「加速行動寬頻服務及產業發展方案105年度第4季」書面報告

科技部

中華民國106年1月

壹、立法院決議

由行政院科技會報所召集11個相關部會共同執行之「加速行動寬頻服務及產業發展計畫」，預計自104至106年編列預算自科技部撥補至國家科學技術發展基金，為落實國會監督中央政府預算，要求該計畫應確實遵循其預算使用原則：1.各分項計畫須專款專用，不得將經費用於各部會既有之科技施政及預算不足之處。2.相關經費不得用於業者應負擔之基礎建設及其使用成本（如：設大型基地台、後端網路、核心網路、電路費、網際網路互連費用等）。3.服務普及之推動必須以「成熟商業模式」的行動寬頻應用服務為主，特別是過去3G無法享用的服務。4.計畫推動應兼顧區域均衡，避免南北失衡，並每季彙整執行情形及預算支出細目資料送交立法院交通、經濟、教育及文化委員會委員辦公室。

貳、科技部說明

一、 方案概述

綜觀國際發展趨勢，智慧終端、寬頻網路以及雲端應用已成為現在化社會不可或缺的三要素，對民眾生活品質及國力的提升也有重要的影響。因此我國值此進入 4G 行動通訊時代，期望經由「加速行動寬頻服務及產業發展方案」(以下簡稱本方案)的執行，以加速行動寬頻網路佈建、行動寬頻創新應用服務、消費者權益保障、行動寬頻技術發展及行動寬頻尖端技術人才培育等五大推動方向，建構行動寬頻友善環境，帶動豐富 4G 內容服務與創新應用服務體驗發展、保障消費者權益，以及以人為本的聯網情境，經由行動寬頻網路佈建、智慧商圈、智慧交通、產業園區等應用標竿櫥窗，及全面建構智慧城市等，將打造行動寬頻智慧台灣及引領民眾實現生活無距離與資訊無時差之智慧生活。

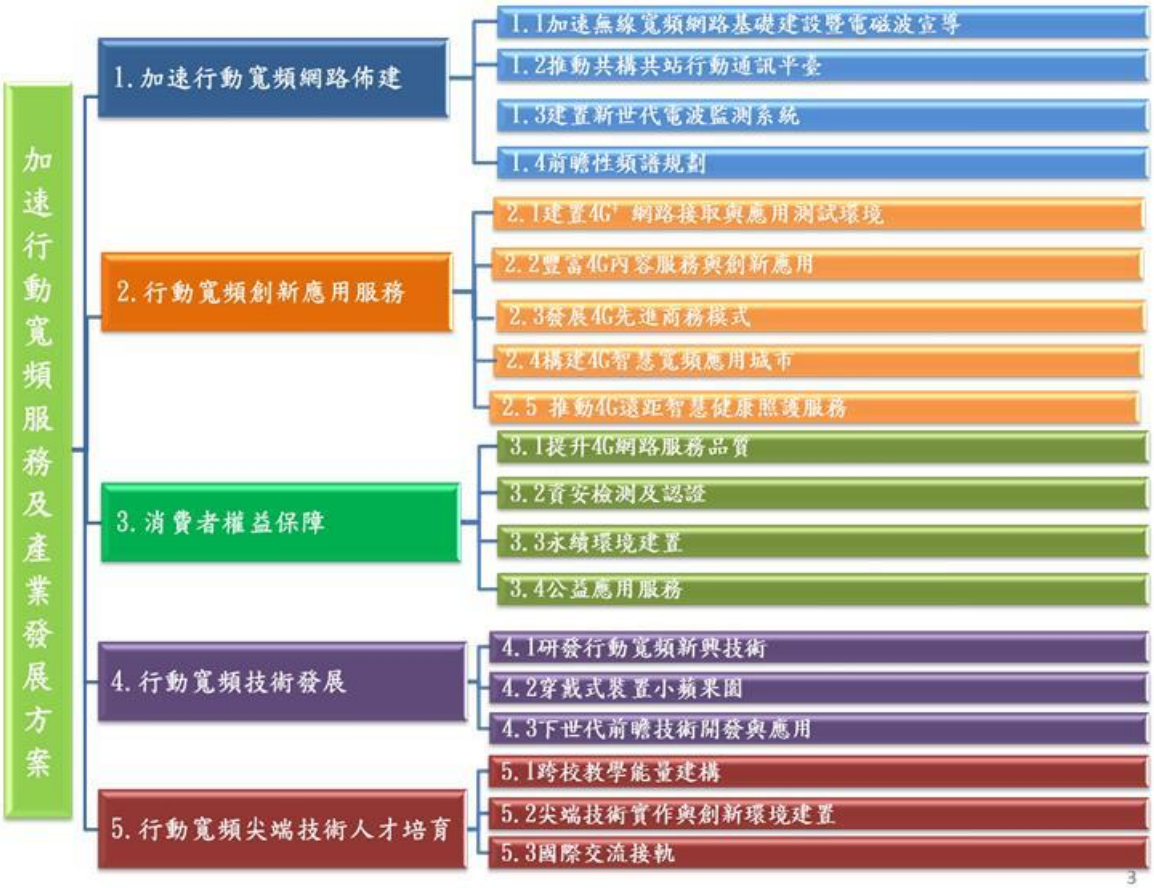
另藉由創新服務促進 4G 服務普遍化的同時，帶動 4G+ 網路接取與應用測試環境發展，建置 4G 多重網路之實驗網，進行互通性與應用服務驗證，成為強化 4G 通訊產業競爭力的基石，使推動 4G 服務普遍化與帶動 4G 產業發展得以相得益彰。如此預期能持續我國在行動寬頻友善環境的建構及深化在全球通訊產業鏈中扮演重要的角色，維持我國居全球手機、網通設備的主要供應國地位，為我國高速行動寬頻服務開啟新的里程碑。

本方案整體架構包括「加速行動寬頻網路佈建」、「行動寬頻創新應用服務」、「消費者權利保障」、「行動寬頻技術發展」及「行動寬頻尖端技術人才培育」等五大主軸（如圖 1)，總目標為：

（一）加速推動行動寬頻網路建設，讓所有民眾都能早日享受優質且價格合理的高速行動寬頻服務。

（二）引領 4G 行動寬頻網路的創新應用，推動下世代行動寬頻前瞻技術開發與系統設備佈局。

（三）民眾安心使用 4G 服務，確保資通安全及民眾權利的保障。



資料來源：本計畫整理

圖 1：加速行動寬頻服務及產業發展方案整體架構

二、推動策略

各主軸推動策略說明如下：

（一）加速行動寬頻網路佈建：加速 4G 網路基礎建設及增進民眾對於 4G 網路可帶來效益的認知，以利建構行動寬頻友善環境，讓民眾皆能隨時隨地使用行動寬頻上網服務。主要推動策略包含加速無線寬頻佈建基礎建設暨電磁波教育宣導、推動共構共站行動通訊平臺、建置新世代電波監測系統、前瞻性頻譜規劃等。

（二）行動寬頻創新應用服務：加速引導行動寬頻服務之創新，擴大 4G 通訊產業利基，協助應用服務蓬勃發展，讓各種數位匯流服務得以在 4G 網路上提供，同時整合基礎設備資源，降低 4G 佈建成本，推動設備國產化。主要推動策略包含建置 4G+ 網路接取與應用測試環境、4G 內容服務豐富化、4G 先進商務模式發展、構建 4G 智慧寬頻應用城市等。

（三）保障消費者權益：強化民眾對資安及服務品質的需求及，確保 4G 網路效能及服務營運順暢及關注人文關懷及安心生活福祉的落實。主要推動策略包含 4G 網路服務品質驗證暨優化、行動上網速率評量、資安檢測及認證、公益應用服務等。

（四）行動寬頻技術發展：以適當產、學、研整合機制導入學界能量、產學研共通平台、自主關鍵技術開發、佈局國際通訊標準專利等。主要推動策略包研發行動寬頻新興技術、穿載式裝置小蘋果園、下世代前瞻技術開發與應用等。

（五）行動寬頻尖端技術人才培育：經由強化前膽通訊教學能量及建構尖端技術創新研究投入環境，因應我國行動寬頻網路產業發展、行動應用創新及智財布局之人才需求。主要推動策略包含跨校教學能量建構、尖端技術實作與創新環境建置、

國際交流接軌等。

三、 預期效益

(一)加速行動寬頻網路佈建

1. 開放公有建物(地) ，建置行動寬頻通訊服務平臺基礎設施，加速 4G 網路普及建設。
2. 前瞻性頻譜規劃及建置新世代電波系統，有效運用頻率資源。

(二)行動寬頻創新應用服務

1. 藉由共同開發平台及實驗場域，供業者開發新創應用與互通性測試，推動下世代行動寬頻網路前瞻技術開發與系統設備佈局。
2. 建構智慧寬頻應用城市，整合多型態應用，建立 4G 新生活/商業服務模式，提供便捷、安全的網路使用環境，創造多元生活型態。
3. 推動多元影音應用創作，豐富 4G 服務內容，擴大 4G 業者服務版圖。
4. 推動 4G 遠距智慧健康照護服務，建構智慧健康整合性醫療照護服務網絡，達成智慧健康生活與在地老化之社會安全體系。

(三)保障消費者權益

1. 經由網路服務品質驗證及上網量測機制，促進 4G 網路服務品質提昇，保障消費者權益。
2. 建置 4G 資安檢測驗證環境，確保民眾安全、安心使用 4G 應用服務。
3. 強化特定族群及特殊區域之行動應用服務，縮短數位落

差。

(四)行動網路技術發展

1. 藉由產學研共同合作，研發下世代行動寬頻所需的被動元件設計及整合技術建置次世代行動寬頻電路與系統量測設備與技術平台。
2. 掌握次下世代行動通信關鍵技術專利及參與國際規格制定。

(五)培育行動寬頻尖端技術人才

1. 經由推動跨校教學聯盟強化行動寬頻通訊系統與創新應用之教學能量，以因應我國行動寬頻網路產業發展、行動應用創新及智財布局之人才需求。
2. 建構可鼓勵行動寬頻尖端技術創新研究課題及實作教學之長期投入環境。

四、 目前推動進展與成果

計畫名稱	目前推動進展與成果
1.1 加速無線寬頻網路基礎建設暨電磁波溝通平臺	● 至 105 年 11 月止，4G 用戶數已達 1,763 萬，用戶普及率為 74.9%，平均每月新增用戶數由開臺初期的 20 萬成長至近三個月的 50 萬。 ● 4G 行動寬頻服務訊號人口涵蓋率達 99.5%，已佈建 44,984 基地臺，快速拓展行動寬頻服務範圍。 ● 高雄科學工藝博物館常設行動通信電磁波體驗館。 ● 公務與地方宣導，103 年辦理 124 場，共計 10,620 人，104 年辦理 180 場，共計 14,587 人；種子培訓 11 場，共計 619 人，研討會 2 場。 ● 重製行動通信電磁波科普知識 3 分鐘及 30 秒系列短片各 3 支，國臺客語 3 種版本，共計 18 支；全新行動通信電磁波科普知識 1 支 2 分鐘母片，並剪成 30 秒與 60 秒短片各 1 支，國臺客語 3 種版本，共計 9 支。 ● 推動公有土地與建物設置基地臺，至 105 年底共設置 344 站點。 ● 採購 43 臺高頻電磁波量測儀器，提供 22 縣市政府，協助民眾直接了解電磁波均符合國際及國家安全標準。
1.2 推動共構共站行動通訊平臺	● 訂定補助公務機關(構)「推動共構共站行動通訊平臺基礎設施經費補助作業說明」。 ● 訂定「推動共構共站行動通訊基礎設施建置計畫(範本)」。 ● 截至 105 年 12 月受理或協助建置防救災「共構共站行動通訊平臺」共計 29 處，包含建置完成 9 處，已核定建置中 13 處，審核中 7 處。

1.3 建置新世代電波監測系統	● 辦理「建置新世代電波監測系統委託設計監造服務」採購案。 ● 辦理「新世代電波監測系統」細部設計資料(含招標文件)之公開徵求事宜。 ● 辦理「電波監測接收機設備性能委託測試」採購案。 ● 辦理「我國動態頻譜共享機制研析與實驗平臺建置」委託研究案。
1.4.1 我國3G頻譜屆期釋出規劃及B4G/5G規範與發展研究	● 研議積極主動且具前瞻性之頻譜規劃政策，以滿足資通訊、電信、傳播等產業及國防、警勤、消防、 醫療、運輸、政府施政與國家重大政策等對無線電頻率之需求，發揮頻譜使用最大效益。 ● 追蹤全球下世代行動寬頻(5G)、物聯網、智慧城市等發展趨勢及掌握國內各界短中長期使用頻譜實 際需求，每年定期滾動式檢討「頻率供應計畫」，以進行更為詳盡且符合各界需要之資訊揭露，並 具體呈現我國通訊政策規劃方向。 ● 透過觀測國際案例資訊與研析，同時檢視國內發展現況，提出未來五年寬頻網路建設中長程目標及 達成中長程目標之具體作法，並擬具我國數位匯流發展法規建議。 ● 提出106年我國頻率供應計畫建議（3G屆期頻段規劃建議最終版、短中長期頻段更新、WRC-15決議追蹤）。 ● 從需求面實際掌握國內外物聯網主要應用領域的普及情況與發展情形，規劃我國（106 年至 110 年）寬頻網路建設推動之具體作法。
1.4.2 行動寬頻業務後續釋出頻段	● 2500 及 2600MHz 頻段之釋照共計 4 家廠商得標，金額 279.25 億。 ● 本次電子競價系統首次採遠端競價方式辦理，創我國歷

之整體規劃	史先河。 ● 得標廠商業於2500及2600MHz頻段提供行動寬頻服務。
2.1 建置4G+網路接取與應用測試環境	● 建置 4G+網路接取與應用測試環境，提供效能與互通測試環境，項目涵蓋模組、終端(CPE 與 VoLTE 手機)、輕局端(Small Cell 與 SDN 設備)到應用服務；共服務華碩、宏碁、廣達、合勤、達創、智易、中華電信、亞太電信等 66 家次 85 項產品之測試，有效降低國內通訊業者測試成本達 1.8 億元，累積帶動廠商投資超過 16 億；衍生產值超過 170 億元。 ● 完成 4G FDD+TDD 雙網融合與載波聚合之異質網路實驗場域，支持 3GPP R12 技術驗測，設備完整度接近 Softbank 測試規模，可彈性配置網路組態，提供 4G+設備互通性、系統功能與效能測試驗證環境，與提供端到端完整的運作記錄資訊,加速廠商產品偵錯及效能改善。 ● 累積提供 85 項次 4G 產品測試,包含華碩、廣達、鴻海、智易、合勤等重要廠商，降低廠商測試成本 1.8 億元，衍生產值 170 億元。 ● 由網管系統與測試管理平台提供測試結果與分析，協助廠商 4G 產品研發減少除錯時間 1~4 個月，產品認證上市提前 2 周~1 個月。 ● 協助國內廠商包含 F 公司、A 公司、S 公司、G 公司投入亞洲及北美地區電信運營商 4G Small Cell 採購標案。 ● 推動國產 SDN 設備互通，並結合我國網通廠商 (如：中華電信、思銳、衛信、達創、瑞昱等) 於世貿 3 館布建首座國產 SDN 設備應用場域投入商轉服務,以實際流量驗證國產 SDN 產品效能與穩定度，建立成功案例。 ● 舉辦 NEC 及 Nokia 4G 核心網路系統互通大會及技術研

	討會，驗證國產 4G Small Cell 與國際商用系統互通，並以高測試通過率(>90%)展現國產 4G 設備技術成熟度。 ● 協助國內廠商 3 家(智易、智捷、和碩)進行 Untrusted Wi-Fi Offload 的相關測試(如 Wi-Fi Calling、入網、換手情境的測試驗證)，向其國際客戶展示其品管與驗證技術。 ● 完成 5 家(聯發科、宏碁、華碩、明基、廣達)國產 VoLTE 手機於 R&S CMW500 建立語音通話，並同步進行 VoLTE POLQA 語音品質評量測試，以協助解決一致性測試與核網互通問題。
2.2.1 建構相關 APP 行動商務與本土數位內容	● 促進投資：帶動業者投資 4G 園區、新創團隊、服務及技術研發達 60 億元，累計帶動 4G 內容服務付費 118 萬戶。 ● 創業育成：累積推動 10 個創業園區，育成 411 組團隊，實現 4G 創業資源平衡分佈累計促成國內 10 家以上新創公司，促成企業對園區的投資，及輔導 4G 新創團隊透過跨領域共創發展創新應用服務。 ● 產業發展：介接 6 家數據資料庫，累計 4 億筆閱聽行為數據，召募 300 家會員上線運用，服務 4,000 位媒體創作從業人員，累計打造 8 案 4G 創新服務生態鏈典範。 ● 創作流通與智財保護：首創一站式著作權線上整合服務，累計登錄 10,000 筆可授權內容，提供 300 個公司或個人使用憑證服務，累積服務人次達 49,162 以上，總會員數達 883 位以上。 ● 跨業平台：制定影視音 Open API 標準 v1 版、內容描述 Metadata 標準 v2 版;累計發展 12 項影音功能工具 23 項 Open API，促成 26 家業者參與，超過 145 萬服務體驗人次。

	● 推動服務創新：威朋大數據、台灣大車隊、隨身遊戲、夢田影像、愛卡拉、台灣大哥大、研勤科技、VMFive、優必達、流線傳媒等投入發展 20 項 4G 創新應用服務典範案例。
2.2.2 流行音樂及影視內容數位互動提升計畫	● 輔導業者運用 4G 技術製作線上互動節目，其中包括建置 APP 行動平台，製播流行音樂教學節目；運用 360° VR 技術進行演唱會直播；開發多組頻道同步 LIVE 直播大港開唱演唱會 APP，總計吸引超過 70 國約 8 萬人次上線觀看。 ● 輔導流行音樂業者產製符合 4G 行動寬頻之移動、即時等特性，開發影像與音樂結合創新之影音短片，以及辦理線上演唱活動、互動節目直播及製播，帶動流行音樂產業以及平臺業者整合發展，及充實我國行動影音內容質與量，豐富 4G 行動寬頻之流行音樂內容與服務，105 年共補助線上音樂活動 11 件、結合科技應用影音短片 11 件、推動流行音樂展演空間數位發展 3 件及行動影音節目 21 件(含戲劇類節目 12 件、非戲劇類節目 9 件) ，總體驗人次達 687 萬人次。 ● 辦理相關推廣說明會、媒合會、工作坊及論壇等活動，共計 11 場次，邀請美國、韓國、英國及臺灣等音樂產業專家與會，計吸引及培訓流行音樂業者約 735 人次參加。 ● 辦理「流行音樂尋光計畫」，運用 4G 技術及新科技之平台，透過專業音樂人及樂團指導及傳承，培育新世代青年學子音樂技術及知識養成，計完成 5 場音樂座談會、3 場大師診斷工作坊、3 場小型成果發表會以及 1 場大型成果發表會，並與國內 LiveHouse.in 合作進行直播。 ● 辦理音樂科技交流座談會、媒合會及論壇等活動，共計

	11 場次，邀請美國、英國、韓國及臺灣等音樂產業專家與會，討論主題包括: VR 於流行音樂的應用、音樂行銷公關策略、創新音樂科技產品案例、數位版權應用、音樂與電玩跨界合作、演唱會結合新科技應用、VR 直播技術及案例、互動科技與音樂產業的結合、群眾募資演唱會創新模式、線上音樂問券市場調查、數位化內容價值最大化等，養成跨域種子人才達 735 人。
2.2.3 故宮 4G 行動博物館	● 運用 4G/LTE 極速連網特性，開發故宮郎世寧特展行動服務多功能 APP，結合 QRcode、iBeacon 行動網路、線上觀賞動畫、串流影片。截至 105 年 11 月 APP 下載數達 15,483 次，滿意度良好(4.4，滿分 5)。 ● 運用 4G 前瞻技術與本院院藏文物資訊結合，如開發穿戴式智慧眼鏡透過 4G 連網進行數位導覽，開發 AR 擴增實境作品，另開發 2 項 VR 虛擬實境作品，可透過行動裝置觀賞 3D 文物意象。 ● 製作 4G 高解析 4K 影片：製作 4K 動畫「國寶神獸闖天關」，截至 105 年 12 月數位平台(故宮教育頻道、youtube)觀看數達 42,720 次；另「銅版記功」4K 紀錄片，數位平台觀看數達 8,975 次，並與駐法代表合作於法國當地播映，增加本國 4G 高畫質技術曝光度。 ● 4G 虛擬博物館：提供線上虛擬博物館服務，包含故宮文物典藏精選 182 件、展覽網頁 524 單元、4G 友善化影片上架 64 部，供民眾透過 4G 網路線上觀賞。 ● 常設 4G 前瞻體驗場域：建置「4G 創新應用體驗室」辦理郎世寧新媒體藝術展，集結各式 4G 技術運用，自 104 年度啟用後，參觀人數逾 127 萬人次，相關應用、影片及展覽獲得 2016 休士頓影展 8 項大獎(含金像獎)。另於

	臺中辦理「故宮書畫 4G 新媒體藝術展故宮潮・臺中文創園區遊」，參觀人數逾 7 萬人。
2.2.4 推廣校園 4G 創新應用服務	● 已辦理行動寬頻推廣活動與技術研討會 87 場次，累積參與達 10,069 人次，協助大學校院生師瞭解行動寬頻技術及應用服務發展趨勢，提升參與行動寬頻技術研發意願，累積 4G 研究與發展能量。 ● 已產出 4G 創新應用服務作品 123 件，培育 4G 技術與應用人才 480 人，透過 APP 的創作培養學生創意思考及問題解決能力，其所產出之校園應用服務 APP 成果可促進校園生活經驗之優化。結合資訊科技實作與傳統課堂教育，突破傳統課堂教育所無法達成的體驗，並完成辦理 2 場次全國校園雲端創新應用大賽。 ● 已累積 35 所大專校院參與開發行動學習課程與服務 92 門，推廣使用達 835,166 人次，行動化學習課程可突破傳統課程學習上的時空限制，讓民眾可以隨時隨地自主學習，推廣行動磨課師課程之使用，讓更多的民眾可以有更多樣化的選擇及更多自主進修的機會。 ● 完成 5 個科教館所開發自主學習行動導覽系統，協助將館藏內容透過 4G 網路及室內定位系統，結合 Beacon 應用、AR 擴增實境、VR 虛擬實境等技術應用於使用者的智慧型手持裝置及行動載具，以創新科技展現虛實整合的視覺體驗，提供學校教師將其行動導覽系統應用於實際教學現場，實現串聯學校與博物館混合場域之教學模式。
2.3.1 4G 先進商務模式發展計畫	● 完成 UBI 里程保險服務，並與 20 家保修業者及 1 個車輛檢測協會合作推動服務生態系。服務平台累積測試里程 10 萬公里，APP 下載數達 5 萬。

	● 打造 Y5Bus 車載寬頻服務及客運聯盟，與統聯、和欣、阿羅哈、首都、三重、台北、台中、南投、花蓮、新通等十家客運合作，累計 894 台。共有超過 12 萬使用者、50 萬體驗人次，並創下最高單日 3397 使用人次與單日 1245GB 下載流量。 ● 提供 TPEG TEC 道路事件與 TFL 路況速率元件給聯網導航/行動裝置 APP。促成歐盟 TISA 與 TTIA 簽屬 MoU，在台成立 TISA 作為亞太聯絡窗口。 ● 完成智慧觀光服務平臺，收錄全台超過 2.1 萬筆 POIs，累積超過 2,700 家 SMBs，完成購物免自提服務驗證，超過 7.5 萬次導購人次與 1,500 萬消費商機；店家營運成長達 10%以上。 ● 「萬點 BEACON 千家店」活動推動 1,178 商家合作廣布 2 萬顆 Beacon，為強化地方連結，於北部商圈（西門町、大稻埕、晴光、石碇、淡水、北捷、桃園等）、高雄和台南商圈(新崛江、三多、中央公園、後驛、巨蛋、海安商圈等)；達成體驗人次逾 300 萬、提高商店 30%的來客率，8%-20%的到店轉換易率；最高單店紀錄為 40%的轉換率。並於全台 3 大便利商店(全家、萊爾富、OK)計 5176 門市佈建 Beacon，並共同合作導客入店互動推播之付費 POS(50 萬)，全家便利商店目前已有 55 萬推播觸發次數。 ● 打造異質 Beacon 管理平台整合 80%台灣廠商 Beacon，並成立 IoT 智慧商務推動小組，目前共有近百家成員。 ● 發展影音服務跨業整合平台與標準規範，建置 Open API 影音服務工具與功能入口，應用 20 項 Open API 影音功能工具，促成 20 家影音軟硬體業者參與，累計超過 120 萬服務體驗人次。

2.3.4 推動中小企業4G行動商務應用服務計畫	● 累計完成130項以上「深入食衣住行生活閱聽，打造民眾有感的寬頻體驗」智慧寬頻應用，促進相關交易與商機產值規模達48.25億元、帶動3,253萬人次體驗智慧應用，擴大鼓勵新世代新創事業的創新應用，帶動產業的創新升級。 ● 105年完成22案可實際商轉、具備「需求、社群、價值及創新」為四大核心價值的中小企業 4G 行動商務應用服務方案推動；完成建置 71 項能商業運轉、具價值提升、利基化與創新的 4G 行動商務加值應用服務；帶動國內中小企業與消費者使用 4G 服務達 753 萬人次以上；促進相關交易與產值規模達15.25億元以上。
2.4 構建4G智慧寬頻應用城鄉	● 在全台各地建置各項4G創新應用服務，並與地方發展深度結合，如：遠傳電信與臺南市的文化首都、中華電信與桃園市的智慧生活與TOD智慧運輸、巨匠電腦與臺中市英語觀光城、遠流出版社與高雄市等雲端書庫等；已衍生累計逾60萬營收用戶、累計逾100億元商機。 ● 6+N大應用解決方案服務布建與場域擴散：推動智慧運輸、金流、育樂、安全、健康、物流、循環經濟..等6 + N應用，進行 PoB商業驗證，探索永續營運模式並擴散成果至其他縣市。 ● 推動國內各縣市參與ICF智慧城市國際評比，104年推動新竹縣與新北市獲TOP 7，桃園市、高雄市與臺東縣獲Smart 21，105推動桃園市、宜蘭縣、基隆市、嘉義市與臺南市入圍Smart 21；至今已累計13縣市獲選TOP 7或Smart 21評比，推升我國整體智慧城市形象。 ● 完成行動應用App基本資安規範V1.1、檢測基準V2.1（增修檢測方法與程序）與自主檢測推動制度V3.0（由試辦

	期進入正式期的規章修訂)等相關文件內容修訂;完成 3家業界實驗室，成為財團法人全國認證基金會（TAF）認可之「行動應用App基本資安檢測實驗室」。 ● 完成寬頻創新應用與服務法律調適研析與建議報告1式，針對2016年智慧城市4G寬頻應用趨勢進行研析，因應創新模式興起，宜考量針對產業創新建立法規沙盒機制。另因大數據分析廣泛被用於智慧城市應用，產業宜注意個人資料保護法令適用之議題。 ● 透過國際組織與世界級展會之舉辦與參與，以提高國際能見度，推廣臺灣智慧應用成效，於10月組團前往巴西出席WCIT 2016大會並建置臺灣主題館，11月前往緬甸出席ASOCIO ICT Summit 2016，辦理WCIT 2017歡迎酒會，除說明WCIT 2017籌備進度，並邀請與會各國代表明年組團來臺參加WCIT 2017大會，來臺實際體驗4G智慧城市成果。 ● 為落實整體的體驗情境服務，於今(105)年初開始積極拜訪4G計畫業者，至11月底累積包含中華電信、遠傳電信、亞太電信、台灣大哥大，以及其他與智慧城市相關之廠商，如大猩猩科技、巨匠、英特內、OH9H、勤崴國際、大禹科技、TCIT等國內廠商，透過與廠商面對面溝通，深入討論體驗服務之規劃，並以模擬、因應2017年世界資訊科技大會之情境，提出解決方式，於11月30日前完成2017年臺灣4G寬頻應用服務博覽會規劃報告1份，內容以「城市體驗」為主軸，透過整個北北桃的情境規劃為一個大型的展示，再延伸至最重要的會場（國際會議中心）和周邊展覽空間（如：世貿一館展覽館、TAF空總創新基地）的整體資通訊服務。

	● 4G應用服務營收用戶累計至105年12月底達成60萬戶；智慧城市應用服務衍生商機累計至105年12月底達成100億。 ● 持續輔導悠遊城市類包括中華電信、遠傳電信、台灣大哥大、亞太電信等四家電信營運商，分別針對智慧化城市治理、金流、運輸、影音與安全應用佈建瓶頸進行協處，並進行服務優化與擴散推動。另外，也持續輔導耀勝電子、遠流出版社、大豐環保、宅妝、巨匠電腦、屏東客運、凱擘、國際厚生、台灣基礎科技、蓋德科技、中華航空、高雄捷運、網路家庭、易飛網等業者場域建置、合作夥伴媒合、商業模式建立與擴散輔導。 ● 針對悠遊城市與應用領航兩類計畫之執行現況與服務亮點，篩選具典範型成果進行計畫推廣，並協助電信業者與各地方政府(包含桃園市與台南市等 19 縣市)之 MOU 需求進行細部項目確認；並同步進行國內地方政府智慧城市發展課題分析，提供地方創新機制規劃參考。透過 7 月舉辦三場地方政府公開說明會、拜訪地方政府說明交流等做法，讓全台縣市瞭解地方創新類機制，協助縣市團隊提出第一階段智慧城市發展藍圖，並於 12 月完成舉辦四場第二階段申請須知推動說明會。 ● 台灣智慧城市特色解決方案形象推廣：於 6 月 29 日至 7 月 1 日於上海世界行動通訊大會(MWC)展中，舉辦台灣智慧城市特色解決方案形象推廣活動。針對國內電信營運商、應用服務及通訊設備等 8 家業者(包含：遠傳、宅妝)進行應用服務及產品展示；其中遠傳展示智慧水利防災穿戴應用，宅妝展示數位宅妝穿越實境平台應用；透過國際展會之曝光成功向全球推廣本計畫成果。遠傳與

	台南市政府合作之文化首都計畫，獲國際電信商協會(Groupe Spéciale Mobile Association, 簡稱 GSMA)選為2016 國際智慧城市全球典範案例，並受邀進行智慧城市建置經驗分享。 ● 導入預審及成果指標技術驗證查核，於提案階段、應用服務開發階段、服務上線營運階段進行預審與成果指標技術驗證查核，協助篩選品質較佳計畫，降低計畫執行風險及確保補助計畫執行成果與效益。已完成悠遊城市類 19 個分項計畫 104 年度期末成果與 105 年度期中成果指標技術驗證查核、應用領航類 9 個簽約計畫 105 年度期中成果指標技術驗證查核。完成場域實地驗證累計達 10 個縣市、超過 300 項服務功能驗證。 ● 推動補助案採用共通介面規範，結合國內重要公協會組織，推動規範驗證。已完成「雲端安控服務互通規範平台 1.0 版規格」與「智慧金流加值服務規範 v1.1」。協助與雲端安控服務相關補助案業者，包含遠傳電信與凱擘公司進行雲端安控服務互通規範驗證程序測試，完成互通測試報告。 ● 盤點檢查金石堂網路書店、小三美日、衣芙日系、蝦皮拍賣及 YAHOO 拍買等 5 家國內購物平台業者身分安全驗證與帳號管理機制；舉辦 4 場網路交易安全驗證機制座談會，提供業者資訊、經驗交流平台，輔導業者導入安全驗證服務。協助業者導入安全驗證服務，105 年完成財團法人中衛發展中心、摩根國際、和盟電子、世界門及買對動漫共 5 家業者導入。
2.5 推動 4G 遠距智慧健	● 辦理北部、中部、南部及東部四示範區之4G智慧社區照顧服務計畫，設置4G社區照顧示範區、日照中心4G應用

康照護服務	服務、社區照顧關懷據點4G應用服務。 ● 建置智慧社區照顧服務平台，並建立9種4G創新應用服務，豐富服務內容，優化服務品質，促進異業整合開發，落實在地終老社會安全體系。
3.1 提升 4G 網路服務品質	● 選擇公眾場所與偏鄉地區等可能形成速率壅塞地點，進行 3 日以上持續量測，第 1 階段已完成 319 個量測地點，第 2 階段於 320 個量測地點，累積 639 次長期監測，達成 300 點階段目標。 ● 產出 14 項電信網路測試案例，提出 5 家電信業者網路實測報告。 ● 行動上網速率量測結果公布 2 篇摘要報告。
3.2.1 建置基站資安檢測環境	● 完成行動寬頻整體資安風險剖析、及行動寬頻基站資安檢測環境平臺規劃。 ● 蒐集國際行動寬頻網路資安技術及規範，並參考與國內業者深度訪談內容，提出行動寬頻基站資安管理方針建議。
3.2.2 4G 行動通訊資料分析計畫	● 建置遠傳、台灣大哥大及台灣之星等 3 家電信業者之「4G LTE 通訊監察及資料分配管理雛型系統」，可提供 CSFB 語音通訊監察、高速分封數據服務之通訊監察，以及 VoLTE 之語音通訊監察功能。 ● 建置遠傳、台灣大哥大及台灣之星「4G LTE 行動通訊網路及 WiFi IP 資料調取系統」，協助犯罪偵查與急難救助使用，讓偵查人員透過 IP 資料調取系統迅速取得偵查目標之資訊。 ● 建置「犯罪偵查行動平台」，包含第四代刑案知識庫提供行動辦案刑事資料查詢、刑事即時通訊軟體提供現場影像傳輸群組分享、以及刑事多媒體檔案傳輸平臺提供刑

	事案件檔案群組共享。 ● 建置「165 反詐騙 APP」4G 行動報案平臺，上架以來迄今共 6,541 人次下載使用，經民眾使用「可疑訊息分析」使用 7,771 次、「手機烙碼服務」完成 4,956 次、「APP 報案」345 件、「APP 檢舉」381 件，成效良好。 ● 建置社群網路行為分析系統：建立社群網路身份彙總資料庫，結合數位鑑識取證資料與社群網路資料，建立人際網絡關係，形成犯罪者網路關係圖。
3.2.3 因應 4G 臨時通訊監察後端系統功能提昇專案	● 完成 4G 臨時通訊監察後端整合提昇系統，提供相關應用服務整合平台，提昇及完備 4G 行動通訊監察對象偵監服務功能及作業品質。 ● 提供 300 門行動寬頻業務服務可監察門號，輸出作業有光碟產出、遠端瀏覽及網頁現譯，具備準即時通訊監察服務、通訊內容及通聯行為分析等功能。 ● 整合 4G 用戶基本資料查詢、通聯調閱等功能於既有之通訊監察作業平台，並提供自動、便捷與嚴謹之通訊監察上線申請、投單、審核、分析及管控之作業環境。 ● 根據 4G 業者所提供各項電信服務，進行各項測試分析，驗證系統架構規劃設計及功能是否完備，並供作建置與維運團隊後續開發基礎。 ● 協助 4G 電信營運業者儘速符合通訊保障及監察法及其施行細則等相關法規，加速開台及提昇 4G 通訊系統功能服務之期程。
3.3.2 電磁教育計畫	● 完成電磁教育推廣團隊之組成，邀請 11 所學校夥伴共同經營推動電磁教育相關事項。 ● 完成基礎、進階、高等電磁教材投影片計 1288 頁、影音

	錄製影片錄製計 80.6 小時。 ● 完成電磁學及電磁波動畫模組計 7 組;完成電磁學題庫審查及修改計 2936 題。
3.4.1 資深公民與弱勢族群 4G 公益應用推動計畫	● 協助中華電信進行肢障及視障行動智慧導引實驗設計及概念驗證(Proof of Concept)，從肢障者、視障者生活需求及使用經驗，透過輪椅族捷運無障礙設施與 4G 雲端志工視訊導引，讓身障朋友在無人協助自主移動；此服務已由中華電信智慧無障礙應用服務接手，服務使用 3,500 人次，已獲得 105 年資訊月百大創新產品公共服務類獎項，並獲選成為於 GSMA(全球移動通信系統協會)之智慧城市案例 - 智慧無障礙應用服務解決方案。 ● 輔導駟馬科技以大稻埕、大龍峒和北門三個區域之臺北城古蹟導覽，做為聽障手語動畫導覽先期示範點，運用科技協助各界共同打造友善平權的應用。 ● 以智慧型手機搭配 4G 行動網路及 GPS 技術為主，滿足長輩對於「旅行」與「社會參與」的需求外，實現「科技銀髮、樂活世代」，以 SIMPLE 介面設計原則，運用行動應用 Social-Local-Mobile 特性，結合新創團隊設計開發開發相關服務雛型，例如電子圍籬、在地搜尋、社群連結等功能。 ● 結合衛生福利部社會及家庭署社區照顧關懷據點與其周邊景點、交通部觀光局銀髮旅遊等公部門 Open Data，深化在地連結，建構 4G 公益應用銀髮樂活旅行服務示範，透過創新的應用服務，促進活躍老化之目的。
3.4.2 災害訊息廣播平台系統建置	● 完成災害訊息廣播平台系統建置，於 105 年 7 月起，開始提供 10 項災害示警訊息給示警區域內的用戶手機。 ● 中央氣象局於 105 年 5/12、5/31、9/1、10/6、12/9、12/16

	共發送 6 則地震速報。105 年度颱風期間，水保局共發送土石流警戒 11300 則、水利署共發送水庫洩洪警戒 38 則、公路總局發送道路封閉警戒 14 則、疾管署發送傳染病警戒 3 則，皆將災害業管單位示警訊息傳送至行動寬頻業者，由各業者將災防訊息播送給示警區域內的用戶手機。
3.4.3 建構原住民族地區無線寬頻環境	● 完成全國 87 個原鄉部落完成愛部落 (i-Tribe) 無線網路建置；並已完成協商教育部分享部落國中小建置 TANET 無線網路分享，可增加愛部落建置 118 部落數。 ● 農特產銷售：利用愛部落無線寬頻服務，在部落網路、FB、APP 等方式訂購農特產，本計畫協助網路熱銷水蜜桃更銷售高價值產品，105 年度桃園市復興區三光里五月桃銷售由 500 萬提升到 2000 萬，達 4 倍。 ● 醫療運用：在偏鄉巡診時，健保卡過卡率由 30%提升到 95%，並與衛福部達成協議，強化各部落巡迴醫療點之無線網路涵蓋，充分保障部落居民健康。
3.4.4 客庄智慧樂活 4G 應用服務計畫	● 推動臺三線(桃竹苗)客庄地區進行客家產業資源盤點，包含農特產品、客家美食、傳統工藝、特色民宿及旅宿業等；並辦理 3 場焦點團體座談會、及 5 場特色店家募集說明會，邀集桃竹苗各地方政府單位推薦的代表店家及在地客庄特色指標店家參與。 ● 完成智慧行動服務 App Android 版 v1.0 apk 測試上線與 iOS 設計規劃；完成整合多媒體行銷服務平臺 v1.0 上線作業。
4.1 研發行動寬頻新興技術	● 開發下世代通訊系統前瞻技術，完成全世界第一個 4G-assisted 5G 應用平台開發，並將參展 MWC-2017。 ● 完成我國第一個具 License Assist Access (LAA) 功能小

	基站系統，與 3GPP R13 標準同步，搶攻大頻寬、高容量之高階小型基站市場。 ● 已完成台灣第一個支援 licensed band 與 unlicensed band Aggregation 之 4G Small Cell 系統，可利用免授權的頻段傳輸大量資料。 ● 建立 4G/5G SEP potentials 10 案，目前法人累計 47 案，內容涵蓋 massive MIMO, LAA 等技術。 ● 已完成符合 5G METIS 校準測試 I & II ，模擬結果已獲國際標準組織認可，收錄在 3GPP TR 36.889 官方技術文件中，協助國內標準關鍵智財開發。 ● 推動 6 個技術團隊針對 ICT-08-2017 台歐 5G 合作計畫提案，進行實質合作。 ● 於 MWC-2016 國際場合，與國內手機龍頭晶片廠聯發科，共同展示 38 GHz 高頻段接取關鍵技術。 ● 開發超高密度網路技術，CCO 機制經由室內效能實測，相對於室內固定傳輸 Power 佈建方式，整體網路覆蓋率提升 38%，Cell Edge User 訊號品質可提升 7.8dB。 ● 完成符合 3GPP 33.916 及 33.320 家用基站資安需求之資安檢測/監測模組，洽談技轉予電信技術中心(TTC)及新漢智能，促進 TTC 檢測行動寬頻基站資安，並協助新漢智能強化設備資安品質。 ● 參與 3GPP 國際標準，進行 5G 相關技術研究，產出標準貢獻文件計 137 件，其中為標準接受者計 34 件。並通過專利申請評審 21 案 62 件，其中包含 SEP Potential 3 案。
4.2 穿戴式裝置小蘋果園計畫	● 實現結合雲端運算回饋與生醫指標偵測之穿戴式系統，將 4G 心電訊號監測設備微縮在使用者手腕上，讓用戶可以隨時隨地進行健康監測，做出最及時的防護，從而

	精準地預報人體的身體狀況。 ● 發展以 Smart Bike 為平台之穿戴式應用，在自行車上裝配 4G 多元化環境感測元件，用以感測環境資訊，並收集使用者所配戴之多項穿戴式設備，同時整合多項資通訊技術，將現有穿戴式設備融入資訊與娛樂、運動與健身兩大熱門服務應用。 ● 發表期刊論文 33 篇、專利 20 件，培育碩博士 225 人，促成產學合作 13 案、技術移轉 9 件。
4.3 下世代前瞻技術開發與應用	● 承繼原科技部「高增益、智慧型天線產業技術聯盟」的經營(十三家會員)，將技術範疇擴張至毫米波 5G 天線技術，新增合作產業包括譁裕、台揚、昇達、耀華、聯茂、工研院及中科院等核心單位，形成完整高增益天線技術的產業平台。 ● 發展以軟體定義網路為基礎的雲端資料中心，整合 OpenStack 與 OpenFlow Controller 的高擴展性管理介面，開發新型的特徵分類演算法結構，將應用程式的流量特徵統計資料分散至雲端各個 VM 進行運算。 ● 發表期刊論文 54 篇、專利 6 件，培育研究團隊 32 個、碩博士 286 人，促成產學合作 46 案、技術移轉 7 件，在 3GPP LTE-A 國際會議提出 125 件技術貢獻。
5 行動寬頻尖端技術人才培育	● 推動「下世代尖端無線技術」、「行動寬頻網路與應用-Small Cell」、「行動寬頻網路與應用-行動智慧聯網」、「行動通訊電路設計」跨校聯盟中心團隊。 ● 完成 3 個示範教學實驗室，包括 SmallCell 輕局端、行動智慧聯網(OM2M)平台、與 MATLAB/FPGA/SDR 通訊整合模擬平台，並啟動對外服務。 ● 深入參與 NGMN 次世代行動通訊聯盟運作並，並擔任

	Advisor 等重要職務，推動中華電信加入 NGMN 成為董事會成員，影響標準動向。 ● 整合行動寬頻教學實作平台，將優化我國通訊實作教育環境，並與經濟部、科技部研發方向配合，協助我國通訊產業升級接軌 5G 與物聯網。

五、計畫管考方式

本計畫之管考方式主要為：

（一）透過科技會報辦公室跨部會平台橫向聯結，完成方案規劃：本方案由行政院科技會報辦公室邀集 12 個機關共同參與，歷經 50 場跨部會協商與產學研諮詢會議完成「加速行動寬頻服務及產業發展方案」規劃，包括「服務普及」、「產業升級」及「環境優化」等 3 個為政策總目標，各計畫依據政策總目標具體訂定計畫績效指標與成果亮點。

（二）已成立之「指導小組」可做為協作平台，並檢視政策推動情形：本案係跨部會合作之政策方案，已列入國家資訊通信發展推動 （NICI）小組階段性推動重點工作，由跨部會副首長擔任委員組成「加速行動寬頻服務及產業發展」指導小組，定期召開會議，檢討政策推動情形及橫向聯結、並檢視各組工作進度及指標達成情形，據以滾動檢討、調整計畫推動重點與經費配置。

（三）定期召開工作會議，檢視各計畫推動進度及經費運用情形：本方案由科技會報辦公室定期召開工作會議，檢視各計畫推動進度及經費運用情形，其檢視成果將做為計畫後續推動所需經費滾動修正參考；科技會報辦公室並依立法院決議，每季彙集各計畫之執行情形及預算支出等細目資料，送交交通、經濟、教育及文化委員會之委員辦公室參考。

六、未來工作重點

行政院科技會報辦公室已於去（105）年召開七次跨部會協商會議，深入檢討本方案各計畫之執行狀況，以「區域創新、在地治理」為原則，據以調整各計畫執行方向與經費 (共刪減五億六千餘萬元，

約 16%)，俾益本 4G 方案做為政府「五加二政策」之初步推動基礎。未來工作重點為：持續協調相關部會調整各計畫推動作法與經費運用方式，以配合地方政府施政重點，並鼓勵在地中小企業與大學參與，冀以促進區域產業聚落發展，加速 4G 服務推動與普及。