查通過，並於 93 年 12 月 20 日公告審查結論。本案如涉及該環境影響評估相關書件內容之變更，開發單位應依環境影響評估法第 16 條及施行細則第 36 條至第 38 條規定辦理。	遵照辦理。後續本計畫擬訂環境影響說明書或評估報告書時，倘涉及「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線環境影響說明書」內容變更，將依規重新辦理環境影響評估。
3. 報告書第 7-30 頁，有關「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線環境影響說明書」經本署環境影響評估審查委員會決議本案有條件通過環境影響評估審查及公告審查結論之日期誤植為 99 年 11 月 30 日及 99 年 12 月 20 日，請更正為 93 年。	感謝委員指正。已修正報告內容為「民國 93 年 11 月 30 日第 125 次環境影響評估委員會中，決議本案有條件通過環境影響評估審查，並以 93 年 12 月 20 日環署綜字第 0930093755 號函公告審查結論」，詳報告書 7-30 頁。
4. 報告書第 7-31 頁、第 13-3 頁，有關「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」第 7 條條文，第 13-14 頁「例如空氣品質與地表水文水質須於 6 個月內至少測 3 次，且每次間隔 1 個月為原則」，第 13-15 頁「環境影響評估法施行細則(94.06.17 修正)」「開發行為環境影響評估作業準則(102.3.27 修正)」「依"開發行為環境影響評估作業準則"第 10 條	感謝委員指正。報告書已依「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準(109.08.18 修正)」、「環境影響評估法施行細則(107.04.11 修正)」及「開發行為環境影響評估作業準則(110.02.02 修正)」等現行法規修正相關條文內容，詳報告書 7-31、7-32、13-3、13-4、13-15、13-16 頁。

審查意見	意見回應
之 1 規定…」等內容，非屬現行法規規定，請再檢視報告書相關內容，並依現行法規規定辦理。	
行政院性別平等處	
性別影響評估檢視表 2-2 欄位提及，規劃夜間婦女候車區等友善措施，考量不同性別乘客皆有乘車安全需求，爰建議修正為「夜間安心候車區」，避免強調僅有女性需要特別保護之性別刻板印象。	感謝委員指正。性別影響評估檢視表 2-2 欄位，已修正為「…將捷運車站通行與月台空間之使用性、安全性、友善性納入考量，如廁所空間數量、規劃夜間安心候車區、哺集乳室等友善措施…」，詳報告書附錄 I。
財政部	
1. 必要性： (1) 本計畫烏日彰化延伸段路廊與臺鐵趨近平行，依計畫書第6-47頁運具旅次差異分析，計畫前後汽機車占比率幾維持80%，移轉來源偏屬臺鐵競合之移轉，且部分車站於尖峰時段每小時上下車人次低於百人，另稅收增額風險評估(第12-12頁)幾屬確定無法達成，恐影響未來地方自籌財源能力。 (2) 復據報載預計年底通車捷運綠線，估計運量大幅下修，事涉地方全路網維運負擔，本計畫其必要性宜妥為考量成本效益。	1. 目標年隨著沿線重大建設計畫(如擴大彰東都市計畫、烏日高鐵特定區及臺中、彰化捷運路網規劃等)的發展以及採取漸進式強化交通管理手段，除沿線活動人口逐年提升之外，大眾運輸市占率也將提升至約 20%，故無論有無本計畫延伸線的情境，臺鐵(臺中站至彰化站)預估運量皆較現況運量更高，即本捷運延伸線並非僅移轉臺鐵現況之運輸量，而是共同創造新的大眾運輸使用量，此可從各運具旅次差異分析來看，目標年總體大眾運輸運量上升 3.8 萬人次，顯示捷運較多旅次量係來自私人運具移轉，故本計畫與臺鐵並非為競爭關係，實為合作關係。以臺鐵臺中段(松竹至新烏日)與臺中捷運綠線為例，兩者皆屬臺中市南北向的軌道運輸，但交會站臺鐵松竹站、大慶站及新烏日站，於捷運綠線試營運期間運量皆大幅提升，三站每日進出量總合平均增加約 5,440 人次，單站漲幅介於 12%至 77%，顯示軌道路網的成形，對於大眾運輸人口的養成，有實質之助益。 2. 另由於本計畫研究範圍較大(臺中市 29 行政區、彰化縣 19 行政區及南投 2 行政區)，總旅次量高達 817.6 萬人次，故每 1%私人運具移轉，約需培養 8.2 萬的大眾運輸使用量。又本計畫屬延伸路線規模較小，僅約 9 公里、7 座車站，其運量大多來自私人運具移轉，但因運輸模型總旅次量大，導致私人運具市占率降幅僅約 0.48%，但並非無轉移私人運具之效益。

審查意見	意見回應
	3. 臺中捷運綠線 G0、G3、G4 站配合大眾運輸導向及都市發展，辦理區段徵收及市地重劃作業，目前周邊新建案及新住人口眾多，居住人口持續移入，同時也帶動整體大眾運輸人口增加，顯示臺中市以捷運系統引導周邊土地朝向大眾運輸導向之發展模式確實可行。而本計畫延伸線沿線皆屬蓬勃發展之新興核心區，都市發展非常迅速，居住人口穩定成長，確實亟需導入大眾運輸服務。故 109 年 4 月彰化縣政府已新闢 16 路公車，銜接彰化市區、彰東地區及臺中百貨商區及朝馬轉運站，作為臺中捷運綠線延伸彰化之先導公車，培養民眾於彰化與臺中間使用公共運輸工具。後續臺中市政府與彰化縣政府將持續強化烏溪兩岸之公共運輸網絡，並研議相關優惠措施，提升公共運輸使用率。 4. 捷運綠線試營運期間(109 年 11 月 16 日至 109 年 11 月 21 日、110 年 3 月 25 日至 110 年 4 月 23 日)，累積運量達 262 萬 2,444 人次，平均每日運量為 7 萬 2,846 人次，單日最高運量達 12 萬 6,869 人次，與「臺中捷運烏日文心北屯線(綠線)第一次修正計畫書」保守情境通車年運量 8 萬 4,568 人次相近。 5. 另就臺北都會區的發展歷程來看，臺北捷運民國 85 年開始營運，隨著捷運路網越趨完整，日運量由木柵線約 4 萬、淡水線加入營運後約 15 萬、中和、新店線加入後約 35 萬、南港、板橋線加入後日運量由 60 萬逐步成長，顯示捷運路網的完整性對於捷運運量的重要性。 6. 本計畫運量預測主要係針對目標年(民國 130 年)進行預測與推估，考量目標年臺中市整體路網之綠線、藍線、機場捷運(橘線)及各項交通建設已竣工通車、相關大眾運輸提升政策落實推動，並輔以適當的私人運具管理策略，以使民眾逐漸養成使用大眾運輸習慣。臺中捷運綠線已於 110 年 4 月正式營運通車，後續將於營運通車且運量穩定後檢視運量統計結果，並與前期預

審查意見	意見回應
	測結果及假設條件進行通盤檢視，就長期發展而言，市府有信心逐年達成各階段運輸政策目標，本計畫路線的運量應可達到預期。
2. 地方配合款之債務管理意見： (1) 查109年度臺中市長期債務未償餘額預算數(下同)為新臺幣(下同)1,193億元，可舉債空間約415億元；彰化縣長期債務203億元，可舉債空間約80億元，依地方制度法第18及19條規定，直轄市(縣)政府財務收支及管理、公共債務屬地方自治事項，建請併同前瞻其他軌道計畫，整體評估其財政負擔能力及債務狀況，採取增加實質財源、撙節支出控留財源，如須舉債支應，應審慎規劃還款財源及財務收支，以兼顧財政穩健。 (2) 另第11章財務分析，第11-73頁經費來源如規劃由市府其他基金收入撥入，須符合該挹注基金之收支保管及運用辦法；另同頁所載「一、政府歲入編列預算支應」誤植為「政府稅入編列預算支應」，爰宜酌修文字。	1. 兩縣市將配合工程期程分年編列經費，現階段因應多項捷運計畫推動，臺中市已發布「臺中市軌道建設發展基金收支保管及運用自治條例」，預計於 111 年正式成立預算；彰化縣政府亦承諾將配合配合核定時程成立「軌道建設發展基金」以增加資金運用彈性，以順利推動捷運建設。若本計畫未來研擬自償性債務舉借及償還計畫，將依規定提送公共性債務管理委員會審議辦理，並於營運階段藉由票箱收入、相關外部效益等自償性經費的挹注及公務預算，逐年償還借款本金與利息，另各項財源收入按原定財務計畫適時檢討控管，以確保自償率之達成，避免擠壓地方政府債限空間。 2. 依據本計畫延伸線、捷運藍線、捷運橘線(機場捷運)最新提報中央審查之報告書，其非自償工程經費總計約 290.02 億元，低於本市可舉債空間。且本市自有財源歲入年年成長，年度預算數(實質收入)自 100 年 626 億元提升至 110 年 991 億元，逐年成長，未來每年成長數亦可挹注捷運建設計畫經費。此外，本府業已訂定「臺中市政府開源節流方案」，強化成本效益觀念，減少不經濟支出，以增裕市庫收入，目前雖市府持續推動各項建設及福利，但舉債數已逐年下降，110 年舉債數更為近 8 年最低，顯見債務幅度已大幅趨緩；109 年更出現縣市合併以來首度的盈餘，盈餘近 5 億元，證明市府遵守財政紀律，且財務穩健又有效率。 3. 另外，彰化縣政府近兩年來撙節開支已達一定成效，有關臺中捷運綠線延伸彰化以及彰化市鐵路高架化計畫地方配合款經費，彰化政府當依工程開發期程核實編列。 4. 目前兩縣市財政狀況仍相當穩健，足以負擔本計畫自籌經費，後續於預算編列時依

審查意見	意見回應
	計畫輕重緩急及施政重點進行調整分配，以維持財政永續。另外，政府投入財政資源興辦公共建設，會帶來地方繁榮發展，稅收自然也會成長增加，進而提高財源再挹注公共建設，形成「以財政支援建設，以建設培養財政」之良性循環。 5. 另外，針對後續營運階段，市府承諾積極加強私有運具管理確保大眾運輸競爭優勢，並將加強行銷，並與公車、自行車、觀光業者合作，擴大捷運系統的使用效益與便利性，以吸引旅客使用，提高大眾運輸使用率，並增加票箱收入；另結合大坑、彰化地區豐富觀光資源，評估於站區與車廂販售廣告與紀念商品，以提升附屬事業收入。 6. 經費來源由其他基金收入撥入部分，以本市區段徵收及市地重劃盈餘為例，係指於平均地權基金決算後，其餘存權益將解繳市庫，可再循預算程序支應本市捷運建設或各項重大建設經費。感謝委員提醒，未來相關基金挹注將會確認是否符合該收支保管及運用辦法。 7. 感謝委員指正，已將文字修正為「一、政府歲入編列預算支應」，詳報告書 11-73 頁。
3. 第 11.3 節民間參與可行性評估，述明依據促進民間參與公共建設法(下稱促參法)第 8 條第 1 項第 1 款之方式，意見如下： (1) 第11.3.1節，九、土地租金支出，營運期間土地租金計收方式，請依109年5月7日修正「促進民間參與公共建設公有土地出租及設定地上權租金優惠辦法」第2條第1項第2款規定修正，並檢視對於財務估算結果之影響。 (2) 第11.3.3節，六、自償率，請依促參法施行細則第43條規定，修正相關內容、計算公式及估算結果。	1. 感謝委員指教，報告書 11-26 頁，土地租金支出已修正為「促進民間參與公共建設公有土地出租及設定地上權租金優惠辦法」第 2 條第 1 項第 2 款規定，營運期間公有土地之年租金計算，按當期申報地價及課徵地價稅稅率之乘積，加計簽約當期申報地價百分之二計收」。本計畫在未納入公有土地租金支出之情境下，已評估不具有完全自償能力(民間參與可行性)，故不影響估算結果。 2. 感謝委員指教，已依「促進民間參與公共建設法施行細則(108.11.11 修正)」修正相關名詞定義，詳報告書 11-28、11-29 頁。本計畫原即依相關公式計算，故不影響估算結果：

審查意見	意見回應
	(1) 自償能力，指民間參與公共建設計畫評估年期內各年現金流入現值總額，除以計畫評估年期內各年現金流出現值總額之比例。 (2) 現金流入，指公共建設計畫營運收入、附屬事業收入、資產設備處分收入及其他相關收入之總和。 (3) 現金流出，指公共建設計畫所有工程建設經費、優惠後之土地出租或設定地上權租金、所得稅費用、不含折舊與利息之公共建設營運成本及費用、不含折舊與利息之附屬事業營運成本及費用、資產設備增置及更新費用等支出之總額。
4. 租稅增額財源： (1) 本報告第11-43頁表11.4-8北屯區車站TID範圍稅收統計資料表「拆除房屋評定現值總額」及第11-49頁表11.4-12租稅增額(TIF)參數假設表「第n年拆除之舊有房屋第n-1年評定現值總額」欄位均無資料，惟第11-55頁表11.4-17房屋稅增額估算表(北屯區)「拆除舊有房屋第n-1年評定現值總額」欄位載有數額，其計算基礎為何，建請釐清並修正。 (2) 為利檢視各稅增額估算表資料，請提供修正後各稅計算表EXCEL電子檔(含計算公式)。	1. 報告書 11-43 頁，表 11.4-8 北屯車站 TID 範圍稅收統計資料表「拆除房屋評定現值總額」及 11-49 頁表 11.4-12 租稅增額(TIF)參數假設表「第 n 年拆除之舊有房屋第 n-1 年評定現值總額」等欄位資料漏植，已予以補充修正。 2. 遵照辦理，提供各稅計算表 EXCEL 電子檔供參酌。
5. 另本案倘需用國有土地，本部國有財產署依法配合提供，請主辦機關自行檢視報告書所載用地取得方式及法令依據是否符合規定。	感謝委員提醒，本計畫所需用地取得方式悉依相關法令規定辦理。

交通部審查意見暨辦理情形對照表

四、 民國 109 年 07 月 21 日交路(一)字第 1097900280 號函審查意見暨辦理情形對照表

109/07/21

審查意見	意見回應
會議結論	
1. 本計畫往彰化之路線經臺中市政府、彰化縣政府、彰化市公所等協商後，已獲共識以原路線再延伸至彰化鐵路高架化金馬站共構，增設 1 站(G21)，使捷運與鐵路可無縫轉乘，並依前次審議委員會意見縮短計畫期程、調整橫渡線之規劃、修正土地開發效益、更新租稅增額效益等。 2. 經修正後之計畫總經費 277.48 億元，納入外部效益(含場站土地開發、周邊土開效益 TOD、租稅增額收入 TIF)之自償率為 21.80%，路線跨越臺中市及彰化縣，均分別達各該政府自償率基本門檻規定，且臺中市政府及彰化縣政府均承諾自負盈虧。 3. 本計畫之經費分攤依照「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」之規定計算，中央負擔 164.16 億元，臺中市政府負擔 64.67 億元，彰化縣政府負擔 48.65 億元，兩地方政府皆承諾出資。 4. 經與會討論後，請臺中市政府會同彰化縣政府確實依本次與會委員、單位所提意見列表說明並檢討修正報告內容後函送本部，經本部檢視修改情形後，再轉陳行政院審議。	1. 彰化段路線經與彰化縣政府、彰化市公所協商後，已達成共識，規劃自 G20 站延伸路線至彰化市台化廠區內，並增設一站(G21)，與彰化鐵高金馬站以及推動中的鹿港線 R06 站三鐵共站。未來將依據各運具之不同服務定位，透過轉乘服務提供旅客及周邊居民往返臺中市區、彰化市區或鹿港地區等不同方向路徑選擇，以充分發揮路網整合效益。 2. 地方配合款將配合工程期程分年編列，現階段因應多項捷運計畫推動，臺中市已發布「臺中市軌道建設發展基金收支保管及運用自治條例」，彰化縣政府亦承諾將配合核定時程成立「軌道建設發展基金」以增加資金運用彈性，以順利推動捷運建設。 3. 本次修正報告已依據「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫審查委員會」第 39 次會議所提意見逐一說明及修正，敬請貴部協助轉陳至行政院賡續審議。
賴委員勇成	
1. 樂見 G21 站與臺鐵金馬站共站的規劃，但有幾個相關的問題應該要探討： (1) G21 與 G20 是否有必要兩站共存，且報告書內提及將來將於 G21 設立轉運站，故 G21 勢必為彰化延伸段重要之轉乘點，而與 G21 相對比較下，過近之 G20 之設立似乎效益不高，G20 是否有必要設立，或者有預留設站機制	1. 感謝委員支持。考量 G21 與 G20 站相距約 1 公里，以都會區捷運而言仍屬合理站距與服務範圍，倘若取消 G20 站，則 G21 站與前一站 G19a 站之距離將長達約 2.4 公里，且服務範圍將無法涵蓋彰化擴大都市計畫核心商業區以及彰東經貿園區預定地，將無法落實彰化縣國土計畫(草案)「針對未來重點發展地區，將大眾運輸系統接駁與都市發

審查意見	意見回應
即可？ (2) 金馬站、G21 甚至未來的鹿港線的車站將會共站，建議要有更細緻的共站規劃，可以考慮兩系統的月台層連通，甚至創造大平台，更有效的利用空間。	展併同規劃考量，並朝向 TOD 模式發展，提升場站周邊發展密度，使人口集居於重要交通節點」之上位指導。 2. 同時考量 G20 站位於金馬路及中山路主幹公車要道上，具備公車轉乘樞紐功能；經本計畫方案比較結果，兩站一併設置有助於整體運量的提升，每日可增加 3,700 人次，因此仍建議採同時設置 G20、G21 站方式進行規劃。 3. 此外，G19a、G20 及 G21 車站之位置及服務區位，皆考量彰化都市發展，並規劃坐落於彰東擴大都市計畫之優先發展區，各站服務區位說明如下： (1) G19a 站鄰近彰東擴大都市計畫「第二種產業專用區」，未來可朝向住宅、商業以及服務產業面向開發。 (2) G20 站鄰近彰東擴大都市計畫「住宅及商業區」，周邊亦為彰東經貿園區預定地，未來將藉由會展產業帶動旅遊觀光人潮。 (3) G21 站規劃與彰化鐵高及鹿港線三鐵共站，鄰近彰東擴大都市計畫「台化廠區再發展區」，未來將朝低汙染及服務型產業、三級產業及住宅社區發展等提升土地使用彈性，改善周邊環境，延伸並帶動新舊城區間之發展。 4. G21 站、臺鐵金馬站及鹿港輕軌 R06 站，場站位置皆位於台化廠區，為三鐵共站的轉運樞紐。未來旅客可透過轉乘服務往來臺中市區、彰化市區及鹿港。目前本計畫規劃 G21 站路線平行於臺鐵金馬通勤站(山線)，路線高程平行於金馬通勤站大廳，未來可透過連通道(空橋)直接與臺鐵轉乘，減少民眾轉乘時間。另外，本計畫高架橋梁下方將保留 8 米淨空及足夠的跨徑供鹿港輕軌路線佈設，出入口位置亦規劃鄰近於鹿港輕軌 R06 站，以縮短進出站旅客動線距離，初步共站空間規劃詳報告書 8.1.4 節(七、彰化鐵路高架化未來增設金馬站及與鹿港輕軌銜接說明及示意圖)。後續於綜合規劃及設計階段時，將配合鹿港線可行性研究成果(目前尚未完

審查意見	意見回應
	成)進行更進一步考量串聯與空間配置。
5. 報告書第 8-20~23 頁 G2、G19a 跟 G20 站，兩出口的其中一個都離站體有點距離，連通道非常的長，應該說明其設計的緣由。	感謝委員指教。有關 G2、G19a 及 G20 站之出入口與站體距離較長，主要是考量用地取得可行性(以公有地為優先)及都市發展規劃，為顧及服務旅客安全性及可及性，遂規劃立體化廊道跨越道路連接周邊聚落及發展據點，各站說明如下： (1) G2 站位於松竹路一段與軍功路交叉口，為同時服務松竹路南北兩側，故各設置一處出入口，南側為廣兼停用地、北側則為農業區，其立體通道規劃跨越軍功路(20M)，免平面穿越道路，提升旅客之交通安全及效率。 (2) G19a 站位於金馬路與彰興路口西南側，為同時服務彰興路南北兩側，南北側各設置一處出入口，南側為文小用地、北側則為廣兼停用地，其立體通道規劃跨越彰興路(30M)，除免平面穿越道路，提升旅客之交通安全及效率外，也使捷運系統與周邊產專區更緊密結合。 (3) G20 站位於金馬路與中山路口，為同時服務中山路東西兩側，東西側各設置一處出入口，東側為商業區、西側則為會展中心用地，其立體通道規劃跨越台 1 線中山路(30M) ，除免平面穿越道路，提升旅客之交通安全及效率外，亦將能無縫銜接彰東經貿園區。
6. 報告書第 6-22 頁，運輸需求預測中公路路網看似沒有把跟延伸線共構的金馬大橋算進去，這座公路橋的完成對於捷運的運量應該也會有所影響。	感謝委員指教。本計畫運輸需求預測之目標年路網中已納入金馬大橋及其聯絡道路，已於報告書 6-22 頁中補充說明，並標示於圖 6.2-10。
7. 報告書第 6-43 頁，運量預測的尖峰旅次應該是平日的尖峰，但討論大坑段時卻又強調假日的高需求，系統的尖峰小時運量只會有一個，這部分使用的時段應該要非常明確，而不是一下以平日尖峰規劃，一下又以假日需求嘗試合理化數據。	1. 就本計畫整體服務路廊範圍來看，平日的運輸需求較為穩定且可預期，故仍以平日尖峰(包含通勤、通學等旅次)進行未來年預測，並作為後續營運規劃(列車數增購、尖峰班距等)的參考依據。經分析目標年於本計畫延伸線加入營運後，最大站間運量仍會落在主線 G8a 至 G9 站間，尖峰小時為 14,370 人次。 2. 考量大坑假日多以觀光休閒與遊憩旅次為主，故透過類比方式推估其最大需求量，以

審查意見	意見回應
	檢視車站相關規劃設計是否滿足。參閱相關統計資料，大坑觀光旅次趨勢，平日假日比約 2.33，目前 G1 車站基本設施量(如月台寬度、驗票閘門數、自動售票機數等)已考量假日進出旅客人次進行設計，以滿足旅客所需。
8. 報告書第 6-42 頁，在運量合理性檢核的部分，表 6.4-2 可以看到綠線的路線運量貢獻度幾乎可以比對臺北捷運當中表現最好的淡水線，高於板南線，遠高於文湖線與高雄捷運紅線，以這樣的比對看起來樂觀情境明顯的高估。	1. 感謝委員指教。本計畫運量預測主要係針對目標年(民國 130 年)進行預測與推估，並與現況臺北捷運系統年度運量進行比對。考量目標年臺中市整體路網之綠線、藍線、機場捷運(橘線)及各項交通建設已竣工通車、相關大眾運輸提升政策落實推動，並輔以適當的私人運具管理策略，以使民眾逐漸養成使用大眾運輸習慣。 2. 就臺北都會區的發展歷程來看，臺北捷運民國 85 年開始營運，隨著捷運路網越趨完整，同時配合交通管理策略，以推的力道提升公車路網密度與服務班距，並整合捷運接駁路廊強化整體大眾運輸使用量；同時以拉的力量，漸進式強化交通管理手段，達成全市停車全面收費政策，服務範圍內捷運路線的貢獻度也將逐步提升。就長期發展而言，市府有信心逐年達成各階段運輸政策目標，本計畫路線的貢獻度應可達到預期。
9. 報告書第 8-36 頁，臺中綠線目前有 19 組列車，烏日文心北屯線及延伸線之營運總需求列車數計 44 組列車，延伸線僅需要購買 7 組列車，這當中所不足的列車組數需要由何而來？	1. 依據 98 年 5 月 13 日奉行政院核定之「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線建設計畫修正報告書」，捷運綠線將於營運期間陸續增購列車至共 37 組列車。目前捷運綠線已採購 18 組列車，後續將依程序由中捷公司編列相關預算增購列車，並送本市議會審議，以符未來營運所需。 2. 相關購車計畫將於綜合規劃階段配合計畫施工進度、實際營運以及財務狀況滾動式檢討以符合需求。
10. 報告書第 12-11 頁，風險專章中，有關各項收入未達預期之情況皆為可能與幾乎確定。風險項目 B1 (地方政府資金不足，無法編列分年預算) 的風險管控機制為「建設資金不足之處可先透過舉債的方式，後續再由稅金增額收入與容積增	1. 兩縣市將配合工程期程分年編列經費，現階段因應多項捷運計畫推動，臺中市已發布「臺中市軌道建設發展基金收支保管及運用自治條例」，彰化縣政府亦承諾將配合配合核定時程成立「軌道建設發展基金」以增加資金運用彈性，以順利推動捷運建設。若

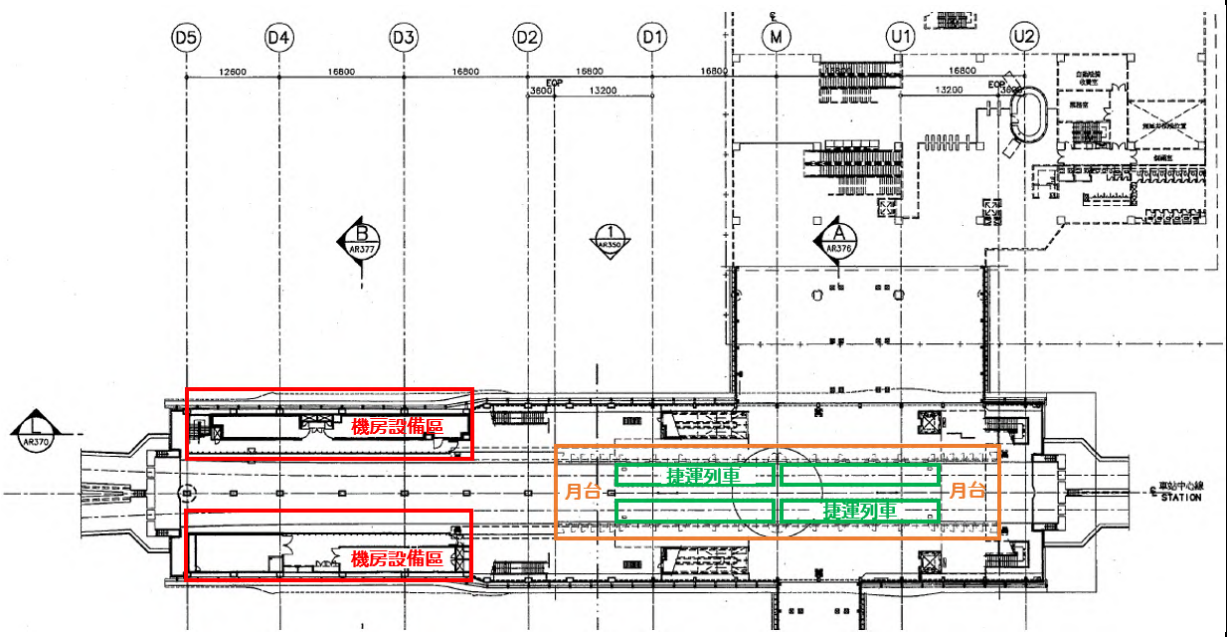
審查意見	意見回應
額收入償還。」。兩地方政府是否還有足夠的舉債空間？另外還有不少殘餘風險等級為 4 和 6 的風險項目，是否還有更多事先的準備以及實際的改善對策？	本計畫未來研擬自償性債務舉借及償還計畫，將依規定提送公共性債務管理委員會審議辦理，並於營運階段藉由票箱收入、相關外部效益等自償性經費的挹注及公務預算，逐年償還借款本金與利息，另各項財源收入按原定財務計畫適時檢討控管，以確保自償率之達成，避免擠壓地方政府債限空間。 2. 另針對後續營運階段，市府承諾積極加強私有運具管理確保大眾運輸競爭優勢，並將加強行銷，並與公車、自行車、觀光業者合作，擴大捷運系統的使用效益與便利性，以吸引旅客使用，提高大眾運輸使用率，並增加票箱收入；另結合大坑、彰化地區豐富觀光資源，評估於站區與車廂販售廣告與紀念商品，以提升附屬事業收入。 3. 截至 109 年 6 月底，兩縣市實際債務分別為臺中市 1,001 億元及彰化縣 233 億元，而本計畫非自償經費負擔額度分別為臺中市 17.34 億元、彰化縣 24.03 億元，皆於舉債空間內。兩縣市財政狀況仍相當穩健，足以負擔本計畫自籌經費，後續於預算編列時依計畫輕重緩急及施政重點進行調整分配，以維持財政永續。 4. 政府投入財政資源興辦公共建設，會帶來地方繁榮發展，稅收自然也會成長增加，進而提高財源再挹注公共建設，形成「以財政支援建設，以建設培養財政」之良性循環。 5. 另因本計畫目前屬可行性研究階段，對於部分風險項目之發生可能性尚無法完整掌握，導致部分風險評估項目之殘餘風險等級為 4 和 6。後續於綜合規劃階段，臺中市政府及彰化縣政府即可依據相關政策指示，將相關配套措施實質納入規劃，以降低風險項目發生機會。同時，後續隨時程距離工程發包階段愈相近，對於工程物價急遽增加之風險亦將有更合理之掌握 。
陳委員彥仲	
1. 北屯延伸線聯結大坑風景區，大坑平日觀光需求預測最大人次需求約 1,400 人次/日(報告書第 6-27 頁)，平日假日比約	1. 感謝委員指教。G1 站為北屯大坑段之端末站，除服務大坑風景區之觀光旅次約 1,400 人次/日外，亦將服務車站周邊居住、及就

審查意見	意見回應
2.33。此與表 6.3-4(報告書第 6-35 頁)之 G1 站上車 5,340 人次/日及下車 4,980 人次/日，共計約 10,000 人次/日，預估旅次量落差甚大。亦即北屯延伸線的必要性究竟何在？論述務必明確。	業、及就學之活動人口，就本計畫目標年社經與旅次產生吸引預測結果，G1 車站周邊平均每日約有 2.2 萬人旅次/日，並透過捷運接駁公車及大坑經補庫轉運站，擴大捷運的服務範圍，如廍子地區、中台科大等，並成為往新社、石岡、東勢、谷關等區域之休閒入口門戶，匯集當地民眾、學生與遊客，以增加端末站的運量，故預測目標年 G1 站每日達 5,340 人次，應尚屬合理。 2. 另外，因目標年臺中市整體路網之綠線、藍線、機場捷運(橘線)已竣工通車，配合各捷運車站周邊 TOD 發展區之劃設，同時透過各項積極之交通管理措施施行，營造良好大眾運輸搭乘環境，也預期將吸引較多旅次搭乘大眾運具，進而有效提升捷運運量。 3. 另外， 大坑延伸線行經的北屯區近年來受市地重劃、區段徵收整體開發之影響，大量吸引人口入住，自民國 97 年迄今約維持 1.49%的年均成長率，遠高於臺中市的平均值，預期未來年人口亦將持續進一步增加；加以路線主要延伸服務大坑風景區，近年已逐漸成為臺中市民假日休閒遊憩的主要去處，觀光旅遊人數亦呈現大幅成長趨勢。整體而言由都市發展與觀光遊憩發展趨勢來看，顯示大坑延伸線周邊極具發展潛力，兼具可服務平日通勤與假日休閒遊憩的運輸特性，實有興建捷運延伸線之必要性。
2. 彰化延伸線，聯結臺中與彰化之通勤活動，跨越烏溪，有其區域發展的必要性。	感謝委員支持。彰化延伸段對於烏日高鐵門戶地區及擴大彰東都市計畫之推動，皆具有絕對的關鍵性地位，不僅方便臺中彰化居民的通勤便利性，更能強化中臺灣區域整合，亦促進兩縣市觀光發展。
3. 有關跨區空間規劃，請補充臺中國土計畫及彰化國土計畫報告內容。	1. 「臺中市國土計畫」(草案)於 109 年 3 月 20 日陳報內政部審議，已補充相關內容於報告書 2-6 至 2-8 頁。無論是報告書目前引用之「臺中市區域計畫」或者「臺中市國土計畫」針對烏日高鐵門戶地區皆強調跨域合作治理概念，納入北彰共榮發展，打造烏溪兩岸為中彰共同生活圈的交通與都會產業發展核心。 2. 依照「彰化縣國土計畫（草案）」（彰化縣

審查意見	意見回應
	政府108年11月11日公告公開展覽版本)，已補充相關內容於報告書2-11至2-12頁。其第三章空間發展計畫之城鄉空間發展構想及運輸部門發展構想，均指出透過捷運綠線延伸及鐵路高架化可帶動彰化新舊市區發展。 3. 因「擴大彰化市都市計畫」範圍屬於彰化縣五年內有具體重大建設與城鄉發展需求地區，且符合城鄉發展地區第二類之三劃設條件，故於國土功能分區將其納入城鄉發展地區，捷運綠線延伸至彰化將可促進土地開發利用，落實國土計畫之空間發展構想。
4. 報告書國外案例分析，香港、新加坡捷運(地鐵)與本案延伸線的連結性，宜再予補充。	國外案例研析主要係藉由回顧國外捷運之發展歷程、營運模式與接駁系統等，作為推動捷運系統之案例借鏡，報告書3-57頁彙整國內外案例可供本計畫參考之重要措施，如配合土地使用多樣性，縮短步行至捷運站的距離；滿足運輸服務最後一哩的需求等，已納入本計畫「8.2.2節車站規劃」，規劃透過通廊及出入口之設計，與周邊土地利用更緊密結合，及「14.1.2節轉乘接駁整合規劃」，規劃調整公車路線並發展橫向公車接駁，連結周邊旅次吸引點。
5. 報告書表6.2-2(第6-7頁)各旅次目的的產生率彙整表，應有數值的來源依據說明。例如臺中、彰化在既有的都市活動現況的旅次產生率，加以比較。	感謝委員指教。本研究旅次產生吸引模式係以87年「臺中都會區捷運路網細部規劃案」之模式與其計畫成果為基礎，並更新交通量、乘載率調查以及大眾運輸統計資料，進行檢討與現況校正後，推估計畫範圍內現況實際總旅次數後，回饋修正相關參係數後，應足以代表現況計畫範圍旅次活動狀況，有關旅次發生模組作業方法已於報告書6-5頁進行補充說明。受未來年所得收入及車輛持有持續成長的影響，加上經濟發展與工商活動逐漸頻繁，目標年平均旅次率預期約1.96人旅次/日，已相較於其他都會區核定計畫之旅次率低，且與「臺中都會區住訪調查及運輸需求預測模式檢討與建立」完成之家訪調查預測結果(不含步行旅次率約1.84人旅次/日、含步行旅次率約1.97人旅次/日)相比，尚屬合理預測範圍。
蔡委員天和	
1. 列車服務計畫基本假設參數-列車載客量(1) 第8-32頁「(一)載客量(C)：由選定之	1. 感謝委員指正。已修正相關字句，報告書8-33頁內文，改為「本計畫設定之列車載客

審查意見	意見回應
系統技術型式決定每列車之載客量，本計畫設定之列車載客量與臺中烏日文心北屯線機電系統招標內容相同，為 C＝536 人/列車。」 (2) 惟臺中烏日文心北屯線機電系統招標內容，有關列車載客量之規範如下：「每列車至少需有 400 人及每車廂至少 80 人以上(以座位坐滿且立位 6 人/m2 旅客計算)之載客量。」 (3) 列車載客量(C)＝536 人，為目前烏日文心北屯線機電系統得標廠商於投標及細部設計階段所設計之列車。 (4) 第 5-27 頁捷運三鶯線與烏日文心北屯線規格參數概要比較表 5.5-6，其中捷運三鶯線列車容量>520 人/列，惟三鶯線列車容量實際為 330 人/列。 (5) 臺中烏日文心北屯線機電系統標並未有後續擴充條款，因此烏日文心北屯延伸線機電系統標必須採公開招標，如此直接引用現有廠商設計完成的數據作為招標規範，未來招標時恐衍生綁標爭議，提請規劃單位注意。	量與臺中烏日文心北屯線機電系統現況機電系統採用之列車相同，為 C＝536 人/列車」。 2. 感謝委員提醒，已依三鶯線列車實際容量 330 人/列，修正報告書(5-27 頁)表 5.5-6 捷運三鶯線與烏日文心北屯線規格參數比較。 3. 感謝委員提醒，本計畫目前所作之分析成果僅供建設計畫可行性評估之用，並非為招標規格。本計畫將於綜合規劃階段視本市整體路網推動情形，研擬合適的招標策略，以避免衍生爭議及招標不易之情形。
2. 列車服務計畫基本假設參數-列車調度整備時間(TB) (1) 第 8-32 頁 (三)列車調度整備時間(TB)：路線兩端點之列車迴車時間，依臺中烏日文心北屯線之契約書要求，迴車時間取 6 分鐘。 (2) 高運量由司機員駕駛，列車長度 141 公尺情況下，兩端迴車時間採 6 分鐘，由於列車折返時間會影響列車採購數的計算，本延伸線在全自動無人駕駛情況下，且列車長度僅為 44.34 公尺，為何折返時間要取 6 分鐘，請說明。	1. 感謝委員指教。端點車站之迴車時間之考量除了駕駛員操作設定時間外，尚有旅客管制、列車緊急清潔作業(如有需要)、運轉整理等因素。 2. 感謝委員提醒，經檢視本計畫列車調度整備時間，為建議路線兩端點(機廠線 G0 站及 G17 站、大坑線 G1 站及 G21 站)之列車迴車時間各 3 分鐘，即來回共需折返時間 6 分鐘。報告書內容已補充說明折返時間 6 分鐘為路線兩端點各 3 分鐘，避免誤解。目前主線營運測試亦採用 3 分鐘作為迴車時間，後續俟捷運綠線通車營運後，將再依據營運實績於綜合規劃階段修正相關參數。
3. 列車服務計畫基本假設參數-平均營運速度 第 8-32 頁 (二)營運速度(S)：由選定之系統技術型式決定每列車之平均營運速度。設定與臺中烏日文心北屯線之營運速度	感謝委員指正。已修正相關字句，詳報告書 8-33 頁內文，已修正為(二)營運速度(S)：由選定之系統技術型式決定每列車之平均營運速度。設定與臺中烏日文心北屯線之營運速度 35 公里/小時以上相同。

審查意見	意見回應
35 公里/小時相同。查臺中烏日文心北屯線平均服務速度規定為「至少應達 35 公里/小時以上」，建議正確比照臺中烏日文心北屯線的規範。	
4. 列車服務計畫基本假設參數-尖峰小時單向最大站間運量 表 8.3-1 烏日文心北屯線及延伸線目標年晨峰最大站間通過量為 14,370(人/小時)，第 8-32 頁、本計畫列車服務計畫基本假設參數(五)尖峰小時單向最大站間運量(MAXL)≧14,360(人/小時)，請說明基本假設參數為何採 14,360(人/小時)。	感謝委員指正。報告書最大站間通過量為 14,370(人/小時)，並以此參數推估列車發車班距與所需列車數，最大站間運量 14,360 為誤植，已修正相關字句，詳報告書 8-33 頁內文。
5. 系統驗證與認證： 第 7-4 頁 7.1.3 系統驗證與認證-建議可辦理本計畫系統驗證與認證之工作(Verification and Validation, 簡稱 V&V)，請說明 V&V 建議由誰負責執行及經費概估為多少，另預算編列於表 10.1-1 及 10.1-2 工程經費估算綜整表哪一個項目。	感謝委員指教。有關系統驗證與認證之工作係參考交通部大眾捷運系統履勘作業要點，由主辦機關進行招標發包，系統驗證費用已包含於間接工程成本中。經費概估將於後續綜合規劃及設計階段具有較明確之工程範圍及標的後進行費用估算。
6. 月台長度 第 8-28 頁、表 8.2-3 臺中烏日文心北屯線列車長度 44.34 公尺，請說明為何延伸線月台長度規劃為 60 公尺。	感謝委員指教。目前本計畫參考已完工之臺中捷運綠線主線各站之月台長度，為求主線與延伸線之一致性，建議月台長度以 60 公尺為規劃原則。以捷運綠線 G9 站為例(詳下圖)，月台層除供捷運列車停靠外，部分空間規劃作為機房設備區。本計畫於後續綜合規劃及基本設計階段，將配合車站機能配置、現地環境以及人流動線模擬再適度調整月台長度。

審查意見	意見回應
 圖 G9 市政府站月台層平面圖	
7. 勘誤： 第 8-31 頁 8.3.1 一、相關基本假設參數本報告 5.1 節「系統技術型式」……，應修正為 7.1 節。	感謝委員指正。已修正相關字句，詳報告書 8-32 頁內文，已修正為「本報告 7.1 節系統技術型式之分析結果」。
廖委員洪鈞	
1. 與金馬大橋之共構、期程是否可以配合？依圖 7.3-10 模擬示意圖所示，未來之金馬大橋將採鋼拱橋方式興建，請注意鋼拱橋使用之吊索的銹蝕而發生落橋事件。	1. 感謝委員指教。目前彰化縣政府已完成「彰化市金馬東路跨烏溪橋樑」之可行性評估作業，針對跨烏溪段採鐵公路共構方案進行規劃，並已於 107 年 8 月提報公路總局申請生活圈道路經費，後續俟臺中捷運綠線延伸核定後，將再配合捷運施工期程施作。 2. 參考金馬東路跨烏溪橋梁可行性評估報告，第五章-工程可行性研究-主橋梁區：「建議 4 種雙層橋梁結構(鋼桁架橋、鋼拱橋、斜張橋及吊橋)，共 6 個方案，初評橋梁結構配置以雙層鋼拱橋(桁架)為較佳方案，若經費允許，始考量跨徑大及景觀性佳之斜張橋。」。 3. 感謝委員提醒。因鋼拱橋之維修需仰賴橋梁管理機關及後續檢測維修單位作業，本計畫將於綜合規劃及後續設計時，與相關單位協調確認合適之橋梁結構型式。
2. 報告書第 7-17 言及「卵礫石層良好之承載層，研判應不致發生液化之現象」，	1. 感謝委員指教。已修正相關字句，報告書 7-17 頁內文，修正為「卵礫石粗料含量約

審查意見	意見回應
建議不需做此結論。2013 年 3 月和 6 月之南投發生芮氏規模 6.2 和 6.5 之地震，造成高鐵跨烏溪之橋梁上之鐵軌橫向位移 30mm，建議未來對金馬大橋之興建，宜謹慎為之，並編列合理經費。	70-80%，卵礫石單壓強度可達 1,800kg/cm2 以上，標準貫入試驗 N 值皆在 100 以上，為良好之基礎承載層，依據建築物耐震設計規範及解說第十一章(其他耐震相關規定)之液化評估方法日本道路協會簡易經驗法(2001)，本工址為卵礫石層良好之承載層，但仍須依橋梁耐震設計規範辦理；…」。 2. 感謝委員提醒，目前「金馬東路跨烏溪橋梁可行性評估報告」已針對主橋橋墩基礎設置於液化區域之可行性及土壤液化潛能分析等議題進行評估探討，後續階段將對基礎承載位置與承載力慎重評估，辦理地質鑽探調查，並進行適宜之地層改良及耐震設計，以減少土壤液化引致之災害。
3. 年底綠線通車後實際產生旅次是否可與原可研和綜規之預測值比較？如此可以確認此次可行性研究之預測是可信的。	1. 目前臺中捷運公司保守估計捷運綠線首年年均日運量約為 5 萬人次，將針對觀光、商務等各族群旅客之需求，推出相關票券，包括優惠月票、旅遊票、學生方案等，以爭取更多乘客與商機。同時配合捷運綠線通車時程，已於 107 年 8 月捷運綠線先導公車 800 路投入服務，停靠站與捷運車站相同，培養民眾搭乘大眾運輸之習慣。自 108 年起已新闢及調整多條公車路線強化車站聯外接駁運輸，如松竹站的 922 路、文心森林公園站的 83 路、文心崇德站的 701 路、高鐵臺中站的 248 路、文心中清站的 525 路等，目前綠線 18 座車站周邊已逾 90 條公車路線行經，後續將持續強化以捷運車站為中心的轉乘路網，提升公共運輸使用率。 2. 另外，運輸需求預測係在假設臺中市整體路網之綠線、藍線、機場捷運(橘線)及各項交通建設已竣工通車，並落實相關交通管理情境下進行分析，據以推估旅次總量、分布情形、運具使用狀況以及使用計畫路線的旅次數。臺中捷運綠線預定於今年底正式營運通車，後續將於營運通車且運量穩定後檢視運量統計結果，並與前期預測結果及假設條件進行通盤檢視。
4. 北屯機廠可容納 65 組列車，這些列車都採用相同的機電系統嗎？未來的藍線和	1. 感謝委員指教。考量捷運系統維修資源調配，使用北屯機廠維修資源應採用相容於捷

審查意見	意見回應
綠線延伸線之車輛購置可以做到嗎？	運綠線之機電系統規格。 2. 臺中捷運藍線可行性研究(已核定)規劃四級以上維修利用北屯機廠進行，並自行設置三級機廠、駐車場及尾軌進行三級維修及駐車，惟現況若採過軌銜接捷運綠線，將導致捷運綠線須降級運轉且影響地面行車安全及市區景觀。目前捷運藍線綜合規劃階段(未核定)，規劃在機廠用地取得順利情況之下，擬將捷運藍線機廠功能由三級升級至四、五級廠，並取消過軌綠線及駐車場。 3. 本計畫後續機電系統採購可配合施工期程，分別考量與臺中捷運藍線一併採購或者考量與臺中捷運綠線重增置及增購列車計畫一併採購，以增加廠商參與投標意願。相關購車計畫將於綜合規劃階段配合計畫施工進度、實際營運以及財務狀況滾動式檢討以符合需求。
5. 簡報第 16、17 頁之數字，如何得到第 19 頁的經營比 1.04 和 1.05 的數值。	1. 相關指標依據「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」，其中財務經營比＝（營運期營業收入）/（營運期營運成本＋重置成本），未涉及相關外部效益值(TOD、TIF)。 2. 經營比評估內容詳報告書 11-14 至 11-17 頁： (1) 北屯大坑段經營比 1.05=35.39 億元/（24.75 億元＋8.83 億元）。 (2) 烏日彰化段經營比 1.04=86.78 億元/（61.5 億元＋21.93 億元）。
吳委員壽山	
1. 本次計畫提出財務經營比 1.04 及經濟效益益本比為 1.21。認同其具經濟效益。從而外部效益為審議重點之一。因此具敏感度分析及風險控管之機制亦屬切要。	謝謝委員提醒，本計畫已針對成本、效益以及折現率進行敏感度分析，據以掌握計畫風險。經濟效益敏感度分析詳報告書 10-29 至 10-30 頁、財務效益敏感度分析詳報告書 11-21 頁。
2. 非自償性經費兩縣市分計由中央支付總額為 164.16 億元(90.99 億元加 73.17 億元)佔總額 205.53 億元 80%，尚屬合宜。外部效益為 44.22 億元，約佔中央支付之 25%。IRR 內部報酬率(樂觀)為 5.84%，尚高於市場利率，以財政手段支持經濟成長合	1. 感謝委員指教。本次修正報告總經費維持為 277.48 億元，但配合外部財務挹注效益調整，非自償經費兩縣市分計由中央支付總額為 164.08 億元(91.52 億元加 72.56 億元)佔總額 206.51 億元 79.4%。 2. 本次修正報告樂觀情境之 IRR 內生報酬率

審查意見	意見回應
宜，其自償率 21.8%，亦可對應。	維持 5.84%，仍高於計畫折現率 4%，益本比為 1.207，顯示計畫具備經濟可行性。
3. 回到原規劃之路線，前已審議，不多述，其對大眾捷運市佔率之提升，最為可取。	1. 感謝委員支持。目前市府配合捷運綠線通車時程，已於 107 年 8 月捷運綠線先導公車 800 路投入服務，停靠站與捷運車站相同，培養民眾搭乘大眾運輸之習慣。自 108 年起已新闢及調整多條公車路線強化車站聯外接駁運輸，如松竹站的 922 路、文心森林公園站的 83 路、文心崇德站的 701 路、高鐵臺中站的 248 路、文心中清站的 525 路等，目前綠線 18 座車站周邊已逾 90 條公車路線行經，後續將持續強化以捷運車站為中心的轉乘路網，提升公共運輸使用率。 2. 市府承諾未來將採取漸進式加強私有運具管理確保大眾運輸競爭優勢，以停車管理為例，103 年至 108 年間，全市停車收費比例增加 14.4%。其中，累進費率占比由 2.06%提昇為 4.56%、差別費率占比由 13.14%提昇至 19.35%，未來配合捷運路網成形，將持續逐步檢討並擴大收費範圍。另外，同時加強捷運系統之行銷，與公車、自行車、觀光業者合作，擴大捷運系統的使用效益與便利性，以吸引旅客使用，提高大眾運輸使用率。
4. 報告書第 10-30 頁之表 10.2-15 是很重要分析表，宜多著墨釐清意涵，襯托出敏感分析及風險控制之機制的重要性。報告書第 10-28 頁淨現值計算之利率為 4%大於基礎情境之 1.5%，宜納入簡報。	謝謝委員提醒，本計畫經效分析係依據交通部運研所「102 年交通建設計畫經濟效益評估手冊」中相關參數進行設定，此外亦於報告書 10.2.4 中針對未來年折現率變動情形進行敏感度分析，以掌握不同情境下的風險係數。就分析結果，基礎情境下內生報酬率 1.5%低於折現率 4%，顯示計畫不具經濟可行性；而在樂觀情境下內生報酬率為 5.84%，高於計畫折現率，益本比為 1.207，顯示本計畫應積極推動 TOD 及周邊土地開發財務效益，藉以吸引人口進駐進而增加旅次需求，提高計畫的經濟可行性，詳見報告書 10-28 頁相關說明。
賴委員宗裕(書面意見)	
1. 請補充納入台中與彰化國土計畫對於該延伸線周邊區域之發展構想及與本計畫之關連性。	1. 依照「臺中市國土計畫（草案）」（臺中市政府 109 年 3 月修正本），第三章空間發展計畫將臺中市定位為中部區域「產經

審查意見	意見回應
	中都」，並指出未來應強化區域內的整體網絡結構、加強成長中心的運輸服務，在跨域合作治理之前提下，納入北彰共榮區，進一步成為高鐵特定區、烏溪兩岸之中彰共同生活圈重要核心；而在第五章交通運輸部門則提出「打造無縫接軌大臺中」發展對策，積極爭取捷運綠線延伸。 2. 依照「彰化縣國土計畫（草案）」（彰化縣政府 108 年 11 月 11 日公告公開展覽版本），第三章空間發展計畫之城鄉空間發展構想及運輸部門發展構想，均指出透過捷運綠線延伸及鐵路高架化可帶動彰化新舊市區發展；且國土功能分區已將「擴大彰化市都市計畫」納入城鄉發展地區，捷運綠線延伸至彰化將可促進土地開發利用，落實國土計畫之空間發展構想。 3. 本計畫烏日彰化延伸段將可擴大服務範圍，必要性說明如下： (1) 服務烏日區台 1 省道南側生活區：該區為 97 年配合高速鐵路台中車站地區辦理區段徵收完成之新市區，目前已有烏日戶政事務所、三和派出所、林新醫院、旭光國小等行政、醫療、教育設施進駐，且住宅大樓建築推案蓬勃發展，為目前烏日地區發展最快速之區塊。 (2) 服務「彰東擴大都市計畫地區」：彰化縣政府刻正辦理「擬定擴大彰化市都市計畫案」(簡稱彰東擴大都市計畫)，目前於內政部都委會審議中，透過捷運延伸至彰化市，可提升該都市計畫地區之開發可行性，並真正落實以大眾運輸引導土地開發之 TOD 都市發展策略。 (3) 服務「北彰化發展區」：配合彰化縣政府規劃中「彰化縣大眾捷運系統整體路網評估計畫」，未來將可與彰化鐵路高架化計畫、鹿港線、和美線捷運銜接，整合北彰化之發展動能，提昇捷運建設之營運效益，促進中彰都會區整合發展。
2. 前次審查多位委員意見仍提及大坑延伸線及彰化延伸線是否有分開核定之可行	1. 感謝委員指教。大坑風景區周邊交通狀況、服務水準、觀光人口使用運具情形已

審查意見	意見回應
性，回應係以兩段多屬新興發展核心區，都是不可或缺的關鍵角色，故建議同時核定，惟該回應內容尚無法具體且明確證明兩段有同時納為一計畫的必要性，其中較贊同彰化延伸段之需求，而大坑延伸線，目前以觀光人潮多及人口成長達1.77%予以佐證需求，請補充目前該路段周邊交通狀況、服務水準、觀光人口使用運具情形、尖峰交通瓶頸路段之具體統計與調查資料（目前依報告書第4-10、4-11頁僅文字敘述提及部分路幅狹窄、路段服務水準普遍不佳），以凸顯該路段有解決既有與未來交通問題之需要。	於報告書4.3.3節補充說明。目前大坑經補庫停車場(G1站)周邊道路尖峰服務水準為C~D級，已略有壅塞情形，屬用路人可接受的最低服務水準；而大坑風景區使用之交通工具比例，私人運具(自用車及機車)約佔8成、自行車約佔10%、遊覽車及公車則約各佔5%，導致目前大坑經補庫停車場雖已提供491席汽車停車格及116席機車停車格，但假日旅客絡繹不絕，停車需求相當高，早上8點後停車位即供不應求。爰無論是道路服務水準及停車供需狀況都顯示需要更便利、可靠之大眾運輸系統提供服務。且配合周邊都市計畫、土地開發以及重大建設的發展，居住人口穩定成長，也亟需導入大眾運輸服務，實有興建捷運延伸線之必要性。 2. 另外，為發揮捷運站整合現有大眾運輸系統之功能，未來G1車站經補庫平面空間將發展為轉運站，成為區域公車之節點，並形成往新社、石岡、東勢、谷關等區域之休閒入口門戶，匯集當地民眾、學生與遊客，適度抑制與移轉私人運具使用。 3. 大坑延伸線行經的北屯區近年來受市地重劃、區段徵收整體開發之影響，大量吸引人口入住，自民國97年迄今約維持1.49%的年均成長率，遠高於臺中市的平均值，預期未來年人口亦將持續進一步增加；加以路線主要延伸服務大坑風景區，近年已逐漸成為臺中市民假日休閒遊憩的主要去處，觀光旅遊人數亦呈現大幅成長趨勢。整體而言由都市發展與觀光遊憩發展趨勢來看，顯示大坑延伸線周邊極具發展潛力，兼具可服務平日通勤與假日休閒遊憩的運輸特性。
4. 根據上次審查意見有關增額容積市場分析之回應，提及已於報告書第9-14頁至第9-19頁說明，惟當中提到目前所規劃之增額容積實施地區平均容積率為175%，且多為透天厝及雙拼住宅，凸顯該實施區有以下五個問題，請提出具體分析及回應：	1. 依現況地形測量圖計算G1、G2場站增額容積範圍內現況容積使用率，住1約46.11%，住2約60.98%，住3約63.93%，商1約30.08%；另因場站周邊涉及多處細部計畫區之局部範圍，故查無相關計畫人口數之訂定。 2. 依現況地形測量圖統計G1、G2站周邊增

審查意見	意見回應
(1) 這邊平均容積率低，不就代表缺乏容積需求。請補充說明該區域之基準容積率及現況容積率各為多少。以及該區域計畫人口與現況人口之資料，藉此凸顯該區域將來人口可能會飽和，所以需要增額容積。 (2) 目前多為透天及雙拼住宅，代表該區住宅習慣非密集住宅大樓社區，給予30%的增額容積，透天厝真的有需要蓋這麼高嗎？給予增額容積，是否就會傾向蓋公寓大廈？建議補充說明該區域住宅型態調查，而非僅以捷運周邊朝向 TOD 發展之想像，就能實際改變當地之住宅習慣或型態。 (3) 目前臺中市有非常多的整體開發區包含重劃區、區段徵收等，試問已有這麼多的住宅量體，建商是否真的會有70%的申請率？目前以台中市住變商的申請率來佐證增額容積未來申請比率，惟兩者概念並不相同，是否可做為參考，有所疑義，仍建議保守預估。 (4) 請具體詳細說明 G1、G2 站周邊住宅型態與容積使用狀況報告書第 9-15 頁，以目前 G1 站定位為觀光旅遊站第報告書第 9-5 頁，其周邊為住 1-1，基準容積為 140%，顯示周邊屬於低密度住宅區，是否有捷運就一定要高密度發展，又該地都市計畫是否有配合檢討周邊公共設施服務水準，請一併考量與說明，而非每一站都適合增額容積。 (5) 依目前都市計畫法臺中市施行自治條例第四十七條，尚未如同都市計畫法臺灣省施行細則第三十四條之三或都市計畫法新北市施行細則第四十七條之規定，於容積上限中排除增額容積之適用，是否後續配合修法，再請研議。	額容積範圍內現況住宅型態分布情形，其中獨棟、雙拼住宅約 664 棟，透天厝 1,630 棟，集合式住宅 455 棟，主要建物型態仍以透天厝為主。 3. 感謝委員指教。檢視臺中市都市發展歷程，都市沿聯外道路系統不斷向外擴張，目前辦理中之重劃區多屬原都市外圍地區，為避免都市郊區化發展增加私人運具之使用，依辦理中「變更臺中市都市計畫主要計畫（第四次通盤檢討）」之指導，土地使用應從過去「擴張型的都市發展模式」轉變為「內聚型的都市調控策略」。故透過增額容積機制，除可挹注捷運建設經費外，更能引導都市結構由路線型商業轉變為場站周邊集約發展。為達策略性引導之目標，後續得限制實施增額容積地區不得適用容積移轉，且建築基地申請捷運場站周邊增額容積後，始得申請其他容積獎勵，透過都市計畫配套管制措施，確保增額容積之優先申請。 4. 考量 G1、G2 站周邊劃設為住 1 及住 1-1 土地，屬都市計畫為塑造低密度住宅環境而劃設，依照土地使用分區管制要點規定，住 1 主要供純住宅使用，故為維持既有都市計畫規劃理念及避免產生與既有住宅環境不相容之使用，故排除 G1、G2 站周邊住 1、住 1-1 等建築基地增額容積之申請。 5. 本府刻正辦理「台中市大眾運輸導向之都市發展規劃案」推動增額容積執行機制，依照該案 109 年 6 月 3 日工作計畫書審查會議紀錄，如涉及「都市計畫法臺中市施行自治條例」之修訂，後續再配合辦理相關程序。
5. 按上次針對經營比偏低之問題，係以未來市府承諾加強運量培養予以回應，惟	1. 感謝委員指教。市府所承諾之公共運輸培養策略將分階段進行，並逐步加強交通管

審查意見	意見回應
期待未來再來落實的說明，並無法消除目前營運可行性偏低之疑慮，請再予評估增加票箱收入及降低營運成本之可能。	理措施，採「先提供合宜的選擇方案，再導入管理引導改變行為」的方式，漸進式的實現培養公共運輸使用習慣的目標。 2. 如目前市府配合捷運綠線通車時程，自108 年起已新闢或調整多條公車路線強化車站聯外接駁運輸，如松竹站的 922 路、文心森林公園站的 83 路、文心崇德站的 701 路、高鐵臺中站的 248 路、文心中清站的 525 路等，目前綠線 18 座車站周邊已逾 90 條公車路線行經，後續將持續強化以捷運車站為中心的轉乘路網，吸引私有運具使用者改搭乘捷運。 3. 有關漸進式加強私有運具管理確保大眾運輸競爭優勢部分，以停車管理為例，103 年至 108 年間，臺中市停車收費比例增加 14.4%。其中，累進費率占比由 2.06%提昇為 4.56%、差別費率占比由 13.14%提昇至 19.35%，未來配合捷運路網成形，將持續逐步檢討並擴大收費範圍。 4. 另外，市府與臺中捷運公司將加強捷運系統之行銷，與公車、自行車、觀光業者合作，擴大捷運系統的使用效益與便利性，以吸引旅客使用，提高大眾運輸使用率。
5. 報告書第 11-60 頁，以目前財務評估結果而言，兩條延伸線本業自償率差不多，但大坑延伸線外部收入讓自償率大幅增加約 23%，彰化延伸線僅增加 5%左右，兩者落差非常大，也凸顯兩路段財務狀況不同，併在一起核定之必要性為何？	1. 大坑延伸段與彰化延伸段均有其外部財務效益，惟彰化縣政府於政策實施過程中，已先行將彰化地區金馬車站周邊土地開發效益匡列於彰化鐵路高架化計畫中。遂不再重複列於本計畫，導致兩延伸段外部效益有所差異，惟無論大坑或彰化延伸段之自償率皆已分別達到審查要點要求之門檻值。 2. 捷運綠線延伸線可行性研究於 101 年啟動，同時推動大坑及烏彰延伸段，以服務大坑風景區、北屯區松竹路沿線及烏日高鐵特定區、擴大彰化都市計畫等新興核心區，兩路段都是臺中整體捷運路網不可或缺的關鍵角色。 3. 另外，本計畫基於區域發展平衡、機電系統整合之複雜性以及利於後續招標，仍建議兩延伸路段一併核定執行，以盡量增加

審查意見	意見回應
	延伸路段之經濟規模，提高實現機會。
6. 報告書第 11-45 頁，契稅對於房屋評定現值成長率係採用房屋稅之每年成長率，並乘以 10 次，作為整個實施期間的契稅成長率，惟稅收成長後，應該採複利計算，稅收成長是疊加上去的，即稅收成長後，下次再成長應該是已經成長後的稅額再乘成長率。以北屯區為例，每次成長率為 2.68%，結果成長 10 次之成長率為 26.78%，請再予確認。	房屋稅每 3 年調漲一次，目前以單利方式估算，評估期間成長 10 次之成長率為 2.678%*10=26.78%，契稅增額為 3,612,915 元。 以北屯區為例，若採複利計算評估期間成長 10 次之成長率為(1+2.678%)^10-1=30.25%，契稅增額為 5,073,149 元。
7. 報告書第 11-49 頁，稅收增額之起算年為 109 年，第 11-57 頁則為 119 年，兩者起算年不一致。	感謝委員指正。報告書 11-60 頁，表 11.4-26 年期誤植部分已修正為 109-138 年。
8. 報告書第 11-49、11-50 頁，地價稅增額於北屯區及烏日區，基年稅基額比開始計算稅收增額年高了 1 倍（如北屯區 D 年地價總額為 70 億元，但 D+1 年地價總額卻只有 30 億元），導致這兩區完全沒有地價稅增額，請再檢視基年稅基額過高現象。	108 年度北屯區及烏日區地價稅經市府地方稅務局檢視修正後，應稅總額分別調整為 71.88 億元及 63.46 億元，詳表 11.4-8 及表 11.4-9。相關參數配合修正後，地價稅增額分別調整為北屯區 1.48 億元、烏日區 6.11 億元，詳表 11.4-13~15。
胡委員湘麟	
1. 本計畫除考慮採購規範外，延伸線機電系統(如車輛系統等)單價估算基礎為何，與原計畫單價差距為何，請說明。	1. 前期綠線主線相關機電系統費用約為供電 1.27 億元、號誌 1.57 億元、通訊 0.4 億元、自動收費 0.27 億元及電聯車 1.61 億元。本延伸線計畫費用係參考目前最新發包之桃園捷運綠線預算編列，並考量後續採購機電系統廠商需整合已營運之主線段機電系統，相關可能發生之超額費用已酌予調整並納入延伸線機電系統預算項目內。其中，本計畫列車單價係參考臺北市捷運工程局以列車容量 700 人編列 3.2 億元之標準進行推估，因本計畫列車容量為 536 人，並考量採購規模較小，故列車單價寬估為 2.6 億元。 2. 本計畫將於綜合規劃階段視本市整體路網推動情形，研擬合適的招標策略，以擴大廠商可參與層面。
2. 本案南延至彰化段本次建議再延伸至金馬站並增設 1 站(G21)，與彰化鐵路高架化之金馬站共構，均為新設車站，其為彰化站之前一站，其規模可能比彰化站	1. 依彰化縣國土計畫(草案)有關運輸部門發展對策指出「交通節點以 TOD 發展導向規劃，針對產業、人口已發展區位及未來重點發展地區，包含彰化市鐵路高架化，將大眾

審查意見	意見回應
大，報告書說明可配合擴大都市發展，但金馬站之規劃是否符合未來彰化都市發展規劃，請再說明。	運輸系統接駁與都市發展併同規劃考量，並朝向 TOD 模式發展，提升場站周邊發展密度，使人口集居於重要交通節點」，故未來配合擴大彰化市都市計畫土地使用方案與開發引導措施，金馬站共構將作為帶動擴大都市計畫之發展核心，以符合未來整體彰化市國土計畫之上位指導。 2. 彰化火車站原為彰化市都市發展核心區，配合鐵路高架化，車站專用區將結合辦公、商業及轉運站成為舊城區商業活動之樞紐；金馬站位於擴大彰化市都市計畫區範圍內，規劃結合產業發展、住宅區，並劃設完善道路系統、公園、綠地等開放公共空間，成為彰化市新興發展核心區域，並紓解臺鐵彰化站的壅塞交通及便利旅客由臺中轉乘至彰化、鹿港地區。都市多核心發展各自不同之角色功能，更能有效反映出不同土地使用間輔助及互補之機能。 3. 另 G21 站、臺鐵金馬站及鹿港輕軌 R06 站，場站位置皆位於台化廠區，為三鐵共站的轉運樞紐。未來旅客可透過轉乘服務往來臺中市區、彰化市區及鹿港。目前本計畫規劃 G21 站路線平行於臺鐵金馬通勤站(山線)，路線高程平行於金馬通勤站大廳，未來可透過連通道(空橋)直接與臺鐵轉乘，減少民眾轉乘時間。另外，本計畫高架橋梁下方將保留 8 米淨空及足夠的跨徑供鹿港輕軌路線佈設，出入口位置亦規劃鄰近於鹿港輕軌 R06 站，以縮短進出站旅客動線距離，初步共站空間規劃詳報告書 8.1.4 節(七、彰化鐵路高架化未來增設金馬站及與鹿港輕軌銜接說明及示意圖)。後續於綜合規劃及設計階段時，將配合鹿港線可行性研究成果(目前尚未完成)進行更進一步考量串聯與空間配置。
3. 目前報告中說明兩端點站均設島式月台，但南段並無規劃設置駐車場空間，早上發車之列車如何調度，若僅由北屯機廠發車，將增加列車空轉里程及不利營運調度，請再補充說明。	1. 感謝委員指教。有關彰化段駐車空間，可使用目前主線 G17 西側已設置之駐車軌，以及 G21 站端點規劃之尾軌，提供早班車停駐，共可儲放 5 組列車。 2. 本計畫已於路線段 G21 車站後方已預留 120 公尺之延伸，考量尾軌須設置車輛止衝

審查意見	意見回應
	檔，目前僅規劃於離峰或營運收班後停駐於G21站上下行尾軌及月台處，以減少列車空轉里程。
4. 車輛維修係規劃於北屯機廠，北屯機廠規劃除綠線外又規劃納入部分藍線車輛，其列車組數是否足夠容納，請補充說明。	1. 北屯機廠規劃可容納70M長列車共65 列。本計畫130 年時列車需求數為44 列，尚有約 21 列儲車空間供捷運綠線擴充使用或提供或其他路線列車進行四、五級維修，藉由相關維修資源調配，北屯機廠應可滿足相關列車維修需求。 2. 臺中捷運藍線可行性研究(已核定)規劃四級以上維修利用北屯機廠進行，並自行設置三級機廠、駐車場及尾軌進行三級維修及駐車，惟現況若採過軌銜接捷運綠線，將導致捷運綠線須降級運轉且影響地面行車安全及市區景觀。目前捷運藍線綜合規劃階段(未核定)，規劃在機廠用地取得順利情況之下，擬將捷運藍線機廠功能由三級升級至四、五級廠，並取消過軌綠線及駐車場。
陳委員文瑞	
1. 本計畫增設G21站將與彰化鐵路高架化金馬站連接，因報告書提到彰化市周邊開發效益，為避免上開兩案計畫重複計算TOD及TIF效益，請臺中市政府再與確認，避免重複計算。	感謝委員指導，已於報告書9-13頁補充說明，彰化金馬車站周邊TOD及TIF效益已匡列於彰化鐵路高架化計畫之中，遂不再重複列於本計畫中，避免重複計算。
2. 增設G21站金馬站由報告書8-23頁顯示，與未來與彰化鐵路高架化金馬站之軌道佈設為平行6軌道，另第9.2.2章節提到場站與周邊土地開發方式建議中，其場站及出入口均位於台化公司廠區範圍，用地可能採徵收、撥用或其他方式取得，請再確認用地取得之可行性，另未來彰化鹿港輕軌亦在金馬站設置，目前站位配置圖未說明與其關係，未來三個站的區位配置關係為何，究採共站、共構、連通道轉乘或站外轉乘等，請規劃單位再進一步分析說明。	1. 本計畫自G20站延伸至G21站之路線，於中山路至鐵路之間利用金馬路中央分隔島落墩，故無用地徵收問題；自金馬路轉進G21站之軌道路線長度約695公尺，寬度約11.5公尺，涉及需徵收之私有土地共計0.86公頃，其中包括一般私人土地約0.17公頃，台化土地約0.69公頃；地上建物面積約0.17公頃，建物使用現況以臨時性鐵皮工廠為主，初步評估用地取得與拆遷並無困難。目前於內政部都委會審議中的擴大彰化市都市計畫（草案）將配合本計畫核定路線方案劃設必要之路線及場站所需用地，並於都市計畫實施進度及經費敘明開發方式及經費來源，以利執行。 2. 彰化縣政府與台化公司已簽訂「臺灣化學纖維股份有限公司彰化市廠區原址細部計畫

審查意見	意見回應
	擬定及開發管理要點」，後續可配合設站需求修正土地開發內容，調整土地使用分區。 3. G21 站、臺鐵金馬站及鹿港輕軌 R06 站，場站位置皆位於台化廠區，為三鐵共站的轉運樞紐。未來旅客可透過轉乘服務往來臺中市區、彰化市區及鹿港。目前本計畫規劃 G21 站路線平行於臺鐵金馬通勤站(山線)，路線高程平行於金馬通勤站大廳，未來可透過連通道(空橋)直接與臺鐵轉乘，減少民眾轉乘時間。另外，本計畫高架橋梁下方將保留 8 米淨空及足夠的跨徑供鹿港輕軌路線佈設，出入口位置亦規劃鄰近於鹿港輕軌 R06 站，以縮短進出站旅客動線距離，初步共站空間規劃詳報告書 8.1.4 節(七、彰化鐵路高架化未來增設金馬站及與鹿港輕軌銜接說明及示意圖)。後續於綜合規劃及設計階段時，將配合鹿港線可行性研究成果(目前尚未完成)進行更進一步考量串聯與空間配置。
3. 有關財務籌措方式及策略部分，第 15.3 節提到臺中市政府已成立「臺中市軌道建設發展基金」，本計畫含彰化縣政府需負擔部分，仍請該府依本部捷運審查要點規定，於報告書補充成立基金或專戶之經費來源、地方債務舉借情形及自籌財源能力分析、自負盈虧等內容，建議納入報告說明。	感謝委員指導。本計畫彰化縣政府配合款共 49.23 億，縣府承諾將配合工程期程分年編列經費，並配合核定時程成立「軌道建設發展基金」，依財務計畫撥付一定經費至基金專戶，相關內容已補充於報告書 15-7 頁。
張委員信一	
1. 報告書 11-65 頁表 11.5-9「自償及非自償性經費估算表」內之數字與表「註 1」說明之數字不一致，請確認。	感謝委員指正。已修正報告書 11-68 頁，表 11.5-10「註 1」說明內容，改為「建造經費依路線距離分攤，臺中段約 155.67 億元、彰化段約 121.81；臺中段土地費用為北屯-大坑延伸段 1.28 億元，加上烏日-彰化段之臺中部分 5.73 億元，合計共 7.01 億元；彰化段為烏日-彰化段之彰化部分 4.38 億元。」。
2. 有關風險項目將票箱收入納入，目前規劃票價調整幅度為每年調漲 1.5%，但實務上票價調整有其困難，建議再檢討。	1. 考量軌道運輸系統之務實操作與健全營運體質，於系統可行性評估規劃中，納入票價漲幅確有其合理性及必要性。 2. 若政策上有提供民眾經濟公共運輸之考量，實務上亦可由政策實施單位編列差額補貼預算，以實現民眾低價搭乘、營運機構仍收

審查意見	意見回應
	取合理票箱之狀況(如市區公車常因政策性因素凍漲，但對營運業者而言，仍會持續依據營運成本合理檢討運價，並調整運價與票價差額補貼)。
彭委員紹博(蘇怡維代)	
1. 運量估算部分： (1) 前瞻基礎建設軌道僅列臺中捷運綠線延伸彰化，未含往北延伸之北屯-大坑段。本計畫北屯-大坑段端點站 G1 北側為人口稀少之山坡地，未來運量增幅受限，且目標年預估 G1-G2 尖峰小時站間運量僅 1 千多人次，遠低於捷運中運量系統標準(5,000 人次/小時)，為免後續營運虧損，本路段是否有必要興建捷運系統請再評估。 (2) 另烏日-彰化段部分路線與臺鐵重疊，恐有競合問題，建議臺中市政府與彰化縣政府共同規劃捷運先導公車，並提供相關搭乘優惠措施以培養公共運輸運量。	1. 感謝委員指教。大坑延伸線行經的北屯區近年來受市地重劃、區段徵收整體開發之影響，大量吸引人口入住，自民國 97 年迄今約維持 1.49%的年均成長率，遠高於臺中市的平均值，預期未來年人口亦將持續進一步增加；加以路線主要延伸服務大坑風景區，近年已逐漸成為臺中市民假日休閒遊憩的主要去處，觀光旅遊人數亦呈現大幅成長趨勢。整體而言由社經與觀光遊憩發展趨勢來看，顯示大坑延伸線周邊極具發展潛力，兼具可服務平日通勤與假日休閒遊憩的運輸特性。 2. 目標年無本計畫延伸線的情境下，臺鐵須擔負沿線重大建設計畫衍生之旅次量；若有本計畫延伸線時，則可分攤約 13%運量，並使總體大眾運量上升 3.8 萬人次，顯示本計畫與臺鐵並非為競爭關係，實為合作關係。另 109 年 4 月彰化縣政府已新闢 16 路公車，銜接彰化市區、彰東地區及臺中百貨商區及朝馬轉運站，作為臺中捷運綠線延伸彰化之先導公車，培養民眾於彰化與臺中間使用公共運輸工具。後續臺中市政府與彰化縣政府將持續強化烏溪兩岸之公共運輸網絡，並研議相關優惠措施，提升公共運輸使用率。
2. 財務評估部分：報告書財務專章部分，請將土地開發(含增額容積)、租稅增額等效益補充納入財務敏感度分析。	謝謝委員指教。本計畫已針對成本、效益以及折現率進行敏感度分析，據以掌握計畫風險，詳報告書 11-21 頁。另外，考量場站土地開發、增額容積（TOD）及租稅增額（TIF）等外部效益項目之估計均存在部分程度的不確定性，故透過敏感度分析，瞭解外部效益之變動對於本案財務自償率之影響程度，並補充於報告書 11-67 頁。
3. 其他報告書需補充修正部分：臺中市、彰化地區人口 101~130 年均成長率約 0%~0.23%，而汽、機車車輛數 101~130	1. 感謝委員指教。本計畫係預測目標年(民國 130 年)臺中市整體路網之綠線、藍線、機場捷運(橘線)及各項交通建設已竣工通

審查意見	意見回應
年均成長率約 0.4%~0.9%，以前揭比例來看，臺中都會區大眾運輸市占率由基年 8.2%提升至 130 年接近 20%恐過於樂觀，請再審慎評估並補充分析基礎。	車，並落實相關交通管理情境下的運輸需求量，目標年私人運具使用成本將較現況大幅增加，且大眾運輸路網逐漸完整，整體大眾運輸使用率預期將大幅提升。 2. 目前臺中都會區大眾運輸市占率約為12.2%，市府為提昇未來公共運輸使率，正以「交通任意門」之理念，藉由短中長期的推動策略，逐步落實各項交通建設，期建立良好之大眾運輸服務與完整路網規劃，並輔以適當的私人運具管理策略，限制私人運具之成長與使用，以促使民眾使用大眾運輸。 3. 目前市府已於 109 年 1 月 25 日執行「公車雙十吃到飽」政策，增進民眾搭乘公共運輸意願，同時照顧偏鄉搭乘需求，擴大公共運輸服務族群；補助機制亦由過去「里程為主」調整為「人次為主」，並落實稽核機制，引導客運業提升營運服務與效率，帶動運量再向上提升；另配合 109 年底通車之捷運綠線，已透過新闢、調整公車路線等方式，加強捷運綠線車站的轉乘便利性。 4. 另外，為改善整體交通運輸環境，市府採取漸進式加強交通管理策略，如 103 年至 108 年間，全市停車收費比例增加14.4%。其中，累進費率占比由 2.06%提昇為 4.56%、差別費率占比由 13.14%提昇至 19.35%，未來配合捷運路網成形，將持續逐步檢討並擴大收費範圍。
林委員傑(林延俊代)	
1. 期程：依回復說明，計畫期程自 9 年調整為本次所提送之 7 年，惟仍應有各工作項目之期程規劃表，報告書或公文附件均未有期程相關章節可供審閱，宜請主辦機關補充，就前置作業階段(如用地取得、都市計畫變更及環境影響評估等)、工程執行等主要工作項目之期程規劃，以利檢視整體計畫期程之合理性。	感謝委員指教。本計畫期程為 109-118 年，共 10 年，包括 3 年規劃作業期程及 7 年興建期程。係參考近年臺北捷運環狀線，桃園捷運綠線工程，規劃設計作業與環評作業期程為 3 年，考量本計畫為延伸計畫，建議基本設計及環境影響評估一併進行，以縮短相關前置作業期程，後續接著進行都市計畫變更及細部設計作業、用地取得，本計畫為延伸計畫相關設計參數可參考目前營運之工程參數節省設計時程，以期能於規劃年期完成相關作業。後續主體工程及機電系統工程施工為 6 年，土建主體工程及路線段工程配合不涉及

審查意見	意見回應
	用地取得部分先行施工，並搭配相關完成路段及車站進行交軌及機電系統安裝。機電整合作業因須取得前期機電系統參數，目前評估須 1 年。
2. 經費： (1) 高架橋：有關橋梁項下「制式高架段」及「非制式高架段」，依回復說明係參考相關捷運類案單價，查「制式高架段」單價與桃園捷運綠線相比，尚無不合理之處；惟「非制式高架段」以 8.5 億元/KM 編列，較 108 年 5 月版增加約 2.625 億元，其比較基準或內容為何?應請主辦機關再次釐清說明單價編列方式及調增原因。 (2) 機電整合費：捷運相關類案似未有此項目之編列方式，建議請補充說明其辦理之工作內容及必要性。另本項目編列 14.58 億元計，較前次增加 1.45 億元，亦請說明其內容及經費調增原因。	1. 感謝委員指教。本計畫路線非制式高架橋說明詳報告書 7-25 頁，為對於跨越較大橫交道路、水路或曲線路段時，結構型式及施工方式需妥為考量，以維持橋下足夠淨高及交通維持。建議可採中大跨徑預力箱型梁橋或鋼箱型梁橋，必要時配合梁深變化以加大跨度適用範圍。前期報告(108 年 9 月版)中，非制式橋梁平均造價為 6 億元/公里，後經檢討並參考已完工之環狀線及施工中的桃園捷運綠線，其非制式橋梁鋼橋以平均單位造價為 8.5 億元/公里進行編列，故增加費用 2.625 億元(=單價增加 2.5 億元*數量 1.05 公里)。 2. 因後續採購機電系統廠商需整合已營運之主線段機電系統，故增加該項目費用納入延伸線機電系統預算內，提高後續招標可行性。由於前期報告(108 年 9 月版)路線並未延伸至 G21 站，考量本次新增 G21 站及其路線段亦須進行機電系統整合工作，故經費增加 1.45 億元。
吳委員欣修(廖耀東代)	
本次報告書已針對前次審查會議內政部營建署所提 6 點意見作回應說明，本次報告書增設 G21 站、與原 G20、G19a 車站均位於擴大彰化市都市計畫範圍內，目前該都市計畫作業似乎有所停滯，查本部都委會於 1 年前召開專案小組會議後，彰化縣政府尚未提送補充資料，後續請縣市儘速依程序辦理，且本部營建署將協助完成法定程序。	感謝委員提醒。「擬定擴大彰化市都市計畫」已於 108 年 5 月 15 日召開內政院都市計畫委員會專案小組第六次審議，彰化縣政府已於 109 年 7 月 20 日提送補充資料至內政部審議，後續將持續積極推動，儘速完成法定程序。
游委員適銘	
1. 用地取得除徵收預估 11 億餘元之外，依據報告書 9-3 頁用地取得涉及公有土地非屬臺中市及彰化縣所有部分，依法辦理撥用，依規定辦理。	感謝委員提醒，非屬臺中市及彰化縣所有之公有土地後續將依規辦理撥用。
2. 公有土地活化地上權設定依報告書 9-24 頁以比率五成估算，考量本署實務經驗市場標脫僅三成多，報告書預估似屬樂	遵照辦理，參考實際標脫之市場行情修訂權利金以市價 3 成估算，預估權利金已由 8.7 億元調降為 5.22 億元，詳報告書 9-24 頁。

審查意見	意見回應
觀。	
3. 第 11-3 頁基本假設參數設定，建議將公告地價成長率亦納入。	遵照辦理。公告地價成長率根據內政部地政司歷年公告地價之調整幅度，訂定本計畫公告地價成長率，已補充於報告書 11-3 頁。
4. 第 11-44 頁表 11.4-11 稅務成長率為何興建期會比營運期高？且考量過去四年臺中市公告地價下調幅度較大，未來可否有此調升幅度請確認。	整體而言，地價稅受 105 年大幅調高之政策影響，近年呈現微幅調降之趨勢，實屬各地方市場調整常態。本計畫係參考國內軌道建設相關案例(新北市捷運三鶯線、萬大線二期、民汐線、五股泰山線及八里新店線)，就周邊地區地價成長趨勢，可分為興建期、營運前期、營運後期等三個時期，其中興建期間地價成長率最高，營運前期地價成長率約減至興建期及營運初期之五成，營運後期地價成長率約減至興建期及營運初期之三成。
5. 剛有委員詢問對地方財政負擔一節，即使扣減自償性經費 60 餘億，地方政府負擔尚有五十餘億元，考量兩個市縣依本部國庫署發布實際債務資訊分別為 1,035 億元及 230 億元，雖皆有舉債空間，仍宜妥適規劃財政負擔及財務調度。	1. 感謝委員指導。截至 109 年 6 月底，兩縣市實際債務分別為臺中市 1,001 億元及彰化縣 233 億元，而本計畫非自償經費負擔額度分別為臺中市 17.34 億元、彰化縣 24.03 億元，皆於舉債空間內。兩縣市財政狀況仍相當穩健，足以負擔本計畫自籌經費，後續於預算編列時依計畫輕重緩急及施政重點進行調整分配，以維持財政永續。 2. 政府投入財政資源興辦公共建設，會帶來地方繁榮發展，稅收自然也會成長增加，進而提高財源再挹注公共建設，形成「以財政支援建設，以建設培養財政」之良性循環。
(十四)　曾委員煥棟(羅英傑代)	
1. 本案與前次提報之可行性研究報告相較，總經費由 248.44 億元調增為 277.48 億元，增加 29.04 億元，其中中央負擔部分增加 19.36 億元，主要係增設 G21 站所致，又據案內說明，增設 G21 站後，不僅可串連彰東都市計畫區亦能增加票箱收入，惟本計畫自償率卻由前次之 27.1%降為 21.8%，彰化段部分之自償率亦從前次之 25.32%降為 16.54%，爰其增設 G21 站之必要性及其財務計畫合理性請再予檢討釐清。	感謝委員指較。增設 G21 站後，運量票收雖能微幅增加(8%)，但隨捷運新建長度增加，工程成本及營運成本皆增加(11%)，又因 G21 站(彰化金馬車站)周邊土開效益 TOD 及租稅增額收入 TIF 已匡列於彰化鐵路高架化計畫之中，相關外部效益不再重複計算於本計畫，導致自償率下降。
2. 本案歷次會議之相關專家學者及機關代表，均提出本計畫運量偏低、與臺鐵服務	感謝委員指較。目標年無本計畫延伸線的情境下，臺鐵須擔負沿線重大建設計畫衍生之旅次

審查意見	意見回應
範圍重疊或財務分析過於樂觀等相關意見，為避免營運後因運量不足，導致地方產生財務壓力之情形，仍請臺中市政府及彰化縣政府就本案興建之必要性及可行性再予審慎評估。	量;若有本計畫延伸線時,則可分攤約 13%運量，並使總體大眾運量上升 3.8 萬人次，顯示本計畫與臺鐵並非為競爭關係，實為合作關係。另外，經濟效益益本比 B/C=1.207、以及財務經營比約 1.0441 之分析結果來看，本計畫仍具推動的可行性。
行政院交通環境資源處	
本計畫前已召開 2 次審查會議，建議方案既經相關地方政府獲致共識，原則尊重。惟近期審計部請交通部等應加強審議自償性財源實現之可行性，爰本案如進入下一階段綜合規劃，請再進一步覈實評估。	1. 感謝委員意見。後續綜合規劃階段，將再覈實評估自償性財源可行性,並於未來營運階段檢討控管各項財源收入按原定財務計畫實現，以確保自償率之達成，避免擠壓地方政府債限空間。 2. 另外,市府承諾積極加強私有運具管理確保大眾運輸競爭優勢，並將加強行銷，並與公車、自行車、觀光業者合作，擴大捷運系統的使用效益與便利性，以吸引旅客使用，提高大眾運輸使用率，並增加票箱收入；另結合大坑、彰化地區豐富觀光資源，評估於站區與車廂販售廣告與紀念商品,以提升附屬事業收入。
財政部國庫署(書面意見)	
1. 財務效益： (1) 案附修正對照表顯示，經臺中市政府檢討修正後運量提升，惟財務效益下修，其中自償率彰化段下修 8.78 個百分點，針對延伸（南北段）之需求（運量），北延段尚有都市開發不足；南延段則有臺鐵競合及民眾使用運具習慣等議題，歷次會議已多有討論其必要性意見，鑒於軌道建設未來尚有維運需求及地方財政負擔，宜請正視其需要，評估推動必要性。 (2) 本次修正後路線延伸至彰化鐵路高架化未來增設之金馬站，預計採雙鐵共構或連通道連接等方式整合，建請補充整合情形，以避免後續變更工程設計而需請增經費情事。	1. 感謝委員指較。增設 G21 站後，運量票收雖能微幅增加(8%)，但隨捷運新建長度增加，工程成本及營運成本皆增加(11%)，又因 G21 站(彰化金馬車站)周邊土開效益 TOD 及租稅增額收入 TIF 已匡列於彰化鐵路高架化計畫之中,相關外部效益不再重複計算於本計畫，導致自償率下降。 2. 目標年無本計畫延伸線的情境下,臺鐵須擔負沿線重大建設計畫衍生之旅次量;若有本計畫延伸線時,則可分攤約 13%運量，並使總體大眾運量上升 3.8 萬人次，顯示本計畫與臺鐵並非為競爭關係，實為合作關係。另外，經濟效益益本比 B/C=1.207、以及財務經營比約 1.0441 之分析結果來看，本計畫仍具推動的可行性。 3. G21 站、臺鐵金馬站及鹿港輕軌 R06 站，場站位置皆位於台化廠區，為三鐵共站的轉運樞紐。未來旅客可透過轉乘服務往來臺中市區、彰化市區及鹿港。目前本計畫規劃 G21

審查意見	意見回應
	站路線平行於臺鐵金馬通勤站(山線)，路線高程平行於金馬通勤站大廳，未來可透過連通道(空橋)直接與臺鐵轉乘，減少民眾轉乘時間。另外，本計畫高架橋梁下方將保留 8 米淨空及足夠的跨徑供鹿港輕軌路線佈設，出入口位置亦規劃鄰近於鹿港輕軌 R06 站，以縮短進出站旅客動線距離，初步共站空間規劃詳報告書 8.1.4 節(七、彰化鐵路高架化未來增設金馬站及與鹿港輕軌銜接說明及示意圖)。後續於綜合規劃及設計階段時，將配合鹿港線可行性研究成果(目前尚未完成)進行更進一步考量串聯與空間配置。
2. 地方配合款：經初估臺中市政府及彰化縣政府刻正推動之軌道建設計畫應負擔非自償性經費已分別逾新臺幣（下同） 600 億元及 100 億元，皆已逾可舉債空間（截至 109 年 4 月底止），為兼顧地方財政穩定健全，本署前次建議衡酌財政及債務狀況提出具體財源調度措施，雖據回應尚可調度支應，惟為避免經費期程過度集中，建議考量自我財政負擔能力，依施政優先順序循序推動。	1. 截至 109 年 6 月底，兩縣市實際債務分別為臺中市 1,001 億元及彰化縣 233 億元，而本計畫非自償經費負擔額度分別為臺中市 17.34 億元、彰化縣 24.03 億元，皆於舉債空間內。兩縣市財政狀況仍相當穩健，足以負擔本計畫自籌經費，後續於預算編列時依計畫輕重緩急及施政重點進行調整分配，以維持財政永續。 2. 政府投入財政資源興辦公共建設，會帶來地方繁榮發展，稅收自然也會成長增加，進而提高財源再挹注公共建設，形成「以財政支援建設，以建設培養財政」之良性循環。
財政部賦稅署(書面意見)	
1. 共通性問題 (1) 依開會資料所附「前後版本報告內容差異比較表」所述，基年設定為 109 年，惟依本報告第 11-40 頁所述，本計畫基年設定為 108 年；又同頁評估期間設定為 109 年至 138 年，惟第 11-57 頁表 11.4-26 租稅增額彙整表所載年度為 119 年至 148 年，請分別釐清並修正。 (2) 為利檢視各方案之增額估算詳細表資料，請提供各稅計算表之 EXCEL 電子檔(含計算公式)。	(1) 感謝委員指正。報告書 11-60 頁，表 11.4-26 已修正年期為 109-138 年。 (2) 遵照辦理，將提供各稅計算表之 EXCEL 電子檔。
2. 地價稅及土地增值稅 (1) 第 11-45 頁有關估算各區公告土地現值「平均」成長率乙節，依「租稅增額	(3) 感謝委員指正。已修正實施期間土地增值稅成長率，依據近年公告現值平均成長率，以複利年金終值概念推估，預估實施期間各區

審查意見	意見回應
財源（TIF）機制作業流程及分工」規定之公式，該參數應指「實施期間」(本案為 30 年)預估實施地區之公告土地現值成長率，請修正並重新估算。 (2) 第 11-51 頁表 11.4-16 地價稅增額估算表(彰化市)，有關地價稅租稅增額挹注捷運建設經費(分配比 50%)，惟查該欄位並未按上開分配比計算，請修正；另同表有關「實施地區 n-1 年申報地價總額」及「實施期間第 n 年之地價稅額估計數」106 年至 108 年之數值，與第 11-43 頁表 11.4-10 彰化市車站 TID 範圍稅收統計資料表所列該期間之數值有間，請釐清並修正。	成長率為北屯區及烏日區 19.06%、彰化市 16.06%，詳報告書 11-47 頁說明。 (4) 遵照辦理，地價稅增額估算表(彰化市)表 11.4-16 分配比例修正為 50%；「實施地區 n-1 年申報地價總額」及「實施期間第 n 年之地價稅額估計數」106 年至 108 年之數值，已配合表 11.4-10 彰化市車站 TID 範圍稅收統計資料表修正，詳報告書 11-54 頁說明。
3. 房屋稅 (1) 第 11-46 頁表 11.4-12 租稅增額(TIF)參數假設表，涉房屋稅「基年前 3 年實施地區平均稅率」之烏日區為 1.96%，及「新建與拆除房屋平均稅率」之北屯區及烏日區分別為 1.05%及 0.69%，惟依第 11-41 頁表 11.4-8 及第 11-42 頁表 11.4-9 統計資料表所載，106 年至 108 年之相關統計資料計算結果，似分別為 1.38%、0.67%及 0.4%，請釐清。 (2) 第 11-54 頁表 11.4-19 房屋稅增額估算表(彰化市)，有關「實施地區 n-1 年房屋評定現值總額」及「實施期間第 n 年之房屋稅額估計數」106 年至 108 年之數值，與第 11-43 頁表 11.4-10 彰化市車站 TID 範圍稅收統計資料表所列該期間之數值有間，請釐清並修正。	(1) 烏日區房屋稅「基年前 3 年實施地區平均稅率」已調整為 1.38%；北屯區、烏日區「新建與拆除房屋平均稅率」重新檢視後，分別調整為 0.68%及 0.41%，詳報告書 11-50 頁。 (2) 遵照辦理，表 11.4-19「實施地區 n-1 年房屋評定現值總額」及「實施期間第 n 年之房屋稅額估計數」106 年至 108 年之數值，已配合表 11.4-10 彰化市車站 TID 範圍稅收統計資料表修正，詳報告書 11-57 頁。
交通部運輸研究所(書面意見)	
1. 有關報告書第 6-19 頁提及未來年期運輸政策情境假設，於目標年汽車停車收費每小時收費 70 元(比例達 60%)，機車停車收費每次 40 元(比例達 50%)，經檢視本所前次審查意見第 1 點之回復內容仍未就該議題有具體回應，建議臺中市政府於現況與發展章節補充臺中市現行私有運具(汽、機	1. 謝謝委員指正。本計畫目標年係假設汽車收費 70 元/hr、收費比 60%；機車 40 元/ hr、收費比 50%，報告書 6-29、6-31 頁中相關文字係為誤植，已完成修正。 2. 臺中市現行私有運具(汽、機車)收費情形已補充於報告書 15-3、15-4 頁。目前臺中市停車收費比例為 60.2%，其中累進費率收費比

審查意見	意見回應
車)收費情形，並說明即將通車之捷運綠線目前沿線汽機車停車收費之規劃；另經檢視報告書第 6-19 頁文字內容及第 6-20 頁表 6.2-11 目標年機車停車收費比均為 50%，惟報告書第 6-29 頁文字內容及第 6-31 頁表 6.3-1 目標年機車停車收費比又為 60%，請再確認該情境參數之假設為何。	率達 4.56%、差別費率達 19.35%，未來仍持續透過提高停車收費政策，增加停車成本，進而減少私人運具使用意願，以改善整體交通運輸環境。 3. 有關捷運綠線周邊停車空間，目前 18 座捷運站體附設之停車空間共可提供汽車 269 格、機車 2,456 格、腳踏車 1,345 格；鄰近捷運站之路邊停車場共可提供汽車 2,769 格、機車 8,153 格，整體捷運站點附設與鄰近之路邊停車共可提供汽車 3,038 格及機車 10,609 格。 4. 另外，目前捷運站周邊辦理中之新建立體停車場有 G4 西側之舊社地下停車場及 G12 東北側之正心立體停車場等案，預計將於 110 年底至 111 年初完工啟用，可再增加汽車 507 格及機車 122 格停車空間。 5. 目前捷運綠線文心路沿線多採累進費率計價，即第一小時 20 元，第二小時 40 元，第三小時起每小時 60 元，以三十分鐘計費。未來將視捷運綠線營運情形以及停車位平均使用率持續滾動檢討，並逐步擴大收費範圍，顯示本府實施交通改善之決心。
2. 有關報告書第 6-24 頁大眾路網費率設定，建議針對各大眾運具間之基本費率及單位里程票價之現況與目標年整理一表格比較，並計算出各運具目標年與現況之費率變化比例，俾利檢視其參數設定之妥適性。	本研究目標年需求預測作業中，為維持各運具間使用偏好與現況相仿，確保模型具預測能力，乃假設各運具費率在與現況相同，彙整詳如表 6.2-13。意在排除不同運具費率的調整、油價的變化以及物價的漲幅等外在因素的影響，俾使模型能夠實際反映僅受路網及私人運具管理情境下的運量變化。惟在未來年票箱的計算上，需配合將物價調整的變化納入，乃以 1.5%物調係數推估未來年票箱收入。
3. 本所目前已正式出版「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊」，有關第 10.2 節經濟效益評估之相關參數，建議於未來綜合規劃階段參考最新版手冊內容。	感謝委員提醒。後續於綜合規劃階段將配合最新版經效手冊相關參數修正經濟效益分析成果。
4. 其他報告書修訂意見： (1) 報告書第 3-25 頁「臺中都會區鐵路高架捷運化計畫」現二階段均已完工通車營運，非進行中之計畫，建議酌修文字。	(1) 報告書第 3-26 頁已修正為「臺中都會區鐵路高架捷運化計畫」消弭臺鐵臺中線豐原-大慶間 17 處平交道。 (2)報告書第 6-25 頁已將「公車客運」文字修正為「公路客運」。

審查意見	意見回應
(2) 報告書第 6-24 頁有關大眾運輸費率設定，於公路客運項下文字內容又為「公車客運」，建議與標題統一修正為「公路客運」。	
公路總局(書面意見)	
1. G21 延伸線涉所轄金馬陸橋，經查彰化市鐵路高架化計畫已列預定拆除之陸橋，爰請補充軌道及車道配置圖(橫斷面)，並於規劃軌道、立墩或設置車站等相關設施，應保持原有車道數，維持現有公路車道容量並將用地取得、建物拆遷及拓寬工程經費納入建設計畫經費或由主辦機關籌措經費辦理，爰請將金馬陸橋拆除相關規劃及經費納入本計畫內說明。	1. 感謝委員指教。參考彰化鐵路高架化計畫報告，鐵路廊帶沿線之地下道填平、天橋拆除及後續橫交道路施作費，已編列於該計畫之工程預備費用。爰本計畫不另進行編列拆除金馬陸橋改平面道路相關經費。 2. 經查金馬陸橋為 20M 寬道路，並配置有一快車道、一慢車道及一機車優先車道、陸橋旁平面道路為 4.5M，共 29M 寬。因金馬陸橋為配合捷運工程施工影響道路配置，可參考報告書 8.1.4 節(8-12 頁)金馬陸橋捷運軌道及道路配置示意圖，初步規劃與前後道路相銜接，維持公路車道容量，並後續於綜合規劃及基本設計與相關主管機關確認其復舊範圍。
3. 捷運跨越公路總局所轄省道部分，墩柱請規劃於路權(計畫寬度)外，所跨越省道梁底淨高不得低於 5.1 公尺。	感謝委員指教。參考本計畫報告書附錄 K.工程定線圖說，平均 T/R 至地面高程約為 14~15 公尺左右，尚可符合跨越省道梁底淨高不得低於 5.1 公尺之規定，並於報告書 8.1.4 節(8-12 頁)增加說明線型布設原則，捷運跨越公路總局所轄省道部分，墩柱請規劃於路權(計畫寬度)外，且梁底淨高不得低於 5.1 公尺，後續於綜合規劃及基本設計更進一步進行考量。
交通部臺灣鐵路管理局(書面意見)	
1. 臺鐵擔負城際及區域通勤運輸服務功能，捷運系統定位為提供都會區運輸服務，透過路線、場站服務的有效整合與服務定位區隔，可發揮路網整合效益，將大於個別系統競爭效益，本局原則支持捷運綠線烏日彰化延伸段在金馬站與臺鐵共站之規劃。	感謝委員支持。有關綠線 G21 站、臺鐵金馬站及鹿港輕軌 R06 站，場站位置皆位於台化廠區，為三鐵共站的轉運樞紐。未來依據各運具之不同服務定位，透過轉乘服務往臺中市區、彰化市區或鹿港觀光的旅客，充分發揮路網整合效益。
2. 惟有關捷運綠線 G21 站規劃與彰化市區鐵路高架化計畫之新增通勤站(金馬站)共站，本案僅提出整合構想，彰化市區鐵路高架化計畫亦同步規劃中，建議針對轉乘設施或連通道妥善規劃，以提升整	1. 感謝委員指教。G21 站、臺鐵金馬站及鹿港輕軌 R06 站，場站位置皆位於台化廠區，為三鐵共站的轉運樞紐。未來旅客可透過轉乘服務往來臺中市區、彰化市區及鹿港。目前本計畫規劃 G21 站路線平行於

審查意見	意見回應
體大眾運輸系統之使用率及運量。	臺鐵金馬通勤站(山線)，路線高程平行於金馬通勤站大廳，未來可透過連通道(空橋)直接與臺鐵轉乘，減少民眾轉乘時間。另外，本計畫高架橋梁下方將保留 8 米淨空及足夠的跨徑供鹿港輕軌路線佈設，出入口位置亦規劃鄰近於鹿港輕軌 R06 站，以縮短進出站旅客動線距離，初步共站空間規劃詳報告書 8.1.4 節(七、彰化鐵路高架化未來增設金馬站及與鹿港輕軌銜接說明及示意圖)。後續於綜合規劃及設計階段時，將配合鹿港線可行性研究成果(目前尚未完成)進行更進一步考量串聯與空間配置。 2. 參考目前彰化鐵路高架化計畫，車站配置 1F 地面，2F 大廳層為車站大廳、站務辦公室及商場，3F 為月台層，軌道 T/R 距地面約 17.25m；本計畫 G21 站 T/R 高程距地面約為 15m；鹿港輕軌可行性研究報告鹿港線 R06 站初步規劃於地面，以垂直方向與臺鐵金馬站及 G21 站，位於 G21 站東側約 55m，後續可藉由採取雙三鐵共構設計或連通道連接等方式形成區域轉運點，其相關設計將可提供周邊居民往返臺中核心區及鹿港等不同方向路徑選擇。
3. 另彰化鐵路高架化計畫，目前無規劃增設建國站，請配合更新修正(P5-12)。	感謝委員指正。報告書 5-13 頁已將彰化鐵路高架化計畫增設建國站之文字刪除。

五、 民國 109 年 01 月 03 日交路(一)字第 1087900633 號函審查意見暨辦理情形對照表

109/01/03

審查意見	意見回應
會議結論	
1. 本計畫延伸到彰化，三地方政府表示(臺中市政府、彰化縣政府及彰化市公所)已有共識，但對於彰化市公所所提彰化市路段替代路線方案，及促進彰化市都市計畫以運輸導向開發(TOD)整體發展之建議，請臺中市政府、彰化縣政府與彰化市公所進一步協調整合，或評估將本計畫採北屯-大坑段及烏日-彰化段兩路段分案提報，請三個機關獲得共識後再函報本部審議。	1. 本計畫在 108 年 9 月 30 日提報交通部審查前，已由彰化縣政府於 108 年 9 月 9 日邀集彰化市公所召開「彰化段路線方案研商會議」，並決議依照原路線方案續提報交通部審議。 2. 針對彰化市公所 108 年 12 月 13 日審查會議時所提之路線方案，經彰化縣政府 109 年 2 月 5 日邀集彰化市公所召開研商會議(紀錄詳附錄 B)後，決議以原路線方案結合與彰化鐵高金馬站共構和擴大東區都市計畫開發，以提高彰化路段經濟效益。縣府另於 109 年 2 月 15 日函復本府，建議可評估自 G20 站延伸路線與彰化鐵高金馬站共構。本次修正報告已配合修正路線內容，烏日-彰化段將延長 1.26 公里並增設一站(G21)，詳見報告 5-55 至 5-56 頁。 3. 另外，彰化市公所建議之路線方案評估說明詳見附件 P，由於已納入彰化縣政府辦理之「彰化縣大眾捷運系統鹿港線可行性研究」案，鹿港延伸線第二期將規劃延伸至彰南路，可滿足彰化市東區交通需求。
2. 請再檢討旅次評估方法與旅次率(達 1.96)，並請就月台設計及列車配置再進一步檢討評估。	1. 本府目前進行之軌道計畫，較早期啟動之計畫，如山海環線、捷運藍線可行性研究(已核定)以及本計畫，皆採用目標年 130 年、旅次率 1.96 進行評估。本計畫所採用之旅次率為檢討 87 年「臺中都會區捷運路網細部規劃案」之運輸模式，進行運輸需求預測與分析。近期啟動之計畫如捷運藍線綜合規劃、大平霧捷運可行性研究係以北捷局 105 年「臺中都會區住戶訪問卷調查與運輸需求預測模型建立案」建置之臺中模式(TCPM)為基礎，目標年設定為 140 年。兩計畫在目標年設定及模型涵蓋行政區域不盡相同，因此在人口總數與旅次總量上會有所差異。 2. 無論本計畫與捷運藍線計畫，兩者均依國家

審查意見	意見回應
	發展委員會 107 年全臺中推計人口(2018-2065 年)預測做總量上限管制，避免人口總量超過未來年預測上限產生不合理之預測結果。另外，針對都市發展強度作整體規劃，除既有重大建設計畫引入外,就重點發展區，如水湳經貿園區、北屯大坑機廠整體開發、臺中市境內各都市開發單元、彰化縣彰東都計擴大區之產專園區、台化產專園區導入高強度發展之人口需求，在前述各類條件下，本計畫目標年130年旅次率可達1.96 次/人，考量本計畫推動已久，建議旅次率仍維持1.96。 3. 大坑段 G1 及彰化段 G21 兩端末站已修改為島式月台，剪式橫渡線皆規劃於站前，詳 8-35 頁配置示意圖及附錄 K 工程定線圖。
4. 本案與大平霧線、臺中藍線之機電系統整合，及與北屯機廠的容量及規劃，請進一步規劃檢討。	1. 北屯機廠可容納 70M 長列車共 65 列。本計畫 130 年時列車需求數為 44 列，尚有約 21 列儲車空間供捷運綠線擴充或其他路線使用。此外，參考臺中捷運藍線可行性研究規劃，捷運藍線已規劃一座三級機廠供藍線列車駐車及維修使用，捷運藍線使用北屯機廠僅為列車進行四、五級維修時，即電聯車及設備之翻修或大修任務或機車頭及軌道維修車輛定檢、維修、翻修或大修任務，維修頻率約每兩星期一列車，藉由相關維修資源調配，北屯機廠應可滿足藍線列車維修需求。 2. 另外，目前大平霧線尚於可行性評估階段，系統型式尚未確定，因路線規劃與捷運綠線及延伸線相接，後續將就系統相容問題、北屯機廠維修能量及維修調度核實檢討。
5. 本案列車採購規模不足，請先行規劃因應，並檢討列車採購單價。	1. 本計畫路線段後續機電系統採購可配合施工期程，分別考量與臺中捷運藍線一併採購；或者考量與臺中捷運綠線重增置及增購列車計畫一併採購，以增加廠商參與投標意願。 2. 相關購車計畫將於綜合規劃階段配合計畫施工進度、實際營運以及財務狀況滾動式檢討以符合需求。

審查意見	意見回應
	3. 因考量延伸線相關機電系統工程發包不易，已參考近年物價費用及國內近期工程發包單價，修正本計畫相關費用並增列系統整合費用，詳報告書 10-4 至 10-5 頁。其中，本計畫列車單價係參考臺北市捷運工程局以列車容量 700 人編列 3.2 億元之標準進行推估，因本計畫列車容量為 536 人，並考量採購規模較小，故列車單價寬估為 2.6 億元。
6. 本案營運比偏低,請再檢討都市發展積極作為，並檢討區段徵收可行性，以及土地開發效益。	1. 為避免本業票收收入過低，在本計畫所設定之情境條件下(詳報告書 6-30 至 6-31 頁)，本府承諾將會努力完整落實，以培養捷運運量提高計畫本業收入。此外，本計畫站位規劃均整合沿線重大開發計畫，包括大坑段「軍功、水景里地區」、「廊子地區」、「整體開發地區單元 12」及「整體開發地區單元 14」；烏彰段「高速鐵路台中車站地區細部計畫」、「擬定擴大彰化市都市計畫」，以增加捷運周邊人口數，提高捷運使用率。 2. 有關 G19a 及 G20 場站因位於擴大彰化市都市計畫範圍內，除依行政院 91 年 12 月 6 日院台內字第 0910061625 號函示所列 8 項特殊情形外，都市計畫擴大、新訂應採區段徵收方式為原則，為避免用地取得時程與區段徵收時程未能配合，已將取得私有土地之徵收補償費納入估算，請詳報告書 9-29 頁。 3. 有關本計畫區內以住宅區變更為商業區及工業區變更回饋之回饋金已配合刪除，不納入土地變更效益計算，詳表 9.3-4 開發效益彙整(報告書 9-25 頁)。
7. 本案興建期程太長，請再檢討。	本次提送之工程規劃年期係參考近年新北捷運環狀線及桃園捷運綠線計畫內容進行工期評估，並考量合理之土建工程工期及機電系統工程整合之難易性，由原規劃之 9 年工期修正為

審查意見	意見回應
	7 年（即土建及機電系統施工共計 6 年，機電系統整合 1 年）。
8. 本次會議委員所提意見,請臺中市政府列表逐一回應及檢討併納入修正可行性研究報告書	遵照辦理，皆已逐一檢討回復及修正。
賴委員勇成	
1. 報告書 6-9 頁，在旅次率的部分，修改過的可行性研究還是一再強調旅次率 1.96 是合理的，但最近看到臺中藍線的運量預測，旅次率已經下修到 1.84，相比藍線所走過的廊帶，不清楚為什麼綠線的旅次率居然還會更高。	1. 本府目前進行之軌道計畫，較早期啟動之計畫,如山海環線、捷運藍線可行性研究(已核定)以及本計畫，皆採用目標年 130 年、旅次率 1.96 進行評估。本計畫所採用之旅次率為檢討 87 年「臺中都會區捷運路網細部規劃案」之運輸模式，進行運輸需求預測與分析。近期啟動之計畫如捷運藍線綜合規劃、大平霧捷運可行性研究係以北捷局 105 年「臺中都會區住戶訪問卷調查與運輸需求預測模型建立案」建置之臺中模式(TCPM)為基礎，目標年設定為 140 年。兩計畫在目標年設定及模型涵蓋行政區域不盡相同，因此在人口總數與旅次總量上會有所差異。 2. 無論本計畫與捷運藍線計畫，兩者均依國家發展委員會 107 年全臺中推計人口(2018-2065 年)預測做總量上限管制，避免人口總量超過未來年預測上限產生不合理之預測結果。另外，針對都市發展強度作整體規劃，除既有重大建設計畫引入外，就重點發展區，如水湳經貿園區、北屯大坑機廠整體開發、臺中市境內各都市開發單元、彰化縣彰東都計擴大區之產專園區、台化產專園區導入高強度發展之人口需求，在前述各類條件下，本計畫目標年 130 年旅次率可達 1.96 次/人，考量本計畫推動已久，建議旅次率仍維持 1.96。
2. 報告書 6-39 頁，在運量合理性檢核的部分，上次我有對一些相關的說明做出質疑，更新的版本把有問題的市佔率拿掉了，但剩下來的內容僅有搭乘率，坦白說這並沒有對運量合理性檢核。一般而言，運量合理性檢核可能會以貢獻度 (貢獻度	感謝委員指教，本計畫已重新調整運量檢核說明，補充車站周邊 1 公里、500 公尺之活動人口、車站運量貢獻度、路線運量貢獻度與運量密度分析結果，相關說明已補充於報告書 6-42 頁至 6-44 頁。

審查意見	意見回應
定義為車站進出量除以路線沿線活動人口)、尖峰小時比、現況路廊平均公共運輸量、沿線活動人口比較等方式。目前的內容並沒有詳實的反應這些資訊，因此對於運量預測的合理性不夠充分。	
3. 報告書 8-34 頁，目前看來 G1 與 G20 兩端點站都是使用側式月台，是否有改為島式月台的可能？若不可行，側式月台的折返軌道(剪式橫渡線)應該要在車站股道之後(如文湖線的動物園車站)，這是一般設計的標準，如此一來上下車的月台分離，對旅客來說非常清楚方便。側式月台卻採用站前折返，會不斷的交互使用上下車的股道，對旅客來說會有很大的困擾，也會發生稍一不慎，在錯誤的月台上等車(折返只有 3 分鐘，旅客要跑到對面月台)。	遵照辦理，已配合修正大坑段 G1 及彰化段 G21 兩端末站為島式月台，剪式橫渡線皆規劃於站前，詳 8-35 頁配置示意圖及附錄 K 工程定線圖。
4. 報告書 8-19 頁，圖 8.2-1 G1 車站部分看不出來折返股道設置的位置，圖 8.2-6 G20 車站部分看起來剪式橫渡線在車站的後方，但是圖 8.3-2 的軌道配置圖中，G1 與 G20 兩端點站的折返股道都是在站前，這部分內容看起來前後衝突。	遵照辦理，已修正圖 8.2-1 G1 站位及出入口示意圖，詳 8-19 頁。另大坑段 G1 及彰化段 G21 兩端末站已修改為島式月台，剪式橫渡線皆規劃於站前，詳 8-35 頁配置示意圖及附錄 K 工程定線圖。
5. 報告書 8-36 頁，在營運規劃的部份，報告書已經將營運規劃的部份做出較為合理的調整。目前機廠線與大坑線不含備用車的列車組數需求分別是 16 列 與 23 列，因為是同樣的列車組可以混用，因此在計算備用車的時候應該考慮合起來算。	遵照辦理，將機廠線與大坑線合併計算 10%之備用列車數，詳見報告書 8-37 頁。配合延伸到 G21 站後機廠線所需列車數為 16 列、大坑線為 24 列，含 10%備用率之營運所需列車數為 (16+24) x 1.1=44 列。
6. 報告書 8-36 頁，報告書內容：「合計烏日文心北屯線及延伸線之營運總需求列車數計 18+26=44(列車)，如表 8.3-3 所示。依捷運烏日文心北屯線報告所需整體列車需求數，於 105 年、110 年、120 年分別需 19、25、37 組列車，因此，若以本延伸之推動時程，可假設業已完成 37 組列車之採購，因此，因應本延伸線之營運列車數應需加購 7 組列車即可。」 按照這樣的說明，在這個計畫當中只會多買 7 組車？另外的 26 組車是否確定為臺中捷運公司自行購買？	1. 依據 98 年 5 月 13 日奉行政院核定之「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線建設計畫修正報告書」，捷運綠線將於營運期間陸續增購列車至共 37 列。因本計畫延伸線與烏日文心北屯線之營運總需求列車數合計為 44 列，故本計畫僅須加購 7 組列車。 2. 相關購車計畫將於綜合規劃階段配合計畫施工進度、實際營運以及財務狀況滾動式檢討以符合需求。

審查意見	意見回應
7. 彰化鐵路高架已經通過，建議本案 G20 車站應該要與臺鐵金馬站共站，對於運量提升以及旅客的轉乘都會有所幫助。	本計畫已配合彰化鐵路高架化進行路線方案修正，採增站方式延伸至臺鐵金馬站進行共構，詳報告書 5-56 頁。另延伸至金馬站後捷運綠線整體運量可增加 5,100 人次，對於運量提昇有正面助益。
8. 本次審查在彰化的路段上看到地方政府之間有些不同的看法，就路線而言，在延伸彰化的部分，是否可與彰化鹿港線整合取代以延伸的方式推動。	1. 本計畫在 108 年 9 月 30 日提報交通部審查前，已由彰化縣政府於 108 年 9 月 9 日邀集彰化市公所召開「彰化段路線方案研商會議」，並決議依照原路線方案續提報交通部審議。 2. 針對彰化市公所 108 年 12 月 13 日審查會議時所提之路線方案，經彰化縣政府 109 年 2 月 5 日邀集彰化市公所召開研商會議(紀錄詳附錄 B)後，決議以原路線方案結合與彰化鐵高金馬站共構和擴大東區都市計畫開發，以提高彰化路段經濟效益。縣府另於 109 年 2 月 15 日函復本府，建議可評估自 G20 站延伸路線與彰化鐵高金馬站共構。本次修正報告已配合修正路線內容，烏日-彰化段將延長 1.26 公里並增設一站(G21)，詳見報告 5-55 至 5-56 頁。 3. 另外，彰化市公所建議之路線方案評估說明詳見附件 P，由於已納入彰化縣政府辦理之「彰化縣大眾捷運系統鹿港線可行性研究」案，鹿港延伸線第二期將規劃延伸至彰南路，可滿足彰化市東區交通需求。
陳委員菀蕙	
4. 請確定彰化端延伸路線是否要修改。	1. 本計畫 108 年 9 月 30 日提報交通部審查前，已由彰化縣政府於 108 年 9 月 9 日邀集彰化市公所召開「彰化段路線方案研商會議」，並決議依照原路線方案續提報交通部審議。 2. 針對彰化市公所 108 年 12 月 13 日審查會議時所提之路線方案，經彰化縣政府 109 年 2 月 5 日邀集彰化市公所召開研商會議(紀錄詳附錄 B)後，決議以原路線方案結合與彰化鐵高金馬站共構和擴大東區都市計畫開發，以提高彰化路段經濟效益。縣府另於 109 年 2 月 15 日函復本府，建議可評估自 G20 站延伸路線與彰化鐵高金馬站共構。本

審查意見	意見回應
	次修正報告已配合修正路線內容，烏日-彰化段將延長 1.26 公里並增設一站(G21)，詳見報告 5-55 至 5-56 頁。 3. 另外，彰化市公所建議之路線方案評估說明詳見附件 P，由於已納入彰化縣政府辦理之「彰化縣大眾捷運系統鹿港線可行性研究」案，鹿港延伸線第二期將規劃延伸至彰南路，可滿足彰化市東區交通需求。
2. 可行性報告書的旅次產生的分析方法是類目分析法，依家戶所得及車輛持有進行分析，引入變數包含人口數、家戶數、家戶平均所得。我國總人口人數即將進入負成長趨勢，因戶量(人/戶)逐年下降趨勢，家戶數之估計是逐年增加趨勢，汽機車之車輛持有亦是逐年增加趨勢，及業人口數和家戶所得之估計亦相當樂觀，上述之樂觀數據影響表 6.2-4 各旅次目的的全日旅次發生預測結果(報告書 6-9 頁)。此分析架構與數據似未考慮高齡社會之人口結構對上述這些數據的影響，民國 130 年時全國 65 歲以上人口數佔全部人口數之比例高達 23.9%，已是超高齡社會，家工作之通勤旅次已不是高齡族群的主要旅次，此外屆時全國 15 歲至 64 歲人口數將大幅下降，由民國 108 年 16,985,000 人將降至民國 130 年 13,171,000 人。請再檢視表 6.2-4 各旅次目的的全日旅次發生預測結果數據，尤其是家工作旅次，家工作旅次基年為 297.60 萬人次/日，民國 130 年將提高至 354.19 萬人次/日。	本計畫社經預測依國家發展委員會 107 年全臺中推計人口(2018-206 年)預測做總量上限管制，避免人口總量超過國發會未來年預測上限產生不合理之社經人口預測結果；同時依上述整體人口推計趨勢、高齡化影響因素調整年齡結構比，依據國發會未來年預測 65 歲以上之結構比例，約占 20%~40%不等之比例(隨年期而有所差異)。本計畫中間年 120 年 65 歲以上人口結構比例平均約占 24.60%；目標年 130 年 65 歲以上人口結構比例平均約占 30.86%，未超出國發會預測範疇。惟除納入高齡化影響因素，本計畫配合大眾運輸導向及都市發展，以及導入相關重大建設計畫，預期將引進大量之居住人口、就及業人口，故家工作旅次仍呈現成長趨勢。
3. 表 6.2-9 之運具選擇模式呈現家工作旅次之特定常數的機車運具係數推估值高於新大眾運具，運具選擇亦需考慮時間和成本因素的影響。為了解各運具之比較，請列舉彰化-臺中和臺中-南投的主要 OD 旅次，分析其各運具的旅行時間和旅行成本，並請將臺鐵納入分析。	1. 本計畫運具選擇模式已將旅行時間、旅行成本因素的影響以及臺鐵系統納入考量，以本計畫運具選擇模式-家工作旅次為例，其效用式如下：U=a1+TC*a2+Xtime*a3，其中 U 為效用方程式，a1 為效用函數之常數，a2、a3 則為效用函數內變數之係數值，TC 為旅行成本變數，Xtime 為運具轉車時間變數。 運具選擇模式所校估之效用函數係為一相對效用差之函數式，舉例，假定以小汽車作

<table>
<tr><th>審查意見</th><th>意見回應</th></tr>
<tr><td></td><td>為相對比較基礎，當使用者偏好選擇公車、捷運運具時，相較小汽車而言，較具備競爭力，此時 a1 常數代表的作用，為使用者在效用函數內相對小汽車之效用常數差值。理論上，當此差值越大時，相對比較基礎之運具而言(如上述小客車作為相對比較基礎)，吸引力會越大，惟 a1 常數仍會受效用函數內之 TC、Xtime 兩因素之影響而有所差異，非單一 a1 常數可完整解釋效力，仍須考量其效用函數內所校估之因子影響程度。
2. 有關彰化-臺中和臺中-南投的主要 OD 旅次之各運具的旅行時間和旅行成本，臺中核心區-彰化及臺中核心區-南投之機車及臺鐵+公車資料分析如下，供委員參閱：
<table>
<tr><th colspan="2">項目</th><th>臺中核心區-彰化</th><th>臺中核心區-南投</th></tr>
<tr><td rowspan="2">平均旅行時間</td><td>機車</td><td>47.58分</td><td>42.06分</td></tr>
<tr><td>臺鐵＋公車</td><td>70.76分</td><td>69.62分</td></tr>
<tr><td rowspan="2">平均旅行成本</td><td>機車</td><td>58.38元</td><td>56.41元</td></tr>
<tr><td>臺鐵＋公車</td><td>76.02元</td><td>77.96元</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>4. 臺中市已有強化大眾運輸服務（如：接駁公車）和降低私人運具使用的相關策略，並有相關經驗。未來若能改變民眾中彰投地區偏好使用私人運具習慣，大幅提升大眾運輸使用率(使用量)，方能達成該延伸線之運量目標。</td><td>感謝委員指教，臺中市為提昇未來公共運輸使用率，正以「交通任意門」之理念，藉由短中長期的推動策略，逐步落實各項交通建設，期建立良好之大眾運輸服務與完整路網規劃，並輔以適當的私人運具管理策略，限制私人運具之成長與使用，以促使民眾使用大眾運輸。
目前市府已於 109 年 1 月 25 日執行「公車雙十吃到飽」政策，增進民眾搭乘公共運輸意願，同時照顧偏鄉搭乘需求，擴大公共運輸服務族群；補助機制亦由過去「里程為主」調整為「人次為主」，並落實稽核機制，引導客運業提升營運服務與效率，帶動運量再向上提升；另配合 109 年</td></tr>
</table>

審查意見	意見回應
	底通車之捷運綠線，已透過新闢、調整公車路線等方式，加強捷運綠線車站的轉乘便利性。 另外，為改善整體交通運輸環境，市府採取漸進式加強交通管理策略，如 103 年至 108 年間，全市停車收費比例增加 14.4%。其中，累進費率占比由 2.06%提昇為 4.56%、差別費率占比由 13.14%提昇至 20.1%，未來配合捷運路網成形，將持續逐步檢討並擴大收費範圍。
蔡委員天和	
1. 系統擴充：7.1 捷運系統型式確認一節中說明「烏日文心北屯線之核心系統機電契約已要求廠商應提供及確認行車監控系統與其他各機電系統本身及相互間之軟硬體介面資料，以供後續階段系統延伸相容整合之用，詳細的相容性需求包括系統方塊圖、含設備位置之軌旁配置圖、系統各層級之配線圖、界面控制文件、及說明行車監控系統內及行車監控系統與其他機電子系統間之操作界面協定以及雙向通訊軟體系統協定、參數及虛擬碼。」，請問將這些延伸線相容性相關文件提供給未來第二家廠商即能克服系統相容性問題嗎？請說明。	感謝委員指教。 1. 參考國內其他案例，因應對策係採取標案規模較小合併同性質標案或併入大標案，或納入後續擴充之增購條款內。本計畫將於綜合規劃階段視本市整體路網推動情形，研擬合適的招標策略，並在技術可行下，採取開放子系統之因應政策等方式，擴大廠商可參與層面。 2. 新舊系統相容性議題，主要仍須藉由後續辦理擴充階段得標廠商，執行系統整合工作。捷運既設系統現有契約當中，已明確規定廠商應提出各類界面文件及通訊協定等關聯性文件，現有系統亦多採開放性架構及標準通訊協定，使日後系統整合所面臨難度儘量降低。
3. 列車調度設施：報告書 8-34 頁建議於 G19a 至 G20 間設置儲車軌，惟圖 8.3-2 示意圖卻顯示為剪式橫渡線，請釐清。	已修正相關文字說明，因配合路線由 G20 再延伸至彰化鐵高金馬站新增 G21 共構，剪式橫渡線改於 G20 至 G21 間設置，詳報告書 8-35 頁及附錄 K 工程定線圖。
4. 採購規模：「北屯-大坑」延伸段路線 2.49 公里，設兩個站，「烏日-彰化」延伸段路線 5.33 公里，設 4 個站，共採購 7 列車，規模不大，尤其電聯車採購車數尚未達生產製造之經濟規模，未來恐不易招商，建議檢討相關因應之配套措施，以彰顯計畫之可行性。	本計畫路線段後續機電系統採購可配合施工期程，分別考量與臺中捷運藍線一併採購；或者考量與臺中捷運綠線重增置及增購列車計畫一併採購，以增加廠商參與投標意願。 相關購車計畫將於綜合規劃階段配合計畫施工進度、實際營運以及財務狀況滾動式檢討以符合需求。
廖委員洪鈞	
1. 前次委員有關延伸線車輛和號誌系統之採購提問，似乎不只是提高列車由 1.65 億元增為 2.6 億元可以清楚說明的，宜有更	感謝委員指教。因考量延伸線相關機電系統工程發包不易，已參考近年物價費用及國內近期工程發包單價，修正本計畫相關費用並增列系統整合

審查意見	意見回應
明確的事證，如備忘錄等，確保廠商願意提供。	費用，詳報告書 10-4 至 10-5 頁。其中，本計畫列車單價係參考臺北市捷運工程局以列車容量 700 人編列 3.2 億元之標準進行推估，因本計畫列車容量為 536 人，並考量採購規模較小，故列車單價寬估為 2.6 億元。
2. 有關未來開發潛勢預估，大坑地區似乎是充滿潛力，但北屯大坑段經營比卻只有 1.02，低於烏日彰化段之 1.06，不太合理，請再說明。	本計畫依前次審查意見修正後，北屯-大坑段系統工程安衛環保品管及稅什費由 3.82 億元調降為 3.04 億元、烏日-彰化段配合路線由 G20 再延伸至彰化鐵高金馬站新增 G21 共構、工程規劃年期由 9 年改為 7 年(物調減少)等，經重新評估各段營運收入及成本後，北屯-大坑段經營比為 1.05，烏日-大坑段經營比為 1.04，詳 11.2.4 節(報告 11-14 頁)。
3. 11.6 節中指出，綠線主線之年營運收入為 5.12 億/年，加入本計畫後，營收增加 2.09 億/年，但延伸線行經之路段其沿線之發展條件，似無法支撐如此的營收增量。	11.6 節營運財務效益估算，係以未來年樂觀發展情境為基礎，即假設臺中都會區未來年配合捷運系統建設，於各捷運車站周圍劃定 TOD 發展區；同時亦會配合採行各項積極的運輸發展政策(如捷運接駁公車班次加密、公車捷運轉乘票價優惠、汽機車停車收費提高、機車退出騎樓、油價調漲等政策)，相關假設內容請詳表 6.3-1(報告書 6-30 頁)。目前臺中市為提昇未來公共運輸使用比例，正以「交通任意門」之理念，藉由短中長期的推動策略，逐步落實各項交通建設，期建立良好之大眾運輸服務與完整路網規劃，並輔以適當的私人運具管理策略，限制私人運具之成長與使用，以促使民眾使用大眾運輸。 表 11.6-1(報告書 11-72 頁)為說明有無本計畫延伸線營運收入差異，120 年為 5.12 億元、130 年為 7.21 億元，結果顯示本計畫延伸線隨著旅客量逐年成長以及票價隨物價調漲等因素，其邊際收益與邊際成本間差異愈趨顯著，且無論於 120 年或 130 年之邊際收益皆已大於邊際成本。 另外，表 6.3-2 顯示有無本計畫延伸線路線運量差異，130 年為 59,600 人次，支撐 7.21 億元之營收增量，係每人次每日約 33.14 元，尚屬合理。
4. 過河高架段(上部結構)只編列 2.8 億元，所以應該是配合金馬大橋之施工來進行，那麼金馬大橋之建造期程是否也該列入本計畫之要徑考慮?	感謝委員指教，參考金馬大橋施工規劃期程為 2 年，相關捷運土建工程建設期程為 7 年，金馬大橋建設順利之情境下，尚不會對本案工程建設期程造成影響，惟為確保計畫間之建設期程順利銜

審查意見	意見回應
	接，本計畫於綜合規劃及設計階段將與相關單位協調確認金馬大橋之設計及興建期程。
5. 本計畫只有高架段，為何在報告書 17-5 頁會出現潛盾機之文字?建議報告書之撰寫宜嚴謹。	感謝委員指教，已將誤植的潛盾機相關文字說明刪除，詳報告書 17-5 頁。
吳委員壽山	
1. 計畫期程由 108-114 年調整至 108-119 年，長達 11 年，總經費由 203.15 億元擴充至 248.44 億元，一次核定(或規劃)，分期完成具有可思考之空間，具有必要性，分段核定亦宜。	感謝委員指教，說明如下： 1. 本次提送之工程規劃年期係參考近年新北捷運環狀線及桃園捷運綠線進行工期評估，並考量合理之土建工程工期及機電系統工程整合之難易性，設計階段維持 3 年，工期則由原規劃之 9 年修正為 7 年(即土建及機電系統施工共計 6 年，機電系統整合 1 年)，計畫期程調整為 109-119 年。 2. 工程經費增加係配合審查意見調增工程單價及增列機電整合費用。新修方案因配合路線由 G20 再延伸至彰化鐵高金馬站新增 G21 共構，總經費調整為 277.48 億元。 3. 捷運綠線延伸線可行性研究於 101 年啟動，同時推動大坑及烏彰延伸段，以服務大坑風景區、北屯區松竹路沿線及烏日高鐵特定區、擴大彰化都市計畫等新興核心區，兩路段都是臺中整體捷運路網不可或缺的關鍵角色。另外，本計畫基於區域發展平衡、投資經濟規模及利於後續招標，仍建議以全段提送並爭取同時核定為宜。
2. 參數之合理性宜有特定專長或小組委員確認，僅列述供參：(1)旅次產生率 1.96，(2)支持擴大停車收費之三階段機制(即全市停車收費比例、累進費率收費比例、差別費率收費比例)，(3)班距 4 分鐘，(4)延伸線運量之確認。	感謝委員指教，本計畫相關參數之合理性檢討說明如下： (1) 本計畫係更新與檢討 87 年「臺中都會區捷運路網細部規劃案」之運輸模式，進行運輸需求預測與分析，目標年 130 年旅次率之前已配合審查意見，由 2.0 調降為目前的 1.96，已相較於其他都會區核定計畫之旅次率低，具有一定合理性。 (2) 本府為改善整體交通運輸環境，除持續推動重大軌道建設外，針對交通管理策略亦採漸進式加強管理，無論全市停車收費、累進費率收費或差別費率比例皆逐年提升，未來亦將持續檢討並擴大收費範圍，顯示本府實施

審查意見	意見回應
	交通改善之決心。 (3) 主線採尖峰 2 分/列車之發車班距，即機廠線及大坑線採採 4 分/列車班距服務運行，係為滿足 G9 往 G8a 之尖峰小時最大站間運量 14,370 人次，詳報告書 8-36 頁： 發車班次=14,370/536=26.8≒27(列車/小時) 發車班距=60/27=2.22(分/列車) (4) 本計畫因配合彰化鐵路高架化進行路線方案修正，採增站方式延伸至臺鐵金馬站進行共構，目標年 130 年有無本計畫延伸線運量差異為 59,600 人次。已補充車站周邊 1 公里、500 公尺之活動人口、車站運量貢獻度、路線運量貢獻度與運量密度分析結果等運量檢核說明，詳報告書 6-42 頁至 6-44 頁。
3. 北屯-大坑段工程成本為 79.61 億元，烏日-彰化段 168.83 億元，而產生 TOD 及 TIF 分別為(24.04 億，13.97 億)及(1.01 億，1.57 億)，自償率為 35.79%及 23.15%，全線為 27.18%，其合理性。	感謝委員指教，因北屯-大坑段 TOD 效益除 G1、G2 之增額容積外，也包含機 130 公有土地活化效益(設定地上權)之收益，故相較於烏日-彰化段高。另本計畫修正報告依前次審查意見，配合路線由 G20 再延伸至彰化鐵高金馬站新增 G21 共構；工程規劃年期由 9 年改為 7 年；TOD 配合刪除以住宅區變更為商業區及工業區變更回饋之回饋金；TIF 納入 108 年稅務資料評估。 新修方案，北屯-大坑段 2.49 公里，工程成本 77.69 億元，烏日-彰化段 6.59 公里，工程成本 199.79 億元，而產生 TOD 及 TIF 分別為(27.06 億，0.43 億)及(11.45 億，5.29 億)，自償率為 35.77%及 16.39%，全線為 21.80%。詳報告 11.5.2 節(報告書 11-60 頁)。
4. 若分別核定似與全段核定，而產生中央補助變化，可能存在不同，值得估算。	捷運綠線延伸線可行性研究於 101 年啟動，同時推動大坑及烏彰延伸段，以服務大坑風景區、北屯區松竹路沿線及烏日高鐵特定區、擴大彰化都市計畫等新興核心區，兩路段都是臺中整體捷運路網不可或缺的關鍵角色。另外，本計畫基於區域發展平衡、投資經濟規模及利於後續招標，仍建議以全段提送並爭取同時核定為宜。
賴委員宗裕(書面意見)	
1. 運量不足，缺乏必要性與營運可行性：誠如 108 年 5 月陳委員彥仲所提第一點意見（另報告書 16-6 頁，民眾公聽會也表示過這樣意見），此計畫所提的兩處延伸路線，	本計畫分為南北兩段延伸線，本府除既有捷運綠線已完成施作外，刻正辦理機電系統與營運整合測試，另針對市區往返屯區、海線地區之需求亦

審查意見	意見回應
其運量(報告書 6-35 頁)與主線落差甚大，甚至低於主線的任何 1 站，以目前回應內容並不能凸顯該延伸段有急迫性與必要性，再請補充與強化。再者，不宜以未來發展願景來說明必要性，反而建議儘量著重目前交通問題之解決。	已積極辦理捷運藍線綜合規劃與機場捷運、大平霧捷運可行性研究。本計畫南北兩延伸段將有助於健全臺中市捷運路網。 北屯-大坑段除補足最後一哩之軌道路網外，大坑風景區近 10 年觀光人次逐年攀升，至 107 年底為止，已達 290 萬人次/年，每遇假日皆聚集大量車潮。同時，北屯松竹路廊帶，周邊亦有多向都市計畫開發單元均已陸陸續續進駐開發，近 5 年人口成長趨勢年均成長率達 1.77%，均顯示北側延伸段具備一定之需求。 烏日-彰化段則考量烏日、彰化等地區已形成南側副都心，且配合高鐵門戶進出與轉乘需求，往南延伸補足軌道最後一哩路網仍具備一定需求性；就烏日區過往 5 年人口成長趨勢檢視，仍呈現正成長，年均成長率 1.1%，同時配合彰化市彰東擴大都市計畫區之規劃，整合彰東產專園區、台化產專園區，串接彰化縣整體路網，如彰化市鐵路高架化、彰化鹿港輕軌線等，均可有效強化鄰近都市與本市聯繫，無論南北兩側之延伸，對於本府與彰化縣政府兩造，均仍具備必要性。
2. 應考量多項計畫推動的財政可行性：尤其，就算以 TOD 的規劃概念來談，也應該強化目前市中心捷運周邊發展（應還有成長空間），而非將人又往市郊捷運站規劃，其相關衍生的公共設施需求，縣市是否有考量？目前捷運計畫多只考慮外部效益內部化，卻未從成長管理概念，思考衍生外部成本。因此，本計畫兩段延伸線，目前尚未看出必要性與急迫性，而臺中尚有其他線如藍線刻正規劃中，建議集中較為急需之捷運計畫。	1. 北屯-大坑段為臺中市「軍功、水景里地區」、「廊子地區」、「整體開發地區單元 12」及「整體開發地區單元 14」等細部計畫範圍內，上述地區均為近期陸續透過市地重劃及區段徵收開發完成之新市區，都市發展迅速，居住人口穩定成長，查北屯區 104-109 年人口年均成長率達 1.77%，遠高於臺中市年均 0.65%，亟需導入大眾運輸服務。此外，大坑風景區屬市民日常最重要的登山及休閒場所，假日期間進出大坑地區車潮擁擠，將可透過轉運接駁銜接新社、石岡、東勢、谷關等遊憩資源，完善淺山休閒遊憩區之交通服務品質。 2. 烏日-彰化段為臺中市「高速鐵路台中車站地區細部計畫」範圍及彰化縣「擬定擴大彰化市都市計畫」等細部計畫範圍內，目前烏日高鐵特定區已有戶政事務所、派出所、林新醫院、學校等行政、醫療、教育設施進駐，

審查意見	意見回應
	且住宅大樓建築推案蓬勃發展，為目前烏日地區發展最快速之區塊，烏日區 104-109 年人口年均成長率達 1.1%，高於臺中市年均 0.65%。此外，彰化縣配合東區整體開發、台化彰化廠轉型及彰化縣行政中心遷移等計畫，透過捷運綠線延伸彰化，真正落實以大眾運輸引導土地開發之 TOD 都市發展策略。 3. 另外，依據本府 109 年 3 月 23 日提報交通部審查之「大臺中地區捷運路網檢討規劃修正報告」，捷運綠線(含延伸)、藍線(含延伸)及機場捷運皆屬臺中市將優先推動之近期路網。其中，除捷運綠線主線將於 109 年底通車，捷運藍線正辦理綜合規劃中，其餘路線仍處於可行性研究階段。考量捷運建設為長期持續之工作，自可行性研究、綜合規劃、細部設計、施工至營運至少 10 年以上的時間，為使臺中捷運近期路網儘早成形，增進捷運營運綜效，本計畫宜儘快核定推動。 4. 綜合考量本計畫無論以跨域治理、觀光發展或交通通勤角度而言，皆有其推動必要性及迫切性，更是臺中核心市區捷運路網成環(與捷運綠線及大平霧捷運)之關鍵，期盼中央支持積極加速推動。
3. 經營比偏低，本業收入不足：從財務專章分析結果來看，目前兩線的經營比僅 1.04，配合敏感度分析結果，只要票箱收入比預估低 10%，就降到標準以下，代表可能會入不敷出。凸顯最近捷運計畫的財務可行性反而都不重視本業收入，而多以周邊土地開發收入填充，以目前經營比來看，認為財務風險太大，可行性不高。	經營比為營運期間本業收入與營運維修成本之現值比，以評估捷運本業之營運績效。 為避免本業票收收入過低，在本計畫所設定之情境條件下(詳報告書 6-30 至 6-31 頁)，本府承諾將會努力完整落實，以培養捷運運量提高計畫本業收入。此外，本計畫站位規劃均整合沿線重大開發計畫，包括大坑段「軍功、水景里地區」、「廓子地區」、「整體開發地區單元 12」及「整體開發地區單元 14」；烏彰段「高速鐵路台中車站地區細部計畫」、「擬定擴大彰化市都市計畫」，以增加捷運周邊人口數，提高捷運使用率。
4. 增額容積是否有需求尚有疑慮：就目前第九章 9-16 頁增額容積效益評估，未對周邊容積市場（供給與需求）進行評估，例如現況容積使用狀況，周邊建築物屋齡、再	遵照辦理，補充說明如下： 1.有關增額容積額度以 30%為上限之設定，係參考「擬定新北市捷運場站周邊地區細部計畫土地使用分區管制要點(配合大眾運輸發展導向

審查意見	意見回應
開發評估等進行調查，即逕以基準容積率的 30%給予增額，以及 70%申請率設定(報告書 9-17 頁)，是否妥適？近來臺北淡水八里地區延伸線增額容積僅 6～8%，這邊是否有相同需求，建議應有相關評估分析內容。本案增額容積達 25 億元，平均 1 站 5 億(報告書 9-29 頁有 5 站增額容積)，請問臺中目前其他捷運計畫平均 1 站增額容積多少，請補充及比較，以確認本計畫評估的妥適性。	策略)案」之規定，增額容積上限以基準容積 50%為限；另因臺中市目前尚無類似之增額容積執行機制，故參酌現有「臺中市都市計畫住宅區變更為商業區檢討變更處理原則」，住宅區變更為商業區之容積增幅約為原住宅區法定容積之 50%~60%之間。本計畫因應大眾運輸導向都市發展需求，創造密集而有效率之土地使用，並避免因增額容積影響公共設施服務水準，建議容積增量以不超過基準容積率之 30%為限。有關臺中市建築容積市場之供需情形之分析說明，詳如 9.3.1 節(報告書 9-14 至 9-19 頁)。 2.有關申請率之設定，係依 104 年 3 月 31 日交通部書面審查意見財政部國庫署之建議修訂。另參考「臺中市都市計畫住宅區變更為商業區檢討變更處理原則」之執行經驗，以「市政路與文心路」許可區為例， 94 年至 109 年已申請住變商提高容積率之面積已達該許可區面積 47.61%，平均每年申請率為 3.17%，如以 30 年營運期間估算，70%申請率尚屬合理。 3.另參考「臺中捷運藍線可行性研究」之增額容積價金總額約 217 億 6890 萬元，以藍線共 18 座場站(不含機廠)計算，每站約 12.09 億元，本計畫平均 1 站 5 億元應尚屬合理。
5. 都市計畫變更效益仰賴所有權人申請具不確定性：政府計算公共建設效益時，宜針對公部門得以掌握且較有可行性的收益予以估算，根據都市計畫法由權利關係人申請細部計畫變更的回饋金，在未與所有權人進行意見調查而不確定前，建議不予納入。	遵照辦理，有關本計畫區內以住宅區變更為商業區及工業區變更回饋之回饋金已配合刪除，不納入土地變更效益計算，詳表 9.3-4 開發效益彙整(報告書 9-25 頁)。
6. 土地增值稅收增額成長率設定有誤：以公告現值與市價的落差作為捷運建設促進周邊稅收的成長率，兩者概念完全不同，難道這 30 年期間市價就不漲嗎？以這種方式解釋並不妥適，請予修正。	遵照辦理，本計畫成長率修正，改為依據民國 99~108 年間各站區土地增值應納稅額成長幅度，作為預估實施期間各站成長率比率。詳報告 11.4.2 節(報告書 11-44 頁)。
7. 稅收增額分配比例未清楚說明：報告書 11-48 頁臺中市與彰化縣挹注比例分別為 100%與 50%，僅有說明兩縣市社會經濟發展差異，及稅收分配需要而不同，未具體	TIF 稅目(地價稅、土地增值稅、房屋稅、契稅)依據「財政收支劃分法」第 12 條規定，屬地方稅稅目，佔彰化縣歷年地方稅實徵淨額約 62%。因此，本計畫考量臺中市與彰化縣兩縣市社會經

審查意見	意見回應
說明，無法檢核參數設定合理性。	濟發展特性及差異，地方稅收差距將近四倍，以及各項稅收自然成長值與賦稅分配的需要性，建議台中市及彰化縣分別採 100%、50%估列，已於報告書補充說明，詳 11-45 頁。
8. 風險控管不明確：由本案收入組成可知，大幅自償性財源仰賴外部效益，惟對於稅金增額、增額容積與土地開發效益無法達到預期的因應作為（報告書 12-12 頁）不夠明確，例如延長 TIF 實施期間補足，這種方式可以嗎？那一開始是否把 TIF 期間拉到 100 年就解決了？這並非適宜的方式。又透過行銷增加增額容積申請，倘若市場就無此需求，行銷再好仍無法解決。土地開發效益透過市場調查與定位，並非事後風險管控機制，如果發生，該如何活化該土地？這部分應是財務可行性重點，惟大多捷運計畫都未重視，後續縣市實際上將會以預算編列方式來支應，但對於整體財政將造成排擠，建議慎重思考。	1. 有關增額容積之市場需求，得透過都市計畫管制措施予以提高，市府後續將參酌高雄環狀輕軌增額容積規定，實施增額容積地區不得適用容積移轉，且建築基地申請捷運場站周邊增額容積後，始得申請其他容積獎勵，透過都市計畫配套管制措施，確保增額容積之優先申請。 2. 有關土地開發收益倘受景氣影響，開發效益不如預期，可請商業主管機關協助媒合國內外優良投資廠商，搭配相關金融、租稅優惠措施、簡化投資程序等方式，提高土地投資誘因。
陳委員文瑞(劉孟翰代)	
1. 臺中市以推拉並進的方式來鼓勵大眾運輸，其作法值得肯定，惟臺中市之公車目前 10 公里內免費，此係為階段性作法，未來應會取消，如此一來大眾運輸市占率是否會下降仍宜評估。當然，仍有其他縣市的做法可以參考，比如桃園市買去程送回程之作法，提供給臺中市政府未來做為漸進式取消免費參考。	敬悉。委員之建議將納入後續政策參酌。
2. 本計畫經費增加，期程也增加，其中期程增加之原因宜再詳加說明，且期程增加造成物調增加等亦應一併說明。	本次提送之工程規劃年期係參考近年新北捷運環狀線及桃園捷運綠線進行工期評估，並考量合理之土建工程工期及機電系統工程整合之難易性，由原規劃之 9 年工期修正為 7 年（即土建及機電系統施工共計 6 年，機電系統整合 1 年）。
3. 本計畫南延彰化段屬前瞻基礎建設計畫，而北延大坑段之自償率大於南延彰化段，似更具可行性，未來可考慮分開提報，當然如果仍要合併提報，本部亦尊重。	捷運綠線延伸線可行性研究於 101 年啟動，同時推動大坑及烏彰延伸段，以服務大坑風景區、北屯區松竹路沿線及烏日高鐵特定區、擴大彰化都市計畫等新興核心區，兩路段都是臺中整體捷運路網不可或缺的關鍵角色。另外，本計畫基於區域發展平衡、投資經濟規模及利於後續招標，仍建議以全段提送並爭取同時核定為宜。

審查意見	意見回應
4. 本計畫自償率從原來的 33.49%降為 27.18%(其中大坑段 35.79%，彰化段 23.15%)，是否因臺中市將改為財力級次第三級，最低自償率門檻 15%，只要超過 25%即可獲最高補助比例 84%呢?請補充說明。	本計畫自償率變化係依前兩次交通部審查意見，調增工程單價及增列機電整合費用使得工程經費增加，以及外部效益降低(TOD 配合刪除以住宅區變更為商業區及工業區變更回饋之回饋金、TIF 納入 108 年稅務資料評估)之影響，自償率降為 21.80%(北屯-大坑段為 35.77%、烏日-彰化段為 16.39%)，詳報告 11.5.2 節(報告書 11-60 頁)。
5. 本計畫之系統整合為後續推動關鍵，惟計畫期程長達 9 年，而主線綠線明年即將通車，未來機電系統之採購是否順利仍需審慎考量因應。	本計畫路線段後續機電系統採購可配合施工期程，分別考量與臺中捷運藍線一併採購；或者考量與臺中捷運綠線重增置及增購列車計畫一併採購，以增加廠商參與投標意願。 相關購車計畫將於綜合規劃階段配合計畫施工進度、實際營運以及財務狀況滾動式檢討以符合需求。
6. 彰化市公所今日所提路線方案，請彰化縣政府評估可行性或納入後續整體路網方案檢討。	1. 在臺中市政府 108 年 9 月 30 日提報交通部審查前，彰化縣政府於 108 年 9 月 9 日邀集彰化市公所召開「彰化段路線方案研商會議」，並決議依照原路線方案續提報交通部審議。 2. 針對彰化市公所 108 年 12 月 13 日審查會議時所提之路線方案，彰化縣政府於 109 年 2 月 5 日已邀集彰化市公所召開研商會議(紀錄詳附錄 B)後，決議以原路線方案結合與彰化鐵高金馬站共構和擴大東區都市計畫開發，以提高彰化路段經濟效益。後於 109 年 2 月 15 日函文請臺中市政府，建議可評估自 G20 站延伸路線與彰化鐵高金馬站共構。本次修正報告已配合修正路線內容，烏日-彰化段將延長 1.26 公里並增設一站(G21)，詳見報告 5-55 至 5-56 頁。 3. 另外，彰化市公所建議之路線方案評估說明詳見附件 P，由於已納入彰化縣政府辦理之「彰化縣大眾捷運系統鹿港線可行性研究」案，鹿港延伸線第二期將規劃延伸至彰南路，可滿足彰化市東區交通需求。
胡委員湘麟	
1. 捷運計畫必須以路網的角度規劃，臺中捷運綠線為臺中市第 1 條路線，根據本計畫預估綠線加延伸線，最大站間運量達 1.4	感謝委員指教。本計畫目標年最大站間運量 1.4 萬人次係於臺中市整體路網已完成捷運綠線(含延伸線)、捷運藍線、機場捷運及臺鐵紅線(鐵路

審查意見	意見回應
萬人次，而目前綠線之列車編組為 2 節車廂 1 組，月台長度並已受限，以目前每列車載運 536 人、2 分鐘 1 班車、承載率約 8 成計算，則容量已不敷使用，未來路網成形後,加諸於本路線之運量將如何處理?故於最初規劃時，需以整體路網角度思考。	高架捷運化)及本計畫所設定之情境條件下(詳報告書 6-30 頁)之評估數據。 目前主線採尖峰 2 分/列車之發車班距規劃，尚可滿足 G9 往 G8a 之尖峰小時最大站間運量 14,370 人次。未來隨捷運路網更加完備後，倘運量持續增加導致捷運供給量不足時,將延長最密班距行駛時段，或縮短發車班距，以紓解乘車人潮。
2. 本延伸計畫共用主線之北屯機廠，另臺中市政府規劃中之藍線亦打算共用北屯機廠，請臺中市政府審慎檢討北屯機廠之容量是否足夠，以及藍線共用北屯機廠是否造成藍線之列車組數亦受限。	北屯機廠可容納 70M 長列車共 65 列。本計畫 130 年時列車需求數為 44 列，尚有約 21 列儲車空間供捷運綠線擴充或其他路線使用。此外，參考臺中捷運藍線可行性研究規劃,捷運藍線已規劃一座三級機廠供藍線列車駐車及維修使用,捷運藍線使用北屯機廠僅為列車進行四、五級維修時,即電聯車及設備之翻修或大修任務或機車頭及軌道維修車輛定檢、維修、翻修或大修任務，維修頻率約每兩星期一列車,藉由相關維修資源調配，北屯機廠應可滿足藍線列車維修需求。
3. 本計畫南延彰化段仍未延伸至金馬站，反而彰化市公所今日所提路線有延伸至金馬站，請主辦單位檢討路線之規劃應與金馬站妥適轉乘銜接，便利民眾使用。	本計畫與彰化縣政府辦理之「彰化市鐵路高架化計畫」及「彰化縣大眾捷運系統鹿港線可行性研究」已完成協調整合，未來捷運綠線延伸之 G21 站將與臺鐵金馬站及鹿港線 R06 站共構，成為三鐵共構車站,營造更友善且便利之公共運具轉乘服務。
4. 彰化縣政府辦理中之捷運整體路網評估，並未包含本延伸線在內，在沒有整體路網之考量下,容易產生轉乘介面、系統整合、都市整體發展之問題，故捷運系統必須以整體路網角度規劃。	感謝委員提醒，說明如下： 1. 彰化縣政府辦理之「彰化縣大眾捷運系統整體路 網評估計畫案」已於 108 年 7 月 15 日經交通部同意備查，本案延伸線相關規劃內容均已納入報告書。 2. 本計畫與彰化縣政府辦理之「彰化市鐵路高架化計畫」及「彰化縣大眾捷運系統鹿港線可行性研究」已完成協調整合，未來捷運綠線延伸之 G21 站將與臺鐵金馬站及鹿港線 R06 站共構，成為三鐵共構車站，營造更友善而便利之公共運具轉乘服務。
彭委員紹博(蘇怡維代)	
1. 今日彰化市公所所提路線有其優點，包括擴大服務範圍以及與金馬站共站等，請臺中市政府將該路線之可行性納入評估考	1. 本計畫在 108 年 9 月 30 日提報交通部審查前，已由彰化縣政府於 108 年 9 月 9 日邀集彰化市公所召開「彰化段路線方案研商

審查意見	意見回應
量。.	會議」，並決議依照原路線方案續提報交通部審議。 2. 針對彰化市公所 108 年 12 月 13 日審查會議時所提之路線方案，經彰化縣政府 109 年 2 月 5 日邀集彰化市公所召開研商會議(紀錄詳附錄 B)後，決議以原路線方案結合與彰化鐵高金馬站共構和擴大東區都市計畫開發，以提高彰化路段經濟效益。縣府另於 109 年 2 月 15 日函復本府，建議可評估自 G20 站延伸路線與彰化鐵高金馬站共構。本次修正報告已配合修正路線內容，烏日-彰化段將延長 1.26 公里並增設一站(G21)，詳見報告 5-55 至 5-56 頁。 3. 另外，彰化市公所建議之路線方案評估說明詳見附件 P，由於已納入彰化縣政府辦理之「彰化縣大眾捷運系統鹿港線可行性研究」案，鹿港延伸線第二期將規劃延伸至彰南路，可滿足彰化市東區交通需求。
2. 臺中市政府報告書中很多數據之相關參數未明確說明，例如票箱收入 120 年為 4.42 億元，130 年達 6.72 億元，大幅成長，但不知計算依據為何，請臺中市政府檢視補充。	本計畫票收依照各年期運量預測結果進行估算，並考量物價調整率、基本票價費率、車站費率矩陣進行估算，其票收成長幅度則以運量成長幅度作為估算基礎；另各年期運量預測結果則依照情境設定之條件進行分析評估，全線運量預測結果，120 年為 244,050 人次/日、130 年為 294,170 人次/日，詳報告書 6-32 頁。
3. 本計畫 TIF 的挹注比率，臺中市部分為 100%，彰化縣部分為 50%，差距達 1 倍，請說明為何有此差異?	TIF 稅目(地價稅、土地增值稅、房屋稅、契稅)依據「財政收支劃分法」第 12 條規定，屬地方稅稅目，佔彰化縣歷年地方稅實徵淨額約 62%。因此，本計畫考量臺中市與彰化縣兩縣市社會經濟發展特性及差異，地方稅收差距將近四倍，以及各項稅收自然成長值與賦稅分配的需要性，建議臺中市及彰化縣分別採 100%、50%估列，已於報告書補充說明，詳 11-45 頁。
4. 本計畫與主線綠線共用北屯機廠，惟臺中市政府規劃中之藍線亦有可能共用北屯機廠，請檢討北屯機廠容量是否足夠。	北屯機廠可容納 70M 長列車共 65 列。本計畫 130 年時列車需求數為 44 列，尚有約 21 列儲車空間供捷運綠線擴充或其他路線使用。此外，參考臺中捷運藍線可行性研究規劃，捷運藍線已規劃一座三級機廠供藍線列車駐車及維修使用，捷運藍線使用北屯機廠僅為列車進行四、五級維修時，即電聯車及設備之翻修或大修任務或機車頭

審查意見	意見回應
	及軌道維修車輛定檢、維修、翻修或大修任務，維修頻率約每兩星期一列車，藉由相關維修資源調配，北屯機廠應可滿足藍線列車維修需求。
曾委員煥棟（羅英傑代）	
1. 本計畫最大的問題就是它的必要性，以北段延伸至大坑段，現況周邊有大片墓地，都市發展程度仍低；南段延伸至彰化段，則有與臺鐵競合之問題，為避免資源浪費，除非臺鐵之運量已不敷使用，否則不應再增設一條路廊平行之捷運建設，因捷運建設經費龐大，建議南段亦可考量以臺鐵加開班次或增設車站之方式因應交通需求。	本計畫屬於大臺中捷運整體路網的一環，並已納入前瞻基礎軌道建設計畫，能使各區及副都心串聯活絡。未來配合彰化市鐵路高架化增設通勤車站需求，將可和臺鐵形成路網串聯綜效，提高整體臺中、彰化市兩都會區通勤可及性。同時整合TOD 都市發展策略，可將大眾運輸資源更形有效利用，本計畫有其推動必要性及迫切性，期盼中央積極加速推動。 另外，北屯-大坑北側大片山坡地墓園目前市府已規劃公墓遷葬，並完成公墓查估作業，可提供約 15 公頃共融式公園，搭配大坑風景區，發展更完整的休閒空間，結合完善的交通規劃後，對於未來旅次需求仍有一定助益。
2. 本計畫之經濟效益，在基礎情境下，淨現值為-65.8 億、益本比 0.7，在樂觀情境下，淨現值方能達到 38.2 億，未來如土地開發收益或票箱收入等無法達到預期目標時，將產生財務風險，請審慎評估本計畫之必要性，以免後續產生營運風險。	感謝委員指教，說明如下： 1. 現階段因應多項捷運計畫推動，臺中市已發布「臺中市軌道建設發展基金收支保管及運用自治條例」，以增加資金運用彈性，順利推動市政建設。若本計畫未來研擬自償性債務舉借及償還計畫，將依規定提送公共性債務管理委員會審議辦理，並於營運階段藉由票箱收入、相關外部效益等自償性經費的挹注及公務預算，逐年償還借款本金與利息，另各項財源收入按原定財務計畫適時檢討控管，以確保自償率之達成。 2. 另針對後續營運階段，市府將加強行銷，並與公車、iBike、觀光業者合作，擴大捷運系統的使用效益與便利性，以吸引旅客使用，提高大眾運輸使用率，並增加票箱收入；另結合大坑、彰化地區豐富觀光資源，評估於站區與車廂販售廣告與紀念商品，以提升附屬事業收益。
林委員傑(朱希平代)	

審查意見	意見回應
1. 本次報告中電聯車費用由前次編列之 1.65 億元/列，大幅調增為 2.6 億元/列，調幅極大，請主辦機關說明原因。	感謝委員指教。因考量延伸線相關機電系統工程發包不易，已參考近年物價費用及國內桃園捷運綠線及機場捷運工程發包單價，調整本計畫相關工程建造費用，詳報告書 10-4 至 10-5 頁。其中，本計畫列車單價係參考臺北市捷運工程局以列車容量 700 人編列 3.2 億元之標準進行推估，因本計畫列車容量為 536 人，並考量採購規模較小，故列車單價寬估為 2.6 億元。
2. 本計畫土建費用僅說明同步調整，未說明原因，例如有關橋樑項下「制式高架段」及「非制式高架段」，本次單價調整為 4.7 億元/KM、8.5 億元/KM，較前次編列之單價(4 億元/KM、6 億元/KM)增加許多，本項經費約增加 5.8 億元，應請主辦機關釐清其橋樑型式及單價調增原因。	相關工程項目單價調整係依 108 年 5 月 10 日審查意見進行費用調整，另參考近年物價費用及國內桃園捷運綠線及機場捷運工程發包單價，調整本計畫相關工程建造費用。
3. 計畫期程自 4 年調整為本次所提送之 9 年，應有完整說明。	本次提送之工程規劃年期係參考近年新北捷運環狀線及桃園捷運綠線進行工期評估，並考量合理之土建工程工期及機電系統工程整合之難易性，由原規劃之 9 年工期修正為 7 年(即土建及機電系統施工共計 6 年，機電系統整合 1 年)。
吳委員欣修(廖建順代)	
1. 本案各場站與周邊土地如涉及都市計畫檢討變更及土地使用分區管制事宜，後續應請臺中市政府與彰化縣政府依都市計畫法定程序規定辦理，本部營建署將協助完成法定程序。	敬悉，後續將配合辦理。
2. 如涉及非都市土地者，請依區域計畫法等相關規定變更為交通用地。	敬悉，後續將配合辦理。
3. 本案各車站(G1、G2、G18、G19、G19a、G20 等)及周邊土地開發如依「增額容積」方式辦理者，建議臺中市政府與彰化縣政府檢討實施增額容積實施地區內既有之都市計畫相關容積獎勵適用項目、容積獎勵上限及容積移轉相關規定後，覈實估算，以利執行。	遵照辦理，有關增額容積實施地區涉及之細部計畫區於臺中市都市計畫範圍內包括軍功、水景里地區、廊子地區、整體開發地區單元 14 等 3 處細部計畫，於高速公路王田交流道附近特定區計畫則為高速鐵路台中車站地區細部計畫。有關容積獎勵項目之額度依「都市計畫法臺中市施行自治條例」第 47 條規定不得超過法定容積之 20%；另查各土地使用分區管制要點規定，上限容積率則為基準容積率之 1.5 倍(加上各種獎勵容積及容積移轉後)，故本案增額容積額度訂為基準容積率 30%，與現行都市計畫容積管制規定並無不

審查意見	意見回應
	符之處。另有關擴大彰化市都市計畫案尚於內政部都委會審議中，後續應配合本案核定內容訂定增額容積相關規定。
4. 擴大彰化都市計畫案目前由本部都委會專案小組聽取彰化縣政府簡報中，尚未完成法定程序，故 G19a、G20 車站位於上述擴大都市計畫範圍內，建議配合上述「增額容積」，針對車站及周邊地區進行規劃妥適土地使用計畫方案，以健全當地土地之發展。	敬悉，因擴大彰化市都市計畫案尚於內政部都委會審議中，後續彰化縣政府將配合本案核定之路線及場站位置納入修正土地使用計畫內容；另有關「增額容積」執行機制涉及細部計畫範疇，後續將配合另循都市計畫法定程序訂定相關作業規定。
5. 本案 G18 及 G20 區段徵收為取得用地方式之一，就現今整體社會氛圍，區段徵收應考慮地主意願等因素，取得用地時間能否與本案開發期程配合，進而挹注財務效益，應進一步進行敏感度分析。	有關 G18 場站涉及私有土地部份係採一般徵收方式取得；另 G19a 及 G20 場站因位於擴大彰化市都市計畫範圍內，除依行政院 91 年 12 月 6 日院台內字第 0910061625 號函示所列 8 項特殊情形外，都市計畫擴大、新訂應採區段徵收方式為原則，為避免用地取得時程與區段徵收時程未能配合，已將取得私有土地之徵收補償費納入估算，請詳報告書 9-29 頁。
6. 本案擬劃設「住宅區變更為商業區之許可區」，建議臺中市政府研議確定擬變更之住宅區範圍與面積，循都市計畫變更法定程序辦理，不宜直接劃設「許可區」範圍。	遵照辦理，有關本計畫區內以「增設住宅區變更為商業區」之策略及相關效益已配合刪除，詳表 9.3-4 開發效益彙整(報告書 9-25 頁)。
邊委員子樹(廖皇傑代)	
1. 這個案子看起來是供給導向的計畫，旅次產生率以 1.96 計算或許會過於樂觀，簡報中以大坑風景區與木柵動物園的年旅次來類比，但忽略了運具選擇這個關鍵因子，未來私人運具的旅次是否會移轉至捷運系統宜作更細緻的分析。	感謝委員指教，在運量情境假設的前提下，本府朝向抑制私人運具、強化大眾運輸之方向辦理規劃，透過適當的抑制手段來達成運具轉移之成果，其措施包括停車收費逐年增加費率與收費比率逐年增加、機車退出騎樓等、捷運接駁路廊公車班次加密、公車捷運轉乘票價優惠等，以強化本計畫捷運路線之使用率。 目前市府已於 109 年 1 月 25 日執行「公車雙十吃到飽」政策，增進民眾搭乘公共運輸意願，同時照顧偏鄉搭乘需求，擴大公共運輸服務族群；補助機制亦由過去「里程為主」調整為「人次為主」，並落實稽核機制，引導客運業提升營運服務與效率，帶動運量再向上提升；另配合 109 年底通車之捷運綠線，已透過新闢、調整公車路線等方式，加強捷運綠線車站的轉乘便利性。

審查意見	意見回應
	另外，為改善整體交通運輸環境，市府採取漸進式加強交通管理策略，如 103 年至 108 年間，全市停車收費比例增加 14.4%。其中，累進費率占比由 2.06%提昇為 4.56%、差別費率占比由 13.14%提昇至 20.1%，未來配合捷運路網成形，將持續逐步檢討並擴大收費範圍。
2. 有關土地開發效益部分，其中 (1)地上權收益部分，本計畫係假設設定地上權之存續期間設定為 30 年，預估權利金以土地市價五成估算，以臺北市的案例來看，臺北市的地上權大多設定為 70 年，權利金約 4-5 成，所以本計畫僅設定 30 年、權利金達 5 成，是否會過於樂觀，請再檢討。(2)增額容積部分，首先需檢討容積在臺中市及彰化縣是否有市場，若有，價格亦應考量容積增加後會稀釋土地持分，宜以保守情境來做推估。	1. 遵照辦理，已將本案設定地上權之存續期間修訂為 70 年，權利金仍維持土地市價 5 成，後續可於簽訂設定地上權契約或設定地上權負擔時一次收取或興建期間分期收取，納入開發收益計算。租金因屬逐年收取，故維持捷運營運期間 30 年計算收益，請詳 9.3.3 節。 2. 遵照辦理，經檢討現有法令對於容積獎勵額度訂有不超過法定容積 20%之限制，且因台中市政府及彰化縣政府刻正積極辦理轄區內「公設用地專案通盤檢討」案，將使移入容積取得日漸困難，又本計畫行經之地區以新開發區為主，建築物多不適用都市更新及危老建築重建獎勵，又場站周邊平均容積率偏低，由過去臺中市容積移轉及住變商提高容積之申請案件蓬勃，建商對於容積需求殷切，初步評估增額容積確實有其市場性，有關詳細容積市場分析說明內容，詳如 9.3.1 節(報告書 9-14 至 9-19 頁)。 3. 此外，有關申請率之設定，係依 104 年 3 月 31 日交通部書面審查意見財政部國庫署之建議修訂。另參考「臺中市都市計畫住宅區變更為商業區檢討變更處理原則」之執行經驗，以「市政路與文心路」許可區為例， 94 年至 109 年已申請住變商提高容積率之面積已達該許可區面積 47.61%，平均每年申請率為 3.17%，如以 30 年營運期間估算，70%申請率尚屬合理。
國庫署	
1. 必要性： (1) 北屯-大坑延伸段，行經山坡地、墓園區，都市發展程度及搭乘需求低，以建設經費	本計畫之必要性補充說明如下： (1) A. 北屯-大坑段北側大片山坡地墓園目

審查意見	意見回應
需求 80 億元興建 2 站，與烏日-彰化段經費需求 168 億元興建 4 站平均需求相當，復以北屯-大坑段，長度約烏日彰化段一半，惟每年營運成本約占烏日彰化段 94%，相對成本支出需求較高(第 11-6 頁)，較不具效益。 (2) 考量軌道建設興建期長，臺中尚有其他建設同步推動中，為避免未來經費需期過度集中，倘確有延伸需要，建議依各段需求及效益，評估推動優先性。	前市府已規劃公墓遷葬，並完成公墓查估作業，可提供約 15 公頃共融式公園，搭配大坑風景區，發展更完整的休閒空間，結合完善的交通規劃後，對於未來旅次需求有一定助益。 B. 北屯-大坑段每年營運成本約占烏日-彰化段之 40.2%，相對成本支出需求未較高，詳報告書 11-6 頁。 (2) A. 本市自有財源歲入年年成長，自 100 年決算數 626 億元至 108 年預算數已高達 817 億元，逐年成長，未來每年成長數亦可挹注本計畫經費。 B. 另外，本市廍子及太平新光區段徵收，預估尚有盈餘 75 億元，另開發中之捷運北屯機廠區段徵收、水湳區段徵收、豐富專案區段徵收、13 期及 14 期市地重劃等，預估盈餘 951 億元，共計 1,026 億元，亦可挹注市庫，支援臺中市重大建設。 C. 依據本府 109 年 3 月 23 日提報交通部審查之「大臺中地區捷運路網檢討規劃修正報告」，捷運綠線(含延伸)、藍線(含延伸)及機場捷運皆屬臺中市將優先推動之近期路網。其中，除捷運綠線主線將於 109 年底通車，捷運藍線正辦理綜合規劃中，其餘路線仍處於可行性研究階段，考量捷運建設為長期持續之工作，自可行性、規劃、核准、細部設計、施工至營運至少 10 年以上的時間，為使臺中捷運近期路網儘早成形，增進捷運營運綜效，本計畫宜儘快核定推動，且考量本計畫無論以跨域治理、觀光發展或交通通勤角度而言，皆有其推動必要性及迫切性，更是臺中核心市區捷運路網成環(捷運綠線及大平霧捷運)之關鍵，期盼中央支持積極加速推動。
2. 地方財政負擔：本次修正後自償性經費部分，臺中市政府負擔 45.64 億元，彰化縣	1. 本計畫自償性經費部分，雖可向外貸款方式籌得財源，惟貸款需支付利息，為節省利

審查意見	意見回應
政府負擔 22.29 億元，倘評估之自償性財源以舉債支應，如喪失自償性財源時，所舉借之債仍須納入債限計算，宜衡酌財政負擔能力及債務狀況，提出具體可行財源籌措管道。	息負擔，未來有關地方政府每年應支付之建設經費將優先以區段徵收或市地重劃開發盈餘挹注，不足部分再向外貸款支應。另外，也將同時嚴格管控歲入與歲出，強化財源開拓與節流。 2. 目前中市財務狀況穩健，未來也將以健全財務為基礎，並已將捷運綠線延伸線及前瞻基礎軌道建設列入中長期財務規劃，並加強財務敏感度分析與風險控管；目前彰化縣政府運輸部門經費每年地方配合款約 6-8 億，相關新建道路工程將陸續完工，後續經費可配合建設期程，分年分期挹注至軌道建設。兩縣市皆以財政永續發展為目標，除妥善編列各項計畫預算支應外，亦審慎開源節流，核實檢討各年歲入歲出財政，務實達成財政平衡。 3. 現階段因應多項捷運計畫推動，臺中市已發布「臺中市軌道建設發展基金收支保管及運用自治條例」，以增加資金運用彈性，順利推動市政建設。若本計畫未來研擬自償性債務舉借及償還計畫，將依規定提送公共性債務管理委員會審議辦理，並於營運階段藉由票箱收入、相關外部效益等自償性經費的挹注及公務預算，逐年償還借款本金與利息，另各項財源收入按原定財務計畫適時檢討控管，以確保自償率之達成。 4. 另針對後續營運階段，市府將加強行銷，並與公車、自行車、觀光業者合作，擴大捷運系統的使用效益與便利性，以吸引旅客使用，提高大眾運輸使用率，並增加票箱收入；另結合大坑、彰化地區豐富觀光資源，評估於站區與車廂販售廣告與紀念商品，以提升附屬事業收入。
5. 依地方制度法第 18 條規定，直轄市公共債務係屬其財政自治事項，爰本案第 11-77 頁有關臺中市政府依據公共債務法訂定「臺中市建設公債及臺中市市庫券發行自治條例」之說明，應修正為依據地方制度法訂定。	遵照辦理，已修正，詳報告 11.5.3 節(報告書 11-69 頁)。
行政院交通環境資源處	

審查意見	意見回應
本計畫南延彰化段屬前瞻基礎建設計畫，本院政策上原則支持，惟臺中市政府、彰化縣政府、彰化市公所對路線之看法仍有歧異，為利後續計畫順利推動，請三單位先行檢討整合以達共識。	1. 本計畫在 108 年 9 月 30 日提報交通部審查前，已由彰化縣政府於 108 年 9 月 9 日邀集彰化市公所召開「彰化段路線方案研商會議」，並決議依照原路線方案續提報交通部審議。 2. 針對彰化市公所 108 年 12 月 13 日審查會議時所提之路線方案，經彰化縣政府 109 年 2 月 5 日邀集彰化市公所召開研商會議(紀錄詳附錄 B)後，決議以原路線方案結合與彰化鐵高金馬站共構和擴大東區都市計畫開發，以提高彰化路段經濟效益。縣府另於 109 年 2 月 15 日函復本府，建議可評估自 G20 站延伸路線與彰化鐵高金馬站共構。本次修正報告已配合修正路線內容，烏日-彰化段將延長 1.26 公里並增設一站(G21)，詳見報告 5-55 至 5-56 頁。 3. 另外，彰化市公所建議之路線方案評估說明詳見附件 P，由於已納入彰化縣政府辦理之「彰化縣大眾捷運系統鹿港線可行性研究」案，鹿港延伸線第二期將規劃延伸至彰南路，可滿足彰化市東區交通需求。
財政部賦稅署(書面意見)	
1. 第 11-39 頁二、租稅增額作業流程之(二)及(四)均為「計畫規劃」，請釐清並修正。	遵照辦理，租稅增額作業流程之(四)「計畫規劃」修正為「計畫**執行**」，詳報告書 11-36 頁。
2. 地價稅部分 第 11-50 頁表 11.4-15 挹注金額各區域統計表，有關烏日區之地價稅為新臺幣(下同)557,925,266 元乙節，依第 11-54 頁，表 11.4-17 地價稅增額估算表之地價稅租稅增額挹注捷運建設經費為 185,436,734 元，惟表 11.4-15 及第 11-65 頁表 11.4-28 租稅增額彙整表所涉地價稅及合計數值是否有誤，請釐清並修正。	遵照辦理，本計畫租稅增額新修方案納入 108 年稅收資料估算，表 11.4-13(報告 11-48 頁)TIF 挹注金額統計表，已與各稅種估算表一致，詳報告 11-49 至 11-56 頁。
3. 房屋稅部分 (1) 第 11-41 頁表 11.4-7 房屋稅公式表，有關「拆除舊有房屋評定現值總額」欄位，請更正為「拆除舊有房屋第 n-1 年評定現值總額」；「新建與拆除房屋平均稅率」欄位，請更正為「新建與拆除重建房屋平均	(1) 遵照辦理，已修正，詳報告表 11.4-5(報告書 11-38 頁)。

審查意見	意見回應
稅率」。 (2) 第 11-48 頁表 11.4-14 租稅增額(TIF)參數假設表，有關房屋稅「第 n 年新建與拆除重建房屋評定現值總額」欄位所載數值係如何算出，請補充說明。另「新建與拆除房屋平均稅率」欄位所載烏日區為 0.73%，惟參考第 11-45 頁表 11.4-11 臺中市烏日區車站 TID 範圍稅收統計資料表房屋稅相關欄位數據計算該值似為 0.58%，爰請釐清並修正。 (3) 第 11-57 頁表 11.4-19 房屋稅增額估算表(北屯區)及第 11-59 頁表 11.4-20 房屋稅增額估算表(烏日區)「實施地區基年之房屋稅額」欄位數值有誤，請修正。另表 11.4-19「108 年」房屋稅增額為 146,046 元，惟依第 11-43 頁所載本計畫設定實施期間為 109 年至 138 年計 30 年，爰該年非屬實施期間，應無增額數值，請修正。	(2) 有關房屋稅「第 n 年新建與拆除重建房屋評定現值總額」欄位所載數值計算方式，已補充說明，詳報告表 11.4-12(報告書 11-45 頁)。 本計畫納入 108 年稅收資料新修方案之「新建與拆除房屋平均稅率」欄位已修正，詳報告表 11.4-12(報告書 11-46 頁)。 (3) 本計畫納入 108 年稅收資料新修方案之房屋稅增額估算表之「實施地區基年之房屋稅額」欄位數值、實施期間之增額數值。實施地區基年之房屋稅額誤植部分已修正，另非屬實施期間之增額數值已刪除，詳表 11.4-17~18(報告書 11-52~53 頁)。
4. 土地增值稅部分 第 11-63 頁表 11.4-24 土地增值稅增額估算表(彰化市)，有關土地增值稅租稅增額挹注捷運建設經費，應為土地增值稅租稅增額估計數之 50%，惟該 2 數值均為 87,928,708 元，請釐清並修正。	本計畫納入 108 年稅收資料新修方案，彰化市之土地增值稅租稅增額估計數更新為 0，詳表 11.4-22(報告書 11-55 頁)。
5. 契稅部分 (1) 第 11-50 頁表 11.4-14 租稅增額(TIF)參數假設表，有關契稅「實施期間房屋評定現值預估成長率(i)」欄位所載彰化市為 48.53%，惟第 11-64 頁表 11.4-27 契稅增額估算表(彰化市)所載該值為 37.33%，請釐清並修正。 (2) 第 11-65 頁表 11.4-28 租稅增額彙整表契稅合計欄位數值 13,883,250 元，似與第 11-64 頁表 11.4-25、表 11.4-26 及表 11.4-27 之「契稅租稅增額挹注捷運建設經費」欄位合計數 13,622,601 元不符，請釐清並修正。	(1) 本計畫納入 108 年稅收資料新修方案，彰化市之契稅「實施期間房屋評定現值預估成長率」皆更新為 24.30%，詳表 11.4-12(報告書 11-47 頁)及表 11.4-25(報告書 11-56 頁)。 (2) 本計畫納入 108 年稅收資料新修方案，租稅增額彙整表契稅合計欄位數值更新為 3,612,915 元，即分別由北屯區 3,612,915 元、烏日區 0 元及彰化市 0 元加總，詳表 11.4-23~26(報告書 11-56~57 頁)。
6. 為利檢視各方案之增額估算詳細表資料，請提供各稅計算表之 EXCEL 電子檔(含計	遵照辦理，提供各稅計算表之 EXCEL 電子檔(含計算公式)。

審查意見	意見回應
算公式)。	
交通部運輸研究所(書面意見)	
1. 未來年交通管理政策之假設，係目標年汽車停車收費比例 60%且每小時收費 70 元，機車收費比例 50%且每小時收費 40 元。根據過往經驗，私有運具收費政策將會影響民眾運具選擇，進而影響捷運運量預測準確與否，建議臺中市政府先檢討目前即將通車的捷運綠線，沿線汽機車停車收費是否將如當初規劃時設定的收費情境實施，藉以評估在本計畫範圍達成該政策目標的可能性，並預先在說明會等場合讓民眾瞭解捷運建設相關配套之私有運具管制政策。（第 6.2.5 小節）	感謝委員指教，查 93 年 7 月核定之「臺中都會區大眾捷運系統優先路線綜合規劃」，各年期運量預測情境係以落實公車改善方案為主，如中港太平運輸走廊、文心大坑運輸走廊、霧峰運輸走廊、大雅運輸走廊、高鐵站聯外公車路線及增設臺鐵太原站等。目前臺中市區公車路網皆已涵蓋上述走廊，路線數已成長至 234 路，每日營運超過 9,000 班次，每月總載客數超過 1,100 萬人次，已相較綠線核定時成長近 10 倍，目前市府也持續透過新闢或調整路線等方式，加強捷運綠線車站轉乘便利性。 本計畫相關政策與配套措施，本府已納入通盤考量，並配合捷運建設開通期程逐步落實，也將透過各種管道預先讓民眾瞭解。
2. 運量預測之情境分為基礎情境與樂觀情境（第 6.3.1 小節），兩情境之間主要之差異來自於捷運沿線之居住人口與及業人口數，針對兩個不同情境之經濟效益評估結果（第 10.2.5 小節），益本比分別為 0.70 及 1.17，差異甚大，表示本計畫經濟效益能否達成仍具有一定的風險，建議後續臺中市政府再妥慎評估樂觀情境能否確實達成。	感謝委員指教，本府承諾會努力朝向該情境設定之條件進行整體規劃，希冀達成本計畫可行之情境與條件。此外，本計畫站位規劃均整合沿線重大開發計畫，包括大坑段「軍功、水景里地區」、「廊子地區」、「整體開發地區單元 12」及「整體開發地區單元 14」；烏彰段「高速鐵路台中車站地區細部計畫」、「擬定擴大彰化市都市計畫」，以增加捷運周邊人口數，並透過提升車站周邊開發強度、人口密集度及社經活動，提高捷運使用率。
3. 預測之延伸段車站之進出人次（第 6.3.3 小節），於基礎及樂觀情境均低於全線之平均，且延伸段站間運量（第 6.3.4 小節）與原烏日文心北屯線之最大站間運量相差甚大（北屯-大坑段未達 20%、烏日-彰化段未達 35%），顯示運輸需求有極大落差，建議考量以輕軌或 BRT 做為替代方案進行運輸及建設開發效益之比較。	依據本府 109 年 3 月 23 日提報交通部審查之「大臺中地區捷運路網檢討規劃修正報告」，捷運綠線(含延伸)、藍線(含延伸)及機場捷運皆屬臺中市將優先推動之近期路網。考量本計畫無論以跨域治理、觀光發展或交通通勤角度而言，皆有其推動必要性及迫切性，更是臺中核心市區捷運路網成環(與捷運綠線及大平霧捷運)之關鍵，為健全整體軌道路網，本府仍朝向延伸線採用與主線一致之系統進行規劃，期盼中央支持積極加速推動。
4. 財務評估（第 11.2.3 小節）已分別呈現北屯-大坑與烏日-彰化延伸段各自之經營比，且兩者有些許落差，考量兩段延伸段地理位置、服務範圍及轉乘功能均有差	捷運綠線延伸線可行性研究於 101 年啟動，同時推動大坑及烏彰延伸段，以服務大坑風景區、北屯區松竹路沿線及烏日高鐵特定區、擴大彰化都市計畫等新興核心區，兩路段都是臺中整體捷運

審查意見	意見回應
異，建議經濟效益分析亦進行個別分析比較，檢討是否有推動優先順序之差異。	路網不可或缺的關鍵角色。另外，本計畫基於區域發展平衡、投資經濟規模及利於後續招標，仍建議以全段提送並爭取同時核定為宜。
5. 其他報告書修訂意見： (1) 第 3.3.1 小節有關優化公車專用道之敘述係於 104 年 7 月 8 日開始實施，然經查臺中市臺灣大道路段公車專用道應係於 103 年 7 月即以「快捷巴士」（BRT）之名義開始營運，以雙節巴士行駛「臺中火車站－靜宜大學」路線，並搭配車外驗票等措施，建議此段仍應將 103 年 7 月至 104 年 7 月的 BRT 實施情形及檢討改進之過程納入論述。 (2) 第 3.4.2 小節國內案例，有關高雄捷運部分，請將輕軌的路線及營運資料補充納入。 (3) 彰化縣捷運整體路網已報經交通部備查，建議第 4.1 節亦應將彰化縣路網納入論述，並說明本案烏日-彰化段扮演之跨縣市路網串接角色。	(1) 遵照辦理，已補充 103 年 7 月營運「快捷巴士」（BRT）以雙節巴士行駛「臺中火車站－靜宜大學」路線，並搭配車外驗票等措施等相關內容，詳 3.3.1 節(報告 3-43 頁)。 (2) 遵照辦理，已補充，詳報告 3.4.2 節(報告書 3-53 至 3-55 頁)。 (3) 已將「彰化縣大眾捷運系統整體路網評估計畫」納入論述，詳 4.1 節(報告書 4-1 頁)。此外，本計畫配合彰化縣整體路網規劃，已將彰化鹿港輕軌線與彰化市鐵路高架化納入本案路網情境內，並調整本計畫彰化段路線往南延伸與臺鐵金馬站、彰化鹿港輕軌線形成三鐵共構，透過此路線方案之調整，實現本案烏日-彰化段扮演之跨縣市路網的串接角色，並配合彰化市東區擴大都市計畫與台化廠區轉型為商業區域之規劃，帶動周圍土地開發效益與轉運商機。
臺北市政府捷運工程局(書面意見)	
報告書 10-4、10-5 頁： 1. 本計畫安衛環保品管稅什費以 15%工程費外加，估算北屯-大坑延伸段機電系統工程安衛環保品管稅什費為 304.5 百萬元，與估算表所列 382.5 萬元不相符；估算烏日-彰化延伸段土建工程安衛環保品管稅什費為 716.76 百萬元，與估算表所列 651.6 萬元不相符。 2. 考量 CCI 營造工程物價指數調整後(108 年 9 月幣值)，本計畫每公里直接成本約 22.8 億元，臺中烏日文心北屯約 25.3 億元，其	1. 感謝委員指教，已修正報告書 10-4 頁，「北屯-大坑」延伸段工程經費估算綜整表，系統工程安衛環保品管及稅什費為 304.5 百萬元(2,030 x 0.15)。另修正報告書 10-5 頁，「烏日-彰化」延伸段工程經費估算綜整表配合路線延伸至金馬通勤站，系統工程安衛環保品管及稅什費為 888.94 百萬元(5,926.25 x 0.15)。 2. 感謝委員指教，經確認相關單價已包含降低噪音之相關成本。本計畫每公里直接成

審查意見	意見回應
中土建工程單價明顯偏低(尤其是高架路線土建工程、車站水環工程等)，高架路線是否考量降低噪音之相關成本？ 3. 計畫之間接成本及預備費皆以直接工程成本 10%估列，建議比照臺中捷運藍線(綜規報告)估列。	本較綠線主線低之原因為延伸線路線包含1.4 公里與彰化縣政府「金馬東路跨烏溪橋」共構之跨河橋，使得費用分攤後每公里建造成本較低。 3. 間接成本估列為直接工程成本之 10%，與公共工程委員會「公共建設工程經費編列估算手冊」總則篇第三章規定約為 10～20%相符；預備費則參考其他已核定計畫，按直接工程成本之 10%估算。因臺中捷運藍線綜合規劃報告尚未核定，故仍按直接工程成本之 10%估列。

六、 民國 108 年 05 月 29 日交路(一)字第 1087900264 號函複審意見暨辦理情形對照表

108/05/29

審查意見	意見回應
陳委員彥仲	
2. 綠線往北延伸(延伸大坑段)的運量明顯偏低(簡報資料 P.24)，日運量約 10,000 人(報告書 P.6-30、P.6-31)，本路段延伸是否有其急迫性？	本計畫北側延伸線路線段(北屯—大坑段)以松竹路作為主要布設路廊，行經之行政區居住人口數達 30.6 萬人、就業人口達 15.2 萬人、及業人口亦達 7.8 萬人，顯示其具備一定需求，主要服務區域以松竹路南側之新興發展區為主，透過適當之路線接駁，可有效延伸服務範圍與腹地；另現階段大坑風景區每年約 300 多萬觀光人次，平均單月 20~25 萬人次，另北側大片山坡地墓園目前市府規劃公墓遷葬，正進行公墓查估作業，預計 109 年 2 月完成遷葬，可提供約 15 公頃綠地，搭配大坑風景區，發展更完整的休閒空間，結合完善的交通規劃，可串連松竹與大坑地區往返臺中市之連結。
3. 綠線往南延伸(延伸彰化段)，從跨域治理(中、彰都會區)而言，有經常性通勤功能的必要性。	感謝委員支持。
4. 綠線跨越烏溪(G19—G19a)跨越位置及路段應有防災(救災)的考量。	路線跨越烏溪之臺中市端與彰化市端橋下皆有地區道路可提供防災或救災使用需求，而跨河段則因與金馬大橋共構，橋下亦有一般道路可提供防災或救災使用需求。
5. G19 站(榮泉路與中山路)處為直角轉彎，不利於行駛。	G18 至 G19 站間，因配合路線轉向跨越烏溪段，為配合道路路形及減少跨越用地，於榮泉路與中山路處採用曲線半徑 R100 米配置，電聯車於此路段將配合以 25KMH 行駛。
廖委員洪鈞	
1. 依北捷之經驗，當路線從蛋黃區延伸到蛋白區時，營運之平均收益就會減少。因此台中綠線延伸段應該也有相似的模式，且未來若虧損，臺中、彰化要怎麼分攤？是否等明年底綠線通車後，才來評估旅次及需求？數據會比較正確。	本計畫屬於大臺中捷運整體路網的一環，並已納入前瞻基礎軌道建設計畫，為使各區及副都心串聯活絡，本計畫有其推動必要性及迫切性，期盼中央積極加速推動。
2. 延伸彰化段要與金馬大橋共構，如此高額的額外花費來服務少數之旅次是否合理？會不會將北彰化之人口西往臺中高	考量臺中烏日與彰化市往來銜接的路段，除現有大度橋外，尚有環中路九段跨烏溪橋、台 74 跨烏溪橋、國道 1 號及國道 3 號跨烏溪橋、台 17

審查意見	意見回應
鐵站，降低彰化高鐵站之運量。	線及台 61 跨烏溪橋等橋樑，未來捷運延伸仍須新闢一座橋樑跨越烏溪，透過金馬大橋鐵公路共構設計方式，減少設置額外的橋樑，並可有助計畫減少經費成本。 北彰化現況距離高鐵台中站已較高鐵彰化站近，本計畫通車後將更方便北彰化民眾往來高鐵台中站。
3. 臺中市人口之增減宜有準確數字，報告書之表 2.4-1 及表 2.4-2 之 106 年人口數字有出入。	遵照辦理，相關人口數已修正於報告書，詳報告 P2-34 表 2.4-2。
4. 圖 2.4-2 之小汽車持有率，在 103 年至 104 年突然減少原因為何？數據有無錯誤，請再釐清。	經查 103 年至 104 年小汽車持有率減少，係配合政府推行汽機車報廢政策推行，該年度報廢數量較高所導致。
陳委員菀蕙	
1. 此延伸段之運量預測(6.3.2 節)較文湖線現況運量高出許多，請再檢視以下相關數據及影響因素： (1) 本計畫所分析之人口成長量和沿線產業發展均相當樂觀，預估捷運沿線人口數將增加 10%，及業人口數將增加 20%(P.6-27)；另臺中都會區家工作的通勤旅次數將由基年現況 297.60 萬人次/日，至 130 年增加為 354.19 萬人次/日，旅次產生吸引量增加相當多；估計此路線運量(基礎情境)全日運量為 255,390 人次/日，較目前文湖線運量高，請檢視此區域的人口數、及業人口數與就業人口數數據之合理性。此外，另需考慮高齡社會人口結構對上述這些數據的影響，依據國家發展委員會中華民國人口推估(2018 至 2065 年)之推估數據可知，130 年時全國 65 歲以上人口數佔全部人口數之比例高達 23.9%，已是超高齡社會，家工作之通勤旅次已不是高齡族群的主要旅次，運輸需求預測模式需考慮超高齡社會之影響。 (2) 臺中市 105 年大眾運輸比例 12.2%(P.3-15)，預估 130 年將提供至 20%。惟近年臺中市大眾運輸比例升高至 12.2%，係因推動公車 8 公里免費，後續又加碼推動公車 10 公里免費，本計畫預估未來大眾運輸比	運量預測為情境假設之結果，本計畫以抑制私人運具、提升大眾運輸為目標核心，針對沿線以及重點區域增加交通管理手段，其措施包括抑制私人運具之措施，如停車收費逐年增加費率與收費比率逐年增加、機車退出騎樓等；鼓勵使用大眾運輸之措施，如捷運接駁路廊公車班次加密、公車捷運轉乘票價優惠等。在合理且可行之政策手段下，方為本案運量預測之結果。 (1) 本計畫社經預測依照國家發展委員未來年全臺中推計人口預測做總量上限管制，避免人口總量超過國發會未來年預測上限造成不合理之社經人口預測結果；另檢核本計畫目標年 130 年各旅次目的旅次率，家工作 1.722 次/每人每日、家學校 1.568 次/每人每日、家其他 0.581 次/每人每日、非家 0.283 次/每人每日，整體臺中都會區旅次率為 1.96 次/每人每日，參考其他都會區如臺北及高雄都會區目標年旅次發生率分別為 2.35 人旅次/日及 2.11 人旅次/日，本計畫整體人口預測與旅次數應未有高估之情況。 (2) 本計畫規劃有大眾運輸配套政策，包括捷運接駁路廊公車班次加密、公車捷運轉乘票價優惠等。

審查意見	意見回應
例將提高至 20%，請問是否亦有吸引民眾的票價策略或其他配套措施？	
2. 本計畫以捷運服務率來檢核運量合理性，請問捷運服務率是以本計畫自行定義的檢核方法或有引用依據？	本計畫捷運服務率係針對車站進出量與周邊 500 公尺、沿線 500 公尺活動人口之相對關係進行檢核之估算方式。
賴委員勇成	
1. 在既有的捷運路線上延伸系統常會有整合性難題，尤其是中運量系統的路線更是困難。目前臺中與彰化都有其他相關的捷運系統路網規劃本次可行性研究中的北屯大坑段與目前臺中正在規劃的大平霧路線有相連接之處，與其在既有的綠線上延伸，是否可以考慮用新的大平霧線來連接現有綠線，取代延伸大坑段，避免系統整合的議題。同樣，在延伸彰化的部分，也與彰化縣所提出的鹿港線有所連接，是否可與彰化鹿港線整合取代以延伸的方式推動。	感謝委員指教，臺中市政府整體路網規劃構想主要以捷運綠線與捷運藍線作為弓型路網之基礎，藉此涵蓋臺中市區主要幹道與聚集帶之運輸需求，同時透過規劃之大平霧路線串接本計畫北屯大坑段、烏日彰化段形成內環軌道路網，各項軌道路網為本市推動大眾運輸之基礎。
2. 需求預測部分，報告書並沒有把完整大眾運輸(或捷運旅次)的起迄矩陣呈現出來，因為沒有起迄矩陣就直接跳到了各站的進出人數，無法進一步檢核數據，請補充。	遵照辦理，車站 OD 表已補充於報告書 CH6.3.5 節，P6-37~38。
3. 彰化市總人口數每年都在逐漸的下降當中，這與目前報告設定不同。	本計畫社經預測除考量過去成長趨勢外，亦納入縣市重大建設計畫引入居住人口、活動就業人口進行調整，彰化市因彰東都市擴大區帶動發展，同時配合擴大都市計畫區引入產專園區，可有效挹注彰化市人口與就業。
4. 報告書 P.6-10 與圖 6.2-5，G20 車站附近並不是旅次發生的熱區，而且與高架化後金馬站還有一段將近 400 公尺的距離，而預估的尖峰進出站人數 1 小時卻有 2,500 到 3,000 人左右，運量來源實在難以理解。	本計畫除考量上位計畫與重大建設計畫外，針對各車站(含端末站)亦規劃有交通配套措施，包括接駁路廊公車開設、公車轉乘捷運票價優惠、公車停靠站位增停捷運車站等配套，端末站因屬跨縣市轉乘節點，故規劃各路線(包括省道客運)均應停靠該車站作為接駁路線之一，藉以提高端末站與整體捷運綠線之服務腹地，透過此措施之搭配，可有效提升端末站運量。
5. 報告書 P.6-38 頁的表 6.4-2 運量合理性檢核部分，報告書提到：「雖然目標年民國 130 年臺中捷運路網服務密度仍不及臺北捷運，但在改善整體大眾運輸服務及抑制	本計畫挑選之路線性質係以路線長度相近、沿線都市與商業型態類似之路線進行類比，本計畫係以目標年 130 年預測之結果和現況臺北捷運系統年度運量進行比對，本計畫將透過諸多政策手

審查意見	意見回應
私人運具使用的積極發展政策推行下，目標年各情境服務率已與現況值相近，介於臺北捷運板南線與淡水線間，以此相對關係來看，本計畫運量預測結果應屬合理。」這句話自相矛盾，服務密度不及臺北捷運，卻推估出與臺北相當的運量，其實應該可以解讀為預測不合理。 若以系統本身而言，以綠線比對臺北捷運板南線或淡水線其實並不適當，這是拿中運量來比較高韻量系統，如果以中運量而言，比對文湖線就可以看到，臺中捷運的服務率遠高過文湖線，很有可能高估了運量。又以車站上下車數量而言，臺中捷運沿線活動人口遠小於文湖線，但車站上下車人數卻高了 10 幾萬到將近 20 萬人(其實拿 3 車 1 組的高雄捷運來相比也是有一樣的狀況),運量合理性檢核看來成果並不合理。	段以達到臺北現況年之捷運運量，單就運量成長幅度檢視，臺中市仍須花費 10-30 年時間方可類比臺北市捷運系統，運量預測結果仍應具一定合理性。
6. 汽、機車停車費率提高到 70 元/hr 與 40 元/hr 是否實際？目前綠線附近的停車場是否有這樣的規劃與定價？鐵路高架以及捷運沿線私人停車場非常多，目前大都是 1 小時 20 元或 30 元,如果現在都是如此,又怎麼可以預設到時候能夠有這樣的安排？	本府為改善整體交通運輸環境,除持續推動重大軌道建設外，針對交通管理策略亦採漸進式加強管理，經查，於 104~106 年期間，全市停車收費比例從 48.303%上升至 52%；其中累進費率收費比率從 104 年之 0.86%上升至 106 年 2%；另差別費率亦從 104 年之 5.9%上升至 106 年 13%，後續除持續檢討並擴大收費範圍外，以上成效均顯示本府實施交通改善之決心。 另臺北都會區從民國 85 年開始營運台北捷運，同時配合交通管理策略，以推的力道提升公車路網密度與服務班距，並整合捷運接駁路廊強化整體大眾運輸使用量；同時以拉的力量，漸進式強化交通管理手段，歷經 20 年改善規劃，現臺北市已達成全市停車全面收費政策，且捷運接駁路廊之公車服務班距密度亦已達到 5~10 分鐘/班，借鏡臺北都會區之發展經驗，本府亦有信心逐年達成各階段運輸政策目標。
7. P.9-18 頁在車站布設的部分，報告書當中提到因為原有綠線設計均是側式月台，因此目前所提出來的延伸線車站也都是側式月台。這邊要特別提醒在折返，尤其是剪式橫渡線在車站之前的狀況，應該以島	為配合綠線沿線車站設計，延伸線亦採用側式月台，由於目前 G02、G01 係採用區間發車模式，考量出入口位置及月台相對關係，研析後仍採用側式月台配置符合延伸線需求(橫渡線將配合取

審查意見	意見回應
式月台設計較好，免得旅客容易搞不清楚下一班即將離開的列車是在哪個月台。P.8-34 頁的圖 8.3-2 延伸線當中的 G1 與 G20 應該要考慮用島式月台設計，如果一定要有側式月台，那折返用的橫渡線應該在車站尾端(因此又會增加所需的用地)。	消)，另乘客搭車月台將搭配標誌識別及動線區隔，減少乘客辨識困擾。
8. P.8-34 頁的圖 8.3-2，G20 站前設置中央避車線折返有些奇怪，若是未來有延伸線，要折返應該是在 G20 折返，中央避車線應該設置在 G20 之後。若重點這邊只是要在有限的空間當中，提出 G20 車站的折返，那應該只要站前設置剪式橫渡線就好。這裡設置中央避車線沒有任何功能，即便是列車有故障，也不能放在其中，因為中間一有列車停駐，就無法另外在 G20 車站執行列車的折返。	圖 8.3-2 配置因誤用前次討論版本，將修正 G20 站前中央避車線為菱形橫渡線，詳報告 P8-34，圖 8.3-2。
9. P.8-37 頁，在營運規劃的部分，以目前推估的運量而言，是可以採用區間營運方式，但因為報告書當中沒有明確的起迄矩陣，無法直接檢視看出最適合的區間營運方式。若以目前報告書所提出的機廠線與大坑線而言，其中 1 線只需要跑到 G17 後折返運量就綽綽有餘。若以機廠線為例，只跑 G0 到 G17，單程營運距離就會少了 5.7 公里，往返時間會降低至 64 分鐘左右，馬上就會減少 5 組車的需求，而 G17 折返其實並不困難，只要在 G17 與 G18 之間增加中央避車線即可。	遵照辦理，已將機廠線營運區間調整為 G0-G3 到 G17，詳報告 P8-33~37。
10. 15%的維修備用率太高，不符合一般的設定，應該以 10%來計算備用車組數。若要以 15%應該要有更具體的車輛運用規劃與理由。	遵照辦理，已將維修備用率調整為 10%，詳報告 P8-36。
11. 臺北捷運局是否同意代辦延伸段的建設？若沒有，臺中市規劃未來如何執行？	參考本市捷運烏日文心北屯線之模式委託臺北市政府捷運局辦理或由本市捷運工程處自行辦理。
蔡天和委員	
6. 報告書 7.1.2 本計畫路線、機電、車站概要說明臺中捷運烏日文新北屯延伸線之系統型式，需採用與優先路段所使用之機電	因本路線為原路線之延伸段，考量車輛及號誌系統運轉，仍以原路段所使用之機電系統相容為優

審查意見	意見回應
系統相容。惟基於機電系統工程的特性，實務上不同的廠商不容易克服機電系統相容的問題，本延伸線如何找到廠商以克服機電系統相容問題即存有極高的風險，建議應再妥為檢討評估，以使後續計畫推動順利。	先，並已經相容系統之整合增加預算經費納入，詳報告 P10-4、P10-5。
7. 報告書 7.1.3 系統驗證與認證內文「臺中捷運烏日文心北屯線係委託臺北捷運局代辦」，本延伸線若仍是委託臺北捷運局代辦，則本節內容敘述建議應適度修正。	已將委託臺北捷運局代辦系統驗證與認證文字修改，另本章節係建議可辦理本計畫系統驗證與認證之工作內容說明。
8. 報告書 8.3.1 列車營運計畫，其中(一)列車載客量(C)，C＝536 人/列車；另註 1 說明「川崎重工業株式會社/法商阿爾斯通運輸股份有限公司/中鼎工程股份有限公司」所設計之列車，列車長約 45 公尺，每列車可乘載 468 人，惟查廠商所設計之列車，實際列車長為 44.34 公尺，每列車可乘載 536 人，請釐清。	遵照辦理，已修正，詳報告 P8-31。
9. 報告書 10.1.1 建造成本，表 10.1-1 及表 10.1-2 系統工程成本估算，除月台門系統明顯偏高外，其餘均明顯偏低，部分甚至比烏日文心北屯線發包價低(民國 100 年發包)。尤其本延伸線總長度僅 7.82 公里，規模小，又需與原機電系統相容，為避免類似臺北環狀線第一期及萬大第一期因預算不足發包多次不成需重新提送修正財務計畫報核之窘境，建議應重新檢討，核實編列。	遵照辦理，已召開會議邀集北捷局提供建議單價修正預算，詳報告 P10-4、P10-5。
胡委員湘麟	
1. 有關延伸線的機電系統，為了與主線整合順利，單價編列一定要審慎處理。	遵照辦理，已召開會議邀集北捷局提供建議單價修正預算，詳報告 P10-4、P10-5。
2. 本計畫之 G20 站設站位置之考量因素為何？據了解該站與鐵路立體化之新增車站金馬站間距離約有 900 公尺以上，與彰化縣政府規劃中之鹿港輕軌間之轉乘距離亦約 400 公尺以上，請說明設站於此之考量以及未來相關轉乘規劃。	G20 原設站區位係考量彰化會展中心原規劃設置於台 1 線與台 1 丙路口處，同時配合用地取得一併規劃設置 G20 設站於此處路口，惟彰化縣推動之「彰化市鐵路高架化可行性研究」歷經多次審查與臺鐵協商會議，最終達成共識，將增設車站(金馬站)往南遷移至台化廠區進行整體開發，故本計畫車站 G20 區位與新調整後之金馬站則有一段距離，考量後續車站整合需求，已預留後

審查意見	意見回應
	續延伸共構之規劃，惟實際配置規劃仍須待綜合規劃階段方可細部確認。
3. 依據捷運審查要點之規定，報告書中需分析新增(含延伸)路線加入對營運機構之整體捷運路網(含以通車及已核定路線)之營運財務效益初步分析(不含外部效益)，包含邊際效益、邊際成本、運量密度變化、營運損益平衡點變化等初步分析，確保整體路網邊際收益大於邊際成本之初步因應構想。請市府檢視有無符合前述規定。	相關營運財務效益分析、邊際效益、邊際成本、運量密度變化、營運損益平衡點變化等相關分析，詳報告 11.6 節。
陳委員文瑞(劉孟翰代)	
1. 本計畫延伸彰化段已納入前瞻基礎建設計畫中，後續應務實推動。	感謝委員支持。
2. 延伸線的運量比起主線一般皆有遞減情形，本延伸線往彰化段路廊大致與臺鐵重疊，其運量有無重複計算應注意，另往大坑之路線，其運輸特性有可能會假日運量比平日高，亦請注意。	本計畫烏日彰化延伸段，在臺中市區段以服務烏日台 74 以西、環河路五段以北、台 1 乙線以南之烏日都市計畫區為主；彰化市區段則以服務彰化市擴大都市計畫之都市計畫區域為主，同時配合產專園區設置可一併服務之，兩者服務腹地並未完全重疊。 另本計畫北屯大坑段考量此區段為大坑風景區往返臺中市之主要節點，運量預測時係以大坑平日觀光需求進行計算，藉此反映平日觀光之運輸需求，作為後續平假日營運規劃之參考依據。
3. 建議臺中市政府考量區間車營運，避免尾端運量低資源浪費，且目前規劃尖峰時 2 分鐘班距(大坑線及機廠線重疊段)似顯太過密集，請再檢討。	遵照辦理，相關營運模式已進行調整，詳報告書 CH8.3 節。
4. 本計畫跨臺中市及彰化縣，應分別取得臺中市及彰化縣議會出具之同意函。	本府已取得本市市議會與彰化縣政府縣議會同意函，詳報告書 CH15.5 節，P15-11～P15-12。
5. 本計畫彰化縣需負擔 33 億元，基於彰化縣財政緊迫，未來經費是否有辦法如期到位較令人擔心，請彰化縣政府補充相關年度財務規劃，或考慮本計畫分期分段推動。	彰化縣政府承諾將配合工程期程分年編列經費。
6. 臺中市政府規劃中之捷運藍線也是中運量系統，為擴大本計畫機電採購之規模，或可考量與藍線併同發包，請臺中市政府參考。	遵照辦理，將納入後續考量。

審查意見	意見回應
彭委員紹博(蘇怡維代)	
7. 捷運綠線(含延伸線)由臺中大慶到彰化金馬路廊與臺鐵重疊，營運後將造成臺鐵運量減少比例達 10%以上，對臺鐵之營運產生衝擊，有明顯之競合關係。另考量時間及票價因素，本路線與臺鐵重疊路段，會有人願意搭捷運嗎？應檢視相關預測。	目標年無本計畫延伸線的情境下，臺鐵須擔負沿線重大建設計畫衍生之旅次量；若有本計畫延伸線時，則可分攤約 13%運量，並使總體大眾運量上升。顯示本案與臺鐵並非為競爭關係，實為合作關係。
8. 本計畫之運量運測應再檢討，其理由如下： (1) 本計畫北屯-大坑段本業自償率達 13.08%，烏日-彰化段本業自償率達 20.01%，遠高於一般捷運系統之本業自償率，恐票箱收入之計算基礎(運量)有所高估。 (2) 本計畫為中運量捷運系統，報告書中以捷運服務率作為運量檢核應參考同為中運量之臺北捷運文湖線，而文湖線服務率僅 2.3，文湖線沿線活動人口及臺北市公共運輸市占率均明顯大於本計畫，本計畫目標年運量大於臺北捷運文湖線恐不合理，請再審慎評估並補充運量計算式及相關假設參數、運量每年增額比例之基礎。 (3) 表 6.4-3，G1、G19a、G20 三戰周邊 500 公尺活動人口搭乘捷運機率每人每日搭乘捷運 3 到 4 次恐過於樂觀，請再審慎評估。	(1) 本計畫票箱收入係依據運量預測需求結果計算而得，運量需求預測則依照各項運輸政策情境設定進行預測後所獲得之結果，相關大眾運輸政策措施包括：接駁路廊公車開設、公車轉乘捷運票價優惠、車站公車停靠站位增停捷運車站等大眾運輸配套；私人運輸政策措施則包括有：停車收費逐年費率與收費比率逐年增加、機車退出騎樓等。在此多項推拉措施推動之前提下，運量預測應不致有高估之情況。 (2) 本計畫挑選之路線性質係以路線長度相近、沿線都市與商業型態類似之路線進行類比，本計畫係以目標年 130 年預測之結果和現況臺北捷運系統年度運量進行比對，本計畫將透過諸多政策手段以達到臺北現況年之捷運運量，單就運量成長幅度檢視，臺中市仍須花費 10-30 年時間方可類比臺北市捷運系統，運量預測結果仍應具一定合理性。 (3) 本計畫除考量上位計畫與重大建設計畫外，針對各車站(含端末站)亦規劃有交通配套措施，包括接駁路廊公車開設、公車轉乘捷運票價優惠、車站公車停靠站位增停捷運車站等配套，端末站因屬跨縣市轉乘節點，故規劃各路線(包括省道客運)均應停靠該車站作為接駁路線之一，藉以提高端末站與整體捷運綠線之服務腹地，透過此措施之搭配，可有效提升端末站運量。
9. 臺中市與彰化縣之經費分攤如何計算，請說明是用路線長度還是造價核算？	本計畫工程經費依各縣市境內路線長度比例分攤。
林委員傑（朱希平代）	
1. 機電系統部分，請釐清確認各子項目是否符合實際市場行情？例如號誌系統本項	遵照辦理，已召開會議邀集北捷局提供建議單價修正預算，詳報告 P10-4、P10-5。

審查意見	意見回應
目單價編列每公里 0.85 億元，低於市場行情（約 2～3.5 億元/公里）；通訊及中央監控系統本項目單價編列每公里 0.25 億元，低於市場行情（約 0.6~0.68 億元/公里）。另月台門部分，本項目於表 10.1-1 及表 10.1-2，延伸大坑段及延伸彰化段經費編列之單位未一致，北段以 1 站 3 億元編列，南段（共 4 站）以 l 式 3 億元編列，總經費共 9 億元，換算每站平均編列 1.5 億元，遠高於市場行情（約 0.25～0.4 億元/站）。另土建單價有無高估亦請併同檢核。	
2. 簡報第 22 頁，捷運綠線有無延伸線目標年之運量增量達 42%，可是從簡報 23、24 頁看得出來，兩端延伸線之各車站運量並不高，請規劃單位再行檢視運量預測結果。	運量預測為情境假設之結果，本計畫以抑制私人運具、提升大眾運輸為目標核心，針對沿線以及重點區域增加交通管理手段，其措施包括抑制私人運具之措施，如停車收費逐年費率與收費比率逐年增加、機車退出騎樓等；鼓勵使用大眾運輸之措施，如捷運接駁路廊公車班次加密、公車捷運轉乘票價優惠等。在合理且可行之政策手段下，方為本案運量預測之結果。 透過推拉力道之運輸政策、TOD 發展策略等措施，並配合延伸路段完善整體路網的可及性，可有效提升路線使用量。 以有無本案延伸線對比基礎與 TOD 情境預測結果，納入上述運輸政策、TOD 發展策略後，本計畫延伸線樂觀情境較基礎情境增加 33,680 萬人，顯示強力的推拉運輸政策、TOD 等成效可有效挹注本案路線運量。
曾委員煥棟（羅英傑代）	
1. 本計畫最大的問題就是它的必要性及可行性，以北段延伸至大坑段，現況周邊有大片墓地，都市發展程度仍低；南段延伸至彰化段，則有與臺鐵競合之問題，為避免資源浪費，除非臺鐵之運量已不敷使用，否則不應再增設一條路廊平行之捷運建設，因捷運建設經費龐大，建議南段亦可考量以臺鐵增設車站之方式因應交通需求。	本計畫烏日彰化延伸段，在臺中市區段以服務烏日台 74 以東、環河路五段以北、台 1 乙線以南之烏日都市計畫區為主；彰化市區段則以服務彰化市擴大都市計畫之都市計畫區域為主，同時配合產專園區設置可一併服務之，兩者服務腹地並未完全重疊。 另本計畫北側延伸線路線段(北屯—大坑段)以松竹路作為主要布設路廊，行經之行政區居住人口數達 30.6 萬人、就業人口達 15.2 萬人、及業人口亦達 7.8 萬人，顯示其具備一定需求，主要服務區域以松竹路南側之新興發展區為主，透過適當之路線接駁，可有效延伸服務範圍與腹地；另

審查意見	意見回應
	現階段大坑風景區每年約 300 多萬觀光人次，平均單月 20~25 萬人次，另北側大片山坡地墓園目前市府規劃公墓遷葬，正進行公墓查估作業，預計 109 年 2 月完成遷葬，可提供約 15 公頃綠地，搭配大坑風景區，發展更完整的休閒空間，結合完善的交通規劃，對於未來旅次需求仍有一定助益。
2. 彰化縣政府目前同時辦理「彰化市鐵路高架化可行性研究」，該計畫自償率僅3.34%，惟依據交通部 107 年 2 月 21 日修正公布之「鐵路平交道與環境改善建設及周邊土地開發計畫審查作業要點」規定，因該府未有行政院核定捷運或輕軌系統建設計畫，爰其非自償經費中央補助比率仍可獲得 86%之最高補助比率，未來倘捷運計畫核定時程早於上開鐵路立體化建設，上開計畫之自償率需達 9%，爰請彰化縣政府衡酌此 2 項建設計畫之效益性，妥為安排優先順序。	1. 目前彰化市鐵路高架化及捷運綠線延伸均尚未獲中央核定，且彰化市鐵路高架化計畫為配合臺鐵運輸網之建置，更改為四軌方案，導致自償率下降。 2. 捷運綠線延伸由臺中市政府辦理可行性研究，且於彰化境內僅 2 站，共 2.8 公里。依工程規模來看，顯不符比例原則。另亦非審查作業要點之立法宗旨。 3. 彰化縣政府現積極推動兩項建設，且計畫皆於中央審查階段，將同步爭取中央核定。
行政院交通環境資源處	
本計畫南延彰化段屬前瞻基礎建設計畫，本院政策上原則支持，惟仍請參考與會委員意見評估機電整合之可行性，或考慮改採其他系統或路線處理。	敬悉，本府已於 108 年 6 月 12 號召開會議，並邀集北捷局以及相關單位討論機電整合可行性。
財政部國庫署（含書面意見）	
1. 因本計畫延伸至彰化，將影響彰化縣政府另案提報彰化鐵路高無化可行性研究，係以境內未有行政院核定捷運或輕軌建設計畫，其適用自償率符合最低門檻即可獲得中央最高補助規定，在上開適用最高補助條件下，彰化縣政府應負擔非自償經費（含用地費）74.37 億元，再加計本計畫 30 幾億元，已超過彰化縣政府尚可舉債之金額（約 70 億元），另倘本計畫先獲核定（延伸至彰化），恐將降低前開鐵路高架化中央補助比率。	彰化縣政府承諾將配合工程期程分年編列經費，全力支持綠線捷運延伸至彰化。
2. 臺中市政府部分，目前辦理鐵路及捷運建設計畫，除臺鐵成功追分段雙軌化尚無需編列配合款，其他軌道建設如以既有資料	1. 敬悉，本計畫未來若研擬自償性債務舉借及償還計畫，將依規定提送公共性債務管理委員會審議辦理。

審查意見	意見回應
估計，自償及非自償經費合計約 965 億元，如以基金舉債支應，應依公共債務法規定辦理；查臺中市政府前以財政問題爭取山海線雙軌高架化金額中央補助，為避免經費過度集中於後續年度影響財務調度，建請覆實依財政量能評估優先性，並依分年需求，提出具體財務調度策略。	2. 本市自有財源歲入年年成長，自 100 年決算數 626 億元至 108 年預算數已高達 817 億元，逐年成長，未來每年成長數亦可挹注本計畫經費。 3. 另外，本市廍子及太平新光區段徵收，預估尚有盈餘 75 億元，另開發中之捷運北屯機廠區段徵收、水湳區段徵收、豐富專案區段徵收、13 期及 14 期市地重劃等，預估盈餘 951 億元，共計 1,026 億元，亦可挹注市庫，支援臺中市重大建設。 4. 目前中市財務狀況穩健，未來也將以健全財務為基礎，並已將捷運綠線延伸線及前瞻基礎軌道建設列入中長期財務規劃，並加強財務敏感度分析與風險控管。
臺北市政府捷運工程局	
1. 有關臺中捷運綠綠延伸是否由本局代辦，本局內部尚未進行討論，因本局後續尚有萬大二期、南北環、東環等計畫需陸續施作，故有關本計畫是否代辦未來再行考量。	敬悉。
2. 以本局的經驗來看本延伸計畫，計畫長度約 7.8 公里、總經費約 200 億元，要發包出去確實蠻困難的，尤其本計畫是中運量系統，與原系統整合特別困難，而原臺中捷運綠線的機電標中並無擴充條款。另外，土建經費部分建議可參考臺中捷運綠綠之發包價加計物調檢討。	遵照辦理，已召開會議邀集北捷局提供建議單價修正預算，詳報告 P10-4、P10-5。
3. 工程建設期程太短且通車年期不一致，請務實考量，並建議計畫期程及分年成本再加 2 年，辦理通車後相關事宜。	遵照辦理，已調整預估建設期程為 111 年至 119 年，詳報告 P11-4。
4. 本計畫之間接工程成本及預備費均僅以直接工程成本 10%估列，建議可行性研究階段可考慮寬估。	有關本計畫之間接工程成本及預備費編列方式，為參照臺中捷運綠線進行編列，建議維持原編列方式。
財政部賦稅署（書面意見）	
2. 地價稅部分 (1) 第 l1-59 頁表 l1.4-14 租稅增額（TIF）參數假設表，有關基年地價稅額數據，與第 l1-52 頁至第 11-56 頁表 11.4-10 至表 l1.4-12 各站之 106 年地價稅應納稅額不同，請	(1) 遵照辦理，已配合更新資料至 107 年度，相關資料將予以修正，詳第 11-44 頁至第 11-46 頁表 11.4-10 至表 l1.4-12、第 l1-48 頁表 l1.4-14。

審查意見	意見回應
釐清並修正。 (2) 第 11-63 頁至第 11-68 頁表 l1.4-16 至表 11.4-18，各區地價稅增額估算表之實施地區第 n 年地價上漲率乙節，平均地權條例第 14 條於 106 年 5 月 10 日修正公布為公告地價原則每 2 年評定 1 次，爰應自 107 年起每 2 年評定 1 次，惟查 116 年及後續每間隔 2 年並非調整年度，請釐清並修正，相關數據亦請重行估算。	(2) 遵照辦理，地價稅調漲頻率依據相關法令規定，自 107 年起修正為每 2 年 1 次，詳第 11-51 頁至第 11-56 頁表 l1.4-16 至表 11.4-18。
3. 房屋稅部分 (3) 第 11-51 頁有關本計畫實施期間設定為 30 年，惟查第 11-57 頁有關房屋稅「房屋評定現值成長率」於該期間北屯區及烏日區僅調整 3 次、彰化市僅調整 2 次，是否妥適，請補充說明調整理由，俾利檢視其合理性。 (4) 第 11-60 頁表列北屯區「基年前 3 年實施地區平均稅率」為 1.42%（房屋稅額／房屋評定現值），惟依第 l1-52 頁表 11.4-10 所載房屋稅稅收統計資料計算，該值為 95.69%，請釐清並修正，其他參數（例如：新建與拆除重建房屋評定現值總額、新建與拆除房屋平均稅率等）亦併請逐一檢視。 (5) 第 11-71 頁表 11.4-20 房屋稅增額估算表（烏日區）之「實施期間第 n 年之房屋稅額估計數」及「房屋稅增額」欄位數值一樣，請釐清並修正。	(1) 遵照辦理，房屋評定現值成長率依據相關法令規定及配合臺中市及彰化縣最近一次調整年度，本計畫分別自 110 年(臺中)、109 年(彰化)起修正每 3 年調漲 1 次，詳第 11-57 頁至第 11-62 頁表 l1.4-19 至表 11.4-21。 (2) 遵照辦理，已配合更新資料至 107 年度，相關資料將予以修正，北屯區「基年前 3 年實施地區平均稅率」修正為 1.16%，詳第 11-44 頁表 11.4-10 及第 11-48 頁表 11.4-14。 (3) 遵照辦理，已配合更新資料至 107 年度，相關資料將予以修正，詳第 11-59 頁表 11.4-20。
3. 契稅部分 (1) 第 l1-58 頁之 4 契稅，彰化市「實施期間房屋評定現值預估成長率」為 7.26%，惟查第 l1-61 頁，所載該值為 4.84%，請釐清並修正。 (2) 第 11-51 頁敘明本計畫設定基年為 114 年，惟查第 l1-77 頁表 11.4-25 至表 11.4-27，契稅增額均以 104 年至 106 年資料估算，請補充說明理由。	(1) 遵照辦理，已配合更新資料至 107 年度，相關資料將予以修正，詳第 11-48 頁表 11.4-14。 (2) 遵照辦理，已配合更新資料至 107 年度，相關資料將予以修正，詳第 11-64 頁表 11.4-25 至表 11.4-27。
4. 為利檢視各方案之增額估算詳細表資料，請提供各稅計算表之 EXCEL 電子檔（含	遵照辦理。

審查意見	意見回應
計算公式）。	
交通部運輸研究所（書面意見）	
1. 報告書對於運量預測及經濟效益評估均包括基礎情境與樂觀情境，其中，在基礎情境下之益本比為 0.82，顯示在該情境下本素不具有經濟可行性；而在樂觀情境下，益本比可達 1.35，二者的益本比差異高達 0.53，應請完整呈現基礎情境與樂觀情境的假設條件，以利檢視相關運量預測及經濟效益評估的合理性。另外，本次審查會議之簡報資料均以樂觀情境呈現，惟簡報資料未說明相關數據是樂觀情境，相關的資料呈現似易誤導委員之決策，應請改正。	本計畫基礎情境與樂觀情境設定詳報告書 CH6.3.1 節，表 6.3-1，另本計畫各年期運輸政策設定詳表 6.2-11。並將於後續簡報補充說明運量預測情境，避免誤會。
2. 有關財務分析方面，相關意見如下： (1) 本計畫財務分析係以基礎情境或樂觀情境之運量進行分析，應請補充說明，並請補充另一情境之財務分析資料。 (2) 依報告書評估結果，烏日彰化延伸段本業之自償率為 20.01%，本業加計外部收入之自償率為 33.39%，考量本案後績是由臺中市政府管運，相關的票收及附屬事業收入均由臺中市政府獲取，爰有關彰化段之自償性經費似不宜全由彰化縣政府負擔。另外，彰化縣政府在營運階段並無票箱收入，本案規劃由彰化縣政府設立「彰化縣軌道建設發展基金」，應請補充該基金之收入來源及相關的財務規劃。 (3) 第 11-73 頁所提臺中段與彰化段之土地取得費與表 10.1-1 及表 10.1-2 所列用地取得及拆遷補償費不符，應請檢討修正。	(1) 本計畫未來仍朝樂觀情境規劃，有關運量及財務分析將以樂觀情境進行評估，有關風險評估請參酌敏感度分析，詳報告 11.2-5 節。 (2) 依據《大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點》之『各級政府自償率與非自償經費中央補助比例表』註 3 規定，路線跨越不同轄區時，其自償率依各轄區路線長度比例計算之，故目前算法尚屬合理。本計畫未來臺中市府將成立營運機構負責營運維護，彰化縣政府仍屬夥伴關係，共同負擔盈虧。 (3) 經確認，P11-74 為臺中市與彰化縣之經費分擔表，表 10.1-1 與表 10.1-2 則分別為「北屯-大坑」段與「烏日-彰化」段之工程經費，故兩者之費用內容不同，尚無需修正。
3. 有關運量預測方面，相關意見如下： (1) 請補充道路交通量及服務水準分析、重要運輸廊帶之公共運輸運量等資料，並請進行基年屏柵線交通量檢核，以利檢視運輸需求模式的合理性。 (2) 請補充目標年及中間年有、無本計畫情境下，道路交通量及臺鐵運量之預測資料，以利檢視本計畫對道路交通之改善效果，	(1) 交通現況分析詳報告書 CH03 章。 (2) 本計畫以目標年為評估基礎進行分析，針對臺鐵以及周邊道路交通衝擊進行評估，本計畫興建後，至目標年最多可分攤臺鐵 13%旅次量，周邊道路交通服務水準，部分路段改善程度約可提升一級；中間年 120 年臺鐵分攤幅度與周邊道路交通服務水準改善程度

審查意見	意見回應
及本計畫對臺鐵營運的衝擊。 (3) 本計畫之目標年為 130 年，中間年為 120 年，惟報告書對於運量預測資料僅呈現目標年之預測成果，建請補充中間年之預測資料。 (4) 第 6 章 6.2.5 節有關運輸需求預測分析之政策假設（P.6-19～6-20），係假設目標年 130 年臺中市區汽車停車收費為每小時 70 元（收費比例 60%），機車停車每次 40 元（收費比例 50%），本所亦已於前次（107 年 7 月 31 日書面審查）提出此政策推動難度相當高，臺中市政府回應為「有信心逐年達成各階段運輸政策目標」，惟於第 15 章（P.15-2)卻未對於停車費率調整進行任何承諾，僅表示「未來可透過提高停車收費政策，增加停車成本」，建議務實檢討停車費率之政策目標並具體承諾，並視需要對於目標年政策達成與否進行敏感度分析。	效果則較目標年略低。 (3) 本計畫各項規劃與設計係以目標年作為規劃基礎，針對相關內容仍以目標年預測結果為主。 (4) 加強停車管理為市府持續推動之政策，也是市府重要的施政計畫，除以「路外為主、路邊為輔」之原則外，亦逐步增加收費停車位，養成民眾停車付費習慣，同步搭配費率手段(如差別費率、累進費率)，並持續評估調整停車費率，提高車格周轉率，增加停車成本，進而促進民眾使用大眾運輸。
4. 第 6 章 6.3.3 節，延伸段車站之進出人次，於基礎及樂觀情境均低於全線（原烏日文心北屯線及 2 個延伸段）之平均，且 G18、G19 及 G19a 將為全線進出人次最低之車站，Gl 及 G2 站進出人次亦僅較原烏日文心北屯線其中 2 站為高，建議強化延伸段必要性之論述，及公共運輸運量培養之策略。	(1) 本計畫北側延伸線路線段(北屯—大坑段)以松竹路作為主要布設路廊，行經之行政區居住人口數達 30.6 萬人、就業人口達 15.2 萬人、及業人口亦達 7.8 萬人，顯示其具備一定需求，主要服務區域以松竹路南側之都市區為主，透過適當之路線接駁，可有效延伸服務範圍與腹地；另現階段大坑風景區每年約 300 多萬人觀光人次，平均單月 20~25 萬人次，另北側大片山坡地墓園目前市府規劃公墓遷葬，正進行公墓查估作業，預計 109 年 2 月完成遷葬，可提供約 15 公頃綠地，搭配大坑風景區，發展更完整的休閒空間，結合完善的交通規劃，對於未來旅次需求仍有一定助益。 (2) 烏日—彰化段路線服務腹地以烏日、彰化市兩區為主，部分路線雖和臺鐵路廊重疊，重疊服務區段僅臺鐵新烏日站至榮泉路區段，約 1.5 公里，其餘路段則因路線差異而服務範圍並未重疊，本計畫延伸段可服務烏日榮泉路沿線周邊、彰化縣區段則可服務台 1 丙路線沿線，同時該區亦為彰東都市計畫區之

審查意見	意見回應
	產專園區，考量未來產專園區之旅運需求，本計畫彰化段更可做為彰東產專園區聯外軌道系統之一。 (3) 現階段彰化縣政府正辦理彰化鐵路高架化可行性研究，該計畫規劃高架化區段將採四軌化進行布設，同時配合當地居民通勤需求將增設 1 座通勤車站，整合本計畫捷運綠線延伸線路網將形成完善的烏彰副都心軌道路網，其增站方案已由該計畫納入考量。
5. 第 10 章 10.2.5 節，本計畫需在樂觀情境下才具有經濟可行性，而於基礎情境下本計畫將不具經濟可行性，建議後續倘進入計畫推動及執行階段，需對於社會經濟狀況及其他影響運量之因素加以追蹤，以控管效益變化之風險。	本計畫風險控管已詳列相關說明，詳報告書 CH12 章。
6. 第 17 章 17.2 節，財務評估（17-7）部分表示北屯-大坑延伸段經營比為 1.0967，烏日-彰化延伸段為 1.1965，顯示 2 者有相當程度之落差，建議於相關章節（如第 10 章成本與經濟效益分析）分別補充北屯-大坑及烏日-彰化延伸段個別之經濟效益評估結果，並考量於必要時據此研提推動之優先順序。	本計畫南北兩段延伸線係以整體路網規劃之路線進行通盤檢討與評估，本府規劃兩段延伸段應同時興建、同時營運，並作為軌道延伸路網，進而完善本市整體路網可及性。
7. 報告書所列相關資料及期程請於後續正式報告確認現況並更新修正，包含： (1) 大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫檢核評估表：三（七）土地取得及土地開發期程、三（十）經濟效益及財務評估之建設期程。 (2) 報告書本文前「都市發展規劃暨綜合規劃」及 P.2-9 縣長交通建設施政重點，由於彰化縣已更換首長，相關論述請配合修正。 (3) 報告書 P.1-2「交通部 101 年新修訂之『大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點』」，該要點已於 107 年再次修正。 (4) 報告書 P.2-44～2-45 工商普查資料。 (5) 報告書 P.2-57 社經預測之參考資料。（國	(1) 遵照辦理，已修正，詳「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫檢核評估表」。 (2) 遵照辦理，已修正，詳「彰化縣都市發展規劃暨綜合規劃說明」與報告 P2-9。 (3) 遵照辦理，已修正，詳報告 P1-2。 (4) 遵照辦理，已修正，詳報告 P2-43~P2-44。 (5) 遵照辦理，已修正，詳報告 P2-56。

審查意見	意見回應
發會人口推計及本所整體運輸規劃部分）	
(6) 報告書 P.2-71 表示係參考 TRTS-III 進行所得推估，目前臺北市運輸規劃模式已更新至 TRTS-4S，請確認有無需更新修正。	(6) TRTS-4S 推估家戶所得之方法係延用 TRTS-III，故無需更新修正。
(7) 報告書第 3.1.1 節道路系統資料請依現況更新，另有關交通量資料請註明調查期間及係屬全日或尖峰小時。	(7) 遵照辦理，已調整，詳報告 3.1.1 節。
(8) 報告書第 3.2.2 節大眾運輸資料（包含公車客運及軌道）及 P.4-10 表 4.3-3 請依現況更新，並請斟酌納入 103 年至 104 年期間臺中市快捷公車（BRT）之營運情形及後續檢討調整作為，另表 3.2-7 及 3.2-8 有關月台形式敘述建議改為月台型式及數量（如「l 座島式月台及 l 座側式月台」），臺中線部分請依高架化後之現況更新（含新設車站）。	(8) 遵照辦理，已修正，詳報告 3.2.2 節及 P4-10。
(9) 報告書表 3.2-22 兩岸直航旅客人數，自 98 年至 106 年均較表 3.2-21 臺中機場旅客人數高，若此部分為全國各機場合計之旅客人數，建議調整為「臺中機場兩岸直航航線旅客人數」。	(9) 遵照辦理，已修正，詳報告 P3-37 表 3.2-22。
(10) 報告書 3.3.1 節臺鐵部分請依高無化完工現況更新，另（五）高鐵彰化站興建計畫非屬臺鐵之計畫，請調整章節架構。	(10) 遵照辦理，已修正，詳報告 3.3.1 節。
(11) 報告書圖 3.4-3 臺北捷運路網路目前並非以編號（1～5 號線）區分路線，已改為顏色區分（BR、R、G、O、BL)，請更新為新版路網圖。	(11) 遵照辦理，已修正，詳報告 P3-51 圖 3.4-3。
(12) 報告書 P.3-58～3-59 公共自行車，及 P.3-63 表 3.4-3 高雄環狀輕軌之敘述請依現況更新。	(12) 遵照辦理，已修正，詳報告 P3-53、P3-57。
(13) 報告書 P.15-14 表 15.5-1 請依現況更新。	(13) 遵照辦理，已修正，詳報告 P15-14。

交通部審查意見暨辦理情形對照表

七、 民國 107 年 7 月 31 日書面審查意見暨辦理情形對照表

107/7/31

項目	審查意見	意見回應
一、行政院交通環境資源處		
	1. 本案臺中捷運「烏日文心北屯延伸線」(路線長度 25.2 公里)與運輸系統及路線長度相近之臺北捷運「文湖線」(路線長度 25.7 公里)相較，路線週邊發展強度(捷運沿線活動人口:本案 38.1 萬人/日、文湖線 63.8 萬人/日)、捷運路網完整度及市民運具使用習慣(105 年公共運輸市占率:臺中市 12.2%、彰化縣 5.5%；臺北市 42.8%)仍有相當落差，惟據旨揭可行性研究報告，本案目標年運量預測約 25.5 萬人/日，較「文湖線」現況運量約 19 萬人/日，高出約 34%，其運量預測之合理性，建請再妥予檢視。	本計畫運量運測目標年為民國 130 年，以上位都市計畫烏彰副都心為發展藍圖進行規劃，配合中彰都市發展需求、臺中都會區整體路網規劃與串接(微笑山手線、雙港捷運、捷運藍線、鐵路高架捷運化)，計畫路線可串聯服務北屯、烏日、彰化市往返臺中市區等地；整合推拉之運輸政策，以抑制私人運具使用(如停車費率，汽車：70 元/hr、機車 40 元/次)、強化大眾運輸使用率為主軸，於此前提下，本計畫預測運量方可達 25.5 萬人次/日；惟本計畫目標年綠線及其延伸線全線服務率達 6.8，考量路線長度、沿線活動人口與大眾運輸市占率，本計畫趨近於捷運淡水線(本計畫 6.8，淡水線 7.5)，依其相對關係應具備一定合理性。
二、行政院主計處		
	1. 本計畫之北屯-大坑段路線，依報告書之運量預測預估至目標年尖峰小時站間運量約 1,910 人，相較於烏日文心北屯線各站至目標年平均尖峰小時站間運量 10,180 人，其運量明顯偏低，且沿線北側即為大片山坡地墓園，於自然條件限制下，似難以拓展其腹地，致未來旅次運量增幅仍屬有限。另烏日-彰化段路線與現有台鐵路線服務範圍部分重疊，如確有運輸需求，可由台鐵局評估以增站方式辦理，以節省建設成本，爰仍請臺中市政府及彰化縣政府就本案興建之必要性及可行性再予檢討評估。	1. 本計畫北側延伸線路線段(北屯—大坑段)以松竹路作為主要布設路廊，行經之行政區居住人口數達 30.6 萬人、就業人口達 15.2 萬人、及業人口亦達 7.8 萬人，顯示其具備一定需求，主要服務區域以松竹路南側之都市區為主，透過適當之路線接駁，可有效延伸服務範圍與腹地；另現階段大坑風景區每年約 300 多萬人觀光人次，平均單月 20~25 萬人次，另北側大片山坡地墓園目前市府規劃公墓遷葬，正進行公墓查估作業，預計 109 年 2 月完成遷葬，可提供約 15 公頃綠地，搭配大坑風景區，發展更完整的休閒空間，結合完善的交通規劃，對於未來旅次需求仍有一定助益。 2. 烏日—彰化段路線服務腹地以烏日、彰化市兩區為主，部分路線雖和台鐵路廊重疊，重疊服務區段僅台鐵新烏日站至榮泉路區段，

項目	審查意見	意見回應
		約 1.5 公里，其餘路段則因路線差異而服務範圍並未重疊，本計畫延伸段可服務烏日榮泉路沿線周邊、彰化縣區段則可服務台 1 丙路線沿線，同時該區亦為彰東都市計畫區之產專園區，考量未來產專園區之旅運需求，本計畫彰化段更可做為彰東產專園區聯外軌道系統之一。 3. 現階段彰化縣政府正辦理彰化鐵路高架化可行性研究，該計畫規劃高架化區段將採四軌化進行布設，同時配合當地居民通勤需求將增設 1 座通勤車站，整合本計畫捷運綠線延伸線路網將形成完善的烏彰副都心軌道路網，其增站方案已由該計畫納入考量。
	2. 查鐵路平交道與環境改善建設及周邊土地開發計畫審查作業要點規定，地方政府未有行政院核定捷運或輕軌系統建設計畫，且財力級次屬第 3 級至第 5 級，其自償率門檻分別達 4.5%、3%及 1%，非自償性經費中央補助比率得依該財力級次給予最高補助比率。復查彰化縣政府刻正研提「彰化市鐵路高架化可行性研究」，總經費 386.97 億元，整體自償率 3.34%，因財力級次屬第 4 級，非自償性經費以中央最高補助比率為 86%估算。本案如奉核定，依上開規定，彰化市政府是否須重行檢討該項鐵路高架化可行性研究，仍請審慎妥處。	1. 本計畫屬於大臺中捷運整體路網的一環，並已納入前瞻基礎軌道建設計畫，為使各區及副都心串聯活絡，本計畫有其推動必要性及迫切性，期盼中央積極加速推動。 2. 彰化縣政府係依照地區發展及土地縫合需求，提報「彰化市鐵路高架化可行性研究」計畫，以促進都市發展及提升沿線大眾運輸服務機能，並依現況條件進行評估及提報中央單位。 3. 本計畫刻正辦理可行性研究案，目前尚待中央審查核定，然彰化縣政府辦理「彰化市鐵路高架化可行性研究」係依據現況條件進行評估及提報中央單位，若後續有關行政院核定捷運或輕軌系統建設計畫，建議再依相關規定修正報告。
三、內政部營建署		
	1. 依行政院核定「跨域加值公共建設財務規劃方案」，公共建設計畫主辦機關及地方政府採用「訂定以增額容積籌措重大公共建設財源之運作要點」之土地開發收益僅為公共建設財源籌措方式之一，且地方政府需取得地方議會同意，以新設或既有基金配合公共建設財務運作，及必要時同意編列預算配合財務運作，並將地方議會同	遵照辦理，本案增額容積實施範圍於「臺中市都市計畫」及「高速公路王田交流道附近特定區計畫」範圍內均屬透過市地重劃及區段徵收整體開發完成之新興都市發展地區，公共設施充足、發展容受力高，且現行都市計畫並無訂定特殊容積移轉限制規定，容積獎勵上限則依「都市計畫法臺中市施行自治條例」規定辦理；另「擴大彰化市都市計畫」刻正由彰化縣政府提報內政部都委會審議中，後續亦將採整體開發方式辦理，本案

項目	審查意見	意見回應
	意文件送計畫主辦機關納入公共建設計畫草案，方能據以執行，爰有關增額容積實施範圍及增額容積總量部分，建議臺中市政府與彰化縣政府檢討實施增額容積實施地區內既有之都市計畫相關容積獎勵適用項目、容積獎勵上限及容積移轉相關規定後，覈實估算，以利執行。	增額容積規定可提供未來新興開發地區之建築容積需求。 依照「以增額容積籌措重大公共建設財源之運作要點」之規定，計畫奉行政院計畫核定後，地方政府應配合完成增額容積實施地區之都市計畫變更，本案後續於都市計畫變更階段將核實檢討及調整原都市計畫內容，以達到大眾運輸導向之都市發展，並兼顧生活環境品質。
2.	本案各場站與周邊土地如涉及都市計畫檢討變更及土地使用分區管制事宜，後續應洽請臺中市政府與彰化縣政府依都市計畫法定程序規定辦理，本署將協助完成法定程序。	遵照辦理，本府與彰化縣政府後續將配合場站及周邊土地使用實際需要另循都市計畫法定程序規定變更都市計畫。
四、財政部國庫署		
1.	「北屯-大坑段」必要性： (1)綠線延伸至大坑段原目的係規劃銜接臺中市政府規劃新大線纜車，提高觀光效益，惟因用地及環評問題，基於地質穩定及生態保育等考量，已終止興建案，該段是否有延伸必要？ (2)查運量及財務效益均以該纜車續推，吸引觀光旅客為前提估算，且路線亦以軌道預留與纜車共站規劃(例如：第 5-17 頁及第 5-19 頁)，與現況不符，建請配合重新檢視修正相關估算合理性，如有延伸必要，併請依實際需求提出替代方案。	1. 臺中大坑地區除原先規劃之纜車系統外，本計畫行經之地區與區段，其行政區居住人口數達 30.6 萬人、就業人口達 15.2 萬人、及業人口亦達 7.8 萬人，且松竹路為大坑地區往返市中心之主要道路，均顯示其地區具備一定交通聯外需求；另大坑風景區亦為臺中市重要觀光地區，經統計，每年約 300 多萬人觀光人次，平均單月 20~25 萬人次，顯示其仍具備一定程度之觀光交通需求，茲就人口、及業人口、觀光人次進行審視，實有其延伸之必要。 2. 經臺中市政府函文林務局後，目前已由市府公告暫停規劃，相關說明已補充於報告書 P5-12，故本計畫運量、財務效益係以未推動新大纜車做為運量預測與估算基礎，另報告書 P5-17、P5-19 所出現之新大纜車字眼將一併修正。
2.	「烏日-彰化段」與彰化市鐵路高架化銜接問題：「烏日-彰化段」擬與彰化市鐵路高架化之新增站「金馬站」銜接，查該計畫審議過程對該新增站必要性尚有疑義，且該延伸段與現有台鐵平行，整體路廊運具將有競合排擠效果，建請補充運量估測合	目標年有無本計畫延伸線之台鐵旅次轉移影響分析已補充於報告書 P6-42 頁。 目標年民國 130 年無本計畫延伸線時，台鐵新烏日站至彰化站之全日進出站量約 4.8 萬人次，新建本計畫延伸線後為 4.1 萬人次，約減少 13%之台鐵旅次。雖然新建本計畫「烏日-彰化」延伸段後，可能會因捷運服務班距較密而使部分台鐵旅

項目	審查意見	意見回應
	理性及旅次轉移分析，並說明該延伸段之運輸需求評估。	次轉移為捷運旅次，但對彰化地區聯外大眾運輸系統而言，整體大眾運具比率仍有所提升，預計將可從現況年無本計畫延伸線之 10%提升至目標年有本計畫延伸線之 20%，此結果顯示當臺中-彰化路廊新增捷運系統時，該路廊之大眾運具服務效能可因此大幅提升，進而吸引較多大眾旅次使用大眾運輸系統，故新建本計畫延伸線應有助提升整體大眾運輸運量。
3. 地方財政負擔： (1)以「臺中市軌道系統場站及其毗鄰地區土地開發基金」籌措財源，依公共債務法第 5 條規定，自償性公共債務須經公共債務管理委員會審議通過後始不納入債限計算。 (2)經估算臺中市政府辦理(推動)各項捷運、鐵路建設計畫，並加計捷運藍線臺灣大道土地成本，推估屬非自償性經費已逾剩餘可舉債空間，為維護地方財政健全，建請依未來經費集中年度，提出具體財務調度規劃。		1. 敬悉，本計畫未來若研擬自償性債務舉借及償還計畫，將依規定提送公共債務管理委員會審議辦理。 2. 本計畫除中央補助款外，也已成立軌道建設基金籌措調度自償性財源。此外，花博工程及捷運綠線平均每年市庫編列配合款合計約 52 億元，二項工程預計 108 年及 109 年完成，市庫負擔將大幅減少，可調配支應本市前瞻軌道建設。 3. 本市廊子及太平新光區段徵收，預估尚有盈餘約 75 億元，另開發中之捷運文心北屯機廠區段徵收、水湳區段徵收、豐富專案區段徵收、13 期及 14 期市地重劃等，預估盈餘 971 億元，共計 1,046 億元，亦可挹注市庫，支援臺中市重大建設。 4. 本市每年歲入約 1,000 餘億元，自有財源約 800 億元，目前中市財務狀況穩健，未來也將以健全財務為基礎，並將捷運綠線延伸線及前瞻計畫等重大建設列入中長期財務規劃，並加強財務敏感度分析與風險控管。
五、財政部賦稅署		
1. 第 11-45 頁至 11-46 頁有關公告地價每 3 年各區成長幅度、第 11-47 頁表 0-11「租稅增額(TIF)參數假設表」之第 n 年公告地價預估成長率及表 0-10 稅務成長率預估表等節，均以每 3 年調整 1 次作為估算基礎，惟平均地權條例第 14 條於 106 年 5 月 10 日修正公布為公告地價原則每 2 年評定一次，相關數據請配合修正，並敘明成長率之估算依據；又依第 11-45 頁所載		1. 遵照辦理，本計畫地價稅調漲頻率，依法令規定調整為每 2 年調整一次。 2. 本計畫公告地價成長率，北屯區及彰化市依據 TID 範圍區近年(民國 98~106 年)稅收資料進行推估調整，烏日區考量近五年稅收資料差距大，公告地價成長率依近兩年資料推估，營運期間每 2 年調漲一次。因此初步評估，如本計畫能順利推動，營運初期公告地價每 2 年成長幅度，北屯區為 4.64%、烏日區為 6.54%、彰化市為 5.74%；參考其他相關案例，

項目	審查意見	意見回應
	基年(111 年)數據應與 103 年相同，惟查第 11-47 頁表 0-11 有關各區基年(111 年)地價稅額部分，與第 11-43 頁至 11-45 頁(表 0-7 至 0-9 各車站 TID 範圍稅收統計資料表)之 103 年地價稅應納稅額數據不同，請予釐清並修正。	預估成長幅度營運中期為營運初期 50%、營運後期為營運初期 30%。詳報告 P11-44~45。 3. 本次修正 TIF 基年為 114 年，詳報告 P11-41。各區基年之地價稅額，詳報告 P11-49~54，表 11.4-16~18 之民國 114 年地價稅額估計數。
2.	第 11-53 頁至第 11-55 頁有關表 0-16 至表 0-18 之房屋稅增額估算表，請分別補列 103 年至 111 年(基年)數據，俾利檢視推估基年數據之正確性；又表 0-18 房屋稅增額估算表所載「第 n 年房屋評定現值成長率」欄位數值分別載於 113 年、116 年及 119 年，依房屋稅條例規定，房屋稅稅基係每 3 年調整 1 次，又彰化縣市最近 1 次調整係 106 年，依序推估適用年度似為 112 年、115 年及 118 年，爰請釐清並修正稅基調整年度。	1. 遵照辦理，本次稅務資料納入 104-106 年各稅目資料後重新估算，房屋稅估算表列出民國 106-144 年數據，詳報告 P11-55~60，表 11.4-19~21。 2. 遵照辦理，修正房屋評定現值，地段等級調漲年度，台中段於民國 110、113、116 年，彰化段於民國 109、112 年，詳報告 P11-45。
3.	第 11-56 頁有關表 0-21 土地增值稅增額估算表(彰化市)所列租稅增額估計數約為新臺幣(下同)-2.33 億元，惟經所列公式推估約為-4.65 億，請予釐清並修正。	遵照辦理，本次稅務資料納入 104-106 年各稅目資料後重新估算，土地增值稅增額估計數(彰化市)為 82,671,638 元，詳報告 P6-61，表 11.4-24。
4.	第 11-57 頁 (1)有關表 0-22 契稅增額估算表(北屯區)「基年前 3 年實施地區平均稅率」為 6.02%，惟查 11-48 頁所載北屯區基年前 3 年實施地區平均稅率為 6%，又契稅稅率係依不同移轉種類訂有不同稅率，且最高稅率為 6%，爰請釐清並修正。 (2)有關表 0-24 契稅增額估算表所列「實施地區該期間契稅總額估計數」約為 4.01 億元，惟經所列公式推估約為 4.5 億，請予釐清並修正。	1. 遵照辦理，本次稅務資料納入 104-106 年各稅目資料後重新估算，契稅增額估算表(北屯區))「基年前 3 年實施地區平均稅率」修正為 6.00%，詳報告 P6-62，表 11.4-25。 2. 遵照辦理，本次稅務資料納入 104-106 年各稅目資料後重新估算，契稅增額估算表(彰化市) 「實施地區該期間契稅總額估計數」修正為 3,684,989 元，詳報告 P6-62，表 11.4-27。

項目	審查意見	意見回應
5.	106 年期地方稅已開徵完畢，有關實施地區之申報地價、房屋稅評定現值及公告土地現值已有更精確資料，請洽請主管地方稅稽徵機關協助提供截至 106 年稅收統計資料，並重新估算地價稅、房屋稅、土地增值稅及契稅增額稅收，俾符實際。	遵照辦理，本計畫租稅增額財源估算，將納入 104-106 年各稅目資料後重新估算，詳報告 P11-42~44，表 11.4-10~12。
6.	為利檢視各方案之增額估算詳細表資料，請提供各稅計算表之 EXCEL 電子檔(含計算公式)。	遵照辦理。
六、臺北市政府捷運工程局		
1.	P.5-4，請更正：臺中都會區大眾捷運系統路網檢討規劃（98 年）係依 97 年 11 月 15 日交通部、臺北市政府及臺中市政府簽訂之三方協議書，臺中捷運後續路網規劃工作由交通部高速鐵路局移交由臺北市政府捷運工程局辦理，並非由臺中市政府委託臺北市政府捷運工程局辦理。	遵照辦理，已修正報告。
2.	P.6-1，本計畫以 87 年細部規劃之模式與其計畫成果為基礎，進行模式檢討與更新。然為求本計畫更符合最新的旅次行為，建議可再參考 105 年完成之臺中 TCPM 模式（已納入 102 年家訪調查成果），再加以檢視。	經查，TCPM 臺中模式中間年 120 年旅次產生率為 1.94 次/人、目標年 130 年旅次產生率為 1.97 次/人；本計畫預測之中間年 120 年旅次產生率為 1.90 次/人、目標年 130 年旅次產生率為 1.96 次/人(報告書 P6-9，表 6.2-4)，經相互檢核後，旅次產生率應無高估之問題，顯示本計畫雖以 87 年家訪成果作基礎，但進行模式檢討與更新後，仍具備一定合理性。
3.	P.8-19-22，若車站站體與出入口問以長通道相連（如 G2 站、G19a 站、 G20 站），請預先考量長通道之落柱與其用地取得之可行方案。	本階段係進行路線可行性研究，相關落柱可利用站旁公有土地施作，但實際採用橋梁、通道、落柱等結構形式及用地需求等細節，建議於綜合規劃階段進行確認。
4.	建請考量確認原規設主變電站是否有足夠電力再供應本延伸線所增加電力需求量，若無，則應考量增設主變電站以供應所需電力用電。增設主變電站位置應先行前置規劃。	1. 臺中捷運綠線主變電站(Bulk Sub-Station, BSS)共兩座，主要接收台電 161Kv 再轉成 22Kv 供給捷運系統使用，兩座 BSS 分別設置於北屯主變電站與烏日主變電站，負載容量一般以車站之水環容量作為評估基準，以目前捷運綠線 18 站而言，負載容量尚不到

項目	審查意見	意見回應
		一半，因此，初步判斷應可負荷延伸之 6 站電力，惟仍須視站體負載大小進一步評估。 2. 相關機電需求須依未來採用之機電系統而定，因主線相關工程尚未完工，未來延伸線供電系統設計與運轉，應以系統相容為基礎進行規劃系統設計與分析，前述主變電站細節建議於綜合規劃階段進行確認。
3. 本延伸線電力設施（軟硬體），含行控中心之電力遙控系統應考量是否與原營運路線電力具有其相容性。		相關機電需求須依未來採用之機電系統而定，因主線相關工程尚未完工，未來延伸線供電系統設計與運轉，應以系統相容為基礎進行規劃系統設計與分析，前述主變電站細節建議於綜合規劃階段進行確認。
4. 建請確認原規設既有電力設施是否有預留未來擴充聯接用之備用開關或擴充空問，以利未來擴充聯接。		電力系統之相容性，主要考量電力之遙控軟體，目前捷運綠線採用廠商ABB之遙控軟體，後續延伸線若採用不同廠商之遙控軟體，可能產生不相容性。未來延伸線供電系統設計與運轉，應以系統相容為基礎進行規劃系統設計與分析，前述主變電站細節建議於綜合規劃階段進行確認。
5. P.7-12-13，三、供電系統，建請修正如下：供電系統係車輛、車站營運管理之動力來源。供電系統其主要功能為台電電力經捷運主變電站降壓，將電力送至牽引變電站、車站變電站及機廠變電站，以供整個捷運系統運作。		已配合修正。
6. P.7-12-13，三、供電系統，…供電系統係車輛、車站營運管理 … 運作。「因此供電系統之設置需與車輛、車站、軌道、機廠、管理設施以至於通訊號誌設備。」乙節，敘述不完整，其要表達何意？建請再修正清楚。		本段將修正部分文字。 供電系統係車輛、車站營運管理之動力來源。供電系統其主要功能為台電電力經捷運主變電站降壓，將電力送至牽引變電站、車站變電站及機廠變電站，以供整個捷運系統運作。本案之供電系統係建議採第三軌供電，故於設計階段須著重車輛取電設備與供電系統之界面關係。
7. P.1-5，規劃目標年說明預計民國 105-107 年為綜合規劃、細部設計期，惟目前已 107 年 6 月尚未完成可行性研究，依規劃說明需於 107 年底完成細部設計，108 年開始工程建設，時程需考量修正。		遵照辦理，已修正於報告內文。

項目	審查意見	意見回應
七、交通部臺灣鐵路管理局		
	1. 本案規劃彰化延伸段 G20 站與彰化縣政府所提「彰化市區鐵路高架化可行性研究」之金馬站(新增)串聯，惟兩站距離達 400 公尺，相關轉乘設施或連通道應妥善規劃，以提升大眾運輸系統之使用率及運量。	彰化鐵路高架化刻正辦理可行性研究案，目前尚待中央審查核定，須視鐵路高架化計畫評估成果以規劃 G20 站與彰化鐵路高架化新設金馬站，本計畫初步建議可於工程界面預留捷運延伸之兩鐵整合機制，如後續鐵路立體化獲中央核准，再於綜合規劃階段納入兩鐵整合或轉乘設施、連通道規劃內容。
	2. 本案彰化延伸段須穿越本局經管土地，應依各級政府機關互相撥用公有不動產之有償與無償劃分原則，辦理有償持分撥用作業。	遵照辦理，於後續開發階段依相關規定辦理用地持分撥用作業。
	3. 本案第三章所引用之鐵路建設計畫，其進度請更新至 106 年度，以符實際。	遵照辦理，已將鐵路建設計畫更新至 106 年度。
八、交通部路政司		
	1. 有關「擬定擴大彰化市都市計畫認定為行政院之重大建設，且捷運綠線場站周邊以 TOD 模式規劃並微調路線及場站」一節，市府回應說明可行性研究階段仍維持原規劃路線，後續可視擴大彰化市都市計畫具體規劃內容，於綜合規劃階段檢討規劃確切的設站位址，考量都市發展應與大眾捷運系統整合，爰仍請檢討釐清 。	遵照辦理，本計畫於「擴大彰化市都市計畫」範圍內共設置 G19a 及 G20 等 2 站，其規劃位置均已考量都市發展與大眾捷運系統整合： 1. G19a：依「擴大彰化市都市計畫」之規劃，「第二種產業專用區」未來將發展成為兼具生產研發與消費服務機能之複合式產業核心，為服務未來產業核心區之生活及就業人流，並塑造以大眾運輸引導之產業園區發展， G19a 站擬設置於 30 米彰興路（台 14 丙省道）與計畫寬度 60 米之園道用地金馬路（台 1 丙省道）交會處，為未來彰化東區產業專用區之門戶，與產業發展關係緊密。 2. G20：依「擴大彰化市都市計畫」之規劃，於台 1 線省道中山路與金馬路綠園道交會處，規劃有經貿會展用地及商業區土地，未來將成為主要商業發展與會議展覽、藝文展演等活動核心，為服務衍生之消費、活動及居住人口， G20 站擬設置於會展中心用地及其東側商業區內，以引導週邊土地朝向大眾運輸導向之發展模式。
	2. 有關請市府依新頒訂「大眾捷運系統建設	1. 臺中捷運路網由臺北市政府捷運工程局辦理，並於 98 年完成「臺中都會區大眾捷運

項目	審查意見	意見回應
	及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點修正」補充相關內容一節，未見彰化縣政府大眾捷運系統整體路網評估計畫內容、運量培養措施(含期程規劃、綜合規劃提報時可達成之短期績效指標、長期績效指標)、工程建設機構成立及執行能量分析等內容，爰請市府依上開函補充修正。	系統路網檢討規劃」，並函送交通部、臺中市政府、臺中縣政府、彰化縣政府及南投縣政府辦理相關規劃作業，其中臺中捷運烏日文心北屯線經行政院核定執行中，並規劃烏日文心北屯線延伸至彰化市及大坑，路線長度約計 7.82 公里，並分別辦理捷運藍線、雙港捷運可行性研究，相關說明詳見 CH5.1。 2. 彰化縣政府於 107 年完成「彰化縣大眾捷運系統整體路網評估計畫案」，因應臺中烏日文心北屯線延伸線已納入臺中捷運整體路網，及強化彰北區域路網最佳效益，彰化捷運整體路網已將臺中綠線延伸線作為營運路線之背景，評估彰化鹿港線、和美線、彰化環線等推動順序之建議，並於 107 年 6 月 11 日提送交通部審議。 3. 有關彰化縣政府運量培養措施包含推動鐵路建設計畫、整併既有公車路線及實施路邊停車收費，相關內容補充於 CH15.1。
3.	本計畫目前規劃 G20 站將與彰化鐵路高架化金馬站採共構設計，未見該兩站之間轉乘規劃及轉乘動線。	彰化鐵路高架化金馬站尚待中央審查核定，本計畫為可行性研究階段，初步建議於工程界面預留捷運延伸之兩鐵整合機制，惟鐵路立體化計畫核備前暫無延伸捷運路線之需求。如後續鐵路立體化計畫獲中央核准，再於綜合規劃階段納入兩鐵整合規劃內容。
4.	本計畫將與臺中捷運藍線共用機廠，惟報告書第 8 章並未分析與捷運藍線間之整合運用構想。	藍線已規劃設置機廠可處理三級維修，建議面積為 12.6 公頃，駐車 36 列，其內容將可滿足藍線車隊調度及維修安排。北屯機廠主要負責之五級維修能量原就已考慮納入台中都會區大眾捷運系統多條路線，相關整合運用構想，建議於綜合規劃階段進行確認。
5.	經查臺中捷運藍線(107 年 5 月 22 日函報版本)計算 TOD 效益回饋比例係依據基準容積率來提撥 30%至 50%，TIF 挹注效益係以 100%，然本計畫 TOD 效益回饋比例固定以 30%計算，TIF 挹注效益係以臺中市段 70%，彰化縣段 50%，請市府檢討釐清。	有關捷運藍線增額容積回饋比例係依照基準容積率訂定，原則如下「(1)基準容積率≦200%：回饋 30％(2)200%<基準容積率≦400%：回饋 40％(3)基準容積率>400%：回饋 50％。」本案增額容積適用範圍內住宅區及商業區基準容積率介於 100%~320%之間，故參照捷運藍線修正回饋比率為 30%至 40%，TIF 挹注效益臺中市段調整為 100%。

項目	審查意見	意見回應
九、交通部會計處		
	1. 依據本部 107 年 2 月 9 日修正公布之「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」規定，請臺中市及彰化縣應先提出大眾捷運系統整體路網評估計畫報告書送本部審議。	1. 臺中捷運路網由臺北市政府捷運工程局辦理，並於 98 年完成「臺中都會區大眾捷運系統路網檢討規劃」，並函送交通部、臺中市政府、臺中縣政府、彰化縣政府及南投縣政府辦理相關規劃作業，其中臺中捷運烏日文心北屯線經行政院核定執行中，並規劃烏日文心北屯線延伸至彰化市及大坑，路線長度約計 7.82 公里，並分別辦理捷運藍線、雙港捷運可行性研究，相關說明詳見 CH5.1。 2. 彰化縣政府於 107 年完成「彰化縣大眾捷運系統整體路網評估計畫案」，因應臺中烏日文心北屯線延伸線已納入臺中捷運整體路網，及強化彰北區域路網最佳效益，彰化捷運整體路網已將臺中綠線延伸線作為營運路線之背景，評估彰化鹿港線、和美線、彰化環線等推動順序之建議，並於 107 年 6 月 11 日提送交通部審議。
	3. 另查彰化縣政府目前同時辦理「彰化市鐵路高架化可行性研究」，該計畫自償率僅 3.34%，惟依據本部 107 年 2 月 21 日修正公布之「鐵路平交道與環境改善建設及周邊土地開發計畫審查作業要點」規定，因該府未有行政院核定捷運或輕軌系統建設計畫，爰其非自償經費中央補助比率仍可獲得 86%之最高補助比率，未來倘捷運計畫核定時程早於上開鐵路立體化建設，上開計畫即無法取得補助，爰請該府衡酌此二項建設計畫之效益性，妥為安排優先順序。	1. 本計畫屬於大臺中捷運整體路網的一環，並已納入前瞻基礎軌道建設計畫，為使各區及副都心串聯活絡，本計畫有其推動必要性及迫切性，期盼中央積極加速推動。 2. 彰化縣政府係依照地區發展及土地縫合需求，提報「彰化市鐵路高架化可行性研究」計畫，以促進都市發展及提升沿線大眾運輸服務機能，並依現況條件進行評估及提報中央單位。 3. 本計畫及彰化市鐵路高架化之計畫皆具有必要性，若後續彰化縣有關行政院核定捷運或輕軌系統建設計畫，建議再依相關規定修正報告。
	4. 本計畫經濟效益在基礎情境下淨現值為-27.8 億元，在樂觀情境下才提升為 83.7 億元(P.10-27)，另查其財務評估結果中，本業收入之自償率僅 11.45%(P.11-61)，納入外部效益後才提升為 26.84%，惟按該計畫	本計畫營運階段風險處理策略包含規劃大眾運輸接駁，改善人行空間、提升車站周邊土地使用強度、提高車輛管理措施及整合既有公車服務，以期提升大眾運輸使用率，並推動捷運周邊都市計畫，以達到預期土地開發淨效益目標及實際票箱收入。

項目	審查意見	意見回應
	之土地開發淨效益無法達到預期目標及實際票箱收入與預估有落差之風險達高度危險(P.12-7)，為避免產生過度財務風險，仍請審慎評估本計畫興建之急迫性及必要性。	
十、交通部運輸研究所		
	1. 經查交通部已於 107 年 2 月 9 日修正公布「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」，爰請重新檢視本案報告書之辦理依據、內容項目(含章節)及相關表件是否均已按修正後之要點辦理。例如：作業要點規定「地方主管機關辦理可行性研究前，應先完成都市發展規劃、綜合運輸規劃作業程序，並提出大眾捷運系統整體路網評估計畫報告書送交通部審議」，惟報告書僅文獻回顧說明歷年來相關評估及規劃報告，應請補充「大眾捷運系統整體路網評估計畫報告書說明」，尤其是本案範圍跨臺中市與彰化縣，建議應就二轄區捷運整體路網之銜接路段提出整合與說明。	1. 本計畫辦理依據、內容章節及相關表件係依據最新審議要點規定辦理，其中整體路網評估計畫報告書送交通部審議，臺中市政府已於於 98 年完成「臺中都會區大眾捷運系統路網檢討規劃」，並函送交通部、臺中市政府、臺中縣政府、彰化縣政府及南投縣政府辦理相關規劃作業，臺中捷運烏日文心北屯線經行政院核定執行中，烏日文心北屯線延伸至彰化市之路線已納入整體路網之中，相關說明詳見 CH5.1。 2. 彰化縣政府於 107 年完成「彰化縣大眾捷運系統整體路網評估計畫案」，因應臺中烏日文心北屯線延伸線已納入臺中捷運整體路網，及強化彰北區域路網最佳效益，彰化捷運整體路網已將臺中綠線延伸線作為營運路線之背景，評估彰化鹿港線、和美線、彰化環線等推動順序之建議，並於 107 年 6 月 11 日提送交通部審議。
	3. 本案有關運輸需求預測部分，與臺中市政府 105 年辦理之「大臺中地區捷運路網檢討規劃作業」的數據(人口、車輛持有率、旅次數、運具分配)有相當大的差異。例如在 130 年旅次數預測方面，本案為 814.86 萬人次/日，而大臺中案為 694.39 萬人次/日；在大眾運具比方面則分別為 19.76%與 13.9%，顯示本案相關參數均有高估現象，建請就差異部分提供佐證說明。	經查，TCPM 模式所涵蓋之行政區以臺中市、南投市、草屯鎮與部分彰化縣市為主，其中臺中市與南投縣市所涵蓋之行政區相同，惟彰化縣市則有所差異，TCPM 模式以北彰化地區為主，包括伸港、線西、和美、福興、秀水、花壇與彰化市為主；本計畫涵蓋之彰化縣市行政區除 TCPM 所含括之區域外，尚有芬園、員林、溪湖、大村、田中、埔鹽、埔心、永靖、社頭、北斗、田尾等鄉鎮市，其旅次總量因涵蓋區域差異而有所落差。 本計畫為配合市府整體大眾路網規劃，除納入都會區捷運路網外，針對運輸政策亦納入評估，如逐年提昇停車費率、停車收費比、整合捷運接駁路廊公車、公車轉乘捷運優惠等措施，可有效提昇整體大眾運輸使用率；另 TCPM 模式則以現況

項目	審查意見	意見回應
		做為模型建構基礎，其預測目的與本計畫略微不同，致使其大眾運具比預測有所差異。
	4. 報告書所附「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫檢核評估表」，其中運量密度分析現況路廊平均公共運輸量之計算方式有誤，請檢核修正。	本路廊既有公共運輸為台鐵彰化至新烏日路段，台鐵彰化至新烏日全年總計 40.7 萬人，新烏日至彰化全年總計 48.7 萬人，雙向總計 89.4 萬人，營運長度為 9.6 公里，經計算現況路廊平均公共運輸量為 255 人次/公里/日，已修正於檢核評估表中。
	5. 報告書第 3-1 頁，圖 3.1-1 建議配合第 3-2 至 3-4 頁之內文說明，擴大顯示範圍，並將國道 4 號、國道 6 號及台 61 線等一併納入；另第 3-5 頁有關延伸線範圍次要道路系統，建議補充細部道路系統圖(類似圖 4.3-1 及 4.3-2 所示)。	圖 3.1-1 已修正納入國道 4 號、國道 6 號及台 61 線；另延伸線範圍次要道路系統已補充細部道路系統圖，詳報告書 P3-1、P3-7。
	6. 本案報告書社經資料(報告書 2.4 節)及公共運輸使用現況(報告書 3.2 節)等仍為 103 年度資料，建請更新至最新年期。	相關社經資料與公共運輸使用現況已更新為 106 年度資料，詳報告書 2.4 節、3.2 節。
	7. 報告書第 3.3.1 節有關大眾運輸系統建設計畫部分，建議補充「彰化市鐵路高架化計畫」之說明與圖示；另報告書 4.1 節有關大臺中捷運路網及本延伸線定位部分，建議補充整體捷運路網示意圖。	彰化市鐵路高架化計畫相關計畫內容與補充於報告書 P3-45；另報告書 4.1 節亦已補充大臺中捷運路網示意圖於報告書 P4-3。
	8. 報告書第 6-19 頁，有關「運輸政策假設」之私人運具管制策略部分，主要以提高臺中市區汽、機車停車費為主。其中，本案假設目標年汽車停車收費提高為每小時 70 元，收費比例 70%，機車每次收費 40 元，收費比例 70%，不論費率或收費比例，本政策推動難度很高，應請提出階段性作法，並於綜合規劃階段檢視達成的可能性；另內文說明目標年 130 年汽、機車收費比例均為 70%，惟表 6.2-11 卻分別顯示為 60%及 50%，請檢視修正。	相關說明詳見報告書 P16-12 頁，以下分別說明之： 本府為改善整體交通運輸環境，除持續推動重大軌道建設外，針對交通管理策略亦採漸進式加強管理，經查，於 104~106 年期間，全市停車收費比例從 48.303%上升至 52%；其中累進費率收費比率從 104 年之 0.86%上升至 106 年 2%；另差別費率亦從 104 年之 5.9%上升至 106 年 13%，後續除持續檢討並擴大收費範圍外，以上成效均顯示本府實施交通改善之決心。 另台北都會區從民國 85 年開始營運台北捷運，同時配合交通管理策略，以推的力道提升公車路網密度與服務班距，並整合捷運接駁路廊強化整體大眾運輸使用量；同時以拉的力量，漸進式強

項目	審查意見	意見回應
		化交通管理手段，歷經 20 年改善規劃，現台北市已達成全市停車全面收費政策，且捷運接駁路廊之公車服務班距密度亦已達到 5~10 分鐘/班，借鏡台北都會區之發展經驗，本府亦有信心逐年達成各階段運輸政策目標。 另本案運輸政策情境規劃之實施期程與成效檢討逐一說明如下： 1. 115 年配合捷運綠線延伸線通車，實施公車轉乘捷運優惠措施，規劃捷運車站接駁路線，並整合接駁路廊之公車路網，提升接駁路廊平均班距達 10 分鐘/班，以推之力道強化捷運軌道使用量；同時配合汽、機車停車費率調整(汽車：30 元/hr、機車 10 元/次)，捷運沿線汽機車收費比達 100%與 50%，及實施捷運沿線機車退出騎樓政策，通車年捷運綠線全線全日運量可達 16.3 萬人次/日。 2. 120 年配合捷運藍線、雙港捷運通車與捷運綠線形成雙十字路網，並依照 115 年之運輸政策，並加強實施交通管理強度，提高汽機車停車費率(汽車：50 元/hr、機車 30 元/次)，120 年捷運綠線全線全日運量可達 23.9 萬人次/日。 3. 130 年配合捷運雙十字路網，除持續整合接駁路廊之公車路線外，針對交通管理強度再進一步強化，提高汽機車停車費率(汽車：70 元/hr、機車 40 元/次)，130 年捷運綠線全線全日運量可達 28.9 萬人次/日。 本府亦承諾本案所規劃之各年期運輸政策情境將持續提升推動力道，並逐年滾動式檢討，以達成各年期所設定之運輸政策目標。
9. 報告書第 6-20 頁，有關「運具分配預測結果」提及目標年大眾運輸市占率透過各種交通管制措施之實施後，將可由基年的 8.2%提升至 19.6%，約為基年的 2.4 倍。考量近年國內各縣市大眾運輸市占率成長趨緩(甚至下降)，僅靠報告書第 6-19 頁「運輸政策假設」之作法，本案目標年大眾運輸市占率預測結果似過於樂觀，應請		目前臺中市大眾運輸使用率已達 12.2%，本府亦承諾本案所規劃之各年期運輸政策情境將持續提升推動力道，並逐年滾動式檢討，有信心達成各年期所設定之運輸政策目標。

項目	審查意見	意見回應
	檢視運具選擇模式的合理性或補充相關公共運輸的配套措施與階段性目標，避免因為模式預測的誤差造成營運階段的財務負擔。	
10.	報告書第 6-29~30 頁，烏日文心北屯線終點站(G17)於零方案上下車人數合計為 32,390 人次/日，於有延伸段(基礎情境)時上下車人數合計為 40,560 人次/日，惟依高雄及臺北都會區的經驗，捷運路線延伸後，原本透過公車至終點站轉乘捷運的運量，有部分將轉移到新的終點站，原本終點站的運量將下降，爰有關本案運量預測的合理性，應請檢討修正。	本計畫延伸段端末站設置後，針對接駁路線之公車路網亦進行調整，無本計畫延伸線情境下，原搭乘公車/台鐵往返臺中市區之旅次，透過端末站之新增，轉移至本計畫延伸段端末站旅次上，同時新闢捷運往返台鐵之接駁公車路線、捷運接駁公車路線，做為挹注端末站運量之配套措施之一，檢核其旅次率、大眾運輸市占率以及本計畫旅次分布之狀況，本計畫運量預測具備一定合理性。
11.	北屯-大坑段之需求預測較為高估，請檢討修正。 (1) 報告書第 6-37 頁，目標年北屯-大坑段 G1 及 G2 車站周邊 1 公里人口數(含就業、及業、就學、及學)共 6.1 萬人，第 6-31 頁，全日上下車量可達 1.18 萬人，是否過於高估？	1. 本計畫除延伸線車站設置外，針對各設置車站同時規劃接駁路廊之公車路線，做為增加車站服務腹地之配套措施，同時提供公車轉乘捷運優惠做為提昇運量之措施之一，並以抑制私人運具做為推之手段，將私人運具旅次往大眾運輸旅次方向推動；北屯大坑延伸段周邊總活動人口數約 6.1 萬人次，在前述措施下之全日運量可達 1.18 萬人次/日，其大眾運輸市占率約 19.34%，並未高出本計畫目標年大眾市占率 20%之預測結果，其運測結果應具備一定合理性。
12.	(2)大坑風景區每年約 300 多萬觀光人次，惟與捷運車站尚有段距離，請補充說明平假日之觀光需求對搭乘本路線之比例及對運量之影響。	2. 本計畫端末站(G1 站)可銜接大坑風景區之交通需求旅次，惟需配合開設風景區之接駁公車系統，並提供轉乘優惠，大坑風景區觀光人次平均單月 20-25 萬人次，平日全日觀光人次約 7,000-8,000 人次/日、假日時段則約 9,000-10,000 人次/日，其中搭乘使用本計畫延伸段人次約占 19%之比例。
13.	報告書第 6-42 頁，表 6.6-2 顯示本案完成後，台鐵全日進出站量最多將減少 13%，近 9,000 人次(樂觀情境)，顯見本案與台鐵存在競合問題，請補充說明本案經濟效益評估是否有考量此部分對台鐵之負面	本計畫捷運延伸線對台鐵競合分析，可能會因為捷運服務班距較密而使部分台鐵旅次轉移為捷運旅次，但對彰化地區聯外大眾運輸系統而言，整體大眾運具比率仍有所提升，詳細內容參見 CH6.6 節。

項目	審查意見	意見回應
	影響？	
14.	依據本計畫原規劃之推動期程，本可行性研究報告預計 105 年中核定，考量相關時程已有延遲，建議檢討修正後續各項推動工作之完成時程，並確認有關預測分析內容是否需要進行調整？	工程相關時程及財務專章已更新最新年期，包含基年為 107 年、108~110 年為綜合規劃、細部設計期，111~114 為工程建設期，115 年為預計通車年，詳閱 CH1、CH10 及 CH11。
15.	報告書第 10.2 節有關經濟效益評估部分，提及本案辦理經濟效益評估主要參考 97 年國家發展委員會(前行政院經濟建設委員會)「公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊」、臺灣經濟研究院「交通建設計畫經濟效益評估作業手冊之研究」及本所 99 年「行車成本調查分析與交通建設計畫經濟效益評估之推廣應用(1/2)」，考量三者為較早期之規範，且本所前已公布「102 年交通建設計畫經濟效益評估手冊」作為國內交通建設計畫辦理經濟效益評估作業之主要參據，建請依據該手冊重新檢視修正本案經濟效益評估相關評估參數及評估結果。	經濟效益評估手冊將依據「102 年交通建設計畫經濟效益評估手冊」建議參數重新評估，並修正報告書 CH10。
16.	本案經營比僅 1.0489，在票箱收入減少 10%時，經營比即小於 1，顯示財務結構較為脆弱，建議增加風險分析及因應策略。	遵照辦理，於第 12 章風險評估專章補充。
17.	報告書第拾陸章有關「地方政府承諾事項」，請依據交通部 107 年 2 月 9 日修正公布之「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」，補充運量培養具體措施並訂定績效指標。	運量培養具體措施及績效指標已補充報告 CH15.1 說明，包含積極推動大眾運輸建設計畫、設置轉運站提供無縫隙運輸服務、公車路線調整規劃等，有關各目標年期績效指標詳表 15.1-1。
十一、交通部公路總局		
1.	查大眾捷運法 24-1 條略以：「…共用車道路線維護應劃歸大眾捷運系統。」，爰本捷運與台 1 乙線（中山路三段）、台 1 丙線(金馬路一段）道路共構部分，後續建議	經查，大眾捷運法第 24-1 條所稱之「共用車道」係指「非完全獨立專用路權大眾捷運系統」，於部分地面路線在道路空間不足或其他特殊情形時，採用不設區隔設施，使大眾捷運系統車輛與一般車輛共用平面道路車道之狀況(請參見大眾

項目	審查意見	意見回應
	依大眾捷運法精神，移請臺中市政府及彰化縣政府管養。	捷運法第 3 條相關內容)。本計畫路線全線均採用「完全獨立專用路權」，並無「捷運車輛與一般車輛共用車道」之狀況。
2.	本計畫案共用本局轄管省道公路路權部分，於立墩或設置車站等相關設施，應保持原有車道數，維持現有公路車道容量，並將用地取得、建物拆遷及拓寬工程經費納入該建設計畫經費或由主辦機關籌措經費辦理。	本計畫路線已考量用地取得、建物拆遷及拓寬工程經費，並納入建設計畫經費辦理。
3.	共構路段請避免破壞省道既有線形，因全線採高架規劃，除考量淨高問題外，高架橋立墩處阻隔行車轉彎視距部分，請考量其視距問題，避免影響行車安全。	本計畫捷運路線均已考量與橋下淨高度，以及通過國道 3 號處之高程。初步檢核並無橋下淨高空間不足之狀況。有關高架橋立墩處之視距檢討，將納入後續綜合規劃階段及基本設計階段作業考量。
4.	施工期間所減少之車道數，將影響現有道路容量，請臺中市政府及彰化縣政府詳細規劃施工中交通維持方案及替代道路。	遵照辦理，將於後續基本設計階段詳細規劃施工期間交通維持方案及替代道路計畫。
5.	本計畫規劃金馬大橋與捷運路線採共構方式辦理，與原彰化縣政府辦理之「彰化市金馬東路跨烏溪橋可行性案」規劃內容路線不同，請臺中市政府審慎考量，若確認以共構方式雅動，則兩本報告應修正一致。	本計畫路線已配合「彰化市金馬東路跨烏溪橋可行性案」，調整修正捷運路線線形，目前提報之捷運線形已與金馬東路線形一致。
十二、交通部高速公路局		
1.	報告指出規劃方案均將以橋梁型式穿越國道 3 號里程 199k+837.3~199k + 882.3 間，查該處橋梁基礎與堤防共構且鄰近國道 3 號跨彰化山寮排水幹線及該幹線與烏溪匯流處，國道北側臨彰化山寮排水幹線、國道南側橋梁跨徑範圍內緊鄰 1 座鐵塔，建請綜合考量長跨徑橋梁（含施工作業空間）所需斷面及現地既有設施，確認工程可行性，並於報告中補充說明。	本階段係考量現地狀況進行路線及結構規劃可行性研究，綜整軌道淨空及既有國道橋梁基礎及周遭現有各式結構物因素下，進行延伸線橋梁形式研析，至於實際採用橋梁形式、跨徑、斷面及基礎、施工作業空間及用地需求等細節，除需考量堤防及其堤頂空間外，另應符合「申請施設跨河建造物審核要點」及河川管理單位之要求，未來都需取得河川及都計主管機關同意或更新現有資料後方能進行設計，建議前述細節於綜合規劃階段進行確認。

項目	審查意見	意見回應
	2. 路線於國道高架橋下方穿越，請確保不影響國道結構及設施安全、保留橋梁結構必要之維護空間。	本階段已考量軌道淨空、現有國道橋梁下部淨高及周遭現有各式結構物因素後，進行延伸線橋梁形式研析，建議前述結構設計細節於綜合規劃階段進行確認。
十三、交通部鐵道局		
	1. 本案臺中市政府回復說明延伸彰化路段現階段仍維持原規劃路線，後續視擴大彰化市都市計畫具體規劃內容，於綜合規劃階段檢討規劃確切設站位址，惟「擴大彰化市都市計畫」既已提送內政部審議，應已有具體內容，且依據捷運審查要點規定，地方政府於辦理捷運規劃前，應先完成都市發展規劃、綜合運輸規劃作業程序，即是希望交通確實與都市發展結合，發揮 TOD 精神，爰本計畫路線仍應於現階段檢視與都市發展之結合性以為妥適。	遵照辦理，本計畫於「擴大彰化市都市計畫」範圍內共設置 G19a 及 G20 等 2 站，其規劃位置均已考量都市發展與大眾捷運系統整合： 1. G19a：依「擴大彰化市都市計畫」之規劃，「第二種產業專用區」未來將發展成為兼具生產研發與消費服務機能之複合式產業核心，為服務未來產業核心區之生活及就業人流，並塑造以大眾運輸引導之產業園區發展， G19a 站擬設置於 30 米彰興路（台 14 丙省道）與計畫寬度 60 米之園道用地金馬路（台 1 丙省道）交會處，為未來彰化東區產業專用區之門戶，與產業發展關係緊密。 2. G20：依「擴大彰化市都市計畫」之規劃，於台 1 線省道中山路與金馬路綠園道交會處，規劃有經貿會展用地及商業區土地，未來將成為主要商業發展與會議展覽、藝文展演等活動核心，為服務衍生之消費、活動及居住人口， G20 站擬設置於會展中心用地及其東側商業區內，以引導週邊土地朝向大眾運輸導向之發展模式。
	3. 請補充彰化整體路網規劃，俾利瞭解本計畫路線之效，否則以本計畫彰化延伸段路線與鐵路立體化高度平行，有重複投資之虞。	已補充「彰化縣整體路網規劃」相關說明於報告書 P5-4 頁。
	4. 本案雖經臺中市政府與彰化縣政府協調確認採金馬大橋共構方式處理，惟仍請補充不共構之相關評估。	本計畫已透過臺中市政府與彰化縣政府協調確認與金馬大橋共構處理，不建議將不共構相關評估納入報告中。
	5. 本次報告所補充之運量密度係以全線計算，請補充兩端延伸路段之運量密度，另現況路廊平均公共運輸量請依據審查要點所附檢合評估表提供之計算方式計算。	遵照辦理。

項目	審查意見	意見回應
6.	請補充運量培養短期績效指標及措施，俾於綜合規劃階段檢視實施成效。	有關培養短期績效指標及措施請詳閱表 15.1-1 之目標年 110 年推動大眾運輸建設計畫之指標，包含將完成鐵路高架捷運化(預計 107 年 10 月完工)、捷運綠線(109 年 12 月完工)、四大轉運中心完成，預計大眾運輸旅次量可達 12.0%。

八、 民國 107 年 3 月 12 日交路(一)字第 1078700070 號函書面審查意見暨辦理情形對照表

臺中市政府已於 107 年 4 月 2 日與彰化縣政府召開協調會議，針對三項議題取得共識，意見回應請參照下表。

107/3/12

項目	審查意見	意見回應
一、	彰化縣彰化市公所 107 年 1 月 12 日函彰化縣政府，建請本延伸線之 G20 設站位置應配合彰化鐵路高架化新設金馬通勤站採雙鐵共構設計。	可行性階段於工程界面先預留捷運延伸之兩鐵整合彈性及可行性，俟本計畫及彰化鐵路高架化可行性研究獲中央核定，再於綜合規劃階段納入兩鐵整合規劃設計內容。相關說明詳見報告書 P5-15、P5-16、P8-11、P8-22 頁
二、	擬定擴大彰化市都市計畫認定為行政院之重大建設，且捷運綠線場站周邊以 TOD 模式規劃並微調路線及場站。	可行性研究階段仍維持原規劃路線，後續可視擴大彰化市都市計畫具體規劃內容，於綜合規劃階段檢討規劃確切的設站位址。
三、	就捷運與金馬大橋是否採共構方式處理配合檢討。	金馬大橋採鐵公路共構型式為兩縣市之共識，未來在計畫、經費及期程上均朝整合的方向規劃。

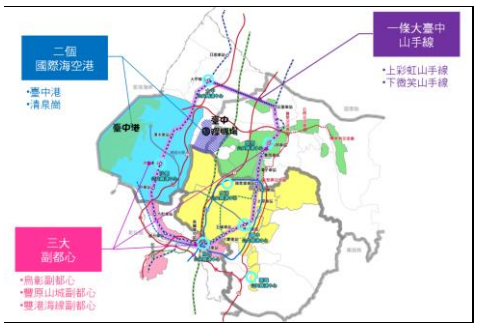
二、民國 106 年 10 月 31 日交授鐵六字第 1065008508 號函書面審查意見暨辦理情形對照表

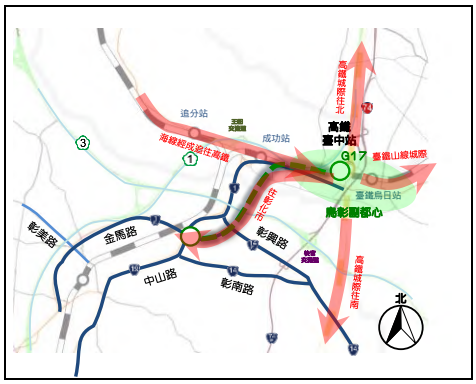
106/10/31

項目	審查意見	意見回應
一、	貴府對本部上次所提有關目標年旅次產生率已檢討調降，惟運量卻不減反增合理性之意見，回應係考量交通政策實施強度，採捷運接駁公車加密至平均班距 6-10 分鐘，汽車停車收費提高為 70 元/小時，大眾運具市占率將可由基年之 8.2%提高至目標年之 19.76%，然參考目前北捷接駁公車於尖峰時刻班距亦尚無法完全達到 6-10 分鐘，貴市汽車停車收費大部分路段為 20 元/小時，該等措施是否確實可行，除請務實考量外，並請補充該等措施實施期程與運量培養成效。	相關說明詳見報告書 P16-12 頁，以下分別說明之： 本府為改善整體交通運輸環境，除持續推動重大軌道建設外，針對交通管理策略亦採漸進式加強管理，經查，於 104~106 年期間，全市停車收費比例從 48.303%上升至 52%；其中累進費率收費比率從 104 年之 0.86%上升至 106 年 2%；另差別費率亦從 104 年之 5.9%上升至 106 年 13%，後續除持續檢討並擴大收費範圍外，以上成效均顯示本府實施交通改善之決心。 另台北都會區從民國 85 年開始營運台北捷運，同時配合交通管理策略，以推的力道提升公車路網密度與服務班距，並整合捷運接駁路廊強化整體大眾運輸使用量；同時以拉的力量，漸進式強化交通管理手段，歷經 20 年改善規劃，現台北市已達成全市停車全面收費政策，且捷運接駁路廊之公車服務班距密度亦已達到 5~10 分鐘/班，借鏡台北都會區之發展經驗，本府亦有信心逐年達成各階段運輸政策目標。 另本案運輸政策情境規劃之實施期程與成效檢討逐一說明如下： 4. 112 年配合捷運綠線延伸線通車，實施公車轉乘捷運優惠措施，規劃捷運車站接駁路線，並整合接駁路廊之公車路網，提升接駁路廊平均班距達 10 分鐘/班，以推之力道強化捷運軌道使用量；同時配合汽、機車停車費率調整(汽車：30 元/hr、機車 10 元/次)，捷運沿線汽機車收費比達 100%與 50%，及實施捷運沿線機車退出騎樓政策，通車年捷運綠線全線全日運量可達 16.3 萬人次/日。 5. 120 年配合捷運藍線、捷運雙港輕軌通車與捷運綠線形成雙十字路網，並依照 112 年之運輸政策，並加強實施交通管理強度，提高汽機車停車費率(汽車：50 元/hr、機車

項目	審查意見	意見回應
		30 元/次)，120 年捷運綠線全線全日運量可達 23.9 萬人次/日。 6. 130 年配合捷運雙十字路網，除持續整合接駁路廊之公車路線外，針對交通管理強度再進一步強化，提高汽機車停車費率(汽車：70 元/hr、機車 40 元/次)，130 年捷運綠線全線全日運量可達 28.9 萬人次/日。 7. 本府亦承諾本案所規劃之各年期運輸政策情境將持續提升推動力道，並逐年滾動式檢討，以達成各年期所設定之運輸政策目標。
二、	大坑延伸段：本計畫原為服務大坑風景區，與新大線纜車銜接（目前已停止推動），貴府原自評無迫切需求，本部亦請釐清說明。本次貴府係說明經滾動式檢討，採前項提高停車費等高強度交通管理手段，在樂觀情境下，經濟效益評估益本比為 1.41（基礎情境僅達 0.86），財務效益之經營比達 1.0136 具興建價值。然相關經濟效益之達成，與前述交通管理手段推動有關，爰請併同前項務實檢討外，並請具體補充說明，滾動式檢討下，已構成本延伸段現階段推動之條件。	大坑段已具備之推動條件說明如下： 1. 北屯—大坑段以松竹路作為主要布設路廊，行經之行政區居住人口數達 30.6 萬人、就業人口達 15.2 萬人、及業人口亦達 7.8 萬人，且松竹路為大坑地區往返市中心之主要道路，另現階段大坑風景區每年約 300 多萬人觀光人次，平均單月 20~25 萬人次，顯示其亦具備一定交通輸運需求。 2. 另前期「臺中都會區大眾捷運系統路網檢討規劃(98 年)」針對「北屯—大坑段」所建議之結論，其社經與交通環境與本計畫已有所差異，目前配合臺中市公車 10 公里免費政策，市區公車客運量更由當時每月 30 多萬人次提昇到現今 1,200 萬人次，同時整合 Mr.B&B 複合式交通系統規劃願景，將公車路網、自行車、轉運站、捷運及鐵道做整合性規劃，可有效提升整體市區大眾運輸路網完整性，未來配合捷運綠線北屯大坑段之延伸，更可強化軌道路網的可及性。因此興建此延伸段將有效提升都會核心區往返大坑地區之運輸能量，並可作為往返新社、東勢甚至雪山風景線的觀光入口門戶，是為兼具生活與觀光服務要廊之運輸門戶。 3. 因此經本計畫重新檢討「北屯—大坑段」之需求，配合前述相關運輸政策與交通管理手段之分階段實施規劃策略，逐步檢討未來年此延伸段交通需求是否已達建設需求，經檢討，本計畫目標年 MR/MC 為

項目	審查意見	意見回應
		1.103，其比值大於 1，顯示具備計畫效益性，另配合滾動式檢討，於通車年 112 年，北屯大坑段全日運量可達 7.36 千人次/日；中間年 120 年，北屯大坑段全日運量可達 1.04 萬人次/日；目標年 130 年，北屯大坑段全日運量已達 1.18 萬人次/日，其站間量已達 3,000 人次/時，實已具備推動之條件。 4. 本府為改善整體交通運輸環境，除持續推動重大軌道建設外，針對交通管理策略亦採漸進式加強管理，經查，於 104~106 年期間，全市停車收費比例從 48.303%上升至 52%；其中累進費率收費比率從 104 年之 0.86%上升至 106 年 2%；另差別費率亦從 104 年之 5.9%上升至 106 年 13%，後續除持續檢討並擴大收費範圍外，以上成效均顯示本府實施交通改善之決心。 另本案運輸政策情境規劃之實施期程與成效檢討逐一說明如下： 1. 112 年配合捷運綠線延伸線通車，實施公車轉乘捷運優惠措施，規劃捷運車站接駁路線，並整合接駁路廊之公車路網，提升接駁路廊平均班距達 10 分鐘/班，以推之力道強化捷運軌道使用量；同時配合汽、機車停車費率調整(汽車：30 元/hr、機車 10 元/次)，捷運沿線汽機車收費比達 100%與 50%，及實施捷運沿線機車退出騎樓政策，通車年捷運綠線全線全日運量可達 16.3 萬人次/日。 2. 120 年配合捷運藍線、捷運雙港輕軌通車與捷運綠線形成雙十字路網，並依照 112 年之運輸政策，並加強實施交通管理強度，提高汽機車停車費率(汽車：50 元/hr、機車 30 元/次)，120 年捷運綠線全線全日運量可達 23.9 萬人次/日。 3. 130 年配合捷運雙十字路網，除持續整合接駁路廊之公車路線外，針對交通管理強度再進一步強化，提高汽機車停車費率(汽車：70 元/hr、機車 40 元/次)，130 年捷運綠線全線全日運量可達 28.9 萬人次/日。 4. 本府亦承諾本案所規劃之各年期運輸政策

項目	審查意見	意見回應
		情境將持續提升推動力道，並逐年滾動式檢討，以達成各年期所設定之運輸政策目標。
三、	彰化延伸段： 1. 本部前次所提有關與鐵路高架增設金馬站、建國站競合，及納入臺鐵追分-成功段路線相連等意見，本次貴府並無就各運具間之協調整合說明，建議就相關轉乘整合規劃等內容補充說明。 2. 本次說明將整合金馬東路跨烏溪橋採鐵公路共構模式進行規劃，並已初步檢核車站設置區、路線工程線形均具備工程可行性等，建請確實將相關檢核內容(如相關車站圖說及線形)補充於報告書內，以利檢視其妥適性。	1. 依臺中市整體空間發展策略，本計畫行經之烏日彰化段定位為烏彰副都心，屬都市空間發展的三大副都心之一(如下圖)，本區包括三鐵共構系統(臺鐵、高鐵與捷運)，且具備多條市區、公路客運之轉乘節點，同時亦為多條公路系統匯集之核心區，就大眾運輸系統層級而言，規劃以高鐵特定區做為烏彰副都心轉運門戶，並整合三鐵轉乘，規劃以捷運綠線 G17/高鐵烏日站/臺鐵新烏日站做為轉乘核心點，以捷運扮演市區短程運輸、臺鐵扮演短程跨區城際運輸、高鐵則以中長程城際運輸之角色分工為主，依照不同職司提高轉乘效益。  2. 另考量本計畫彰化延伸段採「榮泉路」布設方案，成追線主要端點之臺鐵車站以通霄站及台中站為主，海線居民可直接透過成追線至臺鐵新烏日站換乘其它軌道系統；本計畫延伸段從捷運綠線 G17 站開始往南延伸，扮演都會區短程軌道運輸服務角色，往北銜接臺中市市中心，往南可銜接彰北地區，並備有公路、市區客運轉乘路線，為臺中市南側往返南投、彰化地區之主要轉乘門戶，考量務實之作法，仍建議應以 G17 站做為轉乘節點，整合臺鐵成追線(包括追分—成功)形成軌道路網(如下圖)；另彰化市鐵路高架化計畫配合當地通勤需求增設金馬站，惟就本計畫瞭解，該計畫對於金馬設站區位仍未定案，且臺鐵建國站已確定不增設，故未來配合該計畫

項目	審查意見	意見回應
		增設車站區位確定後，除加開 G20 往返彰化市與臺鐵彰化站之接駁公車外，針對新設金馬車站亦建議調整相關市區客運路線銜接兩站端點，補足路網缺口。  3. 遵照辦理，彰化市金馬東路跨烏溪橋梁相關圖說詳見附錄 N、彰化市金馬東路跨烏溪橋建議路線平縱面圖。

三、民國 106 年 3 月 22 日交路(一)字第 1068700065 號函書面審查意見暨辦理情形對照表

106/03/22

項目	審查意見	意見回應
一、	大坑延伸段：係為服務大坑風景區，並與原規劃之新大線纜車銜接，惟今考量行經車籠埔斷層之風險，路線端點僅至經補庫，距離大坑風景區尚有段距離，且路線所經松竹路北側緊鄰大片墓區，服務範圍受限，又新大線纜車目前已停止推動，故本延伸段之必要性及需求性請再審慎務實檢討，建議先檢討改善由捷運綠線 G3 站規劃以公車接駁方式服務軍功、東山等人口稠密區以及大坑風景區。	本計畫北側「北屯-大坑」段延伸至 G1 站可直接服務東山路沿線密集人口(配合接駁公車)及往返大坑熱門登山步道(每年 300 多萬人次，平均單月 20～25 萬人次)交通需求，加上周邊停車場轉乘，更可成為往新社、東勢甚至雪山風景線的觀光入口門戶，是為兼具生活與觀光服務要廊之軌道運輸門戶。 另經滾動式檢討，本計畫延伸段經濟效益評估一本比為 1.41，顯示其延伸段具備經濟可行性，且財務效益自償率評估(本業收入)北屯大坑段經營比為 1.0136，顯示本計畫北屯大坑段未來營運收入足以支應營運期間所產生之各項營運費用；且運量預測北屯大坑段尖峰小時站間運量已達 3,000 人次/小時以上，顯示其需求已超過公車接駁所需。
	彰化延伸段：本段路線與臺鐵趨近平行，且彰化市政府評估中之鐵路高架捷運化可行性研究，擬於彰東地區增設金馬站及建國站，資源顯有競合； 另與金馬東路跨烏溪橋是否共構未臻明確，相關工程介面無法及早協調整合，將影響捷運路線線形規劃、結構設計以及車站選址等，宜請儘速釐清。	1. 南段「烏日-彰化」延伸段，一方面服務彰東擴大都市計畫，G19a 扮演週邊產專區的就業通勤服務，至於 G20 為彰化新核心的展演經貿與縣政服務角色，故延伸線實具有完備運輸供給先行之開發策略，為土地開發的成功關鍵重點，彰化縣政府更計畫延伸到和美鹿港，這個路線是第一期計畫；第二期目標，則是計畫彰化市區環狀捷運網路，此皆非公車路線之單一交通服務所能及；故本延伸線未來配合彰化市鐵路高架化增設通勤車站需求，將可和臺鐵形成路網串聯綜效，提高整體臺中、彰化市兩都會區通勤可及性。同時整合 TOD 都市發展策略，可將大眾運輸資源更形有效利用，就如同蔡總統所說，要把不同區域特色一起發展出來，帶動國家整體進步。」 2. 本計畫將配合「烏日—彰化」段延伸橋樑布設需求，整合金馬東路跨烏溪橋建設計畫，並採鐵公路共構模式進行規劃；另目前彰化縣府正辦理金馬跨橋共構可行性案，經可行性報告初步檢核，車站設置區位、路線工程

項目	審查意見	意見回應
		線形、結構設計等部分均具備工程可行性。
二、	另本次報告目標年旅次產生率已檢討調降，惟預估運量卻不減反增，其合理性請檢討說明，並補充有無本延伸線對主線運量之影響。 此外報告中尚有計畫總經費不一致（如P.10-4與P.11-4）、物調費計算方式有誤等問題，均請一併檢討修正，並檢附修正內容對照表。	1. 無本延伸線對主線運量之影響已補充於報告書P6-27—P6-36頁。 2. 配合前次審查意見調降目標年旅次產生率，惟考量交通政策之實施強度係為影響運量之重要因子，故考量適切、適當之公共運輸政策，如接駁公車班距維持6-10分、轉乘捷運優惠等措施；強化私人運具抑制之推—拉力道，如實施提高汽、機車停車收費比率、捷運沿線退出騎樓等政策，並重新檢討沿線都市計畫與土地開發需求，作為本案運量情境設定基礎進行預測，雖總旅次量略微下降，但透過適當之交通政策實施，重新分配大眾運輸使用比例，此情境預測下，仍可微幅提升捷運綠線延伸段之路線運量。 3. 遵照辦理，相關工程經費已修正於報告書P10-4頁。
三、	基於貴府除興建中之捷運烏日文心北屯線外，近期尚提報臺中捷運藍線、山海線鐵路雙軌立體化等多項軌道建設計畫，考量中央及地方政府財政負擔情形，依本部105年12月21日「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫審查委員會」第20次會議審議臺中捷運藍線乙案之結論原則，請檢討排定相關軌道建設計畫之推動期程後，依序分階段適時提送。	本府為建構臺中市初期軌道路網，目前積極推動鐵路山手線及捷運藍線、綠延及雙港捷運等計畫，相關經費均已納入本府財政規劃中，屬市府分擔經費經費本府均已逐年編列相關經費，並同時開源，透過成立「臺中市軌道系統場站及其毗鄰地區土地開發基金」統籌調度支應自償性經費包括土開效益、TIF、票箱及附屬事業收入等，更重要的為透過大眾運輸導向發展(TOD)帶動沿線土地開發效益與提高附屬事業收入，以跨域加值方式將效益挹注至本建設，作好市府財務支應。
四、	報告書第5-5頁至第5-10頁，原自評大坑段無迫切需求，何以變成仍具延伸價值?請釐清。	原「臺中捷運烏日文心北屯線延伸至彰化及大坑地區可行性評估(96年)」所自評之「北屯—大坑段」無迫切需求，係為當時社經環境基礎之評估結果，惟配合本案持續進行滾動式檢討，目前大坑風景區每年約300多萬人觀光人次，平均單月20~25萬人次，其具備一定交通需求，在市區公車客運量更由當時每月30多萬人次提昇到現今1200萬人次，若興建此延伸段將有效提升都會核心區往返大坑地區之運輸能量，並可作為往返新社、東勢甚至雪山風景線的觀光入

項目	審查意見	意見回應
		口門戶，是為兼具生活與觀光服務要廊之運輸門戶。 另經滾動式檢討，本計畫延伸段經濟效益評估一本比為 1.41，顯示其延伸段具備經濟可行性，且財務效益自償率評估(本業收入)北屯大坑段經營比為 1.0136，顯示本計畫北屯大坑段未來營運收入足以支應營運期間所產生之各項營運費用；且運量預測北屯大坑段尖峰小時站間運量已達 3,000 人次/小時以上，顯示其需求已超過公車接駁需求。
五、	彰化段考慮周邊建設時，應納入追分-成功段臺鐵路線相連，使臺鐵服務更佳後，對延伸(綠線)之必要性。	敬悉。
六、	彰化延伸段車站設置 20 公尺道路上，寬度不足，是否要拓寬都計道路?請釐清。	此段採高架立柱於中央分隔帶，不須拓寬道路。
七、	北屯機廠若為臺中烏日文心北屯線和本計畫兩種技術之主機廠，不可能只有一套維修空間?請釐清。	本計畫為臺中烏日文心北屯線之延伸線，採取與其相容之機電系統(含車輛系統)，北屯機廠設計時即已考量預留維修空間，無須另外增加。

四、民國 105 年 4 月 12 日交授鐵六字第 1055002700 號函
書面審查意見暨辦理情形對照表

105/03/31

審查單位	審查意見	意見回應
臺北市政府捷運局	1. 本延伸線係中運量系統,全長 7.82 公里，依簡報第 7 頁，規劃於 108 年至 111 年間辦理工程建設,4 年期間需辦理之工作，包含施工、系統穩定測試、初履勘作業，期程是否足夠，請審慎評估。	時程規劃係估計 108~111 年進行工程建設，由於本案係屬延伸線性質，有關機廠、車輛、機電等皆業已有主線之運作基礎與參數，故係綜合考量現有建設推動實際狀況進行修正，未來實際執行時，並可規劃採取增加工作面(分標進行)或先期準備工程等方式以縮短預定工期,4 年期間應屬合理估計，後續於綜合規劃階段將再詳加評估確認。
	2. 依據簡報第 32 頁，本計畫預估最大列車需求 50 列車(主線+延伸線)，而目前本局代辦臺中捷運烏日文心北屯線採購之列車數為 18 列，本計畫僅加購 13 組列車，請補充說明其餘列車之購車計畫。	依捷運烏日文心北屯線(優先路線)報告所需整體列車需求，估算於 105 年、110 年、120 年列車數分別為 19、25、37 組，但考量加入延伸線營運則需 50 組列車以滿足營運需要。因可行性階段考慮之因素尚未定案，期間由捷運公司依需求增量，建議相關購車計畫於綜合規劃階段再配合計畫施工進度、實際營運及資金調度情形確認較符合需求。
	3. 請於報告書中補充說明延伸線與主線間之機電系統整合及相容課題,並檢核是否已反映於工程經費	延伸線與主線間之機電系統整合及相容需求已詳述於報告第七章「工程標準及技術可行性分析」內，相關成本亦已納入系統工程經費估算考量。
	4. 報告第 8-33 頁，基礎情境「發班車次(F)=13,340/536=24.9」，其中 13,340 與表 6.3-8 資料不符，請釐清。	已修正報告計算發班車次之站間運量數據，詳報告書 P8-33 頁。
	5. 原報告 13-1 頁,原環說書 99 年 11 月 30 日會議日期、99 年 12 月 20 日結論公告日期，均有誤，請更正為「93 年」。	遵照辦理，詳 14.1 節。
	6. 原報告書 13-2 頁，本案第 2 次環差報告已審查通過，請更新內容。	遵照辦理，詳 14.1 節。
	7. 報告第 10 章，水電環控工程經費是否含建築物管理系統(水環監控	水電環控工程經費估算已內含 BMS，將於工程經費估算綜整表加註，另外路線段亦已概括納入場站土建工程項目內，詳表 10.1-1 及 10.1-2。

審查單位	審查意見	意見回應
	系統)？若是請加註，若否請加列。另水環(含 BMS)編列每站 5,000 萬元，如何獲致，依據為何？請澄清說明。此外，目前編列之水環預算是否含水電標路線段預算？請一併澄清。	
	8. 報告 7-1 頁，一列車全長不超出 70 公尺，與現況臺中現有設計的(60M)月臺門長度不相容(目前綠線之電聯車僅 44.34 公尺長)。	1. 本節係引用現有臺中烏日北屯文心線機電系統設計要求，未來延伸線將採用與現有系統相容設備，並無違背之處。 2. 一列車全長不可超出 70 公尺，且具備最小轉彎半徑 100 公尺以下之循彎能力。(現有設計之月臺門長度為 60M，電聯車長度為 44.34 公尺)
	9. 報告 7-4 頁，7.1.3(七)提出整體系統之獨立驗證與認證(IV&V)應具體敘述機電系統涵蓋之範圍及項目。	本節已說明辦理系統驗證與認證的項目，一般以核心機電、自動收費及電梯及電扶梯等系統為主，相關實際執行內容建議於綜合規劃階段再行確認較符合需求。
	10. 報告 7-9 頁，3.地震力：請增加經濟部中央地調所公開國內土壤液化潛勢區資料的影響。	地調所目前公開區域包括臺北市、新北市、宜蘭縣、新竹縣市、臺南市、高雄市與屏東縣等 8 縣市土壤液化潛勢區。臺中、彰化、雲嘉等地區則因尚未鑽探、調查土壤狀況，預計要 105 年底時才能公布，將增加文字說明後續階段需納入土壤液化潛勢區作為規劃設計考量，詳 7.2.1 節。
	11. 報告書 7-13 頁，供電系統文件述及”隧道”之字眼，與現在正構築臺中捷運有所不符，因目前構築式樣均為高架或地面	已調整項目內容說明，詳 7.2.2 節。
	12. 報告 7-14 頁，於第 2 段所述各系統項目中，建議刪除”對講機系統”；另，四、通訊系統(一) 建議修改為”提供乘客與行控中心操作人員雙邊通訊對講功能”。	遵照辦理，詳 7.2.2 節。

審查單位	審查意見	意見回應
	13. 報告 7-16 頁，六、月台門系統：建議增加月台端強門安全之設計要求。	遵照辦理，詳 7.2.2 節。
交通部鐵路管理局	1. 經查彰化站目前每日平均上車人數約 1.4 萬人，其中往新烏日、大慶及臺中之旅客，約占總旅次之 35%。本案烏日-彰化延伸線雖僅規劃延伸至 G20，距本局彰化站尚有約 10 分鐘之車程距離，惟屆時必定有公車客運往返於捷運站與本局彰化站間，造成本局往臺中地區旅客之轉移。以高雄捷運為例，目前僅行駛至捷運南岡山站，未至本局岡山站，但因兩站間有客運接駁，故本局岡山站每日旅運人次自捷運開通後即一路下滑，從每日平均 3,800 左右，減少至今僅 3,000 人，衰退幅度達 21%，是以，本案推測將會減少本局 13%之旅次，似乎過於低估。	本計畫考量以發揮整體路網最大綜效做為主要目標，並整合烏彰地區跨域發展，通車後更推動與當地公共運輸系統進行整合規劃，配合 MR.B&B 自行車、公車、軌道運輸結盟策略，期能以此更有效整合各種公共運輸系統。其次，彰化市鐵路高架化計畫，預計增建金馬站與 G20 距約 300 公尺，將以通廊相連，因此，增強臺鐵轉乘接駁功能。 另從旅次方向性來看，彰化欲往臺中舊市區，將仍利用台鐵，若欲往新市政中心，既有搭乘台鐵者應會選擇於新烏日站轉乘，私人運具則會利用 G20 搭乘捷運，故臺鐵轉乘衝擊面應較低。經評估，整體大眾運具比率預計將可從現況年無本計畫延伸線之 10%提升至目標年有本計畫延伸線之 20%，且該路廊站間運量已達 3,000 人次/小時以上，另顯示當臺中-彰化路廊新增捷運系統時，雖吸引轉移部分臺鐵運量(移轉約 13%)，但該路廊之大眾運具服務涵蓋面(彰化擴大東側都計區 、增設車站 TOD)及效能因大幅提升，進而吸引更多旅次轉移，在有無捷運綠線延伸線計畫下，整體大眾全日運量可增加 3.8 萬人次/日，故新建本計畫延伸線有助提升整體大眾運輸運量並增進整體路網綜效。
	2. 據了解，彰化縣政府於近提送彰化地區鐵路立體化可行性研究，將在彰東附近增設金馬站及建國站，其中金馬站與本計畫 G20 站間，建議予以適當銜接，方便旅客轉乘。	目前彰化縣府正執行彰化市鐵路高架化計畫，未來配合增設臺鐵通勤車站需求(金馬站)，可透過金馬站、G20 站間設置一風雨走廊提供旅客平行轉乘，相關補充說明詳 P5-15 頁。
交通部高速鐵	1. 有關本計畫延伸線之功能定位，北段延伸到大坑，是為了服務北屯地	綠線北延「北屯-大坑」延伸段延伸至 G1 站可直接東山路沿線密集人口(接駁公車)及大坑熱門登

審查單位	審查意見	意見回應
路工程局	區及大坑風景區，惟本規劃路線僅行經北屯地區邊緣，未經其核心區，且路線北側為一大片墓園，未來除非有遷建計畫，否則其服務範圍實相當有限；另南段延伸至彰化似是為了配合擴大彰東都市計畫，然該計畫之推動期程尚未明確，其中 G19a 設站位置現況為農業區，均尚無支持捷運延伸，似以公車接駁之替代方案已足，爰請再審慎評估本計畫推動之必要性及迫切性。	山步道(每年 300 多萬人次，平均單月 20～25 萬人次)，加上周邊停車場轉乘，更可成為往新社、東勢甚至雪山風景線的觀光入口門戶，兼具生活與觀光服務要廊；南段「烏日-彰化」延伸段，一方面服務彰東擴大都市計畫，G19a 扮演週邊產專區的就業通勤服務，至於 G20 為彰化新核心的展演經貿與縣政服務角色，故延伸線實具有完備運輸供給先行之開發策略，為土地開發的成功關鍵重點，更為後續延伸鹿港、彰濱工業區的佈局，此皆非公車路線之單一交通服務所能及；故本延伸線未來配合彰化市鐵路高架化增設通勤車站需求，將可和臺鐵形成路網串聯綜效，提高整體臺中、彰化市兩都會區通勤可及性。同時整合 TOD 都市發展策略，可將大眾運輸資源更形有效利用。
	2. 有關運量預測部分： (1) 本計畫基年之旅次產生率採 1.7、目標年 130 年採 2.0，相較臺北捷運 98 年為 1.87、目標年 130 年採 1.99，臺中提昇幅度大，其合理性請檢討評估。 (2) 本計畫預估各車站之運量，G18-G19a 站上下車人數偏低，而端末站 G20 之上下車人數大幅提高(約 3,000 人)，惟 G20 非屬彰化市中心，與鄰站 G19a 上下車人數差距 5 倍之多，其合理性？亦或顯示 G19a 車站設置之必要性有待檢討。 (3) 有關簡報第 29 頁，捷運沿線人口及大眾運具市占率之定義為何？資料來源？臺中捷運推估所得之捷運服務率高於臺北捷運板南線之合理	(1)已修正目標年 130 年旅次產生率為 1.96， (2)G20 車站設立區位屬端末站，為提高端末站聯外接駁運輸功能，因此，配合多線接駁公車以建構以 G20 站為服務的路網，加上配合現有路線延伸，車站服務範圍將可觸及草屯、南投，海線可觸及伸港、鹿港等，因此車站量較其它延伸段車站為高；另 G19a 亦配合彰東都市計畫內容進行開發屬性及衍生推估。 (3)捷運沿線活動人口係以捷運路線周邊 1 公里廊帶所含括之旅次活動人口數，包括旅次產生端、旅次吸引端之活動人口；大眾運輸市占率定義：以使用大眾運輸旅次數占所有旅次數之比例。 本計畫捷運沿線活動人口及大眾運輸市占率係為本計畫目標年 130 年預測計算所得之結果，其餘地區捷運路線則參考相關規劃報告(臺北都會區整體運輸模式 TRTS-IV)進行彙整而得。 另捷運服務率篩選路線之原則，以「路線長度是否類似」、「周邊沿線土地使用類型是否雷同」及「是

審查單位	審查意見	意見回應
	性？本資料與交通部統計處調查結果有差距，均請補充說明。	否橫跨市中心區域」等做為篩選基礎，在同類型之捷運路線情境下，本案捷運綠線服務率雖略高於板南線，但差異不大，以此相對關係做為檢核依據。
	3. 有關經費估算部分： (1) 間接成本採直接成本之10%，請補充說明間接成本項辦理之工作內容及比例，物調費請比照近期捷運建設以1.5%計算，另土建直接成本中加列其它項，請補充說明該其它項辦理之工作為何？ (2) 現勘當日，彰化縣政府提出將在彰化與烏日間增設金馬東陸大橋，並規劃將本捷運線與該大橋共構，請補充說明該計畫之內容，並評估對本計畫期程及經費之影響。 (3) 本局當前所提有關 G1 站前配置交叉橫渡線及 G20 站前配置儲車軌兼橫渡線相關意見，臺中市政府回覆建議於後續綜規階段路網定位較明確後再調整，如為可行性階段地方未能周詳考量所致屬地方需求可控制者，將由地方負擔所增經費。	(1)間接工程成本係為監造管理工程目的所需支出之成本，包含工程管理費、工程監造費、階段性專案管理及顧問費、環境監測費、空氣汙染防制費等。 物價調整年增率將調整為 1.5%，詳表 10.1-1 及 10.1-2。 其它項係指現階段無法明確估算之零星工程，例如管線等。 (2)因應彰化縣府金馬東路跨烏溪橋樑鐵公路共構需求，依照「彰化市金馬東路跨烏溪橋梁之期末報告」所提之方案進行評估，評估結果詳第 12 章。其結果顯示，採共構方案之工程經費較不共構方案節省 9.19 億元，另經濟效益及財務自償率均較佳於不共構方案。 另考量該規劃項目因同屬可行性研究階段且尚未定案，仍基於保守起見，仍先以以不共構方案為主進行財務計畫，若未來共構時程確定且明朗化，將更有利於本案推動，並建議可於綜合規劃階段納入整體評估。 (3)相關橫渡線位置所需之軌道及結構等系統經費已納入估算。
	4. 有關 TOD 之實施範圍係以車站為中心周邊 500 公尺為界，惟 G2 站增額容積實施地區將北側墓園涵蓋，此劃設範圍是否妥適請再檢討。	TOD 增額容積地區之適用範圍以場站半徑 500 公尺範圍之都市計畫住宅區、商業區，但不包含農業區及其他非都市發展用地；松竹路北側墓園現行都市計畫劃設為農業區，故於開發財務計算並未納入。
	5. 北屯機廠未來需提供臺中捷運綠線、綠線延伸線以及藍線之儲車，	依捷運烏日文心北屯線(優先路線)報告所需整體列車需求，估算於 105 年、110 年、120 年列車數

審查單位	審查意見	意見回應
	請臺中市政府補充各階段之購車計畫,以佐證北屯機廠之容量足敷使用。	分別為 19、25、37 組，但考量加入延伸線營運則需 50 組列車以滿足營運需要。因可行性階段考慮之因素尚未定案,期間由捷運公司依需求增量,建議相關購車計畫於綜合規劃階段再配合計畫施工進度、實際營運及資金調度情形確認較符合需求。 另依照前期規劃屯機廠駐車容量規劃為 65 列、4 股檢修區、4 股大修股(2 股頂昇區、2 股大修區)及 1 股地下車輪鏇修區，共計 9 股道；藍線儲車需求可由藍線本身 3 級機廠滿足,綠線(含延伸段)可滿足 50 列車駐車需求；若藍綠線另有 4 級以上之檢修/大修，依照綠線列車數 50 列+藍線列車數 27 列進行北屯機廠 4 級維修能量估算，平均單月維修車輛為 2.56 輛/月，4 級大以上之大修股以 1 輛車配置 1 大修股位為原則，故每月需求估計為 2.56 股/月，目前設置之股道可滿足其藍綠線 4 級維修以上之需求。
	6. 請補充彰化縣之都市發展規劃以及綜合運輸規劃(含公共運輸發展計畫及大眾捷運系統整體路網評估計畫)	感謝委員指教，有關彰化縣之都市發展規劃及綜合運輸規劃說明已補充「D、彰化縣都市發展規劃暨綜合規劃說明」於報告書內。
	7. 有關 P.3-42 臺中捷運烏日文心北屯線之修正計畫內容請再檢視補充(包括經費及計畫期程均未完整更新)。	已補充相關內容，詳 P3-42 頁。
交通部總務司	1. 查大眾捷運法第 7 條及大眾捷運系統土地開發辦法第 3 條業以修正刪除以「聯合開發」方式取得大眾捷運系統路線、場站及其毗鄰土地，爰報告書內(P5-53、J3、J6)仍敘及「聯合開發」之文字，建請修正，避免誤解。	已刪除「聯合開發」相關文字敘述，詳報告書 P5-53、J3、J6

審查單位	審查意見	意見回應
	2. 本計畫中之用地大部分係使用公有地，G18 及 G20 站則為私有土地且為商業區，惟 G18 站成功嶺附近目前預定之車站用地，為高鐵區段徵收分回地主之土地，如要進行徵收恐引起強烈反彈，請將地主之意願納入考量。	遵照辦理，G18 站預定位置為避開捷運綠線跨越台鐵軌道之曲線段，故僅能選擇以私有商業區土地設站，惟該處土地為高鐵區段徵收地主領回之抵價地，故不宜再行以徵收方式取得用地，後續應由市府積極與土地所有權人溝通協商，以協議價購方式辦理；如協議價購不成，則建議基於工程可行性之前提下，協調利用東側緊鄰之高鐵局商業區土地設置場站。
	3. 報告書第 5 章(P5-27)及第 9 章(P9-24)敘及本案用地徵收補償市價之推估方式不一致，請修正並整體檢視本案用地取得費用估算之合理性，以符實際。	相關用地徵收補償市價推估方式已修正統一，詳 P5-27、P9-27 頁。
交通部會計處	1. 請補充各站周邊 1 公里之人口統計量，以便於與各站預測之旅運量檢核其合理性。	已補充延伸段各車站周邊 1 公里人口統計量，詳 P6-35 頁。
	2. 請補充本計畫延伸彰東部分與彰化市區鐵路高架計畫之競合關係。	本延伸線在臺中市因行經高鐵特定區中心，可直接服務中心旅次圈，較台鐵成功站明顯具有服務優勢。而現有彰化市火車站與彰東擴大都市計畫區約 3.5 公里，臺中市與彰北地區互動密切，因此，以現台鐵軌道而言，無法吸引旅次先搭乘至彰化火車站再搭乘公車北回至彰東，只能由新烏日站搭乘公車，但此無法直捷快速服務彰化新核心-彰東擴大區。若彰化鐵路高架化後預計增建金馬站與 G20 距約 300 公尺(將以通廊相連)，但對於彰東擴大區的產專區就業通勤旅次則無法便捷服務，仍需有賴延伸線之 G19a 直捷服務。 再從彰化往北旅次來看，彰化欲往臺中舊市區，將仍利用台鐵，若欲往新市政中心，原搭乘台鐵者應會選擇於新烏日站轉乘，私人運具則會直接在 G20 搭乘捷運，故二者仍有旅次服務區隔。經評估，整體大眾運具比率預計將可從現況年無本計

審查單位	審查意見	意見回應
		畫延伸線之 10%提升至目標年有本計畫延伸線之 20%，另顯示當臺中-彰化路廊新增捷運系統時，雖吸引轉移部分臺鐵運量(移轉約 13%)，但該路廊之大眾運具服務涵蓋面(彰化擴大東側都計區、增設車站 TOD)及效能因大幅提升，進而吸引更多旅次轉移，在有無捷運綠線延伸線計畫下，整體大眾全日運量可增加 3.8 萬人次/日，故新建本計畫延伸線有助提升整體大眾運輸運量並增進整體路網綜效。
	3. 請研議增加附屬事業收入策略，以利捷運永續經營。	附屬事業項目包括月臺廣告、商店收入等，收入比重隨車站內人潮多寡而有所影響，為有效增加收入，可從增加運量之策略著手，如整合公車接駁服務，提高車量管理措施等。
	4. 簡報第 13 頁的基金名稱「臺中市軌道系統場站及周邊土地開發基金」是否與近日行政院 105 年 3 月 25 日同意備查之「臺中市軌道系統場站及其毗鄰地區土地開發基金收支保管及運用辦法」係屬同一基金，煩請澄明。	「臺中市軌道系統場站及周邊土地開發基金」係為基金名稱；「臺中市軌道系統場站及其毗鄰地區土地開發基金收支保管及運用辦法」則為前述基金正式的法規名稱。
	5. 請說明彰化縣政府是否已出具承諾自負盈虧的相關證明文件。	遵照辦理。
	6. 簡報第 48 頁，有關「彰化縣軌道建設發展基金」之支應乙節，請彰化縣政府說明籌措財源之管道，另自償性經費部分，請說明操作借貸融資之處理方式。	有關「彰化縣軌道建設發展基金」之財源籌措，捷運建設非自償性經費部份，由中央及台中市政府各依負擔比率編列預算；經費來源，台中市政府則依工程進度以公務預算編列、其他基金挹注撥付或向銀行借款支應。自償性經費及土地費用部份，捷運建設興建期間，可運用基金專款專用之機制，以租稅增額財源效益、增額容積及周邊土地開發等外效益向銀行借款，用以支應興建階段之建設費用及利息；營運階段則藉由相關外部效益等自

審查單位	審查意見	意見回應
		償性經費的挹注及公務預算，逐年償還借款本金與利息。
交通部路政司	1. 請彰化縣政府說明目前彰化整體都市發展及交通建設願景，以及烏日－彰化段規劃至金馬路之理由。	感謝委員指教，有關彰化縣之都市發展規劃及綜合運輸規劃說明已補充於「D、彰化縣都市發展規劃暨綜合規劃說明」於報告書內。另烏日－彰化延伸段之必要性與需求已補充於報告書 P4-1 頁。
	2. 北屯－大坑段原規劃係以觀光為導向，惟原規劃纜車以暫停辦理，請臺中市政府說明本段推動之必要性與需求性，並請補充本段的替代方案評估。	依市府現有送內政部區域計畫檢討，將以北屯大坑作為往新社、東勢甚至雪山風景線的觀光入口門戶，配合加上周邊大面積停車場轉乘以及開行公車服務路線，將成為大眾運輸與私人運具的重要轉乘點，也將更有利於大坑地區每逢假日塞車的交通因應管理策略實施，故除可取代原纜車大坑-新社的交通服務功能，並成為兼具生活與觀光服務要廊。
	3. 請臺中市政府說明捷運綠線與加入本計畫延伸線後之全線運量，以及經營比之比較，至哪一年可達 MR 大於 MC。	本計畫整體捷運路網包含捷運烏日文心北屯線、捷運藍線、雙港輕軌捷運等，在此路網基礎下，本計畫興建後，整體路網顯示本計畫延伸線於民國 126 年之 MR 已大於 MC，並隨著旅客量逐年成長以及票價隨物價調漲等因素，其 MR 與 MC 差異愈趨顯著。
	4. 目前本計畫捷運綠線延伸線及藍線皆採用與烏日文心北屯線同一系統及列車，請臺中市政府檢視藍線、綠線延伸所需之列車需求數，北屯機廠是否可容納，以及是否影響北屯機廠維修功能。	依捷運烏日文心北屯線(優先路線)報告所需整體列車需求，估算於 105 年、110 年、120 年列車數分別為 19、25、37 組，但考量加入延伸線營運則需 50 組列車以滿足營運需要，故需增購 13 輛。惟依交通部高速鐵路工程局「台中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線建設計畫」有關機電系統機廠配置、駐車場地、維修設施設備規劃內容，考量機電系統容許之最小班距 90 秒及未來營運彈性及擴充性，規劃烏日文心北屯線車隊規模所需列車為 55 列，而目前北屯機廠即依 55 列需求，加計其他路線需求設計提供 65 列車停駐空間，另依照前期規劃屯機廠規劃 4 股檢修區、4 股大修股(2

審查單位	審查意見	意見回應
		股頂昇區、2 股大修區)及 1 股地下車輪鏇修區，共計 9 股道；藍線儲車需求可由藍線本身 3 級機廠滿足，綠線(含延伸段)可滿足 50 列車駐車需求；若藍綠線另有 4 級以上之檢修/大修，依照綠線列車數 50 列+藍線列車數 27 列進行北屯機廠 4 級維修能量估算，平均單月維修車輛為 2.56 輛/月，4 級大以上之大修股以 1 輛車配置 1 大修股位為原則，故每月需求估計為 2.56 股/月，目前設置之股道可滿足其藍綠線 4 級維修以上之需求。
	5. 報告中檢附之地方政府推動小組審核同意、市議會同意之相關文件皆屬前任首長任內，建議重新提報地方政府推動小組審核，提供最新的同意文件。	政策屬臺中市重大交通建設，基於政策延續性，市議會已通過同意函，府會已有共識，故不再檢附新版同意函，若後續政策有所變動，將另向議會報告取得同意。
行政院主計總處	本計畫最大的問題就是它的必要性及可行性，以北段延伸至大坑段，現況周邊有大片墓地，都市發展程度仍低；南段延伸至彰化段，則有與臺鐵競合之問題，為避免資源浪費，除非臺鐵之運量已不敷使用，否則不應再增設一條路廊平行之捷運建設，因捷運建設經費龐大，建議南段亦可考量以臺鐵增設車站之方式因應交通需求。	依市府現送內政部區域計畫檢討，將以北屯大坑作為往新社、東勢甚至雪山風景線的觀光入口門戶，配合加上周邊大面積停車場轉乘以及開行公車服務路線，將成為大眾運輸與私人運具的重要轉乘點，也將更有利於大坑地區每逢假日塞車(每年觀光已達 300 多萬人次，平均單月 20～25 萬人次)的交通因應管理策略實施，故本路段實具生活與觀光服務要廊。 其次，臺鐵彰化市火車站與彰東擴大都市計畫區約 3.5 公里，臺中市與彰北地區互動密切，因此，以臺鐵軌道而言，無法吸引旅次先搭乘至彰化火車站再搭乘公車北回至彰東，故只能由新烏日站搭乘公車，但此無法直捷快速服務彰化新核心-彰東擴大區，若增建車站，金馬站與 G20 距約 300 公尺(將以通廊相連)，但欠缺對於 G19a 產專區的就業通勤旅次便捷服務，若增設於台化，則服務距離更遠。故為配合彰東土地開發以及彰化縣後續軌道交通佈局，延伸線之 G19a 及 G20 服務實具關鍵性的交通服務策略。

審查單位	審查意見	意見回應
		再從旅次來看，彰化欲往臺中舊市區，將仍利用台鐵，若欲往新市政中心，屬搭乘台鐵者應會選擇於新烏日站轉乘，私人運具較會利用 G20 搭乘捷運，故臺鐵轉乘衝擊面應較低。經評估，整體大眾運具比率預計將可從現況年無本計畫延伸線之 10%提升至目標年有本計畫延伸線之 20%，且該路廊站間運量已達 3,000 人次/小時以上，另顯示當臺中-彰化路廊新增捷運系統時，雖吸引轉移部分臺鐵運量(移轉約 13%)，但該路廊之大眾運具服務涵蓋面(彰化擴大東側都計區、增設車站 TOD)及效能因大幅提升，進而吸引更多旅次轉移，在有無捷運綠線延伸線計畫下，整體大眾全日運量可增加 3.8 萬人次/日，故新建本計畫延伸線有助提升整體大眾運輸運量並增進整體路網綜效。
行政院公共工程委員會	1. 考量近年物價平穩，建議物價調整費以 1.5%昇冪計算後編列，另報告書 11-4 頁，物調費似乎以固定比例計算，請再檢核修正。	遵照辦理，已修正，詳 P11-4 表 11.2-1。
	2. 本可行性研究報告書中應有其它替代方案，且提出之方案應為經由評比過程候選出之最適方案，其評比過程亦請列入本報告書中。	本計畫現有路線除經路線研選程序據以建議最適路線外(詳 p5-4、p5-10)，並透過經濟效益評估程序以探討本計路線之經濟可行性。在確認本路線具經濟可行性後，並已建議路線區間開駛幹線公車(票價優惠)及配合施行各項積極交通管理措施，以營造較佳之大眾運輸搭乘環境外，更結合都市發展、推動 TOD 導向，配合沿線及站區開發，健全整體運輸環境與帶動地方發展，以吸引更多旅次搭乘。
	3. 本報告書中每公里之平均造價(北段延伸每公里單價約 22.8 億元，南段延伸每公里單家約 14.02 億元)，似乎均低於現正興建中之臺中捷運綠線(每公里單價約 29 億元)，且南北段之造價差距大，請再	1. 建造成本係以研擬之構造型式，並參考其他計畫如臺中都會區大眾捷運系統後續路網橘線可行性研究及臺中捷運綠線等數據調整估算，按照行政院公共工程委員會頒布之「公共建設工程經費估算編列手冊」之規定，以單位長度

審查 單位	審查意見	意見回應
	檢核。	成本概估法估算相關費用。延伸線與主線車站密度並不一致，已列項土建車站及結構及系統機電等進行估算，相關費用應屬合理。 2. 另以第十章工程經費估算為計算基準，「北屯-大坑」段為 26.78 億/,「烏日-彰化」段為 23.02 億/公里，其中「北屯-大坑」段因路線長度 2.4 公里較烏日-彰化」段 5.3 公里短，分擔系統工程比例較大之故
財政部國庫署	1. 路線方案研擬方面：本案烏日－彰化延伸段之規劃與臺鐵既有路線平行，必將互相影響運量，請臺鐵局正式補充本延伸線對臺鐵營運之衝擊分析，並納入可行性研究報告書中，做為決策之參考；並評估以改善臺鐵班次規劃及公車接駁方式，是否亦可滿足旅客之交通需求。	相關分析已補充於報告書 P6-39。 另依市府現送內政部區域計畫檢討，將以北屯大坑作為往新社、東勢甚至雪山風景線的觀光入口門戶，配合加上周邊大面積停車場轉乘以及開行公車服務路線，將成為大眾運輸與私人運具的重要轉乘點，也將更有利於大坑地區每逢假日塞車(每年觀光已達 300 多萬人次，平均單月 20～25 萬人次)的交通因應管理策略實施，故本路段實具生活與觀光服務要廊。 其次，臺鐵彰化市火車站與彰東擴大都市計畫區約 3.5 公里，臺中市與彰北地區互動密切，因此，以臺鐵軌道而言，無法吸引旅次先搭乘至彰化火車站再搭乘公車北回至彰東，故只能由新烏日站搭乘公車，但此無法直捷快速服務彰化新核心-彰東擴大區，若增建車站，金馬站與 G20 距約 300 公尺(將以通廊相連)，但欠缺對於 G19a 產專區的就業通勤旅次便捷服務，若增設於台化，則服務距離更遠。故為配合彰東土地開發以及彰化縣後續軌道交通佈局，延伸線之 G19a 及 G20 服務實具關鍵性的交通服務策略。 再從旅次來看，彰化欲往臺中舊市區，將仍利用台鐵，若欲往新市政中心，屬搭乘台鐵者應會選擇於新烏日站轉乘，私人運具較會利用 G20 搭乘捷運，故臺鐵轉乘衝擊面應較低。經評估，整體大眾運具

審查單位	審查意見	意見回應
		比率預計將可從現況年無本計畫延伸線之 10%提升至目標年有本計畫延伸線之 20%，且該路廊站間運量已達 3,000 人次/小時以上，另顯示當臺中-彰化路廊新增捷運系統時，雖吸引轉移部分臺鐵運量(移轉約 13%)，但該路廊之大眾運具服務涵蓋面(彰化擴大東側都計區、增設車站 TOD)及效能因大幅提升，進而吸引更多旅次轉移，在有無捷運綠線延伸線計畫下，整體大眾全日運量可增加 3.8 萬人次/日，故新建本計畫延伸線有助提升整體大眾運輸運量並增進整體路網綜效。
	2. 運輸需求分析方面，對於本延伸線計畫興建之必要性，存有高度質疑，請臺中市政府及彰化縣政府妥慎檢討本計畫之必要性，並研擬替代方案： (1) 以改善交通服務水準而言：一報告書第 6-41 頁目標年有無本計畫延伸路段主要道路交通服務水準改善效果有限，甚至不明顯。 (2) 以公共運輸市占率而言：報告書第 6-39 頁有無延伸線運量，樂觀情境下私人運具旅次僅減少 0.1%－0.3%，顯示與中部地域性、人口結構屬性與公共運輸使用習慣具有重要關聯性。 (3) 以運量預測結果而言：簡報第 27 頁及報告書第 6-32 頁，預估樂觀情境下本延伸路線尖峰車站上下車量結果，顯示本延伸線之運量明顯偏低。	(1)現有大眾運輸佔有率相對於私人運具有極大差距，加上大眾運輸使用習慣需有賴時間養成以及各種管理或管制手段配合，因此，本計畫實已反映能有效抑止自然成長的惡化並進一步具改善成效。因此興建捷運之用意在於提供便捷之大眾運輸系統，屬推之助力，雖可移轉部分旅次至大眾運輸旅次上，但對於移轉效果仍建議配合交通管理策略進行輔助，此為拉之助力，透過一推一拉之交通管理策略方可強化私人運具移轉效應。此亦為因應溫室效應以及環境生態的必要手段。 (2)透過分析本計畫有無綠線延伸段設置，目標年私人運具(汽、機車)使用比例可由 80.82%下降至 80.38%，預估可減少 3.7 萬人次/日；大眾運輸整體使用比例則由 19%上升至 20%，可顯示本計畫設置之效果。 (3)本延伸線為快速服務彰化新核心-彰東擴大區，屬於土地開發的關鍵性交通策略，惟在評估上，本計畫仍持較保守情境，以擴大興建的評估安全區間。其次，本路線亦是彰化縣後續軌道交通佈局，延伸線實具關鍵性的交通服務策略；另本計畫亦具備經濟效益及財務可行性(經營比大於 1)，民國 126 年即可 MR>MC，且有無本計畫延伸段之整體大眾運量亦可增加 3.8 萬人次/日，同時亦可轉移部分私人運具旅次，並提昇烏日-彰化段之站間運量達 3,000 人次小時，顯示本計畫設置之必要性。
	3. 經濟及財務計畫方面： (1) 依報告書第 10-26 頁，本延伸	(1)本計畫屬於延伸線性質，除優先路線已先行情況外，在土地增值、產業效益以及觀光效益僅採定性分析，故其經濟效益較偏低。惟配合捷運路線之

審查單位	審查意見	意見回應
	線在基礎情境下，益本比小於1，不具經濟效益可行性，在樂觀情境下，益本比才大於1，惟在政府財源有限下，更應該避免過渡樂觀評估，而應務實評估有效需求。另在財務方面，本延伸線財務評估結果全案自償率28.72%，其中僅計本業收入自償率為 10.02%(占自償財源 34.89%)，即自償財源中約66%係仰賴外部效益挹注，惟外部效益具高度風險與不確定性，應審慎評估運量供需及推動必要性。 (2) 依「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」第7點，財務評估指標(包含運輸本業、附屬事業及周邊土地開發等)應分別就財務之保守、中估及樂觀情境進行分析，應請補充。 (3) 本案有關增額容積財源挹注比率為30%，依據行政院103年11月3日院臺交字第1030063883號涵核示原則，捷運車站周邊增額容績效益與回饋比率，應按 70%申請率及 100%挹注建設經費方式，請依院涵核示辦理；另租稅增額財源挹注比率臺中市及彰化縣分別採 70%及50%，為提高本案之財務可行性，建請檢討提高挹注比率至100%。	跨域加值政策，地方政府自會透過土地開發、TOD以及交通管理手段來促成捷運服務更具效益，因此，就本路線之效益評估而言，應屬務實評估。 (2)本計畫已就工程、運量及財務風險等，綜合評估建議修正方案。 (3)有關審查意見3「本案有關增額容積財源挹注比率為30%」乙節，應指增額容積之回饋比例，依照內政部「以增額容積籌措重大公共建設財源運作要點」規定「一定比例」由地方政府衡酌該地區容積市場價值後自行訂定之，故參酌「都市計畫法臺中市施行自治條例」修正草案第48條之1有關獎勵設置社會住宅之回饋比例，將申請增額容積之回饋比例由30%修正為50%，詳P9-15。 另依據行政院 103 年 11 月 3 日院臺交字第1030063883號函核示原則，捷運車站周邊增額容績效益與回饋比率，應按70%申請率及100%挹注建設經費方式乙節，已配合修正，詳P9-16。 而本計畫稅收增額得挹注捷運建設之提撥分配比例，考慮兩縣市社會經濟發展特性及差異，以及各項稅收自然成長值與賦稅分配的需要性，建議台中市及彰化縣分別採70%、50%估列。
	4. 查臺中市政府目前推動多項軌道建設計畫(例如：辦理中之臺中都	本府推動重大計畫將依臺中市政藍圖採分年規劃、分年編列經費，並由中央提供補助款，減少市

審查單位	審查意見	意見回應
	會區大眾捷運系統烏日文心北屯線、臺中都會區鐵路高架捷運化建設計畫；可行性研究階段有：大臺中地區山海線鐵路雙軌高架化、臺中都會區大眾捷運系統後續路網藍線及本延伸線計畫等)，彰化縣政府亦有規劃中彰化鐵路高架計畫持續進行中，雖臺中市政府表達該市財政穩健，惟以本署對地方債務分級管理標準，該市 1 年以上債務比率亦達債限 60%以上，爰仍請交通部、臺中市政府及彰化縣政府妥慎面對多項計畫同時推辦之財源籌應問題。	府財政負擔，並同時開源，透過成立「臺中市軌道系統場站及其毗鄰地區土地開發基金」統籌調度支應自償性經費部分、相關票箱收入，更重要的為透過大眾運輸導向發展(TOD)帶動沿線土地開發效益與提高附屬事業收入，以跨域加值方式將效益挹注至本建設，作好市府財務支應。
	5. 本案涉及臺中市政府及彰化縣政府經費負擔，除臺中市政府已取得外，彰化縣政府並未取得議會同意文件，應請依規定辦理。	遵照辦理。
交通部臺灣區國道高速公路區	1. 報告中說明已至本案穿越國道 3 號外勘查，請於報告中補充該國 3 之里程、淨高及橋墩間之淨跨距資料，並確認是否有足夠空間穿越。	目前交會處國道 3 號(199K+837.3 P37 與 199K+882.3 P38)之設計高程約 139 公尺，梁底約 135.2 公尺，地面堤頂高程約 123 公尺，此處堤防頂與國道橋梁間空間淨高約 11 公尺，應有足夠空間供捷運設施穿越，增加敘述詳 8.1.4 節。
	2. 後續請於規劃設計階段向本局提出路權申請。	遵照辦理。
	3. 本局前次書面意見 2 是詢問穿越處是否有基礎開挖等會影響到該處國 3 直接基礎之工程行為，仍請再行補充說明。	相關結構係穿越兩墩柱間，其兩端立墩位於堤防兩側，將不致影響國 3 橋梁基礎。
交通部運輸研究所	前次所提意見第 4 點運輸需求分析與預測部分，係建議「運量」及經濟效益部分增加保守情境之分析，意即保守、一般及樂觀情境，然本次報告在目標	為妥善評估運量、效益以及成本增減變動對於本計畫之影響，以經濟效益評估就保守及樂觀情境下進行評估並進行敏感度分析，透過此分析方法

審查單位	審查意見	意見回應
	年僅基礎及樂觀情境。考量敏感度分析結果，運量係主要關鍵因素，仍建議增加保守情境分析，以利決策參考。	可做為保守情境下決策參考之基礎，亦可瞭解成本與運量變化對成本效益指標值之影響，請詳報告書 10.2 節。
財政部稅賦署	本案請就下列事項補充說明及修正，俾利檢視： 1. 第 11-41 頁 (1) 本計畫基年設定為 111 年，惟地價稅、土地增值稅及契稅增額卻以 103 年數據做為基年(111 年)數據估算，請釐清並修正。 (2) 本計畫租稅增額範圍(TID)設定為捷運車站半徑 500 公尺範圍，惟各稅增額估算表(表 11.4-16 至表 11.4-28)之數值，係以表 11.4-10 至 11.4-12 臺中市北屯區、烏日區及彰化市之稅收統計資料做為估算基礎，請釐清資料範圍正確性。	(1)本計畫假設施工期間調幅不高，故保守建議 104~111 年期間地價稅、土地增值稅及契稅維持不變，故基年(111 年)數據與 103 相同。 (2)本計畫劃定 TID 範圍為捷運車站半徑 500 公尺範圍，各車站分別位於北屯區、烏日區及彰化市區，未免誤解，已修正表 11.4-10 至 11.4-12 之表名。
	2. 第 11-44 頁至第 11-45 頁 (1) 表 11.4-12 有關房屋稅 103 年應納稅額大於房屋評定現值總額，資料似有誤，另資料來源機關應為「彰化縣地方稅務局」，請修正。 (2) 有關地價稅、房屋稅預估成長率設定分為營運初期、營運中期、營運後期等 3 個時期及營運初期 10 年(共 3 次)，另土地增值稅預估未來實施成長率之設定，請說明估算方式即參考資料。	(1)遵照辦理，已修正，詳表 11.4-12。 (2)本計畫各項稅務成長率係參考國內捷運延伸線相關案例及考量本計畫地區發展現況，經台中市及彰化縣府審議核定。 (3)本計畫各項稅務成長率係參考國內捷運延伸線相關案例及考量本計畫地區發展現況，經臺中市及彰化縣府審議核定。 (4)本計畫稅收增額得挹注捷運建設之提撥分配比例，考慮兩縣市社會經濟發展特性及差異，以及各項稅收自然成長值與賦稅分配的需要性，建議台

審查單位	審查意見	意見回應
	(3) 表11.4-13有關備註烏日區考量近 5 年稅收資料差距大，公告地價成長率依近 2 年資料推估乙節，請補充說明設定之理由及依據。 (4) 本計畫稅收增額得挹注捷運建設之提撥分配比例部分，臺中市及彰化縣分別採70%、50%，請補充說明假設依據。	中市及彰化縣分別採 70%、50%估列，已補充說明，詳 P11-46。
	3. 第 11-46 頁至第 11-47 頁有關表 11.4-14 租稅增額(TIF)參數假設表部分： (1) 請說明房屋稅之「基年房屋稅額」、「基年房屋評定現值總額」、「第 n 年新建與拆除重建房屋評定現值總額」及「新建與拆除房屋平均稅率」之參數設定數值來源及計算方式。 (2) 房屋稅、土地增值稅及契稅分配比例僅列出 50%，與第 11-45 頁之假設有別，請釐清並修正。 (3) 攸關契稅「基年前 3 年實施地區平均稅率」為 6.02%，因契稅稅率依不同移轉種類訂有不同稅率，惟最高稅率為 6%，請再釐清該數據正確性。	(1)詳各稅目計算表之 EXCEL 電子檔(含計算公式)。 (2)遵照辦理，已修正，詳表 11.4-14。 (3)遵照辦理，已修正，詳表 11.4-14。
	4. 為利檢視各方案之增額估算詳細表資料，請提供各稅計算表之 EXCEL 電子檔(含計算公式)。	遵照辦理。

大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫檢核評估表

一、計畫名稱：臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究

二、計畫內容：

1.計畫範圍：計畫範圍：自臺中縣（市）北屯區至彰化縣~~（市）~~彰化市，長度約9.08km，其中高架9.08km ，地下化0km，平面0km

屬都市計畫區內路段：5.836km；屬都市計畫區外路段：3.254km（另跨轄區計畫請分列路線長度及比例）

車站數：車站共7座，其中高架7座，平面0座，地下0座；機廠0座，面積0公頃

2.所屬縣市：臺中市

3.計畫總經費：35,591,210千元（規劃設計費1,158,240千元，工程費33,074,750千元，用地費1,358,220千元）

4.分年經費需求

臺中市段

期程	合計（千元）	經費來源（千元）		工程經費（千元）	
		中央	地方政府	工程費	用地取得及地上物拆遷補償費
第一年	284,708	-	284,708	160,624	124,084
第二年	414,722	-	414,722	224,873	189,849
第三年	579,741	-	579,741	256,998	322,743
第四年	1,406,446	692,037	714,409	1,406,446	-
第五年	1,784,428	878,022	906,407	1,784,428	-
第六年	3,984,629	1,960,622	2,024,007	3,984,629	-
第七年	4,595,907	2,261,400	2,334,508	4,595,907	-
第八年	4,105,064	2,019,882	2,085,182	4,105,064	-
第九年	2,083,320	1,025,090	1,058,230	2,083,320	-
第十年	192,234	94,588	97,646	192,234	-
第十一年	195,117	96,007	99,110	195,117	-
總計	19,626,316	9,027,647	10,598,670	18,989,640	636,676

彰化縣段

期程	合計（千元）	經費來源（千元）		工程經費（千元）	
		中央	地方政府	工程費	用地取得及地上物拆遷補償費
第一年	269,560	-	269,561	128,936	140,625
第二年	395,666	-	395,666	180,510	215,156
第三年	572,062	-	572,062	206,297	365,765
第四年	1,128,981	709,060	419,922	1,128,981	-
第五年	1,432,395	899,620	532,776	1,432,395	-
第六年	3,198,539	2,008,850	1,189,688	3,198,539	-
第七年	3,689,223	2,317,026	1,372,197	3,689,223	-
第八年	3,295,214	2,069,568	1,225,647	3,295,214	-
第九年	1,672,321	1,050,306	622,016	1,672,321	-
第十年	154,310	96,915	57,395	154,310	-
第十一年	156,624	98,368	58,256	156,624	-
總計	15,964,896	9,249,712	6,715,184	15,243,351	721,545

5. （臺中市)申請中央補助款概算數：9,027,647 千元，地方配合款應負擔數：10,598,670 千元　※（工程費）＋（用地費）＝（中央款）＋（地方配合款）。

（彰化縣)申請中央補助款概算數：9,249,712千元，地方配合款應負擔數：6,715,184千元　※（工程費）＋（用地費）＝（中央款）＋（地方配合款）。

三、初步審查

檢視項目	內容重點	主辦機關自行檢視		備　　註
		檢查	說明(佐證章節)	
(一)計畫基本內容與前期計畫說明	1.計畫緣起、目標、範圍及目標年	計畫範圍：本計畫起訖點為北屯區松竹路至彰化鐵路高架化金馬站止 計畫目標年：民國130年	計畫緣起詳見報告書CH1.1，目標詳見報告CH1.3	
	2.【可行性研究】大眾捷運系統整體路網評估計畫報告書概述 【綜合規劃】可行性研究核定內容概述	整體路網包含捷運綠線及延伸線、捷運藍線及延伸線、機場捷運(橘線)、屯區捷運、豐神雅線、科工線及崇德豐原線等廊帶	詳報報告書CH5.1	
(二)社經(都市)發展現況與預測	1.都市發展上位計畫及相關開發計畫	上位計畫：臺中市區域計畫、彰化市城市發展策略等 相關計畫：高鐵臺中車站門戶地區、擬定擴大彰化市都市計畫等	上位計畫詳見報告書CH2.1,相關開發計畫詳見報告CH2.3	相關開發計畫應提供計畫內容、主辦機關、預訂開發期程、預計引入活動人口、計畫目前推動情形。

	2.社經發展現況與預測	包含人口預測、家戶所得預測、產業人口預測與本捷運路線沿線社經預測	詳報報告書CH2.4、CH2.5	
	3.都市公共運輸發展情形	1.公路客運：包含國道客運、公路客運與市區公車 2.軌道運輸：包含臺鐵（海線、山線）及臺灣高鐵 3.航空運輸 4.水路運輸	詳報報告書CH3.2	
	(1)過去五年公共運輸預算平均支出比例	臺中市：15.33% 彰化縣：0.51%		平均支出比例＝（公車＋捷運預算支出金額）/路線行經之各直轄市、縣（市）政府資本門預算。
	(2)都市(會)人口規模	臺中市:281.3萬人 彰化縣:125.5萬人	110年底人口統計	1.現況、目標年之人口及成長率。 2.與其他捷運計畫人口預測之一致性。
	(3)過去五年公共運輸平均使用比例	臺中市：11.5% 彰化縣：5.6%	交通部統計處民眾日常使用運具狀況調查	公共運輸平均使用比例＝過去五年公共運輸佔每日通勤運輸比例數至少5%以上，其數據應參考交通部統計處之調查資料或地方政府自行委託調查計畫蒐集。 註1：公共運輸平均使用比例之定義：為該都會區範圍內總旅次（扣除城際旅次）中之都會公共運輸系統旅次所佔比例。其中都會公共運輸系統之型式包括：市區公車、捷運、交通車、臺鐵（都會通勤旅次）、公路客運（都會區路線）及免費公車（含復康巴士）等項之總計旅次。 註 2:「城際旅次」旅次係指起、迄任一點不在分析都會區範圍內之旅次。 註3：公共運輸平均使用比例之計算方式：(都會公共運輸系統旅次)/(都會區範圍內總旅次)。其中都會區範圍內總旅次包括：(1)都會公共運輸系統旅次、(2)非機動運具旅次(含步行及自行車旅次)及(3)都會區內私人機動運具旅次（含機車、自用小客車、自用小貨車、自用大客車及自用大貨車等旅次)。
	4.交通運輸系統現況與未來重大交通計畫	交通運輸系統現況詳見報告CH3.2，未來重大交通計畫詳見報告書CH3.3	交通運輸系統現況詳見報告CH3.2，未來重大交通計畫詳見報告書CH3.3	包括周邊道路交通量：屏柵線交通量(各車種車輛數)、承載率等。大眾運具承載量：公車或客運路線名稱、承載人數、班距等，倘規劃路線與其他運具具有競合關係，亦應調查規劃範圍之台鐵車站上/下車人數、班距等。
	5.本計畫捷運路線功能定位	1.強化中彰縣市互動及未來發展需求 2.因應臺中市北屯與大坑地區之發展	詳報告書CH4.1	本計畫路線在都市(會)扮演之運輸功能與定位，屬配合都市發展(供給導向)、改善交通問題(需求導向)。
(三)【可行性研究】路線方案研擬及篩選/【綜合規劃】路線方案檢討及調整	1.【可行性研究】路線方案研擬及篩選 【綜合規劃】路線方案檢討及調整	1.北屯大坑段：建議採松竹路方案。 2.烏日彰化段：建議採榮泉路方案。	詳報告書CH5	1.【可行性研究】考量規劃範圍地區發展潛力、道路交通條件、運輸效益、工程與營運條件、環境衝擊及轉乘接駁條件等，進行路線方案研擬及篩選。 2.【綜合規劃】依可行性研究報告書之建議方案為基準，進行路線方案檢討與調整，並依環境條件之變異及都市計畫發展情形，考量符合運量需求、用地取得困難度、減少拆遷影響與民意反彈、降低環境衝擊與施工影響、兼顧施工便利性與營運需求等進行規劃。
	2.路廊運具競合關係及其改善方案	路廊競合包含公路系統與私人運具。 改善方案有： 1.公車路線調整與新增 2.強化臺鐵轉乘接駁功能 3.建立轉乘停車場 4.抑制私人運具使用 5.強化捷運路線沿線土地開發強度	詳報告書CH4	包含路廊與各運具之競合情形、各運具改善成效對本計畫之影響。

檢視項目	內容重點	主辦機關自行檢視		備　　註
		檢查	說明(佐證章節)	
(四)運輸需求預測分析	1.運輸需求預測模式	預測模式：程序性總體運輸需求模式	詳報告書CH6	1.包括運量需求預測方法及模式、基年及目標年的旅次產生吸引，旅次分布、運具選擇、私人運具及大眾運輸的 OD 表、旅次產生率、尖峰率、道路交通量指派成果等。 2.運量預測情境假設之各參數設定值(包括各運具行車、時間及成本等)。 3.全日運量、尖峰小時運量、站間最大運量、各站進出量，如為捷運轉乘站，需將轉乘量另列。
	2.運量預測		詳報告書CH6	
	(1)目標年全日運量預測	全線29.4萬人旅次，單向15.04萬人旅次	詳報告書表6.3-5	
	(2)目標年尖峰小時運量預測	全線5.5萬人旅次，單向2.8萬人旅次	詳報告書表6.3-8	
	(3)目標年尖峰小時站間最大運量預測	雙向2.8萬人旅次，單向1.4萬人旅次	詳報告表6.3-10	
	(4)旅次移轉分析	移轉私人運具0.48%，約3.9萬人	詳報告書表	

		次；臺鐵及公車約0.05%，約0.4萬人次	6.6-1	
	3.運量密度分析			
	(1)未來年運量密度	目標年11,395人次/公里	本路線長度25.8公里，目標年運量294,170人旅次/日。詳見報告書CH6.4	1.運量密度＝全日運量（人次）/路線長度（公里） 2.營運收支平衡之運量密度值(人次/公里)，提供高運能之系統(20000人次/小時)至少為9,000、提供中運能之系統(20000-5000人次/小時)至少為6,000、輕軌系統至少為3,500。
	(2)現況路廊平均公共運輸量			
	a.現況路廊平均公共運輸量	現況路廊平均公共運輸量: 255 人次/公里 平均旅次長度9.6公里	臺鐵彰化至新烏日全年406,940旅次/年，新烏日至彰化全年486,913旅次/年	現況路廊平均公共運輸量: 1.（路廊兩側500或800公尺範圍現況活動人口數╳旅次產生率╳現況公共運輸使用率）／路線長度（公里）。前述路廊兩側現況活動人口數請區分人口、及業、其他活動人口（併佐證資料）。 2.如本路廊已有既有之公共運輸（如先導公車等），應提供該路線全日運量／公車路線長度（公里）。
	b.現況路廊平均公共運輸量是否達營運收支平衡運量密度值1/2檢核	□是 ■否	本路廊運量提升配套措施詳報告書CH15.1	現況路廊平均公共運輸量若未達營運收支平衡運量密度值1/2〈詳前述3（1）說明〉，表示未來營運之財務風險高，應說明本路廊運量提升之配套措施。
(五) 路線及車站規劃	1.平面線形規劃	路線長度9.08公里，最小圓曲線半徑100公尺	詳報告書CH07、CH08	1.路線車站之平縱面規劃，可行性研究圖面原則以1/5000比例尺製作，綜合規劃以1/1000比例尺製作。 2.轉乘規劃需包括車站與各運具間之轉乘方式、動線規劃（圖面說明）、轉乘服務（含設施、票證整合）構想等。
	2.縱面線形規劃	正線最大設計縱坡4%，駐車區最大縱坡0.1%，月台段最大縱坡0.3%	詳報告書CH07、CH08	
	3.車站規劃	設置7高架車站	詳報告書CH07、CH08	
	4.轉乘規劃	轉乘車站 0 站		
(六)工程標準及技術可行性	1.系統型式評選 以全生命週期成本、資源整合運用等分析	中運量系統	建議系統規格相容於烏日文心北屯線	1.與國內及該地各軌道系統之整合情形。 2.以全生命週期成本角度，全面考量都會區內資源整合運用方式，預留相關介面及降低成本。 3.考量對國內軌道產業之幫助，如說明__%可由國內製造，或引進_____技術等。
	2.工程可行性分析	本工程符合相關規範要求	詳報告書CH07、CH08	含地形及地質、水文防洪、環境條件（如道路寬度、轉彎半徑、與鄰房之距離等）、與計畫相關計畫界面配合及協調情形、重要工程課題、與相關界面機關協調取得共識文件。
(七)土地取得及土地開發	1.土地取得			
	(1)土地取得方式	■區段徵收 ■依法徵收 ■撥用	詳報告書CH09	包含一般徵收、區段徵收、撥用…等，分公私有地詳細說明。
	(2)土地取得困難度	私有土地佔總需地面積比例為13.15%	詳報告書CH09	
	(3)土地取得成本	13.59 億元(含物調)	詳報告書CH09	
	(4)土地取得期程	預計114年至116年	詳報告書CH09、CH11	
	2.土地開發			
	(1)可開發基地評估	開發基地2處	詳報告書CH09	包括大捷法第七條規定之場站土地開發以及其他土地開發方式，如土地使用分區調整、區段徵收、都市更新…等。
	(2)土地開發方式	使用分區調整 增額容積(TOD)		
	(3)土地開發期程	預計124年至128年		
	3.都市計畫變更內容	都計變更案共__個 是否送都委會審議 □是 ■否 日期_____		1.包含路線及場站用地，以及相關開發所需進行之都市計畫變更內容。 2.綜合規劃報告書核轉行政院前，地方主管機關應完成變更都市計畫案，至少應送請地方政府都市計畫委員會審議。
	4.大眾運輸導向之車站及沿線土地使用檢討構想	■有 □無	詳報告書CH09	車站及沿線土地使用檢討納入都市計畫變更之摘要（含土地使用項目、土地使用管制、都市設計等）。
(八)營運規劃及機廠規劃	1.營運規劃			
	(1)全程往返時間	92.1 分	詳報告書CH8.3	
	(2)目標年營運班距	尖峰班距 4 分 離峰班距 10 分 每日班次 144 班/日	詳報告書CH8.3	

檢視項目	內容重點	主辦機關自行檢視		備　　註
		檢查	說明(佐證章節)	

(八)營運規劃及機廠規劃	(3)列車需求數	營運列車數 40列 備用列車數 4列 (備用比例 10 %) 總需求列車數44列	詳報告書CH8.3	
	2.機廠規劃		詳報告書CH08	包括都市（會）內各捷運路線間之機廠整合運用。
	(1)機廠功能	機廠 1 處	共用綠線北屯機廠,詳報告書 CH8.4	列車儲放、調度規劃。
	(2)位置面積	20 公頃	共用綠線北屯機廠,詳報告書 CH8.4	
	(3)佈設構想	本案無新佈設機廠	詳報告書CH8.4	
(九)興建優先次序	1.路線分段興建方案研擬及期程			應分析都市（會）內所有捷運建設計畫(含已核定及未核定)排列優先順序，並評估本計畫分段興建之可行性。
	2.分段興建運量預測與運輸效益分析			
	3.分段營運可行性			
	4.分段建造成本分析			
	5.分段興建經濟效益與財務評估			
(十)經濟效益及財務評估	1.成本估算			
	(1)預定建設期程	117～124年	詳報告書CH11	
	(2)成本估算	355.91億元	詳報告書CH11	1.建造成本估算、營運維修成本估算、 資產設備汰換及重置成本估算。 2.成本估算需提出參考依據(如建造成本參考…已發包之工程案例等)。 3.物價調整比列依行政院105年9月22日院函地方主管機關應參考行政院主計總處近期「營建工程物價指數」年增率為估算依據。
	2.經濟效益評估			內容應依據交通部運輸研究所最新「交通建設計畫經濟效益評估手冊」計算。
	(1)經濟淨現值(＞0)	50.15億元	詳報告書表10.3-14	
	(2)經濟益本比(＞1)	益本比_1.137_	詳報告書表10.3-14	
	(3)經濟內部報酬率＞折現率	內部報酬率為_5.05__%、折現率為__4_%	詳報告書表10.3-14	
	3.財務效益評估			
	(1)票箱及附屬事業收入	票收249.00億元 附業收入46.15億元	詳報告書表11.2-6	
	(2)土地開發收益	41.79億元	詳報告書表11.4-5	含大捷法第七條規定之場站土地開發以及其他土地開發方式，包括土地使用分區調整、都市更新…等收益。
	(3)其他外部效益	租稅增額26.08億元	詳報告書表11.4-15	其他可挹注本計畫之租稅增額、增額容積等外部效益
	(4)自償率	本業(含附業)自償率11.69% 計畫自償率25.21%	詳報告書表11.5-3 、表11.5-4	1.自償率＝營運評估期間之淨現金流入現值總和/興建期間工程建設經費現金流出現值總和（含用地取得成本)。 2.本業自償率之現金流入含票箱及附屬事業收入,計畫自償率除前述收入外，含土地開發及其他外部效益(如租稅增額、 增額容積等收益）。
	4.中央與地方經費分擔比例	(1)工程費自償比= 臺中段34.21% 彰化段16.57% (2)中央補助臺中市90.28億元；彰化縣92.50億元 (3)地方自籌財源_臺中市105.98億元(含用地6.37億元、自償64.96億元、非自償34.65億元)；彰化縣67.15億元 (含用地7.22億元、自償25.26億元、非自償34.67億元)	詳報告書表11.5-9 、表11.5-10	1.工程費自償比＝營運評估期間之淨現金流入現值總合/興建期間工程建設經費現金流出現值總合（不含用地取得成本)。 2.營運評估期間之淨現金流入現值總和=(捷運建設計畫票箱收入+附屬事業收入+資產設備處分收入+土地開發收益+增額稅收+增額容積收益等收入現值)-(不含折舊與利息之營運成本及費用+不含折舊與利息之附屬事業成本及費用+資產設備增置及更新費用等支出現值)。

	5.增加經費之責任分擔	視責任合理分攤		如屬地方需求可控制因素，所增經費由地方政府全額負擔。若有修正計畫與綜合規劃估算經費差異情況，亦同。
	6.營運效益評估			
	(1)經營比＞1	財務經營比=1.045	詳報告書表11.5-3	1.財務經營比＝（營運期營業收入）/（營運期營運成本＋重置成本）。 2.另已形成路網者，並應注意營運階段成本及收益之分割，以利確實評估經營比。
	(2)財務負債比例＜1	財務負債比例=_____	本工程支出計畫屬於地方政府出資部分,規劃由本府編列預算辦理,不擬辦理融資及借款	負債比＝（負債總額）/（資產總額）
檢視項目	內容重點	主辦機關自行檢視 檢查	說明(佐證章節)	備　　註
	(3)本路線加入對營運機構整體捷運路網（含已通車及已核定路線）之營運財務效益分析或評估（不含土地開發及其他外部效益）	邊際收益為40.20元/人次、 邊際成本為26.28元/人次	詳報告書CH11.6	1.邊際收益(MR)項目包含運輸本業及附屬事業之收入。邊際收益係指每增加一個旅次，所額外增加的收益，單位為（元/人次）。 2.邊際成本(MC)項目包含運輸本業及附屬事業之營運成本、維修成本、折舊成本及重置經費等。邊際成本係指每增加一個旅次，所額外增加之成本，單位為（元/人次）。 3.地方主管機關應提出確保未來營運機構之整體路網邊際收益大於邊際成本初步因應構想。
	(4)無本計畫路線情境下，都會區捷運整體路網之年營運收入與年營運成本	有無本計畫延伸線營運之差異： 年營運收入8.75億元/年、 年營運成本5.72億元/年	詳報告書CH11.6	
	(5)本計畫路線加入營運後，都會區捷運整體路網之年營運收入與年營運成本		詳報告書CH11.6	
	(6)確保整體路網邊際收益大於邊際成本之具體因應策略或計畫	規劃大眾運輸接駁，改善人行空見、提升車站周邊土地使用強度、提高車輛管理措施、掌握外部效益執行等措施。	詳報告書CH13.6	
	7.民間參與可行性評估	不具備民間投資可行性	詳報告書CH11.3	行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點規定，須依「公共建設促參預評估機制」填寫「促參預評估檢核表」。
	8.地方財源籌措計畫	本項支出計畫屬於地方政府出資部分，規劃由本府編列預算辦理	詳報告書CH11.5	1.含地方配合款（非自償部分）籌措能力分析、成立基金(如運用現有基金或新成立基金）或專戶之經費來源、運用方式等相關事項。 2.地方政府應將本計畫路線與建期同縣（市）所有軌道建設計畫（含已核定及未核定）之分年地方配合款，製作彙整表納入報告書中。
	9.營運永續計畫書	規劃大眾運輸接駁，改善人行空見、提升車站周邊土地使用強度、提高車輛管理措施、掌握外部效益執行等措施。	詳報告書CH12.6	如為跨縣市之路線，除需提出未來之營運機構外，另需提出如有虧損時之因應措施。
(十一)計畫影響分析	1.交通衝擊分析及改善方案	北屯大坑段大部分路段均可維持D級以上；烏日彰化段整體道路服務水準均可維持在C級以上	詳報告書CH6.7	如採用非完全獨立專用路權型態時，應提出所經鄰近道路之交通衝擊分析及道路交通管制配套計畫。
	2.環境影響說明或評估	可能造成之影響有空氣品質、水文水質、噪音/震動、交通運輸與生態環境等	詳報告書CH13	【可行性研究】含噪音衝擊分析及沿線敏感點調查 【綜合規劃】含本計畫沿線噪音敏感點之防制措施(須納入環評承諾事項)
	3.【可行性研究】民意溝通協調情形【綜合規劃】召開公聽會之經過及徵求意見之處理結果	為廣徵民意，已於捷運路線行經地區，辦理公聽會及說明會。	詳報告書CH16	【可行性研究】需針對路線周邊民眾進行相關計畫說明，俾瞭解收集民意，確認計畫確實具可行性。
	4.替代方案評估及優劣分析			無本計畫之情況下，其他可能之替代方案評估，並與本計畫進行優劣分析。
(十二)公共運輸系統整合規劃	【可行性研究】公共運輸整合初步規劃【綜合規劃】公共運輸整合計畫執行情形及成效檢討		詳報告書CH14	
(十三)全生命週期之風險管理	風險分析及處理構想計畫	本研究報告各項風險透過圖像矩陣分析後，得知各風險之危害等級，進一步將各階段可能之風險研擬預防對策	詳報告書CH12	含風險項目或情境分析、敏感度分析、風險分布、影響程度概估、風險處理構想、風險圖像矩陣及預估殘餘風險初步分析等。

(十四)地方政府承諾事項	1.【可行性研究】運量培養措施、期程規劃，綜合規劃提報時可達成之短期績效指標、長期績效指標。 【綜合規劃】運量培養措施執行情形及短期績效指標成效檢討與進程規劃，後續改善措施。	績效指標： 120年完成大眾運輸旅次量14.9% 130年完成大眾運輸旅次量15.5%	詳報告書CH14 1.積極推動大眾運輸建設計畫，完善整體捷運路網。 2.整體交通建設「MR.B&B」計畫，以軌道運輸為骨幹，結合公車路網及公共自行車，建立以人為本、安全方便以及綠色環保兼顧的複合式的大眾運輸網。 3.合理提高停車收費機制	【可行性研究】需提出運量培養措施(含本捷運路廊)等，包括交通管理配合手段(如減少停車格、提高停車費)、大眾運輸增闢與調整、智慧資訊整合、轉乘優惠措施、票證整合措施等，本項須提出具體推動期程及短期、長期績效指標(如哪一年降低多少停車格、公共運輸人口提升多少、加開多少班次公車等)，俾供綜合規劃階段檢視。 【綜合規劃】說明前期可行性研究所提運量培養措施具體作為、短期指標成效檢討及佐證資料，並提出後續改善措施。
	2.工程建設機構成立及執行能量分析	參考本市捷運烏日文心北屯線之模式委託臺北市政府捷運工程局辦理或由本市捷運工程處自行辦理。		1.提供辦理本計畫之工程建設機構，如地方未成立所屬工程建設機構，需另說明未來工程執行方式。 2.提供執行本計畫之工程建設機構人力，及該機構執行本計畫規劃施工期間同期所有計畫名稱、工作內容，並說明人員執行能量及執行方式等。
	3.是否允諾於相對應預算年度籌編相對比例之配合款	■是 □否	詳報告書CH15	
	4.如中央年度預算編列不足，是否同意先行墊付配合款	■是 □否	詳報告書CH15	
	5.是否允諾由地方政府自負盈虧	■是 □否	詳報告書CH15	
	6.確定營運機構，是否已納入營運機構意見	營運機構為臺中捷運股份有限公司 ■是 □否	詳報告書CH15	如為已成立之營運機構，請該機構參與規劃並提出相關意見。
	7.地方政府負擔之經費額度	臺中市10,598,670千元；彰化縣6,715,184千元	詳報告書CH15	
	8.是否已協調議會出具本計畫之同意函	■是 □否	詳報告書CH15	
	9.是否經地方主管機關推動小組審核同意	■是 □否	詳報告書CH15	
	10.成立基金或專戶，依財務計畫提撥一定經費至該基金或專戶內	基金名稱為臺中市軌道建設發展基金	詳報告書CH15	
	11.【綜合規劃】未來票收佔成本之比例以及進程規劃			地方政府須提出未來票收比及其進程規劃，以及具體配套作法(包括檢討票價、轉乘優惠、交通管制手段、周邊土地開發加速、提高活動人口引入等)。
(十五)其他	1.績效指標	臺中都會區目標年120年推動大眾運輸建設計畫之指標，包含將完成鐵路高架捷運化、捷運綠線、四大轉運中心，預計大眾運輸旅次量可達14.9%。	詳報告書CH15	依據行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點規定，提出計畫績效指標、衡量標準、目標值。
	2.檢核文件表單	■是 □否	詳報告書附錄	包括中長程個案計畫、公共建設促參預估檢核表、性別影響評估檢視表、議會同意函，並請逐項條列。
四、補充說明				
填報機關 OO縣(市)政府	(承辦局、處)			(地方政府首長)

目　錄

摘要

交通部審查意見暨辦理情形對照表

大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請檢核表

壹、計畫背景說明..... 1-1

1.1 計畫緣起.....1-1

1.2 計畫範圍.....1-3

1.3 計畫目的.....1-4

1.4 規劃目標年.....1-5

1.5 工作內容與流程.....1-5

1.6 進度記要.....1-9

貳、都市發展現況與預測..... 2-1

2.1 上位計畫.....2-1

2.1.1 臺中市上位計畫.....2-1

2.1.2 彰化縣上位計畫.....2-8

2.2 都市計畫概要與土地使用現況.....2-18

2.2.1 烏日文心北屯延伸線臺中市段.....2-19

2.2.2 烏日文心北屯延伸線彰化縣段.....2-24

2.3 重大土地建設計畫.....2-31

2.3.1 烏日文心北屯延伸線臺中市段.....2-31

2.3.2 烏日文心北屯延伸線彰化縣段.....2-33

2.4 人口與產業發展現況.....2-35

2.4.1 人口.....2-35

2.4.2 產業人口.....2-45

目錄

2.4.3 學生人口.....2-48
2.4.4 家戶所得.....2-52
2.4.5 機動車輛持有.....2-53
2.5 社經發展預測分析.....2-57
2.5.1 基本假設與預測架構.....2-57
2.5.2 居住人口.....2-61
2.5.3 戶量與戶數.....2-64
2.5.4 產業人口.....2-65
2.5.5 學生人口.....2-69
2.5.6 家戶所得.....2-72
2.5.7 機動車輛持有.....2-73
參、交通運輸系統現況與發展.....3-1
3.1 交通運輸發展現況.....3-1
3.1.1 道路系統與交通現況分析.....3-1
3.1.2 道路系統建設計畫.....3-9
3.2 公共運輸系統與服務現況.....3-13
3.2.1 公共運輸使用現況.....3-13
3.2.2 大眾運輸系統服務現況分析.....3-17
3.3 交通運輸建設計畫.....3-45
3.3.1 大眾運輸系統建設計畫.....3-45
3.3.2 其它交通建設計畫.....3-52
3.4 相關文獻回顧與國內外案例研析.....3-54
3.4.1 國外案例研析.....3-55
3.4.2 國內案例研析.....3-60
3.4.3 案例經驗回饋.....3-66

肆、路廊運具競合關係及改善方案 4-1
4.1 大臺中捷運路網及本延伸線定位 4-1
4.2 運具服務特性分析 4-6
4.3 路廊運具服務強度與營運分析 4-8
4.3.1「烏日-彰化」延伸段 4-9
4.3.2「北屯-大坑」延伸段 4-12
4.3.3 現況營運問題 4-15
4.4 路廊運具整合改善與配套措施 4-16
4.4.1「烏日-彰化」延伸段 4-16
4.4.2「北屯-大坑」延伸段 4-17
伍、路線方案規劃與評估 5-1
5.1 相關文獻回顧 5-1
5.2【延伸線前期規劃】成果檢視 5-6
5.2.1 路線規劃內容 5-6
5.2.2 路線規劃成果 5-10
5.3 計畫相關關鍵課題研析 5-12
5.4 路線替選方案規劃 5-16
5.4.1 路線方案規劃原則 5-16
5.4.2「北屯-大坑」延伸段發展方案 5-16
5.4.3「烏日-彰化」延伸段發展方案 5-19
5.5 路線替選方案綜合評估 5-23
5.5.1 評估原則概述 5-23
5.5.2「北屯-大坑」延伸段方案評估 5-29
5.5.3「烏日-彰化」延伸段方案評估 5-39
5.5.4 小結 5-55

目錄

陸、運輸需求預測與分析 6-1
6.1 需求模式架構說明 6-1
6.2 需求模式調整與更新 6-4
6.2.1「前期規劃」運輸模式更新及檢討 6-4
6.2.2 交通分區劃分 6-4
6.2.3 旅次發生模組 6-5
6.2.4 旅次分布模組 6-10
6.2.5 運具分配模組 6-16
6.2.6 交通量指派模組 6-21
6.3 運量預測與分析 6-27
6.3.1 情境假設 6-27
6.3.2 路線運量分析 6-33
6.3.3 目標年車站上下車量分析 6-34
6.3.4 目標年站間運量分析 6-40
6.4 運量檢核 6-43
6.5 運輸效益分析 6-45
6.6 捷運延伸線運具競合分析 6-46
6.7 交通衝擊分析 6-48
柒、工程標準及技術可行性分析 7-1
7.1 捷運系統型式確認 7-1
7.1.1 臺中烏日文心北屯線系統技術型式 7-1
7.1.2 本計畫路線、機電、車站概要說明 7-3
7.1.3 系統驗證與認證 7-4
7.2 工程標準及規範 7-8
7.2.1 土建工程標準及規範 7-8
7.2.2 機電工程標準及規範 7-10

7.3 工程可行性 7-17
7.3.1 大地工程 7-17
7.3.2 結構工程 7-24
7.3.3 排水防洪工程 7-27
7.3.4 施工工法 7-30
7.3.5 環境可行性 7-31
7.3.6 公共管線調查 7-36
捌、路線場站暨營運規劃 8-1
8.1 路線工程規劃 8-1
8.1.1 路線幾何布設原則 8-1
8.1.2 路線幾何設計標準 8-2
8.1.3 路線線型結構規劃 8-3
8.1.4 特殊結構課題探討 8-8
8.1.5 軌道工程規劃 8-13
8.2 車站設置規劃 8-16
8.2.1 車站規劃原則 8-16
8.2.2 車站規劃內容 8-19
8.3 營運策略及計畫 8-32
8.3.1 列車營運計畫 8-32
8.4 車輛調度、儲放及維修 8-40
玖、土地開發初步評估分析 9-1
9.1 路線與場站土地取得方式 9-1
9.1.1 用地調整變更原則 9-1
9.1.2 用地取得方式 9-2
9.2 場站與周邊土地開發整體構想 9-4
9.2.1 場站與周邊土地開發原則 9-4

9.2.2 場站與周邊土地開發方式建議 9-5
9.3 政府預計可取得的開發效益評估 9-15
9.3.1 以增額容積籌措建設財源 9-15
9.3.2 場站土地開發 9-21
9.3.3 低度利用公有土地活化變更 9-24
9.3.4 小結 9-26
9.4 用地及地上物徵收費用概估 9-27
9.5 其他開發構想與建議 9-32
9.5.1 土地取得與地方民意之溝通協調構想 9-32
9.5.2 土地開發時程評估 9-33
9.5.3 配合新市區開發之都市計畫調整建議 9-34
9.5.4 配合都市長期發展需要，推動農業區變更開發 9-35
拾、成本與經濟效益分析 10-1
10.1 工程經費估算 10-1
10.1.1 建造成本 10-1
10.1.2 營運維修成本 10-6
10.1.3 重增置成本 10-9
10.2 經濟效益評估 10-10
10.2.1 分析方法 10-12
10.2.2 參數設定與基本假設 10-15
10.2.3 效益項分析 10-16
10.2.4 分年成本與效益計算 10-22
10.2.5 成本效益分析結果 10-28
拾壹、財務專章 11-1
11.1 財務分析範疇與架構 11-1
11.1.1 財務分析範疇 11-1

11.1.2 財務分析架構.....11-2
11.2 財務可行性分析.....11-2
11.2.1 基本假設與參數設定.....11-3
11.2.2 建造成本及營運收支分析.....11-4
11.2.3 財務分析指標.....11-12
11.2.4 財務效益評估.....11-13
11.2.5 敏感度分析.....11-21
11.3 民間參與可行性評估.....11-22
11.3.1 基本假設與參數設定.....11-22
11.3.2 投資成本及營運收支分析.....11-25
11.3.3 財務評估指標.....11-26
11.3.4 民間財務可行性分析.....11-28
11.4 外部效益評估.....11-30
11.4.1 土地開發效益評估.....11-30
11.4.2 租稅增額財源效益評估.....11-37
11.5 財源籌措評估及財務策略分析.....11-62
11.5.1 經費來源說明.....11-62
11.5.2 經費分攤評估.....11-63
11.5.3 財源籌措方式與策略.....11-73
11.6 營運財務效益估算.....11-75
拾貳、風險評估專章.....12-1
12.1 風險管理架構與步驟.....12-1
12.2 定義風險評估範疇.....12-3
12.3 風險項目評估.....12-3
12.4 風險分布與評量基準.....12-5
12.5 計畫影響程度評估.....12-6

12.6 風險處理策略.....12-8
12.7 預估殘餘風險初步分析.....12-13
拾參、環境影響說明.....13-1
13.1 環境影響評估辦理說明.....13-1
13.2 環境影響分析及其減輕對策.....13-5
拾肆、公共運輸系統整合規劃暨後續推動.....14-1
14.1 公共運輸系統整合初步分析.....14-1
14.1.1 公共運輸系統整合原則.....14-1
14.1.2 轉乘接駁整合規劃.....14-2
14.1.3「北屯-大坑」延伸段接駁轉乘計劃.....14-4
14.1.4「烏日-彰化」延伸段接駁轉乘計劃.....14-8
14.2 公共運輸服務提升計畫.....14-12
14.3 各運具改善成效影響.....14-14
14.4 整體效益與時程建議.....14-16
拾伍、地方政府承諾事項.....15-1
15.1 運量培養措施及指標.....15-1
15.1.1 臺中市各項公共運輸交通政策.....15-1
15.1.2 臺中都會區.....15-10
15.1.3 彰化都會區.....15-14
15.2 營運機構經營型態建議.....15-15
15.3 營運基金或專戶.....15-16
15.4 地方政府負擔之經費額度.....15-20
15.5 地方議會同意書.....15-22
15.6 後續推動構想及相關協助事項.....15-25

拾陸、說明會與公聽會辦理情形 16-1

16.1 辦理依據 16-1

16.2 辦理時程與內容 16-2

拾柒、綜合評析與結論建議 17-1

17.1 綜合評析 17-1

17.2 結論 17-2

17.3 建議 17-7

目錄

附錄 A 審查會議記錄與回覆
附錄 B 工作會議記錄
附錄 C 說明會與公聽會會議紀錄
附錄 D 臺中市議會同意函
附錄 E 捷運烏日文心北屯延伸線推動小組會議記錄
附錄 F 公共建設計畫自償率設算總表
附錄 G 中長程個案計畫自評檢核表
附錄 H 公共建設促參預評估檢核表
附錄 I 性別影響評估檢視表
附錄 J 場站土地使用現況分析
附錄 K 延伸線建議方案定線圖
附錄 L 彰化縣議會同意函
附錄 M 歷次報部修正對照表
附錄 N 彰化市金馬東路跨烏溪橋路線平縱面圖
附錄 O 彰化縣都市發展規劃暨綜合規劃說明
附錄 P 彰化市公所建議路線方案評估說明
附錄 Q 車站 OD 表
附錄 R 地方政府提報軌道個案計畫配合說明事項
附錄 S 擬定擴大彰化都市計畫補充說明
附錄 T 彰化縣政府函文回覆行政院書面審查意見

圖 目 錄

圖 1.1-1 大臺中未來都市發展架構圖 1-1
圖 1.1-2 臺中短中期軌道路網示意圖 1-3
圖 1.2-1 臺中大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線計畫範圍 1-3
圖 1.5-1 整體工作流程圖 1-8
圖 1.2-1 臺中大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線計畫範圍 1-3
圖 1.5-1 整體工作流程圖 1-5
圖 2.1-1 大臺中整體發展願景架構圖 2-2
圖 2.1-2 臺中市八大策略發展分區指認示意圖 2-4
圖 2.1-3 臺中市整體空間發展策略示意圖 2-5
圖 2.1-4 臺中市發展構想示意圖 2-5
圖 2.1-5 烏彰副都心轉運門戶生活商務區發展構想示意圖 2-6
圖 2.1-6 都會時尚策略區發展構想示意圖 2-7
圖 2.1-7 轉運產創策略區示意圖 2-8
圖 2.1-8 彰北發展區願景示意圖 2-9
圖 2.1-9 彰化縣重大土地開發計畫區位示意圖 2-11
圖 2.1-10 中臺灣區域發展模式圖 2-12
圖 2.1-11 彰化縣公共運輸發展整合示意圖 2-14
圖 2.1-12 彰化縣公共運輸發展類型示意圖 2-16
圖 2.1-13 北彰化「鹿港線」路線布設示意圖 2-16
圖 2.1-14 南彰化「雙田(田中、田尾)輕軌線」路線布設示意圖 2-17
圖 2.2-1 烏日文心北屯延伸線行經都市計畫區範圍示意圖 2-19
圖 2.2-2 「北屯-大坑」延伸段鄰近都市計畫示意圖 2-20
圖 2.2-3 「烏日-彰化」延伸段鄰近都市計畫示意圖 2-22
圖 2.2-4 「北屯-大坑」延伸段車站周邊土地使用現況示意圖 2-23

圖 2.2-5 「烏日-彰化」延伸段車站周邊土地使用現況示意圖.....2-24
圖 2.2-6 彰北發展區土地使用分區與重大土開計畫示意圖.....2-25
圖 2.2-7 彰化市都市計畫土地使用分區與重大土開計畫示意圖.....2-27
圖 2.2-8 捷運延伸線彰化段周邊土地使用現況示意圖.....2-30
圖 2.3-1 臺中市區重大土地開發及市政建設計畫分布圖.....2-31
圖 2.4-1 五都人口成長率圖.....2-36
圖 2.4-2 小汽車車輛持有率成長趨勢圖.....2-53
圖 2.4-3 機車車輛持有率成長趨勢圖.....2-55
圖 2.5-1 社會經濟發展預測架構圖.....2-61
圖 2.5-2 臺灣地區未來人口推計結果.....2-62
圖 2.5-3 中彰投區域未來年居住人口密度變遷圖.....2-63
圖 2.5-4 中彰投區域未來年戶量變遷圖.....2-65
圖 2.5-5 中彰投區域未來年二三級及業人口結構比例圖.....2-67
圖 2.5-6 中彰投區域未來二級及業人口密度變遷圖.....2-68
圖 2.5-7 中彰投區域未來三級及業人口密度變遷圖.....2-68
圖 2.5-8 中彰投區域未來及學人口密度變遷圖.....2-71
圖 3.1-1 臺中都會區主要道路路網結構圖.....3-1
圖 3.1-2 北屯大坑延伸線次要道路系統範圍圖.....3-6
圖 3.1-3 烏日彰化延伸線次要道路系統範圍圖.....3-7
圖 3.1-4 臺中都會區道路系統瓶頸路段.....3-7
圖 3.1-5 臺中市公路規劃路網圖.....3-9
圖 3.2-1 臺灣地區所有旅次公共運輸市占率比較－按縣市別分.....3-14
圖 3.3-1 臺中都會區鐵路高架捷運化計畫工程範圍示意圖.....3-46
圖 3.3-2 員林市區鐵路高架化計畫工程範圍示意圖.....3-48
圖 3.3-3 彰化市雙核雙軌發展計畫示意圖.....3-49
圖 3.3-4 臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線路線示意圖.....3-51

圖 3.3-5 優化公車專用道路線示意圖 3-52
圖 3.4-1 香港地鐵路線圖 3-56
圖 3.4-2 新加坡地鐵與輕軌路線圖 3-59
圖 3.4-3 臺北捷運路線圖 3-61
圖 3.4-4 高雄捷運路線圖 3-64
圖 4.1-2 臺中市整體軌道路網願景示意圖 4-1
圖 4.1-1 彰化縣整體路網規劃圖 4-3
圖 4.3-2 「北屯-大坑」延伸段路廊運具分布圖 4-13
圖 4.4-1 「烏日-彰化」延伸段路廊競合關係 4-16
圖 4.4-2 「北屯-大坑」延伸段路廊競合關係 4-17
圖 5.1-1 細部規劃(87 年)建議路網 5-2
圖 5.1-2 細部規劃(87 年)建議遠期路網圖 5-2
圖 5.1-3 臺中地區大眾捷運系統整體路網 5-5
圖 5.2-1 「北屯-大坑」延伸段(96 年)路線方案 5-7
圖 5.2-2 「烏日-彰化」延伸段(96 年)路線方案 5-10
圖 5.3-1 彰化市鐵路高架化路線及增站方案示意圖 5-14
圖 5.4-1 「北屯-大坑」延伸段替選路線方案 5-19
圖 5.4-2 「烏日-彰化」延伸段替選路線方案 5-23
圖 5.5-1 方案評估流程圖 5-24
圖 5.5-2 臺北捷運三鶯線等噪音線剖面圖 5-28
圖 5.5-3 松竹路路線方案工程線型圖 5-29
圖 5.5-4 軍功/東山路路線方案工程線型圖 5-32
圖 5.5-5 線型侵入現況既有建物 5-33
圖 5.5-6 G2A 站周邊土地使用計畫 5-34
圖 5.5-7 臺中市北屯區噪音管制區圖 5-37
圖 5.5-8 前期建議方案工程線型圖 5-40

圖 5.5-9 前期建議方案 G18、G19 站服務範圍 5-40
圖 5.5-10 G19 站(前期)周邊土地使用計畫圖 5-41
圖 5.5-11 G19 站(前期)周邊土地權屬示意圖 5-41
圖 5.5-12 榮泉路方案工程線型圖 5-45
圖 5.5-13 榮泉路方案 G18、G19 站服務範圍 5-46
圖 5.5-14 榮和路方案工程線型圖 5-48
圖 5.5-15 G19 站周邊土地使用計畫圖 5-49
圖 5.5-16 榮和路方案 G18、G19 站 500M 服務範圍 5-49
圖 5.5-17 彰化市噪音管制區圖 5-53
圖 5.5-18 「北屯-大坑」延伸段路線 5-55
圖 5.5-19 「烏日-彰化」延伸段路線 5-56
圖 6.1-1 運輸需求預測模式架構 6-2
圖 6.2-1 中彰投區域交通分區示意圖 6-5
圖 6.2-2 旅次產生模式作業流程 6-6
圖 6.2-3 旅次吸引發生模式作業流程 6-8
圖 6.2-4 中彰投區域基年旅次產生吸引分布圖 6-10
圖 6.2-5 中彰投區域目標年旅次產生吸引分布圖 6-10
圖 6.2-6 中彰投區域基年全日旅次起迄分布示意圖 6-15
圖 6.2-7 中彰投區域目標年全日旅次起迄分布示意圖 6-15
圖 6.2-8 中彰投區域運具分配模組作業流程圖 6-16
圖 6.2-9 交通量指派模組作業流程 6-21
圖 6.2-11 中彰投區域大眾模擬路網示意圖 6-24
圖 7.1-1 V&V 作業流程 7-5
圖 7.2-1 電聯車載重 7-9
圖 7.3-1 臺中地形分區圖 7-17
圖 7.3-2 區域地質圖 7-20

圖 7.3-3 礫石層全套管基樁施工實例 7-22
圖 7.3-4 全套管基樁施工流程 7-22
圖 7.3-5 井式基礎施工狀況 7-23
圖 7.3-6 臺中地區擋土設施施工照片 7-23
圖 7.3-7 橋面基本配置(綠線核定路線) 7-25
圖 7.3-8 制式橋模擬示意圖 7-26
圖 7.3-9 非制式橋模擬示意圖 7-26
圖 7.3-10 金馬跨烏溪鐵公路橋梁共構模擬示意圖 7-27
圖 7.3-11 車站出入口防洪閘門示意圖 7-29
圖 7.3-12 延伸大坑段環境敏感區位及特定目的區位查詢示意圖 7-35
圖 7.3-13 延伸彰化段環境敏感區位及特定目的區位查詢示意圖 7-35
圖 8.1-1 松竹路廊軌道布設示意圖 8-4
圖 8.1-2 高架軌道與鐵路介面示意圖 8-5
圖 8.1-3 高架軌道與臺鐵鐵路高架化介面示意圖 8-6
圖 8.1-4 榮泉路廊軌道布設示意圖 8-6
圖 8.1-5 榮泉路廊軌道布設示意圖 8-7
圖 8.1-6 生活圈四號線與延伸線高程斷面圖 8-9
圖 8.1-7 捷運軌道與彰濱快官段介面示意圖 8-10
圖 8.1-8 延伸線穿越彰濱快官段淨高示意圖 8-11
圖 8.1-9 相鄰工程界面轉乘示意圖 8-12
圖 8.1-10 金馬路復舊道路配置示意圖 8-12
圖 8.2-1 G1 站位及出入口示意圖 8-21
圖 8.2-2 G2 站位及出入口示意圖 8-21
圖 8.2-3 G18 站位及出入口示意圖 8-22
圖 8.2-4 G19 站位及出入口示意圖 8-22
圖 8.2-5 G19A 站位及出入口示意圖 8-23

圖 8.2-6 G20 站位及出入口示意圖 8-24
圖 8.2-7 G21 站位及出入口示意圖 8-24
圖 8.2-8 標準高架側式月台車站配置示意圖 8-25
圖 8.2-9 標準高架側式月台車站剖面示意圖 8-26
圖 8.2-10 標準高架側式月台穿堂/月台層示意圖 8-26
圖 8.3-1 捷運烏日文心北屯線及延伸線長度(站間距) 8-36
圖 8.3-2 烏日文心北屯線及延伸線營運站間儲車軌配置示意圖 8-36
圖 8.3-3 本計畫營運方式及列車班距規劃 8-39
圖 8.4-1 北屯機廠平面配置示意圖 8-41
圖 9.2-1 G1 站用地範圍示意圖 9-8
圖 9.2-2 G2 站用地範圍示意圖 9-8
圖 9.2-3 G18 站用地範圍示意圖 9-9
圖 9.2-4 G19 站用地範圍示意圖 9-9
圖 9.2-5 G19A 站用地範圍示意圖 9-10
圖 9.2-6 G20 站用地範圍示意圖 9-10
圖 9.2-7 G21 站用地範圍示意圖 9-11
圖 9.3-1 北屯-大坑延伸段 TOD 發展區範圍示意圖 9-16
圖 9.3-2 烏日-彰化延伸段 TOD 發展區範圍示意圖(烏日區) 9-16
圖 9.3-3 烏日-彰化延伸段 TOD 發展區範圍示意圖(彰化縣) 9-17
圖 9.3-4 機 130 用地變更構想示意圖 9-25
圖 9.5-1 地方民意之溝通協調構想示意圖 9-33
圖 10.3-1 交通建設成本效益評估流程圖 10-11
圖 10.3-2 單位空氣污染成本設定 10-20
圖 10.3-3 單位二氧化碳成本設定 10-21
圖 11.1 1 財務分析架構圖 11-2
圖 11.4 1 租稅增額機制示意圖 11-37

圖 11.4 2 租稅增額流程 11-38
圖 12.1-1 風險管理架構 12-2
圖 13.2-1 逕流廢水及泥沙沖蝕量削減措施 13-12
圖 13.2-2 營運期間日間捷運等噪音線剖面參考範例圖 13-15
圖 13.2-3 各種型式之隔音牆 13-15
圖 13.2-4 『環境影響評估作業』流程示意圖 13-19
圖 14.1-1「北屯-大坑」延伸段公車路線分布圖 14-4
圖 14.1-2 「北屯-大坑」現況門牌分佈圖 14-5
圖 14.1-3 「北屯-大坑」建議新增接駁路線圖 14-6
圖 14.1-4 經補庫現況都市計畫 14-7
圖 14.1-5 「北屯-大坑」建議新增停車站位圖 14-8
圖 14.1-6 「烏日-彰化」延伸段公車路線分布圖 14-8
圖 14.1-7 銜接新行政與彰化市中心線接駁路線 14-10
圖 14.1-8 捷運銜接彰化和美接駁路線 14-10
圖 14.1-9 捷運至鹿港觀光路廊 14-11
圖 15.1-1 臺中市區公車近年載客人數趨勢圖 15-2
圖 15.1-2 臺中市推動小黃公車計畫 15-7
圖 15.1-3 YOUBIKE2.0 捷運市府站 15-8
圖 15.1-4 臺中市推動六大路廊幹線公車 15-9
圖 15.1-5 MAAS 服務無縫 15-10
圖 15.1-7 彰化市路邊停車收費路段 15-15
圖 15.5-1 臺中市議會同意函 15-22
圖 15.5-2 彰化縣議會同意函 15-23
圖 15.5-3 彰化縣議會同意函(續) 15-24
圖 15.6-1 大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查流程 15-26

目錄

圖 16.2-1 第一場說明會照片集錦.....16-4
圖 16.2-2 第二場說明會照片集錦.....16-5
圖 16.2-3 第三場說明會照片集錦.....16-6
圖 16.2-4 第一場公聽會照片集錦.....16-7
圖 16.2-5 第二場公聽會照片集錦.....16-8

表 目 錄

表 1.5-1 工作內容 1-5
表 2.1-1 捷運綠線行經地區人口預測一覽表 2-1
表 2.1-2 臺中市整體空間發展策略表 2-3
表 2.1-3 臺中市國土計畫捷運綠線行經地區人口分派一覽表 2-7
表 2.2-1 烏日文心北屯延伸線行經都市計畫地區辦理情形一覽表 2-18
表 2.2-2 「北屯-大坑」延伸段鄰近細部計畫概要 2-20
表 2.2-3 軍功、水景里地區及單元 14 細部計畫建築管制規定 2-21
表 2.2-4 高速鐵路臺中車站地區土地使用分區管制要點彙整表 2-22
表 2.2-5 彰化市已登錄土地權屬比例 2-25
表 2.2-6 彰化市已登錄土地面積類型 2-26
表 2.2-7 彰化市各都市計畫區土地使用分區與開發情形 2-26
表 2.3-1 捷運延伸線大坑與烏日段周邊重大土地開發計畫彙整 2-32
表 2.3-2 烏日文心北屯延伸線彰化段周邊重大土地開發計畫彙整 2-33
表 2.4-1 中彰投區域歷年人口統計表 2-36
表 2.4-2 中彰投區域各行政區 110 年人口數 2-37
表 2.4-3 中彰投區域人口密度變化趨勢彙整表 2-39
表 2.4-3 中彰投區域人口密度變化趨勢彙整表(續) 2-40
表 2.4-4 中彰投區域各行政區家戶數彙整表 2-41
表 2.4-4 中彰投區域各行政區家戶數彙整表(續) 2-42
表 2.4-5 中彰投區域各行政區平均戶量變化 2-43
表 2.4-5 中彰投區域各行政區平均戶量變化(續) 2-44
表 2.4-6 中彰投區域就業人口產業發展趨勢 2-45
表 2.4-7 中彰投區域各級及業人口表 2-46
表 2.4-7 中彰投區域各級及業人口表(續) 2-47
表 2.4-8 中彰投區域就學人數表 2-48

表 2.4-8 中彰投區域就學人數表(續).....2-49
表 2.4-9 中彰投區域各行政區 110 年在校學生人數表.....2-50
表 2.4-9 中彰投區域各行政區 110 年在校學生人數表(續).....2-51
表 2.4-10 中部三縣市之家戶所得成長趨勢概況表.....2-52
表 2.4-11 中彰投區域小汽車車輛持有成長趨勢概況表.....2-54
表 2.4-12 中彰投區域機車車輛持有成長趨勢概況表.....2-56
表 2.5-1 中彰投區域重大開發計畫未來年引進活動人口彙整表.....2-58
表 2.5-1 中彰投區域重大開發計畫未來年引進活動人口彙整表(續)2-59
表 2.5-2 中彰投區域未來年人口預測總量彙整表.....2-62
表 2.5-3 中彰投區域未來年戶量與戶數預測結果.....2-64
表 2.5-4 中彰投區域各行政區未來年及業人口預測結果.....2-67
表 2.5-5 中彰投區域未來年學齡人口佔人口比率.....2-70
表 2.5-6 中彰投區域未來年學齡人口在學率.....2-70
表 2.5-7 中彰投區域各行政區未來年學生人口預測結果.....2-71
表 2.5-8 中彰投區域未來年家戶可支配所得預測結果.....2-73
表 2.5-9 中彰投區域未來年車輛持有率預測.....2-74
表 2.5-10 中彰投區域未來年車輛數預測.....2-74
表 3.1-1 捷運綠線各站停車配置數量.....3-8
表 3.1-2 道路系統建設計畫一覽表.....3-10
表 3.1-3 彰化縣道路系統建設計畫一覽表.....3-11
表 3.2-1 臺灣地區所有旅次之相關運具使用率指標.....3-15
表 3.2-2 縣市別各種運具市占率.....3-17
表 3.2-3 臺中都會區國道客運路線彙整表.....3-18
表 3.2-3 臺中都會區國道客運路線彙整表(續 1).....3-19
表 3.2-3 臺中都會區國道客運路線彙整表(續 2).....3-20
表 3.2-4 歷年臺中市市區公車營運彙整表.....3-21

表 3.2-5　烏日文心北屯延伸線沿線公車客運路線與營運資料彙整表 3-25
表 3.2-5　烏日文心北屯延伸線沿線公車客運路線與營運資料彙整表 3-26
表 3.2-6　高鐵各站進出旅客人數統計表 3-28
表 3.2-7　臺鐵路線與車站資料彙整表-臺中線 3-30
表 3.2-8　臺鐵路線與車站資料彙整表-縱貫線 3-31
表 3.2-9　日南至追分段平交道現況 3-32
表 3.2-10 臺中地區臺鐵車站每日客運運量概況表 3-33
表 3.2-11 彰化地區臺鐵車站每日客運運量概況表 3-34
表 3.2-12 臺中地區臺鐵臺中線雙向列車班次現況 3-35
表 3.2-13 臺中地區臺鐵縱貫線(北段)雙向列車班次現況 3-36
表 3.2-14 彰化地區臺鐵縱貫線(南段)雙向列車班次現況 3-36
表 3.2-15 臺中臺鐵臺中線列車班次營運現況 3-37
表 3.2-16 臺中臺鐵縱貫線列車班次營運現況(海線) 3-37
表 3.2-17 彰化臺鐵縱貫線列車班次營運現況 3-38
表 3.2-18 臺中港歷年貨物營運狀況一覽表 3-40
表 3.2-19 臺灣港埠進出港旅客人數統計表 3-40
表 3.2-20 兩岸海運直航及小三通旅客概況 3-41
表 3.2-21 臺中機場與臺灣各機場總營運量一覽表 3-43
表 3.2-22 臺中機場兩岸直航航線旅客人數 3-44
表 3.2-23 臺中機場民國 103~106 年各航線飛航運量統計表 3-44
表 3.4-1　香港地鐵營運量 3-56
表 3.4-2　臺北捷運票價 3-62
表 3.4-3　香港、新加坡、臺北及高雄捷運比較 3-67

目錄

表 4.2-1 公車、臺鐵及捷運服務特性比較 4-7
表 4.3-1 104 年臺鐵旅客日運量旅次起迄分布(臺灣地區) 4-9
表 4.3-2 行經「烏日-彰化」延伸段路廊客運路線彙整表 4-11
表 4.3-3 行經「烏日高鐵特定區」公車營運資料 4-12
表 4.3-4 行經「北屯-大坑」延伸段路廊客運路線彙整表 4-14
表 4.3-5 行經「大坑地區」公車營運資料 4-14
表 4.3-6 假日路段及路口服務水準分析表 4-15
表 5.1-1 臺中都會區大眾捷運路網方案(87 年細部規劃) 5-2
表 5.2-1 前期規劃北屯-大坑段路線方案整理 5-7
表 5.2-2 前期規劃烏日-彰化段路線方案整理 5-9
表 5.4-1 北屯-大坑延伸段路線方案 5-18
表 5.4-2 烏日-彰化延伸段路線方案 5-22
表 5.5-1 都市發展旅運需求評估項目 5-25
表 5.5-2 工程線型施工難易評估項目 5-26
表 5.5-3 土地徵收開發考量評估項目 5-26
表 5.5-4 大眾捷運系統交通噪音管制標準 5-27
表 5.5-5 環境交互噪音影響評估項目 5-28
表 5.5-6 捷運三鶯線與烏日文心北屯線規格參數比較 5-28
表 5.5-7 松竹路方案徵收項目總覽 5-30
表 5.5-8 「北屯-大坑」段松竹路方案評估結果 5-31
表 5.5-9 軍功/東山路方案徵收項目總覽 5-34
表 5.5-10 「北屯-大坑」段軍功/東山路方案評估結果 5-35
表 5.5-11 二方案捷運交通音量比較表 5-37
表 5.5-12 「北屯-大坑」段方案評估比較表 5-38
表 5.5-13 前期建議方案徵收費用總覽 5-42
表 5.5-14 「烏日-彰化」段前期建議方案評估結果 5-43

表 5.5-15 榮泉路方案徵收費用總覽.....5-46
表 5.5-16 「烏日-彰化段」榮泉路方案評估結果.....5-47
表 5.5-17 榮和路方案徵收費用總覽.....5-50
表 5.5-18 「烏日-彰化段」榮和路方案評估結果.....5-51
表 5.5-19 「烏日-彰化」段方案評估比較表.....5-54
表 6.1-1 本計畫運輸需求預測模式分析方法.....6-3
表 6.2-1 家戶類目層級一覽表.....6-6
表 6.2-2 各旅次目的產生率彙整表.....6-7
表 6.2-3 旅次吸引迴歸模式.....6-8
表 6.2-4 各旅次目的全日旅次發生預測結果.....6-9
表 6.2-5 旅次分布模式阻抗函數參數值.....6-11
表 6.2-6 中彰投區域基年全日旅次起迄分布表.....6-13
表 6.2-7 中彰投區域目標年全日旅次起迄分布表.....6-14
表 6.2-8 中彰投區域運具選擇模式解釋變數彙整表.....6-17
表 6.2-9 中彰投區域運具選擇模式校估結果.....6-18
表 6.2-10 中彰投區域運具市占率模式值與現況調查值比較表.....6-19
表 6.2-11 各年期運輸政策假設情境一覽表.....6-20
表 6.2-12 中彰投區域目標年全日運具分配結果表.....6-20
表 6.2-13 本研究大眾運輸費率設定表.....6-24
表 6.3-1 本計畫運量預測情境假設一覽表.....6-31
表 6.3-2 捷運烏日文心北屯線及延伸線各年期路線運量預測結果表.....6-33
表 6.3-3 目標年烏日文心北屯線主線全日車站上下車量(零方案)..6-35
表 6.3-4 目標年烏日文心北屯線及延伸線全日車站上下車量 (基礎情境).....6-36
表 6.3-5 目標年烏日文心北屯線及延伸線全日車站上下車量 (樂觀情境)

.....6-37
表 6.3-6 目標年烏日文心北屯線主線尖峰車站上下車量(零方案)..6-38
表 6.3-7 目標年烏日文心北屯線及延伸線尖峰車站上下車量 (基礎情境)
.....6-39
表 6.3-8 目標年烏日文心北屯線及延伸線尖峰車站上下車量 (樂觀情境)
.....6-40
表 6.3-9 目標年烏日文心北屯線及延伸線全日站間運量.....6-41
表 6.3-10 目標年烏日文心北屯線及延伸線尖峰小時站間運量.....6-42
表 6.4-1 目標年捷運綠線延伸線車站周邊 1 公里人口資料分析表.6-43
表 6.4-2 北高捷運已通車路線與本計畫分析比較.....6-44
表 6.4-3 目標年本計畫樂觀情境延伸線各車站貢獻度彙整表.....6-45
表 6.5-1 目標年本計畫延伸線運輸效益(樂觀情境).....6-46
表 6.6-1 目標年有無本計畫延伸線各運具旅次差異分析表(樂觀情境).
.....6-47
表 6.6-2 目標年有無本計畫延伸線之臺鐵全日運量預測值(樂觀情境).
.....6-47
表 6.7-1 目標年有無捷運烏日文心北屯延伸線主要道路交通量預測值
.....6-49
表 7.1-1 延伸線概要說明.....7-3
表 7.3-1 高架車站基礎及高架橋梁基礎型式評估.....7-21
表 7.3-2 環境敏感區位及特定目的區位初步調查表.....7-34
表 7.3-3 重大管線及管理單位彙整表.....7-36
表 8.1-1 定線設計參數資料表.....8-2
表 8.2-1 延伸線規劃車站布設形式.....8-20
表 8.2-2 延伸線各站停轉乘設施需求推估.....8-28
表 8.2-3 車站月台寬度檢核.....8-29

表 8.2-4 車站驗票閘門數量檢核 8-29
表 8.2-5 車站自動售票機數量檢核 8-30
表 8.3-1 烏日文心北屯線及延伸線目標年晨峰最大站間通過量 8-33
表 8.3-2 目標年各線列車運行方式預估全程往返時間表 8-38
表 8.3-3 營運目標年列車需求數計算表 8-38
表 9.1-1 用地取得方式分析彙整表 9-3
表 9.2-1 延伸線各場站與周邊土地開發策略建議表 9-11
表 9.3-1 烏日文心北屯線延伸段增額容積實施地區收益分析表 9-20
表 9.3-2 延伸線各場站毗鄰地區潛在開發用地建議表 9-22
表 9.3-3 延伸線場站土地開發回饋效益分析表 9-23
表 9.3-4 延伸線各場站開發效益彙整表 9-26
表 9.4-1 「北屯-大坑」段地上物徵收補償費推估表 9-28
表 9.4-2 「北屯-大坑」段用地徵收補償費推估表 9-28
表 9.4-3 「北屯-大坑」段徵收費用估算表 9-28
表 9.4-4 烏日區地上物徵收補償費推估表 9-29
表 9.4-5 烏日區用地徵收補償費推估表 9-29
表 9.4-6 彰化市用地徵收補償費推估表 9-30
表 9.4-7 彰化市地上物徵收補償費推估表 9-31
表 9.4-8 延伸線用地取得及補償費總表 9-31
表 10.1-1 預定建設時程表 10-1
表 10.2-2「烏日-彰化」延伸段工程經費估算綜整表 10-5
表 10.2-6 重增置成本彙整表 10-9
表 10.3-1 時間價值建議值(民國 107 年幣值) 10-17
表 10.3-2 各車種在不同車速下的燃料成本與非燃料成本設定表 ... 10-18
表 10.3-3 各車種肇事率彙整表 10-19
表 10.3-4 肇事成本參數設定建議值與區域範圍(107 年幣值) 10-19

表 10.3-5 排放調整因數建議值 10-21
表 10.3-7 二氧化碳損害參數建議值(107 年幣值)..... 10-22
表 10.3-8 空氣污染 NOX、SOX 與 CO2 排放係數表 10-22
表 10.3-10 捷運烏日文心北屯延伸線分年效益彙整表(基礎情境) .. 10-24
表 10.3-10 捷運烏日文心北屯延伸線分年效益彙整表(基礎情境)(續)
..... 10-25
表 10.3-11 捷運烏日文心北屯延伸線分年效益彙整表(樂觀情境) .. 10-25
表 10.3-11 捷運烏日文心北屯延伸線分年效益彙整表(樂觀情境)(續)
..... 10-26
表 10.3-13 捷運烏日文心北屯延伸線分年成本效益彙整(樂觀情境)10-27
表 10.3-13 捷運烏日文心北屯延伸線分年成本效益彙整(樂觀情境)(續)
..... 10-28
表 10.3-14 捷運烏日文心北屯延伸線成本效益分析結果 10-29
表 10.3-15 捷運烏日文心北屯延伸線成本效益敏感度分析表 10-31
表 11.2 1 工程建造經費總表 11-4
表 11.2 2 工程建造經費表(北屯-大坑延伸線) 11-5
表 11.2 3 工程建造經費表(烏日-彰化延伸線) 11-5
表 11.2 4 分年營運維修成本表 11-6
表 11.2 5 台北大眾捷運股份有限公司 93-102 年度營運收入表 11-8
表 11.2 6 分年營運收入總表 11-9
表 11.2 7 分年營運收入表(北屯-大坑延伸線) 11-10
表 11.2 8 分年營運收入表(烏日-彰化延伸線) 11-11
表 11.2 9 財務效益評估結果表 11-14
表 11.2 10 營運期間分年收支總表(兩線)..... 11-15
表 11.2 11 營運期間分年收支表(北屯-大坑延伸線) 11-16
表 11.2 12 營運期間分年收支表(烏日-彰化延伸線) 11-17

表 11.2 13 自償率分析表(兩線)..... 11-18
表 11.2 14 自償率分析表(北屯-大坑延伸線)..... 11-19
表 11.2 15 自償率分析表(烏日-彰化延伸線)..... 11-20
表 11.2 16 財務敏感度分析表(兩線)..... 11-21
表 11.2 1 工程建造經費總表 11-4
表 11.2 2 工程建造經費表(北屯-大坑延伸線)..... 11-5
表 11.2 3 工程建造經費表(烏日-彰化延伸線)..... 11-5
表 11.2 4 分年營運維修成本表 11-6
表 11.2 5 台北大眾捷運股份有限公司 93-102 年度營運收入表 11-8
表 11.2 6 分年營運收入總表 11-9
表 11.2 7 分年營運收入表(北屯-大坑延伸線)..... 11-10
表 11.2 8 分年營運收入表(烏日-彰化延伸線)..... 11-11
表 11.2 9 財務效益評估結果表..... 11-14
表 11.2 10 營運期間分年收支總表(兩線)..... 11-15
表 11.2 11 營運期間分年收支表(北屯-大坑延伸線)..... 11-16
表 11.2 12 營運期間分年收支表(烏日-彰化延伸線)..... 11-17
表 11.2 13 自償率分析表(兩線)..... 11-18
表 11.2 13 自償率分析表(北屯-大坑延伸線)..... 11-19
表 11.2 14 自償率分析表(烏日-彰化延伸線)..... 11-20
表 11.2 15 財務敏感度分析表(兩線)..... 11-21
表 11.3 1 民間參與財務效益指標..... 11-28
表 11.4 1 烏日文心北屯線延伸段增額容積實施地區收益分析表... 11-33
表 11.4 2 延伸線私有場站土地開發回饋效益分析表..... 11-34
表 11.4 5 延伸線各場站開發效益彙整表..... 11-36
表 11.4 6 地價稅公式表..... 11-39
表 11.4 7 房屋稅公式表..... 11-40

表 11.4 8 土地增值稅公式表 11-41
表 11.4 9 契稅公式表 11-41
表 11.4 10 臺中市北屯區車站 TID 範圍稅收統計資料表 11-43
表 11.4 11 臺中市烏日區車站 TID 範圍稅收統計資料表 11-43
表 11.4 12 彰化市車站 TID 範圍稅收統計資料表 11-45
表 11.4 13 稅務成長率預估表 11-46
表 11.4 14 租稅增額(TIF)參數假設表 11-48
表 11.4 15 TIF 挹注金額各區域統計表 11-50
表 11.4 16 地價稅增額估算表(北屯區) 11-51
表 11.4 17 地價稅增額估算表(烏日區) 11-52
表 11.4 18 地價稅增額估算表(彰化市) 11-53
表 11.4 19 房屋稅增額估算表(北屯區) 11-54
表 11.4 20 房屋稅增額估算表(烏日區) 11-55
表 11.4 21 房屋稅增額估算表(彰化市) 11-57
表 11.4 22 土地增值稅增額估算表(北屯區) 11-59
表 11.4 23 土地增值稅增額估算表(烏日區) 11-59
表 11.4 24 土地增值稅增額估算表(彰化市) 11-59
表 11.4 25 契稅增額估算表(北屯區) 11-60
表 11.4 26 契稅增額估算表(烏日區) 11-60
表 11.4 27 契稅增額估算表(彰化市) 11-60
表 11.4 28 租稅增額彙整表 11-61
表 11.5 1 地方政府第二級財力捷運自償率門檻與非自償經費中央補助比例 11-62
表 11.5 2 地方政府第四級財力捷運自償率門檻與非自償經費中央 補助比例 11-63
表 11.5 3 自償率評估表(本業收入) 11-64

表 11.5 4 自償率評估表(本業+外部效益收入).....11-64
表 11.5 6 自償率分析表-本業+外部收入(北屯-大坑延伸線).....11-66
表 11.5 7 自償率分析表-本業+外部收入(烏日-彰化延伸線).....11-67
表 11.5 8 各級地方政府自償率及中央補助比例表.....11-68
表 11.5 9 自償及非自償性經費估算表.....11-69
表 11.5 10 各級政府建設經費分擔表 11-69
表 11.5 11 分年經費建設經費分擔表(臺中市).....11-70
表 11.5 12 分年經費建設經費分擔表(彰化縣).....11-70
表 11.5 14 自償率分析表-本業+外部收入(彰化縣) 11-72
表 11.5 15 臺中市軌道系統場站及其毗鄰地區土地開發基金收支保管及運用辦法.....11-74
表 11.6 1 興建本計畫延伸線邊際收益與邊際成本估算表.....11-76
表 11.6 2 有無本計畫延伸線之臺中捷運路網運量密度估算表.....11-76
表 11.6 3 本計畫延伸線分年收入與營運維護成本表.....11-77
表 12.3-1 烏日文心北屯延伸線建設計畫風險情境評估表 12-3
表 12.4-1 烏日文心北屯延伸線建設計畫假設風險機率敘述分類表.12-5
表 12.4-2 烏日文心北屯延伸線建設計畫假設風險影響敘述分類表.12-5
表 12.4-3 烏日文心北屯延伸線建設計畫假設風險分布與判斷基準表....
.....12-6
表 12.5-1 烏日文心北屯延伸線建設風險等級評估表.....12-7
表 12.5-2 烏日文心北屯延伸線建設計畫風險圖像矩陣.....12-8
表 12.6-1 烏日文心北屯延伸線風險處理計畫彙整表.....12-11
表 12.7-1 烏日文心北屯延伸線建設計畫預估殘餘風險矩陣.....12-13
表 13.1-1 歷次環評變更一覽表.....13-3
表 13.2-1 本計畫環境影響評估項目重要度分析.....13-7
表 13.2-2 營建工程不同措施之防塵效率綜合評估表.....13-10

目錄

表 14.1-1 臺北市汽車客運業營運路線調整相關法規.....14-3
表 14.3-1 「北屯-大坑」延伸段運具改善影響.....14-14
表 14.3-2 「烏日-彰化」延伸段運具改善影響.....14-15
表 14.4-1 公共運輸系統整合規劃後續推動彙整表.....14-16
表 15.1-1 歷年臺中市政府大眾運輸系統成果彙整.....15-3
表 15.1-2 近年路邊汽車格收費比例統計表.....15-12
表 15.1-3 近年路邊汽車格收費各類費率格數統計表.....15-13
表 15.1-4 各目標年期績效指標訂定.....15-13
表 15.4-1 各級政府建設經費分擔表.....15-20
表 15.4-2 分年經費建設經費分擔表(臺中市).....15-20
表 15.4-3 分年經費建設經費分擔表(彰化縣).....15-21
表 15.6-1 後續計畫推動期程.....15-25
表 17.1-1 烏日文心北屯延伸線綜合評析摘要.....17-1

壹、計畫背景說明

1.1 計畫緣起

中部城市區域係由臺中、彰化、南投生活圈所構成，其中臺中市為人口最集中之區域，為中部區域之主要核心。中部城市區域在國土空間發展策略計畫中被定位為國家「優質文化生活中樞及新興科技走廊國際都會」，就整體空間發展上而言，對外臺中市在中部城市區域所扮演之角色為政經商業消費核心，作為主要核心都市提供都會機能，對內臺中市政府希望藉由城市發展基礎建設的奠基工程，促使臺中城鄉均衡發展，並成為中部對外的門戶，進一步確立臺中在臺灣「中核心」的主要地位，藉由山海屯都的平衡區域發展，帶動大臺中整體競爭力。

臺中國土計畫係朝向「生活、生產、生態、生機」四生一體之城市目標，且於 區域核心城市定位下，未來空間整體發展構想朝向三大核心、六大策略區、九大資源系發展(3、6、9 構想），並透過區域整合與周邊縣市組成經濟圈，進而提升中部競爭力。



圖 1.1-1 大臺中未來都市發展架構圖

臺中市以「幸福、便利-臺中，我們的家」作為交通發展願景，並積極打造「交通任意門」，串聯臺中各角落，結合捷運、鐵路、公車、公共自行車等系統之串聯，並透過創新、整合、智慧的理念，強化複合式公共運輸導向發展，提供民眾健全的大眾運輸路網，而軌道運輸實為都市交通最重要骨幹系統，因此臺中市將規劃多條捷運輕軌系統，並透過 TOD 大眾運輸發展策略，以縮短城鄉差距，及解決交通問題同時改善地方居

住品質，進而促進區域發展，以增進民眾生活的便捷，打造大臺中生活圈。

而臺中都會區大眾捷運系統自民國 83 年即開始規劃，於 93 年正式將臺中捷運綠線核定為優先興建路線，並更名為「臺中捷運烏日文心北屯線」，已於 98 年 10 月動土。而依 96 年高速鐵路工程局(以下簡稱「高鐵局」)完成之「臺中捷運烏日文心北屯延伸至彰化及大坑地區可行性評估」計畫中，研議烏日文心北屯線延伸之可行方案；研究結果顯示二延伸段皆具經濟可行性，故建議臺中烏日文心北屯線可優先延伸至彰化市(G17~G20)，並採分期分段方式興建辦理，大坑延伸段則採滾動式檢討評估。為打造軌道服務需求環境，市府在捷運路網架構建置同時，更積極推動大眾服務提升計畫，自 98 年推動高潛力公車計畫至目前持續推動之公車 10 公里免費、雙十公車等措施以來，臺中市區公車年運量自 96 年 1,800 萬人次/年、102 年 1,000 萬人次/月、到 108 年 12 月單月運量已超過 1,220 萬人次，市區公車路線數達 234 條。鑒於公車運量近年來突破性的成長，顯示已逐步建立市民使用大眾運輸之習慣。市府正積極推動許多重大建設以活絡都市土地使用，並與周邊衛星城鎮形成密切連結，因此相較於以往需建構更為快捷、便利之大眾運輸環境。

因此，考量大臺中升格直轄市後中部地區之整體發展，及民眾對捷運路線延伸至臺中市以外地區之期盼，臺中市政府擔任臺中都會區大眾捷運系統之地方主管機關，乃依交通部 107 年新修訂之「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」提報計畫，除對於路廊運具競合及改善、延伸路線加入對整體捷運路網之營運財務效益以及風險分析等尤加注重外，對於路線整體營運效率之提升，亦提出整體因應方案，包括如何加強整體接駁功能、打造自行車及人行系統、以及相關政策面協助等，以期確保大眾運輸服務品質、運量以及財務之達成。



圖 1.1-2 臺中短中期軌道路網示意圖

1.2 計畫範圍

臺中都會捷運烏日文心北屯線沿線及本計畫延伸範圍，包括已通車之優先路線 G3~G17 站、G3 車站向東跨越旱溪後延伸至臺中市大坑地區，及 G17 車站向西、南延伸至彰化市區，規劃範圍為本計畫路線及轉乘服務地區，延伸線所行經行政區包含臺中市烏日區、北屯區及彰化縣彰化市等地區。計畫範圍如圖 1.2-1 所示。



圖 1.2-1 臺中大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線計畫範圍

1.3 計畫目的

臺中都會區大眾捷運系統自民國 83 年開始規劃，於民國 93 年正式將臺中捷運綠線核定為優先興建路線，在臺北市政府捷運工程局協助下，持續規劃臺中市捷運整體路網，臺中市公共運輸發展與提升有目共睹，推動策略包含 TTJ 捷運公車計畫、公車基本里程免費措施，公車運量近年來突破性成長，逐步建立臺中市民使用大眾運輸的習慣。歷經縣市合併後，臺中市政府積極推動重大建設以活絡都市土地使用，與周邊衛星城鎮形成緊密連結，以提供更快捷、便利之大眾運輸環境，且整體路網與市區公車之整體運能亦需由路線與路線之串連轉乘得以發揮路網輸運效果。

考量臺中縣市合併升格後中部地區之整體發展，及民眾對捷運路線延伸至臺中市以外地區之期盼，依大眾捷運法等相關規定，協調臺中縣、彰化縣及南投縣等地方政府，決議由臺中市政府擔任臺中都會區大眾捷運系統之地方主管機關。本計畫對於臺中捷運烏日文心北屯延伸線的期望，除了如何讓可行性研究的捷運建設方案與土地開發整合效益能獲得中央的青睞，並完善大眾運輸整體路網，以加強臺中都會區可及性、促進中彰區域都市發展，相信經由以往市府對於公共運輸發展的決心與成效，加上彰化縣政府的支持，將能樂觀看待本案延續本線的施工延伸作業。

本計畫的挑戰也在於如何節流及開源，從工程路線到納入周邊項目(含土地開發及都市更新)創造土地開發效益與稅金增額的開源、更積極運具管理提升運量。

同時，臺中市民也殷切企盼臺中捷運路網的產生，因此，在上述的挑戰與市民之企盼之下，本計畫之規劃目的為以下幾點：

一、更新相關資料並納入路網規劃與政策發展，以修正前期規劃之運輸需求模式參數，提高運輸需求預測之準確度。

二、規劃並評選建議路線方案，進行運輸需求預測、工程設計、經濟及財務等可行性分析與規劃。

三、研議捷運路線、場、站或鄰近地區之土地開發方式及期程評估，並預估地方政府可獲取之開發效益。

四、研提本案之財務可行性評估，內容並包含財源籌措方法與稅收增額融資(TIF)效益等，以符合依據中央政府之「大眾捷運系統建設及週邊土地開發計畫申請與審查作業要點」。

五、在可行的條件下，擬定烏日文心北屯延伸線後續推動方式與策略。

1.4 規劃目標年

鑑於捷運建設由規劃、設計至施工完成，經常耗時 10 年以上，參考相關研究報告所設定之規劃目標年，多自基年預測 20~30 年之變化，基年之決定則將視總體社經資料更新公布時間作為參考。後續年期預估以 113~115 年為基本、細部設計期，116~121 年為工程建設期，122 年為預計通車年，122~123 年驗證、驗收及決算，進行臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究。

1.5 工作內容與流程

本計畫在符合「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」、「政府公共工程計畫與經費編審要點」、「公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊」、「大眾捷運法」及「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」等相關內容下，完成可行性研究暨初步規劃報告書,工作內容包括規劃目的及規劃目標年、都市發展現況與預測、交通運輸系統現況與發展、路廊運具競合關係及其改善方案、運輸需求分析與預測、路線與場站規劃初步評估分析、工程及營運可行性分析、經濟與財務可行性評估、環境影響說明、公共運輸系統整合初步規劃、風險評估專章、地方政府承諾事項、相關作業預算需求文件研擬、及相關機關之協商及意見處理、綜合評析與結論建議等，以下就上述工作內容分別敘述其工作項目，請詳見表 1.5-1。

表 1.5-1 工作內容

工作項目	工作分項說明
一、規劃目的及規劃目標年	1. 蒐集本案相關資料。 2. 研析規劃目的、規劃範圍及規劃目標年。
二、都市發展現況與預測	1. 都市發展與土地使用。 2. 重大建設計畫。 3. 人口與產業發展現況。 4. 目標年人口與及業人口預測。
三、交通運輸系統現況與發展	1. 相關文獻回顧國內外案例分析。 2. 道路系統現況。 3. 道路交通現況。
四、路廊運具競合關係及其改善方案	1. 檢討現行路廊與各運具之競合情形,並提出具體營運問題。 2. 研擬改善現行路線營運問題之方案及相關配套

工作項目	工作分項說明
	措施。
五、運輸需求預測與分析	1. 運輸需求預測分析模式。 2. 運輸預測模式輸入資料分析。 3. 旅次需求預測分析。 4. 尖峰小時站間乘載量分析。 5. 運輸效益分析。 6. 交通衝擊初步分析。
六、路線與場站規劃初步評估分析	1. 路線規劃可行性評估。 2. 車站規劃可行性評估。 3. 機廠規劃可行性評估。 4. 土地取得方式及可及性分析。 5. 路廊運具競合關係及改善方案。
七、工程及營運可行性	1. 地形、地質、水文與管線。 2. 系統技術型式評估 3. 工程技術可行性評估。 4. 營運規劃。 5. 列車需求數彙整。 6. 軌道配置。
八、經濟與財務可行性評估	1. 經濟可行性評估。 2. 土地開發初步評估分析。 3. 財務初步評估分析。 4. 財務可行性評估。 5. 財源籌措初步評估分析及財務策略分析。 6. 路線加入對整體捷運路網(含已通車及已核定路線)之營運財務效益估算(不含稅金增額融資及土地開發效益)。
九、環境影響說明	1. 環境影響初步分析。 2. 環境管理及減輕對策。
十、公共運輸系統整合初步規劃	1. 研擬因應烏日文心北屯線營運之接駁轉乘服務營運計畫。 2. 為促進營運效率提升策略之轉運接駁系統研擬。 3. 實施捷運與公車間轉乘優惠規劃。

工作項目	工作分項說明
	4. 建議方案整體效益分析及評估所需相關經費及建置時程。
十一、風險評估專章	
十二、地方政府承諾事項	
十三、本計畫後續辦理大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請審查與審查作業要點(草案)及大捷法相關報核程序之檢討及相關作業之預算需求與文件研擬。	
十四、相關機關之協商及其意見處理	1. 與本案相關機關協商。 2. 與本案相關意見之處理。
十五、綜合評析與結論建議	1. 綜合評析。 2. 結論建議。

本計畫整體工作流程如圖 1.5-1 所示。

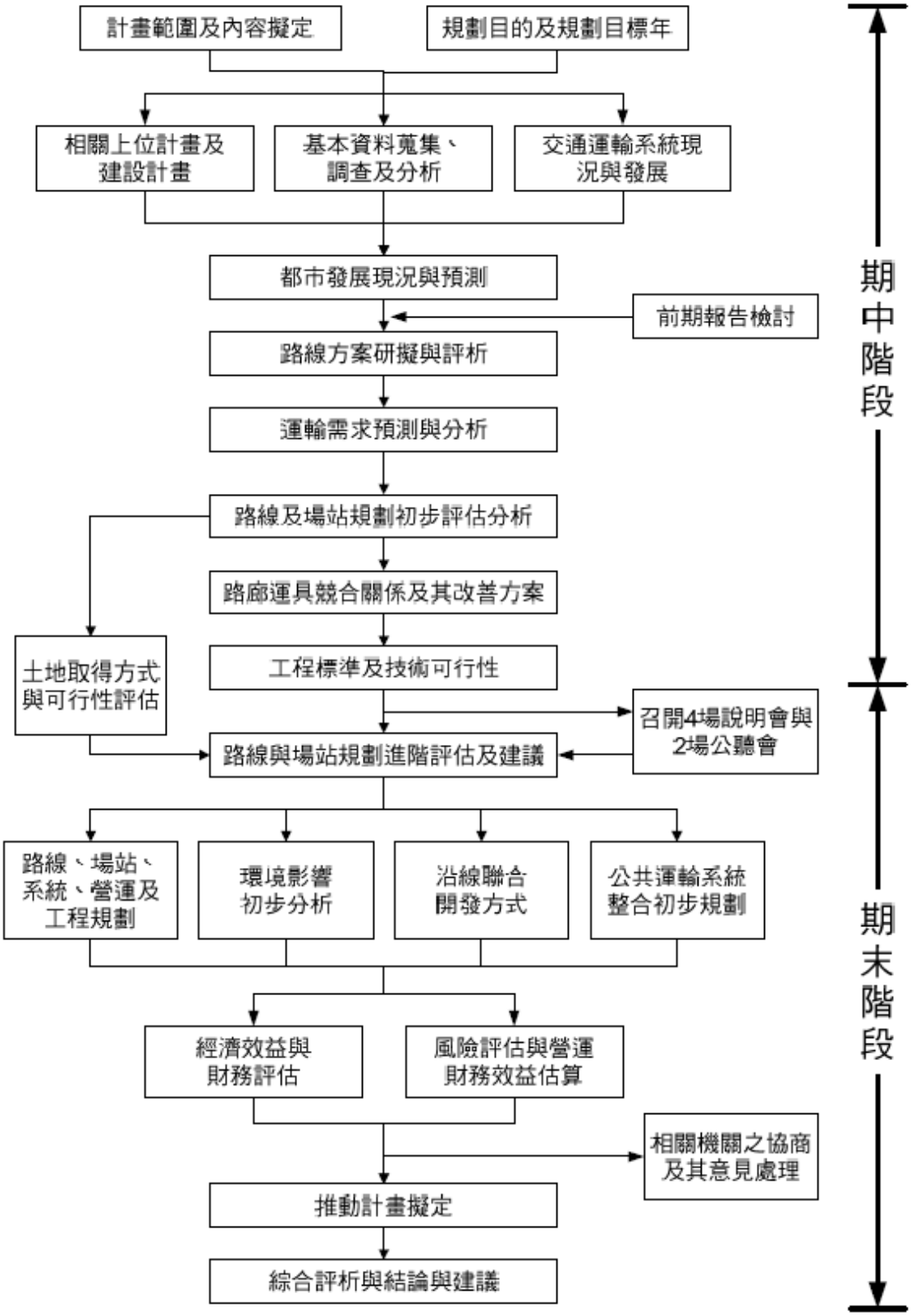


圖 1.5-1 整體工作流程圖

1.6 進度記要

一、簽約日期：民國 101 年 10 月 26 日

二、提送工作執行計畫書：民國 101 年 11 月 21 日

三、工作執行計畫書審查：民國 101 年 12 月 28 日

四、提送修正工作執行計畫書：民國 102 年 01 月 14 日

五、期中階段工作會議記要：

(一)與臺中市政府觀光旅遊局工作會議

1. 時間：民國 102 年 3 月 11 日

2. 討論議題：

(1)新大線纜車現況瞭解。

(2)本計畫延伸線與新大線纜車規劃範圍與權責分屬確立。

(二)3 月份工作會議

1. 時間：民國 102 年 3 月 22 日

2. 討論議題：

(1)工作進度說明。

(2)延伸線與新大纜車整合構想說明。

(3)請求業主或團隊間協助事項。

(三)與彰化縣政府工務處、建設處工作會議

1. 時間：民國 102 年 3 月 28 日

2. 討論議題：

(1)彰化市鐵路高架化進度瞭解。

(2)擬定擴大彰化市都市計畫進度掌握。

(3)捷運綠線延伸線路線方案與車站設置討論。

(四)4 月份工作會議

1. 時間：民國 102 年 4 月 24 日

2. 討論議題：

(1)捷運大坑延伸段路線方案整合說明與討論。

(2)捷運彰化延伸段路線方案構想討論。

(五)5 月份工作會議

1. 時間：民國 102 年 5 月 29 日

2. 討論議題：

(1)配合擬定擴大彰化市都市計畫，彰化延伸段路線規劃方案討論。

(2)與彰化市鐵路高架化路線與站點整合討論。

(3)彰化延伸段配合相關重大建設銜接構想。

六、提送期中報告書：民國 102 年 7 月 12 日

七、期中報告審查：民國 102 年 8 月 13 日

八、提送期中報告書定稿：民國 102 年 9 月 11 日

九、期末階段工作會議記要：

(一)稅金增額融資暨 10 月份工作會議

1. 時間：民國 102 年 10 月 8 日

2. 討論議題：

(1)捷運延伸線稅金增額融資估算方式及所需資料討論。

(2)說明會與公聽會內容規劃協商。

(二)12 月份工作會議

1. 時間：民國 102 年 12 月 19 日

2. 討論議題：

(1)公聽會行前事項確認。

(2)捷運延伸線運量初步檢核。

十、說明會與公聽會辦理時日：

(一)第一場說明會

1. 時間：102 年 11 月 13 日下午 2 時整
2. 地點：臺中市北屯區公所 3 樓第一會議室(台中市北屯區崇德路三段 10 號)

(二)第二場說明會

1. 時間：102 年 11 月 22 日下午 2 時整
2. 地點：臺中市烏日區公所 1 樓第一會議室(台中市烏日區新興路 316 號)

(三)第三場說明會

1. 時間：102 年 12 月 11 日下午 2 時整
2. 地點：彰化縣政府 1 樓彰化演藝廳(彰化縣彰化市中山路二段 416 號)

(四)第一場公聽會

1. 時間：102 年 12 月 25 日下午 2 時整
2. 地點：臺中市政府新市政中心惠中樓 A 棟 401 會議室(臺中市西屯區臺灣大道三段 99 號)

(五)第二場公聽會

1. 時間：102 年 12 月 26 日下午 2 時整
2. 地點：彰化縣政府第二行政大樓 9 樓會議室(彰化縣彰化市中興路 100 號)

十一、提送期末報告書：民國 103 年 2 月 21 日

十二、期末報告審查：民國 103 年 3 月 20 日

十三、提送期末報告書定稿：民國 103 年 4 月 18 日

十四、取得臺中市議會同意函：103 年 8 月 11 日

十五、捷運推動小組會議：103 年 8 月 29 日

十六、提送交通部審議：103 年 9 月 30 日

十七、取得交通部書面審查意見回覆：103 年 12 月 8 日

十八、提送報部修正報告書(一版)：104 年 10 月 13 日

十九、提送報部修正報告書(二版)：104 年 11 月 23 日

二十、提送報部修正報告書(二版)：104 年 12 月 15 日

二十一、提送報部修正報告書(三版)：104 年 12 月 29 日

二十二、提送報部修正報告書(四版)：104 年 12 月 30 日

二十三、提送報部修正報告書(定稿)：105 年 1 月 5 日

二十四、提送報部修正報告書(六版)：105 年 1 月 18 日

二十五、交通部高鐵局初審會議：105 年 3 月 31 日

二十六、召開藍綠線整合會議：105 年 4 月 11 日

二十七、提送報部修正報告書(八版)：105 年 5 月 6 日

二十八、提送報部修正報告書(九版)：105 年 6 月 2 日

二十九、召開跨中彰縣市整合會議：105 年 6 月 13 日

三十、提送報部修正報告書(十版)：105 年 7 月 13 日

三十一、第 2 次提送報部修正報告書：105 年 11 月 14 日

三十二、取得第 2 次交通部書面審查意見回覆：106 年 3 月 22 日

三十三、提送報部修正報告書(十一版)：106 年 4 月 17 日

三十四、提送報部修正報告書(十二版)：106 年 5 月 16 日

三十五、提送報部修正報告書(十三版)：106 年 6 月 8 日

三十六、取得第 3 次交通部書面審查意見回覆：106 年 10 月 31 日

三十七、提送報部修正報告書(十四版)：106 年 11 月 28 日

三十八、提送報部修正報告書至交通部：106 年 12 月 21 日

三十九、取得交通部書面審查意見回覆：107 年 3 月 12 日

四十、召開跨中彰縣市協商會議：107 年 4 月 2 日

四十一、提送報部修正報告書(十五版)：107 年 5 月 11 日

四十二、取得交通部書面意見回覆：107 年 7 月 31 日

四十三、提送報部修正報告書(十六版)：107 年 9 月 28 日

四十四、提送報部修正報告書(十七版)：107 年 11 月 26 日

四十五、召開雙府共識聯合會議：108 年 3 月 5 日

四十六、召開交通部複審會議：108 年 5 月 10 日

四十七、召開交通部協調會議：108 年 8 月 2 日

四十八、提送報部修正報告書(十八版)：108 年 9 月 30 日

四十九、召開交通部複審會議：108 年 12 月 13 日

五十、提送報部修正報告書(十九版)：109 年 5 月 21 日

五十一、召開交通部複審會議：109 年 7 月 1 日

五十二、提送報部修正報告書至國發會：109 年 10 月 27 日

五十三、提送報部修正報告書至交通部：110 年 5 月 15 日

五十四、提送報院報告書至行政院：110 年 9 月 22 日

貳、都市發展現況與預測

本章 2.1 節首先說明上位計畫，2.2 節分析都市計畫概要與土地使用現況，2.3 節彙整重大土地建設計畫，於 2.4 節說明目前產業發展現況。最後於 2.5 節進行社經發展與預測，以作為臺中都會區大眾捷運烏日文心北屯延伸線活動人口與運輸需求預測、路線與場站方案研擬的基礎。

在分析空間範圍方面，茲分為臺中市、彰化縣說明，主要概述與捷運延伸線較為有關的臺中北屯(含大坑)、烏日；彰化縣以彰北發展區(涵蓋彰化市、和美、福興、鹿港、伸港、線西、秀水、花壇、埔鹽、芬園等 10 處市鄉鎮)與彰化市為主。

2.1 上位計畫

2.1.1 臺中市上位計畫

一、臺中市區域計畫（發布實施版），臺中市政府，107 年 1 月

(一)人口預測與分派

經人口預測推估，臺中市區域計畫目標年 115 年計畫人口採中推計 290 萬人為作為各區人口與用地分派之基礎；若以捷運綠線(含核定段及延伸段)所經的轄區，北屯區約 27.75 萬人，北區約 15.75 萬人，西屯區約 23.34 萬人，南屯區約 17.30 萬人，烏日區約為 7.81 萬人，合計約 91.95 萬人。

表 2.1-1　捷運綠線行經地區人口預測一覽表

單位：萬人

行政區	110 年(實際)	110 年	115 年	120 年	125 年
臺中市總人口	281.35	282.70	290.02	297.01	303.66
北屯區	29.07	27.09	27.75	28.28	28.71
北區	14.39	15.38	15.75	16.06	16.30
西屯區	23.09	22.80	23.34	23.79	24.16
南屯區	17.68	16.89	17.30	17.63	17.90
烏日區	7.72	7.49	7.81	8.19	8.63
捷運綠線行經地區加總人口	91.95	89.65	91.95	93.95	95.70

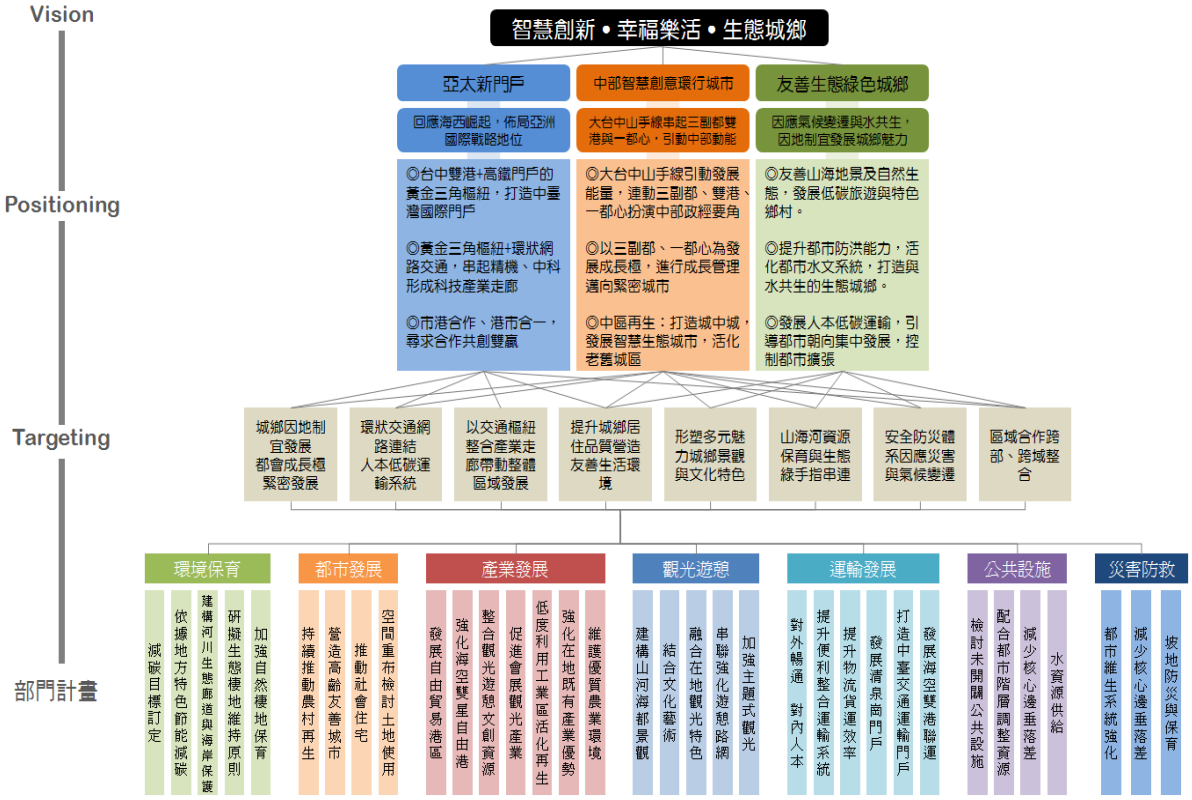
(二)計畫目標與定位

計畫目標：智慧創新、幸福樂活、生態城鄉

定位一：亞太新門戶--回應中國海西與東協崛起，佈局亞洲國際戰略地位

定位二：中部智慧環行城市—大臺中山手線串起三副都+雙港+一都心，引動中部動能

定位三：友善生態綠色城鄉--因應氣候變遷與水共生，因地制宜發展城鄉魅力及自明性



資料來源：臺中市區域計畫（發布實施版），臺中市政府，107 年 1 月

圖 2.1-1　大臺中整體發展願景架構圖

(三)空間發展策略

為落實區域計畫能有效引導地方合理之發展，俾利配合與國土計畫法（草案）之推動政策接軌，並依據上述章節之空間結構與脈絡分析係以兩山（大肚山脈、頭嵙山脈）、三河（大甲溪、大安溪水系、烏溪水系）之自然環境、臺中市八處策略發展分區以及城鄉發展模式所提及之：「一大中部核心、雙海空經貿港、兩條知識科技走廊、三大副都心、四條山海軸帶」，並考量既有與未來擬建構都市生活圈為基礎下，將臺中市收斂為四大生活圈，作為後續區域治理之依據，四大生活圈分別為「烏

彰副都心」、「雙港海線副都心」、「豐原山城副都心」、「臺中都心」。

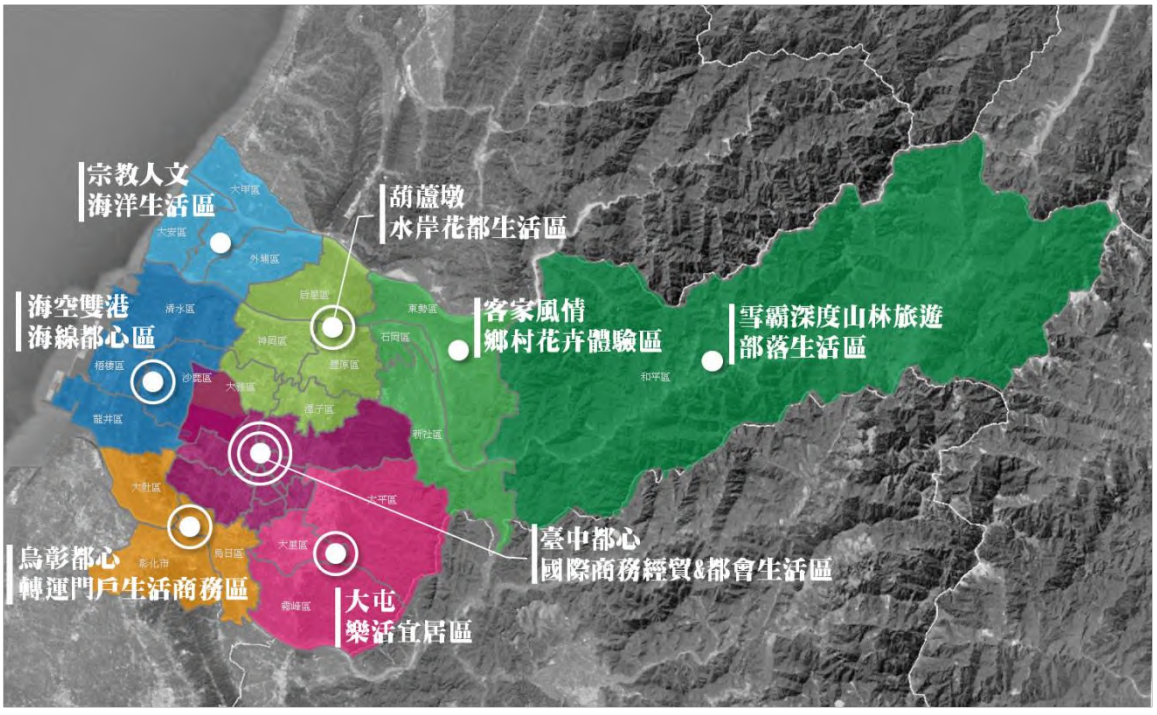
表 2.1-2　臺中市整體空間發展策略表

四大生活圈[1]	發展現況[2]	八大策略發展分區	都市計畫
豐原山城副都心	面積：約1435.72km2 現況人口：約 58.56 萬人 都市計畫計畫人口：約 52.8 萬人	葫蘆墩水岸花都生活區：后里、豐原、潭子、大雅、神岡	豐原都市計畫、高速公路豐原交流道特定區計畫、潭子都市計畫、大雅都市計畫、后里都市計畫
		客家風情鄉村花卉體驗區：新社、東勢、石岡	石岡水壩特定區計畫、新社都市計畫、東勢都市計畫
		雪霸深度山林旅遊部落生活區：和平	梨山（松茂地區）風景特定區計畫、梨山（新佳陽地區）風景特定區計畫、梨山（環山地區）風景特定區計畫、谷關風景特定區計畫、梨山風景特定區計畫
雙港海線副都心	面積：約 287.58 km2 現況人口：約 44.75 萬人 都市計畫計畫人口：約 67.1 萬人	宗教人文海洋生活區：大甲、大安、外埔	大甲都市計畫、大甲（日南地區）都市計畫、外埔都市計畫、大安都市計畫、鐵砧山風景特定區計畫
		海空雙港海線都心區：清水、沙鹿、梧棲、龍井	臺中港特定區計畫
烏彰副都心	面積：約 80.4	烏彰都心轉運門戶生活	烏日都市計畫、高速

[1]因部分策略區有跨行政區之情形，但為求計算方便人口與面積推估以完整行政區之邊界線為主。

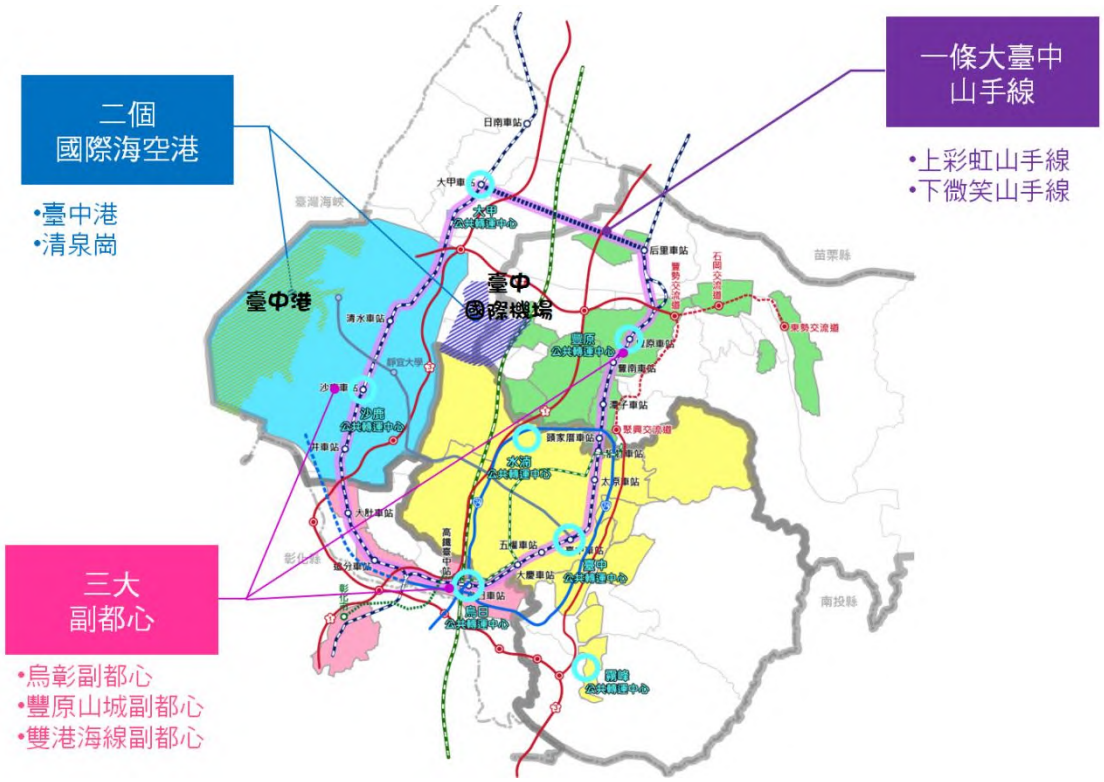
[2]人口現況來源為民國 110 年臺中市政府民政局 12 月份統計資料。

四大生活圈[1]	發展現況[2]	八大策略發展分區	都市計畫
	km² 現況人口： 約 13.37 萬人 都市計畫計畫人口：約 14 萬人	商務區：烏日、大肚、彰化	公路王田交流道特定區計畫、大肚都市計畫
臺中都心	面積： 約 411.11 km² 現況人口： 約 164.67 萬人 都市計畫計畫人口:約 174.9 萬人	大屯樂活宜居區：大里、太平、霧峰	大里都市計畫、擴大大里（草湖）都市計畫、大里(草湖地區)都市計畫、太平（新光地區）都市計畫、太平都市計畫、霧峰都市計畫
		舊都心一文創商務生活區：臺中市 新市政一國際商務經貿區：臺中市	臺中市都市計畫、大坑風景特定區計畫、中部科學園區都市計畫



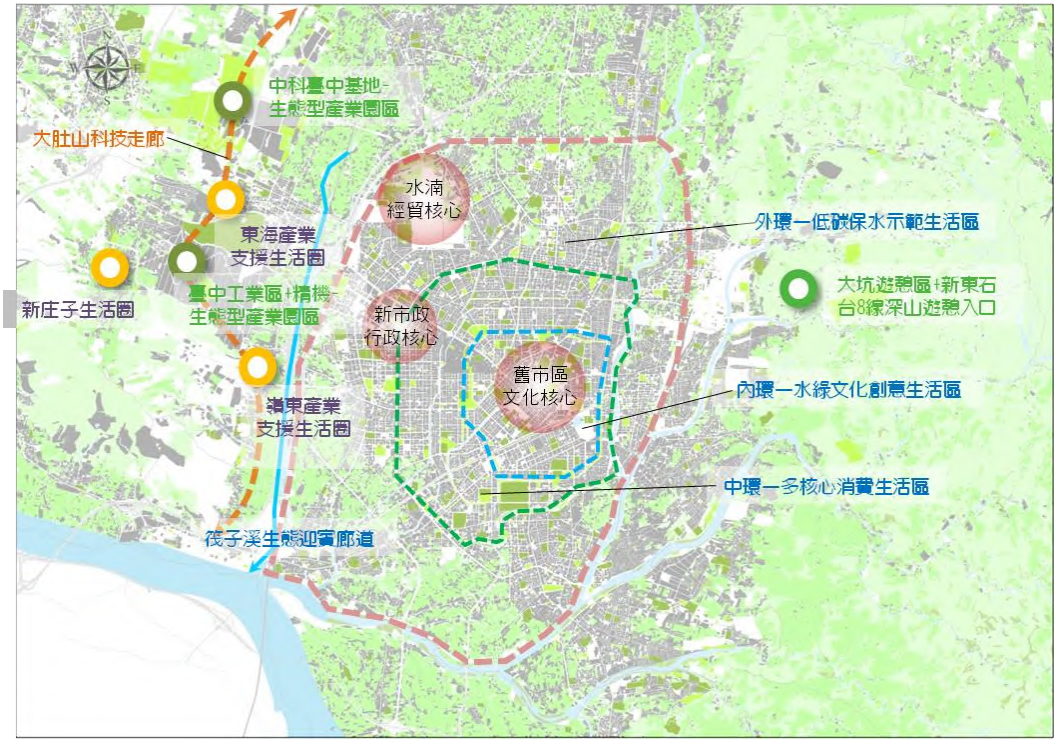
資料來源：臺中市區域計畫（發布實施版），臺中市政府，107 年 1 月

圖 2.1-2　臺中市八大策略發展分區指認示意圖



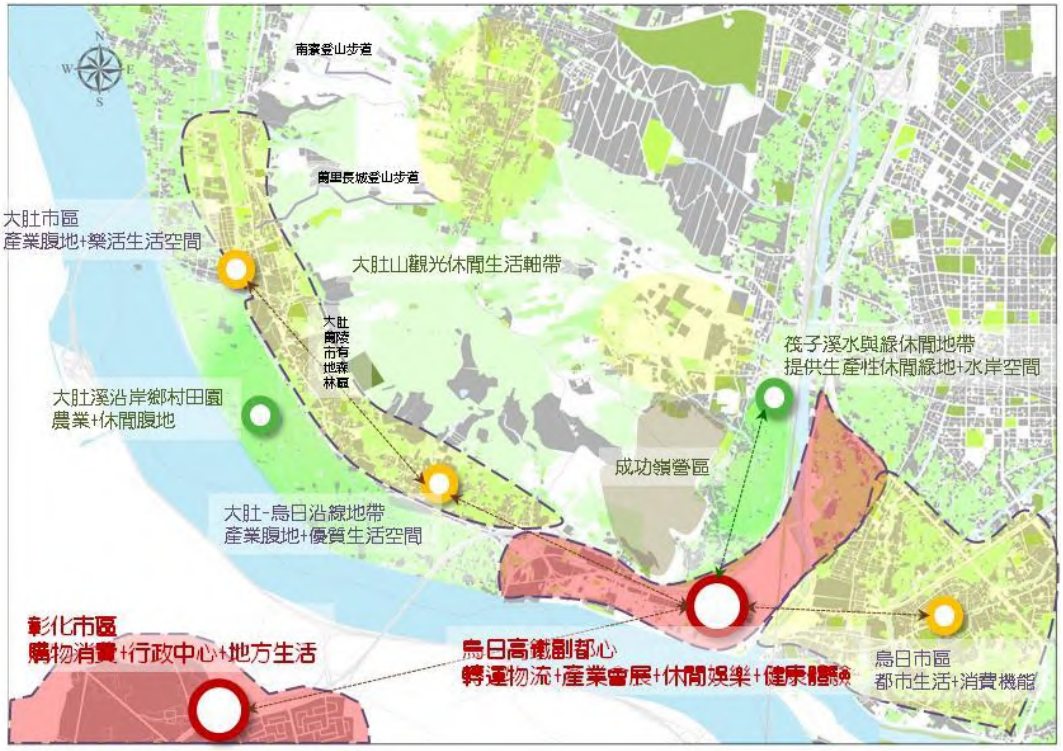
資料來源：臺中市區域計畫（發布實施版），臺中市政府，107 年 1 月

圖 2.1-3　臺中市整體空間發展策略示意圖



資料來源：臺中市區域計畫（發布實施版），臺中市政府，107 年 1 月

圖 2.1-4　臺中市發展構想示意圖



資料來源：臺中市區域計畫（發布實施版），臺中市政府，107 年 1 月

圖 2.1-5　烏彰副都心轉運門戶生活商務區發展構想示意圖

二、臺中市國土計畫（發布實施版），臺中市政府，110 年 4 月

(一)人口總量分派

基於臺中市近年來人口自然增加及社會增加之穩定趨勢及相關產業政策扶植及居住環境持續改善下，臺中市國土計畫以趨勢推估結果之平均值(301.31 萬人)，並參酌全國人口分派計結果及臺中市區域計畫 115 年之計畫成長率(0.44%)，綜合考量後，訂定臺中市 125 年之計畫人口數為 300 萬人，並分派都市計畫區 242 萬人集約管理，其餘 58 萬人分派至非都市土地。

有關臺中市國土計畫各策略發展分區之人口分派情形，摘錄涉及捷運綠線行經地區請詳表 2.1-3。

表 2.1-3　臺中市國土計畫捷運綠線行經地區人口分派一覽表

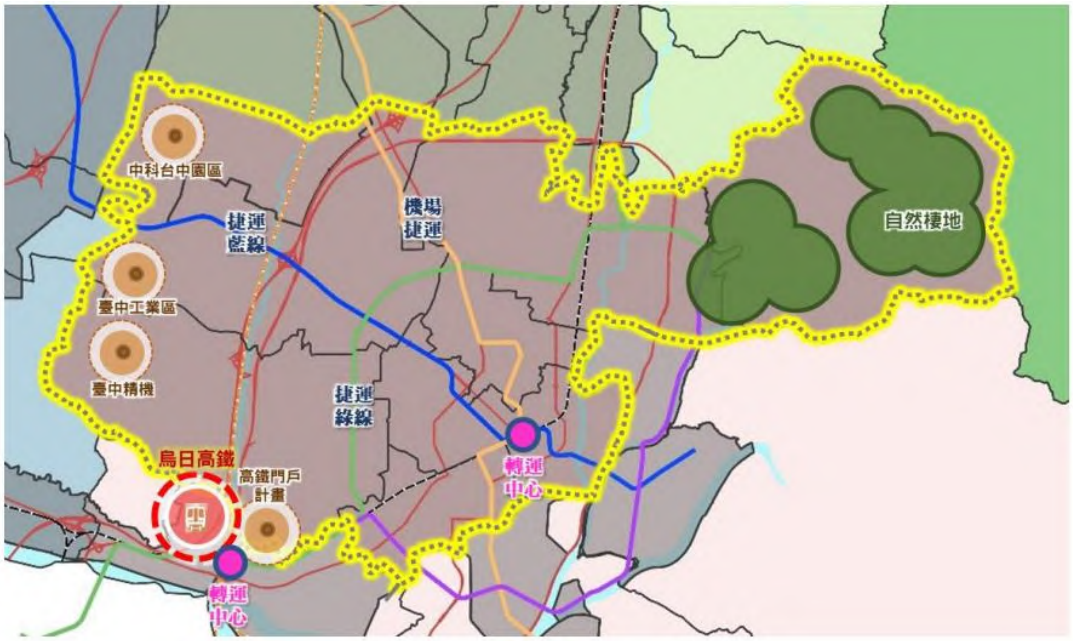
策略分區	現況		國土計畫分派	
	110 年(萬人)	比例(%)	125 年(萬人)	比例(%)
都會時尚策略區 (原市轄)	117. 43	41. 74%	123. 40	41. 14%
轉運產創策略區 (烏日、大里、太平、霧峰)	54. 97	19. 54%	59. 92	19. 97%

資料來源：臺中市國土計畫（發布實施版），臺中市政府，110 年 4 月

(二)空間發展策略

臺中市國土計畫於 3 大核心區(中部都會核心、山城核心及雙港核心)空間新布局下，區分為 6 大策略分區，涉及捷運綠線行經地區包括「都會時尚策略區(原市轄)」、「轉運產創策略區(烏日、大里、太平、霧峰)」其空間發展構想說明如下：

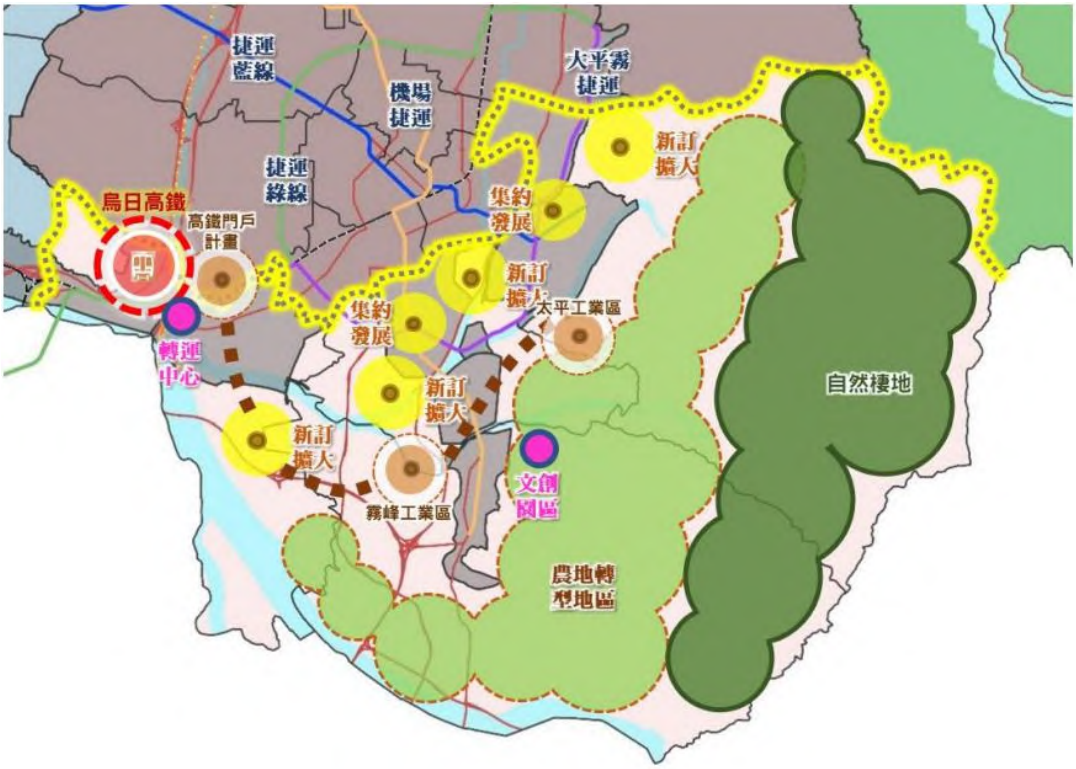
1. 都會時尚策略區(原市轄)：結合舊城中心、流行娛樂、商業時尚服務周邊城市屬中部都會特性，並透過大車站計畫、歷史文創體驗特區、干城流行影音文創競技中心、文化城中城再串聯時尚精品草悟道、爵士音樂會等時尚流行文化，並結合國家歌劇院、國立公共資訊圖書館、美術館等大型公共設施，朝向智慧宜居、創意時尚。



資料來源：臺中市國土計畫（發布實施版），臺中市政府，110 年 4 月

圖 2.1-6　都會時尚策略區發展構想示意圖

2. 轉運產創策略區(烏日、大里、太平、霧峰)：因應高鐵城際交通轉運機能並結合大里、太平、霧峰傳統產業轉變，朝向低污染、低耗水、高附加價值且結合鄰近大專院校資源進行產學合作，促進產業升級、加值創新，並結合影視文創基地，朝向轉運門戶、創產基地。



資料來源：臺中市國土計畫（發布實施版），臺中市政府，110 年 4 月

圖 2.1-7　轉運產創策略區示意圖

2.1.2 彰化縣上位計畫

一、後五都時代-彰化縣城市發展策略，彰化縣政府

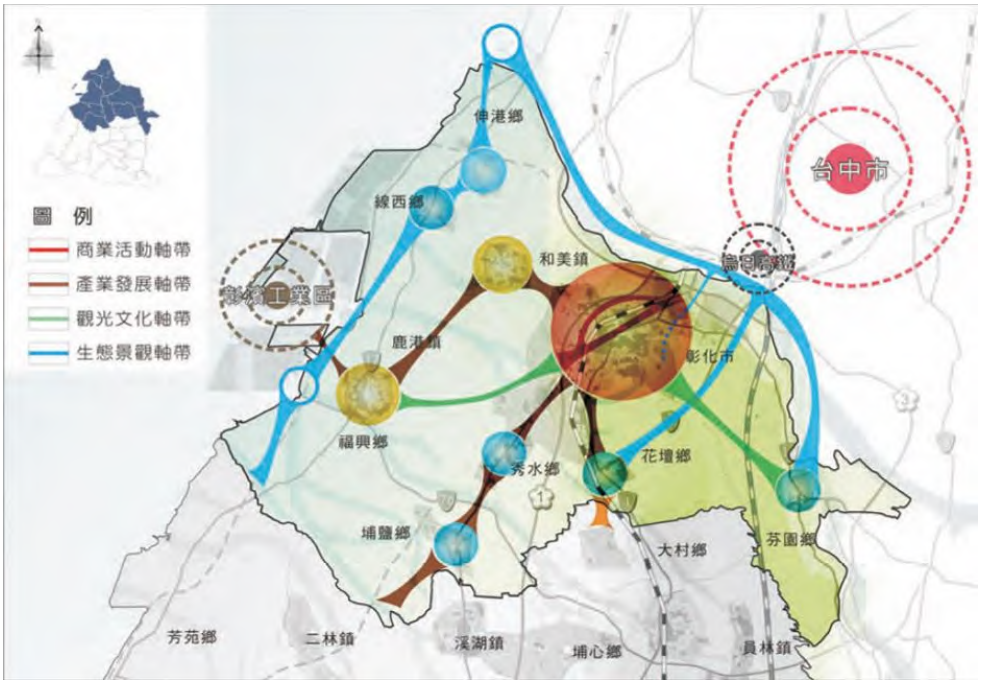
以「人文休閒新城鄉，科技綠能耀彰化」為全縣發展目標，區分為彰北、彰南、西南 3 大發展區、山脈及濱海 2 大生態廊道，其中彰北發展區空間發展願景彙整說明如下。彰北發展區為全縣政經都會中心，以工商發展為主，其中：

(一)彰化市為中部區域第大二大城市，其緊臨臺中市核心區，在「城市區域」架構下已成為一區域經濟體，面對臺中市磁吸效應，形成具發展潛力之服務地區中心。目前工商並重，舊城區火車站商圈為現況主要商業軸帶，未來沿台 1 線，可串聯轉型為商業區與大型公園綠地的台化廠、新縣政捷運商圈，東延至八卦山與南延縣道 142 線則為觀光文化軸線；以彰化交流道周邊串

聯秀水、鹿港則為主要工業聚集軸帶。

(二)和美、福興、鹿港將隨彰濱工業區轉型為觀光產業博物館、自貿港區、水五金產業園區等，作為文化創意與主要產業地區。

(三)伸港、線西、秀水、花壇、埔鹽、芬園提供山、海、原之休閒體驗經濟，也是基礎產業之根據地，作低密度發展型態。



資料來源：彰化縣區域計畫，彰化縣政府，103 年

圖 2.1-8　彰北發展區願景示意圖

二、彰化縣區域計畫(公開展覽草案)，彰化縣政府

以「魅力山海原、永續興彰化」為整體發展願景，其中與彰北發展區較為有關的策略、重點地區彙整說明如下：

(一)市鄉鎮居住人口與家戶數預測：其結果可作為本計畫需求預測的基礎。

1.推估全縣總人口由基年 130.0 萬人，至 115、125 年各為 135.1~137.2、129.3~134.0 萬人，其中 98 年捷運延伸線核心路網建議路線所在之彰化市，各成長至 28.5~28.9、28.9~29.8 萬人。

2.推估全縣總戶數由 101 年 37.2 萬戶，至 115、125 年各為 44.6~45.3、48.7~50.4 萬戶，其中彰化市各成長至 44.6~45.2、48.7~50.4 萬戶。

(二)指認 4 處新訂擴大都市計畫區，包含住商型的「彰東擴大都計

案」。

根據營建署 101 年 9 月「直轄市、縣(市)區域計畫規劃手冊」，新訂或擴大都市計畫應符合 TOD(場站周邊 500 公尺為範圍、面積約 80 公頃)及集約城市(compact city)原則。

(三)推動都市更新計畫，包含彰化火車站北側、舊城區、彰化火車站南側、和美市區等。

(四)產業發展策略地區

1.包含彰化市、和美、鹿港、秀水及彰濱工業區所形成的彰北二級傳統產業、精密機械業群聚地區，並優先輔導其周邊違規未登記工廠合法化、產業轉型活化、利用其周邊用地規劃供新增使用。

2.提升彰化市都會核心商業機能，推動經貿園區、物流轉運中心，配合半線觀光市集建置四大商圈等。

3.以鹿港與彰化市為觀光發展核心，串聯特色小吃、八卦山旅遊線、兩鐵漫遊、宗教古蹟之旅、古城記憶走廊、觀光產業工廠等。

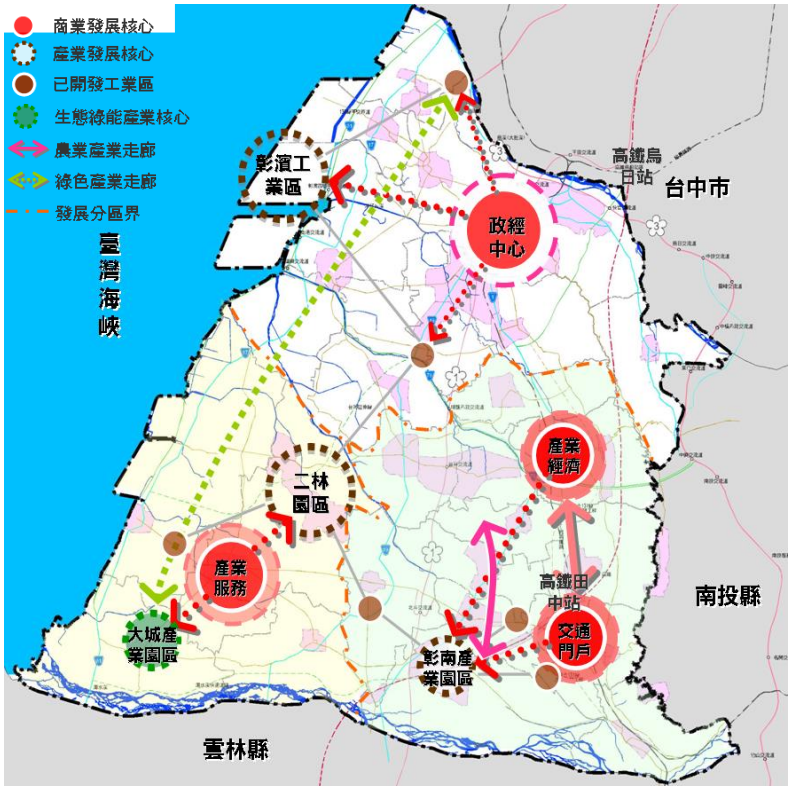
(五)交通運輸發展策略

1.加速推動臺中市-彰化市-員林-田中、臺中市-彰化市-秀水-鹿港等「人字型」重要軌道運輸建設，提高公共運輸輸運能量，強化軌道車站無縫轉乘設施機能與服務。

2.審慎評估彰化市捷運綠線、輕軌與臺鐵高架化間的路線與車站整合規劃。

3.彰化市、鹿港等公共運輸骨幹節點應配合都更與開發，全面檢討客運車站半徑 500 米範圍內 TOD 土地使用與綠色交通整合構想，進行複合客運場站「一站整合」相關規劃布局。

4.調整道路路權以「服務車輛為主」的規劃與使用模式，主要人潮活絡路段應優先留設合理的綠色與人本交通路權。



資料來源：彰化縣區域計畫，彰化縣政府，103 年

圖 2.1-9　彰化縣重大土地開發計畫區位示意圖

三、彰化縣國土計畫

(一)計畫人口分派

彰化縣國土計畫依近 10 年各鄉鎮市人口成長趨勢，並參考重大建設引入居住人口，估計 125 年各生活圈人口總量，因全國人口總量減少影響，125 年彰化縣各鄉鎮市普遍呈人口減少之趨勢，惟彰北地區受中部發展趨勢及二級產業發展帶動人口成長，針對捷運綠線行經之「彰化分區」生活圈 125 年人口分派 295,000 人。

(二)中部區域整合發展構想

彰化縣目前為全國最大縣，在中部區域整合發展趨勢下，區域治理與跨域合作更趨重要，因應人口發展之需求，以「國土保育・前瞻建設・土地活化」為規劃核心，建立適宜之土地儲備機制，引領空間上之合理、靈活利用，促進整體交通運輸建設與大眾捷運規劃，提出下列發展定位：

1.「一軸一環雙樞紐」 - 發展都會軸帶，強化地方市鎮機能

運用中部都會區域 30 分鐘等時圈、鄰近高鐵站、國道等交通建設及區位優勢，佈建都市簇群發展地區，提供優良產業與

居住腹地，並善用既有精密技術產業動能，積極延續二級產業發展機會，穩定人口成長與城鄉發展。

2.智慧物流升級，引導農業運籌

彰化為臺灣西部農業平原重要農業發展核心之一，除扮演全國「糧倉」角色，並發展牛乳及雞蛋等禽畜副產品及花卉等特色產業，善用交通優勢打造農業物聯網，厚植在地與國際農產業競爭力。

3.樂遊觀光門戶，山海人文風貌

結合雙鐵運輸打造自然觀光門戶，東側（八卦山地區）以彰化高鐵站為彰投地區觀光景點資源之門戶，並發展八卦山生態資源；西側（沿海地區）以濱海遊憩為發展重點，並以王功及漢寶濕地等資源發展生態旅遊。



資料來源：彰化縣國土計畫，彰化縣政府，110 年

圖 2.1-10　中臺灣區域發展模式圖

三、彰化縣政府近年重要施政計畫，彰化縣政府

彰化縣現任首長以「建構完整運輸路網」為交通建設施政重點，項目包含：

(一)加速彰化鐵路高架化

(二)串聯臺鐵、臺中捷運與高鐵的軌道網絡

(三)增設埔鹽系統交流道銜接平面道路，建構完善交通路網

(四)興建彰南、彰北交通轉運站，提高交通服務品質

四、彰化縣整體運輸規劃，彰化縣政府

為因應彰化縣整體運輸需求與未來發展願景，遂辦理「彰化縣整體運輸規劃」一案，做為後續彰化縣運輸規劃之依據，包括公路、軌道及其它運輸系統發展策略，並提出彰化縣軌道發展藍圖與願景，相關計畫內容敘述如下：

(一)計畫標的與目的

1.計畫標的

計畫主要標的為下列五項：

(1)建構彰化縣交通發展願景

(2)確定彰化縣交通發展目標

(3)發展研究課題與執行策略

(4)研提短、中、長期交通建設計畫

(5)完成彰化縣交通政策白皮書

2.計畫目的

(1)整合產業與都市發展

配合彰化縣產業、經濟與都市之發展需要，檢視及改善縣境交通運輸系統 可能瓶頸，提昇整體交通服務水準，營造符合整體需求的交通運輸環境。

(2)完善公路系統結構

確立彰化縣道路系統功能，建構具易行性與可及性之公路系統路網結構，俾作為未來道路管理、改善和新建的依據。

(3)構建軌道大眾運輸系統

加強彰化縣軌道系統建設與改善，規劃提供優質無縫公共運輸(或大眾運輸)服務系統，強化各城鄉之公共運輸服務功能與網絡。

(4)改善停車空間與環境

加強停車空間改善規劃，落實公平合理停車管理環境，營造彰化縣境行車有序、停車有度之道路交通環境。

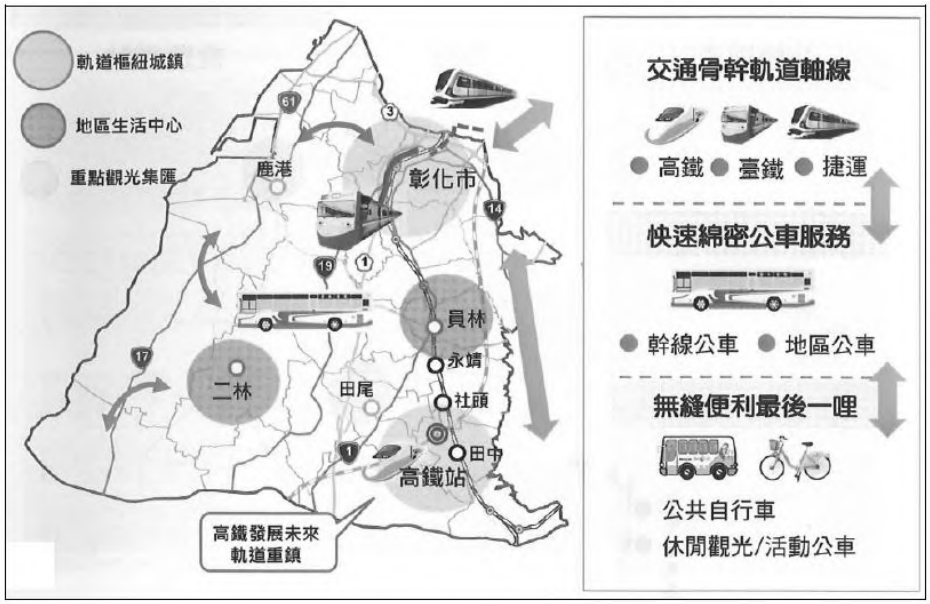
(5)發展綠色智慧運輸

發展智慧運輸系統，逐漸於彰化縣構建與落實綠色、人本交通環境。

(二)交通運輸發展策略及願景

1.整體發展策略及願景

計畫主旨在「建構便捷、無縫的整合公共運輸服務(如圖 2.1-8)」，以交通軌道軸線做為運輸骨幹，整合快速綿密的公車路網，提高全縣區域可及性，同時透過最後一哩運具達成無縫運輸之目的。



資料來源：彰化縣政府，彰化縣整體運輸規劃

圖 2.1-11　彰化縣公共運輸發展整合示意圖

2.交通系統發展策略研析

(1)軌道運輸系統

高鐵系統

- 高鐵系統係以城際旅客運輸為其主要服務功能，肩負城際運輸，透過地區軌道系統銜接，打造縣區軌道運輸路網。
- 強化高鐵彰化站競爭力，打造南彰化軌道運輸中心，並做為南彰化轉運進出門戶之一，以服務社頭、田中

二林及南投集集一帶為主要範圍。

臺鐵系統

- 優先積極推動臺鐵立體化作業，透過鐵路騰空路權活化與建構大眾運輸專用道。
- 藉由臺鐵古蹟及糖鐵活化打造彰化鐵路特色據點。
- 配合高鐵彰化站營運，推動臺鐵支線延伸至站區，或加強永靖 --田中鐵道改善計畫。

捷運系統

- 透過捷運綠線延伸段建構城際跨域快捷軌道系統串聯。
- 並與臺鐵系統預留轉乘共站彈性，配合城際跨域快捷軌道系統，進行接駁轉乘運具規劃。
- 考量地方交通、觀光旅運需求，延伸快速便捷軌道系統，如臺中捷運綠線延伸彰濱工業區等需求。

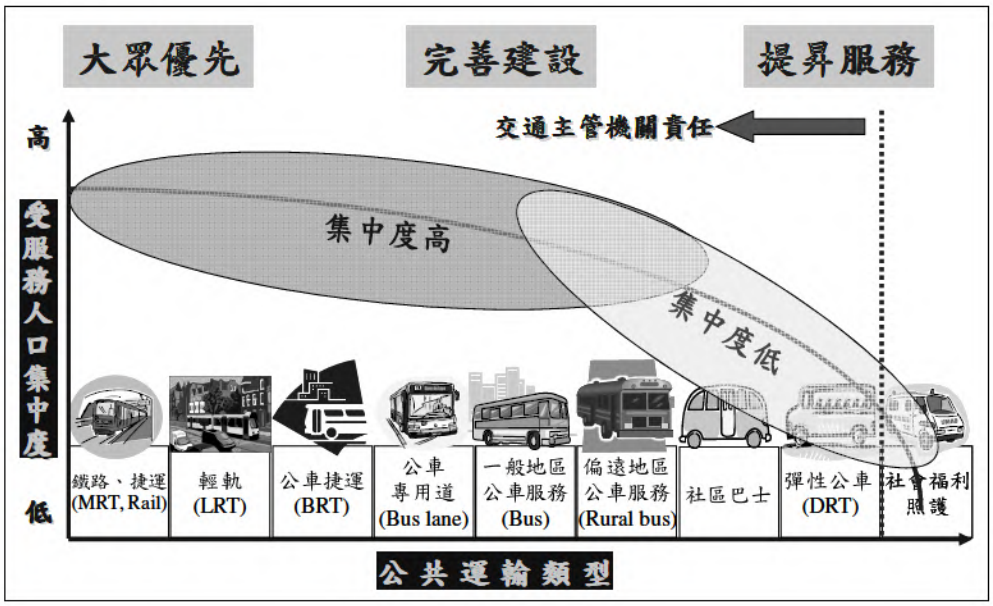
輕軌系統

- 北彰化地區(如鹿港)，規劃以「彰(化)鹿(港)輕軌線」做為聯外運輸系統，旨在強化文化古蹟旅遊路線之大眾運輸服務機能及便捷性，並與「臺中捷運綠線延伸彰化段」銜接，打造「鹿港－彰化－臺中」三點一線的軌道路網。
- 南彰化地區，結合高鐵彰化站，並以服務田中、田尾為主要範圍，規劃以「雙田(田中、田尾)輕軌線」做為銜接系統，旨在強化花園城市、花卉園區觀光旅遊路線之大眾運輸服務機能及便捷性，並與高鐵彰化站銜接，強化城際聯外可及性。

(3)公共運輸系統

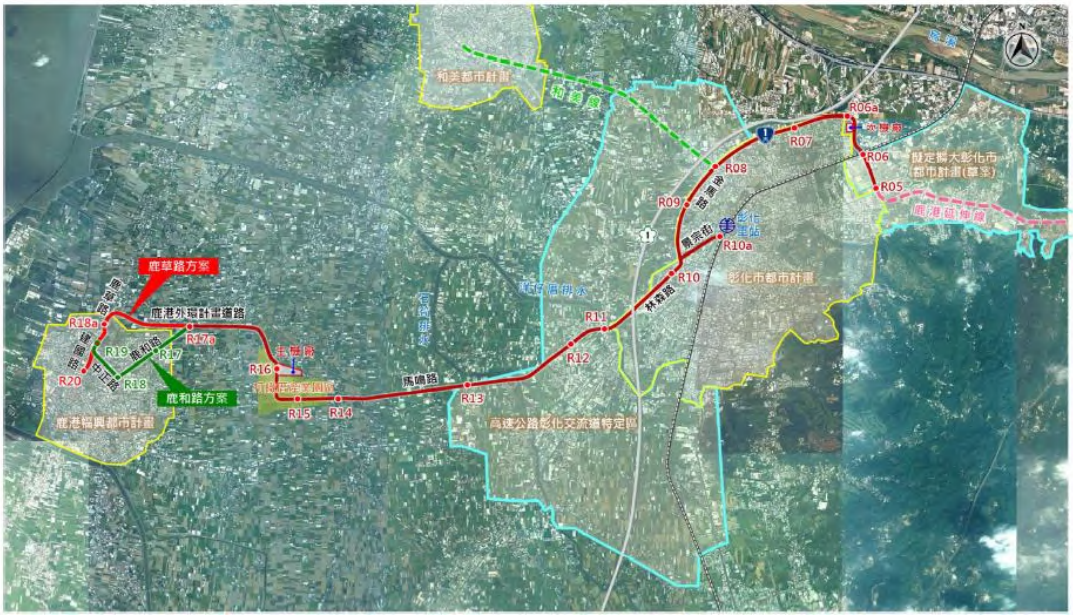
- 提升現有公路公共運輸服務品質，改善硬體設施提供軟體資訊。
- 推動車站及站牌綠色空間檢討，提供友善無縫運輸環境。
- 善用既有軌道運輸系統進行整合服務。
- 善用在地公共與綠色運輸資源與特性。

- 關照弱勢族群「行」的需求。
- 多樣性的小眾運輸系統規劃。
- 觀光熱點應加強提供全程綠色運輸無縫服務。



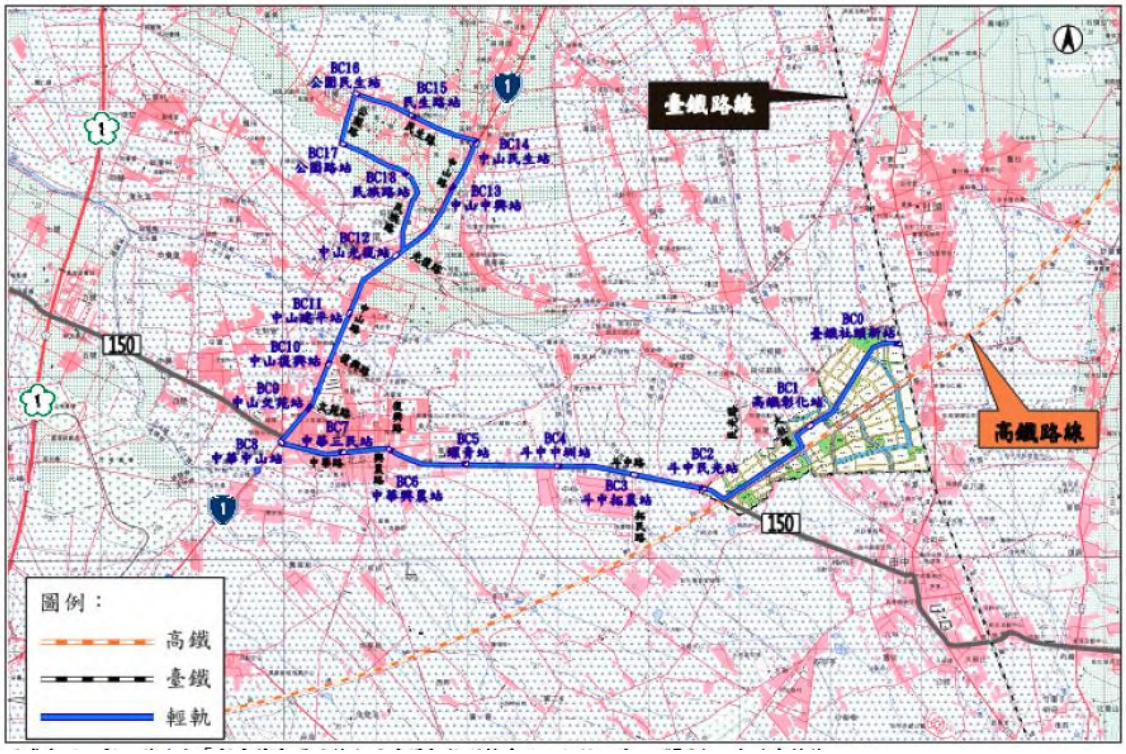
資料來源：彰化縣政府，彰化縣整體運輸規劃

圖 2.1-12　彰化縣公共運輸發展類型示意圖



資料來源：彰化縣政府，彰化縣大眾運輸系統鹿港線可行性研究，109 年 5 月

圖 2.1-13 北彰化「鹿港線」路線布設示意圖



資料來源：彰化縣政府，彰化縣整體運輸規劃

圖 2.1-14 南彰化「雙田(田中、田尾)輕軌線」路線布設示意圖

2.2 都市計畫概要與土地使用現況

烏日文心北屯延伸線橫跨臺中市及彰化縣兩行政區，於臺中市行政轄區內共行經包括「臺中市都市計畫區」、「烏日都市計畫區」、「高速公路王田交流道附近特定區」等 3 處都市計畫區；於彰化縣行政轄區內則行經彰化縣政府辦理中的「擬定擴大彰化市都市計畫區」範圍，並鄰近彰化市主要發展核心「彰化市都市計畫區」。

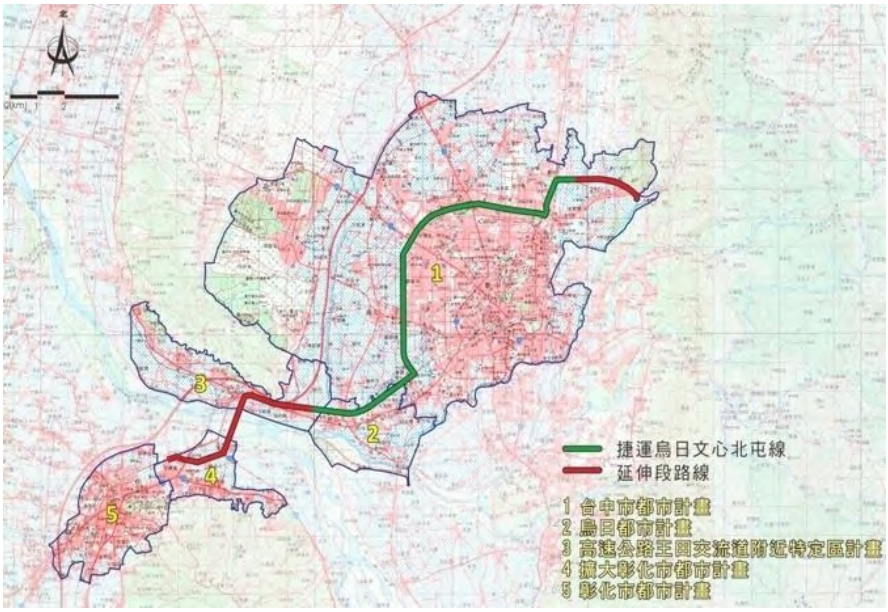
表 2.2-1 為烏日文心北屯延伸線行經都市計畫地區辦理情形一覽表，圖 2.2-1 為烏日文心北屯延伸線行經都市計畫區範圍示意圖，以下分就臺中市段及彰化縣段說明之。

表 2.2-1　烏日文心北屯延伸線行經都市計畫地區辦理情形一覽表

計畫名稱	擬定機關	計畫面積(公頃)	計畫人口(人)	辦理歷程	發展概況
臺中市都市計畫	臺中市政府	11,410.32	計畫人口 130 萬人 活動人口 150 萬人	107 年 10 月完成第四次通盤檢討第一階段	工商業蓬勃發展，都市發展核心逐漸外移，水湳經貿園區、周圍整體開發地區刻正辦理整體開發，提供大量建築用地，吸納衛星城市人口。
烏日都市計畫	臺中市政府	909.8931	52,000	民國 104 年完成第四次通盤檢討。	烏日市區發展趨近飽和，東側九德及前竹地區刻正辦理區段徵收整體開發。
高速公路王田交流道附近特定區計畫(不包括高速鐵路台中車站地區)	臺中市政府	1,008.82	30,400	民國 104 年完成第三次通盤檢討	屬管制型計畫性質，以農業及工業發展為主。
高速公路王田交流道附近特定區計畫(高速鐵路台中車站地區)	臺中市政府	273.35	23,000	民國 109 年完成通盤檢討。	高速鐵路台中車站地區於 97 年底完成區段徵收整體開發，為新興發展地區。
擬定擴大彰化市都市計畫	彰化縣政府	596.05	56,000	採分區、分階辦理。第一階段	尚未辦理整體開發，除既有聚落外以農業使用為主，主

				「台化廠區再發展區」已於 111 年 2 月續提內政部審議，相關程序穩定推動中。	要聯外道路兩側成線狀發展。

資料來源：本計畫依各都市計畫彙整。



資料來源：本計畫彙整繪製。

圖 2.2-1　烏日文心北屯延伸線行經都市計畫區範圍示意圖

2.2.1 烏日文心北屯延伸線臺中市段

一、都市計畫概要

(一)「北屯-大坑」延伸段

1.細部計畫分布及發展概況

大坑延伸段自 G3 站沿松竹路向東延伸，屬於「臺中市都市計畫」主要計畫範圍，鄰近之細部計畫包括「捷運機廠細部計畫」、「整體開發地區單元 12 細部計畫」、「軍功、水景里地區細部計畫」及「整體開發地區單元 14 細部計畫」等 4 處；東側則鄰近大坑風景區，「擬定臺中市大坑風景特定區」計畫已於 103 年 4 月發布實施。

2.捷運延伸線周邊土地使用分區及管制規定

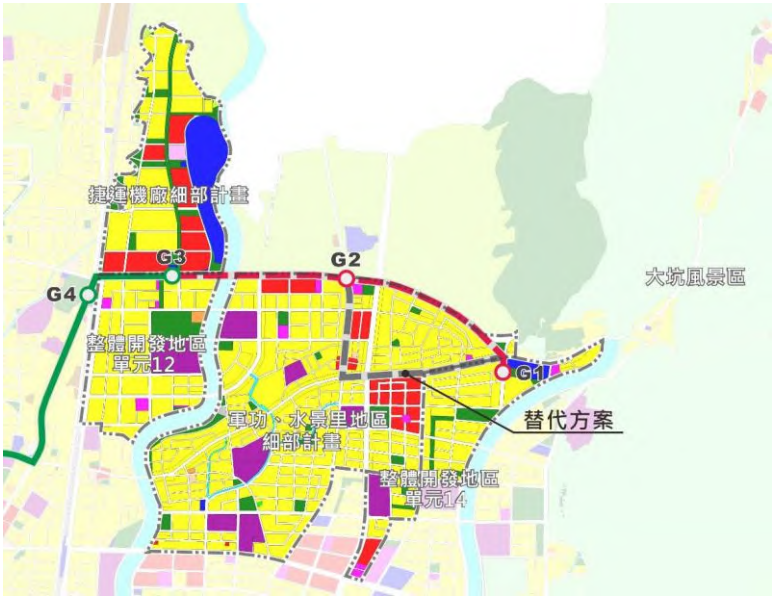
98 年「臺中都會區大眾運輸系統後續路網檢討」之核心路網

大坑延伸段 G2、G1 站建議路線方案，涵蓋的都市計畫區包括「軍功、水景里地區細部計畫」及「整體開發地區單元 14 細部計畫」，範圍內土地使用分區以住宅區及商業區為主，各種細分區(如住 1、住 2)訂定不同的開發強度，容許使用項目除都市計畫書另有特殊規定外，均依照「都市計畫法臺灣省施行細則」有關住宅區及商業區使用規定管制，相關建築管制規定請詳表 2.2-3。

表 2.2-2　「北屯-大坑」延伸段鄰近細部計畫概要

細部計畫名稱	計畫面積(公頃)	計畫人口(人)	開發方式	發展概況
捷運文心北屯線機廠及車站	104.56	15,300	區段徵收	已完成整體開發作業，財務結算及成果報告中
單元 12	44.30	11,900	自辦市地重劃	已完成市地重劃作業
軍功、水景里地區	291.89	53,500	部分屬市地重劃區 部分屬既有發展區	東山路兩側屬早期發展區，外圍屬於第十期市地重劃區
單元 14	65.45	10,000	自辦市地重劃	已完成市地重劃作業

資料來源：本計畫依各都市計畫彙整。



資料來源：本計畫彙整繪製。

圖 2.2-2　「北屯-大坑」延伸段鄰近都市計畫示意圖

表 2.2-3　軍功、水景里地區及單元 14 細部計畫建築管制規定

細部計畫	土地使用分區	建蔽率(%)	容積率(%)	上限容積率(%)	高度比	使用管制特別規定
軍功、水景里地區	住 1	50	140	200	1.5	僅供純住宅及幼兒園使用
	住 1-1	50	140	200	1.5	僅供宗教相關使用
	住 2	60	220	320	1.25	限制大型商場、飲食店使用
	住 3	55	250	400	1.5	限制大型商場、飲食店使用
	商 1	70	280	400	-	-
	商 2	70	350	350	-	-
	商 3-1	70	420	600	-	不得為特種行業使用
單元 14	住 1	50	140	210	1.5	僅供純住宅及幼兒園使用
	住 1-1	50	140	250	1.5	限制大型商場、飲食店使用
	商 5	60	180	360	-	-

資料來源：本計畫依各都市計畫彙整。

(二)「烏日-彰化」延伸段

1.都市計畫辦理現況

烏日延伸段自 G17 站向西沿臺鐵縱貫線延伸，位於「高速公路王田交流道附近特定區計畫」內。該計畫區係於民國 67 年因應高速公路王田交流道之興建而擬定，範圍橫跨烏日及大肚兩區；民國 88 年為配合高速鐵路臺中車站之興建，專案辦理「高速鐵路臺中車站地區」主要計畫變更並擬定細部計畫，計畫面積 273.35 公頃，並於 97 年底完成該區之區段徵收整體開發作業。烏日延伸段行經「高速鐵路臺中車站地區」後即向南跨越大肚溪進入彰化縣境內。

2.捷運延伸線周邊土地使用分區及管制規定

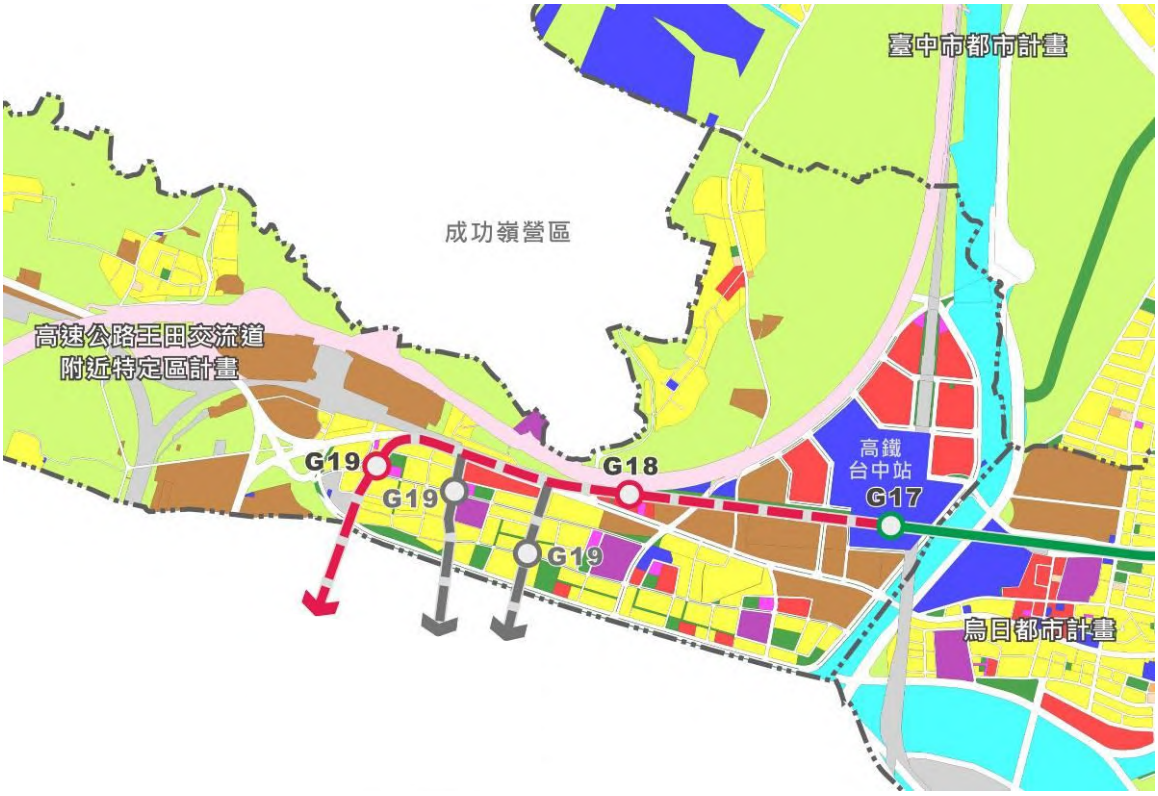
「高速鐵路臺中車站地區」範圍內土地使用分區以住宅區、商業區及產業專用區為主，其中住宅區又分為第一種及第二種住宅區(簡稱住 1 及住 2)，產業專用區分為第一種及第二種產業專用區(簡稱產 1 及產 2)，其中住 1 為原計畫劃設為住宅區部分，現況多為既有住宅密集區；產 1 則為原計畫劃設為乙種工業區部分，現況多為既有工廠分布區。

土地使用分區管制要點依照各種細分區訂定不同的開發強度，其中產業專用區容許使用項目以辦公、商業服務、展覽、物流、文教休憩、媒體電台、研發、低污染工業等使用為主；住宅區及商業區則依照「都市計畫法臺灣省施行細則」有關規定管制，相關建築管制規定請詳表 2.2-4。

表 2.2-4　高速鐵路臺中車站地區土地使用分區管制要點彙整表

土地使用分區		建蔽率(%)	容積率(%)	備註
住宅區	住 1	50	150	原計畫劃設為住宅區部分(既有住宅密集區)
	住 2	50	180	
商業區	商	70	320	
產業專用區	產 1	60	140	原計畫劃設為乙種工業區部分(既有工廠分布區)
	產 2	60	240	

資料來源：本計畫依各都市計畫彙整。



資料來源：本計畫彙整繪製。

圖 2.2-3　「烏日-彰化」延伸段鄰近都市計畫示意圖

二、土地使用現況

(一)「北屯-大坑」延伸段

松竹路北側現行計畫均為農業區，現況以農業使用為主，並包含部分山坡地及一處既有墳墓區(正辦理遷葬作業)；松竹路以南現行計畫劃設為住宅區及商業區，除東山路兩側既有發展區外，均屬於近期整體開發完成之新興發展區，包括整體開發地區單元 12、14 以及第 10 期重劃區、部子區段徵收區等，現況除單元 12 刻正進行市地重劃工程外，其餘公共設施均已開闢完成，建築基地逐漸開發利用。

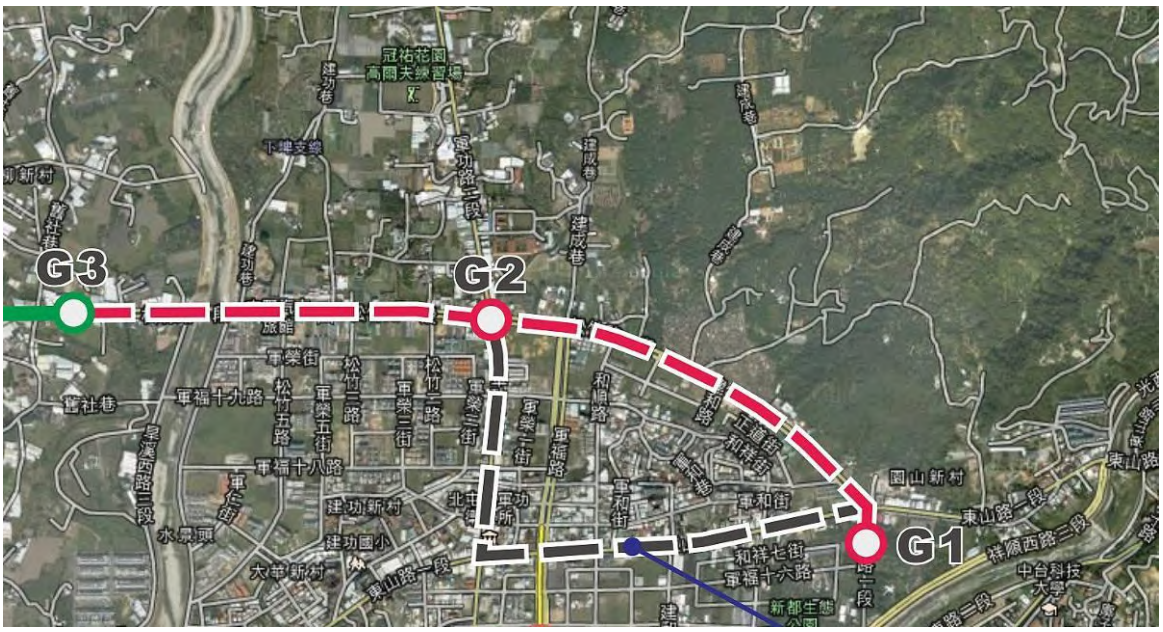


圖 2.2-4　「北屯-大坑」延伸段車站周邊土地使用現況示意圖

(二)「烏日-彰化」延伸段

烏日延伸段行經「高速鐵路臺中車站地區」，其範圍北至國道 1 號高速公路，南至烏溪堤防，面積 273.35 公頃，該區於 97 年底完成區段徵收整體開發作業。就其發展現況而言，可以臺鐵縱貫線界分，鐵路以北屬於高鐵站區周邊大型街廓；鐵路以南則以住宅、商業及既有工業使用為主，說明如下：

1.鐵路北側

鐵路北側現況有高鐵臺中車站與臺鐵新烏日站之設置，已成為中部地區交通轉運輸紐；高鐵車站周邊尚未開發建築之私有土地，目前均以經營民間收費停車場為主，可提供短期之停車服務機能，並有「台中國際會展中心」、「國泰物流共和國」等大型設施進駐。

2.鐵路南側

鐵路南側除了台 1 線兩側既有工廠密集地區以及既有聚落區未納入區段徵收整體開發，現況仍維持早期發展型態，其餘均為整體開發完成後之可建築用地，目前新興住宅社區蓬勃興建中，日後將發展成為具備產業、交通、商業、居住機能的新興複合生活空間。

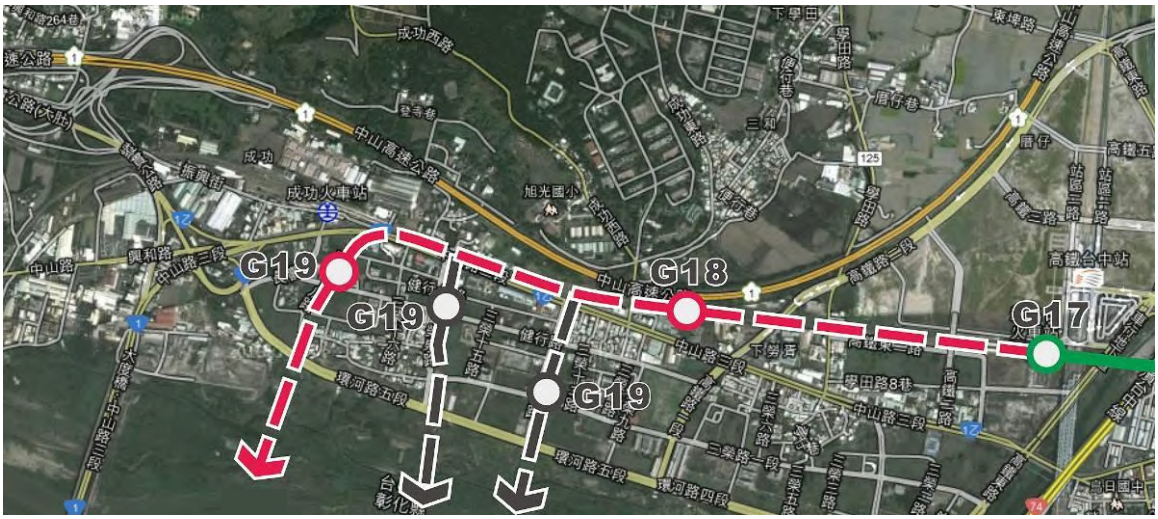
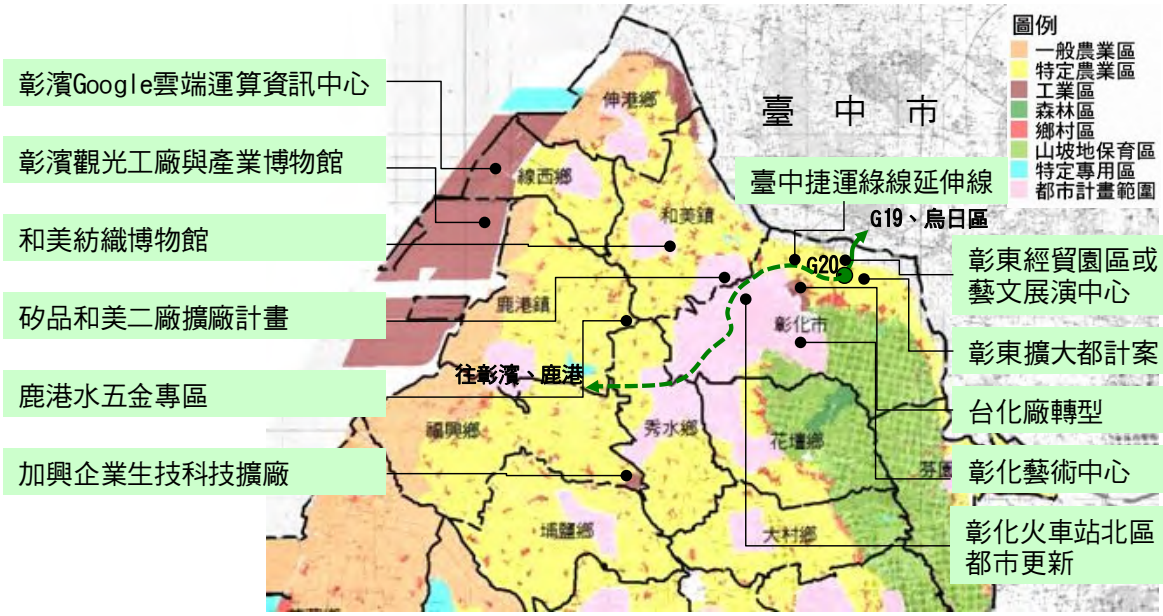


圖 2.2-5　「烏日-彰化」延伸段車站周邊土地使用現況示意圖

2.2.2 烏日文心北屯延伸線彰化縣段

民國 98 年「臺中都會區大眾運輸系統後續路網檢討」計畫，已將綠線 G17 延伸至彰化市東區 G20 站部分納入核心路網，並提出 G20 站向西延伸至彰化市區、鹿港鎮到達彰濱工業區的願景路網。

由圖 2.2-6 可知，臺中捷運「烏日-彰化」延伸段核心路網主要位於彰化市都市計畫區內，因此，本節主要針對延伸段彰化市部分核心路網，說明其都市計畫概要與土地使用現況。



註：1. G18-G20 為 96 年「臺中捷運烏日文心北屯延伸至彰化及大坑地區可行性評估」建議路線(實線)，往鹿港、彰濱屬願景(遠期)路網(虛線)。

2.彰化市部分請詳見圖 2.2-7。

資料來源：本計畫彙整繪製。

圖 2.2-6　彰北發展區土地使用分區與重大土開計畫示意圖

一、都市計畫概要

彰化市僅占全縣總土地面積 5.8%，但占全縣住、工、商、學生等活動人口超過 20%，全市已登錄土地以非都市土地居多、占 61%；然如扣除審議中的擬定擴大彰化市都市計畫(彰東擴大都計區)第一期，則占比下降至 51%。整體而言，以私有地居多、占 76%，公有地主要集中在都市土地、占 65%。包含審議中的共計 4 處都市計畫土地，以下說明都市計畫概要。

表 2.2-5　彰化市已登錄土地權屬比例

類型	公有	私有	公私共有	占彰化市總面積比例
非都市土地	35%	65%	60%	(61%)
都市土地	65%	31%	40%	(39%)
合計	100%	100%	100%	(100%)

註:1.括號內數字為都市/非都市土地面積占彰化市總面積比例。

2.本表不含未登錄土地，都市土地不含彰東擴大都計區；如包含彰東擴大 596 公頃，則都市土地面積占彰化市總面積比例由現況占 39%提高至 49%。

資料來源：彰化縣民國 100 年統計年報，彰化縣政府，民國 102 年 5 月。

表 2.2-6　彰化市已登錄土地面積類型

類型	非都市土地	都市土地	公私有權屬占彰化市總土地面積比例
公有	13%	38%	(23%)
私有	85%	61%	(76%)
公私共有	1%	1%	(1%)
總計	100%	100%	(100%)

註:括號內數字為公私有權屬面積占彰化市總面積比例。

表 2.2-7　彰化市各都市計畫區土地使用分區與開發情形

都市計畫名稱	都市計畫土地使用面積(公頃)					人口數(人)		入駐率(2)/(1)
	計畫面積	可發展地區合計	住宅區	商業區	工業區	計畫人口(1)	100 年實際人口(2)	
變更彰化市都市計畫(第一次通檢)	1,234.69	**732.83**	**569.19**	**69.41**	**74.57**	**200,000**	**141,549**	71%
變更高速公路彰化交流道特定區(第二次通檢)	1,960.22	321.35	161.44	1.53	**138.31**	46,000	49,703	**108%**
變更八卦山風景特定區(第二次通檢)	1,789.66	236.44	170.79	6.33	10.92	36,500	15,955	44%
擬定擴大彰化市都市計畫(報部草案)	596.05	**388.11**	**240.50**	**16.16**	56.82 (含產專區)	**56,000**	32,229	58%

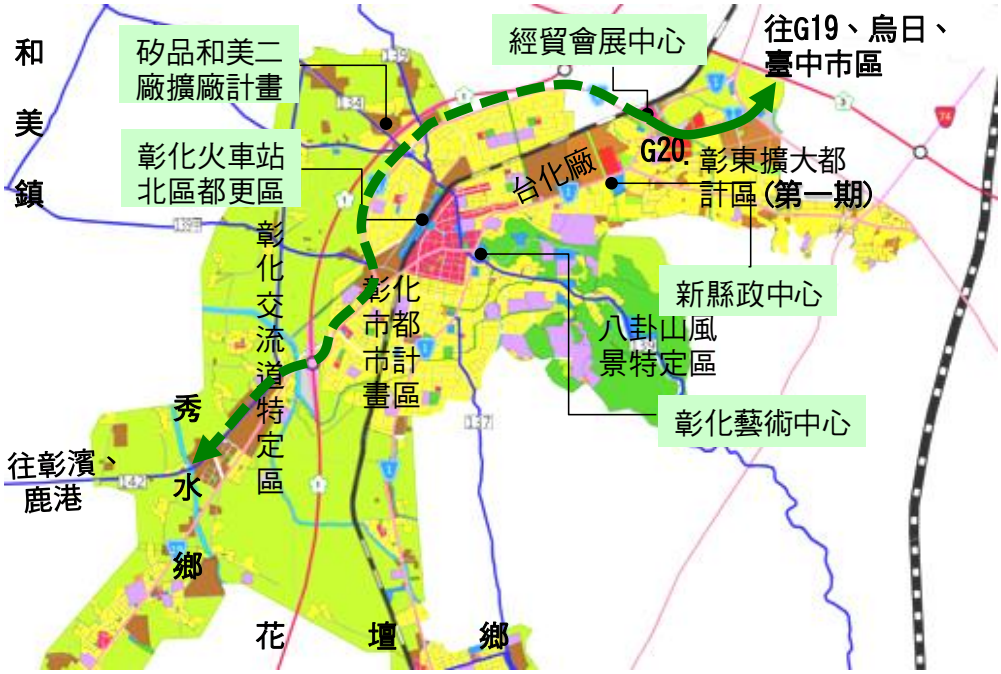
註：1.八卦山風景特定區包含彰化市八卦山 5000 人、花壇、芬園、員林百果山、南投松柏嶺等 10 市鄉鎮。

2.彰化交流道特定區包含彰化市、和美、秀水部分地區。

3.可發展用地包含住工商用地、文教區、行政區、遊樂區、醫療專區等，但不含公設用地。

4.彰化市都市計畫正進行二通與擴大案；其餘進行三通。本表除彰東擴大都計區為草案外，餘列計現公告實施計畫的內容。

資料來源：民國 100 年營建統計年報，營建署，民國 102 年 1 月。



註：1.G18-G20 為 96 年「臺中捷運烏日文心北屯延伸至彰化及大坑地區可行性評估」建議路線(實線)，往鹿港、彰濱屬願景(遠期)路網(虛線)。

2.彰東擴大都計區為民國 104 年 6 月彰化縣政府提供之資料(本方案屬規劃草案僅供參考)。

資料來源：本計畫彙整繪製。

圖 2.2-7　彰化市都市計畫土地使用分區與重大土開計畫示意圖

(一)都市可發展用地面積

與捷運需求較為有關的都市可發展用地(包含住工商用地、行政區、遊樂區、醫療專區等、但不含公設用地)、住宅區、商業區均以彰化市都計區最多、占全市各該類用地面積四~七成，其次為彰東擴大都計區、約占全市二成；工業區則主要集中在彰化交流道特定區內，占 49%，其次為彰化市都計區，占 27%。

(二)捷運延伸線周邊土地使用分區

根據 98 年「臺中都會區大眾運輸系統後續路網檢討」之建議路線方案，彰化市境內 G20 站位於彰東擴大都計區邊緣，其餘路線則位於都市計畫住宅區與非都土地、或農業區交界處。

(三)計畫人口

計畫人口以彰化市都計區最多，達 20 萬人；其次為彰東擴大都計區、彰化交流道特定區，各為 5.6、4.6 萬人；八卦山風景特定區主要以大型公園綠地、社教用地為主，彰化市轄部分計畫人口僅規劃約 0.5 萬人。

(四)入駐率

目前彰化交流道特定區、彰化市都計區入駐率已達108、71%。

(五)擬定擴大彰化市都市計畫(彰東擴大都計區)概要

1.計畫緣起

因應彰化市兩大都計區開發已趨飽和；另彰東擴大區雖現況主要為非都農業用地，但因鄰近臺中市、國道3號與台74線中彰快道交流道、高鐵臺中站等地理與交通優勢下，近10年人口成長率高於全市，但在缺乏計畫引導及控管下，衍生防災與公共設施不足及空間缺乏整體規劃等問題。

為改善彰化市居民生活環境，面對區域整合、都會化發展、及促動後工業化時代新產業動力(包含台化公司彰化廠區之轉型發展)等趨勢，引導彰化市有次序之整體發展，故以擴大都市計畫方式，將彰化市東區部分非都市土地納入都市計畫管理。

2.計畫範圍與目前進度

擴大彰化市都市計畫區範圍經內政部民國98年6月15日內授營綜字第0980805520號函同意，並依發展需要分為二期辦理，第一期範圍為「已發展區與優先發展區」，面積約596.0541公頃；第二期範圍為「後期發展區」，面積約430公頃，其第二期應於第一期發展用地開發已達80%或現況人口已達計畫人口80%，或產業發展具有具體之開發計畫時，方得辦理都市計畫作業。

彰化縣府已於100年4月25日至5月25日期間辦理公開展覽作業，其中優先發展區依現行相關法令及函示擬採區段徵收方式辦理，惟土地所有權人多數持反對意見，且因「土地徵收條例」以市價徵收之相關條文修訂，故該案經彰化縣都委會審議後，修正下列方向，102年報內政部都委會審議，102年至109年歷經8次專案小組審議，109年提出分階段報核實施方式，將區內無爭議的台化廠區納為第一階段案，並於110年5月11日提送內政部都市計畫委員會第990次大會審議，並於110年8月23日至9月23完成再公開展覽作業，經彰化縣都市計畫委員會審議後，111年2月續報請內政部審議，其分區發展如下說明：

(1)已發展區：依現有聚落劃定，未來以環境改善及都市更新為主要方向。

(2)優先發展區：由區段徵收改為市地重劃，並修正土地使用計畫。

(3)新增農業生產保留區：北側渡船頭農地重劃區規劃為農業區。

(4)台化廠區再發展區：行政中心用地由台化廠區再開發提供。

3.第一期範圍與土地使用分區構想

彰東擴大區第一期範圍包括已發展區及優先發展區，北界至臺鐵邊界，南側約以既有建成區、既成道路等界線為界，東側則至彰興路與彰南路交界處東側之既有農路，西側至彰化市都市計畫邊界，面積約約 596 公頃。

依公開展覽計畫內容，規劃行政中心(即新縣政中心)、大型文教設施、住宅區(分為新市區建設地區及原聚落)、產業專用區、商業區、能源專用區(欣彰天然氣)等使用分區，並配合劃設公共設施用地。

4.G20 站周邊土地使用

依縣府送內政部審議計畫內容，已於金馬路(台 1 丙線)與中山路三段(台 1 線)路口預留 G20 站位，並劃設台 1 丙線為 60 米綠園道用地。

捷運站半徑 500 米範圍內主要涵蓋新縣政中心、會展中心用地(彰東經貿園區預定地)、住宅區、商業區、既有國小、國中用地、能源專用區(欣彰天然氣)、產業專用區等。

5.G21 站周邊土地使用

規劃與彰化鐵路高架化及鹿港線三鐵共站，捷運站半徑 500 米範圍內主要涵蓋「台化廠區再發展區」，未來將朝低汙染及服務型產業、三級產業及住宅社區發展等提升土地使用彈性，改善周邊環境，延伸並帶動新舊城區間之發展。

二、捷運綠線彰化延伸段沿線土地使用現況

彰化市之住、工、商等可開發用地主要分布在彰化市都計區(台化廠以西、中山高以東、八卦山以北)內，即位於台 1 丙線西側-臺鐵-台 1 線-八卦山側約 1.5-2.5 公里廊帶中，現況每平方公里住工商活動人口多高達萬人以上，尤其臺鐵-台 1 線間密度更多高達 2 萬人以上，而臺鐵-臺 1 丙線間則為成長快速的新興住宅區。

擴大彰化市都計區現況道路兩側部分已密集建築，成線狀發展，除既有建成區、農村聚落以外，以農業使用為主。



註：G18-G20 為 96 年「臺中捷運烏日文心北屯延伸至彰化及大坑地區可行性評估」建議路線(實線)，往鹿港、彰濱屬願景(遠期)路網(虛線)。

資料來源：本計畫彙整繪製。

圖 2.2-8　捷運延伸線彰化段周邊土地使用現況示意圖

2.3 重大土地建設計畫

本節主要彙整捷運延伸線周邊會衍生居住、產業、觀光活動人口的土開計畫為主，以掌握未來捷運潛在需求者，茲分臺中市、彰化縣段說明。

2.3.1 烏日文心北屯延伸線臺中市段

臺中市近期推動的整體開發計畫包括整體開發地區單元 1~單元 14 市地重劃，以及高鐵門戶地區、原台糖大型購物中心專用區、水湳經貿園區、捷運主機廠地區、烏日九德地區、烏日前竹地區、擴大大里等區段徵收；產業用地包括精密機械園區二期基地、中清路乙種工業區；重大市政建設包括洲際棒球場、國家歌劇院等，如圖 2.3-1 與表 2.3-1 所示。

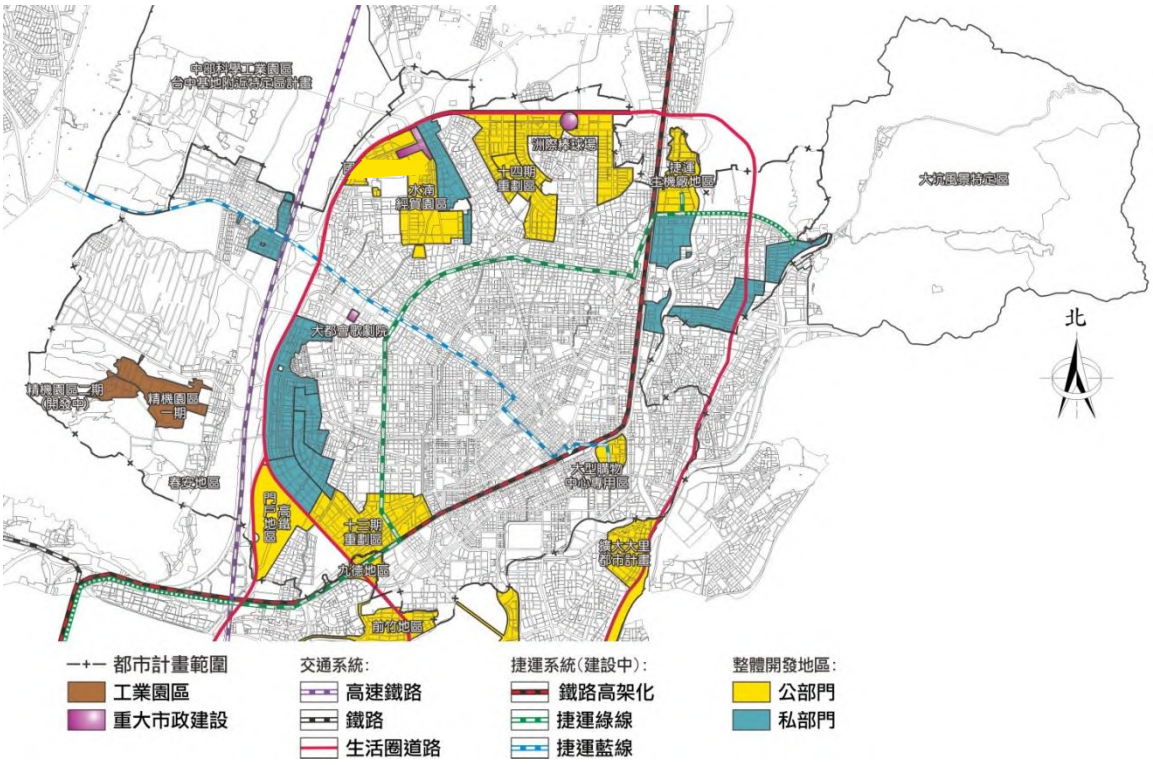


圖 2.3-1　臺中市區重大土地開發及市政建設計畫分布圖

表 2.3-1　捷運延伸線大坑與烏日段周邊重大土地開發計畫彙整

計畫名稱	基地區位	開發進度	計畫內容
水湳經貿園區	西屯區 北屯區	已完成區段徵收作業	• 該計畫位於水湳機場原址地區，目前已完成都市計畫審議歷程，規劃生態住宅專用區、文化商業專用區、創新研發專用區與經貿專用區等。 • 水湳機場遷移至清泉崗機場後，解除地區禁限建與航空噪音的限制，讓水湳地區成為臺中新興發展區，為臺中市空間發展的核心地區之一。
高鐵臺中車站門戶地區	南屯區	內政部都市計畫委員會審議中	・原為 95 年開始辦理之「臺中市都市計畫休閒專用區規劃研究案」，後續歷經發展方向調整、案名變更等調整及程序，並因財務自償性問題一度暫緩作業，但因其區位實屬交通輻輳，且是縣市合併後臺中都會區核心待縫合地區之一，有必要儘速進行規劃，並已於 103 年續行推動都市計畫個案變更。 ・該計畫區介於中彰快速道路、環中路與楓樹里細部計畫區之間，高鐵門戶地區未來將成為串連臺中市區與高鐵臺中車站地區、烏日地區之重要節點，依據 104 年 12 月再公開展覽規劃草案，以服務周邊地區商業服務、產業發展及交通串連為主軸，並保存既有文化資源及延續水綠開放空間，型塑大臺中入口門戶地區之「綠洌•時尚•新櫥窗」意象，主要產業機能建議以物流、醫療、購物、休閒及旅館等項目為主。
整體開發地區(原後期發展區)	北屯區 西屯區 南屯區	各單元辦理市地重劃整體開發中	原後期發展區，於第三次通盤檢討中變更為整體開發地區，並劃分為 14 個開發單元，採市地重劃方式進行開發，開發後將提供大量低密度住宅區，形成新的鄰里性社區。
捷運文心北屯線機廠及車站地區	北屯區	區段徵收整體開發中	該計畫扮演臺中市捷運綠線端點角色，富有捷運轉乘集納通勤與活動旅次之特性。具備結合周邊腹地發展需求之區位優勢，及發展多元商業活動之潛力，未來商業活動、運輸活動、休憩空間及其衍生性之需求將日趨明顯。
第 28 公墓新建納骨塔工程	北屯區	施工中 (預計 114 年底完工)	推動公墓禁葬及遷葬，活化公墓用地，打造綠美化公園；推廣「節葬、潔葬、簡葬」綠色環保理念、增設周邊景觀綠美化；本案考量建成巷為大坑登山步道入口，透過公墓區遷葬設置納骨塔及周邊景觀綠美化，達到公墓公園化、活化舊有空間、提升土地使用效益等目標。

2.3.2 烏日文心北屯延伸線彰化縣段

如圖 2.2-6~7、表 2.3-2 所示，未來彰北發展區包含擴大彰化市都計案等土地開發計畫，尤其以彰化市、鹿港鎮為主要開發區，其中彰化市主要集中在擴大彰化市都計案(包含新縣政中心、經貿園區、藝文展演中心、台化廠轉型、捷運 G20 站等)、火車站北區都市更新，打造彰化東區成為彰化市新興發展區，並與臺中市的發展串連，建構彰化成為幸福好城市。

表 2.3-2　烏日文心北屯延伸線彰化段周邊重大土地開發計畫彙整

計畫名稱	計畫內容			開發進度(民國)	內容概述
	基地區位	開發面積(公頃)	預計引進人口(萬人)		
擬定擴大彰化市都市計劃(彰東擴大都計案)	彰化市	第一期:596 第二期:430	第一期 P-5.6 E2-0.5* E3-0.5*	第一階段 110 年 5 月已提送內政部大會審議	・計畫引入新縣政中心、經貿會展中心、台化廠轉型再發展、捷運 G20 站、G2 站 1 等進行開發。 ・第二期應於第一期用地開發或計畫人口已達 80%時，方得辦理。
台化廠轉型	彰化市	70+	E-0.7*	分三期發展，現都計審議中	・台化廠用地悉數納入擴大彰化市都市計畫，其中 50 公頃將規劃為產業專區，維持目前台塑長園、台塑生醫等高科技、高附加價值產線，至於傳產產線則配合轉型、搬遷，另第一期將無償提供近 9 公頃土地供興建新縣政中心及大型公園等公設用地。
彰化藝術中心	彰化市	樓板面積 0.87	--	103	・位於八卦山入口處，已完工。
彰化火車站北區都市更新	彰化市	33.37	P-0.1* E2-0.1* E3-0.15*	尚未招商	・為行政院擇定全臺 50 處加速開發都更區之一。 ・縮減乙工面積、規劃住宅區、商業區、大型公園、20 米綠園道與建物退縮留設綠軸帶與人行步道。 ・因應都更 101.1 已公布第一階段細計調整，第三階段已於 102.4 公展。 ・是否會因應鐵路高架化案會再調整，尚待持續追蹤。
矽品和美二廠擴	和美	--	E2：	102	・鄰縣道 134 線，近彰化市，矽品

計畫名稱	計畫內容			開發進度(民國)	內容概述
	基地區位	開發面積(公頃)	預計引進人口(萬人)		
廠計畫	鎮		0.25		精密工業主要從事機體電力封裝製造加工。
紡織博物館	和美鎮	0.97	--	用地徵收中	・位於和東、緊鄰縣道 134 線。已完成可行性評估案，101 年 3 月完成土地徵收產權移轉。
彰濱 Google 雲端運算資訊中心	線西鄉	15	E3：0.1*	102 年中完工	・為美國境外最大的雲端運算資料中心，投資規模 3 億美元，101.4 施工。
彰濱工業區觀光工廠與產業博物館	鹿港鎮	--	T：約 85/年*	陸續進駐	・已進駐營運包含白蘭氏健康博物館、台灣玻璃館等共 5 家，台玻 100-101 年為全國觀光工廠參觀人數的前 5 名。
鹿港水五金專區	鹿港鎮	20.59	協助就地合法	二年申請期、五年輔導期	・本區為臺灣衛浴相關設備的生產重鎮，惟部分工廠違規未登記，擬以「輔導」代替「取締」，協助業者用地合法化。
加興企業生技科技廠擴廠計畫	福興鄉	6.8	--	98 年底縣府已核准	・位於福興工業區內，預估投資 30 億元，透過生技廠的興建，打造化妝品品牌。

註：1.P、E2、E3、T 分別表示居住人口、二、三級及業數、觀光人數。

2.*表示為本計畫自行根據工商與住宅普查、相關調查結果推估，其餘則為個別計畫推估值。

資料來源：本計畫根據縣府與網站資料彙整。

2.4 人口與產業發展現況

本計畫之社經發展分析項目包含居住人口、人口密度、家戶數與戶量、產業人口、學生人口、家戶所得與機動車輛持有，該等項目主要為運輸需求預測模式之分析基礎，故運輸需求預測範圍包含臺中市 29 區、彰化縣 19 個市鄉鎮(扣除二林鎮、二水鄉、埤頭鄉、芳苑鄉、大城鄉、竹塘鄉及溪州鄉等七個鄉鎮)，以及南投縣南投市與草屯鎮，共 50 個市區鄉鎮，合稱為「中彰投區域」。

2.4.1 人口

一、居住人口

中彰投區域歷年人口呈現微幅成長趨勢，由民國 90 年約 378 萬增加至民國 110 年之 408 萬人，增加約 30 萬人，年均成長率為 0.37%，較臺灣地區總人口數之年均成長率 0.21%為高。由圖 2.4-1 可知，臺中市人口成長率僅次於臺北市，且除臺北市外，其餘四個直轄市歷年人口成長率皆呈現正成長，有關五都人口成長趨勢請參見圖 2.4-1。

以臺中市、彰化地區及南投地區近十年的成長趨勢來看，主要人口成長地區為臺中市，年均成長率為 0.62%，彰化地區與南投地區人口成長呈現下降趨勢，年均成長率分別為-0.12%與-0.19%，如表 2.4-1 所示。

現況中彰投區域各行政區的人口數，至民國 110 年 12 月臺中市人口總數約為 281 萬人(2,813,490 人)，彰化地區約為 107 萬人(1,070,789 人)，南投地區約為 19 萬人(195,167 人)。各行政區人口分布狀況，以北屯區人口數最多，為 290,653 人，其次為彰化市與西屯區，分別為 228,470 人與 230,888 人；而人口數最少的行政區則為和平區，僅 10,870 人，民國 110 年 12 月中彰投區域各行政區人口分布狀況如表 2.4-2 所示。

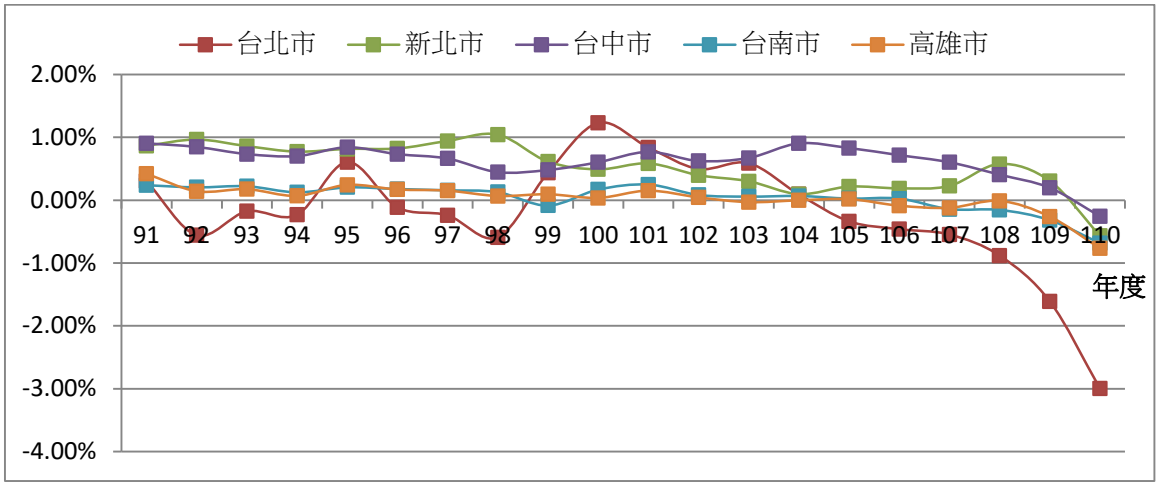


圖 2.4-1　五都人口成長率圖

表 2.4-1　中彰投區域歷年人口統計表

年度	臺中市	彰化地區	南投地區	中彰投區域	臺灣地區
90	2,485,968	1,097,046	202,743	3,785,757	22,405,568
91	2,508,495	1,100,071	203,678	3,812,244	22,520,776
92	2,529,763	1,101,504	204,316	3,835,583	22,604,550
93	2,548,332	1,102,846	204,698	3,855,876	22,689,122
94	2,566,220	1,103,071	204,845	3,874,136	22,770,383
95	2,587,828	1,104,124	205,258	3,897,210	22,876,527
96	2,606,794	1,104,829	205,555	3,917,178	22,958,360
97	2,624,072	1,104,671	205,286	3,934,029	23,037,031
98	2,635,761	1,104,888	204,964	3,945,613	23,119,772
99	2,648,419	1,101,778	203,757	3,953,954	23,162,123
100	2,664,394	1,099,559	202,936	3,966,889	23,224,912
101	2,684,893	1,098,064	202,659	3,985,616	23,315,822
102	2,701,661	1,095,880	202,087	3,999,628	23,240,639
103	2,736,813	1,093,112	201,523	4,031,448	23,293,524
104	2,744,445	1,092,647	200,459	2,187,782	23,492,074
105	2,767,239	1,092,128	199,391	4,025,505	23,539,816
106	2,787,070	1,089,447	198,055	4,074,572	23,571,227
107	2,803,894	1,086,566	196,638	4,087,098	23,588,932
108	2,815,261	1,083,710	196,807	4,095,778	23,603,121
109	2,820,787	1,079,464	196,570	4,096,821	23,561,236
110	2,813,490	1,070,789	195,167	4,079,446	23,375,314
年均成長率	**0.62%**	**-0.12%**	**-0.19%**	**0.37%**	**0.21%**

註：1.彰化地區包含十九個行政區，扣除二林鎮、二水鄉、埤頭鄉、芳苑鄉、大城鄉、竹塘鄉及溪州鄉等七個鄉鎮。2.南投地區包含南投市與草屯鎮兩個行政區。

資料來源：內政部戶政司，民國 110 年。

表 2.4-2　中彰投區域各行政區 110 年人口數

地區	行政區	人口數	比例	地區	行政區	人口數	比例
臺中市	中區	17,689	0.63%	臺中市	大里區	212,253	7.54%
臺中市	東區	75,588	2.69%	臺中市	和平區	10,870	0.39%
臺中市	南區	126,008	4.48%	**臺中市**	**小計**	**2,813,490**	**100.00%**
臺中市	西區	112,740	4.01%	彰化地區	彰化市	228,470	21.34%
臺中市	北區	143,917	5.12%	彰化地區	鹿港鎮	85,837	8.02%
臺中市	西屯區	230,888	8.21%	彰化地區	和美鎮	89,558	8.36%
臺中市	南屯區	176,782	6.28%	彰化地區	線西鄉	16,486	1.54%
臺中市	北屯區	290,653	10.33%	彰化地區	伸港鄉	37,838	3.53%
臺中市	豐原區	164,726	5.85%	彰化地區	福興鄉	45,956	4.29%
臺中市	東勢區	48,333	1.72%	彰化地區	秀水鄉	38,633	3.61%
臺中市	大甲區	75,516	2.68%	彰化地區	花壇鄉	44,795	4.18%
臺中市	清水區	88,366	3.14%	彰化地區	芬園鄉	22,827	2.13%
臺中市	沙鹿區	96,039	3.41%	彰化地區	員林市	122,757	11.46%
臺中市	梧棲區	59,517	2.12%	彰化地區	溪湖鎮	54,340	5.07%
臺中市	后里區	53,961	1.92%	彰化地區	田中鎮	40,123	3.75%
臺中市	神岡區	64,841	2.30%	彰化地區	大村鄉	39,835	3.72%
臺中市	潭子區	109,270	3.88%	彰化地區	埔鹽鄉	31,682	2.96%
臺中市	大雅區	95,521	3.40%	彰化地區	埔心鄉	34,037	3.18%
臺中市	新社區	23,650	0.84%	彰化地區	永靖鄉	35,879	3.35%
臺中市	石岡區	14,419	0.51%	彰化地區	社頭鄉	42,026	3.92%
臺中市	外埔區	31,564	1.12%	彰化地區	北斗鎮	33,303	3.11%
臺中市	大安區	18,485	0.66%	彰化地區	田尾鄉	26,407	2.47%
臺中市	烏日區	77,245	2.75%	**彰化地區**	**小計**	**1,070,789**	**100%**
臺中市	大肚區	56,458	2.01%	南投地區	南投市	98,244	50.34%
臺中市	龍井區	77,976	2.77%	南投地區	草屯鎮	96,923	49.66%
臺中市	霧峰區	64,602	2.30%	**南投地區**	**小計**	**195,167**	**100.00%**
臺中市	太平區	195,613	6.95%	**中彰投區域合計**		**4,031,448**	**4,079,44**

註：1.彰化地區包含十九個行政區，扣除二林鎮、二水鄉、埤頭鄉、芳苑鄉、大城鄉、竹塘鄉及溪州鄉等七個鄉鎮。2.南投地區包含南投市與草屯鎮兩個行政區。

資料來源：內政部戶政司，民國 110 年。

二、人口密度

民國 110 年人口密度以臺中市北區(20,737 人/平方公里)最高，其次為臺中市中區與西區，人口密度皆為 2 萬人/平方公里左右，臺中市核心區(合併升格前之臺中市)之平均人口密度為 7,185 人/平方公里。由表 2.4-3 可知中彰投區域之人口密度變化趨勢，於民國 90 年為 1,251 人/平方公里，民國 95 年 1,288 人/平方公里，民國 110 年 1,348 人/平方公里，都會區的人口密度一直呈現增長的狀態。就地區成長率來看，人口密度成長率呈現成長趨勢的地區有南屯區、西屯區等區，人口密度成長率呈現衰退的地區則有中區與東勢區等行政區。值得注意的是臺中市中區，中區人口密度最高，但民國 85 年以來，人口密度逐步下降，意味著中區人口正逐步外移(減少)。不過，整體來看，除中區、西區、北區外，臺中市人口的成長趨勢，仍以臺中核心區與鄰近行政區為主，90~110 年人口密度成長率皆呈正成長。

三、家戶數與戶量

中彰投區域總家戶數呈現逐年上升趨勢，從民國 90 年 104 萬戶成長至民國 110 年 142.8 萬戶，年均成長率為 1.56%。中彰投區域歷年之家戶數除臺中市中區外，皆為正成長，以臺中市沙鹿區成長最為快速，成長率達 2.9%，其次為南屯區、西屯區，成長率皆達 2.4%。民國 110 年臺中市總家戶數約為 101.7 萬戶，彰化地區約為 34 萬戶，南投地區約為 7.0 萬戶，中彰投區域各行政區家戶數彙整表詳見表 2.4-4。

中彰投區域戶量變化呈逐年下降之趨勢，中彰投區域由民國 90 年之 3.62 人/戶下降至民國 110 年之 2.86 人/戶，年成長率為-1.2%，朝向小家庭之趨勢發展。各行政區中以臺中市沙鹿區與彰化縣田中鎮下降幅度較大，各行政區之戶量變化詳見表 2.4-5。

表 2.4-3　中彰投區域人口密度變化趨勢彙整表

地區	面積(平方公里)	110 年人口	密度(人/平方公里)				90-110年均成長
			90 年	95 年	103 年	110 年	
中區	0.88	17,689	26,605	26,726	21,770	20,101	-1.39%
東區	9.29	75,588	7,610	7,872	8,078	8,136	0.34%
南區	6.81	126,008	14,794	16,041	17,822	18,503	1.12%
西區	5.70	112,740	19,945	20,363	20,316	19,779	-0.04%
北區	6.94	143,917	21,365	21,141	21,232	20,737	-0.15%
西屯區	39.85	230,888	4,449	4,905	5,549	5,794	1.33%
南屯區	31.26	176,782	4,088	4,594	5,239	5,655	1.64%
北屯區	62.70	290,653	3,538	3,774	4,200	4,636	1.36%
豐原區	41.18	164,726	3,924	3,983	4,046	4,000	0.10%
東勢區	117.41	48,333	489	471	437	412	-0.86%
大甲區	58.52	75,516	1,341	1,358	1,328	1,290	-0.19%
清水區	64.17	88,366	1,325	1,336	1,341	1,377	0.19%
沙鹿區	40.46	96,039	1,806	1,910	2,200	2,374	1.38%
梧棲區	16.60	59,517	3,052	3,235	3,432	3,585	0.81%
后里區	58.94	53,961	939	927	920	916	-0.13%
神岡區	35.05	64,841	1,794	1,833	1,858	1,850	0.15%
潭子區	25.85	109,270	3,520	3,731	4,107	4,227	0.92%
大雅區	32.41	95,521	2,535	2,684	2,881	2,947	0.76%
新社區	68.89	23,650	388	376	365	343	-0.61%
石岡區	18.21	14,419	840	885	841	792	-0.29%
外埔區	42.41	31,564	743	746	750	744	0.01%
大安區	27.40	18,485	782	760	715	675	-0.74%
烏日區	43.40	77,245	1,500	1,545	1,664	1,780	0.86%
大肚區	37.00	56,458	1,486	1,510	1,528	1,526	0.13%
龍井區	38.04	77,976	1,778	1,880	2,008	2,050	0.71%
霧峰區	98.08	64,602	672	659	658	659	-0.10%
太平區	120.75	195,613	1,391	1,417	1,518	1,620	0.76%
大里區	28.88	212,253	6,125	6,578	7,191	7,349	0.92%
和平區	1037.82	10,870	11	11	10	10	-0.24%
臺中市	2214.9	2,813,490	1,122	1,168	1,236	1,270	0.62%

註：1.彰化地區包含十九個行政區，扣除二林鎮、二水鄉、埤頭鄉、芳苑鄉、大城鄉、竹塘鄉及溪州鄉等七個鄉鎮。

2.南投地區包含南投市與草屯鎮兩個行政區。

資料來源：本計畫彙整。

表 2.4-3　中彰投區域人口密度變化趨勢彙整表(續)

地區	面積(平方公里)	110 年人口	密度(人/平方公里)				90-110年均成長
			90 年	95 年	103 年	110 年	
彰化市	65.69	228,470	3,518	3,582	3,578	3,478	-0.06%
鹿港鎮	39.46	85,837	2,128	2,156	2,182	2,175	0.11%
和美鎮	39.93	89,558	2,183	2,225	2,273	2,243	0.14%
北斗鎮	19.25	33,303	1,759	1,740	1,725	1,730	-0.08%
員林鎮	40.04	122,757	3,167	3,151	3,115	3,066	-0.16%
溪湖鎮	32.06	54,340	1,743	1,760	1,740	1,695	-0.14%
田中鎮	34.61	40,123	1,346	1,305	1,235	1,159	-0.74%
線西鄉	18.09	16,486	936	940	946	911	-0.13%
伸港鄉	22.33	37,838	1,544	1,592	1,620	1,694	0.47%
福興鄉	49.89	45,956	974	978	958	921	-0.28%
秀水鄉	29.34	38,633	1,292	1,318	1,340	1,317	0.09%
花壇鄉	36.35	44,795	1,266	1,275	1,263	1,232	-0.13%
芬園鄉	38.02	22,827	700	671	635	600	-0.76%
大村鄉	30.78	39,835	1,162	1,187	1,184	1,294	0.54%
埔鹽鄉	38.61	31,682	922	904	859	821	-0.58%
埔心鄉	20.95	34,037	1,660	1,693	1,666	1,625	-0.11%
永靖鄉	20.64	35,879	1,950	1,936	1,851	1,738	-0.57%
社頭鄉	36.14	42,026	1,255	1,262	1,209	1,163	-0.38%
田尾鄉	24.04	26,407	1,221	1,217	1,158	1,098	-0.53%
南投市	71.60	96,923	1,460	1,474	1,429	1,372	-0.31%
草屯鎮	104.03	96,923	944	959	954	932	-0.07%
彰化地區	**636.22**	**1,070,789**	**1,724**	**1,735**	**1,718**	**1,683**	**-0.12%**
南投地區	**175.63**	**195,167**	**1,154**	**1,169**	**1,147**	**1,111**	**-0.19%**
中彰投區域	**3026.75**	**4,079,446**	**1,251**	**1,288**	**1,332**	**1,348**	**0.37%**
彰化縣	1074.40	1,255,330	1,223	1,224	1,202	1,168	-0.23%
南投縣	4106.44	484,897	132	130	125	118	-0.56%
中部三縣市	7395.74	4,553,717	587	600	614	616	0.24%

註：1.彰化地區包含十九個行政區，扣除二林鎮、二水鄉、埤頭鄉、芳苑鄉、大城鄉、竹塘鄉及溪州鄉等七個鄉鎮。

2.南投地區包含南投市與草屯鎮兩個行政區。

資料來源：本計畫彙整。

表 2.4-4　中彰投區域各行政區家戶數彙整表

地區	行政區	家戶數(戶)				90-110 年均成長率
		90 年	95 年	103 年	110 年	
臺中市	中區	7,844	8,279	7,886	7,907	0.04%
臺中市	東區	22,187	24,402	27,288	29,314	1.40%
臺中市	南區	33,401	38,363	46,625	50,590	2.10%
臺中市	西區	38,033	40,653	45,063	46,332	0.99%
臺中市	北區	50,734	52,659	58,365	60,615	0.89%
臺中市	西屯區	55,775	65,247	81,969	91,128	2.49%
臺中市	南屯區	40,567	47,463	59,423	68,059	2.62%
臺中市	北屯區	68,769	76,616	94,024	111,006	2.42%
臺中市	豐原區	42,902	46,318	52,543	55,466	1.29%
臺中市	東勢區	16,216	16,454	17,301	17,470	0.37%
臺中市	大甲區	19,156	20,569	22,665	24,081	1.15%
臺中市	清水區	21,775	23,546	26,338	30,133	1.64%
臺中市	沙鹿區	17,922	20,691	27,695	31,996	2.94%
臺中市	梧棲區	13,681	15,008	17,076	19,483	1.78%
臺中市	后里區	13,667	14,060	15,628	16,970	1.09%
臺中市	神岡區	15,531	16,710	18,864	20,295	1.35%
臺中市	潭子區	26,502	29,486	35,282	38,011	1.82%
臺中市	大雅區	22,322	24,475	28,273	30,939	1.65%
臺中市	新社區	7,003	7,073	7,495	7,789	0.53%
臺中市	石岡區	4,192	4,566	4,903	4,949	0.83%
臺中市	外埔區	7,594	8,139	9,358	9,998	1.38%
臺中市	大安區	4,896	5,091	5,398	5,629	0.70%
臺中市	烏日區	17,062	18,738	23,027	27,378	2.39%
臺中市	大肚區	13,873	15,034	16,901	18,642	1.49%
臺中市	龍井區	17,263	19,167	22,262	24,639	1.79%
臺中市	霧峰區	17,170	17,862	19,668	21,059	1.03%
臺中市	太平區	48,731	51,543	60,675	69,114	1.76%
臺中市	大里區	50,577	56,750	67,322	73,656	1.90%
臺中市	和平區	4,470	4,503	4,423	4,681	0.23%

表 2.4-4　中彰投區域各行政區家戶數彙整表(續)

地區	行政區	家戶數(戶)				90-110 年均成長率
		90 年	95 年	103 年	110 年	
彰化地區	彰化市	61,800	67,639	74,854	78,369	1.19%
彰化地區	鹿港鎮	19,311	20,904	23,700	25,412	1.38%
彰化地區	和美鎮	20,586	22,455	25,920	27,655	1.49%
彰化地區	線西鄉	3,694	3,895	4,295	4,583	1.08%
彰化地區	伸港鄉	7,671	8,317	9,470	10,714	1.68%
彰化地區	福興鄉	10,635	11,301	12,518	13,306	1.13%
彰化地區	秀水鄉	8,332	9,045	10,355	11,227	1.50%
彰化地區	花壇鄉	11,249	12,092	13,661	14,512	1.28%
彰化地區	芬園鄉	6,757	6,712	6,876	6,841	0.06%
彰化地區	員林市	32,943	34,704	38,326	41,279	1.13%
彰化地區	溪湖鎮	13,544	14,262	15,958	16,819	1.09%
彰化地區	田中鎮	11,567	11,980	12,907	13,454	0.76%
彰化地區	大村鄉	9,020	9,646	10,740	11,949	1.42%
彰化地區	埔鹽鄉	8,144	8,441	8,979	9,352	0.69%
彰化地區	埔心鄉	8,583	9,353	10,331	11,036	1.26%
彰化地區	永靖鄉	9,470	9,910	10,787	11,183	0.83%
彰化地區	社頭鄉	10,970	11,776	12,716	13,278	0.96%
彰化地區	北斗鎮	9,030	9,348	10,398	11,185	1.08%
彰化地區	田尾鄉	7,054	7,409	7,842	8,215	0.76%
南投地區	南投市	29,815	31,739	34,269	35,653	0.90%
南投地區	草屯鎮	26,793	28,998	32,528	34,282	1.24%
合計	**臺中市**	**719,815**	**789,465**	**923,740**	**1,017,329**	1.74%
	彰化地區	**270,360**	**289,189**	**320,633**	**340,369**	1.16%
	南投地區	**56,608**	**60,737**	**66,797**	**69,935**	1.06%
	中彰投區域	**1,046,783**	**1,139,391**	**1,311,170**	**1,427,633**	1.56%

註：1.彰化地區包含十九個行政區，扣除二林鎮、二水鄉、埤頭鄉、芳苑鄉、大城鄉、竹塘鄉及溪州鄉等七個鄉鎮。

2.南投地區包含南投市與草屯鎮兩個行政區。

資料來源：內政部戶政司，民國 90、95、103、110 年。

表 2.4-5　中彰投區域各行政區平均戶量變化

地區	行政區	戶量(人/戶)				90-110 年均成長率
		90 年	95 年	103 年	110 年	
臺中市	中區	2.99	2.84	2.43	2.24	-1.44%
臺中市	東區	3.18	3	2.75	2.58	-1.04%
臺中市	南區	3.02	2.85	2.60	2.49	-0.96%
臺中市	西區	2.99	2.86	2.57	2.43	-1.02%
臺中市	北區	2.92	2.79	2.52	2.37	-1.03%
臺中市	西屯區	3.18	3	2.70	2.53	-1.13%
臺中市	南屯區	3.15	3.03	2.76	2.60	-0.96%
臺中市	北屯區	3.23	3.09	2.80	2.62	-1.04%
臺中市	豐原區	3.77	3.54	3.17	2.97	-1.19%
臺中市	東勢區	3.54	3.36	2.97	2.77	-1.22%
臺中市	大甲區	4.1	3.86	3.43	3.14	-1.33%
臺中市	清水區	3.91	3.64	3.27	2.93	-1.43%
臺中市	沙鹿區	4.08	3.73	3.21	3.00	-1.52%
臺中市	梧棲區	3.7	3.58	3.34	3.05	-0.95%
臺中市	后里區	4.05	3.89	3.47	3.18	-1.20%
臺中市	神岡區	4.05	3.84	3.45	3.19	-1.18%
臺中市	潭子區	3.43	3.27	3.01	2.87	-0.88%
臺中市	大雅區	3.68	3.55	3.30	3.09	-0.87%
臺中市	新社區	3.81	3.66	3.36	3.04	-1.13%
臺中市	石岡區	3.65	3.53	3.13	2.91	-1.12%
臺中市	外埔區	4.15	3.89	3.40	3.16	-1.36%
臺中市	大安區	4.38	4.09	3.63	3.28	-1.43%
臺中市	烏日區	3.81	3.58	3.14	2.82	-1.49%
臺中市	大肚區	3.96	3.72	3.34	3.03	-1.33%
臺中市	龍井區	3.92	3.73	3.43	3.16	-1.06%
臺中市	霧峰區	3.84	3.62	3.28	3.07	-1.12%
臺中市	太平區	3.45	3.32	3.02	2.83	-0.99%
臺中市	大里區	3.5	3.35	3.08	2.88	-0.97%
臺中市	和平區	2.53	2.43	2.42	2.32	-0.43%

表 2.4-5　中彰投區域各行政區平均戶量變化(續)

地區	行政區	戶量(人/戶)				90-110 年均成長率
		90 年	95 年	103 年	110 年	
彰化地區	彰化市	3.74	3.48	3.14	2.92	-1.24%
彰化地區	鹿港鎮	4.35	4.07	3.63	3.38	-1.26%
彰化地區	和美鎮	4.23	3.96	3.50	3.24	-1.33%
彰化地區	線西鄉	4.58	4.37	3.99	3.60	-1.20%
彰化地區	伸港鄉	4.49	4.27	3.82	3.53	-1.19%
彰化地區	福興鄉	4.57	4.32	3.82	3.45	-1.39%
彰化地區	秀水鄉	4.55	4.28	3.80	3.44	-1.39%
彰化地區	花壇鄉	4.09	3.83	3.36	3.09	-1.40%
彰化地區	芬園鄉	3.94	3.8	3.51	3.34	-0.83%
彰化地區	員林市	3.85	3.64	3.25	2.97	-1.28%
彰化地區	溪湖鎮	4.13	3.96	3.50	3.23	-1.22%
彰化地區	田中鎮	4.03	3.77	3.31	2.98	-1.49%
彰化地區	大村鄉	3.96	3.79	3.39	3.33	-0.86%
彰化地區	埔鹽鄉	4.37	4.13	3.70	3.39	-1.26%
彰化地區	埔心鄉	4.05	3.79	3.38	3.08	-1.35%
彰化地區	永靖鄉	4.25	4.03	3.54	3.21	-1.40%
彰化地區	社頭鄉	4.14	3.87	3.44	3.17	-1.33%
彰化地區	北斗鎮	3.75	3.58	3.19	2.98	-1.15%
彰化地區	田尾鄉	4.16	3.95	3.55	3.21	-1.28%
南投地區	南投市	3.51	3.32	2.99	2.76	-1.20%
南投地區	草屯鎮	3.66	3.44	3.05	2.83	-1.28%
合計	**臺中市**	**3.45**	**3.28**	**2.96**	**2.77**	-1.10%
	彰化地區	**4.06**	**3.82**	**3.41**	**3.15**	-1.27%
	南投地區	**3.58**	**3.38**	**3.02**	**2.79**	-1.24%
	中彰投區域	**3.62**	**3.42**	**3.07**	**2.86**	-1.18%

註：1.彰化地區包含十九個行政區，扣除二林鎮、二水鄉、埤頭鄉、芳苑鄉、大城鄉、竹塘鄉及溪州鄉等七個鄉鎮。

2.南投地區包含南投市與草屯鎮兩個行政區。

資料來源：內政部戶政司，民國 90、95、103、110 年。

2.4.2 產業人口

一、就業人口

由行政院主計處之就業、失業統計資料，可以看出臺中市、彰化縣與南投縣之就業人口皆呈現成長趨勢，以臺中市之成長幅度最大。就業人數之變化與各縣市 15 歲以上人口數、勞動參與率與失業率有關，民國 109 年就業人數以臺中市 136 萬人最高，其次為彰化縣與南投縣，分別為 62 萬人與 25 萬人。

在勞動參與率方面，90~109 年臺中市勞動參與率皆介於 58~59%間，彰化縣則介於 55~59%間；失業率部分，90~109 年臺中市失業率為 3.9~4.8%，彰化縣為 3.8~4.0%，中彰投區域就業人口產業發展趨勢詳見表 2.4-6。

表 2.4-6　中彰投區域就業人口產業發展趨勢

地區	民國年	總就業人口 (千人)	各級產業占比(%)			勞動力參與率 (%)	失業率 (%)
			一級	二級	三級		
臺中市	90	1,041	4.90	39.19	55.91	59.0	4.8
	95	1,140	3.33	39.65	57.02	59.0	4.0
	103	1,285	3.10	39.94	55.02	59.2	4.0
	109	1,356	2.55	40.63	56.82	58.8	3.9
	90-109 年均成長率	0.01	-0.03	0.00	0.00	0.00	-0.01
彰化縣	90	538	15.59	42.78	41.63	55.7	4.0
	95	573	9.91	45.17	44.92	57.0	3.8
	103	622	8.7	48.7	42.6	59.3	3.9
	109	624	9.81	47	43.19	59	3.8
	90-109 年均成長率	0.01	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
南投縣	90	232	21.90	31.82	46.29	57.9	4.9
	95	239	18.27	30.48	51.24	58.0	4.2
	103	252	19.4	27.7	52.9	59.7	4.0
	109	251	0.19	0.27	0.54	60.3	3.8
	90-109 年均成長率	0.00	-0.22	-0.22	-0.21	0.00	-0.01

資料來源：1.就業、失業統計，行政院主計處，民國 90~109 年。2.本計畫彙整。

二、及業人口

有關中彰投區域二、三級產業及業人口概況，詳如表 2.4-7 所示。由表可知，中彰投區域在民國 95 年底，二級產業人口數約為 58.6 萬人，至民國 105 年底成長約為 70.3 萬人，年均成長率為 1.83%；三級產業人口數約為 56.7 萬人，至民國 105 年底成長約 78.0 萬人，年均成長率為 3.25%。

就地區成長率來看，二級產業及業人口成長較快速的地區有后里區、南屯區、大雅區及和平區等，三級產業及業人口成長快速的地區則有臺中市大安區、新社區及外埔區等區；二級產業及業人口成長較為衰退的地區有臺中市中區、北區、東區及清水區等行政區，三級產業及業人口成長較為衰退的地區則有臺中市中區、南投縣草屯鎮及臺中市東勢區。

表 2.4-7　中彰投區域各級及業人口表

地區	行政區	二級				三級			
		95	100	105	95-105 年均成長率	95	100	105	95-105 年均成長率
臺中市	中區	1,947	1,023	1,320	-3.81%	16,136	11,645	13,867	-1.50%
臺中市	東區	9,088	8,774	8,020	-1.24%	15,017	16,951	19,064	2.41%
臺中市	南區	8,734	9,862	9,578	0.93%	21,884	23,522	28,649	2.73%
臺中市	西區	5,765	7,183	6,919	1.84%	47,475	61,048	69,355	3.86%
臺中市	北區	6,947	6,697	6,115	-1.27%	44,429	46,545	57,749	2.66%
臺中市	西屯區	53,201	54,015	61,076	1.39%	66,637	79,695	105,372	4.69%
臺中市	南屯區	19,558	29,204	35,095	6.02%	38,534	51,218	62,526	4.96%
臺中市	北屯區	13,293	14,091	13,531	0.18%	45,124	47,482	63,398	3.46%
臺中市	豐原區	25,589	23,123	24,936	-0.26%	25,656	25,343	30,945	1.89%
臺中市	東勢區	2,389	2,099	2,616	0.91%	5,433	5,417	5,800	0.66%
臺中市	大甲區	22,905	21,674	25,900	1.24%	10,588	9,288	11,441	0.78%
臺中市	清水區	10,979	9,717	9,917	-1.01%	7,730	8,023	9,676	2.27%
臺中市	沙鹿區	7,806	9,076	10,152	2.66%	11,524	14,057	17,612	4.33%
臺中市	梧棲區	13,392	17,025	19,006	3.56%	13,071	14,261	16,829	2.56%
臺中市	后里區	7,979	12,248	16,822	7.74%	4,820	4,870	6,293	2.70%
臺中市	神岡區	24,733	26,018	34,443	3.37%	6,609	6,115	8,786	2.89%
臺中市	潭子區	41,915	51,057	40,783	-0.27%	10,196	12,588	15,648	4.38%
臺中市	大雅區	27,964	32,296	46,768	5.28%	10,828	12,912	17,293	4.79%
臺中市	新社區	1,177	1,151	1,459	2.17%	1,188	1,760	2,147	6.10%
臺中市	石岡區	1,384	1,412	1,395	0.08%	1,047	1,111	1,337	2.48%

表 2.4-7　中彰投區域各級及業人口表(續)

地區	行政區	二級				三級			
		95	100	105	95-105年均成長率	95	100	105	95-105年均成長率
臺中市	外埔區	5,284	5,986	6,218	1.64%	1,408	1,871	2,491	5.87%
臺中市	大安區	2,898	2,818	3,240	1.12%	597	884	1,099	6.29%
臺中市	烏日區	13,268	15,277	17,322	2.70%	7,583	9,633	13,347	5.82%
臺中市	大肚區	10,514	9,779	11,769	1.13%	4,001	4,551	6,584	5.11%
臺中市	龍井區	11,913	13,965	17,007	3.62%	6,478	6,812	10,301	4.75%
臺中市	霧峰區	10,449	13,518	15,093	3.75%	6,187	8,189	10,483	5.41%
臺中市	太平區	36,489	38,754	39,560	0.81%	15,703	18,279	21,276	3.08%
臺中市	大里區	35,881	37,680	41,998	1.59%	22,914	26,456	34,786	4.26%
臺中市	和平區	289	422	428	4.01%	1,134	1,235	1,541	3.11%
彰化縣	彰化市	31,485	30,681	29,852	-0.53%	40,426	43,681	46,539	1.42%
彰化縣	鹿港鎮	21,102	21,741	27,079	2.53%	9,052	10,478	12,499	3.28%
彰化縣	和美鎮	19,260	21,583	27,231	3.52%	8,489	9,231	9,382	1.01%
彰化縣	線西鄉	5,884	6,112	7,537	2.51%	677	926	959	3.54%
彰化縣	伸港鄉	10,471	10,563	12,049	1.41%	2,547	2,565	2,714	0.64%
彰化縣	福興鄉	15,352	15,701	17,305	1.20%	3,080	3,143	3,458	1.16%
彰化縣	秀水鄉	8,098	8,742	10,624	2.75%	2,999	3,263	3,841	2.51%
彰化縣	花壇鄉	9,675	11,179	10,915	1.21%	4,426	4,796	5,507	2.21%
南投縣	南投市	22,552	20,715	23,612	0.46%	12,736	13,691	16,483	2.61%
南投縣	草屯鎮	8,631	7,547	8,366	-0.31%	12,352	12,839	13,334	0.77%
合計	臺中市	433730	475,944	528,486	2.00%	469,931	531,761	665,695	3.54%
	彰化地區	121,327	126,302	142,592	1.63%	71,696	78,083	84,899	1.70%
	南投地區	31,183	28,262	31,978	0.25%	25,088	26,530	29,817	1.74%
	中彰投區域	586,240	630,508	703,056	1.83%	566,715	636,374	780,411	3.25%

註：工商普查為 5 年普查一次。

資料來源：民國 95、100、105 年工商普查資料，行政院主計處。

2.4.3 學生人口

一、就學人數

臺中市、彰化縣、南投縣三個縣市民國 110 年 6~29 歲之就學人數約 75.5 萬人，6~14 歲九年國民義務教育年齡層之學生數約占 49%，因受近年來生育率下降之影響，14 歲以下就學人數逐年減少，90~110 年之年均成長率為-2.22%；而受高等教育普及化之影響，高中職以上之就學人數仍成正成長，90~110 年之年均成長率為 0.75%，詳見表 2.4-8。

表 2.4-8　中彰投區域就學人數表

地區	年齡	90 年		95 年		103 年		110 年		90-110 年均成長率
		人口數	比例	人口數	比例	人口數	比例	人口數	比例	
臺中市	6~11 歲	238,565	44.33%	227,849	40.68%	158,330	32.05%	164,518	34.23%	-1.84%
	12~14 歲	109,913	20.42%	118,043	21.08%	101,484	20.54%	78,219	16.27%	-1.69%
	15~17 歲	105,651	19.63%	108,295	19.34%	105,194	21.29%	81,237	16.90%	-1.31%
	18~21 歲	77,070	14.32%	92,391	16.50%	114,627	23.20%	130,945	27.24%	2.69%
	22~29 歲	6,965	1.29%	13,491	2.41%	14,395	2.91%	25,713	5.35%	6.75%
	合計	538,164	100.00%	560,069	100.00 %	494,030	100.00%	480,632	100.00%	-0.56%
彰化縣	6~11 歲	111,763	41.48%	103,631	39.17%	70,933	31.76%	62,521	30.93%	-2.86%
	12~14 歲	54,418	20.20%	53,624	20.27%	45,983	20.59%	32,000	15.83%	-2.62%
	15~17 歲	56,574	21.00%	52,036	19.67%	47,386	21.22%	36,074	17.85%	-2.22%
	18~21 歲	42,795	15.88%	48,045	18.16%	52,114	23.33%	60,154	29.76%	1.72%
	22~29 歲	3,874	1.44%	7,246	2.74%	6,914	3.10%	11,375	5.63%	5.53%
	合計	269,424	100.00%	264,582	100.00 %	223,330	100.00%	202,124	100.00%	-1.43%

表 2.4-8　中彰投區域就學人數表(續)

地區	年齡	90 年		95 年		103 年		110 年		90-110 年均成長率
		人口數	比例	人口數	比例	人口數	比例	人口數	比例	
南投縣	6~11 歲	44,253	42.46%	39,712	38.61%	25,143	29.79%	21,569	29.78%	-3.53%
	12~14 歲	21,002	20.15%	21,595	21.00%	17,319	20.52%	11,183	15.44%	-3.10%
	15~17 歲	21,235	20.37%	20,345	19.78%	18,198	21.56%	13,044	18.01%	-2.41%
	18~21 歲	16,275	15.62%	18,514	18.00%	21,096	24.99%	22,267	30.74%	1.58%
	22~29 歲	1,461	1.40%	2,679	2.60%	2,647	3.14%	4,374	6.04%	5.64%
	合計	104,226	100.00%	102,845	100.00 %	84,403	100.00%	72,437	100.00%	-1.80%
三縣市合計	**6~11 歲**	**394,581**	**43.27%**	**371,192**	**40.02%**	**254,406**	**31.73%**	**248,608**	**32.92%**	**-2.28%**
	12~14 歲	**185,333**	**20.33%**	**193,262**	**20.84%**	**164,786**	**20.55%**	**121,402**	**16.08%**	**-2.09%**
	15~17 歲	**183,460**	**20.12%**	**180,676**	**19.48%**	**170,778**	**21.30%**	**130,355**	**17.26%**	**-1.69%**
	18~21 歲	**136,140**	**14.93%**	**158,950**	**17.14%**	**187,837**	**23.43%**	**213,366**	**28.25%**	**2.27%**
	22~29 歲	**12,300**	**1.35%**	**23,416**	**2.52%**	**23,956**	**2.99%**	**41,462**	**5.49%**	**6.26%**
	合計	**911,814**	**100.00%**	**927,496**	**100.00 %**	**801,763**	**100.00%**	**755,193**	**100.00%**	-0.94%

資料來源：1.教育部統計處網站。2.本計畫彙整。

二、在校學生人數

依教育部統計處公布之各級學校在校學生人數，中彰投區域 110 年之總在校人數約為 65.7 萬人，以臺中市西屯區、彰化縣彰化市和臺中市北區的學生人數最多，人數皆達 4 萬人以上。在校學生人數以國小學生數最多，占 34.2%，其次為大專院校之 31.4%。而臺中市因境內之高中、大專院校多，高中職以上在校學生人數占全市總學生人數之五成。各行政區現況之在校學生人數分布情形如表 2.4-9。

表 2.4-9　中彰投區域各行政區 110 年在校學生人數表

縣市別	行政區	國小	國中	高中職	大專	碩博士
臺中市	中區	658	0	0	0	0
臺中市	東區	4318	875	4284	0	0
臺中市	西區	7042	5384	2832	3234	1771
臺中市	南區	5234	1778	5851	9005	6149
臺中市	北區	7736	4515	11457	18251	1061
臺中市	西屯區	13875	6319	5157	41549	5552
臺中市	南屯區	13340	5414	3855	9857	396
臺中市	北屯區	18597	8947	2703	13465	1382
臺中市	豐原區	9653	4763	3124	0	0
臺中市	東勢區	1926	1125	1876	0	0
臺中市	大甲區	4864	2756	4714	0	0
臺中市	清水區	4833	1956	1150	0	0
臺中市	沙鹿區	5950	3251	1810	23487	1352
臺中市	梧棲區	3795	1510	690	0	0
臺中市	后里區	2824	1279	904	0	0
臺中市	神岡區	3059	1146	189	0	0
臺中市	潭子區	7071	2995	1999	0	0
臺中市	大雅區	5977	2922	410	0	0
臺中市	新社區	925	464	839	0	0
臺中市	石岡區	455	264	0	0	0
臺中市	外埔區	1021	364	0	0	0
臺中市	大安區	486	122	0	0	0
臺中市	烏日區	4203	4593	4410	0	0
臺中市	大肚區	2893	771	0	0	0
臺中市	龍井區	3418	1650	493	0	0
臺中市	霧峰區	2970	1089	2977	23760	2326

表 2.4-9　中彰投區域各行政區 110 年在校學生人數表(續)

縣市別	行政區	國小	國中	高中職	大專	碩博士
臺中市	太平區	10561	4517	3824	11487	955
臺中市	大里區	12203	7458	12993	4907	117
臺中市	和平區	355	93	0	0	0
彰化縣	彰化市	13194	8107	10723	10679	3651
彰化縣	鹿港鎮	5344	921	1453	0	0
彰化縣	和美鎮	4610	1872	960	0	0
彰化縣	線西鄉	728	380	0	0	0
彰化縣	伸港鄉	1934	853	0	0	0
彰化縣	福興鄉	1572	2310	0	0	0
彰化縣	秀水鄉	2016	1035	1627	0	0
彰化縣	花壇鄉	1957	570	0	0	0
彰化縣	芬園鄉	773	254	0	0	0
彰化縣	員林鎮	7497	3775	6720	1919	12
彰化縣	溪湖鎮	3138	1914	1960	0	0
彰化縣	田中鎮	1730	1681	3960	0	0
彰化縣	大村鄉	1447	422	0	6052	723
彰化縣	埔鹽鄉	1070	341	0	0	0
彰化縣	埔心鄉	1228	338	0	0	0
彰化縣	永靖鄉	1612	866	1146	0	0
彰化縣	社頭鄉	1772	627	0	0	0
彰化縣	北斗鎮	1896	651	1453	0	0
彰化縣	田尾鄉	962	457	0	0	0
南投縣	南投市	5394	3277	3696	0	0
南投縣	草屯鎮	4579	2037	2886	3091	144
合計	**臺中市**	160,242	78,320	78,541	159,002	21,061
	彰化地區	54,480	27,374	30,002	18,650	4,386
	南投地區	9,973	5,314	6,582	3,091	144
	中彰投區域	224,695	111,008	115,125	180,743	25,591

資料來源：1.教育部統計處網站。2.本計畫彙整。

2.4.4 家戶所得

臺中市、彰化縣與南投縣三個縣市民國 109 年平均年家戶所得總額為 123 萬元，略低於臺灣地區平均，中部三個縣市之平均年家戶所得總額，以臺中市 135 萬元為最高，其次為彰化縣 103 萬元，進一步與表 2.4-5 比較，中彰投區域 90 年至 109 年戶量年平均成長率為 1%，戶量下降幅度較家戶所得高，可由此推得平均每戶每人所得仍呈現成長趨勢，家戶所得成長趨勢請參見表 2.4-10。

表 2.4-10 中部三縣市之家戶所得成長趨勢概況表

地區別	年度	平均每戶			
		所得總額(元)	可支配所得(元)	消費支出(元)	年平均成長率
臺中市	90	1,108,237	866,609	661,721	—
	95	1,096,431	881,886	732,742	-0.21%
	103	1,205,058	955,599	786,285	1.19%
	109	1,354,544	1,082,645	867,844	1.97%
彰化縣	90	867,859	706,694	522,152	—
	95	994,230	815,377	640,150	2.76%
	103	970,387	783,460	594,464	-0.30%
	109	1,032,543	845,399	602,152	1.04%
南投縣	90	867,103	694,028	498,200	—
	95	996,313	815,573	623,333	2.82%
	103	958,141	782,566	561,412	-0.49%
	109	1,036,424	845,536	631,895	1.32%
中部三縣市	90	1,012,384	801,284	603,055	—
	95	1,056,753	855,920	694,451	0.86%
	103	1,114,848	890,398	709,781	0.67%
	109	1,237,501	996,099	774,287	1.75%
臺灣地區	90	1,108,461	868,651	657,872	—
	95	1,151,338	913,092	713,024	0.76%
	103	1,213,703	956,849	755,169	0.66%
	109	1,356,343	1,079,648	815,100	1.87%

資料來源：家庭收支調查統計資料，http://win.dgbas.gov.tw/fies/，行政院主計處。

2.4.5 機動車輛持有

臺中市、彰化縣與南投縣之小汽車車輛持有率呈現成長趨勢，且皆高於全臺平均，而機車車輛持有率也呈現成長趨勢，彰化縣、南投縣之機車持有率高於臺灣地區，臺中市則略低於臺灣地區，詳見圖 2.4-2 與圖 2.4-3。

歷年中部三縣市之小汽車數量持續成長，由民國 90 年 119 萬輛成長至民國 109 年 184 萬輛，機車數量由 233 萬輛成長至 289 萬，且汽機車持有率皆高於臺灣地區平均，呈現穩定上升趨勢。相較 90 年至 95 年之年均成長率與 103 年至 109 年之年均成長率可發現，小汽車車輛持有率成長趨緩，90 年至 95 年之年均成長率皆超過 3%，而 102 年至 109 年之年均成長率皆低於 2%；機車車輛持有率則維持穩定成長趨勢，90 年至 95 年之年均成長率皆維持在 1%~3%，而 102 年至 109 年之年均成長率皆低於 1%，各縣市之汽機車持有數詳如表 2.4-11 與表 2.4-12 所示。

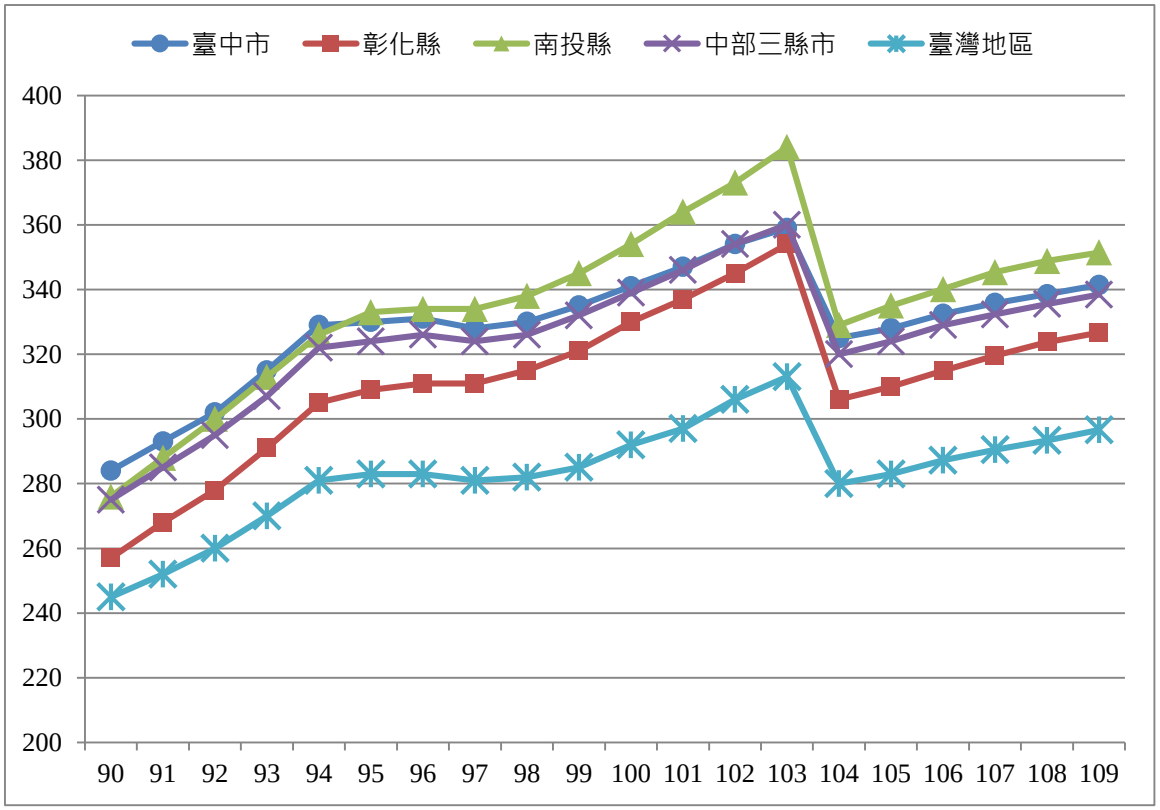


圖 2.4-2　小汽車車輛持有率成長趨勢圖

表 2.4-11 中彰投區域小汽車車輛持有成長趨勢概況表

年度	臺中市		彰化縣		南投縣		中部三縣市		臺灣地區	
	輛數	持有率(輛/千人)	輛數	持有率(輛/千人	輛數	持有率(輛/千人	輛數	持有率(輛/千人	輛數	持有率(輛/千人
90	705,432	284	338,341	257	149,600	276	1,193,373	275	5,488,798	245
91	734,472	293	352,090	268	156,117	288	1,242,679	285	5,676,727	252
92	763,620	302	366,408	278	161,895	300	1,291,923	295	5,883,556	260
93	801,719	315	383,282	291	168,781	313	1,353,782	307	6,133,660	270
94	844,133	329	401,872	305	175,330	326	1,421,335	322	6,406,020	281
95	853,313	330	406,650	309	178,062	333	1,438,025	324	6,485,311	283
96	863,166	331	409,350	311	178,520	334	1,451,036	326	6,504,716	283
97	859,706	328	408,901	311	177,759	334	1,446,366	324	6,466,132	281
98	869,443	330	412,813	315	179,315	338	1,461,571	326	6,509,837	282
99	888,323	335	420,151	321	181,564	345	1,490,038	332	6,612,056	285
100	908,446	341	430,133	330	184,959	354	1,523,538	339	6,783,219	292
101	932,765	347	438,279	337	189,181	364	1,560,225	346	6,925,722	297
102	956,780	354	447,012	345	193,036	373	1,596,828	354	7,112,423	306
103	982,330	359	456,978	354	197,668	384	1,636,976	360	7,296,481	313
104	1,009,374	325	468,381	306	202,414	329	1,680,169	320	7,441,067	280
105	1,026,880	328	473,081	310	204,290	335	1,704,251	324	7,538,862	283
106	1,045,453	332	479,101	315	206,174	340	1,730,728	329	7,641,915	287
107	1,093,995	336	501,650	320	214,430	345	1,810,075	332	7,991,074	290
108	1,105,642	339	505,720	324	215,615	349	1,826,977	336	8,072,161	293
109	1,116,731	341	507,472	327	215,994	351	1,840,197	338	8,144,914	297
110	1,136,403	341	514,733	332	217,675	357	1868,811	340	8,330,774	294
90-95 年均成長率	3.88%	3.05%	3.75%	3.75%	3.54%	3.83%	3.80%	3.33%	3.39%	2.93%
96-102 年均成長率	1.73%	1.13%	1.48%	1.74%	1.31%	1.86%	1.61%	1.38%	1.50%	1.31%
103-110 年均成長率	2.11%	-0.66%	1.83%	-0.76%	1.39%	-0.87%	1.92%	-0.72%	1.92%	-0.80%

資料來源：機動車輛登記數，交通部統計資料。

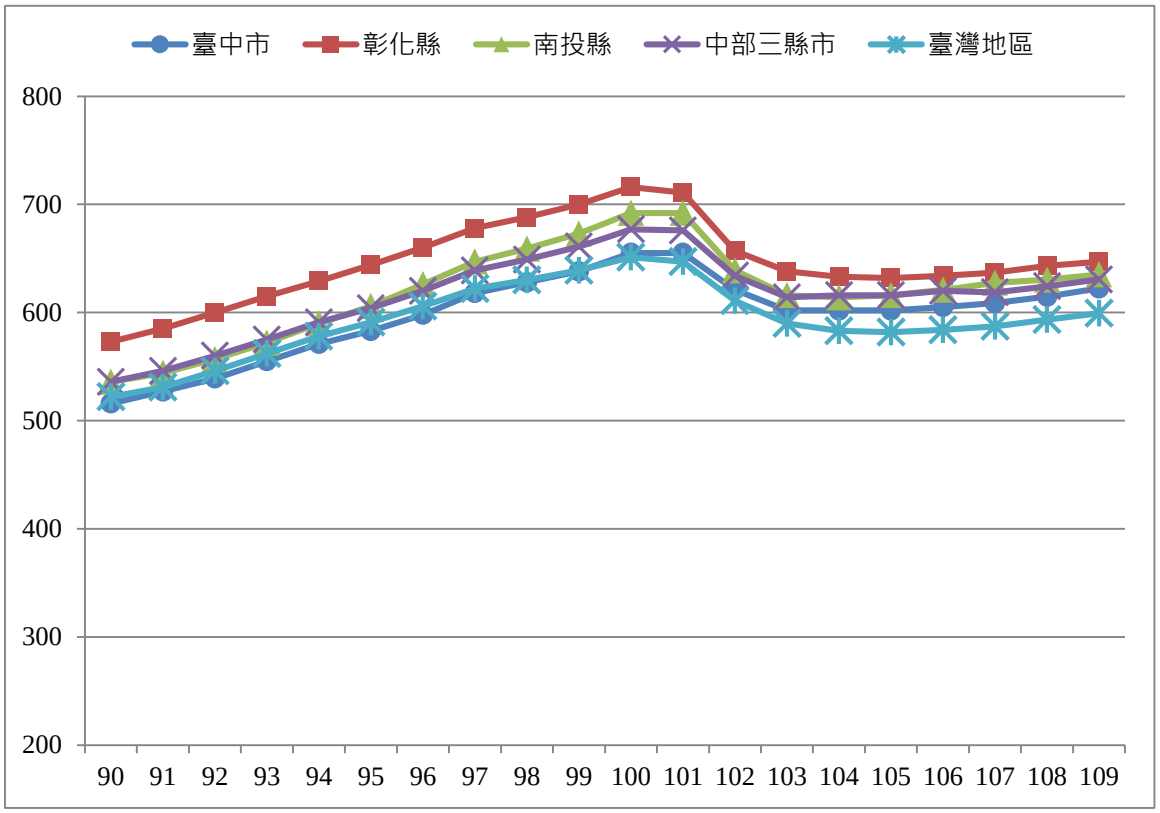


圖 2.4-3　機車車輛持有率成長趨勢圖

表 2.4-12 中彰投區域機車車輛持有成長趨勢概況表

年度	臺中市		彰化縣		南投縣		中部三縣市		臺灣地區	
	輛數	持有率(輛/千人)	輛數	持有率(輛/千人)	輛數	持有率(輛/千人)	輛數	持有率(輛/千人)	輛數	持有率(輛/千人
90	1,282,515	516	752,953	573	290,479	536	2,325,947	536	11,704,003	522
91	1,321,201	527	770,454	585	294,287	544	2,385,942	546	11,952,876	531
92	1,364,348	539	789,301	600	300,801	557	2,454,450	560	12,334,830	546
93	1,415,326	555	809,167	615	307,967	572	2,532,460	575	12,760,727	562
94	1,464,949	571	828,130	629	316,986	590	2,610,065	591	13,160,350	578
95	1,508,912	583	846,680	644	324,448	606	2,680,040	604	13,520,764	591
96	1,559,480	598	867,058	660	334,122	626	2,760,660	620	13,904,971	606
97	1,622,096	618	889,729	678	343,983	647	2,855,808	639	14,324,437	622
98	1,655,139	628	902,353	688	349,862	659	2,907,354	649	14,560,346	630
99	1,690,312	638	915,640	700	354,572	673	2,960,524	661	14,798,938	639
100	1,744,402	655	932,730	716	361,840	692	3,038,972	677	15,124,754	651
101	1,759,900	655	923,743	711	359,793	692	3,043,436	676	15,087,691	647
102	1,678,392	621	852,061	657	330,642	639	2,861,095	634	14,195,123	611
103	1,647,752	602	824,255	638	317,019	616	2,789,026	614	13,735,994	590
104	1,650,878	602	816,564	633	312,905	614	2,780,347	616	13,661,719	583
105	1,665,116	602	812,850	632	311,058	616	2,789,024	616	13,668,227	582
106	1,687,364	605	813,402	634	311,361	621	2,812,127	620	13,755,582	584
107	1,706,686	609	814,079	637	311,874	627	2,832,639	619	13,835,520	587
108	1,730,244	615	818,619	643	311,457	630	2,860,320	624	13,992,922	594
109	1,755,563	622	819,659	647	311,784	635	2,887,006	631	14,103,763	599
110	1,784,226	634	825,832	771	313,343	646	2,923,401	642	14,266,920	610
90-95 年均成長率	3.30%	2.47%	2.37%	2.36%	2.24%	2.49%	2.87%	2.42%	2.93%	2.51%
96-102 年均成長率	1.23%	0.63%	-0.29%	-0.08%	-0.17%	0.34%	0.60%	0.37%	0.34%	0.14%
103-110 年均成長率	1.14%	0.74%	0.03%	2.9%	-0.16%	0.68%	0.67%	0.64%	0.54%	0.48%

資料來源：機動車輛登記數，交通部統計資料。

2.5 社經發展預測分析

為進行臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線後續規劃作業之需，參考中彰投區域都市發展及未來重大開發計畫之影響，後續將針對居住人口、戶量與戶數、二/三級產業人口、學生人口、家戶所得及機動車輛持有數等變數進行預測分析，其結果分別說明如后。

2.5.1 基本假設與預測架構

一、基本假設

在進行中彰投區域社經發展預測前，本計畫針對以下基本假設作一說明：

(一)基於環境容受力之考量，中彰投區域各地區之發展將逐漸趨於飽和，故假設各地區之社經變數存在一上限值。

(二)隨著產業升級與轉型，以及研究範圍內大型工業區之開發，假設中彰投區域二級及業人口之成長將漸趨緩和。

(三)總量預測或分派模式以經濟基礎理論與空間互動原理為基礎，讓各變數間具互動關係，且由於相關計畫對於居住人口之探討較為廣泛，且較具共識，因此以居住人口作為推派相關社經變數之基礎。

(四)重大開發計畫設定方面，因重大開發計畫對研究範圍內之居住人口與及業人口成長皆有一定之影響，故本計畫參考過去同質性計畫自規劃至發展成熟所需時間與計畫達成率等因素，將已完成細部計畫、辦理公開展覽、區段徵收、都市計畫變更等作業程序之重大開發計畫納入社經預測，同時考量各項計畫現階段之執行進度，將中彰投區域內重大開發計畫擬引進之居住人口與二/三級及業人口等活動人口數假設值彙整如表 2.5-1。

表 2.5-1　中彰投區域重大開發計畫未來年引進活動人口彙整表

計畫名稱	行政區	交通分區	居住人口		二/三級及業人口		備註
			120 年	130 年	120 年	130 年	
臺中車站特定專用區	中區	4	480	640	—	—	此專用區總計畫人口為 800 人，目前進度細部計畫書(第一階段)已通過內政部審議
	東區	10、12、13					
臺中市水湳機場原址地區再發展	西屯區	60、61、63、64、65、66、76、77	8,000	16,000	—	—	已完成區段徵收作業
	北屯區	113					
臺中市水湳機場原址地區再發展	南屯區	101	3,600	9,000	—	—	此專區總計畫人口為 18,000 人，目前進度已完成都市計畫變更，細部計畫公告發布實施。
臺中市精密機械科技創新園區	南屯區	102	3,600	4,000	16,200	18,000	已於 104 年 4 月竣工，截至 108 年 3 月底有 102 家廠商
中科臺中園區	西屯區	62	—	—	4,576	6,102	此園區預計引進員工 24,000 人，截至 104 年 12 月底園區內員工數為 25,461 人
	大雅區	190					
中科后里園區	后里區	168	—	—	9,596	12,794	此園區預計引進員工 18,648 人，截至 104 年 12 月底園區內員工數為 5,974 人
變更高速公路王田交流道附近特定區計畫(高速鐵路臺中車站地區)	烏日區	199、201、202	11,500	18,400	—	—	此特定區總計畫人口為 23,000 人，目前進度已完成區段徵收作業及公共設施建設
烏日(溪南)產業發展特定區計畫	烏日區	204	—	—	7,800	10,400	此特定區主要供工業生產之用，預計引進員工 13,000 人
中部軟體園區	大里區	247	—	—	9,780	13,040	107 年 12 月正式啟用，目前已核准 148 家廠商進駐

資料來源：本計畫彙整、預估。

表 2.5-1　中彰投區域重大開發計畫未來年引進活動人口彙整表(續)

計畫名稱	行政區	交通分區	居住人口		二/三級及業人口		備註
			120 年	130 年	120 年	130 年	
臺中港自由貿易港區	清水區	143、144	—	—	56	56	95 年 8 月已全面營運；港區開發總面積計 627.75 公頃，分為三期三區域開發。
	梧棲區	167					
臺中港物流專業區	梧棲區	167	—	—	2,160	2,400	98 年底已完成公共工程，99 年開始招商此專業區預計引進員工 6,000 人，
神岡豐洲科技工業區	神岡區	124	—	—	2,821	3,526	99 年底已有廠商進駐園區；截至 103 年 10 月底，園區公共設施已全數完工，核准進駐之 72 家廠商，計有 72 家廠商取得建造執照。
	豐原區	170					
擬定擴大彰化市都市計畫	彰化市	250、251、252、254、255	14,400	24,000	6,000	10,000	目前 104 年進度為內政部都委會專案小組審議中。 另針對彰東計畫區內產專園區進行旅次活動人口推估，120 年推估旅次數為 2.0,232 人旅次/日；目標年推估為 25,000 人旅次/日
擬定高速鐵路彰化車站特定區計畫	社頭鄉	301	1,350	2,250	—	—	此計畫區總計畫人口為 4,500 人，目前工程已完工配合高鐵彰化通車營運，產業服務專區刻正進行研議第五次招標前置作業中。
	田中鎮	308					
彰濱工業區	線西鄉	277	—	—	49,879	81,054	此工業區預計引進員工 139,000 人，目前引進廠商數已達 321 家。
	鹿港鎮	272					
	伸港鄉	278					

資料來源：本計畫彙整、預估。

二、預測架構

本計畫社經預測分為三個模型進行，包括總量預測模型、市區鄉鎮預測模型、交通分區預測模型，整體預測架構參見圖 2.5-1。

在總量預測模型方面，首先分析歷年發展趨勢，配合相關重大建設計畫之內容、期程，分析其對於中彰投區域未來人口、產業人口等社經變數之影響程度、成長貢獻度，預測未來中彰投區域總量。

在市區鄉鎮與交通分區等分派預測模型方面，係以現況結構比(市占率)為基礎，同時引入空間分布概念，透過了解相關之重要據點(如未來捷運車站站點)、重大開發計畫區位、現況人口數、產業人數及學生人數之分布等各方面資訊，進行未來年各區人數消長之調整。

此外，為使中彰投區域之社經預測能更客觀，本計畫亦參考相關社經發展預測報告進行預測檢核，包括：

(一)國家發展委員會，「中華民國人口推估(2018 至 2065 年)」，民國 107 年 9 月。

(二)臺北市政府捷運工程局，「臺中都會區大眾捷運系統路網檢討規劃」，民國 98 年 10 月。

(三)交通部運輸研究所，「國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究(4/4)」，民國 98 年 3 月。

(四)內政部，「臺灣中部區域計畫(第二次通盤檢討)(技術報告)」，民國 97 年 5 月。

(五)臺中市政府，「臺中都會區大眾捷運系統後續路網藍線可行性研究」期末報告，民國 100 年 12 月。

(六)交通部高速鐵路工程局，「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線建設計畫—修正計畫書」，民國 98 年 5 月。

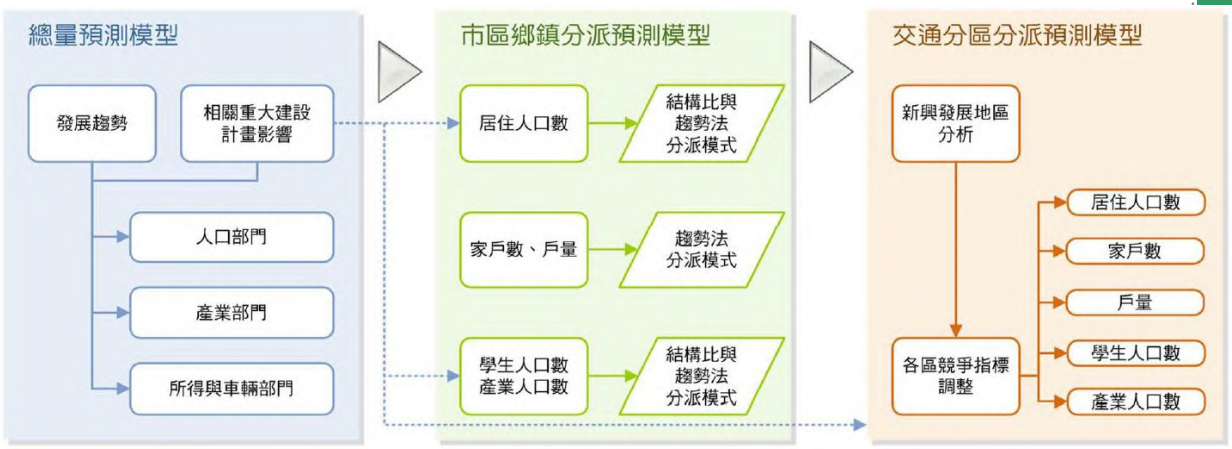


圖 2.5-1　社會經濟發展預測架構圖

2.5.2 居住人口

一、總量預測

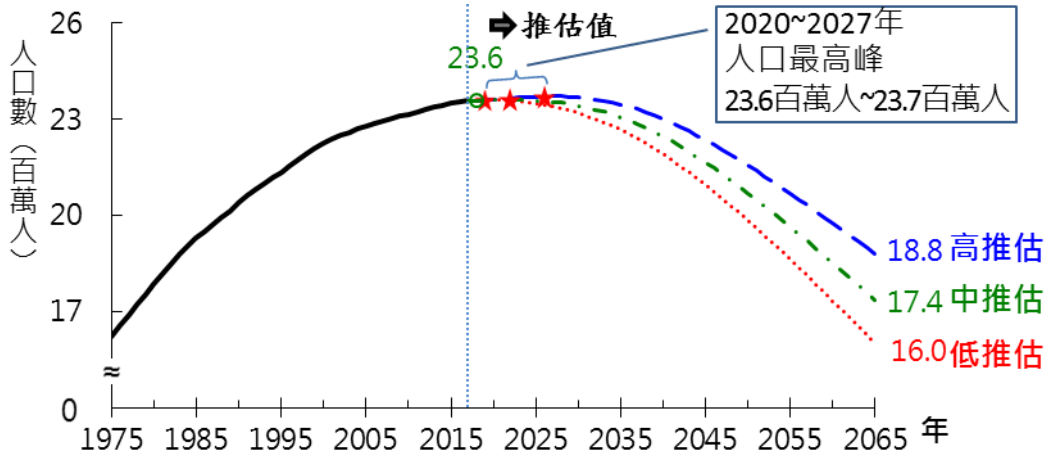
(一)預測方法

居住人口預測方法係採趨勢分析法，並以國家發展委員會民國 107 年「中華民國人口推估(2018 至 2065 年)」所作之台灣地區人口預測為基礎，配合中彰投區域歷年人口佔台灣地區總人口之比例變化趨勢，作為中彰投區域居住人口之總量管制，同時參酌中彰投區域未來各項重大開發計畫之區位與執行進度進行調整。

(二)預測結果說明

根據國家發展委員會「中華民國人口推估(2018 至 2065 年)」之預測結果顯示(參見圖 2.5-2)，中推計預測結果於民國 116 年起逐年下降，主要是因為臺灣地區當前人口趨勢已呈現婦女遲育、少育現象，人口結構變動趨勢也逐漸呈現高齡化，因此臺灣地區未來總生育率若持續下降，則其人口總量勢必將呈現負成長趨勢。

另觀察中彰投區域近 20 年人口成長趨勢，可知民國 80~90 年中彰投區域人口年均成長率約為 1.45%，民國 90~103 年則為 1.0%，整體人口成長幅度逐漸趨緩。



資料來源：「中華民國人口推估（2018 至 2065 年）」，國家發展委員會，民國 107 年 8 月。

圖 2.5-2　臺灣地區未來人口推計結果

依據上述人口成長趨勢進行中彰投區域人口總量預測，預測結果彙整如表 2.5-2，表中結果顯示中彰投區域人口總量將由基年之 407.9 萬人，成長至 130 年之 415.6 萬人，年均成長率約為 0.09%。其中，臺中市因受縣市合併、中部科學工業園區特定區、大宅門特區等重大建設之開發影響，故人口至民國 130 年仍維持成長趨勢，但成長幅度受臺灣地區人口發展遞減趨勢影響而趨緩。彰化地區與南投地區則因人口朝都會核心區集中趨勢影響，因此受臺灣地區人口發展遞減影響較為明顯，於民國 120 年起即呈現人口負成長趨勢，基年~130 年之年均成長率為 0.9%與 0.11%。

表 2.5-2　中彰投區域未來年人口預測總量彙整表

縣市	人口數(千人)			年均成長率		
	基年	120 年	130 年	基年~120 年	120~130 年	基年~130 年
臺中市	2,813.5	2,859.6	2,866.4	0.16%	0.02%	0.09%
彰化地區	1,070.8	1,108.3	1,090.5	0.34%	-0.16%	0.09%
南投地區	195.2	202.9	199.6	0.39%	-0.16%	0.11%
中彰投區域	4,079.4	4,170.8	4,156.4	0.22%	-0.03%	0.09%

二、總量分派

(一)預測方法

在市區鄉鎮與交通分區等人口總量分派方面，係以基年人口結構比(市占率)為基礎，配合中彰投區域重大開發計畫之分布區位與預計開發時程，將人口總量分派至各行政區與交通分區。

(二)預測結果說明

中彰投區域未來年各交通分區人口分派結果如圖 2.5-3，從圖中結果顯示，中彰投區域因受東側中央山脈地形所限，居住人口多分布在西側地勢較平坦之處，未來年整體人口分布與現況相近，發展軸帶以豐原—臺中核心區—大里—南投與清水沙鹿—彰化—員林等兩大軸帶為主，發展重心仍集中在臺中市核心區與其周邊行政區，如潭子區、大雅區、大里區、太平區等地區。

就人口密度而言，圖 2.5-3 中結果顯示目標年民國 130 年人口密度較高者主要分布在北屯區、西屯區與南屯區等地，究其原因是因為市中心商業活動密集，地價與房價不斷高漲，生活品質愈來愈不佳，民眾為追求更好之生活品質，遂逐漸往核心區周邊衛星市鎮遷移，加上近年來政府在臺中市屯區投入許多重大開發計畫，預計未來年將引入不少居住人口。由此可見，中彰投區域未來年都市化現象將會愈來愈顯著，而郊區化與都市蔓延之現象也會更趨明顯；換言之，即未來都會核心區人口成長將呈衰減趨勢，而周邊地區之人口成長則將呈增加趨勢。

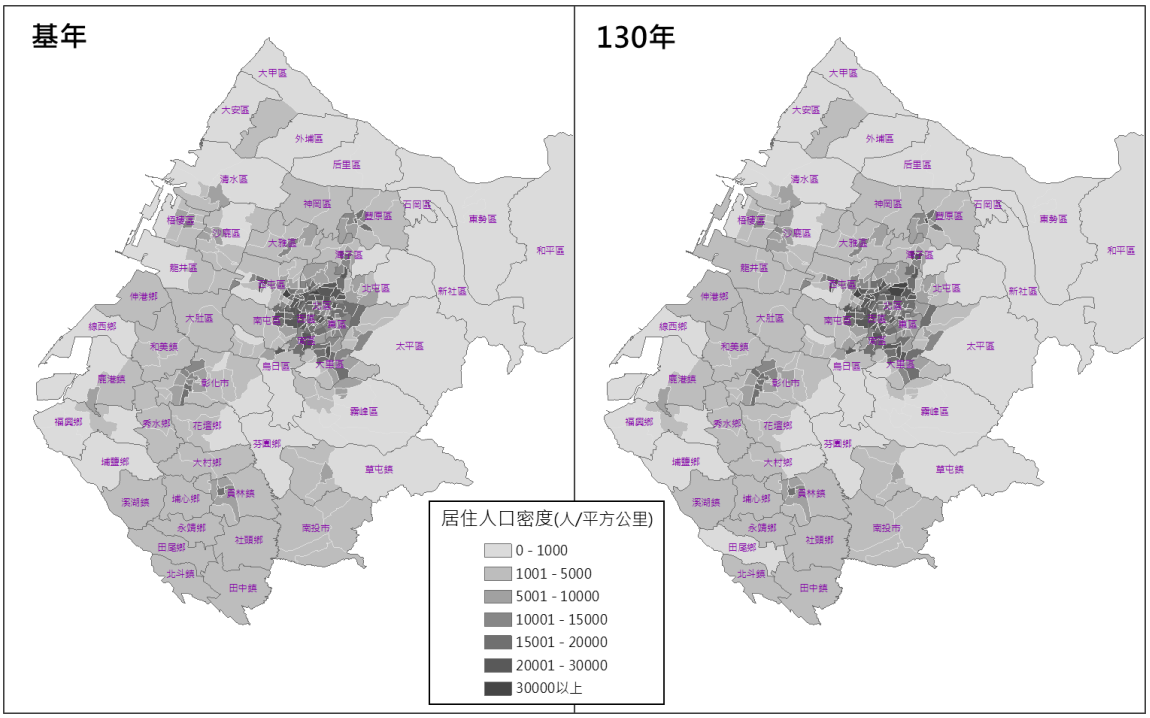


圖 2.5-3　中彰投區域未來年居住人口密度變遷圖

2.5.3 戶量與戶數

一、預測方法

戶量係指每戶平均人數，戶量之規模大小與家戶數多寡有關。本計畫之戶量預測方法採趨勢分析法，即以中彰投區域歷年戶量發展趨勢為基礎，推估未來年各行政區之戶量。其次，以未來年居住人口總量除以未來年戶量，便可推得未來年家戶數。

二、預測結果說明

中彰投區域未來年總戶數與戶量之預測結果彙整如表 2.5-3，由表中結果可知，中彰投區域基年約有 142.8 萬戶，平均每戶 2.86 人；至 130 年計有 135.8 萬戶，平均每戶 3.06 人。依據臺灣地區各縣市歷年資料與國外發展經驗，都市化程度與工商業程度愈高之地區，戶量有愈低之趨勢，原因是因為各都會區在都會化過程中，常會有大量年輕與未婚之單身戶移入且都會區家庭結構又多為夫婦子女同住之小家庭所致。由於中彰投區域未來年總戶數呈正成長趨勢，而戶量則呈遞減趨勢，與國內外發展經驗相似，顯示出中彰投區域未來都市化程度將會日益顯著。

就各縣市戶量而言，民國 130 年以彰化地區每戶 3.38 人為最高，其次為南投地區每戶 2.98 人，臺中市每戶 2.96 人位居第三。就各行政區戶量而言，從圖 2.5-4 可發現各行政區戶量均有呈下降趨勢，以臺中市之北區、中區、西區與南區及和平區等五個行政區之平均戶量為最低，其中北區、中區、西區與南區等四個行政區主要是因為該等行政區係屬市中心，都市化程度本來就較高，故其戶量會較低；而和平區則是因為近年人口不斷外移所造成之總人數及戶數比值下降。

表 2.5-3　中彰投區域未來年戶量與戶數預測結果

縣市	戶量(人/戶)			戶數(千戶)		
	基年	120 年	130 年	基年	120 年	130 年
臺中市	2.77	3.01	2.96	1,017.33	948.83	968.47
彰化地區	3.15	3.46	3.38	340.37	320.20	322.38
南投地區	2.79	3.04	2.98	69.94	66.64	67.08
中彰投區域	2.86	3.12	3.06	1,427.63	1,335.66	1,357.93

資料來源：本計畫預測。

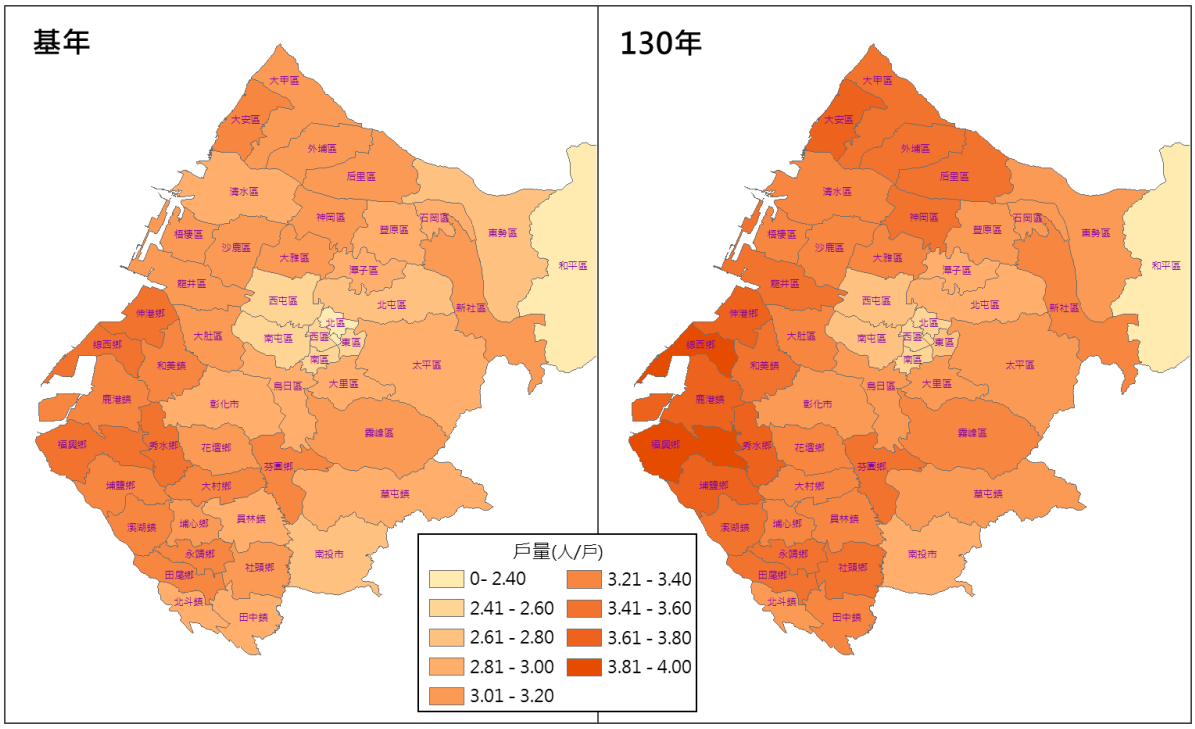


圖 2.5-4　中彰投區域未來年戶量變遷圖

2.5.4 產業人口

一、預測方法

未來年及業人口數主要與地方歷年總及業人口成長變遷趨勢及未來各項重大開發計畫之執行進度、區位與規模有關，因此本計畫假設原較發展規模之地區與具未來重大開發計畫之區位處，較具發展優勢、工作機會較多，故可分派較多之及業人口總量。

在二、三級及業人口總量預測方面，本計畫採趨勢分析法，即先以中彰投區域歷年工商普查統計資料之成長趨勢推估未來年二、三級及業人口總量，再以中彰投區域佔臺灣地區二、三級及業人口總量之比例變化趨勢作為總量管制，同時參考中彰投區域未來年各項重大開發計畫之執行進度、區位與規模，調整中彰投區域未來年二、三級及業人口之發展趨勢。

在市區鄉鎮與交通分區之分派模型方面，係以民國 95 年工商普查統計之二、三級及業人口比例為基礎，配合中彰投區域重大開發計畫之分布區位與預計開發時程，將二、三級及業人口總量分派至各行政區與交通分區。

二、預測結果說明

(一)二級及業人口預測

由表 2.5-4 中結果顯示，中彰投區域二級及業人口總量將由 105 年之 70.3 萬人，成長至 130 年之 76.5 萬人，年均成長率約為 0.34%。就現況而言，二級產業為中彰投區域之核心產業，近年來政府不斷且積極地提倡產業轉型與升級，規劃不少工業園區吸引高科技產業進駐，但此舉亦使中彰投區域未來可供工業開發之用地逐漸趨於飽和，未來年可提供之二級產業就業機會也將有限，依此推估，本計畫預測中彰投區域未來年二級及業人口之發展將呈微幅成長且趨緩之趨勢。

就中彰投區域二級產業分布而言，從圖 2.5-6 可發現，中彰投區域未來年二級產業人口密度較高者除分布在外圍之既有工業區(如臺中市境內臺中港關連工業區、大雅工業區、潭子加工出口區、臺中工業區、太平工業區、大里工業區與南投市南崗工業區及彰化濱海工業區等)外，主要多集中在臺中市已發展多年之「大肚山科技走廊」上新興工業園區，包含中部科學工業園區臺中基地、精密機械創新科技園區、文山工業區等園區，重點發展產業以精密機械加工業為主。由「大肚山科技走廊地處中彰投區域產業聚落中心，北鄰中部國際機場，往西可達臺中港，地理位置優越且交通便利，故中彰投區域未來年二級產業發展將以大肚山科技走廊為中心，與南北兩側之既有工業區連結，形成一完整之產業鏈，以塑造中臺灣科技產業之微笑新軸帶。

(二)三級及業人口預測

由表 2.5-4 中結果可知，中彰投區域三級及業人口總量將由 105 年之 82.3 萬人，成長至 130 年之 89.8 萬人，年均成長率約為 0.81%，整體發展趨勢較二級及業人口為快，顯示出中彰投區域未來年之產業結構隨著都市化程度愈來愈高，將逐漸由二級產業轉型為以三級產業(服務業)為主之消費型都市(請參見圖 2.5-5)。

就中彰投區域三級產業分布而言，從圖 2.5-7 可發現，中彰投區域未來年三級產業人口密度較高者多分布在各行政區之市中心，其中又以臺中市核心區密度最高，產業結構以三級產業為主。由於將臺中市打造成具觀光、休閒、娛樂與文化等機能之國際工商新都，一直是臺中市政府致力推動之目標，因此臺中市未來發展三級產業更是其施政重點，故臺中市核心區未來年勢必將需更多三級及業人口進駐，以服務更多消費者。

表 2.5-4　中彰投區域各行政區未來年及業人口預測結果

縣市別	二級及業人口				三級及業人口			
	人口數(千人)			105 年~130 年均成長率	人口數(千人)			105 年~130 年均成長率
	105 年	120 年	130 年		105 年	120 年	130 年	
臺中市	528.5	512.6	509.2	-0.13%	621.2	661.8	675.1	0.15%
彰化地區	142.6	219.4	223.0	-0.14%	167.0	177.3	187.3	0.11%
南投地區	32.0	34.1	33.2	-0.14%	34.6	35.9	35.7	-0.40%
中彰投區域	703.1	766.1	765.3	-0.14%	822.8	875.1	898.0	0.12%

資料來源：本計畫預測。

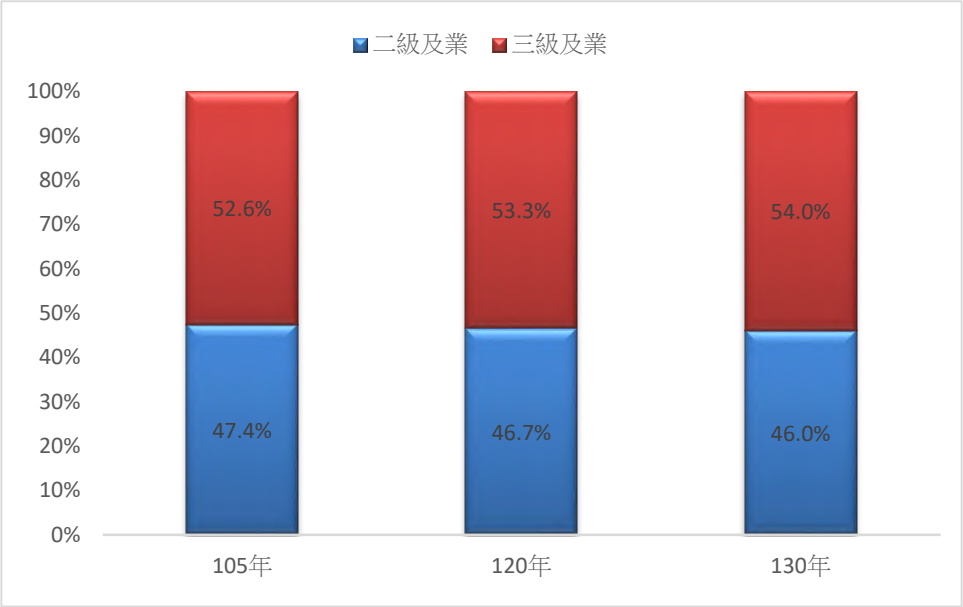


圖 2.5-5　中彰投區域未來年二三級及業人口結構比例圖

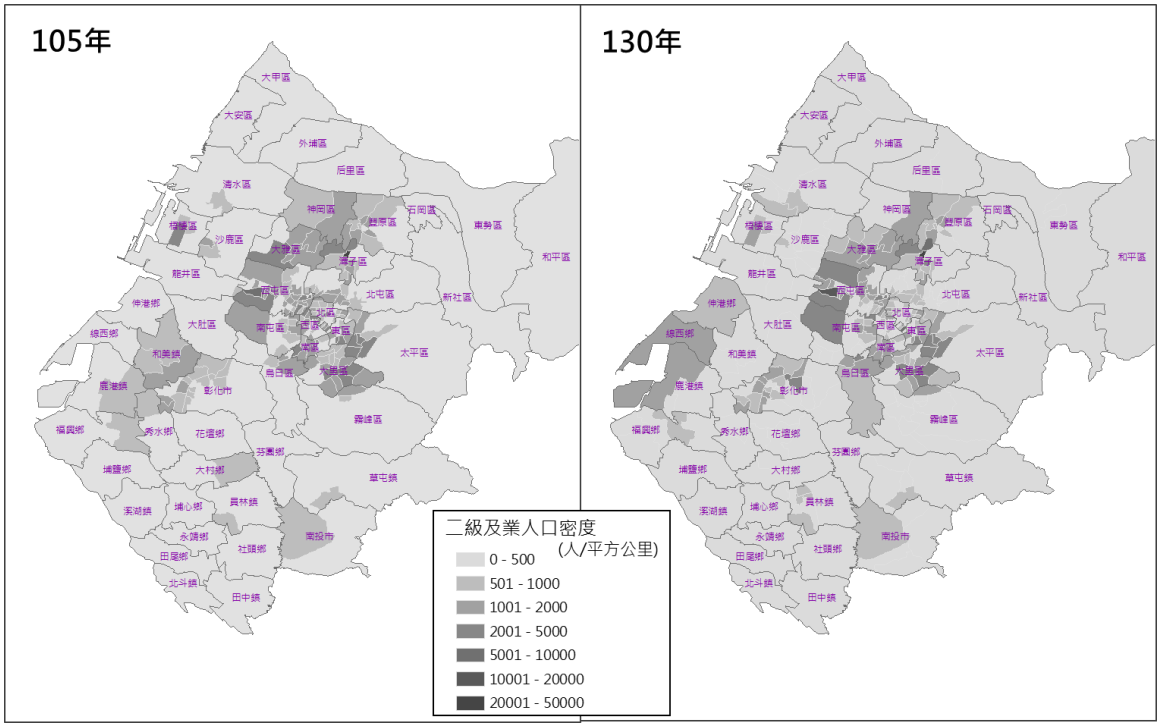


圖 2.5-6　中彰投區域未來二級及業人口密度變遷圖

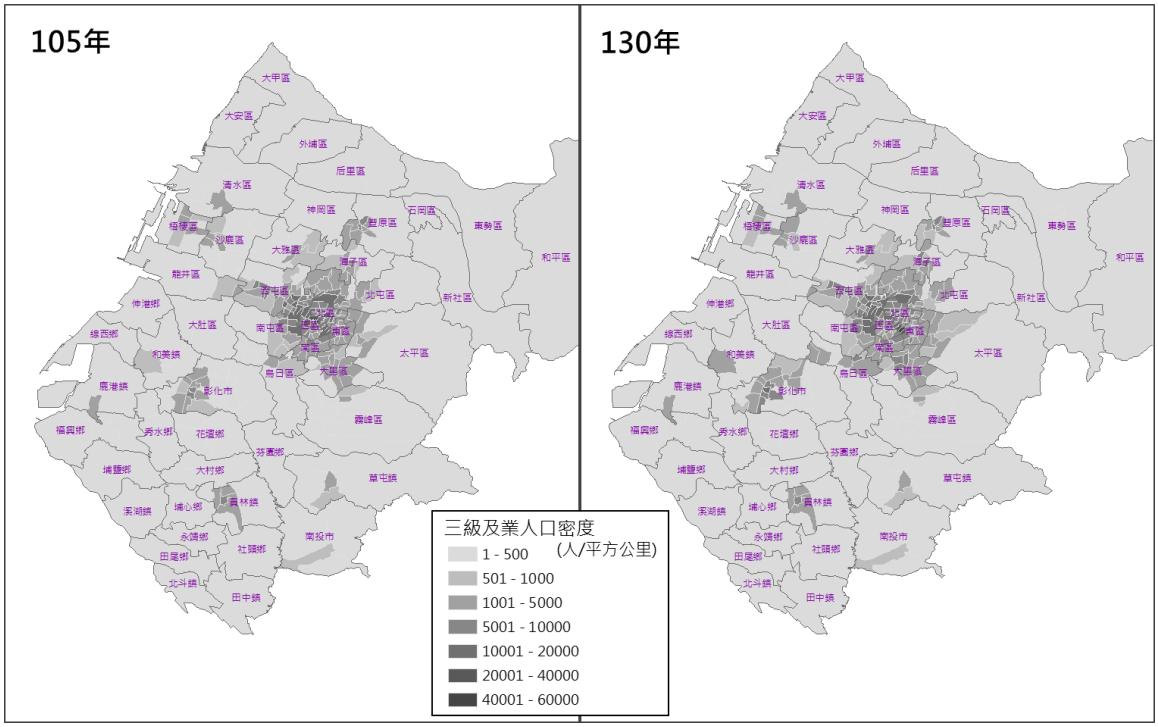


圖 2.5-7　中彰投區域未來三級及業人口密度變遷圖

2.5.5 學生人口

一、預測方法

(一)就學人口

就學人口預測係以本計畫預測之未來居住人口數與各學齡層年齡結構百分比(如表 2.5-5)，配合預測之各級學校在學率推估而得，其次再依現況人口占比分派至未來年各行政區與交通分區。其中各級學校在學率之預測係採趨勢分析法，預測結果彙整如表 2.5-6 所示，有關目標年民國 130 年各級學校在學率之預測結果說明如后所述：

1.國中小在學率：因國小、國中屬國民義務教育且學校普及，國中小學齡人口幾乎可完全就學，故預估目標年國中小在學率將可達 99%以上。

2.高中職在學率：近年來台灣地區之國民所得普遍提高，且具已開發國家之生活水準，故歷年高中職在學率均呈成長趨勢，預估目標年將可上升至 97%。

3.大專院校在學率：臺灣地區自民國 89 年後不少大專院校新設、改制或升格，大專院校入學門檻下降，高等教育出現普及化，致使近幾年大學生有持續成長趨勢，依歷年趨勢預估目標年大專院校在學率可達 76%。

4.碩博士在學率：近年受大專院校過度擴充影響，致使許多大學畢業生找不到工作因而選擇繼續升學，造成近幾年研究生數持續成長，預估目標年碩博士在學率將上升近 8%。

(二)及學人口

及學人口預測方式分為國民義務教育(國小、國中)與非國民義務之高等教育(高中職以上)兩類，其中國民義務教育及學人口考量目前國中小之入學制度採學區制，學生多來自中彰投區域內，因此假設未來年國民義務教育及學人口趨近於 6~14 歲之預測就學人口；而非國民義務之高等教育係屬開放學制，學生可能來自中彰投區域範圍外，其及學人口將不同於就學人口，故以歷年各級學校學生數之「在校學生/就學人數比例」平均值，作為未來年之「在校學生/就學人數比例」進行推估。另在市區鄉鎮與交通分區分派方面，係以現況占比作為未來年分派基礎。

表 2.5-5　中彰投區域未來年學齡人口佔人口比率

年期	縣市別	學齡人口數(千人)						學齡人口佔總人口比例					
		6~11歲	12~14歲	15~17歲	18~21歲	22~29歲	合計	6~11歲	12~14歲	15~17歲	18~21歲	22~29歲	合計
基年	臺中市	164.52	78.22	81.24	130.95	314.81	769.73	5.85%	2.78%	2.89%	4.65%	11.19%	27.36%
	彰化地區	55.54	28.14	30.91	51.09	120.11	285.79	5.19%	2.63%	2.89%	4.77%	11.22%	26.69%
	南投地區	9.77	5.18	5.46	8.89	22.14	51.44	5.00%	2.66%	2.80%	4.55%	11.34%	26.36%
	中彰投區域	229.82	111.54	117.61	190.92	457.06	1106.95	5.63%	2.73%	2.88%	4.68%	11.20%	27.13%
120 年	臺中市	152.52	96.53	113.51	144.91	294.40	801.86	5.33%	3.38%	3.97%	5.07%	10.29%	28.04%
	彰化地區	57.08	35.43	41.07	55.28	120.28	309.14	5.20%	3.23%	3.74%	5.03%	10.95%	28.15%
	南投地區	8.71	6.28	7.75	10.53	21.31	54.57	4.30%	3.10%	3.82%	5.19%	10.52%	26.92%
	中彰投區域	218.31	138.24	162.32	210.72	435.99	1,165.57	5.23%	3.31%	3.89%	5.05%	10.45%	27.95%
130 年	臺中市	138.54	87.64	104.96	133.85	271.54	736.53	4.83%	3.06%	3.66%	4.67%	9.47%	25.70%
	彰化地區	50.82	31.55	37.20	50.02	108.85	278.44	4.66%	2.87%	3.39%	4.56%	9.91%	25.39%
	南投地區	7.73	5.57	7.01	9.52	19.28	49.11	3.87%	2.75%	3.46%	4.70%	9.51%	24.29%
	中彰投區域	197.09	124.76	149.17	193.40	399.67	1,064.08	4.74%	3.00%	3.59%	4.65%	9.62%	25.60%

資料來源：本計畫預測。

表 2.5-6　中彰投區域未來年學齡人口在學率

級別	年齡	120 年	130 年
國小	6~11	100.00%	100.00%
國中	12~14	99.97%	99.98%
高中職	15~17	95.60%	97.40%
大學	18~21	72.00%	76.20%
碩博士	22~29	6.80%	7.90%

資料來源：1.各級教育統計概況，教育部統計處。

2.歷年學生年齡(65～110 學年度)，教育部統計處。

3.本計畫預測。

二、預測結果說明

中彰投區域未來年就學人口與及學人口之預測結果彙整如表 2.5-7 所示。在臺灣整體人口成長逐漸趨緩、出生率下降與少子化現象日漸顯著之趨勢下，中彰投區域未來年就學人口與及學人口亦不可

避免地會受影響，由表 2.5-7 中結果可知，中彰投區域於目標年民國 130 年之就學人口將由基年之 68.7 萬，下降至 64.6 萬人，年均成長率為-0.31%；中彰投區域 130 年之及學人口則將由基年近 65.7 萬人，逐年增加至 68.8 萬人，年均成長率為 0.23%。綜合上述，中彰投區域未來年學生人口數將隨著人口成長發展趨勢逐年遞減。另從圖 2.5-8 中結果顯示，中彰投區域未來年及學人口密度變遷與現況(基年)分布相近，並無顯著變化。

表 2.5-7　中彰投區域各行政區未來年學生人口預測結果

縣市別	就學人口				及學人口			
	人口數(千人)			基年~130年均成長率	人口數(千人)			基年~130年均成長率
	基年	120 年	130 年		基年	120 年	130 年	
臺中市	480.6	481.9	451.8	-0.31%	497.2	510.9	480.5	-0.17%
彰化地區	175.5	179.7	165.3	-0.30%	134.9	190.9	176.1	1.34%
南投地區	31.1	31.4	28.9	-0.37%	25.1	33.5	30.9	1.04%
中彰投區域	687.2	693.0	646.1	-0.31%	657.2	735.3	687.6	0.23%

資料來源：本計畫預測。

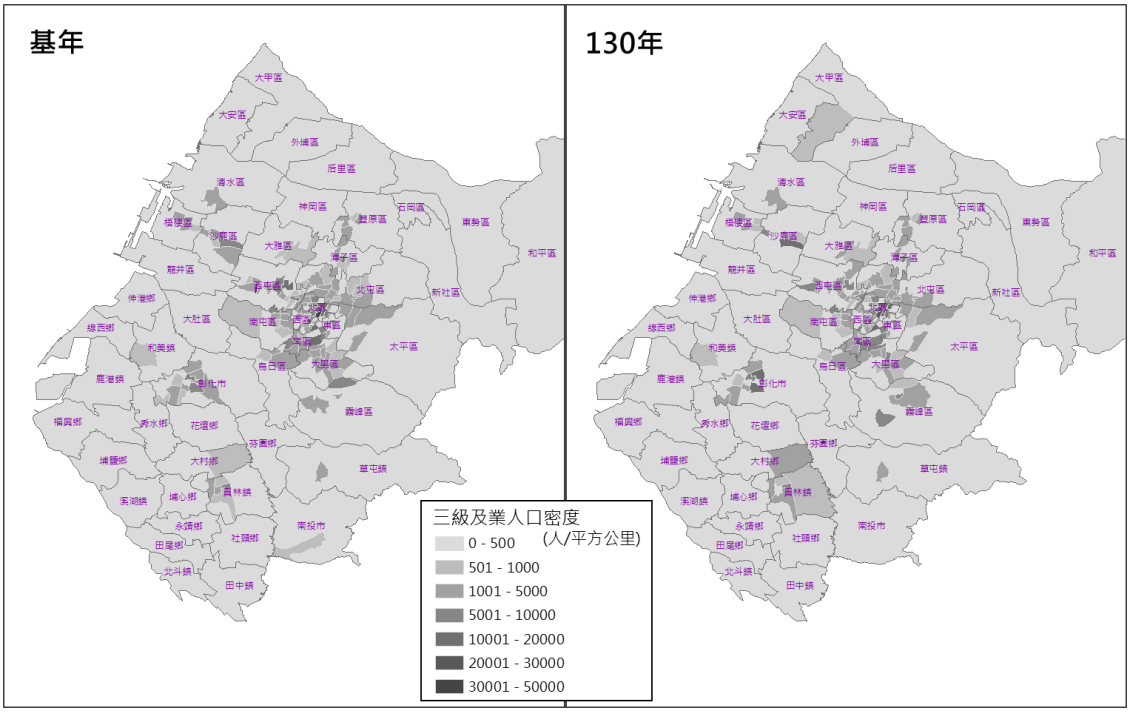


圖 2.5-8　中彰投區域未來及學人口密度變遷圖

2.5.6 家戶所得

一、預測方法

家戶所得水準多寡與國內生產毛額(GDP)息息相關，然 GDP 主要又與政府政策、兩岸關係、民間投資傾向及國際經濟景氣等關係密切，由於 GDP 預測與所得預測均屬總體經濟學中相當重要且複雜之工作，目前國內僅少數研究單位(如經建會、中央研究院經濟研究所、中華經濟研究院、台灣經濟研究院等)有從事經濟成長研究，但皆以短期預測為主，缺乏長期預測分析，因此，本計畫參考 TRTSIII 推估家戶所得之方法進行中彰投區域家戶年所得預測作業。有關中彰投區域家戶年所得預測之基本假設與預測步驟說明如下：

(一)基本假設

考量臺灣現已邁入已開發國家之列，由世界經濟發展趨勢可知，經濟開發程度愈高之國家，其經濟成長率(實質 GDP 成長率)與所得成長之速度將逐漸趨緩，目前已開發國家中屬亞洲開發已久且為海島型國家僅日本，由於該國家之環境與臺灣較為相近，因此參考日本近 20 年之實質 GDP 成長率多在 2-3%左右，且其歷年實質 GDP 成長率呈逐年趨緩趨勢，故本計畫假設臺灣未來實質 GDP 成長率為 3%，並以 Logistic 成長曲線進行未來年 GDP 之推估。

(二)預測步驟

1.計算中彰投區域平均每人所得成長

假設中彰投區域平均每人所得增加趨勢與國內整體成長趨勢一致，故中彰投區域平均每人所得成長之計算公式如式(1)

$$\text{平均每人所得成長} = \frac{\text{GDP基年至未來年成長數}}{\text{臺灣地區未來年人口數} \,/\, \text{臺灣地區基年人口數}} \times \frac{\text{中彰投區域未來年人口 數}}{\text{中彰投區域基年人口數}} \quad \text{....(1)}$$

2.計算中彰投區域家戶增加倍數

$$\text{家戶增加倍數} = \frac{\text{中彰投區域未來年家戶數}}{\text{中彰投區域基年家戶數}} \quad \text{.....(2)}$$

3.推估中彰投區域未來年家戶所成長因子

$$家戶成長因子=\frac{中彰投區域平均每人所得成長}{中彰投區域家戶增加個數} \quad .....(3)$$

二、預測結果說明

表 2.5-8 為中彰投區域未來年家戶可支配所得預測結果，由表中結果顯示，中彰投區域家戶可支配所得從基年之 101.91 萬元增加至 130 年之 138.93 萬元，成長約 1.36 倍，年均成長率為 1.49%。

表 2.5-8　中彰投區域未來年家戶可支配所得預測結果

單位：萬元/戶

縣市別	基年	120 年	130 年	基年~130 年均成長率
臺中市	108.26	124.60	142.29	1.31%
彰化地區	85.29	114.11	129.83	2.02%
南投地區	91.09	122.31	138.99	2.03%
中彰投區域	101.91	121.68	138.93	1.49%

資料來源：本計畫預測。

2.5.7 機動車輛持有

一、預測方法

車輛持有數與成長趨勢深受國家整體經濟發展、運輸政策與實質發展環境條件的影響，例如新加坡與香港採取抑制小汽車成長政策，故其車輛持有率偏低；美加地區發展腹地廣大且甚依賴公路系統，故小汽車持有率較高；日本雖歷經高成長時期，惟受地小人稠之限制，近年來成長率逐漸趨緩。由於臺灣小汽車持有率之發展趨勢與日本相近，近年成長率亦呈現日漸趨緩，加上臺灣整體經濟發展已趨穩定，故本計畫採趨勢分析法進行機動車輛持有預測作業。

二、預測結果說明

根據本計畫推估，中彰投區域之小汽車持有率將由基年之每千人 398.3 輛下降至 130 年之每千人 391.8 輛；機車持有率由每千人 63.06 輛減少至每千人 479.9 輛，如表 2.5-9 所示。而在小汽車車輛數方面，由表 2.5-10 中結果可知，中彰投區域將由基年之 163.2 萬輛成長至 130 年之 164.1 萬輛；機車車輛數由 258.3 萬輛成長至

201 萬輛。綜合上述，中彰投區域未來年車輛持有率成長幅度將趨緩，而機車持有率成長大致上仍高於小汽車持有率。

表 2.5-9　中彰投區域未來年車輛持有率預測

項目	地區	基年	120 年	130 年	基年~130年均成長率
小汽車持有(輛/千人)	臺中市	395.9	398.5	394.3	-0.02%
	彰化地區	396.9	386	382	-0.18%
	南投地區	439.8	415.2	410.9	-0.32%
	中彰投區域	398.3	396	391.8	-0.08%
機車持有(輛/千人)	臺中市	622.4	468.4	475	-1.28%
	彰化地區	651.3	494.3	486.3	-1.38%
	南投地區	634.6	494.1	491.5	-1.21%
	中彰投區域	630.6	478.3	479.9	-1.29%

註：1.自民國 86 年 11 月起，汽車逾期 6 個月以上未參加定檢者，依法註銷牌照。

2.機車部分因為使用年限較短，報廢率較小汽車為高，因此於預測階段車輛數有考慮扣除約 40%之報廢率。

表 2.5-10 中彰投區域未來年車輛數預測

項目	地區	基年	120 年	130 年	基年~130年均成長率
小汽車車輛數(千輛)	臺中市	1116.7	1148.4	1146.7	0.13%
	彰化地區	428.5	425	413	-0.18%
	南投地區	86.5	84.2	81.7	-0.27%
	中彰投區域	1631.7	1657.7	1641.4	0.03%
機車車輛數(千輛)	臺中市	1755.6	1358.1	1386.6	-1.12%
	彰化地區	703.0	544.2	525.8	-1.37%
	南投地區	124.7	100.2	97.7	-1.16%
	中彰投區域	2583.3	2002.6	2010.1	-1.19%

註：1.自民國 86 年 11 月起，汽車逾期 6 個月以上未參加定檢者，依法註銷牌照

2.機車部分因為使用年限較短，報廢率較小汽車為高，因此於預測階段車輛數有考慮扣除約 40%之報廢率。

參、交通運輸系統現況與發展

本章概述臺中市、彰化縣交通運輸系統現況與發展，包含 3.1 節交通運輸發展現況、3.2 節公共運輸系統與服務現況、3.3 節交通運輸建設計畫及 3.4 節相關文獻回顧與國內外案例研析。

3.1 交通運輸發展現況

本節將進行交通運輸發展現況與調查分析，包含 3.1.1 節道路系統與交通現況分析、3.1.2 節道路系統建設計畫等兩部分來說明。

3.1.1 道路系統與交通現況分析

本計畫「北屯-大坑」延伸段自 G3 站向東跨越旱溪後，延伸至臺中市大坑地區，「烏日-彰化」延伸段自 G17 站後向南延伸至彰化市區，延伸線與烏日文心北屯核定路線整體路網範疇涵蓋整個大臺中地區、及彰北區域，行經行政區域道路系統主要係由國道、快速公路、省道及縣道所組成，其系統架構如圖 3.1-1 所示，並分別說明如下。

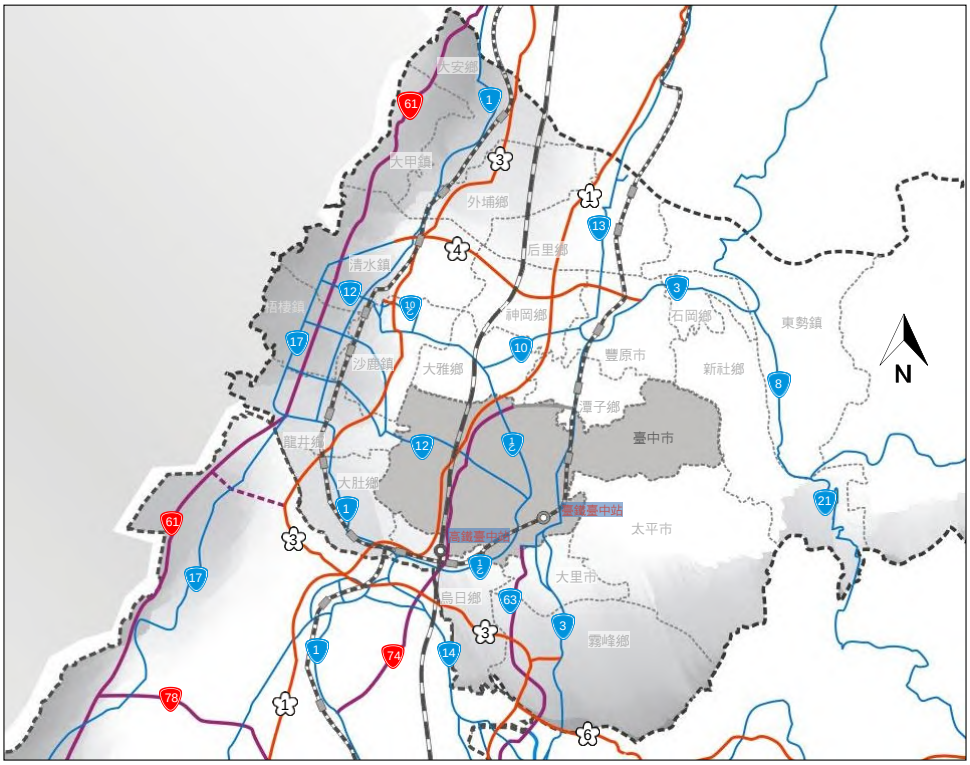


圖 3.1-1　臺中都會區主要道路路網結構圖

一、國道系統

(一)國道 1 號(中山高速公路)

國道 1 號貫穿苗栗縣、臺中市、彰化縣及雲林縣等中部主要縣市，行經臺中市區域內之后里、神岡、潭子、大雅、西屯、南屯、烏日及大肚等區，主線雙向布設 6 車道，設有后里、臺中系統、豐原、大雅、臺中、南屯及王田等 7 處交流道，自王田交流道往南跨大肚溪後進入彰化市區西側，行經彰化、花壇、秀水、大村、溪湖、田尾、埤頭、溪州等區，主線雙向布設 6 車道，設有彰化系統、彰化、埔鹽系統及員林等 4 處交流道。

(二)國道 3 號(第二高速公路)

國道 3 號通過臺灣西側沿海平原，貫穿苗栗縣、臺中市、彰化縣、南投縣與雲林縣等縣市，行經大甲、外埔、清水、沙鹿、龍井及大肚等區，主線雙向布設 6 車道，設有大甲、中港系統、沙鹿及龍井等 4 處交流道。

(三)國道 4 號(臺中環線)

國道 4 號連接臺中市清水-豐原段，東起於豐原往西經台 3 線至清水，行經豐原、神岡及清水等區，主線雙向布設 6 車道，往西分別於臺中系統、中港系統交流道與國道 1 號、國道 3 號相交，全線除 2 處系統交流道外，尚有后豐與神岡 2 處一般交流道。

(四)國道 6 號(水沙連高速公路)

國道 6 號主線自臺中霧峰至南投埔里，主線雙向布設 4 車道，舊正交流道通車後，可經由台 3 線連結臺中市霧峰區。

二、快速公路系統

(一)快速公路台 61 線(西濱快速公路)

快速公路台 61 線連接臺中大安、清水、梧棲及龍井等 4 個濱海區，為濱海區及臺中港主要聯外道路。

(二)快速公路台 74 線

快速公路台 74 線路線於民國 100 年 12 月 13 日重編，納入生活圈 4 號道路北段、大里聯絡道，止於霧峰交流道銜接福爾摩沙高速公路，成為環繞臺中市區的快速公路。可就近連繫國道 1 號沿線各區並於彰化市快官地區與國道 3 號設置快官系統交流道，往西延伸至彰濱工業區與西濱快速公路連結、於臺中市霧峰區設置交流道連接國道 3 號延伸至南投地區，亦為高鐵臺中站之主要聯外道路。全線均為封閉式路段，唯有中彰快速道路快官交流道因銜接國道三號，受匝道儀控管制車流，易造成阻塞，主線雙向布設 6 車道。

(三)快速公路台 74 甲線(彰化市東外環道路)

快速公路台 74 甲線位於彰化市東側，向北於彰化市快官地區連接中彰快速公路，經台 14 往南稱為彰化市東外環，全長約 10.5 公里，雙向布設六車道。

三、省道系統

(一)省道台 1 線(中山路)、台 1 乙線

省道台 1 線為沿海各區南北向之主要幹道，行經臺中市大甲、清水、梧棲、龍井、大肚等區，往南經大度橋，為彰化縣重要之南北向聯外道路，可連接彰化市、花壇鄉及員林鎮等，沿線路寬約為 20~28 公尺，雙向四~六車道，其中於彰化市路寬僅 20 公尺；省道台 1 乙線行經大雅、臺中市中心區、烏日，且為國道 1 號大雅及王田交流道主要之連絡道，亦為中部國際機場進入臺中市之重要聯外道路。

(二)省道台 1 丙線(金馬路)

省道台 1 丙線(金馬路)為彰化市區之外環道路與國道 1 號平行，主要為避免通過性交通進入市中心商業區而開闢之外環道。西南端與省道台 19 線(中華西路)交會，往南連接至國道 1 號彰化交流道，北端與省道台 14 丙線交會，連接快速公路台 74 線，為雙向 6 車道。

(三)省道台 3 線

省道台 3 線與國道 1 號約略平行，串聯東勢區、石岡區、豐原區、潭子區、北屯區、北區、中區、東區、大里區、霧峰區等主要地區，為東側山線各區南北向主要幹道，兼具通勤及觀光功能。

(四)省道台 12 線

省道台 12 線為臺中市中心區主要聯外道路之一，往西可連繫龍井區、沙鹿區、梧棲區、臺中港等地，沿線並可聯絡國道 1 號臺中交流道、國道 3 號龍井及沙鹿交流道。

(五)省道台 14 線(彰南路)、省道台 14 丙線(彰興路)

省道台 14 線為彰化市東區主要東西向聯絡道路且為通往南投地區之重要聯絡道路，為雙向 6 車道；省道台 14 丙線為彰化市快官、芬園鄉、南投地區通往國道 3 號之重要連絡道路，為 6 車道。

(六)省道台 63 線(中投公路)

台 63 線北起臺中市南區，往南行經大里區、霧峰區及南投縣草屯鎮等地，為臺中與南投兩地間重要之聯絡道路。

四、縣道系統

(一)縣道 125 線

縣道 125 線平行於國道 1 號西側，北起台 10 線，往南止於台 1 乙線，主要行經臺中市西屯區及南屯區，屬地區聚落間之聯絡道路，亦為高鐵臺中站聯外道路之一。

(二)縣道 127 線

縣道 127 線北起大雅，沿途行經臺中市西屯區與南屯區、烏日、霧峰，止於省道台 3 線。

(三)縣道 129 線(東山路)

縣道 129 線為為北屯區東西向的主要幹道，且為大坑、新社

觀光遊憩地區及臺中市區之主要聯外道路，亦為進出大坑地區唯一要道，主要行經新社區、北屯區大坑、太平區坪林及大里區等地，為雙向二~四車道標線分隔路型，道路服務水準為 C 級。。

(四)縣道 134 線

縣道 134 線西起彰化縣伸港鄉，沿途行經和美鎮，東至彰化市，為連結此三鄉鎮之主要道路。

(五)縣道 139 線

縣道 139 線北起彰化縣伸港鄉，往南止於南投縣鹿谷鄉，主要行經彰化縣伸港鄉、和美鎮、彰化市、花壇鄉、芬園鄉及大村鄉等地區。

五、延伸線範圍次要道路系統

再細部檢視本計畫延伸線範圍路廊之市區道路系統，整理如下：

(一)松竹路

松竹路為北屯區主要東西向道路，往西連接生活圈二號線(環中路)，東接東山路，路寬 30 公尺，布設雙向 4 車道中央分隔路型，道路服務水準為 B~C 級。

(二)軍福路

軍福路為台中市東側南北向的市區聯絡道，與快速公路台 74 線平行，亦為北屯區主要南北向道路，路寬 40 公尺，布設雙向 8 車道中央分隔路型，道路服務水準為 B 級。

(三)軍功路

軍功路為北屯區主要南北向道路，共分為 2 段，往北潭仔鄉豐興路，往南可接太平市樹德路，路寬 20~25 公尺，布設雙向四車道，道路服務水準為 B~C 級，為北屯區往來潭子鄉、太平市之主要南北向道路。

(四)高鐵路 1 段

為連接烏日高鐵站之新闢高架道路，橫向跨越臺鐵軌道，北與快速公路台 74 線相接，南則與環河路交會，雙向布設 2 車道。

(五)榮和路

為一南北向道路，往北連接省道台 1 乙線(中山路)，往南連接環河路五段，雙向布設四車道並劃設平面綠色分隔帶。

(六)榮泉路

為一南北向道路，往北連接省道台 1 乙線(中山路)，往南連接環河路五段，雙向布設四車道並劃設平面綠色分隔帶。



圖 3.1-2　北屯大坑延伸線次要道路系統範圍圖



圖 3.1-3　烏日彰化延伸線次要道路系統範圍圖

六、延伸線範圍瓶頸路段

臺中捷運烏日文心北屯延伸線主要行經松竹路一段往東南延伸至東山路一段交叉口；行經省道台 1 乙線往南銜接省道台 1 線至彰化市。此路段之主要瓶頸路段為松竹路一段與快速公路台 74 線交叉口處、松竹路與東山路交叉口處及省道台 1 線與金馬陸橋交叉口處。這些瓶頸路段在後續捷運施工時，需慎重研擬施工時之交通維持計畫，以減低捷運施工所帶來的交通衝擊。



圖 3.1-4　臺中都會區道路系統瓶頸路段

七、捷運綠線周邊停車空間

有關捷運綠線周邊停車空間，目前 18 座捷運站體附設之停車空間共可提供汽車 269 格、機車 2,456 格、腳踏車 1,345 格；鄰近捷運站之路邊停車場共可提供汽車 2,769 格、機車 8,153 格，整體捷運站點附設與鄰近之路邊停車共可提供汽車 3,038 格及機車 10,609 格。

另外，目前捷運站周邊辦理中之新建立體停車場有 G4 西側之舊社地下停車場及 G12 東北側之正心立體停車場等案，預計將於 111 年完工啟用，可再增加汽車 507 格及機車 122 格停車空間。

目前捷運綠線文心路沿線多採累進費率計價，即第一小時 20 元，第二小時 40 元，第三小時起每小時 60 元，以三十分鐘計費。未來將視捷運綠線營運情形以及停車位平均使用率持續滾動檢討，並逐步擴大收費範圍，顯示本府實施交通改善之決心。

表 3.1-1　捷運綠線各站停車配置數量

單位:格位

類別	G0	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G8a	G9
汽車	197	333	90	101	118	70	334	99	285
機車	150	135	859	416	597	831	816	194	827
自行車	353	41	25	53	40	123	69	142	163
類別	G10	G10a	G11	G12	G13	G14	G15	G16	G17
汽車	196	241	131	256	110	-	-	-	477
機車	475	1,000	1,060	871	1,308	70	173	115	712
自行車	77	-	50	22	36	40	66	45	-

資料來源：臺中市交通局。

3.1.2 道路系統建設計畫

計畫範圍相關交通運輸建設計畫彙整說明如下：

一、臺中地區

臺中生活圈道路將串聯成三條環線的道路路網，台 74 的「內環」、擴大到國 3 國 4 的「中環」，以及能由市中心到海線台 61 的「外環」，形成三環的高快速道路系統，而且環環相聯，彼此緊扣，各區之間四通八達。國道 3 號、國道 4 號及台 74 線、台 61 線的串聯帶給臺中市便利的城際運輸，經市府積極向中央爭取，「國道 4 號臺中環線豐原潭子段」刻正施工中，未來豐原區與潭子區將串聯銜接台 74 線，10.9 公里，使國道 3 號、4 號、台 74 線形成環狀高(快)速道路之路網，「中環」將完成全線串接，各區之間也緊密成為一小時生活圈。

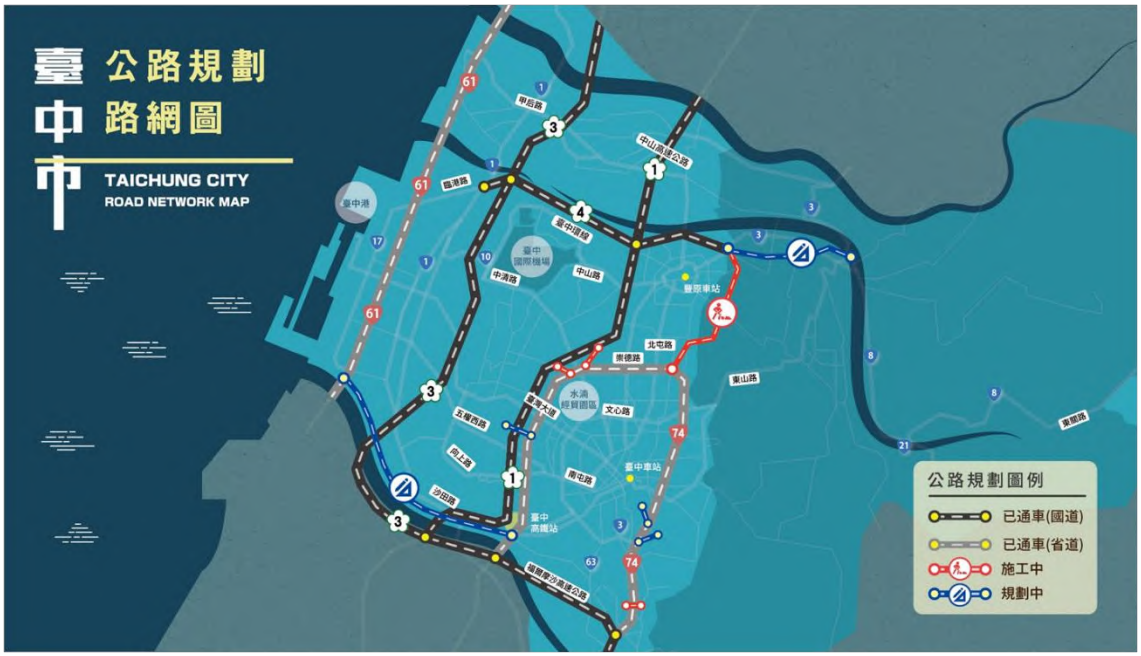


圖 3.1-5　臺中市公路規劃路網圖

表 3.1-2　道路系統建設計畫一覽表

計畫名稱	概述	時程	
		完工時間	說明
國道 1 號臺中增設系統交流道銜接台 74 線	於國道 1 號大雅交流道東側新增匝道，緊鄰員寶庄圳往南銜接台 74 線，全長約 1.9 公里，與既有的北屯二東入匝道及崇德路東出匝道間匯入台 74 線高架橋，完工通車後預估減少國道 1 號(臺中至大雅)路段 10%至 20%的交通流量，並降低中清路段約 13%車流，有助於平面道路的順暢度。	預計 112 年通車	施工中
國道 4 號臺中環線豐原潭子段計畫	豐原端起點設置豐勢交流道連接台 3 線，於潭子嘉仁地區設置潭子交流道及連絡道，全長約 10.9 公里，東西向連接豐興路(中 89 線)及福林路(潭子外環道)、北向銜接豐原大道，終點潭子系統交流道連接台 74 線。	111 年 1 月階段性通車；預計 112 年全線通車	施工中
東勢—豐原生活圈快速道路	本計畫建議路線自國道 4 號豐原端台 3 線路口起，以隧道穿越台 3 線南側之公老坪山區，出隧道後跨越台 3 線及東豐自行車道，續沿大甲溪南岸布設路堤東行，再往東南延伸並跨越東豐自行車道及大甲溪至東勢大橋北端止，總長約 9.3 公里，隧道長約 2.0 公里。本路線道路工程共分五標，第一、二標為國道 4 號至石岡段，因隧道出口處涉地質敏感區，已進入二階段環評；第三、四、五標石岡至東勢段，並未涉及地質敏感，已於 104 年 8 月底通過環評審議，建設局已陸續發包施工。	第 4 標及第 5 標已於 107 年 7 月及 11 月底完工	持續推動二階段環評作業通過辦理工程設計、發包及施工，全案預計 111 年興建完成
中 75-1 線道路拓寬工程新建工程	本計畫沿成功西路(中 75-1 線)路線拓寬，起於成功嶺門口，往北至中臺路。道路長度約 4,400 公尺，計畫寬為 12~15 公尺。	-	進行環境影響評估作業中
臺中市東山路市道 129 線(D 標末至興路段)道路拓寬工程	工程範圍起自「蕃仔城」，迄於「中興嶺」，全長 2,700 公尺。預定將路面寬度由原來的 8~15 公尺拓寬為 20 公尺，拓寬施工方式除一般道路工程外，亦有新建橋樑有 8 座。本工程完工後將紓解大坑風景區至新社區交通壅塞。	105 年 12 月	完工通車

二、彰化地區

表 3.1-3　彰化縣道路系統建設計畫一覽表

計畫名稱	概述	時程	
		完工時間	說明
東西向快速公路台76線(台19線以西)延伸路段工程	計畫西起至西濱台61線芳苑交流道，東至台76線目前通車起點，總長約20.8公里。工程起點往東約至縣道148西側採側車道平面路段，長度約11.8公里；縣道148以東為一般路段高架橋，長度約9公里。路線包括縣道148、新水、台19線等3處交流道，以及於0k+000至9k+500區間代辦台電公司永興~彰埤161kV線電纜管路工程。	預計114年通車	施工中
烏日交流道聯絡道延伸至芬園新闢工程	起點自國道3號烏日交流道聯絡道--環中路八段與市道127線路口，往南跨越烏溪與芬園慶光路銜接，全長約2.2公里，寬12公尺，興建後烏日溪尾地區、彰化芬園到臺中市政中心，約縮短10分鐘車程，地方稱溪尾大橋闢建案，含用地徵收、總經費9億9800萬元。	105年已完工通車	完工通車
彰化市金馬東路跨烏溪橋可行性案	為提昇彰化縣彰化市往返臺中市地區交通可及性，同時提供大肚橋替代動線，改善大肚橋尖峰時段車流擁塞狀況，遂辦理彰化縣金馬東路跨烏溪橋評估案，計畫路線自彰化市金馬東路鄰近區域起，以橋梁道路方式跨越烏溪銜接至臺中市烏日區環河路附近，路線長度約2,000公尺。	-	規劃中
三橫三縱三橋	**一、三橫** (一) 北橫：推動「台61乙線(美港公路)高架化」計畫與國道3號構建為快速系統。 (二) 中橫： 1. 台74甲線延伸：由花壇延伸秀水、福興至埔鹽銜接台76線。 2. 台76線延伸：台76線延伸至埔鹽、二	-	持續推動中

	林、芳苑。 3. 台 76 線西段改善：推動台 76 線西段平面道路高架化或提速化。 (三) 南橫：推動「濁水溪快速道路」聯繫二水、田中、溪州、北斗、竹塘、埤頭、二林、大城、芳苑。 二、 三縱： (一) 西縱：「西縱」係由台 61 線西濱快速公路構建而成，預計王功--大城段將於民國 106 年完工通車，快速系統即可完善建立。 (二) 中縱：配合「中科四期二林園區東側聯外道路」及「高鐵彰化站西向聯外道路」需求，於國道 1 號「增設交流道」後，則「中縱」快速系統即可完善建立。 (三) 東縱：目前僅台 74 甲線一小段，後續擬推動「東彰快速道路」聯繫彰化、花壇、大村、員林、社頭、田中、二水連結國道 3 號。 三、三橋： (四) 和美大肚溪橋：彰化縣和美鎮線東路新闢橋梁跨越大肚溪直接延伸到臺中市大肚區境內，以減少兩地阻隔，提升通行便利性。 (五) 金馬東路大肚溪橋：研議由台 1 丙線(金馬東路)尾端延伸至臺中市，並設置橋梁跨越烏溪至臺中市烏日區。 (六) 彰南路大肚溪橋：因目前「國道 3 號烏日交流道聯絡道延伸至芬園段新闢工程」計畫僅興建至溪尾，後續將爭取「彰南路大肚溪橋」，以利進一步延伸至彰化縣境內台 14 線(彰南路)。		

3.2 公共運輸系統與服務現況

3.2.1 公共運輸使用現況

依據「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請審查與審查作業要點」捷運路線於可行性研究後，報請交通部審核之申請計畫書內容應包含「近五年公共運輸平均使用比例」，本節將就臺中都會區公共運輸發展現況進行說明。

交通部統計處為估算各縣市之公共運輸市占率，於民國 105 年 9 月 27 日至 12 月 31 日間，以電話訪問方式，訪查臺閩地區年滿 15 歲以上民眾。調查有效樣本計 40,246 人，在 95%信心水準下，抽樣誤差為±0.49%(除連江縣為 384 人，抽樣誤差為±5.0%，其餘縣市有效樣本至少 1,445 人，抽樣誤差均在±2.58%內)。調查結果已對受訪者性別、年齡、縣市及鄉鎮進行樣本代表性檢定後加權處理。訪查目的為估算各縣市之公共運輸市占率，了解民眾未搭乘公共運輸工具之原因，並探究民眾搭乘各項公共運具之滿意度，以下針對調查資料中的臺中市與彰化縣部分進行摘錄及說明。

一、所有旅次相關運具市占率

(一)公共及非機動運具市占率

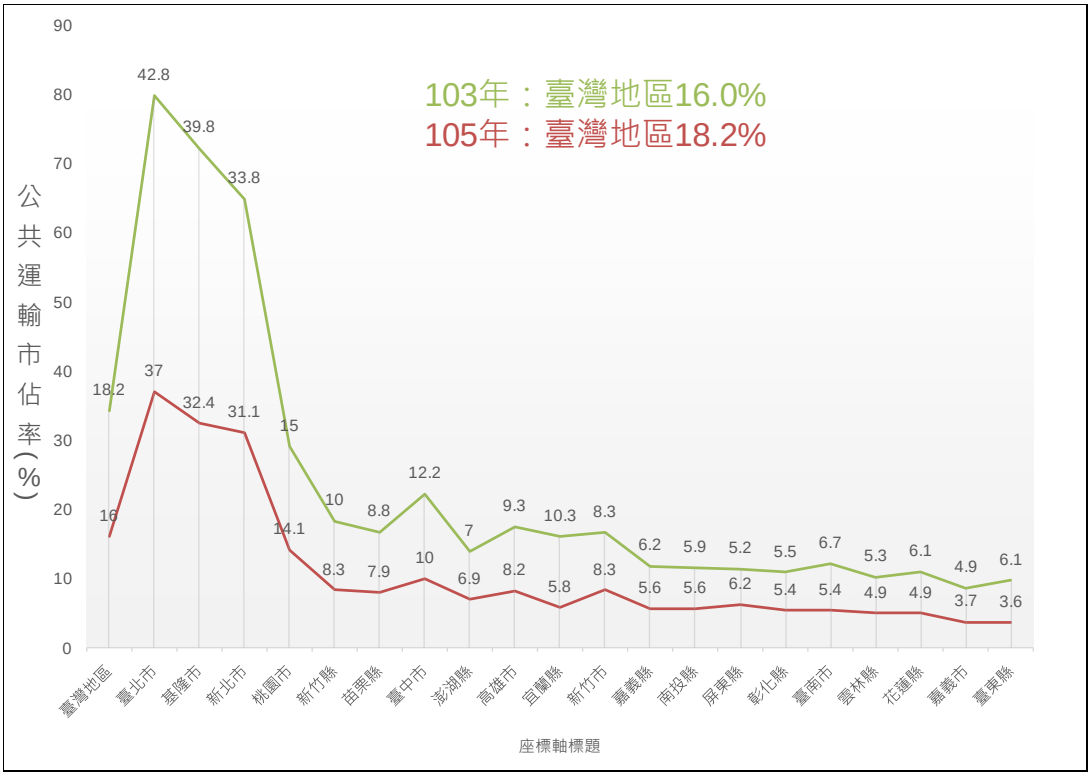
公共運輸市占率與非機動運具市占率調查結果說明如後。

1.公共運輸市占率

近 2 年臺灣地區之公共運輸市占率穩定成長且為近 5 年新高，105 年臺灣地區公共運輸市占率為 18.2%，相較 103 年之 16%增加 2.2%。綜合觀察過去 20 縣市之公共運輸市占率，過去使用率達 10%以上之縣市僅有臺北市、基隆市、新北市及桃園市，且主要集中在北部地區，臺中市已連續 3 年達到 10%以上，成為第 5 個達成 10%公共運輸市占率之都市，而同屬該計畫範圍之彰化縣公共運輸市占率為 5.5%，較 103 年增加 1 個百分點(詳如圖 3.2-1)。

2.非機動運具市占率

105 年臺灣地區非機動運具(步行及自行車)市占率為 11.2%，與 103 年下降 0.4 個百分點。就縣市別觀之，以臺北市(17.5%)最高，雲林縣(14..%)次之，而臺中市為 7.3%，較 103 年下降 1.3 個百分點；彰化縣為 11%，較 103 年下降 0.5 個百分點。(如表 3.2-1 所示)



資料來源：交通部統計處，105 年民眾日常使用運具狀況調查摘要分析。

圖 3.2-1　臺灣地區所有旅次公共運輸市占率比較－按縣市別分

(二)私人機動運具市占率

105 年臺灣地區私人機動運具使用率為 70.6%，較 103 年之 72.4%下降約 1.8%。就縣市別觀之，以嘉義市(84.8%)最高，臺東縣(84.7%)次之、南投縣(84.3%)再次之，而臺中市為 80.5%，較 103 年減少 0.9 個百分點。另外，觀察 20 縣市之私人機動運具使用率，除臺北市、新北市及基隆市低於 60%外，其餘各縣市均高於 75%，如表 3.2-1 所示。

二、各種運具市占率

就臺中市外出民眾使用之所有公、私運具觀察，以私人運具中之

「機車」所占比率最高，達58.1%，其次為「自用小客車」占38.7%，兩者合占所有運具之83.2%，非機動運具使用率則有10.7%(步行為5.8%、自行車為5.7%)，公共運輸工具部份則以市區公車與免費公車(占 14.6%)為主；彰化縣以私人運具中之「機車」所占比率最高，達 64.2%，其次為「自用小客車」占 35.3%，兩者合占所有運具之85.0%，非機動運具使用率則約有16.7%(步行為6.2%、自行車為 12.3%)，公共運輸工具部份則以市區公車(占 3.1%)及臺鐵(占 2.5%)為主，如表 3.2-2 所示。

表 3.2-1　臺灣地區所有旅次之相關運具使用率指標

單位:%

運具別 / 縣市別	公共及非機動運具市占率①									私人機動運具市占率④		
	合計			公共運輸市占率②			非機動運具市占率③					
	102年	103年	105年	102年	103年	105年	102年	103年	105年	102年	103年	105年
臺灣地區	27.6	27.6	29.4	15.2	16.0	18.2	12.4	11.6	11.2	72.4	72.4	70.6
臺北市	57.2	57.7	60.3	37.5	37.0	42.8	19.7	20.7	17.5	42.8	42.3	39.6
基隆市	45.0	44.7	52.4	33.5	32.4	39.8	11.6	12.2	12.6	55.0	55.3	47.7
新北市	41.8	43.4	45.8	28.8	31.1	33.8	13.0	12.3	12	58.2	56.6	54.2
桃園市	23.5	22.6	25.6	12.7	14.1	15	10.8	8.5	10.6	76.5	77.4	74.4
新竹縣	18.0	16.3	18	9.1	8.3	10	8.9	7.9	8	82.0	83.7	82
苗栗縣	20.3	18.0	18.3	7.8	7.9	8.8	12.5	10.1	9.5	79.7	82.0	81.7
臺中市	18.0	18.6	19.5	8.3	10.0	12.2	9.8	8.6	7.3	82.0	81.4	80.5
澎湖縣	15.5	16.4	17.2	6.6	6.9	7	8.8	9.5	10.2	84.5	83.6	82.8
高雄市	17.8	18.4	19.4	7.2	8.2	9.3	10.7	10.2	10.1	82.2	81.6	80.6
宜蘭縣	21.9	19.2	21.1	7.7	5.8	10.3	14.2	13.4	10.8	78.1	80.8	78.9
新竹市	15.8	16.5	18.3	7.8	8.3	8.3	8.0	8.2	10	84.2	83.5	81.7
嘉義縣	19.6	17.2	16.3	6.1	5.6	6.2	13.5	11.6	10.1	80.4	82.8	83.7
南投縣	16.4	14.8	15.6	5.6	5.6	5.9	10.9	9.3	9.7	83.6	85.2	84.3
屏東縣	16.8	15.7	16.5	5.3	6.2	5.2	11.5	9.5	11.3	83.2	84.3	83.5
彰化縣	16.0	16.9	16.5	4.5	5.4	5.5	11.5	11.5	11	84.0	83.1	83.5
臺南市	15.9	14.3	16.3	5.0	5.4	6.7	11.0	8.9	9.6	84.1	85.7	83.7
雲林縣	17.8	18.0	19.5	4.5	4.9	5.3	13.3	13.1	14.2	82.2	82.0	80.5

花蓮縣	16.3	17.1	18	4.4	4.9	6.1	11.8	12.2	11.9	83.7	82.9	82
嘉義市	14.5	14.1	15.2	3.5	3.7	4.9	11.0	10.3	10.3	85.5	85.9	84.8
臺東縣	15.7	13.8	15.3	3.7	3.6	6.1	11.9	10.2	9.2	84.3	86.2	84.7

註:1.①②③④之運輸(運具)使用率計算方式為：所有旅次中使用到的運具次數中公共運具、非機動運具及私人機動運具次數所占比率。

2.表縣市別係依據「公共運輸市占率」之數據高低排序。

3.102 年調查期間:102 年 10 月 4 日至 12 月 31 日；105 年調查期間:105 年 9 月 27 日至 12 月 31 日。

4.表資料係採電腦四捨五入，故總計與細項合計略有差異。

5.＊表示在 95% 信心水準下，該縣市 2 年調查結果之卡方檢定有顯著差異。

資料來源：交通部統計處，105 年民眾日常使用運具狀況調查摘要分析。

表 3.2-2　縣市別各種運具市占率

單位:%

項目別	樣本數(人)		總計	公共運具	捷運	市區及免費公車	公路及國道客運	計程車	臺鐵	高鐵	交通車	其他公共運具
	加權前	加權後										
臺灣地區	38,161	39,985	100.0	**24.8**	11.3	14.9	1.5	1.7	2.1	0.5	0.4	0.1
居住縣市												
新北市	1,860	6,850	100.0	**46.9**	29.1	27.3	1.2	2.3	2.6	1.3	0.4	0.0
臺北市	1,611	4,581	100.0	**62.7**	45.8	36.5	0.7	4.8	0.7	0.4	0.1	0.1
桃園市	1,522	3,583	100.0	**20.4**	2.0	14.2	2.7	0.8	3.9	0.4	0.6	0.0
臺中市	3,077	4,650	100.0	**16.8**	0.3	14.6	0.8	1.0	1.5	0.4	0.2	0.1
臺南市	3,306	3,255	100.0	**8.2**	0.3	4.8	0.7	0.9	1.7	0.3	0.3	0.1
高雄市	3,300	4,806	100.0	**14.6**	6.4	7.1	0.6	1.8	1.3	0.2	0.3	0.1
宜蘭縣	1,709	791	100.0	**11.2**	0.3	5.1	3.0	1.5	2.9	0.2	0.3	0.1
新竹縣	1,692	899	100.0	**12.8**	0.1	7.9	2.4	1.0	3.4	0.7	0.6	-
苗栗縣	1,840	954	100.0	**11.9**	-	5.8	2.5	0.3	3.8	0.2	0.8	0.1
彰化縣	1,562	2,194	100.0	**7.1**	-	3.1	1.7	0.3	2.5	0.2	0.2	-
南投縣	1,807	882	100.0	**10.6**	-	6.2	3.6	0.4	0.3	0.3	0.3	0.1
雲林縣	1,714	1,205	100.0	**7.1**	-	3.0	1.4	0.6	0.8	0.2	1.2	0.1
嘉義縣	1,700	913	100.0	**8.1**	0.0	4.0	2.1	0.8	0.8	0.2	0.7	0.0
屏東縣	1,800	1,465	100.0	**7.3**	0.5	2.8	2.0	0.6	2.2	0.1	0.2	0.0
臺東縣	1,679	382	100.0	**7.9**	0.1	3.6	1.4	1.0	2.6	0.1	-	0.3
花蓮縣	1,676	572	100.0	**7.6**	0.0	2.1	0.8	1.9	3.4	0.0	0.1	0.1
澎湖縣	1,735	181	100.0	**13.1**	0.0	9.4	0.4	1.4	-	-	0.3	2.3
基隆市	1,604	654	100.0	**44.4**	4.1	30.1	9.2	6.1	6.7	0.3	0.3	-
新竹市	1,522	712	100.0	**11.7**	0.2	8.0	1.1	1.5	2.7	1.0	0.1	-
嘉義市	1,445	456	100.0	**4.8**	0.1	2.5	0.5	0.7	0.9	0.7	0.4	-
金門縣	1,700	239	100.0	**15.6**	0.1	13.4	0.2	1.0	-	-	1.1	0.8
連江縣	385	22	100.0	**16.8**	-	11.9	-	2.5	-	0.4	0.2	3.0

項目別	非機動運具	步行	自行車	私人機動運具	機車	自用小客車	其他私人機動運具	不知道/拒答
臺灣地區	**13.4**	6.6	7.7	**74.4**	55.1	31.0	1.5	0.5
居住縣市								
新北市	**12.1**	6.7	6.2	**59.2**	44.1	22.5	0.8	0.5
臺北市	**13.5**	8.2	6.2	**44.3**	30.2	19.9	0.4	0.4
桃園市	**11.5**	6.9	5.2	**79.3**	56.6	36.1	1.2	0.5
臺中市	**10.7**	5.8	5.7	**83.2**	58.1	38.7	1.4	0.2
臺南市	**13.6**	5.5	8.9	**86.2**	69.0	32.4	1.7	0.5
高雄市	**14.4**	5.9	9.5	**82.9**	67.5	28.1	1.2	0.6
宜蘭縣	**16.8**	6.8	11.2	**81.7**	61.4	35.1	2.2	0.4
新竹縣	**10.7**	6.9	4.3	**84.7**	54.7	45.7	1.7	0.3
苗栗縣	**12.9**	7.6	6.3	**83.2**	54.2	43.8	2.4	0.3
彰化縣	**16.7**	6.2	12.3	**85.0**	64.2	35.3	2.5	0.5
南投縣	**14.0**	7.7	7.2	**82.6**	55.6	40.6	3.5	0.6
雲林縣	**18.7**	5.5	14.1	**83.3**	59.8	40.0	2.7	0.8
嘉義縣	**16.3**	6.3	10.9	**83.4**	60.7	33.9	4.2	0.5
屏東縣	**17.3**	5.1	13.4	**85.8**	67.3	30.7	3.0	0.5
臺東縣	**14.6**	7.0	8.5	**83.9**	62.8	35.3	3.1	0.4
花蓮縣	**16.2**	6.9	11.3	**84.9**	59.0	40.3	2.7	0.3
澎湖縣	**13.8**	10.9	3.6	**80.6**	66.2	26.1	1.3	0.5
基隆市	**10.1**	8.9	1.8	**59.6**	39.6	27.2	0.8	0.1
新竹市	**12.8**	8.3	5.3	**84.6**	66.4	32.2	0.8	0.2
嘉義市	**15.2**	5.8	10.5	**87.5**	70.2	32.6	1.0	0.2
金門縣	**13.4**	7.1	6.9	**80.1**	58.0	36.2	2.5	0.5
連江縣	**24.2**	21.3	2.9	**73.0**	51.6	37.1	1.6	0.4

註：1.公共運具之「其他」包括免費公車(含復康巴士)、飛機及渡輪；私人運具之「其他」包括自用小貨車、自用大客車及自用大貨車。

2.「0.0」表示數字不及 0.05。

資料來源：交通部統計處，105 年民眾日常使用運具狀況調查摘要分析。

3.2.2 大眾運輸系統服務現況分析

本小節臺中都會區大眾運輸系統現況服務分析將分為公車客運、軌道運輸、水路運輸及航空運輸等四部分說明。

一、公車客運

以下將分為國道客運、市區公車與公路客運等三部分分別說明各種公車客運於大臺中地區之服務現況。

(一)國道客運

根據本計畫之統計，於臺中地區合法營運之國道客運業者包括：大有巴士、中鹿客運、臺中客運、和欣客運、阿羅哈客運、員林客運、國光客運、統聯客運、新竹客運、臺西客運和豐原客運等 11 家業者、63 條營運路線參與臺中都會區國道客運之營運，如表 3.2-3 所示。

表 3.2-3　臺中都會區國道客運路線彙整表

客運業者	路線編號	路線名稱
大有巴士	9012	臺北市 - 國道 3 號 - 臺中市
中鹿客運	9018	臺中市 - 臺中交流道 - 國道 1 號 - 彰化交流道 - 彰化 - 鹿港
臺中客運	9010	臺中市 - 國道 1 號 - 新竹市
	9012	臺北市 - 國道 3 號 - 臺中市
	9015	臺中車站 - 中港交流道 - 國道 1 號 - 斗南交流道 - 北港
	9016	臺中車站 - 中港交流道 - 國道 1 號 - 西螺交流道 - 臺西
和欣客運	7500	臺南市 - 國道 1 號 - 臺北市(經三重交流道)
	7504	板橋區 - 國道 3 號 - 臺中市
	7506	臺中市南屯區 - 南屯交流道 - 國道 1 號 - 嘉義交流道 - 嘉義縣、市(臺中 - 嘉義)
	7511	臺北市 - 國道 1 號 - 臺中港
	9018	臺中市 - 臺中交流道 - 國道 1 號 - 彰化交流道 - 彰化 - 鹿港
國光客運	1805	基隆 - 臺中
	1806	基隆 - 南投
	1826	臺北 - 中清路 - 臺中
	1827	臺北 - 臺灣大道 - 臺中
	1828	臺北 - 彰化
	1829	臺北 - 員林
	1830	臺北 - 北斗
	1831	臺北 - 南投
	1832	臺北 - 埔里
	1837	臺北 - 臺南
	1838	臺北 - 高雄(林口交流道)
	1839	臺北 - 屏東

表 3.2-3　臺中都會區國道客運路線彙整表(續 1)

客運業者	路線編號	路線名稱
	1851	板橋 - 臺中
	1852	板橋 - 國道 3 號 - 臺中
	1860	臺灣桃園國際機場 - 臺中
	1861	桃園 - 臺中
	1862	桃園 - 高雄
	1863	中壢 - 臺中
	1866	新竹 - 臺中
	1870	臺中 - 嘉義
	1871	臺中 - 臺南
	1872	臺中 - 高雄
	1873	臺中 - 屏東
統聯客運	1610	臺北 - 高雄[經環北交流道]
	1611	臺北 - 臺南[經環北交流道]
	1612	臺北 - 國道 3 號 - 臺南[經安坑交流道]
	1613	臺北 - 屏東[經環北交流道]
	1615	臺北 - 彰化
	1616	臺北 - 員林[經蓮花池]
	1617	臺北 - 豐原 - 東勢
	1618	臺北 - 嘉義
	1619	臺北 - 中港路 - 臺中
	1620	臺北 - 中清路 - 臺中
	1621	臺中 - 烏日 - 高雄
	1623	臺中市 - 國道 1 號 - 臺灣桃園國際機場
	1625	臺中市 - 臺中交流道 - 國道 1 號 - 臺南交流道 - 臺南市[經臺南交流道]
	1628	臺北 - 麻豆、佳里 - 溫汪
	1630	臺北 - 西港
	1632	臺北 - 草屯 - 竹山
	1633	臺北 - 北港 - 四湖鄉[經尖山]

表 3.2-3　臺中都會區國道客運路線彙整表(續 2)

客運業者	路線編號	路線名稱
	1635	臺北 - 虎尾 - 四湖鄉
	1636	臺北 - 西螺 - 四湖鄉
	1637	臺北 - 西螺 - 林厝寮 - 四湖鄉
	1638	臺北 - 朴子 - 東石
	1639	臺北 - 布袋
	1652	臺北 - 鹿港 - 芳苑
	1656	板橋 - 國道 3 號 - 屏東
	1657	高鐵臺中站 - 國道 3 號 - 南投
	1660	板橋(板橋客運站) - 高雄
	9019	臺中朝馬 - 國道 1 號 - 二林 - 麥寮
新竹客運	9010	臺中市 - 國道 1 號 - 新竹市
臺西客運	7138	斗六 - 林內 - 竹山 - 國道 3 號 - 臺中朝馬
	9015	臺中車站 - 中港交流道 - 國道 1 號高速公路 - 斗南交流道 - 北港
	9016	臺中車站 - 中港交流道 - 國道 1 號高速公路 - 西螺交流道 - 四湖
豐原客運	6606	豐原 - 台北*
阿羅哈客運	3888	臺北 - 嘉義
	3999	臺北 - 高雄
員林客運	9019	臺中朝馬 - 國道 1 號 - 二林 - 麥寮

註：標註「*」之路線為未經過臺中市中心區域者。

資料來源：本計畫整理。

(二)市區公車

以下茲就臺中市市區公車近 12 年(民國 96 年至 107 年)之整體營運績效進行比較與分析，其營運概況彙整如表 3.2-4 所示。

表 3.2-4　歷年臺中市市區公車營運彙整表

年期	客運公司數	行駛路線數	總班次(萬班/年)	總載客數(萬人次/年)	行駛里程(萬公里/年)	營運收入(億元/年)	每班次平均載客數	每公里營收(元)
96 年	5	43	82.9	1,838.3	1,311.1	3.7	23	29
97 年	5	44	85.4	2.166.1	1,405.1	4.2	26	30
98 年	7	54	122.8	2.643.9	1.948.1	4.5	22	24
99 年	7	54	128.5	2,733.0	2,105.5	4.4	22	21
100 年	10	114	185.9	5,521.7	3,454.1	11.8	30	34
101 年	11	148	212.6	8,149.3	4,140.4	17.4	38	42
102 年	12	206	274.4	10,319.5	5,475.6	22.9	38	42
103 年	14	218	315.9	12,334.5	6,424.9	26.3	39	41
104 年	14	235	326.8	13,340.4	6,804.9	29.2	41	43
105 年	16	250	318.7	13,574.7	6,944.8	24.4	43	35
106 年	18	264	320.3	13,507.5	7,032.2	28.2	42	40
107 年	18	224	335.0	13,632.3	7,342.8	29.5	41	40

資料來源：1.臺中市政府及各家客運公司。2 交通部統計查詢網 https://stat.motc.gov.tw/mocdb/stmain.jsp?sys=100。3.本計畫整理。

1. 客運公司數

民國 96 至 97 年間，臺中市區公車路線主要由臺中客運、仁友客運、統聯客運、全航客運及巨業客運等 5 家客運業者提供路線服務，至 98 年後則再加入彰化客運與阿羅哈客運 2 家，民國 100 年則有豐原客運、東南客運與和欣客運等 3 家業者加入，101 年又陸續加入豐榮客運與苗栗客運，102 年加入中台灣客運而阿羅哈於 102 年 3 月停駛，故仍維持 12 家客運業者，至 106 年臺中市市區客運業者陸續增加中鹿客運、四方客運、南投客運、國光客運、捷順交通及總達客運，目前臺中市區公車整體營運業者數達 18 家。

2. 行駛路線數與總班次數

在行駛路線數方面，民國 95 年前因二期高潛力公車及新路線陸續通車，客運業者陸續增購軟硬體設備，臺中市區公車行駛路線達 50 條以上；96 年因部分較無潛力路線於補助結束後相繼結束路線經營，或因無法大量開拓客源而減少營運班次數，臺中市公車又歸於沈寂；直至 98 年初阿羅哈客運 18 路、彰化客運 99 路相繼通車，同年 5 月 18 日 7 條高潛力公車及巨業客運 67 路同時推動，使得市區公車路線已成長至 54 條，服務範圍更為擴大，總班次數大致呈現遞增現象。因縣市合併後部分公路客運路線陸續移入，故 100 年市區公車路線數隨之成長達 114 條，101 年部分公路客運路線陸續移撥至市區客運路線與新闢路線，使公車路線達 148 條，102 年阿羅哈客運停駛、中台灣客運加入及公路客運陸續移撥，公車路線增加至 206 條，103 年南投客運加入及公路客運陸續移撥，公車路線增加至 218 條，104 年實施優化公車專用道後整併路線數為 235 條，截至 107 年市區客運路線達 224 條。

3. 總載客數

由表中結果顯示，市區公車總載客數已由民國 96 年的 1,838 萬人次增加至 99 年的 2,733 萬人次，增加人次高達 895 萬人次，每年運量持續成長。而至 100 年開始將部分公路客運路線陸陸續續地移交市區客運，101 年市區公車路線的總運量則已成長至 8,149 萬人次，102 年則提昇至 10,320 萬人次，103 年已達 12,335 萬人次，107 年累積總載客數已達 13,632 萬人次。

4. 每班平均載客數與每公里營收

在每公里營收方面，民國 97 年約為 30 元，民國 98~99 年則因推行高潛力公車而降低每公里營收微幅下降，但這並不包含臺中市政府支付給提供高潛力公車服務的客運業者共 2 億元的營收，故實際上 99 年各客運業者的每公里營運收入是較 98 年為多。民國 100~101 年由於先前的高潛力公車培養之運量、八公里免費及路網逐步完善，市區公車平均載客數提昇至 30 人以上，且 101 年每公里營收達 42 元，102 年每班平均載客人數達 38 人，103 年每班平均載客人數達 41 人，至 107 年每班平均載客人數為 41 人，平均每公里營收為 40 元。

(三)公路客運

另外根據交通部公路總局臺中區監理所轄區之公路客運路線資料，詳述如下：

1. 客運公司數

行經臺中市公路客運路線主要由仁友客運、臺中客運、臺西客運、杉林溪客運、巨業交通、全航客運、花蓮客運、南投客運、苗栗客運、員林客運、國光客運、新竹客運、總達客運、豐原客運及彰化客運等 15 家客運業者提供路線服務。

2. 行駛路線數

近幾年臺中都會區公路客運行駛路線數呈現逐年減少的趨勢，雖然客運業者有增加，但實際營運路線因路線移撥政策而大幅減少，由 96 年 202 條至 107 年僅剩下 25 條路線。

3. 總載客數

公路客運總載客數於民國 96 年時最高，達 2,960 萬人次，民國 97 年則呈現下降趨勢，目前 99 年降到最低，約 2,560 萬人次，較民國 96 年減少了約 400 萬人次，雖然民國 98 年時有微幅回升至2,704萬人次，但僅較民國97年增加約1%。民國 100 年配合臺中縣市合併，部分公路客運路線需移交給臺中市政府管理，故總班次數與總載客數會隨之逐年減少。

4. 每班平均載客營收與每公里營收

在每班平均載客數方面，民國 96 年呈現逐年微幅上升之趨勢，至 99 年已上升至 21 人，係因公路客運經營環境日益艱鉅，但在客運業者減少虧損降低班次與停駛部份路線後，故班次平均載客數呈現逐年微幅上升之趨勢。

(四)捷運烏日文心北屯沿線公車客運服務

捷運烏日文心北屯延伸線以捷運綠線為起點，往南經臺鐵新烏日車站經烏日區至彰化市，往東至北屯區等及其相鄰周邊地區，捷運烏日文心北屯延伸線沿線約有 58 條公車客運，其臺中市市區公車依據營運資料共計 44 條路線，平均每日服務班次 1,481 班，平均每日運量 11.0 萬人次。而公路客運共計 14 條路線平均每日服務班次 284 平均每日運量 1.2 萬人次，整理如表 3.2-5 所示。

表 3.2-5　烏日文心北屯延伸線沿線公車客運路線與營運資料彙整表

行經區域	客運業者	路線編號	路線別	營業里程(公里)	班次數	平均日載客數(人)
烏日區	臺中	26	新民高中－嶺東科技大學	16.8	22	548
	臺中	33	僑光科技大學－高鐵臺中站	27.8	60	4,752
	臺中	54	下港尾－明道中學	18.2	102	5,413
	臺中	69	烏日停車場－臺中航空站	28.3	34	398
	臺中	70	綠川東站－嶺東科技大學	20.6	11	482
	臺中	82	貿易三村－高鐵臺中站	20.7	127	7,803
	臺中	93	銅安厝－高鐵臺中站	45.5	96	4,812
	彰化	99	莒光新城－嶺東科技大學	18.5	38	642
	臺中	101	敦化公園－彰化	29.5	46	2,449
	臺中	102	沙鹿－臺中火車站	32.2	12	543
	仁友	105	四張犁－龍井	35.5	61	3,280
	中台灣	125	僑光科大-高鐵臺中站	19.5	16	468
	中台灣	151	新市政中心-兒童藝術館	33.6	70	1,315
	中台灣	155	高鐵臺中站-麗寶樂園	38.0	52	623
	臺中	156	高鐵臺中站－臺中航空站	21.7	22	177
	統聯	159	高鐵臺中站-臺中公園	14.7	130	3,466
	和欣	160	僑光線	12.3	80	2,114
	和欣	161	中科線	16.7	88	2,061
	巨業	166	臺中–王田–沙鹿	33.3	6	53
	巨業	180	沙鹿–彰化	23.9	8	365
	全航	158	高鐵臺中站－竹仔坑	21.7	64	1,274
北屯區	中台灣	1	臺中車站－中臺科技大學	11.7	48	1,548
	統聯	3	東山高中－臺中高工	24.6	98	4,565
	臺中	8	綠川東站－后庄北中清路口	12.4	50	531
	臺中	15	綠川東站－國軍台中總醫院	16.65	58	1,492
	臺中	16	綠川東站－天星大飯店	12.4	7	321
	中台灣	20	臺中火車站-潭子火車站(後站)	20.5	20	188
	仁友	21	道禾六藝文化館－貴城山莊	13.1	58	2,354
	中台灣	31	臺中火車站-中興嶺	20.5	14	439
	臺中	41	綠川東站—水井前	15.0	135	4,994
	豐原	51	莒光新城-屯區藝文中心	16.5	160	6,697
	統聯	53	太原車站－省議會	25.2	158	10,643
	臺中	66	慈濟醫院－大坑	25.9	37	360

表 3.2-5　烏日文心北屯延伸線沿線公車客運路線與營運資料彙整表

行經區域	客運業者	路線編號	路線別	營業里程(公里)	班次數	平均日載客數(人)
	巨業	68	東海別墅 - 太原車站 - 中臺科技大學	29.4	60	1,698
	統聯	75	臺中榮總-一江橋	26.4	96	6,458
	統聯	77	統聯轉運站 - 慈濟醫院	17.6	64	2,355
	統聯	85	高鐵台中站 - 國軍臺中總醫院	25.3	25	800
	臺中	100	豐原(圓環東安康路口) - 臺中車站 - 亞洲大學	28.9	257	19,497
	臺中	142	綠川東站—豐年社區	9.0	8	147
	臺中	163	綠川東站—大興十五街口	9.2	7	137
	豐原	270	臺中車站 - 大南 - 東勢	29.4	42	1,229
	豐原	271	臺中車站 - 東興 - 東勢	34.3	4	100
	豐原	276	臺中車站 - 東勢	31.8	11	380
	豐原	277	臺中車站 - 東勢	33.0	3	108
彰化市	員林	6735	臺中-二水	56.9	10	91
	員林	6736	臺中-二林	57.6	8	614
	員林	6738	臺中-二林-王功	69.8	10	376
彰化市	員林	6882	臺中-西螺	63.5	6	476
	員林	6908	水尾-草屯(經彰化)	35.4	8	147
	彰化	6909	鹿港-草屯(經彰化)	43.6	4	93
	彰化	6910	彰化-埔里(經草屯)	61.8	6	158
	彰化	6916	彰化-南投(經省訓團)	36.3	22	491
	彰化	6917	彰化-南投(經南崗)	37.2	20	425
	彰化	6918	彰化-南投(經林子頭)	36.3	22	513
	彰化	6919	彰化-南投(經縣庄)	31.2	4	52
	彰化	6933	鹿港-彰化-臺中	36.8	114	7,962
	彰化	6935	水尾-彰化-臺中	32.1	8	324
	彰化	6936	高鐵臺中站-鹿港北區遊客中心	28.0	42	189

資料來源：本計畫整理。

二、軌道運輸

(一)高鐵

1.路線及車站



台灣高鐵系統於民國 96 年 1 月 5 日通車營運，軌距為 1,435 公釐之標準軌，路線全長 345 公里，途經 14 縣市、79 個鄉鎮，共規劃 12 個車站，於 104 年 12 月 1 日開通苗栗、彰化與雲林站，105 年 7 月 1 日新增南港，目前高鐵完整路網，南港、台北、板橋、桃園、新竹、苗栗、台中、彰化、雲林、嘉義、台南、左營等 12 站。

2.車站營運概況

民國 107 年台灣高鐵各站總旅客進出量為 6,396 萬人次，民國 97-107 年均成長率為 7.9%，旅客人數呈現成長趨勢，前 3 大旅客進出站分別為臺北站、臺中站及左營站。其中臺中站進出站旅客亦呈現成長趨勢，民國 107 年進站 1,111 萬人次，出站 1,100 萬人次，97-107 年均成長率分別達 7.9%及 7.8%，進出站統計超過左營站，成為僅次於臺北站的第二大站。高鐵各站進站旅客人數統計詳如表 3.2-6 所示。

表 3.2-6　高鐵各站進出旅客人數統計表

單位：千人次

年期	進出站	98 年	99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	107 年	總計	近五年成長率
總計	進站	3,235	3,694	4,163	4,453	4,749	4,802	5,056,	5,659	6,057	6,396	43,208	7.87%
	出站	3,235	3,694	4,163	4,453	4,749	4,802	5,056,	5,659	6,057	6,396	43,208	7.87%
南港	進站	-	-	-	-	-	-	-	83	208	249	540	19.71%
	出站	-	-	-	-	-	-	-	77	190	222	489	16.84%
臺北	進站	946	1,070	1,225	1,261	1,328	1,357	1,420	1,494	1,463	1,509	13,073	5.33%
	出站	964	1,083	1,201	1,268	1,339	1,359	1,424	1,495	1,481	1,532	13,146	5.28%
板橋	進站	208	244	277	291	309	314	335	377	394	417	3,166	8.03%
	出站	207	257	315	295	312	314	335	378	394	415	3,222	8.03%
桃園	進站	242	302	348	397	438	443	462	547	600	648	4,427	11.57%
	出站	226	283	332	380	425	431	455	541	591	642	4,306	12.30%
新竹	進站	254	317	373	418	454	441	459	488	529	574	4,307	9.48%
	出站	251	313	374	424	461	453	472	505	547	594	4,394	10.04%
苗栗	進站	-	-	-	-	-	-	9	61	74	84	228	17.35%
	出站	-	-	-	-	-	-	9	62	75	86	232	17.78%
臺中	進站	560	655	749	821	882	904	848	986	1,054	1,111	8,570	7.91%
	出站	558	649	742	814	873	895	940	978	1,043	1,100	8,592	7.83%
彰化	進站	-	-	-	-	-	-	9	52	63	67	191	13.51%
	出站	-	-	-	-	-	-	9	54	64	68	195	12.22%
雲林	進站	-	-	-	-	-	-	14	101	126	129	370	13.01%
	出站	-	-	-	-	-	-	14	102	125	129	370	12.46%
嘉義	進站	174	189	205	218	231	235	244	248	265	282	2,291	5.51%
	出站	173	189	205	219	230	234	242	247	264	280	2,283	5.50%
臺南	進站	238	265	288	305	326	330	346	367	395	415	3,275	6.37%
	出站	240	267	294	311	330	336	349	369	397	417	3,310	6.33%
左營	進站	614	652	699	741	781	779	809	854	886	912	7,727	4.49%
	出站	615	652	700	744	780	781	807	851	886	912	7,728	4.48%

註：高鐵自 96 年 1 月 5 日開始營運，而臺北站自 3 月 2 日開始通車。

資料來源：高速鐵路各站旅客人數表，交通部統計月報，民國 107；本計畫整理。

3.起迄路線分布

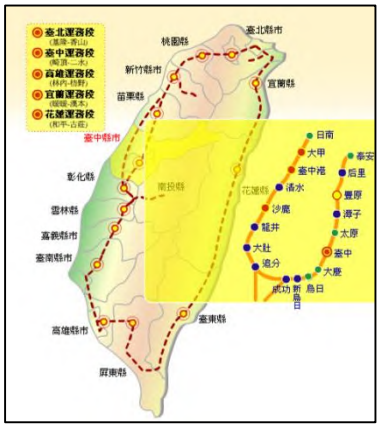
根據高鐵運量起迄路線分布(雙向合計)統計，臺北-臺中係位居各路線之首，約占平日/一般假日總運量之 20%及 17%。

4.轉乘服務

此站之公共運輸轉乘服務主要包含臺鐵(與臺鐵新烏日站共站)、高鐵快捷公車(THSR Shuttle Bus)、市區公車及客運等。上述各公共運具分別提供前往臺中火車站、水湳/彰化/員林、沙鹿/大甲、大里/霧峰、中港路商圈/科博館/中友百貨/一中商圈、朝馬轉運站/新光三越/逢甲大學/僑光科技大學、埔里/日月潭/九族文化村、東海大學商圈/中部科學園區/臺中兒童藝術館、鹿港、國軍臺中總醫院、大坑、臺中航空站、中部科學園區、西螺/西港等 27 條路線的轉乘服務。

(二)臺鐵

1.路線及車站



目前臺中區域的軌道運輸，以臺鐵系統所提供的區域內南北向運輸走廊服務為主，臺鐵系統在彰化以北分為縱貫線(海線)及臺中線(山線及成追線)，分別服務內陸及沿海之鄉鎮；在支線方面則有臺中港支線提供港區貨運之進出服務；彰化區域的軌道運輸，以臺鐵縱貫線行經彰化縣東側，除擔任部分彰化縣境內各鄉鎮市之間的短程通勤、通學運輸外，主要服務彰化縣與其他縣市之間的城際運輸。

臺中區域內有特等站 1 個、一等站 1 個、二等站 3 個、三等站 8 個、簡易站 10 個，無招呼站。臺中區域臺鐵車站資料彙整如表 3.2-7 與表 3.2-8 所示。

2.平交道分布現況

「臺中都會區鐵路高架捷運化計畫」消弭臺鐵臺中線豐原-大慶間 17 處平交道，而尚未高架化之臺鐵縱貫線，日南-追分間平交道共有 16 處。其中除龍井北方的平交道屬於半封閉式的平交道外(禁行小客車，僅提供機慢車及行人通行)，其餘 15 處的平交道均屬於第三種甲式鐵路平交道類型。平交道寬度從最窄的 3.6 公尺至最寬的 15.6 公尺不等，詳細平交道現況資料如表 3.2-9 所示。

表 3.2-7　臺鐵路線與車站資料彙整表-臺中線

站名	營業里程(公里)	站間距(公里)	車站等級	月台形式	交會路線	行政區
泰安	169.7	---	簡易站	島式一座	---	后里區
后里	172.3	2.6	三等站	島式兩座 岸式一座	舊山線	
豐原	179.1	6.8	一等站	島式兩座	---	豐原區
粟林	181.6	2.5	簡易站	側式兩座	---	潭子區
潭子	184.1	2.5	三等站	島式兩座		
頭家厝	186.0	1.9	簡易站	側式兩座		
松竹	187.7	1.7	簡易站	側式兩座		北屯區
太原	189.2	1.5	簡易站	島式兩座		
精武	191.2	2.0	簡易站	側式兩座		東區
臺中	193.3	2.1	特等站	島式兩座 岸式一座		中區
五權	195.3	2.0	簡易站	側式兩座		南區
大慶	197.5	2.2	簡易站	側式兩座	綠線 G13 站	
烏日	200.5	3.0	簡易站	島式兩座	---	烏日區
新烏日	201.3	0.8	三等站	島式兩座	綠線 G17 站	
成功	203.8	2.5	三等站	島式兩座	成追線	

資料來源：臺灣鐵路管理局，本計畫整理。

表 3.2-8　臺鐵路線與車站資料彙整表-縱貫線

站名	營業里程(公里)	站間距(公里)	車站等級	月台形式	交會路線	行政區
日南	174.8	---	簡易站	島式兩座	---	大甲區
大甲	179.4	4.6	二等站	島式一座 岸式一座	---	
台中港	184.7	5.3	二等站	島式一座 岸式一座	臺中港線	清水區
清水	190.7	6.0	三等站	島式兩座	---	
沙鹿	193.9	3.2	二等站	島式兩座	---	沙鹿區
龍井	198.5	4.6	三等站	島式一座	---	龍井區
大肚	203.5	5.0	三等站	島式一座	---	大肚區
追分	208.5	5.0	三等站	島式兩座	成追線	
彰化	210.9	2.4	一等站	島式一座 側式一座	臺中線	彰化市
花壇	217.5	6.6	簡易站	島式一座 岸式一座	---	花壇鄉
大村	222.1	4.6	簡易站	岸式兩座	---	大村鄉
員林	225.6	3.5	一等站	島式兩座	---	員林鎮
永靖	229.1	3.5	招呼站	側式兩座	---	永靖鄉
社頭	232.8	3.7	三等站	島式一座 岸式一座	---	社頭鄉
田中	237.1	4.3	二等站	島式一座 岸式一座	---	田中鎮
二水	242.9	5.8	二等站	島式一座 岸式一座	集集線	二水鄉

資料來源：臺灣鐵路管理局，本計畫整理。

表 3.2-9　日南至追分段平交道現況

路線別	平交道名稱	平交道種類	座落區間	里程(公里)	平交道寬度(公尺)
縱貫線(海線)	鐵砧山	第三種	日南-大甲	179.2	12
	省牧場		大甲-台中港	182.6	9.59
	海濱路		台中港-清水	191.1	12
	鰲峰路			191.2	12
	擔尖路		清水-沙鹿	193.4	6
	安良街		沙鹿-龍井	195.8	12
	斗底里			196.5	6
	南勢坑			197.9	11.2
	山腳			198.4	7.2
	龍井北方	半封式		199.2	3.6
	茄投路	第三種	龍井-大肚	202.2	12
	文昌路		大肚-追分	205.1	15.6
	永和街			205.3	4.79
	溪州寮			205.7	8.4
	社腳路			208.0	6
	營埔路			208.5	6

資料來源：臺灣鐵路管理局平交道資料查詢網址：http://www.railway.gov.tw/tw/rgc.aspx?n=6880

3.車站營運概況

目前臺鐵於臺中都會區扮演著中長程與區內短程運輸之角色。根據交通部臺灣鐵路管理局「107 各站客貨運起訖量統計資料」顯示，臺中線鐵路民國 107 各站進出總旅次為 4,149 萬人次/年，平均每日進出旅次為 11.4 萬人次/日，其中以臺中站為最高，其次為豐原站；縱貫線北段(臺中運務段)鐵路各站進出總旅次為 616 萬人次/年，平均每日進出旅次為 1.7 萬人次/日，以大甲站為最高，其次為沙鹿站；縱貫線南段(彰化運務段)鐵路各站進出總旅次為 2,269 萬人次/年，平均每日進出旅次為 6.2 萬人次/日，以彰化站為最高，其次為員林站，如表 3.2-10、3.2-11 所示。

表 3.2-10 臺中地區臺鐵車站每日客運運量概況表

線別	站名	客運(人次)					
		上車人數		下車人數		總計	
		年	平均日	年	平均日	年	平均日
臺中線(山線)	泰安	21.00	575	22.56	618	43.56	1,193
	后里	112.24	3,075	112.13	3,072	224.37	6,147
	豐原	305.16	8,360	317.76	8,706	622.92	17,066
	栗林站	2.66	409.43	2.80	430.40	5.46	150
	潭子	110.98	3,041	107.47	2,944	218.46	5,985
	頭家厝	2.82	77	2.98	82	5.81	159
	松竹站	5.13	788.77	5.43	836.12	10.56	289
	太原	136.03	3,727	134.30	3,679	270.33	7,406
	精武站	5.22	803.77	5.55	152	10.78	295
	臺中	948.98	26,000	950.89	26,052	1,899.87	52,051
	五權站	6.44	991.51	6.81	1,047.14	13.25	363
	大慶	106.41	2,915	104.03	2,850	210.44	5,766
	烏日	30.94	848	32.72	896	63.67	1,744
	新烏日	255.48	7,000	233.07	6,386	488.56	13,385
	成功	23.44	642	37.33	1,023	60.77	1,665
	小計	2,072.97	59,254	2,075.84	58,774	4,148.81	113,666
縱貫線(北段)	日南	9.83	269	9.72	266	19.55	536
	大甲	100.20	2,745	100.46	2,752	200.66	5,498
	臺中港	3.26	89	3.63	99	6.89	189
	清水	42.23	1,157	43.01	1,178	85.24	2,335
	沙鹿	95.96	2,629	93.24	2,555	189.20	5,184
	龍井	15.57	427	15.05	412	30.62	839
	大肚	26.45	725	25.63	702	52.08	1,427
	追分	22.88	627	9.30	255	32.18	882
	小計	316.38	8,668	300.05	8,220	616.43	16,888

資料來源：交通部臺灣鐵路管理局，「107 各站客貨運起訖量統計資料」，本計畫整理。

表 3.2-11 彰化地區臺鐵車站每日客運運量概況表

線別	站名	客運(人次)					
		上車人數		下車人數		總計	
		年	平均日	年	平均日	年	平均日
縱貫線(南段)	彰化	5,363,031	14,693	5,508,667	15,092	10,871,698	29,785
	花壇	419,293	1,149	448,983	1,230	868,276	2,379
	大村	351,583	963	356,038	975	707,621	1,939
	員林	3,037,001	8,321	3,028,169	8,296	6,065,170	16,617
	永靖	179,267	491	205,059	562	384,326	1,053
	社頭	409,011	1,121	439,755	1,205	848,766	2,325
	田中	1,048,196	2,872	1,039,096	2,847	2,087,292	5,719
	二水	424,871	1,164	427,283	1,171	852,154	2,335
	小計	11,232,253	30,773	11,453,050	31,378	22,685,303	62,152

資料來源：交通部臺灣鐵路管理局，「107 年各站客貨運起訖量統計資料」，本計畫整理。

4.列車班次現況

參考臺灣鐵路管理局民國 107 年 9 月份的列車時刻表統計顯示，按車站別做區分，目前臺中線雙向每日列車通過數為 153 列；縱貫線海線(臺中運務段)雙向每日列車通過數則為 84 列；綜貫線山線(彰化運務段)雙向每日列車通過數則為 210 列。相較之下，臺中地區臺中線每日列車通過數遠高於縱貫線海線，每日相差 69 列班次。

進一步以車種編組來劃分，臺中線普悠瑪\自強號雙向列車通過數量總計為 47 列/日、區間車(區間/區間快)106 列/日。縱貫線海線普悠瑪\自強號雙向列車通過數量為 9 列/日、莒光號為 13 列/日、區間車(區間/區間快)63 列/日。彰化臺鐵縱貫線普悠瑪\自強號雙向列車通過數量為 57 列/日、莒光號為 18 列/日、區間車(區間/區間快)135 列/日。各站客運業務列車統計表如表 3.2-12 到表 3.2-17 所示。

表 3.2-12 臺中地區臺鐵臺中線雙向列車班次現況

車站名	順行				逆行			
	普悠瑪\自強	莒光	區間車	總計	普悠瑪\自強	莒光	區間車	總計
泰安	0	0	25	25	0	0	25	25
后里	2	0	37	39	1	0	38	39
豐原	21	0	50	71	19	0	44	63
潭子	0	0	50	50	0	0	50	50
太原	0	0	50	50	0	0	49	49
臺中	25	0	54	79	22	0	52	74
大慶	0	0	52	52	0	0	53	53
烏日	0	0	51	51	0	0	52	52
新烏日	0	0	52	52	0	0	53	53
成功	0	0	50	50	0	0	53	53
最大班次	25	0	54	79	22	0	53	74

註：1.區間車為「區間/區間快」兩類車種組成；2.普悠瑪/自強包括太魯閣列車；3 清水、沙鹿站莒光車種包含一班復興專車，其餘車站僅莒光號車種行經。

資料來源：臺灣鐵路管理局民國 107 年 9 月列車時刻表。

表 3.2-13 臺中地區臺鐵縱貫線(北段)雙向列車班次現況

車站名	順行				逆行			
	普悠瑪\自強	莒光	區間車	總計	普悠瑪\自強	莒光/復興	區間車	總計
日南	0	0	24	24	0	0	24	24
大甲	4	6	30	40	5	6	33	44
臺中港	0	0	28	28	0	0	28	28
清水	4	6	31	41	4	7	29	40
沙鹿	4	6	31	41	5	7	31	43
龍井	0	0	29	29	0	0	29	29
大肚	0	2	30	32	0	1	29	30
追分	0	0	29	29	0	0	29	29
最大班次	4	6	31	41	5	7	33	44

註：1.區間車為「區間/區間快」兩類車種組成；2.普悠瑪/自強包括太魯閣列車；3 清水、沙鹿站莒光車種包含一班復興專車，其餘車站僅莒光號車種行經。

資料來源：臺灣鐵路管理局民國 107 年 9 月列車時刻表。

表 3.2-14 彰化地區臺鐵縱貫線(南段)雙向列車班次現況

車站名	順行				逆行			
	普悠瑪\自強	莒光	區間車	總計	普悠瑪\自強	莒光/復興	區間車	總計
彰化	29	9	66	104	28	9	69	106
花壇	0	0	40	40	0	0	44	44
大村	0	0	40	40	0	0	44	44
員林	25	7	45	77	26	7	46	79
永靖	0	0	40	40	0	0	42	42
社頭	0	2	42	44	1	1	43	45
田中	11	7	46	64	11	7	47	65
二水	1	7	55	63	2	7	55	64
最大班次數	29	9	66	104	28	9	69	106

註：1.區間車為「區間/區間快」兩類車種組成；2.普悠瑪/自強包括太魯閣列車；3 清水、沙鹿站莒光車種包含一班復興專車，其餘車站僅莒光號車種行經。

資料來源：臺灣鐵路管理局民國 107 年 9 月列車時刻表。

表 3.2-15 臺中臺鐵臺中線列車班次營運現況

車站名	總計			
	普悠瑪\自強	莒光	區間車	所有班次
泰安	0(0%)	-	50(47%)	50(33%)
后里	3(6%)	-	75(71%)	78(51%)
豐原	40(85%)	-	94(89%)	134(88%)
潭子	0(0%)	-	100(94%)	100(65%)
太原	0(0%)	-	99(93%)	99(65%)
臺中	47(100%)	-	106(100%)	153(100%)
大慶	0(0%)	-	105(99%)	105(69%)
烏日	0(0%)	-	103(97%)	103(67%)
新烏日	0(0%)	-	105(99%)	105(69%)
成功	0(0%)	-	103(97%)	103(67%)
最大班次數	47(100%)	-	106(100%)	153(100%)

註：1.區間車為「區間/區間快」兩類車種組成；2.普悠瑪/自強包括太魯閣列車；3 清水、沙鹿站莒光車種包含一班復興專車，其餘車站僅莒光號車種行經。

資料來源：臺灣鐵路管理局民國 107 年 9 月列車時刻表。

表 3.2-16 臺中臺鐵縱貫線列車班次營運現況(海線)

車站名	總計			
	普悠瑪\自強	莒光/復興	區間車	所有班次
日南	0(0%)	0(0%)	48(76%)	48(57%)
大甲	9(100%)	12(92%)	63(100%)	84(100%)
臺中港	0(0%)	0(0%)	56(89%)	56(67%)
清水	8(89%)	13(100%)	60(95%)	81(96%)
沙鹿	9(100%)	13(100%)	62(98%)	84(100%)
龍井	0(0%)	0(0%)	58(92%)	58(69%)
大肚	0(0%)	3(23%)	59(94%)	62(74%)
追分	0(0%)	0(0%)	58(92%)	58(69%)
最大班次數	9(100%)	13(100%)	63(100%)	84(100%)

註：1.區間車為「區間/區間快」兩類車種組成；2.普悠瑪/自強包括太魯閣列車；3 清水、沙鹿站莒光車種包含一班復興專車，其餘車站僅莒光號車種行經。

4.括弧()內百分比計算方式為『每站列車班次數/最大班次數』。

資料來源：臺灣鐵路管理局民國 107 年 9 月份列車時刻表。

表 3.2-17 彰化臺鐵縱貫線列車班次營運現況

車站名	總計			
	普悠瑪\自強	莒光/復興	區間車	所有班次
彰化	57(100%)	18(100%)	135(100%)	210(100%)
花壇	0(0%)	0(0%)	84(62%)	84(40%)
大村	0(0%)	0(0%)	84(62%)	84(40%)
員林	51(89%)	14(78%)	91(67%)	156(74%)
永靖	0(0%)	0(0%)	82(61%)	82(39%)
社頭	1(2%)	3(17%)	85(63%)	89(42%)
田中	22(39%)	14(78%)	93(69%)	129(61%)
二水	3(5%)	14(78%)	110(81%)	127(60%)
最大班次數	57(100%)	18(100%)	135(100%)	210(100%)

註：1.區間車為「區間/區間快」兩類車種組成；2.普悠瑪/自強包括太魯閣列車；3 清水、沙鹿站莒光車種包含一班復興專車，其餘車站僅莒光號車種行經。
4.括弧()內百分比計算方式為『每站列車班次數/最大班次數』。
資料來源：臺灣鐵路管理局民國 107 年 9 月份列車時刻表。

三、水路運輸

臺中港總面積計 3,700 餘公頃，座落在大臺中區域之西側，北起大甲溪，南至大肚溪。行政轄區為梧棲鎮，與中部國際機場所在之沙鹿區相鄰。臺中港腹地廣及中部 8 縣市，寬闊的港區一望無際，集商港、工業港、漁港於一身，同時也是兼具觀光與親水的現代化優質港口，臺中港多功能的定位，除了是臺灣中部最大的國際商港，並且是我國主要能源、重工、石化原料的進口港，憑藉著四通八達的聯外交通優勢，更成為國內最重要的製造、加工出口及物流中心，又是我國境外航運中心指定港，因此蘊藏著無限商機，深具發展潛力。

臺中港規劃完整，總計可容納 83 座大型碼頭，包括貨櫃碼頭、散雜貨碼頭、大宗散雜貨碼頭、煤炭碼頭、穀物碼頭、水泥碼頭、管道碼頭，以及客運碼頭等，目前年營運量已超過 9,000 餘萬噸。其腹地面積廣大，為臺灣各港口之冠，港區總面積為 3,793 公頃，其中水域面積有 973 公頃，陸地面積有 2,820 公頃。目前區內已規劃有自由貿易港區等產業及物流園區，廣大腹地裡結合中部科學園區、鄰近各大工業區、加工出口區及中部國際機場。

(一)臺中港營運概況

臺中港近幾年貨物裝卸量呈穩定成長，民國 98 年首度超越基隆港，躍升成為國內第二大國際港口。但因受潮汐及淤沙問題所擾，雖開發發展迅速，但依舊略遜腹地小但位置優越之基隆港，目前臺中港之營運狀況如表 3.2-18 所示，總貨物裝卸量中，以貨櫃貨數量為最高，其次為散雜貨，而民國 106 年總貨物吞吐量為 7,534 萬公噸，較 105 年減少 111 萬公噸。

(二)港埠進出港客運量

1.港埠進出港旅客人數

由表 3.2-19 臺灣港埠進出港旅客人數統計可知，臺中港進出港旅客人數約有 6.25 萬人次，占臺灣國際商港所有進出港旅客人數的 4.38%，另基隆與高雄港進出港旅客人數分別為 95.4 萬人次及 19.6 萬人次，分別占 66.89%、13.78%。

2.兩岸直航進出港旅客人數

民國 97 年 6 月 19 日擴大小三通及同年 12 月 15 日起實施兩岸海運直航後，兩岸旅客人數持續成長，民國 106 年約有 196.8 萬人次，較民國 105 年增加 0.49%，詳如表 3.2-20 所示。其中，臺中港的 106 年兩岸直航旅客數占所有進出港旅客人數達 76.6%;民國 106 年兩岸進出港旅客達 4.7 萬人次，綜上所述，顯示兩岸直航帶給臺中港效益顯著。

表 3.2-18 臺中港歷年貨物營運狀況一覽表

單位：噸

年期	貨物裝卸量	貨櫃貨	散雜貨	總貨物吞吐量
96 年	90,795,281	44,919,000	37,584,223	52,438,020
97 年	89,293,902	44,618,832	36,156,771	52,203,095
98 年	89,204,839	42,981,948	38,058,768	52,746,527
99 年	107,031,247	48,850,272	46,329,677	63,673,489
100 年	107,709,565	49,808,808	44,866,969	62,669,382
101 年	111,169,766	50,234,580	43,681,938	64,191,014
102 年	120,508,807	52,833,780	49,039,685	70,084,123
103 年	122,620,103	54,495,324	51,769,507	72,305,322
104 年	121,916,825	52,106,040	52,640,039	73,633,497
105 年	127,239,983	54,049,644	50,484,210	75,459,370
106 年	128,675,383	58,441,860	50,754,384	75,348,241

資料來源：臺中港務局；本計畫整理。

表 3.2-19 臺灣港埠進出港旅客人數統計表

單位：人次

港埠	年期	104 年	105 年	106 年	較上年增減
高雄港	進出港旅客人數	207,443	119,521	196,616	64.50%
	兩岸直航進出港旅客人數	25,830	-	-	-
	兩岸直航旅客數比例	12.45%	-	-	-
臺中港	**進出港旅客人數**	**134,441**	**47,165**	**62,566**	**32.65%**
	兩岸直航進出港旅客人數	**87,454**	**34,632**	**47,931**	**38.40%**
	兩岸直航旅客數比例	**65.05%**	**73.43%**	**76.61%**	**4.33%**
基隆港	進出港旅客人數	693,956	782,134	954,536	22.04%
	兩岸直航進出港旅客人數	98,460	21,759	29,476	35.47%
	兩岸直航旅客數比例	14.19%	2.78%	3.09%	11.00%
小三通港口金門港	兩岸直航進出港旅客人數	1,762,441	1,742,801	1,754,262	-13.95%

資料來源：1.臺灣港務股份有限公司，「臺灣地區各國際商港進出港旅客人數統計表」。
2.金門縣港務處，「「小三通」入出境人數統計表」。
3.本計畫整理。

表 3.2-20 兩岸海運直航及小三通旅客概況

單位：人次

年期	旅客人數	增減率	基隆港	高雄港	臺中港	金門港
97 年	1,046,003	34.3%	-	-	-	973,269
98 年	1,465,675	40.1%	29,437	974	27,172	1,283,540
99 年	1,530,758	4.4%	44,700	2,906	39,436	1,379,605
100 年	1,620,379	5.9%	73,788	64	25,838	1,474,784
101 年	1,670,935	3.1%	51,409	-	122,150	1,458,231
102 年	1,715,792	2.7%	108,514	11,579	152,500	1,353,359
103 年	1,848,948	7.8%	93,211	15,268	97,876	1,511,824
104 年	2,150,428	16.31%	98,460	25,830	87,454	1,762,441
105 年	1,959,086	-8.90%	21,759	-	34,632	1,742,801
106 年	1,968,668	0.49%	29,476	-	47,931	1,754,262

資料來源：交通部統計處，「兩岸海運直航及小三通旅客概況」；本計畫整理。

四、航空運輸



臺中機場(或稱中部國際機場)位於臺中市西北方約 15 公里，路程約 17 公里，位於臺 10 線與臺 10 乙線交點，行政區位屬臺中市沙鹿區西勢里，和位於梧棲區的臺中港距離僅 15 公里，距臺中火車站約 17 公里，離國道 3 號沙鹿交流道則約 800 公尺。

由於臺中機場為軍民合用機場，屬於民航機場的設施能量極為有限；現民航班機可使用之起降架次將取決於軍方時間帶及起降額度釋出之情形。目前已飛航臺中往返花蓮、馬公、金門、馬祖南竿等四條國內航線，及香港等國際包機，杭州、廈門、深圳、福州、上海、寧波等兩岸包機或定期航班，以及後續由航空公司申請，奉民航局核准之國際航線。

(一)機場營運概況

臺中機場於民國 93 年 3 月由水湳機場遷移至現址，有關臺中機場近 10 年之營運狀況及占臺灣各機場總營運量之比例如表 3.2-21 所示，臺中機場航機起降次數歷年逐漸遞減，民國 103 年時約占臺灣各機場總營運量 5.6%；旅客人數於民國 89~94 年呈現負成長，民國 94 年後則又逐漸成長，民國 103 年臺中機場旅客進出人數約占臺灣各機場總營運量 3.9%；而貨運噸數於民國 89~96 年呈現負成長，民國 97 年後逐漸成長趨於穩定，至民國 106 年臺中機場貨物噸數約占臺灣各機場總營運量 0.15%，占全臺機場總貨運量極低。

(二)兩岸空運直航客運量

自 97 年 7 月實施兩岸航空客運週末包機，同年 12 月起擴大為平日包機，民國 98 年 8 月 31 日開始兩岸客運定期航班。民國 107 年兩岸客運班機旅客人數為 1,074 萬人次，臺中機場旅客人數達 20.5 萬人次，約占 2%，如表 3.2-22 所示。

表 3.2-21 臺中機場與臺灣各機場總營運量一覽表

年期	臺灣各機場總營運量			臺中機場			臺中機場占臺灣各機場總營運量之比例		
	起降架次(次)	旅客人數(人次)	貨運噸數(公噸)	起降架次(次)	旅客人數(人次)	貨運噸數(公噸)	起降架次(次)	旅客人數(人次)	貨運噸數(公噸)
89 年	586,560	48,406,929	1,338,181	38,029	1,378,995	2,069	6.5%	2.9%	0.2%
90 年	561,910	46,084,366	1,310,220	36,829	1,246,307	1,683	6.6%	2.7%	0.1%
91 年	548,555	44,185,595	1,513,859	33,289	1,071,303	1,877	6.1%	2.4%	0.1%
92 年	489,171	37,879,393	1,622,730	27,940	944,839	2,036	5.7%	2.5%	0.1%
93 年	504,862	44,116,510	1,823,139	23,948	825,012	1,636	4.7%	1.9%	0.1%
94 年	479,499	44,267,770	1,818,785	19,292	692,356	1,640	4.0%	1.6%	0.1%
95 年	463,506	43,725,084	1,809,566	18,666	693,378	1,660	4.0%	1.6%	0.1%
96 年	421,479	39,772,446	1,708,703	16,695	781,388	1,565	4.0%	2.0%	0.1%
97 年	357,982	35,236,355	1,587,250	17,464	1,105,502	1,723	4.9%	3.1%	0.1%
98 年	335,667	36,058,594	1,743,824	14,352	1,014,794	1,947	4.3%	3.0%	0.1%
99 年	360,409	41,090,781	2,335,508	16,503	1,283,726	2,294	4.6%	3.3%	0.1%
100 年	385,140	42,855,529	2,178,856	18,437	1,450,252	2,133	4.8%	3.5%	0.1%
101 年	404,695	46,860,058	2,091,294	19,710	1,592,361	1,820	4.9%	3.5%	0.1%
102 年	426,635	50,355,551	2,084,688	22,120	1,807,499	2,004	5.2%	3.6%	0.1%
103 年	454,943	55,362,857	2,221,700	25,277	2,184,954	2,143	5.6%	3.9%	0.1%
104 年	480,980	58,156,755	2,221,700	26,457	2,343,346	2,942	5.50%	4.03%	0.13%
105 年	527,025	63,253,029	2,233,017	25,945	2,380,116	3,807	4.92%	3.76%	0.17%
106 年	509,181	65,978,693	2,416,036	25,528	2,394,648	3,567	5.01%	3.63%	0.15%

註：1.各機場旅客人數包括入境、出境及過境旅客。

2.各機場國內航線貨運噸數僅包括郵件(mail)及貨物(freight)(不含行李)。

資料來源：交通部民航局統計。

表 3.2-22 臺中機場兩岸直航航線旅客人數

年期	全臺旅客人數(人次)	台中機場旅客人數(人次)
98 年	3,116,101	36,179
99 年	5,845,306	159,313
100 年	7,173,692	266,933
101 年	8,961,516	314,147
102 年	9,220,485	294,523
103 年	11,295,096	400,343
104 年	11,821,354	478,384
105 年	11,255,632	359,476
106 年	10,441,464	184,015
107 年	10,740,213	205,386

資料來源；交通部統計處；本計畫整理。

表 3.2-23 臺中機場民國 103~106 年各航線飛航運量統計表

年期		103 年		104 年		105 年		106 年	
航線別		架次	人數	架次	人數	架次	人數	架次	人數
國內航線	合計	13,234	807,797	13,286	807,510	14,256	907,687	14,772	994,052
	百分比	52.4%	37.0%	50.22%	34.46%	54.95%	38.14%	57.87%	41.51%
	航班	臺北、花蓮 金門、馬公、南竿		花蓮、金門 澎湖、南竿		花蓮、金門 澎湖、南竿		花蓮、金門 澎湖、南竿	
國際航線	合計	8,603	978,865	9,084	1,057,366	8,588	1,112,953	9,113	1,216,581
	百分比	34.0%	44.8%	34.34%	45.12%	33.10%	46.76%	35.70%	50.80%
	航班	韓國、日本 菲律賓、越南 沙巴、香港 澳門		韓國、日本、 澳門、 越南、香港		韓國、日本、 澳門、 越南、香港		韓國、日本、越南 泰國、香港 澳門	
兩岸航線	合計	3,440	398,292	4,086	478,384	3,101	359,476	1,643	184,015
	百分比	13.6%	18.2%	15.44%	20.42%	11.95%	15.10%	6.44%	7.68%
	航班	杭州、深圳 寧波、上海 廈門、福州 濟南、武漢 貴陽、長春 成都、瀋陽 南京、長沙 三亞、太原 鄭州、天津		杭州、南京、 深圳、無錫、 寧波、廣州、 梅縣、三亞		杭州、南京、 深圳、無錫、 寧波、廣州、 梅縣、三亞		杭州、寧波、 無錫、梅州、 深圳、廣州、 廈門、南京、 海口、三亞、 天津	
總計		25,277	2,184,954	26,456	2,343,260	25,945	2,380,116	25,528	2,394,648

資料來源：交通部民航局臺中航空站，「臺中航空站每年各航線飛航運量統計表」；本計畫整理。

3.3 交通運輸建設計畫

3.3.1 大眾運輸系統建設計畫

一、臺鐵

(一)臺中都會區鐵路高架捷運化計畫

臺中都會區鐵路高架化工程，北起豐原站以北 1.9 公里，南至大慶站以南 1.4 公里，全線 21.7 公里(如圖 3.3-1 所示)，總經費約 372.41 億元，計畫期程為民國 95 年 2 月至民國 108 年 1 月。鐵路高架化工程內容為：

1.改建豐原、潭子、太原、臺中、大慶等 5 座現有車站。

2.新建粟林、頭家厝、松竹、精武、五權等 5 座高架通勤車站。其中，松竹、大慶站與臺中捷運線 G4、G13 站預留轉乘機制。

3.將上述車站依現有規定分為 5 種車站：

(1)特等站：

屬臺鐵三大特等站之一的臺中車站，將改建為 2 島 1 岸壁式月台 5 股道之高架車站，是中部地區主要的交通樞紐。

(2)一等站：

豐原車站將改建為 2 島式月台 4 股道之高架車站，並預留擴建至 3 島式月台 6 股道之機制。

(3)三等站：

潭子車站將改建為 2 島式月台 4 股道之高架車站。

(4)島式月台通勤車站：

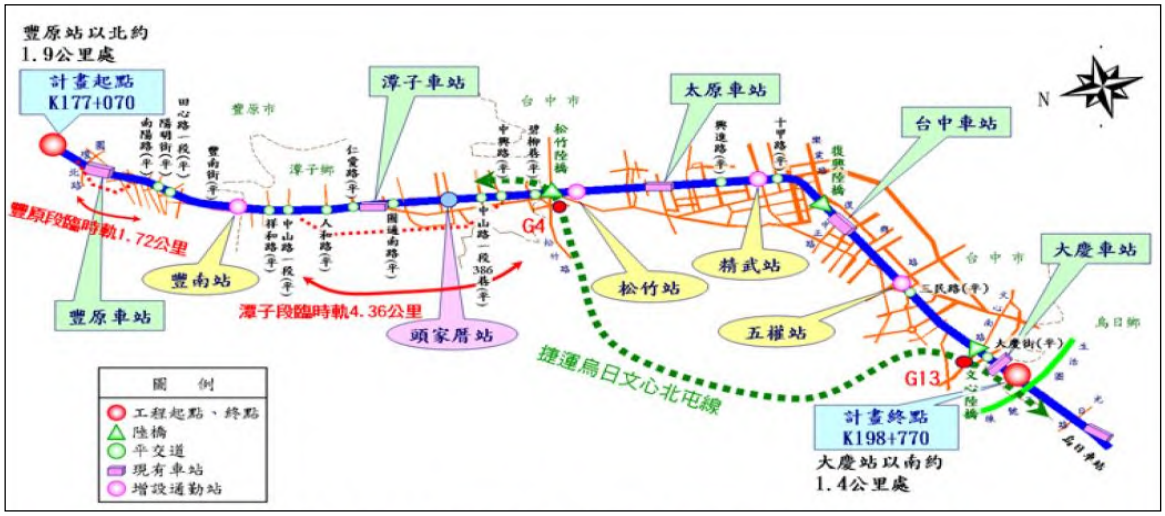
為 2 島式月台 4 股道的通勤車站，太原車站為此類型車站。

(5)岸壁式月台通勤車站：

為 2 岸壁式月台 2 股道標準型通勤車站，計有豐南、頭家厝、松竹、精武、五權及大慶等 6 個車站。

4.臺中舊站列為古蹟原地保留，站區闢建為交通廣場、停車場、交通轉運中心、綠地等公共設施使用。

臺鐵捷運化營運將提供都會區更便捷交通，消除鐵路沿線兩側地區發展之阻礙，均衡都市發展，並消除鐵路沿線 17 處平交道，改善平交道所造成之問題。改善市容景觀、提昇都會區環經生活品質，提昇都市土地利用價值，帶動沿線土地與商業發展，預期在 10 個車站周邊將形成新的商業中心，帶動當地商業發展。



資料來源：交通部鐵路改建工程局。

圖 3.3-1　臺中都會區鐵路高架捷運化計畫工程範圍示意圖

(二)山海線鐵路雙軌高架化(可行性研究)

臺中市都市空間朝向多核心發展，市府提出大臺中山海環線計畫，規劃新增甲后線鐵路銜接臺鐵山線與海線地區，建置臺中都會環狀鐵路，將串聯山城及海線地區之間往來交通，提供更便捷快速且舒適的軌道運輸服務。此外，本計畫亦將部分海線、山線鐵路高架化，以縫合都市空間紋理，帶動區域整體發展。

山海環線計畫包含山線高架延伸烏日、海線雙軌暨部分高架化及甲后線：

1.「山線高架延伸烏日」：延續臺中鐵路高架捷運化，山線鐵路高架化由大慶站南延至烏日站，改建烏日高架車站，總長約 3.7 公里。

2.「海線雙軌暨部分高架化」：規劃大甲至沙鹿雙軌高架化，沙鹿以南至追分則為平面雙軌，大甲站、清水站、沙鹿站改建為高架車站，高架段長 10.9 公里、平面段長 15 公里。

3.甲后線：連結海線大甲站及山線后里站，共增設 3 座車站，總長約 14.3 公里。

(四)員林市區鐵路高架化計畫

員林市區鐵路高架化工程，北起北勢路平交道北方 0.9 公里，南至員林大排北方約 0.1 公里，全長 3.98 公里(如圖 3.3-2 所示)，總經費約 58.86 億元，計畫期程為民國 95 年 2 月至民國 105 年 1 月，業已於 103 年 11 月 2 日通車營運。鐵路高架化工程內容有：

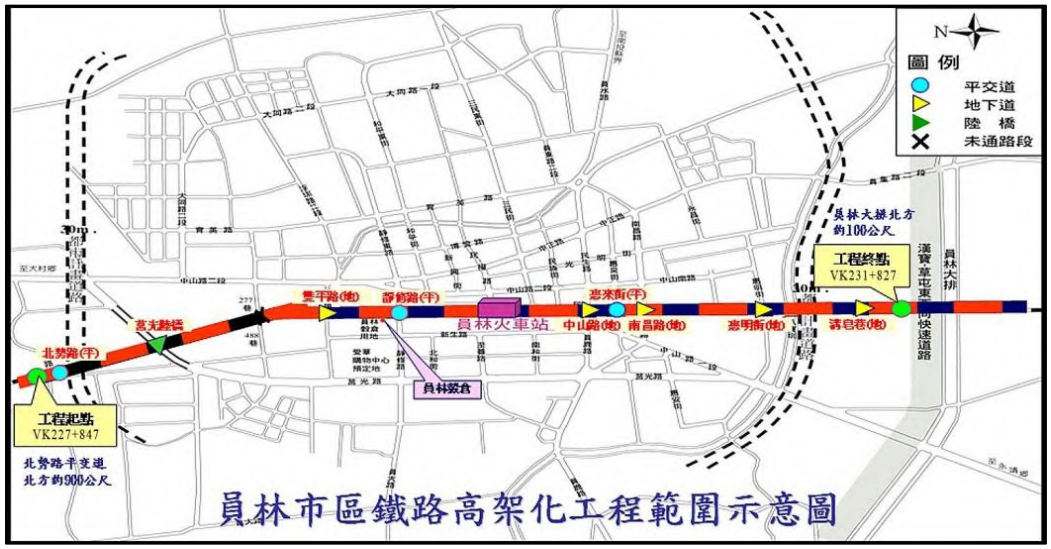
1.高架橋採預力混凝土或鋼梁結構，梁底至地面淨高至少 4.6 公尺。

2.員林高架車站於高架橋上配置 2 座島式月臺及 4 股道。

3.將車站站房設於高架橋下，站區闢建為交通廣場、停車場、綠地等公共設施使用。

4.周邊站場設施、貨運業務之遷移及改善。

5.電車線、號誌、電訊、車站之水電、消防、空調、電梯、電扶梯等機電工程系統。



資料來源：交通部鐵路改建工程局。

圖 3.3-2　員林市區鐵路高架化計畫工程範圍示意圖

(五)彰化市鐵路高架化可行性研究

1.路線方案

利用既有鐵路路廊進行鐵路高架化，工程起點處定於金馬路陸橋北側(UK207+700 處)為工程起點，於 UK214+140 處接回現有軌高程，並於 UK215+300 銜接回現有軌；另考量臺鐵此段屬山海線路線匯集路段，既有二軌之容量無法滿足臺鐵未來營運需求，配合鐵路高架化計畫，將一併擴增為 4 軌股道，以滿足臺鐵未來營運所需。

同時配合臺鐵捷運話語地方民眾通勤需求，路線方案將預計增設兩處通勤車站，一為設置於台化廠區處之金馬站(名稱暫定)、另一處則設置於中央陸橋附近之中央車站。

2.計畫期程與經費

可行性研究規劃已於民國 111 年 1 月 3 日獲行政院審查核定。預計於 113 年進行施工，工期 8 年，預定於民國 121 年通車營運；計畫經費為 399.5 億元。

3.計畫效益

透過四軌化與增站規劃，除可滿足當地民眾與臺鐵營運需求

外，同時亦為後續彰化縣整體大眾捷運路網規劃核心，後續路網配合鐵路高架化，將一併整合捷運、臺鐵、輕軌與公車路網，打造北彰化成為雙軌雙核發展區(如圖 3.3-3)。



圖 3.3-3　彰化市雙核雙軌發展計畫示意圖

二、臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線建設計畫

「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線建設計畫」於民國 93 年 11 月 23 日奉行政院核定興建，該計畫亦屬愛臺十二項建設計畫之一。惟經基本設計作業後因規劃年期迄今營造工程物價總指數大漲，耐震標準調整及確認管線遷移與配合地方發展需求新增三站等，至建造總成本超出原提列數額，經重新檢討後，工程建設總經費原 287.35 億增加為 485.93 億，建設期程亦由 102 年通車初步修正為 104 年，乃由高鐵局研提修正計畫書，經交通部 98 年 1 月 8 日核轉行政院後，於 98 年 5 月 13 日奉行政院院臺交字第 0980023l3 號函原則同意。

(一)路線說明

路線全長約 16.71 公里，其中高架段約 15.94 公里，地面段約 0.77 公里。路線規劃東起北屯區機廠之 G0 車站，以高架型

式沿松竹路西行跨越臺鐵轉接北屯路、文心路、接文心南路至文心二號橋跨越土庫排水溝渠，經中山醫學大學後方空地轉建國北路至大慶街口附近之 G13 站，續沿臺鐵北側 30M 之建國北路跨越環中路高架橋，穿越中彰快速道路後，沿鐵路北側跨越筏子溪後進入高速鐵路臺中站區預留之臺中捷運 G17 站。

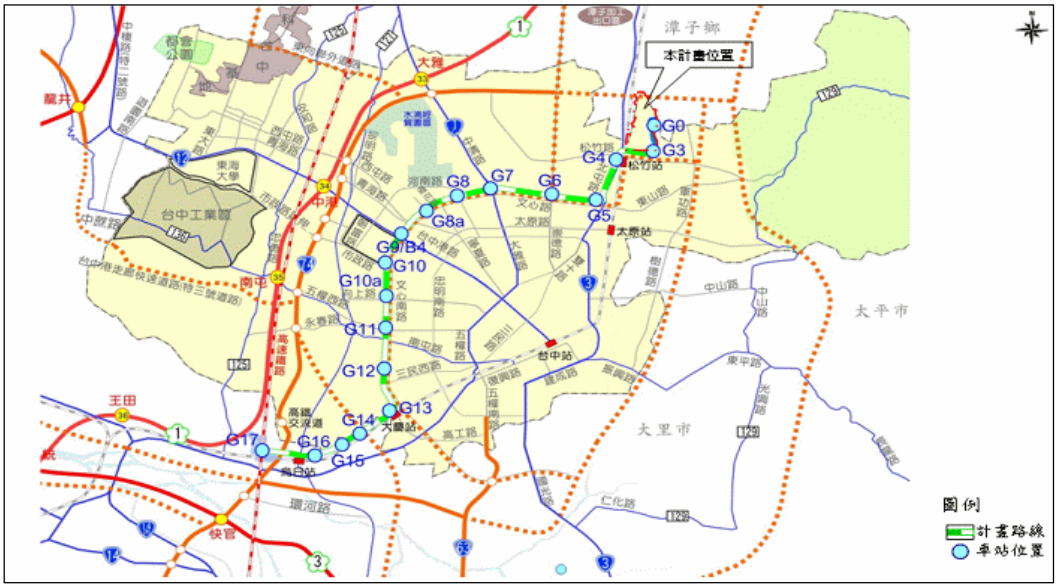
行經區域包括臺中北屯區、北區、西屯區、南屯區、南區、烏日區(如圖 3.3-3 所示)。在場站位置之規劃上，全線共設 18 個車站，包括奉核定計畫範圍預定設置 16 座高架車站(G3-G16 及 G8a、G10a)及 2 座平面車站(G0、G17)，其中 G17 站為高鐵臺中站與臺鐵新烏日站之旅客轉運站；G0 在北屯機廠內；G4 站及 G13 站則規劃與臺鐵松竹站及大慶站共站轉運；至於 G9 車站則預留與未來捷運藍線車站共站轉乘。

(二)建設經費

總建設經費包括工程預算 485.93 億、用地徵收及拆遷補償費用 107.44 億元，總計 593.37 億元。依修正財務計畫之經費分擔原則計算，本計畫工程預算 485.93 億，中央政府分擔比例 67.57%，計 328.34 億元；臺中市政府分擔本計畫工程預算 32.43%，計 157.59 億元，用地徵收及拆遷補償費用 107.44 億元，總計 265.03 億元。

(三)計畫進度

烏日文心北屯線已於民國 97 年 11 月 15 日由交通部、臺北市政府及臺中市政府完成建設與營運三方協議書簽署程序，正式敲定由臺北市政府接續辦理該計畫後續設計、施工等事項，臺中市政府則負責營運及土地開發等相關作業。行政院經建會已於民國 98 年 4 月 20 日召開委員會通過；並已於民國 98 年 10 月動工、110 年 4 月通車。



資料來源：臺中市政府交通局網站。

圖 3.3-4　臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線路線示意圖

三、優化公車專用道

近年來臺中市政府對於公共運輸之推動展現強烈之企圖，但目前公共運輸路網仍缺乏高服務水準之運輸骨幹，故市府配合中央政府所推動之強化公共發展運輸計畫，於 103 年 7 月營運「快捷巴士」（BRT）以雙節巴士行駛「臺中火車站 - 靜宜大學」路線，並搭配車外驗票等措施，後為增加整體公車使用效率，於 104 年 7 月 8 日實施優化公車專用道，針對部份行經臺灣大道路廊上之公車進行路線調整，將其併入行駛公車專用道上。目前共計 11 條(300-310 號)以上行駛，以提昇路廊上公車班次、增設 6 個站點增加服務範圍及調整後之海線公車可一線直達。

另外，台灣大道公車分流措施是將慢車道上的部分公車引入行駛專用道，包括 48、73、77、151、152、323、324、325 路等 8 條公車路線，降低慢車道約 61%班次，不僅增加慢車道行車效率，同時提升公車行駛效率，尖峰時段班次可節省 5 至 15 分鐘以上時間，成效良好。

綜觀整體營運績效，專用道使用效率大幅提升，班次倍增，整體運量則提昇 9%，並使慢車道車速變快、快車道維持不變。



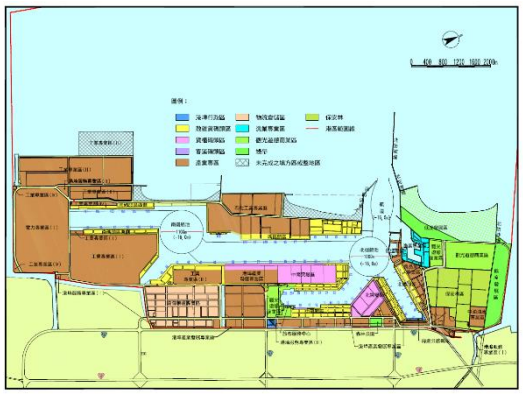
資料來源：臺中市交通局網站 http://www.traffic.taichung.gov.tw/

圖 3.3-5　優化公車專用道路線示意圖

3.3.2 其它交通建設計畫

一、臺中港整體規劃及未來發展計畫

臺中港自民國 65 年啟用通航以來，營運量逐年攀升，港區設施興建已頗具規模，且港區水域及陸地仍有相當大發展空間，在完善的公路系統下，改善港埠各項軟、硬體建設，增強對外競爭能力，並發展成為臺灣中部地區兼具貨運吞吐、產業需求及親水觀光遊憩多元功能之國際商港。



臺灣港務公司(1)因應國際海運及港口發展趨勢，探討航港產業內外部營運環境、港埠需求及前期執行成效檢討，擬訂「國際商港未來發展及建設計畫(111-115 年)」並於 110 年 10 月 12 日奉行政

院核定，據以推動各項港灣工程計畫及公共設施；(2)持續推動港區資產活化、創造港區土地價值，並推動客運觀光經濟，結合港口所在地方政府及在地產業觀光發展規劃，擬定招商策略及運用多元招商模式，並落實資金管理運用計畫，積極創造港區收益；(3)因應國際能源趨勢，配合政府能源政策發展，持續推動離岸風電國際運維服務以及在地化人才培訓，亦關注再生能源應用、循環經濟等議題，並集結海外投資控股公司以及航港產業能量，積極探尋新南向市場，適時投資航港相關產業；(4)持續以 110 年提出之「Trans-SMART 2.0+升級計畫」為核心，在佈建基礎設備、加值營運數據及應用場域試驗三大發展策略下，達到以智慧化升級港口營運效率、作業安全與環境永續之目標

二、彰化漁港建港計畫

（一）提供無須候潮之港口，輔導彰化縣漁民發展海洋漁撈漁業

（二）發展為彰化觀光漁港及彰化海上休閒遊憩基地

本計畫相關基礎建設採分三標工程：

1. 北防風林填築和圍堤工程：於 106 年 12 月完工
2. 漁船筏停泊區及浮動碼頭興建工程：於 108 年 12 月完工。
3. 防波堤及內港口開闢興建工程：111 年重新發包工程。

三、機場建設計畫

(一) 臺中機場 2035 年整體規劃

臺中國際機場之功能定位為中部地區域性國際機場及服務中部地區之國內幹線機場，由於南北各有一個主要機場，預估 2035 年時臺中國際機場仍將扮演中部地區域國際機場的角色，服務北至苗栗、南雲林旅客。而由於桃園機場能量有限，2035 年時臺中國際機場的發展不再受到桃園機場的牽制，反而受益於桃園機場能量不足，成為短程區域航線、低成本及商務航空發展的重鎮。

預估臺中國際機場未來之客運人數，在目標年 2035 年時，國際加國內線之客運人數，樂觀估計值約為 856 萬人次，一般估計值

約為 502 萬人次，保守估計值約為 307 萬人次。

(二) 臺中機場陽西區建設綜合規劃

為促進國土均衡發展、創造地方產業發展需求，交通部民航局於 109 年 11 月啟動辦理「臺中機場陽西區建設綜合規劃」，以年容量 1,000 萬至 1,500 萬人次為目標，提前就跨入陽西區新建新國際航廈、民航專用跑道、機坪及規劃產業發展區等進行綜合規劃評估，期能加速機場各項建設，並帶動周邊區域整體發展；另辦理臺中機場第三航廈新建工程綜合規劃案，以充分發揮既有航站區資源，確保陽西區建設完成前臺中機場營運需求、降低營運中施工對機場發展之衝擊等目標進行規劃。

綜上所述可知，待結合未來陸續完工之道路、軌道、公車捷運系統建設計畫，臺中都會區整體路網與大眾運輸服務更臻完整，道路必能發揮更佳之運輸績效；港區、機場建設則能為大臺中地區整體區域經濟成長與觀光遊憩產業帶來正面效果。

3.4 相關文獻回顧與國內外案例研析

都會區交通問題能否改善，除須配合適當都市交通政策與規劃建設，仍須視大眾運輸所能吸引的量，而民眾搭乘大眾運具的意願，則取決大眾運輸系統之整合程度。臺中市已著手進行捷運綠線之興建與延伸線之研究，未來期望以捷運、臺鐵及優化公車提供核心路網並著手規劃雙港輕軌擴大服務範圍，故本節將進行國內外捷運之發展與接駁措施案例回顧，以作為臺中推動捷運系統之借鏡。

3.4.1 國外案例研析

一、 香港地鐵

香港因經濟發展快速，人口成長迅速，造成交通壅塞，香港政府為改善此問題，於 1964 年委托英國的道路研究部門-倫敦運輸委員會及道路研究實驗室 (London Transport Board and the Road Research Laboratory)進行相關調查研究，並指出解決人口增長產生之交通問題，需興建集體運輸系統。後續於 1967 年由顧問公司提出全長 51 公里，耗資 150 億港幣，興建 4 條路線(荃灣線、觀塘線、港島線及沙田線等)之計畫。後因人口統計數據與預期不符，進行逐次修正，至 1975 年，由香港運輸管理局，將路線縮減至 15.6 公里，並於當年進行發包。直至今日，香港地鐵已發展為 7 條主線地下鐵路網(如圖 3.4-1 所示)，包含觀塘線(來往油麻地站至調景嶺站)、荃灣線(來往荃灣站至中環站)、港島線 (來往上環站至柴灣站)、將軍澳線(來往寶琳站至北角站)、東涌線(來往東涌站至香港站)、迪士尼線(來往欣澳站至迪士尼站)及機場快線(來往博覽館站至香港站)，全長達 91 公里，共計 53 個車站，其中 14 個為轉運車站。目前平均每日運量約 400 萬人次，為世界載客量最多之大眾運輸系統，如表 3.4-1 所示。





資料來源:香港鐵路有限公司 http://www.mtr.com.hk/chi/homepage/cust_index.html

圖 3.4-1　香港地鐵路線圖

表 3.4-1　香港地鐵營運量

乘客量	地鐵路線(千人次)	機場快捷(千人次)
每月總乘客量	121,583	1,084
假日平均乘客量	4,158	35

資料來源:香港鐵路有限公司 http://www.mtr.com.hk/chi/homepage/cust_index.html

(一)營運班次

地鐵每日由上午 6 點起至午夜 1 點止，提供 19 小時的列車服務，並於上下班尖峰時期，早上發車班距為 2 分鐘，晚上發車班距為 2.5 分鐘，最大的間隔時間為 105 秒，非尖峰時間的服務班距約 4 至 10 分鐘，每趟列車到達各車站的誤差時間不超過 2 分鐘。服務時間表，則根據乘客需求及周日早上與傍晚繁忙時段的乘客量進行編定，而所有軌道及軌道旁維修工程則於每日非行車時間內進行。

由於地鐵大大改善了沿線交通狀況，運輸與土地使用的結合使沿線各站形成許多新的繁榮地區，香港地鐵對市民的工作、

生活產生了非常重要的影響，造成市區有 75%的市民居住或工作在地鐵兩側 500 公尺範圍內。

(二)收費制度



香港地鐵於票價收費上，進行多次整合並與異業結盟，現況付款方式共有五種(八達通、單程車票、月票、旅客車票及紀念車票等)，並分為成人及特惠兩種。為了鼓勵更多的人搭乘地鐵及推廣電子票證，搭乘末班或非尖峰時段車可享受折扣優惠。香港地鐵收費並非單一票價收費，而是根據搭乘距離所經站位數計費，收費就會越高，一般路線的成人單程收費由港幣 3.8 元至港幣 23.1 元(約新台幣 15~92 元)不等，特惠票價約為成人票價之一半。



而香港之電子收費票卡八達通，已為全世界最成功的電子貨幣之一，普及程度相當高，最初只使用於公車、鐵路等公共運輸上，便利轉乘與資料收集，後陸續擴展至其他行業，包含商店、餐廳、停車場、學校、辦公室與住所之通行卡，大幅提昇民眾生活之便利性、縮減購票時間、轉乘上下車時間及轉乘一卡通之便利性。

(一)接駁系統

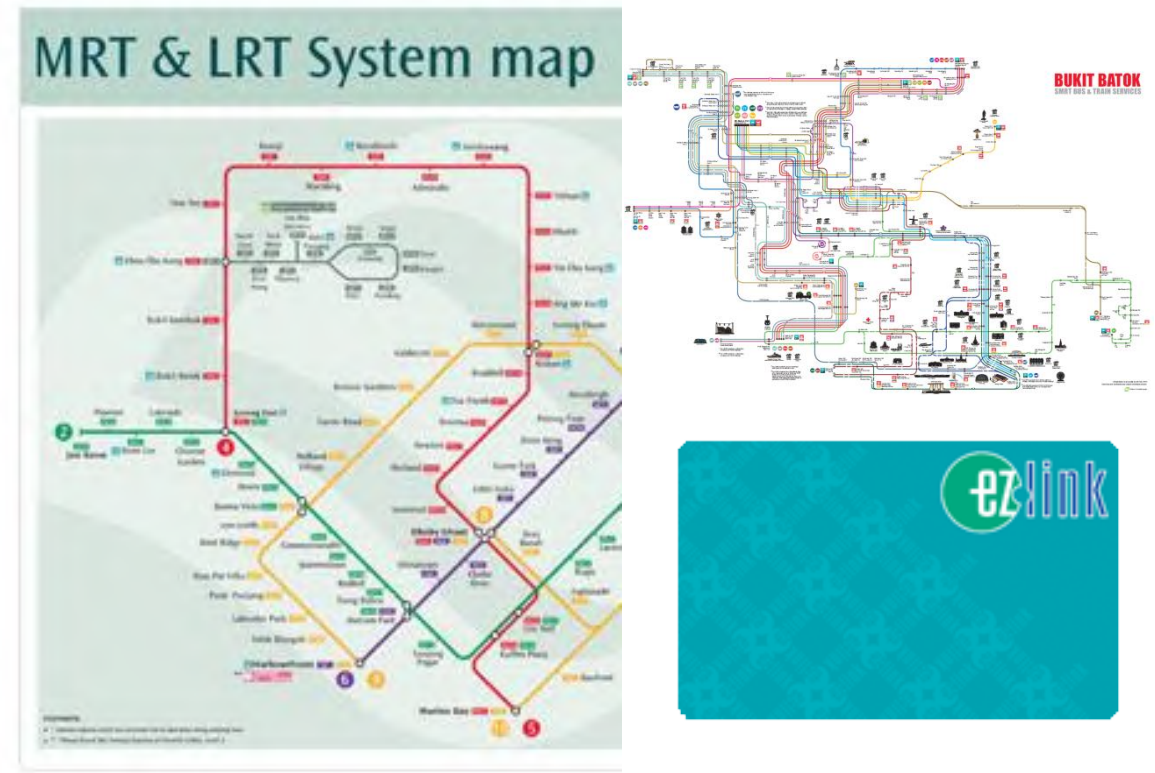
香港鐵路公司為了增加列車的搭客人流，初期開駛 6 條免費接駁至不同地鐵站的巴士路線，後續因接駁路線受到公車團體之反對，且車輛數不足，導致接駁班次不足而停駛。而現

況香港有五間私營巴士，接近 700 條公車路線，民眾可藉由香港地鐵公司網站或由其推出之港鐵智能手機程式進行相關查詢，可進行起點和目的地車站後，即時顯示多項港鐵重要旅程資訊，包括車費、建議路線、最短乘車時間、轉乘站、班次時間表及轉乘搭乘月台編號指示等，另外亦提供機場快線與旅遊指南，於點對點的搭乘指引中，提供「車站至車站」與「車站至景點」，提供建議路線及所需時間：轉乘站點、搭乘費用、起迄站之最近出口位置與各個區主要旅遊景點等資訊，使民眾更容易掌握旅程資訊。

二、新加坡地鐵

新加坡為一人口密度高、總人口約為 400 萬之國家。因土地有限的關係，以整合與新建大眾運輸取代擴展道路路網和巴士系統的想法，並配合管制汽機車之持有與使用，企圖使大眾運輸成為更具吸引力的運具。1983 年進行捷運系統投資施工與大眾運輸整合改善，提供民眾一便利、可及性高、舒適、安全、快速的整合性大眾運輸服務，提供一無縫隙整合串連之運輸，使民眾以更有效率的方式從起點到迄點地。

而整體之規劃主要由新加坡陸路交通管理局(the Land Transport Authority,LTA)負責，由其負責所有土地運輸開發規劃與建造，提供一整合、有效率的土地運輸系統，而其所規劃之新加坡地鐵(Mass Rapid Transit,MRT)，委由新加坡地鐵有限公司(SMRT)和新捷運有限公司(SBS Transit)負責營運管理並經營公車和計程車服務，以確保各種公共運輸服務彼此有效整合。現況新加坡地鐵已發展成為 5 條路線(南北線、東西線、東北線、環線及機場地鐵支線等)的地鐵系統並與輕軌整合(如圖 3.4-2 所示)，現有 90 個車站，148.6 公里的標準軌距線路，每日平均搭乘人數達 195.2 萬人。



資料來源: 新捷運有限公司 http://www.sbstransit.com.sg/transport/trpt_nel_sysmap.aspx

圖 3.4-2　新加坡地鐵與輕軌路線圖

(一)營運時間

新加坡地鐵服務自上午 5 點 30 起至午夜 1 點止，提供每日 19 小時列車服務，平均班距約為 5 分鐘；假日及例假日則為上午 6 點至午夜 0 點，平均班距較平日長；機場支線，班距約為 12 分鐘，由市區乘搭地鐵至樟宜機場僅需 27 分鐘。地鐵月臺設有相關到站時間與抵達終點時間，各地鐵站亦提供查詢時刻表。

(二)票價收費

為了整合地鐵、輕軌及公車旅程之轉乘，於 2001 年推出一費用整合系統，以非接觸式智慧票卡易通卡(EZ-link Card)，讓乘客在各大眾運輸工具轉乘間，能使用一卡快速通行與轉乘。

因新加坡地鐵公司車票的訂定須呈交公共運輸委員會核准，故現況定價主要以一般公車票價考量標準，以保持合理性，

一般地鐵車費介於新幣 0.8 元至新幣 1.7 元(約新臺幣 19~41 元)，而從樟宜機場地鐵站至政府大廈地鐵站的單程車費只須新幣 1.4 元且於樟宜機場地鐵站的列車內設有李存放架及空間供旅客放置行李。

(三)接駁系統

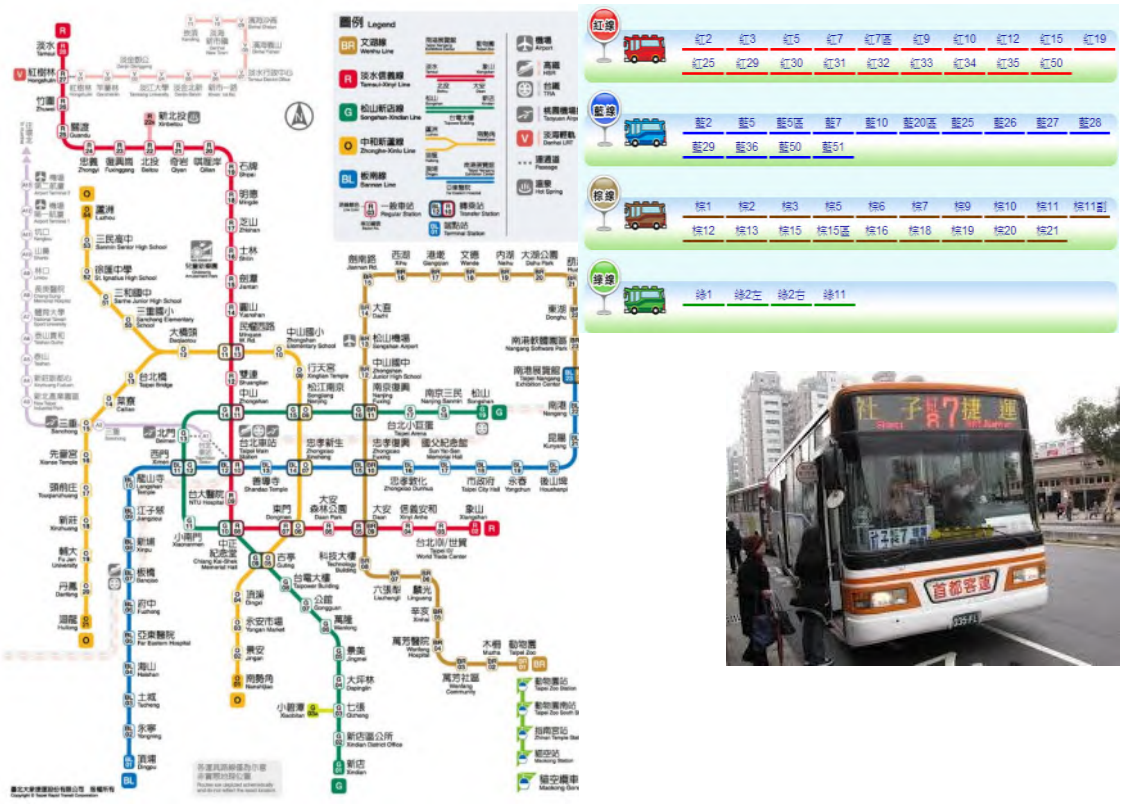
地鐵為新加坡整體大眾運輸之主幹，路線行經人口最密集的區域，連接周邊衛星市鎮、住宅區、市中心及工業區，現地鐵整合三條輕軌路線系統(武吉班讓、盛港、榜鵝輕軌等)，且地鐵周邊建造有遮蔽的步道連接地鐵與建物之間，週邊設置計程車停等區與腳踏車停放區，提供顯示面板於車站平台、廣場、入口及轉乘處，顯示相關交通資訊、車輛動態資訊系統及年度交通連結手冊，供民眾了解公車、輕軌及地鐵等相關搭乘與轉乘資訊，提供一無縫接軌之運輸系統。

3.4.2 國內案例研析

一、臺北捷運

臺北地區因經濟發展迅速，湧入大量人口，造成交通量日漸增大，為解決交通長期以來的擁塞問題，為改善都市動線與機能，自民國 66 年開始聘請顧問公司進行相關規劃，至民國 77 年開始動工，且一次即動工六條路線，號稱「六線齊發」，至民國 85 年起陸續完工通車，為臺灣第一座捷運系統。現況通車路線計有 5 條主要路線，與 2 條單站支線，如圖 3.4-3 所示；服務範圍已涵蓋臺北市、新北市，為臺北都會區重要之交通運輸骨幹，其營運長度達 131.2 公里，營運車站為 121 個(臺北車站、忠孝復興、民權西路、忠孝新生、南港展覽館及大安 6 個主要轉乘站，各以 2 站計)，每日平均載運旅次達 210 萬人次(108 年 8 月)。

現況所使用之列車，皆為動力分散式之電聯車，以第三軌供電方式推進，並搭載自動列車運轉裝置，可於無人駕駛狀態下根據訊號系統的指示來行車，自動停車與自動開關門，且安全防護與軟硬體設備完善，成為國際地鐵聯盟(CoMET)成員之一。



資料來源: 臺北捷運公司。

圖 3.4-3　臺北捷運路線圖

(一)營運時間

營運時間上午 6 時至午夜 12 時止，平常日(週一至週五)尖峰時間約 6 分鐘，部分因行車區間重疊班距為 3 分鐘；例假日(週六、日及國定假日)班距約 7~10 分鐘，部分因行車區間重疊為 4~5 分鐘，高架路段(淡水線與文湖線)於深夜 23:00 後，放慢行車速度，降低行車噪音，但仍維持在 12~15 分鐘班距。而列車停靠月台時間，則分為中運量系統約 20 - 30 秒、高運量系統約 18 - 35 秒另外臺北車站及忠孝復興站因轉乘人數較多約 40 - 50 秒。

(二)票價收費

臺北捷運以 20 元為基準票價，基本里程於五公里內各站皆為 20 元，其後每 3 公里為一級距加 5 元，若超過 24 公里，則每 4 公里加 5 元，最多不超過 65 元，如表 3.4-2 所示，採遞遠遞減費率制。收費採自動收費設備系統(AFCS)，目前除團

體票、自行車搭乘券(80 元)及一日票(150 元)仍保留紙票外，其餘均以非接觸式電子票證為主，包括各式悠遊卡及 IC 代幣單程票，且站內設有便利之自動化加值機，可選擇現金或金融卡加值至悠遊卡，此外，使用悠遊卡者可享有公車、捷運雙向轉乘(目前設定為一小時以內)優惠。

表 3.4-2　臺北捷運票價

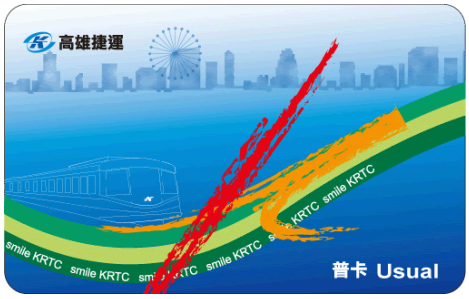
距離(公里)	0-5	5-8	8-11	11~14	14~17	17~20	20~23	23~27	27~31	31~
單程票(元)	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
悠遊卡學生/普通(元)	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52
悠遊卡敬老/優待(元)	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26

資料來源：本計畫整理。

(三)接駁系統

為使捷運轉乘更佳便利，推行捷運接駁公車與自行車租賃(YouBike)。捷運接駁公車於捷運站外設置公車站牌，並以臺北捷運路線的中文、英文顏色名稱作為識別及編號組合命名接駁公車系統，亦有部分觀光景點於捷運站附近設置免費接駁公車；捷運分段通車之後，一般公車路線將捷運站作為緩衝區起點，使得緩衝區的設立愈來愈多，也愈來愈長，提高接駁誘因；偏遠地區為便利近郊山區居民進出市區，於山區與捷運站間開駛，於山區與偏遠地區路段採隨招隨停，進入市區段則採固定站為停靠，路線名稱以「小」字開頭；內湖科技園區與南港軟體園區，亦陸續於上、下班時間開駛連結園區之通勤公車路線，以紓解道路交通瓶頸；為提供社區與捷運站間的「最後一哩」接駁服務，推出市民小巴路線，路線大多不跨越其他行政區、行經捷運站或公車轉運站，方便社區居民通勤；新北市部份地區則開駛固定班次通勤公車，多行經快速道路、公車專用道以達到直達的捷運站供轉乘紓解尖峰交通阻塞。

為提供民眾短程接駁之服務，於民國 88 年推出微笑單車 YouBike 租賃，鼓勵民眾使用低耗能之綠色公共自行車作為短程接駁運具，採用電子無人自動化管理系統，設站於捷運站、辦公大樓、重要觀光景點，並提供甲地乙還租賃服務，讓民眾更方便完成通勤與旅遊旅次，達成大眾運輸系統最後一哩之連結。



收費策略採會員與一般制，會員首 30 分鐘內免費租賃，之後每 30 分鐘 10 元，該優惠費率至 102 年底止。

臺北市公共自行車自 104 年 4 月 1 日起，YouBike 會員持悠遊卡於臺北市借 YouBike，前 30 分鐘使用者付費 5 元，超過 30 分鐘的借車費用維持與現況相同，系統收費為 4 小時內每 30 分鐘 10 元，4 小時到 8 小時每 30 分鐘 20 元，超過 8 小時每 30 分鐘 40 元，現可使用悠遊卡和一卡通進行租借，提供約 13,072 輛微笑單車供民眾使用。

二、高雄捷運

高雄都會區大眾捷運系統，民國 88 年經甄選由高雄捷運股份有限公司以民間興建營運後轉移模式(BOT)之方式負責興建初期路網，其中政府出資 83.19%(計 1508.89 億元)，民間出資 16.81%，計 304.9 億元，其興建、營運特許期限共 36 年(由簽約起算)，於民國 97 年起開始營運，以高雄市區為中心，同時向高雄市的郊區提供服務，而計畫中的延伸路線亦涵蓋屏東縣部分地區，為臺灣第二座啟用的大眾捷運系統。

目前捷運系統有紅、橘兩線營運中，而美麗島站為紅、橘線的唯一轉乘站，紅線長 28.3 公里，橘線長 14.4 公里，全長 42.7 公里，皆為高運量系統，依車站位置分為高架、平面、地下三種，其中高架車站 8 站，平面車站 2 站，地下車站 28 站；輕軌第一階段目前試營運範圍 C1 籬仔內站至 C14 哈瑪星站，全長 8.7 公里，如圖 3.4-4 所示。



資料來源:高雄捷運公司，網址：http://www.krtco.com.tw

圖 3.4-4　高雄捷運路線圖

(一)營運時間

營運時間為早上 5 時 55 分開始至午夜 12 時止，尖峰時段班距約 4-6 分鐘、離峰時段般距不超過 8 分鐘；深夜時段 23 時至 24 時班距則調整為 15-20 分鐘。輕軌營運時間為早上 7 時至晚上 10 時。

(二)票價收費

票價由高雄市政府票價審議委員會審定，採遞遠遞減制，5 公里內為基準票價 20 元，5 公里至 17 公里每 2 公里為一級距加 5 元，17 公里至 20 公里為 3 公里級距，20 公里以上為 4 公里級距最高不超過 60 元。

高雄捷運以非接觸式智慧卡進行收費，後高雄捷運公司於民國 96 年發行一卡通，並於捷運紅線收費營運後啟用，因未與部分公車業者簽約，導致轉乘使用不便，至民國 99 年配合交通部之公路公共運輸電子票証多卡通計畫，擴大多卡通適用

範圍，並開放小額付費。

輕軌單程票第一階段(C1~C14)全線單一票價 30 元，另有電子支付方式，上車前請於手機 LINE Pay 主頁中點選「乘車碼」，於高雄輕軌月台驗票機掃描 QR Code，即可完成單趟車資付費，車資費率為單一票價 10 元；十人以上(含)團體旅客購買團體票，同電子票證優惠價，每人 10 元計收。

(三)接駁系統

因現況高雄市捷運路網服務以紅橘兩線十字型幹線運輸為主，使用上相當不便，為擴大整體服務範圍，有賴接駁公車將捷運幹線運輸服務擴展至區域面，建立以捷運為幹，公車為枝之路網型態，提供無接縫。因此，高雄市府為提高大眾運輸之便利性，配合捷運通車同步開駛 20 條捷運接駁路線並搭配現有公車路線，提昇捷運服務之可及性。



為便於民眾識別，各接駁路線編號以捷運路線的中文顏色名稱與捷運站名作為識別，每日 6 時至 23 時 30 分發車，營運班距尖峰時間 10~15 分鐘、離峰時間 20 分鐘。服務捷運站為中心 5 公里範圍內，平均搭乘公車 10~15 分鐘內可到達地區，接駁公車涵蓋各重要旅次產生點，如著名景點、百貨賣場、密集住宅區、商店街、機關學校、醫院、行政中心等，銜接重要旅次產生吸引點、主要交通轉運站。

3.4.3 案例經驗回饋

本計畫彙整上述國內外捷運系統於過去的發展上所執行之重要措施，未來可供臺中烏日文心北屯線延伸線適用之相關措施，結果彙整如下表 3.4-3 所示。

根據上述個案分析後，可以提供未來臺中捷運延伸線推行策略之參考，茲將說明如下：

一、捷運與接駁運具間可利用智慧票卡提供一卡轉乘與相關轉乘優惠服務，而智慧票卡再經由推廣與異業結盟後可拓展其使用範圍，大幅增加智慧票卡使用便利性，亦將交通運輸、商業購物、小額付費等緊密結合。

二、捷運周邊土地發展應緊密結合工作與居住使用，透過大眾運輸整合並配合土地使用多樣性,以縮短步行至捷運站的距離，並吸引更多旅次，滿足民眾旅運需求。

三、整合大眾運輸應由政府扮演重要積極的角色，以捷運為主要交通發展目標，整合平行公車路線、改善公車路線設計加強其接駁功能，對於私有運具之持有則提高其使用成本。

四、提供完善的服務品質，以安全、可靠及效率為目標，並重視大眾運輸系統整合與無縫轉乘。

五、應滿足運輸服務最後一哩的需求，可透過提供自行車租賃服務，並藉由甲地租乙地還方式，增進民眾自捷運站至工作、遊憩地點便利性，緊密捷運系統與周邊連結。

表 3.4-3　香港、新加坡、臺北及高雄捷運比較

地區	香港	新加坡	臺北	高雄
系統長度	91 公里	148.6 公里	115.6 公里	28.3 公里
路線數	7 條	5 條	6 條	2 條
車站數	1.共 53 個車站 2.14 個為轉運車站	1.共 90 個車站 2.11 個為轉運車站	1.共 104 個車站 2.10 個為轉運車站	1.共 38 個車站 2.1 個為轉運車站
營運單位	香港鐵路有限公司	新加坡地鐵有限公司、新捷運有限公司	臺北捷運公司	高雄捷運公司
每日乘客量	400 萬人次	195 萬人次	171 萬人次	15 萬人次
尖峰班距	2 分~2.5 分	平均 5 分鐘	3~5 分鐘	4~6 分鐘
票價	新台幣 15~92 元，使用電子票證提供部分優惠	新台幣 19~41 元，推行易通卡，整合各大眾運輸工具轉乘	新台幣 20~65 元，配合悠遊卡提供公車、捷運雙向轉乘優惠	新台幣 20~60 元，配合一卡通提供公車、捷運雙向轉乘優惠
運輸發展重要指標與接駁策略	1.推出智慧型應用程式 2.與公車業者配合 3.與土地使用結合 4.以地鐵為運輸骨幹，其他交通工具為輔助角色，但仍保持多元化供民眾選擇	1.管制汽機車持有，進行擁擠收費 2.整合土地使用及交通計畫 3.積極改善大眾運輸 4.訂定大眾運輸高市占目標率	1.土地使用多樣性能提高搭乘大眾運輸的意願 2.針對搭乘者特性予以票價優惠 3.推動票價整合 4.推行捷運接駁公車、偏遠接駁、市民小巴公車 5.推行公共自行車租賃服務	1.推行捷運接駁公車 2.推行公共自行車 C-Bike 租賃服務

資料來源：本計畫整理。

肆、路廊運具競合關係及改善方案

綜整上述交通運輸現況、相關重大建設計畫及臺中都會區及彰化市整體交通路網與都市發展趨勢，本計畫捷運延伸線的建設將更能收到增益綜效之目的，茲說明如下：

4.1 大臺中捷運路網及本延伸線定位

一、大臺中都會區整體捷運路網

(一)臺中市捷運路網

臺中都會區大眾捷運系統自民國 79 年即開始規劃，為健全整體大眾路網發展並發揮路網綜效，以打造捷運經濟營運環境，市府於 104 年 7 月 8 日擴展優化公車專用道服務，將其它臺灣大道幹線公車併入共同使用，以增加專用道上班次與拓展服務範圍。



資料來源：臺中市政府交通局。

圖 4.1-2 臺中市整體軌道路網願景示意圖

在考量臺中市路網規劃與路廊發展下，110 年 4 月 15 日爭取「臺中地區大眾捷運系統整體路網評估計畫」獲交通部同意備查，臺中捷運近期將以完成捷運綠線(含延伸)、捷運藍線(含延伸)及機場捷運(橘線)所構成的捷運路網為首要目標，將可連結高鐵臺中站、臺中港及臺中國際機場的陸海空國際門戶，並強化市區與山海屯區的交通網絡，提供市民完善的運輸服務，打造「捷運臺中、富強城市」，希望藉由捷運串連鐵公路形成綿密路網。

(二)彰化縣大眾運輸路網

彰化縣隸屬臺中都會區之一環，尤以彰北地區和臺中市聯繫甚為緊密，包括彰化市、和美、鹿港及彰濱工業區等。為打造彰化縣大眾運輸路網，彰化縣政府除規劃以高鐵、臺鐵做為城際及城間運輸骨幹外，亦已完成「彰化縣大眾捷運系統整體路網評估計畫」，並報經交通部備查，其優先推動之核心路網為鹿港線、和美線與彰化環線，搭配捷運綠線延伸彰化市，銜接彰化縣與臺中市，拉近兩都會區區城鄉距離，塑造觀光慢行優活城市意象。

另外，台化廠區則規劃作為三鐵共站之大型轉運站，將匯集彰化鐵路高架化、臺中捷運綠線延伸線及鹿港線，再配合彰化市東區擴大都市計畫與台化廠區轉型為商業區域之規劃，帶動周圍土地開發效益與轉運商機。

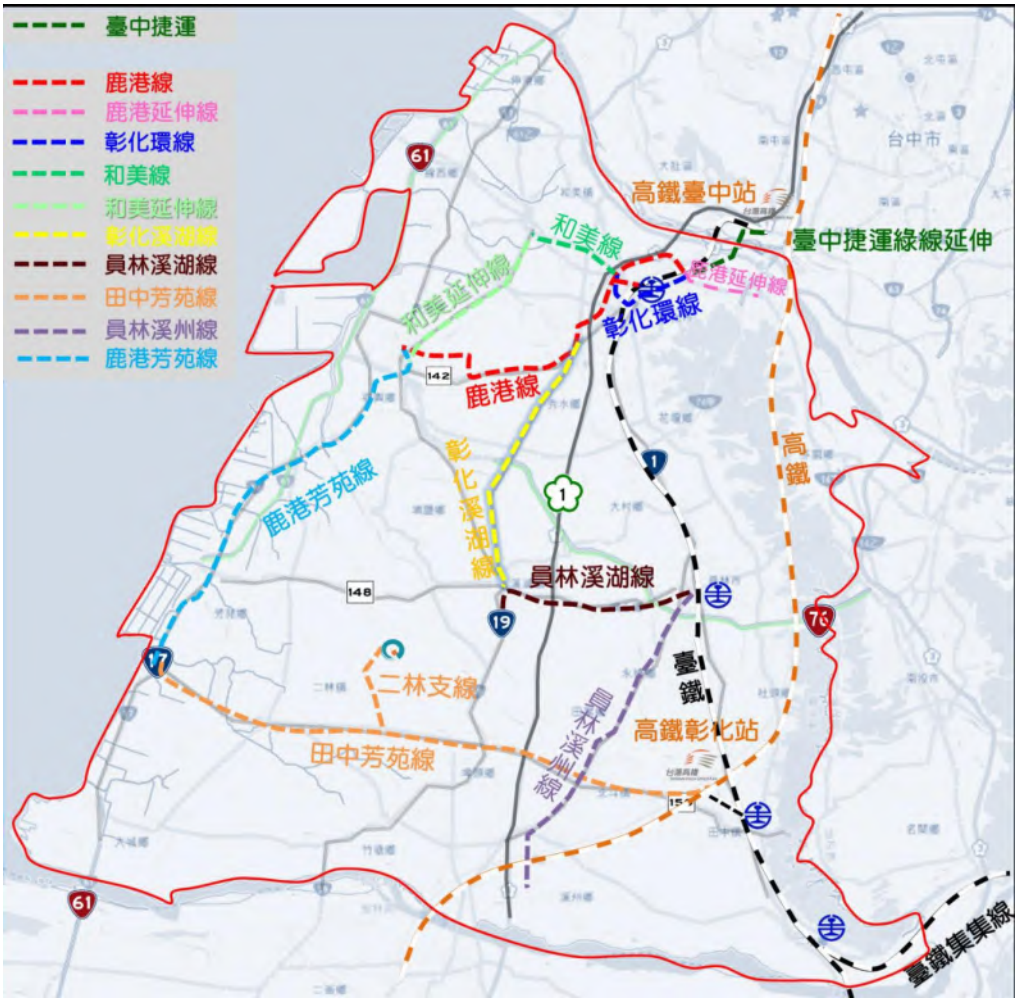


圖 4.1-1 彰化縣整體路網規劃圖

二、本計畫路線之服務功能與必要性

自省政府時代規劃之臺中捷運路網，即已規劃捷運綠線服務大坑、彰化，並建議採分期、分段方式興建辦理，且預留尾軌及車站編號供延伸線使用。歷經多年發展，捷運綠線延伸線沿線已經蛻變成蓬勃發展之新興核心區，包括烏日高鐵特定區、北屯區多個市地重劃單元以及彰化縣擴大彰東都市計畫等都已陸續到位，都市發展非常迅速，居住人口穩定成長，確實亟需導入大眾運輸服務。

就臺中市整體捷運路網(110年4月15日經交通部同意備查)來看，本計畫延伸線將與捷運綠線主線、屯區捷運環狀線連結成臺中市內環線，屬整體路網中不可或缺之路段，也是臺中捷運近期路網的發展目標。

捷運綠線與高鐵台中站、臺鐵松竹站、大慶站交會，以強化核心都會區的交通便利性；而捷運綠線延伸大坑、彰化，除將滿足既有運輸需求，肩負帶動地方發展之責，降低私人運具使用率，改善地區交通和聯外道路瓶頸外，亦將作為高鐵、臺鐵之主要聯外接駁服務，擴大整體大眾運輸系統服務範圍，有效帶動中部地區通勤、觀光遊憩旅次，並提高大坑、烏彰地區之可及性。

(一)強化中彰縣市互動及未來發展需求

1.因應臺中市與彰化縣互動及彰化縣東側發展

彰化市為臺中都會區重要之衛星市鎮，彼此往來密切且具有高度依存關係，但彰化市與臺中市間因有烏溪(大肚溪)阻隔，現況僅有國道 1 號、省道台 1 線及軌道系統臺鐵提供交通運輸服務，各個聯外系統交通量與運量皆大。現況路廊上國道 1 號王田交流道、彰化交流道路段時常擁塞；臺鐵雖設有烏日、新烏日、成功、彰化等四站，但成功站至彰化站間站距過長，無法擴大臺鐵通勤運輸之服務範圍；省道台 1 線(中山路)進入彰化市區段過金馬陸橋後，因路幅縮減導致道路容量不足，服務水準普遍不佳，形成彰化市往來臺中市之交通瓶頸。該如何建立便捷、快速、可靠的運輸服務，以滿足彰化-臺中旅次需求、增進其便利性、降低旅行時間以及提升整體運輸效益，實為本計畫應深入思考之課題。

再者，彰化市之都市發展長久以來受限於臺鐵鐵道切割，新舊市鎮發展差異明顯，近年來彰化縣府正積極思考、辦理臺鐵鐵路立體化計畫，以期達到都市縫合、增益整體開發之目的。近年來彰化市人口平均年成長率達 0.34%，人口數已達 23.6 萬人，都市計畫區人口及住工商之發展已接近飽和，彰化縣府提出擴大彰化市都市計畫(彰東擴大區)，業已進入縣都委會審議程序，使得彰化市未來都市發展將朝向東側新市鎮開發，同時於都市計畫內預留捷運建設空間，盼能藉由本計畫延伸線來緊密城市連結，提供更無縫、快捷、可靠之運輸服務，提升整體交通與生活服務水準。

2.銜接彰化縣大眾運輸路網

彰化縣境內除既有臺鐵系統外，未來整體運輸發展願景，針對縣內東西向鄉鎮串聯亦規劃有大眾運輸路線，未來若可和捷運綠線延伸彰化段做銜接，可望有效強化鹿港←→彰化市(金馬路)←→臺中市三點一線的運輸效益，並和臺鐵、南彰

化大眾運輸路網形成完善之路網，強化縣內大眾運輸路網。後續更可進一步打造烏彰副都心成為北彰化區域、臺中市南側區域的轉運核心發展區。

3.與都市計畫整合發展

捷運綠線延伸彰化周邊包括烏日高鐵特定區及擴大彰化市都市計畫地區等，以真正落實大眾運輸導向發展策略，達成國土計畫跨域合作治理願景，打造烏溪兩岸為中彰共同生活圈的交通與都會產業發展核心，以縮短城際間距離並帶動整體區域發展。

(二)因應臺中市北屯與大坑地區之發展

臺中北屯、大坑地區為連結臺中都心之重要區域，觀光資源豐富具多元遊憩資源與地方產業觀光價值，為民眾平、假日踏青、健身與遊憩之吸引地，配合「臺中市大坑風景特定區先期計畫規劃」之推動，近年來積極朝向保育(臺中都會區的生態核心)、觀光(中部區域度假勝地)、宜居(大坑花園山城)等願景發展，然當地交通受限於重要橫向道路東山路路幅較窄、周邊地形因素等限制，導致北屯-大坑風景區之交通易產生瓶頸，若能提供便利、快捷之大眾運輸服務，將可大幅帶動此區發展，促使大眾運輸使用比率與觀光旅次再次成長。

大坑風景區每年吸引 330 萬人次旅客，北屯區人口亦持續迅速成長，為本市第一大區，捷運綠線延伸大坑除可直接服務北屯區沿線的密集人口，更可作為大坑風景區往返核心都會區的軌道運輸門戶。且大坑地區資源豐富，足以多元化發展農業經濟、觀光服務業，若可再結合新社、東勢等周邊觀光景點，將會形成極佳的一日觀光圈。

除此之外，配合台 74 線北段工程通車、周邊捷運機廠、軍功水里地區細部計畫、及單元 12、14 細部計畫，可建築之土地面積增加，總共預計可引入 9 萬人口，再配合「擬定臺中市大坑風景特定區計畫」預計引入 2 萬居住人口及吸引 376 萬觀光旅遊人次，地區房市開發投入與大坑地區觀光發展，將可大幅帶動北屯-大坑運輸需求與觀光旅次。

有鑑於上述交通、都市、土地利用、重大建設等發展變遷，實有必要重新檢視臺中捷運烏日文心北屯延伸線可行性，使其規劃更能符合現今情勢與整體路網規劃。

4.2 運具服務特性分析

「烏日-彰化」延伸段路廊現行已有臺鐵運輸服務，未來捷運系統通車後，將帶來地區開發與路網服務綜效，故對於二者之間探究係競大於合或是合大於競。基於整體運輸資源運用及永續運輸考量，故需探討各大眾運具未來的發展定位與方向，將運輸系統多樣化分工，公車應可朝向區域接駁以拓展服務範圍；臺鐵則可朝向郊區鐵路通勤運輸系統發展，負擔衛星市鎮與核心區之通勤運輸功能；捷運系統則負擔都會核心區及主要發展廊帶內密集運輸之功能，以下茲就公車、臺鐵及捷運系統之服務特性進行比較。如表 4.2-1 所示。

一、捷運

捷運系統為具有完全獨立專用路權，不受其他地面運具區隔，專用路權通常採立體分離方式，如地下或高架來布設其軌道設施，提供密集的班次、車站及單純的票種，大量快速的輸送都市及鄰近地區旅客。

二、臺鐵

臺鐵系統以服務中長程之區域型運輸及中短程之通勤服務為其兩大運輸主軸。為能仿效捷運系統的優點，臺灣鐵路管理局於民國 94 年推動臺鐵捷運化，於都會地區路段增設通勤車站、加開電車、提高行駛速率，提供鐵路沿線各都會區及其周邊城鎮之便捷運輸服務，而其營運特性除了上下尖峰時間班次較密集之外，其他離峰時間則班次較稀疏。

三、公車系統

公車具有短程運輸、高轉乘率之特性，且路線調整較彈性，藉此負責支線接駁，以擴大旅客運輸服務範圍。短程旅次為地區性服務，商業密集區聚合度高，提供讓民眾步行距離不超過 500 公尺，路線間最佳站距為 300 公尺，最遠也不超過 400 公尺，所行經路線為旅客旅行方向與旅次吸引點，應盡可能的滿足旅客轉乘需求。

表 4.2-1　公車、臺鐵及捷運服務特性比較

項目	臺鐵(通勤)	捷運	公車
運輸功能	城際、相鄰都會區及都會區內	都會區內客運	城際、都會區
路權	A 型路權	A 型路權	C 型路權
站距	平均 6 公里	市區 0.8~1 公里 郊區約 1~2 公里	04~0.5 公里
停靠時間	長	短	短
平均運程	長	短	短
班距	長 (最短 5 分鐘一班)	短 (最短 1~3 分鐘一班)	長 (最短 5 分鐘一班)
月台高差	有	無	有
列車容量(人)	720~2,160	840~1,600	60
最大速度 (公里/ 小時)	110	80	20~25
最大班次 (車次/小時/輛)	12	40	12
平均營運速度	45~50	40	18~25
平均運程	較長	較短 (多為 10 公里以內)	較短
可靠度	高	高	低
安全性	高	高	低

資料來源：「臺鐵兼具都會區捷運功能暨增設通勤車站評估規劃」報告，臺灣鐵路管理局，93 年及本計畫整理。

由以上大眾運輸工具服務特性，可將其服務屬性彙總為以下各面向：

一、運輸區域範圍面向

公車、捷運系統以短程之都會區運輸為主；臺鐵鐵路除擔負前者短途旅次外，並兼負中長程之城際運輸。

二、行車時間面向

公車因受市區交通 C 型路權的車流及號誌干擾影響，且所需時間常因交通尖離峰而產生所需時間不同的情形；軌道系統則因具有

專用路權於行車時間上較短且固定。

三、服務環境面向

就乘車環境、場站舒適性及乾淨程度等項目而言，新建設完成的捷運系統均比臺鐵與公車系統佳。

四、票價面向

公車每公里票價為 2.431 元；臺鐵依車種之不同酌收不同費用，每公里票價為 1.06 元~2.27 元間，且以 10 公里計價，不滿 10 公里，則以 10 公里計價；捷運為前 5 公里一律 20 元，以後每 3 公里加 5 元，因此票價以臺鐵票價較低。

五、可及性面向

軌道系統因加減速所需距離較公車長，因此在常可見兩捷運站的距離間設立 3~4 個公車站。對使用者而言，公車相對於軌道系統提供了較良好的可及性。

4.3 路廊運具服務強度與營運分析

捷運之興建與否需視地區與運輸發展之供給面與需求面，進而了解捷運興建之必要性。然過去臺北與高雄捷運興建之案例，與捷運路廊平行之幹線公車，於捷運營運後其運量將受捷運吸引之影響，逐漸流失客源，故紛紛調整行駛路線；而與捷運路廊垂直之接駁公車，於捷運營運後，與捷運建立更緊密的接駁合作關係，運量逐步上升。因此，捷運興建後需進一步了解運具彼此之間之競合關係，需視其功能定位與行駛路線為替代或互補，進行不同的策略規劃，並依其特性分工，提昇整體運輸績效，以服務特性進行功能定位，並以此調整。以下分別就本計畫捷運「烏日-彰化」延伸段、「北屯-大坑」延伸段規劃範圍路廊內之公車、臺鐵及捷運等系統所行駛路線與服務屬性進行探討。

4.3.1「烏日-彰化」延伸段

一、臺鐵

於臺中捷運烏日文心北屯線「烏日-彰化」延伸段範圍內，臺鐵系統自新烏日站沿中山路三段(省道台 1 線)旁行至臺鐵成功站，往南跨越烏溪，再往西南方向延伸至臺鐵彰化站，共計三個車站。而根據交通部臺灣鐵路管理局民國 104 年統計資料顯示，臺中山線各站年進出旅客人數約為 3,584 萬人，平均每日高達 9.8 萬人進出，縱貫線北段進出人數 576 萬人，平均每日 1.5 萬人進出；縱貫線南段進出人數 2,148 萬人，平均每日 5.8 萬人進出，其中以臺中、彰化、豐原、員林、新烏日、田中等站之進出人數較多；而依據各站客貨起迄統計資料，計算出臺鐵各站平、假日起迄量，可得彰化地區民眾搭乘臺鐵之旅運行為及旅次分布狀況。

由表 4.3-1 可知，彰化市地區鐵路城際運輸與臺中市關係密切，旅次起迄量以「彰化市-臺中市」路廊人數達最高為 8,977 人/次；其次為彰化縣人數達 3,189 人/次；臺南縣位居第三人數達 577 人/次。

表 4.3-1　104 年臺鐵旅客日運量旅次起迄分布(臺灣地區)

O \ D	臺北市	桃園縣	新竹縣市	苗栗縣	臺中市	彰化縣	南投縣	雲林縣	嘉義縣	臺南市	高雄市	屏東縣	東部地區	總計
彰化	518	367	359	400	8977	3189	42	519	418	577	349	49	94	15859
花壇	1	1	5	9	633	382	7	44	23	2	0	0	0	1106
大村	0	0	6	8	588	344	2	25	14	1	0	0	0	990
員林	279	198	159	126	3451	3027	26	337	253	408	303	38	25	8629
永靖	0	0	3	3	185	159	1	19	13	0	0	0	0	383
社頭	2	2	6	8	536	607	12	65	37	6	1	0	0	1282
田中	112	58	54	32	1045	1460	16	209	142	187	131	9	9	3463
二水	27	13	12	13	276	383	306	146	62	56	34	0	1	1329
總計	939	639	603	600	15691	9550	413	1365	962	1237	817	96	129	33041

資料來源：1.104 年 3 月份臺鐵各區間人數統計表。

2.本計畫整理。

二、公路客運

現況臺中市與彰化市之公路聯外運輸，平面道路僅靠省道台 1 線提供公路客運服務，而行駛於本計畫延伸線「烏日-彰化」段路廊之公車客運業者計有臺中、仁友、員林及彰化客運等 4 家公司，主要行駛路徑為中山路三段(台 1 線)、彰南路二段(台 14 線)，路線共計 18 條(如圖 4.3-1、表 4.3-2 所示)，且班次密集，但受限道路條件因素，部分路段道路行駛速率偏低(約 11~23 公里/小時)，難以提供快速便捷之服務。因此，在城際需求高但道路系統服務水準不佳的情況下，公車系統之行駛速率難以有效提升，故提供一快捷、可靠之軌道運輸系統為可研議、思考之道。

三、市區公車

主要行駛路徑為中山路(省道台 1 線、台 1 乙)及三榮路等，路線共計 8 條，並以臺中客運經營路線數所占比例較高，共 3 條路線。

彰化縣政府為連結彰化及臺中生活圈，建立更完整的聯外公共運輸路網，於 109 年 4 月 8 日新闢市區公車 16 路「彰化一朝馬」，自彰化火車站至臺中朝馬轉運站，路線全長 19.4 公里，單程共 15 站，從彰化中山路沿彰南路轉省道台 74 線快速道路達臺中市政路，車程約 40 分鐘，平日 10 班次、假日 16 班次，全票基本票價是 25 元、票價最高 60 元，六十五歲以上長青族享半價。此路線做為臺中捷運綠線延伸彰化路線的先導公車，可培養民眾搭乘大眾交通工具之習慣，培育未來大眾捷運客群。

另外，市府因應捷運綠線高鐵臺中站啟用後，臺鐵新烏日站將成為主要對外出入口，因此於站前之高鐵東一路側設置長廊式候車亭作為烏日客運南站，並已於 110 年 4 月 25 日完工啟用，提供舒適候車環境及轉乘便利性。

目前烏日高鐵特定區(台 1 線以東、臺鐵以南、環河路以北、高鐵以西區塊)，每日提供約 512 班次公車服務，平均每日運量約 1,770 人次，市府自 110 年起以加強此區域公車服務供給，班次數由每日約 312 班次提高為 512 班次(如表 4.3-3 所示)。

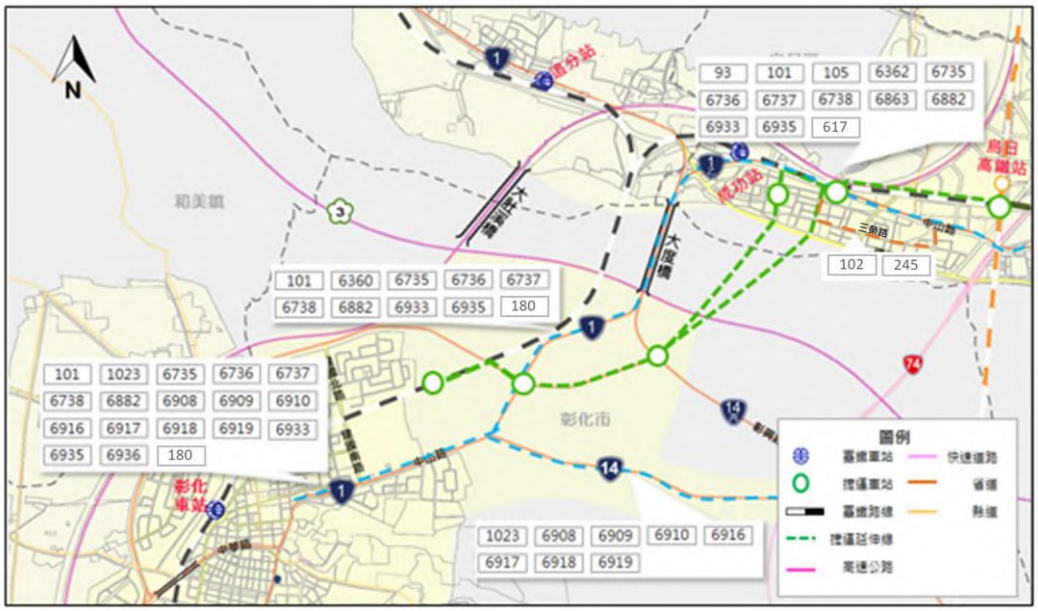


圖 4.3-1　「烏日-彰化」延伸段路廊運具分布圖

表 4.3-2　行經「烏日-彰化」延伸段路廊客運路線彙整表

路線別	路線編號	客運業者	路線名稱
臺中市市區公車	93	臺中客運	高鐵臺中站 - 大甲區銅安厝
	101	臺中客運	水湳 - 彰化
	102	臺中客運	干城站-沙鹿
	105	仁友客運	四張犁 - 臺中車站 - 龍井
	180	巨業交通	沙鹿-彰化
	245	四方公司	大肚區公所-亞大醫院
	617	中鹿客運	臺中港旅客服務中心-仁有停車場
彰化縣市區公車	16	中鹿客運	彰化─朝馬
公路客運	6735	員林客運	臺中 - 二水
	6736	員林客運	臺中 - 二林
	6737	員林客運	臺中 - 西港
	6738	員林客運	臺中 - 王功(經二林)
	6882	員林客運	臺中 - 西螺
	6908	彰化客運	水尾 - 草屯(經彰化)
	6909	彰化客運	鹿港 - 草屯(經彰化)
	6910	彰化客運	彰化 - 埔里(經草屯)
	6916	彰化客運	彰化 - 南投(經省訓團)
	6917	彰化客運	彰化 - 南投(經南崗)
	6918	彰化客運	彰化 - 南投(經林子頭)

路線別	路線編號	客運業者	路線名稱
	6919	彰化客運	彰化 - 南投(經縣庄)
	6933	彰化客運	鹿港 - 彰化 - 臺中
	6935	彰化客運	水尾 - 彰化 - 臺中
	6936	彰化客運	高鐵臺中站 - 鹿港北區遊客中心

資料來源：1.「悠遊臺灣客運暢行」網站，交通部公路總局。
2.各客運公司網頁
3.本計畫整理。

表 4.3-3　行經「烏日高鐵特定區」公車營運資料

年度	日均班次數	日均上下客運量
108 年	約 312 班次	約 1,214 人次
109 年	約 312 班次	約 1,770 人次
110 年	約 510 班次	約 1,589 人次

資料來源：臺中市政府交通局。

4.3.2「北屯-大坑」延伸段

一、臺鐵

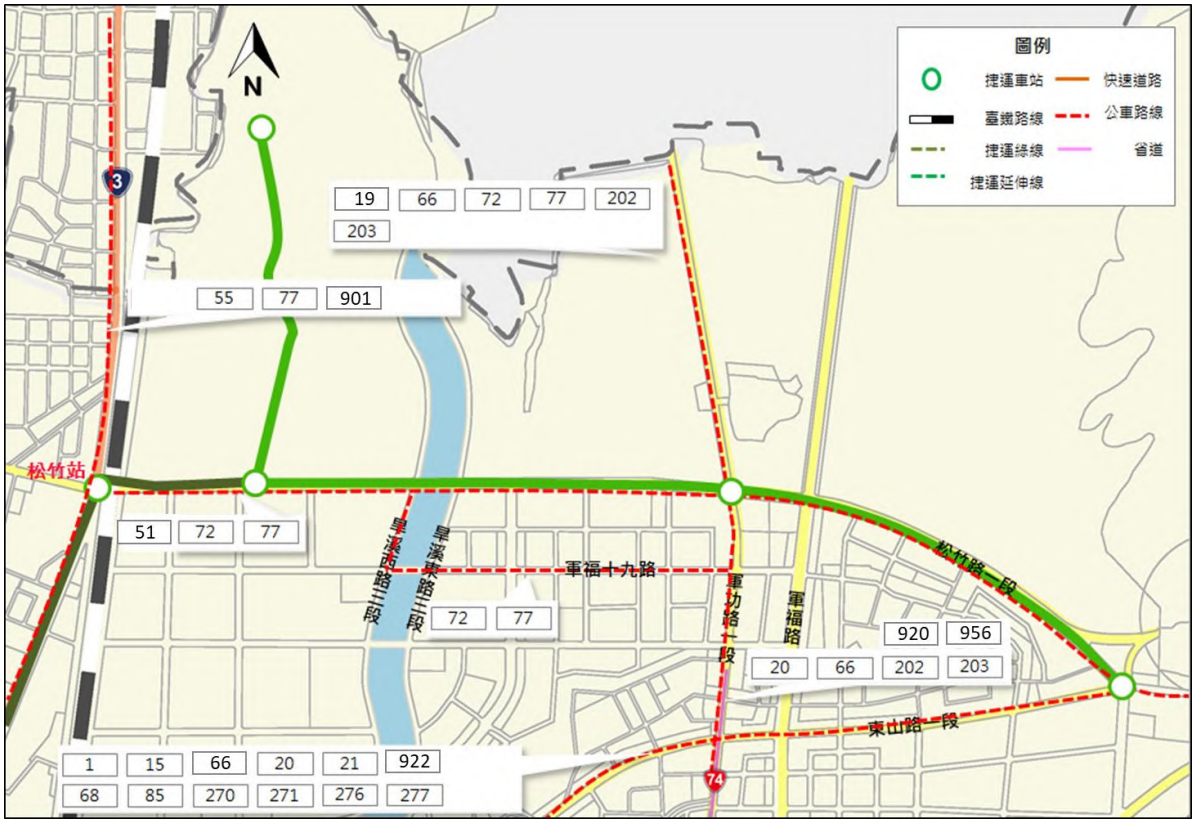
於臺中捷運烏日文心北屯線「烏日-彰化」延伸段範圍內，並無直接提供鐵路運輸服務，鄰近研究範圍之臺鐵車站為潭子與太原火車站等 2 通勤車站，根據「臺中都會區鐵路高架捷運化計畫」，於兩車站間增設 2 通勤車站，分別位於潭子區中山路一段頭家厝站、北屯區與松竹路交叉口南側松竹站，提供臺鐵與捷運延伸線之接駁轉運服務。

二、公路客運

現況行駛於本計畫延伸線「北屯-大坑」段路廊上之公車客運業者計有中臺灣、仁友、臺中、四方巴士、統聯、豐原客運、捷順交通等 7 家公司，主要行駛路徑為北屯路(省道台 3 線)、松竹路一段、旱溪西路三段、軍福十九路、東山路一段、軍功路三段及廊子路(縣道 129 線)等，路線共計 21 條(如圖 4.3-2、表 4.3-4 所示)，主要行駛路線以行經東山路為主，並以豐原客運經營路線數所占比例較高，共 8 條路線。然受限於道路條件限制，大坑地區僅能依靠縣道 129 線至大坑觀光風景區，大眾運輸使用比率與觀光旅

次難以提升，因此，為推動大坑相關觀光計畫之發展，未來應提供完善之大眾運輸，以捷運提供至大坑地區之服務，並增開大坑風景區之觀光接駁巴士。

另外，目前大坑地區(臺鐵以東、松竹路以南、太原路以北、廍子



路以西區塊)，配合捷運綠線開通於 108 年 11 月增設 922 路公車，強化台鐵松竹車站及捷運綠線舊社、松竹等站，前往崇德路、軍功路及大坑的接駁服務；另外調整 956 路行駛至潭子區中山路、北屯區松竹路並增停沿線既有的公車站牌。目前大坑地區每日提供約 1,595 班次公車服務，每日平均運量已高達約 10,816 人次(未受疫情影響前)，如表 4.3-5 所示。

圖 4.3-2　「北屯-大坑」延伸段路廊運具分布圖

表 4.3-4　行經「北屯-大坑」延伸段路廊客運路線彙整表

路線別	路線編號	客運業者	路線名稱
臺中市區公車	1	中台灣客運	臺中刑務所演武場-中臺科技大學校區
	15	臺中客運	臺中刑務所演武場-國軍臺中總醫院
	19	仁友客運	慈濟醫院-美術館(五權西路)
	20	中台灣客運	干城-潭子車站
	21	仁友客運	臺中刑務所演武場-貴城山莊
	51	豐原客運	莒光新城-大坑 9 號步道
	55	豐原客運	地方法院-豐原
	66	臺中客運	左環(往天星大飯店)- 右環(往亞哥花園)
	72	臺中客運	仁友停車場-慈濟醫院
	68	四方巴士	坪頂-太原車站-中臺科技大學
	77	統聯客運	中科停車場-慈濟醫院
	85	統聯客運	新光里-太原車站-一江橋
	202	豐原客運	豐富公園-豐原(精樹德路)
	203	豐原客運	豐富公園-豐原(經新田)
	270	豐原客運	豐富公園-大南-東勢
	271	豐原客運	豐富公園-東勢(經東興)
	276	豐原客運	豐富公園-東勢(經興中山莊)
	277	豐原客運	豐富公園-東勢(經復盛里)
	901	仁友客運	豐原-明德高中
	922	四方公司	北屯區行政大樓-中臺科技大學
	956	捷順交通	豐原車站-光華高中

資料來源：1.「臺中市公車動態資訊」網站資料，111 年，臺中市交通局。
2.各客運公司網頁。

表 4.3-5　行經「大坑地區」公車營運資料

年度	日均班次數	日均上下客運量
108 年	約 1,615 班次	約 10,026 人次
109 年	約 1,562 班次	約 10,816 人次
110 年	約 1,595 班次	約 7,517 人次

資料來源：臺中市政府交通局

4.3.3 現況營運問題

綜上所述，彰化市區與臺中市具有高度的依存、北屯-大坑地區則有觀光需求之服務。部分主要聯外道路交通量大、路幅狹窄，且路段服務水準普遍不佳，未來實有興建捷運延伸線之必要性。然捷運「烏日-彰化」延伸段部分路廊雖與臺鐵趨近平行，但考量彰東地區未來之發展，彰化市中心與彰東地區之連結將更為密切，且臺中-彰化運輸需求量龐大，捷運延伸線建設將可使得臺中-彰化運輸廊帶之服務運能及效率大幅提升，帶動潛在旅運需求；而「北屯-大坑」地區伴隨近年來觀光遊憩之發展，參考「國人旅遊狀況報告」的國人旅遊使用交通工具調查，以及目前大坑風景區實際旅運行為，推估大坑風景區使用之交通工具比例，私人運具(自用車及機車)約佔80%、自行車約佔10%、遊覽車及公車則約各佔5%。另外，大坑經補庫停車場目前共提供491席汽車停車格及116席機車停車格，但假日旅客絡繹不絕，停車需求相當高，早上8點後停車位即供不應求。因此需要更便利、可靠之大眾運輸系統提供服務，再配合都市計畫、周邊土地開發以及重大建設的發展，北屯-大坑地區有望成為觀光新市鎮，實有規劃捷運烏日文心北屯延伸線之需求。

表 4.3-6　假日路段及路口服務水準分析表

道路名稱	路段起訖	速限	方向	晨峰	
				速率	服務水準
松竹路一段	東山路一段~	50	往南	23.5	D
	祥順西路二段		往北	25.8	C
東山路	松竹路一段~	50	往東	29.9	C
	祥順西路二段		往西	32.7	B

資料來源：臺中市政府

4.4 路廊運具整合改善與配套措施

4.4.1「烏日-彰化」延伸段

依現況彰化段捷運延伸線路廊上之路線服務調整，可分述如下：

一、公車系統

區段一(中山路三段)與捷運延伸線為平行路線，但部分仍往西服務至其他地區，建議保留尾段之非重複路線與調整部分為橫向接駁路線，以擴大整體服務範圍，而區段二(中山路三段)則提供往市區及彰東擴大都計區之服務路線，擬可加開接駁小巴連結 G20 站、會展中心、新縣政中心等。

二、臺鐵

臺鐵新烏日站、捷運綠線 G17 站及高鐵台中站採三鐵共構之方式共站，提供轉乘服務，雖區段一(中山路三段)與捷運延伸線為平行路線，然跨烏溪至區段二後，延伸線主要以服務彰東擴大都計區，而臺鐵則以服務彰化市區為主。另外，臺鐵金馬與捷運 G21 亦採共構之方式共站，提供轉乘服務。詳如圖 4.4-1 所示。

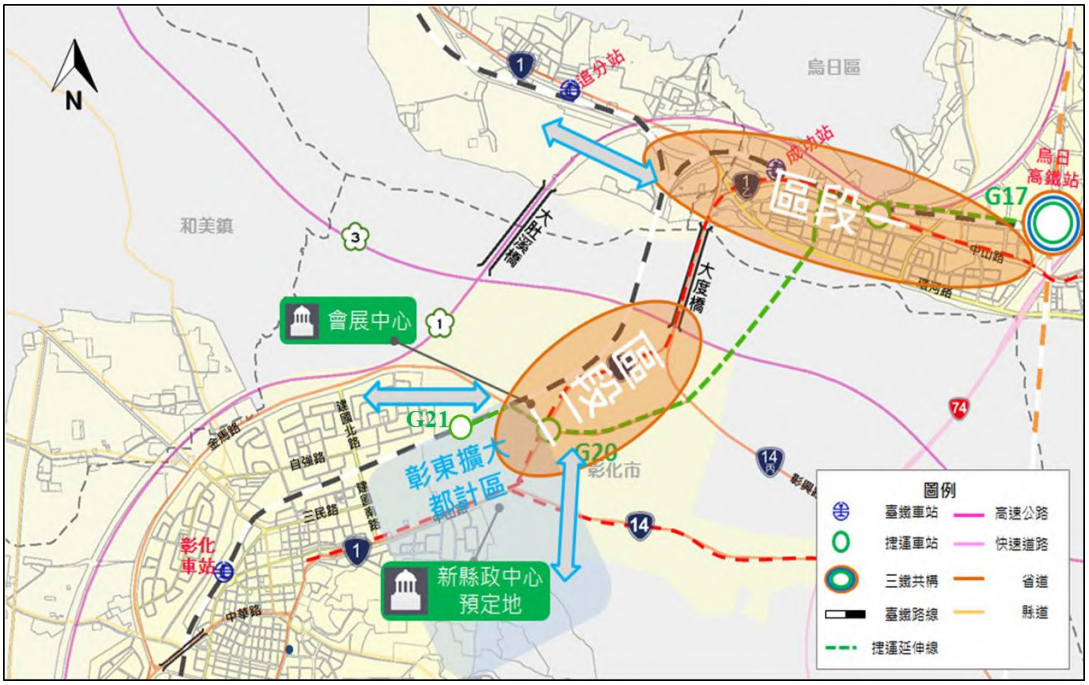


圖 4.4-1　「烏日-彰化」延伸段路廊競合關係

4.4.2「北屯-大坑」延伸段

其次，現況大坑段捷運延伸線之路線服務調整，可分述如下：

一、公車系統

區段一(松竹路與北屯路交叉口)與捷運延伸線為橫向接駁路線，提供往豐原區與市區之接駁服務，至區段二(松竹路)則有 2 條路線行駛鄰近道路之平行路線，區段二(松竹路與軍功路交叉口)則提供橫向路線以利擴大服務範圍(主要為軍功路及東山路沿線)，區段三(松竹路與東山路交接口)則提供往東與西之延伸之服務路線，並結合規劃之大坑-經補庫公車接駁運具。

二、臺鐵

因臺鐵捷運化計畫，將於松竹路旁設置松竹站，可做為捷運綠線 G3 站南北橫向轉乘接駁，擴大通勤轉運服務範圍，包括崇德路三、四段及松竹路三段之區域沿線。如圖 4.4-2 所示。

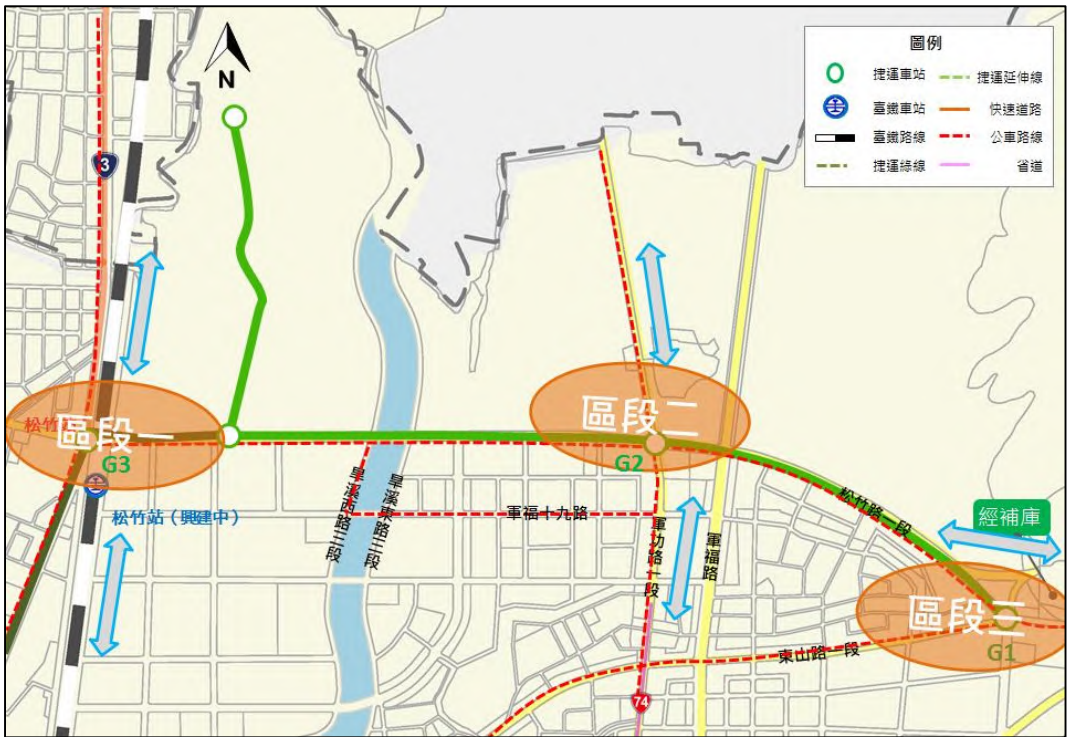


圖 4.4-2　「北屯-大坑」延伸段路廊競合關係

伍、路線方案規劃與評估

臺中都會區大眾捷運系統路網規劃迄今近 20 年，近期由交通部高鐵局主導，於 97 年 2 月辦理完成「臺中捷運烏日文心北屯線延伸至彰化及大坑地區之可行性評估」，為本計畫推動基礎。本章 5.1 節先就臺中都會區大眾捷運系統相關計畫進行回顧，於 5.2 節概述臺中捷運烏日文心北屯延伸線前期之規劃成果，5.3 節透過前期方案檢討及針對延伸線特殊性關鍵課題進行研析，作為本計畫路線方案規劃參考與依據；根據相關規劃原則於 5.4 節提出臺中捷運烏日文心北屯延伸線初步規劃方案；最後於 5.5 節擬定多面向之評估準則，據以進行分析評估後決定本計畫建議方案。

5.1 相關文獻回顧

臺中都會區捷運自規劃初始迄今已於二十餘年，其間歷經多次規劃報告，且隨著時空背景的變遷，對於後續路網規劃路線之評選與檢討時，有其必要先熟悉過去的研究規劃報告，以期能完整發掘可能的潛在路線路廊。主要規劃報告包含下列幾項：87 年「臺中都會區捷運路網細部規劃」(以下稱【細部規劃】)；93 年「臺中都會區大眾捷運系統優先路線綜合規劃」(以下稱【優先路線規劃】)；96 年「臺中捷運烏日文心北屯線延伸至彰化及大坑地區可行性評估」(以下稱【延伸線前期規劃】)。

一、臺中都會區大眾捷運路網細部規劃(87 年)

87 年【細部規劃】所建議之目標年與遠期路網具備下列幾點特性：(1)以省道形成的運輸廊道為主要幹線；(2)與快速道路功能以下的道路系統共線或與臺鐵軌道平行；(3)以串連都會區內各區域中心與核心地區為主。最後綜合各捷運路廊路線評選結果，臺中都會區大眾捷運路網細部規劃的最終目標年捷運路網方案為紅、藍、綠三線。

在遠期路網方案規劃部分，紅線延伸至南投中興新村地區，藍線則由原東海大學起，往西延伸至臺中港區，並將綠線 G7 站起的大雅支線延伸至中清大雅地區；綠線則將原 G17 站再繼續往南延伸至彰化員林及彰濱工業區(詳見表 5.1-1、圖 5.1-2)。

【細部規劃】考量捷運興建之優先順序，以運量、建造成本、施工期間交通衝擊、維修機場位置及相關重大建設計畫為考慮因子，報告建議第一階段以興建紅線 R8-R18、藍線 B1-B10；第二階段興建部分則以完成紅線 R1-R7、藍線 B11-B14 及綠線 G1-G17 為

主。但因當時尚具有不確定因素及運輸需求不高，不宜馬上推動，故【細部規劃】建議視未來社經情況變動或政策明確後再行檢討。

表 5.1-1　臺中都會區大眾捷運路網方案(87 年細部規劃)

捷運路線	目標年建議路網			遠期發展路網		
	路線起迄	長度(公里)	車站數	發展方向	長度(公里)	車站數
紅線	潭子-中興新村	33.422	23	潭子→豐原	6.727	5
				中興新村→南投	7.791	3
藍線	東海大學-太平	16.694	14	東海大學→臺中港	16.894	10
				中清大雅	7.000	3
綠線	大坑-烏日	19.145	17	烏日→員林	24.117	11
				彰化→彰濱	20.780	14
合　計		69.261	54	合　計	83.309	49

資料來源：「臺中都會區捷運路網細部規劃」，87 年。

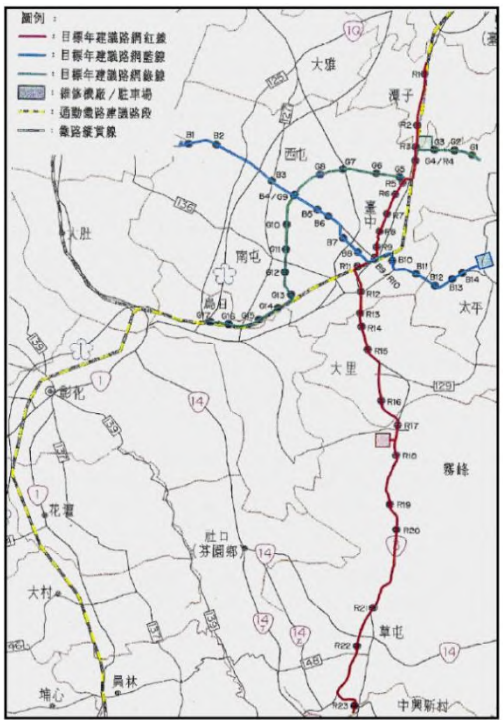


圖 5.1-1　細部規劃(87 年)建議路網

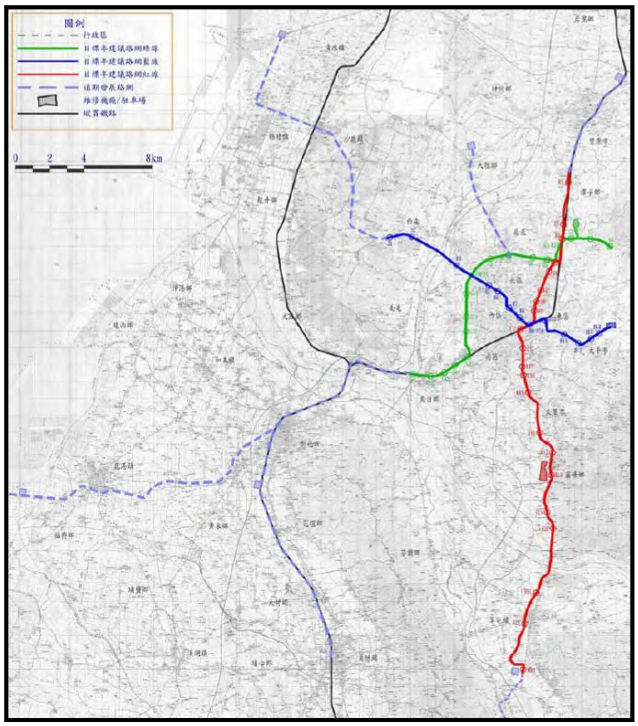


圖 5.1-2　細部規劃(87 年)建議遠期路網圖

二、臺中都會區大眾捷運系統優先路線綜合規劃(93 年)

87 年【細部規劃】係以民國 83 年為資料之基年，隨著時空變遷以及社經環境變動影響下，至 93 年為止，不論在社經產業、人口成長及產業趨勢等均有重大變革。再加上重大經建計畫的加入，如「臺灣高速鐵路」、「臺中地區公車輔導計畫」、「臺鐵捷運化」等。致使【細部規劃】預測結果已和民國 93 年有所差距，有必要重新檢討原規劃內容，並重新斟酌臺中都會區整體運輸需求。遂以原規劃捷運路網方案為基礎，研提「臺中都會區大眾捷運系統優先路線綜合規劃」。

臺中都會區大眾捷運系統優先路線綜合規劃以前述【細部規劃】目標年路網為基準，考量路網特性、都市發展與運輸走廊及維修機廠區位，研擬出四優先路線方案進行優先路線評估。由「增加運輸效益」、「配合都市發展」、「減低執行困難」、「降低用地取得困難」等 4 個評估標的進行優先路線方案評選。方案評選優先順序以**方案二(綠線 G3~G17)[1]為優選方案**，其次為方案一(藍線 B1～B14)、方案四(紅線 B9/R10～R18 及藍線 B1～B9/R10)與方案三(紅線 R1～R18)；後於 93 年 11 月獲行政院原則同意將臺中捷運綠線正名為「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線。

三、臺中捷運烏日文心北屯線延伸至彰化及大坑地區可行性評估(96 年)

考量近年來臺中都會區整體運輸需求變化、政府財政狀況及建造經費龐大等因素，無法將整體建議路網同時興建，【優先路線規劃】建議以連接北屯區、臺中市副都心及高鐵台中站之捷運綠線為優先興建路線，而其餘紅、藍線及延伸路線則建議後續分期推動。【延伸線前期規劃】一案中先行檢討臺中捷運優先路線運輸需求與運量，並針對捷運延伸線之可行性，配合整體大眾運輸路網興建時程加以評估考量，以運輸需求、工程技術、路線車站布設、經費、時程及財務等相關面向進行評估，為本計畫之前期規劃作業。

【延伸線前期規劃】規劃範圍行經包含彰化市、臺中縣烏日鄉、大肚鄉及臺中市北屯區等行政區，路線自烏日文心北屯線 G3 車

[1] 考量路線分段通車之需求、各車站上下車人數大小(站間運量大小)以及機廠區位，其中優先路線綠線中 G1 及 G2 車站運量較小，且服務範圍內土地使用大部分為較未開發之農業用地，為增加優先路線興建效果，將其排除於優先路線外，最後建議之捷運優先路線為綠線 G3 至 G17 路段。

站向東跨越旱溪後延伸至臺中市大坑地區，規劃二方案評估之，烏日彰化段部分則從G17車站向南延伸至彰化市區，計有三方案。路線方案詳見圖 5.2-1、5.2-2。

方案以延伸線「各路廊組合相對於優先路線所增加之效益與成本比」及「延伸線各路廊方案相對於優先路線所增加之全日運量與延伸線工程建造成本比」、相關經濟、財務效益為標的進行評估後，建議採金馬路廊方案延伸至彰化地區，並採分期興建方式辦理。惟延伸至大坑段初期階段建議先行以接駁公車提供服務營運，後續建議配合臺中市整體空間發展策略進行滾動式檢討，強化大坑銜接都會區核心交通可及性。

四、臺中都會區大眾捷運系統路網檢討規劃(98 年)

有鑑於臺中都會區大眾捷運路網細部規劃(87 年) 至民國 98 年已有 10 餘年的間隔，期間臺中都會區增加數項重大建設，例如：中部科學園區臺中園區啟用、原水湳國內航線丙種航空站遷移至清泉崗機場並升等為國際航線航空站、原水湳機場變更使用為經貿生態園區、以及臺鐵高架捷運化等；且大眾捷運系統需藉由路線與路線的串連方得以發揮整體運能，在捷運烏日文心北屯線(綠線)執行興建後，有必要開始研議臺中捷運後續路網規劃，臺中都會區大眾捷運系統路網檢討規劃（98 年）係依 97 年 11 月 15 日交通部、臺北市政府及臺中市政府簽訂之三方協議書，臺中捷運後續路網規劃工作由交通部高速鐵路局移交由臺北市政府捷運工程局辦理。

五、彰化縣大眾捷運系統整體路網評估計畫案(107 年)

彰化縣政府於 107 年完成彰化縣大眾捷運系統整體路網評估計畫案，規劃範圍包含彰化縣全縣，推動願景包含三核心、三軌共橋、十大路線，優先線十年可見，考量彰化縣政府與臺中市政府共同推動臺中綠線延伸計畫，及彰化縣政府積極推動彰化市鐵路高架捷運化計畫情境之下，積極發展彰化縣大眾捷運系統。

路線規劃成果建議推動順序分為核心路網、中程路網、遠期路網，其中核心路網為鹿港線、和美線及彰化環線；中程路網為鹿港延伸線、和美延伸線、員林溪湖線、員林溪洲線；遠期路網為彰化溪湖線、田中芳苑線、鹿港芳苑線，共計 10 條路線。

核心路網之鹿港線，聯繫彰化市及鹿港鎮，並串聯臺鐵高架化、臺中綠線延伸等軌道系統，路線規劃經過多開發計畫及重要節點，包含臺化廠區轉型、八卦山大佛風景區、重要學區、金馬站共構、

彰化站共構、鹿港國家風景區及鹿港轉運站等，若順利推動將達成優先路線 10 年可見之目標。

六、臺中地區大眾捷運系統整體路網評估（110 年）

隨著臺中市成為中臺灣核心門戶之定位逐漸明確，人口與都市機能蓬勃發展，有需要考量縣市合併後的人口分佈、產業狀況、經濟發展、旅運需求、成本效益等因素，研擬最適之捷運整體路網。「臺中地區大眾捷運系統整體路網評估計畫」於 110 年 4 月 15 日經交通部原則同意備查，並就特性與效益評估優先興建路線，臚列說明如下：

(一)近期路網：捷運綠線、藍線及本計畫機場捷運(橘線)三路線。

(二)中期路網：屯區捷運環狀線及崇德豐原線兩條路線。



(三)遠期路網：豐科軸線與科工軸線兩條路線。

圖 5.1-3 臺中地區大眾捷運系統整體路網

臺中捷運近期將以完成捷運綠線(含延伸)、捷運藍線(含延伸)及機場捷運(橘線)所構成的捷運路網為首要目標，各項進度也持續推進中。將可連結高鐵臺中站、臺中港跟臺中國際機場的陸海空國際門戶，並強化市區與山海屯區的交通網絡，提供市民完善的運輸服務，打造「捷運臺中、富強城市」。

5.2【延伸線前期規劃】成果檢視

5.2.1 路線規劃內容

【延伸線前期規劃】路線內容，分為「北屯-大坑段」自 G3 車站向東跨越旱溪後延伸至大坑地區，及「烏日-彰化段」從 G17 車站向南延伸至彰化市區。

一、「北屯-大坑段」

考量大坑地區為風景特定區且為環境保護區，有景觀、環保、地形條件及既有道路寬度限制，目前自臺中捷運北屯機廠向東往大坑地區之既有道路除松竹路寬度 30 公尺外，僅環中東路路寬 40 公尺，故自 G3 車站及北屯機廠向東跨越旱溪後沿松竹路而行至軍功路口後規劃二方案(詳見圖 5.2-1)。

(一)方案一：路線規劃以高架形式沿松竹路東行至環中東路，穿越「臺中生活圈 4 號線北段」後布設至東山路，再沿東山路東行至大坑圓環止，路線長度自旱溪右側至大坑圓環全長約 3.2 公里。站點規劃於松竹路/軍功路口附近設置 G2 站，松竹路/東山路口附近設置 G1 站，大坑圓環前則設置 G1a 站。G3 至 G2 間相距約 1.2 公里、G2 至 G1 間相距約 1.2 公里、G1 至 G1a 間距離則約 1.1 公里，G3 至 G1a 間相距共約 3.5 公里。

(二)方案二：路線以高架形式沿松竹路東行至松竹路/軍功路口後，轉往南沿軍功路布設至東山路口，再轉向東山路穿越生活圈 4 號線後直抵大坑圓環，路線自旱溪右側至大坑圓環全長約 3.7 公里，距離略長於方案一。而因線形布設之限制，方案二之站點設置則規劃於松竹路/松竹三路口設置 G2 站，東山路/和順路口設置 G1 站，再於大坑圓環前設置 G1a 站。站間距離 G3 至 G2 間相距約 0.9 公里、G2 至 G1 間相距約 1.2 公里、G1 至 G1a 間距離約 1.9 公里，G3 至 G1a 間相距共約 4.0 公里。

北屯-大坑段路線及站點整理如表 5.2-1。

表 5.2-1　前期規劃北屯-大坑段路線方案整理

項目	路線方案一	路線方案二
路線概述	自北屯機廠向東跨越旱溪後沿松竹路東行至東山路口後，續沿東山路北行至大坑圓環止。	自北屯機廠向東跨越旱溪後沿松竹路至軍功路口南轉後至東山路，再沿東山路至大坑圓環止。
G2 站	松竹路/軍功路口附近	松竹路/松竹三路口
G1 站	松竹路/東山路口附近	東山路/和順路口
G1a 站	大坑圓環前	大坑圓環前
路線長度	3.2 公里	3.7 公里



圖 5.2-1　「北屯-大坑」延伸段(96 年)路線方案

二、「烏日-彰化段」

烏日彰化段路線起自臺中捷運G17車站向西延伸共規劃三路線方案，茲分述如下(路線方案詳見圖 5.2-2)：

(一)方案零:以高架形式沿既有臺鐵路廊布設，至中山高速公路王田交流道轉往南行跨越烏溪，進入彰化縣境並穿越「國道 3 號彰化系統至快官段」，境內續沿臺鐵路廊布設，直抵臺鐵彰化火車站；路線全長約 10.1 公里。

方案零規劃於臺鐵路線臨近成功嶺營區門口及產 1 專區處設置 G18 站，G19 站規劃與臺鐵成功站共站，在彰化市金馬路

與臺鐵路線交口附近設置 G20 站，臺鐵路線臨泰和路二段附近設置 G21 站，G22 站規劃與彰化火車站共站。各車站間設站距離估算，G17 至 G18 間距約 1.2 公里、G18 至 G19 間距約 1.3 公里、G19 至 G20 間距約 4.0 公里、G20 至 G21 間距約 1.2 公里、G21 至 G22 間距約 2.1 公里，G17 至 G22 間距共約 9.8 公里，並於 G22 站後預留 300 公尺供營運調度之用。

(二)方案一：以高架形式沿臺鐵路線北側西行至成功嶺營區門口附近跨越臺鐵，沿烏日鄉中山路(台 1 乙線)布設，至臺鐵成功站東南側即轉向南行，跨越烏溪後進入彰化縣境並穿越「國道 3 號彰化系統至快官段」，再沿彰化市中山路布設直抵彰化縣政府；路線全長約 9.7 公里。

方案一規劃於臺鐵及烏日鄉中山路間產 1 專區設置 G18 站，於烏日高鐵重劃區長壽路及健行路附近設置 G19 站，進入彰化縣境後沿中山路布設，規劃 G20 站設於彰化市中山路臨金馬路口，後續於進德路口附近設置 G21 站及彰化縣政府附近設置 G22 站。G17 站至 G18 站相距約 1.3 公里、G18 至 G19 間距離約 1.4 公里、G19 至 G20 相距約 3.2 公里、G20 至 G21 間相距約 1.4 公里、G21 至 G22 間距約 2.1 公里，從烏日高鐵 G17 站至 G22 站距離總共約 9.4 公里，且於 G22 站後預留 300 公尺供營運調度之用。

(三)方案二：以高架形式沿臺鐵路線北側西行至成功嶺營區門口附近跨越臺鐵，沿烏日鄉中山路(台 1 乙)布設，至臺鐵成功站東南側即轉向南行，跨越烏溪後進入彰化縣境並穿越「國道 3 號彰化系統至快官段」(烏日段路線與方案一相同)，後改以跨越彰興路(台 14 丙)、大竹排水再向西沿金馬路(台 1 丙)布設，止於忠權庄彰美路附近；路線全長約 10.2 公里。

方案二在 G18~G20 之設站位址與方案一相同，於臺鐵及烏日鄉中山路間產 1 專區設置 G18 站，於烏日高鐵重劃區長壽路及健行路附近設置 G19 站，進入彰化縣境後則沿金馬路布設，並於彰化市金馬路臨中山路口設置 G20 站，G21 站規劃設置於金馬路建國北路口附近，G22 站則設置於金馬路彰美路口附近。G17 至 G18 間相距約 1.3 公里、G18 至 G19 間距約 1.4 公里、G19 至 G20 間距離約為 3.3 公里、G20 至 G21 間相距約 2.3 公里、G21 至 G22 間相距約 1.6 公里，總計自 G17 站到 G22 站間共約 9.9 公里，同時也於 G22 站後預留 300 公尺供營運調度之用。

烏日彰化段之路線、站點簡介如表 5.2-2 表示之。

表 5.2-2　前期規劃烏日-彰化段路線方案整理

項目	方案零	方案一	方案二
路線概述	沿臺鐵路線西行經臺鐵成功站，續沿臺鐵路線向南跨烏溪後，經臺鐵臺化站至臺鐵彰化站止。	沿臺鐵路線西行於臺鐵成功站前即轉往南行，跨越高鐵烏日車站特定區及烏溪後，穿越國道 3 號，然後沿中山路(台 1 線)廊帶至彰化縣政府止。	沿臺鐵路線西行於臺鐵成功站前即轉往南行，跨越高鐵烏日車站特定區及烏溪後，穿越國道 3 號，然後改以跨越彰興路、大竹排水後，西轉沿金馬路(台 1 丙線)廊帶至建國北站、彰美路至忠權庄止。
G18 站	臺鐵路線臨近成功嶺營區門口及產 1 專區	臺鐵及烏日鄉中山路間產 1 專區	臺鐵及烏日鄉中山路間產 1 專區
G19 站	與臺鐵成功站共站	長壽路及健行路附近	長壽路及健行路附近
G20 站	金馬路與臺鐵路線交口	中山路臨金馬路口	中山路臨金馬路口
G21 站	臺鐵路線臨泰和路二段附近	進德路口附近	金馬路與建國北路口
G22 站	與臺鐵彰化站共站	彰化縣府附近	金馬路彰美路口附近
路線長度	10.1 公里	9.4 公里	10.2 公里



圖 5.2-2　「烏日-彰化」延伸段(96 年)路線方案

5.2.2 路線規劃成果

【延伸線前期規劃】中將延伸線不同方案與優先路線之組合進行分析與評估，綜觀經濟效益、財務效益、運量指標後提出建議方案與執行計畫，並研擬相關大眾運輸配套措施。

一、各路線方案經濟效益評估

【延伸線前期規劃】中將臺中捷運烏日文心北屯線(優先路線)與「北屯-大坑延伸段」2 路線方案、「烏日-彰化延伸段」3 路線方案，組成共 11 種路線方案再加以評估。基本情境假設 103 年優先路線通車，105 年延伸線通車，以 96 年為現值基期、折現率 6%下，進行包括旅行時間節省效益、行車成本節省效益、肇事成本節省效益、產業關聯效益、及稅收效益等可量化與其他不可量化之經濟效益評估：

(一)各延伸方案雖均具經濟可行性，然而與優先路線本身相較，各延伸方案淨現值、效益成本比、及內部報酬率均不及優先路線，顯示相對於優先路線而言，各延伸方案投資較不具經濟效益。

(二)就「烏日-彰化段」延伸線各方案而言，金馬路廊方案淨現值、效益成本比、及內部報酬率最高，亦即其經濟可行性最高，中山路廊案次之，臺鐵路廊案經濟可行性最低。

(三)就「北屯-大坑段」各方案而言，松竹路廊案經濟可行性較軍

功路廊案為佳。

二、延伸線方案與優先路廊組合後效益評估

【延伸線前期規劃】中再將延伸線與優先路線之 11 組路廊組合進行：

- 相對於優先路線所增加之效益與成本比值
- 相對於優先路線所增加全日運量與延伸線工程建造成本比值

兩項評估指標之評估分析，結果發現：

(一)單獨延伸至彰化段中山路廊及金馬路廊效益相當，而以單獨延伸至大坑松竹路廊及軍功路廊較差。

(二)「北屯-大坑段」各延伸方案，較優先路線所增加效益非常有限，相對於「烏日-彰化段」而言，捷運延伸至大坑較不具優先性與急迫性。

(三)「烏日-彰化段」方案零自 G17 站後向西沿臺鐵廊道布設至彰化火車站，於運具競合角度與運輸規劃層面評估之，運輸路網與既有鐵道幾乎完全重疊,除與臺鐵平行競爭稀釋運量外，鐵路周邊屬工業、低樓層住宅區域，服務範圍小且缺乏商業活動及旅次吸引點，不具任何開發效益。

(四)「烏日-彰化段」方案一自 G17 站西行經高鐵特定區後往南跨越烏溪，沿中山路省道路廊布設至彰化縣政府。惟此路線規劃於烏日段路廊現有道路寬度不足 20 公尺，且無都市計畫道路之配合，需另外辦理用地或地上物徵收；而延伸至彰化部分因中山路前段多屬農業保留區，且與臺鐵路線相近，G20 站後中山路為一以開發之路廊人口密集，捷運路線規劃雖可有效服務周邊地區旅運需求與提升服務範圍，但道路路寬縮減、且沿線既有住宅與建物密集不利建設，若捷運布設於此預期將面臨大量土地、建物徵收成本，且無實質土地開發效益。

(五)「烏日-彰化段」方案二於烏日段之路線規劃與方案一相同，但於延伸彰化段部分配合都市計畫發展之規劃，沿金馬路 60 公尺綠園道布設至彰美路止；於路線工程線型布設、沿線土地開發效益、經濟效益、成本效益上確實皆較具有優勢。

(六)單獨延伸至彰化中山路廊(方案一)或金馬路廊(方案二)可量化經濟效益及成本相當，因此各項經濟效益評估指標亦相近。然而若將其他用地取得難易度、噪音影響程度、交通維持難易度等不可量化因素納入考量後，綜合評估結果以金馬路廊方案較佳。

三、結論

(一)「北屯-大坑段」96 年階段較不具經濟效益，尚無興建捷運之迫切性，建議以加開接駁公車方式提供 G3 車站至大坑地區之大眾運輸服務，惟建議配後臺中市整體空間發展策略進行滾動式檢討，。

(二)建議「北屯-大坑段」延伸線，可於當地社會經濟狀況轉變，例如十期(軍功、水景)重劃區逐漸開發或政府財政狀況允許時，再行檢討延伸至大坑地區可行性。

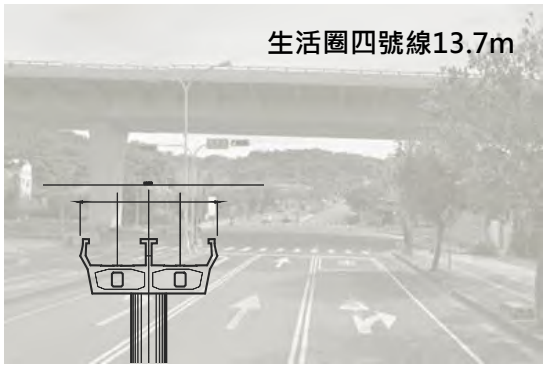
(三)「烏日-彰化段」方案二(金馬路廊方案)其整體財務淨現值約為-259 億元，雖不具財務效益，但經營比為 1.72，仍具有營運之價值。且為減輕各級政府財政負擔，捷運延伸至彰化段以 G17~G20 為優先路線，建議採分期分段興建方式辦理。

5.3 計畫相關關鍵課題研析

本計畫距【延伸線前期規劃】已相隔 15 年，歷經臺中市都市合併及周遭都市發展與社經環境變遷，在此期間，臺中市政府與彰化縣政府持續推動許多大型建設與交通計畫，將影響整體都市發展與運輸環境，故有必要就其變化再檢視【延伸線前期規劃】之成果，分析沿線重要計畫與關鍵課題之影響關係，作為研擬本計畫路線方案與站點之依據與借鏡。

一、與生活圈四號道路影響介面考量

臺中捷運烏日文心北屯線「北屯-大坑」延伸段之路線規劃,與其密切相關之重大道路建設計畫即為沿環中東路上方布設之「臺中生活圈四號線北段」，該段道路為高架型式，係為臺中都會區環狀道路之一，業已於 100 年底完工通車並納編為台 74 線。依交通部臺灣區國道新建工程局資料顯示，環中東路/松竹路口處臺中生活圈四號線北段高架橋梁下淨空約 13.7m；而環中東路/東山路口處臺中生活圈四號線北段高架橋梁下淨空則僅約 13.0m。



考量臺中生活圈四號線北段與本計畫延伸線之關係，由於臺中生活圈四號線規劃設計時尚未與捷運規劃共同考量，故並未預留捷運所需空間，故在本計畫之捷運延伸線路線規劃上行經環中東路不可行。

因此在本計畫「北屯-大坑段」路線規劃上，需選擇臺中生活圈四號線北段高架橋梁下淨空較大且符合未來設計需求之路線，並詳細檢核線形、橋梁型式設計與臺中生活圈四號線相對高程關係。

二、配合「擬定擴大彰化市都市計畫」

彰化市發展已逾 300 餘年，其以火車站周邊為主，後逐漸發展而呈現現行都市計畫區之範圍，今由於彰化市人口及居住腹地逐漸飽和，伴隨著彰興路開闢、彰南路拓寬、國道 3 號與中彰快速道路完工通車，以及鄰近高速鐵路臺中車站等交通建設之都市發展因素，使得彰化市之發展已明顯往東區之非都市土地擴張；為因應彰化市都市計畫發展飽和與人口成長壓力，引導彰化市有次序之整體發展，故以擴大都市計畫方式，將彰化市東區部分非都市土地納入都市計畫管理。擬定彰化市都市計畫草案與本計畫發展關連密切，依其縣府送內政部審議計畫內容，已配合捷運預定路線劃設、預留 60m 綠園道用地，且於已於金馬路(台 1 丙線)與中山路三段(台 1 線)路口預留 G20 站位，因此本計畫配合彰東擴大都計區概要，將金馬路廊將作為「烏日-彰化」延伸段彰化市境內路線規劃之優先考量。

配合彰東擴大都計草案內容，本計畫將金馬路綠園道作為「烏日-彰化」延伸段路線規劃之優先路廊考量。

三、與彰化市鐵路高架化競合

與本計畫彰化延伸段密切相關之介面即為「彰化市鐵路高架化計畫」，為改善彰化縣交通瓶頸及考量整體都市開發，彰化縣政府辦理「彰化市鐵路高架化可行性研究」一案，規劃範圍為臺鐵西部幹線，北起大肚溪北岸，由臺鐵大肚溪橋過溪後，穿越國道 3 號後爬坡，經彰化車站後最終止於花壇鄉北端，期能透過鐵路高架化消弭彰化市區鐵路平交道安全問題，並強化彰市都核心區發展的契機，達到都市縫合之目的。

(一)路線方案

計畫規劃採原地高架方案，並配合臨時軌調整需要，工程起點北起於大肚溪北岸，往南經彰化站至花壇站南端止，工程範圍全長約 14 公里。

(二)轉型區域捷運化

彰化鐵路高架化可行性研究計畫規劃考量鐵路沿線路廊通勤需求，評估於規劃範圍設置/整建高架化金馬站(新增)、高架

化彰化站(既有)、高架化中央站(新增)、平面花壇站(既有)等車站。

(三)強化臺鐵路線競合利基

彰化鐵路高架化與本計畫之規劃路線應形成合理路網相輔相成，避免與臺鐵系統平行競爭，以增進對彰化縣全境之發展，達到不同運輸系統連結之加乘效應。故透過增設金馬站可望和捷運綠線延伸段 G21 站進行串聯，形成臺中都會區南側軌道路網區域轉運點，未來金馬站及周邊將導入商業及行政設施，與舊城區火車站站前商圈及臺中捷運商圈串連而成彰化市主要活動軸帶，並配合彰化市整體發展及改善舊城區入口節點意象，此為競合之合作利基。對於周邊居民往返臺中核心區(原臺中市)，亦可提供不同方向路徑選擇，強化臺鐵金馬站至新烏日站區段競合之競爭利基。因此本計畫與彰化市鐵路高架化計畫實為相輔相成之計畫。

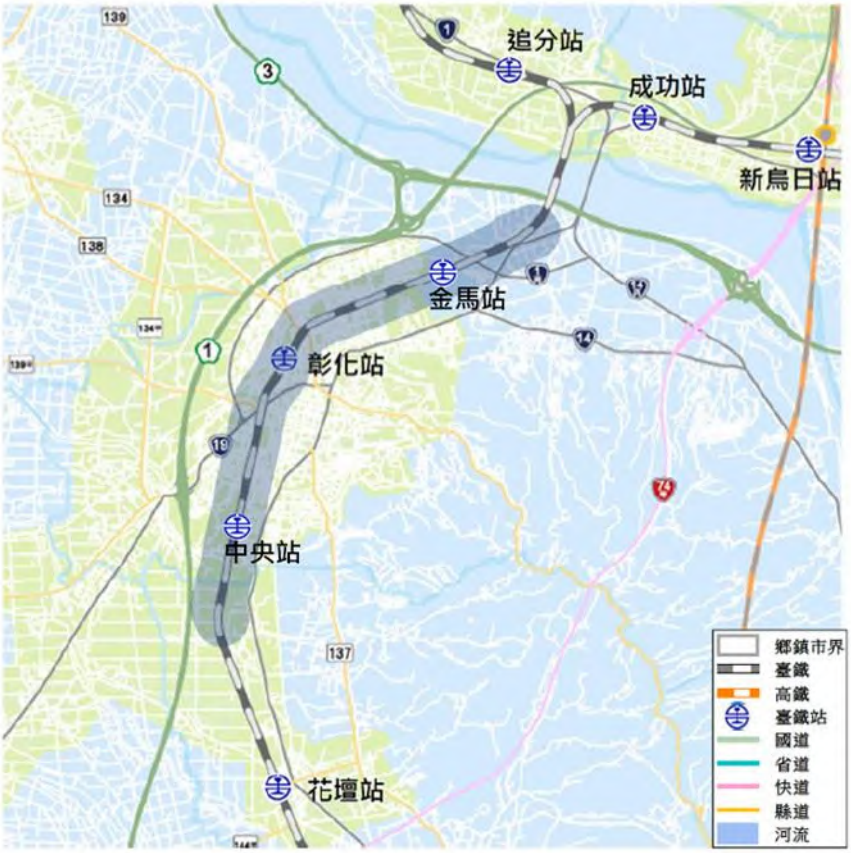


圖 5.3-1　彰化市鐵路高架化路線及增站方案示意圖

綜合考量本計畫與鐵路高架化計畫路線競合與興建時程交互關係後，本計畫將以 G21 站為「烏日-彰化」延伸段之端點，但仍同時保留未來路線增設、與臺鐵新增站位共站/共構規劃之彈性。

四、與彰化縣其他重大計劃整合規劃

因應「烏日-彰化」延伸段以 G21 站為端點，且配合上述 G20 站周遭都市計畫、土地使用分區之劃設，加上彰化縣境未來各項重大交通建設之規劃，G20 站之位置與設置規劃內容應再整合下列各項影響介面共同研擬探討之：

(一)彰化縣新縣政中心先期規劃

彰化縣政府為解決縣政辦公廳舍分散致橫向聯繫不佳、空間不敷使用、周邊轉向交通擁擠及停車空間不足等現況使用課題，並彰顯彰化縣政新氣象，擬辦理縣政中心之遷建，而現有辦公廳舍遷移後之建築物及土地，則考量彰化市整體發展願景，充足地區必要性之公共設施及開放空間，以提升彰化市整體環境品質，該案目前於先期規劃作業中。

(二)彰東會展中心或藝文展演中心規劃

彰化縣為全國農、工業重要發展縣市，服務業人口亦逐年增加，實有發展經貿展覽產業之需求及潛力，故縣政府以新城區與舊城區機能互補之概念，於擴大都市計畫草案規劃產業專用區、社教用地，進而構思建設大型展演中心或會展中心。

(三)金馬東路跨烏溪橋樑共構工程方案

為縮短臺中烏日與彰化市間之聯通距離，增進交通運輸功能以及紓解既有聯通道(省道台 1 線大度橋、省道台 74 線)的交通瓶頸，考量整合捷運綠線延伸線跨烏溪需求，採捷運與公路共構方案進行評估。

G20 站周遭規劃之新縣政中心及藝文展演空間設置等重大建設，將成為彰化未來發展核心，G20 站點之設置需與重大建設建立良好之接駁轉乘介面，同時預留 G20 站與其他運具整合及路線擴充之彈性。

5.4 路線替選方案規劃

依【延伸線前期規劃】之成果及本計畫檢討，延伸線路線規劃除納入相關重大經建計畫發展考量，亦就其功能定位、路網整合、運輸走廊發展等因素，重新審視可能之路線發展方案，繼以進行後續之方案評估以決定出本計畫建議路線。

5.4.1 路線方案規劃原則

因應與整合前述重大計畫的調整與新增，本計畫歸結出下列關鍵要點作為本計畫路線、車站站位、建造型式之參考，並提出較具土地使用整合、以及財務可行性的方案。初步彙整檢討重點如下：

一、【延伸線前期規劃】以全線(優先路段+延伸線)為計畫主體，本計畫擬修正以延伸線為主體，避免與優先路線之相關權責相混淆。

二、G1 站點之設置規劃，將與沿線相關運具系統作一整合介面考量，於設置地點、站體型式、軌道布設上預留規劃，及與未來其他捷運系統如捷運紫線銜接之彈性。

三、依據【延伸線前期規劃】結果建議，臺中烏日文心北屯延伸線以 G17~G21 站為優先興建之核心路網，並建議以 G21 站為端點，採分期興建方式以達到最大效益；同時考量後續路線布設將受彰化既有道路寬度與建物影響，及最重要之鐵路高架化路線方案、建設時程未定，為避免與該案路線衝突與競爭，本計畫將 G21 站列為「烏日-彰化」延伸段規劃端點。

四、考量擬定擴大彰化市都市計畫對都市整體規劃，及目前通過彰化縣都委會審議之內容，已於金馬路預留捷運綠園道通廊，且【延伸線前期規劃】亦評估金馬路廊為最具建設效益方案，故本計畫路線規劃將以金馬路廊為彰化端路線布設考量。

五、未來彰化市在相關都市計畫發展、新縣政中心啟用與大型會展中心建設之帶動下，將逐步朝向優質生活便利之環境發展，再配合輕軌等相關運輸系統之建置，活絡並帶動整體地區發展。故本計畫於規劃時會將其預先納入考量，預留未來增設站點之需求及與其他系統銜接之彈性。

5.4.2「北屯-大坑」延伸段發展方案

一、可能路線初步分析

大坑地區為景觀風景特定環境區，具有景觀、環境、地形條件及既有道路寬度限制，考量大坑地區未來重要交通觀光建設- 102 年底已全線通車之台 74 線、及周遭十期重劃區等沿線重要介面發展，並汲取前期規劃內容，初步分析如下：

(一)功能定位

「北屯-大坑」延伸段應視為臺中都會區大眾捷運系統之一環，擔負往來通勤運輸及扼重要觀光咽喉之功能。

(二)預計服務範圍

「北屯-大坑」延伸段規劃以經補庫為端點，故服務範圍包括北屯區旱溪以東水景里、軍功里、大坑溪以西和平里地區，屬於臺中市十期重劃區，且水景里、軍功里為北屯區人口前二多之村里，和平里則鄰近主要發展區及重點觀光區，配合整體開發單元之規劃，延伸線應可服務未來人口聚集、觀光發展、交通轉運及潛在發展區。

(三)初步路廊篩選

北屯區旱溪以東至經補庫橫向主要路廊為松竹路及東山路，縱貫其中主要道路則有松竹五路、軍功路、環中東路等，捷運延伸線之路線規劃將以上述路廊，進行工程線型、現況發展及限制條件等進行初步篩選，再提出替選路線方案進行後續評估作業。

二、路線替選方案

綜合上述可能之路廊初步分析，臺中烏日文心北屯延伸線「北屯-大坑」延伸段，自 G3 站及北屯機場以東規劃二路線方案：

- 方案一：路線自 G3 站與北屯機廠起始後以高架形式向東沿松竹路一段東行，至環中東路穿越「臺中生活圈四號線北段」後，續行至松竹路一段/東山路口附近為止；自 G3 站起路線總長度約 2.4 公里。
- 方案二：路線自 G3 站與北屯機廠起始後以高架形式向東沿松竹路一段東行，跨越旱溪後續沿松竹路一段布設至軍功路口，再往南轉向至東山路，沿東山路東行至松竹路/東山路口

附近為止；自北屯機廠起算路線總長度約 2.9 公里。

臺中捷運烏日文心北屯線延伸大坑段規劃望補足捷運綠線與大坑風景區最後一哩之銜接；而考量現有道路寬度、捷運建設於大坑十期重劃區之服務範圍，路線布設規劃路幅較寬且通過人口密集區之廊帶為佳，現況道路系統除松竹路 30 公尺、環中東路 40 公尺之外，其餘街道路寬均小於 30 公尺；惟環中東路於規劃臺中生活圈四號線時並無捷運延伸線之預留，故路線規劃方案一沿松竹路布設，方案二則改以穿越人口密集區之軍功路與東山路。

三、站點設置

由於臺中烏日文心北屯延伸線以經補庫為各自系統之分段點，故「北屯-大坑」延伸段自 G3 站以東至經補庫初步站點設置規劃如下：

- 方案一：G2 站規劃設置於松竹路一段/軍功路口，與前站距離約為 900 公尺，G1 站則因尾軌設置及未來捷運紫線之考量，設置於松竹路一段/軍福十六路口。G1 站與 G2 站之距離則約為 1,400 公尺。
- 方案二：G2 站規劃設置於松竹路一段/松竹二路口，G2 站與前站距離約為 750 公尺，G1 站與方案一相同設置松竹路一段/軍福十六路口，惟此路線方案因行經人口稠密區，為擴大捷運服務範圍，於 G2 與 G1 站間之東山路/和順路口增設一 G2a 站，G2 a 站距前站 G2 站約 1,150 公尺，距 G1 站約 900 公尺。

有關路線方案與站點規劃整理如表 5.4-1 及圖 5.4-1 所示。

表 5.4-1　北屯-大坑延伸段路線方案

項目	路線方案一	路線方案二
路線概述	自北屯機廠向東跨越旱溪後沿松竹路一段東行跨越臺中生活圈四號線北段後，續行至東山路口往南至 G1 站止。	自北屯機廠向東跨越旱溪後沿松竹路一段東行，至軍功路口設置 G2 站後轉往南行至東山路，再沿東山路東行至松竹路口轉往南至 G1 站止。
G2 站	松竹路一段/軍功路口	松竹路一段/松竹二路口
G2a 站	-	東山路/和順路口
G1 站	松竹路一段/軍福十六路口	松竹路一段/軍福十六路口
路線長度	約 2.4 公里	約 2.9 公里



圖 5.4-1 「北屯-大坑」延伸段替選路線方案

5.4.3「烏日-彰化」延伸段發展方案

一、可能路線初步分析

隨著都市擴張與都會化之發展，臺中-彰化為緊密連結之都市型態，每日交通往返及通勤旅次活動密切，考量城際運輸需求、未來都市建設、沿線重要介面發展，並汲取前期規劃內容，初步分析如下：

(一)功能定位

「烏日-彰化」延伸段以服務臺中-彰化城際間各種旅次活動為主要功能。

(二)預計服務範圍

「烏日-彰化」延伸段規劃以高鐵臺中站為起點至彰化市金馬路/中山路口，服務範圍包括臺中烏日區高鐵車站特定區、彰化市，配合彰化市東側擴大彰化市都市計畫規劃，及商業活動開發、機關遷移活化等，延伸線應可服務未來商業貿易區、機關行政辦公區、交通轉運區及潛在都市發展區。

(三)初步路廊篩選

1.臺中市烏日區段

綜觀臺中高鐵特定區目前既有道路寬度，橫向之路廊規劃可

利用臺鐵沿線或中山路(台 1 線)，縱向則無超過 30 公尺之道路規劃，故經過實地勘查測量後，以路型較完整且筆直之榮和路、榮泉路及前期建議路線為初步路廊。

2.跨烏溪段

跨越烏溪可能之路廊規劃，可沿臺鐵路橋、大度橋、或大度橋東側施作捷運陸橋，用以銜接彰化市中山路或金馬路，然就整體效益而言，本計畫應與臺鐵系統形成合理路網相輔相成，避免平行競爭稀釋運量，且目前彰化市鐵路高架化路線、時程皆未定案，故跨越烏溪之路線將以大度橋東側新建一捷運陸橋為初步構想。

3.彰化縣彰化市段

自大度橋東側跨越烏溪進入彰化縣境後，考量既有道路寬度、都市計畫配合、私有地徵收等因素，將以金馬綠園道為優先考量路廊。

捷運延伸線之路線規劃將以上述路廊，進行工程線型、現況發展及限制條件等進行初步篩選，再提出替選路線方案進行後續評估作業。

二、路線替選方案

「烏日-彰化」延伸段路線替選方案，將以前述可能路廊以及前期規劃之優選路線方案綜合考量，路線替選方案研擬如下。

- 前期建議方案：自 G17 站後以高架形式沿臺鐵縱貫線向西延伸，跨越高鐵路一段高架橋後往南斜交跨臺鐵軌道，行經成功嶺營區門口附近再沿烏日區中山路三段布設，至臺鐵成功站東南側即轉往南向沿三榮十八路附近垂直跨越烏溪，進入彰化縣境並穿越國道 3 號彰濱快官段後，改以跨越彰興路、大竹排水再向西沿金馬路(台 1 丙)布設，至中山路/金馬路口止；路線全長約 5.6 公里。
- 方案一：自 G17 站後以高架形式沿臺鐵縱貫線向西延伸，跨越高鐵臺中站特定區高鐵路一段高架橋後，往南斜交跨臺鐵軌道，行經成功嶺營區門口附近再沿烏日區中山路三段中央分隔島布設，後於榮泉路轉往南行斜跨烏溪，進入彰化縣境並穿越國道 3 號彰濱快官段後，改以跨越彰興路、大竹排水，在向西沿金馬路(台 1 丙) 布設，至中山路/金馬路口，後沿臺鐵山線廊帶與臺鐵金馬通勤站轉乘連通止；路線全長約 6.6

公里。

- 方案二：自 G17 站後以高架形式沿臺鐵縱貫線向西延伸，跨越高鐵臺中站特定區高鐵路一段高架橋後，往南斜交跨臺鐵軌道，行經成功嶺營區門口附近再沿烏日區中山路三段中央分隔島布設，後於榮和路轉往南行斜跨烏溪，進入彰化縣境並穿越國道 3 號彰濱快官段後，改以跨越彰興路、大竹排水，再向西沿金馬路(台 1 丙) 布設，至中山路/金馬路口，後沿臺鐵山線廊帶與臺鐵金馬通勤站轉乘連通止；路線全長約 6.4 公里。

三、站點設置

「烏日-彰化」延伸段初步規劃設立 G18、G19、G20 三站，茲將各站點分述如下：

- 前期建議方案：路線自 G17 站後向西延伸，於成功嶺大門東側鐵路廊帶與省道中山路間規劃設立 G18 站，後於烏日地區三榮十八路/健行路附近設置 G19 站，最後於金馬路/中山路口設立 G20 站。G18 站距離前站約 900 公尺，G19 站與 G18 站之站間距約為 1,300 公尺，G20 站則與前站 G19 站相距約 3,250 公尺。
- 方案一：路線自 G17 站後向西延伸，於成功嶺大門東側鐵路廊帶與省道中山路間規劃設立 G18 站，於烏日地區榮泉路/健行路口設置 G19 站，於金馬路/中山路口設立 G20 站，最後於鐵高金馬站設立 G21 站。G18 站距離前站約 900 公尺，G19 站與 G18 站之站間距約為 900 公尺，G20 站則與前站 G19 站相距約 3,450 公尺。
- 方案二：路線自 G17 站後向西延伸，於成功嶺大門東側鐵路廊帶與省道中山路間規劃設立 G18 站，後於烏日地區榮和路/三榮路二段口設置 G19 站，於金馬路/中山路口設立 G20 站，最後於鐵高金馬站設立 G21 站。G18 站距離前站約 900 公尺，G19 站與 G18 站之站間距約為 650 公尺，G20 站則與前站 G19 站相距約 3,650 公尺。

由上述站間距可發現，G19 與 G20 站間因路線跨越烏溪故規劃站距已長達 3.5 公里將近 4 公里，除可能造成未來民眾對於站點間較長之行駛時間不耐外，站間距離過長亦不利促進捷運沿線之旅運服務；且 G20 站區位偏西，捷運可服務範圍受限，考量未來彰東擴大都計區約 596 公頃面積、東西寬約 7 公里、南北長約 13 公里之發展開發，因應該區內旅運需求成長，及擴大整體捷運延

伸線服務範圍，本計畫將視未來開發程度考量於金馬路/彰興路口增設一 G19a 站，縮短站距同時增益彰化市東側新市鎮周邊地區之發展與需求。另考量彰化鐵路高架化計畫，未來與臺鐵轉乘需求，增設一 G21 站，並與臺鐵金馬通勤站轉乘連通。

路線方案與站點規劃整理如表 5.4-2 及圖 5.4-2 所示。

表 5.4-2　烏日-彰化延伸段路線方案

路線方案	前期建議方案	方案一	方案二
說明	自 G17 站沿臺鐵路廊西行，於成功嶺東側設立 G18 站後沿中山路布設，於臺鐵成功東南側轉往南行，跨越烏日高鐵特定區及烏溪後，穿越國道 3 號，然後改以跨越彰興路、大竹排水後，轉沿金馬路(台 1 丙線)廊帶布設，至金馬路/中山路口 G20 站止。	自 G17 站沿臺鐵路廊西行，於成功嶺東側設立 G18 站後沿中山路布設，至榮泉路即轉往南行斜跨烏溪，進入彰化縣境並穿越國道 3 號彰濱快官段後，後，轉沿金馬路(台 1 丙線)廊帶布設，至金馬路/中山路口設立 G20 站，後沿臺鐵山線廊帶與臺鐵金馬通勤站設立 G21 站轉成連通止。	自 G17 站沿臺鐵路廊西行，於成功嶺東側設立 G18 站後沿中山路布設，至榮和路即轉往南行斜跨烏溪，進入彰化縣境並穿越國道 3 號彰濱快官段後，後，轉沿金馬路(台 1 丙線)廊帶布設，至金馬路/中山路口設立 G20 站，後沿臺鐵山線廊帶與臺鐵金馬通勤站設立 G21 站轉成連通止。
G18 站	成功嶺東側臺鐵廊道與烏日中山路間	成功嶺東側臺鐵廊道與烏日中山路間	成功嶺東側臺鐵廊道與烏日中山路間
G19 站	三榮十八路/健行路口	榮泉路/健行路口	榮和路/三榮路二段口
G19a 增設站	金馬路/彰興路口	金馬路/彰興路口	金馬路/彰興路口
G20 站	金馬路/中山路口	金馬路/中山路口	金馬路/中山路口
G21 站		臺鐵金馬通勤站	臺鐵金馬通勤站
路線長度	約 5.6 公里	約 6.6 公里	約 6.4 公里



圖 5.4-2　「烏日-彰化」延伸段替選路線方案

5.5 路線替選方案綜合評估

根據上節規劃出「北屯-大坑」延伸段 2 條路線方案，及「烏日-彰化」延伸段 3 條路線方案，進行工程、都市計畫、運輸需求等面向之評估分析，據擇優本計畫臺中都會區大眾捷運烏日文心北屯延伸線建議方案。

5.5.1 評估原則概述

由於捷運系統建設耗費大、施工時間長，其後對都會區土地使用、人口空間分布、運輸活動及都市環境等均將產生長遠之影響，因此，在規劃過程中，須從多方面來考量，以求其審慎與周延。考量捷運建設涵蓋工程結構、土地取得與使用、都市旅運需求、服務範圍多寡與環境交互影響等各重要面向，故於本節將綜合上述各標的進行延伸線路線方案之評估程序，具體評估流程圖如 5.5-1 所示。

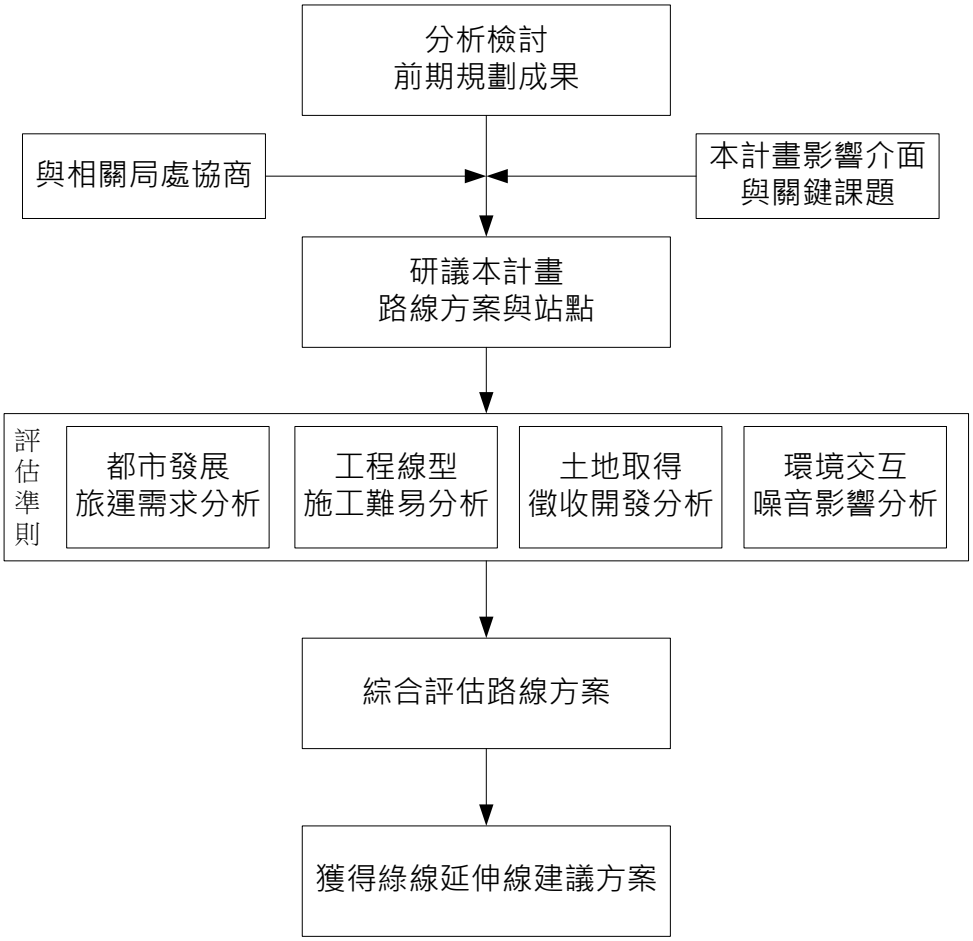


圖 5.5-1　方案評估流程圖



一、都市發展旅運需求

捷運興建的重要功能即為提供民眾便捷、快速、可靠、安全之運輸服務，捷運沿線是否有足夠之旅運需求，是否具備有效之服務範圍甚為重要，同時周遭之重要建設能否能衍生更多旅次聚集，提升整體旅運需求亦為重要課題；故本計畫擬將此評估標的下再分為服務範圍居住人口數、服務範圍及業、及學人口數、及服務重大計劃衍生活動人口數三項。統整各評估子項目如表 5.5-1 所示：

表 5.5-1　都市發展旅運需求評估項目

項目	評估指標	定義	說明
1	服務範圍居住人口數	通車年平均每車站 500 公尺內總人口數	捷運沿線車站 500 公尺內可服務的人口數
2	服務範圍及業、及學人口數	通車年平均每車站 500 公尺內及業、及學人口總數	捷運沿線車站 500 公尺內可服務的二、三級及業與及學人口數
3	服務重大計劃衍生活動人口數	通車年各路線方案沿線 1 公里內重大發展計畫衍生之居住、及業(學)人口	重大建設計畫與捷運發展具有相輔相成關係

二、工程線型施工難易

與捷運規劃興建最直接之層面，在於整體路線線型布設與工程施工面向，由於烏日文心北屯延伸線預計採取與優先路線相同之軌道形式，且採高架軌道方式布設，因此瞭解規劃路線方案中既有道路寬度與線型規劃能否滿足工程設計準則要求，以及不同路線線型對於既有建築、房舍之侵入影響程度，亦會造成後續建造成本不同及施工難易度之差異，本計畫於場站區位的規劃上，亦盡量以公有地作為出入口設置之考量，以減少用地與路線須徵收之面積，以利捷運建設之推動與減少徵收時之阻力。故本計畫將此評估標的下分為路線長度、工程線型布設難易、土地房舍徵收面積等三子項目。統整各評估子項目如表 5.5-2 所示：

表 5.5-2　工程線型施工難易評估項目

項目	評估指標	定義	說明
1	路線長度	路線規劃總長度（公里）	自路線工程起點至終點之施工長度
2	工程線型布設難易	路線方案是否能符合軌道系統要求與工程施工限制	以滿足最小轉彎半徑、施工線型限制等面向討論
3	土地房舍徵收面積	所需徵收土地與房舍面積(千平方公尺)	線型布設侵入既有建築或路線行經土地皆為影響因素

三、土地徵收開發考量

根據線型布設需要，後續捷運建設必須進行相關之地上物與用地之徵收，同時必將衍生一筆可觀之徵收補償費與用地取得成本，故路線規劃除須兼顧都市發展、旅運需求、工程困難度等考量外，亦需與土地取得與徵收費用層面尋找一平衡點，更就周遭未來發展評估開發效益與潛在收益；故本計畫將此評估標的下分為周邊發展開發潛力、整體徵收費用等子項目。

各路線替選方案地上物及用地徵收補償以市價補償新制估算，場站出入口用地則以單出入口為估算依據，另參酌內政部不動產交易實價查詢服務網，以 102 年至 103 年間需用土地鄰近不動產交易實價登錄資料推估需用土地市價。統整各評估子項目如表 5.5-3 所示：

表 5.5-3　土地徵收開發考量評估項目

項目	評估指標	定義	說明
1	周邊發展開發潛力	捷運沿線與場站潛在發展潛力	以各站點服務範圍與周遭發展開發潛力評估
2	徵收費用	路線用地與地上物徵收補償費用（千元）	以路線全線需徵收之用地與地上物價值估算

註：此處以各站點單出入口為評估標準，詳細出入口堪選與配置詳見第玖章

四、環境交互噪音影響

由於烏日文心北屯延伸線預計採取與優先路線相同之軌道系統，採全線高架化布設，鋼軌鋼輪系統的噪音主要來源包括土木結構、輪軌、電動馬達、齒輪箱、電控設備、空壓設備及空調設備等，路線行經地區可能造成沿線住宅之噪音衝擊。依據環保署民國 99 年 1 月 21 日「陸上運輸系統噪音管制標準」，大眾捷運系統需符合如表 5.5-4 之標準。其中，表中「管制區」是指“噪音管制區劃定作業準則規定”之第一類至第四類噪音管制區，其定義如下所述：

(一)第一類噪音管制區：環境亟需安寧之地區。

(二)第二類噪音管制區：供住宅使用為主且需要安寧之地區。

(三)第三類噪音管制區：以住宅使用為主，但混合商業或工業等使用，且需維護其住宅安寧之地區。

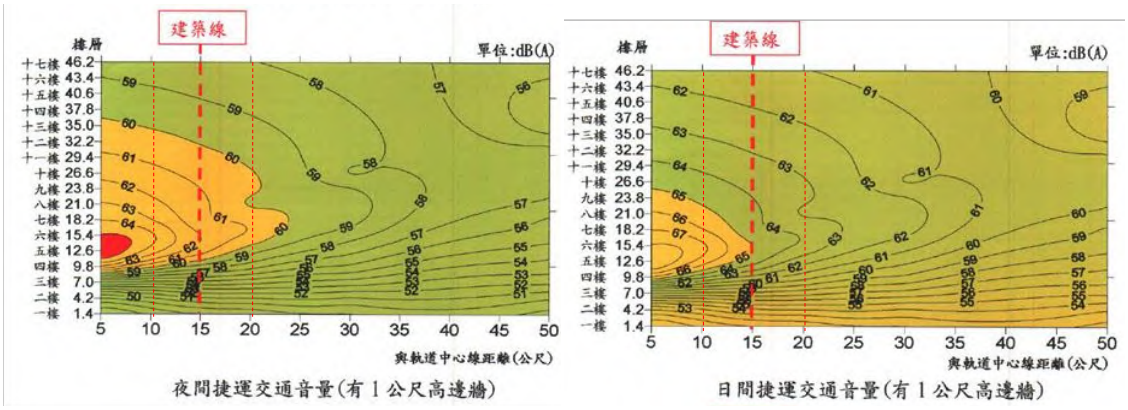
(四)第四類噪音管制區：供工業或交通使用為主，且需防止噪音影響附近住宅安寧之地區。

表 5.5-4　大眾捷運系統交通噪音管制標準

時段音量 / 管制區	小時均能音量($L_{eq,1h}$)			平均最大音量（$L_{max,mean,1h}$）
	早、晚	日間	夜間	
第一類、第二類	65	70	60	80
第三類、第四類	70	75	65	85

參考臺北捷運已核定綜合規劃之三鶯線報告規劃內容，三鶯線系統形式與本計畫相似，皆為中運量高架鋼軌鋼輪系統，高架段軌道高出地面 8 公尺，營運模式規劃為日間尖峰單向 20 班次/小時、夜間離峰單向 10 班次/小時、最大營運速率 70 公里/小時，由多點測得之噪音值繪製成之等噪音線剖面圖可得知，道路兩旁建築物受捷運交通音量影響程度與軌道中心線距離有關，當道路越寬(離建築線越遠)則捷運交通音量越小。以道路寬度為 30 公尺為例，道路兩旁建築物距軌道中心線為 15 公尺，受捷運交通音量影響最大之處為六樓(高度為 15.4 公尺)，日間約為 65dB(A)，夜間約為 62dB(A)。故本計畫將以此標準將噪音納入評估指標。

軌道中心線與建築高度之噪音影響程度詳見圖 5.5-2。



資料來源：「臺北都會區大眾捷運系統三鶯線環境影響說明書(定稿本)」，臺北市政府捷運工程局，民國 95 年。

圖 5.5-2　臺北捷運三鶯線等噪音線剖面圖

噪音評估指標說明如表 5.5-5。

表 5.5-5　環境交互噪音影響評估項目

項目	評估指標	定義	說明
1	環境噪音污染	高架捷運產生之噪音（分貝數）	距捷運軌道中心線之日、夜間噪音量

捷運三鶯線與烏日文心北屯線規格參數概要比較如表 5.5-6

表 5.5-6　捷運三鶯線與烏日文心北屯線規格參數比較

規格項目	捷運三鶯線	捷運烏日文心北屯線
輪軌型式	鋼軌鋼輪	鋼軌鋼輪
軌距	1,435mm 標準軌	1,435mm 標準軌
最小轉彎半徑	>60m	100m
最大爬坡度	<5.5%	3.0%
尖峰班距	2~4 分鐘	2 分鐘
列車容量	330 人/列	536 人/列
最大營運速度	70kph	70kph
平均營運速率	30kph	35kph
最大軸重	<14 噸	14.8 噸

資料來源：臺北都會區大眾捷運系統三鶯線暨周邊土地開發綜合規劃報告書，103 年。
註：三鶯線列車容量實際為 330 人/列。

5.5.2「北屯-大坑」延伸段方案評估

根據上述評估標的與準則，進行「北屯-大坑」段 2 條路線規劃方案評估，以決定出此延伸段之建議路線方案。

一、方案一(松竹路)方案

於通車年預估松竹路方案服務範圍居住人口數為 6,883 人，及業(學)人口數則為 1,939 人，配合大坑觀光區規劃，預期能吸引、創造更多觀光旅次需求。

延伸線工程線型布設方面採用與優先路線相同型式，松竹路方案自 G3 站與北屯機廠以東沿松竹路一段布設，將於既有道路分隔島進行落墩，於松竹路/軍功路口設置 G2 站，行至松竹路一段/軍福十六路口 G1 站止，高架車站基本上將設立於既有道路上方，其墩柱則將利用中央分隔島空間範圍進行布設，全線規劃長度為 2.4 公里。

松竹路為連接北屯與大坑地區重要道路，路寬現況為 30 公尺，而依捷運高架軌道橋形式之不同，平均寬度大約為 10.4 公尺，因此高架軌道兩側距離民宅仍有 9.8 公尺之距離，整體壓迫感與影響程度不大；路線線型布設亦較單純，全線最大曲率半徑為 R=1500m，最小曲率半徑為 R=200m，皆可滿足系統型式定線參數之最小曲率半徑規範；路線規劃行經松竹路一段/環中東路口時，將於臺中生活圈四號線北段高架橋下方穿越，捷運高架軌道連同車廂與機電系統之淨高需求約為 13.15 公尺，該段生活圈高架道路淨高則為 13.7 公尺，故捷運由下方穿越可符合高程之相對關係。「北屯-大坑」延伸段松竹路方案之工程線型如圖 5.5-3 所示：

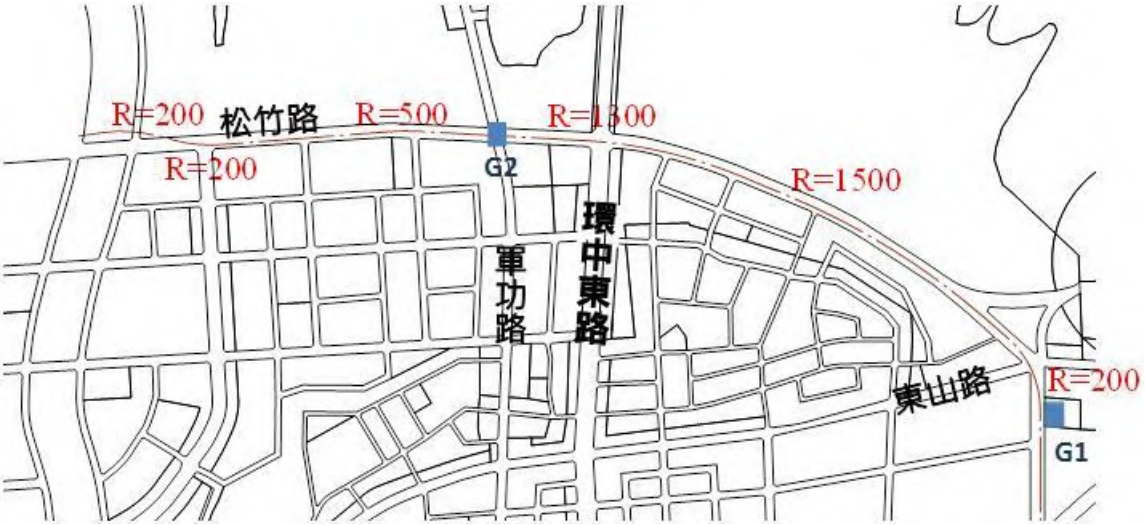


圖 5.5-3　松竹路路線方案工程線型圖

路線規劃多利用既有道路用地布設，並於道路中央分隔島進行落墩，且在場站區位選擇上以公有地為優先考量，以盡量減少路線與場站用地取得成本，惟在北屯機廠與旱溪右側受限於跨旱溪之線型限制，以致路線侵入既有部分建物，需進行零星地上物與用地之徵收。而考量部分建物徵收拆除後不利原有使用，故將建物整棟面積納入徵收範圍。經估算後松竹路一段北側需徵收之用地其土地分區為農業區，徵收費用依平均公告現值推估市價後約為 13,867 千元，該土地現況地上物則為鐵皮棚架，需徵收之面積僅約 71 平方公尺，徵收補償費用約為 405 千元，總計為 14,272 千元，請詳見表 5.5-7。

表 5.5-7　松竹路方案徵收項目總覽

項目	需徵收項目	面積(平方公尺)	徵收費用(千元)
用地徵收	公兒 165 用地 (臺中市有土地)	2,009	-
	廣兼停 1 用地 (臺中市有土地)	1,889	-
	松竹路北側農業區	647	13,867
地上物徵收	松竹路北側農業區 地上建物(鐵皮棚架)	71	405
總計		4,616	14,272

場站方面規劃設立二站點，G2 站預定設置於松竹路一段/軍功路口，距離前站點約為 900 公尺，同時規劃利用東南側之廣停用地設立出入口，該站點預期可服務北屯地區十期重劃區之旅運需求，但松竹路一段北側目前仍為農業區，故此站之開發效益較低。

G1 站預計設立於松竹路一段/軍福十六路口，並規劃利用周邊公有土地設置出入口；該地點為進出大坑風景區重要之門戶，搭配大眾運輸接駁車、建置良善之行人通廊等方式，服務更多觀光旅次需求；配合「住宅區變更為商業區」措施，提高商業服務機能、增益周邊發展。詳細站點出入口用地堪選與站點周邊土地使用與權屬關係請詳見 9.1 章。

各項評估標的之內容整理如表 5.5-8。

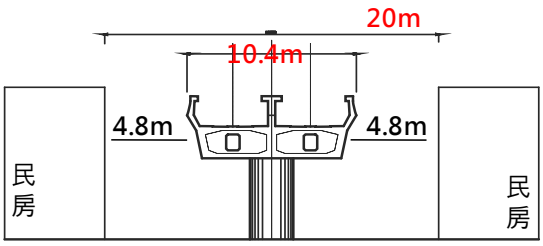
表 5.5-8 「北屯-大坑」段松竹路方案評估結果

項目	評估指標	內容
都市發展旅運需求	服務範圍居住人口數(人)	6,883
	服務範圍及業、及學人口數(人)	1,939
	服務重大計劃衍生活動人口數(人)	- (衍生觀光旅次暫不記入)
工程線型施工難度	路線長度(公里)	2.4
	工程線型布設難易	• 最大曲率半徑：1500m，最小曲率半徑：200m 皆符合定線準則。 • 道路寬度適合高架捷運布設。 • 可滿足穿越臺中生活圈 4 號線淨高需求。
	土地建物徵收面積(平方公尺)	4,616
土地徵收開發	周邊發展開發潛力	• 松竹路北側為農業區，G2 站土地開發效益較低。 • G1 站預留銜接捷運紫線彈性，預期可增益周邊發展。
	整體徵收費用(千元)	14,272

二、方案二(軍功/東山路)方案

「北屯-大坑」延伸段軍功/東山路方案自 G3 站與北屯機廠以東沿松竹路一段布設，於 G2 站後即轉往南向沿軍功路前進，至軍功路/東山路口時再轉往東山路，於東山路/和順路口增設 G2a 站，再沿東山路行駛至 G1 站止，路線全長約為 2.9 公里。方案二於車站 500 公尺內之捷運通車年居住人口預測為 9,101 人，及業(學)人口為 2,572 人。

工程線型方面因目前軍功路與東山路路寬僅 20 公尺，以高架捷運軌道寬度約 10.4 公尺計算，距離兩側既有建物僅剩 4.8 公尺，對於兩旁噪音與景觀衝擊巨大。



軍功路20m

且此路線之線型布設於松竹路一段/軍功路口、及軍功路/東山路口轉彎處皆形成幾近直角之彎角，因受限於軌道系統型式最小曲率半徑 r=100m，該處道路路寬(20M)及路口空間限制，路線並無法以採取降低速率或縮小半徑方式避開既有建物，因此在松竹路/軍功路口、軍功路/東山路口和經補庫前之東山路/軍福十六路口等三處，軌道路線皆需跨越既有民房，且因爬昇避開現有建物，相關結構量體高度增加、較大縱坡及車道數減少至雙向僅存一車道的因素下，將會增加工程難度及環境景觀衝擊，軍功/東山路方案工程線型圖請見圖 5.5-4。

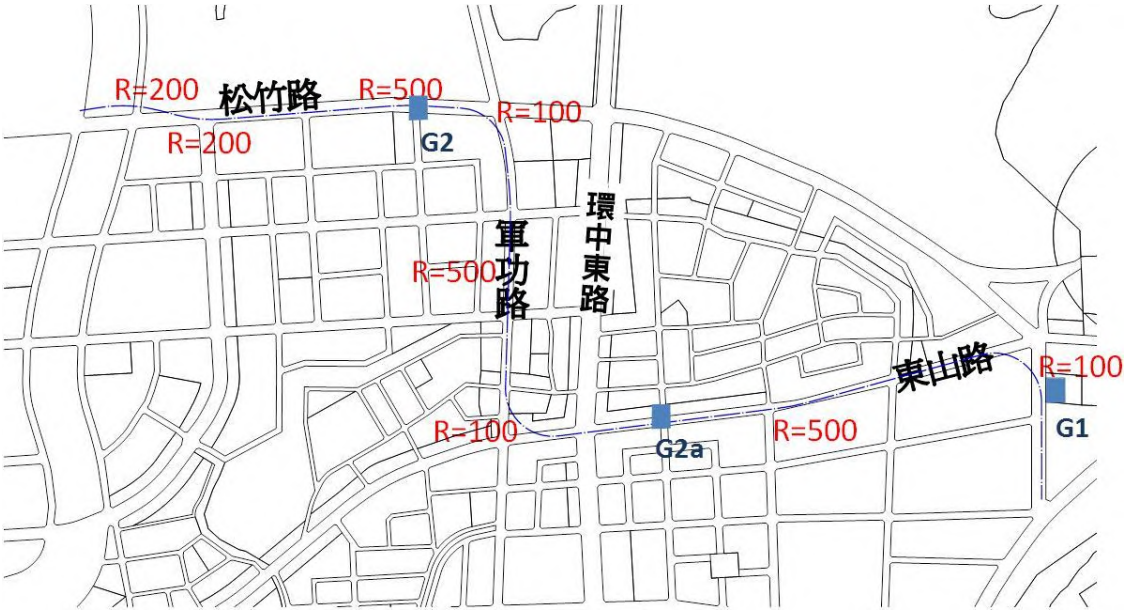


圖 5.5-4　軍功/東山路路線方案工程線型圖

此路線規劃行經人口稠密區，既有建物較為密集，在線型布設上由於最小曲率半徑與道路寬度之限制，需要進行多處用地與地上物徵收，由圖 5.5-5 可知目前上述三處路口現況建物為 3 層樓與 4 層樓 RC 建築，總計路線與場站規劃需徵收建物面積為 5,229 平方公尺，初步估算徵收補償費約為 53,006 千元。



圖 5.5-5　線型侵入現況既有建物

而為服務東山路路廊兩側已發展區之活動人口，軍功/東山路方案於東山路/和順路口增設一 G2a 站，該場站周邊土地分區大多劃設為第二種商業區，東山路北側街廓內均存在既有建物；東南側街廓為日本料理餐廳；西南側街廓現況部分為私人停車場，部分已興建住宅使用，土地權屬均為私人所有，故需徵收周邊用地以作為出入口使用；G2a 站周遭土地使用現況詳見圖 5.5-6。

總計軍功/東山路方案所需徵收之用地面積則合計為 10,534 平方公尺，徵收成本約為 402,232 千元，合計用地與地上物總徵收補償費用約為 455,238 千元；詳細用地徵收地點與費用估算請詳見表 5.5-9。

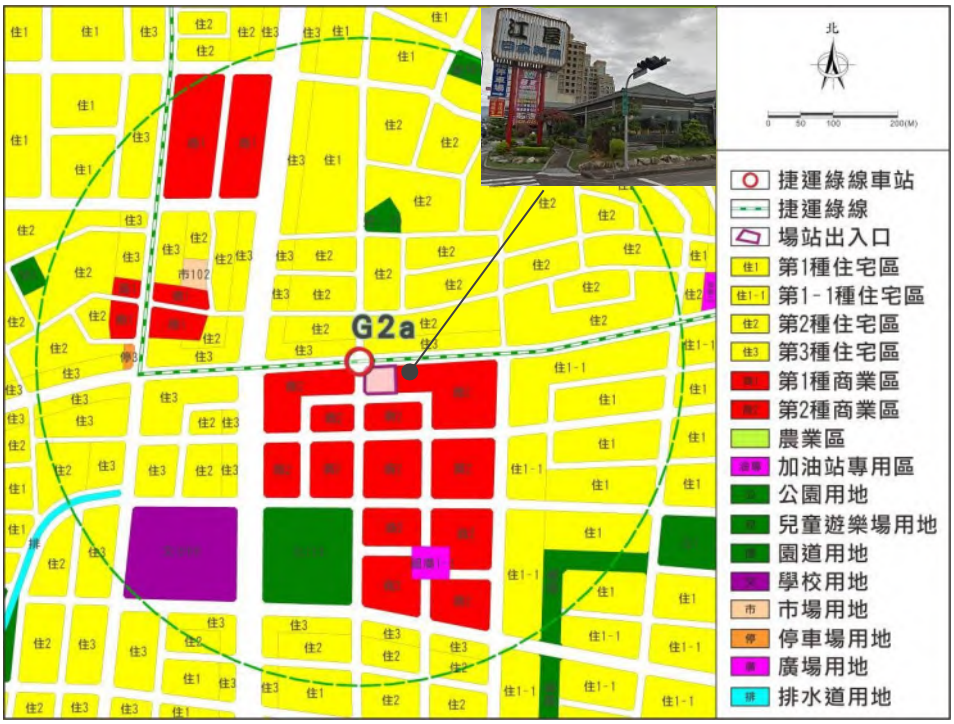


圖 5.5-6　G2a 站周邊土地使用計畫

表 5.5-9　軍功/東山路方案徵收項目總覽

項目	需徵收項目	面積(m^2)	徵收費用(千元)
用地徵收	G1 站公兒 165 用地(臺中市有土地)	2,009	-
	G2 站廣兼停 42 用地(臺中市有土地)	1,889	-
	G2a 站第二種商業區	1,944	142,958
	松竹路北側農業區	647	13,867
	軍功路-松竹路口住宅區	737	47,954
	軍功路-東山路口住宅區	1,202	87,206
	軍功路-東山路口商業區	280	22,529
	東山路-松竹路口住宅區	1,826	87,718
地上物徵收	軍功路-松竹路口、東山路-松竹路口地上建物(3 層樓 RC)	3,100	35,186
	軍功路-東山路口地上建物(4 層樓 RC)	790	10,187
	東山路-和順路口地上建物	1,339	7,633
總計		15,763	455,238

軍功/東山路方案於各評估標的之內容整理如表 5.5-10。

表 5.5-10 「北屯-大坑」段軍功/東山路方案評估結果

項目	評估指標	內容
都市發展旅運需求	服務範圍居住人口數(人)	9,101
	服務範圍及業、及學人口數(人)	2,572
	服務重大計劃衍生活動人口數(人)	-
工程線型施工難度	路線長度(公里)	2.9
	工程線型布設難易	• 軍功路與東山路道路寬度僅 20 公尺，不利高架捷運布設。 • 路線線型受限於最小曲率半徑、路寬、既有建物限制，需進行多處用地與建物徵收。 • 穿越臺中生活圈 4 號線北段高架橋下淨高不足。 • 雙向路邊停車後，各剩 1 車道，需配合禁停交通衝擊巨大。
	土地建物徵收面積(平方公尺)	15,763
土地徵收開發	周邊發展開發潛力	• 軍功路、東山路雖人口稠密但仍屬低密度開發區。 • 松竹路北側為農業區，G2 站土地開發效益較低。 • G2a 站周遭土地使用為住宅區及商業區，後續開發可朝聯開辦理。
	整體徵收費用(千元)	455,238

三、綜合評析

綜合上述「北屯-大坑」段二方案於都市旅運需求、土地徵收成本、工程布設考量等面向評估：

(一)都市旅運需求及土地徵收

1.松竹路方案沿松竹路廊進行布設，路線長度約為 2.4 公里，現況松竹路北側劃設為農業區開發程度較低，預測通車年之服務範圍居住人口較軍功/東山路方案低 2,218 人、及業及學人口則相較軍功/東山路方案略少 633 人，但整體路線與場站設置配合都市計畫與土地使用，所需徵收之面積與地上物甚少，將G1站周遭住宅區變更為商業區計畫所衍生之人口，再透過沿線容積率增加與土地開發等方式，將能有效帶動沿線開發與周邊發展。

2.軍功/東山路方案雖行經軍功路、東山路等人口稠密區，但沿線仍屬低密度開發地區，整體路線長度 2.9 公里較松竹路方案多出 0.5 公里，且較松竹路方案多設立一站點，整體用地與地上物需徵收面積約為松竹路方案之 3.5 倍，徵收費用與補償費則高出松竹路方案 31.9 倍；在相較於松竹路方案僅擴大服務範圍不到3,000人下，需要付出巨大的工程建設成本、用地徵收成本、與路線工程布設課題，是需要同步評估、分析的重要關鍵。

(二)線型布設與工程考量

1.松竹路道路寬度為 30 公尺，松竹路方案線型布設較單純且無特殊工程課題；軍功/東山路方案行經之軍功路與東山路道路寬度則僅 20 公尺，高架軌道建設對於兩側住宅景觀與市容衝擊大，且因軍功路、東山路現況並無道路中央分隔島規劃，捷運興建後雙向僅能各通行一車道，對於整體交通衝擊亦較大；再者，軍功/東山路方案線型布設受到軌道系統最小曲率半徑 r=100m 的限制，面臨多處轉彎路口皆須徵收地上物與用地之課題，如前所述將面臨整體建設成本提高與較大推動之阻力。

2.噪音影響程度評估層面，依據臺中市環保局公告之噪音管制區之劃分(請見圖 5.5-7)，「北屯-大坑」延伸段規劃松竹路方案松竹路廊大多為第二類噪音管制區，軍功/東山路方案之軍功、東山路廊則於沿線部分地區劃設為第三類噪音管制區，即軍功/東山路方案因周遭都市發展與土地利用，環保

局認定部分地區對噪音忍受程度較高。

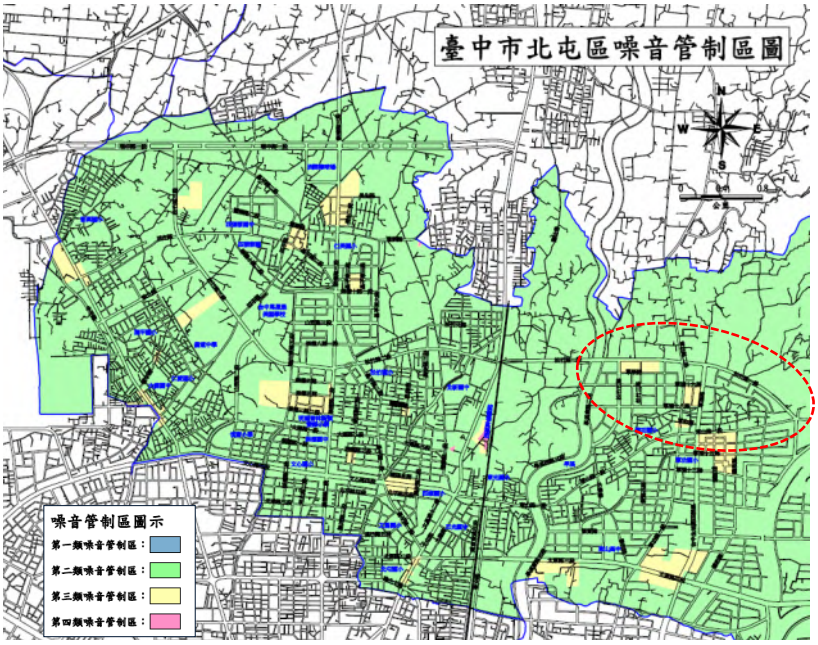


圖 5.5-7　臺中市北屯區噪音管制區圖

3.現況北屯、大坑地區大多為 3~4 層樓既有建物，故以 4 層樓距離高架軌道中心線之噪音作為評估標準，可發現軍功/東山路方案因高架軌道離兩側建物距離較近，故受噪音影響與干擾程度亦較大；二方案之日夜間噪音影響整理如下表 4.5-10。二方案之評估比較請參見表 5.5-11。

表 5.5-11 二方案捷運交通音量比較表

方案	現況道路寬度(公尺)	噪音管制區類別	樓層	捷運交通音量 dB(A)	
				日間	夜間
松竹路方案 (松竹路廊)	30	第二類	4 樓	62	59
軍功/東山路方案 (軍功-東山路廊)	20	第二類 第三類	4 樓	64	60.5

二方案之綜合評估分析整理如表 5.5-12。

表 5.5-12 「北屯-大坑」段方案評估比較表

項目	評估指標	松竹路方案	軍功/東山路方案
都市發展旅運需求	服務範圍居住人口數(人)	6,883	9,101
	服務範圍及業、及學人口數(人)	1,939	2,572
	服務重大計劃衍生活動人口數(人)	-	-
工程線型施工難度	路線長度(公里)	2.4	2.9
	工程線型布設難易	• 線型布設較單純。 • 對於既有道路交通衝擊較小。	• 線型布設較複雜，工程建設需面臨關鍵課題。 • 對既有道路系統交通衝擊大。
	土地建物徵收面積(平方公尺)	4,616	15,763
土地徵收開發	周邊發展開發潛力	透過沿線容積率增加與土地開發等方式增益周邊發展	路線沿線屬低度已開發區域，未來可配合其它方案進行發展
	整體徵收費用(千元)	14,272	455,238
環境交互噪音	噪音影響	影響程度較低	影響程度較高
建議方案-		✓	-

註:軍功/東山路方案需多設 G2a 站，故另需多增加約 3-5 億元之高架化車站費用。

(三)綜合評估

綜合二方案於各評估項目比較分析後後，沿松竹路布設之松竹路方案於工程線型布設、與周遭環境影響程度、周遭開發潛力、需徵用之面積與徵收費用上整體評估後較具優勢，後續將以松竹路方案為本計畫「北屯-大坑」段之建議方案。

綜合各評估項目後，本計畫將以**松竹路方案**為臺中都會區大眾捷運烏日文心北屯延伸線「北屯-大坑」段建議方案。

5.5.3「烏日-彰化」延伸段方案評估

延伸線於「烏日-彰化」段之路線發展，除將前期之優選路線方案微調修正後納入評估外，並依地區道路條件規劃發展二路線方案。

一、前期建議方案

前期臺中捷運烏日文心北屯延伸線規劃結果之優先建設路網，自 G17 站後預計設立 3 站點至 G20 站止，經本計畫檢討分析後建議配合未來彰東擴大都計區之發展、及達到服務範圍最大化，於彰化市 G20 站前增設一 G19a 站；配合彰化鐵路高架化新闢之金馬通勤站增設一 G21 站。推估此方案於民國 110 年通車年服務範圍居住人口數為 4,445 人，及業(學)人口數為 2,303 人，若導入周邊高鐵特定區、擬定擴大彰化市東區計畫引入之居住人口與及業(學)人口則增加 1,368 人。

工程線型方面路線全長為 5.6 公里，為「烏日-彰化」段規劃方案中最長路線，自 G17 臺中高鐵站後以不超過最大縱坡 5%原則開始爬升，於成功嶺大門東側設立 G18 站，跨越臺鐵軌道後再沿烏日區中山路(台 1 線)延伸，至三榮十八路、長壽路附近轉往南向，惟目前長壽路、三榮十八路附近無適合高架捷運軌道布設之既有道路，故線型於此處需徵收相關用地與地上物，以利後續工程建設；再於台 1 線東側約 450 公尺處垂直跨越烏溪，面臨之水理分析與橋梁結構課題較小。

線型跨越烏溪後進入彰化縣境，因配合都市計畫規劃於國道 3 號彰濱快官段下方穿越後，沿金馬路綠園道布設中山路口止；整體工程線型規劃最大曲率半徑 r=1500m，最小為 r=100m，工程線型規劃詳見圖 5.5-8。

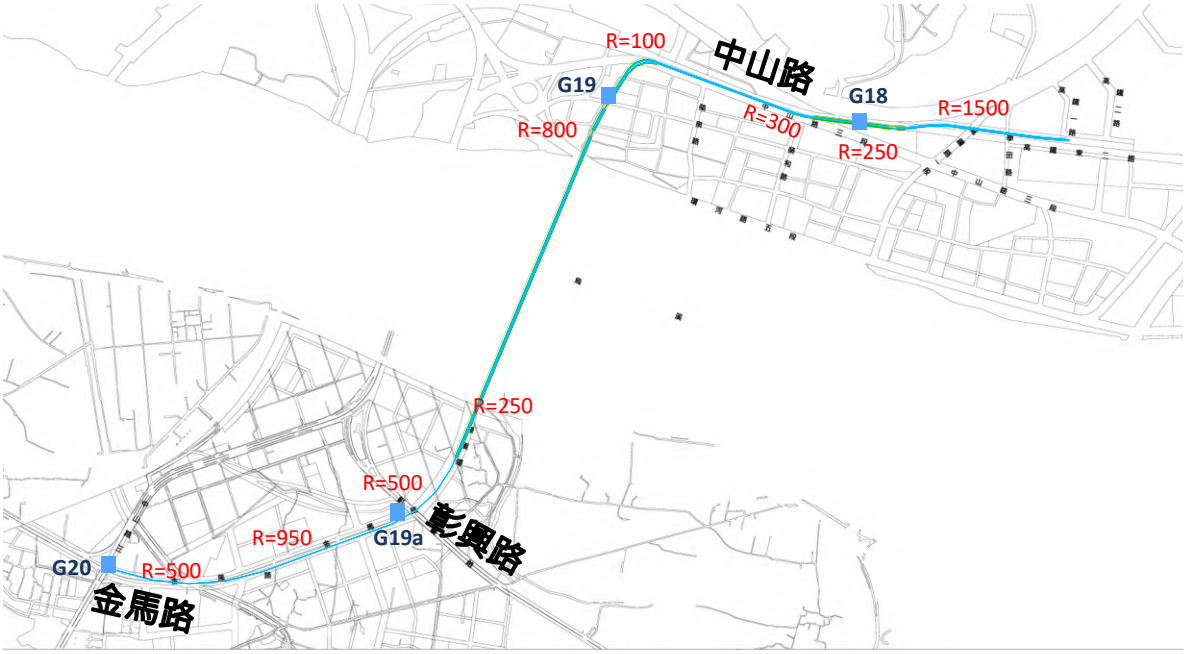


圖 5.5-8　前期建議方案工程線型圖

前期建議方案行經「高速鐵路臺中車站地區」西側，規劃於成功嶺大門東側設立一 G18 站，後於三榮十八路/健行路口設立 G19 站，因周邊均為區段徵收後配回私人可建築土地，為避免影響私人建築權益，規劃使用東側廣停用地進行站點出入口設置； G19 站與前站距離約 1,300 公尺，可服務高鐵特定區西側旅運需求，但因緊鄰王田交流道側，服務範圍受限而無法發揮最大效益，土地開發效益亦較低；G19 站車站周邊 500 公尺服務範圍劃設請見圖 5.5-9；周邊土地使用土地計畫及土地權屬請參見圖 5.5-10、5.5-11。



圖 5.5-9　前期建議方案 G18、G19 站服務範圍

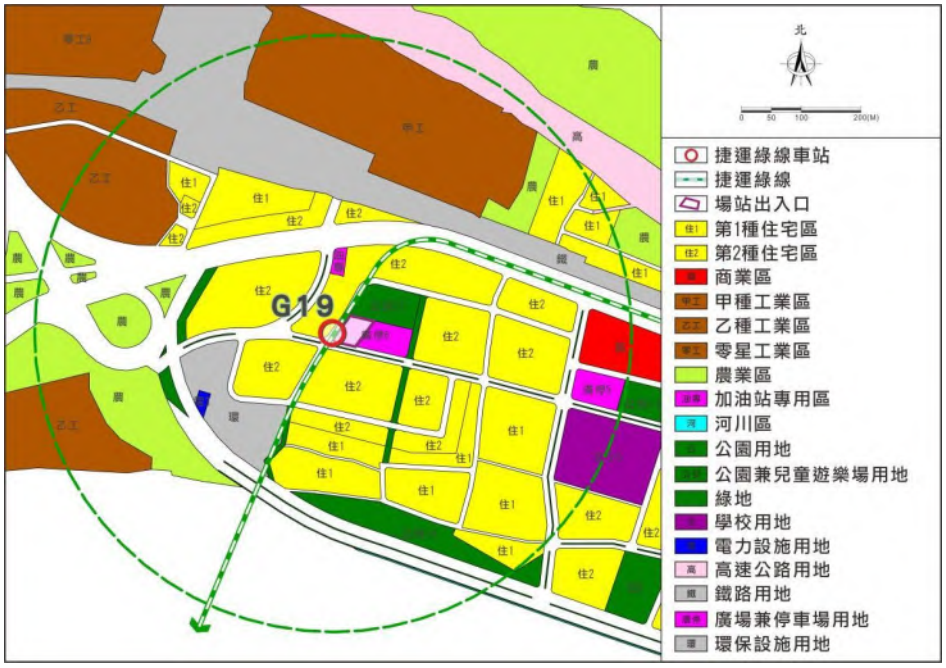


圖 5.5-10 G19 站(前期)周邊土地使用計畫圖

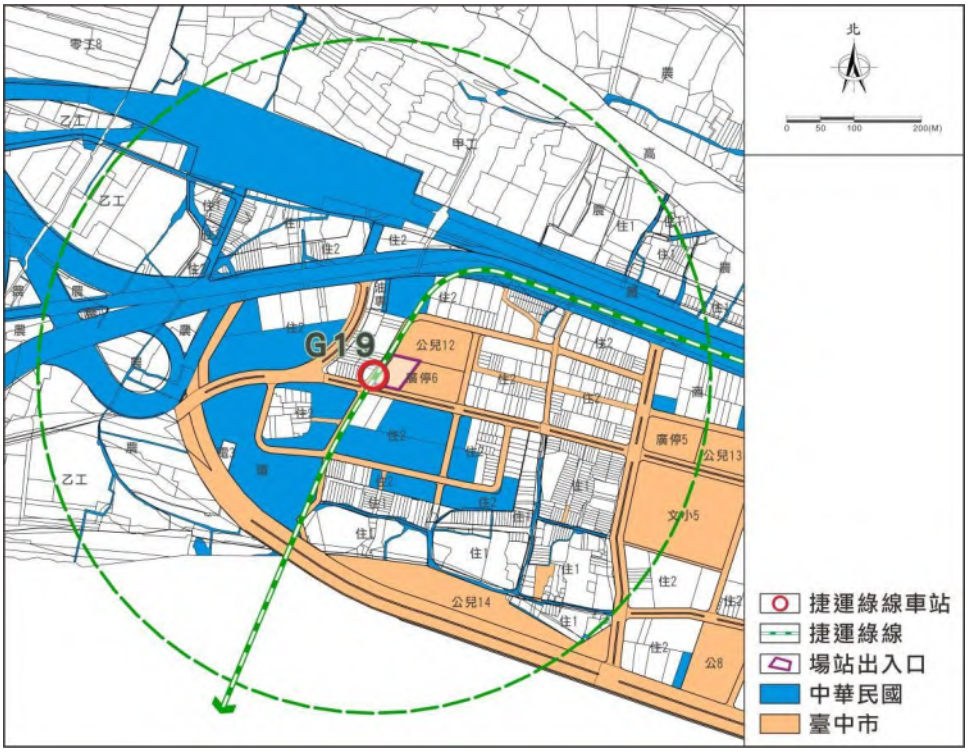


圖 5.5-11 G19 站(前期)周邊土地權屬示意圖

此方案之路線行經成功嶺大門東側商業區、中山路與長壽路附近住宅區等處均需利用私有土地，合計需利用私有土地面積 6,064 平方公尺，地上物面積 6,179 平方公尺，另需利用部分交通部高速鐵路工程局所管理之國有土地，面積約 767 平方公尺(現行計畫為環保設施用地)，後續應依「各級政府機關互相撥用公有不動產

之有償與無償劃分原則」辦理撥用，總計所需徵收之地上物與用地總計約 42,849 平方公尺，如國有地採有償撥用，則徵收補償費用總計 1,029,860 千元；詳細徵收項目如表 5.5-13 所示：

表 5.5-13 前期建議方案徵收費用總覽

項目	需徵收項目	面積(m^2)	徵收費用(千元)
用地徵收	G18 站商業區	4,110	362,502
	G19 站廣停用地(臺中市有土地)	1,990	-
	G19a 公一用地	1,995	26,933
	G19a 機三用地	1,989	26,852
	G20 站商業區	2,000	27,000
	G20 站經貿會展用地	1,997	26,960
	G21 站產業專用區	3,167	80,125
	成功嶺大門西側農業區	342	7,490
	中山路/長壽路附近住宅區	1,612	153,785
	公兒 13 用地(臺中市有土地)	102	-
	綠地(臺中市有土地)	565	-
	廣停用地(臺中市有土地)	81	-
	保 1-環保設施用地	767	73,172
	彰化段農業區	5,643	76,180
	G20/G21 站之間產業專用區	8,590	115,965
地上物徵收	G18 站預定地汽車賣場(鐵皮棚架)	2,201	12,546
	長壽路/三榮十八路沿線建物(4 層樓 RC)	788	10,164
	中山路/長壽路附近既有建物(鐵皮棚架)	3,190	18,183
	金馬路南側鐵路旁既有建物	1,720	12,003
總計		42,849	1,029,860

各項評估標的之內容整理如表 5.5-14。

表 5.5-14 「烏日-彰化」段前期建議方案評估結果

項目	評估指標	內容
都市發展旅運需求	服務範圍居住人口數(人)	4,445
	服務範圍及業、及學人口數(人)	2,303
	服務重大計劃衍生活動人口數(人)	1,368
工程線型施工難度	路線長度(公里)	5.6
	工程線型布設難易	• 線型布設長度最長。 • 長壽路、三榮十八路口線型侵入部分建物。 • 無既有道路配合，需另外徵收用地。 • 約於烏溪上游 450 公尺處垂直跨越。 • 需檢視穿越國道 3 號下方相對高程。
	土地建物徵收面積(平方公尺)	42,849
土地徵收開發	周邊發展開發潛力	• G18 站可服務高鐵特定區與成功嶺營區周邊，考量長期轉型可能性預為規劃。 • G19 站緊鄰王田交流道側，服務範圍受限無法發揮最大效益。 • G19a 站可服務擴大彰化都市計畫區，增益周邊土地開發。 • G20 站連結會展中心，打造未來重要都心。 • G21 站銜接臺鐵高架化增設之金馬站，結合台化廠區轉型再開發之轉運核心。
	整體徵收費用(千元)	1,029,860

二、方案一(榮泉路)方案

臺中捷運烏日文心北屯延伸線於「烏日-彰化」段路線規劃範圍包含臺中市烏日區與彰化市地區，在都市發展旅運需求評估項目下，方案一預測於民國 110 年通車年車站 500 公尺居住人口數為 4,627 人，及業(學)人口數為 2,409 人，然烏日區由於高鐵臺中車站與臺鐵新烏日站之設置，目前已成為中部地區交通轉運輸紐，同時透過引進大型購物中心計畫，期能打造具備產業、交通、商業、居住機能的新興複合生活空間；彰化市部分延伸路線規劃於目前審議中之擴大彰化市都計區中，藉由整體市鎮之重劃開發、引入新縣政中心、經貿園區，以及台化廠轉型再造等規劃，活絡彰化市東側開發與市鎮起飛，預計能引入之人口為 1,392 人。

工程線型方面路線全長為 6.6 公里，自 G17 臺中高鐵站後以不超過最大縱坡 3%原則開始爬升，緊鄰臺鐵軌道用地進行高架軌道布設，於 400 公尺後跨越高鐵路一段之高架道路，規劃於成功嶺大門東側設立 G18 站，跨越臺鐵軌道後再沿烏日區中山路延伸；中山路道路寬度為 30 公尺，規劃利用道路中央分隔島布設捷運橋墩且建造為雙股道並行橋梁，對於高架車站基本上則設立於平面道路上方，其墩柱亦利用道路中央分隔島空間範圍進行落墩。

路線經中山路/榮泉路口後轉往南行，因受限最小曲率半徑、榮泉路道路寬度(20M)及路口空間限制，路線並無法以採取降低速率或縮小半徑方式避開既有建物，因此在中山路三段/榮泉路口需跨越既有建物；榮泉路雖為 20 公尺之道路，但於其道路中心設有平面 2 公尺之綠帶，路線規劃於中央平面綠帶處進行落墩，再於台 1 線東側約 950 公尺處斜交河面跨越烏溪。工程考量上除須符合「河川管理辦法」之規定，按照跨河建造物設置審核要點進行水文、水理分析外，亦須就橋梁形式與落墩數進行評估（詳細工程介面請參見第柒章）。

線型跨越烏溪約於三村里渡船頭附近進入彰化縣境，路線沿已預為捷運軌道預留空間之金馬路綠園道布設，由國道 3 號彰濱快官段下方穿越後，再爬升至增設之 G19a 站，至金馬路/中山路口 G20 站，另考量彰化鐵路高架化計畫，未來與臺鐵轉乘需求，沿金馬路後接臺鐵廊帶增設一 G21 站止。整體工程線型規劃最大曲率半徑 r=1500m，最小為 r=100m，工程線型規劃詳見圖 5.5-12。

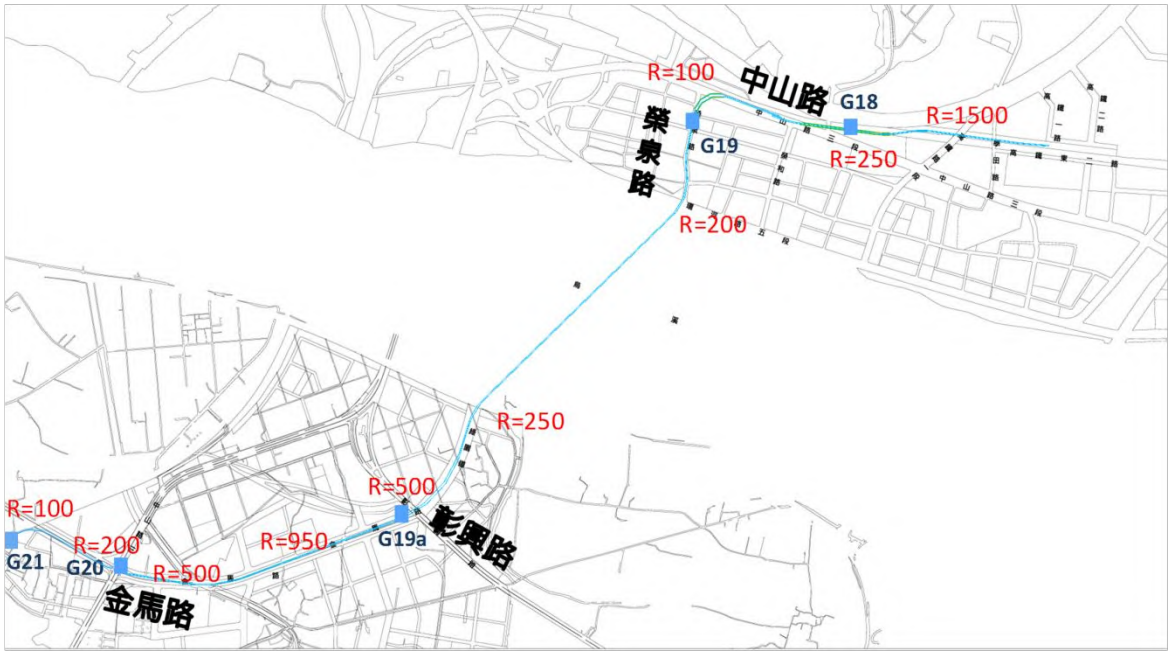


圖 5.5-12 榮泉路方案工程線型圖

站點規劃方面受限於線型布設與既有道路限制，G18 站可選擇設立之處並不多，本計畫於成功嶺大門東側規劃設立一 G18 站，預期可服務高鐵特定區範圍之民眾旅運需求外，也可服務成功嶺營區周邊大量軍旅需求，惟 G18 站規劃範圍目前劃設為商業區用地，現有建物為一汽車修配賣場，本計畫建議為考量長期轉型可能性預為規劃，以徵收用地或聯開方式取得站體及出入口用地，考量未來若無法與地主達成相關協議，此處仍以報請徵收方式評估計算之。G19 站規劃設立於榮泉路/健行路口，與前站距離約為 1,000 公尺，恰好可涵蓋最大有效服務範圍，且此地點位於高鐵區段徵收區內中心位置，站點沿線土地開發效益較高，規劃利用廣停用地設置出入口，亦不涉及私有土地取得問題，可降低整體路線之成本，G19 站車站周邊 500 公尺服務範圍劃設請見圖 5.5-13。



圖 5.5-13 榮泉路方案 G18、G19 站服務範圍

G19a 則視未來旅運需求進行增設，以擴大服務彰化都市計畫區之服務範圍並增益土地開發；G20 站預計設立於金馬路/中山路口，並規劃車站出入口與會展中心連結，預期可服務鄰近會展中心用地、住宅區、商業區，開發強度高，再配合站體開發計畫做為彰化市新興旅運、觀光、文化、行政都心；G21 站為銜接臺鐵高架化增設之金馬站，故於台化廠區範圍內緊鄰鐵路部分進行增設，未來可做為台化廠區轉型再開發區之轉運核心。

路線規劃所需徵收之地上物與用地總計約 39,893 平方公尺，估計總徵收費用為 904,465 千元。詳細徵收項目如表 5.5-15 所示。各項評估標的之內容整理如表 5.5-16。

表 5.5-15 榮泉路方案徵收費用總覽

項目	需徵收項目	面積(m^2)	徵收費用(千元)
用地徵收	G18 站商業區	4,110	362,502
	G19 站廣停用地(臺中市有土地)	1,990	-
	G19a 公一用地	1,995	26,933
	G19a 機三用地	1,989	26,852
	G20 站商業區	2,000	27,000
	G20 站經貿會展用地	1,997	26,960
	G21 站產業專用區	3,167	80,125
	成功嶺大門西側農業區	342	7,490
	中山路/榮泉路口商業區	1,288	113,602
	彰化段農業區	5,643	76,180

	G20/G21 站之間產業專用區	8,590	115,965
地上物徵收	G18 站預定地汽車賣場(鐵皮棚架)	2,201	12,546
	中山路/榮泉路口既有建物	2,861	16,307
	金馬路南側鐵路旁既有建物	1,720	12,003
總計		39,893	904,465

表 5.5-16 「烏日-彰化段」榮泉路方案評估結果

項目	評估指標	內容
都市發展旅運需求	服務範圍居住人口數(人)	4,627
	服務範圍及業、及學人口數(人)	2,409
	服務重大計劃衍生活動人口數(人)	1,392
工程線型施工難度	路線長度(公里)	6.6
	工程線型布設難易	• 線型單純布設長度較短。 • 中山路/榮泉路口線型侵入路口建物。 • 約於烏溪上游 950 公尺處斜交跨越，需考量橋梁結構與後續水理分析。 • 需檢視穿越國道 3 號下方相對高程。
	土地建物徵收面積(平方公尺)	39,893
土地徵收開發	周邊發展開發潛力	• G18 站可服務高鐵特定區與成功嶺營區周邊，考量長期轉型可能性預為規劃。 • G19 站處新市區較中心位置，整體服務範圍佳。 • G19a 站可服務擴大彰化都市計畫區，增益周邊土地開發。 • G20 站連結會展中心，打造未來重要都心。 • G21 站銜接臺鐵高架化增設之金馬站，結合台化廠區轉型再開發之轉運核心。
	整體徵收費用(千元)	904,465

二、方案二(榮和路)方案

臺中捷運烏日文心北屯延伸線於「烏日-彰化」段榮和路方案與榮泉路方案規劃構想相似，規劃範圍包含臺中市烏日區與彰化市地區，工程線型方面規劃路線全長為 5.1 公里，係三方案中最短之路線。於 G18 站前之線型規劃與榮泉路方案相同，自 G17 臺中高鐵站後以不超過最大縱坡 3%原則開始爬升，利用臺鐵軌道用地進行線型布設，跨越高鐵路一段高架橋後於成功嶺大門東側設立 G18 站；自 G18 站穿出跨越臺鐵軌道進入中山路三段後即左轉榮和路,但受限於系統最小曲率半徑、榮和路路寬及路口空間限制，路線無法採取降低速率或縮小半徑方式避開現有建物，因此在中山路三段及榮和路口需跨越既有建物，或進行用地及地上物之徵收。

榮和路與榮泉路相同為 20 公尺之道路，並於道路中心設有平面 2 公尺之綠帶，路線規劃於中央平面綠帶處進行布設捷運橋墩，再於台 1 線東側約 1,350 公尺處大角度斜跨河面穿越烏溪。相較於方案一略為斜交烏溪，此方案可能面臨更多之落墩數或須採取特殊結構體跨越烏溪，未來之水理分析為一重要課題。

線型跨越烏溪後進入彰化縣境，因配合都市計畫規劃與榮泉路方案採用相同配置,於國道 3 號彰濱快官段下方穿越後，沿金馬路綠園道布設中山路口止;整體工程線型規劃最大曲率半徑 r=1500m，最小為 r=100m，工程線型規劃詳見圖 5.5-14。

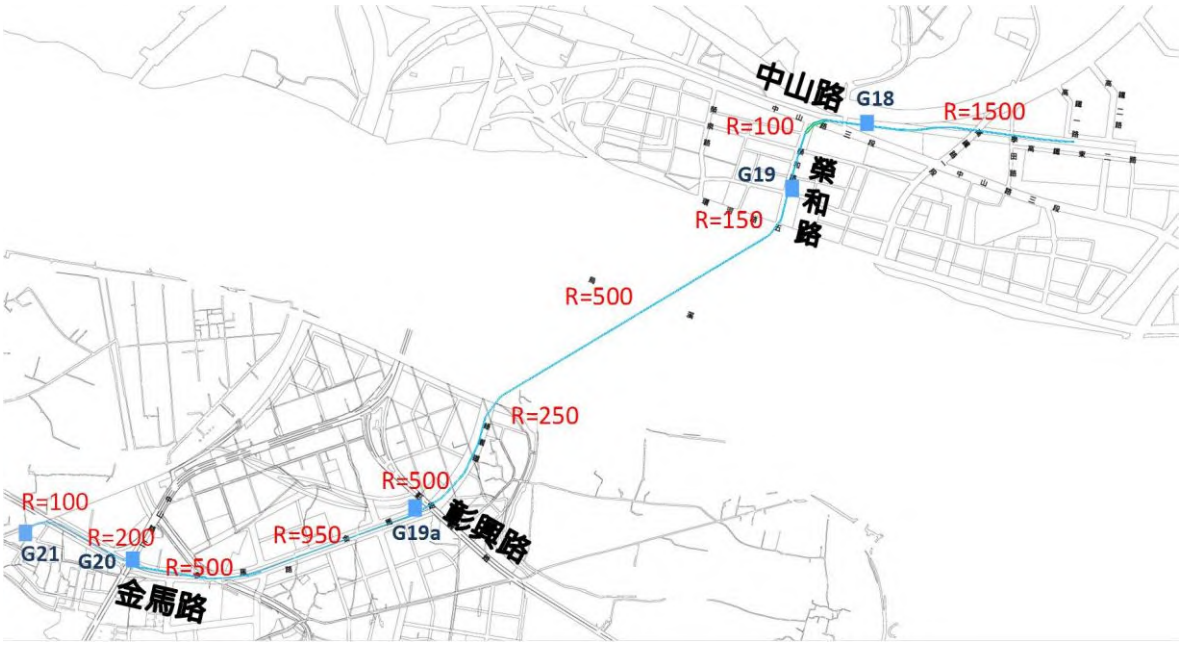


圖 5.5-14 榮和路方案工程線型圖

站點規劃 G18 站後於榮和路/三榮路二段交口處設置 G19 站，惟榮和路周邊現況均為第二種住宅區土地，鄰近並無劃設公共設施用地，僅於榮和路/三榮路二段口東側具有一國有土地，故規劃利用該地設立出入口，後續應依「各級政府機關互相撥用公有不動產之有償與無償劃分原則」辦理撥用；G19 站周邊土地使用計畫請參見圖 5.5-15。

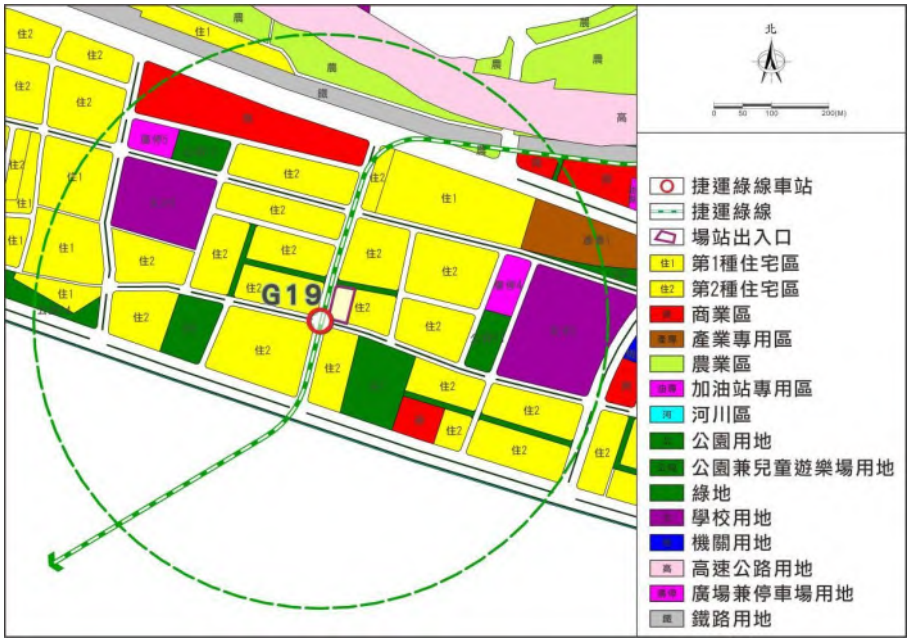


圖 5.5-15 G19 站周邊土地使用計畫圖

G19 站與前站相距約 650 公尺，部分服務範圍有所重疊，無法發揮最大效益，且周遭皆為低密度住宅區，整體開發效益較低；而 G19a、G20 與 G21 站於彰化縣境內之規劃，則與方案一相同。G19 站車站周邊 500 公尺服務範圍劃設請見圖 5.5-16。

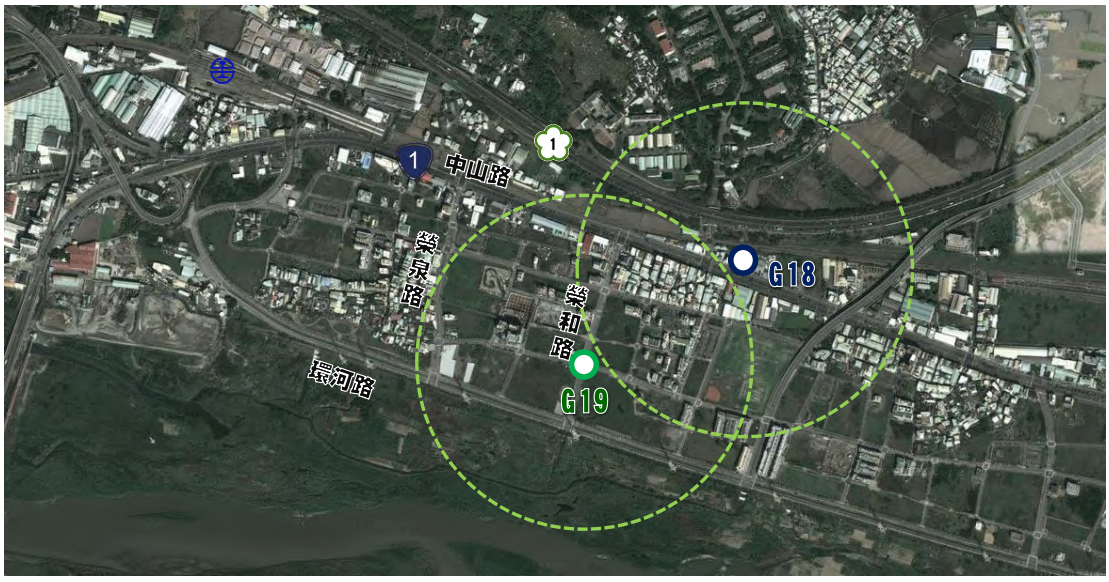


圖 5.5-16 榮和路方案 G18、G19 站 500m 服務範圍

綜觀榮和路方案路線與站點規劃，由於服務範圍重疊與區位設置地點較偏南，使得民國 110 年通車年站點 500 公尺內居住人口數為 4,043 人，及業(學)人口數為 2,091 人，若導入周邊高鐵特定區、擬定擴大彰化市東區計畫引入之居住人口與及業(學)人口則增加 1,263 人。

方案二總計所需徵收之地上物與用地總計約 38,543 平方公尺，估計總徵收費用為 1,011,122 千元。詳細徵收項目如表 5.5-17。各項評估標的之內容整理如表 5.5-18。

表 5.5-17 榮和路方案徵收費用總覽

項目	需徵收項目	面積(m^2)	徵收費用(千元)
用地徵收	G18 站商業區	4,110	362,502
	G19 站住宅區	1,990	189,846
	G19a 公一用地	1,995	26,933
	G19a 機三用地	1,989	26,852
	G20 站商業區	2,000	27,000
	G20 站經貿會展用地	1,997	26,960
	G21 站產業專用區	3,167	80,125
	成功嶺大門西側農業區	342	7,490
	中山路/榮和路口住宅區	343	32,722
	彰化段農業區	5,643	76,180
	G20/G21 站之間產業專用區	8,590	115,965
地上物徵收	G18 站預定地汽車賣場(鐵皮棚架)	2,201	12,546
	中山路/榮和路口既有建物(鐵皮棚架)	2,456	13,998
	金馬路南側鐵路旁既有建物	1,720	12,003
總計		38,543	1,011,122

表 5.5-18 「烏日-彰化段」榮和路方案評估結果

項目	評估指標	內容
都市發展旅運需求	服務範圍居住人口數(人)	4,043
	服務範圍及業、及學人口數(人)	2,091
	服務重大計劃衍生活動人口數(人)	1,263
工程線型施工難度	路線長度(公里)	6.4
	工程線型布設難易	• 線型布設長度最短，但因線型轉彎半徑限制不易設站。 • 中山路/榮和路口線型將會侵入部分建物。 • 約於烏溪上游 1,350 公尺處斜交跨越，需面對較複雜之水理分析。 • 需檢視穿越國道 3 號下方相對高程。
	土地建物徵收面積(平方公尺)	38,543
土地徵收開發	周邊發展開發潛力	• G18 站可服務高鐵特定區與成功嶺營區周邊，考量長期轉型可能性預為規劃。 • G19 站僅與前站相距 650 公尺，無法發揮最大效益。 • G19 站須再進行出入口用地徵收，開發效益較低。 • G19a 站可服務擴大彰化都市計畫區，增益周邊土地開發。 • G20 站連結會展中心，打造未來重要都心。 • G21 站銜接臺鐵高架化增設之金馬站，結合台化廠區轉型再開發之轉運核心。
	整體徵收費用(千元)	1,011,122

四、綜合評析

綜合上述「烏日-彰化」段三方案於都市旅運需求、工程布設考量、土地徵收成本等面向評估，三方案於臺中市烏日區前段路線規劃相同，自 G17 站後向西延伸，並考量成功嶺周邊未來發展預為規劃，於大門口東側商業區設立 G18 站，後續可配合「大眾捷運系統土地開發辦法」，增益周邊開發與獲得獎勵容積以提高收益，自 G19 站後跨越烏溪進入彰化縣境後，三方案路線設置規劃則相同，沿金馬路綠園道延伸銜接彰化鐵路高架化增設之金馬站。

(一)服務範圍及土地徵收考量

三方案除於臺中市烏日區路線布設不同外，最大的差異在於 G19 站規劃地點之差異；考量烏日區高鐵特定區道路系統現況，榮泉路方案規劃沿榮泉路南向跨越烏溪延伸至彰化，總路線長度為 6.6 公里，並於榮泉路/健行路口設立 G19 站，配合都市計畫土地分區利用廣停用地設立出入口，此地點位處高鐵特定區咽喉地區，捷運建設配合整體都市規劃與管理，可望改變附近都市機能、增益周邊發展；綜合考量榮泉路方案於旅運需求、站點區位、用地與地上物徵收面積、徵收費用上表現均相較另 2 方案具有優勢。

榮和路方案則規劃於榮和路往南跨越烏溪延伸至彰化，總路線長度為 6.4 公里，於榮和路/三榮路二段交口設立 G19 站，周遭土地現況多為區段徵收後配回可建築之住宅區土地，惟距離前站 G18 站僅有 650 公尺，服務範圍過多重疊且偏向烏溪，無法發揮站點最大效益，因此於站點區位與未來捷運可提供之服務範圍層面表現較差。

前期建議方案長度 5.6 公里，自 G18 站後沿中山路布設至長壽路、三榮十八路附近轉往南行，但目前該處並無既有道路配合，需徵收路線行經範圍多處用地，增加之工程經費與徵收成本為三方案中最高，較方案一多出約 1,839 平方公尺面積，且徵收費用高出方案一約 12,540 萬元；且 G19 站規劃設立於王田交流道東側，雖站點 500 公尺服務範圍內居住人口僅略低於方案一，但考量現有建設與地形受鐵道與國道交流道阻隔，未來開發與利用效益較低。

(二)線型布設與工程考量

由於站點需設置於軌道平面直線段，以設站及轉彎半徑等工程面考量下，榮和路方案在 G18 站後需立即以小轉彎半徑左

轉，相關營運速率與站體配置可能會受影響，且工程線型需侵入既有房舍面積較大，且後續線型跨越烏溪進入彰化縣境，採大角度斜跨烏溪，需要採取大跨度特殊橋樑設計，將會增加工程建造經費與跨河水理問題，後續於細部設計時需再行考量是否符合「河建造物設置審核要點」規範；榮泉路方案路線長度中等，受限於既有道路與建物，線型於轉彎處會侵入榮泉路路口部分建物，但受影響範圍與斜跨烏溪課題較榮和路方案輕微；前期規劃方案路線最長，於烏日區部分路段因無既有都市計畫道路配合，需另取得軌道路線用地，且服務範圍受限無法有效提供最大運輸服務效益。

(三)噪音影響程度考量

噪音影響程度評估層面，依據臺中市環保局公告之噪音管制區之劃分，「烏日-彰化」延伸段規劃範圍於烏日地區多為第二類與部分第三類噪音管制區，路線於彰化市範圍之金馬路廊全區皆為第三類噪音管制區(詳如圖 5.5-17)；考量三路線方案於烏日區之道路寬度相似，且路線進入彰化縣境後路線布設相同，故噪音影響程度對三方案而言並無太大差異，不構成決定性之評估因素。

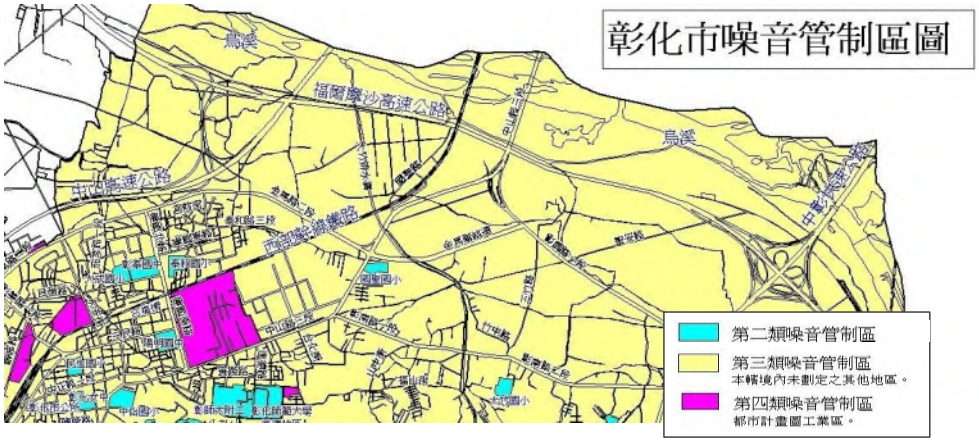


圖 5.5-17 彰化市噪音管制區圖

(三)綜合評估

三方案之評估比較請參見表 5.5-19。綜合三方案於各評估項目之比較分析，行經榮泉路之榮泉路方案於旅運需求、各站點服務範圍與開發潛力、需徵用之面積與費用之整體評估較具優勢，評估後將以榮泉路方案為本計畫「烏日-彰化」段之建議方案。

表 5.5-19 「烏日-彰化」段方案評估比較表

項目	評估指標	前期建議路線	榮泉路方案	榮和路方案
都市發展旅運需求	服務範圍居住人口數(人)	4,445	4,627	4,043
	服務範圍及業、及學人口數(人)	2,303	2,409	2,091
	服務重大計劃衍生活動人口數(人)	1,368	1,392	1,263
工程線型施工難度	路線長度(公里)	5.6	6.6	6.4
	工程線型布設難易	• 路線長度最長 • 路線烏日段無既有道路配合，需因應線型布設徵收用地	• 路線長度次之 • 略微斜交跨越烏溪	• 路線長度最短 • 站點設置與轉彎半徑需克服 • 大角度斜交跨越烏溪
	土地建物徵收面積(平方公尺)	42,849	39,893	38,543
土地徵收開發	周邊發展開發潛力	• G18、G20 站潛在開發效益大 • G19 站位處王田交流道東側，服務範圍受限開發效益低 • G21 站與臺鐵金馬站開發範圍重疊，後續由台化公司自行辦理開發	• G18、G20 站潛在開發效益大 • G19 站位處高鐵特定區中心區域，透過變更周邊土地分區強化周邊開發 • G21 站與臺鐵金馬站開發範圍重疊，後續由台化公司自行辦理開發	• G18、G20 站潛在開發效益大 • G19 站與前站距離過近，無法發揮有效最大服務範圍 • G21 站與臺鐵金馬站開發範圍重疊，後續由台化公司自行辦理開發
	整體徵收費用(千元)	1,029,860	904,465	1,011,122
建議方案		-	✓	-

綜合各評估項目後，本計畫將以方案一(**榮泉路方案**)為臺中都會區大眾捷運烏日文心北屯延伸線「烏日-彰化」段之建議方案。

5.5.4 小結

本計畫延伸線規劃路線方案經上述各項評估後，可得出建議路線如下：

一、「北屯-大坑」延伸段

「北屯-大坑」延伸段路線自 G3 站過旱溪後，以高架形式沿松竹路一段東行至軍功路口設置 G2 站，於環中東路穿越臺中生活圈四號線高架橋下，續行經東山路口往南至經補庫一帶，於松竹路一段及軍福十六路口 G1 站為止；路線新建工程總長度約為 2.49 公里(含尾軌)。



圖 5.5-18 「北屯-大坑」延伸段路線

二、「烏日-彰化」延伸段

「烏日-彰化」延伸段路線自 G17 站後以高架形式沿臺鐵縱貫線向西延伸，跨越高鐵臺中站特定區高鐵路一段高架橋後，往南斜交跨臺鐵軌道，行經成功嶺營區門口附近設置 G18 站，再沿烏日區中山路三段中央分隔島布設，後左轉榮泉路設置 G19 站，並以東南向斜跨烏溪進入彰化縣境，穿越國道 3 號彰濱快官段後，沿金馬路布設，至中山路/金馬路口 G20 站，另考量彰化鐵路高架化計畫，未來與臺鐵轉乘需求，於臺鐵金馬通勤站增設一 G21 站止；路線全長約 6.6 公里(含尾軌)，路線橫跨臺中市、彰化縣二行政區。

另目前彰化縣政府正辦理金馬東路跨烏溪橋可行性評估，配合後續捷運綠線延伸線可採共構/不共構方案型式，經評估後採共構方案可使成本下降，本案將以共構方案作為評估基礎，建議後續可於綜合規劃階段進行規劃細節確認。



圖 5.5-19 「烏日-彰化」延伸段路線

陸、運輸需求預測與分析

6.1 需求模式架構說明

一、需求模式應用基礎

本計畫依民國 100 年臺中捷運橘線可行性研究完成之運輸需求模式為基礎，研究範圍包括臺中市全區 29 個行政區、相鄰之彰化市、南投地區，所涵蓋之研究範圍與本計畫相同，故本計畫以該模式為基礎，進行局部公路、大眾運輸路網更新以及建置捷運烏日文心北屯延伸線之「北屯-大坑」延伸段及「烏日-彰化」延伸段。以下茲就更新之需求模式背景以及定位作一簡要說明。

中彰投區域運輸需求模式完備於 87 年細部規劃，但因該模式多年未經妥善維護，致使模式架構不完整，且 87 年細部規劃至今已 20 餘年，許多社會經濟環境與條件皆有很大的變化：

(一)整體大環境方面，99 年底部分縣市升格為(準)直轄市，臺灣國土空間結構轉變成七個區域生活圈；兩岸直航與開放大陸(跟團或自由行)來臺觀光等政策實行；少子化與人口結構老化的趨勢等。

(二)重大開發計畫的推動上，包含臺中縣市合併升格為直轄市；水湳機場現址變成水湳經貿生態園區；中部科學園區、精密機械園區、中興新村高等科技園區先後設置成立等。

(三)交通環境變化與發展上，包含水湳機場遷移至清泉崗機場，並提升為中部國際機場與兩岸直航機場；臺灣高速鐵路通車；臺中鐵路高架捷運化與捷運烏日文心北屯線(綠線)營運等。

因此，為提升其運輸需求預測之精確度，故以 87 年細部規劃之模式與其計畫成果為基礎，進行檢討與更新。

更新工作包含有檢討交通分區系統、社經資料更新與預測、道路與大眾運輸路網重新構建、交通流量與旅運行為重新調查及所得與車輛持有數交叉機率重新推估等五項主要工作。透過上述更新工作及將往歷次規劃案資源整合後，重新建構出一與現況較接近之中彰區域運輸需求模式，除基年外尚包括通車年 122 年與目標年 130 年等兩個分析年期，研究範圍以中彰投區域為主，包含臺中市、彰化縣與南投縣部分縣市等地區。

本計畫將中彰投區域運輸需求模式進行更新調校與修正，係屬目前較符合現況社經發展趨勢之模式，故以該計畫構建之模式為基

礎，配合基年社經資料與相關運輸資料、重大土地開發計畫與交通運輸建設計畫等資料蒐集，更新該模式之模擬路網與交通分區之社經資料，以重新推算交通分區之旅次發生、旅次分布、運具分配等旅次量，並進行交通量指派指派作業與基年調校作業，以作為本計畫後續未來年運輸需求之依據。

二、需求模式架構

模式架構採「程序性總體運輸需求模式」(如圖 6.1-1)，包含旅次發生(Trip Generation)、旅次分布(Trip Distribution)、運具分配(Model Split)、及交通量指派(Traffic Assignment)等模組，各模組分析方法整理如表 6.1-1 所示。

圖 6.1-1　運輸需求預測模式架構

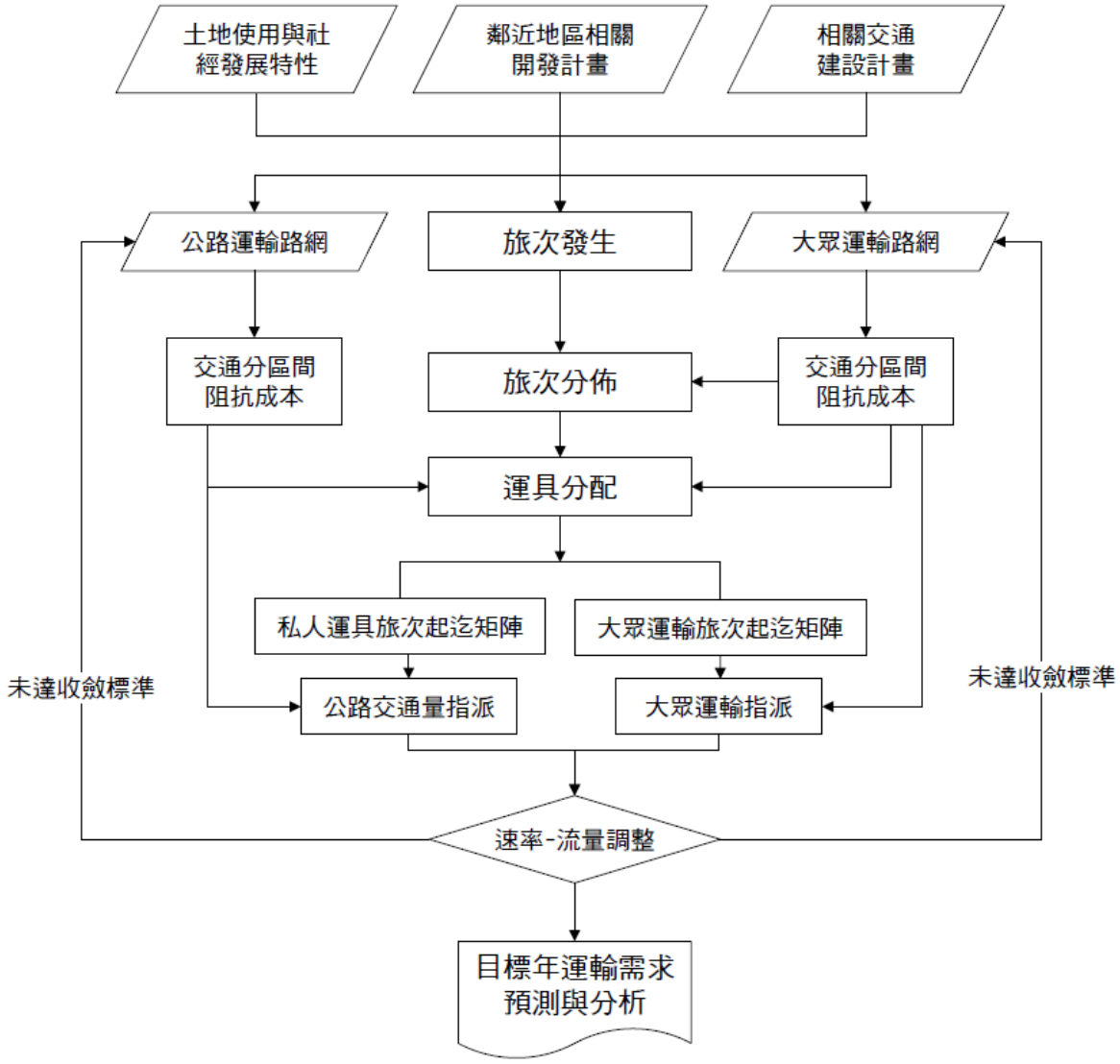


表 6.1-1　本計畫運輸需求預測模式分析方法

模組	項目	分析方法	引入變數
旅次發生	旅次產生	類目分析法：依家戶所得及車輛持有劃分	交通分區人口數 交通分區家戶數 家戶平均所得 旅次目的別之旅次產生率 交通分區學校學生人口數
	旅次吸引	迴歸分析法	家工作採二、三級產業人口數 家其他採三級產業人口數 非家採三級產業人口數 家就學採及學人口數
旅次分布	旅次分布	重力模式 阻抗係數函數採 Gamma 函數	旅次產生量 旅次吸引量 旅行成本 阻抗係數函數參數
運具分配	運具分配	個體羅吉特模式	各旅次目的旅次分布(PA)矩陣 大眾運輸旅行成本/時間 私人運輸旅行成本/時間 效用函數參數
交通量指派	私人運具	多車種均衡指派法 公車預置於路網	公路路網 速率流量曲線關係 私人運具旅次起迄矩陣
	大眾運具	最短路徑指派法	大眾運輸路網 大眾運輸旅次起迄矩陣

6.2 需求模式調整與更新

6.2.1「前期規劃」運輸模式更新及檢討

原運輸模式依照民國 87 年「臺中都會區捷運路網細部規劃案」(以下簡稱『前期規劃』)所建置之相關參數為基礎，然而 87 年「前期規劃」至今已 20 餘年，在人口預測、公路及大眾路網、相關模式參數設定均和目前社經現況有所落差，考量運輸需求模式預測之真實性，對於人口、相關運輸需求模式參數則有其調整之必要性。

一、社經人口預測更新與檢討

「前期規劃」雖有針對都會區人口、及業人口數進行預測，但當時對於上述兩類人口預測過於樂觀，且未對都會區未來人口、產業人口發展趨勢做整體分析與預測，故本計畫未來將就整體都會區人口、及業人口以及整體發展趨勢作預測及調整。

二、參數設定更新及檢討

「前期規劃」所設定之參數值，隨著整體社經環境的變遷，目前有部分參數及設定將不再適用於現況，如都會區交通分區劃分設定、運具分配模式之參數設定、公路及大眾路網資料設置等。因此本計畫除更新相關參數設定外，亦將進一步檢討並更新公路及大眾路網資料。

故以上述方向做為本計畫運輸需求模式更新原則，配合目前現況社經資料、局部公路、大眾路網進行模式更新。模式調整更新與需求分析說明如后。

6.2.2 交通分區劃分

為符合現況都市發展與反映各捷運路線車站的服務範圍，整體中彰投區域交通分為 320 個分區(如圖 6.2-1)，並針對重要運輸場站進行特定分區設定，以求充分反應其旅運特性。如臺鐵臺中站、臺鐵新烏日站、高鐵臺中站以及清泉崗機場等 4 個特殊分區，界外交通分區計有北部、東部與南部區域等 3 個分區。此外，為保留以後模式擴充之彈性，亦另外預留 16 個交通分區，故中彰投區域運輸需求模式內交通分區計有 343 個。

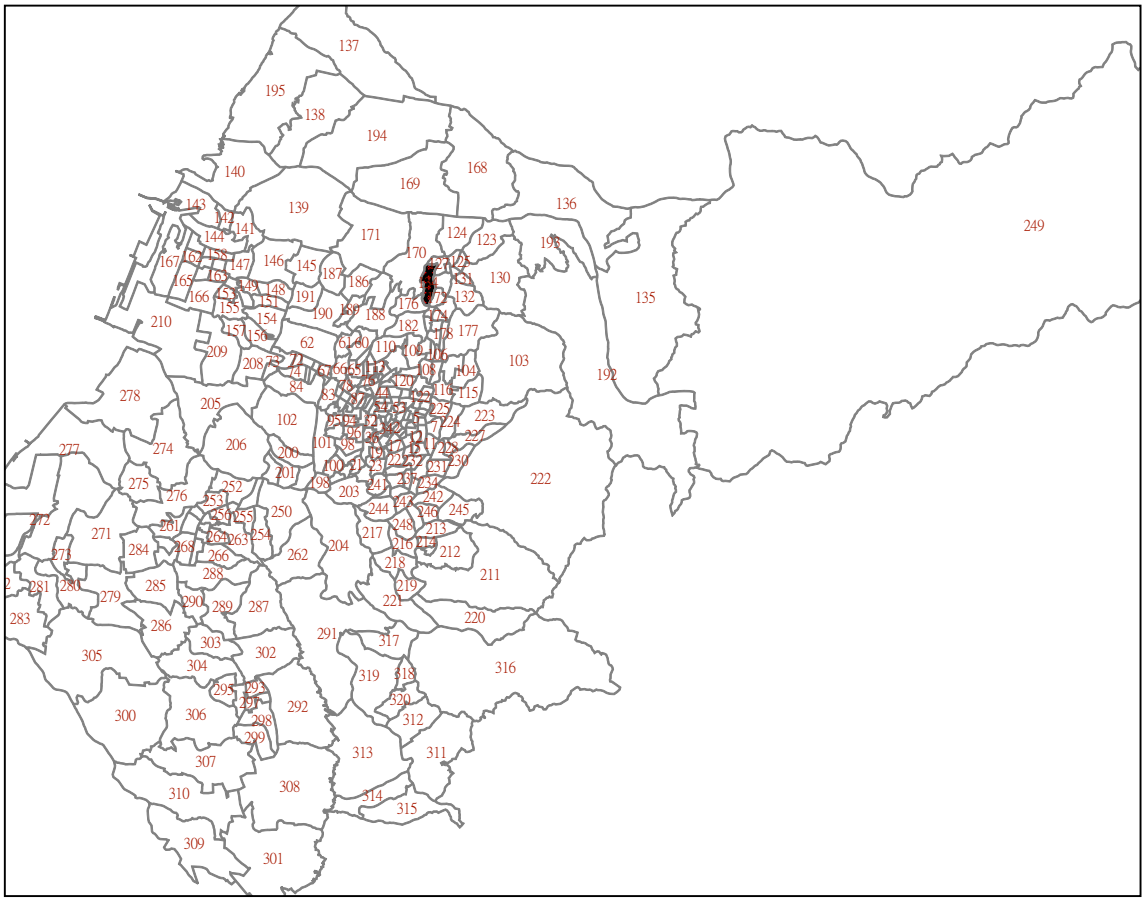


圖 6.2-1　中彰投區域交通分區示意圖

6.2.3 旅次發生模組

旅次發生模組包括旅次產生、旅次吸引兩部分。目的在於求得以交通分區為單位之各旅次目的之人旅次產生、吸引總量。在旅次發生模組裡主要探討機動車輛旅次，不考慮腳踏車與步行旅次。

一、旅次產生模式

旅次產生率推估係以類目分析法以及線性迴歸分析法合併處理。作業流程如圖 6.2-2 所示。首先以家戶所得分配及車輛持有狀況劃分各類目家戶數；其次，以各類目之家戶所得-車輛持有交叉機率與旅次產生率計算得全日各交通分區旅次產生總數。本研究旅次產生吸引模式係以 87 年「臺中都會區捷運路網細部規劃案」之模式與其計畫成果為基礎，並更新交通量、乘載率調查以及大眾運輸統計資料，進行檢討與現況校正後，推估計畫範圍內現況實際總旅次數後，回饋修正相關參係數後，據以做為未來年預測的基礎，有關旅次產生模式中相關參數如表 6.2-1~表 6.2-2 所示。

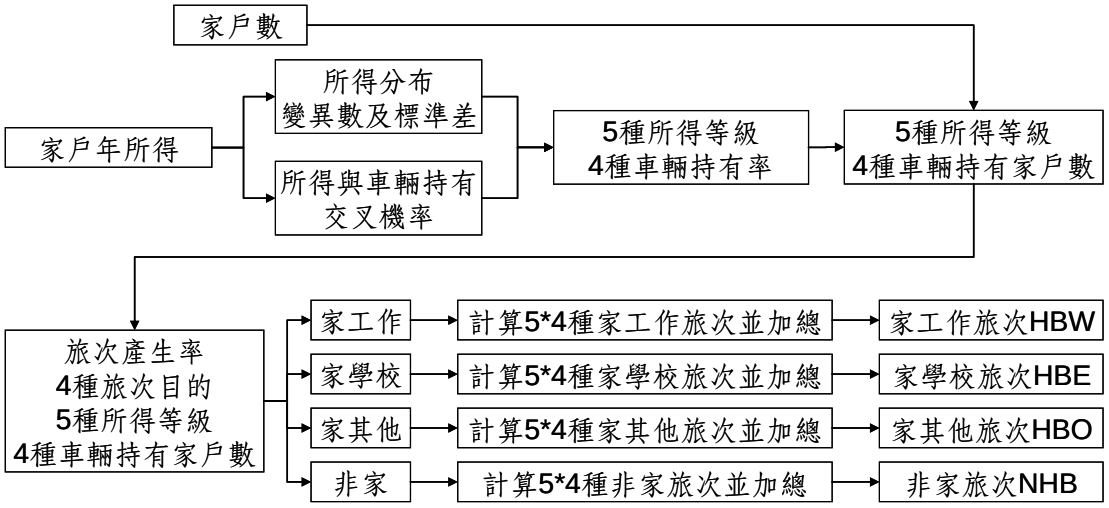


圖 6.2-2　旅次產生模式作業流程

表 6.2-1　家戶類目層級一覽表

項目	分類	說明
家戶所得	A	年所得≦42 萬元
	B	42 萬元＜年所得≦70 萬元
	C	70 萬元＜年所得≦91 萬元
	D	91 萬元＜年所得≦119 萬元
	E	年所得＞119 萬元
車輛持有	Ⅰ	沒有機動車輛
	Ⅱ	只有一輛機車或一輛汽車
	Ⅲ	有兩輛機車或一輛汽車及 1 輛（含）以上機車
	Ⅳ	有兩輛（含）以上汽車或多輛汽機車

資料來源：本研究彙整。

表 6.2-2　各旅次目的產生率彙整表

家工作旅次				
所得-車輛持有	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ
A	1.23	1.81	2.39	2.45
B	2.11	2.42	3.18	2.96
C	3.41	2.62	3.97	3.56
D	3.89	3.58	4.81	5.11
E	3.50	2.25	5.84	5.93
家就學旅次				
所得-車輛持有	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ
A	1.15	1.66	2.25	1.57
B	1.95	2.08	2.15	2.26
C	1.29	2.66	2.07	1.85
D	1.33	2.06	1.76	1.51
E	1.00	2.46	1.62	1.42
家其他旅次				
所得-車輛持有	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ
A	1.08	1.43	1.83	1.89
B	0.93	1.40	1.80	2.33
C	1.06	1.39	1.85	2.17
D	0.89	0.81	1.92	2.05
E	1.13	1.79	2.05	2.37
非家旅次				
所得-車輛持有	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ
A	0.22	0.46	0.55	0.79
B	0.32	0.55	0.68	0.48
C	0.85	0.45	0.91	1.03
D	0.00	0.30	0.97	1.15
E	0.00	1.93	1.28	0.78

資料來源：本研究彙整。

二、旅次吸引模式

旅次吸引模式採迴歸分析法，主要係以社經預測獲得之二、三級及業人口與及學人口分別預測不同旅次目的之全日旅次吸引總數，作業流程如圖 6.2-3。

依據 87 年細部規劃的旅次吸引迴歸模式結果顯示，家-工作旅次與二、三級及業人口高度相關；家-學校旅次與及學人口高度相關；家-其他旅次及非家旅次與三級及業人口高度相關，旅次吸引迴歸模式如表 6.2-3 所示。

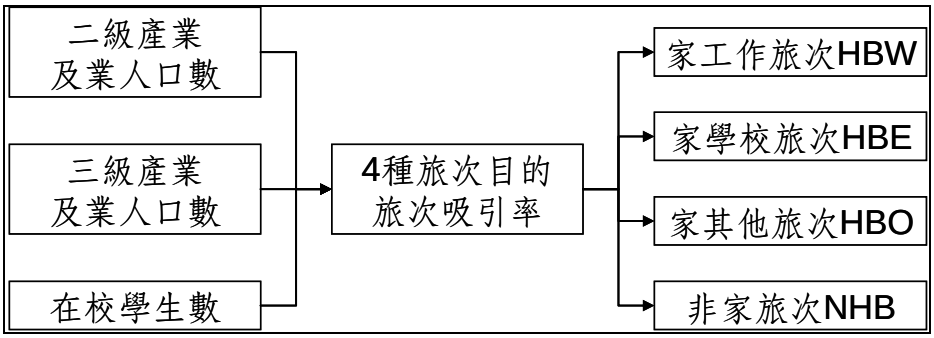


圖 6.2-3　旅次吸引發生模式作業流程

表 6.2-3　旅次吸引迴歸模式

旅次別	旅次吸引模式	R^2
家-工作旅次	＝7.107＋1.966 式二級及業人口＋1.561 口三級及業人口 (0.887)　(16.747)　(19.453)	R^2＝0.849
家-學校旅次	＝1.5734 及學人口 (102.285)	R^2＝0.978
家-其他旅次	＝9.912＋0.205.三級及業人口 (1.274)　(15.874)	R^2＝0.682
非家旅次	＝0.651＋0.2052 三級及業人口 (0.627)　(16.667)	R^2＝0.682

註：表中括弧()內數字為 T 值。

三、旅次發生預測結果

中彰投區域各旅次目的全日旅次發生預測結果彙整如表 6.2-4 所示，由表中結果顯示，基年中彰投區域全日總旅次數約為 683 萬人次，平均旅次產生率約為 1.71 次；目標年全日總旅次數約為 814 萬人次，平均旅次產生率約為 1.96 次。

在旅次產生吸引分布方面，從圖 6.2-4~6.2-5 可發現，中彰投區域基年旅次產生數多集中在各行政區聚落密集、工商活動頻繁處，基年旅次吸引數則以分布在特殊旅次吸引點為主；未來年中彰投區域隨著相關重大開發建設計畫陸續引進，各年期旅次產生吸引數亦會隨之成長，就目標年而言，其旅次吸引數將更集中在有重大開發建設計畫之處。

表 6.2-4　各旅次目的全日旅次發生預測結果

年期	項目	家工作	家學校	家其他	非家	合計
基年	旅次數(萬人次/日)	297.60	111.15	189.75	84.77	683.28
	旅次目的比率	43.55%	16.27%	27.77%	12.41%	100%
	平均旅次率	1.57	1.44	0.74	0.21	1.71
通車年	旅次數(萬人次/日)	347.82	106.40	231.99	111.41	797.63
	旅次目的比率	43.61%	13.34%	29.08%	13.97%	100%
	平均旅次率	1.70	1.55	0.56	0.26	1.91
目標年	旅次數(萬人次/日)	354.19	101.30	241.59	117.79	814.86
	旅次目的比率	43.47%	12.43%	29.65%	14.45%	100%
	平均旅次率	1.722	1.568	0.581	0.283	1.960

註：旅次率單位：家工作為次/每就業人口，家就學為次/每就學人口，家其他及非家為次/每人。

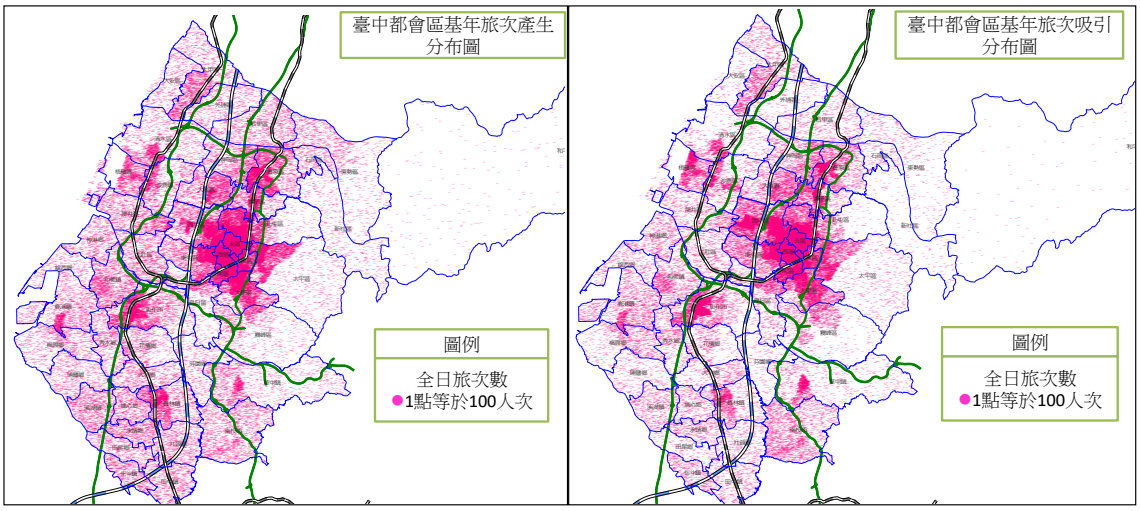


圖 6.2-4　中彰投區域基年旅次產生吸引分布圖

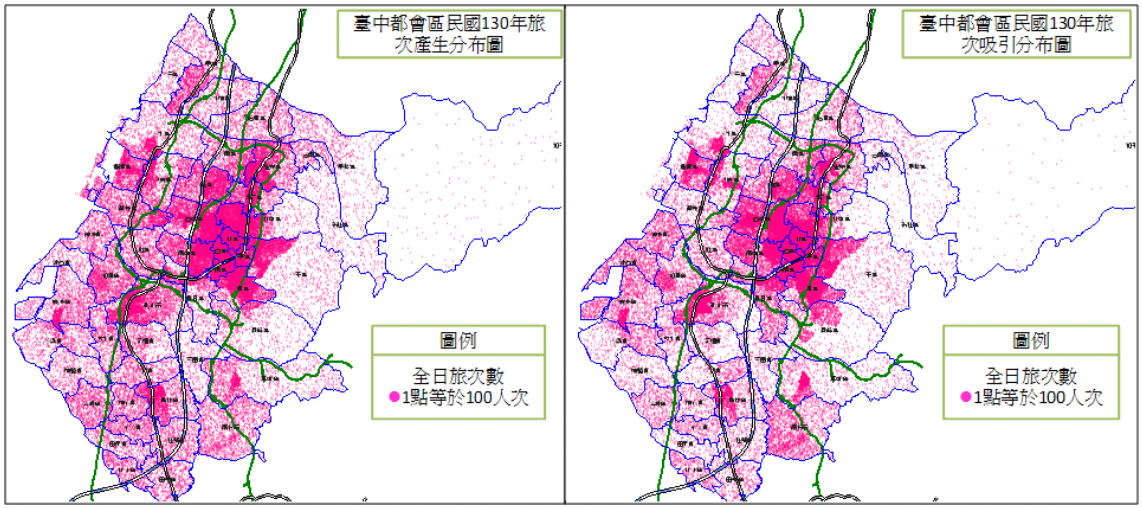


圖 6.2-5　中彰投區域目標年旅次產生吸引分布圖

6.2.4 旅次分布模組

一、旅次分布模組說明

旅次分布模式旨在分析研究範圍交通分區產生之旅次在各交通分區間之空間分布型態。影響旅次分布行為之阻抗函數現多引用重力模式理論構建。87 年細部規劃將中彰投區域旅次行為視為雙核心之分布方式，其一為臺中市中心、臺中市大里區及南投縣三區域間的運輸軸線，並以臺中市為旅次核心；另一為彰化市、員林鎮兩地區間的運輸軸線，並以彰化市為旅次核心。

多(雙)核心旅次行為分析，須考量各核心區域內及往來核心區間之旅次特性所造成之旅次長度分布差異，因此 n 個旅次核心所須建立及校估之阻抗函數即有(n2+n)/2 組。本計畫就中彰投區域旅

次分布特性將中彰投區域劃分為兩大旅次核心區域，一者包括臺中市及南投地區；另者為彰化縣範圍，屬雙核心都會型態，其旅次分布模式須建立三組阻抗函數藉以反映各核心區之旅次分布特性。雙核心重力模式中，重力模式之數學型態為：

$$T_{ij}=K_{ij}\times G_i\times A_j\times r_i\times S_j\times F(C_{ij})$$

其中，

T_{ij} ：交通分區 i 至交通分區 j 之總旅次數；

K_{ij} ：交通分區 i 和交通分區 j 之間活動的旅次校正 K 因子；

G_i ：由交通分區 i 產生之旅次數；

A_j ：由交通分區 j 吸引之旅次數；

$F(\cdot)$：產生端交通分區 j 至吸引端交通分區 j 所對應之阻抗函數；

C_{ij} ：以交通分區 i 與 j 之間旅次之一般化成本所定義之阻抗因子；

r_i ：為滿足 $T_{ij}=G_i$ 旅次產生限制式之調整因子；

S_j：為滿足 $T_{ij}=A_j$ 旅次吸引限制式之調整因子。

有關阻抗函數 $F(C_{ij})$之函數型態為：$F(C_{ij})=C_{ij}^{\lambda}\times\exp(-\beta\times C_{ij})$，其中，$\lambda$、$\beta$ 為參數。

基年校估工作之主要目的即在決定阻抗函數中之 λ、β 及 F(0)值，其中，F(0)值係考量交通分區區內活動旅次行為之影響，以反映區內旅次之旅行成本。本計畫將直接引用 87 年細部規劃之參數值，如表 6.2-5 所示。

表 6.2-5　旅次分布模式阻抗函數參數值

旅次別	家工作			家就學			家其他			非家		
參數別	λ	β	F(0)	λ	β	F(0)	λ	β	F(0)	λ	β	F(0)
區域 1	0	-0.0706	0.246	0	-0.0713	0.369	0	-0.1079	0.170	0	-0.0520	0.459
區域 2	0	-0.1122	0.116	0	-0.0967	0.226	0	-0.1704	0.118	0	-0.0604	0.450
區域間	0	-0.1055	-	0	-0.1332	-	0	-0.2395	-	0	-0.1122	-

資料來源：臺中都會區捷運路網細部規劃，交通部高速鐵路局，民國 87 年。

二、旅次分布分析

依據上述作業，可獲得中彰投區域旅次分布之預測結果，然因中彰投區域界內交通分區多達 320 個，不易描述整體旅次分布之型態，為利於說明遂將交通分區依地理位置合併成 11 個區域，再依此合併分區彙整基年與目標年之旅次分布預測結果，如表 6.2-6~7 與圖 6.2-6~7 所示。

(一)基年

就基年旅次分布而言，由表 6.2-6 中結果顯示，中彰投區域全日旅次約 683 萬人次/日，區域間旅次活動量以臺中市 A 區為最高，臺中市 E 區(含豐原區、后里區、潭子區、神岡區、大雅區)次之，臺中市 D 區(含烏日區、大里區、太平區、霧峰區)位居第三。

(二)目標年

就目標年旅次分布而言，由表 6.2-7 中結果顯示，中彰投區域全日旅次約 814 萬人次/日，其旅次分布型態與基年相似，區域間旅次活動量以臺中市區往來山線地區南部屯區(含烏日區、大里區、太平區、霧峰區)等區域較為頻繁。

表 6.2-6　中彰投區域基年全日旅次起迄分布表

單位：人旅次/日

大分區	A區	B區	C區	D區	E區	F區	G區	H區	I區	J區	K區	合計
A區	1,627,769	7,399	59,073	112,206	108,878	22,319	64,238	15,986	6,734	4,873	22,219	2,051,694
B區	55,522	58,182	4,908	11,403	47,884	877	1,081	587	2,766	1,582	3,462	188,254
C區	166,096	3,443	295,029	53,897	19,817	2,072	12,198	7,458	18,124	19,264	19,036	616,435
D區	318,411	3,421	39,416	366,642	24,965	11,979	23,706	8,850	45,375	22,882	7,176	872,823
E區	254,096	1,087	22,036	53,073	486,595	4,252	10,020	5,931	20,812	17,833	18,295	894,029
F區	35,234	196	13,590	24,954	22,897	121,260	5,264	3,119	7,150	9,922	5,917	249,502
G區	104,691	302	23,974	30,381	11,372	2,085	150,194	4,405	16,638	1,141	2,041	347,224
H區	53,957	116	3,418	6,678	4,904	1,283	35,062	26,289	4,464	3,949	14,810	154,931
I區	178,093	328	3,676	15,491	8,386	1,231	21,765	470	289,906	5,100	1,519	525,964
J區	210,027	319	7,413	13,711	15,130	2,925	39,249	23,456	29,039	262,284	20,690	624,244
K區	40,786	3,182	22,157	42,810	22,821	9,624	7,637	1,560	15,607	2,311	139,294	307,788
合計	3,044,682	77,975	494,691	731,246	773,649	179,906	370,414	98,111	456,614	351,141	254,456	6,832,886

註：1.臺中市 A 區係指臺中市 8 個行政區；2.臺中市 B 區係指臺中市東勢區、新社區、石岡區、和平區等行政區；3.臺中市 C 區係指臺中市清水區、沙鹿區、龍井區、大肚區、梧棲區等行政區；4.臺中市 D 區係指臺中市烏日區、大里區、太平區、霧峰區等行政區；5.臺中市 E 區係指臺中市豐原區、后里區、潭子區、神岡區、大雅區等行政區；6.臺中市 F 區係指臺中市大安區、大甲區、外埔區等行政區；7.彰化市 G 區係指彰化縣彰化市；8.彰化縣花壇芬園 H 地區係指花壇鄉、芬園鄉、大村鄉等行政區；9.彰化縣鹿港和美 I 地區係指彰化縣鹿港鎮、秀水鎮、福興鄉、和美鎮、線西鄉、伸港鄉、埔鹽鄉等行政區；10.彰化縣員林田中 J 地區係指彰化縣員林鎮、溪湖鎮、永靖鄉、埔心鄉、田中鎮、北斗鎮、社頭鄉、田尾鎮等行政區；11.南投縣南投草屯 K 地區係指南投縣草屯鎮和南投市等行政區。

表 6.2-7　中彰投區域目標年全日旅次起迄分布表

單位：人旅次/日

大分區	A區	B區	C區	D區	E區	F區	G區	H區	I區	J區	K區	合計
A區	2,098,043	10,057	69,701	161,197	136,539	24,818	104,181	16,599	7,626	6,622	37,050	2,672,433
B區	39,740	41,614	3,319	11,146	30,507	361	1,056	300	1,372	1,087	3,108	133,609
C區	201,067	4,730	315,822	99,017	26,384	1,971	21,205	7,761	23,866	28,133	30,442	760,397
D區	426,271	4,565	48,388	438,903	30,672	14,726	36,883	9,156	56,030	34,736	12,542	1,112,871
E區	305,008	1,575	26,061	87,880	516,314	4,368	19,763	6,560	23,841	26,754	28,329	1,046,453
F區	28,630	165	12,747	32,413	20,203	92,957	7,792	2,582	5,599	10,021	7,180	220,288
G區	152,283	504	31,633	55,795	12,583	3,612	162,035	6,274	30,404	2,207	3,378	460,709
H區	55,769	116	2,956	8,917	3,096	1,054	40,896	24,589	5,993	5,005	12,292	160,682
I區	178,981	267	3,401	17,738	4,839	1,125	28,762	457	356,948	5,282	1,487	599,287
J區	228,018	295	7,233	18,596	10,973	2,763	42,316	21,964	35,985	250,613	21,324	640,079
K區	46,416	3,361	26,407	53,592	25,161	9,376	9,413	1,031	12,238	2,515	152,302	341,811
合計	3,760,225	67,248	547,667	985,193	817,271	157,129	474,303	97,273	559,901	372,975	309,433	8,148,619

註：1.臺中市 A 區係指臺中市 8 個行政區；2.臺中市 B 區係指臺中市東勢區、新社區、石岡區、和平區等行政區；3.臺中市 C 區係指臺中市清水區、沙鹿區、龍井區、大肚區、梧棲區等行政區；4.臺中市 D 區係指臺中市烏日區、大里區、太平區、霧峰區等行政區；5.臺中市 E 區係指臺中市豐原區、后里區、潭子區、神岡區、大雅區等行政區；6.臺中市 F 區係指臺中市大安區、大甲區、外埔區等行政區；7.彰化市 G 區係指彰化縣彰化市；8.彰化縣花壇芬園 H 地區係指花壇鄉、芬園鄉、大村鄉等行政區；9.彰化縣鹿港和美 I 地區係指彰化縣鹿港鎮、秀水鎮、福興鄉、和美鎮、線西鄉、伸港鄉、埔鹽鄉等行政區；10.彰化縣員林田中 J 地區係指彰化縣員林鎮、溪湖鎮、永靖鄉、埔心鄉、田中鎮、北斗鎮、社頭鄉、田尾鎮等行政區；11.南投縣南投草屯 K 地區係指南投縣草屯鎮和南投市等行政區。

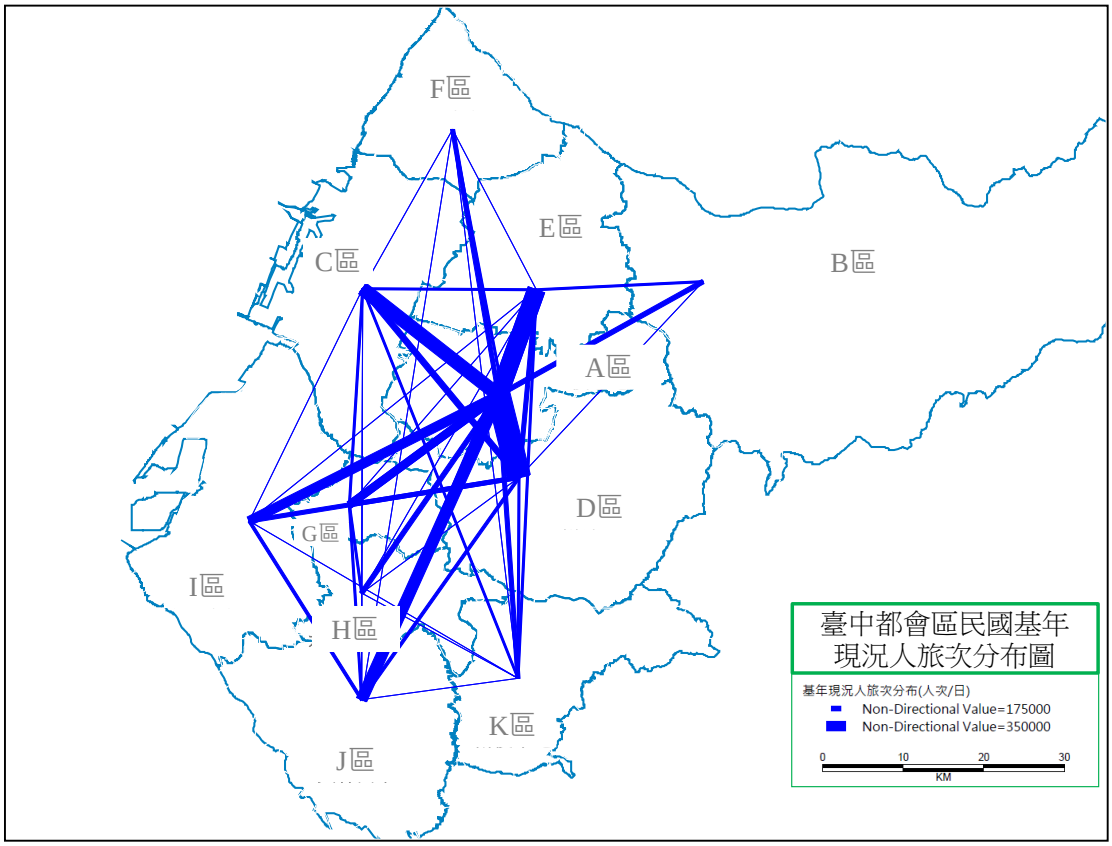


圖 6.2-6　中彰投區域基年全日旅次起迄分布示意圖

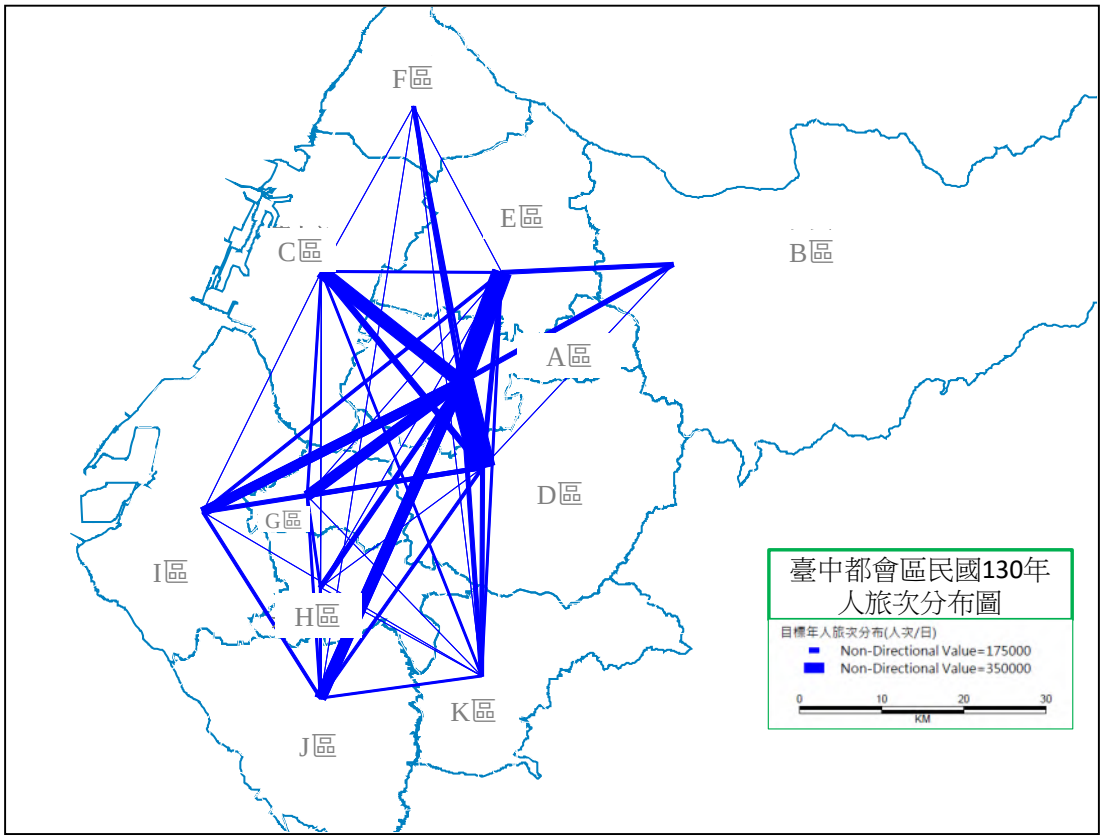


圖 6.2-7　中彰投區域目標年全日旅次起迄分布示意圖

6.2.5 運具分配模組

一、運具分配模組建立

運具分配模組為分析兩地間旅次選擇何種運輸工具完成其活動目的需要。基年各運具別之旅次起迄矩陣必須由調查獲得，校估效用函數所需之個人旅行成本資料(包括：車內/車外時間、行車成本、票價、停車費、步行時間等)與使用運具別可由運具選擇之敘述性偏好問卷調查取得。運具分配模組作業流程如圖 6.2-8 所示。

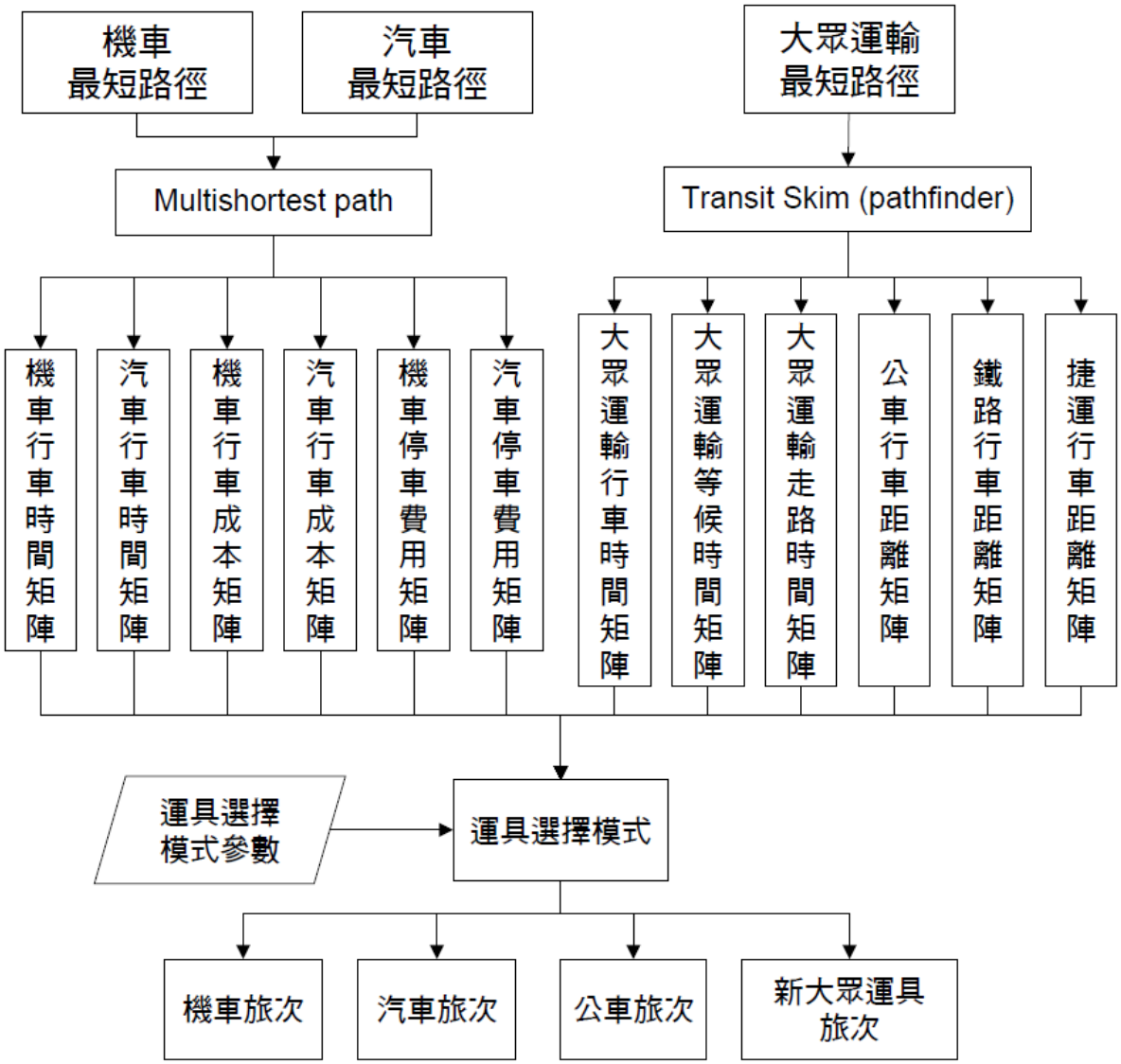


圖 6.2-8　中彰投區域運具分配模組作業流程圖

運具分配模組所建構之多項羅吉特模式所考慮之解釋變數包括旅行時間、旅行成本、停車成本、轉車時間、家戶所得、車輛持有(有/無)、各運具之慣性與虛擬變數等，解釋變數之說明如表 6.2-8 所示。

表 6.2-8　中彰投區域運具選擇模式解釋變數彙整表

解釋變數	說明
旅行時間(分鐘)	各運具共生變數註[1]。包含車內時間與車外時間，其中車外時間的定義為「對公車及新大眾運具而言，指的是從出發地至車站的時間+等車時間+從車站到目的地的時間；對小客車及機車而言，是從出發地至停車處的時間+搜尋停車位的時間+從停車處至目的地的時間。」
旅行成本(元)	各運具共生變數。對公車及新大眾運具而言，旅行成本為票價；對小客車及機車而言，旅行成本為油費。
停車成本(元)	私人工具(小客車及機車)之特定變數註[2]。
步行/等車/轉車時間(分鐘)	大眾運輸工具(公車及新大眾運具)之特定變數。用以反應大眾運輸工具無法提供直達且及戶的服務特性。
慣性變數	為小客車、機車、公車等運具之虛擬變數註[3]。若受訪者使用 i 運具，則 i 運具之慣性變數其值為 1，否則為 0。
方案特定常數註[4]	為機車、公車、新大眾運具等運具之方案特定常數。因每一情境有 4 個替選運具供選擇，因此設定(4-1)個替選運具的特定虛擬變數，小客車為基礎替選運具(方案)。

註 1：共生變數(Generic Variables)：在運具選擇模式中，變數存在於所有替選方案的效用函數中，及假設旅運者對某依變數而言，面對不同的運具其評價皆相同，則可將此變數設定為共生變數。

註 2：方案特定變數(Alternative Specific Variables)：在運具選擇模式中，假設旅運者對某一變數而言，面對不同的運具會有不同的評價，則可將此變數設為方案特定變數。

註 3：虛擬變數(Dummy Variables)：虛擬變數乃為規劃者或研究人員對此變數有部分了解，但無法完全解釋其對運具選擇之影響時所設定。

註 4：方案特定常數(Alternative Specific Constants)：對於效用函數中所有屬性變數無法涵蓋解釋的平均效果，皆歸納在方案特定常數內。

表 6.2-9　中彰投區域運具選擇模式校估結果

變數		家-工作 HBW		家-上學 HBE		家-其他 HBO		非家 NHB	
		係數	t 值	係數	t 值	係數	t 值	係數	t 值
旅行時間		-0.026	-3.33	-0.069	-3.07	-0.108	-5.35	-0.083	-3.43
旅行成本(含停車成本)		-0.013	-11.64	-0.071	-5.96	-0.071	-7.31	-0.063	-5.43
轉車時間-公車、捷運		-0.026	-2.03	-0.028	-1.77	-0.031	-2.60	-	
特定常數	機車	1.299	7.30	1.179	6.00	1.110	6.61	0.684	4.42
	公車	0.923	3.58	0.785	2.99	0.556	2.28	0.112	1.02
	新大眾運具	1.458	7.94	0.963	4.90	0.785	4.64	0.430	3.14
樣本數		1456		904		1468		972	
LL(0)		-2018.444		-1253.210		-2035.080		-1347.478	
LL(β)		-1655.164		-1048.566		-1716.971		-1138.341	
ρ^2		0.180		0.163		0.156		0.155	
每小時時間價值(元)		120		58		91		79	

資料來源：本研究彙整。

二、基年模式驗證

表 6.2-10 為中彰投區域運具市占率模式推估值與現況調查比較表，表中結果顯示中彰投區域基年運具市占率小客車、機車、大眾運輸依序為 33.1%、58.7%與 8.2%，與 100 年交通部公共運輸調查報告相比，大眾運輸市占率相差不多，而模式推估之小汽車(機車)比例則低(高)於交通部的調查報告。

表 6.2-10 中彰投區域運具市占率模式值與現況調查值比較表

數據來源	範圍	年期	小汽車	機車	大眾運輸
臺中捷運推估	中彰投區域	100	33.1%	58.7%	8.2%
100 年交通部公共運輸調查報告[註]	臺中縣市	99	37.8%	54.8%	7.5%
	彰化縣	99	32.7%	62.0%	5.3%
99 年交通部公共運輸調查報告[註]	原臺中市	98	32.9%	60.4%	6.7%
	原臺中縣	98	32.5%	59.9%	7.6%
	彰化縣	98	30.8%	62.7%	6.5%

註：表中數據僅考慮小客車、機車與大眾運輸，不考慮非機動運具使用量，例如：步行與自行車，因此，將資料來源數據做微幅調整。

資料來源：本研究彙整。

三、運輸政策假設

未來年中彰投區域引入捷運系統後，為能有效提升捷運運量，除既有公車路網需配合捷運路線調整外，同時亦需透過各項運輸政策之積極作為來達成，如捷運接駁路廊公車平均班距加密、公車捷運轉乘票價優惠、汽機車收費提高、機車退出騎樓等政策，以下將分別針對各運具施予不同運輸政策假設進行情境模擬(如表 6.2-11)，說明如后所述：

(一)捷運接駁路廊公車平均班距加密

未來年中彰投區域引入捷運系統後，捷運接駁路廊公車平均班距將配合捷運營運時間加密，假設平均班距為 6~10 分鐘。

(二)公車捷運轉乘票價優惠

大眾運具轉乘優惠方面，假設未來年大眾旅客於公車系統與捷運系統間相互轉乘者，可享票價雙向轉乘優惠 10 元。

(三)私人運具管制策略

在私人運具方面，假設目標年臺中市全區汽車停車收費提高為每小時 70 元，收費比例達 60%，機車停車則配合捷運通車，假設捷運沿線(包括彰化縣境內之彰化延伸段)機車全面退出騎樓，採計次收費，每次 40 元，收費比例達 50%；其餘都會區郊區之汽機車停車費則同現況收費方式(不收費)。另在油價方面，參考近十年無鉛汽油之油價與其成長趨勢，假設每年油價調整率為 2.5%。

表 6.2-11 各年期運輸政策假設情境一覽表

項目	作法	年期情境假設	
		通車年	目標年
公車	捷運車站接駁公車平均班距	班距至少 6 分/班	班距至少 6 分/班
大眾運輸	公車捷運搭乘	雙向優惠$ 10	雙向優惠$ 10
汽車	停車費率/收費比率	50 元/hr(60%)	70 元/hr(60%)
機車	停車費率/收費比率	30 元/次(50%)	40 元/次(50%)
	退出騎樓	捷運沿線	捷運沿線
汽機車	油價調整率	2.5%	2.5%

四、運具分配預測結果

中彰投區域目標年民國 130 年全日運具分配預測結果彙整如表 6.2-12 所示。表中結果顯示目標年運具分配率仍以使用機車居多，小汽車次之，大眾運具位居第三。另將表 6.2-10 與表 6.2-12 比較後可發現，目標年大眾運具市占率透過各種交通管制措施之實施後，將可由基年的 8.2%提升至 19.76%，約為基年大眾運具市占率的 2.4 倍，而這些目標年大眾運具運量則多來自小汽車旅次之轉移。

表 6.2-12 中彰投區域目標年全日運具分配結果表

運具	運量(萬人次)	市占率
機車	449.17	55.12%
小汽車	204.68	25.12%
大眾運具	161.02	19.76%
合計	814.86	100%

6.2.6 交通量指派模組

交通量指派即將運具分配模組產生之結果指派到中彰投區域道路路網上。本計畫依各運具行車成本及時間價值建立一般化成本，以成本最小化作為路徑指派之原則。

一、作業流程

在路網指派之程序方面，首先將大眾人旅次資料指派至大眾路網上，其次將大眾路網之運量指派結果轉換為車旅次加到公路路網之路段(Link)上，以反映公車路線對道路行駛速率之影響，並依各運具之乘載率及小客車當量，將使用私人運具之人旅次資料轉換成車旅次，分別建立汽車及機車路網，進行公路交通量指派，以反映汽車及機車運具之不同特性。

為能充分反映各類運具不同的路權限制與行駛路徑選擇偏好，本計畫採用多重運具指派(Multiple Users Assignment)方法，於公路路網結構中針對機車加入路權使用限制變數，限制其行駛路徑，以增加模式分析之準確性。交通量指派之作業流程如圖 6.2-9 所示。

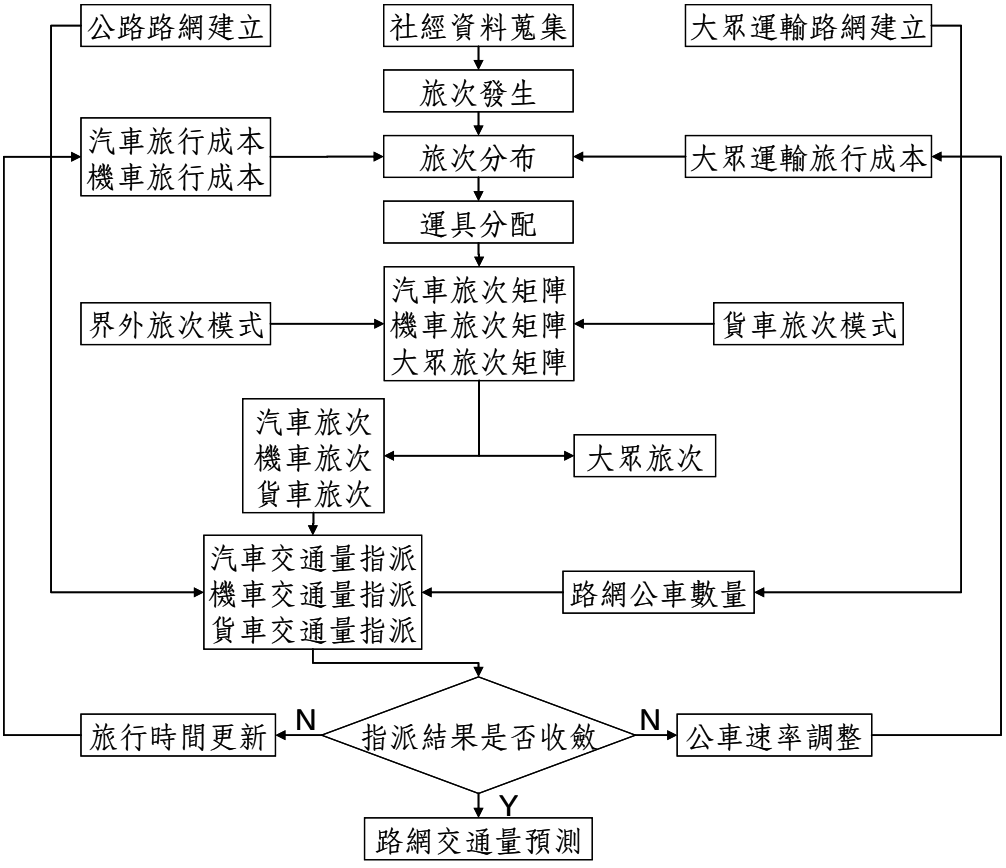


圖 6.2-9　交通量指派模組作業流程

二、公路路網建立

公路路網建立目的，在於藉對真實公路路網模擬，以進行運輸需求模式中交通量指派。目前各種 T-GIS 軟體皆可提供數值地圖的編修功能，路網線形已可仿照真實路網建立，以交通部運輸研究所數值化路網為底圖，增修核定道路建設計畫與部分規劃中之重要道路建設計畫，其中延伸線共構之金馬大橋亦納入未來年分析基礎路網中，如圖 6.2-10。由於過於細微路網無助於交通量分析與評估，故進一步以具體反映研究對象特性為考量，在研究範圍的路網特性及空間分布下，利用路網簡化技巧建立運輸系統網路。

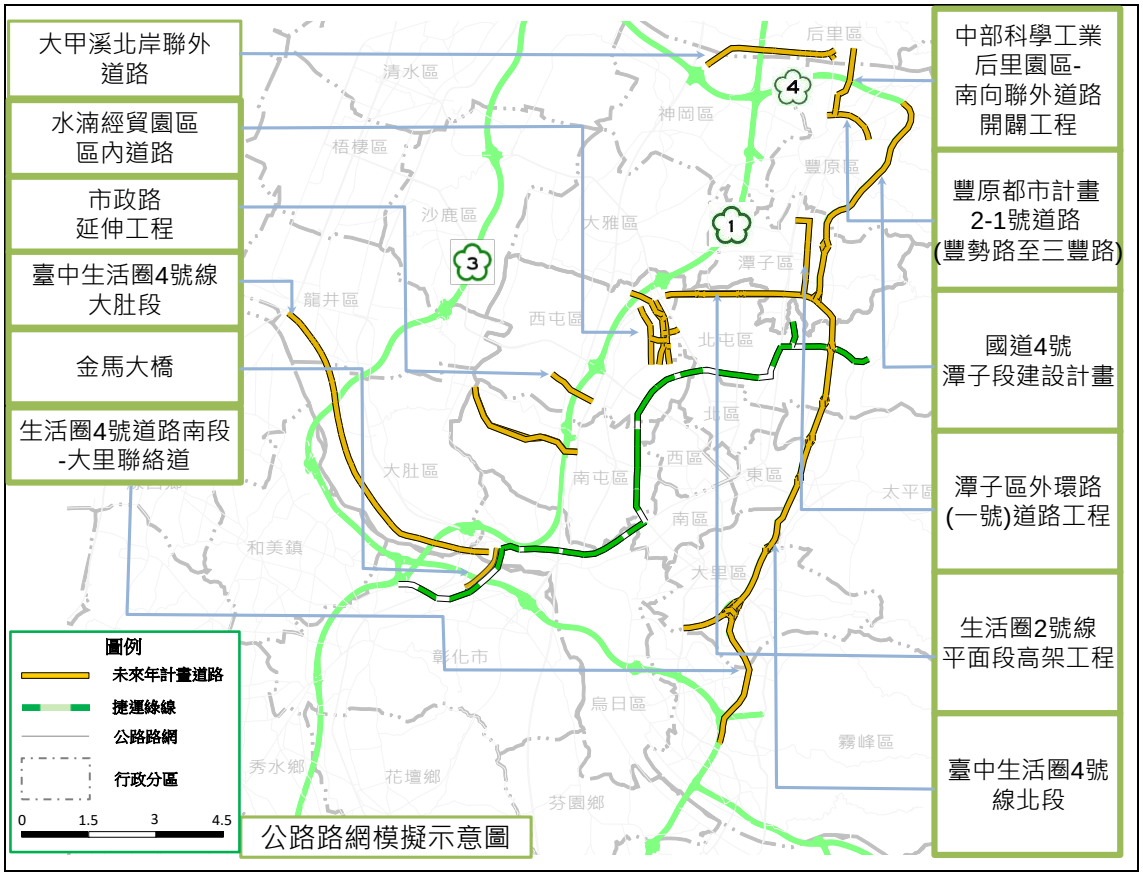


圖 6.2-10 中彰投區域公路模擬路網示意圖

三、大眾路網建立

(一)大眾路網資料庫

大眾路網係以公路路網為基礎，將大眾運輸路網整合在資料庫中，其資料庫主要有：

1.市區公車之營運路線、尖離峰班距與設站位置。

2.公路客運之營運路線、尖離峰班距與設站位置。

3.國道客運之營運路線、尖離峰班距與設站位置。

4.臺鐵之營運路線(縱貫線與臺中線)、尖離峰班距與設站位置。

5.高鐵尖離峰班距。

6.臺中捷運之營運路線、尖離峰班距與設站位置。

7.各大眾運具費率型態與費率。

(二)大眾路網建構原則

中彰投區域運輸需求模式中之大眾模擬路網(如圖 6.2-11)包含公路客運路網與軌道路網，其建構原則分別說明如下：

1.公路客運路網

基年公路客運路網包括市區公車、公路客運以及國道客運等3類，各公路客運路線依據其實際行駛路徑與停靠站位，對應建構至公路路網中；目標年公路客運路網則配合未來軌道路網之營運，將部分與軌道平行之公車路線加以整併，並增闢接駁公車路線提供接駁服務。

2.軌道路網

在基年軌道路網方面，主要蒐集臺鐵、高鐵之行駛車種、班次等相關資料，作為現行軌道路網建立之基礎，其中臺鐵按照區間車(通勤列車)、對號車(非通勤列車)，係針對其營運行駛路線及其停靠站位逐一建構至軌道路網中；目標年軌道路網主要包含臺中鐵路高架化(豐原-大慶)、烏日文心北屯線(G3 站~G17 站)、捷運藍線(至臺中港)與機場捷運橘線(中清路)等捷運核心路網之路線及本計畫新增之「北屯-大坑」延伸段及「烏日-彰化」延伸段等捷運路線方案與站點。

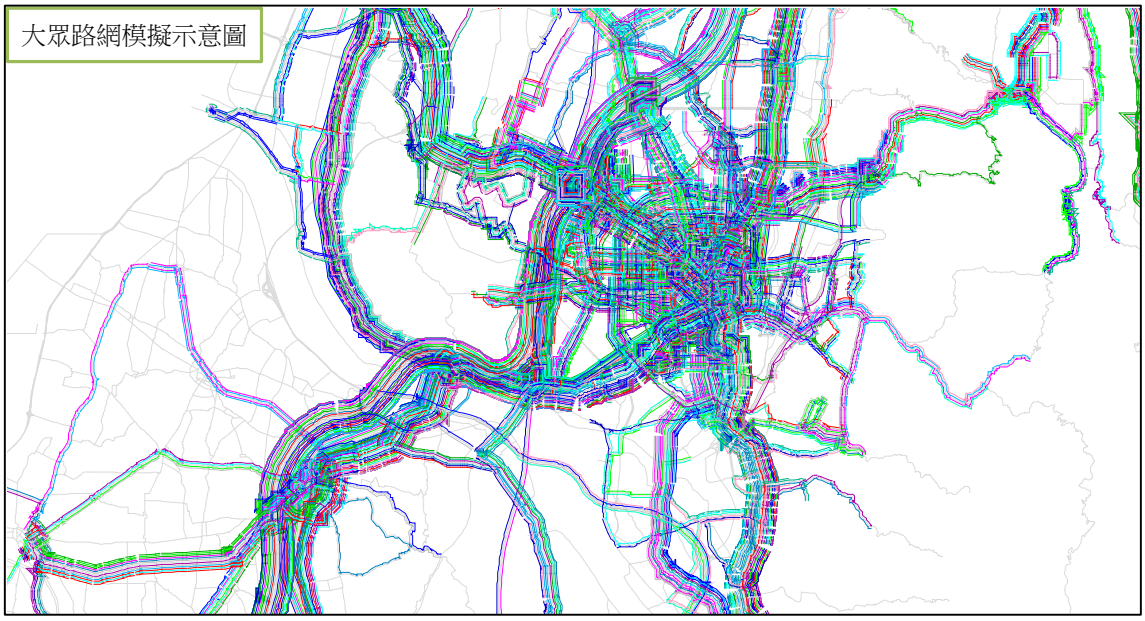


圖 6.2-11 中彰投區域大眾模擬路網示意圖

(三)大眾路網費率設定

中彰投區域各大眾運具之費率公式設定彙整如表 6.2-13，說明如后：

表 6.2-13 本研究大眾運輸費率設定表

運具	基本里程(公里)	基本票價(元)	超過基本里程單位費率(元/公里)
市區公車	8	20	2.5515
公路客運	8	26	3.221
國道客運(未達 150 公里)	-	-	1.788
國道客運(150 公里以上)	-	-	1.5204
鐵路(短程_區間車)	10	15	1.46
鐵路(長程_對號車)	10	23	2.27
捷運	5	20	2.5
高鐵	-	-	4.386

1.市區公車

市區公車之收費方式為一票到底（基本里程數為 8 公里），其基本票價為 20 元，其費率公式為：

市區公車費率＝20，D≦8

市區公車費率＝20＋2.5515×（D－8），D＞8

D：行駛公里數

2.公路客運

公路客運之收費方式為一票到底(基本里程數為 8 公里)，其基本票價為 26 元，其費率公式為：

公路客運費率＝26，D≦8

公路客運費率＝26＋3.221 ×（D－8），D＞8

D：行駛公里數

3.國道客運

國道客運之收費方式為一票到底，150 公里以下為 1.788 元，150 公里以上則為 1.5204 元，其費率公式為：

未滿 150 公里的國道客運費率＝1.788 × (D)

150 公里以上的國道客運費率＝1.5204 × (D)

D：行駛公里數

4.鐵路(短程_區間車)

臺鐵之短程客運服務包含復興號及區間車，其收費方式為一票到底(基本里程數為 10 公里)，基本票價為 15 元，其費率公式為：

臺鐵(短程)費率＝15，D≦10

臺鐵(短程)費率＝15＋1.46 ×（D－10），D＞10

D：行駛公里數

5.鐵路(長程_對號車)

臺鐵之長程客運服務包含莒光號及自強號，本計畫採用自強號之費率，其收費方式為一票到底(基本里程數為 10 公里)，基本票價為 23 元，其費率公式為：

臺鐵(長程)費率＝23，D≦10

臺鐵(長程)費率＝23＋2.27×（D－10），D＞10

D：行駛公里數

6.捷運

本計畫採用臺北捷運及高雄捷運之收費方式，設定臺中捷運之收費方式為一票到底(基本里程數為 5 公里)，基本票價為 20 元，其費率公式為：

捷運費率＝20，D≦5

捷運費率＝20＋2.5×（D－5），D＞5

D：行駛公里數

7.高鐵

台灣高鐵收費方式為一票到底，採里程計費，其費率公式為：

高鐵費率＝4.386×（D），D＞0

D：行駛公里數

四、運量預測

透過大眾路網、最短路徑樹、OD 矩陣等三類資料，進一步採最短路徑指派法，將大眾運具旅次指派於旅行時間最短之路徑。本計畫後續透過此一程序性的旅運需求預測模型，針對中彰投區域大眾捷運系統烏日文心北屯線及本延伸線進行未來年全日與尖峰路線運量預測。

6.3 運量預測與分析

6.3.1 情境假設

一、假設情境設定

捷運運量預測立基於運輸需求理論，故需透過運輸需求模式進行推估，而運輸需求模式是由數學方程式所組成，可用來描述社會經濟、運輸成本及管理策略等不同情境組合之選擇行為與運具活動規模，因此，「**運量預測可說是情境假設的分析結果**」。

影響捷運運量之變數，可歸納為人口、旅次發生量、運輸政策與路網結構等四大部分，故本計畫以該等變數設定兩種發展情境，分別為基礎情境與樂觀情境(如表 6.3-1)，以下分別說明之：

(一) 基礎情境設定：

1. 人口預測基本假設

前述 2.5.1 節已說明相關基本假設，直接摘錄於此進行說明：

(1)基於環境容受力之考量，中彰投區域各地區之發展將逐漸趨於飽和，故假設各地區之社經變數存在一上限值。

(2)隨著產業升級與轉型，以及研究範圍內大型工業區之開發，假設中彰投區域二級及業人口之成長將漸趨緩和。

(3)總量預測或分派模式以經濟基礎理論與空間互動原理為基礎，讓各變數間具互動關係，且由於相關計畫對於居住人口之探討較為廣泛，且較具共識，因此以居住人口作為推派相關社經變數之基礎。

(4)重大開發計畫設定方面，因重大開發計畫對研究範圍內之居住人口與及業人口成長皆有一定之影響，故本計畫參考過去同質性計畫自規劃至發展成熟所需時間與計畫達成率等因素，將已完成細部計畫、辦理公開展覽、區段徵收、都市計畫變更等作業程序之重大開發計畫納入社經預測，同時考量各項計畫現階段之執行進度，將中彰投區域內重大開發計畫擬引進之居住人口與二/三級及業人口等活動人口數假設值彙整如前表 2.5-1。

人口與社經發展依其自然成長趨勢進行設定，目標年旅次產生率為 1.96 次/人，並依據國家發展委員會民國 107 年「中華民國人口推估(2018 至 2065 年)」中推計作為人口預測總

量上限。

2.土地開發暨衍生旅次需求假設

除按照前述本計畫重大開發計畫引進之活動人口外，針對北屯機廠開發計畫一併納入規劃內，並依趨勢自然成長，其餘土地開發暨產專園區衍生需求同樂觀情境假設。

3.運輸暨交通政策情境設定

同樂觀情境設定。

(二) 樂觀情境設定：

1. 人口預測基本假設

人口預測同基礎情境假設，樂觀情境進一步針對捷運綠線全線(含延伸北屯大坑、延伸烏日彰化兩段)車站劃定 TOD 發展區，TOD 發展強度規劃為捷運綠線沿線居住人口增加 10%，及業人口增加 20%，包括北側延伸段北屯大坑地區、南側延伸段烏日彰化延伸段；其餘人口預測假設同基礎情境設定。

2.土地開發暨衍生旅次需求假設

(1) 北屯大坑段：

- 北屯機廠計畫旅次衍生需求：
  依照北屯機廠區徵開發規劃之分區進行目標年 130 年計畫衍生需求進行評估，評估後，計畫引進旅次數達 20.35 萬人次/日。
- 大坑平日觀光需求：
  考量新大纜車取消後，大坑往返北屯與臺中市區仍有一定的平假日觀光旅次需求，參閱相關統計資料、平假日既有大坑觀光旅次趨勢(平日假日比約 2.33)，推估轉搭捷運綠線延伸線最大人次需求約 1,400 人次/日。
- 沿線車站周邊 500 公尺土地開發衍生需求：
  針對 G1、G2 兩站週邊土地進行開發之區塊進行衍生需求推估，並依據各站開發規模與樓版面積推估引進人口數，包括增額容積、住變商、工變住、商等措施下之衍生需求，經評估後，車站週邊 500 公尺，G1 站引入 5,380 人、G2 站引入 3,930 人。

(2) 烏日彰化段：

- 彰化市東區擴大都市計畫-產專園區衍生需求：
  彰化市東區擴大都市計畫設有產業專業園區，設定作為擴大都市區域之產業專用區塊，考量路線延伸行經產專園區兩側，推估整體產專園區全日衍生需求約 25,000 人，並採目標導向，假設該園區使用捷運比例為 20%，全日捷運使用人次約 8,140 人次/日。
- 彰化市東區擴大都市計畫-台化產專園區衍生需求：
  針對台化廠區規劃整體開發，引入產專園區進行估算，預計衍生需求約 17,990 人，並採目標導向，假設該園區使用捷運比例為 20%，全日捷運使用人次約 3,600 人次/日。
- 沿線車站周邊 500 公尺土地開發衍生需求：
  針對 G18、G19、G19a、G20 共四站週邊土地進行開發之區塊進行衍生需求推估，並依據各站開發規模與樓版面積推估引進人口數，包括增額容積、住變商、工變住、商等措施下之衍生需求，經評估後，車站週邊 500 公尺，G18 及 G19 站合計引入 17,370 人、G19a 站引入 685 人、G20 站引入 3,900 人。

3.運輸暨交通政策情境設定

(1) 路網結構

目標年軌道路網包括：

- 捷運烏日文心北屯線及延伸線
- 臺中鐵路高架化(豐原-大慶)
- 捷運藍線及延伸線
- 機場捷運(橘線)
- 彰化鹿港輕軌線
- 彰化市鐵路高架化

(2) 交通配套政策：

私人運具管制及政策設定：

- 目標年汽車收費 70 元/時、收費比達 60%，包含本計畫南北延伸線之區段。

- 目標年機車收費 40 元/次、收費比達 50%，包含本計畫南北延伸線之區段。
- 捷運綠線及延伸線全線機車退出騎樓，包括烏日彰化段延伸至彰化市境內區段亦比照辦理。
- 油價成長率成正成長趨勢，年均成長率 2.5%，目標年油價設定為 67 元/公升

大眾運輸政策設定：

- 各車站捷運接駁公車路線平均班距至少 6 分/班，包括本計畫北屯大坑延伸段、烏日彰化延伸段。
- 公車轉乘捷運雙向優惠 10 元。
- 本計畫延伸線北屯大坑段 G1 站設定為北側北屯及大坑地區之區域轉運站；並開行往返大坑地區之接駁公車路線，亦調整行經 G1 站公車路線均停靠 G1 站進行轉乘接駁。
- 本計畫延伸線烏日彰化段 G21 站設定為南側彰化市區域轉運站，並與臺鐵金馬站、彰化鹿港輕軌車站共站轉乘；並開行往返和美、線西、芬園地區之接駁公車路線，亦調整行經 G21 站公車路線均停靠 G21 站進行轉乘接駁。
- 大眾捷運費率依物價調整率 1.5%逐年調整，目標年基本費率設定為 35 元/人，基本里程 5 公里，每公里費率 3.85 元/延人公里。

表 6.3-1　本計畫運量預測情境假設一覽表

情境設定		基礎情境	樂觀情境
人口預測基本架設	人口預測	1. 人口與社經發展依其自然成長趨勢進行設定，目標年旅次產生率為 1.96 次/人 2. 中彰投區域內重大開發計畫擬引進之居住人口與二/三級及業人口等活動人口數假設值彙整如前表 2.5-1	1. 人口與社經發展依其自然成長趨勢進行設定，目標年旅次產生率為 1.96 次/人 2. 中彰投區域內重大開發計畫擬引進之居住人口與二/三級及業人口等活動人口數假設值彙整如前表 2.5-1 3. 劃定 TOD 發展區，TOD 發展強度規劃為**捷運綠線沿線居住人口增加 10%，及業人口增加 20%**，**包括北側延伸段北屯大坑地區、南側延伸段烏日彰化延伸段**
土地開發衍生需求旅次假設	北屯大坑段	1. 各土地開發計畫依趨勢自然成長 2. **北屯機廠計畫旅次衍生需求**： 計畫引進旅次數達 20.35 萬人次/日。 3. **大坑平日觀光需求**： 推估轉搭捷運綠線延伸線最大人次需求約 1,400 人次/日。 4. **沿線車站周邊 500 公尺土地開發衍生需求**： 車站週邊 500 公尺，G1 站引入 5,380 人、G2 站引入 3,930 人。	
	烏日彰化段	1. 各土地開發計畫依趨勢自然成長 2. **彰化市東區擴大都市計畫-產專園區衍生需求**： 整體產專園區全日衍生需求約 25,000 人 採目標導向，假設捷運比例為 20%，全日捷運人次約 8,140 人次/日。 3. **彰化市東區擴大都市計畫-台化產專園區衍生需求**： 產專園區衍生需求約 17,990 人 採目標導向，假設捷運比例為 20%，全日捷運人次約 3,600 人次/日。 4. **沿線車站周邊 500 公尺土地開發衍生需求**： 車站週邊 500 公尺，G18 及 G19 站合計引入 17,370 人、G19a 站引入 685 人、G20 站引入 3,900 人。	

情境設定		基礎情境	樂觀情境
運輸暨交通政策情境設定	路網結構	1. 捷運烏日文心北屯線及延伸線 2. 臺中鐵路高架化(豐原-大慶) 3. 捷運藍線及延伸線 4. 機場捷運(橘線) 5. 彰化鹿港輕軌線 6. 彰化市鐵路高架化	
	交通配套政策	**<u>私人運具管制及政策設定</u>**： 1. 目標年汽車收費 70 元/時、收費比達 60%，包含本計畫南北延伸線之區段 2. 目標年機車收費 40 元/次、收費比達 50%，包含本計畫南北延伸線之區段 3. 捷運綠線及延伸線全線機車退出騎樓，包括烏日彰化段延伸至彰化市境內區段 4. 油價成長率成正常長，年均成長率 2.5%，目標年油價設定為 67 元/公升 **<u>大眾運輸政策設定</u>**： 1. 各車站捷運接駁公車路線平均班距至少 6 分/班，包括本計畫北屯大坑延伸段、烏日彰化延伸段 2. 公車轉乘捷運雙向優惠 10 元 3. 本計畫延伸線北屯大坑段 G1 站設定為北側北屯及大坑地區之區域轉運站；並開行往返大坑地區之接駁公車路線，亦調整行經 G1 站公車路線均停靠 G1 站進行轉乘接駁 4. 本計畫延伸線烏日彰化段 G21 站設定為南側彰化市區域轉運站，並與臺鐵金馬站、彰化鹿港輕軌車站共站轉乘；並開行往返和美、線西、芬園地區之接駁公車路線，亦調整行經 G21 站公車路線均停靠 G21 站進行轉乘接駁 5. 大眾捷運費率依物價調整率 1.5%逐年調整，目標年基本費率設定為 35 元/人，基本里程 5 公里，每公里費率 3.85 元/延人公里	

6.3.2 路線運量分析

依上所述之假設情境進行本計畫之捷運運量預測，相關結果彙整如表 6.3-2 所示。

一、全日

捷運烏日文心北屯線及延伸線於通車年時，無本計畫延伸段(零方案)主線全日運量約 17.7 萬人次，其餘各情境全日運量約 22.7~25.4 萬人次；目標年無本計畫延伸段(零方案)主線全日運量約 23.4 萬人次，其餘各情境則約 25.8~29.4 萬人次；在最大站間運量方面，各情境單向最大站間運量均發生於 G8a 站(文心路/櫻花路)至 G9/B4 站(文心路/臺灣大道路口)往彰化方向間，通車年年全日最大站間運量約 4.7~6.1 萬人次/日，目標年約 6.0~6.9 萬人次/日。

二、尖峰

捷運烏日文心北屯線及延伸線通車年主線(零方案)尖峰小時運量約為 2.9 萬人次，各情境尖峰運量約 4.0~4.8 萬人次；目標年主線(零方案)尖峰運量約 3.7 萬人次，其餘各情境則為 4.7~5.5 萬人次；在最大站間運量方面，各情境之最大站間運量亦皆發生在 G8a 站往 G9/B4 站間，通車年尖峰小時最大站間運量為 0.94~1.3 萬人次/時，目標年則為 1.1~1.4 萬人次/時。

表 6.3-2　捷運烏日文心北屯線及延伸線各年期路線運量預測結果表

年期(民國)	情境	路線運量		單向最大站間量		
		全日(人次/日)	尖峰(人次/時)	區間	全日(人次/日)	尖峰(人次/時)
通車年	零方案	177,570	29,070	G8a—G9/B4	47,750	9,420
	基礎情境	227,380	40,530	G8a—G9/B4	54,730	11,280
	樂觀情境	254,070	48,040	G8a—G9/B4	61,570	12,960
目標年	零方案	234,570	37,700	G8a—G9/B4	60,030	11,280
	基礎情境	258,200	47,650	G8a—G9/B4	62,150	13,270
	樂觀情境	294,170	55,820	G8a—G9/B4	69,610	14,370

資料來源：本計畫預測整理。

6.3.3 目標年車站上下車量分析

目標年捷運烏日文心北屯線及延伸線各情境全日與尖峰小時之車站上下量彙整如表 6.3-3~6.3-8 所示，說明如下：

一、全日

就本計畫整體路線而言，目標年捷運烏日文心北屯線及延伸線各情境全日車站上下車量均以 G9/B4 站(可與捷運藍線 B4 站轉乘)為最高，全日上下車量最多可達 4.5 萬人次/日；其次為 G7/O4 站，全日上下車量最多可達 3.5 萬人次/日。

就本計畫延伸線而言，「北屯-大坑延伸段」全日上下車量以 G2 站為最高，樂觀情境可達 0.6 萬人次/日；「烏日-彰化延伸段」則以 G21 站為最高，因該站為端末站且具有轉運接駁功能，故全日上下車站最大可達 0.7 萬人次/日。

二、尖峰

目標年本計畫主線(零方案)尖峰小時車站最大運量以 G9/B4 站最高，約 6.4 千人次/小時，另各情境尖峰小時車站運量亦以可與其它捷運系統轉乘之 G7/O4 站及 G9/B4 站較高，其中 G9/B4 站尖峰上下車量最大可達 9,010 人次/時，G7/O4 站最大可達 6,570 人次/時。在延伸線方面，「北屯-大坑延伸段」尖峰上下車量以 G1 站為最高，樂觀情境可達 1,730 人次/時；「烏日-彰化延伸段」則以 G21 站為最高，樂觀情境可達 2,090 人次/時。上述兩個車站皆屬端末站，故於尖峰小時之旅次特性會較全日集中。

表 6.3-3　目標年烏日文心北屯線主線全日車站上下車量(零方案)

捷運綠線路線區段	車站編號	全日(人次/日)					
		順行(大坑往彰化)		逆行(彰化往大坑)		合計	
		上車	下車	上車	下車	上車	下車
烏日文心北屯線	G0	6,800	-	-	5,210	6,800	5,210
	G3	9,550	130	110	8,010	9,660	8,140
	G4/R5	20,630	2,920	2,290	18,130	22,920	21,050
	G5	5,830	920	1,040	5,160	6,870	6,080
	G6	11,190	2,430	1,670	10,520	12,860	12,950
	G7/O4	19,800	11,710	11,360	20,030	31,160	31,740
	G8	4,700	4,400	4,160	4,650	8,860	9,050
	G8a	6,740	2,700	2,420	8,770	9,160	11,470
	G9/B4	15,710	28,540	27,830	15,670	43,540	44,210
	G10	5,390	7,470	5,310	6,960	10,700	14,430
	G10a	2,930	4,050	2,910	4,200	5,840	8,250
	G11	3,220	5,320	5,250	3,860	8,470	9,180
	G12	1,320	4,380	3,950	1,610	5,270	5,990
	G13/R9	3,530	8,180	10,390	3,240	13,920	11,420
	G14	110	5,250	5,660	170	5,770	5,420
	G15	100	3,250	3,830	120	3,930	3,370
	G16	360	9,980	12,370	350	12,730	10,330
	G17/HSR/R11	-	16,280	16,110	-	16,110	16,280
合計		114,470	117,910	117,910	116,660	116,660	234,570

註：代號 B 為捷運藍線；代號 O 為海空雙港；代號 R 為臺鐵捷運紅線；代號 HSR 為高鐵。

表 6.3-4　目標年烏日文心北屯線及延伸線全日車站上下車量
(基礎情境)

捷運綠線路線區段	車站編號	全日(人次/日)					
		順行(大坑往彰化)		逆行(彰化往大坑)		合計	
		上車	下車	上車	下車	上車	下車
「北屯-大坑」延伸段	G1	5,340			4,980	5,340	4,980
	G2	5,310	190	170	5,050	5,480	5,240
烏日文心北屯線	G0	6,020	-	-	5,030	6,020	5,030
	G3	7,990	470	360	6,600	8,350	7,070
	G4/R5	14,470	3,640	3,640	13,860	18,110	17,500
	G5	5,680	1,030	1,110	5,060	6,790	6,090
	G6	10,470	2,570	1,760	9,740	12,230	12,310
	G7/O4	20,530	10,430	10,580	18,720	31,110	29,150
	G8	5,550	4,490	4,090	5,670	9,640	10,160
	G8a	6,780	3,170	2,380	8,630	9,160	11,800
	G9/B4	14,800	25,070	23,410	14,650	38,210	39,720
	G10	6,490	6,450	4,610	6,950	11,100	13,400
	G10a	3,740	3,500	2,610	4,890	6,350	8,390
	G11	4,680	5,170	4,860	5,800	9,540	10,970
	G12	2,830	3,920	3,520	3,110	6,350	7,030
	G13/R9	4,770	7,370	10,320	5,840	15,090	13,210
	G14	1,140	4,940	5,440	1,360	6,580	6,300
	G15	240	3,730	4,200	320	4,440	4,050
	G16	540	7,160	8,360	430	8,900	7,590
	G17/HSR/R11	1,440	18,920	19,010	1,190	20,450	20,110
「烏日-彰化」延伸段	G18	60	3,070	3,150	70	3,210	3,140
	G19	200	1,930	2,500	350	2,700	2,280
	G19a	350	3,320	3,430	360	3,780	3,680
	G20	60	2,850	3,080	60	3,140	2,910
	G21		6,090	6,130		6,130	6,090
合計		125,550	129,480	128,720	128,720	258,200	258,200

註：代號 B 為捷運藍線；代號 O 為海空雙港；代號 R 為臺鐵捷運紅線；代號 HSR 為高鐵。

表 6.3-5　目標年烏日文心北屯線及延伸線全日車站上下車量
(樂觀情境)

捷運線線路線區段	車站編號	全日(人次/日)					
		順行(大坑往彰化)		逆行(彰化往大坑)		合計	
		上車	下車	上車	下車	上車	下車
「北屯-大坑」延伸段	G1	5,970			5,750	5,970	5,750
	G2	5,890	180	150	5,400	6,040	5,580
烏日文心北屯線	G0	6,500	-	-	5,430	6,500	5,430
	G3	9,480	540	430	8,000	9,910	8,540
	G4/R5	14,970	4,860	4,680	13,380	19,650	18,240
	G5	6,240	1,140	1,160	6,120	7,400	7,260
	G6	12,010	2,870	1,960	9,970	13,970	12,840
	G7/O4	23,480	12,900	11,590	21,670	35,070	34,570
	G8	6,590	4,310	4,100	6,980	10,690	11,290
	G8a	8,920	3,640	2,430	8,700	11,350	12,340
	G9/B4	18,340	28,840	26,320	16,210	44,660	45,050
	G10	6,620	6,960	4,460	8,570	11,080	15,530
	G10a	5,050	3,920	2,730	7,170	7,780	11,090
	G11	5,520	4,850	4,760	6,290	10,280	11,140
	G12	3,280	4,590	4,440	3,050	7,720	7,640
	G13/R9	6,480	8,110	10,900	6,160	17,380	14,270
	G14	1,520	5,210	5,700	1,650	7,220	6,860
	G15	290	4,910	5,960	410	6,250	5,320
	G16	930	8,800	9,850	740	10,780	9,540
	G17/HSR/R11	1,590	22,130	19,330	1,260	20,920	23,390
「烏日-彰化」延伸段	G18	60	3,370	3,840	70	3,900	3,440
	G19	210	4,440	4,720	350	4,930	4,790
	G19a	380	3,720	3,870	400	4,250	4,120
	G20	60	3,080	3,330	60	3,390	3,140
	G21		7,010	7,080		7,080	7,010
合計		150,380	150,380	143,790	143,790	294,170	294,170

註：代號 B 為捷運藍線；代號 O 為海空雙港；代號 R 為臺鐵捷運紅線；代號 HSR 為高鐵。

表 6.3-6　目標年烏日文心北屯線主線尖峰車站上下車量(零方案)

捷運綠線路線區段	車站編號	尖峰(人次/時)					
		順行(大坑往彰化)		逆行(彰化往大坑)		合計	
		上車	下車	上車	下車	上車	下車
烏日文心北屯線	G0	1030	-	-	690	1,030	690
	G3	1190	10	10	1080	1,200	1,090
	G4/R5	4700	160	140	4280	4,840	4,440
	G5	1810	150	130	1300	1,940	1,450
	G6	1780	110	90	950	1,870	1,060
	G7/O4	3510	2340	1730	3290	5,240	5,630
	G8	850	1040	630	900	1,480	1,940
	G8a	850	630	340	770	1,190	1,400
	G9/B4	2130	5220	4330	2300	6,460	7,520
	G10	320	1370	1180	450	1,500	1,820
	G10a	270	260	210	320	80	580
	G11	870	910	1360	730	2,230	1,640
	G12	130	430	410	140	540	570
	G13/R9	520	1040	1230	220	1,750	1,260
	G14	120	420	470	120	590	540
	G15	40	350	410	20	450	370
	G16	10	1440	1730	10	1,740	1,450
	G17/HSR/R11	-	4250	3170	-	3,170	4,250
合計		20,130	20,130	17,570	17,570	37,700	37,700

註：代號 B 為捷運藍線；代號 O 為海空雙港；代號 R 為臺鐵捷運紅線；代號 HSR 為高鐵。

表 6.3-7　目標年烏日文心北屯線及延伸線尖峰車站上下車量
(基礎情境)

捷運綠線路線區段	車站編號	尖峰(人次/時)					
		順行(大坑往彰化)		逆行(彰化往大坑)		合計	
		上車	下車	上車	下車	上車	下車
「北屯-大坑」延伸段	G1	1,370			1,160	1,370	1,160
	G2	1,120	10	20	930	1,140	940
烏日文心北屯線	G0	1,020	-	-	690	1,020	690
	G3	930	30	20	760	950	790
	G4/R5	3,780	230	200	3,660	3,980	3,890
	G5	1,500	150	120	1,150	1,620	1,300
	G6	1,620	110	140	1,240	1,760	1,350
	G7/O4	3,770	2,000	1,590	3,370	5,360	5,370
	G8	1,030	960	690	1,310	1,720	2,270
	G8a	1,210	590	310	1,130	1,520	1,720
	G9/B4	2,800	5,070	4,080	3,150	6,880	8,220
	G10	580	1,160	1,130	690	1,710	1,850
	G10a	400	290	230	470	630	760
	G11	970	900	1,290	1,030	2,260	1,930
	G12	300	450	380	390	680	840
	G13/R9	920	1,020	1,000	1,050	1,920	2,070
	G14	240	420	490	260	730	680
	G15	110	490	440	90	550	580
	G16	130	1,350	1,270	120	1,400	1,470
	G17/HSR/R11	300	4,260	4,840	390	5,140	4,650
「烏日-彰化」延伸段	G18	60	420	630	60	690	480
	G19	90	480	550	80	640	560
	G19a	90	1,050	970	90	1,060	1,140
	G20	20	960	950	20	970	980
	G21		1,960	1,950		1,950	1,960
合計		24,360	24,360	23,290	23,290	47,650	47,650

註：代號 B 為捷運藍線；代號 O 為海空雙港；代號 R 為臺鐵捷運紅線；代號 HSR 為高鐵。

表 6.3-8　目標年烏日文心北屯線及延伸線尖峰車站上下車量
(樂觀情境)

捷運線線路線區段	車站編號	尖峰(人次/時)					
		順行(大坑往彰化)		逆行(彰化往大坑)		合計	
		上車	下車	上車	下車	上車	下車
「北屯-大坑」延伸段	G1	1,730			1,560	1,730	1,560
	G2	1,400	10	20	1,260	1,420	1,270
烏日文心北屯線	G0	1,330	-	-	1,160	1,330	1,160
	G3	1,740	20	30	1,490	1,770	1,510
	G4/R5	4,490	390	410	4,120	4,900	4,510
	G5	1,550	200	190	1,370	1,740	1,570
	G6	1,710	140	160	1,660	1,870	1,800
	G7/O4	2,790	3,060	3,260	3,510	6,050	6,570
	G8	1,240	740	630	1,550	1,870	2,290
	G8a	1,510	560	300	1,410	1,810	1,970
	G9/B4	3,890	5,290	4,610	3,720	8,500	9,010
	G10	690	1,200	1,120	770	1,810	1,970
	G10a	370	350	270	460	640	810
	G11	1,090	900	1,310	1,160	2,400	2,060
	G12	340	500	490	360	830	860
	G13/R9	860	1,390	1,530	1,100	2,390	2,490
	G14	270	450	510	330	780	780
	G15	120	560	530	110	650	670
	G16	130	1,560	1,430	130	1,560	1,690
	G17/HSR/R11	320	5,230	5,630	420	5,950	5,650
「烏日-彰化」延伸段	G18	80	510	680	60	760	570
	G19	110	580	690	130	800	710
	G19a	90	1,160	1,100	90	1,190	1,250
	G20	20	980	970	20	990	1,000
	G21		2,090	2,080		2,080	2,090
合計		27,870	27,870	27,950	27,950	55,820	55,820

註：代號 B 為捷運藍線；代號 O 為海空雙港；代號 R 為臺鐵捷運紅線；代號 HSR 為高鐵。

6.3.4 目標年站間運量分析

目標年本計畫全日與尖峰小時主線(零方案)以及各情境站間運量預測結果彙整如表 6.3-9~表 6.3-10 所示。由表中結果可知，主線(零方案)最大全日站間運量約 5.5 萬人次，有延伸線之情境下，基礎情境全日

約 5.7 萬人次/日，樂觀情境約 6.9 萬人次/日；最大尖峰小時站間運量約為 1.1 萬人次/時，有延伸線之情境下，基礎情境尖峰小時站間運量約 1.3 萬人次/時，樂觀情境約 1.4 萬人次/時。不論全日或尖峰小時、零方案、基礎或樂觀情境，該等情境之單向最大站間運量均發生在 G8a 站(櫻花路/文心路口)至 G9/B4 站(臺灣大道/文心路口區)往彰化方向間，主要原因在大部分旅次多需藉由 G9/B4 站轉乘捷運藍線至其它地區。

表 6.3-9　目標年烏日文心北屯線及延伸線全日站間運量

車站區間			零方案		基礎情境		樂觀情境	
			順行	逆行	順行	逆行	順行	逆行
			(大坑往彰化)	(彰化往大坑)	(大坑往彰化)	(彰化往大坑)	(大坑往彰化)	(彰化往大坑)
G1	—	G2	-	-	5,340	4,980	5,970	5,750
G2	—	G3	-	-	10,460	9,860	11,680	11,000
G0	—	G3	6,800	5,210	6,020	5,030	6,500	5,430
G3	—	G4/R5	16,220	13,110	24,000	21,130	27,120	24,000
G4/R5	—	G5	33,930	28,950	34,830	31,350	37,230	32,700
G5	—	G6	38,840	33,070	39,480	35,300	42,330	37,660
G6	—	G7	47,600	41,920	47,380	43,280	51,470	45,670
G7	—	G8	55,690	50,590	57,480	51,420	62,050	55,750
G8	—	G8a	55,990	51,080	58,540	53,000	64,330	58,630
G8a	—	G9/B4	60,030	57,430	62,150	59,250	69,610	64,900
G9/B4	—	G10	47,200	45,270	51,880	50,490	59,110	54,790
G10	—	G10a	45,120	46,920	51,920	52,830	58,770	58,900
G10a	—	G11	44,000	48,210	52,160	55,110	59,900	63,340
G11	—	G12	41,900	46,820	51,670	56,050	60,570	64,870
G12	—	G13/R9	38,840	44,480	50,580	55,640	59,260	63,480
G13/R9	—	G14	34,190	37,330	47,980	51,160	57,630	58,740
G14	—	G15	29,050	31,840	44,180	47,080	53,940	54,690
G15	—	G16	25,900	28,130	40,690	43,200	49,320	49,140
G16	—	G17/HSR/	16,280	16,110	34,070	35,270	41,450	40,030
G17/HSR	—	G18	-	-	16,590	17,450	20,910	21,960
G18	—	G19	-	-	13,580	14,370	17,600	18,190
G19	—	G19a	-	-	11,850	12,220	13,370	13,820
G19a	—	G20	-	-	8,880	9,150	10,030	10,350
G20	—	G21			6,090	6,130	7,010	7,080

註：代號 B 為捷運藍線；代號 O 為海空雙港；代號 R 為臺鐵捷運紅線；代號 HSR 為高鐵。

表 6.3-10 目標年烏日文心北屯線及延伸線尖峰小時站間運量

車站區間			零方案		基礎情境		樂觀情境	
			順行	逆行	順行	逆行	順行	逆行
			(大坑往彰化)	(彰化往大坑)	(大坑往彰化)	(彰化往大坑)	(大坑往彰化)	(彰化往大坑)
G1	—	G2	-	-	1,370	1,160	1,730	1,560
G2	—	G3	-	-	2,480	2,070	3,120	2,800
G0	—	G3	1,030	690	1,020	690	1,330	1,160
G3	—	G4/R5	2,210	1,760	4,400	3,500	6,170	5,420
G4/R5	—	G5	6,750	5,900	7,950	6,960	10,270	9,130
G5	—	G6	8,410	7,070	9,300	7,990	11,620	10,310
G6	—	G7	10,080	7,930	10,810	9,090	13,190	11,810
G7	—	G8	11,250	9,490	12,580	10,870	12,920	12,060
G8	—	G8a	11,060	9,760	12,650	11,490	13,420	12,980
G8a	—	G9/B4	11,280	10,190	13,270	12,310	14,370	14,090
G9/B4	—	G10	8,190	8,160	11,000	11,380	12,970	13,200
G10	—	G10a	7,140	7,430	10,420	10,940	12,460	12,850
G10a	—	G11	7,150	7,540	10,530	11,180	12,480	13,040
G11	—	G12	7,110	6,910	10,600	10,920	12,670	12,890
G12	—	G13/R9	6,810	6,640	10,450	10,930	12,510	12,760
G13/R9	—	G14	6,290	5,630	10,350	10,980	11,980	12,330
G14	—	G15	5,990	5,280	10,170	10,750	11,800	12,150
G15	—	G16	5,680	4,890	9,790	10,400	11,360	11,730
G16	—	G17/HSR/R11	4,250	3,170	8,570	9,250	9,930	10,430
G17/HSR	—	G18	-	-	4,610	4,800	5,020	5,220
G18	—	G19	-	-	4,250	4,230	4,590	4,600
G19	—	G19a	-	-	3,860	3,760	4,120	4,040
G19a	—	G20	-	-	2,900	2,880	3,050	3,030
G20	—	G21			1,960	1,950	2,090	2,080

註：代號 B 為捷運藍線；代號 O 為海空雙港；代號 R 為臺鐵捷運紅線；代號 HSR 為高鐵。

6.4 運量檢核

捷運運量與周邊活動人口多寡相關，因此本計畫針對樂觀情境下，車站周邊 1,000 公尺涵蓋人口數做為檢核基礎之一，同時以捷運車站周邊 500 公尺範圍內之活動人口與捷運路線運量關係，進行運量檢核，同時藉由臺北捷運與高雄捷運現況發展經驗，進行比較分析。

一、車站周邊人口

「北延-大坑段」所在車站 G1、G2 站，車站周邊 1 公里人口數可達 2.8 萬人；「烏日-彰化段」所在車站 G18、G19、G19a、G20 及 G21 站，車站周邊 1 公里人口數合計約 8.2 萬人，相關統計資料如表 6.4-1 所示。

表 6.4-1　目標年捷運綠線延伸線車站周邊 1 公里人口資料分析表

延伸段	車站	戶數	人口	就業	二級	三級	就學	及學
北屯-大坑段	G1	3,527	9,911	4,909	363	4,827	1,553	1,800
	G2	6,648	18,687	9,258	711	5,274	2,928	1,163
烏日-彰化段	G18	4,841	15,483	7,827	1,336	3,347	2,407	154
	G19	6,662	21,301	10,761	1,492	3,510	3,312	125
	G19a	2,800	8,709	4,180	2,068	2,752	1,363	268
	G20	4,760	14,802	7,105	4,613	5,279	2,316	70
	G21	7,045	21,910	10,518	3,847	3,464	3,428	6,187
合計		36,283	110,803	54,558	14,430	28,453	17,307	9,767

資料來源：本計畫彙整

二、整體路線運量

本計畫以整體路線運量貢獻度及運量密度進行分析，計算方式如下：

路線運量貢獻度=路線運量/車站 500 公尺範圍活動人口

路線運量密度=路線運量/路線長度

本計畫路線長度全線長 25.8 公里(含主線)，樂觀情境下，路線運量全日運量達 29.4 萬人次/日，路線運量貢獻度為 0.73；運量密度則為 1.14 萬人次/公里。參照國內已通車之捷運系統，包括台北捷運與高雄捷運兩者進行分析，路線包括台北捷運之文湖線、板南線、淡水線等；高雄捷運則以紅線作為比較分析。

由表 6.4-2 中結果顯示，雖然目標年臺中捷運路網服務密度仍不

及臺北捷運，但在改善整體大眾運輸服務及抑制私人運具使用的積極運輸發展政策推行下，本計畫路線運量貢獻度介於文湖線與淡水線、板南線之間；運量密度亦介於前述路線之間。

表 6.4-2　北高捷運已通車路線與本計畫分析比較

地區	路線	年期	車站 500 公尺活動人口（萬人次/日）	車站進出量（萬人次/日）	路線運量貢獻度	路線長度（公里）	運量密度（萬人次/公里）
本計畫	烏日文心北屯線及延伸全線	130	40.4	58.8	0.73	25.80	1.14
臺北捷運	文湖線	108	82.4	40.9	0.25	25.20	0.81
	板南線	108	82.9	125.3	0.76	26.90	2.33
	淡水線	108	56.2	93	0.83	23.8	1.95
高雄捷運	紅線	108	83.8	26.68	0.16	28.80	0.46

三、延伸線車站運量

進一步檢核目標年本計畫延伸線各站活動人口與貢獻度之關係如表 6.4-3。在「北屯-大坑」延伸段方面，G1 站貢獻度較高原因，主要是因為 G1 站為「北屯-大坑」延伸段之端末站，又為未來大坑地區重要轉運節點，透過捷運接駁公車可蒐集大坑地區附近(如廍子地區、新社、中台科大等)及停車等轉之旅次，銜接大坑往返市區之轉乘觀光人次。

在「烏日-彰化」延伸段方面，以 G19a、G21 站搭乘率較高，主要原因是 G19a 站位於台 14 丙(彰興路)/台 1 丙(金馬東路)路口，緊鄰擴大彰東都市計畫區優先發展區，也將透過公車、公共自行車、停車場等接駁工具，擴大捷運服務範圍，作為彰東地區捷運入口；G21 屬端末站之性質，且位於台化產專園區內，將與臺鐵金馬站、鹿港線金馬站形成三鐵共站之轉乘站，為彰化市北端轉乘點，將可蒐集鄰近彰化市各地區鄉鎮往臺中市區之旅次。另配合彰東擴大都計草案之規劃，未來於 G21 站周邊將有台化產專園區等重大建設引入，因此本計畫將 G21 站定位可與其他運具整合之轉運站，故其車站運量會相對較高。

其餘延伸線車站之貢獻度亦不低，主因係目標年中彰投區域軌道骨幹系統完成，配合各捷運車站周邊 TOD 發展區之劃設，同時透過各項積極之交通管理措施施行，營造較佳之大眾運輸搭乘環境，故預期可吸引較多旅次搭乘大眾運具，進而有效提升捷運運量。

表 6.4-3　目標年本計畫樂觀情境延伸線各車站貢獻度彙整表

延伸段	車站編號	樂觀情境		
		活動人口 (人)	車站運量 (人次/日)	貢獻度
「北屯-大坑」延伸段	G1	3,926	5,970	1.52
	G2	6,713	6,040	0.90
「烏日-彰化」延伸段	G18	4,709	3,900	0.83
	G19	7,108	4,930	0.69
	G19a	2,536	4,250	1.67
	G20	4,719	3,390	0.72
	G21	7,294	7,080	0.97

註：活動人口為各車站周邊 500 公尺範圍內之居住人口、及業人口、及學人口等人數之合計。

6.5 運輸效益分析

本節將以「樂觀情境」為主，針對本計畫延伸線於目標年產生之運輸效益進行分析與說明。

一、可及性分析

為了解臺中都會區捷運烏日文心北屯延伸線通車後帶來之服務便利程度，本計畫進一步以可及性指標進行分析，抓取目標年捷運烏日文心北屯延伸線車站周邊 500 公尺內(步行範圍)可服務之居住人口、二、三級及業人口與及學人口等活動人口進行檢視，由表 6.5-1 中結果可知，捷運烏日文心北屯延伸線沿線車站步行範圍內可服務之居住人口 26.94 千人、二三及業人口約 8.38 千人、及學人口約 1.194 千人，合計約 36.525 千之活動人口，佔捷運烏日文心北屯優先路線及延伸線沿線總活動人口約 8.1%左右。

二、時間節省分析

由 6.2.3 節運具分配預測結果顯示，臺中都會區捷運烏日文心北屯延伸線通車後，將會有部份私人運具旅次與原大眾運具旅次轉移至此路線，故整體路網之旅行時間將因此有所節省。其中，在私人運具旅行時間節省方面，主要是因為部份私人運具旅次轉移至捷運烏日文心北屯延伸線後，公路路網交通量隨之減少，進而

使公路路網之行駛速度提高，縮短旅行時間所得之效益；而大眾運具旅行時間節省方面，則是因為捷運烏日文心北屯延伸線通車後增加大眾路網之便捷性，致使原大眾運具使用者轉移至使用捷運所節省之旅行時間。

由表 6.5-1 中結果顯示，目標年捷運烏日文心北屯延伸線通車後，在私人運具與大眾運具上均有全日旅行時間之節省，分別為 24,426 延人小時/日與 9,511 延人小時/日。

表 6.5-1　目標年本計畫延伸線運輸效益(樂觀情境)

運輸效益項目	衡量指標		目標年
可及性	居住人口(千人)		26.944
	及業人口(千人)	二級及業	3.524
		三級及業	4.863
	及學人口(千人)		1.194
	活動人口合計(千人)		36.525
時間節省	私人運具節省時間(延人小時/日)		24,426
	大眾運具節省時間(延人小時/日)		9,511

6.6 捷運延伸線運具競合分析

中彰投區域於目標年引進本計畫延伸線服務後對各運具之影響，全日預測結果如表 6.6-1 所示。無本計畫延伸線時，中彰投區域預測使用機車約為 455.1 萬人次，占總旅次比 55.7%；小汽車旅次為 205.7 萬人次，占總次比 25.2%；臺鐵與公車旅次為 98.6 萬人次，佔總次比 12.1%；捷運旅次為 58.3 萬人次，占總旅次比 7.1%。興建本計畫延伸線後，中彰投區域使用機車約為 451.9 萬人次，占總旅次比 55.27%；小汽車旅次為 205.0 萬人次，占總次比 25.07%；臺鐵與公車旅次為 98.2 萬人次，占總次比 12.01%；捷運旅次為 62.5 萬人次，占總旅次比 7.64%。綜合上述，中彰投區域興建本計畫延伸線後，臺鐵與公車雖有部分旅次移轉至捷運，但大眾運輸全日總旅次可增加 4.2 萬人次；在私人運具方面，小汽車與機車旅次量均有減少，且機車減少之旅次量較小汽車為多，顯示捷運較多旅次量係來自機車所移轉。

表 6.6-2 為目標年有無本計畫延伸線之臺鐵全日運量預測值，由表中結果顯示，目標年無本計畫延伸線時，臺鐵新烏日站至彰化站之全日進出站量約 4.8 萬人次，新建本計畫延伸線後為 4.1 萬人次，約減少 13%~14%之臺鐵旅次。雖然新建本計畫「烏日-彰化」延伸段後，可能會因捷運服

務班距較密而使部分臺鐵旅次轉移為捷運旅次，但對彰化地區聯外大眾運輸系統而言，整體大眾運具比率仍有所提升，預計將可從現況年無本計畫延伸線之 10%提升至目標年有本計畫延伸線之 20%，此結果顯示當臺中-彰化路廊新增捷運系統時，該路廊之大眾運具服務效能可因此大幅提升，進而吸引較多大眾旅次使用大眾運輸系統，故新建本計畫延伸線應有助提升整體大眾運輸運量。

表 6.6-1　目標年有無本計畫延伸線各運具旅次差異分析表(樂觀情境)

運具	項目	無本計畫延伸線	有本計畫延伸線	差異
小汽車	運量(萬人次)	205.7	205.0	-0.7
	市占率	25.16%	25.07%	-
機車	運量(萬人次)	455.1	451.9	-3.2
	市占率	55.66%	55.27%	-
臺鐵+公車	運量(萬人次)	98.6	98.2	-0.4
	市占率	12.06%	12.01%	-
捷運	運量(萬人次)	58.3	62.5	4.2
	市占率	7.13%	7.64%	-
合計	運量(萬人次)	817.6	817.6	-
	市占率	100.00%	100.00%	-

表 6.6-2　目標年有無本計畫延伸線之臺鐵全日運量預測值(樂觀情境)

站名	無本計畫延伸線		有本計畫延伸線		增減量	
	進站人次	出站人次	進站人次	出站人次	進站人次	出站人次
臺鐵臺中站	28,560	29,140	25,430	25,820	-3,130	-3,320
五權站	7,670	6,330	7,360	6,080	-310	-250
大慶	2,180	2,040	1,830	1,700	-350	-340
新烏日	27,550	27,500	21,330	21,460	-6,220	-6,040
成功	1,870	1,820	1,770	1,720	-100	-100
彰化站	18,060	18,660	17,690	18,260	-370	-400
總計	85,890	85,490	75,410	75,040	-10,480	-10,450

註：有本計畫延伸線情境之捷運路網包含捷運烏日文心北屯線及延伸線、臺中臺鐵高架化、捷運藍線、機場捷運(橘線)。

6.7 交通衝擊分析

以下將依捷運烏日文心北屯延伸線工程布設路段進行交通衝擊分析，並以「樂觀情境」交通量預測值為基礎，比較有無本計畫延伸線時之道路服務水準狀況。

一、捷運烏日文心北屯延伸線布設路段

「北屯-大坑延伸段」、「烏日-彰化延伸段」全線採高架型式布設，其中北屯-大坑延伸段營運路線長度約 2.49 公里，沿松竹路一段至松竹路一段/軍福十六路口止；烏日-彰化延伸段營運路線長度約 6.59 公里，自高鐵臺中站往南沿台 1 乙至台 1 乙線/榮泉路路口後，左轉榮泉路並橫跨烏溪至彰化縣彰化市境內，再沿台 1 丙線(金馬路)至彰化鐵路高架化金馬通勤站止。

二、道路服務水準分析

配合前述交通量指派作業程序進行道路服務水準預測及分析，進一步比較目標年有無本計畫延伸線之道路服務水準，相關預測結果彙整如 6.7-1 所示。

(一)北屯-大坑延伸段

表 6.7-1 結果顯示，目標年本計畫捷運「北屯-大坑延伸段」通車營運後，大部分路段之道路服務水準均可維持在 D 級以上，僅松竹路一段(旱溪東路三段-舊社巷區)道路服務水準較差，但隨著捷運通車後，部分私人運具旅次轉移至捷運上，故使其道路服務水準略有改善(由原來 F 級降至 E 級)，建議後續仍應配合其他交通改善及疏導方式進一步提升服務水準。

(二)烏日-彰化延伸段

在烏日及彰化縣區段內，表 6.7-1 結果顯示，目標年本計畫捷運「烏日-彰化延伸段」通車營運後，因部分私人運具旅次轉移至捷運上，故使得周邊道路尖峰小時交通量略有下降，整體道路服務水準均可維持在 C 級以上。

表 6.7-1　目標年有無捷運烏日文心北屯延伸線主要道路交通量預測值

目標年預測值				無捷運			有捷運		
區段	路段別	方向	道路容量 (PCU/時)	尖峰小時流量 (PCU/時)	V/C 比	道路服務水準	尖峰小時流量 (PCU/時)	V/C 比	道路服務水準
北屯-大坑	松竹路一段 (東山路-環中東路)	往東	2,900	1,184	0.41	B	1,111	0.38	B
		往西	2,900	1,189	0.41	B	1,100	0.38	B
	松竹路一段 (環中東路-旱溪東路三段)	往東	2,900	2,290	0.79	D	2,114	0.73	D
		往西	2,900	1,838	0.63	C	1,722	0.59	C
	松竹路一段 (旱溪東路三段-敦富路)	往東	2,900	2,927	1.01	F	2,764	0.95	E
		往西	2,900	2,962	1.02	F	2,733	0.94	E
烏日-彰化	台 1 乙 (高鐵路一段-榮泉路)	往東	4,000	1,628	0.41	B	1,495	0.37	B
		往西	4,000	1,698	0.42	B	1,561	0.39	B
	榮泉路 (台 1 乙-環河五路)	往北	2,000	737	0.37	A	676	0.34	A
		往南	2,000	751	0.38	B	692	0.35	A
	金馬路一段 (台 14 丙-台 1 線)	往北	2,600	1,561	0.6	C	1,430	0.55	C
		往南	2,600	1,295	0.5	B	1,213	0.47	B

柒、工程標準及技術可行性分析

7.1 捷運系統型式確認

目前烏日北屯文心線之核心系統機電標已完工，為避免系統擴充的相容性問題，在前述工程契約中即明述得標廠商至少應遵循以下之要求：

「為因應未來全路網路全線營運，不論未來路線延伸之車輛本系統皆需能一車到底於全路網路全線及機廠內行駛運轉，廠商至少應依以下之要求提供未來系統延伸所需資料：應提供及確認行車監控系統與其他各機電系統本身及相互間之軟硬體介面資料，以供後續階段相容整合之用。」

由上述可知，日後延伸線若確定進行設計施工，相關系統型式需與現有臺中綠線系統型式相容。

7.1.1 臺中烏日文心北屯線系統技術型式

未來延伸線將採用與現有臺中烏日北屯文心線相容之機電系統，茲將系統設計要求摘要如下：

一、系統之一般特點

(一)高架段及平面段均為雙軌。

(二)自動化控制之無人駕駛車輛，其功能如下：

1.車輛採用鋼輪鋼軌之系統。

2.一列車全長不可超出 70 公尺，且具備最小轉彎半徑 100 公尺以下之循彎能力。

3.每列車至少需有 400 人及每車廂至少 80 人以上之載客量。

4.為便利旅客於車廂間移動，列車各節車廂間應設置車間走道連通。

5.具備爬坡能力至少 3%以上。

(三)自動化控制系統應具有故障自趨安全的列車保護設備，及電腦控制作業系統，以提供顧客安全便捷的服務。

(四)車站設置月臺門

(五)有站務人員之車站

(六)緊急情況時，乘客可由列車側門離開車廂至車側緊急逃生步道，並可利用上（下）行軌之軌道面步行至車站月台區進行疏散

二、系統設計年限

車輛於正常營運使用之情況下且車輛每年使用 120,000 公里時，其車體及轉向架結構必須有至少 20 年使用壽命之疲勞強度，而不需進行重大之修理、改造或補強。控制和通訊設計必須有至少 20 年的設計壽年，牽引電力設備及其他系統主要元件，必須有至少 20 年的設計壽年，電腦設備必須有至少 10 年的設計壽年，機廠維修設備及特殊車輛亦須達至少 20 年之設計壽年。

三、系統特性

烏日文心北屯線捷運系統營運初期預計運轉時間從早上 6 點至晚上 12 點計 18 小時；配合台灣高鐵轉乘，必要時再前復各延長 1 小時。對整體系統而官（包括電聯車、行車監控、通訊、供電），單一設備故障不能影響整體系統之營運運轉。

四、系統營運模式

系統營運模式應為三類，即正常、降級及非正常營運模式。

五、系統擴充性

行車監控系統與延伸線相容性需求說明如下：

(一)本系統路線未來延伸將包含 G3 往東延伸(包含新設 G2、G1 車站)以及 G17 站向西延伸。另為因應未來全線營運，應確認行車監控系統與其他各機電系統本身及相互間之軟硬體界面資料，以供後續階段相容整合之用。

(二)應分析驗證烏日文心北屯線設備之擴充性能，必須提供界面文件，包括系統方塊圖、含設備位置之軌旁配置圖、系統各層級之配線圖、界面控制文件、及說明行車監控系統內及行車監控系統與其他機電子系統間之操作界面協定。

(三)行控中心須藉由模擬或分析來驗證本路線向兩端延伸新增車站及道旁控制系統進行驗證之容量。

(四)道旁控制系統與列車上行車控制系統介面，須參考任何與列車車載行車控制系統間互相通訊之雙向通訊軟體系統協定、參數及虛擬碼。

7.1.2 本計畫路線、機電、車站概要說明

臺中捷運烏日文心北屯延伸線之系統型式，需採用與優先路段所使用之機電系統相容，採用鋼軌鋼輪系統並採第三軌供電模式，以利未來路網能以一車到底方式於全線營運及機廠內行駛運轉，以下彙整本計畫烏日文心北屯延伸線之路線、機電與車站概要內容，參見表 7.1-1。

表 7.1-1　延伸線概要說明

項目		臺中捷運綠線延伸線		
路線	捷運延伸段	北屯-大坑延伸段	烏日-彰化延伸段	
	軌道型式	高架		
	路線長度	2.49Km	2.5Km(以縣市界分)	4.09Km(以縣市界分)
	行經行政區	臺中市北屯區	臺中市烏日區	彰化縣彰化市
	主要行經道路	臺中市松竹路	臺中市中山路、榮泉路	彰化縣金馬路
車站	預計設立車站數	2	2	3
機電	建議型式	鋼輪鋼軌		
	導引系統	自動化控制之無人駕駛系統		
	行車監控系統	自動化控制系統，行車監控系統包括自動列車保護子系統(ATP)、自動列車操作子系統(ATO)、監督、控制及資料取得子系統(簡稱 SCADA 子系統)，並應使用 CBTC 技術及故障自趨安全之設計。		
	供電系統	750 伏特直流第三軌供電		

7.1.3 系統驗證與認證

為提供本系統「安全」之多重保障，確保本計畫之機電系統於未來營運時，整體系統的功能、品質及安全能符合契約規定及業主需求，建議可辦理本計畫系統驗證與認證之工作(Verification and Validation, 簡稱 V&V)。

系統驗證與認證工作之主要辦理依據為交通部「大眾捷運系統履勘作業要點」大眾捷運系統履勘作業要點三之(七)規定：

大眾捷運系統工程建設及營運機構依前點規定自行或報請辦理初勘前，應確認擬通車營運路段已完成下列營運要件，無營運安全之虞；(七)提出整體系統之獨立驗證與認證報告(作業要點十二：已奉行政院核定之計畫，仍應至少提出包含機電系統之驗證與認證報告)。

辦理系統驗證與認證的項目一般以核心機電、自動收費及電梯及電扶梯等系統為主，建議依循設計階段功能、品質及安全評估與檢核(之工作成果，並按照 EN50126、EN50128、EN50129 等標準，辦理下列工作：

1. 設計成果之功能、品質及安全檢核與評估
2. 施工階段各式成果之驗證與認證工作
3. 機電系統特殊安全議題之評估與檢核
4. 土建水環安全關鍵項目之評估與檢核
5. 各機電系統與土建水環系統界面整合之檢核與評估
6. 營運前準備(營運單位)之檢核與評估
7. 提出相關評估報告(月報、差異分析、風險評估、各子系統評估報告...)
8. 營運履勘前提出驗證與認證報告及檢核證明
9. 提供教育訓練及技術轉移

辦理驗證與認證作業的預期效益如下：

1. 執行設計成果之功能、品質及安全評估與檢核，並完成機電系統標之間系統整合之評估。
2. 持續系統化逐步審查廠商各階段之成果，驗證各階段辦理過程是否符合程序，並認證其成果是否符合該階段要求，對業主提出公正客觀評估及報告。
3. 採用國際間通用之計畫生命週期流程分析方式，檢核廠商執行系統保證之程序及成果是否符合契約規定及規範，可增加業主對系統安全之信心。

4. 使本捷運系統在任何營運狀況下(包括降級模式)，均能滿足契約及營運需求。
5. 協助營運前特定問題之管理，如營運界面、規章、程序、政策等。
6. 系統履勘前提出驗證與認證報告及安全檢核證明。
7. 藉由參與驗證與認證之執行，將有助於計畫主管單位、本地工程師及國內專家學者，瞭解國際上最新鐵路專業知識及規範，並可經由系統化之技術移轉，獲得機電系統驗證與認證之技術及方法。

以圖 7.1-1 說明 V&V 作業方式，並將作業內容說明如下：

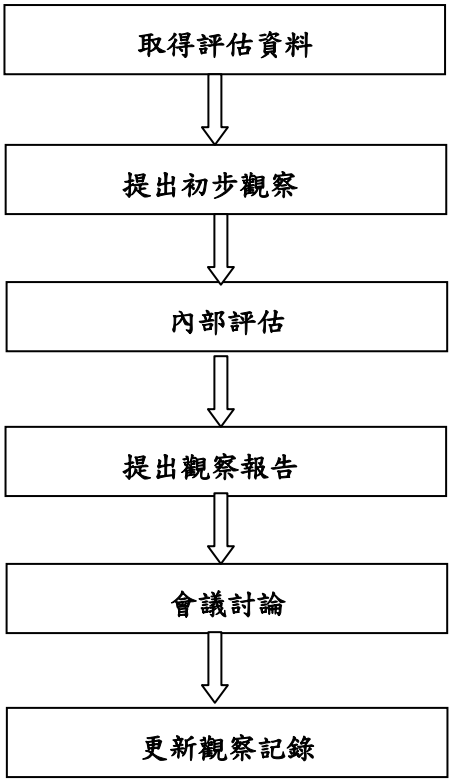


圖 7.1-1　V&V 作業流程

(一)取得評估資料

1. 須取得之資料至少包括下列項目：

(1)所有相關工作之業主需求及契約文件；

(2)執行相關工作廠商之產出；

(3)土木、建築與機電界面圖；

(4)業主或總顧問為本計畫準備之計畫性文件；

(5)業主與總顧問之設計、設計理念及設計審查意見；

(6)其它與服務有關之資訊。

(二)提出初步觀察

1. 有關初步觀察意見，將先行與相關系統/子系統工程師討論，若未能釐清再提至內部評估會議討論。
2. 有關勘查、測試之初步觀察意見，將依子系統屬性分類後，先行與相關工程師討論，若未能釐清再再提至內部評估會議討論。

(三)內部評估

以下說明內部評估程序：

1. 填寫觀察表單
2. 各觀察表單提至內部每週會議討論
3. 初步決定將提出之觀察項目，並列出需要其他專家協助評估之項目提報。
4. 安排其他專家之參與、提出觀察報告並核准最終之完整觀察報告。

(四)提出評估觀察報告

1. 評估報告之主要依據如下：

(1)檢核及評估安全管理組織和程序的有效性

(2)評估危害驗證、排序、解決方法、登錄、監測和結案程序的充分性

(3)評估設計、安裝、測試、試運轉及試運轉後，各階段之安全管理工作是否能達到規範要求。

(4)檢核及評估廠商就遵守有關法令、標準、法規和規範之管理及程序

2. 於簡報或月進度報告中所列之觀察(Observations)或發現(Finding)事項於檢討成為正式列管議題前，將具體敘明原因、相關依據或契約規範，並提出處理建議等。
3. 對於所提出之安全關鍵項目、重要觀察或發現事項之相關文件，將由相關專業領域之資深專家檢視及簽署，以確保驗證與認證作業之嚴謹性。
4. 對於未實際參與測試之項目，將就相關測試程序與測試報告內容提出評估。

5. 基於辦理 V&V 工作之獨立性，所提出之各式報告，將同時提送業主及相關主管單位，以確保報告內容之獨立性。

(五)會議討論

1. 定期於業主安排會議報告工作成果，並依本項工作之啟始會議結論，由業主主持每月進度會議及每季工作成果會議。相關人員需出席會議、以利具體詳細討論。
2. 參加各子系統召開之工地施工會議及機電系統施工檢討會，以掌握相關施工進度與時程，並於施工督導會報會議提報當季執行成果。
3. 視需要召開臨時會議，及時提出問題以迅速解決待澄清事項或議題。

(六)更新觀察記錄

更新觀察記錄之主要目的為關閉所提觀察項目，主要依據為各項證據之取得，並經由 V&V 及監造單位會商確認後據以結案。因此關閉與否，乃取決於專案執行單位能否取得足夠證據，並經驗證與認證單位評估後關閉。

每完成一項評估，即撰寫該項評估之評估摘要報告。此報告將概述評估之發現，及說明任何需要取得進一步資料，或改正行動之觀察項目。若某一觀察項目明顯需要即時注意，可即刻提出該觀察點通告，並附以相關證明資料。在獲得回應或取得新資訊後，即據以關閉這些觀察點，若觀察點無法關閉，則將寄出摘要報告要求行動。當所有觀察點均適當處理與關閉後，評估報告亦隨之關閉。

7.2 工程標準及規範

7.2.1 土建工程標準及規範

本節所列標準及規範係提供捷運綠線延伸線相關土木建築工程結構之設計依據。除另行規定外，土建工程設計應參照下列規範之最新版本。

- 交通部「捷運系統建設技術標準規範」。
- 臺北市捷運工程局「土木工程設計手冊」(CEDM)。
- 臺北市捷運工程局臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線建設計畫「設計規範」。
- 美國統一建築規範(UBC, The Uniform Building Code)。
- 美國混凝土學會「結構混凝土建築設計規範」(ACI 318)。
- 內政部「建築技術規則」。
- 內政部「建築物耐震設計規範及解說」。
- 內政部「鋼構造建築物鋼結構設計技術規範」。
- 內政部「建築物基礎構造設計規範」。
- 內政部「建築物耐風設計規範及解說」。
- 內政部「建築物無障礙設施設計規範」
- 交通部「公路橋樑設計規範」。
- 交通部「公路橋樑耐震設計規範」。
- 交通部「鐵路橋梁設計規範」。
- 交通部「鐵路橋樑耐震設計規範」。
- 中國土木水利工程學會「混凝土工程設計規範及解說」。
- 高速鐵路設計規範(Taiwan High Speed Rail Design Specification)。
- 美國銲接協會(AWS)「結構鋼銲接規範」。
- 中華民國結構工程學會「鋼結構設計手冊」。
- 美國混凝土學會(ACI)「結構混凝土建築設計規範」(Building Code Requirements for structural concrete and Commentary)
- Seismic Design Criteria， Caltrans。
- Guide Specifications for Design and Construction of Segmental Concrete Bridges， AASHTO。
- Guide Specifications for Horizontally Curved Highway Bridges，AASHTO。
- Manual of Steel Construction， AISC。
- Standard Specifications for Highway Bridges，AASHTO。
- Standard Specifications for Movable Highway Bridges，AASHTO。
- 設計載重

  設計載重依前述規範規定辦理，主要載重說明如下。

1.靜載重

(1)所有結構構件之重量。

(2)軌道系統重量(包括軌道版、鋼軌、第三軌等)。

(3)電纜槽、電纜及機電系統設施重量。

(4)隔音牆重量。

(5)護欄、欄杆等設施重量。

2.電聯車載重

需依採用之機電系統而定。若延伸線採用原系統擴充，依現有路線機電系統廠商(KAC)設計參數，列車載重如下圖所示，軸重 P = 15.54tf(不含衝擊)， (AW0）：電聯車空車皮重、（AW1）：AW0+座位坐滿旅客之重量、（AW2）：AW1+加每平方米站立 5 人之重量、（AW3）：AW1+加每平方米站立 6 人之重量。

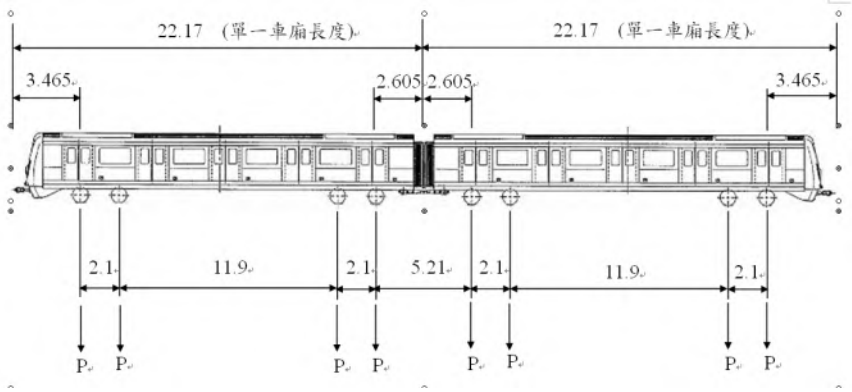


圖 7.2-1　電聯車載重

3.地震力

依據交通部頒佈之「鐵路橋梁耐震設計規範」考量地震力大小並進行耐震設計，惟鄰近本案的彰化斷層於 2010 年新公告為第一類活動斷層，未來橋梁設計時必須考量近斷層效應的影響。另外因應經濟部中央地調所公開國內土壤液化潛勢區資料，雖然台中及彰化地區因尚未鑽探、調查土壤狀況，預計要 105 年底時才能公布，但後續仍可依照公開資料將土壤液化潛勢區納入作為規劃設計考量。

7.2.2 機電工程標準及規範

捷運機電系統可分為電聯車及機電設備，而機電設備又可再細分為電力、號誌與控制、通訊、機廠設備以及車站設施等項目。本節依系統機電工程特性提出功能需求以做為研擬標準及規範之基礎。

(一)車輛

(二)列車控制系統

(三)供電系統

(四)通訊系統

(五)自動收費系統

(六)月台門系統

(七)機廠設備

(八)環境控制系統

(九)電梯及電扶梯

(十)車站及軌道區電氣設施

(十一)車站及軌道區機械設施

(十二)機廠電氣及機械設施

一、車輛

車輛系統之規劃，在車輛外形部分，須述明尺寸、重量、載重、造型及外裝；在車體部分，須規定車體之構造，包括材料、強度、耐撞以及側傾穩定性；設備部分，須明定車門、連結器、轉向架、空氣調節系統、車輛內裝、車內旅客資訊顯示系統、電力系統、輔助電力系統、牽引系統與煞車系統之設計需求；除上述屬性外，還需考量噪音與乘車舒適度、緊急疏散裝置、列車管理系統等舒適度及管理上的指標。

此外，除上述應規範事項，捷運車輛系統之設計應以滿足下列需求為原則：

(一)提供乘客安全與舒適的服務。

(二)車廂容量需滿足各營運階段之尖峰運量，必要時可加掛車組。

(三)控制車體尺寸，以減低土建成本。

(四)提供高操作效率，以降低營運維護成本。

(五)實證程度高的技術可行性，製造廠商較多，組件盡量標準化。

包含設計、製造及安裝的所有裝置及設備，可參考下述機構或組織的相關規範及標準：

- 中華民國交通部－捷運軌道車輛技術標準規範
- 中國國家標準 (CNS)
- 美國公共運輸協會－American Public Transportation Association (APTA)
- 美國鐵路協會－Association of American Railroads (AAR)
- 美國國家標準學會－American National Standards Institute (ANSI)
- 美國電子工業協會－Electronic Industries Association (EIA)
- 美國電子電機工程師協會－Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)
- 國際電報及電話諮詢委員會－International Telegraph and Telephone Consultative Committee (CCITT)
- 國際鐵路聯盟－International Union of Railways (UIC)
- 美國國家電氣法規－National Electrical Code (NEC)
- 美國電機製造業協會－National Electrical Manufactures Association (NEMA)
- 國際電工委員會－International Electromechanically Commission (IEC)
- 美國國家消防協會－National Fire Protection Association (NFPA)

二、列車控制系統

隨科技日新月異，列車控制系統已經可以包含傳統號誌系統，成為捷運系統安全、快速、有效營運的關鍵。列車控制系統之規劃，須敘述列車控制系統之功能與設置目的，並依照不同子系統(現代化列車控制系統約可分為列車自動保護、列車自動操作、列車自動監督等子系統)之功能需求提出系統架構與設計考量。

此外，還應包含數據傳輸系統、中央行車控制系統、車上號誌設施、道旁號誌設施(含轉轍器)及機廠區域號誌設施之功能需求及設計標準，並述及電源設施、電磁干擾防護及系統擴充等。

(一)列車控制系統之主要功能如下：

1.提供足夠訊息及指令，以控制列車能安全行駛於捷運路線上，避免發生碰撞、衝擊或出軌之狀況。

2.依據排定之行程時刻表及沿線行駛狀況，有效調度及行駛列車，並隨時監視緊急狀況，以便採取必要之因應措施。

3.提供列車位置、路徑及列車辨識等資訊至車站及行控中心。

(二)列車控制系統需遵循之設計理念如下：

1.須引用成熟且經成功驗證之科技，確保全系統操作及營運安全。

2.與安全相關之系統或設備，須依據安全等級，具備故障自趨安全(Fail-to-Safe)的功能。

3.列車控制系統須採用備援式設計，使不致因單一裝置故障，而造成系統無法運作或危險情形。

由於本案路線建議系統係自動化無人駕駛系統，故列車控制系統方面應以更高規格之標準進行設計，後續行控中心因延伸線可能已使用超過重置年限，建議將置換行控中心軟、硬體列入選項考量。

包含設計、製造及安裝的所有裝置與設備，可參考下述機構或組織的相關規範及標準：

- 中國國家標準 (CNS)
- 美國公共運輸協會－American Public Transportation Association (APTA)
- 美國鐵路協會－Association of American Railroads (AAR)
- 美國國家標準學會－American National Standards Institute (ANSI)
- 美國電子工業協會－Electronic Industries Association (EIA)
- 美國電子電機工程師協會 －Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)
- 國際電報及電話諮詢委員會－International Telegraph and Telephone Consultative Committee (CCITT)
- 國際鐵路聯盟－International Union of Railways (UIC)
- 美國國家電氣法規－National Electrical Code (NEC)
- 美國電機製造業協會－National Electrical Manufactures Association (NEMA)
- 國際電工委員會－International Electromechanically Commission (IEC)
- 美國國家消防協會－National Fire Protection Association (NFPA)

三、供電系統

供電系統之規劃需考慮路線之供電型式、車輛型式，方能決定供電電壓及相關變電站之需求。系統應盡量標準化，使用標準的優點包括：設備及零件的供應市場較廣、可靠度較高，已驗證的設備性能與設備元件相容性，以及相關系統的相容性(如車輛、號誌

及通訊系統等)無虞。

供電系統係車輛、車站營運管理之動力來源。其主要功能為牽引電力至主變電站降壓後，再將電力送至牽引變電站、車站變電站及機廠變電站，以供整個捷運系統運作。因此供電系統之設置需與車輛、車站、軌道、機廠、管理設施以至於通訊號誌設備。

於本案之供電系統係建議採第三軌供電，故於設計階段須著重車輛取電設備與供電系統之界面關係。

依上述主項目可將供電系統討論範圍劃分如下：

(一)車輛設備，包含牽引系統、空調、照明、通訊、控制設備等。

(二)車站設備，包含照明、通風、消防、電梯、電扶梯、收費系統設備等。

(三)號誌、通訊系統設備。

(四)車站內環控設備。

(五)機廠設施及維修設備。

(六)行控中心及管理大樓等各項用電設施。

包含設計、製造及安裝的所有裝置與設備，可參考下述機構或組織的相關規範及標準：

- 中華民國經濟部－屋內線路裝置規則
- 中華民國經濟部－屋外供電線路裝置規則
- 中國國家標準 (CNS)
- 美國鐵路協會－Association of American Railroads(AAR)
- 美國國家標準學會－American National Standards Institute (ANSI)
- 美國公共運輸協會－American Public Transportation Association (APTA)
- 美國電子工業協會－Electronic Industries Association (EIA)
- 美國電子電機工程師協會－Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)
- 國際鐵路聯盟－International Union of Railways (UIC)
- 美國國家電氣法規－National Electrical Code (NEC)
- 美國電機製造業協會－National Electrical Manufactures Association (NEMA)
- 國際電工委員會－International Electromechanically Commission (IEC)
- 美國國家消防協會－National Fire Protection Association (NFPA)

四、通訊系統

捷運系統約可分為車輛、車站、機廠、控制中心等子系統，通訊系統即是扮演各子系統間之介面角色，藉由聲音、圖像或文字將捷運各子系統之資訊傳遞與系統內需要之「人」，以便讓相關人員或乘客採取必要之反應，係捷運系統中很重要的一環。

依照上述捷運子系統間之資訊交換關係，可將通訊系統初步劃分為傳輸系統、電話系統、閉路電視系統、公共廣播系統、無線電系統、子母鐘系統、旅客資訊顯示系統、中央監控系統及列車上通訊系統等項目。

通訊系統之主要功能有：

(一)提供乘客與行控中心操作人員雙邊通訊對講功能。

(二)提供營運與維修人員間之通訊功能。

(三)車站、道旁設備及控制中心間之信號傳送及監控等通訊功能。

(四)提供乘客所需各種的營運資訊功能。

(五)提供處理緊急事故用之對內、外之通訊功能。

包含設計、製造及安裝的所有裝置與設備，可參考下述機構或組織的相關規範及標準：

- 中國國家標準 (CNS)
- 中華民國內政部－各類場所消防安全設備設置標準
- 中華民國交通部電信總局－建築物電信管線設計規範
- 國家通訊傳播委員會--電業線路與電信線交叉並行細則、建築物電信設備及空間設置使用管理規則、電信線路遷移費用及電信設備損壞賠償負擔辦法、電信管制射頻器材管理辦法、電信管制射頻器材審驗辦法、專用電信設置使用及連接公共通信系統管理辦法、無線電頻率使用費收費標準、建築物電信設備及其空間規費收費標準、電信管制射頻器材經營許可及進口許可規費收費標準、專用電信業務規費收費標準、電信終端設備規費收費標準、高級電信工程人員及電信工程人員資格取得與管理辦法及電波監理業務管理辦法。
- 美國公共運輸協會－American Public Transportation Association (APTA)
- 美國鐵路協會－Association of American Railroads(AAR)
- 美國國家標準學會－American National Standards Institute (ANSI)
- 美國電子工業協會－Electronic Industries Association (EIA)
- 美國電子電機工程師協會－Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

- 國際電報及電話諮詢委員會－International Telegraph and Telephone Consultative Committee (CCITT)
- 國際無線電諮詢委員會－International Radio Consultative Committee (CCIR)
- 國際鐵路聯盟－International Union of Railways (UIC)
- 美國國家電氣法規－National Electrical Code (NEC)
- 美國電機製造業協會－National Electrical Manufactures Association (NEMA)
- 國際電工委員會－International Electromechanically Commission (IEC)
- 美國國家消防協會－National Fire Protection Association (NFPA)

五、自動收費系統

自動收費系統之規劃，將敘述自動收費系統之定義、設計理念、系統架構與票證種類，並訂定自動閘門、自動售票機、查詢機、車站處理系統、現金點數與袋裝設備及中央處理系統、車站處理機系統、帳務系統等設備之功能需求。

包含設計、製造及安裝的所有裝置與設備，可參考下述機構或組織的相關規範及標準：

- 中國國家標準 (CNS)
- 美國公共運輸協會－American Public Transportation Association (APTA)
- 美國國家標準學會－American National Standards Institute (ANSI)
- 美國電子工業協會－Electronic Industries Association (EIA)
- 美國電子電機工程師協會－Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)
- 國際電報及電話諮詢委員會－International Telegraph and Telephone Consultative Committee (CCITT)
- 美國國家電氣法規－National Electrical Code (NEC)
- 美國電機製造業協會－National Electrical Manufactures Association (NEMA)
- 國際電工委員會－International Electromechanically Commission (IEC)
- 美國材料實驗協會－American Society for Testing and Materials (ASTM)

六、月台門系統

捷運之月台門系統，依據安全評估及營運需求，訂定月台門之設置原則及型式。

月台門系統之規劃，將敘述其主要功能與設計理念，說明其與關聯系統之介面需求。包含設計、製造及安裝的所有裝置與設備以及營運時之限制(例如：月台門偵測到障礙物、無故開啟時之措施、月台端門安全等)，可參考相關之國際與本國規範及標準。

7.3 工程可行性

7.3.1 大地工程

一、臺中地層特性

臺中地區之地理位置位於臺灣中部，本區域地形東高西低，其東半部為高山地區，北起大甲溪南岸，南止烏溪南岸，包括臺中盆地、后里台地、大肚山台地、大甲扇狀平原及清水海岸平原等。(參見圖 7.3-1)

臺中盆地自成一個獨立之地形單元，南北長約 48 公里，東西寬約 14 公里，盆地之北緣為大甲溪。臺中盆地上層為河流堆積物 (以卵礫石為主)，主要地形有大甲溪沖積扇、太平沖積扇、烏溪沖積扇等。

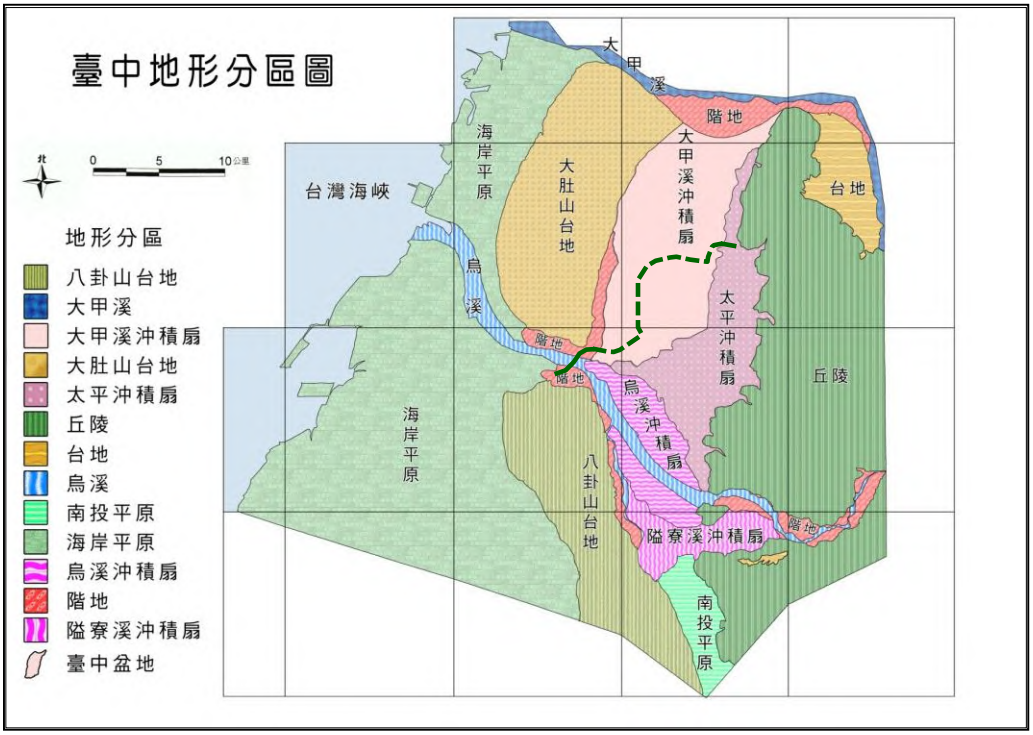


圖 7.3-1　臺中地形分區圖

臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線，包含「北屯至大坑段」及「烏日至彰化段」兩端延伸路線，臺中盆地地質，地表覆土為薄層粉土質砂層或砂質粉土層，其下為厚約 100m 以上之卵礫石層，此地層中之卵礫石平均粒徑於北屯區較巨大，似冬瓜狀，往西屯、南屯區漸小。卵礫石質(屬石英質砂岩)堅硬耐久，大顆粒(Φ=8~30cm)卵礫石形狀多為圓盤狀，小顆粒(Φ=3~8cm)卵礫

石多近似球狀，卵礫石皆平躺堆疊，排列緊密，卵礫石粗料含量約 70-80%，卵礫石單壓強度可達 1800kg/cm^2 以上，標準貫入試驗 N 值皆在 100 以上，為良好之基礎承載層，研判應不致發生液化之現象；卵礫石間填充物，以黃灰色或灰色之砂及粉土為主要之膠結物，膠結極弱、透水性高，並偶含粒徑 80cm 以上之巨石。

臺中地區礫石含量偏高，由於顆粒間排列之互鎖效應，故即使填充料為粗中砂時，於開挖後之卵礫石陡坡仍能具有極佳之自立性。根據洪如江的研究(1978)，卵礫石粗料含量大於 75%時，其工程特性由粗料控制，故臺中地區地層性質以卵礫石顆粒居於關鍵性地位。

卵礫石層因其粒徑大且分布緊密，無法取得不擾動土樣試驗，因此卵礫石層所建議之參數可根據文獻及類似地層之試驗結果及經驗值而研判，相關文獻分述如下：

(一)Terzaghi 和 Peck(1967)之建議，砂質礫石層之內摩擦角依其密度不同約介於 35°~50°左右。

(二)Bowles(1978)則建議中度尺寸(Medium size)之礫石層其有效之摩擦角約為 40°~55°。

(三)根據蔡明欣等(1995)所收集之台灣西部地區卵礫石層現地直接剪力結果，卵礫石層(礫石含量介於 43%~84%)之凝聚力約介於 1.5~6.5t/m^2，平均約 4.0t/m^2，內摩擦角約介於 32°~45.5°，平均約為 39.5°。

(四)張吉佐等(1996)收集之台灣中部地區卵礫石層現地直接剪力試驗結果，卵礫石凝聚力約介於 0.2~0.6t/m^2，內摩擦角約介於 26°~42°。

(五)褚炳麟等(1996)收集若干台灣西部地區卵礫石層現地直接剪力試驗結果，卵礫石凝聚力約介於 1.5~5.7t/m^2，內摩擦角約介於 46°~54.3°。

(六)洪如江(1991)認為紅土礫石層可以用複合土之觀念來處理。礫石粒皆已相互接觸者(約占 75%以上)，其強度及壓縮性由礫石之成分決定；若礫石粒大部份已不相互接觸(大致須礫石粒少於 70%~75%)，則紅土礫石層之強度及壓縮性由細粒紅土決定。

二、地質構造

本計畫路線附近最主要之地質構造為車籠埔斷層、彰化斷層及大肚山背斜(參見圖 7.3-2)，鄰近斷層易受到斷層破碎帶之影響，未來大地推擠應力之釋放會引發地震，並造成沿既有斷面發生錯動，且斷層帶附近之地質較為破碎，並常含斷層泥，地層強度降低。

(一)車籠埔斷層：車籠埔斷層為臺中盆地與豐原、南投兩丘陵的交界線，自豐原至名間，呈南北走向，全長超過 80 公里，一般而言，斷層之升側(東側)為上新世地層(錦水頁岩)上衝到第四紀的地層(頭嵙山層及河階礫石層)。1999 年 9 月 21 日發生的集集大地震，震央位置在日月潭附近，震度達芮氏規模 7.3；而此次地震使得車籠埔斷層再次錯動，並造成長約 100 公里的地表破裂，在地表之垂直及水平位移最大達 10 公尺。依經濟部中央地質調查所特刊第十三號(2000)，此斷層因誘發九二一地震，故屬第一類活動斷層，斷層面向東傾斜，傾角約介於 25~40 度。

(二)彰化斷層：彰化斷層位於大肚山與八卦山台地之西緣，長約 32 公里(中國石油公司台灣油礦探勘總處，1982)，由各種地球物理方法(重力、震波)探測與地形表現，均顯示彰化斷層確實存在(林朝棨，1957；潘玉生，1967；蕭寶忠，1968；Chang，1971；Chen，1978)，但為正斷層或逆斷層，因缺少斷層露頭證據尚無法定論，可能為盲斷層，且活動時期不確定，暫列為存疑性活動斷層(經濟部中央地質調查所，2000)。

(三)大肚山－八卦背斜：本地質構造為大肚山與八卦山之主要構造，在大肚山台地部份稱之為大肚山背斜，於八卦山台地部份稱之為八卦山背斜，兩者以構造鞍部相連。大肚山背斜之南半部，其背斜軸與山脊線相合，呈北 20 度東走向，西翼地層傾角為 5 至 30 度，東翼傾角為 5 至 15 度。八卦山背斜軸與八卦山脈山脊走向一致，呈北北西－南南東方向，延伸經台地中央高區，而其兩翼分別傾向東方及西方，傾角在 5 至 20 度之間，二者皆屬於東斜面坡度較緩之非對稱性背斜。

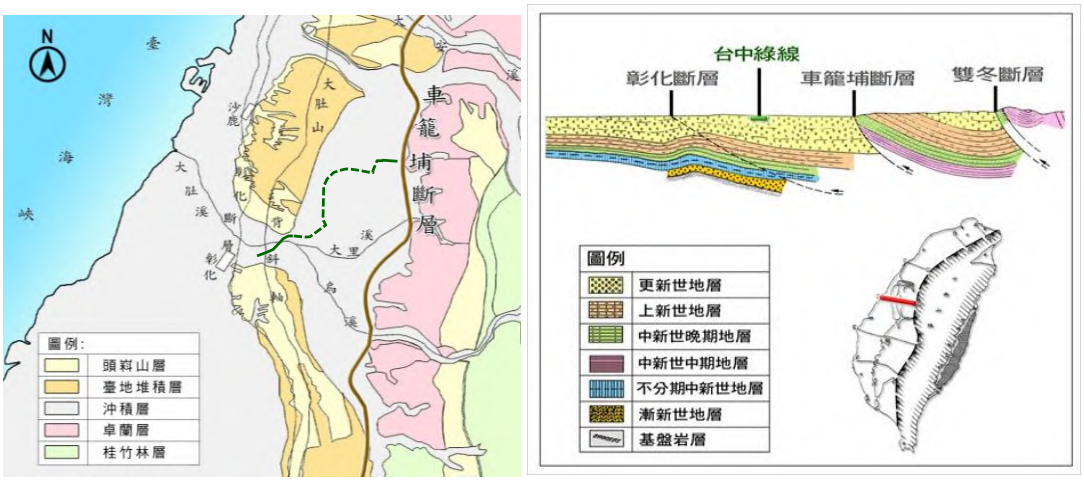


圖 7.3-2　區域地質圖

本計畫規劃路線「北屯-大坑」延伸段中 G1 站鄰近車籠埔斷層，但並未在車籠埔斷層線中心兩側 15 公尺「斷層特別管制區」範圍內，亦在「建築技術規則」規範斷層帶二外側邊各 100 公尺不得開發建築之外，且規劃站位位處該逆斷層之下盤，並遠離東側丘陵山腳之斷層地表破裂線，結構設計時應依最新耐震設計之規定考量近斷層效應。

「烏日-彰化」延伸段則較接近彰化斷層，距離約 2 公里遠，依經濟部中央地質調查所 2010 年版之台灣活動斷層分佈圖，彰化斷層雖由存疑性斷層改為暫列第一類活動斷層，但由近期的大地測量結果顯示，跨彰化斷層的水平速度場變化量，在 921 大地震前後均不顯著，且以壓縮形式為主，水準測量結果顯示，除接近員林地區有明顯的高程變化外，其餘地區並不顯著。

故本計畫僅針對 96 年部頒「鐵路橋梁耐震設計規範」表列之第一類活動斷層考慮近斷層效應，即僅要考慮車籠埔斷層，惟以放大係數考慮車籠埔斷層之近斷層效應。

三、高架段橋墩基礎型式與施工工法

臺中盆地地層之最大特色為卵礫石層，其標準貫入試驗 N 值普遍大於 100 以上，具有良好之承載能力。最大粒徑甚有超過 2 公尺以上者，礫石成份主要為石英質及砂岩質，石質甚堅硬，單壓強度極高(可達約 1800kg/cm^2 以上)；其填充物質則主要為砂質土壤，其次為粉土及黏土質土壤，粗顆粒含量約 75%左右。

本工程路線位於全新世沖積層，表土層厚度約為 3.5m，其下方為卵礫石層，地下水位約為地表下 4m~20m，該卵礫石層為良好之承載層，有關高架車站基礎及橋樑基礎型式可考量淺基礎(擴展基腳)、全套管樁基礎、井式基礎等，初步評估比較如表 7.3-1。

本工程新建車站及高架橋，位於既有道路上，於基礎施工階段需考量足夠施工空間，並需考量施工安全，針對制式橋及高架車站，若無管線與交通影響，淺基礎配置較為經濟適用，其基礎型式原則上採用淺基礎，另於特殊段跨越橋，於跨越現有道路或排水渠道部份，因上部荷載較大，考量採用全套管基樁，對於用地受限無足夠施工空間部分，因本工程地層地下水位低，建議採用井式基礎。

表 7.3-1　高架車站基礎及高架橋梁基礎型式評估

基礎型式 / 工項(評估因子)	淺基礎（擴展基腳）	全套管樁基礎	井式基礎
造價（直接成本）	低	高	高
工期	短	中	高
施工難度	低	中	高
施工品質	高	中	中
承載能力	低	高	高
交維與管線影響	高	低	中

於跨越現有橫交道路，需提供較大跨度，相對亦有較大上部載重，若採用直接基礎，無法提供足夠施工空間，建議採用全套管基樁，為卵礫石層基樁施工最主要之工法，以往於東西向快速道路、高速鐵路工程、國道三號(彰化-快官段)國道六號埔霧段等工程在卵礫石層中之施工實例；礫石最大礫徑約在 50cm~60cm 之間；如遇 80cm 以上巨石，可採用斧劈衝擊加高壓水柱沖洗，克服困難(圖 7.3-3 與圖 7.3-4)。





抓斗



衝擊鑽頭

圖 7.3-3　礫石層全套管基樁施工實例

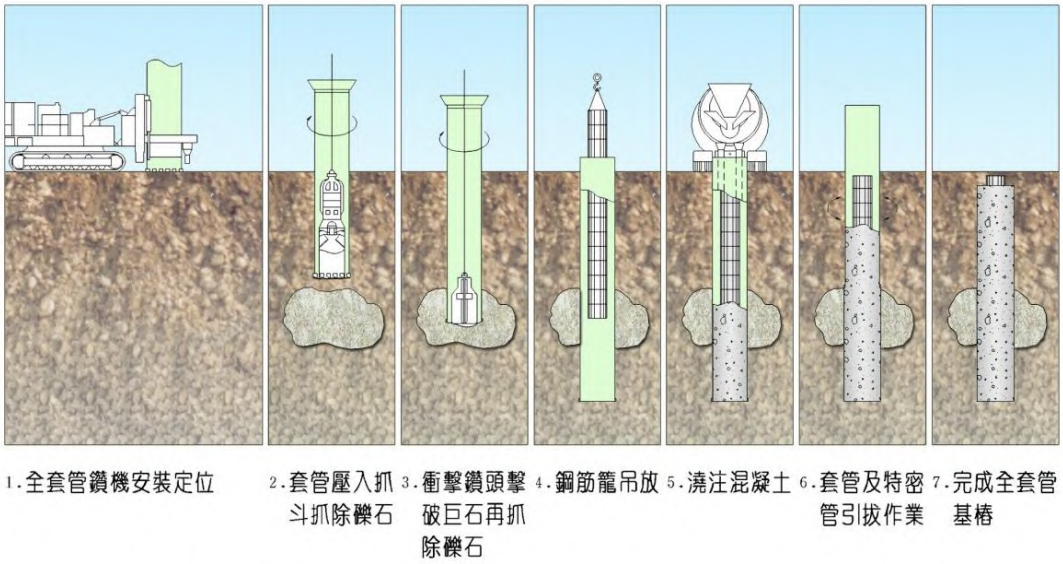


圖 7.3-4　全套管基樁施工流程

於施工空間侷限，受既有結構物及交通維持影響，基礎型式建議採井式基礎；由於井式基礎所需尺寸相對較小，可降低對既有結構物及交通的影響。

井式基礎之施工步驟說明如下：(1)於預計落墩位置，先行約略整地，配合現地狀況施作臨時噴凝土+岩栓臨時擋土。(2)採小型機具向下開挖，利用噴凝土+鋼支保施做豎井式開挖直至預計開挖深度為止。(3)施作井式基礎結構與墩柱。(請參考圖 7.3-5)



圖 7.3-5　井式基礎施工狀況

四、卵礫石層之擋土壁工法

本工程範圍內之地層，主要為卵礫石層，針對高架橋車站基礎及橋樑段基礎，考量以直接基礎或樁基礎為原則，初步評估基礎開挖深度約 4m~5m，開挖擋土方式採內支撐方式施工。擋土壁體之選用，參考卵礫石層於臺中地區選用擋土壁體工法，主要為 H 型鋼樁(或鋼軌樁)+襯板(圖 7.3-6)，考量卵礫石層施工噪音及振動影響，考量採用打擊式工法視需要配合引孔再植入 H 型鋼樁。



圖 7.3-6　臺中地區擋土設施施工照片

7.3.2 結構工程

一、橋面基本配置

橋面基本配置與所採用之機電系統有密切關係，假設延伸線採用與現有路線相同之系統型式的情境下，依據現有路線機電系統廠商(KAC)提供之設計參數及電聯車淨空包絡線等資料，橋面基本配置如下，圖 7.3-7 所示為現有路線橋面基本配置(橋型僅供參考)。

(一)軌道中心距

逃生及維修步道寬 1.2 公尺設於兩軌中間，供逃生空間(550x1900)及機電系統設備架設使用(通訊天線、CCTV 立桿等)，再考量電聯車淨空包絡線大小，直線段雙軌中心距為 4.65 公尺，曲線段則視曲線半徑及超高而加大。

(二)中央步道

考量旅客逃生及維修需求，於兩軌中間設置步道平台，寬 1.2 公尺，高度與車廂底版同高。

(三)電纜空間

橋面兩外側需提供高壓電纜布設空間，兩軌之間則需提供低壓電纜及通訊、號誌等弱電電纜使用之電纜槽。

(四)護欄及隔音牆

橋面兩側提供護欄及隔音牆架設空間。

(五)軌道系統

需提供軌道系統鋪設所需之空間，包括供電軌(第三軌)。

未來延伸線若採相同機電系統，則橋面配置應配合原有系統之需求以利銜接延伸。

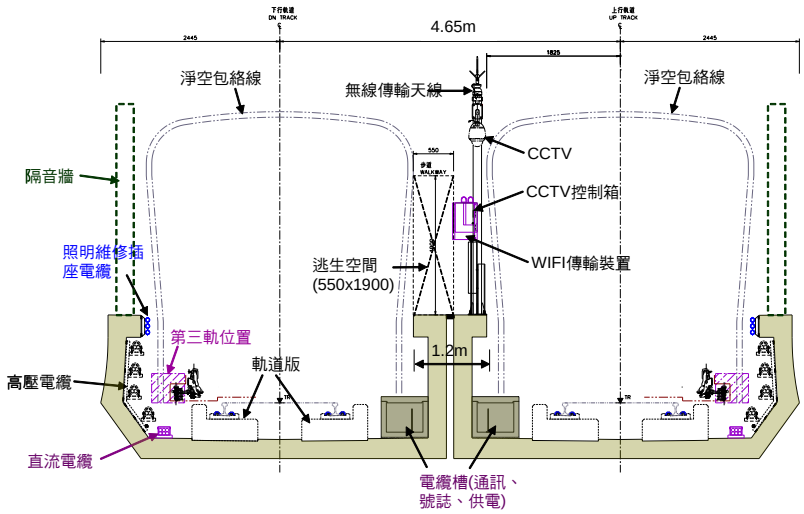


圖 7.3-7　橋面基本配置(綠線核定路線)

二、橋梁型式

橋梁布設可概分為制式橋及非制式橋，一般路段以配置制式橋為主，而跨越較大橫交道路、水路或曲線段則輔以非制式橋，可行橋型方案如下：

(一)制式橋(參見圖 7.3-8)

1.預力箱型梁

預力箱型梁為目前高架橋梁工程普遍採用之型式，因斷面勁度較大，所以結構行為良好、抗扭性佳，跨徑適用性亦高，且具有施工難度較低、廠商施工經驗豐富等優點。依斷面配置又可分為兩小箱(雙箱)及一大箱(單箱)型式，等梁深結構。兩小箱型式可搭配預鑄工法，於預鑄廠先預鑄完成大梁後再運送至現場吊裝，施工速度快，跨徑介於 20m~30m 之間；一大箱(單箱)則可採場鑄逐跨工法或支撐先進工法，跨徑介於 25m~40m 之間。對於更大跨徑需求時，可採梁深變化及連續梁系統配置，達到大跨徑之需求。目前國內台北捷運淡水線、木柵線、高雄捷運、機場捷運線採用兩小箱(雙箱)梁型式。



預力箱型梁橋-雙箱梁



預力箱型梁橋-單箱梁

2.預力 U 型梁

預力 U 型梁優點在於大梁側向尺寸較小，結構量體較為輕巧，因 U 型斷面抗扭性較低，一般均用於直線或曲線半徑較大路段。依斷面配置亦可分為兩小 U 梁及一大 U 梁型式，兩小 U 梁型式可搭配預鑄工法，於預鑄廠先預鑄完成大梁後再運送至現場吊裝，施工速度快，跨徑介於 20m~27m 之間；一大 U 梁則採場鑄就地支撐工法，跨徑介於 25m~35m 之間。目前國內臺北捷運內湖線、環狀線及臺中捷運烏日文心北屯線採用小 U 型梁型式。



預力小U型梁橋



預力大U型梁橋

圖 7.3-8　制式橋模擬示意圖

(二)非制式橋(參見圖 7.3-9)

對於跨越較大橫交道路、水路或曲線路段時，結構型式及施工方式需妥為考量，以維持橋下足夠淨高及交通維持。建議可採中大跨徑預力箱型梁橋或鋼箱型梁橋，必要時配合梁深變化以加大跨度適用範圍。路線跨越烏溪段之河寬約為 1060m，未來跨河橋梁結構配置之首要考量需依據「申請施設跨河建造物審核要點」及河川管理單位之要求，尤其橋墩跨徑需以不得小於 40m 為原則，落墩位置亦不得施設於堤前坡及水防道路上以符合規定。



變斷面預力箱型梁橋



變斷面鋼箱型梁橋

圖 7.3-9　非制式橋模擬示意圖

另配和彰化縣政府銜接彰化市金馬東路與臺中市烏日區道路橋梁興建需求，為有效整合本計畫與跨烏溪橋樑布設工程，針對跨烏溪段將採鐵公路共構方案進行規劃，進一步整合目前彰化縣政府委託辦理「彰化市金馬東路跨烏溪橋」之可行性評估路線方案所提出公路與捷運共構設計之評估資料，依其期末報告及民國 105 年 6 月 13 日拜訪彰化縣府會後決議，採用路廊全寬 26 公尺(公路橋梁橋面寬 22 公尺、捷運橋梁橋面寬 10.5 公尺)方案，跨河橋梁與公路橋梁共構，橋梁上部結構於跨越深槽區採雙層鋼拱橋且一併將上層捷運工程鋼梁吊裝完成，跨越高灘地則採單層預力混凝土箱型梁橋，後續捷運再施作橋面板或上層捷運工程梁柱、軌枕、軌道等構造物(參見圖 7.3-10)。

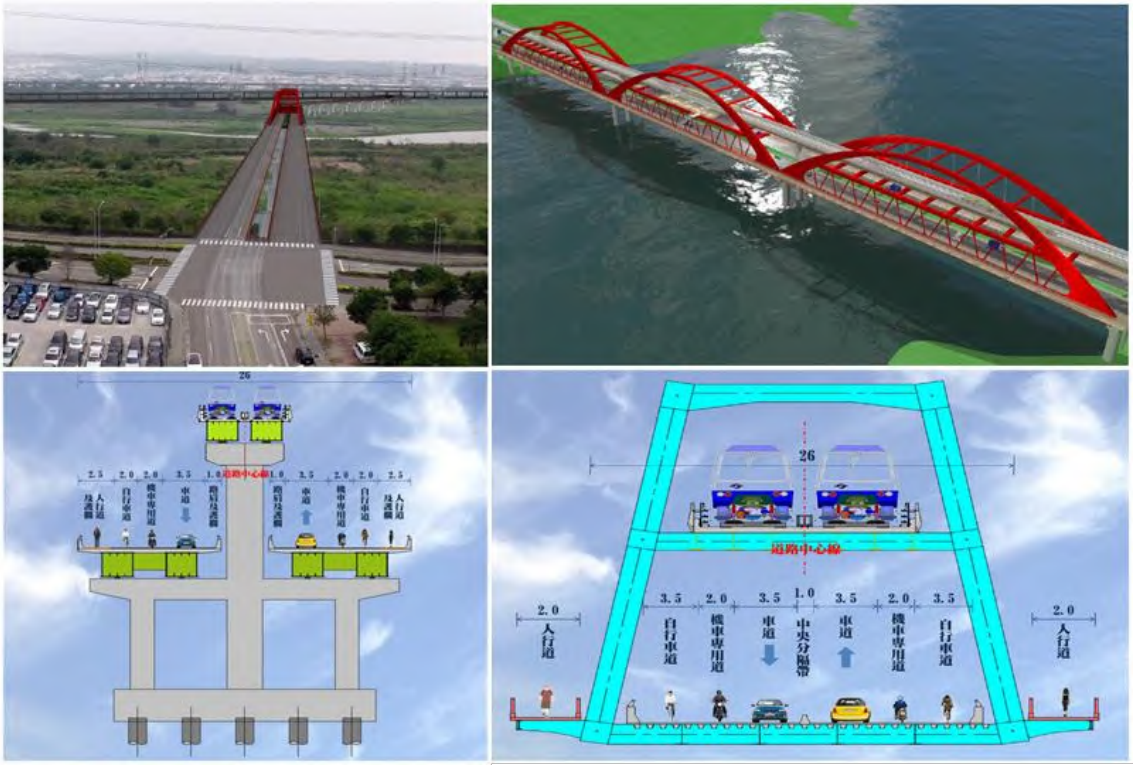


圖 7.3-10 金馬跨烏溪鐵公路橋梁共構模擬示意圖

7.3.3 排水防洪工程

臺中市區範圍之主要河川係屬烏溪流域範圍，計有：筏子溪、麻園頭溪、土庫溪、梅川、柳川、綠川、旱溪、大里溪等。其中筏子溪、旱溪為大里溪水系較大之支流，在舊社附近進入臺中市界，並接納市區之綠川、柳川、梅川、土庫溪、麻園頭溪、其他小溪水流及臺中市東郊部分平原地區之排水。由於旱溪流量完全受雨水之支配，在乾季中

幾呈枯竭，因此在灌溉方面毫無利用價值。主要功用乃做為市區排水之排水路。

大里溪源於臺中市境內之大坑風景區，為此區之重要排水幹線。流經本市主要三條河川筏子溪、大里溪旱溪等三條溪及市內其他小支流乃屬烏溪流域範圍。豐水期(4~9 月)之雨量占全市 83.6%，枯水期(10~翌年 3 月)之降雨量占全市 16.4%，豐水期之雨量為枯水期之五倍以上，顯示臺中地區雨季及旱季之雨量差異甚大。

由上述得知，臺中市區之河川豐、枯水期流量差異甚大，故年逕流約有百分之九十以上集中於 4 月至 9 月的豐水期，此時期的水量多由颱風、雷雨造成，因河川坡陡流急，常逕行洩流入海，無法充分利用水資源。

路線行經易淹水區域，本計畫將依據臺中市易淹水區域清冊內容進行研析，確保作好防洪準備及防洪設施，防止災情發生。

捷運系統建置之防洪工程概述如下：

一、施工中防洪

(一)工區開挖支撐、主體結構施築階段：

一般性降雨可使用抽水機將入侵之外水抽排出工區，局部區域性淹水侵入工區，須等地面水消退後再行使用抽水機將工區積水抽出。抽出之雨水須經開挖工區內沈砂池初步沉澱後方可流入排水系統，如此才可避免泥沙排入管渠系統造成淤積。

二、完工後或營運階段防洪：

在風險及生活水準提高考量下，避免遭受洪水侵襲損壞捷運設施及營運中斷，車站出入口及變電站設置高度防洪保護標準參考桃園機場捷運系統之規定如下：

(一)所有捷運車站出入口平台(除與其他建築)，要比相鄰的人行道或地面高 0.6 公尺。

(二)所有地下車站出入口、通風井及結構物之開口必須加以保護使車站不淹水、其保護高程為 200 年頻率洪水位再加高 1.1 公尺。此類保護裝設包括水密門、水密蓋板或防洪門，並儘可能於建築物或結構物內部操作。

(三)高架車站之地面層機電設備及機電系統機房之防洪保護高程為 200 年頻率洪水位再加高 1.1 公尺。此類保護裝設包括水密門、水密蓋板或防洪門，並儘可能於建築物或結構物內部操作。

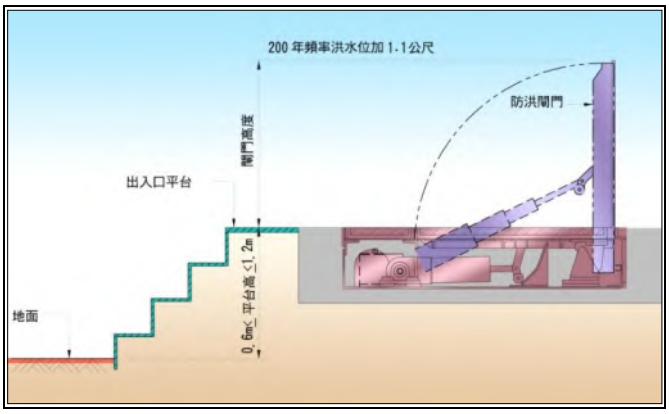


圖 7.3-11 車站出入口防洪閘門示意圖

三、河川橋防洪

路線型式以高架橋樑經過河川，高架橋樑設計在計畫洪水位之上，雖不致遭洪水之淹沒，但橋墩設立於河道內對於阻水壅高之影響、河床之沖刷等河川水理改變須考量，而以地下隧道型式穿越河川者須注意其河床沖淤對隧道之影響。

根據經濟部水利署 99 年頒布的「跨河建造物設置審核要點」內規定，於河道內設墩，其跨徑限制不得小於 40 公尺，且通水遮斷面積率不得超過 7%，另外，對河川寬度小於 50 公尺者不得落墩，河寬 50-100 公尺原則上落一墩，100~150 公尺可落二墩，另外在急流地帶或深谷中，亦應避免橋墩之設置。橋墩之設置除依據上述之規定外，於規設時需配合河川整治計畫及水理分析結果作適當之配置調整。橋墩建議採單柱式，形狀則盡量採用圓形或細長橢圓形斷面且須平行水流方向，以減少對水流之阻礙，及減少渦流之擾亂。此外橋台、橋墩必要時須設置保護工，以防止水流之沖蝕，造成橋台或橋墩基礎/基樁之裸露，進而失去承載抵抗之能力。

在經濟部水利署 96 年頒布之「河川管理辦法」內規定，於河川區域內施設構造物時，施設單位須向河川主管機關提出河川公地使用申請，並依照「河川管理辦法」、「跨河建造物設置審核要點」及河川主管機關相關規定辦理。

捷運路線設置之河川橋為單一線形以直交或斜交方式跨越河川，較為單純，不若公路系統較複雜線形所布設之上、下引道，匝、環道等迴旋系統設立之橋墩，因此，本計畫河川橋之設立對河川之通洪阻水及水理影響應不大，應能夠符合河川主管機關規定及河川用地使用之許可。

四、計畫範圍內之雨水下水道與污水管線調查

高架段捷運之橋墩墩位可能與雨水下水道位置衝突，若排水箱涵位於橋墩基礎之上，則於施工中臨時改道，完工後將其復舊；若排水箱涵低於橋墩基礎或是與基礎重疊，在路幅足夠的情況下，將實行永久改道，務必須注意順接上、下游水路，容量不可低於原來之通水量。若路幅不足，則需調整墩位(例：橋墩基礎降低，避免與雨水下水道重疊)配合雨水下水道之需求。通常雨水下水道之埋深遠不及地下段捷運之設置，因此影響較小。

7.3.4 施工工法

本計畫建議路線多利用既有道路範圍內布設，施工工法主要應以減少對原有道路交通衝擊為前提。初步評估高架車站段採傳統 RC 場鑄或鋼構廠製吊裝方式施作，高架橋段配合不同跨徑採場鑄或預鑄橋梁自動化工法，相關說明如下：

一、高架橋路線段

橋梁型式的選擇往往施工方法是最大的影響因素，而施工方法又取決於現地條件與經濟性考量。以下就本計畫高架橋結構可行施工方法敘述如下：

(一)預鑄預力梁及鋼梁吊裝施工

簡支預力梁，簡支或連續性鋼梁橋均屬本類工程，其施工條件最簡單、最符合經濟條件、工期亦最易控制。另有預鑄節塊吊裝工法，屬連續跨徑，施工亦甚快速，惟施工技術性較高，經濟性並非最佳。本工程於直線路段用簡支預力梁吊裝工法，為利於現場吊裝，橋孔跨徑不宜太長，且梁體之重量不宜過大；於曲線路段或較大跨徑需求路段則以鋼梁吊裝施工。吊裝工法之橋面版則採現場澆注方式。

(二)全跨徑預鑄預力梁工法

全跨徑預鑄預力梁在預鑄場完成後，在已架好的橋面上運輸，不走地方道路，對現有之交通衝擊可減到最小。本法適用於橋長大於 3 公里或跨數 100 跨以上之橋梁，費用將比節塊推進工法及場鑄逐跨工法來得便宜。同時上部結構如採用工廠般的工業生產，可降低人力需求、保障工程品質、縮短工期。惟預鑄場之設立地點及運輸動線的安排，需一番考量與研究。

(三)場鑄預力梁施工

場鑄預力梁通常適用於較長跨徑或連續跨徑橋梁型式，包括現地支撐工法，節塊推進工法、支撐先進工法、節塊懸臂工法等。現地支撐工法由於工期長且對現地交通影響很大，不適用在一般市區道路，支撐先進工法較常用於一般跨徑40~45公尺，懸臂工法則常用於大跨徑70公尺以上，本路線在跨河川橋梁，如跨越烏溪部分可適用，施工設備的選擇與施工經驗則是此類工法的評估重點。

考量本路段結構物(橋墩基礎)安全，建議本案延伸線橋梁基礎位置施作時，需做好橋梁安全監測及保護作業。

二、高架車站

高架車站多採RC及鋼之複合式結構，下構基礎配合交通維持分階段施工，以最小施工需求架設施工圍籬為原則，上構鋼結構部份，則規劃於夜間封閉道路進行吊裝為主。

7.3.5 環境可行性

一、環境影響評估檢討

(一)環境影響評估辦理歷程

本計畫主線(烏日文心北屯線)之環境影響評估作業，係於民國93年提送「台中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線環境影響說明書」，經行政院環境保護署環境影響評估委員會於民國93年11月30日第125次環境影響評估委員會中，決議本案有條件通過環境影響評估審查，並以93年12月20日環署綜字第0930093755號函公告審查結論，定稿本並於94年7月14日以環著綜字第0940052011號函同意備查。

原環境影響說明書(定稿本)之路線規劃，路線東起臺中市北屯區松竹路松竹二號橋附近，以高架型式沿松竹路西行跨越臺鐵後左轉至北屯路，並順沿北屯路至文心路四段路口前右轉文心路，經中山醫學大學後方轉到建國北路，於跨越環中路高架橋及穿越中彰快速道路後，沿鐵路北側跨越筏子溪進入高鐵台中站區。沿途行經臺中市北屯區、北區、西屯區、南屯區、南區及臺中縣烏日鄉等行政轄區，路線全長約16.5公里，其中高架路段約15.65公里，地面段約0.85公里。

惟後續設計階段配合縣市發展需求，經召開縣市政府協調會議後，除重新微幅調整原前期規劃之車站位置外，並將原有

車站數自 15 個調整為 18 個，沿原路權範圍增設 G0、G8a 及 G10a 等 3 座車站，調整線形後路線全長變更為約 16.71 公里；另北屯維修基地因配合整治後之旱溪堤防線，須調整主維修機廠之配置及面積，修訂後之面積約 18.5 公頃，故辦理「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線環境影響差異分析報告」，並經行政院環境保護署 99 年 9 月 20 日第 198 次環境影響評估委員會審查通過，定稿本並於 99 年 11 月 23 日以環著綜字第 0990102026 號函同意備查。

另依據設計成果亦辦理「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線第二次環境影響差異分析報告」，變更項目包括調整剩餘土石方量、車站型式及配置、排水整體規劃等項，並經行政院環境保護署民國 103 年 6 月 11 日第 262 次環境影響評估委員會審查通過，定稿本並於民國 103 年 8 月 8 日以環署綜字第 1030063811 號函同意備查。

(二)環境影響評估作業檢討

本次計畫辦理變更之延伸路段，包括延伸大坑段(G3~G1)共二方案，延伸長度約 2.4 公里；以及延伸彰化段(G17~G21)共三方案，延伸長度約 6.6 公里。

故依據行政院環保署民國 109 年 8 月 18 日環署綜字第 1090062034 號令修正公告之「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」第七條規定(條文如下)，本計畫延伸路段長度已超過 1 公里，須重新辦理環境影響評估作業。

第七條 大眾捷運系統之開發，有下列情形之一者，應實施環境影響評估：

1.大眾捷運系統興建工程。

2.大眾捷運系統延伸工程，其地面、高架或地下化長度延伸一公里以上。

3.機車場、調車場興建或擴建工程，符合下列規定之一者：

(1)位於國家公園。但申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經國家公園主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。

(2)位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。但位於野生動物重要棲息環境，申請擴建或累積擴建面積一千

平方公尺以下，經野生動物重要棲息環境主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。

(3)位於重要濕地。

(4)位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。

(5)位於水庫集水區。但申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經水庫主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。

(6)位於自來水水質水量保護區。但申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經自來水水質水量保護區主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。

(7)位於海拔高度一千五百公尺以上。

(8)位於山坡地或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，申請開發或累積開發面積一公頃以上。

(9)位於特定農業區之農業用地，申請開發或累積開發面積一公頃以上。

(10)位於都市土地，申請開發或累積開發面積五公頃以上。

(11)位於非都土地，申請開發或累積開發面積十公頃以上。

二、環境現況說明

(一)環境敏感區位

經查詢內政部營建署區域計劃地理資訊查詢系統，本次計畫辦理變更之延伸路段行經之環境敏感區位，詳如表 7.3-2 所示，分別說明如下：

1.延伸大坑段(G3~G1)

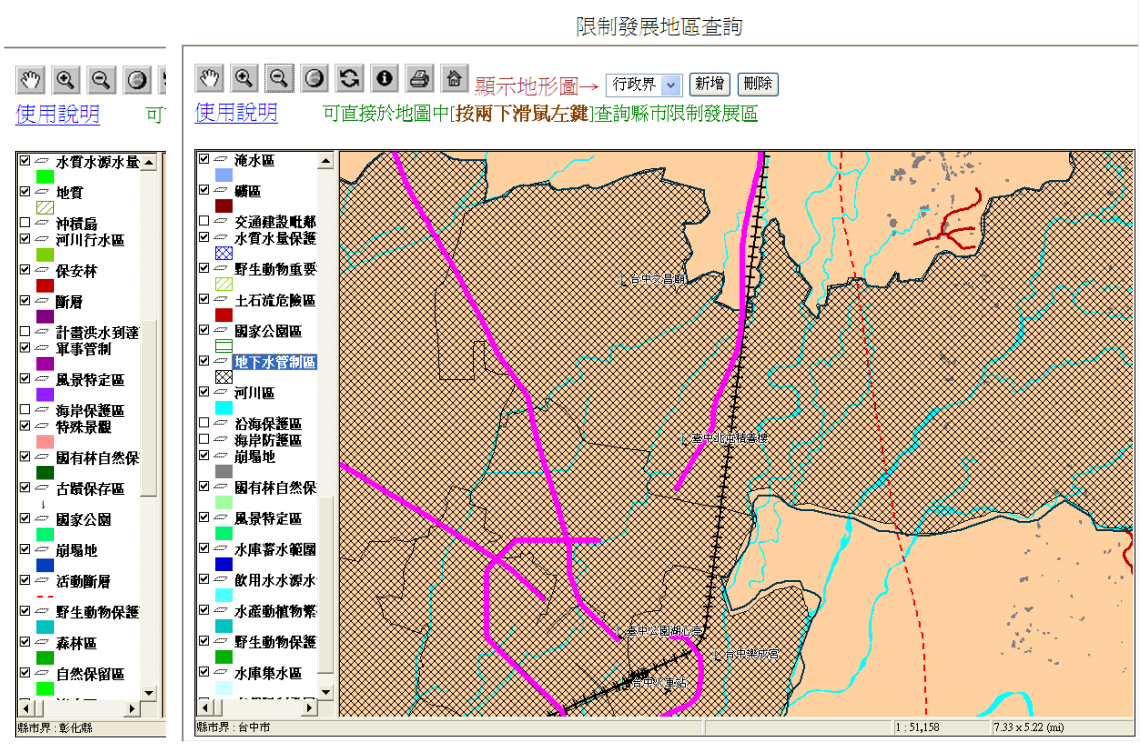
經初步查詢結果，延伸大坑段行經之環境敏感區位包括位於空氣污染三級防制區(懸浮微粒及臭氧)、第二類噪音管制區、烏溪水污染管制區、地下水管制區等，詳如圖 7.3-12 所示。

2.延伸彰化段(G17~G20)

經初步查詢結果，延伸大坑段行經之環境敏感區位包括位於空氣污染三級防制區(台中市：懸浮微粒及臭氧；彰化縣：懸浮微粒)、第二類噪音管制區、烏溪水污染管制區、烏溪河川行水區等，詳如圖 7.3-13 所示。

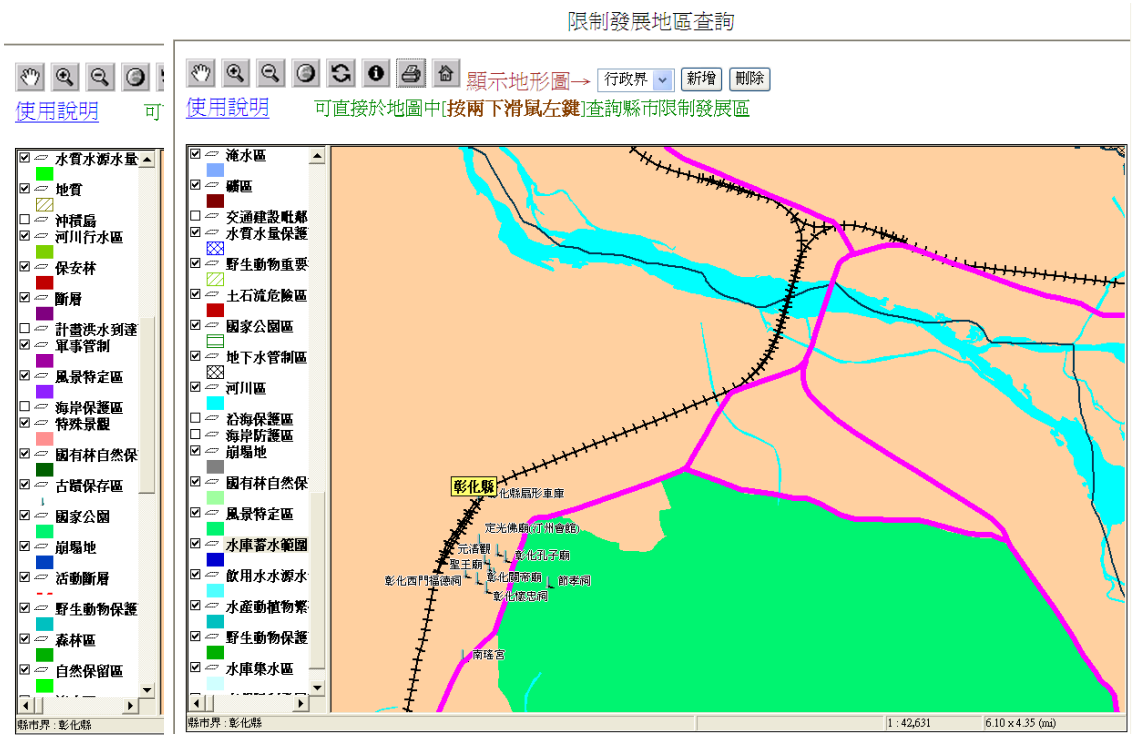
表 7.3-2　環境敏感區位及特定目的區位初步調查表

分類	項目	延伸大坑段	延伸彰化段	中央主管機關
物化環境	1.空氣污染三級防制區	✓	✓	行政院環保署
	2.第一、二類噪音管制區	△	△	行政院環保署
	3.水污染管制區	✓(烏溪水污染管制區)	✓(烏溪水污染管制區)	行政院環保署
	4.地下水管制區	✓	×	經濟部水利署
天然災害	5.土石流潛勢溪流、嚴重崩塌或其他高危險地區	×	×	行政院農業委員會查認，送由內政部公告
	6.山坡地加強保育地	需地籍資料土地使用分區研判	需地籍資料土地使用分區研判	行政院農業委員會
	7.活動斷層兩側一定範圍	×	×	經濟部
	8.特定水土保持區	×	×	行政院農業委員會
	9.河川區域、洪氾區一級管制區、洪水平原一級管制區、區域排水設施範圍	×	✓(河川行水區)	經濟部
生態	10.國家公園區內之生態保護區	×	×	內政部
	11.國家重要濕地	×	×	內政部
	12.自然保留區	×	×	行政院農業委員會
	13.野生動物保護區	×	×	行政院農業委員會
	14.野生動物重要棲息環境	×	×	行政院農業委員會
	15.自然保護區	×	×	行政院農業委員會
	16.沿海自然保護區	×	×	內政部
文化景觀	17.古蹟保存區	×	×	文化部
	18.遺址	×	×	文化部
	19.國家公園內之史蹟保存區	×	×	內政部
	20.國家公園區內之特別景觀區	×	×	內政部
資源生產	22.飲用水水源水質保護區或飲用水取水口一定距離內之地區	×	×	行政院環保署
	23.自來水水質水量保護區	×	×	經濟部水利署
	24.重要水庫集水區	×	×	經濟部查認，送由內政部公告
	25.放流口以下二十公里內有農田水利會之灌溉用水取水口	×	×	農田水利會
	26.水庫蓄水範圍	×	×	經濟部
	27.國有林地、保安林地、森林區	×	×	行政院農業委員會內政部



資料來源：內政部營建署區域計劃地理資訊查詢系統。

圖 7.3-12 延伸大坑段環境敏感區位及特定目的區位查詢示意圖



資料來源：內政部營建署區域計劃地理資訊查詢系統。

圖 7.3-13 延伸彰化段環境敏感區位及特定目的區位查詢示意圖

7.3.6 公共管線調查

本階段係屬可行性研究階段尚未進入規劃及設計，故僅針對重要管線進行資料蒐集統計工作，以供作本階段路線布設參考。本計畫工程行經臺中市區重要交通幹道，其間埋設於道路下方之公共管線種類繁多，其中對捷運施工影響較鉅之重大管線及管理單位彙整如表 7.3-3。

表 7.3-3　重大管線及管理單位彙整表

管線種類	管線單位	重要管線資料蒐集之範圍
特(超)高壓電力	台電臺中供電區營運處	69KV(含)以上之地下及架空管線資料。
高低壓電力	台電台中區營業處 台電彰化區營業處	22KV 以下之地下及架空管線資料。
光纖電信電纜	中華電信公司臺中營運處 中華電信公司彰化營運處	電信地下及架空光纖電纜線位置、管徑、管數及埋深等資料。
雨水下水道	臺中市政府建設局 彰化縣政府水利資源處	沿線現有內徑 2m 以上之雨水下水道及河川之平面位置、尺寸、仰拱高程等資料。
自來水	台灣自來水公司第四區管理處 台灣自來水公司第十一區管理處	φ600mm(含)以上之自來水幹管位置、管徑、埋深及材質等資料。
瓦　斯	欣中天然氣股份有限公司 欣彰天然氣股份有限公司	φ150mm(含)以上之瓦斯幹管位置、管徑、埋深及材質等資料。
油　管	台灣中油公司油品行銷事業部臺中營業處	φ150mm(含)以上之輸油幹管位置、管徑、埋深及材質等資料。
天然氣管	台灣中油公司天然氣事業部臺中供氣中心	φ150mm(含)以上之天然氣幹管位置、管徑、埋深及材質等資料
污水管	臺中市政府建設局 彰化縣政府水利資源處	φ600mm(含)以上之污水幹管位置、管徑、埋深及材質等資料。
資訊幹線管道	高速鐵路工程局	含地下管道位置、管徑、管數及埋深等資料

捌、路線場站暨營運規劃

8.1 路線工程規劃

8.1.1 路線幾何布設原則

路線布設原則主要依據「臺中都會區大眾捷運系統路網檢討規劃」之路線進行檢討，並研擬替代方案及進行方案評估，再依評估結果選擇本計畫之建議路線。路線規劃主要考量因素包括：擴大沿線之服務範圍與旅次、路線幾何設計符合規範要求、降低工程施作困難度、路線應盡量避開既有建物及避免既有橋梁改建、設站位置應便利與其他相鄰或相交之運輸路線轉乘、及路線布設有利於地區發展與提升運量等。經前期路線檢討與方案評估結果，本計畫建議路線見第伍章所述。

延伸路線幾何布設原則，基本上可分為工程考量、減少用地徵收及其他原則，茲分述如下：

(一)工程考量原則

1.路線平面線形符合營運需求

2.路線縱坡線形符合營運需求

3.跨越路線之淨空需求

(二)減少用地徵收原則

1.盡量利用公有地預留車站位置

2.盡量沿道路路權或利用公有用地設置捷運路線

3.用地取得規模考量未來發展需求及取得方式

4.減少用地徵收及建物拆除

5.與相關建設計畫配合

(三)其他原則

1.減輕對地面交通之衝擊

2.減少捷運周邊民眾不便

3.降低工程困難性

4.降低工程經費

8.1.2 路線幾何設計標準

不同捷運系統技術在工程設計準則上皆會有些許差異，然大部分皆依據車輛大小、轉彎半徑、坡度等線形要求，以及車站長度、車輛加減速與煞車能力等因素來劃分。

本計畫路線定線設計參數詳見表 8.1-1，其最大營運速率採 Vd=80km/hr，但當路線受地形限制時可採用部分區域速率限制。本路線建議於特殊路段，降低設計速率至 Vd=25km/hr，路線平面既可縮小半徑，以避開既有建物及降低工程施作困難度，至於縱面最大坡度則採 3%。

表 8.1-1　定線設計參數資料表

項目	單位	建議值	絕對需求
平面曲線			
正線最小曲線半徑(80KM/H)	M	2517	315
正線最小曲線半徑(40KM/H)	M	629	100
月台段最小曲線半徑	M	直線	1000
超高			
道碴軌道最大超高	mm	—	110
無道碴軌道最大超高	mm	—	110
最大超高不足			
長焊鋼軌	mm	30	110
無道碴軌道最大超高	mm	90	100
縱坡			
正線最大縱坡	%	—	3*
駐車區最大縱坡	%	0	0.1
月台段最大縱坡	%	0	0.3
豎曲線			
正線之最小半徑(80KM/H)	M	2560	1600
豎曲線最短長度(80KM/H)	M	—	40
兩曲線間固定縱坡最小長度	M	40	18

*經業主同意可達 4%

8.1.3 路線線型結構規劃

本計畫臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線包含「北屯-大坑」延伸段及「烏日-彰化」延伸段，經前述路線方案評估及工程可行性分析後得到二建議路線方案，茲將針對建議路線進行工程線型規劃分析(路線定線圖請參見附錄 K)。

一、「北屯-大坑」延伸段

「北屯-大坑段」建議路線自 G3 站越過旱溪後沿松竹路向東南方向至軍功路口設置 G2 站，繼續前行穿越臺中生活圈四號線高架橋下再至東山路路口往南至經補庫旁，於松竹路一段及軍福十六路交叉路口設置 G1 站，為利列車發車調度或保留銜接其他路線可能性，於 G1 站南側亦設置尾軌，由於捷運高架軌道需跨越旱溪，橋梁基礎需考量沖刷深度，預計採全套管基樁或沉箱作為基礎，且高架軌道結構外緣離松竹二號橋最近距離約 5 公尺，基礎設計時會再行考量與松竹二號橋之衝突，以調整基礎型式。

(一)曲率與營運速率

本路段延伸 G3 站為高架段，共設 2 處高架車站，平面線形最小曲率半徑 R=200M。受到最小曲率半徑、路寬及路口空間限制，設計速率在 G3 站後及 G1 站前分別為 40KM/H 及 25KM/H，不過因此兩處皆位於進出站段，列車啟動及減速時無法達到營運速率，因此對整體營運時間影響不大。

(二)最大縱坡

線形縱坡自 G3 站沿松竹路地勢以 0.46%緩慢上升，至軍功路口 G2 站經過生活圈四號線高架橋下後，因地形緣故，以較大之 3.0%爬升 255 公尺後再以較緩之 1.93%前進通過公墓區後之最高點，再以 3.0%下降至 G1 站，車站區則是保持水平，坡度為 0%。由於現況松竹路一段至公墓處路段坡度大於 3%，未來工程施作與建設時須配合調整路面高程或路面削減工程、墩柱分隔島加寬及採用 U 形梁等特殊結構配套，留待後續綜合規劃與細部設計時再行指認。

(三)結構配置

本計畫路線高架軌道布設於一般道路，規劃利用道路中央分隔島落墩，不同高度墩柱含分隔島緣石之寬度約需 3.8 至 4.5 公尺不等。「北屯-大坑」延伸段松竹路廊道路寬度 30 公尺，捷運興建後車道數與現況無異，配合最外側路肩劃設機車優先車道與人行道優化等措施，改善捷運沿線交通環境。軌道

橋梁與道路兩側建物及車道配置示意圖如 8.1-1。

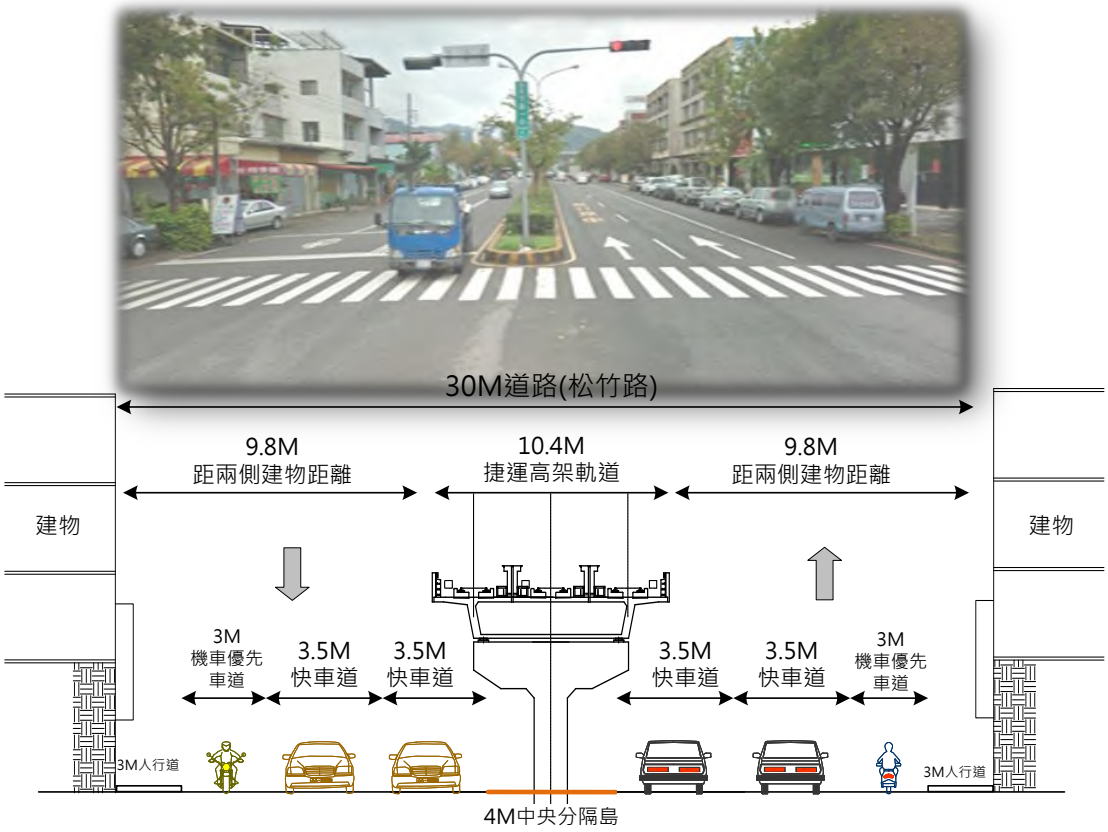


圖 8.1-1　松竹路廊軌道布設示意圖

二、「烏日-彰化」延伸段

本段延伸路線自 G17 車站向西跨越高鐵路後，行經中山路三段穿越烏日高鐵特定區後，越過烏溪及三號國道，再銜接彰化縣金馬路一段至中山路三段端點為止。規劃方案主要思考重點包括 G18 設站位置及穿越烏日高鐵特定區方式等議題。

(一)曲率與營運速率

「烏日-彰化段」建議路線方案自 G17 站尾軌接續而行，路線沿鐵路旁廊帶越過高鐵路高架橋及臺鐵軌道區，於成功西路東側設置 G18 站後進入中山路三段再左轉榮泉路，路線繼續南行至健行路口設置 G19 站後，再南向越過旱溪，由三村里渡船頭處進入預定市地重劃區，穿越彰興路進入金馬路綠園道並設置 G19a 站後至中山路三段前之 G20 站，後由金馬路三段轉至臺鐵路廊金馬通勤站 G21 端點站為止。本路段於 G17 站尾軌起點開始爬升，以高架結構方式至 G21 站為止，共設 5 處高架車站，平面線形最小曲率半徑 R=100M。受到最小曲率半徑、路寬(20M)及路口空間限制，設計速率在越過

高鐵路及榮泉路轉彎路段僅能維持 50KM/H 及 25KM/H，在烏日段營運速率較低，但在彰化段則可維持正常。

(二)最大縱坡

本路段線形縱坡自 G17 站以 3.0%爬升以越過高鐵路高架橋及臺鐵段，至中山路三段 G18 站及榮泉路 G19 站後，以 3.0%下降越過烏溪主河道接近彰化縣堤防側，再以約 2.95%坡度爬升穿過國道 3 號快官段下，後以 2.45%坡度下降至 G19a 站，沿金馬路綠園道至 G21 站，車站區保持水平坡度為 0%。

同樣因為最小曲率半徑、路寬(20M)及路口空間限制，路線並無法以採取降低速率或縮小半徑方式避開既有建物，因此在中山路三段及榮泉路口需跨越既有加油站，另外因高程及坡度限制，跨越烏溪堤防進入彰化縣亦需由 3 號國道下穿越後方能爬升至 G19a 站，相關橋下淨空需特別加以考量。

(三)結構配置

「烏日-彰化」延伸段自 G17 站後沿鐵路與中山路間路廊布設，後左轉沿榮泉路行駛跨越烏溪進入彰化縣境，榮泉路雖為 20 公尺道路，但依「高鐵臺中車站地區土地使用分區管制要點」規定，該特定區內 15 公尺以上道路沿街面需退縮 5 公尺以上留設帶狀開放空間，不得設置圍籬，其中 3 公尺為連續性人行道。故規劃利用中央分隔帶設立高架捷運軌道墩柱，兩側各留設一車道、一機車優先車道與人行道，軌道橋梁與道路兩側建物淨空距離仍可達 9.8 公尺。高架軌道橋梁與臺鐵布設介面及與建物、車道配置示意圖如圖 8.1-2~8.1-5。

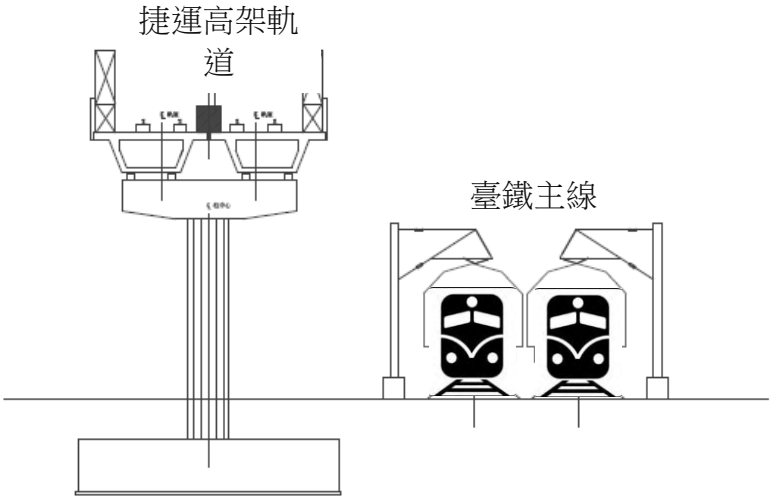


圖 8.1-2　高架軌道與鐵路介面示意圖

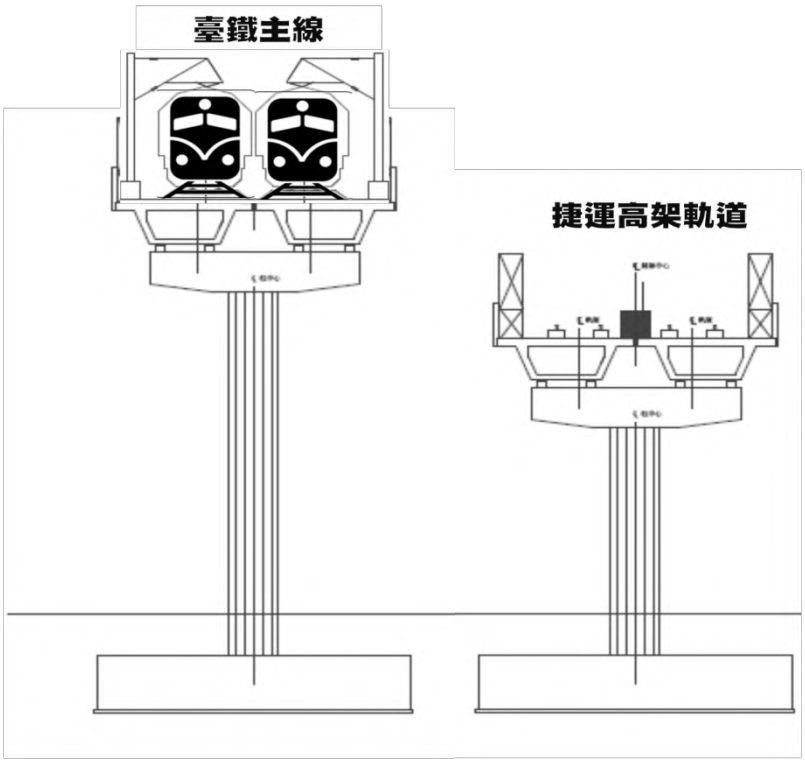


圖 8.1-3　高架軌道與臺鐵鐵路高架化介面示意圖



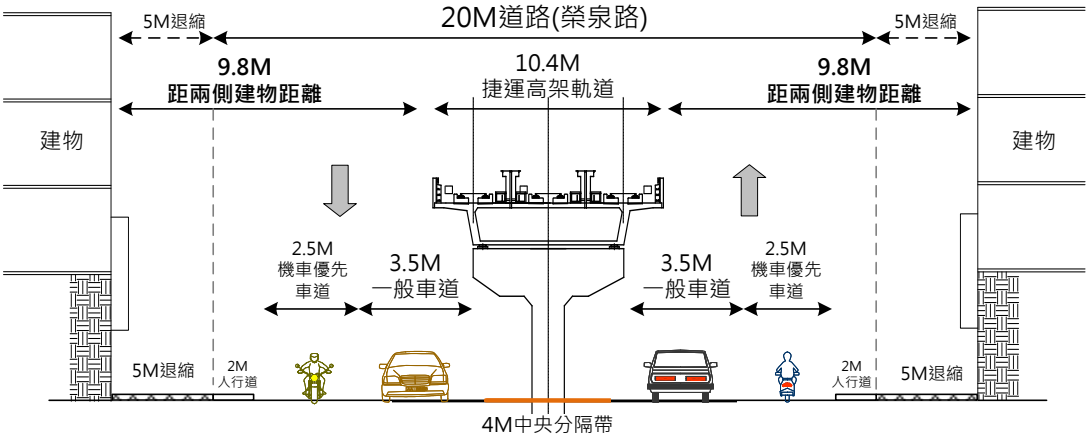


圖 8.1-4　榮泉路廊軌道布設示意圖



圖 8.1-5　榮泉路廊軌道布設示意圖

三、最大縱坡探討

本計畫延伸線建議路線方案工程線型設計，皆符合鋼軌鋼輪系統常見容許最大縱坡值之 3.0%~3.5%，但國際上捷運系統路線最大縱坡設計因應不同環境多有超過 3%之情形，如曼谷地鐵(5.0%)、義大利熱諾亞捷運(5.6%)、伊朗德黑蘭捷運第 2 期(5.0%)、以及臺北捷運環狀線(5.5%)與桃園國際機場聯外捷運系統(4.916%)等其縱坡亦接近甚至超過 5%。由於未來延伸線車輛將採用與現有臺中烏日北屯文心線相同之鋼輪鋼軌之系統，具備爬坡能力至少 3%以上。其中，臺北捷運環狀線為國內首次採用傳統鋼輪鋼軌型式車輛之無人駕駛中運量捷運系統，電聯車由義大利安薩爾多百瑞達公司(AnsaldoBreda)設計製造，每列車 4 節車廂，路線最大坡度 5.5%，由於路線坡度較大，列車各節車廂均設計為動力車，每列車載客量約 650 人。故後續將依現有採購車輛性能就營運計畫或工程面再行因應調整。

四、用地需求

目前已進行發包施工之「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線」工程，因機電系統已確認採用鋼輪鋼軌系統，相關軌道最小曲率半徑需保持 R=100M，且預定經過路段路寬大部份為 20M，

其路口空間限制無法以採取降低速率或縮小半徑方式避開既有建物，出入口及高架結構用地需求將限制路線選擇，亦增加徵收用地困難度。因此將整理相關定案或尚未定案都市計畫，希能將此建議需求先行納入考量。

8.1.4 特殊結構課題探討

因應不同地形地物考量，在路線布設上仍有特殊之工程課題，茲分述如下：

一、跨旱溪橋梁

路線跨越旱溪段之河寬約為 110m，未來跨河橋梁結構配置首要考量需依據「申請施設跨河建造物審核要點」及河川管理單位之要求，尤其對於橋梁跨徑、落墩位置及橋梁與堤肩線銳角夾角等須符合規定。且跨旱溪橋因臨近既有松竹二號橋，橋墩布設應儘量配合松竹二號橋之跨徑配置及避免施工時影響其結構基礎之安全。

橋梁配置應依據「申請施設跨河建造物審核要點」相關規定辦理，其規定節錄摘要如下：

(一)不得設置於堤前坡。

(二)設置於堤防堤前坡址20m內或低水河槽岸邊兩側20m以內(包括河床及高灘地)時，應設置必要之保護河防安全措施。

(三)設置於水防道路上時，申設單位應有配套設施，不得影響防汛搶險之通暢。

二、穿生活圈四號線橋梁

根據交通部臺灣區國道新建工程局資料顯示，臺中生活圈四號線北段於松竹路口之橋下淨高約為 12 公尺，估計高架軌道橋約需 11.7 公尺(含橋下淨空 4.6 公尺、梁深 2.6 公尺、軌道及車輛淨空 4.5 公尺)，未來仍需考量整體路線線型、縱坡設計與相對高程及橋梁結構型式，以滿足橋下淨空需求。

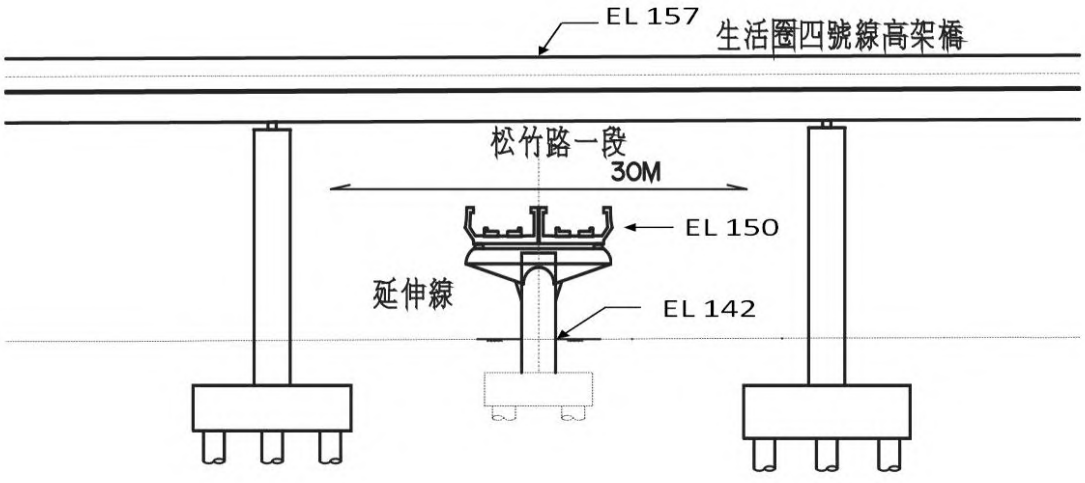


圖 8.1-6　生活圈四號線與延伸線高程斷面圖

三、路線跨越行控中心

延伸線自 G17 站後尾軌需避開位於臺鐵烏日站區軌道區及高鐵路間綠帶之行控中心，臺中捷運綠線因應未來延伸線需求已進行變更設計調整尾軌線形，後續路線將可自結構物與臺鐵烏日站區軌道區間約 8 米寬空地穿越並爬升至 G18 站，未來若進行細部規劃時亦需考慮納入相關淨空配置及管制設施。



四、跨越烏溪

線型布設跨越烏溪段之河寬約為 1,060m，未來跨河橋梁結構配置除須符合「申請施設跨河建造物審核要點」外，自榮泉路穿越烏溪需考量堤防側臺電輸配電線路高程以及斜向穿越河道加大橋梁總長度可能導致落墩數增加等因素，因應前述考量與減少橋墩對水流之影響，選擇路線位置調整相關橋梁高度，以及配合未來水理計算採取增加梁深加大跨度以調整落墩數等方法來解決結構需求，其形狀基本上可考量採圓形或橢圓形斷面為主，另為防止河川土石或漂流物可能造成之撞擊而損傷橋柱結構，應於橋柱迎水面設置防撞設施。另一層面，跨烏溪之橋梁基礎需考慮沖刷深度，初步施作規劃可考量全套管基樁或沉箱等方式。

目前配合彰化縣政府辦理之「彰化市金馬東路跨烏溪橋可行性案」規劃內容，將整合捷運綠線延伸線跨烏溪需求，採共構方案進行規劃，路廊全寬 26 公尺(公路橋梁橋面寬 22 公尺、捷運橋梁橋面寬 10.5 公尺)。

五、穿越彰濱快官段

自烏日高鐵重劃區跨越烏溪之橋梁預計由彰化縣端堤防與國道 3 號彰濱快官段間通過，國道 3 號彰濱快官段主要係沿烏溪左岸(南側)堤防共構建造，其寬度為約 32.2m 之高架橋結構，目前交會處國道 3 號(199K+837.3 P37 與 199K+882.3 P38)之設計高程約 139 公尺，梁底約 135.2 公尺，地面堤頂高程約 123 公尺，此處堤防頂與國道橋梁間空間淨高約 12 公尺，考量軌道淨空及既有國道橋梁基礎因素下，延伸線橋梁基礎位置建議施作於堤防兩側，至於其結構型式及用地需求，除需考量跨越堤防及其堤頂空間與水防道路外，另應符合「申請施設跨河建造物審核要點」及河川管理單位之要求，未來都需取得河川及都計主管機關同意或現有資料後方能進行設計，目前初步規劃構想以及堤頂高程與國道橋梁現況如圖 8.1-7、8.1-8。

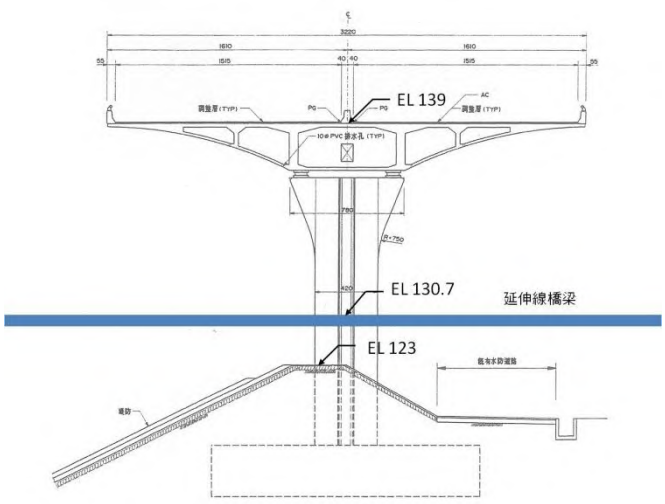


圖 8.1-7　捷運軌道與彰濱快官段介面示意圖



圖 8.1-8　延伸線穿越彰濱快官段淨高示意圖

六、既有橋梁基礎保護

臺中捷運烏日至彰化延伸線 G17~G18 站間之高架橋、車站基礎與樁帽施築時之開挖，須以不影響臺鐵既有營運為原則，研擬對其影響最小之開挖方式，必要時可採現有基礎之保護措施如地盤改良灌漿、微型樁等配合勁度較大之開挖擋土措施。另線型布設過烏溪時將會穿過臺電之高壓電塔，可能需於開挖時施作高壓電塔之基礎保護措施或將落墩與高壓電塔基礎錯開。

七、彰化鐵路高架化未來增設金馬站及與鹿港輕軌銜接

為促進彰化縣全境軌道路網發展，彰化鐵路高架化與本計畫路線 G21 站及鹿港輕軌 R06 站規劃未來可預留其整合彈性，參考目前規劃彰化鐵路高架化計畫初步建議車站配置 1F 地面，2F 大廳層為車站大廳、站務辦公室及商場，3F 為月台層，軌道 T/R 距地面約 17.25m；綠線延伸 G21 站 T/R 高程距地面約為 15m；鹿港輕軌可行性研究報告鹿港線 R06 站初步規劃於地面，以垂直方向與臺鐵金馬站及 G21 站，位於 G21 站東側約 55m，後續可藉由採取三鐵共站設計或連通道連接等方式形成區域轉運點，其相關設計將可提供周邊居民往返臺中核心區及鹿港等不同方向路徑選擇。

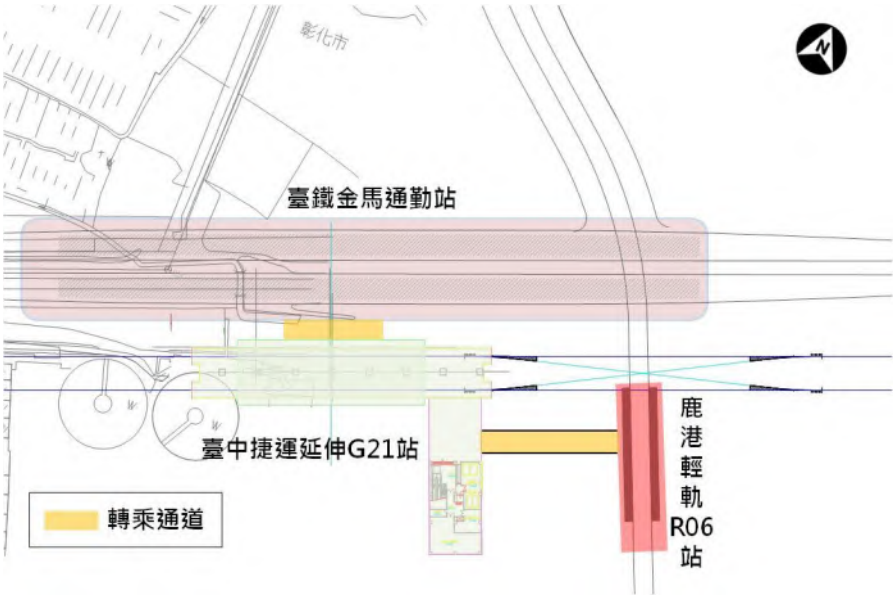


圖 8.1-9　相鄰工程界面轉乘示意圖

八、金馬陸橋捷運軌道及道路配置

因綠線延伸至 G21 金馬通勤站將經過金馬陸橋，經查彰化市鐵路高架化計畫已列預定拆除之陸橋，並評估為拆除陸橋改平面道路，其金馬陸橋為 20m 寬高架橋梁道路，並配置有一快車道、一慢車道及一機車優先車道、陸橋旁平面道路為 4.5m，總路寬約為 29m 寬，初步建議車道配置圖如圖 8.1-10，線型布設於公路總局所轄省道部分，墩柱請規劃於路權(計畫寬度)外，所跨越省道梁底淨高不得低於 5.1 公尺。

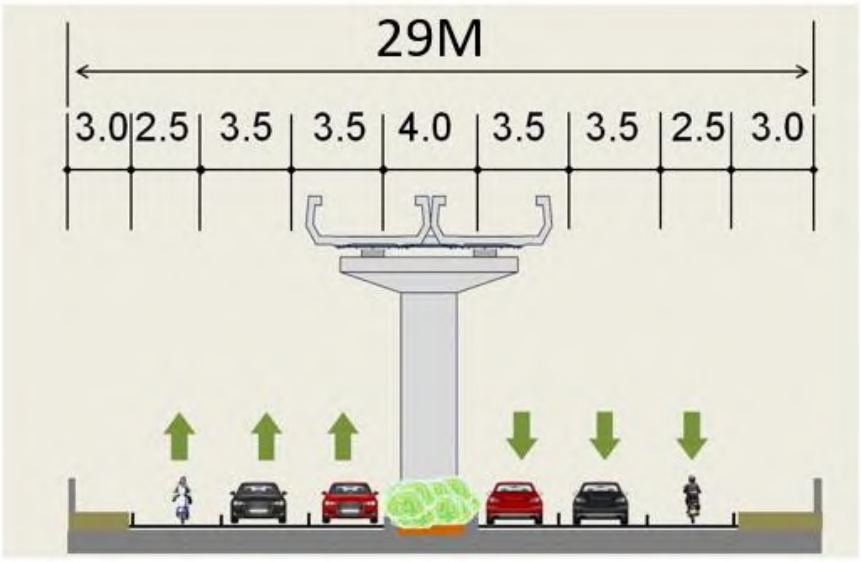


圖 8.1-10 金馬路復舊道路配置示意圖

8.1.5 軌道工程規劃

一、軌道運輸特性

軌道運輸係以一節或數節車輛運輸旅客或貨物，並行駛於特定型式導引路徑之交通工具，近年隨經濟發展、都市人口的增加，已成為都會區紓解運輸需求之選擇。其具有下列特性：

(一)因運行於導引路徑，故對安全防護措施有固定目標，且運具單純，故潛在危險性較低。

(二)透過特定路線規劃及導引路徑，可以採自動化系統或高速率運行。

(三)專用路線，不易受其他因素干擾，運行速率及時間容易預測。

(四)車輛及導引路徑接觸面平順且摩擦力小，乘客可有較高舒適度。

(五)經由路徑與運具適當規劃，可同時串聯多節車輛達到大量運送之目的。

(六)可採電力動力，空氣污染低，能源使用效率高。

二、軌道結構

軌道結構包含軌床、軌枕、鋼軌及扣件、轉轍器等附屬設備。

(一)軌床

傳統以平面或路堤建造之路線，皆以碎石紋配道碴為軌床，其具有穩定軌枕、傳達車重至路基之功用。道碴軌床施工簡單，同時也較容易調整軌道定線之平、立面差。而碎石道碴係將含硬質砂之岩石輾壓 15~70 公厘之有角粒，其對載重分布之效果良好，且能有效避免軌枕位移，更具吸音減振、良好透水之功能。

而採高架或地下方式建造之路線常採無道碴之混凝土版軌床，此類軌床可分為基座型、軌枕嵌入型、平版型等，其各有特色。無道碴軌床具有多項優點：軌道上部構造之重量可大幅減輕，在高架路段可使用較長跨徑大梁來降低成本並增加美觀；而在地下隧道路段則可降低約 20 到 35 公分之高度。

(二)軌枕

傳統碎石道碴之軌道，於鋼軌與道床間須設置軌枕，其功能為支撐鋼軌並穩定鋼軌位置，保持軌距寬度。一般依照軌枕材質可分為木枕、預鑄混凝土枕、鋼枕。

木枕之重量較輕，安裝與替換皆很容易，然而缺點為易受環境影響。混凝土枕狀量較重，於施工時較為費時費力，但對軌道設施有較大穩定性且耐久度強，而鋼枕則較少被使用。

(三)鋼軌

鋼軌為直接接觸列車車輪，將列車荷重往下傳遞至軌枕、路基上之主要組件，同時鋼軌必須提供列車平順之行駛及安全之導引功能。鋼軌之選用須考慮列車車體的重量及其最大承載重量，並依照系統運量計算替換週期，以避免發生鋼軌斷裂或磨損之情形。

其中，不同的曲率半徑之軌頭磨耗率亦不同，曲率半徑愈小度其磨耗率愈大。此外，列車行速率亦和鋼軌之穩定度、斷面模數成正比。故養護計畫之設定，須對各種情況進行綜合考量。

目前世界上鋼軌的種類很多，但目前世界各國已逐漸統一採用國際軌道聯盟(UIC)之標準。至於軌條間之接續，目前現代化鐵路系統皆採用焊接式，焊接式軌道較接頭式成本高，但有較高之穩定性和搭乘舒適度，可藉由消除接頭減少噪音與震動，更能降低能源消耗、軌道與車輛之維修成本，更重要的是連續焊接軌能夠提供列車控制系統計號傳輸之輔助功能，並作為電流率引動力回傳至變電所所需的負極回流，故依目前朝自自動化控制之軌道運輸，多採用連續焊接軌。



木枕



預鑄混凝土枕



鋼枕

(四)扣件及轉撤器

軌道扣件的功能在於將鋼軌固定於軌道承托系統(包含軌床、軌枕、道碴等)之上，令鋼軌軌距不致產生變化，並抵抗鋼軌因溫度、溼度變化所產生之力量。

臺中捷運綠線路線皆為高架結構，故軌床應採無道碴之鋼性支撐。且因路線行駛於市區，故扣件設計需特別考量吸振效果、安裝的可調整性及雜散電流的絕緣效果。

而列車運行於軌道上，有時因路線或運轉需要，必須由一條

軌道路線移動至另依軌道。此時須經由轉撤器及特殊軌道進行轉換，故轉轍軌區的布設為軌道結構中相當重要的一部分。

單一轉轍軌區有時也稱道岔，為列車或車輛由一軌道轉往另一軌道，以及兩軌道在同一平面上交叉時，不同型態的轉轍方式是由軌道分岔的角度來界定。一般而言道岔號數越大，列車通過時的車速可以越快。除速度之外，亦須考量轉彎半徑之限制，因此轉撤點之規劃、轉撤器之選用必須因地制宜。



鋼軌



扣件



轉轍器

三、軌道布設

為了營運的彈性及服務可靠性，鐵路系統除了正線軌道外，通常會設計一些特殊軌道，例如單向行駛之列車，即須增設迴車軌以便中途迴車。捷運系統除了正線以外，亦須輔以側線、橫渡線、銜接線等副線，以便供調整班距、尖峰時段儲車、故障列車拖離及迴車、避車、儲車之用，後續將待方案確定後進行布設。

(一)側線

機廠內部軌道布設成分離的型式，儘可能的讓不同的維修工作可以同時進行，使運轉具有彈性。在機廠內的調車作業，則採用完全手動方式控制。

(二)橫渡線

本計畫建議路線配合列車營運模式規劃，將配置橫渡線以提供列車切換軌道。

(三)駐車軌

本計畫因為臺中捷運烏日文心北屯線之延伸性質，原主線已於 G17 西側設置駐車軌，另為班距調度及早班車發車時間，建議於 G21 站端點設置尾軌，以提供早班車停駐。

8.2 車站設置規劃

車站區位的規劃，目的在於吸引路廊中的最大旅次，將線形路廊擴展為面狀的乘客服務網，以發揮運輸系統最大運輸功能；同時，亦需衡量車站區位的種種限制條件，在兩者之間取得平衡點，以獲取最適宜的車站區位分佈。車站區位規劃的良窳，非但影響乘客搭車便利性、搭車意願、營運成效，甚且影響公共交通運輸系統的健全發展。而車站型式與空間規劃則是能否提供有效輸運、滿足營運管理需求及便利旅客搭乘關鍵。

本計畫將以建議路線方案沿線發展特性及研析各項規劃影響因素，安排適宜車站區位、研擬車站型式與進行初步規劃，規劃影響因素包括乘客運量、轉乘便利、土地使用、地形地物、地下管線、路幅寬度、線形設計、車站間距、用地取得、古蹟保護、機電核心系統及營運管理需求等，其中不具妥協性的因素有：地形地物、線形設計及路幅寬度，而端末車站附近更須有足夠的停車空間以利轉乘。

8.2.1 車站規劃原則

一、區位選定

(一)乘客運量

車站區位應設置在路廊產生旅次較高的人口集散點，服務圈應涵蓋兩側的中心商業區、辦公大樓、住宅區、工業區、公園、學校、市場、量販賣場、體育館、集會堂、展覽會場、遊樂場所、風景區等地點，以利吸引乘客。

(二)轉乘便利

車站區位應設置在交通樞紐附近，並和公車路網緊密接合，宜鄰近道路口、火車站，公車轉乘站、長程客運轉運站、港口碼頭、大型停車場等地點，方便乘客換乘於各種轉乘設施之間，以減少步行距離。市郊車站區位的選擇，應考量在站區四周提供轉乘設施用地的可行性，包括腳踏車、機車、小汽車接送、小汽車停車、公車站牌等，以擴大服務圈涵蓋範圍。

(三)土地使用

車站區位應考量服務圈內的社經環境、土地使用現況、人口分佈、都市發展趨勢及具發展潛力地段，選擇較高密度發展地區設置車站。車站區位不僅應為建成區居民提供便捷舒適

的乘車環境，對未開發區更負有引導及促進發展的角色。

(四)地形地物

車站區位應配合地形地物，選擇平坦、直線、房屋拆遷量少的地段設置車站。地形若坡度過大，則不適宜設置地面車站；月台區若設置於曲線段，則不利於營運安全；既有房屋若需大量拆遷，則將遭遇執行上的阻力。

(五)地下管線

車站區位應設置於無埋設重大地下管線的地點，以避免遷建管線而增加工程造價，或造成協調困難而延宕施工時程。較難遷建的地下管線包括：雨水幹管、污水幹管、高壓電纜、輸油管、電信電纜等。

(六)路幅寬度

車站區位所在的道路，應具有足夠路幅寬度以布設車站。地面車站除月台區、軌道區之外，至少須留設雙向快、慢車道各一線；若道路過於狹窄，路線可考慮採用單線配對布設方式。高架車站除站體寬度之外，兩側結構體外緣至建築物之間，必須依法留設禁建距離。

(七)線形設計

車站區位的路線線形設計，應符合平面及縱斷面線形的設計標準。車站月台區及軌道區需保持平整，其縱向坡度不得大於規範設計值；月台區應盡量保持直線段，除保持月台區和電聯車間的安全間隙外，並方便駕駛員監看乘客上、下車情形。

(八)車站間距

為方便旅客利用捷運系統，在考量人們通常願意步行的時間以不超過十分鐘為原則(換算距離約 400 公尺至 500 公尺) ，捷運系統之站間距離於市中心區通常在 600 至 1000 公尺，郊區多在 1000 至 2000 公尺，惟仍需視該地區之地形地質條件及沿線開發密度適當調整站距。

(九)用地取得

車站區位的用地需求，以道路範圍內為最優先，包括道路的上方及下方、分隔島、法定退縮地及人行道。若路幅寬度不足，需取得道路以外用地時，依順序為公園綠地、退縮地、公有地、未使用空地、及低密度開發地。

二、規劃原則

車站空間規劃主要必須滿足乘客路徑，乘客服務設施、員工作息、環控系統設備、非系統性水電設備、系統性機電設備等需求；空間配置則就空間需求、乘客動線及煙控系統作一整合性考量，使站體規模與服務動線符合精簡要求。下階段將參照綠線先期車站空間量需求、服務動線系統與規劃設計規範進行各站規劃。以下就未來規劃要項與重要原則如下：

(一)乘客路徑

1. 出入口：每座車站至少提供兩個不同方向出入口(含緊急逃生梯)。
2. 穿堂未付費區：採單一未付費區為主，若運量高之大站有兩個以上未付費區，應以通道相連。
3. 穿堂付費區：採單一付費區。
4. 垂直動線設施：出入口的電扶梯/樓梯，應採順向直行式，或採逆順轉折式，視基地條件而定。
   (1)穿堂至月台之電扶梯/樓梯，應採順向直行式，或採逆向直行式，視穿堂格局而定。
   (2)單向或雙向電扶梯數量，應能服務全部乘客。
   (3)各樓層間應提供至少一座無障礙電梯，電梯位置應設置於站體同一方向。
5. 月台：淨寬度應不包括電梯/電扶梯/樓梯之間的額外空間。

(二)乘客服務設施

1. 售票機及驗票閘門前方的排隊空間，不得與毗鄰的通道重疊。
2. 乘客服務處應設置於穿堂中間或單側，視穿堂格局而定。位置應和收費隔欄連接，以服務兩側乘客，設於穿堂單側時，另側應設置簡易服務處。
3. 票證室及自動收費設備室應毗設置，由穿堂公共區專用出入口進出，以乘客服務處能直接目視之位置。

(三)站務空間

1. 除於公共區設置乘客服務處外，非公共區應規劃站長室、維修站、員工休息室、茶水間、廁所及儲藏室等站務空間。

(四)環控系統

1. 側式月台高架站則視車站格局，設置一組或兩組空調機房。

2. 高架站月台及穿堂層建築應採自然通風方式，無需設置空調通風設備。

(五)非系統性水電

車站機電空間中屬非系統水電包括給排水及供電兩部分。

1. 給排水

給水空間包括日用水箱、消防水箱及水泵等，可集中設於一處或分散數處。排水空間包括汙水排放設備及集水坑水泵。

2. 供電

供電系統空間包括變電、低壓電氣、電池及不斷電系統等，為確保車站用電之安全性及穩定性，車站應提供兩組供電空間。

(六)系統性機電

車站系統性機電空間包括號誌、通訊、電聯車牽引動力變電(視需求)及月台門控制等；牽引動力變電站(TSS，內設變壓及高壓電氣等設備)因考量重裝備搬運，以設於路外土地為優先考量。

總之，捷運車站空間的規劃，係由多種功能不同的空間累積，並考慮各種功能空間區位與相互關連性組合而成。面積需求由空間功能決定，較不具妥協性；區位需求則以滿足空間功能為主，通常較具妥協性。車站空間的規劃及配置，即在整合具妥協性空間之區位需求，在不影響空間功能及安全的原則下，將各功能空間做最妥善的安排。

8.2.2 車站規劃內容

一、車站概述

車站型式由車站的樓層數、月台型式、穿堂層位置、機電層位置等配置與安排構成，本計畫考量工程經費、線形、道路條件，及路線方案所行經地區、交通狀況及當地道路發展與限制，總計規劃設立 7 處車站皆採高架型式，而車站月台型式原則上沿用烏日文心北屯線既有設計採用之側式月台，為端末站採用島式月台，以利營運維護及便利旅客搭乘習慣。本計畫預計設立之 7 處車站初步形式簡介如表 8.2-1。

表 8.2-1　延伸線規劃車站布設形式

站號	位置	與前站站距	站體型式	月台布設
G1	松竹路一段與軍福十六路交叉口	1,310m	高架	島式月台
G2	位於松竹路一段與軍功路交叉口。	1,299m	高架	雙側式月台
G18	成功嶺大門口成功西路東側。	1,336m	高架	雙側式月台
G19	榮泉路與健行路口	932m	高架	雙側式月台
G19a	金馬路與彰興路口	2,300m	高架	雙側式月台
G20	金馬路與中山路口	1,149m	高架	雙側式月台
G21	臺鐵金馬通勤站	1,180m	高架	島式月台

各車站初步規劃之地點、位置與出入口簡介如下:

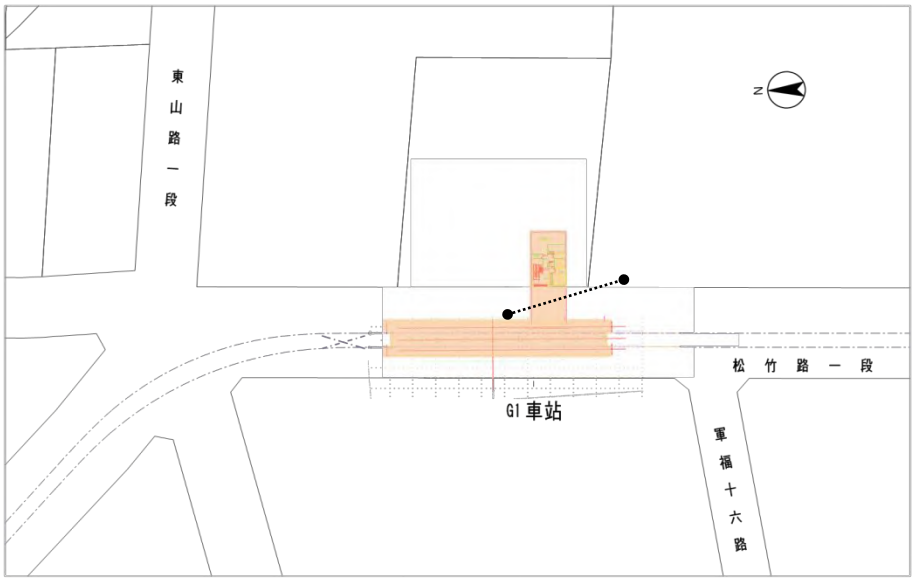
■ 「北屯-大坑」延伸段

(一)G1 車站

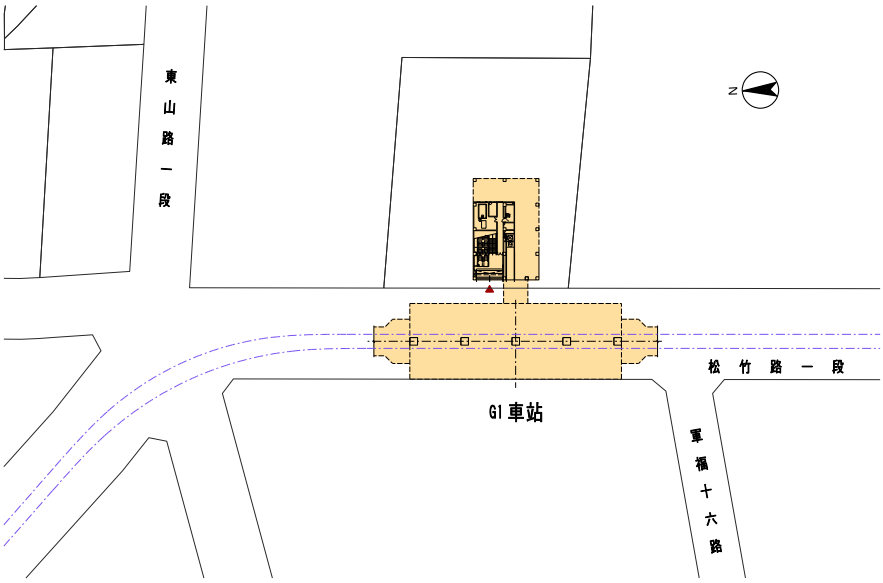
1.車站位置：位於松竹路一段與軍福十六路交叉口。

2.站體預計形式：為一般標準高架站，建議設置出入口一處於東側，並預留與行人通廊連接設施。

3.服務重點：十期重劃區、大坑風景區。



G1 車站配置圖



G1車站配置圖

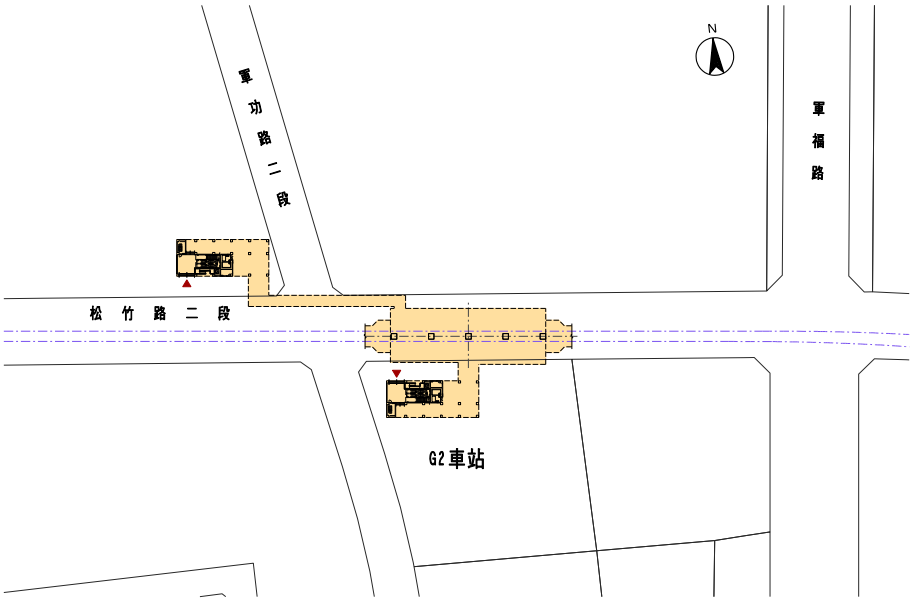
圖 8.2-1　G1 站位及出入口示意圖

(二)G2 車站

1.車站位置：位於松竹路一段與軍功路交叉口。

2.站體預計形式：為一般標準高架站，南北側設置出入口。

3.服務重點：軍功路、東山路沿線。



G2車站配置圖

圖 8.2-2　G2 站位及出入口示意圖

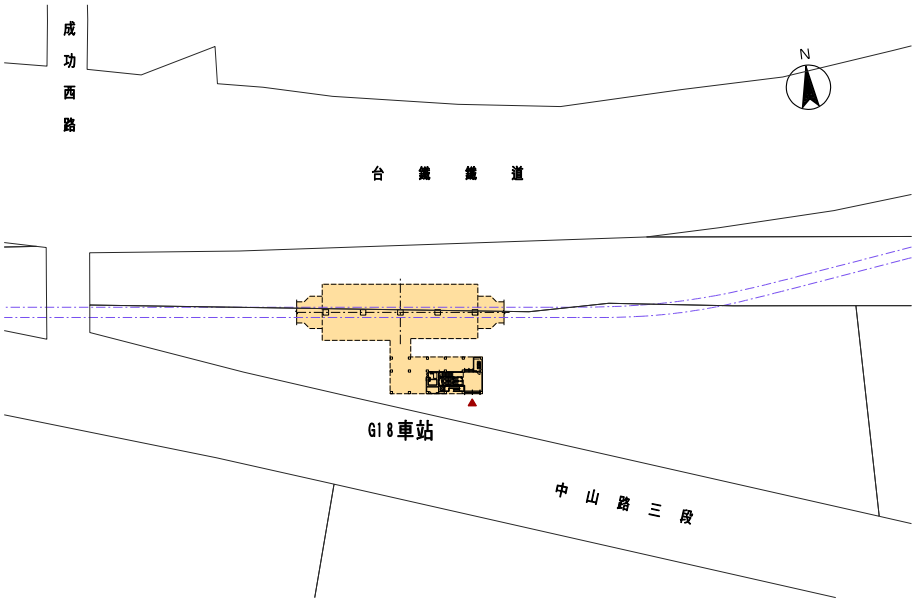
■　「烏日-彰化」延伸段

(三)G18 車站

1.車站位置：成功嶺大門口成功西路東側。

2.站體預計形式：為一般標準高架站，建議設置出入口一處於南側。

3.服務重點：成功嶺營區、高鐵特定區。



G18車站配置圖

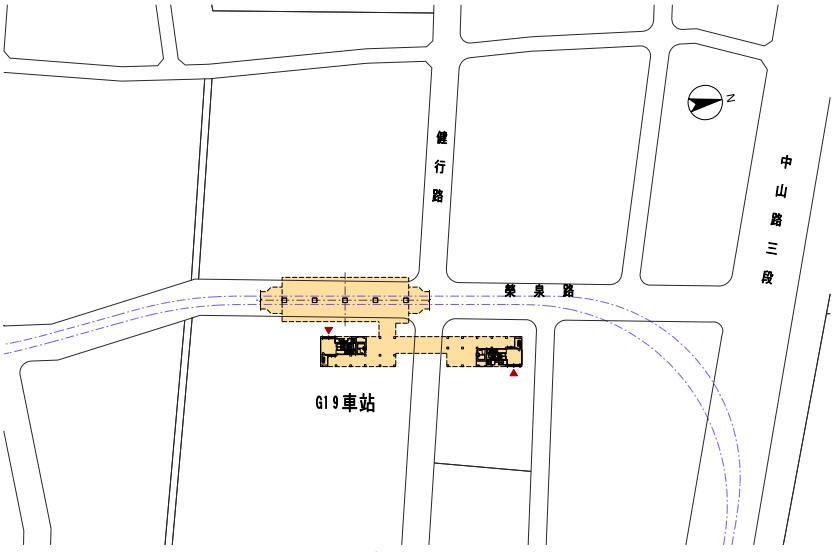
圖 8.2-3　G18 站位及出入口示意圖

(四)G19 車站

1.車站位置：榮泉路與健行路口。

2.站體預計形式：為一般標準高架站，於東西側設置出入口。

3.服務重點：烏日高鐵重劃區。



G19車站配置圖

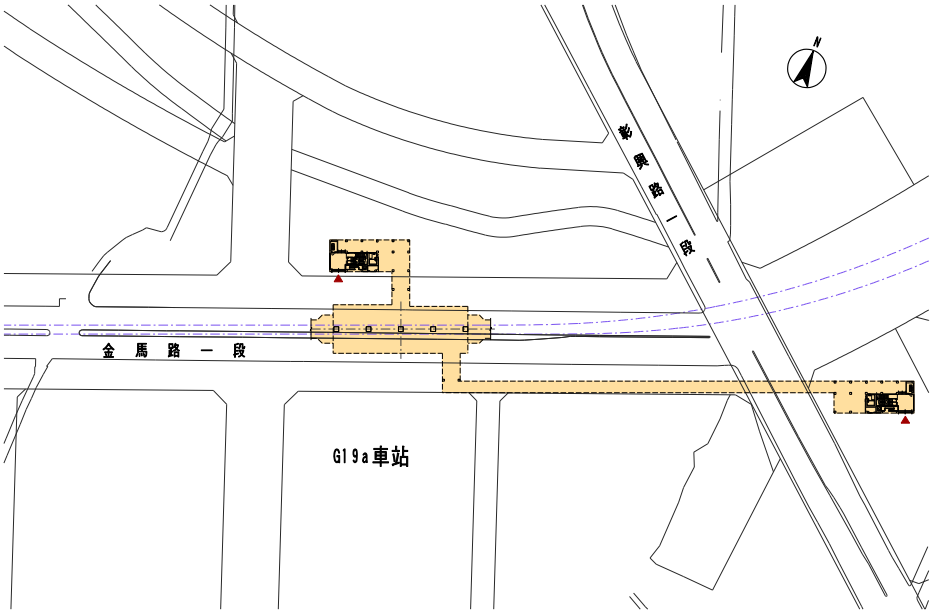
圖 8.2-4　G19 站位及出入口示意圖

(五)G19a 車站

1.車站位置：金馬路與彰興路口西南側。

2.站體預計形式：為一般標準高架站，於南北側設置出入口。

3.服務重點：未來彰東都市計畫農業區及附近區域。



G19a車站配置圖

圖 8.2-5　G19a 站位及出入口示意圖

(六)G20 車站

1.車站位置：金馬路與中山路口。

2.站體預計形式：為一般標準高架站，於預定會展中心及中山路側設置出入口。

3.服務重點：未來彰東都市計畫商業區及附近區域。

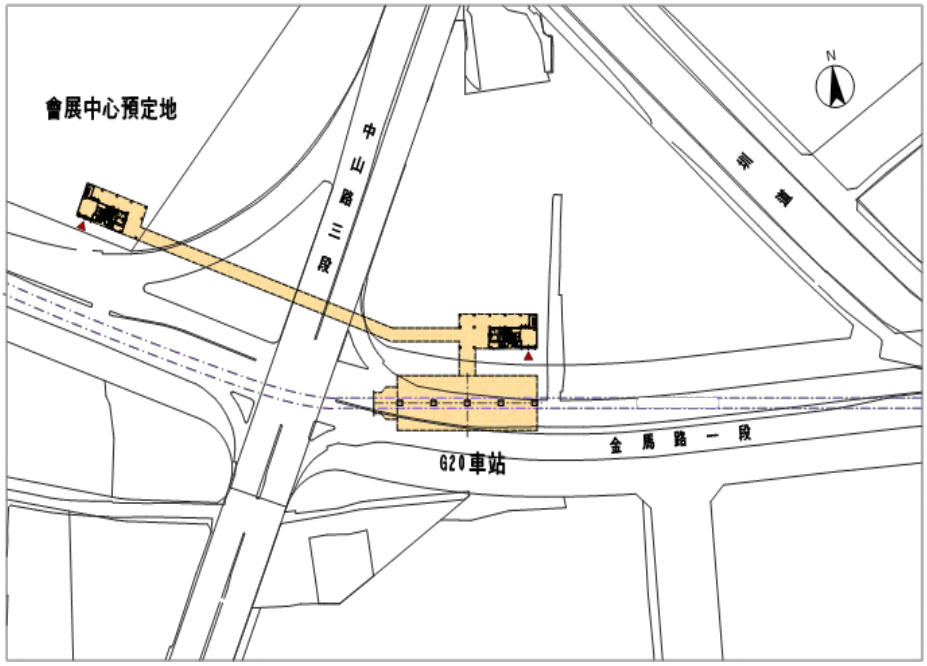


圖 8.2-6　G20 站位及出入口示意圖

(七)G21 車站

1.車站位置：臺鐵金馬通勤站。

2.站體預計形式：為一般標準高架站，預定於台化側設置出入口；未來與彰化鐵路高架化新增金馬站及鹿港輕軌 R06 站預留採取三鐵共構設計或連通道連接等方式進行整合。

3.服務重點：未來彰東都市計畫商業區及附近區域及相鄰路線轉乘服務。

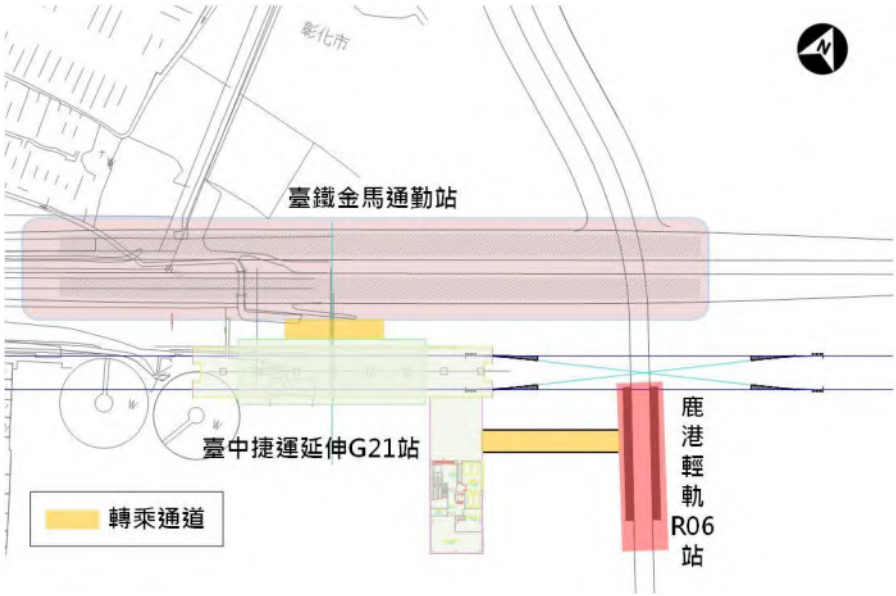


圖 8.2-7　G21 站位及出入口示意圖

二、車站與月台規劃

為降低對道路景觀衝擊，檢視原烏日文心線既有車站設計，將票務系統之穿堂及所有機電設施設備設空間規劃於路外基地，並將側式月台設於道路上方。由於兩側式月台各自獨立使用，其站體寬度較島式月台為寬(約 23m)，兩側式月台間以跨越軌道的天橋相連通。

因應北屯大坑段或烏日彰化段路線方案、站址區位、土地取得與軌道定線高程，初步研擬兩種合適本計畫之高架車站型式(參見圖 8.2-7～8.2-9)，一為標準側式月台高架車站，另一則為高候車月台高架車站。兩者主要差別在於後者用於車站站內軌道高程受限路線線形條件無法降低，且軌道面高程與道路面高程相差 14m 以上，其兩側式月台連通道設於月台層下方，與標準側式月台高架車站設於月台層上方不同。另車站規劃為降低對道路景觀衝擊，同原烏日文心線既有車站設計，將設票務系統之穿堂及所有機電設施設備設空間規劃於路外基地，只將側式月台設於道路上方。由於兩側式月台係各自獨立使用，其站體寬度較島式月台為寬(約 23m)，兩側式月台間以跨越軌道的天橋相連通，連同機電設施所需之站體面積初步估計約需 2,000 平方米，目前僅初步規劃出站體位置與出入口開設地點，後續將再針對各路線規劃車站作細部配置。

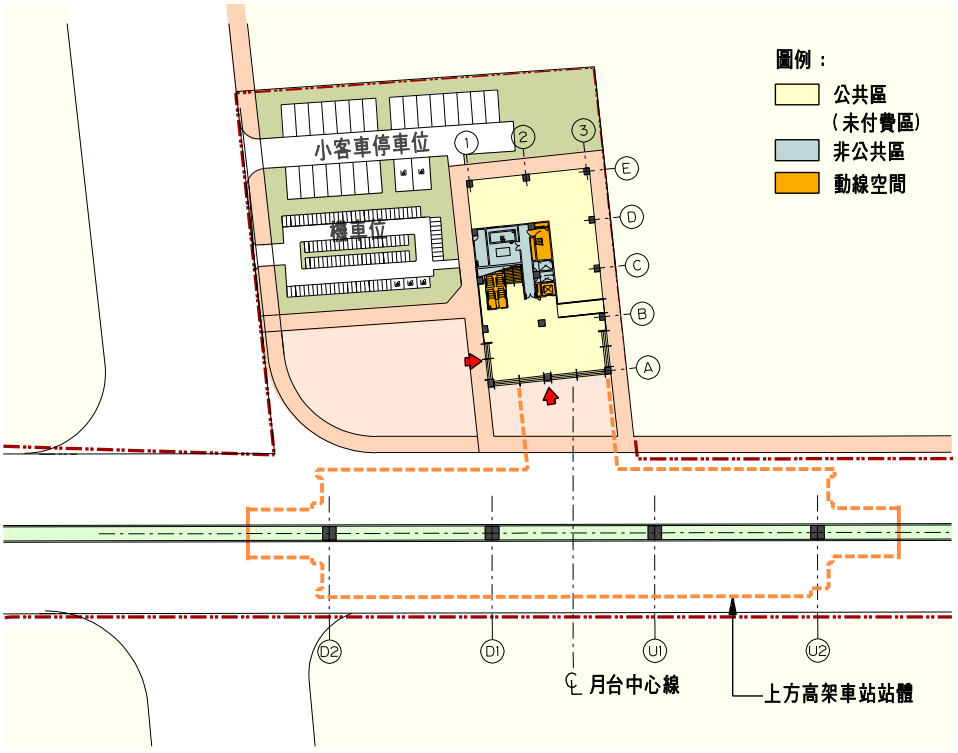


圖 8.2-8　標準高架側式月台車站配置示意圖

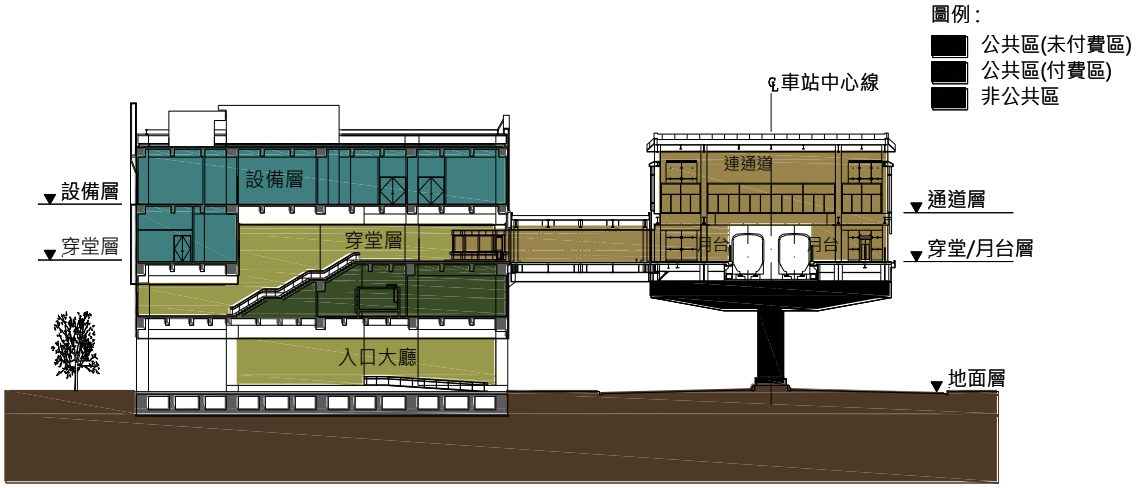


圖 8.2-9　標準高架側式月台車站剖面示意圖

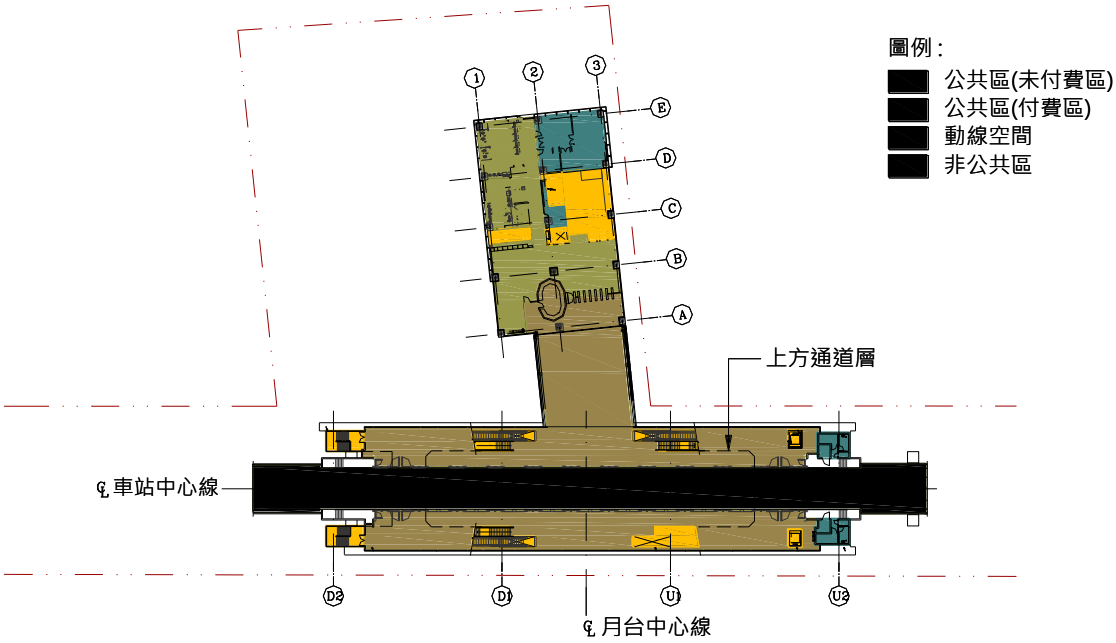


圖 8.2-10 標準高架側式月台穿堂/月台層示意圖

三、車站基本設施量估算原則

(一)各車站月台寬度估算

依據臺北捷運規劃手冊公式，將考量各車站尖峰時間旅客數量及月台寬度需符合「設月台門時，由月台門邊緣至任何連續固定構造物邊緣淨距不得小於 2.5m」之原則進行估算。

本計畫各站點所需月台寬度經檢核後以皆可滿足 2.5 公尺設計基準，僅有 G21 站因為端點站且進出旅客人次較多，經計

算該站之月台寬度需達到 3.6m。

(二)各車站驗票閘門數量估算

驗票閘門數量需符合「應設置足量之驗票閘門，以滿足尖峰小時流量。在空間布設上，應預留 10%之擴充容量」、「驗票閘門總數少於 10 座時，應設置一座備用閘門，以因應閘門故障情況。閘門總數達 10 座以上時，則應設置兩座備用閘門」之原則進行估算。本計畫各站點所需驗票閘門數量大致為 3 座，僅有 G21 站因為端點站且進出旅客人次較多，經計算該站需設置 5 座驗票閘門。

(三)各車站自動售票機數量估算

依據臺北捷運規劃手冊建議，捷運車站自動售票機數量需符合「應設置足量自動售票機，以滿足尖峰分鐘流量所需。」、「每一車站內均應加設一座備份之自動售票機」之原則進行估算。本計畫延伸線各站點設置自動售票機 3 座，皆可滿足旅客所需。

詳細計算推估請見表 8.2-3~8.2-5。

(四)停轉乘設施需求數量估算

根據「桃園都會區捷運車站停轉乘設施需求檢討與規劃」(99 年)捷運停轉乘設施需求推估手冊，捷運停轉乘設施需求推估流程首先需就車站區位、車站機能、周邊土地使用強度等面向判定車站所屬分類，再依據不同都市發展條件及運具使用狀況調整運具比率，配合本計畫運輸需求預測所得之各站全日到站運量，進行轉乘設施需求量計算推估作業。

在鼓勵使用大眾運輸接駁轉乘之政策方針下，捷運中間站不建議利用私人運具前往捷運車站，故採捷運中間站不設置小汽車停車場，僅於部分汽車轉乘需求較強之特殊場站，設置小汽車轉乘停車場供民眾使用。未來於本計畫延伸線捷運車站規劃上，除都市計畫已規劃之停車場用地外，中間站仍不提供小汽車停車供給為原則。

考量臺中市與彰化縣運具比率與各運具車位轉換率進行調整後，表 8.2-2 為計算本計畫延伸段各站位停轉乘接駁設施需求，未來配合周邊發展或與其他運具場站連結，建議再行評估調整。

表 8.2-2　延伸線各站停轉乘設施需求推估

站號	區位	車站機能	土地使用強度	設施需求(席/座)		
				自行車	機車	汽車
G1	非市中心區	端點站	強	76	253	56
G2	非市中心區	中間站	弱	11	171	0
G18	非市中心區	中間站	弱	7	105	0
G19	非市中心區	中間站	弱	10	147	0
G19a	非市中心區	中間站	弱	8	126	0
G20	非市中心區	中間站	弱	6	96	0
G21	非市中心區	端點站	強	93	309	68

註：1.停轉乘需求推估公式：(全日到站運量*停轉乘運具比率)/(運具乘載率*車位轉換率)
2.本研究依臺中市與彰化縣運具使用情形調整。

表 8.2-3　車站月台寬度檢核

車站編號	順行		逆行		合計		最大旅客數	尖峰時段		尖峰分鐘旅運量		班距	月台長度	單側月台寬度	實設月台寬度	檢核
	上車	下車	上車	下車	上車	下車		F1(進站)	F2(出站)	F1(進站)	F2(出站)					
G1	1,730	0	0	1,560	1,730	1,560	1,730	1,730	1,560	44	40	4	60	2	3	OK
G2	1,400	10	20	1,260	1,420	1,270	1,420	1,420	1,270	36	33	4	60	2	3	OK
G18	80	510	680	60	760	570	760	760	570	20	15	4	60	1	3	OK
G19	110	580	690	130	800	710	800	800	710	21	19	4	60	1	3	OK
G19a	90	1,160	1,100	90	1,190	1,250	1,250	1,190	1,250	29	31	4	60	1	3	OK
G20	20	980	970	20	990	1,000	1,000	990	1,000	76	76	4	60	2.5	2.5	OK
G21	0	2,090	2,080	0	2,080	2,090	2,090	2,080	2,090	52	52	4	60	4	4	OK
合計	3,430	5,330	5,540	3,120	8,970	8,450	9,050									

表 8.2-4　車站驗票閘門數量檢核

車站編號	順行		逆行		合計		最大旅客數	尖峰時段		尖峰分鐘旅運量		需求閘門	實設閘門	檢核
	上車	下車	上車	下車	上車	下車		F1(進站)	F2(出站)	F1(進站)	F2(出站)			
G1	1,730	0	0	1,560	1,730	1,560	1,730	1,730	1,560	44	40	3	3	OK
G2	1,400	10	20	1,260	1,420	1,270	1,420	1,420	1,270	36	33	3	3	OK
G18	80	510	680	60	760	570	760	760	570	20	15	2	3	OK
G19	110	580	690	130	800	710	800	800	710	21	19	2	3	OK
G19a	90	1,160	1,100	90	1,190	1,250	1,250	1,190	1,250	29	31	2	3	OK
G20	20	980	970	20	990	1,000	1,000	990	1,000	1	25	4	4	OK
G21	0	2,090	2,080	0	2,080	2,090	2,090	2,080	2,090	52	52	6	6	OK
合計	3,430	5,330	5,550	3,120	8,970	8,450	9,050	9,050	9,050					

表 8.2-5　車站自動售票機數量檢核

車站編號	順行		逆行		合計		進站最大旅客數	尖峰分鐘旅客數	自動售票機需求數閘門	實設閘門數	檢核
	上車	下車	上車	下車	上車	下車					
G1	1,730	0	0	1,560	1,730	1,560	1,730	44	2	3	OK
G2	1,400	10	20	1,260	1,420	1,270	1,410	36	2	3	OK
G18	80	510	680	60	760	560	760	20	2	3	OK
G19	110	580	690	130	800	710	800	21	2	3	OK
G19a	90	1,160	1,100	90	1,190	1,250	1,250	29	1	3	OK
G20	20	980	970	20	990	1,000	1,000	25	4	4	OK
G21	0	2,090	2,080	0	2,080	2,090	2,090	52	5	5	OK
合計	3,430	5,330	5,540	3,120	8,970	8,450	9,050				

四、公共藝術規劃設置原則

(一)公共藝術之意義

公共藝術是指設置在公共空間中的藝術品，考量公眾的可及性，一般考量設置於開放空間為主。公共藝術應具有地緣性、親和性、趣味性、多樣性、安全性、與人的互動性、與環境融和性等特質，尤其是捷運公共藝術，如能適切表達當地人文特質與地域特色，不僅有利於空間品質重建，更能展現地區文化與歷史背景，並強化旅客對設置地點的認知，進而換取民眾的認同感。

(二)公共藝術之法令依據

1.文化藝術獎助條例第 2 章第 9 條。

2.文化藝術獎助條例施行細則第 9 條。

3.政府採購法第 22 修第 1 項第 10 款。

4.公共藝術設置辦法。

(三)公共藝術設置原則

1.設置地點與位置：以挑選重點車站，如交會站、端點站及旅客流量大之車站，設置公共藝術；設置位置以視覺焦點、不影響旅客動線、不影響工程進度為原則。

2.作品類型與取得方式：含壁面設計、兒童馬賽克拼貼、立體造型、垂吊造型、空間藝術、互動藝術、櫥櫃展示等。作品取得包括公開徵件、邀請比作、直接委託創作、兒童拼貼等方式徵選作品；並以多樣化方式拉近公共藝術與民眾距離。

(四)公共藝術設置目標

公共藝術目的在強化都市環境之特質，藉由藝術媒介之傳遞，達到美化環境、昇華人心的目的。所欲傳遞之藝術型態將不局限於視覺的刺激，更期望能創造聽覺、嗅覺、觸覺等其他感官之作用，並藉由造型藝術之美，讓都市留下珍貴的回憶。

(五)公共藝術之執行方式

一般於工程設計階段之細部設計顧問服務範疇中，會規定在建築造型簡報時，須一併提報公共藝術設置計畫，以期藝術品能融入其周圍環境並整體考量，該公共藝術計畫應包含詳細之執行計畫，經相關審議委員會審核後實施，以期藝術品能融入其周圍環境，整體展現達到環境藝術化、藝術環境化的終極目標。

8.3 營運策略及計畫

8.3.1 列車營運計畫

本節「列車營運計畫」將依據站間運量需求及設定之營運服務參數，進行尖峰班距及車隊規模之計算，據以推估購車成本，作為成本效益分析之基礎，與估算機廠與儲車調度空間之面積大小等。並從營運面的需求，擬定列車區間營運模式之可能性，探討相關配合設施(橫渡線或尾軌)之布設構想。

一、相關基本假設參數

本報告 5.1 節「系統技術型式」之分析結果，建議本計畫採用與臺中烏日文心北屯線相容系統型式，依「臺中烏日文心北屯線機電系統工程、自動收費系統工程採購」之工程契約，列車相關之功能規定為：(1)每列車至少需有 400 人之載客量、(2)營運行車間距應可達 90 秒以下、(3)平均服務速度至少應達 35 公里/小時以上。

其次，依交通部高速鐵路工程局「台中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線建設計畫」修正計畫書(98.4.24)，初期營運範圍為 G0 至 G17 站，因預期端點站 G17 運輸需求較大，故營運型態採每班車均於 G0 至 G17 間全程往返，且沿途各站均停靠，不採區間營運。其建議號誌系統之設計班距約為 90 秒。而在初期營運計畫為：

(一)營運班距

營運尖峰班距需求設定為 5 分鐘，離峰時段班距設定為 10 分鐘。

(二)停靠站時間

除 G9 站及 G17 站為 35 秒以外，其餘各車站平均為 25 秒(惟在本計畫前期報告修正各站停靠站時間為 35 秒)。

(三)站間行駛時間

G0 至 G17 站之站間行駛時間行駛時間約 30 分(不含折返時)。

(四)折返時間

採全自動無人駕駛，則 G0 及 G17 站折返時間各約為 3 分鐘。

參酌上述數據，擬定本計畫列車服務計畫基本假設參數如下：

(一)列車載客量(C)：由選定之系統技術型式決定每列車之載客量，本計畫設定之列車載客量與臺中烏日文心北屯線現況機電系統所採用之列車相同，為 C＝536 人/列車[1]。

(二)營運速度(S)：由選定之系統技術型式決定每列車之平均營運速度[2]。設定與臺中烏日文心北屯線之營運速度 35 公里/小時以上相同，並以 35 公里/小時做試算。

(三)列車調度整備時間(TB)：路線兩端點之列車折返時間各約為 3 分鐘，兩端合計，每趟次之列車調度整備時間為 6 分鐘。

(四)系統備用列車數：系統所需備用列車數為系統路線上所需列車總數之 10%。

(五)尖峰小時單向最大站間運量(MAXL)≧14,370(人/小時)。

二、列車營運方式評估

依本計畫「路線及站間運量預測」之預估結果，預估目標年(民國 130 年)臺中捷運烏日文心北屯線及延伸線，在基礎情境及樂觀情觀最大站間量區段皆在 G2-G3 間及 G17-G18 間，基礎情境最大站間量分別為 2,480 及 4,800 人/小時/方向，樂觀情觀最大站間量分別為 3,120 及 5,220 人/小時/方向，分別為烏日文心北屯線最大站間量的 22%及 36%，如表 8.3-1 所示。

表 8.3-1　烏日文心北屯線及延伸線目標年晨峰最大站間通過量

運量別 \ 區段別			「北屯-大坑」延伸段 (G1至G3)	烏日文心北屯線 (G0至G17)	「烏日-彰化」延伸段 (G17至G21)
基礎情境-尖峰	順行	站間通過量(人/時)	2,480	13,270	4,610
		出現區間	G2往G3	G8a往G9	G17往G18
	逆行	站間通過量(人/時)	2,070	12,310	4,800
		出現區間	G3往G2	G9往G8a	G18往G17
樂觀情境-尖峰	順行	站間通過量(人/時)	3,120	14,370	5,020
		出現區間	G2往G3	G8a往G9	G17往G18
	逆行	站間通過量(人/時)	2,800	14,090	5,220
		出現區間	G3往G2	G9往G8a	G18往G17

故交通部高速鐵路工程局「台中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線建設計畫」之「臺中捷運烏日文心北屯線延伸至彰化及大坑

[1] 目前烏日文心北屯線機電系統得標廠商-「川崎重工業株式會社/法商阿爾斯通運輸股份有限公司/中鼎工程股份有限公司」所設計之列車，實際列車長為 44.34 公尺，每列車可乘載 536 人。

[2] 營運速度之定義為「端點站間單向距離，除以表訂兩端點站間之行駛時間」。

地區之可行性評估定稿報告」(96.7)，對於延伸線之運量偏低問題，而探討台北捷運新北投支線及小碧潭支線營運調度方式的可參考性：

(一)新北投支線：

新北投支線營運係採折返運轉方式往返於北投站與新北投站間，尖峰班距約為 8 至 10 分鐘。因北投站另有淡水線列車(尖峰班距 5 至 7 分鐘)經過，同時並作為中和線列車(尖峰班距 5 至 7 分鐘)端末站，故特別配置島側式混合月台，以因應新北投支線之調度。

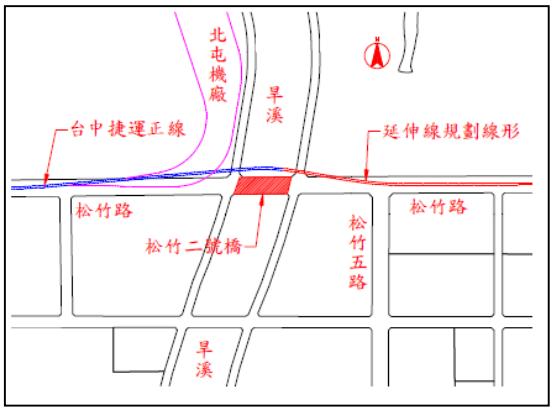
(二)小碧潭支線：

小碧潭支線亦採折返運轉方式往返於新店機廠內小碧潭站與七張站間，尖峰班距約為 10 至 15 分鐘。因七張站新店線尖峰班距 5 至 7 分鐘，尚可容納自新店機廠離廠線匯入之小碧潭線列車，故七張側式月台配置，並未因應小碧潭支線調度而調整。自小碧潭站駛達七張站列車，則於下客完畢後前行至大坪袋形軌迴車，折返七張站載客後返回小碧潭站。

依該報告結論，上述之支線列車調度方式對於延伸線彰化段及大坑段皆有以下適用問題：

(一)「北屯-大坑」延伸段

烏日文心北屯線原營運規劃在 110 年及 120 年時，尖峰班距分別為 3 分鐘及 2 分鐘，因此以 G3 站側式月台配置，在尖峰時段除供自 G0 駛來、或自 G4 駛往 G0 列車停靠及通過外，恐難以再容納往返於 G1 及 G3 站間折返運轉列車。



而在 G3-G2 跨越旱溪之線形佈設，因考量旱溪整治計畫寬度 110 公尺，為避免跨越旱溪時之橋墩佈設破壞既有松竹二號橋，並配合進出北屯機廠側線配置，台中捷運基本設計即將正線線形沿松竹二號橋北側佈設，路線中心至松竹二號橋中心最小距離約 35 公尺，本延伸線接續台中捷運正線線形以曲率半徑約 350 公尺之曲線跨越旱溪，故 G3 站預配合月台增建有其困難性。

其次，在離峰時段因往返 G0、G3 間列車班距較長，應可容納 G1 至 G3 間折返運轉列車班次，然而若尖峰、離峰時段採不同營運方式，則可能影響乘客搭乘習慣造成困擾，加上 G0-G3 之尖峰最大站間量約為 1,330 人/小時，亦較 G1-G3 為低，故若以 G3-G1 為支線似非妥適規劃。綜上所述，此一營運方式初步研判並不可行。

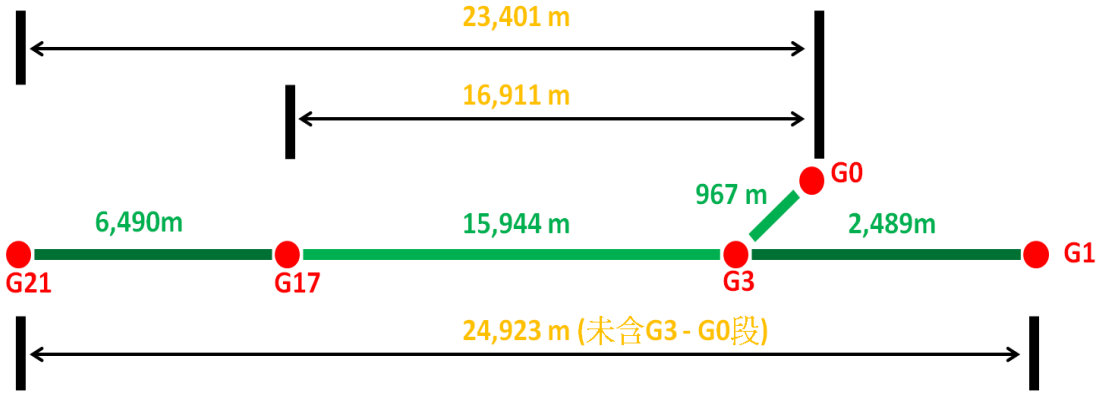
(二)「烏日-彰化」延伸段

首就 G17 站月台配置而言，其基地介於高鐵台中站及臺鐵烏日新站間，橫向已無增設月台可能；縱向若加長月台專供自 G18 站駛達列車停靠，則影響烏日文心北屯線列車抵達 G17 站後之迴車調度；若於 G17 站外縱向預留烏日文心北屯線列車折返需求空間後另設月台，則自 G18 站抵達乘客須步行相當距離，始能轉乘烏日文心北屯線列車前往台中，故缺乏轉乘便利性。

其次考量烏日文心北屯線尖峰時段班距 3 分鐘(110 年)及 2 分鐘(120 年)，並須在 G17 站迴車折返。在如此密集正線班距、及不另設月台限制條件下，G17 站難以再容納自 G18 站駛來列車停靠及折返。故以上支線列車調度方式，就本延伸線彰化段而言均不適當。



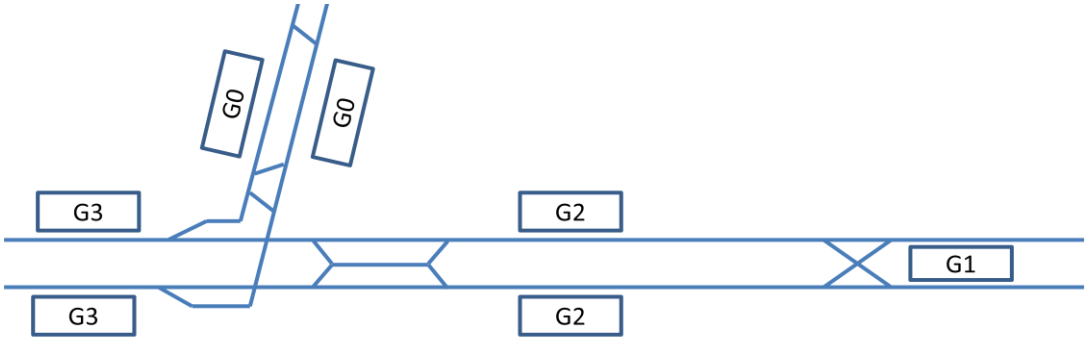
基於烏日文心北屯線實際營運站間距長度為 16.9 公里，「北屯-大坑」延伸段及「烏日-彰化」延伸段分別為 2.6 公里及 6.6 公里(如圖 8.3-1 所示)，中間各設 2、5 站，在延伸段長度皆不長以及前述條件限制下，建議營運方式不採區間營運而採分線運轉，G0-G3 到 G17 設為**機廠線**、G1-G3 經由 G17 到 G21 設為**大坑線**。



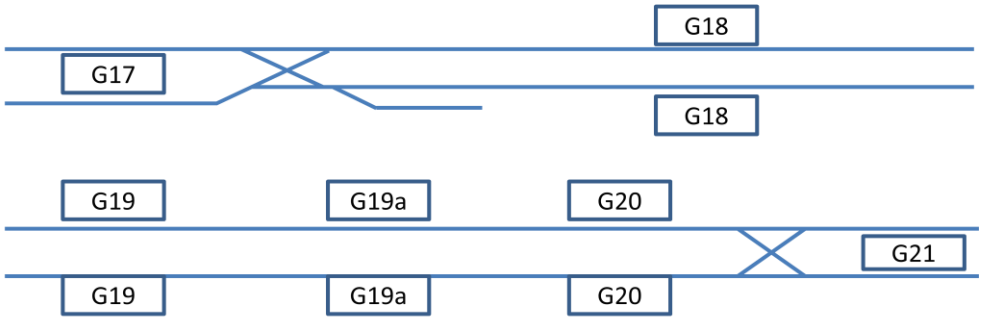
烏日文心北屯優先及延伸線全長25,890 m(含G3 - G0段)

圖 8.3-1　捷運烏日文心北屯線及延伸線長度(站間距)

為配合前述營運方式，在「北屯-大坑」延伸段列車班次調度，由於 G3 東側線形之曲線及坡度限制，並無法在此區間增設橫渡線以利 G3 至 G1 區間營運，且為避免干擾 G0 至 G3 間營運，建議於 G3 及 G2 處間設置儲車軌，以利區間車輛營運調度；另外「烏日-彰化」延伸段由於 G17 西側僅留設一側車道供未來駐車使用，往 G18 區間亦有爬坡段限制，建議於 G20 至 G21 間設置剪式橫渡線，以因應區間車輛營運調度，如圖 8.3-2 所示。未來若彰化縣政府由 G21 後續延伸興建，再重新檢討路線之營運方式。



北屯至大坑段



烏日至彰化段

圖 8.3-2　烏日文心北屯線及延伸線營運站間儲車軌配置示意圖

三、列車發車班距與所需列車數

以下依據上述假設參數推估列車發車班距與所需列車數。

(一)發車班距

依運量預測結果，推估為滿足目標年每日尖峰與離峰之站間最大運量之旅運需求所需發車班次(F)與班距(H)計算公式：

$$F=MAXL/C$$

其中，F=60/H，MAXL：尖峰小時單向最大站間運量；C：列車載客量；H：班距。則發車班次(F)與班距(H)依序為：

1.樂觀情境(TOD)

發車班次(F)＝14,370/536＝26.8(列車/小時)

≒**27(列車/小時)**

發車班距(H)＝60/27＝2.22(**分/列車)**

2.基礎情境

發車班次(F)＝13,270/536＝24.7(列車/小時)

≒25(列車/小時)

發車班距(H)＝60/25＝2.4(分/列車)

基於列車班距採滿足最大站間運量，而不論大坑或彰化延伸段之運量皆僅最大站間量之 22%及 37%，換言之，大坑延伸段之班距若在 10 分/列車以及 6 分/列車皆可滿足其延伸段站間運量服務需求。因此，建議若主線採尖峰 2 分/列車之發車班距，則機廠線及大坑線可各採 4 分/列車班距來服務運行。

(二)所需列車數

依列車行駛時間、列車整備調度時間及營運班距，本計畫所需列車組數之計算公式：

$$N=RTT/H$$

其中，N：列車組數；H：班距；RTT：列車全程往返時間(分鐘)，RTT=(D×2/S)×60+T(TB)；T(TB)：列車調度整備時間，取 6 分鐘(依臺中烏日文心北屯線之契約書要求)；D：路線兩端點車站中心線距離(公里)。

機廠線 G0-G3 到 G17 營運長度為 16.9 公里(G0-G3 長度約為 0.97 公里)；另大坑線 G1-G3 經由 G17 到 G21 營運長度約為 24.9 公里，每次折返時間為 6 分鐘，S：營運速度，35 公里/小時。預估所需全程往返時間詳表 8.3-2 所示。

表 8.3-2　目標年各線列車運行方式預估全程往返時間表

列車運行方式	單程距離（km）	全程往返時間（分鐘）
機廠線G0-G3到G17	16.9	63.9
大坑線G1-G3經由G17到G21	25.1	92.1

由上述公式可得烏日文心北屯線及延伸線所需最大列車組數(N)，如表 8.3-3 所示。

1.機廠線 RTT=(D×2/S)×60+T(TB)=(16.9×2/35)×60+6=63.9

N=63.9/4=15.9≒16(列車)

2.大坑線 RTT=(D×2/S)×60+T(TB)=(25.1×2/35)×60+6=92.1

N=92.1/4=23.025≒24(列車)

考量 10%之維修備用率估算營運所需之列車組數(TM，TM=N×1.1)。

則可得到：

TM=(16+24)×1.1=44**(列車)**

合計烏日文心北屯線及延伸線之營運總需求列車數計18+26=44(列車)，如表 8.3-3 所示。依捷運烏日文心北屯線報告所需整體列車需求數，於 105 年、110 年、120 年分別需 19、25、37 組列車，因此，若以本延伸之推動時程，可假設業已完成 37 組列車之採購，因此，因應本延伸線之營運列車數應需加購 7 組列車即可。

表 8.3-3　營運目標年列車需求數計算表

目標年	民國130年	
起訖站	機廠線：G0-G3到G17	大坑線：G1-G3經由G17到G21
站間行駛時間(分鐘)	28.95	43.03
折返時間(分鐘)	3(G0)、3(G17)	3(G1)、3(G21)
全程往返時間(分鐘)	28.95×2 + 3 + 3 = 63.9	43.03×2 + 3 + 3 =92.1
尖峰小時班距(分鐘/列車)	4.0	4.0
營運所須列車數	16	24
備用列車比例	10%	
營運所需列車比例α	0.9	
合計最大列車需求數	44	

四、系統營運時段

原則上，大眾運輸之營運時間一天約為 18 個小時，以目前臺北捷運一般日之營運時段為例，首班車大致為早上 6：00，而末班車大致為晚上 12：00。臺中捷運烏日北屯線及延伸線將依此作為捷運營運時間之原則，並考量捷運路線上服務範圍之地區特性及其他大眾運輸工具轉乘銜接之配合，例如：配合臺灣高鐵或其他捷運路線之轉乘需求，必要時可再前後各延長一小時。

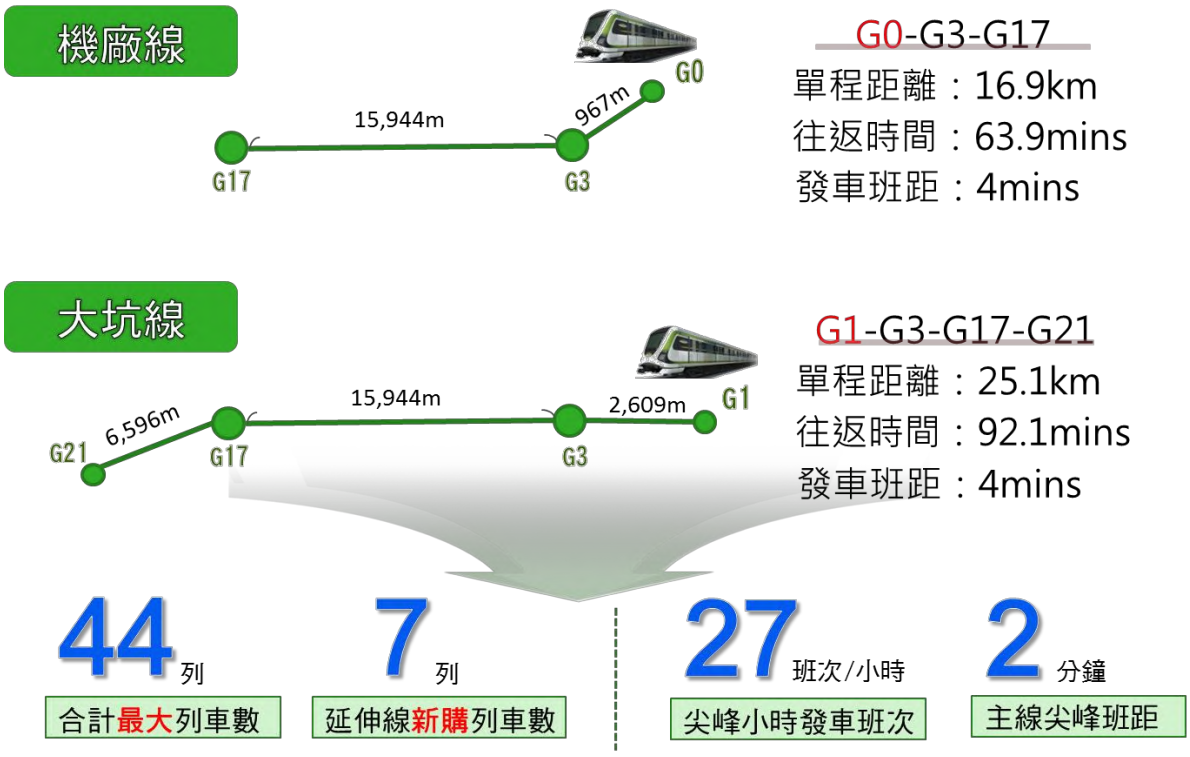


圖 8.3-3　本計畫營運方式及列車班距規劃

8.4 車輛調度、儲放及維修

一、車輛調度

為維持營運彈性與效率，捷運除正線軌道外通常設有側線、迴車線及橫渡線等特殊軌道供調整班距、尖峰儲車、故障排除及迴車、避車等運轉之用。為配合列車營運及應對營運時之各種特殊狀況，本計畫路線分別於 G0(北屯機廠)、G3、G1(大坑終點車站)、G17、G21 (彰化終點車站)布設橫渡線供列車迴轉或換軌。

二、車輛儲放及維修

依交通部高速鐵路工程局「台中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線建設計畫」有關機電系統機廠配置、駐車場地、維修設施設備規劃內容，考量機電系統容許之最小班距及未來營運彈性及擴充性，烏日文心北屯線營運車隊規模所需列車最多為 55 列，目前北屯機廠即依前述需求，加計其他路線初期需求設計提供 65 列車之停駐空間。惟前述 55 列車計算基準，係考慮烏日文心北屯線往返全程時間，以及號誌系統設計班距 1.5 分鐘（90 秒）計算而得，比照本計畫與前期規劃之運量分析，受限於運量及運能利用率，尖峰班距多僅設定在 2-3 分鐘，前期規劃預測烏日文心北屯線延伸至彰化及大坑地區各方案至 120 年時，列車需求數最多為 46 列，若據以推算本計畫之列車需求數，約在 44 列車數，故北屯機廠尚有餘裕可容納因延伸至彰化及大坑地區所增加駐車需求。

另外原考量容納之其他捷運路線維修需求，現況建設推動時程因其諸多不確定性，目前捷運藍線可行性研究(核定版)已規劃設置機廠可處理三級維修，建議面積為 10 公頃，駐車 36 列，其內容將可滿足藍線車隊調度及維修安排。至於其他路線內容型式現今尚未明朗，且北屯機廠主要負責之五級維修能量原就已考慮納入台中都會區大眾捷運系統多條路線，茲將主維修工廠組成說明如下：

(1)檢修區：其功能為執行車輛定期與不定期維修，亦是短期簡易故障排除維修區。另於柱邊二股設約全列車長及車頂高之鋼架工作平台，以利維修車頂設備，配置 4 股道。

(2)頂昇區：其功能為執行車輛定期與不定期維修。此區軌道鋪設與地面同高，並配置固定式列車升降設備。此區同時設置電動迴轉盤，供拆下之轉向架經迴轉盤移至維修區，本區配置 2 股道。

(3)大修區：其功能為轉向架之維修、清洗或其他大組件之維修工

作，配置 2 股道。

(4)地下車輪鏇修區：此區為維修工廠之專一軌道，軌面與地面同高，並安裝地下車輪鏇修車床，於地下坑設置車輪鏇修機組，配置 1 股道。

考慮五級維修場地、設備規模及投資經濟性，且各路線配置機廠及各設備維修股道亦能藉由維修計畫進行整體調配安排機動調整，故北屯機廠維修能量並不會因為延伸線預估增加之車輛數而受到影響。未來若運量有所成長以致尖峰班距較 2 分鐘更為密集，則仍能檢討於路線端停放收發班列車或將藍線機廠納入，將能有效減少收發班次運行時間、提升列車調度彈性，並紓解北屯機廠負荷。

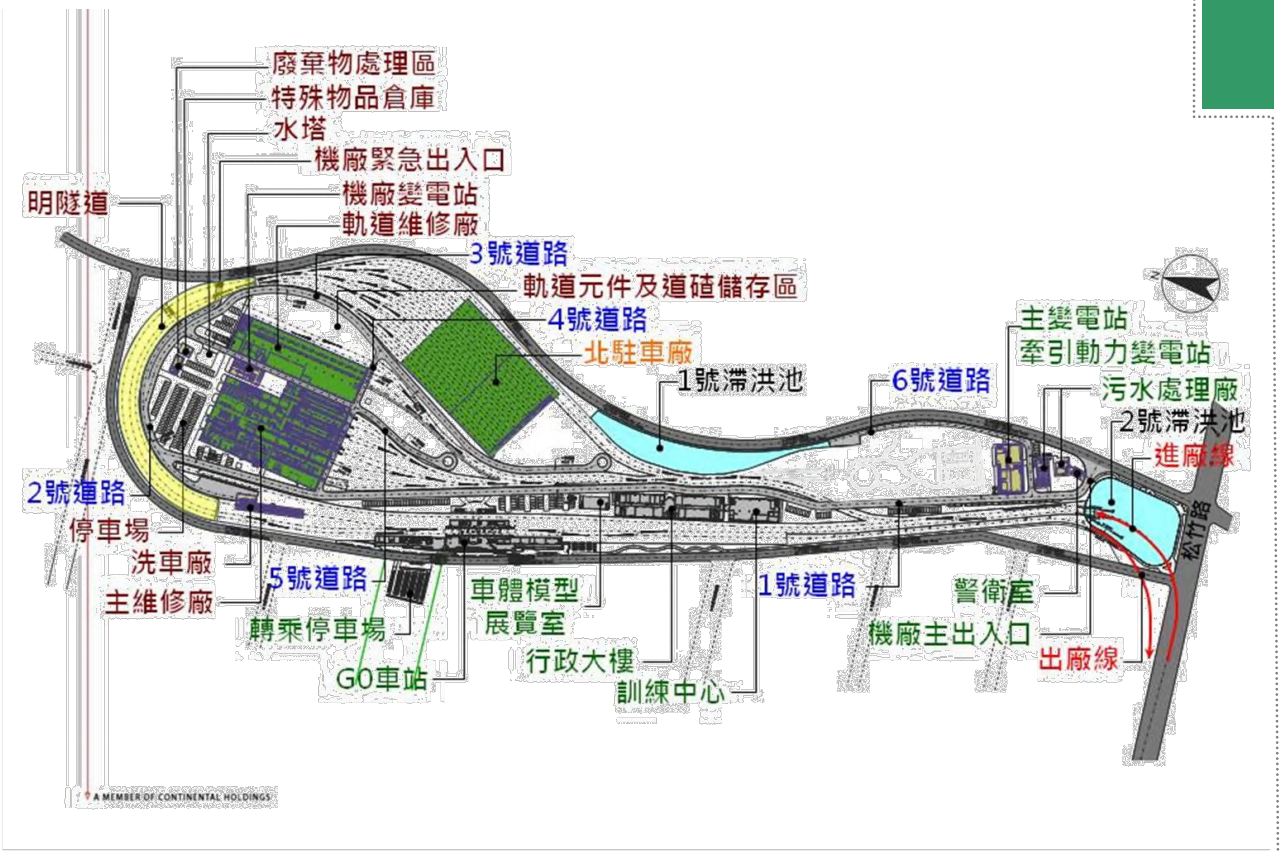


圖 8.4-1　北屯機廠平面配置示意圖

玖、土地開發初步評估分析

捷運系統之興建能滿足市中心區與郊區各走廊運輸需求，縮短旅次時間，增進公共利益，為取得捷運設施所需用地並以帶動都市發展、都市更新及提昇土地利用價值，本章依據基地條件及所在區位環境，是否具備市場性及獲利可能性選取土地開發基地，計算政府可取得之開發效益以挹注捷運建設經費，本計畫將務以「用地取得成本最小化，土地開發效益最大化」為原則。

9.1 路線與場站土地取得方式

捷運烏日文心北屯線於核定段之路線及場站用地，已分三階段發布實施「變更臺中市都市計畫主要計畫(尚包括大坑風景區)(配合臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線建設計畫)」案。依該案之變更都市計畫內容，捷運場站或路線需用土地如涉及變更都市計畫部分均劃設為「捷運系統用地」，土地取得方式於該案事業及財務計畫中亦有明確規定，目前並已據以實施；故本節參考已發布實施計畫，針對捷運延伸線研擬用地變更原則及用地取得方式。

9.1.1 用地調整變更原則

一、現行計畫為道路或綠園道用地

道路用地下方或上空作為捷運路線使用，因不違背道路用地之功能及規劃意旨，故建議維持原計畫。

二、現行計畫為道路或綠園道用地以外之其他公共設施用地

(一)場站設施建築量體需求已超過原公共設施用地允建開發面積規模，或已影響原有公共設施用地之使用功能，需變更為捷運系統用地。否則得依「都市計畫公共設施用地多目標使用辦法」第 3 條規定，以多目標方式作為捷運系統及其轉乘設施使用，維持原計畫劃設之公共設施項目，無需變更。

(二)出入口所在之廣場兼停車場用地依「都市計畫公共設施用地多目標使用辦法」相關規定辦理。

三、現行計畫為可開發利用之土地使用分區

現行計畫劃設為住宅區、商業區、農業區或其他可私人供開發建築之使用分區，因應設置捷運路線、場站及相關附屬設施等需用土地範圍，參考「變更臺中市都市計畫(配合臺中都會區大眾捷運

系統烏日文心北屯線建設計畫)案」之變更內容，變更為捷運系統用地。

四、非都市土地

捷運路線行經大肚溪河道及利用非都市土地部分，依區域計畫法施行細則規定，變更為交通用地。

9.1.2 用地取得方式

依照相關法令之規定，捷運路線及場站設施需用土地之取得方式至少包括一般徵收、公有土地撥用、協議使用、設定地上權、土地開發、市地重劃或區段徵收等方式，列舉說明如下並彙整於表 9.1-1。

一、徵購或撥用

考量工程興建之時效性，捷運系統路線、場、站用地之取得方式以徵購及撥用為原則，且後續仍保有引進民間投資開發之彈性。

二、設定地上權

捷運系統路線需穿越私有土地之上空或地下，得採徵購地上權之方式辦理，徵收補償標準依「大眾捷運系統工程使用土地上空或地下處理及審核辦法」第 10 條附表 2 規定辦理。

三、市地重劃或區段徵收

為取得大面積的場站用地(如機廠用地)之需要，得透過市地重劃或區段徵收方式將一定區域內的土地全部重新加以規劃、整理、開發，俟取得場站所需土地並興建完成其他公共設施後，將可建築用地一部份由原土地所有權人按一定比例領回或優先買回，剩餘土地辦理公開標售以償還開發成本。

四、土地開發

土地開發係為取得興建捷運系統所需用地的方法之一，係指主管機關自行開發或與投資人合作開發開發用地，以有效利用土地資源之不動產興闢事業。其中透過主管機關與投資人合作開發之方式，可節省政府開發費用及人力負擔，並得依「大眾捷運系統土地開發辦法」相關規定放寬建築物樓地板面積與高度，並可有效利用土地資源、加速都市更新、帶動都市發展。

表 9.1-1　用地取得方式分析彙整表

用地取得方式	實施條件	適用於捷運建設之情形
一般徵收	需用土地為私有土地，如與土地所有權人協議價購不成者，得依法報請徵收。	路線、出入口、場站或附屬設施所需土地。
公有土地撥用	需用土地為公有土地，且非屬臺中市或彰化縣所有者，依法辦理撥用。	路線、出入口、場站或附屬設施所需土地。
協議使用	屬於臺中市或彰化縣已開闢之公共設施用地，得協調主管機關同意使用。	路線、出入口、場站或附屬設施所需土地。
設定地上權	捷運路線穿越私有土地之上空或地下。	路線採高架或地下穿越既有建築物或需原地保留之設施。
土地開發	為有效利用土地資源、促進地方發展並順利取得捷運設施所需土地。	1.具備商業發展潛力與市場效益之場站 2.能配合提供捷運設施
市地重劃或區段徵收	舊都市地區為公共安全、公共衛生、公共交通，或促進土地合理使用之需要者。	1.以土地開發取得場站、機廠等大範圍用地。 2.如屬於農業區變更為可建築用地，應以區段徵收為原則，如不採區段徵收辦理，需敘明理由專案報請行政院核准。

註：本計畫整理

9.2 場站與周邊土地開發整體構想

9.2.1 場站與周邊土地開發原則

大眾捷運系統建設結合土地開發，透過提高土地利用價值增加自償性達到外部效益內部化，使收支趨向平衡的財務計畫觀點，雖已成為政府解決公共工程興建問題的不二選項，但從都市永續發展與成長管理的角度觀之，從純粹的財務觀點出發反而容易忽略都市環境品質的營造。本計畫除了在路線評估方面提出替代方案的建議之外，亦總體考量建議路線方案場站周邊土地開發之適宜性及可行性，其終極目標仍以朝向大眾運輸導向發展(T.O.D)的都市成長理念為宗旨，提出以下的土地開發建議原則，期能促進本路線的興建，創造最適的效益。

原則一：都市活動最適化

土地開發具有雙向效果，會造成公共設施服務擁擠效果也會創造聚集經濟累積效果，因此，應詳加權衡各場站所在區位的都市計畫基本紋理(包括空間機能、開發量體、景觀風貌等)，以引導當地都市活動的最適化。

原則二：開發手段效率化

都市土地開發方式包括開發許可、市地重劃、區段徵收、都市更新及一般徵收(價購)，在政策選擇與市場供需方面，具有反應市場特性的高敏感度。此外，各種手段在法定程序上亦有所不同，足以影響時間成本，而若有涉及土地徵收者，在用地取得的必要性(包括路線、場站及附屬事業用地)、公益性及開發意願(含土地權屬之複雜程度)等方面亦須經地政主管機關認可後，方得以核定其土地使用內容，因此，開發手段的選擇亦足以影響工程之興建效率。

原則三：整體效益最佳化

大眾運輸導向的都市開發，強調節能減碳、多核心的均衡發展、適度混合使用的緊湊城市概念(compact-city)，因此，在效益方面除短期的經濟效益外(場站本身、周邊土地開發效益及稅金增額收入)，亦應衡量長期的環境效益及社會效益等。

9.2.2 場站與周邊土地開發方式建議

一、場站與周邊土地開發建議

考量各場站周邊土地使用及未來發展潛力等因素，研擬不同開發建議，各場站出入口及開發分析彙整如圖 9.2-1~9.2-7、表 9.2-1。

(一) G1 站設置於大坑經補庫西南側「兒 165」用地，該處未來將成為「北屯-大坑」延伸段人潮集散之地點，除大坑本身風景線外，更扮演所謂「中部陽明山」、客家小鎮、精緻農業、觀光休閒、台 8 線深山旅遊入口。故 G1 站可定位為觀光旅遊站。



惟鄰近建築基地除現行計畫劃設為第一種及第一之一種住宅區，屬於都市計畫為塑造低密度住宅環境而劃設，現況以獨棟、雙拼住宅及透天厝住宅為主，應維持既有住宅環境。其餘周邊地區第二種、第三種住宅區及商業區，則可透過「增額容積」機制，提高使用強度與容許使用項目，以提供結合百貨、餐飲、旅館、觀光服務、特產品展售等項目之服務。

(二)G2 站設置於軍功路與松竹路口農業區及「廣兼停 1」用地，考量該處廣兼停用地業經市府辦理市地重劃整體開發興闢完成，土地權屬為臺中市政府所有，建議循「都市計畫公共設施用地多目標使用辦法」有關立體多目標使用之規定，期能提高市有土地開發效益，而鄰近針對南側住宅區、商業區部分建議比照 G1 站透過「增額容積」提高開發強度，松竹路以北為農業區，原非供都市發展使用，但考量軍功路為北屯區通往潭子及豐原之重要道路，且沿線聚落發展密集，建議長期因應都市發展需要，應積極推動農業區及北側非都市土地變更開發利用，故 G2 站可定位為生活通勤站。

(三)G18 站位於成功嶺營區入口處東側商業區，並緊鄰台 1 乙線中山路，成功嶺營區現況為國軍基地及內政部役政署替代役

訓練班，未來將爭取作為立法院國會山莊為成功嶺營區官兵出入集散之地，故建議 G18 站未來可辦理場站用地土地開發，並建議透過「增額容積」提高周邊住宅區及商業區之開發強度，未來更可成為「分都策略」下台灣的副首都的最佳開發地點，故 G18 站可定位為政治經貿站。

(四)G19 站位於烏日區中山路南側區塊，屬於高鐵台中車站整體開發範圍，出入口設置於「廣停 5」及「文小 5」用地。考量廣兼停 5 用地業經辦理區段徵收整體開發興闢完成，土地權屬為臺中市政府所有，建議循「都市計畫公共設施用地多目標使用辦法」有關立體多目標使用之規定，期能提高市有土地開發效益；而鄰近地區除透過「增額容積」提高周邊住宅區及商業區之開發強度外，G19 站西側臨近王田交流道及鐵路部分仍有多處工業區，因應未來都市發展需要，建議朝向住宅、商業或產業園區轉型開發，故 G19 站可定位為生活通勤站。

(五)G19a 站位於擴大彰化市都市計畫東側區塊，出入口設置於「公 1」用地及「機 3」用地，更臨近產專區，建議透過「增額容積」提高周邊住宅區之開發強度，積極促進場站東側舊聚落辦理都市更新，未來可朝向住宅、商業或服務產業園區開發。另依照彰化縣政府「擬定擴大彰化市都市計畫細部計畫」，G19a 站周邊劃設為「第二種產業專用區」，其建蔽率為 70%，基準容積率 250%；容許使用項目包括：

1. 生產及研發機能

(1)乙種工業區容許之工業使用項目。

(2)農作物栽培業。

(3)生物技術服務業。

(4)自行車及其零件製造業。

2. 商業及消費機能

(1)批發及零售業。

(2)住宿及餐飲業。

(3)資訊及通訊傳播業。

(4)金融及保險業。

(5)不動產業。

3. 產業服務機能

(1)專業、科學及技術服務業。

(2)支援服務業。

(3)公共行政及國防、強制性社會安全業。

(4)教育服務業。

4. 公共服務機能

(1)醫療保健及社會工作服務業。

(2)警察、消防與縣政相關機構。

(3)其他經彰化縣政府審查核准之使用項目。

因此，依照擴大彰化市都市計畫之規劃構想與定位，「產業專用區二」使用型態主要包括生產研發與消費服務，除具備發展成為彰東生活消費核心之優勢條件，並可延續既有工業研發與製造業之核心技術；且運用區位條件優勢，十分鐘內銜接國道 1 號及國道 3 號交流道，並藉由捷運系統緊密連結高鐵站與臺中都會核心區，快速匯集人流、物流與既有產業技術，未來更可結合鄰近 G20 站會展中心功能，發展成為「烏彰副都心」的複合式產業核心，故 G19a 站可定位為生活科技站。

(六)G20 站位於擴大彰化市都市計畫台 1 線中山路與金馬路綠園道交會處，出入口設置於會展中心用地及其東側商業區內，因區位條件良好，未來將發展成為彰化市新核心，針對東側商業區內場站用地建議辦理土地開發，並透過「增額容積」提高開發強度，形塑都市核心意象，故 G20 站可定位為彰化新核心站。

(七)G21 站位於擴大彰化市都市計畫鐵路用地與金馬路交會處西側約 600 公尺處產業專用區內，與彰化鐵路高架化增設之金馬站共構，其場站及出入口均位於台化公司廠區範圍內，依照「擴大彰化市都市計畫」案訂定之「臺灣化學纖維股份有限公司彰化市廠區原址細部計畫擬定及開發管理要點」未來將由台化公司於擴大都市計畫案發布實施後 3 年內自行擬定細部計畫，並於擬定細部計畫審定後 15 年內完成公共設施興闢始得開發建築使用，屬於中長期之發展區，故 G21 站可定位為生活科技轉運站。因 G21 站與臺鐵金馬站過於相近，為避免土地開發效益重複計算，故本站未提列土地開發策略，後續則由台化公司自行辦理開發。

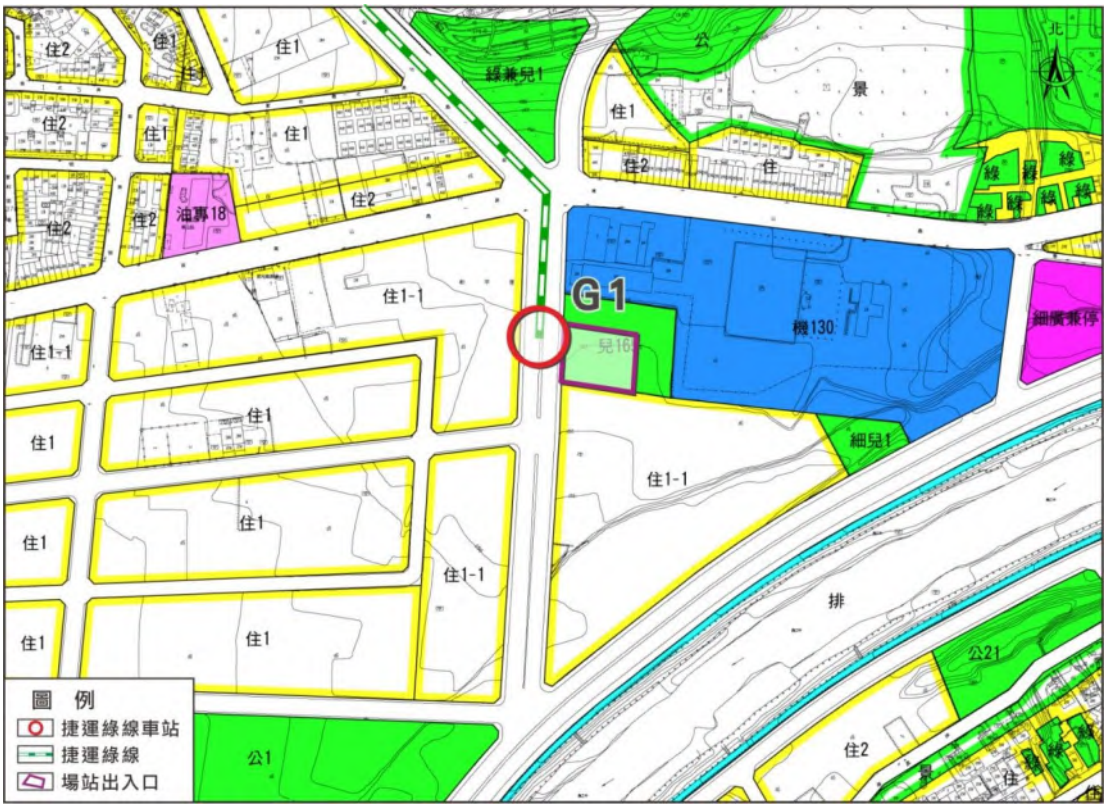


圖 9.2-1　G1 站用地範圍示意圖

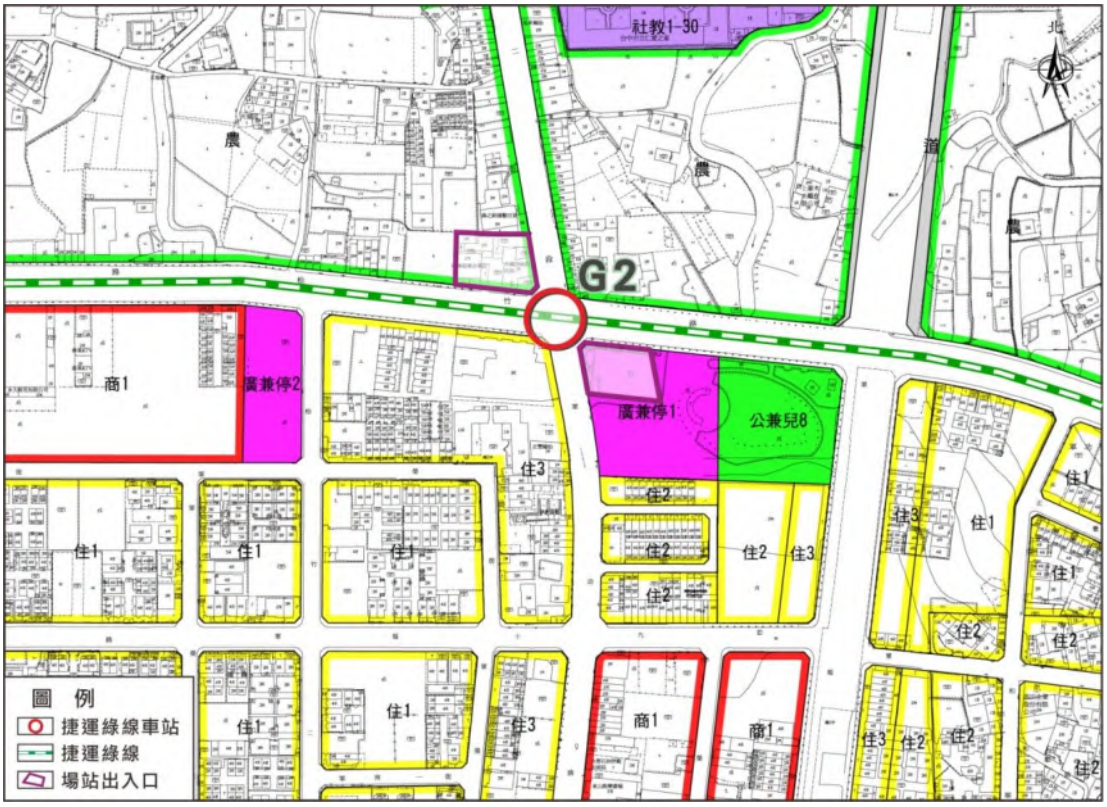


圖 9.2-2　G2 站用地範圍示意圖

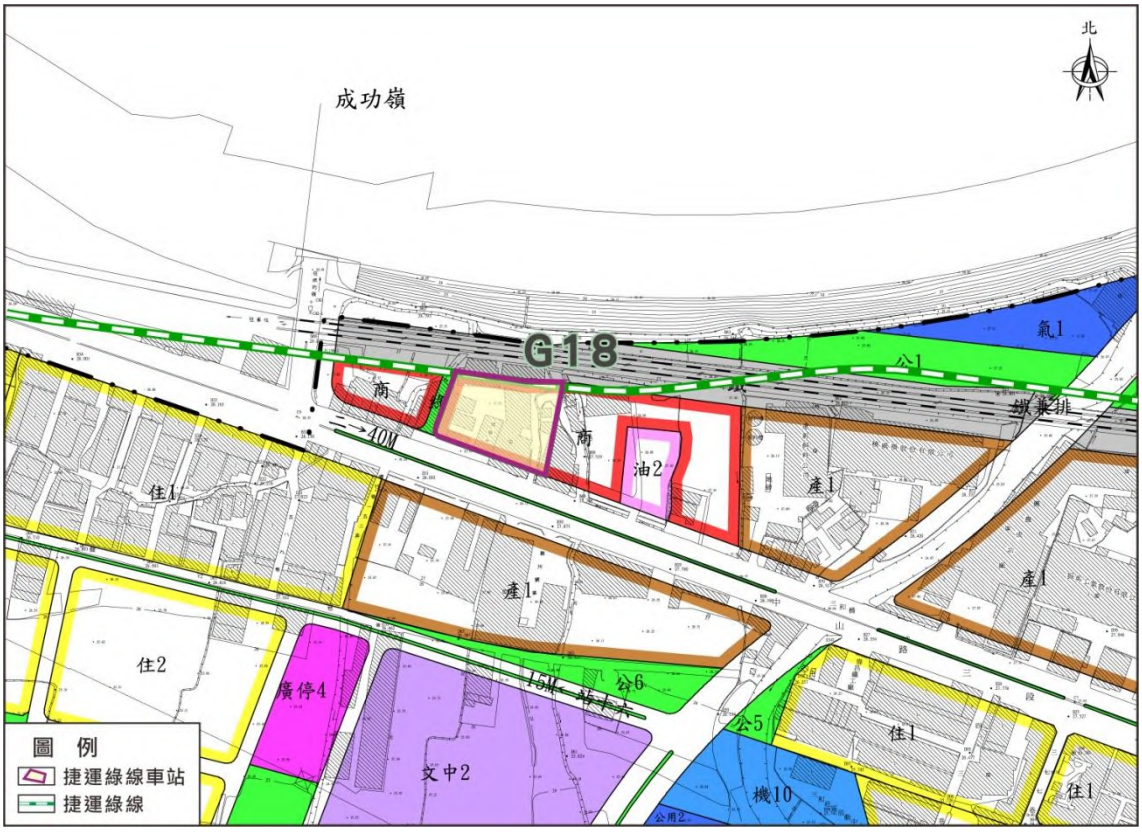


圖 9.2-3　G18 站用地範圍示意圖

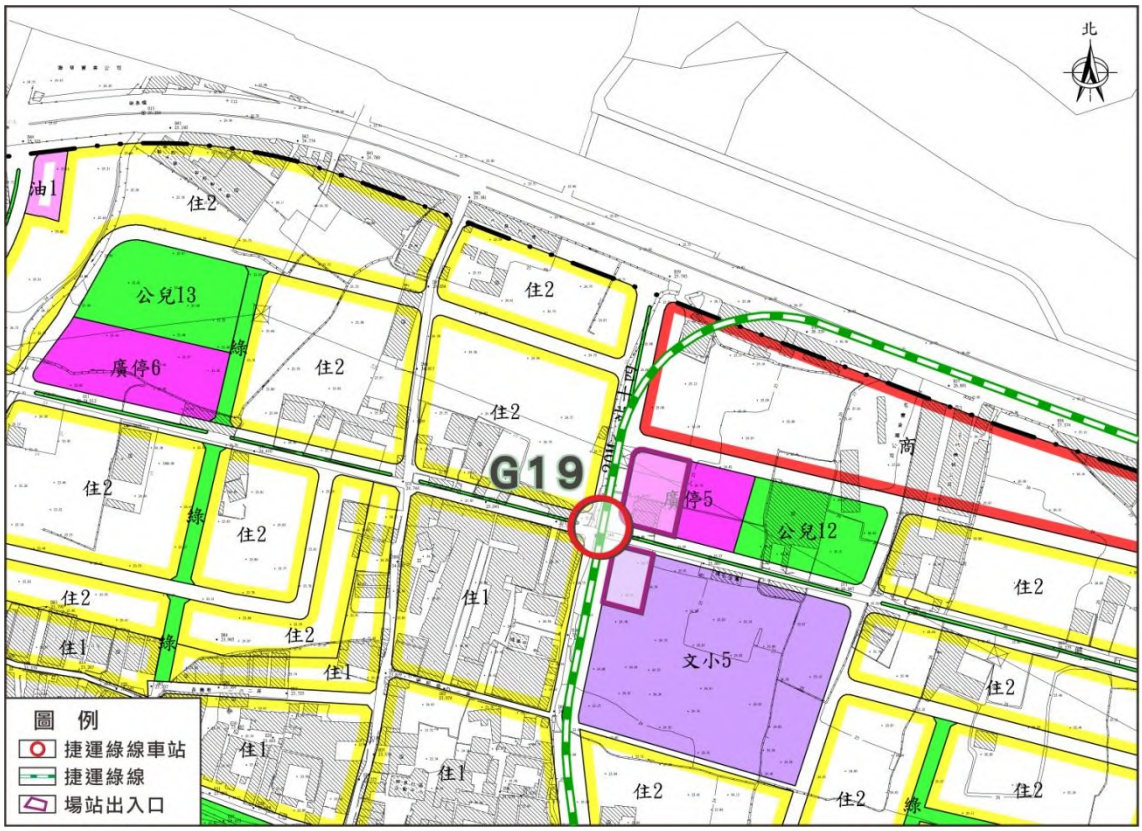


圖 9.2-4　G19 站用地範圍示意圖

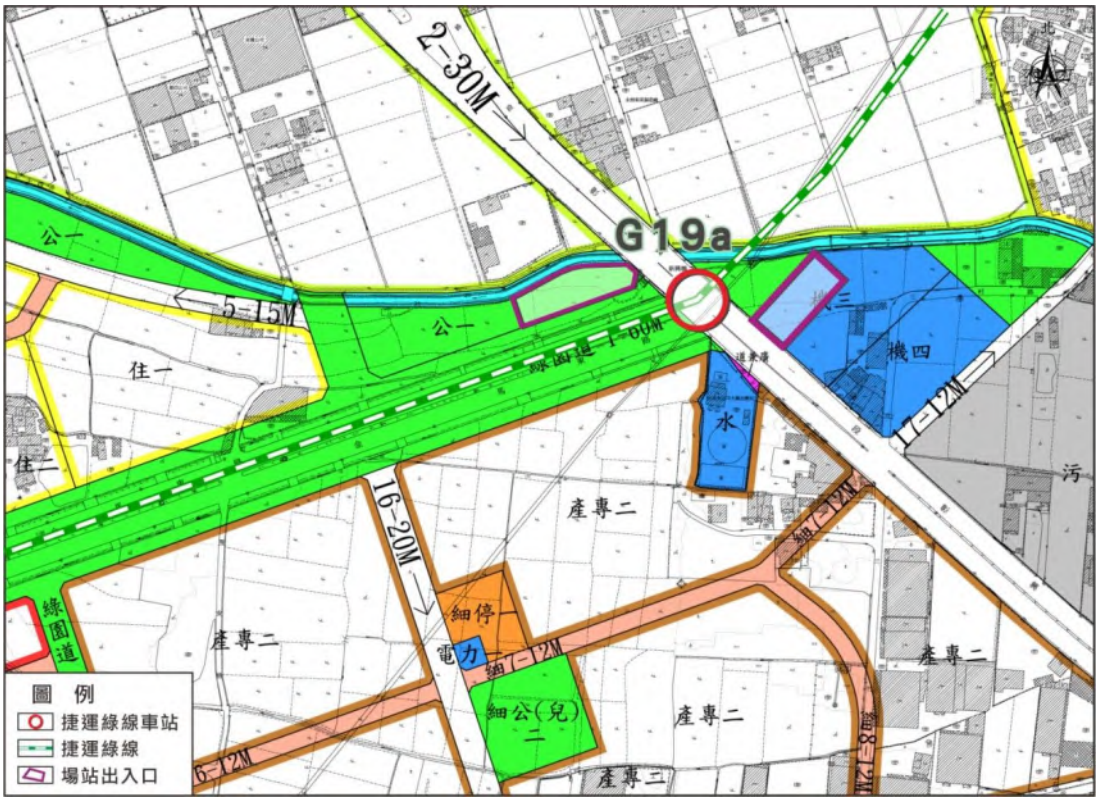


圖 9.2-5　G19a 站用地範圍示意圖

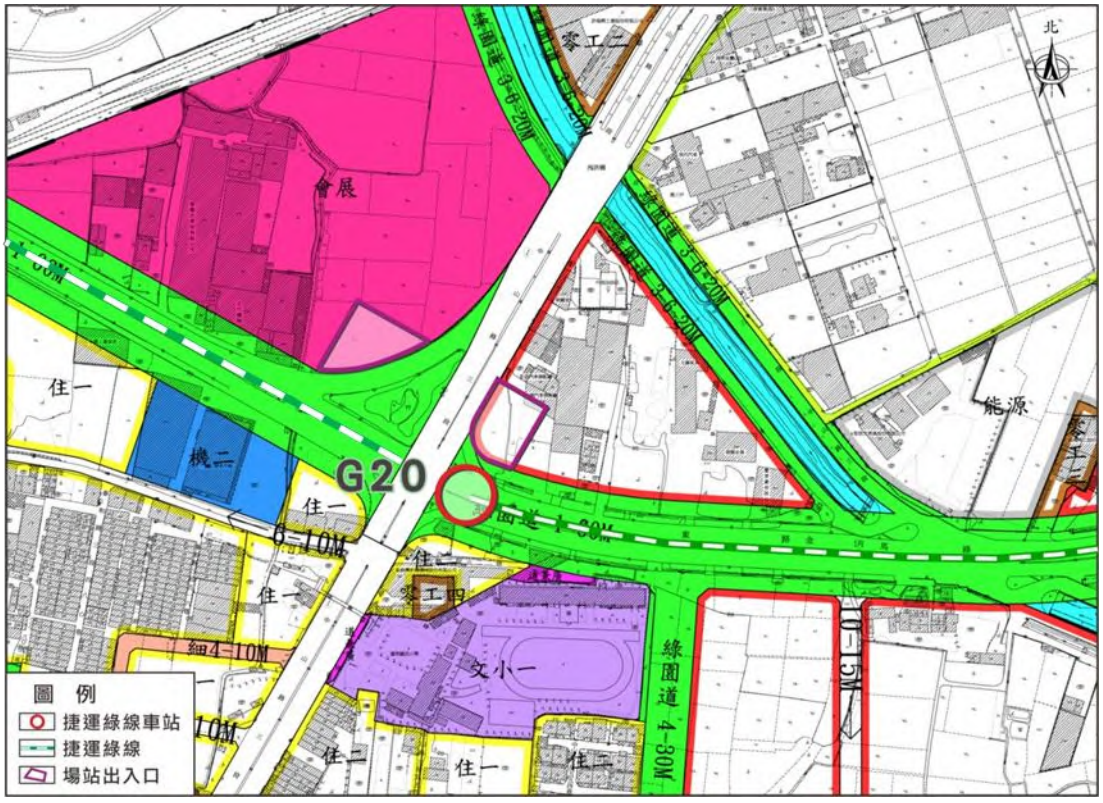


圖 9.2-6　G20 站用地範圍示意圖

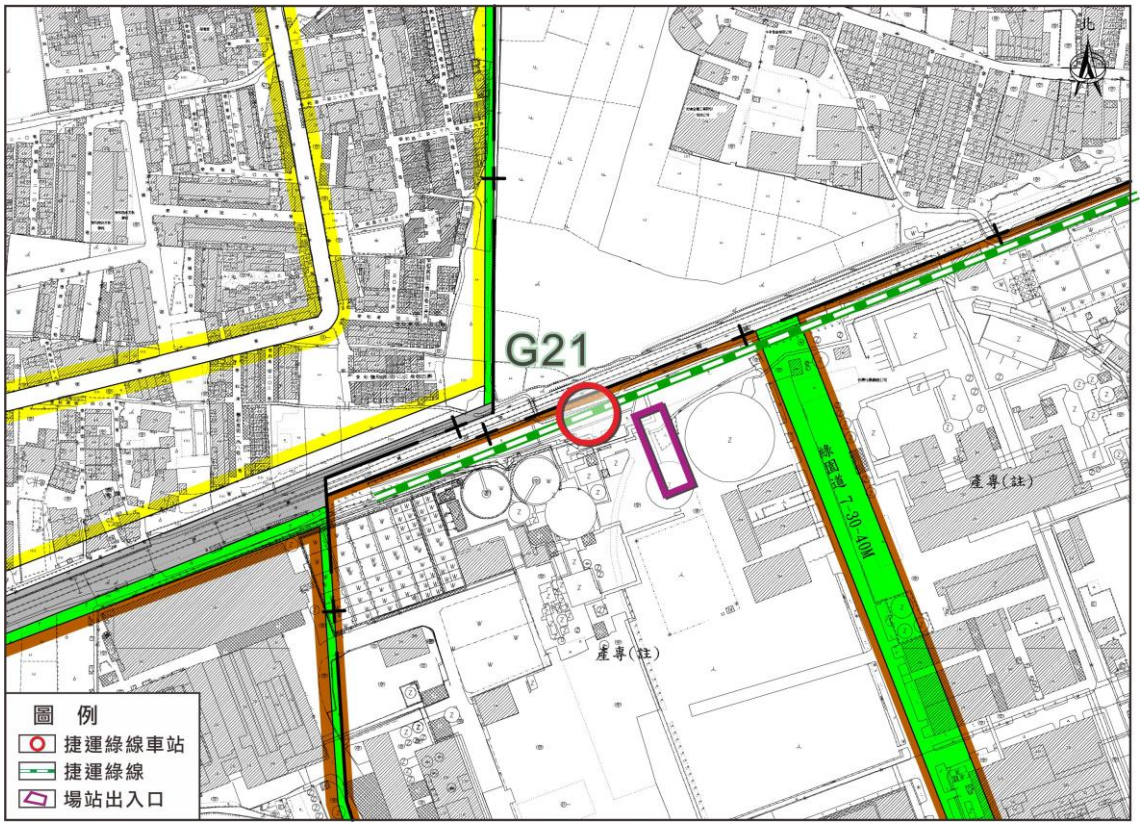


圖 9.2-7　G21 站用地範圍示意圖

表 9.2-1　延伸線各場站與周邊土地開發策略建議表

延伸段	站別	出入口	設置位置	取得方式	鄰近分區	發展現況	周邊土地開發策略
「北屯-大坑」延伸段	G1	-	單元 14 細計兒 165 用地	市有土地	住宅區	市地重劃完成	劃定增額容積地區(排除住 1、住 1-1)
	G2	北側	農業區	徵收或撥用	農業區	非都市發展用地	1.劃定增額容積地區(排除住 1、住 1-1) 2.配合都市長期發展，推動農業區變更
		南側	軍功水景細計廣兼停 1 用地	市有土地	住宅區	市地重劃完成	
「烏日-彰化」延伸段	G18	-	成功嶺大門東側商業區	徵收或撥用	商業區、產業專用區	區段徵收完成	1.劃定增額容積地區 2.土地開發
	G19	北側	高鐵車站地區廣停 5 用地	市有土地	住宅區、商業區	區段徵收完成	1.劃定增額容積地區 2.引導工業區變更，促進土地多元利用
		南側	高鐵車站地區文小 5 用地	市有土地	住宅區	區段徵收完成	
	G19a	西側	擴大彰化市都市計畫公 1 用地	徵收或撥用	產業專用區、農業區	尚未辦理整體開發	劃定增額容積地區
		東側	擴大彰化市都市計畫機 3 用	徵收或撥用	產業專用區、農業區	尚未辦理整體開發	

延伸段	站別	出入口	設置位置	取得方式	鄰近分區	發展現況	周邊土地開發策略
			地				
	G20	西側	擴大彰化市都市計畫會展用地	徵收或撥用	會展中心用地	尚未辦理整體開發	土地開發
		東側	擴大彰化市都市計畫商業區	徵收或撥用	商業區	尚未辦理整體開發	
	G21	-	擴大彰化市都市計畫產業專用區	徵收或撥用	產業專用區	尚未辦理整體開發	後續由台化公司自行辦理開發

二、土地開發策略與用地勘選原則

由於捷運烏日文心北屯線之延伸段多屬整體開發完成之新市區或應辦理整體開發地區，因此在場站鄰近地區土地開發策略上，考量新興發展區建築開發市場對於建築容積需求較為殷切，列舉可能的土地開發策略如下：

(一)土地開發

綠線延伸段各場站出入口用地，大部分係利用公共設施用地或公有土地設置，惟 G2 站北側用地及 G18 站因土地權屬為私人所有，針對 G2 站北側私有土地後續採協議價購或一般徵收方式取得；G18 站預定位置為高鐵區段徵收分回地主之土地，如要進行徵收恐引起強烈反彈，考量地主之意願，應以協議價購方式辦理，如協議價購不成則建議協調利用東側緊鄰之高鐵局商業區土地設置場站。

另 G20 站東側商業區土地因彰化縣政府刻正辦理「擬定擴大彰化市都市計畫」案，因尚未辦理區段徵收整體開發作業，取得用地時間能否與本案開發期程配合仍具不確定性，故先行估列場站用地之徵收費用。惟為擴大土地開發效益及提高公有土地在捷運場站周邊開發之主導性，後續於土地分配階段，建議彰化縣政府地政主管機關得配合場站出入口周邊土地開發範圍限制抵價地之申領，保留場站周邊公有土地，以利土地整體規劃利用。

G18 站及 G20 站東側用地，經評估為具有開發潛力之場站，且因現行都市計畫周邊均劃設為商業區，得依大眾捷運法第 7 條及大眾捷運系統土地開發辦法第 3 條規定辦理土地開發，由政府以有償撥用、協議價購、市地重劃或區段徵收等方式全部取得所需用地，再依程序徵求投資人興建土地開發建物，捷運設施所使用之空間不計入容積，並可享有容積與建築高

度放寬之獎勵。

(二)劃定「增額容積地區」

為促使都市緊密發展，強化站區開發強度與活動之連續性，建議導入以大眾運輸為導向的都市發展策略，依照國家發展委員會「跨域加值公共建設財務規劃方案」當中「以增額容積籌措重大公共建設財源之運作要點」，劃定「增額容積地區」。後續「增額容積地區」範圍內建築基地得於一定幅度內提高可建築樓地板面積，並另行研訂增額容積價金繳納機制。

考量北屯大坑延伸段場站鄰近軍功及水景里地區、整體開發地區單元 14、廊子地區等細部計畫，烏日彰化延伸段行經高速公路王田交流道附近特定區計畫範圍內高速鐵路臺中車站地區區段徵收範圍，以及擴大彰化市都市計畫整體開發範圍，上開地區均屬整體開發完成或未來將辦理整體開發之新市區，住宅區及商業區內尚未建築土地較多，對於容積需求殷切，且導入增額容積措施所能發揮之效益較為顯著，故應擴大其適用範圍。

1. 劃定範圍：場站之增額容積地區以場站周邊半徑 500 公尺範圍進行篩選劃定。惟考量彰化鐵路高架化計畫於金馬路新增場站與本延伸計畫 G20、G21 站過於接近，另因彰化縣政府於政策實施過程中，已先行將彰化地區金馬車站周邊土地開發效益匡列於彰化鐵路高架化計畫中，遂不再重複列於本計畫以避免增額容積效益重複計算。
2. 適用地區：都市計畫住宅區（不包含臺中市都市計畫第一種及第一之一種住宅區等都市計畫為塑造低密度住宅環境而劃設之分區）、商業區，但不包含農業區及其他非都市發展用地。

(三)低度利用公有土地活化變更

機 130 用地(面積 3.37 公頃)位於北屯區松竹路與東山路口，區位條件良好，現行都市計畫為機關用地，現況主要作為停車場使用，土地為市有，由臺中市政府農業局及交通局管理。

該處機關用地之基地規模完整、區位條件優異且緊臨 G1 站，長期作為停車空間使用無法有效發揮公有土地效益，且不利於大眾運輸使用率之提升，故建議透過變更都市計畫為高強度土地使用分區並劃設必要之公共設施方式，調整使用機能。

變更後可建築土地市府可透過設定地上權方式辦理招商，並透過都市計畫訂定附帶條件方式要求私人開發者應回饋一定比例之建築樓地板面積予臺中市政府，可用於後續捷運附屬設施及營運所需空間使用，並由臺中市政府依「臺中市大眾捷運系統土地開發公有不動產租售作業要點」第 4 點規定以出租或作價提供之方式提供公務機關或大眾捷運系統營運機構使用。

(四)鼓勵工業區變更再利用

針對場站周邊不適合繼續作工業使用之工業區，鼓勵土地所有權人及興辦工業人，依「都市計畫工業區檢討變更審議規範」另案辦理變更，惟其開發變更涉及土地所有權人意願，具有不確定性，故有關變更回饋金不納入本案開發效益計算。

(五)整體開發地區土地分配策略

針對尚未完成土地分配之整體開發地區，得提高捷運場站周邊街廓之最小建築基地面積規定，以避免土地零碎開發與不經濟利用；並建議將區段徵收可標售土地或市地重劃抵費地集中配置於場站周圍街廓，以提高公有土地在捷運場站周邊開發之主導性，形塑場站周邊都市新風貌。

(六)大範圍變更地區指定以整體開發或透過都市設計審議機制確保周邊環境品質。

9.3 政府預計可取得的開發效益評估

9.3.1 以增額容積籌措建設財源

烏日文心北屯延伸線各場站周邊多屬於新興都市可開發地區，對於容積需求較為殷切，多具備劃定為「增額容積實施地區」之潛力，未來可由土地所有權人透過繳納回饋金之方式自行申請提高可建築樓地板面積。

一、各場站增額容積劃定範圍

烏日文心北屯延伸線各場站周邊 500 公尺範圍為捷運建設影響範圍，皆可劃定為「增額容積實施地區」，增額容積實施地區內可開發為住宅(但不包含臺中市都市計畫第一種及第一之一種住宅區)、商業使用性質之土地使用分區。

各站點劃設 TOD 之範圍示意圖請見 9.3-1~9.3-3。

二、回饋金計算方式

參照「以增額容積籌措重大公共建設財源運作要點」之規定，增額容積價金計算公式如下：

回饋金＝增額容積價值×一定比例

＝(增額容積之市場收益－增額容積之營建及管銷成本)×一定比例

1.「增額容積之市場收益」及「增額容積之營建及管銷成本」，由地方政府委託 3 家以上不動產估價師或其他依法得估價者查估後評定之。

2.「一定比例」由地方政府衡酌該地區容積市場價值後自行訂定。

3.委託估價所需費用應由土地權利關係人負擔，另外繳交地方政府。

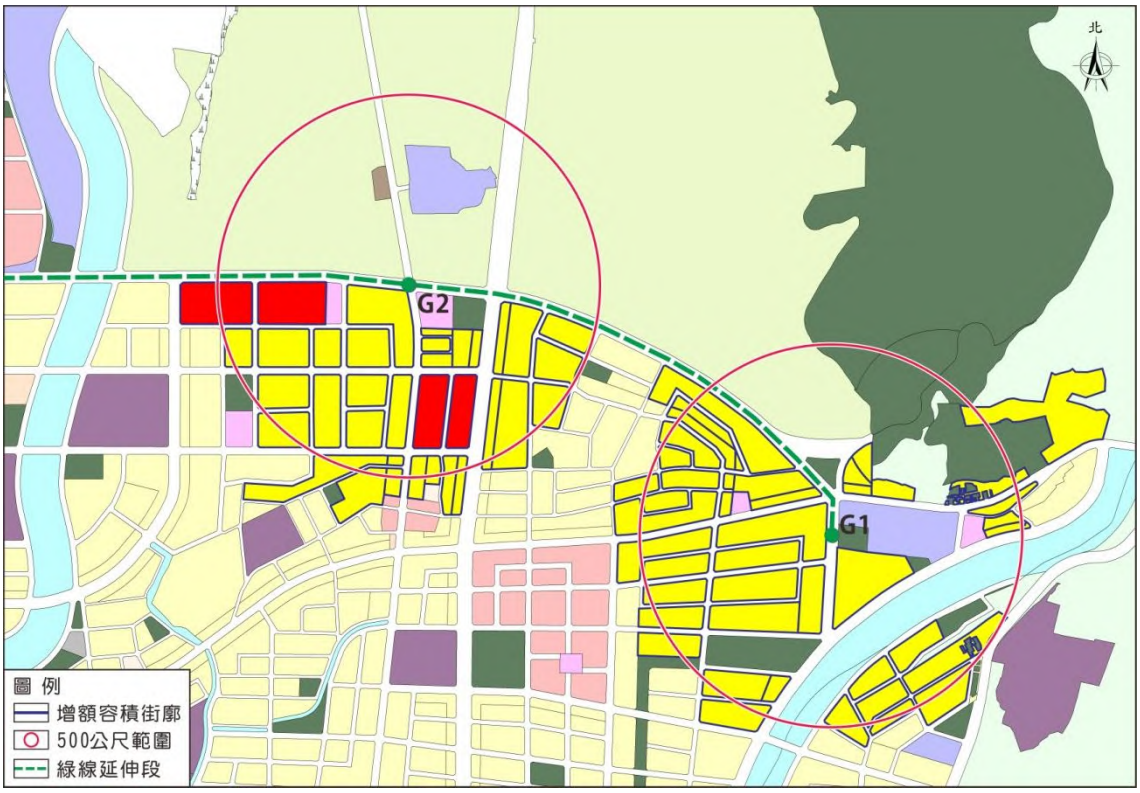


圖 9.3-1　北屯-大坑延伸段 TOD 發展區範圍示意圖

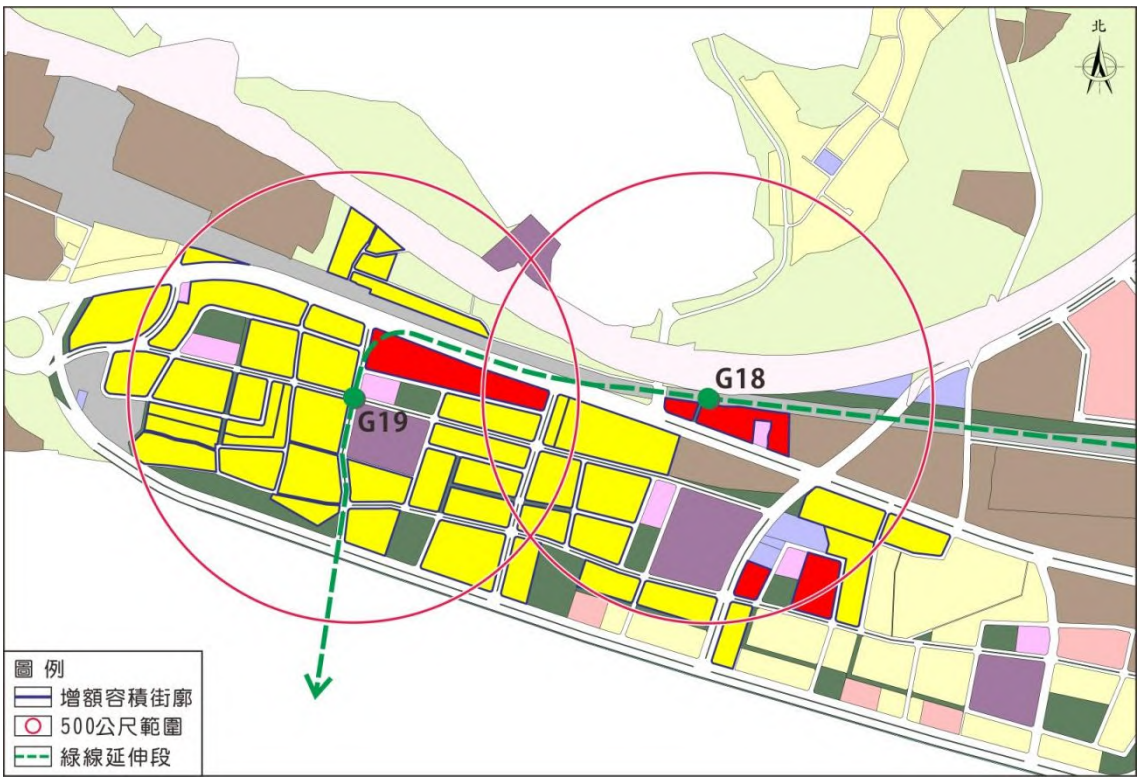


圖 9.3-2　烏日-彰化延伸段 TOD 發展區範圍示意圖(烏日區)

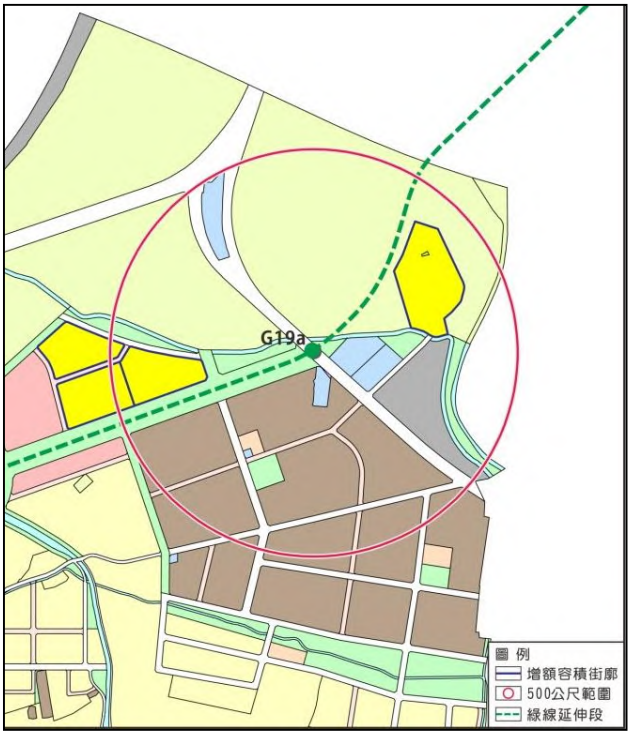


圖 9.3-3　烏日-彰化延伸段 TOD 發展區範圍示意圖(彰化縣)

三、開發回饋效益評估

(一)基礎假設

1.設定容積增量

針對增額容積之比例，考量臺中市容積需求情形，說明如下：

(1)本次勘選增額容積之適用範圍，均屬臺中市新興開發區(包括第十期重劃區、單元 14 自辦重劃區、廍子區徵區、高鐵臺中車站區徵區)，以及彰化市未來重要開發區，均為人口成長迅速、住房需求迫切之地區。

(2)考量 G1、G2 場站鄰近大坑風景區，為臺中市休閒遊憩入口門戶，且考量臺中市都市計畫住 1 及住 1-1 土地屬都市計畫為塑造低密度住宅環境而劃設，並依場站周邊 500 公尺範圍內現況住宅型態進行調查結果，獨棟、雙拼住宅約 664 棟，透天厝 1,630 棟，集合式住宅 455 棟，主要建物型態仍以透天厝為主，為維持既有都市計畫規劃理念及避免產生與既有住宅環境產生不相容之使用，

故排除住 1、住 1-1 等建築基地增額容積之申請。

(3)依現行都市計畫規定可建築土地提高樓地板面積之方式包括「容積獎勵」及「容積移轉」，惟依「都市計畫法臺中市施行自治條例」第 47 條已限制建築基地之容積獎勵不得超過法定容積之 20%。且因應全國各縣市政府近年辦理公共設施保留地專案通盤檢討，未來公共設施保留地將一律納入跨區市地重劃開發，導至建築業者容積移轉供給不足，取得容積成本大幅提高，於容積供給受限之情形下，造成不動產開發市場對於取得增額容積之需求更為殷切。

(4)目前內政部積極推動「都市更新」及「都市危險及老舊建築加速重建」，並訂有優於一般地區之容積獎勵措施。然而對於本計畫場站周邊地區而言，因屬於新興發展地區，無法適用都市更新條例及都市危險及老舊建築加速重建條例之容積獎勵措施，因此，僅能透過增額容積方式提供提高建築樓地板面積，且具有市場誘因。

(5)臺中市政府都市發展局刻正辦理「台中市大眾運輸導向之都市發展規劃案」，擬對於捷運場站周邊地區透過都市計畫土地使用分區管制要點之檢討修訂，以增額容積方式增加場站周邊開發強度；依照該案規劃構想本延伸線場站屬於第二級場站（非屬交會型場站或商辦核心型場站），位於場站周邊 300 公尺範圍之核心地區得申請最高 40%之增額容積，介於場站 300 公尺至 500 公尺範圍內地區，得申請 20%之增額容積；另考量道路容受力，基地臨接已開闢 8 公尺以上未滿 12 公尺之道路，得申請量為增額容積上限四分之一，臨接已開闢寬度 12 公尺以上未滿 20 公尺之道路，得申請量為增額容積上限二分之一，臨接已開闢寬度 20 公尺以上之道路，得依增額容積上限額度申請。考量基地與場站距離及面臨路寬差異，均影響可申請增額容積量，故可申請增額容積上限以平均值 30%計算；另考量場站周邊路寬大部分介於 10 公尺至 15 公尺之間，故面臨路寬條件以「臨接已開闢寬度 12 公尺以上未滿 20 公尺之道路，得申請量為增額容積上限二分之一」計算。此外，有關增額容積價金之支用，為促進大眾運輸場站周邊人本交通環境改善，初步建議增額容積價金之 50%應繳入「臺中市都市更新及都市發

展建設基金」，其餘 50%繳入「臺中市軌道建設發展基金」。

2.依臺中市政府都市發展局有關增額容積制度之規劃草案，增額容積採「繳納價金」方式，其公式參考「臺中市都市計畫容積移轉折繳代金」之計算公式設計如下：
增額容積價金＝基地價格(元) × [實際申請增額容積比例(%) / (100%+基地得申請獎勵容積上限比例(%)+基地得申請增額容積上限比例(%))]
註：基地價格為查估評定之基地總價，其查估評定方式由臺中市政府委託 3 家專業估價者查估。

依內政部不動產交易實價查詢服務網，111 年 G1、G2 場站周邊住宅區土地平均交易行情約為每平方公尺 11 萬元，商業區約為每平方公尺 13.9 萬元；G18、G19 場站周邊住宅區土地平均約為每平方公尺 7 萬元，商業區無交易資料。彰化縣因屬於尚未開發之擴大都市計畫區，故以彰化市平均行情估算約為平方公尺 8.8 萬元。

(二)效益分析

1.增額容積實施地區內可申請之土地使用分區面積共計 93.14 公頃。

2. 可供申請之增額容積總量共計 528,400 平方公尺(上限值)，若以每人享有樓地板面積 50 平方公尺估算，增額容積可容納活動人口數約 10,568 人。

3.回饋金收益：依據行政院 103 年 11 月 3 日院臺交字第 1030063883 號函核示原則，捷運車站周邊增額容績效益與回饋比率按 70%申請率計算。增額容積價金則按臺中市政府都市發展局目前規劃草案，50%應繳入「臺中市都市更新及都市發展建設基金」，其餘 50%繳入「臺中市軌道建設發展基金」，臺中市軌道建設發展基金平均每年約可收取 9,632 萬元之回饋金。

4.後續除了可藉由回饋金收益挹注市庫外，引入之人口數對於促進地方經濟發展以及提高捷運使用率、創造票箱收入等均有正面幫助，各項數據之計算結果請詳表 9.3-1。

表 9.3-1　烏日文心北屯線延伸段增額容積實施地區收益分析表

場站	使用分區	面積(平方公尺)	容積率(%)	容積增量(平方公尺)	容納人口(人)	價金總額(千元)	每年價金(千元)
G1	住二	75,920	220%	50,107	1,002	292,293	9,743
	住	91,082	100%	27,325	546	350,666	11,689
	小計	167,002		77,432	1,549	642,958	21,432
G2	住二	57,699	220%	38,081	762	222,141	7,405
	住三	56,701	250%	42,526	851	218,298	7,277
	商一	65,948	280%	55,396	1,108	320,835	10,694
	小計	180,347		136,003	2,720	761,274	25,376
G18、G19	住一	138,646	150%	62,391	1,248	339,682	11,323
	住二	301,159	180%	162,626	3,253	737,838	24,595
	商	57,999	320%	55,679	1,114	142,098	4,737
	小計	497,803		280,695	5,614	1,219,618	40,654
G19a	住一	35,715	150%	16,072	321	110,002	3,667
	住二	50,549	120%	18,198	364	155,691	5,190
	小計	86,264		34,269	685	265,694	8,856
合計		931,417		528,400	10,568	2,889,544	96,318

註：1.容積增量：以各使用分區基地面積×基準容積率×容積增額比率 30%估算之。

2.容納人口數：以增額容積總額÷每人享有樓地板面積 50 平方公尺估算之。

3.增額容積價金＝基地價格(元) × [實際申請增額容積比例(%) / (100%+基地得申請獎勵容積上限比例(%)+基地得申請增額容積上限比例(%))]

4.基地得申請增額容積上限比例：按第二級場站之核心區（上限為 40%）與一般區（上限為 20%）平均值，以 30%計算。

5.面臨路寬條件：以「臨接已開闢寬度 12 公尺以上未滿 20 公尺之道路，得申請量為增額容積上限二分之一」計算。

6.按臺中市政府都市發展局目前規劃草案，增額容積價金以 50%繳入「臺中市都市更新及都市發展建設基金」，其餘 50%繳入「臺中市軌道建設發展基金」。

7.土地價值：依內政部不動產交易實價查詢服務網，111 年 G1、G2 場站周邊住宅區土地平均交易行情約為每平方公尺 11 萬元，商業區約為每平方公尺 13.9 萬元；G18、G19 場站周邊住宅區土地平均約為每平方公尺 7 萬元，商業區無交易資料。彰化縣因屬於尚未開發之擴大都市計畫區，故以彰化市住宅區平均行情估算約為平方公尺 8.8 萬元。

8.每年回饋金：以總回饋金乘以營運期間申請率除以營運期間 30 年平均分攤計算。

9.3.2 場站土地開發

一、辦理依據

(一)依「大眾捷運系統土地開發辦法」第 29 條之規定，申請投資土地開發且無償提供捷運設施所需空間及其應持分土地所有權者，其建築物樓地板面積與高度得依下列規定放寬：

1.除捷運設施使用部分樓層不計入總樓地板面積外，得視個案情形酌予增加，但增加之樓地板面積，以不超過提供捷運系統場、站及相關設施使用之土地面積，乘以地面各層可建樓地板面積之和與基地面積之比，乘以二分之一為限。

2.除捷運設施使用部分樓層之高度得不計入高度限制外，並得視個案情形酌予增加，但增加部分以不超過該基地面前道路寬度之一倍，並以三十公尺為限。

(二)依「臺中都會區大眾捷運系統土地開發實施要點」第十三點規定：「土地開發之權益分配，應由投資人於申請建造執照前依建築設計相關資料與本府協議分配比值及各樓層區位之價值。」另外，依據「臺中市臺中都會區大眾捷運系統開發所需土地協議價購優惠辦法」第 4 條第 1 項第 1 款規定：「土地所有人未領取協議價購土地款者，得以取得該基地開發後之公有不動產抵付協議價購土地款」，又依第 5 條第 1 項第 1 款規定：「未領取協議價購土地款者，按其原有土地占開發基地之可建容積比率及公告土地現值比率之平均值，乘以本府所取得之開發後建築物價值，作為其應抵付權值。...」、第 5 條第 2 項規定：「前項所稱之本府所取得之開發後建築物價值，應扣除本府以主管機關身分所取得因土地開發變更都市計畫及依大眾捷運系統土地開發辦法規定所增加獎勵樓地板面積半數之價值及按其原有土地採合建分坪方式須移轉予投資人部分原應納之土地增值稅之金額。」因此，主管機關可取得因土地開發「變更都市計畫」及「依大眾捷運系統土地開發辦法」規定增加獎勵樓地板面積之半數，但以扣除捷運建設成本後為準。

(三)後續可依「臺中市大眾捷運系統土地開發公有不動產租售作業要點」辦理主管機關取得獎勵容積之標租或標售作業，以標售價額扣除建造成本計算開發收益。

二、開發構想

捷運綠線延伸線各場站用地，建議勘選 G18、G20 場站辦理土地開發，針對其場站條件與建議說明如下：

(一) G18 站位於成功嶺營區大門東側，該處現為成功嶺官兵進出營區人潮聚散之地，且基於都市發展需要，成功嶺基地長期將朝向立法院國會山莊預定地之方向規劃，故周邊深具商業發展潛力。G18 站面積約 4,110 平方公尺，現行計畫劃設為商業區，基準容積率為 320%，變更為捷運系統用地後容積率 480%，後續土地開發方向，建議朝向結合運動休閒產業之商業娛樂大樓規劃。

(二) G20 站位於擴大彰化市都市計畫台 1 線中山路與金馬路綠園道交會處，西側出入口設置於會展中心用地，東側出入口設置於商業區內，因區位條件良好，未來將發展成為彰化市新核心。東側場站面積約 2,000 平方公尺，依照擴大彰化都市計畫規劃草案之基準容積率為 280%，變更為捷運系統用地後容積率 420%，未來土地開發方向可朝向辦公大樓、百貨公司、購物中心、休閒育樂產業等設施規劃。

表 9.3-2　延伸線各場站毗鄰地區潛在開發用地建議表

段別	站別	都市計畫使用分區	基準容積率	開發用地面積(平方公尺)	發展構想
彰化延伸段	G18	捷運系統用地（原商業區）	480%	4,110	結合運動休閒產業之商業娛樂大樓
	G20	捷運系統用地（原商業區）	420%	2,000	辦公大樓、百貨公司、購物中心、休閒育樂產業

註：廣場兼停車場用地之開發用地面積以計畫面積之二分之一計算，依「都市計畫公共設施用地多目標使用辦法」規定，多目標使用樓地板面積不得超過總容積樓地板面積之三分之一。

三、開發回饋效益評估

(一)基礎假設

1.捷運系統用地，其容積率以變更前使用分區原容積率之 1.5 倍計算之。

2.「大眾捷運系統土地開發辦法」獎勵樓地板面積：以提供捷

運設施面積乘以捷運系統用地容積率乘以二分之一。

3.變更都市計畫增加樓地板面積：捷運系統用地面積乘以變更都市計畫增加之容積率(即變更前後容積率之差值)。

4.計算主管機關可取得之收益：主管機關可取得「大眾捷運系統土地開發辦法」獎勵樓地板面積之半數，以及變更都市計畫增加樓地板面積之半數。其標售價格扣除建造成本之平均收益，於烏日區及彰化市以每平方公尺 11,000 元估算之。

(二)效益分析

1.政府可取得提供捷運設施獎勵樓地板面積之半數計 7,032 平方公尺，變更都市計畫增加樓地板面積之半數計 4,688 平方公尺，合計 11,720 平方公尺。

2.前述政府取得之樓地板面積預估標售價格扣除建造成本後之收益約為 1 億 2,892 萬元。

表 9.3-3　延伸線場站土地開發回饋效益分析表

站別	依大眾捷運系統土地開發辦法獎勵				變更都市計畫增加樓地板面積之半數（M^2）	主管機關可取得樓地板面積(M^2)	開發效益（千元）
	提供捷運設施面積（M^2）	現行計畫容積率	變更為捷運系統用地容積率	提供捷運設施獎勵樓地板面積之半數（M^2）			
G18	4,110	320%	480%	4,932	3,288	8,220	90,420
G20	2,000	280%	420%	2,100	1,400	3,500	38,500
合計	6,110			7,032	4,688	11,720	128,920

註：1.捷運系統用地容積率以變更前使用分區原容積率之 1.5 倍計算之。

2.主管機關可取得樓地板面積為大眾捷運系統土地開發辦法獎勵樓地板面積之半數加計變更都市計畫增加樓地板面積之半數。

3.開發效益之估算以主管機關可取得樓地板面積乘以每平方公尺平均淨收益計算之，並假設烏日區及彰化市每平方公尺樓地板面積開發效益為 11,000 元。

四、公益性及必要性說明

為減少徵收私有土地，有關綠線延伸段場站用地之勘選，於 G1、G2 南側、G19、G19a 及 G20 西側等場站用地，均利用公共設施用地採多目標使用方式設置，未辦理用地變更；依「都市計畫公共設施用地多目標使用辦法」第三條第一項第二款之規定，得作捷運系統及其轉乘設施使用。

G2 站北側用地原屬農業區，且鄰近土地使用分區亦為農業區，屬於非都市發展用地，基於周邊整體土地使用相容性，故建議不納入土地開發範圍，後續優先採協議價購方式取得土地，協議不成得報請徵收。

針對 G18 站及 G20 站東側用地因屬私有土地，惟均屬於整體開發後配回之土地，故建議不宜再行辦理徵收，應採協議價購或撥用方式取得土地後辦理土地開發。土地開發之公益性及必要性包括：藉由多元彈性利用創造 TOD 發展核心、提升場站用地之服務機能、提高土地開闢利用效率、提高捷運建設財務自償性及提高載客率與票箱收入等。

9.3.3 低度利用公有土地活化變更

一、都市計畫變更構想

考量「機 130」用地(面積 3.37 公頃)東側部份因有斷層帶經過，建議劃設完整範圍變更為停車場用地(面積 1.18 公頃)，以符合臺中市都市計畫公共設施用地變更為商業區回饋比例 35%之規定；西側 65%面積則變更為商業區(面積 2.19 公頃)。

為取得後續捷運營運所需之儲備空間，建議於都市計畫變更時訂定附帶條件規定如下：「機關用地變更為商業區部分，應於開發建築時由開發申請人回饋因都市計畫變更所增加樓地板面積之二分之一予臺中市政府交通局，作為日後捷運附屬設施及營運所需之空間使用。」。

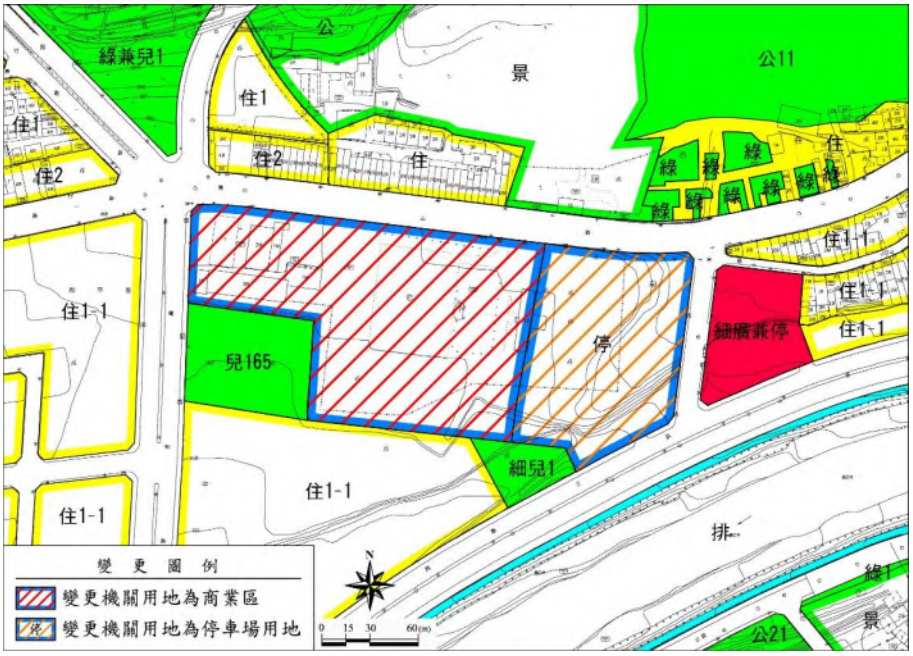


圖 9.3-4　機 130 用地變更構想示意圖

二、效益初步分析：

(一)設定地上權之收益

依「訂定臺中市市有非公用土地設定地上權作業要點」規定，有關設定地上權之回饋金計算方式如下：7.設定地上權之存續期間，自地上權登記完成之日起算，不得逾 70 年。8.設定地上權應收取之權利金，以土地市價之 3 成至 7 成計算。11.設定地上權應收取之地租，第 1 年至第 3 年按當期申報地價年息 3%計收，第四年起按當期申報地價年息 5%計收。

經查機 130 用地周邊直徑 2.5 公里範圍內住宅區及商業區土地 110 年共有 41 筆土地交易案例，平均單價為每平方公尺 13.22 萬元，初估變更為商業區土地市價約 28.99 億元，112 年當期申報地價為每平方公尺 9,200 元。

考量設定地上權案件之開發回收時程較長，故參考相關案例將本案設定地上權之存續期間訂為 70 年，預估權利金以土地市價三成估算，約為 8.70 億元，後續應於簽訂設定地上權契約或設定地上權負擔時一次收取或興建期間分期收取，納入開發收益計算；租金因屬逐年收取，故以捷運營運期間 30 年計算收益，假設申報地價未調整之前提下，租金收益為 2.90 億元，合計設定地上權之開發收益為 11.60 億元。

(二)民間開發回饋樓地板面積之經營收益

依照都市計畫變更附帶條件規定：「機關用地變更為商業區部分，應於開發建築時由開發申請人回饋因都市計畫變更所增加樓地板面積之二分之一予臺中市政府交通局，作為日後捷運附屬設施及營運所需之空間使用。」

原機關用地容積率為 250%，假設變更為商業區後容積率提升 1.5 倍，商業區之基準容積率為 375%，其中屬於因都市計畫變更增加容積率之二分之一為 62.5%，故以變更後商業區土地面積 21,930 平方公尺計算土地開發應回饋之建築樓地板面積為 13,706 平方公尺，後續可由臺中市政府交通局依「臺中市大眾捷運系統土地開發公有不動產租售作業要點」出租。

依照內政部不動產交易實價登錄服務網，北屯區 110 年商辦空間租賃交易資料共計 14 筆，平均租金為每平方公尺 160 元，參考近年租金指數變動情形，假設租金以每年 1%幅度調漲，則 30 年營運期間之租金收益預估 9.15 億元。

9.3.4 小結

公有土地活化效益中，屬於民間開發回饋之樓地板面積因後續將作為捷運附屬設施及營運所需之空間使用，故將其租金收益約 9.15 億元納入附屬事業之經營收益計算，土地開發效益僅計算設定地上權之收益約 11.60 億元。

彙整以上各項政府可取得之土地開發效益約為 41 億 7,873 萬元，本延伸線各站開發效益請見表 9.3-4。

表 9.3-4　延伸線各場站開發效益彙整表

單位：百萬

延伸段	站別	增額容積 (TOD)	土地開發效益	公有土地活化效益	小計
「北屯-大坑」延伸段	G1	642.96	-	1160.27	1,803.23
	G2	761.27	-	-	761.27
「烏日-彰化」延伸段	G18	1,219.62	90.42	-	1,310.04
	G19		-	-	
	G19a	265.69	-	-	265.69
	G20	-	38.50	-	38.50
	G21	-	-	-	-
總計		2,889.54	128.92	1,160.27	4,178.73

9.4 用地及地上物徵收費用概估

捷運延伸線之路線與場站月台設施主要利用已開闢之計畫道路上方空間採高架形式設置，故無需辦理用地徵收取得，但考量路線範圍外徵收剩餘之零星私有土地，部分不利於建築使用，故一併納入徵收範圍；另出入口及相關附屬設施如須利用路外空間，則應辦理土地及地上物之徵收補償。本節考量車站出入口周邊發展與未來土地取得不確定性，於若干車站進行雙出入口開設之最大化徵收費用概估，未來若土地取得順利，可視情況降低徵收補償成本。

一、徵收補償標準

(一)用地徵收

土地徵收以市價補償新制業經行政院核定於 101 年 9 月 1 日開始施行，本計畫參考內政部不動產交易實價查詢服務網，以民國 110 年間需用土地週邊不動產交易實價登錄平均值推估土地市價，若該年無相關交易紀錄則參考較早年度之資料。

(二)地上物補償

建物拆遷補償價格係以建物重建價格核算，並依「臺中市公共工程建築改良物拆遷補償自治條例」附表一房屋重建單價標準表計算之；另考量部分建物徵收拆除後不利原有使用，故將全棟納入徵收範圍。

二、徵收補償費概估

(一)「北屯-大坑」延伸段

松竹路建議路線方案，配合周邊發展與社區活動，規劃於 G2 站開設雙出入口，僅於松竹路北側與旱溪交會處農業區及 G2 站北側出入口需利用私有土地，面積約 2,767 平方公尺；地上物為包含鐵皮棚架、加油站及工廠，面積約 1,115 平方公尺，其餘路線及場站設施均利用公有土地設置，徵收補償費用合計約 0.75 億元，詳見表 9.4-1~9.4-3。

表 9.4-1 「北屯-大坑」段地上物徵收補償費推估表

項目	建物型態	建物面積(平方公尺)	補償單價(元/平方公尺)	徵收補償費用(千元)
G2 站北側出入口	工廠	576	5,700*	4,157
	加油站	468	10,100	4,727
旱溪東側、松竹路北側農業區	鐵皮、棚架	71	5,700	405
合計				9,289

註：工廠因建物結構差異，補償單價分別為 5,700、9,100、10,650 元

表 9.4-2 「北屯-大坑」段用地徵收補償費推估表

項目		面積(平方公尺)	參考市價(元/平方公尺)	徵收費用(千元)
G1 站用地(公兒 165 用地)		2,009	-	-
G2 站用地	北側出入口(農業區用地)	2,120	23,900	50,668
	南側出入口(廣兼停 1 用地)	1,889	-	-
旱溪東側、松竹路北側農業區		647	23,900	15,463
合計				66,131

表 9.4-3 「北屯-大坑」段徵收費用估算表

項目	評估指標	面積(平方公尺)	徵收費用(千元)
用地徵收費	路線	647	15,463
	場站	2,120	50,668
地上物補償費	路線	71	405
	場站	1,044	8,884
小計			75,420

(二)「烏日-彰化」延伸段

1.烏日區

建議方案於烏日區部分路線行經台 1 乙線中山路及榮泉路，於 G18 站、成功嶺大門西側農業區、中山路與榮泉路附近商業區等處均需利用私有土地，合計需利用私有土地面積 5,740 平方公尺，地上物面積 5,062 平方公尺，徵收補償費用合計約 5.21 億元，詳細地上物及用地徵收估算依據詳如表 9.4-4、9.4-5 所示。

表 9.4-4　烏日區地上物徵收補償費推估表

項目	建物型態	建物面積 (平方公尺)	補償單價 (元/平方公尺)	徵收補償費用 (千元)
G18 站	汽車賣場鐵皮、棚架	2,201	5,700	12,546
路線行經區	鐵皮、棚架	2,861	5,700	16,307
合計				28,853

表 9.4-5　烏日區用地徵收補償費推估表

項目		面積 (平方公尺)	參考市價 (元/平方公尺)	徵收費用 (千元)
G18 站用地 (商業區)		4,110	89,900	369,489
G19 站用地	北側出入口 (廣停 5 用地)	1,999	-	-
	南側出入口 (文小 5 用地)	1,069	-	-
成功嶺大門 西側農業區		342	19,800	6,772
中山路-榮泉路口 商業區		1,288	89,900	115,791
合計				492,052

2.彰化市區

延伸路線進入彰化縣轄區後，需利用擴大彰化市都市計畫範圍內農業區設置路線，主要路線及場站利用現況已開闢之金馬路設置，G19a 站出入口利用公 1 用地及機 3 用地設置；G20 站則利用經貿會展中心用地及金馬路與中山路口東北側商業區土地設置出入口；G21 站利用台化公司廠區土地設置場站及出入口，目前規劃路線現況僅 G20 站延伸至 G21 站行經鐵路用地東側部分有零星建築物涉及拆遷補償。

考量「擴大彰化市都市計畫案」尚於內政部都委會審議中，區段徵收整體開發之期程未定，為避免因區段徵收作業與本案開發期程未能配合，導致用地無法取得，保守起見，針對彰化市區路段及場站涉及私有土地部分仍估列其徵收費用，倘後續得透過整體開發取得場站及路線所需用地，則可節省部分土地取得成本。土地徵收費用之估算依照區段徵收前非都市土地使用分區及用地編定情形，參酌 109～110 年土地交易行情推估，徵收補償費用合計約 6.64 億元。

表 9.4-6　彰化市用地徵收補償費推估表

項目		面積 (平方公尺)	推估市價 (元/平方公尺)	徵收費用 (千元)
G19a 站用地	北側出入口 (公一用地)	1,995	21,800	43,491
	南側出入口 (機三用地)	1,989	21,800	43,360
G20 站用地	東側出入口 (商業區)	2,000	21,800	43,600
	西側出入口 (經貿會展用地)	1,997	21,800	43,535
G21 站用地	台化廠區 (產業專用區)	3,167	31,200	98,810
G19a 北側路線		5,643	21,800	123,017
G20 至 G21 路線		8,590	31,200	268,008
合計				663,822

表 9.4-7　彰化市地上物徵收補償費推估表

項目	建物型態	建物面積(平方公尺)	補償單價(元/平方公尺)	徵收補償費用(千元)
G20 至 G21 路線	鐵皮、棚架、RC	1,720	6,978*	12,003
合計				12,003

註：因建物結構差異，補償單價分別為 5,700、9,100、10,650、11,350 元

彙整「臺中都會區大眾捷運烏日文心北屯延伸線」建議路線方案總徵收補償費用如表 9.4-8，共計約 12.72 億元。

表 9.4-8　延伸線用地取得及補償費總表

建議方案		用地徵收費(千元)		地上物補償費(千元)		小計(千元)
		路線	場站	路線	場站	
「北屯-大坑」延伸段		15,463	50,668	405	8,884	75,420
「烏日-彰化」延伸段	烏日區	122,563	369,489	16,308	12,546	520,906
	彰化市	391,025	272,796	12,003	0	675,824
總計						**1,272,150**

9.5 其他開發構想與建議

9.5.1 土地取得與地方民意之溝通協調構想

一、規劃研究階段

本計畫為可行性研究報告，於規劃階段已辦理 3 場說明會及 2 場公聽會聽取地方民眾意見(會議記錄請詳附件)，規劃報告並已提報本市議會及捷運推動小組審查同意。

二、後續都市計畫變更階段

依照都市計畫法第 28 條規定，變更都市計畫內容送該管政府都市計畫委員會審議前，應於各該直轄市、縣（市）（局）政府及鄉、鎮、縣轄市公所公開展覽三十天及舉行說明會，並應將公開展覽及說明會之日期及地點登報周知；任何公民或團體得於公開展覽期間內，以書面載明姓名或名稱及地址，向該管政府提出意見，由該管政府都市計畫委員會予以參考審議，連同審議結果及主要計畫一併報請內政部核定之。

另依內政部頒訂之「依都市計畫法第 27 條規定辦理之變更都市計畫草案以一般徵收方式取得用地應行注意事項」第四點規定：「都市計畫主管機關辦理變更都市計畫草案公開展覽事宜，應依規定公告及登報周知，並印製公開展覽說明會及地點傳單，責請村里幹事轉發計畫區內住戶，並同時由需用土地人依三個月內之土地登記簿所載住所，**以書面掛號通知或專人送達變更範圍內之土地所有權人**。」以維護土地所有權人權益。

三、後續用地取得階段

依據土地徵收條例第 3-1 條第二項規定，「對於經依都市計畫法、區域計畫法或國家公園法劃設或變更後，依法得予徵收或區段徵收之農業用地，於劃設或變更時，應經目的事業主管機關考量徵收之公益性及必要性。」同法第 3-2 條規定，需用土地人興辦事業徵收土地時，應依社會因素、經濟因素、文化及生態因素、永續發展因素及其他因素評估興辦事業之公益性及必要性。

另依土地徵收條例第 10 條之規定，需用土地人於事業計畫報請目的事業主管機關許可前，應舉行公聽會，聽取土地所有權人及利害關係人之意見。特定農業區經行政院核定為重大建設須辦理徵收者，若有爭議，應依行政程序法舉行聽證。另依同條例第 11 條規定，需用土地人應先與所有權人協議價購或以其他方式取得；

所有權人拒絕參與協議或經開會未能達成協議且無法以其他方式取得者，始得申請徵收。

四、重點工作與溝通程序

初步研擬的溝通重點工作包括以下四項：

1. 透過實地訪談，瞭解與社區或工程基地範圍內外相關的力量與其相互間的關係。
2. 相關角色界定後，可進一步整理所有相關問題點，列出其中可行與否、長、短程等差異，並就此決定推動的範疇與時程。
3. 確認相關徵收與補償問題。
4. 在考量客觀環境與推動者的主觀條件後，應做出折衷方案，以階段性、展望式概念進行整個推動工作。

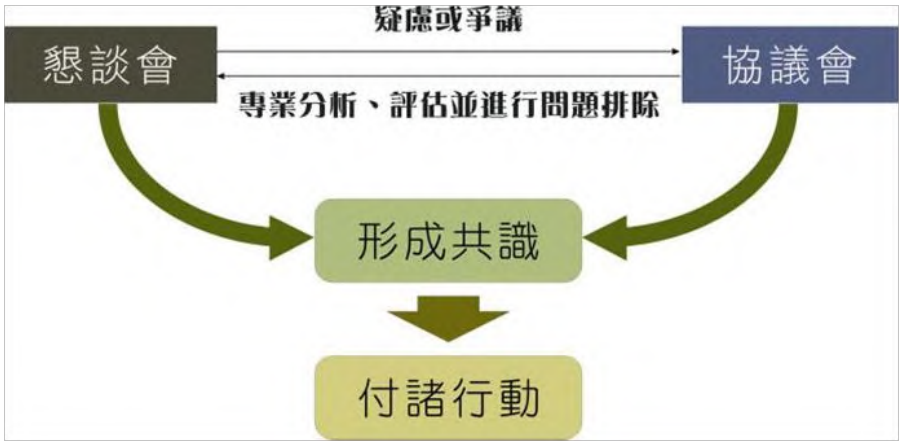


圖 9.5-1　地方民意之溝通協調構想示意圖

9.5.2 土地開發時程評估

一、增額容積

預估於民國 122 年通車營運日起逐年接受申請，預計 30 年營運期間總申請率可達 70%。

二、場站土地開發

預估可於民國 122 年通車營運日起 5 年內完成場站用地土地開發。

9.5.3 配合新市區開發之都市計畫調整建議

G19a 站及 G20 站位於擴大彰化市都市計畫範圍內，依照現行法令規定應採區段徵收方式開發，惟地方民意期盼改以市地重劃方式辦理，故需另行專案報請行政院同意免採區段徵收方式開發。本案於彰化段之都市計畫內容仍為草案，後續須配合核定之都市計畫及其事業及財務計畫規定，辦理區段徵收或市地重劃整體開發。

一、調整建議

(一)因應「擴大彰化市都市計畫」草案仍在審議中，建議彰化縣政府於該都市計畫中預留 G20 站東側商業區之場站用地，或優先分配公有土地，以避免後續都市計畫發布實施並完成整體開發後，面臨私有土地徵收補償問題。

(二)G19a 及 G20 場站用地除已配合規劃草案之公共設施用地設置，但為避免整體開發後地籍分割過於細碎而造成後續辦理土地開發困難或零星開發之情形，建議「擴大彰化市都市計畫」將 G19a 及 G20 場站周邊地區之街廓提高其最小開發面積，並強化開發規模、時程獎勵及都市設計準則等，以創造整體性的都市風貌。

(三)後續於土地分配階段，建議將區段徵收可標售土地或市地重劃抵費地集中配置於場站周圍街廓， 以提高公有土地在捷運場站周邊開發之主導性，並創造開發效益。

二、預期效益

(一)配合區段徵收或市地重劃整體開發，並透過公共設施用地多目標使用，節省用地取得成本。

(二)透過捷運路線延伸至彰化未來的發展核心，緊密結合臺中都會區，有效提升捷運營運效益。

(三)藉由整體開發之土地分配策略，調整土地開發之適當規模，提高場站周邊土地整體利用效益；另透過合理配置公有土地，以公有土地開發主導場站周邊功能與定位，並將土地開發利益公共化。

9.5.4 配合都市長期發展需要，推動農業區變更開發

為提高捷運綠線延伸之運量與整體開發效益，針對「北屯-大坑」延伸段於松竹路以北之農業區土地，建議配合都市長期發展需要，推動農業區變更為住宅區、商業區或其他產業用地等，辦理整體開發。

但因目前「北屯-大坑」延伸段周邊均為剛完成整體開發之新興地區或即將辦理整體開發之地區，土地利用未達飽和，開發初期如再釋出大規模可建築土地，恐造成周邊土地供需失衡，反而對捷運沿線土地價值產生負面影響；另因都市計畫農業區同時具有糧食安全、滯洪保水、氣候調適等功能，故基於當前國土利用政策下，農業區開發限制較多，如長期確有變更為可建築用地之需要，亦需以區段徵收方式開發為原則。

另因「土地徵收條例」第 30 條修正改以市價徵收，並經行政院核定自 101 年 9 月 1 日施行以來，區段徵收之開發成本大幅提昇，目前臺中市多處區段徵收地區之開發計畫均受衝擊而影響整體財務可行性，故建議農業區變更開發仍須配合捷運完工後整體土地供需及都市發展趨勢變更，納入長期推動構想，以免造成整體財務負擔。

拾、成本與經濟效益分析

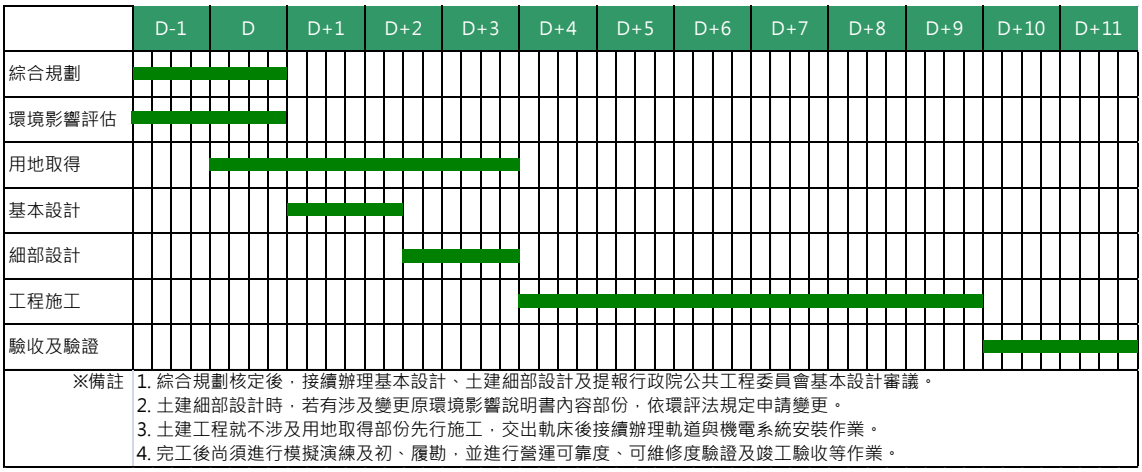
配合彰化縣政府辦理之「彰化市金馬東路跨烏溪橋可行性案」規劃內容，考量公路、軌道路廊皆需跨烏溪，故整合捷運綠線延伸線跨烏溪需求，以共構橋樑作為評估方案，路廊全寬 26 公尺(公路橋梁橋面寬 22 公尺、捷運橋梁橋面寬 10.5 公尺)。依此方案進行成本及經濟效益分析。

10.1 計畫時程

本計畫可行性研究報告後續經行政院審議核定後，將依大眾捷運法規定，接續辦理「綜合規劃」與「環境影響評估」作業，並預計民國 113 年綜合規劃報告奉行政院核定。

綜合規劃核定後將配合各線建設時程，進行包括土地取得、基本設計、細部設計、統包工程招標及施工等作業，預定建設時程詳如表 10.1-1。

表 10.1-1 預定建設時程表



10.2 工程經費估算

延伸線可行性評估主要目的在評估延伸範圍內進行選線，歸納民眾意見後就建議方案編列初步方案經費估算，藉此評估各方案開發效益，並從各選項中選取最佳方案路線提供建議，以利後續綜合規劃進行。各項經費係依據行政院公共工程委員會編訂之公共建設工程經費估算編列手冊進行估算。

10.2.1 建造成本

一、估算基準

(一)物價基準

以民國 111 年營建物價為估算基準。

(二)主要成本項目之編估說明

分為規劃設計階段作業費用、用地取得費及拆遷補償、工程建造費及三大類。

1.規劃設計階段作業費用

包括綜合規劃、環評、土地整體開發及基本設計、細部設計等，按直接工程費之 5%估計。

2.用地取得費及拆遷補償(詳細計算請見 9.4 節)

本計畫路線用地使用道路、綠地、河川區、高速公路等大部分無償外，部分公有地需辦理撥用，私有地則依相關辦法進行徵收。

(1)路權範圍現劃設基礎：

a.路線-依據路線規劃之軌道中心線向兩側擴大 3.445 公尺為徵收劃設範圍，不包括「大眾捷運系統兩側禁建限建辦法」6 米禁建範圍。

b.場站-依各站場站本體、機電設施、出入口開設位置之面積計算。

(2)私有地以市價補償新制業經行政院核定於 101 年 9 月 1 日開始施行，另參考內政部不動產交易實價查詢服務網，以民國 110 年間需用土地週邊不動產交易實價登錄平均值推估土地市價；另考量路線範圍外徵收剩餘之零星私有土地，部分不利於建築使用，故一併納入徵收範圍。

(3)建物拆遷補償價格係以建物重建價格核算，並依「臺中市公共工程建築改良物拆遷補償自治條例」附表一房屋重建單價標準表計算之；另考量部分建物徵收拆除後不利原有使用，故將全棟納入徵收範圍。

3. 工程建造費

工程建造費包括直接工程成本、間接工程成本、工程預備費、物價調整費及其他費用。

(1)直接工程成本

直接工程成本為建造工程目的物所需之成本，直接工程成本項目包含直接工程費、承包商管理費及利潤、營業稅在內，並包含依據「公共工程施工品質管理作業要點」編列之品管費用。除主體工程外，施工中環境保護費及工地安全衛生費亦為直接工程成本之項目。

(2)間接工程成本

間接工程成本係為監造管理工程目的所需支出之成本，包含工程管理費、工程監造費、階段性專案管理及顧問費、環境監測費、空氣污染防制費等，本計畫以直接工程成本之 14%估列。

(3)工程預備費

為彌補先期規劃(可行性研究)、綜合規劃及設計期間，因所蒐集引用資料之精度、品質和數量等不夠完整、可能的意外或無法預見之偶發事件等狀況，所準備的一筆費用；以避免工程經費編列不足。但不包括超出原研究規劃設計以外之工程範圍和內容變更所造成之費用增減，按直接工程成本之 13%估列。

(4)物價調整費

物價調整費係直接工程成本、間接工程成本與工程預備費之合計，建議物價調整年增率採用 1.5% 計算。

二、工程建造費估算

(一)工程主要內容及數量

主要不同建造型式及設施內容包括：高架段及高架車站等，本計畫延伸段建議方案新建路線總長度約 9.08(含尾軌)公里，工程主要內容及數量詳如表 10.2-1。

(二)工程單位造價

建造成本係以研擬之構造型式，並參考其他計畫如臺中都會區大眾捷運系統後續路網橘線可行性研究及臺中捷運綠線等

數據調整估算，按照行政院公共工程委員會頒布之「公共建設工程經費估算編列手冊」之規定，以單位長度成本概估法估算相關費用。

(三)建議方案工程建造費估算

本研究路線之建議方案工程建造費估算詳如表 10.2-1、10.2-2。

表 10.2-1 「北屯-大坑」延伸段工程經費估算綜整表

單位：百萬元

項次	項目及說明			單位	數量	單價	複價
壹	規劃設計階段費用(直接工程成本之 5%)			式	1.0	325.21	325.21
貳	用地取得及拆遷補償費			式	1.0	80.52	80.52
參	土建工程	高架橋段	制式高架段	KM	1.85	796.75	1,473.99
			非制式高架段	KM	0.35	1,461.87	511.65
		場站土建工程	高架車站	站	2.0	588.07	1,116.14
			水電環控	站	2.0	109.34	218.68
			電扶梯	站	2.0	42.79	85.58
			電梯	站	2.0	12.22	24.44
		土建工程合計					3,430.48
	系統工程	供電系統		KM	2.50	230.64	576.60
		號誌系統		KM	2.50	226.45	566.13
		通訊及中央監控系統		KM	2.50	73.19	182.98
		軌道系統		KM	2.50	163.32	408.30
		自動收費系統		站	2.0	46.22	92.44
		電聯車		列	2.0	246.52	493.04
		月台門系統		站	2.0	22.47	44.94
		系統整合		式	1.0	709.33	709.33
		系統工程合計					3,073.75
	合計直接工程成本						6,504.23
肆	間接工程成本(直接工程成本之 14%)			式	1.0	910.59	910.59
伍	工程預備費(直接工程成本之 13%)			式	1.0	845.55	845.55
陸	物價調整費(直接工程成本、間接工程成本及工程預備費之 1.5%)			式	1.0	1,026.41	1,026.41
總計							9,692.51

註：

1. 水電環控工程經費含建築物管理系統。
2. 原「其他(10%)、安衛環保品管及稅什費(15%)」已調整納入各工項單價中計算。
3. 本次修正報告書因調整相關項目單價，致整體經費增加。

表 10.2-2「烏日-彰化」延伸段工程經費估算綜整表

單位：百萬元

項次	項目及說明			單位	數量	單價	複價
壹	規劃設計階段費用(直接工程成本之 5%)			式	1.0	833.03	833.03
貳	用地取得及拆遷補償費		烏日段	式	1.0	556.15	556.15
			彰化段	式	1.0	721.55	721.55
	合計用地取得及拆遷補償費						1,277.70
參	土建工程	高架橋段	制式高架段	KM	3.75	796.75	2,987.81
			過河高架段(上部結構)	KM	1.40	740.95	1,037.33
			非制式高架段	KM	0.70	1461.87	1,023.31
		場站土建工程	高架車站	站	5.0	558.07	2,790.35
			水電環控	站	5.0	109.34	546.70
			電扶梯	站	5.0	42.79	213.95
			電梯	站	5.0	12.22	61.10
		土建工程合計					8,660.55
	系統工程	供電系統		KM	6.6	230.64	1,522.22
		號誌系統		KM	6.6	226.45	1,494.57
		通訊及中央監控系統		KM	6.6	73.19	483.05
		軌道系統		KM	6.6	163.32	1,077.91
		自動收費系統		站	5.0	46.22	231.10
		電聯車		列	5.0	246.52	1,232.60
		月台門系統		站	5.0	22.47	112.35
		系統整合		式	1.0	1,846.14	1,846.14
		系統工程合計					7,999.95
	合計直接工程成本						16,660.50
肆	間接工程成本(直接工程成本之 14%)			式	1.0	2,332.47	2,332.47
伍	工程預備費(直接工程成本之 13%)			式	1.0	2,165.87	2,165.87
陸	物價調整費(直接工程成本、間接工程成本及工程預備費之 1.5%)			式	1.0	2,629.13	2,629.13
總計							25,898.70

註：

1. 水電環控工程經費含建築物管理系統。
2. 原「其他(10%)、安衛環保品管及稅什費(15%)」已調整納入各工項單價中計算。
3. 本次修正報告書因調整相關項目單價，致整體經費增加。

10.2.2 營運維修成本

營運及維修成本係針對捷運系統營運期間，維持正常營運所應花費之員工薪資、能源消耗、行政管理與租金等維運費用、設備及車輛維修等成本。延伸線營運維修成本係根據系統規模及營運特性來估算，分年營運維修成本彙整如表 10.2-3 所示。估算項目如下所示：

一、人事成本

人事成本部分依照營運組織規劃，主要可區分為營運人員成本(站務人員、行政人員)及維修人員成本二大部分，薪資水準參考臺北捷運營運經驗值估算，每年人事成本含薪資、獎金、其他津貼及必要之管理費用合併計算，由於本延伸線計畫係可行性研究，路線之路線規模、系統需求及列車規格數量等項目仍待定案階段才能確定，人力需求僅按照比例進行初步估計，實際結果仍應以後續規劃階段之結果為準，相關人員組成及工作需求說明如下：

(一)機廠維修

以臺北捷運公司維修人力配置規劃為例，其中車輛廠負責電聯車維修、電機廠負責電聯車以外之機電系統維修、土木廠負責土建水環及軌道維修。

(二)站務人員

參考臺北捷運規劃手冊(2004 年版)內容，各站輪值站長以輪三班 24 小時制計算，而各站站務員暫定每日輪值服勤時間為 5:30 至次日凌晨 00:30，共 19 小時。

(三)行控中心及行政管理人員

考量臺中捷運烏日文心北屯線已配置有若干行政管理人員，故因應延伸線通車營運所需仍可能調整人員數量，實際狀況仍應以後續各路線營運及行控中心規模為準。

二、營運維修成本及費用

營運維修成本及費用主要包括營運維修費用、動力費用、備料(品)費用、保險費用及其他費用；分年營維修成本將隨年物價上漲率調整之，年物價上漲率以 1.5%估算。

(一)營運維修費用

營運維修費用依本計畫屬性，分別以電力系統、號誌系統、通訊系統、票務系統、車輛、軌道系統、其他機電與土建工

程。

(二) 動力費用

動力費用主要區分為核心機電及其他機電兩部分，其中行車電費之估算係以本捷運系統營運列車模擬推估單程耗電量(千瓦小時)、估計單日行駛小時數、年行駛天數 365 天，並調整電費因季節變動及尖峰與離峰與服務水準而可能產生之差異進行計算。非行車電費部份則包括車站設備電費、機廠電費及辦公電費等。分年動力費用將隨年物價上漲率進行調整。

(三)備料(品)費用

備料(品)費用與營運維修成本相關，亦可區分為電力系統、號誌系統、通訊系統、票務系統、車輛、軌道系統與其他機電估算，分年備料(品)費用將隨年物價上漲率進行調整。

(四)保險費用

保險費包括大眾捷運系統旅客運送責任保險與設備產物保險，因其費用佔整體營運維修成本比例約在 5%以下，故暫予忽略不計。

三、折舊費用

折舊費用主要為營運期間因捷運營運設備增購或達到使用年限，相關設備進行重、增置後折舊之攤提。由於折舊係作成本分擔，並非實際之現金流出，故暫予忽略不計。

表 10.2-3　分年營運維修成本

單位：百萬元

項目/年度	人事成本	動力成本	其他維修成本	營運維修總成本
124	198.20	69.27	255.34	522.81
125	201.17	70.31	259.17	530.65
126	204.19	71.37	263.06	538.61
127	207.25	72.44	267.01	546.69
128	210.36	73.52	271.01	554.89
129	213.52	74.63	275.08	563.22
130	216.72	75.75	279.20	571.67
131	219.97	76.88	283.39	580.24
132	223.27	78.04	287.64	588.94

項目/年度	人事成本	動力成本	其他維修成本	營運維修總成本
133	226.62	79.21	291.95	597.78
134	230.02	80.39	296.33	606.75
135	233.47	81.60	300.78	615.85
136	236.97	82.82	305.29	625.08
137	240.52	84.07	309.87	634.46
138	244.13	85.33	314.52	643.98
139	247.79	86.61	319.24	653.64
140	251.51	87.91	324.02	663.44
141	255.28	89.22	328.89	673.39
142	259.11	90.56	333.82	683.49
143	263.00	91.92	338.83	693.75
144	266.94	93.30	343.91	704.15
145	270.95	94.70	349.07	714.71
146	275.01	96.12	354.30	725.44
147	279.14	97.56	359.62	736.32
148	283.32	99.03	365.01	747.36
149	287.57	100.51	370.49	758.57
150	291.89	102.02	376.04	769.95
151	296.27	103.55	381.68	781.50
152	300.71	105.10	387.41	793.22
153	305.22	106.68	393.22	805.12
總計	7,440.10	2600.40	9585.18	19625.69

10.2.3 重增置成本

系統的資產設備均有其使用的壽命年限，由於捷運系統屬大眾運輸系統之一，平日營運時間很長、來往旅客數眾多，因此對於車站機電系統在設計時即採較高標準，主要組件著重平時良好維護，以降低大修期間對於旅客運輸之不便性及影響旅客逃生，故對於捷運車站設備之經濟壽年預估為 30 年，為確保此期間各項設備都能夠安全運轉，故在設備達到經濟壽年時，必須予以汰舊換新。由於各項設備的經濟壽年並不相同，因此在計畫評估年期各個年度，會有不同的設備必須更新或重置。表 10.2-4 為彙整各類型交通運輸基礎建設的各種設施資產預期生命週期，另表 10.2-5 為本計畫評估年期中各項設備的使用年限，表 10.2-6 則依物價調整 1.5%計算 134、139、144、149 年之重置成本。

表 10.2-4　各類型交通運輸基礎建設的各種設施資產預期生命週期

基礎建設的設施資產	交通運輸類型			
	道路	軌道	機場	港埠
土木/排水工程	100 年	100 年	100 年	將近 50 年
鋪面	20-25 年		10-15 年	
道路路面			10-15 年	
軌道		14-40 年		
橋樑/隧道	將近 100 年	將近 100 年	將近 100 年	
號誌		10-50 年		
電氣化		33 年		
通訊系統		7-40 年		
建物	50 年	30-40 年	將近 60 年	將近 50 年
設備	12 年		4-20 年	2-30 年

資料來源：交通部運研所，交通建設計畫經濟效益評估作業之研究(1/2)，98.11。

表 10.2-5　捷運設備使用年限表

設備項目	設備金額(百萬)	使用年限
自動收費系統	323.54	10
通訊系統	666.03	15
水電環控工程	765.38	15
供電系統	2,098.82	20
號誌控制	2,060.70	20
電梯	85.54	25
電扶梯	299.53	25

註：車站、路軌及機廠等土建結構物 50 年內不須更新，但每年所須整維修費用已包含於營運成本中。

表 10.2-6 重增置成本彙整表

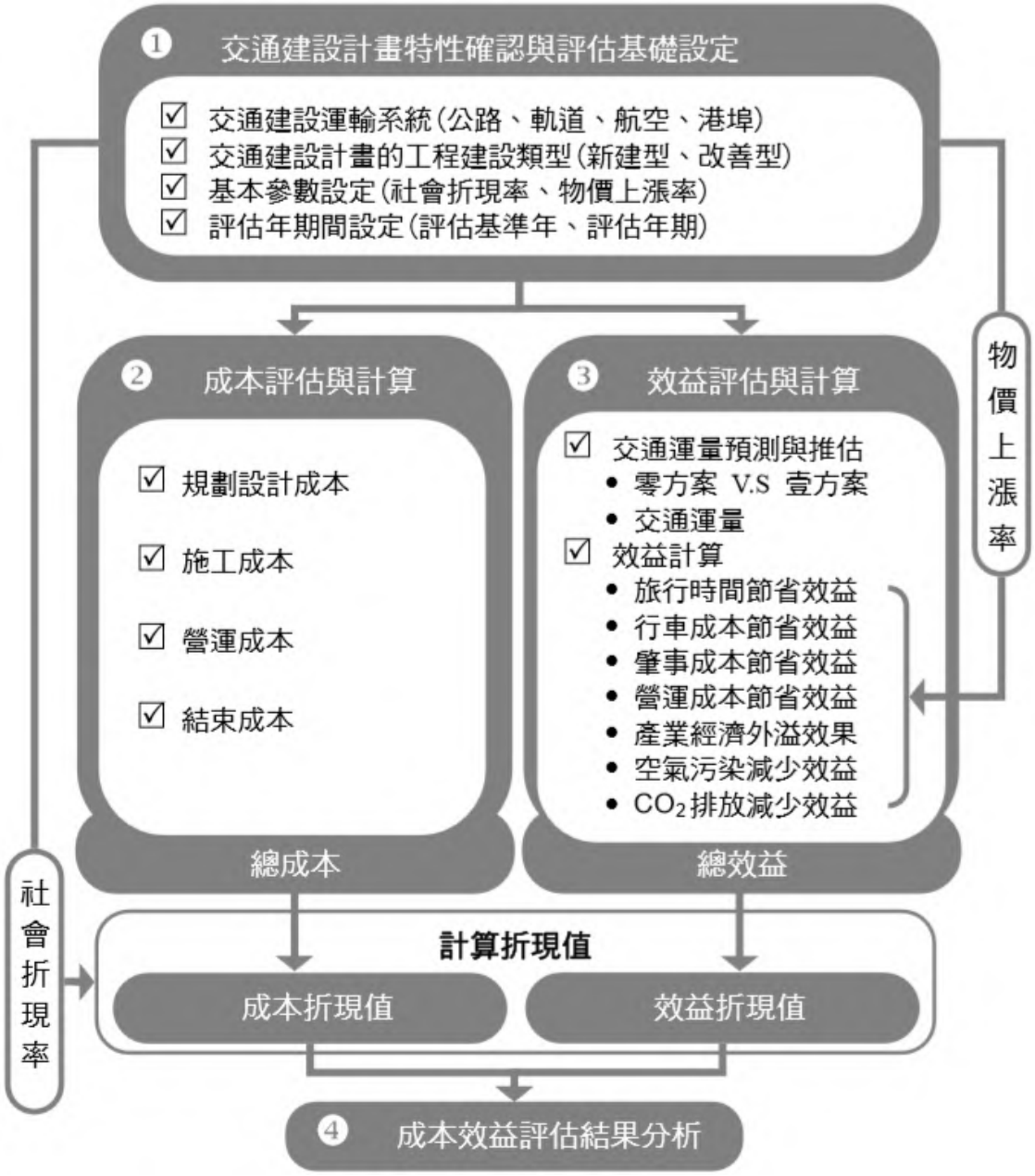
單位：百萬元

年度	系統及設備項目	重增置成本
134	自動收費系統	420.18
139	通訊系統、水電環控工程	2,002.65
144	自動收費系統、供電系統、號誌系統	6,756.87
149	電梯、電扶梯	625.23
總計		9,804.93

10.3 經濟效益評估

經濟效益評估係均採成本效益之定量分析方法，同時亦追求投資計畫之利潤極大化，但與財務效益分析不同處，係經濟效益評估乃從社會整體之觀點，估計該計畫對整體國民經濟或整個社會可產生之效益。近年來政府財政相當困窘，在資源有限情況下，如何妥適分配各次類別公共建設，發揮公共建設計畫之預算效益，並達成經濟成長目標，成為一個重要課題，也與國家整體資源的充分利用與調配息息相關。另方面，公共工程的建設往往具備社會福利等議題，其報酬率無法像民間投資計畫案僅單純計算財務的投資報酬率，公共建設計畫案須納入「外部效益」以衡量該公共建設所帶來的經濟面效益，而往往政府在面對低自償性之公共建設時，若其對整體社會效益優於社會成本，則基於增進社會福利觀點，便應對該公共建設進行補貼或投資其建設之一部，才能將該專案的外部效益內生化，以增加公共建設的可行性與民間參與公共工程誘因。

捷運系統屬於公共工程，其營運對於整體社會具有相當程度的效益，因此對於捷運系統的建設並不能只看營運的財務層面，尚須將其所產生的經濟效益加以分析。國內有關經濟效益評估相關參考文獻頗多依交通部運輸研究所「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊(更新版)」(108.12)，有關經濟效益評估流程說明如圖 10.3-1。



資料來源；108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊(更新版)，交通部運輸研究所，108.12。

圖 10.3-1 交通建設成本效益評估流程圖

本計畫辦理經濟效益評估主要參考該作業手冊並輔以國內其他文獻，在經濟效益永續性指標將選定以淨現值、益本比與內生報酬率作為評估捷運系統建設與營運的指標。而在實際的審查考量，若經濟、財務效益分析皆可行之計畫(完全自償計畫)，則應由民間辦理；若經濟效益分析可行，財務效益分析不可行之計畫則：(1)可由政府興辦(不具自償性計畫)或由政府與民間合辦(非完全自償計畫)。或(2)若有多項經濟效益分析可行，而財務效益分析不可行之計畫，應視政策目標和財政狀況，排列計畫優先順序，漸次推動。

10.3.1 分析方法

一、捷運系統經濟效益永續性指標

本計畫所採用之評估方法與決策指標包括淨現值(Net Present Value，NPV)、內生報酬率(Internal Rate of Return，IRR)、益本比(Benefit-Cost Ratio, B/C ratio)等，其計算公式分述如下：

(一)淨現值法(Net Present Value , NPV)

$$NPV = \sum_{t=0}^{T} \frac{(B_t - C_t)}{(1+i)^t}$$

Bt：於時間 t 之產出效益

Ct：於時間 t 之投入成本

i ：折現率

淨現值法是評估公共投資最簡便且使用最廣的一種方法，因其考慮了貨幣之時間價值及整體投資計畫全部年限內之效益與成本，因此具有相當的客觀性。若有不同的淨現值來源時，可以分別計算其淨現值，最後直接加總而得計畫之總淨現值。

(二)內部報酬率(Internal Rate of Return, IRR)

$$\sum_{t=0}^{T} \frac{(B_t - C_t)}{(1+r)^t} = 0$$

Bt：於時間 t 之產出效益

Ct：於時間 t 之投入成本

r ：內部報酬率

內生報酬率法考量了投資計畫整個期間之全部效益，且計算了貨幣之時間價值，能夠表達出方案之報酬率，以利於決策之進行。評估結果淨效益必須大於 0，而益本比必須大於 1，表示社會效益的現值，超過了社會成本的現值。益本比愈高，表示公共投資計畫付之實現的相對利益也就愈高，站在資源的運用而言，就愈有效率。若益本比小於 1，則此計畫不能實行。

(三)益本比(Benefit-Cost Ratio, B/C ratio)

$$B/C = \frac{\sum_{t=0}^{T} \frac{B_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^{T} \frac{C_t}{(1+i)^t}}$$

Bt：於時間 t 之產出效益

Ct：於時間 t 之投入成本

I：折現率

當 IRR 大於計畫所要求之必要報酬率或資金成本，表示該計畫之淨現值大於 0，故接受該計畫；反之，當 IRR 小於計畫所之必要報酬率，表示該計畫淨現值為負值，故拒絕該計畫。

二、計算項目選取背景

捷運建設的經濟效益分為可量化與不可量化二部份；可量化部份有直接效益、社會效益與間接效益等，直接效益包含用路人所節省之行車(旅次)時間、行車費用、貨運時間等；社會效益包含其他運輸系統效率提升、減少空氣污染、或低肇事率等；間接效益包含促進相關交通工業發展、促進區域經濟發展及其創造之稅收收益、土地增值效益；不可量化的部份則有推動經濟發展、都市景觀改善與提高國際地位等。由此可知外部效益的種類及義涵繁多，依「經濟效益評估作業手冊」之對於經濟效益評估要項(交通建設)如下：

(一)成本

1.資本成本（建造、設備、土地）

2.營運成本

本計畫將不納入重置成本及折舊費用(屬於財務評估項)，社會成本則因其量化不易，故多以質性分析。

(二)效益

1.時間節省

2.公車成本節省

3.私人運具成本節省

4.肇事減少

5.減少空氣污染

6.土地增值

7.就業機會

基於近年來國內對於空氣污染排放係數的估算有許多進一步的研究，且對於空氣污染費用的徵收也有相關規定，故空氣污染減少效益有須加以衡量之，也由於捷運建設的確會對城市的空氣品質有所提升，建議納入以顯合理性。其次，空氣污染排放效益中並未包含二氧化碳，近年來由於溫室效應的情況日趨嚴重，全球對於溫室氣體的排放都十分關注，許多國家都開始採行碳稅的徵收，因此在國內已針對各運具的二氧化碳排放量進行研究的同時，建議將公共建設後所能帶來二氧化碳排放的減少納入外部效益計算，藉此評估建設是否能夠有助於降低運輸部門溫室氣體的排放量，以符合京都議定書所制定之訴求。

至於交通運輸與土地利用之間的互動關係相當複雜多元，土地增值效益在交通建設的經濟效益評估中往往被認為會產生重複計算的問題，也就是說，交通建設計畫的旅行時間節省與行車成本節省通常已經反映出土地增值的效果，因此本計畫在量化效益的評估上，仍將以傳統的成本效益分析項目為主軸，土地增值及就業機會則不納入。

三、開發時程與範圍

為能確實的掌握本計畫工程進度及經費，對於整體計畫開發時程、範圍應予以確認，以利經濟效益評估的進行。

(一)開發時程

本計畫的開發時程，預計自民國 113 年進行綜合規劃，惟其至送中央經規劃審查通過、進行施工階段，由於本計畫屬於延伸路線，故在機廠及機電系統上皆相對單純，故預計民國 113 年進行設計及用地處理，民國 122 年通車。

(二)開發範圍

計畫起迄點以捷運烏日文心北屯線(優先路線)G3 及 G17 站往東及往南分別延伸，其中往東係由 G3 延伸至 G1(大坑)，路線全長約 2.49 公里；往南係由 G17 延伸至 G21(彰化市)，路線全長約 6.59 公里，合計長度為 9.08 公里。

10.3.2 參數設定與基本假設

一、評估年期

一般運輸計畫之經濟效益評估期間考慮設施使用期間效益回收等因素一般評估期間多採 20~30 年，參考「經濟效益評估作業手冊」所提供之軌道運輸類別的捷運建設案例，其營運期間採 30 年，本計畫經濟效益評估之評估期間為完工營運後 30 年。依此假設營運評估年期係為民國 124 年至民國 153 年，總評估年期為民國 114 年至民國 153 年止。

二、幣值基準

現金流量之成本及收益面之估算，以民國 111 年之幣值為基準推估(即折現基年，以該年為基礎進行相關經濟效益分析)。

三、折現率

折現率係轉換不同年期資源成為基年價值，作為衡量投資報酬之基礎。一般民間的投資計畫以負債和自有資金結構的比例作為計算折現率的標準，由於本計畫係屬公共建設投資，參照目前發行十年期政府公債的票面利率，以及其他風險，本計畫採 4.00%作為分析計算的基礎。

四、物價指數成長率

根據主計總處公布之歷年物價指數(CPI)統計表，為避免受到某一特定年度短期物價巨幅波動影響，運研所「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊(更新版)」(108.12)建議參考臺灣過去 10 年移動平均水準(即過去 10 年間，各年度之 10 年平均值之平均數)作為物價上漲率的參考值。以民國 101-110 年為計算區間，以區間之移動平均 1.11%作為建議值，依此作為計算的基礎。

五、所得成長率

依據交通部運輸研究所「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊」(更新版)之薪資成長率，為避免受到某一特定年度突發或特定事件影響而有非常態性的變化，建議以臺灣近 10 年的工業及服務業每人每月薪資年均成長率為參考值。根據主計總處公布之薪資與生產力統計，以民國 101-110 年的工業及服務業每人每月薪資為設定基礎，建議工資上漲率為 2.14%。

六、評估情境

以捷運烏日文心北屯線(優先路線)往東由 G3 延伸至 G1(大坑)，路線全長約 2.49 公里；往南由 G17 延伸至 G21(彰化市)，路線全長約 6.59 公里，合計長度為 9.08 公里。本計畫未來配合推動大眾運輸導向及因應財務計畫需求，將有基礎情境及樂觀情境，其中樂觀情境主要是假設配合 TOD 發展及 TIF 土地開發財務計畫。

10.3.3 效益項分析

相關效益值參數，本計畫主要參考運研所「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊(更新版)」(108.12)，若有其他可彰顯臺中都會區之政府單位文獻之研究參數，亦將參考引用之，現就可量化效益說明如下：

一、旅行時間節省效益

(一)旅行時間節省計算項目

大眾捷運系統所創造之直接效益以乘客的旅行時間節省效益占大部分，其主要來源有下列三種:

1.原來之公車或其他大眾運具使用者移轉使用捷運系統所節省之旅行時間，此部份之效益所占比例最大。

2.原來使用私人運具者，因捷運系統營運後而移轉使用之旅行時間節省。

3.公車使用者由於捷運系統的完成，使部份道路交通旅次轉移至捷運系統，而減少道路交通擁擠程度，使得公車在道路上之行駛速度提高，縮短旅行時間所得之效益。

時間節省的效益係根據各類使用者因捷運建設的興建與營運所節省的時間，再乘以時間價值而求得，依下列公式所示：

旅行時間節省效益＝∑(大眾運輸旅客節省時間×大眾運輸旅客時間價值)＋∑(私人運具旅客節省時間×私人運具旅客時間價值)

(二)時間價值參數設定

每人時間價值參數依據「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊(更新版)」建議值，如表 10.3-1 所示。

表 10.3-1 時間價值建議值(民國 107 年幣值)

單位：元/每人每分鐘

時間價值參數		旅客	機車	小客車	小貨車	大貨車
城際一般化時間價值		3.49	3.38	3.31	3.97	3.97
都會一般化時間價值		2.32	2.75	2.58	3.57	3.57
城際	商務	3.97	3.97	3.97		
	非商務	2.54	2.54	2.54		
都會	商務(上班)旅次	3.57	3.57	3.57		
	通學旅次	1.78	1.78	1.78		
	其他旅次	1.43	1.43	1.43		

資料來源：交通部運輸研究所，「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊(更新版)」。

二、行車成本減少效益

(一)行車成本減少計算項目

由於捷運系統完成之後會導致其他運具的使用需求降低，除會吸引部份原來的公車使用者，因此勢必將減少一部份的公車營運成本，包括公車車輛、營運維修、管理及折舊成本，另方面私人運具行車成本也會降低。此部份的效益大致可分為 2 部份，一為公車營運成本節省之效益，另外一為其他私人運具行車成本節省之效益，計算方式分別如下：

1.公車行車成本減少效益＝全年公車行車公里節省×公車每行車公里成本

2.私人運具行車成本減少效益＝全日私人運具行車公里節省×私人運具每行車公里成本

(二)行車成本節省參數估計

國內對於公路行車成本參數的估計，均以交通部運輸研究所的公路車輛行車成本調查為參考基準。行車成本項目主要可分為變動成本及固定成本，之前國內所調查的行車成本項目除了燃油消耗、保養費、輪胎維修費、折舊費用外，尚包含保險費、停車費、清潔費、過路費等，依運研所「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊(更新版)」，對於行車成本參數(元/每公里)的處理是將行車成本項目劃分為燃料成本與非燃料成本(含折舊)2 部份，平均燃料效率則參考交通部運研所

的國內行車成本調查，再依各車種按不同車速制定燃料成本對照標準。另在大客車行車成本，則參考臺中市公車的成本審議結果，採每車公里 38.883 元。可得如表 10.3-2 之行車成本。

表 10.3-2 各車種在不同車速下的燃料成本與非燃料成本設定表

車種	車速 (km)	燃料成本 (元/每公里) (107 年)	非燃料成本與折舊 (元/每公里) (107 年幣值)	每車公里行車成本 (元/每公里、車) (111 年幣值)
機車	30	1.1346	1.48	2.74
小客車	50	1.1544	3.71	5.09
大客車	-	-	-	38.883

註:該報告顯示機車以及小客車主要燃料使用 95 無鉛汽油，當時引用燃料價格為 17.69(元/公升)，係取過去 5 年(105-109 年)95 無鉛汽油及超級柴油零售價，並扣除相關稅費(土污費、空污費、營業稅、貨物稅、石油基金)後加以平均加以設定。

資料來源：交通部運輸研究所，「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊(更新版)」。

三、肇事減少效益

(一)肇事減少計算項目

由於捷運系統完成後將吸引部份道路交通使用者，因此使道路車輛旅次及行駛里程減少，而降低車輛肇事的機會，當然捷運本身仍有可能肇事的成本。而肇事衍生的損失成本，可分為受傷、死亡事件以及財物損失。至於在車種上，可分公車、小汽車、機車與捷運，前三者肇事成本節省直接與行駛里程減少有關，將因捷運系統興建所致減少之行駛里程乘肇事率（肇事次數/每百萬公里）再乘以平均每次肇事成本，就可得到肇事成本節省值。有關公車及汽機車的肇事減少效益計算公式如下：

1.公車肇事減少效益＝全日公車延人公里節省×公車延人公里肇事率×公車每次肇事成本

2.小汽車肇事減少效益＝全日小汽車延車公里節省×小汽車延車公里肇事率×小汽車每次肇事成本

3.機車肇事成本減少效益＝全日機車延車公里節省×機車延車公里肇事率×機車每次肇事成本

4.捷運肇事增加的負效益＝全日捷運延人公里×捷運延人公里肇事率×捷運每次肇事成本

總肇事減少效益＝公車肇事減少效益＋小汽車肇事減少效益＋機車肇事減少效益+捷運肇事增加的負效益

(二)肇事效益參數設定

1.運具肇事率參數

有關肇事率係參考運研所「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊(更新版)」，私人運具參考公路私人運輸系統肇事率，依不同肇事等級係數整理如表 10.3-3。至於公車與捷運之肇事率，運研所主要參照交通建設前後站點人次的差異進行效益推估，故乃以「人(件)/延人公里」為計算單位。

表 10.3-3 各車種肇事率彙整表

車種別	公車*	捷運	小客車	機車
單位	人/百萬延人公里		人/百萬延車公里	
死亡肇事率	0.0006	0.0002	0.0023	0.0189
受傷肇事率	0.0344	0.0002	0.2465	6.1292
財產損失肇事率	0.0861	0.0013	1.1756	2.8257

註：為都會公車之肇事率。

資料來源：交通部運輸研究所，「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊(更新版)」。

2.肇事成本參數

參考運研所之「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊(更新版)」，所建議適用於交通建設計畫經濟效益評估之肇事成本節省效益的貨幣化參考參數。該研究建議肇事成本有一建議值及區域範圍，如表 10.3-4，本計畫將依其建議值就物價調整至民國 111 年幣值並以此為設定值。

表 10.3-4 肇事成本參數設定建議值與區域範圍(107 年幣值)

車種別	肇事成本	
單位	建議值	區域範圍
死亡(萬元/每人)	973	266~1,816
受傷(萬元/每人)	73	64~81
財產(萬元/每件)	17	15~20

資料來源：交通部運輸研究所，「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊(更新版)」。

四、降低空氣污染及二氧化碳排放效益

(一)空氣污染及二氧化碳節省效益參數設定

各種不同的運具都會排放出各種污染物質，這些污染物質釋放至大氣中會影響環境空氣品質，對民眾生命財產造成衝擊與威脅，將這些衝擊與威脅貨幣化後放入成本效益分析中，以便得知捷運建設計畫將對民眾以及環境之威脅衝擊大小。

依運研所「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊(更新版)」將空氣污染減少所帶來的效益貨幣化，配合目前國內採用的是污染防制成本的方法，計算每延車公里(延人公里)所產生 NOx 與 SOx，並依據行政院環境保護署所制定之空氣污染徵收費率標準，計算捷運建設後每年空氣污染節省實際數值，公式如圖 10.3-2：

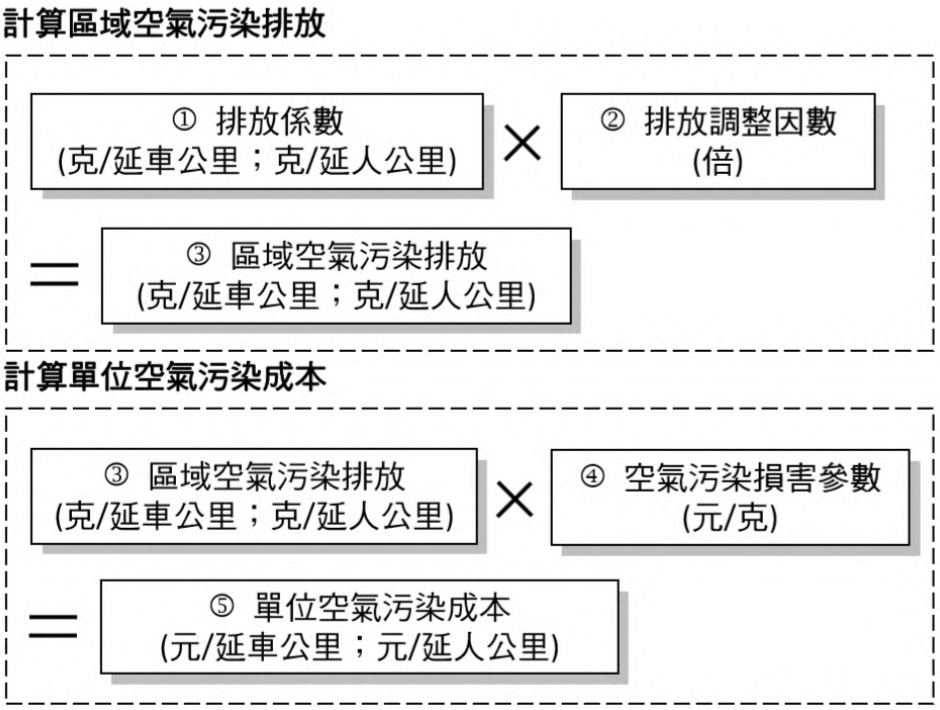


圖 10.3-2 單位空氣污染成本設定

其次，近年來由於無鉛汽油的普遍使用以及觸媒轉化器的安裝，使得汽機車的污染廢氣排放大幅降低，且由於觸媒轉化器會將碳氫化合物、一氧化碳氮氧化合物轉化為無害的二氧化碳氣體。但二氧化碳氣體雖然對地區性空氣品質無害，卻會造成全球性的溫室效應，因此捷運建設後若能夠有效減低

二氧化碳，也將是政府部門不可忽視的外部效益。由於國內目前並未針對二氧化碳的排放進行費用徵收，因此可藉國外所制定的碳稅，及國內相關研究所制定出之各運具二氧化碳排放係數來量化捷運建設後此部份所帶來之效益，公式如圖10.3-3：

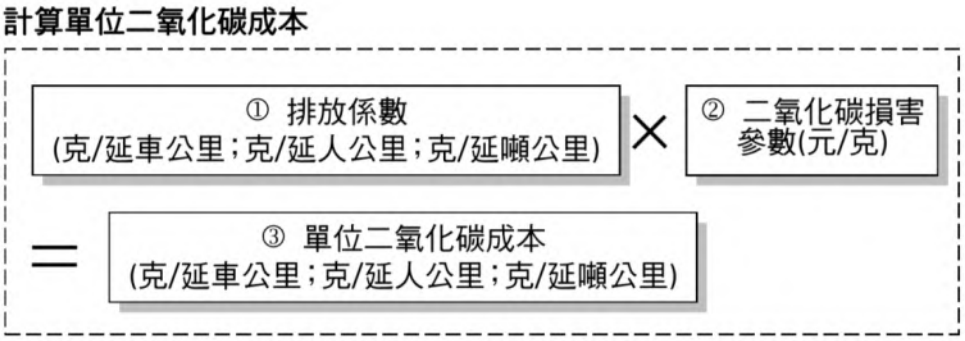


圖 10.3-3 單位二氧化碳成本設定

(二)空氣污染節省效益參數設定

空氣污染排放係數主要根據環保署所著之修訂版 TEDS9.0 版，該報告中主要包含公路運具：公車/客運、大貨車、小貨車、小客車，另參考運研所「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊(更新版)」，包括有捷運之空氣污染排放，並參考該報告對於空污費率的建議值，說明如下：

1.排放調整因數

空氣污染屬於區域性的污染，污染排放多寡與該地區車輛數的多寡有關。都會與城際區域間的排放調整因數如表 10.3-6。

表 10.3-5 排放調整因數建議值

單位：倍

類別	城際	都會
排放調整因數	0.34	2.28

資料來源：交通部運輸研究所，「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊(更新版)」。

2.空氣污染損害參數

以國外評估手冊所建議的數值與相關研究報告為基礎，利用各項污染源損害成本佔該國每人 GDP 水準的平均比例(單位平均佔比)，再以我國每人 GDP 水準進行推估，空氣污染損害參數建議如表 10.3-6。

表 10.3-6 空氣污染損害參數建議值(107 年幣值)

單位：元/克*

類別	NOx	SOx
污染損害參數	0.143804	0.359032

資料來源：交通部運輸研究所，「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊(更新版)」。

3.二氧化碳損害參數

依循本所民國 104 年「交通建設經濟效益評估工具之應用與效能提升計畫」之建議，援引美國碳社會成本推估(USGSCC)在折現率為 5%情境下的碳價格(2016 年 8 月更新版，為 2007 年幣值之實質價格)作為二氧化碳損害成本參數設定基礎。二氧化碳損害參數建議值如表 10.2-7。表 10.2-8 為空氣污染 NOx、SOx 與 CO_2 排放係數以及損害參數。

表 10.3-7 二氧化碳損害參數建議值(107 年幣值)

單位：元/克*

項目	CO_2 污染損害成本
建議值	0.000444

資料來源：交通部運輸研究所，「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊(更新版)」。

表 10.3-8 空氣污染 NOx、SOx 與 CO_2 排放係數表

運具	公車/客運	捷運	小客車	機車	107 年幣值徵收費(元/克)
單位	g/延人公里		g/延車公里		
車速(km/小時)	30	30	50	30	
SOx	0.0001	-	0.0011	0.0004	0.359032
NOx	0.2343	-	0.622	0.1434	0.143804
CO_2	45.4646	26.53	151.4059	148.5611	0.000444

註：捷運及公車客運排放係數以延人公里為單位，其餘皆以延車公里為單位。
資料來源：本計畫整理計算。

10.3.4 分年成本與效益計算

有關捷運烏日文心北屯延伸線於基礎情境及樂觀情境營運後各年期可量化成本及經濟效益如表 10.3-9 至表 10.3-13 所示。至於未量化效益部份包括：大眾運輸使用者其他效益(舒適度、候車滿意度、準點率)、土地增值、就業機會、加速都市區域經濟發展及提升國際形象等。

表 10.3-9 捷運烏日文心北屯延伸線分年成本表(基礎及樂觀情境)

民國	規劃設計及用地費	興建成本	營運成本	重置成本	合計(萬元)(當年幣值)
114	55,427	-	-	-	55,427
115	81,039	-	-	-	81,039
116	115,180	-	-	-	115,180
117	-	253,543	-	-	253,543
118	-	321,682	-	-	321,682
119	-	718,317	-	-	718,317
120	-	828,513	-	-	828,513
121	-	740,028	-	-	740,028
122	-	375,564	-	-	375,564
123	-	34,654	-	-	34,654
124	-	35,174	52,281	-	87,455
125	-	-	53,065	-	53,065
126	-	-	53,861	-	53,861
127	-	-	54,669	-	54,669
128	-	-	55,489	-	55,489
129	-	-	56,322	-	56,322
130	-	-	57,167	-	57,167
131	-	-	58,024	-	58,024
132	-	-	58,894	-	58,894
133	-	-	59,778	-	59,778
134	-	-	60,675	42,018	102,693
135	-	-	61,585	-	61,585
136	-	-	62,508	-	62,508
137	-	-	63,446	-	63,446
138	-	-	64,398	-	64,398
139	-	-	65,364	200,265	265,628
140	-	-	66,344	-	66,344
141	-	-	67,339	-	67,339
142	-	-	68,349	-	68,349
143	-	-	69,375	-	69,375
144	-	-	70,415	675,687	746,102

表 10.3-9 捷運烏日文心北屯延伸線分年成本表(基礎及樂觀情境)(續)

民國	規劃設計及用地費	興建成本	營運成本	重置成本	合計(萬元)(當年幣值)
145	-	-	71,471	-	71,471
146	-	-	72,544	-	72,544
147	-	-	73,632	-	73,632
148	-	-	74,736	-	74,736
149	-	-	75,857	62,523	138,380
150	-	-	76,995	-	76,995
151	-	-	78,150	-	78,150
152	-	-	79,322	-	79,322
153			80,512	-	80,512
合計	251,646	3,307,475	1,962,569	980,493	6,502,183

資料來源：本計畫計算結果。

表 10.3-10 捷運烏日文心北屯延伸線分年效益彙整表(基礎情境)

民國	旅行時間節省	行車成本節省	肇事成本節省	空污成本節省	合計(萬元)(當年幣值)
124	114,588	22,468	10,372	1,035	148,463
125	121,025	23,347	10,594	1,075	156,041
126	127,684	24,242	10,821	1,117	163,864
127	134,573	25,154	11,053	1,159	171,938
128	141,698	26,083	11,289	1,202	180,271
129	149,066	27,030	11,529	1,245	188,871
130	156,685	27,995	11,775	1,290	197,744
131	160,038	28,305	11,926	1,304	201,574
132	163,463	28,620	12,079	1,319	205,480
133	166,961	28,937	12,234	1,333	209,466
134	170,534	29,258	12,392	1,348	213,533
135	174,183	29,583	12,552	1,363	217,682
136	177,911	29,912	12,714	1,378	221,915
137	181,718	30,244	12,878	1,394	226,234
138	185,607	30,579	13,045	1,409	230,640
139	189,579	30,919	13,214	1,425	235,136
140	193,636	31,262	13,385	1,441	239,723
141	197,780	31,609	13,559	1,457	244,404
142	202,012	31,960	13,735	1,473	249,180
143	206,335	32,315	13,914	1,489	254,053
144	210,751	32,673	14,095	1,506	259,025

表 10.3-10 捷運烏日文心北屯延伸線分年效益彙整表(基礎情境)(續)

民國	旅行時間節省	行車成本節省	肇事成本節省	空污成本節省	合計(萬元)(當年幣值)
145	215,261	33,036	14,279	1,522	264,098
146	219,868	33,403	14,466	1,539	269,275
147	224,573	33,773	14,655	1,556	274,557
148	229,379	34,148	14,847	1,574	279,947
149	234,287	34,527	15,041	1,591	285,447
150	239,301	34,911	15,239	1,609	291,059
151	244,422	35,298	15,439	1,627	296,786
152	249,653	35,690	15,642	1,645	302,630
153	254,995	36,086	15,848	1,663	308,593
合計	5,637,568	913,365	394,609	42,086	6,987,628

資料來源：本計畫計算結果。

表 10.3-11 捷運烏日文心北屯延伸線分年效益彙整表(樂觀情境)

民國	旅行時間節省	行車成本節省	肇事成本節省	空污成本節省	合計(萬元)(當年幣值)
124	190,720	35,183	15,937	1,607	243,447
125	202,676	36,939	16,445	1,688	257,746
126	215,056	38,729	16,963	1,770	272,517
127	227,873	40,554	17,492	1,854	287,773
128	241,140	42,415	18,032	1,940	303,527
129	254,871	44,312	18,585	2,027	319,795
130	269,079	46,246	19,149	2,116	336,590
131	274,838	46,759	19,394	2,139	343,131
132	280,719	47,279	19,644	2,163	349,804
133	286,726	47,803	19,896	2,187	356,613
134	292,862	48,334	20,152	2,211	363,560
135	299,130	48,870	20,412	2,236	370,648
136	305,531	49,413	20,676	2,261	377,880
137	312,069	49,961	20,943	2,286	385,260
138	318,748	50,516	21,214	2,311	392,789
139	325,569	51,077	21,489	2,337	400,471
140	332,536	51,644	21,767	2,363	408,310
141	339,652	52,217	22,050	2,389	416,308

表 10.3-11 捷運烏日文心北屯延伸線分年效益彙整表(樂觀情境)(續)

民國	旅行時間節省	行車成本節省	肇事成本節省	空污成本節省	合計(萬元)(當年幣值)
142	346,921	52,796	22,336	2,416	424,469
143	354,345	53,383	22,627	2,442	432,797
144	361,928	53,975	22,922	2,470	441,295
145	369,673	54,574	23,221	2,497	449,965
146	377,584	55,180	23,524	2,525	458,813
147	385,665	55,792	23,832	2,553	467,842
148	393,918	56,412	24,144	2,581	477,055
149	402,348	57,038	24,461	2,610	486,456
150	410,958	57,671	24,782	2,639	496,049
151	419,752	58,311	25,108	2,668	505,839
152	428,735	58,958	25,438	2,698	515,829
153	437,910	59,613	25,773	2,727	526,024
合計	9,659,532	1,501,954	638,408	68,709	11,868,603

資料來源：本計畫計算結果。

表 10.3-12 捷運烏日文心北屯延伸線分年成本效益彙整(基礎情境)

民國	成本		效益		現金流量(萬元)	淨現值(萬元)
	當年幣值	現值	當年幣值	現值		
114	55,427	51,245			-55,427	-51,245
115	81,039	72,043			-81,039	-72,043
116	115,180	98,457			-115,180	-98,457
117	253,543	208,394			-253,543	-208,394
118	321,682	254,230			-321,682	-254,230
119	718,317	545,862			-718,317	-545,862
120	828,513	605,386			-828,513	-605,386
121	740,028	519,934			-740,028	-519,934
122	375,564	253,718			-375,564	-253,718
123	34,654	22,511			-34,654	-22,511
124	87,455	54,624	148,463	92,730	61,008	38,105
125	53,065	31,870	156,041	93,714	102,976	61,844
126	53,861	31,104	163,864	94,627	110,002	63,523
127	54,669	30,356	171,938	95,471	117,269	65,115
128	55,489	29,626	180,271	96,248	124,782	66,622
129	56,322	28,914	188,871	96,961	132,549	68,047
130	57,167	28,219	197,744	97,612	140,578	69,393

表 10.3-12 捷運烏日文心北屯延伸線分年成本效益彙整(基礎情境)(續)

民國	成本		效益		現金流量(萬元)	淨現值(萬元)
	當年幣值	現值	當年幣值	現值		
131	58,024	27,541	201,574	95,675	143,550	68,135
132	58,894	26,879	205,480	93,779	146,586	66,900
133	59,778	26,233	209,466	91,921	149,688	65,688
134	102,693	43,332	213,533	90,101	110,840	46,769
135	61,585	24,987	217,682	88,319	156,097	63,333
136	62,508	24,386	221,915	86,574	159,406	62,188
137	63,446	23,800	226,234	84,864	162,788	61,064
138	64,398	23,228	230,640	83,189	166,242	59,962
139	265,628	92,124	235,136	81,549	-30,492	-10,575
140	66,344	22,124	239,723	79,942	173,379	57,818
141	67,339	21,592	244,404	78,369	177,065	56,776
142	68,349	21,073	249,180	76,827	180,830	55,753
143	69,375	20,567	254,053	75,317	184,678	54,750
144	746,102	212,682	259,025	73,837	-487,077	-138,845
145	71,471	19,590	264,098	72,388	192,627	52,798
146	72,544	19,119	269,275	70,968	196,731	51,849
147	73,632	18,659	274,557	69,577	200,925	50,918
148	74,736	18,211	279,947	68,214	205,211	50,003
149	138,380	32,422	285,447	66,879	147,067	34,457
150	76,995	17,346	291,059	65,571	214,064	48,226
151	78,150	16,929	296,786	64,290	218,636	47,361
152	79,322	16,522	302,630	63,034	223,307	46,512
153	80,512	16,125	308,593	61,804	228,081	45,680

資料來源：本計畫計算結果。

表 10.3-13 捷運烏日文心北屯延伸線分年成本效益彙整(樂觀情境)

民國	成本		效益		現金流量(萬元)	淨現值(萬元)
	當年幣值	現值	當年幣值	現值		
114	55,427	51,245			-55,427	-51,245
115	81,039	72,043			-81,039	-72,043
116	115,180	98,457			-115,180	-98,457
117	253,543	208,394			-253,543	-208,394
118	321,682	254,230			-321,682	-254,230
119	718,317	545,862			-718,317	-545,862
120	828,513	605,386			-828,513	-605,386
121	740,028	519,934			-740,028	-519,934
122	375,564	253,718			-375,564	-253,718
123	34,654	22,511			-34,654	-22,511

表 10.3-13 捷運烏日文心北屯延伸線分年成本效益彙整(樂觀情境)(續)

民國	成本		效益		現金流量(萬元)	淨現值(萬元)
	當年幣值	現值	當年幣值	現值		
124	87,455	54,624	243,447	152,056	155,992	97,432
125	53,065	31,870	257,746	154,796	204,681	122,926
126	53,861	31,104	272,517	157,372	218,655	126,268
127	54,669	30,356	287,773	159,790	233,103	129,434
128	55,489	29,626	303,527	162,056	248,038	132,429
129	56,322	28,914	319,795	164,174	263,473	135,260
130	57,167	28,219	336,590	166,150	279,423	137,931
131	58,024	27,541	343,131	162,864	285,107	135,324
132	58,894	26,879	349,804	159,646	290,910	132,767
133	59,778	26,233	356,613	156,494	296,835	130,261
134	102,693	43,332	363,560	153,406	260,867	110,074
135	61,585	24,987	370,648	150,382	309,064	125,395
136	62,508	24,386	377,880	147,419	315,372	123,033
137	63,446	23,800	385,260	144,517	321,814	120,718
138	64,398	23,228	392,789	141,675	328,391	118,447
139	265,628	92,124	400,471	138,890	134,843	46,766
140	66,344	22,124	408,310	136,162	341,966	114,038
141	67,339	21,592	416,308	133,490	348,969	111,897
142	68,349	21,073	424,469	130,872	356,120	109,798
143	69,375	20,567	432,797	128,307	363,423	107,740
144	746,102	212,682	441,295	125,795	-304,807	-86,888
145	71,471	19,590	449,965	123,333	378,494	103,743
146	72,544	19,119	458,813	120,921	386,270	101,802
147	73,632	18,659	467,842	118,558	394,210	99,899
148	74,736	18,211	477,055	116,243	402,319	98,032
149	138,380	32,422	486,456	113,975	348,076	81,553
150	76,995	17,346	496,049	111,753	419,054	94,407
151	78,150	16,929	505,839	109,575	427,689	92,646
152	79,322	16,522	515,829	107,442	436,507	90,920
153	80,512	16,125	526,024	105,351	445,512	89,226

註：經濟成本效益項目以折現率 4.00%進行當年幣值之調整。

資料來源：本計畫計算結果。

10.3.5 成本效益分析結果

一、成本效益分析

由表 10.3-14 之經濟效益分析結果可知，北屯烏日文心延伸線於金馬跨烏溪橋樑採共構方案之基礎情境下，不具有經濟效益可行性，淨現值約為-115.51 億元，內生報酬率為 0.64%，益本比為 0.671 小於 1。至於在樂觀情境下，則淨現值約為 48.26 億元；內生報酬率為 5.05%，高於計畫折現率 4.00%；益本比為 1.137，大於 1。顯示北屯烏日文心延伸線應積極推動 TOD 及周邊土地開發財務效益，藉以吸引人口進駐進而增加旅次需求，則本延伸線將更具經濟效益。

表 10.3-14 捷運烏日文心北屯延伸線成本效益分析結果

情境	評估指標	數值	評估結果說明
基礎情境	淨現值(NPV)	-1,201,309 萬元	NPV<0
	內部報酬率(IRR)	0.64%	IRR 小於折現率(4.00%)
	益本比(B/CRatio)	0.671	B/C 小於 1
樂觀情境	淨現值(NPV)	501,502 萬元	NPV>0
	內部報酬率(IRR)	5.05%	IRR 大於折現率(4.00%)
	益本比(B/CRatio)	1.137	B/C 大於 1

註：民國 111 年為折現年；折現率為 4.00%。

資料來源：本計畫計算結果。

二、樂觀情境敏感度分析

由前成本效益分析可知，在基本情境下之成本效益僅略高於可投資水準，風險性較高，至於樂觀情境則明顯具投資效益，因此，透過 TOD 及都市積極發展，來吸引更多搭乘人數是重要關鍵，為進一步了解本計畫在樂觀情境下，一旦成本、收入之變動對於成本效益之可能變動程度與穩定程度，故在敏感度變動的設定上，就成本與運量變化來分析，本計畫嘗試就成本與運量個別減少的幅度會讓經濟效益評估落於最低可接受標準的數值外，另在中間變化的幅度設定範圍如下：

(一)參考參數設定

1.成本

本計畫參考臺中捷運烏日文心北屯線由臺中捷運預算從 287 億元追加到 513 億；捷運內湖線工程從最早 328 億多元到完成內湖線經費高達 667 億元，因此，就成本的變化值往往可增加一倍幅度。

2.效益

以高雄市政府 88 年招標高雄捷運的運量預測，98 年每日運量應達到 37 萬人次，99 年日運量則應達 56 萬人次，時至今日現況，高雄捷運 107 年 8 月平均日運量 17.6 萬人次，僅約達 99 年預測運量之 3 成。

3.折現率

透過分析不同折現率情境下，對於本計畫之影響，瞭解其風險變化程度。

(二)基準變動值情境設定

為瞭解不同變動值的成本效益變化，本計畫將成本及效益進行組合，先以成本增加以及運量減少致使淨現值為零的單一變數幅度來測試基本情境的設定參考，經試算後，發現若單一成本增加 14%或運量僅達 87%，皆將使經濟效益值為負值，亦即有不經濟效益的產生。

(三)敏感度分析結果

表 10.3-15 為敏感度分析之結果，顯示捷運烏日文心北屯延伸線之樂觀情境，在各項敏感因子變動測試下，顯示仍應以思考如何嚴格管控成本與提升運量兩項為主要關鍵，即使成本增加 14%，運量需求則需亦配合提升 1%，計畫方可具經濟可行，因此，在捷運推動，仍須透過相關管制配套及優惠措施來提升捷運之使用率。

表 10.3-15 捷運烏日文心北屯延伸線成本效益敏感度分析表

情境假設	變動幅度			成本效益指標值		
	成本	效益	折現率	淨現值(萬元)	IRR	B/C
情境 1	+10.00%	0.00%	4.00%	136,306	4.27%	1.034
情境 2	+14.00%	0.00%	4.00%	-9,772	3.98%	0.998
情境 3	+14.00%	+1.00%	4.00%	31,762	4.06%	1.008
情境 4	0.00%	0.00%	5.00%	19,469	5.05%	1.006
情境 5	0.00%	0.00%	6.00%	-320,456	5.05%	0.890
情境 6	0.00%	0.00%	7.00%	-557,541	5.05%	0.789
情境 7	0.00%	-10.00%	4.00%	86,156	4.19%	1.024
情境 8	0.00%	-13.00%	4.00%	-38,448	3.91%	0.990
情境 9	-2.00%	-13.00%	4.00%	34,591	4.08%	1.010

註：民國 111 年為折現年。

資料來源：本計畫計算結果。

拾壹、財務專章

為瞭解本計畫之財務特性，本章擬分別以政府及民間財務觀點，就本計畫衍生之投資成本與收益，透過現金流量模式之財務指標，評估本計畫營運後之投資效益與經營能力，同時進行敏感度分析探討各相關因子對整體財務之影響；並建議本計畫執行之財源籌措方式，作為後續計畫執行之政策參考。

11.1 財務分析範疇與架構

11.1.1 財務分析範疇

本計畫財務分析分成財務可行性分析、民間參與可行性評估及財源籌措計畫三大部分，分析範疇界定如下：

一、財務可行性分析

計畫財務是政府公共工程投資決策重要的參考因素之一，本計畫運用財務評估方法，估算主體工程及衍生開發可能之收益與成本，利用分年現金流量分析，計算本計畫投資效益與償債能力，提供決策單位參考。

二、 民間參與可行性評估

由於公共工程多屬政策性導向，投資之財務不易達到完全自償，但近年來因政府加速經濟發展，積極從事多項重大公共工程建設，政府的財政負擔亦顯加重。因此，如何吸引民間資金投入公共工程建設減輕政府財政負擔，或運用民間有效率的經營體制創造共同利益，成為探討的課題。

三、 財源籌措計畫

將針對臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線工程財務資金之需求，考量公務預算、周邊土地開發及民間參與投資開發方式等進行分析評估，研擬財源籌措計畫，包含基金(或專戶)之經費來源、運用方式、地方政府估算一定範圍內之稅收增額融資效益以及與銀行團融資意願書等相關事項。

11.1.2 財務分析架構

基於前述工作範疇，本計畫財務分析架構詳如圖 1-1。

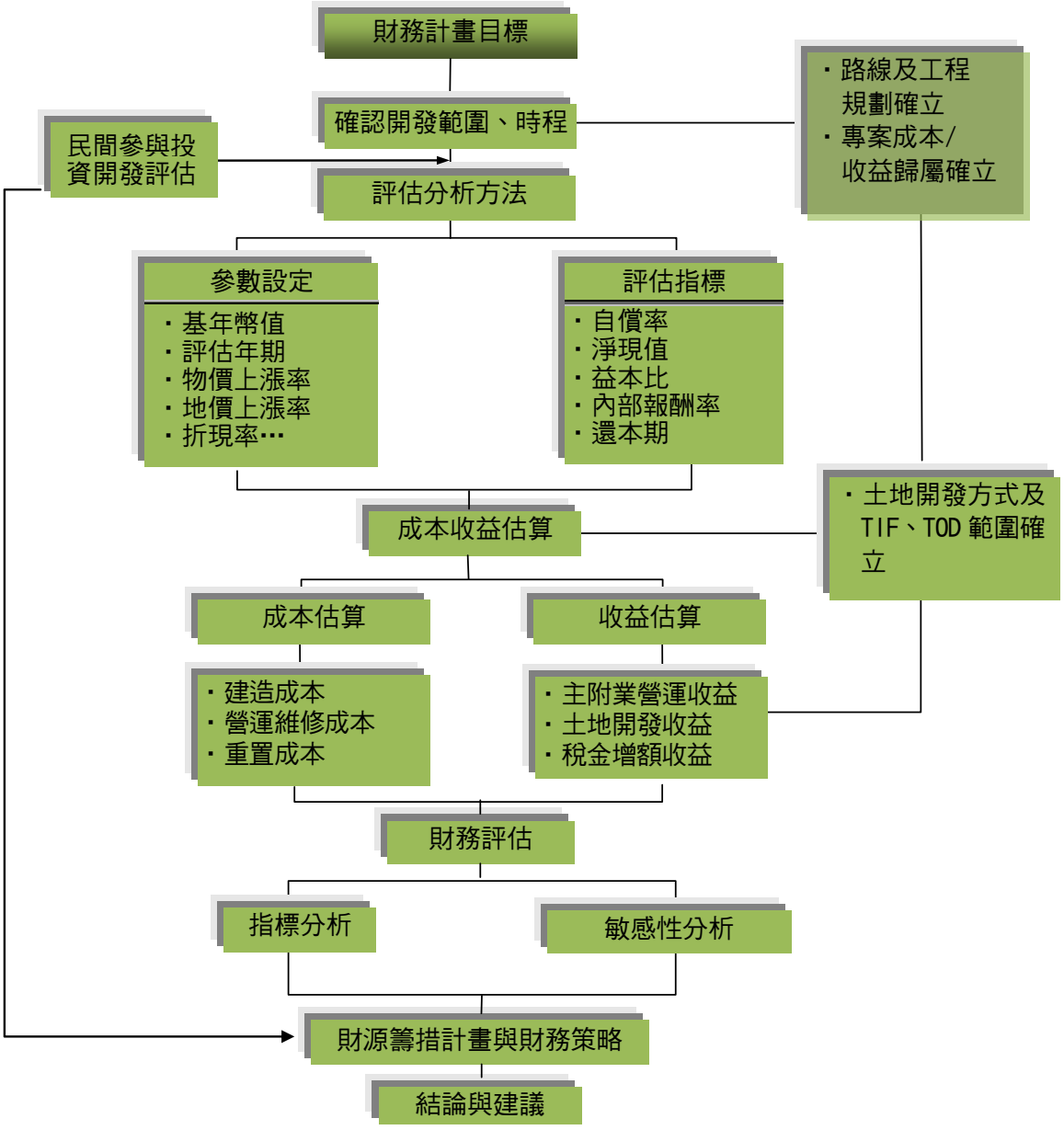


圖 1-1 財務分析架構圖

11.2 財務可行性分析

本節以計畫由政府自行辦理興建及營運，在僅涵蓋本業收益(票箱收入及附屬事業收入)，以及建議路線方案工程分年經費及營運成本需求，進行現金流量分析及財務效益評估，以作為後續決策之參考。

11.2.1 基本假設與參數設定

一、評估年期

預計臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線於民國114~116年為規劃設計階段，並於民國124年元月通車營運，參考一般重大交通建設計畫評估期為20~30年，及考量捷運相關設施的經濟耐用年限，本計畫採完工後30年為評估年期，依此假設營運評估年期係為民國124年至民國153年，總評估年期為民國114年至民國153年止。

二、評估基期

各項報酬率之評估均以民國112年為基期。

三、幣值基準

本計畫各年期各項成本及收益之估算皆以當年幣值(Current Value)為準，均以加計通貨膨漲因素，評估幣別為新臺幣。

四、物價上漲率

根據行政院經建會之經濟建設指標，預估消費者物價上漲率不超過2%，本計畫將擬以1.5%作為物價指數成長率。

五、工資成長率

參考行政院主計處出版之「中華民國臺灣地區就業與薪資統計速報」之工業及服務業每人月平均薪資之年增率，本計畫擬以1.5%作為工資成長率。

六、公告現值成長率

根據內政部地政司歷年公告現值之調整幅度，及行政院公共工程督導會報訂定本計畫公告現值成長率。

七、折現率

折現率係轉換不同年期資源成為基年價值，作為衡量投資報酬之基礎。一般民間的投資計畫以負債和自有資金結構的比例作為計算折現率的標準，由於本計畫係屬公共建設投資，參照目前發行中長期政府公債的票面利率及其他風險，並參酌相關計畫案例，本計畫採3.0%作為分析計算的基礎。

八、折舊

折舊費用對私人企業而言，為整體費用之增加，租稅負擔相對減少(稅盾效果)。但就公部門而言，稅盾效果僅為資金移轉而非創造，而且各項設備之折舊已反應在每年的營運維修成本，所以本計畫並不列折舊費用。

九、資產更新及殘值

依據經建會「公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊」(97 年版)所述「設備殘值按評估期末之淨變現價值計算，如難以估算，可以原始投資額之一定比例列計殘值」。本計畫以營運評估年期屆滿後各項資產帳面價值作為資產設備殘值。

11.2.2 建造成本及營運收支分析

一、建造成本分析

捷運工程建造經費估算方式及其計算基準，係依據「行政院公共工程委員會」出版之「公共建設工程經費估算編列手冊」，主體工程經費以民國 111 年幣值估算，同時配合工程分年施工計畫及政府部門編列預算之需要，經考量地價、物價之調整，提出概估之分年建造成本。工程建造成本之說明及估算方法請參考報告第 10.1 節。工程成本總金額為 355.91 億元如表 2-1~表 2-3 所示。

表 2-1 工程建造經費總表

單位：百萬元/當年幣值

年度 項目	114 (D)	115 (D+1)	116 (D+3)	117 (D+4)	118 (D+5)	119 (D+6)	120 (D+7)	121 (D+8)	122 (D+9)	123 (D+10)	124 (D+11)	合計
規劃設計階段費用	289.56	405.38	463.29	-	-	-	-	-	-	-	-	1,158.24
用地取得及拆遷補償費	264.71	405.00	688.51	-	-	-	-	-	-	-	-	1,358.22
直接工程費	-	-	-	1,853.18	2,316.47	5,096.24	5,791.18	5,096.24	2,548.12	231.65	231.65	23,164.73
間接工程費	-	-	-	259.45	324.31	713.47	810.77	713.47	356.74	32.43	32.43	3,243.06
工程預備費	-	-	-	240.91	301.14	662.51	752.85	662.51	331.26	30.11	30.11	3,011.42
物價調整費	-	-	-	181.89	274.90	710.94	930.33	928.05	519.53	52.35	57.55	3,655.54
合計	554.27	810.39	1,151.80	2,535.43	3,216.82	7,183.17	8,285.13	7,400.28	3,755.64	346.54	351.74	35,591.21

表 2-2 工程建造經費表(北屯-大坑延伸線)

單位：百萬元/當年幣值

年度 項目	114 (D)	115 (D+1)	116 (D+3)	117 (D+4)	118 (D+5)	119 (D+6)	120 (D+7)	121 (D+8)	122 (D+9)	123 (D+10)	124 (D+11)	合計
規劃設計階段費用	81.30	113.82	130.08	-	-	-	-	-	-	-	-	325.21
用地取得及拆遷補償費	15.69	24.01	40.82	-	-	-	-	-	-	-	-	80.52
直接工程費	-	-	-	520.34	650.42	1,430.93	1,626.06	1,430.93	715.47	65.04	65.04	6,504.23
間接工程費	-	-	-	72.85	91.06	200.33	227.65	200.33	100.17	9.11	9.11	910.59
工程預備費	-	-	-	67.64	84.55	186.02	211.39	186.02	93.01	8.46	8.46	845.55
物價調整費	-	-	-	51.07	77.19	199.62	261.22	260.58	145.87	14.70	16.16	1,026.41
合計	97.00	137.83	170.90	711.90	903.22	2,016.90	2,326.31	2,077.86	1,054.51	97.30	98.76	9,692.51

表 2-3 工程建造經費表(烏日-彰化延伸線)

單位：百萬元/當年幣值

年度 項目	114 (D)	115 (D+1)	116 (D+3)	117 (D+4)	118 (D+5)	119 (D+6)	120 (D+7)	121 (D+8)	122 (D+9)	123 (D+10)	124 (D+11)	合計
規劃設計階段費用	208.26	291.56	333.21	-	-	-	-	-	-	-	-	833.03
用地取得及拆遷補償費	249.02	380.99	647.69	-	-	-	-	-	-	-	-	1,277.70
直接工程費	-	-	-	1,332.84	1,666.05	3,665.31	4,165.13	3,665.31	1,832.66	166.61	166.61	16,660.50
間接工程費	-	-	-	186.60	233.25	513.14	583.12	513.14	256.57	23.32	23.32	2,332.47
工程預備費	-	-	-	173.27	216.59	476.49	541.47	476.49	238.25	21.66	21.66	2,165.87
物價調整費	-	-	-	130.82	197.72	511.32	669.11	667.47	373.65	37.65	41.39	2,629.13
合計	457.27	672.55	980.90	1,823.53	2,313.60	5,166.27	5,958.82	5,322.42	2,701.13	249.24	252.98	25,898.70

二、營運成本分析

本計畫營運成本包括營運維修成本及重置成本，其說明及估算方法請參考報告第 10.1.2 節。分年營運維修成本如表 2-4 所示，其金額為 294.31 億元。

表 2-4 分年營運維修成本表

單位: 千元/當年幣值

年度	營運維修成本			重置成本			合計
路線	北屯-大坑	烏日-彰化	合計	北屯-大坑	烏日-彰化	合計	
124	146,984	375,829	522,812	-	-	-	522,812
125	149,188	381,466	530,655	-	-	-	530,655
126	151,426	387,188	538,614	-	-	-	538,614
127	153,698	392,996	546,694	-	-	-	546,694
128	156,003	398,891	554,894	-	-	-	554,894
129	158,343	404,874	563,217	-	-	-	563,217
130	160,718	410,947	571,666	-	-	-	571,666
131	163,129	417,112	580,241	-	-	-	580,241
132	165,576	423,368	588,944	-	-	-	588,944
133	168,060	429,719	597,778	-	-	-	597,778
134	170,581	436,164	606,745	120,052	300,131	420,183	1,026,928
135	173,139	442,707	615,846	-	-	-	615,846
136	175,736	449,348	625,084	-	-	-	625,084
137	178,372	456,088	634,460	-	-	-	634,460
138	181,048	462,929	643,977	-	-	-	643,977
139	183,764	469,873	653,637	561,952	1,440,697	2,002,650	2,656,287
140	186,520	476,921	663,441	-	-	-	663,441
141	189,318	484,075	673,393	-	-	-	673,393
142	192,158	491,336	683,494	-	-	-	683,494
143	195,040	498,706	693,746	-	-	-	693,746
144	197,966	506,187	704,152	1,861,648	4,895,220	6,786,062	7,461,021
145	200,935	513,780	714,715	-	-	-	714,715
146	203,949	521,486	725,435	-	-	-	725,435
147	207,008	529,308	736,317	-	-	-	736,317
148	210,114	537,248	747,362	-	-	-	747,362
149	213,265	545,307	758,572	178,638	446,593	625,231	1,383,804
150	216,464	553,486	769,951	-	-	-	769,951
151	219,711	561,789	781,500	-	-	-	781,500
152	223,007	570,216	793,222	-	-	-	793,222
153	226,352	578,769	805,121	-	-	-	805,121
合計	5,517,574	14,108,112	19,625,686	2,722,290	7,082,641	9,804,932	29,430,619

註:本計畫整理。

三、營運收益分析

本計畫營運期間收入主要為本業之票箱收入、附屬事業收入及資產設備殘值。

(一)票箱收入

依據第六章相關分析，建議臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線票價結構採併入臺中捷運路網系統，採里程計費，票箱收入分析方法說明如下：

1. 票價公式

假設臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線與臺中捷運採用相同的票價結構，費率計算公式為：

各站區距離票價矩陣=20 元(上車基本票價)+2.5(每公里費率)*(搭乘距離-基本里程 5 公里)。

2. 票價調整幅度

本計畫為反映物價上漲率，假設每年調漲 1.5%。

3. 票箱收入計算方式

票箱收入計算方式，係利用本計畫建立之運輸需求模式，評估各站間旅次矩陣，再乘以各站間費率矩陣。並以有臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線情境總捷運票箱收入，減去無延伸線情境總捷運票箱收入，評估興建延伸線後之票箱收益，估算之分年票箱收入如表 2-6 所示，營運 30 年金額總計為 249.00 億元，故票箱收益計算公式如下：

總捷運票箱收入=各站間乘車旅次矩陣 x 各站間票價矩陣

延伸線票箱收益=有延伸線情境總票箱收入-無延伸線情境總票箱收入

(二)附屬事業收入

附屬事業收入係指廣告收入，包括車箱廣告、車站周圍廣告、車票廣告及地租等收入。本計畫將參考臺北捷運公司歷年營運資料(如下表 11.2-5 所示)，預估附屬事業收入廣告約占票箱收入比例 15.0%納入。

地租收入以「機 130」用地西側 65%面積則變更為商業區(面積 2.19 公頃)，建議於都市計畫變更時訂定附帶條件規定如下：「機關用地變更為商業區部分，應於開發建築時由開發

申請人回饋因都市計畫變更所增加樓地板面積之二分之一予市府，作為日後捷運附屬設施及營運所需之空間使用。」。原機關用地容積率為 250%，假設變更為商業區後容積率提升 1.5 倍，商業區之基準容積率為 375%，其中屬於因都市計畫變更增加容積率之二分之一為 62.5%，故以變更後商業區土地面積 21,930 平方公尺計算土地開發應回饋之建築樓地板面積為 13,706 平方公尺，後續可由市府依「臺中市大眾捷運系統土地開發公有不動產租售作業要點」辦理出租。依照內政部不動產交易實價登錄服務網，北屯區 110 年商辦空間租賃交易資料共計 14 筆，平均租金為每平方公尺 160 元，參考近年租金指數變動情形，假設租金以每年 1%幅度調漲，則 30 年營運期間之租金收益預估 9.15 億元。附屬事業收入如表 2-6 所示，營運 30 年總金額為 46.15 億元。

(三)資產設備殘值

依據經建會「公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊」(97 年版)所述「設備殘值按評估期末之淨變現價值計算，如難以估算，可以原始投資額之一定比例列計殘值」。本計畫以營運評估年期屆滿後各項資產帳面價值作為資產設備殘值。本計畫資產設備殘值，如表 2-6 所示，營運 30 年總金額為 91.34 億元。

表 2-5 台北大眾捷運股份有限公司 93-102 年度營運收入表

台北大眾捷運股份有限公司 93-102 年度營運收入表				
年度	營運收入	運輸收入	其他營運收入	比率
93	8,893,630,391	7,615,729,204	1,277,901,187	14.37%
94	9,204,557,866	7,789,059,323	1,415,498,543	15.38%
95	9,861,249,745	8,368,731,879	1,492,517,866	15.14%
96	10,393,458,584	9,124,630,893	1,268,827,691	12.21%
97	10,910,638,605	9,713,636,820	1,197,001,785	10.97%
98	11,185,464,864	9,886,725,974	1,298,738,890	11.61%
99	12,315,908,453	10,710,917,697	1,604,990,756	13.03%
100	13,971,192,632	12,148,725,487	1,822,467,145	13.04%
101	14,938,455,301	13,168,409,414	1,770,045,887	11.85%
102	15,797,463,494	13,851,373,635	1,946,089,859	12.32%

資料來源：台北大眾捷運股份有限公司網站，104 年 3 月。

表 2-6 分年營運收入總表

單位: 千元/當年幣值

年度	票箱收入	附屬事業收入	殘值	合計
124	637,664	95,650	-	733,314
125	654,130	124,435	-	778,565
126	670,596	127,168	-	797,764
127	687,062	129,904	-	816,966
128	703,528	132,642	-	836,171
129	719,994	135,383	-	855,378
130	736,461	138,127	-	874,587
131	748,143	140,156	-	888,299
132	760,689	142,317	-	903,006
133	773,071	144,457	-	917,527
134	785,288	146,574	27,942	959,805
135	797,342	148,670	-	946,012
136	809,231	150,744	-	959,975
137	820,956	152,796	-	973,752
138	832,516	154,827	-	987,343
139	843,913	156,836	84,990	1,085,739
140	855,145	158,823	-	1,013,968
141	866,213	160,789	-	1,027,002
142	877,117	162,733	-	1,039,850
143	887,857	164,656	-	1,052,512
144	898,432	166,557	226,367	1,291,356
145	908,843	168,436	-	1,077,280
146	919,090	170,295	-	1,089,385
147	929,173	172,131	-	1,101,304
148	939,092	173,947	-	1,113,038
149	948,846	175,741	14,070	1,138,657
150	958,437	177,513	-	1,135,950
151	967,863	179,265	-	1,147,127
152	977,124	180,995	-	1,158,119
153	986,222	182,704	8,780,393	9,949,319
合計	24,900,038	4,615,270	9,133,762	38,649,070

表 2-7 分年營運收入表(北屯-大坑延伸線)

單位: 千元/當年幣值

年度	票箱收入	附屬事業收入	殘值	合計
124	187,623	28,143	-	215,766
125	189,923	54,804	-	244,727
126	192,224	55,412	-	247,636
127	194,524	56,023	-	250,547
128	196,824	56,637	-	253,461
129	199,125	57,253	-	256,378
130	201,425	57,872	-	259,297
131	201,688	58,188	-	259,876
132	202,956	58,657	-	261,614
133	204,202	59,126	-	263,328
134	205,424	59,595	7,983	273,002
135	206,625	60,062	-	266,687
136	207,802	60,530	-	268,332
137	208,958	60,997	-	269,954
138	210,090	61,463	-	271,553
139	211,200	61,929	23,849	296,978
140	212,288	62,395	-	274,682
141	213,353	62,860	-	276,213
142	214,395	63,325	-	277,720
143	215,415	63,790	-	279,205
144	216,412	64,254	62,609	343,275
145	217,387	64,718	-	282,105
146	218,339	65,182	-	283,521
147	219,269	65,646	-	284,915
148	220,176	66,109	-	286,286
149	221,061	66,573	4,020	291,654
150	221,923	67,036	-	288,959
151	222,763	67,500	-	290,262
152	223,580	67,963	-	291,543
153	224,374	68,427	2,462,321	2,755,122
合計	6,281,350	1,822,467	2,560,782	10,664,598

表 2-8 分年營運收入表(烏日-彰化延伸線)

單位: 千元/當年幣值

年度	票箱收入	附屬事業收入	殘值	合計
124	450,041	67,506	-	517,548
125	464,207	69,631	-	533,838
126	478,373	71,756	-	550,129
127	492,538	73,881	-	566,419
128	506,704	76,006	-	582,710
129	520,870	78,130	-	599,000
130	535,035	80,255	-	615,291
131	546,455	81,968	-	628,423
132	557,733	83,660	-	641,393
133	568,869	85,330	-	654,200
134	579,864	86,980	19,959	686,802
135	590,717	88,608	-	679,324
136	601,428	90,214	-	691,643
137	611,998	91,800	-	703,798
138	622,426	93,364	-	715,790
139	632,712	94,907	61,141	788,761
140	642,857	96,429	-	739,286
141	652,860	97,929	-	750,789
142	662,722	99,408	-	762,130
143	672,441	100,866	-	773,308
144	682,020	102,303	163,758	948,081
145	691,456	103,718	-	795,174
146	700,751	105,113	-	805,863
147	709,904	106,486	-	816,390
148	718,915	107,837	-	826,753
149	727,785	109,168	10,050	847,003
150	736,513	110,477	-	846,990
151	745,100	111,765	-	856,865
152	753,545	113,032	-	866,577
153	761,848	114,277	6,318,072	7,194,197
合計	18,618,688	2,792,803	6,572,980	27,984,472

11.2.3 財務分析指標

財務效益分析係以「現金」為基礎，利用各種效益評估方法，預估各年期現金流量及損益情形，以瞭解各方案在不同經營下所產生的投資效果。財務評估方法係利用各項財務指標來判定其效益，主要係以整體性及具有貨幣時間性之指標來考量，其評估方法主要包括自償率(Self Liquidation Ratio，SLR)、淨現值(Net Present Value，NPV)、內部報酬率(Internal Ratio of Return，IRR)、回收年限(Payback Period)及經營比(Fare Box Ratio)等。

一、 自償率(SLR)

計畫自償率，係指營運評估期各年息稅前淨現金流入量之完工年度現值，與建設期各年建造成本支出之完工年度終值和之比例，比例大於或等於 1，表示計畫所投入之資金可以完全回收；小於 1，則為部分回收；若等於或小於 0，則表示完全無法回收，所以自償率是計算未來計畫營運淨收益占整體投資比例之指標。

一般公共建設之投資多屬政策性導向，大多無法由營運的收益償付初期建造成本，所以政府部門必須透過預算編列，無償提供資金補助，以使投資的建設計畫能達到整體財務可行的底限。所以此項資金補助的數額便是經由自償率的計算而來，自償率愈高，表示計畫營運之淨收入可償還初期建造成本比例愈高，自償率計算公式如下：

$$\text{自償率}=\frac{\text{營運期淨現金流入折算為完工年度現值總額}}{\text{建造期分年工程成本複利折算為完工年度現值總額}}\times 100\%$$

二、 淨現值(Net Present Value，NPV)

此方法主要係考慮貨幣之時間價值，一般乃以銀行之存款利率高限為參考值，將投資計畫之各年淨現金流量折現為基年價值，正負相抵後即可得淨現值，其公式為：

$$NPV=\sum_{t=0}^{n}\frac{B_t-C_t}{(1+i)^t}$$

其中 Bt = 第 t 期之現金流入值
Ct = 第 t 期之現金流出值
i = 折現率
n = 評估年限

當 $NPV \geq 0$ 表方案有投資價值
$NPV < 0$ 表方案無投資價值

三、 內部報酬率(Internal Rate of Return，IRR)

內部報酬率即為使預期各年現金流量之淨現值等於 0 時之折現率，即現金流入量現值等於現金流出量現值之折現率，計算公式為：

$$\sum_{t=0}^{n}\frac{B_t - C_t}{(1+IRR)^t} = 0$$

其中 Bt = 第 t 期之現金流入值

Ct = 第 t 期之現金流出值

t = 建設及營運年期

n = 評估年限

假設 r 為預期報酬率或其他投資機會之報酬率，則

當 $IRR \geq r$ 表方案有投資價值

$IRR < r$ 表方案無投資價值

四、 回收年限(Payback Period)

本項指標係用以衡量計畫淨現金流入量回收投資成本所需時間，亦即計畫淨現金流量開始為正所需年數，其目的在評估資金投入的回收速度，並藉以判斷投資計畫之優劣；回收年限愈短，表示計畫可行性愈高。一般如採用當年幣值之現金流量計算投資回收期間者，稱為名目法；如採用折現後之現金流量計算投資回收期間者，稱為折現法。實務上，較常採用名目回收年限法；名目回收年限法的優點，更考慮了時間價值，故使用上較其客觀。

五、 經營比(Fare Box Ratio)

營運期間本業收入與營運維修成本之現值比，以評估捷運本業之營運績效。

11.2.4 財務效益評估

依據上述各項假設及建設成本、營運收入、營運及維修成本、重置成本等規劃資料，並依現金流量分析所得之財務評估結果，可得出政府自辦之財務效益評估結果如表 2-9、各年期經營比及自償率計算如表 11.2-10~表 11.2-14 所示。

表 2-9 財務效益評估結果表

財務指標	北屯-大坑延伸線(本業收入)	烏日-彰化延伸線(本業收入)	兩延伸線(本業收入)
自償率(SLR)	11.92%	11.61%	11.69%
淨現值(NPV)	-68.12 億元	-183.68 億元	-251.80 億元
內部報酬率(IRR)	-4.39%	-4.13%	-4.20%
回收年期(PB)	評估年期內仍無法回收	評估年期內仍無法回收	評估年期內仍無法回收
經營比	1.0409	1.0458	1.0445

註：本計畫計算。

一、自償率分析

本計畫在僅有本業收益時，各路線自償率為北屯-大坑延伸線11.92%、烏日-彰化線 11.61%、兩延伸線自償率為 11.69%。顯示本計畫各路線均不具完全自償能力，亦即表示若僅就捷運票箱及附屬事業收入之現金淨流入，不足以回收其投入之建造經費。

二、財務淨現值

本計畫在僅有本業收益時，各路線財務淨現值皆為負值，表示本計畫在財務上虧損。

三、財務內部報酬率

本計畫各路線財務內部報酬率為負值，顯示本計畫並不具有投資報酬率。

四、回收年期

本計畫各路線回收年期部分，因計畫在評估年內均無法回收，主要在於票價收入並不足以反映其投資成本，所以整體財務上不易回收。

五、經營比

本計畫各路線經營比除民國 134 年、139 年、144 年、149 年受到重增置成本投入影響，經營比低於 1 外，其餘年度之經營比均大於 1；整體計畫之經營比大於 1，顯示透過每年資產重增置之提列準備，本計畫未來營運收入足均足以支應營運期間所產生之各項營運費用。

表 2-10 營運期間分年收支總表(兩線)

單位: 新臺幣千元/當年幣值

年度	票箱及附屬事業收入		營運成本		重增置成本		經營比 (%)
	當年幣值	現值	當年幣值	現值	當年幣值	現值	
124	733,314	514,332	522,812	366,690	-	-	1.4026
125	778,565	530,165	530,655	361,350	-	-	1.4672
126	797,764	527,416	538,614	356,088	-	-	1.4811
127	816,966	524,379	546,694	350,902	-	-	1.4944
128	836,171	521,074	554,894	345,792	-	-	1.5069
129	855,378	517,518	563,217	340,756	-	-	1.5187
130	874,587	513,728	571,666	335,793	-	-	1.5299
131	888,299	506,585	580,241	330,903	-	-	1.5309
132	903,006	499,973	588,944	326,084	-	-	1.5333
133	917,527	493,216	597,778	321,335	-	-	1.5349
134	931,862	486,332	606,745	316,656	420,183	219,290	0.9074
135	946,012	479,336	615,846	312,044	-	-	1.5361
136	959,975	472,244	625,084	307,500	-	-	1.5358
137	973,752	465,069	634,460	303,022	-	-	1.5348
138	987,343	457,826	643,977	298,609	-	-	1.5332
139	1,000,749	450,526	653,637	294,260	2,002,650	901,571	0.3767
140	1,013,968	443,182	663,441	289,975	-	-	1.5283
141	1,027,002	435,805	673,393	285,752	-	-	1.5251
142	1,039,850	428,404	683,494	281,590	-	-	1.5214
143	1,052,512	420,991	693,746	277,490	-	-	1.5171
144	1,064,989	413,575	704,152	273,448	6,756,868	2,623,942	0.1427
145	1,077,280	406,163	714,715	269,466	-	-	1.5073
146	1,089,385	398,764	725,435	265,542	-	-	1.5017
147	1,101,304	391,385	736,317	261,675	-	-	1.4957
148	1,113,038	384,034	747,362	257,864	-	-	1.4893
149	1,124,587	376,717	758,572	254,109	625,231	209,442	0.8127
150	1,135,950	369,441	769,951	250,408	-	-	1.4754
151	1,147,127	362,210	781,500	246,761	-	-	1.4679
152	1,158,119	355,029	793,222	243,168	-	-	1.4600
153	1,168,926	347,905	805,121	239,626	-	-	1.4519
合計	29,515,308	13,493,323	19,625,686	8,964,657	9,804,933	3,954,246	1.0445
折現率	3.00%	經營比	1.0445				

註：營運收入包括票箱收入及附屬事業收入。

表 2-11 營運期間分年收支表(北屯-大坑延伸線)

單位: 新臺幣千元/當年幣值

年度	票箱及附屬事業收入		營運成本		重增置成本		經營比 (%)
	當年幣值	現值	當年幣值	現值	當年幣值	現值	
124	215,766	151,334	146,984	103,091	-	-	1.4680
125	244,727	166,647	149,188	101,590	-	-	1.6404
126	247,636	163,716	151,426	100,111	-	-	1.6354
127	250,547	160,817	153,698	98,653	-	-	1.6301
128	253,461	157,949	156,003	97,216	-	-	1.6247
129	256,378	155,113	158,343	95,800	-	-	1.6191
130	259,297	152,310	160,718	94,405	-	-	1.6134
131	259,876	148,204	163,129	93,030	-	-	1.5931
132	261,614	144,849	165,576	91,675	-	-	1.5800
133	263,328	141,552	168,060	90,340	-	-	1.5669
134	265,019	138,311	170,581	89,025	120,052	62,654	0.9119
135	266,687	135,128	173,139	87,728	-	-	1.5403
136	268,332	132,002	175,736	86,451	-	-	1.5269
137	269,954	128,932	178,372	85,192	-	-	1.5134
138	271,553	125,918	181,048	83,951	-	-	1.4999
139	273,129	122,960	183,764	82,728	561,952	252,985	0.3663
140	274,682	120,057	186,520	81,524	-	-	1.4727
141	276,213	117,210	189,318	80,336	-	-	1.4590
142	277,720	114,417	192,158	79,166	-	-	1.4453
143	279,205	111,678	195,040	78,014	-	-	1.4315
144	280,666	108,993	197,966	76,877	1,861,648	722,947	0.1363
145	282,105	106,361	200,935	75,758	-	-	1.4040
146	283,521	103,782	203,949	74,655	-	-	1.3902
147	284,915	101,254	207,008	73,567	-	-	1.3763
148	286,286	98,778	210,114	72,496	-	-	1.3625
149	287,634	96,352	213,265	71,440	178,638	59,841	0.7339
150	288,959	93,977	216,464	70,400	-	-	1.3349
151	290,262	91,651	219,711	69,375	-	-	1.3211
152	291,543	89,374	223,007	68,364	-	-	1.3073
153	292,801	87,146	226,352	67,369	-	-	1.2936
合計	8,103,817	3,766,771	5,517,574	2,520,328	2,722,290	1,098,427	1.0409
折現	3.00%	經營比	1.0409				

註：營運收入包括票箱收入及附屬事業收入。

表 2-12 營運期間分年收支表(烏日-彰化延伸線)

單位: 新臺幣千元/當年幣值

年度	票箱及附屬事業收入		營運成本		重增置成本		經營比 (%)
	當年幣值	現值	當年幣值	現值	當年幣值	現值	
124	517,548	362,997	375,829	263,599	-	-	1.3771
125	533,838	363,518	381,466	259,760	-	-	1.3994
126	550,129	363,700	387,188	255,977	-	-	1.4208
127	566,419	363,563	392,996	252,249	-	-	1.4413
128	582,710	363,125	398,891	248,576	-	-	1.4608
129	599,000	362,405	404,874	244,956	-	-	1.4795
130	615,291	361,418	410,947	241,388	-	-	1.4972
131	628,423	358,381	417,112	237,873	-	-	1.5066
132	641,393	355,124	423,368	234,409	-	-	1.5150
133	654,200	351,665	429,719	230,995	-	-	1.5224
134	666,843	348,021	436,164	227,631	300,131	156,636	0.9057
135	679,324	344,208	442,707	224,316	-	-	1.5345
136	691,643	340,242	449,348	221,049	-	-	1.5392
137	703,798	336,138	456,088	217,830	-	-	1.5431
138	715,790	331,908	462,929	214,658	-	-	1.5462
139	727,619	327,566	469,873	211,532	1,440,697	648,586	0.3808
140	739,286	323,125	476,921	208,451	-	-	1.5501
141	750,789	318,595	484,075	205,415	-	-	1.5510
142	762,130	313,987	491,336	202,424	-	-	1.5511
143	773,308	309,313	498,706	199,476	-	-	1.5506
144	784,322	304,581	506,187	196,571	4,895,220	1,900,995	0.1452
145	795,174	299,802	513,780	193,708	-	-	1.5477
146	805,863	294,982	521,486	190,887	-	-	1.5453
147	816,390	290,131	529,308	188,107	-	-	1.5424
148	826,753	285,257	537,248	185,368	-	-	1.5389
149	836,953	280,365	545,307	182,668	446,594	149,601	0.8438
150	846,990	275,463	553,486	180,008	-	-	1.5303
151	856,865	270,558	561,789	177,387	-	-	1.5252
152	866,577	265,655	570,216	174,803	-	-	1.5197
153	876,125	260,759	578,769	172,258	-	-	1.5138
合計	21,411,491	9,726,552	14,108,112	6,444,330	7,082,641	2,855,818	1.0458
折現	3.00%	經營比	1.0458				

表 2-13 自償率分析表(兩線)

單位: 新臺幣千元/當年幣值

籌備興建階段			營運階段								現金淨收入現值	累計現金流量現值
總工程建設經費(千元)			營運收支(千元)									
年度	建造成本合計	建造成本現值(A)	營運票收	附屬事業收入	土地開發效益	營運成本	殘值	重增置成本	租稅增額財源	營運淨收入現值(B)		
114	554,268	522,451	-	-		-	-	-	-	-	-522,451	-522,451
115	810,388	741,619	-	-	-	-	-	-	-	-	-741,619	-1,264,070
116	1,151,803	1,023,362	-	-	-	-	-	-	-	-	-1,023,362	-2,287,432
117	2,535,428	2,187,082	-	-	-	-	-	-	-	-	-2,187,082	-4,474,514
118	3,216,824	2,694,039	-	-	-	-	-	-	-	-	-2,694,039	-7,168,553
119	7,183,167	5,840,572	-	-	-	-	-	-	-	-	-5,840,572	-13,009,126
120	8,285,131	6,540,359	-	-	-	-	-	-	-	-	-6,540,359	-19,549,484
121	7,400,279	5,671,697	-	-	-	-	-	-	-	-	-5,671,697	-25,221,182
122	3,755,641	2,794,550	-	-	-	-	-	-	-	-	-2,794,550	-28,015,732
123	346,543	250,350	-	-	-	-	-	-	-	-	-250,350	-28,266,082
124	351,741	246,704	637,664	95,650	-	522,812	-	-	-	147,641	-99,063	-28,365,145
125			654,130	124,435	-	530,655	-	-	-	168,815	168,815	-28,196,330
126			670,596	127,168	-	538,614	-	-	-	171,329	171,329	-28,025,001
127			687,062	129,904	-	546,694	-	-	-	173,478	173,478	-27,851,523
128			703,528	132,642	-	554,894	-	-	-	175,282	175,282	-27,676,241
129			719,994	135,383	-	563,217	-	-	-	176,762	176,762	-27,499,479
130			736,461	138,127	-	571,666	-	-	-	177,935	177,935	-27,321,545
131			748,143	140,156	-	580,241	-	-	-	175,682	175,682	-27,145,863
132			760,689	142,317	-	588,944	-	-	-	173,889	173,889	-26,971,974
133			773,071	144,457	-	597,778	-	-	-	171,881	171,881	-26,800,094
134			785,288	146,574	-	606,745	27,942	420,183	-	-35,031	-35,031	-26,835,125
135			797,342	148,670	-	615,846	-	-	-	167,292	167,292	-26,667,833
136			809,231	150,744	-	625,084	-	-	-	164,744	164,744	-26,503,089
137			820,956	152,796	-	634,460	-	-	-	162,048	162,048	-26,341,041
138			832,516	154,827	-	643,977	-	-	-	159,217	159,217	-26,181,824
139			843,913	156,836	-	653,637	84,990	2,002,650	-	-707,044	-707,044	-26,888,868
140			855,145	158,823	-	663,441	-	-	-	153,207	153,207	-26,735,661
141			866,213	160,789	-	673,393	-	-	-	150,053	150,053	-26,585,608
142			877,117	162,733	-	683,494	-	-	-	146,814	146,814	-26,438,794
143			887,857	164,656	-	693,746	-	-	-	143,502	143,502	-26,295,292
144			898,432	166,557	-	704,152	226,367	6,756,868	-	-2,395,909	-2,395,909	-28,691,202
145			908,843	168,436	-	714,715	-	-	-	136,697	136,697	-28,554,505
146			919,090	170,295	-	725,435	-	-	-	133,222	133,222	-28,421,283
147			929,173	172,131	-	736,317	-	-	-	129,711	129,711	-28,291,573
148			939,092	173,947	-	747,362	-	-	-	126,170	126,170	-28,165,402
149			948,846	175,741	-	758,572	14,070	625,231	-	-82,120	-82,120	-28,247,522
150			958,437	177,513	-	769,951	-	-	-	119,032	119,032	-28,128,490
151			967,863	179,265	-	781,500	-	-	-	115,448	115,448	-28,013,042
152			977,124	180,995	-	793,222	-	-	-	111,862	111,862	-27,901,180
153			986,222	182,704	-	805,121	8,780,393	-	-	2,721,569	2,721,569	-25,179,611
合計	35,591,212	28,512,716	24,900,038	4,615,270	0	19,625,686	9,133,762	9,804,933	0	3,333,175	-25,179,611	
折現率 3%		自償率(B/A)：11.69%										

表 2-13 自償率分析表(北屯-大坑延伸線)　　單位: 新臺幣千元/當年幣值

籌備興建階段			營運階段									
總工程建設經費(千元)			營運收支(千元)								現金淨收入現值	累計現金流量現值
年度	建造成本合計	建造成本現值(A)	營運票收	附屬事業收入	土地開發效益	營運成本	殘值	重增置成本	租稅增額財源	營運淨收入現值(B)		
114	96,996	91,428	-	-	-	-	-	-	-	-	-91,428	-91,428
115	137,835	126,138	-	-	-	-	-	-	-	-	-126,138	-217,567
116	170,903	151,845	-	-	-	-	-	-	-	-	-151,845	-369,412
117	711,901	614,092	-	-	-	-	-	-	-	-	-614,092	-983,504
118	903,225	756,436	-	-	-	-	-	-	-	-	-756,436	-1,739,940
119	2,016,900	1,639,925	-	-	-	-	-	-	-	-	-1,639,925	-3,379,865
120	2,326,311	1,836,412	-	-	-	-	-	-	-	-	-1,836,412	-5,216,277
121	2,077,861	1,592,508	-	-	-	-	-	-	-	-	-1,592,508	-6,808,784
122	1,054,515	784,658	-	-	-	-	-	-	-	-	-784,658	-7,593,442
123	97,303	70,294	-	-	-	-	-	-	-	-	-70,294	-7,663,736
124	98,762	69,270	187,623	28,143	-	146,984	-	-	-	48,243	-21,027	-7,684,763
125			189,923	54,804	-	149,188	-	-	-	65,057	65,057	-7,619,706
126			192,224	55,412	-	151,426	-	-	-	63,606	63,606	-7,556,100
127			194,524	56,023	-	153,698	-	-	-	62,164	62,164	-7,493,936
128			196,824	56,637	-	156,003	-	-	-	60,733	60,733	-7,433,204
129			199,125	57,253	-	158,343	-	-	-	59,312	59,312	-7,373,891
130			201,425	57,872	-	160,718	-	-	-	57,905	57,905	-7,315,987
131			201,688	58,188	-	163,129	-	-	-	55,173	55,173	-7,260,813
132			202,956	58,657	-	165,576	-	-	-	53,174	53,174	-7,207,639
133			204,202	59,126	-	168,060	-	-	-	51,211	51,211	-7,156,428
134			205,424	59,595	-	170,581	7,983	120,052	-	-9,201	-9,201	-7,165,629
135			206,625	60,062	-	173,139	-	-	-	47,400	47,400	-7,118,229
136			207,802	60,530	-	175,736	-	-	-	45,551	45,551	-7,072,678
137			208,958	60,997	-	178,372	-	-	-	43,740	43,740	-7,028,939
138			210,090	61,463	-	181,048	-	-	-	41,967	41,967	-6,986,972
139			211,200	61,929	-	183,764	23,849	561,952	-	-202,017	-202,017	-7,188,989
140			212,288	62,395	-	186,520	-	-	-	38,534	38,534	-7,150,455
141			213,353	62,860	-	189,318	-	-	-	36,873	36,873	-7,113,582
142			214,395	63,325	-	192,158	-	-	-	35,251	35,251	-7,078,331
143			215,415	63,790	-	195,040	-	-	-	33,665	33,665	-7,044,666
144			216,412	64,254	-	197,966	62,609	1,861,648	-	-666,518	-666,518	-7,711,184
145			217,387	64,718	-	200,935	-	-	-	30,603	30,603	-7,680,581
146			218,339	65,182	-	203,949	-	-	-	29,127	29,127	-7,651,454
147			219,269	65,646	-	207,008	-	-	-	27,687	27,687	-7,623,767
148			220,176	66,109	-	210,114	-	-	-	26,282	26,282	-7,597,486
149			221,061	66,573	-	213,265	4,020	178,638	-	-33,582	-33,582	-7,631,067
150			221,923	67,036	-	216,464	-	-	-	23,577	23,577	-7,607,490
151			222,763	67,500	-	219,711	-	-	-	22,277	22,277	-7,585,213
152			223,580	67,963	-	223,007	-	-	-	21,010	21,010	-7,564,203
153			224,374	68,427	-	226,352	2,462,321	-	-	752,633	752,633	-6,811,570
合計	9,692,513	7,733,006	6,281,350	1,822,467	0	5,517,574	2,560,782	2,722,290	0	921,436	-6,811,570	
折現率 3%		自償率(B/A)：11.92%										

表 2-14 自償率分析表(烏日-彰化延伸線)

單位: 新臺幣千元/當年幣值

籌備興建階段			營運階段									
總工程建設經費(千元)			營運收支(千元)								現金淨收入現值	累計現金流量現值
年度	建造成本合計	建造成本現值(A)	營運票收	附屬事業收入	土地開發效益	營運成本	殘值	重增置成本	租稅增額財源	營運淨收入現值(B)		
114	457,272	431,023	-	-	-	-	-	-	-	-	-431,023	-431,023
115	672,553	615,481	-	-	-	-	-	-	-	-	-615,481	-1,046,504
116	980,900	871,517	-	-	-	-	-	-	-	-	-871,517	-1,918,020
117	1,823,526	1,572,990	-	-	-	-	-	-	-	-	-1,572,990	-3,491,010
118	2,313,599	1,937,603	-	-	-	-	-	-	-	-	-1,937,603	-5,428,613
119	5,166,267	4,200,648	-	-	-	-	-	-	-	-	-4,200,648	-9,629,261
120	5,958,819	4,703,947	-	-	-	-	-	-	-	-	-4,703,947	-14,333,208
121	5,322,417	4,079,190	-	-	-	-	-	-	-	-	-4,079,190	-18,412,398
122	2,701,127	2,009,892	-	-	-	-	-	-	-	-	-2,009,892	-20,422,290
123	249,240	180,057	-	-	-	-	-	-	-	-	-180,057	-20,602,346
124	252,979	177,434	450,041	67,506	-	375,829	-	-	-	99,399	-78,036	-20,680,382
125			464,207	69,631	-	381,466	-	-	-	103,758	103,758	-20,576,624
126			478,373	71,756	-	387,188	-	-	-	107,723	107,723	-20,468,901
127			492,538	73,881	-	392,996	-	-	-	111,314	111,314	-20,357,587
128			506,704	76,006	-	398,891	-	-	-	114,550	114,550	-20,243,037
129			520,870	78,130	-	404,874	-	-	-	117,449	117,449	-20,125,588
130			535,035	80,255	-	410,947	-	-	-	120,030	120,030	-20,005,558
131			546,455	81,968	-	417,112	-	-	-	120,508	120,508	-19,885,050
132			557,733	83,660	-	423,368	-	-	-	120,715	120,715	-19,764,335
133			568,869	85,330	-	429,719	-	-	-	120,670	120,670	-19,643,665
134			579,864	86,980	-	436,164	19,959	300,131	-	-25,830	-25,830	-19,669,496
135			590,717	88,608	-	442,707	-	-	-	119,892	119,892	-19,549,603
136			601,428	90,214	-	449,348	-	-	-	119,193	119,193	-19,430,410
137			611,998	91,800	-	456,088	-	-	-	118,308	118,308	-19,312,103
138			622,426	93,364	-	462,929	-	-	-	117,250	117,250	-19,194,853
139			632,712	94,907	-	469,873	61,141	1,440,697	-	-505,026	-505,026	-19,699,879
140			642,857	96,429	-	476,921	-	-	-	114,673	114,673	-19,585,205
141			652,860	97,929	-	484,075	-	-	-	113,179	113,179	-19,472,026
142			662,722	99,408	-	491,336	-	-	-	111,563	111,563	-19,360,462
143			672,441	100,866	-	498,706	-	-	-	109,837	109,837	-19,250,625
144			682,020	102,303	-	506,187	163,758	4,895,220	-	-1,729,391	-1,729,391	-20,980,017
145			691,456	103,718	-	513,780	-	-	-	106,093	106,093	-20,873,923
146			700,751	105,113	-	521,486	-	-	-	104,095	104,095	-20,769,829
147			709,904	106,486	-	529,308	-	-	-	102,024	102,024	-20,667,805
148			718,915	107,837	-	537,248	-	-	-	99,888	99,888	-20,567,916
149			727,785	109,168	-	545,307	10,050	446,594	-	-48,538	-48,538	-20,616,455
150			736,513	110,477	-	553,486	-	-	-	95,455	95,455	-20,520,999
151			745,100	111,765	-	561,789	-	-	-	93,171	93,171	-20,427,828
152			753,545	113,032	-	570,216	-	-	-	90,851	90,851	-20,336,977
153			761,848	114,277	-	578,769	6,318,072	-	-	1,968,937	1,968,937	-18,368,040
合計	25,898,700	20,779,780	18,618,688	2,792,803	0	14,108,112	6,572,980	7,082,641	0	2,411,741	-18,368,040	
折現率 3%		自償率(B/A)：11.61%										

11.2.5 敏感度分析

敏感度分析目的在使決策者能事先瞭解，在計畫執行過程中各項影響因子的對整體財務計畫影響程度，也可瞭解相關參數對現金流量或獲利能力之相對影響性。公共工程在執行過程中，常因工程延遲、設計變動或物資需求等，受物價波動影響原估算之成本及收益；另一方面，計畫亦受整體都市發展計畫、政府政策及國民消費水準等不易掌握之因素影響。所以本計畫以**『兩線合併』**情境將相關因素納入考量，在合理之變動範圍內瞭解各因子對本計畫影響程度，詳見表 2-15 所示。分析結果顯示，「建造成本」之變動對本計畫整體財務影響最為敏感，其次為「營運維修成本」之變動，所以在未來執行過程中，使本計畫順利推行的重要關鍵因素有以下二點：

一、營運期間之票箱收入

有效提升營運期間之票箱收入，務使計畫營運達到效率經營之目的。

二、建造成本之管理控制

審慎評估建造成本，有效管理並控制工程進度，避免因工程延遲造成工程預算增加。

表 2-15 財務敏感度分析表(兩線)

財務指標評估項目			自償率 (%)	NPV (千元)	IRR (%)	B/C	經營比
折現率	折現率為 3.0%		11.69%	-25,179,611	-4.20%	0.3923	1.0445
	折現率為 4.0%		9.34%	-24,058,825	-4.20%	0.3412	1.0612
	折現率為 5.0%		7.62%	-22,839,639	-4.20%	0.2972	1.0791
	折現率為 6.0%		6.35%	-21,593,972	-4.20%	0.2596	1.0978
收益項	票箱收入	-20%	2.23%	-27,878,275	-5.49%	0.3271	0.8356
		-10%	6.96%	-26,528,943	-4.83%	0.3597	0.9400
		0%	11.69%	-25,179,611	-4.20%	0.3923	1.0445
		+10%	16.42%	-23,830,278	-3.62%	0.4248	1.1489
		+20%	21.15%	-22,480,946	-3.07%	0.4574	1.2534
成本項	建造成本	-20%	16.93%	-16,349,136	-3.14%	0.4985	1.0445
		-10%	13.95%	-20,568,879	-3.70%	0.4414	1.0445
		0%	11.69%	-25,179,611	-4.20%	0.3923	1.0445
		+10%	9.95%	-30,181,333	-4.65%	0.3500	1.0445
		+20%	8.57%	-35,574,044	-5.07%	0.3136	1.0445
	營運維修成本	-20%	13.54%	-24,653,479	-4.05%	0.3934	1.1126
		-10%	12.61%	-24,916,545	-4.12%	0.3928	1.0774
		0%	11.69%	-25,179,611	-4.20%	0.3923	1.0445
		+10%	10.77%	-25,442,677	-4.28%	0.3917	1.0134
		+20%	9.84%	-25,705,742	-4.35%	0.3912	0.9842

11.3 民間參與可行性評估

本節依據促參法第 8 條第 1 款(BOT)之方式，即『由民間機構投資興建並為營運；營運期間屆滿後，移轉該建設之所有權予政府』，以**『樂觀情境-兩線』**藉以評估民間參與之財務可行性，以做為辦理本計畫之參考依據。

11.3.1 基本假設與參數設定

一、 評估年期

本計畫興建及營運時程假設順利推動，參考目前國內政府公共建設辦理 BOT 案例，假設 BOT 民間機構可於民國 114 年進行規劃、設計及施工、民國 124 年通車，營運評估年期自民國 124 年~民國 153 年止，特許年期自簽約年至營運年(預估自民國 114 至民國 153 年) 止共 40 年。

二、 評估基期

各項報酬率之評估均以民國 112 年初為基期。

三、 幣值基準

本計畫各年期各項成本及收益之估算皆以當年幣值(Current Value)為準，均以加計通貨膨漲因素，評估幣別為新臺幣。

四、 物價上漲率

根據行政院國發會之經濟建設指標，預估消費者物價上漲率不超過 1.5%，本計畫將擬以 1.5%作為物價指數成長率。

五、 資本結構

依據「民間投資建設大眾捷運系統辦法」第 22 條規定，民間機構在籌辦、興建及營運期間，其自有資金之最低比率均應維持在 25%以上。考量計畫之風險性及償債能力等因素，初步假設採 BOT 方式之融資比率 60%，自有資金比率 40%。

六、 股東權益報酬率

股東權益報酬率係為民間機構運用資金之資金成本或為資金之機會成本；換言之，亦為民間機構對計畫案所要求最低可接受之投資報酬率。以交通工程建設投入資金龐大但回收慢之特性，風

險性應較一般投資計畫高，故本計畫採 8.0%作為股東權益報酬率。

七、融資條件

(一)利率

若本計畫符合行政院『中長期資金』所推動之重大建設及民間投資計畫條件，故假設其為本計畫融資資金之來源。融資利率依中長期資金運用利率，及承貸銀行加碼不超過 2 個百分點機動計息等，整體長期融資利率預估約為 2.63%(年利率)。

(二)融資期限

本計畫舉借長期專案融資以支應興建成本，融資期限為 25 年，興建期間為寬限期，本金於營運期間分年攤還。

八、折現率

本計畫民間折現率之計算，係以加權平均資金成本率(Weighted Average Cost of Capital，簡稱 WACC)之計算方式訂定。假設本計畫中長期融資借款利率 2.63%估算，股東權益報酬率參考國內其他民間投資重大建設計畫之風險加碼後，以 8.00%估算，試算本計畫之加權平均資金成本率，其計算公式如下：

$$WACC = W_d \times K_d \times (1-T) + W_c \times K_c$$

Wd：舉債部分權數(特許期間平均負債比率)

Kd：平均借款利率

T：所得稅率

Wc：自有資金權數(特許期間平均自有資金比率)

Kc：股東權益報酬率

本計畫將根據特許期間之平均自有資金(40%)與負債(60%)比率計算出加權平均資金成本(4.46%)作為民間之參考實質折現率，用以計算各項財務效益結果。

九、土地租金支出

依據「促進民間參與公共建設公有土地出租及設定上權租金優惠辦法」(108 年 12 月 2 日內政部台內地字第 1061303259 號、財政部台財產公字第 108335011530 號函)修正，公有土地租金計算，營運期間按當期申報地價及課徵地價稅稅率之乘積，加計簽約當期申報地價 2%計收，評估期間公告地價每兩年調漲 2%。

十、房屋稅率

房屋稅按房屋現值乘以稅率，並應依其耐用年數予以折舊，按年遞減其價格，本計畫假設營業用之房屋稅率為 3%。

十一、營業稅率

本計畫假設營業稅率為 5%，每年度以當期銷項稅額，扣減進項稅額後之餘額，為當期應納或溢付營業稅額。

十二、營利事業所得稅率

本計畫假設各年營利事業所得稅率為 20%，另考慮兩稅合一制對每一年度盈餘未做分配部分加扣 10%之營利事業所得稅之課稅規定。另依所得稅法第三十九條規定，符合該條規定者經稅捐稽徵機關核定之前五年內各期虧損得自當年純益額中扣除。

另依「促進民間參與公共建設法」第 36 條規定，「民間機構得自所參與重大公共建設開始營運後有課稅所得之年度起，最長以五年為限，免納營利事業所得稅；前項之民間機構，得自各該重大公共建設開始營運後有課稅所得之年度起，四年內自行選定延遲開始免稅之期間；其延遲期間最長不得超過三年。」本計畫應符合上述重大公共建設計畫五年免營利事業所得稅率之適用。

十三、資產重增置成本

為維持計畫之正常營運，必須定期重置增置部分設備，本計畫預估自營運年度起，就民間機構投資部分於各項設備之耐用年限屆滿時由民間機構按當年幣值重置各項設備，重置支出將以營運期營運現金結餘支應。

十四、權利金

權利金之收取分開發權利金及經營權利金，開發權利金係於簽訂委託經營契約時一次全部繳納，經營權利金又可分為定額權利金及營運權利金兩項，定額權利金於營運各年按固定金額支付；營運權利金則按營運收入之一定百分比計收。本計畫將視整體財務效益提出最適收取方式。

十五、股利

考慮兩稅合一制對每一年度盈餘未做分配部份必須加扣 10%之營利事業所得說之規定；為避免此部分之課稅，假設前一年度保留盈餘於彌補累積虧損並提列法定公積後，將於次年度全數發放現

金股利。

十六、短期投資收益率

本計畫初步暫不考慮短期投資收益。

十七、折舊及各項攤提

本計畫民間機構投資部分各項設備採直線法提列折舊及各項攤提並參酌行政院修正頒布之固定資產耐用年數表，並考量目前營運及維修實務，估計各項設備耐用年限。此外，由於特許公司於特許期間屆滿時需將全部營運資產移轉與政府，故本計畫各項設備折舊年限超過特許年期時，一律以特許年期為折舊期，以配合實際情況。

十八、殘值

假設本計畫內由民間機構所購置之各項固定資產於使用期限屆滿時，其殘餘價值甚低，且無法移作他用，故殘值不予估算，同時各項營運資產假設於特許期滿時全部無償移轉給政府，故亦不估列資產轉移價金。

11.3.2 投資成本及營運收支分析

一、投資成本分析

(一)建造成本

捷運工程建造經費如表 2-1 所示，約為 355.91 億元。

(二)開辦費用

開辦費用主要為員工訓練、辦公室等費用，假設已納入建造成本之其他費用。

(三)利息資本化

依民國九十年一月十一日修訂之財務會計準則公報第三號規定：「資產達到可用狀態及地點前之一切必要而合理支出，如該項資產需經一段時間，已實施必要之購置或建造工作使其達到可用狀態及地點時，則此段時間內所支出款項而負擔之利息，乃為取得該資產成本之一部分，故此項利息，不宜按一般會計處理作為期間費用，而應將利息資本化，作為該資產取得之成本，而隨該資產之使用年限攤銷。」其「利息資本化所稱『利息』可包括因借款而發生之相關成本」，因

此本計畫興建期間因借款所發生之相關成本均予以資本化。

(四)興建期間其他成本

一般民間參與之公共建設計畫，興建期間除上述興建成本及資本化利息支出外，尚有土地租金之支出。土地租金依據「促進民間參與公共建設公有土地出租及設定上權租金優惠辦法」(108 年 12 月 2 日內政部台內地字第 1061303259 號、財政部台財產公字第 108335011530 號函)修正，公有土地租金計算，興建期間按當期申報地價及課徵地價稅稅率之乘積計收。

二、營運成本分析

本計畫分年營運維修及重置成本如表 2-4 所示，金額為 294.31 億元。

三、營運收益分析

本計畫營運期間之收入主要為本業之票箱收入、附屬事業收入及資產設備殘值，如表 2-5 所示，其金額為 386.49 億元。

11.3.3 財務評估指標

一、計畫內部報酬率(Project IRR)

計畫內部報酬率係指使各年期計畫現金流量淨現值等於零時之折現率。當計畫內部報酬率(Project IRR)大於資金成本率時，即代表此計畫具有投資價值，其數值愈高，則表示該項投資計畫更具吸引力；惟一般民間業者於進行投資計畫評估時，對於所要求計畫內部報酬率(IRR)之大小並無一定之絕對數值。

二、計畫淨現值(Project NPV)

計畫淨現值乃是將計畫各年度之淨現金流量，以適當之折現率折現後加總之數值。若加總得出之計畫淨現值(NPV)大於零，即代表此計畫具有投資價值，財務可行性，計畫淨現值(NPV)越高，則表示該投資計畫越具投資吸引力。在計算計畫淨現值(NPV)時，最重要且最不容易決定之項目首為折現率(discount rate)，此折現率通常包含投資者之自有資金機會成本、融資成本及風險加碼(risk premium)等因素，由於各不同投資者對於以上三項因素數值大小之認定不同，因此同一計畫不同民間業者所求得之計畫淨現值(NPV)亦異。

三、 股東投資報酬率(Equity IRR)

股東投資報酬率(Equity IRR)則僅就股權投資者觀點，計算投資報酬率。此比率適用於衡量投資者投資本計畫所可獲得之報酬率及其財務槓桿效果。當此折現率大於投資者資金成本率時，即表示此計畫對投資人而言具投資價值，比率愈高，此投資計畫更具吸引力。

計算公式與計畫內部報酬率(IRR)相同，唯一差別在於計算淨現金流量之內容。

四、 股東投資淨現值(Equity NPV)

股東投資淨現值乃是將計畫各年之現金淨流量(包含融資之借貸及還本付息)，以適當之折現率折現後加總。如股東投資淨現值(Equity NPV)大於零。即表示此計畫對投資者而言具有投資價值，總額愈高，表示該計畫愈具投資吸引力。

計算公式與計畫淨現值(NPV)相同，唯差別在於計算淨現金流量之內容及折現率。

五、 投資回收期間(Payback Period)

本項指標係用以衡量本計畫投資成本回收期間之長短，以評估資金之週轉效率，回收年期愈短者，投資者可愈早收回投資資金，資金之週轉效率愈佳，如採用當年幣值之現金流量計算投資回收期間者，一般稱為名目法；如採用折現後之現金流量計算投資回收期間者，稱為折現法。實務上，較常採名目回收年期以評估資金之週轉效率，回收年期愈短者，投資者可愈早收回投資資金，資金之週轉效率愈佳。

六、 自償率(Self-Liquidating Ratio, SLR)

(一)依據促參法施行細則第四十三條第一項的定義

自償率(Self-Liquidating Ratio, SLR)係指「營運評估年期內各年現金淨流入現值總額，除以公共建設計畫工程興建評估年期內所有工程建設經費各年現金流出現值總額之比例」其意義即為，計畫之興建成本可由營運期間內之所有淨營運收入回收的部分；反之，(1－自償率)即代表計畫的非自償部分，係興建成本無法由淨營運收入回收的部分。

(二)計算計畫自償能力的最主要目的

在於劃分計畫政府與民間部門的財務權責，並以此初步評估

計畫是否適合由民間參與。

$$自償能力=\frac{評估期各年現金流入折現值}{評估期各年現金流出折現值之加總}$$

依據促參法施行細則第四十三條第三項的定義：

營運評估期間之淨現金流入

＝公共建設計畫營運收入＋附屬事業收入＋資產設備處分收入＋其他相關收入

營運評估期間之淨現金流出

＝公共建設計畫所有工程建設經費＋土地出租或設定地上權租金＋所得稅費用＋不含折舊與利息之公共建設營運成本及費用＋不含折舊與利息之附屬事業營運成本及＋資產設備增置及更新支出

11.3.4 民間財務可行性分析

財務效益分析係依據前述各項基本假設參數之設定，以及本計畫興建成本、營運成本及營運收入等規劃資料進行現金流量試算，並估算計畫自償能力，即各項財務指標報酬率，再據以評估民間參與投資之財務可行性。

整體財務計畫經財務試算出之計畫內部報酬率、計畫淨現值、計畫還本年期、自償能力等財務評估指標，彙整如表 11.3-1 所示。

表 3-1 民間參與財務效益指標

財務評估指標		烏日文心北屯延伸線
評估年期(114-153 年)		40 年
權利金	定額權利金(每年)	0 千元
	營運權利金(比例)	0%
計畫內部報酬率		NA
股東內部報酬率(現金流量基礎)		NA
計畫淨現值		-24,047,899 千元
股東淨現值		-13,042,510 千元
計畫回收年期(名目法)		無法回收
股本回收年期(名目法,現金流量基礎)		無法回收
加權平均資金成本率		4.46%
自償能力		31.90%

註：回收年期自評估年 114 年起算；NA 表示無法計算。

一、自償能力分析

本計畫之自償能力為 31.90%，顯示計畫不具有完全自償能力。

二、民間投資可行性研判

本計畫以**『樂觀情境-兩線』**在未納入權利金之情況下，股東淨現值為負值，顯示在計畫設定民間機構要求之報酬率為 8.0%時，無論計畫或股東投資觀點，實不具民間投資之可行性。

根據前述各項財務指標分析，本計畫採 BOT 方式進行之民間財務不可行。初步就財務觀點，本計畫全線並不適合採 BOT 方式辦理。

11.4 外部效益評估

依據「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」，捷運系統建設規劃應將可挹注捷運建設之土地開發效益及租稅增額效益等外部效益納入財務計畫評估。本計畫就增額容積、場站及毗鄰地區土地、劃定住宅區變更為商業區之許可區、工業區變更回饋效益) 等土地開發效益(TOD 及租稅增額財源效益(TIF)所進行之初步評估。

11.4.1 土地開發效益評估

土地開發效益評估請參閱本計畫第 9 章，以下就開發效益結果摘錄如后。

一、以增額容積籌措建設財源

(一)基礎假設

1.設定容積增量

針對增額容積之比例，考量臺中市容積需求情形，說明如下：

(1) 本次勘選增額容積之適用範圍，均屬臺中市新興開發區(包括第十期重劃區、單元 14 自辦重劃區、廍子區徵區、高鐵臺中車站區徵區)，以及彰化市未來重要開發區，均為人口成長迅速、住房需求迫切之地區。

(2) 考量 G1、G2 場站鄰近大坑風景區，為臺中市休閒遊憩入口門戶，且考量臺中市都市計畫住 1 及住 1-1 土地屬都市計畫為塑造低密度住宅環境而劃設，並依場站周邊 500 公尺範圍內現況住宅型態進行調查結果，獨棟、雙拼住宅約 664 棟，透天厝 1,630 棟，集合式住宅 455 棟，主要建物型態仍以透天厝為主，為維持既有都市計畫規劃理念及避免產生與既有住宅環境產生不相容之使用，故排除住 1、住 1-1 等建築基地增額容積之申請。

(3)依現行都市計畫規定可建築土地提高樓地板面積之方式包括「容積獎勵」及「容積移轉」，惟依「都市計畫法臺中市施行自治條例」第 47 條已限制建築基地之容積獎勵不得超過法定容積之 20%。且因應全國各縣市政府近年辦理公共設施保留地專案通盤檢討，未來公共設施保留地將一律納入跨區市地重劃開發，導至建築業者容積移

轉供給不足，取得容積成本大幅提高，於容積供給受限之情形下，造成不動產開發市場對於取得增額容積之需求更為殷切。

(4)目前內政部積極推動「都市更新」及「都市危險及老舊建築加速重建」，並訂有優於一般地區之容積獎勵措施。然而對於本計畫場站周邊地區而言，因屬於新興發展地區，無法適用都市更新條例及都市危險及老舊建築加速重建條例之容積獎勵措施，因此，僅能透過增額容積方式提供提高建築樓地板面積，且具有市場誘因。

(5) 臺中市政府都市發展局刻正辦理「台中市大眾運輸導向之都市發展規劃案」，擬對於捷運場站周邊地區透過都市計畫土地使用分區管制要點之檢討修訂，以增額容積方式增加場站周邊開發強度；依照該案規劃構想本延伸線場站屬於第二級場站（非屬交會型場站或商辦核心型場站），位於場站周邊 300 公尺範圍之核心地區得申請最高 40%之增額容積，介於場站 300 公尺至 500 公尺範圍內地區，得申請 20%之增額容積；另考量道路容受力，基地臨接已開闢 8 公尺以上未滿 12 公尺之道路，得申請量為增額容積上限四分之一，臨接已開闢寬度 12 公尺以上未滿 20 公尺之道路，得申請量為增額容積上限二分之一，臨接已開闢寬度 20 公尺以上之道路，得依增額容積上限額度申請。考量基地與場站距離及面臨路寬差異，均影響可申請增額容積量，故可申請增額容積上限以平均值 30%計算；另考量場站周邊路寬大部分介於 10 公尺至 15 公尺之間，故面臨路寬條件以「臨接已開闢寬度 12 公尺以上未滿 20 公尺之道路，得申請量為增額容積上限二分之一」計算。此外，有關增額容積價金之支用，為促進大眾運輸場站周邊人本交通環境改善，初步建議增額容積價金之 50%應繳入「臺中市都市更新及都市發展建設基金」，其餘 50%繳入「臺中市軌道建設發展基金」。

2.依臺中市政府都市發展局有關增額容積制度之規劃草案，增額容積採「繳納價金」方式，其公式參考「臺中市都市計畫容積移轉折繳代金」之計算公式設計如下：

增額容積價金＝基地價格(元) × [實際申請增額容積比例(%) / (100%+基地得申請獎勵容積上限比例(%)+基地得申請增

額容積上限比例(%))]

註：基地價格為查估評定之基地總價，其查估評定方式由臺中市政府委託 3 家專業估價者查估。

依內政部不動產交易實價查詢服務網，111 年 G1、G2 場站周邊住宅區土地平均交易行情約為每平方公尺 11 萬元，商業區約為每平方公尺 13.9 萬元；G18、G19 場站周邊住宅區土地平均約為每平方公尺 7 萬元，商業區無交易資料。彰化縣因屬於尚未開發之擴大都市計畫區，故以彰化市平均行情估算約為平方公尺 8.8 萬元。

(二)效益分析

1.增額容積實施地區內可申請之土地使用分區面積共計 93.14 公頃。

2.可供申請之增額容積總量共計 528,400 平方公尺(上限值)，若以每人享有樓地板面積 50 平方公尺估算，增額容積可容納活動人口數約 10,568 人。

3.回饋金收益：依據行政院 103 年 11 月 3 日院臺交字第 1030063883 號函核示原則，捷運車站周邊增額容積效益與回饋比率按 70%申請率計算。增額容積價金則按臺中市政府都市發展局目前規劃草案，50%應繳入「臺中市都市更新及都市發展建設基金」，其餘 50%繳入「臺中市軌道建設發展基金」，臺中市軌道建設發展基金平均每年約可收取 9,632 萬元之回饋金。

4.後續除了可藉由回饋金收益挹注市庫外，引入之人口數對於促進地方經濟發展以及提高捷運使用率、創造票箱收入等均有正面幫助，各項數據之計算結果請詳表 4-1。

表 4-1 烏日文心北屯線延伸段增額容積實施地區收益分析表

場站	使用分區	面積(平方公尺)	容積率(%)	容積增量(平方公尺)	容納人口(人)	價金總額(千元)	每年價金(千元)
G1	住二	75,920	220%	50,107	1,002	292,293	9,743
	住	91,082	100%	27,325	546	350,666	11,689
	小計	167,002		77,432	1,549	642,958	21,432
G2	住二	57,699	220%	38,081	762	222,141	7,405
	住三	56,701	250%	42,526	851	218,298	7,277
	商一	65,948	280%	55,396	1,108	320,835	10,694
	小計	180,347		136,003	2,720	761,274	25,376
G18、G19	住一	138,646	150%	62,391	1,248	339,682	11,323
	住二	301,159	180%	162,626	3,253	737,838	24,595
	商	57,999	320%	55,679	1,114	142,098	4,737
	小計	497,803		280,695	5,614	1,219,618	40,654
G19a	住一	35,715	150%	16,072	321	110,002	3,667
	住二	50,549	120%	18,198	364	155,691	5,190
	小計	86,264		34,269	685	265,694	8,856
合計		931,417		528,400	10,568	2,889,544	96,318

註：1.容積增量：以各使用分區基地面積×基準容積率×容積增額比率 30%估算之。

2.容納人口數：以增額容積總額÷每人享有樓地板面積 50 平方公尺估算之。

3.增額容積價金＝基地價格(元) × [實際申請增額容積比例(%) / (100%+基地得申請獎勵容積上限比例(%)+基地得申請增額容積上限比例(%))]

4.基地得申請增額容積上限比例：按第二級場站之核心區（上限為 40%）與一般區（上限為 20%）平均值，以 30%計算。

5.面臨路寬條件：以「臨接已開闢寬度 12 公尺以上未滿 20 公尺之道路，得申請量為增額容積上限二分之一」計算。

6.按臺中市政府都市發展局目前規劃草案，增額容積價金以 50%繳入「臺中市都市更新及都市發展建設基金」，其餘 50%繳入「臺中市軌道建設發展基金」。

7.土地價值：依內政部不動產交易實價查詢服務網，111 年 G1、G2 場站周邊住宅區土地平均交易行情約為每平方公尺 11 萬元，商業區約為每平方公尺 13.9 萬元；G18、G19 場站周邊住宅區土地平均約為每平方公尺 7 萬元，商業區無交易資料。彰化縣因屬於尚未開發之擴大都市計畫區，故以彰化市住宅區平均行情估算約為平方公尺 8.8 萬元。

8.每年回饋金：以總回饋金乘以營運期間申請率除以營運期間 30 年平均分攤計算。

二、私有場站土地開發

(一)基礎假設

1.捷運系統用地，其容積率以變更前使用分區原容積率之 1.5

倍計算之。

2.「大眾捷運系統土地開發辦法」獎勵樓地板面積：以提供捷運設施面積乘以捷運系統用地容積率乘以二分之一。

3.變更都市計畫增加樓地板面積：捷運系統用地面積乘以變更都市計畫增加之容積率(即變更前後容積率之差值)。

4.計算主管機關可取得之收益：主管機關可取得「大眾捷運系統土地開發辦法」獎勵樓地板面積之半數，以及變更都市計畫增加樓地板面積之半數。其標售價格扣除建造成本之平均收益，於烏日區及彰化市以每平方公尺 11,000 元估算之。

(二)效益分析

1.政府可取得提供捷運設施獎勵樓地板面積之半數計 7,032 平方公尺，變更都市計畫增加樓地板面積之半數計 4,688 平方公尺，合計 11,720 平方公尺。

2.前述政府取得之樓地板面積預估標售價格扣除建造成本後之收益約為 1 億 2,892 萬元。

表 4-2 延伸線私有場站土地開發回饋效益分析表

站別	依大眾捷運系統土地開發辦法獎勵				變更都市計畫增加樓地板面積之半數（M2）	主管機關可取得樓地板面積(M2)	開發效益（千元）
	提供捷運設施面積（M2）	現行計畫容積率	變更為捷運系統用地容積率	提供捷運設施獎勵樓地板面積之半數（M2）			
G18	4,110	320%	480%	4,932	3,288	8,220	90,420
G20	2,000	280%	420%	2,100	1,400	3,500	38,500
合計	6,110	---	---	7,032	4,688	11,720	128,920

註：1.捷運系統用地容積率以變更前使用分區原容積率之 1.5 倍計算之。

2.主管機關可取得樓地板面積為大眾捷運系統土地開發辦法獎勵樓地板面積之半數加計變更都市計畫增加樓地板面積之半數。

3.開發效益之估算以主管機關可取得樓地板面積乘以每平方公尺平均淨收益計算之，並假設烏日區及彰化市每平方公尺樓地板面積開發效益為 11,000 元。

三、低度利用公有土地活化變更

(一)都市計畫變更構想

1.考量「機 130」用地(面積 3.37 公頃)東側部份因有斷層帶經過，建議劃設完整範圍變更為停車場用地(面積 1.18 公頃)，以符合臺中市都市計畫公共設施用地變更為商業區回饋比例 35%之規定；西側 65%面積則變更為商業區(面積 2.19 公頃)。

2.為取得後續捷運營運所需之儲備空間，建議於都市計畫變更時訂定附帶條件規定如下：「機關用地變更為商業區部分，應於開發建築時由開發申請人回饋因都市計畫變更所增加樓地板面積之二分之一予市府，作為日後捷運附屬設施及營運所需之空間使用。」。

(二)效益初步分析

1.設定地上權之收益

依「訂定臺中市市有非公用土地設定地上權作業要點」規定，有關設定地上權之回饋金計算方式如下：7.設定地上權之存續期間，自地上權登記完成之日起算，不得逾 70 年。8.設定地上權應收取之權利金，以土地市價之 3 成至 7 成計算。11.設定地上權應收取之地租，第 1 年至第 3 年按當期申報地價年息 3%計收，第四年起按當期申報地價年息 5%計收。

經查機 130 用地周邊直徑 2.5 公里範圍內住宅區及商業區土地 110 年共有 41 筆土地交易案例，平均單價為每平方公尺 13.22 萬元，初估變更為商業區土地市價約 28.99 億元，111 年當期申報地價為每平方公尺 9,200 元。

考量設定地上權案件之開發回收時程較長，故參考相關案例將本案設定地上權之存續期間訂為 70 年，預估權利金以土地市價三成估算，約為 8.70 億元，後續應於簽訂設定地上權契約或設定地上權負擔時一次收取或興建期間分期收取，納入開發收益計算；租金因屬逐年收取，故以捷運營運期間 30 年計算收益，假設申報地價未調整之前提下，租金收益為 2.90 億元，合計設定地上權之開發收益為 11.60 億元。

2.民間開發回饋樓地板面積之經營收益

依照都市計畫變更附帶條件規定：「機關用地變更為商業區

部分，應於開發建築時由開發申請人回饋因都市計畫變更所增加樓地板面積之二分之一予臺中市政府交通局，作為日後捷運附屬設施及營運所需之空間使用。」

原機關用地容積率為 250%，假設變更為商業區後容積率提升 1.5 倍，商業區之基準容積率為 375%，其中屬於因都市計畫變更增加容積率之二分之一為 62.5%，故以變更後商業區土地面積 21,930 平方公尺計算土地開發應回饋之建築樓地板面積為 13,706 平方公尺，後續可由臺中市政府交通局依「臺中市大眾捷運系統土地開發公有不動產租售作業要點」出租。

依照內政部不動產交易實價登錄服務網，北屯區 110 年商辦空間租賃交易資料共計 14 筆，平均租金為每平方公尺 160 元，參考近年租金指數變動情形，假設租金以每年 1%幅度調漲，則 30 年營運期間之租金收益預估 9.15 億元。

四、小結

公有土地活化效益中，屬於民間開發回饋之樓地板面積因後續將作為捷運附屬設施及營運所需之空間使用，故將其租金收益約 9.15 億元納入附屬事業之經營收益計算，土地開發效益僅計算設定地上權之收益約 11.60 億元。

彙整以上各項政府可取得之開發效益約為 41 億 7,873 萬元，本延伸線各站開發效益請見表 11.4-5。

表 4-5 延伸線各場站開發效益彙整表

單位：百萬

延伸段	站別	增額容積(TOD)	土地開發效益	公有土地活化效益	小計
「北屯-大坑」延伸段	G1	642.96	-	1,160.27	1,803.23
	G2	761.27	-	-	761.27
「烏日-彰化」延伸段	G18	1,219.62	90.42	-	1,310.04
	G19		-	-	
	G19a	265.69	-	-	265.69
	G20	-	38.50	-	38.50
	G21	-	-	-	-
總計		2,889.54	128.92	1,160.27	4,178.73

11.4.2 租稅增額財源效益評估

依《大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點》(交通部 101 年 5 月 30 日公告修正)規定，應將捷運建設計畫沿線影響範圍內之租稅增額收益，納入財務計畫一併考量；另依財政部「租稅增額財源(Tax Increment Financing,TIF)機制作業流程及分工」，所列估算內容包括增額「地價稅」、增額「房屋稅」、增額「土地增值稅」、增額「契稅」等共計四部分。本計畫將分別就上述四項租稅增額進行估算分析，評估可挹注本捷運建設經費之租稅增額財源。

一、 租稅增額機制

租稅增額財源(TIF)機制係將公共建設引發特定範圍內、一定期間、特定稅目之稅收成長增額部分，用以挹注計畫經費需求，為外部效益內部化之具體做法。據參酌美國推行 TIF 制度之精神，研議我國重大公共建設引進該制度之做法，重點在於地方政府配合建設計畫，劃定特定範圍，並決定實施期間及基年，估算該 TIF 實施期間特定稅目因公共建設引發之稅額增長，並配合建設計畫財務規劃，逐年將稅收增額撥入基金支應計畫需求。倘地方政府另針對此建設計畫所需經費進行融資，並就基金累積的增額稅收作為償債財源，則計畫期間屆滿或 TIF 負債償還完畢，TIF 計畫即告結束。

租稅增額機制有助完整評估計畫效益，並利以長期財務規劃完成短期建設。該制度主要係以地方財產稅增額為財源，因此須地方政府的充分配合，方能成功運作。

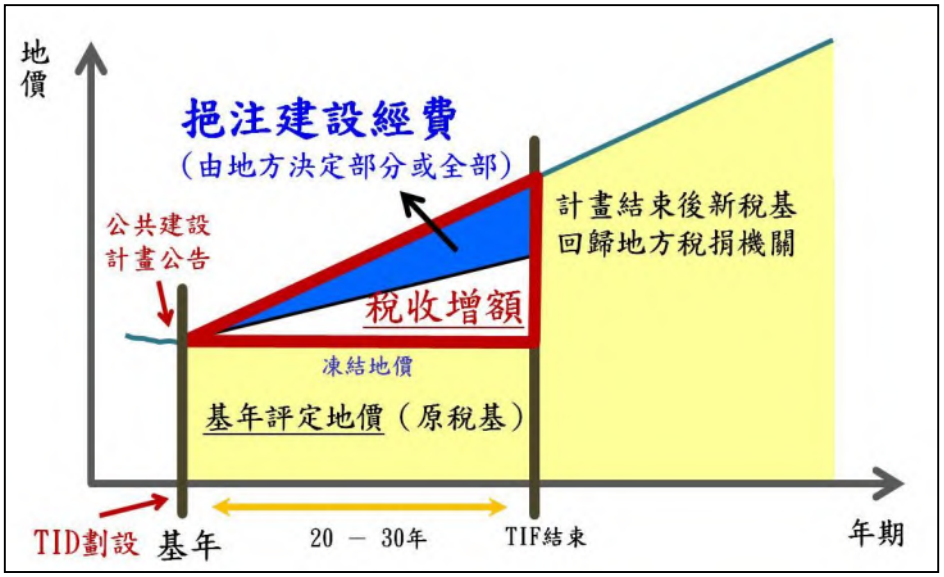


圖 4-1 租稅增額機制示意圖

二、租稅增額作業流程

依據財政部「租稅增額財源(Tax Increment Financing,TIF)機制作業流程及分工」，有關 TIF 評估、規劃、審議、執行階段流程說明如下：

(一)計畫評估：併同計畫內容、經濟效益及財務計畫，綜合評估採行 TIF 之可行性。

(二)計畫規劃：計畫主辦機關與地方政府協商 1.劃定 TIF 區範圍、2.決定 TIF 實施期間、基年、稅目及預估增額稅收、3.地方政府確定逐年將納入計畫之增額稅收撥入基金(專戶)，並取得地方政府(議會)通過同意文件。

(三)計畫審議：計畫主管機關邀集財政部、主計總處等相關機關先行審查。

(四)計畫規劃：地方政府逐年編列預算，定期撥入基金(專戶)。

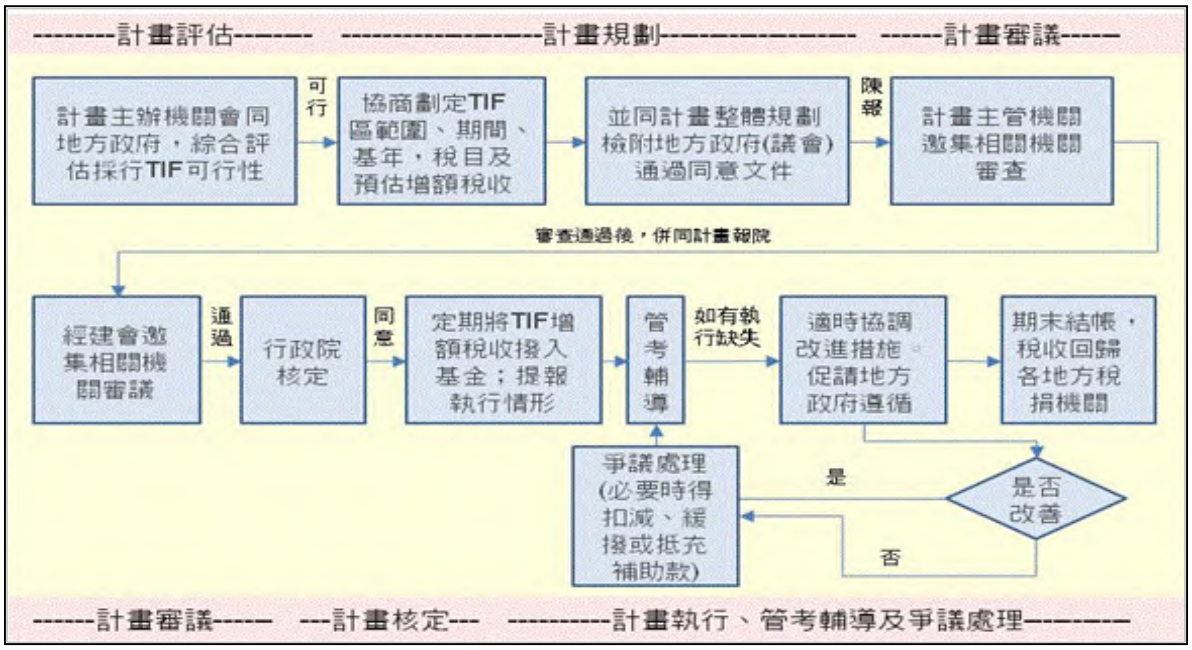


圖 4-2 租稅增額流程

三、租稅增額估算方式

依據財政部「租稅增額融資(Tax Increment Financing,TIF)機制作業流程及分工」，估算地價稅、房屋稅、土地增值稅與契稅等租稅增額，估算方式詳表 4-6 至表 4-99。

表 4-6 地價稅公式表

實施地區基年之地價稅額	年期	第 n-1 年申報地價總額	第 n 年地價上漲率	基年前 3 年實施地區平均稅率	實施期間第 n 年之地價稅額估計數	實施年數	分配比例	地價稅增額
A	n	B	i	R	LI=B*(1+i)*R	N	C	(LI-A*N)*C

實施期間第 n 年之地價稅額估計數 (LI)	若實施地區當年有公有土地變更使用情形：	若實施地區當年有公有土地變更使用情形： ➔實施期間第 n 年之地價稅額估計數＝(實施地區第 n-1 年之全部申報地價總額－該地區內將於第 n 年變更使用之公有土地第 n-1 年申報地價)×(1＋實施地區第 n 年公告地價預估成長率)×基年前 3 年實施地區平均稅率＋(實施地區第 n 年變更使用之公有土地當年申報地價×第 n 年該等土地平均稅率)
	若實施地區當年無公有土地變更使用情形：	若實施地區當年無公有土地變更使用情形： ➔實施期間第 n 年之地價稅額估計數＝(實施地區第 n-1 年之全部申報地價總額)×(1＋實施地區第 n 年公告地價預估成長率)×基年前 3 年實施地區平均稅率
實施地區該期間地價稅總額估計數 (N)		實施第 1 年之地價稅額估計數＋實施第 2 年之地價稅額估計數＋……＋實施最後 1 年之地價稅額估計數
地價稅租稅增額估計數		實施地區該期間地價稅總額估計數－(實施地區基年之地價稅額×實施年數)

註：本計畫整理。

表 4-7 房屋稅公式表

實施地區基年之房屋稅額	年期	第 n-1 年房屋評定現值總額	拆除舊有房屋評定現值總額	第 n 年房屋評定現值成長率	基年前 3 年實施地區平均稅率	第 n 年新建房屋與拆除重建房屋評定現值總額	新建與拆除房屋平均稅率
A	n	D	E	i	R1	K+L	R2
實施期間第 n 年之房屋稅額估計數					實施年數	分配比例	房屋稅增額
HI=(D-E)*[(1+i)*R1]+(K+L)*R2					N	C	(HI-A*N)*C
實施期間第 n 年之房屋稅額估計數(HI)	=(實施地區第 n-1 年房屋評定現值總額－該地區內將於第 n 年拆除之舊有房屋第 n-1 年評定現值合計額)×(1＋實施地區第 n 年房屋評定現值成長率)×基年前 3 年實施地區平均稅率＋(第 n 年新建房屋之房屋評定現值合計額＋第 n 年拆除重建房屋之房屋評定現值合計額)×第 n 年該等房屋平均稅率						
實施地區該期間房屋稅總額估計數	實施第 1 年之房屋稅額估計數＋實施第 2 年之房屋稅額估計數＋……＋實施最後 1 年之房屋稅額估計數						
房屋稅租稅增額估計數	實施地區該期間房屋稅總額估計數－(實施地區基年之房屋稅額×實施年數)						

註：本計畫整理。

表 4-8 土地增值稅公式表

基年土地增值稅額	基年前 5 年平均申報漲價總數額	實施年數	實施期間公告土地現值預估成長率	基年前 5 年實施地區平均稅率	實施地區該期間土地增值稅總額估計數	分配比例
A	B	N	i	R	TI=B*N*(1+i)*R	C
劃定 TIF 區內、實施期間之總額估計數「土地增值稅	＝基年前 5 年實施地區每年平均土地增值稅申報案件之漲價總數額總額×實施年數×(1+實施地區該期間公告土地現值預估成長率)×基年前 5 年實施地區平均稅率					
土地增值稅租稅增額估計數	實施地區該期間土地增值稅總額估計數－(實施地區基年之土地增值稅額×實施年數)×C					

註：本計畫整理。

表 4-9 契稅公式表

實施地區基年之契稅稅額	基年前 3 年平均申報契價	實施年數	實施期間房屋評定現值成長率	基年前 3 年實施地區平均稅率	實施地區該期間契稅總額估計數	分配比例
A	B	N	i	R	DI=B*N*(1+i)*R	C
劃定 TIF 區內、實施期間之總額估計數「契稅」	＝基年前 3 年實施地區每年平均契稅申報案件之契價總額×實施年數×(1+實施地區該期間房屋評定現值成長率)×基年前 3 年實施地區平均稅率					
契稅增額估計數	實施地區該期間契稅總額估計數－(實施地區基年之契稅額×實施年數)×C					

註：本計畫整理。

四、基本假設及參數設定

(一)評估基年

TIF 運作開始於 TID 之劃定，此時稱為基年，而基年所評定之地區總土地價值稱為基年地價，該價值將被凍結以作為判斷未來租稅增額之標準。本計畫以民國 111 年為基年。

(二)評估期間

本計畫參考考美國相關個案經驗與研究，並依據國內相關案例多以 30 年進行分析，本計畫 TIF 實施期間設定為 30 年，自民國 112 至 141 年(D+1 至 D+30)。

(三)租稅課徵範圍(TID)

大眾捷運系統欲以 TIF 機制回收車站周邊土地增值效益，則需明確劃出 TID 範圍以進行租稅增額回收。TID 即 TIF 計畫實施地區，亦即為租稅增額予以挹注之地區。參考目前國內大眾捷運系統相關案例，本計畫劃定 TID 範圍為捷運車站半徑 500 公尺範圍。

(四)稅收統計資料

本計畫依臺中市及彰化縣政府提供包含地價稅、房屋稅、土地增值稅及契稅四類之稅務統計資料，作為計畫 TIF 租稅增額之評估基礎。

表 4-10 臺中市北屯區車站 TID 範圍稅收統計資料表

單位：元

類別	統計項目		107 年	108 年	109 年	110 年	111 年
地價稅	應納稅額		35,677,618	35,418,169	32,381,953	27,276,175	27,521,519
	地價總額	應稅	7,212,714,375	7,188,250,963	6,595,867,612	6,594,068,053	6,591,881,532
土地增值稅	應納稅額		96,357,221	87,764,844	139,502,511	56,810,732	62,119,623
	申報漲價總數額	應稅	462,360,697	392,968,877	660,109,070	294,780,262	317,970,069
房屋稅	應納稅額		12,246,306	12,213,766	12,211,700	11,959,624	11,632,311
	房屋評定現值總額	應稅	869,819,800	857,693,700	852,342,700	836,404,100	815,827,200
	新建房屋應納稅額		12,915	15,178	16,728	-	-
	新建房屋評定現值總額	應稅	1,340,000	1,967,900	1,394,000	-	-
	拆除房屋應納稅額		-	-	-	-	-
	拆除房屋評定現值總額	應稅	-	-	-	-	-
契稅	應納稅額		1,277,360	1,658,448	1,284,173	1,247,178	928,589
	申報契價	應稅	21,161,200	27,640,800	21,402,896	20,786,300	15,731,096

資料來源：臺中市政府地方稅務局 112.1 提供。

表 4-11 臺中市烏日區車站 TID 範圍稅收統計資料表

單位：元

類別	統計項目		107 年	108 年	109 年	110 年	111 年
地價稅	應納稅額		40,037,361	38,484,023	42,665,082	44,698,552	41,411,465
	地價總額	應稅	6,348,571,316	6,345,998,912	6,536,435,654	6,493,496,052	6,485,973,243
土地增值稅	應納稅額		45,896,062	42,470,573	75,704,517	152,816,960	33,909,229
	申報漲價總數額	應稅	263,997,600	256,400,917	436,221,373	700,571,268	180,889,375
房屋稅	應納稅額		4,834,939	4,764,876	4,709,886	4,637,966	4,656,220
	房屋評定現值總額	應稅	349,182,100	343,871,600	340,392,200	335,070,000	331,130,900
	新建房屋應納稅額		5,996	-	-	-	-
	新建房屋評定現值總額	應稅	666,300	-	-	-	-
	拆除房屋應納稅額		-	-	-	7,212	-
	拆除房屋評定現值總額	應稅	-	-	-	487,500	-
契稅	應納稅額		289,266	477,735	147,694	491,184	424,613
	申報契價	應稅	4,821,100	7,962,250	2,461,570	8,186,426	7,076,884

資料來源：臺中市政府地方稅務局 112.1 提供。

表 4-12 彰化市車站 TID 範圍稅收統計資料表

單位：元

類別	統計項目		107年	108年	109年	110年	111年
地價稅	應納稅額		6,846,543	6,742,790	6,920,705	7,035,764	7,199,513
	地價總額	應稅	1,178,579,695	1,179,703,238	1,222,458,942	1,235,910,924	1,270,344,073
土地增值稅	應納稅額		7,843,340	57,666,422	7,569,656	10,376,134	25,195,949
	申報漲價總數額	應稅	38,945,220	195,966,531	33,541,154	43,285,433	99,959,323
房屋稅	應納稅額		6,093,289	5,606,329	5,629,690	5,538,635	5,453,988
	房屋評定現值總額	應稅	324,123,800	298,375,800	297,014,800	291,562,100	286,052,600
	新建房屋應納稅額		-	-			-
	新建房屋評定現值總額	應稅	-	-			-
	拆除房屋應納稅額		-	-	1,597	0	13,625
	拆除房屋評定現值總額	應稅	-	-	118,400	0	1,224,100
契稅	應納稅額		202,025	236,112	426,385	220,908	435,486
	申報契價	應稅	4,327,350	3,935,200	7,106,425	3,681,800	7,258,100

資料來源：彰化縣政府地方稅務局 112.1 提供。

(五)預估成長率

本計畫各項稅務成長率係參考國內捷運延伸線相關案例及考量本計畫地區發展現況，經台中市及彰化縣府審議核定。

1. 地價稅

參考國內軌道建設相關案例(新北市捷運三鶯線、萬大線二期、民汐線、五股泰山線及八里新店線)及考量本計畫地區發展現況，就周邊地區地價成長趨勢，成長期共分為興建期間(初期 1-10 年)、營運前期(中期 11-20 年)、營運後期(後期 21 年後)等三個時期，其中興建期間地價成長率最高，營運前期地價成長率約減至興建期及營運初期之五成，營運後期地價成長率約減至興建期及營運初期之三成。

本計畫公告地價成長率，依據 TID 範圍區近年(民國 99~111 年)稅收資料進行推估調整，考量各年度稅收資料差距大，各區依不同年度 (北屯區採 104-109 年、烏日區 107-110 年、彰化 100-110 年) 稅收資料之平均成長率推估，營運期間每

2 年調漲一次。初步評估，如本計畫能順利推動，營運初期公告地價每 2 年成長幅度，北屯區為 0.37%、烏日區為 1.40%、彰化市為 5.41%；參考其他相關案例，預估成長幅度中期為初期 50%、後期為初期 30%。

表 4-13 稅務成長率預估表

期間 成長率	興建期間 (初期 1-10 年)	營運前期 (中期 11-20 年)	營運後期 (後期 21 年後)
北屯區	0.37%	0.18%	0.11%
烏日區	1.40%	0.70%	0.42%
彰化市	5.41%	2.71%	1.62%

2. 房屋稅

本計畫房屋評定現值，地段等級調漲年度，台中段於民國 110 年，彰化段於民國 109 年，之後每 3 年調漲 1 次；本計畫地段成長率，依據 TID 範圍區近年(民國 99~111 年)稅收資料之平均成長率推估，預估每次成長率幅度，北屯區為 1.61%、烏日區為 1.28%、彰化市為 1.88%；折舊率每年為 1.0%。

3. 土地增值稅

土地增值稅屬機會稅，於土地移轉時進行課徵，然移轉行為充滿不確定性，公告現值預估成長率不採複利計算。此外，公告土地現值接近一般正常交易價格已為平均地權條例第 40 條及土地稅法第 33 條所明訂，且在現行法制下，公告土地現值主要作用為土地所有權移轉時，審核土地移轉現值之標準，公告土地現值如能調整接近一般正常交易價格，可以達到平均地權漲價歸公政策目標；土地增值稅是地方稅，也是地方政府重要稅源，故調整公告土地現值接近一般正常交易價格，可以充裕地方財政，推展各項公共建設。

本計畫實施期間土地增值稅成長率，依近年公告現值平均成長率，以複利年金終值概念推估，預估各區成長率為北屯區及烏日區 9.52%、彰化市 3.88%。實施期間各區成長率說明如下表所示。

地區	公告現值平均成長率	捷運車站貢獻比例	實施期間預估成長率	備註
北屯區、烏日區	2.11%[1]	27.5%[3]	**9.52%[4]**	1. 臺中市地政局提供本路線所經過之各行政區自民國 106~110 年各年公告現值平均成長率約為 2.11%。 2. 彰化市 106~110 年各年公告現值平均成長率約為 3.43%。 3. 參考新北市捷運線車站設置帶動地價成長貢獻度設定為 27.5%。 4. **北屯區及烏日區**實施期間土地現值成長率，以複利年金終值概念推估： $S=a[((1+r)^n-1)/r]-a$ $S=425,637,795*[((1+2.11\%*27.5\%)^{31}-1)/(2.11\%*27.5\%)]-425,637,795$ =13,984,691,283（實施期間申報漲價總數額之總額） 又∵$S=425,637,795*30*(1+i)$ =>$13,984,691,283=425,637,795*30*(1+i)$ =>$i=(13,984,691,283/(425,637,795*30))-1$ =>$i=9.52\%$
彰化區	0.89%[2]	27.5%[3]	**3.88%[5]**	5. **彰化區**實施期間土地現值成長率，以複利年金終值概念推估： $S=a[((1+r)^n-1)/r]-a$ $S=75,116,053*[((1+0.89\%*27.5\%)^{31}-1)/(0.89\%*27.5\%)]-75,116,053$ =2,341,027,942（實施期間申報漲價總數額之總額） 又∵$S=75,116,053*30*(1+i)$ =>$2,341,027,942=75,116,053*30*(1+i)$ =>$i=(2,341,027,942/(75,116,053*30))-1$ =>$i=3.88\%$

4.契稅

本計畫房屋評定現值成長率幅度同前房屋稅所述，因此，實施期間(共 10 次)成長率，北屯區為 17.28%、烏日區為 13.58%、彰化市為 20.46%。

(六)分配比例

本計畫稅收增額得挹注捷運建設之提撥分配比例，考慮兩縣市社會經濟發展特性及差異，以及各項稅收自然成長值與賦稅分配的需要性，建議台中市及彰化縣分別採 100%、50%估列。

表 4-14 租稅增額(TIF)參數假設表

項目	參數項目(公式代號)	參數設定
地價稅	實施期間(N)	30 年[自 D+1 至 D+30]
	基年地價稅額(A)	北屯區 27,521,519 元 烏日區 41,411,465 元 彰化市 7,035,764 元
	基年申報地價總額(B)	北屯區 6,591,881,532 元 烏日區 6,485,973,243 元 彰化市 1,235,910,924 元
	基年前 3 年實施地區平均稅率(R)	北屯區 0.44%(地價稅額/申報地價總額) 烏日區 0.66%(地價稅額/申報地價總額) 彰化市 0.57%(地價稅額/申報地價總額)
	第 n 年公告地價預估成長率(i)	興建期間(初期 1-10 年)：北屯區 0.37%、烏日區 1.40%、彰化市 5.41%
		營運前期(中期 11-20 年)：北屯區 0.18%、烏日區 0.70%、彰化市 2.71%
		營運後期(後期 21 年後)：北屯區 0.11%、烏日區 0.42%、彰化市 1.62%
	分配比例(C)	台中市及彰化縣分別採 100%、50%估列
房屋稅	實施期間(N)	30 年[自 D+1 至 D+30]
	基年房屋稅額(A)	北屯區 11,632,311 元 烏日區 4,656,220 元 彰化市 5,538,635 元
	基年房屋評定現值總額(D)	北屯區 815,827,200 元(折舊每年-1%) 烏日區 331,130,900 元(折舊每年-1%) 彰化市 291,562,100 元(折舊每年-1%)
	第 n 年拆除之舊有房屋第 n-1 年評定現值總額(E)	北屯區 0(因依 107 年至 111 年資料顯示該區域無拆除舊有房屋) 烏日區 487,500 彰化區 671,250
	實施地區第 n 年房屋評定現值成長率(n)	地段等級調漲年度，臺中段於民國 110 年，彰化段於民國 109 年，之後每 3 年調漲 1 次。北屯區為 1.61%、烏日區為 1.28%、彰化市為 1.88%。折舊率每年為 1.0%。
房	基年前 3 年實施地區平均稅	北屯區 1.43%(房屋稅額/房屋評定現值)

項目	參數項目(公式代號)	參數設定
屋稅	率(R1)	烏日區 1.39%(房屋稅額/房屋評定現值) 彰化市 1.89%(房屋稅額/房屋評定現值)
	第 n 年新建與拆除重建房屋評定現值總額(K+L)	北屯區 1,567,300 元 烏日區 576,900 元 彰化市 671,250 元 (新建與拆除房屋評定現值總額合計之平均值)
	新建與拆除房屋平均稅率(R2)	北屯區 0.95% 烏日區 1.14% 彰化市 1.22% (新建與拆除房屋稅額/新建與拆除重建房屋之評定現值總額)
	分配比例(C)	台中市及彰化縣分別採 100%、50%估列
土地增值稅	實施期間(N)	30 年[自 D+1 至 D+30]
	基年土地增值稅總額(A)	北屯區 62,119,623 元 烏日區 33,909,229 元 彰化市 10,376,134 元
	基年前 5 年實施地區每年平均土地增值稅申報案件之漲價總數額(B)	北屯區 425,637,795 元 烏日區 367,616,107 元 彰化市 75,116,053 元
	基年前 5 年實施地區平均稅率(R)	北屯區 20.79% 烏日區 19.08% 彰化市 24.91% (土地增值稅總額/申報漲價總額)
	實施期間公告土地現值預估成長率(i)	北屯區 9.52% 烏日區 9.52% 彰化市 3.88%
	分配比例(C)	台中市及彰化縣分別採 100%、50%估列
契稅	實施期間(N)	30 年[自 D+1 至 D+30]
	基年契稅總額(A)	北屯區 928,589 元 烏日區 424,613 元 彰化市 220,908 元
	基年前 3 年實施地區每年平均契稅申報案件之契價總數額(B)	北屯區 19,306,764 元 烏日區 5,908,293 元 彰化市 4,907,808 元
	基年前 3 年實施地區平均稅率(R)	北屯區 5.97% 烏日區 6.00% 彰化市 6.00% (契稅總額/申報契價總額總額)
	實施期間房屋評定現值預估成長率(i)	北屯區 17.28% 烏日區 13.58% 彰化市 20.46%

項目	參數項目(公式代號)	參數設定
	分配比例(C)	台中市及彰化縣分別採 100%、50%估列

五、TIF 挹注捷運建設估計數

依前開參數設定條件及公式估算，各稅目增額稅收可挹注捷運建設額度台中市及彰化縣分別採 100%、50%時，地價稅 262,367,409 元、房屋稅 251,473 元、土地增值稅 2,332,386,991 元及契稅 12,721,833 元，合計為 2,607,727,704 元(當年幣值)。估算表詳表 11.4-16~28。

表 4-15　TIF 挹注金額各區域統計表

地區	地價稅	房屋稅	土地增值稅	契稅	合計
北屯區	65,261,613	215,506	1,044,514,941	12,721,833	1,122,713,893
烏日區	153,755,505	-	1,287,872,050	-	1,441,627,555
彰化市	43,350,291	35,967	-	-	43,386,258
合計	262,367,409	251,473	2,332,386,991	12,721,833	2,607,727,706

表 4-16 地價稅增額估算表(北屯區)

年期	年度	實施地區第 n-1 年申報地價總額(元)	實施地區第 n 年地價上漲率	基年前 3 年實施地區平均稅率	實施期間第 n 年之地價稅額估計數	地價稅增額(元/當年幣值)
n		B	i	R	LI	100%
D-1	110	6,595,867,612		0.44%	27,276,175	0
D	111	6,594,068,053		0.44%	27,521,519	0
D+1	112	6,591,881,532	0.37%	0.44%	29,157,885	1,636,366
D+2	113	6,616,176,819		0.44%	29,157,885	1,636,366
D+3	114	6,616,176,819	0.37%	0.44%	29,265,351	1,743,832
D+4	115	6,640,561,649		0.44%	29,265,351	1,743,832
D+5	116	6,640,561,649	0.37%	0.44%	29,373,212	1,851,693
D+6	117	6,665,036,354		0.44%	29,373,212	1,851,693
D+7	118	6,665,036,354	0.37%	0.44%	29,481,471	1,959,952
D+8	119	6,689,601,263		0.44%	29,481,471	1,959,952
D+9	120	6,689,601,263	0.37%	0.44%	29,590,129	2,068,610
D+10	121	6,714,256,709		0.44%	29,590,129	2,068,610
D+11	122	6,714,256,709	0.18%	0.44%	29,644,659	2,123,140
D+12	123	6,726,629,868		0.44%	29,644,659	2,123,140
D+13	124	6,726,629,868	0.18%	0.44%	29,699,288	2,177,769
D+14	125	6,739,025,828		0.44%	29,699,288	2,177,769
D+15	126	6,739,025,828	0.18%	0.44%	29,754,019	2,232,500
D+16	127	6,751,444,632		0.44%	29,754,019	2,232,500
D+17	128	6,751,444,632	0.18%	0.44%	29,808,850	2,287,331
D+18	129	6,763,886,321		0.44%	29,808,850	2,287,331
D+19	130	6,763,886,321	0.18%	0.44%	29,863,782	2,342,263
D+20	131	6,776,350,938		0.44%	29,863,782	2,342,263
D+21	132	6,776,350,938	0.11%	0.44%	29,896,802	2,375,283
D+22	133	6,783,843,490		0.44%	29,896,802	2,375,283
D+23	134	6,783,843,490	0.11%	0.44%	29,929,859	2,408,340
D+24	135	6,791,344,327		0.44%	29,929,859	2,408,340
D+25	136	6,791,344,327	0.11%	0.44%	29,962,952	2,441,433
D+26	137	6,798,853,457		0.44%	29,962,952	2,441,433
D+27	138	6,798,853,457	0.11%	0.44%	29,996,082	2,474,563
D+28	139	6,806,370,891		0.44%	29,996,082	2,474,563
D+29	140	6,806,370,891	0.11%	0.44%	30,029,248	2,507,729
D+30	141	6,813,896,636		0.44%	30,029,248	2,507,729
合計數(D+1~D+30)					890,907,183	65,261,613
實施地區該期間地價稅總額估計數					890,907,183	
實施地區基年之地價稅額(A=27,521,519)×實施年數					825,645,570	
地價稅租稅增額挹注捷運建設經費(分配比 100%)					65,261,613	

表 4-17 地價稅增額估算表(烏日區)

年期	年度	實施地區第 n-1 年申報地價總額(元)	實施地區第 n 年地價上漲率	基年前 3 年實施地區平均稅率	實施期間第 n 年之地價稅額估計數	地價稅增額(元/當年幣值)
n		B	i	R	LI	100%
D-1	110	6,536,435,654		0.66%	44,698,552	0
D	111	6,493,496,052		0.66%	41,411,465	0
D+1	112	6,485,973,243	1.40%	0.66%	43,397,761	1,986,296
D+2	113	6,576,943,705		0.66%	43,397,761	1,986,296
D+3	114	6,576,943,705	1.40%	0.66%	44,006,446	2,594,981
D+4	115	6,669,190,093		0.66%	44,006,446	2,594,981
D+5	116	6,669,190,093	1.40%	0.66%	44,623,668	3,212,203
D+6	117	6,762,730,303		0.66%	44,623,668	3,212,203
D+7	118	6,762,730,303	1.40%	0.66%	45,249,547	3,838,082
D+8	119	6,857,582,483		0.66%	45,249,547	3,838,082
D+9	120	6,857,582,483	1.40%	0.66%	45,884,205	4,472,740
D+10	121	6,953,765,032		0.66%	45,884,205	4,472,740
D+11	122	6,953,765,032	0.70%	0.66%	46,205,984	4,794,519
D+12	123	7,002,530,822		0.66%	46,205,984	4,794,519
D+13	124	7,002,530,822	0.70%	0.66%	46,530,021	5,118,556
D+14	125	7,051,638,600		0.66%	46,530,021	5,118,556
D+15	126	7,051,638,600	0.70%	0.66%	46,856,329	5,444,864
D+16	127	7,101,090,763		0.66%	46,856,329	5,444,864
D+17	128	7,101,090,763	0.70%	0.66%	47,184,926	5,773,461
D+18	129	7,150,889,728		0.66%	47,184,926	5,773,461
D+19	130	7,150,889,728	0.70%	0.66%	47,515,827	6,104,362
D+20	131	7,201,037,926		0.66%	47,515,827	6,104,362
D+21	132	7,201,037,926	0.42%	0.66%	47,715,761	6,304,296
D+22	133	7,231,337,854		0.66%	47,715,761	6,304,296
D+23	134	7,231,337,854	0.42%	0.66%	47,916,535	6,505,070
D+24	135	7,261,765,276		0.66%	47,916,535	6,505,070
D+25	136	7,261,765,276	0.42%	0.66%	48,118,154	6,706,689
D+26	137	7,292,320,727		0.66%	48,118,154	6,706,689
D+27	138	7,292,320,727	0.42%	0.66%	48,320,622	6,909,157
D+28	139	7,323,004,748		0.66%	48,320,622	6,909,157
D+29	140	7,323,004,748	0.42%	0.66%	48,523,941	7,112,476
D+30	141	7,353,817,878		0.66%	48,523,941	7,112,476
合計數(D+1~D+30)					1,396,099,455	153,755,505
實施地區該期間地價稅總額估計數					1,396,099,455	
實施地區基年之地價稅額(A=41,411,465)×實施年數					1,242,343,950	
地價稅租稅增額挹注捷運建設經費(分配比 100%)					153,755,505	

表 4-18 地價稅增額估算表(彰化市)

年期	年度	實施地區第n-1年申報地價總額(元)	實施地區第n年地價上漲率	基年前3年實施地區平均稅率	實施期間第n年之地價稅額估計數	地價稅增額 (元/當年幣值)
n		B	i	R	LI	50%
D-1	110			0.57%	7,035,764	0
D	111			0.57%	7,199,513	0
D+1	112	1,270,344,073	5.62%	0.57%	7,612,866	206,676
D+2	113	1,341,757,519		0.57%	7,612,866	206,676
D+3	114	1,341,757,519	5.62%	0.57%	8,040,829	420,658
D+4	115	1,417,185,531		0.57%	8,040,829	420,658
D+5	116	1,417,185,531	5.62%	0.57%	8,492,851	646,669
D+6	117	1,496,853,792		0.57%	8,492,851	646,669
D+7	118	1,496,853,792	5.62%	0.57%	8,970,284	885,385
D+8	119	1,581,000,670		0.57%	8,970,284	885,385
D+9	120	1,581,000,670	5.62%	0.57%	9,474,556	1,137,521
D+10	121	1,669,877,934		0.57%	9,474,556	1,137,521
D+11	122	1,669,877,934	2.81%	0.57%	9,740,866	1,270,676
D+12	123	1,716,814,721		0.57%	9,740,866	1,270,676
D+13	124	1,716,814,721	2.81%	0.57%	10,014,661	1,407,574
D+14	125	1,765,070,803		0.57%	10,014,661	1,407,574
D+15	126	1,765,070,803	2.81%	0.57%	10,296,152	1,548,320
D+16	127	1,814,683,263		0.57%	10,296,152	1,548,320
D+17	128	1,814,683,263	2.81%	0.57%	10,585,556	1,693,021
D+18	129	1,865,690,226		0.57%	10,585,556	1,693,021
D+19	130	1,865,690,226	2.81%	0.57%	10,883,094	1,841,790
D+20	131	1,918,130,888		0.57%	10,883,094	1,841,790
D+21	132	1,918,130,888	1.69%	0.57%	11,066,634	1,933,561
D+22	133	1,950,479,684		0.57%	11,066,634	1,933,561
D+23	134	1,950,479,684	1.69%	0.57%	11,253,270	2,026,879
D+24	135	1,983,374,034		0.57%	11,253,270	2,026,879
D+25	136	1,983,374,034	1.69%	0.57%	11,443,054	2,121,770
D+26	137	2,016,823,139		0.57%	11,443,054	2,121,770
D+27	138	2,016,823,139	1.69%	0.57%	11,636,038	2,218,262
D+28	139	2,050,836,355		0.57%	11,636,038	2,218,262
D+29	140	2,050,836,355	1.69%	0.57%	11,832,277	2,316,382
D+30	141	2,085,423,195		0.57%	11,832,277	2,316,382
合計數(D+1~D+30)					302,685,972	43,350,291
實施地區該期間地價稅總額估計數					302,685,972	
實施地區基年之地價稅額(A=7,199,513)×實施年數					215,985,390	
地價稅租稅增額挹注捷運建設經費(分配比 50%)					43,350,291	

表 4-19 房屋稅增額估算表(北屯區)

年期	年度	實施地區第 n-1 年房屋評定現值總額	拆除舊有房屋第 n-1 年評定現值總額	第 n 年房屋評定現值成長率	基年前 3 年實施地區平均稅率	第 n 年新建與拆除重建房屋評定現值總額	新建與拆除重建房屋平均稅率	實施期間第 n 年之房屋稅額估計數	房屋稅增額(元/當年幣值)
n		D	E	i	R1	K+L	R2	L	100%
D-1	110	852,342,700	0		1.43%	1,567,300	0.95%	11,959,624	0
D	111	836,404,100	0		1.43%	1,567,300	0.95%	11,632,311	0
D+1	112	815,827,200	0		1.43%	1,567,300	0.95%	11,632,311	0
D+2	113	809,220,555	0	1.61%	1.43%	1,567,300	0.95%	11,768,894	136,583
D+3	114	815,554,460	0		1.43%	1,567,300	0.95%	11,673,535	41,224
D+4	115	808,950,542	0		1.43%	1,567,300	0.95%	11,579,130	0
D+5	116	802,412,664	0	1.61%	1.43%	1,567,300	0.95%	11,670,009	37,698
D+6	117	808,706,336	0		1.43%	1,567,300	0.95%	11,575,639	0
D+7	118	802,170,900	0		1.43%	1,567,300	0.95%	11,482,213	0
D+8	119	795,700,818	0	1.61%	1.43%	1,567,300	0.95%	11,572,519	0
D+9	120	801,954,825	0		1.43%	1,567,300	0.95%	11,479,125	0
D+10	121	795,486,903	0		1.43%	1,567,300	0.95%	11,386,664	0
D+11	122	789,083,661	0	1.61%	1.43%	1,567,300	0.95%	11,476,405	0
D+12	123	795,298,563	0		1.43%	1,567,300	0.95%	11,383,971	0
D+13	124	788,897,204	0		1.43%	1,567,300	0.95%	11,292,462	0
D+14	125	782,559,859	0	1.61%	1.43%	1,567,300	0.95%	11,381,647	0
D+15	126	788,736,206	0		1.43%	1,567,300	0.95%	11,290,160	0
D+16	127	782,400,471	0		1.43%	1,567,300	0.95%	11,199,589	0
D+17	128	776,128,094	0	1.61%	1.43%	1,567,300	0.95%	11,288,225	0
D+18	129	782,266,431	0		1.43%	1,567,300	0.95%	11,197,673	0
D+19	130	775,995,394	0		1.43%	1,567,300	0.95%	11,108,027	0
D+20	131	769,787,067	0	1.61%	1.43%	1,567,300	0.95%	11,196,121	0
D+21	132	775,887,930	0		1.43%	1,567,300	0.95%	11,106,491	0
D+22	133	769,680,678	0		1.43%	1,567,300	0.95%	11,017,756	0
D+23	134	763,535,498	0	1.61%	1.43%	1,567,300	0.95%	11,105,317	0
D+24	135	769,599,417	0		1.43%	1,567,300	0.95%	11,016,594	0
D+25	136	763,455,050	0		1.43%	1,567,300	0.95%	10,928,759	0
D+26	137	757,372,126	0	1.61%	1.43%	1,567,300	0.95%	11,015,794	0
D+27	138	763,399,621	0		1.43%	1,567,300	0.95%	10,927,966	0
D+28	139	757,317,251	0		1.43%	1,567,300	0.95%	10,841,017	0
D+29	140	751,295,706	0	1.61%	1.43%	1,567,300	0.95%	10,927,534	0
D+30	141	757,287,290	0		1.43%	1,567,300	0.95%	10,840,589	0
合計數(D+1~D+30)								338,362,139	215,506
實施地區該期間房屋稅總額估計數								338,362,139	
實施地區基年之房屋稅額(A=11,632,311)×增額實施年數及未增額年期稅額								338,146,633	
房屋稅租稅增額挹注捷運建設經費(分配比 100%)								215,506	

表 4-20 房屋稅增額估算表(烏日區)

年期	年度	實施地區第n-1年房屋評定現值總額	拆除舊有房屋第n-1年評定現值總額	第n年房屋評定現值成長率	基年前3年實施地區平均稅率	第n年新建與拆除重建房屋評定現值總額	新建與拆除重建房屋平均稅率	實施期間第n年之房屋稅額估計數	房屋稅增額(元/當年幣值)
n		D	E	i	R1	K+L	R2	L	100%
D-1	110	340,392,200	487,500	1.28%	1.39%	576,900	1.14%	4,637,966	0
D	111	335,070,000	489,938		1.39%	576,900	1.14%	4,656,220	0
D+1	112	331,130,900	492,387		1.39%	576,900	1.14%	4,656,220	0
D+2	113	327,903,259	494,849	1.28%	1.39%	576,900	1.14%	4,620,005	0
D+3	114	328,859,920	497,323		1.39%	576,900	1.14%	4,574,898	0
D+4	115	325,650,102	499,810		1.39%	576,900	1.14%	4,530,208	0
D+5	116	322,469,920	502,309	1.28%	1.39%	576,900	1.14%	4,543,341	0
D+6	117	323,404,491	504,821		1.39%	576,900	1.14%	4,498,896	0
D+7	118	320,241,805	507,345		1.39%	576,900	1.14%	4,454,861	0
D+8	119	317,108,246	509,881	1.28%	1.39%	576,900	1.14%	4,467,685	0
D+9	120	318,020,808	512,431		1.39%	576,900	1.14%	4,423,891	0
D+10	121	314,904,424	514,993		1.39%	576,900	1.14%	4,380,499	0
D+11	122	311,816,668	517,568	1.28%	1.39%	576,900	1.14%	4,393,015	0
D+12	123	312,707,294	520,156		1.39%	576,900	1.14%	4,349,860	0
D+13	124	309,636,397	522,757		1.39%	576,900	1.14%	4,307,100	0
D+14	125	306,593,636	525,370	1.28%	1.39%	576,900	1.14%	4,319,309	0
D+15	126	307,462,393	527,997		1.39%	576,900	1.14%	4,276,782	0
D+16	127	304,436,183	530,637		1.39%	576,900	1.14%	4,234,643	0
D+17	128	301,437,622	533,290	1.28%	1.39%	576,900	1.14%	4,246,545	0
D+18	129	302,284,574	535,957		1.39%	576,900	1.14%	4,204,635	0
D+19	130	299,302,262	538,637		1.39%	576,900	1.14%	4,163,107	0
D+20	131	296,347,120	541,330	1.28%	1.39%	576,900	1.14%	4,174,704	0
D+21	132	297,172,323	544,036		1.39%	576,900	1.14%	4,133,400	0
D+22	133	294,233,135	546,757		1.39%	576,900	1.14%	4,092,471	0
D+23	134	291,320,646	549,490	1.28%	1.39%	576,900	1.14%	4,103,762	0
D+24	135	292,124,150	552,238		1.39%	576,900	1.14%	4,063,053	0
D+25	136	289,227,324	554,999		1.39%	576,900	1.14%	4,022,713	0
D+26	137	286,356,733	557,774	1.28%	1.39%	576,900	1.14%	4,033,701	0
D+27	138	287,138,584	560,563		1.39%	576,900	1.14%	3,993,577	0
D+28	139	284,283,372	563,366		1.39%	576,900	1.14%	3,953,815	0
D+29	140	281,453,938	566,183	1.28%	1.39%	576,900	1.14%	3,964,499	0
D+30	141	282,214,174	569,013		1.39%	576,900	1.14%	3,924,949	0
合計數(D+1~D+30)								128,106,141	0
實施地區該期間房屋稅總額估計數								128,106,141	
實施地區基年之房屋稅額(A=4,656,220)×增額實施年數								139,686,600	

年期	年度	實施地區第n-1年房屋評定現值總額	拆除舊有房屋第n-1年評定現值總額	第n年房屋評定現值成長率	基年前3年實施地區平均稅率	第n年新建與拆除重建房屋評定現值總額	新建與拆除重建房屋平均稅率	實施期間第n年之房屋稅額估計數	房屋稅增額(元/當年幣值)
n		D	E	i	R1	K+L	R2	L	100%
房屋稅租稅增額挹注捷運建設經費(分配比 100%)									0

表 4-21 房屋稅增額估算表(彰化市)

年期	年度	實施地區第n-1年房屋評定現值總額	拆除舊有房屋第n-1年評定現值總額	第n年房屋評定現值成長率	基年前3年實施地區平均稅率	第n年新建與拆除重建房屋評定現值總額	新建與拆除重建房屋平均稅率	實施期間第n年之房屋稅額估計數	房屋稅增額(元/當年幣值)
n		D	E	i	R1	K+L	R2	L	50%
D-1	110	297,014,800	671,250		1.90%	671,250	1.13%	5,538,635	0
D	111	291,562,100	674,606		1.90%	671,250	1.13%	5,453,988	0
D+1	112	286,052,600	677,979	1.60%	1.90%	671,250	1.13%	5,517,665	31,838
D+2	113	287,692,167	681,369		1.90%	671,250	1.13%	5,462,244	4,128
D+3	114	284,805,228	684,776		1.90%	671,250	1.13%	5,407,313	0
D+4	115	281,943,784	688,200	1.60%	1.90%	671,250	1.13%	5,438,134	0
D+5	116	283,549,272	691,641		1.90%	671,250	1.13%	5,383,314	0
D+6	117	280,693,592	695,099		1.90%	671,250	1.13%	5,328,976	0
D+7	118	277,863,046	698,575	1.60%	1.90%	671,250	1.13%	5,359,142	0
D+8	119	279,434,461	702,067		1.90%	671,250	1.13%	5,304,914	0
D+9	120	276,609,607	705,578		1.90%	671,250	1.13%	5,251,161	0
D+10	121	273,809,526	709,106	1.60%	1.90%	671,250	1.13%	5,280,673	0
D+11	122	275,346,870	712,651		1.90%	671,250	1.13%	5,227,028	0
D+12	123	272,552,414	716,214		1.90%	671,250	1.13%	5,173,852	0
D+13	124	269,782,375	719,796	1.60%	1.90%	671,250	1.13%	5,202,710	0
D+14	125	271,285,640	723,395		1.90%	671,250	1.13%	5,149,640	0
D+15	126	268,521,160	727,012		1.90%	671,250	1.13%	5,097,032	0
D+16	127	265,780,745	730,647	1.60%	1.90%	671,250	1.13%	5,125,236	0
D+17	128	267,249,916	734,300		1.90%	671,250	1.13%	5,072,734	0
D+18	129	264,514,998	737,971		1.90%	671,250	1.13%	5,020,687	0
D+19	130	261,803,794	741,661	1.60%	1.90%	671,250	1.13%	5,048,236	0
D+20	131	263,238,851	745,369		1.90%	671,250	1.13%	4,996,293	0
D+21	132	260,533,084	749,096		1.90%	671,250	1.13%	4,944,800	0
D+22	133	257,850,686	752,842	1.60%	1.90%	671,250	1.13%	4,971,693	0
D+23	134	259,251,600	756,606		1.90%	671,250	1.13%	4,920,302	0
D+24	135	256,574,581	760,389		1.90%	671,250	1.13%	4,869,354	0
D+25	136	253,920,588	764,191	1.60%	1.90%	671,250	1.13%	4,895,591	0
D+26	137	255,287,322	768,012		1.90%	671,250	1.13%	4,844,744	0
D+27	138	252,638,654	771,852		1.90%	671,250	1.13%	4,794,334	0
D+28	139	250,012,672	775,711	1.60%	1.90%	671,250	1.13%	4,819,914	0
D+29	140	251,345,182	779,590		1.90%	671,250	1.13%	4,769,604	0
D+30	141	248,724,474	783,488		1.90%	671,250	1.13%	4,719,724	0
合計數(D+1~D+30)								153,397,042	35,967
實施地區該期間房屋稅總額估計數								153,397,042	
實施地區基年之房屋稅額(A=5,453,988)×實施年數								153,325,109	

年期	年度	實施地區第n-1年房屋評定現值總額	拆除舊有房屋第n-1年評定現值總額	第n年房屋評定現值成長率	基年前3年實施地區平均稅率	第n年新建與拆除重建房屋評定現值總額	新建與拆除重建房屋平均稅率	實施期間第n年之房屋稅額估計數	房屋稅增額(元/當年幣值)
n		D	E	i	R1	K+L	R2	L	50%
房屋稅租稅增額挹注捷運建設經費(分配比 50%)								35,967	

表 4-22 土地增值稅增額估算表(北屯區)

基年前 5 年平均申報漲價總數額	實施年數(年)	實施期間公告土地現值預估成長率	基年前 5 年實施地區平均稅率	實施地區該期間土地增值稅總額估計數(元)
B	N	i	R	TI(N)=B*(1+i)*N*R
425,637,795	30	9.52%	20.79%	2,908,103,631
實施地區基年之土地增值稅額(A=62,119,623)				1,863,588,690
土地增值稅租稅增額估計數				1,044,514,941
土地增值稅租稅增額挹注捷運建設經費(分配比 100%)				1,044,514,941

表 4-23 土地增值稅增額估算表(烏日區)

基年前 5 年平均申報漲價總數額	實施年數(年)	實施期間公告土地現值預估成長率	基年前 5 年實施地區平均稅率	實施地區該期間土地增值稅總額估計數(元)
B	N	i	R	TI(N)=B*(1+i)*N*R
367,616,107	30	9.52%	19.08%	2,305,148,920
實施地區基年之土地增值稅額(A=33,909,229)				1,017,276,870
土地增值稅租稅增額估計數				1,287,872,050
土地增值稅租稅增額挹注捷運建設經費(分配比 100%)				1,287,872,050

表 4-24 土地增值稅增額估算表(彰化市)

基年前 5 年平均申報漲價總數額	實施年數(年)	實施期間公告土地現值預估成長率	基年前 5 年實施地區平均稅率	實施地區該期間土地增值稅總額估計數(元)
B	N	i	R	TI(N)=B*(1+i)*N*R
82,339,532	30	3.88%	26.39%	677,235,262
實施地區基年之土地增值稅額(A=25,195,949)				755,878,470
土地增值稅租稅增額估計數				0
土地增值稅租稅增額挹注捷運建設經費(分配比 50%)				0

表 4-25 契稅增額估算表(北屯區)

基年前 3 年平均申報契價	實施年數(年)	實施期間房屋評定現值成長率	基年前 3 年實施地區平均稅率	實施地區該期間契稅總額估計數(元)
B	N	i	R	DI(N)=B*(1+i)*N*R
19,306,764	30	17.28%	5.97%	40,579,503
實施地區基年之契稅額(A=928,589)×實施年數				27,857,670
契稅租稅增額估計數				12,721,833
契稅租稅增額挹注捷運建設經費(分配比 100%)				12,721,833

表 4-26 契稅增額估算表(烏日區)

基年前 3 年平均申報契價	實施年數(年)	實施期間房屋評定現值成長率	基年前 3 年實施地區平均稅率	實施地區該期間契稅總額估計數(元)
B	N	i	R	DI(N)=B*(1+i)*N*R
5,908,293	30	13.58%	6.00%	12,079,365
實施地區基年之契稅額(A=424,613)×實施年數				12,738,390
契稅租稅增額估計數				0
契稅租稅增額挹注捷運建設經費(分配比 100%)				0

表 4-27 契稅增額估算表(彰化市)

基年前 3 年平均申報契價	實施年數(年)	實施期間房屋評定現值成長率	基年前 3 年實施地區平均稅率	實施地區該期間契稅總額估計數(元)
B	N	i	R	DI(N)=B*(1+i)*N*R
6,015,442	30	17.15%	6.00%	12,684,444
實施地區基年之契稅額(A=435,486)×實施年數				13,064,580
契稅租稅增額估計數				0
契稅租稅增額挹注捷運建設經費(分配比 50%)				0

表 4-28 租稅增額彙整表

單位：元

年期	年度	地價稅	房屋稅	土增稅	契稅	合計
D+1	112	3,829,339	31,838	77,746,233	424,061	82,031,471
D+2	113	3,829,339	140,711	77,746,233	424,061	82,140,344
D+3	114	4,759,471	41,224	77,746,233	424,061	82,970,989
D+4	115	4,759,471	-	77,746,233	424,061	82,929,765
D+5	116	5,710,565	37,698	77,746,233	424,061	83,918,558
D+6	117	5,710,565	-	77,746,233	424,061	83,880,860
D+7	118	6,683,420	-	77,746,233	424,061	84,853,714
D+8	119	6,683,420	-	77,746,233	424,061	84,853,714
D+9	120	7,678,872	-	77,746,233	424,061	85,849,166
D+10	121	7,678,872	-	77,746,233	424,061	85,849,166
D+11	122	8,188,335	-	77,746,233	424,061	86,358,629
D+12	123	8,188,335	-	77,746,233	424,061	86,358,629
D+13	124	8,703,899	-	77,746,233	424,061	86,874,193
D+14	125	8,703,899	-	77,746,233	424,061	86,874,193
D+15	126	9,225,684	-	77,746,233	424,061	87,395,978
D+16	127	9,225,684	-	77,746,233	424,061	87,395,978
D+17	128	9,753,813	-	77,746,233	424,061	87,924,108
D+18	129	9,753,813	-	77,746,233	424,061	87,924,108
D+19	130	10,288,416	-	77,746,233	424,061	88,458,710
D+20	131	10,288,416	-	77,746,233	424,061	88,458,710
D+21	132	10,613,140	-	77,746,233	424,061	88,783,434
D+22	133	10,613,140	-	77,746,233	424,061	88,783,434
D+23	134	10,940,289	-	77,746,233	424,061	89,110,583
D+24	135	10,940,289	-	77,746,233	424,061	89,110,583
D+25	136	11,269,893	-	77,746,233	424,061	89,440,187
D+26	137	11,269,893	-	77,746,233	424,061	89,440,187
D+27	138	11,601,982	-	77,746,233	424,061	89,772,276
D+28	139	11,601,982	-	77,746,233	424,061	89,772,276
D+29	140	11,936,588	-	77,746,233	424,061	90,106,882
D+30	141	11,936,588	-	77,746,233	424,061	90,106,882
合計		262,367,409	251,473	2,332,386,991	12,721,833	2,607,727,704

11.5 財源籌措評估及財務策略分析

11.5.1 經費來源說明

本計畫所需建設經費財源分擔，依據「大眾捷運法」第五條規定，政府建設大眾捷運系統所需經費，經各級政府衡酌財務狀況協議，由交通部報請行政院核定；另「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」第九條第一款第三項規定，中央對直轄市、縣市(縣)市政府之計畫型補助款不得超過90%；另依「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」之附表「各級政府自償率與非自償經費中央補助表」規定，臺中市、彰化縣政府分屬第二、四級財力，臺中捷運烏日文心北屯延伸線自償率門檻及中央補助比例如表 5-1~表 5-2 所示，在扣除自償性工程費及用地取得成本後，得由中央政府依自償率比率補助非自償性建設工程經費。

表 5-1 地方政府第二級財力捷運自償率門檻與非自償經費中央補助比例

自償門檻	非自償			總分攤比		
臺中市	剩餘分擔總額	地方分擔比例	中央補助比例	地方自償	地方分攤	中央分攤
35%	65%	22.0%	78.0%	35.0%	14.3%	50.7%
34%	66%	24.8%	75.2%	34.0%	16.4%	49.6%
33%	67%	27.6%	72.4%	33.0%	18.5%	48.5%
32%	68%	30.4%	69.6%	32.0%	20.7%	47.3%
31%	69%	33.2%	66.8%	31.0%	22.9%	46.1%
30%	70%	36.0%	64.0%	30.0%	25.2%	44.8%
29%	71%	38.8%	61.2%	29.0%	27.5%	43.5%
28%	72%	41.6%	58.4%	28.0%	30.0%	42.0%
27%	73%	44.4%	55.6%	27.0%	32.4%	40.6%
26%	74%	47.2%	52.8%	26.0%	34.9%	39.1%
25%	75%	50.0%	50.0%	25.0%	37.5%	37.5%

註：計畫自償率若分整數，則以數學內插法換算出中央補助比例。

表 5-2 地方政府第四級財力捷運自償率門檻與非自償經費中央　補助比例

自償門檻	非自償			總分攤比		
彰化縣	剩餘分擔總額	地方分擔比例	中央補助比例	地方自償	地方分攤	中央分攤
20%	80%	24.0%	86.0%	20.0%	11.2%	68.8%
19%	81%	17.1%	82.9%	19.0%	13.8%	67.2%
18%	82%	21.2%	79.8%	18.0%	16.6%	65.4%
17%	83%	23.3%	76.7%	17.0%	19.3%	63.7%
16%	84%	26.4%	73.6%	16.0%	22.2%	61.8%
15%	85%	29.5%	70.5%	15.0%	25.1%	59.9%
14%	86%	32.6%	67.4%	14.0%	28.0%	58.0%
13%	87%	33.7%	64.3%	13.0%	31.1%	55.9%
12%	88%	38.8%	61.2%	12.0%	34.1%	53.9%
11%	89%	41.9%	58.1%	11.0%	37.3%	51.7%
10%	90%	45.0%	55.0%	10.0%	40.5%	49.5%

註：計畫自償率若分整數，則以數學內插法換算出中央補助比例。

11.5.2 經費分攤評估

一、自償率評估

依據交通部 107 年修訂之「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」，計畫財務效益應納入土地開發效益、一定範圍內之租稅增額財源效益，當自償率達到一定門檻值後，中央將視自償率高低給予不同之補助比例。臺中市、彰化縣政府財力等級分屬第二、四級，自償率若達到臺中市 25%~35%、彰化縣 10%~20%以上，最高補助非自償性經費為臺中市 50.0%~78.0%、彰化縣 55.0%~86.0%。

(一)本業收入之自償率

依 11.2 節財務可行性評估結果，本計畫在僅評估本業收入(票箱收入+附屬事業收入)之財務收益下，各路線自償率約為 11.61%~11.92%，詳表 5-3 所示，顯示計畫在僅有本業收入的情況下，無法達到中央所設定之最低門檻值。

表 5-3 自償率評估表(本業收入)

財務指標	北屯-大坑延伸線(本業收入)	烏日-彰化延伸線(本業收入)	兩延伸線(本業收入)
自償率(SLR)	11.92%	11.61%	11.69%
淨現值(NPV)	-68.12 億元	-183.68 億元	-251.80 億元
內部報酬率(IRR)	-4.39%	-4.13%	-4.20%
回收年期(PB)	評估年期內仍無法回收	評估年期內仍無法回收	評估年期內仍無法回收
經營比	1.0409	1.0458	1.0445

註：本計畫計算。

(二)納入外部效益之自償率

本計畫將 11.4 節外部效益納入財務評估，如表 5-4 所示，當計畫車站站區及周邊土地開發效益、一定範圍內之租稅增額財源效益納入財務效益計算後，自償率已提升至 25.21%，**已達中央對兩縣市所設定之最低門檻值 25%，經費分攤將以此方案進行評估**。

由上述分析可知，外部效益的挹注對本計畫自償率有顯著的提升。本計畫各路線之自償率評估詳如表 5-4~表 5-47 所示。

表 5-4 自償率評估表(本業+外部效益收入)

財務指標	北屯-大坑延伸線(本業+外部收入)	烏日-彰化延伸線(本業+外部收入)	兩延伸線(本業+外部收入)
自償率(SLR)	38.91%	20.12%	25.21%
淨現值(NPV)	-47.24 億元	-166.00 億元	-213.24 億元
內部報酬率(IRR)	-8.51%	-11.44%	-10.72%
回收年期(PB)	評估年期內仍無法回收	評估年期內仍無法回收	評估年期內仍無法回收
經營比	1.0409	1.0458	1.0445

註：本計畫計算。

表 5-5 自償率分析表-本業+外部收入(兩線)

單位: 新臺幣千元/當年幣值

籌備興建階段			營運階段									
總工程建設經費(千元)			營運收支(千元)								現金淨收入現值	累計現金流量現值
年度	建造成本合計	建造成本現值(A)	營運票收	附屬事業收入	土地開發效益	營運成本	殘值	重增置成本	租稅增額財源	營運淨收入現值(B)		
112	-	-							82,031	82,031	82,031	82,031
113	-	-							82,140	79,748	79,748	161,779
114	554,268	522,451							82,971	78,208	-444,243	-282,463
115	810,388	741,619							82,930	75,892	-665,727	-948,190
116	1,151,803	1,023,362							83,919	74,561	-948,801	-1,896,992
117	2,535,428	2,187,082							83,881	72,356	-2,114,726	-4,011,717
118	3,216,824	2,694,039							84,854	71,064	-2,622,976	-6,634,693
119	7,183,167	5,840,572							84,854	68,994	-5,771,579	-12,406,271
120	8,285,131	6,540,359							85,849	67,770	-6,472,588	-18,878,860
121	7,400,279	5,671,697							85,849	65,796	-5,605,901	-24,484,761
122	3,755,641	2,794,550							86,359	64,259	-2,730,291	-27,215,052
123	346,543	250,350			-				86,359	62,387	-187,963	-27,403,015
124	351,741	246,704	637,664	95,650	194,926	522,812	-	-	86,874	345,290	98,586	-27,304,429
125	-	-	654,130	124,435	194,926	530,655	-	-	86,874	360,707	360,707	-26,943,722
126	-	-	670,596	127,168	194,926	538,614	-	-	87,396	357,977	357,977	-26,585,745
127	-	-	687,062	129,904	198,961	546,694	-	-	87,396	357,279	357,279	-26,228,465
128	-	-	703,528	132,642	198,961	554,894	-	-	87,924	354,060	354,060	-25,874,406
129	-	-	719,994	135,383	198,961	563,217	-	-	87,924	350,332	350,332	-25,524,074
130	-	-	736,461	138,127	198,961	571,666	-	-	88,459	346,763	346,763	-25,177,310
131	-	-	748,143	140,156	198,961	580,241	-	-	88,459	339,593	339,593	-24,837,717
132	-	-	760,689	142,317	198,961	588,944	-	-	88,783	333,206	333,206	-24,504,511
133	-	-	773,071	144,457	198,961	597,778	-	-	88,783	326,558	326,558	-24,177,954
134	-	-	785,288	146,574	111,987	606,745	27,942	420,183	89,111	69,920	69,920	-24,108,034
135	-	-	797,342	148,670	111,987	615,846	-	-	89,111	269,186	269,186	-23,838,847
136	-	-	809,231	150,744	111,987	625,084	-	-	89,440	263,833	263,833	-23,575,015
137	-	-	820,956	152,796	111,987	634,460	-	-	89,440	258,250	258,250	-23,316,764
138	-	-	832,516	154,827	111,987	643,977	-	-	89,772	252,772	252,772	-23,063,993
139	-	-	843,913	156,836	111,987	653,637	84,990	2,002,650	89,772	-616,214	-616,214	-23,680,207
140	-	-	855,145	158,823	111,987	663,441	-	-	90,107	241,538	241,538	-23,438,669
141	-	-	866,213	160,789	111,987	673,393	-	-	90,107	235,810	235,810	-23,202,859
142	-	-	877,117	162,733	111,987	683,494	-	-	-	192,951	192,951	-23,009,908
143	-	-	887,857	164,656	111,987	693,746	-	-	-	188,295	188,295	-22,821,613
144	-	-	898,432	166,557	111,987	704,152	226,367	6,756,868	-	-2,352,421	-2,352,421	-25,174,034
145	-	-	908,843	168,436	111,987	714,715	-	-	-	178,918	178,918	-24,995,115
146	-	-	919,090	170,295	111,987	725,435	-	-	-	174,214	174,214	-24,820,901
147	-	-	929,173	172,131	111,987	736,317	-	-	-	169,509	169,509	-24,651,392
148	-	-	939,092	173,947	111,987	747,362	-	-	-	164,809	164,809	-24,486,583
149	-	-	948,846	175,741	111,987	758,572	14,070	625,231	-	-44,606	-44,606	-24,531,189
150	-	-	958,437	177,513	111,987	769,951	-	-	-	155,454	155,454	-24,375,736
151	-	-	967,863	179,265	111,987	781,500	-	-	-	150,808	150,808	-24,224,927
152	-	-	977,124	180,995	111,987	793,222	-	-	-	146,192	146,192	-24,078,736
153	-	-	986,222	182,704	111,987	805,121	8,780,393	-	-	2,754,900	2,754,900	-21,323,836
合計	35,591,212	28,512,786	24,900,038	4,615,270	4,217,240	19,625,686	9,133,762	9,804,933	2,607,728	7,188,950	-21,323,836	
折現率 3%		自償率(B/A)：25.21%										

表 5-6 自償率分析表-本業+外部收入(北屯-大坑延伸線)

單位: 新臺幣千元/當年幣值

籌備興建階段			營運階段								現金淨收入現值	累計現金流量現值
總工程建設經費(千元)			營運收支(千元)									
年度	建造成本合計	建造成本現值(A)	營運票收	附屬事業收入	土地開發效益	營運成本	殘值	重增置成本	租稅增額財源	營運淨收入現值(B)		
112	-	-							36,878	36,878	36,878	36,878
113	-	-							37,014	35,936	35,936	72,814
114	96,996	91,428							37,026	34,901	-56,527	16,286
115	137,835	126,138							36,985	33,847	-92,292	-76,006
116	170,903	151,845							37,131	32,990	-118,855	-194,861
117	711,901	614,092							37,093	31,997	-582,095	-776,956
118	903,225	756,436							37,201	31,155	-725,281	-1,502,237
119	2,016,900	1,639,925							37,201	30,248	-1,609,677	-3,111,914
120	2,326,311	1,836,412							37,310	29,453	-1,806,959	-4,918,873
121	2,077,861	1,592,508							37,310	28,595	-1,563,913	-6,482,785
122	1,054,515	784,658							37,364	27,803	-756,855	-7,239,641
123	97,303	70,294			-				37,364	26,993	-43,301	-7,282,942
124	98,762	69,270	187,623	28,143	139,835	146,984	-	-	37,419	172,565	103,295	-7,179,647
125	-	-	189,923	54,804	139,835	149,188	-	-	37,419	185,759	185,759	-6,993,888
126	-	-	192,224	55,412	139,835	151,426	-	-	37,474	180,828	180,828	-6,813,060
127	-	-	194,524	56,023	143,870	153,698	-	-	37,474	178,562	178,562	-6,634,499
128	-	-	196,824	56,637	143,870	156,003	-	-	37,529	173,774	173,774	-6,460,725
129	-	-	199,125	57,253	143,870	158,343	-	-	37,529	169,062	169,062	-6,291,663
130	-	-	201,425	57,872	143,870	160,718	-	-	37,583	164,489	164,489	-6,127,174
131	-	-	201,688	58,188	143,870	163,129	-	-	37,583	158,654	158,654	-5,968,520
132	-	-	202,956	58,657	143,870	165,576	-	-	37,617	153,658	153,658	-5,814,862
133	-	-	204,202	59,126	143,870	168,060	-	-	37,617	148,769	148,769	-5,666,092
134	-	-	205,424	59,595	56,896	170,581	7,983	120,052	37,650	40,141	40,141	-5,625,951
135	-	-	206,625	60,062	56,896	173,139	-	-	37,650	95,305	95,305	-5,530,646
136	-	-	207,802	60,530	56,896	175,736	-	-	37,683	92,077	92,077	-5,438,569
137	-	-	208,958	60,997	56,896	178,372	-	-	37,683	88,911	88,911	-5,349,658
138	-	-	210,090	61,463	56,896	181,048	-	-	37,716	85,838	85,838	-5,263,820
139	-	-	211,200	61,929	56,896	183,764	23,849	561,952	37,716	-159,424	-159,424	-5,423,244
140	-	-	212,288	62,395	56,896	186,520	-	-	37,749	79,901	79,901	-5,343,343
141	-	-	213,353	62,860	56,896	189,318	-	-	37,749	77,036	77,036	-5,266,308
142	-	-	214,395	63,325	56,896	192,158	-	-	-	58,691	58,691	-5,207,617
143	-	-	215,415	63,790	56,896	195,040	-	-	-	56,422	56,422	-5,151,195
144	-	-	216,412	64,254	56,896	197,966	62,609	1,861,648	-	-644,423	-644,423	-5,795,618
145	-	-	217,387	64,718	56,896	200,935	-	-	-	52,054	52,054	-5,743,564
146	-	-	218,339	65,182	56,896	203,949	-	-	-	49,953	49,953	-5,693,610
147	-	-	219,269	65,646	56,896	207,008	-	-	-	47,906	47,906	-5,645,704
148	-	-	220,176	66,109	56,896	210,114	-	-	-	45,913	45,913	-5,599,791
149	-	-	221,061	66,573	56,896	213,265	4,020	178,638	-	-14,523	-14,523	-5,614,314
150	-	-	221,923	67,036	56,896	216,464	-	-	-	42,081	42,081	-5,572,233
151	-	-	222,763	67,500	56,896	219,711	-	-	-	40,242	40,242	-5,531,991
152	-	-	223,580	67,963	56,896	223,007	-	-	-	38,452	38,452	-5,493,539
153	-	-	224,374	68,427	56,896	226,352	2,462,321	-	-	769,566	769,566	-4,723,973
合計	9,692,513	7,733,006	6,281,350	1,822,467	2,564,507	5,517,574	2,560,782	2,722,290	1,122,714	3,009,033	-4,723,973	
折現率 3%		自償率(B/A)：38.91%										

表 5-7 自償率分析表-本業+外部收入(烏日-彰化延伸線)　　單位: 新臺幣千元/當年幣值

籌備興建階段			營運階段								現金淨收入現值	累計現金流量現值
總工程建設經費(千元)			營運收支(千元)									
年度	建造成本合計	建造成本現值(A)	營運票收	附屬事業收入	土地開發效益	營運成本	殘值	重增置成本	租稅增額財源	營運淨收入現值(B)		
112	-	-							45,154	45,154	45,154	45,154
113	-	-							45,126	43,812	43,812	88,966
114	457,272	431,023							45,945	43,307	-387,715	-298,750
115	672,553	615,481							45,945	42,046	-573,435	-872,185
116	980,900	871,517							46,788	41,570	-829,946	-1,702,131
117	1,823,526	1,572,990							46,788	40,360	-1,532,630	-3,234,761
118	2,313,599	1,937,603							47,653	39,908	-1,897,695	-5,132,456
119	5,166,267	4,200,648							47,653	38,746	-4,161,902	-9,294,358
120	5,958,819	4,703,947							48,539	38,317	-4,665,630	-13,959,987
121	5,322,417	4,079,190							48,539	37,201	-4,041,988	-18,001,976
122	2,701,127	2,009,892							48,994	36,456	-1,973,436	-19,975,411
123	249,240	180,057			-				48,994	35,394	-144,662	-20,120,073
124	252,979	177,434	450,041	67,506	55,091	375,829	-	-	49,455	172,725	-4,709	-20,124,782
125			464,207	69,631	55,091	381,466	-	-	49,455	174,949	174,949	-19,949,833
126			478,373	71,756	55,091	387,188	-	-	49,922	177,149	177,149	-19,772,684
127			492,538	73,881	55,091	392,996	-	-	49,922	178,718	178,718	-19,593,967
128			506,704	76,006	55,091	398,891	-	-	50,396	180,286	180,286	-19,413,681
129			520,870	78,130	55,091	404,874	-	-	50,396	181,270	181,270	-19,232,411
130			535,035	80,255	55,091	410,947	-	-	50,875	182,274	182,274	-19,050,136
131			546,455	81,968	55,091	417,112	-	-	50,875	180,939	180,939	-18,869,197
132			557,733	83,660	55,091	423,368	-	-	51,167	179,547	179,547	-18,689,650
133			568,869	85,330	55,091	429,719	-	-	51,167	177,788	177,788	-18,511,861
134			579,864	86,980	55,091	436,164	19,959	300,131	51,461	29,779	29,779	-18,482,083
135			590,717	88,608	55,091	442,707	-	-	51,461	173,881	173,881	-18,308,201
136			601,428	90,214	55,091	449,348	-	-	51,758	171,756	171,756	-18,136,446
137			611,998	91,800	55,091	456,088	-	-	51,758	169,339	169,339	-17,967,107
138			622,426	93,364	55,091	462,929	-	-	52,056	166,934	166,934	-17,800,173
139			632,712	94,907	55,091	469,873	61,141	1,440,697	52,056	-456,789	-456,789	-18,256,962
140			642,857	96,429	55,091	476,921	-	-	52,358	161,637	161,637	-18,095,325
141			652,860	97,929	55,091	484,075	-	-	52,358	158,775	158,775	-17,936,550
142			662,722	99,408	55,091	491,336	-	-	-	134,260	134,260	-17,802,290
143			672,441	100,866	55,091	498,706	-	-	-	131,873	131,873	-17,670,417
144			682,020	102,303	55,091	506,187	163,758	4,895,220	-	-1,707,997	-1,707,997	-19,378,415
145			691,456	103,718	55,091	513,780	-	-	-	126,864	126,864	-19,251,551
146			700,751	105,113	55,091	521,486	-	-		124,261	124,261	-19,127,290
147			709,904	106,486	55,091	529,308	-	-		121,602	121,602	-19,005,688
148			718,915	107,837	55,091	537,248	-	-		118,897	118,897	-18,886,791
149			727,785	109,168	55,091	545,307	10,050	446,594		-30,084	-30,084	-18,916,875
150			736,513	110,477	55,091	553,486	-	-		113,372	113,372	-18,803,503
151			745,100	111,765	55,091	561,789	-	-		110,567	110,567	-18,692,936
152			753,545	113,032	55,091	570,216	-	-		107,740	107,740	-18,585,196
153			761,848	114,277	55,091	578,769	6,318,072	-		1,985,333	1,985,333	-16,599,863
合計	25,898,700	20,779,780	18,618,688	2,792,803	1,652,733	14,108,112	6,572,980	7,082,641	1,485,014	4,179,918	-16,599,863	
折現率 3%		自償率(B/A)：20.12%										

二、經費分攤評估

(一)各級地方政府自償率及中央補助比例

本計畫「**兩延伸線**」**(本業+外部收入)之整體自償率為25.21%**，然另依「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」之附表「各級政府自償率與非自償經費中央補助表」規定，雖屬同一計畫惟採分別依各級政府之自償率予以認定各別之中央補助款，由表 5-8 所示，兩延伸線之臺中段自償率為 32.95%，中央補助非自償經費比例為 72.26%；彰化段自償率為 15.72%，中央補助非自償經費比例為 72.73%。

表 5-8 各級地方政府自償率及中央補助比例表

整體自償率	臺中市		彰化縣	
25.21%	自償率	中央補助比例	自償率	中央補助比例
	32.95%	72.26%	15.72%	72.73%

(二)各級地方經費分攤

建設經費扣除自償性經費及用地取得費用後，中央補助非自償性經費。其中自償性經費則以「工程費自償比×工程成本」估算，自償比公式如下：

■ 工程費自償比=(營運收入-營運支出)現值/建設成本(無土地成本)現值

臺中段自償比=5,176,674/15,133,196=34.21%

彰化段自償比=2,012,277/12,147,709=16.57%

■ 自償經費=(建設經費-土地取得費)×自償比

臺中段=(196.26 億元-6.37 億元)×34.21%=64.96 億元

彰化段=(159.65 億元-7.22 億元)×16.57%=25.26 億元

由表 5-9 表 5-10 估算可知，臺中段中央補助金額為 90.28 億元(占 46.00%)、臺中市挹注及負擔經費共 105.98 億元(占 54.00%)；彰化段中央補助金額為 92.50 億元(占 57.94%)、彰化縣挹注及負擔經費為共 67.15 億元(占 42.06%)。中央及各級政府建設分年經費需求，如表 11.5-12 所示。

表 5-9 自償及非自償性經費估算表

單位：億元

區域	建造經費(億元)	工程費自償比	土地費用	自償性經費	非自償性經費
臺中段	196.26	34.21%	6.37	64.96	124.93
彰化段	159.65	16.57%	7.22	25.26	127.17
合計	355.91	-	13.59	90.22	252.10

註 1.建造經費依路線距離分攤，臺中段約 196.26 億元、彰化段約 159.65 億元；**臺中段**土地費用為北屯-大坑延伸線 0.81 億元，加上烏日-彰化延伸線之臺中部份 5.56 億元，合計共 6.37 億元；**彰化段**為烏日-彰化延伸線之彰化部份 7.22 億元。

表 5-10 各級政府建設經費分擔表

單位：億元

區域	項目	土地費用	非自償性經費		自償性經費		合計	比例
			補助	比例	分擔	比例		
臺中段	總經費	6.37	124.93	100.0%	64.96	100.0%	196.26	100.0%
	中央政府	0.00	90.28	72.26%	0.00	0.00%	90.28	46.00%
	臺中市政府	6.37	34.65	27.74%	64.96	100.0%	105.98	54.00%
彰化段	總經費	7.22	127.17	100.0%	25.26	100.0%	159.65	100.0%
	中央政府	0.00	92.50	72.73%	0.00	0.00%	92.50	57.94%
	彰化縣政府	7.22	34.67	27.27%	25.26	100.0%	67.15	42.06%

表 5-11 分年經費建設經費分擔表(臺中市)

單位：千元

年度	分年經費需求		分年經費來源			
	工程經費	用地成本	中央政府	臺中市政府		合計
			工程經費	工程經費	用地費用	
114	160,624	124,084	-	160,624	124,084	284,708
115	224,873	189,849	-	224,873	189,849	414,722
116	256,998	322,743	-	256,998	322,743	579,741
117	1,406,446	-	692,037	714,409	-	1,406,446
118	1,784,428	-	878,022	906,407	-	1,784,428
119	3,984,629	-	1,960,622	2,024,007	-	3,984,629
120	4,595,907	-	2,261,400	2,334,508	-	4,595,907
121	4,105,064	-	2,019,882	2,085,182	-	4,105,064
122	2,083,320	-	1,025,090	1,058,230	-	2,083,320
123	192,234	-	94,588	97,646	-	192,234
124	195,117	-	96,007	99,110	-	195,117
合計	18,989,640	636,676	9,027,647	9,961,993	636,677	19,626,316

表 5-12 分年經費建設經費分擔表(彰化縣)

單位：千元

年度	分年經費需求		分年經費來源			
	工程經費	用地成本	中央政府	彰化縣政府		合計
			工程經費	工程經費	用地費用	
114	128,936	140,625	-	128,936	140,625	269,560
115	180,510	215,156	-	180,510	215,156	395,666
116	206,297	365,765	-	206,297	365,765	572,062
117	1,128,981	-	709,060	419,922	-	1,128,981
118	1,432,395	-	899,620	532,776	-	1,432,395
119	3,198,539	-	2,008,850	1,189,688	-	3,198,539
120	3,689,223	-	2,317,026	1,372,197	-	3,689,223
121	3,295,214	-	2,069,568	1,225,647	-	3,295,214
122	1,672,321	-	1,050,306	622,016	-	1,672,321
123	154,310	-	96,915	57,395	-	154,310
124	156,624	-	98,368	58,256	-	156,624
合計	15,243,351	721,545	9,249,712	5,993,639	721,545	15,964,896

表 5-13 自償率分析表-本業+外部收入(台中市)

單位: 新臺幣千元/當年幣值

籌備興建階段			營運階段								現金淨收入現值	累計現金流量現值
總工程建設經費(千元)			營運收支(千元)									
年度	建造成本合計	建造成本現值(A)	營運票收	附屬事業收入	土地開發效益	營運成本	殘值	重增置成本	租稅增額財源	營運淨收入現值(B)		
112	-	-	-	-	-	-	-	-	81,793	81,793	81,793	81,793
113	-	-	-	-	-	-	-	-	81,930	79,543	79,543	161,336
114	284,708	268,364	-	-	-	-	-	-	82,550	77,812	-190,553	-29,217
115	414,722	379,529	-	-	-	-	-	-	82,509	75,508	-304,022	-333,239
116	579,741	515,092	-	-	-	-	-	-	83,272	73,986	-441,106	-774,345
117	1,406,446	1,213,213	-	-	-	-	-	-	83,234	71,799	-1,141,414	-1,915,759
118	1,784,428	1,494,431	-	-	-	-	-	-	83,968	70,322	-1,424,109	-3,339,868
119	3,984,629	3,239,868	-	-	-	-	-	-	83,968	68,274	-3,171,594	-6,511,462
120	4,595,907	3,628,051	-	-	-	-	-	-	84,712	66,872	-3,561,179	-10,072,641
121	4,105,064	3,146,190	-	-	-	-	-	-	84,712	64,924	-3,081,265	-13,153,907
122	2,083,320	1,550,186	-	-	-	-	-	-	85,088	63,313	-1,486,872	-14,640,779
123	192,234	138,874	-	-	-	-	-	-	85,088	61,469	-77,404	-14,718,183
124	195,117	136,851	325,352	48,803	184,786	290,129	-	-	85,467	248,484	111,632	-14,606,551
125	-	-	333,998	76,415	184,786	294,481	-	-	85,467	262,973	262,973	-14,343,578
126	-	-	342,644	77,975	184,786	298,899	-	-	85,848	259,392	259,392	-14,084,186
127	-	-	351,290	79,538	188,821	303,382	-	-	85,848	258,102	258,102	-13,826,083
128	-	-	359,936	81,103	188,821	307,933	-	-	86,231	254,351	254,351	-13,571,733
129	-	-	368,582	82,671	188,821	312,552	-	-	86,231	250,328	250,328	-13,321,405
130	-	-	377,228	84,242	188,821	317,240	-	-	86,617	246,511	246,511	-13,074,894
131	-	-	382,925	85,373	188,821	321,999	-	-	86,617	240,512	240,512	-12,834,383
132	-	-	389,565	86,648	188,821	326,829	-	-	86,850	235,343	235,343	-12,599,040
133	-	-	396,118	87,914	188,821	331,731	-	-	86,850	230,056	230,056	-12,368,984
134	-	-	402,585	89,169	101,847	336,707	15,585	234,366	87,084	65,339	65,339	-12,303,645
135	-	-	408,966	90,414	101,847	341,758	-	-	87,084	175,596	175,596	-12,128,049
136	-	-	415,262	91,649	101,847	346,884	-	-	87,318	171,779	171,779	-11,956,270
137	-	-	421,471	92,874	101,847	352,087	-	-	87,318	167,841	167,841	-11,788,429
138	-	-	427,594	94,089	101,847	357,368	-	-	87,554	164,016	164,016	-11,624,413
139	-	-	433,631	95,294	101,847	362,729	47,136	1,110,685	87,554	-318,712	-318,712	-11,943,125
140	-	-	439,582	96,489	101,847	368,170	-	-	87,790	156,272	156,272	-11,786,853
141	-	-	445,448	97,674	101,847	373,692	-	-	87,790	152,369	152,369	-11,634,484
142	-	-	451,227	98,850	101,847	379,298	-	-	-	112,318	112,318	-11,522,166
143	-	-	456,920	100,015	101,847	384,987	-	-	-	109,514	109,514	-11,412,652
144	-	-	462,527	101,171	101,847	390,762	124,981	3,726,140	-	-1,291,755	-1,291,755	-12,704,407
145	-	-	468,048	102,317	101,847	396,624	-	-	-	103,904	103,904	-12,600,503
146	-	-	473,484	103,454	101,847	402,573	-	-	-	101,106	101,106	-12,499,397
147	-	-	478,833	104,580	101,847	408,612	-	-	-	98,316	98,316	-12,401,081
148	-	-	484,096	105,697	101,847	414,741	-	-	-	95,539	95,539	-12,305,541
149	-	-	489,273	106,805	101,847	420,962	7,848	348,736	-	-21,414	-21,414	-12,326,955
150	-	-	494,365	107,903	101,847	427,276	-	-	-	90,035	90,035	-12,236,920
151	-	-	499,370	108,991	101,847	433,685	-	-	-	87,313	87,313	-12,149,607
152	-	-	504,289	110,070	101,847	440,191	-	-	-	84,614	84,614	-12,064,993
153	-	-	509,122	111,139	101,847	446,794	4,868,749	-	-	1,531,017	1,531,017	-10,533,976
合計	19,626,316	15,710,650	12,793,729	2,799,324	3,913,047	10,891,073	5,064,299	5,419,928	2,564,341	5,176,674	-10,533,976	
折現率 3%		自償率(B/A)：32.95%										

表 5-14 自償率分析表-本業+外部收入(彰化縣)

單位: 新臺幣千元/當年幣值

籌備興建階段			營運階段								現金淨收入現值	累計現金流量現值
總工程建設經費(千元)			營運收支(千元)									
年度	建造成本合計	建造成本現值(A)	營運票收	附屬事業收入	土地開發效益	營運成本	殘值	重增置成本	租稅增額財源	營運淨收入現值(B)		
112	-	-	-	-	-	-	-	-	239	239	239	239
113	-	-	-	-	-	-	-	-	211	205	205	443
114	269,560	254,086	-	-	-	-	-	-	421	397	-253,690	-253,247
115	395,666	362,090	-	-	-	-	-	-	421	385	-361,705	-614,952
116	572,062	508,269	-	-	-	-	-	-	647	575	-507,695	-1,122,647
117	1,128,981	973,869	-	-	-	-	-	-	647	558	-973,312	-2,095,958
118	1,432,395	1,199,608	-	-	-	-	-	-	885	741	-1,198,867	-3,294,825
119	3,198,539	2,600,705	-	-	-	-	-	-	885	720	-2,599,985	-5,894,810
120	3,689,223	2,912,307	-	-	-	-	-	-	1,138	898	-2,911,409	-8,806,219
121	3,295,214	2,525,507	-	-	-	-	-	-	1,138	872	-2,524,636	-11,330,854
122	1,672,321	1,244,364	-	-	-	-	-	-	1,271	946	-1,243,419	-12,574,273
123	154,310	111,477	-	-	-	-	-	-	1,271	918	-110,559	-12,684,832
124	156,624	109,853	312,312	46,847	10,140	232,683	-	-	1,408	96,807	-13,046	-12,697,878
125	-	-	320,132	48,020	10,140	236,173	-	-	1,408	97,734	97,734	-12,600,144
126	-	-	327,953	49,193	10,140	239,716	-	-	1,548	98,584	98,584	-12,501,559
127	-	-	335,773	50,366	10,140	243,312	-	-	1,548	99,177	99,177	-12,402,382
128	-	-	343,593	51,539	10,140	246,961	-	-	1,693	99,709	99,709	-12,302,673
129	-	-	351,413	52,712	10,140	250,666	-	-	1,693	100,004	100,004	-12,202,669
130	-	-	359,233	53,885	10,140	254,426	-	-	1,842	100,253	100,253	-12,102,416
131	-	-	365,218	54,783	10,140	258,242	-	-	1,842	99,082	99,082	-12,003,334
132	-	-	371,125	55,669	10,140	262,116	-	-	1,934	97,863	97,863	-11,905,472
133	-	-	376,953	56,543	10,140	266,047	-	-	1,934	96,502	96,502	-11,808,970
134	-	-	382,703	57,405	10,140	270,038	12,357	185,817	2,027	4,581	4,581	-11,804,389
135	-	-	388,375	58,256	10,140	274,089	-	-	2,027	93,591	93,591	-11,710,798
136	-	-	393,969	59,095	10,140	278,200	-	-	2,122	92,054	92,054	-11,618,745
137	-	-	399,485	59,923	10,140	282,373	-	-	2,122	90,409	90,409	-11,528,336
138	-	-	404,922	60,738	10,140	286,609	-	-	2,218	88,756	88,756	-11,439,580
139	-	-	410,281	61,542	10,140	290,908	37,854	891,964	2,218	-297,501	-297,501	-11,737,081
140	-	-	415,563	62,334	10,140	295,271	-	-	2,316	85,266	85,266	-11,651,816
141	-	-	420,765	63,115	10,140	299,700	-	-	2,316	83,442	83,442	-11,568,374
142	-	-	425,890	63,884	10,140	304,196	-	-	-	80,633	80,633	-11,487,741
143	-	-	430,936	64,640	10,140	308,759	-	-	-	78,781	78,781	-11,408,960
144	-	-	435,905	65,386	10,140	313,390	101,386	3,030,728	-	-1,060,666	-1,060,666	-12,469,626
145	-	-	440,795	66,119	10,140	318,091	-	-	-	75,014	75,014	-12,394,612
146	-	-	445,607	66,841	10,140	322,862	-	-		73,108	73,108	-12,321,504
147	-	-	450,340	67,551	10,140	327,705	-	-		71,192	71,192	-12,250,311
148	-	-	454,996	68,249	10,140	332,621	-	-		69,270	69,270	-12,181,041
149	-	-	459,573	68,936	10,140	337,610	6,222	276,495		-23,192	-23,192	-12,204,234
150	-	-	464,072	69,611	10,140	342,674	-	-		65,419	65,419	-12,138,815
151	-	-	468,493	70,274	10,140	347,815	-	-		63,495	63,495	-12,075,319
152	-	-	472,835	70,925	10,140	353,032	-	-		61,578	61,578	-12,013,742
153	-	-	477,100	71,565	10,140	358,327	3,911,644	-		1,223,882	1,223,882	-10,789,859
合計	15,964,896	12,802,137	12,106,309	1,815,946	304,193	8,734,613	4,069,463	4,385,004	43,386	2,012,277	-10,789,859	
折現率 3%		自償率(B/A)：15.72%										

11.5.3 財源籌措方式與策略

捷運建設經費由非自償性經費、自償性經費及用地費用組成。非自償性經費部份，由中央及台中市政府各依負擔比率編列預算；經費來源，台中市政府則依工程進度以公務預算編列、其他基金挹注撥付或向銀行借款支應。自償性經費及土地費用部份，捷運建設興建期間，可運用基金專款專用之機制，以租稅增額財源效益、增額容積及周邊土地開發等外效益向銀行借款，用以支應興建階段之建設費用及利息；營運階段則藉由相關外部效益等自償性經費的挹注及公務預算，逐年償還借款本金與利息。

依據交通部訂定之「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與作業要點」規定，應成立捷運建設基金或專戶，故設立基金除使資金靈活運用，強化自主財源的籌措與規劃外，亦為向中央爭取計畫核定之必要條件。因此，在財務策略上，首先運用已成立之「臺中市大眾運輸建設發展基金」，其第三條明訂可由市府其他基金撥入，增加大眾運輸建設基金收入來源；其次，針對重大建設之財源籌措，建議依據公債法訂定「臺中市建設公債及臺中市市庫券發行自治條例」，初期建設經費可透過發行長年期公債方式取得，因長年期公債利率低於借款利率，除可節省市府利息支出外，發行公債可固定利率，有利於整體財務估算與控管，未來再以自償性經費及公務預算逐年攤還。

財源籌措之主要方式政府歲入編列預算及運用基金設立說明如下：

一、 政府稅入編列預算支應

政府一會計年度內為支應各項政務支出計畫所籌措之收入，即歲入預算，但不包括債務之舉借及以前年度歲計賸餘之移用。政府歲入來源依預算科目，包含稅課收入、工程受益費收入、罰款及賠償收入、規費收入、信託管理收入、財產收入、營業盈餘及事業收入、補助收入、捐款及贈與收入、其他收入等項。本計畫應依據預算法第 39 條規定：「繼續經費預算之編製，應列明全部計畫之內容、經費總額、執行期間及各年度之分配額，依各年度之分配額，編列各該年度預算。」

二、成立大眾運輸建設發展基金

臺中市政府為有效推展轄區內之大眾捷運、鐵路及快捷巴士系統規劃、建設、營運、維護、管理及辦理其土地開發等事宜，依預算法第 19 條之規定設置特種基金，編製附屬單位預算，並依同第 96 條第 2 項準用第 21 條及中央政府特種基金管理準則規定，訂

定「臺中市軌道系統場站及其毗鄰地區土地開發基金收支保管及運用辦法」，如表 5-15 所示。

表 5-15 臺中市軌道系統場站及其毗鄰地區土地開發基金收支保管及運用辦法

項目	法條內容
基金設立目的及適用範圍訂定依據	第一條：臺中市政府(以下簡稱本府)為推動軌道系統路線、場站土地及其毗鄰地區土地開發，以配合各項軌道系統之興建，設臺中市軌道系統場站及其毗鄰地區土地開發基金(以下簡稱本基金)，並訂定本辦法。
基金之性質及主管機關	第二條：本基金為預算法第四條第一項第二款第四目所定之作業基金，以本府交通局為主管機關，臺中市捷運工程處為管理機關。
基金之資金來源	第三條：本基金之來源如下： 一、政府循預算程序撥入之款項。 二、臺中市軌道系統及其相關設施之租金、回饋金、權利金及其他營運收入。 三、本府主管軌道系統辦理土地開發之相關收入。 四、對外舉借之款項。 五、捐贈收入。 六、參與相關事業之投資收益。 七、增額容積等自償性財源收入。 八、本基金孳息收入。 九、其他收入。
基金之用途	第四條：本基金之用途如下： 一、推動及辦理軌道系統路線、場、站土地及其毗鄰地區之土地開發等相關支出。 二、臺中市軌道系統及其相關設施之規劃、建設、營運、維護管理及接駁等支出。 三、參與相關事業之投資支出。 四、償還對外舉借之本息。 五、本基金之管理費用。 六、其他與財源規劃業務有關之支出。
基金財務事務處理程序	第五條：本基金預算、決算及會計事務之處理，悉依預算法、決算法、會計法、審計法及相關法令規定辦理。
基金預、決算處理及會計事務處理程序	第六條：本基金之保管及存儲，應依臺中市市庫自治條例及相關規定辦理。
基金結束餘存權益歸屬市庫規定	第七條：本基金結束時，應辦理結算，其餘存權益歸屬市庫。
本辦法之施行日	第八條：本辦法自發布日施行。

資料來源：臺中市政府，105.2.18 發布。

11.6 營運財務效益估算

一、邊際收益與邊際成本評估

(一)評估假設情境

本評估作業係以未來年樂觀發展情境為基礎，即假設臺中都會區未來年配合捷運系統建設，於各捷運車站周圍劃定 TOD 發展區；同時亦會配合採行各項積極的運輸發展政策(如捷運接駁公車班次加密、公車捷運轉乘票價優惠、汽機車收費提高、機車退出騎樓、油價調漲等政策)，相關假設內容請詳表 6.3-1。在運輸路網方面，則假設捷運烏日文心北屯線與優化公車專用道以及本計畫規劃之延伸線於民國 124 年已通車，民國 130 年後規劃中之捷運藍線(至臺中港)、機場捷運橘線(中清路)加入營運。

(二)評估方式

1.邊際收益(Marginal Revenue，MR)

MR=有無本計畫延伸線營運收入差異值 / 有無本計畫延伸線旅次數量差異值

2.邊際成本(Marginal Cost，MC)

MC=有無本計畫延伸線營運成本差異值 / 有無本計畫延伸線旅次數量差異值

(三)評估結果

興建本計畫延伸線之邊際收益與邊際成本彙整如表 11.6-1，表中結果顯示本計畫延伸線隨著旅客量逐年成長以及票價隨物價調漲等因素，其邊際收益與邊際成本間差異愈趨顯著於 130 年之邊際收益已大於邊際成本。

表 11.6-1 興建本計畫延伸線邊際收益與邊際成本估算表

項目	130 年
有無本計畫延伸線捷運旅次差異 (萬人/年)	2,175.40
有無本計畫延伸線營運收入差異 (萬元/年，當年幣值)	87,458.8
有無本計畫延伸線營運成本差異 (萬元/年，當年幣值)	57,166.6
邊際收益 MR (元/人，當年幣值)	40.20
邊際成本 MC (元/人，當年幣值)	26.28

二、運量密度變化

運量密度為捷運系統之平均日旅次量除以系統路線長度，本計畫延伸線興建前後之捷運路網運量密度彙整如表 11.6-2。

就臺中都會區整體捷運路網而言，本計畫假設未來年將持續配合引入油價上漲與交通管理政策等積極政策作為，民國 130 年在無本計畫延伸線之平均日運量密度可達 0.78 萬人/公里，且呈逐年成長趨勢。

由於本計畫延伸線採用中運量捷運系統，加入整體捷運路網後將使路網平均運量密度略為降低，雖新增延伸線會拉低整體捷運路網平均運量密度，但因本計畫路線係屬延伸線且採中運量捷運系統，故其營運成本相對較低。若就整體捷運路網財務效益而言，預估民國 124 年後之邊際收入大於邊際成本，故對捷運整體的財務效益仍具正面影響。

表 11.6-2 有無本計畫延伸線之臺中捷運路網運量密度估算表

情境	項目	130 年
無本計畫延伸線	平均日旅次(萬人)	59.45
	路網長度(公里)	75.99
	日運量密度(萬人/公里)	0.78
有本計畫延伸線	平均日旅次(萬人)	66.72
	路網長度(公里)	85.07
	日運量密度(萬人/公里)	0.78

三、營運損益平衡點變化

本計畫延伸線分年收入與營運維護成本(不含重置成本)彙整如表11.6-3，結果顯示本計畫延伸線於通車初期即可達到損益平衡。

表 11.6-3 本計畫延伸線分年收入與營運維護成本表

年度	延伸線分年收入 (千元，當年幣值)	營運維護成本 (千元，當年幣值)
124	733,314	522,812
125	778,565	530,655
126	797,764	538,614
127	816,966	546,694
128	836,170	554,894
129	855,377	563,217
130	874,588	571,666
131	888,299	580,241
132	903,006	588,944
133	917,528	597,778
134	931,862	606,745
135	946,012	615,846
136	959,975	625,084
137	973,752	634,460
138	987,343	643,977
139	1,000,749	653,637
140	1,013,968	663,441
141	1,027,002	673,393
142	1,039,850	683,494
143	1,052,513	693,746
144	1,064,989	704,152
145	1,077,279	714,715
146	1,089,385	725,435
147	1,101,304	736,317
148	1,113,039	747,362
149	1,124,587	758,572
150	1,135,950	769,951
151	1,147,128	781,500
152	1,158,119	793,222
153	1,168,926	805,121

拾貳、風險評估專章

本章依據行政院研究發展考核委員會「風險管理及危機處理作業手冊」(民國 98 年 3 月)，進行烏日文心北屯延伸線建設計畫之風險分析。分析內容包括風險管理架構與步驟、定義風險評估範疇、風險項目評估、風險分布、計畫影響程度概估、風險處理構想、預估殘餘風險等初步分析。

12.1 風險管理架構與步驟

依據行政院研究發展考核委員會「風險管理及危機處理作業手冊」(民國 98 年 3 月)所界定之風險管理架構如圖 12.1-1 所示。

一、風險管理架構

風險管理的推動可以協助政府部門改善績效並達成公共價值(Public Value)，另可促成行政部門提供更好的服務、資源的更有效使用、更佳的計畫管理、避免貪瀆與浪費公帑並鼓勵創新。相反的，缺乏風險管理，人民與企業可能因公共服務不當與沒有效率的服務而浪費時間與金錢，政府部門的聲望可能因服務無法符合社會大眾的期望而受損。是故，風險管理的核心價值不僅在於降低威脅，更是追求機關的創新機會與公眾價值。

為確保風險管理有效的執行，相關事務推展建議如下：

(一)機關風險管理架構需界定、文件化，並溝通負責人員的角色、責任與權限，提供充份的資源以利風險管理工作之推動。

(二)有可能影響機關風險管理的執行、人員的角色、責任和權限的確認，均應明確界定後，並文件化及充份溝通，以利風險管理作業執行。

(三)機關首長負有風險管理之最終責任。首長應指派執行者負起特定責任，以確認機關適切地實施風險管理作業，並在機關中所有運作的階層與範圍，皆能執行相關的要求事項。

(四)管理階層應提供執行、管制與改善的必要資源。

二、風險管理步驟

執行風險管理步驟的機關應該建立活動目標、策略、範圍及關鍵因素等。機關應該在詳細考慮過所有需求與所需的資源後，才執行這個步驟，以達到成本、利益與機會三者的平衡。設定風險管理步驟的應用範圍與限制時，應包括下列事項：

(一)定義計畫或活動，並訂定其目標；

(二)界定計畫的時間範圍及空間範圍；

(三)明定任何必要的分析及範圍、目標與所需的資源。

(四)明定所執行的風險管理活動的範圍及內容。

(五)在執行風險管理時，機關內各個部門所扮演的角色及所負的責任。

(六)風險管理計畫與其他計畫或機關內其他部門之間關係。

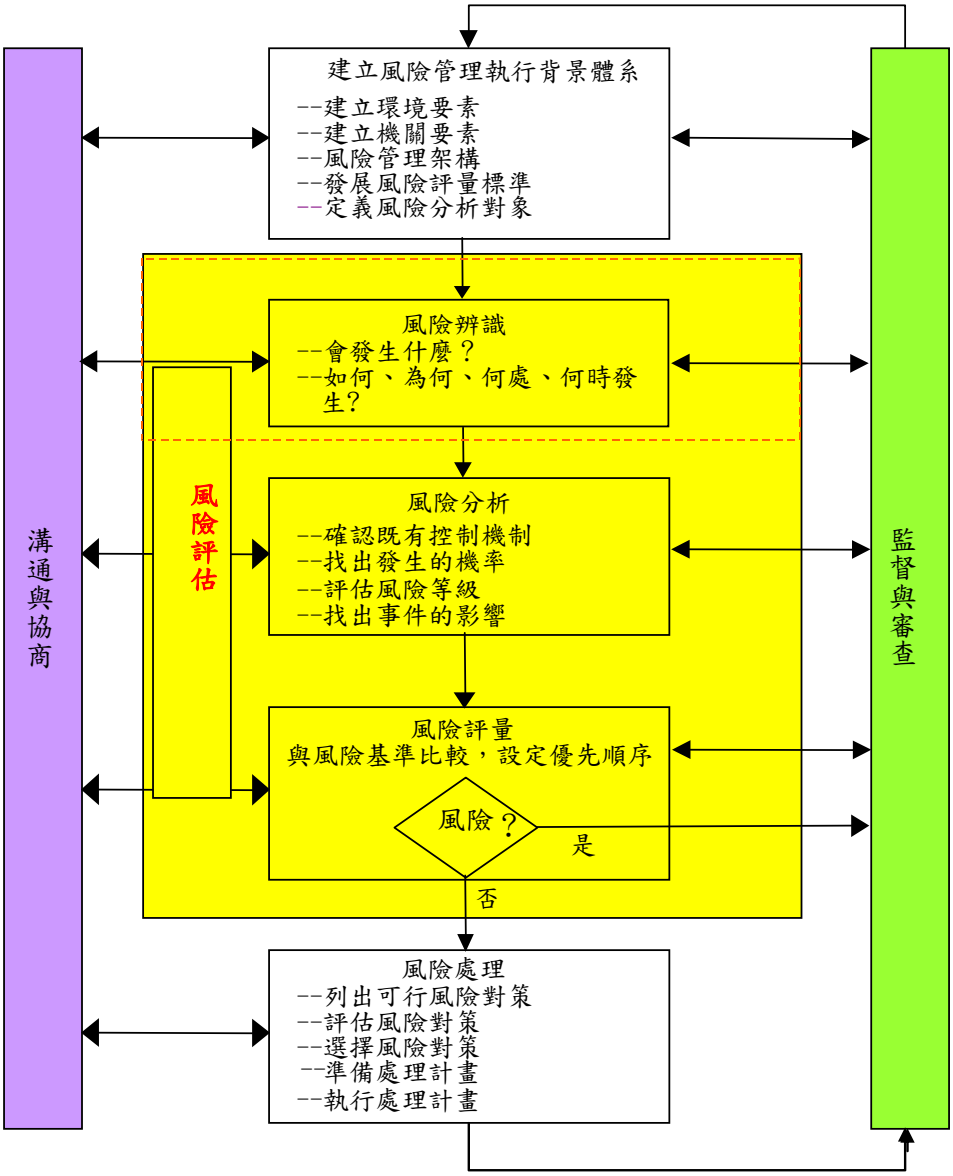


圖 12.1-1 風險管理架構

資料來源：「風險管理及危機處理作業手冊」，行政院研究發展考核委員會，98 年 3 月。

12.2 定義風險評估範疇

一、計畫：臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線計畫

二、目標：穩健執行烏日文心北屯延伸線計畫各階段(核定、興建、營運)預定事項

三、時間：自計畫核定至營運階段完成

四、空間：臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線計畫建議路線

12.3 風險項目評估

本計畫將烏日文心北屯延伸線風險類別區分為計畫報請中央核定階段、工程規劃設計及施工階段及營運階段等，並分別以 A、B、C 作為其風險類別代號。初步分析有 10 項風險項目，進而分析各項目之風險發生原因及可能後果，詳表 12.3-1 所示。

表 12.3-1 烏日文心北屯延伸線建設計畫風險情境評估表

項次	風險編碼	風險項目	風險類別	風險發生原因	可能後果
1	A1	都市計畫變更無法如期完成	計畫報請中央核定階段	無法如期完成都市計畫變更程序。	土地開發用地無法及時取得，恐無法配合烏日文心北屯延伸線通車，影響土地開發回饋效益，導致土地開發效益減少及無法即時挹注捷運建設工程經費。
2	A2	議會同意函無法順利取得		議會對於烏日文心北屯延伸線之推動無法取得多數共識，同意函無法取得	中央無法核定本建設計畫；導致工程延後；甚至無法順利推動。
3	B1	地方政府資金不足，無法編列分年預算	工程規劃設計及施工階段	1. 地方政府經費不足 2. 議會刪除預算	1. 工期展延，延後通車時程。 2. 工程里程碑達到時，無法如期支付包商工程款，恐需支付工程違約金。
4	B2	用地取得無法如期完成		所需路線、車站及土地開發用地地主若為私人，恐因協議價購程序無法順利完成，延後用地取得時間。	1. 影響後續施工階段的進行，延後完工期程。 2. 若經協議價購仍無法順利取得，原工程規劃設計恐因此需配合調整。

項次	風險編碼	風險項目	風險類別	風險發生原因	可能後果
5	B3	工程包商無法如期順利達成		工程包商財務吃緊、其他私人或不可抗拒之天災...等因素。	工期展延，延後通車時程。
6	B4	工程物價急遽增加		工程原物料成本於工程期間大幅增加。	工程包商追加預算，增加中央與地方政府財務負擔，亦可能導致中央與地方政府無法順利撥付建設經費。
7	C1	實際票箱收入與預估有落差	營運階段	1. 大眾運輸環境、私人運具抑制策略或捷運沿線土地開發不如運量預測假設情境的預期。 2. 捷運路網無法於目標年如期完成	1. 營運廠商恐面臨虧損，若可於短時間內改善，則所需面對之衝擊較小；反之，若無法於短時間內改善，則公部門需加強大眾運輸服務及私人運具抑制措施，提升捷運運量。若政策力度不足，可能面臨虧損補貼或政府收回營運情況。 2. 路網便利性不如預期，影響民眾使用意願。
8	C2	租稅增額財源收入無法達到預期目標		各車站周邊 500 公尺實際地段成長率低於估算假設	不足部分，市府須暫時編列預算支應。
9	C3	增額容積收入無法達到預期目標		1. 各車站周邊 500 公尺容積增量低於預估。 2. 增額容積申請率或價值之回饋金比例低於預估值。	不足部分，市府須暫時編列預算支應。
10	C4	土地開發淨效益無法達到預期目標		各車站及周邊土地開發率、評效、樓地板面積出租率不如預期，導致挹注捷運建設費用之土地開發淨效益不如預期。	不足部分，市府須暫時編列預算支應。

資料來源：本計畫分析整理。

12.4 風險分布與評量基準

一、風險機率敘述分類

烏日文心北屯延伸線建設計畫假設風險機率敘述分類區分為三個等級，各等級可能性分類、發生機率百分比彙整如表 12.4-1 所示。

表 12.4-1 烏日文心北屯延伸線建設計畫假設風險機率敘述分類表

等級	可能性分類	發生機率百分比	詳細的描述
3	幾乎確定	71-100%	在大部分的情況下會發生
2	可能	41-70%	有些情況下會發生
1	幾乎不可能	0-40%	只會在特殊的情況下發生

資料來源：本計畫分析整理。

二、風險影響敘述分類

烏日文心北屯延伸線建設計畫假設風險影響敘述分類區分為三個等級，各等級衝擊或後果、財物損失預估及目標達成預估影響時間彙整如表 12.4-2 所示。

表 12.4-2 烏日文心北屯延伸線建設計畫假設風險影響敘述分類表

等級	衝擊或後果	財物損失	目標達成影響時間
3	非常嚴重	財務缺口達 30%	時間大量增加，延後兩年以上
2	嚴重	財務缺口達 20%	時間中度增加，延後半年至兩年
1	輕微	財務缺口達 10%	時間輕微增加，延後半年以下

資料來源：本計畫分析整理。

三、風險分布與判斷基準

依據表 12.4-1 風險機率敘述分類表及表 12.4-2 風險影響敘述分類表，本計畫將風險判斷基準區分為九個等級，各等級分析內容詳表 12.4-3 所示。

表 12.4-3 烏日文心北屯延伸線建設計畫假設風險分布與判斷基準表

影響(衝擊或後果)	風險分布		
非常嚴重(3)	3 (high risk) 高度危險的風險，管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源	6 (high risk) 高度危險的風險，管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源	**9 (extreme risk)** 極度危險的風險，需立即採取行動
嚴重(2)	2 (moderate risk) 中度危險的風險，必須明定管理階層的責任範圍	4 (high risk) 高度危險的風險，管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源	**6 (high risk)** 高度危險的風險，管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源
輕微(1)	1. (low risk) 低度危險的風險，以一般步驟處理	2 (moderate risk) 中度危險的風險，必須明定管理階層的責任範圍	3 (high risk) 高度危險的風險，管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源
風險影響	幾乎不可能(1)	可能(2)	幾乎確定(3)
	機率		

資料來源：「風險管理及危機處理作業手冊」，行政院研究發展考核委員會，民國 98 年 3 月

12.5 計畫影響程度評估

一、風險等級評估

本計畫分別依據烏日文心北屯延伸線初步分析之 11 項風險因子，判斷其風險機率與風險影響，再將二者等級代號數值相乘，即可得到該風險項目之風險等級，詳表 12.5-1 所示；風險圖像分析如表 12.5-2 所示。

表 12.5-1 烏日文心北屯延伸線建設風險等級評估表

風險代號	風險項目	風險評估值		
		可能性(L)	嚴重度(I)	風險等級（R=LxI）
A1	都市計畫變更無法如期完成	2 可能	2 嚴重	4 中度危險的風險，管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源
A2	議會同意函無法順利取得	1 幾乎不可能	2 嚴重	2 高度危險的風險，管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源
B1	地方政府資金不足，無法編列分年預算	2 可能	3 非常嚴重	6 高度危險的風險，管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源
B2	用地取得無法如期完成	1 幾乎不可能	2 嚴重	2 中度危險的風險，管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源
B3	建商無法如期順利達成工程里程碑	1 幾乎不可能	2 嚴重	2 低度危險的風險，管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源
B4	工程物價急遽增加	2 可能	3 非常嚴重	6 高度危險的風險，管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源
C1	實際票箱收入與預估有落差	2 可能	3 非常嚴重	6 高度危險的風險，管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源
C2	稅金增額收入無法達到預期目標	3 幾乎確定	1 輕微	3 高度危險的風險， 管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源
C3	增額容積收入無法達到預期目標	2 可能	2 非常嚴重	4 高度危險的風險，需立即採取行動
C4	土地開發淨效益無法達到預期目標	2 可能	3 非常嚴重	6 極度危險的風險，需立即採取行動

資料來源：本計畫分析整理。

二、風險圖像矩陣

依據本計畫所假設之風險機率與風險影響分類，預估之 11 風險項目中，多數風險項目等級屬於第六等級(A3、B1、B4、C1、C3)、其次為第二(B2、B3)及第四等級(A1、A2)，少部分屬於第三(C2)及第九等級(C4)，各風險代號內容詳表 12.5-1 所示，本計畫風險圖像矩陣則詳表 12.5-2 所示。

表 12.5-2 烏日文心北屯延伸線建設計畫風險圖像矩陣

影響(衝擊或後果)	風險分布		
非常嚴重(3)	-	A3、B1、B4、C1、C4	-
嚴重(2)	A2、B2、B3	A1、C3	-
輕微(1)	-	-	C2
可能性分類	幾乎不可能(1)	可能(2)	幾乎確定(3)
	機率(0~40%)	機率(41~70%)	機率(71~100%)

資料來源：本計畫分析整理。

12.6 風險處理策略

各風險透過風險控制機制與處理計畫，降低各風險項目之可能性或衝擊程度的風險等級，各風險項目之控制機制與殘餘風險詳表 12.6-1 所示。由風險分析可知，為使本計畫穩健執行，對各階段幾項主要因素進行管控、研擬控制策略，針各階段研議相關風險管理機制如下：

一、計畫申請階段

(一)都市計畫變更期程管控

臺中市政府將組成烏日文心北屯延伸線推動小組，協請府內權責單位聯合彰化縣政府優先推動沿線地區都市計畫變更。

(二)加強與議會溝通以利同意函之取得

臺中市政府將組成烏日文心北屯延伸線推動小組，加強與議會的溝通協調，積極說明烏日文心北屯延伸線建設對地方發展之助益，對議員的疑慮提出正面、完整之說明，爭取多數議員支持，以順利取得議會同意函。

二、工程規劃設計及施工階段

(一)地方政府自籌資金不足之因應

本計畫自償性經費及土地費用部份，於捷運建設興建期間，可運用基金專款專用之機制，以租稅增額財源效益、增額容積及周邊土地開發等外效益向銀行借款，用以支應興建階段之建設費用及利息；營運階段則藉由票箱收入、相關外部效益等自償性經費的挹注及公務預算，逐年償還借款本金與利息。

(二)用地取得作業及時程之掌控

私有土地地主於都市計畫變更時陳情或抗爭，造成用地變更有困難或無法按照預定時程完成，除應於規劃時先行評估其困難度；若徵收作業時程未如預期，應運用獎勵條款鼓勵地主參與，或儘速另覓他地、或分段通車、亦或變更路線，以避免工程延宕。

(三)期程管控

透過評選機制，選擇具專業經驗與能力的設計、監造及施工廠商。在規劃設計階段，要求設計廠商評估工程執行可能遭遇風險，研擬因應措施併納入設計考量，降低施工期間可能延誤工期的風險性。在施工階段，要求施工廠商依既定進度目標提出可行的工程執行規劃，並研擬遭遇進度延誤之各項因應方案，由監造廠商監督執行，以如期完成工程。

(四)工程經費之管理控制

透過評選機制，選擇具專業經驗與能力的設計廠商。除精確計算工程數量，避免因為數量差異使得實際費用超過預算經費外，配合第(三)項期程管控，積極管理並控制工程進度，避免工程延遲造成工程預算增加。

三、營運階段

(一)票箱收入不足之因應

捷運營運初期因運量尚不穩定，可能發生實際票箱收入與預估有落差之情況。政府避免此種風險之作為應有：

1. 規劃大眾運輸接駁，改善人行空間

政府應對各站點周邊人行路網及環境空間進行改善，消除障礙物及陰暗死角，提供寬闊安全的站內外人行空間及自

行車轉乘環境，並於延伸線通車前即導入捷運先導公車服務，配合橫向接駁公車規劃，建構便捷運輸網路、吸引更多旅次搭乘。

2. 提升車站周邊土地使用強度

政府應配合都市計畫變更作業，將車站周邊農業區、倉儲區、機關用地等空間以 TOD 理念變更為住宅區、商業區、公共設施等高強度使用分類，並獎勵車站周邊土地及時開發，減少車站周邊土地閒置現象。同時結合新大線觀光纜車及彰化新縣政中心、會展中心開發計畫，帶動周邊活動人口創造延伸線運量。

3. 提高車輛管理措施

雖不需刻意提高車站周邊路側停車費率，但政府應逐步檢討車站周邊免費停車空間，增畫設收費停車格提高汽機車停車收費比率。同時搭配停車收費比率增加，適當的減少停車格位，逐步改善車站周邊人行環境。

4. 整合既有公車服務

烏日文心北屯延伸線通車後，大坑及彰化端地區公車將改以接駁居民利用烏日文心北屯延伸線為主要服務目標，並配合公車使用者運具轉移，調整相關路線及行駛里程，以便捷之橫向接駁、連結周邊據點為主要功能。

(二)外部效益執行之掌控

目前依據「大眾運輸系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」規定，應將車站及計畫沿線周邊土地開發及租稅增額等外部效益挹注捷運建設。然而，目前相關執行法令及配套措施尚未有執行成果，未來中央應統一明訂，使地方政府據以執行，以利協調相關單位積極進行，務使財源籌措順利進行。以下針對各開發方式尚待釐清之部分及相關議題提出降低風險之對策：

1. 財務效益挹注捷運建設制度明確將有助於確認土地開發效益

現況相關基金收支保管及運用並未有明確辦法，以致於未來挹注捷運建設土地效益之認列存在高度風險，目前僅以假設回饋比例參數應對，如能將「公有土地都市更新效益」、「調整使用分區效益」及「區段徵收」等土地開發方式如

何挹注捷運建設予以制度化，或確認挹注比例，將能大幅確認土地開發效益。

2. 捷運周邊都市計畫變更如期完成將有助於帶動捷運周邊土地開發

由於捷運周邊土地之開發需要整體都市發展的帶動，並借由新增之土地供給及捷運等公共建設，驅動不動產之開發，故須建設局、地政局等相關單位配合進行捷運周邊之都市計畫之變更及徵收等作業，共同推動捷運周邊土地開發，以降低土地開發潛在之市場風險，增加效益之達成。

3. 明確訂定增額容積執行要點以增加執行之可行性

增額容積相關執行方式尚未有法定位階之程序或辦法，若能明確建立中央及地方增額容積運作執行要點，並創建容積銀行之完整制度，將可增加容積買賣之流通性，提高主管機關增額容積之回饋效益，同時促使容積分配在適當的管制下，兼容市場機制獲得健全發展。

4. 都市計畫獎勵明確訂定

由於目前“場站範圍都市計畫變更前後容積差額之一半由主管機關取得”之規定並未明定於各項辦法或都市計畫書內，故建議未來可於捷運土地開發實施要點中明訂或增訂於各都市計畫書中，使場站土地開發獎勵及增加容積由主管機關取得部分更加明確化，以降低相關風險。

表 12.6-1 烏日文心北屯延伸線風險處理計畫彙整表

代號	風險項目	風險評估值			風險管控機制	殘餘風險		
		可能性(L)	嚴重度(I)	風險等級(R=LxI)		可能性(L)	嚴重度(I)	風險等級(R=LxI)
A1	都市計畫變更無法如期完成	1 幾乎不可能	2 嚴重	2	透過捷運綠線延伸推動小組，請都發局優先推動都市變更計畫。	1	2	2
A2	議會同意函無法順利取得	1 幾乎不可能	2 嚴重	2	加強與議會溝通，爭取多數議員同意。	1	2	2
B1	地方政府資金不	2 可能	3 非常	6	建設資金不足之處可先透過舉債的方式，	2	2	4

代號	風險項目	風險評估值			風險管控機制	殘餘風險		
		可能性(L)	嚴重度(I)	風險等級(R=LxI)		可能性(L)	嚴重度(I)	風險等級(R=LxI)
	足，無法編列分年預算		嚴重		後續再由稅金增額收入與容積增額收入償還。			
B2	用地取得無法如期完成	1 幾乎不可能	2 嚴重	2	鼓勵用地所有人參與車站共同開發，或依新實行之土地徵收條例，採市價徵收。	1	1	2
B3	建商無法如期順利達成工程里程碑	1 幾乎不可能	2 嚴重	2	透過招標文件，過濾不適合之建設公司；施工階段，主辦機關建構一套監督機制，確實掌握工程進度與建商財務狀況。	1	2	2
B4	工程物價急遽增加	2 可能	3 非常嚴重	6	依據營建工程物價指數，工程會確實掌握相關物價水準	2	3	6
C1	實際票箱收入與預估有落差	2 可能	3 非常嚴重	6	積極提出運量提升計畫，並抑制私人運具成長，提升大眾運輸使用率。	2	2	4
C2	稅金增額收入無法達到預期目標	3 幾乎確定	1 輕微	3	稅金增額收入不足之處，短期先透過舉債補足，長期透過延長TIF實施年期補足。	2	1	2
C3	增額容積收入無法達到預期目標	2 可能	2 嚴重	4	透過行銷，增加增額容積的申請率。	2	1	2
C4	土地開發淨效益無法達到預期目標	2 可能	3 非常嚴重	6	透過市場調查擬定土地發展定位與相關機能。	2	3	6

資料來源：本計畫分析整理。

12.7 預估殘餘風險初步分析

透過表 12.6-1 所提及之各項目風險處理計畫，部分風險預估可降低可能性或嚴重度之風險等級，其中，風險項目 C4 可由原預估風險等級 9 調降為風險等級 6，詳細殘餘風險矩陣如表 12.7-1 所示。

表 12.7-1 烏日文心北屯延伸線建設計畫預估殘餘風險矩陣

影響(衝擊或後果)	風險分布		
非常嚴重(3)	-	B4、C4	-
嚴重(2)	A1、A2、B2、B3	B1、C1	-
輕微(1)	-	C2、C3	-
可能性分類	幾乎不可能(1)	可能(2)	幾乎確定(3)
	機率(0~40%)	機率(41~70%)	機率(71~100%)

資料來源：本計畫分析整理。

拾參、環境影響說明

13.1 環境影響評估辦理說明

一、捷運烏日文心北屯線(優先路線)環境影響評估辦理歷程

本計畫主線(烏日文心北屯線)之環境影響評估作業，係於民國 93 年提送「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線環境影響說明書」，經行政院環境保護署環境影響評估委員會於民國 93 年 11 月 30 日第 125 次環境影響評估委員會中，決議本案有條件通過環境影響評估審查，並以民國 93 年 12 月 20 日環署綜字第 0930093755 號函公告審查結論，定稿本並於 民國 94 年 7 月 14 日以環著綜字第 0940052011 號函同意備查。

原環境影響說明書(定稿本)之路線規劃，路線東起臺中市北屯區松竹路松竹二號橋附近，以高架型式沿松竹路西行跨越臺鐵後左轉至北屯路，並順沿北屯路至文心路四段前右轉文心路，經中山醫學大學後方轉到建國北路，於跨越環中路高架橋及穿越中彰快速道路後，沿鐵路北側跨越筏子溪進入高鐵臺中站區。沿途行經臺中市北屯區、北區、西屯區、南屯區、南區及臺中縣烏日鄉等行政轄區，路線全長約 16．71 公里，其中高架路段約 15．65 公里，地面段約 0．85 公里。

烏日文心北屯線原開發單位為交通部高速鐵路工程局(以下簡稱高鐵局)，惟依據交通部民國 97 年 9 月 8 日交路字第 0970008146 號函之決議，委託臺北市政府捷運工程局(以下簡稱北捷局)辦理後續設計施工事項，故相關業務由高鐵局移轉至北捷局，且由高鐵局函送環保署申請變更本案開發單位為北捷局，並已於民國 98 年 2 月 4 日經環署綜字第 0980005830B 號函同意備查。

此後為配合縣市發展需求，經召開縣市政府協調會議後，除重新微幅調整原前期規劃之車站位置外，並將原有車站數自 15 個調整為 18 個，沿原路權範圍增設 G0、G8a 及 G10a 等 3 座車站，調整線形後路線全長變更為約 16．71 公里；另北屯維修基地因配

合整治後之旱溪堤防線，須調整主維修機廠之配置及面積，修訂後之面積約 18．5 公頃，故辦理「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線環境影響差異分析報告」，並經行政院環境保護署民國 99 年 9 月 20 日第 198 次環境影響評估委員會審查通過，定稿本並於民國 99 年 11 月 23 日以環署綜字第 0990102026 號函同意備查。

後續設計階段依據設計成果辦理「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線第二次環境影響差異分析報告」，變更項目包括調整剩餘土石方量、車站型式及配置、排水整體規劃等項，並經行政院環境保護署民國 103 年 6 月 11 日第 262 次環境影響評估委員會審查通過，定稿本並於民國 103 年 8 月 8 日以環署綜字第 1030063811 號函同意備查。

二、環境影響評估審查結論

行政院環境保護署於民國 93 年 12 月 20 日公告「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線環境影響說明書」審查結論(環署綜字第 0930093755 號)，裁示本案有條件通過環境影響評估審查。上述審查結論包括下列七項，均應注意遵守，且提供未來延伸線辦理環評作業時參考：

(一)應訂定高架沿線路段、各場站及維修機廠具體之景觀計畫(包括綠美化及植栽計畫)，並應設置專責管理單位，據以執行。

(二)應於施工前再次進行文化遺址調查，並於施工期間進行現地監測。

(三)應依綠建築指標規劃設計各場站及維修機廠，並於營運前取得綠建築標章。

(四)應以強震標準設計建築物構造。

(五)應以再現期十年之洪峰流量設計維修機廠滯洪池排洪量，以確保不增加鄰近地區排水系統之負荷。

(六)跨越筏子溪之橋樑，不得於深槽範圍內落墩。

(七)應於施工前依環境影響說明書內容及審查結論，訂定施工環境保護執行計畫，並記載執行環境保護工作所需經費；如委託施工，應納入委託之工程契約書。該計畫或契約書，開發單位於施工前應送本署備查。

表 13.1-1 歷次環評變更一覽表

項目	臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線	變更內容概述
環境影響說明書	臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線環境影響說明書 (94 年 7 月 14 日環署綜字第 0940052011 號函同意備查)	—
函請變更開發單位	開發單位申請變更為臺北市政府捷運工程局 (98 年 2 月 4 日環署綜字第 0980005830B 號函)	開發單位由交通部高速鐵路工程局變更為臺北市政府捷運工程局
第一次環境影響差異分析報告	臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線環境影響差異分析報告 (99 年 11 月 23 日環署綜字第 0990102026A 號函同意備查)	1.路線線形調整 2.北屯維修基地面積改變 3.原規劃車站位置微調及新增車站 4.系統型式改變 5.基礎型式改變 6.機電系統工程改變 7.剩餘土石方數量及處置方式改變
第二次環境影響差異分析報告	臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線第二次環境影響差異分析報告 (103 年 8 月 8 日以環署綜字第 1030063811 號函同意備查)	1.剩餘土石方數量調整 2.車站型式及配置調整 3.排水系統規劃調整

註：本計畫整理。

三、延伸線環境影響評估作業檢討

依據行政院環保署民國 109 年 8 月 18 日環署綜字第 1090062034 號令修正公告之「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」第七條規定(條文如下)

第七條 大眾捷運系統之開發，有下列情形之一者，應實施環境影響評估：

(一)大眾捷運系統興建工程。

(二)大眾捷運系統延伸工程，其地面、高架或地下化長度延伸一公里以上。

(三)機車場、調車場興建或擴建工程，符合下列規定之一者：

1.位於國家公園。但申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經國家公園主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。

2.位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。但位於野生動物重要棲息環境，申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經野生動物重要棲息環境主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。

3.位於重要濕地。

4.位於臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區。

5.位於水庫集水區。但申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經水庫主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。

6.位於自來水水質水量保護區。但申請擴建或累積擴建面積一千平方公尺以下，經自來水水質水量保護區主管機關及目的事業主管機關同意者，不在此限。

7.位於海拔高度一千五百公尺以上。

8.位於山坡地或臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之一般保護區，申請開發或累積開發面積一公頃以上。

9.位於特定農業區之農業用地，申請開發或累積開發面積一公頃以上。

10.位於都市土地，申請開發或累積開發面積五公頃以上。

11.位於非都市土地，申請開發或累積開發面積十公頃以上。

故依認定標準第七條規定，本計畫倘以新案判定，依據第一款即需實施環境影響評估作業。

此外，因本次計畫辦理變更之延伸路段，包括「北屯-大坑」延伸段(G3~G1)共二方案，延伸長度約 2.4～2.9 公里；以及「烏日-彰化」延伸段(G17~G21)共三方案，延伸長度約 5.1～6.6 公里。依據第二款判定，本計畫延伸路段長度已超過 1 公里，亦須重新辦理環境影響評估作業。

13.2 環境影響分析及其減輕對策

一、環境敏感區位及因應對策

經查詢內政部營建署區域計劃地理資訊查詢系統，本次計畫辦理變更之延伸路段行經之環境敏感區位，請參考本報告 7.3.5 節，分別說明如下：

(一) 「北屯-大坑」延伸段(G3~G1)

經初步查詢結果，延伸大坑段行經之環境敏感區位包括位於空氣污染三級防制區(懸浮微粒及臭氧)、第二類噪音管制區、烏溪水污染管制區、地下水管制區等。

應採行之對策包括：

1. 空氣污染三級防制區：未來施工除遵照「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」規定外，仍將再加強揚塵防護措施

以避免因施工造成環境惡化。

2. 第二類噪音管制區：行經管制地區施工及營運階段應做好噪音管制措施。
3. 烏溪水污染管制區：施工期間須嚴格禁止各種水污染管制區內之限制行為，以符合水污染管制區之規定。
4. 地下水管制區：將依地下水管制辦法相關規定辦理，並承諾不抽用地下水做為水源之用。

(二) 「烏日-彰化」延伸段(G18~G21)

經初步查詢結果，延伸大坑段行經之環境敏感區位包括位於空氣污染三級防制區(臺中市：懸浮微粒及臭氧；彰化縣：懸浮微粒)、第二類噪音管制區、烏溪水污染管制區、烏溪河川行水區等。

1. 空氣污染三級防制區：未來施工除遵照「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」規定外，仍將再加強揚塵防護措施以避免因施工造成環境惡化。
2. 第二類噪音管制區：行經管制地區施工及營運階段應做好噪音管制措施。
3. 烏溪水污染管制區：施工期間須嚴格禁止各種水污染管制區內之限制行為，以符合水污染管制區之規定。
4. 烏溪河川行水區：儘量避免落墩影響水理，並符合水利法、河川管理辦法、「跨河建造物設置審核要點」及「申請開挖中央管河川河防建造物審核要點」等相關規定辦理。

二、可能影響範圍

可能影響範圍經將參考行政院環保署「開發行為環境影響評估作業準則」進行評估分析，一般可採計畫鄰近 500 公尺做為可能影響範圍。

三、環境影響分析及減輕對策

依據 13.1 節所述，本計畫「北屯-大坑」延伸段及「烏日-彰化」延伸段之各方案路線長度均已超過 1 公里，故須重新辦理環境影響評估作業。

本計畫屬於捷運工程之開發行為，且由於延伸段均為高架型式，並有跨河段，故重要之環境影響評估課題詳如表 13.2-1，

表 13.2-1 本計畫環境影響評估項目重要度分析

評估類別	評估項目重要度		
	重要	次要	較次要
物化環境	● 噪音振動 ● 地表水文水質 ● 地質、地震及斷層	◎ 區域排水 ◎ 空氣品質 ◎ 工程餘土	❍ 地下水 ❍ 廢棄物 ❍ 土壤重金屬
生態環境	● 水域生態	◎ 陸域動物生態 ◎ 陸域植物生態	—
遊憩景觀環境	● 景觀美質	◎ 遊憩環境	—
社經環境	● 交通運輸 ● 土地徵收及住宅拆遷	◎ 公共設施服務 ◎ 民眾關切事項	❍ 土地利用及產業發展 ❍ 人口組成
文化環境	● 考古遺址	◎ 公告古蹟	❍ 文史建物地方民俗文化
其他	● 計畫必要性 ● 環境敏感區位	◎ 相關計畫	—

註：重要項目-民眾關切，直接影響及發生頻度高者；
次要項目-民眾較關切，間接影響及發生頻度較低者；
較次要項目-與當地環境衝突性小者。

經初步分析，本計畫主要之環境影響為施工機具及營運列車所可能產生之空氣污染及噪音振動影響，評估說明如下。

(一)空氣品質環境影響分析

1.施工期間影響

施工期間對於周遭空氣品質所可能產生影響之排放源，大致可分為土木工程揚塵(含車輛行經未鋪面道路產生之粒狀物逸散)、施工機具與運輸車輛排放之廢氣等，茲將上述三種排放源計算方法分述如后，以施工計畫推估各項排放量以作為模式模擬之依據。

(1)土木工程逸散揚塵

計畫區開發期間因施工所造成之揚塵將依「空氣污染總量管制制度推行先期作業及空氣污染排放量推估標準方法建立計畫」(行政院環保署，民國 88 年)之土木施工揚塵推估：

排放量=排放係數×活動強度×控制因子

排放係數 = 取適用於計畫區開發之 TSP 排放係數(此係數已將工地外帶泥土車行揚塵一併考慮)

活動強度 = 作業面積

防制效率 = 參考『營建工程逸散粉塵量推估及其污染防治措施評估』(行政院環保署，民國 88 年 6 月)，詳表 4-8。

(2)施工機具排放廢氣

依工程規劃所估算參與施工之機具數量，選取工程中對空氣品質影響較為顯著之作業型式，並引用 AP-42 列示之排放係數，推得 TSP、SOx、NOx、CO 之排放係數及排放量。

(3)運輸車輛排放廢氣

施工期間運輸車輛除造成聯外道路污染物之排放量增加外，其於計畫區內排放之廢氣亦造成些許污染物之增量。車輛廢氣排放量計算，將根據工程規劃中施工尖峰期之各型式車輛每日車次、作業時數、每輛車平均行駛長度估算車行里程，車輛之排放係數參考 TED11 大貨車時速度下之各污染物排放係數作為預測依據。

另依據施工期間交通影響分析，施工期間計畫區開發亦將對周邊道路運輸造成影響，應依據各道路之車輛增量，參考 TED11 之排放係數，推估排放量並評估此增量對於周邊運輸道路沿線及敏感點之影響。

2.營運期間影響

本計畫通車後，預估對於計畫沿線周邊道路之交通具有舒緩流量之正面效益，比照施工交通流量之評估方式，估算營運期間之交通減量，依據營運後之交通旅次之變化量，評估相對之排放減量情形，預測對空氣品質之正面效益。

初步評估營運通車後，由於採電力作為動力，並不會排放空氣污染物，因此營運期間之空氣品質將回覆到為施工前之狀態。某些路段甚至會因為通車所帶動之旅次轉移而交通流量降低，對空氣品質有正面之影響。

3.減輕對策

(1)施工期間於施工面及工區內運輸道路灑水保持一定溼度(尤其在晴天與風速較大時)，以減少粒狀物之飛揚。

(2)工區出口設置洗車設備，駛出工地之卡車加以清洗輪胎及車輛表面等，車頂加蓋帆布，以防止不當之逸漏發生。

(3)施工期間監測工區附近空氣品質，針對空氣品質異常狀況進行檢討，並依檢討結果進行必要修正與改善，避免惡化鄰近地區之空氣品質。

(4)於施工工區四周設立圍籬，以降低懸浮微粒濃度。

(5)施工車輛選用低硫柴油，減低污染物排放。

其他可採行之相關措施削減效率詳參表 13.2-2。

表 13.2-2 營建工程不同措施之防塵效率綜合評估表

防制措施	措施內容	防塵效率(%)		備註
		範圍	平均	
灑水噴霧措施	車行無鋪面道路	30~70	50	經常性灑水
	車行鋪面道路	70~90	80	
	儲料堆棄土區	50~75	60	
	運土作業/頃卸作業	20~50	35	
	裸露地表	40~65	50	
	砂石場	30~50	40	
防塵罩(網)措施	網徑 1mm，nx/L=0.2	<20	15	粉塵粒徑 <100μm
	網徑 0.5mm，nx/L=0.33	<30	30	粉塵粒徑 <100μm
	不透氣之防塵塑膠布	80~100	90	
防塵屏措施	一般營建工程	10~70	40	
集塵系統	重力沉降室	50~80	70	需配合收集導管
	慣性衝擊板	70~90	80	
	離心式集塵器	70~95	90	
	袋式集塵器	95~99	97	
	文式洗塵器	90~99	95	
	噴淋式洗塵器	80~90	85	
管理措施	一般行政管理	0~40	20	
其他措施	如植被、化學穩定劑	10~80	60	

資料來源：營建工程逸散粉塵量推估及其污染防治措施評估，行政院環境保護署，民國 85 年 6 月。

(二)水文水質影響分析

1.施工期間影響

本計畫對水文水質之主要影響係為高架跨越河川主流，可能將於河中落柱，施工期間對河道水流干擾較大，會造成該處河段水質擾動，致使水中濁度及懸浮固體物濃度增加。此外，河道中橋墩基礎設置應避免改變原有的通水斷面，橋墩柱位之安排於設計階段，依經濟部頒布之「跨河建造物設置規範」規定加以考量，將以橋墩方向與水流方向之投影面積最小為原則，通水遮斷面積率亦將符合不超過百分之七之規定，以避免對水體水流產生阻礙影響。細部設計階段亦須依水利法第 72 條之一規定，於設置穿越水道或水利設施底部建造物前，申請主管機關核准；並在建造物上下游規定距離內，除維護水利安全之必要外，不得為挖掘行為或採取砂石。而橋梁樑底最低高程與河川治理設計水位間之淨空，亦將依據河川等級訂定不同之橋樑設計洪水頻率，考慮水道出水高以不影響河川排洪。

2.營運期間影響

營運期間對於水文水質之影響則主要為車站放流水的排放，其可能影響區位大致與施工期間河段相同。

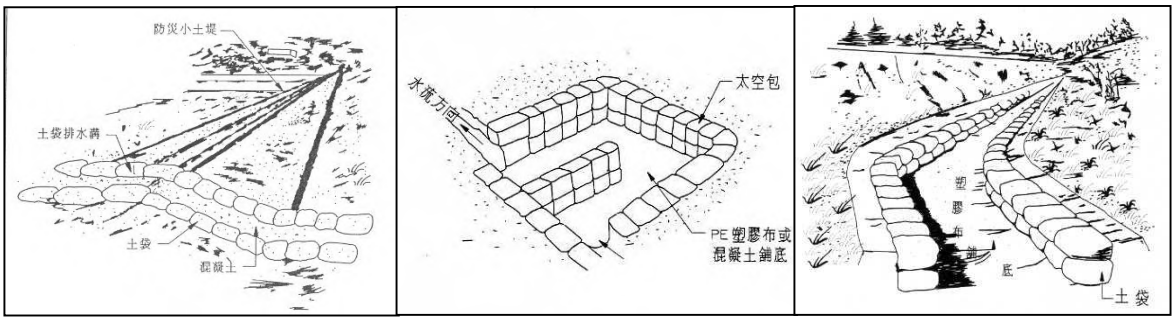
3.影響減輕對策

(1)施工期間

A.施工區周圍設置施工圍籬，並配合簡易臨時性水土保持措施，藉由雨水截流系統(排水溝)收集地表逕流水，再經沉砂處理後放流，詳圖 13.2-1。

B.跨河段，其橋墩施工應考量於非防汛期間進行圍堰作業，減少對水體之干擾影響。

C.施工車輛及機具清洗廢水經沉砂後排放或回收使用。



防災小土提及土袋排水溝　　臨時沉砂池　　簡易臨時排水溝

圖 13.2-1 逕流廢水及泥沙沖蝕量削減措施

D.施工期間於工區下游放流口進行水質監測工作。

E.工區內設置套裝式污水處理設備或移動式廁所，並委託合格代處理業者處理。

F.為減輕對鄰近地面水體之影響，將於施工前依環保署102.05.31.環署水字第 1020044374 號令修正公告之水污染防治措施及檢測申報管理辦法第十條規定，擬定營建工地逕流廢水污染削減計畫，並於施工前報請主管機關審核。

逕流廢水削減方式將針對整地裸露面之泥沙沖蝕、施工污油、廢材與廢棄物，以及施工人員生活污水等，進行有效管理規劃。依據環保署訂定之「降雨逕流非點源污染管理技術(BMPs)指引」及技術手冊，分別從源頭控制及逕流處理兩方面著手進行，規劃設置雨水逕流等結構性最佳處理設施(BMP)。逕流廢水污染削減計畫未來亦將納入工程契約，要求承包商依規劃內容確實執行，對於工程產生之廢材及廢機油，將責成承包商妥善收集回收及委由合格代處理業處理。

(2)營運期間

A.營運初期若廠站污廢水尚無法納入當地污水下水道系統時，則應於各廠站設置套裝式污水處理設備。

B.維修廢油定期由供應廠商回收處理。

(三)噪音振動環境影響分析

1.環境影響範圍

噪音振動之影響分為施工及營運期間，影響範圍包括捷運路線、車站及機廠周遭的學校、住宅區、醫院等敏感受體。

(1)施工期間

應針對路線基樁工程、車站、機廠、施工運輸道路、可能取棄土場及物料處理場等作業所產生的噪音振動，對鄰近敏感受體的影響加以評估。

(2)營運期間

營運期間噪音振動來自於列車行駛、附屬設備運轉及車站營運。應考慮設置隔音牆及相關防音減振設施，以減輕噪音振動對鄰近民宅的影響。

2.預測評估

噪音影響程度應依據行政院環保署公告之「道路交通」、「營建工程」及「鐵路交通」噪音評估模式技術規範中，建議之噪音影響等級評估流程，評估本計畫施工期間及營運期間對附近環境影響程度。

此外，施工期間施工周界噪音量尚需符合營建工程噪音管制標準；而營運期間捷運系統音量則需符合環境音量標準中之捷運標準，當超出捷運環境音量標準時則需設置隔音牆降低音量以符合其標準。另外，考慮捷運列車係屬間歇噪音之特性，將採用陸上運輸系統噪音管制標準大眾捷運系統平均最

大音量值，即第三類噪音管制區夜間應符合 85 分貝，第二類噪音管制區夜間 80 分貝之評估基準，以評估捷運通過瞬間最大音量對敏感點之噪音影響，並做為預留結構荷重，以因應未來環保標準提高時之減輕對策。

另振動值應參照行政院環保署 110 年 12 月 20 日函頒之「環境振動管理指引」中，施工期間營建工程振動及營運期間交通運輸系統振動之建議值。

(1)捷運系統音量

應以行政院環保署「鐵路交通噪音評估模式技術規範」認可之模式進行音量分析，參考分析案例詳圖 13.2-2 所示，可知沿線 3 樓以下之低樓層住宅，因受高架結構遮蔽產生之陰影區可降低噪音量，但在距十五公尺以內，則三樓以上之樓層會受影響。

(2)高架車站噪音

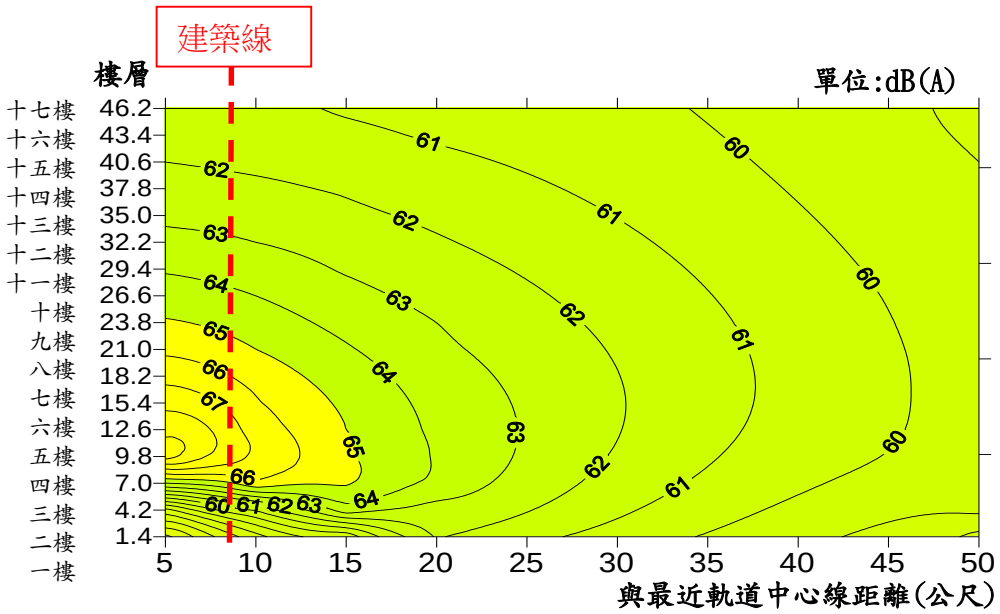
高架車站下方，設有車站乘客臨停上下車處，為避免列車進出車站產生之噪音振動量太高傳遞至下方，致影響旅客之舒適性，故亦需有效阻隔高架車站傳遞至下方之噪音振動量。

一般而言，若高架車站結構考量足夠之振動及噪音阻隔及吸音功能，參考國內外多層車站之噪音振動量，將不致影響旅客之舒適性。

3.減輕對策

(1)於沿線敏感點進行鐵路噪音振動量監測，以瞭解其噪音振動影響。

(2)噪音減輕對策在土建部分可設置隔音牆以減輕噪音影響，其高度建議以 2 公尺高為限，詳圖 13.2-3 所示。



日間捷運音量(無邊牆無隔音牆)

圖 13.2-2 營運期間日間捷運等噪音線剖面參考範例圖



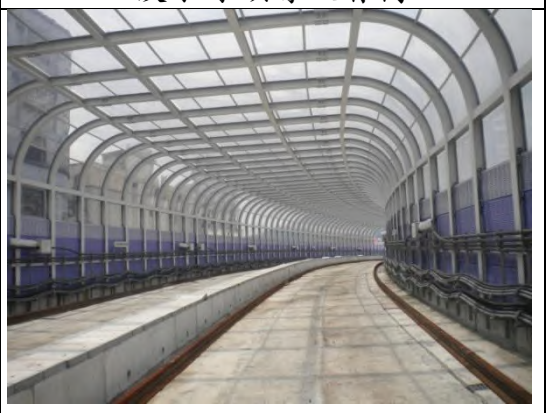
高捷紅線透明式隔音牆



淡水線頂緣吸音筒



北投線頂緣及近接吸音



機場捷運全罩式音牆

圖 13.2-3 各種型式之隔音牆

(3)高架車站噪音減輕對策

A.高架車站底層結構需考量足夠之噪音及振動阻隔功能，以阻絕高架車站傳遞至下方之噪音振動量。

B.高架車站下方天花板貼附吸音材，以降低高架車站下方振動產生二次噪音時之迴音；其中參考高雄捷運 1992 年國際捷運顧問團建議，車站內列車進出時之噪音量應符合 85dB(A)之標準，此外車站內應考量適當之吸音設計，使 500Hz 之殘響時間介於 1.2~1.5 秒，以免影響乘客交談。

C.參考高鐵板橋車站振動標準，其依 ISO 及 DIN 規定，車輛進出車站內之振動量應低於 80dB(Ref. 10-8m/s)。

D.參考國內捷運作法，規劃時應規定車站內噪音振動標準，未來設計階段再由設計顧問提送詳細之「整體噪音與振動防制計畫書」，以確保噪音振動量符合標準。一般設計階段可實測車輛振動量並採用有限元素法分析振動量。

四、環境影響評估工作建議

環評作業程序通常曠日廢時，往往造成開發案推動期程之延宕，為避免影響開發期程，因此開發前環評工作時程的掌控格外重要。茲就環評相關作業與因應策略說明如后。

(一)環評作業預先規劃以符合預定開發期程

預做整體性的規劃研究，並預擬環評工作的具體執行內容。

(二)預先擬定環境現況調查計畫，縮短作業時間

環境影響說明書的編撰內容，主要包括開發計畫之工程規劃、區域環境現況、環境影響預測分析及環境保護對策等。其中，區域環境現況方面除蒐集既有文獻資料外，不足部份需再進行環境補充調查。而開發行為環評作業準則對於環境現況調

查作業，訂有次數及頻率限制的相關規定，例如空氣品質、地表水與地下水水文水質至少需調查 3 次、生態至少需調查 2 季，因此，執行環境現況調查所需的作業時間較長，作業時程必須預先妥善規劃。

(三)預先分析重要環境影響項目，掌握評估重點

開發行為對環境可能造成的影響層面、範圍及程度分析，亦為編撰環境影響說明書的主要內容;若能預先研判掌握重點，將有助於整體評估分析的完整性及作業時程管控。

(四)環境影響評估作業流程

有關辦理本計畫環境影響評估工作之作業流程如圖 13.2-4 所示，應參照「環境影響評估法(92.01.08 修正)」、「環境影響評估法施行細則(107.04.11 修正)」、「開發行為環境影響評估作業準則(110.02.02 修正)」等作業規定辦理，茲說明如下。

1.環境敏感區位調查與分析

檢附有關單位公函、官方公布之圖件資料或經實地調查研判資料等文件，並分析與本計畫之關係及所需採行之因應措施。

2.環境背景資料收集與分析

部份環境背景資料將引用現有環保單位之監測成果，另可引用蘇澳鄰近地區具代表性之官方既有調查資料。

3.相關計畫分析

將收集鄰近地區之相關開發計畫(如上位計畫、城鄉發展計畫、產業建設計畫、交通建設計畫及環保建設計畫等)，並分析與本計畫之關聯性。

4.環境品質補充調查與分析

除前述所收集或引用之環境背景資料外，未來將視本計畫特性進行必要之補充調查作業。

5.環境現況評定

針對收集或補充調查所得之環境背景資料，分析計畫區之環境品質現況，以做為後續環評分析之依據或基準。

6.地方民意收集與分析

將委請專業之民意調查機構，針對本計畫區及其鄰近可能受影響之區域進行民意問卷調查，並分析其結果納入環說報告中詳予說明。

7.送審前之公開會議

依“開發行為環境影響評估作業準則”第十條之一規定，開發單位於作成說明書前，應公開邀請當地居民或有關團體舉行會議，並將其辦理情形及居民意見處理回應，編製於說明書，並將民眾關切事項納入說明書詳予考量。

8.環境影響初步預測分析

有關環境影響預測與評估分析作業，除依據已公告之技術規範(包括空氣品質、噪音、振動、生態等)辦理外，並以環評作業準則之規範內容為主。

9.初擬環境保護對策

針對本計畫開發過程所可能引起之環境影響(包括施工與營運階段)，研擬適當可行之環保減輕對策，經確認後，納入環說報告作為承諾事項。

10.替代方案分析

依據所研提之替代方案(包括零方案、開發地點替代方案、開發方式或強度或範圍或規模及其他技術規劃替代方案、環保措施替代方案等)，納入環說報告專章編撰。

11.研擬環境監測計畫

依評估分析之結果研擬適當的環境監測計畫(包括施工與營

運階段)。

12.執行環境保護工作所需經費分析

未來執行環境保護工作所需之經費，大致可分為相關環境保護工程所需經費及環境監測計畫所需經費兩部份。

13.預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要

依“開發行為環境影響評估作業準則”規定之格式，針對環境影響評估結果及研擬之環保減輕對策(包括施工與營運期間)。

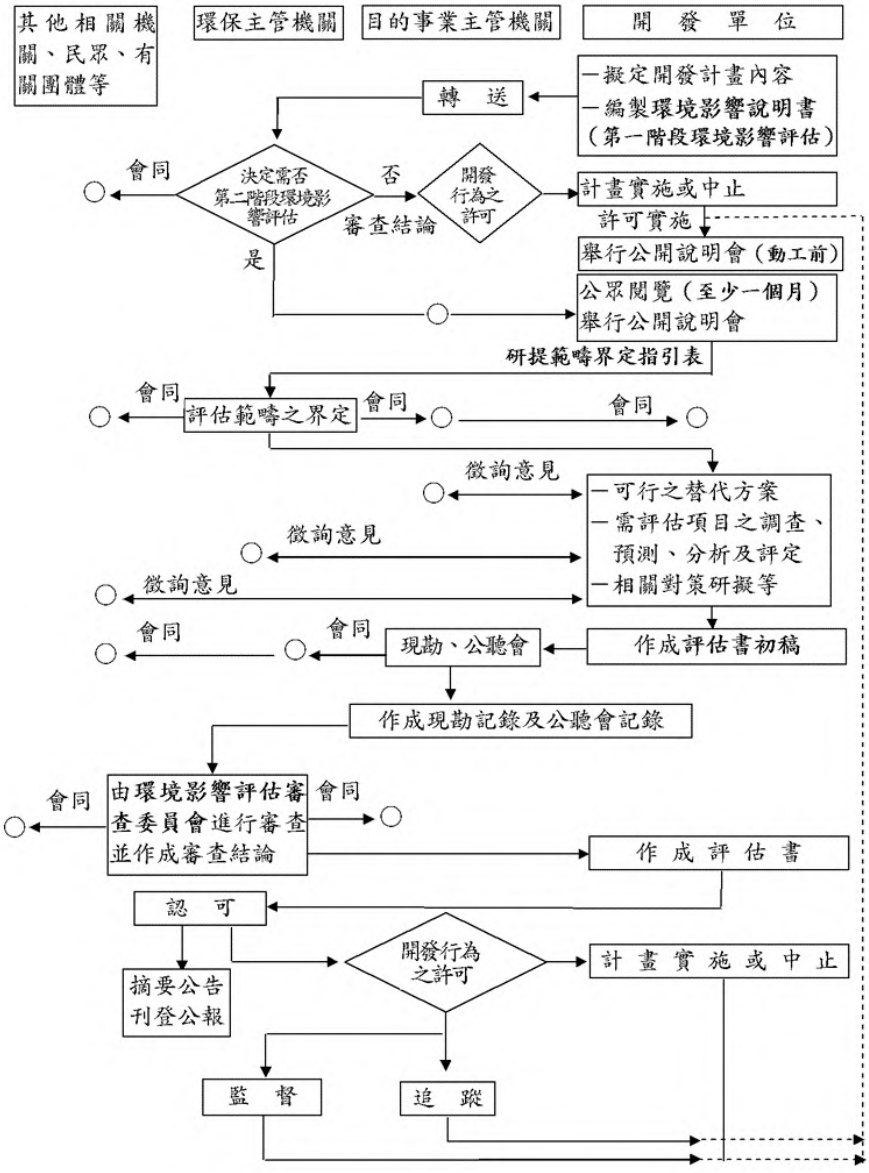


圖 13.2-4 『環境影響評估作業』流程示意圖

拾肆、公共運輸系統整合規劃暨後續推動

因應本計畫「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線」建設，在捷運提供快捷、便利之骨幹運輸外，仍需與當地公共運輸整合，藉由彼此連結與轉乘建構綿密的公共運輸網，以發揮整體最大綜效，本章就延伸線興建與通車後之公共運輸系統進行整合規劃，並提出轉乘優惠配套及建構時程構想，及相關協助辦理事項說明。

14.1 公共運輸系統整合初步分析

14.1.1 公共運輸系統整合原則

現況臺中都會區之大眾運輸系統有高鐵、臺鐵及公車系統，然臺中市政府近年積極推動大眾運輸建設，刻正積極興建捷運綠線、臺中鐵路高架捷運化，並將臺灣大道既有公車系統與海線公車整合，以優化公車專用道方式提升整體大眾運輸使用率，並實施公車 10 公里免費、雙十公車政策，期以高運量之大眾運輸轉移私人運具旅次，臺中市大眾運輸市占率至 105 年已上升至 12.2%。然大眾運輸之成功需仰賴運具彼此互相搭配組成，都會區大眾運輸以捷運路網、臺鐵通勤電聯車為主幹，而主要路廊公車則為枝；軌道與主線公車無法服務的區域則由區域接駁公車彌補，以下將說明整體大眾運輸整合原則。

一、建立完整之大眾運輸路網

(一)快速路線

以臺鐵、捷運綠線提供臺中市境內區域性服務與臺中市-彰化縣境聯外運輸服務，提供一快速便捷之服務。

(二)區間路線

提供境內核心間發展「主線公車」路線服務，重點發展廊帶依其發展強度，採高效率、高運量的骨幹大眾運輸系統。

(三)接駁路線

提供環型端點至其他區域之接駁服務，於端點設置簡易型公車集散站，藉此提供支線公車與主線公車、軌道運輸之轉乘服務，接駁至發展區及遊憩區，達成及戶的大眾運輸服務。

二、設置轉運站提供無縫隙的運輸服務

於不同類型大眾運輸銜接處設置轉運站，透過轉運站之規劃提供舒適、安全的候車空間及便利的轉乘服務，使不同系統銜接達到無縫隙，包括時間的無縫班表、空間的無縫動線，提高民眾搭乘大眾運輸之便利性，降低民眾使用私人運具，減少車輛湧入對道路與環境之衝擊，舒緩交通擁擠狀況，維持道路順暢。

三、平日與假日採不同班次密度服務不同運輸需求

平日運輸需求主要為上班、上學及購物旅次，活動集中在工商就業區、學校；假日則以遊憩活動及城際運輸需求大幅增加。臺中市北屯區的大坑、新社地區除可規劃觀光接駁巴士外，地區公車系統亦可因應平日與假日不同需求分布與型態，彈性調度車輛，平日主要服務住宅與工商業、學校間旅次；假日則將車輛調度服務遊憩區及城際運輸車站接駁服務，配合車輛及站牌進一步整體宣傳規劃，以符合觀光景點特色，便利民眾辨識與利用。

14.1.2 轉乘接駁整合規劃

捷運比一般傳統公車在營運上更具優勢，也因此捷運的營運勢必對既有公車客運市場產生不小衝擊；後續調整應以捷運路廊為主軸，將公車路線調整為捷運接駁公車，使捷運整體營運效率及服務範圍可有效提昇，亦可減輕公車客運受捷運營運後之衝擊影響。

一、路線調整規劃

建議可參酌臺北市因應捷運之路線調整規定，於「臺北市大眾運輸系統運輸有效距離內汽車客運業營運路線調整辦法」(如表 14.1-1 所示)，指出與捷運路線平行百分比超過 50%之公車路線需要進行調整，並得增闢捷運接駁公車路線，以因應乘客轉乘需求；配合捷運時程，進行公車路線階段性的調整。這些法規內容可作為未來捷運延伸線通車前後，公車路線調整之參考。

由於臺中市的道路發展為放射狀，加上臺中市大眾運輸正處於培養民眾搭乘習慣階段，為避免公車路線調整太大，影響原有搭乘民眾習慣，因此，就因應捷運延伸線之公車客運路線調整規劃，將以捷運路線對於現有公車客運路線之重疊百分比之多寡，將其分類為 70%以上、30%～70%、低於 30%等三類分別說明既有路線調整通則構想，據以作為後續公車路線調整之參考。

表 14.1-1 臺北市汽車客運業營運路線調整相關法規

法規	條文內容
臺北市大眾捷運系統運輸有效距離內汽車客運業營運路線調整辦法（民國 85 年 11 月訂定）	第 5 條 大眾捷運系統路線營運前，主管機關應會商當地公路主管機關調整大眾捷運系統路線運輸有效距離內，與單一大眾捷運系統路線平行百分比超過百分之五十之汽車客運業營運路線，並得增闢汽車客運業營運路線，以應乘客轉乘需要。 第 9 條 汽車客運業營運路線之調整，除由主管機關視實際需要辦理外，汽車客運業者或大眾捷運系統營運機構亦得提出申請。
	第 7 條 依本辦法規定有二條以上汽車客運業管理路線須予調整時，主管機關得視經營績效、服務水準及乘客實際需要等，調整其中一條或多條路線。
臺北市大眾捷運系統運輸有效距離內汽車客運業營運路線調整辦法（民國 85 年 11 月訂定）	第 8 條 汽車客運業營運路線之調整，應兼顧乘客便利及汽車客運業與大眾捷運系統營運機關間營運之效益，並得配合大眾捷運系統陸續通車，階段性進行調整。
	第 9 條 汽車客運業營運路線之調整，除由主管機關視實際需要辦理外，汽車客運業者或大眾捷運系統營運機構亦得提出申請。

二、路線調整通則

(一)捷運路線比例重疊 70%以上

由於重疊性過高，既有路線運量將嚴重受到捷運之影響而大幅減少，因此建議應將此類路線予以取消，但有以下兩種例外情況：

1.若與捷運非重複之尾段有聯繫偏遠地區，則建議僅保留尾段之非重複路線以作為捷運接駁至偏遠地區之服務性路線。

2.若捷運路段上設站距離過遠，且路廊上包含許多旅次吸引點，則建議保留部分路線，供短距離接駁及提高服務之可及性。

(二)捷運路線比例重疊比例介於 30~70%之間

由於重疊性仍偏高，運量仍將受到捷運一定程度之影響，因此本計畫乃提出以下兩種方式之路線調整建議：

1.重疊路段路線調整

建議將重疊路段改為行駛鄰近之平行道路，如此除可有效降

低受捷運影響，亦可嘉惠鄰近平行道路兩旁之居民；若鄰近較無適當之平行道路可以替代，則建議重疊路段改行駛於慢車道或混合車道。

2.既有路線縮短

建議取消重疊路段，僅保留非重疊之路段以作為捷運之接駁公車路線之用。

(三)和捷運路線重疊比例低於 30%

由於重疊性較低，較能和捷運區隔服務市場，將保留原行駛路線，以提供給民眾最具效益之「一車到底」直達支線服務。

14.1.3「北屯-大坑」延伸段接駁轉乘計劃

現況「北屯-大坑」延伸段之公車路線分佈如下圖 14.1-1 所示，主要為中臺灣、仁友、臺中、巨業交通、統聯、豐原客運等 6 家公司營運，主要行駛路徑為北屯路(台 3 線)、松竹路一段、旱溪西路三段、軍福十九路、太原路三段、東光路、東山路一段、軍功路三段及廍子路(縣道 129 線)等，其中以行經東山路一段為最多。



圖 14.1-1「北屯-大坑」延伸段公車路線分布圖

一、開闢主要路廊公車

由於前述「北屯-大坑」延伸段自償率已達門檻，後續興建期間，因提供快捷與便利之大眾運輸服務，用以培養沿線居民使用大眾運輸之習慣，初期建議於興建施工期間，提供密集、少彎繞之直捷服務來架構骨幹系統之路廊公車，用以培養沿線居民使用大眾運輸之習慣，於兩端銜接地方中心間「北屯-大坑」延伸段地區開駛路廊公車，建議班距可採 15-30 分鐘一班，採取漸進式路網發展策略，培養民眾使用大眾運輸之習慣，待捷運施工完成後，民眾即可進行運具轉移。然現有大坑地區之公車，以東西向與南北向路廊公車為主，連結鄰近之北區與太平區，分別開駛於松竹路一段、東山路一段與太原路三段之東西向路廊公車與行駛於北屯路(台 3 線)、軍功路、廍子路(縣 129 線)之南北向路廊公車。建議檢討現有行經上述路線之站位點，依需求面減少主要路廊上之停靠站，以達快速之營運目標，並將現有行駛路線與班表進行檢視，將過長之路線予以縮減、重複之班表予以調整，降低業者無謂競爭成本與行車效率。

二、發展橫向公車接駁，連結周邊旅次吸引點

支線公車接駁主要為服務周邊城鎮，蒐集旅客至主要路廊上下車站或端點，形成完整之公共運輸路網。為使接駁公車發揮其區內公共運輸之功能，接駁公車將連結各重要據點，以集散型或環狀巡迴公車服務大坑地區沿線鄉鎮之重要據點(如學校、醫院、觀光遊憩點、住宅區)，並了解該地區人口居住分佈，以利規劃並擴大整體服務範圍，如圖 14.1-2 所示。

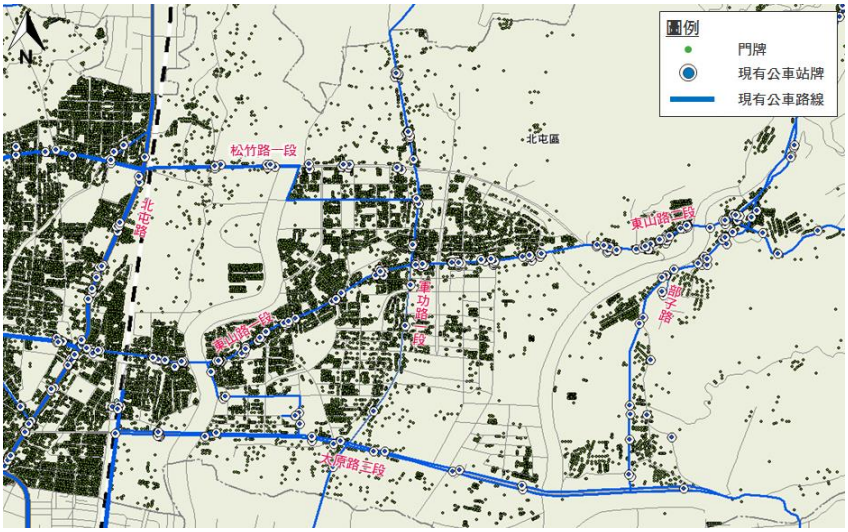


圖 14.1-2 「北屯-大坑」現況門牌分佈圖

因此，針對大坑地區門牌分佈圖，以進行接駁公車路線規劃，可發現大坑地區人口主要集中於北屯路以西，松竹路一段與東山路一段之間，藉由各門牌之分佈，進一步尋找該地區之旅次需求點，並將需求點位與現有路廊公車路線銜接，建議開設環狀接駁路線，以提供綿密的蛛網服務便利民眾轉乘捷運。

接駁環狀支線公車路線規劃主要服務將東西與南北向之路廊公車串聯，路線行經葳格高中、東山高中、澄清復健醫院、弘光學附設醫院、軍功衛生所等旅次據點，路線長度約 6.7 公里，並可聯繫各路廊公車路廊進行轉乘至大坑觀光景點、臺中市各區等，擴大整體服務範圍，其接駁車行駛路線如圖 14-1.3 所示。

行經道路：松竹路一段-松竹五路-水景街-景和街-景賢路-太原路三段-建和路-軍服十五路-和順路-松竹路一段

然「北屯-大坑」延伸段之外圍地區之重要接駁點(臺中慈濟醫院、私立華盛頓高中等)，現況軍功路二段與縣 129(太原路三段)可供接駁，而現況該接駁點上皆有公車行駛，民眾可搭乘公車進行轉乘。

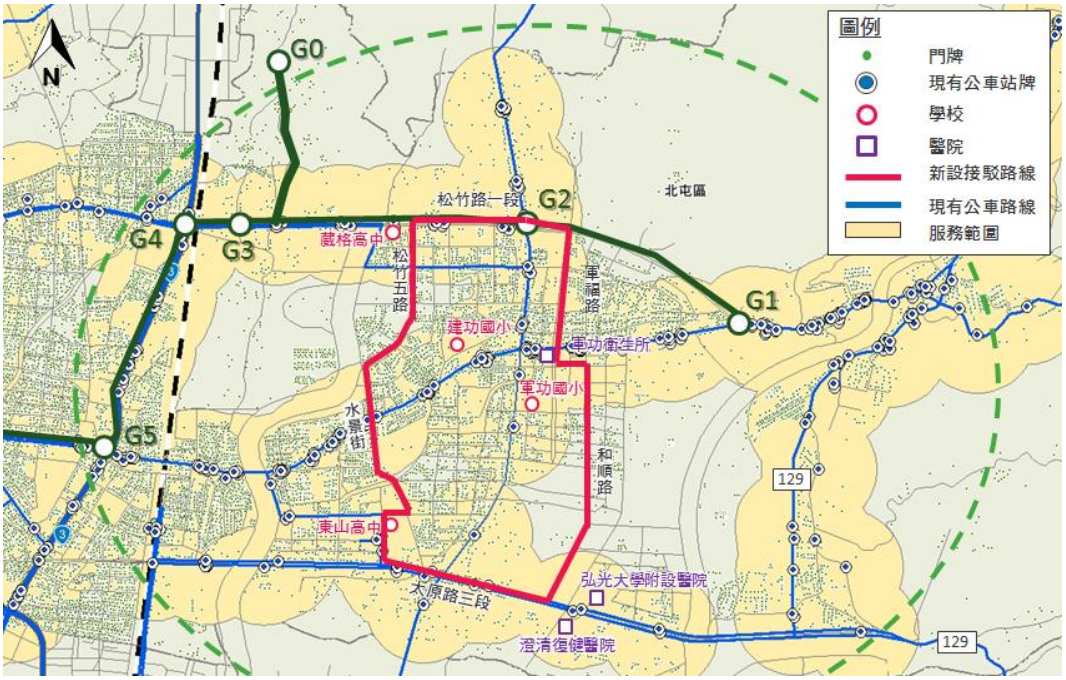


圖 14.1-3 「北屯-大坑」建議新增接駁路線圖

三、轉運站設置

為發揮轉運站整合現有大眾運輸系統之功能，轉運中心之區位規劃構想應以攔截區外私人運具、轉乘區內大眾運輸，以降低民眾對私人運具的使用依賴。

因應捷運等重大交通建設，建議於經補庫入口週邊設置交通運輸轉運站，匯集該當地民眾與遊客採停車轉乘之方式，降低通往遊憩景點道路之交通負荷。可以北屯區經補庫停車場配合公有土地活化變更構想，規劃轉運機能作為捷運車站附屬設施及營運之空間使用，以適度抑制與移轉私人運具使用，如圖 14.1-4 所示。



圖 14.1-4 經補庫現況都市計畫

四、因應捷運周邊停車需求規劃

因應捷運之興建，後續除將造成松竹路一段道路容量縮減亦會增加觀光旅次之吸引，將大幅增加民眾停車轉乘之服務，然現況北屯地區除經補庫與東山路一段上設有停車場外，其餘皆採路邊停車，因此建議可依照現有之土地分區使用，將松竹路一段上之廣停用地改設為停車場，以負荷後續停車轉乘所需之停車空間，如圖 14.1-5 所示。

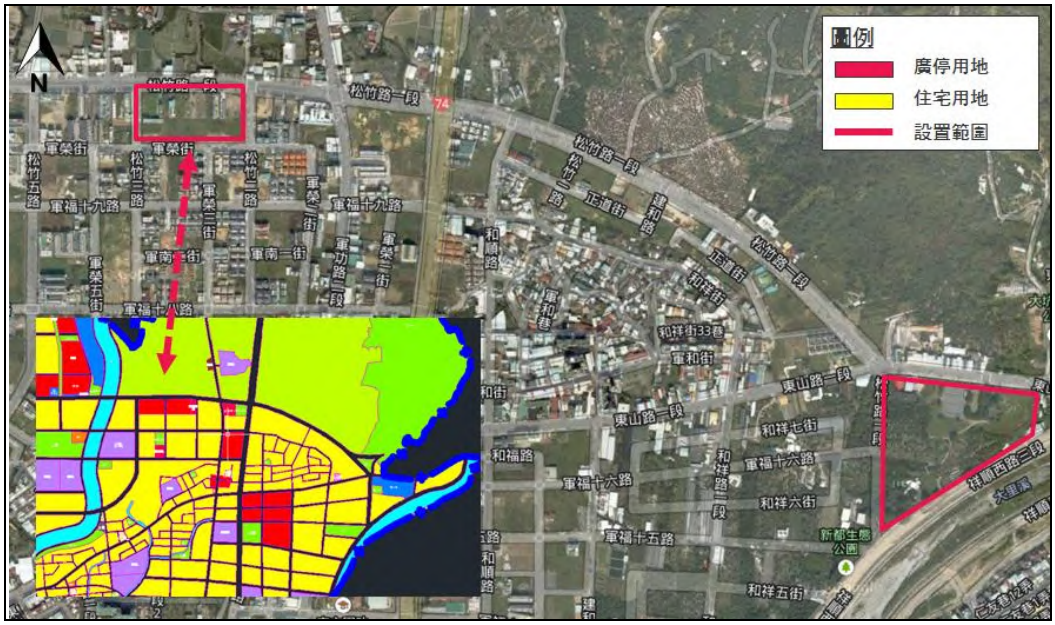


圖 14.1-5 「北屯-大坑」建議新增停車站位圖

14.1.4「烏日-彰化」延伸段接駁轉乘計劃

現況「烏日-彰化」延伸段之公車路線分佈如下圖 14.1-6 所示，主要為臺中、仁友、彰化及員林客運等 4 家公司營運，主要行駛路徑為橫跨中彰之縱貫公路、中山路三段、彰南路三段及彰美路二段等，其中又以中山路三段上行駛之公車路線數為最多。



圖 14.1-6 「烏日-彰化」延伸段公車路線分布圖

一、開闢彰化-臺中路廊公車

現況臺中市-彰化縣間之大眾運輸乘載量集中在台 1 線運輸走廊上，為後續捷運運量培養，建議於興建施工期間，提供快捷與便利之大眾運輸服務，用以培養沿線居民使用大眾運輸之習慣。然因「大眾運輸使用道路優先及專用辦法」第 3 條規定，規劃大眾運輸專用道時，應符合道路車道數同向至少三車道，故台 1 線無法佈設公車專用道開駛。因此，建議由地方主管機關協調業者以整合運輸走廊公車營運方式，針對公車班次與停靠站位點進行整合，將「烏日-彰化」延伸段運輸走廊之公車路線集中為路廊公車路線營運，採停站較少且較班次密度高之路線，除強化臺中市-彰化縣之連結，對於後續捷運之運量培養亦有幫助。

二、發展橫向公車接駁，連結周邊旅次吸引點

因應「擴大彰化市(東區)都市計畫」所建設之縣政中心及會展中心與「鹿港輕軌建設計畫」以彰化-鹿港線為第一階段推動路線且起點設置於金馬站以銜接 G21 站進行延伸，後續該地區將成為彰化縣未來發展核心，建議於該區設置良好之轉乘系統，整合其他運具之接駁，以下建議規劃三條接駁公車路線：

(一)銜接新行政與彰化市中心線

因應會展中心與縣政中心之興建，後續將成為一重要旅次吸引點，建議由捷運 G20 站與彰化火車站開駛接駁公車，去返程行駛同一路線，路線行經 G20 站、未來規劃中之新縣政中心及彰化火車站等，路線長度為 4.2 公里，如圖 14.1-7 所示。

行經道路：中山路三段-中正路一段

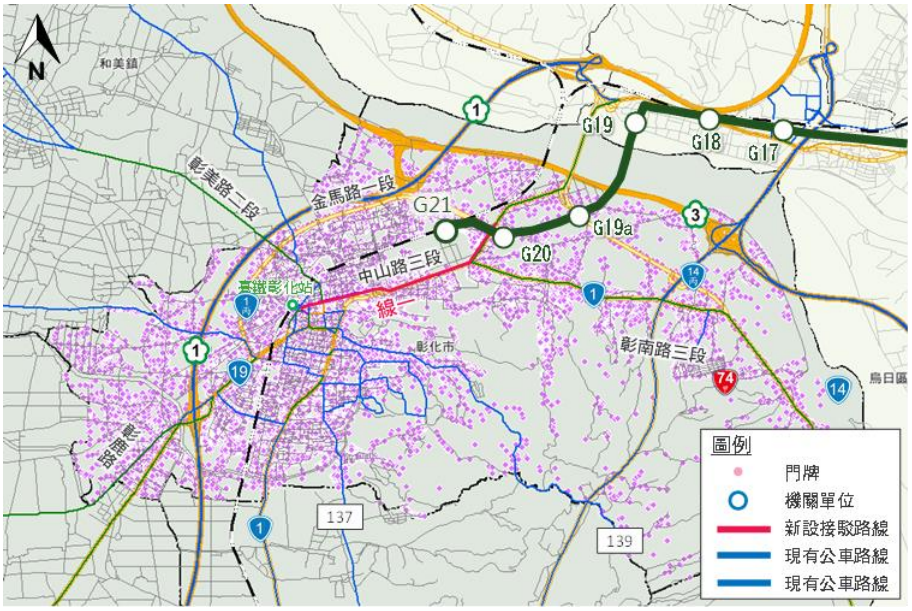


圖 14.1-7 銜接新行政與彰化市中心線接駁路線

(二)捷運銜接彰化和美線

接駁公車路線二，以開駛地方公車為主，服務對象為 G21 站旅客下車轉乘至和美鎮，民眾不需再搭乘公車至彰化火車站後，再行轉乘，縮減民眾旅行時間與紓解進入彰化市區的車輛，路線長度為 8.5 公里，如圖 14.1-8 所示。

行經道路：中山路三段-金馬路一段-金馬路二段-彰美路三段-彰美路四段-道周路-仁安路

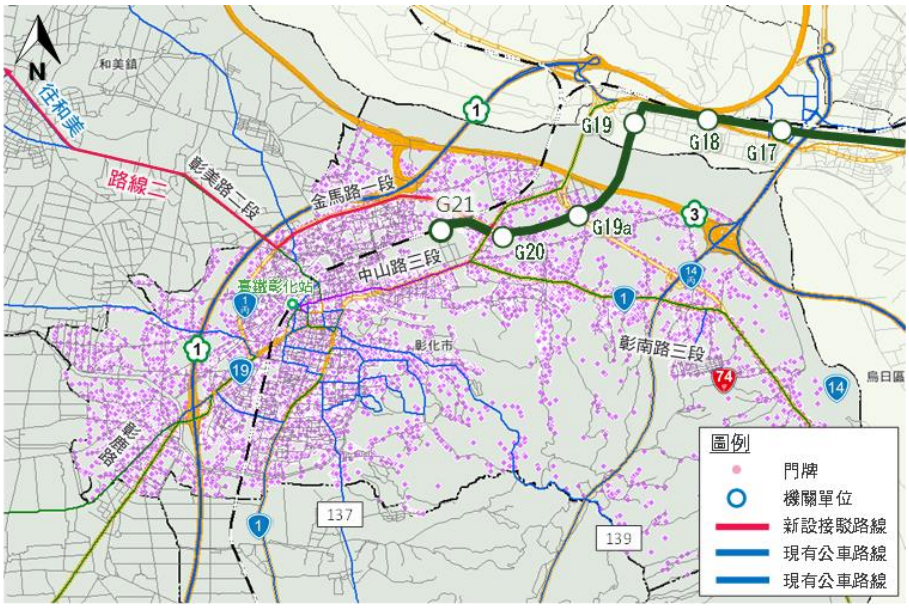


圖 14.1-8 捷運銜接彰化和美接駁路線

(三)捷運至鹿港觀光路廊

接駁公車路線三為配合「鹿港輕軌建設計畫」先行開設接駁公車，採取漸進式路網發展策略，以培養運量與減少民眾於彰化火車站轉乘公車至鹿港鎮之旅行時間，路線長度為 15.8 公里，如圖 14.1-9 所示。

行經道路：中山路三段-中華路-中華陸橋-中華西路-新平路-彰鹿路-彰鹿路(五至八段)-中山路

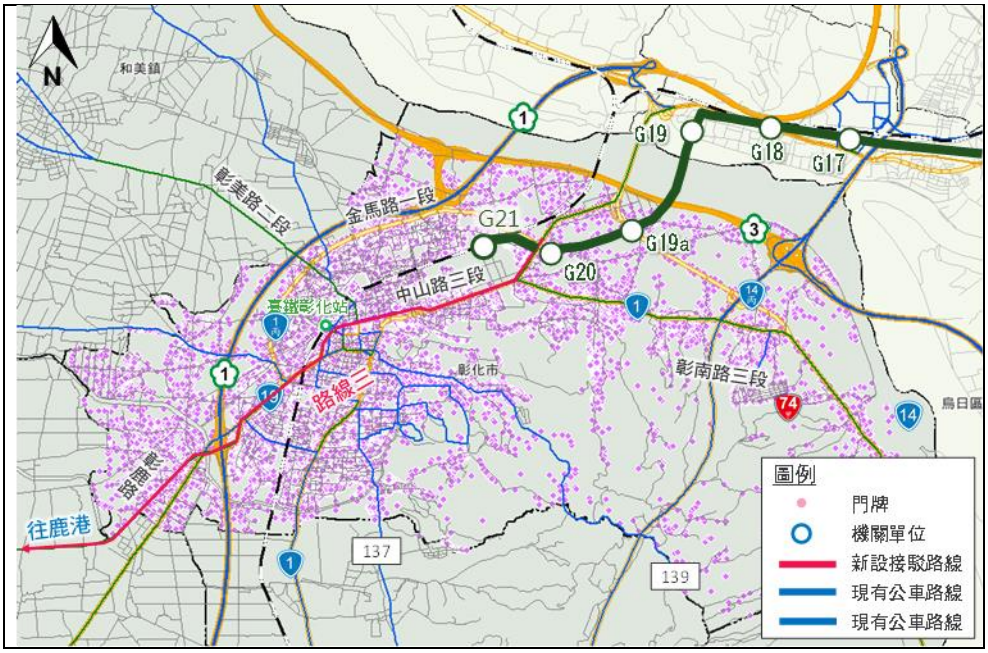


圖 14.1-9 捷運至鹿港觀光路廊

三、臺鐵接駁轉乘

由於鐵路之阻隔，造成鐵路沿線兩側土地之使用與發展受到限制，運輸路網產生瓶頸，對都市整體空間結構造成負面影響，鐵路兩側都市發展形成若干程度的差異；目前彰化縣政府刻正進行彰化市鐵路高架化計畫，期能消弭都市差距、增進整體發展，因此建議本計畫與彰化鐵路高架化金馬站共構設置 G21 站，以利後續整合都會區運輸系統。

而目前臺鐵亦同步朝臺鐵捷運化努力，藉由增設通勤車站、加開電車等方式，提供鐵路沿線都會區及其週邊城鎮之便捷運輸服務，達到可靠、便利、快速之類捷運化運輸，服務既有臺鐵路廊需求旅次，配合本計畫「烏日-彰化」延伸段服務彰東擴大都計區旅次，可望便利整體彰化市與臺中都會區交通連結。

四、彰化市區軌道系統

彰化縣現正辦理彰化市鐵路高架化，未來高架化路線一為經由金馬路或現有鐵路路線，不論選擇何路線，相對另一路廊可評估推動軌道系統(如輕軌系統)，透過市區軌道系統之環狀串連甚至延伸服務彰東擴大都計區，可望便利彰化市的交通連結，打造整體彰化市的快捷便利捷運系統。

14.2 公共運輸服務提升計畫

一、票價轉乘優惠

未來臺中與彰化大眾運輸工具將有公路客運、市區公車、捷運與臺鐵(火車)，除了公路客運與臺鐵之外，其餘大眾運輸工具的主管機關皆是臺中市政府，加上目前交通部多卡通的政策下，這些皆將有利於提供不同大眾運輸工具間的轉乘優惠，鼓勵民眾使用大眾運輸。

捷運的轉乘優惠，建議可與目前臺中市區公車的規定相同，使用電子票證者，於市區公車的雙向轉乘在 10 公里以內免費，或可借鏡臺北與高雄捷運轉乘優惠經驗，透過智慧卡 1 小時內轉乘可優惠 8 折公車票價，更可規劃捷運轉乘相關減免優惠等，以促進整體公共運輸與觀光轉乘使用率。然而，臺中捷運因服務水準較高，票價水準亦較高，故在轉乘優惠措施設計上，需要另行計算與評估何種方式較為恰當並且在市府預算之內；而彰化市區公車轉乘捷運，亦需另行依照市府預算之內進行評估。

二、大眾運輸品質提升

大眾運輸整合後，公車接駁服務為民眾搭乘意大眾運輸之重要影響，期藉由公車客運服務品質之提升，避免乘客流失，甚至吸引私有運具之移轉，初步研擬的改善提升作法：

(一)基本作法

1.強化車班可靠度：公車站牌提供路線營運資訊外，亦需提供班表及申訴電話，公車班次的設計需與路廊公車與捷運互相搭配，提高民眾轉乘便利性。

2.提供充分乘車資訊：提供充分轉乘服務資訊，並調整路線公車命名方式，提高捷運轉乘公車之自明性；班次服務資訊，供民眾查閱；站名播報資訊，鼓勵司機從業人員主動通報到達站名。

3.提升使用便利性：推廣電子票證使用，降低乘客投現準備零錢的困擾，提高乘車與轉乘之便利性，並提供轉乘優惠以提昇民眾搭乘意願，同時改善公車候車環境，提供舒適候車空間。

4.資訊完整性：設置整合性大眾運輸網站，網站資訊包括公車客運、國道客運、高鐵、臺鐵及捷運等大眾運輸之路線、班次等相關資訊，並提供旅運轉乘規劃之功能，透過地圖式查詢方式，民眾可進行點到點的查詢，並提供各種大眾運輸乘車資訊的組合式查詢結果，供做乘車決策參考。

三、公車廊帶私人運具加強管理

加強機汽車停車管理（如市區機車退出騎樓）、減少路邊停車供給並執行停車收費及違規取締，一方面維持公車停靠空間，保障上下車民眾安全；另一方面則維持道路行車順暢，避免路邊併排停車嚴重影響車流順暢。

四、整合轉乘接駁與觀光資訊

(一)轉乘接駁資訊整合觀光資訊

轉乘接駁之順利與否，首重資訊提供是否足以使民眾判斷轉乘交通工具、路線與等候時間等。由於轉乘接駁時最需要的資訊便是應該轉搭何種交通工具、哪條路線，以及需要在轉乘接駁點等候多久，因此在短期階段，建議可於捷運站內，以資訊看板之方式，顯示公車動態系統，並標示轉乘端點，並提供簡要路線圖與班距或時刻表資訊，使得民眾得以立即判斷應搭乘哪條路線，以及是否可在一定時限之內到達預定之目的地，以決定是否要在此等候，或改搭乘其他交通工具。

為促進觀光旅遊民眾優先選擇搭乘大眾運輸進行觀光旅遊行程，本計畫建議可在轉乘接駁站點轉乘接駁資訊整合工程進行之同時，在周圍其他大眾運輸工具站點資訊圖中再加入步行可及範圍觀光景點分布示意；而其他位於觀光旅遊景點附近之一般場站/候車亭/站牌，則建議亦應標示站點至觀光旅遊景點簡易步行路線示意圖，以方便民眾得以順利找到鄰近觀光景點。

(二)觀光資訊整合轉乘接駁資訊

若改以觀光旅遊角度觀之，則本計畫建議可與臺中市與彰化縣觀光機關單位合作，在各觀光景點導覽圖上，標明範圍內

各場站/候車亭/站牌之位置，以及大眾運輸行經路線資訊，以便利使用大眾運輸工具進行觀光旅遊行程民眾，得以迅速找到所在觀光景點附近公共運輸工具之搭乘站點；亦可以進一步和觀光景點當地主要店家合作，請店家提供適當空間，張貼較大型觀光景點導覽暨大眾運輸站點與路線分布圖，以提供民眾更多可供查詢公共運輸交通資訊之地點。

14.3 各運具改善成效影響

各運具改善成效之影響，需視運具與捷運屬替代或互補關係，由前述章節所提出「北屯-大坑段」與「烏日-彰化段」各運具改善配套，歸納、整理改善後成效，整理如下表 14.3-1~表 14.3-2 所示。

表 14.3-1 「北屯-大坑」延伸段運具改善影響

北屯-大坑段			改善成效	關係
運具別	公車	路廊公車	路廊公車係為於捷運路廊上先行開駛路線直捷、方便快速之公車路線，以培養捷運路廊之運能，後續於捷運行駛後，應逐漸減班或停駛，避免於捷運路廊重疊。	替代
		橫向接駁公車	以連接各重要主路廊上下車站或端點，形成完整之公共運輸路網，以集散型或環狀巡迴公車服務大坑地區沿線鄉鎮之重要據點，將促使捷運轉乘接駁更佳便利。	互補
	臺鐵		臺鐵將於捷運 G3 站旁設置臺鐵松竹站，可作為南北橫向轉乘接駁，將促使捷運轉乘接駁更佳便利。	互補
	小客車		私人運具行駛至大坑地區，現況路廊尖峰時段路況不佳，假日行駛至大坑民眾甚多，後續捷運通駛後搭配接駁公車，可提供部份人潮紓解與觀光發展。	替代

表 14.3-2 「烏日-彰化」延伸段運具改善影響

烏日-彰化段			改善成效	關係
運具別	公車	路廊公車	烏日-彰化段之路廊公車，主要集中於台 1 線運輸走廊上，可縮減停靠站點，已達快速便捷之目的，為後續捷運運量培養，待捷運行駛後，逐漸減班或停駛，避免於捷運路廊重疊。	替代
		橫向接駁公車	開駛不同接駁公車路線，以連接各重要區域或端點(新行政中心、彰化和美線與鹿港觀光路廊等)，服務彰東化連結其他區域之便利性。	互補
	臺鐵		臺鐵烏日-彰化段與捷運綠線延伸線路廊實屬部份重疊路段，但應仍互補大於競爭。	替代
	小客車		彰化-烏日段，主要集中於台 1 線運輸走廊上，若私人運具使用比例過高，恐吸引不了民眾搭乘捷運。	替代

拾伍、地方政府承諾事項

依交通部 107 年 2 月修正「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」，除提出運量培養措施、綜合規劃提報時可達成之短期績效指標，另地方政府申請大眾捷運系統建設需含建議營運機構經營型態、成立營運基金或專戶、優惠措施，地方政府負擔之經費額度等，此外，地方主管機關應配合成立推動小組，整合有關地方政府跨局處(含交通、都計、財政、工務)等業務，並由地方主管機關副首長以上層級擔任召集人，其所完成之可行性研究報告書應經推動小組審核同意後，始得陳報交通部核轉行政院核定。

15.1 運量培養措施及指標

15.1.1 臺中市各項公共運輸交通政策

臺中市於 2010 年底縣市合併後已成為臺灣中部地區之經貿、交通樞紐，且交通建設為經濟發展重要支柱，完善的運輸系統將帶動中臺灣的整體發展，本市擬定五項推動策略目標：交通任意門(i-Doors)、公路路網、智慧運輸系統、停車供需管理、交通安全等，藉由短中長期的推動策略，逐步落實各項交通政策，透過創新(Innovation)、整合(Integration)、智慧(Intelligence)的理念，將城市每個角落彼此互通，打造臺中市成為大家最想要的家(HOME)。

大眾運輸使用提升的成果主要來自近幾年來本府交通局的各項運輸政策規劃努力，本節將回顧歷年來本市大眾運輸系統的進步，了解本市交通現況，另討論臺中縣市合併後，其他大眾運輸系統規劃方向及對於捷運系統在本市大眾運輸系統之定位。

一、 臺中市交通發展成果彙整

自民國 91 年開始臺中市政府交通局開始提出一連串大眾運輸系統規劃提高大眾運輸的可及性與舒適性，各項成功的運輸政策也反映在實際公車客運運量上，而近年臺中市區公車歷年總載客人數成長趨勢如圖 15.1-1 所示，民國 108 年總載客人數為 13,378 萬人，自民國 100 年以來增加了 7,854 萬人，平均年成長率達 17.8%。

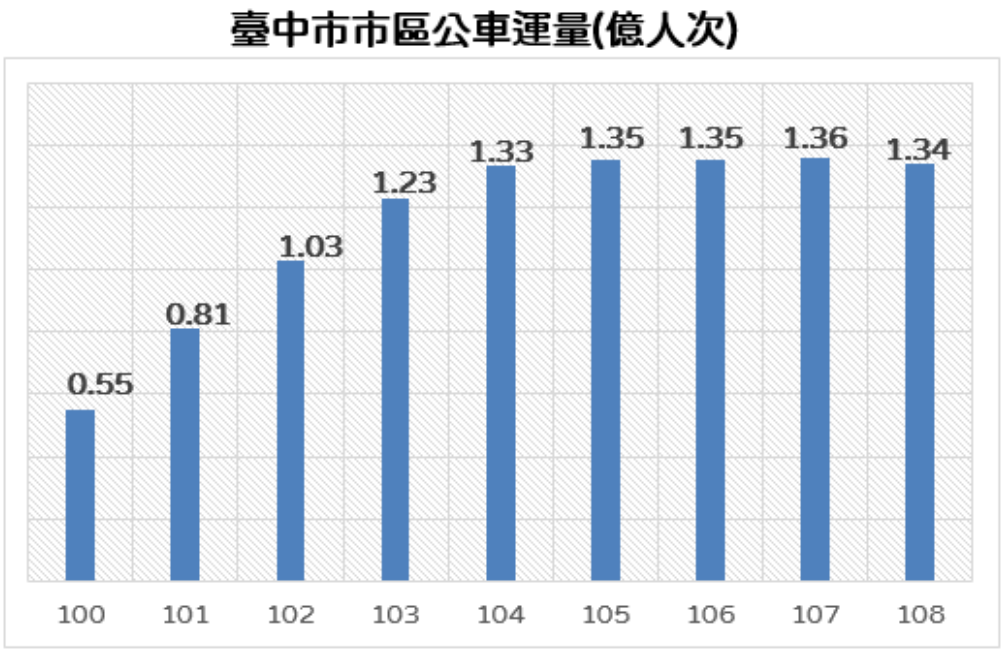


圖 15.1-1 臺中市區公車近年載客人數趨勢圖

民國 91 年首先以沒有公車服務區域為主地區，提出紅、黃、藍、綠、橘、棕六線高潛力公車，各線班距均為 10-15 分，並實施 6 個月免費搭乘，當年運量成長 46%，民國 93 年第二期高潛力則以公車服務薄弱的幹線為設計方向，使公車運量成長 38%；民國 94 年至 97 年陸續在大眾運輸納入新的政策與設備，包含汰舊換新給予民眾更舒適的大眾運輸品質與提供票價上的行銷等，公車運量於民國 97 年以較原本民國 91 年運量成長一倍以上；民國 98~99 年更進一步提升規劃 TTJ 捷運公車，提供本市民眾體驗更快速的大眾運輸系統，而運量也再次大幅成長 22%，累積到 220 萬人，民國 100 年更提升大眾運輸的吸引力，提出基本公車 8 公里里程免費搭乘政策，當年運量以 116%的成長幅度快速提高，民國 104 年、109 年更分別提出 10 公里免費及雙十公車政策，期望培養民眾使用大眾運輸之習慣，提升大眾運輸使用率。

參考交通部統計處「民眾日常使用運具狀況調查」，本市大眾運輸使用比例從民國 96 年的 4.9%，在本府交通局同仁努力下，民國 101 年(10.5%)、民國 102 年(10.8%)及民國 103(11.9%)、104 年(12.3%)的大眾運輸使用比例已陸續提升，而民國 104 年推出之市區公車 10 公里免費政策，可擴大民眾使用公車之意願，民國 105 年所公布之大眾運輸使用比例為 12.2%，顯示大眾運輸使用比率提升。

近年，本市朝向更快速的大眾運輸系統發展，提出優化公車專用道與各項公車政策逐步建立屬於臺中都會區的大眾運輸路網，全力改善公車服務品質，提升公車運行速率，以開發大眾運輸系統潛在需求。捷運烏日文心北屯線(綠線)於 110 年 4 月正式通車，本市繼北北桃、高雄，成為臺灣第三個建立捷運系統之都會區，市府已重新調整沿線公車路線，強化接駁轉運功能，擴大軌道運輸與公路大眾運輸之整合，並於 111 年 7 月 1 日起，推動六大路廊幹線公車及進行臺中市交通行動服務(MaaS)計畫平台建置方案規劃，持續提升大眾運輸使用率。歷年重要政策與運量成長彙整如表 15.1-1。

表 15.1-1 歷年臺中市政府大眾運輸系統成果彙整

年度	主要影響政策
91	推出高潛力公車(棕、綠、藍、黃、橘、紅)
93	開放業者申請幹線公車、推出電子票證(臺中e卡通)、第二期高潛力公車、公車動態系統、臺鐵車站設置轉乘辨識機、銀髮族免費搭公車措施、「捷運綠線」核定
94	實施票差優惠計畫、市區汽車客運營運與服務評鑑制度、補助市區客運業者汰舊換新增購新車15輛
95	「臺中都會區鐵路高架捷運化計畫」核定
96	E化交通-聰明公車架設10座LED智慧型站牌於文心路
97	停管基金供促進大眾運輸發展相關支出、大眾運輸路網轉乘查詢系統、
98	首度增購低地板公車、7條TTJ捷運公車計畫、尖峰時段免費乘車計畫、擴大LED公車資訊系統設備建設、公車車內站名播報器、「捷運綠線」先期工程動工、「臺中都會區鐵路高架捷運化計畫」動工
99	增購43輛低地版公車、汰換30輛公車、TTJ捷運公車
100	100年度基本里程乘車優惠計畫： 1.公路客運路線將陸續移撥為市區公車，刷卡票差補貼6.596元外，與補貼刷卡乘車者基本里程票價。 2.基本里程(8公里內)乘車優惠。
101	市區汽車客運營運與服務評鑑計畫： 經由公正客觀之學術或顧問機構針對本市10家市區客運客運業者做客觀之評鑑，以督促公車業者致力全面改善服務品質，對於評鑑結果優良將給予獎勵，將評鑑結果與補貼結合。

年度	主要影響政策
102	● 建立以公共運輸為主軸之都市交通：以不定期(時)市區公車隨車、跟車、定點及動態系統稽查等方式督導公車駕駛及客運業者，積極提昇公車服務品質。 ● 規劃行駛國道與快速道路間的公車路線包含150-155路，共6條新幹線公車。 ● 擴大辦理8公里免費且單趟最高60元優惠，環線公車同時享有該優惠。
103	● 快捷巴士BRT藍線雙節低底盤車掛牌上路，新闢3條與9條原路線更名為藍線BRT接駁公車上路，將慢車道公車數量減少82%。 ● 新闢4條山海環線90、91、91、93 路公車。 ● 「臺中市公共自行車租賃系統建置及營運管理」採購案決標。
104	● 優化公車專用道啟用：臺灣大道自104年7月8日設置優化公車專用道，以300～308號等9條台灣大道幹線公車行駛於專用道上，保留幹線公車快速、直達的特性，更整合台灣大道上其他公車路線，每日總行駛班次由426班次增加至855班次，並縮短候車時間，海線民眾可一車直達市區，免除在靜宜大學轉車之不便。 ● 基本里程增加為10公里內乘車免費。 ● 海線大安區第一條658 路大安新幹線正式上路。並研擬616路、617 路、655路、658路、659路、668路、677路、688路與699路九大幹線公車，提高海線公車自明性。
105	● 落實人本綠色交通：人本道路空間推動計畫、臺中市自行車道整合平台及自行車租賃站計畫、通勤型自行車穿越路口自明性建置計畫。 ● 強化中部轉運樞紐：臺中市轉運中心建置計畫、水湳、豐原轉運中心委託規劃、基本設計及民間參與。 ● 健全複合公共運輸：市區公車運量提升計畫、新闢「579幹線公車」3 條公車路線，以上班族與學生為主要旅客，並以採跳蛙式、停大站方式營運，改善尖峰時段上下車旅客的擁擠情況。 ● 「臺中都會區鐵路高架捷運化計畫」第一階段通車。
106	● 「成追線雙軌化」核定。 ● 成立臺中捷運股份有限公司。 ● 清泉崗機場正式升格正名為「臺中國際機場」。 ● 新闢3條臺中國際機場公車快線，包含A1「臺中國際機場-高鐵臺中站-臺中公園」、A2「臺中國際機場-臺中車站」與A3「臺中國際機場-逢甲夜市」，提升旅客進出臺中市區的便利性。

年度	主要影響政策
	● 建構捷運綠線轉乘空間，規劃文心路兩側人行道拓寬改善計畫。 ● 公車使用成長率六都第一。 ● 結合E-TAG車流大數據調整車道配置。 ● 推動小黃公車(黃1路、黃2路)偏鄉服務。
107	● 改革公車路網，精進公車服務，重視民眾需求，照顧社會弱勢，拉近城鄉差距，同享優質大眾運輸服務。辦理路網檢討改革：(1)整併高重疊路線 (2)新闢偏遠地區服務性路線 (3)新闢快線公車路線 ● 捷運綠線先導公車「800 路捷運快線公車」正式上路。 ● 鼓勵電動公車上路，推動共享電動車及電動計程車服務，管理低碳綠色運輸。鼓勵業者購置電動公車並汰換老舊柴油車，提供低碳之公車路網，107 年新增 30 輛電動公車上路營運。 ● 「捷運藍線」可行性研究核定 ● 「臺中都會區鐵路高架捷運化計畫」第二階段通車，栗林、頭家厝、松竹、精武、五權車站啟用。 ● 「臺中轉運中心」啟用。
108 ~109	● 建構大臺中軌道運輸骨幹：捷運綠線完成試營運驗證、初履勘、啟動捷運藍線綜合規劃、持續推動捷運機場(橘線)及屯區捷運。 ● 形塑轉運中心樞紐：熱門路線調整進入臺中轉運中心、豐原轉運中心108年10月動工、烏日轉運中心優先闢建客運南站、持續推動水湳轉運中心，提升轉乘效率。 ● 強化車站聯外接駁運輸：配合鐵路高架化及捷運綠線通車，新闢13條、調整12條接駁公車路線服務，強化以軌道車站為中心的轉乘路網，提升公共運輸使用率。 ● 雙十公車：鼓勵更多人搭乘公共運輸的意願，以電子票證搭乘市區公車10公里免費，超過10公里後車資上限10元，已於109年1月25日正式實施。 ● 補貼制度「里程為主」調整為「人次為主」，並輔以公車動態系統監管，引導客運業者自我提升，並依據市場機制與民眾需求，規劃更積極的經營策略，提升服務品質，刺激市區公車運量再成長。 ● 小黃公車：因地制宜重視民眾需求，改善偏鄉交通服務，提供更省時、友善之運輸服務，109年6月再新增6條路線(新五村、朴子、黃竹、桐林、舊正象鼻、喀哩線)。 ● 健康公車：提升偏鄉地區長者及行動不便人士就醫便利性，直達

年度	主要影響政策
	主要醫療院所及大型醫院，目前班次無障礙率已近80%。 ● 電動公車：幹線公車電動化以達節能減碳目標，車輛數已達197輛，六都第一。 ● 強化候車環境：持續建置公車候車亭及智慧型站牌。 ● iBike倍增計畫：目標將新增1,000站，優先於捷運、鐵路、公共運輸場站及方圓1公里範圍設置。 ● 發展水滴自駕巴士生活實驗場域：首創真實道路虛實整合與驗證，訓練自駕車邏輯，於109年10月取得試車車牌。
110	● 110年1月起，「市民限定」政策，持綁定的卡片搭乘公車可繼續享有10公里免費+超過10公里車資上限10元的雙十優惠，使整體大眾運輸發展均衡與市府資源更有效運用。非市民倘持電子票證搭乘公車，全票上車僅扣15元(享有5元的優惠)。 ● 捷運綠線110年4月25日全線通車營運。 ● 新闢7條小黃公車路線(黃9至黃15)。
111	● 推動六大路廊幹線公車(復興幹線、中興幹線、台灣大道幹線、中清幹線、崇德幹線及北屯幹線)。 ● 新闢7條小黃公車路線(黃16至黃22)。 ● 臺中市交通行動服務(MaaS)計畫，完成平台建置方案規劃。

二、 推動綠色運輸，打造低碳生活

觀光公車運具服務，發展低碳旅遊

臺中市積極推動本市觀光公車發展，110 年 5 月完成第 2 版「臺中市公車 - 樂遊臺中推薦路線圖」共 20 條路線編製。目前優先挑選臺中市山、海、屯 3 區既有公車路線各 1 條進行首波優化轉型，從品牌建立、路線優化、服務升級三大面向，逐步建立臺中市觀光公車品牌。

另外，「台灣好行 - 臺中時尚城中城線」已於 110 年 9 月 17 日正式上路，載著遊客覽盡本市各大觀光景點。

新增及調整既有公車路線，鼓勵民眾轉乘捷運

配合捷運綠線通車期程，為提供民眾便捷轉乘服務，臺中市自 108 年起即陸續新闢 83、245、248、365、525、701 及 922 路

等 7 條行經捷運場站公車路線、微調 10 條以上既有公車路線行經捷運站及轉型為捷運接駁公車。目前捷運車站周邊已有近百條公車路線可供民眾轉乘。

另外，為滿足民眾行的需求，在無法透過調整既有公車路線提供服務時，採取投入新闢路線措施提供運輸服務。如 110 年 12 月已新闢 245「大肚區公所-亞大醫院」公車路線，便利大肚、烏日地區上下學及就醫等民行需求，滿足地方運輸缺口及民眾乘車需求。

推動小黃公車計畫，照顧偏遠地區民眾需求

顧及偏遠地區基本民行需求，擴大民眾搭乘公共運輸，並考量部分客運業者投入公車服務因搭乘人數不足之經營困境，以及部分因道路幾何限制而無法使用公車營運等因素，臺中市於偏遠地區規劃小黃公車提供服務。以預約方式提供服務及免費搭乘，且部分行駛路段無市區公車經過，採隨招隨停方式搭乘。

截至 111 年底，共 22 條小黃公車路線行駛於 21 個行政區，共服務 139 里。未來小黃公車除持續深入鄰里及公共運輸涵蓋率較低之地區，持續提升服務品質，建構完善的公共運輸服務路網。



圖 15.1-2 臺中市推動小黃公車計畫

推動 iBike 倍增計畫

臺中市公共自行車「iBike 倍增計畫」於 109 年底正式啟動，全面升級系統為 YouBike2.0，並再新建 1,000 站，截至 112 年 2 月 16 日已設置 1,279 站 YouBike2.0 租賃站供市民租借使用，另統計本市累計騎乘人次已突破 6,666 萬人次。

「iBike 倍增計畫」已優先於軌道運輸、大專院校高中職、公車熱點、商圈等熱門站位周邊設置，並已逐步朝山海屯區規劃設站，完善公共運輸系統，積極推動綠色運具。另捷運綠線各車站已完成設置，並以車站為中心規劃起迄點位，擴大捷運的使用範圍，提升民眾轉乘大眾運輸之便利性。2.0 租賃站規劃時會考量民眾借還車起迄點，以區域性方式建置，既有 1.0 租賃站皆已增設 2.0 租賃站。



圖 15.1-3 YouBike2.0 捷運市府站

推動六大路廊幹線公車

為強化臺中市公車路網，規劃在民眾搭乘量最多的復興路、中興路、台灣大道、中清路、崇德路及北屯路等六大路廊上推動幹線公車政策，將路廊上既有公車路線進行轉型，班次服務水準提升到尖峰至少 10 分鐘一班、離峰至少 15 至 20 分鐘，並賦予各幹線公車專屬顏色意象設計及方便記憶的路線編號，已於 111 年 7 月正式上路，健全臺中公車路網。

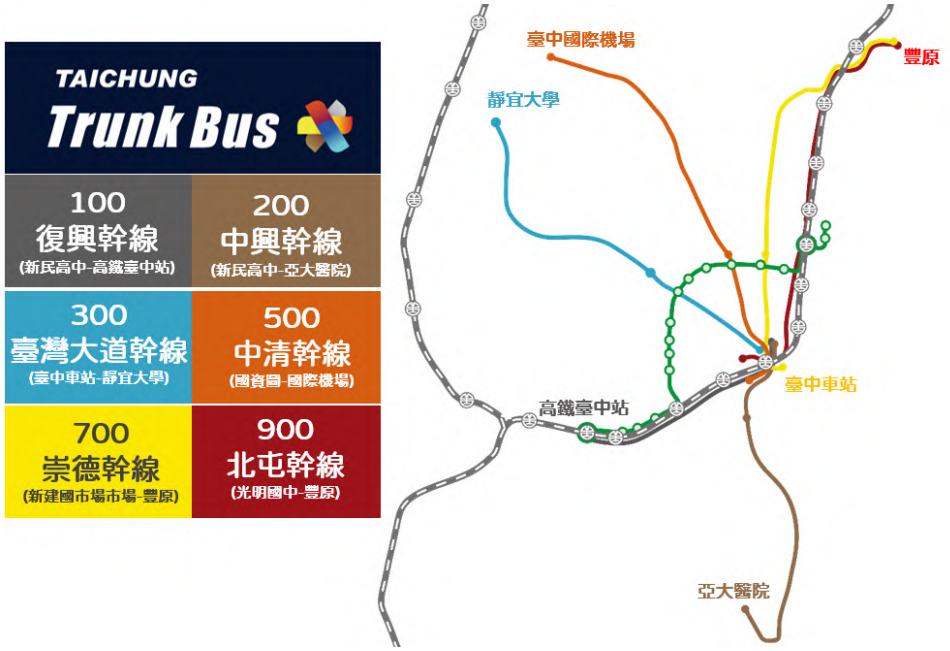


圖 15.1-4 臺中市推動六大路廊幹線公車

三、 交通行動服務(MaaS)計畫

因應臺中市捷運綠線通車，為整合捷運、鐵路、公車、iBike、轉運節點以及停車場，以提供民眾便利移動服務。臺中市政府刻正推動交通行動服務(MaaS)先期規劃，未來將整合臺中市各項公共運具的乘車服務，並推出相關優惠套票方案，吸引私人運具的民眾改使用大眾運工具，持續提升臺中市公共運輸使用率。



圖 15.1-5 MaaS 服務無縫

15.1.2 臺中都會區

臺中市政府未來開始營運捷運後，將同時配合交通管理策略，以推的力量提升公車路網密度與服務班距，並整合捷運接駁路廊強化整體大眾運輸使用量；同時以拉的力量，漸進式強化交通管理手段，以期逐年各階段運輸政策目標，本府有關提升公共運輸施政計畫，包括：

一、 積極推動大眾運輸建設計畫

為配合整體臺中發展策略，並考量本府規劃以三大核心(雙港、臺中都會核心及山城)為未來空間佈局，本計畫調整前期捷運路網重新考量整體運量需求，提出完善的整體捷運路網。目標年除臺中市區鐵路高架捷運化暨增設通勤車站、已通車之捷運綠線、報核中之捷運藍線、綠線延伸線、機場捷運(橘線)及山海環線鐵路建設等，期望構建完整便捷之軌道捷運網絡。

二、 重要相關配套措施之推動

(一) 交通任意門

大臺中公共運輸的交通目標為打造交通任意門(i-Doors)，串聯臺中各角落，以軌道運輸作為骨幹、形塑轉運中心樞紐完善轉乘服務品質、強化公車路網整合，兼顧城鄉交通服務、推動 iBike 2.0 倍增計畫，提升交通可及性及推動多元化計程車上路，提供多元公共運輸選擇，相關說明如下：

1. 形塑轉運中心樞紐，完善轉乘服務品質

綜整臺中市路網結構、區域活動特性及聯外交通服務等，建議形塑公共運輸轉運中心，提供完善轉乘服務，以有效整合臺中市聯外公共運輸及核心市區與外圍市鎮間往來的大眾運輸服務。相關計畫包含：

(1)打造水湳轉運中心成為國道客運、市區公車及機場捷運的轉運節點，解決中長程客運銜接問題，滿足區域轉乘需求。

(2)推動豐原轉運中心建置，於豐原車站東站停六用地興建豐原轉運中心，同時兼具轉運及停車場功能，成為山城地區通往臺中各地區的重要轉運樞紐。

(3)配合高鐵臺中站區周邊用地之規劃，打造烏日轉運中心成為全國南來北往重要交通轉運樞紐，並配合捷運通車，充分發揮客運轉運站與三鐵共站之交通利基。

2. 強化公車路網整合，兼顧城鄉交通服務

配合公共運輸轉運中心之推動設置，除規劃完善幹線公車及市區公車路線提供次幹線及周邊主要旅次產生吸引點之接駁轉乘服務，擴大大眾運輸服務層面，並兼顧城鄉交通服務，相關計畫包括：

(1)強化公車路網，落實公車路網層級化；推動幹線公車，結合捷運與鐵路成為臺中公共運輸主幹線；妥善規劃捷運/鐵路轉乘接駁線，逐步擴大公車服務範圍；因地制宜重視民眾需求，改善偏遠地區運輸邊緣化的服務性路線，部分路線亦可結合計程車服務(小黃公車)。

(2)落實公車雙十吃到飽政策，增進民眾搭乘公共運輸意願，同時照顧偏鄉搭乘需求，擴大公共運輸服務族群；改善補助機制，落實稽核機制，引導客運業提升營運服務與效率，帶動運量再向上提升。

3. 推動 iBike 2.0 倍增計畫，提升交通可及性

為落實臺中市人本綠色交通環境，及提供公共運輸最後一哩路的服務，除可逐步建立之自行車路網與各發展區內及區間之自行車道外，相關計畫如下：

(1)推動公共自行車 iBike 2.0 倍增計畫，擴增租賃站點，鼓

勵民眾使用無能耗、零汙染的自行車作為短程接駁運具，提供交通任意門之最後一哩接駁。

(2)檢視設站的效率與合理性，捷運、鐵路以及公共運輸之場站周邊設站，落實大眾運輸發展導向之目標。再者，檢討大專院校、商業區以及人口密集區之設站，兼顧站點之規模經濟與周轉率。

4. 推動多元化計程車上路，提供多元公共運輸選擇

規劃多元化計程車服務，採彈性運費且乘客可透過行動支付車資，也可透過叫車 APP 給予司機評價，不僅提供多元公共運輸選擇，亦可有效提升計程車服務水準。

(二)合理提高停車收費機制

目前本市尚有部分地區路邊與路外停車免收取停車費用，未來可透過提高停車收費政策，增加停車成本，進而減少私人運具使用意願。

本市為改善整體交通運輸環境，除持續推動重大軌道建設外，針對交通管理策略亦採漸進式加強管理，經查，於 103~109 年期間，全市停車收費比例從 45.84%上升至 66.21%；其中累進費率收費比率從 103 年之 2.06%上升至 109 年 3.98%；另差別費率亦從 103 年之 13.14%上升至 109 年 17.03%，相觀資料如表 15.1-1 與表 15.1-2 所示。

表 15.1-2　近年路邊汽車格收費比例統計表

年度	收費格數	未收費格數	總格數	收費比例
103	18,434	21,784	40,218	45.84%
104	20,160	20,340	40,500	49.78%
105	21,624	21,044	42,668	50.68%
106	24,214	19,788	44,002	55.03%
107	25,264	19,949	45,213	55.88%
108	28,535	18,864	47,399	60.20%
109	32,489	16,580	49,069	66.21%

資料來源：臺中市交通局。

表 15.1-3　近年路邊汽車格收費各類費率格數統計表

年度	一般費率格數		差別費率格數		累進費率格數		收費總格數	
	格位數	比例	格位數	比例	格位數	比例	格位數	比例
103	15,631	84.79%	2,423	13.14%	380	2.06%	18,434	100.00%
104	17,426	86.44%	2,386	11.84%	348	1.73%	20,160	100.00%
105	15,268	70.61%	5,409	25.01%	947	4.38%	21,624	100.00%
106	17,656	72.92%	5,623	23.22%	935	3.86%	24,214	100.00%
107	18,606	73.65%	5,612	22.21%	1,046	4.14%	25,264	100.00%
108	21,712	75.17%	5,522	20.10%	1,301	4.73%	28,535	100.00%
109	25,663	78.99%	5,532	17.03%	1,294	3.98	32,489	100.00%

資料來源：臺中市交通局。

(三)效益估算

積極推動大眾運輸建設計畫，相關推動中之捷運軌道建設依序完成基礎下，加入轉運中心設置、公車路網整合及提高停車收費等重要相關配套措施之推動，可有效刺激私人運具移轉使用大眾運輸系統，目標年大眾運輸使用比例可提高為20.0%。

三、 績效指標

有關本計畫績效指標訂定，分為基礎情境及基礎情境+配套措施進行檢視，如表 15.1-3 所示。在基礎情境下，相關推動中之捷運軌道建設如能依序於規畫之計畫期程完成，目標年臺中都會區大眾運輸使用比例可達 15.5%。而在基礎情境+配套措施下，可有效刺激私人運具移轉使用大眾運輸系統，目標年大眾運輸使用比例可提高為 20.0%。

表 15.1-4 各目標年期績效指標訂定

年期	大眾運輸旅次量		備註
	基礎	基礎+配套	
110 年	89.0 萬人次/日	111.3 萬人次/日	•110年路網:現況+鐵路高架捷運化、捷運綠線、臺中等四大轉運中心完成 •120年路網: 110年+捷運藍線、綠線延伸、機場捷運、四大轉運中心全數完成 •130年路網: 120年+山海環鐵路建設
120 年	118.2 萬人次/日	144.4 萬人次/日	
130 年	126.1 萬人次/日	162.7 萬人次/日	
110 年	12.0%	15.0%	
120 年	14.9%	18.2%	
130 年	15.5%	20.0%	

資料來源：本計畫彙整。

15.1.3 彰化都會區

一、 積極推動鐵路建設計畫，作為大眾運輸骨幹

彰化縣的鐵道運輸系統目前僅有台鐵縱貫線位於東側的八卦山西麓。彰化縣府刻正推動彰化市鐵路高架捷運化計畫（行政院 111 年 1 月 3 日核定可行性研究）。計畫將新增 2 座通勤車站，其中 1 座通勤車站-金馬車站-將坐落在台化廠區後方。未來可行性研究報告獲行政院核定後，縣府會將台中捷運綠線延伸線從目前的路線端點（彰化市中山路金馬路口）往金馬車站延伸，使台鐵與台中捷運共構，以利旅客無縫轉乘。

此外縣府已完成「彰化縣大眾捷運系統整體路網評估計畫案」，定案報告刻正由交通部鐵道局審議並據以向交通部爭取（輕軌）鹿港線的可行性研究辦理經費。鹿港線係從金馬車站為起點延伸至彰化縣鹿港鎮。屆時，台鐵、捷運、輕軌將成為彰化縣北彰化地區和連接台中彰化的大眾運輸骨幹。

二、 整併既有公車幹線，結合樞紐轉運站，打通大眾運輸次骨幹

彰化縣 106 年全年搭乘市區公車的乘客人次共 30 萬 6387 人次，相較 105 年的 17 萬 3854 人次，成長 13 萬 2533 人次，成長幅度達 76%，獲交通部金運獎。107 年，彰化縣府已完成彰化縣區域型幹支線公車客運路網結構調整規劃案，刻正據此興建 6 大轉運站－彰化市（彰化鐵路高架化客運轉運中心）、員林市（員林轉運站）、鹿港鎮（鹿港轉運站）、田中鎮（田中車站大型候車設施）、溪湖鎮（溪湖轉運站）及二林鎮（二林轉運站）。並將現有 52 條公路客運路線、11 條市區公車路線整併成 6 大公車幹線，尤其其中的「彰化-秀水-鹿港」幹線將作為輕軌鹿港線的先導公車路線。

三、 逐年加嚴實施路邊停車收費，鼓勵民眾使用大眾運輸工具

為鼓勵民眾搭乘大眾運輸工具，彰化縣政府於市中心路邊停車格實施收費，目前停車費率為 20 元/時，後續除了視實施成效逐漸擴大收費範圍以外，另以提高停車費率 30 元/時為目標。

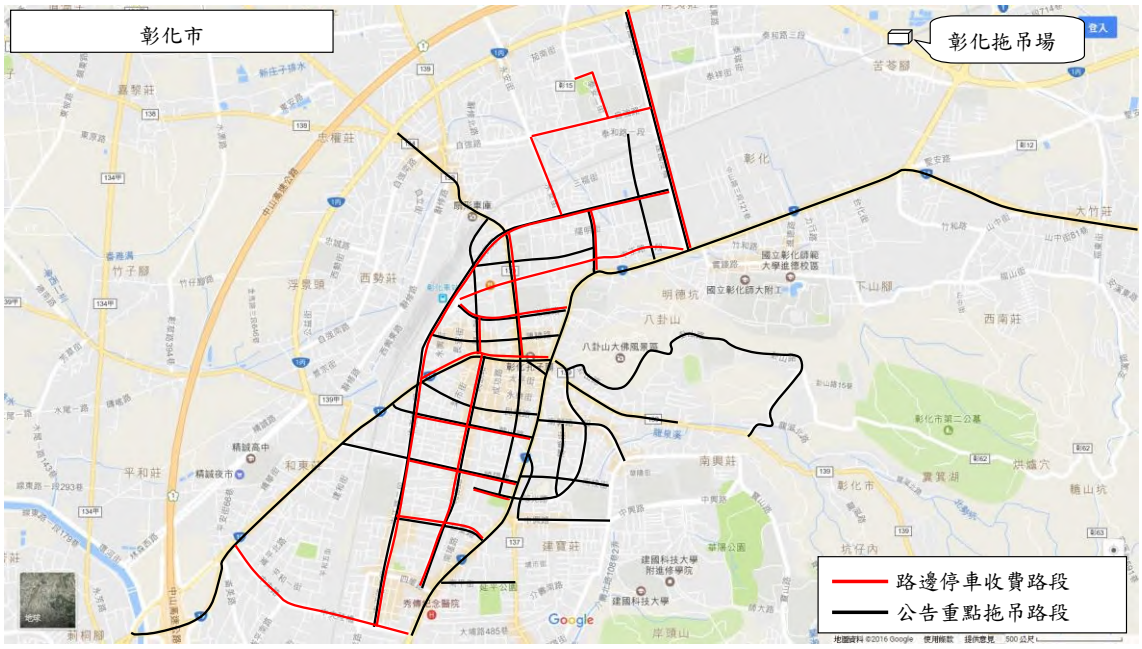


圖 15.1-7 彰化市路邊停車收費路段

15.2 營運機構經營型態建議

依據大眾捷運法第二十五條規定,「地方主管機關建設之大眾捷運系統,由地方主管機關設立營運機構或經徵選後許可民間投資籌設營運機構營運。」因此未來是由地方政府建設，未來之營運機構應由地方主管機關籌設或甄選民間投資機構擔任。

復依據同法第二十六條「大眾捷運系統營運機構，以依公司法設立之股份有限公司為限。」因此該營運機構組織上必須為股份有限公司。惟甄選民間投資機構時，如採用促參法進行甄選，依據促參法第四條規定，「民間機構，指依公司法設立之公司或其他經主辦機關核定之私法人，並與主辦機關簽訂參與公共建設之投資契約者。...民間機構有政府、公營事業出資或捐助者，其出資或捐助不得超過該民間機構資本總額或財產總額百分之二十。」

因此未來之營運機構如依據促參法甄選，雖促參法允許公司組織以外的參與型態，然因大眾捷運法第二十六條之規定，故必須為股份有限公司組織，且該民間機構不得有政府出資或捐助超過其資本總額或財產總額百分之二十之情形。

於民國 99 年 1 月，依大眾捷運法，臺中市政府協調當時彰化縣及南投縣等地方政府，決議由臺中市政府擔任臺中都會區大眾捷運系統之地方主管機關。另臺中捷運烏日文心北屯線已於民國 110 年營運，「臺中市臺中捷運股份有限公司組織自治條例」，於 105 年 6 月 30 日經臺中市議會三讀通過，為臺中捷運股份有限公司成立及營運之重要法源依據，

該條例第二條明定「臺中捷運股份有限公司」設董事會，置董事七至九人，置監察人三人。106 年 1 月 1 日由臺中市政府經濟發展局准予設立「臺中捷運股份有限公司」，並依臺中市臺中捷運股份有限公司組織自治條例制定公司組織規程，規劃設置 6 處 6 室等一級單位。因此，本計畫延伸線建議**後續可邀集彰化縣政府為股東，或其他合作方式**營運。

15.3 營運基金或專戶

依「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」第五條之規定，可行性研究內容之財務分析專章，「財務籌措評估分析及財務策略分析，包含成立基金(如運用現有基金或新成立基金)或專戶之經費來源...。」本計畫彰化縣政府配合款共 80.45 億，縣府承諾將配合工程期程分年編列經費，並配合核定時程成立「軌道建設發展基金」，依財務計畫撥付一定經費至基金專戶。

為推動本計畫之執行，已於 108 年 10 月完成「**臺中市軌道建設發展基金收支保管及運用自治條例**」，並將本計畫沿線之稅金增額融資(TIF)、增額容積收入、車站土地開發、國有閒置機關用地活化納入基金之中。依前述作業要點第六條之規定，本計畫可行性研究待中央核定後，進入綜合規劃階段，需正式出具地方議會同意成立本計畫基金相關文件函。

另外，依據行政院 101 年 7 月「跨域加值公共建設財務規劃方案」內，規範「以增額容積籌措重大公共建設財源運作要點」之作業流程如下：

(一)重大公共建設計畫之可行性評估階段：

公共建設計畫主辦機關(以下簡稱計畫主辦機關)會同地方政府，分析公共建設涉及之都市計畫地區，其原基準容積、獎勵容積、發展容受力及容積價值，綜合評估依都市計畫法第 27 條之 1 有關都市計畫變更精神，以變更都市計畫提高建築容積方式籌措財源，提高公共建設自償性之可行性。

(二)重大公共建設計畫草案規劃階段：

1.地方政府與公共建設計畫主辦機關應將下列事項納入公共建設計畫草案後，送請公共建設計畫之中央主管機關(以下簡稱計畫主管機關)審查：

(1)分析各都市計畫地區重大公共建設影響範圍，初步規劃增額容積實施地區。

(2)分析影響範圍之增額容積量。

(3)初估增額容積可籌措財源數額。

(4)以新設或指定既有基金，作為財務運作基金。

(5)地方政府取得地方議會同意，以新設或既有基金配合公共建設財務運作，及必要時同意編列預算配合財務運作，並將地方議會同意文件送計畫主辦機關納入公共建設計畫草案。

2.計畫主管機關依「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」規定，就計畫財務策略規劃先行審查時，認為如有公共建設與周邊地區土地使用之計畫、建設、財務、時程及自償性等項目尚需整合協調事項，必要時，得向內政部提出申請，透過整合平臺協助進行相關事項之協調整合。

(三)重大公共建設計畫審議階段：

1.計畫主管機關邀請財主等相關單位審查財務可行性後，依作業規定循程序陳報行政院。

2.行政院國發會奉行政院交議後，循公共建設計畫審議程序，邀集行政院主計處、工程會、內政部、財政部、研考會等相關機關審議。

(四)重大公共建設計畫執行階段：

計畫奉行政院核定後，應即落實執行，有關增額容積籌措財源部分，地方政府應儘速辦理下列事項：

1.配合完成增額容積實施地區之相關都市計畫變更案。

2.修正或訂定相關自治條例、基金收支保管及運用規定。

3.申請建築者依都市計畫法第 27 條之 1 規定提供或捐贈增額容積價金之總額，如不足支應政府所需分擔之公共建設經費時，政府應依法編列預算或規劃其他替代財源支應。

4.政府對於增額容積價金等相關資料應列專冊管理，並依土地參考資訊檔作業要點規定程序登錄於土地參考檔，以提供相關機關及社會大眾參考。

5.如有預支增額容積價金挹注公共建設經費需要時，得依相關基金收支保管及運用辦法或依自治條例規定配合辦理。

6.如有其他未盡事宜得於自治條例規範之。

(五)管考輔導及爭議處理階段：

1.計畫主管機關應定期追蹤執行進度與績效，若有執行進度落後情形，應即督導改善；倘執行落後係因地方政府或其他相關機關未配合所致，應積極協調解決。

2.倘計畫執行有重大缺失或計畫主辦機關協調遭遇困難者，請計畫主管機關協調改進或解決，若地方政府未如期撥付款項，必要時得洽請相關機關扣減、緩撥或抵充補助款。

而增額稅收財源亦為財務策略之重要內涵，但不作為實施之必要條件，對於「租稅增額財源機制」作業流程及分工規範如下：

(一)計畫評估階段：

計畫主辦機關併同計畫內容、經濟效益及財務計畫，會同地方政府，綜合評估採行 TIF 可行性，以及可納入建設計畫增額稅收數。

(二)計畫規劃階段：

1.倘經確定採行 TIF，計畫主辦機關應與地方政府等利害關係人協商下列事項，並審慎估算合理增額稅收數額。

(1)劃定 TIF 區適用範圍。

(2)決定 TIF 實施期間及基年。

(3)決定納入 TIF 之稅目。

(4)地方政府確定以新設或既有基金(專戶)配合財務運作。

(5)地方政府確定逐年將納入計畫之增額稅收撥入基金(專戶)。

2.主辦機關應取得地方政府(議會通過)同意文件，或地方政府以自治條例明定，將增額稅收納入計畫財源，方將完整之建設計畫陳報計畫主管機關審查。另地方政府同意文件或訂定自治條例內容，應敘明同意劃定○區域作為 TIF 適用範圍、實施期間自○年○月○日至○年○月○日止、納入之稅目包括○稅、...及○稅，總計以○元之稅收增額挹注計畫所需，未來若實徵稅收低於預估數，地方政府將編列歲出預算撥入基金(專戶)。

(三)計畫審議階段：

1.主管機關依作業規定先就計畫財務策略規劃邀集財政部、行政院主計總處等相關單位先行審查，認為確有推動必要，且財務規劃(含 TIF)確實可行，方陳報行政院。

2.行政院國發會奉行政院交議後，循公共建設計畫審議程序，邀集行政院主計總處、行政院公共工程委員會、內政部、財政部等相關機關審議。TIF 僅為計畫內容之一部分，為利計畫奉核後能順利執行，審議時主辦機關與地方政府應確定納入計畫之增額稅收撥款作業事宜，方予支持，並循程序陳報行政院。

(四)計畫執行階段：

計畫奉行政院核定後，應即落實執行，地方政府應按行政院核定計畫中，納入 TIF 各稅目之增額稅收數額，逐年編列歲出預算，並於固定期間撥入基金(專戶)。計畫融資貸款執行時，如有必要由計畫主管機關洽商金融機構辦理，並請財政部、行政院金融監督管理委員會協助。

(五)管考輔導及爭議處理階段：

1.計畫主管機關應定期追蹤執行進度與績效，若有執行進度落後情形，應即督導改善；倘執行落後係因地方政府或其他相關機關未配合所致，應積極協調解決。

2.倘計畫執行遭遇困難或有重大缺失者，由計畫主管機關視需要，邀集相關機關協調改進措施或解決方案，其中若地方政府未如期撥付款項，必要時得洽請相關機關扣減、緩撥或抵充補助款。

15.4 地方政府負擔之經費額度

依 11 章財務計算結果，本計畫「延伸線(全線)」(本業+外部收入)之整體自償率為 25.21%，然另依「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」之附表「各級政府自償率與非自償經費中央補助表」規定，雖屬同一計畫惟採分別依各級政府之自償率予以認定各別之中央補助款，臺中段中央補助金額為 90.28 億元(占 46.00%)、臺中市挹注及負擔經費共 105.98 億元(占 54.00%)；彰化段中央補助金額為 92.50 億元(占 57.94%)、彰化縣挹注及負擔經費為共 67.15 億元(占 42.06%)。中央及各級政府建設分年經費需求，如表 15.4-1~15.4-3 所示。

表 15.4-1 各級政府建設經費分擔表

單位：億元

區域	自償率	自償比	土地費用	自償性經費	非自償性經費	中央政府		地方縣市政府		合計
						分擔	比例	挹注及負擔	比例	
臺中段	32.95%	34.21%	6.37	64.96	124.93	90.28	46.00%	105.98	54.00%	196.26
彰化段	15.72%	16.57%	7.22	25.26	127.17	92.50	57.94%	67.15	42.06%	159.65
延伸線全段	25.21%	-	13.59	90.19	252.15	182.78	51.36%	173.13	48.64%	355.91

表 15.4-2 分年經費建設經費分擔表(臺中市)

單位：千元

年度	分年經費需求		分年經費來源			
	工程經費	用地成本	中央政府	臺中市政府		合計
			工程經費	工程經費	用地費用	
114	160,624	124,084	-	160,624	124,084	284,708
115	224,873	189,849	-	224,873	189,849	414,722
116	256,998	322,743	-	256,998	322,743	579,741

年度	分年經費需求		分年經費來源			
	工程經費	用地成本	中央政府	臺中市政府		合計
			工程經費	工程經費	用地費用	
117	1,406,446	-	692,037	714,409	-	1,406,446
118	1,784,428	-	878,022	906,407	-	1,784,428
119	3,984,629	-	1,960,622	2,024,007	-	3,984,629
120	4,595,907	-	2,261,400	2,334,508	-	4,595,907
121	4,105,064	-	2,019,882	2,085,182	-	4,105,064
122	2,083,320	-	1,025,090	1,058,230	-	2,083,320
123	192,234	-	94,588	97,646	-	192,234
124	195,117	-	96,007	99,110	-	195,117
合計	18,989,640	636,676	9,027,647	9,961,993	636,677	19,626,316

表 15.4-3 分年經費建設經費分擔表(彰化縣)

單位：千元

年度	分年經費需求		分年經費來源			
	工程經費	用地成本	中央政府	彰化縣政府		合計
			工程經費	工程經費	用地費用	
114	128,936	140,625	-	128,936	140,625	269,560
115	180,510	215,156	-	180,510	215,156	395,666
116	206,297	365,765	-	206,297	365,765	572,062
117	1,128,981	-	709,060	419,922	-	1,128,981
118	1,432,395	-	899,620	532,776	-	1,432,395
119	3,198,539	-	2,008,850	1,189,688	-	3,198,539
120	3,689,223	-	2,317,026	1,372,197	-	3,689,223
121	3,295,214	-	2,069,568	1,225,647	-	3,295,214
122	1,672,321	-	1,050,306	622,016	-	1,672,321
123	154,310	-	96,915	57,395	-	154,310
124	156,624	-	98,368	58,256	-	156,624
合計	15,243,351	721,545	9,249,712	5,993,639	721,545	15,964,896

另依「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」規定，臺中市政府將於相對應預算年度籌編相對比例之配合款，並自負盈虧及相關優惠措施。

15.5 地方議會同意書

本計畫於市政會議通過後提送臺中市議會，已於 103 年 8 月 11 日取得地方議會同意函(請詳見圖 15.5-1)，且臺中市政府允諾於相對應預算年度編列配合款支應。

檔　　號：
保存年限：

臺中市議會　函

地址：40756臺中市西屯區市政北一路56號
承辦人：鍾素貞
電話：(04)2221-7911
電子信箱：jen@tccc.gov.tw

受文者：臺中市政府

發文日期：中華民國103年8月11日
發文字號：議事字第1030003810號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：

主旨：貴府所送為推動「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線建設計畫」可行性研究案，本會同意，請 查照。

說明：復 貴府103年7月28日府授交捷綜字第1030135821號函。

正本：臺中市政府
副本：本會議事組 電2014-08-11交交10:30:18章

第1頁，共1頁

捷運工程處　收文:103/08/11
1030154589　無附件

圖 15.5-1 臺中市議會同意函

正 本

交通局

郵戳完整
信封隨附

檔　號：
保存年限：

彰化縣政府　函

地址：50001彰化縣彰化市中山路2段416號
承辦人：鄭翔宇
電話：04-753-2167
傳真：04-728-1671
電子信箱：a690410@email.chcg.gov.tw

40701
臺中市西屯區臺灣大道3段99號

受文者：臺中市政府
發文日期：中華民國103年11月10日
發文字號：府工運字第1030379366號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究報告」本縣議會同意文件

主旨：檢送「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究報告」本縣議會同意文件，請　查照。

說明：依據大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點第5點第6款規定辦理。

正本：臺中市政府
副本：本府工務處

縣長卓伯源

本案依分層負責規定授權主管處長決行

捷

29交通局　收文:103/11/12
1030232743　無附件

第1頁　共1頁

圖 15.5-2 彰化縣議會同意函

彰化縣議會第 17 屆第 10 次定期會提案

案　　號	第 11 號	類　　別	工務
提　案　人	縣長卓伯源		
案　　由	臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究報告書，有關地方政府承諾事項之財務計畫專章，提請審議。		
說　　明	一、依據大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點第 5 點第 7 款規定，地方政府承諾事項，包含建議營運機構經營型態、成立營運基金或專戶、自負盈虧、優惠措施，地方政府負擔之經費額度，及地方議會出具同意本計畫之相關文件等。 二、本案彰化路段總經費 66.14 億元，本府須負擔 25.84 億。 三、檢陳大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點、臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究報告書。		
辦　　法	一、提請　貴會審議通過後，併請發給同意函。 二、續將同意函回復台中市政府，俾利台中市政府提報交通部，辦理審查本案可行性研究報告書。		
審查意見	同意辦理。		
大會決議	照審查意見通過。		

工務處　收文:103/11/07
1030378822　2 附件隨送

69

圖 15.5-3 彰化縣議會同意函(續)

15.6 後續推動構想及相關協助事項

臺中都會區與彰化縣近年來發展迅速，臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線 110 年 4 月已通車，正同步進行後續延伸規劃，使其能更符合現今情勢與整體路網。根據「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」流程規範(請見圖 15.5-1)，本計畫初步擬定延伸線通車時程為 124 年，相關規劃作業、土地取得及都市變更作業、施工建設時程如表 15.5-1 所示。後續將持續協助市府根據「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」需求，填具必要文件以提報交通部審議。

表 15.6-1 後續計畫推動期程

工作項目		主辦單位	工期(月)	預估時間
1	可行性研究	臺中市政府		112 年核定
2	環境影響評估	臺中市政府	24	與綜合規劃同步進行，後送環保署審議
3	綜合規劃與辦理都市計畫變更	臺中市政府	20	可行性報告核定後 2 年內
4	用地取得	臺中市政府 彰化縣政府	48	綜合規劃核定後 3 年內
5	細部設計與施工前置作業	臺中市政府	36	綜合規劃核定後 3 年內
6	施工建造	臺中市政府	72	綜合規劃核定後 4 年起
7	履勘	交通部	2	通車前
8	通車	交通部		預計 124 年元月

註：中央全力支持下期程規劃。

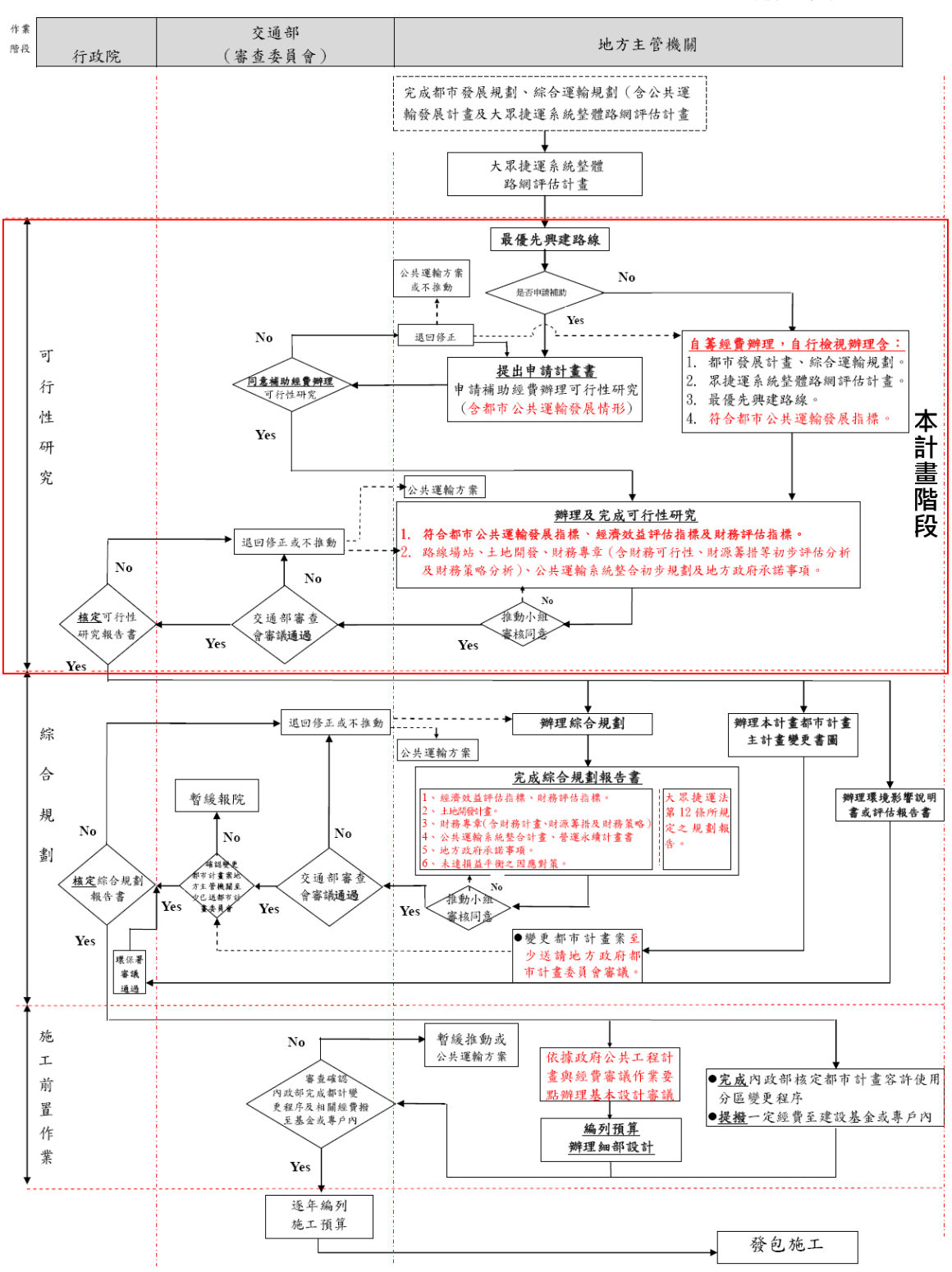


圖 15.6-1 大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查流程

二、相關提報程序與文件

本計畫已就規劃路線及範圍研擬相關土地開發計畫、交通管制策略與財務籌措構想，同時依據交通部 107 年修正「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」，及行政院 103 年 9 月 26 日修正之「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」中規定，已填具「可行性研究檢核評估表」、「中長程個案計畫自評檢核表」、「公共建設計畫自償率設算總表」、「公共建設促參預評估檢核表」、「性別影響評估檢視表」及其他報請交通部審核相關文件(請詳見附錄 D~附錄 H)；副首長主持之捷運推動小組會議結論通過支持本計畫延伸線，業已獲得臺中市及彰化縣議會全力支持，市府允諾後續成立捷運建設基金或利用「臺中市軌道系統場站及週邊土地開發基金」，積極推動本計畫捷運延伸線建設。

三、各階段運輸政策情境規劃之實施期程

臺中市政府為改善整體交通運輸環境，除持續推動重大軌道建設外，針對交通管理策略亦採漸進式加強管理，經查，於 103~108 年期間，全市停車收費比例增加 20.37%；其中累進費率收費比率從 103 年之 2.06%上升至 109 年 3.98%；另差別費率亦從 103 年之 13.14%上升至 109 年 17.03%，後續除持續檢討並擴大收費範圍外，以上成效均顯示本府實施交通改善之決心。

另台北都會區從民國 85 年開始營運台北捷運，同時配合交通管理策略，以推的力道提升公車路網密度與服務班距，並整合捷運接駁路廊強化整體大眾運輸使用量；同時以拉的力量，漸進式強化交通管理手段，歷經 20 年改善規劃，現台北市已達成全市停車全面收費政策，且捷運接駁路廊之公車服務班距密度亦已達到 5~10 分鐘/班，借鏡台北都會區之發展經驗，本府亦有信心逐年達成各階段運輸政策目標。

另依本案運輸政策情境規劃之實施期程與成效檢討，逐一說明如下：

1. 124 年配合捷運綠線延伸線通車，實施公車轉乘捷運優惠措施，規劃捷運車站接駁路線，並整合接駁路廊之公車路網，提升接駁路廊公車服務平均班距達 10 分鐘/班，以推之力道強化捷運軌道使用量；並加強實施交通管理強度，提高汽機車停車費率(汽車：50 元/hr、機車 30 元/次)，通車年捷運綠線全線全日運量可達 25.4 萬人次/日。
2. 130 年配合捷運路網，除持續整合接駁路廊之公車路網路線外，針對交通管理強度再進一步強化，提高汽機車停車費率(汽車：70 元/hr、機車 40 元/次)，130 年捷運綠線全線全日運量可達 29.4 萬人次/日。
3. 臺中市政府亦承諾本案所規劃之各年期運輸政策情境將持續提升推動力道，並逐年滾動式檢討，以達成各年期所設定之運輸政策目標。

拾陸、說明會與公聽會辦理情形

臺中都會區大眾捷運系統自民國 83 年即開始規劃，93 年正式將臺中捷運綠線核定為優先興建路線，並更名為「臺中捷運烏日文心北屯線」，業已於 98 年 10 月動土；後續高速鐵路工程局於 96 年完成「臺中捷運烏日文心北屯延伸至彰化及大坑地區可行性評估」(簡稱前期規劃)，研究建議烏日文心北屯線優先延伸至彰化市(G17~G20)，並採分期分段方式興建辦理，大坑延伸段則採滾動式檢討評估。大臺中地區刻正積極進行軌道運輸骨幹路網之建設，為加速建置大眾運輸系統以解決交通問題，及滿足海線地區民眾之運輸需求，平衡城鄉差距，市府正進行捷運藍線綜合規劃、機場捷運(橘線)可行性研究，並同時針對太平、大里、霧峰屯區之捷運路網，積極規劃進行各項可行性評估。

鑒於近年來臺中都會區運輸環境大幅成長、都市土地利用及發展變遷，有必要檢視捷運延伸線前期規劃內容適切性，故重新辦理「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究」。本計畫初步以烏日文心北屯線核定之優先路線二端進行延伸規劃，行經行政區包含臺中市烏日區、北屯區及彰化縣彰化市等地區，路線長度合計約 9.08 公里，規劃設立 7 座車站，俟烏日文心北屯延伸線興建完成後，將可有效提升服務範圍提供市民便捷、優質、可靠的捷運服務，並與周邊市鎮連結帶動整體區域發展。為廣徵民眾對於本計畫之意見，特辦理公聽會。

16.1 辦理依據

依據大眾捷運法第十條第二項：「辦理大眾捷運系統規劃時，主管機關或民間應召開公聽會，公開徵求意見。」及交通部辦理大眾捷運系統規劃案公聽會作業要點辦理。

16.2 辦理時程與內容

一、說明會舉辦時間與地點

(一)第一場說明會

時間：102 年 11 月 13 日(星期三) 下午 2 時 00 分。

地點：臺中市北屯區公所 3 樓第一會議室(台中市北屯區崇德路三段 10 號)。

(二)第二場說明會

時間：102 年 11 月 22 日（星期五）下午 2 時 00 分。

地點：臺中市烏日區公所 1 樓第一會議室(台中市烏日區新興路 316 號)。

(三)第三場說明會

時間：102 年 12 月 11 日（星期三）下午 2 時 00 分。

地點：彰化縣政府 1 樓彰化演藝廳(彰化縣彰化市中山路二段 416 號)。

二、公聽會舉辦時間與地點

(一)第一場公聽會

時間：102 年 12 月 25 日(星期三) 下午 2 時 00 分。

地點：臺中市政府新市政中心惠中樓 601 會議室(臺中市西屯區臺灣大道三段 99 號)。

(二)第二場公聽會

時間：102 年 12 月 26 日(星期四)下午 2 時 00 分。

地點：彰化縣政府第二行政大樓 9 樓會議室(彰化縣彰化市中興路 100 號)。

三、議程

主持人致詞、貴賓致詞、執行機關簡報、意見交換、散會。

四、主辦機關與執行機關

(一)主辦機關：臺中市政府。

(二)執行機關：臺中市捷運工程處，地址：臺中市西區民權路 101 號，電話：(04)2228-9111，傳真：(04)2229-5712。

五、規劃內容

臺中捷運烏日文心北屯線業經行政院核定，現正積極建設中，考量未來周遭發展、城市連結及整體路網綜效，現階段規劃自烏日文心北屯線二端進行延伸，「北屯-大坑延伸段」以 G3 站為起點至大坑經補庫；「烏日-彰化延伸段」以 G17 為起點，主要行經高速鐵路臺中車站地區後跨越烏溪進入彰化縣境，於彰化市金馬路/中山路口止。

六、民眾意見綜整

民眾意見計有當場發言及書面意見二大部分，以下摘要 3 場說明會、2 場公聽會及民眾書面主要意見及回覆，並將相關建議與指教納入報告書中，完整會議紀錄與意見回覆請參見**附錄 C**。

(一)第一場說明會

內容：第一場說明會於北屯區公所召開，主要討論內容以「北屯-大坑」延伸段相關議題為主，與會人員則有專家學者、臺中市立委服務處代表、議員、北屯區里長等，絕大多數對本計畫延伸線抱持樂觀、肯定態度，但建議能與大坑經補庫周邊停車、開發、公共運輸、整體觀光發展一併考量，以增益週邊發展。

回覆處理：臺中北屯與大坑地區具備獨特之交通、觀光發展潛力及其重要性，因此本計畫針對經補庫周遭已研擬相關整合性土地開發構想，G1 站規劃透過聯合開發、劃定「增額容積地區」、劃定「住變商許可區」、整體開發地區土地分配等策略，務使土地開發效益最大化，並規劃與新大線纜車人工平台銜接構想，打造運輸觀光走廊，以整體區域開發考量；同時規劃公共運輸接駁整合與提升策略，加強橫向運輸連結性(請參見本報告第十四章)。



圖 16.2-1 第一場說明會照片集錦

(二)第二場說明會

內容：說明會在烏日區公所召開，與會人員為專家學者、臺中市立委服務處代表、議員、烏日區里長與在地民眾，對於本計畫「烏日-彰化」延伸段亦採樂觀支持態度，但對於未來私人土地問題期能謹慎處理，並建議多加傾聽並採納沿線地主與居民之意見；對於臺中捷運綠線及未來延伸線部分，提出各車站聯外道路之開闢與連結應做通盤考量，以及目前烏日區部分發展仍受限於鐵路阻隔等問題。

回覆處理：本計畫目前規劃沿既有道路設置路線、預以公有用地開設出入口為原則，期能達到「用地取得成本最小化，土地開發效益最大化」，車站周邊亦會配合當地區域發展，規劃便捷道路系統及公共運輸接駁，於可行性研究後各階段再依規劃內容召開相關說明會，徵求捷運延伸沿線地主、居民對於路線、用地取得、土地開發等寶貴建議。



圖 16.2-2 第二場說明會照片集錦

(三)第三場說明會

內容：本場說明會於彰化縣政府演藝廳召開，彰化縣副縣長、彰化縣政府工務處、建設處、專家學者、彰化縣立委、議員、彰化市民代表、彰化市公所、當地里長皆參與出席，多數樂見並贊成臺中大眾捷運延伸到彰化，且期望未來能再延伸至彰化市中心，甚至延伸至和美或觀光大城鹿港，並希望能加速整體時程推動，盡快落實建設。

回覆處理：本計畫烏日文心北屯延伸線以「分階段建置規劃」為原則，因捷運可行性研究財務可行性及自償率為中央審查之要件，若無法達到經建會規定之目標，則無法將捷運延伸線提報中央，無法獲得中央補助後續規劃與興建經費，在此考量下，先配合整體交通路網、都市土地發展、重大建設開發等，初步規劃將捷運延伸至彰化中山路/金馬路站，再配合彰化市鐵路高架化計畫發展，預留後續延伸彈性，期能逐步建立便捷、可靠之城際連結，增益市民觀光與出行便利。



圖 16.2-3 第三場說明會照片集錦

(四)第一場公聽會

內容：第一場公聽會於臺中市政府舉行，依法於公聽會前 10 日將公聽會相關資訊公告及登報，並於規劃範圍內機關場所放置初步成果文宣資料供民眾索取。綜整民眾表達關切之議題，一為目前「北屯-大坑」延伸段規劃站點 G1 站鄰近車籠埔斷層，需注意後續環評與禁限建議題；二為捷運綠線與延伸線運量預測相關疑義。

回覆處理：本計畫規劃路線已進行相關工程可行性及環境敏感性評估，規劃中 G1 站位於車籠埔斷層線中心兩側 15 公尺「斷層特別管制區」範圍外，亦在「建築技術規則」規範斷層帶二外側邊各 100 公尺不得開發建築之外，已避開斷層。運量預測方面，本計畫運輸需求預測模式採「程序性總體運輸需求模式」架構，包含旅次發生、旅次分布、運具分配及交通量指派等模組，引入各項變數估算而得，詳細估算流程請見本報告書第六章。



圖 16.2-4 第一場公聽會照片集錦

(五)第二場公聽會

內容：第二場公聽會於彰化縣政府第二行政大樓舉行，民眾及議員對於臺中捷運烏日文心北屯延伸線之期待，建議未來延伸至彰化市區及彰化西部地區，且由於目前彰化有多項重大交通建設及都市計畫刻正進行中，民眾相當關心捷運延伸線與周邊計畫之配合與相互關係，對於後續推動時程規劃亦積極表達關切。

回覆處理：本計畫延伸線之規劃已將相關「彰化市鐵路高架化計畫」及「擬定擴大彰化市都市計畫」內容納入規劃考量，會參酌上述計畫後續核定內容檢討修正之，避免與鐵路高架化路線重疊與衝突，並預留未來延伸彈性，再行中、長期方案規劃，共同建構整體更為寬廣、便捷的彰化交通路網。

另外，本計畫為可行性研究階段，待相關程序完成後將提報中央審核，若報請交通部審核通過，將可進行綜合規劃及後續報部及細部設計作業，逐步推動落實捷運建設路網。



圖 16.2-5 第二場公聽會照片集錦

(六)民眾書面意見

內容：依「交通部辦理大眾捷運系統規劃案公聽會作業要點」第十四條:「公聽會參與人員得自公聽會召開公告日起，至最後一場公聽會終結後十日止，以書面向執行機關表示意見，逾期執行機關得不予納入規劃報告書」。至 103 年 1 月 5 日止，共計收到民眾傳真及郵寄書面意見 70 餘份，扣除重複傳真、郵寄，計有 32 位民眾書面意見納入規劃報告書。

歸納民眾意見其一認為公聽會宣傳不夠，未通知沿線地主參與，其二為多數民眾反對捷運延伸線行經金馬東路，建議沿臺鐵路線興建捷運，避免不必要之環境破壞、土地徵收糾紛。

回覆處理：本計畫可行性評估僅在於確認延伸計畫是否初步具可行，將會審慎表達民眾意見於報告書中，提供後續進一步辦理「綜合規劃」參考，後續需再視「彰化市鐵路高架化計畫」及「擬定擴大彰化市都市計畫」核定內容，配合調整細部路線與站點位置，並依法就規劃內容召開說明會及公聽會，廣納民眾意見。

另外就整體效益而言，本計畫應與臺鐵系統形成合理路網相輔相成，避免平行競爭稀釋運量，若行臺鐵路線，除需與臺鐵高架化計畫同時考量時程不定外，並與臺鐵服務高度重疊，無法服務彰東擴大都市計畫區，其服務功能將會縮減。本計畫初步建議路線方案沿金馬綠園道布設，依「擬定擴大彰化市都市計畫」公開展覽計畫書規劃，該段綠園道用地後續將納入優先發展區以整體開發方式取得，利用園道用地上方空間佈設並設置捷運設施，可避免因另行規劃捷運系統用地而減少徵收土地用地，未來本案若經中央同意進入綜合規劃階段，亦會依法辦理環境影響評估，對於沿線周邊環境進行評估，以供規劃遵循之依據。目前「擬定擴大彰化市都市計畫案」刻正由彰化縣政府提報內政部都委會審議中，未來本案路線方案及土地取得方式仍將配合實際核定計畫內容修正之。

拾柒、綜合評析與結論建議

17.1 綜合評析

臺中都會區大眾捷運系統自民國 83 年即開始規劃，於 93 年正式將臺中捷運綠線核定為優先興建路線，並更名為「臺中捷運烏日文心北屯線」，已於 110 年通車營運。鑑於近年來臺中市交通建設、公共運輸推動飛越成長，帶動整體土地利用及都市擴張，以及捷運系統與整體都市路網綜效需藉由路線與路線之串連轉乘方得以發揮，因此臺中市政府接續推動本計畫可行性研究，「臺中捷運烏日文心北屯延伸線」綜合評析摘要如表 17.1-1。

表 17.1-1 烏日文心北屯延伸線綜合評析摘要

項目		臺中捷運烏日文心北屯延伸線		
路線	捷運延伸段	北屯-大坑延伸段	烏日-彰化延伸段	
	軌道型式	高架		
	路線長度	2.49Km	2.51Km(以縣市界分)	4.09Km(以縣市界分)
	行經行政區	臺中市北屯區	臺中市烏日區	彰化縣彰化市
	主要行經道路	臺中市松竹路	臺中市 中山路、榮泉路	彰化縣金馬路
車站	預計設立車站數	2	2	3
	車站與月台型式	高架雙側式月台		
	平均站距	1,268.57 公尺		
	最大站距	2,300 公尺(G19~G19a)		
	最小站距	932 公尺(G18~G19)		
機電	建議型式	鋼輪鋼軌		
	導引系統	自動化控制之無人駕駛系統		
	行車監控系統	自動化控制系統，行車監控系統包括自動列車保護子系統(ATP)、自動列車操作子系統(ATO)、監督、控制及資料取得子系統(簡稱 SCADA 子系統)，並應使用 CBTC 技術及故障自趨安全之設計。		
	供電系統	750 伏特直流第三軌供電		

17.2 結論

本計畫已於 103 年 9 月 30 日第一次提報交通部審議，並於 108 年 5 月、108 年 12 月及 109 年 7 月經交通部「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫審查委員會」審查，根據各項審查重點意見與考量臺中市未來整體路網建設期程，本次修正報告首重運輸路網推動優先性，將山海環線、捷運機場(橘線)、捷運藍線與本計畫延伸線皆為優先推動路線，並據以修正整體計畫時程；若取得中央支持加上市府的全力推動，預計民國 124 年本計畫延伸線可全線營運通車。此外，修正期間同時關注環評法修正、中長程個案計畫編審要點等各項法規修訂，同步更新報告內各項社經數據與引用內容及各項規範；另針對本業自償率偏低部分檢討評估模式架構與情境設定，檢視票箱收入與相關營運成本；在整體開發效益部分，依據臺中市與彰化縣都市發展與土地開發強度之差異，進行適地適宜的土開效益估算與挹注回饋。

經由都市發展與交通運輸現況掌握、系統性路線方案評估、運輸需求預測、工程可行性、營運與財務等評估工作後，可歸結以下結論：

一、都市發展與交通運輸現況

(一)都市發展結構改變

臺中市都市發展以「生活、生產、生態、生機」四生一體為目標，規劃三大核心、六大策略區及九大資源系，並透過區域整合與周邊縣市組成經濟圈，進而提升中部競爭力。並以 TOD（Transit Oriented Development)大眾運輸發展為導向的發展理念，透過良好的交通建設引入帶動區域發展，引導山、海及原市區空間區位發展平衡，打造希望的新臺中。

(二)少子化趨勢下，人口成長趨緩

由於臺中市有充足的工作機會、完善的公共設施、良好的居住環境，具有人口吸力，雖在少子化的趨勢下，臺中市人口成長仍可維持正成長，不至於呈負成長，但估計未來臺中都會區整體人口成長幅度將逐漸趨緩。

區內人口分布趨勢方面，預期都市化現象將會愈來愈顯著，郊區化與都市蔓延現象更趨明顯；換言之，即未來都會核心區人口成長將呈衰減趨勢，而周邊地區之人口成長則將呈增加趨勢。

(三)都市化的發展，引導產業發展朝向三級產業

未來臺中都會區產業結構隨著都市化程度愈來愈高，三級產業成長速度較二級產業為快，整體產業比例將逐漸由二級產業轉型為以三級產業(服務業)為主之消費型都市。

(四)道路交通體系已漸完整，公共運輸持續推動努力

臺中都會區道路網絡完整，現仍有多項興建中或規劃中之重大與生活圈道路建設計畫。整體來說，臺中都會區道路系統層級分明，路網四通八達。對於跨區域、跨縣市、或是市內人流與物流運輸皆相當便捷。

在公共運輸發展方面，根據交通部 105 年公共運輸使用率調查結果，臺中市公共運輸比率已上升至 12.2%，僅較臺北市、基隆市、新北市、桃園市為低，顯見臺中市的公共運輸服務已有長足的進步。

另外，為鼓勵更多人搭乘公共運輸的意願，達到落實公平正義、補助經濟弱勢、節能減碳、改善空汙等 4 大效益，臺中市雙十公車政策已於 109 年 1 月 25 日正式實施，亦即刷卡搭乘市區公車 10 公里免費，超過 10 公里後車資上限 10 元，並於 110 年調整為市民限定，讓有限的公車資源更有效利用。免費公車政策補貼制度亦由過去「里程為主」調整為「人次為主」，並輔以公車動態系統監管，落實棍子與蘿蔔之管理策略，引導客運業者自我提升，並依據市場機制與民眾需求，規劃更積極的經營策略，提升服務品質，刺激市區公車運量再成長。後續將再配合整體公車路網規劃與建置，將先行培養大眾運輸需求，如 111 年 7 月已推出六大路廊幹線公車，逐步培養運量達到捷運系統的規模，以利後續捷運建設推行。

二、路線方案評估

本計畫延伸線起迄點以捷運烏日文心北屯線 G3 及 G17 站往東及往南分別延伸，共進行「北屯-大坑」延伸段及「烏日-彰化」延伸段方案評估；「北屯-大坑」延伸段提出 2 條替選路線方案，「烏日-彰化」延伸段提出 3 條替選路線方案，在進行工程結構、都市旅運運輸需求、土地取得與使用工程、服務範圍多寡與環境交互影響等各重要面向之評估分析後，據以擇優提出本計畫臺中都會區大眾捷運烏日文心北屯延伸線建議路線方案。

(一)北屯-大坑延伸段

路線主要經由松竹路至經埔庫，新建工程長度全長約為 2.49 公里，沿途設立 G1、G2 等 2 站。

(二)烏日-彰化延伸段

烏日-彰化延伸段建議路線係由 G17 站向西南延伸至 G21 站，路線主要經由中山路、榮泉路、金馬路至台化廠區內與彰化鐵路高架化金馬站銜接，新建工程長度約為 6.59 公里，沿途設立 5 站點。

合計新建工程長度為 9.08 公里。

三、運輸需求預測

(一)臺中都會區全日旅次以臺中市核心區為活動中心，呈輻射狀發展，發展走廊主要分布在臺中市核心區往臺中市北區、南區、西區及彰化縣彰化市等區域。

(二)運量預測結果顯示在樂觀情境下，目標年 130 年全日運量為 29.4 萬人次，尖峰小時運量則為 5.5 萬人次，同時透過積極的政策作為、土地發展與運輸發展政策輔助之下，目標年大眾運具市佔率可達 20.3%，約為基年市占率(12.2%)2 倍。

(三)就目標年 130 年路線及站間運量預測結果，烏日文心北屯線及延伸線在基礎情境及樂觀情觀最大站間量區段皆在 G2-G3 間及 G17-G18 間，基礎情境分別為 2,480 及 4,800 人/小時/方向，樂觀情觀分別為 3,120 及 5,220 人/小時/方向，分別為優先路線最大站間量的 22%及 36%。

(四)透過可及性分析與時間節省分析結果顯示，目標年臺中都會區興建本計畫延伸線後，將會使整體大眾路網更加便捷且直接地服務沿線活動人口，節省不少旅客之旅行時間，進而提升整體路網之運輸效益。

四、工程可行性評估

(一)系統選取與列車營運規劃

1.依運輸需求預測結果，由於本計畫係捷運烏日文心北屯線之延伸；故建議延伸線直接採烏日文心北屯線之系統型式。

2.目前捷運烏日文心北屯線每列車配置 2 節車廂，估計每列車可搭載 536 人，最小班距為 90 秒。實際營運站間距長度為 16.9 公里，本計畫規劃之「北屯-大坑」延伸段及「烏日-彰

化」延伸段營運長度則分別為 2.6 公里及 6.6 公里，中間各設 2、5 站，建議營運方式不採區間營運而採分線運轉，G0-G3 到 G17 設為機廠線、G1-G3 經由 G17 到 G21 設為大坑線。若主線採尖峰 2 分/列車之發車班距，則機廠線及大坑線可各採 4 分/列車班距來服務運行。

3.合計烏日文心北屯線及延伸線之營運總需求列車數計 44 列，依優先路線報告所需整體列車需求數，於 105 年、110 年、120 年分別需 19、25、37 組列車，因此，若以本延伸之推動時程，可假設業已完成 37 組列車之採購，因此，因應本延伸線之營運列車數應需加購 7 組列車即可。

(二)地質分析與結構設計

1.臺中地質為卵礫石層，鑽掘基樁僅適合「全套管基樁」，高架橋樑一般路段，上部結構建議採用預力 U 型樑配置，大梁於預鑄場製作，施工品質佳，亦可加速工程之施工，縮短工期。需要較長跨徑(約 30~45 公尺)，或是曲線路段，則建議採用鋼構箱形樑配合鋼筋混凝土橋面版。

2.考量彰化縣府金馬東路跨烏溪橋共構需求，金馬東路跨烏溪橋除採共構方案外，一併評估僅提供捷運通行之金馬東路跨烏溪橋方案。

(三)車站設計

本計畫考量工程經費、線形、道路條件，及路線方案所行經地區、交通狀況及當地道路發展與限制，總計規劃設立 7 處車站皆採高架型式，而車站月台型式原則上沿用烏日文心北屯線既有設計採用之側式月台，惟端點站為島式月台，以利營運維護及便利旅客搭乘習慣。

五、土地開發

(一)本計畫沿線開發用地之勘選結果，共選取「北屯-大坑」延伸段之 G1、G2 及「烏日-彰化」延伸段 G18、G19、G19a 等車站周邊 500 公尺劃定增額容積地區，依據行政院 103 年 11 月 3 日院臺交字第 1030063883 號函核示原則，捷運車站周邊增額容績效益與回饋比率，應按 70%申請率計算，增額容積價金則按臺中市政府都市發展局目前規劃草案，50%應繳入「臺中市都市更新及都市發展建設基金」，其餘 50%繳入「臺中市軌道建設發展基金」，臺中市軌道建設發展基金平均每年約可收取 9,632 萬元之回饋金。

(二)本計畫延伸線各場站用地，以利用公共設施用地設置為主，故僅建議勘選 G18 及 G20 場站辦理土地開發，主管機關可取得「大眾捷運系統土地開發辦法」獎勵樓地板面積之半數，以及變更都市計畫增加樓地板面積之半數，預估標售價格扣除建造成本後之收益約為 1 億 2,892 萬元。

(三)針對 G1 站北側「機 130」用地(面積 3.37 公頃)現況為低度利用之公有土地，為活化公有土地並促進場站周邊整體發展，建議部分變更為商業區(2.19 公頃)部分變更為停車場用地(1.18 公頃)，商業區後續採設定地上權方式開發，預估設定地上權之權利金及租金收益合計為 11 億 6,027 萬元。

(四)本計畫延伸線總計土地取得成本總計約為 12.72 億，彙整以上各項政府可取得之土地開發效益則約為 41 億 7,873 萬元。

六、成本與經濟效益評估

(一)總主體工程建設成本以民國 111 年物價推估，工程建設成本約為 342.32 億元，營運成本及重增置成本合計約 294.31 億元，土地取得成本則約為 13.59 億元。

(二)經濟效益於基礎情境下，淨現值約為-120.13 億元；內生報酬率為 0.64%；益本比為 0.671；樂觀情境下，淨現值約為 50.15 億元；內生報酬率為 5.05%，高於計畫折現率 4%；益本比為 1.137，顯示北屯烏日文心延伸線應積極推動 TOD 及周邊土地開發財務效益，藉以吸引人口進駐進而增加旅次需求，則本延伸線將更具經濟效益。

七、財務評估

(一)自償率分析

僅計算本業收入時，樂觀情境下北屯-大坑延伸段自償率 11.92%、烏日-彰化延伸段為 11.61%、延伸線(全線)合併計算自償率為 11.69%；納入外部效益計算後，樂觀情境下北屯-大坑延伸段自償率 38.91%、烏日-彰化延伸段為 20.12%、延伸線(全線)自償率為 25.21%。

(二)經營比分析

延伸線(全線)之經營比為 1.0445，北屯-大坑延伸段經營比為 1.0409，烏日-彰化延伸段為 1.0458，顯示未來延伸線全線營運收入可支應營運期間所產生的各項營運費用。

(三)縣市經費分攤

1. 依照各級政府自償率進行試算，本計畫臺中段自償率為32.95%，中央補助非自償經費比例為72.26%；彰化段自償率為15.72%，中央補助非自償經費比例為72.73%。
2. 依照前述各縣市自償率進行估算，臺中段中央補助金額為90.28億元(占46.00%)、臺中市挹注及負擔經費共105.98億元(占54.00%)；彰化段中央補助金額為92.50億元(占57.94%)、彰化縣挹注及負擔經費為共67.15億元(占42.06%)。

17.3 建議

依本計畫之評估規劃過程及結論，對於後續推動本計畫有以下建議：

(一)本延伸線之烏日-彰化段跨越臺中市及彰化縣，需共同全力爭取

本延伸線之烏日-彰化段，在臺中市為2.51Km，彰化縣為4.09Km，基於臺中市與彰化縣往來互動的密切，為提升大臺中都會之城市競爭力，未來本延伸線推動，將需縣市首長一起向中央爭取，同時在相關承諾事項亦需與地方議會溝通，儘早取得共識，以利爭取計畫的推動。

(二)重大交通建設計畫不再只是交通單位職責

由最新之『大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點』內容，可以發現重大交通建設計畫涉及地方之都市發展(都發局)、土地開發(地政局)、稅務相關(地方稅務局)、預算墊付款(財政局)等，不再只是交通局單一局處的職責；且地方政府還需要由副首長成立跨局處之計畫推動小組，定期檢視計畫推動之情形。因此，未來本計畫捷運延伸線之推動，有賴於臺中市政府各局處之協力推動，才得以成功。

(三)以大眾運輸為導向的發展(TOD)勢必要成功

以大眾運輸為導向的發展(TOD)對於本計畫之影響，有兩層面，其一層面為土地增額容積，除藉由增額容積的方式增加沿線人口，也藉由增額容積的方式增加本計畫財務自償率；另一層面為捷運票箱收入增加，因為沿線人口增加，搭乘捷運人數亦會增加之故。由本計畫財務來看，若僅計算本業收入，除自償率過低外，連經營比都低於1，因此，TOD的成功，對於本計畫之推動與成功與否具有「加乘」效果，同時加強土地的整合與開發，以降低捷運推動的財務負擔。因此，TOD及土地開發的財務操作具本計畫成

功關鍵因素，勢必需要成功。

(四)臺鐵捷運化後，營運上應與臺中捷運更緊密地配合

由運輸需求模式的預測結果中發現，雖臺鐵高架“捷運”化，但計費方式與票價仍與臺中捷運系統不同，故臺中捷運雙向轉乘臺鐵，無法享受全程以里程計費的優惠(或說是轉乘優惠)，因此，「捷運+臺鐵」的優勢就會下降，故建議捷運與臺鐵的整合，除從空間無縫、時間無縫、資訊無縫等層面整合外，更應思考費率無縫層面的整合。

(五)建議建立「臺中捷運土建設計規範」

目前臺中捷運「烏日文心北屯線」已營運通車，故有一「臺中捷運綠線土建設計規範」，然而，未來臺中捷運將逐漸從單一路線變成路網，且捷運型式將不只有高架捷運，還會有地下捷運；因此建議未來臺中應建立「臺中捷運土建設計規範」，尤其臺中捷運將採中運量系統，與臺北捷運大部分是高運量系統不同，土建設計規範也不適合再以臺北捷運的設計規範為規臬。

(六)需思考捷運推動的策略

臺中市除捷運烏日文心北屯線及臺中鐵路高架化已完工營運外，都市軌道路網與本延伸線亦正積極施工及規劃設計中。雖骨幹軌道運輸建設與推動需市府與全民共同爭取與努力，惟重大交通建設往往對地方財務帶來沈重的負擔，市府可能未來需負擔數百億元的經費，因此，有必要審視服務需求、財務負擔以及路網整合性來研擬推動策略，以利於向中央爭取計畫。

(七)金馬東路跨烏溪橋樑共構推動需求

因應彰化縣府金馬東路跨烏溪橋共構需求，依照「彰化市金馬東路跨烏溪橋梁之期末報告」所提之方案進行評估，金馬東路跨烏溪橋採共構方案進行規劃。

附錄 A、審查會議紀錄與回覆

臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究

工作執行計畫書審查紀錄與回覆

一、審查時間：民國 101 年 12 月 27 日(星期四)

二、審查地點：臺中市捷運工程處

三、相關審查人員：賴志宏、蕭羽媛、蔡宜道

四、紀錄：蕭羽媛

五、審查意見：

審 查 意 見	意 見 回 覆
(一)業務單位　捷運工程處	
1.如何在不影響既有路線的營運下，進行延伸線的工程？	1.捷運路線會於端末站或特定轉運站留設一定長度軌道當作駐車空間或配合橫渡線進行車輛調度，若有延伸線工程即在此段軌道後端進行新建工程施工，包括 G3 車站亦於細部設計階段，已先行預留月台後約 300 米結構，延伸線工程完成後即可配合機電系統整合等工作進行接軌，並不會影響既有路線的營運。
2.未來營運可行的發車方式為何？是 G0 先到 G1 再到 G20 還是 G0 到 G3 到 G20 再回 G1？還是要另外發 G0 往來 G1 的區間車？	2.未來營運區間模式將視定案路線工程完成進度再進行調整，目前此階段先進行路線可行性評估以提供選線參考，後續若進行至細設階段時可搭配橫渡線配置進行營運模式選定，如依 96 年延伸線可行性評估預測，G1a-G3 雙向運量甚低，約為 G0-G3 之 1/2，依原 G3-G17 之 110 年尖峰班距採 3 分鐘，故可採 G0-G3 到 G20 以及 G1-G3 到 G20 採 2:1 的營運班距行駛。
3.如果 G0 往 G1 是要如何行駛？(1)若為 G0->G2->G1 而不經過 G3，那 G0 往 G2 的銜接線工程其可行性？(2)若為 G0->G3->G2->G1，那 G3 站的號誌系統及軌道股數是否可配合？	3.G0 至 G1 可經由轉轍軌轉入正線。 (1) 若考量 G0->G2->G1 不經過 G3，需詳細評估此路線之運量及財務是否適合興建。 (2) 若考量 G0->G3->G2->G1，配合此營運方式之系統設置包括 G3 站軌道股數、長度及號誌系統等將使車站量體及佔地增加，仍需詳細評估此路線之運量及財務是

審 查 意 見	意 見 回 覆
	否適合興建。
4.圖 1.2-1 請改成新圖。	4.遵照辦理，已修正更新圖 1.2-1，請參見修正工作執行計畫書第 1-2 頁。
5.第 2-42 頁財源籌措規劃：為了解鐵路高架化經費籌措來源是否誤植?	5.財源籌措規劃已修正文字錯誤，請參見修正工作執行計畫書第 2-42 頁。
6.請配合觀光局纜車建置計畫進度，修正報告書內容配合纜車興建計畫做路線考量連接。	6.本計畫現階段為修正工作計畫書階段，尚未進入評估與實質規劃階段，且依 101 年 12 月 21 日之「新大線纜車與捷運延伸段研商會議紀錄」結論所述，目前兩案推動進度，無法同時到位，為不影響纜車規劃期程，請纜車規劃公司繼續該案之推展。本計畫後續將會與觀光旅遊局保持聯繫以取得相關資訊。
7.請配合彰化鐵路高架化可行性研究技術評估報告及 12 月 21 日之會議結論，做相關延伸之路線參考。	7.本計畫將會把彰化市鐵路高架化相關評估報告納入相關延伸之路線參考。
8.第 4-63、4-64 頁整理路網計畫是否有誤植？	8.已修正文字錯誤，請參見修正工作執行計畫書第 4-62、4-63 頁。
9.依據目前行政院 101 年 7 月 24 日院臺經字第 1010138527 號核定「跨域加值公共建設財務計畫規則方案」各評定項目納入辦理。	9.遵照辦理，將把「跨域加值公共建設財務計畫規則方案」之評定項目納入辦理。
10.請針對各車站之停車轉乘(含公車、BRT)接駁服務進行專章數據分析及對策方案，研擬公共運輸系統整合初步規劃。	10.遵照辦理，將針對各車站之停車轉乘(含公車、BRT)接駁服務進行專章數據分析及提出對策方案，以研擬公共運輸系統整合初步規劃。
11.就上位計畫發展資料蒐集與分析整理。	11.遵照辦理，將就相關上位計畫發展進行資料蒐集與分析整理。
(二)豐原區　張區長瀞分	
建議將合併前規劃之臺中「捷運路線」(係從「松竹路」經「文心南路」至「烏日高鐵站」)，合併後，宜以大臺中觀點思考延伸到豐原區。	納入參考，後續將就本區段之運量以及台鐵服務之供需進行評估，再檢討延伸的需要性。

六、審查結論：

審　查　結　論	意　見　回　覆
本次工作執行計畫書審查，請規劃單位依據審查意見進行工作執行計畫書修正，並依據契約第七條提送修正後工作計畫書交付機關備查。	遵照辦理，已依審查意見修正工作計畫書內容，並於 102 年 1 月 14 日提送修正工作執行計畫書交付機關備查。

臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究

期中報告審查紀錄與回覆

一、會議時間：民國 102 年 8 月 13 日(星期二)上午 10 時 00 分

二、會議地點：臺中市政府交通局 3 樓會議室

三、會議主席：臺中市捷工處郭處長志文

四、出席單位：如簽到單

五、記錄：蕭羽媛

六、規劃單位報告：略

七、審查意見與回覆

審 查 意 見	意 見 回 覆
(一) 鍾維力委員	
1. 本計畫為延伸線可行性研究，期中階段規劃團隊考量各路線方案與徵收成本，建議後續應更著重延伸線之效益層面，以利後續報請中央審核。	敬悉。於期末階段將會進行延伸線各項效益評估，並持續研擬整合性土地開發構想，透過聯合開發、劃定「增額容積地區」、劃定「住變商許可區」、整體開發地區土地分配策略、鼓勵工業區變更再利用等策略(請參見 p9-18~p9-33)，務使土地開發效益最大化，並能挹注整體建設經費，提高財務自償性。
2. 「北屯-大坑」延伸段路線周邊都市變遷及人口發展與運輸需求運量成長之關係，於報告中無法反應顯現出來，應再加強說明。	遵照辦理，將於期末報告補充說明。
3. 「烏日-彰化」延伸段與前期相關計畫基礎下，重大建設或新定立之都市計畫對於土地利用、及業(學)人口、社經環境之改變為何？造成運輸需求之改變為何？請補充說明。	遵照辦理，將於期末報告補充說明。

審 查 意 見	意 見 回 覆
4. 除延伸線路線範圍之都市計畫、土地使用、交通現況外，肯定規劃團隊將臺中市整體運輸路網架構、重大開發等納入期中報告。	感謝委員肯定。
5. 承上，既然已經對臺中市重大建設及交通路網皆有所著墨，建議在此整體路網架構、相關政策走向下加強論述，點出延伸線建設之必要性。	遵照辦理。在整體運輸路網架構及都市發展下，配合臺中都會區及彰化市現況道路、運輸系統考量，與都會區旅次連結與吸引強度，確有必要規劃捷運延伸線之興建，以期發揮整體路綜效，提升交通與生活服務水準。請參見報告書 4.1 節。
6. 報告書中運輸需求預測章節以臺中捷運橘線為模式基礎，當初橘線運輸需求預測之背景分析與定位為何？如何應用基本資料回饋至延伸線？應再檢視該模式應用於本案之適切性並詳加說明。	有關臺中捷運橘線運輸需求預測之背景分析與定位將於期末報告補充說明。 本計畫運輸需求預測模式雖以臺中捷運橘線模式為建置基礎，但針對模式中社經資料(包含人口數、戶數、就及業人口、學生人口)、公路路網與大眾路網等現況資料設定，均已由原 100 年更新為 101 年；且在未來年之社經預測與模擬路網之設定，亦已配合研究範圍內之重大建設計畫與本計畫建議路線方案進行更新與調整，故在應用上應具適切性。
7. 目前報告中目標年運量是否高估？請在報告中補充保守情境運量與加入後續捷運路網之樂觀情境比較。	本計畫將於期末報告補充運量合理性檢核一節內容，以檢核目標年建議方案運量預測結果之合理性。另亦會於期末報告補充保守情境運量與加入後續捷運路網之樂觀情境比較。
8. 彰化縣政府刻正進行鐵路高架化之可行性研究，規劃範圍內之臺鐵系統運能是否已飽和？請就延伸線與臺鐵之競合關係提出進一步說明。	遵照辦理，彰化市與臺中都會區旅運需求密切，現況臺鐵運能已趨近飽和，已於報告書新增 4.1 節補充說明臺鐵系統臺中-彰化間路線依存強度、運量統計及路廊競合關係。
9. 請再補充延伸線建議路線方案路廊道路現況、交通情形，是否有壅塞路段等。	遵照辦理，已於 3.1.1 節補充說明本計畫延伸線路廊道路系統現況、服務水準等，並點出可能壅塞之瓶頸路段，請參見報告書 p3-1~ p3-6。
10. 自償率是否達到法定門檻是未來延伸線建設關鍵，在站體設置上	遵照辦理，已針對各場站毗鄰地區劃定「潛在開發用地範圍」，並提出後續聯開大樓產品之

審 查 意 見	意 見 回 覆
可朝向整體開發面向考量，以增加土地開發效益方式提高自償率。	建議方向與定位，請參見報告書 p9-27～p9-33。
11. 目前延伸線路線方案已有共識，建議清查沿線路廊土地權屬，利用公有地規劃站點設置並連結周邊私有地進行整體開發。	遵照辦理。已清查路廊周邊沿線土地權屬，各場站設置位置及其周邊土地權屬分布情形請詳報告書 p9-1～p9-11，目前除 G2 站北側出入口及 G18 站需利用私有土地設置外，其餘均利用公有地規劃，並針對各場站及其毗鄰地區劃定「潛在開發用地範圍」（請參見報告書 p9-27～p9-33）。後續俟場站周邊發展成熟後，再由土地所有權人自行提出辦理聯合開發之申請，務使「用地取得成本最小化，土地開發效益最大化」。
12. 目前路線規劃與場站設置以減少徵收成本為原則，建議後續延伸線各項土地開發舉措可研擬更積極大膽之策略，以開發效益挹注捷運建設經費。	遵照辦理。已針對各場站毗鄰地區劃定「潛在開發用地範圍」，並提出後續聯開大樓產品之建議方向與定位；其他積極性土地開發構想，包括劃定「增額容積地區」、劃定「住變商許可區」、整體開發地區土地分配策略、鼓勵工業區變更再利用等策略，以及估算稅務增額收益（TIF），務使土地開發效益最大化，並能挹注整體建設經費，提高財務自償性。
(二)施嬓嬓委員	
1. p3-58 表 3.4-4 中「運輸發展重要指標與接駁策略」項目中，高雄地區請增列公共自行車租賃服務。	遵照辦理。已將「推行公共自行車租賃服務」新增至表 3.4-4 中，請參見報告書 p3-59。
2. 「烏日-彰化」延伸段中 G19 與 G20 站相距長達 3.5~4 公里，確有增設 G19a 站之必要。	敬悉，感謝委員肯定。
3. p4-57 表 4.5-18「烏日-彰化」段方案評估比較表中，三方案評估指標值頗為相當，遽下結論採榮泉路方案為建議方案較難有說服力，建議加強方案論述或衡量其	「烏日-彰化」延伸段三路線方案於烏日區有所差異，進入彰化縣境後皆規劃行駛金馬路至 G20 站止。經評估各路線方案於臺中高鐵特定區內之旅運需求、站點設置區位與服務範圍、及相關徵收費用成本等指標值，皆以榮泉路方

審 查 意 見	意 見 回 覆
他指標值。	案勝出，再考量尚未量化之潛在開發效益與工程建設成本等面向，評估後建議以榮泉路為優先路線方案。
4. 6.3 運量預測與分析一節僅提供全線全日車站上下量預測表、全日站間運量預測表，請再提供尖峰小時上下車運量預測結果，及尖峰站間運量預測結果。	遵照辦理，將於期末報告提出建議方案之目標年尖峰小時上下車運量預測結果，及尖峰站間運量預測結果。
5. p8-2 表 8.1-1 定線設計參數、p8-5「三、最大縱坡探討」述及延伸線路線最大縱坡為 5%，且將採用現有爬坡能力 3%以上與臺中捷運綠線相同之鋼軌鋼輪系統，請妥為考量符合設計參數之系統，並說明縱坡是否將影響營運。	延伸線建議路線方案行經現有部份道路地形坡度已超過 3%，因應既有路面故設計縱面線形最大縱坡至 4%，為配合臺中捷運烏日文心北屯線定線設計準則，已依照設計規範將路線最大縱坡下修至 3%，並提出未來相關配合工程，後續留待綜合規劃時再行進一步指認。請參見報告書 p8-3~p8-6。
6. 目前高雄鋼軌鋼輪系統最大縱坡為 3.5%，提供規劃團隊參考。	敬悉。將委員建議納入後續路線檢討考量。
7. p8-6 圖 8.1-3 請提供捷運布設道路斷面示意供參，依 20 米道路配置高架捷運軌道恐過於接近兩側建物，宜提早因應。	遵照辦理。已於報告書 p8-6~8-7 補充延伸線建議方案之道路配置圖，請參見圖 8.1-3、8.1-5。另考量「北屯-大坑」延伸段軍功/東山路郎路寬僅 20 公尺，高架捷運軌道距離現有兩側建物過近，故經評估後以松竹路廊為建議路線方案；「烏日-彰化」延伸段則配合「高鐵臺中車站地區土地使用分區管制要點」建築線退縮規範，實際淨空距離大於 20 公尺。
8. 「北屯-大坑」延伸段與「烏日-彰化」延伸段自償率應會有所差異，建議及早確立後續自償率分析是以全線為基礎，或分二段分別計算自償率為之。	感謝委員提醒。於期末階段進行財務分析時，將就不同情境假設進行全線與各延伸段之自償率計算，再根據自償率分析提出配套構想。
(三)鄭永祥委員	
1. 自償率、經濟與財務效益是捷運延伸線是否建設的重要關鍵，應考量成本及站體與土地開發帶來	目前除 G2 站北側出入口及 G18 站需利用私有土地設置外，其餘均利用公有地規劃，並針對各場站及其毗鄰地區劃定「潛在開發用地範

審 查 意 見	意 見 回 覆
之整體效益。	圍」(請參見 P.9-27～P.9-33)，後續由土地所有權人自行提出辦理聯合開發之申請，務使「用地取得成本最小化，土地開發效益最大化」。
2. 目前高雄捷運紅、橘線路線長度合計約 42.7 公里，全日運量合計大約 15 萬旅次；臺中捷運綠線+延伸線長度約 25 公里，報告書第六章預測目標年全線全日運量達 22 萬旅次，是否有高估情形？請再說明之。	本計畫將於期末報告補充運量合理性檢核一節內容，該內容將以國內已通車捷運路線(如臺北捷運板南線、淡水線與高雄捷運紅線、橘線)之運量及其沿線周邊 500 公尺範圍之服務活動人口數為基礎，與本計畫建議方案之運量預測結果進行比較分析，以檢核本計畫運量預測結果之合理性。
3. 臺中捷運綠線+延伸線自 G1 站至 G20 站行車時間初估超過 40 分鐘，後續應進行不同營運模式設計，是否開設區間車？軌道橫渡線與駐車空間需預為規劃。	敬悉。於期末階段獲得各站間運量與尖峰運量後，將會進行列車營運模式規劃，並根據排班調度方式預先規劃列車所需之駐車空間與軌道配置。
4. 報告書第六章運量預測與分析敘述已將臺中地區整體路網規劃、運輸政策等假設納入模型中，但從運量表現上似乎無法有效反應路網綜效與轉乘效益，請再補充說明。	遵照辦理，將於期末報告補充說明大臺中地區整體路網規劃與運輸政策，增益之路網綜效與轉乘效益於運量上的表現。
5. p6-9 旅次發生預測結果顯示目標年 130 年之旅次率為 2.0，然目前台灣已逐漸邁入高齡化社會，在此趨勢下旅次率是否合理？請補充說明。	本計畫 130 年旅次率係以臺中捷運藍線與臺中捷運橘線等運輸需求模式整合後之結果為基礎，此結果已經兩計畫案多次討論與整合，且亦經臺中市政府認可。目前臺北捷運工程局正在辦理「臺中都會區住訪調查」案，未來可俟該調查結果完成後，針對臺中都會區旅運行為再作重新檢核。
6. 報告書中運量預測模式資料來源皆以臺中捷運橘線一案為基礎，是否已反應並更新縣市合併後各項參數？	臺中捷運橘線運輸需求預測模式中各模組更新之參數均以 100 年為基礎，故相關參數應已可反應縣市合併後旅次特性。
7. 捷運延伸線採用與臺中綠線相同之鋼軌鋼輪系統，於路線轉彎處	敬悉。建議路線方案中有多處轉彎位置仍需配置最小曲率半徑 100M，路線轉彎處之噪音影

審 查 意 見	意 見 回 覆
之噪音影響程度大，應再檢視評估。	響無法避免，臺中捷運鋼軌鋼輪系統於距離列車 15 公尺處之車廂外噪音≤84dBA，符合「路上運輸系統噪音管制標準」，唯日後進行細部設計時仍需妥善考量隔音問題。
(四)葉明山委員	
1. 請考量研議北屯機廠往大坑延伸段之車輛調度方式，以及排班調度之運轉時間。	敬悉。於期末階段獲得各站間運量與尖峰運量後，將會配合軌道設計進行站體及列車營運規劃，研議排班調度時間與方式。
2. 以目前期中運量預估結果而言，「北屯-大坑」延伸段各站進出旅次與站間運量皆偏低，建議後續配合其他指標檢視其建設之可行性。	本計畫後續將以「北屯-大坑」延伸段各站周邊 500 公尺範圍內之活動人口及捷運運量關係，進行目標年運量合理性檢核，並於期末報告補充說明。
3. 期中報告書中二延伸線之路線設計最大縱坡為 5%，今日簡報雖已修正至 4%，請再檢核是否符合設計規範。	延伸線建議路線方案行經現有部份道路地形坡度已超過 3%，因應既有路面故設計縱面線形最大縱坡至 4%，為配合臺中捷運烏日文心北屯線定線設計準則，已依照設計規範將路線最大縱坡下修至 3%，並提出未來相關配合工程，後續留待綜合規劃時再行進一步指認。請參見報告書 p8-3~p8-6。
4. 大坑地區之車籠埔斷層是否會對「北屯-大坑」延伸段有所影響？請補充說明兩者之交互關係。	車籠埔斷層位於「北屯-大坑」延伸段東側約 300 米，本計畫「北屯-大坑」延伸建議路線方案並未通過該斷層，後續細部設計時會再就結構防震妥為考量。
5. 請補充說明臺中生活圈四號線北段於軍福路之定線為何？請以圖面呈現「北屯-大坑」延伸段與其之高程關係。	遵照辦理。依資料顯示，台中生活圈四號線北段高架橋於松竹路梁下淨空約 13.7m；於軍福路梁下淨空約 13.1m，已新增本計畫延伸線於松竹路與之相對高程斷面示意圖於報告書 p8-8 圖 8.1-6。

審 查 意 見	意 見 回 覆
6. 請補充說明捷運延伸線占全線長度之比例。	臺中烏日文心北屯線核定路段長約 16.7 公里，「北屯-大坑」延伸段建議路線方案全長約 2.4 公里，「烏日-彰化」延伸段建議路線方案全長則約 5.3 公里，合計捷運綠線+延伸線總長度為 24.4 公里，「北屯-大坑」延伸段與「烏日-彰化」延伸段分占全線長度之 9.83%及 21.7%。
(五)捷運工程處	
1. p1-4 頁 1.4 節中第三行「大眾運輸法」請修正為「大眾捷運法」。	遵照辦理。已修正錯誤，請參見期中修正報告書 p1-5。
2. 配合 G20 站設於金馬路/中山路口，報告書 p3-3 頁 3.1.1 節省道系統應增加台 1 丙線。	遵照辦理。已新增省道台 1 丙線道路交通現況、道路配置及服務水準，詳請參見報告書 p4-1。
3. 因路線及經營業者時有變化，報告書 3.2.2 節與 5.1.1 節中相關表格請註明彙整日期至 OO 年 OO 月止。	感謝委員提醒。已於報告書中各營運相關表格註明資料蒐集、彙整時間。
4. 請說明報告書中 p3-22 表 3.2-6 中 101 年成長率欄位之計算方式？	成長率欄位之計算方式係以(101 年 2 月運量統計/102 年 2 月運量統計)-1 為之。
5. 考量烏日文心北屯線自 G13 至 G19(甚至 G20)與臺鐵路線部分重疊，建議 3.2.2 節軌道運輸增加臺鐵臺中區至彰化區相關旅次資料，以利檢核運量評估成果。	遵照辦理。關於臺鐵臺中區至彰化區之相關旅次資料，已補充平、假日臺鐵彰化地區與各地聯外起迄分布，並加強說明臺中與彰化地區之高連結強度，請參見報告書 4.3 節。
6. 請補充說明 p3-42 頁 BRT 後續路網與本延伸線連結之路線說明。	遵照辦理。BRT 系統為臺中都會區重要之骨幹交通系統，以臺中火車站至靜宜大學為優先路線，未來 BRT 後續路網預期將與捷運橘線與紫線相接，擴大捷運系統及本計畫延伸線更多轉

審 查 意 見	意 見 回 覆
	乘便利性，提升整體運輸效益。相關內容請參見報告書 p4-1、p4-2。
7. p4-42 表 4.5-11 註解中列示軍功/東山路方案增設 G2a 站誤植為 G1a 站，請修正。	感謝委員指正。已修正文字錯誤，請參見報告書 p5-42。
8. 考量機場捷運延伸段招標不順，請將機電系統延用之招標方式可行性評估納入 7.1.1 節說明。	相關招標方式可行性評估將納入期末報告風險管理章節一併說明之。
9. 目前「北屯-大坑」、「烏日-彰化」延伸段建議路線中，最大縱坡皆為 5%，雖簡報已下修至 4%，請再檢核是否符合目前烏日文心北屯線之設計規範，若以現行列車標準是否可全線運營？	延伸線建議路線方案行經現有部份道路地形坡度已超過 3%，因應既有路面故設計縱面線形最大縱坡至 4%，為配合臺中捷運烏日文心北屯線定線設計準則，已依照設計規範將路線最大縱坡下修至 3%，並提出未來相關配合工程，後續留待綜合規劃時再行進一步指認，請參見報告書 p8-3~p8-6。
10. 因應履勘作業要點規定新路線須辦理獨立驗證與認證，建議於報告書 7.1 節新增獨立驗證與認證章節，說明如何辦理獨立驗證與認證招標(含時程)，及獨立驗證與認證於本計畫各階段作業內。	敬悉。相關獨立驗證與認證評估將納入期末報告風險管理章節中一併說明之。
11. 檢視報告書 p8-13 圖 8.2-1 之軌道配置圖，恐有儲車區過少不易營運調度之問題，G1 站因臨近 G0 站而儲車需求可能較低，然目前延伸線係使用 G17 站儲車區進行延伸，則 G17 站僅剩一軌道可供儲車，是否足以因應區間營運？又 G20 距機廠較遠，無儲車區將不利營運調度，請詳加評估。	敬悉。於期末階段會進行列車營運模式規劃，並根據排班調度方式規劃列車所需之駐車空間與軌道配置，於期末報告中一併提出規劃成果說明。

審 查 意 見	意 見 回 覆
12. 以無人駕駛系統而言，為避免造成旅客搭乘困擾，p8-13 頁圖 8.2-1 之端點站橫渡線是否應設於站後而非站前？請補充說明。	敬悉。端點站橫渡線位置評估將納入期末報告相關章節呈現。
13. 由 p8-13 頁圖 8.2-1 推測規劃單位規劃列車由北屯機廠至 G1 站發車時係先至 G3 站折返(因 G17、G20 過遠)，請考量 G3 站軌道數及規劃班距足以因應此折返需求(G1 站回北屯機廠亦須於 G3 站折返)。	敬悉。將於期末階段獲得各站間與尖峰運量後，進行區間營運規劃作業，再於期末報告相關章節呈現之。
14. 有關機電系統工程技術方面，請評估與現有臺中捷運機電系統整合可能性。	目前烏日北屯文心線之核心系統機電標已進入設計施工階段，其契約即明述得標廠商應將未來系統擴充相容性納入考量，綜觀烏日北屯文心線與延伸線全線運轉之相容性與效率，本計畫擬採與臺中捷運相同之機電系統型式，可於後續招標文件中納入延伸線機電系統整合要求。
15. 承上，如與現有機電系統做整合，在工程技術方面須注意那些問題，解決方案為何?	同前述回覆。
16. 請再次檢視 p2-16 頁表 2.2-5 欄位名稱與內容是否正確。	遵照辦理。經檢視表 2.2-5 並無誤植情形，該表主要呈現彰化市已登錄都市與非都市土地皆以私有為主，而公有土地分布則以都市土地為多。修正報告已利用框線區隔列欄統計數據，降低閱讀理解之誤解。
17. 有關規劃 G18 站於成功嶺大門左側辦理土地開發一節，因應修正後土地徵收條例，建議規劃時應考慮下列事宜： (1)辦理公共建設應以儘量減少徵收民地為原則，故需詳評估用地取得之公益性、必要性、用	G18 用地之規劃，已考量減少徵收民地之原則，且為顧及土地所有權人開發權益，針對 G18 場站部分優先以聯合開發方式辦理，如無法與私有地主達成聯合開發之協議，則依法報請徵收；另針對毗鄰地區，考量長期具有辦理聯合開發之價值與可行性，故指定為「潛在開發用地範圍」，其開發效益將納入期末報告階

審 查 意 見	意 見 回 覆
地劃定之適當性、最小性。 (2)改以市價徵收後，勢必影響土地開發之實質收入，故對於劃定土地開發基地及鄰近地區之開發效益應妥善評估。	段妥予評估。
18. 倘延伸方案須經住宅密集區域，則建請避免採用衝擊式或打擊式工法。	本可行性研究僅就可能使用工法進行陳述，日後若進行細部設計仍需實際考量各地施工噪音、影響程度與當地民意為之。
19. 目前延伸線建議路線方案，建議預先將避開災害潛勢(易淹水低窪地區)等納入考量，以利於規劃時期即避免相關風險危害。	敬悉。本計畫已將災害潛勢納入規劃考量，於延伸線路線規劃時避開相關環境敏感區域。
(六)主席：郭志文處長	
1. 肯定規劃團隊已對計畫範圍內之重大開發計畫、工程建設進行探討，在路線規劃選擇部分也與相關單位充分討論與協商。	感謝委員肯定。
2. 建議規劃團隊後續採公有地設站，聯合周邊私有地進行雙出入口預為聯合開發之方式，以未來開發效益挹注徵收與建設成本，提高延伸線之自償率與財務可行性。	考量本案延伸段各場站周邊商業發展均未成熟，現階段建議以公有土地設置出入口以減少用地取得成本，並就毗鄰地區指定為「潛在開發用地範圍」，後續俟場站周邊發展成熟後，再由土地所有權人自行提出地下道、陸橋連通空間或增設出入口之申請，辦理聯合開發，提高延伸線之自償率與財務可行性。
3. 本次期中報告原則上修正後通過，請規劃團隊依各委員及業務單位意見修正期中報告。	遵照辦理。

八、結論：

本次期中審查原則上修正後通過，請規劃團隊就出席委員與業務單位意見辦理。

臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究

期中審查會議

簽到單

一、 日期：102 年 8 月 13 日（星期二）上午 10 時 00 分

二、 地點：臺中市政府交通局 3 樓會議室

三、 主席：郭處長志文 郭志文

四、 出(列)席人員： 記錄：蕭羽媛

出(列)席委員及單位	簽　到
郭主席志文	郭志文
馮委員正民	請假
鄭委員永祥	鄭永祥
葉委員名山	葉名山
鍾委員維力	鍾維力
施委員嫩嫩	施嫩嫩
臺中市捷運工程處	蕭羽媛
鼎漢國際工程顧問團隊	林建文　李心怡 張曙琴　趙士敏　許美惠

臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究

期末審查會議紀錄與回覆

一、會議時間：103 年 3 月 20 日（星期四）上午 10 時

二、會議地點：臺中市政府交通局 3 樓中型會議室

三、會議主席：臺中市交通局郭簡任技正志文

四、出席單位：詳簽到單

五、記錄：江楠傑

六、規劃單位報告：略

七、審查意見與回覆

審 查 意 見	意 見 回 覆
(一) 鍾維力委員	
1. 本計畫期末報告內容已有相當完整性，惟「烏日至彰化」段須考量與臺鐵間之競合關係，尤其對運量部分雙方應有充分的溝通。	敬悉。已補充臺中捷運綠線「烏日至彰化」延伸段與臺鐵運量競合說明至期末修正報告 6.6 節。
2. 外部效益 TOD 部分，國發會對計算方式之要求日益嚴格，規劃單位應針對本計畫增額容積回饋比例等再補充說明。	有關容積增額之比例之訂定，本計畫考量延伸段經過的都市計畫區開放性公共設施用地劃設面積均不足，為避免因增額容積引入之活動人口影響都市公共設施服務水準，故建議增額容積比例以不超過基準容積率之 30%為限；另有關增額容積之回饋比例，係由地方政府衡酌該地區容積市場價值後自行訂定，參考「台中市都市計畫住宅區變更為商業區回饋要點」規定，回饋比例介於 10%～18%之間，為能有效挹注捷運建設經費，避免因過高的回饋比例影響申請意願，建議將增額容積之回饋比例訂為 30%。相關補充說明請參見報告書 p9-12、p9-13。
3. 因應本計畫後續報部審查作業，建議規劃單位須有明確之專責推動小	感謝委員指教，本團隊將配合辦理。

審 查 意 見	意 見 回 覆
組規劃，並建立分年財務需求及報表，以獲取議會支持。	
4. 捷運建設前期投入成本龐大，須檢視政府財政、歷年稅收及分配情形，市政財源是否可支應未來建設支出，或成立基金因應之。	感謝委員指教，本團隊將配合辦理。
5. 因目前中央財政考量，各項重大建設於提報可行性研究時，須有明確分年中央補助與地方負擔之財務計畫，配合臺中市捷運核心路網建設期程，地方政府亦須承諾成立基金以確保後續建設財源。	敬悉，本團隊將協助業務單位辦理。
6. 簡報 p.46 基礎情境「烏日至彰化」段淨現值-11.10 億元應為誤繕，請修正。	遵照辦理。已修正淨現值為-110.10 億元，請參見報告書 p11-14 表 11.2-8。
7. 「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」中，可行性研究陳報中央審議時，地方政府須承諾未來將成立基金，並於綜合規劃時整體基金組織架構必須明確提出，再於開工建設前將基金撥入專戶。	敬悉，本團隊將協助業務單位辦理。
(二)鄭永祥委員	
1. 規劃單位之運量分析提及透過積極作為，在目標年可提升臺中市大眾運輸市佔率 2 倍，請透過敏感度分析補充說明就運量本身而言，哪些策略為提升運量之主要因子。	透過運量敏感度分析後結果顯示，汽機車停車費率與油價調整等策略為提升運量之主要因子，其分別均可使運量提升 30%以上，其中又以停車費率調整效果較佳。因此，當各運具交通管制策略同時施行時，則將可使本路線捷運運量呈現加乘效果(約可提升 2 倍)，此結果亦顯示出未來捷運通車後各運具交通管制策略實行對運量提升之重要性。
2. 目前臺北捷運每日運量為 180 萬人次，高雄捷運假日則可達 24 萬人次，在運量合理性檢核部分，建議	敬悉。高雄捷運相關數據修正請參見報告書 6.4 節。

審 查 意 見	意 見 回 覆
可納入高雄捷運相關數據進行比較。	
3. 因綠線主線加延伸線全線較長，建議規劃單位評估本路線於滿足營運需求下，另採區間車營運之可行性，同時與臺鐵間應為相互合作而非競爭的關係。	再本計畫延伸線列車班次調度上，受制於捷運烏日文心北屯主線線形曲線、站台配置及路線坡度限制影響，於既有路線擴增站台或設置橫渡線提供列車迴車有技術上之限制，故營運模式以分線營運為主，但於 G3~G17 主線段上提供尖峰 2 分鐘班次密度，延伸段班距則為 4 分鐘。
4. 本計畫營運收益中，附屬事業收入占票箱收入比例採 6%估算是否合宜，請規劃單位說明此參數假設之參考依據為何。	感謝委員指教，此參數主要係參考臺北捷運公司歷年營運資料。
5. 風險分析包含風險分類、分級及調整等，可否請規劃單位說明此機制如何運作。	依據行政院研究發展考核委員會「風險管理及危機處理作業手冊」所界定之風險管理架構，定義風險評估範疇及風險情境評估表，接下來再審視本延伸線計畫內容，決定各項目特性風險等級評估，後續透過風險控制機制與處理計畫，降低各風險項目之可能性或衝擊程度的風險等級。為使本計畫穩健執行，對各階段主要因素進行管控、研擬控制策略，依照風險管控機制進行計畫管控。
(三)施嬿嬿委員	
1. 本計畫未來報核時，最重要的是中央所給予之審查意見，故於報核前相關程序如副首長主持之推動小組會議、議會同意本計畫文件及是否成立相關基金等皆須完備。	敬悉，感謝委員指教。
2. 高雄捷運岡山站通車後，一天運量可達 5、6 千人，故就本計畫而言，彰化地區具備相當潛力，臺中市政府及彰化縣政府一定要以堅定的立場，表達勢在必行之決心。	敬悉，感謝委員指教。

審 查 意 見	意 見 回 覆
3. 報告書 p.10-3，電聯車單價要有一估價之基礎，請規劃單位再確認。	電聯車單價係參考臺中綠線機電標為編列基礎，後續亦考量年度物價調整。
4. 一旦列車購置成本核定後，即使因應運量提升而須加購列車，也無法再取得中央經費補助，而須由市府自行編列預算購買，提醒規劃單位於列車數量預估與成本編列參考。	感謝委員提醒。電聯車購置編列已考量營運模式計算目標年所需列車總數，並估計備用車輛數進行預算編列。
5. 報告書 p.10-24 成本部分提到烏日文心北屯線及文湖線經費皆大幅增加，於中央審議時似有不妥，文字敘述請規劃單位酌修。	遵照辦理。已修正相關報告文字敘述，請參見報告書 p10-24。
6. 報告書 p.11-73 表 11.6-2，有本計畫延伸線較無本計畫延伸線之運量密度皆低，請規劃單位再行檢視。	經檢視後已修正部分文字說明，請參見報告書 p11-75。
7. 報告書 p.16-4 延伸線直接採優先路線之系統型式，建議優先路線直接敘明烏日文心北屯線。	遵照辦理。已修正於報告書 p16-4。
8. 報告書 p.16-6 本計畫在財務上虧損之說法不妥，建議規劃單位酌修。	感謝委員指正。已修正本計畫延伸線在僅考量本業收入(票箱收入+附屬事業收入)之財務可行性結論敘述，請參見報告書 p16-6。
9. 肯定規劃單位參酌捷運建設跨縣市自償率最新計算原則，已分別計算臺中市與彰化縣之自償率與經費分攤，惟計算結果是否合適請再妥予考量。	遵照辦理，已根據 103 年縣市政府財力分級，及重新檢視土開效益內涵與與風險後，重新計算調整自償率與縣市經費分攤。
(四)葉明山委員	
1. 已參與過多場說明會及公聽會，當初延伸到金馬路並沒有如書面呈現這麼多反對意見，可否說明原因為何？	依據「交通部辦理大眾捷運系統規劃案公聽會作業要點」，公聽會參與人員得自公聽會召開公告日起，至最後一場公聽會終結後十日止，以書面向執行機關表示意見。據了解書面反對意見多為目前彰化縣三村里之地主，會將各意見審慎納入評估，提供後續進一步辦理「綜合規劃」參考。詳細公聽會書

審 查 意 見	意 見 回 覆
	面意見與回覆請參見附錄C。
2. 本計畫未來陳報中央審議時，應注意相關程序及文件是否已完備。	遵照辦理。
(五)彰化縣政府	
1. 針對路線部分,本府並無太大意見。	敬悉，感謝委員肯定
2. 國發會及內政部目前對 TOD 觀點不同調，面對中央各單位不同態度，未來地方政府須審慎因應。	TOD 發展策略因涉及提高捷運場站周邊容積率，為避免移入之容積量與活動人口造成都市環境品質衝擊，故建議於後續都市計畫加強總量管制及其他開發管理配套措施，以維護環境品質。例如，市府得建立「容積銀行」機制，由市政府統一受理 TOD 增額容積之申請，並整體考量都市發展特性，指定增額容積之移入地區與訂定相關都市設計管制規定，透過都市計畫策略機制，達到開發效益公共化與確保都市品質之目標。
3. 可行性研究階段要求地方政府成立基金實有困難，建議可向中央反應時間點後宜設定於進入實質建設前即可，否則對地方政府財源運用有所影響。	敬悉，本團隊將配合業務單位辦理。
4. 是否可將捷運延伸線預估營運收益盈餘部分，預先提撥出來進行縣市分配並挹注至初期建設成本中，並請研議縣市對於後續捷運營運權可行之模式。	本計畫已將營運淨收入納入自償率計算，後續跨縣市營運模式可參仿桃園中正機場捷運模式，再進行協議。

審 查 意 見	意 見 回 覆
5. 本計畫因涉及須本府負擔費用，以自償率 39.13%計算，本府須負擔高達約 34 億元，負擔實在過大，請規劃單位再檢視相關效益是否過於樂觀。	遵照辦理，已根據 103 年縣市政府財力分級，及重新檢視土開效益內涵與與風險後進行調整；彰化縣負擔費用已降為 25.84 億元，請參見報告書 11.5.2 節經費分攤評估中表 11.5-7。
6. 報告書 p.11-50 所列彰化市基年地價及房屋稅額，與本府地方稅務局 102 年 10 月 21 日函文所提供之數據不同，請規劃單位更正。	遵照辦理，已修正基年地價稅額、基年房屋稅額於 p11-52 表 11.4-12。
(六) 臺中市政府觀光旅遊局	
7. 目前本計畫規劃之 G1 站與新大線纜車東山站相距約 400 公尺，請將彼此銜接之步行空間一併納入考量。	本計畫延伸線 G1 站距離新大線纜車東山站僅約 340 公尺，若兩二運具場站間能透過良好之人行界面設計，將可達到空間無縫轉乘功能；考量車籠埔斷層破碎帶穿越經補庫區域，初步建議以人工平台或人行步道銜接，配合相關綠美化、地景設計及大眾運輸配套，帶動整體「通勤+觀光」旅次連結。請參見報告書 14.1.3 節。
1. 建議後續規劃單位與本局一同研議捷運與新大線纜車周邊停車需求。	本計畫已初步將捷運延伸線及新大線纜車周邊停車需求納入規劃，但因二案目前皆為規劃階段，建議未來有較明確之規劃成果後，再行細部研議與規劃。
2. 報告書中運量預測部分，請規劃單位說明是否已納入新大線纜車之運量。	本次運量預測已將「大臺中地區纜車促參前置作業規劃案」期末報告初稿提出之新大線纜車遊客預測值納入。
(七) 臺中市捷運工程處	
1. 報告書第八章車站規劃內容部分，因本計畫工程總經費係以各站兩側出入口加以估算，故建議各站內容敘述及示意圖亦配合修正。	遵照辦理。本計畫延伸線以開設雙出入口為原則，場站配置圖已配合修正。請參見報告書 p8-18~p8-21。

審查意見	意見回覆
2. 報告書 p.8-27 停轉乘設施需求數量估算部分，考量未來臺中市亦將推行公共自行車，及 G1 與 G20 站做為端點站，停轉乘設施需求推估建議規劃單位再妥予調整。	感謝委員指正。已參酌臺中與彰化地區發展，土地使用強度及公共自行車建置計畫，進行地區性運具比率調整。車站停轉乘設施需求推估請參見報告書 p8-24。
3. 報告書 p.3-52，因臺北捷運信義線已通車，故內容說明及路線圖請配合更新。	遵照辦理。因應信義線通車已修正報告書內文及圖面，請參見報告書 p3-52。
4. 報告書 p.11-66，「樂觀情境-兩延伸線」之自償率已提升至 34.79%，均已超過中央對「新北市」所設定之最低門檻值 25%，新北市為誤植，請修正。	遵照辦理。已修正內文敘述錯誤，請參見報告書 p11-66。
5. 報告書表 11.5-5 備註部分內插換算 71.22 應為 70.524，請修正。	遵照辦理。已修正內插換算計算值，請參見報告書 P11-68 表 11.5-5。
6. 報告書附錄 C 說明會與公聽會紀錄部分，為避免民眾個資法疑義，請抽換為前已公告之版本。	遵照辦理。請參見報告書附錄 C。
7. 大捷法已不用「聯開」、「聯合開發」用語，建議均改為「土地開發」。	遵照辦理，已修正報告書內相關用語。
8. 報告書 p.9-6 建議先取得出入口用地，並指定毗鄰地區做為潛在開發用地，為頗適宜之作法。	敬悉，感謝委員指導。
9. 考量目前土地取得不易、G2 及 G18 站附近地區仍未有完整之商圈成形，以先設置場站出入口為目標。	遵照辦理。針對 G2 及 G18 場站後續以優先取得出入口用地為目標，針對私有土地採一般徵收取得；至於毗鄰之潛在開發用地，則待周邊發展成熟後，再由土地所有權人自行提出辦理土地開發。
10. 現採市價徵收，因 103 年度亦已有市價查估結果公告，建議重新檢視所設定之公告現值及預估徵	考量地政局並無公告近期市價查估與公告現值調整係數，且尚未建立完整地價查估資料可供比對，故建議仍先參酌 101 年下半年度

審 查 意 見	意 見 回 覆
收市價比例是否仍符近期狀況。	調整係數估算之，應仍可符合近期狀況。
11. 土地開發之財務估算部分，以臺中市區捷運系統容積給予500%，若於本延伸線範圍內，恐容積過大；且建造成本提高，若與相對較低之地價權益分配後，恐不利地主分回權值比例，建議參考臺北市都市計畫，捷運系統用地容積率為原容積 1.5 倍為計算基準。	遵照辦理。針對捷運場站出入口用地，因採一般徵收或撥用方式取得，為維持都市計畫管制之一致性，故建議依照目前台中市都市計畫中有關捷運系統用地之容積率，訂為 500%；另針對捷運場站周邊毗鄰之潛在開發用地，如後續土地所有權人因申請辦理土地開發變更為捷運系統用地，其容積率應以變更前使用分區原容積率之 1.5 倍計算之。
12. 建議除估算主管機關可取得獎勵容積之開發效益，亦應評估倘全數以徵收方式取得土地時，開發之益本比。	感謝委員指教。本計畫各場站出入口用地之取得成本，均已估列土地徵收及地上物補償費。
(六)郭志文主席	
1. 本計畫與新大線纜車目前皆尚於規劃階段，建議未來後成案者應配合先成案者，以考量後續銜接問題較為務實。	感謝主席指教。
2. 本計畫期末報告已有相當完整性，後續將依相關程序尋求議會支持，以利未來推動與建設。	感謝主席肯定。後續將依程序備妥必要文件與召開推動小組會議，積極配合相關事項以取得議會支持，展現積極爭取建設之決心。

八、結論：

(一) 本計畫期末報告原則審查通過，請規劃單位依委員及與會單位修正報告書後提送捷運工程處。

(二) 有關本計畫報核所需完備事項，臺中市政府將預為準備，並請彰化縣政府協助配合。

九、臨時動議：無

十、散會：上午 12 時

臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究

期末審查會議　　簽到單

一、 日期：103 年 3 月 20 日（星期四）上午 10 時 00 分

二、 地點：臺中市政府交通局 3 樓會議室

三、 主席：臺中市交通局 郭簡任技正志文

郭主席志文	郭志文

四、 出(列)席人員：　　記錄：江擇洋

出(列)席委員及單位	簽　到
馮委員正民	請假
鄭委員永祥	鄭永祥
葉委員名山	葉名山
鍾委員維力	鍾維力
施委員嫩嫩	施嫩嫩
臺中市捷運工程處	江擇洋 陳勝業

臺中市觀光旅遊局	葉慶隆
彰化縣政府	陳君瑞 吳春秋
鼎漢國際工程顧問團隊	林建廷 陳姆姆　　陳樹楨

附錄 B、工作會議記錄

臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究

捷運延伸至大坑地區與新大纜車規劃整合討論

一、會議時間：民國 102 年 3 月 11 日(星期一) 上午 9 時整

二、會議地點：臺中市政府觀光旅遊局 觀光工程科

三、出席人員：

臺中市政府觀光旅遊局觀光工程科、臺中市政府捷運工程處、鼎漢國際工程顧問團隊

四、記錄：李心怡

五、討論過程與會議結論

(一)新大線纜車進度掌握

1.新大線纜車經補庫站至大坑站規劃以平面纜車銜接，進行後續路廊選擇與運具規劃。

2.新大線纜車站位設置亦考量將松竹路公墓納入規劃範圍。

3.觀光旅遊局觀光工程科將於 3/13 協助臺中市生命禮儀管理所前往松竹路公墓會勘。

4.新大線纜車規劃業已提報至臺中市政府，近日會與市長簡報。

(二) 捷運綠線延伸線與新大線纜車範圍劃分

1.初步計畫以經補庫為分段點，經補庫至新大空中纜車段為臺中市政府觀光旅遊局權責範圍，而臺中捷運綠線延伸段 G3 站至經補庫則為臺中市交通局規劃權責。

2.承上，前期「北屯-大坑」延伸段規劃之 G1 站至 G1a 站(延伸至大坑圓環)則暫不列入本計畫規劃範圍。

(三) 新大線纜車與捷運綠線延伸線銜接方式討論

1.臺中捷運綠線延伸線「北屯-大坑」延伸段自 G3 站後初步規劃 2 路線方案，G1 站與新大纜車應具備共站節點或其他銜接轉乘模式。

2.目前應先就新大線纜車與捷運綠線延伸線路廊整合，進行原則上的規劃考量，後續站體規劃等共站細節待之後再行細部討論。

3.G1 站後續規劃會配合臺中市政府觀光旅遊局對新大纜車原經補庫站的調整，若維持在原經補庫站則需規劃與纜車之轉乘銜接

（約有 100 公尺的步行距離）;若經補庫站移至公墓處，再行討論銜接方式。

(四) 新大線續建站點位置討論

1.議員建議將原規劃之經補庫站移至松竹路公墓處，以避免離斷層帶過近等安全風險。

2.若考量將經補庫站移至公墓處仍有下列三點需克服：

(1).坡度高差大，可開發面積可能不如預期達 6 公頃

(2).遷墓時程可能耗時費日

(3).相關遷墓與補償等預算限制

3.需再考量公墓地區地形條件，適宜開發之面積是否足夠？應避免違反環評相關考量或受到坡度開發相關法令限制。

4.若公墓區域坡度導致可開發面積不大，則無法滿足新大續建與捷運綠線延伸段 G1 站共站所需之土地建築面積需求，需審慎考量。

(五)案其他運具整合介面考量(捷運後續紫線的擴充性)

1.延伸線與臺中捷運紫線可以工程技術方式預留後續擴充路段與站點之彈性。

臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究

三月份工作會議　會議紀錄

一、會議時間：民國 102 年 3 月 22 日(星期五)上午 9 時 30 分

二、會議地點：臺中市政府捷運工程處

三、出席人員：

捷運工程處-郭志文處長、蕭羽媛、黃仲誼

鼎漢顧問公司團隊-林建文副總、李家春、李心怡、曾慶星副理、廖尉植副理

五、記錄：蕭羽媛

六、討論過程與會議結論

(一)本日工作事項報告

1.於 3/11 與臺中市政府觀光旅遊局討論新大線纜車與捷運綠線延伸線之整合規劃方向。

2.預計 3/25~3/29 擇日前往彰化縣政府進行捷運綠線延伸至彰化相關議題訪談。

3.進行臺中捷運烏日文心北屯延伸線沿線之實地踏勘。

(二)後續工作事項計畫

1.預計於 5~6 月份進行現場說明會廣納民意之意見，相關時程與內容待捷工處裁示後辦理。

(三)新大線纜車案本案整合討論

1.3/26 日派員參與新大線纜車與市長會報之會議。

2.據 3/11 與臺中市政府觀光旅遊局之會議結論，捷運綠線延伸線 G1~G1a 站暫不列入本案規劃範圍。

3.待 3/26 市長會議後配合新大線纜車經補庫站位置，進行本案相關站位修正。

(四)捷運延伸至彰化地區討論

1.預計下週與彰化縣府進行訪談瞭解彰化縣區計與臺鐵高架化後續方案，作為本案延伸至彰化段站位規劃之參考。

2.視「擬定擴大彰化市都市計畫」後續之區段徵收或整體開發方式，進行本案不作方案考量。

3.G19a 暫視為浮動之站點，可依未來需求進行增設。

4 本計畫於彰化段以 G20 站為延伸之終端點。未來彰化縣配合鐵路高架化之辦理，可另委案辦理後續於彰化縣內之捷運作業。

5.承上，G20 仍應具有後續整合鐵路高架化及捷運延伸之彈性。

(三)會議結論

請鼎漢公司賡續辦理後續事宜，本次會議內容備查。

臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究

彰化縣政府訪談　會議紀錄

一、會議時間：民國 102 年 3 月 28 日(星期四)上午 9 時 00 分

二、會議地點：彰化縣政府工務處/建設處城鄉規劃科

三、出席人員：

工務處- 陳君瑞副處長

城鄉規劃科-湯國榮秘書、陳宏武科長、蔡仲苓

鼎漢顧問公司團隊-林建文副總、張碧琴副理、李心怡、曾慶星副理、廖尉植副理及其團隊

五、記錄：李心怡

六、討論過程與會議結論

■ 工務處

(一)捷運綠線延伸線路線方案與車站設置建議

1.臺中捷運綠線延伸線站點應優先考量設置在商業區或未來潛力發展區內。

2.目前彰化市鐵路高架方案尚未定案，但 G20 建議應配合未來相關都市發展計畫與臺鐵未來政策走向調整站位。

3.承上，建議將 G20 站再移至金馬路與臺鐵台化站建立共站模式。

4.因聖安路路寬不足，故捷運延伸線至彰化地區方案一較具可行性，方案二之路線則需再行研議。

5.未來需就 G20 站點與彰化縣新縣政中心研議接駁轉乘配套。

6.原意本案延伸至彰化段以 G20 站為延伸之終端點。未來有需要再配合鐵路高架化另委案辦理後續於彰化縣內之捷運作業。

■ 建設處城鄉規劃科

(一)「擬定擴大彰化市都市計畫」進度瞭解

1.目前「擬定擴大彰化市都市計畫」中縣府擬採市地重劃為未來開發手段，待中央決議之。

(二)捷運綠線延伸線路線方案與車站設置位置建議

1.彰東擴大都計區內確有設置G19a站之需求，唯因目前附近土地仍劃為農業區，可視未來發展程度再行增設，但相關用地應先做預留。

2.因應未來彰化縣都市發展，建議捷運綠線延伸線之G20站仍維持在原規劃之中山路三段前。

3.承上，G20站維持原規劃位址鄰近展演中心與優先開發地段較有利於周邊發展。

4.因聖安路路寬不足，故捷運延伸線至彰化地區方案一路線較為合適。

5.在捷運綠線延伸線至彰化相關站點進出口位置，縣府願配合先增列相關土地使用之交通用地。

臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究

四月份工作會議　會議紀錄

一、會議時間：民國 102 年 4 月 24 日(星期三)下午 3 時整

二、會議地點：臺中市政府交通局一樓會議室

三、出席人員：

捷運工程處-郭志文處長、蕭羽媛、黃仲誼

鼎漢顧問公司團隊-林建文副總、張碧琴副理、李心怡、曾慶星副理、廖尉植副理

五、記錄：蕭羽媛

六、會議結論

1.捷運大坑延伸段路線方案一線型沿松竹路佈設，請再行研議G2至G1站間增設站可行性。

2.若捷運大坑延伸段規劃方案不具可行性，請就捷運G3站與新大纜車經補庫站間其他運具銜接之可行性進行評估。

3.高架化捷運兩旁6公尺限建新建物，雖捷運大坑延伸段路線方案二沿線為既有民房建築不受此限，但東山路僅20米，未來若路線通過則現有民宅距離高架軌道不到5公尺，相關影響需再評估。

4.將捷運願景路線紫線納入目標130年運量預測模擬情境中。

5.捷運延伸往彰化段，欲跨過大肚溪之路線方案，若設置於非鄰近現有跨河構造物的上游，其水文分析欲通過主管機關許可恐有頗大困難，請再整體思考跨橋地點。

6.承上，捷運延伸線路線方案可考量自G17站穿出後沿站二高架匝道橋往南偏移，再沿烏溪堤防佈設之線型可行性。

7.捷運延伸烏日地區之 G18.G19 站設站位址可再考量工程與相關兩側後進行路線研議與調整。

8.請持續追蹤彰化縣政府辦理「擬定擴大彰化市都市計畫」進度，並配合檢討修正相關事宜。

9.目前彰化市鐵路高架方案尚未定案，但捷運延伸線規劃應避免與臺鐵臺鐵路廊競爭。

10.目前規劃捷運延伸線G20站與臺鐵台化站不共站，為聯合服務範圍

及帶動車邊開發，請檢討相關配套措施，以利民眾使用。

11.針對G20站與未來會展中心之進出口銜接需預為規劃。

12.捷運綠線延伸線至彰化相關站點進出口位置，都市計畫時應考量相關土地使用（如交通用地、土地聯合開發）配套措施。

13.初步規劃於3月中邀集彰化縣府相關人員共同召開工作會議，協商確立捷運彰化延伸段之路線與站點設置位址。

臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究

102年4月份工作會議

壹、時間：102年4月24日（星期三）上午15時00分

貳、地點：臺中市政府交通局一樓會議室

參、主持人：

	簽到
郭處長志文	郭志文

肆、出席及列席：　　記錄：蕭羽媛

	簽到
臺中市捷運工程處	黃仲詮
鼎漢國際工程顧問股份有限公司	李心怡

臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究

五月份工作會議　會議紀錄

一、會議時間：102 年 5 月 29 日（星期三）下午 3 時整

二、會議地點：臺中市政府交通局 1 樓會議室

三、主席：郭處長志文

四、出席人員：如簽到表

五、紀錄：蕭羽媛

六、規劃單位簡報：略

七、討論過程與會議結論

(一)臺中市政府捷運工程處

1.本案以 96 年高鐵局委託規劃之「臺中捷運烏日文心北屯線延伸至彰化及大坑地區之可行性評估」為基礎，進行檢討與修正規劃。

2.目前臺中烏日文心北屯捷運之建設經費依 68%中央、32%地方負擔為原則，未來延伸線延伸至彰化段之建設經費中央與地方各自負擔比例再行研議之。

(二)彰化縣政府工務處

1.目前彰化鐵路高架化計有二方案，方案一沿既有鐵路原地高架化，方案二則為高架改道沿金馬路佈設;預定 6/13 進行期末修正審查，將有較明確方案，後續亦會報請經建會審議。

2.依中山路目前交通狀況及路幅寬度，捷運路線欲行經此路段有其困難，並不建議。

3.鐵路高架方案一工程起點設於金馬路橋以南，過路陸橋後路線才開始爬升，規劃中無拆除金馬路橋打算。

4.目前以整體都市開發考量下以高架改道之方案二為建議方案，可加速彰化舊城區都市更新腳步，以達到都市縫合之目標。

5.鐵路高架時程尚未確定，已暫緩彰北（台化站）、彰南站之增設，若延伸線 G20 站未來無法與台化站共站，建議研擬轉乘接駁系統

連結之。

6.若鐵路高架化採方案二，則於高架化鐵路之橋下空間及鐵路進入彰化市之騰空廊道，將評估規劃輕軌系統之環線服務。

7.建議G20維持目前規劃設在金馬/中山路前，可服務彰東擴大都計區潛在在旅次需求，但縣府市時會進行相關交通規劃手段以因應鐵路高架化。

8.市意若鐵路高架化方案確定，若有必要，於後續規劃階段再行研議是否有必要將G20站再移與其他運輸系統配合，及是否於G19a與G20間增設一站再評估其開發與服務效益。

9.未來待彰化縣有更完善、明確之交通運輸系統規劃時，再一併於後續綜合規劃或捷運延伸線細部設計考量與其他運具之整合。

【主席回應】：

1.若捷運延伸線G20站目前為配合與增設台化站共站而再移至金馬路/臺鐵廊道附近，服務範圍將會遠離彰東擴大區與新縣政中心。

2.以運輸、轉乘需求與高架時程綜合考量下，建議目前可行性研究階段仍維持既有之G20站位設置，以增益彰東擴大區之服務。

3.G20站之設立仍須考量後續彰化發展，保留未來延伸之彈性。

(三)彰化縣政府建設處

1.目前擴大彰化市都市計畫擬由區段徵收改以市地重劃方式辦理，捷運綠線延伸至彰化、彰化鐵路高架化、台化廠區轉型及新縣政中心建設，為促進擴大都市計畫區成功發展的四大要素。

2.G20設站位址臨近規劃中之會展中心用地，都市計畫方面可配合增列會展用地之容許使用項目，預留未來捷運設站之交通用地需求。

3.期能藉由捷運之進駐帶動整體彰東擴大區之都市發展，但捷運延伸至彰化之路線應避免穿過既成之發展聚落。

【主席回應】：

1.由於目前擴大彰化市都市計畫採市地重劃方式規劃，未來捷運場站若以聯合開發方式規劃，規劃單位需將當地之負擔狀況納入考量。

2.本計畫後續亦會於彰化縣辦理民眾說明會以廣徵民眾意見，作為後續規劃參考。

(四)彰化縣政府城市暨觀光發展處

1.站在城市觀光發展立場，尊重彰化縣政府建設處與工務處之意見。

(三)結論

1.建議捷運延伸彰化段之 G19a 站東移至彰興路口，以服務未來週邊機關用地之旅運需求。

2.贊成本案可行性階段維持 G20 站設立於金馬路/中山路口，以因應彰化未來相關建設發展，亦可保留未來延伸之彈性。

3.請於報告中提供 G20 站與未來新縣政中心之轉乘接駁方案以供縣府未來之參考。

臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究

5月份工作會議 出席人員名單

一、 日期：102年5月29日（星期三）下午3點整

二、 地點：臺中市政府交通局1樓會議室

三、 主席：郭處長志文 郭志文

四、 出席人員：

單位	職稱	人員
臺中市政府捷運工程處		
		黃羽坡
彰化縣政府	工務處副處長	陳君瑋
	〃 科長	徐孟甄 鄭洋和
	成規處科員	陳名秉
		陳慶元
鼎漢國際工程顧問公司團隊		林建文
		許美惠 [illegible]
		張碧琴 李心怡
		楊朝翔

臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究

租稅增額融資(TIF)探討暨 10 月份工作會議

會議紀錄

一、日期：102 年 10 月 08 日（星期二）下午 2 時整

二、地點：臺中市政府交通局 3 樓會議室

三、主席：郭處長志文

四、出席人員：如簽到表

五、記錄：蕭羽媛

六、規劃單位簡報：略

七、討論過程與會議結論

(一)業務單位-臺中市捷運工程處

本計畫已進入期末階段，根據 101 年 7 月經建會核定之「跨域加值公共建設財務規劃方案」，重大建設需進行租稅增額融資(TIF)之估算，為熟悉整體操作、估算流程與增進效率，特邀集相關稅務機關參加本次租稅增額融資(TIF)探討暨 10 月工作會議。

(二)臺中市政府地方稅務局總局

1.以往租稅增額資操作方法僅需提供規劃站點所在行政區之整體稅務資料，本次若須提供發文附件ㄐ清冊之各項稅務資料恐造成人力上負擔，會再商請資訊科利用資料庫撈取稅務資料。

2.承上，唯資訊科將配合財政部 10 月「賦稅再造」，原資料庫系統將由財政部財政資訊中心統一建製，在本案資料撈取方面尚存有不確定性，需再與資訊科進行協商。

3.在各稅務年年預估成長率部分，建議協請地政局一起會商後再行研議。

(三)彰化縣地方稅務局彰化總局

1.目前針對發文所需臺中烏日文心北屯延伸線規劃站點 500 公尺範圍ㄐ清冊土地與門牌資料，已協請資訊科統一撈取稅務資料，以提供規畫單位進行租稅增額融資計算。

2.在覆文所需填妥之租稅增額總計表上，若各項免稅資料對後續租稅增額融資估算無影響，為避免造成資訊科目上負擔擬不予行處理之。

(四)臺中市政府財政局

1.參照其他重大建設計畫可發現租稅增額融資金額估算，因應劃定範圍及操作計算上可能呈現極大之落差，希望規劃單位能有較完整的財務計畫，並核實估算之。

2.考量未來實際稅收收益與開發效益，租稅增額融資估算與挹注比例須整體性的審慎思考，避免造成地方政府未來之財務負擔。

3.自臺中縣市合併後政府對於交通建設經費支出大幅增加，以財政局立場在公共建設推動與地方財源不足的拉扯下，透過租稅增額融資以量化未來公共建設潛在效益並挹注建設經費，仍須考量未來地方政府之負擔。

八、會議結論

1. 案內所需稅務資料請各地方稅務局協助提供。
2. 財務計畫應「核實」的進行經濟效益、開發效益、周邊發展與租稅增額估算，提供業務單位及地方政府合理之自償率或興建難易建議，作為後續向中央爭取及興建之依據。
3. 預估各項稅務成長率部分，建議規劃單位先就歷年經驗合理推估稅務成長率，再於相關會議中提出初步成果，協請地方政府相關單位檢視之。
4. 承上，以後相關會議可請地政局一同與會討論。

臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究

租稅增額融資(TIF)探討暨10月份工作會議

簽到單

一、 日期：102年10月8日（星期二）下午2時00分

二、 地點：臺中市政府交通局3樓會議室

三、 主席：郭處長志文

四、 出(列)席人員： 記錄：蕭羽媛

出(列)席委員及單位	簽到	
郭主席志文	郭志文	
臺中市政府財政局	張素真	
地方稅務分局	彰化縣	陳秀雲
	台中市總局財產稅科	佳淑惠
臺中市捷運工程處	許[illegible] [illegible]	
鼎漢國際工程顧問團隊	林建文 陳妍妍 廖[illegible]植 李心怡	

臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究

12月份工作會議 會議紀錄

一、日期：102年12月19日（星期四）下午3時整

二、地點：臺中市政府交通局4樓捷運工程處

三、主席：郭處長志文

四、出席人員：捷運工程處-郭志文處長、黃仲誼、陳勝榮

鼎漢顧問團隊-林建文副總、張碧琴副理、

李心怡、王培龍

五、記錄：黃仲誼

六、規劃單位簡報：略

七、討論過程與會議結論

(一)捷運烏日文心北屯延伸線公聽會行前討論

1.捷運烏日文心北屯延伸線公聽會將於12/25、12/26假臺中市政府及彰化縣第二行政大樓舉行，請配合修改公聽會簡報內容。

2.相關規劃案「大臺中地區山海線鐵路雙軌高架化建置計畫可行性研究」，已於昨日(12/18)召開大慶烏日段高架化說明會，請研究團隊就相關內容研議以下議題：

a.若高鐵路一段高架橋未來拆除，捷運烏日文心北屯延伸線是否可於該處轉彎銜接彰化彰興路，線型高程、轉彎半徑、爬坡能力是否可行？關鍵點為何？

b.未來若鐵路全線立體化後，捷運烏日文心北屯延伸線與臺鐵、高鐵銜接介面為何？

(二)捷運烏日文心北屯延伸線運量初步檢核

目前全線全日運量與尖峰小時站間運量皆已有初步成果，請進行後續營運模式規劃。

(三)臨時動議

研究團隊於工作執行計畫書中規劃本案舉辦4場說明會及2場公聽會，目前除已敲定之日期之5場外尚保留一場說明會以備不時之需，後續視需要再行決定是否召開，或以其他方式提供服務以核銷相關經費。

「捷運烏日文心北屯延伸線」-彰化延伸段協商會議

4月份工作會議 會議紀錄

一、日期：107年4月2日（星期一）下午2時30分

二、地點：臺中市政府交通局2F會議室

三、主席：馮副局長輝昇

四、出席人員：詳簽到簿

五、記錄：周容震

六、規劃單位簡報：略

七、討論過程與會議結論

議題一、

彰化縣彰化市公所107年1月12日函彰化縣政府，建請本延伸線之G20設站位置應配合彰化鐵路高架化新設金馬運動站採雙鐵共構設計

決議：

可行性階段於工程界面先預留捷運延伸之兩鐵整合彈性及可行性，俟本計畫及彰化鐵路高架化可行性研究獲中央核定，再於綜合規劃階段納入兩鐵整合規劃設計內容。

議題二、

擬定擴大彰化市都市計畫認定為行政院之重大建設，且捷運綠線場站周邊以TOD模式規劃並微調路線及場站

決議：

可行性研究階段仍維持原規劃路線，後續可視擴大彰化市都市計畫具體規劃內容，於綜合規劃階段檢討規劃確切的設站位址。

議題三、

就捷運與金馬大橋是否採共構方式處理配合檢討

決議：

金馬大橋採鐵公路共構型式為兩縣市之共識，未來在計畫、經費及期程上均朝整合的方向規劃。

八、散會：下午3時15分

「捷運烏日文心北屯延伸線」-彰化延伸段協商會議

一、 時間：107 年 4 月 2 日(星期一) 下午 2 時 30 分

二、 地點：臺中市政府交通局 2F 會議室

三、 主持人：馮副局長輝昇 馮輝昇

四、 出席人員

	職稱	出席者簽名	職稱	出席者簽名
彰化縣政府工務處	副處長	黃俊平		
	科長	許僅宏	科員	鄭翔宇
彰化縣政府建設處	科長	陳廣武		
	技士	陳[illegible]辰		
臺中市政府交通局	科長	林俊良	技士	周容震
	技正	吳垂楊	技士	唐鵬州
鼎漢工程顧問公司	副總	林建文		
	計畫經理	葉叔達		陳[illegible]植
		吳姿芸		

「捷運烏日文心北屯延伸線」-彰化延伸段第三次協商會議

壹、 會議時間：109 年 1 月 8 日（星期三）上午 10 時

貳、 會議地點：臺中市政府交通局 2F 會議室

參、 主持人： 林科長俊良　　紀錄：周容震

肆、 出席單位：詳簽到簿

伍、 會議紀錄：

一、 彰化縣政府表示交通部所提折衷建議方案，服務範圍並未擴增，且路線涉及多處房舍拆遷，又未配合「彰化市金馬東路跨烏溪橋梁」及「擴大彰化市都市計畫」，故建議維持以原方案推動，至於彰化市公所之建議路線則由未來彰化縣整體捷運路網服務。

決議：請彰化縣政府針對交通部所提折衷建議方案，就工程可行性、用地取得、都市計畫等各個面向，協助提供詳盡說明以利回應交通部，並請彰化縣政府與彰化市公所持續溝通，取得共識。

二、 彰化縣政府建議此次修正報告可評估將捷運綠線 G20 站，延伸遷移至彰化鐵路高架化金馬站作為台鐵、捷運綠線及鹿港輕軌之三鐵共構站，並配合台化廠區轉型計畫，帶動城市發展。

決議：

1. 捷運綠線 G20 站再延伸遷移至金馬站，工程經費將大幅增加，相關財務計畫與經濟效益是否符合審議要點之規範須再詳細評估，爰請彰化縣政府再次確認府內之意見，並儘速正式函送本府。

2. 另因捷運綠線與金馬站共構涉及台化廠區之土地，建議彰化縣政府與台化公司先行就用地取得、廠區開發構想等議題先行溝通並作成書面紀錄，以強化計畫之可行性。

陸、 散會：上午 11 時整。

「捷運烏日文心北屯延伸線」彰化延伸段第3次協商會議

一、 時間：109年1月8日(星期三) 上午10時

二、 地點：交通局2樓會議室

三、 主持人：林科長俊良 林俊良

四、 出席人員

出席單位	出席者簽名
彰化縣政府	許僅宜 唐靜宜
臺中市政府 交通局	葉瑋婷 周容震

臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線

彰化段路線方案第 2 次研商會議　會議紀錄

一、會議時間：109 年 2 月 5 日(星期一)下午 14 時 30 分

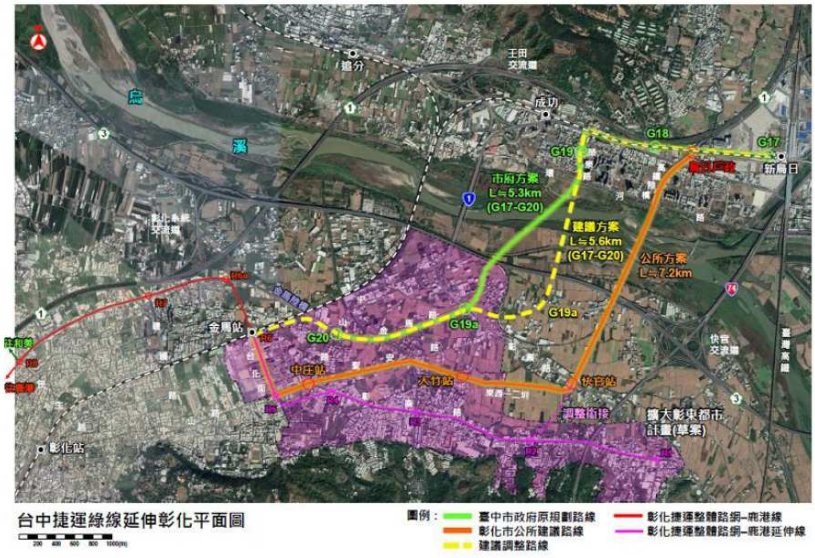
二、會議地點：本府工務處(2 樓)會議室

三、主持人：黃副處長俊峰　　記錄：唐靜宜

四、出席單位：詳簽到表

五、議題討論：

1. 針對交通部所提「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線-彰化路段」折衷建議方案(如下圖黃色虛線)，共同研商討論該方案可行性。



六、結論

1. 本府同意臺中市政府規劃之原路線方案為本路段最適方案，並符合交通部 108 年 12 月 13 日審查會議紀錄所提「以運輸導向開發(TOD)整體發展」，後續並將結合與金馬站共構和擴大東區都市計

畫開發，提高本路段經濟效益。

2. 請臺中市政府將彰化市公所書面意見(如附件)納入研議，並以附件方式呈列於報告書。
3. 有關交通部建議調整路線，大部份路段與原方案相同，若臺中市政府評估可行，並獲交通部同意，本府原則支持。

附件

109/2/5 會議彰化市公所書面意見：

一、有關交通部108/12/13會議紀錄所列相關委員意見，敬請納入規畫參考：

(一)原方案「與台鐵路廊平行，相互競合，恐資源浪費」。

(二)原方案「沒有整體路網考量下，容易產生轉乘介面、系統整合、都市整體發展之問題」。

(三)「路線之規劃應與金馬站妥適轉乘銜接，便利民眾使用」。

(四)彰化市公所所提方案具有「擴大服務範圍及與金馬站共構之優點」。

二、本所於前次交通部審查會議（12/13）中建議捷運綠線彰化延伸線應發揮「促進彰化市都市計畫以運輸導向開發（TOD)整體發展」之效益，建請縣府工務單位與都計單位協同研議前瞻性規畫方案。

三、捷運綠線應與台鐵山、海線「三鐵共構」，成為彰東擴大都市計畫之大眾運輸骨幹，貼近服務東區人口密集之社區。

四、捷運相關場站及軌道用地，可結合東區擴大都市計畫之整體公共設施，以區段徵收方式取得，促進東區早日完成整體開發。

五、以上建議請縣府依12/13會議結論，納入規畫參考。

簽到表：

臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線彰化段
路線方案第2次研商會議
會議簽到簿

一、會議時間：109年2月5日（星期三）上午9時30分
二、會議地點：本府2樓工務處會議室
三、主持人：本府工務處黃副處長俊峰
四、出席單位：

出席單位	職　稱	簽　名
彰化市公所	主任秘書 課長 專員	陳永軒 陳進弘 曹武賀
臺中市政府交通局	請假	
本府工務處	科長 科員	許修宏 唐靜宜 陳俞臻

檔　　號:
保存年限:

彰化縣政府　函

地址：50001彰化市中山路2段416號
承辦人：唐靜宜
電話：(04)7532174
傳真：(04)7281671
電子信箱：salutjessica@email.chcg.gov.tw

受文者：臺中市政府交通局

發文日期：中華民國109年2月15日
發文字號：府工運字第1090046083號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：「臺灣化學纖維股份有限公司彰化市廠區原址細部計畫擬定及開發管理要點」(共1個電子檔)(0046083A00_ATTCH1.pdf)

主旨：有關貴局所送「捷運烏日文心北屯線-彰化延伸段第三次協商會議」紀錄決議事項，本府復如說明，請查照。

說明：

一、復貴局109年1月16日中市交規字第1090002257號函。

二、有關G20站延伸至金馬站乙案，本府已確認兩站採共構方式規劃，請貴局協助依「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」之規定進行評估並納入報告書。

三、另本案涉及臺化廠區土地開發議題，本府已與臺化公司簽訂「臺灣化學纖維股份有限公司彰化市廠區原址細部計畫擬定及開發管理要點」(草案)，檢附相關資料供參。

正本：臺中市政府交通局
副本：本府工務處 電子公文交換章 2020/02/15 11:04:21

本案依分層負責規定授權主管處長決行

交通規劃科　收文:109/02/15
291090007639　有附件

檔　　號:
保存年限:

彰化縣政府　函

地址：50001彰化市中山路2段416號
承辦人：唐靜宜
電話：(04)7532174
傳真：(04)7281671
電子信箱：salutjessica@email.chcg.gov.tw

受文者：臺中市政府

發文日期：中華民國109年2月25日
發文字號：府工運字第1090060494號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：本文附件請至本府附件下載區(http://attach.chcg.gov.tw/)下載，附件驗證碼：SRSVW4

主旨：有關「捷運烏日文心北屯延伸線-彰化延伸段」路線方案，復如說明，請查照。

說明：

一、復貴府109年2月20日府授交規字第1090036918號函。

二、查貴府與本府109年1月8日協商會議已達成共識，維持原方案續報交通部審查；次查本府109年2月5日與彰化市公所之協商會議紀錄亦再次重申：「本府同意臺中市政府規劃之原路線方案為本路段最適方案…。」

三、綜上所述，請貴府依兩次會議結論，維持原路線方案續報交通部審查。

四、檢附交通部折衷方案初步之可行性分析，若需詳細分析請貴府委規專業規劃公司進行研究。

正本：臺中市政府
副本：本府工務處 電子公文交換章 2020/02/25 15:28:35

本案依分層負責規定授權主管處長決行

交通規劃科　收文:109/02/25
1090043798　無附件

附錄 C、說明會與公聽會會議紀錄

臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究

說明會暨公聽會辦理時間、地點及相關事宜

一、說明會會議時間與地點：

(一)第一場說明會辦理日期、時間及場所:102 年 11 月 13 日(星期三) 下午 2 時 00 分於臺中市北屯區公所 3 樓第一會議室(台中市北屯區崇德路三段 10 號)。

(二)第二場說明會辦理日期、時間及場所：102 年 11 月 22 日(星期五) 下午 2 時 00 分於臺中市烏日區公所 1 樓第一會議室(台中市烏日區新興路 316 號)。

(三)第三場說明會辦理日期、時間及場所：102 年 12 月 11 日(星期三) 下午 2 時 00 分於彰化縣政府 1 樓彰化演藝廳(彰化縣彰化市中山路二段 416 號)。

二、公聽會會議時間與地點：

(一)第一場公聽會辦理日期、時間及場所:102 年 12 月 25 日(星期三) 下午 2 時 00 分於臺中市政府新市政中心惠中樓 601 會議室(臺中市西屯區臺灣大道三段 99 號)。

(二)第二場公聽會辦理日期、時間及場所:102 年 12 月 26 日(星期四) 下午 2 時 00 分於彰化縣政府第二行政大樓 9 樓會議室(彰化縣彰化市中興路 100 號)。

三、議程：主持人致詞、貴賓致詞、執行機關簡報、意見交換、散會。

四、舉辦機關：臺中市政府。

五、執行機關：

臺中市捷運工程處，地址：臺中市西區民權路 101 號，電話：(04)2228-9111，傳真：(04)2229-5712。

六、規劃案內容摘要：

臺中捷運烏日文心北屯線業經行政院核定後為目前積極建設中之臺中都會區大眾捷運系統，考量未來周遭發展、城市連結及整體路網綜效，現階段規劃自捷運烏日文心北屯核定路線二端進行延伸，「北屯-大坑延伸段」以 G3 站為起點至大坑經補庫；「烏日-彰化延伸段」以 G17 為起點，主要行經高速鐵路臺中車站地區後跨越烏溪進入彰化縣境，於彰化市金馬路/中山路口止。

七、說明會與公聽會相關資料：

(一)臺中市政府公告

檔　號：
保存年限：

臺中市政府　公告

發文日期：中華民國102年12月9日
發文字號：府授交捷綜字第1020238469號
附件：



裝

主旨：公告召開「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究」公聽會。

依據：大眾捷運法第十條第二項及交通部辦理大眾捷運系統規劃案公聽會作業要點辦理。

公告事項：

訂

一、第一場公聽會：

(一)時間:102年12月25日(星期三) 下午2時整

(二)地點:臺中市政府新市政中心惠中樓601會議室(臺中市西屯區臺灣大道三段99號)。

二、第二場公聽會

(一)時間：102年12月26日(星期四) 下午2時整

線

(二)地點:彰化縣政府第二行政大樓9樓會議室(彰化縣彰化市中興路100號)。

三、主要議程：主持人致詞、貴賓致詞、執行機關簡報、意見交換、散會。

四、舉辦機關：臺中市政府。

五、執行機關：臺中市捷運工程處，地址：臺中市西區民權路101號，電話：(04)2228-9111，傳真：(04)2229-5712。

六、如有陳述意見，自公告日起至103年01月05日，請以書面郵

第1頁　共2頁

寄或傳真至執行機關（請註明姓名及聯絡地址，俾利回覆），逾期執行機關得不予納入規劃報告書。

七、臺中捷運烏日文心北屯線業經行政院核定後為目前積極建設中之臺中都會區大眾捷運系統，考量未來周遭發展、城市連結及整體路網綜效，現階段規劃自捷運烏日文心北屯核定路線二端進行延伸，「北屯-大坑延伸段」以G3站為起點至大坑經補庫；「烏日-彰化延伸段」以G17為起點，主要行經高速鐵路臺中車站地區後跨越烏溪進入彰化縣境，於彰化市金馬路/中山路口止。

八、本公告書面資料自公告日起至102年12月26日放置於臺中市政府、臺中市政府交通局、彰化縣政府、北屯區公所、烏日區公所、彰化市公所供民眾索取;另亦可至臺中市政府(http://www.taichung.gov.tw)及臺中市政府交通局(http://www.trafic.taichung.gov.tw)網站查詢。

九、當日如遇天災或人力無法抗拒事由，辦理單位或主持人有權中止會議進行並另行通知或公告再召開之時間及地點。

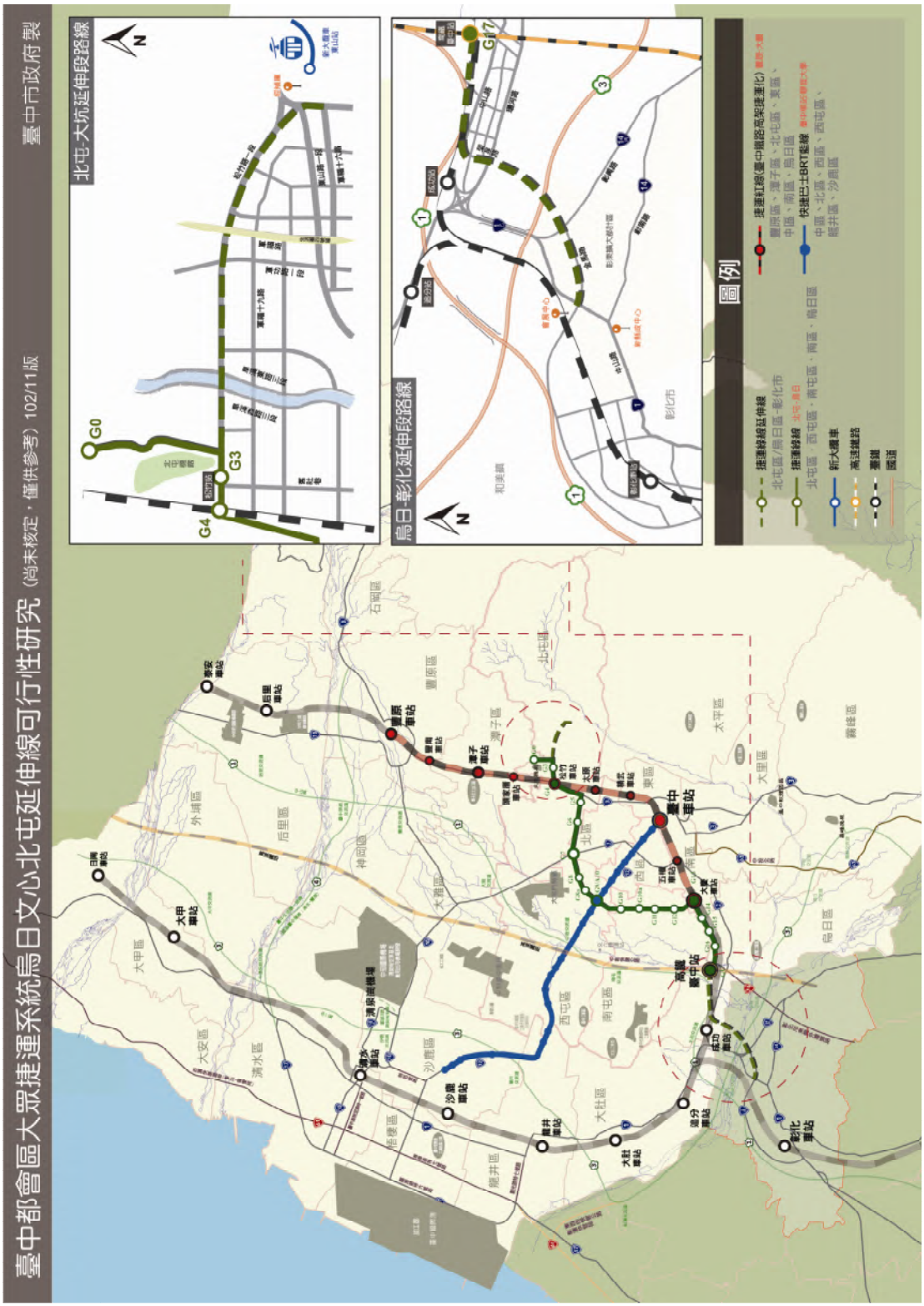
市長胡志強

本案依分層負責規定授權主管局長決行

第2頁　共2頁

(二)書面資料提供

正面


臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究（尚未核定，僅供參考）102/11版
臺中市政府製
北屯-大坑延伸段路線
烏日-彰化延伸段路線
圖例
捷運綠線延伸線
北屯區/烏日區-彰化市
捷運綠線
北屯區、西屯區、南屯區、南區、烏日區
新大橋車
高速鐵路
臺鐵
國道
捷運紅線(臺中鐵路高架捷運北)
豐原區、潭子區、北屯區、東區、中區、南區、烏日區
快捷巴士BRT藍線
中區、北區、西區、西屯區、龍井區、沙鹿區
G0
G3
G4
G17
臺中車站
高鐵臺中站
彰化車站
大甲車站
大安區
清水區
沙鹿區
龍井區
大肚區
大里區
太平區
霧峰區
石岡區
豐原區
潭子區
東區
北區
西區
南區
烏日區
大雅區
神岡區
后里區
外埔區
大甲區

背面

臺中都會區大眾捷運系統
烏日文心北屯延伸線可行性研究公聽會

臺中市政府 主辦

一、計畫緣起

臺中都會區大眾捷運系統自民國83年即開始規劃，93年正式將臺中捷運綠線核定為優先興建路線，並更名為「臺中捷運烏日文心北屯線」，業已於98年10月動土；後續高速鐵路工程局於96年完成「臺中捷運烏日文心北屯延伸至彰化及大坑地區可行性評估」(簡稱前期規劃)，研究建議烏日文心北屯線優先延伸至彰化市(G17~G20)，並採分期分段方式興建辦理，大坑延伸段則採滾動式檢討評估。而後民國98年完成之「臺中都會區大眾捷運系統路網檢討規劃」報告，正式將捷運紅線、藍線、橘線、綠線、及綠線延伸彰化段列為臺中捷運核心路網；其中捷運紅線屬交通部「臺中都會區鐵路高架捷運化計畫」，另快捷巴士BRT藍線刻正施工中，藉先期提供方便快速之大眾運輸，培養未來捷運運量並提高大眾運輸使用率；大臺中地區刻正積極進行軌道運輸骨幹路網之建設，大眾運輸亦陸續到位，整體運輸路網已逐步成形。

鑒於近年來臺中都會區運輸環境大幅成長、都市土地利用及發展變遷，有必要檢視捷運延伸線前期規劃內容適切性，故重新辦理「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究」。本計畫初步以烏日文心北屯線核定之優先路線二端進行延伸規劃，行經行政區包含臺中市烏日區、北屯區及彰化縣彰化市等地區，路線長度合計約7.7公里，規劃設立6座車站，俟烏日文心北屯延伸線興建完成後，將可有效提升服務範圍提供市民便捷、優質、可靠的捷運服務，並與周邊市鎮連結帶動整體區域發展。為廣徵民眾對於本計畫之意見，特辦理公聽會。

二、辦理依據

依據大眾捷運法第十條第二項及交通部辦理大眾捷運系統規劃案公聽會作業要點辦理。

三、舉辦目的

為使臺中都會區民眾了解捷運烏日文心北屯延伸線推動情形，特邀集學者專家、相關機關及具代表性之個人或團體等，針對臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性規劃提供建議，以納入可行性規劃報告書中並作為後續作業之辦理依據。

四、規劃概念

以大眾運輸導向之都市發展理念，並與既有大眾運輸系統銜接，提昇大眾運輸服務範圍，提供鄉親更為便捷之大眾運輸服務，充分發揮大眾運輸系統效能，搭配本都會區都市發展策略，規劃都市及非都市土地作合理有效之利用，引領臺中都會區逐步發展成為便捷、舒適、永續、繁榮且具科技、人文、運動休閒、觀光遊憩等多元化國際競爭力之都會區。

五、規劃內容

臺中捷運烏日文心北屯線業經行政院核定，現正積極建設中，考量未來周遭發展、城市連結及整體路網綜效，現階段規劃自烏日文心北屯線二端進行延伸，「北屯-大坑延伸段」以G3站為起點至大坑經補庫；「烏日-彰化延伸段」以G17為起點，主要行經高速鐵路臺中車站地區後跨越烏溪進入彰化縣境，於彰化市金馬路/中山路口止。

六、公聽會召開之日期、時間與地點

(一)第一場：102年12月25日(星期三) 下午2時整於臺中市政府新市政中心惠中樓601會議室(臺中市西屯區臺灣大道三段99號)。

(二)第二場：102年12月26日(星期四) 下午2時整於彰化縣政府第二行政大樓9樓會議室(彰化縣彰化市中興路100號)。

七、意見發表

公聽會參與人員得以言詞或書面自由發表意見，亦可自召開公聽會之公告日起，至公聽會終結後十日止(103年01月05日)，擬具書面意見逕送或傳真至執行機關(請註明姓名及聯絡地址)，俾利回覆，逾期執行機關得不予納入規劃報告書。

八、其他事項

公聽會召開當日如遇天災或人力無法抗拒事由，執行機關或主持人有權中止會議進行並另行通知或公告再召開之時間及地點。本公告書面資料自公告日起放置於臺中市政府、臺中市政府交通局、彰化縣政府、北屯區公所、烏日區公所、彰化市公所供民眾索取；本公告相關資料可至臺中市政府交通局網站下載。

九、主辦機關

臺中市政府，地址：臺中市西屯區臺灣大道三段99號，電話：(04)2228-9111

十、執行機關

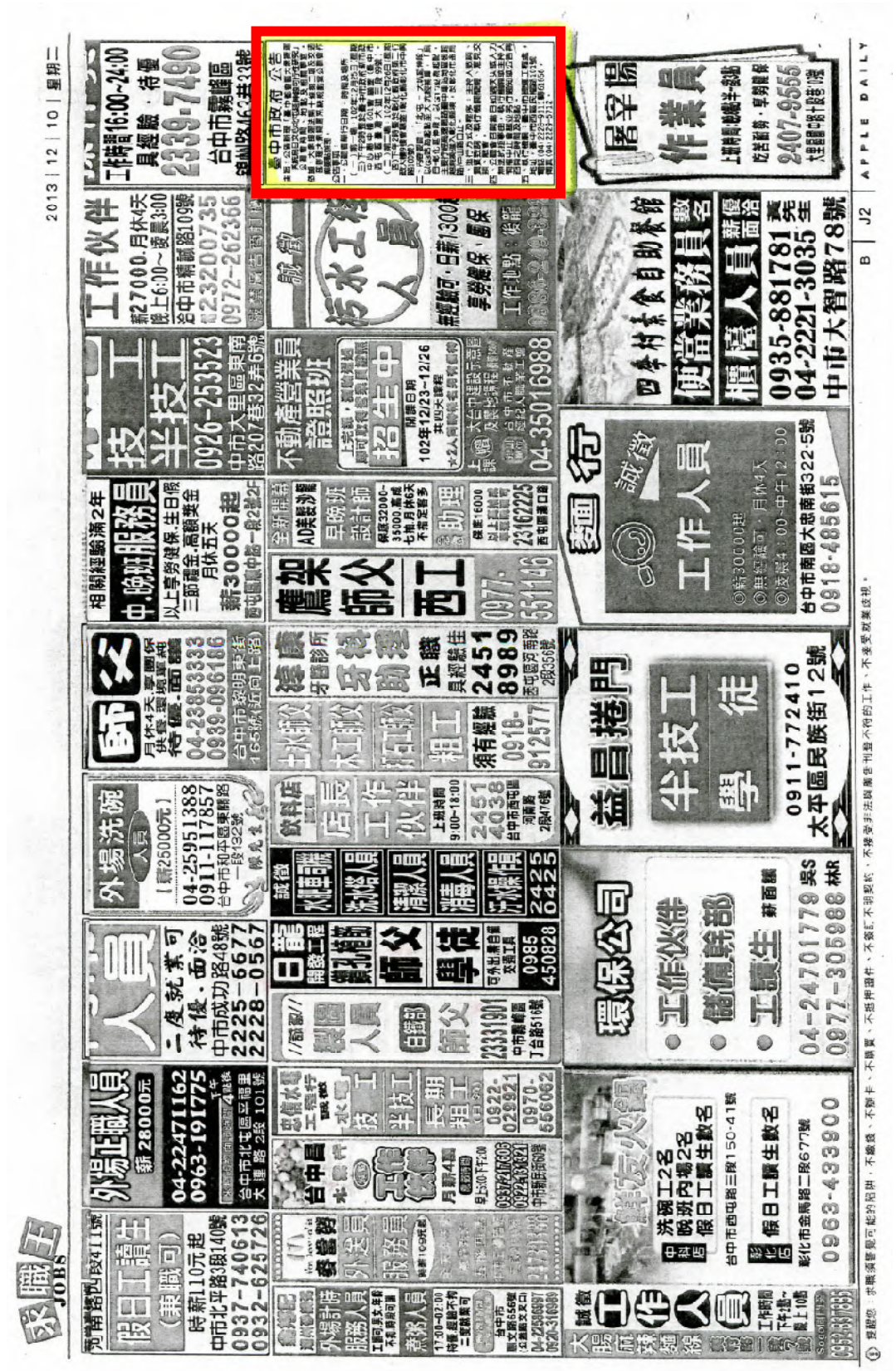
臺中市捷運工程處，地址：臺中市西區民權路101號

電話：(04)2228-9111轉61656，傳真(04)2229-5712

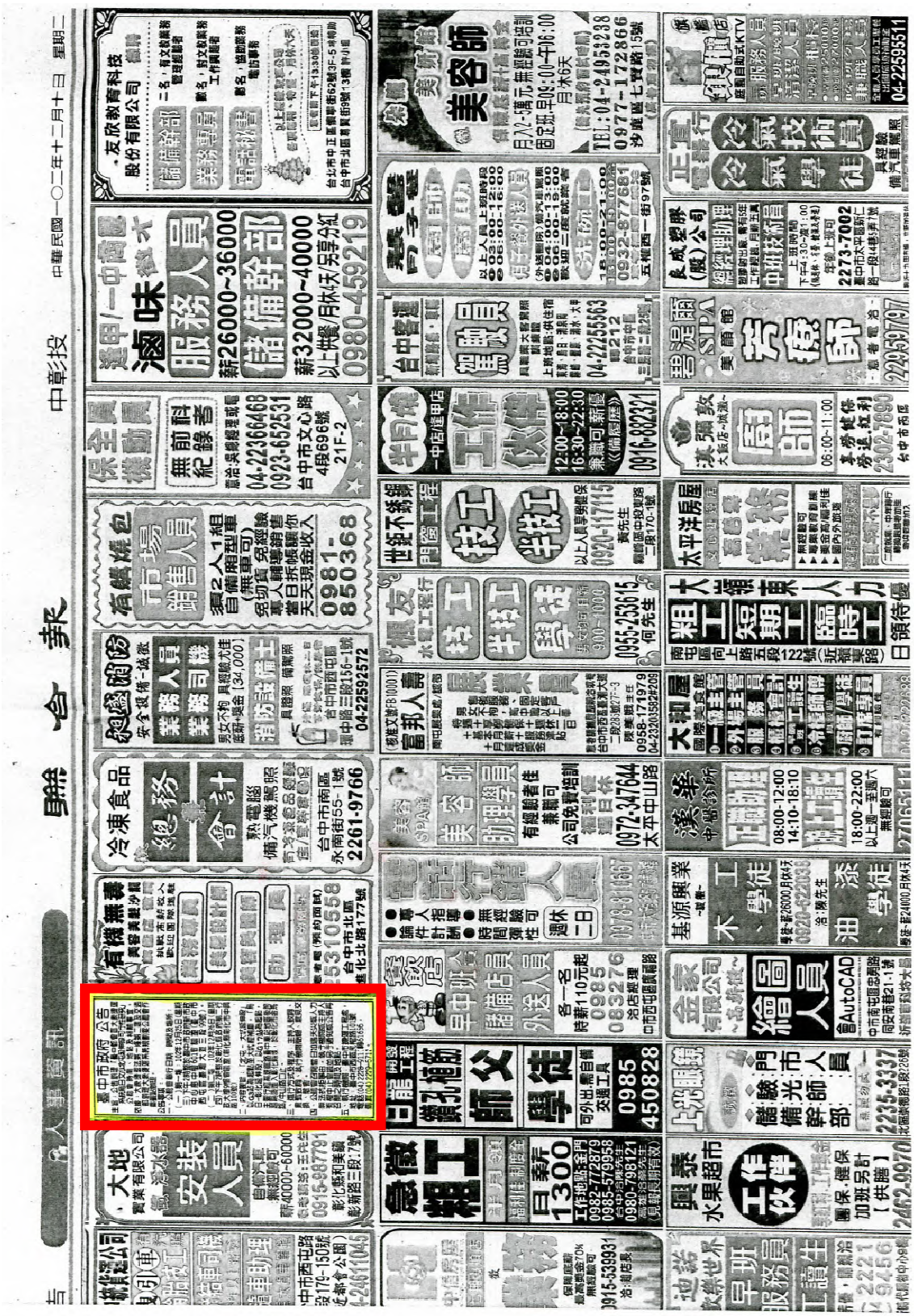
公聽會說明資料

(三)登報公告 102.12.10

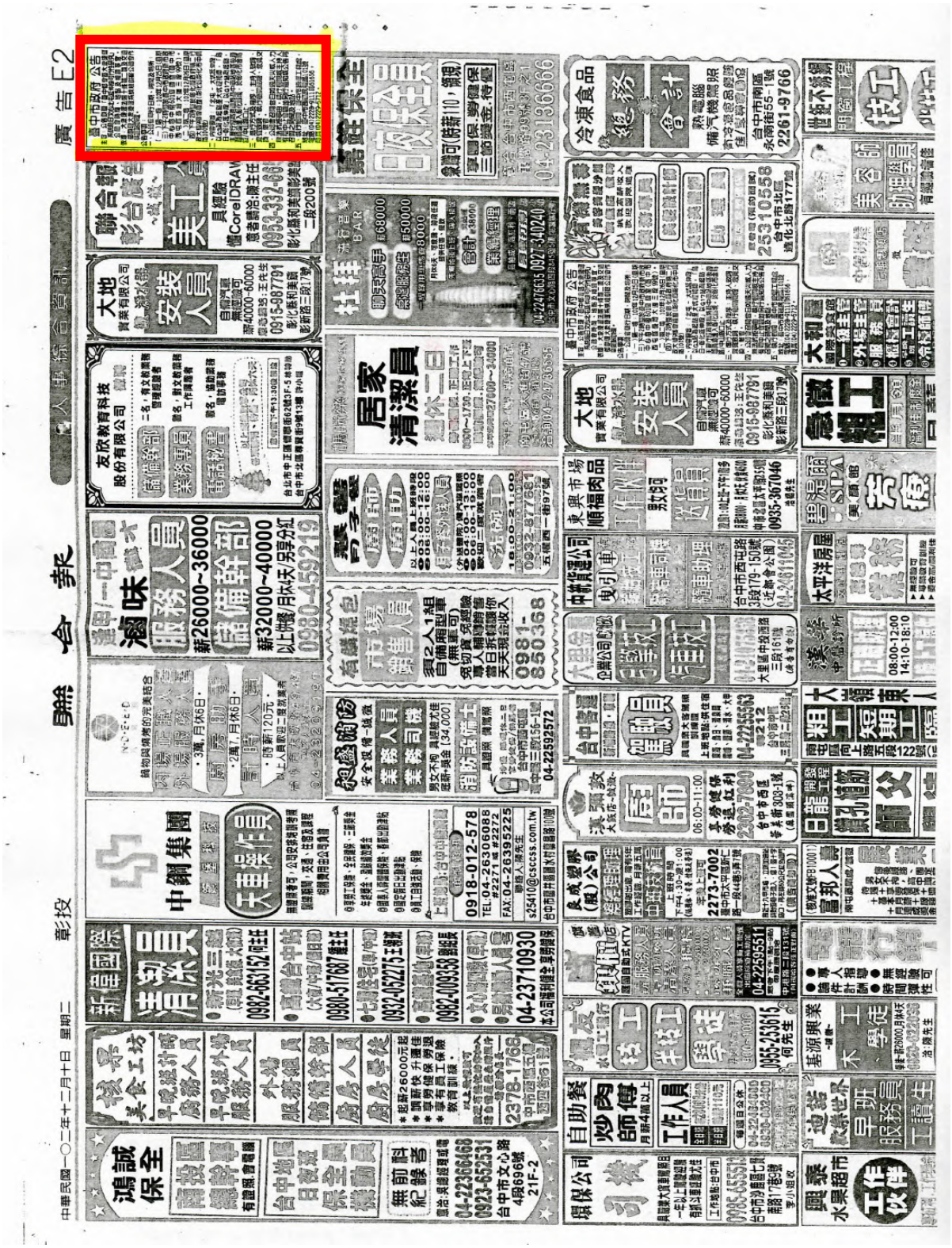
蘋果日報(不分區版)



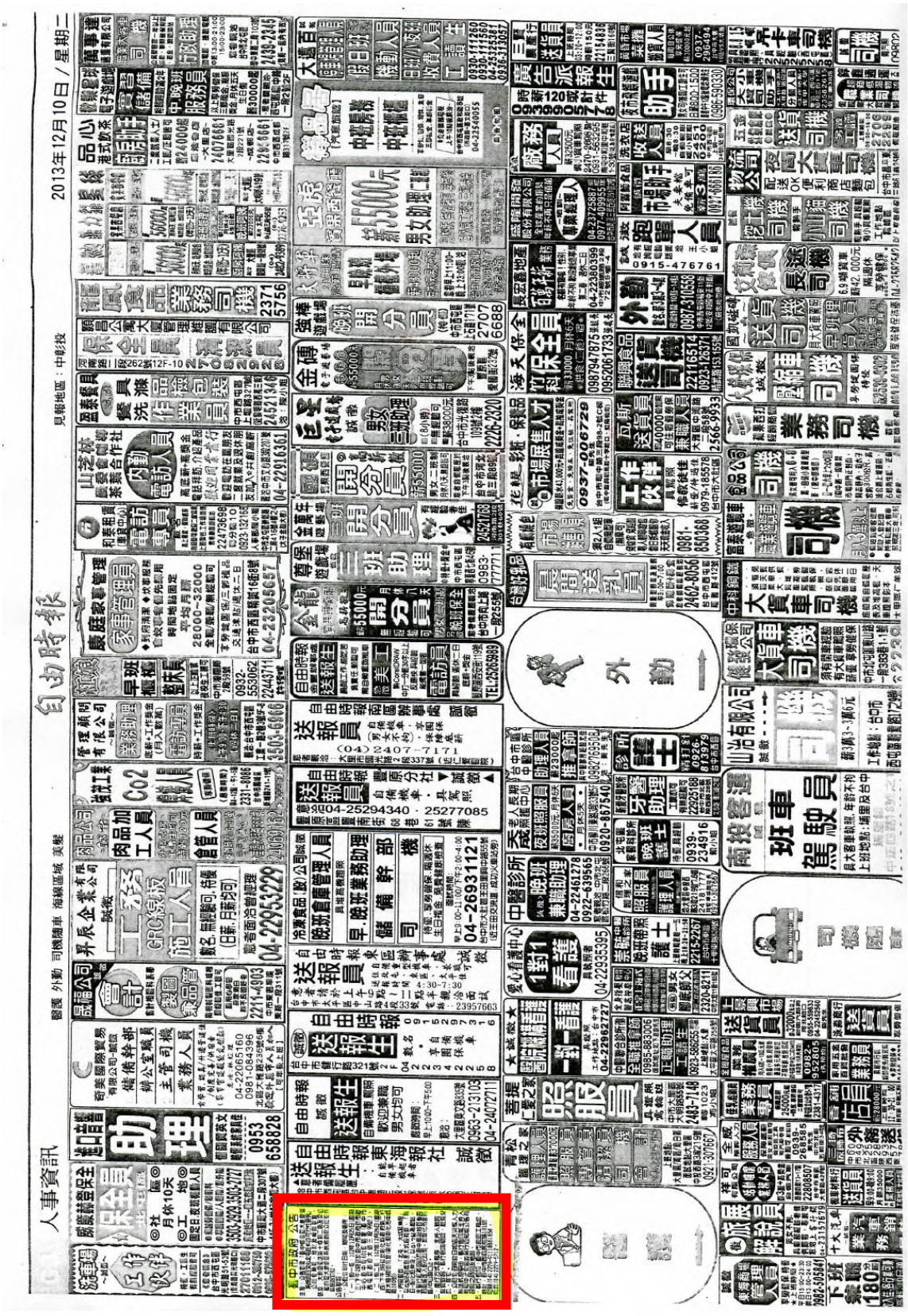
聯合報(臺中版)



聯合報(彰投版)



自由時報(中彰投版)



登報內容放大稿

臺中市政府 公告

主旨：公告辦理「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究」公聽會時間、地點及相關事宜。

依據：大眾捷運法第十條第二項及交通部辦理大眾捷運系統規劃案公聽會作業要點辦理。

公告事項：

一、公聽會舉行日期、時間及場所：

（一）第一場：102年12月25日(星期三)下午2時整於臺中市政府新市政中心惠中樓601會議室(臺中市西屯區臺灣大道三段99號)。

（二）第二場：102年12月26日(星期四)下午2時整於彰化縣政府第二行政大樓9樓會議室(彰化縣彰化市中興路100號)

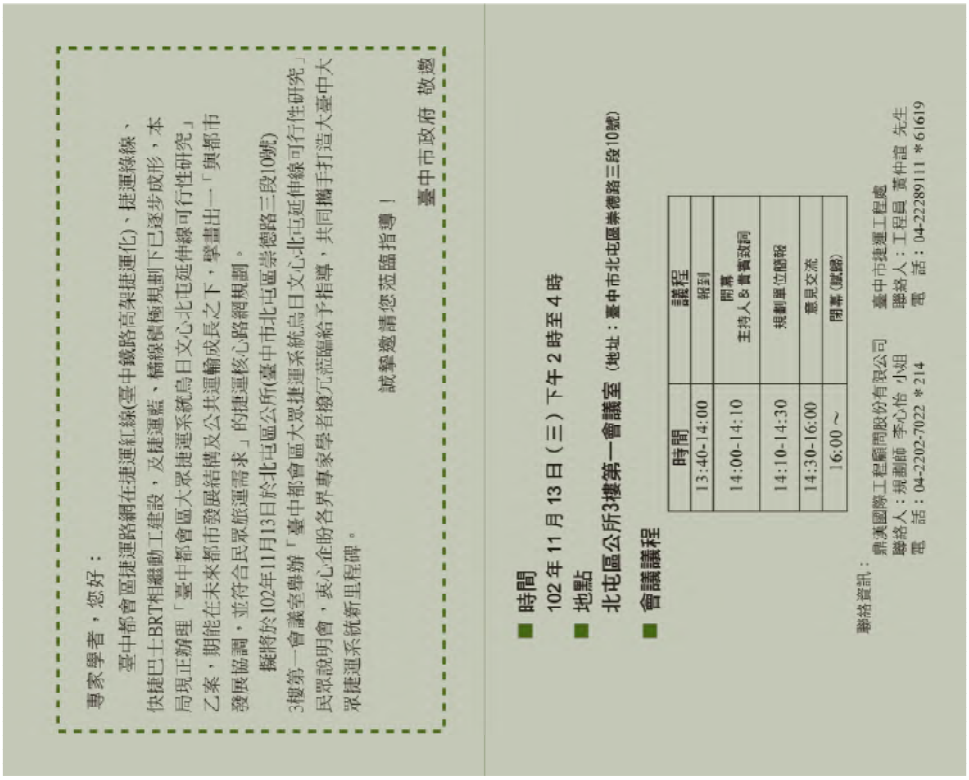
二、內容要旨：「北屯－大坑延伸段」以G3站為起點至大坑經補庫，「烏日-彰化延伸段」以G17站為起點，主要行經高速鐵路臺中車站地區後跨越烏溪進入彰化縣境，於彰化市金馬路/中山路口止。

三、進行方式及程序：主持人致詞、貴賓致詞、執行機關簡報、意見交換、散會。

四、公聽會召開當日如遇天災或人力無法抗拒事由，執行機關或主持人有權中止會議並另行通知或公告再召開之時間及地點。

五、執行機關：臺中市捷運工程處，地址：臺中市西區民權路101號
電話(04)2228-9111轉61656，
傳真(04)2229-5712。

(四)專家學者邀請函



專家學者，您好：

臺中都會區捷運路網在捷運紅線(臺中鐵路高架捷運化)、捷運綠線、快捷巴士BRT相繼動工建設，及捷運藍、橘綠橘梅規劃下已逐步成形，本局現正務理「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究」乙案，期能在未來都市發展結構及公共運輸成長之下，擘畫出一「與都市發展協調，並符合民眾旅運需求」的捷運核心路網規劃。

擬將於102年11月13日於北屯區公所(臺中市北屯區崇德路三段10號)3樓第一會議室舉辦「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究」民眾說明會，爰心企盼各界專家學者撥冗蒞臨給予指導，共同攜手打造大臺中大眾捷運系統新里程碑。

誠摯邀請您蒞臨指導！

臺中市政府 敬邀

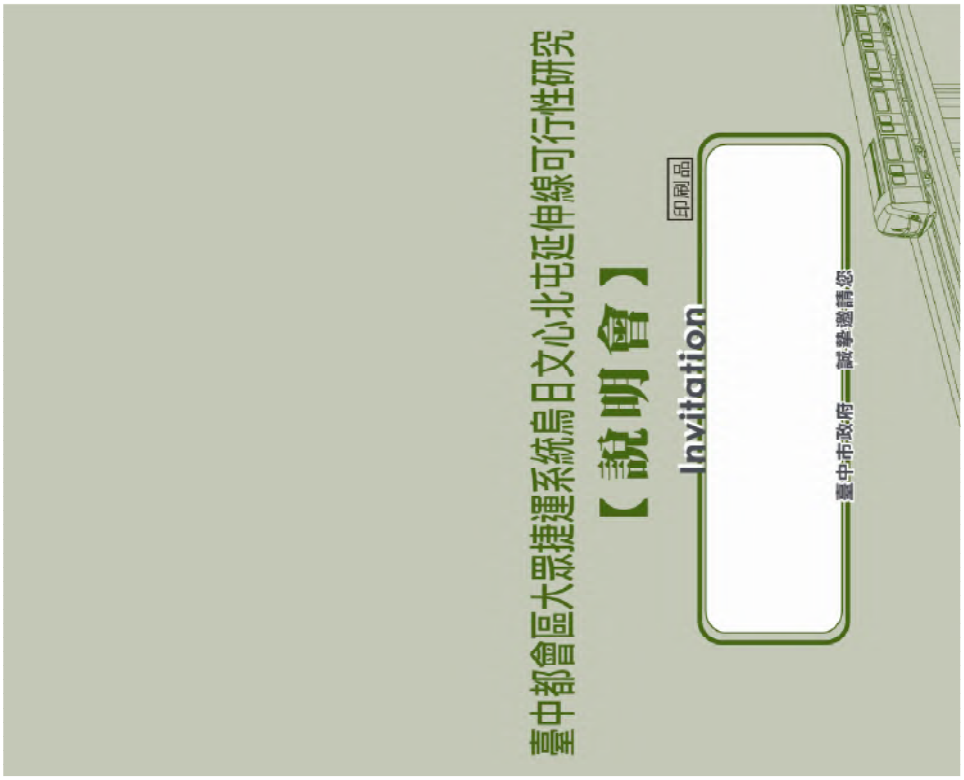
■ 時間
102年11月13日(三)下午2時至4時

■ 地點
北屯區公所3樓第一會議室 (地址：臺中市北屯區崇德路三段10號)

■ 會議議程

時間	議程
13:40-14:00	報到
14:00-14:10	開幕 主持人&貴賓致詞
14:10-14:30	規劃單位簡報
14:30-16:00	意見交流
16:00～	閉幕(賦歸)

聯絡資訊：
鼎漢國際工程顧問股份有限公司　臺中市捷運工程處
聯絡人：規劃師 李心怡 小姐　聯絡人：工程員 黃仲昌 先生
電　話：04-2202-7022＊214　電　話：04-22289111＊61619



臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究

北屯區說明會 會議紀錄

一、會議時間：民國 102 年 11 月 13 日(星期三)下午 2 時 00 分

二、會議地點：臺中市北屯區公所 3 樓第一會議室

三、會議主席：臺中市捷運工程處 辜秘書惠軍

四、出席單位：如簽到單

五、記錄：黃仲誼

六、規劃單位報告：略

七、發言記錄與意見回覆

發 言 記 錄	意 見 回 覆
(一) 逢甲大學運輸科技與管理學系 葉名山副教授	
1. 應考慮臺中捷運綠線延伸線之營運模式及 G0 車站之功能為何？若 G0 為始發站，則 G0 不僅為機廠人員可使用，亦要開放當地居民使用，G1、G2 站是否採支線營運方式？若 G1 站為始發站，則在 G1 站後規劃尾軌儲車做為發車之用。	敬悉。於期末階段獲得各站間運量與尖峰運量後，根據各站功能與配置進行列車營運模式規劃，並參考國內其他現行捷運系統營運模式，研擬不同排班調度方式，預先規劃列車所需之駐車空間與必要軌道配置。
2. 建議「北屯-大坑」延伸段 G1 站經補庫一帶，配合都市區域計畫變更土地使用，以區域整體開發為目標以增益未來財務收益。	敬悉。本計畫已研擬相關整合性土地開發構想，G1 站規劃透過聯合開發、劃定「增額容積地區」、劃定「住變商許可區」、整體開發地區土地分配等策略，務使土地開發效益最大化，並能挹注整體建設經費，提高財務自償性。
3. 承上，「烏日-彰化」延伸段於 G20 站，亦可考量與都市計畫、重大建設與整體開發之結合，以收財務收益挹注至捷運建設經費之效。	目前配合「擬定擴大彰化市都市計畫」土地使用計畫之規劃，及周邊未來潛力建設，針對場站及其毗鄰地區劃定「潛在開發用地範圍」，期能落實「用地取得成本最小化，土地開發效益最大化」。

發言記錄	意見回覆
4. 二者開發時程與優先次序之評選為何？	於期末階段進行財務分析時，會就二延伸段合併進行自償率計算，預計以延伸段全線提報交通部，若自償率未達門檻再分段計算自償率，合併檢視各項效益後提報審核。
5. 請考量烏日中山路三段接榮泉路之轉彎半徑過於直角，是否符合臺中捷運工程規範？其運轉速度為何？	「烏日-彰化」延伸段路線中山路與榮泉路轉角，符合臺中捷運定線設計最小轉彎半徑r=100m之規範，該轉彎處運轉速度擬降低至25km，以確保其安全性。
6. 可行性研究中需有初步之財務計畫，並將相關成本效益評估、經費來源與經濟效益等納入規劃。	敬悉。本計畫將於期末階段擬定初步財務計畫，並就相關經濟效益、成本效益、與財源籌措方式納入報告書中。
7. 工程可行性中需包含相關定線，如高程、平面、轉彎半徑等敘述。	敬悉。本計畫建議路線相關工程定線參數與平縱面圖已納入期中報告書中呈現。
8. G1站建議增加開發強度，與新大纜車觀光效益整合。	本計畫已提出變更 G1 站周邊土地使用與相關積極開發計畫，並規劃與新大纜車進行人工平台銜接，打造運輸觀光走廊，以整體區域開發考量。
(二)立法委員林佳龍辦公室　周柏彣專員	
1. 請規劃團隊對於延伸線之經費以及經費來源多加著墨。	本計畫已針對捷運延伸線工程經費進行預估，並提出多項積極性土地開發構想，後續亦將積極爭取中央補助，使延伸線順利推動。
2. 需估計未來延伸線完成後，綠線運量增加多少，以利評估延伸線之效益。	敬悉。本計畫可行性研究正持續進行相關運輸需求預測作業，以提供後續規劃設計參考。
(三)臺中市議會　曾朝榮議員	
1. 臺中捷運延伸線於經補庫端，建議同時將停車、開發、公共運輸、觀光整體考量開發，以增益週邊發展。	敬悉。臺中北屯與大坑地區具備獨特之交通、觀光發展潛力及其重要性，本計畫將綜合交通運輸、土地使用、停車需求考量，進行預先整合性之規劃。

發言記錄	意見回覆
(四)議員沈佑蓮服務處　黃宗要特助	
1. 目前臺中捷運綠線施工中，大型車輛進出造成道路鋪面破壞嚴重，且周遭停車格遭塗銷，造成民眾不便。	後續延伸線施工前將預先規劃路邊停車格位替代措施、停車場改道指引等交通維持作業，並預為告知施工單位隨時檢視道面是否損壞，降低民眾及商家不便。
2. 建議捷運延伸線與新大纜車在經補庫共同規劃，可朝地下興建立體停車場，地上聯合開發方向考量。	敬悉。本計畫已提出變更 G1 站周邊土地使用積極開發計畫，規劃與新大纜車進行人工平台銜接，打造運輸觀光走廊，以整體區域開發考量。
(五)陳成添議員服務處　曾志維主任	
1. 延伸線之用地徵收需詳加考量，以避免民怨。	延伸線目前規劃沿既有道路設置路線、預以公有用地開設出入口為原則，期能達到「用地取得成本最小化，土地開發效益最大化」。
2. 目前臺中捷運綠線北屯端之松竹路與東山路道路壅塞，如何降低施工期之交通衝擊？	臺中捷運與後續延伸線施工前後將對周圍民眾進行說明，並明確告知施工時間與期程，規劃附近停車空間與改道指引，以降低對當地之交通衝擊。
(六)林士昌議長服務處　蘇玄和秘書	
1. 很高興能看到臺中市府對於這二段捷運延伸線之規劃，希望臺中交通能更進步發展。	感謝議長肯定。
(七)廍子里里長　董銘成先生	
1. 建議停止太原停車場改為拖吊場計畫，將太原停車場納入停車場規劃，以增加停車供給。	敬悉。會將里長之意見轉呈臺中市政府相關處室予以評估。
(八)平和里里長　林煜舜先生	

發 言 記 錄	意 見 回 覆
1. 需增建公有立體停車場，以增加停車空間，建議可考慮中興網球場旁停車空地。	敬悉。
(九)民政里里長　黃明華先生	
1. 捷運 G1、G2 為大坑風景區終點站，目前大坑風景區遊客眾多且交通壅塞，大坑延伸線實為迫切需要之路線。臺北捷運成功因素為大台北地區有多達 700 萬人，龐大人口帶來運量，若延伸線延伸之彰化，也可增加運量並帶動臺中經濟發展，故延伸線彰化段也相當重要。	敬悉。感謝里長支持，捷運路線規劃之宗旨即以提供無縫、便利、可靠、快捷之運輸服務，提升整體交通與生活服務水準，期能藉由延伸線之建設，為大臺中與彰化帶來蓬勃之發展與緊密連結。
(十)平心里里長　陳文欽先生	
1. 文心路段取消停車格造成停車空間不夠、商家苦不堪言，希望增加停車空間供給。	敬悉。後續延伸線施工前後將對周圍民眾進行說明，並明確告知施工時間與期程，預先規劃附近停車空間與改道指引，降低民眾及商家不便。
(十一)東山里里長　邱財源先生	
1. 延伸線北屯段對大坑風景區開發及觀光之交通便利性影響甚鉅，希望早日定案以造福市民。	敬悉。感謝里長支持，臺中北屯與大坑地區具備獨特之交通、觀光發展潛力及其重要性，預期延伸線之建設將使大眾運輸使用與觀光旅次再次成長。
(十二)仁和里里長　張烱春先生	
1. 建議針對各站特色說明各站定位。	敬悉。臺中捷運延伸線設站以配合整體區域發展、連接未來重要建設及服務範圍最大化為原則，各站皆有其獨特之定位。
2. 說明會日期須提前告知以通知里民。	敬悉。將提前將說明會/公聽會場次公告於市府、區公所佈告欄，並製發一定數量之文宣於各里長處供民眾索取。

八、散會

臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究

民眾說明會　　簽到單

一、日期：102 年 11 月 13 日（星期三）下午 2 時 00 分

二、地點：臺中市北屯區公所 3 樓第一會議室

三、主席：臺中市捷運工程處 辜秘書惠軍

辜秘書惠軍	辜惠軍

四、出(列)席人員：

出(列)席單位與人員	簽到
專家學者	
國立暨南大學土木工程學系 周教授榮昌	
逢甲大學運輸科技與管理學系 葉教授名山	葉名山
主辦單位與執行機關	
臺中市政府交通局	
臺中市捷運工程處	陳勝榮 黃仲益

規劃團隊	
鼎漢國際工程顧問團隊	林建文 蕭茗蓁 楊朝翔 許馨云 李心怡
立法委員	
立法委員盧秀燕國會辦公室	秘書顏建棪
立法委員林佳龍辦公室	賴周柏彣
議會	
臺中市議會	
林議長士昌	秘書芳云和
張副議長宏年	

議會	
曾議員朝榮	盧嘉辰
沈議員佑蓮	黃守愛
王議員岳彬	
陳議員成添	黃志雄
賴議員順仁	柯清耳
蔡議員雅玲	
黃議員仁	

其他單位	
區長&公所	
北屯區公所	
	楊晨儀
北屯區理幹事	陳誌文
〃	葉倚任
〃	林素如

第4頁

里長	
里別	簽到
北屯保和里里長	張明春
廍子里長	董銘成
北京里里長	陳祓三
大坑里長	曾朝煌
平化里里長	陳文欽
平和里里長	林煜舜
東山里里長	邱財源
三和里里幹事	歐陽華代
忠平里里幹事	歐陽華代
旧[illegible]	[illegible]
松強里里長	魏清鈞

與會貴賓	
里別	姓名
軍功里	吳明展里幹事代
東光里	吳明展里幹事代
北興里	陳長勳
平昌里	劉[illegible]雲
松安里	魏天財
北屯里	張惠英
民政里	黃明華
平順里	賴錫鎰
民德里	楊富[illegible]

臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究

烏日區說明會 會議紀錄

一、會議時間：民國 102 年 11 月 22 日(星期五)下午 2 時 00 分

二、會議地點：臺中市烏日區公所 1 樓第一會議室

三、會議主席：臺中市捷運工程處 辜秘書惠軍

四、出席單位：如簽到單

五、記錄：黃仲誼

六、規劃單位報告：略

七、發言記錄與意見回覆

發 言 記 錄	意 見 回 覆
(一)林士昌議長服務處　丁月姿秘書	
2. 從台中烏日站延伸至彰化，私人土地問題請謹慎處理，期能更傾聽、採納沿線地主與居民之意見，除此之外，對臺中捷運延伸案樂觀其成。	感謝議長秘書建議。在後續各個規劃階段，會預先徵求捷運延伸沿線地主、居民對於路線、用地取得、土地開發等寶貴建議。
3. 簡報資料未提供，請提供各單位以更了解本案之開發。	目前本案「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究」尚在期末階段，擬透過說明會/公聽會廣納民眾意見，檢視路線規劃內容；待結案後若有需要會將初步規劃成果提供給議員參考。
(二)議員吳瓊華服務處　林來源秘書	
1. 支持捷運系統之延伸，但必須就各車站聯外道路之開闢與連結做通盤考量。	敬悉。配合 G14~G17 站周邊地區自辦重劃時程，目前已惠請建設局加速其規劃時程，將於捷運出入口開闢便利之聯外道路。
(三)議員林汝洲服務處　林朝清秘書	
1. 依議員的角度相當肯定市府團隊專業的規劃，但現況財源短缺，需將有限的資源做最適當的應用，將整體都市發展綜合考量，將臺中市與彰化縣創造雙贏的局面。	感謝議員肯定。本計畫將民眾運輸需求、都市發展、結合土地與觀光效益整合考量，以規劃適時適地之捷運延伸路線，並於期末階段擬定初步財務計畫，期能將相關效益挹注於捷運建設經費中，減少市政負擔。

發 言 記 錄	意 見 回 覆
(四)仁德里里長　洪炳煌先生	
1. 非常肯定捷運綠線自烏日延伸到彰化，可快速將彰化地區人口運輸自臺中地區，帶動其緊密聯絡與經濟繁榮，建議未來將南投市納入延伸範圍(霧峰-草屯)。	感謝里長肯定。目前臺中都會區有多條大眾捷運系統規劃正在進行中，霧峰-草屯段已納入捷運橘線可行性研究範疇，亦在積極設計中。
(五)學田里里長　劉枝銓先生	
1. 捷運與快捷巴士有關聯嗎?我有規劃一條路線行經西區、南屯區、文山工業區、台中工業區、嶺東科技大學、成功嶺、高鐵車站、臺中車站，該路線可開發很多地區且路線筆直，是否可開發這條路線，以幫助南屯區開發，建議以此路線進行規劃。 	敬悉。目前快捷巴士 BRT 路線為臺中火車站至靜宜大學，本計畫延伸線則是以烏日文心北屯線核定路段往二端延伸，分別規劃「北屯-大坑延伸段」及「烏日-彰化延伸段」。會將里長規劃之路線納入考量，並轉知公共運輸處評估開設幹線公車連接之可行性，以利南屯地區交通及周邊發展。
(六)九德里里長　林明輝先生	
1. 肯定臺中捷運綠線從烏日延伸到彰化，但目前捷運與鐵路高架化施工造成當地里民困擾，建國路壅塞嚴重，建議配合捷運站點出入口開闢聯外與周邊道路。	感謝里長肯定。目前臺中捷運綠線 G14~G16 站，配合周邊地區自辦重劃時程，已惠請建設局加速其規劃時程，將於捷運出入口地區開闢便利之聯外道路。

發 言 記 錄	意 見 回 覆
2. 本里因捷運綠線與鐵路高架化建設，導致地價上漲、里民繳交稅金上升，但周邊道路規劃、發展不佳，且鐵路高架化只到大慶站，受鐵路阻隔對本里地區發展無幫助，無法讓人潮留在烏日。	臺中都會區鐵路高架捷運化計畫只到臺鐵大慶站，目前已另案擬將鐵路高架化延伸至臺鐵烏日站，藉由整體考量達到都市縫合之目的，增益烏日地區發展。
(七) 逢甲大學運輸科技與管理學系 葉名山委員	
9. 「烏日-彰化延伸段」中，金馬/中山路口 G20 站需規劃尾軌，並同時考量儲車線規劃，以利首班車發車。	敬悉。於期末階段獲得各站間運量與尖峰運量後，根據各站功能與配置進行列車營運模式規劃，並參考國內其他現行捷運系統營運模式，研擬不同排班調度方式，預先規劃列車所需之駐車空間與必要軌道配置。
10. 「烏日-彰化延伸段」於高鐵特定區內 G18、G19 站，及彰化縣境內彰東擴大都市計畫區之 G20 站，需套圖確認設站地點之土地使用分區。	敬悉。於規劃站點與出入口位置時，已將土地使用分區細部設計、土地權屬等相關圖資套疊，以利後續用地、設站等細部指認。
11. 臺中捷運綠線目前一列車為二節車廂，是否能加掛至二列四節車廂，以利未來運量增加之需求？	由於臺中捷運綠線站體設計長度與營運長度之限制，僅能容納一列車停靠，未來若運量樂觀成長，則以增加班次密度方式因應之。
(八) 國立暨南國際大學土木工程學系 周榮昌委員	
1. 臺中捷運正在積極建設中，相關站點與出入口需有便利、完善之聯外道路配合。	敬悉。
2. 臺中捷運延伸線可行性研究完成後，仍須地方議會之支持，以利後續報請中央審核及後續綜合規劃辦理。	感謝委員肯定。
3. 可綜合考量地方民意提出之路線與意見，作為後續捷運路網規劃之參考與基礎。	敬悉。將彙整各位先進提出之寶貴意見，作為後續規劃之依據。

八、散會

臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究

民眾說明會　　簽到單

一、日期：102 年 11 月 22 日（星期五）下午 2 時 00 分

二、地點：臺中市烏日區公所 1 樓第一會議室

三、主席：臺中市捷運工程處 郭處長志文

郭處長志文	

四、出(列)席人員：

出(列)席單位與人員	簽到
專家學者	
國立暨南大學土木工程學系 周教授榮昌	
逢甲大學運輸科技與管理學系 葉副教授名山	
主辦單位與執行機關	
臺中市政府	
臺中市捷運工程處	

規劃團隊	
鼎漢國際工程顧問團隊	蕭芳蓁 李心怡、楊朝翔 許馨云
立法委員	
立法委員蔡其昌國會辦公室	
立法委員顏寬恆國會辦公室	
立法委員楊瓊瓔國會辦公室	
立法委員蔡錦隆國會辦公室	
立法委員盧秀燕國會辦公室	
立法委員林佳龍國會辦公室	
立法委員何欣純國會辦公室	
立法委員江啟臣國會辦公室	

立法委員紀國棟服務處 主任林國佑

臺中市議會	
林議長士昌	秘書丁月姿
張副議長宏年	
陳議員世凱	主任 洪龍[illegible]
林議員汝洲	秘書 林[illegible]
黃議員錫嘉	
吳議員瓊華	秘書 林[illegible]
黃議員仁	

其他單位	
區長&公所	
烏日區公所	張育菜

里長	
里別	簽到
三和里	
仁德里	里長洪妙媛
溪尾里	
南里里	
榮泉里	
東園里	
九德里	里長林明
湖日里	
烏日里	
北里里	
螺潭里	

里長	
里別	姓名
溪堪里	
五光里	林晏源
光明里	
前竹里	
學田里	劉枝乾

與會貴賓	
里別	姓名
黃志仁	
三和里	唐星輝

臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究

彰化說明會 會議紀錄

一、會議時間：民國 102 年 12 月 11 日(星期三)下午 2 時 00 分

二、會議地點：彰化縣政府 1 樓彰化演藝廳

三、會議主席：臺中市捷運工程處 郭處長志文

四、出席單位：如簽到單

五、記錄：黃仲誼

六、貴賓致詞：略

七、規劃單位報告：略

八、發言記錄與意見回覆

發 言 記 錄	意 見 回 覆
(一)林滄喜議員	
1. 捷運烏日文心北屯線延伸到彰化部分，建議 2 條路線，分別是(1)由臺中市烏日區沿中山路跨越大肚溪後續行至彰化市金馬路口；(2)由臺中市烏日區跨越大肚溪，沿彰興路至中山路/金馬路口，以帶動彰化市東區發展。	交通部高鐵局於 96 年曾辦理「臺中捷運烏日文心北屯線延伸至彰化及大坑地區之可行性評估」，其自捷運 G17 車站向西延伸共有三條替選路線方案，方案零即以高架形式沿台鐵路線佈設；方案一沿彰化市中山路（台 1）佈設；方案二沿金馬路佈設。報告結論即基於促進彰化市都市發展及提升彰化地區聯外大眾運輸比率，建議採金馬路廊方案。 其次，建議路線方案初步規劃沿金馬綠園道布設，依「擬定擴大彰化市都市計畫」公開展覽計畫書規劃，該段綠園道用地後續將納入優先發展區以整體開發方式取得，故本案規劃利用園道用地上方空間佈設並設置捷運設施，可避免因另行規劃捷運系統用地而增加整體開發之公共設施用地負擔，同時能減少土地取得經費，故路線對於徵收用地將可降低至最低，同時因應彰化市東區發展，提高捷運建設之整體財務自償性。另外，若路線跨越烏溪後沿彰興路布設，則前段將無相關都市計畫配合，需大量徵收用地。

發 言 記 錄	意 見 回 覆
2. 捷運延伸線不建議延伸至和美，但鹿港為觀光大鎮，建議後續可延伸到鹿港、彰濱工業區，同時可將延伸至鹿港段使用輕軌或火車，以節省經費。	捷運烏日文心北屯延伸線以「分階段建置規劃」為原則，並預留未來延伸之彈性；可視未來彰化地區發展規劃，進一步檢視後續延伸最適運具與路線。
3. 承上，如有延伸至鹿港計畫，希望彰化鐵路高架化採金馬路改道方案，配合彰化市西區都市計畫預留相關路線。	本計畫會密切注意彰化市鐵路高架化後續發展，待彰化鐵路高架化未來路線定案後，將可更具體的進行後續延伸規劃。
4. 可利用舊台糖鐵路軌道，以節省拆遷補償費。	敬悉。
(二)彰化文化社區發展協會　莊啓源理事長	
1. 非常支持臺中捷運延伸到彰化，但路線過短，建議自 G20 站後再延伸到金馬路/彰美路口，以服務更多市民、增加運量與增進繁榮。	捷運建設工程經費昂貴、建設時程長，1 公里捷運成本可建置 15 公里 BRT 系統，本計畫初步規劃捷運延伸至 G20 站，配合彰化市鐵路高架化計畫發展，同時預留後續延伸彈性，採分階段規劃建置至地方為原則。
(三)黃秀芳議員	
1. 非常支持捷運延伸至彰化，希望可以盡快落實本計畫。	感謝議員支持。
2. 由於鹿港每天都有上萬觀光人次，希望臺中捷運烏日文心北屯延伸路線能夠至鹿港。	本計畫可行性研究與後續規劃，已將相關旅次需求與旅次吸引點納入考量；待彰化鐵路高架化未來路線定案後，可更明確擬定中、長期路線延伸與建設計畫，增益整體都市發展。
(四)立法委員王惠美國會辦公室　主任	
1. 民國 96 年高鐵局已評估過臺中捷運烏日文心北屯線延伸到至彰化可行性；第一條評估路線為沿既有臺鐵路廊布設至彰化火車站，第二條路線為沿中山路至彰化縣政府，第三條路線則為沿金馬路	臺中都會區與彰化縣近年來發展迅速，臺中捷運系統烏日文心北屯線亦積極興建中，整體交通路網、都市土地利用、重大建設變遷已不可同日而語，因此有必要重新檢視臺中捷運烏日文心北屯延伸線之規劃內容，在核定路段建設同時，預先進行後續延伸規劃，使其能更符合現今情勢與整體路網，以期達

發言記錄	意見回覆
至彰美路口。三條路線大約為 10 公里，預算大約為 80 多億元，截至今日尚未動工進度緩慢，希望能將規劃落實並加緊腳步。	到更具成本效益之目標。
2. 捷運若無延伸到彰化鹿港，無人潮支持，自償率一定不高。	捷運延伸採分階段規劃建置原則，運量為捷運規劃相當重要的一環，待彰化鐵路高架化未來路線定案後，可更明確擬定中、長期路線延伸與建設計畫。
(五)黃玉芬市民代表	
1. 每次到高鐵臺中站或臺中市區只能搭火車或開車，非常樂意見到捷運延伸至彰化，未來待鐵路高架化確定路線及預算許可後，希望能延伸到彰化市區，讓市民搭乘更加便利。	本計畫初步規劃在金馬路/中山路口設置 G20 站，已預留未來延伸之彈性，期能逐步建立更為快速、可靠之城際連結，增益市民出行便利。
(六)彰化縣政府工務處　陳君瑞副處長	
1. 臺中捷運烏日文心北屯線延伸到彰化應與彰化市鐵路高架化相配合，目前鐵路高架化二路線方案已向中央呈報。	敬悉。
2. 承上，待鐵路高架化路線確定後，捷運後續延伸方案也可更明確，雙方應按部就班，避免縣市建設規劃多頭馬車，就確切建設內容與民眾需求共同向中央爭取經費。	敬悉。
(七)立法委員黃文玲國會辦公室　林志雄主任	
1. 12/26 將在彰化辦理公聽會，建議及早宣傳，以利更多民眾知道並參與。	敬悉。已將公聽會場次及規劃內容公告於臺中市及彰化縣府佈告欄，並轉告週知相關市、鄉鎮公所，同時於縣府備有捷運延伸規劃路線文宣資料供民眾索取。

發 言 記 錄	意 見 回 覆
2. 捷運延伸線可行性評估已拖延太久，應再縮短可行性評估期限。	臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線於 98 年通過修正計畫，目前已動工興建；建設同時市府亦同步著手進行後續延伸線規劃，以利後續期程之推動，本計畫預計 2 月底呈現期末規劃成果，並儘快進行後續各階段程序作業。
3. 捷運延伸線最好延伸到市區，甚至延長至和美、鹿港。	捷運延伸採分階段規劃建置原則，待彰化鐵路高架化未來路線定案後，可更明確擬定中、長期路線延伸與建設計畫。

九、散會

臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究

民眾說明會　　簽到單

一、日期：102 年 12 月 11 日（星期三）下午 2 時 00 分

二、地點：彰化縣政府 1 樓彰化演藝廳

三、主席：臺中市捷運工程處 郭處長志文

郭處長志文	郭志文

四、出(列)席人員：

出(列)席單位與人員	簽到
專家學者	
交通部交通事業管理組 曾科長建民	曾建民
逢甲大學運輸科技與管理學系 葉副教授名山	葉名山
臺中市政府	
交通局 林局長良泰	
執行機關	
臺中市捷運工程處	黃仲誼 陳勝榮 張鵬焘杰

彰化縣政府	
彰化縣政府 柯副縣長呈枋	柯呈枋
彰化縣政府工務處	副處長 陳君端 鄭翔宇 科長徐孟甄
彰化縣政府建設處	陳廣武 蔡沖荃
規劃團隊	
鼎漢國際工程顧問團隊	林建文 廖射植 許美惠 李心怡 許馨云
立法委員	
立法委員黃文玲國會辦公室	林志龍
立法委員王惠美國會辦公室	陳永祥

立法委員	
立法委員林滄敏國會辦公室	
立法委員鄭汝芬國會辦公室	
立法委員魏明谷國會辦公室	
彰化縣議會	
謝議長典霖	
許副議長原龍	
賴議員岸璋	
黃議員秀芳	黃秀芳
林議員滄喜	林滄喜

彰化縣議會	
顧黃議員水花	
曾議員世勇	張秘書
黃議員育寬	
黃議員千宴	
林議員茂明	
唐議員鎮林	
張議員東正	
林議員維浩	服務處主任

臺中市議會	
市、區公所	
彰化市 邱市長建富	
彰化市公所	
里長	
里別	簽到
三村里	
國聖里	
古夷里	

里長	
里別	簽到
竹中里	
寶廊里	
中庄里	
福山里	
大竹里	
香山里	
阿夷里	
復興里	
和調里	
福田里	
茄苳里	
石牌里	

里長	
里別	簽到
竹巷里	
台鳳里	
快官里	
田中里	
安溪里	
牛埔里	
茄南里	吳文隆
光華里	謝梅樑
西興里	楊火漢
東興里	林叔娟
寶貴里	溫萬吉
大同里	王進福

市民代表	
葉孟家	
林士聖 張芳田代	
黃玉芬	
林榮勞	

與會貴賓	
單位或里別	姓名
新興社區發展學會	孔炳祥
文化社區理事長	范詔源
民生社區理事長	陳再發

與會貴賓	
單位或里別	姓名
台中上石里	陳家師
長樂社区發展協会	(代)黃正南
桃源里	吳[illegible]
新興里	黃志仁
忠孝社区	林正吉(代)
國聖社區	林勝興
下廍里	劉信邦
華陽里	林榮騶
福安里	鄭景芳
彰安里	游美玲
延和里	羅國璋

與會貴賓	
單位或里別	姓名
古莫里泰和社区理事	吳森源
新賓社發展協會	吳淑櫻
下廊社区理事長	林春南
竹中社区	楊 啟
彰化市興北社区	理事長盧洵明

臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究

第一場公聽會 會議紀錄

一、會議時間：民國 102 年 12 月 25 日(星期三)下午 2 時 00 分

二、會議地點：臺中市政府新市政中心惠中樓 601 會議室

三、會議主席：臺中市捷運工程處 郭處長志文

四、出席單位：如簽到單

五、記錄：黃仲誼

六、規劃單位報告：略

七、發言記錄與意見回覆

發 言 記 錄	意 見 回 覆
(一) 林議長士昌服務處　蘇玄和秘書	
1. 非常贊成臺中市都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線建設能夠與烏日-彰化、以及大坑風景區作結合，以帶動交通上的便利與發展，切合民眾所需、提升運量。	敬悉。感謝議員支持。捷運建設從可行性研究開始有一連串的評估與審議過程，配合已經動工興建的烏日文心北屯線，市政府除進行延伸規劃外，同時配合新大線纜車、鐵路立體化工程等，預先進行整體路網規劃作業。
2. 捷運綠線延伸線將以高架捷運方式推動，據悉之後海線大甲、清水地區將以 BRT 型式推動，會將今天討論結果向議長進行書面報告，爭取大臺中整體建設。	延伸線規劃以興建中之烏日文心北屯線為基礎，採用同樣鋼軌鋼輪系統由兩端進行延伸規劃。未來臺中快捷路網會以 BRT 為主要推動方式，有鑑於其工程執行建設速度較快，能較能迅速提供便利快捷運具供民眾使用，
(二)北屯區軍功里民眾　賴人豪先生	
1. 北屯區居民出入北屯路或臺中市區在尖峰時段皆會面臨塞車之苦，連經補庫周邊也時常塞車，因此非常樂見烏日文心北屯線延伸至北屯-大坑地區。	感謝市民支持。捷運路線規劃之宗旨即以提供無縫、便利、可靠、快捷之運輸服務，期能增益交通便利性與整體地區發展。

發言記錄	意見回覆
2. 捷運延伸線「北屯-大坑段」之G2站是否能靠近慈濟醫院、華盛頓中學、華盛頓小學及大坑登山步道6~8登山口附近，以利整體運量的提升。	學校、醫院與觀光地確實為重要之旅次吸引點，但初期若將捷運路線拉太長，會提高相關建設經費並影響自償率；因此將以規劃幹線公車或配合調整相關橫向公車接駁方式考量。
3. 捷運延伸線與生活圈四號線之交會介面為何？從上方或是從下方穿越？	路線規劃行經松竹路一段/軍福路口時，將於臺中生活圈四號線北段高架橋下方穿越，捷運高架軌道連同車廂與機電系統之淨高需求約為13.15公尺，該段生活圈高架道路淨高則為13.7公尺，故捷運由下方穿越可符合高程之相對關係。
(三) 沈議員佑蓮服務處　韋世萍主任	
1. 謹代表大坑居民感謝將捷運烏日文心北屯線延伸到北屯、大坑地區，然而規劃中G1站在斷層帶附近，環評部分需注意是否涉及相關禁限建問題。	感謝議員支持。規劃中之G1站並未位於車籠埔斷層線中心兩側15公尺「斷層特別管制區」範圍內，亦在「建築技術規則」規範斷層帶二外側邊各100公尺不得開發建築之外，已避開斷層。
2. 經補庫在原本新大線纜車規劃中是停車場使用，捷運延伸線G1站設於此處是否會壓縮停車空間？	G1站目前規劃於松竹路上方，未來二側並開設出入口，並將新大線纜車接駁進行整合，並未壓縮到經補庫的停車空間。
3. 樂見捷運延伸線與新大線纜車結合，將可帶動北屯、大坑地區觀光，建議可在外圍設立停車場，不要把小客車都拉到經補庫。	臺中北屯與大坑地區具備獨特之交通、觀光發展潛力及其重要性，未來民眾將可利用捷運綠線、紅線及BRT之路網串連，至經補庫後利用新大線纜車，為整合綠色運輸系統的最佳模式，預期可大幅減低小汽車的使用。
(四) 北屯區松茂里民眾　郭漢威先生	
1. 目前捷運烏日文心北屯線及延伸線全日運量預測為28.7萬，請說明如何計算得知，數據是否灌水？	本計畫運輸需求預測模式採「程序性總體運輸需求模式」架構，包含旅次發生、旅次分布、運具分配及交通量指派等模組，引入變數主要有人口數、家戶數、家戶平均所得、學生數、二三級及業人數、各運具旅行成本與時間、公路路網、大眾運輸路網及各運具

發言記錄	意見回覆
	旅次起迄矩陣等變數，由於模式各模組使用之分析方法、參數設定與步驟較為複雜，不易在此詳細說明，詳細內容請參酌本計畫報告書。另有關運量預測結果之合理性檢核後續將於期末報告提出說明。
2. 以高雄捷運目前48組電聯車已難擔負每日近20萬運量，臺中捷運綠線每列電聯車運量只有高捷一半，如何達成每日運送28.7萬人次之任務？	高雄捷運現行尖峰班距為4~6分鐘，臺中捷運綠線未來通車營運後尖峰班距預計採2~3分鐘，其班距為高雄捷運的一半，故臺中捷運未來可透過縮短班距、加密班次，提升其運量。此外，本次運量預測值每日28.7萬人次係指民國130年時之運量，欲達成此運量目標之前提假設，除臺中都會區各重大開發建設完成、捷運核心路網(台鐵捷運紅線、捷運綠線、藍線、橘線)完工通車、既有公車路網配合捷運路線調整外，各項運輸政策(如捷運接駁公車班次加密、公車捷運轉乘票價優惠、汽機車收費提高、機車退出騎樓等)亦需同時配合具體執行，期能透過上述積極政策作為，可有效達成此運量目標。
(五) 楊議員正中服務處　謝東海副主任	
1. 捷運烏日文心北屯線運量評估是否過於樂觀？不要為了推動的壓力而過度膨脹運量。	敬悉，感謝委員提醒。如(四)北屯區松茂里郭漢威先生之回覆，本計畫運量係以嚴謹運輸分析以及相關前提假設所預測，期末報告會再行檢視內容，據以提出客觀之運量給市府參考。
2. 捷運系統周遭路網連結是否足夠？	市府目前除正興建中之捷運烏日文心北屯線外，亦持續推動相關各線捷運計畫，並規劃多條快捷巴士(BRT)系統，及橫向公車路網調整計畫，以提供大臺中地區無縫、便利、可靠、快捷之運輸服務，提升整體交通便利性與生活服務水準。

發言記錄	意見回覆
3. 運量推估抽樣的樣本數與調查族群為何？信度與效度為何？目前政府財政吃緊，運量若不樂觀不要貿然花人民血汗錢。	本計畫係以臺中都會區運輸需求預測模式進行運量預測作業，其旅次特性相關參數主要來自家庭訪問調查，該調查之抽樣方法採分層隨機抽樣法，依調查鄉鎮市區其旅次分布情況進行分群考量，調查樣本數約 1.4 萬份，調查對象為調查範圍內抽樣所獲得之普通住戶及家戶內五歲以上之人口。另為使抽樣樣本與母體特性一致，最後是透過個人基本變數(如性別、年齡)之統計檢定進行檢核，經檢定後該調查之抽樣樣本與母體特性均吻合。
(六) 逢甲大學運輸科技與管理學系 葉名山委員	
1. 捷運烏日文心北屯線在 G9/B4 最大上下車站約 4.8 萬人次/尖峰小時，運量是否高估？換算每分鐘進出站 800 人次亦為很高之數量，請再檢討之。	感謝委員指正，有關 4.8 萬人次/尖峰小時係指本計畫建議方案尖峰小時路線運量，即全線各車站上下車量加總，而非單一車站之上下車量。
2. 運量估算之過程、參數與步驟請補充說明之，避免民眾認為其高估有所疑義。	本計畫運輸需求預測模式採「程序性總體運輸需求模式」架構，包含旅次發生、旅次分布、運具分配及交通量指派等模組，引入變數主要有人口數、家戶數、家戶平均所得、學生數、二三級及業人數、各運具旅行成本與時間、公路路網、大眾運輸路網及各運具旅次起迄矩陣等變數，由於模式各模組使用之分析方法、參數設定與步驟較為複雜，不易在此詳細說明，詳細內容請參酌本計畫報告書。另有關運量預測結果之合理性檢核後續將於期末報告提出說明。
3. 尖峰小時單向站間運量約 1.4 萬人次，若目前臺中每列電聯車運量為 536 人，班距需小於 3 分鐘。	臺中捷運綠線未來通車營運後尖峰班距預計採 2~3 分鐘，故本次運量預測依此假設尖峰班距為 2.5 分鐘。

發 言 記 錄	意 見 回 覆
(七) 國立暨南國際大學土木工程學系 周榮昌委員	
1. 應交代運量估算的細節說明，建議下次可於會前發放估算細部資料供大家參考。	敬悉，感謝委員提醒。
2. 目前新大線纜車之運量尚未放入本次運量預估中，待未來新大線纜車規劃成熟後，纜車所帶來之效益抑注到捷運運量表現可再行呈現。	本次運量預測已將「大臺中地區纜車促參前置作業規劃案」期末報告初稿提出之新大線纜車遊客預測值納入。
3. 運量預估關係到自償率表現，也跟未來政府補助款多寡有關，建議可再精細些。	敬悉，感謝委員建議。由於捷運建設推動時程較長，為掌握未來可能影響捷運建設之變數，本次運量預測係從臺中都會區未來整體社會經濟發展趨勢、土地發展政策、運輸政策等面向進行情境組合分析，分析情境包含樂觀情境與基礎情境，各情境預測所得之運量將供後續財務進行自償率估算，以作為未來政府相關單位決策之參考依據。
4. 在可行性研究之後仍有綜合規劃與後續細部設計，可再進行更審慎與整體之規劃；建議除捷運延伸線外亦須將橫向接駁與整體路網納入考量。	遵照辦理。

八、散會

臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究

公聽會　簽到單

一、日期：102 年 12 月 25 日（星期三）下午 2 時 00 分

二、地點：臺中市政府新市政中心惠中樓 601 會議室

三、主席：臺中市捷運工程處 郭處長志文

郭處長志文	郭志文

四、出(列)席人員：

出(列)席單位與人員	簽到
專家學者	
國立暨南大學土木工程學系 周委員榮昌	周榮昌
逢甲大學運輸科技與管理學系 葉委員名山	葉名山
主辦單位與執行機關	
臺中市政府	
臺中市捷運工程處	許[illegible]　黃仲誠 張鵬杰 陳勝榮

規劃團隊	
鼎漢國際工程顧問團隊	林建文 王培龍 李心怡 楊朝翔 許馨云
其他政府單位	
交通部高速鐵路工程局	
立法委員	

臺中市議會	
林議長士昌	秘書芳玄和
張副議長宏年	
陳議員世凱	
林議員汝洲	
黃議員錫嘉	
吳議員瓊華	
曾議員朝榮	黃振智
沈議員佑蓮	主任韋世萍
王議員岳彬	
陳議員成添	曾志維主任
賴議員順仁	主任柯清林
蔡議員雅玲	

臺中市議會	
張廖議員乃綸	
劉議員士州	主任輔鑾[illegible]
張議員耀中	
何議員文海	
朱議員暖英	
陳議員天汶	
陳議員有江	
賴議員佳微	
黃議員國書	
洪議員嘉鴻	
林議員珮涵	
邱議員素貞	

第6頁

臺中市議會	
楊議員永昌	
廖議員述鎮	特助王淑英
賴議員朝國	
吳議員顯森	
李議員麗華	
許議員水彬	
蕭議員隆澤	
羅議員永珍	
張廖議員萬堅	
陳議員淑華	
黃議員馨慧	
楊議員正中	副主任謝東海

臺中市議會	
尤議員碧鈴	
蘇議員麗華	
楊議員典忠	
陳議員詩哲	
楊議員秋雲	
謝議員志忠	
陳議員清龍	
翁議員美春	
陳議員本添	
高議員基讚	
李議員榮鴻	
吳議員敏濟	

臺中市議會	
何議員敏誠	副主任 何如慶
李議員中	
何議員明杰	
黃議員秀珠	
賴議員義鍠	
李議員天生	
劉議員錦和	
江議員勝雄	
張議員滄沂	
段議員緯宇	
蘇議員慶雲	

臺中市議會	
蔡議員成圭	
黃議員仁	
林議員榮進	
區公所	
北屯區公所	
烏日區公所	

與會貴賓	
單位或里別	姓名
松茂里	郭漢威
東功里	賴人豪
忠明里	何信敏
	李蘇廷
李建佑 ⟷	李中興大學
中興大學	侯秀儒
	徐蓉柳

臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究

第二場公聽會 會議紀錄

一、會議時間：民國 102 年 12 月 26 日(星期四)下午 2 時 00 分

二、會議地點：彰化縣政府第二行政大樓 9 樓會議室

三、會議主席：臺中市捷運工程處 郭處長志文

四、出席單位：如簽到單

五、記錄：黃仲誼

六、規劃單位報告：略

七、發言記錄與意見回覆

發 言 記 錄	意 見 回 覆
(一) 立法委員 林委員滄海	
1. 已向 103 年度中央政府總預算中「行政院經濟建設委員會」預算部分提案，要求行政院經濟建設委員會協調相關部會，除爭取編列彰化鐵路高架化後續基本設計與主體工程經費外；並編列預算將臺中大眾捷運系統烏日文心北屯線，延伸自彰化市至彰濱工業區之先期研究。	敬謝立委支持。目前臺中捷運烏日文心北屯延伸線之規劃，已預留未來擴充與延伸之彈性，待彰化鐵路高架化未來路線定案後，將可更具體的進行後續延伸規劃。
2. 對於臺中捷運綠線延伸線的構想，已請中央相關單位開始研擬，感謝縣府團隊以及在座諸位先進，希望在可行性之後能儘速啟動後續綜合規劃與細部設計等作業，儘快落實。	敬謝立委支持。捷運建設自可行性研究開始，將有一連串的評估與審議過程，配合已經動工興建的烏日文心北屯線，臺中市政府除同步進行延伸規劃外，並配合新大線纜車、鐵路立體化工程等，預先進行整體路網規劃作業。
3. 於捷運延伸的構想建議以「產業串聯、交通便民」為主軸。目前彰化工業區開發面臨瓶頸，彰化西側就業通勤不便；軌道交通建設主體則是重東側、輕沿海，彰濱僅有公路交通串連，對於推動「自由經濟示範區」較不利。	敬悉。彰化近年來發展快速，多項交通建設與開發計畫逐步推動中，於本計畫可行性研究與後續規劃，將會配合相關橫向交通接駁進行配套措施研擬；待彰化鐵路高架化未來路線定案後，也可更具體的進行後續延伸規劃。

發 言 記 錄	意 見 回 覆
4. 考量彰化財政現況，以及未來面臨自償壓力。建議臺中捷運綠線延伸到彰化市作為第一階段，因為跨越兩縣市的捷運系統，比如臺北市與新北市跨縣市的臺北捷運，比較能爭取到中央較高的補助比例。彰化縣依現行法規，有機會爭取到最高的90%補助。	根據「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」，中央得以就縣(市)政府財力級次給予不同補助比率，且最高補助比率不得超過百分之九十；彰化隸屬第三級縣市，大眾捷運系統規劃及建設計畫最高可獲84%中央補助。臺中捷運烏日文心北屯延伸線以分階段規劃、建置為原則，期能建立更為便捷、可靠之城際連結，增益整體發展。
5. 對於臺中捷運綠線延伸線的後續規劃，可考慮將捷運延和美、線西延伸到彰濱的「自由經濟示範區」。才更有吸引外商外資的誘因。再往南串聯中科二期的二林精密園區，可將彰化縣西側的鄉鎮及產業專區串聯，不但園區的勞工朋友上下班方便；也可以向北聯通台中市都會區，增加整體便利性也就是「產業串聯，交通便民」的主軸。	敬悉。本計畫延伸至彰化屬縣市合作的捷運典範，據悉，彰化縣府亦積極進行縣內相關整合建設規劃，包括彰化鐵路高架化推動以及輕軌運輸研究，因此自由經貿區示範區、和美、鹿港以及二林精密園區之重要據點服務相信將納為優先規劃事項。
(二)黃議員育寬	
1. 捷運建設需多少道路寬度才夠？依目前估算土地徵收費用約需5億多元，是否仍須徵收過多土地？依據「土地徵收條例」規劃需以市價進行徵收，將會大幅提高市府預算，應審慎思考。	本計畫路線規劃時以盡量使用公有地、減少民地徵收為原則，且高架軌道布設於一般道路上，除部分轉彎、未有既成道路、出入口開設處可能需徵收外，其餘均使用道路用地無須進行徵收。依目前規劃彰化段用地徵收補償費約為2億元。
2. 站在地方角度非常贊成臺中捷運烏日文心北屯線延伸到彰化，建議同時配合彰化鐵路高架化與彰東擴大都市計畫建設，進行整體發展考量，讓彰化成為國際化的都市。	敬謝議員支持。本計畫延伸線之規劃已將相關「彰化市鐵路高架化計畫」及「擬定擴大彰化市都市計畫」規劃內容納入考量，會參酌相關計畫後續核定內容檢討修正之，期能將民眾運輸需求、都市發展、交通整體路網綜合考量，以規劃適時適地之捷運延伸路線。

發言記錄	意見回覆
(三) 彰化市民代表 林士聖副主席	
1. 捷運系統建設應是以提高運量、擴大都會系統連結、提升整體大眾運輸使用率為主要內涵；目前彰化市鐵路高架化路線尚未定案，連帶影響到捷運延伸後續規劃，建議待鐵路高架化方案確定後，後續延伸將更明確。	運量為捷運規劃相當重要的一環，要提高運量就應避免多條快捷運具路線重疊而稀釋運量，就通勤旅次而言，臺鐵高架化後可透過班次加密、增設通勤站等方式，達到快速可靠類捷運的運輸。捷運延伸線初步規劃在金馬路/中山路口設置G20站，除預留未來延伸彈性外，也避免與鐵路高架化路線重疊與衝突，共同建構整體更為寬廣、便捷的彰化交通路網。
2. 彰化目前「擬定擴大彰化市東側計畫」計有1026.5公頃正在進行細部計畫，臺中捷運延伸至彰化是否有將此一併考慮？是互相衝擊還是相互連結？建議應採行多元可行之方式規劃之。	本計畫已將「擬定彰東擴大都市計畫」納入路線評估與規劃考量，待該計畫整體開發方式核定後，縣府會以都市計畫手段取得相關道路用地，而目前捷運路線初步規劃布設於金馬綠園道，不需另外再徵收用地。
2. 彰化目前南北交通較為順暢，西部彰濱工業區、二林交通則較為不便，希望以目前捷運延伸彰化市為起點，後續再進行短、中、長期規劃，串連彰化生活圈整體發展，使彰化成為中部重鎮。	本計畫可行性研究與後續規劃，將會配合彰化相關橫向交通接駁進行配套措施研擬；待彰化鐵路高架化未來路線定案後，可更明確擬定中、長期路線延伸與建設計畫，增益整體都市發展。
(四) 立法委員魏委員明谷辦公室 陳素月小姐	
1. 臺中市升格後對彰化產生磁吸效應，若能建構彰化便利捷運交通路網，站在地方角度都非常樂見。建議未來考量延伸到鹿港、和美，發揮觀光資源，提升運量與增進地方發展。	捷運路線後續延伸部分，利用便捷快速的捷運串連各觀光吸引點是樂見的遠景，但就可行性規劃與自償率觀點考量，延伸到鹿港路線長度過長，可能造成整體工程經費提高、自償率不足，先以分階段建置捷運系統為原則，先將捷運拉到彰化服務在地民眾，再視鐵路高架化路線與整體發展，進行後續延伸規劃、構成整體便捷路網。
2. 目前臺中捷運烏日文心北屯延伸線之期程規劃為何?是否有較明確的時程？	目前階段僅是可行性研究，後續報請交通部審核後仍有綜合規劃、細部設計等程序，市府會按部就班，儘快將捷運延伸線規劃落實。

發 言 記 錄	意 見 回 覆
(五) 林議員滄喜	
1. 臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線從規劃到實際建設，已歷經相當長的一段時間；而目前正在規劃將捷運延伸到彰化，請問到真正動土尚須多久？	中央針對各區域發展特性進行不同軌道路網規劃，臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線於 98 年通過修正計畫，目前已動工興建；建設同時市府亦同步著手進行後續延伸線規劃，以利後續期程之推動，本計畫預計 2 月底呈現期末規劃成果，並儘快進行後續各階段程序作業。
(六) 立法委員王委員惠美辦公室 陳永祥主任	
1. 目前規劃捷運延伸線以分階段建置到 G20 站金馬路/中山路為止，是否把彰化旅次都移往臺中，而無法吸引相關旅次至彰化？	通勤與觀光旅次相互串連臺中和彰化，彼此緊密依存的關係活絡了城際間運輸；待彰化鐵路高架化路線定案後，可再進一步檢視捷運後續延伸規劃，G20 站不會是規劃的終點，而是彰化後續整體發展的轉捩點。
2. 目前臺中捷運烏日文心北屯線每日運量預測為 28 萬人，借鏡高雄捷運每日運量僅有 12~15 萬人，建議將捷運延伸到相關旅次吸引點，以增加運量並提高財務可行性。	初期規劃會將整體交通配套與橫向接駁服務納入考量，並可評估利用 BRT 快捷巴士系統或輕軌等運具，銜接至觀光旅次吸引點，並考量民眾需求與使用便利性。
(七) 交通部交通事業管理組 曾委員建民	
1. 目前桃園、高雄岡山北延段皆有捷運建設計畫，目前中央財政已漸吃緊，在財務計畫及自償率方面審核也逐漸嚴格；目前臺中捷運延伸線初估建設經費僅約一百多億，藉此規劃將捷運延伸到彰化，並串連都市發展是一大優勢。	感謝委員支持。
2. 對於臺中捷運烏日文心北屯延伸線規劃內容、時程與後續報部抱持樂觀看法。	感謝委員支持。

八、散會

臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究

公聽會　簽到單

一、日期：102 年 12 月 26 日（星期四）下午 2 時 00 分

二、地點：彰化縣政府第二行政大樓 9 樓會議室

三、主席：臺中市捷運工程處 郭處長志文

郭處長志文	郭志文

四、出(列)席人員：

出(列)席單位與人員	簽到
專家學者	
交通部交通事業管理組 曾委員建民	曾建民
逢甲大學運輸科技與管理學系 葉委員名山	請假
主辦單位與執行機關	
臺中市政府	
臺中市捷運工程處	許局長 黃仲誼

彰化縣政府	
彰化縣政府工務處	陳君瑞
彰化縣政府建設處	蔡仲荃
規劃團隊	
鼎漢國際工程顧問團隊	李心恆 楊朝翔 王培前 蕭茗葉 文 昕馨云
其他政府單位	
交通部高速鐵路工程局	

第2頁

立法委員	
立法委員黃文玲國會辦公室	
立法委員王惠美國會辦公室	陳永祥
立法委員林滄敏國會辦公室	林滄敏
立法委員鄭汝芬國會辦公室	
立法委員魏明谷國會辦公室	陳素月代
彰化縣議會	
謝議長典霖	
許副議長原龍	
賴議員岸璋	
黃議員秀芳	
林議員滄喜	林滄喜

彰化縣議會	
顧黃議員水花	
曾議員世勇	
黃議員育寬	
黃議員千宴	
林議員茂明	
唐議員鎮林	
張議員東正	
林議員維浩	
臺中市議會	

市、鄉鎮公所	
彰化市公所	
專員 [illegible]	謝[illegible]
彰化市民代表	
彰化市民代表會副主席 林士聖 [illegible]	張[illegible]田
副主席	林士聖
市民代表	葉孟家
里長	
里別	簽到

與會貴賓	
單位或里別	姓名
彰化客運	張榮雄
泰和里	林明璋
五權里	鄭[illegible]
和調里	林昭薰
軍功里	李舜延
和調里	林和煒
南興里	黃志仁
南興里	蔡天啟
白時蓮 ⟷	和美嘉樂里
陳正義 ⟷	西豐里
阿夫里	孫元宏
平和里	陳博洲

與會貴賓	
單位或里別	姓名
茄蘭里	曾國斌
古矢里	王事柏勝

臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究

書面意見回覆

書 面 意 見	意 見 回 覆
(一) 何議員敏誠	
1. 贊成捷運烏日文心北屯線延伸到北屯-大坑，以利登山休閒人口減少使用自用載具，充分發揮捷運運輸功能。	感謝議員支持。
(二) 彰化市農民 吳O映先生	
1. 臺中捷運烏日文心北屯延伸線公聽會第一場於102年12月25日臺中市政府召開，第二場於102年12月26日彰化縣政府召開，皆未通知彰化市三村里土地地主，實有侵害百姓權益、有違公聽會之宗旨，是否有黑箱作業之嫌疑？	(1)依「大眾捷運法」要求於辦理「大眾捷運系統規劃」應召開公聽會，公開徵求意見。而本計畫屬規劃階段之前一階段(屬可行性階段)，並無此要求，惟基於重視及廣納民意，乃要求比照進行公聽會，故絕無黑箱辦理之意。且可行性評估僅在於確認延伸計畫是否初步具可行，相關路線及站位仍具相當調整空間。 (2)其次，於公聽會辦理作業上，市府已依規定程序於102年12月10日將公聽會場次及規劃內容，於臺中市及彰化縣府逕行公告，並將相關資訊登報敬告週知，同時轉知相關市、鄉鎮公所公聽會召開資訊，亦於縣府備有捷運延伸規劃路線文宣資料供民眾索取。本計畫目前為可行性研究階段，後續報請交通部審核後仍有綜合規劃、細部設計等程序，各階段亦會針對細部規劃內容召開說明會及公聽會，敬請不吝指教。

書面意見	意見回覆
2. 建議規劃路線可否參照臺鐵之動線？從烏日興農站過烏溪至培英駕訓場，再接彰化中山路(或考慮與臺鐵上下共構之方式)，避免侵害到彰化市三村里之農地，影響農民權益，貴單位請提供補救措施之方法，否則土地地主將反對抗爭到底。	(1)交通部高鐵局於96年曾辦理「臺中捷運烏日文心北屯線延伸至彰化及大坑地區之可行性評估」，其自捷運G17車站向西延伸共有三條替選路線方案，方案零即以高架形式沿臺鐵路線佈設；方案一沿彰化市中山路(台1線)佈設；方案二沿金馬路佈設。報告結論即基於促進彰化市都市發展及提升彰化地區聯外大眾運輸比率，建議採金馬路廊方案。 其次，若行臺鐵路線，除需與臺鐵高架化計畫同時考量時程不定外，並與臺鐵服務高度重疊，無法服務彰東擴大都市計畫區，其服務功能將會縮減。 (2)建議路線方案初步規劃沿金馬綠園道布設，依「擬定擴大彰化市都市計畫」公開展覽計畫書規劃，該段綠園道用地後續將納入優先發展區以整體開發方式取得，故本案規劃利用園道用地上方空間佈設並設置捷運設施，可避免因另行規劃捷運系統用地而增加整體開發之公共設施用地負擔，同時能減少土地取得經費，故路線對於徵收用地將可降低至最低，同時因應彰化市東區發展，提高捷運建設之整體財務自償性。 (3)本計畫屬可行性研究階段，將會審慎表達本意見於報告，提供後續進一步辦理「綜合規劃」的參考，其仍需再視「彰化市鐵路高架化計畫」及「擬定擴大彰化市都市計畫」核定內容，配合調整細部路線與站點位置，並依法就規劃內容召開說明會及公聽會，廣納民眾意見。
(三)彰化市農民 林O良先生	
1. 臺中捷運烏日文心北屯延伸線公聽會第一場於102年12月25日臺中市政府召開，第二場於102年12月26日彰化縣政府召開，皆未通知彰化市三村里土地地主，實有侵害百姓權益、有違公聽會之宗旨，是否有黑箱作業之嫌疑？	(1)依「大眾捷運法」要求於辦理「大眾捷運系統規劃」應召開公聽會，公開徵求意見。而本計畫屬規劃階段之前一階段(屬可行性階段)，並無此要求，惟基於重視及廣納民意，乃要求比照進行公聽會，故絕無黑箱辦理之意。且可行性評估僅在於確認延伸計畫是否初步具可行，相關路線及站位仍具相當調整空間。

書 面 意 見	意 見 回 覆
	(2)其次，於公聽會辦理作業上，市府已依規定程序於 102 年 12 月 10 日將公聽會場次及規劃內容，於臺中市及彰化縣府逕行公告，並將相關資訊登報敬告週知，同時轉知相關市、鄉鎮公所公聽會召開資訊，亦於縣府備有捷運延伸規劃路線文宣資料供民眾索取。本計畫目前為可行性研究階段，後續報請交通部審核後仍有綜合規劃、細部設計等程序，各階段亦會針對細部規劃內容召開說明會及公聽會，敬請不吝指教。
2. 建議規劃路線可否參照臺鐵之動線？從烏日興農站過烏溪至培英駕訓場，再接彰化中山路(或考慮與臺鐵上下共構之方式)，避免侵害到彰化市三村里之農地，影響農民權益，貴單位請提供補救措施之方法，否則土地地主將反對抗爭到底。	(1)交通部高鐵局於96年曾辦理「臺中捷運烏日文心北屯線延伸至彰化及大坑地區之可行性評估」，其自捷運G17車站向西延伸共有三條替選路線方案，方案零即以高架形式沿台鐵路線佈設；方案一沿彰化市中山路(台1線)佈設；方案二沿金馬路佈設。報告結論即基於促進彰化市都市發展及提升彰化地區聯外大眾運輸比率，建議採金馬路廊方案。 其次，若行台鐵路線，除需與台鐵高架化計畫同時考量時程不定外，並與台鐵服務高度重疊，其服務功能將會縮減。 (2)建議路線方案初步規劃沿金馬綠園道布設，依「擬定擴大彰化市都市計畫」公開展覽計畫書規劃，該段綠園道用地後續將納入優先發展區以整體開發方式取得，故本案規劃利用園道用地上方空間佈設並設置捷運設施，可避免因另行規劃捷運系統用地而增加整體開發之公共設施用地負擔，路線對於徵收用地將可降低至最低，提高捷運建設之整體財務自償性。 (3)本計畫屬可行性研究階段，反映之意見將會表達納入檢討，提供後續進一步辦理「綜合規劃」的參考，其仍需再視「彰化市鐵路高架化計畫」及「擬定擴大彰化市都市計畫」核定內容，配合調整細部路線與站點位置，並依法就規劃內容召開說明會及公聽會，廣納民眾意見。

書 面 意 見	意 見 回 覆
(四) 彰化市民 黃O雪小姐	
1. 反對捷運行經金馬東路，造成附近居民生活不便，建議改走臺鐵鐵道進入彰化市區。	(1)目前捷運延伸至彰化初步規劃路線採高架軌道沿道路上方布設，並利用中央分隔島落墩，不影響既有民房與車道配置，且高架軌道距離道路兩側淨空約為15公尺，受捷運振動與噪音影響較小，並會規劃噪音牆阻隔。 (2)初步規劃於彰東都市計畫區內設置1~2站，並開設雙出入口將可增進居民便利。 (3)交通部高鐵局於96年曾辦理「臺中捷運烏日文心北屯線延伸至彰化及大坑地區之可行性評估」，其自捷運G17車站向西延伸共有三條替選路線方案，方案零即以高架形式沿台鐵路線佈設；方案一沿彰化市中山路(台1線)佈設；方案二沿金馬路佈設。報告結論即基於促進彰化市都市發展及提升彰化地區聯外大眾運輸比率，建議採金馬路廊方案。 其次，若行台鐵路線，除需與台鐵高架化計畫同時考量時程不定外，並與台鐵服務高度重疊，其服務功能將會縮減。 (4)建議路線方案初步規劃沿金馬綠園道布設，依「擬定擴大彰化市都市計畫」公開展覽計畫書規劃，該段綠園道用地後續將納入優先發展區以整體開發方式取得，故本案規劃利用園道用地上方空間佈設並設置捷運設施，可避免因另行規劃捷運系統用地而增加整體開發之公共設施用地負擔，路線對於徵收用地將可降低至最低，提高捷運建設之整體財務自償性。 (5)本計畫屬可行性研究階段，反映之意見將會表達納入檢討，提供後續進一步辦理「綜合規劃」的參考，其仍需再視「彰化市鐵路高架化計畫」及「擬定擴大彰化市都市計畫」核定內容，配合調整細部路線與站點位置，並依法就規劃內容召開說明會及公聽會，廣納民眾意見。 (6)惟本計畫屬可行性研究階段，將會審慎表達本意見於報告，提供後續進一步辦理「綜合規劃」之規劃參考。

書 面 意 見	意 見 回 覆
(五) 彰化市農民 蔡O發先生	
1. 建議延伸大肚溪橋之路線，接中山路再接至金馬路，以防侵害農民之私有財產，及公聽會黑箱作業造成苗栗縣事件之翻版。	(1)依「大眾捷運法」要求於辦理「大眾捷運系統規劃」應召開公聽會，公開徵求意見。而本計畫屬規劃階段之前一階段(屬可行性階段)，並無此要求，惟基於重視及廣納民意，乃要求比照進行公聽會，故絕無黑箱辦理之意。且可行性評估僅在於確認延伸計畫是否初步具可行，相關路線及站位仍具相當調整空間。 (2)其次，於公聽會辦理作業上，市府已依規定程序於102年12月10日將公聽會場次及規劃內容，於臺中市及彰化縣府逕行公告，並將相關資訊登報敬告週知，同時轉知相關市、鄉鎮公所公聽會召開資訊，亦於縣府備有捷運延伸規劃路線文宣資料供民眾索取。本計畫目前為可行性研究階段，後續報請交通部審核後仍有綜合規劃、細部設計等程序，各階段亦會針對細部規劃內容召開說明會及公聽會，敬請不吝指教。 (3)交通部高鐵局於96年曾辦理「臺中捷運烏日文心北屯線延伸至彰化及大坑地區之可行性評估」，其自捷運G17車站向西延伸共有三條替選路線方案，方案零即以高架形式沿台鐵路線佈設；方案一沿彰化市中山路(台1線)佈設；方案二沿金馬路佈設。報告結論即基於促進彰化市都市發展及提升彰化地區聯外大眾運輸比率，建議採金馬路廊方案。 其次，若行台鐵路線，除需與台鐵高架化計畫同時考量時程不定外，並與台鐵服務高度重疊，其服務功能將會縮減。 (4)建議路線方案初步規劃沿金馬綠園道布設，依「擬定擴大彰化市都市計畫」公開展覽計畫書規劃，該段綠園道用地後續將納入優先發展區以整體開發方式取得，故本案規劃利用園道用地上方空間佈設並設置捷運設施，可避免因另行規劃捷運系統用地而增加整體開發之公共設施用地負擔，路線對於徵收用地將可降低至最低，提高捷運建設之整體財務自償性。 (5)本計畫屬可行性研究階段，反映之意見將

書 面 意 見	意 見 回 覆
	會表達納入檢討，提供後續進一步辦理「綜合規劃」的參考，其仍需再視「彰化市鐵路高架化計畫」及「擬定擴大彰化市都市計畫」核定內容，配合調整細部路線與站點位置，並依法就規劃內容召開說明會及公聽會，廣納民眾意見。
(六) 彰化市農民 楊O樹先生	
1. 建議捷運延伸線利用中山路鐵路局公有地，農民不要失去私有土地財產，公聽會無一個農民去參加，反對再反對,不要像苗栗縣事件發生。	感謝提供意見，在延伸路線方案考量的重要因素，即是需儘量減少對於私人用地徵收或拆遷，故絕無濫徵民地之意。 (1)依「大眾捷運法」要求於辦理「大眾捷運系統規劃」應召開公聽會，公開徵求意見。而本計畫屬規劃階段之前一階段(屬可行性階段)，並無此要求，惟基於重視及廣納民意，乃要求比照進行公聽會，故絕無黑箱辦理之意。且可行性評估僅在於確認延伸計畫是否初步具可行，相關路線及站位仍具相當調整空間。 (2)其次，於公聽會辦理作業上，市府已依規定程序於102年12月10日將公聽會場次及規劃內容，於臺中市及彰化縣府逕行公告，並將相關資訊登報敬告週知，同時轉知相關市、鄉鎮公所公聽會召開資訊，亦於縣府備有捷運延伸規劃路線文宣資料供民眾索取。本計畫目前為可行性研究階段，後續報請交通部審核後仍有綜合規劃、細部設計等程序，各階段亦會針對細部規劃內容召開說明會及公聽會，敬請不吝指教。 (3)交通部高鐵局於96年曾辦理「臺中捷運烏日文心北屯線延伸至彰化及大坑地區之可行性評估」，其自捷運G17車站向西延伸共有三條替選路線方案，方案零即以高架形式沿台鐵路線佈設；方案一沿彰化市中山路(台1線)佈設；方案二沿金馬路佈設。報告結論即基於促進彰化市都市發展及提升彰化地區聯外大眾運輸比率，建議採金馬路廊方案。 其次，若行台鐵路線，除需與台鐵高架化計畫同時考量時程不定外，並與台鐵服務高度重疊，其服務功能將會縮減。 (4)建議路線方案初步規劃沿金馬綠園道布

書 面 意 見	意 見 回 覆
	設，依「擬定擴大彰化市都市計畫」公開展覽計畫書規劃，該段綠園道用地後續將納入優先發展區以整體開發方式取得，故本案規劃利用園道用地上方空間佈設並設置捷運設施，可避免因另行規劃捷運系統用地而增加整體開發之公共設施用地負擔，路線對於徵收用地將可降低至最低，提高捷運建設之整體財務自償性。 (5)本計畫屬可行性研究階段，反映之意見將會表達納入檢討，提供後續進一步辦理「綜合規劃」的參考，其仍需再視「彰化市鐵路高架化計畫」及「擬定擴大彰化市都市計畫」核定內容，配合調整細部路線與站點位置，並依法就規劃內容召開說明會及公聽會，廣納民眾意見。
(七) 彰化市農民 楊O森先生	
1. 建議捷運延伸線利用中山路鐵路局公有地，農民不要失去私有土地財產，公聽會無一個農民去參加，反對再反對,不要像苗栗縣事件發生。	感謝提供意見，在延伸路線方案考量的重要因素，即是需儘量減少對於私人用地徵收或拆遷，故絕無濫徵民地之意。 (1)依「大眾捷運法」要求於辦理「大眾捷運系統規劃」應召開公聽會，公開徵求意見。而本計畫屬規劃階段之前一階段(屬可行性階段)，並無此要求，惟基於重視及廣納民意，乃要求比照進行公聽會，故絕無黑箱辦理之意。且可行性評估僅在於確認延伸計畫是否初步具可行，相關路線及站位仍具相當調整空間。 (2)其次，於公聽會辦理作業上，市府已依規定程序於102年12月10日將公聽會場次及規劃內容，於臺中市及彰化縣府逕行公告，並將相關資訊登報敬告週知，同時轉知相關市、鄉鎮公所公聽會召開資訊，亦於縣府備有捷運延伸規劃路線文宣資料供民眾索取。本計畫目前為可行性研究階段，後續報請交通部審核後仍有綜合規劃、細部設計等程序，各階段亦會針對細部規劃內容召開說明會及公聽會，敬請不吝指教。 (3)交通部高鐵局於96年曾辦理「臺中捷運烏日文心北屯線延伸至彰化及大坑地區之可行性評估」，其自捷運G17車站向西延伸共有三

書面意見	意見回覆
	條替選路線方案，方案零即以高架形式沿台鐵路線佈設；方案一沿彰化市中山路(台1線)佈設；方案二沿金馬路佈設。報告結論即基於促進彰化市都市發展及提升彰化地區聯外大眾運輸比率，建議採金馬路廊方案。 其次，若行台鐵路線，除需與台鐵高架化計畫同時考量時程不定外，並與台鐵服務高度重疊，其服務功能將會縮減。 (4)建議路線方案初步規劃沿金馬綠園道布設，依「擬定擴大彰化市都市計畫」公開展覽計畫書規劃，該段綠園道用地後續將納入優先發展區以整體開發方式取得，故本案規劃利用園道用地上方空間佈設並設置捷運設施，可避免因另行規劃捷運系統用地而增加整體開發之公共設施用地負擔，路線對於徵收用地將可降低至最低，提高捷運建設之整體財務自償性。 (5)本計畫屬可行性研究階段，反映之意見將會表達納入檢討，提供後續進一步辦理「綜合規劃」的參考，其仍需再視「彰化市鐵路高架化計畫」及「擬定擴大彰化市都市計畫」核定內容，配合調整細部路線與站點位置，並依法就規劃內容召開說明會及公聽會，廣納民眾意見。
(八) 彰化市農民 王O金先生	
1. 建議捷運延伸線利用中山路鐵路局公有地，農民不要失去私有土地財產，公聽會無一個農民去參加，反對再反對,不要像苗栗縣事件發生。	感謝提供意見，在延伸路線方案考量的重要因素，即是需儘量減少對於私人用地徵收或拆遷，故絕無濫徵民地之意。 (1)依「大眾捷運法」要求於辦理「大眾捷運系統規劃」應召開公聽會，公開徵求意見。而本計畫屬規劃階段之前一階段(屬可行性階段)，並無此要求，惟基於重視及廣納民意，乃要求比照進行公聽會，故絕無黑箱辦理之意。且可行性評估僅在於確認延伸計畫是否初步具可行，相關路線及站位仍具相當調整空間。 (2)其次，於公聽會辦理作業上，市府已依規定程序於102年12月10日將公聽會場次及規劃內容，於臺中市及彰化縣府逕行公告，並將相關資訊登報敬告週知，同時轉知相關

書 面 意 見	意 見 回 覆
	市、鄉鎮公所公聽會召開資訊，亦於縣府備有捷運延伸規劃路線文宣資料供民眾索取。本計畫目前為可行性研究階段，後續報請交通部審核後仍有綜合規劃、細部設計等程序，各階段亦會針對細部規劃內容召開說明會及公聽會，敬請不吝指教。 (3)交通部高鐵局於96年曾辦理「臺中捷運烏日文心北屯線延伸至彰化及大坑地區之可行性評估」，其自捷運G17車站向西延伸共有三條替選路線方案，方案零即以高架形式沿台鐵路線佈設；方案一沿彰化市中山路(台1線)佈設；方案二沿金馬路佈設。報告結論即基於促進彰化市都市發展及提升彰化地區聯外大眾運輸比率，建議採金馬路廊方案。 其次，若行台鐵路線，除需與台鐵高架化計畫同時考量時程不定外，並與台鐵服務高度重疊，其服務功能將會縮減。 (4)建議路線方案初步規劃沿金馬綠園道布設，依「擬定擴大彰化市都市計畫」公開展覽計畫書規劃，該段綠園道用地後續將納入優先發展區以整體開發方式取得，故本案規劃利用園道用地上方空間佈設並設置捷運設施，可避免因另行規劃捷運系統用地而增加整體開發之公共設施用地負擔，路線對於徵收用地將可降低至最低，提高捷運建設之整體財務自償性。 (5)本計畫屬可行性研究階段，反映之意見將會表達納入檢討，提供後續進一步辦理「綜合規劃」的參考，其仍需再視「彰化市鐵路高架化計畫」及「擬定擴大彰化市都市計畫」核定內容，配合調整細部路線與站點位置，並依法就規劃內容召開說明會及公聽會，廣納民眾意見。
(九) 彰化市民 陳O滿先生	
1. 拒絕捷運進入金馬東區，建議沿臺鐵路線而建，還給居民過安靜生活。	感謝提供意見。 (1)目前捷運延伸至彰化初步規劃路線採高架軌道沿道路上方布設，並利用中央分隔島落墩，不影響既有民房與車道配置，且高架軌道距離道路兩側淨空約為 15 公尺，受捷運振動與噪音影響較小，並會規劃噪音牆阻隔。

書 面 意 見	意 見 回 覆
(十) 彰化市民 蔡O盛先生	
1. 建議沿臺鐵路線興建捷運，以免擾民或造成不必要的土地徵收及糾紛。	感謝提供意見，在延伸路線方案考量的重要因素，即是需儘量減少對於私人用地徵收或拆遷，故絕無濫徵民地之意。 (1)交通部高鐵局於96年曾辦理「臺中捷運烏日文心北屯線延伸至彰化及大坑地區之可行性評估」，其自捷運G17車站向西延伸共有三條替選路線方案，方案零即以高架形式沿台鐵路線佈設；方案一沿彰化市中山路(台1線)佈設；方案二沿金馬路佈設。報告結論即基於促進彰化市都市發展及提升彰化地區聯外大眾運輸比率，建議採金馬路廊方案。 其次，若行台鐵路線，除需與台鐵高架化計畫同時考量時程不定外，並與台鐵服務高度重疊，其服務功能將會縮減。 (2)建議路線方案初步規劃沿金馬綠園道布設，依「擬定擴大彰化市都市計畫」公開展覽計畫書規劃，該段綠園道用地後續將納入優先發展區以整體開發方式取得，故本案規劃利用園道用地上方空間佈設並設置捷運設施，可避免因另行規劃捷運系統用地而增加整體開發之公共設施用地負擔，路線對於徵收用地將可降低至最低，提高捷運建設之整體財務自償性。 (3)本計畫屬可行性研究階段，反映之意見將會表達納入檢討，提供後續進一步辦理「綜合規劃」的參考，其仍需再視「彰化市鐵路高架化計畫」及「擬定擴大彰化市都市計畫」核定內容，配合調整細部路線與站點位置，並依法就規劃內容召開說明會及公聽會，廣納民眾意見。
(十一) 彰化市民 蔡O興先生	
1. 建議沿臺鐵路線興建捷運，可降低不必要的土地徵收及糾紛，給居民安靜生活。	感謝提供意見，在延伸路線方案考量的重要因素，即是需儘量減少對於私人用地徵收或拆遷，故絕無濫徵民地之意。 (1)交通部高鐵局於96年曾辦理「臺中捷運烏日文心北屯線延伸至彰化及大坑地區之可行性評估」，其自捷運G17車站向西延伸共有三條替選路線方案，方案零即以高架形式沿台

書 面 意 見	意 見 回 覆
	鐵路線佈設；方案一沿彰化市中山路(台1線)佈設；方案二沿金馬路佈設。報告結論即基於促進彰化市都市發展及提升彰化地區聯外大眾運輸比率，建議採金馬路廊方案。 其次，若行台鐵路線，除需與台鐵高架化計畫同時考量時程不定外，並與台鐵服務高度重疊，其服務功能將會縮減。 (2)建議路線方案初步規劃沿金馬綠園道布設，依「擬定擴大彰化市都市計畫」公開展覽計畫書規劃，該段綠園道用地後續將納入優先發展區以整體開發方式取得，故本案規劃利用園道用地上方空間佈設並設置捷運設施，可避免因另行規劃捷運系統用地而增加整體開發之公共設施用地負擔，路線對於徵收用地將可降低至最低，提高捷運建設之整體財務自償性。 (3)本計畫屬可行性研究階段，反映之意見將會表達納入檢討，提供後續進一步辦理「綜合規劃」的參考，其仍需再視「彰化市鐵路高架化計畫」及「擬定擴大彰化市都市計畫」核定內容，配合調整細部路線與站點位置，並依法就規劃內容召開說明會及公聽會，廣納民眾意見。
(十二) 彰化市民 蔡O珉先生	
1. 反對捷運行經金馬東路造成住戶不便，建議可以沿臺鐵路線進入市區，或行經其他路線。	感謝提供意見，在延伸路線方案考量的重要因素，即是需儘量減少對於私人用地徵收或拆遷，故絕無濫徵民地之意。 (1)交通部高鐵局於96年曾辦理「臺中捷運烏日文心北屯線延伸至彰化及大坑地區之可行性評估」，其自捷運G17車站向西延伸共有三條替選路線方案，方案零即以高架形式沿台鐵路線佈設；方案一沿彰化市中山路(台1線)佈設；方案二沿金馬路佈設。報告結論即基於促進彰化市都市發展及提升彰化地區聯外大眾運輸比率，建議採金馬路廊方案。 其次，若行台鐵路線，除需與台鐵高架化計畫同時考量時程不定外，並與台鐵服務高度重疊，其服務功能將會縮減。 (2)建議路線方案初步規劃沿金馬綠園道布設，依「擬定擴大彰化市都市計畫」公開展

書 面 意 見	意 見 回 覆
	覽計畫書規劃，該段綠園道用地後續將納入優先發展區以整體開發方式取得，故本案規劃利用園道用地上方空間佈設並設置捷運設施，可避免因另行規劃捷運系統用地而增加整體開發之公共設施用地負擔，路線對於徵收用地將可降低至最低，提高捷運建設之整體財務自償性。 (3)本計畫屬可行性研究階段，反映之意見將會表達納入檢討，提供後續進一步辦理「綜合規劃」的參考，其仍需再視「彰化市鐵路高架化計畫」及「擬定擴大彰化市都市計畫」核定內容，配合調整細部路線與站點位置，並依法就規劃內容召開說明會及公聽會，廣納民眾意見。
(十三) 彰化市民 李 O 盛先生	
1. 反對捷運沿金馬東路興建，原因如下：(1)為何捨原有縱貫鐵路沿線興建，而走金馬東路？再次徵收良田而捨低成本之路線？(2)為何只延伸到彰化市郊？不到 2 公里之捷運對地方沿線、彰化市效益打折扣，為何不走現有縱貫鐵路旁？(3)捷運至彰化未有一貫性，對金馬東路沿線、環境與良田造成不良影響。(4)彰化東區金馬東路沿線優先都市計畫區，再次徵收沿線居民田地，勢將遭遇重大民意反彈，因土地已於興建金馬東路時已徵收一次。	(1)感謝提供意見。 (2)交通部高鐵局於96年曾辦理「臺中捷運烏日文心北屯線延伸至彰化及大坑地區之可行性評估」，其自捷運G17車站向西延伸共有三條替選路線方案，方案零即以高架形式沿台鐵路線佈設；方案一沿彰化市中山路(台1線)佈設；方案二沿金馬路佈設。報告結論即基於促進彰化市都市發展及提升彰化地區聯外大眾運輸比率，建議採金馬路廊方案。 其次，若行台鐵路線，除需與台鐵高架化計畫同時考量時程不定外，並與台鐵服務高度重疊，其服務功能將會縮減。 (3)路線方案初步規劃沿金馬綠園道布設，依「擬定擴大彰化市都市計畫」公開展覽計畫書規劃，該段綠園道用地後續將納入優先發展區以整體開發方式取得，故本案規劃利用園道用地上方空間佈設並設置捷運設施，可避免因另行規劃捷運系統用地而增加整體開發之公共設施用地負擔，路線對於徵收用地將可降低至最低，提高捷運建設之整體財務自償性。 (4)本計畫屬可行性研究階段，反映之意見將會表達納入檢討，提供後續進一步辦理「綜合規劃」的參考，其仍需再視「彰化市鐵路高架化計畫」及「擬定擴大彰化市都市計畫」

書 面 意 見	意 見 回 覆
	核定內容，配合調整細部路線與站點位置，並依法就規劃內容召開說明會及公聽會，廣納民眾意見。 (5)目前捷運延伸至彰化初步規劃路線採高架軌道沿道路上方布設，並利用中央分隔島落墩，不影響既有民房與車道配置，且高架軌道距離道路兩側淨空約為15公尺，受捷運振動與噪音影響較小，並會規劃噪音牆阻隔。 (6)初步規劃於彰東都市計畫區內設置1~2站，並開設雙出入口將可增進居民便利。惟本計畫屬可行性研究階段，將會審慎表達本意見於報告，提供後續進一步辦理「綜合規劃」之規劃參考。 (7)就整體效益而言，本計畫應與臺鐵系統形成合理路網相輔相成，避免平行競爭稀釋運量。同時捷運延伸規劃已預留未來擴充與延伸之彈性，待彰化鐵路高架化未來路線定案後，將可更具體的進行後續延伸規劃。 (8)路線方案初步規劃沿金馬綠園道布設，依「擬定擴大彰化市都市計畫」公開展覽計畫書規劃，該段綠園道用地後續將納入優先發展區以整體開發方式取得，故本案規劃利用園道用地上方空間佈設並設置捷運設施，可避免因另行規劃捷運系統用地而減少徵收土地用地，未來本案若經中央同意進入綜合規劃階段，亦會依法辦理環境影響評估，對於沿線周邊環境進行評估，以供規劃遵循之依據。 (9)「擬定擴大彰化市都市計畫案」刻正由彰化縣政府提報內政部都委會審議中，未來本案路線方案及土地取得方式仍將配合實際核定計畫內容修正之。
(十四) 彰化市民 楊O盛先生	
1. 本人不同意從金馬東路過。	本計畫屬可行性研究階段，將會審慎表達本意見於報告，提供後續進一步辦理「綜合規劃」的參考，其仍需再視「彰化市鐵路高架化計畫」及「擬定擴大彰化市都市計畫」核定內容，配合調整細部路線與站點位置，並依法就規劃內容召開說明會及公聽會，廣納

書 面 意 見	意 見 回 覆
	民眾意見。
(十五) 彰化市民 許O跟先生	
1. 反對捷運從金馬東路經過，建議由鐵道或其他路線經過。	(1)感謝提供意見。 (2)交通部高鐵局於96年曾辦理「臺中捷運烏日文心北屯線延伸至彰化及大坑地區之可行性評估」，其自捷運G17車站向西延伸共有三條替選路線方案，方案零即以高架形式沿台鐵路線佈設；方案一沿彰化市中山路(台1線)佈設；方案二沿金馬路佈設。報告結論即基於促進彰化市都市發展及提升彰化地區聯外大眾運輸比率，建議採金馬路廊方案。 其次，若行台鐵路線，除需與台鐵高架化計畫同時考量時程不定外，並與台鐵服務高度重疊，其服務功能將會縮減。 (3)建議路線方案初步規劃沿金馬綠園道布設，依「擬定擴大彰化市都市計畫」公開展覽計畫書規劃，該段綠園道用地後續將納入優先發展區以整體開發方式取得，故本案規劃利用園道用地上方空間佈設並設置捷運設施，可避免因另行規劃捷運系統用地而增加整體開發之公共設施用地負擔，路線對於徵收用地將可降低至最低，提高捷運建設之整體財務自償性。 (4)本計畫屬可行性研究階段，反映之意見將會表達納入檢討，提供後續進一步辦理「綜合規劃」的參考，其仍需再視「彰化市鐵路高架化計畫」及「擬定擴大彰化市都市計畫」核定內容，配合調整細部路線與站點位置，並依法就規劃內容召開說明會及公聽會，廣納民眾意見。 (5)目前捷運延伸至彰化初步規劃路線採高架軌道沿道路上方布設，並利用中央分隔島落墩，不影響既有民房與車道配置，且高架軌道距離道路兩側淨空約為15公尺，受捷運振動與噪音影響較小，並會規劃噪音牆阻隔。 (6)初步規劃於彰東都市計畫區內設置 1~2站，並開設雙出入口將可增進居民便利。惟本計畫屬可行性研究階段，將會審慎表達本意見於報告，提供後續進一步辦理「綜合規

書 面 意 見	意 見 回 覆
	劃」之規劃參考。
(十六) 彰化市民 許O堦先生	
1. 反對捷運經過金馬東路，建議由臺鐵鐵道進入彰化市，或改走其他路線。	(1)感謝提供意見。 (2)交通部高鐵局於96年曾辦理「臺中捷運烏日文心北屯線延伸至彰化及大坑地區之可行性評估」，其自捷運G17車站向西延伸共有三條替選路線方案，方案零即以高架形式沿台鐵路線佈設；方案一沿彰化市中山路(台1線)佈設；方案二沿金馬路佈設。報告結論即基於促進彰化市都市發展及提升彰化地區聯外大眾運輸比率，建議採金馬路廊方案。 其次，若行台鐵路線，除需與台鐵高架化計畫同時考量時程不定外，並與台鐵服務高度重疊，其服務功能將會縮減。 (3)建議路線方案初步規劃沿金馬綠園道布設，依「擬定擴大彰化市都市計畫」公開展覽計畫書規劃，該段綠園道用地後續將納入優先發展區以整體開發方式取得，故本案規劃利用園道用地上方空間佈設並設置捷運設施，可避免因另行規劃捷運系統用地而增加整體開發之公共設施用地負擔，路線對於徵收用地將可降低至最低，提高捷運建設之整體財務自償性。 (4)本計畫屬可行性研究階段，反映之意見將會表達納入檢討，提供後續進一步辦理「綜合規劃」的參考，其仍需再視「彰化市鐵路高架化計畫」及「擬定擴大彰化市都市計畫」核定內容，配合調整細部路線與站點位置，並依法就規劃內容召開說明會及公聽會，廣納民眾意見。 (5)目前捷運延伸至彰化初步規劃路線採高架軌道沿道路上方布設，並利用中央分隔島落墩，不影響既有民房與車道配置，且高架軌道距離道路兩側淨空約為15公尺，受捷運振動與噪音影響較小，並會規劃噪音牆阻隔。 (6)初步規劃於彰東都市計畫區內設置 1~2站，並開設雙出入口將可增進居民便利。惟本計畫屬可行性研究階段，將會審慎表達本意見於報告，提供後續進一步辦理「綜合規

書 面 意 見	意 見 回 覆
	劃」之規劃參考。
(十七) 彰化市民 林O先生	
1. 反對捷運沿金馬東路經過，建議改沿鐵道進入彰化市。	(1)感謝提供意見。 (2)交通部高鐵局於96年曾辦理「臺中捷運烏日文心北屯線延伸至彰化及大坑地區之可行性評估」，其自捷運G17車站向西延伸共有三條替選路線方案，方案零即以高架形式沿台鐵路線佈設；方案一沿彰化市中山路(台1線)佈設；方案二沿金馬路佈設。報告結論即基於促進彰化市都市發展及提升彰化地區聯外大眾運輸比率，建議採金馬路廊方案。 其次，若行台鐵路線，除需與台鐵高架化計畫同時考量時程不定外，並與台鐵服務高度重疊，其服務功能將會縮減。 (3)建議路線方案初步規劃沿金馬綠園道布設，依「擬定擴大彰化市都市計畫」公開展覽計畫書規劃，該段綠園道用地後續將納入優先發展區以整體開發方式取得，故本案規劃利用園道用地上方空間佈設並設置捷運設施，可避免因另行規劃捷運系統用地而增加整體開發之公共設施用地負擔，路線對於徵收用地將可降低至最低，提高捷運建設之整體財務自償性。 (4)本計畫屬可行性研究階段，反映之意見將會表達納入檢討，提供後續進一步辦理「綜合規劃」的參考，其仍需再視「彰化市鐵路高架化計畫」及「擬定擴大彰化市都市計畫」核定內容，配合調整細部路線與站點位置，並依法就規劃內容召開說明會及公聽會，廣納民眾意見。 (5)目前捷運延伸至彰化初步規劃路線採高架軌道沿道路上方布設，並利用中央分隔島落墩，不影響既有民房與車道配置，且高架軌道距離道路兩側淨空約為15公尺，受捷運振動與噪音影響較小，並會規劃噪音牆阻隔。 (6)初步規劃於彰東都市計畫區內設置 1~2站，並開設雙出入口將可增進居民便利。惟本計畫屬可行性研究階段，將會審慎表達本意見於報告，提供後續進一步辦理「綜合規

書 面 意 見	意 見 回 覆
	劃」之規劃參考。
(十八) 彰化市民 楊O才先生	
1. 捷運跨過大肚溪進入彰化東區路線，建議沿臺鐵鐵道而建，若依修正路線經金馬東路除了需再徵收土地，造成良好農田、建地損失，且將來金馬東路於都市擴大計畫後兩邊會有商家或民宅，捷運路線除了造成景觀、噪音外，會對兩邊居住、商業活動造成傷害，且徵收土地費用等會使捷運經費增加。	(1)感謝提供意見，捷運延伸路線同時因應彰化市東區發展，目前規劃於計畫區內設立1~2站，期能活絡整體發展並增進居民出行便利。 (2)交通部高鐵局於96年曾辦理「臺中捷運烏日文心北屯線延伸至彰化及大坑地區之可行性評估」，其自捷運G17車站向西延伸共有三條替選路線方案，方案零即以高架形式沿台鐵路線佈設；方案一沿彰化市中山路(台1線)佈設；方案二沿金馬路佈設。報告結論即基於促進彰化市都市發展及提升彰化地區聯外大眾運輸比率，建議採金馬路廊方案。 其次，若行台鐵路線，除需與台鐵高架化計畫同時考量時程不定外，並與台鐵服務高度重疊，其服務功能將會縮減。 (3)建議路線方案初步規劃沿金馬綠園道布設，依「擬定擴大彰化市都市計畫」公開展覽計畫書規劃，該段綠園道用地後續將納入優先發展區以整體開發方式取得，故本案規劃利用園道用地上方空間佈設並設置捷運設施，可避免因另行規劃捷運系統用地而增加整體開發之公共設施用地負擔，路線對於徵收用地將可降低至最低，提高捷運建設之整體財務自償性。 (4)本計畫屬可行性研究階段，反映之意見將會表達納入檢討，提供後續進一步辦理「綜合規劃」的參考，其仍需再視「彰化市鐵路高架化計畫」及「擬定擴大彰化市都市計畫」核定內容，配合調整細部路線與站點位置，並依法就規劃內容召開說明會及公聽會，廣納民眾意見。 (5)目前捷運延伸至彰化初步規劃路線採高架軌道沿道路上方布設，並利用中央分隔島落墩，不影響既有民房與車道配置，且高架軌道距離道路兩側淨空約為15公尺，受捷運振動與噪音影響較小，並會規劃噪音牆阻隔。 (6)初步規劃於彰東都市計畫區內設置 1~2站，並開設雙出入口將可增進居民便利。惟

書 面 意 見	意 見 回 覆
	本計畫屬可行性研究階段，將會審慎表達本意見於報告，提供後續進一步辦理「綜合規劃」之規劃參考。
(十九) 彰化市民 張O菡小姐	
1. 反對捷運沿金馬東路進入彰化市，建議改沿臺鐵鐵道進入。	(1)感謝提供意見。 (2)交通部高鐵局於96年曾辦理「臺中捷運烏日文心北屯線延伸至彰化及大坑地區之可行性評估」，其自捷運G17車站向西延伸共有三條替選路線方案，方案零即以高架形式沿台鐵路線佈設；方案一沿彰化市中山路(台1線)佈設；方案二沿金馬路佈設。報告結論即基於促進彰化市都市發展及提升彰化地區聯外大眾運輸比率，建議採金馬路廊方案。 其次，若行台鐵路線，除需與台鐵高架化計畫同時考量時程不定外，並與台鐵服務高度重疊，其服務功能將會縮減。 (3)建議路線方案初步規劃沿金馬綠園道布設，依「擬定擴大彰化市都市計畫」公開展覽計畫書規劃，該段綠園道用地後續將納入優先發展區以整體開發方式取得，故本案規劃利用園道用地上方空間佈設並設置捷運設施，可避免因另行規劃捷運系統用地而增加整體開發之公共設施用地負擔，路線對於徵收用地將可降低至最低，提高捷運建設之整體財務自償性。 (4)本計畫屬可行性研究階段，反映之意見將會表達納入檢討，提供後續進一步辦理「綜合規劃」的參考，其仍需再視「彰化市鐵路高架化計畫」及「擬定擴大彰化市都市計畫」核定內容，配合調整細部路線與站點位置，並依法就規劃內容召開說明會及公聽會，廣納民眾意見。 (5)目前捷運延伸至彰化初步規劃路線採高架軌道沿道路上方布設，並利用中央分隔島落墩，不影響既有民房與車道配置，且高架軌道距離道路兩側淨空約為15公尺，受捷運振動與噪音影響較小，並會規劃噪音牆阻隔。 (6)初步規劃於彰東都市計畫區內設置1~2站，並開設雙出入口將可增進居民便利。惟本計畫屬可行性研究階段，將會審慎表達本

書 面 意 見	意 見 回 覆
	意見於報告，提供後續進一步辦理「綜合規劃」之規劃參考。
(二十) 彰化市民 許O明先生	
1. 反對捷運經過金馬東路，建議改沿臺鐵鐵道進入彰化市。	(1)感謝提供意見。 (2)交通部高鐵局於96年曾辦理「臺中捷運烏日文心北屯線延伸至彰化及大坑地區之可行性評估」，其自捷運G17車站向西延伸共有三條替選路線方案，方案零即以高架形式沿台鐵路線佈設；方案一沿彰化市中山路(台1線)佈設；方案二沿金馬路佈設。報告結論即基於促進彰化市都市發展及提升彰化地區聯外大眾運輸比率，建議採金馬路廊方案。 其次，若行台鐵路線，除需與台鐵高架化計畫同時考量時程不定外，並與台鐵服務高度重疊，其服務功能將會縮減。 (3)建議路線方案初步規劃沿金馬綠園道布設，依「擬定擴大彰化市都市計畫」公開展覽計畫書規劃，該段綠園道用地後續將納入優先發展區以整體開發方式取得，故本案規劃利用園道用地上方空間佈設並設置捷運設施，可避免因另行規劃捷運系統用地而增加整體開發之公共設施用地負擔，路線對於徵收用地將可降低至最低，提高捷運建設之整體財務自償性。 (4)本計畫屬可行性研究階段，反映之意見將會表達納入檢討，提供後續進一步辦理「綜合規劃」的參考，其仍需再視「彰化市鐵路高架化計畫」及「擬定擴大彰化市都市計畫」核定內容，配合調整細部路線與站點位置，並依法就規劃內容召開說明會及公聽會，廣納民眾意見。 (5)目前捷運延伸至彰化初步規劃路線採高架軌道沿道路上方布設，並利用中央分隔島落墩，不影響既有民房與車道配置，且高架軌道距離道路兩側淨空約為15公尺，受捷運振動與噪音影響較小，並會規劃噪音牆阻隔。 (6)初步規劃於彰東都市計畫區內設置 1~2站，並開設雙出入口將可增進居民便利。惟本計畫屬可行性研究階段，將會審慎表達本意見於報告，提供後續進一步辦理「綜合規

書 面 意 見	意 見 回 覆
	劃」之規劃參考。
(二十一) 彰化市民 李O篳先生	
1. 反對捷運經過金馬東路，沿線居民與地主不同意徵收土地，噪音與景觀破壞會影響生活品質，亦會造成地價下滑，建議捷運依臺鐵鐵道進入彰化市。	(1)感謝提供意見。 (2)交通部高鐵局於96年曾辦理「臺中捷運烏日文心北屯線延伸至彰化及大坑地區之可行性評估」，其自捷運G17車站向西延伸共有三條替選路線方案，方案零即以高架形式沿台鐵路線佈設；方案一沿彰化市中山路(台1線)佈設；方案二沿金馬路佈設。報告結論即基於促進彰化市都市發展及提升彰化地區聯外大眾運輸比率，建議採金馬路廊方案。 其次，若行台鐵路線，除需與台鐵高架化計畫同時考量時程不定外，並與台鐵服務高度重疊，其服務功能將會縮減。 (3)建議路線方案初步規劃沿金馬綠園道布設，依「擬定擴大彰化市都市計畫」公開展覽計畫書規劃，該段綠園道用地後續將納入優先發展區以整體開發方式取得，故本案規劃利用園道用地上方空間佈設並設置捷運設施，可避免因另行規劃捷運系統用地而增加整體開發之公共設施用地負擔，路線對於徵收用地將可降低至最低，提高捷運建設之整體財務自償性。 (4)本計畫屬可行性研究階段，反映之意見將會表達納入檢討，提供後續進一步辦理「綜合規劃」的參考，其仍需再視「彰化市鐵路高架化計畫」及「擬定擴大彰化市都市計畫」核定內容，配合調整細部路線與站點位置，並依法就規劃內容召開說明會及公聽會，廣納民眾意見。 (5)目前捷運延伸至彰化初步規劃路線採高架軌道沿道路上方布設，並利用中央分隔島落墩，不影響既有民房與車道配置，且高架軌道距離道路兩側淨空約為15公尺，受捷運振動與噪音影響較小，並會規劃噪音牆阻隔。 (6)初步規劃於彰東都市計畫區內設置 1~2站，並開設雙出入口將可增進居民便利。惟本計畫屬可行性研究階段，將會審慎表達本意見於報告，提供後續進一步辦理「綜合規

書 面 意 見	意 見 回 覆
	劃」之規劃參考。
(二十二) 彰化市民 吳O慧小姐	
1. 建議沿臺鐵鐵道而建，不贊成捷運沿金馬東路而建。	(1)感謝提供意見。 (2)交通部高鐵局於96年曾辦理「臺中捷運烏日文心北屯線延伸至彰化及大坑地區之可行性評估」，其自捷運G17車站向西延伸共有三條替選路線方案，方案零即以高架形式沿台鐵路線佈設；方案一沿彰化市中山路(台1線)佈設；方案二沿金馬路佈設。報告結論即基於促進彰化市都市發展及提升彰化地區聯外大眾運輸比率，建議採金馬路廊方案。 其次，若行台鐵路線，除需與台鐵高架化計畫同時考量時程不定外，並與台鐵服務高度重疊，其服務功能將會縮減。 (3)建議路線方案初步規劃沿金馬綠園道布設，依「擬定擴大彰化市都市計畫」公開展覽計畫書規劃，該段綠園道用地後續將納入優先發展區以整體開發方式取得，故本案規劃利用園道用地上方空間佈設並設置捷運設施，可避免因另行規劃捷運系統用地而增加整體開發之公共設施用地負擔，路線對於徵收用地將可降低至最低，提高捷運建設之整體財務自償性。 (4)本計畫屬可行性研究階段，反映之意見將會表達納入檢討，提供後續進一步辦理「綜合規劃」的參考，其仍需再視「彰化市鐵路高架化計畫」及「擬定擴大彰化市都市計畫」核定內容，配合調整細部路線與站點位置，並依法就規劃內容召開說明會及公聽會，廣納民眾意見。 (5)目前捷運延伸至彰化初步規劃路線採高架軌道沿道路上方布設，並利用中央分隔島落墩，不影響既有民房與車道配置，且高架軌道距離道路兩側淨空約為15公尺，受捷運振動與噪音影響較小，並會規劃噪音牆阻隔。 (6)初步規劃於彰東都市計畫區內設置 1~2站，並開設雙出入口將可增進居民便利。惟本計畫屬可行性研究階段，將會審慎表達本意見於報告，提供後續進一步辦理「綜合規

書 面 意 見	意 見 回 覆
	劃」之規劃參考。
(二十三) 彰化市民 許O財先生	
1. 捷運要經由金馬東路沒有理想，有六條計畫是跑臺鐵鐵路旁邊，該處有許多地可以開發捷運工程。	(1)感謝提供意見。 (2)交通部高鐵局於96年曾辦理「臺中捷運烏日文心北屯線延伸至彰化及大坑地區之可行性評估」，其自捷運G17車站向西延伸共有三條替選路線方案，方案零即以高架形式沿台鐵路線佈設；方案一沿彰化市中山路(台1線)佈設；方案二沿金馬路佈設。報告結論即基於促進彰化市都市發展及提升彰化地區聯外大眾運輸比率，建議採金馬路廊方案。 其次，若行台鐵路線，除需與台鐵高架化計畫同時考量時程不定外，並與台鐵服務高度重疊，其服務功能將會縮減。 (3)建議路線方案初步規劃沿金馬綠園道布設，依「擬定擴大彰化市都市計畫」公開展覽計畫書規劃，該段綠園道用地後續將納入優先發展區以整體開發方式取得，故本案規劃利用園道用地上方空間佈設並設置捷運設施，可避免因另行規劃捷運系統用地而增加整體開發之公共設施用地負擔，路線對於徵收用地將可降低至最低，提高捷運建設之整體財務自償性。 (4)本計畫屬可行性研究階段，反映之意見將會表達納入檢討，提供後續進一步辦理「綜合規劃」的參考，其仍需再視「彰化市鐵路高架化計畫」及「擬定擴大彰化市都市計畫」核定內容，配合調整細部路線與站點位置，並依法就規劃內容召開說明會及公聽會，廣納民眾意見。 (5)目前捷運延伸至彰化初步規劃路線採高架軌道沿道路上方布設，並利用中央分隔島落墩，不影響既有民房與車道配置，且高架軌道距離道路兩側淨空約為15公尺，受捷運振動與噪音影響較小，並會規劃噪音牆阻隔。 (6)初步規劃於彰東都市計畫區內設置 1~2站，並開設雙出入口將可增進居民便利。惟本計畫屬可行性研究階段，將會審慎表達本意見於報告，提供後續進一步辦理「綜合規

書 面 意 見	意 見 回 覆
	劃」之規劃參考。
(二十四) 彰化市民 楊O榮先生	
1. 反對捷運烏日文心北屯延伸線從金馬東路經過，建議沿鐵路邊建設通過，以減少反對聲浪。	(1)感謝提供意見。 (2)交通部高鐵局於96年曾辦理「臺中捷運烏日文心北屯線延伸至彰化及大坑地區之可行性評估」，其自捷運G17車站向西延伸共有三條替選路線方案，方案零即以高架形式沿台鐵路線佈設；方案一沿彰化市中山路(台1線)佈設；方案二沿金馬路佈設。報告結論即基於促進彰化市都市發展及提升彰化地區聯外大眾運輸比率，建議採金馬路廊方案。 其次，若行台鐵路線，除需與台鐵高架化計畫同時考量時程不定外，並與台鐵服務高度重疊，其服務功能將會縮減。 (3)建議路線方案初步規劃沿金馬綠園道布設，依「擬定擴大彰化市都市計畫」公開展覽計畫書規劃，該段綠園道用地後續將納入優先發展區以整體開發方式取得，故本案規劃利用園道用地上方空間佈設並設置捷運設施，可避免因另行規劃捷運系統用地而增加整體開發之公共設施用地負擔，路線對於徵收用地將可降低至最低，提高捷運建設之整體財務自償性。 (4)本計畫屬可行性研究階段，反映之意見將會表達納入檢討，提供後續進一步辦理「綜合規劃」的參考，其仍需再視「彰化市鐵路高架化計畫」及「擬定擴大彰化市都市計畫」核定內容，配合調整細部路線與站點位置，並依法就規劃內容召開說明會及公聽會，廣納民眾意見。 (5)目前捷運延伸至彰化初步規劃路線採高架軌道沿道路上方布設，並利用中央分隔島落墩，不影響既有民房與車道配置，且高架軌道距離道路兩側淨空約為15公尺，受捷運振動與噪音影響較小，並會規劃噪音牆阻隔。 (6)初步規劃於彰東都市計畫區內設置 1~2站，並開設雙出入口將可增進居民便利。惟本計畫屬可行性研究階段，將會審慎表達本意見於報告，提供後續進一步辦理「綜合規

書 面 意 見	意 見 回 覆
	劃」之規劃參考。
(二十五) 彰化市民 楊O雄先生	
1. 建議路線改由臺鐵鐵路沿線興建，減少徵收良田及金馬東路沿線土地。	(1)感謝提供意見。 (2)交通部高鐵局於96年曾辦理「臺中捷運烏日文心北屯線延伸至彰化及大坑地區之可行性評估」，其自捷運G17車站向西延伸共有三條替選路線方案，方案零即以高架形式沿台鐵路線佈設；方案一沿彰化市中山路(台1線)佈設；方案二沿金馬路佈設。報告結論即基於促進彰化市都市發展及提升彰化地區聯外大眾運輸比率，建議採金馬路廊方案。 其次，若行台鐵路線，除需與台鐵高架化計畫同時考量時程不定外，並與台鐵服務高度重疊，其服務功能將會縮減。 (3)建議路線方案初步規劃沿金馬綠園道布設，依「擬定擴大彰化市都市計畫」公開展覽計畫書規劃，該段綠園道用地後續將納入優先發展區以整體開發方式取得，故本案規劃利用園道用地上方空間佈設並設置捷運設施，可避免因另行規劃捷運系統用地而增加整體開發之公共設施用地負擔，路線對於徵收用地將可降低至最低，提高捷運建設之整體財務自償性。 (4)本計畫屬可行性研究階段，反映之意見將會表達納入檢討，提供後續進一步辦理「綜合規劃」的參考，其仍需再視「彰化市鐵路高架化計畫」及「擬定擴大彰化市都市計畫」核定內容，配合調整細部路線與站點位置，並依法就規劃內容召開說明會及公聽會，廣納民眾意見。 (5)目前捷運延伸至彰化初步規劃路線採高架軌道沿道路上方布設，並利用中央分隔島落墩，不影響既有民房與車道配置，且高架軌道距離道路兩側淨空約為15公尺，受捷運振動與噪音影響較小，並會規劃噪音牆阻隔。 (6)初步規劃於彰東都市計畫區內設置 1~2站，並開設雙出入口將可增進居民便利。惟本計畫屬可行性研究階段，將會審慎表達本意見於報告，提供後續進一步辦理「綜合規

書 面 意 見	意 見 回 覆
	劃」之規劃參考。
(二十六) 彰化市民 楊O雁先生	
1. 反對捷運經金馬東路，建議路線改由臺鐵鐵路沿線興建，減少徵收良田。	(1)感謝提供意見。 (2)交通部高鐵局於96年曾辦理「臺中捷運烏日文心北屯線延伸至彰化及大坑地區之可行性評估」，其自捷運G17車站向西延伸共有三條替選路線方案，方案零即以高架形式沿台鐵路線佈設；方案一沿彰化市中山路(台1線)佈設；方案二沿金馬路佈設。報告結論即基於促進彰化市都市發展及提升彰化地區聯外大眾運輸比率，建議採金馬路廊方案。 其次，若行台鐵路線，除需與台鐵高架化計畫同時考量時程不定外，並與台鐵服務高度重疊，其服務功能將會縮減。 (3)建議路線方案初步規劃沿金馬綠園道布設，依「擬定擴大彰化市都市計畫」公開展覽計畫書規劃，該段綠園道用地後續將納入優先發展區以整體開發方式取得，故本案規劃利用園道用地上方空間佈設並設置捷運設施，可避免因另行規劃捷運系統用地而增加整體開發之公共設施用地負擔，路線對於徵收用地將可降低至最低，提高捷運建設之整體財務自償性。 (4)本計畫屬可行性研究階段，反映之意見將會表達納入檢討，提供後續進一步辦理「綜合規劃」的參考，其仍需再視「彰化市鐵路高架化計畫」及「擬定擴大彰化市都市計畫」核定內容，配合調整細部路線與站點位置，並依法就規劃內容召開說明會及公聽會，廣納民眾意見。 (5)目前捷運延伸至彰化初步規劃路線採高架軌道沿道路上方布設，並利用中央分隔島落墩，不影響既有民房與車道配置，且高架軌道距離道路兩側淨空約為15公尺，受捷運振動與噪音影響較小，並會規劃噪音牆阻隔。 (6)初步規劃於彰東都市計畫區內設置 1~2站，並開設雙出入口將可增進居民便利。惟本計畫屬可行性研究階段，將會審慎表達本意見於報告，提供後續進一步辦理「綜合規

書 面 意 見	意 見 回 覆
	劃」之規劃參考。
(二十七) 彰化市民 林O生先生	
1. 行車路線可否改走鐵路旁？走金馬路會過吵，且徵收土地多次對路旁地主損失太多，走鐵路路線成本金額小且不擾民。	(1)感謝提供意見。 (2)交通部高鐵局於96年曾辦理「臺中捷運烏日文心北屯線延伸至彰化及大坑地區之可行性評估」，其自捷運G17車站向西延伸共有三條替選路線方案，方案零即以高架形式沿台鐵路線佈設；方案一沿彰化市中山路(台1線)佈設；方案二沿金馬路佈設。報告結論即基於促進彰化市都市發展及提升彰化地區聯外大眾運輸比率，建議採金馬路廊方案。 其次，若行台鐵路線，除需與台鐵高架化計畫同時考量時程不定外，並與台鐵服務高度重疊，其服務功能將會縮減。 (3)建議路線方案初步規劃沿金馬綠園道布設，依「擬定擴大彰化市都市計畫」公開展覽計畫書規劃，該段綠園道用地後續將納入優先發展區以整體開發方式取得，故本案規劃利用園道用地上方空間佈設並設置捷運設施，可避免因另行規劃捷運系統用地而增加整體開發之公共設施用地負擔，路線對於徵收用地將可降低至最低，提高捷運建設之整體財務自償性。 (4)本計畫屬可行性研究階段，反映之意見將會表達納入檢討，提供後續進一步辦理「綜合規劃」的參考，其仍需再視「彰化市鐵路高架化計畫」及「擬定擴大彰化市都市計畫」核定內容，配合調整細部路線與站點位置，並依法就規劃內容召開說明會及公聽會，廣納民眾意見。 (5)目前捷運延伸至彰化初步規劃路線採高架軌道沿道路上方布設，並利用中央分隔島落墩，不影響既有民房與車道配置，且高架軌道距離道路兩側淨空約為15公尺，受捷運振動與噪音影響較小，並會規劃噪音牆阻隔。 (6)初步規劃於彰東都市計畫區內設置 1~2站，並開設雙出入口將可增進居民便利。惟本計畫屬可行性研究階段，將會審慎表達本意見於報告，提供後續進一步辦理「綜合規

書 面 意 見	意 見 回 覆
	劃」之規劃參考。
(二十八) 彰化市民 李 O 紅小姐	
1. 反對捷運走金馬東路，造成環境衝擊及噪音，請依臺鐵鐵路路線行走以免破壞環境。	(1)感謝提供意見。 (2)交通部高鐵局於96年曾辦理「臺中捷運烏日文心北屯線延伸至彰化及大坑地區之可行性評估」，其自捷運G17車站向西延伸共有三條替選路線方案，方案零即以高架形式沿台鐵路線佈設；方案一沿彰化市中山路(台1線)佈設；方案二沿金馬路佈設。報告結論即基於促進彰化市都市發展及提升彰化地區聯外大眾運輸比率，建議採金馬路廊方案。 其次，若行台鐵路線，除需與台鐵高架化計畫同時考量時程不定外，並與台鐵服務高度重疊，其服務功能將會縮減。 (3)建議路線方案初步規劃沿金馬綠園道布設，依「擬定擴大彰化市都市計畫」公開展覽計畫書規劃，該段綠園道用地後續將納入優先發展區以整體開發方式取得，故本案規劃利用園道用地上方空間佈設並設置捷運設施，可避免因另行規劃捷運系統用地而增加整體開發之公共設施用地負擔，路線對於徵收用地將可降低至最低，提高捷運建設之整體財務自償性。 (4)本計畫屬可行性研究階段，反映之意見將會表達納入檢討，提供後續進一步辦理「綜合規劃」的參考，其仍需再視「彰化市鐵路高架化計畫」及「擬定擴大彰化市都市計畫」核定內容，配合調整細部路線與站點位置，並依法就規劃內容召開說明會及公聽會，廣納民眾意見。 (5)目前捷運延伸至彰化初步規劃路線採高架軌道沿道路上方布設，並利用中央分隔島落墩，不影響既有民房與車道配置，且高架軌道距離道路兩側淨空約為15公尺，受捷運振動與噪音影響較小，並會規劃噪音牆阻隔。 (6)初步規劃於彰東都市計畫區內設置 1~2 站，並開設雙出入口將可增進居民便利。惟本計畫屬可行性研究階段，將會審慎表達本意見於報告，提供後續進一步辦理「綜合規

書 面 意 見	意 見 回 覆
	劃」之規劃參考。
(二十九) 彰化市民 楊O仁先生	
1. 短短不到三公里的捷運，在彰化縣內沒有完整配套對彰化受益不大。同時反對走金馬東路高架，會對良田、東區彰化市國聖里優美環境造成衝擊；請參考走縱貫鐵路沿線。	捷運烏日文心北屯延伸線以「分階段建置規劃」為原則，並預留未來延伸之彈性；本計畫將會配合彰化相關橫向交通接駁進行配套措施研擬；待彰化鐵路高架化未來路線定案後，可更明確擬定中、長期路線延伸與建設計畫，增益整體都市發展。
(三十) 彰化市民 楊O哲先生	
1. 請規劃及建議由原來鐵路高架，捷運及鐵路共構，成本較低，又不必徵收土地，捷運車站位置又不受影響，且介於都市計畫第一期及第二期中間全民得利皆大歡喜。 2. 金馬東路為新開發之道路兩側及道路已徵收一次捷運若從金馬東路高架，兩旁擴寬勢必再徵收一次勞民傷財，部分農民已怨聲載道，尤其是金馬東路沿線地莊。 3. 我們贊成捷運到彰化但我們堅決反對由金馬東路高架。	(1)感謝提供意見，捷運延伸路線同時因應彰化市東區發展，目前規劃於計畫區內設立1~2站，期能活絡整體發展並增進居民出行便利。 (2)交通部高鐵局於96年曾辦理「臺中捷運烏日文心北屯線延伸至彰化及大坑地區之可行性評估」，其自捷運G17車站向西延伸共有三條替選路線方案，方案零即以高架形式沿台鐵路線佈設；方案一沿彰化市中山路(台1線)佈設；方案二沿金馬路佈設。報告結論即基於促進彰化市都市發展及提升彰化地區聯外大眾運輸比率，建議採金馬路廊方案。 其次，若行台鐵路線，除需與台鐵高架化計畫同時考量時程不定外，並與台鐵服務高度重疊，其服務功能將會縮減。 (3)建議路線方案初步規劃沿金馬綠園道布設，依「擬定擴大彰化市都市計畫」公開展覽計畫書規劃，該段綠園道用地後續將納入優先發展區以整體開發方式取得，故本案規劃利用園道用地上方空間佈設並設置捷運設施，可避免因另行規劃捷運系統用地而增加整體開發之公共設施用地負擔，路線對於徵收用地將可降低至最低，提高捷運建設之整體財務自償性。 (4)本計畫屬可行性研究階段，反映之意見將會表達納入檢討，提供後續進一步辦理「綜合規劃」的參考，其仍需再視「彰化市鐵路高架化計畫」及「擬定擴大彰化市都市計畫」核定內容，配合調整細部路線與站點位置，並依法就規劃內容召開說明會及公聽會，廣

書 面 意 見	意 見 回 覆
	納民眾意見。 (5)目前捷運延伸至彰化初步規劃路線採高架軌道沿道路上方布設，並利用中央分隔島落墩，不影響既有民房與車道配置，且高架軌道距離道路兩側淨空約為15公尺，受捷運振動與噪音影響較小，並會規劃噪音牆阻隔。 (6)初步規劃於彰東都市計畫區內設置 1~2站，並開設雙出入口將可增進居民便利。惟本計畫屬可行性研究階段，將會審慎表達本意見於報告，提供後續進一步辦理「綜合規劃」之規劃參考。
(三十) 彰化市民 倪O雲小姐	
1. 堅決反對金馬東路捷運系統採高架化。 2. 土地已被徵收過一次，因擴寬金馬東路延伸路線，不同意再一次被徵收。	(1)感謝提供意見，捷運延伸路線同時因應彰化市東區發展，目前規劃於計畫區內設立1~2站，期能活絡整體發展並增進居民出行便利。 (2)交通部高鐵局於96年曾辦理「臺中捷運烏日文心北屯線延伸至彰化及大坑地區之可行性評估」，其自捷運G17車站向西延伸共有三條替選路線方案，方案零即以高架形式沿台鐵路線佈設；方案一沿彰化市中山路(台1線)佈設；方案二沿金馬路佈設。報告結論即基於促進彰化市都市發展及提升彰化地區聯外大眾運輸比率，建議採金馬路廊方案。 其次，若行台鐵路線，除需與台鐵高架化計畫同時考量時程不定外，並與台鐵服務高度重疊，其服務功能將會縮減。 (3)建議路線方案初步規劃沿金馬綠園道布設，依「擬定擴大彰化市都市計畫」公開展覽計畫書規劃，該段綠園道用地後續將納入優先發展區以整體開發方式取得，故本案規劃利用園道用地上方空間佈設並設置捷運設施，可避免因另行規劃捷運系統用地而增加整體開發之公共設施用地負擔，路線對於徵收用地將可降低至最低，提高捷運建設之整體財務自償性。 (4)本計畫屬可行性研究階段，反映之意見將會表達納入檢討，提供後續進一步辦理「綜合規劃」的參考，其仍需再視「彰化市鐵路高架化計畫」及「擬定擴大彰化市都市計畫」核定內容，配合調整細部路線與站點位置，

書 面 意 見	意 見 回 覆
	並依法就規劃內容召開說明會及公聽會，廣納民眾意見。 (5)目前捷運延伸至彰化初步規劃路線採高架軌道沿道路上方布設，並利用中央分隔島落墩，不影響既有民房與車道配置，且高架軌道距離道路兩側淨空約為15公尺，受捷運振動與噪音影響較小，並會規劃噪音牆阻隔。 (6)初步規劃於彰東都市計畫區內設置1~2站，並開設雙出入口將可增進居民便利。惟本計畫屬可行性研究階段，將會審慎表達本意見於報告，提供後續進一步辦理「綜合規劃」之規劃參考。
(三十一) 彰化市民 楊O楨小姐	
1. 歡迎捷運線連接彰化東區。 2. 反對捷運線高架設於金馬東路上。 3. 捷運和鐵路可高架化或地下化 4. 考慮因素: (1) 成本較低，施工容易 (2) 掌聲最多，反對聲音最少 (3) 對市容及經濟發展最有幫助	(1)感謝提供意見，捷運延伸路線同時因應彰化市東區發展，目前規劃於計畫區內設立1~2站，期能活絡整體發展並增進居民出行便利。 (2)交通部高鐵局於96年曾辦理「臺中捷運烏日文心北屯線延伸至彰化及大坑地區之可行性評估」，其自捷運G17車站向西延伸共有三條替選路線方案，方案零即以高架形式沿台鐵路線佈設；方案一沿彰化市中山路(台1線)佈設；方案二沿金馬路佈設。報告結論即基於促進彰化市都市發展及提升彰化地區聯外大眾運輸比率，建議採金馬路廊方案。 其次，若行台鐵路線，除需與台鐵高架化計畫同時考量時程不定外，並與台鐵服務高度重疊，其服務功能將會縮減。 (3)建議路線方案初步規劃沿金馬綠園道布設，依「擬定擴大彰化市都市計畫」公開展覽計畫書規劃，該段綠園道用地後續將納入優先發展區以整體開發方式取得，故本案規劃利用園道用地上方空間佈設並設置捷運設施，可避免因另行規劃捷運系統用地而增加整體開發之公共設施用地負擔，路線對於徵收用地將可降低至最低，提高捷運建設之整體財務自償性。 (4)本計畫屬可行性研究階段，反映之意見將會表達納入檢討，提供後續進一步辦理「綜合規劃」的參考，其仍需再視「彰化市鐵路高架化計畫」及「擬定擴大彰化市都市計畫」

書面意見	意見回覆
	核定內容，配合調整細部路線與站點位置，並依法就規劃內容召開說明會及公聽會，廣納民眾意見。 (5)目前捷運延伸至彰化初步規劃路線採高架軌道沿道路上方布設，並利用中央分隔島落墩，不影響既有民房與車道配置，且高架軌道距離道路兩側淨空約為15公尺，受捷運振動與噪音影響較小，並會規劃噪音牆阻隔。 (6)初步規劃於彰東都市計畫區內設置1~2站，並開設雙出入口將可增進居民便利。惟本計畫屬可行性研究階段，將會審慎表達本意見於報告，提供後續進一步辦理「綜合規劃」之規劃參考。

(五)民眾書面意見摘錄

臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線

可行性研究公聽會 發言單

姓名	吳靜映 (請以正楷書寫，以利辨識)
代表單位	彰化市三村里彰興路一段165巷62-19號
職稱	農民
電話	04-12334815

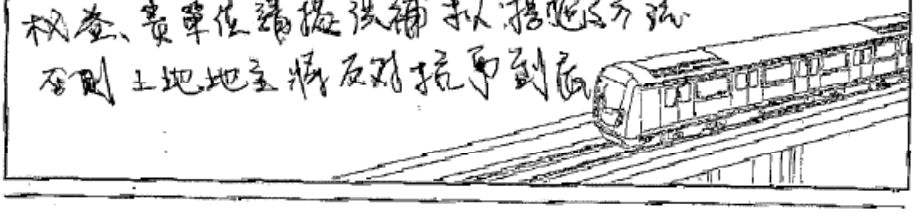
建議內容或問題

台中捷運烏日北屯線延伸線 公聽會之召開、

第一場 102年12月25日台中市府，第二場 102年12月26日彰化縣政府，皆未通知彰化市三村里土地地主，實有侵害百姓權益，有違公聽會之原旨，是否有黑箱作業之嫌疑？

2. 建議規劃路線可否參照台鐵之動線，到烏日奧農站，經烏溪至培英駕到場再接彰化中山路（或考慮向台鐵上下共構之方式），避免侵害到彰化市三村里之農地，影响農民權益，貴單位請提供補救措施之方法

否則土地地主將反對抗爭到底



※備註1：請於公聽會終結後十日(103.01.05)內，將上述意見傳真、郵寄或 Email 執行機關

備註2：現場發言者請填寫本表交予會場工作人員

執行機關：臺中市捷運工程處
地址：403 臺中市西區民權路 101 號
電話：04-22289111#61656
傳真：04-22295712
Email：win790116@taichung.gov.tw

2013年12月31日 11時09分　　編號0044　P. 18

臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線
可行性研究公聽會 發言單

姓名	李春盛　(請以正楷書寫，以利辨識)
代表單位	
職稱	
電話	0917527568

建議內容或問題

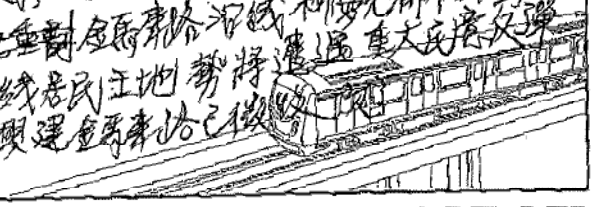
反對捷運沿金馬東路興建

原因：1.為何捨原有縱貫鐵路沿線興建，而走金馬東路，再次徵收良田；捨低成本路線？

2.為何只延伸到彰化市郊，不到2公里捷運？對地方沿線、彰化市效益打折扣，為何不走現有縱貫鐵路亭

3.捷運至彰化未一貫性，對金馬東路沿線、環境良田造成不良影响。

4.彰化東區市地重劃金馬東路沿線，稱優先都市計劃區再次徵收過沿線居民土地，勢將遭遇重大民意反彈因為他們在土地，興建金馬東路已徵收



※備註1：請於公聽會終結後十日(103.01.05)內，將上述意見傳真、郵寄或Email執行機關

備註2：現場發言者請填寫本表交予會場工作人員

執行機關：臺中市捷運工程處
地址：403臺中市西區民權路101號
電話：04-22289111#61656
傳真：04-22295712
Email：win790116@taichung.gov.tw

附錄 D、臺中市議會同意函

附錄 D、臺中市議會同意函

檔　　號：
保存年限：

臺中市議會　函

地址：40756臺中市西屯區市政北一路56號
承辦人：鍾素貞
電話：(04)2221-7911
電子信箱：jen@tccc.gov.tw

受文者：臺中市政府

發文日期：中華民國103年8月11日
發文字號：議事字第1030003810號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：

主旨：貴府所送為推動「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線建設計畫」可行性研究案，本會同意，請 查照。

說明：復 貴府103年7月28日府授交捷綜字第1030135821號函。

正本：臺中市政府
副本：本會議事組 電2014-08-11收交10:22:18章

捷運工程處　收文:103/08/11
1030154589　無附件

附錄Ｅ、捷運烏日文心北屯延伸線推動小組會議記錄

附錄 E、捷運推動小組會議記錄

正 本

發文方式：郵寄

檔　號：
保存年限：

臺中市政府　函

地址：40301臺中市西區民權路101號
承辦人：江楠傑
電話：(04)22289111分機61613
傳真：(04)22295712
電子信箱：ncchiang@taichung.gov.tw

40466
臺中市北區忠明路424號10樓之1

受文者：鼎漢國際工程顧問股份有限公司
發文日期：中華民國103年9月10日
發文字號：府授交捷綜字第1030174430號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如主旨

裝

主旨：檢送本府103年8月29日召開之「臺中市政府與彰化縣政府捷運建設共同推動工作小組」第1次會議紀錄1份，請　查照。

正本：黃副市長國榮（召集人）、柯副縣長呈枋（召集人）、曹秘書長美良（副召集人）、賴秘書長振溝（副召集人）、施委員潔、李委員淑慧、陳委員文慶、王委員銀和、林委員育鴻、吳委員存金、顏委員煥義、林委員淑玲、李委員碧雲、陳委員彥宏、黃委員文鳳、洪委員耕然、張委員弘岳、周委員憲民、林委員良泰、游執行秘書志祥、彰化縣政府、鼎漢國際工程顧問股份有限公司
副本：臺中市捷運工程處

訂

市長胡志強

線

第1頁　共1頁

「臺中市政府與彰化縣政府捷運建設共同推動工作小組」
第1次會議紀錄

壹、會議時間：103年8月29日（星期五）下午3時30分

貳、會議地點：臺中市政府新市政大樓惠中樓9樓市政簡報室

參、主持人：黃副市長國榮、柯副縣長呈枋　　記錄：江楠傑

肆、列席單位及人員：（詳簽到表）

伍、緣由：（略）

陸、討論：（略）

柒、主席結論：

「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究」經與會各委員討論後，原則同意通過，請儘速循序提報中央審議。

捌、臨時動議：無

玖、散會（下午4時30分）

「臺中市政府與彰化縣政府捷運建設共同推動工作小組」
第1次會議簽到表

開會時間：103年8月29日（星期五）下午3時30分

開會地點：臺中市政府新市政大樓惠中樓9樓市政簡報室

主持人	黃副市長國榮	記錄	江楠傑
	柯副縣長呈枋		

出列席單位及人員	簽到處
曹秘書長美良	
賴秘書長振溝	
施委員潔	
李委員淑慧	
陳委員文慶	
王委員銀和	
林委員育鴻	請假
吳委員存金	
顏委員煥義	
林委員淑玲	
李委員碧雲	
陳委員彥宏	

黃委員文鳳	黃文鳳
洪委員耕然	洪耕然
張委員弘岳	張弘岳
周委員憲民	請假
林委員良泰	林良泰
游執行秘書志祥	游志祥
彰化縣政府	陳君嫦 王銀和 李泳慧 許僅寬 鄭翔亨
鼎漢國際工程顧問股份有限公司	林建文 李心怡 郭耕植
臺中市捷運工程處	許度祥 江楠保

附錄Ｆ、公共建設計畫自償率設算總表

附錄Ｆ、公共建設計畫自償率設算總表

單位：百萬元；%

計畫類別	大眾捷運系統		
計畫名稱	臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究		
填報單位	臺中市政府交通局交通規劃科		
填 表 人	姓名：	電話：	傳真：

財　　務　　評　　估　　摘　　要

項目	自償率	財務淨現值（NPV）	財務內部報酬率（IRR）	益本比（B/C）
原計畫				
新設算（納入增額容積、租稅增額財源等）	25.21%	-213.24 億元	-10.72%	1.137

財　　務　　基　　本　　資　　料

※	項目	原計畫設定值	新設定值
基本假設與參數設定（註2）	評估期間（包括興建期及營運期）		1.興建期:117 年至 124 年，共 8 年 2.營運期:124 年至 153 年，共 30 年
	折現率		3.0%
	物價調整率		1.5%
	基期		112 年
※	**項目**	**原計畫金額**	**新設算金額**
興建期成本	規劃設計費		1,158.24
	用地取得及拆遷補償費		1,358.22
	直接工程費		23,164.73
	間接工程費		3,243.06
	工程預備費		3,011.42
	物價調整費		3,655.54
	合計		35,591.21
營	營運、維修成本		19,625.69

運期支出	重置成本			9,804.93
	其他成本			
	…			
	合計			29,430.62
收入	票箱收入			24,900.04
	附屬事業收入			4,615.27
	其他收入			9,133.76
	土地面 (註 3)	實施範圍（公尺）		500
		土地開發收入		1,327.70
		增額容積價金收入		2,889.54
	稅收面 (註 3)	實施範圍（公尺）		500
		地價稅增額收入		262.37
		房屋稅增額收入		0.25
		土增稅增額收入		2,332.39
		契稅增額收入		12.72
	…			
	合計			48,363.58

註：1.**興建期成本、營運期收入及支出等項目，可視計畫性質調整**。

2.詳細填列說明請參閱「基礎參數說明資料表」。

3.有關增額容積及土地開發、租稅增額財源之估算，請提供補充資料，針對各種項目之詳細參數值提供資料及細部說明。

4.如為新計畫者，不必填列原計畫欄。

分年分項財務收支資料表

興建期成本

單位：百萬元

項目 / 年度	規劃設計費	用地取得及拆遷補償費	直接工程費	間接工程費	工程預備費	物價調整費	經費合計
114	289.56	264.71	-	-	-	-	554.27
115	405.38	405	-	-	-	-	810.39
116	463.29	688.51	-	-	-	-	1,151.80
117	-	-	1,853.18	259.45	240.91	181.89	2,535.43
118	-	-	2,316.47	324.31	301.14	274.9	3,216.82
119	-	-	5,096.24	713.47	662.51	710.94	7,183.17
120	-	-	5,791.18	810.77	752.85	930.33	8,285.13
121	-	-	5,096.24	713.47	662.51	928.05	7,400.28
122	-	-	2,548.12	356.74	331.26	519.53	3,755.64
123	-	-	231.65	32.43	30.11	52.35	346.54
124	-	-	231.65	32.43	30.11	57.55	351.74
經費合計	1,158.24	1,358.22	23,164.73	3,243.06	3,011.42	3,655.54	35,591.21
說明：							

營運期支出

單位：百萬元

項目 / 年度	營運、維修成本	重置成本	其他成本	…			經費合計
124	522.81						522.81
125	530.66						530.66
126	538.61						538.61
127	546.69						546.69
128	554.89						554.89
129	563.22						563.22
130	571.67						571.67
131	580.24						580.24
132	588.94						588.94
133	597.78						597.78
134	606.75	420.18					1,026.93
135	615.85						615.85
136	625.08						625.08
137	634.46						634.46
138	643.98						643.98
139	653.64	2002.65					2,656.29
140	663.44						663.44
141	673.39						673.39
142	683.49						683.49
143	693.75						693.75
144	704.15	6756.87					7,461.02
145	714.72						714.72
146	725.44						725.44
147	736.32						736.32
148	747.36						747.36
149	758.57	625.23					1,383.80
150	769.95						769.95
151	781.50						781.50
152	793.22						793.22
153	805.12						805.12
合計	19,625.69	9,804.93					29,430.62

說明：

收入

單位：百萬元

項目 / 年度	票箱收入	附屬事業收入	其他收入	土地面		稅收面增額收入				合計
				土地開發收入	增額容積價金收入	地價稅	房屋稅	土地增值稅	契稅	
112	-	-	-	-	-	3.83	0.03	77.75	0.42	82.03
113	-	-	-	-	-	3.83	0.14	77.75	0.42	82.14
114	-	-	-	-	-	4.76	0.04	77.75	0.42	82.97
115	-	-	-	-	-	4.76	-	77.75	0.42	82.93
116	-	-	-	-	-	5.71	0.04	77.75	0.42	83.92
117	-	-	-	-	-	5.71	-	77.75	0.42	83.88
118	-	-	-	-	-	6.68	-	77.75	0.42	84.85
119	-	-	-	-	-	6.68	-	77.75	0.42	84.85
120	-	-	-	-	-	7.68	-	77.75	0.42	85.85
121	-	-	-	-	-	7.68	-	77.75	0.42	85.85
122	-	-	-	-	-	8.19	-	77.75	0.42	86.36
123	-	-	-	-	-	8.19	-	77.75	0.42	86.36
124	637.66	95.65	-	98.61	96.32	8.70	-	77.75	0.42	1,015.11
125	654.13	124.44	-	98.61	96.32	8.70	-	77.75	0.42	1,060.37
126	670.60	127.17	-	98.61	96.32	9.23	-	77.75	0.42	1,080.10
127	687.06	129.90	-	102.64	96.32	9.23	-	77.75	0.42	1,103.32
128	703.53	132.64	-	102.64	96.32	9.75	-	77.75	0.42	1,123.05
129	719.99	135.38	-	102.64	96.32	9.75	-	77.75	0.42	1,142.25
130	736.46	138.13	-	102.64	96.32	10.29	-	77.75	0.42	1,162.01
131	748.14	140.16	-	102.64	96.32	10.29	-	77.75	0.42	1,175.72
132	760.69	142.32	-	102.64	96.32	10.61	-	77.75	0.42	1,190.75
133	773.07	144.46	-	102.64	96.32	10.61	-	77.75	0.42	1,205.27
134	785.29	146.57	27.942	15.67	96.32	10.94	-	77.75	0.42	1,160.90
135	797.34	148.67	-	15.67	96.32	10.94	-	77.75	0.42	1,147.11
136	809.23	150.74	-	15.67	96.32	11.27	-	77.75	0.42	1,161.40
137	820.96	152.80	-	15.67	96.32	11.27	-	77.75	0.42	1,175.19
138	832.52	154.83	-	15.67	96.32	11.60	-	77.75	0.42	1,189.11
139	843.91	156.84	84.99	15.67	96.32	11.60	-	77.75	0.42	1,287.50
140	855.15	158.82	-	15.67	96.32	11.94	-	77.75	0.42	1,216.07
141	866.21	160.79	-	15.67	96.32	11.94	-	77.75	0.42	1,229.10
142	877.12	162.73	-	15.67	96.32	-	-	-	-	1,151.84
143	887.86	164.66	-	15.67	96.32	-	-	-	-	1,164.51
144	898.43	166.56	226.367	15.67	96.32	-	-	-	-	1,403.35
145	908.84	168.44	-	15.67	96.32	-	-	-	-	1,189.27
146	919.09	170.30	-	15.67	96.32	-	-	-	-	1,201.38
147	929.17	172.13	-	15.67	96.32	-	-	-	-	1,213.29
148	939.09	173.95	-	15.67	96.32	-	-	-	-	1,225.03
149	948.85	175.74	14.07	15.67	96.32	-	-	-	-	1,250.65
150	958.44	177.51	-	15.67	96.32	-	-	-	-	1,247.94
151	967.86	179.27	-	15.67	96.32	-	-	-	-	1,259.12
152	977.12	181.00	-	15.67	96.32	-	-	-	-	1,270.11
153	986.22	182.70	8780.393	15.67	96.32	-	-	-	-	10,061.30
合計	24900.04	4615.27	9133.762	1,327.70	2,889.54	262.37	0.25	2332.39	12.72	45,474.04

臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究計畫自償率試算表

單位：百萬元

項目 / 年度	總工程經費	總工程經費112年度現值(A)	票箱收入	附屬事業收入	其他收入	土地面		稅收面				營運、維修成本	重置成本	其他成本	現金淨流入	現金淨流入112年度現值(B)
						土地開發收入	增額容積價金收入	地價稅增額收入	房屋稅增額收入	土增稅增額收入	契稅增額收入					
112								3.83	0.03	77.75	0.42				82.03	82.03
113								3.83	0.14	77.75	0.42				82.14	79.75
114	554.27	522.45						4.76	0.04	77.75	0.42				-471.30	-444.24
115	810.39	741.62						4.76		77.75	0.42				-727.46	-665.73
116	1151.80	1023.36						5.71	0.04	77.75	0.42				-1,067.88	-948.80
117	2535.43	2187.08						5.71		77.75	0.42				-2,451.55	-2,114.73
118	3216.82	2694.04						6.68		77.75	0.42				-3,131.97	-2,622.98
119	7183.17	5840.57						6.68		77.75	0.42				-7,098.32	-5,771.58
120	8285.13	6540.36						7.68		77.75	0.42				-8,199.28	-6,472.59
121	7400.28	5671.70						7.68		77.75	0.42				-7,314.43	-5,605.90
122	3755.64	2794.55						8.19		77.75	0.42				-3,669.28	-2,730.29
123	346.54	250.35						8.19		77.75	0.42				-260.18	-187.96
124	351.74	246.70	637.66	95.65		98.61	96.32	8.70		77.75	0.42	522.81			140.56	98.59
125			654.13	124.44		98.61	96.32	8.70		77.75	0.42	530.66			529.71	360.71
126			670.60	127.17		98.61	96.32	9.23		77.75	0.42	538.61			541.49	357.98
127			687.06	129.90		102.64	96.32	9.23		77.75	0.42	546.69			556.63	357.28
128			703.53	132.64		102.64	96.32	9.75		77.75	0.42	554.89			568.16	354.06
129			719.99	135.38		102.64	96.32	9.75		77.75	0.42	563.22			579.03	350.33
130			736.46	138.13		102.64	96.32	10.29		77.75	0.42	571.67			590.34	346.76
131			748.14	140.16		102.64	96.32	10.29		77.75	0.42	580.24			595.48	339.59
132			760.69	142.32		102.64	96.32	10.61		77.75	0.42	588.94			601.81	333.21
133			773.07	144.46		102.64	96.32	10.61		77.75	0.42	597.78			607.49	326.56
134			785.29	146.57	27.94	15.67	96.32	10.94		77.75	0.42	606.75	420.18		133.97	69.92
135			797.34	148.67		15.67	96.32	10.94		77.75	0.42	615.85			531.26	269.19
136			809.23	150.74		15.67	96.32	11.27		77.75	0.42	625.08			536.32	263.83
137			820.96	152.80		15.67	96.32	11.27		77.75	0.42	634.46			540.73	258.25
138			832.52	154.83		15.67	96.32	11.60		77.75	0.42	643.98			545.13	252.77
139			843.91	156.84	84.99	15.67	96.32	11.60		77.75	0.42	653.64	2002.65		-1,368.79	-616.21
140			855.15	158.82		15.67	96.32	11.94		77.75	0.42	663.44			552.63	241.54
141			866.21	160.79		15.67	96.32	11.94		77.75	0.42	673.39			555.71	235.81
142			877.12	162.73		15.67	96.32					683.49			468.35	192.95
143			887.86	164.66		15.67	96.32					693.75			470.76	188.30
144			898.43	166.56	226.37	15.67	96.32					704.15	6756.87		-6,057.67	-2,352.42
145			908.84	168.44		15.67	96.32					714.72			474.55	178.92
146			919.09	170.30		15.67	96.32					725.44			475.94	174.21
147			929.17	172.13		15.67	96.32					736.32			476.97	169.51
148			939.09	173.95		15.67	96.32					747.36			477.67	164.81
149			948.85	175.74	14.07	15.67	96.32					758.57	625.23		-133.15	-44.61
150			958.44	177.51		15.67	96.32					769.95			477.99	155.45
151			967.86	179.27		15.67	96.32					781.50			477.62	150.81
152			977.12	181.00		15.67	96.32					793.22			476.89	146.19
153			986.22	182.70	8780.39	15.67	96.32					805.12			9,256.18	2,754.90
合計	35591.21	28512.79	24900.04	4615.27	9133.76	1,327.70	2,889.54					19,625.69	9,804.93		-22,155.52	-21,323.84
折現率 3.0%　自償率(B/A)=25.21%																

基礎參數說明資料表

（一）增額容積及土地開發估算中各種項目之詳細參數值及細部說明：

項目	說明
1.影響估算範圍	1.劃定「增額容積地區」：為促使都市緊密發展，強化站區開發強度與活動之連續性，以捷運 G1、G2、G18、G19、G19a 場站周邊 500 公尺合理步行距離劃定「增額容積地區」。範圍內都市計畫住宅區(不含臺中市都市計畫住 1 及住 1-1)及商業區建築基地得於基準容積率 30%以內提高可建築樓地板面積，並應透過都市計畫另行訂定增額容積執行規定。 2.土地開發：綠線延伸段各場站出入口用地，大部分係利用公共設施用地或公有土地設置，僅 G2 站北側、G18 站及 G20 站東側用地土地權屬為私人所有，惟經評估 G18 站及 G20 站東側用地周邊均劃設為商業區，且具備商業發展潛力，建議後續依大眾捷運法第 7 條及大眾捷運系統土地開發辦法第 3 條規定，由政府以協議價購、徵收或撥用方式取得全部取得所需用地，再依程序徵求投資人興建土地開發建物辦理土地開發。 3.針對 G1 站北側「機 130」用地，考量現況為低度利用之公有土地，故透過都市計畫變更部分為商業區，並以設定地上權方式促進土地活化。
2.各項面積	1.增額容積適用範圍土地面積合計 93.14 公頃。 2.捷運土地開發面積：0.61 公頃。

	3.都市計畫機關用地變更為商業區以設定地上權方式開發面積：2.19 公頃。
3.評估年期	本計畫以計畫營運前一年為基年，並假設基年為民國 123 年(D 年)，回饋金額於 D+1 至 D+30 年間挹注。
4.幣值基準	本計畫各年期各項成本及收益之估算皆以當年之幣值為準，均已加計通貨膨脹因素。
5.單價（價格計算標準：包括取得基準及銷售價格）	1.用地徵收：包括路段及場站用地徵收費，以推估之市價估算（參考內政部不動產交易實價查詢服務網，以 110 年需用土地鄰近不動產交易實價登錄資料，推估需用土地市價）。 2.地上物補償：建物拆遷補償價格係以建物重建價格核算，並依「臺中市公共工程建築改良物拆遷補償自治條例」附表一房屋重建單價標準表計算之；另考量部分建物徵收拆除後不利原有使用，故將全棟納入徵收範圍。 3.銷售價格：依 110 年第 3 季不動產銷售價格統計資料，台中市中價區(包括北屯區)個案單價標準約每坪 31.11 萬元、低價區(包括烏日區)約每坪 23.90 萬元；彰化縣因缺乏相關統計資料，故假設新成屋之不動產行情與台中市低價區相同。
6.年度調整參數(折現率、通貨膨脹率、年度銷售率)	1.物價上漲率以 1.5%為計算基準。 2.折現率為 3%。
7.現有容積率	1.台中市都市計畫：住宅區（100％）、第一種住宅區（140％）、第二種住宅區（220％）、第三種住宅區（250

	％）、第一種商業區（280％）。 2.高速公路王田交流道附近特定區計畫：第一種住宅區（150％）、第二種住宅區（180％）、商業區（320％）。 3.擴大彰化市都市計畫（草案）：第一種住宅區（150％）、第二種住宅區（120％）。
8.現有土地使用分區	住宅區、商業區。
9.所有權（公私有）、取得方式	公有土地以撥用方式取得，或依其他相關法令規定取得使用權；私有土地以協議架構、一般徵收、擴大都市計畫整體開發後公共設施用地，或場站辦理土地開發。
10.變更後條件（調整容積率、使用分區別、開發方式等）	1.增額容積地區：維持現行都市計畫住宅區及商業區使用，增額容積額度不超過基準容積率 30％，應由土地所有權人提出申請。 2.「機 130」用地部分變更為商業區，容積率為 375%，以設定地上權方式開發。 3.場站用地變更為捷運系統用地：捷運系統用地容積率以變更前使用分區原容積率之 1.5 倍計算之，開發用地由主管機關自行開發或公告徵求投資人合作開發。
11.可開發樓地板面積	1.劃定「增額容積地區」：增額容積比例以不超過基準容積率 30％估算，增額樓地板面積上限 528,400 平方公尺（產權仍為原土地所有權人）。 2.土地開發：依大眾捷運系統土地開發辦法提供捷運設施獎勵樓地板面積之半數（7,032 平方公尺）及變更都市計畫增加樓地板面積之半數（4,688 平方公尺），主管機

	關共可取得樓地板面積 11,720 平方公尺。 3.機關用地變更為商業區以設定地上權方式開發，民間開發應回饋臺中市政府之建築樓地板面積為 13,706 平方公尺。
12.投入成本期程及項目	1.D-3 至 D 年間設定為土地開發前期，推動各項土地開發建設及辦理開發效益回饋之前置作業。 2.各周邊土地開發基地之開發成本皆已於開發效益計算時扣除，僅以開發淨效益納入捷運建設財源。
13.收益期程及項目	1.增額容積：捷運車站周邊增額容積按營運期 30 年申請率 70%計算，平均每年申請面積約為增額容積範圍之 2.3%，每年可收取回饋金約為 5,268 萬元。 2.設定地上權：權利金應於簽訂設定地上權契約或設定地上權負擔時一次收取或於設施興建期間分期收取，預估權利金以土地市價三成估算，約為 8.70 億元；租金則配合營運期間 30 年逐年收取，平均每年租金收益為 2,900 萬元。另就民間開發回饋之樓地板面積再予出租後，平均每年租金收益為 3,050 萬元。 3.場站土地開發：需配合取得樓地板面積之標售期程辦理（預估為營運期前十年），開發收益為 12,892 萬元。

（二）租稅增額財源估算中各種項目之詳細參數值及細部說明：

<table>
<tr><th>項目</th><th colspan="2">說明</th></tr>
<tr><td>1.租稅增額財源範圍</td><td colspan="2">沿線各車站為中心周邊 500 公尺</td></tr>
<tr><td>2.基年、實施期間</td><td colspan="2">1.基年:民國 111 年(以計畫核定前一年為基年 D)
2.實施期間：TIF 實施期間設定為 30 年，自民國 112 至 141 年(D+1 至 D+30)。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3.單價

（價格計算標準）</td><td>基年稅額</td><td>地價稅：北屯區 27,521,519 元、
烏日區 41,411,465 元、
彰化市 7,035,764 元
房屋稅：北屯區 11,632,311 元、
烏日區 4,656,220 元、
彰化市 5,538,635 元
土增稅：北屯區 62,119,623 元、
烏日區 33,909,2290 元、
彰化市 10,376,134 元
契稅：北屯區 928,589 元、
烏日區 424,613 元、
彰化市 220,908 元</td></tr>
<tr><td>基年應稅

總額</td><td>地價稅：北屯區 6,591,881,532 元、
烏日區 6,485,973,243 元、
彰化市 1,235,910,924 元
房屋稅：北屯區 815,827,200 元、
烏日區 331,130,900 元、
彰化市 291,562,100 元
(折舊每年-1%)
土增稅：北屯區 317,970,069 元、
烏日區 180,889,375 元、
彰化市 75,116,053 元
契稅：北屯區 15,731,096 元、
烏日區 7,076,884 元、
彰化市 4,907,808 元</td></tr>
<tr><td>4.年度調整參數（折</td><td>折現率</td><td>3%</td></tr>
</table>

項目	說明	
現率、各稅成長率 ）	成長率	地價稅：興建期間(初期 1-10 年)：北屯區 0.37%、烏日區 1.40%、彰化市 5.41% 營運前期(中期 11-20 年)：北屯區 0.18%、烏日區 0.70%、彰化市 2.71% 營運後期(後期 21 年後)：北屯區 0.11%、烏日區 0.42%、彰化市 1.62% 房屋稅:地段等級調漲年度,臺中段於民國 110 年，彰化段於民國 109 年，之後每 3 年調漲 1 次。北屯區為 1.61%、烏日區為 1.28%、彰化市為 1.88%。折舊率每年為 1.0%。 土增稅：北屯區 9.52%、烏日區 9.52%、彰化市 3.88% (房屋稅額/房屋評定現值) 契稅：北屯區 17.28%、烏日區 13.58%、彰化市 20.46%
5.各稅種之平均稅率 …	地價稅：北屯區 0.44%、烏日區 0.66%、彰化市 0.57% (地價稅額/申報地價總額) 房屋稅：北屯區 1.43%、烏日區 1.39%、彰化市 1.89% (房屋稅額/房屋評定現值) 土增稅：北屯區 20.79%元、烏日區 19.08%、彰化市 24.91% (土地增值稅總額/申報漲價總額) 契稅：北屯區 5.97%、烏日區 6.00%、彰化市 6.00% (契稅總額/申報契價總額總額)	

註:如計畫提報無本項收益來源，得免填列。

附錄 G、中長程個案計畫自評檢核表

中長程個案計畫自評檢核表

檢視項目	內　容　重　點 (內容是否依下列原則撰擬)	主辦機關		主管機關		備註
		是	否	是	否	
1、計畫書格式	(1)計畫內容應包括項目是否均已填列(「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」(以下簡稱編審要點)第5點、第10點)	✓				位階屬前期計畫
	(2)延續性計畫是否辦理前期計畫執行成效評估，並提出總結評估報告(編審要點第5點、第13點)		✓			
	(3)是否本於提高自償之精神提具相關財務策略規劃檢核表？並依據各類審查作業規定提具相關書件	✓				
2、民間參與可行性評估	是否填寫「促參預評估檢核表」評估(依「公共建設促參預評估機制」)	✓				
3、經濟及財務效益評估	(1)是否研提選擇及替代方案之成本效益分析報告(「預算法」第34條)		✓			本計畫無替代方案
	(2)是否研提完整財務計畫	✓				
4、財源籌措及資金運用	(1)經費需求合理性(經費估算依據如單價、數量等計算內容)	✓				
	(2)資金籌措：本於提高自償之精神，將影響區域進行整合規劃，並將外部效益內部化	✓				
	(3)經費負擔原則： a.中央主辦計畫：中央主管相關法令規定 b.補助型計畫：中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法、本於提高自償之精神所擬訂各類審查及補助規定	✓				
	(4)年度預算之安排及能量估算：所需經費能否於中程歲出概算額度內容納加以檢討，如無法納編者，應檢討調減一定比率之舊有經費支應；如仍有不敷，須檢附以前年度預算執行、檢討不經濟支出及自行檢討調整結果等經費審查之相關文件	✓				
	(5)經資比1：2(「政府公共建設計畫先期作業實施要點」第2點)		✓			
	(6)屬具自償性者，是否透過基金協助資金調度	✓				
5、人力運用	(1)能否運用現有人力辦理	✓				無新增人力需求
	(2)擬請增人力者，是否檢附下列資料： a.現有人力運用情形 b.計畫結束後，請增人力之處理原則 c.請增人力之類別及進用方式 d.請增人力之經費來源		✓			

檢視項目	內　容　重　點 (內容是否依下列原則撰擬)	主辦機關		主管機關		備註
		是	否	是	否	
6、營運管理計畫	是否具務實及合理性(或能否落實營運)	✓				
7、土地取得	(1)能否優先使用公有閒置土地房舍	✓				未涉及特農或原住民保留地徵收
	(2)屬補助型計畫，補助方式是否符合規定（中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法第10條）	✓				
	(3)計畫中是否涉及徵收或區段徵收特定農業區之農牧用地		✓			
	(4)是否符合土地徵收條例第3條之1及土地徵收條例施行細則第2條之1規定	✓				
	(5)若涉及原住民族保留地開發利用者，是否依原住民族基本法第21條規定辦理	✓				
8、風險管理	是否對計畫內容進行風險管理	✓				
9、環境影響分析(環境政策評估)	是否須辦理環境影響評估	✓				
10、性別影響評估	是否填具性別影響評估檢視表	✓				
11、無障礙及通用設計影響評估	是否考量無障礙環境，參考建築及活動空間相關規範辦理	✓				
12、高齡社會影響評估	是否考量高齡者友善措施，參考 WHO「高齡友善城市指南」相關規定辦理	✓				
13、涉及空間規劃者	是否檢附計畫範圍具座標之向量圖檔	✓				
14、涉及政府辦公廳舍興建購置者	是否納入積極活化閒置資產及引進民間資源共同開發之理念	✓				
15、跨機關協商	(1)涉及跨部會或地方權責及財務分攤，是否進行跨機關協商	✓				
	(2)是否檢附相關協商文書資料	✓				
16、依碳中和概念優先選列節能減碳指標	(1)是否以二氧化碳之減量為節能減碳指標，並設定減量目標	✓				
	(2)是否規劃採用綠建築或其他節能減碳措施	✓				
	(3)是否檢附相關說明文件	✓				
17、資通安全防護規劃	資訊系統是否辦理資通安全防護規劃	✓				

主辦機關核章：承辦人 技士周容震　單位主管 交通規劃科科長林俊良　首長 臺中市交通局局長葉昭甫

主管部會核章：研考主管　會計主管　首長 臺中市長盧秀燕(印)三

附錄 H、公共建設促參預評估檢核表

附錄H、公共建設促參預評估檢核表

壹、公共建設基本資訊

一、計畫名稱：臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究

二、執行機關（構）（即填表單位）：臺中市政府交通局

三、公共建設現況：

（一）基地區位（地理位置）：臺中市北屯區、烏日區及彰化縣彰化市

基地面積或樓地板面積：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿平方公尺

（二）經營現況：

■新興之公共建設

□既有之公共建設

□全部委外

營運現況：

1、每年營運收入：＿＿＿＿＿萬元

2、每年營運費用：＿＿＿＿＿萬元

□部分委外，範圍：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

營運現況：

1、每年營運收入：＿＿＿＿＿萬元

2、每年營運費用：＿＿＿＿＿萬元

□自行營運，範圍：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

營運現況：

1、每年營運收入：＿＿＿＿＿萬元

2、機關管理人力：專職＿＿＿＿人；兼辦＿＿＿＿人

3、每年管理維護預算約：＿＿＿＿＿萬元

（三）基地是否位於環境敏感地區：

■是，說明：行經空氣污染三級防制區、第二類噪音管制區、烏溪水污染管制區、優良農田（農地重劃區）、烏溪河川行水區

□否

（四）土地權屬：

□全數為國公有土地

□管理機關為執行機關

□管理機關為其他機關（機關名稱：＿＿＿＿＿＿＿＿）

■含私有土地（約佔計畫範圍 13.15 %），其所有權人為：

□國營事業（機構名稱：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿）

■私人

□其他

（五）土地使用分區：

■都市計畫區

使用分區為 住宅區、商業區、農業區、兒童遊樂場用地、文小用地、廣場兼停車場用地、道路用地；擴大都市計畫地區（草案劃設為公園用地、機關用地、會展用地、綠園道用地）

■非都市土地

使用分區為 河川區、擬定擴大彰化市都市計畫

使用地類別為＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

（六）基地是否有聯外道路：

■是(部分聯外道路將配合都市計畫拓寬)

□否，未來有道路開闢計畫：

□是，說明(含預算編列情形)：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

□否

（七）基地是否有地上物待拆除、排除占用或補辦使用執照等情形：

■是，說明（含預算編列情形及執行單位）：主要包含低度利用或臨時使用之農業區（G2 站北側出入口）及商業區（G18 站）建築物，後續編列預算徵收補償或參與場站用地開發；位於擴大彰化市都市計畫範圍內土地依照該都市計畫規定辦理整體開發

□否

貳、政策面

一、本案是否符合相關公共建設政策：

■是，相關政策：

□國家重大計畫：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

■中長程計畫：臺中地區大眾捷運系統整體路網評估計畫、彰化縣大眾捷運系統整體路網評估計畫

■地方綜合發展計畫：臺中市國土計畫、臺中市區域計畫(草案)、彰化縣區域計畫(草案)

■地方重大施政計畫： 擬定擴大彰化市都市計畫

□符合公有土地或資產活化目的

□其他：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

□否（停止做答，跳填「陸」並核章）

二、本案是否符合引進民間參與之政策：

■是，相關政策：

□公共建設計畫經核定採促參方式辦理：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

■具急迫性之新興或需整/擴建之公共建設：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

□已建設之公共建設，管理人力、維護經費受限：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

□其他：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

□否，說明：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

參、法律及土地取得面

一、民間參與之法律依據：

■促參法

（一）公共建設為促參法第 3 條之公共建設類別，其類別為：

第一項第一款：交通建設及共同管道

（符合促參法施行細則第 2 條第 1 項第____款）

（二）公共建設將以促參法第 8 條之民間參與方式辦理：

□交由民間興建－營運－移轉（BOT）

□交由民間興建－無償移轉－營運（BTO）

□交由民間興建－有償移轉－營運（BTO）

□交由民間整建／擴建－營運－移轉（ROT）

□交由民間營運－移轉（OT）

□交由民間興建－擁有所有權－自為營運或交由第三人營運（BOO）

□其他經主管機關核定之方式

（三）公共建設辦理機關為促參法第 5 條之主辦機關：

■是：

■主辦機關(臺中市政府)

□被授權機關，授權機關為：_____

□受委託機關，委託機關為：_____

□否

□依其他法令辦理者：

□獎勵民間參與交通建設條例

□都市更新條例

□國有財產法

□商港法

□其他：_____

□無相關法律依據（停止做答，跳填「陸」並核章）

二、土地取得：

□執行機關已為土地管理機關

■尚需取得土地使用權或管理權

■公共建設所需用地為國公有土地，土地取得方式為：

■撥用公有土地

■依其他法令規定取得土地使用權

■公共建設所需用地夾雜公私有土地，私有土地取得方式為：

■協議價購

■辦理徵收

■其他：場站辦理整體開發

■是否已與相關機關或人士進行協商：

■已協商且獲初步同意

□已協商但未獲結論或不可行

□未進行協商

三、土地使用管制調整：

□毋須調整

■需變更都市計畫之細部計畫或非都市土地使用編定

■需變更都市計畫之主要計畫或非都市土地使用分區

肆、市場及財務面

一、擬交由民間經營之設施是否有穩定之服務對象或計畫：

■是

□不確定

二、使用者付費之接受情形：

（一）鄰近地區是否已有類似設施需付費使用

□是

□否

■不確定，尚待進一步調查

（二）其他地區是否已有類似設施需付費使用

■是

□否

□不確定，尚待進一步調查

（三）是否已有相似公共建設引進民間參與之成功簽約案例

■有（案名：高雄都會區大眾捷運系統紅橘線建設計畫）

□沒有

三、民間參與意願（可複選）：

□已有民間廠商自行提案申請參與（係依促參法第 46 條規定辦理）

□民間廠商詢問者眾

□已初步探詢民間廠商有參與意願

■不確定。

四、公共建設收益性：

■具收益性

□具收益性設施所占空間較非收益性設施高出甚多

□具收益性設施所占空間較非收益性設施差不多

■具收益性設施所占空間較非收益性設施少很多

□不具收益性

伍、辦理民間參與公共建設可行性評估及先期規劃作業要項提示（務請詳閱）

一、機關於規劃時應掌握民意支持情形（包括：民眾、民意機關、輿論等），適時徵詢相關民眾及團體之意見，並應將前揭意見納入規劃考量。

二、公共建設如涉土地使用管制調整及位於環境敏感地區，機關應於規劃期間適時洽商土地使用、環境影響評估、水土保持及相關開發審查機關有關開發規模、審查程序等事項，審酌辦理時程及影響，並視需要考量是否先行辦理相關作業並經審查通過後，再公告徵求民間參與。

三、機關於規劃時應考量公共建設所需用水用電供應之可行性、聯外道路開闢等配套措施。

四、依促參法辦理之公共建設，其他重要事項請參考「促參標準作業流程及重要工作事項檢核表」，可至主

管機關網站下載（下載路徑 http://ppp.mof.gov.tw →參考資料 →其他）。

陸、綜合預評結果概述

一、政策面預評小結：

□初步可行，說明：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

■初步不可行，說明：自償率不具民間參與可行性

二、法律及土地取得面預評小結：

□初步可行，說明：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

□條件可行，說明：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

■初步不可行，說明：自償率偏低，不符合政府出資比例不得超過民間機構之規定

三、市場及財務面預評小結：

□初步可行，說明：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

□條件可行，說明：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

■初步不可行，說明：自償率不具民間參與可行性

四、綜合評估，說明：本計畫於政策面、法律及土地取得面、市場及財務面評估均不具民間參與可行性，主要原因為興建及營運維護成本龐大，票箱、附屬事業及土地開發收入不足，財務效益偏低，缺乏民間投資誘因，不建議採民間參與

填表機關聯絡資訊

聯絡人

姓名：周容震；服務單位：臺中市政府交通局；

職稱：技士；

電話：04-22289111#60224；傳真：04-22291718

電子郵件：jungchen@taichung.gov.tw

填表單位核章

技士周容震

股長葉瑋婷

交通規劃科長林俊良

機關首長核章

臺中市政府交通局局長葉昭甫

109 年 8 月 31 日

附錄Ⅰ、性別影響評估檢視表

附錄Ⅰ、中長程個案計畫性別影響評估檢視表

【第一部分－機關自評】：由機關人員填寫

【填表說明】各機關使用本表之方法與時機如下：

一、計畫研擬階段

（一）請於研擬初期即閱讀並掌握表中所有評估項目；並就計畫方向或構想徵詢作業說明第三點所稱之性別諮詢員（至少 1 人），或提報各部會性別平等專案小組，收集性別平等觀點之意見。

（二）請運用本表所列之評估項目，將性別觀點融入計畫書草案：

1、將性別目標、績效指標、衡量標準及目標值納入計畫書草案之計畫目標章節。

2、將達成性別目標之主要執行策略納入計畫書草案之適當章節。

二、計畫研擬完成

（一）請填寫完成【第一部分－機關自評】之「壹、看見性別」及「貳、回應性別落差與需求」後，併同計畫書草案送請性別平等專家學者填寫【第二部分－程序參與】，宜至少預留 1 週給專家學者（以下稱為程序參與者）填寫。

（二）請參酌程序參與者之意見，修正計畫書草案與表格內容，並填寫【第一部分－機關自評】之「參、評估結果」後通知程序參與者審閱。

三、計畫審議階段：請參酌行政院性別平等處或性別平等專家學者意見，修正計畫書草案及表格內容。

四、計畫執行階段：請將性別目標之績效指標納入年度個案計畫管制並進行評核；如於實際執行時遇性別相關問題，得視需要將計畫提報至性別平等專案小組進行諮詢討論，以協助解決所遇困難。

註：本表各欄位除評估計畫對於不同性別之影響外，亦請關照對不同性傾向、性別特質或性別認同者之影響。

計畫名稱：臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究

主管機關 （請填列中央二級主管機關）	交通部	**主辦機關（單位）** （請填列擬案機關／單位）	臺中市政府

壹、看見性別：檢視本計畫與性別平等相關法規、政策之相關性，並運用性別統計及性別分析，「看見」本計畫之性別議題。

評估項目	評估結果
1-1【請說明本計畫與性別平等相關法規、政策之相關性】 性別平等相關法規與政策包含憲法、法律、性別平等政策綱領及消除對婦女一切形式歧視公約（CEDAW）可參考行政院性別平等會網站（https://gec.ey.gov.tw）。	因應國際性別主流化潮流，從實務面落實推動性別平等政策綱領。除符合行政院性別平等政策綱領及相關中央法規外，並須依照臺中市政府性別主流化政策及新發布之「臺中市政府各機關推動性別主流化實施計畫」。相關措施包括： a. 落實中長程個案計畫，進行性別影響評估，使捷運推動之規劃設計及預算編列納入性別觀點。 b. 運用性別主流化工具，檢視本計畫規劃設計內容，營造性別友善的交通環境。 c. 訂定性別主流化實施計畫及

	性別統計指標。 d. 加強相關業務人員之性別平等意識，並提供性別主流化之課程教育。
評估項目	**評估結果**
1-2【請蒐集與本計畫相關之性別統計及性別分析（含前期或相關計畫之執行結果），並分析性別落差情形及原因】 請依下列說明填寫評估結果： a.歡迎查閱行政院性別平等處建置之「性別平等研究文獻資源網」(https://www.gender.ey.gov.tw/research/)、「重要性別統計資料庫」(https://www.gender.ey.gov.tw/gecdb/)（含性別分析專區）、各部會性 別統計專區、我國婦女人權指標及「行政院性別平等會—性別分析」(https://gec.ey.gov.tw)。 b.性別統計及性別分析資料蒐集範圍應包含下列 3 類群體： **①政策規劃者**（例如:機關研擬與決策人員；外部諮詢人員）。 **②服務提供者**（例如:機關執行人員、委外廠商人力）。 **③受益者**（或使用者）。 c.前項之性別統計與性別分析應盡量顧及不同性別、性傾向、性別特質及性別認同者，探究其處境或需求是否存在差異，及造成差異之原因；並宜與年齡、族群、地區、障礙情形等面向進行交叉分析（例如：高齡身障女性、偏遠地區新住民女性），探究在各因素交織影響下，是否加劇其處境之不利，並分析處境不利群體之需求。前述經分析所發現之處境不利群體及其需求與原因，應於後續【1-3 找出本計畫之性別議題】，及【貳、回應性別落差與需求】等項目進行評估說明。 d.未有相關性別統計及性別分析資料時，請將「強化與本計畫相關的性別統計與性別分析」列入本計畫之性別目標（如 2-1 之ｆ）。	1. 本計畫為建設大眾捷運系統，利益關係人為全體大眾，從計畫之規劃、設計與施工，以及計畫完成後之營運階段，除計畫研擬考慮不同性別需求之外，座談會、說明會、公聽會皆不排斥任何族群之參與，並期待促成不同性別者平等獲取社會資源機會及營造平等對待環境。 2. 本計畫主管機關為臺中市政府，主辦機關為交通局交通規劃科。交通規劃科總編制人數為 15 人，男性 7 人、女性 8 人，男女性別比例為 46.7%：53.3%。 3. 此外，本計畫於 102 年 11~12 月間共召開五場次說明會及公聽會，辦理資訊以登報及相關執行單位網頁登載方式公告，並以捷運沿線民眾為主要參與對象，於區公所放置書面資料自由取閱。經統計合計參與出席人數共 182 人，其中男性 136 人、女性 46 人，男女性別比例為 74.7%：25.3%。 <table><tr><td>公聽會日期</td><td>男女性別比例</td></tr><tr><td>102/11/13</td><td>75.0%：25.0%</td></tr><tr><td>102/11/22</td><td>77.3%：22.7%</td></tr><tr><td>102/12/11</td><td>71.4%：28.6%</td></tr><tr><td>102/12/25</td><td>78.6%：21.4%</td></tr><tr><td>102/12/26</td><td>75.0%：25.0%</td></tr><tr><td>合計</td><td>74.7%：25.3%</td></tr></table> 4. 依據交通部「捷運旅客男女比率」性別統計資料顯示，民國 90 年臺北捷運乘客男性/女性比例分別為 41.9%/ 58.1%，至 108 年男性/女性乘客比例則為 35.9%/ 64.1%；高雄捷運旅客比例亦以女性族群為多數，顯示捷運設施對女性服務效益顯著。

	5. 本計畫行經臺中市北屯區、烏日區、彰化縣彰化市等 3 行政區，依據 108 年 12 月統計資料顯示，男女性別比例為 96.20：100。 **行政區 / 男 / 女** 北屯區 135,504 148,117 烏日區 37,797 37,813 彰化市 114,360 117,899 總計 287,661 303,829 比例 94.68 100 6. 臺北捷運公司自民國 88 年起持續辦理廁所改善工程，至 101 年止總計 29 站廁所完成改善，男女廁間比由 1 : 1.55 提升至 1:2.31。 7. 建議未來先行向臺北捷運公司瞭解捷運自營運以來，專家學者、機關團體及旅客民眾針對捷運車站設施之意見，以納入後續捷運車站設施性別主流化設計之參考。另建議未來捷運烏日文心北屯延伸線營運單位辦理「旅客滿意度調查」時，將性別、年齡及族群等進行交叉分析，以瞭解不同性別、族群之滿意度。
評估項目	**評估結果**
1-3【請根據 1-1 及 1-2 的評估結果，找出本計畫之性別議題】 性別議題舉例如次： **a.參與人員** 政策規劃者或服務提供者之性別比例差距過大時，宜關注職場性別隔離（例如：某些職業的從業人員以特定性別為大宗、高階職位多由單一性別擔任）、職場性別友善性不足（例如：缺乏防治性騷擾措施；未設置哺集乳室；未顧及員工對於家庭照顧之需求，提供彈性工作安排等措施），及性別參與不足等問題。 **b.受益情形** ①受益者人數之性別比例差距過大，或偏離母體之性別比例，宜關注不同性別可能未有平等取得社會資源之機會（例如:獲得政府補助；參加人才培訓活動），或平等參與社會及公共事務之機會（例如:參加公聽會/說明會）。 ②受益者受益程度之性別差距過大時（例如:滿意度、社會保險	1. 臺中市政府目前正積極建設捷運烏日文心北屯線，鑑於近年來臺中市交通建設、公共運輸推動飛越成長，帶動整體土地利用及都市擴張；並考量臺中縣市合併升格直轄市後中部地區之整體發展，及民眾對捷運路線延伸至臺中市以外地區之期盼，同時整體路網與運能需藉由路線與路線之串連轉乘方得以發揮路網輸運效果，有必要儘早進行相關捷運系統規劃，因此臺中市政府於捷運烏日文心北屯線建設同時，接續推動本計畫可行性研究以擴大捷運服務範圍、發

給付金額），宜關注弱勢性別之需求與處境（例如:家庭照顧責任使女性未能連續就業，影響年金領取額度）。 **c.公共空間** 公共空間之規劃與設計，宜關注不同性別、性傾向、性別特質及性別認同者之空間使用性、安全性及友善性。 ①使用性：兼顧不同生理差異所產生的不同需求。 ②安全性：消除空間死角、相關安全設施。 ③友善性：兼顧性別、性傾向或性別認同者之特殊使用需求。 **d.展覽、演出或傳播內容** 藝術展覽或演出作品、文化禮俗儀典與觀念、文物史料、訓練教材、政令/活動宣導等內容，宜注意是否避免複製性別刻板印象、有助建立弱勢性別在公共領域之可見性與主體性。 **e.研究類計畫** 研究類計畫之參與者（例如:研究團隊）性別落差過大時，宜關注不同性別參與機會、職場性別友善性不足等問題；若以「人」為研究對象，宜注意研究過程及結論與建議是否納入性別觀點。	揮整體運輸效益。 2. 捷運烏日文心北屯延伸線初步以烏日文心北屯線核定優先路線二端進行延伸規劃，分別延伸至北屯大坑地區，以及經高鐵臺中站延伸至彰化市。行經行政區包含臺中市北屯區、烏日區及彰化縣彰化市等相鄰周邊地區。
貳、回應性別落差與需求：針對本計畫之性別議題，訂定性別目標、執行策略及編列相關預算。	
評估項目	**評估結果**
2-1【請訂定本計畫之性別目標、績效指標、衡量標準及目標值】 請針對 1-3 的評估結果，擬訂本計畫之性別目標，並為衡量性別目標達成情形，請訂定相應之績效指標、衡量標準及目標值，並納入計畫書草案之計畫目標章節。性別目標宜具有下列效益： **a.參與人員** ①促進弱勢性別參與本計畫規劃、決策及執行，納入不同性別經驗與意見。 ②加強培育弱勢性別人才，強化其領導與管理知能，以利進入決策階層。 ③營造性別友善職場，縮小職場性別隔離。 **b.受益情形** ①回應不同性別需求，縮小不同性別滿意度落差。 ②增進弱勢性別獲得社會資源之機會（例如:獲得政府補助；參加人才培訓活動）。 ③增進弱勢性別參與社會及公共事務之機會（例如:參加公聽會/說明會，表達意見與需求）。 **c.公共空間** 回應不同性別對公共空間使用性、安全性及友善性之意見與需求，打造性別友善之公共空間。 **d.展覽、演出或傳播內容** ①消除傳統文化對不同性別之限制或僵化期待，形塑或推展性別平等觀念或文化。 ②提升弱勢性別在公共領域之可見性與主體性（如作品展出或	1. 臺中縣市於 99 年底縣市合併後，市府積極推動許多重大建設以活絡都市土地使用，並與周邊衛星城鎮形成密切連結，因此相較於以往需建構更為快捷、便利之大眾運輸環境；而捷運系統準點、快速、便捷之運輸特性，可提供優質便捷大眾運輸服務，縮短臺中都會區運輸走廊之旅行時間，有效紓解都會區市中心區與外圍城鎮往來交通壅塞，便利各地區之聯繫，提高可及性，減少空氣與噪音污染，提升都市整體環境，並促進沿線社經活動，引導都市發展。在市政府積極規劃建置捷運路網同時，臺中市公共運輸發展與提升亦有目共睹，公車運量近年來呈現突破性成長，鑑於臺中市民已逐步建立使用大眾運輸之習慣，以及捷運系統綜效需藉由路線與路線之串連方得以發揮，故需積極推動臺中捷運烏日文心北屯延伸線計畫。 2. 本計畫除呼應「世界人權宣言」

演出；參加運動競賽）。 **e.研究類計畫** ①產出具性別觀點之研究報告。 ②加強培育及延攬環境、能源及科技領域之女性研究人才，提升女性專業技術研發能力。 **f.**強化與本計畫相關的性別統計與性別分析。 **g.**其他有助促進性別平等之效益。	強調兩性平權，以及遵照行政院婦女權益促進委員會97.11.25「性別主流化支援小組第5次會議」相關決議設定性別目標如下： a. 落實兩性平權觀念，謀求大眾捷運之設備與空間規劃符合不同性別、性傾向或性別認同者在使用上公平性、便利性與合理性。 b. 建構安全無懼之空間與環境，消除不同性別、性傾向或性別認同者使用捷運系統設施之潛在威脅或不利之影響。 c. 建構友善之捷運設施與空間，以滿足不同性別、性傾向或性別認同者對於空間使用之特殊需求與感受重視。 3. 同時臺中捷運烏日文心北屯延伸線於捷運車站廁所設施需求，係將以車站尖峰小時旅客進出車站流量作為評估依據，設施容量需滿足非尖峰小時營運之需求。
評估項目	**評估結果**
2-2【請根據2-1本計畫所訂定之性別目標，訂定執行策略】 請參考下列原則，設計有效的執行策略及其配套措施： **a.參與人員** ①本計畫研擬、決策及執行各階段之參與成員、組織或機制（如相關會議、審查委員會、專案辦公室成員或執行團隊）符合任一性別不少於三分之一原則。 ②前項參與成員具備性別平等意識/有參加性別平等相關課程。 **b.宣導傳播** ①針對不同背景的目標對象（如不諳本國語言者；不同年齡、族群或居住地民眾）採取不同傳播方法傳布訊息（例如：透過社區公布欄、鄰里活動、網路、報紙、宣傳單、APP、廣播、電視等多元管道公開訊息，或結合婦女團體、老人福利或身障等民間團體傳布訊息）。 ②宣導傳播內容避免具性別刻板印象或性別歧視意味之語	1. 執行策略： 規劃階段將以不同性別需求差異，將捷運車站通行與月台空間之使用性、安全性、友善性納入考量，如廁所空間數量、規劃夜間婦女候車區、哺集乳室等友善措施；更進一步以消除空間死角為增進女性安全之手段，如增設照明設備、公共廁所座落位置、規劃夜間安全搭乘區域、安裝監視系統及裝設安全警鈴等。 針對不同性別及弱勢族群對於空間使用的特殊需求，規劃設置如無障礙設施、博愛座、

言、符號或案例。

③與民眾溝通之內容如涉及高深專業知識，將以民眾較易理解之方式，進行口頭說明或提供書面資料。

c.促進弱勢性別參與公共事務

①計畫內容若對人民之權益有重大影響，宜與民眾進行充分之政策溝通，並落實性別參與。

②規劃與民眾溝通之活動時，考量不同背景者之參與需求，採多元時段辦理多場次，並視需要提供交通接駁、臨時托育等友善服務。

③辦理出席民眾之性別統計；如有性別落差過大情形，將提出加強蒐集弱勢性別意見之措施。

④培力弱勢性別，形成組織、取得發言權或領導地位。

d.培育專業人才

①規劃人才培訓活動時，納入鼓勵或促進弱勢性別參加之措施（例如:提供交通接駁、臨時托育等友善服務；優先保障名額；培訓活動之宣傳設計，強化歡迎或友善弱勢性別參與之訊息；結合相關機關、民間團體或組織，宣傳培訓活動）。

②辦理參訓者人數及回饋意見之性別統計與性別分析，作為未來精進培訓活動之參考。

③培訓內涵中融入性別平等教育或宣導，提升相關領域從業人員之性別敏感度。

④辦理培訓活動之師資性別統計，作為未來師資邀請或師資培訓之參考。

e.具性別平等精神之展覽、演出或傳播內容

①規劃展覽、演出或傳播內容時，避免複製性別刻板印象，並注意創作者、表演者之性別平衡。

②製作歷史文物、傳統藝術之導覽、介紹等影音或文字資料時，將納入現代性別平等觀點之詮釋內容。

③規劃以性別平等為主題的展覽、演出或傳播內容（例如:女性的歷史貢獻、對多元性別之瞭解與尊重、移民女性之處境與貢獻、不同族群之性別文化）。

f.建構性別友善之職場環境

委託民間辦理業務時，推廣促進性別平等之積極性作法（例如：評選項目訂有友善家庭、企業托兒、彈性工時與工作安排等性別友善措施；鼓勵民間廠商拔擢弱勢性別優秀人才擔任管理職），以營造性別友善職場環境。

g.具性別觀點之研究類計畫

①研究團隊成員符合任一性別不少於三分之一原則，並積極培育及延攬女性科技研究人才；積極鼓勵女性擔任環境、能源與科技領域研究類計畫之計畫主持人。

②以「人」為研究對象之研究，需進行性別分析，研究結論與建議亦需具性別觀點。

親子廁所等設施。

2. 宣導傳播

本計畫提供之服務對象為全體民眾，目的在提供民眾完整及便利的交通，因此宣導方式將採多元宣導方式，顧及不同性別、性傾向或性別認同者需求，避免歧視及協助弱勢性別獲取資訊，以達到使全體人民皆能得到宣傳資訊之目的。

3. 性別友善措施：

如廁所空間數量、消除空間死角相關措施(增設照明設備、公共廁所座落位置、規劃夜間安全搭乘區域、安裝監視系統及裝設安全警鈴等)、女性哺集乳室等，皆為搭配之性別友善措施。

4. 落實法規政策：

本計畫除呼應「世界人權宣言」強調男女平等的權利，因應國際性別主流化潮流，從實務面落實推動性別平等政策綱領外，並根據行政院婦女權益促進委員會 97.11.25「性別主流化支援小組第 5 次會議」會議紀錄第二案決議事項，及臺中市政府各機關推動性別主流化實施計畫內涵，落實相關措施包括：

ａ．公共工程中長程個案計畫，進行性別影響評估，使捷運推動之規劃設計及預算編列納入性別觀點。

b. 運用性別主流化工具，檢視本計畫規劃設計內容，營造性別友善的交通環境與站體設施。

c. 加強相關業務人員之性別平等意識，並提供性別主流化之課程教育。

	5. 預防或消除性別隔離： 本計畫完成後受益對象為全體民眾，不以特定性別為主，大眾運輸工具不同性別者可平等、自由地使用搭乘，間接有助於消除或打破性別刻板印象與性別隔離，及消弭因社會文化面向形成之差異。 6. 平等取得社會資源： 本計畫為建設大眾捷運系統，包含計畫之規劃、設計與施工，以及計畫完成後之營運階段，定位上即不因性別、性傾向或性別認同而有所分別。由於一視同仁、便利的交通服務，將可營造平等對待環境、促成不同性別者平等獲取社會資源機會。 7. 空間與工程效益： 捷運設施已考量空間上的使用性、安全性、友善性，包括空間區位選擇、消除空間死角(如照明設備、公共廁所座落位置、夜間安全搭乘區域、監視系統及裝設安全警鈴)，並針對不同性別者對於空間使用的特殊需求，規劃設置如無障礙設施、博愛座、親子廁所等設施。 在服務面，除宣導乘客讓座給弱勢族群之外，站務人員亦協助特殊需求乘客進出車站。
評估項目	**評估結果**
2-3【請根據 2-2 本計畫所訂定之執行策略，編列或調整相關經費配置】 各機關於籌編年度概算時，請將本計畫所編列或調整之性別相關經費納入性別預算編列情形表，以確保性別相關事項有足夠經費及資源落實執行，以達成性別目標或回應性別差異需求。	捷運系統為整體規劃設計，相關需求及設施設備均納入土建、機電相關預算整體運用，針對不同性別，或性別平等相關議題，無特別編列預算，但於站區設計規劃上仍會考量男女廁所空間與數量、消除空間死角相關措施等。

【注意】填完前開內容後，請先依「填表說明二之（一）」辦理【第二部分－程序參與】，再續填下列「參、評估結果」。

參、評估結果

請機關填表人依據【第二部分－程序參與】性別平等專家學者之檢視意見，提出綜合說明及參採情形後通知程序參與者審閱。

<table>
<tr><td>3-1 綜合說明</td><td colspan="2">1. 本計畫為公共運輸建設，受益者為全體大眾，依據臺北捷運公司及高雄捷運公司歷年搭乘旅客性別統計，搭乘捷運之女性比例較男性為高，另參考本計畫公聽會統計資料，出席男性比例則高於女性，顯示男性同樣關注捷運建設，而未反應在搭乘比例上可能因性別運具選擇偏好差異所造成，未來若能透過相關營運策略：如提升捷運(或公共運輸)路網密度、加強多元運具轉乘之便利性、確保捷運(或公共運輸)營運品質(包括班距、準點率、候車資訊等)，將可提高整體大眾運輸服務效益。
2. 目前捷運建設對於性別相關設施及空間均已依照相關性別法令辦理，符合性別平等及主流政策；實質規劃建設上將並針對男女性別、老年、弱勢等不同族群需求差異，設計男女廁所需求數量、車站空間方便性及友善性規劃、消除空間死角、進出動線無障礙空間等。
3. 本計畫為可行性規劃階段，後續綜合規劃階段、設計施工與完成後之營運階段，均對於兩性共同參與及使用樂見其成，以提供不同性別者平等獲取社會資源機會，營造平等對待之環境。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3-2 參採情形</td><td>3-2-1 說明採納意見後之計畫調整（請標註頁數）</td><td>1. 補充說明本計畫範圍內人口及性別統計，以供後續各階段規劃分析之參考。
2. 原敘述為「規劃夜間婦女候車區」，以「消除空間死角」相關措施替代，以擴大其通用性。
3. 執行策略中具體作為，針對不同性別及弱勢族群需求差異擬具相關執行策略。
4. 原「女性同胞」敘述修正為不同性別者。
5. 後續規劃、設計、營運各階段分別敘列目標及機制，以便追蹤查核。
6. 夜間婦女候車區敘述多以「消除空間死角」概念代替，以擴大其通用性。</td></tr>
<tr><td>3-2-2 說明未參採之理由或替代規劃</td><td>無</td></tr>
<tr><td colspan="3">3-3 通知程序參與之專家學者本計畫之評估結果：
已於 103 年 9 月 29 日將「評估結果」及「修正後之計畫書草案」通知程序參與者審閱。</td></tr>
</table>

・填表人姓名：周容震 **職稱：**技士 **電話：**04-22289111#60224 **填表日期：**109 年 8 月 31 日

・本案已於計畫研擬初期■徵詢性別諮詢員之意見，或□提報各部會性別平等專案小組（會議日期：____年____月____日）

・性別諮詢員姓名：陳艾慦 **服務單位及職稱：**台灣大學土木系鋪面平坦儀驗證中心，副研究員

身分：符合中長程個案計畫性別影響評估作業說明第三點第一款（如提報各部會性別平等專案小組者，免填）

（請提醒性別諮詢員恪遵保密義務，未經部會同意不得逕自對外公開計畫草案）

【第二部分－程序參與】：由性別平等專家學者填寫

程序參與之性別平等專家學者應符合下列資格之一： ■1.現任臺灣國家婦女館網站「性別主流化人才資料庫」公、私部門之專家學者；其中公部門專家應非本機關及所屬機關之人員（人才資料庫網址:http://www.taiwanwomencenter.org.tw/）。 □2.現任或曾任行政院性別平等會民間委員。 □3.現任或曾任各部會性別平等專案小組民間委員。	
（一）基本資料	
1.程序參與期程或時間	103 年 9 月 1 日至 103 年 9 月 10 日
2.參與者姓名、職稱、服務單位及其專長領域	陳艾慦，副研究員，台灣大學土木系鋪面平坦儀驗證中心，專長領域：土木工程、鋪面工程、交通工程、物流管理
3.參與方式	□計畫研商會議　□性別平等專案小組　■書面意見
（二）主要意見（若參與方式為提報各部會性別平等專案小組，可附上會議發言要旨，免填 4 至 10 欄位，並請通知程序參與者恪遵保密義務）	
4.性別平等相關法規政策相關性評估之合宜性	已說明本計畫實施背景與需求評估，並提供台北捷運系統之乘客性別統計資料，應屬合宜。
5.性別統計及性別分析之合宜性	惟建議可納入服務地區的人口統計，以供了解未來施工與營運階段之受影響者與受益者母體。由於本計畫規劃路線具有跨越台中彰化二地之特性，若可於後續規劃階段蒐集此路廊之旅客特性應可使規劃者對於潛在使用者的瞭解更臻完善。
6.本計畫性別議題之合宜性	已說明性別參與理念，並提供主辦機關與已辦理之五次說明會及公聽會之參與者性別統計資料，應屬合宜。
7.性別目標之合宜性	依據計畫特性與性別主流化概念研擬計畫目標，包含落實兩性平權觀念、建構安全無懼之空間與環境、及建構友善之捷運設施與空間等三項性別目標，符合計畫特性亦具性別觀點，應屬合宜。
8.執行策略之合宜性	已配合系統未來建置可能產生之性別影響效益進行評估，應屬合宜，而「消除空間死角」概念為較其他多個題項所使用之「夜間婦女候車區」概念更為廣泛全面，建議是否一併修改其他題項，除可使內容更為一致外，亦可提升規劃內容之通用性。
9.經費編列或配置之合宜性	已配合所規劃之三項性別目標說明資源配置與實施過程，應屬合宜；惟「執行策略」相較於具有相關內容之「空間與工程」而言說明較為簡略，然本項應為說明執行策略之主要題項，建議再行調整。

10.綜合性檢視意見	1. 本計畫為台中大眾捷運系統延伸線之可行性研究，若可實施對於增加系統服務範圍與路線完整性皆有助益。 2. 計畫性質為捷運系統之可行性研究，由於尚未進行具體軟硬體規劃設計，因此性別影響評估參考情況相近之台北捷運系統經驗進行檢討，已針對系統之資源配置與實施效益考量本計畫所致之性別影響。 3. 如前各分項所述，部分題項說明略有建議修改之處；包含可考量「消除空間死角」替代其他多個題項所採用之「夜間婦女候車區」，以使本項更具通用設計概念。
（三）參與時機及方式之合宜性	
本人同意恪遵保密義務，未經部會同意不得逕自對外公開所評估之計畫草案。 （簽章，簽名或打字皆可）陳艾慦	

附錄 J、場站土地使用現況分析

附錄 J、場站土地使用現況分析

捷運烏日文心北屯延伸線場站月台設施，主要利用道路上方空間採高架形式設置，出入口設置、相關附屬設施及毗鄰地區開發仍與周邊土地使用息息相關，以下簡介各場站周邊都市計畫、使用現況及地籍權屬，以供後續規劃參考。

J.1「北屯-大坑」延伸段

一、 G1 站

(一)G1 站預定設置於松竹路與軍功十六路交叉路口附近，位於軍功水景里細部計畫區內。

(二)場站周邊 500 公尺範圍內包括第一種、第一之一種及第二種住宅區、農業區、兒童遊樂場用地、公園用地、廣場兼停車場用地……等。

(三)主要使用分區之容積率分別為：第一種及第一之一種住宅區為 140%，第二種住宅區為 220%。

(四)考量松竹路西側均為重劃完成後配回之私人可建築土地，用地取得恐面臨較大阻力；機 130 用地現況為經補庫停車場，未來將規劃為新大線纜車（新社至大坑）場站，故利用機 130 用地西南側的兒 165 用地設置場站出入口，以利公共運輸服務無縫接軌。

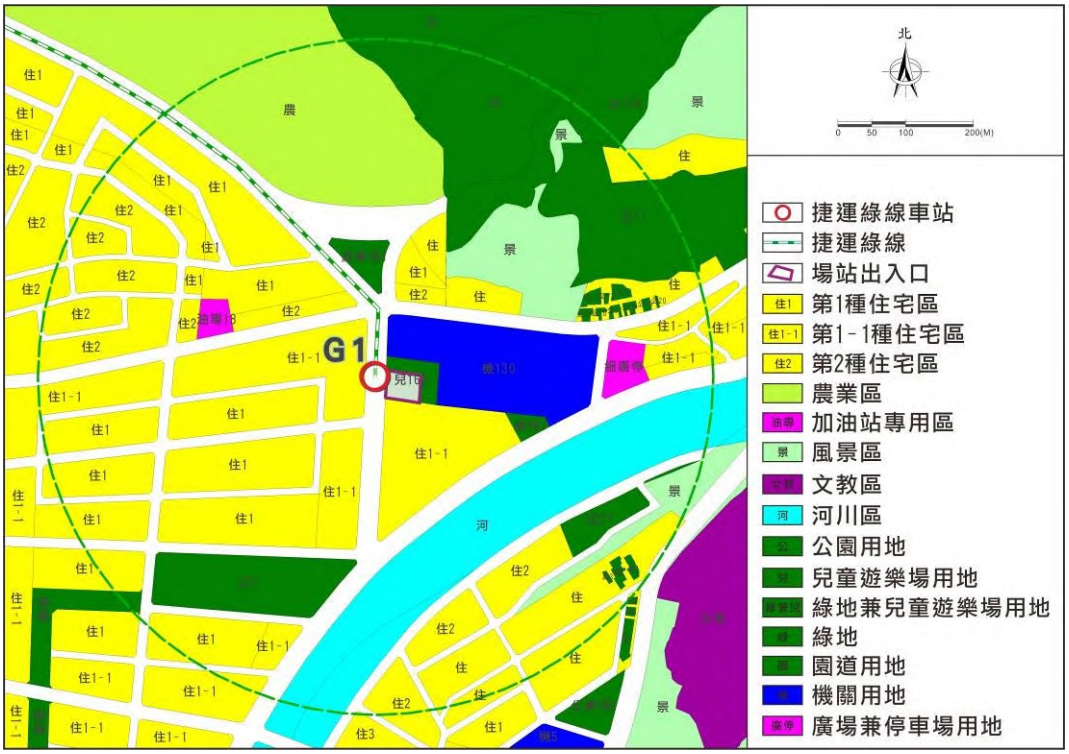


圖 J.1-1　G1 站周邊土地使用計畫示意圖

該處用地現況已開闢完成，土地權屬為臺中市政府所有，後續得依「都市計畫公共設施多目標使用辦法」規定使用。

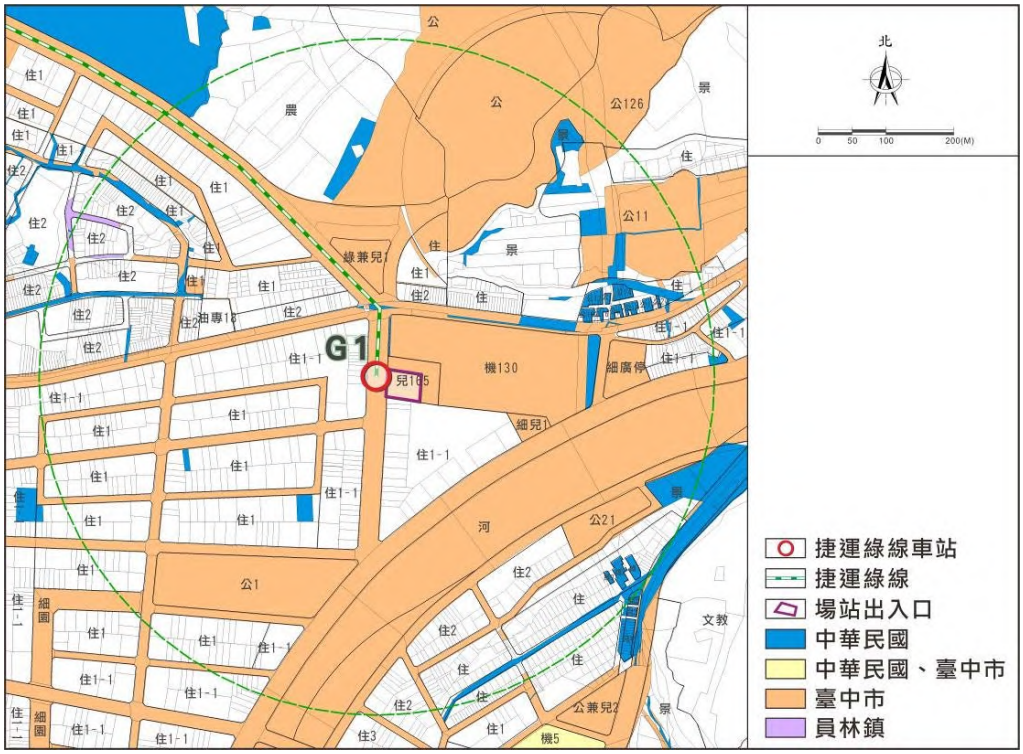


圖 J.1-2　G1 站周邊土地權屬分布示意圖





兒 165 用地開闢現況　　鄰近住宅區發展現況　　機 130 用地使用現況

二、G2 站

(一)G2 站預定設置於松竹路與軍功路口附近，位於軍功水景里細部計畫區內。

(二)場站周邊 500 公尺範圍內包括第一、二、三種住宅區、第一種商業區、兒童遊樂場用地、公園兼兒童遊樂場用地、廣場兼停車場用地、社教用地.....等。

(三)主要使用分區之容積率分別為：第一種住宅區 140%，第二種住宅區 220%，第三種住宅區 250%，第一種商業區 280%。

(四)因路口東北及西南側街廓內現況均存在既有永久性建物，故利用西北側農業區及東南側廣兼停 1 用地設置出入口。西北側農業區現況為工廠及加油站使用，屬於臨時性建築型態，土地權屬為私人所有，後續得優先以開發方式辦理，如無法與私有地主達成開發之協議，則依法報請徵收；廣兼停用地現況已開闢為停車場使用，土地權屬為臺中市政府所有，後續得依「都市計畫公共設施多目標使用辦法」規定使用。

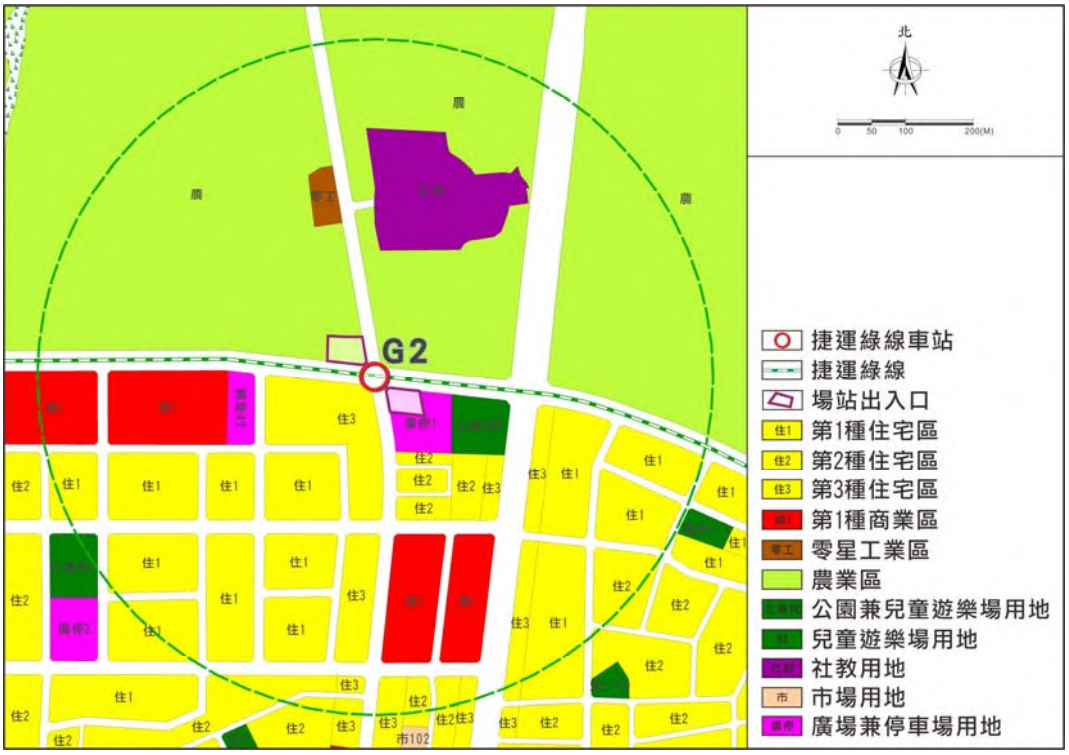


圖 J.1-3　G2 站周邊土地使用計畫示意圖

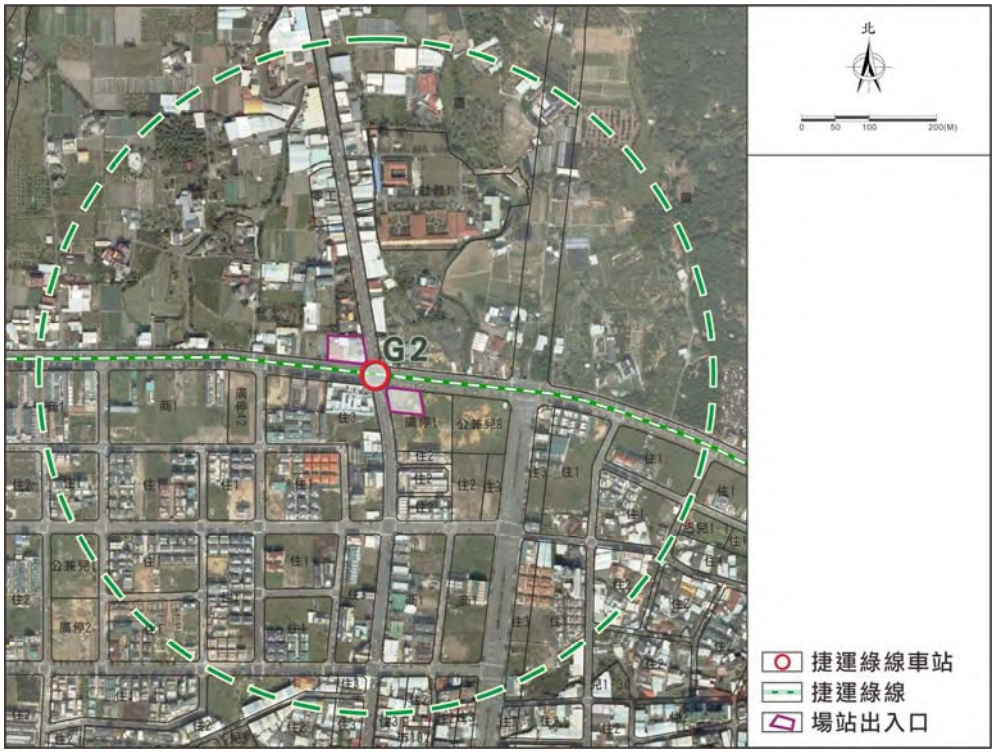


圖 J.1-4　G2 站周邊土地使用現況示意圖



圖 J.1-5　G2 站周邊土地權屬分布示意圖



西北側農業區現況



西南側住宅區使用現況



廣停 1 停車場使用現況

J.2「烏日-彰化」彰化延伸段

「烏日-彰化」延伸段規劃設立 4 站點，G18、G19 站位於臺中市烏日區內，G19a、G20 站則位於彰化縣「擬定擴大彰化市都市計畫」範圍內，由於該區塊都市計畫草案尚在審議中，且後續需依都市計畫事業及財務計畫規定辦理整體開發，故未來開發完成後之地形、地貌與地籍分布情形將與現況產生差異，現階段車站設置勘選主要考量都市計畫草案內容之適宜性，說明如下：

一、G18 站

(一)G18 站預定設置於成功嶺大門東側商業區內，位於「高速公路王田交流道附近特定區計畫」內範圍內。

(二)場站周邊 500 公尺範圍內包括第一、二種住宅區、商業區、第一種產業專用區、公園用地、學校用地、廣場兼停車場用地……..等。

(三)主要使用分區之容積率分別為：第一種住宅區 150%，第二種住宅區 180%、商業區 320%、第一種產業專用區 140%。

(四) G18 站附近街廓因受鐵路及台 1 省道斜角相交而為三角形，且街廓內因受現行都市計畫 8 公尺綠帶分隔，又可分為東西兩區塊。綠帶西側街廓鄰近成功嶺大門，現況為便利商店及既有住宅使用，街廓深度較狹窄且地籍細分較為零碎；綠地東側現況為二手車輛賣場使用，地上物均為簡易棚架，無永久性建築物，且街廓範圍方整，土地權屬相對單純。



西側區塊商業使用現況



西側區塊既有住宅使用



東側區塊臨時使用

該處商業區東西兩區塊土地權屬雖均為私人所有，但考量場站整體設置面積規模需求與用地之方整性，並避免影響既有住宅使用，故建議利用東側區塊設置場站月台及出入口，後續得優先以開發方式辦理，如無法與私有地主達成開發之協議，則依法報請徵收。

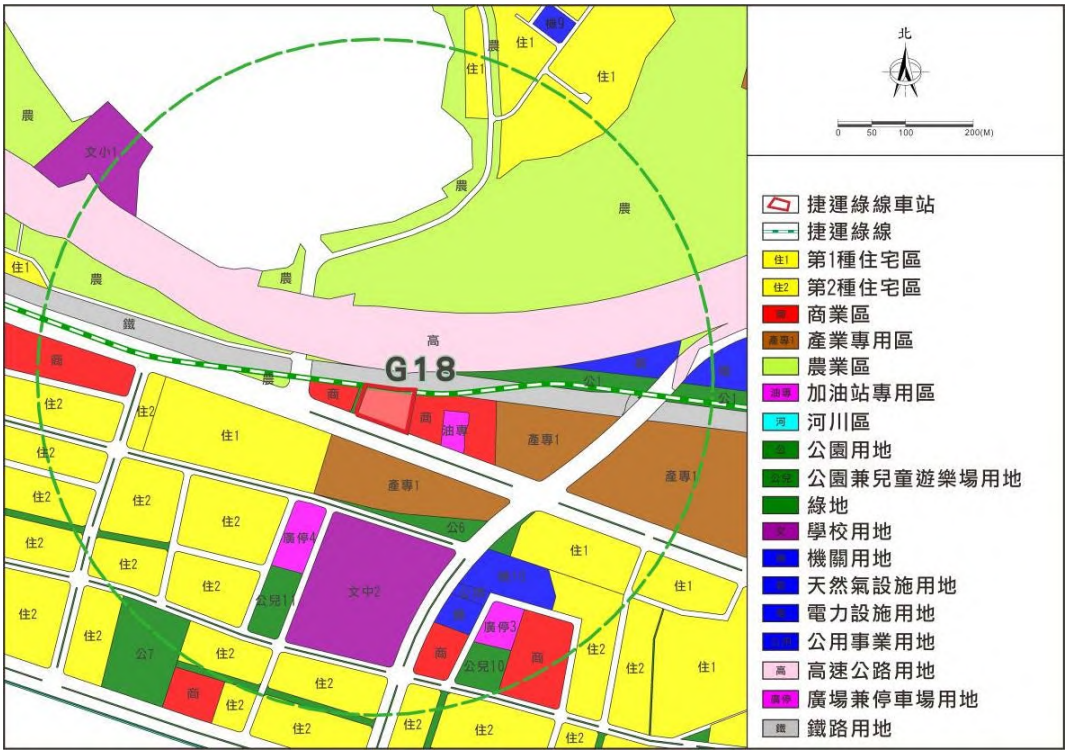


圖 J.2-1　G18 站周邊土地使用計畫示意圖

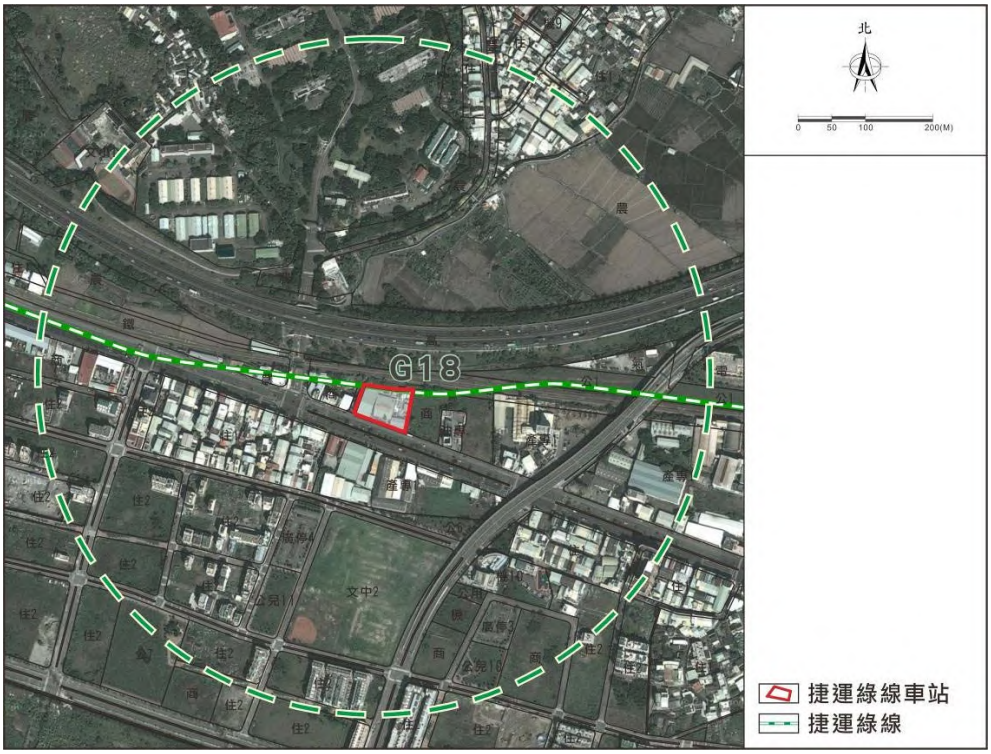


圖 J.2-2　G18 站周邊土地使用現況示意圖

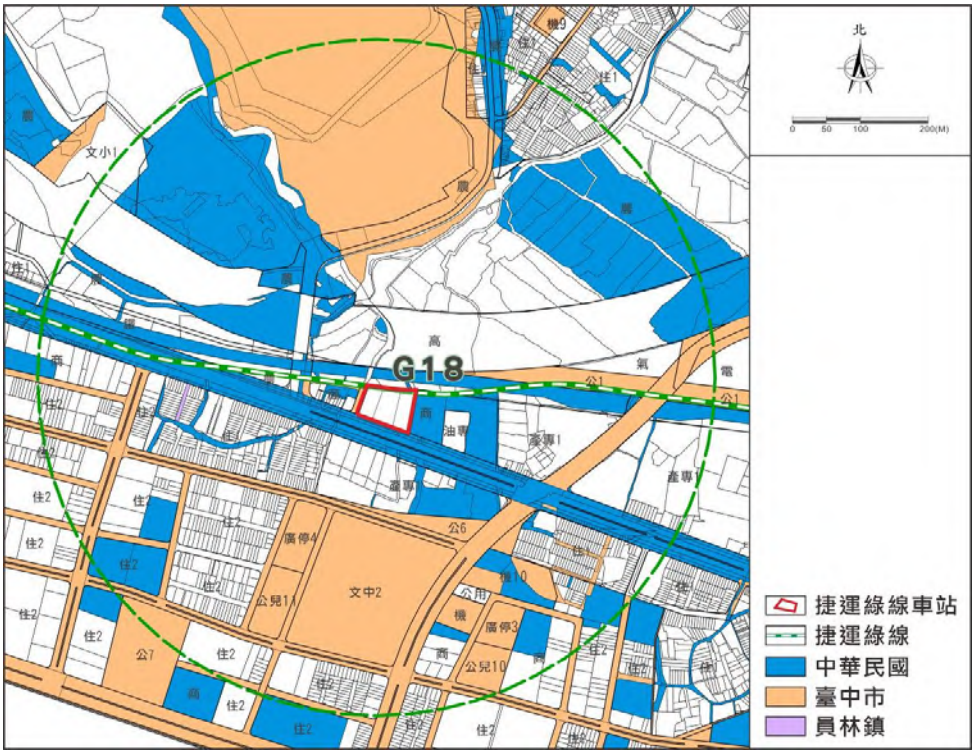


圖 J.2-3　G18 站周邊土地權屬分布示意圖

二、G19 站

(一)G19 站預定設置於榮泉路與健行路交口附近，位於「高速公路王田交流道附近特定區計畫」內。

(二)場站周邊 500 公尺範圍內包括第一、二種住宅區、商業區、甲種工業區、農業區、公園兼兒童遊樂場用地、學校用地、廣場兼停車場用地.....等。

(三)主要使用分區之容積率分別為：第一種住宅區 150%，第二種住宅區 180%、商業區 320%、甲種工業區 210%。

(四)榮泉路周邊均為區段徵收後配回私人之可建築土地，為避免影響私人建築權益，故利用廣停 5 用地設置出入口，該用地現況已開闢作為停車場使用，土地權屬為臺中市政府所有，後續得依「都市計畫公共設施多目標使用辦法」規定使用。另廣停 5 用地南側為文小 5 用地，為便於學童就學出入方便，亦設置一處出入口，現況雖尚未開闢使用，惟其土地權屬亦為臺中市政府所有，後續亦得依「都市計畫公共設施多目標使用辦法」規定使用。



西南側建築使用現況



廣兼停5用地使用現況



文小5用地使用現況

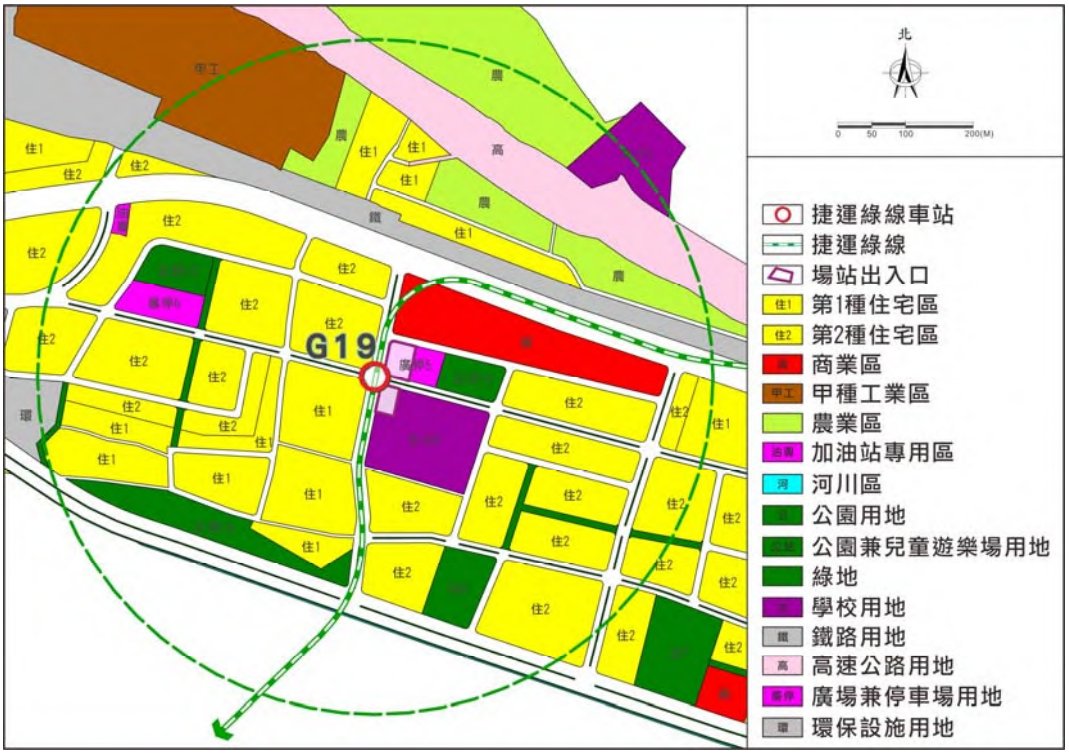


圖 J.2-4　G19 站周邊土地使用計畫示意圖

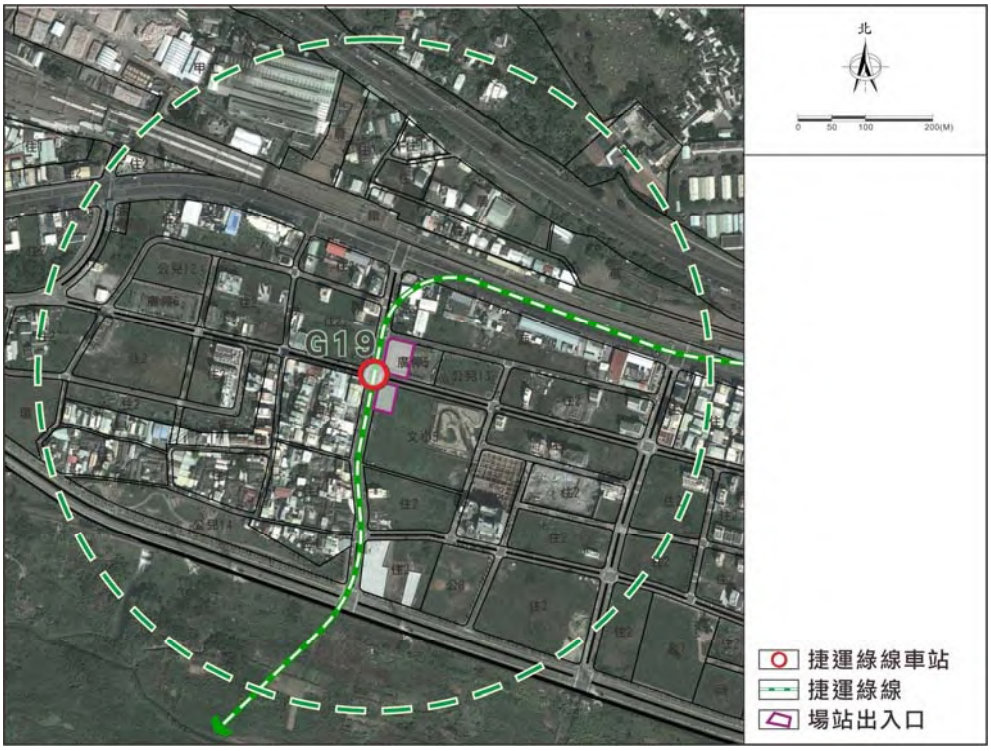


圖 J.2-5　G19 站周邊土地使用現況示意圖

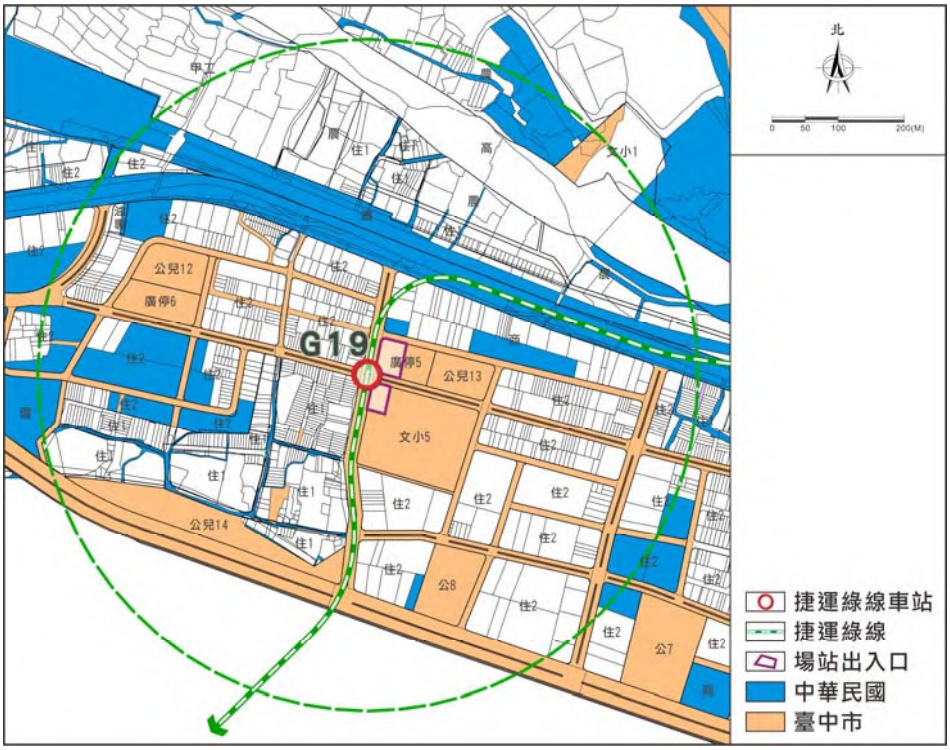


圖 J.2-6　G19 站周邊土地權屬分布示意圖

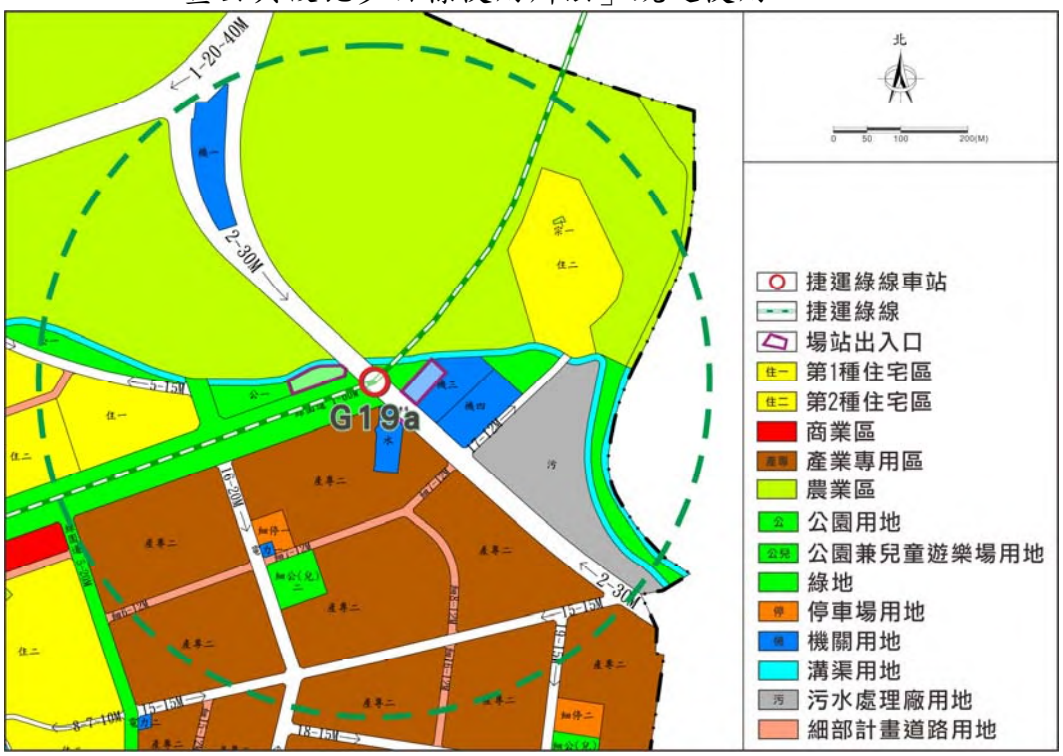
三、G19a 站

(一)G19a 站為彰化段之建議增設車站，位於金馬路 60 米綠園道與彰興路交會處，位於「擬定擴大彰化市都市計畫」範圍內。

(二)場站周邊 500 公尺範圍內包括第一、二種住宅區、第二種產業專用區、機關用地、公園用地、公園兼兒童遊樂場用地……等。

(三)主要使用分區之容積率分別為：第一種住宅區 150%，第二種住宅區 120%、第二種產業專用區 210%。

(四)出入口利用公一用地及機三用地設置之，後續得依「都市計畫公共設施多目標使用辦法」規定使用。



註：土地使用計畫方案仍屬規劃草案，僅供參考

圖 J.2-7　G19a 站周邊土地使用計畫示意圖

四、G20 場站

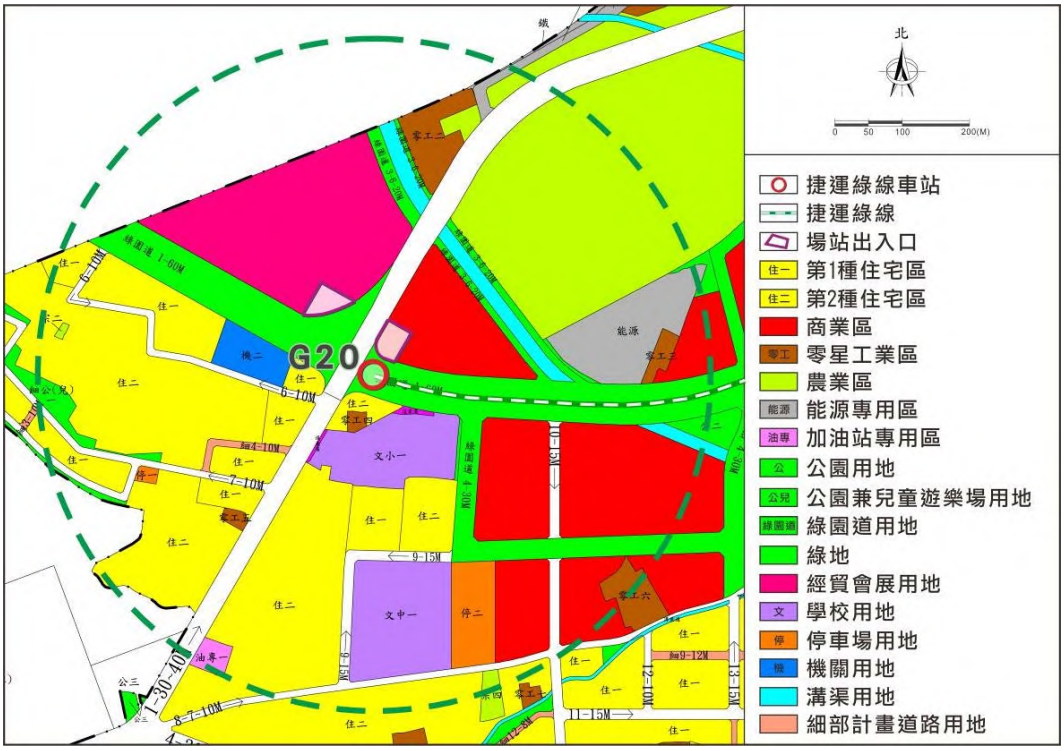
(一) G20 站位於金馬路 60 米綠園道與中山路交會處，位於「擬定擴大彰化市都市計畫」範圍內。

(二)場站周邊 500 公尺範圍內包括第一、二種住宅區、商業區、零星工業區、能源專用區、農業區、綠園道用地、停車場用地、機關用地、公園兼兒童遊樂場用地……等。

(三)主要使用分區之容積率分別為：第一種住宅區 150%，第二種住宅區 120%、商業區 280%、零星工業區 150%、能源專用

區 120%。

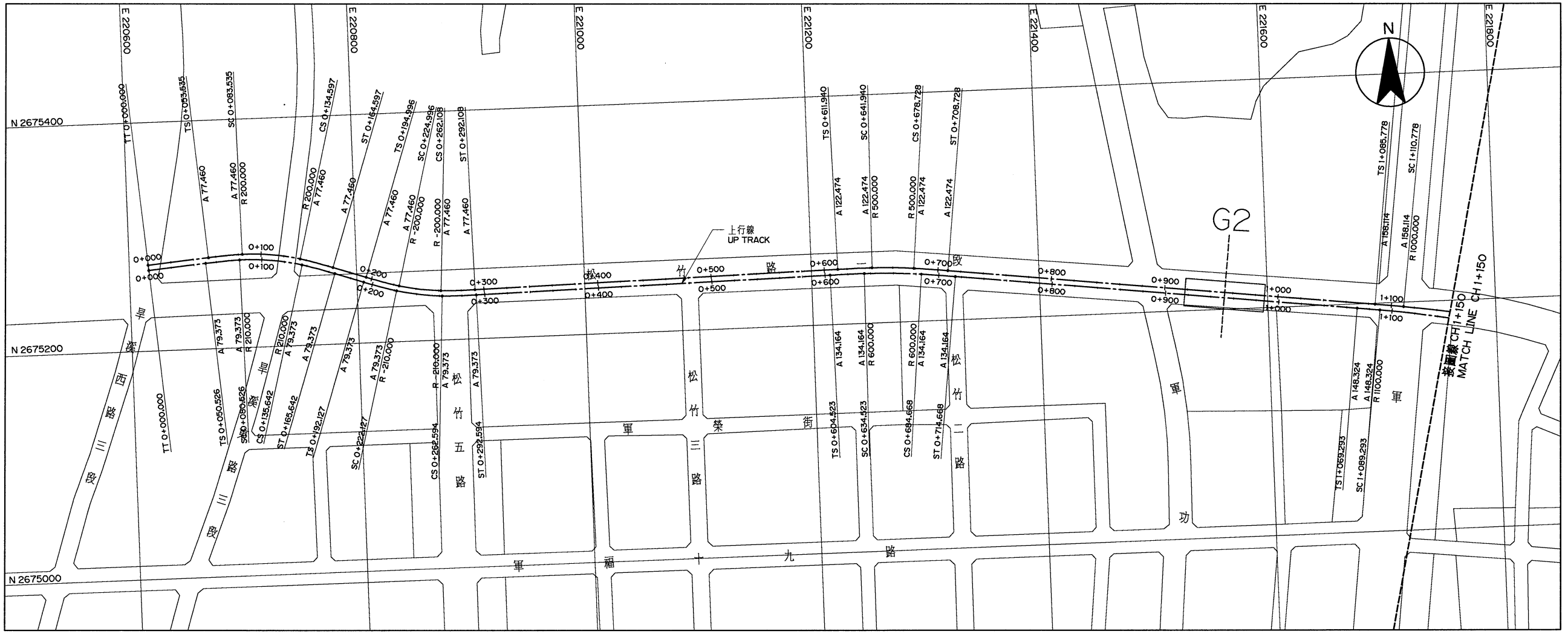
(四)為提升中山路兩側區塊出入使用之便利性，於中山路西側會展中心用地及東側商業區範圍內均設置一處出入口，並以天橋或地下道銜接，會展中心用地所需用地，建議於擴大彰化市都市計畫土地使用分區管制要點中增列容許使用項目，或依「都市計畫公共設施多目標使用辦法」規定使用；商業區內所需用地，後續得優先以開發方式辦理，如無法與私有地主達成開發之協議，則依法報請徵收。



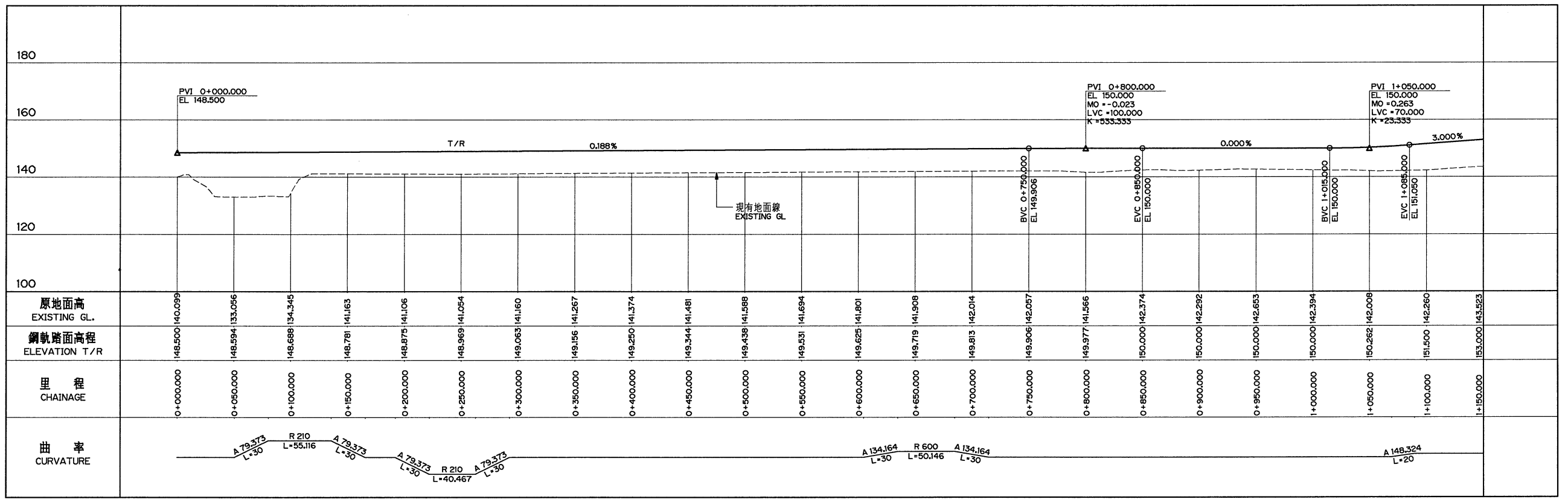
註：土地使用計畫方案仍屬規劃草案，僅供參考

圖 J.2-8　G20 站周邊土地使用計畫示意圖

附錄Ｋ、延伸線建議方案定線圖



平面圖
PLAN
1:2000



縱剖面圖
PROFILE
H=1:2000,V=1:800

參考圖號 Ref. No.	REF:7107CCALIGIO REF:7107CPROFITO
電腦圖號 CAD No.	APPLT: APCE0010
比例 Scale	如圖所示 AS SHOWN
單位 Unit	m

臺中市政府交通局
TRANSPORTATION BUREAU
TAICHUNG CITY GOVERNMENT

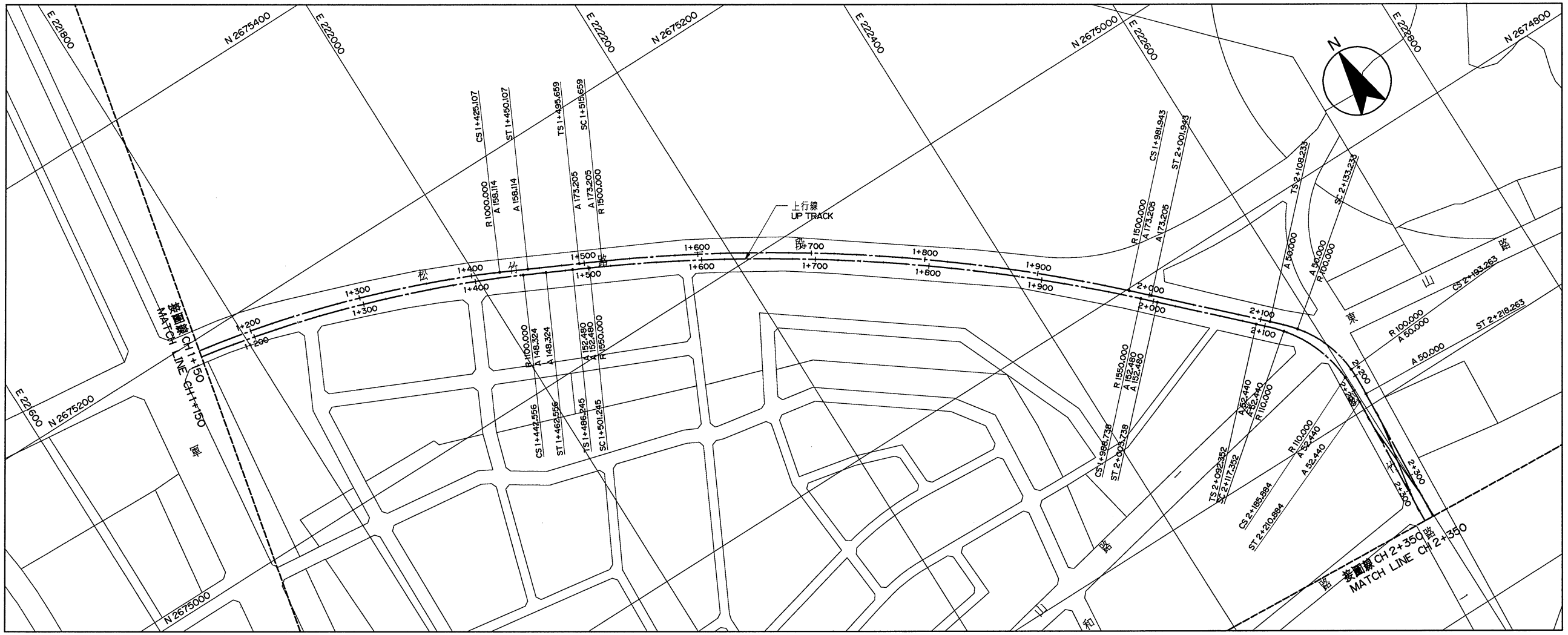
鼎漢國際工程顧問股份有限公司
THI Consultants inc.

初核 Checked	日期 Date	計畫經理 Project Manager	日期 Date
複核 Rechecked			

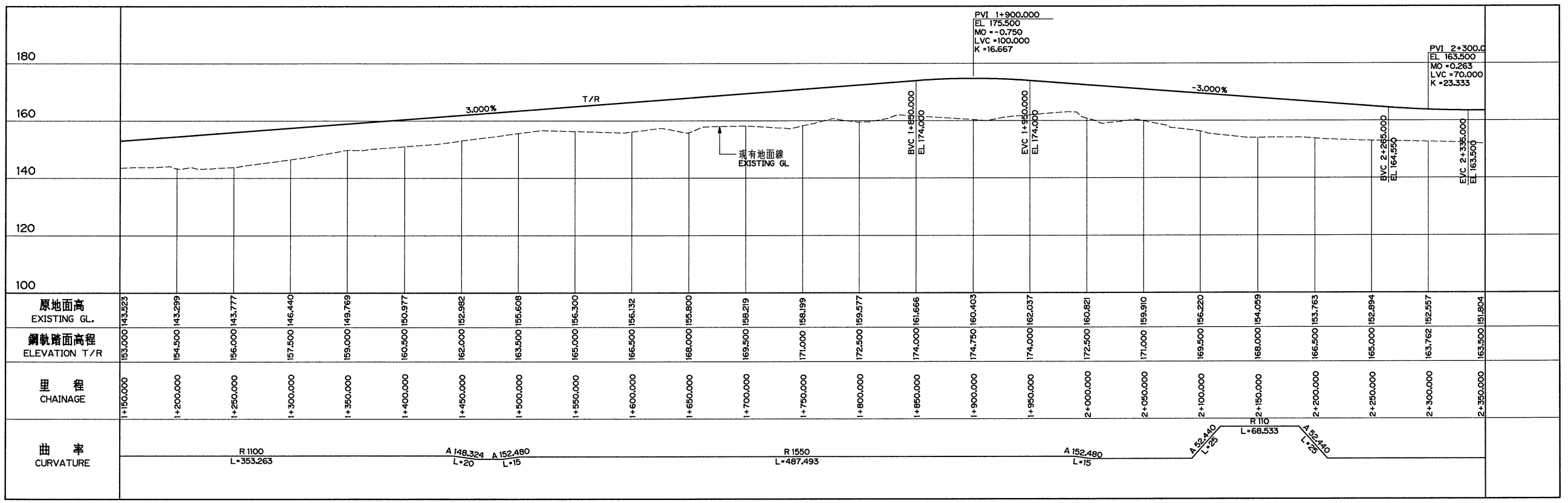
臺中都會區大眾捷運系統
烏日文心北屯延伸線可行性研究

北屯大坑段
平面及縱剖面圖
第1張共3張

圖號 Drg. No. AP/CE 001



平面圖
PLAN
1:2000



縱剖面圖
PROFILE
H=1:2000, V=1:800

參考圖號 Ref. No.	REF:7107CCAL1G10 REF:7107CPROF110
電腦圖號 CAD No.	APPLT: APCE0020
比例 Scale	如圖所示 AS SHOWN
單位 Unit	m

臺中市政府交通局
TRANSPORTATION BUREAU
TAICHUNG CITY GOVERNMENT

鼎漢國際工程顧問股份有限公司
THI Consultants Inc.

初核 Checked	日期 Date	計畫經理 Project Manager	日期 Date
複核 Rechecked			

臺中都會區大眾捷運系統
烏日文心北屯延伸線可行性研究

北屯大坑段
平面及縱剖面圖
第 2 張共 3 張

圖號 Drg. No. AP/CE 002



平面圖
PLAN
1:2000



縱剖面圖
PROFILE
H:1:2000,V:1:800

參考圖號 Ref. No.	REF:7107CCALIGIO REF:7107CPROF1IO	電腦圖號 CAD No.	APPL.T: APCE0030
比例 Scale	如圖所示 AS SHOWN	單位 Unit	m

臺中市政府交通局
TRANSPORTATION BUREAU
TAICHUNG CITY GOVERNMENT

鼎漢國際工程顧問股份有限公司
THI Consultants Inc.

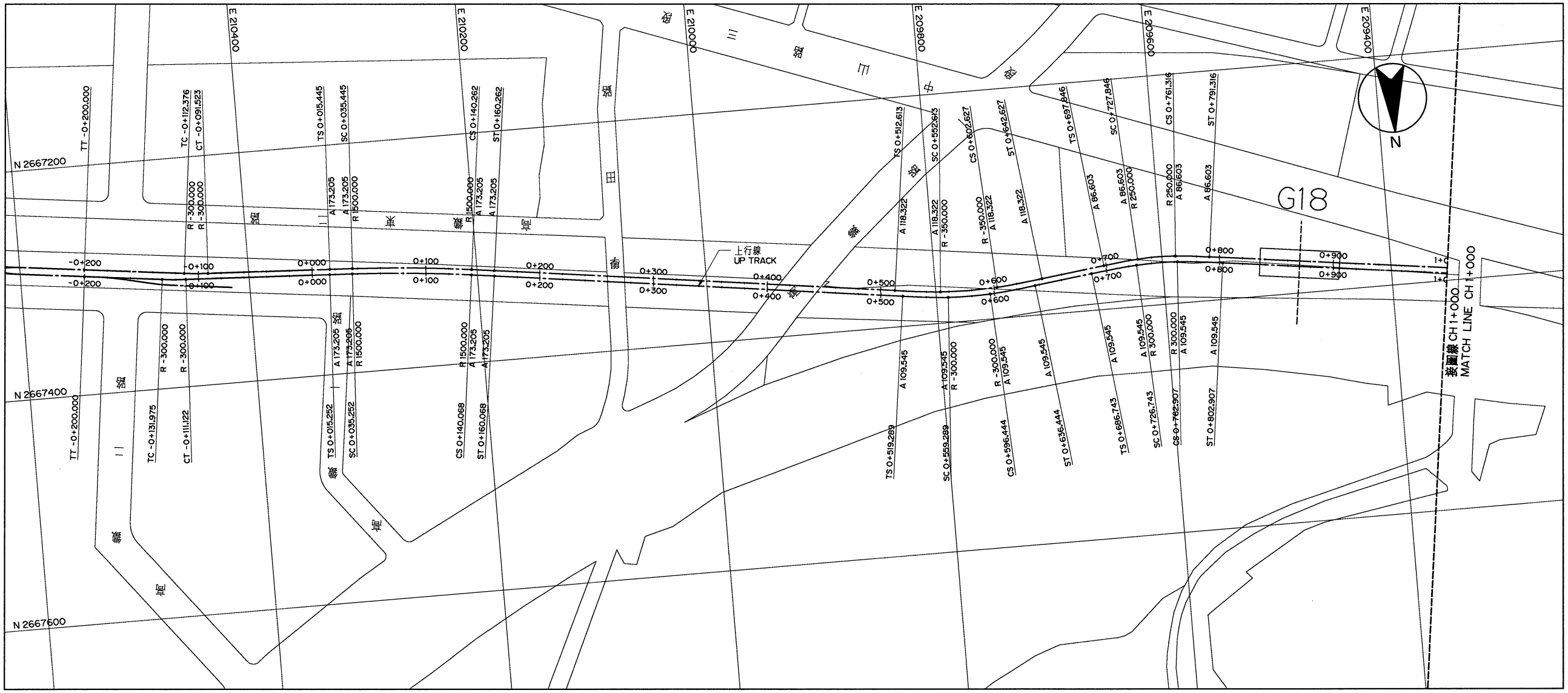
初 核 Checked	日期 Date	計畫經理 Project Manager	日期 Date
複 核 Rechecked			

臺中都會區大眾捷運系統
烏日文心北屯延伸線可行性研究

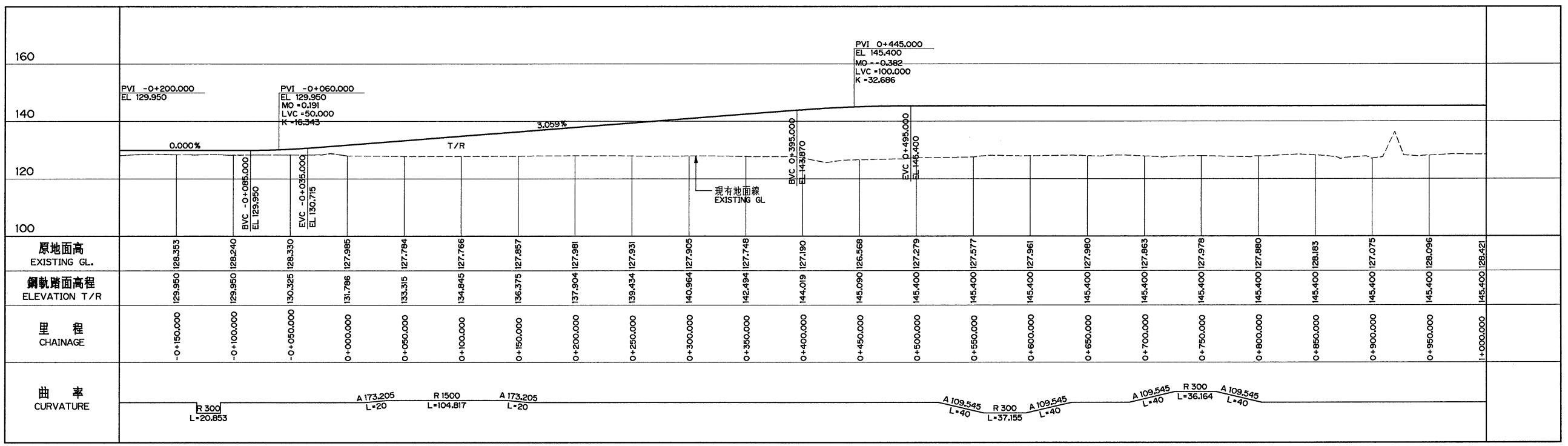
北屯大坑段
平面及縱剖面圖
第 3 張共 3 張

圖 號 Drg. No. AP/CE 003

7107CCE0030.dgn 2020/5/5 上午 09:55:24 User



平面圖
PLAN
1:2000



縱剖面圖
PROFILE
H=1:2000, V=1:800

參考圖號 Ref. No.	REF:7107CCALIG10 REF:7107CPROF110
電腦圖號 CAD No.	APPLT: APCE1010
比例 Scale	如圖所示 AS SHOWN
單位 Unit	m

臺中市政府交通局
TRANSPORTATION BUREAU
TAICHUNG CITY GOVERNMENT

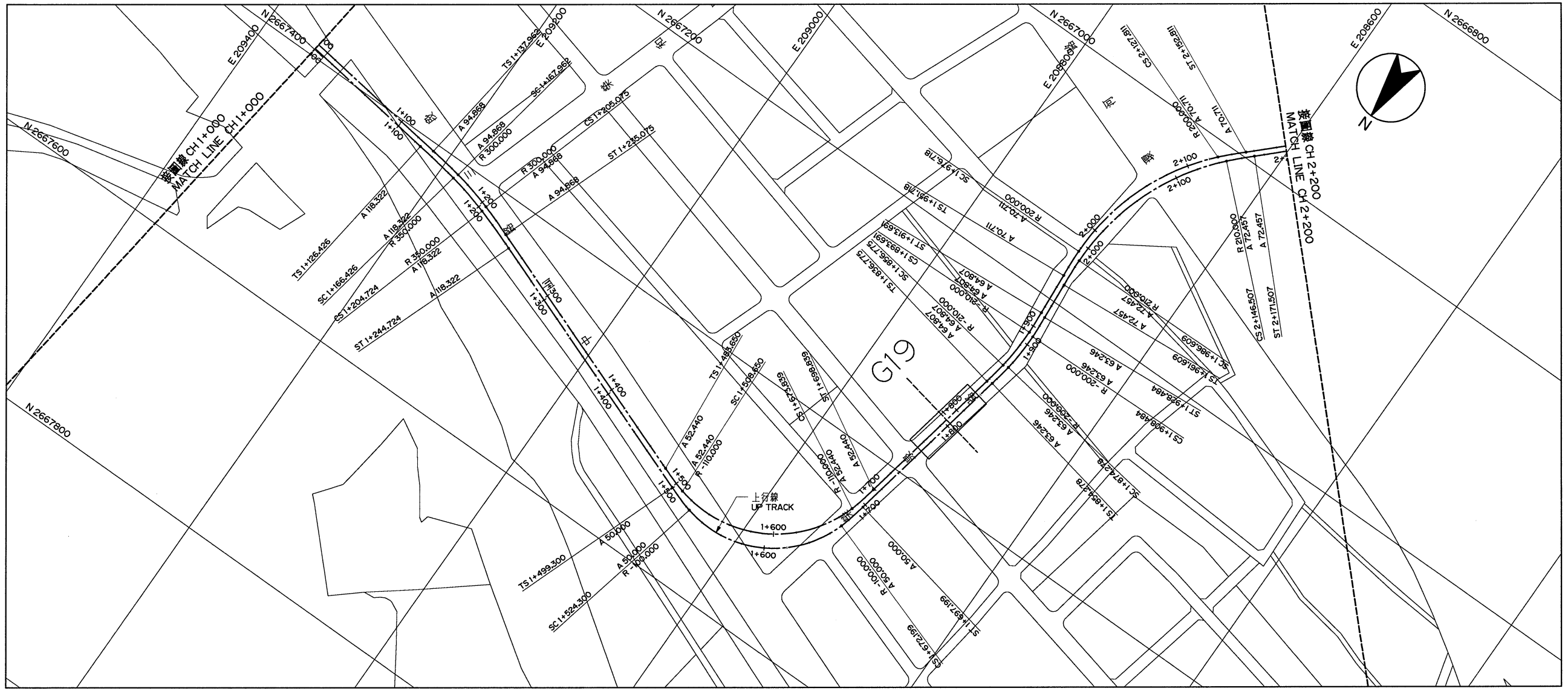
鼎漢國際工程顧問股份有限公司
THI Consultants Inc.

初核 Checked	日期 Date	計畫經理 Project Manager	日期 Date
複核 Rechecked			

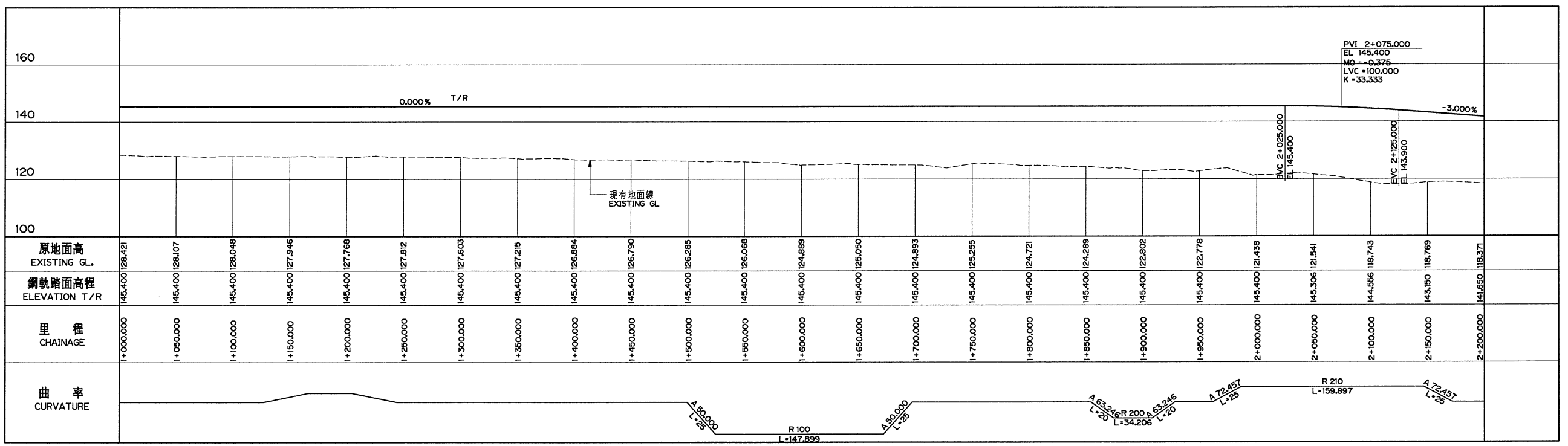
臺中都會區大眾捷運系統
烏日文心北屯延伸線可行性研究

烏日彰化段
平面及縱剖面圖
第1張共6張

圖號 Drg. No. AP/CE 101



平面圖
PLAN
1:2000



縱剖面圖
PROFILE
H=1:2000, V=1:800

參考圖號 Ref. No.	REF:7107CCALIGIO REF:7107CPROFIIO
電腦圖號 CAD No.	APPLT: APCE1020
比例 Scale	如圖所示 AS SHOWN
單位 Unit	m

臺中市政府交通局
TRANSPORTATION BUREAU
TAICHUNG CITY GOVERNMENT

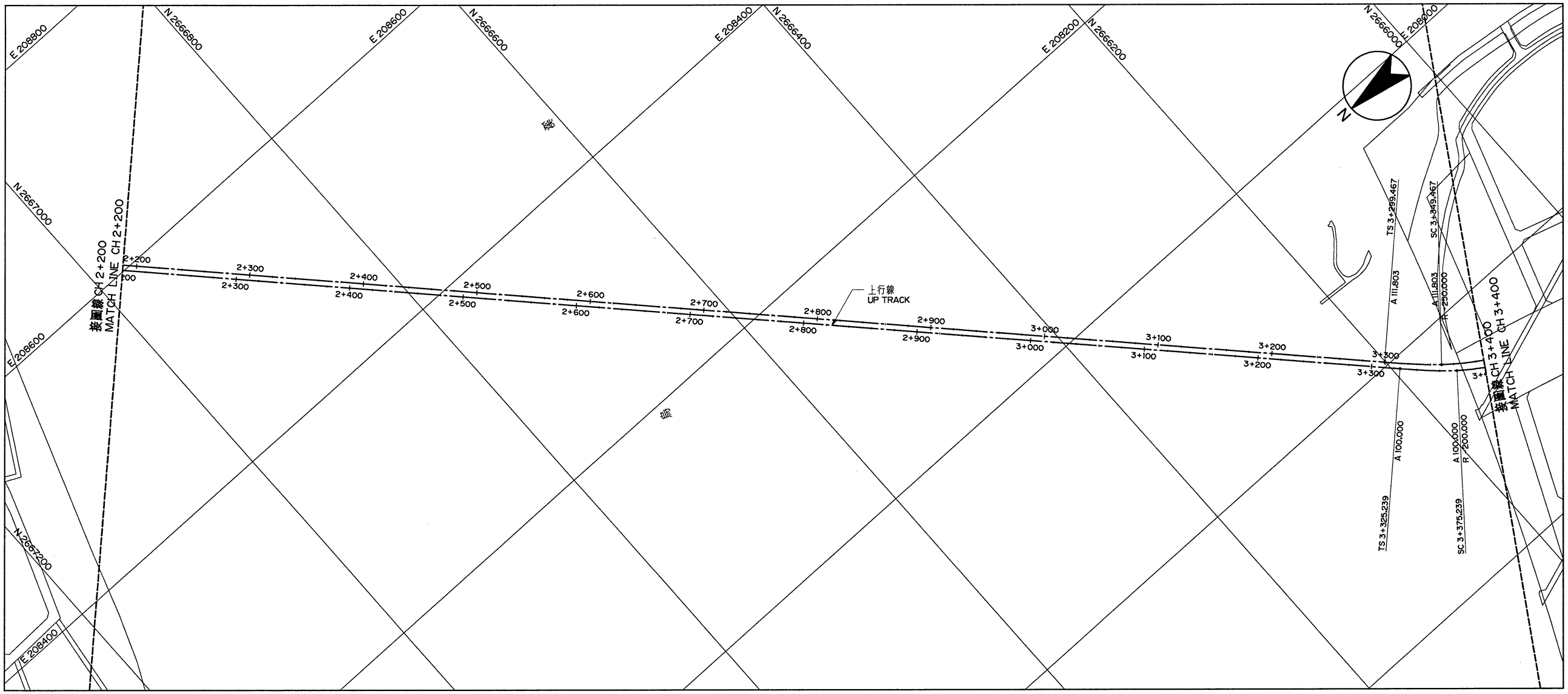
鼎漢國際工程顧問股份有限公司
THI Consultants Inc.

初核 Checked	日期 Date	計畫經理 Project Manager	日期 Date
複核 Rechecked			

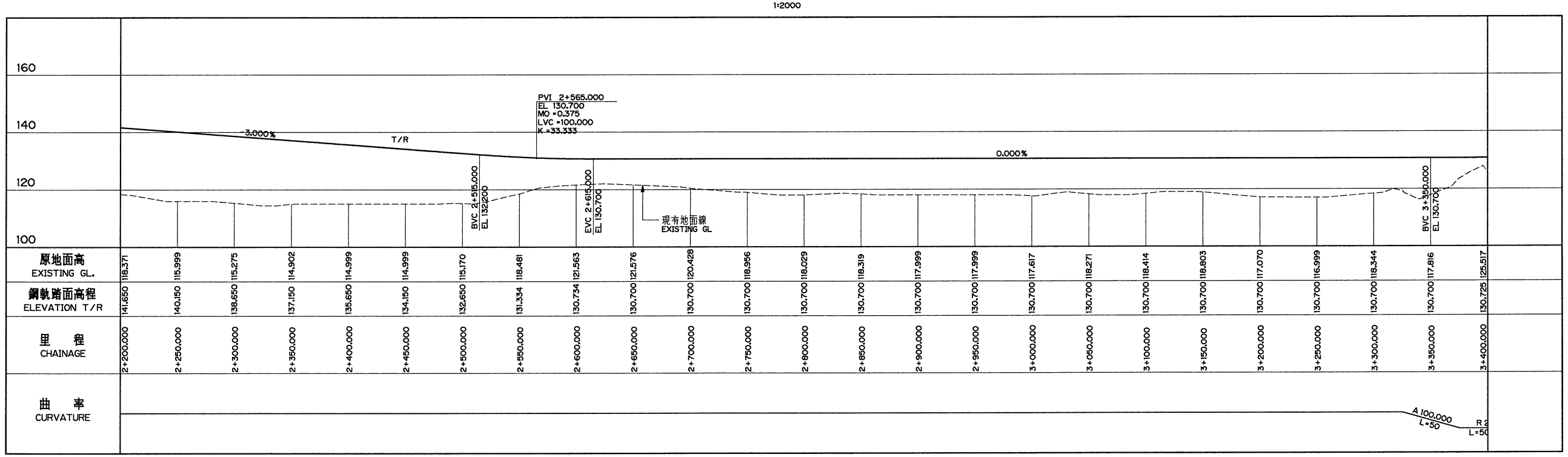
臺中都會區大眾捷運系統
烏日文心北屯延伸線可行性研究

烏日彰化段
平面及縱剖面圖
第 2 張共 6 張

圖號 Drg. No. AP/CE 102



平面圖
PLAN
1:2000



縱剖面圖
PROFILE
H=1:2000,V=1:800

參考圖號 Ref. No.	REF:7107CCALIG10 REF:7107CPROF110
電腦圖號 CAD No.	APPLT1: APCE1030
比例 Scale	如圖所示 AS SHOWN
單位 Unit	m

臺中市政府交通局
TRANSPORTATION BUREAU
TAICHUNG CITY GOVERNMENT

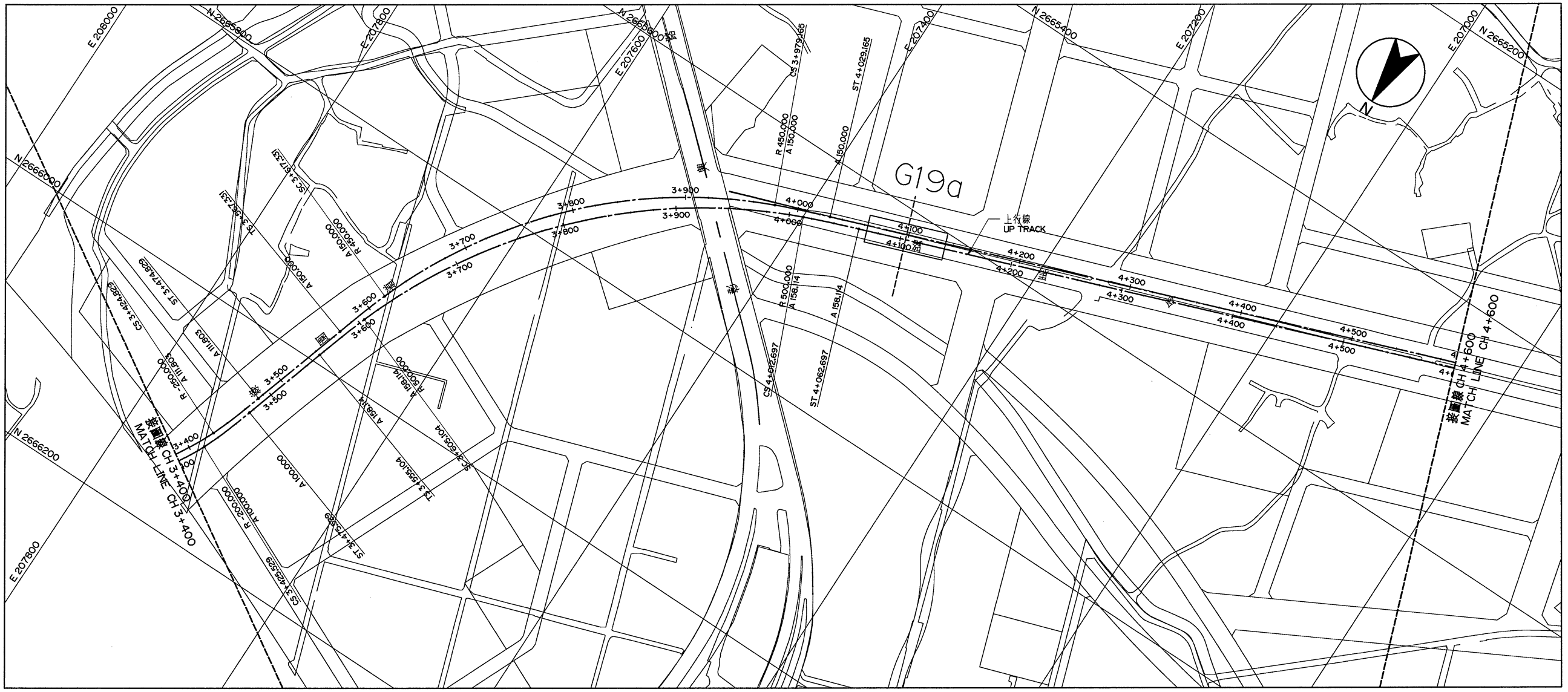
鼎漢國際工程顧問股份有限公司
THI Consultants inc.

初核 Checked	日期 Date	計畫經理 Project Manager	日期 Date
複核 Rechecked			

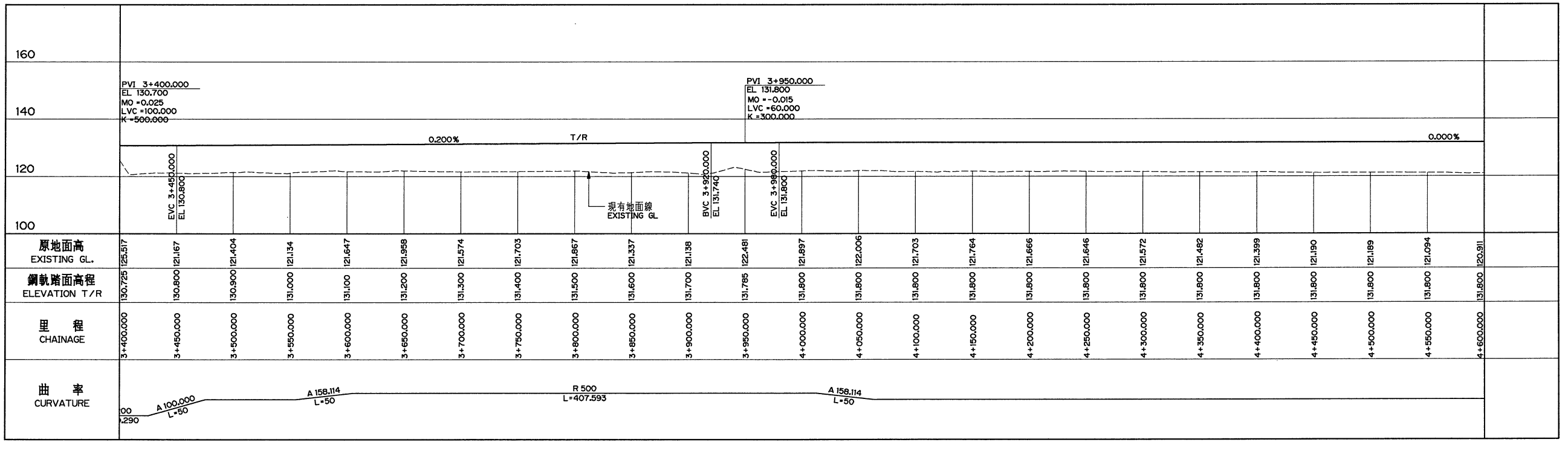
臺中都會區大眾捷運系統
烏日文心北屯延伸線可行性研究

烏日彰化段
平面及縱剖面圖
第 3 張共 6 張

圖號 Drg. No. AP/CE 103



平面圖
PLAN
1:2000



縱剖面圖
PROFILE
H=1:2000, V=1:800

參考圖號 Ref. No.	REF:7107CCAL1G10 REF:7107CPROF110
電腦圖號 CAD No.	APPLT: APCE1040
比例 Scale	如圖所示 AS SHOWN
單位 Unit	m

臺中市政府交通局
TRANSPORTATION BUREAU
TAICHUNG CITY GOVERNMENT

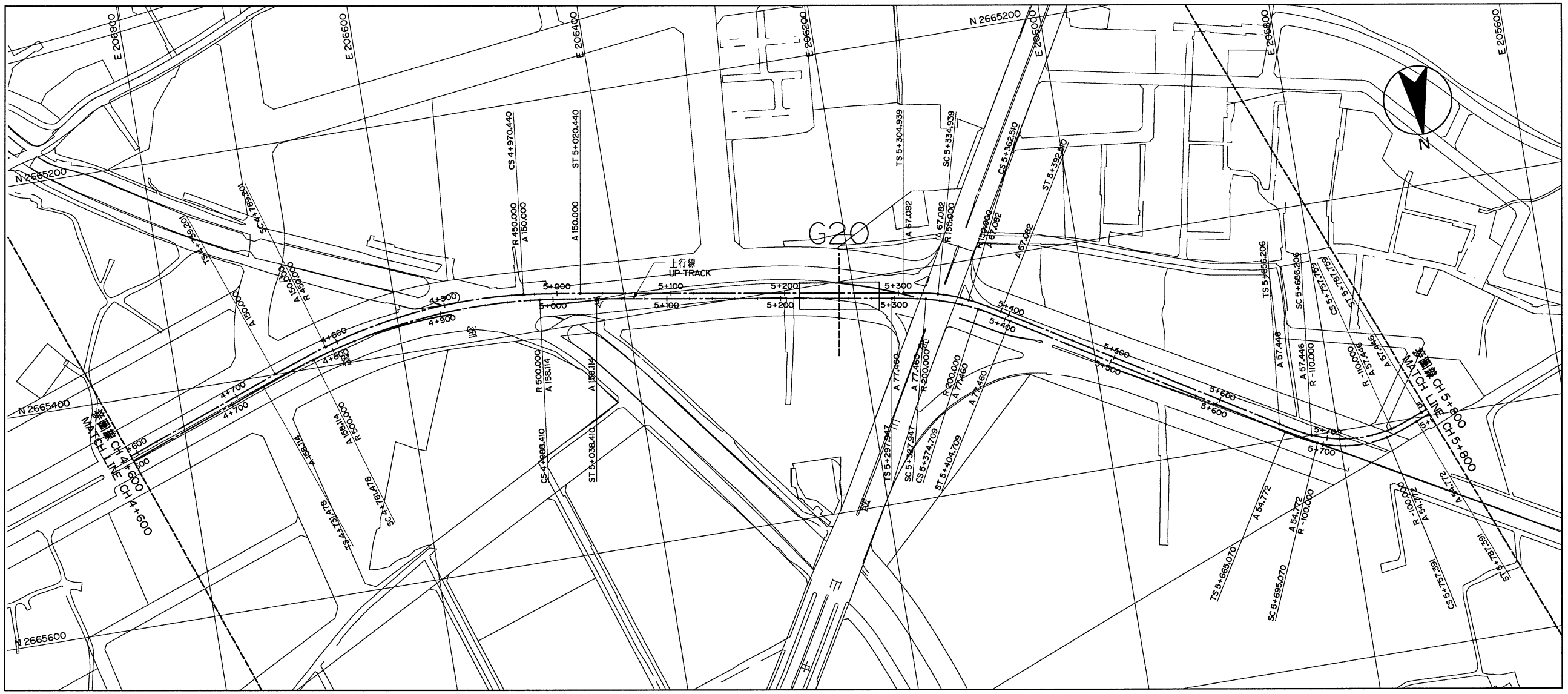
鼎漢國際工程顧問股份有限公司
THI Consultants Inc.

初核 Checked	日期 Date	計畫經理 Project Manager	日期 Date
複核 Rechecked			

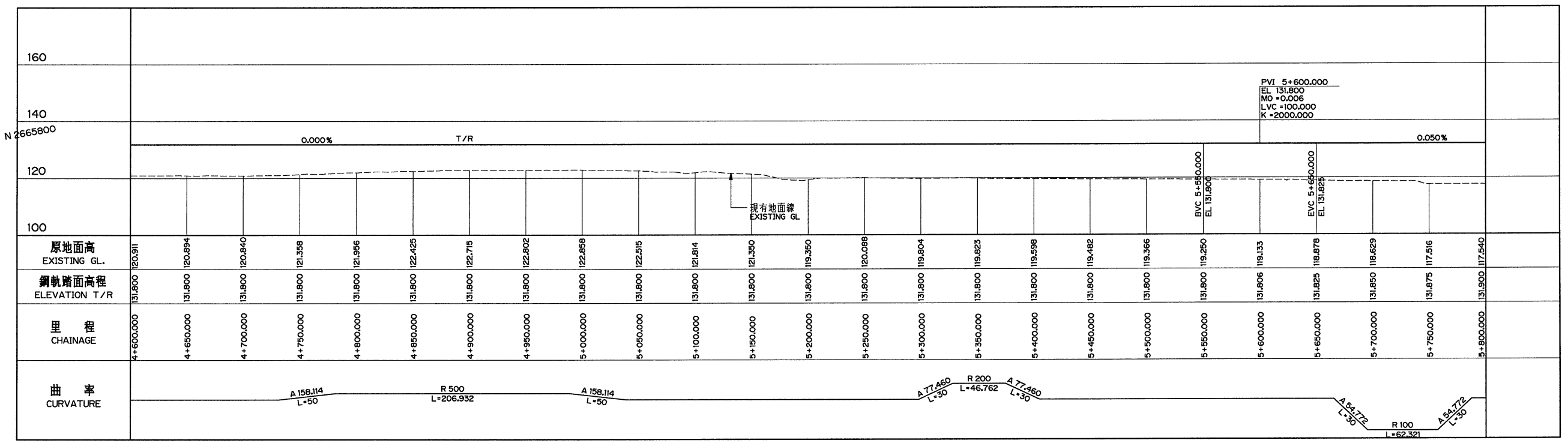
臺中都會區大眾捷運系統
烏日文心北屯延伸線可行性研究

烏日彰化段
平面及縱剖面圖
第 4 張共 6 張

圖號 Drg. No. AP/CE 104



平面圖
PLAN
1:2000



縱剖面圖
PROFILE
H=1:2000,V=1:800

參考圖號 Ref. No.	REF:7107CCALIG10 REF:7107CPROF110
電腦圖號 CAD No.	APPLT: APCE1050
比例 Scale	如圖所示 AS SHOWN
單位 Unit	m

臺中市政府交通局
TRANSPORTATION BUREAU
TAICHUNG CITY GOVERNMENT

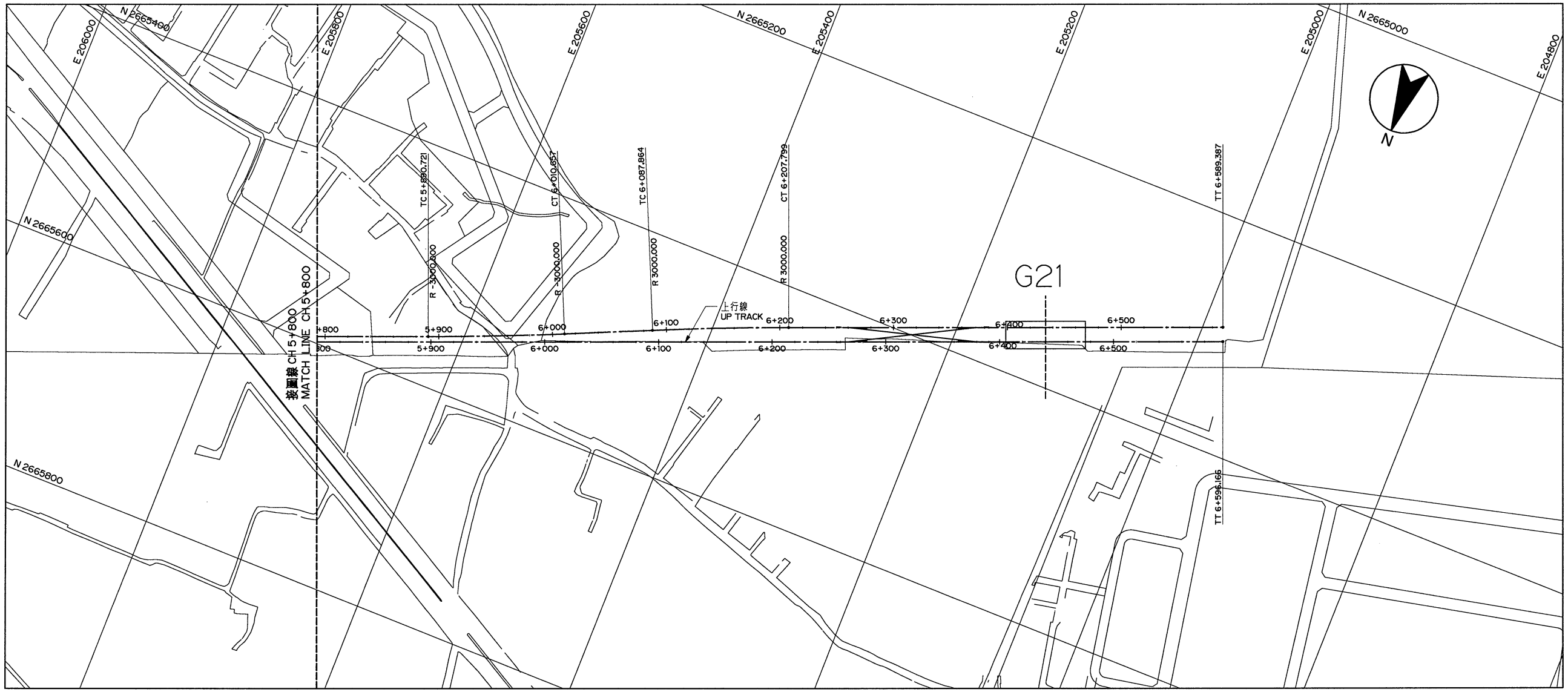
鼎漢國際工程顧問股份有限公司
THI Consultants Inc.

初核 Checked	日期 Date	計畫經理 Project Manager	日期 Date
複核 Rechecked			

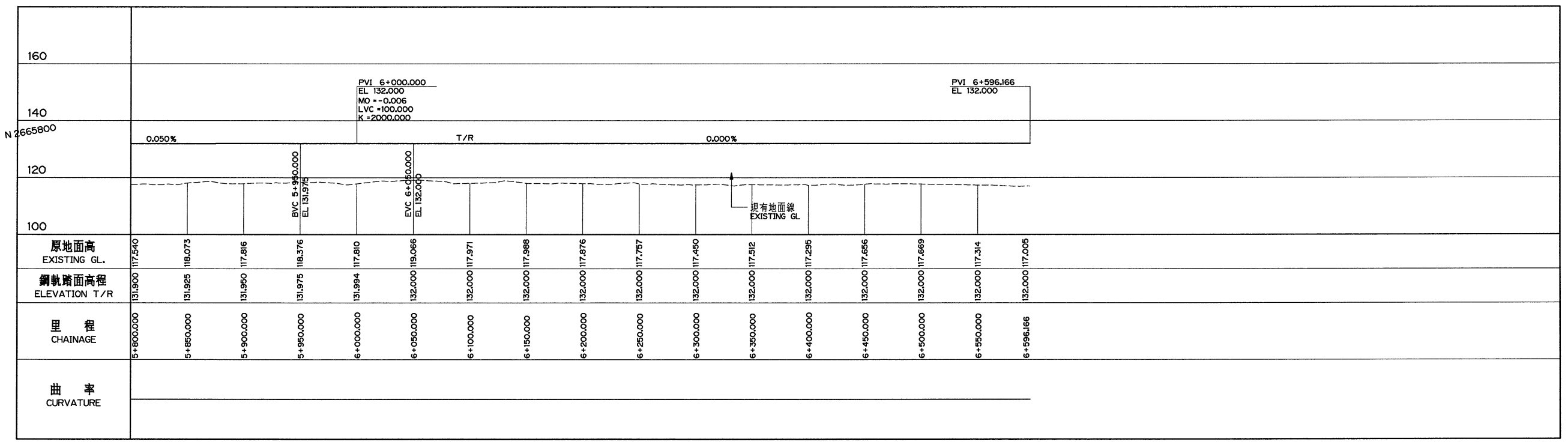
臺中都會區大眾捷運系統
烏日文心北屯延伸線可行性研究

烏日彰化段
平面及縱剖面圖
第 5 張共 6 張

圖號 Drg. No. AP/CE 105



平面圖
PLAN
1:2000



縱剖面圖
PROFILE
H=1:2000,V=1:800

參考圖號 Ref. No.	REF:7107CCAL1G10 REF:7107CPROF1I0
電腦圖號 CAD No.	APPLT: APCE1050
比例 Scale	如圖所示 AS SHOWN
單位 Unit	m

臺中市政府交通局
TRANSPORTATION BUREAU
TAICHUNG CITY GOVERNMENT

鼎漢國際工程顧問股份有限公司
THI Consultants Inc.

初核 Checked	日期 Date	計畫經理 Project Manager	日期 Date
複核 Rechecked			

臺中都會區大眾捷運系統
烏日文心北屯延伸線可行性研究

烏日彰化段
平面及縱剖面圖
第 6 張共 6 張

圖號 Drg. No. AP/CE 106

附錄L、彰化縣議會同意函

附錄 L、彰化縣議會同意函

正 本

交通局

檔　　號：
保存年限：

郵戳完整附信封隨

彰化縣政府　函

地址：50001彰化縣彰化市中山路2段416號
承辦人：鄭翔宇
電話：04-753-2167
傳真：04-728-1671
電子信箱：a690410@email.chcg.gov.tw

40701
臺中市西屯區臺灣大道3段99號

受文者：臺中市政府
發文日期：中華民國103年11月10日
發文字號：府工運字第1030379366號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究報告」本縣議會同意文件

主旨：檢送「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究報告」本縣議會同意文件，請　查照。

說明：依據大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點第5點第6款規定辦理。

正本：臺中市政府
副本：本府工務處

縣長卓伯源

本案依分層負責規定授權主管處長決行

捷

29交通局　收文:103/11/12
1030232743　無附件

第1頁　共1頁

彰化縣議會第 17 屆第 10 次定期會提案

案　　號	第 11 號	類　　別	工務
提　案　人	縣長卓伯源		
案　　由	臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究報告書，有關地方政府承諾事項之財務計畫專章，提請審議。		
說　　明	一、依據大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點第 5 點第 7 款規定，地方政府承諾事項，包含建議營運機構經營型態、成立營運基金或專戶、自負盈虧、優惠措施，地方政府負擔之經費額度，及地方議會出具同意本計畫之相關文件等。 二、本案彰化路段總經費 66.14 億元，本府須負擔 25.84 億。 三、檢陳大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點、臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究報告書。		
辦　　法	一、提請　貴會審議通過後，併請發給同意函。 二、續將同意函回復台中市政府，俾利台中市政府提報交通部，辦理審查本案可行性研究報告書。		
審查意見	同意辦理。		
大會決議	照審查意見通過。		

工務處　收文:103/11/07
1030378822　2 附件隨送

附錄 M、歷次報部修正對照表

附錄 M.1-1、第 1 次報部前後修正內容對照說明表

項目與類別		1050331 報部與審查意見	1051114 報部修正內容說明	修正緣由及對照
計畫推動必要性	都市發展願景定位與計畫推動必要性	1. 南北段延伸，似以公車接駁/臺鐵增站之替代方案已足，爰請再審慎評估本計畫推動之必要性及迫切性 2. 對於本延伸線計畫興建之必要性，存有高度質疑，請臺中市政府及彰化縣政府妥慎檢討本計畫之必要性	臺中區域空間發展以一核三副都心發展，本案南北延伸緊密呼應都市發展需求： 1. 往南延伸係滿足烏彰副都心所扮演消費、會展、物流及經貿的互動；提供彰東擴大計畫區之發展、及扮演引動往鹿港國家歷史風景區(行政院核定以6年60億元之重點觀光區)、員林次核心區及南投的區域互動門戶，極具重要性。 2. 往北延伸至大坑，係服務當地交通及每年近300多萬人次旅遊需求外，更是臺中市後花園的門戶，往新社、東勢、台8線深山旅遊入口，具有日場交通、觀光旅遊及區域發展帶動之必要。 3. 本延伸線未來配合彰化市鐵路高架化增設通勤車站需求，將可和臺鐵形成路網串聯綜效，提高整體臺中、彰化市兩都會區通勤可及性。同時整合TOD都市發展策略，可將大眾運輸資源更形有效利用。 4. 衡諸政府軌道交通建設，除交通功能外，透過軌道經濟及區域活絡已為建設之重點，本計畫將臺中核心區發展能量往外連結，具有解決區域交通、活絡在地觀光以及引動周邊地區發展，必要性與定位相關說明已補充於報告書P4-1。	強化說明延伸段路線推動必要性與需求。
工程	北屯機廠維修容/能	1. 請補充說明其餘列車之購車計畫	1. 可行性階段考慮之因素尚未定案，期間由捷運公司依需求增量，建議相關購車計畫於綜合規劃階	1. 確保北屯機廠維修、駐車能量足夠因

項目與類別		1050331 報部與審查意見	1051114 報部修正內容說明	修正緣由及對照
評估	量	2. 補充各階段之購車計畫，以佐證北屯機廠之容量足敷使用 3. 檢視藍線、綠線延伸所需之列車需求數，北屯機廠是否可容納，以及是否影響北屯機廠維修功能	段再配合計畫施工進度、實際營運及資金調度情形確認較符合需求。 2. 估算北屯機廠維修、駐車容量，相關說明已補充於報告書 P8-36 頁。 3. 另依照前期規劃屯機廠駐車容量規劃為 65 列、4 股檢修區、4 股大修股(2 股頂昇區、2 股大修區)及 1 股地下車輪鏇修區，共計 9 股道；藍線儲車需求可由藍線本身 3 級機廠滿足，綠線(含延伸段)可滿足 50 列車駐車需求 4. 若藍綠線另有 4 級以上之檢修/大修，依照綠線列車數 50 列+藍線列車數 27 列進行北屯機廠 4 級維修能量估算，平均單月維修車輛為 2.56 輛/月，4 級大以上之大修股以 1 輛車配置 1 大修股位為原則，故每月需求估計為 2.56 股/月，目前設置之股道可滿足其藍綠線 4 級維修以上之需求。	應各線需求，並強化說明北屯機廠股道配置與功能。 2. 估算北屯機廠 2 級、4 級維修能量，確保北屯機廠維修能量足夠因應需求。
	跨烏溪金馬大橋共構評估	1. 請補充說明金馬大橋與捷運共構之內容，並評估對本計畫期程及經費之影響	1. 計畫提報期間配合彰化縣府「金馬東路跨烏溪橋樑」規劃案已有明確之鐵公路共構方案，依其期末階段規劃方案納入本案進行工程及財務可行性影響評估，包含共構跨橋工程方案、工程經	1. 因應彰化縣府金馬東路跨烏溪橋樑鐵公路共構需求，依照「彰化市金馬東路

項目與類別		1050331 報部與審查意見	1051114 報部修正內容說明	修正緣由及對照
			費、年期等資料。 2. 相關說明已增列於報告書第 12 章。 3. 其結果顯示，採共構方案之工程經費較不共構方案節省 9.19 億元，另經濟效益及財務自償率均較佳於不共構方案。另考量該規劃項目因同屬可行性研究階段且尚未定案，仍基於保守起見，仍先以不共構方案為主進行，若未來共構時程確定且明朗化，將更有利於本案推動，並建議可於綜合規劃階段納入整體評估。	跨烏溪橋梁之期末報告」所提之方案進行評估，評估結果詳第 12 章。
運量預測	運量預測合理性檢核	1. 目標年旅次產生率 2.0，較北捷 130 年為高，請檢討合理性。 2. 延伸線運量偏低，G20 端末站與 G19a 差距過大，其合理性？亦或 G19a 車站設置必要性？ 3. 臺中捷運推估所得之捷運服務率高於臺北捷運板南線之合理性？	1. 重新檢討所得成長率，並檢核各年期旅次產生率合理性；已修正目標年 130 年旅次產生率為 1.96。 2. G20 車站設立區位屬端末站，為提高端末站聯外接駁運輸功能，因此，配合多線接駁公車以建構以 G20 站為服務的路網，加上配合現有路線延伸，車站服務範圍將可觸及草屯、南投，海線可觸及伸港、鹿港等，因此車站量較其它延伸段車站為高； 3. 另 G19a 亦配合彰東都市計畫內容進行開發屬性及衍生需求推估，重新檢討設站需求。 4. 捷運服務率篩選路線之原則，以「路線長度是否	1. 檢核目標年旅次產生率合理性。 2. 檢討延伸線設站運量需求，強化設站必要性。 3. 運量合理性檢核說明，強化運量相對關係應屬合理。

項目與類別		1050331 報部與審查意見	1051114 報部修正內容說明	修正緣由及對照
			類似」、「周邊沿線土地使用類型是否雷同」及「是否橫跨市中心區域」等做為篩選基礎，在同類型之捷運路線情境下，本案捷運綠線服務率雖略高於板南線，但差異不大，以此相對關係做為檢核依據。	
土地開發	增額容積比例	調整增額容積挹注比例	1. 申請增額容積之回饋比例由 30%修正為 50%。 2. 捷運車站周邊增額容績效益與回饋比率修正為 70%申請率及 100%挹注比率。 3. 本計畫稅收增額得挹注捷運建設之提撥分配比例，考慮兩縣市社會經濟發展特性及差異，以及各項稅收自然成長值與賦稅分配的需要性，建議台中市及彰化縣分別採 70%、50%估列。	1. 修正增額容積申請比例與挹注比率，符合既有相關規定及現況。 2. 說明各車站 TOD 劃定範圍，釐清 TOD 計算實際納入之區塊。
	TOD 劃定範圍適用性	部分車站 TOD 劃定範圍是否適切，請再檢討	TOD 增額容積地區之適用範圍以場站半徑 500 公尺範圍之都市計畫住宅區、商業區，但不包含農業區及其他非都市發展用地；松竹路北側墓園現行都市計畫劃設為農業區，故於開發財務計算並未納入。	說明 TOD 劃定範圍
財務評	計畫財務可行性	基礎情境經營比小 1，不具備可行性，應審慎評估運量供需及推動必要性	本計畫已就工程、運量及財務風險等，綜合評估建議修正方案。	1. 評估各方案(共構/不共構)財務可行性。 2. 財務計畫共構方案

項目與類別		1050331 報部與審查意見	1051114 報部修正內容說明	修正緣由及對照
估				較不共構方案為佳，惟考量屬可行性研究階段且尚未定案，仍基於保守起見，仍先以不共構方案為主進行。
	租稅增額效益	租稅增額效益請改以 100%納入財務試算	考量縣市發展，TIF 挹注率臺中以 70%、彰化以 50%納入財務試算。	考量各縣市發展與財政狀況，配合縣市發展需求分別估列 TIF 挹注率，以符實際發展需求。
	稅賦參數	相關稅賦參數修正	修正相關稅賦參數並說明設定緣由(如房屋稅、土地增值稅及契稅)	強化說明參數設定需求及緣由。

附錄 M.1-2、第 2 次報部前後修正內容對照說明表

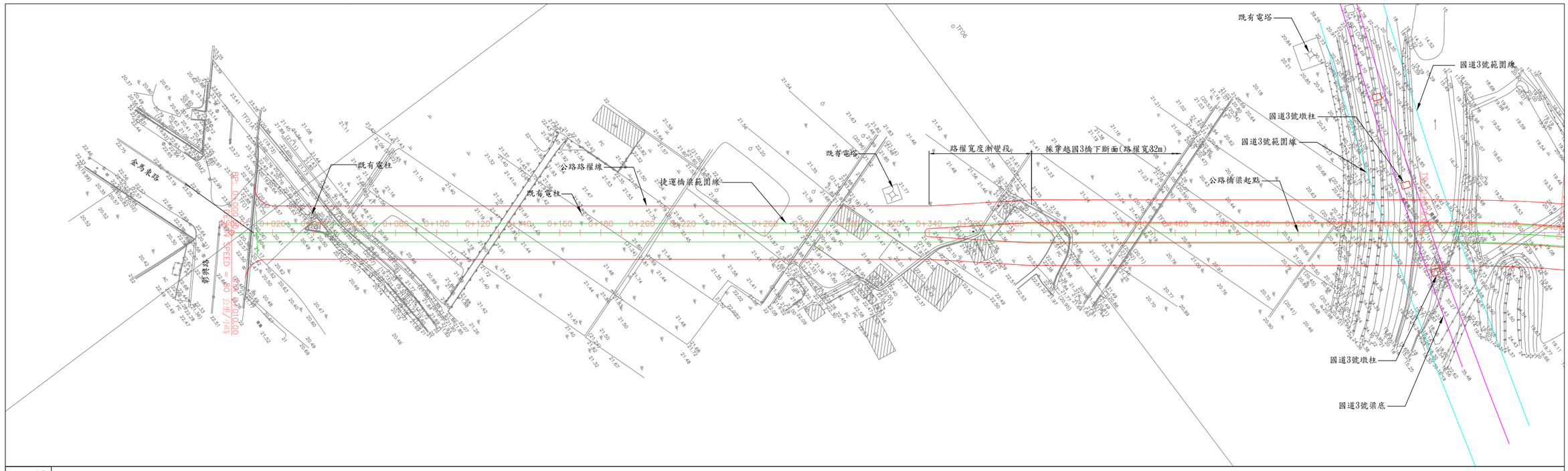
項目與類別		1060322 報部與審查意見	1060417 報部修正內容說明	修正說明及對照
計畫推動必要性	都市發展定位與需求	1. 大坑延伸段：係為服務大坑風景區，並與原規劃之新大線纜車銜接，惟今考量行經車籠埔斷層之風險，路線端點僅至經補庫，距離大坑風景區尚有段距離，且路線所經松竹路北側緊鄰大片墓區，服務範圍受限，又新大線纜車目前已停止推動，故本延伸段之必要性及需求性請再審慎務實檢討，建議先檢討改善由捷運綠線 G3 站規劃以公車接駁方式服務軍功、東山等人口稠密區以及大坑風景區。 2. 彰化延伸段：本段路線與臺鐵趨近平行，且彰化市政府評估中之鐵路高架捷運化可行性研究，擬於彰東地區增	1. 配合臺中市整體空間發展策略，本府正積極推動一條大臺中山手線串連三大副都心、雙港輕軌結合海空雙港串連市區、捷運藍線銜接屯區—CBD核心市區—海線地區、捷運綠線延伸段可串連中彰跨區都會通勤需求，因此，捷運綠線延伸段實扮演帶動臺中都會區空間發展與區域整合之功能。 另依交通部高鐵局完成之「臺中捷運烏日文心北屯延伸至彰化及大坑地區可行性評估」(96)計畫，顯示二段延伸皆具經濟效益。且本計畫北側「北屯-大坑」段延伸至 G1 站可直接服務東山路沿線密集人口(配合接駁公車)及往返大坑熱門登山步道(每年 300 多萬人次，平均單月 20～25 萬人次)交通需求，加上周邊停車場轉乘，更可成為往新社、東勢甚至雪山風景線的觀光入口門戶，是為兼具生活與觀光服務要廊之軌道運輸門戶。0 2. 南段「烏日-彰化」延伸段，一方面服務彰東擴大都市計畫，G19a 扮演週邊產專區的就業通勤服務，至於 G20 為彰化新核心的展演經貿與縣政服務角色，故延伸線實具有完備運輸供給先行之開發策略，為土地開發的成功關鍵重點，更為後續延伸鹿港、彰濱工業區的佈局，此皆非公車路線之單一交通服務所能及；故本延伸線未來配合彰	---

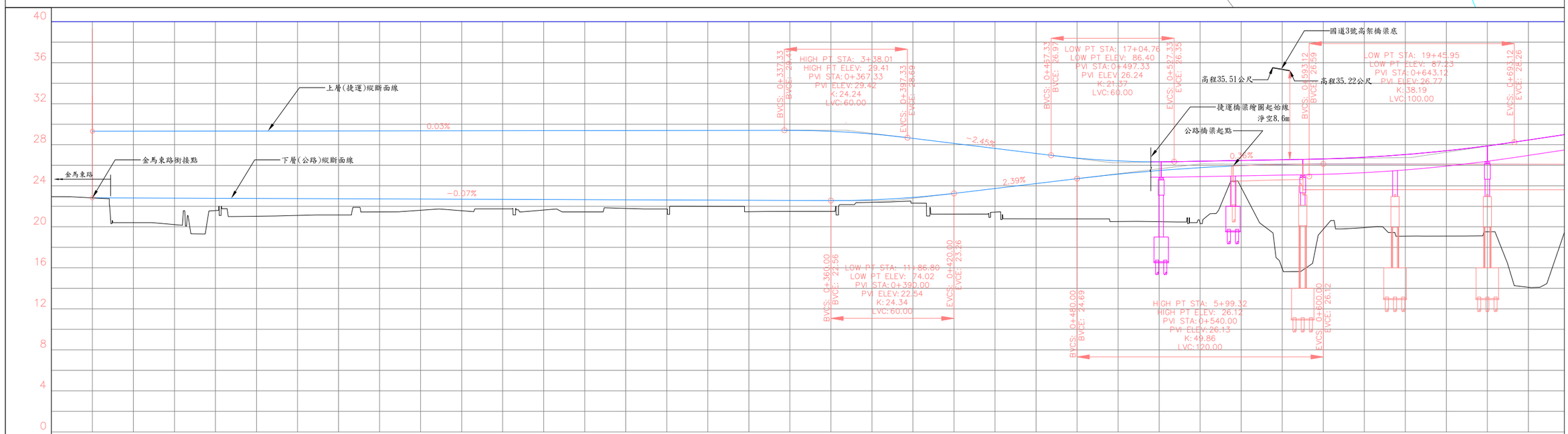
項目與類別		1060322 報部與審查意見	1060417 報部修正內容說明	修正說明及對照
		設金馬站及建國站，資源顯有競合； 3. 報告書第 5-5 頁至第 5-10 頁，原自評大坑段無迫切需求，何以變成仍具延伸價值?請釐清。	化市鐵路高架化增設通勤車站需求，將可和臺鐵形成路網串聯綜效，提高整體臺中、彰化市兩都會區通勤可及性。同時整合 TOD 都市發展策略，可將大眾運輸資源更形有效利用。	
	都市路網推動順序	基於貴府除興建中之捷運烏日文心北屯線外，近期尚提報臺中捷運藍線、山海線鐵路雙軌立體化等多項軌道建設計畫，考量中央及地方政府財政負擔情形，依本部 105 年 12 月 21 日「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫審查委員會」第 20 次會議審議臺中捷運藍線乙案之結論原則，請檢討排定相關軌道建設計畫之推動期程後，依序分階段適時提送。	本府為建構臺中市初期軌道路網，目前積極推動鐵路山手線及捷運藍線、綠延及雙港捷運等計畫，相關經費均已納入本府財政規劃中，屬市府分擔經費經費本府均已逐年編列相關經費，並同時開源，透過成立「臺中市軌道系統場站及其毗鄰地區土地開發基金」統籌調度支應自償性經費包括土開效益、TIF、票箱及附屬事業收入等，更重要的為透過大眾運輸 導向發展(TOD)帶動沿線土地開發效益與提高附屬事業收入，以跨域加值方式將效益挹注至本建設，作好市府財務支應。	---
運量預測	合理性說明與	另本次報告目標年旅次產生率已檢討調降，惟預估運量卻不減	配合前次審查意見調降目標年旅次產生率，惟考量交通政策之實施強度係為影響運量之重要因子，故考量	無本延伸線對主線運量之影響已補充

項目與類別		1060322 報部與審查意見	1060417 報部修正內容說明	修正說明及對照
	補充	反增，其合理性請檢討說明，並補充有無本延伸線對主線運量之影響	適切、適當之公共運輸政策，如接駁公車班距維持6-10 分、轉乘捷運優惠等措施；強化私人運具抑制之推—拉力道，如實施提高汽、機車停車收費比率、捷運沿線退出騎樓等政策，並重新檢討沿線都市計畫與土地開發需求，作為本案運量情境設定基礎進行預測，此情境預測下，仍可提升捷運綠線延伸段之路線運量。	於報告書 P6-27、P6-36 頁。
工程與財務評估	金馬跨烏溪橋共構工程	與金馬東路跨烏溪橋是否共構未臻明確，相關工程介面無法及早協調整合，將影響捷運路線線形規劃、結構設計以及車站選址等，宜請儘速釐清。	1. 為縮短臺中烏日與彰化市間之聯通距離，增進交通運輸功能以及紓解既有聯通道(省道台 1 線大度橋、省道台 74 線) 的交通瓶頸，考量整合捷運綠線延伸線跨烏溪需求，採捷運與公路共構方案進行評估。 2. 配合「烏日—彰化」段延伸橋樑布設需求，整合金馬東路跨烏溪橋建設計畫，採共構方案進行規劃，路廊全寬 26 公尺(公路橋梁橋面寬 22 公尺、捷運橋梁橋面寬 10.5 公尺)，經初步檢核，車站設置區位、路線工程線形、結構設計等部分均具備工程可行性。	補充於報告書 P7-25、P7-26、P8-9 頁。
	北屯機廠維修	北屯機廠若為臺中烏日文心北屯線和本計畫兩種技術之主機廠，不可能只有一套維修空間?	本計畫為臺中烏日文心北屯線之延伸線，採取與其相容之機電系統(含車輛系統)，北屯機廠設計時即已考量預留維修空間，無須另外增加。	---

項目與類別		1060322 報部與審查意見	1060417 報部修正內容說明	修正說明及對照
		請釐清。		
	道路工程	彰化延伸段車站設置 20 公尺道路上，寬度不足，是否要拓寬都計道路?請釐清。	此段採高架立柱於中央分隔帶(詳見報告書 P8-6 頁)，不須拓寬道路。	報告書 P8-6 頁。
	建設經費計算	報告中尚有計畫總經費不一致（如 P.10-4 與 P.11-4）、物調費計算方式有誤等問題，均請一併檢討修正，並檢附修正內容對照表。	遵照辦理。	相關工程經費已修正於報告書 P10-4 頁

附錄Ｎ、彰化市金馬東路跨烏溪橋路線平縱面圖





公路坡度		−0.07% 360.00	60	2.39% 60.00	120
			0K+390.00		0K+540.00

樁號	地面高	公路設計高	捷運設計高
0K+000	22.818	22.818	29.31
0K+020	20.410	22.804	29.32
0K+040	20.217	22.790	29.32
0K+060	21.580	22.775	29.33
0K+080	21.025	22.761	29.33
0K+100	21.105	22.747	29.34
0K+120	21.150	22.733	29.35
0K+140	21.450	22.718	29.35
0K+160	21.614	22.704	29.36
0K+180	21.571	22.690	29.36
0K+200	21.750	22.675	29.37
0K+220	21.634	22.661	29.37
0K+240	21.450	22.647	29.38
0K+260	21.795	22.633	29.39
0K+280	21.740	22.618	29.39
0K+300	21.995	22.604	29.40
0K+320	21.474	22.590	29.40
0K+340	21.496	22.576	29.41
0K+360	21.500	22.561	29.31
0K+380	22.388	22.629	29.04
0K+400	22.309	22.861	28.62
0K+420	21.236	23.258	28.13
0K+440	21.431	23.737	27.64
0K+460	20.775	24.215	27.15
0K+480	20.770	24.694	26.70
0K+500	20.509	25.132	26.42
0K+520	20.497	25.491	26.33
0K+540	20.310	25.769	26.39
0K+560	23.829	25.967	26.46
0K+580	15.949	26.084	26.53
0K+600	19.756	26.122	26.61
0K+620	19.917	26.119	26.77
0K+640	19.089	26.116	27.04
0K+660	19.096	26.113	27.41
0K+680	19.513	26.111	27.88
0K+700	14.103	26.108	28.46

版次 REV NO	日期 DATE	說明 DESCRIPTION	修改 BY	校核 CHK	批准 APP

彰化縣政府

初核 CHECKED		日期 DATE	
複核 RECHECKED			
核准 APPROVED			

CECI 台灣世曦工程顧問股份有限公司
CECI Engineering Consultants, Inc., Taiwan

繪圖 DRAWN	日期 DATE	複核 RECHECKED	日期 DATE
設計 DESIGNED		核准 APPROVED	
初核 CHECKED			

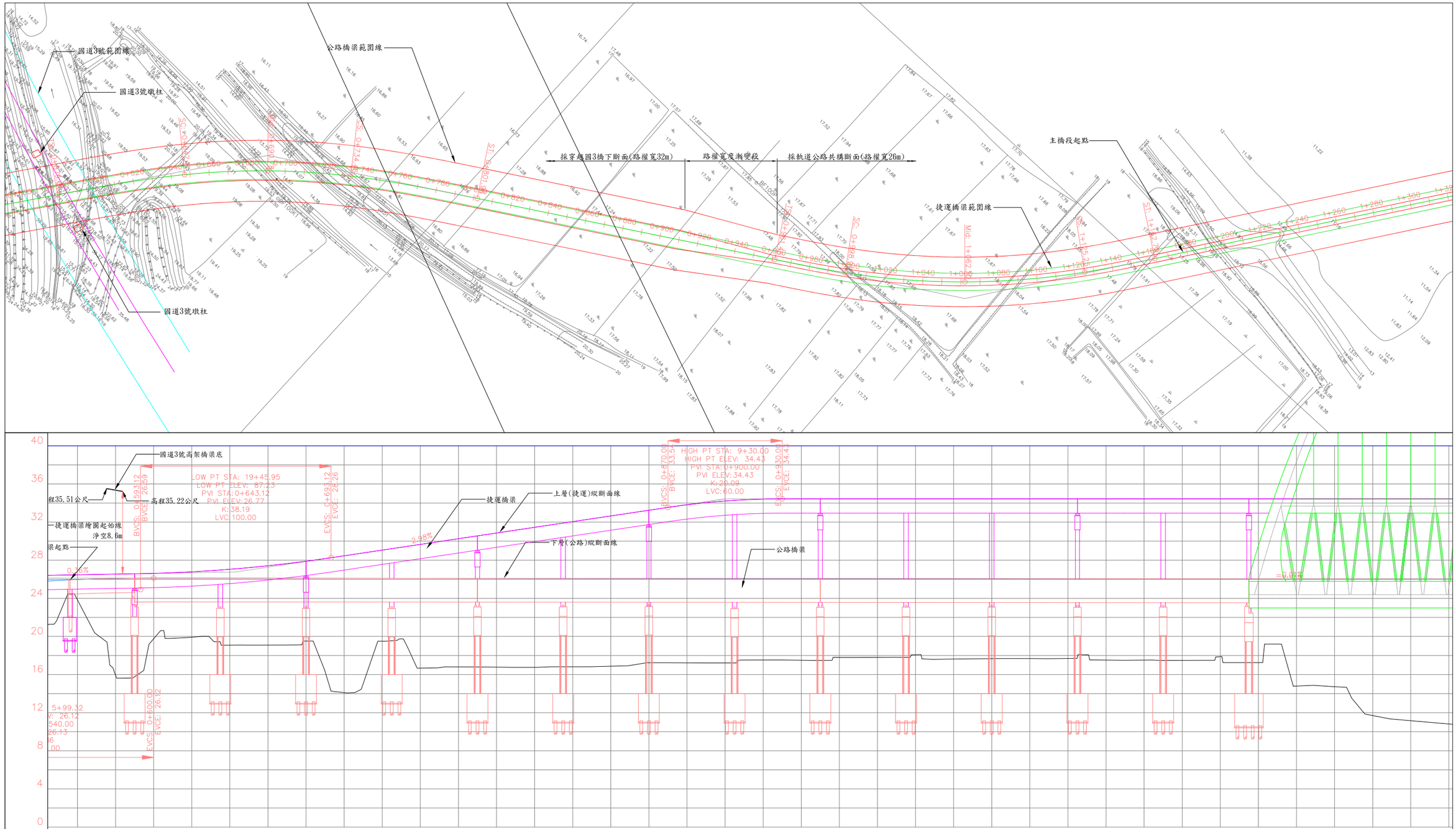
比例尺 SCALE: H=1:2000 V=1:400

CAD 圖號 CAD NO.	單位 UNIT
參考圖 REF. NO.	工程編號 CONSTRUCTION LOT

彰化市金馬東路跨烏溪橋梁可行性評估

建議路線平縱面圖(1/3)

統一代碼 FILE NO.	圖號 DRG NO.	12.2-1	12-6



公路坡度 -0.01% 1192.50

樁號	捷運設計高	公路設計高	地面高
0K+560	26.46	25.967	23.829
0K+580	26.53	26.084	15.949
0K+600	26.61	26.122	19.756
0K+620	26.77	26.119	19.917
0K+640	27.04	26.116	19.089
0K+660	27.41	26.113	19.096
0K+680	27.88	26.111	19.513
0K+700	28.46	26.108	14.103
0K+720	29.06	26.105	19.500
0K+740	29.65	26.103	16.675
0K+760	30.25	26.100	16.806
0K+780	30.85	26.097	16.778
0K+800	31.45	26.094	16.760
0K+820	32.04	26.092	16.820
0K+840	32.64	26.089	16.870
0K+860	33.24	26.086	17.240
0K+880	33.81	26.084	17.229
0K+900	34.21	26.081	17.220
0K+920	34.41	26.078	17.526
0K+940	34.43	26.075	17.503
0K+960	34.43	26.073	17.791
0K+980	34.43	26.070	17.807
1K+000	34.43	26.067	18.077
1K+020	34.43	26.064	17.632
1K+040	34.43	26.062	17.667
1K+060	34.43	26.059	17.680
1K+080	34.43	26.056	17.691
1K+100	34.43	26.054	17.521
1K+120	34.43	26.051	17.514
1K+140	34.43	26.048	17.491
1K+160	34.43	26.045	17.879
1K+180	34.43	26.043	17.250
1K+200	34.43	26.040	14.794
1K+220	34.43	26.037	14.729
1K+240	34.43	26.034	11.700
1K+260	34.43	26.032	11.158
1K+280	34.43	26.029	11.813

版次 REV NO	日期 DATE	說明 DESCRIPTION	修改 BY	校核 CHK	批准 APP

彰化縣政府

初核 CHECKED		日期 DATE	
複核 RECHECKED			
核准 APPROVED			

CECI 台灣世曦工程顧問股份有限公司
CECI Engineering Consultants, Inc., Taiwan

繪圖 DRAWN	日期 DATE	複核 RECHECKED	日期 DATE
設計 DESIGNED		核准 APPROVED	
初核 CHECKED			

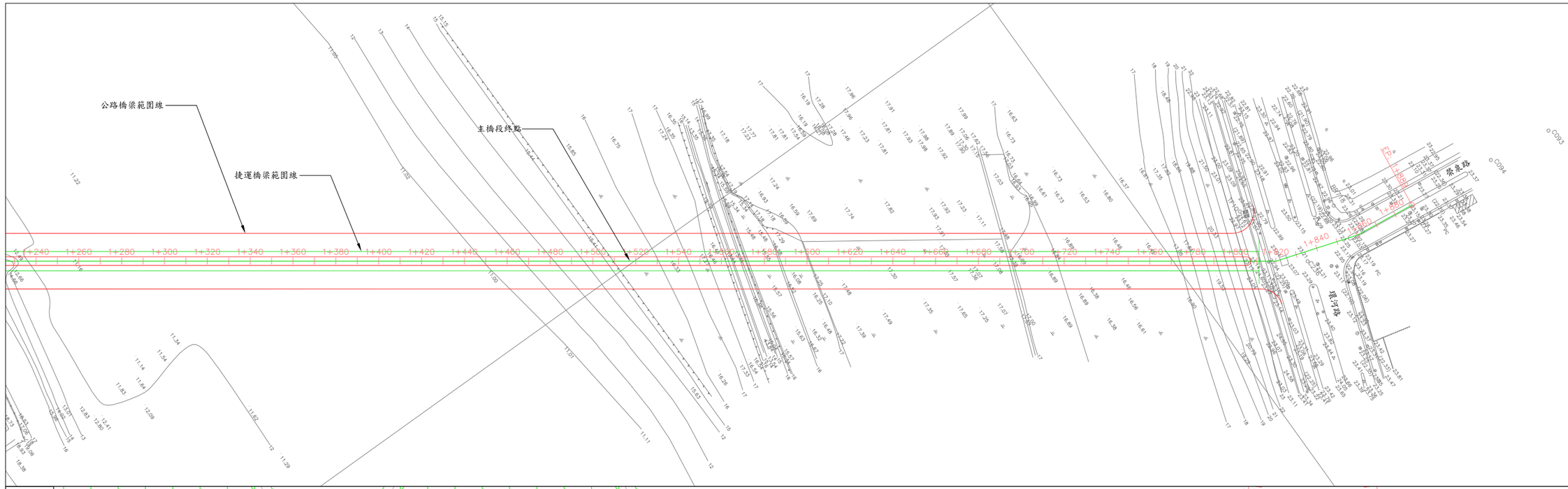
比例尺 SCALE H=1:2000 V=1:400

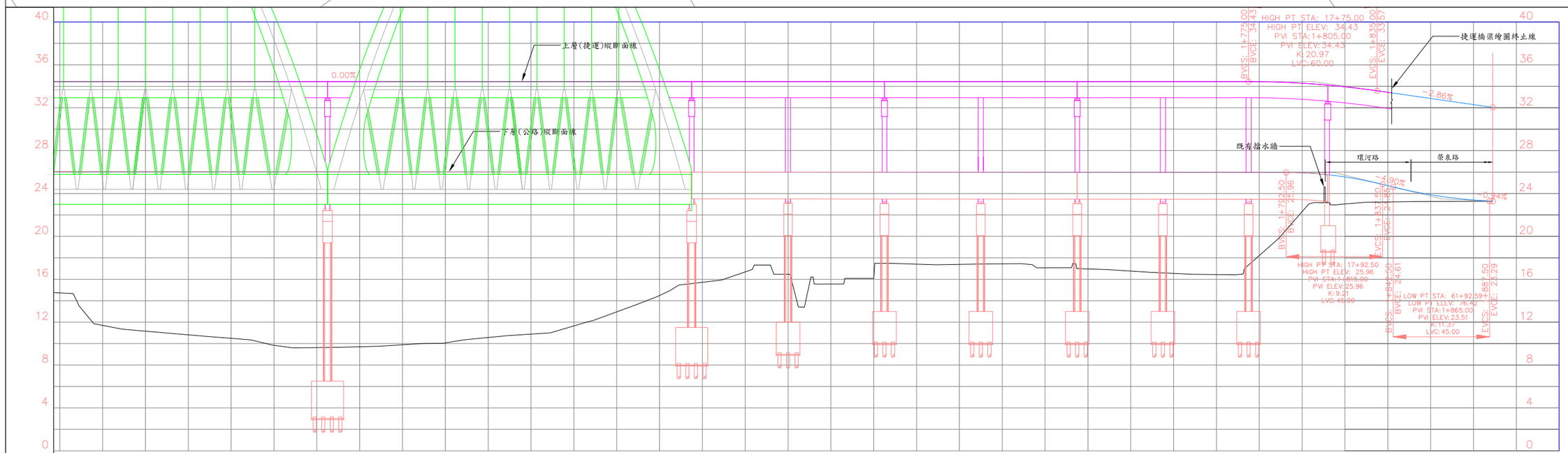
CAD 圖號 CAD NO.	單位 UNIT
參考圖 REF. NO.	工程編號 CONSTRUCTION LOT

彰化市金馬東路跨烏溪橋梁可行性評估

建議路線平縱面圖(2/3)

統一代碼 FILE NO.	圖號 DRG NO. 12.2-2	12-7


公路橋梁範圍線
捷運橋梁範圍線
主橋段終點
環河路
榮泉路


上層(捷運)縱斷面線
下層(公路)縱斷面線
0.00%
捷運橋梁繪圖終止線
既有擋水牆
環河路
榮泉路
HIGH PT STA: 17+75.00
HIGH PT ELEV: 34.43
PVI STA:1+805.00
PVI ELEV:34.43
K:20.97
LVC:60.00
HIGH PT STA: 17+92.50
HIGH PT ELEV: 25.96
PVI STA:1+815.00
PVI ELEV:25.96
K:9.21
LVC:45.00
LOW PT STA: 61+92.59+
LOW PT ELEV: 16.42
PVI STA:1+865.00
PVI ELEV:23.51
K:11.37
LVC:45.00

| 公路坡度 | | |

附錄 0、彰化縣都市發展規劃暨綜合規劃說明

都市發展規劃暨綜合規劃

壹、上位計畫及重大政策

有關與彰化縣整體發展具關聯性的上位計畫及重大政策，按其規劃年期為序，包括有「臺灣中部區域計畫(第一次通盤檢討)」(民國 85 年)、「彰化縣綜合發展計畫(第一次通盤檢討)」(民國 90 年)、「彰化縣城鄉發展策略規劃」(民國 98 年)、「國土空間發展策略計畫」(民國 99 年)、「變更北、中、南、東區域計畫(第一次通盤檢討)--因應莫拉克颱風災害檢討土地使用管制」(民國 99 年)、「全國區域計畫」(民國 102 年)、「彰化縣區域計畫」(民國 103 年公開展覽書)及現任魏明谷縣長競選期間公佈之「交通政策白皮書」(民國 103 年)等，茲簡要分述如下：

一、臺灣中部區域計畫(第一次通盤檢討)(民國 85 年)

彰化生活圈為重要農業生產地區，但因鄰近臺中都會區，都市發展與工商活動深受其影響，而彰濱工業區開發對未來彰化生活圈產業及都市發展亦將產生重大影響。故應加強生活圈中心都市(彰化市)及外圍一般市鎮(員林、鹿港、溪湖等地)之服務設施及公共建設，並積極推動各項運輸系統建設。

1.配合彰濱工業區開發，積極引進廠商及關聯產業發展，促進地方經濟成長。

2.加強生活圈中心都市及一般市鎮之商業、服務業功能，並配合發展設置工商綜合區，且以都市更新及再開發方式，積極整頓地方中心及一般市鎮商業區，改善商業經營環境。

3.保護優良農田，改善農村生活環境，並配合觀光計畫推動休閒農業。

二、彰化縣綜合發展計畫(第一次通盤檢討)(民國 90 年)

利用彰化縣人文、社會、自然資源之條件以促進整體發展，在綜合發展計畫中訂定『打造富麗科技產業、建構祥和人文休閒城』之發展目標，規劃「四大成長中心」、「三大發展主軸」及「八大發展區」，詳參下圖所示。

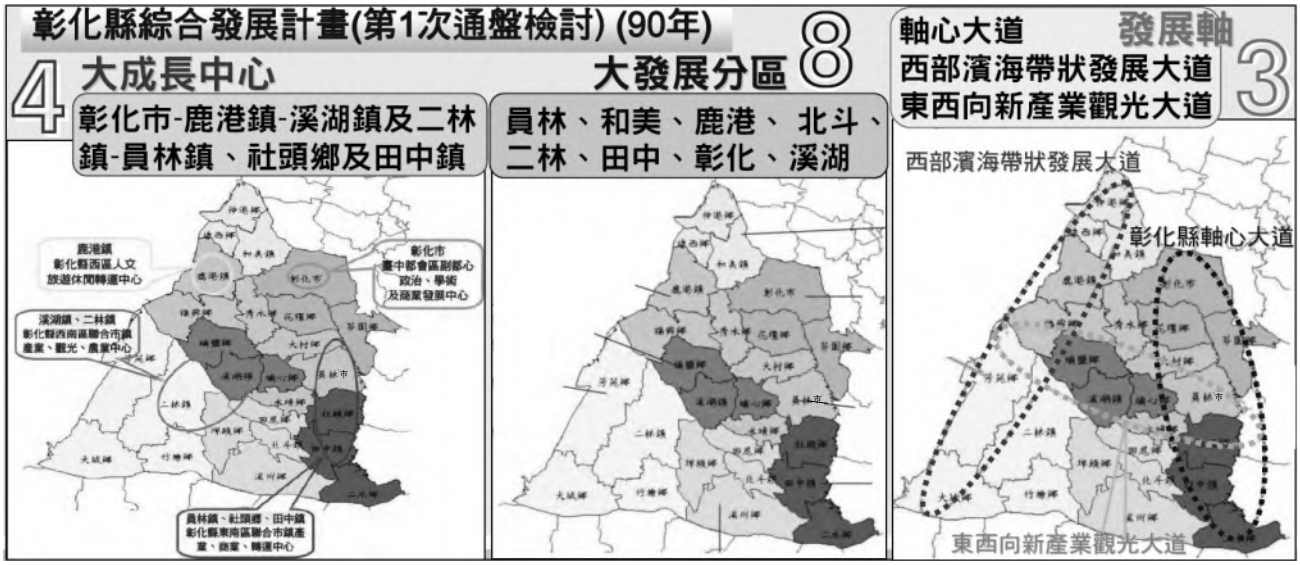
1.四大成長中心

(1)彰化市：臺中都會區副都心、政治、學術及商業發展中心。

(2)員林市、社頭鄉、田中鎮：彰化縣東南聯合市鎮、產業、商業及交通運轉中心。

(3)溪湖鎮、二林鎮：彰化縣西南區聯合市鎮、文教科技、觀光農業休閒中心。

(4)鹿港鎮：彰化縣西區人文休閒悠遊運轉中心。



資料來源：彰化縣區域計畫(公開展覽)書。

圖 彰化縣綜合發展計畫規劃成果示意圖

2.三大發展主軸

(1)彰化縣軸心大道。

(2)西部濱海帶狀發展大道。

(3)東西向新興產業觀光大道。

3.八大發展區

(1)員林分區(員林市、大村鄉、永靖鄉)：彰南工商中心、運轉中心、觀光農業休閒帶。

(2)和美分區(和美鎮、伸港鄉、線西鄉)：彰北產業發展區、貨運流通中心、濱海農業休閒帶。

(3)鹿港分區(鹿港鎮、福興鄉、秀水鄉)：中部濱海遊憩及文化重鎮、北彰化濱海生活服務及農業畜產中心。

(4)北斗分區(北斗鎮、田尾鄉、埤頭鄉、溪州鄉)：花卉中心、精緻農業重鎮。

(5)二林分區(二林鎮、竹塘鄉、芳苑鄉、大城鄉)：文教特區、優質住宅、濱海生態農業休閒遊憩帶。

(6)田中分區(田中鎮、社頭鄉、二水鄉)：精緻農產蔬果及傳統工業專區、中部軌道觀光休閒帶。

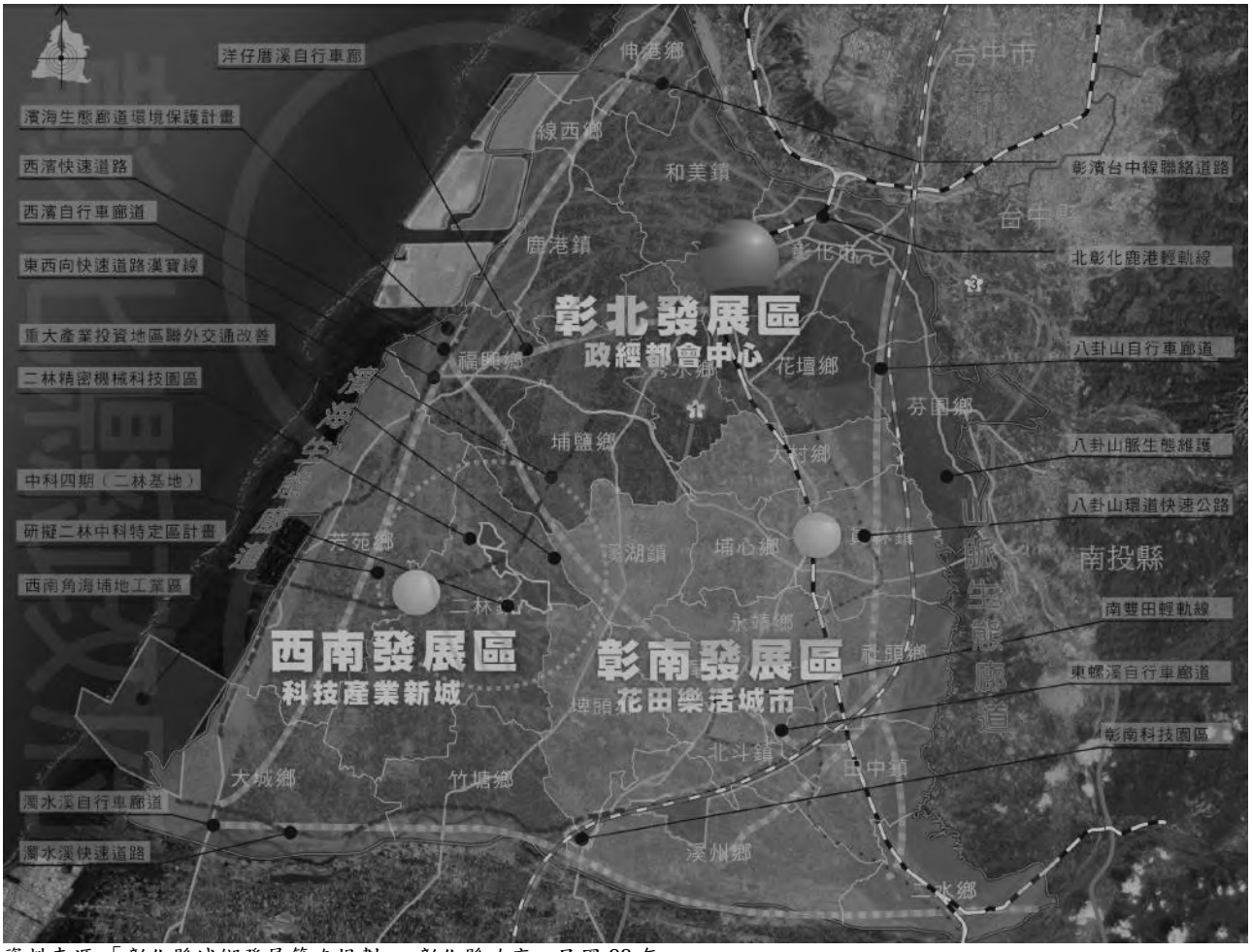
(7)彰化分區(彰化市、花壇鄉、芬園鄉)：政商學術中心、精緻農業

產銷區、都會觀光休閒帶。

(8)溪湖分區(溪湖鎮、埔鹽鄉、埔心鄉)：彰化縣中部物流中心、精緻休閒農業帶。

三、彰化縣城鄉發展策略規劃(民國 98 年)

依彰化縣未來空間發展結構，規劃為五大分區，詳參下圖所示，茲分述如下：



資料來源:「彰化縣城鄉發展策略規劃」，彰化縣政府，民國 98 年。

圖 彰化縣城鄉發展策略規劃--城鄉發展分區示意圖

1.彰北發展區：政經都會中心

彰化市於擴大都市計畫後，將提昇都市規模及服務機能，應能提供政治、商業、金融、醫療、學術等都會型服務；和美、福興、鹿港將作為文化創意與主要產業地區；伸港、線西、秀水、花壇、埔鹽、大村、芬園為都市外環，提供山、海、原之休閒體驗經濟，也是基礎產業之根據地，作低密度發展型態。以彰濱臺中線聯絡道、北彰化鹿港輕軌線、西濱快速公路、東西向快速公路漢寶草屯線形成本區重要城鄉串連動線。

2.彰南發展區：花田樂活城市

利用具有優良傳統的花卉與果菜農業基礎，融入生物科技、地方人文特色，透過休閒體驗經濟發展為花田樂活城市；既有產業可配合織襪園區、彰南科技園區等開發計畫，提供良好休閒體驗及產業轉型升級環境，未來與西南發展區之科技發展基地形成共同成長區塊。

3.西南發展區：科技產業新城

以高科技工業區為成長動力，而中科二林基地及鄰近埤頭鄉、溪湖鎮恰位於西南發展區與彰南發展區之交接處，因交通便利，生活環境緊緊相扣，既有市鎮規模順應發展趨勢，形成雙子星城之模式，擔負整個西南發展區生活機能供應角色。另芳苑鄉及大城鄉為濱海地區，原有生態環境應予以保護，未來高科技產業之開發，應配合施以生態工程，建構完整濱海、溪口生態體系，進一步提升生活環境品質，作為宜居、宜農、宜遊、宜工的有力後盾。

4.山脈生態廊道

以彰化市往南延伸至二水鄉之八卦山脈為主體，其地形地勢具韻律之起伏，具有珍貴生態及景觀資源，為彰化平原之東側屏障。

5.濱海生態廊道

以沿伸港鄉南下大城鄉之西部海岸為主，結合既有溼地及生態工程，形成濱海生態廊道。

四、國土空間發展策略計畫(民國 99 年)

「國土空間發展策略計畫」係將全國國土空間結構及發展構想分為四個階層(詳參下圖所示)，提出三軸(西部創新發展軸、中央山脈保育軸、東部優質生活產業軸)、一環(海洋環帶)、離島(離島生態觀光區)、三大城市區域(北部、中部、南部)及東部區域，以及七個區域生活圈(北北基宜、桃竹苗、中彰投、雲嘉南、高屏、花東、澎金馬)及縣市合作區域等構想，其中對於彰化空間發展指導方針，茲摘述如下：

1.西部創新發展軸帶

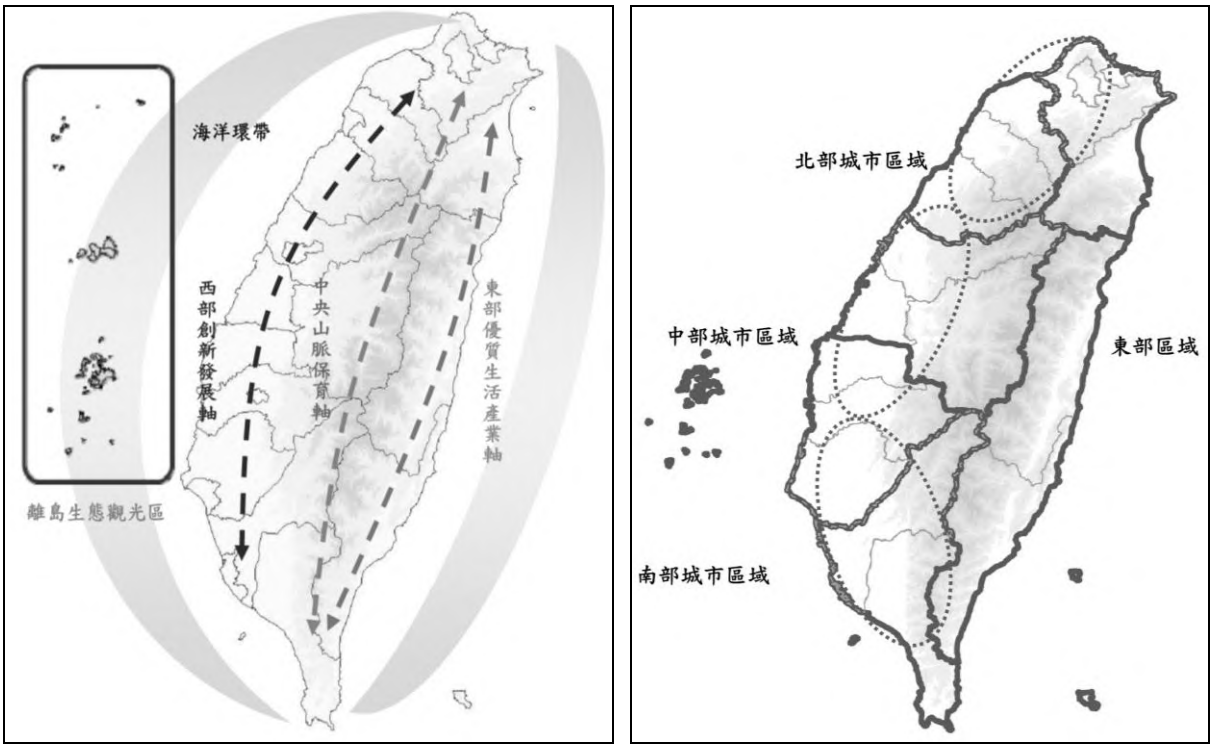
(1)運用高鐵車站特定區所擁有的交通可及性及高品質等特點，將高鐵車站特定區發展成為地方的新成長中心，並藉由無縫運輸服務，以及沿運輸軸線佈設集約、混合使用的發展單元，藉集約化發展，提高公共建設的投資及使用效率。

(2)強化區域產業發展走廊的競爭力，設定特定強項與發展主軸，加

強投資公共建設，優質產業投資環境，使其發揮區域成長中樞的角色，帶動周邊區域發展。

2.中部區域城市

定位為優質文化生活中樞及新興科技走廊國際都會，其彰化濱海地區的基礎產業、中部科學園區各基地的開發，形成中部科技走廊的雛形，未來潛力雄厚。

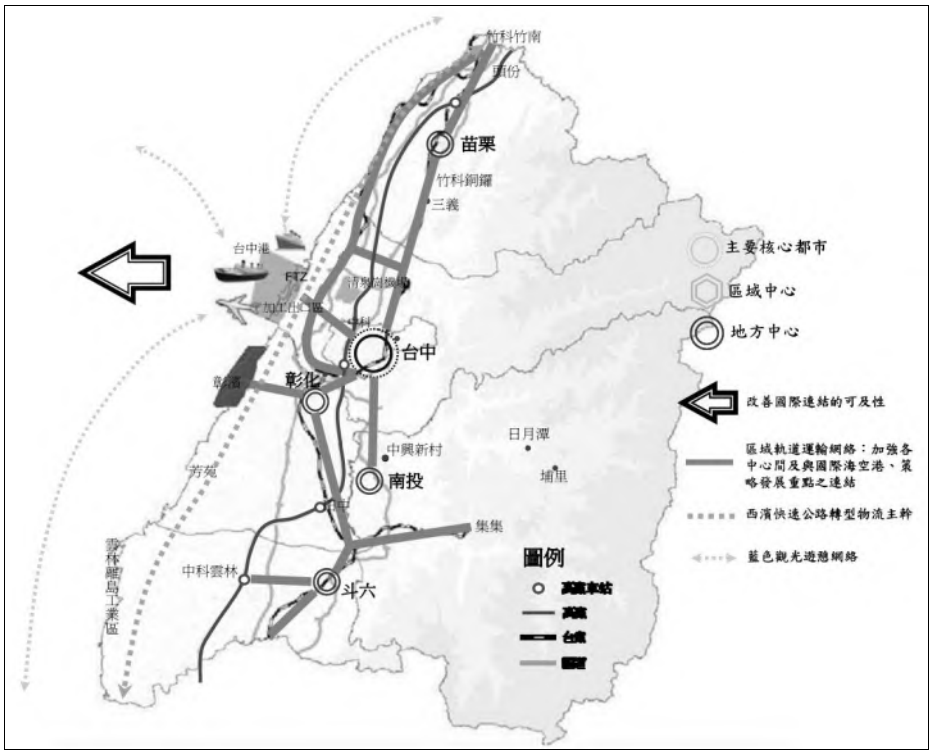


資料來源: 國土空間發展策略計畫(99 年)。

圖 國土空間結構全國階層示意圖

3.中彰投區域生活圈及縣市合作區域(區域運輸路網構想詳參下圖所示)

依據區域內產業特色與地理環境，創造自身特殊競爭優勢，並在水資源管理、垃圾處理問題、防救災、產業發展、區域運輸等施政議題上，可採跨域平台之縣市合作，以發揮其最大效益。

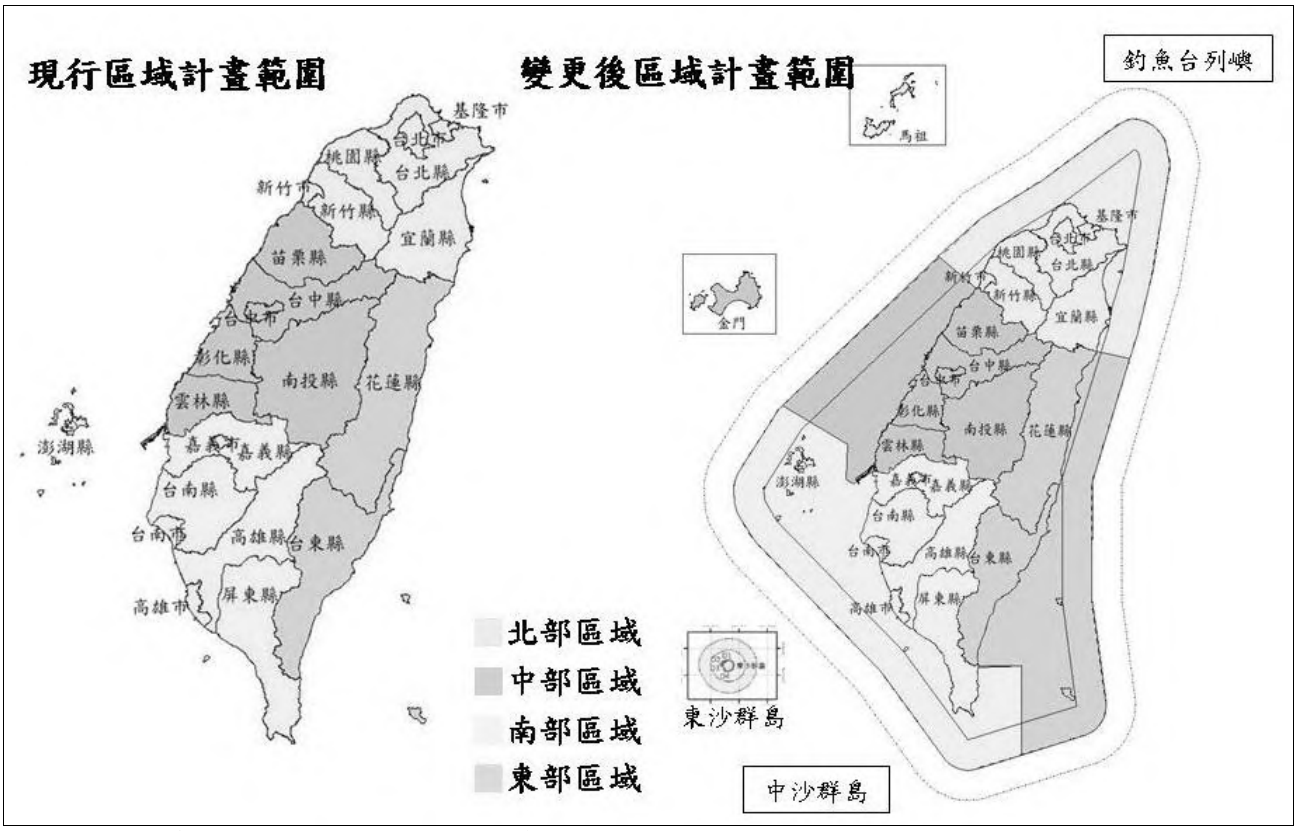


資料來源：國土空間發展策略計畫(99 年)。

圖 中部城市區域運輸網絡發展構想圖

五、變更北、中、南、東區域計畫(第一次通盤檢討)--因應莫拉克颱風災害檢討土地使用管制(民國 99 年)

因應莫拉克颱風災害檢討變更北、中、南、東區域計畫土地使用管制，茲就其主要指導內容說明如下(變更區域計畫前後範圍詳參下圖所示)：



資料來源：變更臺灣北、中、南、東部區域計畫(第 1 次通盤檢討)－因應莫拉克颱風災害檢討土地使用管制。

圖 變更北中南東區域計畫(一通)--因應莫拉克颱風災害檢討土地使用管制

1.在土地資源管理策略上，以加強土地資源保育為前提，嚴格管制山坡地、森林地區及各類環境敏感地之開發行為。

2.依據土地資源，規劃「限制發展地區」、「條件發展地區」、「一般發展地區」等 3 類地區，並配合非都市土地使用分區進行重疊管制。

3.區分為北臺、中臺、南臺等 3 大都會區外，其他地區依 7 大區域生活圈(北北基宜、桃竹苗、中彰投、雲嘉南、高屏、花東、澎金馬)規劃區域來推動。

4.除應依「條件發展地區」、「地層下陷嚴重地區」規定辦理外，並依地下水、水權及鄉村區公用設施等相關規定管制。

5.為加強區域計畫對海岸及海域地區的管理，將海域納入區域計畫實施範圍中，以達到國土資源保育之目標。

六、全國區域計畫(民國 102 年)

「全國區域計畫」主要規範內容為土地利用基本原則，係屬政策計畫性質，直轄市、縣(市)區域計畫應依其指導，進行實質土地規劃，係屬實質計畫性質，該二層級計畫具有上、下位指導關係。為因應都會區域發展及特定區域(如河川流域、水庫集水區或原住民族土地等地區)之發展或保育需求，考量大多具有跨直轄市或縣(市)轄區特

性，屬本計畫範疇之一，以指導各該範圍內直轄市、縣(市)區域計畫。後續應視實際需要，整合相關目的事業主管機關計畫及其資源，研擬都會區域或特定區域計畫內容，以指導土地有秩序發展。

於國土計畫法通過前，該計畫係屬空間計畫體系中之最上位法定計畫，除直接指導直轄市、縣(市)區域計畫外，並兼具指導都市計畫及國家公園計畫，與協調各部門計畫等功能，詳參下表所示；國土計畫法通過且直轄市、縣(市)國土計畫公告實施後，區域計畫法及該計畫均停止適用。有關其全國產業群聚廊帶示意，詳參下圖所示。

表 全國區域計畫重要指導內容彙整表

發展策略	指導內容
自然資源保育及農業	1.農委會推估之農地需求量(74~81 萬公頃)納入全國區域計畫農地總量，並依循農地資源分類分級劃設作業成果之指導。 2.彰化縣宜維護之農地資源面積約為 5.90~6.46 萬公頃。
人口與住宅、城鄉發展、運輸	1.依據(前)經建會「101 年至 149 年臺灣人口推計」結果，以民國 115 年計畫人口 2,365 萬人作為臺灣人口預測之基礎，分派至彰化縣人口總量為 130 萬人。 2.推算之人口與住宅總量與分派量等數據係「參考性」內容，地方政府可依「上位區域計畫之指導」、「配合國家重要建設及產業經濟政策需求」、「配合環境資源保育及永續發展」酌以調整。
產業、觀光遊憩、重要公共設施	1.產業發展有土地需求且擬具相關需求量之推估者，提供相關資料納入全國區域計畫及直轄市、縣(市)區域計畫內容辦理。 2.產業區位選址條件，除不得位於限制發展地區外，將增訂須位於『申請新訂或擴大都市計畫範圍』或『得申請設施型使用分區變更區位』。
地方發展定位及構想、土地使用及環境敏感區	1.按土地資源特性劃設「環境敏感地區」，區分為天然災害敏感、生態敏感、文化景觀敏感、資源生產敏感及其他等 5 類 51 項。 2.賦予地方土地使用管制自主權，視實際需要另訂管制規定，惟仍應符合中央擬訂區域計畫及各使用分區劃定規定。

資料來源：全國區域計畫(102)。

七、彰化縣區域計畫(民國 103 年公開展覽書)

擬定背景為發揮地方自治精神，落實國土計畫法(草案)引導地方發展藍圖等政策，並依循「全國區域計畫」指導。作為未來彰化縣整體空間計畫指導，有關彰化區域計畫範圍示意，詳參圖 2.4-7 所示。依據區域計畫法第 5 條規定，下列地區應擬定區域計畫：

1.依全國性綜合開發計畫或地區性綜合開發計畫所指定之地區。

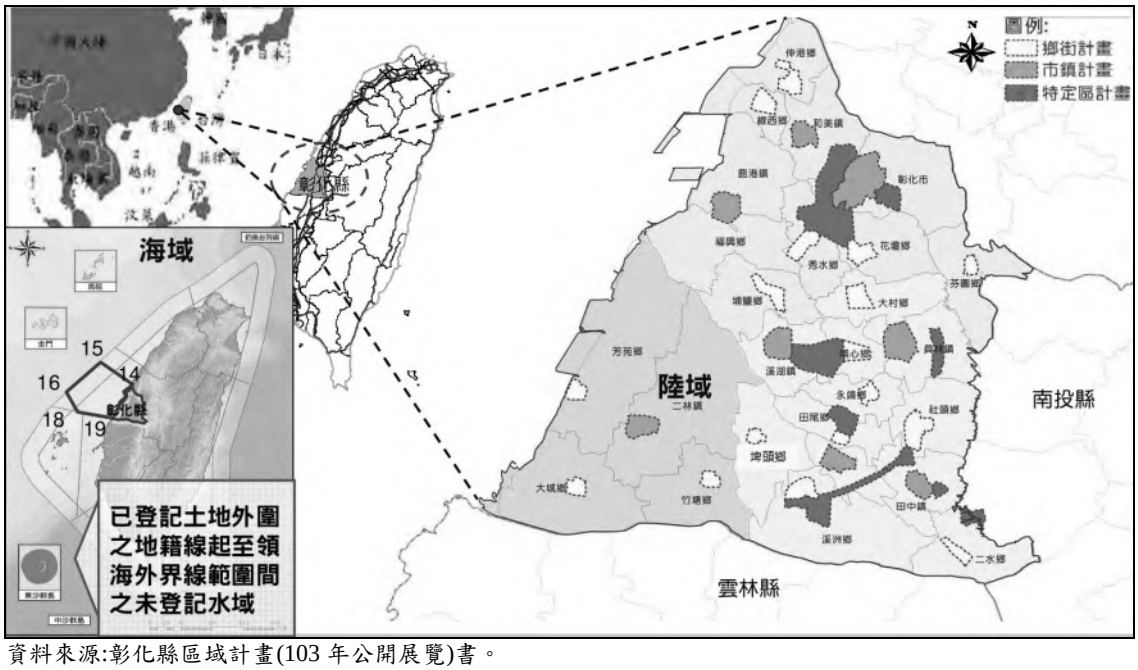
2.以首都、直轄市、省會或省(縣)轄市為中心，為促進都市實質發展而劃定之地區。

3.其他經內政部指定之地區。



資料來源:全國區域計畫(102)。

圖 全國產業群聚廊帶示意圖



資料來源:彰化縣區域計畫(103 年公開展覽)書。

圖 彰化縣區域計畫範圍圖

計畫目標為發揮地方自治精神，落實計畫指導土地開發之功能，並能彈性因應全球經濟及多元社會之發展變遷。審視彰化縣土地與地區資源，健全彰化縣產業環境與促進經濟永續發展，並完善生態環境保育。作為未來配合國土計畫法(草案)研訂直轄市、縣(市)國土計畫政策之有效接軌。計畫年期為民國 115 年，計畫人口為 135 萬人。

八、彰化縣縣長政見

參酌彰化縣縣長政見與彰化縣議會第 19 屆第 1 次定期會彰化縣政府施政報告內容，有關交通建設方面提出建構完整運輸路網，請參見下圖所示，推動重點包含加速彰化鐵路高架化、串聯臺鐵、臺中捷運與高鐵的軌道網絡、增設埔鹽系統交流道銜接平面道路，建構完善交通路網、興建彰南、彰北交通轉運站，提高交通服務品質，茲就未來施政重點與目前縣府執行情形簡述如下：

1.建構完善生活圈道路系統

有關生活圈交通建設計畫公路系統，目前施工中之工程，計有彰 129 線拓寬及改線工程、台 76 線 埔心交流道至員林 30 米園道北側新闢工程、148 線 9K ～11K 拓寬改善工程、152 線 14K＋500～22K＋639 段 拓寬工程第 1、2 標、洋仔厝溪第 1 標北岸標工程、彰化縣烏溪堤岸設施改善工程，預計今年均可陸續完工通車，有效改善各聯絡道路交通安全及道路品質，提升周遭生活居住水準及交通脈絡，以提供良好之空間環境，促進地方整體繁榮發展。另辦理工程設計作業案件，計有東彰道路南延段新闢工程、東彰道路北段新闢工程、洋仔厝堤岸道路第二標南北岸工程、大埔截水溝堤岸拓寬工程等案。

2.增設埔鹽系統交流道銜接平面道路

台 76 線東西向快速道路延伸至西南角地區建設計畫，規劃路廊自台 19 線以西經埔鹽、溪湖、二林中科園區銜接至西濱快速公路芳苑交流道，該路段共增設 3 個交流道，已於去年獲交通部補助 140 億元，刻由交通部公路總局辦理工程設計作業。為建構埔鹽、福興及鹿港地區完善公路路網，帶動地方發展，俟埔鹽鄉增設之新水交流道位置定案後，縣府將配合爭取經費優先辦理銜接平面道路之可行性評估，續爭取納入交通部 104－111 年生活圈交通建設計畫補助。

3.興建彰南、彰北交通轉運站，提高交通服務品質

透過公車路線串聯各大公共運輸場，提供民眾舒適及安全的轉

運空間，並就公車路線進行調整，提供民眾優質有效率的公共運輸服務。縣府依搭乘運量及地區特性建置公車轉運站，短期目標為鹿港、田中轉運站，中期目標為溪湖、二林轉運站，長期將配合彰化市鐵路高架化設置彰化市轉運站。為解決鹿港地區公車停靠站點紛亂問題，縣府規劃辦理「鹿港地區公車轉運站」，都市計畫分區由部分住宅區變更為轉運專用區，已於 108 年 11 月 28 日奉內政部核定，縣府配合於 12 月 13 日公告實施。將集結客運車站、旅館、停車場、商場、美食街、影城等複合營業項目，初步規劃興建地下 2 層、地上 10 層之複合式交通轉運設施，將採 BOT 促參案方式進行招商、興建及營運，預估民間投資金額約 18 億元，刻正辦理招商前置作業。為解決臺鐵田中站前路幅狹小，公車無停靠空間問題，縣府已獲交通部公路總局補助 507 萬元，辦理「臺鐵田中站車站周邊轉乘環境優化計畫」工程，已完成規劃設計作業，刻正辦理工程發包作業。另鑒於溪湖地區客運站地點分散，車站腹地小，站前道路狹小不利公車進出，爰規劃利用西環路、文三街及福安路街廓內溪湖鎮公所之停車場用地興建客運轉運站。本站定位為區域轉運站，可扮演中介轉乘 以串聯彰北、彰南之服務。

4.加速彰化鐵路高架捷運化

為解決彰化老舊市區街道狹窄及縣民通勤需求，縣府積極推動彰化市鐵路高架捷運化，配合都市更新及車站特定區開發，打造彰化市舊城新風貌，計畫北起大肚溪橋南岸至大埔截水溝，全長 9.2 公里，並在彰化火車站以北、以南各增設一座通勤車站。

5.彰北捷運路網規劃

針對彰化縣整體捷運規劃事項，縣府已於 107 年 5 月 31 日完成彰化縣大眾捷運系統整體路網評估，並已送請交通部鐵道局審查，依規劃內容評估彰化縣境內空間發展、人口結構、產業及觀光發展後，優先推動捷運鹿港線。捷運鹿港線將串聯彰化市鐵路高架化及臺中捷運綠線，並行經彰化市中心，可帶動打鐵厝綜合開發專區、水五金產業區及彰濱工業區等重大產業園區之發展。

6.彰南捷運路網

縣府規劃銜接現有的臺鐵員林站、高鐵彰化站、溪湖及田尾，形成彰南「一環一樞紐」捷運系統，未來彰南捷運以「員林－埔心－溪湖－二林線」為優先路廊，以臺鐵員林站為中心，延伸至溪湖、二林中科與二林精機產業園區及二林鎮市區。



資料來源：彰化縣政府網站，https://www2.chcg.gov.tw/main/main_act/main.asp?main_id=25987&act_id=391。

圖 彰化縣縣長政見

貳、重大開發計畫

近年來，透過政府及民間團體力量，彰化縣業推動許多大型產業投資計畫，在都市計畫上，分別有「高鐵特定區」、「彰化市區擴大都市計畫」、「員林 184 公頃市地重劃」，工業區或產業園區有彰濱工業區轉型，引入彰濱玻璃藝術園區及健康園區等觀光工廠、Google 亞洲最大資料處理中心、二林精密機械產業園區、中科四期二林園區等，具備產業在地深耕並拓展國際視野前景，可謂為國家級產業投資熱區，經彙整詳如下表與下圖所示。

參、交通建設計畫

彰化生活圈之重要交通建設計畫，大抵可概分為公路建設及軌道建設，經彙整詳如下下圖與下下表所示。

表 重大開發建設一覽表

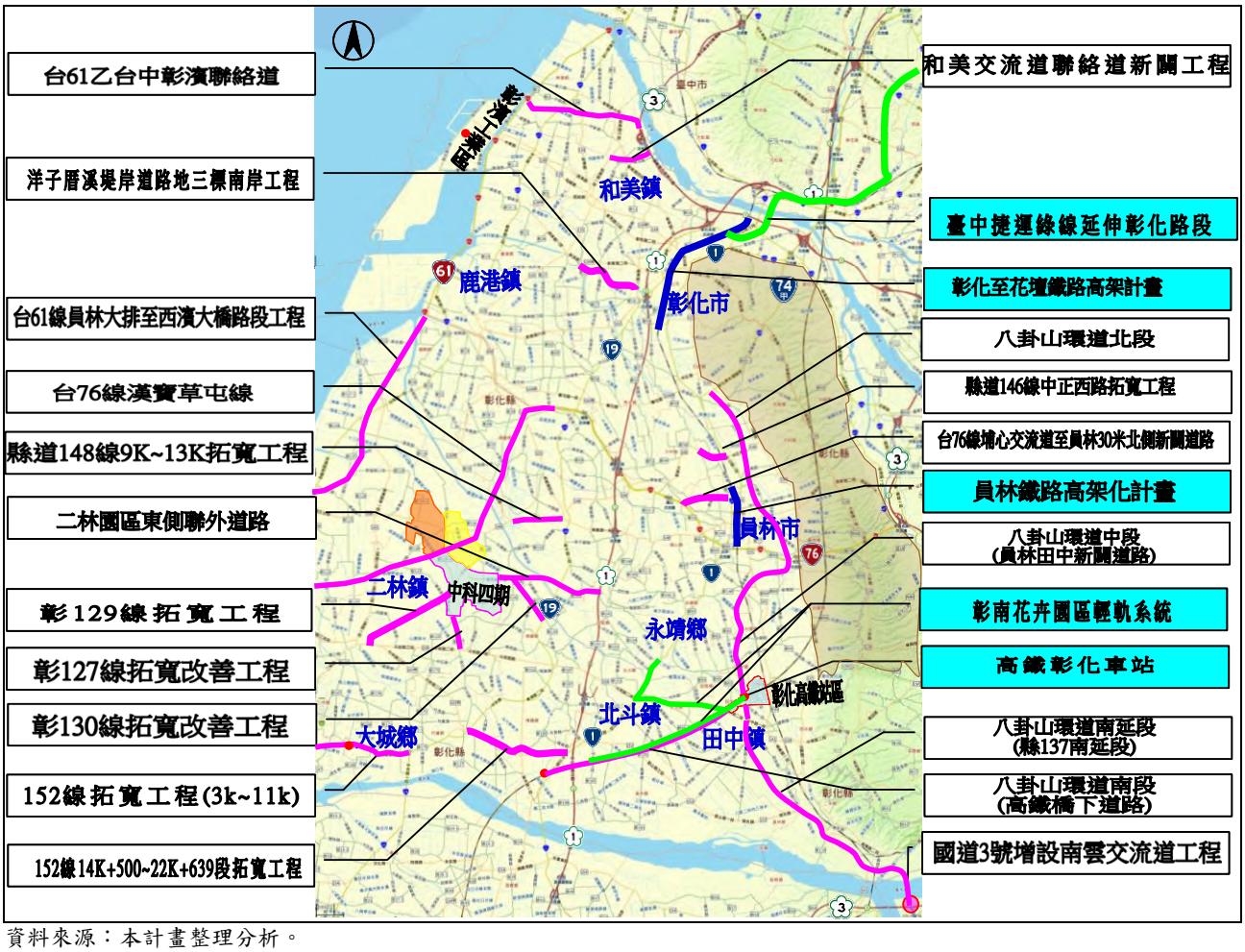
計畫名稱	所在鄉鎮市	計畫摘要
高鐵特定區都市計畫	田中鎮 社頭鄉	1.計畫目標：以永續田園生活、產業支援聚落、生態休閒環境為主要三大規劃主軸，透過彰顯彰化縣田園生活特色，妥善規劃產業支援並注入活力，構建完善的綠色生活及運輸等特色進行規劃。 2.辦理進度：特定區公共工程整體開發作業於 104 年底前完成，以配合高鐵公司於 104.12.01 完成設站並通車營運。
彰化市區擴大都市計畫	彰化市	1.計畫目標：疏解彰化市都市成長飽和壓力，並整合大臺中區域發展趨勢，以促進工業化、產業升級動力。 2.目前整體進度已於民國 100 年 4 月 25 日至 5 月 25 日辦理公開閱覽，並於 102 年 4 月 18 日提經彰化縣政府都市計畫委員會第 213 次會議審議通過。全案於 102 年 5 月報請內政部審議，變更都市計畫(第二次通盤檢討)，縣府並於 10 月 08 日辦理公開說明會。
員林 184 公頃市地重劃	員林市	1.計畫目標：以增加並促進員林地區市地利用率、改善公共設施、提升生活品質作為主要目標，適當重劃區內之道路、公共設施配置規劃、綠地空間調整、將各項公共設施完善，如道路、停車場、兒童遊樂場、鄰里公園、廣場、綠地工程等項目，藉以促進員林市之發展。 2.辦理進度：本都市計畫區規劃共 10 個市地重劃單元，實際工程進度已完成 100%。
彰濱玻璃藝術園區及健康園區	鹿港鎮	經濟部工業局配合中部工業長期發展需求，橫跨線西、鹿港等 2 鄉鎮，規劃彰濱工業區，為兼具工業生產、研究發展、居住與休閒等功能之綜合型工業區，設置白蘭氏(食益補)之健康博物館、台明將企業之彰濱玻璃藝術園區及秀傳健康園區，朝向休閒、觀光、生活及生態方向發展。
Google 資料處理中心	線西鄉	網路搜尋引擎 Google 於彰濱工業區線西區建置亞洲最大資料處理中心，並於民國 102 年動工及試營運，其打造彰濱工業區線西區成為亞太雲端產業最大聚落，吸引更多低污染、高附加價值之廠商進駐投資，並提升臺灣網路及雲端科技發展技術。
二林精密機械產業園區	二林鎮	結合中部科技走廊規劃與彰化地區產業發展定位，於二林鎮規劃 362 公頃精密機械園區，引入精密機械產業，創造年營業額 700 億及 3 萬個就業機會。
中科四期二林園區	二林鎮	為擴大中部區域既有科技產業群聚規模，科技部以二林基地為中科擴建之優先基地，面積 631.23 公頃，主要引進精密機械產業。預定於 104 年中完成污水放流專管工程、106 年完成園區公共工程。
自行車主題園區	員林市	臺灣為世界自行車生產王國，彰化縣更為自行車產業重鎮，由彰化縣政府主導自行車廠商推動自行車主題園區、複合自行車博覽館、自行車學校、自行車創新研發與交流測試中心，帶動自行車產業多元發展。
社頭織襪產業園區	社頭鄉	為滿足社頭織襪業者合法設廠用地需求，經濟部工業局於社頭鄉內設置織襪產業園區，面積 7.5 公頃，以擴大產業群聚效益，拓銷海外市場，提升產業國際競爭力。
彰南產業園區	溪州鄉 埤頭鄉 竹塘鄉	原由「臺灣人纖開發公司」向臺糖租地開發，現彰化縣政府變更規劃為「彰南產業園區」，以電腦通信、金屬與精密機械、綠色產業、綜合性工業為引進對象產業。現正辦理園區報編作業，預計將於 104 年初提供設廠。開發完成後，預計可引進投資 51.2 億元，創造年產值 76.8 億元，增加 1,904 個就業機會。
彰化大城鄉經濟振興發展方案	大城鄉	大城鄉振興經濟發展方案將以「綠色造林與生態旅遊」、「排水改善」、「交通建設」、「產業園區建設」、「農業加值與升級」、「城鄉及農村風貌改善」等 6 項發展策略進行整體規劃。

資料來源:彰化縣區域計畫(公開展覽)書(103 年)及本計畫檢討修訂。



資料來源:彰化縣區域計畫(公開展覽)書(103 年)。

圖 重大產業開發計畫區位示意圖



資料來源：本計畫整理分析。

圖 彰化地區交通建設計畫區位示意圖

表 彰化地區重要交通建設計畫彙整表

分類	計畫名稱	計畫內容	計畫屬性
公路建設	國道 3 號增設南雲交流道工程	為服務南投縣竹山地區及周邊彰南、雲北地區的交通需求，配合高鐵彰化站區聯外道路、高鐵橋下道路、137 線改線新闢工程等計畫，形成高鐵與國道 3 號在彰化八卦山側輔助道路，南投縣政府爭取於國道 3 號 250K 附近增設「南雲交流道」。具體而言，增設「南雲交流道」之目的主要包括： 1.配合南投縣竹山地區及周邊彰南、雲北地區的整體發展需要，提供便捷聯外交通運輸服務，以因應現況及未來衍生之旅運需求。 2.強化國道 3 號對南投、彰化與雲林生活圈之交通運輸服務功能，促進整體生活圈的均衡發展。 本計畫業已委託辦理設計工作，而環境差異分析報告業於 102.5.1 經行政院環保署審查通過。預估其施工工期約 20.5 個月。	既定計畫
	台 61 線員林大排至西濱大橋路段工程	1.本計畫路線北起員林大排，南至大城西港橋附近與台 17 線共線銜接至西濱大橋，路線全長約 31 公里，沿線將設置福興、漢寶、王功、芳苑及大城共 5 個交流道，路權寬 34~48 公尺，總經費約 293.44 億元。 2.本計畫路線完工後，可縮短鹿港至大城間之交通距離，縮減行車時間約 20 分鐘，並可導引過境大型貨車行駛西濱快速公路，避免影響台 17 線交通及增進地方行車安全，構建彰化縣境內完整便捷之快速公路網，促進各鄉鎮產業發展需求。 3.整體計畫期程為 98.01~108.12，其中大城交流道~西濱大橋及福興交流道~王功交流道等 2 路段業已完工通車。	既定計畫
	台 61 乙線臺中彰濱聯絡道	本計畫路線橫跨北彰化、連結西濱快速公路到國道 3 號和美交流道，工程經費約 18 億元，分三標工程施工，起點自省道台	既定計畫

分類	計畫名稱	計畫內容	計畫屬性
		61 線 167k+400 蚵寮附近(0k+000)至終點銜接地潭附近和美交流道匝道，全線均按雙向平面 4 車道設置，長度約為 6.5 公里。本計畫道路目前業已完工通車。	
	台 76 線漢寶草屯線 (東西向快速公路漢寶草屯線台 19 線以西路段新建工程)	1.本計畫道路由西濱快芳苑交流道，經過二林中科園區至埔鹽台 76 線，全長約 20.782 公里。 2.本計畫道路完成後，將可延續台 76 線快速公路功能，建構彰化縣西南角完善路網，並促進區域產經及觀光發展。 本計畫道路目前交通部公路總局(西部濱海中區工程處)正辦理『綜合規劃』與「環境影響評估」工作，其中「綜合規劃」報告刻正辦理陳報行政院程序，而「環境影響說明書」業送環保署進行審查。	研究規劃中
	二林園區東側聯外道路	1.二林園區臨近二林鎮發展中心，以及國道 1 號之員林交流道與北斗交流道，所銜接之孔道未來將成為園區之主要城鎮運輸幹線。 2.為進一步提升二林園區之聯外條件，經中科管理局與公路總局、高公局、彰化縣政府等協商，相關機關已同意協助辦理二林園區東向連絡道路。初期先由園區東側連接至台 19 線，以建立對外聯絡之主要幹道，中長期預定進一步往東延伸銜接國道 1 號，加速對外之連繫。	研究規劃中
	八卦山環道(北段、中段、南段、南延段)(魏縣長交通政策白皮書之「彰東快速道路」)	1.八卦山環道計畫規劃路線北起彰化市東側外環道南端與 137 線交界附近，沿 137 線西側往南至員林市林厝里東西向快速公路漢寶--草屯線，復往南至高鐵彰化站後沿高速鐵路橋下平面道路經國道 1 號至溪州鄉台 1 線止，共分為北段(137 線改線新闢工程)、中段(員林至田中新闢道路，起於漢寶草屯快速公路(台 76 線)至 150 線)及南段(縣道 150 線至溪州台 1 線沿高鐵橋下布設平面道路)三部分，路線長約 31 公里。另新增南延段(規劃路線係由高鐵彰化站往南至雲林縣林內鄉與台 3 線銜接，路線長約 14 公里，後路線修正銜接至南投竹山新增國道 3 號南雲交流道)。 2.八卦山環道闢建完成後，將可提供高鐵彰化站及彰南花卉園區開發之交通需求，促進該兩項計畫之發展，並可紓解台 1 線、137 線、141 線之交通負荷，成為國道 3 號之聯絡替代道路，改善社頭、田中、二水及溪州等鄉鎮之聯外交通，進而促進地方發展。 其中中段(員林至田中新闢道路)刻正施工中，原訂 104.12 完工通車，可能延至 105.03。	1.中段：既定計畫。 2.北段、南段、南延段：研究規劃中。
	152 線拓寬工程(3K~11K)	1.縣道 152 線為彰化西南角最重要東西向公路，本計畫工程之效益為建立多向度功能定位之道路路網，提供大城、二林地區聯外更快捷之服務。 2.本計畫拓寬改善區段為 3K+421~11K+500，將原有寬度 10~12 公尺，拓寬為 24 公尺，改善長度約為 8,079 公尺。 3.已納入 98-103 年彰化生活圈交通系統四年建設計畫	既定計畫
	152 線 14K+500~22K+639 段拓寬工程	1.縣道 152 線為彰化西南角最重要東西向公路，隨著經濟振興方案的落實，彰南與大城產業園區開發、台 61 線通車，現有道路寬度不足，通過聚落路段為交通瓶頸路段。 2.本計畫拓寬台 19 線以東至台 1 線路段，總長度約 8.14Km，計畫寬度 24m。 3.已納入 104-107 年彰化生活圈交通系統四年建設計畫。	既定計畫
	和美交流道聯絡道新闢工程	1.起始於彰新路 139 線 4k+462 處，延伸到和美二號橫堤與國道 3 號高架橋下道路交會的和美焚化爐附近終止，總長度約 2 公里，雙向各 2 車道，寬度達 20 公尺，總經費約 1.89 億元，業已於 99 年 6 月 22 日完工通車。 2.可縮短民眾往返和美交流道的旅行時間，維護行車安全,同時也可改善彰新路與何厝路口交通瓶頸問題。	既定計畫
	彰 130 線拓寬改善工程	1.西端銜接中科四期園區東側聯外道路，東端銜接埤頭鄉省道台 19 線彰水路，全長約 2,629 公尺，寬度為 24 公尺，道路設有中央分隔島，配置雙向 4 車道，總經費約 2.7 億元，業已於 100 年 3 月 22 日完工通車。 2.可提高彰化西南角地區各鄉鎮與中科二林基地的交通運輸品質。	既定計畫
	彰 127 線拓寬改善工程	1.銜接太平路與斗苑路，拓寬至 20 公尺以上(因住宅密集不同，路寬有所變化)加設中央分隔島，總長度約 2,933 公尺，總經費約 2 億元，業已於 100 年 11 月 30 日完工通車。	既定計畫

分類	計畫名稱	計畫內容	計畫屬性
		2.可改善原本路面狹小、會車困難之問題。	
	縣道 148 線 9K~13K 拓寬工程	1.本計畫道路為中科四期二林基地通往員林交流道、台 76 線重要道路，原有道路寬度為 10~12 公尺，拓寬後為 24 公尺，總長度約為 3.9 公里，總經費約 2.48 億元，車道配置為雙向 4 快 2 機慢車道。 2.本計畫道路預期可提升二林基地之聯外交通系統效能，改善彰化生活圈道路系統之瓶頸，提昇道路系統服務水準。 本計畫道路 11K~13K 路段業已於 104.08.25 完工通車；另 9K~11K 路段尚於辦理用地取得階段，預估工期約 450 日曆天。	既定計畫
	洋仔厝溪堤岸道路第三標南岸標工程	1.銜接台 61 線及國道 1 號，為彰濱工業區與彰化市之主要聯絡道路，可紓解區域道路壅塞，總長度約 3.62 公里，計畫寬度 12 公尺。 2.已納入 104-107 年彰化生活圈交通系統四年建設計畫。	既定計畫
	彰 129 線拓寬及改線工程(3k+994~9k+278)	1.因應彰化縣西南角大二林地區整體發展、中科二林基地開發，並提供溪湖與二林地區交通往來便利性，總長度約 5.28 公里，計畫寬度 16~24 公尺。 2.已納入 104-107 年彰化生活圈交通系統四年建設計畫。	既定計畫
	縣道 146 線 9K+374 ~10K+767 中正西路拓寬工程	1.為大村市區與台 1 線唯一聯絡道路，利用台 1 線往北達彰化市區，往南至員林市區，現況路側商業活動密集，路幅狹小、交通干擾大，尖峰時間易壅塞。計畫拓寬總長度約為 1.39 公里，計畫寬度 15 公尺。 2.已納入 104-107 年彰化生活圈交通系統四年建設計畫。	既定計畫
	台 76 線埔心交流道至員林 30 米園道北側新闢工程	1.員林市區近年來發展快速，聯外道路容量不足，現況動線須經過市區道路台 1 線銜接至台 76 線快速公路，區內主要道路已嚴重壅塞，本計畫可改善員林地區聯外交通不足問題及紓解台 1 線負荷。興建總長度約 2.43 公里，計畫寬度 30 公尺。 2.已納入 104-107 年彰化生活圈交通系統四年建設計畫。	既定計畫
軌道建設	高鐵彰化站計畫	高鐵彰化站係由交通部納入 97 年重要施政計畫，其佔地約 7.8 公頃，連同周邊高鐵彰化車站特定區，面積共有 203.9 公頃。而高鐵公司在 97 年 6 月完成新增三站之車站規劃，並於彰化縣政府與高鐵公司完成交地後，於高鐵里程 193.8 公里處設置高鐵彰化站。高鐵彰化站業於民國 102 年 2 月 6 日動土，並於民國 104 年 12 月 1 日啟用營運。	既定計畫
	員林市區鐵路高架化計畫	為促進員林市區前後站都市均衡發展及車站地區都市更新再利用、改善車站周邊道路服務水準，因此進行員林市區臺鐵路線高架化工程，計畫範圍北起北勢路平交道北方約 0.9 公里，南至員林大排北方約 0.1 公里，全長約 3.98 公里。計畫期程為民國 95 年 2 月至 105 年 1 月，目前主要高架化工程業已完工啟用。	既定計畫
	彰化市區鐵路高架化計畫	為促進彰化市區前後站都市均衡發展及車站地區都市更新、改善車站周邊道路服務水準，因此擬進行彰化市區臺鐵路線高架化工程。 彰化縣政府於民國 102 年 8 月辦理完成「彰化市鐵路高架化可行性研究」工作，並於民國 103 年 1 月陳送交通部，而交通部鐵路改建工程局遂於民國 103 年 8 月主政辦理初審。為因應中央三階段審查需求，並解決初審會議相關單位提出之議題，包括彰化機檢段遷移、扇形車庫動態保存、土地開發與其他運具接駁轉乘等，另則進一步納入「臺鐵捷運化」之構想，基此，縣府目前特進一步辦理「彰化市鐵路高架化先期規劃」工作，除期將初審會議之議題進行深入研析外，並擬將臺鐵捷運化及增設車站之課題，亦一併納入進行研議。	研究規劃中
	臺中捷運烏日文心北屯線(綠線)延伸至彰化計畫	為改善臺中市與彰化縣國道與臺鐵假日壅塞問題，臺中市與彰化縣政府積極爭取綠線延伸至彰化市金馬路(G18-G20 站)，而捷運綠線路線延伸彰化地區，可促進中臺灣地區軌道發展之合作契機及增進區域都市發展。 本計畫可行性研究已於民國 103 年 9 月 30 日依交通部頒「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」規定，循序提報中央審議，後續將積極爭取核定，俾利賡續辦理綜合規劃等相關作業。	研究規劃中

分類	計畫名稱	計畫內容	計畫屬性
	彰南花卉園區輕軌捷運系統計畫	為強化彰化縣軌道運輸系統，並與臺中都會區捷運、高鐵彰化站、臺鐵田中站接軌，因此期推動彰南花卉園區輕軌捷運系統之建設，目前已完成可行性評估。	研究規劃中

資料來源：本計畫整理分析。

肆、整體發展願景研析

一、國土空間發展策略研析

依據行政院(前)經濟建設委員會(現已組改為「國家發展委員會」)「國土空間發展策略計畫(民國 99 年 2 月)」的研究規劃成果，有關國土空間結構與發展構想，詳如下表所示，其基本思維為：在全球以「提升臺灣競爭力」、在國內以「均衡區域發展機會」、在區域間以「降低差異」來研擬未來臺灣地區的國土空間結構。

表 國土空間結構與發展構想

國際階層	世界網絡關鍵節點	在世界網絡中，臺灣在 ICT 研發製造、科技創新、農業技術、華人文化、觀光、亞太運籌門戶區位等領域占有重要關鍵節點地位(node)。
全國階層	三軸、海環、離島	三軸：中央山脈保育軸　西部創新發展軸　東部優質生活產業軸 海環：海洋環帶 離島：離島生態觀光軸
區域階層	三大城市區域及東部區域	北部城市區域　中部城市區域　南部城市區域　東部區域
地方階層	七個區域生活圈	北北基宜　桃竹苗　中彰投　雲嘉南　高屏　花東　澎金馬
	縣市合作區域	跨域平台之城市合作區域

資料來源:「國土空間發展策略計畫」，行政院經濟建設委員會，民國 99 年 2 月。

而依據「國土空間發展策略計畫」的規劃，其除以 3 大城市區域進行跨區合作發展外，另亦參考新加坡與香港的人口或土地規模，將國土空間劃分為「北北基宜」、「桃竹苗」、「中彰投」、「雲嘉南」、「高屏」、「花東」及「澎金馬」等 7 個區域生活圈，如下圖所示，其中「中彰投」包含臺中市、彰化縣及南投縣等 3 行政區，人口約 450 萬人，面積約 7,396 平方公里，未來其許多施政議題，將採跨行政區界或跨部門的作法，以利發揮最大效益，如水資源管理、垃圾處理問題、防救災、產業發展、區域運輸等，因此，未來將積極由鄰近直轄市(臺中市)及縣市(彰化縣及南投縣)進行跨域合作，並採議題導向式形成各式不同範圍之跨直轄市及縣市合作。

二、交通運輸建設發展政策綱領研析

於行政院(前)經濟建設委員會「國土空間發展策略計畫」中，其

訂定有「國土保育與永續資源管理」、「創新與產業經濟」、「城鄉永續發展」及「綠色與智慧化運輸」等 4 大政策綱領，經彙整如下表所示，其中大抵依「綠色與智慧化運輸」政策綱領，據以作為未來交通運輸系統整體建設發展之指導方針。



圖 國土空間結構(七個區域生活圈)概念圖

表 國土空間發展政策綱領彙整說明

政策綱領	國土保育與永續資源管理	創新與產業經濟發展	城鄉永續發展	**綠色與智慧化運輸**
政策目標	● 保育自然資源，維護生物多樣性 ● 因應氣候變遷，推動國土保安與復育，減緩災害損失 ● 整合區域能源，提升節能減碳功效	● 強化地區經濟發展潛力及區域投資的有利條件 ● 適地適性，推動區域產業群聚 ● 配合區域產業群聚，建立區域創新系統	● 推動區域國際接軌，提升城市區域國際競爭力 ● 振興並活化農村，平衡城鄉發展 ● 城市空間再生 ● 依據城鄉階層體系，提供合宜公共設施及服務 ● 協調城鄉景觀，推動國土美學	● 提高國土機動性、可及性與連結性，創造產業發展機會 ● 營造綠色人本及智慧化之運輸環境
發展策略作法	● 因應全球環境變遷推動國土保安 ● 推動河川流域之綜合治理 ● 落實農地資源之利用與保育 ● 保護生態資源並改善生物棲地環境	● 整合區域優勢產業群聚 ● 建立區域創新系統 ● 規劃推動「產業創新走廊」 ● 擴大產業用地彈性 ● 建立老舊工業區轉型機制	● 強化城市區域競爭力，推動成長管理 ● 整體發展農村及部落地區，平衡城鄉落差 ● 推動地盡其利的都市更新 ● 建構綠色基礎設施，提升城鄉防災能力	● 強化國際接軌能力及門戶地區功能 ● 加強都會區域運輸系統與路網之整合發展 ● 提升東部與離島地區對外運輸之機動性、安全性與可靠性 ● 發展藍色運輸，開發

	● 規劃低碳空間及能源設施之土地利用		● 提供滿足生活品質的公共設施及生活配套 ● 提升國土美質，營造創意城鄉環境	海洋環帶觀光與沿海運輸產業 ● 綠色人本運輸導向之發展模式 ● 善用資訊及通訊能力優化未來生活及縮短城鄉落差

資料來源:「國土空間發展策略計畫」，行政院經濟建設委員會，民國 99 年 2 月。

伍、彰化縣整體發展願景研析

一、彰化縣區域發展願景與目標

依據彰化縣政府「彰化縣區域計畫(公開展覽計畫書)」(民國 103 年 3 月)之研議，其綜觀彰化縣歷史脈絡、產業發展及都市空間結構，顯彰化縣位居中臺灣之關鍵角色，且地區發展條件優良，除於一、二、三級產業已有亮眼發展外，在人文資源創意亦具地方特色。惟近年於產業發展潮流中，業產生環境污染、地層下陷等環境負面影響，除對生態有所衝擊外，亦對生活安全、產業永續發展及競爭力提升造成威脅，如何再造魅力環境，將成為首要任務，而與鄰近城市分工合作，亦是進一步擴大及深化彰化縣競爭力之關鍵。蓋彰化縣在未來臺中都會區的角色扮演分工上，藉由再造、復甦環境魅力，以人文、生態、產業、創新為主要發展方向，包括永續環境及生態復育的推廣、強化農業科技的運用與精緻休閒農業、藝文觀光資源整合與串連，並推動新興科技產業，提高整體經濟產能，精進貿易服務品質，以企圖在亞太城市競爭浪潮中佔據一席之地；進而連結大臺中都會區行政商業服務核心，以空間分工與共享取代傳統產業競合模式，完善中部區域之產經機能，並提升整體區域競爭優勢，實現中臺灣經濟發展榮景。

爰此，依據「彰化縣區域計畫(公開展覽計畫書)」之研議，未來彰化縣將以「魅力山海原、永續興彰化」為發展願景，以「人文、生態、產業、創新」作為核心價值，營造彰化縣成為藝文觀光城鄉、永續環境之都、經濟貿易櫥窗、區域合作夥伴，有關彰化縣未來發展願景，請參下圖所示。

二、彰化縣區域空間發展架構與城鄉發展模式

1.彰化縣區域空間發展與架構

依據彰化縣現行都市計畫、都市空間及產業發展趨勢、重大經濟及交通建設計畫、環境敏感地區分佈等資料，有關「彰化縣區域計畫」對於其空間發展策略及空間發展構想，請參下下圖所示，茲簡要說明如下:

(1)區域空間發展策略

有關彰化縣未來區域空間發展策略，其大抵涵括下列 5 項：

①兼具保育與發展之空間策略；

②擬具多元之區域發展核心；

③規劃具特色之發展分區；

④建構多樣之發展軸帶；

⑤強化主軸節點之關鍵功能；



資料來源：「彰化縣區域計畫(公開展覽計畫書)」，彰化縣政府，民國 103 年 3 月。

圖 彰化縣發展願景示意圖



資料來源：「彰化縣區域計畫(公開展覽計畫書)」，彰化縣政府，民國 103 年 3 月。

圖 彰化縣空間發展與結構構想示意圖

(2)區域空間結構發展構想

有關彰化縣未來區域空間結構發展構想，以及城市空間布局，茲簡要分析說明如下：

①四大核心

以多極城市為發展概念，未來彰化縣之城鄉發展，將具四大發展核心，茲列述如下：

a.以彰化市為政經發展核心；

b.以員林市為產業經濟發展核心；

c.以田中鎮為高鐵都市交通樞紐核心；

d.以二林鎮中科二林科學城為新興產業都會發展核心。

②五大發展區

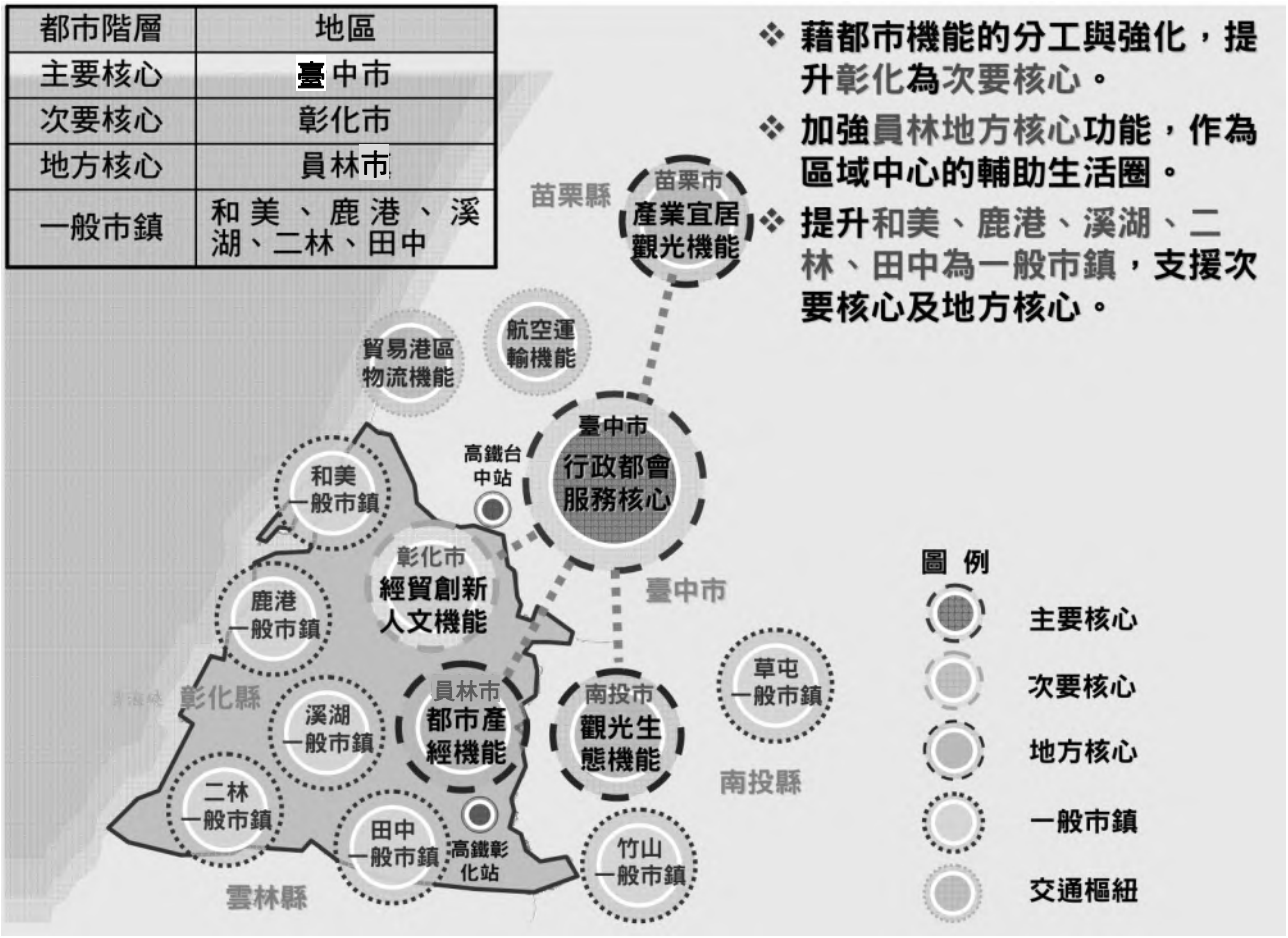
以既有都市發展地區為基礎，延續既有彰北發展區、彰南發展區及西南發展區；並將八卦山脈延伸至二水鄉之生態廊道，且定位為山景生態區；而大城、芳苑地區擁有獨特的海岸溼地資源，以及未來中科二林園區之綠能產業波及效應，故將其定位為生態綠能發展區。

③五大發展軸帶

以既有發展地區為發展軸帶，串連東西向、南北向的觀光休閒軸；烏溪、濁水溪之水景生態軸；而彰化、鹿港兩處更擁有豐富的人文、古蹟資源，將其定位為文化觀光軸；由伸港、線西、鹿港至大城，擁有豐富的濱海遊憩及生態資源，將發展為海岸景觀軸；最後由中科二林園區、二林精密機械園區、彰濱工業區、全興工業區、福興工業區等形成產業發展軸。

2.未來城鄉發展模式

依據彰化縣政府「彰化縣區域計畫(公開展覽計畫書)」(民國 103 年 3 月)之研析結果，綜觀中部區域發展趨勢，未來大臺中市恐將不再以臺灣的「生活首都」為發展願景，而是以「亞太新門戶」為發展新願景，透過中部區域多核心城市之整合分工，企圖在亞太城市競爭浪潮中佔一席之地。從過去 10 年臺中市人口增加率為全國第一的發展趨勢，可預期大臺中市將持續成長，而彰化縣未來則應藉由周邊重大相關計畫及都市發展所帶動新一波發展契機，結合彰化縣既有紋理網路基礎與相關重大建設效益，提供藝文、觀光、農業、生技、商務、經貿、休閒、生態、居住等機能，進而連結大臺中都會區行政商業服務核心，以空間分工與共享取代傳統競合模式，在「城市區域」架構下，共同建設成為一區域經濟體，形成具發展潛力之服務地區中心。基此，未來彰化縣的城鄉發展模式，應以全國區域計畫所研提之都市架構為基礎，朝向區域的城市群合作發展模式，請參見下圖所示，茲簡要說明如下：



資料來源：「彰化縣區域計畫(公開展覽計畫書)」，彰化縣政府，民國 103 年 3 月。

圖 彰化縣城鄉發展模式示意圖

(1)提升彰化市為次要核心，藉由都市機能的分工與強化，提供主要核心充足且多元之腹地及機能，並與大臺中市建立合作機制，共同聯合發展行銷，成為都會與城鄉互補關係的典範；另則加強員林市之地方核心功能，作為主要核心及次要核心的輔助生活圈。

(2)提升和美鎮、鹿港鎮、溪湖鎮、二林鎮及田中鎮等為一般市鎮中心，支援次要核心及地方核心都市，並藉由各鄉鎮優勢，如產業研發、歷史發展、農產生技、科技製造、高鐵特區等，透過鄉鎮交流與合作，共同面對城市競爭。

三、彰化縣未來產業發展願景研析

依循彰化縣區域空間發展架構與城鄉發展模式，有關其未來可能產業發展願景，茲簡要分析說明如下：

1.因應中央政策，由彰化縣政府主導且鼓勵的民間企業，推動數項重大建設，包含四大工業區(中部科學園區二林園區、二林精密機械產業園區、彰南產業園區及彰濱工業區)，大城鄉振興經濟方案等產業投資計畫書，以健全彰北、彰南、西南發展區產業發展。

2.彰化縣製造業具備厚實之發展基礎，未來配合中央與地方產業政策，以及傳統產業因應國際發展趨勢轉型，同時與大臺中地區鏈結合作，達到中部區域產業體整合，促進產業環境改善、市場拓展及提升競爭力之效益，彰化縣未來產業逐漸以「產業永續、共創榮景」作為發展目標，促進產業在地化及國際化。

3.未來在產業佈局上，在二級產業方面，除既有傳統工業區與產業聚落外，因應產業群聚效益，製造業將朝向四大工業區及高鐵特定區集中，四大工業區引入的精密機械、橡膠等製造業，預期將促進周邊地區關聯產業聚攏；此外，高鐵特定區提供之產業研發、生物科技、綠色科技產業等機能，可望開啟彰化縣新興產業另一波發展。基此，有關彰化縣未來二級產業發展策略，請參下圖所示。

4.彰化縣沿海鄉鎮大多位於敏感環境區，尤以芳苑鄉、大城鄉為最，未來將配合西南地區產業振興政策，加以引入生態綠能、低污染、低耗水之環保產業。

5.就商業及服務業而言，大抵將以「四大核心」為生活中心，包含政經發展核心--彰化市、產業經濟發展核心--員林市、交通門戶核心--田中高鐵區域、產業服務發展核心--二林鎮，據以服務彰化縣三大發展區：彰北地區(彰化市)、彰南地區(員林、田中)及西南地區(二林)，除提供各發展區生活圈商業機能外，近年推動之產業園區、工業區產業群落，其所需之商業、生產者服務亦由四大核心提供。有關彰化縣未來產業發展構想，請參下下圖所示。

四、彰化縣未來整體運輸系統發展策略研析

1.整體運輸發展目標與願景

參酌彰化縣政府「彰化縣區域計畫(公開展覽計畫書)」(民國 103 年 3 月)之揭示，其將彰化縣整體運輸發展目標設定為『低碳-LOw carbon、幸福-HAppy、無縫-Seamless』，以創造『樂活 LOHAS』的運輸發展願景。並提出關注、執行、發展及整合等四大面向，茲簡要說明如下:

(1)關注面：從「私人運具為重」轉為「公共與人本運輸優先」。

(2)執行面：從「硬體建設為重」轉為「以交通工程與需求管理手段創造有效運輸空間資源、減少不必要的道路建設」。

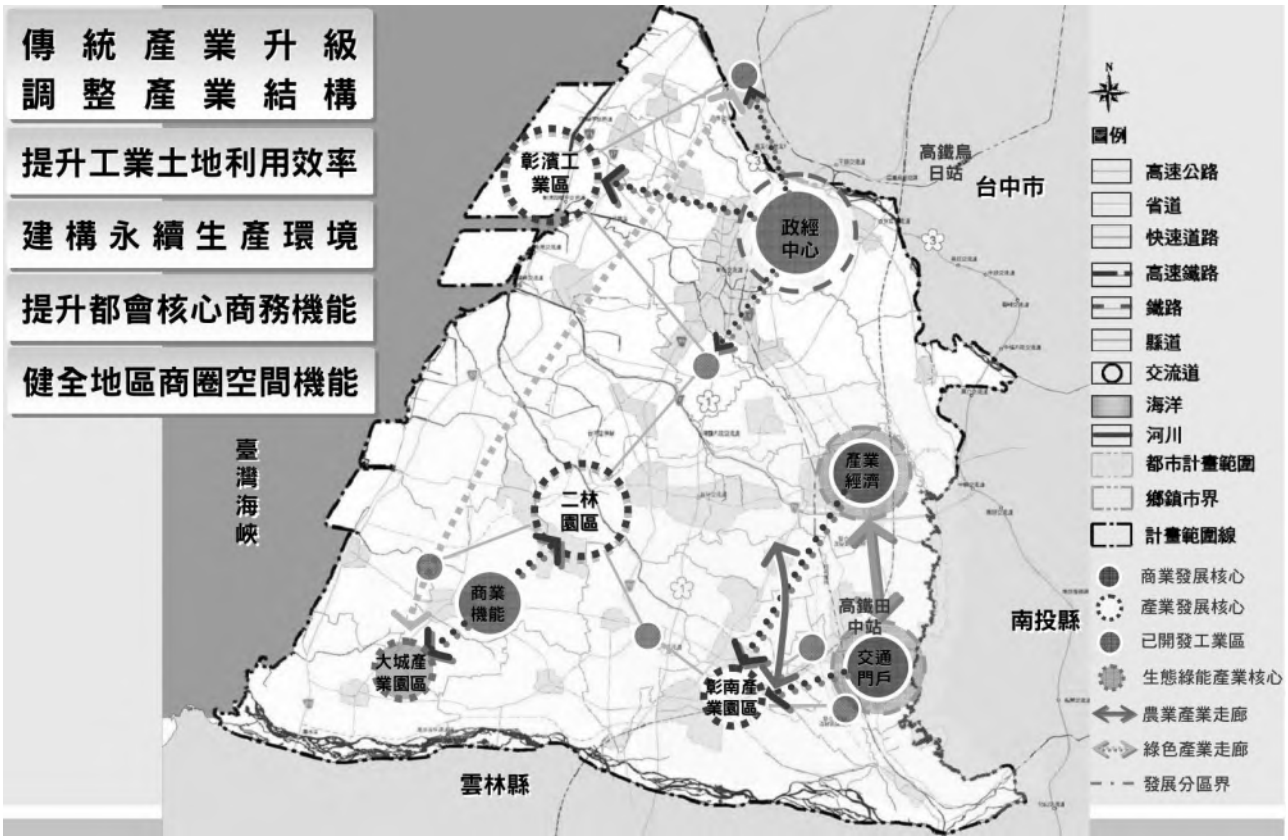
(3)發展面：呼應「友善、節能、低碳」，強調「綠色與智慧運輸」。

(4)整合面：以複合客運站為基底發展 TOD，以「公共運輸」及「步行與自行車」為拉力，「停車管理」為推力，進行推拉式交通整合措施。



資料來源：「彰化縣區域計畫(公開展覽計畫書)」，彰化縣政府，民國 103 年 3 月。

圖 彰化縣二級產業發展策略示意圖



資料來源：「彰化縣區域計畫(公開展覽計畫書)」，彰化縣政府，民國 103 年 3 月。

圖 彰化縣產業發展構想示意圖

2.整體運輸系統發展策略研議

在運輸系統發展策略方面，除對個別系統確保合理運能與服務水準外，更將強化不同系統路線間之整合，以解決「運輸無縫」的課題，茲就其主要建議作為簡要說明如下:

(1)建構優勢互補的城際鐵、公路運輸網，以紓緩假日過度集中國道1號、臺鐵所致瓶頸。

(2)提高道路系統行車安全與效能、效率，主要人潮活絡路段應優先留設合理綠色與人本交通路權。

(3)公共與人本綠色運輸方面，以提升服務競爭力與使用誘因，開啟彰化縣綠色運輸的新里程(拉力)。

(4)善用臺鐵、高鐵等客運場站利基，設計引導適宜地方發展 TOD 土地使用與綠色人本交通整合模式(基底)。

(5)降低對汽機車的依賴與排碳衝擊的其他配套措施建議(推力)，如同步進行汽機車(停車)需求管理。

(6)整合綠色觀光運具，低碳悠遊彰化縣。

附錄Ｐ、彰化市公所建議路線方案評估說明

附錄 P、彰化市公所建議路線方案評估說明

檔　　號:
保存年限:

彰化縣彰化市公所　函

地址：50045彰化市光復路74號
辦公地址：彰化市光復路74號
承辦人：陳賴治
電話：04-7222141-1610
傳真：04-7296801
電子信箱：pubwork1583@ems.changhua.gov.tw

受文者：彰化縣政府

發文日期：中華民國109年2月24日
發文字號：彰市工務字第1090006892號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：路線圖1份（0006892A00_ATTCH1.pdf）

主旨：檢送「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線彰化段路線方案」路線建議圖1份，請惠予函轉台中市政府卓參，請鑒查。

說明：依據鈞府109年2月13日府工運字第1090039027號函續辦。

正本：彰化縣政府
副本：本所工務課 電子公文交換章 2020/02/24 15:14:48

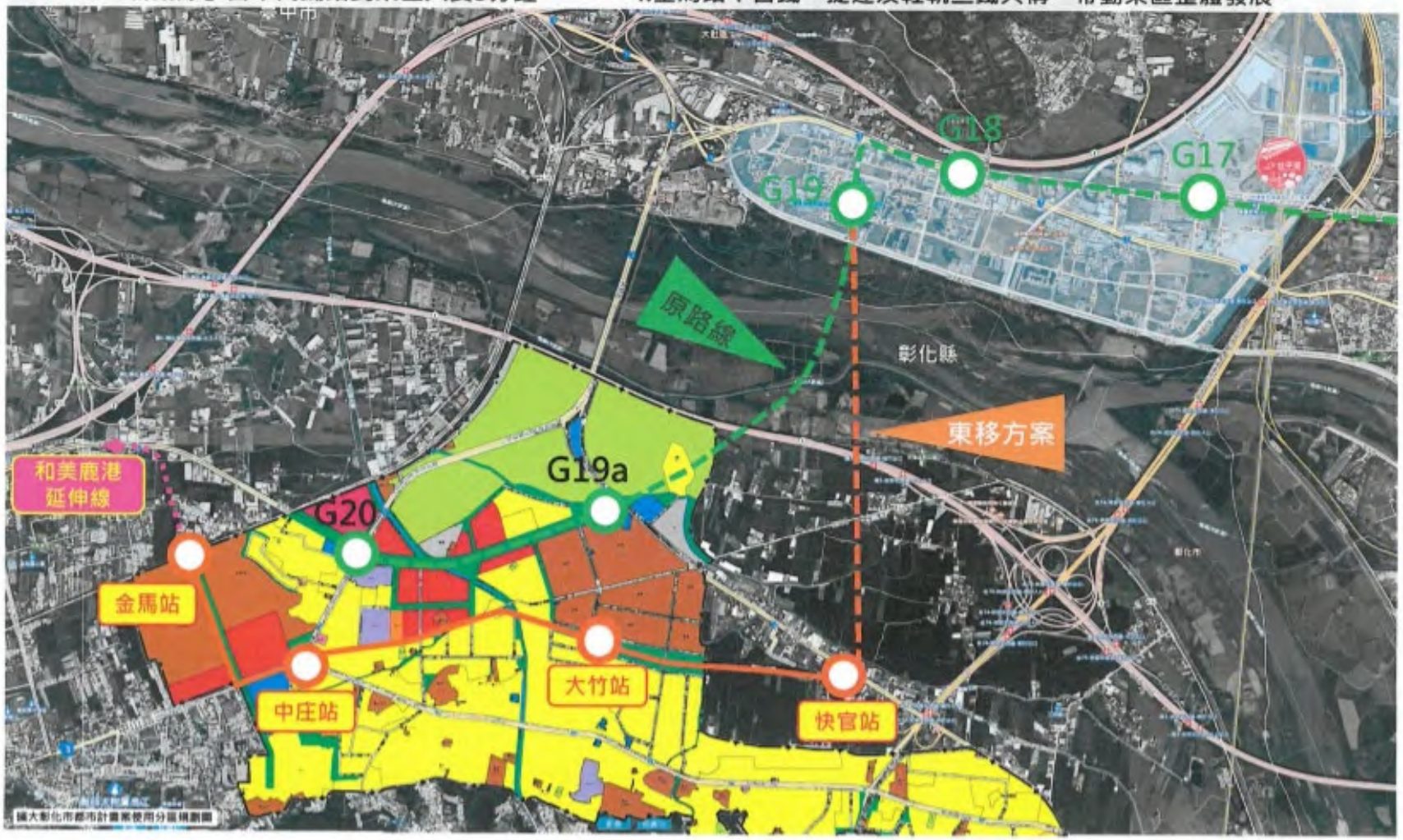
市長　林世賢

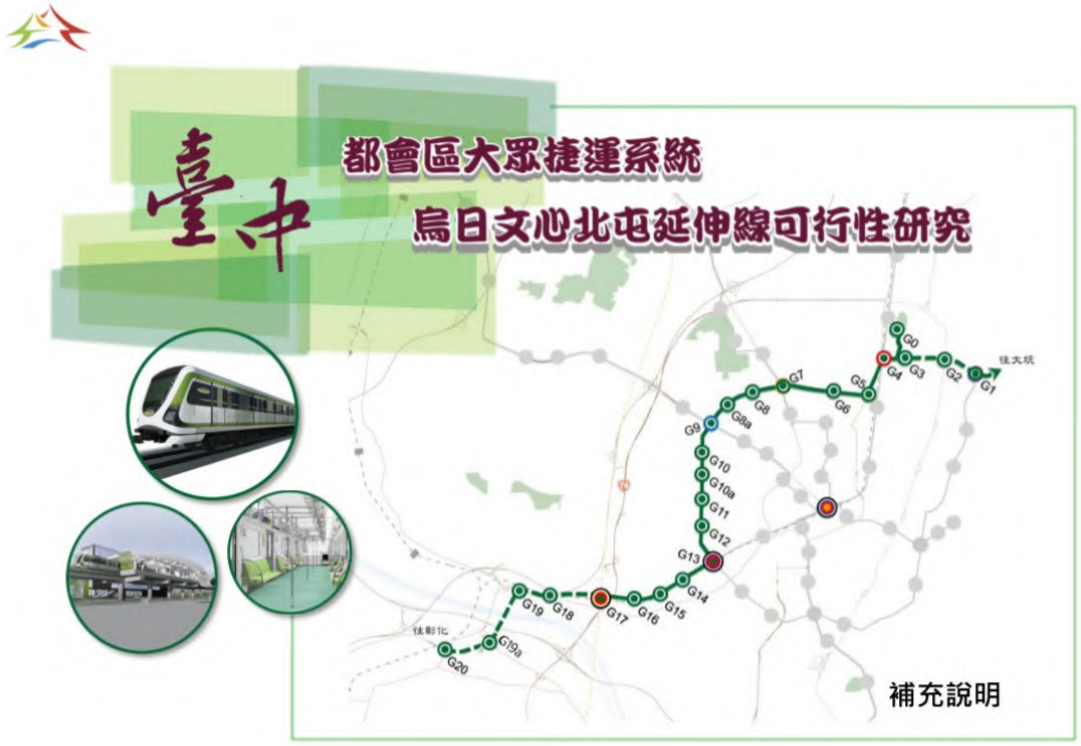
工務處　收文:109/02/24
1090064091　2 附件隨班

第 1 頁，共 1 頁

捷運東移路線圖

1.捷運走入東區核心區，帶動東區發展(TOD)。
2.「新路線」台中高鐵站到東區只要5分鐘。
3.東區將是中台灣的明珠，站區生活圈及產業專區發展潛力無窮。
4.金馬站：台鐵、捷運及輕軌三鐵共構，帶動東區整體發展。




臺中
都會區大眾捷運系統
烏日文心北屯延伸線可行性研究
補充說明


彰化市公所研提路線方案
東移 捷運線
建構東區新都心
G17
G19
G18
G20
捷運綠線
原路線
路線東移
金馬路
彰鹿路
中山路
彰南路
2

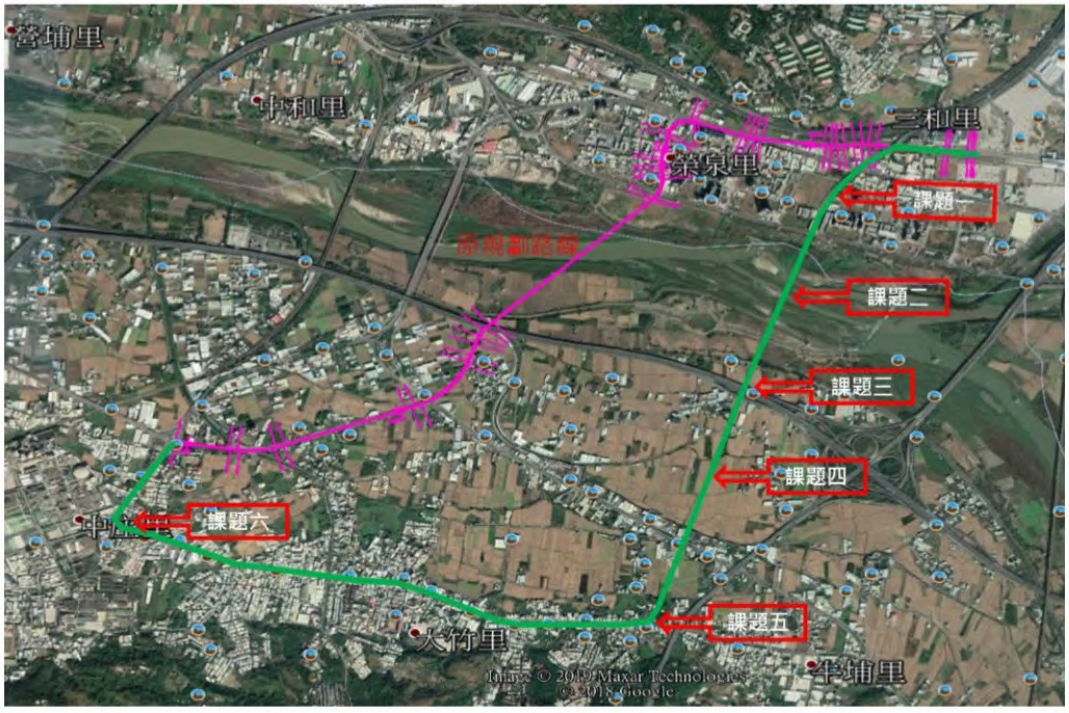
彰化市公所研提路線方案

■ 路線說明

– 自G17站穿出跨越台鐵軌道後，左轉進入高鐵路一段(需共構或改建)，然後新建跨越烏溪橋(與烏溪約略正交)，於彰化縣端穿越國道3號彰濱快官段(主線及匝道範圍)，然後跨越彰興路後，於台74號道路西側再右轉彰南路，續沿彰南路中央分隔島西行至中山路右轉後(需跨越既有建物)銜接 G20站，全長約7.99km。

3

彰化市公所研提路線方案



4

彰化市公所研提路線方案

■ 工程可行說明

項目		路線東移案	面臨課題/增加經費
工程線型施工難度	路線長度	7.99公里	
	關鍵課題	一.需與高鐵陸橋共構或重建	● 為滿足捷運主線容許坡度需共用高鐵陸橋橋面板，然工程上無法共用高鐵陸橋的理由如下： ➢載重組合不同 ➢變位要求不同 ➢耐震係數不同 ➢捷運軌道橋梁要求較公路橋梁嚴格 ➢超高方向相反 ➢結構補強耗費甚鉅 ● 另如於高鐵陸橋上方新建捷運高架橋，捷運路線於跨越高鐵陸橋時線形爬升坡度大於主線容許坡度5%(不符捷運規範)，且高鐵陸橋下方為單線車道已無空間佈設捷運梁柱及基礎。
		二.新建跨越烏溪橋	需自行新建捷運橋梁結構工程 初估約需增加經費14.2億元
		三.穿越國道3號	穿越國道3號主線及匝道區，橋梁墩柱位置及淨空需再詳細檢視是否足夠。
		四.穿越民房農地拆遷補償及設定地上權	國道3號至彰南路間之路線需穿越農地、工廠及民房等，將增加拆遷補償及用地徵收費用。

5

彰化市公所研提路線方案

■ 工程可行說明

項目		路線東移案	面臨課題/增加經費
工程線型施工難度	關鍵課題	五.路線右轉彰南路及右轉彰南路/中山路線型將跨越既有路口建物	路線跨越路口既有建物，將增加跨越拆遷補償或用地徵收費用。
		六.考量路線延長，將大幅增加整體土建及軌道、機電等費用	因路線增加約2.66公里，初估約需增加2座車站，場佔土建工程增加約共11億元。高架車站9億元、水電環控1億元、電梯及電扶梯1億元。
			路線增加約2.66公里，高架橋梁土建工程約增加8.66億元。
			因應路線長度增加，初估列車需求約需增加2-3列車，約需增加7.8億元。惟需再詳細評估營運需求。
			因路線增加約2.66公里，初估約需增加2座車站，機電工程約需增加15.96億元。車站自動收費系統7千萬元、車站月台門系統9千萬元、供電系統3.99億元、號誌系統5.32億萬元、通訊及中央監控系統1.86億元、軌道系統3.19億元。
			初估整體土建、軌道及機電工程費用，總共約需增加43.42億元。

6

附錄 Q、車站 OD 表

附錄 Q、車站 OD 表

一、基礎情境

	G1	G2	G0	G3	G4/R5	G5	G6	G7/O4	G8	G8a	G9/B4	G10	G10a	G11	G12	G13/P10	G14	G15	G16	G17/HSR/R11	G18	G19	G19a	G20	G21	合計
G1	0	190	0	270	570	20	490	1,210	310	130	870	150	90	380	60	40	70	10	90	190	50	20	30	50	50	5,340
G2	170	0	0	70	1,190	420	270	1,090	230	130	720	140	80	150	90	90	120	70	70	200	50	20	30	60	20	5,480
G0	0	0	0	130	120	0	720	1,730	160	90	1,900	220	100	160	70	70	40	20	70	190	40	30	30	60	70	6,020
G3	200	0	160	0	1,760	80	580	2,010	270	110	1,670	240	140	210	80	90	60	30	90	210	50	30	40	110	130	8,350
G4/R5	570	1,590	230	1,250	0	510	460	2,430	680	340	4,330	600	290	510	390	440	460	230	530	1,450	310	190	70	110	140	18,110
G5	330	70	0	100	610	0	50	1,230	220	10	2,020	260	110	190	100	130	40	50	70	870	30	40	60	80	120	6,790
G6	300	150	470	510	270	60	0	730	890	390	3,110	730	350	540	280	360	350	190	300	1,520	190	80	110	120	230	12,230
G7/O4	1,030	800	1,470	1,720	2,830	1,250	1,480	0	1,730	1,960	6,220	1,790	820	900	420	510	540	330	540	2,960	320	130	360	160	840	31,110
G8	190	450	120	210	580	160	650	1,730	0	10	1,030	670	310	460	250	370	180	190	220	1,150	70	210	90	200	140	9,640
G8a	80	240	70	60	420	10	270	1,220	10	0	3,200	130	0	170	190	760	180	210	450	1,000	110	130	80	110	60	9,160
G9/B4	1,010	710	1,410	1,500	3,510	1,630	2,770	5,870	970	4,030	0	1,520	1,210	940	1,110	1,860	1,030	590	1,200	2,380	450	320	510	130	1,550	38,210
G10	90	50	170	230	400	140	450	1,110	610	150	1,210	0	0	440	380	1,060	590	480	1,060	1,810	190	50	90	180	160	11,100
G10a	50	130	90	170	190	60	200	520	250	0	950	0	0	120	250	830	120	480	610	810	160	40	70	140	110	6,350
G11	110	140	150	190	480	160	530	850	410	260	1,120	330	130	0	250	430	580	420	860	890	430	60	570	130	60	9,540
G12	220	110	60	40	340	70	210	290	260	70	930	380	360	180	0	330	70	250	230	900	120	190	260	160	320	6,350
G13/P10	30	100	80	80	670	120	400	630	510	1,210	2,610	1,650	1,270	480	480	0	510	180	770	1,540	370	50	460	240	650	15,090
G14	70	90	60	50	490	40	380	510	220	250	1,100	770	140	610	70	590	0	0	0	520	70	210	70	120	150	6,580
G15	40	30	20	20	240	50	200	340	240	310	670	400	440	400	330	470	0	0	0	130	0	10	30	20	50	4,440
G16	80	50	120	70	470	70	410	640	280	470	1,320	1,590	860	1,040	200	690	0	0	0	200	10	20	30	60	220	8,900
G17/HSR/R11	160	190	180	140	1,570	900	1,020	2,930	1,060	1,250	2,360	1,040	1,050	1,420	960	1,770	650	140	220	0	50	100	280	380	630	20,450
G18	60	30	40	40	310	30	190	350	80	150	200	260	230	450	140	450	70	0	10	60	0	0	0	40	20	3,210
G19	10	10	10	10	170	20	70	220	320	170	340	50	50	150	190	360	200	10	30	110	0	0	50	130	20	2,700
G19a	30	30	30	30	60	60	100	390	110	70	510	100	70	550	250	480	110	50	40	290	0	70	0	60	290	3,780
G20	80	50	30	70	110	80	120	180	160	160	240	160	130	240	190	160	130	40	70	270	50	230	130	0	60	3,140
G21	70	30	60	110	140	150	290	940	180	80	1,090	220	160	280	300	870	200	80	60	460	20	50	230	60	0	6,130
合計	4,980	5,240	5,030	7,070	17,500	6,090	12,310	29,150	10,160	11,800	39,720	13,400	8,390	10,970	7,030	13,210	6,300	4,050	7,590	20,110	3,140	2,280	3,680	2,910	6,090	258,200

二、樂觀情境

	G1	G2	G0	G3	G4/R5	G5	G6	G7/O4	G8	G8a	G9/B4	G10	G10a	G11	G12	G13/P10	G14	G15	G16	G17/HSR/R11	G18	G19	G19a	G20	G21	合計
G1	0	180	0	380	880	60	490	1,170	240	130	1,220	150	90	340	60	40	70	10	90	170	50	20	30	50	50	5,970
G2	150	0	0	80	1,210	460	330	1,340	210	140	940	140	80	130	90	80	120	70	100	180	60	20	30	60	20	6,040
G0	0	0	0	80	170	0	790	1,890	130	90	2,300	200	90	140	70	60	40	20	90	100	40	30	40	60	70	6,500
G3	360	0	70	0	2,600	60	660	2,200	190	100	2,190	230	140	190	80	80	50	20	130	110	80	50	60	120	140	9,910
G4/R5	640	1,740	180	2,120	0	560	540	3,630	610	420	3,530	640	310	490	430	140	500	440	470	1,370	340	210	70	120	150	19,650
G5	400	80	0	70	610	0	60	1,490	180	10	2,650	270	110	180	110	130	40	40	100	490	40	50	70	90	130	7,400
G6	360	180	560	530	270	60	0	1,180	1,010	500	3,430	940	430	600	360	530	440	310	440	980	220	140	120	130	250	13,970
G7/O4	1,220	880	1,800	1,940	2,790	1,470	1,490	0	1,740	2,240	7,370	1,760	880	870	500	1,180	600	560	690	2,780	360	360	480	170	940	35,070
G8	190	470	80	160	780	130	580	1,710	0	10	1,230	650	290	340	260	680	170	160	250	1,470	70	540	100	220	150	10,690
G8a	90	270	50	50	260	10	260	1,430	10	0	3,980	150	0	130	240	1,520	190	200	390	1,510	30	310	90	120	60	11,350
G9/B4	1,150	730	1,870	1,910	2,790	2,000	3,010	6,910	1,190	4,760	0	1,830	1,500	970	1,400	1,220	1,250	770	1,410	3,600	520	940	760	140	2,030	44,660
G10	110	50	120	200	380	140	440	880	560	150	1,430	0	0	340	510	190	580	430	1,250	2,530	220	100	100	200	170	11,080
G10a	50	140	60	150	170	60	190	550	220	0	1,140	0	0	130	280	1,610	110	440	730	1,140	200	70	70	150	120	7,780
G11	120	150	110	170	410	140	480	970	390	220	1,150	280	170	0	200	350	650	660	1,010	1,080	490	260	620	140	60	10,280
G12	250	130	50	50	340	70	220	330	270	70	780	1,290	410	180	0	300	180	240	210	1,140	130	300	250	170	360	7,720
G13/P10	30	50	60	70	1,000	250	390	770	950	1,080	850	2,280	2,480	400	240	0	220	540	1,440	2,120	380	320	460	270	730	17,380
G14	80	100	40	40	450	40	370	590	200	240	1,350	860	140	820	70	310	0	0	0	660	70	430	70	130	160	7,220
G15	40	30	20	20	410	30	210	570	210	200	1,200	640	680	760	310	630	0	0	0	180	0	10	30	20	50	6,250
G16	100	60	90	110	440	90	400	670	320	590	1,590	1,870	1,030	1,240	240	1,010	0	0	0	520	10	50	50	60	240	10,780
G17/HSR/R11	170	200	100	80	1,430	1,230	1,010	3,730	1,470	700	2,340	420	1,520	900	1,010	1,520	760	230	510	0	60	230	170	420	710	20,920
G18	60	30	40	70	350	40	220	400	90	10	590	320	290	520	160	490	70	0	20	70	0	0	0	40	20	3,900
G19	10	10	10	20	170	40	140	470	630	380	960	90	70	300	240	560	350	10	40	220	0	0	50	140	20	4,930
G19a	20	20	30	50	60	70	110	430	100	50	1,030	110	70	590	240	490	110	50	40	150	0	50	0	60	320	4,250
G20	80	50	30	70	120	90	130	200	170	170	270	170	140	270	210	170	140	40	70	300	50	250	140	0	60	3,390
G21	70	30	60	120	150	160	320	1,060	200	80	1,530	240	170	310	330	980	220	80	60	520	20	50	260	60	0	7,080
合計	5,750	5,580	5,430	8,540	18,240	7,260	12,840	34,570	11,290	12,340	45,050	15,530	11,090	11,140	7,640	14,270	6,860	5,320	9,540	23,390	3,440	4,790	4,120	3,140	7,010	294,170

附錄 R、地方政府提報軌道個案計畫配合說明事項

地方政府提報軌道個案計畫配合說明事項

一、自償性財源執行情形

境內已有核定軌道建設計畫者，請併同說明：

1. **境內已核定計畫所列各年度自償性財源與實際執行情形對照表如表1，如未達原計畫預估金額，請說明原因及後續改善作為(該達成情形將作為交通部相關審查委員會審酌准駁計畫之參考)：**

截至110年2月，臺中市境內已核定計畫為捷運烏日文心北屯線(捷運綠線)，依「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線建設計畫-第二次修正計畫書(核定版)」(104年5月)，通車期程由104年延後至109年底，故相關自償性財源配合調整收入年期，起始年為110年。

目前烏日文心北屯線已全線完工，並於110年4月25日正式通車，惟營運初期又適逢疫情影響，運量變動較大(詳表2)，後續將持續檢討通車後運量及票收情形。

捷運綠線車站共計有四維國小站、文心崇德站、文華高中站、文心櫻花站、市政府站(G9-1、G9-2)、南屯站等6站7處土地開發基地。其中文華高中基地已由單一地主申請優先投資，而文心崇德站、文心櫻花站亦於109年12月完成簽約，南屯站、四維國小站則分別於110年6月、7月招商成功。另外，市政府站(G9-1)於110年12月29日正式公告徵求投資人，將於111年6月28日截止申請並展開評選作業，近年臺中不動產市場熱絡，本府將持續推動土地開發招商，並持續檢討土地開發收益。

另外，因捷運綠線未將增額容積及租稅增額項目納入計畫財務評估，爰表 1 僅呈現票箱收入及土地開發收入資料。

表 1 自償性財源執行情形表

單位:億元

捷運烏日文心北屯線計畫									
項目	土地開發		票箱收入		附屬事業收入				…
	報告書	實際執行	報告書	實際執行	報告書	實際執行			
110 年	23.41	-	1.85	4.45125	0.04	0.29397			
111 年	-	3.2937	11.92		0.24				
112 年	-	-	12.81		0.26				
113 年	-	-	13.76		0.41				
114 年	-	-	14.79		0.44				

註：自償性財源依第一次修正計畫(98 年 5 月 13 日院臺交字第 098002313 號)自償率表所列項目及金額填列，惟各收益年度配合第二次修正計畫(104 年 5 月 26 日院臺交字第 1040027016 號)及實際通車期程調整。

註：110 年票箱收入、附屬事業收入實際執行數參考「臺中捷運股份有限公司 110 年度法定預算」;111 年土地開發實際執行數參考「臺中市軌道建設發展基金 111 年度預算書」

表 2 臺中捷運綠線月運量統計

	平均運量(人次/日)	備註
110 年 3 月	66,869	03/25 至 04/23 為試營運期間；04/24 整備期間暫停服務；04/25 中午 12 點起正式營運。
110 年 4 月	64,467	
110 年 5 月	16,165	05/19 起全國疫情第三級警戒
110 年 6 月	3,392	
110 年 7 月	5,809	07/27 起疫情警戒調降至二級
110 年 8 月	11,688	
110 年 9 月	16,366	
110 年 10 月	22,380	
110 年 11 月	25,101	
110 年 12 月	29,082	
111 年 1 月	24,431	
111 年 2 月	27,939	

2. 基金成立及運作狀況說明：說明基金成立及各年度收支情形，若尚未成立者，請說明基金成立計畫：

(1) 臺中市政府為成立軌道建設發展基金，已依大眾捷運法第 7 條之 1 制定「臺中市軌道建設發展基金收支保管及運用自治條例」，並經行政院 109 年 8 月 13 日同意備查在案。另訂有「臺中市軌道建設發展

基金管理委員會設置要點」成立基金管理委員會。

(2) 本基金目前已完成收支保管、運用及設置管理委員會之法規制定，本府已配合捷運建設期程於110年籌編預算，並已於111年正式成立預算，基金收支情形可詳臺中市軌道建設發展基金附屬單位預算111年度預算書。

3. 如已核定計畫為捷運建設並已設立捷運公司者，請提供最近3年財務年報供審核參考：

臺中捷運股份有限公司依據「大眾捷運法」、「臺中市臺中捷運股份有限公司組織自治條例」及「公司法」成立董事會，於106年1月1日登記成立。目前烏日文心北屯線已全線完工，並於110年4月25日始正式通車，正式通車營運後雖有票箱收入及附屬事業收入，惟尚無最近3年財務年報。

二、非自償性經費負擔能力

請將境內辦理(含興建及規劃中)之軌道建設之配合款，分自償及非自償製作表3，並提出債務現況表如表4，作為審查參考：

1. 依據本計畫機場捷運(橘線)，以及捷運藍線、捷運綠線延伸線最新提報中央審查之報告書，非自償工程經費總計約336.34億元，低於本市目前可舉債空間。

2. 目前市府雖持續推動各項建設及福利，但舉債數已逐年下降，110年舉債數更為近8年最低，顯見債務幅度已大幅趨緩，109年更出現縣市合併以來首度的盈餘，盈餘近5億元，證明市府遵守財政紀律，且財務

穩健又有效率。

3. 以本市一年以上未償還之公共債務，加計未來 4 年軌道非自償經費後，未償餘額債務比率為 79.35%，顯示市府具備本計畫非自償性經費之負擔能力。

4. 另外，現階段因應多項捷運計畫推動，市府已發布「臺中市軌道建設發展基金收支保管及運用自治條例」，並於 111 年正式成立預算，以增加資金運用彈性，順利推動捷運建設。若本計畫未來研擬自償性債務舉借及償還計畫，將依規定提送公共性債務管理委員會審議辦理，並於營運階段藉由票箱收入、相關外部效益等自償性經費的挹注及公務預算，逐年償還借款本金與利息。另各項財源收入按原定財務計畫適時檢討控管，以確保自償率之達成，避免擠壓地方政府債限空間。

表 3 軌道建設計畫配合款分年經費表

單位：億元

計畫名稱	現況	計畫期程	自償/非自償	111 年	112 年	113 年	114 年	115 年	116 年	117 年	118 年	119 年	120 年	121 年	122 年	123 年	124 年	125 年	126 年	合計
臺中機場捷運(橘線)計畫	規劃中	113-126	自償			2.65	2.86	3.07	5.97	10.91	22.15	35.73	45.04	52.54	45.78	27.51	16.45	9.45	2.23	282.34
			非自償			1.81	1.95	2.1	4.08	7.45	15.13	24.41	30.76	35.89	31.28	18.79	11.23	6.45	1.53	192.86
捷運藍線計畫	規劃中	111-123	自償	2.15	8.63	14.79	24.45	37.32	50.89	52.83	68.28	46.29	35.93	28.06	21.72	5.55				396.89
			非自償	0.68	2.74	4.69	7.76	11.84	16.15	16.77	21.67	14.69	11.4	8.91	6.89	1.76				125.95
捷運烏日文心北屯延伸線計畫	規劃中	113-124	自償						3.31	4.19	9.35	10.79	9.64	4.89	0.46	0.45				43.08
			非自償						1.34	1.71	3.81	4.39	3.92	1.99	0.18	0.19				17.53
大臺中山海環線計畫	規劃中	111-123	自償	0.38	0.61	0.46	1.80	3.00	7.14	9.19	13.50	16.04	17.65	5.32	5.40	5.48				85.96
			非自償	0.44	0.70	0.53	2.06	3.42	8.15	10.48	15.41	18.30	20.14	6.07	6.16	6.25				98.11
合計			自償	2.53	9.24	17.90	29.11	43.39	67.31	77.12	113.28	108.85	108.26	90.81	73.36	38.99	16.45	9.45	2.23	808.27
			非自償	1.12	3.44	7.03	11.77	17.36	29.72	36.41	56.02	61.79	66.22	52.86	44.51	26.99	11.23	6.45	1.53	434.45

註：大臺中山海環線計畫皆為規劃階段，尚未核定，為瞭解本市未來 4 年軌道建設地方配合款可能之最高總金額，故分年經費暫以 111 年起編列，實際編列情形將以核定版為主。

表 4　公共債務與軌道建設計畫發展需求資金概況表

單位：億元

縣(市)政府	依公共債務法規定之債務上限(A)(當年度財政部公布數額)	一年以上未償餘額(B)(截至當年度)	一年以上未償餘額債務比率(C)=(B)/(A)	未來 4 年軌道建設地方配合款非自償部分總金額(D)	加計未來 4 年軌道非自償之未償餘額(E)=(B)+(D)	加計未來 4 年軌道非自償之未償餘額債務比率(F)=(E)/(A)
臺中市政府	1,658 億(110 年)	1,292 億	77.93%	23.36(111~114 年)	1,315.34	79.33%

中 華 民 國 111 年 度

臺中市總預算

臺中市政府交通局主管

臺中市軌道建設發展基金附屬單位預算

（非營業部分）

臺中市政府交通局　編

臺中市政府交通局
臺中市軌道建設發展基金
業務計畫及預算說明
中華民國 111 年度

壹、基金概況：

一、設立宗旨：

為推展臺中市大眾捷運系統及鐵路高架化規劃、建設、營運、維護、管理及辦理其土地開發等事宜，特設置臺中市軌道建設發展基金(以下簡稱本基金)

二、組織概況：

依「臺中市軌道建設發展基金收支保管及運用自治條例」第 2 條第 1 項明訂以臺中市政府(以下簡稱本府)為主管機關，臺中市政府交通局為管理機關。依據同自治條例第 2 條第 2 項規定應設臺中市軌道建設發展基金管理委員會(以下簡稱管理委員會)。

三、基金歸類及屬性：

本基金係預算法第 4 條第 1 項第 2 款所定，凡經付出仍可收回，而非用於營業之作業基金，並編製附屬單位預算。

貳、前年度及上年度已過期間預算執行情形(前年度決算結果及上年度預算截至 110 年 6 月 30 日止執行情形)：無。

參、業務計畫：

一、營運計畫：

（一）業務收入：

本年度業務收入 3 億 4,119 萬 8,000 元，係營建及加工品銷貨收入 3 億 2,937 萬 4,000 元及其他補助收入 1,182 萬 4,000 元，內容如下：

1. 營建及加工品銷貨收入 3 億 2,937 萬 4,000 元係捷運文華高中站土地開發公有不動產標售收入。
2. 其他補助收入1,182 萬 4,000 元係臺中市政府交通局補助辦理「一般行政管理計畫」30 萬 6,000 元、「臺中捷運綠線 G8 文華高中站

土地開發公有不動產估價、行銷及相關程序委託案」148 萬元、「臺中捷運烏日文心北屯線文華高中站(G8 站)土地共構開發大樓相關費用」375 萬 3,000 元、「臺中捷運烏日文心北屯線 G6 站及 G8a 站土地共構開發大樓建物貢獻成本估價委託專業服務案」240 萬元、「臺中捷運烏日文心北屯線 G6 站及 G8a 站土地共構開發大樓估價及權益分配委託專業服務案」160 萬元、「臺中捷運綠線土地開發共構場站移交後維護管理、緊急防災勞務採購案」102 萬 3,000 元及「臺中捷運烏日文心北屯線 G03 出入口及停車場共構站維管費用」126 萬 2,000 元。

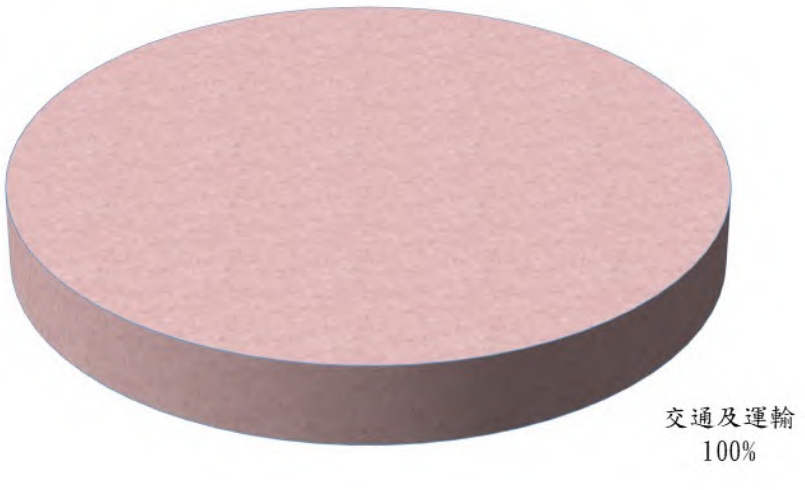
（二）業務成本與費用：

本年度業務成本與費用 1 億 3,583 萬 9,000 元，其中銷貨成本 1 億 2,401 萬 5,000 元，行銷及業務費用 148 萬元，管理及總務費用 1,034 萬 4,000 元。

二、固定資產之建設、改良、擴充與其資金來源及其投資計畫之成本與效益分析：

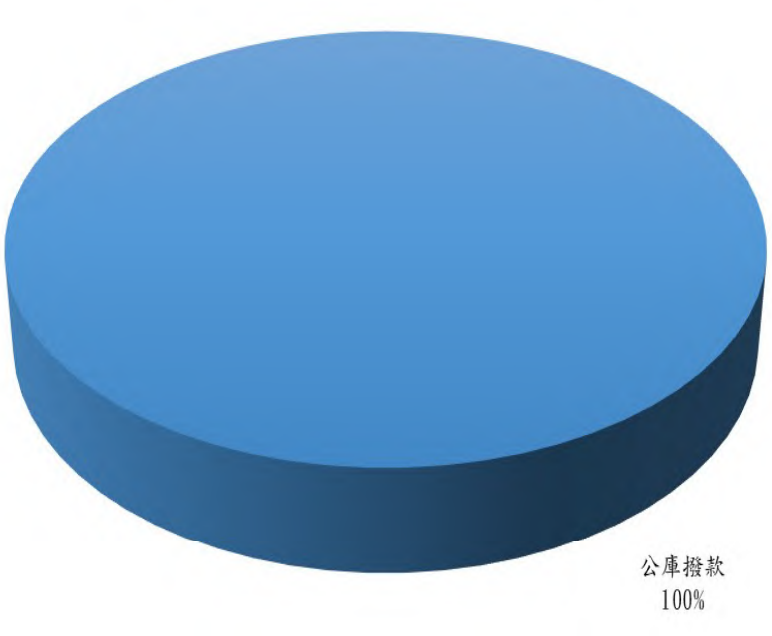
（一）111 年度固定資產建設改良擴充及資金來源

建設改良擴充



臺中市政府交通局
臺中市軌道建設發展基金
業務計畫及預算說明
中華民國 111 年度

資金來源



單位:新臺幣千元

建設改良擴充	111 年度預算	資金來源	111 年度預算
(一)不動產、廠房及設備	580,000	營運資金	
土地		出售不適用資產	
土地改良物		公庫撥款	580,000
房屋及建築		其他	
機械及設備		外借資金	
交通及運輸設備	580,000		
什項設備			
(二)投資性不動產	0		
合　　計	580,000	合　　計	580,000

(二) 專案計畫

1. 臺中捷運藍線專案管理、整體系統獨立查證與確證(IV&V)暨基本設計作業：

(1)計畫目的：

配合捷運藍線建設相關時程，辦理專案管理、整體系統獨

立查證與確證(IV&V)暨基本設計作業發包作業，以利辦理後續細部設計及工程施工，並順利推動捷運建設計畫，以達成 122 年完工通車之營運目標。

(2)計畫內容：

本計畫將配合綜合規劃報告、土地開發計畫、財務評估、公共運輸系統整合計畫、營運永續計畫書、風險評估、地方政府承諾事項、環境影響評估、捷運設施用地之土地使用變更等，辦理臺中捷運藍線之專案管理、整體系統之獨立查證與確證作業(IV&V)及基本設計作業。

專案管理作業，於臺中捷運藍線計畫全程（包括設計、招標發包、施工履約管理及初履勘作業等各工作階段），整合計畫推動時程，本於專業分析、整合先後次序，推動完成本計畫建設、開發及營運前各項工作。

整體系統之獨立查證與確證作業(IV&V)，於計畫全程持續地評估系統設計、製造、測試、施工等階段是否滿足風險管控、安全準則，確保功能與規格的符合性，及確認通車營運路段的系統營運安全無虞。

基本設計作業，於計畫全程廠商服務範圍應涵蓋所有土木、結構、大地、建築、景觀、標誌、車站設施裝備、水電、環控、電梯、電扶梯/電動步道系統及軌道等之所有固定設施之設計，包括製作工程圖、規範、工程估算及其他為達成招標及配合爭取計畫核定等目的之必要文件，以及本文件與特定服務範疇內所要求之其他工作。

(3)效益分析：

藉由捷運軌道運輸紓解及改善交通環境，提高運輸水準，均衡都會區發展及提升生活品質，期能以都會捷運之效能，配合沿線既有都市發展計畫，帶動地方繁榮。

配合捷運藍線建設相關時程，盡速完成專案管理、整體系統獨立查證與確證(IV&V)暨基本設計作業發包作業，以免造成後續細部設計及工程施工之延宕，並順利推動捷運建設計畫，以達成 122 年完工通車之營運目標。

（三）一般建築及設備計畫：無。

三、長期債務之舉借及償還：無。

四、資金之轉投資及其餘絀之估計：無。

五、其他重要計畫：無。

肆、預算概要：

一、業務收支及餘絀之預計：

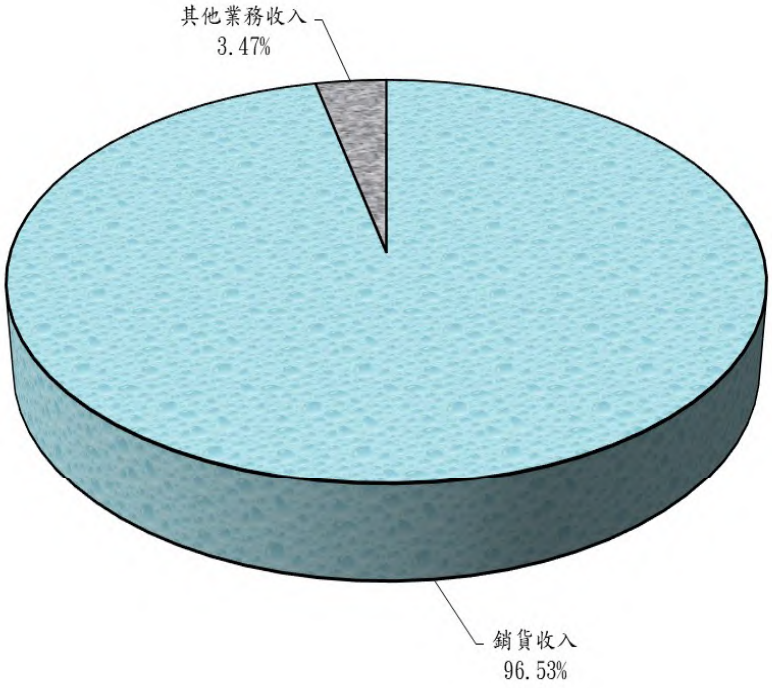
(一)本年度業務收入 3 億 4,119 萬 8,000 元，較上年度預算數 0 元，增加 3 億 4,119 萬 8,000 元，主要係本基金 111 度成立，各項收入如：捷運文華高中站土地開發公有不動產標售收入及臺中市政府交通局補助收入增加所致。

(二)本年度業務成本與費用 1 億 3,583 萬 9,000 元，較上年度預算數 0 元，增加 1 億 3,583 萬 9,000 元，主要係本基金 111 度成立，各項成本與費用如：捷運文華高中站土地開發公有不動產標售成本、臺中捷運烏日文心北屯線文華高中站(G8 站)土地共構開發大樓相關費用、臺中捷運烏日文心北屯線 G6 站及 G8a 站土地共構開發大樓建物貢獻成本估價委託專業服務案、臺中捷運烏日文心北屯線 G6 站及 G8a 站土地共構開發大樓估價及權益分配委託專業服務案等成本費用增加所致。

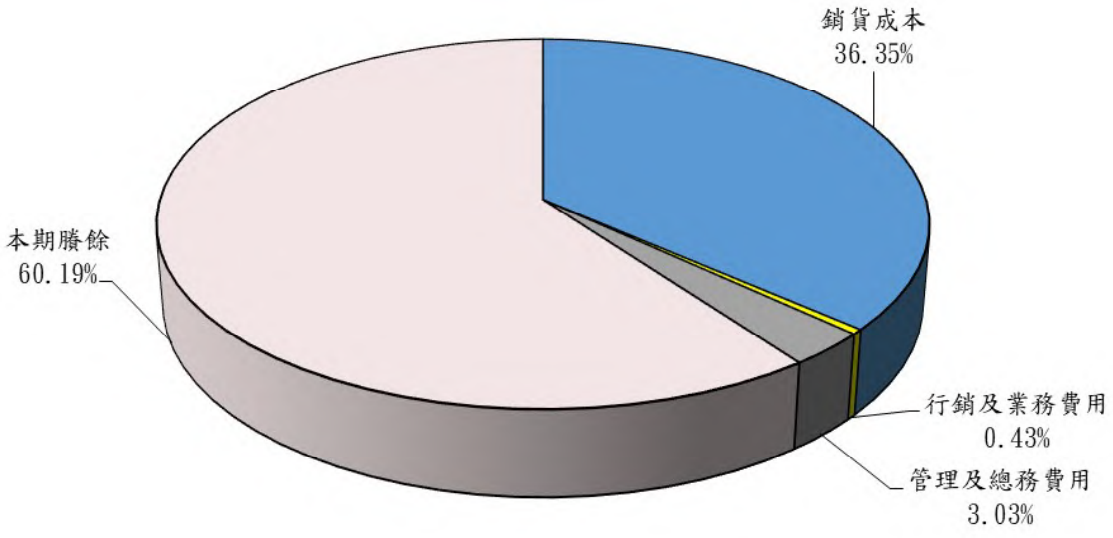
臺中市政府交通局
臺中市軌道建設發展基金
業務計畫及預算說明
中華民國 111 年度

111 年度收入、成本與費用及賸餘

收　　入



成本與費用及餘絀

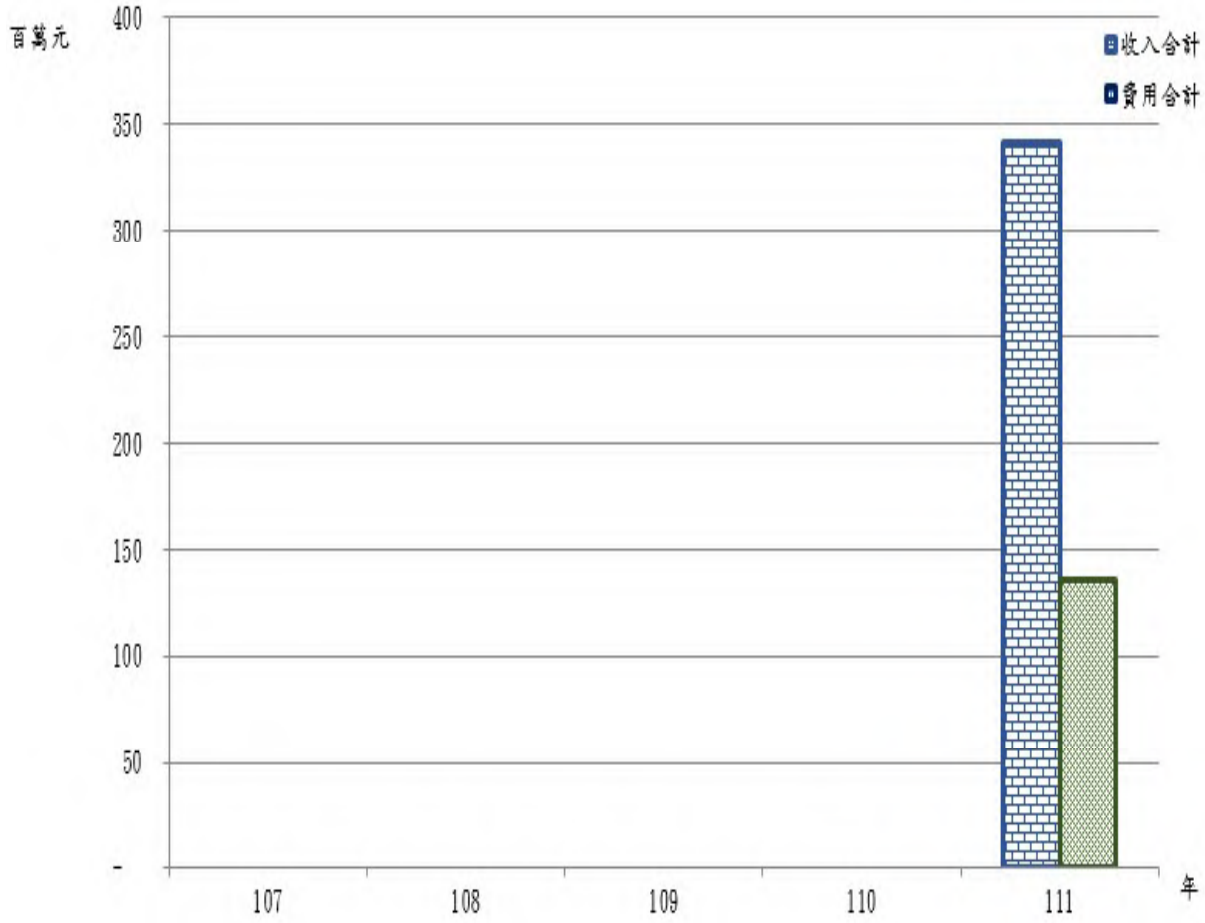


臺中市政府交通局
臺中市軌道建設發展基金
業務計畫及預算說明
中華民國 111 年度

單位:新臺幣千元

收　　入	111 年度預算	成本與費用及賸餘	111 年度預算
業務收入	**341,198**	**業務成本與費用**	**135,839**
銷貨收入	329,374	銷貨成本	124,015
其他業務收入	11,824	行銷及業務費用	1,480
業務外收入		管理及總務費用	10,344
		業務外費用	
		本期賸餘	**205,359**
收入總額	**341,198**	**成本、費用及賸餘總額**	**341,198**

最近五年收入與費用



臺中市政府交通局
臺中市軌道建設發展基金
業務計畫及預算說明
中華民國 111 年度

單位：新臺幣千元

年度 項目	107 年度 決算	108 年度 決算	109 年度 決算	110 年度 預算	111 年度 預算
收入					
業務收入					341,198
業務外收入					
收入合計					341,198
支出					
業務成本與費用					135,839
業務外費用					
支出合計					135,839
本期賸餘					205,359

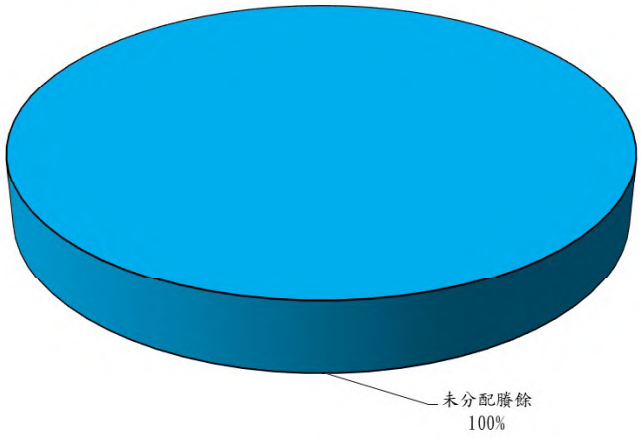
二、餘絀撥補之預計：

(一)賸餘之部：2 億 535 萬 9,000 元(本期賸餘 2 億 535 萬 9,000 元)。

(二)未分配賸餘：2 億 535 萬 9,000 元。

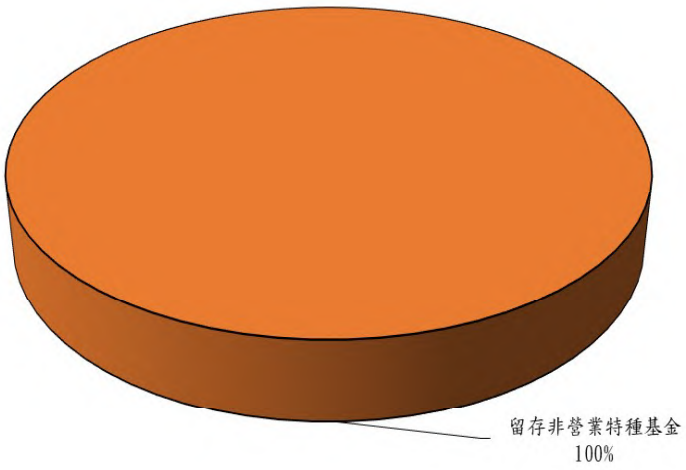
111 年度賸餘分配

按分配程序分



臺中市政府交通局
臺中市軌道建設發展基金
業務計畫及預算說明
中華民國 111 年度

按所得對象分

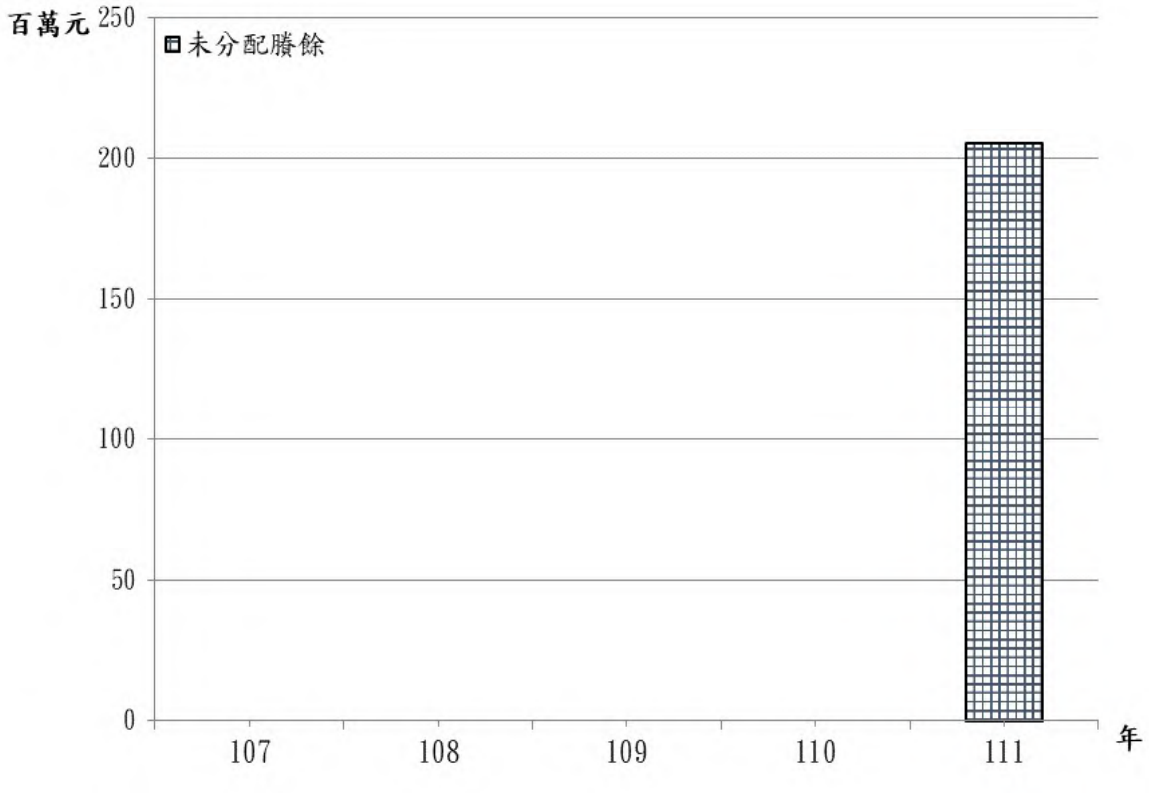


單位:新臺幣千元

按分配程序分	111 度預算	按所得對象分	111 度預算
填補累積短絀		中央政府所得	
提存公積		留存非營業基金	205,359
賸餘撥充基金			
解繳公庫淨額			
未分配賸餘	205,359		
合　　計	205,359		205,359

臺中市政府交通局
臺中市軌道建設發展基金
業務計畫及預算說明
中華民國 111 年度

最近五年賸餘分配



單位:新臺幣千元

年度 項目	107 度 決算	108 年度 決算	109 年度 決算	110 年度 預算	111 年度 預算
賸餘分配					**205,359**
填補累積短絀					
提存公積					
賸餘撥充基金數					
解繳公庫淨額					
其他依法分配數					
未分配賸餘					205,359
合　　計					**205,359**

三、現金流量之預計：

(一)業務活動之淨現金流入 3 億 3,108 萬 6,000 元，包括：

1. 本期賸餘 2 億 535 萬 9,000 元。

2. 調整非現金項目 1 億 2,572 萬 7,000 元，係其他調整 1 億 2,401 萬 5,000 元，係市有財產作價投資增撥基金之銷貨成本 1 億 2,401 萬 5,000 元、流動負債淨增加 171 萬 2,000 元，係增加應付帳款 171 萬 2,000 元。

(二)投資活動之淨現金流出 5 億 8,000 萬元，係增加不動產、廠房及設備 5 億 8,000 萬元。

(三)籌資活動之淨現金流入 5 億 8,000 萬元，係增加基金 5 億 8,000 萬元。

(四)本期現金及約當現金淨增 3 億 3,108 萬 6,000 元。

(五)期初現金及約當現金 0 元。

(六)期末現金及約當現金 3 億 3,108 萬 6,000 元。

(七)附註說明：不影響現金流量之投資及籌資活動：市有財產作價投資增撥基金 2 億 4,802 萬 9 千元。

四、補辦預算事項：無。

伍、其他：

(一)有關捷運文華高中站土地開發公有不動產係本府依據大眾捷運法等相關法規辦理土地開發，本府共分回 72 戶，停車格為 62 格，分回之不動產依臺中市臺中都會區大眾捷運系統開發所需土地協議價購優惠辦法辦理地主優先承購後，剩餘不動產再依臺中市大眾捷運系統土地開發公有不動產租售作業要點於明後年(111、112 年)辦理標售。

(二)依地主得優先承購權值上限計算，預計地主優先承購 37 戶，總坪數約 1522.46 坪，停車格為 27 格，收入預計為 3 億 5,271 萬 6,000 元，平均每戶約以 953 萬元辦理優先承購，此部分已列入臺中市公共運輸及

捷運工程處 110 年度追加減預算並繳回市庫。剩餘之 35 戶，總坪數約 1440.16 坪，停車格為 35 格之捷運土地開發不動產，預計 111 及 112 年度分別標售 5 成，111 年標售收入預估為 3 億 4,503 萬 6,000 元，每戶平均銷售約 1,971 萬元，於 111 年度以財產作價投資本基金計 2 億 4,802 萬 9,000 元，後續將依「臺中市大眾捷運系統土地開發公有不動產租售作業要點」辦理不動產出售業務，預估銷售 5 成，計有銷貨成本 1 億 2,401 萬 5,000 元，另 111 年度未銷售之不動產，計有存貨(房屋及土地)1 億 2,401 萬 4,000 元。

(三)有關捷運文華高中站土地開發案優先承購於 110 年度追加預算估計與後來執行優先承購的實際戶數之差額(2 戶及 2 停車格)併同預計標售戶之 35 戶及 35 個停車位後，總共有 37 戶及 37 個停車位，因後續係以標售方式辦理，差額部分將循相關預算程序辦理後續作業。

附錄 S、擬定擴大彰化都市計畫

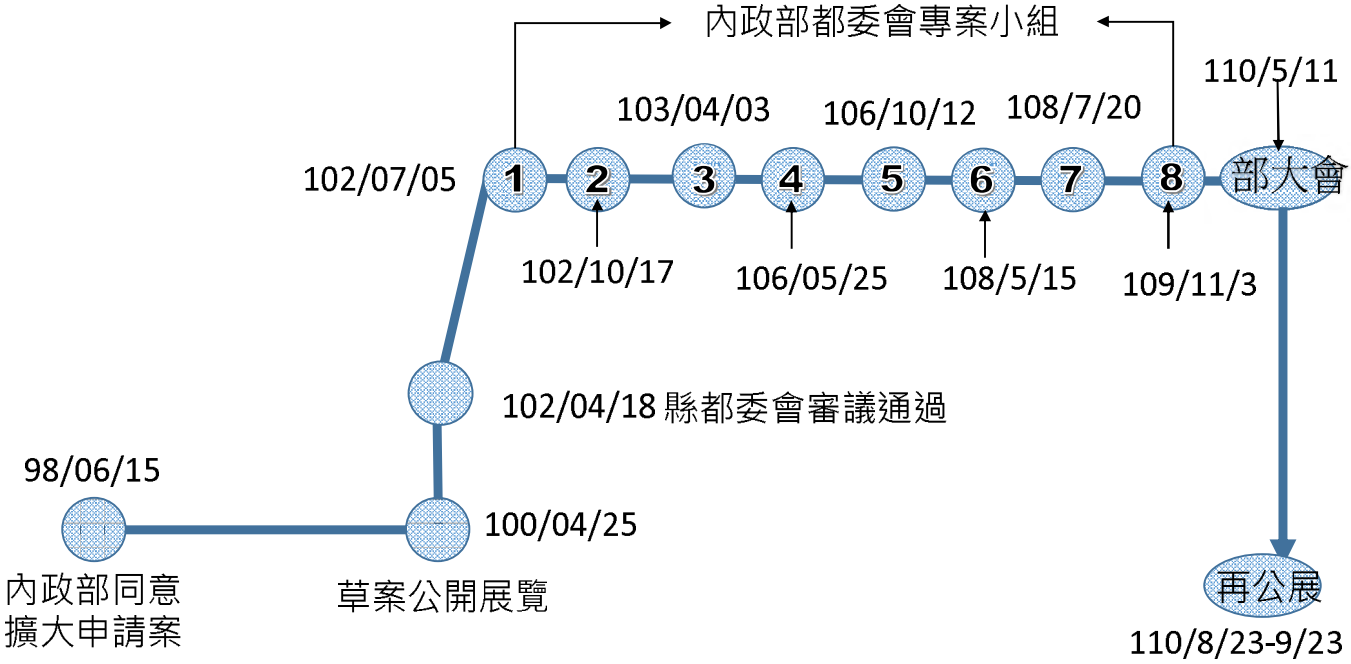
補充說明

擬定擴大彰化市都市計畫
補充說明

彰　化　縣　政　府

民 國 １１１ 年 3 月

一、辦理歷程



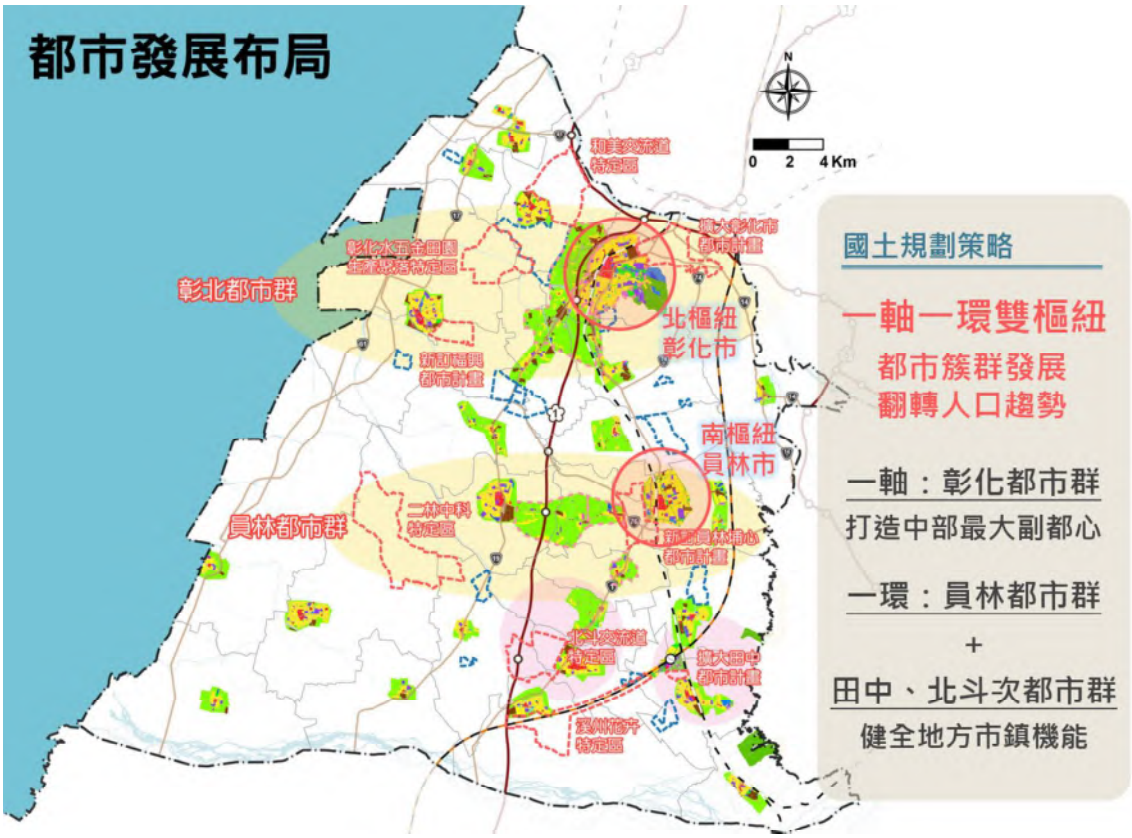
二、計畫內容概述

■「一軸一環雙樞紐」發展願景，打造彰北都市群



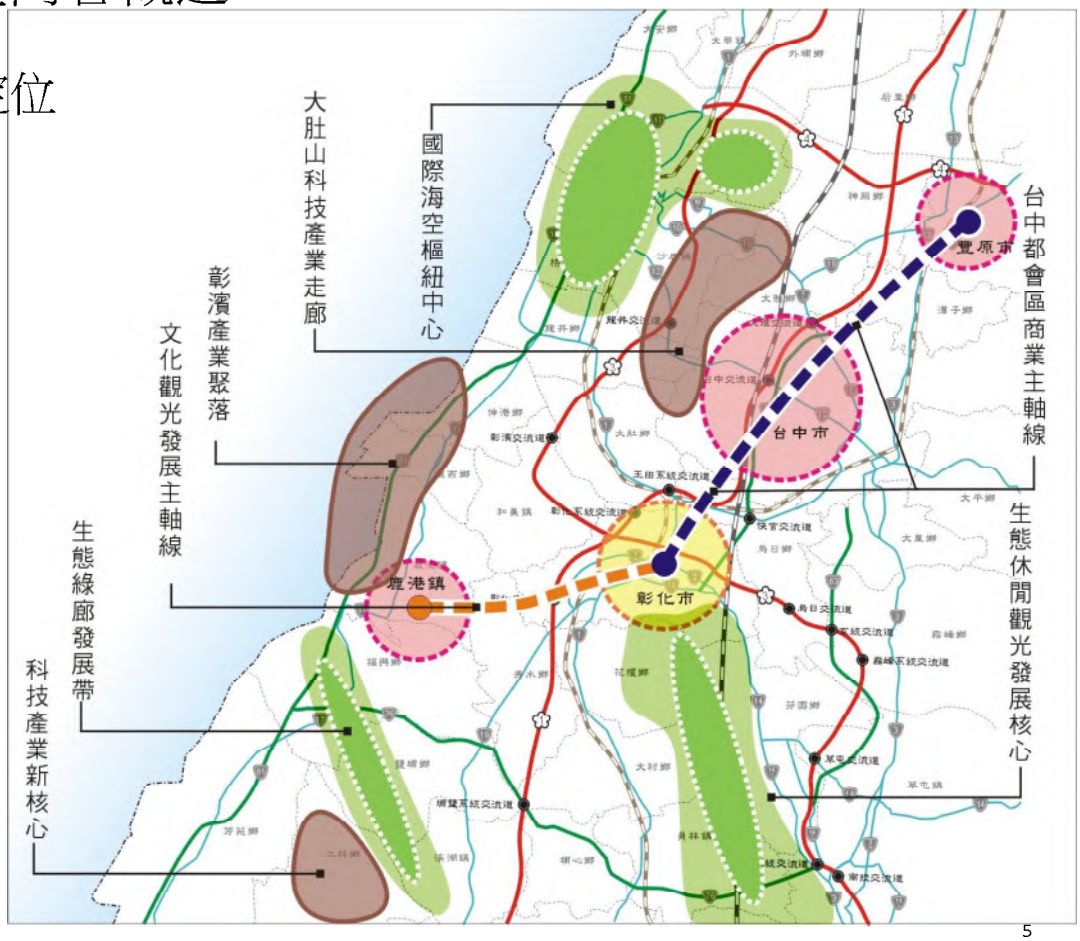
二、計畫內容概述

■「一軸一環雙樞紐」發展願景，打造彰北都市群



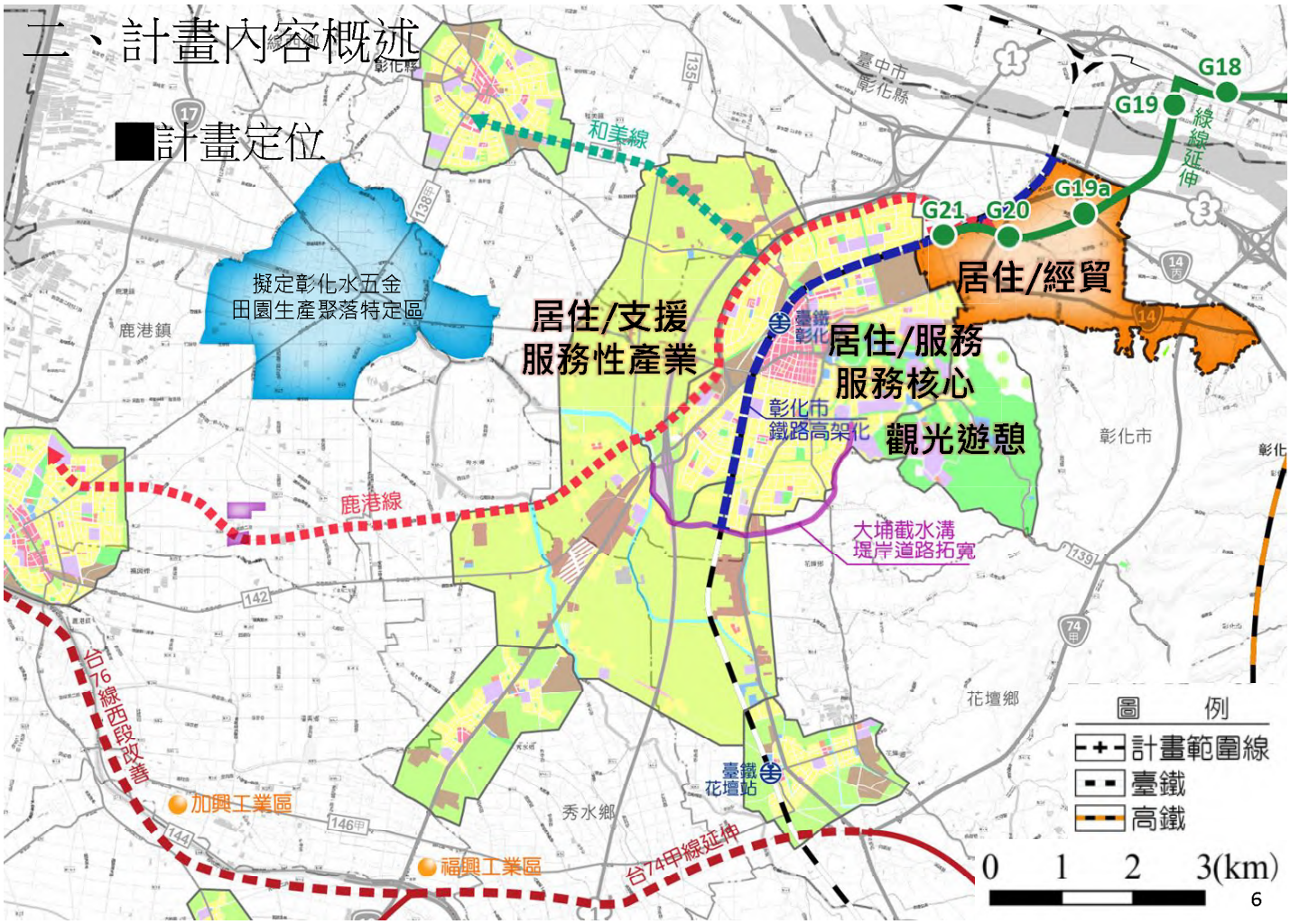
二、計畫內容概述

■計畫定位



二、計畫內容概述

■計畫定位



二、計畫內容概述

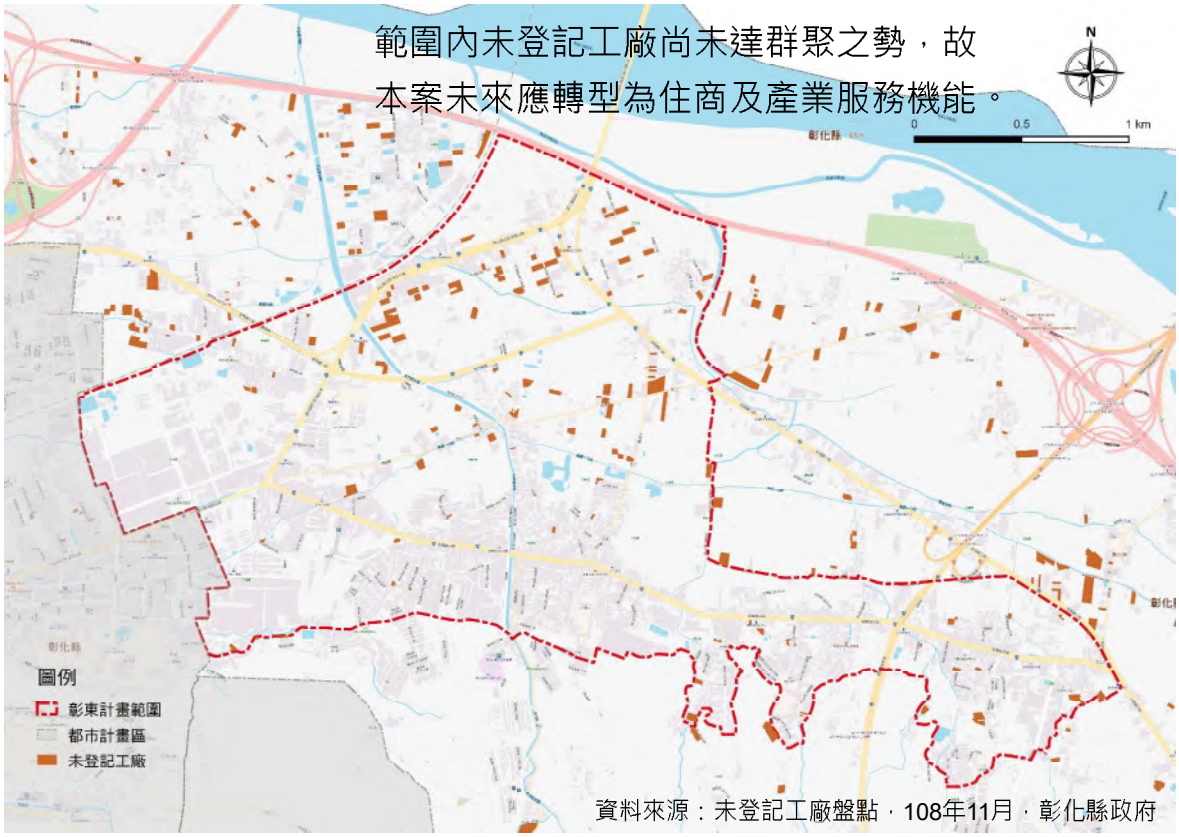
■ 新舊城區機能整合與互補

■ 透過綠地系統、交通軸帶及歷史資源延伸發展新舊城區



二、計畫內容概述

■本案未來應轉型為住商及產業服務機能



二、計畫內容概述

■依據彰北未登工廠群聚聚落，推動未登工廠輔導專區

彰化縣政府持續推動「高速公路彰化交流道特定區計畫（第四次通盤檢討）」以及「擬定彰化水五金田園生產聚落特定區計畫」以輔導未登記工廠合法化。以彰交為界，彰交以東銜接至烏日將以住商機能為主，故本案未來應轉型為住商及產業服務機能。



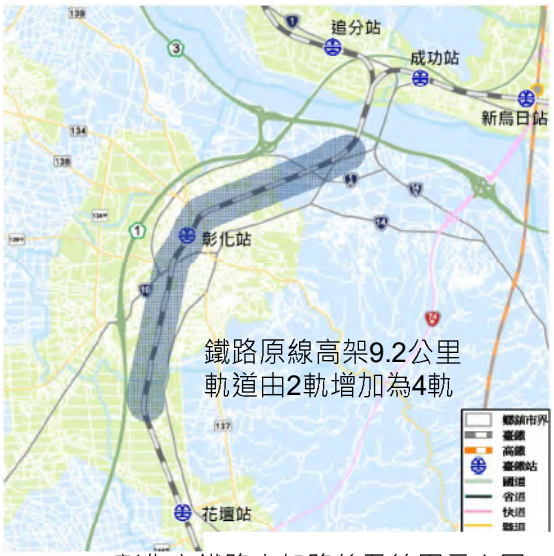
二、計畫內容概述

■計畫區內相關重大建設

□ 鐵路高架化(可行性評估已通過)

●開發效益

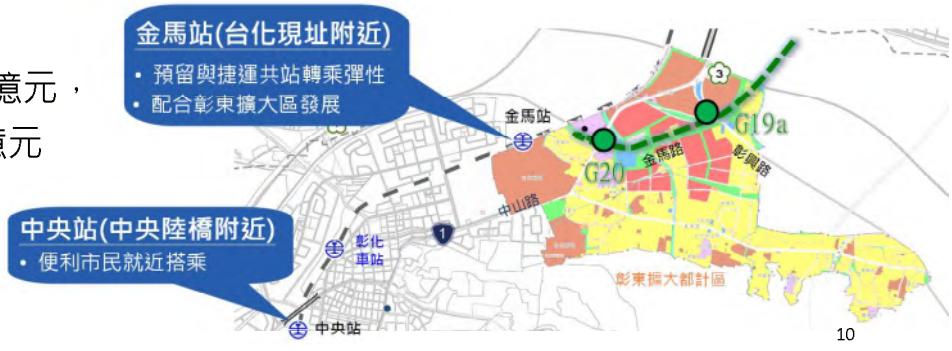
消彌軌道二側交通瓶頸與發展阻隔，並預計增設金馬站、中央站，可提升彰化市交通便利可及性及土地使用效率。



彰化市鐵路高架路線及範圍示意圖

●辦理情形

- 已於111年1月3日獲行政院正式發函核定通過。
- 總建設經費約399.5億元，彰化縣自籌102.77億元



二、計畫內容概述

■計畫區內相關重大建設

◘ 彰化市金馬東路跨烏溪橋梁可行性評估

●開發效益

1.縮短台中烏日與彰化市間之聯通距離，增進交通運輸功能。

2.配合捷運綠線道路，均衡地方發展，縮短城鄉差距，進而帶動整體繁榮。





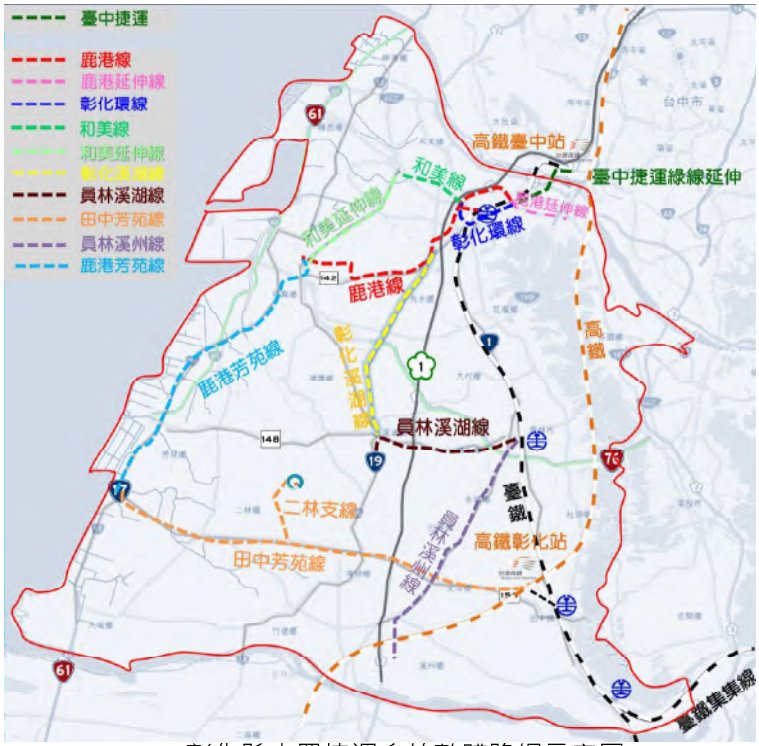
彰化市鐵路高架路線及範圍示意圖 11

二、計畫內容概述

■計畫區內相關重大建設

◘ 彰化縣大眾捷運系統整體路網評估計畫(交通部鐵道局審查中)

- 就都市發展需求、改善現有都市交通、評估適當投資、落實綠色運輸等面向進行彰化縣大眾捷運系統整體規劃
- 依彰北地區、彰南與西南區進行捷運路網規劃。
- 彰北地區捷運路網包含：鹿港線、和美線、彰化環線、彰化溪湖線

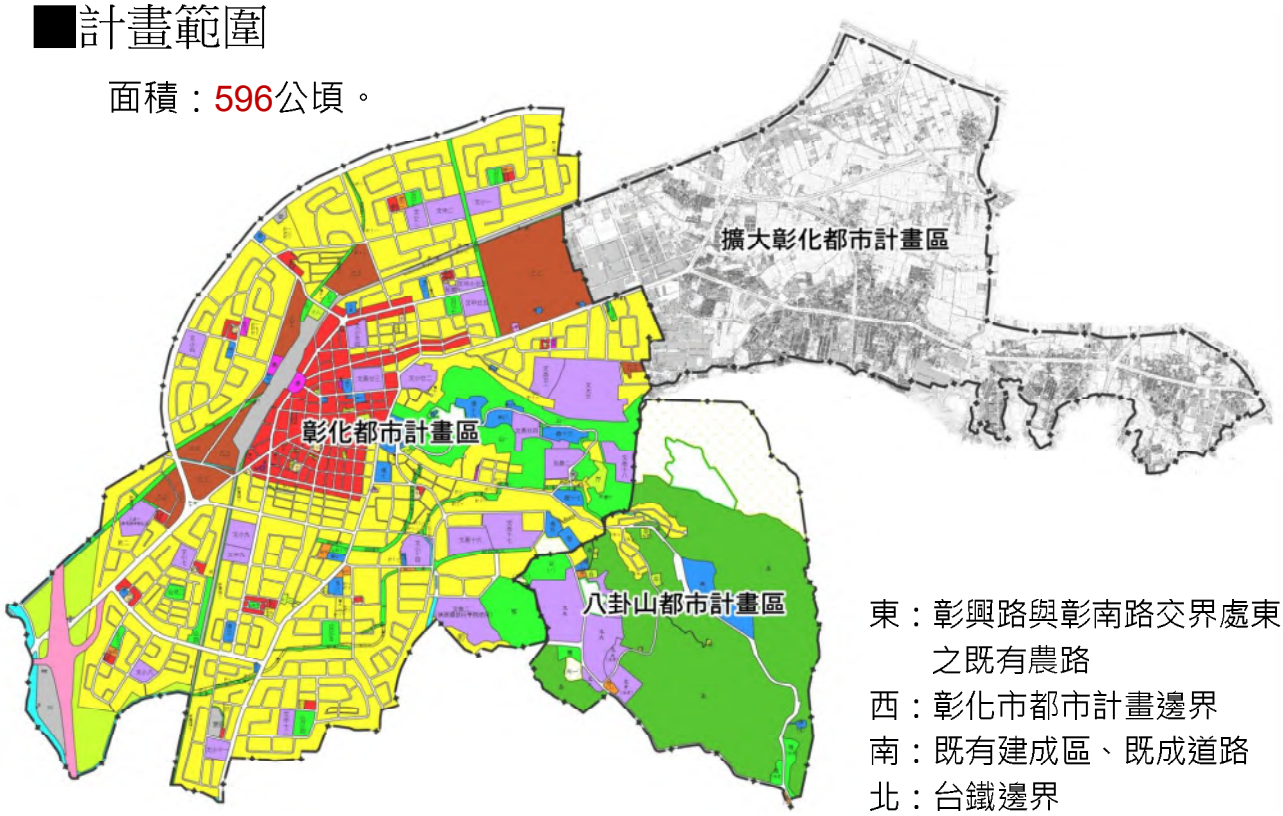


彰化縣大眾捷運系統整體路網示意圖 12

二、計畫內容概述

■計畫範圍

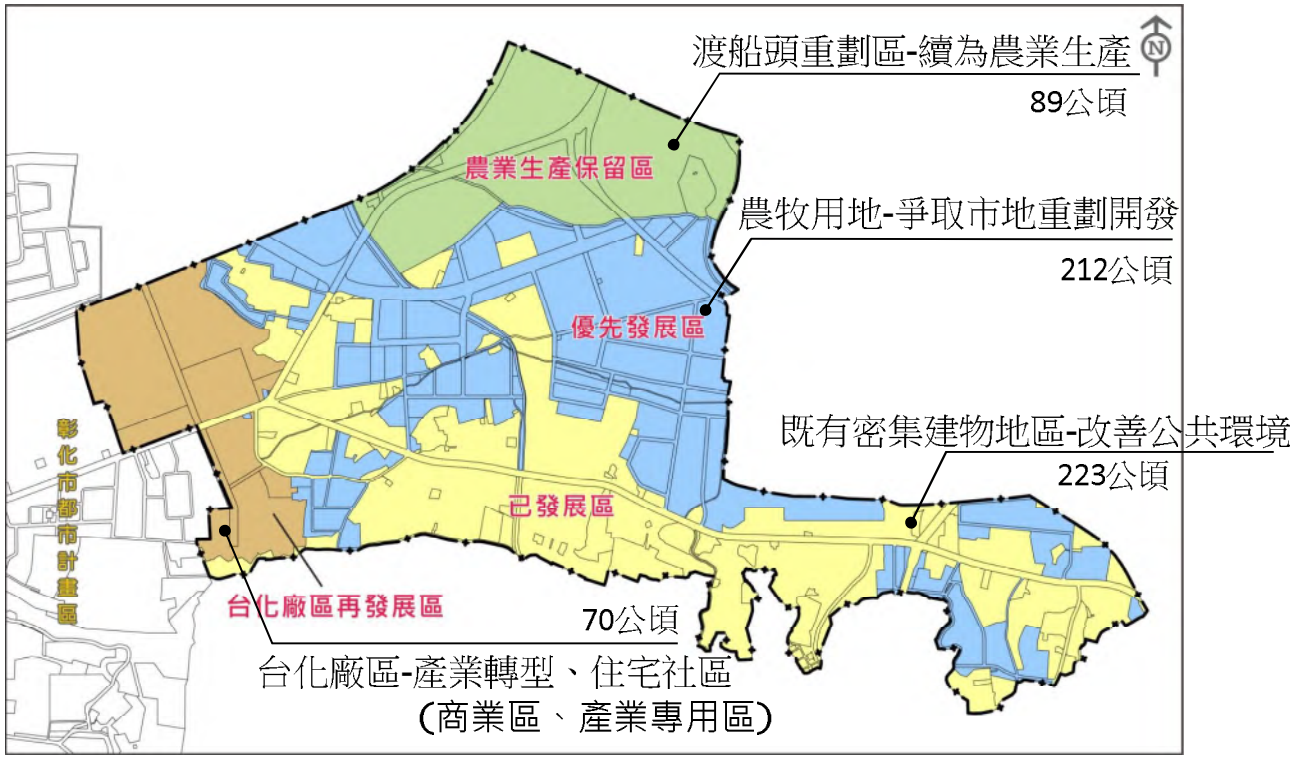
面積：596公頃。



東：彰興路與彰南路交界處東側之既有農路
西：彰化市都市計畫邊界
南：既有建成區、既成道路
北：台鐵邊界

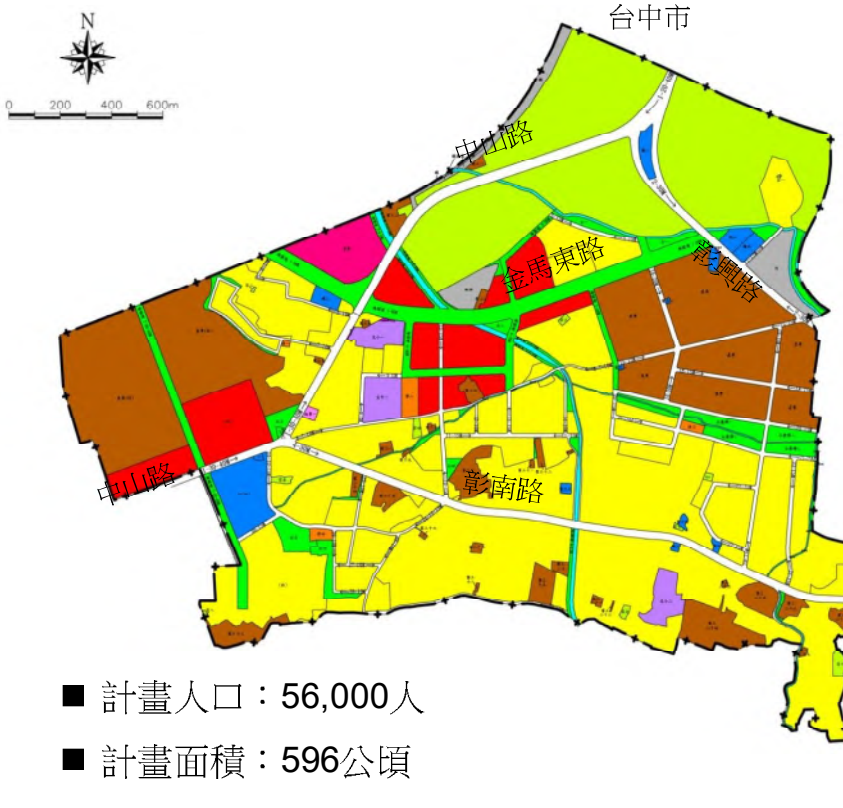
二、計畫內容概述

■計畫方案－分期分區



二、計畫內容概述

■計畫方案 - 主要計畫草案（提送內政部審議版本）



項　目		面積（公頃）	比例（%）
土地使用分區	住宅區	264.62	44.41
	商業區	27.66	4.64
	產業專用區	73.76	12.37
	其他使用分區	104.79	17.58
	小　計	470.83	79.01
公共設施用地		125.09	20.99
總　計		595.92	100.00



- 計畫人口：56,000人
- 計畫面積：596公頃

二、計畫內容概述

■台化廠區再發展區

◎產業型態

台化廠區產業再發展方向以複合方式轉型，以區位劃分兼具政府行政、居住、消費及低污染產業與服務型產業腹地為主，提供行政、住宅、商業、產業等多元功能。在轉型同時亦提供都市生態空間及在地就業機會。

◎開發方式

在主要計畫層級，訂定土地使用分區與公共設施，並研擬台化廠區未來轉型方向及細部計畫擬定之開發管理要點。

◎交通配套

未來基地開發交通配套措施應以大眾運輸為導向，維護都市生態並達到節能減碳之目標。

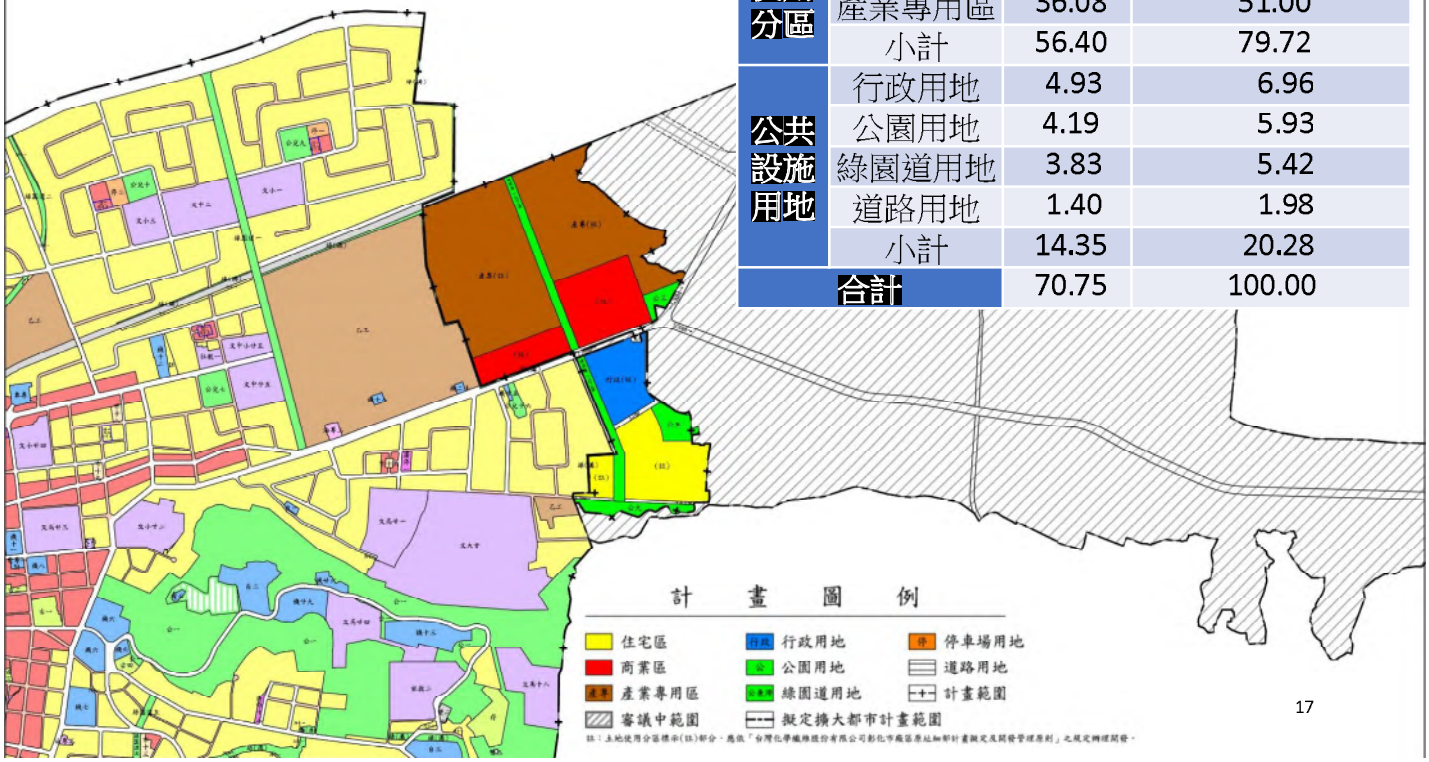


16

二、計畫內容概述

■台化廠區再發展區

項目		面積(公頃)	占台化廠區總面積比例(%)
土地使用分區	住宅區	9.46	13.37
	商業區	10.86	15.35
	產業專用區	36.08	51.00
	小計	56.40	79.72
公共設施用地	行政用地	4.93	6.96
	公園用地	4.19	5.93
	綠園道用地	3.83	5.42
	道路用地	1.40	1.98
	小計	14.35	20.28
合計		70.75	100.00

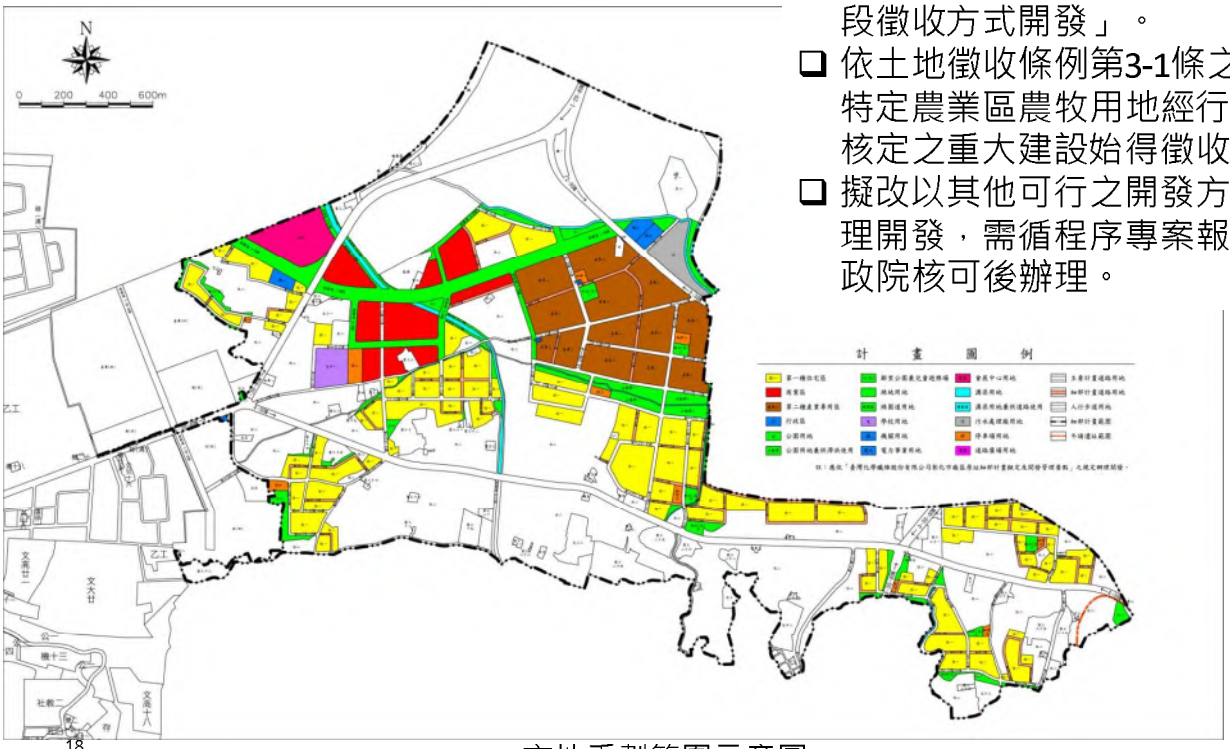


二、計畫內容概述

■ 分期分區發展面向－優先發展區

土地使用計畫草案

- ❑ 行政院79年核示「凡都市計畫擴大、新訂或農業區、保護區變更為建築用地時，一律採區段徵收方式開發」。
- ❑ 依土地徵收條例第3-1條之規定，特定農業區農牧用地經行政院核定之重大建設始得徵收。
- ❑ 擬改以其他可行之開發方式辦理開發，需循程序專案報奉行政院核可後辦理。



市地重劃範圍示意圖

18

二、計畫內容概述

■ 分期分區發展面向－農業生產保留區

續為農業生產

渡船頭農地重劃區

- 辦理原因：48年八七水災，於49年辦理農地重劃作業。
- 辦理面積：本計畫區內為89.63公頃（渡船頭農地重劃區總面積為136公頃）。
- 劃設原因：具有優良農水路基礎設施並維持優良農業生產環境及農水路設施之完整。



二、計畫內容概述

■ 分期分區發展面向－已發展區

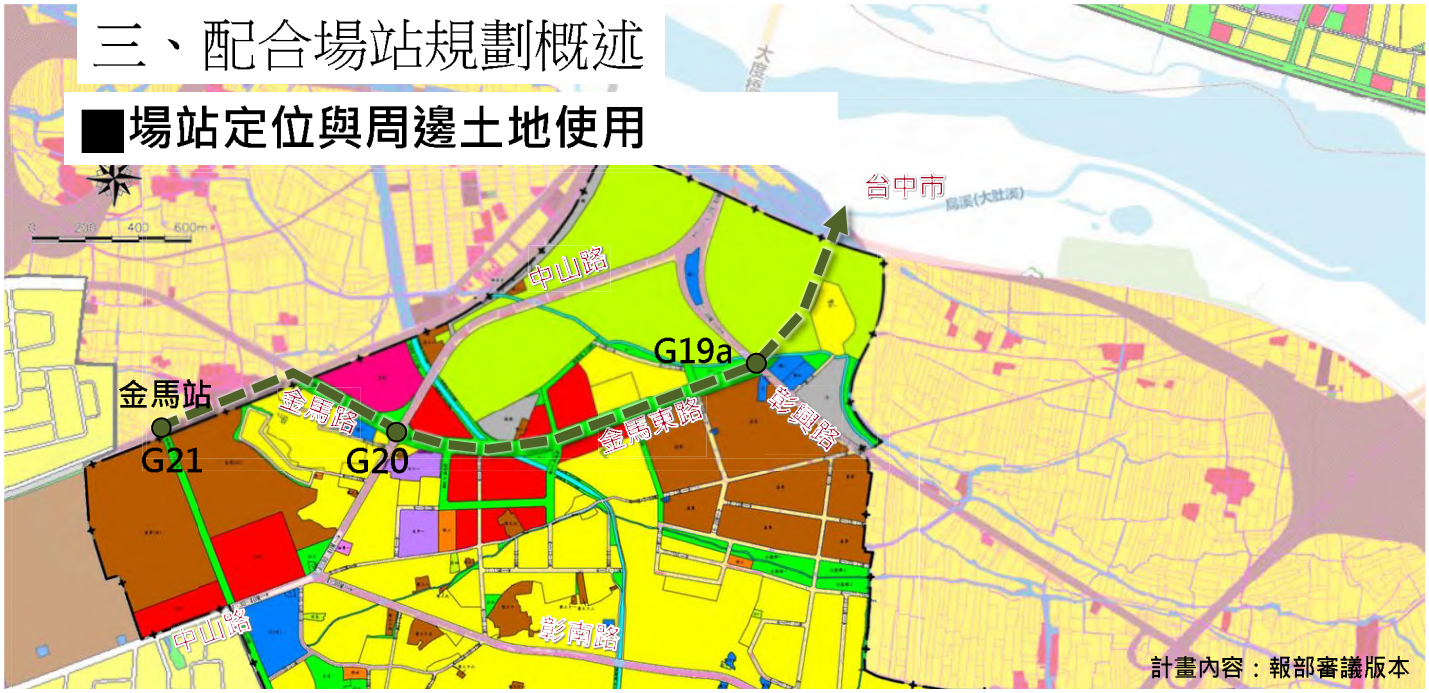
改善公共環境

- 規劃為住宅區，訂定**「擴大彰化市都市計畫已發展區住宅區開發管理要點」**鼓勵既有聚落整體更新再發展
- 指定已發展區內主要出入道路，劃設「指定退縮基準線」，日後該基準線二側開發建築時，基準線二旁均等退縮。



三、配合場站規劃概述

■場站定位與周邊土地使用



G21站
轉運樞紐
以臺化廠區細部計畫
配合捷運相關需求

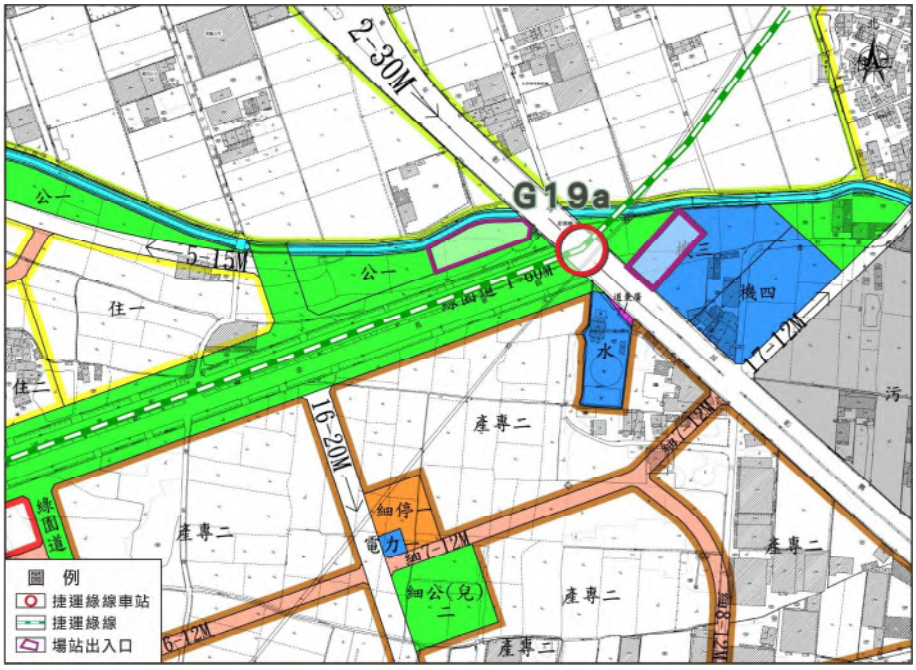
G20站
商業會展
以經貿會展用地作為
捷運場站出入口

G19a站
就業通勤
利用機關用地作為
捷運場站出入口

三、配合場站規劃概述

■G19a站發展策略 配合產業發展設置通勤站

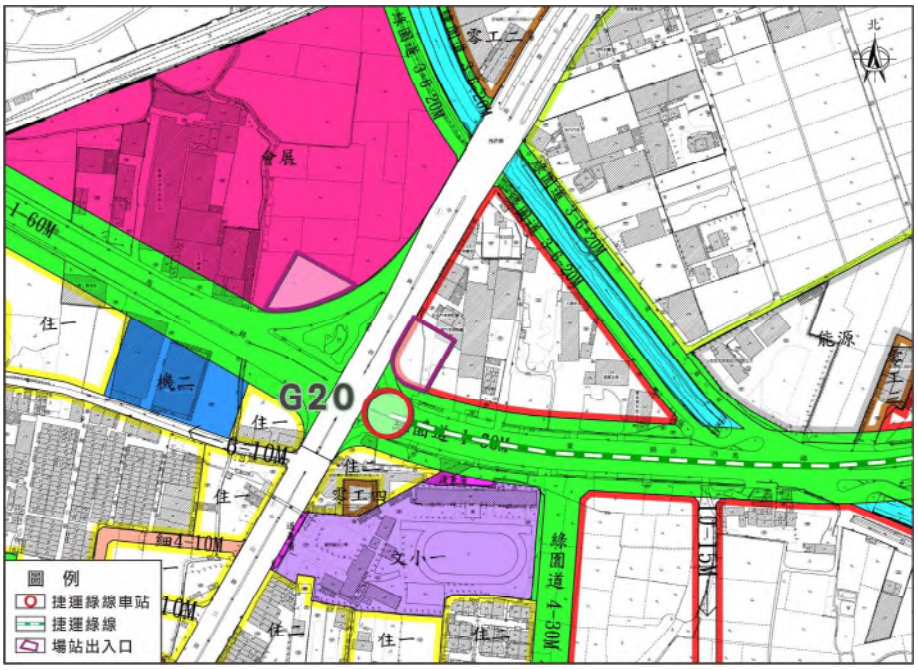
- 因應產業升級發展，引入策略性支援型產業，如軟體服務、工業設計、產品設計、智慧製造、AI、IoT產業等
- 提升就業通勤便利性，增加就業吸引力

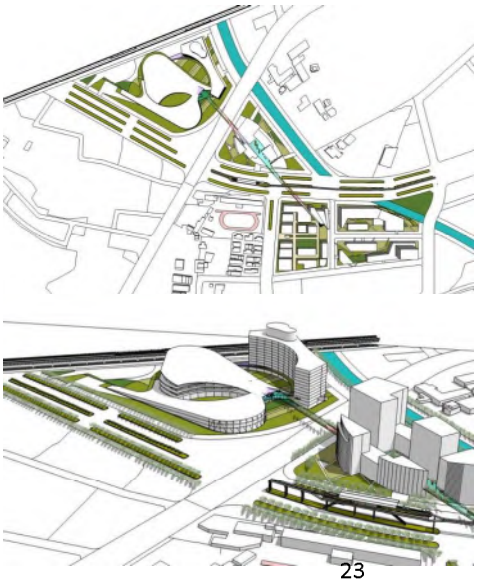


三、配合場站規劃概述

■G20站發展策略-配合會展產業發展設置商貿機能車站

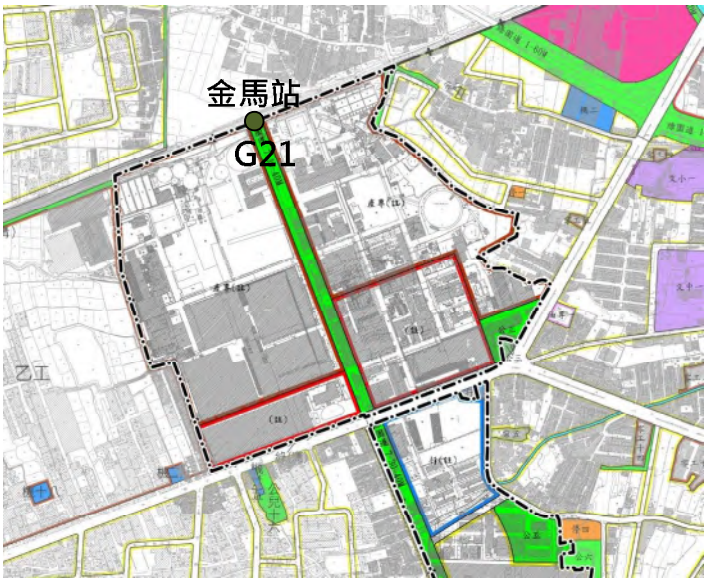
- 配合會展園區之開發，車站用地以立體連通方式引導人潮
- 創造豐富、有魅力的地標性建築，作為彰化新門戶之意象





三、配合場站規劃概述 ■G21站發展策略

- 廠區以台化公司依開發管理開發
- 回饋25%公共設施用地
- 成為鐵路高架金馬站與捷運站共構車站
- 場站南側之產業專用區，可作為大型賣場之開發基地
- 30公尺寬之綠園道









四、帶領縣議員、市民代表、里長等地方仕紳了解區段徵收與市地重劃

- 為加速推動「擬定擴大彰化市都市計畫案」，縣府於109年7月27日帶領彰化市東區計畫案內第一選區議員、代表與地主，參訪台中市水湳經貿園區及員林市，實地了解、體驗分以「區段徵收」及「市地重劃」二種手段開發後之環境差異，藉此凝聚共識了解地方需求。









四、帶領地主參訪活動

- 111年1月13日，縣府積極與地主溝通，讓地主了解區段徵收與市地重劃差異，需請地主儘快確認開發方式，縣府都會予以支持協助。
- 並希望本案儘速審議通過，讓彰化東區能儘速開發，打通交通網絡，才能改變彰化、翻轉彰化，實現「美好彰化 希望城市」的願景。







附錄Ｔ、彰化縣政府函文回覆

行政院書面審查意見

檔　　號:
保存年限:

彰化縣政府　函

地址：50001彰化縣彰化市中山路2段416號
承辦人：科員 賴任宏
電話：7536012
傳真：7281671
電子信箱：flymindchcg@email.chcg.gov.tw

受文者：臺中市政府

發文日期：中華民國112年2月21日
發文字號：府交規字第1120056043號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：

主旨：為貴府辦理「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線」，事涉「擬定擴大彰化市都市計畫」一案，本府意見詳如說明，請查照。

說明：

一、依據貴府112年2月9日及2月13日電話聯繫事項辦理。

二、依據大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點第5條第1項第7款規定：「地方主管機關辦理本計畫可行性研究內容應符合.....並應考慮大眾捷運法第十一條規定因素，將下列事項納入報告書：(七)土地取得及土地開發初步評估分析，包含土地取得方式分析、土地開發構想及沿線周邊土地使用構想、都市計畫變更內容構想。」。查國內捷運及鐵路高架化案例，其場站、路線、聯外交通及周邊土地開發等都市計畫作業均配合可行性研究核定成果辦理，可行性研究階段僅須提出相關構想，尚無須都市計畫審議通過後再提報之情事，案例如下：

交通規劃科　連文程　112/02/21
1120047664　無附件

(一)交通部鐵道局111年9月13日鐵道規字第1113103553號函說明二表示：「彰化市鐵路高架化計畫可行性研究核定後，地方政府應研提變更都市計畫書圖草案、土地開發及周邊整合規劃計畫、車站聯外及周邊交通整合計畫等，併同綜合規劃報告陳報交通部」。

(二)行政院100年8月26日核定「桃園捷運綠線暨土地整合發展可行性研究報告」後，其G12、G13、G13a車站周邊土地開發計畫之南崁地區都市計畫變更甫於102年辦理公展。

(三)「臺中都會區大眾捷運系統藍線可行性研究」107年經行政院核定，都市計畫變更於今(112)年1月9日公開展覽。

三、「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線」G19a及G20站位於「擬定擴大彰化市都市計畫」優先發展區內，案於102年提送內政部共召開9次專案小組審議，本府於109年再提送內政部審議在案；另G21站位於台化廠區再發展區內，110年5月11日先提送內政部都市計畫委員會第990次大會審議，公展後於110年11月4日提本縣都市計畫委員會審議，111年2月7日續報請內政部審議，111年10月14日內政部召開專案小組審議，目前均積極推動中。

四、綜上，「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線」可行性研究應先審議通過，後續場站、路線及周邊土地開發等涉及「擬定擴大彰化市都市計畫」作業，再配合可行性研究核定成果辦理，亦可於後續都市計畫案具體檢討土地使用分區及公共設施配置等規劃，並預先劃設站區範圍

所需土地，減少日後反覆土地徵收作業及費用，爰建請交通部儘速核定本案可行性研究，以利後續都市計畫審議作業進行。

正本：臺中市政府
副本：本府建設處、本府交通處 電子公文交換章 2023/02/21 11:42:02

裝

訂

線

檔　　號:
保存年限:

彰化縣政府　函

地址：500201彰化市中山路2段416號
承辦人：科員 黃昭維
電話：04-7532172
傳真：7281671
電子信箱：A690600@email.chcg.gov.tw

受文者：臺中市政府

發文日期：中華民國111年10月14日
發文字號：府工規字第1110373683號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：審查意見回覆表1份（電子檔共1個）（376470000A_1110373683_ATTACH1.pdf）

主旨：有關「臺中市都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線」可行性研究報告書面意見一案，檢送本府審查意見回覆表一份，請查照。

說明：復貴府111年9月7日府授交規字第1110234389號函。

正本：臺中市政府
副本：本府建設處、本府財政處、本府工務處 電子公文交換章 2022/10/14 16:25:51

交通規劃科　收文:111/10/14
1110274803　有附件

檢陳臺中市政府所報「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線」可行性研究報告書一案有關機關意見彙總表

部會別	意見	彰化縣政府補充意見
國家發展委員會	一、本計畫烏日-彰化段G19a、G20、G21等三站位於「擬定擴大彰化市東區都市計畫案」範圍內，交通部111年6月22日陳報行政院函說明，有關該都市計畫案，彰化縣政府已採分期分區送審方式積極推動中，台化廠區再發展區(含本計畫延伸彰化段G21站所在位置)已完成補辦公開展覽，並於111年2月7日續提內政部審議。惟其他開發區域(含本計畫G19a、G20站)尚有開發方式之不確定性；另依報告書說明，G19a站定位為「就業通勤站」，提升就業通勤便利性；G20站定位為「商業會展站」，配合會展園區開發引導人潮，爰如未來都市計畫案未通過，G19a、G20站服務人口及財務效益將大幅降低，爰本計畫延伸彰化段仍宜俟前揭都市計畫案通過後再行提報。 二、彰化縣政府業已提報「彰化市鐵路高架化計畫」，該計畫沿線擬以臺鐵四軌化型式	一、 (一)臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線」烏日-彰化段規劃G19a、G20、G21等三站，其中G19a、G20站位於「擬定擴大彰化市都市計畫」優先發展區內，案於102年提送內政部，迄今召開八次專案小組審議，該區土地發展開發方案補充資料經本府109年提送內政部審議在案。另G21站位於「擬定擴大彰化市都市計畫」台化廠區再發展區內，已於110年5月11日先行提送內政部都市計畫委員會第990次大會審議，經再公展後於110年11月4日提彰化縣都市計畫委員會審議，後於111年2月7日續報請內政部審議迄今，相關都市計畫案，彰化縣政府均依內政部審議程序積極推動中。 (二)經查國內近來捷運及鐵路高架化可行性研究案例，其捷運場站、路線、聯外及周

	辦理(可較現行二軌提升服務容量)，並增設金馬、中央等2座通勤車站，本計畫延伸彰化段G21站與臺鐵增設金馬站共站，部分路線與「彰化市鐵路高架化計畫」重疊，如未來擴大彰化市東區都市計畫案未通過，延伸彰化段效益將大幅降低。另本計畫亦影響「彰化市鐵路高架化計畫」經費負擔之比例，建議臺中市政府參考現行臺中捷運綠線服務對象相關資料(如年齡、改搭乘捷運之原因等)進行運具移轉意願調查，並就該路線未來潛在乘客評估其可能之範疇，與交通部鐵道局、彰化縣政府於彰化市鐵路高架化計畫綜合規劃階段一併考量本計畫延伸彰化段之必要性及相關接駁替代方案。 三、 本計畫基礎情境下，經濟益本比為0.7(小於1)； 樂觀情境益本比為1.185，惟本計畫樂觀情境係以擴大彰化市東區都市計畫案高度開發，吸引大量居住人口、及業人口進駐，預估整體產專園區全日衍生需求旅次約2萬5,000	邊土地開發等都市計畫作業,均配合可行性研究核定成果辦理,尚無都市計畫審議通過後再行提報可行性研究之情事。如交通部鐵道局111年9月13日鐵道規字第1113103553號函說明二表示:「彰化市鐵路高架化可行性研究核定後,地方政府應研提變更都市計畫書圖草案、土地開發及周邊整合規劃計畫、車站聯外及周邊交通整體計畫等,併同綜合規劃報告書陳報交通部」。另行政院100年8月核定「桃園捷運綠線暨土地整合發展可研報告」後，其桃園捷運G12、G13、G13a車站周邊土地再配合辦理都市計畫檢討(109年5月辦理公開展覽)。 (三) 綜上,「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線」可行性研究報告應先審議通過，後續相關捷運場站、路線及周邊土地開發等涉及「擬定擴大彰化市都市計畫」作業,再配合可行性研究核定成果辦理,亦可於後續都市計畫案更具體檢

	人次，且園區內每日搭乘捷運高達8,140人次)，本計畫在擴大彰化市東區都市計畫案尚未通過前提下，以樂觀情境預估運量及財務計畫恐失真。且未來實際情況若非朝樂觀情境發展，經濟益本比將小於1(不具經濟可行性)，爰建議應審慎斟酌本計畫是否適宜推動。 四、 北屯-大坑段端點G1站北側為人口較少之山坡地，於自然條件限制下，似難以拓展其服務範圍，未來運量增幅受限，且目標年預估G1-G2站尖峰小時站間運量樂觀情境僅1千多人次，運量似有偏低，本路段若改採接駁公車方式運行，似亦可滿足其運輸需求。臺中市政府本次回應高雄捷運岡山路竹延伸線(第二階段)RK7-RK8站、臺南捷運第一期藍線B1-B2站、三鶯線LB11-LB12站尖峰小時站間運量亦僅約數百人至1千多人次，惟查前揭所提捷運站鄰近科學園區或周遭尚有可發展腹地，未來發展條件較大坑段G1站佳。另查目前臺中捷運綠線已呈現營運虧損，建請衡量本計畫連同捷	討土地使用分區及公共設施配置等規劃,並預先劃設站區所需範圍土地,減少日後反覆土地徵收作業及費用,爰應建請交通部儘速核定本案可行性研究報告,以利後續都市計畫審議作業進行。 二、 臺中捷運綠線延伸彰化主要服務功能為引導「擬定擴大彰化市都市計畫」朝向大眾運輸導向發展(TOD)規劃，以減少私人運具，減少交通阻塞，並藉由G19a、G20、G21等捷運站服務加速彰化市東區發展，其G21站雖與彰化市鐵路高架化計畫新建之金馬站位於相同位置，但鐵路改善案與捷運建設案具有不同服務面向與預期效益，因此評估有其推動之必要。

	運綠線之財務風險，評估延伸大坑段之必要性。 五、另行政院公共工程委員會前依以往年度決標金額，推估現在統包廠商承攬能量已趨近飽和，致近期多項捷運建設工程因招標未順遂而延宕期程，本案發包施工時是否正值其他捷運計畫施工高峰期，影響具承攬能力之潛在廠商投標意願，爰請臺中市政府審慎評估捷運建設推動時機，並請交通部考量市場胃納及資源分配，衡量計畫提報順序及推動期程，合理評估本計畫是否應優先推動。 六、下列事項另請再予檢視修正： (一)運量合理性： 1. 依據98年5月13日臺中捷運綠線修正計畫核定本，通車初期保守情境每日運量預估近9萬人次，惟據臺中捷運公司統計本(111)年3月每日平均運量僅2萬7,960人次，遠低於通車初期保守情境預估運量。本計畫僅設7座車站(較捷運綠線18座車站少)，沿線土地開發強度較捷運綠線低，且彰化市人口自102年以後呈現下降趨	六、 (二) 4. (1)彰化縣政府係依據「鐵路平交道與環境改善建設及周邊土地開發計畫審查作業要點」、「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」等相關規定評估及籌措經費，積極推動「臺中捷運綠線延伸彰化」、「彰化市鐵路高架化」，依據目前規劃成果，相關地方政府配合財務負擔仍在彰化縣能力所及範圍以內。

	勢(從102年23萬6,000人減至110年22萬8,000人，且111年上半年亦減少近2,000人)，本計畫目標年預估每日搭乘人數約3.5萬人次，恐過於樂觀，應請再核實評估。 2. 臺北捷運路網已成形多年，查同為中運量系統之臺北捷運文湖線全線設置24座車站，每日搭乘人數僅約21萬人次；臺中捷運綠線連同本計畫共設置25座車站(數量與文湖線相當)，沿線土地開發強度較文湖線低，目標年(130年)約通車10年(與文湖線目前已通車10餘年時程相當)，惟預估每日搭乘人數約29萬4,000人次(遠超過文湖線現況21萬人次)，恐過於樂觀，應請再核實評估。 (二) 財務計畫部分： 1. 本計畫經營比僅1.04，依報告書財務敏感度分析，倘票箱收入減少10%，經營比將小於1。另據日前媒體報導，臺中市審計處統計臺中捷運綠線因運量不如預期，累積虧損持續增加至14億9,543萬元，約占資本額59.8%，本計畫係綠線延伸線，運量預估將低於主線，	(2) 彰化市鐵路高架化計畫綜合規劃及後續施工由交通部鐵道局代為辦理，而臺中捷運綠線延伸彰化案之規劃施工亦為委託臺中市政府代為執行，故彰化縣政府公務執行能量尚能因應，並將積極配合辦理。

	請衡量本計畫財務風險，審慎評估推動必要性。 2. 本計畫前次提報經費以109年營建物價為估算基準，本次調整以111年營建物價為估算基準，惟經檢視本次提報直接工程成本各項目單價均與前次提報單價相同，請臺中市政府應釐清確認。 3. 本案營運收益分析一節，其中票箱收入假設每年調漲1.5%，惟實務運作常受到政策影響，以致票價調漲不易，爰假設是否妥適建請審酌。 4. 臺中捷運藍線可行性研究核定總經費981.49億元，綜合規劃增為1,309.03億元；捷運橘線可行性研究總經費亦高達1,217.36億元，臺中市政府目前尚規劃大臺中地區山海線鐵路雙軌高架化、屯區捷運(含大平霧環線)等諸多軌道計畫，彰化縣亦規劃彰化市鐵路高架化計畫，建請臺中市政府及彰化縣政府併同其他軌道計畫，整體評估其財政負擔能力及執行能量。 (三) 其餘應再修正部分： 1. 本計畫前次提報期程為109至118年，本次調整為113至123	

	年，請補充各作業項目（例如綜合規劃、都市計畫變更、設計及施工等）所需時程，並繪製整體計畫期程甘特圖，以利檢視合理性。 2. 本案僅以「樂觀情境」進行風險分析，建議增加「基礎情境」之各項參數變動影響分析，以利瞭解不同情境各項指標值之變化情形。 3. 依報告書6-44頁所述，臺中捷運綠線(含延伸線)路線運量貢獻度(車站進出量/車站500公尺活動人口)為1.45，惟6-43頁所述為0.73，兩者前後數據與試算基礎不一致，請調整修正。	
行政院主計總處	一、 本案本總處前多次提出意見略以，本計畫有運量偏低、腹地發展有限、與臺鐵服務範圍重疊，以及財務風險偏高等疑義，建請再予審慎評估推動之必要性及可行性。 二、 茲依臺中市政府說明，北屯-大坑段路線臨近大坑登山步道風景區，並行經多處都市開發地，兼具平日通勤與假日休閒遊憩的運輸特性，且G1及G2站附近墓園未來遷葬後，將再規劃15公頃共融式公園；烏日	一、 臺中捷運綠線延伸彰化主要服務功能為引導「擬擴大彰化市都市計畫」朝向大眾運輸導向發展(TOD)規劃，以減少私人運具，減少交通阻塞，並藉由G19a、G20、G21等捷運站服務加速彰化市東區發展，其與彰化市鐵路高架化計畫具有不同服務面向與預期效益。 二、 臺中捷運綠線延伸彰化案，係由彰化縣與臺中市政府共同爭取，對於鐵路建設

	-彰化段路線，係以大眾運輸導向發展規劃，且路線是臺鐵站間服務不及的區域，與臺鐵實為合作關係，可充分發揮路網整合效益。有關本路線興建是否確可實現上開功能及預期效益，仍請參酌遊憩區周遭停車便利程度、私人運具移轉意願程度等運量預測影響因子，並衡酌地方政府對興建成本及未來營運之負擔等問題，審慎核處。 三、另行政院公共工程委員會前依以往年度決標金額，推估現在統包廠商承攬能量已趨近飽和，致近期多項捷運建設工程因招標未順遂而延宕期程，建請衡酌工程市場胃納量評估本計畫推動之優先性。	計畫經費分配影響，彰化縣政府仍將依照相關規定配合辦理。
行政院公共工程委員會	一、本計畫前次提報經費以 109 年營建物價為估算基準，本次調整以 111 年營建物價為估算基準，惟經檢視本次提報直接工程成本各項目單價均與前次提報單價相同，請臺中市政府應釐清確認，避免影響後續計畫執行。 二、本計畫物價調整費以年增率 1.5% 計算，考量近期營建物價波動較為劇烈，建議參考	

	行政院主計總處公布之營造工程物價指數妥予推估，按昇冪計算。 三、 間接工程成本及工程預備費均以直接工程成本之10%估列，參考近期捷運類案多分別以12-14%及12-15%編列，考量可行性研究階段所蒐集引用資料之精度、品質和數量之完整性以及無法預見之情勢變更等狀況，建議再評估是否有偏低情形。 四、 本計畫前次提報期程為109至118年，本次調整為113至123年，請補充各作業項目（例如綜合規劃、都市計畫變更、設計及施工等）所需時程，並繪製整體計畫期程甘特圖，以利檢視合理性。	
行政院環境保護署	一、 施工期間交通影響分析，應採用本署最新版本TEDS11排放係數進行推估各道路之車輛增量。 二、 本署已於 107 年 5 月 17 日訂定「加強公共工程空氣污染及噪音防制管理要點」，請依據該要點將相關空氣污染及噪音防制項目及經費納入規劃、預算及執行項目中，從源頭做好空氣及噪音污染防	

	制工作。 三、 振動部分可參考 110 年 12 月20日函頒之「環境振動管理指引」建議值。 四、 施工時如有涉及「空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法」第12條規範之易致空氣污染行為，請確實依規定實施管制。施工期間之施工機具與運輸車輛，應承諾一定數量或比例取得自主管理標章。 五、 為配合國家政策暨本署 110 年 2 月 2 日修正「開發行為環境影響評估作業準則」第 19 條規定，倘施工項目符合再生粒料用途者，應評估優先使用再生粒料替代工程材料。爰本案倘符合前揭規定範疇，建議納入使用一定比例之焚化再生粒料，並符合公共工程委員會相關施工綱要有關道路級配、基地填築、路堤填築或控制性低強度回填材料規範及本署「垃圾焚化廠焚化底渣再利用管理方式」規定辦理。	
行政院性別平	無意見	

等處		
財政部	一、 財務效益及必要性： (一) 本案北屯大坑、烏日彰化二延伸段，其內部報酬率均為負第11-61頁)，遠低於折現率4%，整體效益僅於樂觀情境下可行(第10-28頁)。 (二) 惟依第10-29頁對樂觀情境敏感度分析結果，於各因子變動測試下，仍應嚴格控管成本與運量兩大關鍵 成本增加一定水準，運量需配合提升一定比率。 (三) 案涉地方配合款及未來營運負擔，請妥為考量必要性、設站及各種可能財務風險，併從整體面衡酌所有軌道建設之地方財政量能。 二、 涉租稅增額財源(部分，因基年及相關數據業已調整，請就下列事項補充說明及修正： (一) 地價稅部分 1. 第 11-51 頁「表 11.4-15 地價稅增額估算表烏日區」有關「實施地區該期間地價稅總額估計數」-「實施地區基年之地價稅額 實施年數」之數值，與「地價稅租稅增額挹注捷運建設經費分配比 100%) 」未	一、 (三) 彰化縣政府將依規定成立彰化縣軌道發展基金，並針對彰化市鐵路高架化工程及臺中捷運綠線延伸彰化案所需支應經費，按縣府財政狀況縝密計算，依需求分年分期編列經費辦理。

	合，請釐清並修正。 2. 第11-52 頁「表 11.4-16地價稅增額估算表彰化市」之「實施期間第n年地價上漲率(係「每3年」調整1次，查現行平均地權條例第14條規定，公告地價係每2年重新規定一次，請修正；另同表實施地區基年之地價稅額(A=實施年數本案為 30 年) 新 臺 幣 下同)211,065,123元一節，經計算應為211,072,920元，請修正。 (二) 房屋稅部分 1. 第11-47頁至第11-48頁「表11.4-12租稅增額(參數假設表」，請補充「第n年新建與拆除重建房屋評定現值總額K+L」參數項目之計算方式，俾利檢視其合理性。 2. 第11-53頁至第11-55頁「表11.4-17房屋稅增額估算表北屯區」、「表11.4-18 房屋稅增額估算表烏日區」及「表11.4-19房屋稅增額估算表彰化市」 (1)上開各表有關「房屋稅增額元 當年幣值」欄位，部分年度為0，似有不合理請檢視各項參數假設數值是否正確	

	【例如第11-47頁至第11-48頁「表 11.4 12 租稅增額(參數假設表」之「第 n 年新建與拆除重建房屋評定現值總額 K+L」欄位所列北屯區 1,973,500元、烏日區723,400元、彰化市 706,600元，與交通部110年9月22 日函報版本所列北屯區7,909,800 元、烏日區1,844,125 元、彰化市1,294,800 元，似有差距】。 (2)表11.4-17 :「實施地區基年之房屋稅額(A=實施年數」欄位，A數值與同表110年房屋稅額估計數為11,959,624有間，請修正，併請修正該欄所計算之數值(348,467,326)。 (3)表11.4-17及表11.4-19:「房屋稅租稅增額挹注捷運建設經費分配比100%)」欄位，請依「租稅增額財源（TIF）機制作業流程及分工」規定之公式，房屋稅租稅增額估計數 實施地區該期間房屋稅總額估計數實施地區基年之房屋稅實施年數計算。 (4)表11.4-18及表11.4-19:「拆除舊有房屋第n1年評定現值	

	總額」欄位有數值，惟 (5)第11-47頁「表11.4--12租稅增額租稅增額(TIF)參數假設表」之「第n年拆除之舊有房屋第n-1年評定現值總額(E)」參數設」參數設定為「無資料」，請釐清並修正。 (三) 土地增值稅部分：第11-56頁「表11.4-20土地增值稅增額估算表北屯區」有關「實施地區該期間土地增值稅總額估計數」為13,944,639,904元一節，惟該數值並未依公式計算經檢視似漏未乘以「基年前5年實施地區平均稅率」)，請修正。 (四) 臺中市政府依上開意見予以調整本報告相關數據時，第11-49頁「表11.4-13挹注金額各區域統計表」、第11-62頁至第11-64頁及第11-68頁至第11-69頁之自償率分析表等涉TIF部分，亦請配合一併修正。	
內政部	本案各車站周邊之土地開發地區如涉及都市計畫擬定、變更或土地使用分區管制規定檢討變更事宜，後續應洽請臺中市政府或彰化縣政府依都市計畫法定程序規定辦理，屆時再由本部協助完成法定程序。	彰化縣政府將依照都市計畫法定程序規定配合辦理變更事宜。

檔　　號:
保存年限:

彰化縣政府　函

地址：500201彰化市中山路2段416號
承辦人：黃昭維
電話：04-7532172
電子信箱：A690600@email.chcg.gov.tw

受文者：臺中市政府

發文日期：中華民國111年1月26日
發文字號：府工規字第1110023709號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：審查意見回覆表1份(電子檔共1個)(0023709A00_ATTCH1.docx)

主旨：有關行政院審查貴府辦理之「臺中市都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線」可行性研究報告書書面意見一案，檢送本府審查意見回覆表一份，請查照。

說明：復貴府110年12月20日府授交規字第1100331585號函。

正本：臺中市政府
副本：本府建設處、本府財政處、本府工務處 電子公文交換章 2022/01/26 15:26:30

交通規劃科　收文:111/01/26
1110026004　有附件

本院有關機關意見彙整表

部會別	意見	彰化縣政府補充意見
國家發展委員會	1. 本計畫烏日-彰化段G19a、G20、G21等三站位於擬定擴大彰化市東區都市計畫案範圍內，交通部110年9月22日陳報行政院函說明，有關該都市計畫案，彰化縣政府已採分期分區送審方式積極推動中，台化廠區再發展區(該區域含本計畫G21站)已於110年5月11日先行提送內政部都委會審議。惟其他開發區域(含本計畫G19a、G20站)尚有開發方式之不確定性；另依報告書說明，G19a站定位為「就業通勤站」，提升就業通勤便利性；G20站定位為「商業會展站」，配合會展園區開發引導人潮，爰如未來都市計畫案未通過，G19a、G20站服務人口及財務效益將大幅降低，爰本計畫延伸彰化段仍宜俟前揭都市計畫案通過後再行提報。 2. 彰化縣政府業已提報「彰化市鐵路高架化計畫」，該計畫沿線擬以臺鐵四軌化型式辦理(可較現行二軌提升服務容量)，並增設金馬、中央等2座通勤車站，本計畫延伸彰化段G21站與臺鐵增設金馬站共站，如本路段有衍伸運輸需求，似可由臺鐵局評估以增開班次方式	1. (1)有關「擬定擴大彰化市都市計畫」針對無爭議「台化廠區再發展區」為第一階段先予討論，110年5月11日提送內政部都市計畫委員會大會審議，大會決議該部份補辦公開展覽作業，110年11月4日經本縣都市計畫委員會第261次會議審議通過，刻正配合修正書、圖文件，預計111年1月續提內政部審議，相關程序穩定推動中。 (2)「台中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線」可行性評估應建請中央儘速審議通過，以利指導「擬定擴大彰化市都市計畫」一案可更具體搭配大眾運輸服務設施檢討土地使用分區、公共設施配置、比例、區位等以TOD理念規劃，並預先劃設站區所需範圍土地，減少日後反覆土地徵收作業及費用；另捷運路線如有國家重大建設支持，期可連帶縮短「擬定擴大彰化市都市計畫」變更

	辦理，以節省建設成本。 4.下列事項另請再予檢視修正： (1)運量合理性： (2)財務計畫部分： 乙、臺中捷運藍線可行性研究核定總經費981.49億元，綜合規劃增為1,309.03億元；捷運橘線可行性研究總經費亦高達1,185.44億元，臺中市目前尚規劃大臺中地區山海線鐵路雙軌高架化、捷運藍線延伸線、捷運大平霧環線等諸多軌道計畫，彰化縣亦規劃彰化市鐵路高架化計畫，建請臺中市及彰化縣政府併同其他軌道計畫，整體評估其財政負擔能力及執行能量。	時程與審議程序，加速帶動地方發展。 2. 臺中捷運綠線延伸彰化主要服務功能為引導「擬定擴大彰化市都市計畫」朝向大眾運輸導向發展(TOD)規劃，以減少私人運具，以降低道路壓力，並藉由G19a、G20、G21等捷運站服務加速彰化市東區發展，其與彰化市鐵路高架化計畫具有不同服務面向與預期效益。 (2) 乙、 (1)彰化縣政府仍將依據「鐵路平交道與環境改善建設及周邊土地開發計畫審查作業要點」等相關規定籌措經費，積極推動「臺中捷運綠線延伸彰化」及「彰化市鐵路高架化」。 (2)彰化市鐵路高架化計畫綜合規劃及後續施工將由交通部鐵道局代為辦理，而臺中捷運綠線延伸彰化案之規劃施工亦為委託臺中市政府代為執行，故彰化縣政府公務執行能量尚能因應，並將積極配合辦理。

本院主計總處	1.本計畫仍有運量偏低、腹地發展有限，且與臺鐵服務範圍重疊，財務風險偏高等疑義，建議再審慎評估推動之必要性及可行性： (2)烏日-彰化段路線部分，臺中市政府說明，臺鐵大肚溪南至彰化間鐵路利用率已趨於飽和，又鐵路系統無法達成短程運輸、班距密度高之特性，爰仍有建設之必要。惟查彰化縣政府業另提報「彰化市鐵路高架化計畫」，規劃路段包含上述飽和路段，是否可解決鐵路利用率及班距問題，建請再審慎評估本路段建設之必要性及合理性。 2.另有關本總處前建議「彰化市鐵路高架化計畫」應加註倘本計畫未來經行政院核定，其補助比率應配合調降等規定一節，臺中市政府補充說明，本計畫非屬彰化縣政府提報之捷運或輕軌系統建設計畫，爰建議「彰化市鐵路高架化計畫」仍以最高比率86%補助，俟未來該府有自行提報之軌道系統後，再重新調整。考量本計畫雖係由臺中市政府統籌規劃，惟延伸彰化路段係經臺中市政府與彰化縣政府共識結果，且補助對象亦包括彰化縣政府，至於由何者主提計畫，係屬行政協調事宜，應與規定之適用與否	1. (2) 臺中捷運綠線延伸彰化主要服務功能為引導「擬定擴大彰化市都市計畫」朝向大眾運輸導向發展(TOD)規劃，以減少私人運具，以降低道路壓力，並藉由G19a、G20、G21等捷運站服務加速彰化市東區發展，其與彰化市鐵路高架化計畫具有不同服務面向與預期效益。 2. 臺中捷運綠線延伸彰化案，係由彰化縣與臺中市政府共同爭取，對於鐵路建設計畫經費分配影響，彰化縣政府仍將依照相關規定配合辦理。

	5.本計畫推動與否將影響「彰化市鐵路高架化計畫」補助比率問題，請交通部再予釐清： (1)依據「鐵路平交道與環境改善建設及周邊土地開發計畫審查作業要點」規定，彰化縣政府財力級次屬第4級，自償率需達9%門檻，始予以補助非自償性經費77%；惟倘未有行政院核定捷運或輕軌系統建設計畫，自償率門檻得降為3%，即給予最高補助比率86%。 (2)有關行政院主計總處前建議「彰化市鐵路高架化計畫」應加註倘本計畫未來經行政院核定，其補助比率應配合調降等規定一節，臺中市政府說明本計畫非屬彰化縣政府提報之捷運或輕軌建設計畫，爰建議「彰化市鐵路高架化計畫」仍以最高比率86%補助，俟未來彰化縣政府有自行提報之捷運或輕軌建設計畫後，再重新調整。考量本計畫雖係由臺中市政府提報，惟仍依彰化縣政府財力級次補助該府非自償性經費，爰臺中市政府說明未臻合理，仍建議按「鐵路平交道與環境改善建設及周邊土地開發計畫審查作業要點」規定辦理。	5. (1)彰化縣政府承諾，「彰化市鐵路高架化計畫」於後續辦理綜合規劃階段，將就交通部鐵道局依據彰化縣捷運建設計畫發展情境及相關規定所試算之地方政府配合款項金額予以支持並協調取得地方議會同意函。 (2)臺中捷運綠線延伸彰化案，係由彰化縣與臺中市政府共同爭取，對於鐵路建設計畫經費分配影響，彰化縣政府仍將依照相關規定配合辦理。

	無涉，爰仍建議依本總處前所提意見，按「鐵路平交道與環境改善建設及周邊土地開發計畫審查作業要點」規定辦理。	
財政部	2. 另依第9-11頁至第9-12頁所列延伸線各場站周邊開發情形，其中G19a至G21站發展現況為未辦理；復依同第9-12頁所載北屯大坑段(G2北側)及烏日彰化延伸段等尚有私人土地需協議價購待協調，另G20尚有彰化縣政府辦理擴大彰化市都市計畫案，取得用地時間能否配合開發期程具不確定性。鑑於上開開發待溝通，且G21係由台化公司自行辦理，是否已有共識？本計畫財務效益評估是否覈實可行，建請補充。	2. (1)有關「擬定擴大彰化市都市計畫」針對無爭議「台化廠區再發展區」為第一階段先予討論，110年5月11日提送內政部都市計畫委員會大會審議，大會決議該部份補辦公開展覽作業，110年11月4日經本縣都會計畫委員會第261會議審議通過，刻正配合修正書、圖文件計111年1月續提內政部審議，相關程序穩定推動中。 (2)報告書相關彰化市都市計畫辦理進度已更新(詳如附件)。
內政部	本案各車站周邊之土地開發地區如涉及都市計畫擬定、變更或土地使用分區管制規定檢討變更事宜，後續應洽請臺中市政府或彰化縣政府依都市計畫法定程序規定辦理，屆時再由本部協助完成法定程序。	彰化縣政府將依照都市計畫法定程序規定配合辦理變更事宜。