

前瞻基礎建設—— 建構支持臺灣未來10年發展的 數位建設

國科會科技辦公室

壹、數位建設推動背景與第一期概述

臺灣向來是全球資通訊發展的關鍵樞紐，不只產業蓬勃發展，各種新興科技與應用也落實在政府與社會的日常運作之中，而隨科技的進展與生活型態的轉變，既有的基礎建設已逐漸難以滿足相關的需求。因此，為了提升全民生活品質、協助產業轉型，政府在 106 年啟動「前瞻基礎建設計畫」，聚焦八大建設計畫，打造未來 30 年國家發展需要的基礎建設，以全面升級臺灣競爭力。

而在八大建設計畫中，數位建設更是重中之重，以兩大創新理念為核心，首先是跳脫傳統偏重硬體的公共建設思維，從數位經濟的新需求切入，將網路安全、數位文創、智慧城鄉、科研設施等軟性數位基礎建設納入基礎環境之中；其次藉由政府投入資源、導入數位科技的目標，為未來產業創新與生活品質作準備，訴求同步帶動產業活絡及民眾生活品質的提升。

回顧前 4 年（106-109 年）的數位建設，以「實現超寬頻網路社會生活、營造智慧國土國際典範成為全球數位科技標竿國家」為推動目標，針對我國未來發展數位應用必要之重點基礎建設項目，以「數位基礎建設」即公共建設之創新觀念，規劃「推動網路安全基礎建設，提供網路安心服務」、「完備數位包容，保障寬頻人權」、「發展數位文創，普及高畫質服務」、「建構開放政府及智慧城鄉服務」及「建設下世代科研與智慧學習環境」等五大主軸，推動 19 項重點建設項目，總計 4 年共投入了 431 億元特別預算。

在各界的支持下，第一期的數位建設已在眾多的面向上具有突破性的成果，例如：建置「國家通訊暨網際安全中心（NCCSC）」，掌握行網、固網、衛星、海纜、DNS、有線電視六大領域網路之即時運作狀態及資安活動，建構國家層級的資安聯防體系；結

合華碩、廣達、臺灣大哥大等民間企業建造「臺灣杉二號」，打造國家級 AI 超級電腦，透過國際級 AI 運算能力，加速業界與學界的 AI 創新速度與效率；完成全國 85 個偏鄉的 Gbps 級骨幹網建置，均衡城鄉發展，並為偏鄉 5G 建設提前做好準備。

貳、數位建設2.0的願景與策略

為因應數位經濟之到來，及對應新冠肺炎所導致的各種運作型態轉變（如零接觸經濟的興起），驅使產業加速數位轉型的步調，也擴大了各界對於國家數位基礎建設的需求。因此，前瞻數位建設於 110 年起展開第二階段（110 年 1 月至 114 年 8 月，以下稱數位建設 2.0）的推動規劃，預計將投入 954 億元預算，數位建設預算占整體前瞻基礎建設預算的比重，也從原本 5% 大幅提升至 16%，更可顯見數位建設對於打造疫後時代的國家數位競爭力的重要性。

數位建設 2.0 以「建構支持臺灣未來 10 年發展的數位建設」為願景，以推動「成為亞太區數位空間與創新的重要樞紐」、「5G 服務全面普及，布局全球 5G 產業鏈」、「產業數位轉型鞏固先進產業全球領先地位」為三大發展目標，協助「六大核心戰略產業」發展，完備「數位國家、創新經濟」的基石。

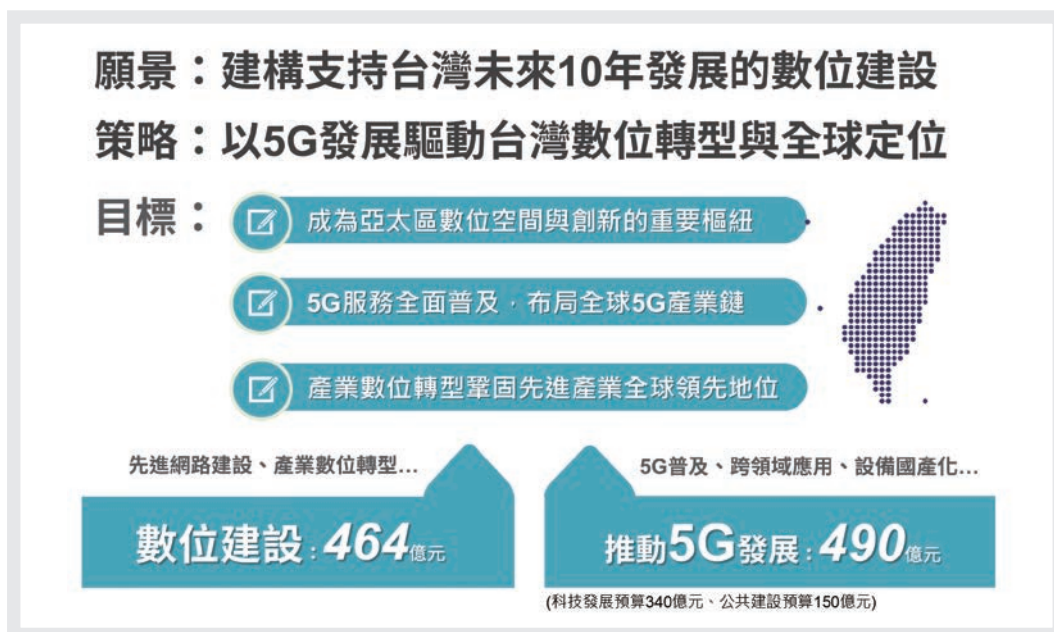


圖 1 數位建設（110-114 年）整體願景與目標

在數位建設 2.0 中，「先進網路建設」將扮演極為重要的角色，特別是在這個全球產業鏈因美中貿易爭端而重新整合定位的時間點，臺灣如何透過整備光纜通道，擴充國際訊務交換能量與資料備援設施，以吸引國際大廠選擇在臺灣落腳，促使臺灣有機會成為亞太地區數位空間的重要樞紐，並成為國際數位發展的重要戰略夥伴。

「推動 5G 發展」亦為數位建設 2.0 的重要建設項目，我國於 109 年 1 月完成第一波 5G 行動寬頻業務釋照，為協助電信業者加速 5G 普及建設、縮短數位落差、鼓勵各類 5G 應用落地，政府自 5G 首波釋照標金內提列 490 億元納入數位建設 2.0，逐步推動「5G 基礎公共建設」、「縮短 5G 偏鄉數位落差」、「推廣數位公益服務」等三大主軸。整體推動策略可分為 3 個階段：第一階段以加速 5G 網路涵蓋率、降低民眾資費負擔、強化資安防護能量為推動重點；第二階段以擴大各式 5G 垂直場域應用為推動重點；第三階段則以帶動新建網路國產化比率為推動重點。

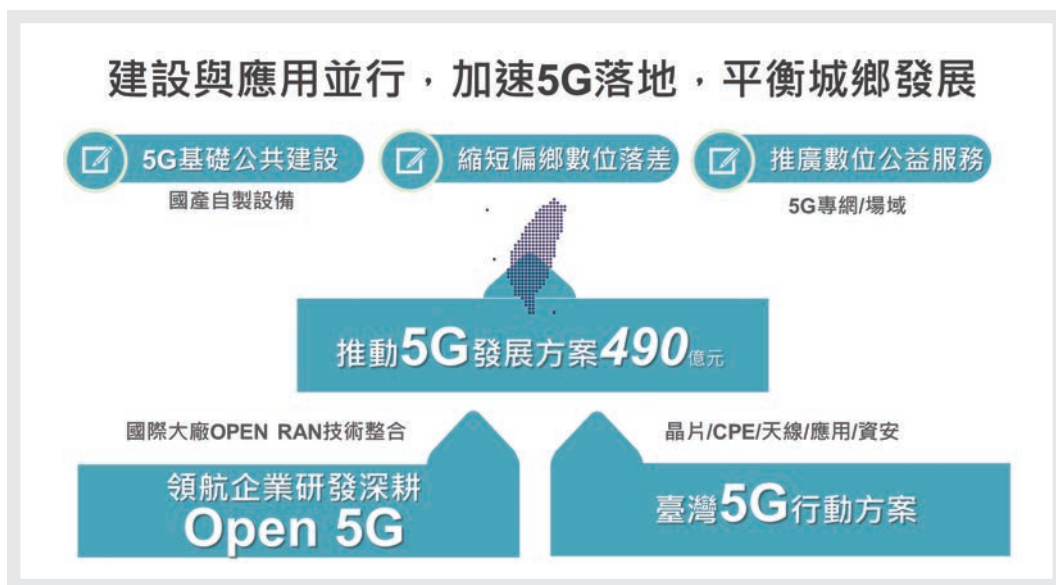


圖 2 推動 5G 發展架構圖

叁、數位建設2.0推動主軸

數位建設 2.0 除了延續前期數位建設已有的 5 大推動主軸之外，考量數位經濟發展、產業數位轉型及國家數位基礎建設之需求，新增了「基礎建設環境」、「產業數位轉型」、「數位人才淬煉」、「5G 基礎公共建設」、「縮短 5G 偏鄉數位落差」、「推廣數位

公益服務」等 6 大推動主軸。以下針對 11 大推動主軸的推動機關、推動重點及目前推動進度說明如下。

主軸一：推動資安基礎建設，提供網路安心服務

- 推動機關：國發會、數位部資安署、通傳會
- 推動重點：以「提升全國資訊與資安環境，保障國家及人民安全」為目標，提供國民享有 10 倍速寬頻網路服務，從 100Mbps 邁向 1Gbps 時代。
- 目前進度：109 年我國非偏鄉 1Gbps 等級寬頻的家戶涵蓋率已達 90%，政府將持續提升固網、有線電視網路寬頻的速率，至 111 年 6 月底，我國非偏鄉 2Gbps 等級的家戶涵蓋率已達 47.8%，持續朝 114 年提升至 90% 家戶涵蓋率的目標邁進。

主軸二：完備數位包容，保障寬頻人權

- 推動機關：衛福部、通傳會、經濟部
- 推動重點：以「保障弱勢擁有基本網路頻寬及雲端資源」為目標，普及偏鄉寬頻建設與民眾數位創新培訓場域，讓全民享有平等的數位創新發展機會。



- 目前進度：至 111 年全國已有 85 個偏遠鄉鎮寬頻速率達 1Gbps，醫療影像平均傳輸時間由 30 秒縮短至 5 秒內，有效提升偏鄉醫療品質。

主軸三：發展數位文創，普及高畫質服務

- 推動機關：文化部、故宮
- 推動重點：以「帶動數位文創成為兆元產業」為目標，建立國家文化記憶庫，豐富 4K 超畫質內容，讓國民享受新媒體多螢匯流服務。如公視出品「我們與惡的距離」、「我的婆婆怎麼那麼可愛」等，就是透過大數據與 4K 技術，結合媒體創新應用，並於國際影視平臺上架播出，廣受國內外肯定。
- 目前進度：聯合國內七館（含故宮），以臺灣意象—帝國眼中的臺灣風物為主軸，擷取國內不同題材之內容，製作沉浸式內容，於 111 年完成首檔大型沉浸式 5G 數位展，應用 AR、互動、8K、沉浸式投影的數位技術，提供民眾具前瞻性的文化數位體驗。

主軸四：建構開放政府及智慧城鄉服務

- 推動機關：經濟部、國科會、環保署、交通部、經濟部、內政部、中研院、數位部
- 推動重點：以「國民普遍使用智慧服務，改善生活品質」為目標，透過中央與地方協同發展智慧城鄉及服務型政府，加速國民生活融入智慧化網路社會。
- 目前進度：透過積極整合在地特色發展智慧應用，加速城市數位治理轉型與智慧應用服務普及，已促成至少 20 家業者（含新創團隊）投入發展智慧應用，完成 10 項以上的智慧應用服務實地淬鍊，共有 50 萬人次以上參與相關服務體驗，帶動產業衍生投資（直接或間接）金額達 40 億元。

主軸五：建設下世代科研與智慧學習環境

- 推動機關：教育部、國科會
- 推動重點：以「國民享有數位創新學習環境」為目標，推動「校園光纖化，學習智慧化」的創新國民教育環境，並發展我國自主人工智慧高速運算平台及科研儀器，支持產學研開拓前瞻科技領域。
- 目前進度：在發展我國自主人工智慧高速運算平臺上，已打造國家級 AI 超級電腦「臺灣杉二號」（人工智慧 AI 主機），於 107 年全球超級電腦締造新紀錄，計算能量排行世界第 20 名，能源效率排行世界第 10 名，加快 275 倍的計算速度，2.5 天即

可快速完成 AI 研發訓練；並以「臺灣 AI 雲 (TWCC)」提供雲端服務，支援學界、產業界與新創團隊進行創新應用研發。

主軸六：基礎建設環境

- 推動機關：數位部、國科會、教育部、內政部、交通部
- 推動重點：以「成為亞太區數位空間的重要樞紐」為目標，透過強化公部門網路服務與運算基礎設施、升級國家聯網通道建設、提升臺灣資安能量、強化氣象資訊基礎建設、以及擴大災害警報訊息傳遞民眾服務等構面，打造我國先進網路基礎建設。
- 目前進度：持續強化公部門網路服務與運算基礎設施，政府網際服務網 (GSN) 至網路交換中心頻寬已提升至 1.5Gbps，並完成 6 家無線電視台自動跑馬系統及 7 家廣播電台自動語音系統的建置，提升災害警報訊息傳遞的即時性。

主軸七：產業數位轉型

- 推動機關：經濟部、國科會、數位部
- 推動重點：以「引領中小企業數位轉型、鞏固先進產業領先地位」為目標，推動中小微型企業數位轉型與建構零售暨服務業數據共享創新服務、吸引國內外企業在臺從事前瞻創新研發活動、包括 AI-on-Chip 晶片與新世代半導體材料製程，智慧顯示前瞻系統開發，以及工具機產線智慧系統升級等，提升產業競爭力。
- 目前進度：推動 3.2 萬家次中小企業數位升級（企業數位程度至少上升 1 級）；製作 200 個典範案例提供廣大中小企業效法學習，促進轉型知識外溢擴散。

主軸八：數位人才淬煉

- 推動機關：數位部、國科會、教育部
- 推動重點：以「培育前瞻數位科技人才，滿足校園數位教學需求」為目標，針對臺灣優勢領域，建立以戰代訓人才培育機制，培育 AI 智慧應用與顯示科技等前瞻科技人才；透過建置校園智慧網路、強化智慧學習配套及數位教學資源等投入，打通教育體系遠距學習瓶頸，建構全國學校師生可同時進行線上教學的環境。
- 目前進度：已扶植 36 家 AI 相關應用及服務新創公司，促成 40 個以上產業聯盟投入發展 AI 應用實地驗證，導入 130 個以上應用服務，建立以戰代訓人才培育機制，培育與優化 AI 人才。

主軸九：5G 基礎公共建設

- 推動機關：數位部、國科會
- 推動重點：以「加速 5G 網路涵蓋率、降低民眾資費負擔、帶動 5G 網通產業國產化」為目標，補助 5G 網路建設、進行 5G 中長程頻譜規劃與整備、發展 5G 及物聯網資安防護，以及布建海纜及推動 5G 雲端聯網中心。
- 目前進度：至 111 年 6 月，電信業者已加速加量設置 16,900 台 5G 基地台，5G 網路非偏鄉人口涵蓋率已提升至 95.2%。

主軸十：縮短 5G 偏鄉數位落差

- 推動機關：數位部、原民會、教育部
- 推動重點：以「5G 行動寬頻提升偏鄉地區的民眾生活品質」為目標，完備寬頻網路建設與數位化學習。並以強化偏鄉地區 5G 寬頻服務與涵蓋、推動校園 5G 教室與學習載具，及改善山區行動通訊品質為重點工作。
- 目前進度：補助偏鄉地區建置 5G 行動寬頻基地台達 490 臺，優化偏鄉之行動通訊網路涵蓋率；並改善林務局建議之 83 處山區地點的行動通訊品質，擴大山區及國家公園之行動通信服務涵蓋範圍。

主軸十一：推廣數位公益服務

- 推動機關：衛福部、數位部、經濟部、文化部、原民會、國史館、農委會、交通部、國發會、內政部
- 推動重點：以「鼓勵跨域創新應用」為目標，整合公部門與電信業者、應用業者，升級公共服務與公益應用至 5G 世代，並提升防救災應變能量。
- 目前進度：除持續協助我國網通產品及應用落地發展，使 5G 應用早日普及於各應用場域外，為提升防救災應變能量，持續補助電信業者建置與改善相關基礎設施，以提高災害潛勢區、偏遠地區及災害防救必要設施處所之行動通訊網路穩定度及可靠性，至 111 年 6 月已完成建置及優化 20 臺防救災行動通訊平台。

肆、結語： 打造智慧國家、數位建設先行

「數位國家、智慧島嶼」是我國的國家發展願景，藉由完善數位基礎建設以擁抱數位技術，搶占轉型新商模，方能帶動產業與國家競爭力與時俱進，並優化全民生活品質。我國的數位建設將在 DIGI+ 的政策推動框架下，對應數位基盤、數位創新、數位治理、數位包容等構面，持續擘劃我國數位國力的發展關鍵：

- **數位基盤**：建構完備的數位基礎建設，提升民眾使用數位應用服務的普及與滿意度。
- **數位創新**：打造台灣成為具備研發製造優勢的智慧應用創新樞紐。
- **數位治理**：打造數位核心設施與資料庫，確保政府服務持續而有效的運作。
- **數位包容**：協助建設普惠國民的智慧生活環境，讓科技與社會及人文產生更多連結。

未來，臺灣將持續朝「邁向創新、包容、永續的智慧國家」的願景發展，數位建設發展的重點，除了提升數位經濟的發展之外，也將著重城鄉網路落差的縫合，數位內容的發展以及數位學習環境的整備，透過與社會及人文產生更多連結，以滿足臺灣社會的真實需求。期望在數位科技快速發展與普及下，民眾都能透過多元管道享受經濟、方便、安全又貼心的優質數位服務，達到「透過數位建設、享受創新生活」，落實「建構支持臺灣未來 10 年發展的數位建設」的願景。👉