

政府科技發展中程個案計畫書

審議編號：110-3001-09-20-01

國家通訊傳播委員會
(基礎設施與資通安全處)

「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」
(核定本)

計畫全程期限：110 年 01 月至 113 年 12 月

政府科技發展計畫書修正對照表(A009)

審議編號：110-3001-09-20-01

計畫名稱：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

申請機關(單位)：國家通訊傳播委員會

序號	審查意見/計畫修正前	計畫修正後(說明)	修正處頁碼
1	<p>預定計畫主持人 姓名：陳崇樹 職稱：處長 電話：02-3343-8201 電子郵件： tree@ncc.gov.tw</p>	<p>預定計畫主持人 姓名：鄭明宗 職稱：代理處長 電話：02-3343-8202 電子郵件： BruceC@ncc.gov.tw</p>	20
2	<p>計畫摘要 通傳會.....以促進創新應用發展。</p>	<p>計畫摘要 通傳會.....共創 5G 創新應用。<u>規劃推動與辦理的指標性 5G 垂直場域包含智慧教育(110 年度)、智慧公共安全(111 年度)、智慧工廠(112 年度)、智慧醫療(113 年度)等。此外將完成我國 5G 專網法規及滾動調整，完善我國 5G 垂直應用發展環境。</u> 5G 網路.....完備 5G 網路資安防護。本計畫聚焦之資安議題將含括 <u>SA 網路及 MEC 平臺(110 年度)、5WWC 及非公眾網路(111 年度)、5G 端到端之控制面控制信令及用</u></p>	20

序號	審查意見/計畫修正前	計畫修正後(說明)	修正處頁碼
		<p><u>戶面資料傳輸 (112 年度)、5G 與低軌道衛星通訊匯流 (113 年度) 等，以確保我國 5G 網路之資安防護能力與時俱進。</u></p>	
3	<p>計畫目標、預期關鍵成果及其與部會科技施政目標之關聯</p> <p>O1 推動 5G 智慧教育垂直場域實證</p> <p>O2 完成我國 5G 專網相關法規</p> <p>O3 建立 5G SA 網路架構、核網軟體及供應鏈之資通安全管理機制</p> <p>O4 研析 5G 多接取邊緣運算(MEC)資通安全管理機制</p> <p>O5 建置可驗證符合本會法規之 5G SA 網路及 MEC 系統資通安全檢測實驗室與監理能量</p>	<p>計畫目標、預期關鍵成果及其與部會科技施政目標之關聯</p> <p>O1 推動 <u>5G 垂直場域實證</u></p> <p>O2 完成我國 5G 專網相關法規滾動式調適，<u>並研提 5G 垂直場域實證法規調適建議</u></p> <p>O3 建立 <u>5G 網路資通安全管理機制</u></p> <p>O4 建置可驗證符合本會法規之 <u>5G 網路資通安全檢測實驗室與監理能量</u></p> <p>O5 <u>完備 5G 網路相關資安法規</u></p> <p>並新增 111-113 年度之預期關鍵成果</p>	20~23
4	<p>預期效益</p> <p>1、建構 5G 垂直應用發展環境</p> <p>(2)於 5G 發展期展現我國資通訊和創新应用能力，整合電信業者及各式利害關係人建置 5G 智慧教育創新應用，共同推展具指標性之創新應用案例。</p>	<p>預期效益</p> <p>1、引導建構 5G 垂直應用發展環境</p> <p>(2)於 5G 發展期展現我國資通訊和創新应用能力，整合電信業者及各式利害關係人建置 <u>5G 智慧教育、智慧公共安全、智慧工廠、智慧醫療等創新應用</u>，共同推展具指標性之創</p>	23

序號	審查意見/計畫修正前	計畫修正後(說明)	修正處頁碼
	<p>3、完備 5G 技術核心及資通安全防護能量</p> <p>(1)建立 5G SA 網路架構、核網軟體及供應鏈資通安全管理機制，研析多接取邊緣運算 (MEC) 資通安全管理機制：協助電信業者逐步完成 5G 由 NSA 轉型至 SA 相關基礎設施之資安防護部署，並於規劃 MEC 時，建立有效之資安防護政策與第三方服務管理機制，確保我國 5G 商用網路資安防護能力。</p> <p>(2)建置可驗證符合本會法規之 5G 網路資安檢測實驗室與監理能量：建立 5G SA 網路及 MEC 系統相關資安檢測設施與監理能量，確保 5G 網路安全可靠，促進相關創新應用服務發展。</p> <p>4、調適法規促進 5G 垂直應用之發展</p> <p>(2)配合電信管理法、資通安全管理法及相關法規要求，持續完備 5G 資通安全維護計畫之稽核計畫及標準作業程序，將 5G SA 網路納入資安防護範圍，確保 5G 網路資安與防護</p>	<p>新應用案例。</p> <p>3、完備 5G 技術核心及資通安全防護能量</p> <p>(1)<u>研析 5G 網路相關資通安全管理機制</u>：協助電信業者逐步完成 5G 由 NSA 轉型至 SA 相關基礎設施之資安防護部署，並於導入 MEC、<u>5WWC、非公眾網路、低軌道衛星通訊匯流</u>時，建立有效之資安防護政策與管理機制，確保我國 5G 商用網路資安防護能力。</p> <p>(2)建置可驗證符合本會法規之 5G 網路資安檢測實驗室與監理能量：建立 5G SA 網路、MEC 系統、<u>5WWC、非公眾網路、5G 端到端之控制面控制信令及用戶面資料傳輸、5G 與低軌道衛星通訊匯流</u>相關資安檢測設施與監理能量，確保 5G 網路安全可靠，促進相關創新應用服務發展。</p> <p>4、調適法規促進 5G 垂直應用之發展</p> <p>(2)配合電信管理法、資通安全管理法及相關法規要求，持續完備 5G 資通安全維護計畫之稽核計畫及標準作</p>	

序號	審查意見/計畫修正前	計畫修正後(說明)	修正處頁碼
	能力與時俱進。	業程序,將 5G SA 網路、 <u>5WWC 及非公眾網路、5G 端到端之控制面控制信令及用戶面資料傳輸、5G 與低軌道衛星通訊匯流</u> 納入資安防護範圍,確保 5G 網路資安與防護能力與時俱進。	
5	<p>資源投入</p> <p>110 年度 70,000 千元</p> <p>111 年度 100,000 千元</p> <p>112 年度 100,000 千元</p> <p>113 年度 100,000 千元</p>	<p>資源投入</p> <p>110 年度 70,000 千元</p> <p>111 年度 <u>70,000</u> 千元</p> <p>112 年度 <u>50,000</u> 千元</p> <p>113 年度 <u>50,000</u> 千元</p>	24
6	<p>細部計畫：推動 5G 垂直應用場域實證與法規調適</p> <p>111 年度概估經費(千元)：28,000</p> <p>細部計畫重點描述：..... 規劃的場域包含智慧交通、智慧教育、智慧公共安全(109 年科技計畫選定的指標性 5G 垂直場域為智慧交通；110 年度選定的指標性 5G 垂直場域為智慧教育)。</p>	<p>細部計畫：推動 5G 垂直應用場域實證與法規調適</p> <p>111 年度概估經費(千元)：<u>20,000</u></p> <p>細部計畫重點描述：..... 規劃的場域包含<u>智慧教育、智慧公共安全、智慧工廠、智慧醫療等指標性 5G 垂直場域</u>。</p> <p>主要績效指標： <u>本計畫將促成關鍵利害關係人一起協同合作，引導建構 5G 垂直應用發展環境，與世界指標案例同步接軌，同時調適相關法規，完善 5G 垂直應用發展環境，促進 5G 垂直應用之發展。規劃推動與辦</u></p>	25~26

序號	審查意見/計畫修正前	計畫修正後(說明)	修正處頁碼
		<p><u>理的指標性 5G 垂直場域包含智慧教育 (110 年度)、智慧公共安全 (111 年度)、智慧工廠 (112 年度)、智慧醫療 (113 年度) 等。主要績效指標如下：</u></p> <p><u>1.研析國內外 5G 垂直應用場域相關政策與案例 (依據 110 年度與 111 年度聚焦場域，產出國內外 5G 垂直應用場域相關政策與案例研析與建議報告 1 份)。</u></p> <p><u>2.促進與推動場域之實證 (依據各年度聚焦場域，完成 5G 垂直場域實證案例 1 件)。</u></p> <p><u>3.完成我國 5G 專網、5G 垂直場域實證法規調適 (依據各年度聚焦場域，完成相關法規調適建議、參與政策或法規草案修訂 1 件以上)。</u></p>	
67	<p>細部計畫：5G 網路資安防護及相關法規整備</p> <p>111 年度概估經費(千元)：72,000</p> <p>細部計畫重點描述：.....110 年度聚焦 5G SA、MEC 等資安議題，而 111 年至 113 年將聚焦 5G 新興架構之資安議題。</p> <p>隨著 5G SA 技術標準發布，110 年將研析 5G SA</p>	<p>細部計畫：5G 網路資安防護及相關法規整備</p> <p>111 年度概估經費(千元)：<u>50,000</u></p> <p>細部計畫重點描述：.....<u>110 年至 113 年將分別研析 5G SA 網路及 MEC、5WWC 及非公眾網路、5G 端到端之控制面控制信令及用戶面資料傳輸、5G 與低軌道衛星</u></p>	26~27

序號	審查意見/計畫修正前	計畫修正後(說明)	修正處頁碼
	<p>網路、MEC 等資安管理議題，並配合相關法規要求，持續完備 5G 資通安全維護計畫之稽核計畫及標準作業程序等，將 5G SA 網路納入資安防護範圍……</p>	<p><u>通訊匯流等資安議題，並配合相關法規要求，持續完備 5G 資通安全維護計畫之稽核計畫及標準作業程序等，作為本會稽核 5G 業者資通安全維護計畫落實情形之參考，確保 5G 網路資安與防護能力與時俱進。……</u></p> <p>主要績效指標：</p> <p><u>本計畫將配合 5G 技術演進及業者建設時程，持續完備相關法規之資安要求，明定 5G 業者資安義務；並藉由建置 5G 網路資通安全檢測實驗室，提升監理能量，協助業者完備 5G 網路資安防護能量，確保我國 5G 網路安全、可靠、具韌性，完善 5G 垂直應用發展環境。聚焦之資安議題將含括 SA 網路及 MEC (110 年度)、5WWC 及非公眾網路 (111 年度)、5G 端到端之控制面控制信令及用戶面資料傳輸 (112 年度)、5G 與低軌道衛星通訊匯流 (113 年度) 等。</u></p> <p>主要績效指標如下：</p> <p><u>1. 蒐集與研析世界 5G 資通安全政策、法規資料 (依據各年度聚焦資安議題，產出 5G 網路資通安全管理研析報告)</u></p>	

序號	審查意見/計畫修正前	計畫修正後(說明)	修正處頁碼
		<p>2.建置可驗證符合本會法規之 5G 網路資通安全檢測實驗室與監理能量 (依據各年度聚焦資安議題，持續擴充實驗室資安檢測設施)</p> <p>3.完備 5G 網路相關資安法規 (滾動修正「5G 資通安全維護計畫」之稽核計畫及標準作業程序等文件，將各年度聚焦資安議題納入資通安全防护範圍)</p>	
8	<p>貳、三、目前環境需求分析與未來環境預測說明</p> <p>智慧教育為前瞻基礎建設計畫當中重要一環.....，打造 5G 垂直應用模式。</p>	<p>貳、三、目前環境需求分析與未來環境預測說明</p> <p>智慧教育為前瞻基礎建設計畫當中重要一環.....，打造 5G 垂直應用模式。民生公共物聯網屬「前瞻基礎建設-數位建設」計畫，其將應用人工智慧及物聯網技術建置各項智慧生活服務系統；據此，111 年計畫以促成 5G 智慧公共安全為目標，將應用人工智慧及物聯網技術建置各項智慧生活服務系統，以發展智慧公共安全為主要應用情境，於民眾戶外休憩或文化場所為場域，透過 5G 網路結合人工智慧、IoT 或無人機等技術，架構可供民眾安心及自由活動之公共安全應用。此</p>	31~32

序號	審查意見/計畫修正前	計畫修正後(說明)	修正處頁碼
		<p>外亦將就 5G 專網法規進行滾動式調整，完善我國相關 5G 垂直應用發展環境。未來實證之範圍，除特定之公共場所外，亦適時考量醫療院所、能源場域之可能性，然最終仍由合作團隊就自己需求與資源考量，打造可行之 5G 智慧公共安全應用模式。</p>	
9	<p>貳、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</p> <p>(一)5G 垂直運用場域相關產業系統生態為國家重點發展新興產業.....，進而增進學習樂趣及提升學習成效。</p>	<p>貳、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</p> <p>(一)5G 垂直運用場域相關產業系統生態為國家重點發展新興產業.....，進而增進學習樂趣及提升學習成效。<u>111 年度之 5G 智慧公共安全實證，將以前一年度所規劃之智慧公共安全為主要應用情境進行實證，以民眾戶外休憩或文化場域或其他公共安全相關場所為場域，透過 5G 網路結合 IoT 或無人機等技術，結合人工智慧即時辨識能力，架構可供民眾安心且自由活動之公共安全應用。</u></p>	34

序號	審查意見/計畫修正前	計畫修正後(說明)	修正處頁碼
10	<p>參、一、目標說明</p> <p>細部計畫 1</p> <p>110 年 年度目標</p> <p>1.推動 5G 智慧教育垂直場域實證</p> <p>2.完成我國 5G 專網相關法規滾動式調適，並研提 <u>5G 垂直場域實證法規調適建議</u></p> <p>111 年 年度目標</p> <p>1.推動 5G 公共安全或其他垂直場域實證</p> <p>2.完成我國 5G 專網相關法規滾動式調適，並研提 5G 垂直場域實證法規調適建議</p> <p>細部計畫 2</p> <p>110 年 年度目標</p> <p>1.研析 5G SA 網路架構、核網軟體及供應鏈之資通安全管理機制</p> <p>2.研析 5G 多接取邊緣運算(MEC)資通安全管理機制</p> <p>3.建置可驗證符合本會法規之 5G SA 網路及 MEC 系統資通安全檢測實驗室與監理能量</p> <p>111 年 年度目標</p> <p>1.研析 5WWC 之資通安全管理機制</p> <p>2.研析非公眾網路之資</p>	<p>參、一、目標說明</p> <p>細部計畫 1</p> <p>110 年 年度目標</p> <p>1.推動 5G 智慧教育垂直場域實證</p> <p>2.完成我國 5G 專網相關法規滾動式調適，並研提 5G 垂直場域實證法規調適建議</p> <p>111 年 年度目標</p> <p>1.推動 5G 公共安全或其他垂直場域實證</p> <p>2.完成我國 5G 專網相關法規滾動式調適，並研提 5G 垂直場域實證法規調適建議</p> <p>細部計畫 2</p> <p>110 年 年度目標</p> <p>1.<u>建立 5G 網路資通安全管理機制(5G SA 網路及 MEC 系統)</u></p> <p>2.<u>建置可驗證符合本會法規之 5G 網路資通安全檢測實驗室與監理能量(5G SA 網路及 MEC 系統)</u></p> <p>3.<u>完備 5G 網路相關資安法規(5G SA 網路)</u></p> <p>111 年 年度目標</p> <p>1.<u>建立 5G 網路資通安全管理機制(5WWC 及非公眾網路架構)</u></p>	35~36

序號	審查意見/計畫修正前	計畫修正後(說明)	修正處頁碼
	<p>通安全管理機制</p> <p>3.建置可驗證符合本會法規之5WWC及非公眾網路之相關資安檢測設施與監理能量</p> <p>4.完備5G網路相關資安法規</p>	<p>2.建置可驗證符合本會法規之<u>5G網路資通安全檢測實驗室與監理能量(5WWC及非公眾網路架構)</u></p> <p>3.完備5G網路相關資安法規(<u>5WWC及非公眾網路架構</u>)</p>	
11	<p>參、二、執行策略及方法</p> <p>細部計畫1</p> <p>1、推動5G智慧教育垂直場域實證</p> <p>(1)研析國內外5G智慧教育垂直應用場域相關政策與案例</p> <p>(2)完成5G智慧教育垂直場域實證案例</p> <p>(3)111年度5G智慧公共安全或其他領域之先期規劃</p> <p>2、完成我國5G專網相關法規</p> <p>(1)完備5G專網法規</p> <p>(2)完成5G垂直應用場域實證之法規</p> <p>細部計畫2</p> <p>1、研析5G SA網路架構、核網軟體及供應鏈之資通安全管理機制</p> <p>2、研析5G多接取邊緣運算(MEC)資通安全管理機制</p>	<p>參、二、執行策略及方法</p> <p>細部計畫1</p> <p>1、推動5G智慧教育及<u>5G公共安全</u>垂直場域實證實證</p> <p>(1)研析國內外5G智慧教育及<u>5G公共安全</u>垂直應用場域相關政策與案例</p> <p>(2)完成5G智慧教育與<u>5G公共安全</u>垂直場域實證案例</p> <p>(3)111年度5G智慧公共安全或其他領域之先期規劃</p> <p>3、完成我國5G專網相關法規</p> <p>(1)完備5G專網法規</p> <p>(2)完成5G垂直應用場域實證之法規</p> <p>細部計畫2</p> <p>1、建立5G網路資通安全管理機制</p> <p>(1)研析5G SA網路架</p>	37

序號	審查意見/計畫修正前	計畫修正後(說明)	修正處頁碼
	<p>3、建置可驗證符合本會法規之 5G SA 網路、MEC 系統、5WWC 及非公眾網路資通安全檢測實驗室與監理能量</p>	<p><u>構、核網軟體及供應鏈之資通安全管理機制(110年)</u></p> <p><u>(2) 研析 5G 多接取邊緣運算 (MEC) 資通安全管理機制(110年)</u></p> <p><u>(3) 研析 5G 無線及有線網路整合 (5WWC) 資通安全管理機制(111年)</u></p> <p><u>(4) 研析非公眾網路 (NPN) 架構之資通安全管理機制(111年)</u></p> <p><u>2、建置可驗證符合本會法規之 5G 網路資通安全檢測實驗室與監理能量</u></p> <p><u>3、完備 5G 網路相關資安法規</u></p>	
12	<p>伍、一、預期效益</p> <p>1、引導建構 5G 垂直應用發展環境</p> <p>(2)於 5G 發展期展現我國資通訊和創新应用能力，整合電信業者及各式利害關係人建置 5G 智慧教育創新應用，共同推展具指標性之創新應用案例，促進新型態 5G 垂直應用之示範性場域之服務機會。</p> <p>3、完備 5G 技術核心及資</p>	<p>伍、一、預期效益</p> <p>1、引導建構 5G 垂直應用發展環境</p> <p>(2)於 5G 發展期展現我國資通訊和創新应用能力，整合電信業者及各式利害關係人建置 <u>5G 智慧教育、智慧公共安全、智慧工廠、智慧醫療等創新應用，共同推展具指標性之創新應用案例。</u></p> <p>3、完備 5G 技術核心及資通安全防護能量</p>	55

序號	審查意見/計畫修正前	計畫修正後(說明)	修正處頁碼
	<p>通安全防護能量</p> <p>(1)建立 5G SA 網路架構、核網軟體及供應鏈資通安全管理機制，研析多接取邊緣運算 (MEC) 資通安全管理機制：協助電信業者逐步完成 5G 由 NSA 轉型至 SA 相關基礎設施之資安防護部署，並於規劃 MEC 時，建立有效之資安防護政策與第三方服務管理機制，確保我國 5G 商用網路資安防護能力。</p> <p>(2)建置可驗證符合本會法規之 5G 網路資安檢測實驗室與監理能量：建立 5G SA 網路及 MEC 系統相關資安檢測設施與監理能量，確保 5G 網路安全可靠，促進相關創新應用服務發展。</p> <p>4、調適法規促進 5G 垂直應用之發展</p> <p>(2)配合 5G 技術演進，及電信管理法、資通安全管理法等相關法規要求，持續完備 5G 資通安全維護計畫之稽核計畫及標準作業程序，將 5G SA 網路資通安全要求納入資安防護範圍，作為本會稽核 5G</p>	<p>(1)研析 <u>5G 網路相關資通安全管理機制</u>：協助電信業者逐步完成 5G 由 NSA 轉型至 SA 相關基礎設施之資安防護部署，並於導入 MEC、<u>5WWC</u>、<u>非公眾網路</u>、<u>低軌道衛星通訊匯流</u>時，建立有效之資安防護政策與管理機制，確保我國 5G 商用網路資安防護能力。</p> <p>(2)建置可驗證符合本會法規之 5G 網路資安檢測實驗室與監理能量：建立 5G SA 網路、MEC 系統、<u>5WWC</u>、<u>非公眾網路</u>、<u>5G 端到端之控制面控制信令及用戶面資料傳輸</u>、<u>5G 與低軌道衛星通訊匯流</u>相關資安檢測設施與監理能量，確保 5G 網路安全可靠，促進相關創新應用服務發展。</p> <p>4、調適法規促進 5G 垂直應用之發展</p> <p>(2)配合 5G 技術演進，及電信管理法、資通安全管理法及相關法規要求，持續完備 5G 資通安全維護計畫之稽核計畫及標準作業程序，將 5G SA 網路、<u>5WWC</u> 及<u>非公眾網路</u>、5G 端</p>	

序號	審查意見/計畫修正前	計畫修正後(說明)	修正處頁碼
	業者資通安全維護計畫落實情形之參考，確保 5G 網路資安與防護能力與時俱進。	<u>到端之控制面控制指令及用戶面資料傳輸、5G 與低軌道衛星通訊匯流</u> 納入資安防護範圍，確保 5G 網路資安與防護能力與時俱進。	
13	伍、二、效益評估方式規劃 110 年度	伍、二、效益評估方式規劃 110 年度- <u>113 年度</u>	56
14	陸、自我挑戰目標 細部計畫 1 5G 智慧教育涉及多樣化之業者及教育單位.....以 提升實證之後續效益。 細部計畫 2本會將藉由建置可驗 證符合本會法規之 5G SA 網路及 MEC 系統資通安 全之檢測實驗室，提 出.....。	陸、自我挑戰目標 細部計畫 1 5G 智慧教育涉及多樣化 之業者及教育單位.....以 提升實證之後續效益。 <u>5G 智慧公共安全涉及地 方政府及多樣化之業者， 本計畫除將與電信業者 合作，促成 1 件 5G 場域 實證外，並將納入其他相 關業者，如物聯網設備、 無人機、具人工智慧辨識 能力之相關業者、以及公 共場域之管理單位等，嘗 試建立於實證結束後可 在其他 5G 智慧公共安全 場域應用之公共安全網 模式，以提升實證之後續 效益。</u> 細部計畫 2本會將藉由建置可驗 證符合本會法規之 <u>5G 網 路資通安全之檢測實驗 室（110 年度聚焦 5G SA</u>	57

序號	審查意見/計畫修正前	計畫修正後(說明)	修正處頁碼
		<u>網路及 MEC 系統,111 年度著重於 5WWC 及非公眾網路架構)</u> ，提出.....。	
15	柒、經費需求表(B005) 111 年度 細部計畫 1 小計 28,000 經常支出 28,000 細部計畫 2 小計 72,000 經常支出 22,000 資本支出 50,000 合計 小計 100,000 經常支出 50,000 資本支出 50,000 112 年度 細部計畫 1 小計 18,000 經常支出 18,000 細部計畫 2 小計 82,000 經常支出 27,000 資本支出 55,000 合計 小計 100,000 經常支出 45,000 資本支出 55,000	柒、經費需求表(B005) 111 年度 細部計畫 1 小計 <u>20,000</u> 經常支出 <u>20,000</u> 細部計畫 2 小計 50,000 經常支出 22,000 資本支出 <u>28,000</u> 合計 小計 <u>70,000</u> 經常支出 <u>42,000</u> 資本支出 <u>28,000</u> 112 年度 細部計畫 1 小計 <u>10,000</u> 經常支出 <u>10,000</u> 細部計畫 2 小計 <u>40,000</u> 經常支出 <u>20,000</u> 資本支出 <u>20,000</u> 合計 小計 <u>50,000</u> 經常支出 <u>30,000</u> 資本支出 <u>20,000</u>	58

序號	審查意見/計畫修正前	計畫修正後(說明)	修正處頁碼
	<p>113 年度</p> <p>細部計畫 1</p> <p>細部計畫 1</p> <p>小計 18,000</p> <p>經常支出 18,000</p> <p>細部計畫 2</p> <p>小計 82,000</p> <p>經常支出 27,000</p> <p>資本支出 55,000</p> <p>合計</p> <p>小計 100,000</p> <p>經常支出 45,000</p> <p>資本支出 55,000</p>	<p>113 年度</p> <p>細部計畫 1</p> <p>小計 <u>10,000</u></p> <p>經常支出 <u>10,000</u></p> <p>細部計畫 2</p> <p>小計 <u>40,000</u></p> <p>經常支出 <u>20,000</u></p> <p>資本支出 <u>20,000</u></p> <p>合計</p> <p>小計 <u>50,000</u></p> <p>經常支出 <u>30,000</u></p> <p>資本支出 <u>20,000</u></p>	
16	<p>柒、111 年度經費需求表</p> <p>細部計畫 1</p> <p>小計 28,000</p> <p>其他費用 28,000</p> <p>細部計畫 2</p> <p>小計 72,000</p> <p>其他費用 22,000</p> <p>儀器設備 50,000</p>	<p>柒、111 年度經費需求表</p> <p>細部計畫 1</p> <p>小計 <u>20,000</u></p> <p>其他費用 <u>20,000</u></p> <p>細部計畫 2</p> <p>小計 <u>70,000</u></p> <p>其他費用 <u>22,000</u></p> <p>儀器設備 <u>28,000</u></p>	61~62
17	<p>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</p> <p>一、細部計畫 1 之教育學習場域涉及各年齡層民眾之參與.....</p>	<p>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</p> <p>一、細部計畫 1 之教育學習場與公共休憩場域涉及各年齡層民眾之參與.....</p>	64

序號	審查意見/計畫修正前	計畫修正後(說明)	修正處頁碼
18	<p>性別影響評估檢視表</p> <p>1-1 評估結果</p> <p>5G 垂直場域及資通安全防護之受益對象為全體國民，不存在任何性別差異，亦無涉性別平等相關法規、政策。</p> <p>1-2、1-3 評估結果</p> <p>5G 垂直場域及資通安全防護之受益對象為全體國民，不存在任何性別差異，亦無涉性別平等相關法規、政策。</p> <p>2-1 評估結果</p> <p>■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>5G 垂直場域及資通安全防護之受益對象為全體國民，不存在任何性別差異，無涉性別平等議題。</p> <p>2-2 評估結果</p> <p>■未訂執行策略者，請說明原因及改善方法：</p> <p>5G 垂直場域及資通安全防護之受益對象為全體國民，不存在任何性別差異，爰未訂定性別目標及執行策略。</p> <p>2-3 評估結果</p> <p>■未編列或調整經費配置者，請說明原因及改善</p>	<p>性別影響評估檢視表</p> <p>1-1 評估結果</p> <p><u>本計畫涉及 5G 應用發展，與性別平等政策綱領「權力、決策與影響力篇」強調促進女性參與機會，使決策具備性別敏感度等重要議題相關。</u></p> <p>1-2 評估結果</p> <p><u>本計畫期望於具備彈性之環境中與合作業者共創 5G 創新應用，據統計，2017 年我國研發人力共 32 萬 2,596 人，其中女性 8 萬 6,184 人（占 26.7 %），顯示女性在科技領域之參與比例較低，爰本案於未來推動時，將就學者專家及利害關係人進行性別統計，關注參與決策之性別平等及科技人才性別衡平性等性別議題。</u></p> <p>2-1 評估結果</p> <p><u>■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：第 3-5 頁，將「智慧教育實證應用案例研擬過程落實性別之衡平性」訂為性別目標，並將「研擬過程中邀集相</u></p>	73~78

序號	審查意見/計畫修正前	計畫修正後(說明)	修正處頁碼
	<p>方法：5G 垂直場域及資通安全防護之受益對象為全體國民，不存在任何性別差異，爰未訂定性別目標及執行策略。</p>	<p><u>關學者專家及諮詢利害關係人時，納入任一性別比例不少於三分之一原則</u>」，訂定為執行策略。</p> <p>2-2 評估結果</p> <p>■<u>有訂定執行策略者，請將主要的執行策略納入計畫書草案之適當章節，並於本欄敘明計畫書草案之頁碼：第 3-5 頁，將「智慧教育實證應用案例研擬過程落實性別之衡平性」訂為性別目標，並將「研擬過程中邀集相關學者專家及諮詢利害關係人時，納入任一性別比例不少於三分之一原則</u>」，訂定為執行策略。</p> <p>2-3 評估結果</p> <p>■<u>未編列或調整經費配置者，請說明原因及改善方法：本計畫性評執行策略「研擬過程中邀集相關學者專家及諮詢利害關係人時，納入任一性別比例不少於三分之一原則</u>」，無額外經費之需求。</p>	
19	<p>拾、四、資安經費投入自評表(A010)</p> <p>總經費(千元) 370,000</p> <p>資安經費(千元) 278,000</p> <p>比例 75.14%</p> <p>110 年度預估經費(千</p>	<p>拾、四、資安經費投入自評表(A010)</p> <p>總經費(千元) <u>240,000</u></p> <p>資安經費(千元) <u>172,000</u></p> <p>比例 <u>71.67%</u></p> <p>110 年度預估經費(千</p>	87

序號	審查意見/計畫修正前	計畫修正後(說明)	修正處頁碼
	元)：42,000 111 年度預估經費(千元)：72,000 112 年度預估經費(千元)：82,000 113 年度預估經費(千元)：82,000 總計預估經費(千元)：278,000	元)：42,000 111 年度預估經費(千元)： <u>50,000</u> 112 年度預估經費(千元)： <u>40,000</u> 113 年度預估經費(千元)： <u>40,000</u> 總計預估經費(千元)： <u>172,000</u>	

目 錄

壹、基本資料及概述表(A003)	20
貳、計畫緣起	29
一、政策依據：	29
二、擬解決問題之釐清：	30
三、目前環境需求分析與未來環境預測說明	31
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	34
參、計畫目標與執行方法	35
一、目標說明	35
二、執行策略及方法	37
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	48
四、與以前年度差異說明	50
肆、近三年重要效益成果說明	53
伍、預期效益及效益評估方式規劃	55
陸、自我挑戰目標	57
柒、經費需求/經費分攤/槓桿外部資源	58
捌、儀器設備需求	63
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	64
拾、附錄	65
一、政府科技發展計畫自評結果(A007)	65
二、中程個案計畫自評檢核表(請以正本掃描上傳)	71
三、政府科技發展計畫審查意見回復表(A008)	82
四、資安經費投入自評表(A010)	87

壹、基本資料及概述表(A003)

審議編號	110-3001-09-20-01			
計畫名稱	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			
申請機關	國家通訊傳播委員會			
預定執行機關 (單位或機構)	國家通訊傳播委員會			
預定 計畫主持人	姓名	鄭明宗	職稱	代理處長
	服務機關	國家通訊傳播委員會		
	電話	02-3343-8202	電子郵件	BruceC@ncc.gov.tw
計畫摘要	<p>通傳會（簡稱本會）以 5G 關鍵性應用發展的促進者（facilitator）及推動者（enabler）的角色，結合電信業者、垂直應用場域業者、資通設備業者、5G 系統整合商及相關部會與地方政府等利害關係人，期望於具備彈性之環境中與合作業者共創 5G 創新應用。規劃推動與辦理的指標性 5G 垂直場域包含智慧教育（110 年度）、智慧公共安全（111 年度）、智慧工廠（112 年度）、智慧醫療（113 年度）等。此外將完成我國 5G 專網法規及滾動調整，完善我國 5G 垂直應用發展環境。</p> <p>5G 網路為八大關鍵基礎設施通訊傳播網路之一部，是邁向智慧社會之基磐。為因應多元應用，5G 採以服務為本之開放式架構，期能快速、彈性擴充網路功能，但衍生之資安威脅也甚於以往。本會為通傳事業監理機關，更是資安鐵三角之一，5G 資安防護責無旁貸，爰參酌 5G 技術演進及電信業者建設時程，以本計畫持續完備相關法規，明定 5G 業者資安義務；並藉由建置 5G 資安檢測實驗室，驗證法規可行性及協助業者完備 5G 網路資安防護。本計畫聚焦之資安議題將含括 SA 網路及 MEC 平臺（110 年度）、5WWC 及非公眾網路（111 年度）、5G 端到端之控制面控制信令及用戶面資料傳輸（112 年度）、5G 與低軌道衛星通訊匯流（113 年度）等，以確保我國 5G 網路之資安防護能力與時俱進。</p>			
計畫目標、預期關鍵成果及其與部會科技施政目標之關聯	計畫目標	預期關鍵成果		與部會科技施政目標之關聯
	O1 推動 5G 垂直場域實證	O1KR1 透過研析國內外相關政策及案例、與召開利害關係人會議，產出國內外 5G 智慧教育垂直應用場域相關政策與案例研析報告及建議；完成 5G 智慧教育垂直場域實證案例至少 1 件（110 年）		國家通訊傳播委員會:O2:建立 5G 垂直示範場域

		<p>O1KR2 透過研析國內外相關政策及案例、與召開利害關係人會議，產出國內外 5G 公共安全或其他垂直應用場域相關政策與案例研析報告及建議；完成 5G 公共安全或其他垂直場域實證案例至少 1 件（111 年）</p>	
		<p>O1KR3 透過研析國內外相關政策及案例、與召開利害關係人會議，產出國內外 5G 智慧工廠或其他垂直應用場域相關政策與案例研析報告及建議（112 年）</p>	
		<p>O1KR4 透過研析國內外相關政策及案例、與召開利害關係人會議，產出國內外 5G 智慧醫療或其他垂直應用場域相關政策與案例研析報告及建議（113 年）</p>	
	<p>O2 完成我國 5G 專網相關法規滾動式調適，並研提 5G 垂直場域實證法規調適建議</p>	<p>O2KR1 研析世界重要國家 5G 專網政策、案例及訪談 5G 智慧教育垂直場域業者及利害關係人之意見蒐集，產出 5G 專網法規調適建議（110 年）</p>	<p>國家通訊傳播委員會:O2:建立 5G 垂直示範場域</p>
		<p>O2KR2 研析世界重要國家 5G 專網政策、案例及訪談 5G 公共安全或其他垂直場域業者及利害關係人之意見蒐集，產出 5G 專網法規調適建議（111 年）</p>	
		<p>O2KR3 研析世界重要國家 5G 專網政策、案例及訪談 5G 智慧工廠或其他垂直場域業者及利害關係人之意見蒐集，產出 5G 專網法規調適建議（112 年）</p>	
		<p>O2KR4 研析世界重要國家 5G 專網政策、案例及訪談 5G 智慧醫療或其他垂直場域業者及利害關係人之意見蒐集，產出 5G 專網法規調適建議</p>	

	(113年)	
O3 建立 5G 網路資通安全管理機制	O3KR1 產出 5G SA 網路架構、核網軟體及供應鏈之資通安全管理研析報告；產出 5G 多接取邊緣運算(MEC)資通安全管理研析報告 (110年)	國家通訊傳播委員會:O2:建立 5G 垂直示範場域
	O3KR2 產出 5WWC 之資通安全管理研析報告；產出非公眾網路架構之資通安全管理研析報告 (111年)	
	O3KR3 產出 5G 端到端之控制面控制信令與用戶面資料傳輸之資通安全管理研析報告 (112年)	
	O3KR4 產出 5G 與低軌道衛星通訊匯流之資通安全管理研析報告 (113年)	
O4 建置可驗證符合本會法規之 5G 網路資通安全檢測實驗室與監理能量	O4KR1 建立 5G SA 網路及 MEC 系統相關資安檢測設施與監理能量 (110年)	國家通訊傳播委員會:O2:建立 5G 垂直示範場域
	O4KR2 建立 5WWC 及非公眾網路相關資安檢測設施與監理能量 (111年)	
	O4KR3 建立 5G 端到端之控制面控制信令與用戶面資料傳輸相關資安檢測設施與監理能量 (112年)	
	O4KR4 建立 5G 與低軌道衛星通訊匯流相關資安檢測設施與監理能量 (113年)	
O5 完備 5G 網路相關資安法規	O5KR1 修訂「5G 資通安全維護計畫」稽核計畫及標準作業程序文件，將 5G SA 網路納入資安防護範圍 (110年)	國家通訊傳播委員會:O2:建立 5G 垂直示範場域
	O5KR2 修訂「5G 資通安全維護計畫」稽核計畫及標準作業程序文件，將 5WWC 及非公眾網路納入資安防護範圍 (110年)	
	O5KR3 修訂「5G 資通安全維	

		<p>護計畫」稽核計畫及標準作業程序文件，將 5G 端到端之控制面控制信令與用戶面資料傳輸納入資安防護範圍（112 年）</p>	
		<p>O5KR4 修訂「5G 資通安全維護計畫」稽核計畫及標準作業程序文件，將 5G 與低軌道衛星通訊匯流納入資安防護範圍（113 年）</p>	
<p>預期效益</p>	<p>1、引導建構 5G 垂直應用發展環境</p> <p>(1)延續 109 科技計畫之成果，持續累積本會促成 5G 垂直應用場域案例之動能，促進相關業者推動數位轉型。</p> <p>(2)於 5G 發展期展現我國資通訊和創新應用能力，整合電信業者及各式利害關係人建置 5G 智慧教育、智慧公共安全、智慧工廠、智慧醫療等創新應用，共同推展具指標性之創新應用案例。</p> <p>2、推動整合協調促成各方合作</p> <p>(1)整合電信業者、垂直應用業者、相關部會及地方政府等利害關係人之合作與溝通協調，打造 5G 垂直應用場域合作示範案例。</p> <p>(2)協助排除 5G 垂直場域實證障礙，加速 5G 場域實證之行政效能，降低我國業者進入 5G 垂直應用場域之行政成本。</p> <p>3、完備 5G 技術核心及資通安全防護能量</p> <p>(1)研析 5G 網路相關資通安全管理機制：協助電信業者逐步完成 5G 由 NSA 轉型至 SA 相關基礎設施之資安防護部署，並於導入 MEC、5WWC、非公眾網路、低軌道衛星通訊匯流時，建立有效之資安防護政策與管理機制，確保我國 5G 商用網路資安防護能力。</p> <p>(2)建置可驗證符合本會法規之 5G 網路資安檢測實驗室與監理能量：建立 5G SA 網路、MEC 系統、5WWC、非公眾網路、5G 端到端之控制面控制信令及用戶面資料傳輸、5G 與低軌道衛星通訊匯流相關資安檢測設施與監理能量，確保 5G 網路安全可靠，促進相關創新應用服務發展。</p> <p>4、調適法規促進 5G 垂直應用之發展</p> <p>(1)研析世界重要國家 5G 專網政策、案例及訪談垂直場域業者及利害關係人之意見蒐集，完備 5G 專網法規調適，以完善 5G 垂直應用發展環境。</p> <p>(2)配合電信管理法、資通安全管理法及相關法規要求，持續完備 5G 資通安全維護計畫之稽核計畫及標準作業程序，將 5G SA 網路、5WWC 及非公眾網路、5G 端到端之控制面控制信令及用戶面資料傳輸、5G 與低軌道衛星通訊匯流納入資安防護範圍，確保 5G 網路資安與防護能力與時俱進。</p>		
<p>計畫群組及比重</p>	<p><input type="checkbox"/> 生命科技 ____ % <input type="checkbox"/> 環境科技 ____ % <input checked="" type="checkbox"/> 數位科技 100 %</p> <p><input type="checkbox"/> 工程科技 ____ % <input type="checkbox"/> 人文社會 ____ % <input type="checkbox"/> 科技創新 ____ %</p>		
<p>計畫類別</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 前瞻基礎建設計畫</p>		
<p>前瞻項目</p>	<p><input type="checkbox"/> 綠能建設 <input checked="" type="checkbox"/> 數位建設 <input type="checkbox"/> 人才培育促進就業之建設</p>		
<p>推動 5G 發展</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否</p>		

資通訊建設計畫	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否				
政策依據	1. SRB-20180100000000：行政院 2018 年產業科技策略會議-5G 應用與產業創新策略會議(臺灣 5G 行動計畫 2019-2022 年)：1. 推動 5G 垂直應用場域實證 2. SRB-20180300000000：行政院 2018 年產業科技策略會議-5G 應用與產業創新策略會議(臺灣 5G 行動計畫 2019-2022 年)：3. 完備 5G 技術核心及資安方案能量 3. PRESTSAIP-0106DG0201120100：數位國家・創新經濟發展方案：2.12.1 研議推動數位創新服務實證之可行性，推動創新法規調適機制。 4. FIDP-20170201040000：前瞻基礎建設計畫：1.4 強化國家資安基礎建設 5. FIDP-20170205020000：前瞻基礎建設計畫：5.2 強化數位教學暨學習資訊應用環境				
計畫額度	<input checked="" type="checkbox"/> 前瞻基礎建設額度 110 年度 70,000 千元 111 年度 70,000 千元元				
執行期間	110 年 01 月 01 日 至 111 年 12 月 31 日				
全程期間	110 年 01 月 01 日 至 113 年 12 月 31 日				
前一年度預算	年度	經費(千元)			
	109	63,500			
資源投入	年度	經費(千元)			
	110	70,000			
	111	70,000			
	112	50,000			
	113	50,000			
	合計	240,000			
	110 年度	人事費	0	土地建築	0
		材料費	0	儀器設備	25,000
		其他經常支出	45,000	其他資本支出	0
		經常門小計	45,000	資本門小計	25,000
		經費小計(千元)		70,000	
	111 年度	人事費		土地建築	
		材料費		儀器設備	28,000
		其他經常支出	42,000	其他資本支出	
經常門小計		42,000	資本門小計	28,000	
經費小計(千元)		70,000			
中程施政計畫	1.促進公平競爭及健全產業發展				

關鍵策略目標	2.保護消費者					
本計畫在機關施政項目之定位及功能	<p>1、促進通訊傳播市場公平競爭及健全通訊傳播產業發展—加速 5G 創新應用服務發展</p> <p>因應我國於 109 年正式邁入 5G 發展期，5G 關鍵性應用的展開迫在眉睫。本會擬以自身監理職掌優勢扮演 5G 關鍵性應用發展的促進者及推動者角色，結合電信業者、垂直應用場域業者、資通設備業者、5G 系統整合商以及相關部會與地方政府等利害關係人，共同推展 5G 垂直應用之示範性場域與創新服務案例，加速我國 5G 創新應用服務發展及 5G 網路建設，以促進我國通訊傳播產業發展。</p> <p>2、維護消費者權益—完備 5G 技術核心及資通安全防護能量</p> <p>5G 網路為我國關鍵電信基礎設施之一部份，更為我國邁向智慧社會之重要基磐。為因應不同服務場景所需的多元應用需求，5G 採服務為本的開放式架構，並大量採用虛擬化及 MEC 平臺，以快速、彈性擴充網路功能，但衍生之多元資安及國安威脅也更甚於以往。</p> <p>本會為通傳事業監理機關，必須確保 5G 網路安全可靠，以利相關創新服務蓬勃發展。因此，本會需配合 5G 網路技術標準之演進及業者網路建設時程，持續蒐集、研析 5G 網路資安議題，滾動修訂相關法規之資安條文，並提升監理能量，俾完備 5G 網路資安與防護能力，以維護消費者權益及我國數位經濟之永續發展。</p>					
計畫架構說明	依細部計畫說明					
	細部計畫名稱	推動 5G 垂直應用場域實證與法規調適				
	110 年度概估經費(千元)	28,000	計畫性質	科技政策規劃與管理	預定執行機構	國家通訊傳播委員會
	111 年度概估經費(千元)	20,000				
	細部計畫重點描述	<p>本會將扮演促進者 (facilitator) 及推動者 (enabler)，結合電信業者、相關部會、地方政府及邀集利害關係人包含垂直應用場域業者、資通設備業者、5G 系統整合商等，期望於具備彈性之環境中與合作業者共創 5G 創新應用。並肩負國家整體通訊及應用發展的使命與 5G 法規調適的責任，促進及推動創新垂直應用案例。</p> <p>本計畫分年規劃及建置實證案例係選擇指標性 5G 垂直場域的原則以能整合前瞻計畫中，政府與業界已經投入的能量與成果，以及具商業模式的 5G 垂直場域創新應用為首選，並透過行政院科技會報辦公室協調後決定之。規劃的場域包含智慧教育、智慧公共安全、智慧工廠、智慧醫療等指標性 5G 垂直場域。</p>				
主要績效指標 KPI	<p>本計畫將促成關鍵利害關係人一起協同合作，引導建構 5G 垂直應用發展環境，與世界指標案例同步接軌，同時調適相關法規，完善 5G 垂直應用發展環境，促進 5G 垂直應用之發展。規劃推動與辦理的指標性 5G 垂直場域包含智慧教育(110 年度)、智慧公共安全(111 年度)、智慧工廠(112</p>					

	<p>年度)、智慧醫療(113年度)等。</p> <p>主要績效指標如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 研析國內外 5G 垂直應用場域相關政策與案例(依據各年度聚焦場域，產出國內外 5G 垂直應用場域相關政策與案例研析與建議報告 1 份)。 2. 促進與推動場域之實證(依據 110 年度與 111 年度聚焦場域，完成 5G 垂直場域實證案例 1 件)。 3. 完成我國 5G 專網、5G 垂直場域實證法規調適(依據各年度聚焦場域，完成相關法規調適建議、參與政策或法規草案修訂 1 件以上)。 				
細部計畫名稱	5G 網路資安防護及相關法規整備				
110 年度概估經費(千元)	42,000	計畫性質	科技政策規劃與管理	預定執行機構	國家通訊傳播委員會
111 年度概估經費(千元)	50,000				
細部計畫重點描述	<p>5G 網路為八大關鍵基礎設施通訊傳播網路之一部，是我國邁向智慧社會之基磐。為因應多元應用，5G 採以服務為本之開放式架構，期能快速、彈性擴充網路功能，但衍生之資安威脅也甚於以往。通傳會為通傳事業監理機關，提升電信業者 5G 網路資安防護能量責無旁貸。</p> <p>本計畫將參酌 5G 技術演進及電信業者建設時程，逐年聚焦於 5G 設備、網路功能、軟體及供應鏈安全之資安要求。110 年至 113 年將分別研析 5G SA 網路及 MEC、5WWC 及非公眾網路、5G 端到端之控制面控制信令及用戶面資料傳輸、5G 與低軌道衛星通訊匯流等資安議題，並配合相關法規要求，持續完備 5G 資通安全維護計畫之稽核計畫及標準作業程序等，作為本會稽核 5G 業者資通安全維護計畫落實情形之參考，確保 5G 網路資安與防護能力與時俱進。</p> <p>本計畫亦將逐年擴充可驗證符合本會法規之 5G 網路資安檢測實驗室，建置相關資安檢測能力並提升監理能量，俾確保我國 5G 網路安全、可靠、具韌性。</p>				
主要績效指標 KPI	<p>本計畫將配合 5G 技術演進及業者建設時程，持續完備相關法規之資安要求，明定 5G 業者資安義務；並藉由建置 5G 網路資通安全檢測實驗室，提升監理能量，協助業者完備 5G 網路資安防護能量，確保我國 5G 網路安全、可靠、具韌性，完善 5G 垂直應用發展環境。聚焦之資安議題將含括 SA 網路及 MEC(110 年度)、5WWC 及非公眾網路(111 年度)、5G 端到端之控制面控制信令及用戶面資料傳輸(112 年度)、5G 與低軌道衛星通訊匯流(113 年度)等。</p> <p>主要績效指標如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 蒐集與研析世界 5G 資通安全政策、法規資料(依據各年 				

		<p>度聚焦之資安議題，產出 5G 網路資通安全管理研析報告)</p> <p>2.建置可驗證符合本會法規之 5G 網路資通安全檢測實驗室與監理能量 (依據各年度聚焦之資安議題，持續擴充實驗室資安檢測設施)</p> <p>3.完備 5G 網路相關資安法規 (滾動修正「5G 資通安全維護計畫」之稽核計畫及標準作業程序等文件，將各年度聚焦資安議題納入資通安全防護範圍)</p>
前一年計畫或相關之前期計畫名稱	109 年度跨部會署科技計畫「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」	
前期計畫或計畫整併說明	本會自 108 年起即已申請科發基金補助計畫「推動 5G 垂直應用場域實證規劃、法規調適暨資安法規整備計畫」、109 年科技計畫「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」，及本四年期 (110 至 113 年) 前瞻基礎建設計畫「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」，以加速 5G 網路建設及引導 5G 創新應用服務發展，並完備 5G 網路資安維護。	
近三年主要績效	<p>108 年科發基金計畫 細部計畫 1：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、完成研析國內外 5G 垂直應用場域政策、智慧交通政策法規、5G 垂直應用場域實證案例。 2、完成 5G 智慧公車之先期規劃，並進行產業端與需求端前置調查。 3、完成 1 場國際論壇與 3 場座談會；進行專案協調與辦理針對中央部會與地方人員之智慧交通專業教育訓練。 4、完成研析國內外智慧交通運輸案例與法制議題，及電信管理法下之專用電信網路相關管理辦法及審驗技術規範草案。 <p>細部計畫 2：</p> <p>配合 109 年 5G 釋照時程，本會已於 108 年計畫，提出相關法規資安要求修正條文，明定 5G 業者應盡之網路資安防護義務。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、完成「行動寬頻業務管理規則」資通安全維護計畫參考框架，並於 109 年 1 月刊載於本會官網，引導業者瞭解 5G 面臨之資安風險，及撰擬該計畫時應敘明之資安防護面向。 2、完成「行動寬頻系統審驗技術規範」之 5G 資安審驗規定，已於 109 年 3 月進行修正草案預告。 <p>109 年科技計畫 細部計畫 1：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、整合利害關係人推動 5G 智慧公車服務建置。 2、完成 5G 智慧教育之垂直應用場域實證先期研究規劃。 3、完成 5G 專網相關法制規範之先期研析及國際間發展 5G 垂直應用所面臨數位轉型議題之分析。 <p>細部計畫 2：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、研析 5G NSA 網路面臨之軟體與供應鏈安全威脅，建立 5G NSA 軟體與供應鏈資通安全管理機制。 	

	2、研提「5G 資通安全維護計畫」之稽核計畫及標準作業程序文件，作為未來本會稽核電信業者推動 5G 資安之參考。			
	3、建置可驗證符合本會法規之 5G NSA 資安檢測實驗室，驗證 5G 相關資安規範之妥適性及可行性，建立 5G 資安稽核能量。			
跨部會署計畫	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否			
	合作部會署		110 年度經費(千元)	
			111 年度經費(千元)	
	負責內容			
	合作部會署		110 年度經費(千元)	
			111 年度經費(千元)	
負責內容				
中英文關鍵詞	垂直應用場域、商用實證、法規調適、第五代行動通訊、5G 資安、5G 網路資安驗證測試、智慧教育、智慧公共安全 Vertical Industries, Proof of Business, Regulation Adjustment, 5G Communications, 5G Security, 5G network security testing, Smart Education, Smart Public Safety			
計畫連絡人	姓名	洪嘉璟	職稱	技正
	服務機關	國家通訊傳播委員會		
	電話	02-3343-8243	電子郵件	chiachin0714@ncc.gov.tw

貳、計畫緣起

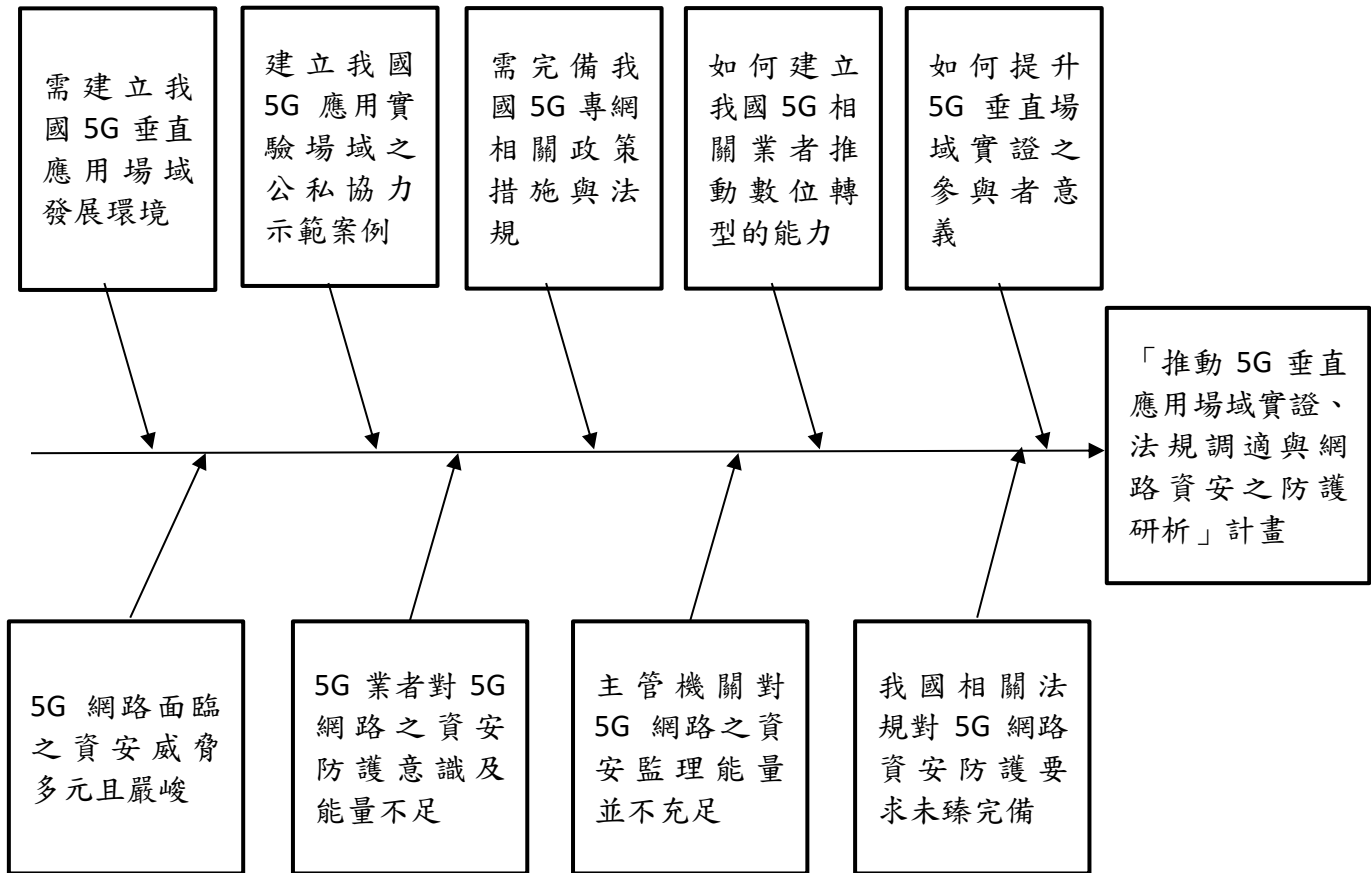
一、政策依據：

為加速與完備 5G 之發展，行政院於 109 年公布《臺灣 5G 行動計畫》與其五大主軸計畫。主軸一為「推動 5G 垂直應用場域實證」，以我國資通訊產業基礎優勢，推動公私協力於全國各地建置 5G 應用實驗場域、並提供彈性實驗及營運規範，鼓勵進行各項 5G 應用之技術實證(PoC)與商業實證(PoB)，以加速推動 5G 垂直應用場域實驗，催生 5G 垂直應用生態系。主軸三「完備 5G 技術核心及資通安全防護能量」，為確保 5G 網路資通安全與防護能力，針對 5G 關鍵基礎設施及後續營運所涉資通安全議題，進行深入研究，並研提整體資通安全防護及法規調適措施打造 5G 資通安全防護機制，建立 5G 安全防護能量。

另外，行政院於 108 年規劃之「前瞻基礎建設計畫」，其中「數位建設」推動主軸一「寬頻建設暨網路安全：推動資安基礎建設，提供網路安心服務」，係藉由全面完備國家 5G 網路資安基礎建設，強化 5G 資安防護能量，以達成提升全國資訊與資安環境，保障國家及人民安全之目標。主軸五「人才建設：建設下世代科研與智慧學習環境」，係以國民享有數位創新學習環境為目標，推動智慧化學習，讓教學內容能透過創新方式呈現，提供學習者嶄新之沉浸式學習體驗環境。

為落實前述政策目標，通傳會已申請 108 年國家科學技術發展基金管理會補助計畫「推動 5G 垂直應用場域實證規劃、法規調適暨資安法規整備計畫」、109 年政府科技發展計畫「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」及本 4 年期（110 年至 113 年）計畫，積極推動執行，以加速 5G 網路建設，確保 5G 網路安全可靠，並引導 5G 創新應用服務發展。

二、擬解決問題之釐清：



三、目前環境需求分析與未來環境預測說明

5G 網路為邁向智慧社會之重要基磐，本會為加速 5G 網路建設及促進 5G 創新應用服務發展，提升民眾對相關創新應用之了解與有感於 5G 強化生活便捷性之潛力，確保 5G 網路為安全且可信賴的環境，本會自 108 年起持續推動相關計畫（108 年科發基金補助計畫、109 年政府科技計畫、110 年至 113 年本計畫），完備我國 5G 網路商轉所需之環境及條件。本計畫之 2 項細部計畫，內容分述如下：

細部計畫 1：推動 5G 垂直應用場域實證與法規調適

本會以 5G 關鍵性應用發展的促進者及推動者角色，結合電信業者、垂直應用場域業者、資通設備業者、5G 系統整合商及相關部會與地方政府等利害關係人，期望於具備彈性之環境中與合作業者共創 5G 創新應用，推動 5G 垂直應用場域實證。由於本計畫為 5G 垂直應用實證，因此電信業者、系統整合業者（SI）等都是其中之相關利害關係人，本會將賡續推動業者合作，包含將 SI 業者納入計畫中。

本計畫分年規劃及建置實證案例係選擇指標性 5G 垂直場域的原則，以能整合前瞻計畫與 5G 行動計畫，政府與業界已經投入的能量與成果，以及具商業模式的 5G 垂直場域創新應用為首選，並透過行政院科技會報辦公室協調後決定之。規劃推動與辦理的場域包含智慧交通（109 年度科技計畫）、智慧教育（110 年度）、智慧公共安全（111 年度）、智慧工廠（112 年度）、智慧醫療（113 年度）等選定的指標性 5G 垂直場域。

智慧教育為前瞻基礎建設計畫當中重要一環，校園亦為 5G 行動計畫設定之應用實驗場域之一。本計畫將以智慧教育與互動教育為主要應用情境，以校園或具教育目的之場館為場域，透過 5G 網路結合 AR/VR/MR 或 4K/8K 超高畫質影片等新服務，讓教學內容能透過創新方式呈現，除提供學習者嶄新之沉浸式學習體驗，更可增進學習者或一般民眾之學習動機及提高學習樂趣。未來實證之範圍，除特定校園或場館外，亦適時考量將範圍擴大為一個校園或應用等可能性，然最終仍由合作團隊依自身資源與場域需求，打造 5G 垂直應用模式。

民生公共物聯網屬「前瞻基礎建設-數位建設」計畫，其將應用人工智慧及物聯網技術建置各項智慧生活服務系統；據此，111 年計畫以促成 5G 智慧公共安全為目標，將應用人工智慧及物聯網技術建置各項智慧生活服務系統，以發展智慧公共安全為主要應用情境，於民眾戶外休憩或文化場所為場域，透過 5G 網路結合人工智慧、IoT 或無人機等技術，架構可供民眾安心及自由活動之公共安全應用。此外亦將就 5G 專網法規進行滾動式調整，完善我國相關 5G 垂直應用發展環境。未來實

證之範圍，除特定之公共場所外，亦適時考量醫療院所、能源場域之可能性，然最終仍由合作團隊就自己需求與資源考量，打造可行之 5G 智慧公共安全應用模式。

細部計畫 2：5G 網路資安防護及相關法規整備計畫

5G 不僅為我國八大關鍵基礎設施中通訊傳播網路之一部份，更是我國實踐數位國家、數位經濟、促進產業轉型與升級，及邁向智慧社會之重要基磐。為因應 5G 未來在不同產業創新應用與服務場景所需的多元服務需求，5G 不同於傳統 3G 及 4G 等行動通訊網路的封閉架構，改採以服務為本之開放式架構，期能快速、彈性調度網路功能，以因應 5G 各種創新應用的需求。5G 大量使用軟體化系統功能與開放軟體介面，且第三方業者可經由 5G 業者建置之多接取邊緣運算 (Multi-access Edge Computing, MEC) 平臺提供高速低延遲服務，也使得 5G 網路面臨之資安及國安威脅較 4G 網路更為多樣且嚴峻。

我國已於 109 年 2 月完成 5G 頻譜拍賣作業，預計 109 年下半年，就有電信業者提供 5G 服務。業者為加速 5G 商轉，初期將沿用既有 4G 核心網路，以 5G 非獨立組網 (Non-standalone, NSA) 架構建置 5G 網路；隨著國際標準之底定及商用設備之推出，業者預計會逐步布建 5G 獨立組網 (Standalone, SA) 架構，提供多元應用場域。本會為我國資安鐵三角之一，須考量 5G 相關國際技術標準之演進、業者網路建置時程，及 5G 與其他通訊網路之數位匯流整合趨勢，持續完備相關資安規定，明定 5G 業者資安義務，同時藉由建置可驗證符合本會法規之 5G 網路資通安全檢測實驗室，驗證相關法規資安要求之妥適性及可行性，以提升監理能量。

本會爰擬逐年落實相關規劃，109 年 (科技計畫) 著重 5G NSA 與 4G 共存之資安議題；110 年聚焦 5G SA 網路及 MEC 系統之資安議題；111 年針對數位匯流下之 5G 無線及有線網路整合 (5G Wireless and Wireline Convergence, 5WWC) 之資安議題，與電信業者部署於企業客戶非公眾網路 (Non-public Network, NPN) 之資安議題；112 年著重 5G 端到端 (End to End) 之控制面 (Control Plane) 控制信令 (Control Signal) 及用戶面 (User Plane) 資料傳輸之資安議題；113 年配合「前瞻基礎建設計畫—數位建設」強化 5G 覆蓋率，研析 5G 與低軌道衛星通訊匯流之架構與資安議題 (逐年聚焦範圍如圖 1)。並滾動調適相關法規之 5G 資安規定，使我國 5G 網路之資安防護能力與時俱進，以促進創新應用發展。

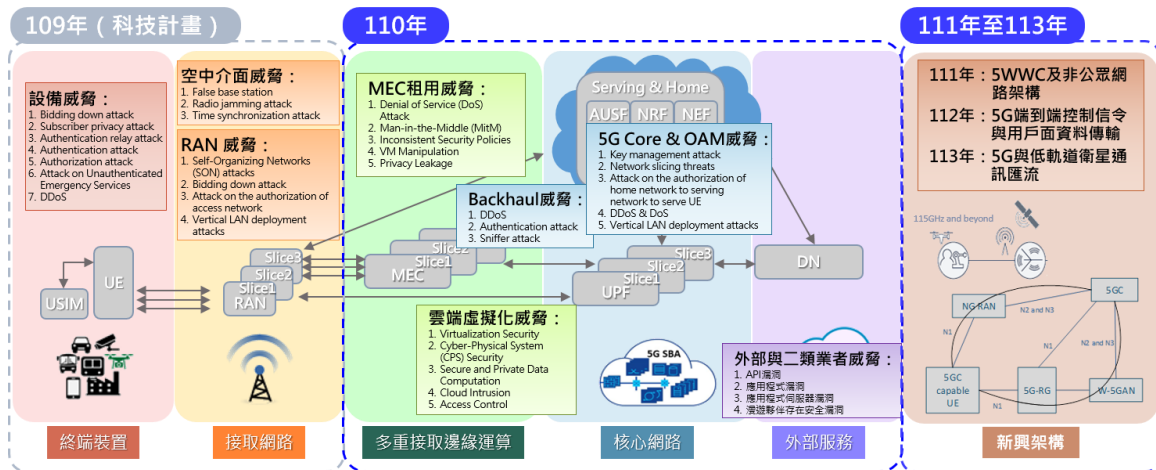


圖 1、細部計畫 2 逐年聚焦範圍

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) 5G 垂直運用場域相關產業系統生態為國家重點發展新興產業，本會擬扮演 5G 關鍵性應用發展的促進者及推動者角色，結合相關利害關係人，以前一年度所規劃之智慧教育為主要應用情境進行實證，促成校園等教育場域，透過 5G 網路結合 AR/VR/MR 或 4K/8K 影片等服務，推展 5G 垂直應用之示範性場域與創新服務，讓教學內容能透過創新方式呈現，提供學習者嶄新之沉浸式學習體驗，進而增進學習樂趣及提升學習成效。111 年度之 5G 智慧公共安全實證，將以前一年度所規劃之智慧公共安全為主要應用情境進行實證，以民眾戶外休憩或文化場域或其他公共安全相關場所為場域，透過 5G 網路結合 IoT 或無人機等技術，結合人工智慧即時辨識能力，架構可供民眾安心且自由活動之公共安全應用。
- (二) 為促進公平競爭及健全產業發展，本計畫將完備 5G 專網政策與相關法規，業界得依自身需求選擇適合之方式發展 5G 垂直場域應用，而電信業者也可從中與企業合作，以促進產業在 5G 高頻寬、低延遲、大連結之創新應用服務蓬勃發展，達到雙贏局面。
- (三) 5G 創新的網路架構與技術，不僅進一步實現超寬頻傳輸速度，提供超低延遲傳輸品質，更支援大規模機器連結。這三項特點將成為推動與支持數位時代下如物聯網、智慧交通、智慧工廠與智慧醫療等各種新興服務與創新應用的基本能力。因此，世界各國在打造數位國家、數位經濟與第四代工業革命的政策上，所規劃促進產業轉型與發展之策略，均以 5G 網路為發展基磐。本計畫係藉由完備 5G 網路資安防護相關法規及監理能量，營造安全、可靠、具韌性之 5G 網路環境，為打造數位國家、第四代工業革命、產業升級與提升生活品質奠下根基。
- (四) 為提升我國 5G 資安技術能量，本計畫將建置可驗證符合本會法規之 5G 網路資通安全檢測實驗室，除驗證配合擬定之資安法規可行性及妥適性外，並可作為培育 5G 資安防護稽核人才之用，以提升本會監理行動寬頻業者之資安能量。

參、計畫目標與執行方法

一、目標說明

計畫全程總目標					
通傳會擬藉由本計畫之執行，完成 5G 指標性場域創新應用驗證，及綜整場域業者、相關利害關係人與重點產業之意見，提出法規調適建議方向，完善 5G 專網及相關垂直應用場域之法規環境；並配合國際組織 3GPP 釋出之 5G 技術標準及業者建設之相關時程，滾動修正 5G 相關法規之資安要求，並透過逐年建置可驗證符合本會法規之 5G 網路資通安全檢測實驗室，提升監理能量，驗證擬定法規之可行性及妥適性，完備 5G 網路資安防護，進而確保 5G 網路安全可靠，活絡 5G 相關創新應用服務之發展。					
年度	第一 年 民國 110 年	第二 年 民國 111 年	第三 年 民國 112 年	第四 年 民國 113 年	
年度 目標	1.推動 5G 智慧教育垂直場域實證 2.完成我國 5G 專網相關法規滾動式調適，並研提 5G 垂直場域實證法規調適建議	1.推動 5G 公共安全或其他垂直場域實證 2.完成我國 5G 專網相關法規滾動式調適，並研提 5G 垂直場域實證法規調適建議	1.研析國內外發展 5G 智慧工廠垂直應用場域相關政策、案例與數位轉型相關議題 2.研提 5G 智慧工廠垂直場域與應用之推動政策與實證規劃建議 3.完成我國 5G 專網等相關專用電信管理機制與法規滾動式調適，並研提 5G 智慧工廠垂直場域實證法規調適	1.研析國內外發展 5G 智慧醫療垂直應用場域相關政策、案例與數位轉型相關議題 2.研提 5G 智慧醫療垂直場域與應用之推動政策與實證規劃建議 3.完成我國 5G 專網等相關專用電信管理機制與法規滾動式調適，並研提 5G 智慧醫療垂直場域實證法規調適	
	細部計畫 1	1-1 透過研析國內外相關政策及案例、與召開利害關係人會議，產出國內外 5G 智慧教育垂直應用場域相關政策與案例研析報告及建議 1-2 完成 5G 智慧教育垂直場域實證案例至少 1 件 2-1 研析世界重要國家 5G 專網政策、案例及訪談 5G 智慧教育垂直場域業者及利害關係人之意見蒐集，產出 5G 專網法規調適建議	1-1 透過研析國內外相關政策及案例、與召開利害關係人會議，產出國內外 5G 公共安全或其他垂直應用場域相關政策與案例研析報告及建議 1-2 完成 5G 公共安全或其他垂直場域實證案例至少 1 件 2-1 研析世界重要國家 5G 專網政策、案例及訪談 5G 公共安全或其他垂直場域業者及利害關係人之意見蒐集，產出 5G 專網法規調適建議	1-1 產出國內外發展 5G 智慧工廠垂直應用場域相關政策、案例與數位轉型相關研析報告及建議 2-1 產出 5G 智慧工廠垂直場域與應用之推動政策與實證規劃建議之報告 3-1 完成我國 5G 專網相關法規滾動式調適，並訪談 5G 智慧工廠垂直場域業者及利害關係人之意見蒐集，產出 5G 專網等相關專用電信管理機制與相關法規調適建議	1-1 產出國內外發展 5G 智慧醫療垂直應用場域相關政策、案例與數位轉型相關研析報告及建議 2-1 產出 5G 智慧醫療垂直場域與應用之推動政策與實證規劃建議之報告 3-1 完成我國 5G 專網相關法規滾動式調適，並訪談 5G 智慧醫療垂直場域業者及利害關係人之意見蒐集，產出 5G 專網等相關專用電信管理機制與相關法規調適建議
	預期關鍵成果				

	年度	第一年 民國 110 年	第二年 民國 111 年	第三年 民國 112 年	第四年 民國 113 年
細部計畫 2	年度目標	1.建立 5G 網路資通安全管理機制(5G SA 網路及 MEC 系統) 2.建置可驗證符合本會法規之 5G 網路資通安全檢測實驗室與監理能量(5G SA 網路及 MEC 系統) 3.完備 5G 網路相關資安法規(5G SA 網路)	1.建立 5G 網路資通安全管理機制(5WWC 及非公眾網路架構) 2.建置可驗證符合本會法規之 5G 網路資通安全檢測實驗室與監理能量(5WWC 及非公眾網路架構) 3.完備 5G 網路相關資安法規(5WWC 及非公眾網路架構)	1.建立 5G 網路資通安全管理機制(5G 端到端之控制面控制信令與用戶面資料傳輸) 2.建置可驗證符合本會法規之 5G 網路資通安全檢測實驗室與監理能量(5G 端到端之控制面控制信令與用戶面資料傳輸) 3.完備 5G 網路相關資安法規(5G 端到端之控制面控制信令與用戶面資料傳輸)	1.建立 5G 網路資通安全管理機制(5G 與低軌道衛星通訊匯流) 2.建置可驗證符合本會法規之 5G 網路資通安全檢測實驗室與監理能量(5G 與低軌道衛星通訊匯流) 3.完備 5G 網路相關資安法規(5G 與低軌道衛星通訊匯流)
	預期關鍵成果	1-1 產出 5G SA 網路架構、核網軟體及供應鏈之資通安全管理研析報告 1-2 產出 5G 多接取邊緣運算(MEC)資通安全管理研析報告 2-1 建立 5G SA 網路及 MEC 系統相關資安檢測設施與監理能量 3-1 修訂「5G 資通安全維護計畫」稽核計畫及標準作業程序文件，將 5G SA 網路納入資安防護範圍	1-1 產出 5WWC 之資通安全管理研析報告 1-2 產出非公眾網路架構之資通安全管理研析報告 2-1 建立 5WWC 及非公眾網路相關資安檢測設施與監理能量 3-1 修訂「5G 資通安全維護計畫」稽核計畫及標準作業程序文件，將 5WWC 及非公眾網路納入資安防護範圍	1-1 產出 5G 端到端之控制面控制信令與用戶面資料傳輸之資通安全管理研析報告 2-1 建立 5G 端到端之控制面控制信令與用戶面資料傳輸相關資安檢測設施與監理能量 3-1 修訂「5G 資通安全維護計畫」稽核計畫及標準作業程序文件，將 5G 端到端之控制面控制信令與用戶面資料傳輸納入資安防護範圍	1-1 產出 5G 與低軌道衛星通訊匯流之資安研析報告 2-1 建立 5G 與低軌道衛星通訊匯流相關資安檢測設施與監理能量 3-1 修訂「5G 資通安全維護計畫」稽核計畫及標準作業程序文件，將 5G 與低軌道衛星通訊匯流納入資安防護範圍

二、執行策略及方法

細部計畫名稱	執行策略說明
<p>細部計畫 1： 推動 5G 垂直應用場域實證與法規調適</p>	<p>1、推動 5G 智慧教育及 5G 公共安全垂直場域實證實證 (1) 研析國內外 5G 智慧教育及 5G 公共安全垂直應用場域相關政策與案例 (2) 完成 5G 智慧教育與 5G 公共安全垂直場域實證案例 (3) 111 年度 5G 智慧公共安全或其他領域之先期規劃 2、完成我國 5G 專網相關法規 (1) 完備 5G 專網法規 (2) 完成 5G 垂直應用場域實證之法規</p>
<p>細部計畫 2： 5G 網路資安防護及相關法規整備計畫</p>	<p>1、建立 5G 網路資通安全管理機制 (1) 研析 5G SA 網路架構、核網軟體及供應鏈之資通安全管理機制(110 年) (2) 研析 5G 多接取邊緣運算 (MEC) 資通安全管理機制(110 年) (3) 研析 5G 無線及有線網路整合 (5WWC) 資通安全管理機制(111 年) (4) 研析非公眾網路 (NPN) 架構之資通安全管理機制(111 年) 2、建置可驗證符合本會法規之 5G 網路資通安全檢測實驗室與監理能量 3、完備 5G 網路相關資安法規</p>

細部計畫 1：推動 5G 垂直應用場域實證與法規調適

1、推動 5G 智慧教育垂直場域及 5G 公共安全垂直場域實證

- (1) 研析國內外 5G 智慧教育及 5G 公共安全垂直應用場域相關政策與案例

隨著我國進入 5G 發展期，電信業者與垂直應用業者也面臨數位轉型之需求，5G 關鍵性應用的展開不但已迫在眉睫，同時，5G 垂直應用場域已成為廣受各方高度期待之發展方向。本會以促進者及推動者的角色，透過與相關部會合作與協調，挑選具指標性 5G 垂直應用場域進行實證，推展我國 5G 產業發展。本會以藉由 109 年科技計畫之工作項目，著力於促成智慧運輸業者與電信業者之合作，建置 5G 智慧公車服務，配合 109 年度之 5G 釋照進度，供我國民眾使用大眾運輸服務的時，可體驗 5G 技術帶來之超高畫質內容，並提升業者對 5G 應用可能性的想像，活絡整體產業與市場熱度。

延續 109 年之成果與部會累積之辦理能量，本會配合前瞻基礎建設計畫所重視的智慧教育生活情境發展，以及呼應 5G 行動計畫中所強調的建構校園智慧應用實證環境等智慧教育的推動，本會於 110 年計畫中規劃進行國內外 5G 智慧教育垂直應用場域相關政策與案

例蒐集與研析，透過研討會或座談會集思廣益研提建議，做為精進我國相關政策之推動參考。本會 111 年則針對前瞻基礎建設-數位建設計畫中，應用人工智慧及物聯網技術建置各項智慧生活服務系統之願景，進行國內外 5G 智慧公共安全垂直應用場域相關政策與案例蒐集與研析，並且透過研討會或座談會集思廣益研提建議，持續精進我國相關政策之推動。

(2) 完成 5G 智慧教育與 5G 公共安全垂直場域實證案例

本會將以推動者與促進者角色，促進業者、中央部會、及地方政府，就實證推動與法規調適等面向完善我國 5G 發展環境(如下圖 2 所示)。110 年實證計畫將以 109 年科技計畫智慧教育領域相關利害關係人之需求蒐集與研究之先期結果為基礎，以校園或具教育目的場館為應用場域，透過 5G 網路提供學習者創新學習方式(如 AR/VR 之沉浸式學習體驗、4K/8K 影片)，讓教學課程內容能透過創新方式呈現，以增進學習過程之樂趣與提升學習興趣，並協同電信業者與 5G 設備供應商，提供教育單位或場館 5G 網路連線環境，使一般民眾有感於 5G 創新應用之可能性。111 年實證計畫則以 110 年智慧公共安全相關利害關係人之需求蒐集與研究之先期結果為基礎，以民眾戶外休憩、文化場域或其他公共安全相關場所為場域，透過 5G 網路結合人工智慧、IoT 或無人機等技術，架構可供民眾安心且自由活動之公共安全應用。



圖 2、NCC 以推動者與促進者角色推動 5G 垂直場域實證示意圖

因此，本會將邀集智慧教育實證之利害關係人，包含電信業者、資通設備業者、5G 系統整合業者、AR/VR 業者、課程教師、內容設計業者、內容製作者(導演、編劇、配樂、剪輯、後製、特效等)、內容平台業者、內容版權業者、數位學習服務業者，以及相關部會與地方政府等利害關係人(教育部、文化部等)，積極促成產官學研各界溝通協調合作，以加速 5G 智慧教育之應用發展。針對智慧公共安全，本會也將邀集相關利害關係人，包含電信業者、資通設備業者、

5G 系統整合業者、物聯網業者、遠距互動或直播設備業者、具備影像辨識或相關人工智慧技術之業者、災防或急救專業相關單位，以及相關部會與地方政府等利害關係人（內政部、科技部等），積極促成產官學研各界溝通協調合作（如圖 3 所示），協力 5G 智慧公共安全之應用發展。透過 5G 垂直應用場域實證推動，將刺激更多元多樣的 5G 創新垂直應用誕生。祈進一步完善 5G 垂直應用場域實證環境，做為政府驅動各產業及應用領域的轉型突破與加速創新，實現政府推動智慧教育、數位內容文化科技、智慧公共生活的數位國家願景。

本細部計畫建構智慧教育與智慧公共安全實證應用案例過程中將諮詢諸多利害關係人，促成產官學研各界溝通協調合作，因此，諮詢對象將納入任一性別比例不低於三分之一之原則，而未來智慧教育應用案例若涉及社會現象或性別平等教育，亦將注意實證內容是否為符合性別平等原則之素材。



圖 3、推動 5G 垂直應用之利害關係人示意圖

(3) 111 年度 5G 智慧公共安全或其他領域之先期規劃

為延續本會促成 5G 垂直應用場域辦理之能量，將於 110 年計畫中進行 111 年度垂直應用場域實證之先期規劃。111 年度計畫預計於智慧公共安全領域進行 5G 應用之相關實證，本年度計畫將透過先期投入蒐集場域需求、利害關係人，以及研析國際相關案例，奠定後續推動實證之基礎。

2、完成我國 5G 專網相關法規

為促進我國 5G 垂直應用的發展，110 年將針對 5G 垂直應用場域法規及 5G 專網法規進行調適工作。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，公眾電信網路部分，未來電信業者將使用其得標之頻譜積極布建 5G 基地臺等基礎建設，提供 5G 相關垂直應用服務；5G 專網部分，目前政府規劃可能朝向在專用電信下，使用特定頻段如「4.8-4.9GHz」，由企業主導布建 5G 基地臺等基礎建設，供企業本身進行相關垂直應用發展。其所需之相關配套法規有所差異，然兩者共同處皆係為了促使產業，透過 5G 網路技術進行轉型或研發創新服務應用，業界得依自身需求選擇適合之方式發展 5G 垂直場域應用，而電信業者也可從中與企業合作，達到雙贏局面。

(1) 完備 5G 專網法規

世界重要國家在近年來已陸續提出 5G 專網政策，諸如德國已釋出 3.7-3.8 GHz 供區域涵蓋、垂直領域使用，26 GHz 也已提出架構草案，目前已申請業者如 Mercedes-Benz，其目的在於建置用於汽車生產之 5G 企業專網，汽車生產工廠中所有生產系統及設備皆將與 5G 企業專網連接，透過 5G 高速且低延遲的技術特性，可有效提升生產效率及生產彈性。日本亦釋出 28.2-29.1 GHz 及 4.6-4.8 GHz 供垂直場域應用，NEC 是利用 28GHz 頻段，於川崎市的 NEC 玉川事業場，進行「Local 5G Lab」計畫，並在 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 支援數位化的導入。英國則開放 3.8-4.2GHz 和 24.25-26.5GHz 頻段之專網申請，至 2020 年 3 月已有 1 件申請案通過，將用於農村及偏鄉地區之無線寬頻服務供應。由上述案例可知，各國政府與業者皆期待透過 5G 專網政策翻轉產業之創新服務應用。

研析世界重要國家 5G 專網政策、案例及訪談垂直場域業者及利害關係人之意見蒐集，並綜整國外 5G 垂直應用發展情形與我國實務運作情形，透過政策與法規適當調整與配套，完備 5G 專網法規調適，以完善 5G 垂直應用發展環境。

我國 5G 專網規劃使用 4.8-4.9GHz 頻段，依行政院 108 年 12 月 5 日第 3679 次院會決議，自即日起供各界申請進行場域實驗，並於 110 年至 111 年間擇期開放執照申請。而按本會預估之 5G 專網時程，係採先實驗後 5G 專網執照申請之政策方向，5G 專網辦法預計於 109 年完成草案之制定，並於 110 至 111 年間開放 5G 專網之實驗申請，申請人須實驗屆滿一年後，始能申請取得 5G 專網執照，在此之前若有使用 5G 專網頻段之需求，則依《學術、教育或專為網路研發實驗

目的之《電信網路設置使用管理辦法》申請 5G 專網頻段之實驗，在此過程中可能面臨不同法規挑戰，包含電信法與電信管理法下之適用如何轉換問題、既有業者與 5G 專網申請者間之頻率使用公平性問題、以及頻率干擾等問題，仍有法規調適之可能存在，因此在 110 年仍應持續此部分之法規調適作業。

(2) 完成 5G 垂直應用場域實證之法規

110 年之 5G 垂直應用場域之實證主題為智慧教育，除推動智慧教育實證讓教學課程內容能透過創新方式呈現，以提升學習者學習動機及效益外，本計畫也將就智慧教育場域實驗過程中所面臨或衍生之法規問題，進行法規釐清與研析，進而提出法規調適建議，以利實證案之順遂推動，並完善整體智慧教育之法規環境，預計將實證過程中所面臨或衍生之法規問題進行系統性整理，俾利政府相關部會參考，以推動我國友善產業之法規環境。

細部計畫 2：5G 網路資安防護及相關法規整備計畫

行動寬頻演進至 5G，其創新的架構與技術，不僅進一步提升超寬頻傳輸速度，更可以提供超大傳輸容量與超低延遲傳輸品質。這些能力將成為推動與支援數位時代下各種新興服務與創新應用之基礎，因此，5G 已被世界各國視為是實踐數位國家、數位經濟、促進產業轉型與升級，及邁向智慧社會之重要基盤。

第三代合作夥伴計畫(3rd Generation Partnership Project，3GPP)已於 2018 年 6 月完成 5G 非獨立組網(Non-standalone, NSA)之相關標準，為快速提供 5G 服務並確保其與 4G 網路間之相容性，5G NSA 網路將在既有 4G 網路上新增 5G 基地臺(Next generation Node B, gNB)，並透過升級 4G 基地臺(Evolved Node B, eNB)及 4G 核心網路(Evolved Packet Core, EPC)，即可初步達成增強型行動寬頻通訊(Enhanced Mobile Broadband, eMBB)之應用情境(NSA 架構計有 3 種組合模式，如圖 4 所示)。

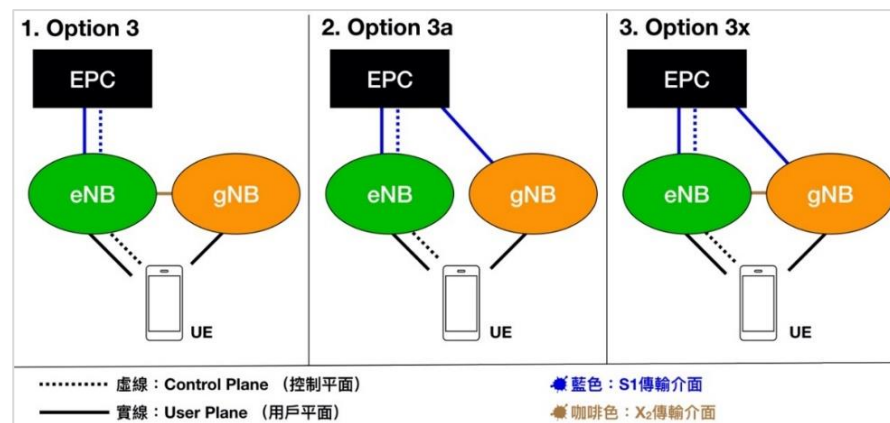


圖 4、5G NSA 網路架構 (資料來源：3GPP)

3GPP 並預計於 2020 年 6 月釋出 5G 獨立組網(Standalone, SA)標準，採用 5G 以服務為導向架構(Service-Based Architecture, SBA)之核心網路設備，實現 5G 完整部署。用戶連接網路時將直接透過 5G 基地臺接取 5G SA 核心網路，實現大規模機器型通訊(Massive Machine Type Communications, mMTC)及超可靠度低延遲通訊(Ultra-reliable and Low Latency Communications, uRLLC)之應用情境，並可彈性支援各式應用服務與建置型態。

我國已於 109 年 2 月 21 日完成首波 5G 頻譜釋出，成為世界第 37 個邁向 5G 商業化的國家。業者為加速 5G 商轉，初期將沿用既有 4G 核心網路，以 5G 非獨立組網(NSA)架構建置 5G 網路；但為

了實現智慧製造、遠距醫療、智慧交通等下一代創新應用服務，5G 獨立組網（SA）架構將隨著國際標準底定及商用設備推出後逐步布建，以成為未來 5G 多元應用網路之主流。

此外，為因應多元創新應用、提升服務彈性，5G 系統設備將採用通用硬體、軟體功能模組化、核心網路虛擬化等設計，並搭配第三方服務業者提供相關應用服務導入多接取邊緣運算（MEC）平臺，衍生之 5G 資安威脅更甚於以往，其中 5G 供應鏈管理、軟體更新與部署、資安措施持續精進等議題最受各方關注。

本會為通傳事業監理機關，更是資安鐵三角之一，必須確保電信業者建設之 5G 網路資安防護能力，以保障消費者權益。本會將配合 5G 各階段發展，持續完備 5G 網路資安監理作為，確保業者於 5G 網路建置時將資安納入考量（Security by design），藉由安全且可信賴之 5G 網路環境，促使相關創新應用服務之發展。本細部計畫之主要工作項目如下：

1、建立 5G 網路資通安全管理機制

(1) 研析 5G SA 網路架構、核網軟體及供應鏈之資通安全管理機制（110 年）

5G SA 核心網路有別於過往以硬體提供各種功能的行動通訊系統，改以服務為導向架構（SBA），並導入軟體化、虛擬化、開放化之設計理念，例如軟體定義網路（Software-Defined Network, SDN）與網路虛擬化（Network Functions Virtualization, NFV）、網路切片（Network Slicing）等，使網路架構更具互通、整合與擴增之彈性。然而，SA 架構也帶來不同於沿用 4G 核心網路的 5G NSA 架構之資安威脅。

由於 5G 網路逐步朝向開放式架構發展，委外或結合第三方供應商，以提供更優質之服務將成趨勢。因此，電信業者須持續掌握 5G 網路軟體、供應鏈之安全管理，以降低潛在資安風險。

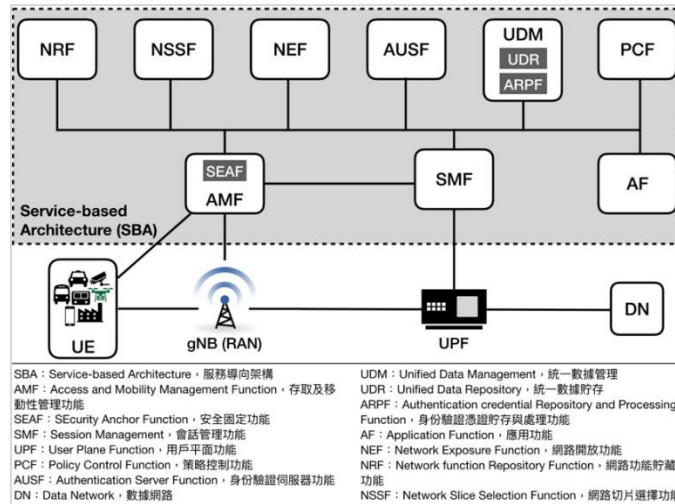


圖 5、以服務為導向之 5G 核心網路功能架構 (資料來源：3GPP)

為協助電信業者妥適管理其 5G 網路之軟體與供應鏈資安風險，本會已藉 109 年科技計畫蒐集、研析國內、外有關 5G NSA 網路之軟體開發、更新及供應鏈等面向之安全管理相關文獻及實務做法，研提相關參考指引及稽核計畫。

配合 5G 技術標準之演進，110 年將聚焦於 5G SA 網路架構、核網軟體及供應鏈之安全管理，蒐集、研析國內、外相關政策、法規資料，並研提資通安全管理研析報告，協助電信業者逐步完成由 5G NSA 轉型至 SA 網路相關基礎設施及其相對之資通安全維護部署，確保我國 5G 商用網路資安防護。

(2) 研析 5G 多接取邊緣運算 (MEC) 資通安全管理機制 (110 年)

隨著 5G 時代來臨，多接取邊緣運算 (MEC) 更顯重要。為滿足創新服務場景之高速率及低延遲需求，以提供用戶更佳的服務品質與體驗，MEC 平臺之商業佈署已成為不可避免之趨勢。除了 Nokia、Ericsson 等主要設備供應商外，Intel、IBM、Oracle、Qualcomm、應用服務提供者、電信業者及相關國際組織(如 ETSI、3GPP、GSMA)，亦積極研究，並擬綜整 MEC 及垂直應用，開發創新商業模式。

MEC 平臺設置於 5G 網路邊緣，提供運算、儲存或數據傳輸功能，可大幅減少用戶終端設備連結服務端之傳輸延遲。然而，開放第三方服務提供者於 5G 網路邊緣設置 MEC 平臺相關系統，將產生新的資通安全維護風險與威脅。

為協助 5G 業者妥適管理其 MEC 應用服務系統之安全，110 年將蒐集、研析國內、外有關 MEC 資安防護政策、第三方服務管理等相關標準及實務做法，並研提資通安全管理研析報告，協助電信業

者在規劃與部署 MEC 平臺時，能建立妥適有效之資通安全管理機制，提供創新應用服務發展之可信賴資安環境。

(3) 研析 5G 無線與有線網路整合(5WWC)資通安全管理機制(111年)

3GPP 為減緩電信業者網路建置資本及營運支出，於 2019 年提出 5G 無線及有線網路整合(5G Wireless and Wireline Convergence, 5WWC)之技術標準。固網業者可藉由下世代住宅閘道 (Next Generation Residential Gateway, NG RG)、5G 接取閘道功能 (5G Access Gateway Function, 5G AGF)、5G 固網行動互通功能(5G Fixed Mobile Interworking Function, 5G FMIF)等新節點接入 5G 核心網路，提供用戶數據傳輸服務。

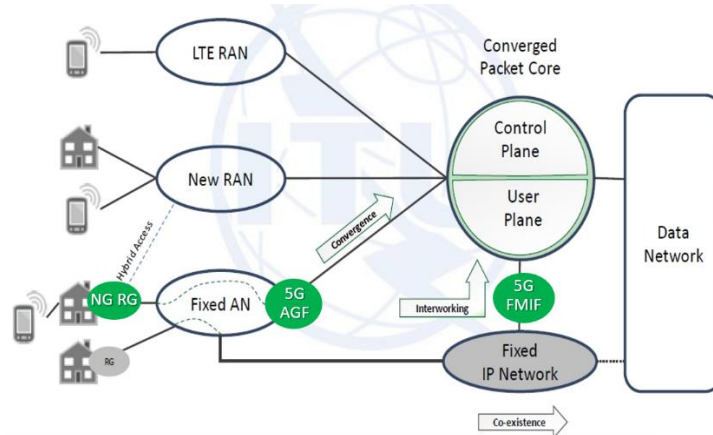


圖 6、5WWC 網路架構 (資料來源：ITU)

前述新節點、異質網路間之介接及資料傳輸等，如無良好的資通安全管理與防護機制，除對有線網路造成資安威脅外，合作之 5G 網路亦深受其害，爰本細部計畫於 111 年將聚焦於 5WWC 之資安議題，針對該技術之網路架構進行國際標準及實務做法之蒐集、研析，並研提資通安全管理研析報告，以協助電信業者在導入 5WWC 網路系統時，能建立有效之資通安全管理機制。

(4) 研析非公眾網路 (NPN) 架構之資通安全管理機制 (111 年)

為加速 5G 發展、促進產業升級與數位化轉型，目前各國政府多規劃 5G 專頻專網供企業使用。這類 5G 專頻專網，3GPP 將其視為非公眾網路 (Non-Public Network, NPN)，並將其分為獨立部署及非獨立部署兩種模式。在獨立部署模式下，企業擁有從完整且獨立之 5G 網路，與電信業者之 5G 公眾網路隔離；非獨立部署模式，企業可藉由 5G 業者提供之網路切片，與電信業者共用 5G 公眾網路，並

享有獨立服務水準。

前述部署中，置放於電信機房外之資通訊設備，及配置給企業使用之網路切片，若無妥適之資通安全管理與防護機制，除影響企業之非公眾網路外，更可能對整體 5G 網路產生資通安全風險與威脅。爰本細部計畫於 111 年將針對於非公眾網路之資安議題，蒐集與研析該議題之國內、外相關政策、法規資料，並提出資通安全管理研析報告，協助電信業者提供非公眾網路服務時，能建立妥適之資通安全管理機制，進而帶動創新應用服務發展。

2、建置可驗證符合本會法規之 5GA 網路資通安全檢測實驗室與監理能量

本會將配合國際組織 3GPP 釋出之 5G 技術標準及業者建設之相關時程，逐年規劃並建置可驗證符合本會法規之 5G 非獨立組網（NSA）/獨立組網（SA）及多接取邊緣運算（MEC）之資通安全檢測實驗室，提升 5G 資安監理能量。

109 年（科技計畫）配合我國 5G 釋照，建置可驗證符合本會法規之 5G NSA 網路資通安全之檢測實驗室，著重於 5G NSA 與 4G 共存之資安議題；110 年將參考 3GPP 之 5G 標準釋出時程，聚焦於建置可驗證符合本會法規之 5G SA 網路及 MEC 系統資通安全之檢測實驗室，持續提升 5G 資安監理能量；111 年針對數位匯流下之 5G 無線及有線網路整合（5G Wireless and Wireline Convergence, 5WWC）之資安議題，與電信業者部署於企業客戶非公眾網路（Non-public Network, NPN）之資安議題；112 年著重 5G 端到端（End to End）之控制面（Control Plane）控制信令（Control Signal）及用戶面（User Plane）資料傳輸之資安議題；113 年配合「前瞻基礎建設計畫—數位建設」強化 5G 覆蓋率，研析 5G 與低軌道衛星通訊匯流之架構與資安議題，持續擴大 5G 資安防護面向，完備異質網路資安防護作為。

藉由建置前述 5G 網路資通安全檢測實驗室，本會可提升 5G 資安審驗或稽核實測項目技術面之檢測及監理能量，以協助業者完備 5G 網路資安防護，亦可提供產、學界進行 5G 垂直應用之相關測試及實證環境。

3、完備 5G 網路相關資安法規

本會為通訊傳播事業之主管機關，須確保電信業者在 5G 發展、建置及營運時期，提供之 5G 網路環境安全、可靠、具韌性，爰本細部計畫將依 5G 技術標準演進及電信業者 5G 網路建設時程，持續修訂「5G 資通安全維護計畫」稽核計畫及標準作業程序等文件，將 5G

網路面臨之資安相關議題納入資安防護範圍（110 聚焦於 5G SA 網路，111 年針對 5WWC 及非公眾網路，112 年著重 5G 端到端之控制面控制信令及用戶面資料傳輸，113 年聚焦 5G 與低軌道衛星通訊匯流之資安議題），明定 5G 業者於其建設 5G 網路內部之資安防護義務。

同時，本會將藉由本細部計畫建置之「可驗證符合本會法規之 5G 網路資通安全檢測實驗室」，驗證本細部計畫所提出之「5G 資通安全維護計畫」稽核計畫及標準作業程序等文件之可行性及妥適性，俾利本會後續執行資通安全維護計畫年度稽核事宜，確保 5G 業者落實其 5G 資通安全維護計畫之提報內容。

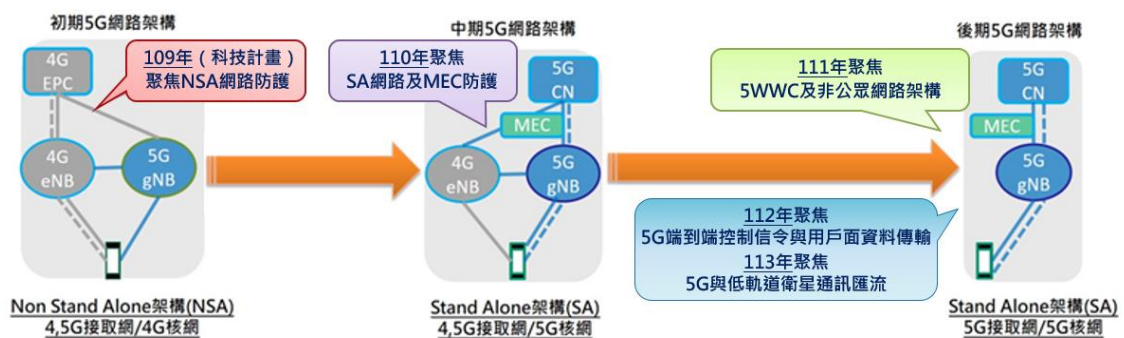


圖 6、5G 階段性建設及聚焦技術

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

細部計畫 1：推動 5G 垂直應用場域實證與法規調適

SWOT 分析		內部分析	
		優勢 (S)	劣勢 (W)
外部分析	機會 (O)	<p>智慧教育實證：各國政府已陸續推出 5G 垂直應用政策，業者亦期待透過 5G 翻轉產業創新服務應用，而我國已於 109 年 2 月完成第一波 5G 頻譜釋照，電信業者將於 109 年第三季提供 5G 服務，並結合國內資通訊產業能量，將可加速智慧教育實證與應用服務之擴展。</p> <p>5G 專網：5G 垂直場域應用相關服務為各國政府重點發展產業，而我國資通訊產業競爭力強，有助產垂直場域應用以專網方式進行數位轉型，提升國際競爭力。</p>	<p>智慧教育實證：國內進行場域實證或商業應用仍止於有限的試驗與概念性展示，本會藉由細部計畫 1 將整合相關利害關係人，領導及促成垂直應用場域實證，並協助排除實證過程之障礙與法規調適，以促進智慧教育應用。</p> <p>5G 專網：行政院規劃 110 年至 111 年間開放我國 5G 專網，爰目前相關配套政策尚處研議及諮詢階段，本會將透過細部計畫 1 完成我國 5G 專網相關法規政策與配套措施，以因應未來新世代垂直應用場域發展。</p>
	威脅 (T)	<p>智慧教育實證：現今資通訊科技之進步及生活模式的轉換，產業及民眾對於數位化應用及需求已超越原有型態，故本會以 5G 關鍵性應用發展促進者及推動者角色，整合各方業者，透過 5G 智慧教育場域實證之導引，激發新型態之創新應用及產業數位轉型。</p> <p>5G 專網：各國政府積極發展 5G 專網創新服務應用，然行政院已規劃 110 年至 111 年間開放我國 5G 專網，細部計畫 1 亦將完備 5G 專網之法遵環境，有助於 5G 垂直應用在國際 5G 競爭中取得優勢。</p>	<p>智慧教育實證：全球指標性國家在 2019 年-2020 年間已陸續進行 5G 商轉及垂直場域應用，然我國 5G 垂直應用創新服務尚在探索中，可能落後於數位經濟發展需求之腳步。</p> <p>5G 專網：各國政府積極研訂 5G 專網管理政策，並開放 5G 專網相關應用，然我國 5G 專網相關應用尚處萌芽階段，爰細部計畫 1 將蒐集研析國際上 5G 專網發展現況並完備我國 5G 專網之法遵環境。</p>

細部計畫 2：5G 網路資安防護及相關法規整備計畫

SWOT 分析		內部分析	
		優勢 (S)	劣勢 (W)
外部分析	機會 (O)	<p>5G網路資安議題普遍受到世界各國重視，國際組織及監理機關已紛紛提出有關5G資安建議及政策。</p> <p>藉由細部計畫2之推動，研析國際間相關防護作為，納入我國相關法規，有助於提升我國5G網路資安防護能量並與國際接軌。</p>	<p>5G網路是我國關鍵電信基礎設施重要的一部份，是我國實踐數位國家、數位經濟、促進產業轉型與升級，及邁向智慧社會之重要基磐，然而本會對5G網路之資安監理能量並不充足。</p> <p>藉由細部計畫2建置可驗證符合本會法規之5G網路資安檢測實驗室，驗證相關法規5G資安要求之妥適性及可行性，有助於提升資安監理能量。</p>
	威脅 (T)	<p>5G網路面臨之資安及國安威脅較4G網路更為多樣且嚴峻，本會身為通訊傳播事業之監理機關，必須透過滾動修正相關法規之5G資安要求，明定5G業者應盡之資安防護義務，以確保我國5G網路安全可靠。</p>	<p>5G網路為因應多元應用服務之需求，採用以服務為本之開放式架構，衍生之資通安全風險更甚以往，然而5G業者之資安意識亦不足，加以5G技術持續演進中，本會監理法規之5G資安要求恐無法全面與及時到位，有可能落後於數位經濟發展需求之腳步。</p>

四、與以前年度差異說明

	年度 差異項目	108 年度 (科發基金計畫)	109 年度 (科技計畫)	110 年度	111 年度	112 年度	113 年度
細部計畫 1	促進與推動場域之實證	5G 智慧交通運輸場域實證規劃	以 5G 智慧交通運輸之場域實證為主	5G 智慧教育之場域實證	5G 公共安全或其他垂直應用場域實證	5G 智慧工廠或其他垂直應用場域與應用之推動政策與實證規劃建議	5G 智慧醫療或其他垂直應用場域與應用之推動政策與實證規劃建議
	實驗場域國際法規研析與國內法規調適	研析國際智慧交通運輸案例，分析相關法規	以 5G 智慧交通運輸之法規研析與調適為主軸	以 5G 智慧教育垂直場域應用與 5G 專網之法規研析與調適為主軸	以 5G 公共安全垂直場域應用之法規調適為主軸	以 5G 智慧工廠或其他垂直應用場域垂直場域應用之法規調適為主軸	以 5G 智慧醫療或其他垂直應用場域垂直場域應用之法規調適為主軸
細部計畫 2	蒐集與研析世界 5G 資通安全政策、法規資料	5G NSA 網路資通安全風險評估及資通安全防护要求	5G NSA 資安防護措施及軟體與供應鏈資通安全管理	1.研析 5G SA 網路架構、核網軟體及供應鏈之資通安全管理機制 2.研析 5G 多接取邊緣運算(MEC)資通安全管理機制	1.研析 5WWC 之資通安全管理機制 2.研析非公眾網路之資通安全管理機制	研析 5G 端到端之控制面控制信令與用戶面資料傳輸之資通安全管理機制	研析 5G 與低軌道衛星通訊匯流之架構與資安議題
	建置可驗證符合本會法規之 5G 網路資通安全檢測實驗室與監理能量	無	建置 5G NSA 網路資安檢測及驗證實驗室	建置可驗證符合本會法規之 5G SA 網路及 MEC 系統資通安全之檢測實驗室與監理能量	建置可驗證符合本會法規之 5WWC 及非公眾網路之相關資安檢測設施與監理能量	建置可驗證符合本會法規之 5G 端到端之控制面控制信令與用戶面資料傳輸之相關資安檢測設施與監理能量	建置可驗證符合本會法規之 5G 與低軌道衛星通訊匯流相關資安檢測設施與監理能量
	完備 5G 網路相關資安法規	修訂「行動寬頻業務管理規則」及「行動寬頻系統審驗技術規範」5G 相關資安條文	研提「5G 資通安全維護計畫」之稽核計畫及標準作業程序，聚焦於 5G NSA 資安議題	滾動修正「5G 資通安全維護計畫」之稽核計畫及標準作業程序等文件，將 5G SA 網路納入資安防護範圍	滾動修正「5G 資通安全維護計畫」之稽核計畫及標準作業程序等文件，將 5WWC 及非公眾網路納入資安防護範圍	滾動修正「5G 資通安全維護計畫」之稽核計畫及標準作業程序等文件，將 5G 端到端之控制面控制信令與用戶面資料傳輸納入資安防護範圍	滾動修正「5G 資通安全維護計畫」之稽核計畫及標準作業程序等文件，將 5G 與低軌道衛星通訊匯流納入資安防護範圍

補充一本計畫與「臺灣 5G 行動計畫」之關聯性

「臺灣 5G 行動計畫 (2019-2022 年)」					
	推動重點	108 年度	109 年度	110 年度	111 年度
主軸一 推動 5G 垂直應 用場域 實證	以彈性管理規範加速進行 5G 應用實驗	規劃 5G 智慧交通運輸場域實證，協助實驗網路申請，並辦理 PoB 場域實證所需法規調適。	推動 5G 智慧公車實證，規劃 5G 智慧互動教育場域實證，協助實驗網路建置，並辦理 PoB 場域實證所需法規調適。	推動 5G 智慧教育實證，規劃 5G 智慧公共安全場域實證，協助實驗網路建置，並辦理 5G 專網所需法規調適。	推動 5G 公共安全實證，持續精進 5G 實驗頻譜及應用，並完善實驗場域相關法規。
主軸三 完備 5G 技術核 心及資 安防護 能量	打造 5G 資安防護機制，建立 5G 安全防護能量	研析國際 5G 網路技術標準、規範、及 5G 資安相關政策、法規和措施。	研析國際 5G 網路實際營運時所面臨的 OT 資安議題及防護措施，並建置 5G 實驗網路，進行 5G 資安議題的實證及攻防演練。	評估 5G 網路之資安或國安風險，並研提適於我國之 5G 網路資安防護措施檢核表。	調適相關法規(如：行動寬頻業務管理規則、特定非公務機關資通安全管理辦法等)，納入 5G 網路資安防護規定，據以評估及強化我國 5G 網路業者之資安防護能力 3 件以上。

本計畫之二個細部計畫與《臺灣 5G 行動計畫》之關聯性分述如下：

細部計畫 1：推動 5G 垂直應用場域實證與法規調適

本會依據「臺灣 5G 行動計畫 (2019-2022 年)」，透過主責之分項「以彈性管理規範加速 5G 應用實驗」進一步強化分項「推動 5G 垂直應用場域實證」協助推動場域之建立，108 年先透過科發基金支持進行 5G 垂直應用場域實證規劃，接著於 109-111 年搭配本會科技預算之實證執行，推動相關 5G 垂直應用。

本計畫不以各部會經常採取的補助方式，而是找出相關利害關係人真正之痛點，共謀 5G 垂直應用場域之實益，促成垂直應用模式的建立。本會已於 108 年完成蒐集 5G 智慧交通運輸場域實證與規劃，協助相關實驗網路申請，後續將逐年陸續推動規劃與辦理的場域包含 5G 智慧交通 (109 年度科技計畫)、5G 智慧教育 (110 年度)、5G

智慧公共安全（111 年度）、5G 智慧工廠（112 年度）、5G 智慧醫療（113 年度）等選定的指標性 5G 垂直場域，以我國資通訊產業基礎優勢，整合電信業者、垂直應用業者、相關部會及地方政府等利害關係人之合作與溝通協調，建置 5G 應用實驗場域，與場域實證所需法規調適，並提供彈性實驗及營運規範。

細部計畫 2：5G 網路資安防護及相關法規整備計畫

本會已藉由 108 年科發基金補助計畫，蒐集、研析集國際間就 5G 非獨立組網（Non-standalone，NSA）資通安全風險評估及資通安全防護要求，以因應我國 5G 釋照時程完備相關法規所需；109 年（科技計畫）及 110 年至 113 年（本計畫）將持續配合 5G 技術演進及業者建置時程，研提「5G 資通安全維護計畫」稽核計畫及標準作業程序等文件，據以評估及強化我國 5G 網路業者之資安防護能力，同時逐年建置可驗證符合本會法規之 5G 網路資通安全檢測實驗室，驗證相關法規之 5G 資安要求並提升監理能量，符合「臺灣 5G 行動計畫（2019-2022 年）」之分年推動目標。

肆、近三年重要效益成果說明

一、108 年科發基金「推動 5G 垂直應用場域實證規劃、法規調適暨資安法規整備計畫」

細部計畫 1：5G 垂直應用場域實證規劃及法規研析

- 1、完成蒐集綜整與研析國內外 5G 垂直應用場域政策、智慧交通政策法規、5G 垂直應用場域實證之推動狀況與重要案例，包含美國、英國、德國、日本、新加坡等國，做為未來實證計畫之參考。
- 2、完成 5G 智慧公車之先期規劃，為我國發展 5G 創新應用與商業需求鋪路，並就 5G 智慧公車服務之推動策略進行前置調查，分別從產業端與需求端進行資料蒐集與分析，完成 5G 智慧公車產業輪廓調查與乘客需求調查，提供未來建構服務應用之參考。
- 3、完成辦理 1 場國際論壇與 3 場座談會以蒐集最新國際現況與作為國內利害關係人溝通平台；此外亦進行專案協調與辦理針對中央部會與地方人員之智慧交通專業教育訓練，提高我國迎接 5G 垂直應用發展之整備度。
- 4、完成研析國內外智慧交通運輸案例與法制議題，並就專用電信和 5G 專網先期提出法規研析建議，完成研訂電信管理法下之專用電信網路(包含電信實驗網路等)相關管理辦法及審驗技術規範草案，以完善推動 5G 垂直場域法制環境。

細部計畫 2：5G 釋照之先期資通安全法規整備計畫

- 1、蒐集與研析 5G 資通安全國際資料：彙整並研析國際組織提出之 5G NSA 網路資通安全風險、資通安全防護要求及相關文獻，及主要國家之監理單位及電信業者就 5G NSA 網路之資通安全防護要求或相關作為，作為修訂我國相關法規 5G 資安要求之參考，以確保我國 5G 網路之資安防護能力接軌國際要求。
- 2、配合 5G 釋照時程，完備相關法規之 5G 資安要求：
 - (1) 於 108 年 9 月 1 日修正發布「行動寬頻業務管理規則」，完整呈現國內 5G 電信業者自執照競標、事業籌設至網路建設等各階段相關權利義務。並參考國際標準及文獻，研提前揭管理規則第 40 條所訂「資通安全維護計畫」應載明事項參考框架，據以引導電信業者瞭解 5G 面臨之資安風險，及撰擬「資通安全維護計畫」

時，應注意及敘明之資安防護面向。

- (2) 於 109 年 3 月預告「行動寬頻系統審驗技術規範」草案，增訂 5G 資安審驗相關規定，透過 5G 開臺前之系統審驗，確認業者建置之資通安全措施，涵蓋基地臺安全、傳輸網路安全、核心網路安全、系統設備安全、整體網路安全及 OT 安全等面向，保障 5G NSA 網路為安全且可信賴的環境。

二、109 年度科技計畫「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」

細部計畫 1：推動 5G 垂直應用場域實證與法規調適

- 1、整合利害關係人推動國內 5G 智慧公車服務建置之垂直應用場域實證，包括完成推動中華電信及國內智慧交通業者於信義計畫區合作建置 5G 智慧公車服務實證。
- 2、完成 5G 智慧教育之垂直應用場域實證先期研究規劃，進行國內智慧教育垂直應用場域之利害關係人之先期需求蒐集與分析，並研析後續之情境設定、施作方式、預計之團隊組成、預估推動時程。
- 3、完成 5G 專網相關法制規範之先期研究規劃，數位內容與創新資通訊技術之應用案例整理，以及國際間政府與業者於導入與發展 5G 垂直應用時，所面臨數位轉型等相關議題之綜整分析。

細部計畫 2：5G 網路資安防護及相關法規整備計畫

- 1、研析 5G NSA 網路面臨之軟體與供應鏈資通安全威脅，建立 5G NSA 軟體與供應鏈資通安全管理機制，協助電信業者妥適管理其 5G 網路之軟體與供應鏈資安風險。
- 2、滾動完備 5G NSA 網路相關資安法規，研提「5G 資通安全維護計畫」之稽核計畫及標準作業程序等文件，作為本會 5G 系統審驗、資安稽核之參考。
- 3、建置可驗證符合本會法規之 5G NSA 資安檢測實驗室，驗證 5G 相關資安規範之妥適性及可行性，建立 5G 資安稽核能量

伍、預期效益及效益評估方式規劃

一、預期效益

1、引導建構 5G 垂直應用發展環境

- (1) 延續本會相關計畫之前期成果，持續累積本會促成 5G 垂直應用場域案例之動能，同時強化我國對於國內外 5G 創新應用之理解，促進電信等相關業者推動數位轉型。
- (2) 於 5G 發展期展現我國資通訊和創新應用能力，整合電信業者及各式利害關係人建置 5G 智慧教育、智慧公共安全、智慧工廠、智慧醫療等創新應用，共同推展具指標性之創新應用案例。

2、推動整合協調促成各方合作

- (1) 本會持續以 5G 關鍵性應用發展促進者及推動者角色，整合電信業者、垂直應用業者、相關部會及地方政府等利害關係人之合作與溝通協調，建立媒合交流溝通工作，打造 5G 垂直應用場域合作示範案例。
- (2) 協助排除 5G 垂直場域實證障礙，加速 5G 場域實證之行政作業效能，降低我國業者進入 5G 垂直應用場域之行政成本。

3、完備 5G 技術核心及資通安全防護能量

- (1) 研析 5G 網路相關資通安全管理機制：協助電信業者逐步完成 5G 由 NSA 轉型至 SA 相關基礎設施之資安防護部署，並於導入 MEC、5WWC、非公眾網路、低軌道衛星通訊匯流時，建立有效之資安防護政策與管理機制，確保我國 5G 商用網路資安防護能力。
- (2) 建置可驗證符合本會法規之 5G 網路資安檢測實驗室與監理能量：建立 5G SA 網路、MEC 系統、5WWC、非公眾網路、5G 端到端之控制面控制信令及用戶面資料傳輸、5G 與低軌道衛星通訊匯流相關資安檢測設施與監理能量，確保 5G 網路安全可靠，促進相關創新應用服務發展。

4、調適法規促進 5G 垂直應用之發展：

- (1) 研析世界重要國家 5G 專網政策、案例及訪談垂直場域業者及利害關係人之意見蒐集，並綜整國外 5G 垂直應用發展情形與我國實務運作情形，透過政策與法規適當調整與配套，完備 5G 專網法規調適，以完善 5G 垂直應用發展環境。
- (2) 配合 5G 技術演進，及電信管理法、資通安全管理法及相關法規要求，持續完備 5G 資通安全維護計畫之稽核計畫及標準作業程序，將 5G SA 網路、5WWC 及非公眾網路、5G 端到端之控制面控制信令及用戶面資料傳輸、5G 與低軌道衛星通訊匯流納入資安防護範圍，確保 5G 網路資安與防護能力與時俱進。

二、效益評估方式規劃

細部計畫 1：推動 5G 垂直應用場域實證與法規調適

本計畫將促成關鍵利害關係人一起協同合作，分年完成我國 5G 垂直場域創新應用，與世界指標案例同步接軌，同時調適相關法規促進 5G 垂直應用之發展。規劃推動與辦理的指標性 5G 垂直場域包含智慧教育（110 年度）、智慧公共安全（111 年度）、智慧工廠（112 年度）、智慧醫療（113 年度）等。主要績效指標如下：

1. 研析國內外 5G 垂直應用場域相關政策與案例（依據各年度聚焦場域，產出國內外 5G 垂直應用場域相關政策與案例研析與建議報告 1 份）。
2. 促進與推動場域之實證（依據 110 年度與 111 年度聚焦場域，完成 5G 垂直場域實證案例 1 件）。
3. 完成我國 5G 專網、5G 垂直場域實證法規調適（依據各年度聚焦場域，完成相關法規調適建議、參與政策或法規草案修訂 1 件以上）。

細部計畫 2：5G 網路資安防護及相關法規整備計畫

本計畫將配合 5G 技術演進及業者建設時程，持續完備相關法規之資安要求，明定 5G 業者資安義務；並藉由建置 5G 網路資通安全檢測實驗室，提升監理能量，協助業者完備 5G 網路資安防護能量，確保我國 5G 網路安全、可靠、具韌性。聚焦之資安議題將含括：SA 網路及 MEC（110 年度）、5WWC 及非公眾網路（111 年度）、5G 端到端之控制面控制信令及用戶面資料傳輸（112 年度）、5G 與低軌道衛星通訊匯流（113 年度）等。

主要績效指標如下：

1. 蒐集與研析世界 5G 資通安全政策、法規資料（依據各年度聚焦資安議題，產出 5G 網路資通安全管理研析報告）
2. 建置可驗證符合本會法規之 5G 網路資通安全檢測實驗室與監理能量（依據各年度聚焦資安議題，持續擴充實驗室資安檢測設施）
3. 完備 5G 網路相關資安法規（滾動修正「5G 資通安全維護計畫」之稽核計畫及標準作業程序等文件，將各年度聚焦資安議題納入資通安全防護範圍）

陸、自我挑戰目標

細部計畫 1：推動 5G 垂直應用場域實證與法規調適

5G 智慧教育涉及多樣化之業者及教育單位，本計畫除將與電信業者合作，促成 1 件 5G 場域實證外，將嘗試納入其他相關業者，如教育內容製作者或平台業者、以及校園或具教育意義之場館等教育單位，建立於實證結束後可在其他 5G 智慧教育環境使用之創新學習內容，以提升實證之後續效益。

5G 智慧公共安全涉及地方政府及多樣化之業者，本計畫除將與電信業者合作，促成 1 件 5G 場域實證外，並將納入其他相關業者，如物聯網設備、無人機、具人工智慧辨識能力之相關業者、以及公共場域之管理單位等，嘗試建立於實證結束後可在其他 5G 智慧公共安全場域應用之公共安全網模式，以提升實證之後續效益。

細部計畫 2：5G 網路資安防護及相關法規整備計畫

目前國際標準組織所發布的 5G 資安要求並未包含明確之驗證或測試方法，本會將藉由建置可驗證符合本會法規之 5G 網路資通安全之檢測實驗室（110 年度聚焦 5G SA 網路及 MEC 系統，111 年度著重於 5WWC 及非公眾網路架構），提出一套外界可接受及執行的資通安全維護計畫之稽核計畫及標準作業程序，俾落實 5G 網路後續資安審驗或稽核事宜。

柒、經費需求/經費分攤/槓桿外部資源

經費需求表(B005)

經費需求說明

細部計畫 1：推動 5G 垂直應用場域實證與法規調適

本計畫需進行溝通協調與整合垂直應用領域、主管部會、產業利害關係人合作，並因應我國 5G 釋照規劃，調適相關法規以加速 5G 垂直應用之開展時程，及建置 5G 垂直應用實驗場域之申辦與溝通管理系統，以加速申辦流程與實證時程與簡化行政程序。

細部計畫 2：5G 網路資安防護及相關法規整備計畫

本計畫將建置可驗證符合本會法規之 5G 網路資通安全檢測實驗室（編列於資本門之儀器設備）與監理能量，聚焦於「5G 資通安全維護計畫」之稽核計畫及標準作業程序等文件之妥適性及可行性，完備 5G 網路資安防護，並促進相關創新應用服務之發展。

一、本計畫擬委辦/指定補助國內專業團隊執行工作內容，經費編列於經常門之其他費用支出（包含研究人員費、業務費、差旅費、行政管理費等類型支出）。

二、細部計畫 2 所建置可驗證符合本會法規之 5G 網路資安檢測實驗室，經費編列於資本門之儀器設備。

單位：千元

細部計畫名稱	計畫性質	110 年度			111 年度			112 年度			113 年度		
		小計	經常支出	資本支出	小計	經常支出	資本支出	小計	經常支出	資本支出	小計	經常支出	資本支出
細部計畫 1：推動 5G 垂直應用場域實證與法規調適	科技政策規劃與管理	28,000	28,000	0	20,000	20,000		10,000	10,000		10,000	10,000	
細部計畫 2：5G 網路資安防護及相關法規整備計畫	科技政策規劃與管理	42,000	17,000	25,000	50,000	22,000	28,000	40,000	20,000	20,000	40,000	20,000	20,000
合計		70,000	45,000	25,000	70,000	42,000	28,000	50,000	30,000	20,000	50,000	30,000	20,000

110 年度經費需求表

經費需求說明

細部計畫 1：推動 5G 垂直應用場域實證與法規調適

本計畫需進行溝通協調與整合垂直應用領域、主管部會、產業利害關係人合作，並因應我國 5G 釋照規劃，調適相關法規以加速 5G 垂直應用之開展時程，及建置 5G 垂直應用實驗場域之申辦與溝通管理系統，以加速申辦流程與實證時程與簡化行政程序。

細部計畫 2：5G 網路資安防護及相關法規整備計畫

本計畫 110 年將可驗證符合本會法規之 5G SA 網路及 MEC 系統資通安全檢測實驗室（編列於資本門之儀器設備）與監理能量，聚焦於「5G 資通安全維護計畫」之稽核計畫及標準作業程序等文件之妥適性及可行性，完備 5G 網路資安防護，並促進相關創新應用服務之發展。

一、本計畫擬委辦/指定補助國內專業團隊執行工作內容，經費編列於經常門之其他費用支出（包含研究人員費、業務費、差旅費、行政管理費等類型支出）。

二、細部計畫 2 所建置可驗證符合本會法規之 5G 網路資安檢測實驗室，經費編列於資本門之儀器設備。

單位：千元

計畫名稱	計畫性質	預定執行機構	細部計畫重點描述	主要績效指標 KPI	110 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
細部計畫 1：推動 5G 垂直應用場域實證與法規調適	科技政策規劃與管理	國家通訊傳播委員會	本會以促進者(facilitator)及推動者(enabler)角色，結合電信業者、相關部會、地方政府及邀集利害關係人包含垂直應用場域業者、資通設備業者、5G 系統整合商等，推動 5G 智慧教育垂直場域實證。此外，亦將完成我國 5G 專網之法規調適，完善我	1. 透過研析國內外相關政策及案例、與召開利害關係人會議，產出國內外 5G 智慧教育垂直應用場域相關政策與案例研析報告及建議。 2. 透過促成相關利害	28,000			28,000			

			國 5G 垂直用應用發展環境。	關人、並整合 5G 與智慧教育相關應用，完成 5G 智慧教育垂直場域實證案例至少一件。 3. 研析世界重要國家 5G 專網政策、案例及訪談智慧教育垂直場域業者及利害關係人之意見蒐集，產出 5G 專網法規調適建議。								
細部計畫 2：5G 網路資安防護及相關法規整備計畫	科技政策規劃與管理	國家通訊傳播委員會	因應階段性 5G 網路建設與應用服務的提供，逐年聚焦於 5G 設備、網路功能、軟體及供應鏈安全之資安要求，提升監理能量並完備相關法規要求。(110 年度聚焦於 5G SA 網路、MEC 平臺等資安議題)	1. 產出「5G SA 網路架構、核網軟體及供應鏈之資通安全管理研析報告」、「5G 多接取邊緣運算 (MEC) 資通安全管理研析報告」。 2. 修訂「5G 資通安全維護計畫」之稽核計畫及標準作業程序等文件，將 5G SA 網路納入資安防護範圍。 3. 建置可驗證符合本會法規之 5G SA 網路及 MEC 系統資通安全檢測實驗室與監理能量。	42,000		17,000		25,000			

111 年度經費需求表

經費需求說明

細部計畫 1：推動 5G 垂直應用場域實證與法規調適

本計畫將進行溝通協調與整合垂直應用業者、主管部會、產業利害關係人合作，並因應我國 5G 發展，調適相關法規以加速 5G 垂直應用之開展時程，促進及推動創新垂直應用案例。

細部計畫 2：5G 網路資安防護及相關法規整備計畫

本計畫 111 年將建置可驗證符合本會法規之 5WWC 及非公眾網路之相關資安檢測設施（編列於資本門之儀器設備）與監理能量，聚焦於「5G 資通安全維護計畫」之稽核計畫及標準作業程序等文件之妥適性及可行性，完備 5G 網路資安防護，並促進相關創新應用服務之發展。

一、本計畫擬委辦/指定補助國內專業團隊執行工作內容，經費編列於經常門之其他費用支出（包含研究人員費、業務費、差旅費、行政管理費等類型支出）。

二、細部計畫 2 所建置可驗證符合本會法規之 5G 網路資安檢測實驗室，經費編列於資本門之儀器設備。

單位：千元

計畫名稱	計畫性質	預定執行機構	細部計畫重點描述	主要績效指標 KPI	111 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
細部計畫 1: 推動 5G 垂直應用場域實證與法規調適	科技政策規劃與管理	國家通訊傳播委員會	本會以促進者(facilitator)及推動者(enabler)角色，結合電信業者、相關部會、地方政府及邀集利害關係人包含垂直應用場域業者、資通設備業者、5G 系統整合商等，推動 5G 公共安全或其他垂直場域實證。此外，亦將滾動修正我國 5G 專網相關法	1. 透過研析國內外相關政策及案例、與召開利害關係人會議，產出國內外 5G 公共安全垂直應用場域相關政策與案例研析報告及建議。 2. 透過促成相關利害	20,000			20,000			

			規，並研提其他相關垂直場域實證法規調適建議，促進及推動我國創新垂直應用案例。	關人、並整合 5G 與公共安全相關應用，完成 5G 公共安全或其他垂直場域實證案例至少一件。 3. 研析世界重要國家 5G 專網政策、案例及訪談公共安全或其他垂直場域業者及利害關係人之意見蒐集，產出 5G 專網法規調適建議。							
細部計畫 2:5G 網路資安防護及相關法規整備計畫	科技政策規劃與管理	國家通訊傳播委員會	因應階段性 5G 網路建設與應用服務的提供，逐年聚焦於 5G 設備、網路功能、軟體及供應鏈安全之資安要求，提升監理能量並完備相關法規要求。(111 年度聚焦於 5WWC 及非公眾網路等資安議題)	1. 產出「5WWC 之資通安全管理研析報告」、「非公眾網路架構資通之資通安全管理研析報告」。 2. 修訂「5G 資通安全維護計畫」之稽核計畫及標準作業程序等文件，將 5WWC 及非公眾網路納入資安防護範圍。 3. 建置可驗證符合本會法規之 5WWC 及非公眾網路之相關資安檢測設施與監理能量。	50,000			22,000		28,000	

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)

本計畫無申購單價 1000 萬以上之儀器設備。

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

- 一、細部計畫 1 之教育學習場與公共休憩場域涉及各年齡層民眾之參與，爰本會在辦理本計畫時，將以座談會型式邀集電信產業背景人員、相關單位、各年齡層民眾與關心相關議題之民間團體，溝通計畫構想方案及可能的推動原則。
- 二、細部計畫 2 之主要目標係完備相關法規之 5G 資通安全要求，明訂 5G 業者應盡之資通安全防護義務，並提升本會之 5G 資通安全監理能量，未涉及公共政策事項，暫不納入民眾參與機制。

拾、附錄

一、政府科技發展計畫自評結果(A007)

(一) 計畫名稱：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

審議編號：110-3001-09-20-01

計畫類別：前瞻基礎建設計畫

(二) 自評委員：陳俊良教授、廖述煌主任、林盈達教授

日期：109 年 3 月 25 日

(三) 審查意見及回復：

序號	審查意見	回復說明
1	目前科技計畫除訂定個別計畫 KPI 外，亦提出 OKR 之預期效益指標。建議再次確認「計畫目標、預期關鍵成果及其與部會科技施政目標之關聯」之適切性。	感謝委員指導，業依委員意見調整計畫書第 20-23 頁預期關鍵成果。
2	本計畫在 5G 系統規劃時同時將資通安全應用與法規評估納入規劃，計畫內容可行性高；主要績效指標及預期效益符合計畫目標，惟請定期檢驗執行進度，以確保績效目標達成。	感謝委員指導，將配合政府科技計畫之管考作業，定期檢驗執行進度。
3	計畫僅編列其他經常支出與儀器設備兩項預算，請說明執行計畫相關人力與人事預算。	感謝委員指導，本案將委由專業團隊執行計畫相關工作，故僅編列其他經常支出（委外業務費）與儀器設備等費用。
4	建議建立各細部計畫預期效益與實現「臺灣 5G 行動計畫」中對應主軸推動項目分工達成目標對照表。	感謝委員指導，已整理「臺灣 5G 行動計畫(2019-2022 年)與本計畫之關聯性」並於計畫書第 51-52 頁說明本計畫之推動重點與臺灣 5G 行動計畫相符。
5	細部計畫 1 將以「智慧教育」與「互動教育」為主要應用情境，以校園或具教育目的之場館為場域，透過 5G 網路結合 AR/VR/MR 或 4K/8K 影片等服務實現創新教學方式，學習者嶄新沉浸式學習體驗，並增進學習者學習效果。5G「大頻寬」與「低延遲」特性於「智慧教育」之應用具可行性。	感謝委員指導，本計畫對於 5G 垂直應用場域實證具有指標性質，本會廣續推動之。
6	本計畫年度擬整合電信業者及各式利害關係人，建置 5G 智慧教育創新應用，如果未來擬擴大普及應用，建	感謝委員指導，本會在本計畫中為促進者、推動者角色，期望與合作業者共創 5G 創新應用，故於 109 年度先

	議也邀請 SI 業者進行指標性創新應用案例。	期確認實證可行性前，將保持一定彈性，如教育部是原先的規劃，甚至文化部因多年支持 AR/VR、4K/8K 超高畫質影像內容，亦有機會將此些內容能量參與融入本計畫。另外本計畫由於為 5G 垂直應用實證，電信業者、系統整合業者 (SI) 都是其中之利害關係人，因此委員建議邀請 SI 業者納入計畫中自無疑義，本會將賡續推動業者合作。
7	近三年主要績效中，109 年科技計畫完成 5G 智慧教育之垂直應用場域實證先期研究規劃，請再確認是否正確。	感謝委員指導，由於本計畫是鼓勵與促進業者自發參與實證，希望產業界對於 5G 的能力發揮，因此需先行進行研究規劃，方能有較佳的產出。以 108 年-109 年的 5G 智慧公車建置為例，亦是以 108 年規劃、109 年實證的方式進行。 109 年的智慧教育主要工作，乃先期進行國內智慧教育垂直應用場域之利害關係人之需求蒐集與分析，並研析後續之情境設定、施作方式、預計之團隊組成、預估推動時程；110 年則是以 109 年的規畫為基礎，選定至少 1 家電信業者及其他利害關係人合作完成場域實證。 本計畫認為規劃→實證的模式有助完善實證的成功率，因此以目前的規劃方式乃為適切。
8	本計畫自述「為延續本會促成 5G 垂直應用場域辦理之能量，將進行 111 年度垂直應用場域實證之先期規劃。」，此若為 110 年擬執行之項目，建議將其加入執行項目中論述。	感謝委員指導，已將相關文字入於「參、計畫目標與執行方法」處做對應之補充與調整。
9	「完成 5G 垂直應用場域實證之法規」之論述宜再強化其內涵；「實驗場域國際法規研析與國內法規調適」之 110 及 111 年之敘述內涵請再確認其適切性。	感謝委員指導，依建議調整 5G 垂直應用場域實證之法規之說明，將「109 指標性 5G 垂直場域為智慧交通，在 5G 實驗過程所面臨之法規阻礙，進行法規調適作業，於 110 年度選定之 5G 垂直場域主軸—智慧教育，在實證過程中仍然面臨法規阻礙之可能，有進行法規調適之需求。」修改為「110 年之 5G 垂直應用場域之實證主題為智慧教育，將就場域實驗過程中所面臨或衍生之法規阻礙，進行法

		<p>規釐清與研析，進而提出法規調適建議，以利實證案之順遂推動，並完善整體智慧教育之法規環境。」</p> <p>另關於 110 年及 111 年之說明亦已修正更為具體。</p>
10	<p>依據行政院頒「臺灣 5G 行動計畫 (2019-2022 年)」，主軸一「推動 5G 垂直應用場域實證」，通傳會分工負責子項目—「以彈性管理規範加速 5G 應用實驗」，請說明在本計畫細部計畫 1 中，完成 5G 智慧教育垂直建立場域實證案例，與通傳會在行政院計畫分工子項的關聯性。</p>	<p>感謝委員指導，本會自 108 年起即申請科發基金進行 5G 垂直應用場域實證之規劃，搭配 109 年本會科技預算及 110 至 113 年本計畫之執行，相關之 5G 推動自不單固守既有之框架，而是更為積極推進，如 108-109 年為推動「智慧交通」實證，110 年為推動「智慧教育」實證，111 年規劃為推動「智慧公共安全」實證，各對應的部會雖為經濟部、交通部、教育部、內政部、文化部等，然本會之推動 5G，與其他部會之不同處，在於以促進者 (Facilitator)、推動者 (Enabler) 的角色積極促成垂直應用領域，與設備商、電信業者、相關部會及地方政府等相關利害關係人協調合作。本計畫不以各部會經常採取的補助方式，而是找出各利害關係人真正之痛點，共謀 5G 垂直應用場域之實益，促成垂直應用模式的建立。</p> <p>因此就「臺灣 5G 行動計畫 (2019-2022 年)」主軸一而言，本會透過主責之分項「以彈性管理規範加速 5G 應用實驗」進一步強化分項「推動 5G 垂直應用場域實證」協助推動場域之建立，有相輔相成之效。</p>
11	<p>請說明垂直應用與專網法規之關係，兩項不應獨立運作。</p>	<p>感謝委員指導，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，公眾電信網路部分，未來電信業者將使用其得標之頻譜積極布建 5G 基地臺等基礎建設，提供 5G 相關垂直應用服務；5G 專網部分，則是在專用電信下，使用特定頻段如「4.8-4.9GHz」，由企業主導布建 5G 基地臺等基礎建設，供企業本身進行相關垂直應用發展。其所需之相關配套法規有所差異，然其共通目的皆係為了促使產業，透過 5G 網路技術進行轉型或研發創新服務應用，業界得</p>

		依自身需求選擇適合之方式發展 5G 垂直場域應用，而電信業者也可從中與企業合作，達到雙贏局面。
12	5G 垂直應用之範圍若僅針對單一場景或場館似乎太小，應將範圍擴大為一個校園或應用，甚至可考量跨電商之應用，才可擴大用戶數與影響力。	謝謝委員指教，本實證敬依委員建議，的確可涵蓋不同的應用範圍，以擴大未來實證內容的多樣性。然而如同前述第 6 點提到的，本會在此案為促進者的角色，主旨在於同合作業者在彈性環境下，共創 5G 創新應用，並找出未來業界可運行的垂直應用模式。敬依委員的建議，未來實證之範圍，除特定校園或場館外，亦適時考量將範圍擴大為一個校園或應用等可能性，然最終仍由合作團隊依自身資源與場域需求，打造其 5G 應用模式。
13	是否可蒐集並說明第一波可能之 MEC 殺手級應用服務。	感謝委員指導，MEC 在發展 5G 應用下之重要性，如委員所說，已有許多文獻提及。全球 5G 應用案例之蒐集為計畫之重點工作項目之一，在相關研究成果中亦可見到 MEC 扮演之角色，如 108 年計畫以智慧運輸為主軸，國際案例可見如芬蘭國家技術研究機構 VTT Technical Research Centre 之 5G-Safe 計畫，便透過 MEC 設備進行光達影像之轉換，做為其車輛間資訊共享應用的一環。而在 109 年 5G 數位內容的相關實證案例中，亦有像英國電信業者 EE，與人氣樂團 Bastille 合作 AR 體驗服務，讓用戶可透過 MR 裝置和智慧型手機，享受 5G 影音娛樂內容；日本電信業者 Softbank 則透過其 5G 預商用服務，供全國高中籃球大賽的觀眾，以 IoT 裝置和 AR 眼鏡等設備，獲取更完整的數據分析內容及多角度的觀看體驗。
14	細部計畫 2 參酌 5G 技術演進及電信業者建設時程，逐年持續完備相關法規，明定 5G 業者資安義務；並藉由建置 5G 網路資通安全檢測實驗室與監理能量，驗證法規可行性及協助業者完備 5G 網路資安防護。109 年側重 5G NSA 之資安議題，110 年聚焦	感謝委員指導，本會將落實相關規劃，藉由每年計畫之產出，驗證及滾動修正 5G 相關法規之資安要求，完備 5G 網路資安防護，進而確保 5G 網路安全可靠，以活絡 5G 相關創新應用服務之發展。

	5G SA 及 MEC 應用資安，並滾動調適相關法規，5G 資安防護能量，以促進創新應用發展。綜觀本計畫於此議題迄今執行成效，後續計畫之預期成效應可期待。	
15	本計畫 5G 網路資安研析議題宜與經濟部「5G 系統暨應用淬鍊計畫—全方位資安防護系統」釐清兩計畫之間的定位差異。	感謝委員指導，通傳會身為通訊傳播事業之主管機關，必須確保電信業者建設之 5G 網路資安防護能力，以保障消費者權益。為確保電信業者在不同之 5G 發展時期，提供之 5G 網路環境安全可靠，爰本計畫將依 5G 技術標準演進及建設時程持續研析可能之資安議題，並建置可驗證符合本會法規之 5G 網路資安檢測實驗室，提升監理能量，同時驗證相關法規 5G 資安要求之妥適性及可行性。至於經濟部提出之「5G 系統暨應用淬鍊計畫全方位資安防護系統」，係著重於提升我國 5G 相關設備製造商之資安防護能量，提升製造業之國際競爭力，以促進我國資通產業之發展。兩者之目的及對象並不相同。
16	請說明 NSA 與 SA 之稽核規範與資安檢測之運用對象，是否也可以針對電信業者及設備商進行 Pilot Runs。	感謝委員指導，本計畫所研提之「5G 資通安全維護計畫」之稽核計畫及標準作業程序等文件，係為本會未來稽核業者「5G 資通安全維護計畫」落實情形之參考，並藉由建置可驗證符合本會法規之 5G 網路資安檢測實驗室，驗證 5G 網路資安稽核計畫及標準作業程序之可行性及妥適性，以提升實測項目技術面之檢測及監理能量。
17	建議研擬公正第三方認驗證(IV&V)機制納入 5G 管理法規(含資安項目)，以確保 5G 系統建置安全與服務品質符合相關標準。	感謝委員指導，本計畫建置 5G 網路資安檢測實驗室之目的，係為驗證本會擬定相關 5G 資安法規，提升 5G SA 網路及 MEC 平臺之資通安全檢測及驗證能力，以協助通傳會提升 5G 資安監理能量，並不對外界提供資安檢測服務。 另外，配合《電信管理法》之實施，本會刻正研擬「關鍵電信基礎設施資通設備資通安全檢測技術規範」(草案)，要求關鍵電信基礎設施服務提供者使用之資通設備應符合前述技

		術規範之規定，並藉由第三方驗證機制，確保我國關鍵電信基礎設施之資安防護能力。
18	請說明 5G NSA、SA 與 4G 之差異，並請於計畫書中加強論述。	感謝委員指導，已於計畫書第 41 頁補充說明 4G、5G NSA、5G SA 之差異。

二、中程個案計畫自評檢核表(檔案上傳)

※ 下表資料填寫完畢後請轉成 PDF 檔上傳至「政府科技計畫資訊網」，由系統自動合併於計畫書中。

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12點)	V		V		(3)本計畫非屬新興重大公共建設計畫
	(2)延續性計畫是否辦理前期計畫執行成效評估，並提出總結評估報告(編審要點第5點、第13點)	V		V		
	(3)是否依據「跨域增值公共建設財務規劃方案」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		V		V	
2.民間參與可行性評估	是否填寫「促參預評估檢核表」評估(依「公共建設促參預評估機制」)		V		V	未相關
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)		V		V	未相關
	(2)是否研提完整財務計畫		V		V	
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)	V		V		本計畫非屬新興重大公共建設計畫，故(2)、(5)、(6)未相關
	(2)資金籌措：依「跨域增值公共建設財務規劃方案」精神，將影響區域進行整合規劃，並將外部效益內部化		V		V	
	(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、依「跨域增值公共建設財務規劃方案」之精神所擬訂各類審查及補助規定	V		V		
	(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	V		V		
	(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)		V		V	
	(6)屬具自償性者，是否透過基金協助資金調度		V		V	
5.人力運用	(1)能否運用現有人力辦理	V		V		
	(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		V		V	
6.營運管理計畫	是否具務實及合理性(或能否落實營運)		V		V	未相關

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	
7.土地取得	(1)能否優先使用公有閒置土地房舍		V		V	未相關
	(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)		V		V	
	(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		V		V	
	(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		V		V	
	(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		V		V	
8.風險評估	是否對計畫內容進行風險評估		V		V	未相關
9.環境影響分析 (環境政策評估)	是否須辦理環境影響評估		V		V	未相關
10.性別影響評估	是否填具性別影響評估檢視表	V		V		未相關
11.無障礙及通用 設計影響評估	是否考量無障礙環境，參考建築及活動空間相關規範辦理		V		V	未相關
12.高齡社會影響 評估	是否考量高齡者友善措施，參考WHO「高齡友善城市指南」相關規定辦理		V		V	未相關
13.涉及空間規劃者	是否檢附計畫範圍具座標之向量圖檔		V		V	未相關
14.涉及政府辦公 廳舍興建購置者	是否納入積極活化閒置資產及引進民間資源共同開發之理念		V		V	未相關
15.跨機關協商	(1)涉及跨部會或地方權責及財務分攤，是否進行跨機關協商		V		V	未相關
	(2)是否檢附相關協商文書資料		V		V	未相關
16.依碳中和概念 優先選列節能 減碳指標	(1)是否以二氧化碳之減量為節能減碳指標，並設定減量目標		V		V	未相關
	(2)是否規劃採用綠建築或其他節能減碳措施		V		V	未相關
	(3)是否檢附相關說明文件		V		V	未相關
17.資通安全防護 規劃	資訊系統是否辦理資通安全防護規劃		V		V	未相關

主辦機關核章：承辦人

技正洪嘉環
0602
1400

單位主管

基礎設施與
資通安全
陳崇樹
0615

首長

代理主任委員陳耀祥

主管部會核章：研考主管

綜合規劃處
長蔡炳煌
0615

會計主管

會計室
主任陳勁欣(甲)

首長

代理主任委員陳耀祥

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。

性別影響評估檢視表

【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：

主管機關 (請填列中央二級主管機關)	國家通訊傳播委員會	主辦機關(單位) (請填列提案機關/單位)	國家通訊傳播委員會(基礎設施與資通安全處)
-----------------------	-----------	--------------------------	-----------------------

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【請說明本計畫與性別平等相關法規、政策之相關性】 性別平等相關法規與政策包含憲法、法律、性別平等政策綱領及消除對婦女一切形式歧視公約(CEDAW)可參考行政院性別平等會網站(https://gec.ey.gov.tw)。	本計畫涉及 5G 應用發展，與性別平等政策綱領「權力、決策與影響力篇」強調促進女性參與機會，使決策具備性別敏感度等重要議題相關。
評估項目	評估結果

<p>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】</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」（https://www.gender ey.gov.tw/research/）、「重要性別統計資料庫」（https://www.gender ey.gov.tw/gecdb/）（含性別分析專區）、各部會性別統計專區、我國婦女人權指標及「行政院性別平等會—性別分析」（https://gec ey.gov.tw）。</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政策規劃者（例如：機關研擬與決策人員；外部諮詢人員）。</p> <p>②服務提供者（例如：機關執行人員、委外廠商人力）。</p> <p>③受益者（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>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>	<p>本計畫期望於具備彈性之環境中與合作業者共創 5G 創新應用，據統計，2017 年我國研發人力共 32 萬 2,596 人，其中女性 8 萬 6,184 人（占 26.7%），顯示女性在科技領域之參與比例較低，爰本案於未來推動時，將就學者專家及利害關係人進行性別統計，關注參與決策之性別平等及科技人才性別衡平性等性別議題。</p>
評估項目	評估結果
<p>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】</p> <p>性別議題舉例如次：</p> <p>a.參與人員</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.受益情形</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>本計畫期望於具備彈性之環境中與合作業者共創 5G 創新應用，據統計，2017 年我國研發人力共 32 萬 2,596 人，其中女性 8 萬 6,184 人（占 26.7%），顯示女性在科技領域之參與比例較低，爰本案於未來推動時，將就學者專家及利害關係人進行性別統計，關注參與決策之性別平等及科技人才性別衡平性等性別議題。</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）。

c.公共空間

公共空間之規劃與設計，宜關注不同性別、性傾向、性別特質及性別認同者之空間使用性、安全性及友善性。

①使用性：兼顧不同生理差異所產生的不同需求。

②安全性：消除空間死角、相關安全設施。

③友善性：兼顧性別、性傾向或性別認同者之特殊使用需求。

d.展覽、演出或傳播內容

藝術展覽或演出作品、文化禮俗儀典與觀念、文物史料、訓練教材、政令/活動宣導等內容，宜注意是否避免複製性別刻板印象、有助建立弱勢性別在公共領域之可見性與主體性。

e.研究類計畫

研究類計畫之參與者（例如：研究團隊）性別落差過大時，宜關注不同性別參與機會、職場性別友善性不足等問題；若以「人」為研究對象，宜注意研究過程及結論與建議是否納入性別觀點。

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>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】</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>a.參與人員</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.受益情形</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>c.公共空間</p>	<p>■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：第 39 頁，將「智慧教育實證應用案例研擬過程落實性別之衡平性」訂為性別目標，並將「研擬過程中邀集相關學者專家及諮詢利害關係人時，納入任一性別比例不少於三分之一原則」，訂定為執行策略。</p> <p>□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>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>d.展覽、演出或傳播內容</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>e.研究類計畫</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>f.強化與本計畫相關的性別統計與性別分析。</p> <p>g.其他有助促進性別平等之效益。</p>	
評估項目	評估結果
<p>2-2【請根據 2-1 本計畫所訂定之性別目標，訂定執行策略】</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>a.參與人員</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>b.宣導傳播</p> <p>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）。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>c.促進弱勢性別參與公共事務</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>■有訂定執行策略者，請將主要的執行策略納入計畫書草案之適當章節，並於本欄敘明計畫書草案之頁碼：第 39 頁，將「智慧教育實證應用案例研擬過程落實性別之衡平性」訂為性別目標，並將「研擬過程中邀集相關學者專家及諮詢利害關係人時，納入任一性別比例不少於三分之一原則」，訂定為執行策略。</p> <p>□未訂執行策略者，請說明原因及改善方法：</p>

③ 辦理出席民眾之性別統計；如有性別落差過大情形，將提出加強蒐集弱勢性別意見之措施。

④ 培力弱勢性別，形成組織、取得發言權或領導地位。

d. 培育專業人才

① 規劃人才培訓活動時，納入鼓勵或促進弱勢性別參加之措施

(例如:提供交通接駁、臨時托育等友善服務；優先保障名額；培訓活動之宣傳設計，強化歡迎或友善弱勢性別參與之訊息；結合相關機關、民間團體或組織，宣傳培訓活動)。

② 辦理參訓者人數及回饋意見之性別統計與性別分析，作為未來精進培訓活動之參考。

③ 培訓內涵中融入性別平等教育或宣導，提升相關領域從業人員之性別敏感度。

④ 辦理培訓活動之師資性別統計，作為未來師資邀請或師資培訓之參考。

e. 具性別平等精神之展覽、演出或傳播內容

① 規劃展覽、演出或傳播內容時，避免複製性別刻板印象，並注意創作者、表演者之性別平衡。

② 製作歷史文物、傳統藝術之導覽、介紹等影音或文字資料時，將納入現代性別平等觀點之詮釋內容。

③ 規劃以性別平等為主題的展覽、演出或傳播內容(例如:女性的歷史貢獻、對多元性別之瞭解與尊重、移民女性之處境與貢獻、不同族群之性別文化)。

f. 建構性別友善之職場環境

委託民間辦理業務時，推廣促進性別平等之積極性作法(例如:評選項目訂有友善家庭、企業托兒、彈性工時與工作安排等性別友善措施；鼓勵民間廠商拔擢弱勢性別優秀人才擔任管理職)，以營造性別友善職場環境。

g. 具性別觀點之研究類計畫

① 研究團隊成員符合任一性別不少於三分之一原則，並積極培育及延攬女性科技研究人才；積極鼓勵女性擔任環境、能源與科技領域研究類計畫之計畫主持人。

② 以「人」為研究對象之研究，需進行性別分析，研究結論與建議亦需具性別觀點。

評估項目

評估結果

2-3【請根據 2-2 本計畫所訂定之執行策略，編列或調整相關經費配置】

各機關於籌編年度概算時，請將本計畫所編列或調整之性別相關經費納入性別預算編列情形表，以確保性別相關事項有足夠經費及資源落實執行，以達成性別目標或回應性別差異需求。

□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：

■未編列或調整經費配置者，請說明原因及改善方法：
本計畫性評執行策略「研擬過程中邀集相關學者專家及諮詢利害關係人時，納入任一性別比例不少於三分之一原則」，無額外經費之需求。

【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。

3-1 綜合說明

本計畫可分為建構 5G 應用案例及強化 5G 資通訊安全兩部分，原則上並未直接涉及性別平等議題或目標。

但建構 5G 應用案例部分，因涉及「智慧教育」議題，且未來工作將諮詢諸多利害關係人，建議可以將利害關係人（包括服務提供者及內容製作者）之性別背景衡平性、性少數之代表性，納入諮詢對象之安排原則。

智慧教育之議題主軸，若涉及社會現象或性別平等教育，亦可再注意教育案例內容是否符合性別平等原則。

3-2 參採情形

3-2-1 說明採納意見後之計畫調整（請標註頁數）

本計畫細部計畫 1 建構智慧教育實證應用案例過程中將諮詢諸多利害關係人，促成產官學研各界溝通協調合作，因此，諮詢對象將納入任一性別比例不低於三分之一之原則，而未來智慧教育應用案例若涉及社會現象或性別平等教育，亦將注意實證內容是否為符合性別平等原則之素材。（計畫書第 39 頁）

3-2-2 說明未參採之理由或替代規劃

3-3 通知程序參與之專家學者本計畫之評估結果：

已於 109 年 6 月 15 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：洪嘉璟；職稱：技正；電話：02-33438243；填表日期：109 年 6 月 9 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：王兆慶；服務單位及職稱：彭婉如文教基金會副執行長；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1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	109年6月8日至109年6月15日
2.參與者姓名、職稱、服務單位及其專長領域	王兆慶（彭婉如文教基金會副執行長） 性別與照顧政策
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	本案目的為建構我國5G應用之標竿案例，以及建構5G資通訊安全標準作業程序，與性別平等相關法規並無直接相關。
5.性別統計及性別分析之合宜性	本案「受益民眾」為一般大眾，不分性別或性別認同。惟「政策規劃者」或「服務提供者」，仍有關注性別參與平衡之空間。 例如本案欲建構「智慧教育」之應用案例，過程中將諮詢「電信業者、資通設備業者、5G系統整合業者、AR/VR業者、課程教師、內容設計業者、內容製作者、內容平台業者、內容版權業者、數位學習服務業者」等利害關係人（計畫書P.39）。因此，可考慮諮詢對象將任一性別比例不低於三分之一納入原則，亦可以考慮諮詢性別認同少數者之期待。
6.本計畫性別議題之合宜性	本案未直接涉及性別議題。 惟行有餘力，未來建議注意「a.參與人員」（資通訊產業服務提供者）是否有職業性別隔離之現象。以及，智慧教育應用案例若涉及社會現象，可注意「d.展覽、演出或傳播內容」是否為符合性別平等原則之素材。
7.性別目標之合宜性	本計畫未訂定性別目標。
8.執行策略之合宜性	本計畫未訂定性別目標，故無涉性別目標之執行策略。
9.經費編列或配置之合宜性	本計畫未訂定性別目標，故無涉性別目標之經費編列。

10.綜合性檢視意見	<p>本案分為建構 5G 應用案例及強化 5G 資通訊安全兩部分，原則上並未直接涉及性別平等議題或目標。</p> <p>但建構 5G 應用案例部分，因涉及「智慧教育」議題，且未來工作將諮詢諸多利害關係人，建議可以將利害關係人（包括服務提供者及內容製作者）之性別背景衡平性、性少數之代表性，納入諮詢對象之安排原則。</p> <p>智慧教育之議題主軸，若涉及社會現象或性別平等教育，亦可再注意教育案例內容是否符合性別平等原則。</p>
(三) 參與時機及方式之合宜性	合宜
<p>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。</p> <p>(簽章，簽名或打字皆可) _____王兆慶_____</p>	

三、政府科技發展計畫審查意見回復表(A008)

審議編號：110-3001-09-20-01

計畫名稱：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

申請機關(單位)：國家通訊傳播委員會

序號	審查意見	回復說明	修正頁碼
1	本計畫以促成 5G 智慧教育實證為目標，而智慧教育為前瞻基礎建設計畫中重要的一環，本計畫以智慧教育為主要應用情境，以校園等教育場域，透過 5G 網路結合 AR/VR/MR 或 4K/8K 影片等服務，讓教學內容能透過創新方式呈現，提供學習者嶄新之沉浸式學習體驗。經由本計畫 5G 智慧教育實證，將可逐步完成我國 5G 專網之法規調適，完善我國 5G 垂直應用發展環境。	感謝委員指導，本會將踐履推動國家整體通訊傳播及應用發展任務，以本計畫 5G 智慧教育場域實證，逐步完成我國 5G 專網法規調適，以完善我國 5G 垂直應用發展的基礎環境，除將促使我國教育學習相關場域與產業，順利適應 5G 所帶來的產業模式變遷，也祈促進通傳業者發展多元應用服務。	
2	本計畫參酌 5G 技術演進及電信業者建設時程，以 4 年期計畫持續完備相關法規，明定 5G 業者資安義務；並藉由建置 5G 資安檢測及驗證實驗室，驗證法規可行性及協助業者完備 5G 網路資安防護。本計畫聚焦 5G SA 及 MEC 應用資安，並滾動調適相關法規，5G 資安防護能量，以促進創新應用發展。綜觀本計畫前期執行成效，後續計畫之預期成效應可期待。	感謝委員指導，通傳會為通訊傳播事業之主管機關，必須確保電信業者建設之 5G 網路資安防護能力，以保障消費者權益。為確保電信業者在不同之 5G 發展時期，提供之 5G 網路環境安全、可靠、具韌性，爰細部計畫 2 將依 5G 技術標準演進及建設時程持續研析可能之資安議題，並建置可驗證符合本會法規要求之 5G 網路資安檢測實驗室，提升本會監理能量，完備業者 5G 網路資安防護能力，進而確保 5G 網路為安全、可靠、具韌性。	
3	本計畫年度擬整合電信業者及各式利害關係人，建置 5G 智慧教育創新應用，未來擴大普及應用時，建議也邀請 SI 業者進行指標性創新應用案例。	謝謝委員指導，本計畫 5G 智慧教育創新應用之建置，特整合電信業者及各式利害關係人，包括相關部會、地方政府、垂直應用場域業者、資通設備業者、5G 系統整合商等；除國內既有 SI 業者已為本計畫共創 5G 相關產業生態正向發展之夥伴外，但同時，相關電信通傳業者亦有規劃在此波 5G 垂直應用發展中，投入提供數位創新多元應用服務，也扮演部份 SI 的角色，未來電信業	

		者與 SI 業者等利業關係者之間的產業競合關係與合作模式，將是未來 5G 創新應用跨領域重要的指標。	
4	國內許多部會署計畫都在推動 5G 應用，宜釐清本案與其他計畫推動之目的差異或運作目標。此外，本計畫推動過程中除自我智慧教育實證，進行專網之法規調適，建議可以進行跨部會署 5G 應用計畫合作，將不同 5G 應用可能之法規調適一併納入討論。	謝謝委員指導，發展 5G 專網，打造垂直場域之整合應用，乃各國發展之趨勢，惟各國在 5G 專網之政策上，多有分歧，且我國在規劃 5G 專網之政策係透過專網專頻方式辦理，屬於專用電信之特殊形態，涉及之利害關係人眾多。本計畫之實證場域推動，遵循通訊傳播事業主管機關之職責與立場，以通訊整合之目標進行規劃，並聚焦於建置符合國家政策治理規範之推動與運作目的，爰此，將遵循委員指導，擬納入跨部會署相關電信管理法規應用於 5G 專網法規調適之討論。	
5	本計畫擬建置可驗證符合通傳會法規之 5G SA 網路及 MEC 系統資通安全檢測實驗室與監理能量，並建立第三方服務管理機制，確保我國 5G 商用網路資安防護能力。建議本計畫思考實驗室建置完成後提供第三方服務之商業模式，以利達到「自給自足」之永續運作。	感謝委員指導，細部計畫 2 將藉由建置可驗證符合本會法規要求之 5G 網路資安檢測實驗室，提升本會對於 5G 網路之資通安全檢測及驗證能力，以協助本會提升 5G 資安審驗或稽核實測項目技術面之檢測及監理能量，並驗證「5G 資通安全維護計畫」之稽核計畫及標準作業程序等 5G 資安法規之可行性及妥適性，俾後續執行資通安全維護計畫年度稽核事宜時，得以確認業者執行 5G 網路資安防護作為是否完備。該實驗室成立目的及提供之服務為協助本會提升資安監理能量，與一般檢測實驗室提供外界檢測服務之性質不同，爰該實驗室暫無規劃對外提供資安檢測服務。	
6	本計畫預期關鍵成果中產出多項研析報告，建議活化報告並提出創新指標，以真正落實前瞻基礎建設。	感謝委員指導。 針對 5G 垂直場域部分，本計畫之多項研析報告，將以參酌臺灣國情後提出可借鏡之處，並研提可執行之具體建議與意見實踐，提高計畫研析報告的參考價值，並透過專家座訪等研究途徑，邀	

		<p>請產學研專家共同擬定具體參鑑指標，落實本計畫在前瞻基礎建設的目標。</p> <p>有關 5G 資安部分，目前國際間所發布之 5G 資安要求並未包含明確之驗證或測試方法，細部計畫 2 將藉由建置可驗證符合本會法規要求之 5G 網路資通安全之檢測實驗室，提出一套外界可接受及可執行的資通安全維護計畫之稽核計畫及標準作業程序，俾驗證業者確實執行 5G 網路資安防護計畫，以利 5G 相關創新應用服務之蓬勃發展。</p>	
7	<p>本計畫選擇應用場域的條件，應予說明，並與該應用領域之主管部會連結，其資安議題亦應由其應用情境來驅動，以強化計畫效益。</p>	<p>感謝委員指導。</p> <p>有關垂直場域之擇定議題，依 3GPP 技術標準發展脈絡及國內電信業者 5G 初期導入之應用，110 年仍以 5G 大頻寬串流影音為主，爰本計畫 110 年以智慧教育實證為目標，包含 AR/VR/MR 及 4K/8K 等；此外，3GPP 已逐步完成 5G 大連結及超低延遲特性技術標準，爰本計畫 111 年以智慧公共安全實證為目標，包含公共領域之物聯網(大連結)、無人機(超低延遲)等；鑒於智慧工廠、智慧醫療涉及 5G 大頻寬、大連結、超低延遲特性之整體應用，爰於本計畫 112 年及 113 年提出推動規劃建議。</p> <p>5G 垂直應用服務如架構在電信業者之 5G 網路上，5G 網路或設備之設置及維護，屬電信業者責任，其資安防護議題皆屬細部計畫 2 之範疇。至於為提供服務資訊或應用內容所設置設備之資安防護，係屬服務提供者之責任，應由各中央目的事業主管機關本於權責督導。細部計畫 1 實證場域之資通安全防護重點有別於業者布建之 5G 網路，惟為確保細部計畫 1 實證場域之資通安全，將由細部計畫 2 受委託單位，提出資安風險評估項目，以供細部計畫 1 之服務提供者作為</p>	

		資安自評之參考。	
8	<p>建議本計畫加強與通傳會其他計畫之橫向連結，並與通傳會「5G 及物聯網資安防護：健全電信資安防護設備建置」計畫、經濟部「5G 資安防護系統開發計畫」串連協調以收綜效。</p>	<p>感謝委員指導。 本會為通訊傳播事業之主管機關，更是我國資安鐵三角之一，必須確保電信業者建設之 5G 網路資安防護能力，以保障消費者權益為確保電信業者在不同之 5G 發展時期，提供之 5G 網路環境安全、可靠、具韌性，細部計畫 2 將依 5G 技術標準演進及電信業者建設時程，持續研析可能之 5G 資安議題，完備相關資安規定，明定 5G 業者於其建設 5G 網路內部之資安防護義務。 本會之「5G 及物聯網資安防護：健全電信資安防護設備建置」計畫之目標，係建置國家級通訊資通安全實驗室，提升 5G 網路業者、第三方服務提供者之軟體安全。該計畫將聚焦 4 大議題（「5G 網路相關軟體系統與應用程式之安全性」、「5G 網路軟體部署暨更新安全管理」、「5G 安全可靠供應鏈管理」及「用戶隱私保護之政策、制度、技術和防護措施」）、建立 2 大平臺（5G「軟體整合開發暨運作程序（DevOps）」及「軟體系統」資通安全分析及檢測平台）、輔導及協助 2 類目標對象（5G 網路業者及第三方服務提供者，並有 3 大產出（「參考框架、指引文件與機制」、「協助業者建立資安能量與能力」及「提供檢測及驗證服務」））。 前述 2 計畫將著重於加強 5G 公眾電信網路基礎設施之整體系統及軟體資安防護能量，確保我國 5G 網路之安全、可靠、具韌性。 另外，經濟部提出之相關 5G 資安計畫，係針對 5G 專網資安技術研發，強化 5G 專網之資安防護，形成高度可信賴之 5G 解決方案供應鏈，進而提升我國製造業之國際競爭力。本會與經濟部</p>	

		之規劃目的及著眼目標並不相同。惟為提升兩部會之計畫成效，本細部計畫 2 將與經濟部分享成果，相互學習。	
--	--	---	--

四、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		國家通訊傳播委員會		單位	基礎設施與資通安全處		
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 ^{註1} (D)	備註
110-3001-09-20-01	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	4	240,000	0	172,000	71.67%	
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	A1、C2	於建置可驗證符合本會法規之5G網路資安檢測實驗室，擴充SA及MEC資安檢測能力，滾動修正「5G資通安全維護計畫」之稽核計畫及標準作業程序，聚焦於5G SA、MEC資安議題。				42,000
2	111	A1、C2	於建置可驗證符合本會法規之5G網路資安檢測實驗室，擴充5WWC及非公眾網路相關資安檢測功能，滾動修正「5G資通安全維護計畫」之稽核計畫及標準作業程序，聚焦於5WWC及非公眾網路資安議題。				50,000
3	112	A1、C2	於建置可驗證符合本會法規之5G網路資安檢測實驗室，擴充5G端到端之控制面控制信令與用戶面資料傳輸資安檢測能力，滾動修正「5G資通安全維護計畫」之稽核計畫及標準作業程序，聚焦於5G端到端之控制面控制信令與用戶面資料傳輸資安議題。				40,000
4	113	A1、C2	於建置可驗證符合本會法規之5G網路資安檢測實驗室，擴充5G與低軌道衛星通訊匯流相關資安檢測功能，滾動修正「5G資通安全維護計畫」之稽核計畫及標準作業程序，聚焦於5G與低軌道衛星通訊匯流資安議題。				40,000
總計						172,000	

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。
- (C5) 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)。