

政府科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：114-2901-11-20-01

國家發展委員會  
「亞洲·矽谷 5G 創新應用計畫」  
(核定版)

計畫全程：110 年 1 月至 114 年 8 月

中華民國 113 年 9 月



## 政府科技發展計畫書修正對照表(A009)

審議編號：114-2901-11-20-01

計畫名稱：亞洲·矽谷 5G 創新應用計畫

申請機關(單位)：國家發展委員會

序號	審查意見	計畫修正說明	修正處頁碼
1.	<p>本計畫為落實本會協調推動之「亞洲·矽谷 2.0 推動方案」政策目標，並配合「前瞻基礎建設計畫-數位建設」，實現 5G 創新應用與商用普及，建構數位創新智慧城鄉典範。本計畫符合政策目標「亞洲·矽谷 5G 創新應用計畫」、「聚焦前瞻趨勢以深化產業鏈結」、「促進 AIoT 數位創新應用」等，惟本計畫已推動多年，宜盤點實質成效，並確認是否達成政策目標之最終效益。</p>	<p>謝謝委員建議。</p> <p>「亞洲·矽谷 2.0 推動方案」由本會與各部會共同推動，每個部會各司其職，如本會協經濟部及數位部共同推動 AIoT 創新應用、智慧城鄉等，已達成「亞洲·矽谷 2.0 方案」之階段性目標。</p> <p>而本計畫旨在推動國產 5G 開放網路及其技術自主，過去四年補助示範 23 案採用逾 90% 以上之國產設備，帶動廠商投入逾 2 億元，並協助逾 20 家國內廠商取得國際 O-RAN 聯盟認證，以及促成國際大廠與 3 家國內廠商合作推動 5G 國產自主產業鏈，已初步達成政策目標及效益。</p>	-
2.	<p>本計畫已推動多年，然而預期關鍵成果大多還是資源投入型指標，建議增加實值產業效益指標，以凸顯本計畫推動之價值。</p>	<p>謝謝委員建議。</p> <p>本計畫 114 年目標二已訂有徵案補助帶動廠商累計投入至少 2 億元之指標，並配合委員建議增加促成廠商或產業團體之產值或衍生商機至少 1</p>	P.11、P.15、 P.18、P.20、 P.24、P.62、 P.64、P.73、 P.79、PP. 85-

序號	審查意見	計畫修正說明	修正處頁碼
		億元，促成廠商或產業團體之投資額至少 1.2 億元。配合第六題委員意見亦增訂目標三廠商投入 4,000 萬元之效益指標。	87
3.	本計畫屬前瞻基礎建設，因此「示範」案例是否須持續推動「示範」運作，建議加速普及化推動機制。	謝謝委員建議。因 114 年度前瞻還是先計畫執行時間僅有 8 個月，故主要以過去成果為基礎，深化海外雙向鏈結及國內外推廣為主，期能擴散並普及本計畫過去之亮點成果。	-
4.	本計畫目標部分推動事項與「普及智慧城鄉生活應用計畫」之推動內涵相近，在過往幾年的綜效互補一直沒有發生。	謝謝委員指教。 本計畫推動重點係以國產 5G 開放網路設備為必要條件，且案件聚焦產業需求，而數位部「普及智慧城鄉生活應用計畫」則以地方需求為出發，縣市政府提供場域進行試煉，故推動重點內容稍有不同。	-
5.	本計畫已執行多年，但從計畫書中所述大多為點的成效較難看到面的成效，建議執行團隊宜有亞洲·矽谷創新研發中心之發展 Roadmap，然後系統性發展並依產業與應用之需求微調。	謝謝委員建議。 本計畫與桃園市政府合作之亞洲·矽谷創新研發中心，其發展路徑係依桃園市政府規劃，待智慧運籌管理中心(IOC)及智慧資料中心(IDC)的功能開發與建置完成後，將提供桃園市政府產業動態資訊，讓桃園市政府得以根據產業需求進行政策	-

序號	審查意見	計畫修正說明	修正處頁碼
		微調。	
6.	本計畫目標三「促成國際大廠與累計 2 家國內廠商合作推動 5G 國產自主產業鏈」，宜有產業效益之產出，並將其納入預期關鍵成果中。	<p>謝謝委員建議，將配合委員意見增加本計畫目標三之預期關鍵成果如下：</p> <p>(1) 完成 2 套國產開放網路設備之電信等級商用 5G 核心網路入網測試，包含能源消耗優化測試及與國際大廠無線接取網路交遞測試。</p> <p>(2) 建置 1 處 5G 開放網路垂直應用大型實證場域並導入 2 項垂直應用服務，並帶動廠商投入新臺幣 4,000 萬元。</p>	P.11、P.15、P.18、P.20、P.24、P.62、P.64、P.73、P.79、P.85、P.86、P.87
7.	本計畫應將前幾年之 AIoT 應用「點」的成效綜整成應用「面」的成效，方有機會讓 AIoT 產業鏈或服務應用生態系蓬勃發展，嘉惠亞洲·矽谷所涵蓋之相關產業。	<p>謝謝委員意見。</p> <p>AIoT 之應用係亞洲·矽谷 2.0 方案集合各部會之力共同推動，本計畫僅其中一部分，係推動國產 5G 開放網路的自主，並涵蓋智慧製造、智慧教育、智慧交通等多元領域，以及推動智慧救災、智慧船舶、智慧醫療等前瞻案例，帶動亞洲·矽谷相關產業應用。</p>	-

序號	審查意見	計畫修正說明	修正處頁碼
8.	<p>本計畫之自我挑戰目標過於保守且大多是資源投入型指標，建議增加實值產業效益指標，以凸顯本計畫推動之價值。此外，本計畫自我挑戰目標應清楚扣合至三大目標，且應有具體產業效益產出，以利真正追求卓越。</p>	<p>謝謝委員意見。將配合委員意見增訂自我挑戰目標，除 114 年 5G 開放網路實證場域及智慧化服務累計 7 案外，增加促成智慧城鄉應用示範案例至少 22 案，帶動廠商投入累計至少 4 億元，促成廠商或產業團體之產值或衍生商機至少 1 億元，促成廠商或產業團體之投資額至少 1.2 億元。</p>	P.82
9.	<p>本計畫已與桃園市府合作，共同規劃智慧運籌管理中心與智慧資料中心之整體設計，將以桃園市進行示範，逐步串接智慧城鄉各項應用服務與數據資料，打造亞洲·矽谷創新研發中心成為 5G 智慧應用之雲端基地。本計畫宜清楚說明如何由桃園市成效擴散至全國各縣市，以凸顯本計畫推動之價值。</p>	<p>謝謝委員指導。</p> <p>本計畫與桃園市政府合作之亞洲·矽谷創新研發中心，其發展路徑係依桃園市政府規劃，待智慧運籌管理中心(IOC)及智慧資料中心(IDC)的功能開發與建置完成後，可將亞洲·矽谷創新研發中心之規格、功能開發與建置經驗分享予其他縣市參考。</p>	-
10.	<p>政府科技計畫已有許多專案關於「推動 5G 智慧城鄉徵案補助」，本計畫推動時宜與上述推動專案有區隔，以凸顯本案推</p>	<p>謝謝委員提醒。</p> <p>有關各部會推動 5G 徵案補助相關計畫，皆為扶植國內 5G 產業發展，惟各部會重點略有不同，如數位部以 5G 專網為主，交</p>	-

序號	審查意見	計畫修正說明	修正處頁碼
	動之價值。	通部聚焦於交通場域，本計畫強調優先使用國產設備，並於補助要點列為加分項目。	
11.	本計畫在協助 5G 國產品牌打入國際供應鏈，需要更大突破。尤其計畫已經第五年，應該可以涵蓋桃園以外，擴散到各多縣市，擴展到讓全國民眾瞭解 5G 應用之必要性與效益性。	<p>謝謝委員建議。</p> <p>本計畫 114 年將持續推動國產開放網路設備完成電信等級商用 5G 核心網路入網測試，並協助國內業者進行國際拓銷及推廣等活動，期能進入國際供應鏈體系。</p> <p>目前本計畫 5G 徵案補助已執行 23 案，於基隆、臺北、新北、桃園、新竹、苗栗、臺中、臺南、高雄、屏東共 10 個縣市推動；並已透過辦理全國性之成果發表相關活動，擴散政策效益，例如已參與 2022 智慧城市展、2024 智慧城市展，展示「智慧交通」、「智慧農業」、「智慧製造」、「智慧教育」等領域之 5G 解決方案，透過互動交流讓國內民眾瞭解 5G 應用之必要性與效益性，增進政策推動之有感度。</p>	-
12.	第五年計費，相較前四年大幅減少，略有高高舉起，最後輕輕放下之虞慮。應說明過往部分項目	感謝委員意見。本計畫過去在兩年一期的補助機制及具規模性經費之帶動下，已形成超過 23 案 5G 開放網路創新解決方	-

序號	審查意見	計畫修正說明	修正處頁碼
	<p>成果已有那些階段成果或者已有自償運作機制進行，如果沒有，那為什麼最後一年不必資源投入相關項目？</p>	<p>案，同時成立亞洲首座國際 O-RAN 聯盟 OTIC 認證實驗室，帶動 20 家國內廠商參與驗測，獲得 8 張 O-RAN 設備認證。由於前瞻預算將於 114 年落日，考量執行期程與甫核定之亞洲·矽谷 3.0 推動方案，本計畫擬就既有成果基礎，扣合該方案之「智慧連網國際輸出」為主軸，強化公私協力連結創新能量，加速深化國際市場雙向鏈結，呼應賴總統「布局全球，行銷全世界」之產業政策願景。本計畫亦將參採委員意見，持續追蹤獲補助解決方案之自償運作機制及擴散效益，而原需之補助等大型經費，現正透過科技預算爭取中，懇請委員就本案規畫予以支持。</p>	



附表、計畫目標及預期關鍵成果之修正對照表(修正核定版填寫)

項目	送審版	核定版	
經費	送審數 114年：150,000千元	核定數 114年：150,000千元	修正說明
計畫目標及預期關鍵成果	<p>目標 1：完善亞洲·矽谷創新研發中心智慧運籌管理平臺</p> <p>關鍵成果：促成廠商結合數據資料發展 5G 智慧化創新產品或服務之示範應用累計 2 案</p>	<p>目標 1：完善亞洲·矽谷創新研發中心智慧運籌管理平臺</p> <p>關鍵成果：促成廠商結合數據資料發展 5G 智慧化創新產品或服務之示範應用累計 2 案</p>	無須修訂
	<p>目標 2：推動 5G 智慧城鄉示範</p> <p>關鍵成果：促成智慧城鄉應用示範案例累計至少 20 案、帶動廠商投入累計至少新台幣 2 億元</p>	<p>目標 2：推動 5G 智慧城鄉示範</p> <p>關鍵成果：促成智慧城鄉應用示範案例累計至少 20 案、帶動廠商投入累計至少新台幣 2 億元，促成廠商或產業團體產值或衍生商機至少 1 億元，促成廠商或產業團體投資至少 1.2 億元</p>	按委員意見，增訂實質產業效益指標
	<p>目標 3：打造 5G 開放網路應用</p> <p>關鍵成果 1：完成 5G 開放網路實證場域及智慧化創新服務累計 5 案</p> <p>關鍵成果 2：促成國際大廠與累計 2 家國內廠商合作推動 5G 國產自主產業鏈</p>	<p>目標 3：打造 5G 開放網路應用</p> <p>關鍵成果 1：完成 5G 開放網路實證場域及智慧化創新服務累計 5 案，建置 1 處 5G 開放網路垂直應用大型實證場域，導入 2 項垂直應用服務，並帶動廠商投入新臺幣 4,000 萬元</p> <p>關鍵成果 2：促成國際大廠與累計 2 家國內廠商合作推動 5G 國產自主產業鏈，完成 2 套國產開放網路設備之電信等級商用 5G 核心網路入網測試，包含能源消耗優化測試及與國際大廠無線接取網路交遞測試</p>	按委員意見，增訂產業效益之預期成果

■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).....	9
附錄 - 最終效益與各年度里程碑規劃表 .....	14
貳、計畫緣起 .....	17
一、政策依據 .....	17
二、擬解決問題之釐清.....	22
三、目前環境需求分析與未來環境預測說明.....	26
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.....	48
參、計畫目標與執行方法.....	50
一、目標說明 .....	50
二、執行策略及方法 .....	58
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 .....	63
四、與以前年度差異說明.....	64
五、跨部會署合作說明.....	65
六、與本計畫相關之其他預算來源、經費及工作項目 .....	65
肆、前期重要效益成果說明.....	66
伍、預期效益及效益評估方式規劃.....	70
陸、自我挑戰目標.....	73
柒、經費需求/經費分攤/槓桿外部資源.....	74
捌、儀器設備需求.....	80
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 .....	86
拾、附錄 .....	87
一、政府科技發展計畫自評結果(A007).....	87
二、中程個案計畫自評檢核表(請以正本掃描上傳).....	91
三、性別影響評估檢視表.....	95
四、風險管理評估檢視表.....	106
五、政府科技發展計畫審查意見回復表(A008).....	109
六、資安經費投入自評表(A010).....	117
七、其他補充資料.....	118

## 壹、基本資料及概述表(A003)

審議編號	114-2901-11-20-01			
計畫名稱	亞洲·矽谷 5G 創新應用計畫 (5/5)			
申請機關	國家發展委員會			
預定執行機關 (單位或機構)	國家發展委員會產業發展處			
預定 計畫主持人	姓名	蕭振榮	職稱	處長
	服務機關	國家發展委員會產業發展處		
	電話	02-2316-5872	電子郵件	cjhsiao@ndc.gov.tw
計畫摘要	<p>本計畫係配合「亞洲·矽谷 2.0 推動方案」及「六大核心戰略產業-資訊及數位產業」等政策目標，發展我國 5G 自主開放技術架構(O-RAN)，接軌國際 5G 設備驗測標準，推動 5G 開放網路解決方案，期協助 5G 國產品牌打入國際供應鏈，及運用 5G 相關技術結合人工智慧、物聯網等，鏈結在地需求，發展智慧化 5G 創新服務，加速擴散 5G 應用的普及化發展，並藉由建置智慧運籌中心及智慧資料中心，打造亞洲·矽谷創新研發中心成為在地智慧運籌，強化在地智慧治理功能，發展創新 5G 智慧城鄉應用典範。</p> <p>114 年度計畫推動重點：</p> <p>一、完善亞洲·矽谷創新研發中心智慧運籌管理平臺：與地方政府合作，促成廠商結合在地數據資料，發展 5G 智慧化創新應用服務或產品之示範案例。</p> <p>二、推動 5G 智慧城鄉示範：結合既有 5G 智慧城鄉亮點案例成果，強化國際合作交流與媒體廣宣，對接國際聯絡管道，擴增雙方交流機會，協助國內 5G 智慧城鄉示範案例拓展海外商機。</p> <p>三、打造 5G 開放網路應用：接軌國際 5G 設備驗測標準，加速國內 5G O-RAN 設備發展，並整合兼具效能、資安及可靠之示範性 5G 開放網路解決方案，結合在地場域試煉，發展國產化 5G 供應鏈。</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: 完善亞洲·矽谷創新研發中心智慧運籌管理平臺 關鍵成果 1: 促成廠商結合數據資料發展 5G 智慧化創新產品或服務之示範應用累計 2 案	國家發展委員會: 聚焦前瞻趨勢深化產業鏈結		

	<p>目標 2: 推動 5G 智慧城鄉示範</p> <p>關鍵成果 1: 促成智慧城鄉應用示範案例累計至少 20 案、帶動廠商投入累計至少新台幣 2 億元，促成廠商或產業團體產值或衍生商機至少 1 億元，促成廠商或產業團體投資至少 1.2 億元</p>	國家發展委員會:促進 AIoT 數位創新應用
	<p>目標 3: 打造 5G 開放網路應用</p> <p>關鍵成果 1: 完成 5G 開放網路實證場域及智慧化創新服務累計 5 案，建置 1 處 5G 開放網路垂直應用大型實證場域，導入 2 項垂直應用服務，並帶動廠商投入新臺幣 4,000 萬元</p> <p>關鍵成果 2: 促成國際大廠與累計 2 家國內廠商合作推動 5G 國產自主產業鏈，完成 2 套國產開放網路設備之電信等級商用 5G 核心網路入網測試，包含能源消耗優化測試及與國際大廠無線接取網路交遞測試</p>	國家發展委員會:聚焦前瞻趨勢深化產業鏈結
預期效益	<p>一、完善亞洲·矽谷創新研發中心智慧運籌管理平臺:與地方政府合作，透過建置智慧運籌管理中心(IOC)及智慧資料中心(IDC)，促成 5G 智慧化示範應用，提升亞矽政策效益。</p> <p>二、推動 5G 智慧城鄉示範:促成公私部門運用前瞻科技發展創新應用，完備 5G 應用基礎環境，打造智慧城鄉應用新典範，加速國內 5G 普及化發展，並推動國際交流以利國內業者拓展海外商機。</p> <p>三、打造 5G 開放網路應用:接軌國際 5G 驗測標準，整合兼具效能、資安及可靠之示範性 5G 開放網路解決方案，發展國產化自主產業鏈，協助完善我國 5G 開放網路生態系。</p>	
計畫群組及比重	<input type="checkbox"/> 生命科技 ____ % <input type="checkbox"/> 環境科技 ____ % <input type="checkbox"/> 數位科技 ____ % <input type="checkbox"/> 工程科技 ____ % <input type="checkbox"/> 人文社會 ____ % <input checked="" type="checkbox"/> 科技創新 100 %	
計畫類別	<input checked="" type="checkbox"/> 前瞻基礎建設計畫	
前瞻項目	<input 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 checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
中長程個案計畫	<input checked="" type="checkbox"/> 是，中長程個案計畫名稱：亞洲·矽谷 5G 創新應用計畫	
資通訊建設計畫	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
政策依據	1. FIDP-20210211150000：前瞻基礎建設計畫(110 年修訂版)；4.11.15 亞洲·矽谷 5G 創新應用計畫	
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	495,000			
資源投入	年度	經費(千元)			
	110	247,500			
	111	297,000			
	112	495,000			
	113	495,000			
	114	150,000			
	合計	1,684,500			
	114 年度	人事費	45,000	土地建築	0
		材料費	0	儀器設備	0
		其他經常支出	105,000	其他資本支出	0
經常門小計		150,000	資本門小計	0	
經費小計(千元)		150,000			
部會施政計畫關鍵策略目標	創新思維，打造全球經濟關鍵角色				
本計畫在機關施政項目之定位及功能	<p>一、本計畫係為落實本會協調推動之「亞洲·矽谷 2.0 推動方案」政策目標，並配合「前瞻基礎建設計畫-數位建設」，實現 5G 創新應用與商用普及，建構數位創新智慧城鄉典範。</p> <p>二、發展自主化 5G 開放網路架構技術，結合人工智慧、物聯網等數位科技，並鏈結在地需求及場域試煉，發展智慧化 5G 創新服務，加速國內 5G 應用普及化發展。</p>				
計畫架構說明	依細部計畫說明				
	細部計畫名稱	亞洲·矽谷 5G 創新應用計畫			
	114 年度概估經費(千元)	150,000	計畫屬性	F.產業服務與應用	
	主管機關	國家發展委員會	預定執行機構	國家發展委員會	
	細部計畫重點描述	<p>一、完善智慧運籌管理平臺：與地方政府合作，促成廠商結合在地數據資料，發展 5G 智慧化創新應用服務或產品之示範案例。</p> <p>二、推動 5G 智慧城鄉示範：結合既有 5G 智慧城鄉亮</p>			

		<p>點案例成果，強化國際合作交流與媒體廣宣，對接國際聯絡管道，擴增雙方交流機會，協助國內 5G 智慧城鄉示範案例拓展海外商機。</p> <p>三、打造 5G 開放網路應用：推動國產 5G 開放網路設備介接電信等級商用 5G 核心網路，促成國際大廠與國內廠商合作推動 5G 自主產業鏈，並透過大功率國產 5G 開放網路設備於大型商用實證場域之建置，導入垂直應用服務，擴大我國 5G 業者實證環境，加速國產化 5G 設備及系統之商業化成熟度，以利我國業者進軍海外市場。</p>
	<p>預期關鍵成果</p>	<p>114 年預期關鍵成果：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 促成廠商結合數據資料發展 5G 智慧化創新產品或服務之示範應用累計 2 案。</li> <li>2. 促成智慧城鄉應用示範案例累計至少 20 案、帶動廠商投入累計至少新臺幣 2 億元，促成廠商或產業團體產值或衍生商機至少 1 億元，促成廠商或產業團體投資至少 1.2 億元。</li> <li>3. 完成 5G 開放網路實證場域及智慧化創新服務累計 5 案，建置 1 處 5G 開放網路垂直應用大型實證場域，導入 2 項垂直應用服務，並帶動廠商投入新臺幣 4,000 萬元。</li> <li>4. 促成國際大廠與累計 2 家國內廠商合作推動 5G 國產自主產業鏈，完成 2 套國產開放網路設備之電信等級商用 5G 核心網路入網測試，包含能源消耗優化測試及與國際大廠無線接取網路交遞測試。</li> </ol>
<p>前一年計畫或相關之前期程計畫名稱</p>	<p>MP11101-0017：亞洲·矽谷 5G 創新應用計畫(3/5); MP11207-0007：亞洲·矽谷 5G 創新應用計畫(4/5);</p>	
<p>前期主要績效</p>	<p>本計畫自 110 年起開始推動，迄 112 年底之主要績效說明如次：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>一、完善亞洲·矽谷創新研發中心智慧運籌管理平臺：已與桃園市府合作，共同規劃智慧運籌管理中心與智慧資料中心之整體設計，將以桃園市進行示範，逐步串接智慧城鄉各項應用服務與數據資料，打造亞洲·矽谷創新研發中心成為 5G 智慧應用之雲端基地。</li> <li>二、推動 5G 智慧城鄉徵案補助：110-112 年度智慧城鄉徵案共有 23 案獲補助，領域涵蓋智慧健康、智慧製造、次世代通訊、智慧治理等，計畫總經費新臺幣約 15.15 億元(政府投入約 6.29 億元，廠商投入約 8.86 億元)。</li> <li>三、建置 5G 開放網路驗測環境：110 年 7 月成立亞洲首座正式獲得國際</li> </ol>	

	<p>O-RAN 聯盟 OTIC 認證實驗室，目前已有 20 家國內廠商參與驗測，並已獲得 8 張 O-RAN 設備認證，未來將持續鼓勵業者參與驗測，俾利接軌 5G 國際標準。</p> <p>四、提出 5G 端到端解決方案：已協助國內 O-RAN 設備商介接國內外不同廠牌之 5G 核網，如雲達、智宏網、和碩與思科、微軟、愛立信等國際大廠合作驗測，完成 2 套國產端到端解決方案，並通過商用核網入網測試，將可提供國內 5G 場域使用，有助於國內 5G 生態系發展。</p> <p>五、導入 5G 開放網路示範應用：已於高雄輕軌軟體園區站發展輕軌防碰撞應用，於高雄蓬萊碼頭建置 5G 體感電競體驗。並於桃園機場捷運 A18 站建置 3D 沉浸式體驗、3D 即時全像投影服務。臺南赤崁樓導入智慧古蹟導覽歷史影音圖像服務。高雄中鋼小港廠區以 5G 結合天車安全防護應用服務，進行小規模場域驗證。</p>			
跨部會署計畫	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否			
中英文關鍵詞	5G、智慧運籌管理中心、智慧資料中心、智慧示範應用、開放網路 5G、Intelligent Operation Center、Intelligent Data Center、Smart Applications、Open Radio Access Network			
計畫連絡人	姓名	林蕙薰	職稱	科員
	服務機關	國家發展委員會產業發展處		
	電話	02-2316-5417	電子郵件	hueihsun@ndc.gov.tw

## 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"> <li>1. 建置亞洲·矽谷智慧運籌管理中心(IOC)及智慧資料中心(IDC)，強化智慧城鄉相關應用服務。</li> <li>2. 促成廠商結合數據資料發展 5G 智慧化創新產品或服務之示範應用 2 案。</li> <li>3. 促成智慧城鄉應用示範案例至少 20 案(全程)、帶動廠商投入至少新台幣 2 億元，俾利我國輸出 AIoT 案例。</li> <li>4. 促成國際大廠與 2 家國內廠商合作推動 5G 國產自主產業鏈。</li> <li>5. 完成 5G 開放網路實證場域及智慧化創新服務 5 案，加速我國 5G 應用服務發展。</li> </ol>	無須修訂
<p>110 年度里程碑：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 完成智慧運籌管理中心(IOC)及智慧資料中心(IDC)需求規格 1 式，並擇定 1 家資訊系統合作廠商。</li> <li>2. 促成智慧城鄉應用示範案例 2 案、帶動廠商投入至少新台幣 2,000 萬元。</li> <li>3. 完成 5G 開放網路實證場域及智慧化創新服務 1 案。</li> </ol>	無須修訂
<p>111 年度里程碑：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建立智慧運籌管理中心(IOC)與智慧資料中心(IDC)之營運架構、資料串接機制及視覺化圖臺介面各 1 式。</li> <li>2. 促成智慧城鄉應用示範案例累計至少 4 案、帶動廠商投入累計至少新台幣 4,000 萬元。</li> <li>3. 完成 5G 開放網路實證場域及智慧化創新服務累計 2 案。</li> </ol>	無須修訂



最終效益(Endpoint)與里程碑(Milestone)規劃	修正說明
<p>112 年度里程碑：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 智慧運籌管理中心(IOC)及智慧資料中心(IDC)開發完成及測試 1 案。</li> <li>2. 促成智慧城鄉應用示範案例累計至少 10 案、帶動廠商投入累計至少新台幣 1 億元。</li> <li>3. 完成 5G 開放網路實證場域及智慧化創新服務累計 3 案。</li> </ol>	無須修訂
<p>113 年度里程碑：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 完成智慧運籌管理中心(IOC)及智慧資料中心(IDC)整體建置及進駐創新研發中心規劃 1 式。</li> <li>2. 促成廠商結合數據資料發展 5G 智慧化創新產品或服務之示範應用 1 案。</li> <li>3. 促成智慧城鄉應用示範案例累計至少 16 案、帶動廠商投入累計至少新台幣 1.6 億元。</li> <li>4. 完成 5G 開放網路實證場域及智慧化創新服務累計 4 案。</li> <li>5. 促成國際大廠與 1 家國內廠商合作推動 5G 國產自主產業鏈。</li> </ol>	無須修訂
<p>114 年度(8 月)里程碑：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 促成廠商結合數據資料發展 5G 智慧化創新產品或服務之示範應用累計 2 案。</li> <li>2. 促成智慧城鄉應用示範案例累計至少 20 案、帶動廠商投入累計至少新台幣 2 億元，促成廠商或產業團體產值或衍生商機至少 1 億元，促成廠商或產業團體投資至少 1.2 億元。</li> </ol>	按審查委員意見修訂，增加產業效益

最終效益(Endpoint)與里程碑(Milestone)規劃	修正說明
<p>3. 完成 5G 開放網路實證場域及智慧化創新服務累計 5 案，建置 1 處 5G 開放網路垂直應用大型實證場域，導入 2 項垂直應用服務，並帶動廠商投入新臺幣 4,000 萬元。</p> <p>4. 促成國際大廠與累計 2 家國內廠商合作推動 5G 國產自主產業鏈，完成 2 套國產開放網路設備之電信等級商用 5G 核心網路入網測試，包含能源消耗優化測試及與國際大廠無線接取網路交遞測試。</p>	

## 貳、計畫緣起

### 一、政策依據

本計畫依據「六大核心戰略產業推動方案」，以及落實「亞洲·矽谷2.0 推動方案」政策目標，並配合推動「前瞻基礎建設計畫-數位建設」，期望透過公私協力合作模式，鏈結在地及場域需求，並建構5G通訊設備之可靠度驗證環境，結合垂直應用領域之示範場域，提升國內5G開放網路系統整合能量，逐步落實5G國產自主產業鏈，加速推動5G創新應用服務及產業數位轉型，俾利建立數位創新智慧城鄉新典範，落實政策目標。相關政策之方案願景目標說明如次：

#### (一) 六大核心戰略產業推動方案

因應美中貿易戰及嚴重特殊傳染性肺炎疫情導致的全球經濟劇烈變動，總統蔡英文於109年5月20日就職演說時宣示推動，包含：資訊及數位、資安卓越、臺灣精準健康、綠電及再生能源、國防及戰略、民生及戰備等六大產業，係在過去推動5+2產業創新的基礎上，透過產業超前部署，讓臺灣在後疫情時代，掌握全球供應鏈重組的先機。行政院已於110年5月21日核定「六大核心戰略產業推動方案」(如圖1)。



資料來源：國家發展委員會

圖 1、六大核心戰略產業推動方案

其中，資訊及數位產業以「推動臺灣成為貢獻全球繁榮與安全的數位基地」為願景，將整合 5G 國產 5G Open RAN 解決方案列入納入推動策略之一，重點工作項目包含：

1. 推動 5G 創新應用：以我國現有資通訊產業為基礎，瞄準全球新興 5G 商機，希冀扶持臺灣領導業者成立 5G 國家隊，與國際大廠合作發展 5G Open RAN 標準產品，藉由智慧化供應鏈打入國際市場。
  - (1) 組建國產 5G 旗艦隊：整合國際大廠與國產設備，驗證國產 5G 開放網路安全性及可靠度，落實 5G 關鍵技術自主。
  - (2) 建置國產 5G 示範專網：結合地方政府需求，如於高雄亞灣區、桃園青埔等地建置 5G 示範專網，並導入創新應用服務。
  - (3) 推動 5G 智慧城鄉示範：促成廠商與地方政府合作，聚焦如智慧交通、智慧展演、智慧製造等應用。
2. 5G+產業生態鏈：5G 網路在基礎架構上，具備可依據不同應用需求彈性提供網路功能的客製化能力，預期未來對於網路軟體功能更新的需求會更加頻繁，而過去華為、Nokia 及 Ericsson 的服務型態使得軟體功能的更新耗時費力，若 5G 基礎架構走向軟硬體解構，也將使得未來軟體功能更新更加即時且簡便。相關推動內容說明如次：
  - (1) 盤整 5G 開放網路供應能量：引導產業公協會建立 5G 開放架構組織(如成立產業聯盟或成立 SIG)，促成至少 20 家代表性網通廠商與研究機構參與。
  - (2) 引進國際開放網路技術能量：吸引國際廠商來臺投入開放網路技術資源，建立開放網路驗測平台，並於各種垂直應用領域導入 5G 開放網路架構國產設備，透過場域驗證與資安檢測，淬鍊高效、安全的國產化 5G 整體解決方案，提升我國 5G 開放網路技術能量。
  - (3) 串聯國際開放網路組織：掌握國際 5G 開放網路技術標準與供應鏈需求現況，連結國際開放網路組織，引進開放網路參考設計與測試環境，推動國內廠商參與國際開放網路組織相關活動，輔導廠商產品或解決方案通過國際組織認可或納入供應清單。

## (二) 亞洲·矽谷 2.0 推動方案

為連結全球先進科技研發能量，搶進下一世代產業，政府自 105 年 9 月起積極推動「亞洲·矽谷推動方案」(簡稱亞洲·矽谷 1.0)，以「推動物聯網發展」及「健全創新創業生態系」為二大主軸。在政府及民間努力下，已獲具體成果，舉如：我國物聯網產值 109 年達新台幣 1.55 兆元，全球市占率達 4.62%、協助逾 600 家次新創參與國際展會等。為因應全球產業變遷及新創發展趨勢，國發會在過去亞洲·矽谷 1.0 之推動基礎下，協調經濟部、科技部、交通部等各相關部會，共同規劃「亞洲·矽谷 2.0 推動方案」(簡稱亞洲·矽谷 2.0)，並於 110 年 8 月奉行政院核定，推動期程至 113 年，期透過亞洲·矽谷 2.0 推動方案的積極落實推動，打造臺灣成為亞洲數位創新的關鍵力量。

為持續擴大人工智慧物聯網 (AIoT) 應用及精進新創投資環境並促進產業永續發展，亞洲·矽谷 2.0 以「智慧物聯網加速產業進化」、「創新創業驅動產業未來」為二大主軸，積極導入 AI 及 5G 等數位經濟關鍵技術，以擴大物聯網應用範疇，並鼓勵 AIoT 解決方案輸出國際，加速新創事業的成長及出場。與 5G 相關之具體推動策略包括「擴大 AIoT 科技應用」、「匯聚系統輸出能量」，分別說明如次：

### 1. 擴大 AIoT 科技應用

- (1) 加速 AIoT 關鍵技術研發：加速發展次世代 AIoT 關鍵核心技術，如高階熱像晶片、5G 毫米波關鍵材料、自動駕駛決策控制等，從物聯網架構之感測、網路、系統整合等層面出發，協助產業建立自主能量。
- (2) 推動國產化 5G 開放網路：建構 5G 開放網路之可靠度驗證及系統整合環境，整合國際廠商與國內業者如網通設備商、系統整合商及應用服務商等，提升國產 5G 設備之安全性及可靠度，並結合垂直應用示範場域，加速發展國產 5G 開放網路整體解決方案。

- (3) 強化 5G、AI 數位科技應用：運用 5G、AI 等數位科技等方式，加強發展智慧交通、智慧商業、智慧物流等領域之創新服務模式，提升營運效率及服務品質。
  - (4) 促成智慧城鄉跨域合作：透過智慧城鄉主題式徵案做法，加強中央與地方、政府與民間共同合作，以運用 5G、AIoT 等數位科技，發展智慧城鄉創新服務，並導入資安驗證機制，提升民眾生活品質。
2. 匯聚系統輸出能量：在打造國際級亞矽創新聚落方面，係透過產業聚落做為鏈結國際的重要據點，促進與國際企業或國外新創之合作或來臺交流。規劃透過設於桃園青埔之「亞洲·矽谷創新研發中心」，建置智慧運籌管理中心（Intelligent Operation Center, IOC）與智慧資料中心（Intelligent Data Center, IDC），進而完善其智慧運籌管理平臺，串接智慧城鄉及 5G 創新應用服務，並藉由大數據分析進行城市整體智慧管理，提供決策輔助、資料匯流等服務，進而吸引國內外廠商進駐並與國際業者交流。

### (三) 行政院「前瞻基礎建設計畫(106 至 114 年)」

「前瞻基礎建設計畫」（簡稱前瞻計畫）願景為實現超寬頻網路社會生活、營造安全無虞與防災環境的智慧國土國際典範，成為全球數位科技標竿國家，聚焦「數位建設」、「水環境建設」、「軌道建設」、「綠能建設」、「城鄉建設」、「因應少子化友善育兒空間建設」、「食品安全建設」和「人才培育促進就業建設」八大建設主軸，以促進地方整體發展及區域平衡，奠定未來國家發展基礎。



資料來源：國家發展委員會

圖 2、前瞻計畫建設主軸

「數位建設」為前瞻計畫重大建設之一，因應後疫情時代生活習慣轉變與全球產業鏈重新定位。此外，零接觸經濟也加速產業的數位轉型，擴大國家數位基礎建設需求。因此，數位建設（110-114年），以「建構支持臺灣未來10年發展的數位建設」為願景，協助六大核心戰略產業發展，建構「智慧國家」的基石，加速臺灣數位轉型，累積後疫情時代的國家數位競爭力。

面臨新的環境挑戰，數位建設以「5G發展驅動臺灣數位轉型與全球定位」為推動策略，於前階段（106-109年）已進行的五大主軸外，再規劃「基礎建設環境」、「產業數位轉型」、「數位人才淬煉」、「5G基礎公共建設」、「縮短5G偏鄉數位落差」、「推廣數位公益服務」共11大推動主軸，54項重點建設項目。期望在數位科技快速發展與普及下，讓每個人都能不受教育、經濟、區域、身心等因素限制，透過多元管道享受經濟、方便、安全又貼心的優質數位服務。更積極推動先進網路建設、加速產業數位轉型、普及5G發展等產業所需之數位科技建設，落實願景目標。

**願景：建構支持台灣未來10年發展的數位建設**

**策略：以5G發展驅動台灣數位轉型與全球定位**

**目標：**  成為亞太區數位空間與創新的重要樞紐

 5G服務全面普及，布局全球5G產業鏈

 產業數位轉型鞏固先進產業全球領先地位



資料來源：科技會報辦公室

圖 3、數位建設之願景目標

本計畫已納為前瞻基礎建設之重要發展計畫，並依據「六大核心戰略產業推動方案」及「亞洲·矽谷 2.0 推動方案」政策目標規劃推動方向。期望透過公私協力於全國各地建置 5G 應用試煉場域，鼓勵進行各項 5G 應用之概念實證 (PoC) 與商業實證 (PoB)，以加速推動 5G 垂直應用場域實驗，從單點試煉逐步擴散至國內場域應用。同時營造 5G 跨業合作環境，推動電信業者與國際大廠、5G 應用服務等業者共同合作，結合國內廠商力量，促進 5G 國產自主產業鏈發展。

## 二、擬解決問題之釐清

受到新冠疫情的影響，全球加速產業數位化的腳步，5G 憑藉高速穩定的表現成為新一代通訊技術的主流，未來幾年將逐漸取代 4G 標準。在後疫情時代，企業積極尋找未來的出路，而 5G 可以提升產業整體競爭力，讓企業復甦的力道更強勁，5G 通訊其大頻寬、低延遲、廣連結特色，結合物聯網、人工智慧等新興前瞻技術，將大幅提升行動通訊在各項服務領域的適用性。綜觀國內外 5G 應用發展趨勢與經驗，綜整相關議題說明如次：

### (一) 急需提升智慧運籌城市治理效能

依據聯合國人口司最新版世界都市化前景報告《World Urbanization



Prospects》, 目前全球已有約 55%人口居住於都市地區, 並預測此比例將逐年增長, 於 2030 年超過 60%, 同時帶動數十座人口超過千萬的超大型城市 (Megacity) 產生。

城市/鄉村	2018			2030		
	數量 (單位: 百萬)	人口 (單位: 百萬)	占全球人口 比率 (單位: %)	數量 (單位: 百萬)	人口 (單位: 百萬)	占全球人口 比率 (單位: %)
城市	..	4 220	55.3	..	5 167	60.4
人口超過1,000萬	33	529	6.9	43	752	8.8
人口介於500~1,000萬	48	325	4.3	66	448	5.2
人口介於100~500萬	467	926	12.1	597	1 183	13.8
人口介於50~100萬	598	415	5.4	710	494	5.8
人口低於50萬	..	2 025	26.5	..	2 291	26.8
鄉村	..	3 413	44.7	..	3 384	39.6

資料來源: 聯合國人口司, 2022 年 1 月

圖 4、2018 年及 2030 年全球都市及鄉村人口占比

儘管都市化現象蘊含龐大商機, 人口集中易於推動城市經濟成長、增加市民就業機會, 但同時也帶來環境污染、交通擁塞、資源調度管理等諸多治理問題, 如何強化政府治理效能, 改善民眾生活品質, 建立永續發展之智慧城鄉, 為國際長期關注焦點。

而我國都市人口占總人口比例已達 80%, 同樣面臨交通、空污等治理挑戰。如交通方面, 因城市運具眾多、車位有限, 民眾平均約需耗費 9.2 分鐘尋找停車位, 交通尖峰時段更是一位難求; 空污方面, 世界衛生組織認為 43%肺部疾病死亡、29%肺癌、25%心臟病以及 24%中風是源於空氣污染, 若以我國死因統計換算, 我國每年即有兩萬人因空氣污染導致死亡。另一方面, 全球暖化造成極端氣候事件頻繁發生, 促使強颱風、暴雨及土石流等災害規模漸增, 加上我國位處於環太平洋火山地震帶, 地震活動頻繁, 亦危及市民人身安全及城市基礎建設。

面對眾多跨領域的城市治理挑戰, 國際智慧城鄉積極以數據為核心,

鏈結 5G、物聯網、人工智慧等前瞻技術，發展多元智慧應用強化城市治理，如以連網感測器蒐集城市數據，幫助市政管理部門掌握城市動態，改善市民服務，並可在緊急事件發生時，輔助相關部門決策，快速進行資源調度、擬定應變方針。

## (二) 5G 智慧城鄉應用需求擴大

臺灣少子高齡化社會正在加速形成，勞動力的減少以及消費實力的下降，逐漸成為國內未來所會面臨到的經濟問題。另一方面，近年來全球氣候變遷不斷變化，在各地造成巨大破壞與影響之問題逐一浮現，各國政府亦陸續將淨零排放列為重要施政目標。

5G 係為六大核心戰略產業與 5+2 產業創新之重要基石。以 5+2 產業創新之亞洲·矽谷為例，物聯網結合 5G 特性，將加速帶動創新服務模式的發展，如智慧交通、智慧製造等領域，且隨著 5G 網路環境布建逐步完善，可實現大規模物聯網數據傳輸，促使智慧城鄉基礎環境更趨成熟。可見 5G 將是智慧城鄉發展的關鍵轉折點，透過大頻寬、低延遲、廣連結的特性，結合人工智慧、物聯網等前瞻數位科技，將創造出新的潛在服務，產生新營收的可能性將進一步擴大。

隨著 5G 技術的成熟，5G 帶來的經濟價值將在更多場景應用，除 B2C 消費者大眾市場的應用機會，5G 在企業 B2B 市場的商機也備受期待，亦為目前電信商重點部署所在。根據 Ericsson 預估，全球 5G 垂直應用市場在 2030 年將成長至 7,000 億美元，其中以健康照護、智慧製造、智慧能源、自駕車、公共安全、影音娛樂為主要應用領域。另依根據 Ericsson 發表之 5G 潛在商機報告，2026 年因 5G 驅動產業數位轉型帶來潛在商機之產業，包含金融產業、汽車產業、公共運輸產業、媒體與娛樂產業、醫療產業、能源產業、製造業及公共安全產業等。

為加速 5G 智慧城鄉示範落地與擴散，宜加強在地連結與深化。5G 創新應用發展除需考量需求外，亦應透過與電信商、設備商、應用解決方案業者、在地場域業者等進行鏈結與合作，共同完備 5G 應用發展環境，提

供符合在地需求的 5G 應用，俾利促進完善之產業生態系發展。

### (三) 促進國產 5G 開放網路之商轉驗測

為制衡 Ericsson、Nokia、華為等傳統網通設備業者，讓電信商在 5G 時代能有更多軟硬體產品選項，「開放架構」的概念即強調軟、硬體解構，鼓勵多元產品搭配組合。而開放架構的概念，即將 5G 最關鍵的基地台（又稱基站），拆解成「無線單位(Radio Unit, 簡稱 RU)」、「分散單位(Distribution Unit, 簡稱 DU)」和「集中單位 (Central Unit, 簡稱 CU)」三個部分。

由於開放架構下存在多個供應商，因此各項產品組合搭配的整合與適配度，則變得極為重要。因此，歐美電信商透過如 TIP (Telecom Infra Project) 與 O-RAN 聯盟等國際組織來匯集各自的需求與意見，取得共識。透過生態圈的形成，解決開放架構下，不同廠牌間的 RU、DU、CU 間的軟硬體互通互連問題，甚至是期望開放架構網路設備效能也能比擬既有傳統大廠所能提供的方案。

開放架構的興起，使得網路生態系重組。過去，臺廠以代工方式進入電信設備商之供應鏈，而 5G Open RAN 的開放趨勢，讓營運商轉而跟許多中小型網通業者合作，臺廠可藉此機會真正突破傳統電信設備商的封鎖，將成為臺灣發展的新機會。因此，我國目標為發展國產化 5G 開放設備，甚至是促進國內場域的 5G 開放網路的商用化，加速臺灣通訊產業鏈走出純代工市場。

為推展國產 5G 開放網路，首要之務即為讓臺廠可於 5G OpenRAN 產品開發階段，就能先行與實際的商用核心網路，進行互通互聯與效能測試。我國需要挹注資源建立國內 5G 開放網路驗測平臺，為國內網通業者提供安全可靠的 5G 開放網路測試環境，結合垂直應用領域之示範場域，逐步落實國產 5G 網路關鍵技術自主能力，讓臺灣設備可以率先落地並走向國際，也藉由加速 5G 網路布建及產業數位轉型，具體協助落實亞洲·矽谷計畫政策目標。

為解決上述問題，本計畫擬發展我國 5G 自主開放技術架構(O-RAN)，接軌國際 5G 設備驗測標準，推動 5G 開放網路解決方案，期協助 5G 國產品牌打入國際供應鏈，及運用 5G 相關技術結合人工智慧、物聯網等，鏈結在地需求，發展智慧化 5G 創新服務，加速擴散 5G 應用的普及化發展，並藉由建置智慧運籌中心及智慧資料中心，打造亞洲·矽谷創新研發中心成為在地智慧運籌，強化在地智慧治理功能，發展創新 5G 智慧城鄉應用典範。114 年計畫推動重點為：

1. 完善亞洲·矽谷創新研發中心智慧運籌管理平臺：與地方政府合作，促成廠商結合在地數據資料，發展 5G 智慧化創新應用服務或產品之示範案例。
2. 推動 5G 智慧城鄉示範：結合既有 5G 智慧城鄉亮點案例成果，強化國際合作交流與媒體廣宣，對接國際聯絡管道，擴增雙方交流機會，協助國內 5G 智慧城鄉示範案例拓展海外商機。
3. 打造 5G 開放網路應用：接軌國際商用 5G 設備驗測標準，加速國內 5G O-RAN 設備發展，並整合兼具效能、資安及可靠之國產大功率 5G 開放網路解決方案，結合在地大型商用實證場域試煉，發展國產化 5G 供應鏈。

### 三、目前環境需求分析與未來環境預測說明

#### (一) 國外環境

##### 1. 智慧城鄉大數據/城市治理

觀察眾多國際知名智慧城鄉發展典範，在數位轉型、智慧城鄉相關政策推動下，近年城市智慧化發展主軸，已聚焦於運用城市大數據推動智慧治理。透過政府公部門、民間企業與市民大眾攜手合作，共同打造城市數位化環境與數據共享機制，使公私民三方數據得以整合匯流，形塑城市數據生態圈，實現全城市訊息的即時連接與回饋，加速決策時效性，並以數據為基礎，催生更多元的城市應用服務可能性。有關國際發展現況說明如次：

##### (1) 芬蘭赫爾辛基

赫爾辛基定調城市數位轉型重點為「提高數據使用率，有效運用 AI 技術預測市民需求提供城市服務」，故 2020 年核定數位政策子計畫—數據計畫 (Data Strategy)，以「數據主動預測居民需求」、「數據驅動決策」、「數據優化城市運營和資源」和「藉數據共享和外部資源創造商機」為目標，期望至 2025 年，赫爾辛基市數據成為全球最可用、最常用之「城市數據」。要達到上述目標，必須改善各局處共享數據困境，以及個人數據的蒐集與使用仍缺乏法律依據和評估準則。因此，市政府提出 9 項數據準則與五大因應策略 (表 1)。

表 1、赫爾辛基市政府數據政策之五大因應策略作法

策略作法/目的	一、市政府設立跨部門工作組織	二、建立數據監督機制、市民數位身分	三、修正政府採購合約條款	四、建立城市數據分析平台	五、市政府成立數據分析團隊
1.城市擁有數據所有權 赫爾辛基市有權運用其城市數據，含因服務產生的數據			⊙		
2.城市數據共享紀錄	⊙				
3.統一數據格式 城市數據需符合格式、開放API			⊙		
4.公私部門數據共享 所有城市數據需可於跨部門市政單位間使用，除非法律限制	⊙		⊙	⊙	
5.數據生態圈形塑 市政府引入外部數據、並且開放數據使用			⊙	⊙	
6.合法性 數據使用與共享需符合法律規範	⊙				
7.數據平台 透過數據共享和分析平台支持城市服務				⊙	⊙
8.以城市需求為導向 依城市需求進行數據開發與分析					⊙
9.市民決定個人數據使用權限 依MyData原則，市民可以決定其個資如何被使用		⊙			

資料來源：赫爾辛基市，資策會 MIC 整理，2022 年 1 月

例如為因應各部門需求，市政府成立數據分析部門處理跨部門數據工作事務，包括數據利用工作組 (Data Utilisation Working Group)、數據治理工作組 (Data Governance Working Group)。任務為監督數據政策執行、建立市政數據平臺、維護城市數據共享模型，協助各局處熟悉數據平台環境、解決與外部數據串接的技術問題等。各部門可從數據平臺取得資料，且各部門數據存儲於獨立系統中，保有數據完整性與安全性，

透過 API 進行串接。

數據利用工作組，從法律專業提供市政團隊案例數據的使用建議、蒐集與維護案例數據。小組成員包括市府行政人員、數據分析人員、法律人員、數據保護團隊，每月定期召開月會處理與分析數據案例，建立城市案例數據庫。

此外，為建立以「以人為本」的城市服務，赫爾辛基市執行資料賦權，讓市民決定與控制個人數據共享、使用範圍，於數據安全受保障前提下，提高各市政機構數據使用便捷性。然而，由於「信任」為數據使用基礎，需建立於市民相信城市會以正確方式、取得民眾同意使用數據之前提，數據才能為城市及市民帶來價值。

## (2) 新加坡

城市數據防災治理應用方面，以新加坡為例，因屬於低窪國家且部分國土為填海造陸，境內約有 30% 地區，地勢僅比海平面高出不到 5 公尺，因此市內低窪地區和沿海區域容易遭受水患威脅，影響市區交通以及民眾安全。為了改善城市防洪應變能力，新加坡政府推對智慧防洪管理計畫，期望藉由環境感測器結合數據分析，評估水患高風險區域，以利在颱風、暴雨來臨時，政府端緊急應變小組能快速掌握水情趨勢、水患風險，藉此提早布局，降低水患帶來的影響。

計畫規劃上，由新加坡水利局主責，偕同新加坡國立大學、東京大學、南洋理工大學、Deltare 研究機構等學術研究單位，以及 PH、Ch2M Hill、CPG 與美國 Black & Veatch 工程公司等環境工程產業顧問，英國 MWH、新加坡 Delft、丹麥 DHI 等系統整合業者，合作研擬智慧防洪管理計畫。

智慧防洪管理計畫執行上，則細分為即時防洪因應措施以及洪水預測分析兩項子計畫。其中，洪水預測分析子計畫，透過分析歷年淹水事件、強降雨雨量、排水溝及運河水位等歷史數據，評估雨量與淹水相互

影響之關係，藉此掌握高風險水患地區，繪製洪水熱點地圖，以利在強降雨、水患發生前規劃防範因應做法。

即時防洪因應措施子計畫中，水利局於市區排水溝與運河設置了 210 件水位感測器與 49 座 CCTV 影像監視器，並採用 Linkwise Technology 水位監測平台，掌握排水溝與運河即時水位狀況，當水位達到預設警戒值 50%、75%或 90%以上時，系統會自動發出通知，警示水利局及相關單位人員，及早規劃洪水因應措施，如調整高風險淹水區域周邊交通路線、關閉防水閘門等，同時也提供民眾 SMS 淹水警報通知訂閱服務，提醒民眾避開潛在淹水路段。

### (3) 美國邁阿密

城市數據交通治理領域應用方面，如美國邁阿密戴德郡 (Miami-Dade)，因都市人口成長，帶動交通量大增，道路來往車流量持續增加，造成上下班通勤時段擁塞狀況嚴重，而紅綠燈轉換燈號時機不良，以及無法精準同步控制等問題，更是進一步造成交通狀況惡化的原因。此外，過往戴德郡交通號誌主要是由交控中心人員控制，然而郡內號誌每年以 20~40 座逐年擴增，人力操作已難以負荷。

為改善城市交通問題，邁阿密戴德郡於 2020 年開始發展先進交通管理系統 (Advanced Traffic Management System, ATMS)，逐步對郡內 2,900 個紅綠燈裝設車輛感測器，升級為智慧號誌，並建置交通管理系統平台，串連所有智慧號誌，蒐集路口車流大數據進行分析。

ATMS 系統使智慧號誌可互相溝通，主動偵測來往車輛，調整紅綠燈顯示或燈號轉換間隔時間，依據當下交通狀況即時彈性應變，使郡內平均旅行時間將減少 15%，交通尖峰時段旅行時間更縮短了 33.3%。

### (4) 加拿大

加拿大政府在其「2030 年交通未來的戰略計畫」中，說明未來其交通政策將聚焦在旅客旅行、安全運輸、綠色創新交通、世界級海運走廊

和全球貿易廊道等 5 大主題上。

其中為幫助政府在交通的政策推動上，有更好的數據和證據支持，加拿大政府在 2017 宣佈，在未來 11 年內，將投入 5,000 萬加元建設加拿大交通數據中心（Canadian Centre on Transportation Data, CCTD）。主要由加拿大交通部和加拿大統計局主責，收集並串聯政府掌管的相關交通數據及開放資料數據，同時與產業、學界、地方政府和國際組織合作，進行相關數據的交流和共享。

作為加拿大國家級的交通數據中心，CCTD 其目標將與加拿大的交通產業、交通用戶、研究人員和各級政府建立一個嶄新的合作夥伴關係。同時為國家的交通系統提供更好的數據、分析和訊息服務，並進一步開發新的工具和應用程式，以促進交通相關訊息和知識的流動，增強政府對於交通領域的理解，作為政府在政策制定上之決策依據。

2018 年 CCTD 建立交通數據和資訊中心（Transportation Data and Information Hub）網頁，讓政府單位和一般使用者都可以在網站上，透過戰情表、互動式儀錶板和地理圖資等方式，查詢各種包含交通方面的數據、運輸績效指標、交通系統分析和相關研究等。

例如，為評估加拿大各項交通系統表現，CCTD 也展示了各種交通系統的評估指標，例如為保障國民在運輸上的安全，避免重大事故的發生，加拿大交通部針對國內的民用航空、海上安保、鐵路安全、車輛安全和危險品運輸等，制定混和模式運輸的安全保障計畫（Multimodal Safety and Security Programs），從查核監管、人員配置、執法行動和降低風險措施等指標，來監管各種運輸方式，進一步保障民眾安全。

另外為即時掌握國內的運輸能力，CCTD 也統計了各項運輸系統的利用率和性能，例如在鐵路性能指標中，就包含了平均列車速度、每周平均停留時間、因工作人員造成的雍塞時間、平均貨運列車數量等。

此外，為評估加拿大各城市道路的壅塞程度，CCTD 於 2021 年 1 月



公布旅行時間指數 (Travel Time Index, TTI)，其中 TTI 代表在高峰時段的平均通勤時間與離峰時段的通勤時間比率，換言之，TTI 代表了在高峰時段下，需要額外付出的通勤時間。而該 TTI 指數，除了利用原本的道路數據外，還額外利用 HERE Technologies 從加拿大道路網路所收集的匿名車輛速度數據。

## 2. 5G ORAN 發展現況

自第一代行動通訊 (1G) 推出以來，行動通訊技術以每十年為單位演進，從 1980 年 1G 類比式行動電話的語音服務，到 1990 年 2G 數位式行動電話的語音、簡訊服務；2000 年行動通訊從窄頻到 3G 行動寬頻服務提供圖片、影音通訊傳輸與上網；2010 年 4G 高速行動寬頻服務帶動全數位 (All IP) 行動多媒體如線上影音串流、線上音樂串流、行動支付等應用蓬勃發展。每一世代的通訊技術與應用之步入商用且逐步成熟大約要歷經十年，創新的應用更要至少兩代的磨練。就像 3G 時代常在談的影像通話，實際上要到 4G 世代才普及活用。

2020 年 5G 不再如過去 1G 到 4G 的線性發展，而係首度採用 mmWave 頻段的跳躍式成長，支援大頻寬 (enhanced Mobile Broadband, eMBB)、低延遲 (Ultra-Reliable Low-Latency Communication, URLLC)、廣連結 (massive Machine Type Communication, mMTC) 等三大特性，帶動智慧醫療、智慧工廠、車聯網等多項垂直應用發展。

GSMA 預估至 2025 年 5G 網路將覆蓋全球約三分之一人口，且根據 GSA 公開資料顯示，截至 2021 年第 3 季為止，全球 5G 用戶數成長 19.6%，達到約 4.38 億，占全球行動市場的 4.4% (全球 4G 用戶占比約 66.4%)，預估至 2026 年底，5G 將占全球市場 39.5% (47.6 億用戶)，而全球 4G 用戶比重約將占全球行動用戶數 49.6%。

關於全球 5G 網路佈署方面，根據 GSA 的 NTS 數據庫，截至 2021 年 12 月為止，全球共有 200 家營運商於 78 個國家/地區推出符合 3GPP 規範之 5G 商用網路 (包含行動網路與固定式無線接取 FWA)，487 家

營運商於 145 個國家/地區正投資 5G 網路與固定式無線接取 FWA。約有 50 個國家/地區的 99 家營運商以試驗、規劃、支付許可證、部署或營運網路的形式投資 5G 獨立用於公共網路。

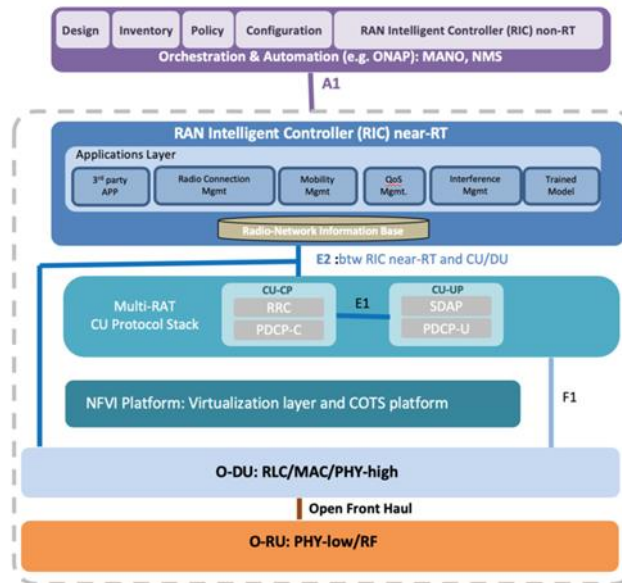
5G 使用頻率可分為 Sub-6 GHz 與毫米波頻段 (mmWave) 兩種，全球目前 5G 布建頻段以 Sub-6 為主流，Sub-6 GHz 介於 410 MHz 至 7,125 MHz，被稱為中頻頻段，Sub-6 部分頻段曾用於過去 3G、4G，發展相對成熟且覆蓋範圍較廣為其優勢。而毫米波頻段 (mmWave) 則介於 24,250 MHz 至 52,600 MHz，被稱為高頻頻段。毫米波頻段相較於 Sub-6 擁有更高速大容量的傳輸優勢，但因其傳輸過程中訊號容易衰減，或被雨水、建築物遮蔽訊號，導致其覆蓋範圍小且難以大型基地台支援室內訊號，仍有許多技術性問題待改善。

5G 網路架構方面，持續朝向開放硬體與虛擬化的開源化發展，也就是所謂的開放無線接取網路，稱為 Open RAN 或 O-RAN (Open Radio Access Network)。電信商期望採用多個供應商所提供的大量通用硬體設備、開源軟體系統，軟硬體間彼此開放且可互相操作，藉此擺脫被傳統通訊設備大廠專用設備之桎梏。

國際聯盟 (如 O-RAN、TIP 等) 致力推展開放網路來降低網路布建成本，並且透過制定 O-RAN 標準 (圖 5) 打造更具競爭力、活力、標準互補、開放與互通的 5G 網路供應鏈生態系 (圖 6)，這些標準可完全支持由 3GPP 和其他行業標準組織推動的標準。在此趨勢下，電信商利用標準化白牌設備 (uCPE/vCPE) 和網路虛擬化 (SDN/NFV) 軟體來提供三大面向的新型態應用，而傳統 OEM 代工廠商也藉此契機轉型為白牌硬體商。

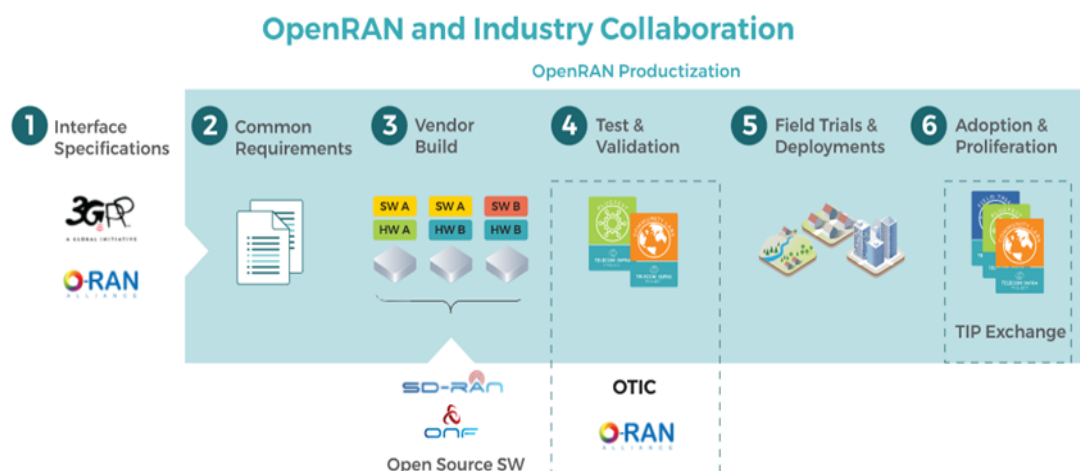
以 O-RAN 聯盟來說，此為一個定義無線電接入網路規範的組織。成立於 2018 年的全球聯盟，現在由約 30 家運營商和 200 多家供應商公司組成。O-RAN 聯盟透過舉辦插拔大會 (PlugFest) 來支持聯盟成員間執行測試與解決方案的整合。O-RAN 聯盟辦理 PlugFest 插拔大會之目

的係任意組合不同種類的 5G 開放網路設備，以促成開放式 5G 生態系發展。本計畫於 2021 年向 O-RAN 聯盟遞件申辦 2021 第三屆 PlugFest 活動，獲 O-RAN 聯盟同意成為亞洲區主辦之一。此屆 PlugFest 活動全球共有 3 個地區（亞洲區、歐洲區、北美區）、7 個主辦場地（亞洲區 4 個、歐洲區 2 個、北美區 1 個）、約 20 個主辦單位共同參與（含電信商、學研機構、實驗室等）。



資料來源：O-RAN Alliance，2022 年 1 月

圖 5、O-RAN Alliance 定義之 O-RAN 架構



資料來源：TIP，2022 年 1 月

圖 6、Open RAN 生態圈合作模式

觀察 5G 開放網路國際主要大廠均已有相關作為，以 Mavenir、AltioStar 為例說明如次：

#### ■ Mavenir：

在開放架構生態發展初期，全球供應生態尚未成熟，Mavenir 即開始著手發展相關業務，過往累積的 NFV 技術能力成為其重要優勢。Mavenir 積極拉攏各方合作夥伴展開各項虛擬化實驗、互通性測試，透過與第三方硬體廠商合作推出完整解決方案，至今已與 Vodafone、NEC、Dish 等客戶展開 26 場以上開放架構測試實證、15 處以上實際導入。

Mavenir 早期以 Cloud RAN 提供虛擬化中央單元 (Central Unit, CU) 與分布單元 (Distributed Unit, DU) 的服務，於 2018 年與 Baicells 的 LTE 小型基地台進行介面互通性測試。Mavenir 負責 CU 與 DU 模擬，Baicells 則負責提供 RU，透過串聯兩者產品順利運作，實證開放架構的可行性。Mavenir 也藉此宣示目標將打破傳統的封閉式通訊架構，於 2019 年 1 月推出支持 5G 規格的進階產品。觀察發現 Mavenir 自早期便積極發展 CU 與 DU 的 NFV 技術，積極尋找業務合作夥伴投入開放架構產品的開發。

而後，Mavenir 也開始涉足 RU 產品的研發，透過 Facebook 所成立的 Evenstar 計畫，Mavenir 於 2020 年 12 月與台揚宣布合作推出遠端無線電頭端 (Remote Radio Head, RRH) 產品 RRH Evenstar B3，與 Dish 完成 5G 連網測試，並成功獲得 Dish 的訂單。也就是說，Mavenir 現階段在 CU、DU、RU 端都已經具備相對應的軟體，僅需要與硬體廠商、如伺服器、射頻相關供應商合作，即可整合成一套開放架構網路系統。

Mavenir 除跨足參與 RU 產品設計業務外，又收購小基站供應商 ip.access，持續在 RU 產品進行布局。2021 年 4 月又宣布與賽靈思合作，雙方已經成功完成第一代大規模多輸入多輸出 (Massive Multiple-

Input Multiple-Output, Massive MIMO) 開放式 RAN 解決方案的端端整合，由賽靈思提供特定應用積體電路 (Application Specific Integrated Circuit, ASIC) 晶片，協助 Mavenir 打造完整解決方案，其中自然包含 RU 硬體開發，Mavenir 的產品布局自此正式跨足 RU 硬體。Xilinx 和 Mavenir 規劃推出完整的 O-RAN Massive MIMO 產品組合，並於實驗室進行測試，未來該方案初期將主要供應北美電信商，而後拓展至其他地區。

綜上所述，Mavenir 在開放架構生態的產品布局相對完整，從核網端到 RAN 端，包含 CU、DU、RU 都有相對應的軟體業務可以處理 NFV 的需求，過去多依靠接合其他供應商的硬體提供完整產品方案。

但不同廠商間的軟硬體整合相當麻煩，觀察近期 Mavenir 的動態可發現其開始藉收購 ip.access 及與 Xilinx 之合作強化 RU 產品之能量，推估 Mavenir 未來可能會開始朝硬體端業務發展，補齊自家產品在硬體上的技術缺口，進一步完善技術布局的完整度。未來 Mavenir 可能發展為除供應核網與 RAN 端軟體外，也供應 RU 硬體設備，並同時維持透過開放介面形式，與不同廠商之設備進行對接之整合業者。

#### ■ **Altiosstar** :

Altiosstar 雖為 vRAN 商業部署的解決方案提供商，但其僅擁有軟體技術，無論是 CU、DU 的通用硬體設備、RU 的射頻天線或是核網端的解決方案，都需要仰賴整合其他廠商的產品，以完整其生態系統發展。

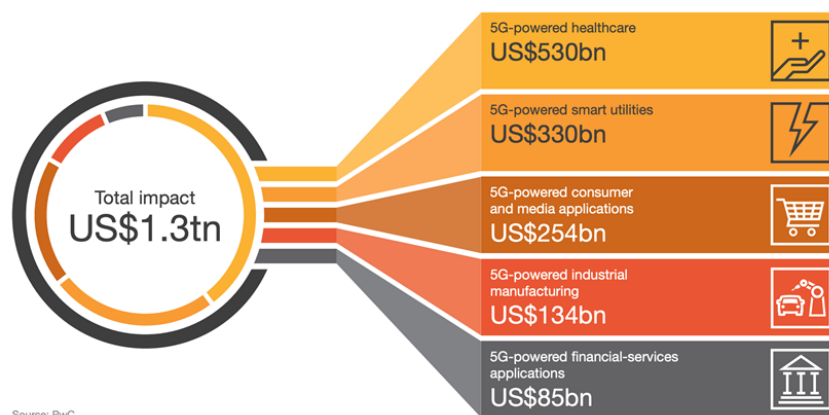
Altiosstar 除了經營自家生態系外，也積極提供自己 CU、DU 的軟體，與其他系統整合商合作，進而推出整套電信架構系統，目前 Altiosstar 已公開密切合作的系統整合夥伴共 6 家，分別為 NEC、Tech Mahindra、Fujitsu、Cisco、World Wide Technology、IBM，並與部分系統供應商已有實際商用合作案例，以下列舉相關案例進行說明：

- A. 已打入 NEC 整合業務供應鏈，與其射頻業務專長共同發展完整解決方案：NEC 為日本少數擁有射頻業務專長的企業，其系統整合業務在過去 4G 時代被侷限於日本國內市場，受傳統通訊設備大廠擠壓而難以進軍國際。Open RAN 技術有望崛起的今天，NEC 則與 AltioStar 合作，透過整合 AltioStar 虛擬化軟體以前進國際市場。此外，該隊伍的相關成員還包括三星、軟體商 Mavenir、射頻天線廠商 KMW 以及 NEC 全資子公司 Netcracker 提供智慧化編排功能，並成功於 2021 年成功與英國 O2 合作完成 Open RAN 的驗證與測試。
- B. 由 IBM 擔任系統整合角色，於阿根廷建立地區 Open RAN 網路：IBM 除了提供虛擬化平台業務外，亦扮演系統整合角色，該隊伍包含 AltioStar、Red Hat、硬體供應商廣達與 Kontron、KMW 等廠商，以實現具有開放性、可擴展性與安全性的網路解決方案。由 IBM 所整合的解決方案則成功協助西班牙業者 Movistar，在阿根廷的馬德林港成功部署 Open RAN 網路，並覆蓋該地約 8 萬個居民。
- C. WWT 專注整合 Open vRAN 方案，AltioStar 亦在其合作清單上：WWT 為美國的系統整合廠商，把 Open vRAN 視為其整合業務進攻電信市場的重要契機，除了在美國蘇州成立高級技術中心外，亦於孟買、新加坡、聖路易斯和阿姆斯特丹設有全球集成中心，協助客戶進行測試與部署。WWT 於 2020 年發表其技術合作藍圖，合作對象除了 AltioStar 之外，Cisco 與 Affirmed Networks 亦在合作清單中。

### 3. 5G 應用領域趨勢

觀測 5G 應用領域收益，根據資誠 PwC 2021 年出版的 5G 全球經濟影響報告（如圖 7），報告預測至 2030 年 5G 新應用可以使全球 GDP 增長 1.3 兆美元，其中生技醫療帶來的收益超過 50%（約 5,300 億美元），

智慧公用事業帶來的收益約 3,300 億美元，消費與媒體帶來的收益約 2,540 億美元，製造業的 5G 應用帶來的收益約 1,340 億美元，金融服務業的 5G 應用帶來的收益約 860 億美元。



資料來源：資誠 PwC，2022 年 1 月

圖 7、2030 年 5G 對全球 GDP 貢獻預估

生技醫療在 5G 應用帶來的收益位居首位，乘著醫療數位轉型趨勢，眾多智慧健康醫療應用應運而生，然而部分智慧應用因網路通訊效能未能達到應用所需標準或頻寬不足，使得應用難以落地，或無法完整發揮。然而隨著 5G 技術發展與普及，可滿足大頻寬(eMBB)、低遲延(URLLC)、廣連結(mMTC)等通訊需求，使更多智慧醫療應用得以實踐。

5G 應用範圍包括支援遠距醫療、AR/VR 教學、結合無人機進行醫療任務。首先，借助高速低延遲的 5G 網路可改善遠距醫療的服務品質，並且擴大遠距醫療的服務族群。除了遠距門診、會診之外，視訊診療還可應用於緊急醫療情境，如西班牙加泰隆尼亞政府攜手營運商 Vodafone、i2CAT 基金會、IECISA、5G Barcelona 計畫與加泰隆尼亞醫療急救系統 (SEM)，執行 5G 聯網救護車試驗，透過救護車上 5G 高速聯網讓醫療人員可遠端提供專業救護，藉由實時高畫質影像傳輸，供遠端醫生判讀，在救護車內就可為即將分娩的孕婦、疑似心臟病或中風發作的患者等緊急病患提供緊急救護。

在 5G AR/VR 醫療應用方面，過往在解剖、手術相關教學上，因大

體老師有限，學員可親自動手學習機會較少，運用 AR/VR 技術於醫事教學，可改變傳統紙本授課方式，幫助學員更能身臨其境學習，提升學習效率。發展案例如 2021 年 6 月葡萄牙 Luz Lisboa 醫院，與電信營運商 NOS 合作打造 5G 醫院，並藉此成立醫療培訓中心，同時與葡萄牙天主教大學合作開設遠端教學課程。授課老師可透過智慧眼鏡鏡頭，以第一人稱視角，將完整患者護理流程畫面，傳授給遠端學員。Luz Lisboa 醫院也表示將在手術室、重症監護室裝設 360 度攝影機，提供沉浸式學習方式，幫助學員熟悉臨床手術以及照護過程，獲得非凡的學習體驗。

其次，相較於使用救護車運送疫苗、除顫器等醫療物資，5G 無人機可以大幅降低運輸時間。再者，5G 網路可以加速醫療場所自動化，有效降低醫療照護成本。相關案例如 2021 年 4 月韓國電信業者 SK Telecom，替南韓龍仁醫院建立 5G 人流疏散及防疫消毒機器人解決方案，引進名為 BINU 的機器人，具備 5G 即時定位與訪客密度分析功能。在醫院營運時段，可協助量測訪客體溫，通過人臉辨識技術識別訪客是否佩戴口罩，觀察是否有群聚狀況並即時發出聲音警告，同時也代為提供消毒液，供訪客手部消毒。在夜間無人時段，則運用紫外線殺菌，協助對醫院環境進行清潔消毒。

智慧製造則是透過 5G 應用帶來數位轉型的傳產案例。隨著現代工廠技術推陳出新，逐漸朝向自動化生產、檢測、搬運、巡檢等方向發展，工廠數位化的趨勢使其系統、網通需求也隨之提高，但目前工廠環境仍多依靠有線網路，而未採用無線訊號進行傳輸。有線傳輸雖然有是現下普遍且穩定的解決方案，但其布線與維護成本高、無法支持移動載具、機動性差，都成為其缺點，僅能適用於生產方式與產線設備較為固定之環境。工廠目前無線通訊方案以 Wi-Fi 為主，但仍然受限於延遲度高、不夠穩定與傳輸距離短等問題，僅能滿足特定且少數的應用場景。

近年來製造業開始導入物聯網與各式感測器以收集並監控環境資訊，若通訊網路無法提供良好且穩定的連線品質，將使得自動化產線與

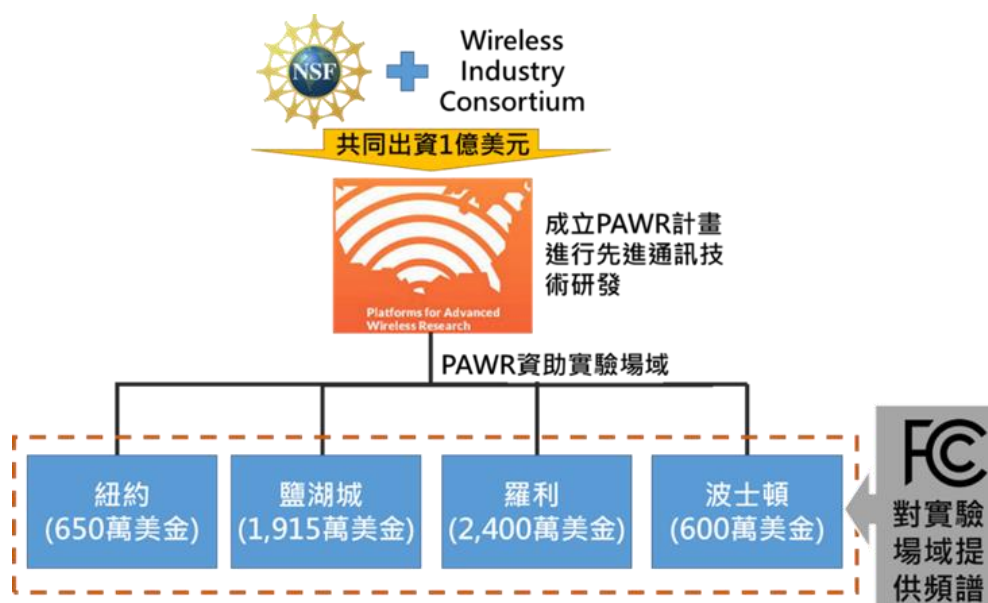


各式設備無法正常收集資訊與管理設備。因此目前無線通訊於智慧工廠生產中，僅能用於少數場景，無法廣泛普及。但隨著工業 4.0 發展，未來製造業將更講求少量多樣、即時回應等生產模式，機動性、彈性變得更加重要，因此更有賴先進的無線通訊技術滿足上述場域需求。

5G 網路可以優化供應鏈步驟、提升生產效能，舉例來說，以 5G 通訊支援機器人與自駕車，並且結合雷射感測器 (laser-based perception)、人工智慧技術，可以確保人車移動間順暢無阻，不受障礙物的影響，此外，所有自律裝置 (autonomous devices)、軟硬體會被整合成一個完整的物流步驟與自動化平臺，進而減少不必要的人力成本。

#### 4. 國際入網測試趨勢與案例

美國國家科學基金會 (National Science Foundation, NSF) 及由 30 間科技廠商或協會合組之「無線產業聯盟 (Wireless Industry Consortium)」共同出資 1 億美元成立先進無線研究平台 (Platforms for Advanced Wireless Research, PAWR) 計畫，該計畫目的為對新的無線設備、通信技術、網路、系統和服務進行實驗性探索，加速無線技術的研究和商業化，進而在未來幾十年保持美國在通訊技術的領導地位和經濟競爭力。我國廠商宏達電也為「無線產業聯盟」之成員。



資料來源：美國 FCC，資策會 MIC 整理，2022 年 1 月

## 圖 8、美國 FCC 成立 4 個實驗場域測試 5G Open RAN

美國通訊委員會 FCC 在該計畫建議與資助下先後成立 4 個城市級規模的實驗場域，稱之為創新區 (Innovation Zone)，包括紐約、鹽湖城、羅利 (Raleigh) 與波士頓。由 FCC 提供頻譜資源，以供各組織在實驗場域範圍內能模擬現實環境開發產品，PAWR 計畫提供研究與測試經費，支持創新技術與應用之開發。第一波實驗場域於 2019 年 9 月在紐約市和鹽湖城建立，並於 2021 年 8 月宣布在羅利與波士頓設立第二波實驗場域。

為了避免干擾問題，FCC 指出廠商可在其工程與技術辦公室 (Office of Engineering and Technology, OET) 網頁上的實驗許可系統 (Experimental Licensing System, ELS) 上取得各實驗場域的相關規範與技術規格限制，並針對欲在實驗場域進行之計畫做註冊以使用頻譜。後續則由 PAWR 計畫辦公室進行頻譜的協調與分配，以避免各種干擾的產生。有關各場域實驗測試分別說明如次：

### (1) 紐約場域

主要進行毫米波、聯網車、邊緣運算等研究，紐約場域之計畫名稱為「用於城市規模佈署的雲增強型開放軟件定義移動無線測試平台 (Cloud enhanced Open Software defined MOBILE wireless testbed for city-Scale deployment, COSMOS)」，是 PAWR 資助、自 2018 年 4 月 1 日起到 2023 年 3 月 31 日為止的研究計畫。截至 2021 年共計已資助 650 萬美金，由羅格斯大學、哥倫比亞大學、紐約大學、紐約市與 IBM 等單位合作進行。此場域在 2021 年 8 月由 FCC 擴大地理範圍與可使用的頻譜後，已可進行毫米波相關研究與測試，目前研究方向包括 mMIMO、28&60 GHz 毫米波、3.5 GHz 或其他頻段中的動態頻譜訪問 (dynamic spectrum access, DSA)、網路協議功能驗證、行動邊緣雲服務與聯網車/智能交叉路口應用程序。

### (2) 鹽湖城場域

進行 Open RAN、MIMO 等研究，鹽湖城場域之計畫名稱為「開放無線資料驅動實驗研究平臺 (Platform for Open Wireless Data-driven Experimental Research, POWDER)」，是由 PAWR 資助，自 2018 年 4 月 1 日起到 2023 年 3 月 31 日為止的研究計畫。

截至 2021 年共計已資助 1,915 萬美金，由猶他大學、萊斯大學和鹽湖城等單位合作進行。此場域主要著重於先進網路的無線電開發，包括 5G、接取網路 (RAN) 架構、網路編排模型、mMIMO、低功耗物聯網 (LPWAN)、天線設計、Open RAN 軟體環境開發、頻譜共享研究等，且此場域已建置了完整的 Open RAN 端到端系統環境。例如 2021 年 10 月 26 日，鹽湖城場域的研究人員在洛杉磯舉辦的世界移動大會 (MWC) 上展示了用 Open RAN 進行網路切片。

### (3) 羅利場域

進行 5G 無人機研發與測試，羅利場域之計畫名稱為「先進無線空中實驗研究平臺 (Aerial Experimentation and Research Platform for Advanced Wireless, AERPAW)」，是由 PAWR 資助 2,400 萬美金，並由北卡羅萊納州立大學、密西西比州立大學、普渡大學等學術機構及當地政府、企業等單位合作進行之計畫，於 2021 年 11 月 9 日由 PAWR 計畫辦公室公告上線。

AERPAW 初期是進行無人機試驗，由研究人員使用一架無人機沿研究人員預先設計的路徑飛行來收集信號測量數據，並將這些數據進行分析研究，以提升無線電性能和進行網路優化。未來則將進行包括動態即時車輛控制能力、新網路節點，以及開放網路軟硬體組件的整合等研究項目。

### (4) 波士頓場域

提供超大型網路模擬器，做為研發測試之用，波士頓場域設置了超大型網路模擬器 Colosseum。最初是為了支持由美國國防部高級研究計

畫局（Defense Advanced Research Projects Agency, DARPA）推出的頻譜挑戰（Collaborative Spectrum Challenge）而投資了2,000萬美金建立，接著再由 PAWR 資助 600 萬美金，由西北大學等單位進行後續研究。Colosseum 可用來模擬大量的網路流量與各種不同的場景、如 1 平方公里的開闊場地、密集的城市、郊區購物中心、沙漠等。目前規劃將 Colosseum 用於進行行動通訊與物聯網之測試、邊緣運算研究、AI 與機器學習演算法測試、雲端 RAN 研究等。

例如，2021 年 10 月 26 日，東北大學無線物聯網研究所的研究人員在洛杉磯舉辦的世界移動大會（MWC）上展示了在 Open RAN 的 RAN 智慧控制器（RAN Intelligent Controller, RIC）上執行深度學習演算法，以優化網路切片和無線電資源管理。

## (二) 國內環境

### 1. 臺灣資通訊產業現況

我國的資通訊產業在全球占有舉足輕重的地位，尤其在晶片半導體、關鍵零組件、終端設備、網路設備、雲端伺服器等方面的全球市占率高、市場競爭力強，已為我國發展 5G 產業奠定良好基礎。

產業鏈	半導體	零組件	終端	局端/傳輸/核心網	場域應用
台灣廠商	<b>手機晶片</b> 聯發科 <b>指紋辨識</b> 神盾 聯詠 敦泰 義隆電 <b>矽化鎳</b> 穩懋 宏捷科 環宇 <b>特定應用積體電路</b> 聯發科 智原 創意 <b>觸控面板感應晶片</b> 聯詠 敦泰 矽創 <b>晶圓代工</b> 台積電 聯電 <b>記憶體</b> 南亞科 華邦電	<b>基地台上游</b> 昇達科 諱裕 耀登 台揚 <b>PCB</b> 臻鼎 欣興 華通 台郡 嘉聯益 景碩 <b>手機天線</b> 啟碁 耀登 <b>射頻</b> 立積 環德 <b>濾波器</b> 環德 台嘉碩 希華 <b>散熱</b> 超眾 雙鴻 泰碩	<b>手機</b> 宏達電 華碩 鴻海 和碩 緯創 仁寶 華冠 <b>網路終端</b> 宏達電 合勤 華碩 友訊 宏碁 啟碁 仁寶 廣達 鴻海 正文 <b>AR/VR</b> 宏達電 宏碁 廣達 鴻海 和碩 緯創 仁寶	<b>小基站</b> 正文 盟創 鴻海 明泰 中磊 智易 亞旭 啟碁 <b>SDN/交換器</b> 智邦 明泰 廣達 <b>行動邊緣運算</b> 智邦 鴻海 凌華 研華 樺漢 雲達 <b>Open RAN</b> <b>RU</b> 台揚 中磊 明泰 啟碁 正文 合勤 <b>CU&amp;DU</b> 和碩 仁寶 廣 達 緯創 智邦 台達電 <b>核網伺服器</b> 鴻海 仁寶 廣達 英業達	<b>智慧展演</b> 異地共演 即時互動 <b>智慧交通</b> 快速通關 安全巡檢 <b>智慧遊戲</b> 雲端遊戲 多機互動 <b>智慧製造</b> 多機協同 遠端操控 <b>智慧醫療</b> 遠距看診 遠距手術 <b>智慧農業</b> 精準農噴 無人巡田 <b>智慧零售</b> 虛實整合 互動銷售 <b>智慧能源</b> 場站巡檢 自動配電

資料來源：各業者，資策會 MIC 整理，2022 年 1 月

圖 9、臺灣資通訊產業鏈

產值方面，根據資策會 MIC 調查，2021 年全球通訊產業達 6,756 億

美元（約新台幣 19 兆元），成長率 19.5%，展望 2022 年，行動/固網升級動能持續創造市場成長機會，不過受到上游漲價、貨運等供應鏈議題影響，全球成長率預估為 1.5%。2021 年臺灣通訊整體產業達新台幣 4.38 兆元，成長率 26.7%，展望 2022 年，臺灣通訊整體產業達新台幣 4.55 兆元，年成長 3.8%。臺灣通訊產業以硬體代工為主，整體占全球比重從 2018 年 18.6% 穩定成長至 2022 年 24.2%，隨著通訊設備業者積極布局 5G，預估 2022 年臺灣 5G 產業產值將成長 20.9%，達 2.1 兆元新台幣，占臺灣整體通訊產值約 45%。

電信網路的網通設備方面，根據資策會 MIC 調查，2021 年臺灣產業占全球比重 16.1%，展望 2022 年，預估產業產值將成長 6.4%，達 8,900 億元新台幣。展望 2022 年電信網路網通設備產業趨勢，需關注美、英、偏鄉寬頻補助政策刺激下世代寬頻網路商機，如美國 8 大固網電信商就有 5 家正在擴大 10G PON 網路投資與商用。且若供應鏈議題獲得舒緩，2022 年將是光纖到家（FTTH）設備在歐美市場大幅成長的一年，預期帶動 Wi-Fi 6 等大頻寬、高階產品的出貨需求。

另一方面，以占我國通訊產值比重較高的智慧型手機來說，2021 年全球智慧型手機出貨量 13.7 億台，年成長率 7.8%，其中 5G 為全球智慧型手機市場主要動能，各大品牌業者旗艦新機均搭載 5G，2021 年全球 5G 手機出貨量 5.5 億台，年成長率高達 129%，出貨占比 40.1%。展望 2022 年，由於半導體供應不穩，基於獲利率考量廠商將優先生產 5G 機種，且出貨平均銷售單價（ASP）較高區域，預估 2022 年全球智慧型手機出貨 14.2 億台，年成長率 3.7%，其中 5G 手機出貨 7.6 億台，占比將首度超越 4G 手機達 53.7%。2021 年臺灣智慧型手機出貨預估為 3.5 億台，雖然零組件缺料狀況將比上半年趨緩，仍須留意上游漲價帶動終端價格衝擊消費需求。展望 2022 年，臺灣智慧型手機產業產值預估成長 2.3%，達 2.8 兆元新台幣。

5G 產業供應鏈方面，5G 設備主要包含手機、網通設備、基地台等，

供應鏈則涵蓋上述產品的半導體製造（晶片設計與代工製造等）、關鍵零組件製造（印刷電路板與散熱元件等），以及產品組裝代工。臺灣擁有完整 5G 產業供應鏈，技術與製造能量充沛，於各環節均有所布局，也成為臺灣於全球 5G 商機中奪得先機之重要利器，例如全球第一的晶圓代工、印刷電路板產值最高、射頻模組領先全球，從半導體（穩懋、宏捷科、台積電、聯發科）、關鍵零組件（台郡、嘉聯益、啟碁）、網通設備（智邦、雲達、緯創）及終端設備（宏達電、華碩、仁寶），具備支援全球 5G 供應鏈深厚基礎。以下說明我國主要 5G 產業供應鏈之國際地位表現：

- (1) 半導體：5G 晶片要高效、低耗能，並同時整合舊有 3G 與 4G 功能，驅動晶片電路密度提升，仰賴高階製程工藝。
  - A. 晶片設計：我國全球市占率達 18%，排名第三（僅次於美國與中國大陸），代表廠商包括聯發科、聯詠、瑞昱等。
  - B. 晶圓代工製造：我國全球市占率達 58%，排名第一，代表廠商包括台積電及聯電等。
  - C. 晶片封測：我國全球市占率達 57%，排名第一，代表廠商包含日月光等。
- (2) 關鍵零組件：5G 通訊因高頻高速特性，為手機等終端設備帶來改變，包含散熱、電路板材質及光學鏡頭，帶動產業鏈關鍵元件的新變革。
  - A. 印刷電路板：我國全球市占率達 30%，代表廠商包含臻鼎、欣興、健鼎、華通等。
  - B. 散熱元件：我國全球市占率達 70%，排名第一，代表廠商包含雙鴻、超眾及泰碩等。
  - C. 光學鏡頭：我國全球市占率達 46%，排名第一，代表廠商包含大立光及玉晶光等。
- (3) 產品組裝代工：
  - A. 手機：我國全球市占率達 25%（含為蘋果 iPhone 代工），代表廠

商包括宏達電、華碩、鴻海、和碩、緯創、仁寶等。

- B. 網通設備：纜線數據機（Cable CPE，如透過第四台線路上網的數據機）全球市占率達 93%、數位用戶迴路設備（DSL CPE，如中華電信光世代數據機）全球市占率 58%、無線網路路由器（WLAN，如家用無線網路分享器）全球市占率 54%。代表廠商包括啟碁、智邦、中磊及亞旭等。
- C. 伺服器：我國全球市占率達 36%，代表廠商包括廣達、英業達、緯穎、鴻海及神達等。

未來 5G 世代下，其高頻率、大頻寬、超高速、低延遲、以及多樣化應用等功能特性帶來的豐富商機，臺灣通訊廠商積極投入 5G 技術能量，目前以聯發科投入 5G 晶片研發較深，而臺灣 5G 終端產品以行動終端和網路接取終端為主，在 5G 完成初步的標準後，許多廠商陸續投入 5G 產品研發，如合勤、盟創、正文、智易、中磊、廣達與建漢等切入 5G 小型基站發展。

政策支持方面，我國已於 2020 年 5 月核定「臺灣 5G 行動計畫」，投入 204 億元，跨部會推動五大主軸，包括場域實證、創新環境建構、完備 5G 技術與資安防護、5G 頻譜規劃、法規調適等，支援 5G 技術、系統平台、各項應用服務發展，也藉此帶動我國產業轉型升級，讓臺灣成為全球 5G 供應鏈的重要夥伴。

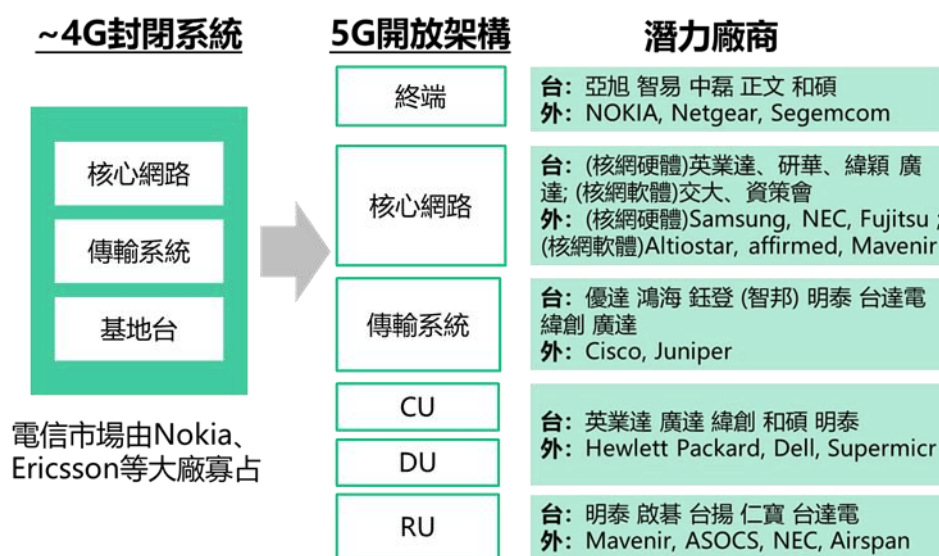
## 2. 5G 開放網路推動現況與機會

5G 是產業發展的護城河，是臺灣翻轉數位經濟的關鍵機會，蔡總統就任時強調，未來四年台灣將在 5+2 產業創新基礎上，打造「六大核心戰略產業」。其中包含善用半導體和資通訊產業之優勢，持續強化資訊及數位相關產業發展，讓臺灣成為下一個世代資訊科技之重要基地。

5G 於垂直領域解決方案的導入催生 5G 專網的需求，未來可望看到更多 5G 專網需求的出現。過往電信系統由 Nokia、Ericsson 等廠商寡占，然自國際電信商如 AT&T、Verizon、樂天等相繼投入 5G 開放架構

開發，5G 網路已可透過伺服器等一般商用硬體組建，改變電信設備市場的封閉生態，進而為我國網通、伺服器、終端、系統與營運商等相關業者帶來新商機。

過去在 3G/4G 時代，我國終端與傳輸設備就已具備供貨國際電信商的能量，但過去受限於傳統電信設備商封閉式的架構，臺灣廠商難打入基地台等核心項目。在全球供應鏈重組、中美競爭白熱化以及開放網路發展趨勢下，我國具備成為國際 5G 產業關鍵力量的條件。其中，也基於 5G 開放架構帶動電信生態系重組，讓電信商轉而跟許多中小型網通業者合作，這也讓擅長的彈性製造實力的臺灣廠商，找到切入的契機。我國在 RU、DU、CU、傳輸與核網系統方面都具有相當能量（圖 10）。



資料來源：各業者，資策會 MIC 整理，2022 年 1 月

圖 10、臺廠於 5G Open RAN 之產業能量

例如國際大廠 Dish 基於 ORAN 架構在美國建立全國性 5G 網路，其採用多國的供應體系，其中即包括臺廠台揚 RU 設備。此外，台揚、鴻海等臺廠也已切入國際大廠 Mavenir 供應體系中。再者，由於 ORAN CU、DU 採用一般商用伺服器，此為我國利基之處，臺灣為全球伺服器生產製造大國、占全球比重超過三成，Dell、HP、Supermicro 等大廠均為我國客戶，因此臺廠也是國際大廠推動布局 ORAN 時，背後重要協助



力量，目前已切入者的廠商包含和碩、廣達、緯創等。RU 天線單元方面，需求量最高、市場最大，而這恰好是臺廠最擅長領域，明泰、智易、台揚、中磊、啟碁也都已紛紛投入。

在產業環境面，結合供應鏈回臺布局，推動 5G 垂直領域應用實證，為有利建構我國 5G 發展的基礎，政府協助產業因應美中貿易衝擊，實施「投資臺灣三大方案」，截至 2022 年 1 月為止，根據經濟部公布數字，投資臺灣三大方案所吸引之投資金額已達 1.6 兆元，投資重心放在如強化自動化、智慧化、5G 科技產品生產營運，為臺灣發展 5G 創造機會。

展望未來我國 5G 發展，即使疫情持續干擾 5G 供應鏈，不過臺灣 5G 產業仍將大幅成長，原因有三：一為 2021 至 2022 年全球電信資本支出將創下歷史新高；二為由於新網路技術 Open RAN 的刺激，國際新興設備業者與臺廠機會增加；三則是除了國際主要國家將進入 5G 網路布建高峰期之外，後續仍有許多初次發照的新興商機國家，如：越南、巴西、哥倫比亞等值得期待。

臺廠商機方面，2022 年最值得關注「行動核網搬上雲端」趨勢，由於部分國際營運商開始將核網託管於公有雲。如 2021 年 5 月 AWS 於巴西與 Mavenir、Nokia 和 Oracle 合作驗證 5G SA 雲端核網，將 AWS 的資料中心做為電信商 Telefónica 核心網路與 CU，且許多國際大型電信營運如美國 AT&T、Dish 與西班牙電信（Telefonica）皆陸續宣布將行動核心網路系統搬上 AWS、Azure 等大型雲服務業者的雲端環境，AWS 更率先宣布推出專網服務。行動核網上雲端將有機會為電信營運商降低資本支出（CAPEX）甚至營業費用（OPEX），提升彈性組網能力，為更多消費者、企業用戶提供新型態的數據服務。未來須觀察 AWS 進入電信服務市場後，可能分食電信業者後續的公網與專網商機，兩類業者的競合關係將更受矚目。然而公有雲業者較著重軟體服務一體性，缺少發展硬體，臺廠將有為公有雲業者提供設備的機會。

除此之外，由於美國參議院 2021 年 8 月 10 日通過 1 兆美元基礎建

設法案，法案內容包括提撥資金給公路、鐵路、電動汽車充電站、水管更新、寬頻基礎建，其中 650 億美元用於促進偏遠地區網路普及、補貼低收入戶網路費用等。預期美國基建案通過將帶動寬頻基礎建設相關之網通、半導體、半導體設備等通訊器材需求及商機，臺廠有機會受惠，例如中磊的 5G 基地台已通過美國聯邦通信委員會（FCC）認證，而盛達積極深耕美國鄉村網路建設等作為，皆有可能在此波商機受益。因此，臺廠在美國設備替換計畫的商機中也具有發揮空間，美國小型營運商尋求短期內可供應、無中國大陸成分的設備，是臺廠機會所在，如何精進方案整備度、快速出貨與價格都是首要考量。

此外，我國在 5G 開放架構的第一波發展，利用既有於網通與伺服器設備之能量組成開放架構企業專網系統，並導入我國垂直應用領域，投入企業專網發展之業者亦將解決方案導入自家場域驗證，並積極尋求國內外擴散機會。我國廠商若能掌握專網需求並建構專網場域驗證經驗，便有機會能拓展 5G 專網下系統整合之商機。

#### 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）社會經濟

本計畫結合實證場域，鼓勵我國業者結合 5G、人工智慧、物聯網等前瞻數位科技，發展智慧化創新應用服務，以解決場域需求痛點，推動智慧交通、智慧健康、智慧展演等創新服務解決方案。此過程可促進我國資通訊業者強化與交通、健康醫療等產業跨域鏈結，推動跨域應用發展，並透過場域試煉淬鍊出成熟解決方案，協助數位轉型升級，提升我國資通訊及 5G 智慧城鄉關聯產業國際競爭力。

##### （二）產業技術

本計畫以我國社會與產業需求為核心，透過主題式徵案補助做法，支

持產業投入持續創新，並鼓勵聚焦於 5G 開放網路、5G 智慧城鄉創新應用等前瞻科技項目，期望藉由研發關鍵技術，強化系統整合能量，在地建構完善符合國際標準之驗測環境，期望能協助國內資通訊企業打入全球電信供應鏈，掌握 5G 開放網路的龐大商機，同時介接國際研發能量，促成國際大廠與國內業者合作，建構國產化自主產業鏈，打造安全可靠之示範性 5G 開放網路。

### (三) 生活品質

因應智慧城鄉各項應用逐漸發展，所帶動資料傳輸需求擴增，如交通、健康、治理、安全、防災、能源等應用產生之巨量資料，希冀藉由本計畫智慧運籌管理中心 (IOC) 及智慧資料中心 (IDC) 之智慧運籌管理平臺，有效串接智慧城鄉各項應用服務，做為 5G 智慧應用及數位匯流之雲端基地。透過智慧化、系統化、視覺化方式，並運用 5G、AIoT 等科技，強化決策輔助、大數據分析、資料匯流之能力，提供智慧城鄉發展所需資料分析、智慧決策與數位化管理等完善服務，強化政府智慧治理效能，期促使應用服務與監控管理兼具安全、效率與便捷，進而提升市民生活品質。

### (四) 環境永續

本計畫透過完善亞洲·矽谷創新研發中心之智慧運籌管理平臺相關工作，建置智慧運籌管理中心 (IOC) 及智慧資料中心 (IDC)，連接國際 SDG 永續發展策略框架，並納管 ESG 能源管理 (如環境感測、智慧電表/水網等)、綠色機房 PUE 達黃金等級等，落實環境永續之目標。

## 參、計畫目標與執行方法

### 一、目標說明

本計畫目標係為發展智慧化 5G 創新服務，加速擴散 5G 應用普及發展。將藉由建置智慧運籌管理中心 (IOC) 及智慧資料中心 (IDC)，協助強化亞洲·矽谷創新研發中心在地智慧運籌與智慧治理功能，並將發展我國 5G 自主開放技術架構 (O-RAN)，接軌國際 5G 設備驗測標準，推動 5G 開放網路解決方案，期協助 5G 國產品牌打入國際供應鏈，及運用 5G 相關技術結合人工智慧、物聯網等，鏈結在地需求，發展智慧化 5G 創新服務，俾利建構創新 5G 智慧城鄉應用典範。各分項目標說明如次：



圖 11、計畫目標與藍圖



圖 12、計畫架構

## 分項一：完善亞洲·矽谷創新研發中心智慧運籌管理平臺

建置智慧運籌管理中心及智慧資料中心，進而與亞洲·矽谷創新研發中心之智慧運籌管理平臺對接，串接智慧城鄉各項應用服務與數據資料，協助亞洲·矽谷創新研發中心成為 5G 智慧應用及數位匯流之雲端基地，形塑智慧城鄉數據治理模式，協助提升政府智慧治理效能。

計畫全程總目標(end point)					
1. 建置亞洲·矽谷智慧運籌管理中心(IOC)及智慧資料中心(IDC)，強化智慧城鄉相關應用服務 2. 促成廠商結合數據資料發展 5G 智慧化創新產品或服務之示範應用 2 案					
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 完成智慧運籌管理中心(IOC)及智慧資料中心(IDC)需求規格 1 式，並擇定 1 家資訊系統合作廠商	1-1 建立智慧運籌管理中心(IOC)與智慧資料中心(IDC)之營運架構及資料串接機制 1 式 1-2 建立視覺化圖臺介面 1 式	1-1 智慧運籌管理中心(IOC)及智慧資料中心(IDC)開發完成及測試 1 案	1-1 完成智慧運籌管理中心(IOC)及智慧資料中心(IDC)整體建置及進駐創新研發中心規劃 1 式 1-2 促成廠商結合數據資料發展 5G 智慧化創新產品或服務之示範應用 1 案	1-1 促成廠商結合數據資料發展 5G 智慧化創新產品或服務之示範應用 1 案
預期關鍵成果	1-1 提出智慧運籌管理中心(IOC)及智慧資料中心(IDC)需求規格，並與 1 家資訊系統廠商合作	1-1 完成智慧運籌管理中心(IOC)及智慧資料中心(IDC)整體營運架構規劃，以及資料串接機制 1-2 以視覺化方式呈現運籌管理平臺之使用者介面	1-1 深化及串接環境數據，開發完成智慧運籌管理平臺及數據基地環境，並進行平臺功能測試	1-1 完備智慧運籌管理平臺及數據基地環境，並介接數據資訊，延伸 5G 智慧服務 1-2 運用智慧運籌管理中心(IOC)及智慧資料中心(IDC)完善的智慧運籌管理平臺，協助	1-1 運用智慧運籌管理中心(IOC)及智慧資料中心(IDC)完善的智慧運籌管理平臺，協助促成廠商發展 5G 智慧化創新產品或服務

				促成廠商發展 5G 智慧化創新 產品或服務	
年度目標達成情形 (重大效益)	本會與桃園市政府共同規劃於亞洲·矽谷創新研發中心建置智慧運籌管理中心(IOC)及智慧資料中心(IDC)，以行政委託由桃園市政府執行相關工作，市府已完成需求規格(包含 IOC 及 IDC 之發展定位、連接國際 SDG 永續發展策略框架、國際資安準則遵循與做法、智慧運籌平臺測試、數據經濟發展模式等)	桃園市政府已完成 IOC 及 IDC 之營運架構及資料串接機制，並已建立視覺化圖臺介面，可以視覺化方式呈現智慧能源管理、即時停車位資訊智慧服務、人車流智慧服務等資訊。發展大客車盲區內輪差主動警示服務，透過 5G 傳輸至 IOC 及 IDC，以利交通路況管理及分析；於桃園高鐵聯絡道周邊 4 處路口提供路網式 AI 號誌控制服務，透過 AI 偵測即時車流與分析，調整紅綠燈秒數，以疏導道路壅塞，順暢車流運行。	桃園市政府已提出 IOC 及 IDC 進駐亞洲·矽谷創新研發中心規劃，並已制訂符合低碳高效能之綠色機房、可擴充式模組化機櫃，以及 IDC 資料系統資安、雲端儲存機制；並規劃 IOC 呈現資訊及介接 IDC 之 API Gateway 功能，新增 10 個 API 資料。本年度 5G 智慧交通示範案由點至面擴散，規劃於桃園四個場域共 85 處路口建置整合式 AI 動態號誌控制應用服務。	-	-

## 分項二：推動 5G 智慧城鄉示範

鼓勵廠商運用 5G、AIoT 等技術，透過公私協力合作方式，以 5G 開放網路作為創新應用解決方案之通訊基礎，整合數位轉型發展之相關需求，於國內場域導入發展及驗證各項應用領域之整體解決方案，期望帶動示範仿效，加速 5G 應用服務落地與擴散。

計畫全程總目標(end point)					
促成智慧城鄉應用示範案例至少 20 案(全程)、帶動廠商投入至少新台幣 2 億元，俾利我國輸出 AIoT 案例					
里程碑(milestone)					
年度	110 年	111 年	112 年	113 年	114 年(8 月)
年度目標	2-1 促成智慧城鄉應用示範案例 2 案、帶動廠商投入至少新台幣 2,000 萬元	2-1 促成智慧城鄉應用示範案例累計至少 4 案、帶動廠商投入累計至少新台幣 4,000 萬元	2-1 促成智慧城鄉應用示範案例累計至少 10 案、帶動廠商投入累計至少新台幣 1 億元	2-1 促成智慧城鄉應用示範案例累計至少 16 案、帶動廠商投入累計至少新台幣 1.6 億元	2-1 促成智慧城鄉應用示範案例累計至少 20 案、帶動廠商投入累計至少新台幣 2 億元，促成廠商或產業團體產值或衍生商機至少 1 億元，促成廠商或產業團體投資至少 1.2 億元
預期關鍵成果	2-1 透過公私合作，串聯政府、產業之創新能量，推動 5G 智慧城鄉示範應用案例	2-1 透過公私合作，串聯政府、產業之創新能量，加速推動 5G 智慧城鄉示範應用案例	2-1 促成公私部門運用前瞻科技推動創新應用，加強於智慧城鄉導入 5G、物聯網之數位應用	2-1 促成公私部門運用前瞻科技推動創新應用，成為全國智慧城鄉及 5G、物聯網之數位應用典範	2-1 促成公私部門運用前瞻科技推動創新應用，成為全國智慧城鄉及 5G、物聯網之數位應用典範

<p>年度目標達成情形(重大效益)</p>	<p>1. 推動 5G 智慧城鄉徵案補助，共有 33 案投件申請，9 案獲審查通過並完成簽約，領域涵蓋智慧健康、智慧製造、次世代通訊等，如中華電信於桃園推動 5G 精準聯網醫療暨緊急救護系統服務、先鋒機械於臺南推動智慧工廠 5G 專頻專網彈性生產解決方案、和碩聯合科技於新竹推動 5G ORAN 專網結合中低軌衛星之數位韌性通訊系統服務等</p> <p>2. 110 年帶動總投入經費新臺幣 2.24 億元(政府投入 0.86 億元、廠商投入 1.38 億元)</p>	<p>1.111 年帶動總投入經費新臺幣 4.98 億元(政府投入 1.92 億元、廠商投入 3.06 億元)</p> <p>2.111 年 12 月與數位發展部共同舉辦「2022 智慧城鄉嘉年華」活動，匯聚 5G 數位科技之智慧城鄉應用，現場參與逾 1,000 人次，展示本計畫推動之全球首創 5G O-RAN 結合衛星通訊之智慧防災數位韌性應用、全臺首例 5G 結合 AR 智慧眼鏡之長照服務、5G 專頻專網電線電纜智慧工廠應用等，均有助於展現 5G 技術運用於智慧救災、智慧健康、智慧製造等領域之創新服務，讓民眾瞭解我國 5G 智慧城鄉解決方案已具備充沛能量</p>	<p>1.112-113 年 5G 智慧城鄉徵案累計共 23 案獲推薦，領域涵蓋智慧交通、智慧教育、智慧治理等，如台灣固網推動 5G O-RAN 專網導入臺北松山文創園區之智慧古蹟創新應用服務、亞旭電腦結合 5G 專網及 AIoT 於新北及桃園工廠進行智慧製造之跨場域整合應用、新永安有線電視於臺南推動偏鄉智慧教育及數位學習標竿學校等</p> <p>2. 截至 112 年底，政府補助經費共新臺幣 6.29 億元、廠商累計投入 6.4767 億元</p>	<p>-</p>	<p>-</p>
-----------------------	--	--	---	----------	----------

### 分項三：打造 5G 開放網路應用

建置 5G 開放網路應用，促成國際大廠與國內廠商合作，發展符合開放技術架構 (O-RAN) 的 5G 產品，並推動國產 O-RAN 設備介接商網，



協助國產 O-RAN 設備進行商用等級相關測試，以及取得國際 O-RAN 聯盟認證與標章。進而擴大國產 5G 開放網路示範場域建置及發展智慧化創新應用服務，引進通過測試國產 O-RAN 設備，建構 5G 國產自主產業鏈，加速我國 5G 應用服務發展。

計畫全程總目標(end point)					
1. 促成國際大廠與 2 家國內廠商合作推動 5G 國產自主產業鏈					
2. 完成 5G 開放網路實證場域及智慧化創新服務 5 案，加速我國 5G 應用服務發展					
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	3-1 完成 5G 開放網路實證場域及智慧化創新服務 1 案	3-1 完成 5G 開放網路實證場域及智慧化創新服務累計 2 案	3-1 完成 5G 開放網路實證場域及智慧化創新服務累計 3 案	3-1 完成 5G 開放網路實證場域及智慧化創新服務累計 4 案 3-2 促成國際大廠與 1 家國內廠商合作推動 5G 國產自主產業鏈	3-1 完成 5G 開放網路實證場域及智慧化創新服務累計 5 案，建置 1 處 5G 開放網路垂直應用大型實證場域，導入 2 項垂直應用服務，並帶動廠商投入新臺幣 4,000 萬元 3-2 促成國際大廠與 1 家國內廠商合作推動 5G 國產自主產業鏈，完成 2 套國產開放網路設備之電信等級商用 5G 核心網路入網測試，包含能源消耗優化測試及與國際大廠無線接取網路交遞測試
預期 關鍵	3-1 建置 5G 開放網路實證場域，提	3-1 建置 5G 開放網路實證場	3-1 透過多元 5G 開放網路實	3-1 透過多元 5G 開放網路	3-1 透過多元 5G 開放網路實

<p>成果</p>	<p>供我國 5G 開放網路設備及系統業者實證環境，在 5G 開放網路實證場域導入智慧科技應用，探索多元創新商業模式</p>	<p>域，提供業者實證環境，提升設備及系統商業化成熟度，在 5G 開放網路實證場域導入智慧科技應用，引進可能創新商業模式</p>	<p>證場域之建置，擴大我國業者實證環境，加速設備及系統商業化成熟度，在 5G 開放網路實證場域導入智慧科技應用，創造民眾智慧生活有感，實證多元創新商業模式</p>	<p>實證場域之建置，提供我國 5G 開放網路設備及系統業者實證環境，完善設備及系統商業化成熟度，在 5G 開放網路實證場域導入智慧科技應用，擴大民眾智慧生活有感，並藉此發展創新商業模式，推動產業升級與轉型。 3-2 深化與國際大廠之合作關係，並加強 5G 開放網路的國際聯結，完備我國 5G 開放網路產品與系統環境，持續推動我國業者參與 5G 開放網路設備與系統之開發，打造我國國產自主產業鏈</p>	<p>證場域之建置，提供我國 5G 開放網路設備及系統業者實證環境，完善設備及系統商業化成熟度，在 5G 開放網路實證場域導入智慧科技應用，擴大民眾智慧生活有感，並藉此發展創新商業模式，推動產業升級與轉型。 3-2 深化與國際大廠之合作關係，並加強 5G 開放網路的國際聯結，完備我國 5G 開放網路產品與系統環境，持續推動我國業者參與 5G 開放網路設備與系統之開發，打造我國國產自主產業鏈</p>
<p>年度目標達成情形(重大效益)</p>	<p>1. 於高雄輕軌「軟體園區站」鄰近路口設置「輕軌防撞服務」，110 年 11 月上線，完成 5G 開放網路實證場域及智慧化創新服務 1 案 2. 建構 5G 開放網路驗測環境，協助國內廠商開發</p>	<p>1. 已於高雄輕軌軟體園區站發展輕軌防碰撞應用，於高雄蓬萊碼頭建置 5G 體感電競體驗。並於桃園機場捷運 A18 站建置 3D 沉浸式體驗、3D 即時全</p>	<p>1. 112 年於高雄中鋼小港廠區之小型試驗場域驗證天車安全防護等 1 項中鋼自主研发應用服務，加上 110-111 年成果，實際執行已</p>	<p>-</p>	<p>-</p>

	<p>5G ORAN 設備，並取得國際 ORAN 聯盟 OTIC 實驗室認證，有助於國內廠商接軌國際標準，俾利與如思科、諾基亞、愛立信等國際大廠合作，推動國產 5G 自主供應鏈</p>	<p>像投影服務。臺南赤崁樓導入智慧古蹟導覽歷史影音圖像服務，共 5 案</p> <p>2. 協助 20 家國內廠商辦理 5G 設備驗測，進行功能、效能、可靠度、資安評估等測試，OTIC 實驗室並於 111 年 8 月發出全球首張獲國際 O-RAN 聯盟認證的 5G 開放網路設備證書，展現臺灣網通產業在 5G 開放網路關鍵技術自主能力</p>	<p>累計 6 案</p> <p>2. 協助 20 家國內廠商辦理 5G 設備基本與進階驗測，進行功能、效能、商用可靠度、商用等級網管功能、資安評估等測試，截至 112 年底國內廠商已獲發 8 張國際 O-RAN 聯盟認證的 5G 開放網路設備證書</p>		
--	--	--	--	--	--

## 二、執行策略及方法

### 分項一：完善亞洲·矽谷創新研發中心智慧運籌管理平臺

國際上城市數位治理發展已行之有年，在智慧城鄉、城市數位轉型的框架發展下，多數主要國家透過政府公部門與私人企業的公私協力攜手合作，共同建構以數位化環境為基礎的決策系統與機制，讓城市能夠透過整合性大數據資料共享，加速決策的時效性，同時也形塑數據生態圈，實現全城市數據的即時連結與回饋，活化數據為資產，以數據為基礎催生更多城市服務、產業機會的可能性。

本計畫期藉由智慧運籌管理中心的建構，透過政府公部門與私人企業的公私協力攜手合作，共同建構以數位化環境為基礎的決策系統與機制，讓城市能夠透過整合性數據資料，加速決策的時效性，同時也形塑數據生態圈，活化數據為資產，以數據為基礎催生更多城市服務、產業機會的可能性，刺激與引領各垂直領域推動創新應用與整合，並進一步促使政府治理、民眾生活以及產業升級轉型，在面臨氣候變遷、環境汙染、人口老化、疫情衝擊等諸多城市治理挑戰下，能活用城市大數據積極因應與解決。相關工作說明如次：

#### (一)建構智慧運籌管理中心，整合數位服務資訊優化智慧城鄉管理效能

經由「智慧運籌管理中心 (IOC)」、「智慧資料中心 (IDC)」之開發及建置，整合各自獨立應用資訊，以系統化、智慧化的方式，協助城市資料有效串接（如環境感測、智慧建築設備、地理資訊、車輛、生理量測、健康設備、智慧電表/水網、智慧路燈等），結合大數據分析，提供城市管理者進行有效率的決策分析，完善智慧城鄉治理，打造永續生態環境，優化民眾便利生活。

#### (二)介接地方政府開放資料，加速數位服務整合及擴散 5G 智慧城鄉智慧化創新應用

以「資料」為核心，鏈結政府與產業的量能，鼓勵跨界合作，打造如能源管理、智慧展演、智慧交通、智慧停車、智慧安防、智

慧健康等 5G 創新服務整合之解決方案，加速智慧城鄉應用擴散與生態圈形成，促進產業再升級及民眾有感的生活體驗。

## **分項二：推動 5G 智慧城鄉示範**

科技進步改變人類生活型態，從教育、醫療、交通、娛樂，皆因新科技帶來完全不同的互動。在行動通訊方面，隨著頻譜的釋出與數據傳輸的技術升級，從第一代的電話行動化，發展至 4G 的行動服務雲端化，讓手機從單純的通話設備，變成可以處理多項工作的智慧型裝置，影響層面更廣泛。面對 5G 的來臨及進入商用階段，運用特性可有利發展大數據、人工智慧、物聯網等服務，帶動高品質視聽娛樂、智慧健康、智慧工廠、自駕車、無人機、智慧城鄉等加值創新應用，已成為各國競相發展的重點，也是我國重點投入的政策項目之一。

5G 網路特性可依不同的應用情境提供不同性能服務，例如多媒體應用、超高解析視訊、自動駕駛、遠距醫療、工廠自動化控制、智慧零售、智慧農業等，來滿足各項智慧生活應用的傳輸需求。5G 影響力深入各產業運作，加速垂直行業智慧化。以智慧製造為例，從原 4G 時代的工廠數據分析以及智慧巡檢的安全管控，在 5G 超高速、大連結、低延遲之特性加值運用下，透過可視化 3D 數據、機器人低延遲協作等服務，讓生產製造更具高度效率。以智慧醫療為例，由於醫療診斷影像（如超音波、X 光、心電圖）解析度非常高（4K、8K 等級），容量非常大（如心電圖檔案約 2Gb），若以 4G 網速傳輸醫療診斷影像往往需數分鐘才可傳送完成，但若以 5G 網速傳輸僅需約 20 秒便可傳送完成，可大幅提升遠距診療品質與效率。

過去亞洲·矽谷推動之智慧城鄉主題式徵案，鼓勵國內企業積極投入如智慧交通、智慧健康等物聯網創新應用服務，並於國內進行場域試驗，已有效加速國內物聯網應用之發展。隨著 5G 時代來臨結合垂直應用場域驗證，已加速 5G 技術導入智慧城鄉應用，更隨著網路虛擬化（Network Virtualization）及軟體定義網路（Software Defined Network）相關技術及標

準規範日益成熟，進一步帶動 5G 開放網路架構之快速發展，為國內企業提供進軍全球 5G 通訊設備市場的契機。

本計畫期望藉由我國資通訊產業之優勢，以國內產業需求為核心，促進 5G、AIoT 等技術之整合運用，運用由上而下（Top-down）中央出題主題式引導優勢、重點產業發展，鼓勵廠商以 5G 開放網路作為創新應用解決方案之通訊基礎，結合在地場域進行應用服務與商業模式概念驗證，發展智慧展演、智慧交通、智慧製造、智慧健康或其他創新應用(如淨零排放)領域之整體解決方案，以提升 5G 智慧城鄉解決方案成熟度與營運可持續性，進而形成可複製擴散之 5G 創新應用服務模式。重點工作包括 5G 智慧城鄉應用實證與深化、以及 5G 應用擴散與服務落地，說明如次：

#### (一) 5G 智慧城鄉應用實證與深化

整合 5G 智慧城鄉應用服務價值鏈，擴大示範應用範圍與服務深度，引動實證推動之示範場域，將應用服務納入常態服務內容，或促進周邊暨關連產業投入共創，協助促進產業投入達到應用服務永續經營之效。

#### (二) 5G 應用擴散與服務落地

透過中央與地方協力策略，建立可從地方擴及至全國之 5G 創新應用示範場域，創造對接在地資源與落地機會，形成可複製擴散之應用模式，以加速數位經濟及產業發展，鼓勵 5G 開放網路解決方案之發展與應用，並結合 5G 智慧城鄉示範亮點案例成果，強化國際合作與媒體廣宣，建立對接國際聯絡管道，擴增交流機會，提升國內 5G 開放網路軟硬整合解決方案拓展海外市場之機會，加速落實亞洲·矽谷政策推動目標。

### 分項三：打造 5G 開放網路應用

隨著世界各國 5G 商業應用服務的運行，具有超低延遲、高頻寬、高傳輸速度、多同時連接等增強功能的 5G 未來可望應用於各種行業，過去

無線接取網路 (RAN) 設備一直由單一供應商或一組供應商所主導，雖然封閉的單一供應商 RAN 可能在設備整合上有些許優勢，但封閉的專有 RAN 使網路營運商受制於網路設備製造商，並成為創新的阻礙。

基此，全球網路營運商近年來積極推動 5G 自主開放技術架構 (O-RAN)，網路營運商可採用多元化產品，而設備製造商也可擴大市場規模，採用 O-RAN 架構雖然打破單一供應商的壟斷，但伴隨著好處而來的是，O-RAN 設備也增加了技術複雜性及互通性測試之需求。為了促進多供應商、多網路和多服務環境中產品之間的互通性，本計畫將依循國際相關標準，協助國產設備商進行互通性等相關測試，以順利介接國際大廠之 SA 核網，並建置國產 5G O-RAN 垂直應用服務之示範場域。相關工作內容說明如次：

#### (一) 推動國產開放網路設備介接商用核心網路

持續推動國產開放網路設備完成商用等級之可靠度驗測、網管驗測、資安測試等，俾利協助國產設備商，介接國際大廠 SA 核網，並由國際核網原廠顧問提供技術支援，以利輔導國產開放網路設備完成入網測試。另為提升國產開放網路設備國際競爭力，及因應未來環境永續及節能政策發展，提供與國際大廠無線接取網路交遞、能源消耗等測試。

#### (二) 以大功率國產 5G 開放網路設備建置大型商用實證場域及導入垂直應用服務

規劃大型國產開放網路設備示範場域，引進通過上述測試之國產設備，透過我國自主設備 5G 開放網路系統之建置，提供智慧化應用服務。

表 1、本計畫各分項工作執行策略彙整說明

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>亞洲·矽谷 5G 創新應用計畫</p>	<p>一、完善亞洲·矽谷創新研發中心智慧運籌管理平臺</p> <p>(一) 建構智慧運籌管理中心，整合數位服務資訊，優化智慧城鄉管理效能</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 經由「智慧運籌管理中心 (IOC)」、「智慧資料中心 (IDC)」之開發及建置，整合各自獨立應用資訊，以系統化、智慧化的方式，協助城市資料有效串接（如環境感測、智慧建築設備、地理資訊、車輛、生理量測、健康設備、智慧電表/水網、智慧路燈等）。</li> <li>➢ 結合大數據分析，提供城市管理者進行有效率的決策分析，完善智慧城鄉治理，打造永續生態環境，優化民眾便利生活。</li> </ul> <p>(二) 介接地方政府開放資料，加速數位服務整合及擴散 5G 智慧城鄉智慧化創新應用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 以「資料」為核心，鏈結政府與產業的量能，鼓勵跨界合作，打造如能源管理、智慧展演、智慧交通、智慧停車、智慧安防、智慧健康等 5G 創新服務整合之解決方案，加速智慧城鄉應用擴散與生態圈形成，促進產業再升級及民眾有感的生活體驗。</li> </ul> <p>二、推動 5G 智慧城鄉示範</p> <p>(一) 5G 智慧城鄉應用實證與深化</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 整合 5G 智慧城鄉應用服務價值鏈，擴大示範應用範圍與服務深度，引動實證推動之示範場域，將應用服務納入常態服務內容。</li> <li>➢ 促進周邊暨關連產業投入共創，協助產業投入達到應用服務永續經營之效。</li> </ul> <p>(二) 5G 應用擴散與服務落地</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 透過中央與地方協力策略，建立可從地方擴及至全國之 5G 創新應用示範場域，創造對接在地資源與落地機會，形成可複製擴散之應用模式，以加速數位經濟及產業發展。</li> <li>➢ 鼓勵 5G 開放網路解決方案之發展與應用，並結合 5G 智慧城鄉示範亮點案例成果，強化國際合作與媒體廣宣，建立對接國際聯絡管道，擴增交流機會，提升國內 5G 開放網路軟硬整合解決方案拓展海外市場之機會，加速落實亞洲·矽谷政策推動目標。</li> </ul> <p>三、打造 5G 開放網路應用</p> <p>(一) 推動國產開放網路設備介接商用核心網路</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 提供電信等級商用 5G 核心網路(Core)，且為獨立組網(Standalone, SA)架構環境，持續推動國產開放網路設備完成電信等級商用 5G 核心網路入網測試，包含商用等級之可靠度驗測(如上下行速率、穩定度、壓力測試等)、網管驗測(如參數設定、異常告警等)及資安測試。</li> <li>➢ 依據國際規範演進提供核心網路可靠度、資安等驗測，俾利協助國產設備商，介接國際大廠 SA 核網，並由國際核網原廠顧問提供技術支援，以利輔導國產開放網路設備完成入網測試。</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 為提升國產開放網路設備國際競爭力，及因應未來環境永續及節能政策發展，提供與國際大廠無線接取網路交遞、能源消耗等測試。</li> </ul> <p>(二) 以大功率國產 5G 開放網路設備建置大型商用實證場域及導入垂直應用服務</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 建置 5G 開放網路垂直應用大型實證場域，該實證場域須為 5G 獨立組網架構，且至少包含無線接取網路(RAN)、邊緣運算(MEC)平台等國產設備，介接電信等級商用核網建構網路環境，並驗證多終端裝置(至少 20UE)效能。</li> <li>➢ 於 5G 開放網路實證場域導入垂直應用服務，以驗證大功率(至少 5W*4)國產 ORAN 商用化設備之功效能、穩定性與能源消耗等。</li> <li>➢ 針對上述實證場域各項應用之網路服務品質(Quality of Service)以電信商用等級網管系統納管資料進行分析，作為後續國產開放網路系統優化之參考。</li> </ul>
--	--

### 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

SWOT 分析表

SWOT 分析	
優勢(Strength)	劣勢(Weakness)
1. 國際：我國於半導體晶片與資通訊硬體製造具備優勢。半導體晶片業者為國際領頭羊，且筆電 ODM、平板 ODM、穿戴裝置 ODM、第四台上網數據機、家用寬頻上網設備等市占均為全球第一。 2. 國內：我國網路基礎建設及行動服務普及，且民眾對新興科技接受程度高，有利於 5G 智慧城鄉創新應用服務擴散。	1. 國際：我國業者較難以參與關鍵技術國際標準制定，導致國際趨勢動態及技術標準掌握度可能較為落後。 2. 國內：發展智慧城鄉創新應用服務，需打造軟硬體整合之成熟解決方案，我國在軟硬整合上能量較弱，為尚待補足之處。
機會(Opportunity)	威脅(Threat)
1. 國際：面對全球都市化現象、人口老化、氣候變遷等趨勢，國際積極投入智慧城鄉發展，以推動城市永續；伴隨 5G 通訊網路商轉，結合 AIoT、大數據分析等前瞻技術逐步成熟，可望引領更多元的 5G 智慧城鄉應用服務發展。 2. 國內：Covid-19 疫情爆發，加速推動政府治理轉型、民眾生活轉型以及產業發展轉型，強化防疫、非接觸、行動應用之智慧城鄉創新服務需求大增。	1. 國際：我國鄰近國家，如日本、南韓與中國大陸，挾龐大政府及財團支持，以國家整體政策推動或大型企業領銜發展 5G 與智慧城鄉，並有中央級單位給予龐大資源協助發展，吸引外資急速發展，其解決方案亦以歐美、東南亞等國家之國際輸出為目標。 2. 國內：許多國際系統整合大廠已積極投入智慧城鄉解決方案，而我國 5G 與智慧城鄉方案產業業者以少數大廠及多數中小型企業為主，較不易面對國際大廠競爭威脅挑戰。

#### 四、與以前年度差異說明

年度 差異項目	112-113 年度	114 年度
執行重點	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.分項一：完善亞洲·矽谷創新研發中心智慧運籌管理平臺：建置創新應用系統整合平臺並促成 5G 應用服務</li> <li>2.分項二：推動 5G 智慧城鄉示範：促進各領域解決方案服務落地，加速國內 5G 應用及普及化發展</li> <li>3.分項三：結合國際大廠能量，打造 5G 開放網路應用：發展 5G 國產自主產業鏈</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 分項一：完善亞洲·矽谷創新研發中心智慧運籌管理平臺：結合在地資料數據促成 5G 創新應用服務</li> <li>2.分項二：推動 5G 智慧城鄉示範：促進各領域解決方案服務落地，加速國內 5G 應用及普及化發展，並藉國際合作交流與媒體廣宣，協助拓展海外商機</li> <li>3.分項三：結合國際大廠能量，打造 5G 開放網路應用：發展 5G 國產自主產業鏈</li> </ol>
績效指標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.完成智慧運籌管理中心(IOC)及智慧資料中心(IDC)整體建置及進駐創新研發中心規劃 1 式</li> <li>2.促成廠商結合數據資料發展 5G 智慧化創新產品或服務之示範應用 1 案</li> <li>3.促成智慧城鄉應用示範案例累計至少 16 案、帶動廠商投入累計至少新台幣 1.6 億元</li> <li>4.完成 5G 開放網路實證場域及智慧化創新服務累計 4 案</li> <li>5.促成國際大廠與 1 家國內廠商合作推動 5G 國產自主產業鏈</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.促成廠商結合數據資料發展 5G 智慧化創新產品或服務之示範應用累計 2 案</li> <li>2.促成智慧城鄉應用示範案例累計至少 20 案、帶動廠商投入累計至少新台幣 2 億元，促成廠商或產業團體產值或衍生商機至少 1 億元，促成廠商或產業團體投資至少 1.2 億元</li> <li>3.完成 5G 開放網路實證場域及智慧化創新服務累計 5 案，建置 1 處 5G 開放網路垂直應用大型實證場域，導入 2 項垂直應用服務，並帶動廠商投入新台幣 4,000 萬元</li> <li>4.促成國際大廠與累計 2 家國內廠商合作推動 5G 國產自主產業鏈，完成 2 套國產開放網路設備之電信等級商用 5G 核心網路入網測試，包含能源消耗優化測試及與國際大廠無線接</li> </ol>

		取網路交遞測試
--	--	---------

五、跨部會署合作說明

無

六、與本計畫相關之其他預算來源、經費及工作項目

無

## 肆、前期重要效益成果說明

### 一、分年度重要執行成果

本計畫自 110 年起開始推動，迄 112 年底之重要執行成果說明如次：

- (一)完善亞洲·矽谷創新研發中心智慧運籌管理平臺：已與桃園市府合作，共同規劃智慧運籌管理中心與智慧資料中心之整體設計，將以桃園市進行示範，逐步串接智慧城鄉各項應用服務與數據資料，打造亞洲·矽谷創新研發中心成為 5G 智慧應用及數位匯流之雲端基地。
- (二)推動 5G 智慧城鄉徵案補助：110-112 年度智慧城鄉徵案共有 23 案獲補助，領域涵蓋智慧健康、智慧製造、次世代通訊、智慧治理等，計畫總經費新臺幣約 15.15 億元(政府投入約 6.29 億元，廠商投入約 8.86 億元)。
- (三)建置 5G 開放網路驗測環境：110 年 7 月成立亞洲首座正式獲得國際 O-RAN 聯盟 OTIC 認證實驗室，目前已有 20 家國內廠商參與驗測，並已獲得 8 張 O-RAN 設備認證，未來將持續鼓勵業者參與驗測，俾利接軌 5G 國際標準。
- (四)提出 5G 端到端解決方案：已協助國內 O-RAN 設備商介接國內外不同廠牌之 5G 核網，如雲達、智宏網、和碩與思科、微軟、愛立信等國際大廠合作驗測，完成 2 套國產端到端解決方案，並通過商用核網入網測試，將可提供國內 5G 場域使用，有助於國內 5G 生態系發展。
- (五)導入 5G 開放網路示範應用：已於高雄輕軌軟體園區站發展輕軌防碰撞應用，於高雄蓬萊碼頭建置 5G 體感電競體驗。並於桃園機場捷運 A18 站建置 3D 沉浸式體驗、3D 即時全像投影服務。臺南赤崁樓導入智慧古蹟導覽歷史影音圖像服務。高雄中鋼小港廠區以 5G 結合天車安全防護應用服務，進行小規模場域驗證。

## 二、里程碑達成情形

113 年度里程碑	達成情形說明
完成智慧運籌管理中心(IOC)及智慧資料中心(IDC)整體建置及進駐創新研發中心規劃 1 式	桃園市政府已提出 IOC 及 IDC 進駐亞洲·矽谷創新研發中心規劃，並已制訂符合低碳高效能之綠色機房、可擴充式模組化機櫃，以及 IDC 資料系統資安、雲端儲存機制；並規劃 IOC 呈現資訊及介接 IDC 之 API Gateway 功能，新增 10 個 API 資料。
促成廠商結合數據資料發展 5G 智慧化創新產品或服務之示範應用 1 案	已完成智慧運籌管理中心 (IOC) 及智慧資料中心 (IDC) 介接共享運具資訊導引服務之開發與測試 1 案：桃園輕鬆 GO APP 透過 API 串接桃園市府資料開放平台，已可提供民眾查詢公有民營停車場之剩餘停車格數之資訊，近期亦新增 YouBike 共享運具之資訊，讓民眾可查詢周邊站點之即時車輛及車位資訊，後續將整合水情、交通、經濟產業及海岸環境監測等市政資料及數據，提供廠商串接及應用該數據。
促成智慧城鄉應用示範案例 16 案、帶動廠商投入至少新台幣 1.6 億元	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 112-113 年 5G 智慧城鄉徵案累計共 23 案獲推薦，領域涵蓋智慧交通、智慧教育、智慧治理等，如台灣固網推動 5G O-RAN 專網導入臺北松山文創園區之智慧古蹟創新應用服務、亞旭電腦結合 5G 專網及 AIoT 於新北及桃園工廠進行智慧製造之跨場域整合應用、新永安有線電視於臺南推動偏鄉智慧教育及數位學習標竿學校等。</li> <li>2. 截至 112 年底，政府補助經費共新臺幣 6.29 億元、廠商累計投入 6.4767 億元。</li> </ol>
完成 5G 開放網路實證場域及智慧化創新服務 4 案	已於高雄輕軌軟體園區站發展輕軌防碰撞應用，於高雄蓬萊碼頭建置 5G 體感電競體驗。並於桃園機場捷運 A18 站建置 3D 沉浸式體驗、3D 即時全像投影服務。臺南赤崁樓導入智慧古蹟導覽歷史影音圖像服務。高雄中鋼小港廠區以 5G 結合天車安全防護應用服務，進行小規模場域驗證。迄今已累計 6 案。
促成國際大廠與 1 家國內廠商合作推動 5G 國產自主產業鏈	112 年已促成 3 家國際大廠(愛立信 Ericsson、微軟 Microsoft、思科 Cisco)與國內廠商合作。Ericsson 已協助 2 家國產基地台廠商完成預商網核心網路入網測試；Microsoft 及 Cisco 已分別協助 3 家國產基地台廠商完成國際廠牌核心網路互通性測試。

### 三、可量化經濟效益

表 2、112 年特別預算創造工作機會與帶動公民營企業投資

創造工作機會(人年)	帶動公民營企業投資(億元)
0 人年	3.4167億元

資料來源：本計畫整理

#### (一) 創造就業機會

1. 本計畫 112 年度尚無創造相關就業機會。

#### (二) 帶動公民營企業投資

1. 本計畫 112 年度帶動之公民營企業投資為推動 5G 智慧城鄉示範工作項目，112 年辦理 5G 智慧城鄉徵案，已帶動 14 案獲補助廠商投入共約 3.4167 億元。

### 四、不可量化經濟效益

#### (一) 促進國內數據生態系發展

透過完善亞洲·矽谷創新研發中心智慧運籌管理平臺相關工作，規劃智慧運籌管理中心及智慧資料中心，做為 5G 智慧應用及數位匯流之雲端基地，強化政府智慧治理效能，並規劃示範串接地方政府資訊，後續將擴散介接多元資料，如國內智慧城鄉應用服務之相關數據，將有助於促進國內數據生態系發展。

#### (二) 加速國內 5G 應用場域發展

透過辦理 5G 智慧城鄉徵案，鼓勵國內業者發展 5G 開放網路實證場域智慧化創新服務，以完善國內 5G 應用基礎環境，形成可複製擴散之應用模式，加速國內 5G 應用場域發展。

#### (三) 推動國產 5G 自主供應鏈發展

建構 5G 開放網路驗測環境，協助國內廠商開發 5G ORAN 設備，並

取得國際 ORAN 聯盟 OTIC 實驗室認證，有助於國內廠商接軌國際標準，俾利與國際大廠合作發展解決方案，如思科、諾基亞、愛立信等，推動國產 5G 自主供應鏈發展。

## 伍、預期效益及效益評估方式規劃

### 一、預期效益

#### (一) 直接效益(可量化經濟效益)：

1. 完善亞洲·矽谷創新研發中心智慧運籌管理平臺：完成智慧運籌管理中心(IOC)及智慧資料中心(IDC)整體建置及進駐創新研發中心，以及促成廠商結合數據資料發展 5G 智慧化創新產品或服務之示範應用 1 案。
2. 推動 5G 智慧城鄉示範：促成智慧城鄉應用示範案例累計至少 20 案，帶動廠商投入累計至少新台幣 2 億元，促成廠商或產業團體產值或衍生商機至少 1 億元，促成廠商或產業團體投資至少 1.2 億元，成為全國智慧城鄉及 5G、物聯網之數位應用典範。
3. 打造 5G 開放網路應用：完成 5G 開放網路實證場域及智慧化創新服務累計 5 案，建置 1 處 5G 開放網路垂直應用大型實證場域，導入 2 項垂直應用服務，並帶動廠商投入新臺幣 4,000 萬元；促成國際大廠與 2 家國內廠商合作推動 5G 國產自主產業鏈，完成 2 套國產開放網路設備之電信等級商用 5G 核心網路入網測試，包含能源消耗優化測試及與國際大廠無線接取網路交遞測試。

#### (二) 間接效益(不可量化經濟效益)：

1. 完善亞洲·矽谷創新研發中心智慧運籌管理平臺：透過亞洲·矽谷創新研發中心智慧運籌管理中心(IOC)及智慧資料中心(IDC)，促成廠商發展 5G 智慧化創新產品或服務，提升亞矽政策效益。
2. 推動 5G 智慧城鄉示範：完備 5G 應用示範基礎環境，促成政府與產業共同合作，鏈結在地需求及場域驗證，運用 5G 等前瞻科技發展創新應用，成為全國智慧城鄉及 5G、物聯網之數位應用典範。
3. 打造 5G 開放網路應用：介接國際研發能量，促成國際大廠與國內廠



商合作，建構 5G 開放網路生態系及國產化自主產業鏈，打造安全可靠之示範性 5G 開放網路，發展智慧化創新應用服務。

## 二、效益評估方式

- (一) 視推動進展提報亞洲·矽谷工作會議討論，並邀請地方政府及相關部會共同研商，強化跨部會橫向聯繫及與地方之合作，以掌握執行現況、協助解決問題與瞭解推動成果。
- (二) 本計畫亦將有自評機制，如補助計畫、委辦案之期中、期末審查等，並視需要辦理實地訪查、舉辦成果發表會等，以利瞭解本計畫之執行成效。

## 陸、自我挑戰目標

114 年度

1. 原訂 114 年度目標為完成 5G 開放網路實證場域及智慧化創新服務累計 5 案，挑戰目標增加為累計 7 案。
2. 原訂 114 年度目標為帶動廠商投入累計至少 2 億元，挑戰目標增加為至少 4 億元，促成廠商或產業團體之產值或衍生商機至少 1 億元，促成廠商或產業團體之投資額至少 1.2 億元。

### 一、112 及 113 年度挑戰目標及達成情形

112 年度挑戰目標	達成情形說明
促成智慧城鄉應用示範案例累計至少 12 案	推動 5G 智慧城鄉補助徵案，112 年新增 14 個補助案，加上前期已結案之 110-111 年 9 案，累計共 23 案。
113 年度挑戰目標	達成情形說明
促成智慧城鄉應用示範案例累計至少 18 案	112 年新增的 14 案，將於 113 年 9 月結案，累計促成智慧城鄉應用示範案例共 23 案。

## 柒、經費需求/經費分攤/槓桿外部資源

### 經費需求表(B005)

單位：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
亞洲·矽谷 5G 創新應用計畫	F.產業服務與應用	150,000	150,000	0

- 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、本計畫全程目標包含建置亞洲·矽谷創新研發中心智慧運籌管理平臺、促成智慧城鄉應用示範案例、建構 5G 國產自主產業鏈、加速我國 5G 應用服務發展。114 年經費編列，人事費 45,000 千元(包括研究員級、副研究員級、助理研究員級等)，其他經常支出費用 105,000 千元。其他經常支出費用項下編列業務費(包含智慧運籌管理平臺建置、計畫管理運籌、活動辦理、5G 開放網路應用推動、發展 5G 國產自主產業鏈等業務)、行政管理費、營業稅等。
- 二、槓桿外部資源：本計畫將視推動進展，結合亞洲·矽谷工作會議溝通平臺，邀請地方政府及相關部會共同研商，強化跨部會橫向聯繫及與地方之合作，以掌握執行現況、協助解決問題與瞭解推動成果。

## 114 年度經費需求表

單位：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
亞洲·矽谷 5G 創新應用計畫。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 完善智慧運籌管理平臺：與地方政府合作，促成廠商結合在地數據資料，發展 5G 智慧化創新應用服務或產品之示範案例。</li> <li>2. 推動 5G 智慧城鄉示範：結合既有 5G 智慧城鄉亮點案例成果，強化國際合作交流與媒體廣宣，對接國際聯絡管道，擴增雙方交流機會，協助國內 5G 智慧城鄉示範案例拓展海外商機。</li> <li>3. 打造 5G 開放網路應用：推動國產 5G 開放網路設備介接電信等級商用 5G 核心網路，促成國際大廠與國內廠商合作推動 5G 自主產業鏈，並透過大功率國產 5G 開放網路設備於大型商用實證場域之建置，導入垂直應用服務，擴大我國 5G 業者實證環境，加速國產化 5G 設備及系統之商業化成熟度，以利我國業者進軍海外市場。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1-1 促成廠商結合數據資料發展 5G 智慧化創新產品或服務之示範應用累計 2 案</li> <li>2-1 促成智慧城鄉應用示範案例累計至少 20 案、帶動廠商投入累計至少新台幣 2 億元，促成廠商或產業團體產值或衍生商機至少 1 億元，促成廠商或產業團體投資至少 1.2 億元</li> <li>3-1 完成 5G 開放網路實證場域及智慧化創新服務累計 5 案，建置 1 處 5G 開放網路垂直應用大型實證場域，導入 2 項垂直應用服務，並帶動廠商投入新臺幣 4,000 萬元</li> </ol>	150,000	45,000	0	105,000	0	0	0

		<p>3-2 促成國際大廠與累計 2 家國內廠商合作推動 5G 國產自主產業鏈，完成 2 套國產開放網路設備之電信等級商用 5G 核心網路入網測試，包含能源消耗優化測試及與國際大廠無線接取網路交遞測試</p>							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## 經費分攤表(B008)

114 年度

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
國家發展委員會	亞洲·矽谷 5G 創新 應用計畫	分項一：完善亞洲·矽谷創新研發中心 智慧運籌管理平臺 分項二：推動 5G 智慧城鄉示範 分項三：打造 5G 開放網路應用	1-1 促成廠商結合數據資料發展 5G 智慧化創新產品或服務之示範應用 累計 2 案 2-1 促成智慧城鄉應用示範案例累計 至少 20 案、帶動廠商投入累計至少 新台幣 2 億元，促成廠商或產業團體 產值或衍生商機至少 1 億元，促成廠 商或產業團體投資至少 1.2 億元 3-1 完成 5G 開放網路實證場域及智 慧化創新服務累計 5 案，建置 1 處 5G 開放網路垂直應用大型實證場 域，導入 2 項垂直應用服務，並帶動 廠商投入新臺幣 4,000 萬元 3-2 促成國際大廠與累計 2 家國內廠 商合作推動 5G 國產自主產業鏈，完 成 2 套國產開放網路設備之電信等 級商用 5G 核心網路入網測試，包含 能源消耗優化測試及與國際大廠無 線接取網路交遞測試	150,000
經費合計				150,000





## 捌、儀器設備需求

(如單價 1000 萬以上儀器設備需俟受補助對象申請通過才採購而暫無法詳列者，嗣後應依規定另送科技部審查)

### 申購單價新臺幣 1000 萬元以上科學儀器送審彙總表(B006)

申請機關：

(單位：新臺幣千元)

年度	編號	儀器名稱	使用單位	數量	單價	總價	優先順序		
							1	2	3
114	1								
	2								
	3								
	4								
	5								
	6								
<b>總計</b>									

填表說明：

1. 申購單價新臺幣 1000 萬元以上科學儀器設備者應填列表。
2. 本表中儀器名稱以中文為主，英文為輔。
3. 本表中之優先次序欄內，請確實按各項儀器採購之輕重緩急區分為第一、二、三優先。
  - (1) 「第一優先」係指為順利執行本計畫，建議預算有必要充分支援之儀器項目。
  - (2) 「第二優先」係指當本計畫預算刪減逾 10%時，得優先減列之儀器項目。
  - (3) 「第三優先」係指當本計畫預算刪減逾 5%時，得優先減列之儀器項目。

(主管機關名稱)

申購單價新臺幣 1000 萬元以上科學儀器送審表(B007)

中華民國 xxx 年度

(參考系統格式填寫)

申請機關(構)					
使用部門					
中文儀器名稱					
英文儀器名稱					
數量		預估單價(千元)		總價(千元)	
購置經費來源	<input type="checkbox"/> 申請機構作業基金(基金名稱： ) <input type="checkbox"/> 行政院國家科學技術發展基金(計畫名稱： ) <input type="checkbox"/> 政府科技預算(政府機關名稱： ) <input type="checkbox"/> 前瞻基礎建設特別預算(計畫名稱： ) <input type="checkbox"/> 其他(說明： )				
期望廠牌					
型式					
製造商國別					
<b>一、儀器需求說明</b>					
1.需求本儀器之經常性作業名稱：					
2.儀器類別：(醫療診斷用儀器限醫療機構得勾選；公務用儀器係指執行法定職業業務所需儀器，限政府機關得勾選) <input type="checkbox"/> 醫療診斷用儀器 <input type="checkbox"/> 政府機關公務用儀器 <input type="checkbox"/> 教學或研究用儀器					
3.儀器用途：					
4.購置必要性說明：(請詳述購置需求，以免因無法檢視儀器必要性而導致負面審查結果)					

## 二、目前同類儀器(醫療診斷及公務用儀器專用)

1.本儀器是

- 新購(申請機構無同類儀器)  
增購(申請機構雖有同類儀器，但已不符或不敷使用)  
汰購(汰舊換新)

2.若為增(汰)購，請將申請機構目前使用之同類儀器名稱、廠牌、型式、購買年份及使用狀況詳列於下：

儀器名稱	型式	廠牌	年份	數量	使用現況

## 二、目前同類儀器(教學或研究用儀器儀器專用)

1.本儀器是

- 新購(申請機構所在區域無同類儀器)  
增購(申請機構所在區域雖有同類儀器，但已不符或不敷使用)  
汰購(汰舊換新)

2.若為增(汰)購，請將申請機構所在區域目前使用之同類儀器名稱、廠牌、型式、購買年份(未知可免填)及使用狀況詳列於下：

儀器名稱	儀器所屬機構名稱	型式	廠牌	年份	數量	使用現況

註：1000萬元以上科學儀器請優先考量共用現有設備，並可至「貴重儀器開放共同管理平台」查詢同類儀器；如經查詢現有設備有規格不符需求、開放時段不敷使用、至設備所在位置交通成本偏高等情形，再考量購置之必要性。

### 三、儀器使用計畫

1.請詳述本儀器購買後5年內之使用規劃及其預期使用效益。(非醫療診斷用儀器請務必填寫近5年可能進行之研究項目或計畫)

(1)使用規劃：

(2)預期使用效益：

2.維護規劃：(請填寫儀器維護方式、預估維護費及經費來源等)

3.請詳述本儀器購買後5年內之擴充規劃(含配備升級等)，如儀器為整個系統之一部分，則請填寫系統擴充規劃。

(1)儀器是否為整個系統之一部分？

否

是，系統名稱：\_\_\_\_\_

(2)擴充規劃：

4.儀器使用時數規劃

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	總時數
可使用時數													
自用時數													
對外開放時數													

(1)可使用時數估算說明：

(2)自用時數估算說明：

(3)對外開放時數及對象預估分析：

#### 四、儀器對外開放計畫

- 儀器對外開放，開放規劃如下：(請就管理方式、服務項目、收費標準等詳細說明，開放方式可能包含提供使用者自行檢測及分析、接受委託檢測但由使用者自行分析、接受委託檢測及分析等)
- 本儀器為整個系統之一部分，系統已對外開放，開放方式如下：
- 不對外開放，理由為：(除醫療診斷用及政府機關公務用儀器外，教學或研究用儀器原則對外開放，如未開放須詳述具體理由)
- 醫療診斷用儀器，為醫療機構執行醫療業務專用。
  - 儀器為政府機關執行法定職掌業務所需，以公務優先。
  - 教學或研究用儀器，說明：\_\_\_\_\_

#### 五、儀器規格

請詳述本儀器之功能及規格，諸如靈敏度、精確度及重要特性、重要附件與配合設施，並請附送估價單及規格說明書。

1. 詳述功能及規格：

2. 估價單(除有特殊原因，原則檢附 3 家估價單)

僅附送\_\_\_\_\_家估價單，原因為：\_\_\_\_\_

#### 六、廠牌選擇與評估

1. 如擬購他國產品，請說明其理由。

國產品

他國產品，原因為：\_\_\_\_\_

2. 比較可能供應廠牌之型式、性能、購置價格、維護保固、售後服務等優缺點，以及對本單位之適合性。

	廠牌(一)	廠牌(二)	廠牌(三)	...
比較項目(一)				
比較項目(二)				
比較項目(三)				
比較項目(四)				

## 七、人員配備與訓練

1.請詳列本儀器購進後使用操作人員簡歷(如有待聘人力，請於姓名欄位註明待聘，餘欄位填列待聘人力之學經歷要求)

姓名	性別	年齡	職稱	學歷	專長	有否受過相關訓練 (請列名稱)

2.使用操作人員進用、調配、訓練規劃(待聘人力須述明進用規劃)

無

有，規劃如下：\_\_\_\_\_

## 八、儀器置放環境

1.請描述本儀器預定放置場所之環境條件。(非必要條件，請填無)

空間大小	平方公尺	相對濕度	%~ %
電壓幅度	伏特~ 伏特	除濕設備	
不斷電裝置		防塵裝置	
溫度	°C~ °C	輻射防護	
其他			

2.環境改善規劃

無，預定放置場所已符合儀器所需環境條件。

有，環境改善規劃及經費來源如下：

(1)擬改善項目包含：\_\_\_\_\_。

(2)環境改善措施所需經費計\_\_\_\_\_千元。

(3)環境改善措施經費來源：

尚待籌措改善經費。

改善經費已納入本申請案預估總價中。

改善經費已納入\_\_\_\_年度\_\_\_\_\_預算編列。

## 九、優先順序

請列出本儀器在機關提出擬購儀器清單中之優先購買順序，並說明其理由。

第一優先：為順利執行本計畫，建議預算充分支援之儀器項目。

第二優先：當本計畫預算刪減逾 10%時，得優先減列之儀器項目。

第三優先：當本計畫預算刪減逾 5%時，得優先減列之儀器項目。

理由說明：\_\_\_\_\_

## 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

透過亞洲·矽谷計畫既有之跨部會工作會議等協調平臺，邀請地方政府、相關部會共同參與研商計畫推動方向及執行重點，強化跨部會橫向聯繫及與地方政府之合作，適時蒐集各單位所掌握之民眾意見。此外，亦建議各地方政府、相關部會可透過各單位社群平臺或民意信箱等管道，蒐集在地民眾實際意見與想法，彙整相關需求反饋至本計畫，以作為推動 5G 創新應用之參考。並視需要辦理實地訪查、舉辦成果發表會等，以利各界握執行現況、協助解決問題與瞭解推動成果。



## 拾、附錄

### 一、政府科技發展計畫自評結果(A007)

(一)計畫名稱：亞洲·矽谷 5G 創新應用計畫

審議編號：114-2901-11-20-01

計畫類別：前瞻基礎建設計畫

(二)自評委員：陳思豪、莊裕智

日期：113 年 5 月 24 日

(三)審查意見及回復：

序號	審查意見	回復說明
1. 計畫可行性		
	<p>(1)亞矽計畫已有四年執行經驗，在過去執行基礎下，亦可見包含如促成智慧城鄉應用示範、5G 開放網路實證場域及智慧化創新服等，皆有優於原預期規劃之成果。經檢視 114 年度計畫內容適切具可行性，惟提醒新年度執行期間僅至 114 年 8 月 31 日止，執行過程須留意進度，且確保應有之品質與成果。計畫書內容部分，須再確認內容前後說明之一致性，包括：</p> <p>A. p. 63 與前年度差異說明一節，114 年度績效指標 1.「促成廠商結合數據資料發展 5G 智慧化創新產品或服務之示範應用 2 案」，與 p. 50 計畫全程總目標之 114 年度目標敘述「促成廠商結合數據資料發展 5G 智慧化創新產</p>	<p>(1)謝謝委員的肯定與支持。謝謝委員提醒，114 年執行期間較短，會留意時程與進度，確保如期如質達成。計畫書內容部分，P.50、P.54 與 P.63 不一致之處，已修正計畫書 P.63 表格右下方內容：</p> <p>A.「促成廠商結合數據資料發展 5G 智慧化創新產品或服務之示範應用累計 2 案」。</p> <p>B.「完成 5G 開放網路實證場域及智慧化創新服務累計 5 案」。</p> <p>C.「促成國際大廠與累計 2 家國內廠商合作推動 5G 國產自主產業鏈」。</p> <p>D.調整 P.71 自我挑戰目標為完成 5G 開放網路實證場域及智慧化創新服務累計 7 案(原訂目標為累計 5 案)。</p> <p>E.前期(112-113 年)雖每年</p>

序號	審查意見	回復說明
	<p>品或服務之示範應用 1 案」有異。</p> <p>B. p. 63 與前年度差異說明一節，114 年度績效指標 3. 「完成 5G 開放網路實證場域及智慧化創新服務累計 4 案」，與 p. 54 計畫全程總目標之 114 年度目標敘述「完成 5G 開放網路實證場域及智慧化創新服務累計 5 案」有異。</p> <p>C. p. 63 與前年度差異說明一節，114 年度績效指標 4. 「促成國際大廠與 2 家國內廠商合作推動 5G 國產自主產業鏈」，與 p. 54 計畫全程總目標之 114 年度目標敘述「促成國際大廠與 1 家國內廠商合作推動 5G 國產自主產業鏈」有異。</p> <p>D. p. 71 自我挑戰目標，114 年度挑戰目標增加為累計 22 案，惟下表 112 及 113 年達成案件已達 23 案，須再確認。</p> <p>E. p. 71 自我挑戰目標，表格部分，或因前四年計畫為 2 次兩年期計畫，故達成情形說明於 112 及 113 年皆以相同敘述說明，惟兩年度有分別的目標，建議是否就 112 與 113 度達成分別說明（此點若維持原寫法不調整，可理解原</p>	<p>各有目標，惟智慧城鄉計畫執行期間為 2 年，現已調整各年達成情形說明如 P. 74 表格。</p>

序號	審查意見	回復說明
	<p>因)。</p> <p>(2)本計畫 114 年推動重點為完善亞洲·矽谷創新研發中心智慧運籌管理平臺、推動 5G 智慧城鄉示範、打造 5G 開放網路應用等。目標明確且具推動必要性，惟本案係屬計畫最後一期，計畫自 110 年推動迄今，亦已協助國內廠商在技術研發、場域驗證、接軌國際標準等面向，取得階段性成果。建議後續規劃 114 年細部推動作法時，宜在現有推動成果的基礎上，將產業發展需求、國際市場商情等一併納入考量，並採滾動式調整之作法，保持計畫推動之彈性。</p>	<p>(2)謝謝委員的肯定與支持。未來在規劃細部推動作法，會以現有的過去四年成果為基礎，並考量 114 年八個月的執行期程，除達成既定的關鍵績效指標與成果之外，亦將滾動調整計畫執行作法，以因應產業發展及國際趨勢。</p>
2. 過去績效		
	<p>本案過去執行成果豐碩，帶動政府、業者於 5G 智慧城鄉、5G 開放網路等，從技術到應用面之投入，並有諸多代表性之驗證案例及成果推廣，得作為標竿為我國各政府單位、產業推動 5G 應用、5G 開放網路等相關發展之參考，值得肯定。</p>	<p>謝謝委員的肯定與支持。</p>
3. 執行優先性		
	<p>本案已有四年執行基礎，具計畫執行經驗。僅提醒 114 年度時程期間較短，新年度之年度目標執行須留意辦理時間與進度。</p>	<p>謝謝委員的肯定與支持。未來將留意 114 年度計畫辦理時間與期程。</p>
4. 計畫目標及預期關鍵成果妥適性		
	<p>分項三：結合國際大廠能量，打造 5G 開放網路應用：發展 5G 國產自主產業鏈。</p> <p>此分項 114 之執行重點與前期無明顯差異，另所列績效指標似</p>	<p>本計畫分項三 114 年執行重點係基於前四年成果進行延續，且執行期間僅至 114 年 8 月 31 日，為能兼顧政策目標以及如期如質完成績效指標，故分項</p>

序號	審查意見	回復說明
	無法與發展 5G 國產自主產業鏈之目標緊密扣合，建議補充說明或酌予調整。	三以驗證國產大功率商用設備之垂直應用服務為主，並持續導入商用大型實證場域加以驗證國產 5G 設備，有助於發展 5G 國產自主產業鏈。
5. 預算額度及經費編列合理性		
	<p>(1) 符合計畫期程與執行規劃。</p> <p>(2) 114 年 預計 投入 150,000,000 元，推動促進國內數據生態系發展、加速國內 5G 應用場域發展、推動國產 5G 自主供應鏈發展等，投入經費尚屬合宜。</p>	謝謝委員的肯定與支持。
6. 綜合建議		
	<p>(1) 發展我國 5G 自主開放技術架構(O-RAN)，接軌國際 5G 設備驗測標準為國家重要政策目標，此計畫涉及系統整合與頻譜資源協調等，挑戰性高，宜定期滾動檢討推動成效及策略可行性，以利計畫成果緊密扣合政策需求。</p> <p>(2) 產業發展現況為推動本計畫之重要參考資訊，宜定期檢視並確保資料之正確性，本計畫書所附相關圖表，以及引用之相關數據多為 2022 年或 2021 年之資料，建議可重新檢視是否有更新之必要。</p>	<p>謝謝委員建議，後續將定期進行檢視，以確保計畫成果扣合政策。</p> <p>謝謝委員建議，後續謹遵辦理，並於未來之績效報告進行展現更新內容。</p>

## 二、中程個案計畫自評檢核表(請以正本掃描上傳)

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)		✓			
	(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)		✓			
	(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	✓				

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	
	(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	✓				
	(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	(1)能否優先使用公有閒置土地房舍		✓			無取得任何土地
	(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		✓			本計畫為經核定之中長程個案計畫
10、環境影響分析 (環境政策評估)	是否須辦理環境影響評估		✓			
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		✓			

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	
	(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、臺灣永續發展目標及節能相關指標		✓			非屬淨零排放或節能減碳相關計畫
	(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，是否覈實填報附表三、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		✓			無空間規劃
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		✓			無涉及政府辦公廳舍
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		✓			無涉及公共工程或房屋建築
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		✓			無涉及節能減碳
	(2)是否依工程會函頒之「公共工程生態檢核注意事項」辦理		✓			無涉及公共工程生態
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		✓			無涉及建築及活動空間
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		✓			無涉及高齡者
18、營(維)運管理	是否具務實及合理性(或能否落實營運或	✓				

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	
計畫	維運)					
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		✓			無涉及節 能減碳及 綠建築
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		✓			非屬重大 開發建設
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	✓				詳資安經 費投入自 評表 (A010)

主辦機關核章：承辦人  
主管部會核章：研考主管

林振宇

單位主管  
會計主管

劉振宇

首長  
首長

主任委員劉鏡清

說明：1.中程個案計畫，應由機關副首長召集有關單位進行自評後，報請機關首長核定。自評作業，得諮詢專家、學者、相關機關或團體意見，並應填列中程個案計畫自評檢核表，納入計畫書。

2.此表需經由長官核章後方可上傳。



### 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【一般表】

##### 【第一部分】：本部分由機關人員填寫

**【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：

<b>主管機關</b> （請填列中央二級主管機關）	國家發展委員會	<b>主辦機關（單位）</b> （請填列擬案機關／單位）	產業發展處
------------------------------	---------	---------------------------------	-------

1. **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 <b>【請說明本計畫與性別平等相關法規、政策之相關性】</b>	本計畫重點為推動 5G 創新應用服務，包括介接國際能量、媒合

<p>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（<a href="https://gec.ey.gov.tw">https://gec.ey.gov.tw</a>）。</p>	<p>國內外廠商合作、促成國產化自主產業鏈、智慧城市示範與前瞻科技應用與數位服務等。本計畫將協助廠商運用智慧運籌管理平台，連結在地特色及民眾需求，解決城市所面臨的社會需求與環境永續相關問題，涉及性別平等政策綱領「環境、能源、科技篇」強調之消除各領域的性別隔離，及瞭解不同性別與弱勢處境者對政策或服務需求之差異，並保障其需求均可獲得滿足，並確保女性充分參與各領域之審議機制。</p>
評估項目	評估結果
<p><b>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】</b></p> <p>請依下列說明填寫評估結果：</p> <p>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」（<a href="https://www.gender.ey.gov.tw/research/">https://www.gender.ey.gov.tw/research/</a>）、「重要性別統計資料庫」（<a href="https://www.gender.ey.gov.tw/gecdb/">https://www.gender.ey.gov.tw/gecdb/</a>）（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」（<a href="https://gec.ey.gov.tw">https://gec.ey.gov.tw</a>）。</p> <p>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：</p> <p>①<b>政策規劃者</b>（例如：機關研擬與決策人員；外部諮詢人員）。</p> <p>②<b>服務提供者</b>（例如：機關執行人員、委外廠商人力）。</p> <p>③<b>受益者</b>（或使用者）。</p> <p>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。</p>	<p>本計畫推動 5G 創新應用服務及智慧城市示範，計畫執行過程倘需調查計畫執行成果，將盡量顧及不同性別、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。另亦將關注本案政策規劃者之性別衡平性，經統計，本計畫參與規劃者共 11 位，其中女性 5 位，男性 6 位。</p>

<p>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）。</p>	
評估項目	評估結果
<p><b>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】</b></p> <p>性別議題舉例如次：</p> <p><b>a. 參與人員</b></p> <p>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。</p> <p><b>b. 受益情形</b></p> <p>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）。</p> <p>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）。</p> <p><b>c. 公共空間</b></p> <p>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。</p> <p>① 使用性：兼顧不同生理差異所產生的不同需求。</p> <p>② 安全性：消除空間死角、相關安全設施。</p> <p>③ 友善性：兼顧性別、性傾向或性別認同者之特殊使用需求。</p> <p><b>d. 展覽、演出或傳播內容</b></p> <p>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。</p> <p><b>e. 研究類計畫</b></p> <p>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。</p>	<p>本計畫係推動 5G 創新應用相關工作，計畫服務對象不限性別、年齡、族群，在性別受益情形、公共空間設計、展覽、演出或傳播內容等無性別差異。倘計畫執行過程須辦理性別議題相關事宜，將依據本會「國家發展委員會性別平等推動計畫」辦理性別平等推動工作。</p> <p>本計畫在執行時將盤點與扣合未來發展需求，提出適宜的智慧城市應用，讓民眾感受科技與生活的結合，並關注不同性別與弱勢處境民眾之需求、使用習慣差異，促進公共設施分配之普及與永續。</p>

**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
<p><b>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】</b></p> <p>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：</p> <p><b>a.參與人員</b></p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>③營造性別友善職場，縮小職場性別隔離。</p> <p><b>b.受益情形</b></p> <p>① 回應不同性別需求，縮小不同性別滿意度落差。</p> <p>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）。</p> <p>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）。</p> <p><b>c.公共空間</b></p> <p>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。</p> <p><b>d.展覽、演出或傳播內容</b></p> <p>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。</p> <p>② 提升弱勢性別在公共領域之可見性與主體性（如作品展出或演出；參加運動競賽）。</p> <p><b>e.研究類計畫</b></p> <p>① 產出具性別觀點之研究報告。</p> <p>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。</p> <p><b>f.強化與本計畫相關的性別統計與性別分析。</b></p> <p><b>g.其他有助促進性別平等之效益。</b></p>	<p><input type="checkbox"/>有訂定性別目標者，請將性別目標、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，並於本欄敘明計畫書草案之頁碼：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>未訂定性別目標者，請說明原因及確保落實性別平等事項之機制或方法。</p> <p>本計畫係推動 5G 創新應用相關工作，計畫服務對象不限性別、年齡、族群，故未訂定性別績效指標、衡量標準及目標值。本計畫執行過程倘因特殊目的辦理計畫績效評估、民眾滿意度、成果展示等工作，將於目標、績效指標納入性別平權之設計。</p>
評估項目	評估結果
<p><b>2-2【請根據 2-1 本計畫所訂定之性別目標，訂定執行策略】</b></p> <p>請參考下列原則，設計有效的執行策略及其配套措施：</p>	<p><input type="checkbox"/>有訂定執行策略者，請將主要的執行策略納入計畫書草案</p>

#### 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。

之適當章節，並於本欄敘明計畫書草案之頁碼：

■未訂執行策略者，請說明原因及改善方法：

本計畫係推動 5G 創新應用相關工作，服務對象不限性別、年齡、族群，推動工作，故未訂定性別績效指標、衡量標準及目標值。本計畫執行過程倘因特殊目的辦理計畫績效評估、民眾滿意度、成果展示等工作，將於執行策略、配套措施納入性別平權之設計。

<p>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。</p> <p><b>e.具性別平等精神之展覽、演出或傳播內容</b></p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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）。</p> <p><b>f.建構性別友善之職場環境</b></p> <p>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。</p> <p><b>g.具性別觀點之研究類計畫</b></p> <p>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。</p> <p>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。</p>	
評估項目	評估結果
<p><b>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】</b></p> <p>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。</p>	<p><input type="checkbox"/> 有編列或調整經費配置者，請說明預算額度編列或調整情形：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 未編列或調整經費配置者，請說明原因及改善方法：</p> <p>本計畫係推動 5G 創新應用相關工作，計畫服務對象不限性別、年齡、族群，故未針對性別平權配置預算。</p>

**【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。

<b>3-1 綜合說明</b>		
<b>3-2 參採情形</b>	3-2-1 說明採納意見後之計畫調整（請標註頁數）	1. 本計畫將於規劃研擬及執行過程中，留意參與者之性別衡平性，並提醒各參與單位，將性別平權意識納入計畫執行推動之原則，並適時宣導性別平等相關觀念。
	3-2-2 說明未參採之理由或替代規劃	均已參採

**3-3 通知程序參與之專家學者本計畫之評估結果：**

已於 113 年 5 月 22 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。

- 填表人姓名：林依婷 職稱：科員 電話：02-2316-5320 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 服務單位及職稱：台灣警察專科學校 教授 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四款（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	113 年 5 月 22 日 至 113 年 5 月 23 日
2.參與者姓名、職稱、服務單位及其專長領域	張瓊玲，臺灣警察專科學校教授，考試院性平會、行政院第一、二屆性平委員；財政部、經濟部、金管會等性別平等專案小組委員  性別政策與公共政策；人口、婚姻與家庭政策議題；性別主流化政策；性別影響評估擬議與審查；CEDAW 與友善職場安全及友善家庭方案；文官體制與人力資源管理
3.參與方式	<input type="checkbox"/> 計畫研商會議 <input type="checkbox"/> 性別平等專案小組 <input checked="" type="checkbox"/> 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	合宜
5.性別統計及性別分析之合宜性	合宜
6.本計畫性別議題之合宜性	合宜
7.性別目標之合宜性	合宜
8.執行策略之合宜性	合宜
9.經費編列或配置之合宜性	合宜
10.綜合性檢視意見	同意本計畫與性別議題無直接相關，惟請於計畫研擬及執行期間，注意參與者的性別衡平性：性別比例達任一性別不少於三分之一之原則，即為將性別平權的精神做初步之落實。
<b>(三) 參與時機及方式之合宜性</b>	合宜



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) 張 瓊 玲

## 中長程個案計畫性別影響評估檢視表【簡表】

### 【填表說明】

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。）

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。

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。

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。

計畫名稱：

<b>主管機關</b> （請填列中央二級主管機關）		<b>主辦機關（單位）</b> （請填列擬案機關／單位）	
------------------------------	--	---------------------------------	--

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\_\_\_\_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
<b>1.參與人員</b>		
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 type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
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 type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
<b>2.宣導傳播</b>		
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 type="checkbox"/> 未涉及	

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 type="checkbox"/> 未涉及	
<b>3.促進弱勢性別參與公共事務</b>		
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 type="checkbox"/> 未涉及	
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 type="checkbox"/> 未涉及	
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 type="checkbox"/> 未涉及	
<b>4.建構性別友善之職場環境</b>		
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 type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 未涉及	
<b>5.其他重要性別事項:</b>		

· 填表人姓名: \_\_\_\_\_ 職稱: \_\_\_\_\_ 電話: \_\_\_\_\_ 填表日期: \_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_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: \_\_\_\_\_ 服務單位及職稱: \_\_\_\_\_ 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\_\_\_\_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

下表資料填寫請參酌國發會公布之「行政院及所屬各機關風險管理及危機處理作業手冊」填寫。

##### 【第一部分】：計畫現有風險圖像

嚴重 (3)			
中度 (2)	D1		
輕微 (1)			
影響程度 可能性	不太可能 (1)	可能 (2)	非常可能 (3)

極度風險： 0 項( 0 %)

高度風險： 0 項( 0 %)

中度風險： 0 項( 0 %)

低度風險： 1 項( 100 %)

**【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)	
D1:推動事項 因受疫情之 影響	因疫情衝擊 導致工作能 力延宕	研擬 5G 示 範推動之 疫情因應 對策	期程	2	1	2				

**【第三部分】：計畫殘餘風險圖像**

嚴重 (3)			
中度 (2)	D1		
輕微 (1)			
影響程度 可能性	不太可能 (1)	可能 (2)	非常可能 (3)

極度風險： 0 項( 0 %)

高度風險： 0 項( 0 %)

中度風險： 0 項( 0 %)

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：114-2901-11-20-01

計畫名稱：亞洲·矽谷 5G 創新應用計畫

申請機關(單位)：國家發展委員會

序號	審查意見	回復說明	修正頁碼
1	本計畫內容如涉及資通系統開發、維運，建請依資通安全責任等級分級辦法附表九「資通系統防護需求分級原則」評估系統防護需求等級後，依所評估之系統防護需求等級規劃附表十「資通系統防護基準」各項控制措施；請於未來延續計畫及機關資安管理詳盡相應資通系統、防護需求等級清冊及資通安全管理事宜。(數位部資安署)	謝謝委員意見，本計畫因未涉及資通系統開發及維運，後續亦無延續計畫，尚無依資通安全管理相關規定辦理之需要。	-
2	一、本計畫係與桃園市政府、中華電信及電腦商業同業公會合作，藉由建置智慧運籌管理中心及智慧資料中心，協助強化亞洲·矽谷創新研發中心在地智慧運籌與智慧治理功能，並鏈結在地需求，發展智慧化 5G 創新服務，俾建構 5G 智慧城鄉應用典範。主要工作項目包括： (一) 完善智慧運籌管理平臺：介接地方政府之開放資料，並結合大數據分析，提供城市管理者進行有效率之決策分析。 (二) 推動 5G 智慧城鄉示範：建立創新應用示範場域，創造對接在地資源與落	謝謝委員支持與肯定。	-

	<p>地機會，並強化國際合作與媒體廣宣，提升海外市場之能見度。</p> <p>(三) 打造 5G 開放網路應用：推動國產開放網路設備完成商用等級之檢測、資安測試等，並引進前述設備建置 5G 開放網路系統，提供智慧化應用服務。</p> <p>二、 考量本計畫可強化在地智慧治理功能及發展國產化 5G 供應鏈等，為應其業務實際需要，建議如數核列。(主計總處)</p>		
3	<p>(一) 扣合「亞洲·矽谷 2.0 推動方案」及「六大核心戰略產業-資訊及數位產業」等政策目標。</p> <p>(二) 目標：實現 5G 創新應用與商用普及，建構數位創新智慧城鄉典範。推動重點包括創新研發中心智慧運籌管理平臺、發展自主化 5G 開放網路架構技術、鏈結在地需求及場域試煉、推動 5G 智慧城鄉示範。</p> <p>[*]FY112 計畫成果，於量化指標上均遠超目標：(1) 完善亞洲·矽谷創新研發中心智慧運籌管理平臺：智慧運籌管理中心(IOC)及智慧資料中心(IDC)開發完成及測試 1 案；(2)</p>	<p>謝謝委員肯定。本計畫最後一年(114年)確係針對既有獲補助廠商及相關場域應用，協助其進行國際推廣與鏈結，希冀擴散成果並提升本計畫之效益。自 110 年起之 5G 智慧城鄉補助案，目前已有 2 案輸出國際，分別為「5G ORAN 專網結合可移動衛星之數位韌性通訊系統」計畫，和碩與日本當地系統整合商合作夥伴富士軟體(Fujisoft)在其秋葉原總部實驗室架設 5G O-RAN 搭配衛星之韌性專網；和碩藉由本計畫成果輸出 5G 專網基站並結合微軟(Microsoft)的核心網路，搭配 Starlink(星鏈)的低軌道衛星傳輸服務，成功將端到端(E2E)的專網環境架設完成。以及「5G 運輸智慧即時監控平台」計畫，伸波作為聯合提案廠商，將 sDAS</p>	



	<p>推動 5G 智慧城鄉示範：促成智慧城市應用示範案例 112 年新增 14 案，涵蓋智慧交通、智慧教育、智慧治理、智慧健康、智慧展演、智慧災防等領域；(3) 打造 5G 開放網路應用：完成 5G 開放網路實證場域及智慧化創新服務累計 6 案。</p> <p>(三) 計劃「亞洲·矽谷 5G 創新應用計畫」執行許多 5G 創新應用計畫，其於「亞洲·矽谷」之關聯性上，或可進一步強化國際輸出。申言之，最後一年或宜於既有徵案的廠商或開放網路實證場域及智慧化創新服務成果中，鏈結國際。並納入績效指標（目前只有文字敘述「協助國內 5G 智慧城鄉示範案例拓展海外商機」，其對應之績效指標「促成智慧城鄉應用示範案例累計至少 20 案、帶動廠商投入累計至少新台幣 2 億元。」尚無因本計畫協助而促成廠商國際輸出之成果。</p>	<p>(分散式天線系統)之計畫成果輸出印尼，作為雅加達國家體育場 5G 訊號延伸之用。</p>	
--	---	---	--

4	<p>本計畫為落實本會協調推動之「亞洲·矽谷 2.0 推動方案」政策目標，並配合「前瞻基礎建設計畫-數位建設」，實現 5G 創新應用與商用普及，建構數位創新智慧城鄉典範。本計畫符合政策目標「亞洲·矽谷 5G 創新應用計畫」、「聚焦前瞻趨勢以深化產業鏈結」、「促進 AIoT 數位創新應用」等，惟本計畫已推動多年，宜盤點實質成效，並確認是否達成政策目標之最終效益。(最終審查意見)</p>	<p>謝謝委員建議。</p> <p>「亞洲·矽谷 2.0 推動方案」由本會與各部會共同推動，每個部會各司其職，如本會協經濟部及數位部共同推動 AIoT 創新應用、智慧城鄉等，已達成「亞洲·矽谷 2.0 方案」之階段性目標。</p> <p>而本計畫旨在推動國產 5G 開放網路及其技術自主，過去四年補助示範 23 案採用逾 90% 以上之國產設備，帶動廠商投入逾 2 億元，並協助逾 20 家國內廠商取得國際 O-RAN 聯盟認證，以及促成國際大廠與 3 家國內廠商合作推動 5G 國產自主產業鏈，已初步達成政策目標及效益。</p>	
5	<p>(一) 本計畫已推動多年，然而預期關鍵成果大多還是資源投入型指標，建議增加實值產業效益指標，以凸顯本計畫推動之價值。</p> <p>(二) 本計畫目標三「促成國際大廠與累計 2 家國內廠商合作推動 5G 國產自主產業鏈」，宜有產業效益之產出，並將其納入預期關鍵成果中。(最終審查意見)</p>	<p>(一) 謝謝委員建議。本計畫 114 年目標二已訂有徵案補助帶動廠商累計投入至少 2 億元之指標，並配合委員建議增加促成廠商或產業團體之產值或衍生商機至少 1 億元，促成廠商或產業團體之投資額至少 1.2 億元。配合第六題委員意見亦增訂目標三廠商投入 4,000 萬元之效益指標。</p> <p>(二) 謝謝委員建議，將配合委員意見增訂本</p>	<p>P.11、 P.14、 P.16、 P.20、 P.21、 P.58、 P.60、 P.61、 P.69、 P.75、 P.81、 P.82、 P.83</p>

		<p>計畫目標三之預期關鍵成果如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 完成 2 套國產開放網路設備之電信等級商用 5G 核心網路入網測試，包含能源消耗優化測試及與國際大廠無線接取網路交遞測試。</li> <li>2. 建置 1 處 5G 開放網路垂直應用大型實證場域並導入 2 項垂直應用服務，並帶動廠商投入新臺幣 4,000 萬元。</li> </ol>	
6	<p>本計畫之自我挑戰目標過於保守且大多是資源投入型指標，建議增加實值產業效益指標，以凸顯本計畫推動之價值。此外，本計畫自我挑戰目標應清楚扣合至三大目標，且應有具體產業效益產出，以利真正追求卓越。(最終審查意見)</p>	<p>謝謝委員意見。將配合委員意見增訂自我挑戰目標，除 114 年 5G 開放網路實證場域及智慧化服務累計 7 案外，增加促成智慧城鄉應用示範案例至少 22 案，帶動廠商投入累計至少 4 億元，促成廠商或產業團體之產值或衍生商機至少 1 億元，促成廠商或產業團體之投資額至少 1.2 億元。</p>	P.82
7	<p>本計畫屬前瞻基礎建設，因此「示範」案例是否須持續推動「示範」運作，建議加速普及化推動機制。(最終審查意見)</p>	<p>謝謝委員建議。因 114 年度前瞻計畫執行時間僅有 8 個月，故主要以過去成果為基礎，深化海外雙向鏈結及國內外推廣為主，期能擴散並普及本計畫過去之亮點成果。</p>	-
8	<p>(一)本計畫目標部分推動事項與「普及智慧城鄉生活應用計畫」之推動內涵相近，在過往幾年的綜效互補一直沒有</p>	<p>(一) 謝謝委員指教。本計畫推動重點係以國產 5G 開放網路設備為必要條件，且案件</p>	-

	<p>發生。</p> <p>(二) 政府科技計畫已有許多專案關於「推動 5G 智慧城鄉徵案補助」，本計畫推動時宜與上述推動專案有區隔，以凸顯本案推動之價值。(最終審查意見)</p>	<p>聚焦產業需求，而數位部「普及智慧城鄉生活應用計畫」則以地方需求為出發，縣市政府提供場域進行試煉，故推動重點內容稍有不同。</p> <p>(二) 謝謝委員提醒。有關各部會推動 5G 徵案補助相關計畫，皆為扶植國內 5G 產業發展，惟各部會重點略有不同，如數位部以 5G 專網為主，交通部聚焦於交通場域，本計畫強調優先使用國產設備，並於補助要點列為加分項目。</p>	
9	<p>(一) 本計畫已執行多年，但從計畫書中所述大多為點的成效較難看到面的成效，建議執行團隊宜有亞洲·矽谷創新研發中心之發展 Roadmap，然後系統性發展並依產業與應用之需求微調。</p> <p>(二) 本計畫已與桃園市府合作，共同規劃智慧運籌管理中心與智慧資料中心之整體設計，將以桃園市進行示範，逐步串接智慧城鄉各項應用服務與數據資料，打造亞洲·矽谷創新研發中心成為 5G 智慧應用之雲</p>	<p>(一) 謝謝委員建議。本計畫與桃園市政府合作之亞洲·矽谷創新研發中心，其發展路徑係依桃園市政府規劃，待智慧運籌管理中心(IOC)及智慧資料中心(IDC)的功能開發與建置完成後，將提供桃園市政府產業動態資訊，讓桃園市政府得以根據產業需求進行政策微調。</p> <p>(二) 謝謝委員指導。本計畫與桃園市政府合作之亞洲·矽谷創新研發中心，其發展路徑係依桃園市政</p>	

	<p>端基地。本計畫宜清楚說明如何由桃園市成效擴散至全國各縣市，以凸顯本計畫推動之價值。</p> <p>(三)本計畫應將前幾年之AIoT應用「點」的成效綜整成應用「面」的成效，方有機會讓AIoT產業鏈或服務應用生態系蓬勃發展，嘉惠亞洲·矽谷所涵蓋之相關產業。(最終審查意見)</p>	<p>府規劃，待智慧運籌管理中心(IOC)及智慧資料中心(IDC)的功能開發與建置完成後，可將亞洲·矽谷創新研發中心之規格、功能開發與建置經驗分享予其他縣市參考。</p> <p>(三)謝謝委員意見。AIoT之應用係亞洲·矽谷2.0方案集合各部會之力共同推動，本計畫僅其中一部分，係推動國產5G開放網路的自主，並涵蓋智慧製造、智慧教育、智慧交通等多元領域，以及推動智慧救災、智慧船舶、智慧醫療等前瞻案例，帶動亞洲·矽谷相關產業應用。</p>	
10	<p>本計畫在協助5G國產品牌打入國際供應鏈，需要更大突破。尤其計畫已經第五年，應該可以涵蓋桃園以外，擴散到各多縣市，擴展到讓全國民眾瞭解5G應用之必要性與效益性。(最終審查意見)</p>	<p>謝謝委員建議。</p> <p>本計畫114年將持續推動國產開放網路設備完成電信等級商用5G核心網路入網測試，並協助國內業者進行國際拓銷及推廣等活動，期能進入國際供應鏈體系。</p> <p>目前本計畫5G徵案補助已執行23案，於基隆、臺北、新北、桃園、新竹、苗栗、臺中、臺南、高雄、屏東共10個縣市推動；並已透過辦理全國性之成果發表相關活動，擴散政策效益，例如</p>	

		<p>已參與 2022 智慧城市展、2024 智慧城市展，展示「智慧交通」、「智慧農業」、「智慧製造」、「智慧教育」等領域之 5G 解決方案，透過互動交流讓國內民眾瞭解 5G 應用之必要性與效益性，增進政策推動之有感度。</p>	
11	<p>第五年計費，相較前四年大幅減少，略有高高舉起，最後輕輕放下之虞慮。應說明過往部分項目成果已有那些階段成果或者已有自償運作機制進行，如果沒有，那為什麼最後一年不必資源投入相關項目？(最終審查意見)</p>	<p>感謝委員意見。本計畫過去在兩年一期的補助機制及具規模性經費之帶動下，已形成超過 23 案 5G 開放網路創新解決方案，同時成立亞洲首座國際 O-RAN 聯盟 OTIC 認證實驗室，帶動 20 家國內廠商參與驗測，獲得 8 張 O-RAN 設備認證。由於前瞻預算將於 114 年落日，考量執行期程與甫核定之亞洲·矽谷 3.0 推動方案，本計畫擬就既有成果基礎，扣合該方案之「智慧連網國際輸出」為主軸，強化公私協力連結創新能量，加速深化國際市場雙向鏈結，呼應賴總統「布局全球，行銷全世界」之產業政策願景。本計畫亦將參採委員意見，持續追蹤獲補助解決方案之自償運作機制及擴散效益，而原需之補助等大型經費，現正透過科技預算爭取中，懇請委員就本案規畫予以支持。</p>	

註：主筆委員完成審查意見後，系統將主動發信通知，請於期限前至「政府科技計畫資訊網」填寫完成意見回復。

## 六、資安經費投入自評表(A010)

(如有填寫疑問，請逕洽行政院資安處 3356-8063)

部會		國家發展委員會		單位	國家發展委員會產業發展處		
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 <sup>註1</sup> (D)	備註
114-2901-11-20-01	亞洲·矽谷5G創新應用計畫	114	150,000	0	9,000	6%	
資安經費投入項目							
項次	年度	投入項目類別 <sup>註2</sup>	投入項目				預估經費(千元)
1	114	A1	亞洲·矽谷創新研發中心智慧運籌管理平臺之資安維護、5G智慧城鄉應用之資安檢測、5G開放網路應用之資安防護等				9,000
總計							9,000

### 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)。

七、其他補充資料

無