



智慧國家方案(2021-2025年)

2022年階段成果報告

國家科學及技術委員會

教育部、經濟部、數位發展部、國家發展委員會、國家通訊傳播委員會

2023年2月

目 錄

第一章 序言	1
第二章 組織架構	9
第三章 分組推動成果	14
第一節 數位基盤分組推動成果【召集部會：數位部】	14
一、2022 年數位基盤整體推動效益	14
二、5G 寬頻基礎建設與實證	14
三、先進網路建設整備	16
四、B5G 衛星通訊發展	20
五、國家網路資安防護強化	22
六、擘劃頻譜政策	26
七、法規調適促進先進網路應用發展	29
第二節 數位創新分組推動成果【召集部會：經濟部】	31
一、2022 年數位創新整體推動效益	31
二、擴大數位經濟	32
三、數位關鍵技術	47
四、產業轉型基盤	60
第三節 數位治理分組推動成果【召集部會：數位部】	74
一、2022 年數位治理整體推動效益	74
二、建構資料治理生態系	75
三、推升智慧政府服務	82
四、完備政府數位基礎	100
五、促進公民協力參與	101
第四節 數位包容分組推動成果【召集部會：教育部】	101
一、2022 年數位包容整體推動效益	101
二、普及數位平權	102
三、培育數位人才	107
四、精進數位學習環境	113

第一章 序言

因應數位創新浪潮，建設「智慧國家」是維繫國家整體競爭力的重要途徑。為促進經濟發展動能，帶動臺灣產業數位轉型，行政院依據蔡總統「數位國家、智慧島嶼」為總政策綱領，於2017年核定「數位國家·創新經濟發展方案(2017-2025年)」(簡稱DIGI⁺方案)。

DIGI⁺方案自2017年推動至2020年，已完成第一階段預定之任務，如臺灣寬頻基礎建設方面，全臺1Gbps等級高速寬頻涵蓋率已達90%，而偏遠地區數位建設，也由方案實行前的26個鄉鎮，至2020年底，全國86個偏鄉已有85個寬頻速率達1Gbps。偏鄉衛生所(室)的醫療影像傳輸時間也從先前的30秒縮短至5秒以下。同時，為因應數位發展，政府也鬆綁696項法規(租稅、戶政、金融、商業、醫療等領域)、並透過智慧城鄉計畫以及智慧城鄉溝通平臺，跨中央及地方加速全國22縣市智慧城鄉應用服務223項落地，也創造國內業者衍生投資金額共674億元。

面對近幾年全球數位轉型浪潮及國際情勢的劇烈轉變，為達成未來「智慧國家」發展願景，衡酌社會、經濟、數位科技、環境等變化及需求，與全球政經發展趨勢，以及對前一階段之推動架構與資源規劃進行檢視與適度調整，將方案聚焦於數位基盤、數位創新、數位治理、數位包容四項主軸規劃執行策略，於2021年5月報行政院核定「智慧國家方案(2021-2025年)」賡續推動。

智慧國家方案將逐步完備發展智慧國家所需要之軟硬基盤及整合應用，如建構有利於創新應用的數位基盤，以加速數位轉型及促進數位經濟，這也是目前許多國家推動數位化的重要任務之一。歐盟規劃2030年所有歐洲家庭都應擁有Gigabit網路，且所有人口密集區都應被5G所覆蓋；日本亦規劃2028年讓高速光纖網路覆蓋99.9%的家庭，並於2030年實現下一代5G無線網路覆蓋全日本99%的人口。我國在智慧國家方案推動下，數位基盤方面，截至2022年12月底，我國電信事業已加速加量設置26,265臺5G基地臺，使我國5G電波人口涵蓋率已有電信事業達96.37%。除了提升電波人口涵蓋率外，就實際使用面，依據Opensignal最新一期的亞太5G網路體驗報告(2022年6月份發布)，我國5G平均下載及上傳速率均

名列亞太地區第三名，僅次於韓國及馬來西亞，5G 視訊體驗更是亞太區第一名。

5G 具備有高速、大容量、低延遲的特性，對一般民眾而言，應該是感受到更大頻寬及更快的傳輸速度，而產業界所關注的是，5G 可以在垂直應用領域，帶來許多嶄新的應用，創造商機。因此為打造產業數位科技應用及韌性服務環境，積極鼓勵電信業者跨域合作，共同協作創新環境，以 5G 專網垂直應用場域促進產業跨域整合應用，並加速推廣數位應用至各行各業，提升我國產業的數位競爭力，我國於 2021 年至 2022 年兩年內，補助智慧醫療、智慧製造、智慧娛樂等垂直場域應用服務案件已達 75 案，並與三大電信業者合作，辦理「5G 垂直場域應用體驗活動」，展示 5G 多元的創新應用，內容包含中華電信之「5G 元宇宙虛實整合」，透過「4D 影像拍攝技術」模擬足球賽現場，體驗虛實整合的智慧娛樂應用；臺灣大哥大之「5G AI 影像檢測」，以 AR 加上 AI 人工智慧技術及人體骨幹分析，呈現工廠作業透過 AR 建立維修作業程序、設備巡檢及教育訓練等工作，並偵測異常動作維護場域與人員安全；遠傳電信之「5G 緊急救護」，透過 5G 遠距診療系統，模擬救護車與醫院急診室即時連線狀況；另外還有「5G 智慧製造」，展示工廠作業情境，運行自動搬運車 (AGV)，讓民眾一窺南科高科技產業數位轉型的成果。



圖1 5G 垂直場域應用體驗活動

數位經濟帶來創新活動將成為引領國家競爭力的重要一環。我國在面臨 5G 通訊創新發展的挑戰，也掌握半導體和電子產業的全球優勢，如何藉內部優勢轉型、爭取外部創新商機，是我國產業發展重心。在數位創新方面，智慧國家方案推動數位經濟、AI、5G、IoT、智慧城市、雲平臺等運用，也使資料經濟呈現多元商機。藉由將 5G、AI、物聯網等數位技術運用到像文創、農業這些不同的產業，製作出 4K 超高畫質節目、互動式體驗展覽等應用，或運用數位技術來提高農業決策品質；並將我國具有競爭力的資料經濟應用服務推廣到海外市場。並透過雲端平臺促進重點領域產業如商業、文化科技、農業等轉型，帶動所涉領域中小企業新增營收累計達 143 億。自 2021 年 7 月推動「臺灣雲市集」平臺，彙集中小企業常用的雲端解決方案，截至 2022 年 12 月底已有 33,070 家企業申請，協助企業透過運用數位化工具開創商機。

我國亦持續開發數位關鍵技術，以落實臺灣內部產業創新與發展國際級創新技術，吸引國際合作擴大研發中心。臺灣之嵌入式記憶體及記憶體內運算效能全球第一，連續四年獲 ISSCC 肯定，並結合台積電、力積電等邏輯及記憶體製程，製造可達全球領先，同時首獲 DARPA/UCLA 出資合作，與台積電合作世界最快(1 奈秒)8 Kb 嵌入式磁性記憶體陣列晶片。



圖2 蔡英文總統出席工研院「突破競爭，邁向新藍海」特展，參觀多項「5+2產業創新」技術與成果

在數位治理方面，我國自 1998 年開始擘劃電子化政府，提高政府業務以電腦、網路輔助運作的程度。近年來，民眾應該慢慢有感於政府數位治理帶來的改變，如 2021 年新冠疫情時推出口罩供需資訊平臺、健保快易通 APP、健康存摺等整合應用服務，不少民眾都有使用的經驗。

有關便民服務之案例，如臺灣銀行「築巢優利貸」提供全國公教員工申辦房屋貸款。在過去，如果要申辦貸款，申請人會有幾個常見的疑問，例如：「這個名詞是指什麼?」、「為什麼要準備這麼多?」、「財力證明是什麼?要準備哪些資料」，常常到最後，申請人只能親自跑一趟銀行去辦理，但這中間可能又因為需要出示許多相關證明，申請人就需要耗費許多時間往返機關與銀行辦理。

現在，透過 MyData 平臺，申請人於線上完成身分驗證及同意後，就可透過 MyData 平臺逕將審查所需資料，如「個人所得資料」、「財產資料」、「親屬關係資料」、「個人戶籍資料」及「個人投退保資料」等相關證明文件傳送給銀行，無需事先自行洽各資料所屬政府機關申請。經臺灣銀行統計，申請案件使用 MyData 比例達 68%，審查效率提升約 30%。

另一個案例係臺灣集中保管結算所之「父母代理未成年子女查詢集保資料服務」，申請人於線上完成身分驗證及同意後，即可透過 MyData 平臺逕提供「親屬關係資料」，無需自行申請、下載、上傳電子戶籍謄本；經該公司統計，申請案件使用 MyData 比例達 74%，申請人數年成長 4.3 倍，申請時間縮短為約 7-10 分鐘。

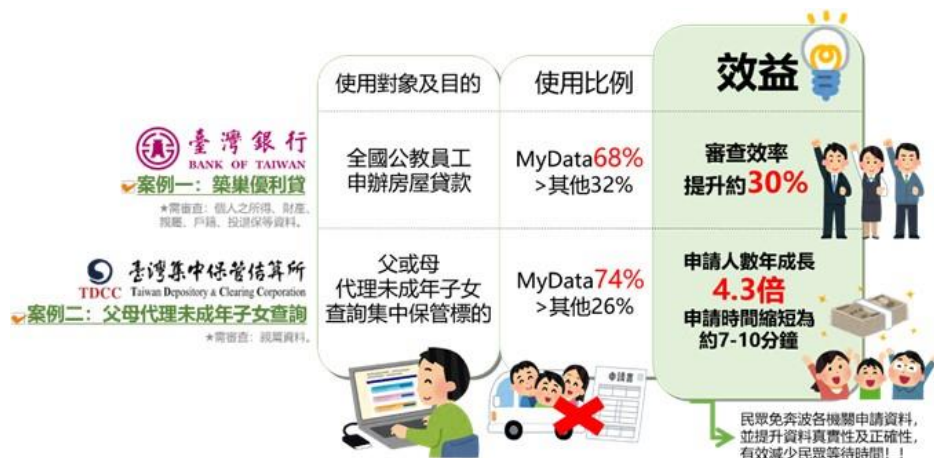


圖3 提升便民服務範例

於數位包容方面，提升每一位民眾的數位能力是國際政策走向，資訊社會要能推動平權的政策，政府有責任充分保障個人不會因為性別、族群、年齡、居住地區等之不同，而有不同接觸與使用資訊的機會，確保婦女、原住民、新住民、銀髮族及偏鄉民眾等族群，都能使用數位工具與資源。

因 COVID-19 改變了民眾的生活樣態，社會各面項皆受到不同程度的影響。透過智慧國家方案的推動，針對偏遠地區民眾推動數位應用相關課程，疫情期間也不中斷。為協助偏鄉民眾適應線上課程的普及，透過課程設計加強民眾熟悉數位輔助工具的應用，同時觀察到偏鄉民眾在疫情期間對於遠距醫療的需求，擴大數位預防保健相關課程的規劃與辦理，導入現有健康平臺，保障偏鄉民眾的健康狀況；而面對職場環境的調整，持續精實數位課程內容，於 2022 年起提供六大主題的相關課程，使民眾得以藉由線上學習強化職能發展。

許多實體課程因應防疫政策改為線上辦理，也因此提高偏鄉民眾參與線上課程的狀況。如來自教育部新竹北埔數位機會中心的老農鍾義勝學員，十分樂於學習數位工具，疫情前就經常參與數位機會中心辦理之數位課程提升技能。在微電影拍攝課程、直播中，體認到數位工具對於小農行銷的幫助。疫情期間，鍾先生也在教育部數位機會中心課程的協助下學會使用 Google Meet 與 Google Classroom 等線上學習輔助工具，並參與農經研究院、農業改良場等單位的遠距課程，持續透過數位課程精進職能，並透過農委會農民學院課程了解農業政策補助申請等資訊。



圖4 鍾先生是教育部偏鄉數位應用計畫課程的忠實學員



圖5 學員透過 Google Meet 等線上工具參與線上課程

而除傳統產業，部分臺灣勞工亦面臨了工作環境與模式的調整，因此勞動部勞發署於 2022 年起，提供數位應用、3D 列印、設計應用軟體、電子商務、資訊基礎軟體及商管應用等 6 大類職場知能相關數位課程，協助勞工們在疫情期間運用數位課程提升職場能力。「充電再出發訓練補助計畫」的施行，幫助勞工在提升個人技能的同時也能維持生計，2022 年已累計核定補助 39,788 案。勞動部勞發署將持續提供資訊素養及職場發展相關學習資源。

原本於原鄉離島等地區之數位資源或醫療資源普遍較都會區不足，於智慧國家方案推動下，2022 年已在我國 87 個法定偏遠地區完成建置 Gbps 等級寬頻網路，並完成本島至金門縣烏坵鄉 1Gbps 微波網路的建置，完善偏遠地區數位基礎建設，提供原鄉離島等地區居民良好的數位環境。而隨著資通訊技術逐漸成熟，數位科技成為促進偏鄉醫療平權的可能解方，自 2022 年起於原鄉離島地區衛生所建置遠距醫療專科門診服務，提供眼、耳鼻喉、皮膚科等專科門診醫療服務，民眾可在當地衛生所就醫，透過遠距醫療系統，在地端醫師將患部畫面即時傳送到大型醫院醫師診療及提供的專業建議，目前遠距診療的開放使偏鄉醫師得以在較不擅長的次專科上，得到會診醫師的輔助，也讓偏鄉地區的民眾有機會獲得更多樣的醫療服務。

同時透過會診的執行方式(包含在地端醫師、病患及會診醫師)，民眾只要到當地衛生所掛號、申請遠距診療，然後準時抵達衛生所、

坐在視訊鏡頭前與醫師共同會診即可，結束後也可以在原地批價、領藥，看診流程和平時到診所看診幾乎沒有區別。

至 2022 年 12 月止原鄉離島衛生所設置遠距醫療專科門診累計共 36 處，服務共計 8,563 人次，民眾滿意度達 8 成，透過遠距醫療，在當地衛生所掛號、看診就可以完成，降低民眾下山就醫之不便及成本(時間、精神、人力陪同、金錢等)，並能享有大醫院的專科醫療服務，掌握黃金治療時段，減少在地病患向外就醫，使居民獲得適切及可近性醫療服務，並達到在地就醫、在地治療之目標。



圖6 眼科遠距視訊會診



圖7 耳鼻喉科遠距視訊會診

智慧國家方案由民眾及產業需求出發，於「2030 實現創新、包容、永續的智慧國家」為願景下，衡酌臺灣未來人口、經濟、科技、環境與國際情勢等因素，將臺灣發展成為一個智慧化的島嶼，讓國人可以享受智慧食衣住行育樂等生活，進而衍生出豐富多元的數位應用服務，促進產業創新轉型，並帶動經濟成長，在後疫情時代為臺灣把握發展先機。

未來更將持續落實推動智慧國家方案之任務，並強化我國數位韌性、加速產業的數位創新與數位轉型，同時邁向以資料治理為基礎之數位政府，並持續推動數位平權，推升全民數位能力。

第二章 組織架構

為落實推動「智慧國家方案(2021-2025年)」相關任務之執行，並確保數位政策所需之跨部會合作的有效鏈結，行政院特設立跨部會之「智慧國家推動小組」，由行政院副院長擔任總召集人，並由行政院長指派政務委員兼任副總召集人；以中央部會首長、民間團體代表及專家學者為委員，作為跨部會、中央與地方，以及政府與民間之國家數位發展協調溝通平臺。

「智慧國家推動小組」設置執行秘書室及民間諮詢委員會，執行秘書室負責跨分組、跨部會與跨中央地方事務之協調推動、政策方案推動檢視、管考與政策規劃，原由行政院科技會報辦公室擔任幕僚，另因應行政院組織調整，行政院科技會報辦公室於2022年7月27日調整為「國家科學及技術委員會科技辦公室」，延續擔任「智慧國家推動小組」執行秘書室幕僚。

民間諮詢委員會，由行政院院長就公正有名望之產業界領導人士及學者、專家聘兼之，以徵詢對智慧國家方案推動之需求、政府法令或措施之意見，以利共同推動智慧國家方案。

「智慧國家推動小組」依政策任務，劃分為數位基盤分組、數位創新分組、數位治理分組及數位包容分組，原分別由通傳會、經濟部、國發會、教育部擔任召集部會。因應數位發展部於2022年8月27日成立，相關業務移撥統整，為使智慧國家推動小組業務順利推動並符權責，將數位基盤分組及數位治理分組之召集部會由原先通傳會及國發會，調整由數位發展部擔任。各分組任務如下：

- 一、數位基盤分組：推動先進網路建設，強化5G寬頻建設與實證，建構需求導向之頻譜政策盤點與規劃，促進網路資訊安全與資安卓越深耕，優化雲端網路基盤以及相應法規增修之各項基盤整備。
- 二、數位創新分組：促進與擴大數位經濟創新發展與相關數位關鍵技術之研發，活化產業數位轉型基盤，促進中小企業數位轉型，並藉由跨領域創新試驗機制建構，及相關配套法制滾動檢視，提升產業創新與多元發展。

三、數位治理分組：推動智慧政府服務的提升，建構資料治理生態系，完備政府數位基礎以及促進公民參與協力等，並搭配進行推動數位治理所需配套法制規劃與研議，促進國內整體數位治理活化生態結構之形成及落實。

四、數位包容分組：規劃、協調與推動提升國民數位生活環境、能力以及整體社會數位包容之各項政策。包括普及數位平權，培育充足活躍之數位人才，精進國家整體數位學習環境及相關配套法制政策研議等。

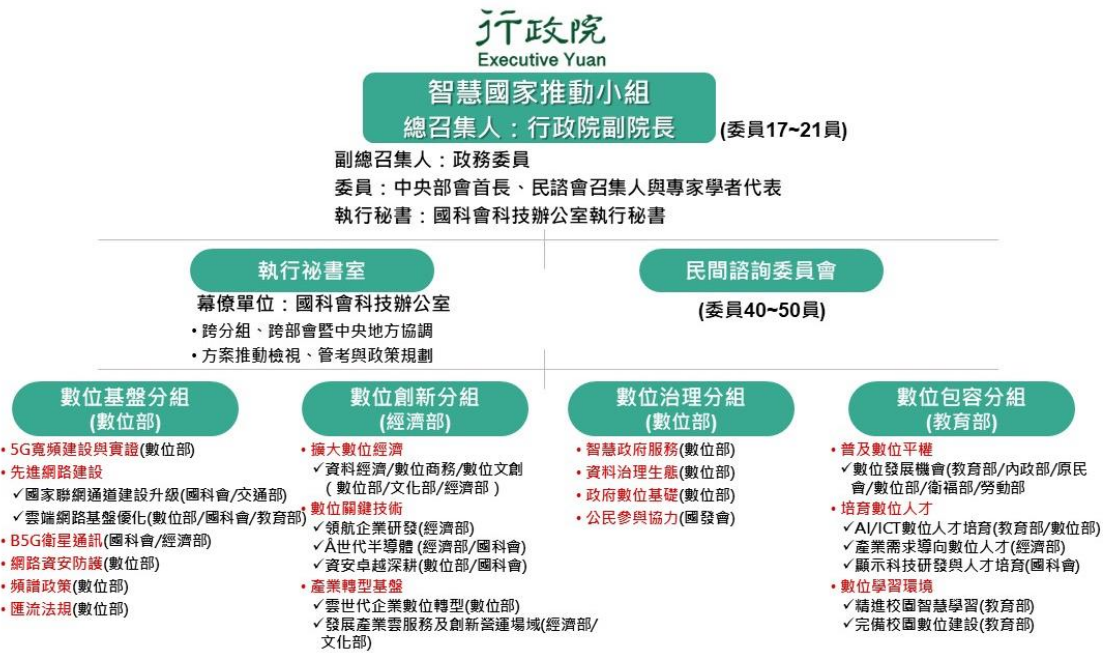


圖8 行政院智慧國家推動小組架構圖

第三章 總體指標達成情形

為實現智慧國家方案發展願景，就「創新數位經濟」、「活躍網路社會」、「優勢寬頻環境」三大面向，設定 2025 年總體指標，各指標 2022 年階段達成情形整理如下：

智慧國家方案總體指標2022年階段達成情形

項目	2025 年 (總體指標)	2022 年 (達成情形)
創新數位經濟		
數位經濟規模 ^[1]	6.5 兆元	6.2 兆元(預估值)
數位服務經濟規模 ^[1]	2.9 兆元	2.4 兆元(預估值)
活躍網路社會		
數位生活服務使用普及率 ^[2]	80%	74.1%
民眾具備個人數位競爭力人口占比 ^[3]	60%	47.7%
優勢寬頻環境		
高速網路寬頻服務達 2Gbps 涵蓋率 ^[4]	90%	58.6%
5G 網路非偏鄉人口涵蓋率 ^[5]	85%	96.37%

備註

- 1.參考 OECD 及英國政府有關數位經濟定義，本方案之數位經濟規模之範疇包含數位製造業(包含電子零組件製造業與資通訊數位產品製造業)與數位服務業(包含資通訊產品銷售與設備維修服務、傳播業、通信業、資服業等)等生產毛額、服務業電子商務交易額。2022 年數位經濟與服務規模依行政院主計總處公布相關數字推估。
- 2.食醫住行育樂 6 項生活領域皆有使用數位服務的人數，佔總人數的比率。
- 3.「個人數位競爭力」指個人具備有效利用數位工具(Digital tool)提升其社會生活價值的能力。其內涵包含：(1)ICT 近用、使用與素養構面(涵蓋網路使用類型多樣性、資訊使用/篩選/鑑別能力等次構面)；(2)教育與技能構面(涵蓋數位技能、教師 ICT 技能等次構面)。提升個人數位競爭力所帶來的影響包括勞動市場報酬提升、網路霸凌減少、暴露假新聞減少等。
- 4.(業者)以光纖方式投落點涵蓋半徑 400 公尺之非偏遠地區，其設備均建設完成且備妥，民眾申裝後三個月內內可提供服務之家戶數。
- 5.係基地臺訊號到達涵蓋之任一地理區域，於該區域可申裝通訊服務人口數占人口總數的比率。

在第一階段 DIGI+ 方案及 5+2 產業創新基礎上，自 2021 年起賡續推動智慧國家方案。2022 年 IMD 世界數位競爭力調查評比(IMD World Digital Competitiveness Ranking 2022, DCR)，我國排名第 11 名，並有 8 項個別指標排名全球前 3 名。簡要說明智慧國家方案「創新數位經濟」、「活躍網路社會」、「優勢寬頻環境」三大面向相關成果如次：

一、創新數位經濟

- (一) 政府積極推動 5G、資安、物聯網(IoT)與人工智慧(AI)等數位科技，促進臺灣半導體與製造業轉型，打造臺灣成為全球 AI、智慧製造等全球供應基地，我國數位經濟規模於 2021 年達 5.7 兆元，2022 年預估將達 6.2 兆元，穩定邁向 2025 年達到 6.5 兆元之目標。
- (二) 近年來臺灣行動支付、大型電商平臺與無店面零售、電子化訂票、電子支付等基礎應用日趨普及，疫情更加速購物、交通、餐飲外送等數位平臺服務發展，我國的數位服務經濟規模於 2021 年已達 2.24 兆元，2022 年預估達 2.4 兆元，持續朝 2025 年達到 2.9 兆元之目標邁進。

二、活躍網路社會

- (一) 數位科技更新使數位服務更加多元，且 2020 年起面對疫情影響，亦提升民眾使用數位服務之意願，2022 年我國「數位生活服務使用普及率」已達 74.1%，即目前已有 7 成以上的民眾於食、醫、住、行、育、樂等 6 項生活領域中，於每一類都曾使用過數位服務，顯見我國多數民眾已逐漸習慣於生活中使用數位化服務，可望於 2025 年達到 80% 之目標。
- (二) 數位化加速工作職類與就業形態之更迭，我國為打造未來人才競爭力，持續投入培養跨域數位人才技能，為能掌握我國民眾具備個人數位競爭力情況，個人數位競爭力係由四個構面進行調查，包含資訊技能、通訊技能、問題解決技能及數位內容創作技能，2022 年「民眾具備個人數位競爭力之人口占比」為 47.7%，邁向 2025 年 60% 之目標。

三、優勢寬頻環境

- (一) 2020年我國非偏遠地區家戶1Gbps 等級寬頻涵蓋率已達90%，而面對未來萬物聯網的生活，持續推動我國寬頻基礎建設係重要任務之一，我國持續提升固網、有線電視佈建，截至2022年底，2Gbps 等級非偏鄉家戶涵蓋率已達58.6%，目標至2025年提升至90%。
- (二) 我國於2020年2月21日完成5G 釋照，並投入佈建5G 基礎建設，截至2022年底，我國5G 網路非偏鄉電波人口涵蓋率已達96.37%，提前達成2025年達85%之目標。

第三章 分組推動成果

第一節 數位基盤分組推動成果【召集部會：數位部】

一、2022年數位基盤整體推動效益

數位基盤分組主責推動 5G 寬頻基礎建設與實證、完備先進網路建設、推動 B5G 衛星通訊、強化網路資安防護，擘劃頻譜政策以及法規調適等政策任務，以打造具備高速、高效能、高信賴與全民近用的數位基盤。截至 2022 年 12 月底之數位基盤整體推動效益，包括促使我國 5G 網路非偏鄉電波人口涵蓋率已有電信事業達 96.37%、我國 86 個偏遠鄉鎮市區均已建置 5G 行動寬頻高速基地臺及 Gbps 等級固網寬頻網路；提升我國四大公網之跨網傳輸效率及備援能力，並與新加坡國際網路交換中心(SGIX)合作，累計 8 個互連單位介接；投入我國低軌通訊衛星及 5G 資安關鍵技術自主研發，並培育相關人才及產業發展；隨時掌握國際頻譜整備最新趨勢，確保我國頻譜和諧共用；修訂數位部版「行動寬頻專用電信網路設置使用管理辦法」草案朝向「降低成本、應用開放與簡化申請」三大方向開放。

二、5G 寬頻基礎建設與實證

(一) 超高速寬頻網路普及【交通部、通傳會】

持續提升固網、有線電視佈建 2Gbps 等級非偏鄉家戶涵蓋率，截至 2022 年 12 月 31 日已達 58.6%，預計至 2025 年提升至 90%。

(二) 5G 行動寬頻網路普及【數位部】

透過協助電信業者進行 5G 基礎建設，針對大眾交通樞紐、大型表演展場等 5G 服務密集地區強化 5G 網路，帶頭推動 5G 應用發展，截至 2022 年 12 月，5G 網路非偏鄉電波人口涵蓋率已有電信事業達 96.37%，且電信事業已加速加量設置 26,265 臺 5G 基地臺。

(三) 強化偏鄉地區5G 寬頻服務與涵蓋【數位部、原民會、通傳會】

- 1.為促進全民共享高速寬頻效益，協助電信業者加速於偏鄉人口聚落及交通要道等重要據點，建置行動寬頻高速基地臺，截至 2022 年 12 月底已補助業者建置 302 臺，加上業者自建部分，全國 86 個偏遠鄉鎮市區都已建置 5G 行動寬頻高速基地臺。
- 2.透過補助偏遠地區固網 Gbps 等級或 100Mbps 等級寬頻網路之建置、離島對離島或離島對本島海纜之建置、維修、汰換等，奠定偏鄉 5G 寬頻網路基礎，截至 2022 年 12 月底已辦理完竣補助 Gbps 寬頻網路建置 28 件、100Mbps 寬頻網路建置 12 件及離島對本島海纜汰換 1 件，促成 Gbps 等級固網寬頻網路已達全國每一法定偏遠地區，而 100Mbps 等級固網寬頻電路，除澎湖縣望安鄉西坪村外，已達偏遠地區各村里。
- 3.為提升原住民族部落網路環境功能，弭平數位落差，於全國核定 736 個部落中，累計業已提供 613 個部落戶外無線寬頻服務，並設置 3,629 個 WiFi 服務熱點(提供下行 100Mbps、上行 20Mbps 上網服務)。

(四) 改善山區行動通訊品質【數位部】

配合推動行政院「開放山林」政策，協助電信業者建置山區及國家公園等偏遠地區行動通信網路，完成林務局建議山區地點之行動通信訊號改善工程，截至 2022 年 12 月底已有效改善 93 處山區地點、重要登山區域及鄰近路段之行動通信涵蓋，另有 5 處地點將於 2023 年第 1 季前完成。

(五) 強化防救災行動通訊基礎【通傳會】

因應日益多變之災害型態，針對行動通訊基地臺抗災及備援能力不足者，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，截至 2022 年 12 月底止，前瞻計畫第三期累計完成建置 23 臺定點式防救災行動通訊

平臺、9 臺機動式防救災行動通訊平臺及優化 46 臺既設行動通訊平臺。

三、先進網路建設整備

(一) 強化公部門網路服務與運算雲端基礎設施【數位部、國科會、教育部】

因應數位時代為支援大量資料傳輸需求，藉由建置整合之公共服務網路交換中心，導入先進網路傳輸技術與人工智慧網路維運管理系統，提升 GSN 網路、臺灣學術網路(TANet)、臺灣高品質學術研究網路(TWAREN)和中央研究院(ASNet)之跨網傳輸效率及備援能力，並與國際雲端服務業者進行基礎設施接取，促進我國與國際間網路合作契機，截至 2022 年 12 月執行成果包括：

1. 數位部：

- (1)完成 GSN 網路累計6個節點具有 SDN 軟體定義網路功能，提升資料傳輸及維運管理效率。
- (2)完成累計5項服務移轉至公有雲及11個機關實地輔導與查證作業。
- (3)完成「政府公有雲服務項目選用參考指引(草案)」、「政府公有雲服務供應商檢核作業指引(草案)」及「資訊服務雲端應用成熟度評估指引(草案)」，以供政府機關參考使用。
- (4)完成辦理雲端服務 ISO/IEC 27017與 ISO/IEC 27018國際標準教育訓練課程，邀請雲世代雲端基礎建設計畫之11個執行機關派員參加共計14人次，培育機關雲端服務管理人才。

2. 國科會：

- (1)完成四大公網 GSN、TANet、TWAREN 及 ASNet 與 FOX 交換中心直連與訊務交換，提升跨網傳輸效率，並優化

網管系統及資安威脅防護，確保交換中心服務之高可用性與服務品質。

- (2)提升 TWAREN 與國科會連線韌性，調整為高可用性備援架構；強化境外連線可用性，國際線路2022年可用率99.9999%，並加強與新加坡國際網路交換中心(SGIX)合作，累計8個互連單位介接，其中新加坡國家研究與教育網路(SingAREN)提供新加坡國內關鍵科研及教育單位之骨幹網路連線服務，可有效降低雙方網路傳輸延遲率，增進雙方國際合作契機。
- (3)完成公部門混合雲擴建及功能強化，建立跨網資料備份、雲端服務環境，提供數位部、高雄市農業局、新竹市消防局、彰化縣地方稅務局等單位使用，強化政府關鍵服務韌性；並基於混合雲建立共構服務平臺與多項共用工具，分別協助台南市、基隆市及南投縣政府導入數位孿生技術，提升政府共通性雲端服務品質。
- (4)完成內容傳遞網路(Content Delivery Network, CDN)於新竹及台南2個節點建置，節省政府或學研網站頻寬使用，並協助原站資安防護，同時提供更佳之傳輸效能。

3.教育部：

- (1)完成新北市教網中心、臺北市教網中心、桃園市教網中心、臺中市教網中心、臺南市教網中心及高雄市教網中心頻寬提升作業，並採非單一線路方式擴充頻寬，提升實體傳輸韌性。
- (2)完成臺灣學術網路整體 CDN 服務架構規劃及1處 CDN 前導環境(高雄市教網中心)建置作業，並已納入教育部教育雲教育媒體影音網站為先期測試網站，進行功能驗證及系統效能調校作業，未來各縣市中小學可就近由縣市教育網路中心存取數位學習資源，提升應用層服務韌性。
- (3)完成新北市教網中心連接至區網中心調整為暗光纖架構，進行流量導入及頻寬監控相關作業，並配合調整臺北、

新竹、臺中、臺南主節點及臺北區網、新北市教網中心等共計6個節點之雙環網路路由相關設定。

(二) 完善臺灣光纜通道【交通部】

為強化光纖網路之建置，提升臺灣整體骨幹網路速率及品質，促進資通訊產業發展，就海纜二處登陸地點(新北市八里至屏東縣枋山)間交通部主管路權範圍內提供及建設管道，供電信事業租用以佈設光纖網路，提供高速寬頻網路服務，2021年已蒐集潛在需求單位意見及進行規劃設計，截至2022年12月累積完成光纜通道總計共45.15公里，未來將依規劃之建設管道方式及進度，積極建設及整備光纜通道。

(三) 建置海纜及5G雲端聯網中心【國科會】

配合國家先進網路建設，推動臺灣成為亞太數位樞紐為目標，推動重點為建立國家級中立且開放的雲端聯網中心，作為國際海纜業者登陸重要連結端點。藉由改善與新建聯網中心資訊機房基礎設施，強化機房維運品質，提高機房可靠度與安全防護，作為國外海纜業者登陸我國後與網際網路服務業者串接互聯之臺灣重要網路連結樞紐，截至2022年12月執行成果包括：

- 1.完成雲端聯網中心現有資訊機房基礎設施臺中第二期改善工程及臺南機房空間調整，新增63個機櫃空間(自2021年累計共123個)提供聯網中心客戶使用；臺南IDC機房新建工程，已完成決標作業，2024年竣工，提升聯網中心服務量能。
- 2.為強化聯網中心資料傳輸及機房管理安全，提升資安防護，完成聯網中心資源公鑰基礎建設(RPKI)、生物辨識設備後台管理(FRM)系統與防尾隨告警系統、智能資安風險管理平臺及混合雲前端入侵防護偵測系統，並建立與區域網際網路註冊機構(Regional Internet Registries, RIRs)資料庫定期同步機制；維持通過機房及資安相關國際標準，如DCOS、ISO 20000、ISO 27001、ISO 27017、ISO 27018、BS 10012國際

驗證，並以資安責任等級 A 級標準，提供用戶安全及高效運作之聯網中心服務。2022 年聯網中心服務可用率為 100%，目前已有雲端服務業者及臺南有線電視業者進駐使用。

- 3.提供聯網中心混合雲服務，可直接串聯國際公有雲平臺(如 Azure、AWS、Google)，並讓用戶跨地計算時，藉混合雲架構達到多雲儲存，減少資料遺失或服務中斷的風險，目前醫院、資料隱私服務業者、智能產品業者及大學等計 5 個產學使用單位，使用者反饋均可滿足其需求，2022 年服務可用率 100%。此外，以資料分散式服務(Data Distribution Service, DDS)作為應用場域橋接環境之網路傳輸架構，建構智慧倉儲、車連網及無人機之 5G 世代的分散式資料傳輸智慧應用平臺，並吸引智慧倉儲業者(機車製造商)導入其工廠生產線，完成落地應用案例，加速智慧應用發展。

(四) 推動海纜與網路之發展政策及安全防護【數位部】

本計畫以維護國家資通訊安全、完善數位經濟產業基礎為目標，期能由國家戰略角度完善我國海纜安全法制政策，強化網路安全防護與資源調度機制，穩固國內網路關鍵基礎建設安全，打造良善資通訊網路產業環境，使我國成為亞太地區海纜重要樞紐，並為我國數位經濟與先進網路技術產業奠定穩健發展基礎。截至 2022 年 12 月執行成果包括：

- 1.根據現行海纜申設許可安全與管理法制規範及申設許可行政流程之綜整分析，以及相關訪談紀錄，提出優化我國國際海纜重要申設程序與安全管理、推動國際海纜發展與安全環境等兩面向之法規調和施政建議。
- 2.完成新加坡、越南、菲律賓、馬來西亞、日本、中國大陸(含香港)及臺灣等亞太地區國家之海纜、雲端與 IDC 相關產業鏈推動政策及產業發展現況研析，盱衡亞太地區整體產業情勢，針對我國於亞太地區之定位，提出稅收優惠或補貼、提升網路韌性、完善資料安全相關政策及鼓勵再生能源合作開發等四項政策建議。

- 3.完成電信機房建置與維運國際標準研析，進行海纜內陸介接站實體機房訪查，提出強化我國海纜安全應變措施建議，提升海纜內陸介接站實體機房安全標準，以確保運作持續維持安全防護水準；並建議建立海纜利害關係人橫向與縱向安全應變機制，提升跨海纜業者間資訊分享效率。
- 4.擴充「海纜設備運作及障礙分析系統」功能，系統得按定義條件發出海纜障礙單一路由預警訊息並列出路由優先順序；「通訊資源調度及緊急應變模擬系統」則納入 NCCSC 所提供之國際連接路由、海纜容量及使用率等資訊，透過所建立之海纜介接站與海纜系統網路拓樸，針對路由調度進行研究以根據不同調度情境模擬出可能最佳路由。
- 5.舉辦國際論壇，邀集產官學研進行跨領域交流，除汲取各領域專家符合實務發展之專業建議，更有利於我國擬定適宜之數位產業發展政策。

四、B5G 衛星通訊發展

(一) 推動 Beyond 5G 低軌衛星【國科會】

「B5G 低軌衛星」計畫透過落實先期太空關鍵技術研發與可行性評估，積極投入自主研發關鍵技術與元件，整合國內通訊產業及太空產業的能量，發展高效能低軌通訊衛星平臺，進行低軌衛星到地面站的通訊測試與驗證，以取得我國自主低軌通訊衛星的飛行履歷，奠定通訊衛星發展的基石。「B5G 低軌衛星」計畫截至 2022 年 12 月執行成果如下：

- 1.衛星本體與系統及通訊酬載：完成初步設計審查，確保衛星本體細部設計與通訊酬載設計均符合規格，並開始採購所需元件的飛行體。通訊酬載系統完成的工作包含：線路設計、零件選用、印刷電路板佈局設計，以及通訊酬載雛形體。



圖9 初步設計審查會議(PDR)合影，參與人員有外審委員、太空中心、工研院

2. 自主研發元件：自主元件研製工作依規劃時程進行。2022 年完成工程體的自主元件有反應輪、全球定位系統接收機、磁力計、S 頻段遙傳平板天線與 S 頻段雜訊抑制多工濾波器，後續將依規劃發展工程驗證體。
3. 產業推動方面：組織臺灣隊參加在美國華盛頓特區舉辦的 Satellite 2022 展會，參與的國內廠商藉此機會推廣國內產業。展會後回國舉辦「臺灣 X 美國 X 太空—從 Satellite 2022 到臺灣低軌衛星商機分享沙龍」，將 Satellite 2022 展會觀察到的趨勢與商機分享予其他國內產業。



圖10 「臺灣 X 美國 X 太空—從 Satellite 2022 到臺灣低軌衛星商機分享沙龍」展會合影

此外，2022 年度臺灣太空輻射驗測聯盟增加了臺北榮民總醫院重粒子中心與台大癌醫輻質中心兩個單位，協力合作提供輻射驗測場域。國家太空中心 2022 年度也舉辦了衛星系統工程課程、低軌道衛星通訊課程、立方衛星設計課程、太空環境驗測課程，藉此將理論與實務結合，加速產業升級。

4. 「下世代通訊系統關鍵技術研發專案計畫」：2022 年度完成太赫茲/次太赫茲系統關鍵電路設計與下線，將持續進行晶片整合，預期可用於次世代系統的概念性驗證與展示。此外，RIS 技術開發與三維網路系統模型建置預期可以改善次世代網路的覆蓋範圍。本計畫於 2022 年度培育了 8 個研究團隊執行 B5G 及未來 6G 通訊的研發，也培育了 284 位碩博士生，學生的專業分別在次太赫茲電路、RIS、基頻演算法與通訊網路軟體等，為國內無線通訊產業培育關鍵技術人才。促成 13 件衍生產學合作計畫，總金額約 521.5 萬元，廠商包括英業達、中華電信等公司。並開始追蹤 3GPP 非地面網路(NTN)的相關議題討論，可望協助國內產學研各界更加了解國際衛星通訊技術標準現況。

五、國家網路資安防護強化

(一) 推動 5G 及物聯網資安防護【數位部】

5G 網路是我國通訊關鍵基礎設施重要的一部分，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。為確保我國 5G 網路之安全、可靠且具韌性，數位發展部承接國家通訊傳播委員會推動 5G 資安相關工作，以安全軟體發展生命週期(SSDLC)架構聚焦原始碼與執行碼之資安分析、檢測兩大平臺架構，建立國家級通訊領域軟體安全實驗室，並導入國際組織承認的軟體檢測、認驗證機制，針對 5G 相關軟體、第三方服務應用軟體與 IoT 業者三個目標對象進行軟體之安全性檢測，並從制度面、技術面到管理面，研提 5G 網路相關軟體系統與應用程式之安全性、5G 網路軟體部署及更新之安全、5G 安全可信賴的供應鏈管理、用戶隱私

權保護等四大議題之參考框架與指引文件，輔導國內5G軟體開發廠商導入軟體安全開發週期生命程序，並辦理安全培訓課程，強化業者自身資通安全防護能力，以落實資安防護。截至2022年12月底，執行成果包括：

- 1.依循 NIST 800.160 國際標準，透過組織面、專案面、工程面進行系統生命週期程序管理，完成安全軟體發展生命週期(SSDLC)之平臺實作規劃，以系統化、流程化及自動化的方式整合 Coding & Testing、Build 及 Testing 等階段之測試工具服務流程，並建構 SSDLC 平臺，實作產品進入市場前之安全檢測(包含實作、整合、驗證等 3 個技術程序)。

 NCSS Lab
國家通訊領域軟體安全實驗室



圖11 SSDLC 平臺

- 2.完成國家級通訊軟體安全實驗室之基礎建設與機房軟硬體系統，建置實驗室場域、網路管理設備、主機環境、虛擬化平臺、系統管理平臺等運作環境，提供具備高穩定性、實用性、安全性及高可靠度的資通訊營運管理環境，建立平臺運作的軟硬體基礎架構，及整合各項軟體系統配置，形成整體環境。並完成國家級通訊軟體安全實驗室，導入安全軟體發展生命週期(SSDLC)各個階段之測試工具，包含：靜態應用程式安全測試(SAST)工具、交互式應用程式安全測試(IAST)工具、軟體組成分析(SCA)工具等，提供完整資安檢測報告以及諮詢服務，可協助國內業者縮短軟體產品正式介接系統前的安全認證時程，並建立國內資安檢測能量。



圖12 國家級軟體安全實驗室基礎設施

- 3.與國內 O-RAN 設備業者(O-RAN 設備軟體)、無人機業者(地面導控系統)與物聯網業者(IoT Gateway)等三家廠商合作，協助業者對產品軟體模組進行資安檢測，針對模組之原始碼或執行碼，及使用 Open Source 中可能造成威脅之模組與相依套件，進行漏洞掃描分析，並協助業者建立軟體安全管理、運作流程與資安防護機制，進一步激勵業者對提升產品軟體安全的投資意願。
- 4.完成研擬國際有關 5G 網路軟體系統及營運安全管理、5G 網路軟體部署暨更新安全管理、安全可靠之 5G 網路供應鏈管理、用戶隱私權政策、制度、技術及防護措施等 4 份參考框架與指引文件，提供廠商作為平臺或系統開發的依據。
- 5.完成 5 場次 5G 網路第三方服務提供者之 5G 網路營運資通安全研討會，邀請國內專家學者演講資安發展趨勢與介紹實驗室檢測服務，現場與直播人數共計 2,312 人次參與，協助提升產業專業人員軟體安全開發技能及 5G IoT 製造商與網路第三方服務提供者之資通安全防護能量。



圖13 舉辦5場「5G Software Security Forum 世界資安趨勢研討會」

6.於 2022 年 12 月 14 日至 27 日辦理「軟體安全驗證流程試用檢測服務活動」，提供安全性驗證流程(SCA)供國內廠商先期免費試用，以協助國內業者提升軟體安全防護能量，目前已有無人機廠商、半導體晶片業者、物聯網業者及 Web 應用系統開發業者等 6 家廠商參與檢測服務。



圖14 舉辦「軟體安全實驗室安全檢測服務說明會」

(二) 開發5G 資安防護系統【數位部數位產業署】

把關入網前 5G 設備國際安規驗測及入網後 5G 系統維運安全，涵蓋基站、核心網路與邊緣運算等設備與模組，挖掘產

業遭遇問題與需求，研發 5G 資安檢測工具、5G 資安偵防與安控維運平臺，並與 5G 廠商合作於第三方實際場域做系統驗證，加值國產 5G 設備與資安產業之產品與服務，打入國際供應鏈、拓展臺灣 5G 產業發展商機。2022 年執行成果如下：

- 1.制定產業 5G 資安規範，促進廠商發展國內外市場：5G 資安檢測技術研發成果同時與臺灣資通產業標準協會(TAICS)合作，制定「TAICS TS-0035 5G 基地臺資安測試規範」與「TAICS TS-0053 5G Open RAN 資安測試規範」，作為國內建立第三方資安檢測實驗室的基準，整合於 5G 專網資安解決方案中，更易推動 5G 產品與服務進入國內外市場，展現公部門與產業協力強化 5G 產業網路安全韌性成效。
- 2.驅動 5G 資安新興商業模式：研發通訊異常行為偵測防護技術，其中控制訊令 AI 輔助異常偵測模組已導入廠商研發 5G MEC 設備內，提供廠商國內自主研發的低成本資安解決方案，已與 2 家系統整合廠商簽定 MOU，進行技術商業驗證 (POB)，推廣 5G 專網資安偵防功能必要性。
- 3.養成「通訊+資安」人才，深化海外資安合作：捷克國會、行政部門聯合訪團於 2022 年 9 月訪台，本案以目前 5G 資安技術研發現況與產業推廣效益，說明政策輔助我國市場及產品增強 5G 垂直應用安全，加速通傳資安創新應用，並積極投入國際供應鏈市場，訪團期盼建立資安技術合作機制，擴大常態性資安研發人員互訪，培養新興資通訊資安產品與數位資安人才，拓展至歐盟資安專業領域多元合作的機會。

六、擘劃頻譜政策

(一) 規劃 5G 釋照與相關頻譜整備【數位部】

為確保我國釋出之頻譜資源能充分滿足電信業者佈建 5G 網路與國人對超高速行動寬頻網路之市場需求，持續辦理我國 5G 釋照與頻譜整備措施，針對國際間新興應用技術發展動態、研究國際間對於 5G 及新興應用技術(如低軌衛星、高空

通訊平臺等)使用頻譜之後續規劃，以及研究衛星固定通信頻率干擾規範等工作，探詢我國後續可釋出之 5G 中頻段潛在候選頻段及相對應之整備措施，並因應我國已開放公眾申請之 10.7-12.7GHz 等衛星固定通信使用頻段，研擬所涉頻譜資源管理與干擾防制處理機制相關建議。截至 2022 年 12 月執行成果如下：

- 1.完成「國際組織 5G 及新興應用頻率與技術觀測」及「5G 與新興創新應用頻譜整備政策研析」，據以掌握國際組織及先進國家等對於衛星、5G、無人機頻譜之管理、高空通訊平臺及其他新興應用頻率與技術之發展。
- 2.完成「衛星頻譜整備政策研析」，據以掌握先進國家如歐盟、英國及美國等對於衛星頻譜整備策略、低軌衛星及移動式地球電臺衛星發展趨勢，並提出我國衛星頻譜整備政策建議。
- 3.完成「衛星固定通信頻率干擾規範研析」，據以掌握三家國際衛星通訊服務業者對於頻率使用資訊，同時盤點我國既有使用者，提出我國衛星固定通信頻率干擾規範政策建議。
- 4.完成「國際間對於 C band 重分配之發展趨勢」、「盤點我國 C 頻段既有使用情形」及「我國剩餘 C 頻段之頻譜整備建議及整備方案可行性評估」(包括共同接收頭端方案評估與執行機制及 5 處建議候選地點)，據以掌握符合我國發展之頻譜整備策略，及質量並重之頻譜整備可行性方案評估。
- 5.完成「雷達高度計同頻、鄰頻干擾之實證量測研究」，用以評估雷達高度計系統忍受 5G NR 訊號干擾能力，進而推算適用於兩系統共存的保護距離及保護頻寬，據以確保 5G 及 FSS 與航空雷達高度計等系統和諧共存之目的。
- 6.已於 2022 年 11 月 7 日公告「電信事業申請衛星固定通信用無線電頻率核配有關事項」，並自 2022 年 11 月 8 日至 12 月 30 日間開放受理電信事業申請核配衛星固定通信用無線

電頻率，共計 2 家業者提出申請，預定於 2023 年第 1 季完成審查程序。

(二) 中新二號衛星頻譜騰讓補償：【數位部】

為配合政府及早釋出 5G 頻譜之相關政策，中新二號衛星於 2019 年間已配合關閉部分轉頻器並騰讓部分頻譜資源。基於保障獲配無線電頻率使用者使用權益之政策目標，妥善處理既有使用者中新二號衛星騰讓頻譜所應獲得之合理補償，2022 年 3 月 30 日已依「中新二號衛星部分頻率停用補償作業須知」，完成第 2 階段補償金撥付工作，增加產業騰讓頻譜之配合度與信任度，並提供未來頻譜騰移計畫作為參考準據。

(三) 5G/B5G 電信資源整備及通訊網路發展【數位部】

透過研析 B5G 衛星通訊、5G 物聯網等新興通訊技術之頻率及號碼規劃，及培育 5G 相關國際標準參與人才，以掌握國際最新通訊科技發展趨勢，促成我國相關產業發展。截至 2022 年 12 月執行成果如下：

1. 提出頻譜規劃及電信編碼政策建議部分：蒐研國際間 B5G/6G 無線通訊技術及關鍵應用與下世代無線區域網路之技術發展進程與頻譜需求趨勢、網路識別碼相關編碼政策及技術標準規範，提出我國相關頻譜規劃，並針對我國未來編碼政策規劃可能面臨問題提出預為因應之建議方案。
2. 通訊人才培育規劃部分：培育我國 B5G/6G 無線通訊、電信號碼領域專業人才，完成辦理有助研究成果展現完整結論或分享國際活動參與、研究結果等成果之大型國際研討會，並廣邀國內外產官學研界代表出席。
3. 通訊資源 ESG 政策建議部分：提出通訊關鍵資源識別與使用之政策原則或指引、我國提升資安成熟度之關鍵作為及通訊關鍵資源永續發展之政策建議(含短中長期政策規劃)，並完成下世代通訊關鍵資源評估指標；作為政府機關施政參考，協助串聯產、官、學、研之資訊安全管理風險溝通機制，以利政府機關因應趨勢完備相關治理作為，深化我國的

優勢發展條件，並評估我國各項通訊關鍵資源之定位與發展程度。

(四) 推動警消微波網路系統移頻【內政部警政署、消防署】

1.政府規劃目前由警政署與消防署使用之 4400MHz-5000MHz 頻段，釋出 300MHz 做為 5G 商用及區域性實驗專網使用，2021 年底已完成警消微波通訊系統移頻更新委託規劃設計暨監造服務案，並據以辦理下述警消 2 建置案：

(1)警政署警用微波通訊系統建置案於2022年4月上網公告，惟經3次招標，均無廠商投標而流標；嗣因國家科學及技術委員會科技辦公室會議決議減列本計畫經費，致採購公告內容及招標金額皆需配合調整，經調整後於10月4日上網公告，始於11月18日決標並已開始履約。

(2)消防署防救災固定微波通訊系統建置案於2022年5月31日公告招標，經2次招標，於7月28日決標並已開始履約。另因應本計畫經費減列及工作項目之調整，於12月1日完成消防署建置案減價及契約變更事宜。

2.警消 2 建置案已決標，並分由 2 案建置廠商依契約規範及期限，提交整體執行計畫書等細部設計各項文件，刻正由監造廠商確實審查中，俟審核通過後據以辦理後續網管中心等微波站臺施作。

3.預定於 2025 年完成警消微波網路系統移頻作業，除符合政府推動 5G 頻譜政策之階段期程外，並藉此汰換更新警消微波通訊設備，以達全面提升傳輸效能、設備規格整合及架構警消專用微波通訊備援系統等預期效益。

七、法規調適促進先進網路應用發展

(一) 推動數位經濟發展之通訊傳播匯流政策【通傳會】

為完善數位經濟發展環境，執行先進國家通訊傳播創新服務監理架構研析、強化網際網路治理能量、數位基盤分組管考等工作，截至 2022 年 12 月已完成國際數位平臺市場創新法制及案例研析，以及觀測通訊傳播創新服務之產業發展及

市場競爭趨勢，提供未來法制政策調修之參考；同時研析國際低軌衛星產業動態及監理議題、先進國家 PSTN 朝向 IP 化之推動政策，以提出對我國數位基盤業務之建議；並已完成網路治理議題之數位教材製作及「2022 網路治理研習營」專業培訓，厚植我國網路治理能量及培育網路治理多元人才。

(二) 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【數位部、數位部數位產業署】

1. 「推動 5G 垂直應用場域實證與法規調適」計畫：

(1)本計畫2022年已累積41件實驗專網申辦諮詢與審查經驗，並成立行動寬頻專網推動辦公室，滾動式修訂法規、申請與審查須知，亦規劃修訂數位部版「行動寬頻專用電信網路設置使用管理辦法」草案朝向「降低成本、應用開放與簡化申請」三大方向開放；另完成行動寬頻專用電信網路設置使用管理辦法公開說明會1場、5G 垂直應用場域2場座談會、2場論壇/成果發表會與12場利害關係人座談會，盤點與規劃未來分階段實施行動寬頻專網申請輔導措施。

(2)經本計畫盤點與研析，中鋼、緯穎、和碩、英業達、雲達、台數科、華電聯網、臺灣松下、宏達電、高展館等10家廠商，將優先成為2023年度促案之示範廠商。

2. 「5G 網路資安防護及相關法規整備」計畫：

本計畫透過完備我國5G 資安法規、明定5G 業者資安義務，並藉由建立5G 資安實驗室，驗證法規可行性及協助業者完備5G 網路資安防護，以確保我國5G 網路資安防護能力與時俱進。2022年已完成國際組織5G 無線有線網路整合(5WWC)、非公眾網路(NPN)、時間敏感網路(TSN)相關之資通安全威脅及因應方案之研析報告；擴建5G 網路資安實驗室設備及5G 資安檢測工具；完成5G 行動通信系統資通安全維護稽核計畫及標準作業程序(草案)修訂，並滾動修訂稽核計畫及標準作業程序。

第二節 數位創新分組推動成果【召集部會：經濟部】

一、2022年數位創新整體推動效益

- (一) 擴大數位經濟：包含擴大兩廳院、高雄展覽館、故宮等七間博物館在5G 領航領域跨域整合數位科技運用、臺灣智慧學習產品全球擴散海外拓銷，打造美國爾灣中文學校及越南知名第二大 STEAM 教育機構 InnEdu 合作示範聚落、打造 digiBlock C 數位創新基地成為臺灣企業 XR 創新應用實證場域、提升臺灣行動支付消費者端的普及率自2017年39.7%提升到2022年69.1%、健全數位遊戲創新發展環境，協處750件次遊戲爭議案件、輔導230家業者登錄1,432款遊戲等。
- (二) 數位關鍵技術：包含打造臺灣成為亞洲「高階製造、半導體先進製程」中心，吸引 DARPA/UCLA 國際大廠來臺出資合作，與台積電合作世界最快(1奈秒)8 Kb 嵌入式磁性記憶體陣列晶片、促成日商 ULVAC 數位轉型與設備製造技術中心投資臺灣，預計可帶動50家以上國內零組件業者參與，落實零組件國產率由現行約30%提升至70%以上、工研院建立獨步全球3D 異質封裝驗證平臺，吸引杜邦先進封裝研發中心來台合作、陽明交大研究團隊進行高頻氮化鎵(GaN)磊晶技術之優化，與美國國家標準暨技術研究院(NIST)共同合作，完成1,700伏特碳化矽功率電晶體元件晶片設計、推升資安卓越，促進臺灣成為亞洲區高階資安人才及技術創新基地，培育高階資安技術研發人才539人、參與國際研討會發表論文73篇及辦理新興科技資安攻防實務人才培訓累計30場次共986人次。
- (三) 產業轉型基盤：包含以雲端平臺促進重點領域產業(包括服務業、文化科技、農業等)轉型，開發商轉3個具產業影響力的數位平臺(包含臺灣雲市集、早午餐店家及食材供應業者、5G 應用等)，帶動所涉領域近二萬家中小企業新增營收累計達143億元、推升資服業發展21個數位雲服務解決方案之數位軟體創新與應用、電腦及資訊服務業2022年營業額累計前3季為3,713億元。

二、擴大數位經濟

(一) 強化5G 領航領域跨域整合運用，包括服務業或小微企業，完成各領域代表案例

1. 依據文化科技場域需求，自主研發國產產品：由資策會推動5G 專網建置與展演應用服務整合，推動國內5G 網通廠商，自主研發國產化能量，協助國家兩廳院及高雄展覽館等場域5G 專網建置，至2022年擴充國家兩廳院戲劇院100%覆蓋，總覆蓋面積約3.5公頃；擴充高雄展覽館展會區域100%覆蓋，總覆蓋面積約2.3公頃。新增擴充高雄展覽館展會區域100%覆蓋，小計2021至2022年覆蓋面積約2.3公頃，完成擴充建構2套5G 專網服務系統，並升級優化基地臺及終端設備R16功能、SA及網路架構，進行雙場域專網系統移交，專網國產化比例>60%，5G 專網可靠度>99.99%。並於兩廳院展演幾米音樂劇《向左走向右走》，充分運用無線5G 專網大頻寬優勢，規劃高畫質AR 投影，帶動藝術科技提案，充分運用廳院空間，進行大廳與主舞台的多元即時互動演出，打破音樂劇既有演繹方式，帶動更多觀眾的創新觀演體驗。【經濟部、文化部、數位部數位產業署】



圖15 音樂劇「向左走向右走」導入5G 技術，提升觀眾觀演體驗

2. 產製新型態展演內容 IP，加速文化場域數位轉型：完成國家戲劇院5G 應用劇院展演服務系統建置與擴充，應用於數位節目拍攝及第二現場體驗服務試營運、AR 字幕眼鏡服務、

動態捕捉系統及 AR 即時合成應用。並於 2022 年 11 月 27 日至 12 月 4 日於國家戲劇院推出 5G 展演節目《向左走向右走》，運用多人同步的光學動作捕捉、高度擬真的虛擬分身、多重疊加的 AR 即時合成及 3D 化虛實整合影像舞台空間等技術完成節目展演作品，充分展現 5G 科技與文化結合之體驗風貌，5G 場域試營運服務人次逾 21 萬人。發展衍生內容服務，包含 5G 應用劇院展演服務系統服務、第二現場體驗服務試營運、AR 字幕眼鏡服務試營運、運用 5G 傳輸進行動態捕捉及 AR 即時合成應用製作新型態節目展演作品。並與荷蘭阿姆斯特丹劇團、英國國家劇院進行線上跨國交流與分享數位製作過程，有效提升臺灣表演藝術產業之國際能見度，並深度探討節目產製、拍攝、應用技術、創作環境、未來趨勢與推廣策略等主題，借鏡國外案例分享帶給國內表演藝術團隊、製作人、技術人員、乃至觀眾均具啟發性意義及參考價值。提升數位時代的展演與內容，文化科技國力升級。完成 5G 展演節目《向左走向右走》，運用多人同步的光學動作捕捉、高度擬真的虛擬分身、多重疊加的 AR 即時合成及 3D 化虛實整合影像舞台空間等技術完成節目展演作品。並將 5G 應用結合傳統劇場進行售票演出，全案規劃展演 8 場，總數約 1 萬 2 千張票券，達成全場次完售之成績。【經濟部、文化部資訊處、數位部數位產業署】

- 3.促成 5G 內容領域跨域整合運用：2022 年以推展臺灣科技業與內容業相互帶動、共創為重點。在產業的萌芽期，為了降低產業開發風險和善用臺灣科技優勢，推出「未來內容原型開發」及「未來內容製作支持計畫」2 項支持方案，共計徵集 28 案，促動更多業者投入未來內容製作或服務開發，並藉由輔導、競賽、工作坊及開發資金挹注，協助獲選業者及早對接市場與驗證商模。此外，主動媒合潛力業者，整合 5G 領域 CPND(內容、網路、平臺、設備)產業合作夥伴，完成 3 項新型態跨產業之指標性 5G 未來內容應用，包含完成《時尚，觸手可及!》虛擬時裝展示應用、《無盡 infimmersive》沉浸式場域體驗及《隱世神差》MR 多人實境解謎遊戲體驗

案例等，並推動 2 項未來內容示範展演機制，推出具有臺灣文化特色之《臺灣文化元宇宙》及《迷宮書店》沉浸體驗場域示範案例。於 2022 年 11 月 3 日至 13 日臺灣創意內容大會 TCCF(Taiwan Creative Content Fest)公開展示，以有感體驗打造未來智慧生活創新經濟之無限想像，促成 5G 內容跨域整合之新商模。【文化部文創發展司】



圖 16 3 項新型態跨產業之 5G 未來內容應用範例

4. 成功打造全臺首座 5G 行動製播系統(5G 行動車)，連結富鴻網(5G)、創利空間(高階顯示)、波希米亞(視聽工程)與本計畫開發韌性管理一體機工具，於《六都電競》冠軍賽完成 XR 體驗，支援即時渲染、裸視 3D 等大頻寬低延遲現場互動內容，從開場表演、致詞、選手介紹、賽評、周邊活動等，以多面向深耕國際電競賽事創新內容應用生態，打造 5G 賽事網路製播生態標竿，提供跨場域、跨應用的可攜易部署文化科技服務賦能國內文化科技產業，突破場域限制；並完成 5 場智慧展演 5G 通訊方案並進行國際組織或展會連結；以結合場域、產業、文化科技創作團隊，以民眾體驗為訴求，投入 5G 數位轉譯工具、5G 數位轉譯工作坊、連結文化科技創作團隊，發展 14 套 5G 數位體驗劇本，賦能高展館成立 5G Liv-ing Space，結合富鴻網加速器、高通加速器，協助聲麥、亮典、揚揚、天德等文化科技新創方案，並推動場域 5G 服務永續營運，完成 5 場商用展會導入 5G 專網服務系統，

包含高雄智慧城市展、MDRT Day、《六都電競》冠軍賽、臺灣國際五金展、食品展，累積超過 86 萬人次進行線上線下體驗。【經濟部技術處、文化部、數位部數位產業署】

5.加速未來內容新創與國際合作：2022 年策辦 2 期「文化新創加速器計畫」與 4 家新創加速器合作，輔導 41 家文化新創業者。透過參與營運課程、業師一對一診斷商模、產業交流和募資媒合等活動，淬鍊成功商業模式。於 8 月辦理第 1 期新創媒合大會，媒合 20 家業者團隊對接民間投資；於 11 月辦理第 2 期新創媒合大會，其中 6 家新創團隊提出成功商業模式。除了對內培育臺灣文化新創人才和促進廠商跨界資源交流，對外亦積極發展國際合作以吸引更多國際合作夥伴，已於 2 月與英國最大文創產業聯盟 Creative UK 合辦專場課程及交流會，帶領 13 組臺灣團隊媒合提案；於 4 月與歐洲最大 XR 沉浸式內容展會 NewImages Festival 簽署 MOU；於 6 月進行臺法兩地 XR 人才實體交流活動；於 9 月帶領臺灣 FAOBAO 團隊進行跨國合製作品《百岳計畫 Project %》於指標國際展會奧地利林茲電子藝術節進行現場展演；11 月於 AMBISPACE 公開展演臺灣澳洲合製《Body Crisis》沉浸式虛實混合展演案例；獲威尼斯影展邀請，共同合作年度焦點國家單元之「Taiwan in Focus」計畫，以沉浸式與 XR 內容於市場展完成設立實體及線上臺灣館、帶領 67 件臺灣未來內容作品，進行創投推介、主題論壇，並組織臺灣影視及沉浸式產業專業人士代表團參展等合作方式，推進產業交流及國際合作開發洽談。【文化部文創發展司】

6.補助公視辦理「5G 時代超高畫質內容創新應用計畫」，執行製播超高畫質節目、新媒體創應用服務、人才培育等項目，其中大型互動節目《36 題愛上你》已於 2022 年 3 月 13 日播畢第二季，該節目以 4K 超高畫質製播，並透過「先網後視」模式，先以直播創造前期網路流量，再於電視播出、結合 VOD 上架於 OTT 平臺，節目內容加入了跨領域的內容，協助了電影、電視劇、舞台劇等影視作品進行宣傳，創造龐

大宣傳經濟效益；另連續劇《化外之醫》已安排進行複審會議，目前劇本最後修正中。【文化部影視及流行音樂發展司】

7.輔導資通訊及內容業者跨領域合作，投入具備 5G 大頻寬、低延遲等特色之創新應用實證，如：協助完成夢想創造「自由視角直播介接示範平臺開發計畫」PoC 概念驗證，開發可自由選取視角與 AR 直播收視體驗，提供新型態觀影模式選擇。推動 PoS 服務驗證，包含世代街區進行 5G 影音示範歷史街屋場域驗證「建構 5G 科技影音展演整合平臺創新服務計畫」；促成新世博與《民雄鬼屋》電影製片商合作，將電影經典場景運用浮空投影於線下場域重現特效「民雄鬼屋 FUN 膽玩！5G 科技展演體驗應用計畫」；宏達電結合《華燈初上》電視劇打造全球首創「華燈初上 IP 5G 元宇宙多重場域式戲劇」；推動宜辰「原子少年演唱會」、三立電視「5G MR 混合實境互動演唱會整合開發計畫」及必應創造「全明星星光音樂會：5G 互動科技展演製播計畫」以 5G 技術結合多視角、異地共演、AR、VR、MR 等內容，進行各項 5G 影音展演，期串聯上下游業者建立 5G 內容展演生態系，加速內容產業升級轉型。【文化部影視及流行音樂發展司】

8.培育藝術 5G 跨域應用人才，辦理「We Are Cloud—藝術與 5G 科技應用國際論壇」，包括：科技與藝術的理論研究、國際案例分享、臺灣 5G 創作與研究現況分享，以及本次 2022 臺灣國際光影節藝術家創作分享，並邀請了包含臺灣、美國、澳洲等相關學者與技術研究者共同參與；辦理 6 場文化科技跨域講堂，主題為「文化場域數位轉型」及「文化場域 5G 應用」、「動態捕捉技術」、「5G 沉浸式展演」、「XR 與元宇宙」及「創新展演」等多場實作工作坊，主題為主題為「AR 智慧眼鏡/XR 智慧空間應用實作工作坊」、「U-108 5G 人才培育計畫工作坊」(2 場)及「文化場館 5G 應用創意出題實作工作坊」、「U-108 SPACE 沉浸式聲響工作坊」、「文化場館 5G 展演應用的多重宇宙-產業解題實作工作坊」、「5G 科技應用與展演創作工作坊」；辦理 4

場 5G 場域參訪研習營、1 場案例交流會，共計培育 740 人次(實體 327 人次，線上 413 人次)。支持博物館或藝術 5G 科技應用提案，完成 5G 技術科技互動作品〈你的肢體笑顏將是我的全部〉、〈福朗提爾壹號〉及〈光的時間量子〉共 3 件。媒合產官學界支持人才執行專案計畫所需技術或知識內涵，連結產官學相關單位共 33 個。【文化部文化資源司】

9.與國內七館(含故宮)聯合，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呈現數位媒材效應，發包製作沉浸式內容、前瞻性互動體驗，已於 2022 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，提供文化數位體驗。【國立故宮博物院】

10.完成總統副總統文物及重大歷史事件研究展示之「國史館時遞·光域智慧展示大平臺」(<https://exhibition.drnh.gov.tw/>)建置及總統副總統文物 2 項線上展示(主題：動物禮讚、建築的歷史)，讓觀眾透過網路、3C 設備與指尖(或滑鼠)不分「時」「域」觀看展覽，並完成 AR 擴增實境暨整合環景之智慧導覽 3 項。運用 5G 高速網路辦理線上推廣方面，完成「國史館線上講堂」(<https://onlinecourses.drnh.gov.tw/>)黃恩宇主講之「17 世紀荷治福爾摩沙雙城記—熱蘭遮與普羅民遮」等 17 場高畫質演講錄影剪輯後製(含 1 場婦女史-李毓嵐主講之「人才輩出一霧峰一新會與婦女教育」)，國史館線上講堂不僅提供演講影音，經講者授權後，還可讓觀眾下載演講簡報等功能，期使學習與推廣更全面。另發行《來去美洲》總統副總統文物精選圖錄，以「美洲文化與文明」為主題，介紹我國與美洲各國的邦交、互動所贈送的文物、外交出訪的成果(包括過境美國)等；另依文物形制、主題等分門別類，個別介紹其涉及的美洲古文明(前哥倫布時期)、殖民文化、當代產業與文化風俗、文化資產等，藉以呈現此批館藏文物的美洲文化特色。5G 應用數位內容之基礎建設方面，完成總統副總統文物(器物類)登錄建檔、物件基本檢視、清潔及影像拍攝 1,552 項及專業修護 23 項，以及檔案史料修復及數位化逾 96 萬頁、內容描述 7,090 筆，數位內容於

國史館檔案史料文物查詢系統(<https://ahonline.drn.gov.tw>)
開放各界應用。【國史館】

11.協助紡織成衣產業建構時尚數位生態系網絡，優化數位供應鏈運作、累計供應網絡 263 家，建立多元供應商網絡，以影視靈感跨界作為產業鏈合作之推廣活動，彙集本業與藝文產業不同受眾體驗，吸引多元使用者投入時尚跨界數位網絡與應用，年度累計網絡媒合運用 360 次，網絡累積 126,186 次瀏覽與資源查詢，連結供應商包括：設計、版樣、布料/後加工、輔料、成衣製造、產業服務(跨平臺合作)，創造產值 2.72 億元。【經濟部工業局】

(二) 整合臺灣智慧學習產業推動跨域整合、建立驗證示範，及鏈結海外通路、典範複製落地，協助產業拓新商機

1.產業整合方案串聯，促進智慧學習產業整合實證試煉，鏈結六大國際平臺，突破行銷通路不足困難【經濟部工業局、數位部數位產業署】

(1)14家次 STEAM 產品獲臺北市數位實驗高中、北北基超過20校及東南亞教育部長組織(SEAMEO)8國教師採用，培育國內外超過500位師資。

(2)3家業者攜手台科大及社團法人台飛國際志工交流協會將STEAM教育服務導入非洲肯亞98個機構/291位師資，改善非洲教育環境、彌平教育落差。

(3)集結30家業者辦理2022智慧城市展-智慧教育展覽暨論壇，發行臺灣第1個教育科技 NFT 482人次，總觀展達4,239人次。

(4)連結歐美6大國際級公協會、重量級機構，協助我國智慧學習產業國際行銷與輸出。

- ✓ 美國調研機構 HolongIQ。
- ✓ 美國全球媒體通路 Edsurge。
- ✓ 美國國際工程科技教育專業協會 ITEEA。
- ✓ 英國產品點評平臺 EdtechImpact。

- ✓ 瑞士世界教具聯合會 Worlddidac。
- ✓ 波蘭國際人才交流平臺 JoinEdTech。

2.全球擴散海外拓銷，打造美國、亞州示範聚落：

- (1)與美國爾灣中文學校合作，整合4家智慧學習業者，以科技融入華語文教學為主題，充實美國教育資源，打造美國 STEAM 教育示範點。
- (2)整合6家智慧學習業者，聯手越南胡志明市高科技工業區培訓中心與越南知名第二大 STEAM 教育機構—InnEdu 合作，共同打造 STEAM 教育產業生態圈，利用高科技工業區於當地的政策影響力與 InnEdu 於 STEAM 教育的行銷能量，帶動臺灣學習產業拓銷持續開拓越南教育市場商機。
- (3)與東南亞教育部長組織 (SEAMEO) 合作，設計 METAEDU Future Camp 師資培訓，辦理6堂 AR/VR、AIOT、機器人課程，並於 GESS ASIA 國際展覽拓銷，吸引8國教師採用。【經濟部工業局、數位部數位產業署】

(三) 打造 digiBlock C 數位創新基地成為臺灣企業創新應用實證場域，建立創新科技場域試煉典範

- 1.為完善數位科技產業生態，於 2022 年 5 月 6 日促成 Meta 於 digiBlock C 為數位科技應用和新創發展建立基礎，打造臺灣成為全球數位基地；Meta 和臺灣攜手串聯更多新創研發能量，啟動亞洲第一座「元宇宙 XR Hub Taiwan」，打造元宇宙新世代生活。【經濟部工業局、數位部數位產業署】



圖17 蔡英文總統出席「Meta 元宇宙 XR Hub Taiwan」啟動典禮

- 2.為完善數位科技產業生態，於2022年4月15日於數位創新基地 digiBlock C 完成辦理「智慧新興技術交流會暨商媒會」，共35位產官協代表出席，線上參與逾400人次；並於digiBlock C由三家獨立遊戲業者(數位卡夫特、曙光、柒伍壹等)進行遊戲上架前使用者封測，進行數位遊戲作品展示，並邀請數位內容相關業者、龍華科大等逾40位與會者參與，透過Living Lab實證計畫協助遊戲業者取得玩家實證數據，以利後續進行原創內容作品調校。【經濟部工業局、數位部數位產業署】
- 3.打造台北資訊月「數位產業署RISE旭升主題館」，行銷臺廠技術賦能各行各業

為推廣大眾掌握數位科技創新應用，創造全民有感體驗，數位發展部成立後，於2022年11月11日首次登場「台北資訊月」於臺北世貿一館盛大展開為期四天的展期。本次在數位產業署推動下，由財團法人資訊工業策進會、臺北市電腦商業同業公會、工業技術研究院、國立中山大學南區促進產業發展研究中心等單位共同執行，整合臺灣數位產業領域業者，首次共同打造「數位產業署RISE旭升主題館」，首日開幕活動，由數位發展部唐鳳部長、數位產業署呂正華

署長領軍，攜手 53 家參展產業代表以「RISE」精神共同參展、為接下來的展期揭開序幕。

2022 年數位產業署推動「RISE」理念，以「產業增幅 X 虛實共融」目標，策畫 IN THE MAKING 為主題的五大展區，打造 1 個開放舞台和共演區，聚集 55 場次數位領域議題分享，以及 4 大重點展示包含大樹聚、感官花園、數位苗圃、增幅方舟，匯聚了智慧內容、智慧城鄉、智慧製造、智慧學習、運動科技、兒少法制、獨立遊戲、虛擬製作、NFT 技術、元宇宙等 10 大重點領域，展現臺灣數位產業生態多重樣貌。透過有別以往的展示方式呈現在國人面前，讓民眾認識數位創新、更是了解政府數位政策的舞台，鼓勵更多領域導入數位科技，加速產業數位創新與轉型，帶動相關產業發展，讓臺灣在數位經濟時代中占有關鍵地位。【數位部數位產業署】



圖18 數位發展部唐鳳部長攜手部會及產業代表揭開「數位產業署 RISE 旭升主題館」系列活動序幕

(四) XRun!體感科技創新大賽跨域加值，虛實整合助8大零售場域數位轉型

為了提高體感科技應用普及度，及協助零售產業運用體感科技創新轉型，舉辦「XRun!體感科技創新大賽」，2022 年競賽聚焦「零售商務」主題，由產業公協會擔任領頭羊，帶領零售企業盤點出產業共通性需求，透過競賽評選與媒合會

機制，輔導體感科技導入零售通路，協助國內體感科技業者進行跨域實證應用，開拓市場新商機。

XRun!體感科技創新大賽競賽共吸引214位參賽者、39組團隊報名，運用 AR/VR/MR、AI、光影互動、動態捕捉及數位應用等技術，最終導入體感創新應用落地8大零售場域，包含萊爾富超商、一太 e 衛浴、聖瑪莉、得意中華、蜜蜂故事館、阿聰師芋頭文化館、億進寢具、茶二指等8家業者，推動零售場域實證與轉型升級。【經濟部工業局、數位部數位產業署】



圖19 2022XRun 體感科技創新大賽頒獎典禮，數位部產業署林俊秀副署長(中)與得獎團隊全體大合照

(五) 將資料經濟應用服務推至海外市場，扶植旗艦個案

1.促成企業以大數據為核心進行數據轉型升級

(1)輔導臺灣家樂福數據轉型－強化精準行銷優化商品組合：

為了推廣企業善用關鍵數據解決企業營運難題，藉由數據驅動創造新營運模式，解決企業長期難解的營運問題，本計畫鼓勵企業提出具體營運問題，以企業出題競賽團隊解題型態，協助企業找出營運解方。

計畫以數據專家顧問輔導方式，協助家樂福在提出營運痛點過程，難以掌握客群購買商品及營收成長疲弱的議題具象化，使之成為描述清晰的營運問題。針對內部營運

數據，聚焦消費者購買紀錄並作去識別化處理後，盤點出潛在數據應用價值，以輔導家樂福參加數據競賽企業徵題。

透過競賽團隊創意構想、數據疊合分析與應用，參賽團隊以各種數據預測模型(RFM、Apriori 關聯式演算法)分析家樂福量販店過往門市、商品、售價等消費紀錄數據中與痛點議題的數據關聯性，進而協助家樂福進行客群細部分群、精準預測消費者購買商品，提供建議行銷商品組合。另建立視覺化 BI 數據儀表板，便於營運單位觀察各集群消費狀況與購買商品預測，從中淬煉出適當商品精準行銷解方。

(2)輔導臺灣大車隊數據轉型－提升乘客媒合拉抬車隊營收：

臺灣大車隊因計畫徵求企業提案，將公司計程車司機下班擔心載到與回家路線相反乘客而停止承接派遣，因而降低乘客搭車媒合率與司機錯失收入的企業營運痛點，釋出提供數據競賽作為企業題組，供新創、資料科學家、學生團隊進行商模數據創新解題。

透過臺灣大車隊彙整開放過往叫車 APP 的乘客歷史數據，依數據規格指引，將乘客電話、上下車位置、叫車時間等數據作轉碼去個資機敏處理後，上架 Data Station 數據櫥窗平臺供競賽使用。優勝團隊進行內外部數據資料的疊合運用，以數據特徵工程，填補 Geohash 數據稀疏問題，建立協同式過濾 KNN 演算法模型，以 Python Dash 架構使用者介面，呈現乘客下車模型預測值以及準確度。

臺灣大車隊因應順風車目的地媒合功能，可望增加司機下班時載客意願1-3次，預期增加計程車司機每天營業額9%-27%，一年預計提高16萬收入。

藉由以上企業出題競賽解題模式，計畫期末促成提案企業家樂福與新創優勝團隊八維智能規劃數據應用之商業合作案。另將企業題與創新發想題之機構營運出題產出的開放數據集與創新應用案例，上架至計畫網站 Data

Station，供各行各業做營運議題創新發想參考。其他計畫成果效益如下：

A.輔導促成新4家企業數據上架，共7萬多筆企業私有資料開放。

B.數據平臺 Data Station 累積共15個企業資料集更新上架，新增15,372使用人次。

C.產出3式產業數據規格指引。【經濟部工業局、數位部數位產業署】

2.2022 年推動國際化資料應用服務補助，以海外客戶資料應用需求為核心，鼓勵資料服務業者整合同業(資料服務業者)與異業(其他產業領域業者)之技術、服務或產品共同輸出，完成輔導吉實連成、走著瞧、醫守科技、遠創智慧等 4 家資料服務業者，發展具海外營收之國際化資料應用服務，新增投資 9,690 萬元、新增營收 8,782.1 萬元(含海外 7,205.5 萬元)。並結合亞洲開放資料合作夥伴(Asia Open Data Partnership, AODP)共同辦理國際拓銷及媒合活動，協助國內 23 家次與國外 24 家次企業洽談，促成我國業者海外商機 6,656 萬元。【經濟部工業局、數位部數位產業署】

(六) 促進跨業合作，加速場域佈建，經由行動支付多元應用增值服務，擴大民眾消費體驗，加速行動支付應用普及擴散

1.針對行動支付使用頻次較低的場域，加強推動「醫事整合支付服務、攤商支付推升服務及在地節慶增值服務等 3 項方案推動」，完成 8 項行動支付增值應用服務，含「應用自助報到、顧客資訊管理、行銷導客、異業整合、免安裝 APP 掃碼支付整合、B2B 市場管理繳費、營運管理、店家即時輔導」等。

2.結合地方、組織或場域發展行動支付多元應用增值服務，協助 341 家中小企業導入應用，帶動服務體驗 141.6 萬人次，衍生產業效益 1.6 億元。

3.配合國家發展委員會，協同 16 個部會共同推動行動支付跨部會運作，提升數位支付使用便利性與普及性，臺灣行動支付消費者端的普及率已自 2017 年 39.7% 提升到 2022 年 69.1%。【經濟部中企處、數位部數位產業署】

(七) 發展符合政府採購法的創新採購平臺，建構軟體產業生態系

1.辦理套裝軟體、雲端服務及資訊服務(含資安)之共同供應契約採購，於 2022 年帶動 1,190 家次廠商、8,356 項軟體及服務，創造總銷售金額達 67.2 億元，透過共契採購，引導政府資訊應用轉型及革新，也擴大產業新商機。

2.國產產品銷售比例由 2015 年 33%，增加至 45%，銷售金額從 4.2 億元增加至 30.2 億元。【經濟部工業局、數位部數位產業署】

(八) 健全數位遊戲創新發展環境，提出遊戲相關法律建議案，輔導遊戲軟體遵守我國法令規範

動態式檢視及修正數位遊戲相關法案，研擬「網路連線遊戲服務定型化契約應記載及不得記載事項」修正草案，並啟動「遊戲軟體分級管理辦法」之分級討論；同時協處 750 件次遊戲爭議案件、輔導 230 家業者登錄 1,432 款遊戲，以法規動態檢視及輔導業者落實之方式促進整體遊戲環境之健全。【經濟部工業局、數位部數位產業署】

(九) 以強化網路購物環境、運用多元數位工具活絡產業發展與舉辦主題式網路購物活動作為三大主軸，循序漸進建立一個支持網路購物環境健全發展之永續體系

協助網路零售業者導入數位工具：運用廣宣通路發文推廣數位工具相關活動，協助網路零售業導入數位工具，優化行銷及深化熟客關係與經營，成功媒合 83 家網路零售業者導入數位工具；遴選 5 個典範案例，將其克服經營痛點之導入成效進行彙整，完成數位工具導入 SOP 永續教材，協助產業推動數位轉型。辦理主題式網路購物活動：舉辦中秋團圓歡樂月網購節活動，本次共有 7 家網路零售大型平臺業者與 1,178 家網路

零售業者共同參與，活動期間累積流量20,189,254人次、訂單筆數236,957筆、上架3,097,794件商品、帶動交易額達新臺幣108,560,696元。透過串聯業者聯合行銷方式，帶動平臺參與品牌業者有較好流量與績效，成功協助網路零售業者創造商機。

【經濟部商業司、數位部數位產業署】

(十) 帶動更多電商跨境發展、擴大電商海外知名度與海外銷售額，並提升電商長期的跨境競爭力，促進跨境電商產業於海外市場有質量兼具的表現

1.辦理聯合網購節推動電商跨境發展：分別於2022年8月和10月與泰國商務部國際貿易推廣局(DITP)及馬來西亞對外貿易發展局(MATRADE)合辦網購節，共協助120家次臺灣業者(其中31家次為首次跨境業者)、3,055個臺灣品牌、430,055項商品跨境銷售，帶動跨境交易額2,136萬元。

2.輔導電商開發新通路與跨境創新方案：協助好物飛行於馬來西亞吉隆坡「Pavilion Bukit Jalil」落地開設實體通路及執行虛實整合方案，包括Qmomo、Dr.Cink、森田藥妝等34個臺灣品牌電商業者進駐實體門市銷售，結合線上導流線下體驗與線下導流線上消費等模式，導引線下體驗消費者申請加入線上會員並至線上消費；輔導電商平臺PChome Thai在泰國為旗下代營運的50個品牌電商商品，開發及測試搭配20位不同類型社群賣家及4種社群賣家合作方案，找出不同類型商品最合適的賣家合作方案；另輔導Amazon代營運商恆昌盛發展Amazon電商代營運服務方案，開發貨量預估、產品首圖測試、商品評論優化3項雲端服務，協助10家業者運用代營運服務。透過上述方案，已創造銷售額達新臺幣2.02億元。【經濟部商業司、數位部數位產業署】

(十一) 設計驅動跨域整合創新，協助華碩建構華碩產學研 Design-hub，發展產學共創研發創新鏈

1.協助華碩建構華碩產學研 Design-hub，發展產學共創研發創新鏈

(1)質化成效：

將學校研發能量導入產業端，推動產業創新流程調整，該模式榮華碩企業內部獎設計思考競賽第二名，同時該模式成為新型態產學合作模型。

(2)量化成效：

企業創新研究投資額為265萬元、華碩60位中高階主管參與，邀請45位國內教育相關人士參與創新開發測試與訪談，協助大專院校55位學生投入產業創新。【經濟部工業局】

三、數位關鍵技術

(一) 推升資安卓越，促進臺灣成為亞洲區高階資安人才及技術創新基地

1.偵蒐實務導入網蒐分析科技，迅速蒐整爭議資安訊息：自動化蒐整常用之社群媒體平臺、新聞傳媒、網站，導入6萬至8萬個以上頻道資訊源，建置科技化、自動化之系統，迅速自PTT、Facebook、Twitter、國內新聞台、國際NHK、BBC、大陸部分論壇等爭議訊息散布率較高之社群、新聞平臺上數據、訊息，並模組化偵查所需資安資料、分析手法及模式；2022年地方公職人員選舉期間，利用此系統查處爭議訊息案件移送計13件。【法務部調查局】

2.接軌國際檢測標準並加入國際檢測方案主導組織，並成立國際交互承認晶片安全檢測實驗室。接軌國際檢測標準如SESIP、ISO/IEC 24759及FIPS 140等與晶片相關49個檢測項目，完成1份晶片安全測試規範草案及10份晶片安全相關指引；並加入國際檢測方案主導組織GlobalPlatform(GP)，與以色列、荷蘭、法國等晶片檢測實驗室交流，朝成立國際交互承認晶片安全檢測實驗室努力，未來可降低臺灣晶片業者海外認證之時間與成本。2022年由資策會、SGS Brightsight、國立中興大學、國立成功大學共同成立「晶片安全聯合檢測實驗室」，並於2022年9月15

日假 SEMICON Taiwan 2022 TechXPOT 創新發表會舞台，舉辦晶片安全聯合檢測實驗室揭牌啟用儀式，並準備申請 SESIP 認證，促使檢測實驗室受國際認可。此外，由資策會與國際標準組織 GlobalPlatform(GP)簽署 MOU，促使我國晶片安全標準接軌國際，提升臺灣在物聯網安全和身份驗證生態系統中之國際形象。【經濟部技術處、數位部數位產業署】

3. 培育 Young Talent 學員共計 49 名，並組成 Balsn.217@TSJ.TW 隊伍，通過 2022 年 5 月 DEF CON CTF (駭客搶旗攻防賽)線上資格賽，8 月至美國參加決賽，在 16 支隊伍中為第 9 名。【數位部資通安全署】
4. 建置政府開放場域主要機房與資安實習實驗室及政府開放場域營運制度，作為政府資安專責人員培訓場域。【數位部資通安全署】
5. 進行水資源工控模擬場域建置，已將建置模擬場域所需之設備安裝於行政院國家資通安全會報技術服務中心，並驗收完成，於 12 月移機至臺灣自來水公司新營員工訓練園區。【數位部資通安全署】
6. 持續進行 116 項前瞻關鍵資安技術或機制的研發，促成 40 件產學合作、3 件檢測與驗證服務與 2 件技術移轉，合計 45 件合作案共 3,452.19 萬元。累計培育高階資安技術研發人才 539 人、參與國際研討會發表論文 73 篇。【國科會前瞻處】
7. 累計完成 4 項產業場域研究與建置(Blue Team、Red Team Of-fense、IoT、Bank Hacking)，並利用雲端資安攻防平臺發展資安人才培訓情境，辦理新興科技資安攻防實務人才培訓累計 30 場次共 986 人次。【國科會前瞻處】

(二) 打造臺灣成為亞洲「高階製造、半導體先進製程」中心以及全球高科技研發中心

1. 補助 17 群學術研究團隊執行前瞻半導體研究計畫，共計培育碩博士高階人才 551 人，研究成果發表國內外期刊及會議論文共 482 篇(如 Nature、IEEE 頂尖期刊，及 VLSI、IEDM 旗艦國際會議)。促成 37 件產學合作，合作對象包含台積電、前創科技、來達科技、聯詠科技等知名半導體公司。重要研究成果如台大研究團隊成功開發 1Å 解析度快速掃描穿透電子顯微能譜取樣技術於 Si 半導體應用；清大研究團隊開發二維半導體電晶體通道材料，於轉移製程上完成 4cm × 4cm 大小的轉移，成功率 99%，以及實現密度達 0.1Gb/mm² 三維記憶體陣列，位居國際領先地位。【國科會自然處、工程司、國研院臺灣半導體研究中心】
2. 國研院半導體研究中心完成矽基量子控制電路中 18 GHz 混波器及數位頻率合成電路設計、模擬及製作，並於 4 K 環境下量測。18 GHz 混波器的低頻輸出訊號與第三諧波失真之差距(SFDR)為 44.9 dB，符合系統 99.99% 保真度之要求。【國科會自然處、工程司、國研院臺灣半導體研究中心】
3. 前瞻半導體臨場檢測技術建置，發展非破壞性快速精準標靶式 X 光檢測技術，可進行非破壞性動態檢測半導體材料與元件光電子能譜，具有高價態分辨率(<100meV)、原子級靈敏度(<2nm)，探測深度可達 7nm 厚度以下。【國科會自然處、國家同步輻射研究中心】
4. 建立前瞻材料物性化性功能高解析技術：建置及培育 2 個技術研究團隊及聯合實驗室，建置 APT 原子針尖斷層影像儀研究平臺，預計 2023 年第 1 季國內正式啟用，有益於前瞻半導體材料研發技術發展。開發具極高時間解析能譜技術，可解析電子在奈米世界的運動行為，技術研究成果刊登於指標性期刊 Science Advances。【國科會自然處、國家同步輻射研究中心】

- 5.自 2018 年起累計至 2022 年累計培育智慧創新研究碩博士研究人才 5,705 人次，持續深耕 AI 前瞻技術研究，促進 AI 科技發展多元應用，發表國際 AI 頂尖會議論文 345 篇、獲國內外專利 182 件、及技術移轉 153 件。【國科會前瞻處】
- 6.與 Meta、CMU、MIT 等國際重要機構之語音研究團隊結盟，構建語音處理自督導式學習評估框架，Speech processing Uni-versal PERformance Benchmark (SUPERB)，使機器只需要少量與下游任務相關之標註資料，即可迅速學會原本需要大量標註資料才能學會的任務，且可全方位測試自督導式語音模型理解人類語音訊號各個面向的能力。【國科會前瞻處】
- 7.補助 6 群學術研究團隊開發高頻與高壓化合物半導體元件關鍵技術，共計培育 158 位碩博士高階人才，並辦理 2 場前瞻化合物半導體培訓課程，增進學生專業實務能力。相關研究成果發表國內外期刊及會議論文共 45 篇(如發表於指標性期刊 IEEE、Applied Sciences 等，及 ISPSD、IEDM 旗艦級國際研討會)。【國科會工程處】
- 8.陽明交大研究團隊進行高頻氮化鎵(GaN)磊晶技術之優化，GaN-on-Si 磊晶特性已達商業化潛力。在高壓碳化矽(SiC)元件開發上，團隊與美國國家標準暨技術研究院(NIST)共同合作，完成 1,700 伏特碳化矽功率電晶體元件晶片設計。【國科會工程處】
- 9.補助 11 群學術研究團隊進行下世代運算及 6G 通訊之關鍵新興晶片設計研發，共計培育 247 位碩博士高階人才。研究成果發表國內外期刊及會議論文共 86 篇(如發表於指標性期刊 IEEE、Applied Physics Letters 等，及 ICCAD、ECCV 等旗艦級國際研討會)。促成 9 件產學合作，合作對象包含聯發科技、聯陽半導體、美國高通等知名 IC 設計公司。【國科會工程處】
- 10.清大研究團隊已開發新取樣架構技術之低功耗通訊傳收機，整體模擬功耗 2.3 pJ/bit，已與國際水準相當；進行新型靜態

記憶體內運算架構開發，經由軟硬體協同設計，成功提升運算速度達 2.97 倍、降低能耗達 4.2 倍。【國科會工程處】

11. 成立 17 群產學研團隊，包含 72 位專家學者及 24 家公司，研發「量子元件」、「量子電腦」、「量子演算法」及「量子通訊」等量子電腦與通訊軟硬體關鍵技術。階段性亮點成果為製作出高品質超導量子位元。未來將進一步建構出可擴充之超導量子電腦。【國科會自然處】
12. 建置多種量子軟體研發平臺(IBM/AWS/退火等)供開發軟體技術及產業交流合作平臺，並辦理通用量子電腦產業論壇與光量子技術論壇，持續與產業對話，推廣促進產學研合作。【國科會自然處】
13. 厚植量子世代技術研發人才，現已推行高階人才培育方案，培育對象包含碩、博士生及博士後，預計 55 位。亦補助量子科技微課程、也建置多媒體平臺等，藉由多元面向與活動使整體社群與學子認識量子時代。【國科會自然處】
14. 配合政府推動六大核心戰略產業及大南方計畫，厚植南臺灣產業聚落數位轉型、創新創業及創造就業的豐沛動能。持續維運「臺灣科技新創基地(TTA)南部據點」場域。【國科會產學處】
15. 2022 年完成進駐新創團隊與企業共 43 家，進駐率達 90%。團隊發展著重於智慧科技、精準健康，與潔淨循環 3 大領域。同時串聯起南部產學研創新生態系，亦鏈結北部 TTA 加速器與創業家投資人等國際資源，為南臺灣新興產業發展及傳統產業轉型帶入國際級創新創業能量。【國科會產學處】
16. 推動國際大廠半導體設備來臺研發與生產，深化在臺供應鏈：優貝克科技 ULVAC 以「半導體前段先進製程濺鍍設備與製程優化開發計畫」申請研發補助，計畫期程 3 年(2021 年 9 月至 2024 年 8 月)，本計畫自日本轉移前段晶圓製程所需 12 吋濺鍍整機設備來台研發製造，並促成 ULVAC 數

位轉型與設備製造技術中心落腳臺灣，預計可帶動 50 家以上國內零組件業者參與，落實零組件國產率由現行約 30% 提升至 70% 以上。【經濟部技術處】

17.發展高效能 AI 晶片記憶體內運算關鍵 IP 技術，連續四年於全球頂尖的電路研討會(ISSCC)會議中發表全球最高能效記憶體內運算加速晶片，此外新型嵌入式記憶體技術操作速度國際領先，運算效能領先三星與 Intel 達 30%，已獲得台積電、力積電、威騰電子(WD)等採用，更進一步獲美國國防部出資合作。促成全球前二大 EDA 軟體大廠新思、益華設立研發中心，已協助台積電加速 3nm 先進製程開發，建構全球首見「系統-封裝-晶片」之跨產業設計工具。【經濟部技術處】

18.AI 晶片異質整合模組前瞻製造平臺計畫與 PID 公司合作高附加價值微型 RFID 晶片小量產簽約，協助新創公司進行客戶驗證，以跨越創新試產鴻溝。【經濟部技術處】

19.佈局化合物半導體產業技術自主發展，開發碳化矽雷射切割設備關鍵技術，與終端使用廠商漢民先期合作，完成 4 吋晶錠切割驗證；開發符合商用及 8 吋長晶需求之高純半絕緣碳化矽粉體，帶動超能高新材料建廠、穩晟擴充產線，並串聯越峰、中碳及盛新於高雄材料專區形成晶材料驗證平臺；開發 1.7kV 碳化矽功率元件/模組，先期技術授權鴻揚半導體及技術授權於同欣電子，其中鴻揚半導體完成第一顆碳化矽功率元件開發，現正進行車規驗證中，預計 2023 年導入試量產，實現電動車用碳化矽功率元件自主。【經濟部技術處】

20.開發全球首創「我視 AI 魚缸」以 AI 辨識判斷遊客視線顯示魚類資訊，準確率 98%，落地海科館；建構無光罩技術，偏移晶片自動線路修正，連接率 100%，縮短 80% 新產品開發時間，協助群創(G3.5 半導體封裝)轉型，帶動研發投資 19.48 億元。【經濟部技術處】

21.AI 領航新創研發計畫已累計核定補助 27 案，帶動新創業者衍生投資金額逾新臺幣 37 億元，於計畫期間促進新創業者國際化發展，帶動國際客戶數量增長達 26 家，且訂單規模累計成長達 30% 以上。另 AI on Chip 已累計核定補助 6 案，推動 6 案垂直領域應用，帶動衍生投資金額 17 億元。
【經濟部技術處、數位部數位產業署】

22.發展半導體設備 3D 視覺遠端協作系統，透過遠端協作維護不中斷，強健供應鏈韌性，協助半導體產業與前瞻技術接軌，導入虛實融合互動應用提高稼動率，提供產能不間斷運轉創新方案，並提高人員半導體產業教育訓練效率 30% 以上，目前已協助 1 家封測廠、1 家記憶體製造廠、並於 3 家半導體設備廠，強化產品穩定性，建置國內新的半導體產業營運系統，以滿足設備保養與技能訓練自動化之需求為技術發展前提，提升智慧製造能力。【經濟部技術處、數位部數位產業署】

23.建立高階製造生態：擴大深化一站式物聯網智慧系統整合服務平臺，完成導入物聯網、AIoT、半導體相關提案共 27 案次進行商品化，其中成功協助產品進入(試)量產共 10 案次；挖掘具產業需求，帶動企業轉型之潛力產品，促成 6 組 AIoT 產品聯盟量產並落地；透過聯盟與精準媒合平臺之媒合機制，推動 6 家廠商投入人工智慧化晶片(AI on Chip)核心應用領域發展，促成廠商合作 2 案次。【經濟部工業局】

24.發展工具機產線智慧系統升級，建置臺灣工具機產業規範資訊平臺(累計 4 家工具機及零組件廠商加入)、臺灣工具機產業品質檢驗標準資訊平臺(累計 4 家高階多軸工具機廠與 2 家零組件廠加入)，透過數位化生產管理模式，協助廠商建立標準化設計及生產標準流程，以縮短新機開發時程與提高機台穩定性，並規劃 8 家終端使用者參與機台品質驗證，強化產品保固；另整合 4 家業者進行車銑五軸複合工具機與鑄件之熱處理製程研發，並協助 3 家業者進行熱處理製程數位優化技術，以提升工具機鑄件品質及附加價值；及

研發國產化工業感測器，導入工具機、設備及產線 30 家/190 台，協助廠商進行設備狀態監測及預防保養、加工/組裝品質監控，及產品瑕疵檢測等智慧化應用，提升智慧製造能力。

【經濟部工業局】

25. 為協助臺廠發展更多相容性高、品質好的 5G 開放網路系統產品，增加更多打入國際供應鏈機會，經濟部工業局(5G+產業生態鏈推動計畫)打造「5G 開放網路驗測平臺」，提供 5 家國內外核心網路(Cisco、Nokia、Polaris、Druid、QCT 等)，協助臺廠設備進行端到端系統整合互通互聯驗測；並於 2021.6.29 正式成為國際 5G 開放網路組織 TIP(Telecom Infra Project)之合作驗證實驗室，與 TIP 共同規劃開放網路基站及傳輸設備測試合作，協助國產通訊設備獲得國際認證，上架 TIP 國際通路(MarketPlace)，爭取國際供應鏈商機。2022 年擴增平臺能量，新增基站回傳路由器(DCSG)、開放網路基站(Open RAN)、開放無線網路(OpenWiFi)、5G 專網整合測試等類別驗測服務，協助 13 家(優達、萊昂仕、雲達、鈺登、仁寶、喜海、達利思、華電聯網、臺灣大哥大、宏達電、智捷、禾薪科技、榮群等)廠商進駐測試(累計 21 家廠商)，並成功協助其中 4 家廠商取得 TIP 國際標章，包含優達科技取得 2 個 TIP 金牌標章(2 類型 DCSG 產品)、萊昂仕科技取得 2 個銅牌標章(OpenRAN 射頻單元)和 1 個銀牌標章(OpenRAN 小基站)、雲達科技取得 1 個銀牌標章(OpenRAN 小基站)，以及鈺登科技取得 1 個銀牌標章(OpenWiFi 產品)。此外促成 6 家臺廠與 5 家國際廠商供應鏈合作包含：(1)美 RingCentral 採用宏達電 5G 行動專網與 AR/VR 應用；(2)美 XMG 採用智邦開放式傳輸設備 DCSG；(3)英官方支持之 SONiC Lab 驗測平臺與啟碁合作室內 RU 方案測試；(4)美軟體商 IP Infusion 與優達合作開發開放網路傳輸設備 DCSG；(5)美 RingCentral 和鈺登合作開發 OpenWiFi 解決方案；(6)美 Intel 和雲達共同發展結合 5G 專網技術的工業 4.0 應用與智慧影音應用。【經濟部工業局】

(三) 吸引國際大廠來臺設立 Demo Lab、推動國際級領導廠商在臺前瞻研究佈局

- 1.發展國際級創新技術，吸引國際組織合作及擴大研發中心：
嵌入式記憶體及記憶體內運算效能全球第一，連續四年獲 ISSCC 肯定，並結合台積電、力積電等邏輯及記憶體製程，製造可達全球領先，同時首獲 DARPA/UCLA 出資合作，與台積電合作世界最快(1 奈秒)8 Kb 嵌入式磁性記憶體陣列晶片。建立獨步全球 3D 異質封裝驗證平臺，提供設計、製程、產品試製服務，為全球最低溫 hybrid bonding 製程(現有 350°C 降低至 180°C)，吸引杜邦先進封裝研發中心，自 IMEC 移至 ITRI。【經濟部技術處】
- 2.與美國 OPTIMAL Inc.合資成立優車智能股份有限公司，促成臺美首案自駕系統合作案，經由挹注 ADAS 主動安全系統(ACC 適應性定速巡航系統、LFS 車道跟隨系統)技術研發能量，帶動國內廠商走向國際 OEM 供應體系，預計 2024 年量產智慧電動中型巴士，搶占未來美國智慧電動校車 50 萬輛市場。【經濟部技術處】



圖20 臺美首案自駕系統合作案-「優車智能股份有限公司」揭牌活動

3. 新型嵌入式記憶體技術操作速度達 0.4 奈秒，並有 7 兆次讀寫的高耐受度，運算效能領先三星與 Intel 達 30%，已獲得台積電、力積電、威騰電子(WD)等採用，更進一步獲美國國防部出資合作，將應用於手機晶片、車用處理器晶片等產品。【經濟部技術處】
4. 促成國際大廠進行半導體設備採購國產化，透過國內業者參與早期合作以導入實績經驗，有效扶植半導體設備關鍵環節在地供應，累計促成全自動晶圓進出貨系統設備如移動式機械手臂、AGV 無人搬運車、自動包裝/拆包/拆裝箱機台等國產化合作案共 4 案。【經濟部技術處】
5. 累計促成國際大廠與國內業者技術合作共 17 案，發展新材料、新技術、新應用，如採用國產特殊氣體(亞東工業氣體)、光阻液(崇越科技)、外氣空調箱(麗邑實業)等導入先進記憶體製程、奇蹟光(資訊軟體/自動控制)改善機械手臂關節設計並增加監控功能、帆宣(精密儀器/零組件)開發於黃光曝光機之新型光學鏡片模組以取代國外原廠供應來源等。【經濟部技術處】
6. 提升地面通訊基頻收發技術之波束獲取效能，較過去提升 40 倍速度(<500ms)，大幅改善地面設備效能；與鐳洋、耀登、詠業、台達電等業者針對通訊基頻模組、大型相位天線等關鍵技術提供技術移轉或技術服務，提升業者對於規格或技術之 know-how，加速國內技術自主化。【經濟部技術處】
7. 研究 O-RAN 聯盟提出的 O-RAN(開放性無線存取網路)雲化自動化部署與管理平臺(O-Cloud)，以及標準化雲管理介面，可提供虛擬 O-RAN 基地臺部署、調度與基站生命週期管理等功能，完成國內第一套符合 O-RAN 標準架構與介面的 5G SMO(Service Management and Orchestration)基站管理解決方案，技轉和碩、光寶、泰雅、啟碁、仁寶等電子網通大廠，產品通過國內電信營運商(中華電信、遠傳)入網驗測，據傳和碩已取得遠傳電信與越南電信的訂單、啟碁取得中華電信的訂單。【經濟部技術處】

- 8.開發符合國際 O-RAN(開放性無線接取網路)標準架構下的
基站功能開發與虛擬化基站管理，且於 2022 年國際小基站
論壇獎(Small Cell Forum Award)獲得傑出電信與服務軟體
的國際獎項，彰顯我國 5G 基站智能化管理技術研發已與國
際同步。【經濟部技術處】
- 9.開發的 5G 開放式架構基站，成功於實驗室環境與聯發科晶
片手機完成全球首次支援非地面網路的雙向資料傳輸，開
拓智慧型手機支援衛星通訊的可行性，為手機衛星連網通
話應用打開一扇大門。【經濟部技術處】
- 10.研發國產 5G 微基站技術，同步國際完成 32 根天線、20 瓦
大功率之 O-RAN 微基站雛形產品，其中 32 根天線微基站
深受業界明泰、宏達電、D 公司、仁寶肯定，投入資源規劃
相關產品線;20 瓦大功率之微基站技轉明泰，明泰預計 2023
年美國 CBRS 市場小量出貨 2-3 百台，可創造約 6 千萬營
收，建立國產 5G 微基站產業 OEM/ODM 能量。【經濟部
技術處】
- 11.促成 2 家國際大廠在臺設立高階記憶體研發中心、人工智
慧創新研發中心，促使美國先進封裝研發中心移至臺灣，建
立高頻寬記憶體(HBM)研發團隊及設備實驗線與實驗室，
展開在臺建立超級電腦之籌備工作，加速新興系統產品開
發，擴大與國內企業技術合作與採購，落實 2022 年新增投
資 920 億元，含國內採購 434 億元。【經濟部技術處】
- 12.促成半導體(記憶體)國際大廠在工研院設立「先進記憶體應
用」共創平臺，協助國內業者加速發展創新產品、降低高效
能市場門檻，自 2022 年 3 月起提供國內系統商模擬及測試
服務，目前已輔導 5 家業者共 7 案，包括新漢(車載系統、
AI 邊緣運算平臺)、研揚(工業電腦主機板、AIoT 邊緣運算
平臺)、立端(車用先進駕駛輔助系統)、威宏(x86 CPU)、信
驊(BMC 伺服器控制晶片)，進行產品開發測試。【經濟部技
術處】

- 13.促成國際半導體大廠提供研發中/未上市記憶體工程樣品給國內合作廠商優先測試，並協助解決各種相容性問題，促使國內廠商較國際競爭者提早研發出最先進產品，例如，與聯發科合作驗證 1α 製程 LPDDR5X，率先推出 5G 旗艦晶片。【經濟部技術處】
- 14.促成國際人工智慧大廠協助中小企業導入 AI 轉型共 25 家，如小柿智檢自動光學檢查、奕瑞科技影像辨識協作、威捷生醫精準醫療檢測分析等。【經濟部技術處】
- 15.透過沙盒實驗計畫暫時性排除法規，推動自駕車及自駕船等相關創新科技應用與服務，目前已核准 10 案沙盒計畫上路實驗(理立系統「台南市自動駕駛快捷公車上路營運實驗計畫」、臺灣智駕「桃園市青埔地區自駕巴士創新實驗計畫」、成大「成功大學自駕車輛試驗計畫」、工研院機械所「新竹市市區自駕物流服務實驗計畫」、大鵬灣「高雄愛河至駁二臨海自駕船觀光服務實驗計畫」、工研院機械所「桃園機場員工自駕接駁與 5G 應用實驗計畫」、車輛中心「彰濱鹿港自駕車隊公共運輸實驗運行計畫」、工研院資通所「新竹縣高鐵自駕接駁運行實驗計畫」、勤崙公司「TSMC 廠區擴大自駕接駁計畫」)、勤崙公司「智慧台 61 公路自駕運行計畫」)，自駕實驗里程達 5,500 公里以上，自駕載客人次約 14,500 人次，載運貨件超過 18,000 件。【經濟部技術處】
- 16.完成可對業界開放的低溫量測實驗室建置，預期可吸引國內業界來進行 4K(-269°C)溫度下的晶片電路與模組產品的測試驗證，協助國內廠商切入量子電腦周邊產品開發；所開發的 28nm CMOS 及 GaAs 兩種晶片製程之 testkey，其可提供給國內廠商做為了解元件在低溫下特性，做為後續進行量子電腦周邊控制電路設計的關鍵基礎資訊。也針對超導量子控制用的周邊電路進行設計開發，可提供給國內有興趣投入量子電腦開發的廠商使用、參考設計。【經濟部技術處】

17.推動法人科專 5 案於亞灣特色場域應用實證，包含打造全球首艘智慧窗屏導覽觀光船、全球首例科技許願樹及全臺首座 5G 智慧扣件工廠，並鼓勵國內外大廠落地亞灣設立研發中心，共推動 6 案通過決審，包含「恩智浦先進半導體研發中心暨汽車產業鏈結平臺夥伴計畫」，預計增加 917 位就業人數，帶動逾 127 億投資；亞灣新創園已招募 95 家新創團隊及 3 家加速器廠商進駐，協助新創企業連結日本關西 Keihanna Science City 的 KGAP+加速器，並推動「臺星新創交流計畫」，攜手新加坡 ACE 及 Rainmaking 加速器落實國際雙向軟著陸；產創平臺設立主題式徵案推動智慧製造、科技海洋、體感影視音以及 5G 網通等跨領域業者聯合提案，帶動 5G 專網軟硬體整合，推升 5G 產業技術突破，共補助 14 案 42 家廠商投資高雄亞灣，預計增加 588 位就業人數，帶動逾 7.94 億投資；於高軟園區建置數位人才試煉場域，透過 22 梯次以戰代訓課程培育關鍵技術人才 292 人次。

【經濟部技術處】

18.發展自主無人載具應用關鍵技術，成功推廣至中華汽車、鴻華先進、歐特明電子、六和機械、和緯車輛、義隆電子、奇美車電、Intel、車王電子、凌華科技、為昇科科技、輝創電子、台達電、訊力科技、雷虎科技、長岡機電、利佳興業等共約 40 家領域業者；鏈結國際車用晶片大廠意法半導體進行影像辨識引擎優化技術合作；與泰國、加拿大、匈牙利等國際測試場域進行擬真道路模擬技術合作開發。【經濟部技術處】

19.與 NVIDIA 合作設計適用於 Leaf Parallel MCTS(葉平行式蒙地卡羅樹搜尋)架構下隨機數選取技術，加速 MCTS(Monte Carlo Tree Search，蒙地卡羅樹搜尋)模擬以導引樹搜尋朝優質排程解方向進行搜尋，未來可以協助臺灣製造業，搭配臺灣資服業者提供內建 NVIDIA 繪圖處理器的終端/伺服設備，藉由 AI 排程，提升敏捷反應供應鏈變化能力，並透過優先導入塑膠射出成型、合成樹脂、金屬加工/熱處理、醫療/醫材、零售商務等產業，建立垂直領域應用

生態系，進而快速落地應用於產業，目前已於 5 家次中小型企業(系統整合資服業者-型創、詠鉸智能；熱處理加工業-興光熱處理、士中工業；塑膠製品業-星銘實業)進行 AI 排程與外觀瑕疵檢測應用場域驗證。【經濟部技術處、數位部數位產業署】

20.研發具備國際競爭力的產業關鍵 AI 技術與應用，並榮獲 2022 年多項國際獎項，如：「糖尿病眼底病變診斷輔助分析技術」為全球首創結合眼科醫師專業與人工智慧技術之人腦與 AI 雙腦合一的 AI 輔助診斷與偵測系統，獲得「2022 Edison Awards」科學與醫藥類銅牌獎，以及「2022 R&D 100 Awards」，與麻省理工學院、IBM、陶氏化學、康寧等並列科技研發殿堂；另，AI 乳房病變輔助診斷為針對亞洲女性乳房 X 光影像之判讀模型，可分析乳篩拍攝品質、自動標記病症、對病變嚴重程度進行分級，榮獲「2022 R&D 100 Awards」；「RGB-D AI 機器人」為全球第一台將 3D 智慧視覺感測與智慧取物做為標準配置的 MIT 協作型機器人，榮獲「CES 2022 Innovation Awards」。【經濟部技術處、數位部數位產業署】

四、產業轉型基盤

(一) 以雲端平臺促進重點領域產業(包括文化科技、農業等)轉型，至2024年至少開發商轉6個具產業影響力的數位平臺，帶動所涉領域中小企業新增營收累計達20億元

- 1.優化全臺空氣品質微感測器 10,000 點，整體感測資料數據接收完整率逾 97%，2022 年已查察 6 件重大環境污染事件；微感測器 100% 為臺業者生產製作，國產感測模組使用比率，已逐步從 5% 提高至約 30%。【國科會、環保署、經濟部】
- 2.開發國產空品感測器關鍵技術，感測器除了優先通過臺灣國家級資安認證，也在空品感測器物聯網應用獲金獎殊榮，包括輔導經昌「微型空品感測器」導入抗環境干擾技術優化，以臺灣研發設計製造獲得「2022 臺灣精品」獎。台中市環保局智慧執法，提升空污治理成效獲 2022 年美國「智慧 50

大獎」肯定，為東亞唯一獲獎城市，以及「2022 APSAA 亞太暨臺灣永續行動獎」榮獲「SDG 11 永續城市」，提高國際知名度與能見度，有利國際市場的推動。【國科會、經濟部】

- 3.協助輔導廠商運用民生公共物聯網資料並混搭其他公私資料，開發具商業價值之資料應用服務與發展物聯網解決方案，並協助加速與擴大國際市場落地，爭取國際訂單，達到永續經營之目的，2022 年輔導廠商取得國際訂單達 5.10 億元，自 2021 年至 2022 年共輔導廠商取得國際訂單累計達 7.14 億元。【國科會、數位部】
- 4.與 4 個社群(地方創生與產業、教育服務、資料創意應用與聲音創作社群)進行測試合作，利用國文庫素材完成《向國家文化記憶庫取材：「地方教育」轉化指南手冊—以「戲劇教育」為例》、「飲食記憶庫」10 篇記憶食譜與 60 分鐘創作音檔並導入國文庫 2.0 平臺，作為主題化內容轉譯示範之一，以及利用國家文化記憶庫筆 API 資料匯入「維基共享資源」。持續推展國文庫豐富文化資料融入不同領域進行加值應用，包含專案推動中心於 11 月辦理「可食記憶」社群標籤照片(#一起吃)募集活動，累計近 200 則臉書與 IG 貼文分享；澎湖民間團體自主整合運用記憶庫地方知識素材，建置「澎湖知識服務平臺」；周益記延伸國文庫文史資料基礎，於 11 月辦理文物修復與詮釋講座，共 30 人次參與；長期參與國文庫之臺南藝術大學曾吉賢助理教授，透過執行國文庫花東地區常民家庭錄影帶保存修復計畫，搶救紀錄文化記憶，於 11 月榮獲教育部社會貢獻獎個人獎殊榮。完成多元文化線上數位展示，針對大眾辦理「島嶼記憶展覽徵件」；與針對學生辦理「時空旅人，募集中！」；辦理醫學、攝影、行銷、旅行等 8 位不同領域之意見領袖線上策展推廣串聯活動。完成透過眉溪、楠梓仙溪流域空間蒐集在地知識，並以一頁式網站、國家文化記憶庫收存系統之主題網頁以及 chatbot 聊天機器人整合地理資訊系統，呈現 3 處地域主題成果，彰顯素材價值。【國立臺灣歷史博物館】

5.故宮首創國內博物館策展流程管理數位化，並構建雲端共筆共享之策展平臺，提供策展人以線上協作方式管理策展業務，相關平臺已於2022年初上線，並於2022年進行擴充、持續深化策展數位轉型；另外配合故宮實體文物展覽製作數位互動裝置，創造虛實整合展示體驗，如2022年配合書畫草蟲展打造體感投影互動2式、多寶格沉浸及3D展示；以及在南院應用AI視覺互動效果及投影融接，打造故宮南院「亞洲織品」數位裝置，轉化文物為民眾愛好之數位體驗。

【國立故宮博物院】



多寶格展之沉浸及3D展示 3D草蟲展體感互動裝置 亞洲織品AI+融接數位展示

圖21 故宮實體文物展覽之數位化展示體驗範例

6.依據中小製造業數位化程度不同，提供不同轉型做法及相關成效：

(1)數位化(Level 1):透過數位轉型服務團主動關懷訪視及推薦試用低門檻雲端解決方案，或協助數位化基礎能力及翻轉思維，如：鉸光實業訂閱下載智影顧問的「機台與老師傅 know-how 方案」，可節省60%的機台管理人力成本，並提升10%的設備稼動率。

(2)數位優化(Level 2):依產業領域需求提供客製化輔導，擇定指標性金屬製品、食品加工、紡織等產業，針對有轉型意願的業者，導入雲端解決方案。遴選並執行數位轉型輔導共50案，包含食品業者(大醇食品、王德興茶葉、雅薇公司、福記冷凍食品)等18案、塑橡膠業者(華美光學、華世億興業、潤昱企業)等14案、紡織業者(上蕎、高鋒、滿記)等12案、化粧品業者(台鉅、佐登妮絲及美吾華)等6案，促成典範案例7案，並促進輔導業者投入數位轉型相

關軟硬體投增資累計達1.74億元(食品85,970千元、塑橡膠53,017千元、紡織3000千元、化粧品32,230千元)以上。

(3)數位轉型(Level 3):鼓勵業者建立雲端科技及以數據驅動之新商模，並協助推動接班傳承數位轉型。已補助48家業者建立以數據驅動新商模轉型或企業接班人主導轉型，如老牌鞋廠-寬源，由二代林義順執行長導入線上下單系統，即時拆解訂單鞋材，前置作業準備時間由15天縮短為2天。【經濟部工業局】

7.為協助地方透過數位科技深化治理、產業轉型及創造民眾有感的智慧服務，智慧城鄉生活應用計畫攜手 22 縣市推動智慧應用服務，於地方場域進行服務方案的淬鍊，並協助優質解決方案擴大或跨縣市擴散。2021 年至 2022 年已促成 25 家業者跨區域投入 17 項智慧服務，涵蓋治理、農業、交通、健康等領域，如 AI 蚊蟲辨識防治登革熱、AIoT 水產養殖監測、無人機農噴、AI 復康巴士車聯網等。【經濟部工業局、數位部數位產業署】

8.智慧城鄉解決方案於國內各縣市場域試煉，並連結系統整合輸出平臺(SIPA)，透過新南向雙邊產業論壇，媒合我國智慧城鄉解決方案與當地公協會或 SI 業者合作，2021 年至 2022 年執行期程共完成 33 案次的國際合作，輸出至 13 國、累計金額超過 1.7 億元，包括與馬來西亞系整商 MATA 合作，共同爭取與聯邦土地發展局合作開發稻米 AI 數位分身；智慧養殖 AIoT 監測輸出至馬來西亞，並與新加坡商 Evvo IoT 簽署合作備忘錄，提高高經濟魚種產量以及 AI 空汙偵測與韓國 7 個城市合作，數據預測提供當地民眾適合戶外活動的時間。【經濟部工業局、數位部數位產業署】

9.促成 6 案智慧顯示系統整合解決方案，包含 5G 智慧公車站牌、低功耗顯示電子紙、航空面板開發、應用於 Campus Café 之智慧零售解決方案、應用於桃園機場捷運、日新國小場域之智慧顯示解決方案等。促成建構 4 例智慧解決方案進入場域試煉：包含促成群創打造體感互動導客牆導入 SOGO

百貨、群創建構照護中心智慧問診與復健顯示導入郭綜合國欣護理之家、英特盛與新創方塊磚合作透明顯示智慧服務台導入高雄捷運站、達運整合元太電子紙及環境感測資訊形成電子紙戶外指標導入成大校園等，2021 至 2022 年累計帶動逾 100 萬體驗人次。促成聚積科技投資 1 億元及銓創顯示科技投資 3 億元；輔導顯示相關廠商完成 5 項創新顯示應用產品試製與場域驗證，包含方略電子的軟性顯示器及 Mini LED 顯示器、聚積科技的 Mini LED 顯示器、及銓創顯示的 Micro LED 體感互動顯示器，促成投資約 4,200 萬。【經濟部工業局】

10.結合地方文化特色，支持創新科技整合 5G 場域進行相關應用實證，並藉由 5G 應用示範案例，展現 5G 科技與文化融合之成果，以獲補助之地方政府(高雄、桃園、新竹)之 5G 文化科技之產業能量、軟硬技術與創意企劃，發展多元創新應用，創造共通性解決方案，擴大民眾參與，進而發掘潛力新秀與優秀解決方案，並複製至其他場域達到擴散效益，增加投資或促成國內外合作之機會，提升相關產業之產值動能，2021 至 2022 年度 2 案共計累計帶動地方投資金額累計逾 8 億、提升整體產值逾 20 億。【經濟部技術處、文化部、數位部數位產業署】

11.以跨域融合的在地文化科技產業，串聯完整產業生態系以帶動產業效益，引領城市轉型，形塑產業發展基地與試煉場域推動實證落地，如高雄市政府已完成示範案例異地 AR 虛實共奏、5G AR 展覽(小花特展)、霹靂宇宙 F.A.I.T.H in KH 展演、環形直播演唱會，MR 劇場互動展演、虛實整合演出等累計共 11 案；桃市府已完成「2022 大溪大禧」與「新竹玻璃藝術節」異地共演之活動，以「玻璃×信仰×5G」為題，設置玻璃藝術，應用 5G 異地共演技術、桃園科技藝術跨界展演活動、虛擬實境城市遊戲、數位雙生科普實驗室、馬祖新村 XR 文化浸潤體驗計畫等累計共 10 案，2021 至 2022 年度 2 案共計累計創造示範案例共 21 案。【經濟部技術處、文化部、數位部數位產業署】

- 12.研擬水表、瓦斯表及電表之共通資訊格式規範等3份草案，向產業界說明及溝通，初步達成未來國內智慧讀表共通資訊格式之共識。參加2022臺北、高雄智慧城市展，展現智慧讀表在未來智慧城市的價值。另針對國內獨棟式及公寓式建築物型態建置合計11戶的小規模示範場域，做為發展智慧讀表資訊整合及資安防護技術之試煉，並建立智慧讀表相關性能檢測能量，促進相關產業提升智慧讀表之通訊、電子性能等相關技術，為後續拓展年度產值逾14億元之智慧讀表相關產業奠定基礎。【經濟部標檢局】
- 13.因應5G垂直應用服務導入智慧城市治理，並滿足5G最後一哩的需求，推動5G智慧杆技術規範及驗證，完成制定公告10部5G智慧杆系統技術規範，確保產品安全性、互運性、資安及性能等，建置試驗檢測能量及推動場域驗證，並建構5G O-RAN實證環境完整性與耀睿實驗室、O-RAN聯盟合作，舉辦2022亞洲區Plugfest大會暨測試活動1場，核發全球首張O-RAN O-RU認證，提升我國產業競爭力及拓展國際市場，以利形成產業鏈。加速地方政府佈建5G智慧杆，達成5G新興應用之智慧城市治理願景，促進我國經濟發展，創造商機。【經濟部標檢局】
- 14.引入企業資源促成新創共創加速發展：依據數位轉型企業需求，建構新創雲端共創整體解決方案(Total solution)共8案次，加速企業升級與轉型，帶動促成投資及企業商機2億6,900萬元；引導育成電信大廠運營5G加速器，培育新創企業，2022年截至12月已遴選33家新創進入加速器，並協助4家新創取得資金3,170萬元。【經濟部中企處】
- 15.引導微型企業邁向數位優化及轉型：為協助微型企業提升數位能力，輔導在地商圈、特定場域、客庄及原民地區之之微型企業，協助運用雲端服務及數位工具，提升店家數位知能與營運效率，並強化產品特色及創新服務模式。2022年已完成6,399家次能力評測診斷，協助2,498家運用

雲端服務、4,519 家企業運用數位工具或數位支付，加速小微企業數位轉型與帶動地方經濟發展。【經濟部中企處】

16.協助中小企業運用數位科技創新轉型:2021 年 7 月推動「臺灣雲市集」平臺，彙集中小企業常用的雲端解決方案，企業選用政府給予補助，截至 2022 年 12 月計有 3 萬 3,070 家企業申請，協助企業運用數位化工具開創商機；運用創新服務及商業經營模式，協助中小企業接軌 5G 創新應用，串聯球場/商圈/百貨通路/園區/健身場館等場域周邊中小企業共 1,356 家；帶動 151 家中小企業，共同發展 37 項創新服務或商品，預計將促進中小企業投資新事業或研發資源 2.18 億元，提升整體營業額 4.83 億元。【經濟部中企處、數位部數位產業署】

17.推動商業服務業數位轉型，透過數據共享創新商業模式：協助車麗屋、橘子乾洗、爭鮮等 52 家零售、餐飲、休憩服務及生活服務業者，蒐集並共享數據，發展新商業模式，帶動 15,914 家業者營收成長 93.82 億元；推動中小型商業服務業者上雲，已協助 3,793 家中小型商業服務業者導入雲端解決方案。透過數據共享，協助傳統早餐店拓展商機，「美而美」早午餐店從業人員多為中、高年齡者，過往採購及接單多以電話或人工方式，餐點備餐時間較長，使許多加盟店家無法有效擴增客源。透過總部以大帶小，帶動 287 家早午餐店家及食材供應業者，應用「採購進貨」、「線上點餐」、「鄰近店取」3 項雲服務，分析進貨、銷售及會員消費等數據，提升傳統早餐店經營效率；並透過線上點餐、網購店取等服務拓展服務範圍，優化顧客體驗，整體帶動消費金額成長 1.4 倍，加盟店進貨訂單成長 2.3 倍。【經濟部商業司】



圖22 傳統早餐店「美而美」推出3項雲服務帶動加盟店營收成長

18.工業時髦風智慧餐飲零售顯示解決方案，創造優質用餐體驗：經濟部工業局成立智慧顯示產業跨域合作聯盟，串聯顯示產業上中下游廠商及場域業者，將智慧顯示解決方案導入各類場域，本案將智慧零售解決方案導入 Campus Café，原場域痛點為 100 吋投影螢幕投影機畫素低、落地窗西曬時間長、促銷檔期輸出海報及菜單等，印刷成本高，另餐廳畫作需求便捷更換及互動式的展示方式等。為此，聯盟協助 Campus Café 導入 85 吋公共顯示器，搭配世足賽熱潮，讓觀眾可觀看高畫質節目；高通透調光藝術落地窗，搭配智慧感測器與物聯網應用，達到隔絕光線與採光效果；31.2 吋 CFA 印刷式及 28 吋 Acep 彩色電子紙，實現綠色永續理念；懸浮觸控數位畫廊，結合懸浮觸控功能，手勢輕揮，可自由切換多幅藝術創作。上述智慧顯示解決方案，可融入高級餐飲裝潢特色，為場域添加不一樣的優質體感氛圍，未來可導入其它連鎖餐飲門市，透過年輕客群光顧宣傳，增加品牌偏好度。【經濟部工業局】



高通透調光藝術落地窗



時髦工業風大尺寸
彩色電子紙



懸浮觸控數位畫廊
(INNO-GALLERY)

圖23 Campus Café 導入智慧顯示解決方案，添加不同體感氛圍

19.全臺首創智慧顯示長照/復健中心，智慧問診與復健搶攻銀髮商機：高齡化、健康共老一直是重要課題：台南市為六都高齡老化之首，而郭綜合醫院位在台南市區老化最快的中西區，感受更深刻，期許結合科技打造「友善高齡多元長照資源中心」。綜觀長輩就醫/復健流程有幾個痛點：陪同的外籍移工聽不懂醫囑；復健過程無趣，且不易判斷長輩健康風險或復健成效。據此，經濟部工業局促成郭綜合醫院國欣護理之家與群創光電合作，導入智慧顯示方案：AI 透明翻譯

問診、3D 深度感測步態分析、團體互動復健及智慧調光衛教大門。AI 透明翻譯問診支援多語，讓移工理解醫囑；3D 深度感測步態分析可在 10 秒內由走路姿態預測跌倒機率、預測肌少症，呈現在超窄 3.5mm 的 65 吋拼接影音牆；影音牆亦可用於團體互動復健，讓多人同時參與復健遊戲，並透過 AIoT 體感偵測追蹤復健動作，提升復健趣味性與精準度；而智慧調光衛教大門可隨日光 1 秒切換穿透率，最佳化室內採光，更可以做為海報與衛教區域。透過顯示科技加值，可建構南區數位轉型復健及照護服務示範性，瞄準銀髮與亞健康商機。【經濟部工業局】



圖24 數位轉型復健及照護服務說明

20.跨業合作之首創「次世代顯示聖誕廊道」：攜手新竹遠東巨城購物中心，跳脫購物中心以往制式的點燈活動，以聖誕節為主題導入先進顯示科技，完成跨業合作之首創「次世代顯示聖誕廊道」，搭乘 500 萬人次之密集人潮，實際演示先進顯示器之不同態樣、優勢與多元應用來創造話題性，以加深民眾對顯示器的認識與興趣，也藉由本次成果展示政府計畫之績效與輔助資源。廊道中導入三款不同樣態之顯示

器，分別為：方略電子之 3D 立體顯示器及以小間距顯示器，以及臻創顯示之 Micro LED 體感互動顯示器；本次活動促進企業投資 0.3 億並創造工作機會 147.5 人年。【經濟部工業局】



圖25 新竹遠東巨城購物中心「次世代顯示聖誕廊道」

21. 提升復康巴士預約及調度效率，協助解決偏遠地區交通不易、行動不便者出門問題：「創造民眾便利生活-LINE@民眾預約服務及車隊管理平臺」：為協助解決偏遠地區交通不易、行動不便者出門問題，並提升復康巴士預約及調度效率，數位部數位產業署媒合康訊科技與雲林縣、彰化縣政府合作，透過裝設車載設備並建置派遣系統，讓復康巴士業者及民眾可掌握行車狀態、預約車輛，便利行動不便者出門。透過發展具特色、易上手的 LINE@乘車服務應用，讓民眾跟親友可直接預訂車輛、系統隨時提醒、提供車輛到達及搭乘狀況；並搭配車機管理及 AIoT 系統與數據分析，掌握駕駛行為及道路狀況，提升民眾搭乘安全，有效提高服務營運趟次 17.27%。【經濟部工業局、數位部數位產業署】
22. 由工研院團隊與國內 5G 與醫材業者合作，包含資策會及宏達電提供的 5G 小基站，與仁寶電腦、泰雅科技 5G 設備，及神寶醫資行動超音波及達明機械人手臂，整合開發全臺首創的「5G 遠距超音波遙控診療系統」，並奠基於此系統上，進一步結合醫院能量，由馬偕紀念醫院提供專科醫療知識和驗證場域、工研院負責整體系統整合及核網佈建，建構出即時、高畫質的遠距腹部超音波遙控及會診系統，並於 2022 年 11 月於尖石鄉田埔部落完成全臺首創跨縣市 5G 遠距腹部超音波遙控診療驗證服務。透過 5G

醫療專網進行由淡水馬偕醫院遠端遙控位於新竹縣尖石鄉田埔部落之超音波機械手臂，進行 32 位民眾診療，並以 IRB 進行遠距及非遠距成像、判斷、時間與操作感受之比較，驗測結果可於控制命令延遲<60ms、影像延遲<180ms 內完成遠端(100 公里)遙控超音波診斷，整體技術成果優於 2022 年 12 月歐盟 5G-Heart H1B 遠距超音波診療計畫成果(影像延遲 200ms，單一區域 5G 專網)。本次參與服務驗測的專科主治醫師反應，測試過程中，並未受限於尖石鄉高山地勢影響，網路連線相當順暢，沒有發生斷網或停滯的情形，影像傳輸品質穩定；參與實驗診療民眾 90% 感覺無差異並予以肯定評價，100% 名民眾願意持續使用遠距操作診療。此設備未來持續推廣，將可大幅推進遠距及行動醫療應用模式，將大型醫院專科醫師的診療能量直接帶入偏鄉，讓醫師看診的品質不再因地區偏遠而受限，提升偏鄉專科診療頻率與量能，民眾亦可減少 4 小時以上赴醫院的交通時間，在地直接使用醫學中心專科醫療資源。後續可進一步朝向更多元的醫檢項目發展，提供偏鄉民眾更多的醫療資源，同時也建立 5G 應用在醫療領域的成果，催生具潛力的新興技術與商業服務。【經濟部技術處、數位部產業署】



圖26 遠距及行動醫療應用

23. 導入前瞻體驗科技推動跨館所線上/線下數位體驗：故宮與國立臺灣博物館、國立臺灣歷史博物館、國立臺灣大學人類學博物館、順益臺灣原住民博物館等場館合作，應用 8K、3D、行動載具、AR、光雕、體感互動等技術，並結合沉浸式投影之 5G 沉浸劇場，推出跨域合作的新媒體數位展，首展於高雄科工館展出，並於 9 月移展至苗栗客家文化發展中心。至 12 月再推出續展，題目以「變動中的臺灣人」為題，將各個館所所藏文物以融合的角度詮釋各種臺灣人的人文意象，應用前瞻互動科技，包括體感偵測、影像特徵融合、3D 點雲互動、4K/8K 影片、以及 5G 沉浸式劇場展現。另外，在線上資源及數位內容方面，與各博物館串聯合辦線上展覽，以高解析度圖像、3D 塑模、8K 影片，展出豐盛精彩的數位文物。目前已完成故宮、國立臺灣博物館、國立臺灣大學人類學博物館、順益臺灣原住民博物館、國立臺灣美術館、高雄市立美術館、台北市立美術館等 7 個館所共 301 件重要文物的億萬畫素/3D/8K 數位內容製作，並已陸續公開 4 個線上數位展，預計未來將累計公開至 7 個線上展覽。

【國立故宮博物院】

24. 持續促進農漁產業組成數位跨域聯盟，2021-2022 年遴選並執行農業數位轉型業界參與計畫 44 案，總計 73 家業者參與，包含外銷潛力作物領域 28 案及養殖漁領域 16 案，執行業者包含瓜瓜園、農友種苗、華剛茶葉、天和鮮物、力佳綠能、峰漁公司及聯利農業科技等)。形成 193 個跨域聯盟，累計推動產銷過程節點雲端化 490 項、達成數位銷售營收 8.3 億元、並促進數位投資與收益約 13.7 億元與國際營收 3.37 億元。結合農委會試驗改良場所、農科院、產業及數位專家組成跨域輔導團，提供個別服務與輔導諮詢。透過「雲市集-農業館」，嚴選 108 間資服業者，提供 8 大類共 280 項 SaaS 雲端數位工具，供小微型農業經營者快速數位升級。2021-2022 年透過農業數位基盤星點計畫，累計共 1,005 申請者實際選購雲市集-農業館 SaaS 服務，促進農業經營者使用數位工具投入超過 1,500 萬元。【農委會】

25.雲世代農業數位轉型亮點案例：力佳綠能公司為克服過去因外銷市場單一拓銷受限，於疫情爆發後，石斑魚無法貨暢其流。開發超規石斑魚續養保值數位產銷鏈，發展超規石斑魚數位物流管理服務平臺，導入國際市場商情分析數位系統，制定海外市場精準銷售策略，蒐集各主要市場之客戶偏好、客觀數據，拓展研析全球主要市場不同喜愛之水產品，結合供應分析管理平臺，調整不同養殖參數，對應市場之需求，透過進銷存資訊匯流串聯，進行產銷調節以符合國外市場之差異，以此達到適切性生產並吸引不同特色客群。藉此提升國際市場詢問度 45%，拓展以美國與日本為主之國際訂單與銷量，協助推進合作社聯盟成員各自經營品牌，提供之貨源可以互通有無，達到共同打造推升之目的，並結合進銷存供應管理平臺縮短盤點時間 30%及節省人力 33%，2022 當年度國內外營收高達 9,136 萬元。【農委會】

26.農業物聯網亮點案例：超秦企業股份有限公司將自動秤重系統擴散應用後，提升雞隻規格合規率，進而提高屠宰分切後的市場價值，提升產值達 15,163 萬元；10 家農場導入自動秤重回傳系統，農產管理者減少每天抓雞秤重作業；超秦畜牧部人員則可減少巡視契作農場次數，由 4 次改為 2 次，降低成本 119 萬元；藝隆農產有限公司導入香蕉供應鏈經營管理系統並將田間微氣象站導入香蕉契作農場，提升 A 級蕉良率及香蕉單價，使契作農民年產量可達 96 公噸，增加農民收益約 154 萬元，藝隆則年產值約可增加 468 萬元，而智慧化倉儲系統的導入亦可節省 1 名倉儲管理人力，每年估計可降低人力成本 38 萬元。【農委會】

27.持續建構農業場域數位應用環境，優化農業應用場域通訊傳輸模式，解決農業場域網路訊號不良與穩定性問題，並示範驗證農業健康安全物聯網共享服務效果，以逐步縮短農業數位落差。累計建置 25 處農業物聯網應用場域(包括鳳梨產銷精準管理、UAV 影像辨識、畜禽健康診斷、貯木場物聯管理等)，且已完成 24 處農業物聯網應用場域網路基礎建

設佈建與優化作業，其中 16 處農業物聯網場域更已完成 5G 通訊基礎建設與穩定串接。【農委會】

28.落實農業與科技業跨域合作，累計 63 家科技業者通過「智慧農業科技服務機構能量登錄」，提升農業生產價值，累計推動農業物聯網創新運用項目 11 項，並持續強化智慧農業成果落地應用，將智農研發成果擴散於 27 家農業生產者及科技服務業者，累計促進業者投入計畫金額達 10,605 萬元，增加農民收益 5,944 萬元，提升產值共達 5,348 萬元，降低成本 2,468 萬元。【農委會】

(二) 推升數位軟體之創新與應用，提升電腦及資訊服務業年營業額

1.自 2021 年協助資服業發展 21 個數位雲服務解決方案，包含製造雲 9 個，比如流亞、緯謙、科盛等；服務雲 9 個，比如叡揚、金財通等；小微雲 3 個，比如嗨筆記、凌誠等，前述 21 個數位雲服務解決方案，已衍伸累計開發完成 86 個 SaaS 服務，使資服業者新增投資累計 11 億元，並累計帶動 3,720 家中小微企業使用雲服務，促成中小微企業新增營收累計 13 億元。例如臺灣通用紡織開發「布料數位化與雲端協作平臺」，提供數位布料、3D 數位設計模擬等服務，協助紡織業者以具彈性且低成本方式管理布料，並即時串接線上工作流程、提高供應鏈協作效率，讓商品打樣從 45 天縮短為 1 天，帶動 20 家企業提升競爭力，增加營收 5%。【經濟部工業局、數位部數位產業署】

2.協助數位軟體業者運用雲端平臺、物聯網等技術，針對特定應用領域開發以使用者需求為核心的創新服務解決方案，並導入特定應用領域業者實際營運場域、建立應用標竿，帶動整體產業數位轉型。依據經濟部統計處資料，電腦及資訊服務業營業額 2021 年營業額已達 4,534 億元，2022 年營業額累計前 3 季為 3,713 億元，同樣創歷年同期新高，年增 15.2%，其中電腦程式設計業增加 15.7%，資訊服務業增加 13.9%。【經濟部工業局、數位部數位產業署】

第三節 數位治理分組推動成果【召集部會：數位部】

一、2022年數位治理整體推動效益

數位治理主要績效目標共計 7 項，2022 年各項績效目標之達成情形摘述如下：

- (一) 主要績效目標1：政府機關每年至少發展3項高價值資料集及建立資料應用典範，2022年「政府資料開放平臺」累計開放5萬8,476項資料集，開放如地理界線、病毒檢驗數、全字庫、詐騙 LINE-ID 等高應用價值資料集。
- (二) 主要績效目標2：強化民眾資料自主應用機制，推動數位服務個人化服務結合民間能量、跨部會合作，2022年有20個中央部會提供23項線上服務及29項臨櫃服務、19個地方政府導入MyData 機制(地方政府導入 MyData 機制百分比達90%);2022年「個人化資料自主運用(MyData)平臺」累計提供132項個人化資料下載、490項線上服務及101項便民臨櫃核驗服務，累計超過28萬6千人次使用量。
- (三) 主要績效目標3：為改善政府數位施政效能及為民服務品質，2022年數位治理分組相關部會運用大數據或 AI 之政策措施已超過25項應用案例。
- (四) 主要績效目標4：為推升服務型智慧政府，2022年數位治理分組相關部會運用新興科技應用之智慧服務民眾使用普及率之平均值已超過48.2%。
- (五) 主要績效目標5：推動 T-Road 跨機關資料傳輸服務「政府資料傳輸平臺(T-Road)」，截至2022年已有21個政府機關介接 T-Road 進行跨機關資料傳輸，並提供50個重要民生相關 API 服務透過 T-Road 傳輸資料，資料月平均傳輸量已達60萬筆。
- (六) 主要績效目標6：行政院人事行政總處與各政府機關全面提升各級政府人員數位素養或資料決策能力，截至2022年政府人員數位素養或資料決策相關課程學習人次已超過99萬人次。
- (七) 主要績效目標7：推動「我國開放政府國家行動方案」，並由各承諾事項主政機關逐年辦理相關工作，2022年之承諾事項推

動成果如辦理「新住民多元文化人才培訓計畫」，計131人取得初階課程結業證書、92人取得進階課程結業證書；設置廉政平臺專區或網頁計21案等。

二、建構資料治理生態系

(一) 精進政府資料品質，優先聚焦開放高價值資料及建立資料應用典範，截至2022年12月推動成果如下：

1. 政府資料開放，民間活化應用發展服務【數位部】

政府資料開放平臺(<https://data.gov.tw>)截至2022年12月已開放5萬8,476項資料集，各機關開放包含地理界線、病毒檢驗數、全字庫、詐騙 LINE-ID、人口數分布、上市公司營收等高應用價值資料集，民間並利用開放資料發展如公私協力治理河川流域平臺、登山安心 GO-山域安全資訊平臺、街道醫生-全民參與街道改善決策方案平臺、守護者聯盟 2.0-消防急難通報平臺等多元資料活化應用典範。

2. 實價登錄資料應用【內政部地政司】

實價登錄制度實施至2022年，現已累積385萬件買賣、31萬件租賃及42萬件預售屋案件，結合其他公務資料庫，增加土地使用分區、社區大樓名稱、農業用地及工業用地屬性資料，同時運用地理資訊系統及機器學習等方式，取得宗地個別條件及重要地標距離，作為後續不動產資訊加值使用之基礎資料。

3. 全國門牌地址定位服務【內政部】

(1) 全國門牌地址定位服務自戶役政系統取得門牌地址資料，並透過協作模式結合臺灣通用電子地圖(國家底圖)提供各縣市戶政人員標定所轄門牌地址之空間位置。2022年結合統計區資訊，提供地址之二級、一級與最小統計區代碼資訊，擴展全國門牌地址定位服務所能連結提供的資訊，提供各應用單位在資料空間化各尺度的運用。

(2)各級政府機關、法人機構、民間企業等各領域皆有使用全國門牌地址定位服務，至今已有670逾個系統申請介接使用，2022年全國門牌地址定位服務呼叫次數逾3億次。

4.國家底圖資料建構【內政部地政司】

(1)更新及精進全國三維建物模型，至2022年底完成650萬個三維建物模型。

(2)逐步完備全國三維道路模型，已完成全國國道、快速道路、臺中市、桃園市、臺南市、高雄市、新竹縣及新竹市等道路模型，長度共1萬350公里。

(3)2022年辦理1,014幅五千分之一基本地形圖及103幅經建版地形圖修測工作，配合政府開放資料政策，國土測繪中心透過網路地圖服務(Web Map Service, WMS)及網路圖磚服務(Web Map Tile Service, WMTS)，將自1976年起歷年產製基本地形圖成果提供使用者免費介接使用，創造政府資料加值應用效益。

(4)2022年辦理宜蘭縣、彰化縣、雲林縣、南投縣、嘉義縣、嘉義市、臺南市、臺東縣、澎湖縣及金門縣等完整區域及花蓮縣部分區域之臺灣通用電子地圖修測工作計3,006幅，配合政府開放資料政策，國土測繪中心透過網路地圖服務(Web Map Service, WMS)及網路圖磚服務(Web Map Tile Service, WMTS)供使用者免費介接臺灣通用電子地圖作參考底圖使用，計有包括內政部「不動產交易實價查詢服務網」、交通部公路總局「智慧化省道即時資訊服務網」及農林航空測量所「航遙測影像供應平臺」等約488個應用系統介接引用。

(5)數值地形模型(Digital Terrain Model, DTM)為國家各項重大建設的基礎，至2022年以空載光達技術更新全國高解析DTM資料達4,825幅(1/5000圖框)，並將20公尺間距的DTM列為開放資料(含DEM及DSM)，可至政府資料開

放平臺查詢下載，另有關 DTM 資料建置、流通供應及資料查詢亦可至內政部地政司衛星測量中心網站瀏覽。

5.臺灣電子航行圖測製與發行【內政部地政司】

內政部依國際海道測量組織所訂規範進行電子航行圖測製作業，截至2022年底止，計發行108幅電子航行圖，範圍涵蓋我國領海及鄰接區，總銷售量逾139萬幅，累計收益高達1億3,989萬餘元，提供世界各國逾2萬艘船舶使用。

6.發展砂石產業 Open API 服務，促進砂石數位轉型【經濟部礦務局】

2022年透過與水利署跨機關資訊整合，發展「各月各水系砂石碎解洗選場原料銷售量資料」、「每月各業者所在水系之砂石庫存量」、「各月各砂石產銷履歷業者疏濬量資料」3項 Open API 服務，精準遞送砂石資訊，提供政府單位、產業及學界即時運用。

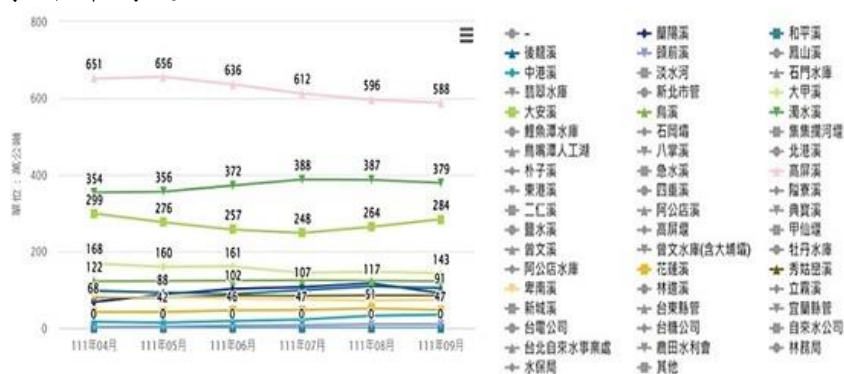


圖27 土石資源服務平臺砂石庫存量趨勢圖

7.建置地震相關之山崩目錄，輔助防災策略規劃【經濟部中央地質調查所】

2022年完成建立山崩目錄巨量資料智慧擷取技術標準作業程序，並配合0917臺東及0918花蓮地震事件調查，購置地震事件前後高解析度衛星影像，完成判釋地震之山崩目錄，除了作為2022年山崩災害分布基礎資料，另亦可提供山崩災害潛感分析、防災策略規劃、山崩與地滑地質敏感區劃設參考依據。

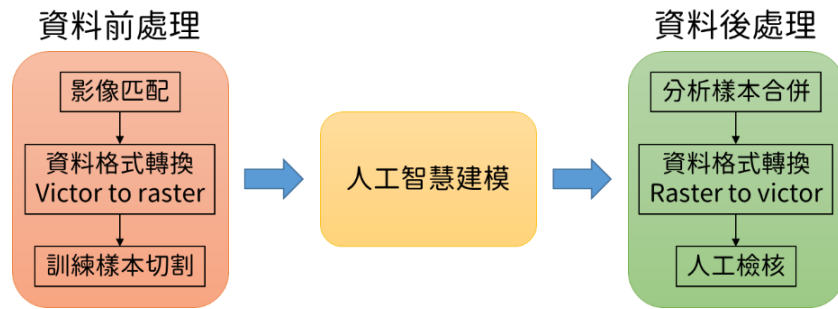


圖28 以人工智慧進行山崩目錄判釋作業流程圖

8.交通部發展五星等級鏈結開放氣象資料【交通部中央氣象局】

繼原有串接觀光領域景點、交通領域公路路況2項跨機關民生應用相關領域之五星等級鏈結開放資料產品後，2022年再新增2項資料。第1項為氣象觀測結合環境領域的空氣品質資料，提供相鄰近地點之氣象及空品觀測資料綜合查詢；第2項為結合內政部鄉鎮查詢及鄉鎮預報資料，輸入點位即可獲得該點所屬鄉鎮預報，方便各種服務開發應用。

9.建立原住民族文化健康站暨健康行政決策資料應用【原民會】

2022年完成建置「原住民族文化健康站點位資訊」結合GIS地理資訊系統，提供原住民族委員會業務單位「優先設置文化健康站新站之地點」自動決策、「擴大升級提供長照居家及喘息服務」、「供餐共同採購」、「55個原住民族地區優先設置居家式、社區式及住宿機構式長期照顧服務提供單位地點」等決策支援功能。



圖29 各縣市現有文健站數量統計圖

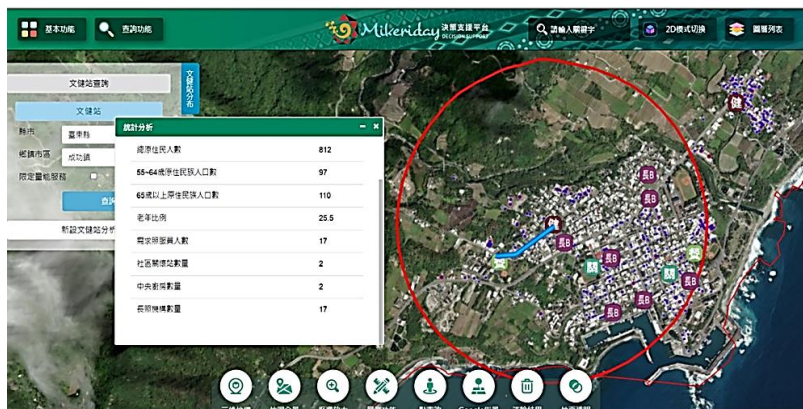


圖30 建立文化健康站供餐共同採購參考決策

10.開放 AI 教案資料集【國立故宮博物院】

2022年推動 AI+STEAM 中小學端之科技結合藝術數位教育，將故宮原有之藝術資料(如文物資料、出版品內容)，結合 AI+STEAM 相關技術及教學現場觀念，轉化、發展為數位學習教案及線上課程，除巡迴推廣至六都、偏鄉、原鄉共90所中小學以外，亦以免費資料形態陸續公布於故宮線上學校供免費下載，2022年共建立22個教案資料集、8個公開線上課程，創造藝術資料轉化利用典範。此外，已於故宮專屬之資料開放平臺公開6個資料集、新增72dpi 文物影像 CC0免費使用下載超過30萬張、300dpi 中高階文物圖像 CC BY 4.0開放超過8,000張。

(二) 強化民眾資料自主應用機制，推動數位服務個人化服務，截至2022年12月推動成果如下：

1.擴增 MyData 資料集與服務項目及強化 MyData 介接機關 (構)資安與個資保護【數位部】

個人化資料自主運用 (MyData) 平臺 (<https://mydata.nat.gov.tw>)經由民眾進行身分驗證及線上同意後，在兼顧個資安全與隱私保護下，提供多元個人化資料下載及線上介接服務，截至2022年12月，提供132項個人化資料下載、490項線上服務及101項便民臨櫃核驗服務，累計超過28萬6,000人次使用量。

(1)推動中央部會介接 MyData 臨櫃或線上服務，提供多元便民服務，截至2022年12月，已有20個中央部會提供23項線上服務及29項臨櫃服務，包括法務部接見線上預約服務、勞動部勞保生育給付線上申請2.0服務、環保署廢汽機車回收獎勵金申請等。

(2)2022年10月至12月數位發展部擇定經濟部商業司、文化部、玉山商業銀行、臺中市政府、永豐商業銀行等6個機關(構)辦理資安與個資保護查核，受查核機關介接 MyData 平臺之線上與臨櫃服務相關作業程序尚符合「個人化資料自主運用平臺介接作業要點」，惟針對介接服務之聲明條款、蒐集個人化資料之保存期間、服務主機作業系統修補更新等建議事項，請受查核機關於1個月內回應矯正情形並持續追蹤改善情況，以確認其作業程序符合上開介接作業要點之要求，強化 MyData 介接機關(構)資安與個資保護。

2.地方政府導入 MyData 機制達 90%【數位部】

推動地方政府導入 MyData 服務機制，每年擴大「以 MyData 取代紙本臨櫃核驗服務個數」與「個人數位服務線上申辦服務個數」，截至2022年12月，已達成90%(20個)地方政府導入 MyData 機制，相關熱門服務如臺中市政府「社會住宅申請」、澎湖縣政府「就讀大專院校學生助學金」，以及屏東縣、花蓮縣、桃園市、臺南市、嘉義縣政府皆提供「身心障礙者專用停車位識別證申請」等服務。

3.金融領域 MyData 線上服務【金管會】

2022年金融領域已應用 MyData 提供59項金融線上服務，包含銀行業21家提供56項服務，如信用卡線上申請/補件/額度調整、一般或數位開戶/升級、就學/房屋/汽車/信用等貸款線上申請/補件、資料維護等；證券業2家提供2項服務，父母代理未成年子女查詢集保資料服務、授信額度調整；保險業1家提供1項服務，線上理賠申請。以下以臺灣銀行及臺灣集中保管結算所為例說明推動成果：

(1)臺灣銀行「築巢優利貸」

提供全國公教員工申辦房屋貸款，為簡化線上申請流程，公教人員於線上完成身分驗證及同意後，可透過 MyData 平臺逕將「個人所得資料、財產資料、親屬關係資料、個人戶籍資料及個人投退保資料」傳送銀行。經該行統計申請案件使用 MyData 比例達68%，審查效率提升約30%。

(2)臺灣集中保管結算所「父母代理未成年子女查詢集保資料服務」

提供父或母代理未成年子女向集保公司申請查詢集中保管標的資料，民眾於線上完成身分驗證及同意後，可透過 MyData 平臺逕提供「親屬關係資料」，無需自行申請、下載、上傳電子戶籍謄本；經該公司統計申請案件使用 MyData 比例達74%，申請人數年成長4.3倍，申請時間縮短約7-10分鐘。

4.求職登記臨櫃服務【勞動部勞動力發展署】

2022年8月29日求職登記臨櫃服務上線受理民眾求職登記服務，民眾可運用 MyData 平臺下載個人資料數位檔案取代原須檢附之紙本查驗資料。截至2022年12月28日民眾運用 MyData 平臺下載個人資料數位檔案取代原須檢附紙本查驗資料之申辦次數86次、臨櫃核驗次數28次。

5.公路監理 MyData 臨櫃服務【交通部公路總局】

2022年轄下各區監理所提供「汽機車補發行照」、「汽機車補發登記書」、「申請駕照審查證明書」及「駕駛經歷證明」等4項 MyData 臨櫃服務，透過 MyData 機制，民眾

經由身分驗證與同意後，授權公路總局取得前述相關證明資料，可節省民眾因未攜帶身分證來回奔波機關之時間。



圖31 民眾利用 MyData 身分驗證辦理駕照審查證明書



圖32 民眾利用 MyData 身分驗證辦理補發汽車行照

三、推升智慧政府服務

(一) 改善政府數位施政效能及為民服務品質，行政院各部會每年至少完成1項運用大數據或 AI 之政策措施，截至2022年12月推動成果如下：

1.建置全國電腦大量估價模型【內政部地政司】

為解決目前公部門地價查估作業過多人為判斷流程問題，現已以特徵價格法及類神經網絡法建置完成全國各直轄市、縣市之土地及房地模型，並運用模型產製影響地價

因素調整表、樓層別效用比等重要地價作業資訊，同時將模型建置流程系統化，供公部門地價人員操作。未來將研究電腦大量估價模型落實於公部門地價查估作業之方法。

2. 國境安全大數據分析【內政部移民署】

為達成犯罪預防及阻絕外來人口來臺從事不法或恐怖活動等目的，移民署自2020年起整合申請案、航前旅客、入出境查驗非法移民管理及管制等資料建置大數據分析平臺，至2022年累計完成17項動態視覺化儀表板供移民署內同仁使用，並於移民署官網對外提供10項動態視覺化儀表板強化與民眾溝通。



圖33 與國人結婚陸配資料分析及面談結果分析



圖34 逾期停(居)留分析

3. 旅客訂位及行程分析【內政部移民署】

旅客訂位及行程系統結合業務單位偵查經驗，透過建立各項風險預警或篩濾規則進行旅客風險分析。

(1) 完成開發多國籍陸人預警規則，透過 PNR 資料包含旅客

過往使用之旅行證件快速篩濾隱藏(或曾經)具陸人身份之旅客，供查驗官於旅客入境時參考應否加強處置。

- (2)完成開發延遲未歸國人查詢，篩濾旅行至特定國家(機場)超過合理停留天數之延遲未歸國人，除提供命中規則之旅客資訊外，亦可供評估國人旅行至特定國家(機場)延遲未歸之風險。

項目	入境未處理	入境已處理	出境未處理	出境已處理
國際警中名單	0	0	0	0
外國人管制區 管制禁止入境	0	0	0	0
國際管制區 管制禁止入境	0	0	0	0
國際區 管制禁止入境	0	0	0	0
海外地區失及失竊國際名單	0	0	0	0

類別	多國籍陸人	旅客名冊
入境	2	
過境	0	

圖35 多國籍陸人預警

比對結果	旅客資訊查詢條件	報表建立時間	狀態	動作
未比中	2010-01-01 ~ 2010-12-31(LGW 希思羅機場)	2022-08-05 10:00	完成	詳情 刪除
比中	2018-01-01 ~ 2019-12-31(PNH 金邊國際機場)	2022-08-05 10:00	完成	詳情 刪除
比中	2017-01-01 ~ 2017-12-31(PNH 金邊國際機場)	2022-08-05 10:00	完成	詳情 刪除
	2011-01-01 ~ 2012-12-31(LGW 希思羅機場)	2022-08-05 10:00	作業中	刪除

圖36 延遲未歸國人查詢

4.電信信令人口統計應用指標查詢系統【內政部】

內政部透過電信信令結合戶籍與入出境資料，推估全國真實人口日、夜分布，再搭配社會經濟開放資料，例如醫療院所、交通站牌、超商零售資訊等，以自訂權重之綜合指數，透過空間視覺化方式呈現，達到公共部門資源配置、風險管理、績效評估，民間部門人力安排、商業選址等用途。

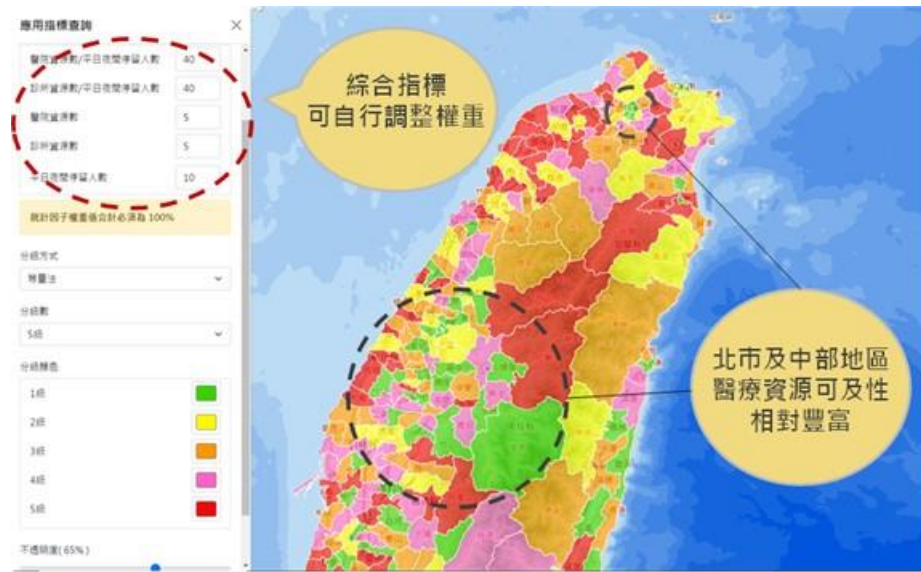


圖37 電信信令人口統計應用指標查詢系統範例

5.人工智慧輔助緝私【財政部關務署】

AI 輔助儀檢影像判讀軟體建置已見初步成果，輔助關員執行毒品緝私，成為邊境管制之一大利器，2022年完成開發旅客行李、郵包及快遞貨物共3套 AI 輔助儀檢毒品影像半監督式機器學習演算法技術發展；完成建置 AI 輔助儀檢毒品影像判讀模擬器(具互動式人機介面及效能監控與遠距上線操作功能)、擴增 AI 系統毒品影像識別種類。

6.人工智慧判讀 X 光毒品影像【財政部關務署】

建置以人工智慧輔助 X 光影像判讀機制，舒緩人力及彌補關員輪調造成之經驗斷層、提升毒品查緝效能及維持通關快速便捷，2022年達成之重要成果如下：

- (1)完成開發旅客行李、郵包及快遞貨物共3套人工智慧 X 光毒品影像判讀軟體及59套人工智慧 X 光毒品影像判讀裝置試營運安裝。
- (2)完成毒品查緝旅客行李、郵包及快遞貨物 X 光機影像辨識率>92%與誤判率<8%之效能驗證。
- (3)完成系統前端3秒內毒品影像 AI 辨識，後端4秒內集中判讀之技術可行性驗證。

7.智能稅務服務【財政部資訊中心】

- (1)2022年完成實作主題「營業人交易關係網絡分析」模型介接智能稅務應用系統上線，輔助稽徵機關發掘可疑逃漏稅案件，提升稽徵查審效能，維護租稅公平。
- (2)偵測為可疑關係網路營業人2021年計有313家，可分為93個集團；同一集團內營業人家數為2家者計有51個集團，占比約為55%；單一區局集團占63%，跨區局集團占37%。

8.AI 輔助公訴案件審查【法務部】

2022年建置 AI 智慧輔助系統(公訴閱卷助理子系統)，建立與警察機關之數位卷證介接平臺、發展智慧筆錄系統，以取得結構化資料，使 AI 精準辨識並萃取筆錄關鍵資訊，自動產出結案書類。另建置品質確認系統新增 AI 辨識詐欺集團公訴案件之證據類型，自動標目證據所在。相關成果說明如下：

- (1)2022年完成與警察機關數位卷證介接平臺，交由試辦之臺中及桃園地檢署，與轄內配合之分局試辦酒駕案件測試數位卷證上傳及電子筆錄系統自動產製書類功能。前開二試辦機關已自2022年10月1日至31日實行第一階段試辦，並分別有23件及40件酒駕案件之數位卷證上傳。
- (2)2022年完成發展智慧筆錄系統，提供常用酒駕案類例稿，供警方使用智慧筆錄，由 AI 萃取關鍵資訊自動產出起訴書、聲請簡易判決處刑書、緩起訴處分書之結案書類。系統於2022年11月24日進行初驗結果，AI 可正確萃取筆錄之被告開始喝酒之時間、地點、喝酒種類、駕駛之車牌號碼、駕駛之車輛種類、查獲時間、地點及酒測值等關鍵資訊，並自動產出結案書類。
- (3)AI 辨識詐欺集團公訴案件證據類型、自動標目。2022年規範 AI 辨識模組須能辨識指定15種證據類型並萃取移送報告書相關內容資訊，系統於2022年11月24日初驗結果，AI 辨識正確率達89%。

9.智慧監獄管理【法務部矯正署】

透過汰換傳統封閉電路及傳統影像格式等相關設備，並建置具備高度擴充性及穩定性之中央管理系統軟硬體備援平臺，並整合優化各項告警、消防、門禁管制、對講系統、多元化電子圍籬等戒護安全設備，藉由導入科技設備輔助值勤，使我國矯正戒護管理安全邁向科技化。

10.大豆國際期貨價格預測分析模型【經濟部】

- (1)完成「大豆國際期貨價格預測分析模型」，自動串接大豆國際期貨價格及相關影響因子資料(如國際黃豆油價格)，以 RNN 深度學習技術，進行未來6個月大豆國際期貨價格預測，價格預測平均準確度為95.3%。
- (2)以視覺化圖表呈現價格波動趨勢，輔助臺糖公司快速評估價格低點，再搭配採購人員之經驗法則及領域知識，作為採購決策之參考，以提升整體經營績效。



圖38 大豆國際期貨價格趨勢圖

11.計程車不合格計費表之數據分析【經濟部標檢局】

- (1)完成整合交通部業管之計程車車籍(如車型、廠牌、出廠年份)、經濟部標準局歷年計程車計費表檢定參數(如：脈波數、輪胎規格及廠牌)及檢定數據等資料，透過大數據分析預測計程車計費表不合格之高風險計程車廠牌(計程車初次計費跳錶里程逾1.4-1.6公里為不合格)，數據分析精準度達90%。

(2)透過前開數據分析結果，判定為高風險計費表不合格之計程車，續由標準局派員加強抽查，以減少發生民眾可能高付車資之情形，維護民眾權益；判定為低風險計費表不合格之計程車每月平均2,300輛次，每輛次可減少1分鐘檢定時間，每月減少38小時，全年可節省計程車司機等候及檢定人員檢定作業時間各約456小時，亦節省檢定設備用電及計程車怠速排氣污染，以達節能減碳之效及減少標準局檢測計程車計費表之業務人力。

12.國際專利分類(IPC)自動分類模型【經濟部智慧財產局】

(1)完成導入增量式學習之國際專利分類(IPC)自動分類預測機制，準確率達80%，並整合至專利審查系統，提供案件大分類自動分派及審查人員分類參考建議。



圖39 2022年1至12月預測準確率

(2)完成 IPC 自動分類成果，已陸續推行至化學、機械、日用品、土木、電機電子各大分類，將案件精準分到對應大分類的人員或群組。

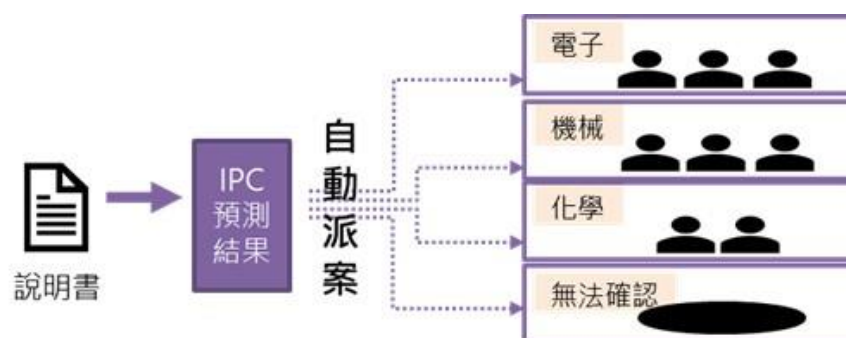


圖40 分類自動分派之流程

(3)完成 IPC 自動分類成果整合至專利審查系統，強化專利分類輔助功能，於待簽收及案件畫面新增建議三階資料來顯示 IPC 分類自動推薦之預測結果，2022年預測件數達4萬7千件以上，減少審查工作負擔，並增進專利審查之效率及品質。

序號	案號	預測類型	IPC排序	IPC部類碼	信心度	
1. <input type="checkbox"/>	發明資訊	110	新機組	3	H01R	-
2. <input type="checkbox"/>	發明資訊	110	新機組	1	H01L	1
3. <input type="checkbox"/>	發明資訊	110	新機組	2	H05K	-
4. <input type="checkbox"/>	發明資訊	110	新機組	3	H01R	-
5. <input type="checkbox"/>	發明資訊	110	新機組	3	H01R	-
6. <input type="checkbox"/>	發明資訊	110	新機組	3	H01R	-

圖41 IPC 分類自動推薦之預測結果

13.雲量與空氣質預報產品【交通部中央氣象局】

(1)2022年完成3項人工智慧技術之數值預報增值產品。

- A.透過深度學習(ConvLSTM)建立短期空氣品質預報模型，預報能力優於環保署空氣品質模式(Community Multiscale Air Quality Mode, CMAQ)之預報。
- B.應用人工智慧技術精進系集定量降水預報後處理產品，能有效改善降雨位置預報，獲得更佳之定量降水預報表現。
- C.透過深度學習技術掌握雲量特徵來建立模型，應用於短期雲量預報，其預報表現優於區域模式之雲量預報。

(2)完成雨量自記資料人工智慧辨識方法，以前期非監督式之色彩辨識技術解析成功的雨量分鐘資料做為訓練樣本，採卷積神經網絡(Convolutional Neural Networks, CNN)方法建模。重建高解析度雨量資料，計產出6萬幅自記資料的雨量分鐘增量資料，2020年至2022年累計達18萬幅。

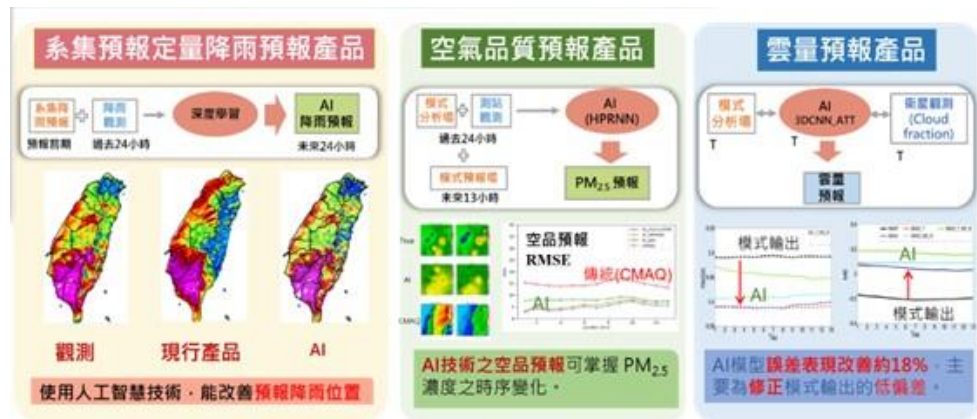


圖42 人工智慧技術應用於定量降水、空氣品質、雲量預報
 加值應用成果

14. AI 九型測驗輔助精進就業服務【勞動部】

AI 九型測驗輔助精進就業服務後至2022年，已於賈桃樂學習主題館(青年職涯發展中心)職涯探索展示區服務達1萬1,069人次，AI 測試每人每次所需時間為30秒，相較於以一般紙本測驗每人每次約20分鐘的時長，節省3,597小時，省下40倍時間。

15. 健保大數據數位應用【衛福部健康保險署】

(1) 健保資料 AI 應用加值服務

A. 2022年3月修正發布「全民健康保險保險人資訊整合應用服務中心作業要點」，整合醫學影像 AI 應用申請及既有學術研究申請機制，並持續協助有意願參與之團隊，提高資料應用服務效能。

B. 多元發展健保署與各界合作模式，除原有學術研究申請使用團隊外，分別與廣達電腦以及與國立臺灣大學應用數學研究所合作，增進健保資料庫運用效益。

C. 監控並提升現有 AI 應用平臺資源使用情形，利用容器化技術建立即時整合性 AI 通用運算機制，在考量網路頻寬、儲存空間等資源耗用的情況下，於每日影像收載時無資料相依性的 AI 同時進行對應各類運算，提升健保資料運用結果共享效率。

D.提供多元化 AI 資料分析平臺

以自行開發或外部技術導入之 AI 模型，開發預測病人相關之健康風險指標以增進國民福祉。

- a. 完成通用影像分群模型，提升訓練影像品質，輔助 AI 應用開發。
- b. 完成精進 AI 中心專案管理平臺、Ad-Hoc Query 影像查詢平臺、AI 展示平臺功能以提升對外 AI 應用加值服務整體效率。
- c. 完成輔助專審之影像類及文字類 AI 模型，如標靶癌藥事前審查模型-肺臟進程比對、輔助標靶癌藥事前審查模型-肝臟進程比對等，加速病患事前專審申請審核流程並提升專審品質。
- d. 完成串聯「影像收載」、「AI 運算」、「影像展示工具」等功能落地應用至健保署業務，優化整體服務效能，提升病人安全及就醫品質。

(2)建構智慧化醫療資源共享與善用模式

A.運用 AI 分析檢查報告及醫療影像資料發展智慧審查工具。

- a. 完成癌藥事前審查模型，由非結構化報告文件，由 AI 擷取關鍵文字，進行標準化分類，作為癌症用藥審查參考，確定模型效率落在88-90%。
- b. 完成電腦斷層影像(CT DICOM)病灶進程差異比對模型，利用 AI 偵測並比對同一病患病兆進程之差異，用以輔助審查。

B.完成強化及擴增 AI 展示應用平臺項目及查詢功能，通用影像分群模型可分辨14類影像，正確率達90%以上。藉由 AI 判讀影像細部特徵，協助醫療影像分群，增加醫療影像收載品質。

(3)逾期食品風險偵測暨管理

A.完成蒐集國內食品資料庫(含 Tifsan 及 PMDS)、國際回

收警訊網站(RASFF)、國際新聞資料庫(含 Decernis Food Fraud Database、Newspaper source 及 Food Science Source) 及與本國生活習性相似國家(中國、香港、新加坡、馬來西亞)之逾期食品案件，資料蒐集筆數共計3,841件。

B. 透過運用統計科學及大數據分析等技術，監控累計2種產品類型，並累計產出20件高風險逾期食品清單提供業管單位於稽查時強化逾期食品之偵查。

C. 完成系統查調介面包含「高風險逾期產品與業者概況分析」、「業者風險分數與資訊明細」及「疑似逾期產品清單明細」提供第一線稽查人員，輔助稽查作業執行。

(4)大數據服務共用平臺

A. 2022年完成衛生福利部大數據服務共用平臺軟硬體環境及基礎功能建置，包含資料匯入(ETL)、資料字典、資料分享(匯出)、樞紐分析、視覺化儀表板及 AI 資料分析環境(線上分析協作資料分析)等功能，並使用共用平臺所提供的相關資源及工具，建立「兒少保護案件、受虐類型多維度資料、成人保護案件、兩造關係與受暴類型多維度資料、護產機構人員、接受訓練之專科護理師簡單描述性資料、精神病患高風險資料、精神病患自殺資料、思覺失調病患自殺資料、思覺失調病患14天內再住院資料」等10個主題資料集(Data Mart)。

B. 完成載入6個資訊系統資料至共用平臺，包含社安網、長期照護等，介接資料如警政、司法等。

C. 運用精神照護系統大數據資料分析，完成「精神病患高風險個案預測分析」、「精神病患自殺風險預測分析」、「思覺失調病患14天內再住院風險預測分析」及「思覺失調病患自殺風險預測分析」4式風險預警模組雛形，協助找出高風險個案，強化高風險個案管理。

16.智慧防疫空間及空氣品質數據分析【衛福部疾病管制署】

- (1)完成佈建仁愛鄉卡度部落空品感測器之智慧防疫空間示範點，優先建置仁愛鄉卡度部落之中正國小(年級教室、圖書室、辦公室)、中正商店、耶穌君王堂、臺灣基督長老教會卡度教會、基督復臨安息日會中正教會、原住民文化健康促進站，並更進一步將佈建處之空品數據介接至「民生公共物聯網」平臺。



圖43 南投仁愛鄉卡度部落佈建位置

- (2)完成佈建室內空氣品質感測器，並且將空品數據介接進國網中心平臺，能以 Dashboard 方式即時監測室內空品數據變化。



圖44 中正國小室內空品數據圖

17.食品安全高風險異常廠商偵測模型【環保署毒物及化學物質局】

- (1)「化學雲－跨部會化學物質資訊服務平臺」迄今已統整、

拋轉10個部會、53個系統資訊，蒐集10萬多筆化學物質資料。

(2)2022年透過大數據分析技術，建立食品安全高風險異常廠商偵測模型，採用圖特徵表示學習(Variational Graph AutoEncoder, VGAE)提取廠商與化學物質互動特徵，再經由自監督式學習(Self-Supervised Learning, SSL)與深度支援向量資料描述演算法(Deep Support Vector Data Description, DeepSVDD)進行偵測及勾稽異常行為廠商，預警高風險廠商。

18.運用電信信令觀測文化場域人流與數據分析【文化部】

(1)完成電信信令關鍵應用技術評估導入測試驗證，2021年至2022年聚焦場域人流的蒐集與分析，主要透過電信信令技術，針對文化場域人流數據進行蒐集，2021年以「以演為主」表演藝術(含傳統藝術)作數據分析，2022年以「以展為主」以展覽類場館為研究對象。

(2)完成「文化場域資料分析系統」，運用電信令資料、整合文化部系統及開放資料，進行資料探勘及語意分析；針對藝文活動、場域、真實參族群與等資料進行統計分析，並可推估參與活動之客群輪廓，產製去識別化之數據資料庫，並以視覺化方式呈現。

(3)完成展覽類場館數據分析報告，針對朱銘美術館、國立故宮博物院、國立臺灣科學教育館、臺北市立美術館、宜蘭縣立蘭陽博物館、國立臺灣史前文化博物館、國立臺灣美術館、國立故宮博物院南部院區、國立臺灣歷史博物館、高雄市立美術館等10大示範場域，透過電信信令相關資訊向度指標的設計，從總體層次與個體層次，針對場館相關活動人流輪廓進行觀察，提出應對疫後行銷與策展，以及應對觀眾族群之行銷與策展之相關決策建議。

19.應用 5G、AR、AIoT 智慧長照【退輔會】

國軍退除役官兵輔導委員會與中華系整公司公私協力辦理5G 高雄榮家智慧長照計畫服務，並驗證5G 榮家數位轉型訊息整合平臺等8項子系統應用可行性。以岡山榮家為試驗場域導入5G、AR 及 AIOT 醫療照護專網，聚集國內5G 領導廠商、AIOT 新創團隊、AR 元宇宙公司以及退輔會醫療與長照多重資源，聚焦並落地高雄岡山，形成高雄長照科技應用的產業鏈，帶動高雄5G 智慧城市長照產業鏈發展、提升長照服務品質，並帶動就業機會。

20.原住民族族語教師需求決策資訊【原民會】

2022 年完成建立原住民族族語教師需求決策資訊架構，提供原住民族語師資需求自動決策功能，協助解決族語課程開設之師資需求，其可從全國範圍及特定區域來檢視「族語教師人力資源分布現況」及「族語能力認證取得情形」。



The screenshot shows the '族語師資需求決策' (Indigenous Language Teacher Demand Decision) interface on the Milenideay platform. The page features a search bar at the top right and a navigation menu. The main content area is divided into several sections: '師資別' (Teacher Type) with dropdown menus for '族語導師教師', '族語支援老師', and '母語族語老師'; '地區查詢' (Area Query) with input fields for '縣市' (City/County) and '鄉鎮市區' (Township/City Area); '族語別、族語別(方言別)、認證級別查詢' (Language/Level Query) with input fields for '族語別', '族語別(方言別)', and '認證級別'; and '依基本資料查詢' (Query by Basic Information) with radio buttons for '性別' (Gender) and '年齡' (Age). A search button is located at the bottom right of the form.

圖45 建立族語師資需求查詢



圖46 建立族語師資統計及供需分析資訊

21. 事求人線上徵才資料及職缺投遞狀況分析【行政院人事行政總處】

透過分析各職缺之性質(主管機關、職系、職等、是否為主管等)了解各屬性機關之出缺情形，以及應徵人員之年齡、性別、跨縣市應徵、陞調/平調/降調等，了解公務人員異動原因。綜合前述資料，提供機關外補職缺及公務人員調動原因分析、推動政府人力資源管理之參考。

22. 故宮藝術資料 AI 技術應用【國立故宮博物院】

2022 年推出 AI 教案 3 式，以故宮藝術資料結合 AI 之影像辨識原理、動作辨識、環境辨識，老師在設計課程時，可以讓學生先學習 AI 應用原理、訓練原理和 AI 工作導入及如何結合兒少程式設計工具，同時以故宮藝術資料進行結合應用。讓中小學老師可以在美術課程或生活科技課程教學時直接使用。有效達成藝術與科技結合之跨領域教學協助、為中小學教師創造 108 新課綱之跨域/素養導向教學環境。

23. 運用公建計畫執行情形模組輔助決策【國發會】

(1)2022年已完成國家發展委員會「行政院政府計畫管理資訊網(GPMnet)」等8項內部系統，以及監察院「監察案件管理資訊系統」、工程會「標案管理系統」及國外「世界

銀行開放數據」等8項相關系統網站之資料介接，整合建置16類領域，計258項資料集，其中已建置40項 API 服務，已提供國家發展委員會 GPMnet、經濟部水利署「水利工程計畫透明網」、桃園市政府「研考資訊系統」及臺南市政府「多目標智慧管理系統」之計畫及標案資料介接，以減少重複填報，提升資料一致性及政府機關行政效率。

- (2)以縣市經費、執行進度及執行經費等角度分析計畫資料，已完成建置13項統計分析報表，並建置「公建計畫執行情形」模組，提供決策支援參考。

24.構建社會趨勢分析模式【國發會】

- (1)針對「人口結構與生養需求」、「經濟就業與居住資源」、「數位轉型與科技影響」及「氣候變遷與環境挑戰」等四大領域範疇進行趨勢分析，完成辨識我國2030年28項社會關鍵課題及其資料結構，建立循證治理資料需求基礎。
- (2)啟動「循證尋政-社會政策治理跨領域協作平臺」，發揮類智庫功能，促進領域知識與資料科學專家合作完成「探討現金補助政策與生育率之關聯及影響」、「生育對婦女勞動參與之影響」、「探討高房價與階級流動之關聯及影響」及「平臺經濟對勞動型態的影響」等4項社會發展跨域重要議題循證決策個案實作研析，並提出政策指引；完成建立社會政策議題跨領域人才資料關聯索引，蒐整跨領域人才資料。

24.船舶軌跡航行監控分析【海委會海巡署偵防分署】

運用各式資料融合產出臺灣周邊海域之船舶訊號系統，及部署車牌辨識設備以建構全臺漁港、濱海重要聯外道路動態監控及數據蒐集，並再造及整合海巡資料庫。2022年完成建置船舶軌跡航行監控分析系統，導入漁業署及航港局資料、疊圖分析圖類，透過資料源介接及整合，進行海上分析、建立相關索引機制、提供查詢介面，供使用者以關鍵字查詢並掌握調查目標資訊；完成建置全臺灣

港區及聯外道路車牌辨識攝影機，以智慧科技提升情報偵防能量，建構海域戰情全方位防護網，以掌握不法動態。

(二)推動服務型智慧政府，預計至 2025 年新興科技應用之智慧服務民眾使用普及率達 60%。截至 2022 年 12 月推動成果如下：

1.氣象創新數位服務【交通部中央氣象局】

(1)新一代氣象資料數位申購系統已有1萬7,888人次訂單，其中採用線上數位申購服務者計有1萬3,342人次，線上申辦比例已達74.58%，且數位服務使用率呈現逐年上升趨勢。

(2)完成精進智慧語音天氣查詢符合無障礙規範且可使用語音查詢縣市、鄉鎮和育樂氣象等天氣預報資訊，以及常用圖資包括衛星、雷達和雨量等。使用者在使用便利、回應速度、回復正確及整體滿意度分別有89%、95%、94%、92%，約高於2021年試用版10%以上。

2.氣象衛星資料環境監測服務【交通部中央氣象局】

2020年起利用新一代氣象衛星(向日葵8號)資料，開發多種植被指數(歸一化差異植被指數(NDVI)、歸一化差異水指數(NDWI)、綠色葉綠素指數(GCI)、植物狀況指數(VCI)、溫度狀況指數(TCI)、植物健康指數(VHI)、結構化不敏感指數(SIPI))用於監測綠色植物生長活力狀態，並建置臺灣陸地網格點植被指數資料庫。2022年完成各項植被指數月平均的資訊，透過時序分析探討2021年上半年短期乾旱事件。目前將這些指數產品規劃在氣象局衛星產品展示網頁顯示，同時也向潛在使用者(林務局、中興大學)介紹這些產品在乾旱、林火監測的跨域應用。

3.文化內容流通利用服務【文化部】

(1)推動文化內容流通利用機制，完成文化內容共通性關鍵技術說明文件與整合內容保護等使用情境模組3套，含內容資料存證模組、作品近似比對模組、API資料介接模組之開發及其使用說明規範文件，從創作來源、作品等

文化內容近似檢索等有助於文化內容權利管理之角度，整合各內容保護使用情境下之技術應用工具模組；完成文化內容認證服務網(Copyright Hub)之網站架設，串接與登錄音樂與漫畫產業之文化內容平臺業者計4家，完成資訊收錄達1萬6,329筆。

(2)完成訂定文化內容流通利用相關推動子法，明定文化創意產品或服務之權利保護與流通利用、推動文化內容及創意之智慧財產收錄、查閱等，有助於發揮文化創意加值利用；完成研擬文化內容信賴標示機制作業要點，使收錄之來源可被追蹤、擁有之權利可被查證，提升文化內容所收錄之資訊之準確性。

4.僑胞數位服務【僑委會】

2022年運用新興科技應用之智慧服務人次共計1萬9,974人次，包含核發1萬1,875位僑胞虛擬型態i僑卡、核發2,698張區塊鏈數位證書、僑務活動線上報名系統會員人數達2,439人及僑胞LINE專線諮詢服務達2,962人次等。

5.人事法規及業務智慧客服【行政院人事行政總處】

透過即時人事法規及業務諮詢服務(如高普初等考試分配作業、辦公日曆表、差勤規定等)，達到人事法規線上即時服務，減輕承辦人員工作負擔，並提升人事業務服務品質及效能。人事智慧客服系統法規作業查詢使用普及率達95.6%，累計達2萬6,300人次。

6.主題式政府入口網【數位部】

(1)「我的E政府」入口網(<https://www.gov.tw>)持續優化服務推薦，提升數位服務資訊豐富性，便捷民眾獲取政府數位服務，截至2022年已提供逾2,300項網路申辦項目。

(2)規劃「主題策展」以主題式串聯跨機關服務，提供關鍵服務資訊讓目標受眾看見政府服務全貌，便利其查詢服務及掌握各服務間之相關性，同時可立即進行服務申辦，截至2022年累計提供54則主題策展(2022年新增18則)，如

婚育補助、就學補助、租賃津貼、技能及語言檢定資訊、稅務資訊、身心障礙福利、證件遺失申辦等彙整資訊。

(3)運用運用人工智慧(Artificial Intelligence, AI)新興科技，建置 eGOV 智能小幫手(Chatbot)，以互動式介面協助民眾查詢所需相關服務，智能小幫手自2022年11月上線至12月底累計使用人次達1,239人次。

四、完備政府數位基礎

(一) 深化以網際網路為基礎之全國骨幹網路安全防禦機制，推動 T-Road 跨機關資料傳輸服務【數位部】：

1. 協助內政部、教育部、財政部、經濟部、內政部警政署、勞動部勞工保險局、衛生福利部中央健康保險署、文化部、國家通訊傳播委員會、國家科學及技術委員會及數位發展部等21機關介接 T-Road 進行跨機關資料傳輸。
2. 推動機關將 API 服務上架至 T-Road 進行資料傳輸，截至2022年已完成包括大專校院學生學籍資料、勞工保險投保資料、健康保險投保資料等達50個重要民生相關 API 服務透過 T-Road 傳輸資料，資料月平均傳輸量已達60萬筆。

(二) 奠定智慧政府推動基礎，全面提升各級政府人員數位素養或資料決策能力【行政院人事行政總處】：

1. 各機關完成辦理數位技能與資訊素養相關課程，包括資訊管理、資訊科學、電腦網路及資通安全等課程，參與人次計99萬5,270人次。
2. 為培育中高階資訊人員跨域治理能力及強化政府機關負責數位轉型業務人員相關職能，2022年行政院人事行政總處完成辦理「高階資訊人才領導班」、「數位轉型趨勢及關鍵議題研習班(科長班)」2期及「AI 人工智慧共識營」，計4個班期、參與人次計229人次。

五、促進公民協力參與

「臺灣開放政府國家行動方案」由各承諾事項主政機關秉持公私協力精神與民間共同推動，截至 2022 年承諾事項推動成果包括：國網中心資料集平臺累計收錄開放資料與非開放資料共 3 萬 2,090 個資料集；辦理「Let's Talk」計畫 29 場「心理健康」主題之審議 Talk 討論；辦理「新住民多元文化人才培訓計畫」，計 131 人取得初階課程結業證書、92 人取得進階課程結業證書；舉辦全國客家日公民審議，並據以調整全國客家日日期；設置廉政平臺專區或網頁計 21 案，並改版機關採購廉政平臺網頁，以視覺化呈現，提升民眾資料取得便利性。【國發會】

第四節 數位包容分組推動成果【召集部會：教育部】

以越偏鄉越數位，推動數位平權，推升數位能力為目標。推動重點從數位科技人才的培養，連結整體社會數位能力與包容度強化的面向，包括「數位科技接受度或認知之普及」、「數位應用能力之深化」與「資訊素養之提升」，朝向數位機會平等之目標邁進。同時，為能夠有效提升人民生活福祉，使人民切實感受到數位化對生活各面向的益處，有能力並且願意實際參與其中。「數位包容」主軸強調以「人」為本的數位轉型，關注社會各年齡層、各領域之多元族群，進入智慧社會所需要的特質或能力，同時也關注數位人才工作環境與權益保障。促使人民得以無障礙、無隔閡的邁入全面數位化、智慧化的未來社會。本主軸以「普及數位平權」、「培育數位人才」、「精進數位學習環境」三大面向，為工作重點，分述如下：

一、2022年數位包容整體推動效益

智慧國家數位包容分組為協助國民進入數位社會，以精進數位學習環境及數位科技人才養成為基盤，並透過普及數位平權相關推動工作之擴散應用，提升整體社會之數位素養及包容度。

另加強智慧創新跨域人才、企業中高階數位領導人才等面向之數位教育人才培育，充足數位教育推動量能，依據數位發展及產業需求為導向，強化各級學校教育內容，發展提升職能相關之數為教育訓練及認證機制，培育產業數位科技應用人才。同時為

協助社會整體之數位轉型，使各工作者具備普遍的數位能力及素養，依據不同領域需求，開設在職數位技能教育訓練、輔導或證照機制，降低數位轉型過程衝擊。

同時，為打造優質數位學習環境，強化對數位科技的感知與包容，鼓勵各級學校積極應用數位科技，提升教學成效並活化校園服務，增進教職員和學生對數位轉型的感知與適應力，建立校園數位創新解決方案之實證環境，培養師生具備符合數位社會所需之能力與素養配合 5G 行動寬頻、智慧聯網、AI 等尖端技術應用發展，並鼓勵透過學習競賽、補助或建立示範案例等方式共同參與智慧校園建置規劃，將教學內容或學習成果結合數位科技，養成學生應用數位科技的思維及運用數位科技解決社會及產業問題之能力。

綜上述數位包容分組普及數位平權、培育數位人才、精進數位學習環境之推動，以達「智慧國家方案」數位包容分組下列績效指標。

- (一) 全面提升數位科技包容度，2025 年達成數位生活服務使用普及率達 80%，並縮小高齡及偏鄉人口數位落差。
- (二) 落實 5G 教育實證，2025 年達成建立 10 個 5G 校園應用實作場域，並成立至少 1 個 5G 跨校教學聯盟。
- (三) 充足適性數位人才能量，建立數位人才滾動調查與技能分級認證機制，強化重點領域人才培育(如：資安、教育、AI、5G 與相關跨域人才)。
- (四) 為降低數位教育落差，至 2025 年重點偏鄉學校至少落實 1 項 5G 遠距科技教學示範成果，提升數位教育種子師資與數位科技教材開發應用比率。
- (五) 推動偏鄉 5G 智慧教室與資訊環境整備，至 2025 年達成重點偏鄉學校 5G 智慧教室與學習資源整備。

二、普及數位平權

- (一) 邁向數位平權推動計畫【教育部、數位部數位政府司、原民會、內政部移民署、數位部韌性建設司、勞動部勞發署、衛福部】

由教育部協同 6 個部會共同執行，以「服務多元族群，共享數位環境與資源，不因不同之性別、種族、族群、年齡、職業、出生地、社會階層而有所差異，人人享有數位平權」為願景，整合跨部會資源共同推動，以達「共享數位環境、多元族群服務、自我數位學習、提升數位人權、促進智慧生活、帶動數位經濟」之目標。成果如下：

1. 增進民眾基本數位應用能力(人數) 46,087 人

服務多元族群提升數位基礎應用能力及資訊素養、網路安全觀念。透過數位課程培訓民眾使用電腦、平板電腦或手機，查詢並使用相關服務(如：天氣查詢、水電費、網路報稅、電子發票、購物等)以提升民眾(如：銀髮、原住民、新住民等多元族群)上網應用數位服務；加強民眾資訊倫理與法律、網路隱私與使用安全等觀念。2022 年計 46,087 位民眾參與學習。

2. 推廣與運用數位預防保健(人數) 22,812 人

運用政府雲端資源，推廣預防保健等數位照護，讓數位生活更安全與便捷，推動民眾應用健康存摺等雲端服務及推廣衛教與預防保健諮詢等服務，以提升民眾自我健康保健。教導民眾透過手機 APP 及應用健康手環等數位工具，使用健康雲、線上掛號等服務。2022 年計 22,812 位民眾參與相關服務。

3. 提升民眾自我數位學習與數位能力(人數) 34,600 人

推廣學習中心相關資源及跨部會線上學習課程，由民眾依自我興趣及專業發展選課學習；推動身心障礙者、欲創業及微型創業者無礙 e 網使用。2022 年計 34,600 位民眾參與。

4. 強化企業數位應用及能力(人數) 746 人

提升民眾職場資訊應用之就業力，展業者數位應用能力。辦理微型創業鳳凰-微型創業網路行銷課程，提供數位行銷應用、電子商務及資安知識等相關內容，冀助欲創業及

已創業者建立產業數位應用趨勢及資訊安全基本概念，俾利創業者實現創業計畫；已創業者穩定經營。2022 年計 746 位民眾參與微型創業數位行銷課程。

5. 精進偏鄉學童參與多元學習(人數) 1,582 人

鼓勵偏鄉學童參與數位學伴線上學習，運用網路媒介跨越城鄉空間障礙，以陪伴與學習為基礎，培訓大專校院學生運用資訊工具與資源導入教學，透過線上即時一對一陪伴與學習，協助提升偏遠地區學童學習動機與興趣，促進城鄉學習機會均等。2022 年計有偏鄉地區國中小學 131 校、1,582 位學童接受服務，25 所大學 2,600 位大學伴參與提供服務。

6. 推動在地特色產品數位行銷(件數) 174 件

提供在地特色產品數位行銷管道與培訓、推廣及應用在地特色產品資訊網站、輔導在地 DOC 職人創立地方品牌與樹立 DOC 職人品牌故事。結合 DOC 網路行銷課程及推廣活動，發掘與扶植在地特色商家，帶動在地發展，推廣 DOC 具代表在地特色產品，深入的影音專題報導與行銷，打造 DOC 在地特色產品的故事行銷。2022 年計 174 件在地特色產品。

(二) 導入5G 及智慧科技提升醫療與健康照護計畫【衛福部】

以 5G 智慧科技改善偏鄉醫療環境。重要執行成果及里程碑達成情形如下：

1. 新增苗栗縣南庄衛生所各項心血管檢查設備，透過計畫提升偏鄉資訊設備、技術及透過 ABI 動脈血管硬化檢測、心電圖或心臟超音波等檢查配合心臟科遠距會診，使糖尿病個案得以及早發現，及早治療。未來的糖尿病治療不應只是達到降血糖目標，更應積極設法減少心血管疾病，以期建立更完備的「糖尿病連續式醫療照護網」。
2. 持續進行現有 5G 遠距醫療實驗場域之服務：新北(石碇/萬里衛生所)、苗栗(南庄衛生所)，2022 年 1 至 11 月收案人數

共計 158 人。臺東都蘭診所、新北(石碇/萬里衛生所)、苗栗(南庄衛生所)，2022 年 1 至 11 月遠距會診共計 386 人次。新北(石碇/萬里衛生所)、苗栗(南庄衛生所)，2022 年 1 至 10 月電訪人次共計 1,124 人次。行動即時醫療車 2022 年 1 至 11 月共計服務 137 場次，1 至 10 月服務 2,838 人次。

3. 國健署原有 CKD 系統因使用 2008 年舊架構有資安漏洞，修改的費用超出預期；故將於 2022 年 12 月 31 日關閉。為延續與強化共病病人整合照護，故擬導入新版 CKD 供醫療單位使用。2022 年 10 月 25 日於部立金門醫院進行需求訪談後，初期擬導入新版 CKD 系統，並於 2022 年 11 月 28 日進行教育訓練，於 12 月訪視使用成效、並持續提供服務。
4. 目前烈嶼衛生所使用的醫療資訊系統為山地離島共用之系統，為評估連續性醫療照顧、偏鄉居家醫療服務的遠距會診擬採用較新的資訊服務模式，本計畫於 2022 年 12 月導入群體健康醫療整合照護平臺，並於後續將評估使用成效並持續提供服務。本計畫也提供 5G 遠距醫療行李箱來協助烈嶼衛生所醫護人員巡迴醫療及居家訪視。
5. 與照護司於 2022 年 11 月 28 日至 11 月 29 日共同主辦「2022 遠距健康照護研討會」，展現我國遠距醫療照護政策成效，並提升醫事人員遠距健康照護服務知能，與促進國內醫事專業服務人員、專家學者與相關民間團體及機關(構)等遠距健康照護之經驗分享與交流合作。
6. 針對 2021 年收案民眾進行滿意度調查，截至 11 月已完成 138 份，結果顯示超過 9 成民眾同意遠距會診(眼科及新陳代謝科)對其有所助益，雲端血糖機也有近 90%的使用者滿意。

(三) 原住民族、離島及偏鄉地區遠距醫療專科門診暨強化衛生所醫療影像設備計畫【衛福部護理及健康照護司】

1. 偏鄉地區：辦理 2021 至 2022 年「偏遠地區遠距醫療建置計畫」，以全國 14 個急重症轉診網絡之偏遠及醫療資源不

足地區醫療機構，總計 70 家醫療機構共同合作，藉區域聯防模式建置急診、急性腦中風、緊急外傷及心肌梗塞等緊急醫療之遠距會診，提升轉診網絡內醫療資源不足地區之醫療照護品質及就醫可近性。

2. 原住民族、離島地區：為補實原鄉離島醫療專科服務資源，2020 年 5 月於原鄉離島擇 14 處試辦眼、耳鼻喉、皮膚科等遠距醫療專科門診服務 2021 至 2024 年爭取前瞻預算分年擴大佈建(依需求計 41 處)，截至 2022 年原鄉離島衛生所設置遠距醫療專科門診累計共 36 處，已服務共計 8,563 人次。

(四) 全國職業安全衛生智能發展計畫【勞動部職業安全衛生署】

1. 職業安全衛生教育訓練模式轉型創新：突破現行傳統「實體課程」模式及框架、受訓者語言隔閡及場地限制，開發數位、多媒體、行動式、互動式、因地制宜、多國語言學習(外籍工作族群)等，滿足多元族群及不同形式之學習需求，並促進人力的國際交流與強化產業人才之培育，提升我國職安衛教育水準並與國際接軌。2022 年已累計完成 25 門多國語言版數位學習教材。
2. 建置「職業安全衛生數位學習平臺」及「全國工作者教育訓練智能履歷」，發展人才巨量資料庫：建置數位學習平臺，提供不同行業別之勞工得以方便學、時時學，學習歷程將自動匯入全國工作者教育訓練智能履歷，紀錄工作者之職業安全衛生教育訓練紀錄、電腦測驗等相關資料。2022 年已累計完成 70 萬名工作者學習、考試等履歷資料，數位學習平臺逾 38 萬人次上網學習。
3. 透過智慧感測把關安全知能，擴大保護弱勢邊緣族群：現行法規對於「無一定雇主勞工」及「自營作業者」作業安全管理實務面臨困境，尤以營造業為甚，鑑於該業風險極高，為強化該等弱勢族群保護及提升職災預防效能，開發建置智慧辨識系統連結勞工教育訓練紀錄，使勞工進入營造工地前，確認其已接受相關之教育，領有臺灣職安卡，以保障職場工作安全強化勞工進入工地執行作業安全知能。2022 年

已累計逾 9 萬人完成訓練並領取臺灣職安卡。



圖47 建置「職業安全衛生數位學習平臺」

三、培育數位人才

(一) 智慧晶片系統與應用人才培育計畫【教育部資訊及科技教育司】

因應全球產業於人工智慧在邊緣運算效能與物聯網對低功耗長時效的前瞻半導體與晶片系統技術需求，推動產學合作教育機制，強化電資領域師生在理論、實務、系統整合、跨領域學習與新興科技所需半導體技術深耕，以激發學生思考能力、執行力與創新力，並落實問題導向學習機制，以培育國家所需具創新核心能力人才。成果如下：

1. 補助國立成功大學等校成立智慧晶片總聯盟、智慧健康、智慧終端裝置、智慧環境等 4 個跨校教學聯盟，以整合並開發國內大學校院相關教學資源，發展 37 個 PBL 跨域應用教學模組課程，提供全國大學校院共享，建立智慧晶片跨領域教學能量，以培育智慧晶片系統與應用創新人才。
2. 因應國內半導體技術快速升級，發展國內相關晶片進階技術課程，以技術為導向以建立師資能量與產學平臺，以培養晶片前瞻技術人才。補助 6 校開發 13 門晶片前瞻技術模組教材，業界支援共 7 間(TSRI、臺灣新思科技、益華電腦、聯發科技、瑞昱半導體、聯詠科技、臺積電)。

(二) 5G 行動寬頻人才培育計畫【教育部資訊及科技教育司】

因應 5G 時代來臨，補助設立全國性 5G 行動寬頻跨校教學聯盟，加速整合並開發國內大專校院教學資源並提供師生共享，以強化我國大專校院 5G 前瞻技術與下世代物聯網應用教學能量。成果如下：

1. 推動 4 個跨校教學聯盟中心及維運示範教學實驗室，完成 12 門高階行動寬頻暨物聯網通訊課程模組、46 套實驗實作教材，以及編修 4 個課程地圖。透過課程研習與推廣等推動事項，累計培育學員 4,556 人次；推廣 12 門磨課師線上課程含 42 套主題，修習人數逾 10,000 人次。
2. 補助 43 所大專校院開設課程推廣應用行動寬頻教材，累計開設 143 課次，培育 3,819 人次。
3. 推動國立臺灣大學等 3 校建置 5G 校園實驗網示範場域，包括 5G 校園生活與安全維護、遠端合唱系統及 5G 無人機海岸自動巡航，編撰 9 冊場域技術推廣手冊，引導師生及業界人士了解校園場域核心技術，推廣計 2,728 人次。

(三) 智慧創新跨域人才培育計畫【教育部資訊及科技教育司】

支持大專校院建立快捷適性的軟體人才培育模式，培養可以結合應用領域知識及數位創作技能的智慧創新人才，並鏈結產研及社群資源，拓展軟體創作人才之價值創造及創新創業量能。成果如下：

1. 本計畫以跳脫傳統在資訊相關系所培養軟體人才的作法，以校層級建構跨領域數位軟體人才培育機制。2022 年補助 26 校開設 46 個微學程及 2 個數位創新學院，促成 106 個學系投入養成兼具領域專業及數位創作技能之跨域智慧創新人才。
2. 持續推動電商金融科技、大數據分析、智慧感知與互動體驗、文化創意與多媒體等 4 個智慧創新跨校聯盟，鏈結跨校師生及產研人士，深化軟體人才對產業加值應用之探索。
3. 持續推展雲端巨量資料平臺、自動化軟體測試開源工具、機

器學習開發與部署管理作業(MLOps)、智能聯網開源軟體等 4 個開源系統軟體創作聯盟，運用開源軟體發展模式，擴大培養資通訊系統軟體人才。

(四) 人工智慧技術與應用人才培育第2期計畫【教育部資訊及科技教育司】

配合行政院臺灣 AI 行動計畫 2.0，從課程、競賽、企業鏈結等面向協助大學校院擴增 AI 教研量能，培育具實務創新技術及應用能力之人工智慧跨域人才；並及早發掘具 AI 研究潛力的高中生，建立 AI 進階學習之人才養成機制；提供中小學教師 AI 延伸學習資源及管道，增進 AI 教學創新動能，向下扎根人工智慧教育。成果如下：

1. 發展 AI 課程系列，連結重點產業或應用領域，強化課程實務性與系列整體性，補助 30 所大學開設 112 門課程，共 4,383 人次修課。
2. 舉辦 AI CUP 競賽 7 場次(農地作物現況調查 I、II、蘭花種類辨識、無人機飛行載具、自然語言理解、肺腺癌病理切片影像 I、II 等競賽)，提供學生實作演練機會，培養利用 AI 技術解決實務問題及應用能力，共 2,651 隊/4,653 人次報名參賽。
3. 推動 AI 導師輔導制度(Mentor)，並建立高中進階人才培育機制，錄取 21 名學員，進行 1 年培訓(目前尚在培訓期間)。
4. 發展中小學 AI 彈性課程，參與學生共 5,954 人次，並辦理國小、國中、高中種子教師培訓 12 場次，增進教師專業知能，研習時數達 71 小時，共 92 人次參與。

(五) 人文社會與科技前瞻人才培育計畫【教育部資訊及科技教育司】

為培養未來人社領域人才能體察未來趨勢變化，具備知識創新及跨科際合作、融通、整合、應用之能力，本計畫鼓勵大學校院營造適當環境與機制、培育研教合一之跨域師資及推動共享之教師成長社群，主要推動重點為「前瞻教學環境機制發展」及「跨域師資培力」，成果如下：

1. 促成至少 11 組跨域教師社群，其中 2 組擴展為校際社群組織，並促成教學、研究、教案、教材開發等多元合作形式。
2. 透過計畫支援發展計算傳播學、音樂療癒、司法心理學、AI 法律、AI 倫理、高齡賦能等創新領域或概念，同步透過研究與教學，形成社會影響力，共有 213 位教師參與，開設 201 門課程，計有 12,097 位學生修課。
3. 計畫辦公室收錄修課路徑圖，與各團隊開設創新跨域課程的相關經驗，涵蓋行政、教學多重面向，彙集出版《願景水晶球—預訂未來社會與人才》、《高教實驗林—營造育才的環境機制》、《學習潛望鏡—跨域教學、社群與成效》、《十三引路人—UFO 計畫個案實錄》、《前瞻工具箱—理論、方法與實踐》、《導航麵包屑—前瞻課群路徑圖》等 6 款工具書，除持續分享推廣，也將為未來相關學校推動之示範參考。

(六) 素養導向的高教學習創新計畫【教育部資訊及科技教育司】

因應 COVID-19 影響下的疫後新常態，並配合十二年國民基本教育課程綱要(以下簡稱 108 課綱)之實施，為引領學生適應未來疫後新常態、強化人社領域探索導向學習能量及形成跨領域創新社群，推動大學校院之人文社會相關院系發展具推廣效益之素養導向教育創新模式，培養學生核心素養，讓 108 課綱新生具備在新常態下的學習情境中，運用科技工具探索未知、主動求知、統整碎片化的資訊並進行有意義溝通。

2022 年補助銘傳大學等 11 所大學校院，含 4 所全校型、7 所學院型，重構及新設新常態相關議題課程共計 98 門、探索導向學習課程 86 門(含 46 門必修課)，選課學生 11,454 人次。並創新推廣模式，已辦理 3 場跨校共學活動、2 場推廣直播、1 場研討會論壇，共發布 24 則中英文通訊，並由計畫團隊邀請專家學者進行 14 場入校協作，協助找出痛點並給予建議。

(七) 臺灣資安卓越深耕-擴增資安師資計畫【教育部高等教育司】

配合行政院推動六大核心戰略產業之資安產業人才培育措施，除推動「培育大專校院智慧科技(AI)及資訊安全碩士人才計畫」及「精進資通訊及數位人才措施」，擴充國立大學招生名額外，為協助學校延攬資安領域優秀師資，爰配合行政院政策推動「臺灣資安卓越深耕-擴增資安師資計畫」，以四年為一期，預計每年聘任 20 名資安師資，總計 80 名，以提升資安教學品質，穩健我國資安領域之發展。2021 年共計通過 13 校、42 名資安師資員額；2022 年核定 9 校、22 名資安師資員額，達成率為 80%。

(八) 顯示科技研發與人才培育計畫【國科會、教育部】

促進前瞻顯示科技之學理、技術發展與應用創新之研發能量，培育優質專業技術及跨域應用人才；推動大專校院跨校系合作，發展前瞻顯示科技與跨領域應用之教育資源，共同培育優質智慧生活顯示技術專業與跨域應用之次世代人才。成果如下：

1. 補助國立臺灣大學等 5 校建立虛實融合互動顯示與感測、感知、資訊安全等系統整合技術，以實體/浮空 3D 互動顯示技術、各種融合實境般體驗的互動顯示技術進行場域整合，迄今已培育博碩士生達 276 人，含博士 52 人、碩士 224 人，為臺灣智慧顯示產業孕育創新技術研發人才。
2. 補助國立成功大學等 3 校建置以顯示科技為主的智慧運動場館、沉浸式劇場與展廳等校園示範場域，以作為學校師生實務學習之教學場域；另補助國立陽明交通大學等 17 校成立 4 個教學聯盟，發展前瞻顯示科技課程模組教材累計 88 個、建構實作/試驗空間，推動顯示科技跨域應用實務教學，修課學生逾 8,000 人次。

(九) 跨域數位人才加速躍升計畫【數位部數位產業署】

以產業人才需求缺口出發，深化以戰代訓、專題實作培訓模式，培育大三至碩士學生具備跨領域數位技術，從線上學習

到線下跨產業研習實作，縮減跨域數位人才的產學落差。成果如下：

1. 建立產學研鏈結創新人才培育模式，以產業實務專題為核心，協助研習單位與學生進行研習媒合，包含採用職能分析模式分析學生與專題媒合度、線上面試等模式共 25 場次，培訓 229 名跨域數位人才。
2. 建置跨域數位網路學院，提供數位經濟五大領域課程指引，已累計完成 149 門線上課程，提供跨域人才自學精進管道，超過 60,000 人次參與學習。
3. 與 2 所大專校院(國立臺灣師範大學心輔系及國立政治大學公共行政學系)合作開課，依「產業需求」與「大專校院科系轉型需求」推廣跨域混成模式，將「五大數位經濟領域知識」結合「非資通訊科系」的專業，為大專校院提供符合產業需求之跨領域課程。

(十) AI 智慧應用暨人才淬煉推動計畫【數位部數位產業署】

基於「臺灣 AI 行動計畫」與「六大核心戰略產業」策略，推動半導體、ICT 軟硬整合智慧化服務，打造臺灣資訊數位產業成為全球供應鏈樞紐，以培育重點產業所需高階人才及 AI 創新應用人才，並以重點產業需求帶動企業 AI 創新，推動產業 AI 化轉型發展，提升產業競爭力。成果如下：

1. 促成 10 個產業公協會投入並組建產業 AI 化推動工作小組 (SIG)，包含各式製造、醫療健康照護、農漁養殖、運動事業、循環經濟等產業類型，協助釐清產業痛點，並完成 45 案落地應用服務導入，做為產業擴散推廣的先導案例。
2. 扣合產業需求綜整全臺培訓能量，整合國內培訓機構連結產業需求，以多元培訓 AI 智慧應用人才 917 人次；完成彙集產業/公部門 AI 化需求 159 題，並優化上架 71 題；促成新創學研解題團隊 117 隊，培養產業實戰人才 551 人次。

(十一) 數位與特殊技術人才發展計畫【經濟部工業局】

支持產業數位轉型及六大核心戰略產業政策發展，培養企業數位轉型關鍵人才，及培訓產業轉型所需數位與特殊技術專業人才。2022 年推動成果如下：

1. 培養企業數位轉型關鍵人才：培訓中小企業、南部企業及商業服務業之數位轉型中高階領導人，及資訊服務及系統整合業者之數位轉型顧問，共計 591 人次；推動中小企業數位轉型團隊人才培育 1,906 人次；促成 20 家中小企業改善營運績效超過 5%，南部企業完成數位轉型概念驗證(POC)合作 6 案。
2. 培訓產業數位與特殊技術專業人才：以客製化培訓、競賽、工作坊、解決方案產製、實習交流等多元方式，培訓半導體、資訊服務、設計服務、金屬機電、文化科技、國際跨域等領域數位人才共 6,962 人次，培養電子設計自動化、數位語音處理、智慧製造、大數據分析、元宇宙、數位製造管理等數位能力。

四、精進數位學習環境

(一) 教育雲：校園數位學習精進服務計畫【教育部資訊及科技教育司】

「教育雲」整合中央、地方與民間之數位學習平臺與優質教育資源，中小學師生可以使用教育體系單一帳號(教育雲端帳號)，連結公私部門學習網站(已整合介接 61 個)，讓師生共享全國教育資源更加順暢，截至 2022 年各項指標皆已達成或超過目標值。2022 年彙集資源合計逾 67 萬筆，其中教育部「因材網」提供十二年國教課綱主要領域/科目數位教材，約有 1.2 萬支教學影片、7.6 萬個測驗題，教育雲資源被下載及被外部系統及平臺引用次數達 166 萬人次。

(二) 數位學習深耕計畫【教育部資訊及科技教育司】

以培訓教師跨域與結合新科技之數位教學能力、導入開放教育資源及接軌國際趨勢為主軸，深化校園數位學習。2022 年各級學校數位課程平均註冊人次及使用人次都有大幅提升，

顯見課程品質、教師數位教學能力與學校經營機制都有加強及改善。在中小學方面，2022 年培訓教師達 1,200 人次；參與主題跨域課程計畫計 33 校、3,419 名師生；推廣主題跨域課程模組，達全國 8,400 人次師生使用；另辦理國際網路合作學習競賽活動，共有 10 個國家、91 個參賽隊伍、969 名師生參與。

在大學方面，推展大學聯盟深化數位學習與創新應用，2022 年累計辦理 194 場教師數位教學增能，參與教師達 7,680 人次；大學開設磨課師 118 課次，每課次平均 1,604 人註冊並有 37,306 人次使用課程內容；開設跨校遠距課程 72 課次，每課次平均 428 人次註冊並有 33,763 人次使用課程。經由計畫引導，參與學校課程榮獲 Class Central 推薦為 2022 年 250 門史上最佳課程。

(三) 高級中等學校智慧網路環境暨學術網路提升計畫【教育部國民及學前教育署高中及高職教育組】

為延續前瞻基礎建設成果，持續優化全國高級中等學校校園網路及頻寬，截至 2022 年各項指標皆已達成或超過目標值。2021 至 2022 年補助 99 所公私立學校提升智慧網路環境暨學術網路；完成學校網站及 DNS 資通系統向上集中共 157 校，俾利資訊安全之運作。另辦理教師運用科技輔助教學與學習研習活動計 90 場、培訓教師達 2,648 人次，並研發科技融入各學科或各領域之教材教案 58 件，提升教師應用科技教學能力。

(四) 強化智慧學習暨教學計畫【教育部資訊及科技教育司】

為在現有的智慧學習教室建置基礎上，強化中小學智慧學習暨教學措施，帶動教師數位教學及學生適性、自主學習。截至 2022 年各項指標皆已達成或超過目標值。2021 至 2022 年已累計培育中小學教師實施數位教學能力達 5.1 萬人次(加上過去已培訓教師人數，占全國 46%)；開發十二年國教課綱主要領域/科目之適性教學數位教材計 1,169 組、新科技互動教材(如 VR、運算思維、模擬式、遊戲式)計 420 組，教材服

務全國師生數達 336 萬人次；推動新興科技教育遠距示範服務，2022 年辦理跨縣市新興科技遠距教學研習 85 場、新興科技課程開發工作坊 68 場，發展高級中等學校跨領域合作新興科技融入教學之遠距教學教案計 72 件，高中職師生參與新興科技學習活動總計 10 萬人次(占全國高中職師生數 26%)。

(五) 校園5G 示範教室與學習載具計畫【教育部資訊及科技教育司】

為因應數位學習教育趨勢與疫情線上學習需求，支援學生學習載具使用，且優先推動在偏遠及非山非市地區學校的教學服務，均等城鄉教育機會，截至 2022 年各項指標皆已達成或超過目標值。補助縣市政府購置行動載具累計達 2.4 萬臺，平時用於課堂輔助學習，因應疫情若全面停課，可調度支應學生居家遠距學習；學校搭配行動載具導入智慧學習應用達 569 所、6.4 萬名學生，推動自主學習及數位教學特色發展；另有 69 所學校約 4.2 萬人次學生，參與體驗 5G 於線上互動情境之探索學習、體驗學習及自主學習，可加速擴散與推動師生善用 5G 與新科技。

(六) 推動中小學數位學習精進方案【教育部資訊及科技教育司】

疫情期間加速數位學習需求，2022 年起推動「班班有網路 生生用平板」政策，充實數位學習內容、提升行動載具與網路及教育大數據分析，全面開啟數位學習新世代。已補助校園網路電路費，提升對外頻寬達 300M-1G；增購無線網路基地臺，達班班可無線上網；補助學習載具，達偏遠地區學校師生 1 人 1 臺；非偏遠地區每 6 班配發 1 班輪流借用，已於 9 月開學運用於課堂教學；補助縣市成立數位學習推動辦公室，協助學校數位學習實施與管理；補助各縣市學校採購所需數位內容與教學軟體，已公告 171 家業者、1,468 項產品選購名單；建置數位學習入口網，搭配學習載具使用；試辦自行帶載具到校(BYOD)及帶載具回家學習(THSD)計畫，延伸學習場域，2022 年共 156 校、543 班、學生 1.3 萬人參與。