

七三、隨著國內 5G 商業發展逐步成熟，已建置多個 5G 創新垂直應用場域，惟攸關 5G 專網開放及第二階段頻譜釋出作業之警消移頻進度落後，亟待積極辦理

政府近年配合智慧國家方案、臺灣 5G 行動計畫及前瞻基礎建設計畫等政策依據，各機關以鬆綁、創新、實證、鏈結等策略，全力發展各式 5G 電信增值服務及垂直場域創新應用服務。經查：

(一)迄至 111 年 7 月底止多數計畫分配預算執行率達 8 成以上

參據各機關提供之 5G 創新垂直應用場域相關行動計畫預算編列及執行情形(詳表 1)，經濟部、數位發展部(以下簡稱數位部)、文化部、教育部、交通部、內政部、國發會及通傳會等 8 機關 107 至 114 年推動 5G 創新垂直應用場域所需經費合計 135.14 億元，其中公務預算 0.52 億元辦理部分業已結案，教育部「5G 行動寬頻人才培育計畫(107-111)」及經濟部「虛擬商務應用服推動計畫(109-110)」2 項計畫執行率各為 100%及 98.40%；其餘前瞻基礎建設計畫第 3 期特別預算(以下簡稱第 3 期特別預算)辦理之 9 項計畫，共編列 88.38 億元，截至 111 年 7 月底止累計分配數 81.93 億元，累計執行數 79.31 億元，整體分配預算執行率 96.8%，僅內政部「消防 5G 場域計畫」之分配預算執行率為 68.9%，尚待積極辦理。

表 1 各機關辦理 5G 創新垂直應用場域相關行動計畫預算編列及執行情形表

單位：新臺幣千元

計畫名稱(期程/年)	主責機關	計畫總經費	預算編列及執行情形				112 年度預算案數	
			迄 111 年度 累計編列數	迄 111 年 7 月累計分配 數(1)	迄 111 年 7 月累計執行 數(2)	累計分 配執行 率 (2)/(1)		
總 預 算	5G 行動寬頻人才培育計畫(107-111)	教育部	31,704	31,704	31,704	31,704	100.0%	-
	虛擬商務應用服推動計畫(109-110)	經濟部	20,649	20,649	20,649	20,320	98.4%	-
小計(2 項)			52,353	52,353	52,353	52,024	52,353	-

計畫名稱(期程/年)	主責機關	計畫總經費	預算編列及執行情形				112年度預算案數
			迄111年度累計編列數	迄111年7月累計分配數(1)	迄111年7月累計執行數(2)	累計執行率(2)/(1)	
普及智慧城鄉生活應用-智慧城鄉生活應用發展計畫(107-114) ^{說明1}	經濟部數位部	7,777,955	6,677,955	6,623,532	6,504,858	98.2%	450,000
文化科技5G創新垂直應用場域建構及營運-5G場域專網建置與展演應用服務整合計畫(110-113) ^{說明1}	經濟部數位部	640,000	320,000	298,065	297,534	99.8%	160,000
文化科技5G創新垂直應用場域建構及營運-地方文化特色整合5G應用與落地計畫(110-113) ^{說明1}	經濟部數位部	600,000	300,000	195,000	168,707	86.5%	150,000
文化科技5G創新垂直應用場域建構及營運-應用內容開發及場域營運計畫(110-113)	文化部	160,000	80,000	42,000	41,972	99.9%	40,000
影音場域之5G創新應用領航計畫-5G時代影音場域建置及推廣計畫(110-114)	文化部	702,000	120,000	80,250	75,333	93.8%	281,000
亞洲·矽谷5G創新應用計畫(110-114)	國發會	2,000,000	544,500	444,500	417,010	93.8%	500,000
5G帶動智慧交通技術與服務創新及產業發展計畫(110-114)	交通部	992,000	396,000	273,563	253,529	92.7%	198,000
消防5G場域計畫(110-112)	內政部	380,000	260,000	151,312	104,313	68.9%	120,000
推動5G垂直應用場域實證、法規調適與網路資安之防護研析計畫(110-113)	通傳會數位部	210,000	140,000	85,034	68,185	80.2%	40,000
小計(9項)	-	13,461,955	8,838,455	8,193,256	7,931,441	96.8%	1,939,000
合計(共11項)	-	13,514,308	8,890,808	8,245,609	7,983,465	96.8%	1,939,000

說明：1. 經濟部「普及智慧城鄉生活應用計畫(107-109)」、「文化科技5G創新垂直應用場域建構及營運-5G場域專網建置與展演應用服務整合計畫(110-113)」、「文化科技5G創新垂直應用場域建構及營運-地方文化特色整合5G應用與落地計畫(110-113)」及「推動5G垂直應用場域實證、法規調適與網路資安之防護研析計畫(110-113)」等4計畫，112年度已移撥數位發展部。

資料來源：各部會提供；本中心整理。

(二)各機關推動公私協力建置 5G 創新垂直應用場域均達成預設目標

另由各機關提供之近年推動公私協力建置 5G 應用實驗場域執行情形觀之，至 111 年目標值累計個(案)數分別為經濟部與文化部 8 個(案)、國發會 4 個(案)、交通部 5 個(案)、教育部 2 個(案)及內政部 1 個(案)，合計 20 個(案)，迄至 111 年 7 月底止已完成包括 5G 智慧城鄉應用、5G 智慧工廠、5G 智慧棒球場等應用場域、5G 影音展演創新應用服務、交通場域服務、校園實驗網示範場域等 41 個(案)，均達成預設目標(詳表 2)。

表 2 截至 111 年 7 月底止各機關推動公私協力建置 5G 創新垂直應用場域統計表

單位：個(案)

推動項目	主責機關	目標值	實際值達成情形	
			實際值	內容
廣設 5G 多元應用實驗場域	經濟部	6	5	完成 5G 智慧工廠、5G 智慧棒球場等應用場域共計 5 個。
	文化部		4	完成 5G 影音展演創新應用服務或場域實證共計 4 案。
發展 5G 智慧城鄉應用	國發會	4	9	已審查通過台北、桃園、新竹、台中、台南與高雄等縣市場域驗證補助案共計 9 案。
鼓勵產業投入 5G 相關交通科技研發及服務創新	交通部	5	11	已帶動 15 家企業投入交通場域服務驗證方案，導入智慧鐵路、智慧空港、智慧海港、智慧公路 11 個所屬應用場域，引領業者共投入 8.75 億元交通服務創新資源。
建構 5G 校園實驗網	教育部	2	9	完成建置及推廣校園實驗網示範場域，包括 5G 校園生活與安全維護、遠端合唱系統及無人機海岸自動巡航等場域 9 個，引導師生及業界人士體驗 5G 核心技術達 2,193 人次。
打造公私協力，建置垂直應用場域	內政部	1	1	完成「國內外運用 5G 技術智慧交通路網運作調查報告」並與高雄市政府簽訂合作意向書，進行全臺規模最大試辦場域，分析消防車輛出勤及送醫時間，以評估救援效益。
	經濟部	2	2	配合文化部展演需求導入國家兩廳院及高雄展覽館 5G 專網場域共計 2 案。
合計		20	41	-

說明：通傳會「推動 5G 垂直應用場域實證與法規調適計畫(108-113)」係以彈性管理規範加速進行 5G 實驗，爰未列入本表統計。

資料來源：各部會提供；本中心整理。

(三)世界主要國家近年來已陸續釋出 5G 商用頻譜，惟我國 5G 專網開放及第二階段頻譜釋出作業尚在辦理中

1. 5G 垂直應用場域所需之通訊基礎建設可由公眾電信網路或由專網提供，惟世界主要國家包括美國、日本、英國、德國、韓國及中國等，近年來已陸續提出 5G 商用頻譜及專網政策，提供垂直應用場域使用，期藉由 5G 技術之三大應用特性，積極發展創新服務(詳表 3 及表 4)。

表 3 主要國家 5G 頻譜釋照現況比較

國家	頻段	類型	總頻寬	業者取得頻寬	釋照機制	使用期限
美國	24GHz	地方	700 MHz	100 MHz	Clock Auction	10年
	28GHz	地方	850 MHz	425 MHz	SMRA ^{註3}	10年
英國	2.3GHz	全國	40 MHz	40 MHz *1家	SMRA 改良版	20年
	3.4GHz		150 MHz	20 MHz *1家 40 MHz *2家 50 MHz *1家		
德國	2GHz	全國	120 MHz	2x10 MHz *2家 2x20 MHz *2家	SMRA	至2040年
	3.6GHz		300 MHz	70 MHz *1家 90 MHz *1家 130 MHz *2家		
日本	3.7GHz	全國	600 MHz	100 MHz *1家 200MHz *2家	審議制	5年
	28GHz			400 MHz *4家		5年
中國 <small>說明1</small>	2.6GHz 3.5GHz 4.9GHz	全國	460 MHz	100 MHz *2家 160MHz *1家 100 MHz *1家	指派制	-
韓國	3.5GHz	全國	280 MHz	80 MHz *1家 100MHz *2家	Clock Ascending Auction (CAA)	10年
	28GHz		2400 MHz	800 MHz *3家		5年
我國	3.5GHz	全國	270 MHz	270MHz*4家	SMRA 改良版	20年
	28GHz		2500 MHz	1600MHz*4家		

說明：1. 中國資料，未納入中國廣電僅供參考。

2. SMRA (Simultaneous Multi-Round Auction) 係同時拍賣多張執照，

競標過程持續進行，直到沒有新標價出現時，才同時結束多張執照之拍賣。

資料來源：摘自財團法人中技社(2019)，《智能時代台灣 5G 推動與相關產業發展策略建議專題報告》，頁 131。

表 4 主要國家提出 5G 專網政策及應用情形表

國家	釋出頻段	應用情形說明
德國	3.7-3.8 GHz	已釋出 3.7-3.8 GHz 供區域涵蓋、垂直應用場域使用。
	26 GHz(草案)	26 GHz 已提出架構草案，將用於建置汽車生產之 5G 企業專網使用。
日本	28.2-29.1 GHz	用於 NEC 工廠，及其他鐵道、製造業、建設業、流通業及公共事業等領域透過 Local 5G 支援數位化之導入。
	4.6-4.8 GHz	
英國	3.8-4.2 GHz	用於農村及偏鄉地區之無線寬頻服務供應。
	24.25-26.5 GHz	

資料來源：整理自通傳會「推動 5G 垂直應用場域實證、法規調適與網路資安之防護研析計畫」，頁 40。

2. 為配合國際趨勢，行政院規劃第二階段 5G 頻譜以中頻段以 4.4 至 5.0GHz 頻段釋出 200MHz 頻寬為主，高頻段優先評估 37 至 40GHz 頻段，並開放 4.8 至 4.9GHz 頻段供 5G 專網使用。通傳會業於 111 年 7 月 13 日通過「行動寬頻專用電信網路設置使用管理辦法」草案，後續將辦理草案預告，徵詢各界意見¹，該項業務通傳會業已於 111 年 8 月 27 日移撥數位部。此外，5G 專網開放及第二階段頻譜釋出作業因部分頻段為警消專用，內政部警政署、消防署刻正辦理警消專用頻道移頻招標及施作，預計於 113 年底完成移頻更新作業²。

¹通傳會於 111 年 7 月 13 日通過「行動寬頻專用電信網路設置使用管理辦法」草案；該草案主要用於規範行政院預定 110 年至 111 年間擇期開放執照申請之企業專網，草案包含籌設申請、網路設置申請、電臺管理、頻率使用證明核換發等管理事項。該項業務通傳會業已於 111 年 8 月 27 日移撥數位部。

²詢據內政部說明，110 年辦理「警消微波通訊系統移頻更新委託規劃設計暨監造

3. 惟「警消微波網路系統移頻計畫(110-113)」總經費 10.5 億元，截至 111 年度累計編列預算 5 億元，至 111 年 7 月累計分配數 4 億 1,449 萬 1 千元，累計執行數 4,069 萬元，分配預算執行率僅 9.82%，實際進度 39.75%亦較預計進度 46.5%落後 6.75 個百分點，容待積極辦理。

綜上，隨著國內 5G 商業發展逐步成熟，近來在政府積極推展各式 5G 創新垂直應用場域之建置，雖各項行動計畫與民間合作釋出 5G 創新垂直應用場域試煉案例數不少且計畫均達成預設目標，惟 5G 專網開放及第二階段頻譜釋出作業須待警消移頻完成後始能進行³，而截至 111 年 7 月底警消移頻進度落後，亟待積極辦理，以期早日完成專網開放及頻譜釋出作業，俾提升政府創新應用服務。

(分機:8664 高振源)

服務案」，已完成微波站臺勘查作業及頻率干擾掃頻作業，另完成警消機關微波傳輸網路、站臺機房相關規劃設計，本(111)年依前揭成果辦理「警政署警用微波通訊系統建置案」、「消防署防救災固定微波通訊系統建置案」招標及施作，預計於 113 年底完成移頻更新作業。

³詢據內政部說明，4.7 至 5.0GHz 頻段之為警消專用頻譜釋出規劃，其中 4.8 至 4.9GHz 之 100MHz 預計作為 5G 專網使用，另外 200MHz 規劃為第二階段 5G 頻譜釋照，相關單位刻正協調警消專用頻道移頻作業中。