

政府技發展中程個案計畫書
科技發展類前瞻基礎建設計畫

審議編號：114-1402-11-20-01

經濟部產發署
(經濟部產發署、交通部公路局)
「智慧電動巴士 DMIT 計畫」
(核定本)

計畫全程：110 年 01 月至 114 年 08 月

中華民國 113 年 9 月

前後期別計畫內容修正對照表(A011)

112 年度計畫名稱及經費審核情形：

計畫名稱：智慧電動巴士 DMIT 計畫 (3/5)

送審數：320,000(千元) 核定數：280,000(千元) 法定數：280,000(千元)

113 年度計畫名稱及經費審核情形：

計畫名稱：智慧電動巴士 DMIT 計畫 (4/5)

送審數：264,000(千元) 核定數：234,000(千元) 法定數：233,100 (千元)

前期審查意見

1. 本計畫主要計畫目標為：a. 電動巴士關鍵系統與整車協作(經濟部工業局): 強化電動巴士產業能量，提升國內整車與關鍵零組件技術能力，逐步完善產業能量並提升市場競爭力，促使產業持續升級與轉型，並推動產業切入國際車廠或零組件大廠供應鏈體系。b. 智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路總局): 吸引更多客運業者投入資源研發、設計甚至營運，同時高精地圖及其衍生圖資將可有效提升自駕車使用，創造近一步科技價值。以上計畫目標扣合政府重大自駕車科技政策。
2. 本計畫協助國內電動巴士整車及其關鍵零組件業者投入自主開發，另外一支計畫「智慧無人載具關鍵技術開發暨車輛產業轉型輔導推動計畫」主要為推動車輛產業升級、擊劃新興無人載具領域，主要聚焦高精度地圖、自駕車測試標準、擬真模擬環境之環境建構及傳統汽機自行車電動化、智慧化轉型之產業輔導等三大面向，實現自駕系統國產化等願景。惟前述計畫與本計畫範疇雖有所差異，但是仍應考慮互補性。
3. 與交通部「與世界同步智慧交通新科技發展與應用計畫」是否有關聯性，可補充說明。
4. 國產電動巴士整體自主率已達 6-8 成以上，請說明尚未能自主製造的項目及是否有完全自主生產規劃。
5. 本計畫於 110 年透過各車輛公/商/協會共同推動下，已取得國內電動巴士(含電動車)相關產業共識，以採用 CCS 為我國主要充電介面規格；另行政院於 110 年 4 月就我國公共場域充電介面開會討論，規劃以「CCS1+符合國家標準之介面(如：CCS1、CCS2 或 CHAdeMO...等)」為設置原則；後將持續協調相關部會機關及其所屬局處共同研商，以加速電動巴士適切之電能補充設施建置，並將進一步透過計畫推動，建立後台管理系統及其運作機制，俾利未來相關主責單位可有效掌握並據此調配區域間之電力電網調度。
6. 有關「智慧自駕公路實證 DRTS」案，規劃於第一階段(至 111 年止)達到時速 40 公里目標、第二階段(至 114 年止)達到時速 50 公里目標，請列入查核。另外 114 年達到時速 50 公里的目標，與國際目前的發展相比，是否較為保守。
7. 本計畫執行車輛已規劃於第二階段視技術發展導入乙類低地板電動大客車；另交通部亦已針對電動大客車訂有自動化及智慧化設備項目與期程，本計畫將請業者配合一併導入。
8. 本計畫資安投入包含資訊安全防護規劃暨建置、黑白箱檢測作業、資安定期檢測作業、資安系統升級保固暨維護等項目，請評估所列出資安項目的重要性以及優先順序。

序號	原計畫 頁碼	前期(112 年-113 年)計 畫內容 (引原文或重點描述)	修正處頁 碼	本期(114 年)計畫內容 (引原文或重點描述)	序號
1	6	政策依據：3.行政院 「空氣污染防制動方 案」(106.12.21)：政策 推動車輛電動化	5	政策依據：3.國發會「臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總 說明」(111 年 3 月 30 日)： 「2025 年市區電動公車普及 率 35%」、「2030 年市區公車 全面電動化」	1
2	34	提供計畫人員推動國內 發展具技術自主性之在 地化三電系統供應方 案、充電產業標準協議 及建立溝通平台等工作	29	提供計畫人員推動國內發展 具技術自主性之在地化三電 系統供應方案及建立溝通平 台等工作	2
3	15~30	1.電動大客車 2.電動大客車補助示範 計畫 3.經濟部工業局、交通部 公路總局 4.進度、成果及里程碑說 明，如推動 1,009 輛電動 大客車、推動產創平台 計畫 5 案	9~25	1.修正多處用詞，調整為電 動巴士 2.更新計畫名稱，調整為電 動大客車補助計畫 3.更新機關名稱，調整為經 濟部產發署、交通部公路局 4. 更新進度及成果說明，如 推動 1,883 輛電動大客車、 推動產創平台計畫 25 案	3

附表、前期(112年-113年)計畫細部經費配置

112年

序號	細部計畫名稱	法定數(千元)	執行機構
1	電動巴士關鍵系統與整車協作	227,500	經濟部產發署
2	智慧自駕公路創新移動服務營造	52,500	交通部公路局

113年

序號	細部計畫名稱	法定數(千元)	執行機構
1	電動巴士關鍵系統與整車協作	188,800	經濟部產發署
2	智慧自駕公路創新移動服務營造	44,300	交通部公路局

註：執行機構指受補助/委託之法人或學研單位(尚未執行可填「招標中」或「徵案中」)。

政府科技發展計畫書修正對照表(A009)

審議編號：114-1402-11-20-01

計畫名稱：智慧電動巴士 DMIT 計畫

申請機關(單位)：經濟部產發署

序號	審查意見	計畫修正說明	修正處頁碼
1	計畫申請經費為 341,000 千元，審議後經費 270,000 千元。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 計畫審議後經費： 114 年經常門小計 264,600 千元，資本門小計 5,400 千元，經費小計 270,000 千元。 2. 配合審議經費修正計畫書：經常門/資本門規劃與設備編列。 3. 因應經費調修，刪除指定工作項目 DRTS、促成廠商投入產創平台計畫 1 案以上。 4. 因應經費調修，調整目標與預期成果。 	<p>P.8-P.11、 P.16、P.22-P.23</p> <p>P.27-P.28、 P.35-P.39</p>
2	指定刪減項目： 沙盒試驗，經費 1,550 萬元。	<p>本計畫公路局「台 61 線智慧自駕公路實證 DRTS 子計畫」114 年分配之預算新臺幣 15,500 千元不予續編。調整說明如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 基本資料及概述表、計畫目標、預期關鍵成果及與部會科技施政目標之關聯、預期效益、預期關鍵成果、主要績效指標、各年度里程碑規劃表、執行方法、經費需求等項目均已完成相關工作項目及內容之調修。 2. 計畫緣起修正前智慧自駕公路創新移動服務營造，酌做文字修正。移除刪除指定工作項目內容，如自 	<p>P.7-P.10、 P.16-P.25、 P.28、 P.32-P.34、P.39</p>

序號	審查意見	計畫修正說明	修正處頁碼
		<p>駕車輛、偏鄉運輸等，並調整為辦理智慧交通實驗場域配套措施、扣合政府無人載具科技創新實驗精神與條例之公布與政策推動，借重內政部精密圖資測製技術為基礎，為自駕車輛提供更友善的數位場域等說明</p>	

附表、計畫目標及預期關鍵成果之修正對照表

項目	送審版	核定版	
經費	送審數 113年：264,000千元 114年：341,000千元	核定數 113年：234,000千元 114年：270,000千元	修正說明
計畫目標及預期關鍵成果	<p>目標 1:完成電動巴士整車或關鍵零組件技術能量</p> <p>關鍵成果 1:促成廠商投入電巴關鍵技術項目研發模組開發；例如馬達、驅控器及智慧化等具自主開發能力項目。</p> <p>關鍵成果 2:促成廠商投入產創平台整車開發計畫；共同投入電巴國產整車自主開發。</p>	<p>目標 1:完成電動巴士整車或關鍵零組件技術能量</p> <p>關鍵成果 1:促成廠商投入電巴整車及關鍵技術項目研發模組開發；例如整車、馬達、驅控器及智慧化等具自主開發能力項目。</p>	<p>因應經費調修，調整目標及預期成果。</p>
	<p>目標 2:智慧自駕公路創新移動服務營造</p> <p>關鍵成果 1:將自動駕駛實證應用於公共運輸，補足偏鄉最後一哩路，同時提升智慧運輸產業升級與發展。</p> <p>關鍵成果 2:於公路為自駕車輛提供更友善的數位場域進行模擬、測試與實證上路，並持續配合動態圖資更新，提供完整之智慧公路環境。</p>	<p>目標 2:智慧自駕公路創新移動服務營造</p> <p>關鍵成果 1:於公路為自駕車輛提供更友善的數位場域進行模擬、測試與實證上路，並持續配合動態圖資更新，提供完整之智慧公路環境。</p>	<p>有關公路局「台 61 線智慧自駕公路實證 DRTS 子計畫」於 113 年 1 月沙盒計畫期間實地測試自動駕駛時遭遇自行車擦撞事故，經安全事故審查委員會 2 次審查，決議本沙盒計畫不予續行。經綜合評估，建議「台 61 線智慧自駕公路實證 DRTS 子計畫」114 年分配之預算約新臺幣 15,500 千元不予續編。</p>

請機關檢核確認業依審議通過之預算數及各項審查意見，妥適完成計畫內容修正(含計畫目標及預期關鍵成果修正) 是 否

目 錄

壹、基本資料及概述表(A003)	8
附錄 - 最終效益與各年度里程碑規劃表	14
貳、計畫緣起	19
一、政策依據	19
二、擬解決問題之釐清	19
三、目前環境需求分析與未來環境預測說明	20
四、本計畫對社會經濟、產業技術、生活品質、環境永續、學術研究、 人才培育等之影響說明	22
參、計畫目標與執行方法	23
一、目標說明	23
二、執行策略及方法	27
三、達成目標之限制、執行時可能遭遇之困難、瓶頸與解決的方式或 對策	28
四、與以前年度差異說明	29
五、跨部會署合作說明	30
六、與本計畫相關之其他預算來源、經費及工作項目	30
肆、前期重要效益成果說明	32
伍、預期效益及效益評估方式規劃	35
陸、自我挑戰目標	37
柒、經費需求/經費分攤/槓桿外部資源	38
捌、儀器設備需求	42
玖、就涉及公共政策事項，是否適時納入民眾參與機制之說明	43
拾、附錄	44
一、政府科技發展計畫自評結果(A007)	44
二、中程個案計畫自評檢核表	49
三、性別影響評估檢視表	53
四、風險管理評估檢視表	56
五、政府科技發展計畫審查意見回復表(A008)	59

壹、基本資料及概述表(A003)

審議編號	114-1402-11-20-01			
計畫名稱	智慧電動巴士 DMIT 計畫			
申請機關	經濟部產發署			
預定執行機關 (單位或機構)	經濟部產發署、交通部公路局			
預定 計畫主持人	姓名	郭肇中	職稱	組長
	服務機關	經濟部產發署		
	電話	02-2754- 1255#2101	電子郵件	jjguo@moeaidb.gov.tw
計畫摘要	<p>本計畫依據 109 年 2 月 17 日時任吳政忠政委主持行政院「電動巴士國產化策略研商會議」會議結論，以及行政院科技會報於 109 年度提出「智慧電動巴士國產自主規劃」內容規劃。</p> <p>電動巴士關鍵系統與整車協作(經濟部產發署) 為推動產業符合交通部電動大客車補助示範型計畫有關國產化及技術評估作業規定，本計畫主要辦理電動巴士關鍵系統與整車協作，透過「關鍵技術項目研發模組」及「整車團隊協作打造車輛」等，協助大巴或中小巴等電動巴士整車及關鍵零組件廠商投入升級開發、加速國內產業進入國內外大廠供應鏈體系等，將臺灣設計/製造外銷國際，促使產業持續升級與轉型。</p> <p>智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路局) 本計畫為支持我國科技產業發展與升級，接軌世界潮流，配合政府無人載具科技創新實驗精神與條例之公布與推動，藉由內政部無人載具實證運用高精地圖測製技術作為基礎，結合動態資訊，延伸產製多樣區域高精度數位圖資產品，合作將數位場域之建置擴大，搭配開發 AI 自動化更新工具與動態圖資更新設備升級的規劃，保持場域資料常新，深化智慧公路環境的便利性與完整性，完成科技管理、數位圖資建構等服務。</p>			
計畫目標、預期 關鍵成果及與部 會科技施政目標 之關聯	計畫目標及預期關鍵成果			與部會科技施政 目標之關聯
	114 年度			
	目標 1：完成電動巴士整車或關鍵零組件技術能量。 關鍵成果 1:促成廠商投入電巴整車及關鍵技術項目研發模組開發；例如整車、馬達、驅控器及智慧化等具自主開發能力項目。			經濟部:2:引領 產業創新轉型 與發展模式

	<p>目標 2：智慧自駕公路創新移動服務營造。</p> <p>關鍵成果 1:於公路為自駕車輛提供更友善的數位場域進行，並持續配合圖資更新，提供完整之智慧公路環境。</p>	交通部:3:發展陸運及港灣設施科技防災技術，提升陸運及海運災害應變作業效能與韌性
預期效益	<p>電動巴士關鍵系統與整車協作(經濟部產發署) 強化電動巴士產業能量，提升國內整車與關鍵零組件技術能力，逐步完善產業能量並提升市場競爭力，促使產業持續升級與轉型，以利國內廠商產品符合交通部電動大客車補助示範型計畫有關國產化及技術評估作業規定，並推動產業切入國際車廠或零組件大廠供應鏈體系，創造新市場商機並擴大市場規模。</p> <p>智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路局) 扣合政府無人載具科技創新實驗精神與條例之公布與政策推動，借重內政部精密圖資測製技術為基礎，為自駕車輛提供更友善的數位場域。同時高精地圖及其衍生圖資將可提供自駕車參考使用，並提供各界取用，依據不同業務屬性加值創新，創造進一步科技價值。</p>	
計畫群組及比重	<p>請依群組比重填寫，需有比重最高之群組，且加總須 100%。</p> <p><input type="checkbox"/> 生命科技 ___ % <input type="checkbox"/> 環境科技 ___ % <input type="checkbox"/> 數位科技 ___ % <input checked="" type="checkbox"/> 工程科技 <u>45</u> % <input type="checkbox"/> 人文社會 ___ % <input checked="" type="checkbox"/> 科技創新 <u>55</u> %</p>	
計畫類別	<input checked="" type="checkbox"/> 前瞻基礎建設計畫	
前瞻項目	<input checked="" type="checkbox"/> 綠能建設 <input type="checkbox"/> 數位建設 <input type="checkbox"/> 人才培育促進就業之建設	
推動 5G 發展	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
中長程個案計畫	<input checked="" type="checkbox"/> 是，中長程個案計畫名稱：智慧電動巴士 DMIT 計畫	
資通訊建設計畫	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
政策依據	<p>1. FIDP-20210101050000：前瞻基礎建設計畫(110 年修訂版)：3.1.5 智慧電動巴士 DMIT 計畫。</p> <p>2. 依據 109 年 2 月 17 日時任吳政忠政委主持行政院「電動巴士國產化策略研商會議」會議結論。</p> <p>3. 國發會「臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明」(111 年 3 月 30 日)：「2025 年市區電動公車普及率 35%」、「2030 年市區公車全面電動化」。</p>	
計畫額度	<input checked="" type="checkbox"/> 前瞻基礎建設額度	
執行期間	114 年 01 月 01 日 至 114 年 8 月 31 日	
全程期間	110 年 01 月 01 日 至 114 年 8 月 31 日	
前一年度預算	年度	經費(千元)

	113	233,100			
資源投入	年度	經費(千元)			
	110	347,500			
	111	350,000			
	112	280,000			
	113	233,100			
	114	270,000			
	合計	1,480,600			
	114 年度	人事費	23,500	土地建築	0
		材料費	0	儀器設備	0
其他經常支出		241,100	其他資本支出	5,400	
經常門小計		264,600	資本門小計	5,400	
經費小計(千元)		270,000			
部會施政計畫關鍵策略目標	維繫產業競爭優勢				
本計畫在機關施政項目之定位及功能	<p>強化核心產電動巴士關鍵系統與整車協作(經濟部產發署) 建立國產電動巴士整車及關鍵零組件(含整車控制、動力、電能、智慧化等四大次系統)自主技術開發能量，並協助產品符合交通部電動大客車補助計畫之國產化及技術評估要求，落實產業國產化目標。結合我國 ICT 優勢，加值電動巴士智慧化功能，創造產品國際競爭力，促使與國際市場及產業趨勢接軌。</p> <p>智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路局) 透過圖資測製與更新技術，為公路營造數位場域環境，進行管理與更新，同時於自駕相關智慧車輛提供更友善的數位場域進行模擬、測試與實證上路，並持續更新常保符合現場實際情形，維持行駛安全。</p>				
計畫架構說明	依細部計畫說明				
	細部計畫 1 名稱	電動巴士關鍵系統與整車協作			
	114 年度概估經費(千元)	235,500	計畫屬性	產業服務與應用	
	主管機關	經濟部	預定執行機構	經濟部產發署	

	細部計畫 重點描述	推動我國電動巴士產業發展，整合車廠、關鍵零組件廠需求與能量，推動廠商投入創新研發計畫，共同投入電動巴士整車及關鍵零組件自主開發，協助國內產業具備電動巴士關鍵系統技術能量及整車打造之完整能量，促使產業持續升級與轉型。		
	預期關鍵成果	114 年預期關鍵成果： 在以技術或產品能夠提升我國電動巴士產業關鍵技術能量前提下，協助廠商投入關鍵零組件升級或開發，促成廠商投入產創平台計畫 1 案(含)以上，協助廠商投入電動巴士國產關鍵零組件及整車自主開發，並朝關鍵零組件模組化跟共用化、電巴美學設計外觀、通用結構底盤，以及導入 DMIT 計畫相關成果，如國產電池及車用智慧化系統等目標精進。		
	細部計畫 2 名稱	智慧自駕公路創新移動服務營造		
	114 年度 概估經費(千 元)	34,500	計畫屬性	產業技術研發
	主管機關	交通部	預定執行機構	交通部公路局
	細部計畫 重點描述	智慧公路數位場域建構與維護更新		
	預期關鍵成果	114 年預期關鍵成果： 1.數位場域擴增、數位場域更新、AI 自動化工具精進。 2.公路交通標誌標線號誌等重要公路基礎設施管理，系統程式持續優化。		
前一年計畫或相 關之前期程計畫 名稱	110-1402-04-20-03：智慧電動巴士 DMIT 計畫(1/5) 111-1402-04-20-04：智慧電動巴士 DMIT 計畫(2/5) 112-1402-11-20-02：智慧電動巴士 DMIT 計畫(3/5) 113-1402-11-20-02：智慧電動巴士 DMIT 計畫(4/5)			
前期 主要績效	經濟部產業發展署 1. 促成廠商投入產創平台計畫 27 案，協助廠商投入電動巴士國產關鍵零組件及整車自主開發，包含大中小型電動巴士「整車開發」7 案、「電能補充系統」8 案、「動力系統」5 案、「智慧化系統」5 案與「車控系統」2 案。 2. 建立國內電動巴士整車及四大關鍵系統(動力、電能、車控及智慧化系統)產業自主能量，現已完成 12 米電動大巴、中、小巴士、高功率馬達驅控器、ADAS 雷達模組、充電樁車端控制器及電池材料等自主技術開發；並持續投入電動中小巴、VCU、智慧座艙、L2+ ADAS 系統、LiDAR 系統、電池芯及相關材料等發展。			

	交通部公路局 1. 台 61 線自駕沙盒計畫完成半封閉測試，累計測試里程達 700 公里。 112 年 11 月完成自駕車掛牌展示暨試乘體驗活動。 2. 完成高精地圖測製與產製約 30 公里，完成人工智慧結合影像自動辨識，公路設施適地性自動化辨識、變異偵測技術及訊號告警機制開發，並持續進行技術服務提供，俾利進行後續養護維修，提高公路巡檢效能。完成圖資蒐集設備升級之設備驗收，完成相關應用系統規劃與設計。			
跨部會署計畫	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
	合作部會署 1	經濟部產發署	114 年度經費 (千元)	235,500
	負責內容	強化電動巴士產業能量，提升國內整車與關鍵零組件技術能力，逐步完善產業能量並提升市場競爭力，促使產業持續升級與轉型，以利國內廠商產品符合交通部電動大客車補助示範型計畫有關國產化及技術評估作業規定。		
	合作部會署 2	交通部公路局	114 年度經費 (千元)	34,500
	負責內容	智慧公路數位場域建構與維護更新。		
中英文關鍵詞	先進駕駛輔助系統;智慧車輛;;人工智慧 Electric Bus; Advanced Driver Assistance Systems;Intelligent Vehicle; Artificial Intelligence			
計畫連絡人	姓名	童建強	職稱	簡任技正
	服務機關	經濟部產業發展署		
	電話	02-27541255 ext2131	電子郵件	jctorng@ida.gov.tw

附表、整體經費配置表

單位：新台幣千元

項目 機關	電動巴士關鍵 系統與整車協 作	智慧自駕公路 創新移動服務 營造	小計
經濟部 產發署	235,500	0	235,500
交通部 公路局	0	34,500	34,500
合計	235,500	34,500	270,000

註：跨部會合作計畫必填，其他計畫免填

附錄 - 最終效益與各年度里程碑規劃表

最終效益(Endpoint)與里程碑(Milestone)規劃	修正說明
<p>最終效益：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 強化電動巴士產業能量，提升國內整車與關鍵零組件技術能力，逐步完善產業能量並提升市場競爭力，促使產業持續升級與轉型，以利國內廠商產品符合交通部電動大客車補助示範型計畫有關國產化及技術評估作業規定，並推動產業切入國際車廠或零組件大廠供應鏈體系，創造新市場商機並擴大市場規模。 2. 扣合政府無人載具科技創新實驗精神與條例之公布與政策推動，借重內政部精密圖資測製技術為基礎，為自駕車輛提供更友善的數位場域。同時高精地圖及其衍生圖資將可提供自駕車參考使用，並提供各界取用，依據不同業務屬性加值創新，創造進一步科技價值。 	
<p>110 年度里程碑：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 電動巴士關鍵系統與整車協作(經濟部產發署) <ol style="list-style-type: none"> (1) 推動國內業者投入電動巴士整車及關鍵零組件開發 7 案：推動廠商投入產創平台計畫開發電動巴士及關鍵系統，110 年度通過審議核定執行案件含大型電動巴士「整車開發」3 案、「電能補充系統」1 案、「動力系統」2 案與「智慧化系統」1 案，俾利國內電動巴士整車及零組件廠商國產化推動。 2. 智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路局) <ol style="list-style-type: none"> (1) 智慧自動駕駛公路實證 DRTS：完成 DRTS 自動駕駛實證之路線、車輛、路網資料採集設備、自動駕駛路網採集資訊系統開發及傳輸格式建立等相關工作之規劃及前置作業。 	<p>依委員意見強化各年度里程碑說明。</p>

最終效益(Endpoint)與里程碑(Milestone)規劃	修正說明
<p>(2) 智慧公路服務環境營造：建置數位場域，完成高精地圖選定省道路段建置 1 案；完成 AI 自動辨識工具及圖資自動化更新工具之評估與規劃。</p> <p>(3) 完成公路交通標誌標線號誌管理系統平台管理機制與標準並研議制定相關雛型規劃。</p>	
<p>111 年度里程碑：</p> <p>1. 電動巴士關鍵系統與整車協作(經濟部產發署)</p> <p>(1) 累計推動國內業者投入電動巴士及關鍵零組件開發 20 案：推動廠商投入產創平台計畫開發電動巴士及關鍵系統，111 年度通過審議核定執行案件含大中小型電動巴士「整車開發」5 案、「電能補充系統」6 案、「動力系統」5 案與「智慧化系統」4 案。本期新增推動中小型電巴車型開發、強化高功率動力系統、國產電池芯自主技術發展，並媒合整車及零組件合作搭載，如整車搭載國產馬達及控制器等，提升國內電巴產業技術能量。</p> <p>(2) 為協助業者進行產品驗證，爰補助建構國內第一個高功率直流快充驗證機構，並取得 TAF 及 BSMI 認可實驗室，提供通訊相容性測試能量，協助業者(包含參與電巴 DMIT 計畫相關廠商)測試車端或充電設備端，進行充電流程和通信控制的測試。</p> <p>(3) 促成國內電巴業者投資設廠 45 億元，含華○投資 25 億於臺中港設立新廠；成○投資 20 億元於中科二林設立新廠。</p> <p>2. 智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路局)</p>	<p>依委員意見強化各年度里程碑說明。</p>

最終效益(Endpoint)與里程碑(Milestone)規劃	修正說明
<p>(1) 智慧自動駕駛公路實證 DRTS：完成 DRTS 相關自駕系統及自動路網採集資訊系統開發，DRTS 自動駕駛實證營運服務與管理、路側相關資料蒐集及號誌輔助設備購置或系統開發，建立圖資動態更新服務。</p> <p>(2) 智慧公路服務環境營造：更新並維持數位場域資料為最新狀態；完成圖資動態蒐集設備升級與整合 1 套。</p> <p>(3) 進行 AI 自動辨識工具及圖資自動化更新工具之功能與相容性測試，完成智慧辨識訓練資料集、完成自動化圖資變異偵測之人工智慧運算效能評估、改善及分析技術與應用測試。</p> <p>(4) 完成公路交通標誌標線號誌管理系統開發。</p>	
<p>112 年度里程碑：</p> <p>1. 電動巴士關鍵系統與整車協作(經濟部產發署)</p> <p>(1) 累計推動國內業者投入電動巴士及關鍵零組件開發 25 案：推動廠商投入產創平台計畫開發電動巴士及關鍵系統，112 年度通過審議核定執行案件含大中小型電動巴士「整車開發」6 案、「電能補充系統」7 案、「動力系統」5 案、「智慧化系統」5 案與「車控系統」2 案。本期新增推動車控系統 2 案，補足國內車控系統國產技術能量發展；並投入 LiDAR 系統開發，提升電動巴士自駕程度。</p> <p>(2) 協助國內 2 家 2 車款電巴符合交通部 10 項國產化項目要求，並經交通部核定補助逾 519 輛，有效提升電巴整車廠搭載國產零組件之意願，推動臺灣設計/製造(DMIT)電巴之目標。</p>	<p>依委員意見強化各年度里程碑說明。</p>

最終效益(Endpoint)與里程碑(Milestone)規劃	修正說明
<p>(3) 因應通膨，促成電巴整車廠擴大投資建廠金額至 55 億元，包含華○投資 30 億於臺中港設廠，成○投資 25 億元於中科二林設立新廠。同時帶動關鍵零組件廠商在台投資建廠 220 億元，包含鴻○研發投資電芯研發暨試量產中心 60 億元；台○在台投資研發電池芯及模組 160 億元。</p> <p>2. 智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路局)</p> <p>(1) 智慧公路服務環境營造：更新並維持數位場域資料為最新狀態；完成圖資動態蒐集設備測試與上路實際運行；完成 AI 自動辨識工具及圖資自動化更新工具之功能開發，依據實際運作情形檢討調整與精進功能。</p> <p>(2) 使用公路交通標誌標線號誌管理系統辦理交通標誌標線號誌桿件等公路基礎設施管理，持續依據實務操作檢討管理機制與系統功能。(公路局)</p>	
<p>113 年度里程碑：</p> <p>1. 電動巴士關鍵系統與整車協作(經濟部產發署)</p> <p>(1) 累計推動國內業者投入電動巴士及關鍵零組件開發 27 案：推動廠商投入產創平台計畫開發電動巴士及關鍵系統，截至 113 年 5 月底，共通過審議核定執行案件含大中小型電動巴士「整車開發」7 案、「電能補充系統」8 案、「動力系統」5 案、「智慧化系統」5 案與「車控系統」2 案。本期新增推動 2 案(低地板電動中巴及電巴半導體元件)，及持續追蹤前期投入之產創平台計畫開發 25 案(結案中 7 案)，建立電動巴士國產關鍵零組件及整車自主開發能量。</p> <p>(2) 推動電動巴士整車及國產關鍵零組件合作，如國產電動巴士搭載國產動力系統、電池芯、雷達系統、智慧座艙、車控系統等，提升電動巴士整車國產化效益，更滿足電動巴士國產政策目標及產業供應鏈自主性。</p>	<p>依委員意見強化各年度里程碑說明。</p>

最終效益(Endpoint)與里程碑(Milestone)規劃	修正說明
<p>(3) 協助國內 2 家 2 車款電巴符合交通部 10 項國產化項目要求，並經交通部核定補助逾 600 輛，有效提升電巴整車廠搭載國產零組件之意願，推動臺灣設計/製造(DMIT)電巴之目標。</p> <p>2. 智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路局)</p> <p>(1) 數位場域擴增、數位場域更新、AI 自動化工具精進。</p> <p>(2) 公路交通標誌標線號誌等重要公路基礎設施管理，系統程式持續優化。</p>	
<p>114 年度(8 月)里程碑：</p> <p>1. 電動巴士關鍵系統與整車協作(經濟部產發署)</p> <p>(1) 評估電動中/小巴導入車用智慧、自駕化等可行性，並持續深化電動巴士關鍵零組件共通技術及推動智慧化系統、車控系統等。並促成廠商投入產創平台整車及關鍵零組件開發計畫；共同投入電巴國產整車自主開發，並朝關鍵零組件模組化跟共用化、電巴美學設計外觀、通用結構底盤，以及導入 DMIT 計畫相關成果，如國產電池及車用智慧化系統等目標精進。</p> <p>2. 智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路局)</p> <p>(1) 數位場域擴增、數位場域更新、AI 自動化工具精進。</p> <p>(2) 公路交通標誌標線號誌等重要公路基礎設施管理，系統程式持續優化。</p>	<p>依委員意見強化各年度里程碑說明。</p>

貳、計畫緣起

一、政策依據

(一) 電動巴士關鍵系統與整車協作(經濟部產發署)

依據行政院公車電動化政策目標，及 109 年 2 月 17 日時任吳政忠政委主持行政院「電動巴士國產化策略研商會議」會議結論，配合交通部推動電動大客車補助計畫，協助研擬電動巴士國產化技術評估要點規定等相關工作，並配合交通部所規劃之電動大客車推動期程，提出電動巴士產業發展策略及馬達、驅控器及智慧化等關鍵零組件國產化推動措施。

(二) 智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路局)

根據行政院 110 年施政方針中指出交通與建設的重點項目為貫徹以人為本的交通服務理念、辦理智慧交通實驗場域配套措施等，故本計畫為達施政方針中指示之項目，扣合政府無人載具科技創新實驗精神與條例之公布與政策推動，借重內政部精密圖資測製技術為基礎，為自駕車輛提供更友善的數位場域。

二、擬解決問題之釐清

(一) 電動巴士關鍵系統與整車協作(經濟部產發署)

1. 國內電動巴士產業價值鏈需升級：我國電動車關鍵零組件廠商之技術開發能力近年來雖已逐漸受到國際肯定，惟仍待建立自主關鍵能量，包含電動巴士整車，及其所使用之馬達、驅控器及智慧化等關鍵零組件上下游產業間合作，與打造電動巴士整車所串連之產業價值體系，以期提升我國電動巴士產業能量與產品穩定性。
2. 為達行政院所推動之公車電動化政策目標，並配合交通部推動電動大客車規劃時程，協助研擬電動大客車產業發展策略及國產化推動措施，並針對交通部電動大客車一般型及示範型計畫之推動，致力投入提升電動巴士產業價值鏈，以期國內整車業者得以持續提升技術能量，產出獲得客運業者與使用者信賴之電動巴

士，以利公車電動化政策目標之推動。

(二)智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路局)

1. 公路設施種類龐雜且數量眾多，管理上傳統以人力作業為主之公路清查，包含後續變異清查結果之系統登錄作業，很難做到快速、高效、精準的處理及大規模應用。
2. 自動駕駛車輛考量行駛安全性，需在資料與設備完善的場域中進行測試與運行。然而數位場域的建置，包含高精地圖的建置在我國仍在起步階段，相關設施尚未臻全面完善，且建置單價仍屬偏高，單次建置範圍與規模有限。

三、目前環境需求分析與未來環境預測說明

(一)電動巴士關鍵系統與整車協作(經濟部產發署)

1. 近年來電動車銷量持續成長，各國政府藉由政策購車補貼、減稅等手段，加上各大車廠積極投入新款電動車開發，購車門檻逐漸降低，成功吸引民眾購入電動車並帶動銷量。而在電動巴士的推動上，國際上已有多個國家訂定積極的政策目標，例如挪威、荷蘭、印度等國家，分別設定2025 或2030 年市區公車全面電動化之目標，亦有12 個全球代表性城市(如倫敦、巴黎、洛杉磯、溫哥華、米蘭、墨西哥市、哥本哈根等)，於2017 年共同簽署零化石燃料街道宣言，致力於建立綠色、健康繁榮的城市，抵抗空氣污染，增進生活品質，並增加氣候變遷的韌性(resilience)，目標於2025年起公車零排放；且聯合國氣候峰會(COP26)亦顯示2050淨零排放已成為世界各國共識。臺灣刻積極部署2050 淨零排放可能的路徑。
2. 我國為推動電動車上路，曾透過電動車先導運行專案，推動電動車上路，透過運行平台測試不同車種、商業服務模式及建置充電場站，逐步引領產業建立電動車整車打造技術、營運模式與構建產業聚落，並成功促使我國電動車零組件業者成功打入國際電動車大廠供應鏈體系，在顯示透過政府資源的積極推動，有效帶動我國電動車輛產業的發展，有效帶動我國電動車市場成長，截至113年3月底止，

我國已有1,887輛電動巴士上路，運行遍布全台各主要區域。

3. 預期未來國內各地方政府及客運業者在行政院所設定公車電動化政策目標下，將積極爭取導入電動巴士投入公共運輸服務，為持續提升我國電動巴士產業能量，並將臺灣設計/製造電動巴士品質與性能持續升級，將持續投入資源協助我國大巴或中小巴等各型式電動巴士整車及關鍵零組件廠商投入車輛升級與開發，並協助產業鏈進入國內外大廠供應鏈體系等，促使產業持續升級與轉型，逐步完備我國電動巴士產業價值鏈並強化產業能量，促使我國電動車整車具備國際競爭力，將臺灣設計/製造電動巴士外銷國際，擴大市場規模。

(二)智慧自駕公路創新移動服務營造 (交通部公路局)

1. 目前交通部公路局省道標誌、標線及號誌等交通工程設施僅由人工定期巡視檢查，除明顯損壞及缺漏以外，其餘皆以目測方式判定標誌汰換及標線補繪標準，且標誌標線號誌數量龐大，易有維護上之疏漏；未來希望透過智慧公路圖資更新作業蒐集交通設施變異資料，及自動更新資料庫以自動化影像辨識系統判定設施是否達重設及維修標準，並自動顯示示警功能，有效管理標誌、標線及號誌等設施現況。
2. 為支持我國科技產業發展與升級，接軌世界潮流，配合政府無人載具科技創新實驗精神與條例之公布與推動，藉由無人載具實證運用高精地圖測製工作擴大建構數位場域，延伸產製多樣數位圖資產品，搭配AI自動化更新工具之開發與圖資動態設備升級整合更新，保持場域資料常新，深化智慧公路環境的便利性與完整性，並將成果應用於創新移動服務，達成智慧政府之目標。數位場域的建置與更新將打造智慧公路環境，提供自駕產業技術增值與應用。另透過原始圖資產出高精地圖，並可另規劃產製公路基本設施、智慧駕駛輔助、三維道路模型等進階產品進行創新增值，依據不同業務屬性開發專業應用，諸如先進交通標誌標線號誌等重要公路基礎設施管理、公路基本設施資料智慧更新與管理等，在增進業務效率的同時，提供創新思維，促進產官學合作關係與技術提升。

四、本計畫對社會經濟、產業技術、生活品質、環境永續、學術研究、人才培育等之影響說明

(一)電動巴士關鍵系統與整車協作(經濟部產發署)

1. 強化電動巴士產業能量，提升國內整車與關鍵零組件技術能力，逐步完善產業能量並提升市場競爭力，促使產業持續升級與轉型，以利國內廠商產品符合交通部電動大客車補助示範型計畫有關國產化及技術評估作業規定，並推動產業切入國際車廠或零組件大廠供應鏈體系，創造新市場商機並擴大市場規模。
2. 促成廠商投入產創平台計畫：整合車廠、關鍵零組件廠商等需求與能量，共同投入電巴國產整車自主開發，提案標的包含電動大巴或中小巴。促成廠商投入關鍵技術項目研發模組開發：在以技術或產品能夠推動出口外銷前提下，投入關鍵零組件升級或開發，提案標的包含馬達、驅控器及智慧化等具自主開發能力項目。

(二)智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路局)

1. 以高精地圖將結合標誌、標線及號誌等設施製造、自動影像辨識及定位，以及測繪車系統等產業，透過人工智慧學習，達到自動辨識設施故障情形，進一步研發管理系統，將大量設施資料之變異辨識與更新作業交由自動化程式辦理，大幅度節省人力、時間與預算成本，並孕育交通、資料處理等相關管理產業人才。

參、計畫目標與執行方法

一、目標說明

計畫全程總目標(end point)					
<p>電動巴士關鍵系統與整車協作(經濟部產發署)</p> <p>為推動產業符合交通部電動大客車補助示範型計畫有關國產化及技術評估作業規定，本計畫主要辦理電動巴士關鍵系統與整車協作，透過「關鍵技術項目研發模組」及「整車團隊協作打造車輛」等，協助大巴或中小巴等電動巴士整車及關鍵零組件廠商投入升級開發、加速國內產業進入國內外大廠供應鏈體系等，將臺灣設計/製造外銷國際，促使產業持續升級與轉型。</p> <p>智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路局)</p> <p>高精地圖及其衍生圖資將可有效提升自駕車使用，並提供各界取用，依據不同業務屬性加值創新，創造進一步科技價值。</p>					
里程碑(milestone)					
年度	第一年 民 110 年	第二年 民 111 年	第三年 民 112 年	第四年 民 113 年	第四年 民 114 年 (8月)
年度目標	1-1 投入電動巴士或整車關鍵零組件開發，推動電動大巴開發及高功率系統發展 1-2 投入電動巴士驗證設備建置。 3-1 數位場域擴建、數位場域更	1-1 建立電動巴士整車或關鍵零組件技術能量，持續推動中小型電巴車型開發、國產電池芯自主技術發展。 1-2 完成電動巴士驗證設備建置，獲TAF及BSMI認可之國內第一個高功率直流	1-1 完成電動巴士整車或關鍵零組件技術能量，持續補足推動車控系統及自駕LiDAR系統開發。 3-1 數位場域擴增、數位場域更新、AI自動化更新工具精進。 3-2 公路交通	1-1 完成電動巴士整車或關鍵零組件技術能量，媒合整車搭載國產零組件，強化產業供應鏈自主化。 3-1 數位場域擴增、數位場域更新、AI自動化工具精進。 3-2 公路交通	1-1 完成電動巴士整車或關鍵零組件技術能量，朝關鍵零組件模組化跟共用化、美學設計外觀、通用結構底盤等目標精進。 3-1 數位場域擴增、數位場域更新、AI自動化

	<p>新、AI 自動化更新工具開發。</p> <p>3-2 智慧公路交通安全管理機制與標準之研議與制定與相關管理系統開發。</p> <p>3-3 DRTS 自動駕駛實證所需之車輛、設備採購、配置路側號誌輔助設備、規劃上路服務系統架構等相關前置作業。</p>	<p>快充驗證實驗室。</p> <p>3-1 數位場域擴建、數位場域更新、AI 自動化更新工具開發，納入更多公路設施自動辨識。</p> <p>3-2 智慧公路交通安全管理機制與標準之研議與制定與相關管理系統開發。</p> <p>3-3 自動駕駛實證執行營運服務並管理、開發 DRTS 相關營運系統、購置路側號誌輔助設備、開發路側號誌輔助管理系統、配置路側號誌輔助設備。</p>	<p>標誌標線等公路基礎管理。</p> <p>3-3 DRTS 自動駕駛實證執行營運並管理、配置道路輔助設備。實證路網採理暨動態更新系統。</p>	<p>標誌標線等公路基礎管理，系統持續優化。</p>	<p>工具精進。</p> <p>3-2 公路標誌標線等公路基礎管理，系統持續優化。</p>
<p>預期關鍵成果</p>	<p>1-1 促成廠商投入電巴關鍵技術項目研發模組開發；例如馬達、驅</p>	<p>1-1 促成廠商投入電巴關鍵技術項目研發模組開發；例如馬達、驅</p>	<p>1-1 促成廠商投入電巴關鍵技術項目研發模組開發；例如</p>	<p>1-1 促成廠商投入電巴關鍵技術項目研發模組開發；例如</p>	<p>1-1 促成廠商投入電巴整車關鍵技術項目研發模組開</p>

	<p>控器及智慧化等具自主開發能力項目。</p> <p>1-2 促成廠商投入產創平台整車開發計畫；共同投入電巴國產整車自主開發。</p> <p>3-1 高精地圖動態圖資設備升級及整合。</p> <p>3-2 建置高精地圖原始圖資。號誌、標線、標誌之圖資變異自動偵測工具。</p> <p>3-3 DRTS 需求反應式公共運輸服務車輛車體購置改裝及自動駕駛模式路段 POC 驗證。</p>	<p>控器及智慧化等具自主開發能力項目。</p> <p>1-2 促成廠商投入產創平台整車開發計畫；共同投入電巴國產整車自主開發。</p> <p>3-1 高精地圖動態圖資設備升級及整合、先進公路交通標誌管線系統建置。</p> <p>3-2 數位場域擴大更新。</p> <p>3-3 DRTS 便捷公共運輸服務的數位宣傳、營運車輛升級改裝、啟用並持續營運服務、相</p>	<p>馬達、驅動器及智慧化等具自主開發能力項目。</p> <p>1-2 促成廠商投入產創平台整車開發計畫；共同投入電巴國產整車自主開發。</p> <p>3-1 高精地圖動態圖資設備整合及更新、公路交通標誌管線系統建置。</p> <p>3-2 數位場域擴大更新。</p> <p>3-3 DRTS 便捷公共運輸服務的數位宣傳、滾動調整標誌設施等之建置、持續</p>	<p>馬達、驅動器及智慧化等具自主開發能力項目。</p> <p>1-2 促成廠商投入產創平台整車開發計畫；共同投入電巴國產整車自主開發。</p> <p>3-1 高精地圖動態圖資更新、公路交通標誌管線應用。</p> <p>3-2 數位場域擴大更新。</p>	<p>發；例如整車、馬達、驅動器及智慧化等具自主開發能力項目。</p> <p>3-1 高精地圖動態圖資更新、公路交通標誌管線應用。</p> <p>3-2 數位場域擴大更新。</p>
--	--	---	--	---	--

		關 營 運 監 理 系 統 啟 用。	線 營 運 服 務 及 服 務 推 廣。		
年度目標達成情形(重大效益)	<p>1-1 累計推動「整車開發」3案、「電能補充系統」1案、「動力系統」2案與「智慧化系統」1案等整車及關鍵零組件廠商，投入產創平台計畫，並已核定通過執行中，俾利國內電動巴士整車及零組件廠商國產化推動。</p> <p>3-1 建置 30 公里高精地圖原始圖資。完成號誌、標線、標誌之圖資變異自動偵測工具初步開發。</p> <p>3-2 完成驗證路線規劃，並經本局公路汽車客運審議委員</p>	<p>1-1 累計推動國內廠商投入產創平台計畫 20 案次，含「整車開發」5 案、「電能補充系統」6 案、「動力系統」5 案與「智慧化系統」4 案，落實大中小型電巴車型開發及國產電池芯自主技術發展。</p> <p>1-2 建立高功率直流快充檢測能量，擴增國內檢測能量至 400kW。</p> <p>3-1 完成高精地圖測製與自動辨識技術提供。完成圖資動態設備升級及系統安裝整合。</p> <p>3-2 完成 DRTS 智慧自動駕</p>	<p>1-1 累計推動國內廠商投入產創平台計畫 25 案次，含「整車開發」6 案、「電能補充系統」7 案、「動力系統」5 案、「智慧化系統」5 案及「車控系統」2 案，持續補足推動車控系統及自駕 LiDAR 系統開發。</p> <p>3-1 完成巡檢車軟硬體整合、精進公路設施 AI 自動辨識工具及圖資自動化更新工具等工作項目，並持續進行巡檢流程優化與實證作業。</p> <p>3-2 完成半封閉測試，累計測試</p>	<p>1-1 累計推動國內廠商投入產創平台計畫 27 案次，含「整車開發」7 案、「電能補充系統」8 案、「動力系統」5 案、「智慧化系統」5 案及「車控系統」2 案，推動電動巴士搭載國產動力系統、電池芯、雷達系統、智慧座艙、車控系統等，提升電動巴士整車國產化效益。</p> <p>3-1 完成數位場域圖資之建構與擴大範圍，並完成圖資蒐集設備及巡檢車輛之軟硬體整合，進行智慧巡</p>	尚無

	<p>會審查同意闢駛公路客運路線並以採購委外方式徵詢業者經營辦理，並辦理招標作業。</p> <p>3-3 完成高精度地圖動態圖資設備升級及整合採購發包、省道街景拍攝、公路交通標誌標線號誌管理系統平台架構規劃。</p>	<p>駛公路實證委託服務案招標、車輛改裝設計及沙盒實驗計畫申請等作業。</p>	<p>里程達700公里。完成掛牌展示暨試乘體驗活動。</p>	<p>查流程實證與反饋，持續修正作業模式與效率提升。</p>	
--	--	---	--------------------------------	--------------------------------	--

二、執行策略及方法

細部計畫名稱	執行策略說明(請依細部、子項計畫逐層說明)
<p>電動巴士關鍵系統與整車協作 (經濟部產發署)</p>	<p>為推動我國電動巴士產業發展，並整合我國車廠、關鍵零組件廠之需求與能量，規劃促成國內廠商投入創新研發計畫，共同投入電動巴士整車及關鍵零組件自主開發，協助國內具備電動巴士關鍵系統技術能量及整車設計製造之完整產業能量，促使國內產業持續升級與轉型，並具備國際市場競爭力。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 計畫管控與產業調研：辦理計畫管考，並調研產業發展現況，以配合交通部所規劃之電動大客車推動期程及電動大客車補助計畫一般型及示範型等二類型計畫，滾動修正開發升級之目標產品項目與內容。 2. 關鍵技術項目研發模組：為協助關鍵零組件廠商投入技術能量升級，並成功切入國內外大廠供應鏈體系，計畫將協助廠商投入電巴關鍵技術項目研發模組開發，整合

	<p>車廠、關鍵零組件廠等需求與能量，共同投入電動巴士國產關鍵零組件自主開發；在以技術或產品能夠推動出口外銷前提下，由經濟部提供關鍵零組件開發協助，如馬達、驅控器及智慧化等具自主開發能量之關鍵組件項目。</p> <p>3. 整車團隊協作打造車輛：除了投入關鍵零組件能量提升外，亦將投入電動巴士整車製造能量升級，規劃促成廠商投入產創平台整車開發計畫，透過計畫資源，整合車廠、關鍵零組件廠商等需求與能量，共同投入國產電巴士整車自主開發，標的將包含電動大巴或中小巴等，以滿足未來國內逐步提升之電動巴士市場需求，並建構未來行銷國際之產業基礎能量。</p>
<p>智慧自駕公路創新移動服務營造 (交通部公路局)</p>	<p>1. 智慧公路服務環境營造</p> <p>自然人駕車要看標誌、標線及號誌，自駕車也有同樣的需求，將標誌、標線、號誌的位址內容加以數位化轉換成自駕巴士可以辨識的資料，因此定時更新道路管制資訊，藉由提升標誌標線號誌等重要公路設施之資料更新方法與維護建議，可有效提升公路設施資料正確性與即時性，進一步提供自駕車輛最新交通管制策略。</p> <p>計畫辦理數位場域(高精地圖)建置、高精地圖動態圖資設備升級及整合，協助數位場域資料蒐集及更新。並結合內政部地政司完成之高精地圖原始圖資及應用數位場域更新所開發之 AI 自動化工具，開發「公路交通標誌標線號誌管理系統平台」，介接 AI 辨識出之交通設施變異資料，並自動更新資料庫判定設施是否達重設及維修標準，自動顯示警示功能，有效管理標誌、標線及號誌桿件等設施現況。</p> <p>數位場域建構依照高精地圖相關規範，每年 1 次採集原始資料(點雲、影像)，再依各機關需求產製高精地圖、巡檢底圖、公路基本設施、智慧駕駛輔助等圖資，並建立圖資圖層及屬性關係對應，提供智慧公路、自動駕駛等各式應用使用。</p>

三、 達成目標之限制、執行時可能遭遇之困難、瓶頸與解決的方式或對策

(一) 電動巴士關鍵系統與整車協作(經濟部產發署)

1. 產業價值體系待建立：我國電動車關鍵零組件廠商之技術開發能力

雖已逐漸受到國際肯定，惟仍待建立自主關鍵能量，包含電動車整車、馬達、驅控器及智慧化等關鍵零組件上下游產業合作與串連之產業價值體系。

2.跨部會合作推動電動巴士：配合交通部推動公車電動化事宜，經濟部投入建置電動巴士產業能量，並針對交通部補助電動大客車事宜，提供協助。

3.協助產業開發電動巴士整車及提升關鍵組件能量：協助廠商投入電動巴士整車開發，並透過國內相關法人進行協助，逐步強化電巴整車開發能力及產品競爭力。

(二)智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路局)

有關數位場域建構（高精地圖建置）部分，其產製單價在目前市場上雖有逐年下降，但因尚未普及以至下降幅度有限而依舊相對偏高，因此計畫在執行上會有建置範圍、規模與數量限制。解決對策為嘗試結合內政部在我國高精地圖測繪工作的統整能量，試圖將不同路段與機關需求整合後，評估針對重點公路或道路之需求分級，集中並適度調配資源避免浪費。

四、與以前年度差異說明

年度 差異項目	112-113 年度	114 年度
電動巴士關鍵系統與整車協作 (經濟部產發署)	<p>完成電動巴士整車或關鍵零組件技術能量：</p> <p>1. 促成廠商東○、大○及朋○、正○、太○、艾○勒、輝○、和○、亞○及華○、中○、永○、格○、成○、鴻○、明○材、明○及創○、車○電及科○、起○行等業者，投入電巴關鍵技術項目研發與模組開發；例如馬達、驅控器、水冷散熱器、電能(含電池芯與電池材料)及雷達、智慧座艙等智慧化系統、車控系統等，具備自主開發能力。</p> <p>2. 本期推動電動巴士廠商投入產創平台電動中巴開發計畫，以落</p>	<p>1. 持續深化關鍵零組件研發實力與促進廠商間技術媒合。推動廠商投入產創平台電巴國產整車及關鍵零組件自主開發，如共規底盤、國產電池及車用智慧化系統等；另完成投入國內法人研發及驗證能量(如動力系統研發與建立電能補充系統檢測設備之驗證能量)。</p>

	實電巴全車型開發，滿足交通部補助國產化要求及客運業者用車需求，同時提升電動巴士產業國外市場競爭力。	
智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路局)	智慧公路服務環境營造： (1)持續維護與更新數位場域資料為最新狀態。 (2)持續調整與精進 AI 自動辨識工具及圖資自動化更新工具功能。 (3)使用道路交通標誌標線號誌管理系統平台辦理交通標誌標線號誌等公路基礎設施管理，持續依據實務操作檢討管理機制與系統功能。	1..智慧公路服務環境營造： 完成公路設施圖資整合供應機制暨資訊整合平台建置、圖資動態自動化檢核更新與相關應用系統調整與優化。AI 自動辨識工具及智慧巡查工作實際落地，穩定進行公路設施變異偵測與圖資更新

五、跨部會署合作說明

- (一) 經濟部產發署：辦理關鍵技術項目研發模組及整車團隊協作打造車輛等工作。
- (二) 交通部公路局：辦理智慧自駕公路創新移動服務與數位場域建構等工作。

六、與本計畫相關之其他預算來源、經費及工作項目

預算來源	經費(千元)	工作項目
科技發展	270,000	1.在以技術或產品能夠提升我國電動巴士產業關鍵技術能量前提下，協助廠商投入關鍵零組件升級或開發，促成廠商投入產創平台計畫 1 案(含)以上，協助廠商投入電動巴士國產關鍵零組件及整車自主開發。 2.持續調教圖資蒐集設備並維持運行，持續更新數位場域資料。 3.持續調整與精進公路設施 AI 自動辨識工具及圖資自動化更新工具功能。
公共建設	-	

基本需求 (部會施政+社會發展)	-	
其他(如作業基金)	-	

肆、前期重要效益成果說明

一、分年度重要執行成果

(一) 電動巴士關鍵系統與整車協作(經濟部產發署)

1. 為促進業者投入電動巴士整車及關鍵零組件開發，並推動廠商投資國內供應鏈，以開發出具經濟規模的高國產附加價值率之電動巴士產業。本計畫運用產發署產創平台計畫推動電動巴士整車及四大關鍵系統(動力、電能、車控及智慧化系統)階段性成果。現已完成 12 米電動大巴、中、小巴士、高功率馬達驅控器、ADAS 雷達模組、充電樁車端控制器及電池材料等自主技術開發；並持續投入電動中小巴、VCU、智慧座艙、L2+ ADAS 系統、電池芯及相關材料等發展。後續規劃朝關鍵零組件模組化跟共用化、電巴美學設計外觀、通用結構底盤，以及導入 DMIT 計畫相關成果，如國產電池及車用智慧化系統等目標精進。分期重要效益說明如下：

(1) 第三期(民國 110-111 年)：

- **推動廠商投入產品開發 20 案：**協助電巴整車及關鍵零組件廠商投入產創平台計畫開發 20 案，包含「整車開發」5 案、「動力系統」5 案、「電能系統」6 案與「智慧系統」4 案等。整車如華○及成○電動大巴、創○電動中巴及和○電動小巴；關鍵零組件如公○開發智慧儀表、優○開發智慧駕駛系統，以及國產電池芯開發(如鴻○、格○等)等。另亦媒合整車及零組件合作搭載，如東○開發國產馬達及控制器，運用於成○及華○電巴等。
- **投資效益及海外市場布局：**本期促成國內電巴業者投資設廠及拓展海外市場，如華○投資 25 億於臺中港設廠，且已於 111 年度完工投產，另與日本住○商○合作開發電巴用於西○示範運行；成○投資 20 億元於中科二林設立新廠，且已於 112 年度啟動建廠，並拓展印尼、菲律賓、日本及印度等外銷市場；創○及和○等業者分別拓展泰國、馬來西亞及國內等市場。
- **落實國內快充驗證能量：**為協助業者進行產品驗證，爰補助建

構國內第一個高功率直流快充驗證機構，並取得 TAF 及 BSMI 認可實驗室資格，提供電動巴士及充電設施通信相容性測試，以取得標準局核可函。

(2) 第四期(民國 112-113 年)

- **累計推動廠商投入產品開發 27 案：**累計協助電巴整車及關鍵零組件廠商投入產創平台計畫開發 27 案，包含「整車開發」7 案、「動力系統」5 案、「電能系統」8 案、「智慧系統」5 案及「車控系統」2 案等。本期持續追蹤前期投入之產創平台計畫開發 14 案(結案中 7 案)，並新增推動 5 案，落實全車型開發，延伸帶動動力、電能、智慧、車控系統之技術發展，優化產品與技術，提升電動巴士國產關鍵零組件及整車自主開發能量。
- **促成廠商在台擴大投資建廠 275 億元：**因應通膨，促成電巴整車廠擴大投資建廠金額至 55 億元，包含華○擴大投資至 30 億於臺中港設廠，成○擴大投資至 25 億元於中科二林設立新廠。於此，帶動關鍵零組件開發，促成廠商在台投資建廠 220 億元，如鴻○研發投資電芯研發暨試量產中心 60 億元，未來產能可達 1.2GWh，後續將目標導入電動巴士、乘用車及儲能應用，另台○在台投資研發電池芯及模組 160 億元，未來產能可達 5GWh。
- **協助國內車廠開發車款符合交通部國產化要求：**協助國內 2 家 2 車款電巴符合交通部 3 年 10 項國產化項目要求，並經交通部核定補助 600 輛，有效吸引客運業者優先選用電巴，提升電巴整車廠搭載國產零組件之意願，推動臺灣設計/製造(DMIT)電巴之目標。

(二)智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路局)

1. 完成自駕場域沙盒實驗、路側設施建置、營運管理相關經驗資料蒐集。
2. 完成高精地圖測製與產製約 30 公里，完成人工智慧結合影像自動辨識，公路設施適地性自動化辨識、變異偵測技術及訊號告警機制開發，並持續進行技術服務提供，俾利進行後續養護維修，提高公路巡檢效

能。完成圖資蒐集設備升級之設備驗收，完成相關應用系統規劃與設計。

二、里程碑達成情形

(一) 電動巴士關鍵系統與整車協作(經濟部產發署)

1. 累計推動電動巴士整車及四大關鍵系統開發 27 案，透過產發署產創平台計畫資源挹注，引導國內相關廠商投入開發電動巴士整車 7 案、動力系統 5 案、智慧化系統 5 案、電能系統 8 案及車控系統 2 案，提升產業國產化自主能量。現已完成 12 米電動大巴、中、小巴士、高功率馬達驅控器、ADAS 雷達模組、充電樁車端控制器及電池材料等自主技術開發；並持續投入電動中小巴、VCU、智慧座艙、L2+ADAS 系統、電池芯及相關材料等發展。
2. 推動電動巴士整車及國產關鍵零組件合作，促成華○電動大巴搭載東○動力系統及格○電池芯、成○電動大巴搭載輝○雷達系統及和○智慧座艙、創○電動中巴搭載東○動力系統及科○車控系統等，提升電動巴士整車國產化效益，以滿足電動巴士國產政策目標及產業供應鏈自主性。

(二) 智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路局)

1. 台 61 線自駕沙盒計畫已完成半封閉測試，累計測試里程達 700 公里。112 年 11 月完成自駕車掛牌展示暨試乘體驗活動。
2. 113 年度持續辦理高精地圖測製、人工智慧自動辨識技術提供、公路設施辨識、變異偵測等系統升級及工具功能優化作業。113 年度已完成巡檢車軟硬體整合、精進公路設施 AI 自動辨識工具及圖資自動化更新工具等工作項目，並持續進行巡檢流程優化與實證作業。

三、可量化經濟效益

(一) 電動巴士關鍵系統與整車協作(經濟部產發署)

1. 帶動公民營企業投資：促進明○、車○電、明○材等關鍵零組件業者投入電動巴士關鍵零組件研發投資計逾 1.8 億元，強化國內電動巴士產業量能。

2. **促成廠商在台投資建廠 275 億元**：促成廠商在台投資建廠 55 億元，如華○及成○在臺投資建廠 55 億元，新廠未來最高年產能上看 3,700 輛以上。另帶動臺廠投入電池芯及模組廠，如鴻○研發投資電芯研發暨試量產中心 60 億元，未來產能可達 1.2GWh，後續將目標導入電動巴士、乘用車及儲能應用，另台○在台投資研發電池芯及模組 160 億元，未來產能可達 5GWh。
3. **協助國內車廠 2 款車型符合交通部國產化要求**：協助國內 2 家 2 車款電巴符合交通部 3 年 10 項國產化項目要求，並經交通部核定補助 600 輛，有效吸引客運業者優先選用電巴，提升電巴整車廠搭載國產零組件之意願，推動臺灣設計/製造(DMIT)電巴之目標。

四、不可量化經濟效益

(一) 電動巴士關鍵系統與整車協作(經濟部產發署)

1. **推動電動巴士整車及四大關鍵系統開發，建立自主開發能量**：推動電動巴士整車及四大關鍵系統開發，透過產業發展署產創平台計畫資源挹注，引導國內相關廠商投入開發電動巴士整車、動力系統、智慧化系統、電能系統及車控系統等關鍵能量發展，提升產業國產化自主能量。
2. **提升電動巴士整車及國產關鍵組件搭載率**：推動電動巴士整車及國產關鍵零組件合作，促成華○電動大巴搭載東○動力系統及格○電池芯、成○電動大巴搭載輝○雷達系統及和○智慧座艙、創○電動中巴搭載東○動力系統及科飛車控系統等，提升電動巴士整車國產化效益，以滿足電動巴士國產政策目標及產業供應鏈自主性。

(二) 智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路局)

1. 透過高精地圖動態圖資設備升級及整合，協助提供數位場域資料蒐集及圖資更新，並結合內政部地政司完成之高精地圖原始圖資及應用數位場域更新所開發之人工智慧辨識模組。

伍、預期效益及效益評估方式規劃

一、電動巴士關鍵系統與整車協作(經濟部產發署)

- (一) 關鍵技術項目研發模組：透過協助產業投入關鍵零組件之開發，預期促進國內產業完成產品開發，並成功切入國內外供應鏈體系。
- (二) 整車團隊協作打造車輛：整合車廠、關鍵零組件廠商等需求與能量，逐步建構電巴國產整車自主開發能量。
- (三) 效益評估方式：關鍵技術項目研發模組及整車團隊協作打造車輛之效益評估，將以產創平台計畫成案數及廠商預期之成果作為評估方式。

二、智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路局)

- (一) 高精地圖動態圖資設備升級及整合，協助提供數位場域資料蒐集及圖資更新，並結合內政部地政司完成之高精地圖原始圖資及應用數位場域更新所開發之 AI 自動化工具。
- (二) 效益評估方式：高精地圖動態圖資更新設備升級、高精地圖測製及人工智慧辨識技術提供、相關管理或應用系統設計與開發等技術服務之效益評估，將以推動巡查實證里程及自動辨識成效作為評估方式。

陸、自我挑戰目標

一、114 年度

(一) 電動巴士關鍵系統與整車協作(經濟部產發署)

原列目標推動國內電動巴士整車廠及關鍵零組件廠投入產創平台計畫 1 案以上；自我挑戰目標為推動國內電動巴士整車廠及關鍵零組件廠投入產創平台計畫 2 案以上。

(二) 智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路局)

原列目標為標線號誌標誌牌面內容自動辨識率達 78%，並建立自動示警及更新機制，自我挑戰目標為標誌牌面內容自動辨識率達 80%，並持續維持自動示警及更新機制。

二、112 年度及 113 年度挑戰目標及達成情形

(一) 電動巴士關鍵系統與整車協作(經濟部產發署)

原列目標推動國內電動巴士整車廠及關鍵零組件廠申請及投入產創平台計畫 3 案以上，已累計推動 25 案等整車及關鍵零組件廠商，投入產創平台計畫，並已核定通過執行中，俾利國內電動巴士整車及零組件廠商國產化推動。

(二) 智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路局)

112 至 113 年度原列目標為標線號誌標誌牌面內容自動辨識率達 78%，本項已達成，持續就標誌牌面等辨識模組加強訓練，提高使用效率。

柒、經費需求/經費分攤/槓桿外部資源

經費需求表(B005)

單位：新台幣千元

細部計畫名稱	計畫屬性	114 年度(8 月)		
		小計	經常支出	資本支出
一、電動巴士關鍵系統與整車協作	F.產業服務與應用	235,,500	235,,500	0
二、智慧自駕公路創新移動服務營 造	E.產業技術研發	34,500	29,100	5,400

- A. 組織維運/類業務：常態性支持與維運法人組織運作，或為支持科研發展衍生之常規性業務或研究等計畫。
- B. 資通訊建設：以資通訊設備建置為計畫核心，目的在於推動資訊化社會之建設，建構完善基礎環境，規劃資訊通信關鍵應用，以帶動資訊國力提升。
- C. 人才培育：計畫主軸係以人才培育為核心策略，以人力資本的投入帶動基礎研究、產業發展或轉型及公共民生之發展。
- D. 基礎研究：非以專門或特定應用/使用為目的，成果不特別強調與產業的連結性；或為目前已知或未來預期面臨之問題，但尚缺乏廣泛知識基礎而進行之研究。本屬性涵蓋基礎研究核心設施。
- E. 產業技術研發：進行與產業連結性高之相關技術研究與開發。
- F. 產業服務與應用：將科技研究與技術應用於產業，進而推動產業發展，包括技術及產品應用或產業輔導等。
- G. 環境永續與社會發展：具永續性或有助於民生及公共福祉之公共資源、公共服務、科技政策等，於短、中、長期可促進各類人民福祉之提升、環境之保全與安全之促進。

114 年度經費需求表

經費需求說明

一、電動巴士關鍵系統與整車協作(經濟部產業發展署)

1.經費編列說明：

(1)人事費：預估為 23,500 千元(研究員：11.9 人年，薪資經費為 14,700.996 千元；副研究員：5.25 人年，薪資經費為 5,079.004 千元；助理研究員 5.17 人年，薪資經費為 3,720 千元)，提供計畫人員推動國內發展具技術自主性之在地化三電系統供應方案及建立溝通平台等工作。

(3)其他費用(經常支出)：提供計畫執行業務費用及產業申請產創平台計畫資源使用，共計 212,000 千元

(4)其他費用(資本支出)：無。

2.槓桿外部資源說明：藉由本分項計畫經費投入，有效促成產業投入開發電動巴士及關鍵零組件，吸引業界投入發展。

二、智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路局)：

1.其他費用(經常支出)：數位場域擴大與更新、相關應用或管理平台建置使用，共計 29,100 千元。

2.其他費用(資本支出)：提供資料建置更新，共計 5,400 千元。

114 年度經費需求表

單位：新台幣千元

計畫名稱	細部計畫重點描述	預期關鍵成果	114 年度							
			小計	經常支出			資本支出			
				人事費	材料費	其他費用	土地建築	儀器設備	其他費用	
一、電動巴士關鍵系統與整車協作	推動我國電動巴士產業發展，整合車廠、關鍵零組件廠需求與能量，推動廠商投入創新研發計畫，共同投入電動巴士整車及關鍵零組件自主開發，協助國內產業具備電動巴士關鍵系統技術能量及整車打造之完整能量，促使產業持續升級與轉型。	在以技術或產品能夠提升我國電動巴士產業關鍵技術能量前提下，協助廠商投入關鍵零組件升級或開發，促成廠商投入產創平台計畫1案(含)以上，協助廠商投入電動巴士國產關鍵零組件及整車自主開發。	235,500	23,500		212,000				
二、智慧自駕公路創新移動服務營造	智慧公路數位場域建構與維護更新。	智慧公路服務環境營造。	34,500			29,100				5,400

經費分攤表(B008)

114 年度

單位：新台幣千元

跨部會 主提/合提機關 (含單位)	細部計畫名稱	負責內容	預期關鍵成果	經費額度
經濟部產發署	電動巴士關鍵系統 與整車協作	強化電動巴士產業能量，提升國內整車與關鍵零組件技術能力，逐步完善產業能量並提升市場競爭力，促使產業持續升級與轉型，以利國內廠商產品符合交通部電動大客車補助示範型計畫有關國產化及技術評估作業規定。	在以技術或產品能夠提升我國電動巴士產業關鍵技術能量前提下，協助廠商投入關鍵零組件升級或開發，促成廠商投入產創平台計畫 1 案(含)以上，協助廠商投入電動巴士國產關鍵零組件及整車自主開發。	235,500 千元
交通部公路局	智慧自駕公路創新 移動服務營造	智慧公路數位場域建構與維護更新。	智慧公路服務環境營造。 1.數位場域擴增、數位場域更新、AI 自動化工具精進。 2.公路交通標誌標線號誌等重要公路基礎設施管理，系統程式持續優化。	34,500 千元
經費合計				270,000 千元

捌、儀器設備需求

[無儀器設備需求]

玖、就涉及公共政策事項，是否適時納入民眾參與機制之說明

[無]

拾、附錄

一、政府科技發展計畫自評結果(A007)

(一)計畫名稱：智慧電動巴士 DMIT 計畫

審議編號：114-1402-11-20-01

計畫類別：前瞻基礎建設計畫

(二)自評委員：張學斌、歐嘉瑞、溫蓓章

日期：113 年 5 月 23 日

(三)審查意見及回復：

序號	審查意見	回復說明
1	<p>計畫內容可行性</p> <p>(1) 國際間電動車發展競爭激烈、瞬息萬變，本階段計畫為全程5年計畫之最後8個月計畫，建議本階段工作可再針對全球電動大巴發展現況及市場規模做調查評估，於期末提出策略建議，以為政府後續施政之參考。</p> <p>(2) P.8附錄-最終效益與各年度里程碑規劃表中及P.14-18計畫全程總目標(end point)，110-113/114年度里程碑內容，可用數據再強化各年度或各階段的差異化或進步性。</p> <p>(3) 規劃內容相同於前期工作內容，符合政策推動方向。但本階段計畫為全程5年計畫之最後8個月計畫，執行內容可聚焦在前期推動尚未有階段性成果之項目或針對前期遭遇之困難提出解決方案。</p> <p>(4) 為求內容一致性，下面為計畫書內容/文字，請確認或修訂： a. 本計畫「用詞」請確定：產發署使用「電動巴士」；公</p>	<p>謝謝委員指導，針對所提回復分述如下(P.9-P40)：</p> <p>(1) 本計畫於第四期已規劃蒐集近兩年主要國家(中國大陸、歐洲及美國)及新興市場(印度、日本等)電動巴士市場、政策等資訊，以瞭解全球電動巴士發展現況及相關推動措施，作為協助產業投入創新研發關鍵系統技術及整車打造完整能量之參考，推動產業升級與轉型。第五期將持續蒐集全球電巴產業訊息，並擴大蒐集市場規模等資訊，以提出策略建議，作為政府後續施政之參考。</p> <p>(2) 本計畫針對各年度里程碑及目標，依建議強化各年度差異化及進步性，如各年推動產創案及推動廠商投入電動巴士整車及四大關鍵系統(動力、電能、車控及智慧化系統)案件數；及各年度亮點推動成果。</p> <p>(3) 本計畫已累計推動電巴整車及關鍵零組件廠商投入產創平台計畫開發 27 案，包含整車 7 案及四大關鍵系統 20 案(動力系統 5 案、電能系統 8 案、智慧系統 5 案及車控系統 2 案)，落實全車型開發，並帶動關鍵四系統技術</p>

	<p>路局以「電動大客車」呈現。</p> <p>b. 「前期(112年-113年)審查意見」欄：第1項(錯別字)：「近一步」/「進」。</p> <p>c. (P.27)「陸、自我挑戰目標」：請修訂如下：</p> <p>(a)交通部公路局經濟部產發署：推動國內電動巴士整車廠及關鍵零組件廠投入產創平台計畫3案以上。</p> <p>(b)交通部公路局：原列目標為標線號誌標誌牌面內容自動辨識率達78%，並建立自動示警及更新機制。</p> <p>(c)P.2「預期效益」：最後一句話：「近一步」/「進」(含P7之「最終效益」欄)。</p> <p>(d)P.3「政策依據」欄：補「右引號」：「2030年市區公車全面電動化(缺引號)。</p> <p>(e)P.3「機關施政定位及功能」欄：建立核心「國」產電動巴士...。補「國」字。</p> <p>(f)計畫封面的審議編號(113-1402-11-20-02)與「壹、基本資料及概述表(A003)」(P1)的審議編號(114-1402-11-20-01)，不一致，請修訂。</p> <p>(g)「服務機關」：因跨部會機關，建議加入「經濟部」。</p> <p>(h)P.7及P.8「110年度-113年度里程碑」欄之「關鍵零組件開發」建議補：列舉代表性項目(114年度亦然)。</p>	<p>發展，優化產品與技術，提升電動巴士國產自主開發能量。後續規劃朝關鍵零組件模組化跟共用化、電巴美學設計外觀、通用結構底盤，以及導入DMIT計畫相關成果，如國產電池及車用智慧化系統等目標精進。</p> <p>(4) 本計畫依委員建議確認及修訂計畫書內容，並調整各列項建議與修正，使本計畫書達內容一致性。</p>
--	---	--

	<p>(i) P.21 「114年度」之差異說明：建議續強化/具體化。</p> <p>(j) P.22 建議補列：關鍵零組件項目。</p> <p>(k) P.24: 2之(3): 補「年度」; 2之(4)補今(?)年。</p> <p>(l) P.6 ; P.23 ; P.25 ; P.28 ; P.33等頁之「經費」呈現方式，建議以「新臺幣元」表達(表格右上方補：單位)。</p>	
2	<p>主要績效指標及預期效益妥適性</p> <p>(1) 建議「主要績效指標」可利用量化或質化指標在「深度及廣度」更明確說明。</p> <p>(2) 請強化本計畫所達成階段性成果的技術面與產業面具體指標(應為可查核、可驗證的項目)。</p> <p>(3) 本計畫期末宜從創造產品國際競爭力之觀點，說明主要績效指標達成情形及對國內產業的影響。</p>	<p>謝謝委員指導，針對所提回復分述如下(P.6-P.38)：</p> <p>(1)本計畫運用產發署產創平台計畫階段性推動電動巴士整車及四大關鍵系統(動力、電能、車控及智慧化系統)發展，並強化各年度績效說明。截至 113 年 5 月累計推動電動巴士國產關鍵零組件及整車自主開發 27 案，包含大中小型電動巴士整車開發 7 案、電能補充系統 8 案、動力系統 5 案、智慧化系統 5 案與車控系統 2 案。</p> <p>(2)本計畫於產品及技術面，已完成 12 米電動大巴、中、小巴士、高功率馬達驅控器、ADAS 雷達模組、充電樁車端控制器及電池材料等自主技術開發；並持續投入電動中小巴、VCU、智慧座艙、L2+ ADAS系統、電池芯及相關材料等發展。後續規劃朝關鍵零組件模組化跟共用化、電巴美學設計外觀、通用結構底盤，以及導入 DMIT 計畫相關成果，如國產電池及車用智慧化系統等目標精進。</p> <p>(3)本計畫積極建立國內電動巴士產業自主開發能量，並推動電動巴士整車及國產關鍵零組件合作，如國產電動巴士搭載國產動力系統、電池芯、雷達系統、智慧座艙、車控系統等，提升電動巴士整車國產化效益，更滿足電動巴士國產政策目標及產業供應鏈自主</p>

		性。
3	<p>經費及人力編列合理性</p> <p>本(最後)階段計畫執行期間僅8個月，計畫目標與預期關鍵成果(P14-18)大致與前一階段相同，惟經費較前一階段增加約46%，應以績效指標或預期效益或推動計畫之延續性，說明經費增加之合理性。</p>	<p>謝謝委員指導，針對所提有關本計畫經費及人力編列合理性回復說明：本計畫積極推動整車及關鍵零組件廠商投入產創平台開發，及促成整車搭載關鍵四大系統，然部分技術開發需延續至114年結案，且114年將朝關鍵零組件模組化跟共用化、電巴美學設計外觀、通用結構底盤，以及導入DMIT計畫相關成果等目標推動，達成2030公車全面電動化之政策目標，及符合國內外市場需求。</p>
4	<p>綜合建議</p> <p>(1) 本計畫主要辦理電動大客車關鍵系統與整車協作，透過「關鍵技術項目研發模組」及「整車團隊協作打造車輛」等，協助大巴或中小巴等電動巴士整車及關鍵零組件廠商投入升級開發、加速國內產業進入國內外大廠供應鏈體系等，將臺灣設計/製造外銷國際，促使產業持續升級與轉型。符合「2025年市區電動公車普及率35%」、「2030年市區公車全面電動化」之政策目標。</p> <p>(2) 本階段計畫為多年期計畫最後一階段，計畫書內容宜請充分納入前期推動的具體成果、清楚描繪期末(114年8月)可以達成的階段性成果及對國內相關產業的影響。</p> <p>(3) 計畫執行期程僅有8個月，惟經費較前一階段增加約46%，宜有經費增加合理性之說明。</p>	<p>謝謝委員指導，針對所提回復分述如下(P.3-P40)：</p> <p>(1) 為符合「2025年市區電動公車普及率35%」、「2030年市區公車全面電動化」之政策目標，本計畫運用產發署產創平台計畫協助廠商投入電動巴士整車及四大關鍵系統(動力、電能、車控及智慧化系統)開發，現已完成12米電動大巴、高功率馬達驅控器、ADAS雷達模組、充電樁車端控制器及電池材料等自主技術開發。並持續協助電動中小巴、VCU、智慧座艙、L2+ADAS系統、電池芯及相關材料等開發，並推動整車導入國產電池、車用智慧化系統等，促成電動巴士產業升級轉型。</p> <p>(2) 本計畫運用產發署產創平台計畫協助廠商投入電動巴士整車及四大關鍵系統(動力、電能、車控及智慧化系統)開發，現已完成12米電動大巴、中、小巴士、高功率馬達驅控器、ADAS雷達模組、充電樁車端控制器及電池材料等自主技術開發；並持續投入電動中小巴、VCU、智慧座艙、L2+ADAS系統、電池芯及相關</p>

		<p>材料等發展。後續規劃朝關鍵零組件模組化跟共用化、電巴美學設計外觀、通用結構底盤，以及導入DMIT計畫相關成果，如國產電池及車用智慧化系統等目標精進。</p> <p>(3) 本計畫積極推動整車及關鍵零組件廠商投入產創平台開發，及促成整車搭載關鍵四大系統，然部分技術開發需延續至114年結案，且114年將朝關鍵零組件模組化跟共用化、電巴美學設計外觀、通用結構底盤，以及導入DMIT計畫相關成果等目標推動，達成2030公車全面電動化之政策目標，及符合國內外市場需求。</p>
--	--	---


二、中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)	✓		✓		
	(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	(1)是否評估民間參與之可行性,並撰擬評估說明(編審要點第4點)		✓		✓	本計畫非屬公共建設計畫
	(2)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) 不適用		✓		✓	本計畫係屬科技部(產業環境構建輔導、技術開發及應用等),故無研提財務計畫。
	(2)是否研提完整財務計畫 不適用		✓		✓	
4、財源筹措及資金運用	(1)經費需求合理性(經費估算依據如單價、數量等計算內容) 738-741	✓		✓		1. 本計畫非屬公共建設計畫,且不具自償性。 2. 本項經費來源係屬特別預算,不適用中程歲出概算額度。
	(2)資金筹措: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 非自償性,不適用		✓		✓	
	(3)經費負擔原則: a.中央主辦計畫:中央主管相關法令規定 739 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 不適用	✓		✓		
	(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 特別預算,不適用		✓		✓	
	(5)經費比1:2(「政府公共建設計畫先期作業實施要點」第2點) 不適用		✓		✓	


檢視項目	內容重點 (內容是否依下列原則擬擬)	主辦機關		主管機關		備註
		是	否	是	否	
	(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	✓		✓		本計畫係運用現有人力辦理。
	(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		✓		✓	
6、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		✓		✓	
7、土地取得 註 不 適 用	(1)能否優先使用公有閒置土地房舍		✓		✓	本計畫無土地徵收項目。
	(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、性別影響評估	是否填具性別影響評估檢視表	✓		✓		本計畫已填具性別影響評估檢視。
10、環境影響分析 (環境政策評估)	是否須辦理環境影響評估		✓		✓	本計畫等重產業能重建並與技術開發等面向,無影響環境影響評估之必要性。
11、淨零轉型通案 評估	(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)是否強化因應氣候變遷之調適能力,並納入淨零排放及永續發展概念,優先選列臺灣2050淨零排放路徑、淨零科技方案及淨零轉型十二項關鍵戰略、		✓		✓	

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	
	臺灣永續發展目標及節能相關指標					
	(4)是否屬臺灣 2050 淨零排放路徑、淨零科技方案及淨零轉型十二項關鍵戰略相關子計畫		✓		✓	
	(5)屬臺灣 2050 淨零排放路徑、淨零科技方案及淨零轉型十二項關鍵戰略之相關子計畫者，是否嚴實填報附表三、中長程個案計畫淨零轉型通案自評檢核表，並檢附相關說明文件		✓		✓	
12、涉及空間規劃者	是否檢附計畫範圍具座標之向量圖檔		✓		✓	本計畫著重產業能量建置與技術開發等面向，無涉及攻堅規劃事宜。
13、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		✓		✓	本計畫著重產業能量建置與技術開發等面向，無涉及政府辦公室廳舍興建購置事宜。
14、落實公共工程或房屋建築全生命週期各階段建造標準	是否瞭解計畫目標，審酌其工程定位及功能，對應提出妥適之建造標準，並於公共工程或房屋建築全生命週期各階段，均依所設定之建造標準落實執行		✓		✓	本計畫著重產業能量建置與技術開發等面向，非屬公共工程者。
15、公共工程節能減碳及生態檢核	(1)是否依行政院公共工程委員會(下稱工程會)函頒之「公共工程節能減碳檢核注意事項」辦理		✓		✓	本計畫著重產業能量建置與技術開發等面向，非屬公共工程者。
	(2)是否依工程會函頒之「公共工程生態檢核注意事項」辦理		✓		✓	
16、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		✓		✓	

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	
17、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		✓		✓	
18、營(維)運管理計畫	是否具務實及合理性(或能否落實營運或維護)	✓		✓		
19、房屋建築朝近零碳建築方向規劃	是否已依工程會「公共工程節能減碳檢核注意事項」及內政部建築研究所「綠建築評估手冊」之綠建築標章及建築能效等級辦理		✓		✓	本計畫著重產業能量建置與技術開發等面向，非屬節能減碳及綠建築者。
20、地層下陷影響評估	屬重大開發建設計畫者，是否依「機關重大開發建設計畫提報經濟部地層下陷防治推動委員會作業須知」辦理		✓		✓	本計畫著重產業能量建置與技術開發等面向，非屬重大開發設計畫者。
21、資通安全防護規劃	資訊系統是否辦理資通安全防護規劃	✓		✓		本計畫項下「智慧自駕公路創新移動服務營造」範疇(交通部公路局主導)，事涉資訊系統運用，故該項目已有資通安全防護規劃。


主辦機關核章：承辦人 

單位主管 

會計 

首長 

主管部會核章：研考主管 

會計主管 

首長 

三、性別影響評估檢視表

中長程個案計畫性別影響評估檢視表【簡表】

【填表說明】			
<p>一、符合「中長程個案計畫性別影響評估作業說明」第四點所列條件，且經諮詢同作業說明第三點所稱之性別諮詢員之意見後，方得選用本表進行性別影響評估。（【注意】：請謹慎評估，如經行政院性別平等處審查不符合選用【簡表】之條款時，得退請機關依【一般表】辦理。）</p> <p>二、請各機關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。</p> <p>三、勾選「是」者，請說明符合情形，並標註計畫相關頁數；勾選「否」者，請說明原因及改善方法；勾選「未涉及」者，請說明未涉及理由。</p> <p>註：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。</p>			
計畫名稱：智慧電動巴士 DMIT 計畫			
主管機關 (請填列中央二級主管機關)	經濟部	主辦機關(單位) (請填列提案機關/單位)	產發署
本計畫選用【簡表】係符合「中長程個案計畫性別影響評估作業說明」第四點第_三_款			
評估項目 (計畫之規劃及執行是否符合下列辦理原則)		符合情形	說明
1.參與人員			
1-1 本計畫研擬、決策及執行各階段之參與成員、組織或機制符合任一性別不少於三分之一原則(例如：相關會議、審查委員會、專案辦公室成員或執行團隊)。		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	本計畫之規劃單位員工性別女男比例為5:6(含約聘雇人員)，計畫研擬、規劃及執行過程中均有女性充分參與與意見表達。
1-2 前項之參與成員具備性別平等意識/有參加性別平等相關課程。		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	本計畫規劃及研擬人員均已以「各機關公務人員性別主流化訓練計畫」參與性別平等相關課程。後續對於本計畫執行團隊會持續宣導及強化性別平等意識。

2. 宣導傳播		
2-1 針對不同背景的目標對象（例如：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）。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 未涉及	本計畫以電動車整車及關鍵零組件開發升級，以及智慧自駕公路創新移動服務營造為主軸，並未涉及教育宣導、生活化應用等。
2-2 宣導傳播內容避免具性別刻板印象或性別歧視意味之語言、符號或案例。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 未涉及	同上說明。
3. 促進弱勢性別參與公共事務		
3-1 規劃與民眾溝通之活動時（例如：公共建設所在地居民公聽會、施工前說明會等），考量不同背景者之參與需求，採多元時段辦理多場次。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 未涉及	本計畫以電動車整車及關鍵零組件開發升級，以及智慧自駕公路創新移動服務營造為主軸，無涉及促進弱勢性別參與公共事務。
3-2 規劃前項活動時，視需要提供交通接駁、臨時托育等友善服務。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 未涉及	同上說明。
3-3 辦理出席活動民眾之性別統計；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。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 未涉及	同上說明。
4. 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。	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 未涉及	本計畫將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。

5.其他重要性別事項：將適時鼓勵國內電動車產業於開發整車時，考量偏鄉高齡者、身障者及女性的需求，打造更為人性化或及友善不同族群車輛。

· 填表人姓名：__童建強__ 職稱：__簡任技正__ 電話：__(02)27541255#2131__ 填表日期：113年5月30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：__張瓊玲__ 務單位及職稱：__臺灣警察專科學校__ 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五款(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)

四、風險管理評估檢視表

【第一部分】：計畫現有風險圖像

嚴重 (3)			
中度 (2)			
輕微 (1)		A1	
影響程度 可能性	不太可能 (1)	可能 (2)	非常可能 (3)

【第二部分】：計畫風險評估及處理彙總表

風險項目	風險情境	現有風險對策	可能影響層面	現有風險等級		現有風險值 (R)= (L)x(I)	新增風險對策	殘餘風險等級		殘餘風險值 (R)= (L)x(I)
				可能性 (L)	影響程度(I)			可能性 (L)	影響程度(I)	
A1:DRTS 智慧自動駕駛公路實證履約進度落後。	因測試時發生事故，進而受安全審查被停工，影響撥款之執行率以及年度達成率	持續追蹤執行廠商進度並定期召開會議，另積極處理(壓縮)資料傳遞時間以縮短相關審議時間	計畫目標達成、經費支出率	2	2	4	提高檢討及追蹤頻率	1	1	1

【第三部分】：計畫殘餘風險圖像

嚴重 (3)			
中度 (2)			
輕微 (1)	A1 本計畫		
影響程度 可能性	不太可能 (1)	可能 (2)	非常可能 (3)

極度風險： 項(%)

高度風險： 項(%)

中度風險： 項(%)

低度風險： 1 項(100%)

五、政府科技發展計畫審查意見回復表(A008)

審議編號：114-1402-11-20-01

計畫名稱：智慧電動巴士 DMIT 計畫

申請機關(單位)：經濟部產發署

序號	審查意見	回復說明	修正頁碼
1	<p>(審查意見)</p> <p>1. 計畫內容可行性</p> <p>(1)執行內容可續「明確化」(以據訂定計畫之KPI)。</p> <p>(2)如本(第5)階段規劃發展那些(具體關鍵技術項目)。(計畫內容進系列舉：馬達、區控器及智慧化等舉自主開發能力代表性項目，未克列為KPI)。</p> <p>2. 主要績效指標及預期效益妥適性</p> <p>(1)建議「主要績效指標」尚可在「深度及廣度」明確化(量化及質化)。</p> <p>(2)如：P4之「預期關鍵成果」欄之內容，可在「項目」及「數據」等續明確化。</p> <p>3. 經費及人力編列合理性 尚屬合理(經費及人力)。</p> <p>4. 綜合建議</p> <p>(1)本階段(第5階段)執行重點，宜兼顧「全程」計畫(民國110年至114年)目標之有效(銜接各年度成果)達成。</p> <p>(2)本計畫「用詞」請確定：產發署使用「電動巴士」；公路局以「電動大客車」呈現。</p> <p>(3)「前期(112年-113年)審查意見」欄：第1項(錯別字)：「近一步」/「進」。</p> <p>(4)P2「預期效益」：最後一句話：「近一步」/「進」(含P7之「最終效益」欄)。</p> <p>(5)P3「政策依據」欄：補「右引號」：「2030年市區公車全面電動化(缺引號)。</p>	<p>1. 計畫內容可行性</p> <p>謝謝委員指導，針對所提回復分述如下：</p> <p>(1)本計畫運用產發署產創平台計畫協助廠商投入電動巴士整車及四大關鍵系統(動力、電能、車控及智慧化系統)開發，現已完成 12 米電動大巴、中、小巴士、高功率馬達驅控器、ADAS 雷達模組、充電樁車端控制器及電池材料等自主技術開發；並持續投入電動中小巴、VCU、智慧座艙、L2+ADAS 系統、電池芯及相關材料等發展。後續規劃朝關鍵零組件模組化跟共用化、電巴美學設計外觀、通用結構底盤，以及導入 DMIT 計畫相關成果，如國產電池及車用智慧化系統等目標精進。</p> <p>(2)本計畫於前期已完成 12 米電動大巴、中、小巴士、高功率馬達驅控器、ADAS 雷達模組、充電樁車端控制器及電池材料等自主技術開發；並持續投入電動中小巴、VCU、智慧座艙、L2+ADAS 系統、電池芯及相關材料等發展。第五期規劃朝關鍵零組件模組化跟共用化、電巴美學設計外觀、通用結構底盤，以及導入 DMIT 計畫相關成果，如國產電池及車用智慧化系統等目標精進。</p>	<p>P9-10 P12-16、 P22-26、 P29-30、 P32-38、 P40</p>

<p>(6)P3「機關施政定位及功能」欄：建立核心「國」產電動巴士...。補「國」字。</p> <p>(7)本(114)計畫(5/5)封面(編號：113-1402-11-20-02)與P5之「智慧電動巴士DMIT計畫(4/5)不相同，請確認。</p> <p>(8)P5「中英文關鍵詞」：「electric bus」兩單字首字是否大寫。</p> <p>(9)P5「服務機關」：因跨部會機關，建議加入「經濟部」。</p> <p>(10)P7及P8「110年度-113年度里程碑」欄之「關鍵零組件開發」建議補：列舉代表性項目(114年度亦然)。</p> <p>(11)P21「114年度」之差異說明：建議續強化/具體化。</p> <p>(12)P22建議補列：關鍵零組件項目。</p> <p>(13)P24：2之(3)：補「年度」；2之(4)補今(?)年。</p> <p>(14)P6；P23；P25；P28；P33等頁之「經費」呈現方式，建議以「新臺幣元」表達(表格右上方補：單位)。</p>	<p>2. 主要績效指標及預期效益妥適性</p> <p>(1) 本計畫強化各年度績效說明，以產發署產創平台計畫階段性推動電動巴士整車及四大關鍵系統(動力、電能、車控及智慧化系統)發展之量化指標及產品技術面補充說明，如截至113年5月累計推動電動巴士國產關鍵零組件及整車自主開發27案，包含大中小型電動巴士整車開發7案、電能補充系統8案、動力系統5案、智慧化系統5案與車控系統2案；於產品及技術面，已完成12米電動大巴、中、小巴士、高功率馬達驅控器、ADAS雷達模組、充電樁車端控制器及電池材料等自主技術開發；並持續投入電動中小巴、VCU、智慧座艙、L2+ADAS系統、電池芯及相關材料等發展。同時推動電動巴士整車搭載國產動力系統、電池芯、雷達系統、智慧座艙、車控系統等，提升電動巴士整車國產化效益，更滿足電動巴士國產政策目標及產業供應鏈自主性。</p> <p>(2)本計畫已強化114年預期關鍵成果說明，補充說明114年規劃朝關鍵零組件模組化跟共用化、電巴美學設計外觀、通用結構底盤，以及導入DMIT計畫相關成果，如國產電池及車用智慧化系統等目標精進。</p> <p>3. 經費及人力編列合理性</p> <p>謝謝委員指導，本計畫運用所編列之經費及規劃人力積極推動電巴產業發展。</p>	
--	---	--

		<p>4. 綜合建議</p> <p>(1) 謝謝委員指導，本計畫依據政策目標，階段性推動電巴產業發展。</p> <p>(2) 謝謝委員指導，本計畫已統一以電動巴士用詞，惟配合交通部電動大客車補助計畫要點名稱，於交通部補助相關說明以電動大客車呈現說明。</p> <p>(3) 謝謝委員指導，本計畫已修正錯別字、標點符號、計畫編號、經費金額幣別、年度等說明，並強化里程碑及114年差異說明等內容。</p>	
2	<p>(審查意見)</p> <p>1. 計畫內容可行性</p> <p>(1) 規劃內容相同於前期工作內容，具有可行性、符合政策推動方向。</p> <p>(2) 計畫封面的審議編號(113-1402-11-20-02)不符合「壹、基本資料及概述表(A003)」(P1)的審議編號(114-1402-11-20-01)，請確認統一。</p> <p>(3) 「陸、自我挑戰目標」(P27)，114年度二項均為交通部目標，應屬誤植，請確認更正。</p> <p>2. 主要績效指標及預期效益妥適性</p> <p>(1) 請修正(P7-8、P14-15)最終效益(endpoint)、里程碑(milestone)的陳述。最終效益、里程碑這兩個概念都指的是「一個階段的終點」(計畫成功執行的結果、達成特定目標的重要事件或指標)。不宜在每個年度都出現一樣的標的、以含糊的進步性字眼陳述(更多、擴增、更新、精進)，缺乏「階段性成果」的具體圖像。至少須指出各年期所完成關鍵技術能量的</p>	<p>1. 計畫內容可行性</p> <p>謝謝委員指導，針對所提回復分述如下：</p> <p>(1) 本計畫依據政策目標，階段性推動電巴產業發展。</p> <p>(2) 本計畫已修正計畫審議編號。</p> <p>(3) 本計畫已修正114年經濟部產發署自我挑戰目標。</p> <p>2. 主要績效指標及預期效益妥適性</p> <p>(1) 謝謝委員指導，本計畫已修正最終效益及里程碑說明運用產發署產創平台計畫推動電動巴士整車及四大關鍵系統(動力、電能、車控及智慧化系統)階段性成果。現已完成12米電動大巴、中、小巴士、高功率馬達驅控器、ADAS雷達模組、充電樁車端控制器及電池材料等自主技術開發；並持續投入電動中小巴、VCU、智慧座艙、L2+ADAS系統、電池芯及相關材料等發展。後續規劃朝關鍵零組件模組化跟共用化、電巴美學設計外觀、通用結構底盤，以及導入</p>	<p>P6、 P12-16、 P22-26、 P29-30、 P32-38</p>

<p>核心差異、或是擴增/更新/精進的具體意義為何。</p> <p>(2)請修正(P7-8)「附錄-最終效益與各年度里程碑規劃表」的陳述。112、113 年度文字 1.與 2.完全相同。若 112 年已經完成、113 年再出現時至少要說明技術能量的差異、擴增/更新/精進的具體內容。建議也列入 114 年度里程碑規劃(相同於 P14-15)。</p> <p>(3)請從(P9)政策目標檢視,提出本計畫所達成階段性成果(endpoint,milestone)的技術面與產業面具體指標(應為可查核、可驗證的項目)。細部計畫「電動巴士關鍵系統與整合協作」的成果,可聚焦在馬達、驅控器、智慧化等關鍵零組件國產化推動上,形成了多少廠商、國產車輛的導入應用,或是國內量產電巴的技術規格或性能提升等。細部計畫「智慧自駕公路創新移動服務營造」的成果,應針對偏鄉服務品質(解決運輸不便、增進高齡者/身障者行動能力、提供多樣增值服務)、提升駕駛安全、解決駕駛工時、提升道路服務品質等,達到了那些進展。</p> <p>3. 經費及人力編列合理性 請凸顯 114 年度經費大幅增加的原因理由,以及新增經費所對應的績效指標和預期效益。本計畫為 5/5, 應已進入收尾期。114 年度執行期間較短(僅 8 個月)、計畫目標與預期關鍵成果(P14-18)均與 113 年度相同;但 114 年經費(341,000 千元)較 113 年度(233,100 千元)大幅增加約 46%, 主要是增加在細部計畫「電動巴士關鍵系統與整車協作(經濟部產發</p>	<p>DMIT 計畫相關成果,如國產電池及車用智慧化系統等目標精進。</p> <p>(2)本計畫強化各年度里程碑差異化說明,如各年推動產創案及推動廠商投入電動巴士整車及四大關鍵系統(動力、電能、車控及智慧化系統)案件數,及各年度亮點推動成果說明。</p> <p>(3)本計畫強化各年度階段性成果說明,達落實全車型開發,延伸帶動動力、電能、智慧、車控系統之技術發展,優化產品與技術,提升電動巴士國產關鍵零組件及整車自主開發能量之目標。</p> <p>3. 經費及人力編列合理性 謝謝委員指導,本計畫積極推動整車及關鍵零組件廠商投入產創平台開發,及促成整車搭載關鍵四大系統,然部分技術開發需延續至 114 年結案,且 114 年將朝關鍵零組件模組化跟共用化、電巴美學設計外觀、開發通用結構底盤,以及導入 DMIT 計畫相關成果等目標推動,達成 2030 公車全面電動化之政策目標,及符合國內外市場需求。</p> <p>4. 綜合建議 本計畫運用產發署產創平台計畫推動電動巴士整車及四大關鍵系統(動力、電能、車控及智慧化系統)階段性成果。現已完成 12 米電動大巴、中、小巴士、高功率馬達驅控器、ADAS 雷達模組、充電樁車端控制器及電池材料等自主技術開發;並持續投入電動中小巴、VCU、智慧座艙、L2+ADAS 系統、電池芯及相</p>	
--	--	--

	<p>署)」(291,000 千元)。在計畫收尾階段的經費增加，應有明確的原因理由、對應的績效指標和預期效益。</p> <p>4. 綜合建議</p> <p>本年度為多年期計畫最後一年，計畫書內容宜請充分納入前期推動的具體成果、清楚描繪期末(114 年 8 月)可以達成的階段性成果(endpoint,milestone)。特別可以從產業實質效益(關鍵技術自主與升級、產品的國際競爭力)、計畫成果的影響規模範疇等觀點，運用客觀/量化/可查核的參考指標之改變(before vs. after)，來做說明。</p>	<p>關材料等發展。後續規劃朝關鍵零組件模組化跟共用化、電巴美學設計外觀、通用結構底盤，以及導入DMIT計畫相關成果，如國產電池及車用智慧化系統等目標精進。</p>	
3	<p>(審查意見/數位部資安署)</p> <p>建議參考行政院訂頒「資安產業發展行動計畫」，各政府機關之中長程個案計畫應提撥一定比例經費辦理資安防護作業。</p>	<p>感謝委員建議，依行政院訂頒「資安產業發展行動計畫」需提撥一定比例經費作為資安防護作業之要求，本計畫為前瞻中長程個案計畫(110-114 年)期間按比例提撥 9.6 百分比辦理資安防護作業，以達「資安產業發展行動計畫」之目標。</p>	
4	<p>(審查意見/主計總處)</p> <p>本計畫係辦理電動大客車關鍵系統與整車協作，透過協助電動巴士整車及關鍵零組件廠商投入升級開發、加速國內產業進入國內外大廠供應鏈體系，並配合政府無人載具科技創新實驗精神與條例之公布與推動，辦理自駕化智慧巴士數位場域建置及高精地圖資設備升級及整合，營造智慧自駕公路創新移動服務，完成「智慧電動巴士國產自主規劃」之願景。</p>	<p>謝謝委員指導。</p> <p>1.在電動大客車關鍵系統與整車協作之部分，本計畫運用產發署產創平台計畫協助國內業者投電動巴士整車及關鍵次系統(動力、電能、車控及智慧化系統)開發，現已完成 12 米電動大巴、高功率馬達驅控器、ADAS 雷達模組、充電樁車端控制器及電池材料等自主技術開發。另持續協助電動中小巴、VCU、智慧座艙、L2+ADAS 系統、電池芯及相關材料等開發，並推動整車導入國產電池、車用智慧化系統等，形成國內電動巴士產業供應鏈，同時已促成國內電巴業者投資設廠及拓展海外市場，如華○</p>	

		<p>與日本住○商○合作開發電巴用於西○示範運行，與美國商用車廠○廠簽訂框架協議書，合作生產電動校車，目標進軍北美地區，以達智慧電動巴士國產自主開發及串連電巴產業供應鏈之目標。</p> <p>2.在智慧自駕公路創新移動服務之部分，為配合政府無人載具科技創新實驗精神與條例之公布與推動，本計畫藉由與內政部地政司合作之數位場域建構產製高精地圖技術應用，發展智慧公路環境，現已完成省道台 61 線預計自動駕駛場域約 40 公里之高精地圖，並同時於該現場完成相關連網路側設備之建置，於 112 年底達成半封閉自駕測試階段性測試約 700 公里以上目標。另為持續擴大數位場域建置工作，已透過專業測繪技術完成 350 公里省道公路之巡檢底圖建置，包含點雲與向量檔案之建立，結合 113 年改裝完成搭配光達、工業相機相關檢測儀器之巡檢車輛，持續就智慧巡查部分進行測試與程序驗證，期待為實現自駕公路實證提供良好的數位場域。</p>	
5	<p>(審查意見/主計總處)</p> <p>114 年度預定工作項目大致延續前期基礎，均係促成廠商投入電動巴士關鍵技術項目研發模組開發，並擴大及更新智慧巴士數位場域。至經費需求數為 3 億 4,100 萬元，較 113 年度 2 億 3,310 萬元，增加 1 億 790 萬元。考量辦理內容大致與前一年度一致，建議維持 113 年度預算規模核列 2 億 3,310 萬元，減列 1 億 790 萬元。</p>	<p>謝謝委員指導。</p> <p>1.本計畫 113 及 114 年原規劃 3.2 億元及 2.85 億元，因標準局國家綠能標準檢測驗證計畫項下儲能系統安全檢測試驗室配合政策需求必須提前在 113 年完成建置，經 111 年 1 月 24 日經濟部前瞻四期特別預算研商會議決議，113 年由智慧電動巴士 DMIT 計畫挪 5,600 萬元，以支應標準局實驗室建置經費，114 年標檢局再將其預算挪 5,600 萬元至本計畫，合先敘明。</p> <p>2.同時本計畫積極推動整車及關鍵零組件廠商投入產創平台</p>	

		<p>開發，及促成整車搭載關鍵四大系統，然目前尚有產創 7 案執行中，需延續至 114 年結案，所需經費約 8,200 萬元，並隨著電巴產業發展日趨成熟後，宏碁創辦人施振榮先生提出未來將朝向垂直分工趨勢，建立國際電巴產業競爭力，因此 114 年將朝關鍵零組件模組化跟共用化、開發通用結構底盤，以及導入 DMIT 計畫相關成果等目標推動，因此甚具維持原經費之必要性，以達「2030 年市區公車全面電動化」之目標。</p>	
6	<p>(審查意見/國科會科技辦公室)</p> <p>符合淨零科技方案低減碳領域技術政策。</p>	<p>謝謝委員建議，本計畫積極推動電巴產業發展，並配合國發會 2030 年市區公車全面電動化之政策，目前已輔導華○、成○、創○、和○、金○等廠商投入大中小型電動巴士開發，並協助華○、成○、創○等電動大巴符合交通部補助計畫之 10 項國產化之要求，取得逾 600 輛電動巴士補助核定，有效吸引客運業者選用，達低碳運具達淨零目標。</p>	
7	<p>(審查意見/國科會科技辦公室)</p> <p>本案協助引領電巴產業加速起程，並促使產業持續升級與轉型執行成效執得肯定。</p>	<p>謝謝委員肯定，本計畫運用產發署產創平台計畫協助國內業者投電動巴士整車及關鍵次系統(動力、電能、車控及智慧化系統)開發，現已完成 12 米電動大巴、高功率馬達驅控器、ADAS 雷達模組、充電樁車端控制器及電池材料等自主技術開發。另持續協助電動中小巴、VCU、智慧座艙、L2+ADAS 系統、電池芯及相關材料等開發，並推動整車導入國產電池、車用智慧化系統等，持續協助電巴產業升級轉型。</p>	

<p>8</p>	<p>(審查意見/國科會科技辦公室)</p> <p>本年度為多年期計畫最後一年，建議可多補充技術轉移及整廠輸出等合作方式拓展國際市場。</p>	<p>1. 謝謝委員建議，本計畫積極推動電巴產業發展，並配合國發會 2030 年市區公車全面電動化之政策，目前已輔導華○、成○、創○、和○、金○等廠商投入大中小型電動巴士開發，並協助華○、成○、創○等電動大巴符合交通部補助計畫之 10 項國產化之要求，取得逾 600 輛電動巴士補助核定，有效吸引客運業者選用，達低碳運具達淨零目標。</p> <p>2. 謝謝委員肯定，本計畫運用產發署產創平台計畫協助國內業者投電動巴士整車及關鍵次系統(動力、電能、車控及智慧化系統)開發，現已完成 12 米電動大巴、高功率馬達驅控器、ADAS 雷達模組、充電樁車端控制器及電池材料等自主技術開發。另持續協助電動中小巴、VCU、智慧座艙、L2+ADAS 系統、電池芯及相關材料等開發，並推動整車導入國產電池、車用智慧化系統等，持續協助電巴產業升級轉型。</p> <p>3. 謝謝委員建議，本計畫已建構國內電動巴士整車平台，提供關鍵零組件作為測試驗證場域，並促成國內業者與國際市場合作機會，說明如下：</p> <p>(1) 促成電巴整車廠在台投資建廠 55 億，為華○動○投資 30 億於臺中港設廠及成○擴大投資至 25 億元於中科二林設立新廠，新廠未來最高年產能上看 3,700 輛以上。</p> <p>(2) 電巴整車廠取得國際市場認同：</p> <p>A. 推動華○動○與日本住○商○合作交付西○公司電巴底盤及三電系統，預期安裝逾 60 輛。</p> <p>B. 車○電集團與美國 ○ 廠集團共同於北美投資設廠，目標美國校車市場。</p>	
----------	---	--	--

		<p>C.成○汽車與日本兩○集團以整車外銷方式合作，預期透過兩○在日本市場銷售。</p> <p>D.鴻○與印尼投資部、印尼電池公司、I公司簽署合作備忘錄，共同聚焦在電動車輛及電池相關產業鏈，並擬於印尼設置電池廠。</p> <p>E.創○電巴將持續拓展國際市場，如印度、美洲、澳洲、非洲等電動公共運輸市場。</p>	
9	<p>(綱要及中程回復審查意見/最終委員意見)</p> <p>本計畫依據政府前瞻基礎建設計畫及國發會「臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明」，推動執行電動巴士關鍵系統與整車協作（經濟部產發署）及智慧自駕公路創新移動服務營造（交通部公路局）兩個分項計畫，計畫目標、架構與內容扣合政府政策方案。</p>	<p>謝謝委員指導，順應臺灣 2050 淨零排放路徑之戰略七目標，以降低運輸工具的汙染，本計畫運用產發署產創平台計畫協助國內業者投電動巴士整車及關鍵次系統(動力、電能、車控及智慧化系統)開發，現已完成 12 米電動大巴、高功率馬達驅控器、ADAS 雷達模組、充電樁車端控制器及電池材料等自主技術開發。另持續協助電動中小巴、VCU、智慧座艙、L2+ADAS 系統、電池芯及相關材料等開發，並推動整車導入國產電池、車用智慧化系統等，朝著國內運具電動化及電動巴士國產化之政策目標。</p> <p>計畫修正後，公路局分項「智慧公路服務環境營造」將持續扣合政府無人載具科技創新實驗精神與條例之公布與政策推動，借重內政部精密圖資測製技術為基礎，為自駕車輛提供更友善的數位場域。</p>	
10	<p>(綱要及中程回復審查意見)</p> <p>在高精地圖測製方面，有兩支中綱計畫分別「智慧無人載具關鍵技術開發暨車輛產業轉型輔導推動計畫」辦理高精地圖技術研發工作、「無人載具科技實證運行推</p>	<p>謝謝委員指導，「無人載具科技實證運行推動計畫」於 114 年度整併至「智慧無人載具關鍵技術開發暨車輛產業轉型輔導推動計畫」，相關工作隨著計畫整併移至「智慧無人載具關鍵技術開發暨車輛產業轉型輔導推動計</p>	

	<p>動計畫」辦理高精地圖測製工作，目前規劃於 114 年度進行整併，請說明是哪支計畫整併於哪支計畫，並說明整併前後的工作內容。本計畫預計完成高精地圖測製與產製約 30 公里，完成人工智慧結合影像自動辨識，請說明與其他中鋼計畫如何搭配。</p>	<p>畫」執行，工作項目包括研擬高精地圖整合獲取方案，發展自動化製圖技術及合格第三方進行高精地圖更新方法、完成高精圖資輔助無人載具科技創新實驗服務、完成試驗場域無人載具運行分析及鑑測模式、發展 MIT 軟硬體自籌高精向量圖資無人載具導航標竿系統等。本計畫產製之高精地圖成果係使用其他計畫制定高精地圖標準、製圖指引及檢核驗證指引產製，精度符合平面 20 公分、三維 30 公分之相關要求。</p>	
11	<p>(綱要及中程回復審查意見)</p> <p>請說明本計畫於 114 年結束後，對於高精地圖、自動駕駛的規劃?</p>	<p>謝謝委員指導，本計畫 114 年度執行完成後，高精地圖部分由內政部按既定規劃內容繼續推動。公路局則將配合智慧巡查服務落地場域，產製該路段之巡檢底圖，提供相關道路物件資訊辦理智慧巡查服務，提升公路基礎設施管理效能。自動駕駛部分則已初步了解 113 年 6 月 13 日第 2 次安全事故審查委員會決議本沙盒計畫不予續行(尚未收到正式會議紀錄)，公路局將尊重委員意見，再依據結論與 DRTS 自動駕駛委辦案廠商研商與協調相關契約工項執行等事宜。</p>	
12	<p>(綱要及中程回復審查意見)</p> <p>因 113 年 1 月 10 日遭遇交通安全事故暫停實驗，刻正配合沙盒實驗事故，俟相關程序完成後再續行實證，如果於 113 年底仍無法續行實證，應提出具體解決方案。</p>	<p>謝謝委員指導，有關公路局「台 61 線智慧自駕公路實證 DRTS 子計畫」於 113 年 1 月沙盒計畫期間實地測試自動駕駛時遭遇自行車擦撞事故一節，第一時間依規定停工，廠商事後亦已依據安全事故審查委員會意見補充第三方驗證報告，經初步了解 113 年 6 月 13 日第 2 次安全事故審查委員會決議本沙盒計畫不予續行(尚未收到正式會議紀錄)，公路局將尊重委員意見，再依據結論與 DRTS 自動駕駛委辦案廠商研商與協調相關契約</p>	

		工項執行等事宜。另經綜合評估，建議「台 61 線智慧自駕公路實證 DRTS 子計畫」114 年分配之預算約新臺幣 15,500 千元不予續編。	
13	(綱要及中程回復審查意見) 智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路局)分項計畫的 113 年及 114 年預期里程碑完全一樣，請適當釐清說明。本分項計畫未來如何持續推動或落實智慧自駕公路策略也應補充說明。	謝謝委員指導，有關智慧自駕公路創新移動服務營造計畫 113 年度辦理 650 公里路段之智慧巡查服務實證工作，114 年度除了精進變異偵測工具效能，提升自動辨識及變異偵測精度外，也將優化雲端服務，提升智慧巡查服務符合交通公路局之應用需求，並且擴大實證場域，評估後續落地機制。	
14	(綱要及中程回復審查意見) 計畫關鍵成果缺乏可衡量效益之量化指標，建議增列技術規格與場域驗證之相關量化目標值。	謝謝委員指導，本計畫關鍵成果之量化指標將增列公路設施變異偵測模組數量及場域驗證里程數，以供各界衡量計畫目標。	
15	(綱要及中程回復審查意見) 本計畫所提之自我挑戰目標為：推動國內電動巴士整車廠及關鍵零組件廠投入產創平台計畫 3 案以上，並推動整車搭載關鍵四大系統 1 案；標誌牌面內容自動辨識率達 80%，並持續維持自動示警及更新機制，如何進行成果驗證，自動辨識率 80% 對於自駕是否足夠？	謝謝委員指導，本計畫開發標誌牌面內容自動辨識，主要功用為智慧巡查服務使用，非屬自駕車應用，相關辨識率精度指標將於場域實證階段納入評估，確保本計畫成果符合智慧巡查應用情境。	
16	(綱要及中程回復審查意見) 建議本計畫在描述計畫效益時，能藉由與國際標竿技術之比較來說明技術能量提升之成果與對國內產業之影響。	謝謝委員指導，本計畫推動電動巴士整車及關鍵四系統(動力、電能、車控及智慧化系統)開發，並持續透過產創挹注的資源、廠商研發的技術，強化全球競爭力，以國際 Tier1 車廠標竿技術提升我國零組件能量，期實現零組件國產化目標，階段性成果說明如下： (1)整車方面：本計畫將持續關	

	<p>注國際電巴技術發展趨勢，蒐集統整指標廠商產品規格及研究報告等，引領廠商持續對標國際產品，且在考量國內需求及供應能量前提下，開發符合市場潮流及趨勢之產品。目前我國電巴整車主要銷售對象為公共運輸使用之市區公車，主要使用 12 公尺甲類大客車產品，且目前已有快充(如成○、總○等)及慢充型(如華○、成○、創○等)產品可供選購。</p> <p>(2)動力系統：透過對標國際大廠產品，透過高分子混煉技術結合奈米級補強材料與新型低發熱配方，產出高強度低滾阻電巴節能降噪輪胎；以高階鋁合金硬焊技術、高速冷噴銅材料及製程等製程技術核心，協助國際大廠開發電動卡車、巴士用 SiC&IGBT 高功率模組散熱器，現已獲國際大廠訂單；引進平角漆包線技術與製程提升車用馬達功率密度，並已獲台灣馬達相關業者引進；此外開發適合台灣環境使用之城市及城際用電動巴士馬達，建立馬達國產化技術能量外，亦同時開發國產 IGBT 功率模組，其電性、信賴度、功率效率及散熱能力皆符合國際乘用車等級。</p> <p>(3)電能補充系統：電池用隔離膜開發乾式多層隔離膜 (PP/PE/PP)，藉由 PE 的低熔點，在鋰電池安全機制扮演熱保險絲角色，而 PP 具有優異的抗氧化能力及機械強度，並複合於 PE 外層。在短路發生時，可主動阻斷鋰離子通過，避免發生熱失控，防止電池燃燒造成危害；另外熱阻斷技術開發，可優化隔離膜孔洞結構，亦可進一步強化熱阻斷效能。</p> <p>(4)車控系統：智慧感知主控系</p>	
--	---	--

		<p>統使用雷達加上視覺影像融合判斷增加 ADAS 系統可靠度，將 Z 廠技術導入至國產電巴的線控轉向系統。以 Z 廠的主動安全系統作為系統的標竿基礎進行測試驗證，進而提昇國產電動巴士擁有 AEB、ACC、BSIS-AEB 智慧輔助駕駛控制系統，並針對電動巴士主動安全輔助技術，如車用軟體與系統開發、車用感測器與硬體開發及系統整合設計投入發展。</p> <p>(5)智慧化系統：投入感測元件效能及系統開發，擴充 Level 2 以上或更高級別 ADAS 上控系統開發。</p>	
17	<p>(綱要及中程回復審查意見)</p> <p>依照主計建議" 114 年度預定工作項目大致延續前期基礎，均係促成廠商投入電動巴士關鍵技術項目研發模組開發，並擴大及更新智慧巴士數位場域。至經費需求數為 3 億 4,100 萬元，較 113 年度 2 億 3,310 萬元，增加 1 億 790 萬元。考量辦理內容大致與前一年度一致，建議維持 113 年度預算規模核列 2 億 3,310 萬元，減列 1 億 790 萬元。</p>	<p>謝謝委員指導。</p> <p>(1)本計畫 113 及 114 年原規劃 3.2 億元及 2.85 億元，因標準局國家綠能標準檢測驗證計畫項下儲能系統安全檢測試驗室配合政策需求必須提前在 113 年完成建置，經 111 年 1 月 24 日經濟部前瞻四期特別預算研商會議決議，113 年由智慧電動巴士 DMIT 計畫挪 5,600 萬元，以支應標準局實驗室建置經費，114 年標檢局再將其預算挪 5,600 萬元至本計畫，合先敘明。</p> <p>(2)同時本計畫積極推動整車及關鍵零組件廠商投入產創平台開發，及促成整車搭載關鍵四大系統，然目前尚有產創 7 案執行中，需延續至 114 年結案，所需經費約 8,200 萬元，並隨著電巴產業發展日趨成熟後，宏碁創辦人施振榮先生提出未來將朝向垂直分工趨勢，建立國際電巴產業競爭力，因此 114 年將朝關鍵零組件模組化跟共用化、開發通用結構底盤，以及導入 DMIT 計畫相關成果等目標推動，因此甚具維持原經費之必要性，以達</p>	

		「2030年市區公車全面電動化」之目標。	
18	(綱要及中程回復審查意見) 考慮本年度的工作偏重於整合，因此建議刪減5500萬。	公路局「台61線智慧自駕公路實證DRTS子計畫」於113年1月沙盒計畫期間實地測試自動駕駛時遭遇自行車擦撞事故一節，第一時間依規定停工，廠商事後亦已依據安全事故審查委員會意見補充第三方驗證報告，經初步了解113年6月13日第2次安全事故審查委員會決議本沙盒計畫不予續行(尚未收到正式會議紀錄)，公路局將尊重委員意見，並經綜合評估，建議「台61線智慧自駕公路實證DRTS子計畫」114年分配之預算新臺幣15,500千元不予續編。	
19	(綱要及中程回復審查意見) 計畫在智慧自駕公路測試方面的進度延宕，高精地圖繪製的應用不清，是否與其他計畫整合不夠明確。	1. 謝謝委員指導，有關自駕公路實證部分進度延宕部分，經初步了解113年6月13日第2次安全事故審查委員會決議本沙盒計畫不予續行(尚未收到正式會議紀錄)，公路局將尊重委員意見，再依據結論與DRTS自動駕駛委辦案廠商研商與協調相關契約工項執行等事宜，另經綜合評估，建議「台61線智慧自駕公路實證DRTS子計畫」114年分配之預算約新臺幣15,500千元不予續編。 2. 謝謝委員指導，有關高精地圖之繪製，除提供自駕車實地驗證使用外，同時作為智慧巡檢車之底圖，用於公路設施變異偵測之前後比對，相關之控制點雲資料亦可由內政部平台供應各界申請應用。	

<p>20</p>	<p>(最終審查意見)</p> <p>在高精地圖測製方面，有兩支中綱計畫分別「智慧無人載具關鍵技術開發暨車輛產業轉型輔導推動計畫」辦理高精地圖技術研發工作、「無人載具科技實證運行推動計畫」辦理高精地圖測製工作，審查意見中提到，「無人載具科技實證運行推動計畫」於 114 年度整併至「智慧無人載具關鍵技術開發暨車輛產業轉型輔導推動計畫」，相關工作隨著計畫整併移至「智慧無人載具關鍵技術開發暨車輛產業轉型輔導推動計畫」執行，工作項目包括研擬高精地圖整合獲取方案，發展自動化製圖技術及合格第三方進行高精地圖更新方法、完成高精圖資輔助無人載具科技創新實驗服務、完成試驗場域無人載具運行分析及鑑測模式、發展 MIT 軟硬體自籌高精向量圖資無人載具導航標竿系統等。本計畫產製之高精地圖成果係使用其他計畫制定高精地圖標準、製圖指引及檢核驗證指引產製，精度符合平面 20 公分、三維 30 公分之相關要求。請說明是哪個計畫？</p>	<p>謝謝委員指導，本計畫參考內政部「智慧無人載具關鍵技術開發暨車輛產業轉型輔導推動計畫」制定高精地圖標準、製圖指引及檢核驗證指引產製高精地圖成果，精度符合平面 20 公分、三維 30 公分之相關要求，相關規範經台灣資通產業標準協會審查通過，成為產業標準。</p>	
<p>21</p>	<p>(最終審查意見)</p> <p>請說明本計畫於 114 年結束後，高精地圖部分由內政部按既定規劃內容繼續推動。公路局則將配合智慧巡查服務落地場域，產製該路段之巡檢底圖，提供相關道路物件資訊辦理智慧巡查服務，提升公路基礎設施管理效能。</p>	<p>謝謝委員指導，本計畫 114 年結束後，高精地圖產製部分因內政部 114 年度相關產製經費經國科會審查刪除，目前將視相關單位之需求，尋求相關經費支應。公路局則將配合智慧巡查服務落地場域，產製該路段之巡檢底圖，提供相關道路物件資訊辦理智慧巡查服務，提升公路基礎設施管理效能。</p>	

<p>22</p>	<p>(最終審查意見)</p> <p>1 月沙盒計畫期間實地測試自動駕駛時遭遇自行車擦撞事故一節，第一時間依規定停工，廠商事後亦已依據安全事故審查委員會意見補充第三方驗證報告，經初步了解 113 年 6 月 13 日第 2 次安全事故審查委員會決議本沙盒計畫不予續行(尚未收到正式會議紀錄)，公路局將尊重委員意見，並經綜合評估，建議「台 61 線智慧自駕公路實證 DRTS 子計畫」114 年分配之預算新臺幣 15,500 千元不予續編。請務必修正中綱計畫、查核點以及經費編列。尤其是 113 年由智慧電動巴士 DMIT 計畫挪 5,600 萬元，以支應標準局實驗室建置經費，114 年標檢局再將其預算挪 5,600 萬元至本計畫，目前尚有產創 7 案執行中，需延續至 114 年結案所需經費約 8,200 萬元的項目，應具體說明。</p>	<p>(1)謝謝委員指導，公路局「台 61 線智慧自駕公路實證 DRTS 子計畫」遵照辦理，並配合修正計畫書相關內容。</p> <p>(2) 本計畫 112-114 年度預算均為 2.8 億元，於 111 年 1 月 24 日由本部林前常務次長全能主持「經濟部 112 年度前瞻基礎建設特別預算(第四期)研商會議」決議，標準局國家綠能標準檢測驗證計畫項下儲能系統安全檢測試驗室配合政策需求必須提前在 113 年完成建置，由 113 年智慧電動巴士 DMIT 計畫減列 5,600 萬元，以支應標準局實驗室建置經費，另 114 年標檢局再將其國家綠能標準檢測驗證計畫減列 5,600 萬元並返還智慧電動巴士 DMIT 計畫，以符合科會辦維持各項計畫預算規模之規範。</p> <p>(3)因應經費均能在 114 年動支完畢，本計畫本期(112、113 年)持續推動廠商投入產創平台計畫電動巴士整車及關鍵次系統開發，目前尚有產創 9 案執行中，說明如下：</p> <p>A.整車：至 114 年尚有 5 案執行中，分別為創○案「電動中型智慧巴士國產化開發計畫」、和○案「電動小型巴士自主研發設計量產開發計畫」、成○案「國產中型低地板電巴整車開發計畫」及金○案「城鄉通勤用低地板電動中巴國產化開發計畫」。</p> <p>B.關鍵零組件：114 年尚有 4 案執行中，分別為格○案「國產高功率鈦酸鋰電池組應用於電動巴士開發計畫」、明○案「國產化電巴智慧感知主控系統開發計畫」、車○電案「複合型全域控制平台開發及在地化生產量能建立計畫」及億○案「電動車</p>	<p>P.14-P.45</p>
-----------	--	--	------------------

		關鍵半導體元件 SiC MOSFET 封裝開發計畫」。	
23	<p>(最終審查意見)</p> <p>智慧自駕公路創新移動服務營造（交通部公路局）分項計畫的 113 年及 114 年預期里程碑完全一樣，請適當釐清說明。由審查意見回覆中提到智慧自駕公路創新移動服務營造計畫 113 年度辦理 650 公里路段之智慧巡查服務實證工作，114 年度除了精進變異偵測工具效能，提升自動辨識及變異偵測精度外，也將優化雲端服務，提升智慧巡查服務符合交通公路局之應用需求，並且擴大實證場域，評估後續落地機制。</p>	<p>謝謝委員指導，本計畫 114 年度將具體評估歷年發展之自動辨識及變異偵測工具、雲端服務及巡檢車軟硬體整合工作是否符合公路局智慧巡查服務之應用需求，並且確認後續落地及相關維運經費，以利公路局能夠在本計畫執行完畢後持續智慧巡查服務，至於巡檢底圖產製也預計視 114 年度預算情形擴大產製智慧巡查服務實證路段，有助於後續拓展至公路局所有管轄路段。</p>	
24	<p>(最終審查意見)</p> <p>計畫關鍵成果缺乏可衡量效益之量化指標，畫關鍵成果之量化指標將增列公路設施變異偵測模組數量及場域驗證里程數，請補充說明模組的功能以及數量，並說明場域驗證里程數的多寡。</p>	<p>謝謝委員指導，本計畫目前已開發即時坑洞辨識、非即時坑洞辨識、標線磨損、標誌牌面變異偵測、號誌及標誌桿歪斜角度判別共計 5 個模組，112、113 年度分別產製 300、350 公里巡檢底圖路段，將會於該路段進行智慧巡查服務實證工作。</p>	
25	<p>(最終審查意見)</p> <p>本計畫所提之自我挑戰目標為：推動國內電動巴士整車廠及關鍵零組件廠投入產創平台計畫 3 案以上，並推動整車搭載關鍵四大系統 1 案；標誌牌面內容自動辨識率達 80%，開發標誌牌面內容自動辨識，功用為智慧巡查服務使用，非屬自駕車應用，相關辨識率是否能達到目標，應具體評估。</p>	<p>謝謝委員指導，本計畫相關標誌牌面辨識率是否能達到目標，將於辦理實證工作時，具體評估是否符合公路局需求。</p>	

(最終審查意見)

建議本計畫在描述計畫效益時，與國際標竿技術之比較如下：(1)整車方面：目前我國電巴整車主要銷售對象為公共運輸使用之市區公車，主要使用 12 公尺甲類大客車產品，且目前已有快充(如成○、總○等)及慢充型(如華○、成○、創○等)產品可供選購，但是關注國際電巴技術發展趨勢，指標廠商產品規格及研究報告等並未提供。(2)動力系統：透過高分子混煉技術結合奈米級補強材料與新型低發熱配方，產出高強度低滾阻電巴節能降噪輪胎；以高階鋁合金硬焊技術、高速冷噴銅材料及製程等製程技術核心，協助國際大廠開發電動卡車、巴士用 SiC&IGBT 高功率模組散熱器，現已獲國際大廠訂單；引進平角漆包線技術與製程提升車用馬達功率密度，並已獲台灣馬達相關業者引進；此外開發適合台灣環境使用之城市及城際用電動巴士馬達，建立馬達國產化技術能量外，亦同時開發國產 IGBT 功率模組，其電性、信賴度、功率效率及散熱能力皆符合國際乘用車等級。(3)電能補充系統：電池用隔離膜開發乾式多層隔離膜(PP/PE/PP)，藉由 PE 的低熔點，在鋰電池安全機制扮演熱保險絲角色，請補充國際指標。(4)車控系統：請補充國際指標。(5)智慧化系統：投入感測元件效能及系統開發，擴充 Level 2 以上或更高級別 ADAS 上控系統開發，亦因應智慧駕駛輔助需求投入 LiDAR 發展，透過雷射、感測器及特殊 TOF 演算法，可以不分晝夜地感測周遭障礙物形狀、距離等資訊，建立周遭環境的 3D 地理資訊模型，具有高精度、高辨

謝委員建議，本計畫於整車與電能補充、動力、車控及智慧化系統等四大關鍵次系統推動開發，已協助電能補充系統業者(如明○材)及動力系統業者(如正○、太○、艾○勒等)與智慧化系統(如和○等)、車控系統業者(明○、車○電及科○等)，藉以國際 Tier1 車廠標竿技術提升我國零組件能量，期實現零組件國產化目標，階段性成果說明如下：

(1)整車部分 DMIT 計畫將持續關注國際電巴產業及發展趨勢，並定期蒐集國際資訊，後續在 DMIT 國內電巴供應鏈及全球電動巴士產業趨勢與推動措施報告將提供相關說明。

(2)動力系統：填料分散儀參考 ISO 11345 作為量化指標，透過高分子混煉技術結合奈米級補強材料與新型低發熱配方，產出符合 CNS 1431 高強度低滾阻電巴節能降噪輪胎；以高階鋁合金硬焊技術、高速冷噴銅材料及製程等製程技術核心，並依 ISO16232 進行潔淨度檢測及 AWS B2.2、AEC Q101、ISO 16750 可靠度測試，建立符合 ISO 16949 與 VDA 的量產架構，協助國際大廠開發電動卡車、巴士用 SiC&IGBT 高功率模組散熱器，現已獲國際大廠訂單；引進符合 IEC 60851 繞組絕緣系統設計之平角漆包線技術與製程提升車用馬達功率密度，並完成 ISO 26262 功能安全認證，已獲台灣馬達相關業者引進；此外開發適合台灣環境使用之城市及城際用電動巴士馬達，建立馬達國產化技術能量外，亦同時開發國產 IGBT 功率模組，

	識度等優點，請補充國際指標。	<p>其電性、信賴度、功率效率及散熱能力皆符合國際乘用車等級，符合 ISO 16750-2、ISO 16750-3、ISO 16750-4、ECE R10 等環境耐受性與可靠度驗證。</p> <p>(3)電能補充系統：電池用隔離膜開發乾式多層隔離膜(PP/PE/PP)，藉由PE的低熔點，在鋰電池安全機制扮演熱保險絲角色，符合UL2591隔離膜特性驗證。</p> <p>(4)車控系統：智慧感知主控系統使用符合ISO 26262、AEC-Q100晶片雷達加上視覺影像融合判斷增加ADAS系統可靠度，將Z廠技術導入至國產電巴的線控轉向系統。以Z廠的主動安全系統作為系統的標竿基礎進行ISO 15622、ECE R131、ECE R151測試驗證，進而提昇國產電動巴士擁有AEB、ACC、BSIS-AEB智慧輔助駕駛控制系統，並針對電動巴士主動安全輔助技術，如車用軟體與系統開發、車用感測器與硬體開發及系統整合設計投入發展。</p> <p>(5)智慧化系統：投入感測元件效能及系統開發，設計符合ISO 26262、ISO 21434車用功能、資訊安全，擴充Level 2以上或更高級別ADAS上控系統開發。</p>	
--	----------------	---	--

六、資安經費投入自評表(A010)

部會	經濟部		單位	經濟部工業局			
審議編號	計畫名稱	期程(年)	總經費(千元)(A)	資訊總經費(千元)(B)	資安經費(千元)(C)	比例 ^{註1} (D)	備註
114-1402-11-20-01	智慧電動巴士DMIT計畫	110-114	1,552,500	70,000	6,750	9.6%	
資安經費投入項目							

項次	年度	投入項目類別 ^{註2}	投入項目	預估經費(千元)
1	110	B1	資訊安全防護規劃暨建置 黑白箱檢測作業 (智慧自動公路創新移動服務營造)	1,750
2	110-114	B1	資安定期檢測作業 資安系統升級保固暨維護 (智慧自動公路創新移動服務營造)	1,000(每年)
總計				6,750

備註：

- 1、資安經費提撥比例係依計畫總經費(A)或資訊總經費(B)計算(可多計畫合併)，各計畫可依業務性質及實際需求於計畫執行年度分階段辦理。
 - 1-1 109年(含)前結束之計畫，其需達成資安經費比例(D)計算方式=(資安總經費(C)/資訊總經費(B))*100%，1億(含)以下提撥7%、1億以上至10億(含)提撥6%、10億以上提撥5%。
 - 1-2 110-114年(含)後結束之計畫，除前述資安經費比例，另配合行政院政策逐年提高資安經費比例至「資安產業發展行動計畫(107-114年)」所訂114年預期達成目標。
- 2、投入項目類別請用下列代號填寫：
 - 2-1 系統開發
 - (A1) 依據資通安全管理法—資通安全責任等級分級辦法之「資通系統防護需求分級原則」，完備「資通系統防護基準」之各項措施。
 - (A2) 推動「安全軟體發展生命週期(SSDLC)」，可參考行政院國家資通安全會報技術服務中心所訂「資訊系統委外開發RFP資安需求範本」。
 - (A3) 依據經濟部工業局所訂「行動應用APP安全開發指引」、「行動應用APP基本資安檢測基準」、「行動應用APP基本資安自主檢測推動制度」等，進行相關資安檢測作業。
 - 2-2 軟硬體採購
 - (B1) 依據資通安全管理法—資通安全責任等級之公務機關應辦事項，建置必要之縱深防禦機制，含網路層(例如：防火牆、網站防火牆等)、主機層(例如：防毒軟體、電子郵件過濾機制等)、應用系統層等資安防護措施。
 - (B2) 推動國內認證/驗證規範，並將該產品通過之相關認證/驗證或符合相關規範納入建議書徵求說明書，例如：影像監控系統需符合影像監控系統相關資安標準，且經合格實驗室認證通過。
 - (B3) 各項設備應導入政府組態基準(Government Configuration Baseline, GCB)。
 - 2-3 其他建議項目
 - (C1) 資安檢測標準研訂。
 - (C2) 新興資安領域(例如：5+2產業創新計畫)之資安風險與防護需求研究。
 - (C3) 新興資安領域之人才培育。
 - (C4) 編撰資安訓練教材。

其他資安相關項目(例如：推動「資安產業發展行動計畫」之四項策略-建立以需求導向之資安人才培訓體系、聚焦利基市場橋接國際夥伴、建置產品淬煉場域提供產業進軍國際所需實績、活絡資安投資市場全力拓銷國際)。