中央政府
科技研發績效彙編
108年度｜附錄

財團法人國家實驗研究院科技政策研究與資訊中心

中華民國109年11月

目錄

中央研究院 5
國史館 39
行政院科技會報辦公室 45
內政部 55
外交部 91
國防部 103
財政部 113
教育部 133
法務部 149
經濟部 167
交通部 199
勞動部 237
行政院農業委員會 249
衛生福利部 279
行政院環境保護署 323
文化部 339
科技部 357
國家發展委員會 423
金融監督管理委員會 443
海洋委員會 453
國軍退除役官兵輔導委員會 463
原住民族委員會 471
行政院主計總處 491
行政院人事行政總處 499
國立故宮博物院 507
國家通訊傳播委員會 515
行政院原子能委員會 535
國家運輸安全調查委員會 547
行政院資訊處 557
行政院資通安全處 565

中央研究院

摘要

過去一年，中央研究院 (以下簡稱中研院) 於學術研究有多方面的表現，「數理科學組」在拓撲幾何、暗物質、二維材料、地震研究、黑洞觀測、量子密碼、統計檢定理論、超解析光學觀測、新穎光電材料與元件、細懸浮微粒、5G 無線通訊技術等主題，均有相當具影響力的成果，並持續為增加人類知識與對世界的瞭解而努力，如中研院參與「事件視界望遠鏡 (Event Horizon Telescope, EHT)」國際合作計畫，於 108 年 4 月舉行全球同步記者會，公布第一張超大黑洞及黑洞陰影的視覺影像；「生命科學組」在生物醫學、生物農業、生態演化與基礎生物學方面持續有多項突破性進展，在基礎科學研究上均是領先國際的新發現，也為未來的產業利用建立扎實的研究根基；「人文及社會科學組」的成果包含歷史研究、文化及語言研究、東西方哲學思想研究、社會與經濟研究、法政制度研究等面向，除延續許多代表性專業領域的優良傳統，也陸續開拓了更多元的研究課題與創新的研究取向和研究方法，進一步厚植中研院的學術實力。中研院 108 年度發表國內外科技論文 4,182 篇、技術報告 82 篇及著作 / 出版品 60 項，其中發表在被 Web of Science(WOS) 收錄之國際重要學術期刊之論文篇數 2,347 篇，在 ESI 資料庫中有多達 17 個領域之期刊論文引用次數進入前 1%，顯示中研院在國際間絕大多數研究領域中均具有顯著影響力。國際合作方面，舉辦重要國際研討會、參與國際學術組織及拓展國際學術合作交流，展現臺灣學術實力，進而開拓出更廣闊的國際舞台空間；積極參與跨國研究合作計畫，提升我國在國際學術界的能見度；並設有「中央研究院講座」與「特別講座」，邀請國際學界重量級人士來訪及演說，使同仁得親炙大師風範。人才培育方面，積極辦理國際研究生學程 (TIGP)、國內博士班學位學程 (DP)、人文社會科學博士候選人培訓及博士後研究學者培育計畫，培育後之人才多為知名學術機構或跨國企業延攬，或於學研機構進行研究，或將所學運用在相關產業。社會回饋方面，108 年公布《臺灣深度減碳政策建議》書，盼能作為政府施政參考之方向。在智財專利方面，共獲得 107 項國內外專利，與業界簽訂 167 件科技移轉案，簽約金額達 9,031 萬元；私人企業出資委託及合作計畫 35 件，計畫經費達 4,655 萬元，顯示中研院致力基礎科學研究的同時，亦將重要研發成果技轉於產業界，帶動整體國力的提升。

中央研究院之科技研發績效

壹、國家科學技術發展目標

中研院與國家科學技術發展計畫架構扣合情形如下所示。

國家科學技術發展目標

國家科學技術發展計畫(106-109年)

目標三
育才競才與多元進路

策略四
國際頂尖人才延攬留用
措施2
客製化國際頂尖人才延攬與留用政策

策略重點

達成情形

落實國際學術社群合聘制度

1.中研院已訂定「中央研究院研究人員合聘及借調作業要點」（109年2月修訂為「中央研究院研究人員合聘及借調處理要點」），並建立完善的合聘制度，以利合聘作業遵循。107年美國加州大學舊金山分校皮膚醫學系合聘中研院生物醫學科學研究所特聘研究員郭沛恩先生為合聘教授、108年則有加拿大阿爾伯塔大學化學系合聘中研院生物化學研究所特聘研究員呂桐睿先生為合聘教授、美國加州大學洛杉磯分校統計學系合聘中研院統計科學研究所特聘研究員李克昭先生為合聘特聘教授。另中研院基因體研究中心合聘美國加州斯克里普斯研究所講座教授翁啟惠先生為合聘特聘研究員、中研院化學研究所合聘日本名古屋大學轉譯生物分子研究所教授伊丹健一郎先生為合聘研究員。

2.為協助外國籍研究人員得領取月退休金，中研院依「歸化國籍之高級專業人才認定標準」規定協助提供推薦理由書，供其向內政部申請歸化取得我國國籍。截至目前中研院計有9名研究人員（4名原為美國籍、1名原為法國籍、1名原為瑞士籍、2名原為德國籍、1名原為馬來西亞籍），申請歸化取得我國國籍。

3.透過延聘國外特殊領域或傑出之學者進行客座訪問，進行合作交流，參與中研院重要研究或管理工作及學術發展規劃，作為中研院未來攬才之基石。

建議落實公務與研教體系分軌之改革

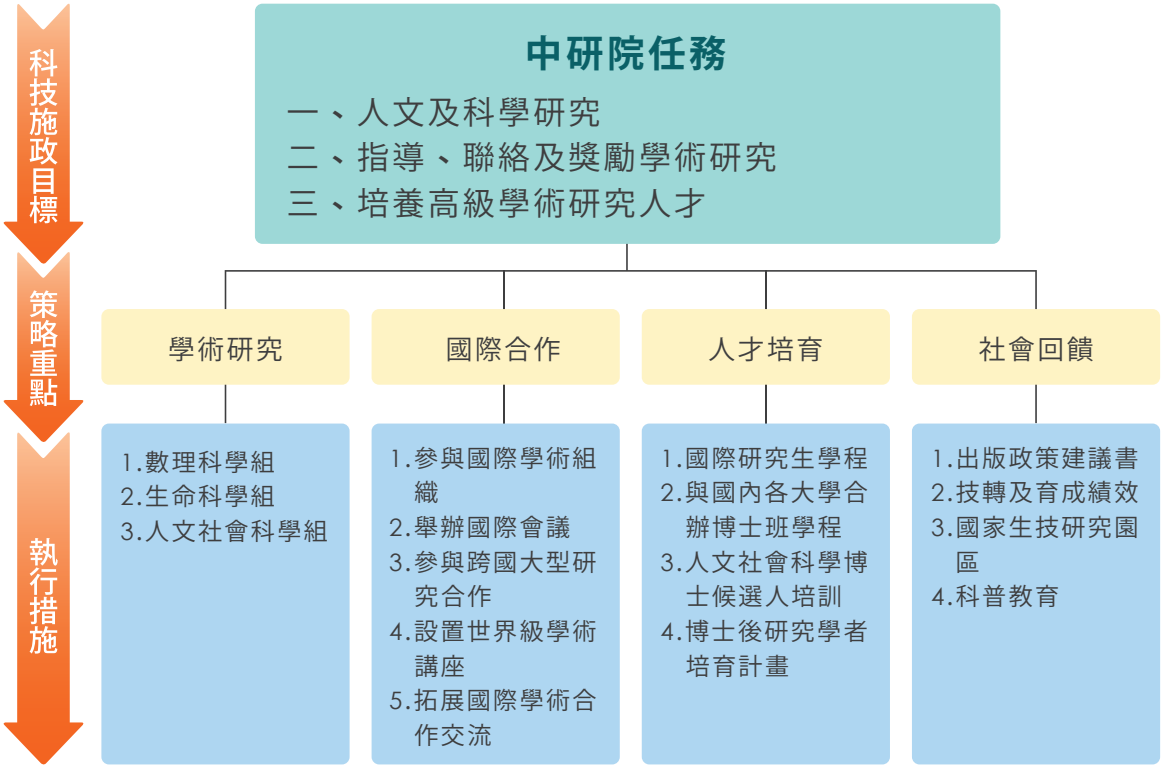
1.完成中研院智慧財產權及成果所得收入有價證券處分作業要點之修正條文草案。

2.「中央研究院智慧財產權及成果所得收入有價證券處分作業要點」修正草案通過研管會及主管會報審議。

3.以108年9月27日智財字第1080508424號函修正，並修正名稱為「中央研究院研究發展成果股權處分作業要點」。

貳、科技施政重點架構

中研院科技施政重點架構如下圖所示。



如上圖所示，中研院任務為人文及科學研究；指導、聯絡及獎勵學術研究；培養高級學術研究人才。學術研究方面，持續促進三大學組研究發展，且同步開展跨領域學科整合，以激發前瞻思維、發展關鍵技術；國際合作方面，參與跨國研究合作計畫，除能掌握國際研究脈動，與時俱進，並得大幅提高我國在國際學術界的能見度；人才培育方面，積極且多方延攬國內外優秀學人，培育與發掘傑出之研究人才，並與國外頂尖大學合作培育年輕學人，厚實研究人才庫；社會回饋方面，中研院始終以深厚的基礎研究，打造知識經濟的基石，並透過對政府的政策建議，將研究所得轉化為具體的社會影響力。藉由科普平台《研之有物》、定期舉辦的「故院長講座」、「知識饗宴」等科普演講及院區開放參觀等活動，以深入淺出的方式分享研究成果，並啟發年輕學子對科學研究的嚮往與追求。

參、經費與人力運用情形

一、經費總表

項目 / 會計科目	預算數 (千元) (a)	執行數 (千元) (b)	執行率 (%) (c=b/a)	備註
合計	11,390,397	11,162,152	98.0	
一、經常門小計	9,837,850	9,395,169	95.5	
1. 人事費	2,367,200	2,309,087	97.5	
2. 材料費	995,682	1,016,383	102.1	
3. 其他	6,474,968	6,069,699	93.7	含前瞻 257,000 千元
二、資本門小計	1,552,547	1,766,983	113.8	因業務需要，致實際設備採購等資本支出大於預估數，故依預算法第 63 條規定於各工作計畫項下各用途別科目之原預算數百分之二十範圍內辦理經費流用。
1. 土地建築	121,466	96,656	79.6	
2. 儀器設備	606,475	709,564	117.0	
3. 其他	824,606	960,763	116.5	含前瞻 115,000 千元

二、機關科技管理人才結構

(一) 依學歷區分

學歷						合計
博士	碩士	學士	專科	高中 (職)	其他	
901	170	134	28	4	0	1,237

(二) 依專長領域區分

專長領域						合計
理	工	醫	農	人文	社會 (含商)	
329	40	118	204	307	239	1,237

三、計畫人力總表

單位：人年

研究員級	副研究員級	助理研究員級	助理級	技術人員	其他	合計
408	241	154	49	102	0	954

肆、主管機關整體科技研發績效說明

一、科技施政目標與具體產出效益總表

科技施政目標與執行策略		預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
中研院法定任務	一般科技施政計畫	10,236,343	89.8	10,008,098	持續厚實研究基礎，推動尖端研究，以開創研究新局；延攬國內外優秀學人，培育與發掘傑出研究人才，厚植研究人才庫；透過國際互動擴大研究動能，掌握全球研究趨勢，提升國際學術競爭力及能見度。藉由多面向之發展規劃，全方位提升研究水準，冀躍升國際學術研究重鎮，提升我國科研實力。
科技部專案核給計畫	臺灣人體生物資料庫	99,256	0.9	99,256	尋找促進健康、疾病預防與治療等相關因子與生物標誌，瞭解疾病之形成，並發展出針對個體間差異而量身訂做的個人化預防醫療，降低醫療成本，促進健康。
	國家生技研究園區（儀器設備）	161,164	1.4	161,164	建立生技產業聚落，提升新藥研發能量及產值，提升生技產業人力素質，提供優質就業機會，活絡區域土地利用及都市發展。
	打造世界級蛋白質研發重鎮	102,600	0.9	102,600	協助產業界進行高階的蛋白質相關研發工作，並將許多基礎研究的能量和成果銜接至動物及臨床試驗。
	生技醫藥轉譯創新發展計畫－技術支援平台主軸	96,054	0.8	96,054	為建構及維護一個支援國內學研產研究者從事疾病預防、檢測、診斷、治療等新藥及醫材開發所需之轉譯研究及臨床前驗證的生技醫藥技術支援平台。
	深度減碳，邁向永續社會	53,500	0.5	53,500	研發減碳技術、建置環境監測系統、進行減碳途徑之氣候及環境影響模擬、評估減碳途徑對社會及經濟之衝擊等，並成立一個產官學民之論壇，促進社會各階層之相互信賴。
	追求防疫一體之傳染病整合防治研究	22,800	0.2	22,800	疫苗施打後的中和反應，對於不同疫病、年齡、施打對象與內在免疫的反應之差別，冀發展分子疫苗設計向前推進為新疫苗技術。

中央研究院之科技研發績效

科技施政目標與執行策略		預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
科技部專案核給計畫	發展新世代臺灣癌症之精準醫療路徑圖	99,950	0.9	99,950	以多體學分析開發臺灣重大癌症具診斷、治療之基因、蛋白與微生物相標誌，開創國人預防、診斷、治療大腸直腸癌的菌相智識庫。
	新興農業生物技術：增進農業產值之前瞻高階技術平台建置及開發	110,500	1.0	110,500	帶動農業體學研究，解決農業重要問題，將開發之技術及資訊作為前瞻技術平台，以利本國農業研究及產業發展。
	農業資源循環產業創新	8,100	0.1	8,100	利用特殊微生物將排泄物、羽毛等高碳氮農業副產物轉化為養殖生產需要之胺基酸、肥料等再循環於產業鏈中。
	臺灣重要作物核心種原基因體資源開發及快速育種平台之建置	18,130	0.1	18,130	利用高通量定序及生物資訊建立番茄核心種原之遺傳資料、重要性狀表型指標，番茄重要病害研究，以加速育種。
	動物保健產業及安全防護科技創新開發	10,000	0.1	10,000	改善家禽養殖飼料成分，用以強化家禽的免疫力、抗病力及減少家禽用藥機會，進行保健產品技術研發與商品化，協助國內提升畜禽產品食用安全及畜禽產業永續發展。
	自研自製高階儀器設備與服務平台計畫－高階分析儀器自研、自製與自用	300,000	2.6	300,000	協助發展臺灣自研自製高階分析儀器產業，以具高創意、市場性及對社會有重大良性衝擊的儀器為目標，促成產官學研合作並聚集國內碩博士投入，開拓全球檢測儀器市場。
	空品物聯網產業開展－微型空品測站布建	8,000	0.1	8,000	透過在全臺灣布建微型空品感測器，建構出高時空解析度的空氣品質觀測網，並提供範圍最廣、最即時的空品概況供國人使用。
	中研院南部院區鋰電池儲能系統開發與新世代全固態電池材料研發計畫	64,000	0.6	64,000	透過「電池儲能系統發展」及「建立新世代固態電池基礎學術研究」之兩大主軸，配合國內產業鏈，建置國內新世代全固態電池研發與具量產應用能量。
合計		11,390,397	100	11,162,152	

二、重要量化指標統計

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
學術成就	論文	國內外重要期刊發表篇數合計 2,376 篇、研討會論文 1,546 篇、專書論文 260 章 / 本、技術報告 82 篇、著作 / 出版品 60 項。	108 年度論文發表在被 Web of Science(WOS) 收錄之國際重要學術期刊之論文篇數 2,347 篇；在 ESI 資料庫所收錄的 22 個領域中，中研院有 17 個領域之期刊論文之被引用次數進入該領域前 1%，分別為：臨床醫學、物理學、材料科學、太空科學、植物與動物學、農業科學、環境與生態學、藥理與毒物學、地球科學、微生物學、分子生物與遺傳學、化學、生物學與生化學、工程學、神經科學與行為醫學、社會科學及電腦科學。顯示中研院在此 17 個領域有數量較多或影響力較高之產出，具有較高的影響力與可見度。
	辦理學術活動	舉辦重要國際研討會	中研院與全球知名非營利會議舉辦機構 Keystone Symposia 洽談合作，於 108 年至 110 年連續三年在臺灣舉辦國際學術研討會。Keystone Symposia 為全球生物醫學會議中極具影響力之非營利辦會機構，所邀請的與會講者皆為該領域一時之選，每次會議均吸引 2、3 百位國際專家學者報名參加。此次合作不僅可提升臺灣在國際學界的能見度、促進文化與觀光產業發展外，更能藉此將臺灣研究學者與世界生醫研究領導社群相連結，深化臺灣在全球生醫領域研究廣度及影響力。108 年 3 月 10 日至 14 日在中研院人文館舉辦”Innate Immune Receptors: Roles in Immunology and Beyond”國際研討會。
		邀請重要國際知名學者演講	為擴展研究視野，使研究同仁親身感受大師學術風範，中研院邀請英國著名考古及人類學家 Prof. Michael Rowlands 擔任 108 年度「中央研究院講座」，於 4 月間分別在中研院及國立臺灣大學各發表一場演講。羅蘭教授曾擔任英國皇家人類學會及世界考古大會會長，其學術研究範疇跨越學科與地域，開創了英國倫敦大學人類學系的物質文化研究學派。中研院另於 108 年 11 月邀請 2016 年諾貝爾生醫獎得主大隅良典教授 (Prof. Yoshinori Ohsumi) 擔任中研院高中生命科學研究計畫新生入學典禮的演講嘉賓，深入淺出講述學術歷程及研究發現。12 月間邀請 2004 年諾貝爾獎化學獎得主以色列理工學院特聘教授 Aaron Ciechanover 與中研院李遠哲院士進行諾貝爾獎得主對談，探討未來如何透過科學的應用帶動個人化醫療及能源永續的發展。

中央研究院之科技研發績效

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
學術成就	人才培育	辦理國際研究生學程 (Taiwan International Graduate Program, TIGP)：本學程現有 562 名博士生就讀，並已有 458 名畢業生。論文發表篇數逾 1,600 篇。	就讀本學程之學生國籍分屬 44 個國家，其中外籍生有 374 名，學生之組成逐年國際化。經統計逾 7 成的畢業生持續擔任博士後或從事教職，在學術教學研究貢獻一己之力，亦有許多畢業生受到醫學、生技、資訊科技等知名企業所延攬。經統計共有 245 位畢業生選擇留在臺灣服務，其中有 166 位擔任中研院與國內大學博士後研究、18 位擔任正式教職。
		辦理跨領域國內博士班學程 (Degree Program, DP)：本學程現有 168 名博士生就讀，現已有 76 名畢業生。	中研院藉著跨領域學程之開設，因應科技發展需求，提供相關領域不足的師資和研究資源，培養跨領域高級學術研究人才。且開辦迄今獲得所有合作大學之支持，並表示這些學程係以具前瞻性及競爭力的跨領域研究為主題，且結合當前國家科技、產業政策所需，盼能持續推動，如此不僅能強化與國際研究社群接軌，更有助於促進臺灣未來經濟發展、創造就業機會。
技術創新	智慧財產	108 年新提出專利申請 116 件；獲得國內外專利 107 件。	歷年累計獲得 1,317 件專利，獲證率 56.01%，且有近 484 件專利授權廠商運用。
	技轉與智財授權	108 年簽訂 167 件科技移轉合約，授權簽約金額 9,031 萬元，科技移轉總收入 7,118 萬元，另有處分股票收入 3 億 4,895 萬元。	中研院技術授權，於 108 年有 39 件權利金收入，共 342 萬元。

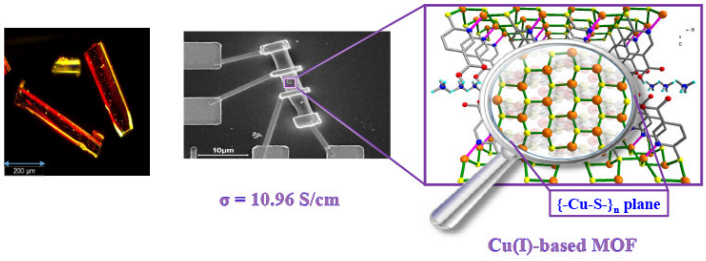
三、科技研發績效對機關總體施政之貢獻，以及對科技政策落實之貢獻

(一) 學術研究

1. 數理科學組：除了長期進行數學、物理、化學、天文學等基礎研究，持續推展人類知識前沿以外，也努力發明各種新科技，進行跨領域團隊研究，期望將最尖端學理與科技應用於改善人類生活與社會型態。108 年中研院「數理科學組」在拓撲幾何、暗物質、二維材料、地震研究、黑洞觀測、量子密碼、統計檢定理論、超解析光學觀測、新穎光電材料與元件、細懸浮微粒、5G 無線通訊技術等主題，均有相當具影響力的成果。並選列 6 項重點成果簡介如下：

(1) 設計新型銅硫二維平面於金屬有機骨架聚合物實現高導電性

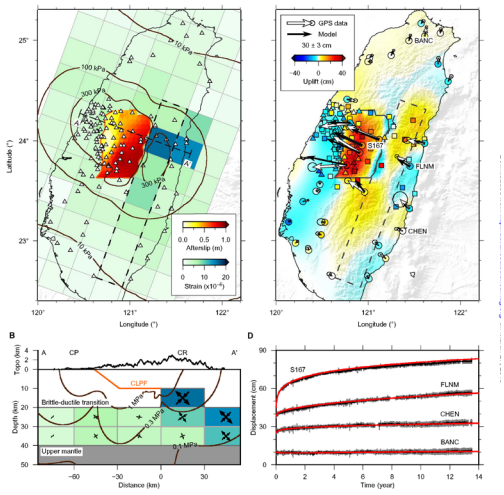
當前綠能與儲能等研究領域中，設計高導電金屬有機骨架聚合物 (MOF) 是極具應用潛力的主題。本研究設計新型的銅硫 (–Cu–S–)n 二維平面於 MOF 結構，展現高導電 MOF 之特性。利用水熱法，合成 MOF 化合物 {[Cu2(6-Hmna)(6-mn)]·NH4}n。經各種材料分析發現該化合物具 (–Cu–S–)n 二維平面結構、低活化能 (6 meV)、小帶隙 (1.34 eV) 及高電導率 (10.96 S cm − 1) 等特性，適用於電池、熱電、超級電容器等相關領域。



(2) 由集集地震震後變形資料探索臺灣造山帶地殼岩石強度及地溫梯度

地震週期斷層滑移過程及地體構造運動受控於整個岩石圈的強度，實驗室岩石蠕變試驗提供了在不同環境條件下岩石的流變行為，但是從實驗室微觀尺度外推至岩石圈尺度仍然存在許多不確定性。大地震過後對岩石圈產生的應力擾動，可以被視為一個大規模的岩石蠕變實驗，本研究利用 1999 年 Mw 7.6 集集地震的應力擾動和震後 14 年的 GPS 觀測，模擬臺灣造山帶下的岩石流變性質隨時空分布情形。結果顯示集集地震過後，除了在車籠埔斷層南段有大量的震後滑移，中央山脈中段下方也產生顯著的塑性應變，可用 power-law Burgers rheology 解釋，表示主震過後岩石圈有大量非線性的

蠕變行為。此結果顯示下部地殼內部的塑性變形是由礦物晶體的錯位攀移所主導，與地震學觀測資料吻合。結合實驗室岩石試驗測量到的岩石蠕變參數及相應的誤差範圍，本研究推測臺灣西部海岸平原及中央山脈下方之地溫梯度分別為 17-22° C/km 及 29-35° C/km。研究成果顯示震後大地測量可以用來瞭解岩石圈岩石的物理流變特性，彌合實驗室和斷層系統尺度蠕變實驗之間的鴻溝，進而估算合適的物理參數作為未來地球動力學建立模型的參考依據。



(3) 事件視界望遠鏡 (EHT) 成果：M87 超大質量黑洞陰影成像

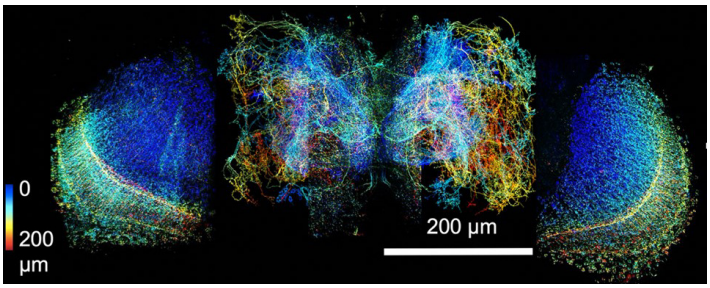
事件視界望遠鏡 (EHT) 成功取得史上首張黑洞陰影的影像。觀測的對象是位於巨型橢圓星系 M87 中心的超大質量黑洞。EHT 這個國際合作計畫以研究宇宙中的黑洞及其成像為目標，全球已有包括中研院天文所和東亞天文台在內的 13 個機構參與。EHT 於 106 年 4 月連結遍布全球的八座毫米及次毫米波望遠鏡，利用特長基線干涉測量 (VLBI) 技術觀測了 M87，透過多種方式進行數據校準和成像，並確認結果彼此一致。所取得的影像顯示一個環狀輻射特徵，其直徑約為 42(加減 3) 微角秒 (或 0.000000012 度)。該影像很符合廣義相對論預期的 Kerr 黑洞陰影。研究團隊在四個不同的日子觀測黑洞的陰影，取得的所有影像均顯示相似的結構，表明此成像結果具有可靠性。此外，由於黑洞影像在幾天內沒有明顯變化，表示該黑洞的質量一定非常大。研究者將此觀測影像與根據廣義相對論磁流力模擬獲得的成像模型進行比較，得出此黑洞質量的上限為 65(加減 7) 億倍太陽質量。這與根據 M87 中心恆星運動 (恆星的速度離散) 得出的推論一致，即約為 66(加減 4) 億倍太陽質量 (Gebhardt et al. 2011, the Astrophysical Journal, 729,

119)。此外，來自環狀輻射特徵南方（即下方）的輻射比北方（即上方）的輻射更亮，這可以解釋為在黑洞周圍有電漿體以接近光速的速度繞黑洞旋轉，其輻射發出了相對論性光束（又稱多普勒增強）。



(4) 快速單波長之透化組織層光定位顯微鏡

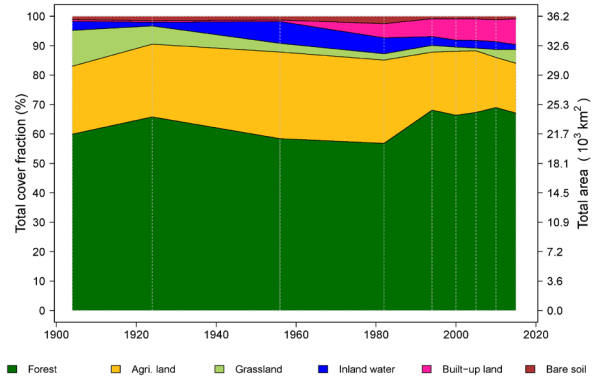
利用層光定位顯微鏡，達到小於 100 奈米 (nm) 的三維空間解析度，除可看見細胞核孔的大小，更具有三維活體超分辨的解析力。而在這技術基礎上，利用組織透化，更可推廣於觀察完整的果蠅大腦，也就是在比單一細胞大將近一萬倍的組織中，定位其中所有蛋白質分子，可以掌握單一蛋白質分子的數量及空間分布。這項技術能一次解構果蠅全腦的多巴胺神經網路，並看見記憶蛋白在特定神經細胞突觸上的新生。



(5) 重建臺灣百年地表變遷資訊

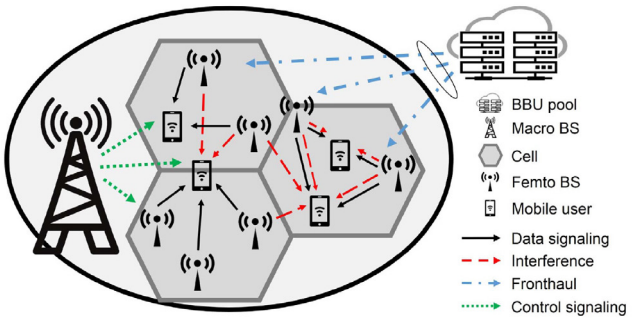
統整中研院 GIS 中心歷史圖資資料與中大遙測中心 SPOT 衛星影像，探討臺灣過去一百多年來地表覆蓋變化情況。該研究重現了臺灣地表覆蓋之變遷情況，在過去一百多年來平原草地面積逐漸消退並由都市取而代之。內陸水體與農田在 1980 年達到高峰，其間因森林產業持續開發導致森林面積退縮至 60%。都市建地逐漸占據臺灣西部平原，成為北、中、南區三大主要區位，總面積達到全島 10% 以上，隨著綠色革命、糧食進口與飲食習慣改變的潮流，農耕地逐漸退縮至 20%，退縮區位由都市建地或森林取代。若以傳統

農耕地 - 人口模式反推臺灣地表覆蓋變化情況恐會面臨失真的情況。此資料庫目前已開放學界使用，未來擬將提供全球地表變遷重建計畫使用。



(6) 下世代無線通訊系統的分散式波束成型技術

下世代 5G/6G 無線通訊系統將達到高數據傳輸率、低延遲、支援大量裝置 (包括機器和人) 等三大目標，為達到這些目標，勢必需要基地台的密集部署並使用共享頻譜，這使得通訊品質受到干擾 (Interference) 的限制，因此干擾管理 (Interference Management) 的技術，特別是透過波束成型 (Beamforming) 的干擾管理技術，是至關重要的。所謂波束成型，是一種將天線陣列往特定方向上發送無線訊號的無線電波技術，使有用訊號得到相長干涉，而干擾訊號得到相消干涉。考慮下世代無線架構：Heterogeneous Cloud Radio Access Network (H-CRAN)，H-Cran 將雲計算能力 (Cloud Computing) 與異質網路 (Heterogeneous Network) 相結合，並以理論模型 Interference Broadcast Channel (IBC) 來描述此網路架構。提出新穎的分散式 (Distributed) 波束成型方法，相較於集中式 (Centralized) 的方法，分散式的方法具有較佳的可擴展性 (Scalability)、較低的複雜度和較低的訊息交換量等優勢。實驗顯示，所提方法對於未來的大規模網路具有良好的吞吐率 (Throughput)、收斂性和複雜度。研究成果已發表於無線通訊的旗艦期刊 IEEE Transactions on Wireless Communications。



「數理科學組」各單位研究成果標題，列出如下：

(1) 渦流尖點；(2) 逆平均曲率流自我相似解的存在性定理；(3) 多穴位 Sturmian 系統與 Denjoy 反例之變遷以及反可積分極限；(4) 千倍新星晚期觀測將能提供自然界中最重元素的合成證據；(5) 於錦屏山地下實驗以高純鍺探測器年度調節效應找尋暗物質；(6) 利用相位靈敏式二倍頻光譜技術直接定量水溶液表面電荷；(7) 奈米尺度下觀測雙極性胜肽分子抑制亨丁頓氏舞蹈症中異常蛋白之聚集；(8) 以反應性定量建立醣鏈結反應及其中間產物之指南；(9) 臺灣北部隱沒板塊上方之地幔強烈反射面；(10) 經由經驗正交函數分析在 GRACE 衛星數據中觀測到大地震引起的重力變化；(11) 隱私增強協定—在主動量子攻擊下的安全性；(12) 基於非揮發性記憶體損耗性寫入進行無失真之訓練類神經網路；(13)Harmony Transformer：結合和聲斷句的和聲分析方法；(14) 考量非劣性臨界值下多組存活函數之無母數檢定；(15) 在複合型虛無假說下之全基因體稀疏中介效應分析；(16) 以區塊分離演算法解決融合懲罰估計問題；(17) 利用單價奈米粒子標記高度解析生物膜單分子之運動；(18) 超高速光電探測能力的橫向二維材料異質結構之光電感測器；(19) 從維生素 -B12 衍生含碳、氮鍵 N–Co–C 在氧化石墨烯上作為高效率產氫觸媒；(20) 在大麥哲倫雲星系的年輕 Ia 超新星遺骸中尋覓其前身雙星系統的存活伴星；(21)ALMA 觀測發現原恆星盤中的旋臂結構；(22) 控制聚二甲基矽氧烷的溶脹 / 消溶而進行成膜與轉印達成疊層結構之高分子太陽能電池；(23) 在三維基底上實現大面積且低應力的二維二硫化鉬單層發光元件；(24) 鎳限制下藍綠菌 Cyanothece 的氫氣累積與固氮變動；(25) 溪頭林區細懸浮微粒化學特徵的季節變化；(26) 透過智慧停車所實現的車載霧運算系統；(27) 隱私資料保護之合成資料技術研究。

2. 生命科學組：在生物醫學、生物農業、生態演化與基礎生物學方面持續有多項突破性進展：

在「生物醫學」相關研究方面，生命組研究同仁致力於疾病成因、預防與防治策略的探討。例如發現糖代謝異常是罹患胰腺癌的關鍵因子，避免攝取高糖可降低胰腺癌的風險；成功解開僵直性脊椎炎的致病機制，為未來醫療帶來曙光；以免疫調控微粒子來治療類固醇抗藥性的氣喘；利用微型核糖核酸評估漸凍症發病風險；運用尖端的奈米科技研發創新有效之冠狀病毒疫苗；發現飲食誘導性肥胖的關鍵基因，以及過動症與身體疾病和生活型態的關聯性。另外，解開了渴、餓訊號在果蠅腦中相互作用的神經機轉，有助於瞭解更複雜的人腦。

在「生物農業」相關研究方面，揭露水稻如何偵測、啟動和對抗淹水逆境的機制，有助進一步掌握水稻的抗淹水能力。維持細胞內適當糖的濃度，可提

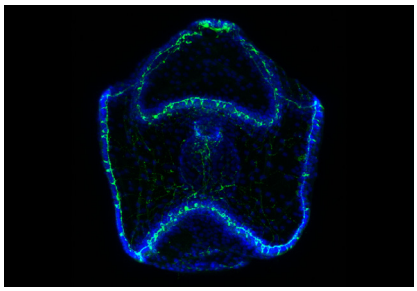
高水稻耐逆境能力。另一方面，對於植物乾旱和感測光線反應的基因調控亦有進一步的新發現。研發提高農作物含鐵的營養價值，並強化重金屬植生復育的應用。完成牛樟全基因體定序，釐清其演化地位，並解釋為何牛樟具獨特芳香。

在「生態演化與基礎生物學」方面，利用澎湖採集的半索動物玉柱蟲為研究模式動物，首次報導脊索動物背腹獨特的身體構造的演化轉折。發現經由調控特定基因的活性，可以改寫「再生記憶」，提出再生記憶提取的新模型。闡述磷脂肌醇的合成與代謝參與粒線體自噬的角色。揭露對於受環境荷爾蒙污染環境的微生物活動與相關降解機制。發現普通鴝生態位演化影響物種類群分布的方式沿緯度有所不同。除此，中研院利用產學合作，提出用 DNA 聚合酶啟動下一代 DNA 定序新方法。

這些成果在基礎科學研究上均是領先國際的新發現，許多研究成果也同時為未來的實質應用建立扎實的研究根基。並選列 6 項重點成果簡介如下：

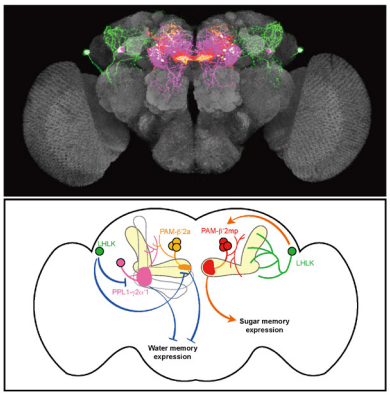
(1) 脊索動物的演化起源：經由研究半索動物背腹體軸發育機制所得到的見解

中空的背神經管是脊索動物的一大特徵。在胚胎原腸化的過程中，BMP 的訊息傳遞在背部的外胚層被抑制，背神經板因而特化並向內凹陷形成背神經管。在許多的兩側對稱動物胚胎，已知 BMP 會調控背腹體軸的形成。然而，在脊索動物 BMP 訊息活化的區域在腹部，在其他兩側對稱動物 BMP 訊息活化的區域卻在背部。此脊索動物門特有的背腹體軸翻轉與其背神經管的起源是否相關至今仍是未解的謎團。為了探究此問題，我們研究半索動物玉柱蟲，因為半索動物與棘皮動物是最接近脊索動物的兩群生物。我們發現 BMP 會調控玉柱蟲的背腹體軸，並會抑制其幼生的神經發育。在玉柱蟲及海膽原腸化的過程中暫時提升 BMP 訊息強度會抑制口的形成並同時使神經系統集中至腹面，且此腹面的無口神經外胚層具有如脊索動物一般由中間至兩側的組成。因此，間接發育的半索動物使用 BMP 來調控背腹體軸及神經發育，在原腸化過程中增加 BMP 會造成如背腹體軸翻轉的型態改變。這個發現提供了一個分子機制來支持脊索動物背腹體軸翻轉是因間接發育的祖先經由修改 BMP 訊息強度演化而來的假說。



(2) 果蠅腦中因需求而產生之覓食記憶表現的神經機轉

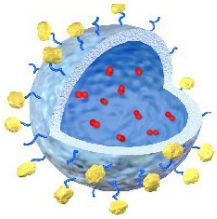
渴與餓在腦中是以何種形式存在？它們又是如何合作、競爭來影響生物的覓食抉擇？本研究中我們發現一種名為 Leucokinin 的神經胜肽可以在果蠅腦中傳遞渴的訊號。當果蠅口渴時，Leucokinin 會在腦中釋放，然後透過抑制兩群特定的神經細胞（我們稱之為渴神經元），來促使果蠅追尋與水有關的氣味。進一步的研究發現，Leucokinin 不單單只是個渴訊號，當果蠅飢餓的時候，Leucokinin 也會被釋放，但有趣的是，這時候的 Leucokinin 是透過活化另一群神經細胞（餓神經元），來增進果蠅對與食物有關之氣味的反應。也就是說，Leucokinin 是渴與餓的共享訊號，但透過調控不同的腦神經來影響果蠅的覓水與覓食行為。然而，若 Leucokinin 同時是渴與餓的訊號，果蠅的大腦又是如何區分這兩種不同的生理狀態呢？為什麼果蠅餓的時候，Leucokinin 不會去抑制渴神經元來驅動覓水行為呢？研究團隊解開了這個謎題，發現果蠅在餓的時候大腦中其他的餓訊號會去活化渴神經元，抵消掉 Leucokinin 對渴神經元的抑制，使得覓水行為只有在渴的時候，而不會在飢餓的時候產生。這個研究發現了第一個能夠在果蠅腦中傳播渴訊息的神經傳導物質，也解開了餓、渴訊號在腦中相互作用的神經機轉。

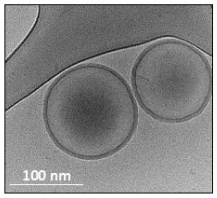


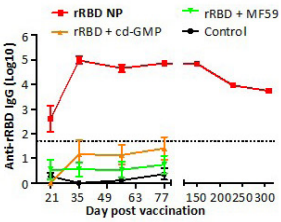
(3) 仿病毒奈米疫苗有效抑制中東呼吸道症候群冠狀病毒

中東呼吸道症候群 (Middle East Respiratory Syndrome，簡稱 MERS) 為具有高危險性之人畜共通傳染病，由冠狀病毒所引起，於歐、美、亞、非洲發生數千個感染病例，在人類的致死率將近四成，目前並無任何疫苗或藥物可供使用，因此被世界衛生組織列為首要對抗之新興感染症之一。臺大獸醫系陳慧文老師與中研院生醫所胡哲銘博士組成跨領域研究團隊，運用尖端的奈米科技，研發創新有效之冠狀病毒疫苗。此一研究是由「國立臺灣大學與中央研究院創新性合作計畫」及科技部「臺灣重要新興感染症研究

計畫」所支持研發，並與美國德州大學醫學分部之高等生物安全實驗室合作，完成奈米疫苗之臨床前測試。冠狀病毒因其表面具有皇冠樣之突起而得名，便依此病毒之特性，將蛋白質抗原設計覆蓋在奈米顆粒表面為「冠」，而中空的顆粒內部則搭載強效佐劑，作為奈米疫苗，與宿主免疫系統之互動做深入分析。結果顯示，此奈米疫苗能有效被免疫系統辨識，誘發仿真免疫反應，維持動物血中有效抗體長達 300 天以上，並強化 T 細胞的毒殺作用，因而達到百分之百的動物存活率。

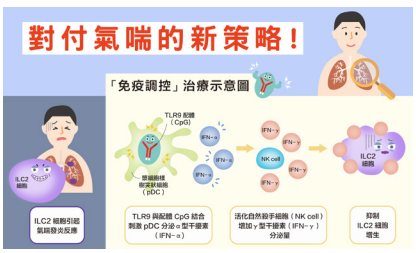






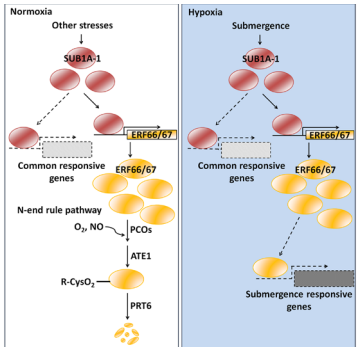
(4) 對付類固醇抗藥性氣喘更有效的策略！以免疫調控微粒子來治療類固醇抗藥性氣喘

氣喘為一常見於孩童與成人的慢性發炎疾病。由於環境污染與生活習慣的改變，國內氣喘患者人數逐年增加，影響甚鉅。近年來許多研究指出氣喘的發生及惡化與第二型先天免疫細胞 (ILC2) 有相當的關聯性，打破了過去認為 T 細胞才是造成氣喘主要原因的陳舊概念。而值得注意的是 ILC2 細胞也被證實與類固醇抗藥性氣喘有相關性，也因此 ILC2 細胞被視為重要的新治療標的。我們團隊發現，TLR9 在受到其配體 CpG 刺激後，可抑制由 ILC2 細胞所引發的呼吸道發炎。當帶有 TLR9 配體的微粒子 (MIS416) 以吸入劑型送入肺部時，也顯示有治療氣喘的效果。我們團隊發現了一個經由先天免疫反應且不限定於特定過敏原的機制來抑制由 ILC2 細胞所誘發的急性呼吸道免疫反應。當局部給予合成 CpG 時，我們發現可以刺激漿細胞樣樹突狀細胞分泌 α 型干擾素，進而活化自然殺手細胞增加 IFN-γ 分泌量，最後透過 IFN-γ 影響 ILC2 細胞中 STAT1 的功能達到抑制 ILC2 細胞增生及第二型細胞激素的產生。有鑒於 ILC2 與嚴重型氣喘和類固醇抗藥性氣喘的關聯性，這個發現更凸顯了使用 TLR9 配體 CpG 來控制氣喘病情的潛力。



(5) 水稻在淹水逆境下之基因調控網路

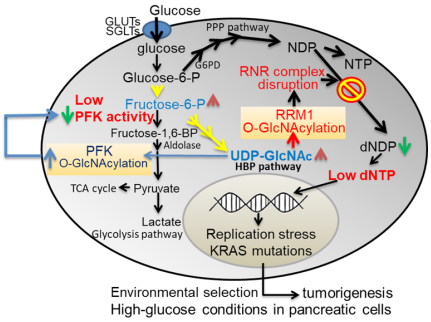
ERFVII 在植物對抗淹水逆境上扮演主要調控的角色。在有氧狀況下，阿拉伯芥的 ERFVIIs 會經由 N 端規則代謝途徑 (N-End Rule Pathway) 而被降解，然而在缺氧環境下，這些蛋白質則會被保留下來進而觸發下游的缺氧反應。阿拉伯芥的 ERFVIIs 的最主要特徵就是它們的 N 端蛋白質序列 (N-Degron) 會被 N 端規則代謝途徑所辨識。在水稻，SUB1A-1 係屬於 ERFVII 家族中的一員，也是水稻耐淹水的主要關鍵因子。但儘管 SUB1A-1 的 N 端蛋白質序列也具有 N-Degron，它卻不受到 N 端規則代謝途徑所調控。我們將探討 SUB1A-1 有何特殊的蛋白質構造，而得以逃脫有氧狀況下被解離的途徑。此外本實驗室發現在水稻中有另外兩個 ERFVIIs，ERF66 與 ERF67，會受到 N 端規則代謝途徑的調控，並且，ERF66 與 ERF67 的基因表現皆會受到 SUB1A-1 的轉錄調控，顯示在水稻細胞中 Sub1A-1 會與 ERF66/ERF67 形成一個訊息調控的級聯反應 (Regulatory Cascade) 來耐受淹水逆境。



(6) 在胰臟細胞中高濃度葡萄糖透過 O- 連結醣化修飾重要酵素驅使核苷酸代謝異常和致癌 KRAS 基因突變

胰腺癌占所有胰臟癌的 95%，它是一種侵略性的惡性腫瘤，在臨床上有局部入侵、早期轉移並且對標準化學治療具抵抗性等特徵。大多數胰腺癌病患 (80%) 在被診斷時已經是無法切除的晚期階段且有脂肪萎縮的特徵，由於缺乏早期診斷及適當地標的治療，胰腺癌病患五年內的存活率非常低 (小於 9%)，因此，闡明胰腺癌引發的機制以發展胰腺癌預防、偵測和治療的策略顯得更為重要。在 94% 以上的胰腺癌病患檢體中，KRAS 突變是最早亦是最常發生的基因變異，KRAS 突變對胰腺癌的引發與維持也是不可或缺的。許多研究發現胰腺癌與糖代謝異常息息相關，卻不知原因。我們的研究，利用仔細且清楚的實驗設計，首度直接證實，過量的糖會造成胰臟的代謝異常，

傷害正常胰臟細胞的 DNA，使 KRAS 基因突變，進而引發胰臟細胞癌化。除此之外，這研究詳細解開了高糖如何造成胰臟細胞 DNA 損傷的作用機轉，闡明糖代謝、核酸代謝、O- 連結乙醯葡萄氨糖 (O-GlcNAc) 修飾和基因體不穩定及基因突變的關聯。總結來說，此一研究首度證實避免「高糖」的攝取，可保護胰臟免於因代謝異常所造成的損傷！對於胰臟癌的預防提供了一個很好的方式，也對於民眾的生活飲食習慣產生巨大的迴響。



「生命科學組」各單位研究成果標題，列出如下：

(1) 植物中光線調控替代性剪接的分子機制；(2) 效應分子的裝載活化細菌第六型分泌系統之組裝；(3) 高度離層酸誘導 1- 交互作用蛋白 HIN1 與乾旱適應促進內含子保留位點的剪接效率；(4) 油滴生成關鍵蛋白 Seipin 在油滴與內質網的交界處調控鞘脂生成；(5) 以犬尿氨酸 (Kynurenine) 活化芳香烴接受器可有效阻斷神經母細胞瘤的增生與惡性轉移；(6) 改寫動物再生記憶；(7) 萜類天然物化學骨架去甲基化的生物合成工具；(8) 產學合作共創 DNA 定序新方法；(9) 磷脂質 PtdIns(4,5)P2 於粒線體自噬時同步粒線體堆積結構的裂解與自噬體的形成；(10) 微型核糖核酸可評估「漸凍症」發病風險並作為新治療藥物；(11) 細胞核運輸因子調節有絲分裂時高爾基體分解之分子機制；(12) 過敏、貧血與飲食不當增加罹患過動症風險；(13) 絨氈層粒線體的 3 維成像表明粒線體裂變在花粉生長中的重要性；(14) 植物基因 IRON DEFICIENCY TOLERANT1 於鐵強化作物及重金屬植生復育的應用；(15)Naa10p 藉由 N 端乙醯化 Pgc1α 抑制米色脂肪生成及耗能產熱；(16) 人類白血球組織抗原 (HLA)-B27 蛋白所誘導「非組織特異性鹼性磷酸酶」(TNAP) 的增強表現啟動僵直性脊椎炎贅骨生成；(17) 解析牛樟基因體並瞭解開花植物基因體的演化；(18) 厭氧菌利用依賴維生素 B12 的甲基化酵素將雌激素逆轉成雄激素；(19) 普通鳴生態位影響其類群演化的緯度差異。

3. 人文及社會科學組：延續中研院許多代表性專業領域的優良傳統與研究成果，在社會科學及文史哲研究上持續深耕並發揚光大，陸續開拓了更多元的研究課題與創新的研究取向和研究方法，進一步厚植中研院的學術實力。108 年度的研究成果，主要包含下列幾個重點面向：

歷史研究：中研院人文及社會科學組在史學方面的研究素來富有盛名，108 年度的相關研究著重在臺灣及東亞等地的議題，歷史研究除了關心社會發展及制度變遷外，亦有聚焦特定群體為研究對象，從中探討這些人物在不同時空背景下的發展動向，例如十九世紀中期在臺灣從事樟腦貿易的中英商人、二戰前後在中國漢口活動的臺灣人，以及二十世紀初期嶄露頭角的東亞女性畫家等，解析小人物在大時代中遭遇的困境及尋求突破的過程。

文化及語言研究：人文及社會科學組 108 年度的文化研究主要聚焦臺灣及東亞地區不同的文化現象，研究內容與主題均展現多樣性及創新性，包括巫信仰文化研究、文化之引入與移轉研究，以及「開光」(現代人賦予外在物質或虛擬環境生命力之現象) 研究，預期將為文化研究的整體進展，發揮可觀的貢獻。此外，中研院亦持續致力於語言科學的研究，本年度在漢語及中國西南少數民族語言研究等，均有出色的成果。

東西方哲學思想研究：哲學思想研究亦是 108 年度研究成果的亮點，這些研究從不同的視角出發，探討近代中國在東西方思想交流下激盪出的火花，尤其是中國在清末民初接受西方政治哲學思想洗禮的這段歷史，進而發展出一系列的政治思想及文化啟蒙運動，以此為背景的許多相關研究，都帶來豐碩的成果。

社會與經濟研究：探索對人類生活與發展具有深遠影響的社會與經濟議題，向來是中研院的研究重點，108 年度亦針對不同族群及社會階層進行研究，例如：以臺灣原住民族為主題，探討魯凱人在不同經濟體制階段下，對人觀、親屬與家庭社群性所產生的轉變；家庭間成員財富相似度的研究，則有助於更深入瞭解華人家庭結構的特質；此外亦有研究以臺商作為切入觀點，深入解析中國參與全球資本市場的特殊意涵。社會經濟領域的研究主題也橫跨多重領域，包括傳染病傳播研究、社會制度對人類心情的影響等，展現寬廣的研究視野及深厚的人文關懷。

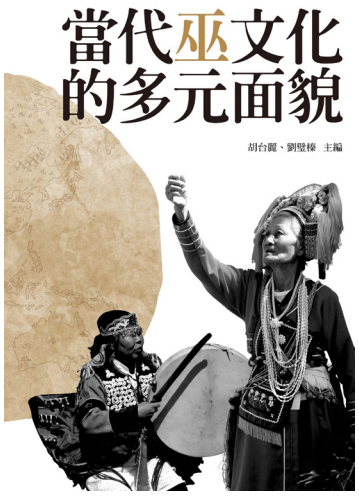
法政制度研究：人文社會科學組 108 年度在法政制度方面的研究亦有豐碩成果。其中，美中關係及歐盟等傳統上重要的國際關係議題是本年度的研究焦點，包括提出美國學界對中政策的辯論分析架構，以檢視現今川普政府對中政

策基準的研究；以及探討里斯本條約以降，歐盟如何透過不同公約參與國際政治，並藉此對國際法秩序的形塑與發展發揮其影響力。此外，法政相關研究也探討了多面向的主題，包含法律經濟分析的具體應用，所得分配不公與民主的關聯，以及選舉政見對政黨聲譽的重建等等。

人文社會科學組 108 年度選列之 6 項重點成果簡介如下：

(1) 當代巫文化的多元面貌

《當代巫文化的多元面貌》一書為華語世界巫文化研究的田野與理論對話交流，將比較視野從臺灣擴展到鄰近區域的中國南北方及東南亞。書內十五篇文章的作者皆各自在不同的田野地點從事長期與深入的調查，提出 1990 年迄今新的現況調查資料，凸顯巫文化當代的多元面貌。本書著重國家與地方社會互動下特有的時空脈絡，強調不同地區巫信仰文化的獨特性，並使用當地的專有詞彙及語言來理解分析。同時採用華語社會普遍慣用的巫概念，以對西方 shaman 理論提出反思，孕育新的研究取向與理論視野，為巫文化的動態民族誌注入新血。



(2) 邁向和解之路－中日戰爭的再檢討

本書收錄 22 篇論文，作者來自海峽兩岸、日本、加拿大等地；既是研究中日戰爭史的最新成果，也是各方學者聚焦於戰爭對兩國的衝擊及此後歷史發展走向的影響，進行真誠反省的紀錄。全書分為六大主題，各有重點。第一個主題「歷史敘述與歷史記憶」，就漢奸、南京暴行及抗日戰爭的撰寫方式等深具爭議的課題，提供各自的省思見解。第二個主題「中日互動與戰火初燃」，既探討日本首相近衛文麿為何在面臨兩國和戰抉擇之際，一意譁眾取寵的前因後果，亦探究日本陸軍內部派系鬥爭中，為何「擴大派」取得

主導權之經緯。第三個主題「戰爭與中國政局的演變」，以建構「情報組織」、「重塑民族認同」及「動員青年政策」等三個不同政策面向，探索國民政府的施政得失。第四個主題「戰爭與對外關係」，則探討蔣介石的反共外交，在爭取德國友人的奧援上，具體成效如何？蔣介石又如何理解德蘇關係？蔣介石個人從反共政策走向容共的蘇聯外交，又應如何解讀？第五個主題「戰爭與中共崛起」，專論中共如何在民族大義及壯大勢力之間取得平衡，又如何藉由與華北地方實力派的利益共生，作為迴避與中央政府衝突的手段等。第六個主題「戰爭經濟體制的建立與延續」，探討東北亞區域工業化的成就，以及其開發政策又如何造就戰後日本的東北地區得以成為水力發電重鎮的原委。



(3) 現代華人家庭成員間之財富相似度

長久以來，社會科學家通過家庭成員間的教育、所得，或職業等等的相關性，捕捉家庭成員間社經地位的相似性。本研究藉由一百多萬筆公務資料的紀錄，估計臺灣家庭成員間－從最緊密的親子關係，到最疏遠、僅有 1/32 基因關聯性的親屬－的財富相關性。基於此相關性，本文勾勒出家庭成員間經濟相似度的全貌。相較於刻板的基因關聯度，本研究得到的財富相關度，讓我們能瞭解至今為止仍隱晦的華人家庭結構。下列假說獲得本文統計證據上的支持：相對於女性，男性的家庭成員與其他家人間的財富相似性較高；父系親屬間的財富相關性大於對應的母系親屬；富裕家庭中，核心家庭成員之間，相對於核心家庭以外的成員，有較高的相關性；相對於親生子女，被收養子女與近親間的財富相似性較弱。

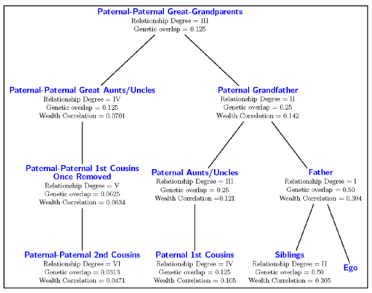


Figure 1: Differences between Roman civil law's degree of relationship, genetic relatedness and wealth correlation

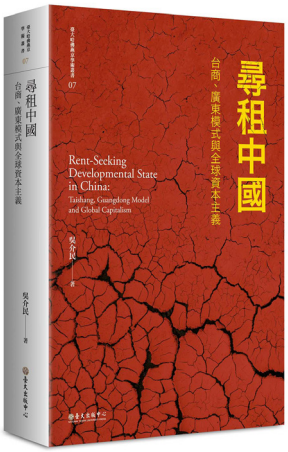
(4) 近代東西思想交流中的詮釋探問

本書為論文集，共收八篇論文，以儒學為核心，分別從政治哲學、倫理學、現象學、詮釋學的角度進行對話與提問。視角來回於漢語文化的傳統資源及西方傳統的吸收轉化之間，但不受限於中、西對立的比較，而是注意到中華文化的傳統或者東亞脈絡下有一種不可忽略的多元性。在複雜的歷史過程裏，當代中國在面對世界時產生諸多政治困境，回應的策略都是追溯到中華文化的傳統資源，但究竟是選擇開放社會或社會價值的內部競爭？傳統並不乏公共空間的論述。從現象學的奠基思考指出，在倫理、文化歷史、自然環境的集體經驗上，規範性思考則是必須在困境中尋求意義轉化與革新的需求，必須有新的思考模式、新的分析架構以面對新的情境。從孝道轉出世代責任以面對自然環境以求永續生活，則是一端。按照方法論要求，從現象學接上詮釋學則是另一可能性。詮釋學的探問則帶著創新企圖，嘗試活化漢語傳統的豐富資源，一方面在存有論轉向、實踐轉向之外，另立詮釋學轉向，另一方面開拓倫理的立德詮釋學、思想和價值整合的體系性詮釋學。就哲學典範而言，沒有一個單一的研究典範就足以應付整個複雜多元而且變動不居的世界。然而，從一個研究典範深入，卻是能夠點出此一角度的豐富深度，並帶領我們持續地思考當代處境所不可忽略的問題。



(5) 尋租中國：臺商、廣東模式與全球資本主義

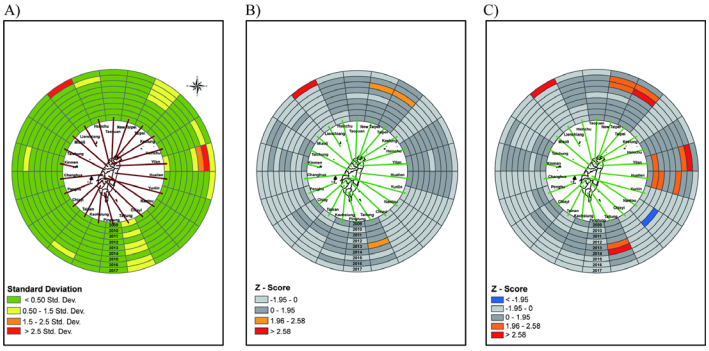
本書針對中國與全球資本主義連結的模式，提出完整的解釋。臺商作為「中間人」，促成中國從廣東賺取第一桶金，這桶美金作為「原始積累」，迂迴造成「中國崛起」。作者從全球價值鏈切入，指出「尋租發展型國家」，在經濟發展與財政攫取的過程中扮演關鍵角色。解釋架構連結了全球層次與在地層次，從宏觀到微觀，剖析政商關係運作的眉角。作者提出「機構化尋租」、「在地鑲嵌治理」、「公民身分差序」等概念，突破既有文獻對中國發展邏輯的理解。中國崛起的訣竅是「順著全球價值鏈打造世界工廠」，但目前「世界工廠」遭遇轉型困境，中國經濟何去何從？本書提供一把入門鑰匙。



(6) 運用時空 Gi* 統計量偵測臺灣猩紅熱疫情的時空熱區

猩紅熱疫情在東亞與英國的再次流行導致許多幼兒受到感染，雖然臺灣自 2007 年開始，猩紅熱已經未被列為法定傳染病中的通報疾病，然而完整的健康保險資料中仍可追蹤該項疾病，此處我們使用臺灣疾病管制署開放平台中的猩紅熱監測資料作為資料來源，計算 2009 年至 2017 年間猩紅熱的門診就診率與住院率的趨勢，為了釐清疾病的時空聚集，我們發展一種新的統計方法稱為時空 Gi* 統計量，也就是將原本只能考慮單純空間的 Gi* 統計量，延伸考慮時間相依性的問題，搭配本團隊已經開發好的環狀地圖工具，更能視覺化瞭解時空聚集的情況。本篇文章除了方法學上的貢獻外，找出猩紅熱的流行熱區與好發年齡層對公共衛生非常重要，整體而言，猩紅熱自 2009 年至 2017 年間，在門診的就診率上以平均 15.1% (95% CI: 10.3%-20.2%) 的速度增加，在住院率上以平均 7.7% (95%CI: 4.5% -10.9%) 的速

度增加，空間上門診主要以東臺灣與鄰近中國的外島為疫情熱區，住院的熱區則也是以外島為主，猩紅熱目前雖非法定傳染病，但由於鄰近的中國、香港、韓國過去幾年也都有大波的流行，衛生單位應留意此疾病對於 9 歲以下學童的健康影響。



「人文社會科學組」各單位研究成果標題，列出如下：

(1) 啟蒙是連續的嗎？－從晚清到五四；(2) 才女的現代轉化－二十世紀初期東亞女性畫家的專業路；(3)The Tea Not Consumed: Cultural and Political Meanings of the American Revolution in China 1774-1912；(4) 關係的心：資本主義過程中的魯凱人觀、情感與家的社群性；(5) 木偶、神明與品牌：從臺灣觀點探討「開光」時代；(6) 重估傳統．再造文明：知識分子與五四新文化運動；(7) 異國事物的轉譯：近代上海的跑馬、跑狗與回力球賽；(8) 以條件動差不等式為推論框架之離散選擇模型的維度災難問題之因應方法；(9) 從策略的角度來解構在破產分配問題中主要破產分配法則之間的關係；(10) 跨太平洋的不對襯性：三好將夫與亞美研究；(11) 里斯本下的歐盟對外關係：法律與政策；(12) 實踐智慧與技藝：為智慧之技藝模型辯護；(13) 唯情與理性的辯證：五四的反啟蒙；(14) 文章自可觀風色：文人說經與清代學術；(15) 二戰前後在漢口的臺灣人；(16) 美國的滋味：冷戰前期臺灣的可口可樂禁令與消費 (1950-1967)；(17) 制度變遷與商業利益—以中英商人在臺灣樟腦貿易的行動為中心 (1850-1868)；(18) 共變網絡中高度社會叢聚性的流行傳播；(19) 經濟社會學觀點下的「臺灣奇蹟」：現象、重新概念化與另類可能；(20) 草登嘉戎語口語文本分析暨語法綱要；(21) 中文自發性口語的韻律編碼：以子句型態規劃語言產製的實證研究；(22) 漢語目的句之句法研究；(23) 所得不平等、分配不公、與民主支持－東亞與拉美國家的實證分析；(24) 從交往到競爭？美國辯論中國政策的邏輯；(25) 選舉政見的明確性與政黨聲譽的重建；(26) 法實證研究：原理、方法與應用；(27) 醫療事故責任之經濟分析；(28) 不作為因果判

斷中的假設性思考問題；(29) 喬治柏克萊論「啟蒙運動」的概念與商業社會辯論；(30) 美好的一天：心情周期效應的全球化。

(二) 國際合作

1. 參與國際學術組織

中研院每年皆積極提名國內傑出科學家參選「世界科學院」(The World Academy of Sciences, TWAS) 院士並競逐各類科學獎項。「世界科學院」主要任務在於協助發展中國家從事科學研究與科技發展應用，為深具人道關懷之國際學術組織。TWAS 於 108 年 12 月公布得獎名單，我國計有中研院廖俊智院長獲選為「生物系統學門」院士；中研院分子生物研究所鍾邦柱特聘研究員獲選為「結構、細胞分子生物學門」院士；旺宏電子科技總監暨總經理、欣銓集團董事長、臺灣大學特聘講座盧志遠教授獲選為「工程科學學門」院士。我國迄今已產生 61 位 TWAS 院士及 29 位 TWAS 獎項得主，此不僅彰顯學者個人的成就，更代表臺灣對發展中國家之關懷與付出。

2. 舉辦國際會議

中研院與全球知名非營利會議舉辦機構 Keystone Symposia 洽談合作，於 108 年至 110 年連續三年在臺灣舉辦國際學術研討會。Keystone Symposia 是全球生物醫學會議中，最為重要影響力之會議，與會講者皆為該領域頂尖的專家，並吸引 300 位各國學者報名參加。藉由合辦會議方式，此不僅可提升臺灣在國際學界的能見度、促進文化與觀光產業發展外，更能藉此將臺灣研究學者與世界生醫研究領導社群相連結，深化臺灣在全球生醫領域研究廣度及影響力。108 年度已於 3 月 10 日至 14 日在中研院人文館舉行”Innate Immune Receptors: Roles in Immunology and Beyond” 國際研討會；109 年度將訂於 5 月 17 日至 21 日在同一場地舉辦” Inflammation, Microbiota and Cancer”國際研討會。

3. 參與跨國大型研究合作

中研院積極參與跨國研究合作計畫，大幅提高我國在國際學術界的能見度。具代表性之合作成果包括：

(1) 數理科學方面：108 年廣受各界矚目的「事件視界望遠鏡 (Event Horizon Telescope，EHT)」國際合作計畫，以獲取黑洞影像為首要目標，8 座散落各地的電波望遠鏡之其中 3 座是由中研院支援運轉。該計畫團隊於 4 月 10 日舉行全球同步記者會，公布第一張超大黑洞及黑洞陰影的視覺影像，臺灣在本次突破性發現中扮演關鍵的角色，為首

次觀測成像的四個團隊之一；倡議進行 SYNAPSE(Synchrotrons for Neuroscience — An Asia Pacific Strategic Enterprise) 計畫，共同努力於 2023 年前領先全世界完成首張人腦全腦次細胞層級解析度的神經網路圖譜，SYNAPSE 聯盟已於 108 年 1 月 15 日於新加坡正式成立，並已發展成包括新加坡、中國、日本、韓國、澳洲的六個強大的同步輻射光源，以及神經科學、計算科學、物理、化學、工程的各類型研究單位數百名科學家參與的國際研究網路。

(2) 生命科學方面：中研院於 108 年與美國國家醫學院 (NAM) 簽署合作備忘錄，與多個國際學研機構共同推動「健康長壽大挑戰計畫」(Healthy Longevity Global Grand Challenge)，該計畫預計未來 5 年將投入 3 千萬美元 (約新臺幣 9 億元)，以實現人類健康長壽為目標，向全球徵求跨學科領域且具創新前瞻思維的研究計畫；中研院成為美國癌症登月計畫 (National Cancer Moonshot) 之合作成員，與多國攜手合作，運用嶄新的蛋白基因體學 (Proteogenomics) 策略進行大規模癌症病人分析，由蛋白基因體大數據開發創新診斷及新藥開發之契機，藉由中研院與科技部、衛福部、工研院等跨部會合作，為國人提供解決重要疾病的線索，加速精準醫療的推動，本計畫已被納入政府「生醫產業創新推動方案」連結國際策略之一；執行「比爾蓋茲基金會」(Bill & Melinda Gates Foundation, 簡稱 BMGF) 的「國際 C4 水稻聯盟」(C4 Rice Consortium) 國際合作計畫，即將邁入第 4 期研究，未來能更有效率地利用太陽能製造穀粒的 C4 水稻，確保未來全球糧食安全。

(3) 人文社會科學方面：加入由聯合國 (United Nations) 的 DESA (Department of Economic and Social Affairs) 及多倫多大學共同籌辦之 Project Link 跨國合作計畫，提供預測數據並分享模型建構的經驗及當前經濟議題看法的交流；參與「亞洲民主動態調查」計畫，此計畫被聯合國教科文組織「社會科學國際理事會」評定為全球重要大型調查資料蒐集計畫之一，本計畫為國際學術界提供一個十分珍貴的東亞國家公民政治價值及政治參與之經驗性資料庫，透過「全球民主動態調查」與世界銀行、聯合國開發總署、歐盟等影響全球民主發展的重要國際組織及民主支援機構的交流與合作平台，臺灣學者將可在促進民主發展及提升民主品質等議題上，在全球發揮知識層面的影響力。

4. 設置世界級學術講座

為擴展研究視野，使研究同仁親身感受大師學術風範，中研院設有一年一度之「中央研究院講座」，邀請國際學界重量級人士來訪及演說，並不定期舉辦「特別講座」。108 年度「中央研究院講座」邀請英國著名考古及人類學家羅蘭教授 (Prof. Michael Rowlands) 擔任，於 4 月間分別在中研院及國立臺灣大學各發表一場演講。羅蘭教授曾擔任英國皇家人類學會及世界考古大會會長，其學術研究範疇跨越學科與地域，開創了英國倫敦大學人類學系的物質文化研究學派。中研院另於 108 年 11 月邀請 2016 年諾貝爾生醫獎得主大隅良典教授 (Prof. Yoshinori Ohsumi) 擔任中研院高中生命科學研究計畫新生入學典禮的演講嘉賓，以”Looking back on half a century of my research”為題，深入淺出講述學術歷程及研究發現，更為在場提問學生一一解惑。續於 12 月邀請 2004 年諾貝爾化學獎得主以色列理工學院特聘教授 Aaron Ciechanover 與中研院李遠哲院士進行諾貝爾獎得主對談 (In Wise Conversation：A Encounter with Two Nobel Laureates)，探討未來如何透過科學的應用帶動個人化醫療及能源永續的發展，吸引滿場聽眾到場聆聽。

5. 拓展國際學術合作交流

中研院為建構全方位的學術網絡，迄今已與逾 50 個國家、國內外 500 所學術研究機構，簽署逾 600 項合作協議，持續拓展與各國知名學術研究機構之學術交流合作。近期如日本理化學研究所 (RIKEN) 轄下的 MIH(Medical Sciences Innovation Hub Program) 計畫團隊，於 108 年 12 月至中研院參加”Workshop on AI applications to biomedical big data”，與院內相關領域的主管、研究人員探討人工智慧應用於生醫大數據的分析與模擬。此外，中研院透過海外宣訪，深化雙邊學術合作並藉此延攬優秀學生，成效顯著，吸引不少國外大學師生回訪。如 108 年 6 月與馬來西亞多所大學合辦“AS-Malaysia Academic Symposium”，計有 University of Malaysia, University Tunku Abdul Rahman 及 Monash University 等校近 50 位師生共同參與，並參訪中研院核心設施，對院內尖端儀器設施留下深刻印象。10 月間則有來自越南 7 所學校 30 位教授及 30 位學生應邀出席「中研院與越南學校學術研討會」，除分享研究成果，也吸引越南學生留在中研院繼續實習 2 至 3 個月。

(三) 人才培育

1. 國際研究生學程

為營造優質的學習研究環境，提高國際傑出人才來臺意願，中研院自 91 年起辦理國際研究生學程，採全英文教學方式，與 10 所大學合作 12 項 TIGP 學程，學生完成學業後由合作大學授予學位。學程目前有 562 名在學生，國籍分屬 44 個國家，其中外籍學生有 374 名，近年國際生入學比率更有大幅提高之趨勢。以 108 年度招生狀況為例，1,262 名申請者中，國際學生比率高達 95.6%；而近 3 年報到人數中，外籍生約占 7 成。截至目前共培育 458 位畢業生，亦在不少具指標性國際學術期刊如 Nature、Cell、Nature Chemical Biology 等發表學術論文，顯示 TIGP 學程所培育之研究生，其表現與國際頂尖大學畢業生相比毫不遜色。經統計近 7 成的畢業生持續擔任博士後或從事教職，在學術教學研究貢獻一己之力，亦有許多畢業生受到醫學、生技、資訊科技等知名企業所延攬。經統計有 245 位畢業生選擇留在臺灣服務，其中有 166 位擔任中研院與國內大學博士後研究、18 位擔任正式教職。

此外，為因應科技部 108 年 6 月訂定「科技部補助大學校院培育優秀博士生獎學金試辦方案」，將博士班學生獎學金提高至新臺幣 4 萬元之鼓勵措施，中研院亦訂有「中央研究院國際研究生學程博士生研究表現獎學金試行要點」，設立「院長獎學金」及「研究進步獎學金」，以鼓勵學術研究有優異表現的博士生。另訂有「中央研究院國際研究生學程博士生新秀獎學金試行要點」，期延攬在校成績優異且富研究潛力之學生就讀本學程，提升學程國際學術競爭力。

2. 與國內各大學合辦博士班學程

中研院亦與國內各大學合作開辦符合當前國家科技、產業政策與社會發展所需之跨領域國內博士班學位學程，期結合彼此之優勢領域與教研資源，共同參與學程之師資共同規劃，學位則由合作大學頒發。自 97 年起開辦迄今，中研院共與 12 所合作大學開設 9 項學位學程，獲得合作大學之肯定與支持。校方表示這些學程係以具前瞻性及競爭力的跨領域研究為主題，盼能持續推動，如此不僅能強化與國際研究社群接軌，更有助於促進臺灣未來經濟發展、創造就業機會。學程目前共有 168 名博士生就讀，亦培育了 76 位畢業生。

中研院也十分重視人文社會科學領域之人才培育，自 92 年起與清大合作辦理「中國研究」學程，以臺灣觀點研究當代中國的政治、經濟與社會發展，開創具有臺灣特色的中國研究，目前共有 28 位在學生。中研院社會學研究所亦自 107 年起與臺灣大學、政治大學、清華大學洽談成立「公共議題與社會學」學程，期藉由與 3 校的合作，拓展國內社會學博士生之學習資源與網絡，並厚植研究能力，培養在地化問題意識與國際化視野，展現社會分析和實踐的能量，該學

程目前共有 10 位在學生。

3. 人文社會科學博士候選人培訓

藉由「中央研究院人文社會科學博士候選人培育計畫」之施行，凡國內外各大學人文社會科學相關學系已修完課程並取得博士候選人資格之研究生，其研究主題與中研院人文社會科學各單位研究範疇相關，且計畫至中研院從事論文撰寫工作者，中研院將協助其完成博士論文，以培育並儲備人文社會科學研究人才。本計畫自 85 年起實施至今成果良好，108 年有 36 位國內外優秀博士候選人申請，至今已培養 565 位博士，為國內人文社會科學界厚植後起人才。

4. 博士後研究學者培育計畫

(1) 中研院訂有「中央研究院延聘博士後研究學者作業要點」，以延攬新學成的博士畢業生，不但可協助研究工作之突破，更可利用中研院完備的研究環境，繼續訓練博士畢業生成為獨立研究人員。108 年申請件數 312 件，通過 99 件。。

(2) 科技部於 101 年起舉辦博士後研究人員學術著作獎，每年錄取約 40 名。101 年中研院本計畫之博士後研究學者有 13 名得此獎項；102 年有 8 名；103 年有 9 名；104 年有 10 名；105 年有 6 名；106 年有 15 名；107 年有 10 名。

(3) 培育之博士後研究學者多為國內外大學及研究機構延攬：有多人至臺大、清大、交大、政大、中山、成大、中央、陽明、北醫、長庚、輔大、國防大學、北科大、高科大等任教。另有在中國、日本、韓國、德國、美國、澳洲等各國任職。亦有為中研院延攬為研究人員／研究技術人員，其中，有數位已是中研院研究員，且有人曾榮獲中研院深耕計畫或是專書獎；有多位為副研究員、助研究員，並有擔任中研院研究技師、副技師及助技師等研究技術人員。

(4) 經初步調查，98 年至 108 年中研院培育之博士後研究學者，離職之就業概況，約有 15% 在業界服務，62% 在研究機構或擔任教職，於研究相關領域貢獻社會。

(四) 社會回饋

1. 出版政策建議書

中研院組織法明訂，中研院院士有「籌議國家學術研究方針」之職權。為落實職責並將作業制度化，中研院由院長遴聘院士及國內外相關領域之專家學者組成研議小組，針對學術發展及因應當代人類社會諸多艱難而迫切的重要議

題，共同研究討論後，發表政策建議書，對政府提供專業建言，並送請政府部門首長、立法委員等參考，將研究成果轉化為具體的影響力。

中研院自 97 年起，陸續選擇重大議題並組成研究小組討論研議，並提出具體因應策略。迄今已先後提出《因應地球暖化之能源政策》、《中央研究院學術競爭力分析暨臺灣學術里程與科技前瞻計畫》、《醫療保健政策》、《人口政策》、《因應新興感染性疾病》、《研教與公務分軌體制改革》、《因應氣候變遷之國土空間規劃與管理政策》、《Foresight Taiwan： Funding Research for Economic Gains》、《高等教育與科技政策》、《農業政策與科技研究》、《國家食品安全維護及環境毒物防治體系》、《賦稅改革政策》、《大規模地震災害防治策略》，以及《臺灣經濟競爭與成長策略政策建議》等 14 本政策建議書，並於 108 年 6 月公布第 15 本《臺灣深度減碳政策建議》，提出三項倡議：立即啟動「臺灣深度減碳途徑」規劃，呼應 2030 年永續發展目標及《巴黎協定》長期減量策略、以「多元利害相關人對話平台及公眾審議程序」開展深度減碳社會溝通、推動「氣候變遷法」，作為建構對深度減碳友善之法規體系與產業環境之上位法源，盼能作為政府施政參考之方向，期望協助臺灣突破當前世界競爭情勢，再創經濟高峰，讓社會各界共享學術成果。

未來中研院將持續關注政策建議書與院士會議提案受政府參採情形，並針對自然環境與人文社經等重要議題進行研議，以呼應社會脈動，協助臺灣面對各方面的挑戰，鞏固國家競爭力。

2. 技轉及育成績效

(1) 技術移轉

中研院致力於將重要研發成果技轉於產業界，進而帶動經濟發展，創造就業機會，使人民共享創新知識所帶來之效益。經多年努力耕耘，108 年共獲得 107 項國內外專利，與業界簽訂 167 件科技移轉案，簽約金額達 9,031 萬元；私人企業出資委託及合作計畫 35 件，計畫經費達 4,655 萬元。

(2) 育成績效

中研院生技育成中心空間約 2,500 坪，截至 108 年 3 月已有 16 家公司先後進駐，大多數為技轉自中研院研發成果的新藥研發新創公司，少數為檢測系統及精密儀器開發。目前進駐率達 72.8%，其中 9 家培育廠商因產品研發成功且成長快速，已先後離駐，成為國內生技產業中的翹楚。16 家中有 8 家是適用「生技新藥產業發展條例」的臺灣生技新藥公司佼佼者。

育成中心進駐公司總募資金額達約 342 億元，聘用高科技生技人才逾

726 人，其中超過 442 人直接參與研究發展相關工作。進駐廠商由中研院技術移轉 90 件）及合作計畫 (33 件）共計 123 件。產品線合計達 104 項，其中 31 項產品已進入臨床試驗階段（包括臺灣、美國、日本及南韓），44 項產品已在市場上銷售，其餘則在臨床前研究階段。自開始統計至 108 年 3 月底，生技育成中心輔導的廠商交付中研院之技轉授權及產品權利金累計已超過新臺幣 10 億元，隨著進駐公司技術授權增加及產品開發成熟，預期中研院由生技育成中心輔導的廠商所收取的產品權利金收入也會隨著增加。

除了服務進駐廠商之外，中研院生技育成中心更具備了以下的關鍵能量，成為全國的模範：促成學研單位與產業界綜效互動的生技聚落、創造跨領域人才交流的環境、培育具備未來科技發展競爭力的人才。在以往的密集教育訓練與國際交流、參展招商中，加上參與 107 年興建完成的南港「國家生技研究園區」中「創服育成中心」大樓的軟硬體和進駐單位功能整合的規劃，生技育成中心已逐漸凝聚臺灣產官學研界的能量，成為一具有國際競爭力的特色生技聚落。

由突破性之基礎研究到解決重大臨床、公衛及健康議題之轉譯研究，甚而引領創新生物經濟、品牌臺灣、回饋社會，這是中研院生技育成中心十餘年來不變的使命。

總而言之，中研院生技育成中心除了積極培育上櫃、上市的新創生技醫藥公司，也認真進行跨領域人才培育的長期投資。中研院冀望能透過生技育成中心的努力，為臺灣打造下一個世代的競爭力。

3. 國家生技研究園區

國家生技研究園區（以下簡稱園區）係以「創新研發」為主的新一代生物科技研究園區，以生物科技研發與知識創新為主軸，並以「轉譯醫學」、「生技製藥」為發展主力，聚合跨部會研究單位，希望透過輔導轉譯醫學研究團隊新創公司之成果化研為用，將重要的轉譯研究成果轉化為社會價值的產出。而中研院特於 108 年 9 月成立「生醫轉譯研究中心」進駐園區，期能促使國家生技研究園區落實以「研究」為基礎之新創育成目標。

園區自 107 年 10 月 15 日開幕啟用，截至 109 年 2 月，共進駐 1,139 人。其中，育成中心已與 12 家育成廠商簽約，出租率達 48%，吸引約新臺幣 60 億元之民間投資，創造 450 個就業機會，進駐廠商市值達新臺幣 350 億元。

為營造創新研發環境，園區積極拓展國際合作，邀請生醫加速器、國際生技醫藥大廠或創投合作與進駐，於 108 年分別與國際藥廠阿斯特捷利康公司

(AstraZeneca)、日本湘南健康創新園區 (Shonan Health Innovation Park, Shonan iPark) 及跨國藥廠安進 (Amgen) 簽訂合作意向書，配合園區各進駐單位之研發能量，建立臺灣生技新創產業生態系。

4. 科普教育

中研院於 106 年成立科普平台《研之有物》，將中研院研究人員的學術研究、人物訪談或新奇發現，藉由輕鬆、活潑的風格，以生動的描述與口吻，介紹給社會大眾。嗣後於 107 年 7 月出版《研之有物－穿越古今！中研院的 25 堂人文公開課》實體書，用更簡潔易懂的文字，帶領讀者通往博大精深的研究世界，以啟發臺灣新生代對科學研究的嚮往和追尋，進而投入尖端學術的行列。

另一方面，本院定期舉辦「知識饗宴暨故院長科普講座」，106 年起並增加於中研院臉書及 YouTube 等社群媒體進行直播。此外，108 年 1 月更成立 Instagram，藉由圖像，更能與新世代產生共鳴。近年來，為讓各地民眾有更多機會瞭解中研院的研究成果，自 107 年起舉辦跨縣市科普演講，已分別至臺南、花蓮、臺中及屏東等地舉辦，深獲民眾及年輕學子喜愛。今 (109) 年規劃辦理 3 場，將分別於臺東、桃園及嘉義舉辦，本次活動更與大愛電視台「人文講堂」合作，邀請講者錄製 24 分鐘演講並與現場觀眾互動、創造更多元訊息分享管道。此外，自 87 年起，每年辦理的「院區開放參觀活動」，亦提供民眾更多元方式、近距離接觸中研院各領域學術研究及成果。108 年的院區開放日，更結合人類史上第一張黑洞影像，舉辦「黑洞特展」。共有超過 300 場科普活動，全國高中 (職) 以上學校計有 85 個團體，總參觀數逾 21 萬人次，突破新高。

伍、檢討與展望

中研院九十週年慶時，廖俊智院長特別提出中研院的願景 (Vision)，期望所屬同仁有解決科學和人類的重大問題的「雄心」(Ambition)、胸懷社會責任 (Responsibility) 的「善」，以及擘劃執行理想研究藍圖的「智慧」(Wisdom)。期勉大家有「雄心」來成就世界級的研究水準，以「善智」引領人類發展，並將研究成果回饋社會。

根據以上願景，中研院確立院務發展的三項目標，亦即「成就全球頂尖研究」、「善盡關鍵議題上的社會責任」，以及「延攬及培育卓越人才」。成就全球頂尖研究，是中研院存在的意義。社會責任，亦是中研院共同的承擔，但中研院必須集中精力與資源在關鍵議題上，以學術研究的角度貢獻社會。為達以上目標，研究人才至為重要，所以中研院不但要積極延攬，更要全力培育，以造就卓越為宗旨。

為此，中研院慎選關鍵的議題，期盼以研究作出實質貢獻，與先進國家攜手合作，投入癌症、健康長壽、永續發展等相關議題研究。在臺灣面臨各項嚴峻挑戰 (如 SARS、禽流感、非洲豬瘟及目前肆虐的新冠病毒) 時，成為國家最強而有力的後盾。

中央研究院之科技研發績效

國史館

摘要

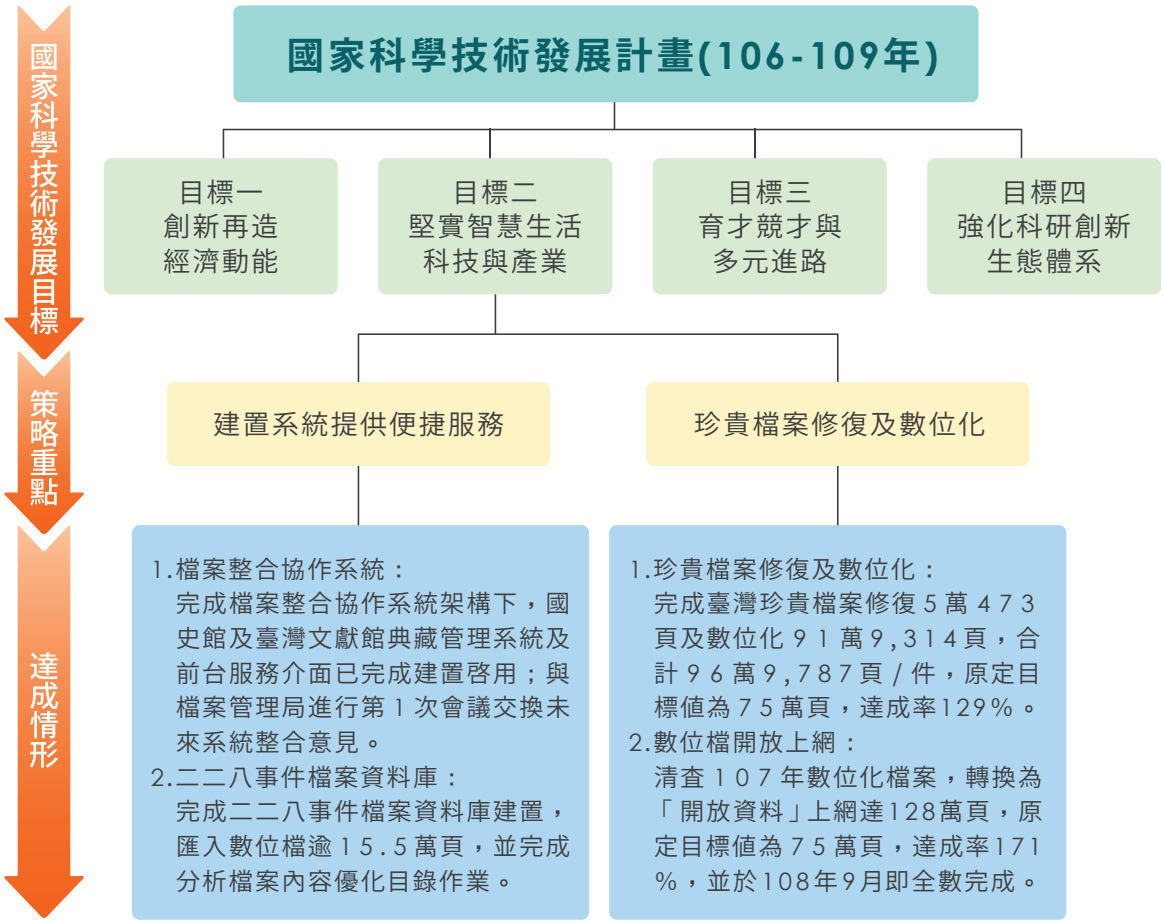
國史館108年度執行「厚植數位內容及服務建設計畫」，規劃建置檔案整合協作系統、建置二二八事件檔案資料庫及完成臺灣發展相關珍貴檔案修復及數位化等3個分項計畫。計完成檔案整合協作系統架構下，國史館及臺灣文獻館典藏管理系統及前台服務介面之建置啟用；與檔案管理局進行第1次會議交換未來系統整合意見。完成二二八事件檔案資料庫建置，匯入數位檔逾15.5萬頁，並完成分析檔案內容優化目錄作業。另，已完成珍貴檔案修復及數位化近97萬頁。

在推動學術研究部分，107年完成數位化之檔案，經清查轉換為開放資料上網達128萬頁，增進政府資訊開放，有助民眾不限地域時間皆可便捷上網取用，108年度已增加查詢系統數位檔瀏覽數近68萬頁，應對促進學術研究助益匪淺；在產業競爭與社會影響力方面，資訊系統開發及修復、數位化作業等委外進行，對於強化產業技術、提供專業技術人才就業機會，均產生直接或間接之效益。

國史館之科技研發績效

壹、國家科學技術發展目標

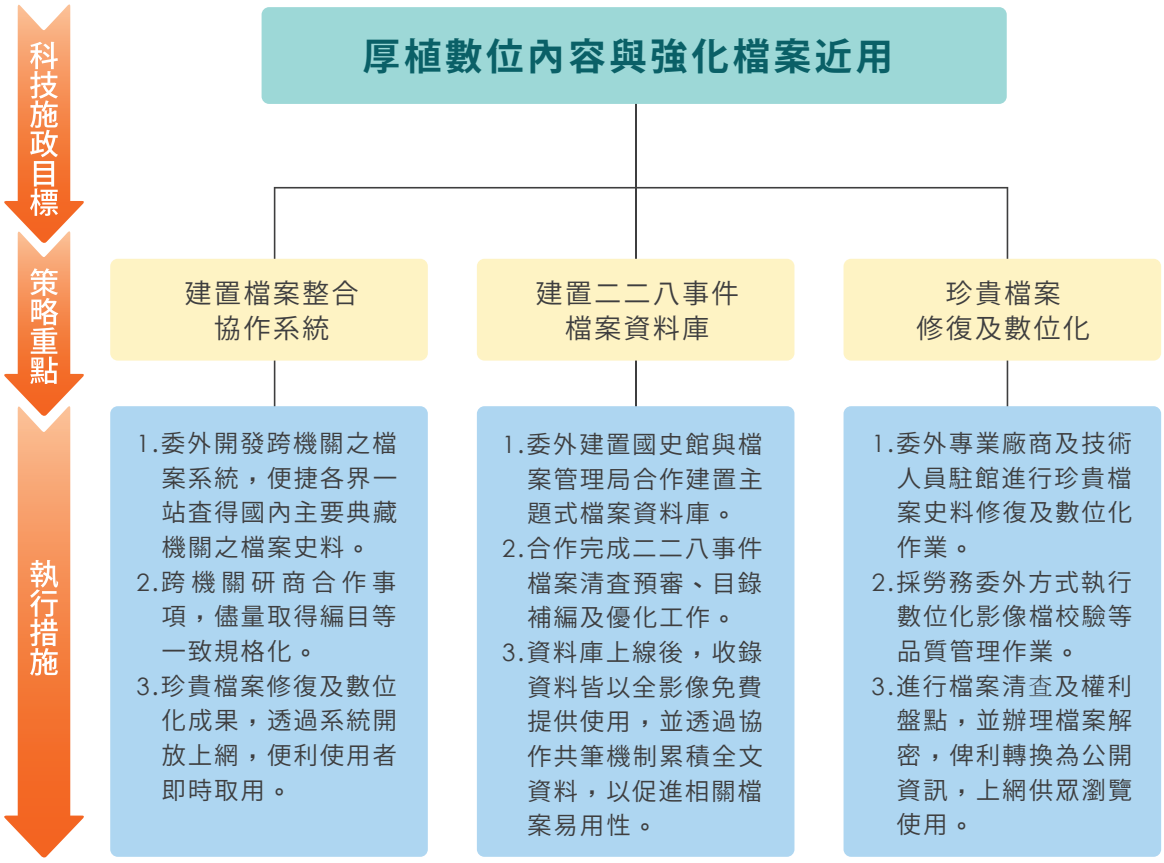
國史館與國家科學技術發展計畫架構扣合情形如下所示。



國史館期藉由檔案修復、數位化及系統開發建置，提供各界使用檔案數位內容，使文化資產得以永續利用，並增進學術研究、文化創意等層面之發展，達成堅實智慧生活科技與產業的目標。

貳、科技施政重點架構

國史館科技施政重點架構如下圖所示。



國史館科技施政發展目標為「厚植數位內容與強化檔案近用」，透過「建置檔案整合協作系統」、「建置二二八事件檔案資料庫」、「珍貴檔案修復及數位化」等策略重點，加速珍貴檔案數位化，厚植開放供眾應用數位內容之基礎，再透過檔案典藏機構資源整合系統及深入分析之主題式資料庫，提供各界迅速便捷地使用數位檔，並介接文化部建置之國家文化記憶庫，擴大數位內容加值應用之層面，以增加檔案史料的能見度及使用率，讓各界運用檔案建構國家文化記憶。

參、經費與人力運用情形

一、經費總表

項目 / 會計科目	預算數 (千元) (a)	執行數 (千元) (b)	執行率 (%) (c=b/a)	備註
合計	40,296	40,296	100.0	
一、經常門小計	16,296	16,296	100.0	
1. 人事費	0	0	-	
2. 材料費	1,000	215	21.5	
3. 其他	15,296	16,081	105.1	
二、資本門小計	24,000	24,000	100.0	
1. 土地建築	0	0	-	
2. 儀器設備	0	0	-	
3. 其他	24,000	24,000	100.0	

二、機關科技管理人才結構

(一) 依學歷區分

學歷						合計
博士	碩士	學士	專科	高中 (職)	其他	
0	2	0	0	0	0	2

(二) 依專長領域區分

專長領域						合計
理	工	醫	農	人文	社會 (含商)	
0	0	0	0	2	0	2

三、計畫人力總表

單位：人年

研究員級	副研究員級	助理研究員級	助理級	技術人員	其他	合計
0	0	0	17	0	0	17

肆、主管機關整體科技研發績效說明

一、科技施政目標與具體產出效益總表

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
厚植數位內容與強化檔案近用	建置檔案整合協作系統	20,696	51.3	20,696	檔案整合協作系統架構下，國史館及臺灣文獻館典藏管理系統及前台服務介面已完成建置啟用；與檔案管理局進行第 1 次會議交換未來系統整合意見。
	建置二二八事件檔案資料庫	6,800	16.9	6,800	完成二二八事件檔案資料庫建置，匯入數位檔逾 15.5 萬頁，並完成分析檔案內容優化目錄作業。未來將提供使用者查詢後直接瀏覽數位影像，期增進各界使用二二八事件檔案史料。
	珍貴檔案修復及數位化	12,800	31.8	12,800	完成臺灣珍貴檔案修復 5 萬 473 頁及數位化 91 萬 9,314 頁，合計 96 萬 9,787 頁 / 件，原定目標值為 75 萬頁，達成率 129%。以專業修復及數位化延長檔案的壽命，使文化資產永續典藏，俾利提供各界應用，108 年已增加數位檔瀏覽數近 68 萬頁之效益。
合計		40,296	100	40,296	

二、重要量化指標統計

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
社會影響	社會福祉提升—Q 資訊服務	128 萬頁以上	轉換 107 年完成數位化之檔案史料為「政府開放資料」，無償公開上網計 128 萬頁，較前一年增加數位檔瀏覽數近 68 萬頁之效益。
		969,787 頁 / 件	完成臺灣珍貴檔案修復 5 萬 473 頁及數位化 91 萬 9,314 頁，合計 96 萬 9,787 頁 / 件，搶救瀕危檔案史料，增進其永續保存，並促進取用之便利性。

三、科技研發績效對機關總體施政之貢獻，以及對科技政策落實之貢獻

國史館因應數位國家發展方案及配合文化部「國家文化記憶庫及數位加值應用計畫」，規劃執行「國史館厚植數位內容及服務建設計畫」，期透過珍貴檔案修復及數位化作業，提升檔案修復及數位化數量，並藉由檔案整合協作系統、二二八事件檔案資料庫建置，提供民眾上網免費使用數位檔，落實開放政府及政府資訊公開的目標，同時也創造就業機會及帶動相關產業發展。未來透過系統介接，成為國家文化記憶庫重要數位內容基礎，共同達成「文化保存」、「數位經濟」等施政重點，充實臺灣文化軟實力，促進學術研究及數位創新應用等。

伍、檢討與展望

國史館執行「厚植數位內容及服務建設計畫」，108 年度皆如期如質達成原定目標值，預算執行率達 100%。惟該計畫預算額度，經立法院審議刪減後，僅為原計畫預算規模之 63.2%，由於資本門主要係支應資料庫系統開發費用，無法縮減，故 108 年度僅能大幅降低檔案史料修復及數位化等工作之經費及預訂達成之目標值，因此勢必延宕數位檔開放上網之進度，另，109 年預算尚凍結 20%(約 15,118 千元)，對落實「開放政府」目標而言，直接影響瀕危檔案搶救及數位檔開放上網之預定成效。未來將爭取相關預算，以永續保存瀕危檔案，並持續將已數位化檔案公開上網，以促進各界運用。

行政院科技會報辦公室

摘要

行政院為統籌科技發展政策，整合跨部會科技發展事務，協調推動全國整體科技發展，依行政院處務規程規定，特設行政院科技會報（下稱科技會報），並由行政院科技會報辦公室（下稱科技會報辦公室）處理各項幕僚事務。

在籌辦科技會報暨重大科技策略會議部分，科技會報辦公室已於 108 年 11 月由召集人（行政院長兼任）召開科技會報第 17 次會議，會議上由召集人依據會報委員意見，指示科技會報辦公室於會後針對「數位人才培育」議題啟動策略規劃事宜，以回復重點及國際競爭需求；另於 108 年 7 月及 9 月份別召開「智慧生活顯示科技與應用產業策略 (SRB) 會議」及「2019 年行政院生技產業策略諮議委員會 (BTC)」，會後綜整與會專家及委員建言，依會議結論協調相關部會聚焦重點推動策略，並作為產業科技政策推動之重要依據。

在科技計畫審議暨資源配置作業部分，經由滾動方式持續精進政府科技發展計畫審議機制，並會同科技部完成年度政府科技發展計畫審議作業；另配合行政院推動重大方案或新興重點政策項目，於新一年度盤點各部會既有重點政策計畫及產業缺口，協調相關部會研提產業創新 Top-Down 重點項目，強化 DIGI+ 與 5+2 產業創新方案整合推動。

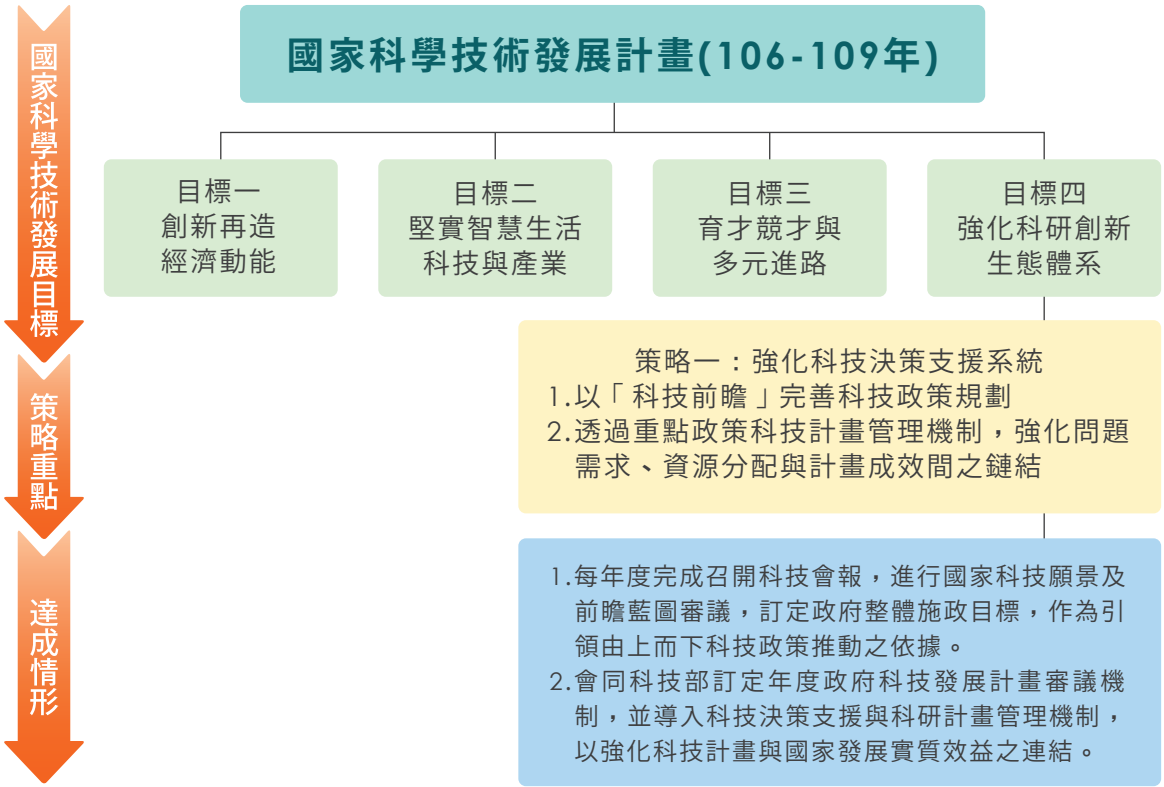
在科技計畫管考部分，除辦理行政院管制及科技發展類前瞻基礎建設計畫等年度重大科技發展計畫評核外，另搭配轉型後「科技決策支援與科研計畫管理機制」推動，以漸進完善科技支援決策體系，提升我國科技預算執行成效，並擴大對產業及社會實質效益。

此外，基於科技發展政策統合需求，由科技會報辦公室專責跨部會橫向協調任務，不定期邀集相關單位針對各領域重大科技政策召開跨部會協（諮）商或工作會議，促成相關部會完成各領域重大科技策略規劃，有效推動國家科技發展政策，並提升政府科技決策效能。

行政院科技會報辦公室之科技研發績效

壹、國家科學技術發展目標

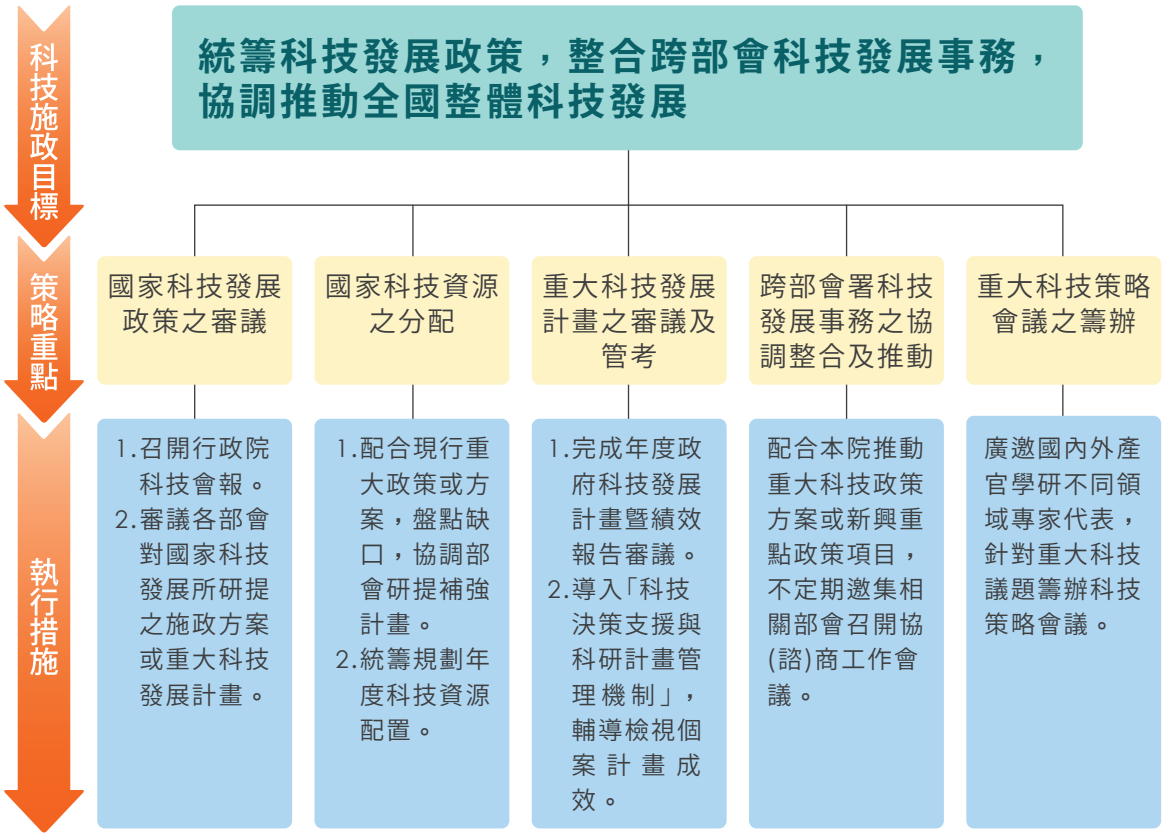
科技會報辦公室與國家科學技術發展計畫架構扣合情形如下所示。



因應政府科技預算有限，科技計畫應與社會、產業實質效益及地方需求緊密連結，因此科技會報辦公室透過「科技發展政策研究與諮詢 (1/1)」之計畫執行，籌劃由行政院院長召開「行政院科技會報」，以統籌科技發展政策，整合跨部會科技發展事務，協調推動全國整體科技發展，並搭配年度「政府科技發展計畫審議機制」及「科技決策支援與科研計畫管理機制」運作，除結合現有之審議管考機制外，另借重科技政策諮詢委員群專才，負責提供國家中長程政策方向建議及重大科研計畫評估暨管考事宜，以同步扣合「國家科學技術發展計畫 (106~109 年)」之主軸目標四「強化科研創新生態體系」，並依其策略重點一「強化科技決策支援系統」，以「科技前瞻」完善科技政策規劃，透過重點政策科技計畫管理機制，強化產業需求、資源配置及計畫成效間之連結，達成優化我國科技創新政策規劃與治理能量之願景。

貳、科技施政重點架構

科技會報辦公室科技施政重點架構如下圖所示。



組織定位上，行政院科技會報為行政院長之科技決策幕僚，幕僚事務則由科技會報辦公室負責執行，會報任務包括國家科技發展政策之審議、國家科技資源之分配、重大科技發展計畫之審議及管考、跨部會科技發展事務之協調整合及推動、重大科技策略會議之籌辦，以及其他行政院交辦科技相關事項等，以達成行政院統籌科技發展政策，整合跨部會科技發展事務，協調推動全國整體科技發展之目標。

參、經費與人力運用情形

一、經費總表

項目 / 會計科目	預算數 (千元) (a)	執行數 (千元) (b)	執行率 (%) (c=b/a)	備註
合計	39,793	32,994	82.9	
一、經常門小計	37,993	31,369	82.6	
1. 人事費	25,484	21,871	85.8	
2. 材料費	0	0	-	
3. 其他	12,509	9,498	75.9	
二、資本門小計	1,800	1,625	90.3	
1. 土地建築	0	0	-	
2. 儀器設備	0	0	-	
3. 其他	1,800	1,625	90.3	

二、機關科技管理人才結構 (略)

三、計畫人力總表

單位：人年

研究員級	副研究員級	助理研究員級	助理級	技術人員	其他	合計
4	5	8	0	0	7	24

肆、主管機關整體科技研發績效說明

一、科技施政目標與具體產出效益總表

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
統籌科技發展政策，整合跨部會科技發展事務，協調推動全國整體科技發展	國家科技發展政策之審議、國家科技資源之分配、重大科技計畫之審議及管考、跨部會科技發展事務之協調整合及推動，以及重大科技策略會議之籌辦	39,793	100.0	32,994	1. 召開行政院科技會報會議，處理完竣國家重大科技發展議題，並賡續推動各項決議事項，訂定政府整體科技施政方針。 2. 配合行政院推動方案或新興重點政策項目，盤點各部會重點政策額度計畫及產業缺口，以 Top-Down 方式規劃重點發展項目，並協調相關部會研提補強計畫。 3. 會同科技部持續精進年度科技發展計畫審議機制，並完成年度科技預算審議暨管考作業，使有限科技資源發揮最大效益。 4. 配合轉型後科研計畫管理機制，除持續聚焦重大科研計畫管考評核外，並提供國家中長程政策建議，優化我國科技創新政策規劃與治理能量。 5. 基於科技發展政策統合需求，不定期邀集相關單位針對各領域重大科技政策召開跨部會協（諮）商或工作會議，促成各領域重大科技策略規劃。 6. 籌辦 SRB 及 BTC 等重大科技策略會議，有效聚焦國家產業科技發展策略及方向，並作為推動產業科技政策之重要依據。
合計		39,793	100	32,994	

行政院科技會報辦公室之科技研發績效

二、重要量化指標統計

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
決策依據	統籌辦理科技會報暨重大科技策略會議，協調推動關鍵科技發展項目達 3 案。	3	1.108 年 11 月由召集人召開科技會報第 17 次會議，並於會後依據委員意見，啟動「數位人才培育」議題策略規劃，以回復重點產業及國際競爭需求。 2.108 年 7 月召開「智慧生活顯示科技與應用產業策略 (SRB) 會議」，並依會議結論協調相關部會研擬「臺灣顯示科技與應用行動計畫 (草案)」，以因應未來 2030 智慧需求，推動臺灣成為全球顯示科技與應用解決方案重鎮。 3.108 年 9 月召開「2019 行政院生技產業策略諮議委員會議 (BTC)」，聚焦跨域整合之新興科技生態系，相關委員建議將納入下一階段「臺灣精準健康方案」規劃，推動我國生醫邁向數位、精準及智慧醫療等領域發展。
其他	配合行政院推動重大方案或新興重點政策項目，盤點各部會重點政策額度計畫及產業缺口，協調相關部會研提新興重點政策計畫達 40 件。	39	1. 配合行政院推動重大方案或新興重點政策項目，完成盤點各部會重點政策額度計畫及產業缺口，規劃以 Top-Down 模式協調相關部會研提 109 年度新興重點政策計畫 39 件。(近年為提升科技計畫執行及管考效能，持續鼓勵部會整併提案及既有延續型計畫) 2. 另為在 5+2 產業創新既有之推動基礎上，強化 AI 及 5G 等新興科技應用，規劃自 110 年度起推動 5 項產業創新 Top-Down 重點項目，以強化 DIGI+ 與 5+2 產業創新方案整合推動，藉以達到跨域融合之整體效益。

三、科技研發績效對機關總體施政之貢獻，以及對科技政策落實之貢獻

科技會報辦公室 108 年度績效成果之相關貢獻臚列如下：

(一) 籌辦行政院科技會報暨重大科技策略會議

1. 行政院科技會報

行政院科技會報幕僚作業係由科技會報辦公室辦理，108 年度由召集人於 11 月 4 日召開行政院科技會報第 17 次會議，會議上除追蹤上次會議決議事項辦理情形 (計 6 案) 之外，另報告與討論「產業創新方案階段成果」、「數位經濟及 AI 對社會影響與因應策略」，以及「AI 及新興科技數位人才培育成果」等 3 案議題，並由召集人依據會報委員意見，指示科技會報辦公室於會後針對「數位人才培育」議題啟動策略規劃事宜，以回復重點產業及國際競爭需求。

2. 重大科技策略會議

(1)「2019 行政院生技產業策略諮議委員會 (BTC)」

108 年 BTC 會議於 9 月 3 日至 9 月 5 日召開，本次參與人數近 400 人，共同研商我國生醫產業發展之新布局，並且首次導入線上直播功能，讓各界

人士都能獲取即時資訊，擴大會議外溢效果。

本次會議聚焦跨域整合產生的新興科技生態系，期待帶動跨業合作模式，引領產業創新方向，並順應數位轉型浪潮，推動我國生醫邁向數位、精準及智慧醫療等領域發展；會後全體委員共提出 21 項建議，由科技會報辦公室與相關部會進一步研議後，聚焦 7 項優先推動重點，並交由各主協辦部會積極追蹤辦理。

(2)「智慧生活顯示科技與應用產業策略 (SRB) 會議」

108 年 7 月 9 日召開「智慧生活顯示科技與應用產業策略 (SRB) 會議」，本次會議邀集超過 400 位產官學研齊聚一堂，研議善用我國顯示科技與應用產業既有的堅實基礎，結合 5G 與 AIoT 等智慧科技，創造 2030 智慧生活新面貌，勾勒未來產業策略發展藍圖。

科技會報辦公室會後彙整各領域專家學者建言，依會議結論協調相關部會進行包括技術研發、實證場域、法規調適、創新機制等發展策略調整，並形成「臺灣顯示科技與應用行動計畫 (草案)」，以因應未來 2030 智慧生活需求，讓臺灣成為全球顯示科技與應用解決方案重鎮。

(二) 完善 109 年度政府科技發展計畫審議機制及流程，並會同科技部完成年度審議及管考作業

科技會報主要任務包括重大科技發展計畫之審議及管考，由科技會報辦公室會同科技部負責執行，本年度持續精進 109 年度政府科技發展計畫審議機制及流程，除提升整體審議程序之順暢性及行政成效外，並加強跨部會科技資源統合運用，避免重複投入同質之工作項目，使有限之科技資源發揮最大效益。

科技會報辦公室在完成各部會年度綱要計畫書收件後，即會同科技部辦理 109 年度政府科技發展計畫審議暨 107 年度績效報告評估作業，並協同科技部辦理數場次會議審查，以完成年度科技計畫審議作業程序。

期間科技會報辦公室亦協同科技部針對重大科技計畫辦理行政院列管作業，另配合行政院推動前瞻基礎建設計畫特別預算案，由科技會報辦公室負責其中綠能建設、數位建設及人才培育促進就業建設等科技發展類計畫年度管考作業，並完成期中及期末績效報告評核作業，提升重大科技發展計畫執行效能。

年底再配合產業創新政策、DIGI+ 及其他行政院推動重大方案，由科技會報辦公室盤點各部會相關重點額度計畫及產業缺口，在既有推動基礎上，規劃自 110 年度起推動「健康大數據永續平台」、「臺灣資安卓越深耕」、「Beyond 5G 衛星通訊」、「A 世代半導體」及「雲世代產業數位轉型」等 5 項產業創新 Top-Down

重點項目，以強化 DIGI+ 與 5+2 產業創新方案整合推動，並協調相關部會研提 110 年度新興重點政策額度計畫提案，達到跨域融合之整體效益。

搭配自 106 年起導入科研計畫管理機制，各部會對於科技計畫推動及自主管理已具基礎，未來除持續落實引導計畫目標，另配合階段性任務檢討，108 年度已將機制轉型改以科技政策議題研析與重點式計畫管考並重模式，透過系統性議題研析討論，促進政策規劃品質，並持續以重點式納管 52 件重點科技計畫，漸進完善科技支援決策體系，提升我國科技預算之執行成效，擴大對產業及社會實質效益。

(三) 協調推動各領域重大科技發展政策

基於科技政策統合需求，由科技會報辦公室專責跨部會橫向協調任務，不定期邀集相關單位針對各領域重大科技政策召開跨部會協 (諮) 商或工作會議，促成相關部會完成各領域重大科技策略方案規劃，以有效推動國家科技發展政策，並提升政府科技決策效能。

1. 推動生技醫療科技政策發展

(1) 擔任生醫產業規劃及政策幕僚，並協調相關部會落實「生醫產業創新推動方案」之產業發展政策及推動策略，以加速我國生醫產業發展。

(2) 協調部會整合國內現有 31 家人體生物資料庫 (Biobank)，協助建置整合平台，提供單一服務窗口，未來將進一步統一相關標準與規格，促進資料共享共用；並已於 108 年 10 月 30 日舉辦「臺灣精準醫療啟航暨 Biobank 整合平台聯盟成立發表會」，對外正式宣示。

2. 推動國家資訊通信及數位匯流科技發展

(1) 協調相關部會在「行政院數位國家創新經濟推動小組」運作下，推動「數位國家·創新經濟發展方案 (2017-2025 年)」，為我國 5+2 產業創新打造數位沃土，讓國內的產業創新蓬勃發展，落實「智慧國家」之施政目標。

(2) 規劃及推動「臺灣 5G 行動計畫」，本院已於 5 月 10 日核定「臺灣 5G 行動計畫」，並於 6 月 13 日第 3655 次行政院會陳報。並協調相關部會完成第一波 5G 釋照草案，於 12 月 5 日第 3679 次行政院會陳報「我國 5G 頻譜政策與專網發展」，引領我國於 2020 年邁向 5G 世代。

3. 推動科技人才、新興產業及綠能科技產業發展

(1) 持續協助籌劃「行政院產學研連結會報」，以有效鏈結學研創新研發及人才培育項目，擴大科研成果商品化、產業化的經濟效益，並協調部會於行政院會通過「精進資通訊數位人才培育策略」，強化重點人才培育措施。

(2) 協助相關部會就「智慧機械產業推動方案」下一階段規劃目標，針對新興科技應用及資安等重點議題，提出政策規劃論述，並介接科技發展計畫之執行及推動，以落實產業需求。

4. 推動前瞻科技發展政策及科技法制環境建置

(1) 負責協調相關部會推動民生公共物聯網、無人載具、資料經濟、區域創新等科技發展事務，促進相關產業發展；另擔任跨部會科技相關法制議題評估及規劃幕僚，提供科技相關法案研析意見。

(2) 協調相關部會，並由經濟部研擬「無人載具科技創新實驗條例」，已於108 年 6 月 1 日由行政院公告施行；配合實驗條例施行後，108 年 10 月 25 日公告受理申請沙盒計畫，以促進無人機、無人車等相關產業發展。

伍、檢討與展望

本計畫執行內容原則上符合原規劃，並已達成預期效益，整體而言，除辦理完成109 年度政府科技發展計畫審議作業外，另於年底規劃推動「健康大數據永續平台」、「臺灣資安卓越深耕」、「Beyond 5G 衛星通訊」、「A 世代半導體」及「雲世代產業數位轉型」等 5 項產業創新 Top-Down 重點項目，並協調部會進行 110 年度新興重點政策額度計畫提案；配合辦理年度科技施政總體說明審查作業，以利後續新一年度政府科技發展計畫審議流程進行；搭配自 108 年起推動轉型之科研計畫管理機制，改以科技政策議題研析與重點式計畫管考並重模式，優化我國科技創新政策規劃與治理能量，並漸進完善科技決策支援體系，落實科技資源之有效分配。

行政院科技會報辦公室之科技研發績效

內政部

摘要

內政部 108 年度於環境科技、資通電子、工程科技、科技服務、資通訊建設等群組，國家發展委員會統籌規劃之創新政府便捷服務計畫 (第五階段電子化政府計畫—數位政府)，行政院資通安全處統籌之資安旗艦計畫、教育部統籌規劃之普及偏鄉數位應用計畫，以及前瞻基礎建設計畫等，共計 27 項計畫之重要研究成果。

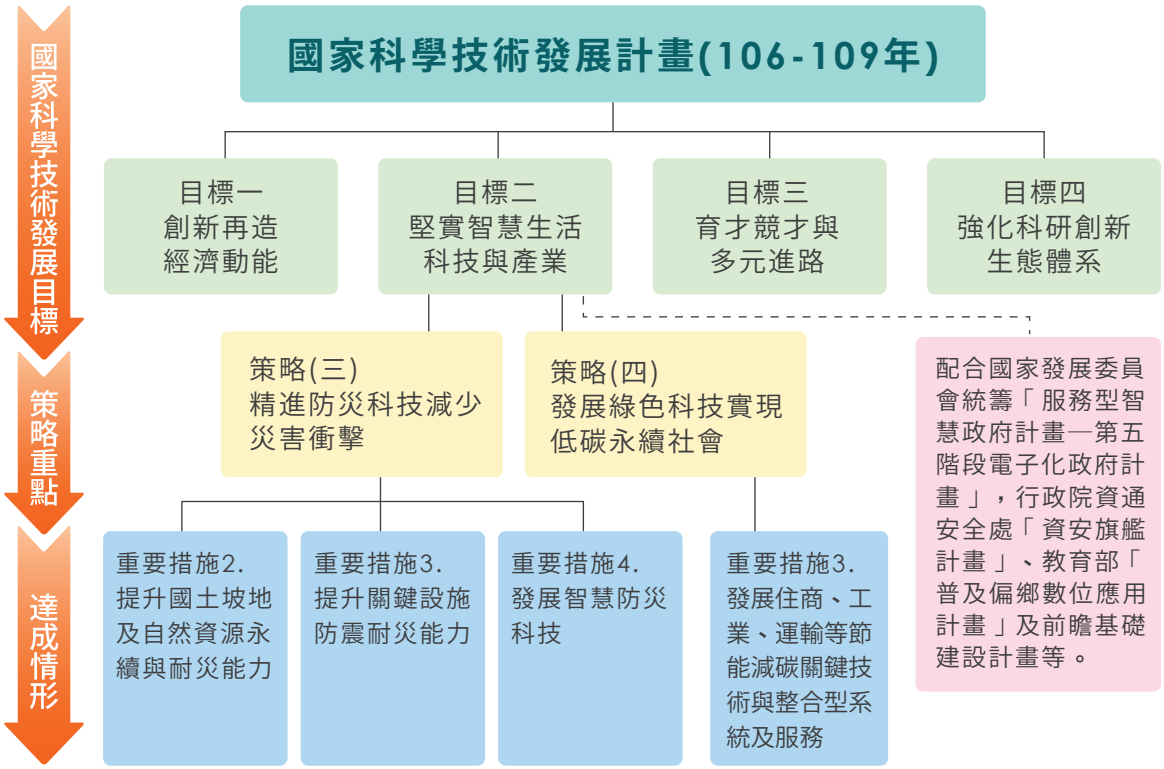
在推動卓越學術研究部分，發表國內外期刊及研討會論文 136 篇、研究報告 84 篇、核准專利 3 項，對強化國家研究的領先地位有所助益，並培育與吸引卓越人才。在提升產業競爭力部分，提供技術服務 3,022 件計收入 7,495 萬元。強化產業成長與領導地位，並創造就業，此外，透過技術創新因應社會挑戰，提升民眾福祉。

並於 108 年度施政目標之強化社會安全網，確保社會安定。加強防救災體系，保障民眾安全。健全國土規劃，落實國土永續發展。打造宜居環境，維護民眾居住權利。完善親民服務，深化內政業務改革方面，已在行政效率之提升、技術服務之產出、增加競爭力及產值、社會及經濟層面之效益等方面有豐碩之成果，達成落實科技研發績效，提升民眾對於施政有感之成效。

內政部之科技研發績效

壹、國家科學技術發展目標

內政部與國家科學技術發展計畫架構扣合情形如下所示。



【說明 1.】

本部 108 年度各項科技施政目標已與國家科學技術發展目標二、堅實智慧生活科技與產業之策略三「精進防災科技減少災害衝擊」扣合，對於目標策略重點之達成情形說明如下：

一、建築研究所「高齡者安全安心生活環境科技發展中程個案計畫 (3/4)」

本計畫以生活圈之環境架構，提出高齡社會都市及社區生活願景，建構「安全、安心之生活環境」為目標。

二、建築研究所「前瞻建築防火避難及結構防火科技研發整合應用計畫 (1/4)」

本計畫扣合發展智慧防災科技，研發具備可靠性安全、有效性避難、永續性調和等之防火安全設計及工程技術，並深化多重災害下結構耐火技術研發，以達成人與建築物俱能永續安全之目標。

三、建築研究所「建築與城鄉安全防災韌性科技發展計畫 (1/4)」

本計畫扣合都市發展研發提升建築與城鄉安全災害韌性技術，俾因應氣候變遷極端天氣、地震災害、都市內水災害及坡地社區災害及人口減少高齡社會、老舊都市之環境

變遷，達到形塑韌性城鄉之目標。

四、建築研究所「建築工程技術發展與整合應用計畫 (1/4)」

本計畫扣合提升關鍵設施防震耐災能力，提出國內隔減震建築設計規範可能且可行之研修方向，包括地震需求、分析與設計方法、試驗規定與檢核標準等，提升工程技術水準，強化技術規範落實與應用。

五、建築研究所「建築資訊整合應用躍升計畫 (1/4) — BIM」

本計畫扣合發展智慧防災科技，完成公有建築物繳交建築資訊建模 (BIM) 竣工模型之建材與設備交付資訊等研究及辦理 BIM 輔助建築防災的成果發表，達成以 BIM 輔助建築運作管理之防災應用，並推廣 BIM 輔助建築防災的應用成果。

六、地政司「空間測繪應用研究發展計畫 (4/4)」

本計畫扣合發展智慧防災科技，達成快速獲取多元空間資訊之能力，滿足災害快速應變需求。

七、國土測繪中心「多元測繪科技整合應用計畫 (1/4)」

本計畫扣合發展智慧防災科技，發展全球衛星導航、空中及地面移動測繪技術，達成空間資訊獲取自動化的目的。

八、警政署及中央警察大學「鑑識科技進階發展計畫 (1/4)」

本計畫扣合堅實智慧生活科技與產業，研發新興鑑識技術及發展我國鑑識科技與應用，以精進鑑識偵查科技減少犯罪發生，達成人民安心、生活安全之目標。

九、警政署「警政雲端運算發展計畫第 2 期 (4/4) —警政巨量資料分析與運用」

本計畫扣合發展智慧防災科技，完成警政科技應用系統，包含擴大智慧分析決策支援系統、建置案件管理系統、案件情資通報平台、反詐騙諮詢智能服務機器人及影音共通調閱平台等，強化政府犯罪預防與打擊犯罪之能量。

【說明 2.】

本部 108 年度各項科技施政目標已與國家科學技術發展目標二、堅實智慧生活科技與產業之策略四「發展綠色科技實現低碳永續社會」扣合，對於目標策略重點之達成情形說明如下：

一、建築研究所「創新循環綠建築環境科技計畫 (1/4)」

本計畫扣合住商節能減碳技術發展，加強綠建築循環減廢之技術研發應用，達國土永續發展目標。

二、建築研究所「智慧化居住空間整合應用人工智慧科技發展推廣計畫 (1/4)」

本計畫扣合堅實智慧生活科技與產業，推動智慧建築感測資料開放共享；編寫智慧住宅高齡照護設計指引，發展遠距照護產業。

三、戶政司「戶役政綠色便民及資安強化計畫 (3/3)」

本計畫持續進行各項便民服務應用軟體開發，推動護照及自動通關跨機關一站式服務；並將資訊資源集中管理至內政資料中心，強化系統資訊安全。

四、地政司「地價查估技術精進與實價登錄資料應用發展計畫 (2/5)」

本計畫扣合堅實智慧生活科技與產業，精進公部門地價查估技術，厚實實價登錄資料，達成資料共享，增進不動產交易資料透明化。

【說明 3.】

內政部 108 年度移民署另配合教育部辦理「普及偏鄉數位應用計畫 (4/4)」，資訊中心、地政司、營建署及消防署配合國家發展委員會「服務型智慧政府推動計畫—修正第五階段電子化政府計畫 (3/4)」，以及警政署配合行政院資通安全處「資安旗艦計畫 (3/4)」辦理各項計畫，警政署配合經濟部「無人機應用核心技術開發與場域實證計畫 (2/3)」、地政司配合經濟部「自動駕駛決策控制關鍵系統技術綱要計畫 (1/4)」，皆與國家科學技術發展目標二、堅實智慧生活科技與產業扣合，對於目標策略重點之達成情形說明如下：

一、移民署協助教育部「普及偏鄉數位應用計畫 (4/4) —建構新住民數位公平機會計畫」

本計畫扣合堅實智慧生活科技與產業目標，開設實體及數位資訊教育訓練，達成培訓 10,828 結訓人次。

二、資訊中心協助國家發展委員會「服務型智慧政府推動計畫—修正第五階段電子化政府計畫 (3/4) — 2.7 內政部多元憑證創新計畫」

本計畫扣合堅實智慧生活科技與產業，為利民眾於網路上利用自然人憑證申辦政府及民間各項簡政便民服務。

三、資訊中心協助國家發展委員會「服務型智慧政府推動計畫—修正第五階段電子化政府計畫 (3/4) — 1.14 內政部跨域服務整合計畫」

本計畫扣合堅實智慧生活科技與產業目標，透過內外部資訊服務流程整合，以契合民眾的需要，達到本部資訊服務最大效益為目標。

四、地政司協助國家發展委員會「服務型智慧政府推動計畫—修正第五階段電子化政府計畫 (3/4) — 1.8 開放地政跨域服務整合計畫」

本計畫扣合堅實智慧生活科技與產業，運用資通安全科技保障國民優質生活，達成建構全國地籍資料數位服務個人化資訊系統平台。

五、營建署協助國家發展委員會「服務型智慧政府推動計畫—修正第五階段電子化政府計畫 (3/4) — 3.4 數位建築創新應用服務建置計畫」

本計畫扣合堅實智慧生活科技與產業，運用資通安全科技保障國民優質生活，達成

建構全國建築管理資訊系統平台服務。

六、消防署協助國家發展委員會「服務型智慧政府推動計畫—修正第五階段電子化政府計畫 (3/4) — 1.14 救災雲賡續計畫」

本計畫扣合堅實智慧生活科技與產業目標，提供防災救災系統穩定及效能提升，讓災前、災中及災後更為確實掌握。

七、警政署協助行政院資訊安全處「資安旗艦計畫 (3/4) — 6. 精進刑事科技能量計畫」

本計畫扣合堅實智慧生活科技與產業，運用資通安全科技保障國民優質生活，達成研發新興資安技術，提升科技偵查能量。

八、警政署協助經濟部「無人機應用核心技術開發與場域實證計畫 (2/3)」

本計畫結合我國 ICT 研發與軟體製造之優勢，強化系統整合、軟體與應用技術開發，進行電源管理，提升飛行安全，讓警用無人機隊執勤時間展延，增加巡邏強度。

九、地政司協助經濟部「自動駕駛決策控制關鍵系統技術綱要計畫 (1/4) —自駕車用高精度地圖 (HD Map) 整備計畫」

本計畫扣合我國測繪產業優勢及自駕車產業缺口，配合國內無人載具科技創新實驗條例，發展自駕車用高精地圖標準、管理及供應平台，提升自駕車安全性。

【說明 4.】

內政部 108 年度戶政司、地政司、資訊中心、警政署、營建署、消防署及移民署辦理前瞻基礎建設計畫，皆與國家科學技術發展目標二、堅實智慧生活科技與產業扣合，對於目標策略重點之達成情形說明如下：

一、資訊中心、警政署及消防署「前瞻基礎建設之建構公教體系綠能雲端資料中心計畫 (2/3)」

本計畫扣合堅實智慧生活科技與產業，推動建置資料中心，降低機房維運 (護) 成本及人力，強化資訊安全，提升基礎設施服務水準，落實資訊資源向上集中政策。警政署推動綠色資料中心，降低資料中心耗電，符合綠能環保趨勢。108 年收納 9 個署屬機關的網路縮口，提供一致性的資安控管，強化資訊安全。

二、戶政司、地政司及警政署「前瞻基礎建設之強化政府基層機關資安防護及區域聯防計畫 (3/4)」

本計畫扣合堅實智慧生活科技與產業，降低戶役地政關鍵基礎設施遭入侵之風險，運用資通科技保障民眾資料安全，強化戶役地政資訊系統效能，提升簡政便民效益。於刑事警察局等 4 個署屬警察機關，建置端點資料蒐集工具，回傳至警政署分析中心，達到早期預警、持續監控、通報應變與協處改善之資安聯防效益，產出資安情資分享交流。

三、移民署「前瞻基礎建設之普及國民寬頻上網環境計畫 (3/4) —保障新住民寬頻上網計畫」

本計畫扣合堅實智慧生活科技目標，保障新住民族群享有公平數位發展機會，豐富數位生活品質，減少數位落差，公平數位人權。

四、消防署及營建署「前瞻基礎建設之建構民生公共物聯網計畫 (3/4)」

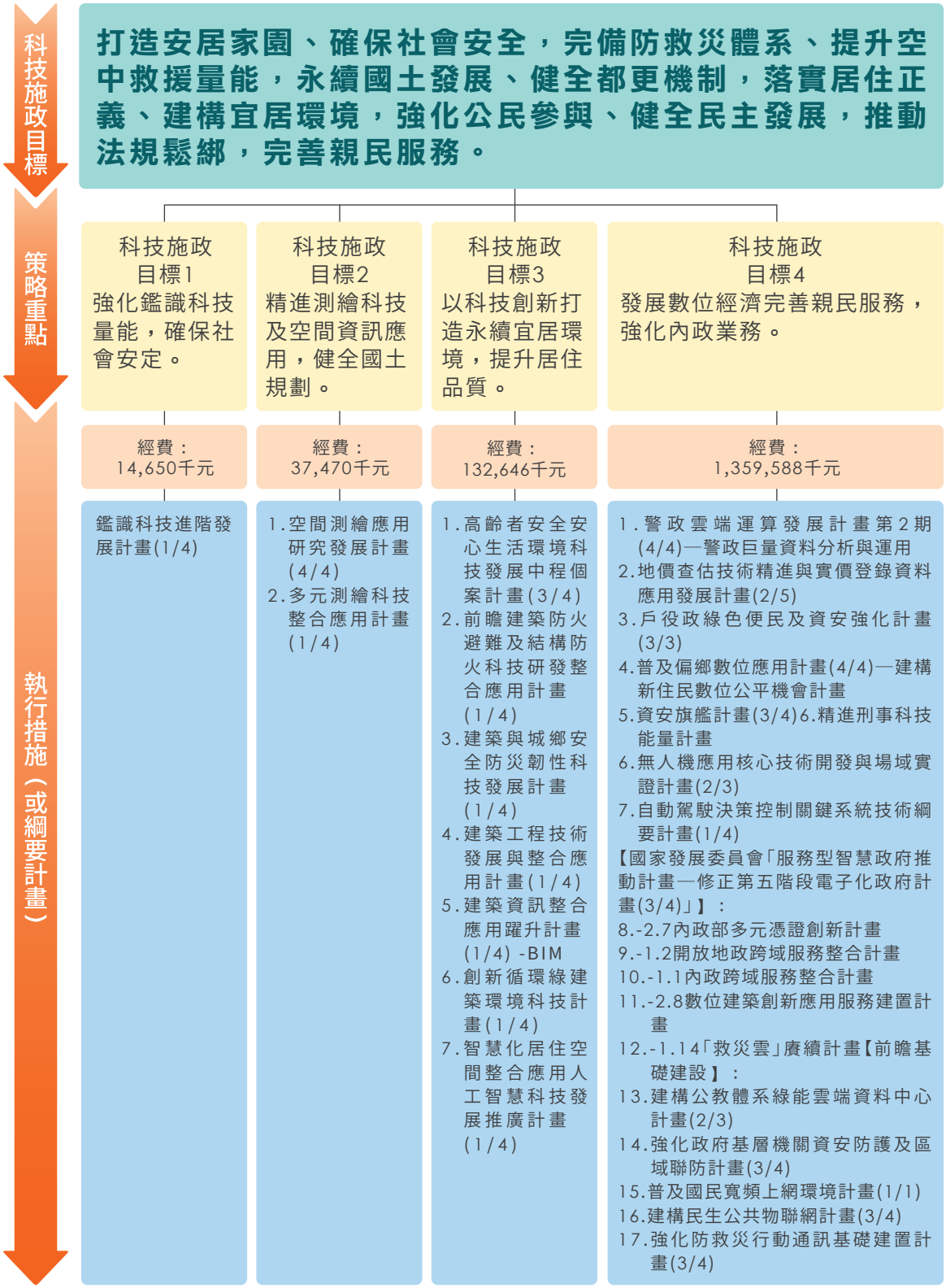
本計畫扣合防救災前瞻應用與創新服務，整合國家災害防救科技中心防救災系統，達到災前、中、後之災害防救業務需求，提高整體防災、抗災與救災的能力。並為整合全國污水廠，藉由數據自動蒐集及填報，建立整合性雲端物聯網管理系統，以加強自動化管理能力，著實掌握各廠及要求確實操作營運。

五、消防署「前瞻基礎建設之強化防救災行動通訊基礎建置計畫 (3/4)」

本計畫扣合防救災前瞻應用與創新服務，建構全國各級防救災機關之防救災專用通訊系統，採複式建置多路由之通訊網路系統，確保中央與地方政府防救災通信暢通，加強災區通訊、指揮、監控能力。

貳、科技施政重點架構

內政部科技施政重點架構如下圖所示。



參、經費與人力運用情形

一、經費總表

項目 / 會計科目	預算數 (千元) (a)	執行數 (千元) (b)	執行率 (%) (c=b/a)	備註
合計	1,544,354	1,536,579	99.5	
一、經常門小計	486,470	480,966	98.9	
1. 人事費	32,279	31,700	98.2	
2. 材料費	25,440	25,049	98.5	
3. 其他	428,751	424,217	98.9	
二、資本門小計	1,057,884	1,055,613	99.8	
1. 土地建築	0	0	-	
2. 儀器設備	64,339	64,076	99.6	
3. 其他	993,545	991,537	99.8	

二、機關科技管理人才結構

(一) 依學歷區分

學歷						合計
博士	碩士	學士	專科	高中 (職)	其他	
62	160	162	38	10	0	432

(二) 依專長領域區分

專長領域						合計
理	工	醫	農	人文	社會 (含商)	
166	194	0	0	18	54	432

三、計畫人力總表

單位：人年

研究員級	副研究員級	助理研究員級	助理級	技術人員	其他	合計
160	220	194	130	92	33	829

肆、主管機關整體科技研發績效說明

一、科技施政目標與具體產出效益總表

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
1. 強化鑑識科技量能，確保社會安定。	鑑識科技進階發展計畫 (1/4)	14,650	1.0	14,591	透過種子教官之培訓及技術轉承，提升國內整體鑑識人員素質，運用最新刑事鑑識科技，提供正確之證物鑑定報告，使整體刑案處理能量明顯提升。建立新興毒品系統化分析方法，並應用於尿液檢體檢驗，以避免濫用情形擴大增加社會危害。開發真偽酒鑑別技術方法。建立精液特有甲基化 MSRE-PCR 鑑定系統。
2. 精進測繪科技及空間資訊應用，健全國土規劃。	空間測繪應用研究發展計畫 (4/4)	22,332	1.5	22,229	建構室內外空間無縫定位製圖技術，發展自動化定位與圖資產製能量，推動國家三維基礎圖資架構與智慧城市應用，拓展重力技術於科技減災及現代化工程，計畫成果為「行政院災害防救科技創新服務方案」之精進防救災技術項目。
	多元測繪科技整合應用計畫 (1/4)	15,138	1.0	15,054	精進國家基本框架及坐標系統成果，提供各項經濟建設、民生工程及變形監測所需之測繪基準；同時發展無人飛行載具系統 (UAS) 及車載光達移動測繪系統 (LMS)，有效加速圖資更新及提供防救災資訊。
3. 以科技創新打造永續宜居環境，提升居住品質。	高齡者安全安心生活環境科技發展中程個案計畫 (3/4)	7,790	0.5	7,790	達成研究推動結合高齡者生活經驗之療癒性環境應用居家空間設計之研究等研究案 11 案，完成 2 冊應用教材，辦理 1 場大型研討會，2 個研究成果展覽，培養合作團隊 5 隊，完成 10 篇國內外期刊、研討會、講習會論文。

內政部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
3. 以科技創新打造永續宜居環境，提升居住品質。	前瞻建築防火避難及結構防火科技研發整合應用計畫 (1/4)	23,696	1.5	23,516	完成 15 案有關建築防火避難及構造耐火技術研究，申請獲得發明專利 2 項，辦理煙層簡易二層法驗證軟體技轉授權 7 件，完成建築用門現場遮煙性能試驗指引草案等 3 案，參與修訂法規及標準 17 項，主協辦國際性及國內研討會共 6 場次，發表 37 篇國內外期刊、研討會、講習會論文。
	建築與城鄉安全防災韌性科技發展計畫 (1/4)	9,821	0.6	9,769	完成建築與城鄉安全防災韌性技術研究 9 案，完成研編老人福利機構有關水災預防、應變輔導及避難撤離指引參考手冊 1 冊、研發預力地錨破壞監測裝置 1 項，辦理 2 場國內研討會，並輔導坡地社區防災安裝巡檢系統 5 處。
	建築工程技術發展與整合應用計畫 (1/4)	29,671	1.9	28,702	完成鋼筋混凝土建築結構耐久性能診斷技術手冊，建議腐蝕構件之塑鉸容量設定方法與研擬太陽光電系統之耐風設計規範；探討卜作嵐摻料對再生混凝土與鋼筋間介面過渡區之影響；同時探討植栽降低都市環境強風之效果評估與設計原則，量化排樹減風效果，歸納植栽減風設計原則，俾為都市植栽防風之規劃設計參考。
	建築資訊整合應用躍升計畫 (1/4)- BIM	9,668	0.6	9,352	國內研討及推廣活動共 12 場、1 場 BIM 人才媒合，辦理 BIM 人才培訓課程 65 場。規劃及開發 BIM 本土應用項目，進行公有建築物繳交建築資訊建模 (BIM) 竣工模型之建材與設備交付、建築維護管理資訊系統開發，及地方政府 BIM 圖資交付平台規劃等研究。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
3. 以科技創新打造永續宜居環境，提升居住品質。	創新循環綠建築環境科技計畫 (1/4)	20,000	1.3	20,000	完成綠建築與近零能源制度之調合研究、綠建築營運使用評估方式及簡化之研究、綠建築雨水貯集利用設計與管理維護之研究及建築物重量衝擊源樓板衝擊音量測及評估方法之研究等相關研究，其成果應用於建築相關法令與評估手冊之增（修）定，作為申請標章認可及業界設計之參考，將永續政策落實於建築實務設計。
	智慧化居住空間整合應用人工智慧科技發展推廣計畫 (1/4)	32,000	2.1	31,533	辦理機器學習於建築溫熱環境感測大數據分析應用等研究 7 案；出版智慧住宅高齡照護設計指引等，參加臺灣輔具長期照護展，12 萬人次參觀；維運智慧化居住空間展示中心，共 9 萬 8,104 人次參訪；衍生智慧建築標章認證 116 案。
4. 發展數位經濟完善親民服務，強化內政業務。	警政雲端運算發展計畫第 2 期 (4/4) —警政巨量資料分析與運用（資訊室）	216,600	14.0	216,600	強化巨量資料運算平台，完成 63 項、52 億筆跨機關資料導入，擴充智慧分析決策支援系統 10 項功能，系統單一年度使用次數達 800 萬次，有效提升各警察機關科技偵查能量，並辦理初階及進階犯罪資料分析課程，培訓 140 名犯罪資料分析人才，提升各警察機關犯罪資料分析能力，另亦開發反詐騙諮詢智能服務機器人，提供民眾無縫之行動反詐騙諮詢與抗詐資訊，確保全民財產安全。
	地價查估技術精進與實價登錄資料應用發展計畫 (2/5)	20,783	1.3	20,754	完成不動產估價資料庫建置，清理 265 萬筆實價登錄資料，並與全國各地政事務所串連，排程更新實價登錄資料；建置完成桃園市、新竹縣、新竹市、高雄市、嘉義市及屏東縣電腦大量估價模型，供地價查估之參考；建立實價登錄查核系統，供縣市政府辦理實價登錄查核作業之用。

內政部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
4. 發展數位經濟完善親民服務，強化內政業務。	戶役政綠色便民及資安強化計畫 (3/3)	224,931	14.6	223,217	完成「役男跨縣市申請代辦體檢線上預約系統」、「自動通關一站式服務開發」及「戶籍數位化系統與資料移轉」系統開發建置；並完成「護照跨機關一站式服務開發」、「輔助人員辨識確認系統開發」、「綠色櫃檯文件電子化功能開發」及「戶役政資訊系統應用軟體與資料庫移植及轉換」分析及設計規格、測試事宜。
	普及偏鄉數位應用計畫 (4/4) — 建構新住民數位公平機會計畫	28,950	1.9	28,950	辦理實體及數位教育訓練，共培訓 10,828 結訓人次，其中偏鄉共 6,277 結訓人次。實體課程共開設 425 堂，培訓 5,442 結訓人次。新增 8 門數位課程，培訓 5,386 結訓人次。培訓種子講師 7 名及助教 39 名，協助學員取得資訊證照 30 張。
	資安旗艦計畫 (3/4)6. 精進刑事科技能量計畫	40,005	2.6	39,115	針對新型態網路犯罪盛行，自動化蒐集整合有效情資，提升偵查技巧，建置整合相關系統分析平台，強化資訊安全防護及科技偵防能量，並培育資安、科技偵查等相關領域專業人才。
	無人機應用核心技術開發與場域實證計畫 (2/3)	16,773	1.1	16,629	成立警用無人機隊並導入至警政雲系統，結合全國路口監視器及 M-Police 行動影音，達成全國無縫維安。
	自動駕駛決策控制關鍵系統技術綱要計畫 (1/4) — 自駕車用高精度地圖整備計畫	22,780	1.5	22,290	建立高精地圖標準、精進高精地圖製圖技術及管理試驗場域高精圖資、建置高精圖資管理及供應平台。計畫成果降低自駕車技術研發門檻，提升自駕車運行安全性，後續作為無人載具實證上路之高精地圖規範，圖資具共通性。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
4. 發展數位經濟完善親民服務，強化內政業務。	服務型智慧政府推動計畫－修正第五階段電子化政府計畫(3/4) － 1.2內政部多元憑證創新計畫	43,634	2.8	43,575	持續提供確認服務系統給政府、電信金融業等線上申辦服務時識別身分。規劃建立高效能全新架構之憑證管理中心，藉由汰換舊型設備，重新整合資源並縮減軟硬體間的束縛，建構虛擬化機房服務，以擴大發證效能，創造電子化政府服務價值。
	服務型智慧政府推動計畫－修正第五階段電子化政府計畫(3/4) － 1.8開放地政跨域服務整合計畫	28,201	1.8	27,206	107 年 6 月 1 日提供民眾、公司行號、組織團體及政府機關透過相關憑證申請即可下載個人化之地籍存摺資料及加值應用，108 年 1-12 月底計有 3,568,898 下載筆棟數；108 年 10 月起民眾可就近選擇於全國任一登記機關申辦土地登記案件服務，包括住址變更登記、更名登記、書狀換給登記、門牌整編登記、更正登記、預告登記、塗銷預告登記等簡易登記案件。不動產移轉網實服務係與財政部合作推動不動產一站式服務，108 年 7 月起，由 6 個直轄市及新竹市政府所轄地政事務所計 58 所試辦，至 108 年 12 月底已接收稅務機關申報資料達 43 萬餘件。
	服務型智慧政府推動計畫－修正第五階段電子化政府計畫(3/4) － 1.14內政部跨域服務整合計畫	93,136	6.0	92,401	開發及導入共用性資訊系統，節省系統開發及後續維運經費。透過盤點內政部及所屬機關業務服務，規劃內政服務整合。推動行動身分識別驗證及服務，提供民眾快速便捷取得行動化的服務。推動大數據連結應用及分析，提升決策的品質。
	服務型智慧政府推動計畫－修正第五階段電子化政府計畫(3/4) － 3.4數位建築創新應用服務建置計畫	22,252	1.4	22,154	引用創新之資訊技術，全面規劃建築管理資訊加值應用平台及規範，提升建築管理資訊應用及服務品質，進行建築資訊模型納入服務之推動規劃，以達成「促進跨域服務整合創新」、「提升數位政府服務體驗」及「強化主動覺察民需能量」之目標。

內政部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
4. 發展數位經濟完善親民服務，強化內政業務。	服務型智慧政府推動計畫－修正第五階段電子化政府計畫 (3/4) － 1.14「救災雲」賡續計畫	34,518	2.2	34,518	108 年度持續配合業務，調整防救災資訊服務能量，計支應 0418 花蓮震災、0520 豪雨、0717 丹娜絲颱風、0807 利奇馬颱風、0823 白鹿颱風及 0929 米塔颱風等中央災害應變中心開設服務，總計登入 59,334 人次，災情輸入達上萬筆。訊息服務上，完成 4 場推廣座談會及北中南東 4 場教育訓練，提升訊息服務平台使用率；強化使用災害情報站一站式服務，提供水電及交通與民生息息相關之訊息，始能提供更為貼切民眾所需之資訊。
	建構公教體系綠能雲端資料中心計畫 (2/3)－資訊中心	190,000	12.3	190,000	完成內政資料中心相關基礎設施與網路資安環境。打造兼具安全、彈性、效能及可用性的雲端網路系統。完成建置臺北資料中心、臺中異地備援中心網路，達到雙中心互為備援，使達到資源集中、資源共享、快速布署的使用彈性之環境。
	建構公教體系綠能雲端資料中心計畫 (2/3)－警政署	25,000	1.6	24,847	完成警政署綠色機房電力、空調、消防、環控、網路架構等基礎設施之建置。 108 年完成警政署 9 個署屬機關網際網路縮口之建置。
	建構公教體系綠能雲端資料中心計畫 (2/3)－消防署	20,000	1.4	20,000	扣合防救災前瞻應用與創新服務，整合消防署與國家災害防救科技中心防救災系統，達到災前、中、後之災害防救業務需求，提高整體防災、抗災與救災的能力。
	強化政府基層機關資安防護及區域聯防計畫 (3/4) － 戶政司	50,000	3.2	49,992	透過汰換戶役地政基層機關 7 年以上電腦主機及資安防護設備，導入政府資安防護組態基準，降低基層機關遭入侵之資安風險，提升戶役地政資訊系統整體資安防護能量。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
4. 發展數位經濟完善親民服務，強化內政業務。	強化政府基層機關資安防護及區域聯防計畫 (3/4) — 地政司	50,000	3.2	50,000	透過汰換戶役地政基層機關 7 年以上電腦主機及資安防護設備，導入政府資安防護組態基準，降低基層機關遭入侵之資安風險，提升戶役地政資訊系統整體資安防護能量。
	強化政府基層機關資安防護及區域聯防計畫 (3/4) — 建置電腦端點資安聯防及人才培育計畫—警政署	8,000	0.5	7,770	建置警政署與重點署屬機關電腦端點資安防護架構，深化情資分享及資安聯防機制，藉此培育資安健診、滲透測試、弱點掃描等資安防護人才，增進警政資安自主能量。透過導入專業顧問，成立解決問題導向之團隊，持續針對新型態網路犯罪提供相關建議及諮詢。
	普及國民寬頻上網環境計畫 (1/1) — 保障新住民寬頻上網計畫	24,025	1.6	24,025	推動「行動設備共享」、「打造新住民數位機會據點」及「新住民交流平台」等 3 項創新服務，完成 9 個據點建置，4,207 人次借用平板電腦，4 萬 5,987 人次使用據點免費電腦與網路資源，發表 60 篇文案 (6 國語言呈現)，辦理 6 場網路活動，促成國人與新住民參與交流達 9,734 人次。
	建構民生公共物聯網計畫 (3/4) — 消防署	75,000	4.9	75,000	透過消防防災館、防災知識模擬考網站提供民眾防災知識、訓練及演練經驗交流管道，提升民眾防災知識。運用災防應變資料，透過 Open API 資訊交換，提供產官學研民查詢及取得防救災資訊。完成災防應變服務精進、動態視覺災情通報、指揮官決策支援等系統，支援各級緊急應變中心防救災業務及民眾防災資訊一站式網站。

內政部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
4. 發展數位經濟完善親民服務，強化內政業務。	建構民生公共物聯網計畫 (3/4) — 營建署	17,000	1.1	17,000	統一全國污水處理廠資料格式與架構。污水處理廠營運管理資料及填報電子化。建構各污水處理廠通用的設備諸元資料庫。分析比較各污水處理廠最佳化操作以改善營運。
	強化防救災行動通訊基礎建置計畫 (3/4) —消防署	108,000	7.0	108,000	規劃更新建置中央災害應變中心行政電話交換機系統、防救災專用衛星、微波通訊系統終端提供之電話、傳真、視訊及數據傳輸服務外，配合消防署所建置之「大規模災害跨區域救災指揮調度通信系統」，整合該通訊傳輸骨幹為底層傳輸通徑，擴充不同之應用服務形態，避免重複建置且充分利用既有系統，達資源整合運用效益。
合計		1,544,354	100	1,536,579	

二、重要量化指標統計

（一）科技計畫群組

屬性	績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
學術成就（科技基礎研究）	A. 論文	國內期刊論文（篇）	27	高齡者安全安心生活環境科技發展中程個案計畫 (3/4) 計 2 篇，前瞻建築防火避難及結構防火科技研發整合應用計畫 (1/4) 計 7 篇，建築資訊整合應用躍升計畫 (1/4) 計 4 篇，建築工程技術發展與整合應用計畫 (1/4) 計 2 篇，建築資訊整合應用躍升計畫 (1/4) — BIM 計 1 篇，創新循環綠建築環境科技計畫 (1/4) 計 6 篇，智慧化居住空間整合應用人工智慧科技發展推廣計畫 (1/4)2 篇，多元測繪科技整合應用計畫 (1/4) 計 1 篇，地價查估技術精進與實價登錄資料應用發展計畫 (2/5) 計 2 篇。
		國外期刊論文（篇）	14	高齡者安全安心生活環境科技發展中程個案計畫 (3/4) 計 1 篇，建築工程技術發展與整合應用計畫 (1/4) 計 2 篇，鑑識科技進階發展計畫 (1/4) 計 1 篇，空間測繪應用研究發展計畫 (4/4) 計 10 篇。

屬性	績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
學術成就（科技基礎研究）	A. 論文	國內研討會論文（篇）	73	高齡者安全安心生活環境科技發展中程個案計畫 (3/4) 計 6 篇，前瞻建築防火避難及結構防火科技研發整合應用計畫 (1/4) 計 25 篇，建築與城鄉安全防災韌性科技發展計畫 (1/4) 計 4 篇，智慧化居住空間整合應用人工智慧科技發展推廣計畫 (1/4) 計 1 篇，建築工程技術發展與整合應用計畫 (1/4) 計 4 篇，創新循環綠建築環境科技計畫 (1/4) 計 2 篇，建築資訊整合應用躍升計畫 (1/4) — BIM 計 3 篇，多元測繪科技整合應用計畫 (1/4) 計 8 篇，空間測繪應用研究發展計畫 (4/4) 計 8 篇，鑑識科技進階發展計畫 (1/4) 計 12 篇。
		國外研討會論文（篇）	22	高齡者安全安心生活環境科技發展中程個案計畫 (3/4) 計 3 篇，前瞻建築防火避難及結構防火科技研發整合應用計畫 (1/4) 計 5 篇，建築與城鄉安全防災韌性科技發展計畫 (1/4) 計 1 篇，創新循環綠建築環境科技計畫 (1/4) 計 2 篇，智慧化居住空間整合應用人工智慧科技發展推廣計畫 (1/4) 計 1 篇，空間測繪應用研究發展計畫 (4/4) 計 5 篇，多元測繪科技整合應用計畫 (1/4) 計 3 篇，鑑識科技進階發展計畫 (1/4) 計 2 篇。
	B. 合作團隊（計畫）養成	機構內跨領域合作團隊（計畫）數	49	高齡者安全安心生活環境科技發展中程個案計畫 (3/4) 計 5 隊，前瞻建築防火避難及結構防火科技研發整合應用計畫 (1/4) 計 12 隊，建築與城鄉安全防災韌性科技發展計畫 (1/4) 計 5 隊，建築工程技術發展與整合應用計畫 (1/4) 計 2 隊，建築資訊整合應用躍升計畫 (1/4) — BIM 計 3 隊，創新循環綠建築環境科技計畫 (1/4) 計 12 隊，鑑識科技進階發展計畫 (1/4) 計 4 隊，多元測繪科技整合應用計畫 (1/4) 計 1 隊，空間測繪應用研究發展計畫 (4/4) 計 3 隊；地價查估技術精進與實價登錄資料應用發展計畫 (2/5) 計 2 隊。

內政部之科技研發績效

屬性	績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
學術成就（科技基礎研究）	C. 培育及延攬人才	博士培育 / 訓人數	28	高齡者安全安心生活環境科技發展中程個案計畫 (3/4) 計 8 人，前瞻建築防火避難及結構防火科技研發整合應用計畫 (1/4) 計 4 人，建築與城鄉安全防災韌性科技發展計畫 (1/4) 計 3 人，建築工程技術發展與整合應用計畫 (1/4) 計 3 人，建築資訊整合應用躍升計畫 (1/4) — BIM 計 2 人，創新循環綠建築環境科技計畫 (1/4) 計 2 人，鑑識科技進階發展計畫 (1/4) 培育計 2 人，空間測繪應用研究發展計畫 (4/4) 計 4 人。
		碩士培育 / 訓人數	113	高齡者安全安心生活環境科技發展中程個案計畫 (3/4) 計 16 人，前瞻建築防火避難及結構防火科技研發整合應用計畫 (1/4) 計 18 人，建築與城鄉安全防災韌性科技發展計畫 (1/4) 計 2 人，智慧化居住空間整合應用人工智慧科技發展推廣計畫 (1/4) 計 6 人，建築工程技術發展與整合應用計畫 (1/4) 計 17 人，建築資訊整合應用躍升計畫 (1/4) — BIM 計 2 人，創新循環綠建築環境科技計畫 (1/4) 計 19 人，鑑識科技進階發展計畫 (1/4) 計 6 人，多元測繪科技整合應用計畫 (1/4) 計 1 人，空間測繪應用研究發展計畫 (4/4) 計 26 人。
		學士培育 / 訓人數	40	高齡者安全安心生活環境科技發展中程個案計畫 (3/4) 計 2 人，智慧化居住空間整合應用人工智慧科技發展推廣計畫 (1/4) 計 22 人，建築資訊整合應用躍升計畫 (1/4) — BIM 計 1 人，創新循環綠建築環境科技計畫 (1/4) 計 3 人，鑑識科技進階發展計畫 (1/4) 計 7 人，空間測繪應用研究發展計畫 (4/4) 計 5 人。
	D1. 研究報告	研究報告篇數	94	高齡者安全安心生活環境科技發展中程個案計畫 (3/4) 計 11 篇，前瞻建築防火避難及結構防火科技研發整合應用計畫 (1/4) 計 15 篇，建築與城鄉安全防災韌性科技發展計畫 (1/4) 計 9 篇，建築工程技術發展與整合應用計畫 (1/4) 計 10 篇，建築資訊整合應用躍升計畫 (1/4) — BIM 計 6 篇，創新循環綠建築環境科技計畫 (1/4) 計 16 篇，智慧化居住空間整合應用人工智慧科技發展推廣計畫 (1/4) 計 10 篇，多元測繪科技整合應用計畫 (1/4) 計 4 篇，鑑識科技進階發展計畫 (1/4) 計 6 篇，空間測繪應用研究發展計畫 (4/4) 計 5 篇，地價查估技術精進與實價登錄資料應用發展計畫 (2/5) 計 2 篇。

屬性	績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
學術成就（科技基礎研究）	E. 辦理學術活動	國內學術會議、研討會、論壇次數	50	高齡者安全安心生活環境科技發展中程個案計畫 (3/4) 計 1 次，前瞻建築防火避難及結構防火科技研發整合應用計畫 (1/4) 計 5 次，建築與城鄉安全防災韌性科技發展計畫 (1/4) 計 19 次，建築工程技術發展與整合應用計畫 (1/4) 計 4 次，建築資訊整合應用躍升計畫 (1/4) — BIM 計 4 次，創新循環綠建築環境科技計畫 (1/4) 計 13 次，多元測繪科技整合應用計畫 (1/4) 計 1 次，鑑識科技進階發展計畫 (1/4) 計 1 次，空間測繪應用研究發展計畫 (4/4) 計 1 次，地價查估技術精進與實價登錄資料應用發展計畫 (2/5) 計 1 次。
		國內學術會議、研討會、論壇次數	7	前瞻建築防火避難及結構防火科技研發整合應用計畫 (1/4) 計 1 次，智慧化居住空間整合應用人工智慧科技發展推廣計畫 (1/4) 計 1 次，建築資訊整合應用躍升計畫 (1/4) — BIM 計 3 次，空間測繪應用研究發展計畫 (4/4) 計 2 次。
		出版論文集數量	10	高齡者安全安心生活環境科技發展中程個案計畫 (3/4) 計 2 篇，前瞻建築防火避難及結構防火科技研發整合應用計畫 (1/4) 計 6 篇，建築與城鄉安全防災韌性科技發展計畫 (1/4) 計 1 篇，鑑識科技進階發展計畫 (1/4) 計 1 篇。
	F. 形成課程 / 教材 / 手冊 / 軟體	製作手冊件數	17	高齡者安全安心生活環境科技發展中程個案計畫 (3/4) 計 1 件，前瞻建築防火避難及結構防火科技研發整合應用計畫 (1/4) 計 3 件，建築與城鄉安全防災韌性科技發展計畫 (1/4) 計 1 件，智慧化居住空間整合應用人工智慧科技發展推廣計畫 (1/4) 計 1 件，建築工程技術發展與整合應用計畫 (1/4) 計 1 件，創新循環綠建築環境科技計畫 (1/4) 計 9 件，空間測繪應用研究發展計畫計 1 件。
		形成教材	22	高齡者安全安心生活環境科技發展中程個案計畫 (2/4) 計 2 篇，前瞻建築防火避難及結構防火科技研發整合應用計畫 (1/4) 計 4 冊，建築與城鄉安全防災韌性科技發展計畫 (1/4) 計 1 篇，智慧化居住空間整合應用人工智慧科技發展推廣計畫 (1/4) 計 2 篇，創新循環綠建築環境科技計畫 (1/4) 計 9 篇，鑑識科技進階發展計畫 (1/4) 計 4 篇。

內政部之科技研發績效

屬性	績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
技術創新（科技技術創新）	G. 智慧財產	核准國內、外專利	3	前瞻建築防火避難及結構防火科技研發整合應用計畫 (1/4) 計 2 篇，建築與城鄉安全防災韌性科技發展計畫 (1/4) 計 1 篇。
		著作 / 出版品	2	智慧化居住空間整合應用人工智慧科技發展推廣計畫 (1/4) 計 2 篇。
	I1. 辦理技術活動	辦理技術研討會場次	66	高齡者安全安心生活環境科技發展中程個案計畫 (3/4) 計 1 次，前瞻建築防火避難及結構防火科技研發整合應用計畫 (1/4) 計 6 次，建築與城鄉安全防災韌性科技發展計畫 (1/4) 計 2 次，智慧化居住空間整合應用人工智慧科技發展推廣計畫 (1/4) 計 19 次，建築工程技術發展與整合應用計畫 (1/4) 計 2 次，建築資訊整合應用躍升計畫 (1/4) — BIM 計 3 次，創新循環綠建築環境科技計畫 (1/4) 計 13 次，鑑識科技進階發展計畫 (1/4) 計 19 次，空間測繪應用研究發展計畫 (4/4) 計 1 次。
		辦理競賽活動場次	3	智慧化居住空間整合應用人工智慧科技發展推廣計畫 (1/4) 計 1 場，創新循環綠建築環境科技計畫 (1/4) 計 2 場。
	I2. 參與技術活動發表	於國內外技術活動（包含技術研討會、技術說明會、競賽活動等）場次	16	高齡者安全安心生活環境科技發展中程個案計畫 (3/4) 計 2 場，前瞻建築防火避難及結構防火科技研發整合應用計畫 (1/4) 計 8 場，建築資訊整合應用躍升計畫 (1/4) — BIM 計 1 場，建築與城鄉安全防災韌性科技發展計畫 (1/4) 計 1 場，空間測繪應用研究發展計畫 (4/4) 計 4 場。
	J1. 技轉與智財授權	技轉國內廠商或機構	9	前瞻建築防火避難及結構防火科技研發整合應用計畫 (1/4) 計 7 件，空間測繪應用研究發展計畫 (4/4) 計 2 項。
經濟效益（經濟產業促進）	O. 共通 / 檢測技術服務及輔導	輔導廠商或產業團體技術或品質提升、技術標準認證、實驗室認證、申請與執行主導性新產品及關鍵性零組件等	515	前瞻建築防火避難及結構防火科技研發整合應用計畫 (1/4) 計 152 件，建築與城鄉安全防災韌性科技發展計畫 (1/4) 計 5 件，智慧化居住空間整合應用人工智慧科技發展推廣計畫 (1/4) 衍生認證服務 116 件，建築工程技術發展與整合應用計畫 (1/4) 計 121 件，建築資訊整合應用躍升計畫 (1/4) — BIM 計 1 件，創新循環綠建築環境科技計畫 (1/4) 計 182 件，多元測繪科技整合應用計畫 (1/4) 計 2 件。
	T. 促成與學界或產業團體合作研究	媒合與推廣活動辦理次數	12	前瞻建築防火避難及結構防火科技研發整合應用計畫 (1/4) 計 9 次，創新循環綠建築環境科技計畫 (1/4) 計 2 次，建築資訊整合應用躍升計畫 (1/4) — BIM 計 1 次。

屬性	績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
社會影響（社會福祉提升）	AB. 科普知識普及	科普知識推廣與宣導次數	26	建築與城鄉安全防災韌性科技發展計畫 (1/4) 計 1 次，創新循環綠建築環境科技計畫 (1/4) 計 16 次，鑑識科技進階發展計畫 (1/4) 計 9 次。
		科普知識推廣與宣導觸達人數	239,855	前瞻建築防火避難及結構防火科技研發整合應用計畫 (1/4) 計 1,515 人次，建築與城鄉安全防災韌性科技發展計畫 (1/4) 計 20,000 人次，智慧化居住空間整合應用人工智慧科技發展推廣計畫 (1/4) 超過 21 萬 8,100 人次，鑑識科技進階發展計畫 (1/4) 計 240 次。
	Q. 資訊服務	設立網站數	9	前瞻建築防火避難及結構防火科技研發整合應用計畫 (1/4) 計 2 個，創新循環綠建築環境科技計畫 (1/4) 計 5 個，地價查估技術精進與實價登錄資料應用發展計畫 (2/5) 計 2 個。
		知識或資訊擴散（觸達）人次	249,191	前瞻建築防火避難及結構防火科技研發整合應用計畫 (1/4) 計 51,911 人次，建築與城鄉安全防災韌性科技發展計畫 (1/4) 計 1,200 人次，地價查估技術精進與實價登錄資料應用發展計畫 (2/5) 計 196,080 人次。
其他效益（科技政策管理及其他）	K. 規範 / 標準或政策 / 法規草案制訂	參與制訂政府或產業技術規範 / 標準件數	25	高齡者安全安心生活環境科技發展中程個案計畫 (3/4) 計 3 件，前瞻建築防火避難及結構防火科技研發整合應用計畫 (1/4) 計 11 件，建築工程技術發展與整合應用計畫 (1/4) 計 2 件，創新循環綠建築環境科技計畫 (1/4) 計 9 件。
		參與制訂之政策或法規草案件數	7	前瞻建築防火避難及結構防火科技研發整合應用計畫 (1/4) 計 6 件，智慧化居住空間整合應用人工智慧科技發展推廣計畫 (1/4) 計 1 件。
	Y. 資訊平台與資料庫	更新或新增資料庫資料筆數	375,722	前瞻建築防火避難及結構防火科技研發整合應用計畫 (1/4) 計 275 筆，建築與城鄉安全防災韌性科技發展計畫 (1/4) 計 1 筆，建築資訊整合應用躍升計畫 (1/4) — BIM 計 150 筆，創新循環綠建築環境科技計畫 (1/4) 計 5 筆，鑑識科技進階發展計畫 (1/4) 計 126 筆，地價查估技術精進與實價登錄資料應用發展計畫 (2/5) 計 375,165 筆。

內政部之科技研發績效

屬性	績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
其他效益（科技政策管理及其他）	Y. 資訊平台與資料庫	資訊平台或資料庫使用人次	41,397,656	創新循環綠建築環境科技計畫 (1/4) 計 384 餘萬人次，建築資訊整合應用躍升計畫 (1/4) — BIM 計 207,578 人次，智慧化居住空間整合應用人工智慧科技發展推廣計畫 (1/4)(衍生認證服務) 計 240,156 人次，鑑識科技進階發展計畫 (1/4) 計 8 人次，空間測繪應用研究發展計畫 (4/4) 計 74,883 人次，地價查估技術精進與實價登錄資料應用發展計畫 (2/5) 計 37,035,031 人次。
	AC. 減少災害損失	開發災害防治技術與產品數	2	前瞻建築防火避難及結構防火科技研發整合應用計畫 (1/4) 計 2 個。
	Z. 調查成果	調查筆數	1,361	建築與城鄉安全防災韌性科技發展計畫 (1/4) 計 1,100 筆，創新循環綠建築環境科技計畫 (1/4) 計 180 筆，智慧化居住空間整合應用人工智慧科技發展推廣計畫 (1/4) 衍生認證服務計 81 筆。
		調查面積	6,710	多元測繪科技整合應用計畫 (1/4) 計 6,590 公頃，空間測繪應用研究發展計畫 (4/4) 計 120 公頃。

（二）資通訊建設群組

屬性	績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
社會影響（社會福祉提升）	其他 (環境安全永續)	強化警察運用科技辦案效能	10	警政雲端運算發展計畫第 2 期 (4/4) — 警政巨量資料分析與運用，擴充智慧分析決策支援系統功能達 10 項，系統單一年度使用次數達 800 萬次。
	其他	培訓認證資料分析人員數	140	警政雲端運算發展計畫第 2 期 (4/4) — 警政巨量資料分析與運用，辦理初階及進階犯罪資料分析課程，總計培訓 140 名犯罪資料分析人才。
	其他 Y. 資料平台與資料庫	資料平台與資料庫	63	警政雲端運算發展計畫第 2 期 (4/4) — 警政巨量資料分析與運用，擴充巨量資料運算平台計綜整資料庫數量 63 項。

屬性	績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
社會影響（社會福祉提升）	其他 Y. 資料平台與資料庫	跨機關一站式服務	1. 受理役男跨縣市申請代辦體檢線上預約服務節省時間。 2. 受理民眾申請自動通關跨機關一站式服務節省時間。	1. 每一案件節省役男至戶籍地往返申辦案件時間約 4 小時。 2. 每一案件節省民眾至內政部移民署往返申辦案件時間約 4 小時。

（三）教育部「普及偏鄉數位應用計畫 (4/4)」—建構新住民數位公平機會計畫

屬性	績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
社會影響（社會福祉提升）	AB. 科普知識普及	知識普及	21,656 結訓人次	建構新住民數位公平機會計畫 (4/4) 辦理資訊教育訓練，總計培訓 10,828 結訓人次，依訓練管道分為數位課程、實體課程兩部分，數位學習培訓 5,386 結訓人次，實體課程於全臺辦理 425 堂，培訓共計 5,442 結訓人次。

（四）行政院資通安全處「資安旗艦計畫 (3/4)」6. 精進刑事科技能量計畫

屬性	績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
學術成就（科技基礎研究）	C. 培育及延攬人才	學程或課程培訓人數	113	資安旗艦計畫 (3/4) —精進刑事科技能量計畫參加或辦理教育訓練計 5 場次、培訓科技偵查人員計 113 人次。
		培育 / 訓後取得證照人數	6	資安旗艦計畫 (3/4) —精進刑事科技能量計畫培訓人員取得資安訓練證照計 6 張。
	D1. 研究報告	研究報告篇數	1	資安旗艦計畫 (3/4) —精進刑事科技能量計畫提出研究報告 1 份，列出至少 5 種攻擊或犯罪手法。
其他效益（科技政策管理及其他）	Y. 資訊平台與資料庫	新建資訊平台或資料庫數	2	資安旗艦計畫 (3/4) —精進刑事科技能量計畫建置「區塊鏈及虛擬貨幣分析平台」及「中繼站域名分析與追蹤平台」各 1 式。
		更新或新增資料庫資料筆數	19	資安旗艦計畫 (3/4) —精進刑事科技能量計畫 108 年度提供相關資安情資分析結果予國內相關單位計 19 件。

屬性	績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
其他效益（科技政策管理及其他）	Y. 資訊平台與資料庫	更新或新增資料庫資料筆數	12,005	資安旗艦計畫 (3/4) —精進刑事科技能量計畫自動化追蹤可疑域名計 12,005 筆（截至 109 年 1 月底）。

（五）經濟部「自動駕駛決策控制關鍵系統技術綱要計畫 (1/4)」—自駕車用高精度地圖整備計畫

屬性	績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
學術成就（科技基礎研究）	A. 論文	國外期刊論文（篇）	3	相關研究成果提送 3 篇 SCI 國際期刊 (IEEE Sensors Journal、Sensors、ISPRS International Journal of Geo-Information)。投稿國內研討會（第三十八屆測量及空間資訊研討會）論文 4 篇。投稿國外研討會 (The 11th International Conference on Mobile Mapping Technology) 論文 1 篇。
		國內研討會論文（篇）	4	
		國外研討會論文（篇）	1	
	B. 合作團隊（計畫）養成	形成研究中心數	1	專案成立「高精地圖研究發展中心」，協助自駕車用高精地圖諮詢服務、推廣工作。
學術成就（科技基礎研究）	D1. 研究報告	研究報告篇數	2	「108 年度自駕車用地圖標準及移動測繪技術發展工作案」、108 年度自駕車用地圖供應平台建置及三維圖資與數值地形模型成果加值應用服務案」期末報告，後續作為國內產、官、學各界所引用參考。
	E. 辦理學術活動	國內學術會議、研討會、論壇次數	5	於 108 年 3 月 14 日舉辦「自駕車上路高精圖資如何營運新創產業座談會」，108 年 4 月 26 日舉辦「高精地圖介接國內自駕車系統座談會」，108 年 5 月 24 日舉辦「AI 智慧製圖發展及圖資應用技術探討座談會」，108 年 8 月 26 日舉辦「高精地圖與智慧運輸創新整合發展論壇」，108 年 9 月 3 日舉辦「高精地圖研究發展中心開幕儀式暨實現真正的安全自駕產業論壇」，分享高精地圖之標準、應用及與自駕車介接經驗。

屬性	績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
經濟效益（經濟產業促進）	T. 促成與學界或產業團體合作研究	促成合作研究件數	3	與興創知能股份有限公司合作產製臺南沙崙試驗場域自駕車用地圖圖資，以及交流相關技術。與日本 ZENRIN 合作產製臺灣智駕測試實驗室之 Autoware 格式高精地圖。與詮華國土測繪有限公司合作建置臺南沙崙試驗場域自駕車用地圖高精地圖。
其他效益	K. 規範 / 標準或政策 / 法規草案制訂	參與制訂政府或產業技術規範 / 標準件數	3	高精地圖標準與相關指引為國內產、官、學各界所引用參考，包含高精地圖圖資內容標準（草案）、高精地圖製圖作業指引及高精地圖驗證指引（草案）。

（六）經濟部「無人機應用核心技術開發與場域實證計畫 (2/3)」

屬性	績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
其他效益	其他	提升警察勤務效率	25	開發 25 台警用無人機，搭配高清攝影機、地面管理系統、酬載 APP，串連警政署現場影音傳送系統，導入警政雲系統。

（七）國家發展委員會「創新政府便捷服務計畫（第五階段電子化政府計畫—數位政府）(3/4)」

屬性	績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
社會影響（社會福祉提升）	Q. 資訊服務	其他—行動設備服務總人次	4,207 人次	普及國民寬頻上網環境計畫 (3/4) —保障新住民寬頻上網計畫，行動設備共享服務總計 4,207 人次借用平板電腦。
		其他—新住民數位機會據點服務總人次	45,987 人次	普及國民寬頻上網環境計畫 (3/4) —保障新住民寬頻上網計畫，於移民署 9 個服務站完成新住民數位機會據點建置，計 4 萬 5,987 人次使用據點免費電腦與網路資源。
		內政議題分析累計項目	3	完成銀髮安居計畫、一人多屋知多少、婚姻與家庭概況等多項議題分析，其中「銀髮安居計畫」榮獲 108 年總統盃黑客松卓越團隊獎，並列入內政 109 年施政計畫。
		強化救災雲服務系統效能	99.95%	基礎服務主要提供資料庫、檔案管理、網路管理等各類主機服務，並結合虛擬化管理，運用高階伺服主機及行動雲端裝置服務，支應救災資訊系統平順運作，服務可用性與效能達 99.95% 服務水平。

屬性	績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
社會影響（社會福祉提升）	Q. 資訊服務	訊息服務普及	100%	透過訊息服務平台之電視、數位看板、區域簡訊等媒體管道，可預先發送訊息予大眾、災害過程隨時提醒大眾，以達預防及災中應注意事項，降低災害所造成的損害。
	Y. 資料平台與資料庫	資料平台與資料庫	286	自然人憑證創新應用服務系統（民眾應用）累計達 286 個應用系統。

（八）前瞻基礎建設

屬性	績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
社會影響	AB. 科普知識普及其他	科普知識推廣與宣導次數	4	完成結合教育部支援防災知識及體驗活動、執行全民地震及火災網路演練、防災知識網路模擬考，參與人數分別達到 3,528,688 人和 13,723 人。
		強化地政機關資安防護		汰換全國 110 個地政事務所伺服器主機及資安防護設備計 642 台、導入政府組態基準 (GCB)3,102 台、購置國產品金額達 32,351 千元。

三、科技研發績效對機關總體施政之貢獻，以及對科技政策落實之貢獻

（一）高齡者安全安心生活環境科技發展中程個案計畫 (3/4)

因應社會住宅及療癒性環境等研究在國內剛起步，對於提升社會住宅及療癒環境研究水準具有積極助益。辦理 1 場大型研討會，帶動國內對高齡環境的重視，協助修正「建築物無障礙設施設計規範」。

（二）前瞻建築防火避難及結構防火科技研發整合應用計畫 (1/4)

完成火災預警人工智慧技術應用、結構火害探傷判識智慧雲端資料庫系統…等創新成果研發，成果申請專利 2 項，1 項業取得新型專利，另項發明專利審議中。配合行政院強化長期照顧機構公共安全方案，持續協助機構有關防火安全諮詢輔導及健檢評估 20 案，並參與提供建築、消防、衛福法規及國家標準等 17 項修訂。

（三）建築與城鄉安全防災韌性科技發展計畫 (1/4)

為降低建築與城鄉災害風險，進行地方國土計畫減災策略、都市減洪、坡地社區防災等相關研究，研發建築與城鄉災害韌性技術；跨部會支援衛生福利部防災實務需求，研編老人福利機構水災應變及避難撤離手冊 1 項。

（四）建築工程技術發展與整合應用計畫 (1/4)

著重在因應國際規範修訂與國內近斷層地震效應對於國內隔減震建築設計規範之研修考量，以及近期日本阻尼器之品管不周事件，提出國內隔減震建築設計規範

之修正草案，包含相關分析設計與測試要求，可供國內相關工程師、產品供應商及公務部門使用。同時，參與研修 2 項建築工程技術標準法規，也發表於耐震相關國內外期刊論文 2 篇，精進我國耐震研究能量。

(五) 建築資訊整合應用躍升計畫 (1/4) — BIM

辦理公有建築物繳交建築資訊建模 (BIM) 竣工模型之建材與設備交付資訊內容等 3 項研究；完成「營造廠商維運資料交付手冊」草案，可提供業界參採；提出 BIM 竣工模型建材與機電設備元件交付格式資訊內容建議事項，並研發維護營運管理系統，作為未來各項資訊在竣工模型交付發展的基礎；參考 COBie 資料架構，編訂元件建置手冊，供建置維運管理所需之竣工模型繳付標準作業規範；擴充並維護 BIM 元件資料庫；辦理 BIM 國際研討會、國內講習說明會、教育訓練、BIM 人才媒合，經營 BIM 元件入口網站，協助業界導入。

(六) 空間測繪應用研究發展計畫 (4/4)

發展多情境應用人工智慧之移動製圖及室內外無縫定位技術，推動空載攝影系統災區偵測與災損評估應用，建構三維立體化製圖技術並結合物聯網之智慧城市服務應用，確保國家重力基準與國際標準接軌，配合新南向打造科學外交，簽訂台印大地測量及空間資訊測繪合作協定，擴大合作交流模式。

(七) 多元測繪科技整合應用計畫 (1/4)

發展國家基本控制框架及坐標系統，並建立衛星追蹤站共享平台，提供各項應用測量使用，以確保測繪成果品質；同時運用 UAS 及 LMS 技術加速空間資料獲取，提供特定區域國土監測、局部區域圖資更新及防救災應用。

(八) 鑑識科技進階發展計畫 (1/4)

每年直接或間接協助破獲約 500 件案件，包括重大刑案、冷案及協助國內重大災難身分鑑定等，建立系統化新興類槍彈物證、新興毒品分析方法，開發真偽酒鑑別技術，提升精液鑑定能力等，利用科學物證強化犯罪證據。

(九) 警政雲端運算發展計畫第 2 期 (4/4) —警政巨量資料分析與運用

導入雲端運算與巨量資料分析技術，完善行動警察能力，並完成影音共同調閱平台；應用巨量資料分析技術處理海量資料，以資訊力量打擊犯罪，進而預防犯罪。

(十) 創新循環綠建築環境科技計畫 (1/4)

依據建築節能與室內環境科技、循環建築工法與材料技術研發、永續城市環境科技、綠建築宣導推廣等四大主軸發展，辦理 16 案相關研究，成果應用於綠建築標章認可與法令執行層面，落實國土永續政策目標。

(十一) 智慧化居住空間整合應用人工智慧科技發展推廣計畫 (1/4)

辦理機器學習於建築溫熱環境感測大數據分析應用等 8 案研究；持續營運展示中心、推動智慧建築標章制度等。

(十二) 戶役政綠色便民及資安強化計畫 (3/3)

實現國家科技政策方向，開發「役男跨縣市申請代辦體檢線上預約系統」、「輔助人員辨識確認系統」與「護照及自動通關跨機關一站式服務」等系統，帶動其他機關改造政府服務流程，整合各機關服務遞送管道與機制，持續開發讓全國國民均得享受免臨櫃、免奔波及不受時空環境限制，可隨時辦理業務等更便利、更加值之優質服務。

(十三) 地價查估技術精進與實價登錄資料應用發展計畫 (2/5)

完成不動產估價資料庫建置，清理 265 萬筆實價登錄資料，並與全國各地政事務所串連，排程更新實價登錄資料；建置完成桃園市、新竹縣、新竹市、高雄市、嘉義市及屏東縣電腦大量估價模型，供地價查估之參考；建立實價登錄查核系統，供縣市政府辦理實價登錄查核作業之用。

(十四) 普及偏鄉數位應用計畫 (4/4) —建構新住民數位公平機會計畫

縮短新住民族群數位落差，強化族群融合與親子互動需求為導向，客製化新住民專屬資訊課程，以提升新住民資訊素養，並藉由小手拉大手，增進家庭和諧。

(十五) 服務型智慧政府推動計畫—修正第五階段電子化政府計畫 (3/4) — 1.2 內政部多元憑證創新計畫

截止 108 年 12 月底止，累計核發逾 709 萬張自然人憑證，以全方面觀點開發符合民眾需求之系統功能，目前各機關開發民眾應用之系統有 118 個單位，286 個系統，功能項目有 4,224 項；公務應用計有 232 個單位，436 個系統，功能項目有 6,336 項。

(十六) 服務型智慧政府推動計畫—修正第五階段電子化政府計畫 (3/4) — 1.14 內政部跨域服務整合計畫

垂直整合共用型行政資訊系統，調整現行機關公文流程及架構，並使維運系統數大幅下降；完成行動身分識別系統建置，快速便捷取得行動化的服務；推動跨領域大數據連結應用及分析，其中「銀髮安居計畫」榮獲 108 年總統盃黑客松卓越團隊獎，並列入 109 年施政計畫。

(十七) 服務型智慧政府推動計畫—修正第五階段電子化政府計畫 (3/4) — 1.8 開放地政跨域服務整合計畫

擴大全國土地基本資料庫地籍資料、創造可再利用之資訊服務機制，活化資訊運用價值，配合政府推動 My Data 政策，民眾可取得個人地籍歸戶及不動產交易歷

程等資料，推動地政整合系統電子化單一窗口及跨機關服務，具體實現地政業務跨域縱向、橫向之機關行政流程改造及跨機關資訊整合，建構創新網路應用環境、跨域整合及一站式數位服務。

(十八) 服務型智慧政府推動計畫—修正第五階段電子化政府計畫 (3/4) — 3.4 數位建築創新應用服務建置計畫

推廣數位建築創新應用，建構標準化資料開放規範，以 OpenData 及 MyData 分類，並進行建築資訊模型納入服務之推動規劃，逐步建構資料共享及加值應用環境。

(十九) 服務型智慧政府推動計畫—修正第五階段電子化政府計畫 (3/4) — 1.14「救災雲」賡續計畫

持續強化災害應變及防救災訊息 (MSP) 服務，透過多元平台 / 各種媒體發布管道及友善操作介面，可針對特定地區民眾發布必要訊息，災害期間更可透過系統查看及時災情，協助指揮官決策讓決策更為便利，爭取更多救災時間；另強化使用災害情報站一站式服務，提供水電及交通與民生息息相關之訊息，颱風路徑、土石流警戒、示警燈號、水庫洩洪及道路封閉等資訊一併呈現於網站，始能提供更為貼切民眾所需之資訊。

(二十) 資安旗艦計畫 (3/4)6. 精進刑事科技能量計畫

因應新型態網路犯罪盛行，為提升偵查技巧，建置 2 式系統平台，強化情資蒐集整合及科技偵防效能；自動化追蹤及分享中繼站情資以完善我國資安防護機制，針對區塊鏈及虛擬貨幣衍生新型態犯罪手法產出研究報告 1 份，遴派人員參與訓練取得資安證照 6 張，並培訓科技偵查人員 113 人次，充實資安及科技偵防能量，強化打擊網路犯罪力道。

(二十一) 經濟部無人機應用核心技術開發與場域實證計畫 (2/3)

無人機為世界各國警政科技發展趨勢，依警用勤務需求，導入警用無人機化身空中警車，並結合警政雲路口監視及 M-Police 行動影音，提升犯罪預防嚇阻及為民服務成效，達到智慧巡邏、提高見警率之目標。

(二十二) 經濟部自動駕駛決策控制關鍵系統技術綱要計畫 (1/4) —自駕車用高精度地圖 (HD Map) 整備計畫

完成建立高精地圖標準、精進高精地圖製圖技術及管理試驗場域高精圖資、建置高精圖資管理及供應平台等項目。後續作為無人載具實證上路試驗場域圖資測製規範，提供給自駕車業者使用，輔助 Level 4 等級自駕車上路運行，提升其安全性。

(二十三) 前瞻基礎建設之建構公教體系綠能雲端資料中心計畫 (3/4) —資訊中心

內政部之科技研發績效

完成內政資料中心（含電力、空調、消防、環控、網路架構等基礎設施）各項規劃工作，並規劃購置內政資料中心之伺服器主機儲存系統、多層次資安防禦系統、高效能網路系統等軟硬體，推動建置共用雲端資料中心，以達到降低機房維運（護）成本及人力，強化資訊安全，提升基礎設施服務水準等目標。

（二十四）前瞻基礎建設之建構公教體系綠能雲端資料中心計畫 (3/4) —警政署

完成內政部警政署綠色機房含電力、空調、消防、環控、網路架構等基礎設施之建置。降低資料中心耗電，符合綠能環保趨勢。並完成內政部警政署 9 個署屬機關網際網路縮口之建置，提供一致性的資安控管，強化資訊安全。

（二十五）前瞻基礎建設之建構公教體系綠能雲端資料中心計畫 (1/2) —消防署

完成內政部消防署資料中心（含電力、機櫃、空調、環控、網路架構等基礎設施）評估與規劃工作，並擴充基礎設施，符合節能效率，提供單一網際網路出口，擴充及建置資安防禦軟硬體設備；收攏集中應用系統，達到資源共享等目標。

（二十六）前瞻基礎建設之強化政府基層機關資安防護及區域聯防計畫 (3/4) —戶政司

透過汰換戶役地政基層機關老舊之電腦主機及資安防護設備，導入政府資安防護組態基準，降低基層機關遭入侵之資安風險，提升戶役地政資訊系統資安防護能量，強化資通安全基礎建設。

（二十七）前瞻基礎建設之強化政府基層機關資安防護及區域聯防計畫 (3/4) —地政司

本計畫經由補助全國地政基層機關，完成汰換老舊與高資安風險之資訊設備，並一併推動地所設置數位雙向櫃台服務及集中化作業，除提供民眾申辦地政業務之便利性，並減少防護端點，強化地政資訊網路安全。

（二十八）前瞻基礎建設之強化政府基層機關資安防護及區域聯防計畫 (3/4) —建置電腦端點資安聯防及人才培育計畫—警政署

建置機關電腦端點資安防護架構，深化情資分享及資安聯防機制，藉此培育資安健診、滲透測試、弱點掃描等資安防護人才，並透過導入專業顧問，成立解決問題導向之團隊，持續針對新型態網路犯罪提供相關建議及諮詢，增進警政資安自主能量。

（二十九）前瞻基礎建設之普及國民寬頻上網環境計畫 (3/4) —保障新住民寬頻上網計畫

運用「行動設備共享」、「打造新住民數位機會據點」及「新住民交流平台」等 3 項創新服務，營造友善新住民上網環境，弭平數位落差，讓每個新住民擁有公

平之數位發展機會，落實數位人權。

(三十) 前瞻基礎建設之建構民生公共物聯網計畫 (3/4) —消防署

本計畫持續整合消防署及國家災害防救科技中心資源，減少系統重複開發費用以達到災前、中、後之災害防救業務需求，統一防災資訊提供與運用，以提供民眾一站式服務，隨時提供正確情資，讓民眾進行減災、避災及離災。另結合教育部支援防災知識及體驗活動、執行全民地震及火災網路演練、防災知識網路模擬考，有效推廣防災知識，推廣人數約達 354 萬人。

(三十一) 前瞻基礎建設之建構民生公共物聯網計畫 (3/4) —營建署

藉由本計畫之推動，經由污水處理廠數據自動蒐集及填報系統，瞭解現行操作營運管理數據之變動及填報狀況，進而歸納建議雲端數據蒐集作業之配合規範，長期即可逐步歸納各單元設備之操作維護關鍵問題與解決對策，確保污水處理廠之營運成效。

(三十二) 前瞻基礎建設之強化防救災行動通訊基礎建置計畫 (3/4)

持續推動及辦理防救災緊急通訊系統更新計畫，案內 VSAT 專用衛星通訊系統更新建置案、大規模災害跨區域救災指揮調度通信系統更新建置案及中央災害應變中心行政電話交換機系統更新建置案，確保中央與地方政府防救災通信暢通，加強災區通訊、指揮、監控能力，發揮緊急通訊效益。持續投入經費補助國家災害防救科技中心辦理災防告警細胞廣播平台維運，可確保細胞廣播平台持續正常運作，透過細胞廣播簡訊通知，使民眾於最短時間內獲取政府發布之緊急預警訊息，使民眾盡早採取必要應變作為。

伍、檢討與展望

一、高齡者安全安心生活環境科技研究方面，因應超高齡社會將於 115 年到來，未來將著眼於建築政策、社會住宅法令、高齡照護環境技術及工法研發，導入先進國家高齡環境及社會住宅法令研究，提出國內建管法令修正、建築技術研發及成果應用推廣，以提升高齡者安全安心生活環境。

二、前瞻建築防火避難及結構防火科技研發整合應用研究方面，精進智慧化防火技術研發，導入通用避難設計並關注弱勢者避難安全，探討結構高溫行為及耐火技術，研訂防火、避難、煙控及消防設計與評估手冊，並強化與國際接軌及技術交流。

三、建築與城鄉安全防災韌性科技應用研究方面，因應國土計畫法實施提升建築與城鄉災害韌性、強化智慧感測技術於都市減洪及坡地社區邊坡監測等應用、因應高齡社會加強災害弱勢者避難收容研究，發揮防災研究的跨單位橫向連結、 縱向延伸成效與提升影響力。

四、建築工程技術發展與整合應用研究方面，賡續應用材料實驗中心及風雨風洞實驗室設備，精進建築試驗技術，增強建築構件之耐久延壽及防震抗風雨之能力，研修建築技術規範與法規。結合通信、雲端、AI 及 BIM 等跨領域技術，促進工程開發效能。

五、建築資訊整合應用研發推廣研究方面，以國內社會住宅等在地化應用為主軸，持續開發 BIM 輔助建築維護管理等建築生命週期應用、資訊跨域連結 AI、GIS、IoT 物聯網、大數據，建構數位居住環境。應用實例推廣 BIM 協同作業指南、元件通用格式、維護管理資訊交付等，形成具數位經濟性質的新型態營建產業。

六、空間測繪應用研究發展方面，將持續優化室內外無縫定位技術，配合國家政策加大室內空間資訊技術發展力道，研發自動化室內外製圖技術、三維地形圖資與物聯網之整合應用，配合新南向政策與東協國家擴大合作交流。

七、多元測繪科技整合發展研究方面，將持續推動高程現代化及控制測量發展作業，整合衛星控制網、高程控制網及重力控制網三大控制網，鞏固測量基準，同時發展空中及地面移動測繪技術，透過陸空載具聯合觀測，並導入人工智慧，強化圖資更新與防救災功能。

八、鑑識科技進階發展方面，持續鑑識專才培育，針對各項危害社會治安重要之案件，迅速偵破或釐清案情，進而成為一股安定的力量，有效提升社會民眾對政府之正面形象。開發問題導向研究，建置實用本土性資料庫，結合理論於實務操作，深化鑑識技術，促進鑑識永續發展。

九、警政巨量資料分析與運用方面，智慧分析決策支援系統為警政巨量資料分析與運用首要工作，將持續加強跨單位之資訊流通與即時性，建置更完善跨領域之整合治安資料庫，並將員警案件偵查經驗資訊化，協助快速偵辦案件並達到犯罪預防目標。

十、創新低碳綠建築環境科技研究方面，後續將持續著重於建築節能減碳與室內環境科技、永續城市、循環建築工法相關之創新技術及綠建築宣導推廣等重點進行規劃，全面提升節能減碳之生活環境品質，落實台灣循環永續之政策目標。

十一、智慧化居住空間整合應用人工智慧科技發展推廣計畫方面，後續將持續規劃辦理機器學習於建築大數據分析應用、建築物遠端監控技術應用及智慧建築資料應用之法制課題及對策等研究，落實行政院最新智慧科技政策。

十二、戶役政綠色便民及資安強化方面，建立以資料中心、集中管理之資訊處理架構，進一步落實資訊資源向上集中，資安防護更穩固；並持續推動創新戶政服務，開發護照及自動通關跨機關一站式服務、輔助人員辨識確認系統及綠色櫃檯文件電子化等應用軟體，強化戶役政資訊系統效能，透過資源共享減少碳排放量，並帶

動其他機關流程改造，以智慧化科技提供更便捷、快速之政府服務。

十三、地價查估技術精進與實價登錄資料應用方面，將擴增不動產估價資料庫內容，持續建置各直轄市、縣(市)之電腦大量估價模型，並建立標準作業程序及系統；加強實價登錄資料應用，擴充 Open Data 欄位，進一步統計分析不動產市場資訊，定期發布供民眾參考。

十四、普及偏鄉數位應用之建構新住民數位公平機會方面，將以延伸性、多樣性、多管道進行因材施教，設計實作課程及進階課程，提供豐富多元課程內容，提升資訊能力；培育新住民成為資訊種子教師與助教，培養其專業能力。

十五、服務型智慧政府推動計畫之內政部多元憑證創新方面，國發會已將「第五階段電子化政府計畫」轉型為「服務型智慧政府推動計畫」，進行「內政多元憑證創新計畫」，在政府及民間跨域整合服務及打造多元協作環境上提供必要基礎建設。

十六、服務型智慧政府推動計畫之內政部跨域服務整合方面，國發會已將「第五階段電子化政府計畫」轉型為「服務型智慧政府推動計畫」，本計畫 108 年度已配合修訂為「內政跨域服務整合計畫」，為提升民眾申辦內政業務之便利性，將持續整合與介接各項內政業務服務，達成資訊資源向上集中。

十七、服務型智慧政府推動計畫之開放地政跨域服務整合方面，新增與財政部財政資訊中心合作辦理不動產移轉網實服務納入執行項目，推動跨機關整合服務，將由地政單位提供土地、建物資料，並由地方稅網路申報系統取得不動產移轉完稅證明等資料，進行完稅資料查證，加速申報案件處理時效，提供一站式數位整合服務作業，提升政府服務效能及減少民眾交通及時間成本。

十八、服務型智慧政府推動計畫之數位建築創新應用服務建置方面，除持續推動建築管理系統雲端化及資料向上集中外，進行建築資訊模型納入服務之推動規劃，並將以服務為導向，發展以民眾為主體之一站式服務。

十九、服務型智慧政府推動計畫之「救災雲」第五階段電子化政府計畫轉型為服務型智慧政府，提供民眾之「災害情報站」以 RWD 呈現，更為貼近大眾，另持續精進災害應變服務系統效能，提升訊息傳達多元管道，強化基礎建設與營運環境，結合無人機應用，展開救災另一創新服務，讓救災人員能迅速判斷及提升決策能力。

二十、資安旗艦計畫之預防暨打擊科技犯罪精進刑事科技能量方面，著重充實提升警察機關科技偵查軟、硬體，培育相關專業人才，落實資安即國安之重點工作，提升警政機關的資安防護機制，強化科技偵防能量，達成國家資安體系策略，加強網路犯罪預防與打擊成效。

二十一、無人機應用核心技術開發與場域實證方面，導入警用無人機運用於空中巡邏，

運用無人機的機動性，達即時嚇阻預防犯罪之效果，提高警力運用效能，並將拍攝之空中影像導入警政雲系統，結合路口監視器及 M-Police 行動影音，達成全國無縫維安，抑制犯罪動機、安定社會民心的雙重成效。

二十二、自動駕駛決策控制關鍵系統技術之自駕車用高精度地圖 (HD Map) 整備方面，將持續建立動態地圖標準、建立高精地圖供應機制、精進製圖技術，提升製圖效率及降低製圖成本及時間，帶動新創圖資營運模式形成，早日實現 Level 4 自駕車上路願景。

二十三、前瞻基礎建設之建構公教體系綠能雲端資料中心方面，係資訊系統雲端化與集中化之重要基礎設施，其建置涉及層面廣泛，以分年 (期) 建置 2 處資料中心 (臺北及臺中) 之機房工程及資源池建置與相關服務需求擴充等工作，落實資訊資源向上集中政策。

二十四、前瞻基礎建設之建構公教體系綠能雲端資料中心方面，警政署資料中心是全國警政之重要資料中心，共 20 個署屬機關遍布於全國各地。其建置涉及層面廣泛，分兩年執行資料中心計畫，進行基礎架構建置及縮口集中化等工作，落實資訊資源向上集中政策。

二十五、前瞻基礎建設之建構公教體系綠能雲端資料中心方面，配合消防署資料中心建置案，賡續整併各單位資訊系統、規劃統一入口網。擴充及建置資安設備，增強資安防禦、資料中心 ISO27001 導入、辦理弱點檢測及資安健診等目標。

二十六、前瞻基礎建設之強化政府基層機關資安防護及區域聯防—戶政機關部分，配合資訊中心「內政資料中心資訊網路基礎設施及資訊安全環境委外建置案」賡續汰換戶役政機關網路及資安軟硬體設備。

二十七、前瞻基礎建設之強化政府基層機關資安防護及區域聯防—地政機關部分，賡續強化資安管控架構，期以持續強化資安防護作業，完備縱深防禦，提升基層地政機關資安預警與處變能力。

二十八、前瞻基礎建設之強化政府基層機關資安防護及區域聯防—警政機關部分，持續擴充端點防護系統，深化情資分享及資安聯防機制，並持續培訓進階資安人才，增進警政資安自主能量。

二十九、前瞻基礎建設之普及國民寬頻上網環境下保障新住民寬頻上網方面，受益對象主要為新住民族群，並以身心障礙、中低收入戶及特殊境遇等弱勢新住民家庭為優先服務對象，讓弱勢新住民擁有更多接觸與使用數位科技的機會，以構築臺灣多元友善、數位包容的環境。

三　十、前瞻基礎建設之建構民生公共物聯網方面，消防署聚焦「災害防救資訊系統整

合」，整合各式救災應變資料，藉由資料盤點及交換協定，並提供加值應用分析，強化系統資源有效運用。建立資料交換作業規範，提升資料服務品質。提供民眾迅速有效獲得災害災情相關圖資，提升政府行政服務效率，增加民眾對政府之施政滿意 。

三十一、前瞻基礎建設之建構民生公共物聯網方面，營建署整合全國污水廠，藉由數據自動蒐集及填報，建立整合性雲端物聯網管理系統，以加強自動化管理能力，著實掌握各廠及要求確實操作營運。

三十二、前瞻基礎建設之防救災緊急通訊系統方面，本計畫第一階段執行僅完成 VSAT 專用衛星通訊系統、大規模災害跨區域救災指揮調度通信系統、中央災害應變中心行政電話交換機系統等更新建置案及部分固定微波通訊系統站台拆除，仍待接續完成更新建置現有微波專用通訊系統，作為骨幹連通整個中央與地方防救災體系。同時災區現場通信則以現場影像即時傳輸機制取代原機動式影像傳輸系統作為機動補強，以完備「防救災緊急通訊系統整合建置計畫」中確保救災通訊不中斷之目標。

內政部之科技研發績效

外交部

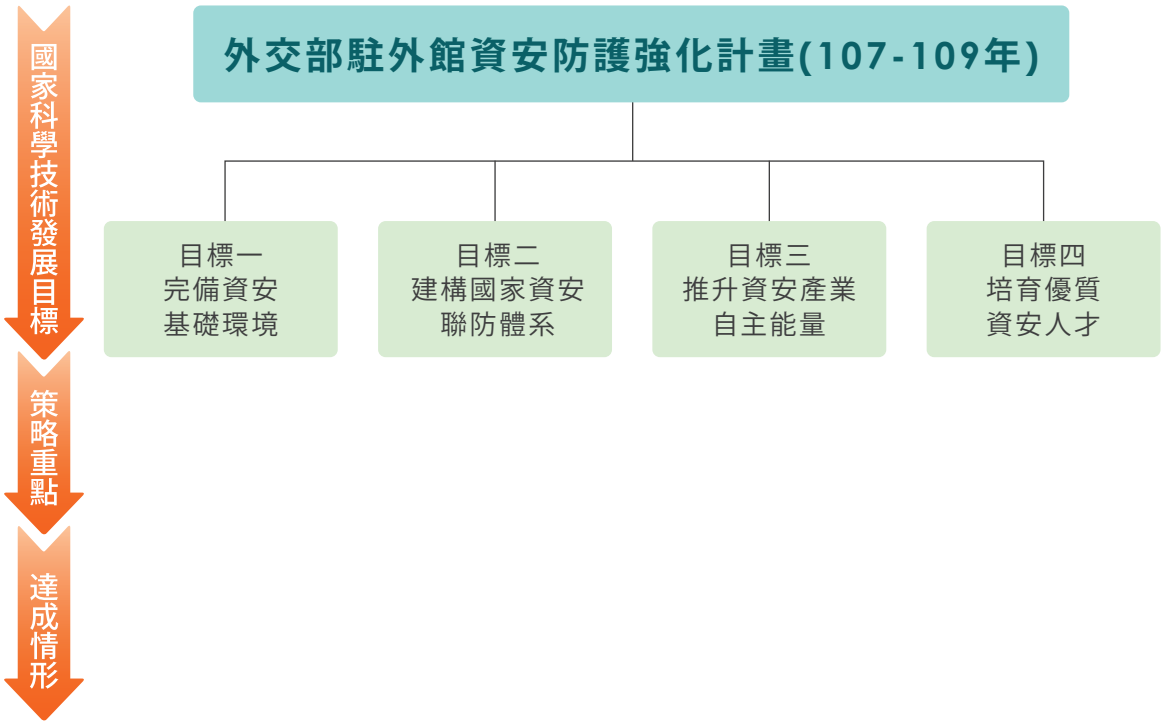
摘要

本計畫為執行108年度我駐外館處資安健檢，籌組跨部會團隊包括外交部、國防部、行政院資通安全處、行政院國家資通安全會報技術服務中心、國家通訊傳播委員會及財團法人電信技術中心等機關(構)人員，確實掌握多方面之資源與技術，針對歐洲、北美、東南亞、紐澳共4線17個駐外館處之網路流量及主機設備進行資安健診服務，檢測電腦數1,027台，並舉辦21場資安宣導會議暨健檢結案報告。透過此計畫執行，可使政府資安技術人員瞭解我外館之資安漏洞並蒐集遭受攻擊之樣態，進行分析，提供專業建議。另一層面，透過資安宣導，我駐外館人員可瞭解正確資安觀念，提升外館資安防禦。

外交部之科技研發績效

壹、國家科學技術發展目標

外交部與國家科學技術發展計畫架構扣合情形如下所示。



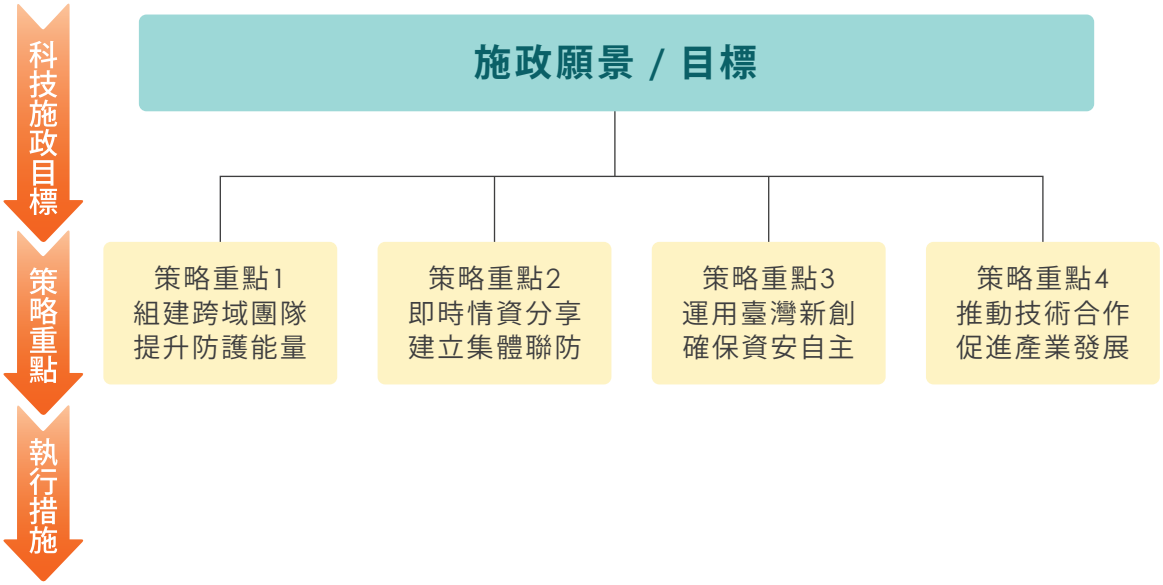
依據 106 年 11 月訂頒之「國家資通安全發展方案 (106 年至 109 年)」(以下簡稱第五期方案)，以「建構國家資安聯防體系，提升整護資安防護機制，強化資安自主產業發展」為目標，分別從「完備資安基礎環境」、「建構國家資安聯防體系」、「推升資安產業自主能量」、「孕育優質資安人才」等 4 項推動策略，逐步推動我國資安縱深防禦及聯防體系，達成「打造安全可信賴的數位國家」之願景。我國駐外館處屬國家資安聯防體系之重要環節，本計畫主要目的即持續強化我國駐外館處之資安防護能量。

從「資安即國安」戰略可以看出，我國已將資安提升到國安層次，展現積極捍衛數位國土的決心，我國駐外館處亦屬政府機關重要環節，負責處理政治、 經貿交流等重要外交任務，惟隨著新興資訊科技及駭客攻擊手法日趨多元，在無國界的網路環境及特殊的政經情勢下，加上駐外館處長期缺乏資訊 (安) 人員，其所面臨的資安威脅與挑戰日益嚴峻。

鑒於我國政經情勢特殊，為提升駐外館處資安防禦能量，外交部前已籌措經費建置多重協定標籤交換 (Multi-Protocol Label Switching, MPLS) 跨國骨幹網路，推動各項資安防禦措施，惟為瞭解駐外機構是否落實各項資安機制，協助檢測資訊作業環境之資安現況，並加強宣導資安認知，爰規劃藉由本計畫加強我國駐外館處之資安防護能量，期提供安全可信賴之資訊作業環境。

貳、科技施政重點架構

外交部科技施政重點架構如下圖所示。



外交部為強化駐外館處資通安全防護能量，降低系統環境遭駭侵之虞，爰規劃於107年起至109年辦理駐外館處資安健診作業，由外交部擔任領隊，會同行政院資通安全處、國家安全局(以下簡稱國安局)、國防部、行政院國家資通安全會報技術服務中心(以下簡稱技服中心)及財團法人電信技術中心(以下簡稱電信技術中心)等機關(構)，籌組資安健診團隊赴日本、韓國、歐洲、東南亞及美國等相關駐外館處執行資安健診及資安宣導作業。

一、駐外館處資安健診進行步驟

(一)駐外館處分級及挑選原則

目前我國計有109個駐外館處，依其規模、當地通訊基礎建設完備情形、資安事件發生頻率及其他(如環境變更、新建館處)等因素，可區分為A、B、C、D共4個等級，並可視情形調整，詳細名單如表1，而配合邦交國與非邦交國，可得出邦交國等級對應圖，如圖1。

外交部之科技研發績效

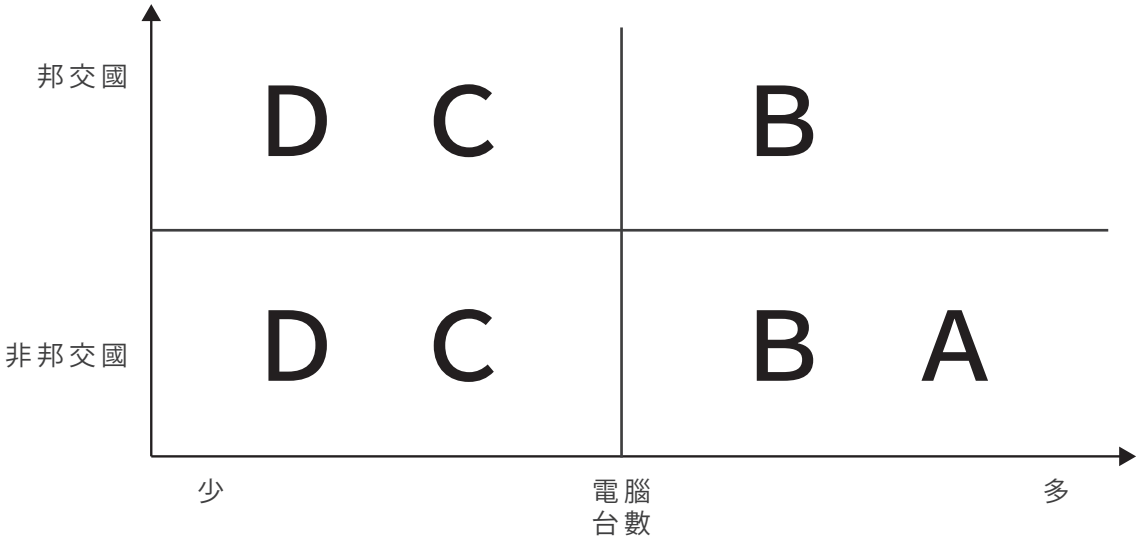


圖 1 駐外館處等級彙整及邦交國對應圖

表 1 駐外館處等級彙整表

等級	邦交	電腦台數	駐外館處	數量
A 級	無	90 以上	駐美國代表處、駐日本代表處、駐洛杉磯辦事處、駐紐約辦事處、駐英國代表處、駐德國代表處、駐印尼代表處、駐泰國代表處、駐歐盟兼駐比利時代表處、駐加拿大代表處、駐菲律賓代表處、駐韓國代表處、駐舊金山辦事處、駐越南代表處、駐芝加哥辦事處、駐休士頓辦事處、駐胡志明市辦事處、駐法國代表處、駐馬來西亞代表處、駐新加坡代表處。	20
B 級	部分有	40-89	非邦交國館處：駐多倫多辦事處、駐捷克代表處、駐大阪辦事處、駐澳大利亞代表處、駐印度代表處、常駐世界貿易組織代表團、駐南非代表處、駐紐西蘭代表處、駐俄羅斯代表處、駐亞特蘭大辦事處、駐波士頓辦事處、駐溫哥華辦事處、駐西雅圖辦事處、駐西班牙代表處、駐沙烏地阿拉伯代表處、駐布里斯本辦事處、駐雪梨辦事處、駐荷蘭代表處、駐丹麥代表處、駐檀香山辦事處、駐奧地利代表處。 邦交國館處：駐巴拉圭共和國大使館、駐尼加拉瓜共和國大使館、駐瓜地馬拉共和國大使館、駐宏都拉斯共和國大使館。	25
C 級	部分有	26-39	非邦交國館處：駐那霸辦事處、駐日內瓦辦事處、駐阿根廷代表處、駐秘魯代表處、駐泗水辦事處、駐波蘭代表處、駐瑞典代表處、駐匈牙利代表處、駐以色列代表處、駐智利代表處、駐約旦代表處、駐瑞士代表處、駐邁阿密辦事處、駐釜山辦事處、駐緬甸代表處、駐義大利代表處、駐巴西代表處、駐墨爾本辦事處、駐福岡辦事處、駐聖保羅辦事處、駐斐濟代表處、駐芬蘭代表處、駐墨西哥代表處、澳門辦事處服務組、駐開普敦辦事處、駐哥倫比亞代表處、駐清奈辦事處、香港辦事處服務組、駐阿曼代表處、駐土耳其代表處、駐法蘭克福辦事處。 邦交國館處：駐教廷大使館、駐帛琉共和國大使館、駐馬紹爾群島共和國大使館、駐吐瓦魯國大使館、駐史瓦帝尼王國大使館、駐貝里斯大使館。	37

等級	邦交	電腦台數	駐外館處	數量
D 級	部分有	25 以下	非邦交國館處：駐汶萊代表處、駐希臘代表處、駐漢堡辦事處、駐奧克蘭辦事處、駐札幌辦事處、駐蒙古代表處、駐拉脫維亞代表處、駐厄瓜多代表處、駐慕尼黑辦事處、駐斯洛伐克代表處、駐東方市總領事館、駐橫濱辦事處、駐葡萄牙代表處、駐奈及利亞代表處、駐汕埠總領事館、駐巴布亞紐幾內亞代表處、駐愛爾蘭代表處、駐科威特代表處、駐杜拜辦事處、駐愛丁堡辦事處、駐丹佛辦事處、駐巴林代表處。 邦交國館處：駐聖文森國大使館、駐海地共和國大使館、駐聖克里斯多福及尼維斯大使館、駐諾魯共和國大使館、駐聖露西亞大使館。	27
共計				109

1. 事前準備階段：

由領隊及副領隊籌組資安健診團隊，並依功能區分為現場檢測組、協調組、遠端支援組及教育訓練組等，詳如圖 2。

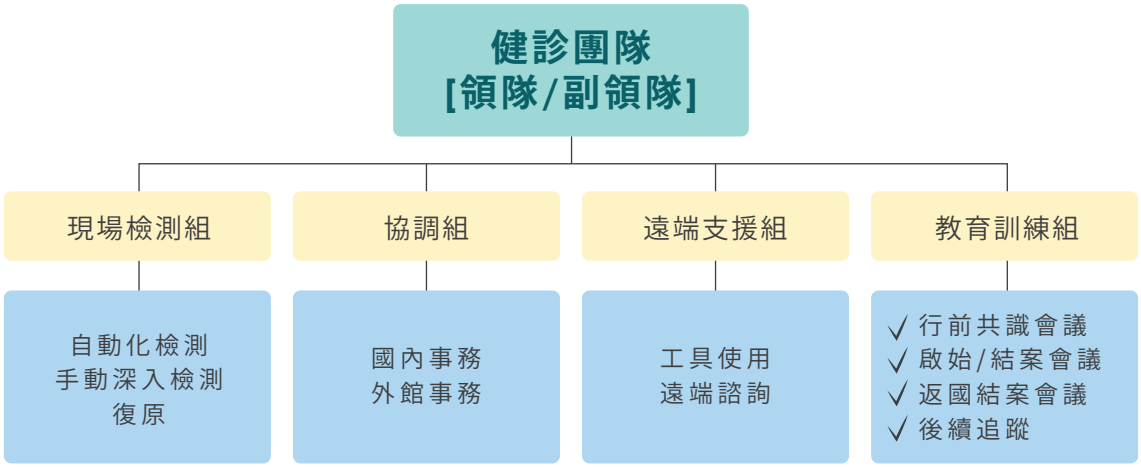


圖 2 資安健診團隊組織圖

於赴現場實地資安健診前，依期程規劃辦理下列各項工作，其規劃表如表 2。

表 2 駐外館處資安健診執行事項規劃表 (事前準備階段)

項次	類別	事項	說明	時程
1	前置作業	規劃路線時程及地點	初步規劃出發時程及地點，並確認執行任務之館處是否有連續假日或其他專案人力不足時間。	出發前 5-6 週
2		確認團員名單 / 發函請各單位派員	1. 聯絡相關單位洽團員人數與名單。 2. 隨後發函給各單位提供團員名單。	
3		確認各單位聯絡窗口	1. 各單位聯絡窗口 (技術事務、行政事務)。 2. 確認隨團秘書 (出團期間與本部對口聯繫處理庶務)。 3. 技術組組長 (行前會要報告分工等細節)。	

項次	類別	事項	說明	時程
4	蒐集資料	請團員提供資料	中英文姓名、單位職稱 (含中英文全銜)、護照影本、聯絡方式 (含 email、電話號碼、手機號碼)、無線網路 iMOFA 申請表資料 (手機 MAC) 等。	出發前 4 週
5		簽證申請 (視需求辦理)	照片、護照正本、身分證正本、繳費收據、申請表。	
6		訂購機票	1. 確認行程後訂購機票。 2. 提供日期、航班請其他部會著手處理訂購機票事宜。	
7		團員回報航班	請其他單位之團員回報確認的航班。	出發前 3 週
8	通知外館	通知外館本團行程	請館處協處：代訂旅館、接機交通、會議安排、行程安排、健診前置作業協助、回報資產表與網路拓撲圖。	出發前 2 週
9	資料蒐集	禮遇通關 (視需求辦理)	[外交護照] 外交護照申請表、加持護照申請表、身分證正本、2 吋證件照 x2 張；注意：照片一定要新拍。	出發前 2 週
10		館處網路分析報告、資安現況等資料	1. 執行館處網路安全性分析，提供健診支援人員參考資料。 2. 外交部資安監控中心執行持續性入侵偵測測試，提出分析。	出發前 2 週
11		準備該路線相關資料及團員手冊	1. 資產表、網路拓撲圖、iMOFA 操作說明、館處情資 (中華電信及 SOC 資料)。 2. 團員手冊、行程表詳細版。	出發前 1 週
12	會議	行前教育訓練	行前教育訓練。	出發前 1 週
13		行前會	1. 確定會議時間並發開會通知。 2. 討論分工、行程及館處現況。	

2. 事中檢測階段：

根據事前規劃的作業方式與分工執行，主要係針對駐外館處之網路流量及主機進行檢測，蒐集分析所發現之惡意程式，協助清除復原，並檢視駐外館處人員有無落實相關資安政策及規定，另視情況辦理教育訓練，資安健診執行流程如圖 3。

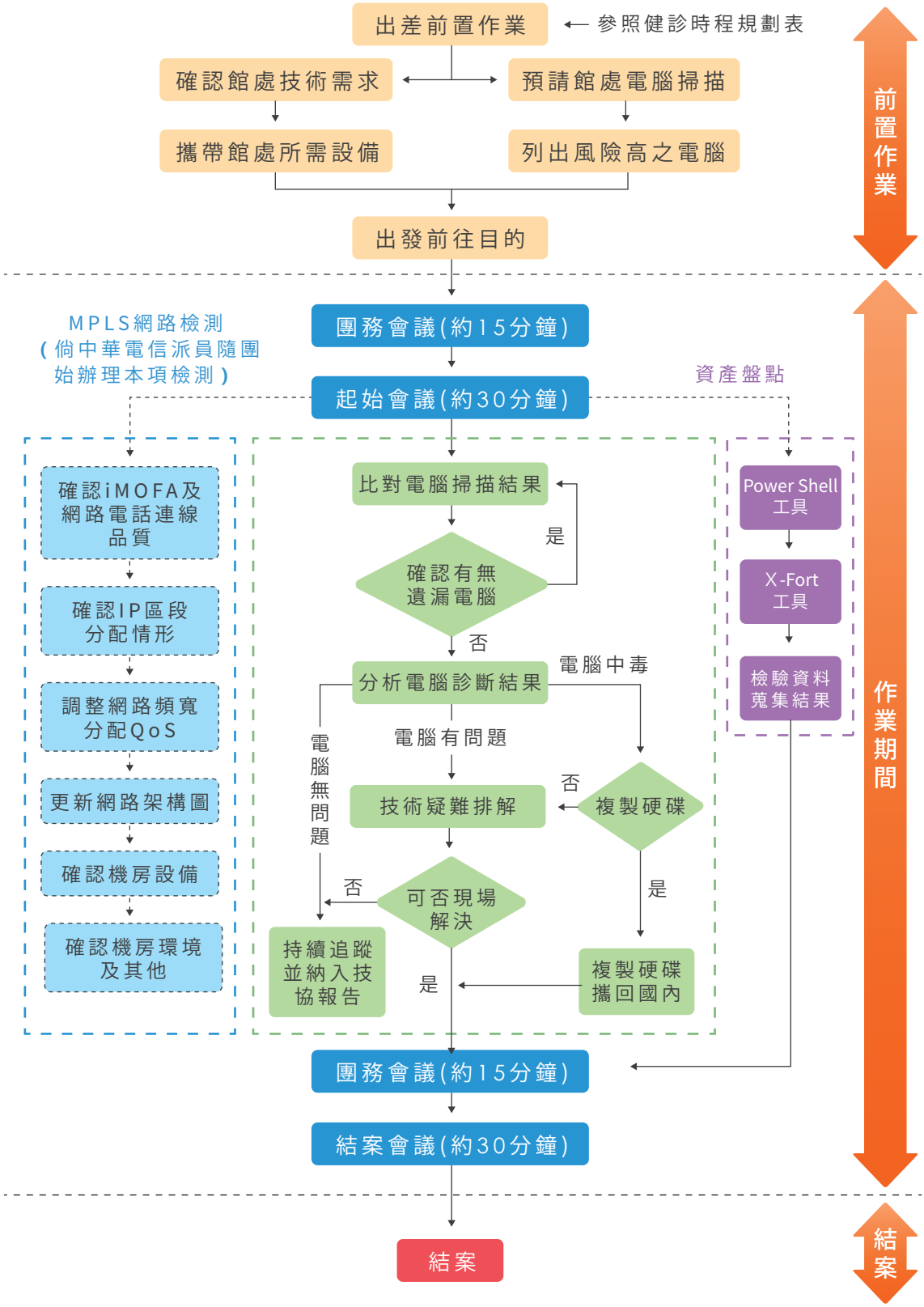


圖 3 駐外館處資安防護強化計畫標準作業流程圖

3. 事後回饋階段：

資安健診執行完成後，健診團隊後續彙整分析相關資訊，於相關適當場合提報整體狀況，並將所發現之惡意程式及中繼站分享予特定機關，另針對所發現問題續由外交部追蹤各駐外館處改善情形，本階段檢核表如表 3。

表 3 駐外館處資安健診執行事項檢核表 (事後回饋階段)

項次	類別	事項	說明	時程
1	結案作業	結案報告會議	1. 召開結案會議。 2. 回國後專案提報。	任務後 2 週
2		健診報告	1. 將本次專案執行結果建檔供參。 2. 提供專案相關資料 [封包、樣本等] 予特定單位。	任務後 3 週
3		請外館確認改善情形	外交部函請駐外館處確認改善情形。	

參、經費與人力運用情形

一、經費總表

項目 / 會計科目	預算數 (千元) (a)	執行數 (千元) (b)	執行率 (%) (c=b/a)	備註
合計	1,900	1,821	95.8	
一、經常門小計	1,900	1,821	95.8	
1. 人事費	0	0	-	
2. 材料費	0	0	-	
3. 其他	1,900	1,821	95.8	
二、資本門小計	0	0	-	
1. 土地建築	0	0	-	
2. 儀器設備	0	0	-	
3. 其他	0	0	-	

二、機關科技管理人才結構

(一) 依學歷區分

學歷						合計
博士	碩士	學士	專科	高中 (職)	其他	
1	2	6	0	0	0	9

（二）依專長領域區分

專長領域						合計
理	工	醫	農	人文	社會（含商）	
1	3	0	0	1	4	9

三、計畫人力總表

單位：人年

研究員級	副研究員級	助理研究員級	助理級	技術人員	其他	合計
5	3	1	0	0	0	9

肆、主管機關整體科技研發績效說明

一、科技施政目標與具體產出效益總表

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
外交部駐外館處資安防護強化計畫	資安健診	1,900	100.0	1,821	1. 完備資安基礎環境。 2. 建構國家資安聯防體系。 3. 推升資安產業自主能量。 4. 孕育優質資安人才。
合計		1,900	100	1,821	

二、重要量化指標統計

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
技術創新（科技技術創新）	H. 技術創新（科技技術創新）	4 份報告	針對資安健診情形產出 4 份報告，說明資安稽核、網路檢測與電腦深度檢測之執行結果與現地改善情形，以利後續追蹤，並依健診發現製作處理範本周知各外館，俾強化整體資安防護工作。
	I1. 辦理技術活動	21 場	提升資安健診團隊成員技術能力。
	S1. 技術服務（含委託案及工業服務）	17 館處 300 人 1,027 台電腦	檢視駐外館處資安防護現況及資安落實情形，協助發現待改善之處，期持續提升駐外館處資安防禦能量。

三、科技研發績效對機關總體施政之貢獻，以及對科技政策落實之貢獻

(一)108 年計畫執行結果與效益

1. 原定計畫成果效益：

(1) 原訂計畫赴 4 區域共 17 館處執行任務，可檢測電腦數約 900 台。

(2) 由駐外館處取得之駭侵樣本，可製作防毒防駭樣本供所有外館及政府機關使用。

(3) 由駐外館處發現之惡意中繼站，可布署於政府網際服務網 (GSN) 閘道口端，協助發掘有無其他機關受駭。

(4) 對於參與本計畫之健診團隊成員，將以先前曾參與行政院資通安全處或國家安全會議國家資通安全辦公室所執行任務者為優先，並於資安健診前熟悉相關作業流程及設備操作，於資安健診後辦理技術交流會議，期持續提升人員技術能力。

2. 執行結果與達成預期目標情況及應用價值：

(1)108 年完成 17 個駐外館處資安健診，共檢測電腦數 1,027 台並舉辦 21 場資安宣導會議。

(2) 由駐外館處取得之 19 個駭侵樣本，製作防毒防駭樣本供所有外館及政府機關使用。

(3) 由駐外館處發現之 5 個惡意中繼站，已布署於政府網際服務網 (GSN) 閘道口端，協助發掘有無其他機關受駭。

(4) 資安健診團隊成員納編跨部會專業團隊，其掌握資源與技術不同，資安檢測涵蓋面廣，可有效改善駐外館處資安防護。團隊成員於資安健診後辦理技術交流會議，持續提升人員技術能力。

(5) 另赴歐洲及北美執行計畫期間，配合國家安全會議李諮詢委員德財之督訪行程，推動我與德國、歐盟、英國、美國及加拿大之資安交流合作，擴大計畫效益。

(6) 歐洲線併辦理歐洲地區資安官實體質能教育訓練，共 4 館處資安業務承辦同仁參與，整理強化資安知能，俾各館處提升資安防護能力。

(7) 需追蹤辦理事項包括資產盤點等，將請各駐處確實清查報部，本處將持續協助並追蹤進度。

伍、檢討與展望

一、108 年駐外館處資安健診任務所發現之問題多已於現地改善，且於結案會議時向駐處同仁宣達，並請同仁切遵規定，以維資安。

二、需追蹤辦理事項包括資產盤點等，將請各駐處確實清查報部，外交部資電處將持續協助並追蹤進度。

三、將健診任務中所發現之惡意程式及中繼站與其他機關交流，協助發掘有無其他機關受駭。

四、倘在執行計畫期間能配合政府資安相關部門出訪行程，將有利推動我與理念相同國家之資安交流合作，擴大計畫效益。

五、外交部規劃於 109 年分別赴歐洲、北美洲、東南亞及東北亞等駐外館處辦理資安健診及資安宣導作業。

外交部之科技研發績效

國防部

摘要

國防部 108 年度透過執行政府科技專案計畫，在推動卓越科技學術研究部分，發表國內外期刊及研討會論文共 37 篇，並於航太積層製造、功率電子模組材料及設備研發上有所進展，對強化國家於航太積層及高功率模組製造研究與應用領域地位有所助益，並培育 54 位碩博士生與吸引卓越人才投入研究及產業。在提升產業競爭力部分，透過分包研究、技術移轉等方式，促成廠商投資研發及生產金額達 352,000 千元，有效強化航太積層製造及高功率模組產業成長之競爭力，並引導廠商投入研發、創造出 110 人之就業機會。

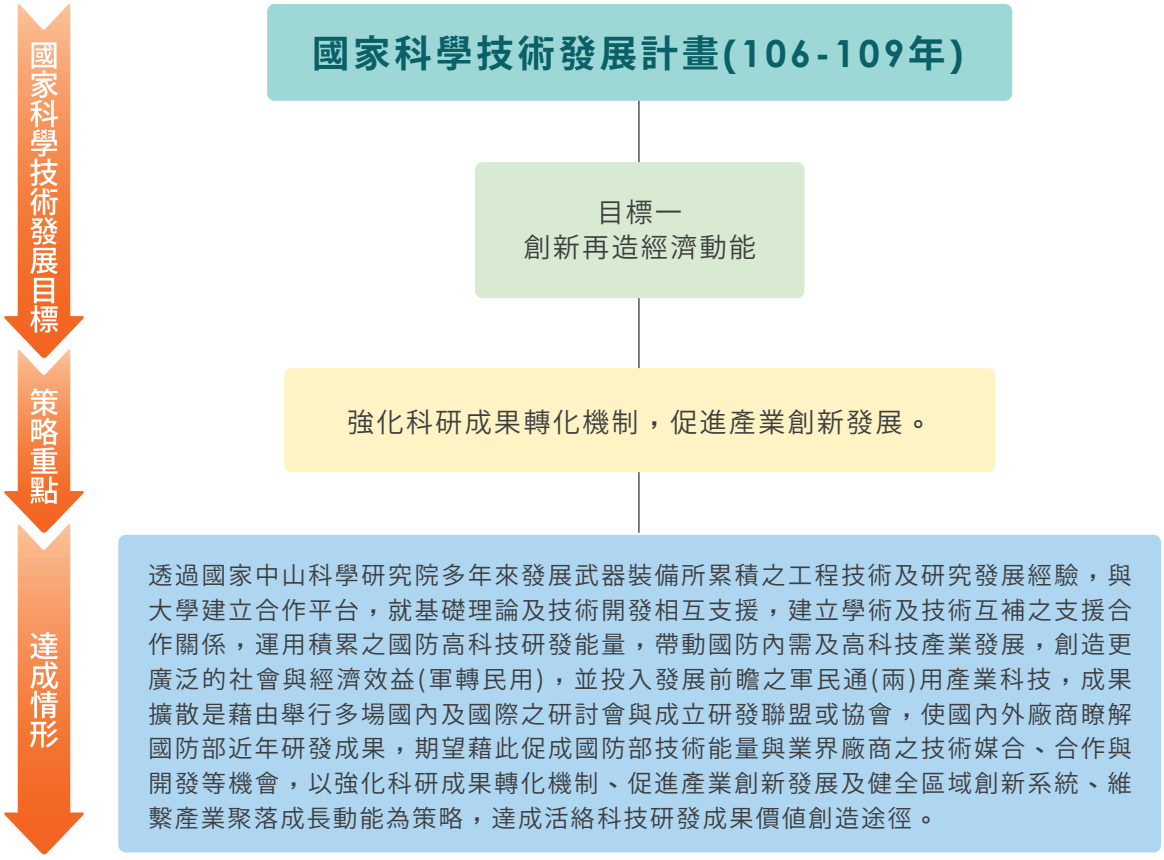
以航太級大型化積層製造技術為發展核心，將於中科院內建立檢測 / 驗證示範線，以產、學、研所提供之標的作為積層全製程技術之開發及驗證載台，包含國防用途之微渦輪引擎關鍵組件 (中科院)，以及飛行器用途之發動機後軸承座 (漢翔)，透過各項標的進行航太級需求導向積層製程、後處理與成品檢測之標準化製程建立。產業策略推動方面，推動成立航太級積層製造技術研發聯盟、建構航太級積層製造技術研發聯誼及資訊溝通服務網絡，藉由聯盟及溝通服務平台的成立，緊密整合上中下游廠商，形成航太級積層製造產業聚落。

以功率電子關鍵技術為發展核心，提升我國高頻毫米波通訊產業應用所需之大功率氮化鎵化合物半導體技術，進行大功率 Ka 頻段氮化鎵磊晶與製程關鍵技術研發，並針對後端射頻模組電路設計與模組封裝設計等應用需求，結合國內專長法人單位及業界進行高功率量測分析技術 / 平台建立及高頻封裝材料開發，建構射頻通訊系統高功率晶片與元件孵育池，強化我國在高頻功率電子半導體產業技術能力，達到產業地位提升效果，並配合我國 5G 產業發展需求，輔導及培植我國廠商投入大功率氮化鎵產品研發。

國防部之科技研發績效

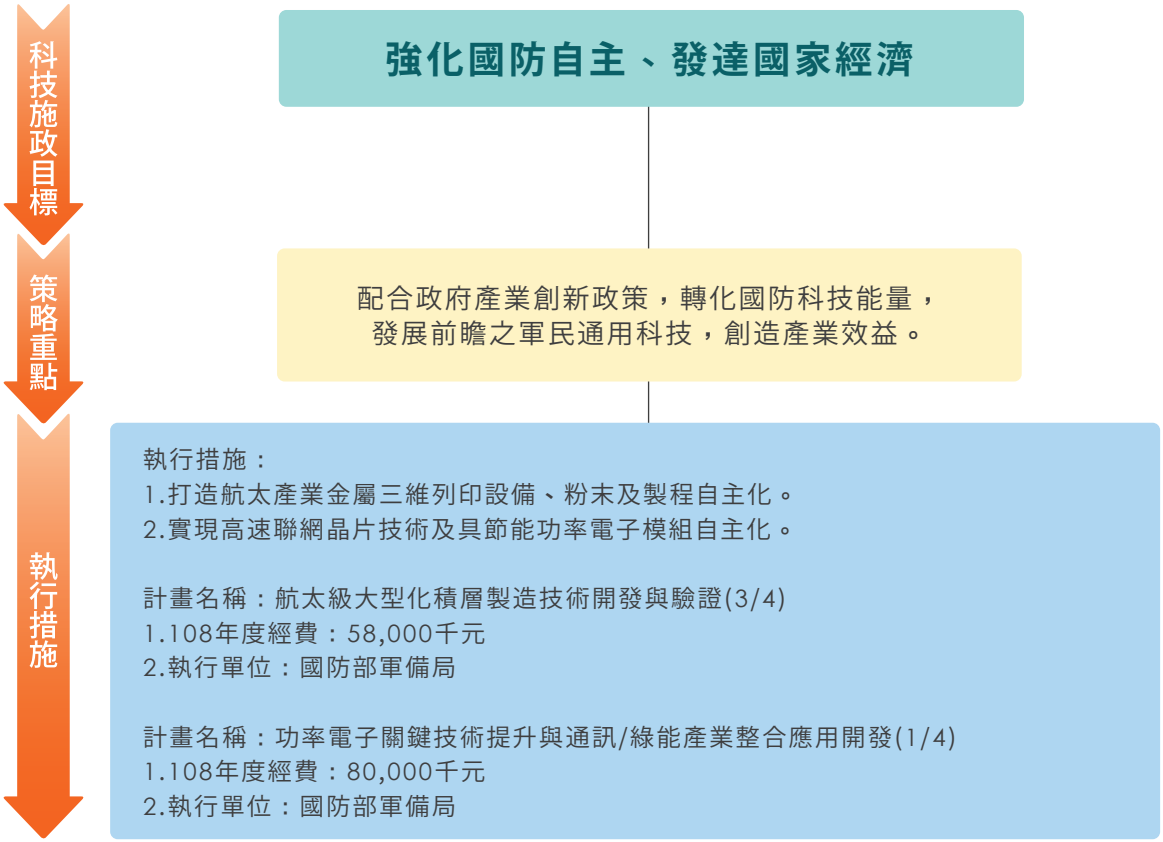
壹、國家科學技術發展目標

國防部與國家科學技術發展計畫架構扣合情形如下所示。



貳、科技施政重點架構

國防部科技施政重點架構如下圖所示。



參、經費與人力運用情形

一、經費總表

項目 / 會計科目	預算數 (千元) (a)	執行數 (千元) (b)	執行率 (%) (c=b/a)	備註
合計	138,000	137,887	99.9	
一、經常門小計	137,000	137,000	100.0	
1. 人事費	29,000	29,000	100.0	
2. 材料費	16,612	16,612	100.0	
3. 其他	91,388	91,388	100.0	
二、資本門小計	1,000	887	88.7	
1. 土地建築	0	0	-	
2. 儀器設備	1,000	887	88.7	
3. 其他	0	0	-	

108 年度整體經費實際支用與原規劃差異均符合 20% 流用之規定，因計畫執行所需之材料費用需求龐大，因此調整其他經常門經費流用因應；整體經常門經費依計畫實際執行需求運用，執行率達 99.9%，著見計畫於經費管理與執行情況良好。

二、機關科技管理人才結構

(一) 依學歷區分

學歷						合計
博士	碩士	學士	專科	高中 (職)	其他	
0	0	0	0	0	0	0

(二) 依專長領域區分

專長領域						合計
理	工	醫	農	人文	社會 (含商)	
0	0	0	0	0	0	0

三、計畫人力總表

單位：人年

研究員級	副研究員級	助理研究員級	助理級	技術人員	其他	合計
3	6	20	8	7	0	44

肆、主管機關整體科技研發績效說明

一、科技施政目標與具體產出效益總表

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
強化國防自主、發達國家經濟	配合政府產業創新政策，轉化國防科技能量，發展前瞻之軍民通用科技，創造產業效益。	138,000	100.0	137,887	結合法人與學研機構多元研發能量，加速產業關鍵科技研發，深耕技術並串連相關產業鏈發展，帶動產業技術升級，達成自製取代進口目標： 1. 研發技術創新：透過研發人才積累科技能量，並轉化為智財，108 年度提出 25 件國內外發明或新型專利申請。 2. 研發成果產業化：透過多元化的技轉、技服方式，達成研發技術移轉及產業化成效，協助廠商改善研發體質，建立競爭力，108 年度完成 12 件技術移轉（收入金額達 8,058 千元），協助廠商投入技術開發與應用。 3. 產業效益與就業人口提升：透過合作研究、成果移轉、技術服務及委託研究方式，積極促成產業群聚，輔導廠商投入積層製造產業，108 年度促成產業投資額達 3.52 億元以上，促進就業人數達 110 人。
合計		138,000	100	137,887	

二、重要量化指標統計

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
A. 論文	期刊論文 / 研討會論文	9 篇 /28 篇	1. 積層製造計畫發表於國內外期刊及研討會論文共 7 篇，包含材料、機械、先進製造、熱流等相關領域期刊及研討會，如 Journal of Alloys and Compounds, Impact Factor:4.175、The International Journal of Advanced Manufacturing Technology、Beyond Nickel-Based Superalloys III、32nd International Symposium on Space Technology and Science、The 7th Asian Symposium on Computational Heat Transfer and Fluid Flow 等，達成原訂目標，可提供相關領域人員參考。 2. 功率電子計畫發表於國內外期刊論文共 30 篇，包含奈米元件、電子材料、製造、能源應用等相關領域期刊，如 IEEE Trans. on Power Electronics、Electric Power Components and Systems、The Journal of Physical Chemistry C、Material Science in Semiconductor Processing、Jpn. J. Appl. Phys、6th Symposium on Semiconductor Power Conversion、CS Mantech、IEEE TED、WiPAD-Asia 2019、IEEE IFEEC 2019 等，達成原訂目標，可提供相關領域人員參考。
C. 培育及延攬人才	學、碩、博士培育 / 訓人數	54 人	1. 積層製造計畫執行技術研發與實驗開發相關研發工作共培育 5 位博士、20 位碩士及 4 位學士，其中成大 1 位博士後研究員。 2. 功率電子計畫透過分包研究等方式共培育 6 位博士生、18 位碩士生及 1 位學士。 3. 上述培育人才除本計畫經費培育外，可能亦有接受其他科技經費補助，特此說明。

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
G. 智慧財產	國內/外專利申請(件)	13件/12件	1. 積層製造技術申請國內外專利11件，包含Grinding Cavity Body of Multiple Vibration Sources、Multi-Dimensional Vibration Grinding Cavity Body、高蒸發性流體噴注器等領域，相關專利申請皆為保護計畫研究產出物所提出，後續獲得通過後，將有助於我國產業發展。 2. 功率電子計畫申請國內外專利14件，包含Preparation apparatus for uniform silicon carbide crystals、Method for Preparing Aluminum Nitride-Zinc Oxide Ultraviolet Detecting Electrode、一種均勻碳化矽晶體制備裝置、氮化鎵異質整合於矽基板之半導體結構及其製造方法、選擇性成長高能隙之氮化鎵汲極於互補式金屬氧化物矽半導體場效電晶體、一種製備氮化鋁-氧化鋅紫外光檢測電極之方法等領域，相關專利申請皆為保護計畫研究產出物而布局，並以申請美國、日本、德國等國專利作為保護，後續獲得通過後，將有助於我國產業發展。
	國內/外已獲得專利(件)	17件/3件	獲得國內外20件發明及新型專利，包含METHOD FOR IMPROVING ADHESION BETWEEN CERAMIC CARRIER AND THICK FILM CIRCUIT(美國)、METHOD OF PRODUCING HETEROPHAS E GRAPHITE(美國)、Single base thruster(日本)…等。
J1. 技轉與智財授權	技轉(含先期技術)國內廠商或機構	8,058千元	本年度共達成12件技術移轉案，收入金額達8,058千元。研發成果收入繳庫金額為3,223千元，順利達到並超越年度規劃目標。透過先期合作方式與廠商共同研發，並獲得廠商技轉金額達年度規劃目標，並藉由後續合作擴大計畫成效。
L. 促成投資	促成研發及生產投資金額	352,000千元	促成國內廠商投入『大型化積層製造設備』、『金屬積層製造設備硬體開發技術』、『金屬零件積層製造製程開發』、『積層金屬粉末開發技術』、『晶圓級射頻功率測試』、『碳化矽晶圓』、『GaN功率元件開發』、『三五族磊晶開發』等達成並超越本年度規劃目標，引導廠商投入生產、研發等方面投資與人力增聘。
社會福祉提升	R. 增加就業	110人	藉由先期技術研發參與、技術移轉、共同合作開發技術等方式，促使廠商增聘人數達110人，有效達成政府促進就業之政策目標。

三、科技研發績效對機關總體施政之貢獻，以及對科技政策落實之貢獻

國防部 108 年度主要績效成果進行運用，並與產業鏈結，協助上中下游產業技術升級與合作，具體運用成效說明如下：

(一) 整合積層製造上中下游產業技術開發及升級

推動台灣航太積層製造產業協會，以資訊交流與技術整合角度結合原料、設備、服務及應用等上下游業者共同開發積層製造技術，將關鍵積層製造技術導入產業鏈以提升整體競爭力：

1. 中科院與數〇科技公司共同成立航太積層製造研發中心，由中科院作為技術後盾，對該公司發展航太積層製造技術有極大幫助。
2. 為使積層製造技術能落實我國國防產業，中科院與漢〇公司共同簽署「國防與航太金屬積層製造合作意願書」，協助國內航太相關業者進行積層製造零組件設計開發，擴大我國積層製造技術應用。
3. 中科院與美國 Youngstown University 簽訂合作意向書，建立雙方在航太積層製造領域的技術交流，協助國內廠商瞭解美國市場與國際標準趨勢。
4. 協助偉〇精密機械公司進行大型化積層製造設備開發及粉末氣體輸送技術，可提升該公司機台設計製作能力。
5. 協助東〇精機公司進行製程循環腔體流場分析與加熱出風口氣場設計，可提升該公司機台設計製作能力。
6. 協助復〇應用科技公司進行鎳基超合金熔煉技術開發，可提升該公司超合金熔煉的能力。

(二) 整合國內 SiC 晶圓上中下游產業技術開發及升級

由於 5G 市場來臨，半絕緣 SiC 晶圓成為各國大廠急於開發之關鍵基板材料。發展 6 吋高品質 SiC 單晶晶圓降低成本，為我國進入國際市場之致勝關鍵。中科院投入 4 吋半絕緣 SiC 晶圓開發，導入新型熱場長晶技術，扶植上游業者投入，建立原料、長晶、設備三大平台，解決上游關鍵材料缺口。再由自主技術產出自製晶圓，整合 SiC 進行氮化鎵高功率放大器模組中下游磊晶及元件研發平台，培養業者自主關鍵技術以健全碳化矽產業體質，增加國際競爭力：

1. 藉由技術移轉輔導國內廠商公司投入『氮化物電晶體結構』、『高頻功率元件氮化鎵磊晶技術』等技術研發。以及技術移轉輔導國內鑫〇光照明公司、凌〇應用公司、龍〇科技等公司投入 TiO2 Anatase 溶膠應用、高功率光纖元件封裝機構技術，有效逐步完整臺灣寬能隙半導體產業鏈。
2. 經中科院引導〇源科技、鎵〇通科技、環〇晶圓、博〇半導體、旺〇科技股

份有限公司、光○科技等公司透過技轉合作、委託製造、輔導申請業科等方式，促成廠商投資達 1.9 億元以上，完整國內氮化鎵功率模組產業晶圓磊晶與製造、封裝與測試之產業鏈，目前整體功率 / 射頻電子產業鏈已趨完整。

3. 透過中科院輔導，邀請高功率元件應用研發聯盟中具備射頻功率之關鍵技術與零組件成員廠商「鎵○通科技股份有限公司」及「全○科技股份有限公司」共同成立「射頻功率產品研發企業聯盟」，聯盟成員同意就「5G 毫米波段小型基地台」等項目進行合作開發，並簽署合作開發意向書，於中科院協助下進行共同爭取政府研發資源，藉由該聯盟成員之優勢能量結合，發展高功率產業應用市場。

伍、檢討與展望

希冀以國防科研能量為核心、科技政策及產業需求為導向，持續發展軍民通用科技，創造軍民雙效價值，活絡國家經濟發展；並呼應總統推動「創新驅動」之經濟發展新模式，擴展國防科技產業，帶動我國航太、材料、製造等產業發展，並建構軍民兩（通）用之國防產業相關技術之政策宣示。透過技術研發布局相關重要專利，作為我國產業後盾。於產業應用推動上則持續航太及國防用積層製造技術開發及功率電子關鍵技術開發，亦將積極導入相關技術用於民生產業。並藉由產品驗證與場域測試來驗證研發產品特性及優越性，以利其後續民生產品推廣與應用。

國防部之科技研發績效

財政部

摘要

財政部 108 年度科技發展計畫為「關務服務資源整合計畫」、「財政部關務署資料中心設置計畫」、「強化商品流程溯源追蹤與跨域稽查整合計畫」、「電子發票服務躍升計畫」、「賦稅服務續階計畫」、「財政部資料中心設置整體計畫」及「財政部強化政府基層機關資安防護及區域聯防計畫」。

「關務服務資源整合計畫」導入雲端運算科技，建構關務雲端基礎建設，以靈活整合運用海關資通訊資源，提供商民一站式便捷服務，營造智慧關務服務管理環境，促進貨物通關便捷與安全之願景。

「財政部關務署資料中心設置計畫」旨在優化機房設施，更換老舊管路，強化地板承載，整併機櫃及調整電力配置，引進綠色節能機制，增建冷熱通道，提高機櫃散熱效率，達成節能減碳及永續營運目標。

「強化商品流程溯源追蹤與跨域稽查整合計畫」積極落實政府資訊公開，擴大跨機關間資料共享，在秉持資訊安全保障基礎下，提供與公眾利益攸關資訊，以建立跨部會合作機制及資料提供介面，提升資料運用價值。除以財稅資料協助食品衛生稽查人員追查問題食品來源及流向，避免食安問題擴大之外，又例如可提供產業鏈間交易分析，作為產業輔導政策研訂與預測分析依據。

「電子發票服務躍升計畫」以提升整體服務效能、提升服務品質、發展跨域資料應用、整合雲端發票資料供稅務運用及提供全年無休維運服務等面向進行推動，並以基礎優化、跨域創新、資訊治理與數位服務四大面向作為分年目標，善用資通訊科技及促進公私協力，達成跨域無縫隙、共創好生活願景。

「賦稅服務續階計畫」透過「建置電子帳簿服務」、「電子稅務文件驗證服務」、「不動產移轉網實整合服務」及「關稅與內地稅雙向通報整合服務」等主要工作項目，提升業務領域資料品質，發展個人化數位服務。

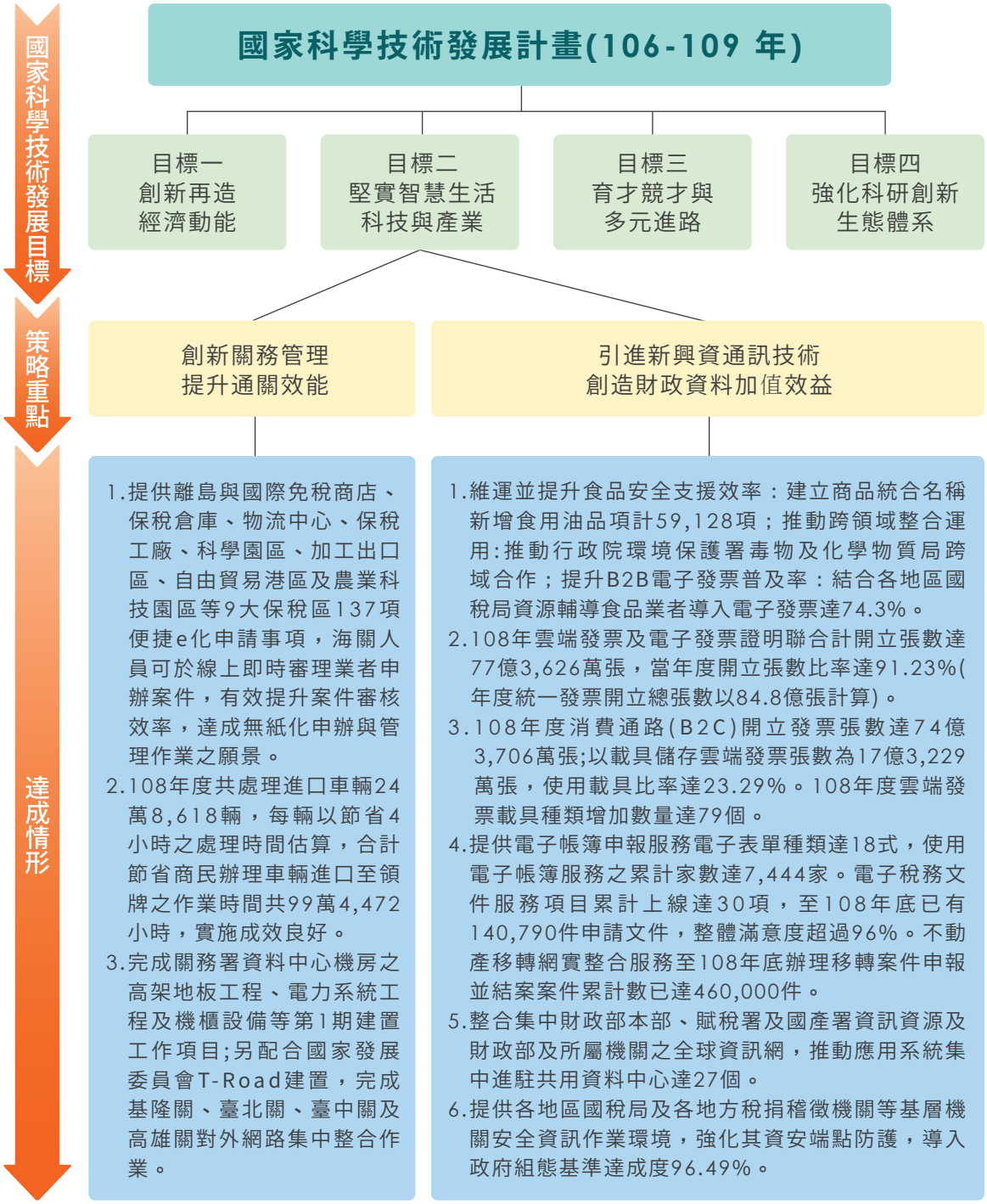
「財政部資料中心設置整體計畫」規劃以部為層級，採取「機房優化、平台強化、整合集中」推動策略，逐步優化本部資料中心共用之服務環境，擴大共享平台服務範疇，持續推動資訊系統整合集中，達成國發會推動以部會為集中之資料中心，以及提升整體資訊價值之政策目標。

「強化政府基層機關資安防護及區域聯防計畫」汰換老舊軟硬體設備、導入政府組態基準 (GCB)、強化財政資訊系統之軟硬體平台、提供安全作業環境，以強化資通安全防護。

財政部之科技研發績效

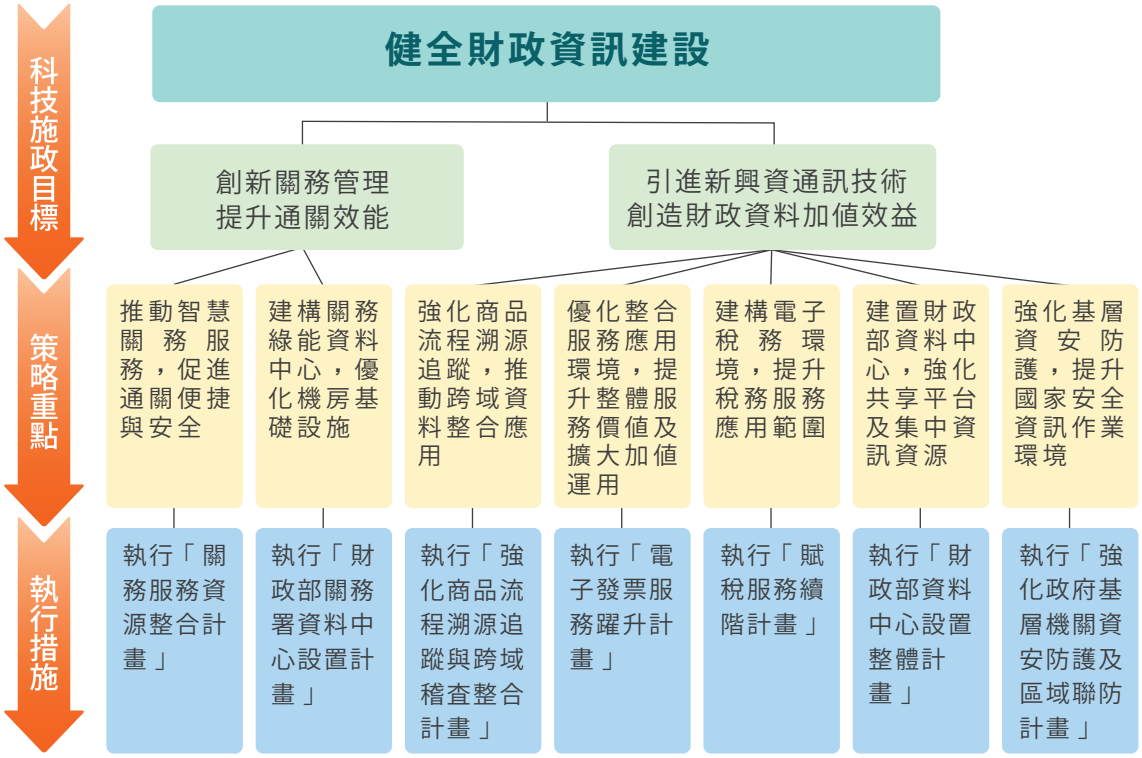
壹、國家科學技術發展目標

財政部與國家科學技術發展計畫架構扣合情形如下所示。



貳、科技施政重點架構

財政部科技施政重點架構如下圖所示。



參、經費與人力運用情形

一、經費總表

項目 / 會計科目	預算數（千元）(a)	執行數（千元）(b)	執行率 (%) (c=b/a)	備註
合計	653,736	653,718	99.9	
一、經常門小計	180,112	180,106	99.9	
1. 人事費	0	0	-	
2. 材料費	0	0	-	
3. 其他	180,112	180,106	99.9	
二、資本門小計	473,624	473,612	99.9	
1. 土地建築	0	0	-	
2. 儀器設備	0	0	-	
3. 其他	473,624	473,612	99.9	

二、機關科技管理人才結構

（一）依學歷區分

學歷						合計
博士	碩士	學士	專科	高中（職）	其他	
1	25	12	1	0	0	39

（二）依專長領域區分

專長領域						合計
理	工	醫	農	人文	社會（含商）	
17	14	0	0	0	8	39

三、計畫人力總表

單位：人年

研究員級	副研究員級	助理研究員級	助理級	技術人員	其他	合計
14	29	24	2	62	10	141

肆、主管機關整體科技研發績效說明

一、科技施政目標與具體產出效益總表

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
健全財政資訊建設	推動智慧關務服務，促進通關便捷與安全	33,584	5.2	33,584	1. 為提升海關保稅 e 化服務效能，完成「保稅智慧服務平台」建置，並於 108 年 10 月 27 日上線實施，提供保稅倉庫、保稅工廠、科學園區及自由貿易港區等 9 大保稅區 137 項便捷 e 化申請事項，至同年 12 月底止合計受理案件 5,600 件。 2. 跨機關車輛資訊整合創新服務，108 年度共處理進口車輛 24 萬 8,618 輛，每輛以節省 4 小時之處理時間估算，節省商民辦理車輛進口至領牌之作業時間共 99 萬 4,472 小時，實施成效良好。 3. 為瞭解商民使用關務署雲端服務情形，108 年 4 月辦理使用者滿意度調查，有效樣本數 386 份，在信心水準 95% 下，抽樣誤差為正負 5.09%，滿意度達 94.85%，顯示關務署推動雲端服務獲得民眾肯定。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
健全財政資訊建設	建構關務綠能資料中心，優化機房基礎設施	10,000	1.5	10,000	1. 如質如期完成關務署資料中心機房之高架地板工程、電力系統工程及機櫃設備等第 1 期建置工作項目。 2. 配合國家發展委員會 T-Road 建置，完成關務署所屬基隆關、臺北關、臺中關及高雄關對外網路集中整合作業。 3. 運用綠能技術，降低設備耗電量，提升能源使用效率，再造機房節電比率達 5%。
	強化商品流程溯源追蹤，推動跨域資料整合應用	55,132	8.4	55,114	1.「關稅與內地稅（電子發票）整合」整合關稅進出口資料與營業稅進銷項申報資料串聯，以營業人進口商品海關為源頭追溯至銷貨縣市，利用視覺化方式呈現存貨與加值率比較等圖表，勾稽交查營業人異常行為，發掘可能涉及違規之情事。 2.「供應鏈交易模型精進」於 107 年納入 B2C（營業人與消費者）電子發票資料，使得食（商）品業者供應鏈資訊更加充足，可藉此全面檢視業者實際銷售情形，但因特定產業所開立之 B2C 電子發票量過於龐大，無法透過「商品溯源追蹤管理系統」逐一檢視交易品項，故於 108 年度新增供應鏈批次查詢主題，再與消費者使用共通性載具索取電子發票資訊結合，提供稽查人員更完整之交易資訊。 3. 特定化學業者為追蹤起點，追溯與民生接觸廣泛及潛在可能致人體健康風險的「食品及化學相關產品製造業」、「農漁牧業」及「批發零售業」等業別交易之電子發票統計資料，協助該局掌握毒物及化學物質流向，進而執行後續管制作為。 4. 透過粉絲團每日發文，即時分享電子發票的最新政策及電子發票、行動支付等的相關優惠訊息，建立民眾對電子發票的基本認識，進而推廣民眾多多使用電子發票，有效提高電子發票的使用率。108 年 1 月 1 日至 108 年 11 月 30 日，粉絲數量由 64,555 人，增加至 68,720 人，增加粉絲數為 4,165 人。 5. 專案期間共累計 704 家食品、健康相關產業或其上下游業者導入電子發票。並結合各地區國稅局資源輔導食品業者導入電子發票達 74.3%。

財政部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
健全財政資訊建設	優化整合服務應用環境，提升整體服務價值及擴大加值運用	137,117	21.0	137,117	1.108 年雲端發票及電子發票證明聯合計開立張數達 77 億 3,626 萬張，當年度開立張數比率達 91.23%（年度統一發票開立總張數以 84.8 億張計算）。 2.108 年度消費通路 (B2C) 開立發票張數達 74 億 3,706 萬張；以載具儲存雲端發票張數為 17 億 3,229 萬張，使用載具比率達 23.29%。 3.108 年度雲端發票載具種類增加數量達 79 個。 4. 因應電子計算機發票落日，協助各地區國稅局辦理講習及教育訓練，計 16 場次，輔導營業人導入雲端發票。 5. 重新取得平台無障礙認證標章，並配合國家發展委員會（下稱國發會）業務網站檢核，優化平台使用環境。 6. 完成電子發票傳輸軟體 Turnkey 升級改版（提供 OpenJDK 版本），持續提供營業人免費電子發票傳輸軟體，降低營業人傳輸成本。 7. 依國發會頒訂「共通性資料存取應用程式介面規範」，完成電子發票開放資料 4 項 Open API 服務上線。以「消費通路發票應用服務」為題，參加 108 年國家發展委員會舉辦之「資料開放應用獎」，榮獲第 3 名。 8. 完成平台端會員載具歸戶功能，提供民眾統一入口頁面，直接歸戶會員載具，簡化民眾須登入各購物商家平台進行會員載具歸戶，提升會員載具歸戶便利性與意願。 9. 為提高民眾使用雲端發票誘因，增開雲端發票專屬 500 元獎 40 萬組，並增修抽獎程式及平台相關功能。 10. 完成跨域應用服務達 5 項，提供交通部公路總局之公路監理資訊系統線上與批次查調發票，以利公路監理機關簡化新車領牌程序。提供行政院環境保護署之環保集點平台新增批次查調發票，供其辦理稽核消費者交易真實性，有效勾稽營業人環保綠點申報數量。提供臺北大眾捷運股份有限公司其進項存證發票及折讓單，串接內部核銷系統，辦理電子化核銷，提升營運效能。 11. 輔導境外電商導入雲端發票，規劃以「跨境電商電子郵件載具」開立雲端發票；積極聯繫境外電商或其代理人，透過調查表、電子郵件、電話及召開技術說明會等輔導方式，至 108 年底有 35 家導入，開立 7,348 萬張雲端發票。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
健全財政資訊建設	建構電子稅務環境，提升稅務服務應用範圍	23,778	3.6	23,778	1.「建置電子帳簿服務」賡續推動電子帳簿表單上傳平台服務，提供電子帳簿申報服務電子表單種類達 18 式，並強化電子帳簿資料連結申報資料性勾稽查核功能，使用電子帳簿服務之累計家數達 7,444 家。 2.「電子稅務文件驗證服務」賡續推廣電子稅務文件入口網，電子稅務文件服務項目累計上線達 30 項，自 106 年 11 月上線至 108 年底已有 140,790 件申請文件，整體滿意度超過 96%。 3.「不動產移轉網實整合服務」108 年進行 7 縣市線上查欠及地政收件試辦作業，運用跨機關資料串接，強化申報便利性，稅務申報資料結合地政收件系統及回饋地政案件辦理狀態。新增戶政資料介接地方稅網路申報功能。超商 Kiosk 補單繳稅新增行動身分識別服務 TWFidO 認證、線上查繳稅系統新增 TWFidO 及車牌 +idn 認證，並整合三稅線上查繳稅及地方稅定期開徵稅目電子繳款書及繳納證明申請系統為單一簽入介面，調整為 RWD 版面，提升為民服務品質。不動產移轉網實整合服務自 107 年 1 月 1 日上線至 108 年底辦理移轉案件申報並結案案件累計數已達 460,000 件。 4.「關稅與內地稅雙向通報整合服務」108 年度已依目標精進通報系統相關功能，提供 23 項查詢程式，增進系統操作介面友善性。
	建置財政部資料中心，強化共享平台及集中資訊資源	110,000	16.8	110,000	1. 完成共享平台運算節點擴增達 44 個（建置運算資源池之伺服器，107 年伺服器 10 台及 108 年伺服器 12 台，每台 CPU2 顆（含）以上），因應業務需求持續擴充。 2. 地方稅稽徵機關使用牌照稅收回自徵累計縣市數計 22 縣市，強化賦稅資訊系統地方稅平台之機容，有利於促進中央及地方合作，並擴散財政部資料中心整併效益。 3. 整併財政部及所屬機關機房，累計完成機房轉型通訊機房（財政部本部、財訓所、賦稅署）達 3 個。 4. 推動應用系統集中進駐共用資料中心達 27 個，預計 109 年底累計達 36 個，達成資訊資源整合運用目標。

財政部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
健全財政資訊建設	強化基層資安防護，提升國家安全資訊作業環境	284,125	43.5	284,125	1. 完成汰換（含擴充或更新）基層機關 7 年以上電腦主機及資安防護設備，範圍包含所需之個人電腦、伺服主機、網路設備、資安防護設備、作業系統及工具軟體。 2. 提供各地區國稅局及各地方稅捐稽徵機關等基層機關安全資訊作業環境，強化其資安端點防護。 3. 資通訊軟硬體設備汰換以國產品為優先採購標的，帶動國內資通訊產業之發展。 4.「強化政府基層機關資安防護及區域聯防計畫」第 2 期 108 年執行率達 99.99%。
合計		653,736	100	653,718	

二、重要量化指標統計

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
（一）推動智慧關務服務，促進通關便捷與安全			
社會福祉提升	民眾使用關務雲端平台服務滿意度	94.85%	為瞭解商民使用情形，賡續進行使用者滿意度調查，滿意度達 94.85%，顯示關務署推動雲端服務獲得民眾肯定。
	跨機關資訊整合創新服務各年度合計節省進口車輛之處理時間	99 萬 4,472 小時	跨機關車輛資訊整合創新服務 108 年全年運作穩定，有效提升進口車輛從空污、噪音、耗能與車輛安全等多道車輛檢測，乃至領牌的跨機關作業效率。截至 108 年 12 月底止，共處理進口車輛 24 萬 8,618 輛，每輛以節省 4 小時之處理時間估算，節省業者領牌作業時間 99 萬 4,472 小時。
	保稅智慧服務平台各年度擴增之保稅申辦服務項目數	32 項	保稅智慧服務平台至 108 年 12 月底止，提供 137 項保稅申辦服務，扣除原服務項目數 105 項，新增 32 項申辦服務，擴大海關 e 化服務範疇。
（二）建構關務綠能資料中心，優化機房基礎設施			
科技政策管理及其他	再造機房節電比率	5%	運用綠能技術，降低設備耗電量，提升能源使用效率，再造前機房用電度數 (50KW) 減掉再造後機房用電度數 (47.5KW) 後，再除以再造前機房用電度數 (50KW) 達 5%。
	整併機櫃比率	20%	將使用伺服器進行整併，採用冷熱通道分離，並配合機櫃整併之空間配置，辦理網路與電力線路調整、增建網路線架等工程，以利未來維護及管理。提出整併機櫃配置圖表，由 22 櫃整併為 17 櫃。

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
科技政策管理及其他	完成網路整併機關比率	100%	有效運用異地備援機房網路及資安資源，所屬四關網際網路流量單一出口，以利未來集中監控管理及資源統一調配。
(三)強化商品流程溯源追蹤，推動跨域資料整合應用			
社會福祉提升	建立商品統合名稱達 25,000 項	建立商品統合名稱新增食用油品項計達 59,128 項	「強化商品流程溯源追蹤與跨域稽查整合計畫」分析併同電子發票上傳之國際標準條碼，建立商品條碼資料庫，與現行統合名稱資料庫整合，釐正商品統合結果，提升商品分類及統合精準度。此外，108 年度選定以食用油品為標的，新增食用油的品項計 59,128 項。
	促成 1 項政府跨域應用成功案例	推動行政院環境保護署毒物及化學物質局跨域合作	推動跨域整合應用是透過 GSN VPN 專線與行政院環境保護署毒物及化學物質局跨域介接，以現有之化學雲與電子發票交易紀錄勾稽，藉由發票交易關係串起化學物質業者的上下游廠商，補足化學物質流向不明的交易關係，加強化學物質流向追蹤，找出潛在違規業者。
	推動食品業者導入電子發票比率達 45%	結合各地區國稅局資源輔導食品業者導入電子發票達 74.3%	專案期間共累計 704 家食品、健康相關產業或其上下游業者導入電子發票。並結合各地區國稅局資源輔導食品業者導入電子發票達 74.3%，作法除可透過教育訓練、到場輔導、研討會及與稅捐稽徵機關合作外，亦可媒合或協助資服或軟體業者針對需求調整客製化發票模組，以加速營業人導入電子發票。
(四)優化整合服務應用環境，提升整體服務價值及擴大加值運用			
環境安全永續	跨機關介接應用服務項目	5	1. 與交通部公路總局合作，透過介接整合服務平台，提供公路監理機關新車領牌業務所需檢附之紙本發票改以電子發票傳輸至公路監理資訊系統，簡化新車領牌程序，提升政府行政效率。 2. 配合行政院環境保護署推廣環保綠點，提供環保集點平台介接整合服務平台新增批次查調發票，供其辦理稽核消費者交易真實性，有效勾稽營業人環保綠點申報數量。 3. 提供臺北大眾捷運股份有限公司其進項存證發票及折讓單，串接內部核銷系統，辦理電子化核銷，提升營運效能。
	雲端發票及電子發票證明聯年度開立張數比率(依全年統一發票 84.8 億張為基準)	91.23%	1.108 年雲端發票及電子發票證明聯合計開立張數達 77 億 3,626 萬張，當年度開立張數比率達 91.23%(年度統一發票開立總張數以 84.8 億張計算)。 2.108 年度消費通路 (B2C) 開立發票張數達 74 億 3,706 萬張；以載具儲存雲端發票張數為 17 億 3,229 萬張，使用載具比率達 23.29%。

財政部之科技研發績效

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
環境安全永續	新增載具數量	79	1. 為鼓勵消費者使用載具儲存雲端發票，落實無紙化目標，財政部修正統一發票給獎辦法，增設雲端發票專屬 500 元獎項 40 萬組，期藉提升中獎機率，鼓勵消費者以載具儲存雲端發票。 2. 持續推動集體申辦手機條碼，鼓勵企業、組織或團體基於響應節能減碳之社會責任並提升社會形象，一同推動所屬員工使用共通性載具。至 108 年底手機條碼申請數已近 700 萬張。 3. 持續加強推廣消費者使用載具儲存雲端發票，目前已開放雲端發票載具種類超過 760 種，結合營業人會員卡、電子票證、自然人憑證、手機條碼及信用卡等載具，營造多元便利環境。 4.108 年度預定雲端發票載具增加數量為 10 個，經本中心及各地區國稅局同仁共同積極推廣，雲端發票載具增加數量達 79 個，目標達成度為 790%(79/10x100%)。
(五) 建構電子稅務環境，提升稅務服務應用範圍			
社會福祉提升	電子帳簿服務範圍，以使用電子帳簿服務之累計家數評估	7,444 家	1. 透過帳簿資料網路上傳申報系統之建置，提供無疆界 24 小時便民服務，隨時上傳帳簿資料至國稅平台，可降低營利事業提示帳簿依從成本約 409.4 萬元 (每家營利事業依從成本 550 元 × 電子帳簿上傳家數 7,444 家)，節省紙本文件約 148.8 萬張 (每家營利事業印製紙本 200 張 × 電子帳簿上傳家數 7,444 家)。 2. 另將稅務資料電子化，提升資料保存便利性，減少因人事異動產生資料缺漏，亦提升稽徵查審人員查帳效能，以每案查審人員使用電子方式自動進行上開勾稽帳簿及篩選異常項目較人工方式節省時數估計約 4 小時計算，節省稽徵機關約 2.9 萬小時作業時間。
	電子稅務文件服務數，以提供電子稅務文件應用服務項目之累計數評估。	30 項	透過各種資通訊科技 (如網站或行動裝置) 及安全身分驗證機制，提供民眾稅務電子化證明文件，優化人本服務體驗，完整提供數位政府服務型態。自 106 年 11 月上線至 108 年底已有 140,790 件申請文件，效益如下：1. 時間成本：140,790 件 ×(平均時薪 254 元 × 請假時間 4 小時 + 往返車資 200 元)，可節省民眾時間成本約 1.71 億元。2. 紙張成本：140,790 件 × 每人平均 1.5 張 × 每張 0.22 元 (A4 特殊空白紙)，可節省稽徵機關紙張成本約 4.6 萬元。有效節省民眾親自辦理往返時間及稅務機關人工成本，若以每份電子稅務文件供 3 個政府機關使用來計算，結合 My Data 整合服務環境之預期效益，以前項效益數據計算可節省民眾時間成本約 56 萬小時及 1.71 億元。

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
社會福祉提升	地價稅、房屋稅及使用牌照稅線上繳稅民眾滿意度。	93.61%	提供民眾多元繳稅管道，藉由地方稅、國稅申報稅務資料交流，進行稅務申報流程整合，再透過與內政部地政司及戶政司資料介接交換，減少民政線上申請或臨櫃申辦之不便性。新增戶政資料介接地方稅網路申報功能。超商 KIOSK 補單繳稅新增行動身分識別服務 TW FidO 認證、線上查繳稅系統新增 TW FidO 及車牌 +idn 認證，並整合三稅線上查繳稅及地方稅定期開徵稅目電子繳款書及繳納證明申請系統為單一簽入介面，調整為 RWD 版面，增加民眾滿意度。
	地價稅、房屋稅及使用牌照稅線上查 / 繳比率。	23%	完善線上繳稅流程，推動使用牌照稅、房屋稅及地價稅開徵期間，民眾可使用自然人憑證登入系統線上繳稅，並規劃與四大便利商店及財金公司協力合作，讓民眾可於便利商店內多媒體事務機 (KIOSK) 補單繳稅，增加線上繳稅比率。
	房地合一稅網路申報件數占比	16%	線上串連稽徵機關相關稅務不動產移轉作業流程，建構引導式服務介面，提供各步驟申報進度及查詢方式與應備文件的貼心提醒，以及線上追蹤、繳稅功能，節省民眾洽公往返成本。
	使用系統通報比率	100%	關務署為提升使用系統比率，爰修正「關稅與內地稅相互勾稽處理作業要點」，訂定海關如需移送案件至賦稅署及關務署應使用系統通報，強化賦稅署及關務署對異常營業人之風險控管能力，防止逃漏稅款，降低對正常業者不必要之查核。
(六) 建置財政部資料中心，強化共享平台及集中資訊資源			
科技政策管理及其他	共享平台節點數 (累計數量)	44	擴增共享平台運算節點及儲存空間、提升平台資源集中共享及彈性調度之量能。
	使用牌照稅自徵縣市數	22	配合各縣市政府地方稅稽徵機關之使用牌照稅收回自徵作業，強化賦稅資訊系統地方稅平台之機容，有利於促進中央及地方合作，並擴散財政部資料中心整併效益。
	機房降減數	3	運用共享資源共通性系統整合，整併財政部本部、賦稅署及財訓所機房從源頭減少設備投資，並採用新技術及設備，達到節省空間及落實節能減碳效果。
	資訊系統移駐資料中心數量	27	整合集中財政部本部、賦稅署及國產署資訊資源及整合財政部及所屬機關之全球資訊網，達成資訊資源整合運用目標。

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
(七)強化基層資安防護，提升國家安全資訊作業環境			
科技政策管理及其他	汰換(或擴充及更新)基層機關7年以上電腦主機及資安防護設備	90.16%	汰換(含擴充或更新)基層機關7年以上電腦主機及資安防護設備，範圍包含所需之個人電腦、伺服主機、網路設備、資安防護設備、作業系統及工具軟體等，達成度90.16%。
	基層機關導入政府組態基準	96.49%	提供各地區國稅局及各地方稅捐稽徵機關等基層機關安全資訊作業環境，強化其資安端點防護，導入政府組態基準達成度96.49%。
	提升國內資通訊產品使用率	78.75%	資通訊軟硬體設備汰換以國產品為優先採購標的，藉以帶動國內資通訊產業之發展，使用率78.75%。

三、科技研發績效對機關總體施政之貢獻，以及對科技政策落實之貢獻

(一)推動智慧關務服務，促進通關便捷與安全

1. 建置保稅智慧服務平台，提升海關保稅監管效能

為提升海關保稅服務效能，108年度完成保稅智慧服務平台建置，提供離島與國際免稅商店、保稅倉庫、物流中心、保稅工廠、科學園區、加工出口區、自由貿易港區及農業科技園區等9大保稅區137項便捷e化申請事項，海關保稅區監管關員可於該平台線上即時審理業者申辦案件，有效提升案件審核效率，達成無紙化申辦與管理作業之願景。

2. 維運跨機關車輛資訊平台，節省進口車輛作業時間

「跨機關車輛資訊平台」旨在建立關務署與行政院環保署、經濟部能源局、交通部路政司及公路總局之即時資料交換機制，自107年底啟用至今運作穩定，有效節省進口車輛從報關、空氣污染與噪音檢測、耗能檢測、車安檢測至領牌的作業時間。該平台108年度合計處理進口車輛超過24萬輛，節省業者作業時間逾99萬小時，實行成效良好。

(二)建構關務綠能資料中心，優化機房基礎設施

1. 優化機房基礎設施

如質如期完成關務署資料中心機房第1期建置工作項目(含高架地板工程、電力系統工程及機櫃設備等)。

2. 推動網路整合服務

為配合國家發展委員會T-Road建置期程，完成關務署所屬基隆關、臺北關、臺中關及高雄關對外網路集中整合作業，俾利網路集中監控管理及通訊資源統一調配。

（三）強化商品流程溯源追蹤，推動跨域資料整合應用

響應全世界節能減碳趨勢，邁向電子化消費模式，財政部財政資訊中心在推動電子發票政策上不遺餘力，近年更是結合多元化載具的發展，讓雲端發票的數量迅速成長，帶動了全民消費新概念，並順應未來智慧行動科技發展潮流。電子發票具有食安追蹤及機關施政參考之重要工作，透過發票上記載的交易資訊和商品名稱，使得交易上下游關係透明化，達到食（商）品追蹤溯源之目標，更可結合各機關業務資料，發展跨域資料運用，作為整合稽查或產業決策之參考。

「強化商品流程溯源追蹤與跨域稽查整合計畫」以持續創造電子發票加值應用為目標，結合關稅進出口資料，向上稽查食（商）品進口源頭，向下追蹤食（商）品銷售情形，再串聯載具索取電子發票資訊，建立完備之食（商）品供應鏈模型，可有效掌握食（商）品流向，進而瞭解消費市場脈動。電子發票資訊亦可與稅務進銷項資料綜整分析，核實業者申報資訊，本計畫開發超過十個稅務應用主題，以稅務稽查角度主動探勘，發掘業者不法情事，提升稅務查察作業效率，協助各地區國稅局創造財政營收。

藉由電子發票資訊不僅可分析消費趨勢，更可作為稅務稽查之參考，但目前仍存在品項名稱繁雜、單位標示不一致等問題，造成了食（商）品分類的難度，也無法進行更精準之分析，惟有推動主管機關制定轄下業者販售商品之標準規範，提升電子發票資料分析之整體效益，亦是本計畫努力之目標。

（四）優化整合服務應用環境，提升整體服務價值及擴大加值運用

1. 降低營業成本

108 年營業人總計節省成本約 220 億元，計算方式如下表：

年度	開立電子發票	張數（萬張）	節省費用（元／張）	小計（元）
108 年	B2B 雲端發票及電子發票證明聯	29,920	24	7,180,800,000
	B2C 雲端發票及電子發票證明聯	743,706	2	14,874,120,000
	共計節省成本			22,054,920,000

備註：B2B：營業人開立發票，涵蓋紙張、耗材、寄送等，每張成本約 24 元。
B2C：營業人開立發票，涵蓋紙張、耗材等，每張成本約 2 元。

2. 環保效益

每張發票 0.5 公克，1 噸紙張相當於 0.8 噸 CO_2 排放量，1 噸紙張需 20 棵樹（資料來源：環境與發展基金會、環境品質文教基金會），從下表得知 108 年雲端發票節省印製紙張逾 96 億張，換算減少 3,847 噸 CO_2 排放量，環保效益顯著。

	計算方式	小計（萬張）
B2B	雲端發票及電子發票證明聯張數①	29,920
	節省三聯式紙張數（②＝①*3）	89,760
B2C	持載具儲存雲端發票張數③	173,229
	節省二聯式紙張數（④＝③*2）	346,458
	電子發票證明聯＝節省存根聯紙張數⑤	525,573
共計節省紙張（＝②＋④＋⑤）		961,791
減少 CO_2 排放量（噸）＝節省印製紙張 *0.5*0.000001*0.8		3,847

（五）建構電子稅務環境，提升稅務服務應用範圍

「賦稅服務續階計畫」各工作項目皆符合優化賦稅環境，精進稅務流程之目標，多方著手以期提供簡政便民之服務。

藉由「電子稅務文件驗證服務」及「不動產移轉網實整合服務」減少民眾申請稅務相關文件時間，節省舟車往返耗費之時間成本與稽徵機關紙張成本，並嚴格把關財稅相關系統資訊安全，保障民眾個資安全，避免外洩造成民眾損失。

「不動產移轉網實整合服務」與便利商店及財金公司合作創新地方稅目查／繳稅流程。透過多媒體事務機線上查／繳稅、行動支付繳納地價稅服務，並運用跨機關資料串接，強化申報便利性。提供民眾更便利的服務，提升民眾服務智慧型政府體驗。

「建立電子帳簿服務」降低提示帳簿之依從成本，營利事業機構如被要求提示帳簿時，透過帳簿資料網路上傳方式降低依從成本，e 化提示流程，節省紙本文件列印及運送、搜尋帳簿之作業成本，且稅務資料電子化避免各營利事業機構保存資料不良造成缺漏。

為提升海關通報系統使用率，修正「關稅與內地稅相互勾稽處理作業要點」，達成賦稅與關稅資料共享，減少逃漏稅捐，提升稽徵效能，促進維護租稅公平正義。

（六）建置財政部資料中心，強化共享平台及集中資訊資源

1. 擴充機房空間、優化基礎設施

(1) 調整主中心機房之附屬空間（印表機室），汰換高架地板，規劃於該空間增設配電盤、電源迴路、空調設備（本機關機房環境不得架設室外機）、溫溼度感應、漏水偵測及攝影機等設施，並與環控系統結合，另提供足夠數量之 19 吋機櫃以放置所有機架式設備。

(2) 汰換異地備援機房既有之 2 組 20 噸下吹式空調機組，並另外新增 1 組 20 噸下吹式空調 (共 3 組)，並與環控系統結合；同時配合將機房高架地板改為高出風率之蜂巢地板。

(3) 調整異地備援現有通訊機房空間配置及搬遷相關設備，辦理網路與電力線路調整、網路線架、各樓層光纖骨幹等作業，以及提供足夠數量之 19 吋機櫃以放置所有機架式設備，並增建鋁花格柵欄分隔區域。

2. 擴增共享平台、強化資安防護

(1) 共享平台擴充、監控及備份機制之執行與建置，108 年度擴增共享平台運算計 24 個節點及儲存空間、提升平台資源集中共享及彈性調度之量能。建立運算虛擬化 (伺服器 12 台)、儲存資源池及網路資源池 (網路交換器及負載平衡器等)。

(2) 完成強化地方稅資訊平台，提供地方稅主中心 SSD 磁碟陣列至少 55TB 及控制器、主中心 SAS 磁碟陣列 1.8TB 硬碟 48 顆及控制器、異備中心 SAS 磁碟陣列至少 39TB、Oracle11G(含) 以上資料庫軟體使用授權 5Core。

(3) 規劃汰換 (含擴充或更新) 財政部財政資訊中心及各地區國稅局稅務平台管理環境使用超過 7 年 (含) 以上之老舊伺服主機及網路資安設備，並強化稅務平台整合及管理，以提升系統效能、增進資源應用、完備縱深防護，達成資安防護及區域聯防之目標。

(4) 規劃將財政部財政資訊中心及各地區國稅局現有 AD 2008 及 WSUS 2008 作業系統版本升級為 Windows Server 2016(含) 以上。

3. 整合集中財政部本部、賦稅署及國產署資訊資源

整併財政部及所屬機關機房 (財政部本部、賦稅署 2 處機房)。推動應用系統集中進駐共用資料中心達 27 個，達成資訊資源整合運用目標。如財政部本部史料陳列室虛擬網站、財政部法令彙編釋示函令檢索系統、財政部人事處資訊網及財政部國際業務資料庫系統等資訊系統、賦稅署全球資訊網、國產署文書檔管系統、國產署全國宿舍管理系統等資訊系統，亦重新整合規劃財政部所屬機關全球資訊網 (全部 12 個機關，108 年 7 個機關) 移轉進駐共用資料中心之雲端共享平台，提升資源使用效率。

(七) 強化基層資安防護，提升國家安全資訊作業環境

財政部「強化政府基層機關資安防護及區域聯防計畫」第 2 期 (108 年) 應執行汰換 (或擴充及更新) 基層機關 7 年以上電腦主機及資安防護設備、基層機關導

入政府組態基準及提升國內資通訊產品使用率之 3 項關鍵績效目標，財政部所屬各機關及 22 個地方稅稽徵機關已執行完竣並符合目標值。

伍、檢討與展望

一、推動智慧關務服務，促進通關便捷與安全

「關務服務資源整合計畫」108 年至 109 年重點工作為強化海關保稅業務作業效能，108 年完成「保稅智慧服務平台」上線實施，提供 e 化申辦與管理服務，有效提升業者作業便利度及海關審理效率。為賡續深化保稅智慧服務平台服務效能及範疇，並扣合關務資訊服務雲端化、行動化及智慧化目標，109 年將推動下列主要工作項目：

(一) 自由貿易港區貨櫃 (物) 跨區移運監控系統建置

為確保現行六海一空自由貿易港區間之貨物移動安全，將整合並運用 GPS 定位系統、4G LTE 通訊協定及 GIS 地理資訊系統 (如 Google Maps) 等資訊技術，建立貨櫃移運監控機制，俾利海關確實掌握貨物跨區運送情形，提升邊境管控效能。

(二) 保稅智慧選案系統建置

為協助海關有效監管保稅區業務，將導入現代化數據分析技術，整合現行大量進出口貨物通關資料，依據所設定條件分析篩選進出口報單、艙單等資料，並運用視覺化分析工具，呈現分析結果，作為海關選案查核之參考依據。

二、建構關務綠能資料中心，優化機房基礎設施

(一)109 年將進行電力系統、空調系統、冷熱通道、環境監控系統及機櫃設備等第 2 期之機房工程建置作業。

(二) 預期機房工程第 2 期建置作業完成後，將符合以下績效指標：

1. 達成再造機房節電比率 5% 及累積比率 10%。
2. 能源使用效率 PUE<1.6。

三、強化商品流程溯源追蹤，推動跨域資料整合應用

近年來持續執行「全面推動電子發票應用計畫」，對於推動電子發票已有相當顯著的成果，除了因應環保議題，達到節能、減碳、無紙化的目標外，透過電子發票的資料母體，提供資料綜整與分析功能，亦是此計畫努力目標之一。

在食安事件發生時，往往需要耗費大量人力及時間追查，更無遑論存在舉證困難的難題，積極與跨部會攜手合作，財稅資料分析結果提供予食品安全衛生主管機關稽查作業參考、運用，不僅可拓展本計畫輔助食安面向，更充分展現單一跨域應用成果可發揮多元運用價值。

加強推廣消費者使用載具索取電子發票，強化交易資訊電子化保障消費權益的觀念，增加消費者對電子發票的信心，當消費者提升使用電子發票意願後，可加速促使營業人

開立電子發票，惟有建立完整食品流向資料庫，才能共同保障全民食的安全。

電子發票資料庫數據龐大，食品產業供應鏈複雜且多元，上游原料經過加工後製成下游販售商品，不僅產業特性分工細緻，食品製程更是繁多，為能在食安事件發生時，迅速找到違法來源或商家，未來可透過不同食品領域建立獨立資料庫，建立不同標準之風險指標，達到最好的預警效果。

四、優化整合服務應用環境，提升整體服務價值及擴大加值運用

(一)108 年度具體成效如下

1.108 年度雲端發票載具種類增加數量達 79 個。

2. 重新取得平台無障礙認證標章，並配合國家發展委員會 (下稱國發會) 業務網站檢核，優化平台使用環境。

3. 完成電子發票傳輸軟體 Turnkey 升級改版 (提供 OpenJDK 版本)，持續提供營業人免費電子發票傳輸軟體，降低營業人傳輸成本。

4. 依國發會頒訂「共通性資料存取應用程式介面規範」，完成電子發票開放資料 4 項 Open API 服務上線。以「消費通路發票應用服務」為題，參加 108 年國發會舉辦之「資料開放應用獎」，榮獲第 3 名。

5. 完成平台端會員載具歸戶功能，提供民眾統一入口頁面，直接歸戶會員載具，簡化民眾須登入各購物商家平台進行會員載具歸戶，提升會員載具歸戶便利性與意願。

6. 為提高民眾使用雲端發票誘因，增開雲端發票專屬 500 元獎 40 萬組，並增修抽獎程式及平台相關功能。

7. 完成跨域應用服務達 5 項，提供交通部公路總局之公路監理資訊系統線上與批次查調發票，以利公路監理機關簡化新車領牌程序。提供行政院環境保護署之環保集點平台新增批次查調發票，供其辦理稽核消費者交易真實性，有效勾稽營業人環保綠點申報數量。提供臺北大眾捷運股份有限公司其進項存證發票及折讓單，串接內部核銷系統，辦理電子化核銷，提升營運效能。

8. 輔導境外電商導入雲端發票，規劃以「跨境電商電子郵件載具」開立雲端發票；積極聯繫境外電商或其代理人，透過調查表、電子郵件、電話及召開技術說明會等輔導方式，至 108 年底有 35 家導入，開立 7,348 萬張雲端發票。

(二) 執行檢討

電子發票推動以來，使用載具儲存雲端發票，仍有突破上的困難，多數民眾仍習慣拿紙本發票。為提升無紙化比率，積極從「增加載具使用誘因」、「增加載具使用便利性與多元性」研擬改善措施，包含應用行動化趨勢，研擬行動支付工具結

合雲端發票載具、辦理校園推廣雲端發票競賽活動、推動「公股行庫共通 QR Code 行動支付」結合雲端發票等，讓消費者交易當下同時完成付款與發票索取，營造全面無紙化交易環境。

(三) 未來展望

配合國發會「服務型智慧政府推動計畫 (106-109)」，執行「電子發票服務躍升計畫」，優化電子發票整合服務平台整體服務環境、提升電子發票作業服務品質、發展跨域資料應用、整合電子發票資料供稅務運用，及提供整合服務平台全年無休維運服務等，共創民眾、企業及政府三贏局面。

五、建構電子稅務環境，提升稅務服務應用範圍

賡續提供營利事業所得採電子方式提示帳簿予查調稽徵機關，建立友善便民之電子稅務環境，提升數位政府體驗；提供帳簿成本表單網路上傳平台服務、強化電子帳簿資料連結申報資料合理性勾稽查核功能。

致力提升政府數位體驗，透過各種資通訊科技 (如網站或行動裝置) 及安全身分驗證機制，賡續拓展電子稅務文件服務項目，並與國發會個人數位服務化 (My Data) 平台介接，期透過安全身分驗證機制保護民眾個資，提供民眾個人化、電子化稅務證明文件，真正達到「以網路取代馬路」目標，優化人本服務體驗，有效節省民眾親自辦理往返時間及稅務機關人工成本，完整提供數位政府服務型態。

精進分析地方稅目項下各稅務作業流程，提升線上查 / 繳稅便利性。賡續提供便利商店多媒體事務機補單繳稅服務及跨部會資料整合與網路串連，完善跨域整合不動產移轉網實服務流程，打造民眾有感之服務型智慧政府。視本年度 7 縣市線上查欠及地政收件試辦作業回饋，強化不動產移轉網實整合服務網站。以單一窗口取代現行不動產移轉及相關稅目繳稅之臨櫃作業。後續將透過客戶服務、問卷滿意度調查及定期會議蒐集執行機關、民眾回饋意見，進行適時調整及改善，以達簡政便民目標。

六、建置財政部資料中心，強化共享平台及集中資訊資源

(一) 依據「前瞻基礎建設計畫」數位建設項下「建構公教體系綠能雲端資料中心計畫」之子計畫「財政部資料中心設置整體計畫」辦理。

(二) 自 107 年至 109 年共分 3 期建置雲端共享平台，提供財政部暨所屬機關系統進駐使用，至 108 年已完成 2 期建置，刻辦理第 3 期之資源建置並將完成異地備援之機制，確保系統之永續營運。

(三) 為因應進駐系統業務成長、財政部所屬機關 (不含關務署) 後續系統進駐及本中心「稅務便民服務及資源整合計畫」、「智能稅務服務計畫」前期資源需求，刻進行雲端共享平台之資源擴充規劃，以滿足各項資源需求。

七、強化基層資安防護，提升國家安全資訊作業環境

政府機關經費有限，長久以來資訊設備難以如期汰換更新，致部分個人電腦或伺服器作業系統無原廠維護或無法配合更新軟體版本，造成整體資安防護潛藏風險。財政部「強化政府基層機關資安防護及區域聯防計畫」將賡續辦理汰換（含擴充或更新）超過使用年限之資訊設備，有效降低政府機關用戶端及資訊系統遭入侵之風險，並強化國庫、關務、國產及賦稅（含國稅及地方稅）等共用資訊系統及軟硬體平台，提供政府機關安全資訊作業環境，全面強化基層機關資安防護等相關作業。

財政部之科技研發績效

教育部

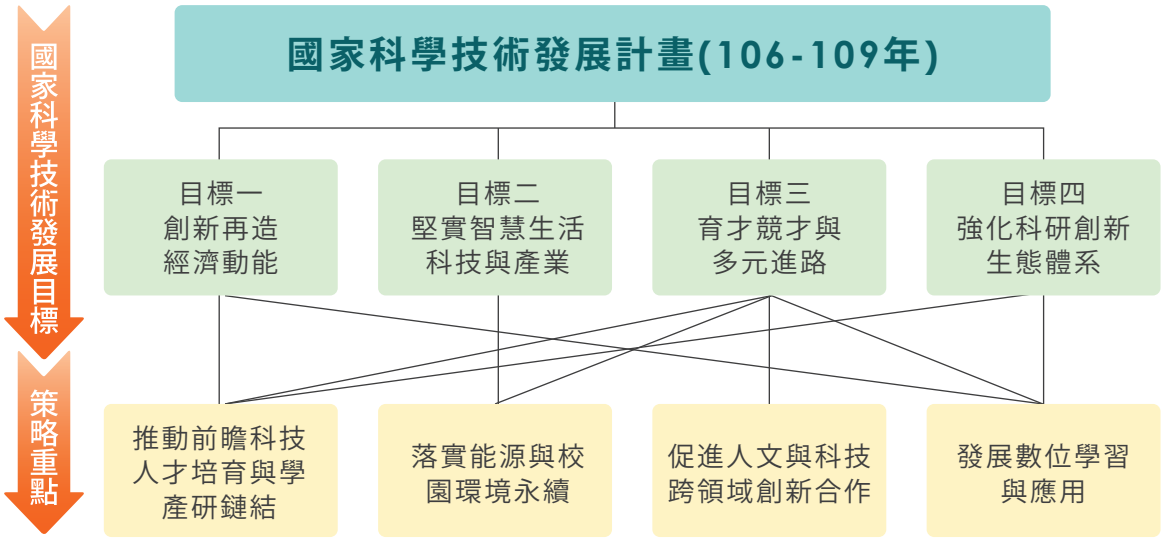
摘要

教育部 108 年度執行 22 項科技計畫及 5 項科技類前瞻基礎建設計畫，辦理人文社科、科技及跨領域人才培育，推動前瞻及先導計畫，提升教師跨領域課程設計知能，養成學生跨領域知識整合能力，充實前瞻重點科技領域教學資源，強化生技產業及智慧生活科技創新創業動能，培養產業升級及社會創新所需人才。完善高頻寬網路環境，支持數位學習及應用環境，虛實共學提升興趣及成效，創造數位機會及深耕數位關懷，亦普及能源科技教育，提升節能減碳素養，擴大建置防災校園，強化全民防災技能，建立防災教育永續自主運作機制。

教育部之科技研發績效

壹、國家科學技術發展目標

教育部與國家科學技術發展計畫架構扣合情形如下所示。

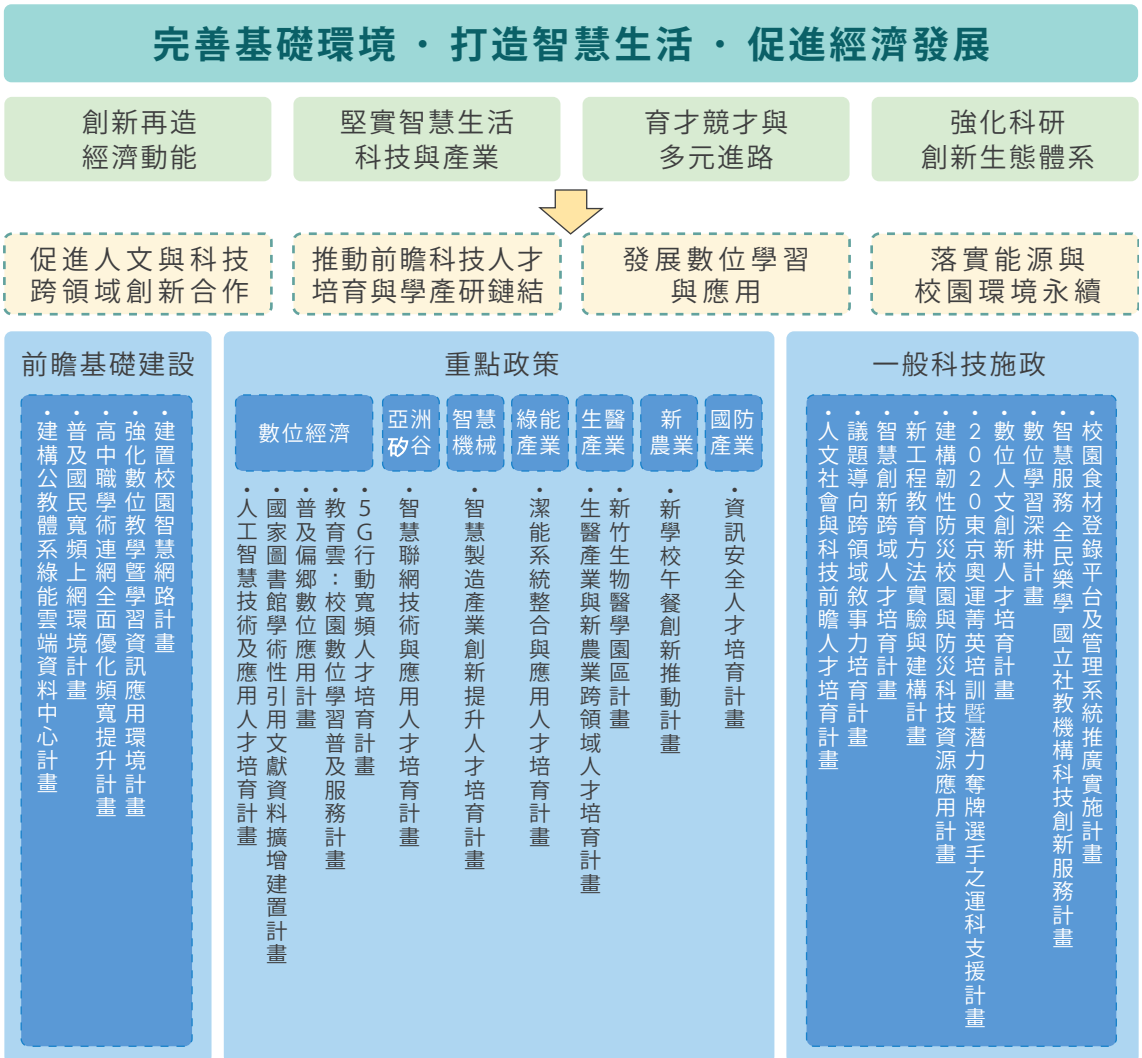


達成情形

教育部科技發展計畫主要著重人才培育之養成，定位為推動前瞻、先導或實驗性之計畫與工作，並著重於教學層面的創新研發、實踐與推展。配合國家科學技術發展計畫之育才競才與多元進路目標，於各重點領域（包括人文社科、數位教育、5+2 產業），就國家政策、產業現況及發展、國際趨勢、教育革新、未來人才需求等面向深入探究，擬定具體目標及策略，為國家社會產業未來發展、前瞻、跨領域人才需求、教學改進與創新等，預為準備及鋪路，並期作為種子奠立基礎，進而擴散推廣，於整體業務或政策推動發揮槓桿效應，舉如：能源科技、生技產業創新、智慧聯網、智慧機械、資通軟體、工程與資安等重點產業人才培育或制度提供良好的基礎與模式。此外，為因應數位化及智慧化的國際發展趨勢，提供互動及創新教學資訊運作基礎，建置智慧學習教室，推動各式數位科技工具應用及能力養成計畫，培育學生具有跨領域思維的整合與邏輯思辨的能力，舉如數位人文、議題導向敘事與跨界能力、人文與科技跨時代培育、校園數位學習等，營造學習氛圍、改變教學模式，強化與社會連結，培育兼具專業與數位領域之跨域人才，並達成育才競才與多元進路之目標。

貳、科技施政重點架構

依據國家科學技術發展計畫（民國 106 年至 109 年），我國科學技術發展政策以「完善基礎環境」、「打造智慧生活」與「促進經濟發展」三大主軸，教育部提出厚植人文與科技基礎能力、開創前瞻領域教育培育重點人才、建構優質數位教育環境、深耕環境永續教育等科技施政目標，並以「培育優質創新人才，提升國際競爭力」為遠景，致力於人才培育、制度革新、數位環境建構，以「促進人文與科技跨領域創新合作」、「推動前瞻科技人才培育與學產研鏈結」、「發展數位學習與應用」及「落實能源與校園環境永續」為策略，推動 22 項科技計畫及 5 項科技類前瞻基礎建設計畫，培養產業升級及社會創新所需人才，達成「創新再造經濟動能」、「堅實智慧生活科技與產業」、「育才競才與多元進路」、「強化科研創新生態體系」等 4 大總目標，讓國家創新體系的運作更為順暢。科技施政重點架構如下所示。



參、經費與人力運用情形

一、經費總表

項目 / 會計科目	預算數 (千元) (a)	執行數 (千元) (b)	執行率 (%) (c=b/a)	備註
合計	4,861,839	4,748,540	97.7	
一、經常門小計	2,090,204	1,990,302	95.2	
1. 人事費	294,613	295,490	100.3	依計畫實際執行需求，調整經常門項下其他項目至本項支應
2. 材料費	188,570	186,450	98.9	
3. 其他	1,607,021	1,508,362	93.9	
二、資本門小計	2,771,635	2,758,238	99.5	
1. 土地建築	0	0	-	
2. 儀器設備	223,602	223,602	100.0	
3. 其他	2,548,033	2,534,636	99.5	

二、機關科技管理人才結構

(一) 依學歷區分

學歷						合計
博士	碩士	學士	專科	高中 (職)	其他	
2	19	7	2	0	0	30

(二) 依專長領域區分

專長領域						合計
理	工	醫	農	人文	社會 (含商)	
3	6	3	0	5	13	30

三、計畫人力總表

單位：人年

研究員級	副研究員級	助理研究員級	助理級	技術人員	其他	合計
1,018	1,014	3,591	1,015	37	185	6,860

肆、主管機關整體科技研發績效說明

一、科技施政目標與具體產出效益總表

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
促進人文與科技跨領域創新合作	推動「數位人文創新人才培育計畫」、「議題導向跨領域敘事力培育計畫」、「人文社會與科技前瞻人才培育計畫」等 3 項計畫。	174,500	3.6	174,500	提升教師跨領域課程設計知能，養成學生跨領域知識整合能力，涵養人文精神及社會關懷，並與產業及社會連結，落實學用合一。
推動前瞻科技人才培育與產學研鏈結	推動「智慧製造產業創新提升人才培育計畫」、「智慧聯網技術與應用人才培育計畫」、「生醫產業與新農業跨領域人才培育計畫」、「5G 行動寬頻人才培育計畫」、「新工程教育方法實驗與建構計畫」、「智慧創新跨域人才培育計畫」、「新竹生物醫學園區計畫—新竹生醫園區分院」、「2020 東京奧運暨 2022 杭州亞運菁英及潛力奪牌選手之運科支援計畫」、「資訊安全人才培育計畫」、「人工智慧技術及應用人才培育計畫」等 10 項計畫及「建構公教體系綠能雲端資料中心計畫」前瞻基礎建設計畫。	1,059,611	21.8	985,956	落實產學合作，強化創新創業知能，充實前瞻重點科技領域教學資源，優化師資提升教學能量，培育產業升級所需人才。強化教育體系資料中心雲端管理人才，建置高可用、高延展、高安全之資料中心。
發展數位學習與應用	推動「教育雲：校園數位學習普及服務計畫」、「普及偏鄉數位應用計畫」、「校園食材登錄平台及管理系統推廣實施計畫」、「國家圖書館學術性引用文獻資料擴增建置計畫」、「智慧服務全民樂學國立社教機構科技創新服務計畫」、「數位學習深耕計畫」等 6 項計畫及「建置校園智慧網路計畫」、「強化數位教學暨學習資訊應用環境計畫」、「高中職學術連網全面優化頻寬提升計畫」、「普及國民寬頻上網環境計畫」4 項等前瞻基礎建設計畫。	3,469,472	71.4	3,429,828	強化網路效能，建置智慧學習教室，豐富教育雲端資源；以數位學習增強學習興趣及成效，提升行動服務，深耕數位關懷，並創造數位機會。

教育部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
落實能源與校園環境永續	推動「潔能系統整合與應用人才培育計畫」、「建構韌性防災校園與防災科技資源應用計畫」、「新學校午餐創新推動計畫」等 3 項計畫。	158,256	3.3	158,256	扎根永續能源基礎教育，廣化能源科技教育，促進節能減碳的平衡發展。擴大建置防災校園，提升全民防災素養及技能，建立防災教育永續自主運作機制。以學校午餐需求帶動國產農產品市場，建立安全、營養、健康的新學校午餐。
合計		4,861,839	100	4,748,540	

二、重要量化指標統計

績效指標類別	績效指標項目	達成值		重要效益說明
其他效益	養成合作團隊	跨領域、跨校或跨組織教學合作團隊數	460 個	因應人才培育需求，養成 460 個教學團隊，促進不同領域教師交流及成長，強化課程設計及教學能量，培育學生解決真實世界問題的跨領域能力。
		國際跨領域合作團隊數	23 個	潔能系統整合與應用人才培育計畫與澳洲迪肯大學智能系統研發與創新中心合作，指導學生太陽能應用相關技術研究發展，進行阿波羅太陽能車研製；人文社會與科技前瞻人才培育計畫針對未來趨勢發展，以前瞻議題為導向，與國際教師建立合作關係，共同開設線上課程或進行實地經驗交流。
	充實教學資源	開發教材及教學模組件數	1,577 件	針對重要及先導教育議題，開發教材及教學模組 1,577 件，成為共享教育資源，推廣各級學校使用。
		研發前瞻先導課程數	564 門	於能源科技、生醫產業、新農業、智慧聯網、智慧機械、人工智慧、5G 行動寬頻、新工程教育等前瞻領域，研發先導性課程 564 門，以充實前瞻重點科技領域教學資源，提升教師跨領域課程設計知能，培養產業升級及社會創新所需人才。
		製作數位課程數	263 門	數位科技應用於教學，已是全球重要趨勢，製作數位課程 263 門，並推廣使用，提升學習興趣及成效，促進自主學習及終身學習。

績效指標類別	績效指標項目	達成值		重要效益說明
其他效益	強化科技人才	培育重點科技領域人才數	12,596 人	針對 5G 行動寬頻、社群運算與巨量資料、智慧終端與人機互動、雲端運算、工程教育、生技產業、能源科技、聯網技術、資訊產業等重點領域，以產學合作等方式，培育尖端技術人才。
		培育跨領域人才數	41,616 人	開設跨領域及前瞻議題導向課程，並進行場域實地踏查，培養學生能應用專業知識並與其他不同領域人員協作，共同思考解決真實社會面臨的重大問題。另透過跨領域專業教學聯盟，針對產業創新轉型所需，鏈結學產研資源，培養學生具備產業實務知能與實作力。
		培訓創新教學種子教師人數	2,040 人	培訓創新教學種子教師總計 2,040 人次，將所開發之教材、課程設計及教學模組推廣及擴散。
		培育教學助理人數	1,099 人	培育教學助理 1,099 人，協助教師教學，減輕教師負擔，帶領學生小組討論，提升學習成效，亦有助於培養教學助理成為未來優良師資。
		培育具科技運用能力之偏鄉及弱勢民眾人數	27,062 人	主要透過數位機會中心 (DOC) 營運機制，培育偏鄉民眾資訊應用能力，並引導偏鄉民眾善用資訊工具及新媒體媒介，開發促進社區發展及活絡地方經濟之平台。
	競賽及得獎成效	辦理競賽項數及參與人次	106 項 21,874 人次	利用競賽引導學生學習熱忱與動機，由業界出題，引導學生的學習更貼近產業實務及研發，瞭解未來就業方向以儘早培養就業競爭力。辦理形式包含舉辦國內或國際競賽，以及選拔與培育學生參與國際競賽。
		參加國際性及全國性競賽獲獎人數	1,087 人	舉辦「全國智慧製造大數據分析競賽」，為提升國內學產研界在智慧製造大數據分析的實踐能量，國際性競賽獲獎如國立交通大學、國立臺灣大學、國立中央大學及國家中山科學研究院組成 BFS 戰隊，參加全球駭客攻防大賽 DEF CON CTF 獲得第 2 名；國立臺灣大學參與 ACM 國際大學程式競賽世界總決賽」榮獲第 5 名。
	創新創業育成	創業育成企業家數	10 家	主要透過提供創業培訓課程、辦理培訓或輔導創業活動，以育成新創企業，包括國立高雄科技大學「阿法碼科技股份有限公司」、國立屏東科技大學「軟體開發工作室」、國立成功大學「龍飛生物科技股份有限公司」、國立清華大學「浩瑄生技股份有限公司」、中原大學「基因進化股份有限公司」等。

教育部之科技研發績效

績效指標類別	績效指標項目	達成值		重要效益說明
其他效益	創新創業育成	提供創業培訓課程數	71 門	導入在地產業經驗與指導，融入創業實作輔導，開設基礎、進階或跨領域創業課程 (含數位)，培育學生洞悉產業未來發展，對各種資源進行融會貫通、整合包裝與行銷，並實際接受使用者反饋。
	產學合作成效	教師帶領學生參與產學合作件數及學生參與人次	484 件 5,101 人次	建立產學合作平台，引入業界師資及資源，使學生能具有專業技能與實作經驗，並增進學校與企業的互動及瞭解，使人才培育更能符合產業界需求。
		學生赴業界實習人次及產學合作廠商家數	3,349 人次 1,351 家	與業界建立合作關係，建立實習反饋機制，加強學生就業能力，減少學用落差，針對重點產業積極媒合學生至業界實習，合作實習公司包含全球傳動、華新科技、發得科技、永進機械、雲程在線、亞果生醫、益生生技、睿嘉生物科技、葡萄王等。
	充實數位資源	國民中小學校園無線網路覆蓋率	87.57%	提供互動及創新教學資訊運作基礎，創造校園數位教學與學習的環境。
		提供數位教育資源數量	3,018,668 筆	提供優質數位教育資源，支援學校推動行動學習所需資源環境，促進手持行動裝置服務雲端化，並促進臺灣雲端服務軟硬體產業發展。
		系統服務累計使用或瀏覽人次	4,605 萬人次	各科技計畫資訊分享、成果典藏、資料庫查詢等系統服務，普遍獲得支持與愛用，能達成訊息流通及知識分享等目的。透過提升公共圖書館寬頻上網速度至 100M，並促進全國公共圖書館之資源整合，進而提升數位閱讀人口，達到資源共享效益。
	減少災害損失	建置防災校園數	612 校	擴大建置各類型防災校園，加強訪視中、高災害潛勢國民中、小學，並持續強化「縣市輔導團」及「區域服務推廣團」專業能量，將成果順利轉移至教育體制內，以落實推動支援體制，達全面推廣之目的。

三、科技研發績效對機關總體施政之貢獻，以及對科技政策落實之貢獻

(一) 促進人文與科技跨領域合作

1. 數位人文創新人才培育計畫 (2/4)：以「大數據型文本」為主體，在跨領域、模組化、客製化思維基礎上，強調磨課師化 (課程實錄典藏)、共授及產學合作的課程環境，開設 82 門以「跨領域」、「產學對話」、「以解決問題、設計思維為導向」性質之數位人文「共授課程」，並辦理競賽活動，鼓勵學生投入運用大數據科技之數位人文創新應用，與產業界接軌，提早接觸產業與實務技術。

2. 人文社會與科技前瞻人才培育計畫 (1/4)：著重跨領域人才培育之前瞻及先導工作，以「人口結構變遷」、「科技變遷」、「環境能資變遷」、「經濟型態變遷」及其他科技，具體產出能培養瞻遠融整人文、社會科學、科技領域人才的跨域教法、教材、教具及教案，逐年開發出具可複製性的前瞻議題教學模組，且涵蓋由基礎到進階各相關課程，進而與各教學社群分享與交流，串聯各領域專業人才與團隊，開啟社群對話，促動我國高教系統教學環境與制度之轉型。

3. 議題導向跨領域敘事力培育計畫 (1/4)：透過對應聯合國永續發展目標 (SDGs) 之議題，如優質教育、永續城鄉、健康生活品質、消弭不平等、終結飢餓等，促進不同學科領域院系合作，包括人文社科、通識、管理學院、醫學院、理學院及工學院等，顯示各校跨領域之廣度及教師的參與度，共發展 40 項以 SDGs 議題為主之跨領域教學模組，並開設 193 門跨領域創新課程，其翻轉單向式之教學型態，有助於培養學生具備綜合敘事、多元想像及問題解決能力。成立 4 個區域社群共創交流基地，以教案演示方式、陪伴及服務區域計畫校群，擴散計畫效益及影響力，以及創新教學改革推動力。

(二) 推動前瞻科技人才培育與學產研鏈結

1.2020 東京奧運暨 2022 杭州亞運菁英及潛力奪牌選手之運科支援計畫 (1/1)：成立 6 個專案團隊，以生理體能、生物力學、運動心理、營養生化、運動資訊及醫學防護六個團隊為主的專家學者進行協助運科支援，提供專業諮詢、訪視及協助。專項性運動科學檢測，包含影像即時回饋、動作分析、訓練負荷及體脂率監控、最大肌力評估、肢段肌力測試與有氧、無氧耐力檢測、營養諮詢、教育及營養補充品使用與提供、運動心理技能訓練與諮商。2019 年拿坡里世大運中華代表隊共取得 9 金 13 銀 10 銅，共 32 面獎牌，另取得 2020 東京奧運 8 項參賽項目 (田徑、射箭、體操、射擊、游泳、桌球、自由車、馬術) 及 23 席參賽員額。

2. 資安旗艦計畫 (3/4) —資訊安全人才培育計畫：配合國家資安人才培育政策，開設「新型態資安暑期課程 (Advanced Information Security Summer School, AIS3)」，推動國際交流與接軌，與國際資安教育機構或社群建立實質合作與交流，與日本、韓國、新加坡在韓國首爾辦理第 1 屆「國際資安教育研習營」活動，藉由組成跨國學習小組，透過資訊安全實務 (或實戰) 之經驗分享與演練，提升學生的資安實務能力與深度，拓展學生之國際視野與國際人脈。另培訓資安競賽選手與薦選學生出國參加國際資安競賽，

由國立臺灣大學、國立交通大學、國立中央大學及國家中山科學研究院組成 BFKinesiS 戰隊，與 HITCON 戰隊合作共組「HITCON X BFKinesiS」聯隊參加第 27 屆 DEF CON CTF 駭客競賽決賽奪得第 2 名佳績，108 年 11 月 11 日獲總統接見勉勵參賽選手。BFKinesiS 隊共有 20 位參賽，其中 17 位為學生，有 18 位隊員參與 AIS3 暑期課程或臺灣好厲駭—資安實務導師 mentor 培訓。

3. 智慧製造產業創新提升人才培育計畫 (3/4)：成立智慧製造跨校跨域教學策略聯盟，補助國立臺灣大學等 6 所中心學校結合 23 所夥伴學校，整合國內大學校院相關系所之教學資源，開發智慧製造產業創新提升人才培育之平台及環境，開發「智慧製造通訊技術」、「製造執行管理技術」、「智慧製造資料庫與大數據分析」3 門共通教材，經盤點後發現國內缺乏 Edge Layer 相關異質通訊課程，透過開發共通教材，以補足現有課程之不足。舉辦「全國智慧製造大數據分析競賽」，提升國內學產研界在智慧製造大數據分析的實踐能量，由產業提供實證場域數據並出題，促進國內大學校院學生及企業、學研機構接軌產業實際應用，創造學產研互動交流與學習成長的新模式，最終選出共 57 組優秀團隊進入決賽，首獎獎金每隊 50 萬元，特別獎每隊 10 萬元，共由 6 隊獲獎，於先進製造技術展 (AMTS2019) 會場舉行頒獎典禮。
4. 智慧聯網技術與應用人才培育計畫 (3/4)：因應發展與創新應用趨勢，透過 5 個跨校教學聯盟及跨域教學特色實驗室，以「智慧製造」、「智慧空間」及「智慧運輸」為重點領域，推動水平分層技術扎根，強化大學校院物聯網相關技術與應用 (如多重感測與致動元件設計、低功率設計與獵能技術、物聯網系統等)，共計推動 37 項相關配套活動及 61 項課程 (含模組 31 項)，另與產業界共同建立主題式實習平台，結合企業、教授及學生 (大學或研究生)，媒合學生與企業以大學專題或研究生論文等主題，於暑期至企業進行主題式實務實習，並輔以師徒制 (學生、老師及業界三方互動) 模式，培育產業所需優秀系統核心技術人才，達成學校師生及產業界互利三贏。
5. 5G 行動寬頻人才培育計畫 (2/3)：成立「5G 基頻通訊技術」、「5G 行動網路協定與核網技術」、「下世代物聯網整合系統」、「5G 天線與射頻技術」4 個跨校教學聯盟中心 (含 4 個示範教學實驗室)，累計完成 16 門高階行動寬頻暨物聯網通訊課程、55 套實作應用系統及 4 個課程地圖建立與實施，並於國立中山大學、國立交通大學、國立臺灣大學等建置 5G 校園實驗網示範場域，以提供我國以校園為基礎之教學及實習環境。

6. 生醫產業與新農業跨領域人才培育計畫 (2/4)：依產業生態鏈規劃與產業發展相關之共通性課程，並開設生醫產業與新農業講授課程 107 門，實作課程 32 門，加強大學部學生及研究生之專業跨領域知識及實作能力。開設產業實習課程 32 門、產業見習 55 場，赴業界實習 853 人次，赴業界見習 2,574 人次，業界合作實習 422 家次，業界合作見習 135 家次，鏈結產業界、法人或園區與學校合作，建立產業實習學分，培育學生實務經驗與技能，使正規教育畢業生能迅速投入產業。另以生技產業創新創業人才培育為主軸，學校透過組成創新創業團隊的方式進行培訓，並協助創新創業團隊轉介銜接其他競賽、工作坊等，尋找合作發展之資源。108 年度培訓輔導 745 人次、159 組創新創業團隊，108 年度已有 8 組成功創業；4 組團隊技轉或 spin-in 企業；6 組團隊與企業媒合進行產學合作；14 組團隊籌備創業中；22 組團隊參加計畫外相關競賽獲獎。
7. 人工智慧技術拔尖與產業領航計畫 (2/4) ─人工智慧技術與應用人才培育計畫：推動 24 項系列課程計畫，針對特定主題領域及應用產業，發展創新示範之教學方法，提供學習資源整合及實務情境演練等應用，並規劃出合適的學習歷程，並強調課程中實務性與系列整體性，藉此提升整體教學能量，另有 68 位業師參與授課，使課程發展更貼切對應產業需求。舉辦新聞立場檢索應用賽、新聞立場檢索技術賽、生醫論文自動分析正式賽─生醫關聯擷取人工智慧競賽、機器閱讀 3 領域競賽，參賽人數達 2,742 人 (2,068 隊)，其中計 130 位來自醫學系、經濟系、統計系、農藝系、法律系、數學系、中文系學生參與巡迴課程，並有應用英語系、統計所、國際企業學系、企業管理學系、新聞系、電子所等 7 隊 20 位跨領域學生隊伍參賽後達到競賽前標，可見已達成培育跨域學生之智慧科技應用技能的目標。
8. 建構公教體系綠能雲端資料中心計畫 (2/3)：引進綠色資通訊科技，建構或使用符合環保效能之綠能雲端資料中心，使機房之 PUE 值達到 1.6(含) 以下，以減少不必要的能源消耗。透過機房向上集中整併，將實體主機轉為雲端虛擬主機，數量逐步減少 20% 以上，達到資源節約及快速擴充效果，同時提供備援機制提高服務品質。培力政府部門機房管理及資訊安全專業人才。
9. 新工程教育方法實驗與建構計畫 (1/4)：以「土木水利環工」、「機械航空」、「電機」、「資訊」、「化工」及「材料」六大工程領域為優先推動範圍，發展 23 個新型態主題式課群，根據各領域主題提供各年級適當之工程問題，強化課程間的串連，由解決主題式實際問題的需求引導學習的動機與熱情，

並搭配適當的分析、實驗、實作或測試內容促發學生思考，培養具新思維與新技能、兼顧基礎知識與跨領域思維、勇於開創新研究議題的工程人才。建立教學資源交流平台，逐步蒐集國外土木、機械、電機、資訊等相關工程領域，以主題式課群概念推動相關工程教育改革的案例，網頁瀏覽人數已超過24萬人次。

10. 智慧創新跨域人才培育計畫(1/4)：成立電商金融科技、大數據分析、智慧感知與互動體驗等智慧創新跨校聯盟，計有23個跨域科系團隊共同參與，以發展優質教學及創作資源，擴大軟體人才價值創造綜效。推廣「數位創新學院」鼓勵大專校院參考 École 42 等開放性 Coding School 作法，以非學歷導向模式培育不限資訊相關科系、但具備高度程式設計與軟體專案開發潛力的年輕人，快速培養其解決問題與團隊合作能力，彌補業界人才需求的落差。辦理「全國大專電腦軟體設計競賽」、「全國大專校院智慧創新暨跨域整合創作競賽」、「ITSA 全國大專校院程式設計極客挑戰賽」，並補助國立臺灣大學參與「2019 年 ACM 國際大學程式競賽世界總決賽」，最終榮獲第5名，透過相關競賽激發學生學習活力，完備軟體創作學習歷程，養成具智慧創新技能。

11. 新竹生物醫學園區計畫—新竹生醫園區分院(1/5)：透過「轉譯醫學研究、卓越中心及智慧醫院」、「與臺灣大學竹北分部共同發展，成立卓越研究中心」、「成立轉譯醫學研究中心」、「研發改善醫院急性照護溝通模式與需求之資通訊設備與設施」等四大策略，並由鄰近生醫分院的臺灣大學竹北分部提供豐富的教學行政資源，以及新竹科學園區的健康產業提供技術產能，108年度醫療大樓竣工，並已開啟門診服務。

(三)發展數位學習與應用

1. 校園食材登錄平台及管理系統推廣實施計畫(結合食品雲)(4/4)：計6,035校(所)至校園食材登錄平台登錄供餐資訊，各級學校(含幼兒園)平均每日上線率達96.56%以上，瀏覽人次累計達1,948萬人次以上，每月公布各縣市國民中小學校食用六大類食物之排行，並完成「國民中小學學校午餐品質及飲食教育改善建議」報告1式，含5種分析主題，另開放使用者可透過 Open Data API 方式下載開放資料，提供更多產學研應用。

2. 國家圖書館學術性引用文獻資料擴增建置計畫(4/4)：完成權威資料、來源文獻及引文文獻建檔共計1,327,391筆(包含增購之引文文獻28,282筆)，資料庫使用者來自多達105個國家，辦理「108年臺灣學術資源影響力發布

會」，以 TCI 資料庫產製期刊與各大學之著作與被引用情形報表，獎勵不同指標之下進入前 5 名之機構，在提升出版水準與分享方面，發揮鼓勵作用，增進 TCI 資料庫加值應用之效益。配合科技部「人文及社會科學學術期刊評比」，提供 7 學門 (教育學、心理學、法律學、政治學、經濟學、管理學、區域研究及地理及綜合類) 共 173 種期刊，近 3 年 (105-107 年) 之期刊及其引文數據資料，作為分析評鑑的依據。

3. 普及偏鄉數位應用計畫 (4/4)：持續補助 116 個數位機會中心 (DOC)，服務數位發展程度較為弱勢的 3 至 5 級區域民眾，並以地圖呈現各據點地理位置，俾利瞭解投入偏鄉資源之分布與擴散情形。依據數位落差調查報告，我國 12 歲以上曾經上網民眾由 105 年的 79.7% 增為 108 年的 86.2%，且至少有 92% 家戶可連網；從近 4 年成長幅度來看，數位發展程度 4 至 5 級區域改善最多。偏鄉上網族群 (3 至 5 級區域) 除較少在網路上貼文、查詢新資訊外，其他包括使用即時通訊或社群媒體、網路電話、線上影音等應用率與都會區 (1 至 2 級區域) 接近，顯示協助偏鄉民眾應用數位進行社會生活參與已具成效。
4. 教育雲：校園數位學習普及服務計畫 (3/4)：整合各縣市校園身分認證服務與交換機制，建立教育體系單一簽入服務環境，支援全國中小學數位學習服務，可避免教育資源重複投資，縮短城鄉教育資源落差，並促進數位學習資源的分享與服務。彙集數位資源達 53 萬筆，與民間資源共享，提供之資源檢索公開應用服務介面 (OpenAPI) 已累計 70 個單位申請，引用次數達 17 萬 6,727 次；教育百科提供詞條檢索結果、詞條內容顯示及詞條細節資料等三種不同資料格式內容，被外部網站引用次數達 50 萬 8,861 次。
5. 智慧服務全民樂學－國立社教機構科技創新服務計畫 (2/4)：推動數位智慧與行動科技的創新應用，導入行動雲端、智慧感知、大數據、擴增實境、虛擬實境、穿戴式裝置等前瞻性資通訊技術，發展跨博物館群的內容整合與服務串聯，科博館開發之「iCoBo」APP 提供民眾一站式智慧服務達 19,072 下載人次；實踐圖書館室內定位導航應用，提供讀者全新閱讀與資料查找體驗，如國資圖開發「iLib Guider 尋書導引」APP，達 444,412 使用次數，顯示民眾高使用率。
6. 普及國民寬頻上網環境計畫 (1/1)：以位於數位化程度 3 至 5 級鄉鎮市區之數位機會中心為據點，辦理平板電腦使用培訓課程，增進偏鄉民眾數位學習機會。並提供平板電腦借用服務，以低收入戶、身心障礙、中高齡 (50 歲以

上）、原住民、新住民、婦女等族群為優先，以達到保障弱勢族群擁有基本數位人權目標。108 年計 5,199 人參與民眾資訊課程培訓學習，提供平板電腦借用服務 33,314 人次；強化數位機會中心資訊使用環境，協助提升偏鄉民眾數位應用能力、資訊素養及科技新知增能、新興科技課程體驗，亦讓弱勢民眾可透過免費電腦及上網資源，有助減少數位落差。

7. 建置校園智慧網路計畫 (3/4)：提升高級中等以下學校校園網路支援，108 年度建立中小學之教室具有支援 Gigabit 頻寬傳輸能力 47,634 間，透過建立高品質、高可用性的光纖網路與大量資料傳送環境，促進學校能提供順暢無礙的行動學習，同時規劃適當的智能網路管理機制，提供自動化的管理作業，提升校園網路的妥善率，減輕校園網管人員負擔。
8. 強化數位教學暨學習資訊應用環境計畫 (3/4)：普及中等以下學校新興科技之認知、建構科技領域教室和智慧學習教室，提供國民中小學師生設計與製作之機會與場域空間，並藉此認知新興科技之內涵；提供高中職師生動手實作、設計與創造科技工具及資訊系統的場域空間，並藉此體驗與學習新興科技；完善中小學科技領域教室需求之生活科技應用與資訊設施，符合十二年國教課綱設備基準；以及建置教室資訊環境，並整合現有資源支援中小學教師數位教學與學生進行數位學習，達全國學生享有智慧學習環境。
9. 高中職學術連網全面優化頻寬提升計畫 (3/4)：提升高中職校園網路對外連網具高速的介接寬頻。促進教師順暢接取數位化、雲端化教學工具於課堂教學或參與社群共創教學典範。提供學生在校園運用數位、行動學習載具接取各領域學習資源所需之足夠頻寬。
10. 數位學習深耕計畫 (2/4)：中小學完成中小學分項輔導開發 30 套主題跨域課程（均對應符合 SDGs 聯合國永續發展目標）、15 個課程模組（包括 1 門完整課程 3 模組）精緻化（內含影片、動畫及多媒體遊戲），並應用所開發之國際網路主題跨域合作學習課程與國際夥伴學校進行線上交流與合作學習國際交流，共有來自加拿大、塞浦路斯、印度、日本、馬來西亞、菲律賓與美國的 21 個學校之 110 支隊伍、762 位學生參與；大學發展 26 個專業領域系列共 73 門課程，其中國際推廣的課程計 25 門，境外選修人數逾 1 萬 6 千人次，觀看達 62 萬人次，課程應用方式包括：大學正規課程、補救教學、跨校學分抵認、學校特色與招生、高三先修、配合 108 年新課綱提供高中多元選修與彈性學習課程等、企業培訓、跨部會合作及繼續教育等相關課程，確實達成加深數位學習課程的深度及廣度的目標。另有 18 門課程上

架國際平台如 Coursera、FutureLearn、ThaiMOOC、Udemy 與中國大學 MOOC 等。

(四) 落實能源與校園環境永續

1. 建構韌性防災校園與防災科技資源應用計畫 (1/4)：完成 584 校防災校園，透過校園環境踏勘、災害潛勢檢核、輔導防災地圖製作與落實災害防救演練等減災與整備作為，完善防災校園工作，透過中央與各縣市所屬防災教育輔導團專家學者到校輔導，協助 609 式校園環境調查及在地化災害潛勢檢核，另邀請社區民眾參與，並配合消防單位，結合用火、用電、CPR 與緊急救護等活動體驗課程，辦理 1,337 場次宣導活動。透過辦理防災校園大會師活動，邀請內政部消防署、交通部中央氣象局、經濟部水利署等災害主管機關與 77 所學校共同設攤展示，輔以活動網路廣告推廣，搭配雜誌、廣播及捷運宣傳，並號召民眾共同參與，培養與強化民眾防災意識，扎根防災教育與散播防災意識的種子。
2. 潔能系統整合與應用人才培育計畫 (2/4)：加強本土永續發展之理念，並以應用於產業、社會為標的之能源系統人才培育為發展方向，開發與應用能源知識與技能教育之創新數位學習工具 (已完成離岸風力之 VR 學習工具)，成立 7 個區域推動中心，分別位於國立臺灣海洋大學、國立臺北科技大學、國立中央大學、逢甲大學、崑山科技大學、國立高雄科技大學及國立東華大學校園內，實際展示再生能源之運用，並對外開放提供民眾預約參訪導覽，讓參觀者就近接觸我國能源轉型政策，瞭解各種不同再生能源特性，並對在地能源狀況應用有第一手認識。另舉辦 2019 臺灣能—潔能科技創意實作競賽，推廣民眾、大學生、中小學生的能源科技認知與素養，主題組別為儲能應用組，以潔淨及創新能源、儲能、能源有效化利用、綠能循環經濟、節能等「能源科技」為主題進行作品創意設計，促進學生對於能源科技的知識與內涵認識，設計具有創意的作品，並落實於生活運用層面。
3. 新學校午餐創新推動計畫 (1/4)：協助召募南部高雄及屏東在地投入友善或有機耕作農民申請生產溯源；提供 200 位在地小農生產資料，協助優化臺南七股區及嘉義縣阿里山學校午餐食材供應模式，優化供應商與建立因地制宜創新服務模式；透過智慧化校園餐飲服務平台之建置，串聯地產地消的供應鏈，將農場到餐桌的食材資訊透明化，建立午餐數據分析資料庫，為後續政策提供重要參考依據。現已於 22 縣市培育智慧化校園餐飲服務平台種子學校、邀請 45 所夥伴學校及 59 所自願學校，另辦理啟動會議及增能諮詢會議北、中、南、東各 2 場，協助學校積極導入平台的運用。

伍、檢討與展望

人才養成是促進社會進步與繁榮的原動力，是國家永續發展的基石，教育部多年來積極爭取科技預算，投入資源建立多元人才培育機制，對於培育各領域先導及前瞻之專業人才，已具有成效。為與國家社會整體發展更加緊密配合，教育部執行前瞻規劃建案機制，透過問卷調查、資料蒐集及分析、專家諮詢等方式，就產業現況及發展、國際趨勢、教育改革、人才需求等面向深入探究，於人文社科教育、科技教育、數位教育、環境及防災教育等重點領域，提出重大問題及前瞻性發展方向分析，以因應人才培育長期趨勢，擘劃及推動系統性科技計畫。

教育部除持續落實及精進科技計畫績效評估機制，亦持續強化內部輔助機制，協助各計畫訂定周妥之目標及績效指標，並引導各科技計畫進行橫向連結及合作，並落實與教育部其他單位（非科技計畫）及其他部會相關計畫合作，以發揮教育部科技計畫槓桿作用，引發學校進行制度或體制的改善，對教育部總體施政及科技政策落實產生長遠及正面的影響。

展望未來，教育部將持續建構人才培育導向計畫之特色，逐年累積科技計畫的中、長期成果，建置優質教學、研究及學習環境，融入科際整合、知識創新、在地關懷、全球視野、多元文化、科技運用、虛實共學等元素，培育產業升級所需前瞻科技、跨領域及創新性人才，並陶冶人文素養及社會關懷，引導大學發揮社會服務功能，促進社會創新與經濟民生發展，達成我國科學技術發展政策「以智慧科技打造永續成長的幸福社會」之願景。

法務部

摘要

法務部運用科技發展計畫致力於科技研發與實務運用，108 年度所執行計畫包含科服人社群組 3 件及資通電子群組 1 件，並配合行政院資通安全處及國家發展委員會執行資通電子群組分項計畫 5 件，計有以下重要研究成果：國內外論文發表 21 篇、研究報告 17 篇，辦理 ISO 17025 實驗室增項認證 4 件，建置或更新系統、資料庫 76 式，辦理研討會等教育訓練 196 場次、計 7,520 人次，撰寫相關 SOP 57 冊，訓練教材 55 本；並透過鑑識、法醫、偵防科學技術之科技實務運用，完成化學、文書、物理、DNA、影像及數位等技術服務司法鑑驗案 22,553 件、法醫鑑驗案件 3,784 件、科技偵查技術服務約 42,312 件，以協助破案，打擊犯罪及維護社會治安；建置鑑識科學、「手持式立體資訊擷取系統」、「心肌病變相關免疫染色與專業病理切片影像分析系統」、「矯正機關智慧監控系統」、「檢察機關團隊辦案資訊系統」、「檢察書類智慧輔助系統」、「語音辨識系統」、「律師證書區塊鏈查驗平台」、「矯正機關接見室便民服務系統」、「矯正機關收容人影像辨識身分比對系統」、「機房環境監控系統」、「網路駭侵鑑識分析調查平台」、「跨域鑑識服務平台分析系統」及「網路訊號監察所得產出及瀏覽系統」等系統開發工作，以及完成「動力機械載具交通事故死亡案例資料庫」、「法醫心肌病變猝死死亡解剖案例之組織蠟塊資料庫」、「103-108 年車禍相關致死案例毒藥物分布資料庫」、「法醫解剖軸突損傷案例組織蠟塊資料庫」、「說謊行為徵候資料庫」、「國人說謊語詞閾值資料庫」、「檢察機關團隊辦案資訊系統資料庫」、「刑案整合資料庫」、「檢察公務統計個案資料庫」、「檢察機關決策支援資料庫」、「檢察官辦案成績資料庫」、「刑事資料外部查證交換資料庫」、「檢察書類智慧輔助系統資料庫」、「語音辨識系統資料庫」、「矯正機關收容人影像辨識身分比對系統資料庫」、「機房環境監控系統資料庫」等，並發展奈米毒品快篩試劑、聲紋鑑識、臺灣扁柏及紅檜 SSR 個體植株鑑別、NGS 人身鑑別、表情辨識、司法鑑定證據力－區塊鏈存證、毀損之數位證物晶片資料擷取鑑識等技術，運用科技提升整體司法鑑識量能及執法行政效率，進而加強法務服務的廣度與深度，有效輔助偵審品質優化，以保障人權，建立安全社會，提升民眾福祉。

法務部之科技研發績效

壹、國家科學技術發展目標

法務部與國家科學技術發展計畫架構扣合情形如下所示。

國家科學技術發展計畫(106-109年)

國家科學技術發展目標	目標一 創新再造 經濟動能	目標二 堅實智慧生活 科技與產業	目標三 育才競才與 多元進路	目標四 強化科研創新 生態體系
策略重點	利用司法行政數位化、監所管理科技化及資訊系統建置，以帶動國內數位經濟創新及培植。	強化法務網路資通安全防禦基礎、防制網路駭侵及創新數位鑑識技術，以帶動國內資安核心技術。	運用科技發展計畫執行，強化科學、法醫鑑識實務人才培訓。	善用科技發展計畫經費，優化科學、法醫鑑識研究設施與學術環境，開發創新實用之鑑定技術。
達成情形	108年執行「法務智慧網絡i-Justice計畫」、「跨機關整合共用行政資訊系統推動計畫—主管法規共用系統推動計畫、數位證據保全推動計畫」、「法務部資料中心設置整體計畫」、「臺灣高等檢察署偵查資料中心設置整體計畫」及「矯正機關智慧監控系統建置」，共開發建置檢察機關團隊辦案、檢察書類智慧輔助、語音辨識、律師證書區塊鏈查驗、矯正機關接見室便民服務、收容人影像辨識身分比對、機房環境監控及矯正機關智慧監控系統等系統30式，可達成運用科技技術，優化法務服務品質，促進政府資源共享互通，提升法務、司法矯正整體效能等效益，並帶動國內數位經濟之產值。	108年執行「法務資安整體防禦基礎建設計畫」，建置「網路駭侵鑑識分析調查平臺」、「跨域鑑識服務平台分析系統」，開發「網路訊號監察所得產出及瀏覽系統」，提升網路犯罪防制、自主鑑識分析及科技蒐證量能，並研發「司法鑑定證據力—區塊鏈存證」、「毀損之數位證物晶片資料擷取鑑識」等技術，帶動國內法務及行政機關資安核心技術發展。	108年運用「前瞻鑑識科技進階計畫」、「提升法醫鑑識量能計畫」及「法務部測謊偵查效能精進暨服務躍升計畫」執行，計培訓科學、法醫鑑識工作團隊9組、實務人才61位，並辦理相關研習訓練613人次。	108年利用「前瞻鑑識科技進階計畫」、「提升法醫鑑識量能計畫」及「法務部測謊偵查效能精進暨服務躍升計畫」，經採購智慧機械開發設備、移動式現場蒐證設備、行動應用程式專用開發平台、多功能化學分析儀、玻璃刀製刀機、組織標本製備樣品檢體前處理儀器、檢體前處理自動化機械手臂、氣相層析質譜儀、高通量高速組織均質機及測謊等儀器，用以優化科學、法醫鑑識研究設施，並派4員出國參加國際會議或研習增加鑑識學術能力，開發卡西酮類毒品快篩、臺灣扁柏及紅檜SSR個體植株鑑別、語者識別鑑定技術、腦髓瀰漫性軸突損傷分子病理檢驗方法、心肌病變猝死分子病理檢驗方法、動力車輛交通事故死亡高危險因子分析、4-Chloroamphetamine、4-Chloromethamphetamine、4-Fluoroamphetamine、4-Fluoromethamphetamine之LC/MS/MS定量分析法、氨基甲酸鹽殺蟲劑之法醫毒物檢驗技術。建立改良式Amicon萃取法(脫鈣-矽管柱萃取法)鑑定技術、NGS分析粒線體DNA甲基化鑑定技術、提升精液斑混合檢體檢測技術共14式，以強化本國科學、法醫鑑識科研創新體系。

法務部之科技施政目標藉著：1.「利用司法行政數位化、監所管理科技化及資訊系統建置，以帶動國內數位經濟創新及培植。」、2.「強化法務網路資通安全防禦基礎、防制網路駭侵及創新數位鑑識技術，以帶動國內資安核心技術。」、3.「運用科技發展計畫執行，強化科學、法醫鑑識實務人才培訓。」、4.「善用科技發展計畫經費，優化科學、法醫鑑識研究設施與學術環境，開發創新實用之鑑定技術」等策略來和國家科學技術發展計畫四大目標:1.「創新再造經濟動能」、2.「堅實智慧生活科技與產業」、3.「育才競才與多元進路」、4.「強化科研創新生態體系」進行扣合，並利用 108 年度政府科技計畫的執行，遂行機關施政目標，其達成情形如上圖。

貳、科技施政重點架構

法務部科技施政重點架構如下圖所示。

科技施政目標

發揮科技功能，提升法醫、鑑識、偵防量能；
運用科技方法，完善司法執行及司法人權效能；
加強法務績效及改善矯正作為，以落實司法正義，保障人民權益

策略重點

運用科技研發，發揮鑑驗、偵防科技量能	善用科技方法，強化司法執行、司法人權效能
1.提升法醫相驗鑑驗品質與技術。 2.提升法醫毒物鑑識能力及品質。 3.精進鑑識技術及提升法醫人別鑑識能力。 4.培育人才維持認證提升品質。 5.提升毒品快篩檢驗技術及鑑識量能。 6.提升人別及珍貴林木鑑識能力。 7.研製智慧機械減省人力並參與辦案蒐證偵查。 8.運用行為科學提升偵訊及測謊量能。	1.運用智慧影像分析技術建置矯正機關監所之科技安全管理能力。 2.推動共用行政資訊系統，發展政府整體資訊應用架構。 3.推動法務智慧網絡i-Justice，實踐資料導向、法務資源整合之數位政府服務。 4.強化法務資安整體防禦基礎建設，提升網路犯罪偵查與自主鑑識分析效能，發展網路訊號監察機制。

執行措施

＊法務部調查局前瞻鑑識科技進階
1.奈米毒品快篩試劑(紙)之開發
2.聲紋鑑識量能提升
3.DNA STR 及 Y STR突變率研究
4.建置臺灣扁柏及紅檜鑑定技術平台以提升盜伐追訴量能
5.研製智慧機械提升調查工作效能

＊提升法醫鑑識量能
1.臺灣區交通事故損傷法醫資料庫與法醫相驗解剖傷勢量化評估研究
2.法醫解剖心肌病變猝死案件分子病理研究
3.法醫解剖腦髓瀰漫性軸突損傷研究
4.提升法醫毒物系統鑑驗技術之研發
5.持續推動國家級法醫毒物實驗室認證
6.法醫毒物鑑驗分析之研究與相關死亡案例探討
7.先進NGS技術應用於粒線體DNA 甲基化分析之研究
8.法醫骨骼DNA 鑑定之研究
9.提升精液斑混合檢體檢測技術研究

＊法務部測謊偵查效能精進暨服務躍升計畫
1.說謊行為徵候資料庫建立及測謊人才培訓計畫
2.企業肅貪測謊作業效能精進計畫

＊矯正機關智慧監控系統建置
1.建構外圍影像分析安全防護機制、標準化監控系統規格、整合不同警戒系統及遠端監控機制
2.建立異常觸發監控機制，縮短機關應變時間，並充實影像資料庫，以利後續分析運用

＊法務智慧網絡 i-Justice 建置
1.優化「法制作業整合服務」
2.優化「行政執行效能提升服務」
3.「偵查庭電子筆錄加密集中儲存與整合應用服務」
4.優化「矯正接見便民服務」

＊跨機關整合共用行政資訊系統推動
1.推動主管法規共用系統
2.推動數位證據保全自動化蒐證、分析工具及雲端平台

＊法務部資料中心設置
建構法務部雲端運算資訊資源動態部署基礎環境，有效整合法務部及所屬檢察、矯正、行政執行及廉政等機關共用、集中化系統，使機房有效節能，並提高運作及管理效能

＊臺灣高等檢察署偵查資料中心設置整體計畫
1.完成虛擬化平台導入及建置
2.完成整併各檢察機關跨境電信詐騙資料庫實體主機虛擬化達到80%

＊法務資安整體防禦基礎建設
1.提升新型態網路犯罪偵查能量與網安情蒐網絡通報效能，開發網路訊號監察所得產出及瀏覽系統，解析網路訊號，交付具證據價值之監察所得
2.持續擴建本部調查局2都直轄市調查處之跨域鑑識服務分區中心，建立備援機制及提升網路品質，並研究可提供一線人員數位鑑識之其他應用

法務部科技施政以「鑑識與偵防」、「司法執行」、「司法人權」等三大科技發展為主軸，希望藉由科技發展計畫提升司法偵審能力，達成伸張社會正義、保障人權，提升我國司法及國際社會形象，使法務工作更臻完備。為達成上述願景，108 年度透過運用科技研發，發揮鑑驗、偵防科技量能之策略，執行法務部調查局前瞻鑑識科技進階計畫 (3/4)、提升法醫鑑識量能計畫」(3/4)、法務部測謊偵查效能精進暨服務躍升計畫 (1/2)；另透過善用科技方法，強化司法執行、司法人權效能之策略，執行矯正機關智慧監控系統建置計畫 (3/3)、服務型智慧政府推動計畫 (修正第五階段電子化政府計畫) (3/4) —法務智慧網絡 i-Justice 計畫及跨機關整合共用行政資訊系統推動、資安旗艦計畫 (3/4) —法務資安整體防禦基礎建設及建構公教體系綠能雲端資料中心計畫 (2/3) —法務部資料中心、臺灣高等檢察署偵查資料中心設置等科技計畫，以達成發揮科技功能，提升法醫、鑑識、偵防量能；運用科技方法，完善司法執行及司法人權效能；加強法務績效及改善矯正作為，落實司法正義，保障人民權益等目標。

參、經費與人力運用情形

一、經費總表

項目 / 會計科目	預算數 (千元) (a)	執行數 (千元) (b)	執行率 (%) (c=b/a)	備註
合計	315,462	314,441	99.7	
一、經常門小計	77,713	77,222	99.4	
1. 人事費	16,740	16,332	97.6	
2. 材料費	12,149	12,171	100.2	
3. 其他	48,824	48,719	99.8	
二、資本門小計	237,749	237,219	99.8	
1. 土地建築	0	0	-	
2. 儀器設備	78,995	78,995	100.0	
3. 其他	158,754	158,224	99.7	

二、機關科技管理人才結構

(一) 依學歷區分

學歷						合計
博士	碩士	學士	專科	高中 (職)	其他	
13	35	17	3	0	0	68

（二）依專長領域區分

專長領域						合計
理	工	醫	農	人文	社會（含商）	
18	22	7	2	1	18	68

三、計畫人力總表

單位：人年

研究員級	副研究員級	助理研究員級	助理級	技術人員	其他	合計
31	51	35	25	38	0	180

肆、主管機關整體科技研發績效說明

一、科技施政目標與具體產出效益總表

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
運用科技研發，發揮鑑驗、偵防科技量能	法務部調查局前瞻鑑識科技進階	14,144	4.5	14,098	1. 開發卡西酮類毒品快篩試劑 2 式，可同時檢測卡西酮類毒品、古柯鹼及海洛因。 2. 分析一親等血緣關係者 213 對及同父系血緣關係者 101 對，發現人類體染色體之遺傳特徵突變者有 11 筆及 Y 染色體之遺傳特徵突變者有 13 筆。 3. 以臺灣扁柏與紅檜為標的，開發基因分子標記個化鑑定技術，並完成 3 件檜木盜伐案之實案測試。 4. 開發之語音增強技術，應用於錄音品質不佳之聲紋比對及雜音消除案，結合語者辨識與驗證技術，預期將兼具限定語詞方式之準確性，與非限定語詞方式之便利性。 5. 開發 3 台多功能智慧載具，犯嫌戒護機器人與搜索現場人員車輛管控機器人，可精簡人力，改善資源配置效率。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
運用科技研發，發揮鑑驗、偵防科技量能	提升法醫鑑識量能	30,523	9.7	30,518	1. 持續擴充法醫相關交通事故個案資料暨型態傷資訊分析資料庫；進行共 19 年間之動力機械態載具交通事故法醫相驗解剖死亡案件之流行病學統計分析。 2. 探討 ARVC 與細胞訊號傳遞蛋白表現之相關性，建構心肌病變猝死案件之分子病理及蛋白質分析技術，法醫病理鑑驗能力。 3. 建構瀰漫性軸突損傷之分子病理診斷技術，制訂軸突損傷染色之診斷依據，提升法醫病理鑑驗能力。 4. 提供可靠且快速之生物檢體內同時定量 4-Chloroamphetamine、4-Chloromethamphetamine、4-Fluoroamphetamine、4-Fluoromethamphetamine 之高效能液相層析三段四極柱串聯質譜檢驗技術。 5. 建置國際認證標準之國家級法醫毒物實驗室且持續增項認證，為國內鑑識科學領域中通過最多認證項目之實驗室。 6. 完成開發安非他命類分析方法、建立標準作業流程，並完成車禍相關致死案例資料庫 295 筆與屍體內毒物分布探討，提升毒藥物檢測品質。 7. 以 NGS 技術建立粒線體 DNA 甲基化分析方法，研究成果運用於法醫檢體之年齡鑑定，對司法鑑定案、親緣及其他需辨識身分之案件，將有極大助益。 8. 建立 Amicon 萃取法操作標準，應用於陳舊骨骸 DNA 鑑定，提升檢出率，縮短鑑定時程，並減少使用毒性有機溶劑。提供不同部位之骨骼 DNA 含量及 DNA 檢出率，作為第一線法醫人員採集骨骼參考。 9. 建立流式細胞分析儀應用於混合檢體分析之技術，提升鑑識人員鑑驗混合檢體參考，提高鑑識技能，研究成果可供國內各相關單位參考。

法務部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
運用科技研發，發揮鑑驗、偵防科技量能	法務部測謊偵查效能精進暨服務躍升計畫	4,989	1.6	4,965	1. 說謊行為徵候資料庫建立及測謊人才培訓計畫 (1) 已建立說謊行為徵候資料庫 1 個。 (2) 已組成司法心理學研究團隊 1 組。 (3) 已發表國際研討會論文 1 篇。 (4) 已製作教材並教育訓練 94 人次。 (5) 已培訓取得美國測謊協會認證之測謊人員 1 人。 2. 企業肅貪測謊作業效能精進計畫 (1) 學報或期刊論文 1 篇，國際會議論文 2 篇。 (2) 建立說謊偵測研究團隊 1 組。 (3) 製作語詞偵測謊言操作手冊 1 件。 (4) 建立國人說謊語詞分析閾值資料庫 1 式。
善用科技方法，強化司法執行、司法人權效能	矯正機關智慧監控系統建置	30,000	9.5	29,994	於 2 所矯正機關建置智慧監控系統，整合現有各類監控設備，標準化影像輸入格式，並導入行為影像分析等技術，建構外圍防護機制，以強化戒護安全，減輕值勤人員負擔，並減少戒護疏漏。
	法務智慧網絡 i-Justice 建置	111,639	35.4	110,819	1. 優化「法制作業整合服務」：完成第 12 屆全國法規資料庫競賽活動，國、高中職學生參賽人次達 20 萬 1,145 人次，有效運用全國法規資料庫作為教學平台，深化法治教育內涵。 2. 優化「行政執行效能提升服務」：訂定行政執行業務領域資料交換規範，建置「行政執行機關資料交換平台」，統計 108 年度經平台交換總案件數達 11 萬 8,600 件，提升案件處理效能。 3.「偵查庭電子筆錄加密集中儲存與整合應用服務」：完成全國 30 個檢察機關偵查庭電子筆錄加密集中儲存系統建置，增進檢察官引用筆錄電子資料之便利性與安全性，並於 22 個地檢署建置「檢察機關團隊辦案系統」，提升複雜案件偵辦成效。 4. 優化「矯正接見便民服務」：建置「接見便民服務系統」，於臺北、臺中監獄試辦，統計自 108 年 7 月啟用至年底，透過系統完成接見作業計 32,841 次，有效縮短接見家屬等候時間。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
善用科技方法，強化司法執行、司法人權效能	跨機關整合共用行政資訊系統推動	9,887	3.1	9,768	1. 主管法規共用系統推動：完成年度主管法規共用系統功能增修暨維護輔導作業，並邀集各領用機關召開「英譯法規作業需求座談會」，促進政府相關法規等公開資訊雙語化作業。 2. 數位證據保全推動：完成數位證據保全作業環境年度功能增修，並辦理 5 場次領用機關之輔導教育訓練，實踐我國數位證據保全人才培育，強化政府機關基礎數位證據保全聯防能力。
	法務資安整體防禦基礎建設	58,480	18.5	58,479	1. 蒐報網安情資採用率較 107 年提高 16.13%，引進國產研發工具，協查重大及國安交查案件脈絡，另與美、日、韓等國執法機關交流情資 2 案，簽訂資安聯防協議 2 案，完成「網路訊號監察所得產出及瀏覽系統」開發作業。 2. 建置 2 都跨域鑑識服務分區中心，發表「司法鑑定證據力－區塊鏈存證」方法及「毀損之數位證物晶片資料擷取鑑識」論文，一線自主鑑識人員完成報告 210 案以上，送交資安鑑識實驗室件數年平均減少 12.8%。
	法務部資料中心設置	46,000	14.6	46,000	優化法務部資料中心基礎設施，包括重新規劃機房區劃、配置高密度機櫃、採用高效率變頻空調系統、改善機房制冷機制、消防、環境控制及門禁系統等。改建後，機房整體用電減少達 1/4，節能效果良好。
	臺灣高等檢察署偵查資料中心設置整體計畫	9,800	3.1	9,800	臺高檢署順利於 108 年底前完成虛擬化平台服務建置，整併各檢察機關跨境電信詐騙資料庫實體主機虛擬化達到 80%。建構安全的共享基礎服務環境，提供偵查資料中心友善管理及資源有效率的使用。
合計		315,462	100	314,441	

法務部之科技研發績效

二、重要量化指標統計

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
學術成就(科技基礎研究)	A. 論文	23 篇	運用科技計畫產出國內外論文，藉以強化鑑識、法醫鑑定等研發能力，同時提升國內外學術能見度。
	D1. 研究報告	17 篇	將各研究成果撰寫成研究報告，以達經驗傳承及技術交流，並廣泛被科技施政工作引用與參採。
	E. 辦理學術活動	196 場	辦理法醫科學學術研討會，促進各鑑識機構交流，培育法醫專業人才，提升國內法醫病理、毒物化學及血清證物等鑑識水準。 透過舉辦企業推廣活動，將此種「非接觸式」的測謊技術推廣使用於企業內部控制。語詞測謊毋須使用任何儀器，僅透過對員工訪談，即達到一定程度的謊言偵測效果，幫助企業及早發現內部違紀問題，防止損害擴大。
	F. 形成課程 / 教材 / 手冊 / 軟體	2 班研習課程、撰寫相關 SOP 57 冊、訓練教材 55 本	經研究撰寫之 SOP 或教材，用於法務部同仁訓練講習課程，使同仁瞭解設備功能，提升強化本職學能。或是藉由系統概述、操作介面說明，明瞭系統設備架構、管理設定、故障排除及系統維護說明，以達參與科技施政工作及經驗傳承。
技術創新(科技技術創新)	S1. 技術服務	司法暨法醫鑑驗案 26,337 件、科技偵查服務 42,312 件	研究成果運用加強化學、文書、物理、DNA、影像鑑識、數位和法醫鑑識檢測能力及廣度，協助各級司法單位進行刑事證物鑑定、DNA 鑑定等委託鑑驗案件和偵防案件所需之科技偵查技術支援。
社會影響	Q. 資訊服務	全國法規資料庫使用率 7,348 萬人次 / 年	運用「法規小秘書」打造個人化法規服務，活化全國法規資料庫、貼近民眾需求，並持續擴增智慧查找、精進檢索功能及設置政策溝通專區，降低一般民眾瞭解法規運用之專業門檻，提升法規透明度。108 年全國法規資料庫使用率達 73,482,606 人次。
其他效益(科技政策管理及其他)	Y. 資訊平台與資料庫	建置資料庫及資訊平台 76 式	建置法醫、鑑識科學、「網路駭侵鑑識分析調查平台」、「跨域鑑識服務平台分析系統」、「網路訊號監察所得產出及瀏覽系統」、「基因突變統計資料庫」、「國人聲紋資料庫資料庫」、「檜木分布的種源資料庫及臺灣檜木檢體 DNA 資料庫」、「說謊行為徵候資料庫」、「國人說謊語詞閾值資料庫」、「矯正機關智慧監控系統」、虛擬化服務平台、檢察機關團隊辦案、檢察書類智慧輔助、語音辨識、律師證書區塊鏈查驗、矯正機關接見室便民服務、矯正機關收容人影像辨識身分比對、機房環境監控等系統資訊平台與資料庫，納入例行鑑識、偵防、法務執行之實務運作，有效減省司法資源並全面提升辦案效能。

三、科技研發績效對機關總體施政之貢獻，以及對科技政策落實之貢獻

（一）運用科技研發，發揮鑑驗、偵防科技量能

1. 奈米毒品快篩試劑（紙）之開發研究，以奈米科技導入於毒品鑑識中，包括新穎奈米粒子合成，發展卡西酮類之毒品快篩試劑（紙），以支援警、調及海巡等緝毒單位進行新興毒品檢測。利用碳 / 矽量子點或金奈米團簇等具半導體特性之奈米粒子，藉由電子轉移及螢光共振能量轉移等機制產生螢光淬息現象，或藉由奈米粒子與毒品分子之作用力改變放光顏色，進而檢測卡西酮類毒品。同時研究酸鹼值以提高選擇性，並設計檢測試紙或檢視試劑套件，供外勤人員使用，彌補現行免疫法毒品檢測試劑（紙）之不足。
2. 聲紋鑑識量能提升計畫以 3 年時間錄製專為聲紋鑑識實案所需之大型國人語音資料庫，考量國內不同通道特性、背景雜訊種類及 SNR、語速快慢、模擬實務遭遇之語音內容等因素，使得依此資料庫建構之語音增強技術及語者辨識技術能符合實務需求。106 年至 108 年依其進程，共建立 300 人次，每人錄製語料至少 30 分鐘，總計超過 150 小時語音之資料庫，創國內聲紋鑑識之首例。
3. 分析 108 年之 DNA STR 整體突變率約為 0.0026、DNA Y STR 整體突變率約為 0.0056，然而分析發生突變之個別基因點位其突變率有偏高現象，其中突變率表現最高的是 DNA STR D6S1043，突變率約為 0.0141，以及 DNA Y STR DYS391，突變率約為 0.0297(3 筆 /101 減數分裂總數)，有利應用於血緣關係案件鑑識服務 CPI 值計算之參考。
4. 建置臺灣扁柏及紅檜鑑定技術，完成臺灣扁柏及紅檜染色體 DNA SSR 基因分子標記各 20 組及質體 DNA 特異性 SSR 分子標記各 1 組之開發，以及鑑定 3 件檜木盜伐案件，未來完善高危險林區之檜木資料庫建檔工作，期能提升犯罪偵查能力與施政效能，有效打擊「山老鼠」林木盜伐案件，進而維護山林資源。
5. 開發 3 種多功智慧機械載具，期能精簡人力，改善資源配置效率，針對本局業務中可以機器人取代人員執行者，利用科技力量輔助執行者，可讓人力去執行更複雜、結構性低的任務；已成功取得 3 項專利，完成 8 份軟體與技術報告，可供調查工作參考與利用。
6. 藉由資料庫及案件通報系統之開發與建置，提升臺灣交通事故案件之法醫鑑識品質、落實科學辦案精神、解決疑難鑑定案件，同時提升人民對法醫及司法之信心。法醫資料庫之維護及擴增，累積分析樣本數，確立各類動力車輛

交通事故流行病學及酒精、濫用藥物、帶病駕駛等趨勢，可提升鑑識品質並為相關法規及預防政策之制定。心肌病變猝死案例研究，建構心肌病變猝死案件分子病理與蛋白質分析診斷技術，建構瀰漫性軸突損傷之診斷技術，增進我國法醫外傷性案件死因鑑定之精準度，解決重大困難、具爭議性之司法案件鑑別。

7. 目前以LC/MS/MS應用於生物檢體內4-Chloroamphetamine、4-Chloromethamphetamine、4-Fluoroamphetamine、4-Fluoromethamphetamine之定量分析技術研發甚少，而死亡相關案件日增，因此開發高感度、高靈敏度及快速之LC/MS/MS定量分析方法極重要，可提升此類之苯乙胺類中毒或死亡案件法醫毒物分析之鑑識品質，法醫研究所於108年開發此類之苯乙胺類定量方法，對政府推動「新世代反毒策略行動綱領」中新興毒品及尿液檢驗之防毒監控極有助益。
8. 由於「刑事案件確定後去氧核醣核酸鑑定條例」的施行，顯示DNA鑑定的重要性。法醫研究所以NGS技術搭配定序平台進行全粒線體DNA甲基化分析，評估法醫檢體之年齡，應用於人身鑑別。另以改良式Amicon萃取法評估各種骨骼DNA量及DNA型別檢出率，提出具體建議，作為第一線法醫人員採集骨骼參考，提升鑑定效率，伸張正義，保障人權。
9. 廉政署建置國內第1個貪瀆案件說謊行為徵候資料庫，結合大數據及表情辨識科技，蒐集司法實際案例，進行兼具基礎性及應用性之司法行為科學研究計畫，順利找出說謊行為之言語及非言語指標共25個，成果極具學術發表及實務運用價值，業已發表國際研討會論文1篇、辦理教育訓練94人次，同時採購最新測謊儀器、表情辨識及行為觀察軟體，更新打擊貪瀆犯罪所需之儀器設備，並培訓1名肅貪人員完成赴美國國際測謊學校取得測謊專業證照，增加廉政署測謊鑑識能量。調查局以歷年測謊案件錄影光碟內之談話內容為分析標的，分析多達400份以上測謊訪談內容，以多變量統計分析方法及機器學習進行分析，成功建立測謊實際案例繁體中文語詞分析資料庫，開發非接觸式測謊雛型，準確度達70%以上，成果已進行國內外研討會論文發表3篇、企業教育訓練50人次，研究成果有效提升測謊及偵查效能，以達發現真實、保障人權以維護司法正義之目標。

(二)善用科技方法，強化司法執行、司法人權效能

1. 推動「矯正機關智慧監控系統建置計畫」主要為解決各矯正機關監控設備老舊、欠缺整合機制等問題，108年延續106年開發之智慧監控系統，於桃園

監獄及基隆看守所建置智慧監控系統，導入行為影像分析、標準化影像輸入格式、整合各類監控系統，並構建機關周界電子圍籬及異常事件觸發監控機制，賡續訓練並提升系統精確度，除強化機關電子監控能力，減緩戒護值勤壓力，對於脫逃、打架鬥毆等較常發生於矯正機關之異常行為，透過系統精進及各項功能建置，利用告警系統有效縮短反應時間，以利值勤人員及時發覺處置事故避免擴大，同時優化機關數位影像儲存功能，便利影像調閱與觀看，加強戒護事故之應變及整體戒護安全。

2. 推動法務部法制、行政執行、檢察、矯正等關鍵核心資訊業務之跨域協作服務，促進資源共享互通，深化全國法規資料庫法治教育意涵，提升行政執行案件處理時效，便利檢察官跨機關、跨審級調閱或引用筆錄資料，以及運用團隊辦案系統，提升複雜案件偵辦成效，並優化矯正機關接見服務，促進獄政資訊化作業，有效縮短接見家屬等候時間，提升政府為民服務品質及法務機關整體行政效能。
3. 為提升民眾對各機關主管法規查詢之服務水準及政府服務品質，透過法務部集中開發建置之主管法規共用系統，逐步達成各機關主管法規系統查詢功能、使用介面、法規分類統一之目標，以提升民眾對各機關法規查詢服務水準，並配合我國推動雙語國家政策，持續規劃英譯法規相關作業。另為強化我國政府機關基礎數位證據保全聯防能力，統籌規劃、發展數位證據保全自動化蒐證、分析工具及雲端平台，實踐各政府機關數位鑑識人才培育，提升政府機關資安事件處理能量，發揮政府資源共用、共享效益。
4. 為遵循行政院政府資訊資源共用、共享及降低能耗之政策目標，打造：
   (1) 法務部綠能雲端資料中心：為法務部及所屬檢察、矯正、行政執行及廉政等體系機關共用、集中化系統所需運算、資料儲存硬體設備資源。
   (2) 偵查資料中心：為臺灣高等檢察署及所屬機關共用、集中化系統所需運算、資料儲存硬體設備資源。

   以資訊資源動態部署基礎架構環境，並使機房有效節能，藉以對內提升臺灣高等檢察署及所屬機關整體資訊服務運作效能，對外提供民眾優質電子化政府服務。
5. 「法務資安整體防禦基礎建設計畫」在防制網路駭侵部分，整合運用科技方法蒐報數十間學校網路印表機弱密碼、數百台工業控制系統漏洞、數百個 IP 開 RDP 遠端連線功能且未修補漏洞等重大網安情資，均即時通報權責單位應處，協助提升資安防護作為。另與美、日、韓等國執法機關交流跨境網路犯

罪情資計 2 案，除即時警惕國人注意外，亦於大型研討會分享，強化公、私部門防護措施與聯防意識。此外，完成「網路訊號監察所得產出及瀏覽系統」開發作業，以數位證據規格呈現解析結果，協助跨境網路犯罪偵查作為。而在全國跨域鑑識平台部分，首創應用區塊鏈技術，發展「司法鑑定證據力－區塊鏈存證」，可將鑑定結果電子檔連同證物之數位指紋（雜湊值）納入鑑定報告記載，並運用智能合約自行開發完成「鑑定報告上鏈系統」及「鑑定報告驗證 APP」，將鑑定數位指紋記載於乙太坊區塊鏈上，院、檢及辯護人皆可便利地使用手機 APP 掃描查詢，驗證鑑定報告、來源證物及結果電子檔均未經竄改。另提出「毀損之數位證物晶片資料擷取鑑識」研究，可對毀損之行動裝置數位證物鑑識提供解決之道，並探索晶片解焊讀取方法之限制，供數位鑑識實務工作者參考。

伍、檢討與展望

法務部 108 年度在科技施政之三大主軸下完成 9 件科技計畫，有關各類資料庫、系統平台建置、鑑識方法與技術提升等成果，將實際運用於檢察、調查、廉政、矯正及行政執行業務上，各計畫檢討與展望略述如下：

一、法務部調查局前瞻鑑識科技進階計畫 (3/4)

本計畫雖已成功開發卡西酮類毒品快篩試，並取得中華民國專利，但目前仍無法直接感測含低濃度卡西酮之咖啡包，需將可疑顆粒挑出後檢測，後續將嘗試有機相奈米材料並液－液萃取等簡單前處理，期能直接檢測低濃度卡西酮之咖啡包檢品；在聲紋鑑識方面，3 年期計畫完成之噪音消減及語者識別 2 項技術開發及使用介面，並建置 300 人次之大型國人語音資料庫，其逐年研究成果均已發表會議論文及投稿期刊論文，未來持續實案測試並調整效能噪音消減及語者識別 2 項技術，蒐集不同通道錄製之音訊，增進聲音優化效果及語者辨識的準確度，並針對 20 歲以下及 40 歲以上的國人加強蒐集，彌補強化本資料庫；在血緣鑑定方面，發現發生突變之個別基因其突變率偏高，以 DNA Y STR DYS570 為例，高達 0.0172(理想範圍 < 0.005)，故需增加分析量能，以達到 95% 以上信心指數之參考數值，因此 109 年需持續分析一親等血緣關係者 200 對及同父系血緣關係者 100 對以上，以持續提升計畫效益；在提升盜伐追訴方面，目前鑑定流程耗時且成本高，未來需發展 Multiplex PCR 及建立 Ladder 系統，以提升檢驗效率並完成最佳化條件測試，撰寫標準作業流程；智慧機械方面，目前的機器人操控方式是在電腦運算後再透過網路傳至機器人，因此網路穩定度攸關機器人的使用效能，且考量到搜索現場的複雜性，並為避免機器人過於仰賴網路，在未來會尋求方法，在主機板能負荷的前提下，讓運算直接在機器人內部進行，以減少網路的影響，並以 RFID 技術、步態辨識等

技術持續優化智慧機械載具。

二、提升法醫鑑識量能計畫 (3/4)

法醫病理交通事故研究，完成交通工具事故個案資料暨型態傷資訊分析資料庫更新或新增作業達 3,210 筆，分析 88-106 年動力機械載具交通事故死亡案件並特別關注酒精、藥物、疾病之影響。研究成果可作為交通安全執法機關政策擬定參考及分析交通事故案件流行病學之基礎。回溯分析心肌病變致死案例，特殊心肌病變 (類澱粉性心肌病變) 案例分析及染色，ARVC 案例訊號傳遞蛋白免疫組織化學染色及西方墨點法分析，MFB 及 CBN 心肌病理變化研究及案例分析，持續發展法醫分子病理診斷方法與技術，提升病理診斷的敏感與精確度，解決法醫司法案件。建立法醫案件乙型—類澱粉前驅蛋白免疫組織化學染色標準檢驗流程，制訂軸突損傷染色之診斷依據，建立軸突損傷案例組織蠟塊資料庫及協助司法案件診斷，應用於法醫實務案件，提升法醫病理鑑驗能力。法醫研究所於 108 年開發 4-Chloroamphetamine、4-Chloromethamphetamine、4-Fluoroamphetamine、4-Fluoromethamphetamine 之苯乙胺類定量方法，未來幾年內將持續研發檢體內新興毒品成分之準確定量濃度，供法醫死因之研判及司法偵審之參考。另開發生物檢體內各項毒藥物成分之檢驗技術及標準檢驗程序並建立臺灣本土司法死亡案件毒藥物之流行病學統計資料庫，探討國內毒藥物案件流行病學之統計資料，可適時提供各地檢署法醫相關人員在執行案情研判上毒藥物資訊及重要依據，提升法醫專業知能，增進對臺灣本土藥物相關死亡案件之掌握，亦可供國內衛福相關單位施政及防制參考，並將研究成果發表國際刑事鑑識年會及國際知名學術雜誌，以提升我國國際鑑識水準。此外，法醫研究所運用 NGS 技術搭配定序平台進行全粒線體 DNA 甲基化分析，以提升法醫鑑驗技術，開發新方法，提供檢察機關及法醫進行年齡估計之重要參考。建立改良式 Amicon 萃取法操作標準，解決陳舊骨骸 DNA 鑑定問題，減少尋親家屬等待時間及平息社會紛爭案件，苦民所苦，重拾民眾對司法偵審的信心。並以流式細胞儀進行模擬性侵害案件混合檢體分析，以女性口腔上皮細胞與男性精子細胞製成混合溶液進行，使法醫鑑識工作開啟另一個方向，提升科學辦案能力，以達為民服務目的。

三、法務部測謊偵查效能精進暨服務躍升計畫 (1/2)

本計畫第 1 年期業已順利完成建置貪瀆案件說謊行為徵候資料庫及國人說謊語詞閾值分析資料庫各 1 個，順利解析貪瀆案件實案影片及測謊案件訪談內容中，言語及非言語之說謊行為指標，初步研究結果已進行國內、外研討會論文發表，並透過製作教材手冊及辦理教育訓練方式，直接回饋第一線辦案人員及企業界，同時亦不放棄傳統測謊，培訓 1 名人員赴美國取得專業測謊證照。惟計畫執行過程中，遭遇實案影片清晰度未能符合研究需求、樣本選取率低、欠缺自動語音辨識工具等困難，需投入大量人力來克服

執行上困難。第 2 年將接續以司法實際案例，以非言語及聲音等為說謊行為分析標的，持續建置資料庫內容，未來朝整合多模態謊言偵測指標與既有測謊儀技術方式發展。

四、矯正機關智慧監控系統建置計畫 (3/3)

延續 107 年於本部矯正署臺北女子看守所及新店戒治所，本 (108) 年賡續推動智慧監控系統建置計畫第 3 階段，於桃園監獄及基隆看守所執行系統建置，執行內容包含各機關標準化影像格式、整合各類監控系統、行為影像分析技術及異常事件告警連動周圍影像攝影機群組等方式構建預警機制，已獲致初步成果，對於矯正機關戒護安全之強化，甚有助益。除解決原先矯正機關老舊監控系統參差不齊、整合不易，以及人力不足、告警機制落後等問題，新系統建置能藉由高速數據傳送，達到影像監控、判別分析，並進行即時告警，大大提升矯正機關戒護安全及中央控制效能，協助中控台即時調閱影像、識別告警狀況，並有效率進行警力調度。本年度執行成果亦提出後續矯正機關辦理類似計畫之規劃及改善方向，以及未來系統銜接整合設備規格建議，供其他矯正機關辦理時參酌。

五、服務型智慧政府推動計畫 (3/4) —法務智慧網絡 i-Justice 計畫

在推動優化「法制作業整合服務」、「行政執行效能提升服務」、「偵查庭電子筆錄加密集中儲存與整合應用服務」及「矯正接見便民服務」等計畫方面，將持續強化跨機關資料串接及服務整合，透過跨域協力合作及法務資源開放共享，對外提供便捷之資訊化服務，對內提升法務整體行政效能，實踐以人為本之服務型智慧政府。

六、服務型智慧政府推動計畫 (3/4) —跨機關整合共用行政資訊系統推動計畫

在推動「主管法規共用系統推動計畫」方面，將持續完備系統功能，增進各領用機關管理作業效能；另為促進政府法規等公開資訊透明化及配合我國推動雙語國家政策，將持續發展系統自動產製符合機器可讀之資料開放格式 XML 檔案，藉由民間開放協作，為民眾量身打造個人化法規服務，並規劃英譯法規相關作業，以支持我國邁向全球、國際化目標。另在「數位證據保全推動計畫」方面，將賡續強化數位證據保全自動化蒐證、分析工具及雲端平台功能，落實各政府機關數位鑑識人才培育，並發揮政府資源共用、共享效益，達到提升政府機關整體資安事件處理能量目標。

七、建構公教體系綠能雲端資料中心計畫 (2/3) —法務部資料中心設置計畫

為依循行政院節能減碳、資源共享政策目標，提升法務部機房主機運作效能及實體運作環境之能源使用效率，108 年已完成法務部綠能資料中心基礎設施建置工作，包括重新規劃移置現有機房區劃、配置高密度機櫃、採用高效率變頻空調系統、改善機房制

冷機制、改善消防、環境控制及門禁系統等基礎設施。經改建後，機房整體用電減少達1/4，節能效果良好。後續將持續優化資料中心整體能源使用效率、充實收納所屬機關應用系統服務所需之虛擬化平台軟硬體資源，並建構雲端化基礎架構環境，實現雲端運算資訊資源動態部署、資源配置標準化及管理簡化之目標。

八、建構公教體系綠能雲端資料中心計畫 (2/3) —臺灣高等檢察署偵查資料中心設置整體計畫

本署依實際需求，提報本案資料中心建置預算 5,800 萬，核定 980 萬，無足夠預算進行整體性基礎建設規劃，僅能辦理基礎虛擬化服務平台建置，若要符合行政院要求 PUE 1.6 以下之綠能機房，仍需經費進行調整。為符合資訊資源向上集中，未來需持續整併檢察機關資訊服務系統，現有各檢察資訊系統，因偵查秘密等考量，多屬分散式 (local) 服務設計方式，如採雲端化服務，系統需重新開發，且因檢察機關案件資料量大，各所屬機關須配合升級網路頻寬。目前各所屬機關頻寬 30~100M 不等，因應雲端化服務，整併所屬機關資訊系統，必須提高本署及所屬機關網路頻寬，本署及所屬機關經費嚴重不足，實無法因應未來需要。且本署及所屬機關資訊人力配置，本署僅有資訊人力共 5 人 (4 名承辦人員 + 主任 1 人)，所屬機關資訊人力配置 1 至 4 人，且有 4 個機關僅有 1 名資訊人員，無足夠人力協助所屬機關推動整併檢察機關資訊系統。建請大院提供充足經費，未來重新改寫現有檢察資訊系統及提高各機關網路頻寬，以建構雲端化服務。並增加本署及所屬機關資訊人力配置，以降低中華電信網路費用，提高機關資訊系統雲端化業務可行性。

九、資安旗艦計畫 (3/4) 法務資安整體防禦基礎建設計畫

本計畫於 108 年全數建置完成本部調查局 6 都跨域鑑識服務分區中心 (自 106 年起逐年建置 2 都)，並完成「網路訊號監察所得產出及瀏覽系統」開發作業，可支援數位跡證保全及跨境網路犯罪案件偵查作業。另整合運用培訓專業人力與科技設備資源，協助重大或國安交查案件調查、網安情資蒐報與檢測、自主鑑識分析等作業，經統計相關數據，外勤蒐報網安情資獲核定採用率較 107 年提升 16.13%，蒐報有資安疑慮 IP 位址數增加逾 4 倍，質、量均有顯著提升；另外勤送交法務部調查局資安鑑識實驗室件數，較 107 年減少 6.4%，較 106 年減少 19.2%，年平均減少 12.8%，顯示自主鑑識能量持續成長中。108 年並應用區塊鏈技術，發展全球首創之「司法鑑定證據力－區塊鏈存證」，可確保鑑定結果之證據能力，有效解決鑑定報告紙本遺失及電子文書真偽難辨的問題，提升可信度並降低司法程序成本。109 年將接續發展惡意威脅自主檢測分析能力，持續拓展公、私資安聯防管道，並建置網路訊號監察所得資料處理系統，以完成網路犯罪跨境追蹤與防制機制，並為新世代資安威脅獵蒐與防護作法扎根基礎。

法務部之科技研發績效

經濟部

摘要

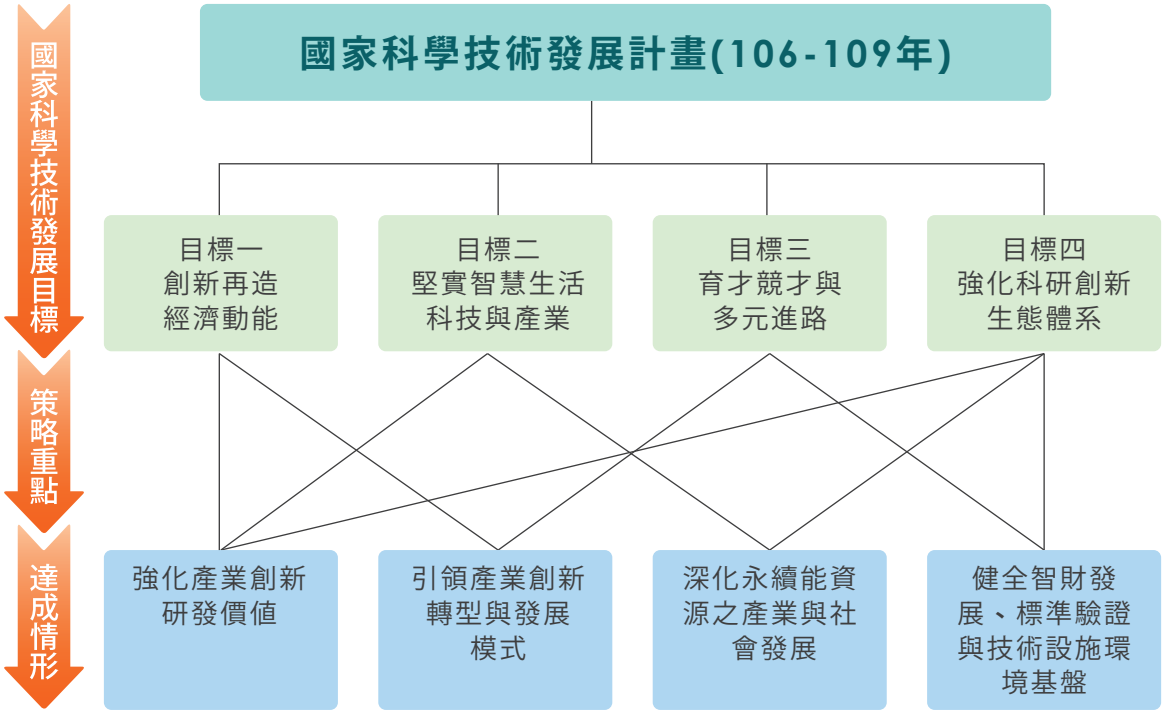
面對產業環境變化迅速及國際競爭日趨嚴峻，科技與創新為提升國家競爭之關鍵要素。經濟部為因應經濟新情勢及我國產業發展需要，引領科技研發創新，依據行政院「國家科學技術發展計畫 (民國 106 年至 109 年)」、「五加二產業創新方案」、「數位國家 創新經濟發展方案」等重大政策，擬訂科技施政目標與發展策略，以「強化產業創新研發價值」、「引領產業創新轉型與發展模式」、「深化永續能資源之產業與社會發展」與「健全智財發展、標準驗證與技術設施環境基盤」等 4 大科技施政重點，強化產學界、法人研究機構及經濟部各局處司連結，帶動我國產業邁向創新與技術提升，為產業升級與轉型發展奠定良好礎石，確保我國在全球的永續競爭力。

經濟部 108 年度在推動學術成就方面，共計發表 987 篇論文，厚實產業技術基礎研究；在科技技術創新方面，共計創造 1,858 件專利獲得、推動 1,414 件技術移轉、帶來約新臺幣 (下同)14 億元之技術移轉金額，協助我國產業建立具競爭力的關鍵技術能力，並透過研發成果擴散，轉化成為產業輔導資源與工具，為我國廠商提供 11,100 件技術服務、創造技術服務收入達 25 億元，協助企業持續穩健經營；在經濟產業促進及社會影響方面，藉由推動科技施政帶動廠商投入研發、購買技術或設備、行銷推廣或人才培育等方式，創造新增 16,947 人次以上就業人數，並促成廠商投資金額約 4,585 億元。未來仍持續推動科技創新，加速產業創新應用，以創新商業模式與技術提升我國產業之附加價值，致力同步帶動經濟成長與環境永續。

經濟部之科技研發績效

壹、國家科學技術發展目標

經濟部與國家科學技術發展計畫架構扣合情形如下所示。



經濟部依據「國家科學技術發展計畫(民國 106 年至 109 年)」訂定之「創新再造經濟動能」、「堅實智慧生活科技與產業」、「育才競才與多元進路」、「強化科研創新生態體系」等目標及行政院「五加二產業創新方案」、「數位國家 創新經濟發展方案」等重大政策，以及施政業務推展所需訂定之施政重點，擬訂科技發展計畫，並以「強化產業創新研發價值」、「引領產業創新轉型與發展模式」、「深化永續能資源之產業與社會發展」與「健全智財發展、標準驗證與技術設施環境基盤」等 4 大科技施政重點，強化產學界、法人研究機構及經濟部各局處司連結，以共同協助產業運用智慧化提升附加價值，為我國產業科技挹注創新、創意的發展動能，健全我國產業科技發展體系，帶動產業轉型與升級，提升國際競爭力。

108 年度策略重點達成情形綜整說明於章節肆「主管機關整體科技研發績效說明」。

貳、科技施政重點架構

經濟部以追求「打造臺灣經濟發展新模式，推動產業轉型、升級與創新」為經濟施政重點，並依據前述「強化產業創新研發價值」、「引領產業創新轉型與發展模式」、「深化永續能資源之產業與社會發展」與「健全智財發展、標準驗證與技術設施環境基盤」等 4 大科技施政重點，擬訂 12 項重點發展策略，以逐步推動並落實各項科技施政成果。經濟部 4 大科技施政重點及 12 項重點發展策略，分述如下：

一、強化產業創新研發價值

（一）強化產業創新需求之關鍵技術研發：包括結合在地需求，掌握關鍵自主性技術；連結國際，打造跨域生態體系；以營運模式建構產業創新與系統整合能力。

（二）深耕產業核心技術與布局新興科技：包括深耕產業核心技術，厚植產業應用能量；支持新興潛力產業發展與技術研發；探索未來生活情境，發展前瞻科技應用。

二、引領產業創新轉型與發展模式

（一）發展服務業新模式與促成服務業國際化：包括推動產業服務優化機制與輔導，協助發展結合用戶需求洞察與導入數位工具應用之創新服務模式；擴大偏鄉數位基盤、普及行動支付體驗及推動創新數位服務；整合產業跨域能量，共同發展創新服務或商品；鼓勵企業投入創新研發，引導快速創新校正與推廣行銷，帶動服務產業競爭力與高值化；推動銀髮智慧長照及科技服務創新模式開發。

（二）協助產業建立差異化優勢與拓展國際市場：包括協助產業以服務體驗、設計、綠色或智財等元素加值，建立差異化優勢；輔導電商業者跨境發展，以強化我國電商產業拓展國際市場及提升跨境交易額；建構新南向拓銷平台，推動產業串連海內外通路平台；辦理國際論壇、獎項及海外媒合交流等，提升產業競爭力及拓展國際能見度。

（三）推動智慧化創新產業與國際化：包括打造智慧機械與智慧製造場域，厚植智慧轉型知識及價值體系，協助產業朝智慧化升級轉型；媒合數位經濟合作商機，促成產業投資體感科技或提升產值；整合科技創新創業基礎服務，串接國際創新資源，提升創新產業創業國際動能。

（四）改善產業創新與投資環境：包括擴大國際創業聚落招商，吸引國際加速器及企業進駐林口新創園，協助新創成果進入市場，推動創育機構轉型，促進新創產業發展；提供法源基礎建議、協助申請實驗案件進行推動、階段性成果推廣等營造我國數位經濟時代的創新氛圍；協助園區前瞻發展導入創新要素，透過「創新加值服務平台」、「學研能量鏈結產業園區合作」、「標竿亮點示範推動」

等 3 項工作，優化園區產業發展環境，引領園區創新發展，強化園區競爭力。

三、深化永續能資源之產業與社會發展

（一）強化綠色能資源科技，推動能源轉型：為達均衡能源安全、環境永續及綠色經濟發展，以及全力發展新能源及再生能源之目標，配合我國能源政策，透過發展創能、節能、儲能及系統整合相關技術，並透過導入應用情境規劃方式，以達成我國能源轉型之重要政策目標。

（二）綜合處理能資源與環境問題，確保永續發展基礎：辦理水資源科技發展計畫，運用適當科學技術，期有效解決（減緩）全球氣候變遷下對我國水資源環境所造成之衝擊；結合資通訊技術，提升水務智能服務，並藉由技術創新帶動水利產業發展。

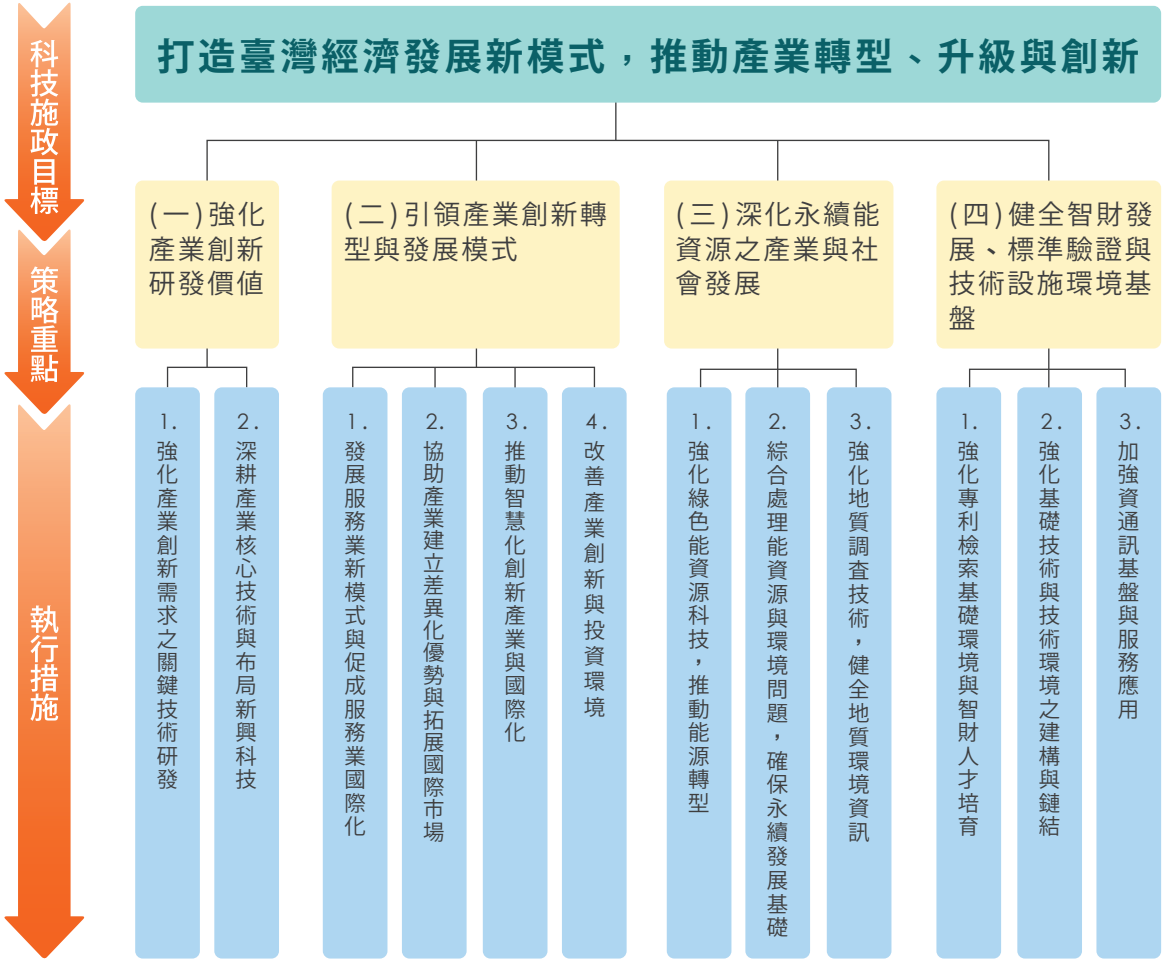
（三）強化地質調查技術，健全地質環境資訊：透過強化全國基本、資源及地質災害等地質環境資訊，於國土開發、工程建設、防災治理、環境保育等方面應用達成目標。

四、健全智財發展、標準驗證與技術設施環境基盤

（一）強化專利檢索基礎環境與智財人才培育：包括運用專利檢索中心專利前案檢索服務，快速提升專利審查品質與效能；擴充全中文介面的一站式平台，免費查詢我國及全球專利資料，提供產業加值運用；匯聚創新研發及智財保護資訊，方便一站取得所需資訊，降低企業研發決策資料蒐集成本；量身訂作智財培訓課程，養成產業發展所需智慧財產專業人才。

（二）強化基礎技術與技術環境之建構與鏈結：根據新興能源科技我國產業發展與產業建置標準檢測驗證平台，針對關鍵性的技術瓶頸擬訂發展策略，從技術標準發展至國際標準的接軌;完整建置檢測能量、比對試驗至與國際驗證機構合作，使檢測技術與國際水準一致；推動產品驗證制度，包括我國 VPC 及正字標記、國際驗證 (UL、TUV、JET、Intertek) 等等，以協助產業邁向國際化。

（三）加強資通訊基盤與應用服務：包括持續進行經濟資料盤點作業，擴建經濟資料主題導向資料服務，運用大數據分析技術建置經濟資料分析模型，提供相關單位決策參考及民眾運用；建置經濟部共構資料中心及資安資訊分享及分析中心 (E-ISAC) 平台，整併所屬機關資訊機房，並與國家資安情資分享中心及其他領域資安分析平台分享資安情報。


科技施政目標
策略重點
執行措施
打造臺灣經濟發展新模式，推動產業轉型、升級與創新
(一)強化產業創新研發價值
1.強化產業創新需求之關鍵技術研發
2.深耕產業核心技術與布局新興科技
(二)引領產業創新轉型與發展模式
1.發展服務業新模式與促成服務業國際化
2.協助產業建立差異化優勢與拓展國際市場
3.推動智慧化創新產業與國際化
4.改善產業創新與投資環境
(三)深化永續能資源之產業與社會發展
1.強化綠色能資源科技，推動能源轉型
2.綜合處理能資源與環境問題，確保永續發展基礎
3.強化地質調查技術，健全地質環境資訊
(四)健全智財發展、標準驗證與技術設施環境基盤
1.強化專利檢索基礎環境與智財人才培育
2.強化基礎技術與技術環境之建構與鏈結
3.加強資通訊基盤與服務應用

參、經費與人力運用情形

一、經費總表

項目 / 會計科目	預算數 (千元) (a)	執行數 (千元) (b)	執行率 (%) (c=b/a)	備註
合計	35,936,721	34,793,103	96.8	
一、經常門小計	35,074,007	33,948,019	96.8	
1. 人事費	10,898,717	10,545,826	96.8	
2. 材料費	2,854,428	2,762,004	96.8	
3. 其他	21,320,862	20,640,189	96.8	
二、資本門小計	862,714	845,084	98.0	
1. 土地建築	2,685	2,308	86.0	
2. 儀器設備	578,319	559,965	96.8	
3. 其他	281,710	282,811	100.4	

備註：本表包含科技預算、前瞻基礎建設及石油能源基金 (經濟部能源局)。

二、機關科技管理人才結構

(一) 依學歷區分

學歷						合計
博士	碩士	學士	專科	高中 (職)	其他	
49	252	95	12	2	0	410

(二) 依專長領域區分

專長領域						合計
理	工	醫	農	人文	社會 (含商)	
96	181	6	2	12	113	410

三、計畫人力總表

單位：人年

研究員級	副研究員級	助理研究員級	助理級	技術人員	其他	合計
5,488	2,158	1,850	954	124	15	10,589

肆、主管機關整體科技研發績效說明

一、科技施政目標與具體產出效益總表

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
（一）強化產業創新研發價值	1. 強化產業創新需求之關鍵技術研發	14,283,771	39.7	14,166,134	1. 推動法人科技專案計畫，結合法人研究機構多元研發能量，強化產業創新需求之關鍵技術研發，以有效解決產業技術供需落差之問題，進而創造產業價值與效益。108 年度重要執行成果與效益包括： (1) 技術成果產出：技術發展經由研發產出至產業落實的過程中，首要的關鍵在於以專利取得技術競爭優勢之保障。108 年度共計提出 1,593 件專利申請，並獲得 1,422 件專利。 (2) 研發成果擴散與應用：透過多元化研發成果移轉與擴散落實於產業應用，並協助我國廠商建立具競爭力的關鍵技術能力，強化我國產業競爭力。108 年度共計促成 1,223 件專利應用案及 1,220 件技術移轉案。 (3) 促成廠商投資：透過合作研究、成果移轉、技術輔導及委託研究等多元方式，積極促成產業群聚，並輔導傳統產業及中小企業，提升廠商加入研發行列的意願，進而帶動後續投資活動。108 年度共計帶動 2,608 家廠商促成 2,694 件投資案，創造 572 億元投資金額。 2. 推動 A+ 企業創新研發淬鍊計畫，引導業者投入前瞻產業技術開發，並鼓勵進行垂直或跨領域整合技術發展，以完備我國產業生態體系、填補我國產業技術缺口及強化企業研發能耐，進而落實科研成果應用與產業技術自主，驅動企業轉型與升級。108 年度重要執行成果與效益包括：

經濟部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
（一）強化產業創新研發價值	1. 強化產業創新需求之關鍵技術研發				(1) 協助企業建構知識產權：108 年共計提出 431 件專利申請，並獲得 130 件專利。 (2) 促成廠商投資：108 年共計促進業者直接及衍生投入研發資源逾 142.6 億元，成功引導民間企業投入更多研發活動，並持續擴大廠房、設備等基礎建設之投資，助益產業科技發展與競爭力提升。 3. 推動學界科技專案計畫，引導學界有效轉化其豐沛的技術研發成果，使其成為產業創新動能與支撐產業發展之基石，進而發揮產學價值共創之功效。108 年度重要執行成果與效益包括： (1) 技術成果產出：共計進行 38 件專利布局，並獲得 23 件專利。 (2) 研發成果擴散與應用：共計促成 48 件專利應用及技術移轉，以有效拓展研發成果價值創造，並為我國產業注入創新動能與競爭力。 (3) 促成廠商投資：累計成功引導逾 6.5 億元業界投資，延續學界研發成果產業化效益，並支援產業創新研發。
	2. 深耕產業核心技術與布局新興科技				1. 促成法人研究機構深耕產業核心技術與布局新興科技，藉由深耕產業核心技術，厚植產業研發創新能量；藉由布局新興科技，支持新興潛力產業發展與技術研發。108 年度重要執行成果與效益包括： (1) 科技研發成果結合產業需求及美感設計，榮獲多項國際大獎肯定，108 年度共計獲得 5 項美國百大科技研發獎 (R&D 100)，有助於提升我國產業科技形象。 (2) 促成廠商衍生成立新公司或新事業部門，進而促進科技專案成果持續擴散。108 年度共計衍生成立 7 家新創公司與 4 間新事業部門成立，帶動約 12.78 億元資金投入（以成立當年之資本額計算）。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
（一）強化產業創新研發價值	2. 深耕產業核心技術與布局新興科技				2. 另以學界累積的實驗室階段技術成果作為基礎，引導學界針對產業所需之前瞻技術與新興科技進行研發，並與產業界、研究機構進行橋接，將研發成果朝向商品化、事業化之方向邁進，108 年度共促成 6 間新事業部門成立。
（二）引領產業創新轉型與發展模式	1. 發展服務業新模式與促成服務業國際化	13,616,760	37.9	13,418,394	1. 擴大數位轉型利基，包括促進偏鄉及微小型企業數位商機，帶動 9.7 億元產值與商機。 2. 彙集產業形成生態系，包括推動 409 家中小企業形成 10 個跨域創新生態系，發展創新服務或商品 97 案，催生 3 個新事業體，建立 5 個國際輸出個案或取得國際訂單，帶動創新事業投資及研發資源投入至少 6.89 億元，以及提升整體營業額 11.91 億元。 3. 形塑服務創新與群聚輔導與國際趨勢掌握能力，包括以「服務優化」為主軸推動示範企業輔導共計 6 家，群聚輔導共計 3 案，透過外部技術單位 / 顧問輔導資源，協助發展創新商業服務模式，並辦理國際論壇及研習活動，掌握國際服務創新趨勢。 4. 協助商業服務業發展新模式，核定補助計畫 75 案，帶動業者投入研發經費 1.6 億元、營業額增加 5.8 億元、促成投資 1.2 億元，促進就業人數 230 人次，並協助 13 家業者拓展國際市場，其中 7 家開拓新南向市場，分別於越南、泰國、菲律賓、馬來西亞、新加坡等 5 國擴張。
	2. 協助產業建立差異化優勢與拓展國際市場				1. 協助 MIT 微笑產品拓展國內外市場，銷售金額達 26.4 億元，標章知名度達 86.3%；辦理臺灣創新技術博覽會，打造國內 5+2 創研成果平台，促成 76 家國際機構參展，新增自有品牌營收達 41.9 億元，企業通路拓點共 6,361 個據點。 2. 輔導循環經濟及智慧醫療創新產品開發共 3 案，後續商機達 1 億 6,000 萬元；辦理 5 場國際設計交流活動、輔導 3 案跨國設計合作，後續商機達 2,400 萬元，另以設計導入屏東、新竹品牌與商品共 9 案、22 家企業組織及設計業者參與、開發商品 19 項，後續商機達 5,700 萬元。

經濟部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
（二）引領產業創新轉型與發展模式	2. 協助產業建立差異化優勢與拓展國際市場				3. 推動離岸風電產業投資達 102.99 億元、增加產值達 92.19 億元；推動太陽光電產業投資達 17.27 億元、增加產值達 92.83 億元，促進就業達 510 人，並推動臺灣所樂太陽能公司 (SolarEdge) 進駐沙崙綠能科學城示範場域之意願 1 案次。 4. 提升產業創新與智財因應，包括投入產業創新研發經費達 5.42 億元，帶動企業投入研發經費計 10.13 億元；協助企業保護創新成果，提供 32 家企業因應智財價值鏈之缺口，提供智財權策略建議。 5. 開拓國際新興市場、爭取國際能見度，包括建構新南向拓銷平台，提升出口商機計 3.23 億元；協助中小企業參加國際設計獎項申請評選共 8 案，其中 2 案分別獲得日本優良設計獎 (GOOD DESIGN Award) 及德國 iF 設計獎 (iF Design Award)；並輔導社創企業研擬科技商業運轉模式，辦理亞太社創高峰會及亞太創新獎，共 15 個國家參與，鏈結國際社創組織網絡，促進我國社創企業接軌國際。 6. 提升商品優勢競爭力、開拓數位網路行銷商機，包括以「商品特色加值」為主軸推動示範企業輔導共計 2 家，群聚輔導 2 案（共計 20 家企業參與投入），並透過外部技術單位 / 顧問的輔導資源，協助中小企業發展創新產品，以及協助中小企業創新產品上架至電商銷售平台共計 10 件，提升銷售商機。 7. 輔導 29 家餐飲業者運用科技進行升級轉型、清真相關認證及經典小鎮餐飲品牌重塑，提升營業額約 0.7 億元、促進投資超過 0.07 億元、提升就業人數 497 人、新增展店 27 間分店、科技化輔導成果擴散至 176 門店。 8. 協助手搖飲料及炸雞業擬定進入新南向國家模式及經營策略，辦理零售與餐飲業進入新南向國家商機產業座談會 4 場，協助 15 家餐飲業者與馬來西亞業者對接媒合商機。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
（二）引領產業創新轉型與發展模式	3. 推動智慧化創新產業與國際化				1. 輔導金屬加工、機器人等領域業者導入 AI 應用加值共計 14 案，主要協助業者提升製程優化、生產效率、產品品質等面向，促進產業投資 0.612 億元，帶動製造業製程設備 AI 化；協助工具機、紡織等產業，12 家製造業與約 230 家供應鏈業者，串聯資訊系統，以 AI 技術提升生產良率、效率與決策品質，預計 O.E.E 將平均提升 14.7%，降低生產成本 12 億元以上。 2. 以物聯網製造整合服務 (IisC) 為核心，落實一站式物聯網智慧系統整合平台，完成 23 案創新產品商品化、導入國際案源 4 案；完成新一代高功率密度電動機車驅控次系統，國產元件自給率由 48% 提高至 91%，交付士林電機及 Gogoro 進行系統整合驗證；推動工程實驗晶片光罩補助，補助超過 2,000 萬元，降低中小及新創公司開發先進 IC 產品之高研發成本。 3. 籌組新南向主題聯盟及鏈結國際創業網絡，包括 3 大新南向主題聯盟（智慧文書、美妝時尚、風格 3C）、輔導 5 家優質企業、協助 80 家企業進行診斷輔導。開拓 3 大南向目標市場（新加坡、泰國、越南），共計簽署雙邊實質合作 6 案，帶動中小企業創造新南向商機達 2.2 億元以上，並鏈結國際創業網絡，促成國際創新創業合作交流 3 場次；觀測國際創業政策或推動概況，完成報告 1 式。 4. 孕育高創價人才包括舉辦 3D 動畫海選拔尖競賽活動及相關教育訓練，鼓勵創新創作、高速算圖產製與交流互動等創價行為，帶動新創團隊運用國家級高速算圖資源孕育高創價作品，共集結北中南大專院校 129 組隊伍、共計 376 人報名，總報名人較去 (107) 年成長 50%，促成 61 人次就業實習機會。 5. 推動智慧科技於商業服務之應用，協助 25 個商區及 3 個餐飲食品連鎖品牌導入具有共享集客效益的智慧商業獅共同行銷服務；另推動 13 件示範案例，促成 20,396 個零售服務據點導入分眾精準行銷、線上線下整合商務、自助寄取退件等智慧方案，共帶動零售服務營收 154 億元。

經濟部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
（二）引領產業創新轉型與發展模式	4. 改善產業創新與投資環境				1. 推動高效率節能產品及低碳技術、智慧化能源管理、低碳生產（製程改善、汰舊換新及低碳燃料替代）等輔導，並完成固體回收燃料產業管理規範及生質燃料供需鏈結，達成溫室氣體減量約 61.9 萬公噸 CO2e、促成投資 63.1 億元。 2. 創新創業加速輔導、育成轉型新生，包括林口新創園於 108 年 10 月 17 日啟動，吸引美、英、法、印度、荷、韓等 10 國、132 家國內外新創業者及國際級加速器進駐。並透過成立國際級加速器，提供新創培育與加速輔導機制，協助團隊建構顧客開發優勢並發展商務，108 年度輔導新創公司獲得投資合計約 7,800 萬元；並透過補助協助育成中心轉型「國際創育加速器」20 案（含「主題式 (5G) 國際創育加速器」2 案）、「技術創業放大器」15 案及「在地產業創生機構」19 案。 3. 推動 23 案跨領域合作，鏈結學研能量協助園區廠商解決即時性問題，並輔導園區標竿廠商申請政府研發補助計畫 64 案，總計促進廠商投資 2.97 億元。 4. 推動標竿亮點示範共計 4 案，聯盟廠商累計達 34 家；推動廠商自主性合作機制，共同行銷、研發、整合服務等創新營運模式，鏈結地方特色產業，活化地方經濟；透過學研協助廠商轉型升級，增加產值 2.16 億元。 5. 建置一站式公司登記線上申辦 API，讓會計稅務套裝軟體可整合 API 辦理公司登記業務，擴大一站式申請管道，公私協力共同推廣各界使用線上辦理；強化「公司依公司法規定公告資訊站」，有助於提升公司治理的透明度；建置「股東資訊申報查核管理」系統，強化洗錢防制相關措施。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
（三）深化永續能資源之產業與社會發展	1. 強化綠色能資源科技，推動能源轉型	6,278,852	17.5	5,462,006	1. 完成新世代 500 kWt 捕獲系統性能優化，推動 10 MWt 鈣迴路捕獲示範系統產業化，年捕碳量預計達 5.5 萬噸，產業預計投資金額 6 億元。 2. 持續協助「109 年 6.5GW 達標計畫」等計畫推動，透過各部會積極盤點設置與民間自主推動，奠定我國太陽光電發展之長期制度化基礎，累計至 108 年 9 月底止，國內太陽光電設置量已達 3,783.13MW，預估年發電量約達 47.28 億度。 3. 完成國內第一座大尺寸太陽光電模組新版 IEC 鹽霧測試系統，符合 IEC 60068-2-52:2017，腐蝕強度為原標準 2 倍以上，已對外提供服務，並縮短驗證時程，確保模組發電及安全性。 4. 國產自製電池堆組件研發與組裝技術、碳氈電極效能技術精進與提升國產自製電池堆能量效率，完成反應面積 644 cm2 國產自製 38-cell 電池組裝及效能測試，額定電壓為 48 V，在 5 kW 功率輸出時，電流密度 >160 mA/cm2，其能量效率達 71.78%。
	2. 綜合處理能資源與環境問題，確保永續發展基礎				1. 持續發展具造水、節能、創能及能資源整合之水再生處理技術，包含薄膜蒸餾 (MD) 及電容去離子 (CDI) 完成模組化開發，支撐式液態薄膜 (SLM) 完成技術驗證，MD 與 SLM 各完成 1 案實場驗證，有利後續處理規模放大與推廣。CDI 完成 1 案技轉服務，並衍生 2 案新型專利通過獲准。 2. 提升水庫藻類代謝物監測技術，增加神經毒素 DAB 的監測及柱孢藻毒素基因表現的監測，掌握飲用水安全，並初步完成水庫有害藻類智慧辨識系統可行性及架構，提供未來系統建置之基礎。強化公共給水系統地震早期損失評估雲端通報範圍，新增淨水場、配（清）水池，以及水庫堰壩原水管道，提供相關之損害暨損失，或是震後失效機率的評估結果。提出符合臺灣地區消防救災特性之消防用水量評估方法、完成 B、C 級水表之不感量檢討、推廣自來水管抗震 NS 接頭技術。

經濟部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
（三）深化永續能資源之產業與社會發展	2. 綜合處理能資源與環境問題，確保永續發展基礎				3. 精進灌溉案之試驗範圍面積為 130 公頃，較 107 年度 (88 公頃) 增加 48%，較 106 年度 (56 公頃) 增加 132%。灌溉節水設備 (田坵電動進水閘門) 設備研發：設備耗電量降至原來 (106 年)1/7 以下，成本降至原來 1/3 以下。另可獲得試驗田範圍內一期作及二期作之可再節餘水量之潛能。
	3. 強化地質調查技術，健全地質環境資訊				1. 推動資源地質調查，包括完成北段山區淡水河、桃園沿海河系、頭前溪等流域水文地質圖、地下水補注與開發潛能圖，以及完成海岸山脈南段面積 466 平方公里之空中地球物理資料分析，用以補充國土基本資料及評估地熱潛能。 2. 推動地質災害調查，包括完成臺灣北部山崩潛勢評估模式分析，完善 4 處鄰近聚落地區的山崩活動性觀測及地質安全檢討，另增加大屯火山群火山氣體即時觀測站 1 處，提升火山活動觀測能力。 3. 健全地質資訊，包括建置地層位態資料及工程地質探勘資料，促進地質資料流通與供應；持續發展雲端應用環境並辦理初級土壤液化潛勢資料公開及山崩地質防災資訊建置，提供各界進行國土規劃、防減災及坡地安全管理之應用。 4. 建置品質分級制度，推廣履歷制度，合理有效運用土石資源，並公開揭露原料端至使用端之流向資訊，增益使用者信心，提升工程品質，促進產業升級，以達適材適用之目標。 5. 公開各項砂石資訊，依工程品質需求，合理調配、穩定供應各類砂石，帶動同業良性競爭與市場區隔，健全產業秩序。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
（四）健全智財發展、標準驗證與技術設施環境基盤	1. 強化專利檢索基礎環境與智財人才培育	1,757,338	4.9	1,746,569	1. 擴充一站式全球專利檢索系統，提供達75,121,355 件全球公開專利檢索資料；提升產業專利知識平台服務，包括釋出達 11,328,388 筆我國及全球五大專利局之專利文獻共通格式及企業 API 自動化介接服務，另匯聚國內外市場、產業、研發、技術、智財等研發決策相關資訊，降低企業資料搜尋成本，有助產業建立大數據應用，快速掌握產業技術發展趨勢。 2. 為提升專利審查效能，完成 10,058 件專利前案檢索報告，縮短發明專利平均審結期間至 13.6 個月，使企業早日取得專利權保護。另增加產學研專利檢索服務，強化產學研之研發策略先前布局，使研發投資能創造最大效益。 3. 培育智慧財產專業人才 633 人次，提供產業所需智慧財產相關人才，強化我國創新研發能量。
	2. 強化基礎技術與技術環境之建構與鏈結				1. 派員參與物聯網、人工智慧及 3GPP 等網路資通訊國際標準制定會議共 34 場/53 人次，並提出 59 件相關前瞻技術研發成果成為技術貢獻，其中 25 件獲納入國際標準，為資通訊產業建構以智財權支援的高價值產業型態，提高國內技術自主性，促成產業轉型及發展。 2. 維持與精進 17 個領域 134 套量測系統運作，維繫國家品質計量源頭—國家最高量測標準，並連結在地提供一級校正服務，傳遞標準作為研發、生產製造、認證、驗證等計量與品質活動之基準。透過國際度量衡委員會相互認可協議 (CIPM MRA) 之簽署與續保有效性，使我國家量測標準與國際等同接軌國際，出具之報告為 106 會員 157 國家度量衡標準實驗室認可，減少出口重複檢測及貿易障礙。 3. 國家再生能源憑證 108 年累計發行憑證 79,602 張，新增 32,434 張憑證，滿足產業使用綠電需求，作為企業社會責任使用綠電證明，加速國際供應鏈達成綠電百分百目標。另臺灣再生能源憑證 (T-REC) 已與美國綠色電子產品委員會 (EPEAT) 完成鏈結，可促使國內廠商利用 T-REC 作為綠電證明，打入美國綠能採購供應鏈。

經濟部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
（四）健全智財發展、標準驗證與技術設施環境基盤	3. 加強資通訊基盤與應用服務				1. 擴建巨量資料分析環境，建置「太陽能發電效能與選址模型」及「電子商務發展趨勢模型」2 項資料應用分析模型，並精進「電子商務網站使用者輪廓分析模型」；協同辦理 108 年度「資料創新應用競賽」，設立經濟部資料應用組，共 11 件個案進入決賽，累計共 28 件經濟相關資料應用個案，有效活化經濟部開放資料之加值應用。 2. 完成能源局、國際貿易局及投資審議委員會等 3 機關，共 4 個資訊機房整併作業；另完成能源局、中小企業處、中區聯合服務中心、南區聯合服務中心、投資審議委員會、貿易調查委員會、國營事業委員會等 7 個機關聯外網路整併至經濟部。 3. 完成 E-CERT 平台建置，制定作業管理制度程序及進行資安通報演練；另，完成擴充 E-ISAC 情報資料庫，擴大平台服務範圍。 4. 重新設計機房裝修、電力、空調及消防等，俾符合法規及環保效能要求。另提升重要服務資料庫伺服器效能及儲存空間，以利整體業務資訊服務運作順暢。 5. 建構與民眾有關之數位服務，主要業務可線上申辦比率達 66.6%，民眾採線上申辦案件比率達 83.8%，節省廠商及政府時間成本，提升服務體驗。 6. 完成 5 項大數據運用分析及可行性評估報告，規劃以智慧統計及資訊技術工具輔助，建構標準、檢驗及度量衡器之大數據應用發展藍圖。
合計		35,936,721	100	34,793,103	

備註：本表預算數及執行數含科技預算、前瞻基礎建設預算及石油能源基金。

二、重要量化指標統計

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
學術成就	A. 論文 (篇)(研討會論文、科技論文發表)	987 篇	1. 已發表相關新議題探討或研發成效，如分享應用能源監控系統探討建築能耗情形，以及變壓器節能改善成果，並與其他與會專家或學者進行研究成果討論，進行經驗交流。 2. 已發表論文於各式相關專業領域之期刊、雜誌及研討會，如能源與冷凍空調學術暨技術研討會、建築照明研究與應用研討會、海峽兩岸冷凍空調學術暨技術研討會及節能標章與能源效率分級標示季刊、冷凍空調 & 能源科技期刊等。
	C. 培育及延攬人才 (人)	培育人才 1,270 人	1. 完成智慧財產專業人員培訓專班，全面提升各領域之智慧財產專業人員專業知能，達 633 人次。 2. 完成體感科技產業人才培育，達 631 人次。 3. 已培育學生獲得研磨技術、配方比率、儀器使用等相關研發能力，計 6 人次。
		延攬海外人才 965 名	已延攬 965 名海外人才來臺服務 (含僑外生 336 名)，其中馬來西亞人占 14.63% 最高，日本人占 12.24%，美國人占 11.45%；若以產業分析，半導體占 37.68%、資通訊占 14.79%、電子電機占 13.51%，此結果與我國科技產業產能相符，即半導體與電機電子產業廠商數量較多，所延攬人才符合我國重點產業發展所需之人才。
	AB. 科技知識普及	科普知識推廣與宣導次數 10 次	完成「全球早期資金趨勢觀測月報」10 項，累計寄送超過 30 萬家次讀者，瀏覽次數達 106,308 次，臉書粉絲頁 PO 文觸擊人數超過 65 萬人次。已有 55 篇相關媒體轉載、採訪、引用數據。如台杉資本、勤業眾信會計師事務所皆引用本研究新創獲投與投資人類別之數據。
技術創新	J1. 技術移轉	1,414 件 / 1,436,029 千元	108 年度經濟部推動科技研發，累積之優質研發技術能量，協助廠商進行技術突破或產品開發，共計創造 1,414 件技術移轉，並創造 1,436,029 千元之技術移轉金額。
	S1. 技術服務 (含委託案及工業服務)	11,100 件 / 2,528,832 千元	透過建立之專業技術、設備、商業模式及科技研發能量等，提供業界檢定與技術輔導服務，或接受委託協助產品、技術開發及協助產業推動，促進產業發展，108 年度整體技術服務 (含委託案及工業服務) 案件數達 11,100 件，總計技術服務金額逾 2,528,832 千元。
	S2. 科研設施建置及服務	建置可檢索專利達 75,121,355 件	已擴充全球專利檢索系統，可檢索專利數達 75,121,355 件，透過整合跨國企業及全球專利數據資源，有效協助我國產業與中小企業建立大數據應用，快速掌握產業技術發展趨勢。

經濟部之科技研發績效

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
技術創新	S2. 科研設施建置及服務	完成 5,291 件校正服務	已提供 134 套國家量測標準系統及完成 5,291 件校正服務，收入達 51,234 千元，並依規費法，全數繳庫。所衍生產業界近 2,200 家校正服務，傳遞標準量值，確保國家研發、生產製造等活動之量測一致性及準確性。衍生國內二級校正服務約 273 萬件，服務逾百億元之檢測市場規模。
	G. 專利獲得與應用	1,858 項專利獲得	108 年度經濟部推動科技研發，共計獲得 1,858 件國內外專利核准，分別為發明專利 1,619 件，新型 / 設計專利 239 件。
	H. 技術報告及檢驗方法 (篇)	1,479 篇	以研發成果為主，落實技術傳承與研發成果累積，掌握技術研發過程與改善方案，作為未來技術規劃之重要參考。重要技術報告舉例如下：1. 完成煙煤 +RDF+ 漿紙污泥、木顆粒及煙煤 + 紡織污泥 + 紡織殘料等廢棄資源實廠混燒技術評估報告及廢鋁塑袋及碳纖維等資源物回收利用高值化技術探討技術報告提升產業競爭力。2. 完成離岸風電專案驗證、海事保證鑑定、太陽光電系統檢測與地熱發電產能量測及再生能源憑證、憑證案場查核作業等關鍵技術報告，後續可作為相關能源檢測驗證執行規劃之重要參據。3. 國家度量衡標準實驗室維持之國家標準系統需接受國際第三者評鑑及監督評鑑，以維持國際間相互認可協議之有效性外，並進行技術研發，建立技術文件，如系統校正程序、評估報告等共計 194 份，其對內除落實技術傳承與研發結果累積，對外並可提供產業界使用，以達成技術擴散之效益。
經濟效益	L. 促進廠商投資金額 (千元)	458,491,302 千元	重點成果列舉如下：1. 成功輔導新創企業家數達 216 家，並針對 30 家優質潛力新創進行輔導，促進或維持民間投資 22.76 億元，維持及創造 1,864 個就業機會。2. 已辦理 5 場投資媒合會，共協助 65 家新創企業進行募資輔導及媒合，出席國內外投資機構數共 181 家 (212 人)，促成媒合次數計 2,225 次，促成新創企業獲得投資共 24 筆，促成投資金額約 4.74 億元。3. 促成物流業者改善其物流作業環境、設施或流程，帶動民間投資 13.32 億元；引導零售業投資建置智慧商業服務設施與系統，促成投資達 13.48 億元。
	N. 協助提升我國產業全球地位	促成 106 個會員 / 組織國際相互認可	在國際度量衡委員會相互認可協議 (CIPM-MRA) 架構下，已有 390 項量測能量登錄至 BIPM 的附錄 C。維持國家最高標準之國際等同性及維持國際 106 個會員 / 組織，計 157 個相互認可機構之相互認可協議效力，使出具之校正或測試報告為相互認可會員國承認，減少重複檢測及出口貿易障礙。
	完成專利檢索報告	10,058 件	專利檢索中心完成 10,058 件專利前案檢索報告，提升專利審查效能，助益縮短發明專利平均審結期間至 13.6 個月。

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
經濟效益	P. 創業育成	1. 受理並完成法規釐清諮詢服務案例 5 案 2. 輔導 6 家社創企業研擬科技商業運轉模式	1. 藉由創新法規沙盒案件申請平台，且經主管機關函復完成釐清並公告。 2. 已建立社會創新實驗中心資源網絡，並辦理社會創新活動 1,810 場，帶動 43,000 人次參與，輔導 6 家社創企業進行產品研發、數據分析等，研擬科技商業運轉模式，並串聯 7 個產業公協會促成社創合作案例。
	X. 提高人民或業者收入	提升產值達 133,180,209 千元	重點成果列舉如下： 1. 鏈結產學研之技術能量，強化園區競爭力，整體衍生產業效益，協助園區廠商產值增加 7.73 億元。 2. 媒合智慧製造、智慧醫療、智慧長照、環境監測等數位經濟合作商機，促成企業投資體感產值提升 35,550 千元。
社會影響	Q. 資訊服務	1. 促進 75 項資料共享加值與應用 2. 系統查詢次數達 303,420,140 次 3. 線上申辦案達 171,544 件	1. 配合政府開放資料集品質標章機制，提供正確、易用、結構化之資料，執行資料集品質檢核，共促成 75 家企業介接商工開放資料，促進資料共享加值與應用。 2. 商工登記公示資料查詢服務擴增連鎖加盟跨域資料整合，可透過常用的商品或服務關鍵字，查詢相關公司資料，並優化圖形化呈現與擴增歷史公示資料查詢機制等，108 年度查詢次數逾 3 億 342 萬次。 3.「公司登記辦法」所列之登記事項均可線上申請，並建置公司登記線上申辦 API，讓會計稅務套裝軟體可整合 API 辦理公司登記業務，公私協力共同推廣各界使用線上辦理。全年商工登記線上申辦案件交易次數達 171,544 件。
		建構砂石資源品質地圖及其分眾使用功能 (使用者分類)2 類	依砂石資源品質及產銷資料，並介接相關機關資料，結合各項砂石專題研究內容，進行當前砂石實質蘊藏資源評估。
		開發 3 項 API	提供其他單位 API 介接服務，分批提供砂石產銷資料庫中的資料。
	Z. 調查成果	完成 100,000 筆調查	完成 2,256 平方公里海底多金屬礦產資源潛能調查，初鄉、車瓜林斷層長期滑移速率調查，30 處火山觀測資料分析，海岸山脈南段 466 平方公里空中磁力探測調查，多尺度遙測分析潛在山崩地區地表變形，2,330 平方公里水文地質調查。
	R. 增加就業	16,947 人次	重點成果列舉如下：1. 推動臺灣零售與物流業者、餐飲業者提升服務品質及能量，新增就業 16,692 人次。2. 鏈結產學研技術能量，推動標竿亮點示範案，促進投資 3.37 億元、降低成本 4,947 萬元、新增就業 255 人次。

經濟部之科技研發績效

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
其他效益(科技政策管理及其他)	K. 規範 / 標準或政策 / 法規草案制訂—參與制訂	1. 完成 38 種國家標準草案 2. 完成 4 件草案公告實施或發表	1. 進行國家標準與國際標準調和，共計完成智慧機械、智慧電網、資訊處理等領域共 38 種國家標準草案，並藉由補助措施鼓勵國內產業團體參與國內外標準化事務，加速國家標準制修訂作業，促使國內產業與國際接軌，並提高我國產製水準。2. 完成我國自願性再生能源憑證實施辦法、再生能源憑證申請與管理作業程序、再生能源交易媒合作業程序及離岸風力發電案場專案驗證審查示範輔導作業要點。
	Y. 資訊平台與資料庫	整併 4 個機房	完成能源局、國際貿易局及投資審議委員會等 3 機關，共 4 個資訊機房整併作業；另完成能源局、中小企業處、中區聯合服務中心、南區聯合服務中心、投資審議委員會、貿易調查委員會、國營事業委員會等 7 個機關聯外網路整併至經濟部。
		完成經濟部關鍵資訊基礎設施資安通報應變平台 (E-CERT) 建置	完成 E-CERT 平台建置，制定作業管理制度程序及進行資安通報演練；另完成擴充 E-ISAC 情報資料庫，擴大平台服務範圍。
		累計 4 個巨量資料分析模型	108 年新增建置 2 項資料應用分析模型：1.「太陽能發電效能與選址模型」，提供太陽能廠址選址評估促進綠能產業發展、未來再生能源政策制定及政府未來電網布局參考。2.「電子商務發展趨勢模型」，提供商業司作為產業輔導及訂定未來政策之客觀依據，驗證產業發展情況及輔導政策之效用，提供電商輔導政策之參考。
		累計 21 項開放資料主題	新增建置 5 項主題式開放資料服務，累計建置 21 項主題式開放資料服務 (https://tod.moea.gov.tw/)，提供民眾及社群引用，方便使用者一站取得所需資料，節省時間與金錢成本。
		累計 28 個經濟相關資料應用案	協同辦理 108 年度「資料創新應用競賽」，設立經濟部資料應用組，108 年度共 11 件個案進入決賽 (找房探測器、結合人工智慧預測股票走勢 APP、黑豬的 SEO、智慧專利查詢機器人、求職不求人、我的匯率小幫手、iSelect3C、能源再生科技敬一步、創業大街、Nantao farming good、心創天地)，累計共 28 件經濟相關資料應用個案，有效活化經濟部開放資料之加值應用。

三、科技研發績效對機關總體施政之貢獻，以及對科技政策落實之貢獻

經濟部依循所訂定之 4 大科技施政目標及 12 項發展策略，藉由各項科技政策的規劃與行動計畫的落實，全力促進總體社會經濟與產業發展，各項科技研發之具體事蹟及所創造的價值與貢獻說明如下：

(一) 強化產業創新研發價值

為配合行政院五加二產業創新方案等重大產業政策之推動，經濟部運用科技專案多年來所累積的研發能量及資源，積極投入產業創新需求之關鍵技術研發，以及深耕產業核心技術與布局新興科技，並透過技術授權及移轉等多元機制，將研發成果落實於產業應用，促進我國企業創新能量提升，為產業發展、升級與轉型奠定良好基礎，進而提升我國產業國際競爭力及優良品牌形象。

1. 強化產業創新需求之關鍵技術研發：

深耕智慧科技、綠能科技、製造精進、民生福祉、服務創新等五大領域技術研發，藉由跨法人特色整合互補、連結各區域產業及在地學研能量等方式，強化產業創新需求所需之關鍵技術研發，以有效解決產業技術供需落差之問題，進而創造產業價值與效益。108 年度重點成果案例如下：

(1) 開發 5G 自主專網系統，打造我國產業智慧場館、智慧工廠創新應用：開發自主 5G 端對端專網系統，結合場內 VR360 全景視訊直播應用技術，於臺北流行音樂中心測試活動，首次以國內現場表演進行 5G 應用服務之體驗，包括人在現場、氣氛同步、後排位置第一排視角、頭盔視訊觀看同步、無感延遲 (<400 毫秒) 等，帶動國內自主技術供應鏈，如專網 (工研院、資策會)、小基站 (中磊、明泰、正文)、終端 (宏達電、友訊)、伺服器 (研華、技嘉)、毫米波 (智邦)、應用與環境建置 (中華電信、工研院、資策會) 等；另開發 3GPP R15 低延遲小基站系統雛型，與凌華、友嘉合作應用於高可靠、低延遲工業物聯網技術，鏈結國際歐盟合作計畫，建構臺灣於工業 4.0 發展的國際能見度與商機。

(2) 透過發展感知、決策與控制自主關鍵技術，整合我國業者推動自駕車旗艦隊：串聯 20 家廠商打造全臺首部 MIT 自駕小巴 WinBus，國產化達 80%，108 年 8 月經濟部發表亮相，9 月鹿港彰濱自駕觀光首航，鏈結國內車電廠投入自駕領域，促成英業達、明泰科技、燿華電子等 20 家以上投資逾 22 億元，衍生產值逾 25 億元。另自主開發 V2X 路側警示系統結合自駕車，已擴散至全臺 8 縣市 26 個路口，榮獲 2019 年美國愛迪生獎 (Edison Awards) 銀牌、亞太區產業成就獎 (ITS World Congress)，並進軍 2018-2019 年杜拜全球自駕運輸挑戰賽，在 start-up 類組榮獲全球第 2 名佳績。

(3) 水處理系統全方位解決方案，成功解決燃煤電廠排煙脫硫 (FGD) 廢水中硝酸氮與硼超標問題：開發高效率生物脫氮技術及化學除硼技術，整合完整系統設計與工程化應用，完成燃煤電廠排煙脫硫廢水處理工程。改

善排煙脫硫廢水整體效能，包括 A. 硝酸氮污染物由 200mg/L 處理至 30mg/L 以下；B. 硼污染物由 500mg/L 處理至 3 mg/L 以下，符合國家放流水標準，對國內電力廠環境保護有重大貢獻。本案例可作為未來電廠排煙脫硫廢水處理之示範，將透過技術移轉或整廠輸出方式，開拓國內外排煙脫硫廢水處理市場。預估每廠建置費用約 3 億 -5 億元，可創造 30 億元以上產值。

(4) 高科技食品質地設計技術平台讓素肉更像肉，力推我國業者搶進國際市場：因應全球趨勢，利用食品質地設計技術平台，透過軟硬體整合，於 108 年度建立連續低剪切多維度纖維製程技術，超越國際標竿荷蘭瓦特寧根大學之批次製程，開發全新全植物少添加素肉，具有仿畜肉如豬肉、牛肉口感，突破現行擠壓製程產品纖維為單一方向、需二次加工及使用添加劑等限制，且製程具節省工時 (50%)、減少材料成本 (20%) 等優點，強化既有產品競爭力，帶動產業發展契機。截至 108 年度，已技術移轉新哲興業及弘陽食品等 8 家國內主要植物肉製造廠，輔導廠商精進擠壓素肉能量，建立多維纖維植物肉製造軟硬體新技術，提高我國產業技術水準，開發創新高品質植物肉產品，提升產值逾 140 億元，帶動產業發展新契機。

(5) 以製造、醫療等大數據優勢，研發自主 AI 技術加值軟硬體：開發兼具高準確度與速度 (瑕疵漏檢率低於 300ppm) 的深度學習電腦視覺瑕疵檢測技術，並已將技術移轉予聯策、德律等印刷電路板 (PCB) 與印刷電路板組裝 (PCBA) 檢測設備業者，進而帶動 PCB 檢測設備之價值，亦透過檢測設備業者，將技術導入另 10 家 PCB 業者，協助降低 50% 以上假瑕疵篩檢量，成功將技術擴散應用於半導體晶圓製造及檢測產業；另 AI 糖尿病視網膜病變 (DR) 分級與病徵偵測功能輔助非眼科醫師判讀，已擴大應用於偏鄉及基層醫療院所早篩服務，且已技術移轉予眼底鏡業者 (晉弘) 正進行衛生福利部食品藥物管理署 (TFDA) 認證，即將推出我國第一套 AI-DR 手持式眼底鏡，先期以臺灣場域試煉，未來將拓銷歐洲、東南亞等國際市場。

2. 深耕產業核心技術與布局新興科技：

深耕重點產業技術領域，布局新興科技研發能量，突破產業技術瓶頸與困境，奠定我國產業創新發展基礎，並以加速創新到新創，帶動我國產業升級轉型，並建立我國產業科技國際地位與形象。108 年重點成果如下：

(1) 我國首例 5G 小基站與領導產業互通串連 5G 上中下游產業：成功開發國際 3GPP 標準之分散式架構 5G 小基站系統，並與國內終端廠商、設備商共同合作，完成中華電信實驗網路互通性測試，帶動上中下游產業創新與商機，包括小基站晶片 / 工程機 (手機晶片龍頭廠)、小基站 (法人 / 系統廠)、商用核網 (龍頭運營商) 等；另協助廠商應用日本樂天開啟的 5G 白牌基站設備機會，切入 5G 白牌基站設備的核心技術，以降低對進口依賴。

(2) 開發全球首創微小零件熱處理模組系統，切入國際供應鏈：開發熱處理收料裝置技術，完成首套國產自主研發之微型齒輪構件熱處理設備，勇奪 2018 年臺灣創新技術博覽會發明競賽鉑金獎，並已技轉興光、祥儀等公司，累積技轉及工服近 1,600 萬元，其中協助祥儀承製特斯拉 (Tesla) 電動車門把馬達、軸承及變速箱零組件，年銷售額 3 億元以上，另承製美國陸軍特種部隊鑽骨機之齒輪箱，年銷售額 2 億元以上。

(3) 開發國產電動動力系統，由工業升級至車用領域：與大同公司及力歐公司建立國產電動巴士動力馬達與驅控器自主技術，從設計、分析、開發製造、平台及實車驗證，完成國內第一套自主電巴 250kW 動力系統解決方案。透過計畫所建構之基礎技術，包含建構虛擬車輛驗證發展技術，通過 ISO 26262 國際標準產品認證，功能安全需求符合 ASIL-C 等級認證，符合歐盟規範要求，可協助業者切入車廠國際供應鏈，衍生應用於服務華擎、致茂、環鴻、信通、聯聚、力昶、立隆、中華等業者，發展應用於不同車輛平台之車用驅控器或控制器。

(4) 全球首創仿生多突狀磁珠，協助廠商搶攻細胞治療市場：近年癌症「細胞免疫治療」具有重大突破與進展，而目前美國 FDA 核可的細胞免疫治療價格皆超過千萬元，因此如何能夠降低生產成本是全球生醫產業競逐的關鍵技術。關鍵磁珠材料扮演活化及擴增免疫細胞的重要角色，目前市售磁珠皆為圓球狀，且僅 2 家國際大廠能夠提供臨床等級商品。開發的 iKNOBEADS 仿生多突狀磁珠，擁有全球獨具的突狀觸角，能強化與活化免疫細胞，打擊癌細胞，T 細胞的擴增效能超越市售主流磁珠商品 ThermoFisher Dynabeads，擴增數量為 2 倍以上，且磁珠用量僅需 1/3，具有縮短製程時間超過 20% 的潛力，有效降低生產成本並提高效率。榮獲 2019 R&D 100 Awards 及國家新創獎。

(5) 以自主 AI 技術取代進口，提升我國資訊軟體業者競爭力：建立國內自主研發深度學習與遷移學習之文字虛擬客服與對話解決方案：技術已移轉我國客服資訊軟體業者（程曦）與資訊服務業者（華馨科技），取代中國產品小 i 機器人，已發展為國產客服解決方案及孕婦健康資訊諮詢助理，並促成 2 家新創公司（前進智能、人工智能）。並透過技轉廠商擴大產業應用，實際導入金融、物流、航空、電商與公部門等多種場域，自動回覆 80% 線上客服；孕婦健康資訊諮詢助理也將導入醫院，加速場域擴散。

（二）引領產業創新轉型與發展模式

1. 發展服務業新模式與促成服務業國際化

透過「運用資通訊科技及跨業整合模式」、「推動服務優化示範企業與群聚輔導」、「鼓勵商業服務業發展新模式創新」等策略重點，促成服務業發展新模式及服務業國際化。108 年度重點成果如下：

(1) 以長照 2.0 政策為經緯，發展與長照政策及醫療體系互相支援且不重複的創新服務。運用資通訊科技及跨業整合模式，打造健康福祉創新服務，進一步扶植國內優質品牌業者並複製擴散。透過以需求為主軸發展解決方案，並應用資通訊技術建構產業生態系，以及藉由在臺場域試驗、淬煉成功營運模式等三大策略，完成健康福祉創新服務輔導案，加速產業發展。

(2) 協助中小企業導入「設計思考」及「服務設計」的創新手法，結合如 AR 應用、數位通訊軟體等數位科技工具，發展符合產業發展趨勢的創新服務。如：智慧眼鏡應用於工安巡檢場域的教育訓練、月嫂服務導入社群軟體 chat robot 提升媒合效率，擴大服務量能等。

(3) 鼓勵商業服務業發展新模式創新，獲補助企業中有 67% 推動數位發展；促成 34% 企業開啟數位發展，且對 45% 企業有數位優化的鼓勵效果。

2. 協助產業建立差異化優勢與拓展國際市場

以「拓展 MIT 產品市場、發展企業自有品牌」、「整合文化科技，創造設計經濟價值」、「擴大數位轉型利基及彙集產業形成生態系」、「推動特色加值示範企業與群聚輔導」、「挹注政府資源輔導業者跨境經營及開發創新商業服務模式」、「深化臺日交流、拓展南向市場」等策略重點內容，協助產業建立差異化優勢與拓展國際市場。108 年度重點成果如下：

(1) 扶植優質臺灣產品，透過 MIT 標章，形塑高品質、高附加價值形象，並打造臉書百萬粉絲團及臺灣金選等活動，提高國人支持。另聚焦南向市

場，協助優質 MIT 產品行銷全球。協助企業發展自有品牌，提升獲利及其產品服務附加價值水準，進而放大中央科技政策發展推動效益，建立企業中長期競爭優勢。

(2) 追蹤風力機零組件製造在地供應鏈、水下基礎供應鏈，協助建立海事工程施工能量及規劃離岸風電本土化產業發展策略。推動離岸風電產業零組件國際合作，包括推動塔架、水下基礎、變壓器、配電盤、不斷電系統、鼻錐罩、電纜線、輪轂鑄件、扣件、海纜、齒輪箱、功率轉換系統、發電機、葉片、機艙罩及機艙底座鑄件等國際合作。

(3) 維運資安產業服務團，鏈結供需端公協會，提供資安健檢服務、資安服務能量登錄機制、資通安全自主產品認定，盤點資安業者能量，提升媒合需求機會。以智慧製造、智慧醫療、智慧城市指標應用推動資安攻防實測案例，並開放關鍵基礎設施場域，如油、水、電，協助廠商累積產品與技術研發經驗。建立我國物聯網資安產業標準與認驗證制度，推動 APP、IP Camera 及智慧巴士等資安產業標準，共計 8 家實驗室通過 TAF 認可。

(4) 協助中小企業導入以使用者需求洞察為本的輔導模式，除產品外觀、材質、包裝等要素外，更聚焦於價值主張與應用情境的整合，提升顧客感質與感動。如傳統香品因應消費型態轉變，切入香氛療癒市場進行產業轉型。

(5) 臺灣與馬來西亞首次合辦「2019 臺馬聯合網購節」，協助業者跨國銷售超過 2,300 個品牌及 11 萬項商品，10 天活動期間帶動跨境交易額達 0.12 億元；另輔導 15 家電商業者跨境經營，帶動跨境交易額達 15 億元；以及輔導「愛桃子」開發「臺韓創新 O2O 行銷模式」，藉由讓國外觀光客於臺灣實體店面試穿體驗，以提升其回國後於線上消費的意願，單月銷售達 118 萬元；輔導「電商業者—歐漾」與「直播業者—星業」跨業合作開發「印尼創新直播電商模式」，建立直播主推薦分潤機制，打造社群分銷通路，單月銷售達 42 萬元。

3. 推動智慧化創新產業與國際化

以「推動智機產業化與產業智機化」、「籌組新南向主題聯盟」、「打造中小企業產業智慧化實力」、「發展智慧物流解決方案」、「推動創新實證示範，促進應用商機」等策略重點內容，推動智慧化創新產業與國際化。108 年度重點成果如下：

(1) 協助相關領域產業，透過導入智慧機械與 AI 技術，建立智慧製造系統解決方案，提升產線效率與機台附加價值，進行產業升級轉型及國際合作與市場拓展；另協助中小型製造業供應鏈體系智慧化，從廠內整廠智慧化，擴大廠與廠之間供應鏈串聯，導入智慧機械與 AI 技術，建立彈性製造與快速反映市場需求等能力，並藉以發展智慧製造系統整合設計規劃公司，加速產業升級轉型。

(2) 協助政策研擬與產業推動，帶動我國電動車輛產業持續發展並促進傳統車輛產業轉型與國際趨勢接軌；同時，結合法人能量，透過輔導，協助業者提升產品品質與競爭力，並符合法規標準，成功協助業者切入國內外車廠或零件大廠供應鏈體系，有效擴大產業出口；此外，亦推動業者開發利基型電動車輛整車或關鍵零組件，以滿足市場需求，擴大產業規模；積極尋求與國際大廠合作之機會，並促成外商在臺投資，以利國內業者拓展國際市場。打造友善使用環境，提升民眾購置電動機車意願，落實減少移動污染源排放溫室氣體之政策目標。

(3) 藉由智慧科技的應用，推動 25 個商區 (包含交通部觀光局公告的 4 個經典小鎮) 及 3 個連鎖品牌 (丹堤咖啡、怡客咖啡、一之鄉)，導入具有共享集客效益的智慧商業獅共同行銷服務，吸引逾 700 萬人次參與實體行銷活動，帶動消費金額達 0.85 億元。另與國內業者合作，將互動行銷數位看板技術輸出至馬來西亞，並導入應用於鞋業零售服務。

(4) 發展智慧物流解決方案，協助物流業者朝科技化與國際化升級轉型，共計帶動物流服務營收 4.9 億元，包括促成 25 家國內外物流業者、代運營商與海外線下線上通路合作；推動 6 家國際物流業者多航程中轉、貨物集運與共配、跨國供應鏈整合等物流服務模式；支援 41 家企業應用冷鏈技術，低溫品於國內外銷售。

(5) 打造產業智慧化實力，包括透過打造智慧製造場域、厚植智慧轉型知識、推動價值體系提升產業智慧化及創新。協助 60 家中小企業構成價值網邁向智慧製造，增加就業人數 144 人，營收成長金額 7.9 億元。

(6) 進軍綠色永續藍海，包括提供中小企業節能減碳、製程改善到包裝減量等諮詢能量。降低中小企業能源成本 4,161 萬元，以及協助 30 家企業提高能源效率 3% 以上。

4. 改善產業創新與投資環境

透過「政策及制度之規劃、制訂與調適」、「建構資源循環永續利用之產

業環境」、「加強產業人才培育、育成與延攬」等策略重點內容，打造新創友善與投資環境，活絡經濟成長動能。108 年度重點成果如下：

(1) 呼應政府「五加二創新產業」之綠色能源，落實「綠能科技產業創新推動方案」節能主軸，推動產業節能工作，促使產業提升與改善能源使用效率，達成我國能源轉型目標。108 年推動工業部門每年節能 15.5 萬公秉油當量 (含節電 6.0 億度)，促進投資 33 億元，能源使用效率提升 2% 以上，促使工業部門達成 111 年能源密集度較 94 年下降 42% 之目標。

(2) 透過設計採購新制，縮短供需磨合，導引政府邁向資訊應用革新、誘發產業創新。本計畫透過一年完成 6 個標案，協助共計 4,989 品項上架共契，年採購金額達 35 億元，擴大廠商商機。隨著雲端服務的蓬勃發展，透過以服務競爭取代削價競爭之服務模式取得資訊應用，以最有利標方式搭配雲端檢測機制，推動 9 項雲端服務上架，帶動雲端服務創新發展。

(3) 人工智慧、物聯網、5G、大數據、健康及生技醫療等創新應用為發展領域，招募新創及創新能量，打造林口新創園成為臺灣指標性創業聚落。

(4) 滾動式修正創育機構補助機制，引導 54 案育成中心轉型為新型態創育機構，108 年培育中小企業 891 家；另成立國際級加速器，提供新創培育與加速輔導機制，協助團隊建構顧客開發優勢並發展商務，108 年度輔導新創公司獲得投資合計約 7,800 萬元。

(5) 建立園區智慧加值服務示範案例 5 案，包括完成 2 案作業效能類示範案例及成功衍生 3 案智慧加值服務示範案例，估計協助廠商增加產值約 450 萬元，促進投資與研發投入約 900 萬元，協助申請政府補助資源 500 萬元以上及促成跨區合作訂單 1 件。

(6) 已提升 Contact Taiwan 成為國家層級單一攬才入口網，完善產業發展所需之關鍵領域人才，打造臺灣整體形象，提供一站式全方位來臺工作資訊，扭轉以往各單位單打獨鬥、點狀的攬才行動模式，積極推動國際攬才及媒合來臺就業。

(三) 深化永續能資源之產業與社會發展

1. 強化綠色能資源科技，推動能源轉型

透過「加強能源科技研發，推動新興及再生能源技術」、「發展節約能源技術，推動能源有效利用，提升能源使用效率」等策略重點內容，強化綠色能資源科技，推動能源轉型。108 年度重點成果如下：

(1) 根據國際設置水面型太陽光電系統設計經驗，完成水面型太陽光電系統

結構及錨碇結構設計流程，並導入數值模擬分析及風洞實驗數據，分析每個纜索及錨固結構強度以建立設計方法及技術，研究成果將可提供國內設置水面型太陽光電系統結構設計參考。

(2) 完成建置未等效與等效風力發電場之穩態與暫態系統模型且容量至少 50 MW 以上，提出等效風力發電場模型法則建置；完成國際綠色金融發展趨勢研究，包含發展趨勢與現況、綠色金融促進再生能源發展成效、國際綠色金融推動課題等議題，研析我國綠色金融發展建議；完成國際低碳能源民間參與機制分析，針對加拿大、德國、日本及丹麥推動社區再生能源之發展現況與政策進行研析，提供我國落實民間參與低碳能源政策之參考。

(3) 藉由使用大理石及礦山廢料作為綠色水泥原料之一，提升取代量降低水泥使用量，進而開發低二氧化碳排放量之綠色水泥。

2. 綜合處理能資源與環境問題，確保永續發展基礎

透過「強化水利科技技術，提升水資源利用效率及水旱災應變能力」、「推動砂石產銷履歷制度」等策略重點內容，綜合處理能資源與環境問題，確保永續發展基礎。108 年度重點成果如下：

(1) 完成水資源物聯網感測基礎雲端作業平台單一入口網 (前臺) 擴充功能開發及後臺建置，提供 106 臺 VM 予 30 個相關單位使用，並取得「網站無障礙規範 2.0 版」檢測等級 AA 標章；並完成維護管理、使用統計、資料品質、非監測資料 ETL、使用者介面支援等 12 支 API 開發，提供自助式服務。

(2) 完成多元調控關鍵感測技術研發，感測元件 2 件 (水位及地下水抽水量)、水平衡整合型技術 1 式，並預計 109 年度起以 API 方式供應使用，可於颱洪時期降低預報雨量之不確定性，提高水庫滯洪效益，增進防洪安全，平常時期水源供需則藉以提高供水穩定度，確保公共用水安全。

(3) 完成四個河川局防汛支援系統 AI 智慧化，包含第七河川局路面淹水智慧化監測防汛支援系統 (含移動式抽水機調度)、第三河川局智慧防汛調度系統、第四河川局智慧發送淹水警報簡訊及智慧防汛備料路線、第五河川局智慧化淹水範圍評估、移動式抽水機布設決策及防汛備料調度智慧化。

(4) 建立砂石資源的分級標準，以確保使用者信心，維護建物安全。

3. 強化地質調查技術，健全地質環境資訊

透過「評估活動斷層發震機率、山崩潛勢，觀測火山活動」、「調查東北部海域金屬資源，評估北段山區地下水潛能」、「促進地質資料流通與供應，提供國土規劃、防減災應用」等策略重點內容，強化地質調查技術，健全地質環境資訊。108 年度重點成果如下：

(1) 建立臺灣南部 9 條活動斷層三維模型，分析與評估斷層滑移特性及發震機率。完成臺灣北部山崩潛勢評估模式分析，完成 4 處鄰近聚落地區的山崩活動性觀測及地質安全檢討。完成桃園、苗栗、臺東、南投及基隆等地區土壤液化潛勢初級圖資調查，108 年完成全國初級圖資公開。增設大屯火山群火山氣體即時觀測站 1 處，提升火山活動觀測能力。

(2) 圈繪我國東北海域 6 處礦產賦存潛能區，面積合計約 75.1 平方公里，經分析具有金、銀、銅、鉛、鋅、銻、鉍等多種金屬資源。完成北段山區淡水河、桃園沿海河系、頭前溪等流域水文地質圖、地下水補注與開發潛能圖。完成海岸山脈南段面積 466 平方公里之空中地球物理資料分析，用以確立地熱潛能評估基礎資料。

(3) 建置地層位態資料及工程地質探勘資料，擴建 2 項操作功能及新增 943 孔之鑽探岩心資料，促進地質資料流通與供應。持續發展雲端應用環境，建置山崩地質防災資訊，提供各界進行國土規劃、防減災及坡地安全管理之應用。

(四) 健全智財發展、標準驗證與技術設施環境基盤

1. 強化專利檢索基礎環境與智財人才培育

透過「擴大專利檢索中心能量，助益專利審結效能」、「加強專利 e 化服務，提供產業加值運用」、「培育智慧財產專業人才，強化產業創新研發能量」等策略重點內容，強化專利資訊檢索及運用，厚實專利產業化基礎。108 年度重點成果如下：

(1) 擴充全球專利檢索系統，可檢索本國及全球專利數達 7,512 萬 1,355 件，有助企業掌握最新專利研發趨勢，強化全球布局能力；釋出具共通格式之全球五大專利局及本國專利文獻計 1,132 萬 8,388 筆，提供 API 自動化介接服務供企業下載，有利企業利用專利資料發展各項加值服務；匯聚國內外市場、產業、研發、技術、智財等研發決策相關資訊頻道，大幅降低企業專利資料蒐集、整理成本。

(2) 培育智財人力資本，搭配實施智慧財產人員職能基準及能力認證制度，有效培育企業所需人才，提升我國產業創新研發能量。

2. 強化基礎技術與技術環境之建構與鏈結

透過「維持計量主權完整之計量基磐，與國際計量標準體系追溯接軌」、「完善再生能源憑證制度與建構憑證系統檢測驗證能量」、「建置與國際接軌驗證能量，規劃離岸風電驗證審查制度」、「完備我國身心障礙與高齡者輔具產品安全規範及檢測能量」等發展策略。108 年度重點成果如下：

(1) 建立符合 SI 新定義之 4 項原級標準系統 (新質量、新溫度、新電流及新物質量標準系統)，完成系統評估及國際比對作業，使與國際計量標準體系追溯接軌，讓產業與民生量測更準確，並協助產業升級，如半導體、光電等產業不須仰賴國外校正，節省送校時程及費用，透過國內量測體系即可研發高階產品。藉由計量標準技術鞏固國家品質基磐，建構產業研發及檢測等基礎環境，維持具國際等同水準計量能量，以強化經濟發展的核心價值。

(2) 完成「商品檢驗規費收費辦法草案」、「再生能源憑證實施辦法草案」預告，透過再生能源憑證可驗證再生能源電源 (設備及發電量) 證明其再生能源之環境效益。並建立自願性的再生能源市場，提高投資再生能源設備意願，促進達成 2025 年非核家園推動目標。另促進使用憑證適用溫室氣體盤查用途，促使達成溫室氣體減量之目標。

(3) 建立完善之身心障礙與高齡者輔具產業標準、檢測與驗證體系，協助相關單位，建立完整檢測實驗室之管理制度、驗證技術能力等相關規範，以加速推動國際間身心障礙與高齡者輔具產業產品相互認證制度，確保產品品質水準提升。

3. 加強資通訊基盤與服務應用

透過「擴建經濟資料視覺化分析加值應用，推動經濟資料加值應用」、「整併所屬機關資訊機房及聯外網路」、「建置經濟部資安通報應變 (E-CERT) 平台」、「提升重要業務資料庫服務效能及儲存空間」、「建構一站式數位服務及大數據運用平台」等策略重點內容，強化資通訊基盤與服務應用。108 年度重點成果如下：

(1) 擴建巨量資料分析環境，建置「太陽能發電效能與選址模型」及「電子商務發展趨勢模型」2 項資料應用分析模型，並精進「電子商務網站使用者輪廓分析模型」；協同辦理 108 年度「資料創新應用競賽」，設立經濟部資料應用組，共 11 件個案進入決賽，累計共 28 件經濟相關資料應用個案，有效活化經濟部開放資料之加值應用。

(2) 完成 E-CERT 平台建置，制定作業管理制度程序及進行資安通報演練；另，完成擴充 E-ISAC 情報資料庫，擴大平台服務範圍。

伍、檢討與展望

在「強化產業創新研發價值」之施政目標下，由 108 年專利獲得、專利應用、促成廠商投資、委託研究及工業服務等成果表現顯示，科技專案之技術產出品質已逐漸為產業界所認同，並成為產業重要技術來源之一。後續將因應產業結構變遷，配合政府產業政策，運用多年累積的研發能量，透過「智慧科技、製造精進、綠能科技、民生福祉、服務創新」五大領域，進行跨法人特色整合互補，並連結各區產業與在地學研能量，持續推動產業技術研發，以期有效推動新興產業技術、引領中小企業創新研發、強化傳統產業競爭優勢，並促進區域經濟蓬勃發展，為產業升級與轉型發展奠定良好礎石，提升我國在國際間之競爭力與優良形象。

於「引領產業創新轉型與發展模式」之施政目標下，持續協助企業布局全球、開拓商機，在臺灣落地生根、永續發展，帶動產業向上升級；運用觀測國際中小企業政策趨勢，配合政府政策推動創新創業發展主題；強化產業創新領域下基盤產業的自給自主程度，創造市場誘因帶動中小企業持續創新投資；研擬追蹤新創業者資金運用及經營狀況之作法，協助新創業者掌握政府各式投融資政策工具；結合國際展會開展國際市場，擴大深化國內外新創資源鏈；規劃推動產業定向育成，鼓勵及輔導企業投入新創及轉型；完成介接工業區園區與廠商基盤資料，擴充管理系統功能；持續透過學研能量，建立跨領域合作服務團隊，協助園區廠商轉型升級；強化引進國內關鍵領域所需人才及擴展海外人才網絡。

於「深化永續能資源之產業與社會發展」之施政目標下，持續全力發展新能源及再生能源產業、推動智慧電網、擴大與穩定天然氣供應、加強節能措施及提升能源效率並落實能源先期管理，拓展能源領域國際合作；持續從事臺灣地區的地下水水文地質調查、山崩潛勢、活動斷層、火山活動、海域礦產資源勘查及大規模崩塌地調查，作為國土規劃及資源永續經營之重要參考依據；持續提升水資源科技以因應氣候變遷之風險及達成水資源永續目標；持續推動礦石品統計及價值鏈分析，建置更即時且全面之礦業生命週期資料庫，協助國內砂石資源做妥善、有效率之運用，促使砂石產業穩定發展提供合理有效開發礦產資源對策。

於「健全智財發展、標準驗證與技術設施環境基盤」之施政目標下，持續進行量測系統設備更新與能量擴充及推動我國計量領域與時俱進，以滿足產業需求及與國際接軌的研發基磐實力；進行綠電交易媒合平台升級，以利直轉供交易量增加之管理所需，以加速協助我國達成再生能源目標；將持續強化對公眾服務之中華民國專利資訊檢索系統

經濟部之科技研發績效

及擴充全球專利檢索服務範疇，提供產學研更有效率及完整的專利情報蒐集來源及加值應用服務；配合行政院「智慧政府」政策，後續將持續擴增主題式開放資料服務，建置對經濟部業務決策或產業政策助益之資料分析模型，提高政府決策品質及持續整併各機關之機房、資訊系統及聯外網路，減少電力損耗，達到節能減碳之目標及資安縱深防禦效果。

未來經濟部仍將持續有效運用整體科技經費，落實各項政策工具對產業新之效益，以「打造臺灣經濟發展新模式，推動產業轉型、升級與創新」為整體發展願景，持續推動各項經濟興革工作。持續配合國家科學技術發展計畫、五加二產業創新方案、數位國家 創新經濟發展方案等行政院重大政策，以及重要會議如產業科技策略會議 (SRB)、全國科技會議、全國產業發展會議之結論，宏觀調整與規劃產業科技施政方向，以因應國內外經濟及產業發展動態及趨勢，嚴謹擘劃契合我國產業發展升級與轉型之科技計畫，並秉持前瞻創新、價值創造、產業優先的理念，有效運用科技資源持續推動產業技術之研發，以及協助中小企業創新研發、製造業高值化、深耕前瞻基礎技術，引領臺灣經濟全方位邁向創新驅動發展模式，帶動新世代的成長動能，協助我國產業發揮優勢利基。相信透過各部會之聯繫溝通，精進科技政策規劃及行動計畫之落實，將共同延續優良成效並締造更豐碩之科技研發績效，落實各項政策工具對產業新之效益，逐步實現「活力經濟、連結全球、高值產業、永續資源」之施政願景。

交通部

摘要

運輸科技研發方面，交通部 108 年度於學術成就上，發表國內外論文 31 篇、組成 20 個跨機構 / 跨領域研究團隊、培育碩博士生達 23 人、辦理多場學術活動及完成教材 / 手冊 / 軟體共 4 件。在技術創新上，共計有 1 件發明專利核准、7 場技術活動及技術轉移 3 件。在經濟效益上，則有 5 項創新產業或模式建立，另多項計畫結果可作為政府決策支援依據。

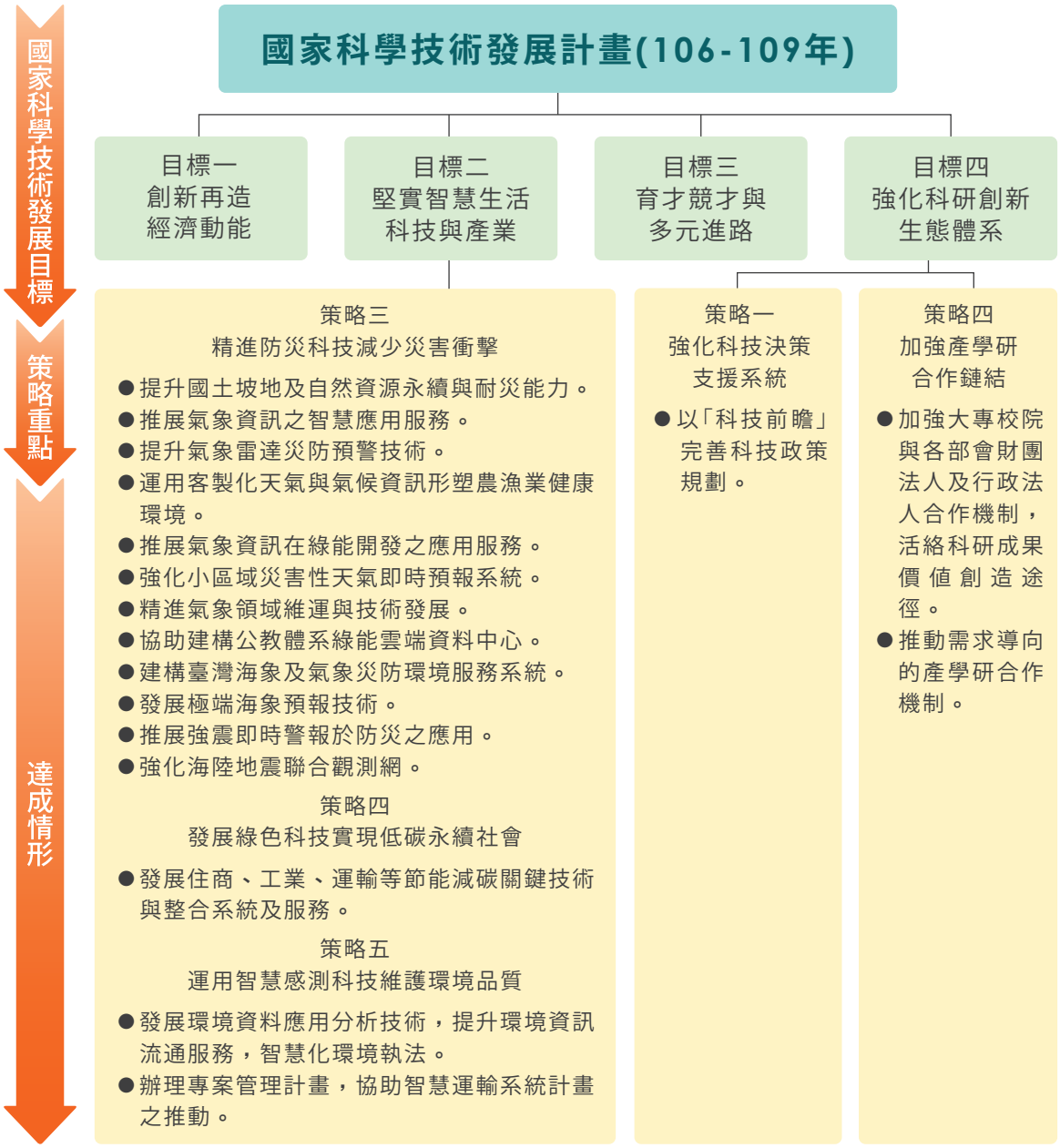
氣象科技研發方面，交通部中央氣象局在氣象與海象科技計畫研發方面，係經由科技研發精進「混和變分—系集對流尺度雷達資料同化技術」，提升對短延時、強降雨的定量降水預報；增加颱風警報、較大規模或較劇烈豪雨期間降雨預報更新頻率；推出「低溫特報燈號」服務；提供氣象觀測與海溫預報資料，進行鎖管漁業資源預估，可增加漁獲量，並減少漁船油耗各約 10%；新增「系集平均波高」與「10% 超越機率」2 項波浪機率預報產品，完成「航行海象 SAFE SEE e 平台」，擴增 14 項海象地理資訊國土圖資，建置海難漂流預報服務，強化海上救災資訊服務效能；偕同亞太經合會氣候中心 (APCC) 在臺北主辦「2019 年氣候預測國際研討會」與「多模式系集預報計畫工作會議」，增加我國國際能見度。地震領域方面，持續提升強震即時警報系統預警效能；並完成新震度分級調整規劃，新制 10 級 (原為 8 級) 震度分級可提升各界地震應變與救災效能。

電信科技研發方面，交通部辦理「數位創新經濟基礎網路環境建構支援平台計畫 (2/3)」計畫，針對高速寬頻環境建設與創新寬頻應用服務進行研析，完成「國內外寬頻環境建議題研究報告」6 式，研究建議可作為主管機關推動我國兆元級寬頻連網、改善網路交換中心發展環境及導入創新數位應用服務時，據以研擬相關推動措施。

交通部之科技研發績效

壹、國家科學技術發展目標

交通部與國家科學技術發展計畫架構扣合情形如下所示。



交通部 108 年度科技研發績效與國家科學技術發展計畫目標與策略之關聯如圖，達成情形說明如下：

一、目標二、堅實智慧生活科技與產業

(一) 策略三、精進防災科技減少災害衝擊

1. 發展提升都會區與流域綜合治理與耐災能力之技術
   (1) 完成國內主要商港風波潮流海象監測及辦理資料統計分析工作。
   (2) 研提最佳之橋墩保護工法；建置軌道扣件缺失辨識系統；修訂港灣構造物設計基準條文。
2. 提升國土坡地及自然資源永續與耐災能力
   (1) 提出運輸系統調適四大構面 15 項策略，供各設施權管機關研提調適行動方案參考。
   (2) 完成公路土壤邊坡監測模組，並更新深層滑動及擋土系統之水力學耦合分析模組。
3. 發展智慧防災科技
   (1) 完成以高雄港特定碼頭、船型為例之船舶斷纜預警系統建置及繫纜方式研擬。
   (2) 完成臺東海岸公路「公路浪襲」、「海岸侵蝕」及「海岸淤積」之災害潛勢，研擬短期與長期改善對策。
   (3) 發展基地母港海氣象遙測技術，優化整合性環境資料庫系統，提供港灣環境即時與歷史資料之查詢服務。
   (4) 完成雷達主動式船舶偵測技術開發與被動式船舶動態系統之資訊整合，建立電子海圖整合展示系統，提升監控海域之船隻動態監測，強化海域船舶預警監控，提升航行安全。
4. 根據氣象局統計，108 年的臺灣年均溫為 24.56 度，創下自民國 36 年開始有紀錄以來的新高；美國國家海洋暨大氣總署 (NOAA) 亦指出，108 年 7 月是全球有紀錄以來最炎熱的月份；107 年 10 月聯合國政府間氣候變遷委員會 (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) 發布報告指出，地球暖化會讓極端高溫更極端、多數區域強降雨更強，同時也會使得乾旱發生機率升高。在我國天然災害防救體系中，氣象局扮演上游資訊提供者的重要角色，透由執行科技計畫，精進對天然災害的監測與預報技術，強化氣海象與地震災防，並支援政府建立氣候變遷風險管理與調適運作機制，緊密扣合「國家科學技術發展計畫 (106 年至 109 年)」目標二「堅實智慧生活科技

與產業」之策略三「精進防災科技減少災害衝擊」。

(二)策略四、發展綠色科技實現低碳永續社會

1. 發展住商、工業、運輸等節能減碳關鍵技術與整合型系統及服務

2. 完成運輸部門能耗及排碳基線與各策略減碳貢獻推估模式之發展；完成運輸能耗排放資料庫更新與資訊平台維運，以及區域城際公共運輸策略情境案例之溫室氣體減量評估；完成電動三輪機車潛在使用者之需求資料蒐集；完成智慧車機雛型機開發及車機實測計畫；完成 OBD 在交通管理、交通安全、資料應用、環境保護等四個面向之應用探討及 OBD 雲端故障診斷系統實作；完成鐵路供需診斷分析模式之釐清、設計及開發實作。

(三)策略五、運用智慧感測科技維護環境品質

1. 發展環境資料應用分析技術，提升環境資訊流通服務，智慧化環境執法。

2. 完成與交通空氣污染應用分析相關之空氣品質資料盤點，並提出資料串接政策應用建議。

二、目標四、強化科研創新生態體系

(一)策略一、強化科技決策支援系統－以「科技前瞻」完善科技政策規劃

藉由國際海、空運資料庫之維護更新、擴充及功能強化，強化科技決策支援系統，提升政策研擬之輔助功能。

(二)策略四、加強產學研合作鏈結

1. 加強大專校院與各部會財團法人及行政法人合作機制，活絡科研成果價值創造途徑

整合大學及研究法人能量，建立客船安全管理制度及風險評估完整範例。計畫成果可提供交通部航政司、航港局、臺灣港務公司、縣市政府、學界、業界等參採，作為研擬風險管理之用。

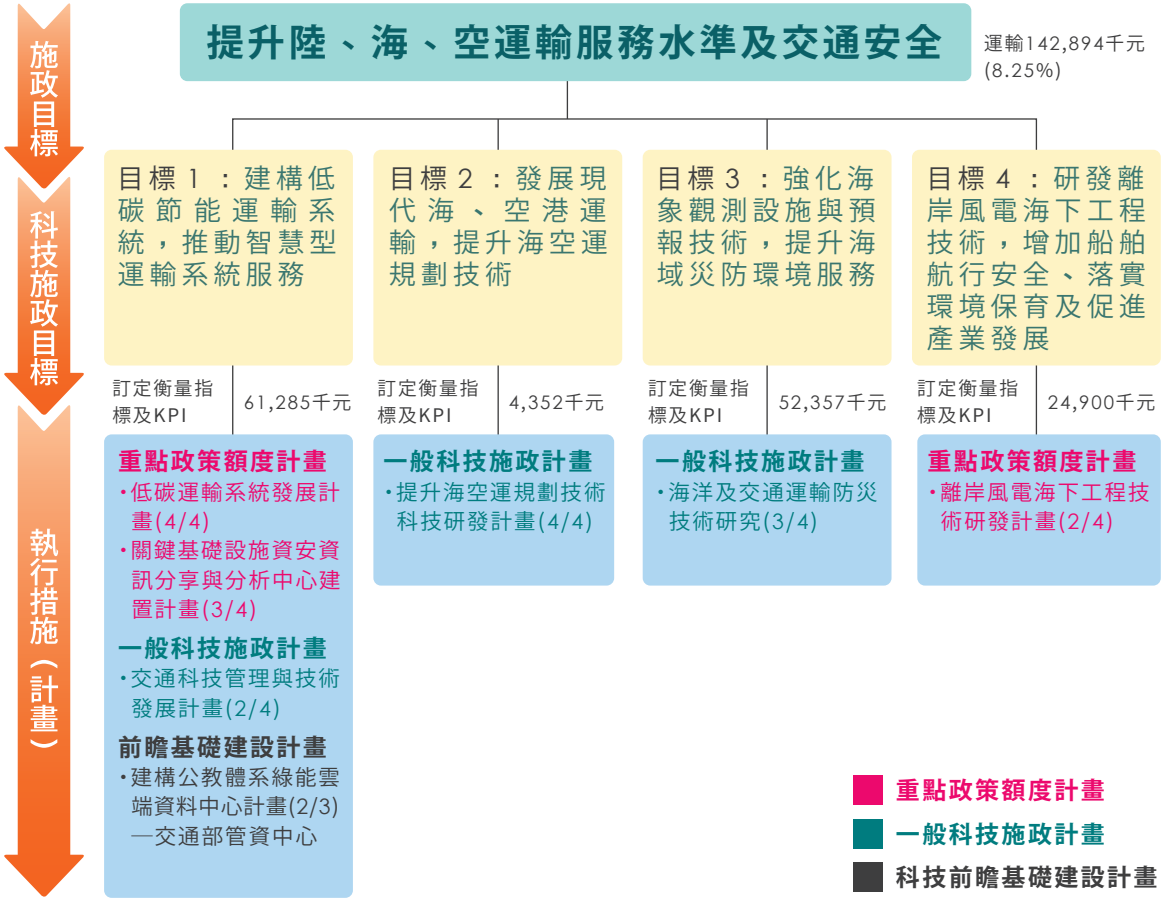
2. 推動需求導向的產學研合作機制

成立合作研究團隊，促進團隊研究跨域整合能力與科研發展目標。

貳、科技施政重點架構

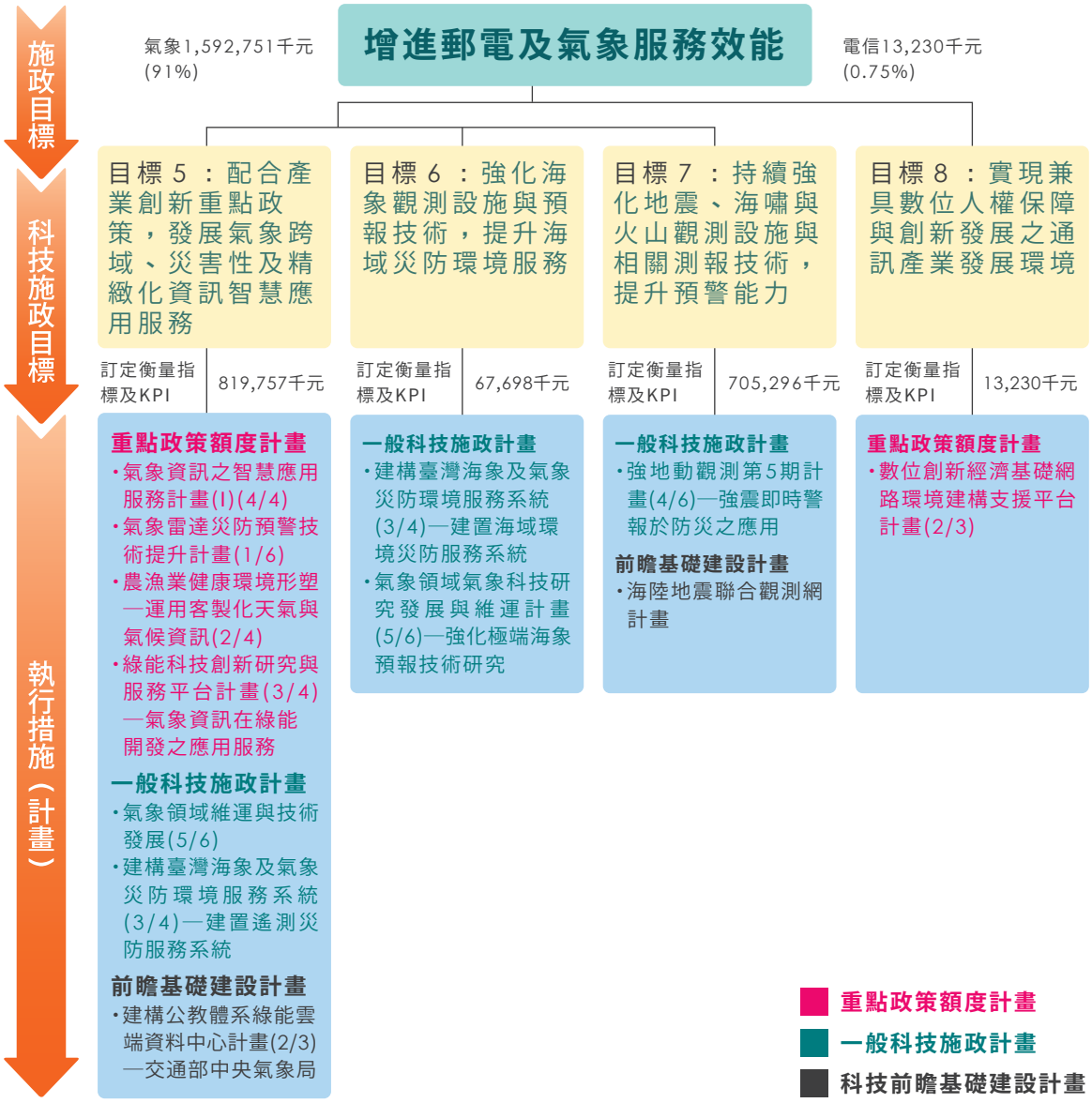
交通部科技施政重點架構如下圖所示。

108年交通部科技施政目標架構圖(1/2)(運輸方面)



交通部之科技研發績效

108年交通部科技施政目標架構圖(2/2)(氣象與電信方面)



交通部科技施政發展願景為提升陸海空運輸及公共與綠能運輸服務之水準，為達成此一願景，應用資訊、通信、電子及大數據資料分析等先進科技，進行建構低碳運輸與智慧型運輸系統、提升空 / 海運輸系統效能與服務品質、強化港灣及道路災害防救科技，以及提升港灣與海洋科技發展等相關科技研發，達成「提升公共運輸服務，建構綠能運輸環境」、「形塑海空價值樞紐，厚植國際運籌實力」及「永續運輸發展」之目標。

環顧近年來國內外交通運輸環境的快速變遷，例如：大數據、無人機、自駕車、物聯網、AI、5G 等創新科技應用，透過共享資訊，正改變民眾交通行為。值此之際，為因應國際趨勢變化與新興科技潮流，交通部運輸研究所透過創新科技應用研究來引領調適這些變革，設定整體組織發展願景與目標為堅持「專業領航，追求卓越」理念，運籌研擬國家運輸政策，擘劃未來整體運輸系統發展藍圖，並配合政府交通施政重點及國家整體發展之需要，致力於提升運輸系統與相關設施的效能，達成形塑「以人為本、智慧優質、永續發展」之運輸環境與最終目標。

為配合交通部政策業務需要，除辦理一般性的相關研究計畫外，在運輸科技研發領域更扣合「國家科學技術發展計畫」目標與策略，積極在「綠色運輸系統策略研究」、「海洋及交通運輸防災技術」、「海空運輸系統營運效能與技術提升科技研發」及「離岸風電海下工程技術研發」等領域辦理相關運輸科技研究計畫，以營造綠色潔淨運輸環境 (達成運輸部門溫室氣體減量與減少交通空污排放)、提升空 / 海運輸系統效能與服務品質、強化港灣及道路災害防救科技，以及發展強化港域災害監測與防災科技，並達成「提升公共及綠能運輸服務水準」、「提升海空運服務競爭力」及「建構交通安全環境」之目標。

氣象方面，依據中央氣象局業務職掌及交通部科技施政目標，規劃「配合產業創新重點政策，發展氣象跨域、災害性及精緻化資訊智慧應用服務」、「強化海象觀測設施與預報技術，提升海域災防環境服務」及「持續強化地震、海嘯與火山觀測設施與相關測報技術，提升預警能力」3 大科技施政目標，並戮力推動各項科技發展計畫，以協助達成「提升郵電及氣象服務水準」之交通部施政目標。

交通部負責規劃各項通訊技術所需之整體資源並輔導通訊服務產業，以提供高速優質通訊服務，增進相關產業國際競爭能力。又，交通部於數位國家創新經濟發展方案之分工，主要為推動兆位級寬頻聯網與亞太網路電纜分散式高速網路交換樞紐，以建構有利數位創新的基礎環境。故交通部 108 年於通訊服務產業之科技施政目標為「實現兼具數位人權保障與創新發展之通訊產業發展環境」，期藉由此科技施政目標之達成促進數位國家、創新經濟願景之實現。

參、經費與人力運用情形

一、經費總表

項目 / 會計科目	預算數 (千元) (a)	執行數 (千元) (b)	執行率 (%) (c=b/a)	備註
合計	1,749,431	1,743,658	99.7	
一、經常門小計	536,826	531,264	99.0	
1. 人事費	219,663	220,138	100.2	
2. 材料費	11,641	10,311	88.6	
3. 其他	305,522	300,815	98.5	
二、資本門小計	1,212,605	1,212,394	99.9	
1. 土地建築	0	0	-	
2. 儀器設備	583,669	583,665	99.9	
3. 其他	628,936	628,729	99.9	

二、機關科技管理人才結構

(一) 依學歷區分

學歷						合計
博士	碩士	學士	專科	高中 (職)	其他	
41	83	17	3	0	0	144

(二) 依專長領域區分

專長領域						合計
理	工	醫	農	人文	社會 (含商)	
46	66	4	0	0	28	144

三、計畫人力總表

單位：人年

研究員級	副研究員級	助理研究員級	助理級	技術人員	其他	合計
152	136	183	106	33	16	626

肆、主管機關整體科技研發績效說明

一、科技施政目標與具體產出效益總表

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
營造綠色潔淨運輸環境，達成運輸部門節能減碳與減少交通污染排放	因應氣候變遷及環境保護趨勢，提升運輸部門整體節能減碳效益，檢討移動污染源防制策略，以營造我國永續綠色運輸使用環境。	61,285	3.5	58,476	1. 配合第 2 階段管制 (110~114 年) 目標之協商，檢視修正推估模式參數，並估算第 2 期運輸部門能源消費、排放基線及減碳貢獻。 2. 完成 107 年運輸部門運具別溫室氣體排放清冊更新，掌握我國運輸部門各運具最新溫室氣體排放變化。 3. 完成私人運具移轉至多種公共運輸情境案例之溫室氣體減量效果評估，並以個體運具選擇角度評估各運具之競爭力，可供相關交通主管機關作為運輸減碳策略研擬時之參考。 4. 完成運輸系統因應氣候變遷調適研究，提出四大構面 15 項策略，供各設施權管機關研提調適行動方案參考。 5. 以近 10 年交通污染排放量解析交通減污措施對降低交通污染影響；探討全臺尺度交通污染熱區分布，北部都會區以私人運具為主，集中市區道路；中南部以大貨車為主，集中於國道；並據此連結現行交通空氣污染防制策略相應交通減污策略 (如強化大眾運輸及改善柴油大貨車排污防制設備等)。 6. 蒐集電動三輪機車潛在使用者之需求資料，提供廠商評估開發適合市場方向之車型。 7. 經事前事後效益評估發現，安裝智慧節能車機後，每輛公車每月可節省新臺幣 3,065 元的油料成本，節省成本效益可達到 4.72%。此外，警示系統可提示駕駛者避免急加減速與低檔位高速等駕駛行為，在節油駕駛的同時亦可提升乘客搭乘之舒適度與降低車輛零部件之耗損，增進客運業者之企業形象。 8. 完成 OBD 在交通管理、交通安全、資料應用、環境保護等四項應用領域之研究與可能性分析，可作為交通主管機關研擬相關科技管理政策之參據。

交通部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
營造綠色潔淨運輸環境，達成運輸部門節能減碳與減少交通污染排放	因應氣候變遷及環境保護趨勢，提升運輸部門整體節能減碳效益，檢討移動污染源防制策略，以營造我國永續綠色運輸使用環境。				9. 完成鐵路供需診斷分析之技術開發，作為後續完成應用軟體系統之基礎。將有助鐵路建設方案之具體分析，提高資源運用效率。 10. 強化 T-ISAC 平台之功能，提升其資安防護與持續營運之能力，並強化其服務管理機制。 11. 建置 T-CERT 平台，針對資安事件提供緊急應變與處置，以降低資安事件發生時所伴隨的損害，儘速恢復正常營運。 12. 完成空運 (4 家) 領域、公路 (2 家) 領域之資訊資產盤點與風險評估，針對評估結果提出建議，以提升資安防護水準。 13. 建立交通領域關鍵基礎設施工業控制系統資安測試實驗平台，作為資安防護之參考，以強化整體資安防護能力。 14. 持續實施教育訓練與宣導，強化交通領域從業人員之資安認知。
研發智慧海空技術，形塑國際運輸價值樞紐，提升海空運服務競爭力	強化空、海港運輸效能與提升服務品質，積極全面提升我國海空運服務競爭力。	4,352	0.2	4,131	1. 透過海運資料庫之維護與擴充，以利未來研究計畫執行之資料檢索及臨時性政策規劃，並完成海運資料庫使用者介面之開發，使資料之統計分析更為便利。 2. 完成擴充並更新空運資料庫，維護管理全球 187 座國內外主要機場資料 (包括我國、全球客貨運量前 50 名、新南向國家及兩岸航線機場)；精進資料庫資料查詢、分析及圖形化展示功能。 3. 透過海、空運資料庫之維護與擴充，以利未來研究計畫執行之資料檢索及相關統計資料臨時需求之提供，完成重要議題分析及提出策略建議，提升政策研擬之輔助功能。 4. 參照國籍船舶安全營運與防止污染管理制度 (National Safety Management, NSM) 規則，建立安全管理制度 9 項步驟，分為前置工作、重要工作及後續工作等 3 項工作流程，建立客船安全管理制度及風險評估完整範例。計畫成果可提供交通部航政司、航港局、臺灣港務公司、縣市政府、學界、業界等參採，作為研擬風險管理之用。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
發展海洋及交通運輸防災技術研究，提升港灣及道路災害應變作業效能	強化港灣及道路災害防救科技發展，建構道路防災、海運設施營運維護及港灣工程技術能力，減少人民生命財產損失。	52,357	3.0	51,584	1. 完成臺灣主要商港海氣象觀測系統維護運轉，並透過「港灣環境資訊服務系統」，建置港灣環境大數據雲端資料庫及優化整體展示網頁，擴大資訊內容與增進資訊品質，並建立主動示警機制，即時推播通知相關人員。 2. 完成以高雄港特定碼頭、船型為例之船舶斷纜預警系統建置及繫纜方式研擬，提供航港單位於颱風期間之船舶管理、纜繩繫泊及災時應變參考依據。 3. 以彰化外海離岸風電區南北向航道為示範場域，完成船舶航行安全預測系統模型建置，可提供船舶航行異常（如船艏異常、偏離航道及船舶碰撞告警）等警示資訊，並提供航港及搜救單位作為海事應變之參據。 4. 依臺東海岸公路沿岸地形變遷及中長期致災特性評估成果，針對「公路浪襲」、「海岸侵蝕」及「海岸淤積」之災害潛勢，研擬短期與長期改善對策，供公路單位參考應用。 5. 完成港灣構造物設計基準（草案）之修訂及初審作業，促使國內相關規範能符合國內港埠發展建設之規劃設計及維護管理所需。 6. 頒訂「運輸部門因應氣候變遷調適與防災白皮書」，以「強化災害風險管理機制，確保設施整體安全性」、「提升跨域聯防及調適能力，增加設施抗災韌性」、「提升科技技術，達成防災預警資訊迅速傳遞」3 項政策及 14 項策略，作為交通部暨所屬單位執行參據。 7. 發展公路土壤邊坡監測技術，進行臺 20 線 52K 及西湖休息站、甲仙攔河堰等淺層邊坡滑動站監測，完成土壤邊坡深層滑動分析架構，並作為公路土壤邊坡深層滑動預警模式之雛型。

交通部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
研發離岸風電海下工程技術，增加船舶航行安全、落實環境保育及促進產業發展	利用科技技術增加航道安全，減少港域災害衝擊，並強化災害感知與監測，發展智慧防災科技。	24,900	1.4	24,216	1. 發展基地母港海氣象遙測技術，精進智慧防災基礎；優化整合性資料庫分析系統，完成系統異地備源功能擴充，資料儲存不遺漏，提供更穩定的查詢服務。 2. 完成離岸風電場址風機群設置後，中彰沿岸及基地母港臺中港之影響評估，掌握基地母港漂沙趨勢，研究成果作為日後港區管理之參考依據。 3. 完成雷達主動式船舶偵測技術開發與被動式船舶動態系統之資訊整合，建立電子海圖整合展示系統，提升監控海域之船隻動態監測，強化海域船舶預警監控，提升航行安全。 4. 介接航港局船舶自動識別系統，進行臺中港之離岸風電工作船運行及碼頭利用效率與安全相關分析，研究成果提供港務相關單位航運管理策略制定之參考依據。 5. 提供整合性資料庫分析系統更穩定的查詢服務，所應用研究基地母港可工作天之研究成果，提供港務與航商進行碼頭作業安排評估參考。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
配合產業創新重點政策，發展氣象跨域、災害性及精緻化資訊智慧應用服務	1. 推展氣象資訊之智慧應用服務 2. 提升氣象雷達災防預警技術 3. 運用客製化天氣與氣候資訊形塑農漁業健康環境 4. 推展氣象資訊在綠能之應用服務 5. 建置遙測災防服務系統 6. 精進氣象領域維運與技術發展 7. 強化小區域災害性天氣即時預報系統 8. 協助建構公教體系綠能雲端資料中心	重點政策額度 496,941 千元 一般科技施政額度 303,364 千元 前瞻基礎建設計畫 20,000 千元	46.9	重點政策額度 496,900 千元 一般科技施政額度 302,857 千元 前瞻基礎建設計畫 20,000 千元	1. 派員赴薩摩亞參與「第 5 屆太平洋氣象會議」，以瞭解南太地區氣象業務發展重點與各國現有能力，並尋求未來與南太各國有更進一步的合作機會。 2. 研發 30 分鐘更新的雷達資料同化技術，可進一步提升對於快速演變對流系統的掌握。 3. 綜整系集預報、雷達資料同化預報產品及雷達觀測回波等即時大數據，發展資料探勘技術，產出最佳系集整合預報，以支援氣象局發布 3 小時定量降雨預報產品之作業需求。 4. 強化颱風警報、較大規模或較劇烈豪雨期間氣象情資服務效能，將降雨預報更新頻率由原 6 小時加密為 3 小時，並發布未來首 6 小時內之每 3 小時定量降水預報。 5. 完成氣候監測預報作業輔助系統之季內振盪網頁功能強化、颱風展期預報系統之資料轉檔模組建置及預報資料源擴充、利用氣象局臺灣高解析溫度網格化資料開發氣候模式降尺度預報，完備氣候監測及預報技術。 6. 完成氣象局全球預報模式動力架構的更新及解析度的提升，模式解析度從原來 25 公里、垂直 60 層提升至 15 公里、垂直 72 層，模式動力架構優化為半拉格郎數值方法，以增加時間積分的間距。 7. 擴增災害性天氣資料庫，新增歷史天氣線上查詢系統功能之預報網頁，以及最高、最低氣溫、強風及大豪雨預報相關潛勢資訊。 8. 開發以極端天氣為主軸的季節性預報產品，包括臺灣春雨與梅雨季雨量、夏季副高指數、影響臺灣颱風與冬季臺灣溫度季節預報產品。 9.「中央氣象局 W- 生活氣象」App 5.3.0 版 (iOS, Android) 於 108 年 8 月 27 日正式上線，且至 108 年 10 月底行動載具氣象服務使用人數已超過 240 萬人。

交通部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
配合產業創新重點政策，發展氣象跨域、災害性及精緻化資訊智慧應用服務	1. 推展氣象資訊之智慧應用服務 2. 提升氣象雷達災防預警技術 3. 運用客製化天氣與氣候資訊形塑農漁業健康環境 4. 推展氣象資訊在綠能之應用服務 5. 建置遙測災防服務系統 6. 精進氣象領域維運與技術發展 7. 強化小區域災害性天氣即時預報系統 8. 協助建構公教體系綠能雲端資料中心				10. 更新綠能即時監測系統，完成中尺度動力降尺度分析系統 (MDAS) 引入雷達非傳統資料（徑向風）建置，水平解析度自 1 公里提升為 0.5 公里；精進日射量反演模式，提高日射量資料時間解析度為每 10 分鐘 1 筆。 11. 精進綠能即時預報系統，提供每日即時地表日射量及太陽能密度（逐時更新）、每日即時 100 米高度之風場及風能密度（逐 6 小時更新）。 12. 依行政院農業委員會農業試驗所需求，產製第 2 週極端高 / 低溫預報指引，溫度客製化預報產品設計，可即時得知氣象要素的變化，對可能造成的災害提早採取因應措施。 13. 新增日均溫、日最高溫、日最低溫、日雨量網格化資料與面化圖及臺灣地面短波輻射量產品，拓展氣象觀測資料在農漁業的應用。 14. 完成氣象局資料中心 2 樓機房，整併全局資訊作業及網路環境；完成該局地下 4 樓至地上樓的無線網路涵蓋檢測與擴增建置。 15. 完成預警性雷達監測產品，提供全臺 368 鄉鎮尺度之未來 1 小時定量降雨預報，供土石流、洪水預警及防救災決策參考應用。 16. 完成強化衛星產品整合平台功能，可即時彙整氣象局所產製各項之大氣、海洋與陸地環境監測產品，提供 24 小時不中斷服務，擴大衛星產品的應用價值與效益。 17. 持續維持氣象局第三組、氣象科技中心及氣象資訊中心基本運作業務之順利推展，確保各氣象作業系統與預報系統之 24 小時正常維運不間斷，並發展關鍵氣象（候）科技技術，提升氣象資訊服務資訊品質與效能。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
強化海象觀測設施與預報技術，提升海域災防環境服務	1. 建置海域環境災防服務系統 2. 強化極端海象預報技術研究	一般科技施政額度67,698千元	3.9	一般科技施政額度67,698千元	1. 建立外洋異常波浪計算方法，作業化產製外洋異常波浪潛勢圖；建置自動化異常波浪影像辨識系統；建置地震動能即時模擬波高監測系統，提升波浪監測與預報能力，強化海上航行及遊憩安全。 2. 建置鄰近臺灣海域之3維波潮耦合暴潮模式；完成以氣象局大氣系集模式系統 (WEPS) 作為系集成員的暴潮系集預報系統作業化測試，產製暴潮系集預報產品，精進對暴潮的預報能力。 3. 精進3維海流預報模式作業化系統客製化產品，更新 SCHISM 海流模式版本及網格優化，增加近岸河口海域解析度。 4. 持續強化臺灣海象災防環境資訊平台網站，加值並產製臺灣海域之船級舒適度、海岸潮線預報、颱風波浪統計預報、漁業海溫預警、海洋溢油漂流預報、海難漂流預報、海嘯監測分析、海運區域波候、海洋熱含量變異9項資訊產品。 5. 完成西北太平洋海象資料庫40項海域地理資訊圖資，並提供國家地理資訊圖資雲 (TGOS) 平台波候圖資。 6. 於氣象局官網推出「航行海象 SAFE SEE」新服務，整合航線與任一航點之風、浪、流等海氣象逐時資訊及變化趨勢，新增「航行舒適度」及「異常波浪潛勢」預報服務，以利航行者選擇最安全舒適的航線。 7. 發展異常海水溫預警作業，解析驅動異常海溫因素，建立異常海水溫預警機制，設立警示指標及危險性分級燈號，提供漁業與災防機關進行決策應用。 8. 發展海洋熱含量觀測系統，完成實際海域儀器架構與資料傳輸，有助瞭解西太平洋上層海洋熱含量與海洋氣候變化關係，更可增進颱風預報能力。

交通部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
持續強化地震、海嘯與火山觀測設施與相關測報技術，提升預警能力	1. 推展強震即時警報於防災之應用 2. 強化海陸地震聯合觀測網	一般科技施政額度167,304千元 前瞻基礎建設計畫538,000千元	40.3	一般科技施政額度167,296千元 前瞻基礎建設計畫538,000千元	1. 持續嚴密監控臺灣地震活動，精進新一代有感地震報告發布系統，以強化中小型規模地震與遠震偵測能力及地震報告之呈現，108 年共發布有感地震報告 401 次，迅速提供各界地震資訊。 2. 完成測站儀器更新升級，包括更新 6 套地下水儀器、7 套 3 分量磁力儀與 5 站大地電場觀測站儀器設備，以提升地球物理觀測資料品質及地震前兆監測能力。 3. 在強震即時警報方面的主要成果為：針對島內與近海規模 5 以上且震源深度小於 40 公里之淺層地震，警報發布時間平均縮短至約 15 秒；對於外海規模 5.5 以上且震源深度小於 40 公里之淺層地震，警報發布時間平均縮短至約 25 秒。 4. 完成新震度分級，調整地震震度計算方法，強化震度與地震災害關聯性，於較大震度部分增加分級，將舊制 8 級震度調整為新制 10 級震度分級，可使各震度影響之描述更符合實際感受，有助提升我國各界地震應變與救災效能。 5. 完成 25 篇地震、火山及海嘯等相關研究報告；辦理「中央氣象局地震測報中心成立 30 週年暨 921 集集地震 20 週年研討會」，促進地震測報技術交流與提升研究水準；舉辦「合作推動地震資訊傳遞服務成果交流會」，與民間地震防災產業就地震資訊傳遞技術與成果進行深度交流。 6. 持續維持氣象局地震測報中心基本運作業務之順利推展，並綜合發展地震觀測、測報、預測科技，將成果應用於協防震災工作，以有效降低地震災害損失。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
實現兼具數位人權保障與創新發展之通訊產業發展環境	1. 高速寬頻普及作法與法令調適規劃研究：標竿國際高速寬頻政策之推動與法令調適之經驗，檢視我國高速寬頻推動之利基與缺口，為高速寬頻普及作法與法令調適之規劃 2. 高速寬頻網路建設之推動與協調，主要重點包括： (1) 跨機關之溝通與協調機制之形成與建立、 (2) 高速寬頻網路普及措施之推動、 (3) 兼顧數位人權之寬頻普及措施之推動	13,230	0.8	12,500	1. 針對高速寬頻環境建設與創新寬頻應用服務進行研析，完成「國內外寬頻環境建議題研究報告」6 式，研究建議可作為主管機關推動我國兆元級寬頻連網、改善網路交換中心發展環境，以及導入創新數位應用服務時，據以研擬相關推動措施。 2. 針對兆元級寬頻聯網與亞太網路電纜分散式高速網路交換樞紐之推動，辦理國際研討會 1 場，邀請已推動或正推動兆元級寬頻聯網之國家，進行經驗分享，使主管機關可以據以研擬相關推動措施。 3. 建立「我國寬頻網路環境指標調查機制」1 份，透過此調查進行寬頻基礎環境與創新應用發展狀況之追蹤，以揭露我國推動現況並促進政策修正與產業發展。 4. 持續推動運用國家實驗研究院高速網路與計算中心（國網）資源，建立虛擬 IX，以連結國內寬頻業者及國際 Tier 1 業者，除了提升國內寬頻業者之網路服務品質，也推動我國成為亞太網際網路交換樞紐。 5. 持續輔導業者推動兆元級網路布建與相關應用服務，目前已陸續有寬頻業者在北部區域推出 1Gbps 之網路方案，未來在國網中心與寬頻業者的串連下，預期兆元級網路建設將更為普及。
合計		1,749,431	100	1,743,658	

二、重要量化指標統計

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
A. 論文	期刊論文國內 (篇)	24	綠色運輸系統領域： 1. 完成「國內外公路運輸減碳措施回顧與展望」論文，投稿經採納刊登於中興工程季刊。 2. 完成「運輸需求管理策略之節能減排效益評估模式」論文，投稿經採納刊登於運輸計劃季刊。 3. 完成「鐵路系統服務計畫最佳化模式」論文，投稿運輸計劃季刊，刻正審查中。 海空運系統領域： 空運資料庫案已於航運季刊投稿暨發表「低成本航空公司在亞洲各主要機場的營運現況」(預計 2020 年出版)，該期刊為航運主題的重要期刊，為學術研究與業者重要參考資料。 海洋防災與離岸風電領域： 發表學術論文 20 篇，其中包括 12 篇國內期刊、7 篇國內研討會、1 篇國際研討會，有助於研究成果的推廣。其中 1 篇發表於國際研討會論文 Railway Track Fasteners Fault Detection Using Deep Learning 獲電機電子工程師學會 2019 IEEE ECICE 最佳論文獎。
	研討會論文國內 (篇)	6	1. 完成「運輸系統氣候變遷調適趨勢探討」論文，發表於「中華民國都市計畫學會、中華民國區域科學學會、中華民國地區發展學會、中華城市管理學會 2019 聯合年會暨論文研討會」。 2. 完成「我國交通排放空氣污染物之空間分布特性探討」論文，投稿第 26 屆國際氣膠科技研討會。 3. 已於國內第 24 屆車輛工程學術研討會發表 2 篇論文，分別為「採用電動輕型車輛作為替代運具重要因素分析」及「電動三輪機車於我國市場發展之探討」。 4. 完成 2 篇應用車載診斷系統 (OBD) 技術於運輸科技管理之論文發表： (1)「運用 OBD-II 實作車輛駕駛工作時間和出勤紀錄系統之研究」投稿於 2019 臺灣網際網路研討會。 (2)「使用 OBD 車上診斷系統與 TensorFlow DNN 分類器於油電混合車之動力電池故障預警系統實作」投稿於「2019 第九屆臺灣網路智能研討會 (NCWIA 2019)」並獲得佳作論文獎。
	研討會論文國外 (篇)	1	應用車載診斷系統 (OBD) 技術於國外研討會之論文發表：「The Third International Conference on Smart Vehicular Technology, Transportation, Communication and Applications (VTCA 2019) 國際研討會」發表「Development of a Vehicle Monitoring System for Low Emission Zone Application Based on OBD Technology」。

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
B. 合作團隊(計畫)養成	跨機構合作團隊(計畫)數	18	綠色運輸系統領域： 1. 運輸部門溫室氣體減量與調適政策研究及支援，共組成 2 個合作團隊，由交通部運輸研究所分別與財團法人中興工程顧問社、鼎漢國際工程顧問股份有限公司組成。 2. 交通空氣污染源防制策略研究及支援，共組成 2 個合作團隊，其中交通空污之合作研究團隊由交通部運輸研究所與景丰科技股份有限公司組成；電動三輪機車之合作研究團隊，由交通部運輸研究所與逢甲大學共同組成。 3. 提升運輸業經營模式節能研究與應用，共組成 3 個合作團隊：其中車載診斷系統 (OBD) 之合作研究團隊由交通部運輸研究所、樹德科技大學、國立交通大學與國立臺灣大學共同組成；智慧節能車機之合作研究團隊由交通部運輸研究所、銓鼎科技顧問股份有限公司、財團法人車輛研究測試中心、德國萊茵科技顧問有限公司、逢甲大學智慧運輸與物流創新中心共同組成；鐵路供需大數據研究之合作團隊由交通部運輸研究所與國立成功大學軌道運輸中心共同組成。 海空運系統領域： 形成海、空運資料庫研究團隊，提升海、空運研究能量。 海洋防災與離岸風電領域： 1. 建立船舶繫纜預警系統發展團隊、船舶航行安全大數據研究團隊、海氣象環境資訊系統團隊、海氣象模擬及預報分析團隊、港口靜穩度分析團隊、水工試驗與數值模式研究團隊、雷達海氣象分析團隊、腐蝕環境因子調查團隊，在各學科之間共同尋找問題的解答，促使國內對於相關議題在研究方法與應用技術設備等之創新。 2. 與國家海洋研究院簽署合作備忘錄，成立海洋及港灣領域深化研究合作團隊，促使跨機關共同研究計畫推動。
C. 培育及延攬人才	碩士培育 / 訓人數	23	綠色運輸系統領域： 逢甲大學運輸與物流學系碩士 1 名，樹德科技大學資訊工程系碩士 1 名，交通大學運輸與物流管理學系碩士 1 名。 海空運系統領域： 5 位國立臺灣海洋大學碩士生參與空運資料庫案之研究，經由計畫執行，培養學生空運產業的知識、技巧與能力，有助於補充學校教育的不足，並且提升學生之就業競爭力。 海洋防災與離岸風電領域： 培育國立成功大學 3 名、長榮大學 1 名、國立高雄科技大學 3 名及大同大學 3 名、國立交通大學 4 名、國立中央大學 1 名，共 15 名。

交通部之科技研發績效

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
D1. 研究報告	研究報告篇數	9	綠色運輸類別： 完成「運輸部門溫室氣體減量策略成效研析」報告、「運輸部門溫室氣體排放決策支援系統功能擴充與維運」報告、「運輸系統調適策略研究」報告、「交通污染排放量推估與污染熱點分析」報告、「電動三輪機車及輕型車輛發展現況與趨勢資料之蒐集與分析」報告、「車載診斷系統 (OBD) 在運輸科技管理之應用研究」報告、「智慧節能車機應用於公共運輸產業發展之研究—以公車為例」報告、「大數據分析技術進行鐵路供需診斷與策略分析 (1/2)」報告。 海空運類別： 1. 彙整載客船舶於航行作業中各式危害情況等不利因素，以及依據不同作業之各種風險提出具體降低風險建議，使相關單位可參考評估對策，提升交通部施政效率。計畫成果可提供交通部航政司、航港局、臺灣港務公司、縣市政府、學界、業界等參採，作為研擬風險管理之用。 2. 研究報告送各學術研究機關、國內政府單位、顧問公司等產官學研各界採行、引用及參考，並製成光碟，以 PDF 檔登載於交通部運輸研究所網站供各界查詢使用。 海洋防災與離岸風電領域： 1. 完成研究報告 26 本，並提送政府單位、港務公司、專業顧問公司採行。報告書電子檔登載於交通部運輸研究所港灣技術研究中心網站供各界下載使用。 2. 出版港灣季刊，共 3 期。提供港灣工程相關之工程動態、實務、工程新聞、技術新知、地工技術、工程材料、營運規劃及其他有關之工程簡介或推動中之計畫等的報告、論著或譯述。
	研究報告篇數	6	針對高速寬頻與創新應用推動措施進行規劃，其研究建議可作為主管機關推動我國兆元級寬頻連網、改善網路交換中心發展環境以及導入創新數位應用服務時，據以研擬相關推動措施。
		2	「交通科技管理與技術發展計畫」完成「智慧交通科技與管理計畫 (1/4)」及「我國自駕車應用情境暨服務環境建置發展策略分析」等 2 篇研究報告。

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
E. 辦理學術活動	國內學術會議、研討會、論壇次數	19	綠色運輸類別： 1. 各辦理 2 場運輸部門減碳效益、1 場運輸部門溫室氣體減量策略評估資訊平台、2 場氣候變遷調適、2 場車載診斷系統 (OBD) 及 2 場智慧節能車機之專家學者座談會。 2. 於臺北、桃園、臺南、高雄分區辦理 4 場次改善交通空污之工作坊，議題包含「軌道地下型車站室內空氣品質維護」、「減少機車污染排放暴露交通管理思維」及「減少交通空污暴露之管理思維」，91% 以上與會者滿意。 3. 辦理 1 場次運輸部門溫室氣體減量策略評估資訊平台教育訓練，提升減碳效益評估人員專業能力。 4. 辦理 1 場次「氣候變遷專業知識教育訓練」，提升運輸設施管理人員整體調適專業能力。 海空運類別： 1. 海、空運資料庫各辦理 1 場座談會，展示資料庫之介面及應用情形，並蒐集相關機關之意見。 2. 載客船舶航行作業資料調查案參與「2019 海峽兩岸第七屆”海事風險評估與管理研討會“。 海洋防災與離岸風電領域： 1. 於 109 年 1 月 14 日辦理交通部運輸研究所重要研究策勵研討會。 2.108 年 8 月 28 日辦理港灣環境資訊服務系統使用者會議。
	國內及國際學術會議、研討會、論壇次數	5	辦理電信相關研討會，邀請已推動或正推動兆元級寬頻聯網與創新寬頻數位服務之國內外專家進行經驗分享，使主管機關可以據以研擬相關推動措施。
		3	「交通科技管理與技術發展計畫」辦理以下業務講習座、談會或教育訓練等，參與人數達 90 人次。 1. 於 108 年 6 月 4 日辦理「智慧交通科技與管理計畫」管考平台教育訓練及成果發表，參與人數達 27 人。 2. 於 108 年 7 月 17 日辦理「交通科技產業論壇－數據領航新願景」，參與人數達 38 人。 3. 於 108 年 12 月 6 日舉辦「自駕車運用於次世代運輸系統之發展策略研究計畫專家座談會」，參與人數達 25 人。
	辦理技術說明會或推廣活動場次	2	強化交通領域從業人員之資安認知： 1. 關鍵基礎設施資安防護策略與防護基準說明會。 2. 關鍵基礎設施資安資訊分享與分析中心 (T-ISAC) 教育訓練及工業控制系統防護說明會。
F. 形成課程 / 教材 / 手冊 / 軟體	形成手冊件數	2 件	完成海、空運資料庫查詢軟體使用手冊，該資料庫內容已作為交通部運輸研究所完成之 2020 年運輸政策白皮書之主要參考依據。
G. 智慧財產	國內新型 / 設計專利	1	108 年 6 月 11 日取得「橋梁底部檢測設備」發明專利。

交通部之科技研發績效

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
I1. 辦理技術活動	辦理技術說明會或推廣活動場次	9	海空運系統領域： 辦理海、空運資料庫系統展示及說明會各 1 場次，邀請相關機關與業界針對資料庫內容與功能交換意見。 海洋防災與離岸風電領域： 1.108 年 4 月 26 日辦理「海洋即時監測與應用」教育訓練。 2.108 年 5 月 29 日辦理「臺灣地區各港潮位資料調和分析及潮汐預測作業」教育訓練。 3.108 年 7 月 15 日至 7 月 19 日辦理「閃電落雷系統」教育訓練。 4.108 年 10 月 25 日辦理「臺灣腐蝕環境分類資訊系統與橋梁防蝕工法」教育訓練。 5.108 年 11 月 26 日「港灣構造物維護管理系統與工程基本資料擴充與精進」教育訓練。 6.108 年 11 月 27 日辦理「建立即時氣象模組及船舶排放之三維空氣品質模擬系統」教育訓練。 7.108 年 12 月 10 日辦理「船舶航行安全大數據資料庫應用與分析」教育訓練。
		2	1. 辦理智慧型運輸決策人員研習會 1 場。 2. 辦理國內外智慧交通研習營，廣邀國內及國外產官學代表與會，增進國際交流，讓我國智慧交通運輸政策成果發揚國際，揚名世界舞台。
I2. 參與技術活動	發表於國內外技術活動 (包含技術研討會、技術說明會、競賽活動等) 場次	1	參與臺中「2019 空污論壇」研討會，並以「交通管理協助空污改善之思維」為題進行與談及推廣研究成果。
J1. 技轉與智財授權	技轉或授權件數 技術 (含先期技術) 移轉國內廠商或機構件數	3 項	1. 完成高雄港特定碼頭及特定船型之「船舶斷纜預警系統」，並將技術移轉予高雄港務分公司。 2. 完成彰化外海離岸風電區南北向航道之「船舶航行安全監控網頁」，並將技術移轉予航港局。 3. 完成「工程資訊管理系統」開發，並將技術移轉予港務公司。
K. 規範 / 標準或政策 / 法規草案制訂	參與制訂政府或產業技術規範 / 標準件數	1 件	完成港灣構造物設計基準 (草案) 之修訂，並完成初審作業，於 109 年 1 月 2 日陳報交通部供後續辦理複審及頒布之依據。

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
M. 創新產業或模式建立	建立產業發展環境、體系或營運模式項數	5 項	1. 建立 AIS 及 DSC 整合模組，提供航港局作為船舶監控預警應用。 2. 建立高雄港港區工程基本資料網頁查詢模組，提供港務公司作為工程管理應用。 3. 公路土壤邊坡土層滑動破壞無線監測模組，提供公路總局作為邊坡監控管理應用。 4. 雷達主動式船舶偵測演算法模式，提供航港局作為風電區船舶監控應用。 5. 離岸風電區域之臺中港數值地形模組，提供港務公司作為港區漂沙防治之參據。
Q. 資訊服務	設立網站數	6	1. 建立海運資料庫網站，提供全球海運貨櫃定期航線資料，可據以分析我國港口航線變化及區域航線之趨勢。 2. 建立空運資料庫網站，提供全球空運定期航線資料，可據以分析我國國際機場航線變化及區域航線之趨勢。 3. 設立港灣環境資訊網、港灣構造物維護管理系統、港區工程資訊管理系統、臺灣腐蝕環境分類資訊系統等，提供交通部航港局、港務公司、工程顧問公司等單位參考，網站訪客人數達 30,000 人次 / 年以上。
		1	完成 T-CERT 平台供交通領域關鍵基礎設施提供者進行資安事件通報
	開放資料 (Open Data) 符合國際組織 OData 5 星級架構中 4 顆星級等級的項數	67 項	持續新增氣象開放資料 4 顆星等級資料集，累計 4 顆星等級資料項達 67 項，強化資料取用的便利性與可加值性，落實氣象資訊之運用與共享理念，並拓展氣象服務與促進產業發展。
	提供海象領域共用服務或應用服務項目數	18 項	提供船舶報告之海表溫度、風速、船位，海象資料浮標觀測之波浪、海表溫度、風速、海流，波浪站之波浪、海流，地震站之微震反演波浪，潮位站之潮汐水位，GOES 衛星遙測之海表溫度，藍色公路海況預報之波浪、風速、海流，COMCOT 模式預報之暴潮資料，計 16 項海象地理資訊資料產品；提供 1 項暴潮系集預報產品；提供 1 項國家地理資訊圖資雲 (TGOS) 海洋環境資料服務 (波候圖資)。

交通部之科技研發績效

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
Y. 資訊平台與資料庫	新建資訊平台或資料庫數	1 個	綠色運輸系統領域： 1. 針對使用需求變化、資源整合需求進行平台架構與內容檢討。平台架構為 5 個模組，並調整介面位置與名稱，進行 5 大項平台功能開發，包含開發簡易估算工具、評估案例成果展示、建立連結資料庫、運輸措施減碳試算新增自訂年、將「綠色運輸宣導網」併入「運輸部門溫室氣體減量策略評估資訊平台」。 2. 自 108 年 1 月至 12 月運輸部門溫室氣體減量策略評估資訊平台共累計發布 181 筆資訊，累計使用人數達 21,550 人次。 海空運系統領域： 1. 完成海、空運資料庫之更新與擴充，包括海、空運資料庫使用者查詢軟體開發，讓使用者在統計分析及表報製作時，更具彈性，更為便利。 2. 可因應相關機關需求時，利用空運資料庫即可進行資料彙整與分析，有效節省相關數據資訊搜尋統計提供時間。 海洋防災與離岸風電領域： 1. 更新 7 項資訊平台功能： (1) 精進船舶自動識別系統 (2) 港灣構造物維護管理系統 (3) 港區海氣象資料庫 (4) 港灣環境資料庫 (5) 臺灣大氣腐蝕環境分類資訊系統資料庫 (6) 進行港灣構造物維護管理資訊系統資料庫 (7) 工程資訊管理資料庫 2. 資訊平台或資料庫使用人次每年達 3 萬人次以上。
	更新資訊平台功能項目	14	
	更新或新增資料庫資料筆數	181	
	資訊平台或資料庫使用人次	21,550+30,000	
	更新或新增資料庫資料筆數	8.8TB	持續增加「地球物理資料管理系統」之資料量，108 年新增資料筆數 2,390,063 筆，資料量約 8.8TB，並提供外界 1,422,019 筆資料，為地球物理界與地震工程界重要的基礎研究資料，對於地震防災研究亦為重要參考資料。
		3	針對國內、國際交通領域之資安事件提供事故根因分析、防護建議或必要之緊急應變處置。108 年度共分享 3 起國際交通領域之資安事故，並提供防護建議於 T-ISAC 平台，供會員參考。
		107	關鍵基礎設施資安資訊分享與分析中心 (T-ISAC) 平台擴充維運，擴充情資資料庫情資 107 則，可藉由其內容，獲取更多資安防護實務經驗，有助提升交通領域整體的資安防護水準。
Z. 調查成果	調查筆數調查面積	10 萬筆 20,023,000m^2	1. 商港海氣象 (風波潮流) 調查，達 10 萬筆以上。 2. 辦理港區 108 年地層下陷量測資料，調查面積達 8,000m^2。 3. 臺中港港外水深地形測量，調查面積達 20,015,000m^2。

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
AA. 決策依據	提供政策建議或重大統計訊息數	16	綠色運輸系統領域： 1. 完成 107 年「運輸部門溫室氣體管制行動方案」成果報告，業奉行政院 108 年 12 月 4 日核定，提供環保署、經濟部、交通部及所屬單位作為節能減碳策略之評估參考，亦提供縣市政府作為研提溫室氣體管制執行方案綠色運輸策略之參據。 2. 經本計畫研析交通空污熱區分布概況，掌握交通空污熱區成因，並提出相應之交通空污減量策略建議，以連結交通部配合環保署推動「空氣污染防制行動方案」之交通減污策略，促使中央地方環保 / 交通主管機關因地制宜規劃適宜之交通減污策略。 3. 已完成智慧節能車機系統軟、硬體規劃、設計與技術規範研議，有助於未來提供交通部公路總局及地方政府，配合「公路公共運輸多元推升計畫」，作為未來補助業者之參據，輔導業者提升經營效率。 4. 完成 OBD 在交通管理、交通安全、資料應用、環境保護等四項應用領域之加值研發可行性或可能性研究分析，可作為主管機關施政藍圖之參據，並製作科普版 OBD 介紹影片與海報，供政府部門向一般民眾宣導 OBD 知識與應用範例，為政府日後 OBD 應用推廣增加支持度。 5. 發展數學模式以作為東部鐵路運輸相關政策分析之數量化評估工具，並建議臺鐵四代票務系統收錄電子票證刷卡進站時間及指認四代票務系統網站車站誤植，供臺鐵局修正系統之參考。 6. 支援交通部配合「溫室氣體減量及管理法」第 13 條及施行細則第 11 條規定，提出運輸系統調適四大構面 15 項策略，供各設施權管機關研提調適行動方案參考。 7. 落實「空氣污染防制行動方案計畫書」之「交通管制新作為」策略項下「推動低污染車輛優惠措施」推動工作，支援交通部辦理「機車安全智慧化之研究」，調查電動三輪機車潛在使用者之需求，提供廠商評估開發適合市場方向之車型，以減少空污與 PM2.5 排放。 海空運系統領域： 1. 根據資料庫資料進行判讀，作為評估政策目標績效及預測未來趨勢之立基，並進行滾動式管理修正政策內容。 2. 研擬完成我國籍客船風險評估完整範例，以提升我國籍客船航行安全，作為未來政策決策參採之用。

交通部之科技研發績效

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
AA. 決策依據	提供政策建議或重大統計訊息數		海洋防災與離岸風電領域： 1. 提供 108 年臺灣商港風波潮流觀測資料年報等 1 項重大統計訊息。 2. 臺東海岸公路沿岸地形變遷因應對策、地工織布應用於橋墩基礎保護工之可行性分析、港灣構造物設計基準 (草案)、運輸部門因應氣候變遷調適與防災白皮書、臺中港港灣構造物維護策略探討與管理系統擴建等 5 項政策建議。 3. 其中「運輸部門因應氣候變遷調適與防災白皮書」於 108 年 12 月 18 日經交通部函頒發行。另完成港灣構造物設計基準 (草案) 之修訂及初審作業，並於 109 年 1 月 2 日陳報交通部辦理複審及頒布。
其他	提升梅雨季期間定量降雨預報能力：6 小時累積雨量預報大於 20 毫米 (mm) 之預兆得分 (TS) 達 0.16	0.28	為提升對短延時、強降水系統之定量降水預報能力，氣象局發展水平解析度 2 公里，預報更新頻率 1 小時，每次執行提供最新的 0 至 12 小時雷達資料同化系統。此模式系統乃著眼於提升短延時強降水系統之預報能力，為國內首創，在國際上仍屬技術領先，108 年此系統降水預報的統計結果，6 小時累積雨量大於 20 毫米 (mm) 定量降雨預報得分達 0.28。
	每日即時處理 30 個電碼種類以上之產品，供下游系統運用	34 種	每日即時接收處理 34 種全球氣象觀測，包括地面報 17 種、高空報 15 種及其他報 2 種，主要資料格式包括傳統氣象電碼 (TAC) 及通用二進位格式 (BUFR)，供應下游系統運用，以提升數值天氣預報作業效能。
	改善颱風模式	5.3%	改善颱風模式近 5 年 24 小時路徑預報誤差達 5.3%，提供更可靠之颱風路徑預報指引。
	強化亞太雷達資料中心資料庫	1 案	亞太雷達資料中心持續接收及彙整臺灣 12 部、日本 20 部及菲律賓 13 部雷達原始資料，以促進臺灣與鄰近國家的雷達資料共享與技術交流，擴大天氣監測區域。
	強震即時警報系統推廣應用	31 次	108 年共發布 31 次強震即時警報，以 108 年 4 月 18 日 13 時 01 分花蓮縣秀林鄉發生芮氏規模 6.3、震源深度 20.3 公里之顯著有感地震為例，地震速報系統在地震發生後 14 秒自動對外發布強震即時警報，並於 0.098 秒內成功發送訊息給 5,672 台使用端電腦。對於距離震央約 60 公里以外的地區，可提供數秒至 10 數秒的預警效益。各地縣市政府所在地之預估震度與預警時效如下：宜蘭縣 4 級 7.25 秒，苗栗縣、臺中市 3 級約 9 秒以上，新竹縣市、彰化縣 3 級約 12 秒以上，臺北市、新北市、桃園市 3 級約 14 秒以上，成功展現強震即時警報的成效。

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
其他	交通科技管理發展	專案管理25項交通部與部屬機關科技相關計畫及42項補助地方政府執行智慧交通相關計畫。	推動交通部科技管理發展、支援交通部科技計畫行政作業，針對交通部補助中央及地方計畫及交通部自辦之科技計畫進行專案管理與管考，提升交通部科技研發成果與效能。本計畫持續協助交通部智慧運輸計畫補助管考作業，有助提升、改良交通部智慧運輸施政效能，辦理交通部補助計畫實地查訪，並協助地方政府執行符合民眾需求之計畫，108年度目前推動計67項計畫，包含25項交通部與部屬機關科技相關計畫及42項補助地方政府執行智慧交通相關計畫，藉由管考作業執行，年度執行率至107年度為80%以上，108年度執行率達90%以上，提高民眾對政府施政滿意程度。

三、科技研發績效對機關總體施政之貢獻，以及對科技政策落實之貢獻

(一)綠色運輸系統策略研究計畫

1. 配合第二階段管制(110~114年)目標之協商，完成第2期運輸部門能源消費、排放基線推估，並依據運輸部門三大策略分別估算減碳效益。評估資料業提報相關部會署(如經濟部、環保署)作為推估全國燃料燃燒溫室氣體排放量之參據，並協助交通部運輸研究所支援交通部作為協商部門減量目標之參考。
2. 擴充「運輸節能減碳策略評估模組」，俾利運輸節能減碳措施之減量效益量化評估工作，可協助交通部運輸研究所在支援交通部依溫管法推動運輸減碳工作時，協助掌握各項運輸措施之減碳效益，亦可於相關部會署(如國發會、經濟部、環保署)辦理跨部會署溫室氣體減量方案時，提供相關評估資料作為其估算減碳措施效益之參考。
3. 應用運輸節能減碳策略評估支援模組完成私人運具移轉至多種公共運輸情境案例之溫室氣體減量效果評估，並以個體運具選擇角度評估各運具之競爭力，可供相關交通主管機關作為運輸減碳策略研擬時之參考。案例評估成果已提供交通部及地方政府作為研擬運輸部門溫室氣體排放管制行動方案之參考，亦為地方政府因地制宜訂定地區交通減碳策略之參據。
4. 提出運輸系統調適四大構面15項策略，供各運輸設施權管機關研提調適行動方案參考，由交通部提報「國家氣候變遷調適行動方案(107-111年)」，包括策略、氣象、公路、鐵道、空運及海運等6分冊送環保署彙整，全案於108年9月9日奉行政院核定。
5. 本計畫研析交通空污熱區分布概況，掌握交通空污熱區成因，並提出相應之

交通空污減量策略建議，以連結「空氣污染防制行動方案計畫書」之相關交通減污策略(「交通管制新作為」、「鼓勵淘汰二行程機車」、「鼓勵 1~3 期大型柴油車污染改善或加裝空氣污染防制設備」)，作為支持中央及地方環保交通管理機關(如交通部、環保署、地方交通局與環保局)推動前述政策之研究論述，以及提供就轄管交通場域因地制宜參採應用。

6. 可提供經濟部、科技部及交通部未來推動電動三輪機車政策規劃之重要基礎資料。
7. 完成智慧節能車機系統軟、硬體規劃、設計與技術規範研議，有助於未來提供交通部公路總局及地方政府，配合「公路公共運輸多元推升計畫」，作為未來補助業者之參據，輔導業者提升經營效率。
8. 完成 OBD 在交通管理、交通安全、資料應用、環境保護等四個面向之應用探討，可用於提升運輸產業、車輛及道路之使用效能及節能效率，確保政策之妥適性，並作為交通主管機關研擬相關科技管理政策之參據。
9. 鐵路系統原本即為高能源效率之綠色運具。交通部運研所開發鐵路供需診斷之技術，利用大數據分析及最佳化技術提高鐵路系統整體分析之精準度，使鐵路系統能夠用更少的社會資源提供更多的服務，引導更多的運量進入鐵路系統，達到整體更高的節能減碳效果。

(二)海空運輸系統營運效能與技術提升科技研發計畫

1. 完成「國際海運資料庫」維護與擴充，新增 2019 年全球 4 季航線資料，完成我國與新南向國家間航線依存度趨勢分析。並透過完成資料庫使用者查詢軟體及使用者介面開發，利於未來研究計畫執行時進行資料檢索及臨時性政策規劃，使資料統計分析更為便利。
2. 完成「國際空運資料庫」擴充並更新，維護管理全球 187 座國內外主要機場資料(包括我國、全球客貨運量前 50 名、新南向國家及兩岸航線機場)，精進資料庫資料查詢、分析及圖形化展示功能，並依據需求持續強化精進系統統計分析功能及圖形化展示模式。
3. 完成「載客船舶航行作業相關危險情況資料調查蒐集服務」
   (1) 統計確認我國載客船舶總數量(客船 101 艘、載客小船 557 艘)及航線數(7 條主航線及 44 條港際間航線)，並經由調查統計，取得近十年載客船舶海事案件、頻率較高肇事原因及我國籍載客船舶實際作業危害狀況。
   (2) 蒐整我國相關客船業者船舶管理規範、國際安全管理相關公約、先進國家等有關載客船舶安全管理規範、海上人命安全國際公約安全管理章程

及國內航線航商實務施行船舶安全管理制度，使我國籍載客船舶在建立船舶安全管理制度過程中，快速又正確運用相關規則與指導原則，更能有效落實實務作為及建立緊急應變處理計畫。

(3) 蒐集完成我國港口國監督 (Port State Control, PSC) 檢查對象，其經驗可作為國內線載客船舶檢查參考，並確認船齡老舊是檢查率、不合格率、留置率皆提高的重要原因。另外，我國 PSC 檢查因配合東京備忘錄或其他相關議題，每年皆提出年度檢查重點及公告，相關成果可輔助我國 PSC 檢查之年度檢查員港口國監督審查官員 (Port State Control Officer, PSCO) 訓練及進用計畫，作為進行危險情況管理與檢查缺失等依據。

(4) 已依國籍船舶安全營運與防止污染管理制度 (National Safety Management, NSM) 規則建立安全管理制度 9 項步驟，分為前置工作、重要工作及後續工作等 3 項工作流程，並建立安全管理制度及風險評估完整範例。計畫成果可提供交通部航政司、航港局、臺灣港務公司、縣市政府、學界、業界等參採，作為研擬風險管理之用。

(三) 海洋及交通運輸防災技術研究

1. 完成臺灣主要商港海氣象觀測系統維護運轉，並透過「港灣環境資訊服務系統」，建置港灣環境大數據雲端資料庫及優化整體展示網頁，擴大資訊內容與增進資訊品質，並建立主動示警機制，即時推播通知相關人員。
2. 完成以高雄港特定碼頭、船型為例之船舶斷纜預警系統建置及繫纜方式研擬，提供航港單位於颱風期間之船舶管理、纜繩繫泊及災時應變參考依據。
3. 以彰化外海離岸風電區南北向航道為示範場域，完成船舶航行安全預測系統模型建置，可提供船舶航行異常 (如船艏異常、偏離航道及船舶碰撞告警) 等警示資訊，並提供航港及搜救單位作為海事應變之參據。
4. 依臺東海岸公路沿岸地形變遷及中長期致災特性評估成果，針對「公路浪襲」、「海岸侵蝕」及「海岸淤積」之災害潛勢，研擬短期與長期改善對策，供公路單位參考應用。
5. 完成港灣構造物設計基準 (草案) 之修訂及初審作業，促使國內相關規範能符合國內港埠發展建設之規劃設計及維護管理所需。
6. 頒訂「運輸部門因應氣候變遷調適與防災白皮書」，以「強化災害風險管理機制，確保設施整體安全性」、「提升跨域聯防及調適能力，增加設施抗災韌性」、「提升科技技術，達成防災預警資訊迅速傳遞」3 項政策及 14 項策

略，作為交通部暨所屬單位執行參據。

7. 發展公路土壤邊坡監測技術，進行臺 20 線 52K 及西湖休息站、甲仙攔河堰等淺層邊坡滑動站監測，完成土壤邊坡深層滑動分析架構，並作為公路土壤邊坡深層滑動預警模式之雛型。

(四) 離岸風電海下工程技術研發計畫

1. 發展基地母港海氣象遙測技術，精進智慧防災基礎；優化整合性資料庫分析系統，完成系統異地備源功能擴充，資料儲存不遺漏，提供更穩定的查詢服務。
2. 完成離岸風電場址風機群設置後，中彰沿岸及基地母港臺中港之影響評估，掌握基地母港漂沙趨勢，研究成果作為日後港區管理之參考依據。
3. 完成雷達主動式船舶偵測技術開發與被動式船舶動態系統之資訊整合，建立電子海圖整合展示系統，提升監控海域之船隻動態監測，強化海域船舶預警監控，提升航行安全。
4. 介接航港局船舶自動識別系統，進行臺中港之離岸風電工作船運行及碼頭利用效率與安全相關分析，研究成果提供港務相關單位航運管理策略制定之參考依據。
5. 提供整合性資料庫分析系統更穩定的查詢服務，所應用研究基地母港可工作天之研究成果，提供港務與航商進行碼頭作業安排評估參考。

(五) 交通科技管理與技術發展計畫

本計畫將透過長期、滾動型之專案計畫執行，推動交通部科技管理發展、支援科技行政作業，並將以交通科技專業知識及管理技術，規劃前瞻性整體願景藍圖，進行各計畫輔導管考、執行與行銷策略統籌，使各計畫執行成果符合交通部政策方向，並與國家永續目標接軌。

1. 辦理交通部智慧運輸補助計畫管考平台功能擴充，以優化使用者介面、增進管理功能，以及系統資訊傳輸服務為主，新增功能包括專案戰情室、平台檔案下載區、甘特圖呈現方式、美化平台使用介面、管考平台統計功能、管考平台篩選功能、平台更新歷史清單、專案進展重要課題紀錄、系統資訊傳輸服務功能、管考平台地方政府間資源分享、資料查詢關鍵字檢索、結合評鑑機制於管考平台中呈現各計畫綜合評分等。
2. 協助智慧運輸系統發展建設計畫提案作業執行效率、計畫成效符合政策所需，提升智慧運輸系統發展建設計畫專案管考效率與檢核機制、提升應變能力。
3. 協助智慧運輸系統發展建設計畫提案單位之規劃方向符合交通部期待，使民

眾安全、便利、有感。

4. 協助研究智慧交通科技發展及智慧運輸系統發展建設計畫後續方向與時俱進、政策符合民眾期待。
5. 辦理交通部科技計畫審查及績效評估作業。
6. 完成「全球自駕車應用情境研究」報告及「我國自駕車應用情境暨服務環境建置發展策略分析」報告，並針對「我國自駕車應用情境暨整體發展環境調適」相關議題舉辦專家座談會或工作坊 2 場，提供交通部智慧交通產業政策、技術發展及法規調適相關諮詢次數 5 次。

(六) 關鍵基礎設施資安資訊分享與分析中心建置計畫

1. 技術創新 (科技技術創新)：於 108 年 12 月 10、12、24、26 日辦理關鍵基礎設施資安資訊分享與分析中心 (T-ISAC) 教育訓練及工業控制系統防護說明會、關鍵基礎設施資安防護策略與防護基準說明會，進一步推升交通領域工業控制系統從業人員資安意識。
2. 社會影響 (社會福祉提升、環境保護安全)：已完成 T-ISAC 平台軟、硬體建置工作，T-ISAC 平台功能包括警訊發布系統、資安分享系統、資安通報系統、公開資訊平台、會員服務管理平台、資訊服務管理平台系統、群播緊急情資、績效報表、會員回饋機制與滿意度調查等功能並結合 T-CERT 平台提供交通領域關鍵基礎設施提供者資安事故通報之管道，深化國內交通領域機關資安防護。
3. 其他效益 (科技政策管理、人才培育、法規制度、國際合作、推動輔導等)：本計畫期間，蒐集相關資安情資訊息，並輸入到 T-ISAC 平台，內容包括可能的攻擊型態與手法，以及可能攻擊標的，針對蒐集情資，聚焦受影響之設備，提出預防之方法及步驟，並完成 T-ISAC 平台與 N-ISAC 平台情資交換介面系統開發與整合工作，提供交通領域關鍵基礎設施場域維護人員有用資訊，並進行必要之預防措施，為國內交通領域之資安情資分享與分析中心奠定堅實的基礎。

(七)108 年度氣象方面計畫科技研發主要成果摘述如下：

1. 在精進氣象預報效能與準確度方面，提升全球天氣模式 7 日以上預報準確率，108 年第 8 天預報平均距平相關為 0.65，較前期 (105 年) 改進幅度達 18%；發展第 2 週預報，預報期間由 7 天延長到 14 天，空間解析度由測站點發展為高解析格點，時間解析度由週平均提高為逐日預報，預報標的由天氣平均狀態進展為極端事件，產品型式由機率預報發展為決定性預報；完成

雷達預警決策輔助系統的網頁雛型及資料庫架構設計，包含資料接收處理、觀測產品顯示、降雨即時監測、整合多雷達對流胞即時監測系統 (SCAN) 的對流監測參數資訊等多項功能；完成水平解析度為 2 公里之雷達資料同化系統上線作業，預報更新頻率 1 小時，提供最新的 0 至 12 小時定量降水預報，並於作業預報中加入地面觀測資料同化，有效提升降雨預報效能。

2. 在應用氣象資訊服務方面，氣象開放資料至 108 年，累積開放的子資料項目達 476 項，並累計達 67 個 4 顆星等級資料項；完成全臺縣市氣象預警資訊整合顯示服務平台網站 (MetWatch) 之建置，至 108 年底計有 19 個相關業務單位使用該平台氣象資料進行參考；108 年 11 月推出「低溫特報燈號分級」服務，強化低溫特報分級，依據低溫事件之絕對低溫與持續時間，定義黃、橙、紅 3 色燈號，提供中央及縣市政府依據不同燈號之低溫特報進行應變措施；在颱風警報、致災性熱帶性低氣壓或大規模豪雨期間，提高降雨預報更新的頻率，由原本 6 小時加密為 3 小時，並新增 3 小時累積定量預報產品，即時提供各級災防單位應用。
3. 在增進颱風數值預報模式技術，以提升路徑預測準確度方面，完成 TWRF2.3(Typhoon WRF 15/3km, 2019) 新版系統上線作業，使最近 5 年 (104 年至 108 年) 平均之 24 小時颱風路徑預報誤差降低為 74 公里，相較於前一 4 年 (103 年至 106 年) 之平均誤差 78 公里，準確度提升達 5.3%。另持續執行颱風之飛機偵察及投落送觀測任務，將投落送觀測資料即時納入模式進行颱風結構及強度分析，有效改善颱風模式預報結果。
4. 在發展氣象觀測與分析技術方面，利用日本新一代同步衛星近即時、高解析觀測資料，產製對流深度產品，提供航空器飛行路線產生對流可能性，增進飛航安全，擴大遙測資料之應用效能與服務；完成預警性雷達監測產品，提供全臺 368 鄉鎮尺度之未來 1 小時定量降雨預報，作為土石流、洪水預警及防救災決策參考資訊。
5. 在跨領域氣象與氣候資訊應用交流，提供應用導向的氣候資訊服務方面，完成「氣象資訊虛擬營運中心」網頁上線，瀏覽人次已超過 1 萬 5 千次，亦與 2 家廠商完成綠能相關「氣象資訊服務合約書」之簽訂，提供綠能相關氣象測報資訊供其應用；舉辦漁業面向「沿近海捕撈漁業跨域交流工作坊」，以先進的「公民咖啡館」互動模式進行，討論主軸包括海氣象觀測、海上安全預防、氣候服務及人才培育，與漁業從業人員直接面對面進行交流，有系統地蒐集需求及相關建議，將有利於後續氣候服務規劃。

6. 在積極參與重要國際氣象會議並進行合作與交流方面，持續參與「聯合國氣候變化綱要公約 (UNFCCC) 協約國第 25 次會議 (COP25)」；偕同亞太經合會氣候中心 (APCC) 在臺北主辦「2019 年氣候預測國際研討會」與「多模式系集預報計畫工作會議」，促進國際合作，增加國際能見度；另配合新南向政策，派員赴越南科技翰林院 (VAST) 地球物理研究所 (IGP)，提供極短期劇烈豪雨雷達資料同化預報系統相關技術之教育訓練，以提升該所人員預報技術，並強化雙方的合作，此外，亦派員赴越南訪問越南國家水文氣象總署 (NHMA) 及越南氣象、水文與環境變遷研究院 (IMHEN)，促進兩國在颱風、極短時劇變天氣與氣候變遷等相關學術、作業技術、資料共享之研習交流及經驗分享。
7. 在強化海象服務方面，完成海上異常波浪所造成之船難、海岸瘋狗浪與落海事件之資料庫建立及更新，持續蒐集近 20 年來，外洋異常波浪造成之船難事件及發生於海岸邊之瘋狗浪事件，與事發當時之海氣象資料，以提供相關研究參考。從發生事件的整理與統計，也可以更確定事件的好發區域與危險特定時節，以利協助提醒民眾提高警覺，同時也可以讓社會大眾更瞭解變化多端的海洋，進一步提升社會大眾對海洋的認知與瞭解。
8. 在發展海象預報技術以強化預警準確度方面，提升 3 維海流預報模式系統客製化產品作業，更新 SCHISM 海流模式版本與網格優化，增加近岸河口海域預報網格解析度；持續發展波潮耦合預報模式、海流模式校驗系統及作業化預報成果分析；建置暴潮系集預報作業系統，完成機率函數法整合大氣系集模式系統 (WEPS) 與暴潮模式，新增暴潮預報資訊產品供防災應用。
9. 在促進海象資料的跨領域應用方面，精進臺灣海象災防環境資訊平台，新增 16 項地理資訊圖資，累計提供 40 項海流、海溫、鹽度、風速、波浪、海水位、能見度等海象地理資訊圖資服務，並加值新增海難漂流預報、海嘯監測分析、海洋熱含量變異 3 項災防與氣候變遷應用服務，改善海洋溢油漂流預報、漁業海溫預警、海岸潮線預報、區域波候、颱風波浪統計預報等圖資，加強氣象局對相關機關與產業之災防環境資訊服務。
10. 在迅速提供各界地震相關資訊，以安定民心、及早解除民眾疑慮，維持社會正常作息方面，108 年共發布 401 次有感地震報告，並透過傳真、手機簡訊、電子郵件、電子報、166/167 電話語音、臉書「報地震」、全球資訊網等多重管道迅速對外發布地震消息。
11. 在增設與汰換地震觀測系統，以持續提升地震測報效能方面，升級地球物

理觀測站，更新 6 套地下水儀器，監測地震前後水溫變化情形；更新 7 套 3 分量磁力儀，汰換全磁場磁力儀，更細緻地監測地震發生前後地磁變化；更新 5 站大地電場觀測站儀器設備，以提升地球物理觀測資料品質及地震前兆監測能力。

12. 在強震即時警報系統的推廣應用方面，除了持續改進系統效能，並擴大即時警報的接收與應用單位，至 108 年底為止，已有救災相關之消防單位、政府機關、軍方及學校等，計 4,364 個接收單位完成強震即時警報軟體的安裝與測試；累計與 8 家電視台簽訂合作協議書 (MOU)，推播地震速報及海嘯等警示訊息之畫面蓋台插播已正式上線；累計已與 14 個學術單位與民間廠商簽訂「合作推動地震資訊傳遞服務契約」，提供強震即時警報傳遞服務，並開發加值應用，除警報資訊轉發外，還包括警報廣播機制、地震警報器、行動裝置 App 及設備自動控制多元化應用。

(八)108 年度氣象方面計畫科技研發成果所具體落實之重大科技政策：

1.107 年 8 月 23 日熱帶性低氣壓所帶來之災情重創南臺灣，依據蔡英文總統指示，極端氣候及帶來的嚴重災害是各國嚴重挑戰，而氣象預報和預警是重中之重。

2. 蔡總統競選政見：「建立農業新典範」、「推動安全農業」及「重視生產與農業行銷」3 項新農業工程政策，推動農業永續發展。

3. 蔡總統就職演說：新政府會嚴肅看待氣候變遷、國土保育、災害防治的相關議題。

4. 第 10 次全國科學技術會議結論：議題二：堅實智慧生活科技與產業；子題三：精進防災科技減少災害衝擊；策略一：發展提升都會區與流域綜合治理與耐災能力之技術：強化氣象短期氣候、短延時強降雨即時監測技術，掌握都會區易致災區域。

5. 行政院「數位國家 · 創新經濟發展方案 (106 年至 114 年)」：落實各級政府資料治理，建構「跨域整合」、「主動提供」、「量身打造」、「無所不在的服務」的一站式政府智慧服務，打造公私協力、自由存取、組合服務的環境，落實「政府即平台 (Government as a Platform)」的目標。

6. 綠能科技產業推動方案：(1) 創能：開發先進太陽能、離岸風電、生質能發電新能源技術。

7. 行政院 108 年度施政方針：(1) 推動溫室氣體減量，研議氣候變遷調適策略，逐步建構適應全球氣候變遷風險的綠色低碳家園。(2) 健全海洋產業發展，推

動海洋科學研究；精進海上搜救效能與災害防救量能，維護人民生命財產安全。

8. 新南向政策工作計畫：防災技術交流。

9. 交通部中程施政計畫 (106 年至 109 年度)：1. 持續整建觀測設施，強化氣候變遷監測及短期氣候預測能力、提升地震速報、定量降雨與即時預報的作業能力、建立本土化災害性天氣量化指標。2. 將天氣、氣候、地震、海嘯資訊納入災害風險管理機制，拓展防救災的客製化氣象監測預 (警) 報資訊應用服務、開創多元化生活氣象資訊及傳播服務、深化科普教育宣導，推廣跨機關的氣候資訊應用。

(九) 數位創新經濟基礎網路環境建構支援平台計畫 (2/3)

藉由相關措施之研提與推動，加速兆元級寬頻聯網與亞太網路電纜分散式高速網路交換樞紐之形成，進而能夠協助數位國家 · 創新經濟發展方案 (2017-2025 年) 所定目標之實踐，本計畫之研提與實施有助於交通部施政定位與功能之實踐。

伍、檢討與展望

交通部運輸研究所於 108 年度共完成「綠色運輸系統策略研究計畫」、「海洋及交通運輸防災技術計畫」、「海空運輸系統營運效能與技術提升科技研發計畫」及「離岸風電海下工程技術研發計畫」等 12 項細部分項計畫，共包含 41 項子計畫，各項工作在執行進度與預算執行控制方面皆能達成預定目標，並且達成預期之研究成果，後續將秉持同樣的態度與作法，持續加強有關計畫之執行與控管。

此外，108 年度許多研究成果，已成為交通部在運輸科技施政方面之重要參考基礎，未來除持續進行技術創新與系統整合之相關研發工作外，亦將逐漸與其他部會署之相關科技施政進行整合，同時納入實務應用的推動工作。依循往例，後續將依各子計畫之重要結論與建議事項積極持續推動辦理各相關事項，同時各子項計畫報告書於印製完妥後亦將分送相關機關 (單位) 參採，並且主動追蹤參採情形，以作為未來規劃與執行相關研究計畫之參據。

臺灣位於副熱帶與歐亞大陸板塊及菲律賓海板塊相接處，常年有遭受颱風、豪雨、乾旱和寒潮及地震等天然災害之虞，根據 74 年至 106 年統計 (躉售物價指數以 100 年為基期)，臺灣平均每年氣象災害之損失約新臺幣 186.6 億元，且有繼續升高的趨勢，而在經濟上的間接損失更是難以估計。隨著國家經濟的繁榮，氣象對各行各業的影響層面愈來愈廣，影響的程度亦愈來愈深。有鑑於此，交通部中央氣象局積極全面提升氣象及地震科技水準，以提高氣象預報及地震測報效能，期能減輕氣象及地震災害所可能造成的損失。為因應氣象科學技術進展及民眾對氣象資訊之需求日殷，氣象局於 108 年 2 月

舉辦「108 年氣象建設發展學者專家座談會」，邀集頂尖氣象學者專家給予意見及願景指導並廣泛討論，以期氣象局主辦之科技計畫能與國內外研發資源充分結合，加速相關能力構建，開展新時代的氣海象測報服務。為持續精進預測報技術，並強化短延時強降雨之災防預警效能，氣象局於 109 年 3 月起，於豪雨特報中大豪雨等級，新增短延時強降雨標準 (3 小時累積雨量達 200 毫米以上)，俾以強化短時強降雨的預警服務，提供防災部門及縣市政府參考應變，未來將持續精進短延時強降雨預報技術，以減少極端氣候下短時強降雨造成的嚴重災害損失。在地震預警方面，將以增加即時測站密度及研發精進演算法等方式，提升強震即時警報系統預警時效，針對島內與近海規模 5 以上且震源深度小於 40 公里之淺層地震，預計於 109 年預警發布時間，平均縮短至地震發生後 10 秒左右，以強化地震防災功能，減少災害損失。

展望未來，穩定的科技計畫經費支持，是氣象局永續發展氣象科技並持續進步的重要關鍵。氣象局將繼續透由執行科技發展計畫，研發並提供最優質的氣海象及地震監測與預報技術，藉由專業分工、成果整合、推廣運用，將所獲致之科技研發成果，落實於防救災應用及生活化之多元服務，並增進國家面對氣候變遷所導致日益嚴峻的災害威脅的調適力與應變力。

有關「數位創新經濟基礎網路環境建構支援平台計畫」方面：

一、以國家實驗研究院高速網路與計算中心發展新互連中心，並藉新互連中心串接我國寬頻業者與國際 Tier1 業者，提升整體寬頻網路品質、普及高速寬頻網路。

國網中心擁有環島的國家公家資源超高速寬頻骨幹網路連線優勢，也具備 IoT、AI 等相關應用服務之能量，因此，研究團隊建議應推動國網中心成為虛擬 IX 角色，以建立我國高速寬頻網路環境。然而，國網中心目前並未被許可經營商業用途網路，對此，研究團隊也將協助交通部郵電司研提政策說帖向行政院科技會報辦公室提出企畫書，以推動國網中心具備經營 IX 的角色，並申請經費補助於新互連路由的建立。此外，因應 DIGI+ 2020 年目標為達到 1Gbps 有 90% 覆蓋率，過去僅有中華電信推出 1Gbps 服務方案，但由今年第三季開始有部分北部有線電視業者也陸續上架，顯見過去的推動已見成效，未來若完成國網中心與各地有線電視的串接，各地 1Gbps 建設也可更加普及。

二、針對創新寬頻應用及建設模式進行追蹤推動，促進創新應用服務發展，並提出偏鄉地區公部門數位應用服務資源整合型模式，加速彌平城鄉差距之工作，以促進我國數位人權。

因應各種創新應用發展，異質網路之重要性更為顯著，且在此些創新應用發展之下，對於寬頻網路的升級的需求也更為急迫，如 5G 第一波先行之應用，即亦以大頻寬高傳輸流量之應用為主，若無良善之寬頻基礎建設，相關創新服務亦難以有良好使用體驗。從

商業模式角度來看，不管是 5G 或 IoT 之發展，現都講求需落實於垂直場域，因應不同行業之需求提供服務，此一大方向亦與寬頻緊密結合，如針對特定場域優先進行兆元網路覆蓋之方向，即希望透過垂直場域像是智慧醫療、智慧教育、智慧城市之發展，發揮寬頻建設之效用。

交通部之科技研發績效

勞動部

摘要

勞動部 108 年度科技研發重要成果，在推動卓越學術推廣方面，應用研發成果參與國內外學術研討共計發表 95 篇論文，辦理 38 場次學術交流活動，致力相關檢測技術研究，應用研究技術編製相關技術指引提供使用，並與國內大學校院合作，共同培育博碩士人才達 36 人，以提升臺灣的學研地位及科技水準、強化職場安全衛生。在科技技術創新方面，已建立職場危害氣體安全感測模組、石化業壓縮機智慧診斷技術，以及建置化學品洩漏、安全防護等 3 種監測技術，提供職業災害預防及預警功能，確保作業人員安全。目前已在局限空間、下水道等作業勞工及石化關聯產業應用，利用研發技術與專業，提供高危害事業單位 190 場次技術服務，如協助通風改善、暴露調查等，保護勞工健康。

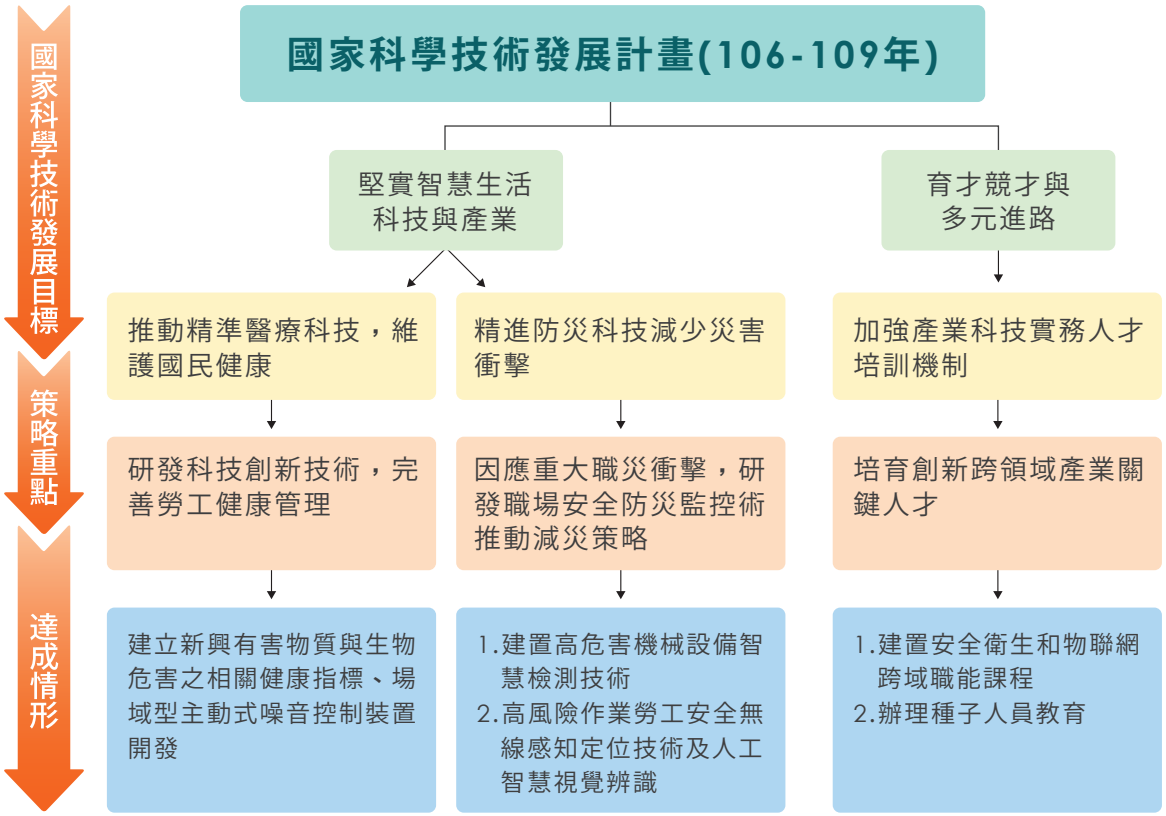
本計畫依照規劃如期完成，並有數項突出的成果，如研發專利參加「2019 臺灣創新技術博覽會」發明競賽，其中發明專利「用來評估—勞工之過勞風險的電子裝置」榮獲最高榮譽鉑金獎 1 面，「水膜微粒衝擊器」獲金牌 1 面。此外，建立噪音工程改善技術、重新編撰勞工聽力保護計畫指引，完成建置「戶外高氣溫作業場所勞工熱危害資訊平台」，發展具同時監測環境特性及勞工生理指標之物理性因子穿戴式裝置。

在國內重大議題研究方面，108 年 11 月 15 日立法院三讀通過《中高齡者及高齡者就業促進法》，於草案形成前由勞動部所屬勞動及職業安全衛生研究所提草案建議內容，如設置中高齡人才資料庫等相關意見，後為立法所採納。另為提升國人勞動及職業安全衛生知識，利用新媒體與多元知識傳播管道，強化全民工安意識，宣導活動已擴及 4 萬人次，推展電子多元傳播 (臉書、新聞、平台瀏覽及資料下載)，已擴及逾 252 萬人次提升全民勞動意識與認知。

另進行國際交流合作，培養國際合作夥伴關係，已獲具體進展。108 年 3 月與歐盟改善生活及勞動條件基金會 EUROFOUND 簽訂擴大合作換函，透過訪問研究、研究生實習、授權中譯出版品等方式進行合作。108 年 11 月以「Taiwan Institute of Labor, Occupational Safety and Health」名義加入美國勞動與就業關係協會 (LERA) 團體會員，以國際合作夥伴關係，進行國際外交工作。

壹、國家科學技術發展目標

勞動部與國家科學技術發展計畫架構扣合情形如下所示。



本計畫目標與 106 年至 109 年國家科學技術發展計畫關聯分述如下：

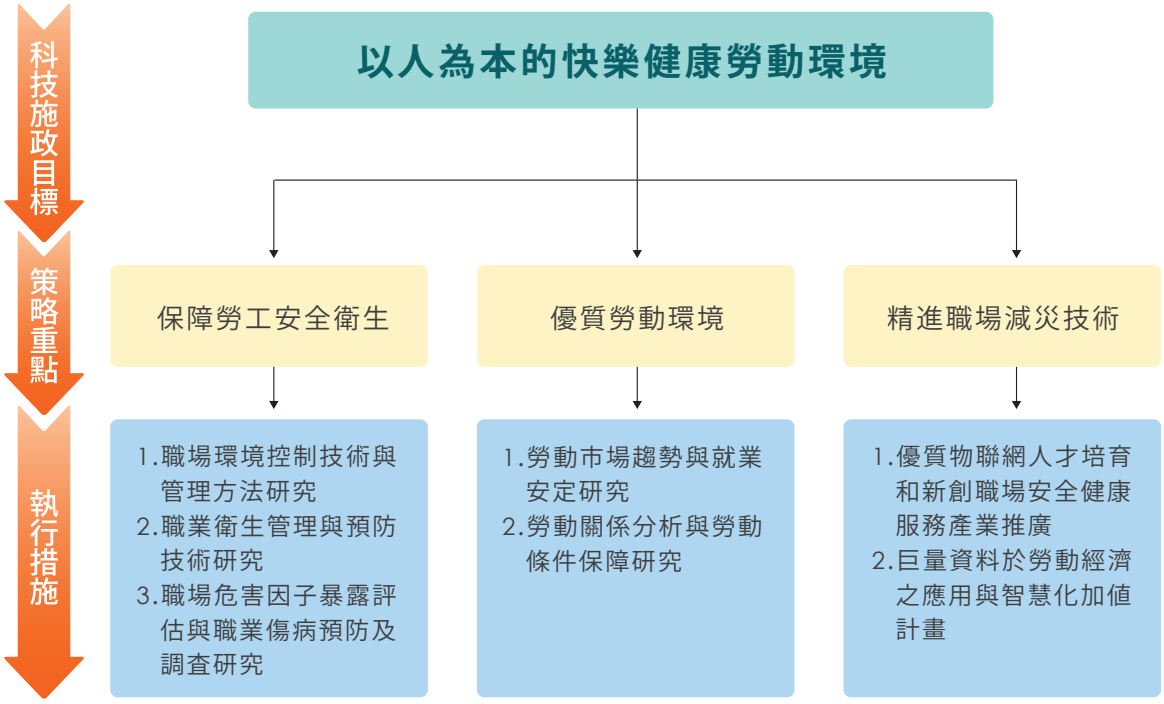
一、研發科技創新技術，完善勞工健康管理，建立人體計測資料庫及發展其應用技術，開發簡易測量肌肉骨骼危害風險分析工具，建立新興有害物質與生物危害之相關健康指標、落實通風控制措施、戶外高溫產生之危害監控技術開發、場域型主動式噪音控制裝置開發等，透過技術創新，積極改善職場環境，強化勞工健康保護。

二、因應重大職災衝擊，研發職場安全防災監控技術推動減災策略，運用工地特定不安全情境之 AI 視覺化危害辨識技術，提高作業人員安全意識；開發衝剪機械操作行為模式之影像辨識技術，由 AI 進行機器學習模型訓練，並比對結果與實際情況，作適當調整；提供局限空間、下水道等作業勞工及石化關聯產業應用；建置化學品洩漏、安全防護等監測技術，提供職業災害預防及預警功能，強化勞工健康保護。

三、掌握勞動市場趨勢，提升勞動市場資訊平台功能，進行勞動市場供需的現況與預測資訊，分析全球趨勢及國內大環境，並完成臺灣勞動力現況變動趨勢分析及 5 大產業勞動供需預測機制及對策；運用物聯網、大數據與人工智慧等科技趨勢對微型企業之衝擊與契機，進行國內微型企業人才培育案例調查，以促進就業及產業發展。

貳、科技施政重點架構

勞動部科技施政重點架構如下圖所示。



勞動部科技施政發展目標/願景為以人為本的快樂健康勞動環境；為達成科技施政發展目標/願景，透過職場環境控制技術與管理方法研究、職場危害因子暴露評估技術研究、職業傷病預防及調查研究、勞動市場趨勢與就業安定研究、勞動關係分析與勞動條件保障研究、職場勞動及安全衛生研發成果推廣應用、優質物聯網人才培育和新創職場安全健康服務產業推廣、巨量資料於勞動經濟之應用與智慧化加值計畫執行來達成目標。

參、經費與人力運用情形

一、經費總表

項目 / 會計科目	預算數 (千元) (a)	執行數 (千元) (b)	執行率 (%) (c=b/a)	備註
合計	208,598	188,934	90.6	
一、經常門小計	194,596	175,418	90.1	
1. 人事費	24,215	20,777	85.8	
2. 材料費	18,000	16,111	89.5	
3. 其他	152,381	138,530	90.9	
二、資本門小計	14,002	13,516	96.5	
1. 土地建築	0	0	-	
2. 儀器設備	12,002	11,545	96.2	
3. 其他	2,000	1,971	98.6	

二、機關科技管理人才結構

(一) 依學歷區分

學歷						合計
博士	碩士	學士	專科	高中 (職)	其他	
18	63	5	0	0	0	86

(二) 依專長領域區分

專長領域						合計
理	工	醫	農	人文	社會 (含商)	
11	24	17	2	2	30	86

三、計畫人力總表

單位：人年

研究員級	副研究員級	助理研究員級	助理級	技術人員	其他	合計
12	28	11	23	0	12	86

肆、主管機關整體科技研發績效說明

一、科技施政目標與具體產出效益總表

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
以人為本的快樂健康勞動環境	職場環境控制技術與管理方法研究	28,841	13.8	27,669	1. 辦理產業用智慧型安全帽開發，強化帽體設計、通訊、影像及緊急求助等整合性安全帽。 2. 編製公共污水處理場所之防爆電氣危險區域劃分技術手冊及製藥業之靜電危害防制技術手冊。 3. 運用人工智慧視覺辨識技術輔助工地施工安全管理。 4. 提出離岸風力發電機施工安全法規增修建議。 5. 完成連續生產製程危險性設備系統安全檢查指引。 6. 完成指定 4 種國外標準之妥適性評估。 7. 編撰人工擋土柱開挖施工安全指引、施工架內側交叉拉桿替代措施設計指引及系統式施工架組拆安全指引。
	職業衛生管理與預防技術研究	26,272	12.6	23,089	1. 蒐集戶外作業勞工熱暴露生理值、現場物料熱能能量，並以現有氣象觀測資料推估環境大氣 WBGT 模式，可供作為熱危害暴露感測及預警之基礎。 2. 針對產業噪音工程改善提出廠房建廠初期之 3 種規劃方案及成效評估，完成噪音工程改善技術指南，提供事業單位評估及進行噪音危害控制與改善參考。 3. 完成國內長照場所的通風環境調查，並針對其中 6 所長照機構進行長時間通風監測，針對個案已提出改善建議，部分個案書面報告已公布於「通風設施設置與管理技術網站」，提供政府醫衛單位與長照機構參考。
	職場危害因子暴露評估與職業傷病預防及調查研究	27,912	13.4	24,638	1. 強化職業傷病調查資訊及制度，預防高危害職業傷病發生。 2. 開發整合型職場健康評估與健康管理模組之資通訊軟體，協助企業在有限人力及資源下，建立符合法規規定之系統性與全面性職場健康管理。 3. 針對勞工作業場所辦理高風險產業職業衛生危害因子暴露現況調查。

勞動部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
以人為本的快樂健康勞動環境	勞動市場趨勢與就業安定研究	27,103	13.0	25,419	1. 因應數位科技時代下產學訓合作的優化模式，針對企業對於新科技投入應用與人力資源管理行為分析，提供職業訓練制度調節參考。 2. 運用物聯網、大數據與人工智慧等科技趨勢對微型企業之衝擊與契機，進行國內微型企業人才培育案例調查，提升企業透過數位化營運與轉型之創新營運模式。
	勞動關係分析與勞動條件保障研究	20,054	9.6	18,557	1. 促進勞動關係和諧，保障勞動權益，提供政策參考，並深化尊嚴勞動理念，如「零工經濟下勞務提供者權益保障之研究」。 2. 為強化勞工保護，辦理非境外聘僱漁船作業勞工之勞動檢查制度、企業併購下勞動權益保障制度、建置我國社會保險勞務士制度先期研究。 3. 為健全勞動環境，提升勞動條件，針對我國護理人員工作時間問題提出解決策略。
	職場勞動及安全衛生研發成果推廣應用	21,936	10.5	20,748	1. 整合多元創新活動，傳播研發成果，深化全民勞動知識，增進社會和諧與安全。 2. 強化勞動及安全衛生數位資訊，擴展專業領域之知識經濟效益，並促進國際交流，具體展現國際能見度，強化成果應用。
	優質物聯網人才培育和新創職場安全健康服務產業推廣	46,085	22.1	39,514	1. 應用物聯網 (IoT) 技術於石化管線安全監測研究，以防止石化管線劣化、洩漏及造成火災爆炸等事故。 2. 運用虛擬實境技術於加強化學品危害通識教育訓練研究，開發危害性化學品標示及通識規則基礎課程、儲槽灌裝及批式進料之化學品虛擬實境教育訓練工具，加強化學品危害通識教育訓練之成效，以避免化學性危害。 3. 建置化學品洩漏、安全防護等 3 種監測技術，並於局限空間等 6 種場域應用，提供職業災害預防及預警功能。 4. 推動職場智慧偵測之法規檢修，以利研發之監測技術應用至場域，將技術或產品至產業界推廣應用。 5. 建置「勞動巨量資料運算平台」，完成生理疲勞影像辨識技術及職場有害物即時監測系統實際場域整合性測試，以物聯網技術提升勞動數據研究資源及職業安全衛生跨域整合，提供勞工及事業單位即時職場危害資訊。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
以人為本的快樂健康勞動環境	巨量資料於勞動經濟之應用與智慧化加值計畫	10,395	5.0	9,300	建立勞政與社政合作弱勢族群重返職場支持性就業服務，瞭解特定族群包含：高齡、失業、育嬰假、家暴、外籍看護、早發性失智症者資料盤點，監測衍生勞動經濟與衛生福利政策建議，改善健康不平等狀況。
合計		208,598	100	188,934	

二、重要量化指標統計

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
A. 論文	期刊論文及研討會論文（篇）	95 篇	論文發表在「2019 職業衛生研討會」等國內外重要研討會及 Industrial Health 國際期刊等，其中 6 篇為國外期刊論文 (SCI)、16 篇為國外學術研討會論文，透過學術發表增加國內外學界、實務界交流，增進學術與實務交互為用。
E. 辦理學術活動	學術會議、研討會、論壇次數	38 場次	辦理技術推廣活動，藉由產官學合作對話推廣創新職場安全健康服務，並落實產業應用。於國內首次主辦「2019 年亞洲職業安全衛生研究機構會議 (AOSHRI 會議)」、2019 亞太青年勞動力趨勢論壇及國際專家論壇等研討會，促進國際交流、加速研究社群間之技術交流，提升科學領域學術及應用之發展。
F. 形成課程 / 教材 / 手冊 / 軟體	形成課程 / 教材 / 手冊 / 軟體件數	14 件	研製教材「化學品自主申報平台—化學品進料及領料作業」及「高危害作業勞工軟體教育訓練工具」與移動式起重機 AR 定期檢查 APP 軟體， 研製相關技術手冊（如「公共污水處理場所之防爆電氣危險區域劃分技術手冊」、「製藥業之靜電危害防制技術手冊」等）及宣導摺頁，提供職業安全衛生署及國內業界選用參採，提升職場安全衛生之知識。
H. 技術報告及檢驗方法	新技術開發或技術升級開發之技術報告篇數 / 新檢驗方法數	8 篇	完成職場危害因子鋁、己烷、庚烷、辛烷同分異構物等作業場所容許暴露標準建議報告，建立職場安全防護技術、石化業關鍵設備智慧診斷技術、職場有害物即時監測技術，提出新檢驗方法及彙整相關毒理學、流行病學、暴露評估報告，作為修訂勞工作業場所容許暴露標準參考，改善職場環境，減少職業傷病發生。
K. 規範 / 標準或政策 / 法規草案制訂	參與制訂之政策或法規草案件數	14 件	向勞動部職業安全衛生署提出完成鋁、己烷、庚烷、辛烷同分異構物等職場危害因子容許暴露標準建議值等，以知識與證據基礎支援決策，作為制定相關勞動及職業安全衛生法令與政策之參考依據。

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
O. 共通 / 檢測技術服務及輔導	輔導廠商或產業團體技術或品質提升、技術標準認證、實驗室認證、申請與執行主導性新產品及關鍵性零組件等	12 件 / 190 場次	利用研發技術與專業提供高危害事業單位 12 件 (190 場次) 技術服務，如協助通風改善、暴露調查等，協助改善勞工作業環境，解決國內急迫的勞動及職業安全衛生問題，提升產業勞動生產力，降低職業傷害。
Q. 資訊服務	知識或資訊擴散 (觸達) 人次 / 開放資料 (Open Data) 項數	252 萬人次 /28 項次	重要研究成果如頭盔用標準頭型、電腦工作椅尺寸建議值、呼吸防護具用標準頭型等透過開放資料專區，推動研究數據開放加值應用，發展各項跨機關便民服務，提升使用廣度。並將重要研發成果透過網路行銷、臉書等促進知識傳播，提升國人勞動及職業安全衛生知識，保障勞工權益，減少職業災害。

三、科技研發績效對機關總體施政之貢獻，以及對科技政策落實之貢獻

(一) 研究創新：創新研發成果，積極改善職場環境，減少職業傷病發生。

1. 研究運用人工智慧視覺辨識技術輔助工地施工安全管理，已建立 2 項危害情境視覺化辨識、技術，並完成多場次實務應用說明會等。
2. 完成勞工作業場所人機介面設計之人因工程問題分析及中高齡照顧服務員生物力學試驗研究。
3. 完成場域型主動式噪音控制裝置雛型之開發，並進行實驗室測試與降噪效能評估，整體結果可降低作業空間之噪音量約 10 分貝。
4. 首創營造工地「體驗學習」VR 教材於職安活動推廣展示；提出「API-625、EN-14620、ACI-376 及 EN 50528」4 種國外標準之妥適性建議，以及人工擋土柱開挖施工安全指引、施工架內側交叉拉桿替代措施設計指引及系統式施工架組拆安全指引。
5. 完成國內餐飲業廚房之優良與不良通風案例探討及營造業工地現場熱壓力指數資料蒐集及勞工生理資料探討研究。
6. 「半導體業砷暴露作業勞工甲基化效率與氧化傷害研究」論文發表，榮獲「2019 前瞻環境職業醫學國際學術研討會」榮獲最優論文獎。並完成本土化健康職場管理核心指標檢核表。
7. 完成 8 種課程及教材 (石化業職業安全衛生職能、石化業基礎職能、傳輸基礎職能、物聯網基礎職能、物聯網核心職能、石化業危害鑑別職能、高科技業緊急應變之執行與控制及職業安全衛生管理系統之規劃職能)，完成進階師資培訓 98 人；石化業及高科技業等勞安人員第二專長種子人員培訓共 515 人。

8. 完成溫度、濕度、總揮發性有機物質 (TVOCs)、異丙醇、苯、氯氣及氧氣等量測參數之 5 項感測裝置產品組合，於 5 種不同職場環境進行實際場域的感測裝置與傳統採樣分析有極佳之相關性。提供事業單位即時掌握勞工個體暴露與長期之暴露實態，預防職業病發生。
9.「用來評估—勞工之過勞風險的電子裝置」專利技術於「2019 年臺灣創新技術博覽會」中勇奪最高榮譽鉑金獎；「水膜式微粒衝擊器」榮獲金牌獎。

(二) 研擬政策、預防職業傷病因應對策及扎根全民勞動及安全衛生知識，促進就業、創造優質勞動力、維護和諧勞資關係、降低職業傷病，推動社會永續發展。

1. 研擬合宜的勞動政策，促進就業及產業發展：針對工業 4.0 新科技應用之產業包括醫材、電子資訊業、機械設備業探討企業應用新科技的行為、新科技應用的障礙、企業對員工訓練之態度行為、新科技導入後聘僱人才需求對產學合作意願等進行研析，研議促進產學合作策略提供行政應用參考，並掌握勞動力流動資訊之研究，透過人工智慧技術視覺化平台，提供學生職涯輔導的服務。
2. 研析當前勞動實況與重要問題，提供我國勞動基準法週休二日修法與施行狀況進行探討及建議；蒐集與分析各國家庭照顧假法制資料，提出相關建議；針對企業併購下勞動權益保障制度進行國際比較及個案探討，以提出因應策略；進行我國職場心理健康及員工協助之實務分析，並提出相關建議；針對因應新興科技之勞動型態發展提出因應議題研究；提供我國非境外聘僱漁船作業勞工之勞動檢查制度相關指標。
3. 完成國內外呼吸防護具相關規範標準、指引與學術研究文獻探討，初步建構呼吸防護具面罩內呼吸品質測試系統，並進行微型化偵測器測試；建置化學品洩漏、安全防護、設備危害預防等 4 種監測技術，並於局限空間等 6 種場域應用，並編撰施工架內側交叉拉桿替代措施設計指引，提供職業災害預防及預警功能。
4. 建立輔助最高容許濃度物質測定之技術等 6 項金屬製品製造業安全衛生改善技術，完成「法規列管應定期進行作業環境監測之三氯乙烯等 90 種作業環境採樣參考分析方法修訂」、「作業環境有害物採樣分析參考方法驗證程序 (第四版)」，提供職業安全衛生法規修訂之參考。

(三) 國際交流獲具體進展

1. 主辦 2019 亞太青年勞動力趨勢論壇及國際專家論壇 (2 場次)，共計有南韓、印尼、印度、埃及、馬來西亞、菲律賓、越南、緬甸、納米比亞等地之優秀

青年代表與會，聚焦青年職能發展、新科技技術、地方創生及女力崛起等議題及未來勞動力新興議題，並對未來勞動市場趨勢進行眺望與倡議解方。

2. 派員參加 2019 年國際人因工程研討會、2019 年美國工業衛生研討會暨展覽會、2019 年亞太職業衛生組織研討會及 2019 年國際衛生研討會，發表本所研究成果，並與會中學者進行研究交流。

(四) 建構智慧健康生活：巨量資料及 ICT 之加值應用。

推動安穩就業市場，特定族群重返職場福利 (Welfare) 至勞動 (Work)，在巨量資料架構與應用，建構在勞政與衛政部會政策基調，透過大數據運算分析與科學技術創新發展，發展勞動與健康經濟結合，營造環境永續的幸福社會。

1. 進行職場罹癌勞工，職場就業歧視、工作職務調整、薪資及勞動條件長期就業追蹤，增進勞動力提升研究。
2. 早發性失智勞動族群之健康福祉與續留職場就業促進為例：進行完成早發性失智症政策、職務再設計、學習參與及復原性老化、失智症教育制度。
3. 透過勞保、健保等跨部會資料，計算中高齡及高齡人口就業指標，辦理高齡社會勞動健康對策研究，估計不同行業、不同特質勞工工作活躍年數，探討高齡者健康問題及勞動的關聯，與中高齡者及高齡者就業措施、退休年齡、在職者穩定就業、支持退休者再就業、健康問題致就業變動與勞動力損失，作為高齡社會相關就業政策、健康福祉政策參採。
4. 辦理照顧服務員之就業歷程及離職因素研究：進行照顧服務員國內外相關長期照顧服務及長照產業、照顧服務員職業訓練、長期照顧智慧科技應用。
5. 勞動部智慧聯網研究實驗室硬軟體架構，針對勞動資料科學中心巨量資料相關之關聯式分析、多重統計分析、人工智慧方法決策支援系統，進行模組規劃採購，建置勞動與健康福利跨領域研究使用人工智慧方法與大數據分析工具。

伍、檢討與展望

面對巨變的數位科技及社會型態變遷，勞動環境因應轉型產生更多元工作型態，比以往更具彈性、多樣化、非典型及智慧化，各種新型工作型態產生更為複雜勞雇關係及衝擊影響，我們需更重視勞動及職業安全衛生研究，以積極的態度解決勞動環境問題。勞動部除應用於修訂國內安全衛生政策、勞動法令的參考外，另推展運用研發成果解決職場安全衛生危害，深入產業界進行輔導，協助事業單位改善工作環境，透過多元管道如刊物、資訊網路、展示或技術移轉等方式推廣，協助提升國內勞動及安全衛生的水準，建立優質工作環境，達到保護國人安全健康的目標。

隨著自動化及數位科技時代來臨，創新新經濟模式席捲全世界，將產生各種新型態工作樣態，勞動部自我期許能運用研究掌握當前與未來就業市場的需求變化，利用專業與相關部會署，積極投入解決國內重大議題之研究，以提升勞動職能，增進勞動參與；促進勞資關係發展，確保勞動權益，提升社會和諧及永續；研發安全衛生技術保護勞工，完善職業災害法制，健全職業安全衛生標準，維護職場安全進步；推廣勞動及職業安全衛生專業，扎根全民勞動及職業安全衛生知識，促進國際勞動事務交流，共享研究資源，落實施政理念，進一步落實總統的勞動政策，讓所有勞動者在勞動生活中獲得保障，營造工作與生活平衡的勞動新境界。

勞動部之科技研發績效

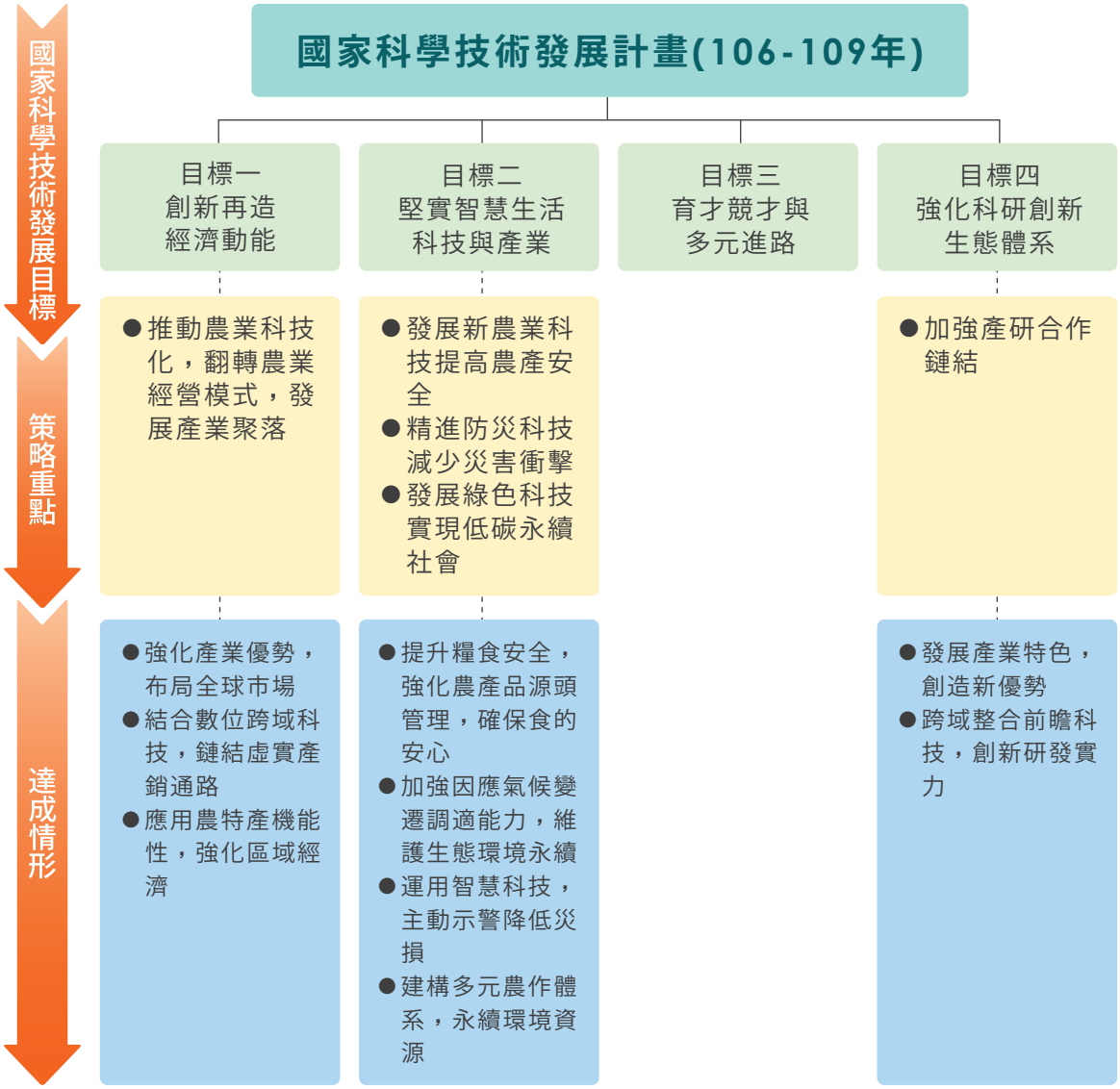
行政院農業委員會

摘要

行政院農業委員會 (以下簡稱農委會) 依循當前政府整體施政之「創新、就業、分配」核心價值，作為永續經濟發展三大支柱，透過農業科技協助推動「五加二」產業創新方案，並以「連結未來、連結國際、連結在地」之產業發展策略，致力於「新農業創新推動方案」推動「建立農業新典範」的基礎工程、「建構農業安全體系」的進階工程，以及「提升農業行銷能力」的提升工程，運用農業創新科技實力，期能打造強本進擊的農業。農委會配合整體農業科技施政規劃，108 年度參與執行 32 項科技發展計畫，其中 27 項由農委會主政研提 (含 8 項跨部會署合作計畫)；另 3 項計畫則參與其他部會及 2 項前瞻計畫。經綜合各計畫年度績效評估結果，顯示整體計畫執行情形良好，均如期完成各項預定之研發工作，整體績效成果有助於提升我國農產業競爭力及確保糧食安全與資源之永續發展，108 年度在推動卓越學術研究部分，發表國內外論文 (含技術期刊報告)836 篇，其中重要期刊 (如 SCI、SSCI 等) 計 262 篇，奠定國內農業科學研究良好基礎，並於研討會發表論文達 1,563 篇，透過公開發表達學術交流目的，以提升研究質量，並培育與吸引 751 位碩博士生參與計畫執行，孕育農業專業人才。在提升產業競爭力部分，針對重點產業加強技術輔導及技術移轉，促成廠商投資金額 12.6 億元及促進產值提升 5.3 億元。與其他部會較為不同處，農委會農業科技研發預算，除創新研發工作外，亦有相當之比率投入在政府研究機構核心科研設施 / 設備之維運所需，或施政決策依據所需之持續推動施政措施與計畫，或對農民提供之免費服務，統計 108 年度服務超過 5.9 萬人次 / 件 (包括農民生產栽培等技術諮詢服務、作物病蟲害檢測診斷、土壤肥力檢測、資訊服務、技術操作、現場指導等)，無法以研發成果收入來衡量計畫成效。綜上，農委會科研投入不僅確保農民福利及收益，也能兼顧農產品安全與維護環境永續，打造幸福農民、安全農業、富裕農村的永續農業。

壹、國家科學技術發展目標

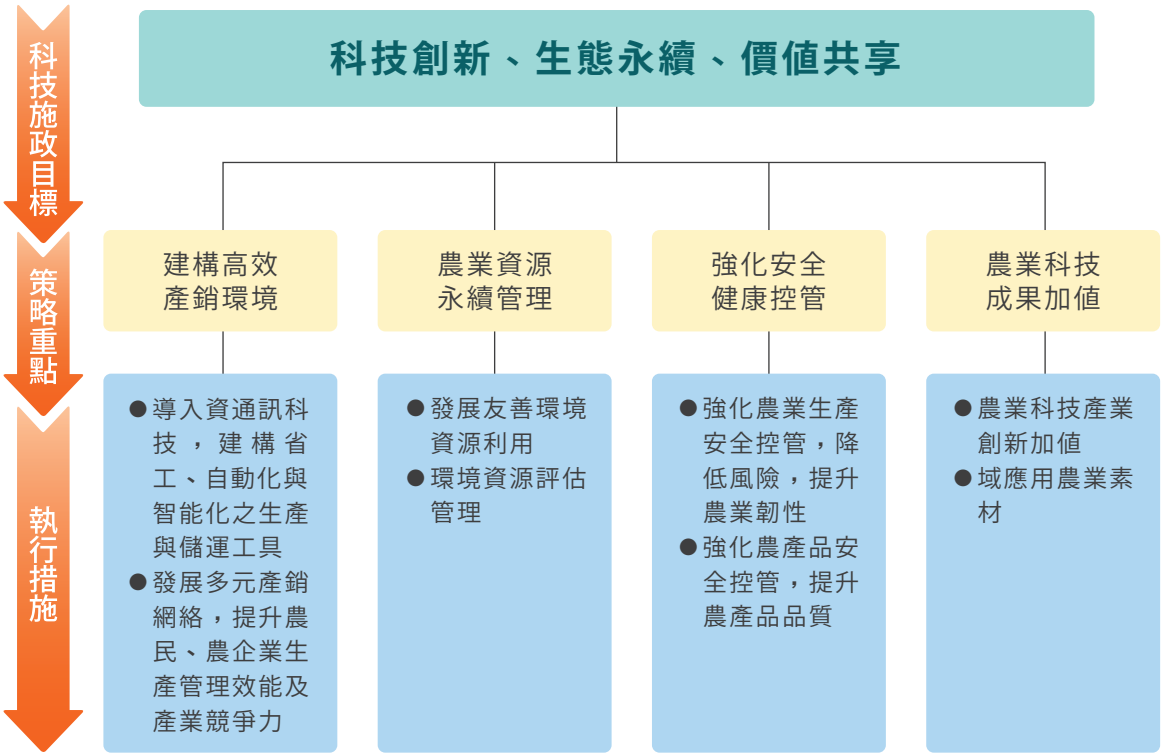
農委會與國家科學技術發展計畫架構扣合情形如下所示。



整體農業科技施政呼應國家科學技術發展計畫「創新再造經濟動能」、「堅實智慧生活科技與產業」、「強化科研創新生態體系」等目標項下之推動策略，以「建構高效產銷環境」、「強化安全健康控管」、「農業資源永續管理」、「農業科技成果加值」等 4 項策略項目推動，除配合新農業創新推動方案科技施政內涵外，並運用農業科技素材，參與生醫產業與綠能產業等方案，沼氣發電相關科研投入，亦已納入循環經濟方案重點。108 年度策略重點達成情形綜整說明詳如第肆章節「主管機關整體科技研發績效說明」。

貳、科技施政重點架構

農委會科技施政重點架構如下圖所示。



臺灣農業對於維護糧食安全、生態環境、農村社會文化、綠色經濟等層面，扮演積極多功能角色，與整體經濟結構轉型、社會安全網強化及國土規劃、區域發展與環境永續等國家發展重大課題關係密切。農委會依循當前政府整體施政之「創新、就業、分配」核心價值，作為永續經濟發展三大支柱，並以「連結未來、連結國際、連結在地」之產業發展策略，推動「建立農業新典範」的基礎工程、「建構農業安全體系」的進階工程，以及「提升農業行銷能力」的提升工程，運用農業創新科技實力，期能打造強本進擊的農業，不僅確保農民福利及收益，也能兼顧農產品安全與維護環境永續，打造幸福農民、安全農業、富裕農村的永續農業。

農業科技施政除協助 5+2 產業創新推動方案—「新農業創新推動方案」外，並參與其他推動方案，同時呼應農委會於 107 年度召開全國農業會議所獲得結論 (如圖 1)，爰整體農業科技施政在既有科技策略項目架構下，逐年盤點缺口並調整計畫內涵，以符合國家重要施政。

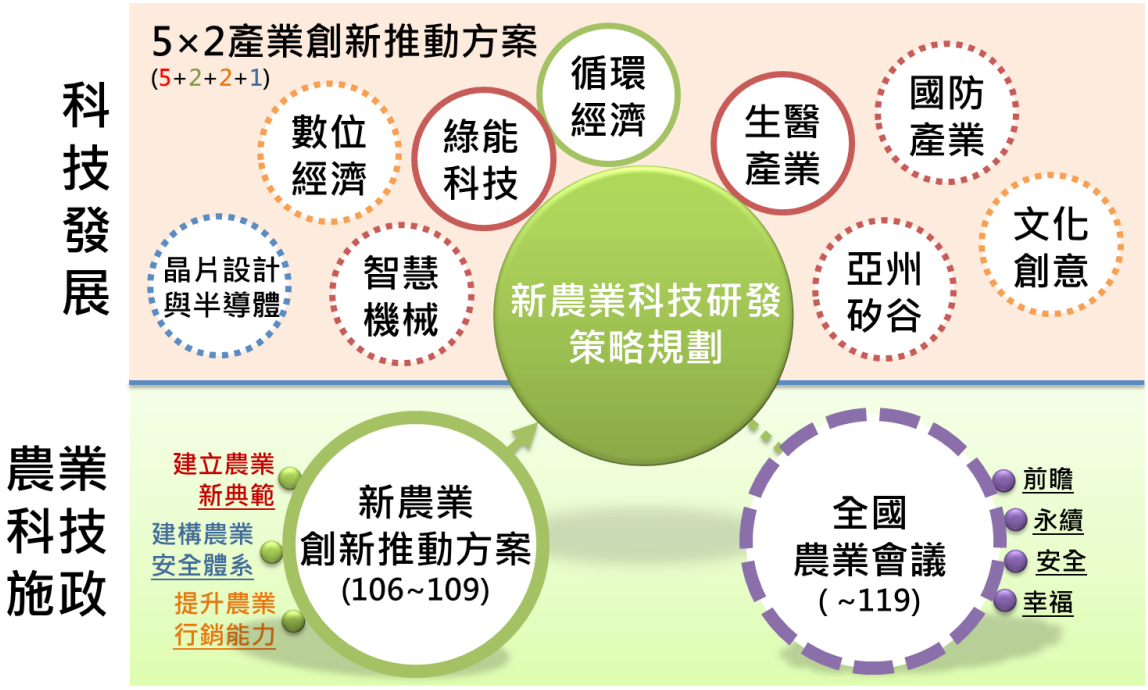


圖 1 農業科技除協助 5+2 產業創新推動方案 (新農業創新推動方案重點政策、生醫產業、綠能等) 外，並呼應全國農業會議結論。

為加速新農業創新推動方案政策之推動力度，配合新農業方案的十大重點政策，依發展特性分別導入關鍵技術，提出「新農業科技研發策略規劃」，其內容則著重於我國跨域技術優勢的導入與強化農業生物新興科技之開發，以及透過蒐集全球與農業相關之環境、社會與經濟發展現況，參酌其趨勢與作法，並盤點現有資源配置，同時邀集產、學、研等各界專家之建議進行評估，歷經多次工作討論會議綜整彙編而成，期能作為農業科技計畫推動與產業發展之參考，為臺灣新農業經濟服務模式點燃新興活苗。「新農業科技研發策略規劃」係以科技角度對應新農業方案，提出 10 項科技重點政策 (如圖 2)，除強化原有新農業創新推動方案之科技內涵，同時在既有農業科技研發之「建構高效產銷環境」(生產)、「強化安全健康控管」(生活)、「農業資源永續管理」(生態)，以及「農業科技成果加值」(產業化)4 大策略項目架構下，協助新農業方案及相關政策推動。

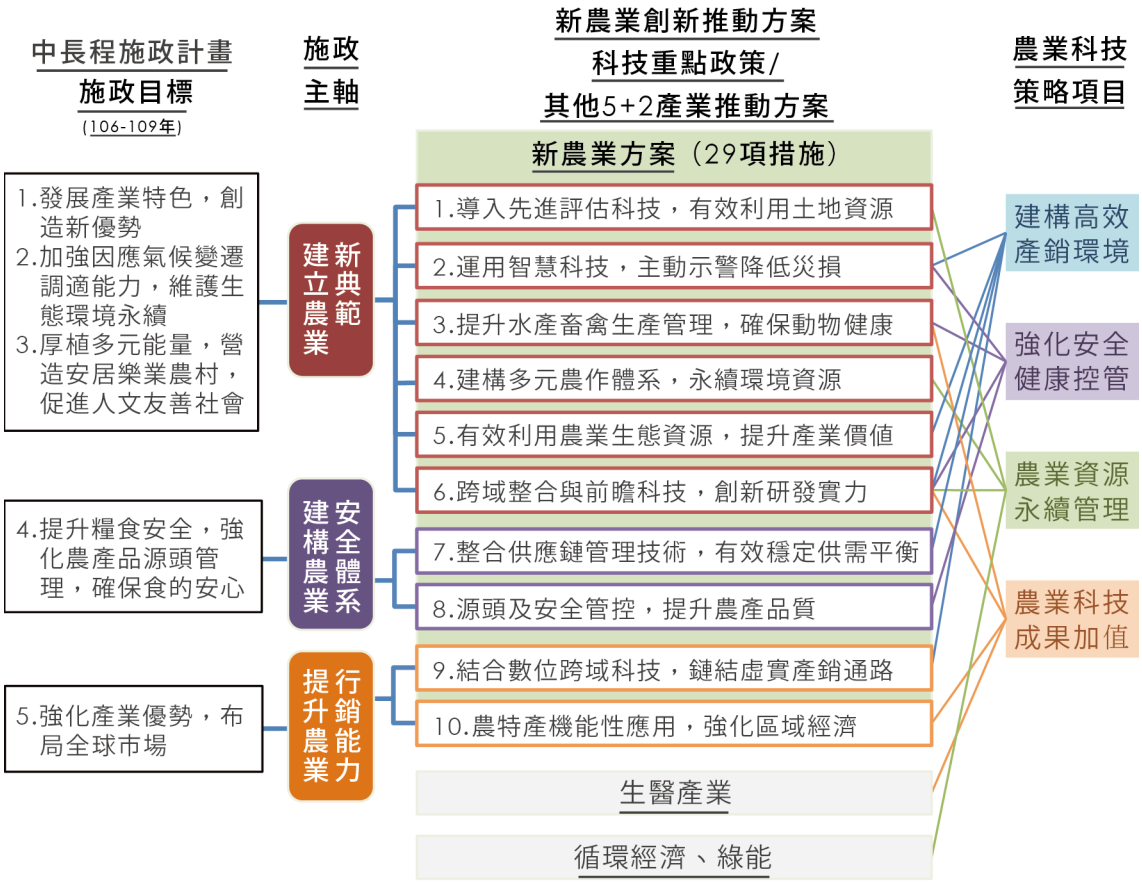


圖 2 農業科技策略與 5+2 產業創新推動方案（新農業創新推動方案重點政策、生醫產業、綠能等）對應情形。

參、經費與人力運用情形

一、經費總表

項目 / 會計科目	預算數（千元）(a)	執行數（千元）(b)	執行率 (%) (c=b/a)	備註
合計	4,486,933	4,461,984	99.4	
一、經常門小計	3,899,238	3,844,368	98.6	
1. 人事費	685,299	685,891	100.1	
2. 材料費	1,455,229	1,365,816	93.9	
3. 其他	1,758,710	1,792,661	101.9	
二、資本門小計	587,695	617,616	105.1	
1. 土地建築	9,866	48,878	495.4	
2. 儀器設備	383,698	371,815	96.9	
3. 其他	194,131	196,923	101.4	

註：預算數為 108 年法定數（含前瞻）；執行數為 108 年實支數加保留數。

二、機關科技管理人才結構

（一）依學歷區分

學歷						合計
博士	碩士	學士	專科	高中（職）	其他	
5	15	0	0	0	0	20

（二）依專長領域區分

專長領域						合計
理	工	醫	農	人文	社會（含商）	
1	0	0	19	0	0	20

註：機關科技管理人才包含主管機關暨所屬機關之科技管理者。

三、計畫人力總表

單位：人年

研究員級	副研究員級	助理研究員級	助理級	技術人員	其他	合計
373	392	610	678	239	65	2,357

肆、主管機關整體科技研發績效說明

一、科技施政目標與具體產出效益總表

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
建構高效產銷環境	導入資通訊科技，建構省工、自動化與智能化之生產與儲運工具	588,101	13.2	583,996	1.「數位分身」技術係複製農民行為模式、萃取溫室環控模式，記錄感測器與作動器數據做分身建立管控模式，使用 AI 演算法進行模式分析，系統會給予即時建議，做出最佳的判斷，108 年嘗試導入「數位分身」科技於農業數位化應用，萃取與記錄農民種植管理行為技術，環境之感測與作動器的數據蒐集，協助農民管理溫室、降低能源消耗的成本，達到智慧化監控、精準化生產之能力，本數位分身技術於農業的應用，在 2019 年榮獲「全球百大科技研發獎」(R&D 100 Awards)。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
建構高效產銷環境	導入資通訊科技，建構省工、自動化與智能化之生產與儲運工具				2. 開發節水節電栽培模式及系統，提升節能效率及降低生產成本，以印度棗為例，完成節能夜間燈照模式，節電率可增加30%，降低營運成本 5%，調節並提早印度棗果實產期達 15 天至 30 天（需視不同處理與品種），調節提早印度棗產期可以分散產期，增加過年前農民收益並避災降低生產風險如寒害及霪雨害，符合韌性農業所需；以苦瓜栽培為例，完成節水栽培灌溉模式，滴灌模式苦瓜果實產量較慣行法增加 15% 以上，植株生長勢亦優於傳統溝灌處理，其節水率約 42%，並降低營運成本 6%；以水稻為例，臺灣水稻栽種雖已全面機械化，但最耗費人力的灌溉作業，還是得靠人工配合，其中巡田工作更占 2/3 比率的人工。農委會建置「智慧水田監控管理系統」，透過手機農民在家就可以巡田水、控制水閘門進行灌溉管理，省時、省力又省水，有效節省巡田人力 60% 以上，搭配進行乾濕交替灌溉 (Alternate Wetting and Drying, AWD) 栽培方法，可省水灌溉 34.7%，若配合缺水型態執行稻作強化系統 (System of Rice Intensification, SRI) 淺水管理，可節省 25% 以上的田間灌溉用水量，每單位用水效率是慣行農法的 3 至 6 倍。 3. 建立菇類立體智慧化栽培作業系統整合，取代部分傳統菇類栽培場太空包進出入庫、上下架與輸送等作業依賴人力操作作業模式之效益，約可節省 80% 人力之投入。並完成示範產線物聯網產線生產流程與功能模組之系統整合測試，以 Web access 物聯網系統串聯示範產線各項模組功能之系統整合測試及產線之雲端資料庫及大數據等系統之系統整合與功能應用之 SOP，透過一貫化全自動省工栽培生產作業與產程、產質與產量之即時監控環控參數條件之智慧化生產整合系統。突破傳統環控菇類栽培場必須具備養菌庫及出菇庫以二階段接力方式方能生產的模式，讓杏鮑菇在同一個環控場域完成走菌及出菇生產作業，提升 50% 庫房使用效率及節省 20% 能源。

行政院農業委員會之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
建構高效產銷環境	導入資通訊科技，建構省工、自動化與智能化之生產與儲運工具				4. 透過開發農務 e 把抓與豬場 e 把抓行動管理系統，協助農民資訊化經營管理，建構生產可追溯性機制，提高農業生產管理效率。108 年度農務 e 把抓管理耕地已達 35,248 公頃，顯示系統在用戶實務應用上獲得的實質肯定；豬場 e 把抓則主要為協助養殖頭數為 500-3,000 頭之中型養豬場經營者資通訊化生產並完善其防疫工作，系統開發至今年底推廣使用單位總計規模達種公豬 739 頭、種母豬 14,002 頭、肉豬 166,324 頭，透過完善的農業生產管理工具有效整合產銷資訊，協助提升競爭力。 5. 開發出一套具有高靈活度省力效果之果物採摘穿戴式輔具，可運用於葡萄、柑橘、芭樂、釋迦等果樹產業，降低農事人員在果物採摘時的體力負荷與疲勞感，進而延長採摘的工作時間，舒緩目前現行農業勞動人力不足，目前該省力輔具完成雛型開發後，已試量產 30 套，期透過各區農業改良場參與輔導，於農業技術團農業師傅實際上工時應用，以紓解第一線務農人口高齡化與缺工困境。
	發展多元產銷網絡，提升農民、農企業生產管理效能及產業競爭力	657,760	14.7	686,351	1. 積極促成通路設置專區並輔導農友參與直銷供貨開拓新通路，108 年新增媒合 160 位農友供貨直銷專區，並辦理 22 場直銷專區店頭活動，安排農友與消費者近距離接觸互動及推廣說明，成功帶動門市當日業績成長 3 成，專區設立及行銷活動觸及人數約 40 萬人次。105-108 年於連鎖超市共設置 64 處農產直銷專區（含通路自行投入），其中 7 處導入智慧科技應用，加強與消費者互動，已間接帶動農產跨域整合價值鏈產值達 2.4 億元，另消費者購買專區農產品 100 元，農友平均可分得售價 64.9%，且因個人品牌能見度提高，也因此增加專區以外的宅配收入。 2.「產銷履歷農產品分眾整合平台」開拓農產品行銷營運新模式，讓業者於平台進行交易，以平台記錄作為雙方交易保障，提升產銷履歷農產品之銷售。在建立之資訊平台試營運期間，已協助 52 位履歷農友註冊，並陸續輔導其產品上架。同時亦將該平台推廣至示範業者客戶群，拓展至其他通路。108 年透過分眾整合平台創造交易額逾 1,713 萬元。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
建構高效產銷環境	發展多元產銷網絡，提升農民、農企業生產管理效能及產業競爭力				3. 建立外銷水果合適之調理及貯藏處理技術，提升果品之貯運良率，108 年促使國外公司至臺灣採購印度棗與黃金果至中東杜拜地區，產值 30 萬元。另透過強化種苗內控與外銷儲運技術，提升種苗品質與存活率，108 年蕉苗及百香果種苗外銷東南亞國家約 580 萬株，產值約 1.8 億，蕉苗部分係透過選育抗香蕉黃葉病品種，於疫區種植可將原 40% 失收率降低到 15% 以下，外銷上極具潛力，另為解決組培過程使用裸根與玻璃器瓶運輸之缺點，研發新式塑膠盒替代前述方式出口，可提升到貨品質、增長保鮮時間及減少運輸成本，同時減少貿易上的糾紛，108 年以此方式出口菲律賓苗達 10 萬株以上；百香果部分則建立亞洲 7 種重要百香果病毒診斷檢測技術，強化業者對健康種苗生產之品質自主內控能力，建立健康苗品牌。 4. 輔導推動「菇類副產物加值再利用技術套組」衍生新事業部，預計新事業部成立 5 年投資 8,200 萬元，生產有機肥料與飼料添加物的產品為事業營運的標的，預期可創造營收達 5.16 億元。另 108 年度遴選 11 家國內優質農企業以臺灣館參與第十屆亞洲國際集約化畜牧展覽會 (VIV ASIA 2019)，因參展年度營業額增加 1,599 萬元，並簽訂海外代理 5 家，促使農企業拓展海外市場。 5. 持續進行水稻、雜糧、蔬菜、花卉、果樹、特用作物等新品種 / 品系育成，108 年完成育種相關技轉計 111 件，其中小花蕙蘭帶介質外銷預估初期可增加產值 5%，約 1,000 萬元。預計促成至少 2 家小花蕙蘭外銷業者投入帶介質外銷之檢疫設施設置與生產流程。並輔導毛豆外銷專區機械化生產及企業化經營，占全年契作面積 7,005 公頃的 85.1%，穩定了外銷毛豆產品的原料，創造新臺幣 8 億 6 千萬元的收益。另在畜禽方面輔導國內公司進行土雞放量與規劃選育族群育種場，促成原種雞場 (GP 場) 興建，投資金額達 6,000 萬元以上，以及輔導 65 場國內養豬場提升豬隻育成率，改善受輔導養豬場的豬隻育成率 3%。在漁業方面則培育出耐低溫能力提升 23% 之吳郭魚，減輕極端低溫氣候對養殖產業之影響，使產業更具競爭力。

行政院農業委員會之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
強化安全健康控管	強化農業生產安全控管，降低風險，提升農業韌性	920,177	20.5	911,726	1. 研發養殖相關技術協助我國養殖業者提升養殖技術、疫病防治及水產品品質，應用益生菌及中草藥提高養殖環境抗菌力及養殖物種之抗病力，抗病力可提高 50% 以上，且成本低廉，可推廣予產業界使用，提高養殖育成率並減少養殖抗生素使用；另透過文蛤養殖業者預警監控技術，輔導養殖戶成功收成可增加 20% 育成率。 2. 完成生產生醫用無特定病原 (Specifc Pathogen Free,SPF) 或最少疾病 (Minimal Disease, MD) 之畜禽，包含 SPF 豬、SPF 雞（胚蛋）、雛雞、MD 小型豬、MD 兔、MD 雛鴨（胚蛋）、MD 雛鵝（胚蛋）、生醫用清淨兔，共計 147,062 隻 / 頭 / 枚，降低自國外輸入成本約 3.1 億元，透過持續強化生醫用畜禽品質，供應國內醫藥產業研發生產生物製劑、疫苗及藥品，以提供各禽畜場使用，進而預防疾病損失，確保動物健康品質，並藉以形成產業價值鏈，促進我國畜牧及生醫產業發展。 3.108 年度生產動物疫苗達 464 萬劑量供國內動物防疫所需，銷售金額達 1,704 萬元，可有效控制國內豬瘟、牛流行熱、羊痘及水禽疾病，並提升育成率達 30% 以上，其中生產與供應水禽小病毒疫苗約 267.2 萬劑，每年可減少飼養戶約 380 萬隻雛水禽死亡，可降低飼養戶約 8,000 萬元的損失，有效減少動物用藥使用提升畜禽產品安全，以保障民眾之消費安全。 4. 分析重要人畜共通傳染病影響，108 年度至 9 月底累計執行牛海綿狀腦病監測 728 件、狂犬病監測 830 件、高病原性家禽流行性感冒 41,364 件，及早研擬防疫策略以因應動物疾病發生時對畜牧產業及水產養殖業之衝擊。持續依水產動物早期疫情監測系統，協助活水生動物（觀賞魚及經濟魚類等）出口，檢驗逐批出口共 571 件，可幫助業者賺取 1.7 億元外匯，提升整體經濟效益。 5. 建置溫室害蟲影像監控系統，開發移動工作台，運用黃色黏蟲紙害蟲影像辨識技術於設施常見害蟲之辨識及提供資訊，害蟲影像辨識率達 90%，協助農友進行蟲害自主管理，降低病蟲害危害，另本研發成果於 108 年度，獲選 ITSC Paper Awards–ASABE 第 1 名。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
強化安全健康控管	強化農產品安全控管，提升農產品質	650,801	14.5	638,732	1. 為確保我國豬隻重要動物傳染病診斷能力，業完成參加澳洲國家實驗室受 OIE 委託辦理非洲豬瘟、豬瘟、豬流感、豬呼吸與繁殖綜合症（第一及第二型）等 5 種豬隻重要疾病診斷能力比對測試，108 年已完成共計 5,145 件邊境查獲肉製品、海漂豬等來源樣品之非洲豬瘟檢驗，有效確認我國目前並無非洲豬瘟入侵，保障我國養豬產業。另為監控口蹄疫可能疫情，已完成偶蹄類動物牧場採樣之 28,915 件口蹄疫中和抗體檢驗。多數豬隻體內已無口蹄疫中和抗體，惟少數草食動物因先前重複補強注射口蹄疫疫苗，少數動物體內仍有殘存部分口蹄疫病毒抗體。 2. 為健全農藥管理制度，至 108 年 1-9 月累計核准公告 10,551 項蔬菜、水果及水稻等作物之農藥延伸使用範圍，同時亦請衛生福利部配合增修訂 2,951 項殘留農藥安全標準，以兼顧植物保護需求及農產品衛生安全。 3. 推廣運用微生物製劑或非農藥資材之整合型安全生產管理技術，有助達化學農藥減量目標，並增進農友收益及促進農業發展，以芒果為例，108 年建立符合外銷標準之芒果病蟲害管理技術，可有效防治芒果葉片炭疽病與果實黑斑病，減少約 42% 的化學農藥使用次數，符合我國國內、外銷輸日及輸韓之殘留容許標準；以百香果為例，可有效提升其嫁接存活率與嫁接傷口癒合度，並增加百香果果實產量皆可提升約 2 至 2.5 倍；以胡瓜為例，降低胡瓜之白粉病罹病度，防治率達 50% 以上。 4. 為提升校園午餐食材之安全，完成辦理 7 場次農安種子講師研習營及校園午餐食材安全管理課程，參與人數達 744 人，其中包含校園及團膳營養師，其中校園及團膳營養師約占 30%，午餐秘書約占 45%，有助於農安風險知識溝通與傳播。另新增 100 位農戶安全用藥輔導，農藥殘留合格率從 107 年的 94.14% 提升至 108 年的 95.3%，並持續進行禽場生物安全及正確用藥知識教育訓練，共 328 人次參與。監測臺灣地區 18 個縣市國中小校園午餐雞蛋食材抗原蟲藥殘留共 40 家，雞蛋食用安全性提高至 100%。

行政院農業委員會之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
強化安全健康控管	強化農產品安全控管，提升農產品質				5. 透過 Open API 機制串聯 10 類溯源資料（三章一 Q），提供全國約 3 千所國中小學之食材登錄平台使用，整合農方與校方的資料，可快速獲得分析結果，人力運用更可從過去的一個星期，大幅降低到只要 1 分鐘，打造農產品食安追溯即時戰情室，協助稽查人員查核食材與提供統計分析，提升食材安全。
農業資源永續管理	發展友善環境資源利用	549,253	12.2	539,041	1. 配合各區域性國際漁業管理組織，完成年度間我國於三大洋捕獲鮪、旗魚類、魷魚、秋刀魚及混獲物種之資源調查與評估研究結果，探討其資源豐度年間變動，提供我國準確之科學數據，有助於提升我國對於資源維護與永續利用之形象，保障我國遠洋漁獲配額，維護 350 億遠洋漁業產值，並派遣學者參與國際漁業組織及相關活動，維持與國際組織的科學交流之良好互動關係。另優化漁業觀察資料輔助檢視系統，以協助資料快速校正及核對，簡化觀察員歸詢作業，提升行政管理效能 10%，並開發「新世代海洋資訊系統」，分析出可能的海上違法魚貨交易行為，深獲歐盟肯定，協助我國在 108 年 6 月正式解除歐盟黃牌警告，屬重要改善措施之一，並受國際 WorldFish、Global Fishing Watch 及國內外媒體肯定，獲得我國第 1 屆「國家農業科學獎」出類拔萃獎。 2. 開發農林漁畜之成熟農業資源利用技術合計 26 式，以菇類為例，開發利用菇類栽培剩餘資材與農畜剩餘資材替代木耳與杏鮑菇栽培所需之新鮮木屑及替代作物栽培所使用之進口泥炭土，加速菇類栽培剩餘資材去化與再利用，減少廢棄物處理成本，並生產相關產品，可增加產值達 1 千萬元以上。完成設置菇類、稻稈、生物炭、魚菜、農牧循環、沼氣發電等循環示範場域 45 處 (108 年 15 處)，作為產業參考與示範推廣基地，促使農業資材再利用 2.2 萬公噸，並促成 8 間廠商投入投資沼氣相關再利用與農業資源循環應用設施或設備共計約 4 億元。另完成建置 10 公頃以上有機循環農業示範區 12 處，合計約 380 公頃，導入循環農業技術於示範區應用，資源再利用率達 50%，增加 553 萬元收益。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
農業資源永續管理	發展友善環境資源利用				3. 建構生態友善林業生產體系，已完成扦插牛樟 12,000 株、土肉桂 10,000 株、紅豆杉 20,000 株，並且提供相關的商業技轉之用途。另驗證林園療育場域及活動在不增加醫療支出、無副作用的條件下，幫助全民減低壓力、改善情緒、促進健康與福祉，能改善身心狀態，降低都市化所帶來的負面影響。並開發樹木重要病蟲害之檢測、調查及防治技術外，積極推動樹木醫療體系於大專院校設立樹醫學程相關課程及指導民間辦理 ISA 認證樹藝師考試，結合產、官、學合作網絡，落實國內樹木醫療服務。另輔導原住民部落林下經濟（如段木香菇），創造年產值 650 萬元以上。 4. 應用作物生長模式於臺灣地區之適用性評估及本土化驗證，以解決國內大宗雜糧作物自給率偏低，配合大糧倉計畫以大豆、玉米、落花生、紅豆等省水作物進行適地適種耕作制度研究及新品系區域試驗，以利適栽區推廣種植，建立兼產能及環境保育與產業永續發展之生產模式。 5. 提供畜牧場污染防治及資源再利用客製化輔導，推廣畜牧糞尿資源再利用量 1.6 萬公噸及沼氣再利用年發電量約 90 萬度。另輔導畜牧場清除囤積淤泥、提升廢水處理效能及排放水水質、並改善臭味防制設施等，減少業者廢水處理成本、水污費及空污裁罰等支出。

行政院農業委員會之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
農業資源永續管理	環境資源評估管理	358,977	8.0	349,799	1. 應用光學衛星影像及 UVA 農地空拍影像，連接於 GIS 地籍查報系統，建立遙測技術、作物模式的精準作物監測體系，108 年完成更新水稻、香蕉、鳳梨等 31 種作物的栽植分布判釋與面積計算，將判釋成果供農政單位進行農情預測及採取因應措施等應用，並可作為協助病蟲害防治（如稻熱病、荔枝椿象）及天然災害救助判定之參考資料（如完成水稻倒伏自動判識測試，平均準確率約為 90%），於最短時間內傳遞給現場勘災人員，提高其作業效率。另透過跨部會科技研發合作機制，建立農業氣象站總數已達 131 個，觀測資料可即時傳輸，提高氣象資訊的涵蓋面，增益農事產銷規劃，並依據氣象預報資訊提前預測病蟲害發生，105-108 年釐清易受災及高經濟作物之關鍵生育期臨界氣象條件及防範措施等，完成果樹、蔬菜、花卉、水稻及雜糧等 59 種重要經濟作物之防災栽培曆，可供民眾快速獲得所需資訊，以積極防災作為穩定農產品供應。 2. 整體盤點農業生產環境相關監測資訊，劃設優質農業生產區及高風險農業生產區，以有效進行農業水土資源分級管理，維護農業生產環境品質，108 年完成建置科技化灌溉水質監測網，達成監測面積 9,110 公頃，並完成全國耕地水土資源分級劃設研究圖冊 (100 萬公頃）及農業生產高污染潛勢地區研究圖冊 (1.6 萬公頃），以及土壤與地下水重金屬、硝酸鹽污染調查 1,867 筆土壤採樣，樣品分析 5,952 個，透過結合新興科技、雲端運算及巨量資料之應用分析，有效掌握污染農地風險管理，以提升農產品安全、灌溉水品質。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
農業資源永續管理	環境資源評估管理				3. 有關坡地防災研究 108 年精進崩塌訊號自動化辨識技術，並修正大規模崩塌促崩降雨門檻，改善過去的自動化偵測技術，提高崩塌事件辨識的正確度及敏感度，並建立資料開放與可公開介接的平台之即時監測預警網頁，包含基本頻率分析、影像分析、影片預警與地聲預警等功能，土石流防災資訊網公開 689 村里相關災害潛勢資料，提供民眾即時土石流相關資訊，並為政府土石流防災決策支援必要的資訊，並於必要時用行動通信系統的細胞廣播服務技術即時傳送災防示警訊息，主動告知可能面臨土石流災害民眾相關災害風險資訊，以期更經濟、迅速保障民眾生命財產安全。 4.108 年與 12 個山系、流域社區合作，進行社區生物多樣性調查，含植物、哺乳動物、鳥類、爬行動物、兩棲動物、昆蟲等六類，計 13,369 筆生物資源資料，1,895 種（含亞種）生物，農委會將該等長期累積的生物分布資料結構化，促進生物多樣性開放資料的流通與加值應用，TBN 的資料介接服務提供超過 5,000 種生物分布圖資至「地理資訊圖資雲服務平台」(TGOS 平台)，推動成果獲得內政部 108 年度「TGOS 流通服務獎」肯定。另推動公民參與野生動物長期監測（如透過 3,000 多位公民蛾友共同累積 25.8 萬筆蛾類觀測資料和標本，證明秋行軍蟲確實是最近才入侵臺灣的新興害蟲），強化生物多樣性資源永續利用及產業化，活絡生物多樣性環境教育及科普推廣。108 年針對 550 隻傷病野生動物進行醫療處理，治癒野放 177 隻，約占 32.4%，OIE 專家來臺進行獸醫服務評鑑工作，成果受來訪專家肯定。

行政院農業委員會之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
農業科技成果加值	農業科技產業創新加值	526,952	11.7	517,427	1. 完成農電整合模組試驗，其試驗結果顯示，在農作物方面，大多數短期葉菜類都能在有 30%~40% 遮蔽率生長，但產量稍減；而在養殖漁業方面，40%遮蔽率對於吳郭魚、虱目魚、泰國蝦及文蛤成長無明顯的影響。並發表綠能農業設施之適用水產養殖物種 5 式與栽培作物品項 22 項 38 種，製作養殖技術手冊及組成整合型作物栽培生產套組，結合智慧農業技術，協助農業光電綠能共構業者之檢測與輔導服務，改善案場經營情形，引導農業綠能產業正向發展，落實農業綠能政策。另 108 年 11 月啟用全臺首座同時兼顧水產養殖研究及太陽光電發電試驗育成基地（約 20 公頃），將基地發展為智慧化漁電共構創新養殖產業之先驅據點。 2. 促進研發成果有效運用，將技術商品化及產業化並擴散至業界應用，108 年完成 310 件技術移轉，研發成果收入計 9,535 萬元（含衍生利益金等 1,263 萬元），其中調節免疫活性之牛樟芝配方技轉金 350 萬元為亮點案件。另協助國內動物用疫苗廠取得「豬肺炎黴漿菌及豬鼻炎黴漿菌雙價不活化菌苗」動物用藥品許可證及「單劑型豬肺炎黴漿菌疫苗」於菲律賓領證，成功推動動物用疫苗研發成果商品化。另全球第七大動物製藥集團維克藥廠 (Virbac) 於 108 年 11 月在屏生園區投資 2 億設立亞洲動物疫苗研發中心，預期可帶動出口產值約 8 億元。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
農業科技成果加值	農業科技產業創新加值				3. 自 95 年至 108 年底，農業科專計畫推動迄今共完成 164 件計畫，投入經費逾 12.5 億元，獲得專利 123 件。其中學法科專促成 116 項技術移轉，衍生投資逾 3.9 億元；業界科專則帶動業者研發投入逾 5.7 億元，衍生投資逾 18 億元，增加產值 23.3 億元，政府每補助 1 元，平均帶動業者直接投資 1.49 元，創造 6.12 元產值。108 年度亮點案例為育成本土化且具市場潛力之品種，如選育多分枝之長壽花、聖誕紅，以及無刺或軟刺之麒麟花，並研發植物病毒核酸檢測技術，建立健康種苗生產模式。目前計畫成果之聖誕紅「玫瑰紅星」與麒麟花「雪皇后」已申請國內品種權，且所有育成品種均已試量產，並陸續與國內外農民、廠商接洽，而透過健康種苗生產模式，亦促成該公司與德國及日本之大廠進行花卉生產之跨國合作，大幅提升國際花卉市場競爭力。另 108 年度推動產學合作計畫 42 項，促進業者研發投資 485 萬元。 4. 利用臺灣西南沿海未妥善處理約 1 萬公噸之牡蠣殼，開發具環保之智能型氣調抑菌保鮮技術，具抑制 8 種常見冷鏈腐敗菌效果，可提供生鮮水產品之販售業者，特別是生魚片或壽司等生食食材之保鮮，於加工切割後的離鏈環境下，啟動二氧化碳氣調保鮮，除改善現有市面流通之不環保冰保，提供剩餘資材良性循環利用外，亦提升消費者水產品食用安全保障，技術創造再生循環經濟具專利可行性，未來期能推動技術移轉，順利加值低度利用資源的產業化。 5. 透過「社區生態雲（綠色消費網）」電子商務（包含社區生態體驗旅遊行程、社區友善生產產品、地方文創產品），鼓勵自然保育、環境永續，協助帶動地方創生發展，至 108 年 12 月該平台累積 195 萬瀏覽人次，營業額達 1,223 萬元，累計輔導 131 個社區 / 部落成立網路商店，規劃 238 條生態旅遊行程（含 72 條原民部落行程），發展 479 項社區友善生產產品、農產加工品及文創商品（含 143 項是原民部落產品），有效協助社區網路行銷生態旅遊及友善生產產品。

行政院農業委員會之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
農業科技成果加值	跨域應用農業素材	234,912	5.2	234,912	1. 至 108 年完成 13 種機能作物 TGAP 公告，以此申請 TGAP/CAS 認證（含有機），輔導農民、農業產銷班，促成契作簽約、增加契作 / 推廣面積，增加農民收入 1,948 萬元，農業產值達 4.3 億元，並完成開發調節三高替代進口燕麥產品之大宗穀物、作物 5 種，包括糙米、玉米、薏仁、蕎麥、毛豆，並由建立 16 項作物機能性成分鑑別技術，結合品種系選用與栽培管理條件，提高機能成分含量 (1.5~10 倍)，以提升業者採用國產原料之意願、減少進口比率，以香蕉澱粉為例，調查進口貨物結果顯示，107 年度較前一度減少 10 公噸，換算減少進口比率 2%，整體達成進口替代值效益約 1,853 萬元。 2. 農委會於醫材動物試驗將以執行醫材安全性評估為主，強化中大型動物委託研究及生醫素材服務，期成立國內醫材動物試驗全方位服務平台，將以心血管醫材、皮膚醫材及牙骨材三大產業產品為服務目標，108 年協助生技產品進行臨床前手術驗證服務計 48 案，測試生醫產品共 30 件，服務收入 1,357 萬元。 3. 建立銀髮友善食品質地區分規格及分析系統，協同業者完成不同質地等級產品研發及協助擴展醫療場域業務通路。另申請銀髮友善食品 Eatender 商標，獲 96% 以上獲選產品業者支持，已有 8 家業者、14 項產品標示並上架，11 家廠商印製規劃中，預估相關產品產量 / 產值已達 4,000 萬元以上，促進銀髮友善餐食產業共榮與消費者共好。 4. 生產優良安全鹿茸之鹿場擴及率由原本 15% 增加至 16%，產出國產鹿茸標章之安全鹿茸產量約 3,919 公斤，相較去 (107) 年臺灣國產鹿茸標章申請大幅增加 134 公斤，即增加 358 萬元。 5. 與亞洲生產力組織 (APO) 共同辦理 2019 年第 4 屆生物肥料與生物農藥國際研討會，提高國內微生物製劑產品國際曝光，促成協助廠商拓展海外商機，例如至泰國加值應用，增加廠商收入 3,000 萬元。
合計		4,486,933	100	4,461,984	

二、重要量化指標統計

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
論文及技術報告	期刊論文	836 篇	1. 期刊論文共發表 836 篇，其中國外論文 242 篇，國內論文 594 篇，其中重要期刊 (SCI、SSCI、EI、AHCI、TSSCI) 計 262 篇，奠定國內農業科學研究良好基礎。 2. 發表研討會論文達 1,563 篇，透過公開發表達學術交流目的，以提升研究質量，並發表 67 篇 / 本專書論文。 3. 透過投稿推廣性刊物或編撰技術專訓等方式，將農業科技新知、技術及相關資訊分享傳遞給農民或關心農業議題的民眾，108 年度有關農業科技相關技術報告共計 501 篇。
	研討會論文	1,563 篇	
	專書論文	67 篇 / 本	
	技術報告	501 篇	
技轉與智財授權	技轉或授權件數及金額	310 件	促進研發成果有效運用，將技術商品化及產業化並擴散至業界應用，農委會 108 年完成 310 件技術移轉及獲核准國內外 54 項專利申請，另有 83 件尚在申請中，研發成果收入計 8,272 萬元，其中調節免疫活性之牛樟芝配方技轉金 350 萬元為亮點案件。而衍生利益金、分期授權金等其他收入另有 1,263 萬元。
		8,272 萬元	
技術服務	技術服務收入	4,281 萬元	提供農業科技研發成果之服務，除無償提供農民生產栽培等技術諮詢服務、作物病蟲害檢測診斷、土壤肥力檢測、資訊服務、技術操作、現場指導等，另提供業者或農民，進行試驗服務等技術服務，收入 4,281 萬元。如 108 年辦理蝴蝶蘭等作物品種檢定、基改作物與植物病害檢測及出口種子檢測服務等，年度檢測服務收入共計 300.34 萬元，共計種子量 63,113 公斤的出口證明，計約 3.2 億產值。
促成投資	促成廠商投資件數及金額	12.6 億	積極推動研發成果產業應用，促成廠商投資金額為 12.6 億，其中亮點案例為促成毛豆授權業者再投資建新廠擴大產能，總投資金額超過 7 億元，已於 108 年 11 月開幕啓用。毛豆產品 108 年外銷量 3,9 萬公噸，產值 8,454 萬美元，較 107 年增加了 335 萬美元，主要銷往日本占 83.8%，其餘則銷往美國、加拿大等 24 個國家，創 29 年來新高，其中冷凍毛豆產品產值在日本的市占率 45.0%，已連續 12 年銷日冠軍，10 年來成長 1 倍以上，創造了臺灣綠金產業。

績效指標類別	績效指標項目		達成值	重要效益說明
社會福祉提升	科技知識普及	科普知識推廣與宣導次數	6,257 場次	利用印刷品、實體課程、網路新媒體推廣或散布研發成果、科學知識、技術、政策及訊息，降低知識取得門檻，普及農業科學知識，108 年觸達人數達 664 萬人次。例如推動公民參與野生動物長期監測 (如透過 3,000 多位公民蛾友共同累積 25.8 萬筆蛾類觀測資料和標本，證明秋行軍蟲確實是最近才入侵臺灣的新興害蟲)，強化生物多樣性資源永續利用及產業化，活絡生物多樣性環境教育及科普推廣。
		科普知識推廣與宣導觸達人數	664 萬人次	
		新聞刊登或媒體宣傳數量	2,179 篇	
	資訊服務	資訊平台或資料庫使用人次	4,666 萬人次	持續維護及更新農業相關網站 / 資訊平台 (含社群網站) 內容，以作為知識、教育、資訊及服務傳遞與擴散之管道，108 年資訊平台或資料庫使用人次達 4,666 萬人次。例如新建或更新土石流潛勢溪流基礎資料、警戒基準值、降雨、即時影像、警戒發布資料等資料，公開 689 村里相關災害潛勢資料，提供民眾即時土石流相關資訊，並為政府土石流防災決策支援必要的資訊，迄今已超過 2,000 萬人次使用此平台。

三、科技研發績效對機關總體施政之貢獻，以及對科技政策落實之貢獻

農業科技除協助新農業創新推動方案與對接全國農業會議結論外，農委會在農業科技研發訂有「建構高效產銷環境」、「強化安全健康控管」、「農業資源永續管理」、「農業科技成果加值」4 大策略，過去三年已有豐碩成果。

在「建構高效產銷環境」策略項目上，重要成果包括：(一) 選育具競爭力優良品系，促進產業發展，以強化育種技術研發，加速育種時程增加農民收益，帶動產業發展 (圖 3)；(二) 導入資通訊科技，建構省工、自動化與智能化之生產與儲運工具，以智慧化生產管理，突破小農單打獨鬥之困境，提升農業整體生產效率與量能 (圖 4)；(三) 發展多元產銷網絡，提升生產管理效能及產業競爭，以建立農產直銷專區與營運模式機制，帶動商機，並開發農務 e 把抓行動管理系統，成就行動農場新典範 (圖 5)。

建構高效產銷環境　選育具競爭力優良品系，促進產業發展

強化育種技術研發，加速育種時程增加農民收益，帶動產業發展

◆ 近三年獲得品種權共計**58種**，與育種相關技轉共計**402項**，技術移轉金額達**7,965萬元**。

近三年育種相關技轉數量(項)

年度	農	林	漁	畜	總和
106	137	1	3	12	153
107	112	10	11	5	138
108	74	13	14	10	111

農

育成毛豆品種，107年毛豆外銷量約產值逾新臺幣23.1億元，並連續11年蟬連銷日冠軍佳績，在日本達44.8%市占率。



林

培育桉樹等4種短伐期樹種共7萬株，輔導農民造林25公頃，另研發紅豆杉抗癌化學品系，獲得台紅1~3號品種權。



紅豆杉

漁

開發超雄性(YY)尼羅吳郭魚品系，縮短6個月養殖期(雜交品系15月縮短9個月)，增加取肉率6%。



YY超雄性魚(下方)

畜

建立品牌種原「豐輝下營紅牌土雞」，母雞年產雛雞多15隻以上，可年增加產值500萬元。



公



母

圖 3 選育具競爭力優良品系，促進產業發展。

建構高效產銷環境　導入資通訊科技，建構省工、自動化與智能化之生產與儲運工具

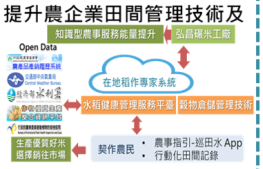
智慧化生產管理，突破小農單打獨鬥之困境，提升農業整體生產效率與量能

◆ 智慧農業優先推動範疇係以蘭花、種苗、菇類、稻作、農業設施、養殖漁、家禽、外銷主力作物、生乳及海洋漁等為領航產業。近三年亮點案例如下：

弘昌碾米工廠(契作生產面積累積約120公頃)

□ 推動稻作產業智農聯盟，提升農企業田間管理技術及良質米的分流管控。

- ✓ 開發水稻健康管理服務平台及穀物倉儲管理技術
- ✓ 生產戶數累積約120戶
- ✓ 年產量累積約936公噸



屏東老埤農場茶葉基地(約500公頃)

□ 發展智慧化茶園管理技術，實現茶園栽培精準化，有效提升茶園經營效率。

- ✓ 開發茶園自動滴灌系統節約灌溉水費50%
- ✓ 乘坐式採茶機減少人力50%
- ✓ 無人噴藥機效率提高3倍，節省96%用水



臺灣生菜村(生產面積>300公頃)

□ 落實一條龍式智慧化種植管理規劃，達成適地適栽之理想模式，並預計爭取2020年東京奧運供給商。

- ✓ 建置農業種植智慧化暨大數據應用平台
- ✓ 生產戶數達298戶
- ✓ 年產量>8,000公噸



元進莊企業股份有限公司(生產面積達4公頃)

□ 開發適合熱帶、亞熱帶地區使用之智能化禽舍管理系統，協助家禽飼養業者效率最佳化。

- ✓ 開發智能化水禽環控/監控禽舍與建立飼養管理標準
- ✓ 企業戰情室
- ✓ 生產30萬隻/季



圖 4 導入資通訊科技，建構省工、自動化與智能化之生產與儲運工具。



圖 5 發展多元產銷網絡，提升生產管理效能及產業競爭。

在「強化安全健康控管」策略項目上，重要成果包括：(一)建置並開發動植物健康安全防護技術，推動強化疾病防疫策略及研發整合型非藥劑防治技術，減緩產業衝擊，並增強動物藥品生產與檢驗效能，精進禽流感控體系，提高防疫整體效能(圖 6)；(二)強化農產品源頭安全控管，提升農產品品質，開發全球最快速化學 / 光學農藥殘留檢驗系統，降低檢驗成本 50%，提升檢驗量能 2-5 倍，另強化輔導生產端管理及抽驗，提供校園午餐食材農藥殘留合格率提升 10%(圖 7)；(三)精進農業生產環境安全管理與糧食安全調適，除強化科技對農業環境之生產整合評估技術與污染鑑定改善技術，提升監測預警，並盤查農地品質的完整資訊，調查土壤重金屬高風險農地，提升農產品安全(圖 8)。

強化安全健康控管　建置並開發動植物健康安全防護技術

強化疾病防疫策略及研發整合型非藥劑防治技術，減緩產業衝擊

- 運用水產動物早期疫情監測系統，106年-108年9月檢疫輸出魚隻共有**1.13億隻**，協助賺取**新台幣3.38億元外匯**。
- 研發結合非藥劑防治之整合性防疫技術，106-108年已完成 **96項**，並辦理宣導講習推廣農民應用，估可減少病蟲害所致產量損耗及藥劑防治成本10%，降低有害物質殘留及提升農產品安全。



設施作物根瘤線蟲物理防治策略

增強動物藥品生產與檢驗效能，精進禽流感控體系，提高防疫整體效能

- 107年成立「禽流感防控研究中心」，建立禽流感防疫模式，降低疫情損失約14億。本會畜衛所於106年OIE第85屆年會認定為OIE豬瘟參考實驗室。
- 改良動物用疫苗與動物檢診試劑並生產與供應，截至107年9月生產與供應動物用生物製劑逾**250萬劑**量，防範動物疫病蔓延，減少動物用藥使用。
- 全球第七大動物製藥集團維克藥廠（Virbac）於108年11月在屏生園區投資2億設立研發中心，預期可帶動出口產值約**8億元**。



- 完成**非洲豬瘟診斷技術並應用管制採驗檢測**，有效防堵傳入國內。

圖 6 建置並開發動植物健康安全防護技術。

強化安全健康控管　強化農產品源頭安全控管，提升農產品品質

開發全球最快速化學/光學農藥殘留檢驗系統，降低檢驗成本50%提升檢驗量能2-5倍

- 開發拉曼與質譜雲端快檢技術，**縮短檢驗時程，由3-7天縮至10-15分鐘**，已有12家業者技轉，並有**國內17處農企業/檢驗業**使用。



強化輔導生產端管理及抽驗，提供校園午餐食材農藥殘留合格率提升10%

- 打造**農產品食安追溯戰情室**，加強溯源資料整合分析數位服務，提供全國約3,000所國中、小學之校園食材登錄平台使用，每月使用超過2萬次。並透過視覺化操作介面，**溯源分析結果，由人力查詢1星期降低至1分鐘**。
- 輔導QR-code種子農戶在常違規種類的作物**合格率至109年4年內提升10%**(由87.5%提升至98%)，另108年蔬菜類整體抽驗合格率為96.4%)



校園食材使用三章一Q以宜蘭三星與五結為例

圖 7 強化農產品源頭安全控管，提升農產品品質。

行政院農業委員會之科技研發績效

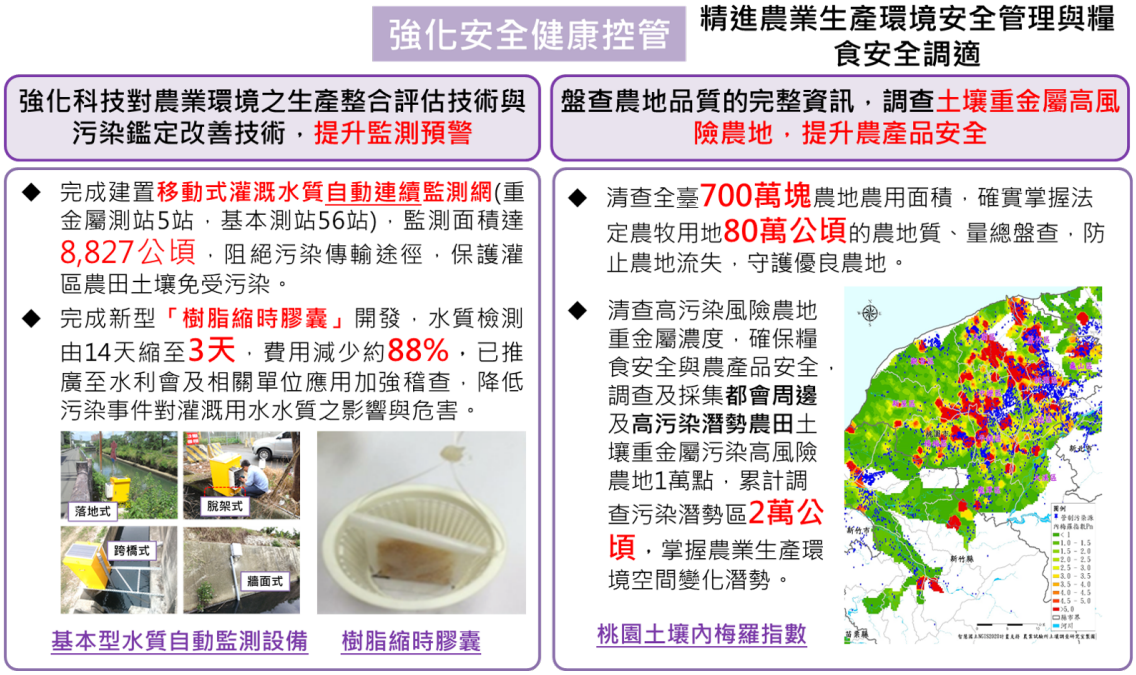


圖 8 精進農業生產環境安全管理與糧食安全調適。

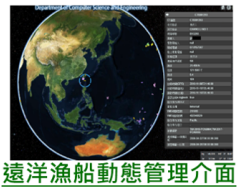
在「農業資源永續管理」策略項目上，重要成果包括：(一)發展友善環境資源利用與環境資源評估管理，以強化海洋漁業資源調查評估，提供養護管理策略建議，協助資源永續利用，另促進綠色山村經濟與保育生物多樣性，創造地方產值，促進永續發展(圖9)；(二)強化防災機制與鑑定技術，健全農業防災體系，加速勘災作業效率，快速復原生產，並提供田間作物生產面積監測資訊，供產銷資訊決策參考，平穩產銷供應價格(圖10)；(三)發展友善環境資源利用與環境管理，優化農業生產環境，以農業資材循環再利用，建構創新農業營運模式，有機示範區收益成長10%，開發農業綠能技術推動農電共構共享，兼顧農業及能源政策發展(圖11)。

農業資源永續管理

發展友善環境資源利用與環境資源評估管理

強化海洋漁業資源調查評估，提供養護管理策略建議，協助資源永續利用

- 近3年在國際漁業組織發表**45篇資源評估報告**，維護我國具**90億元**配額之漁業作業權益。
- 建置**海洋漁業巨量資料整合系統**，掌握我國漁船動態，提升管理效能。本系統對我國於108年6月**去除漁業黃牌警告(影響產值約400億元)**屬重要改善措施之一。
- 推動栽培漁業示範區，打造在地文創，加值漁村特色商品，每年可吸引**1.4萬**觀光遊客，**創造1,900萬元經濟效益**。



遠洋漁船動態管理介面



卯澳栽培漁業示範區

促進綠色山村經濟與保育生物多樣性，創造地方產值，促進永續發展

- 輔導原住民部落**林下經濟(如段木香菇)**創造年產值**650萬元**以上。
- 建置**國家林產技術平台**，提供即時與客製化服務達1,100件/次專業諮詢服務，輔導產業技術升級，使國產材產品具有市場競爭力。
- 建立臺灣生物多樣性觀測網(TaiBON)，設定八大議題66項指標，其中**65項對應愛知目標**，對應聯合國**57項永續發展細項目標**(Targets)。
- 傷病動物救援醫療超過1,600隻，治癒野放550隻



傷病動物救援醫療



部落段木香菇

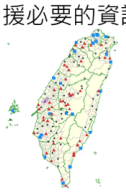
圖 9 發展友善環境資源利用與環境資源評估管理。

農業資源永續管理

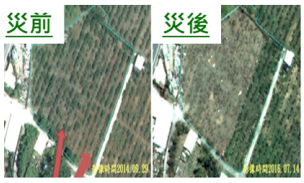
強化防災機制與鑑定技術

健全農業防災體系，加速勘災作業效率，快速復原生產

- 農業氣象觀測網累積**142站**，提高氣象資訊涵蓋面，並透過**66個**作物生產專區精緻預報，協助農友調整栽培管理與防災決策。
- 完成**水稻倒伏自動判識測試**，平均準確率約為**90%**，提高勘災作業效率。
- 土石流防災資訊網公開689村里相關土石流災害潛勢資料，作為政府土石流防災決策支援必要的資訊。



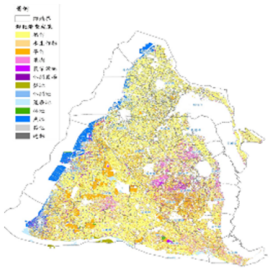
農業氣象相觀測站



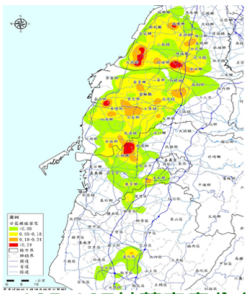
災前及災後比對

提供田間作物生產面積監測資訊，供為產銷資訊決策參考，平穩產銷供應價格

- 已完成20項重要農作物種植面積調查及鄉鎮全鄉農作物種植面積資料更新。
- 109年規劃建立**農情調查即時發布制度及建立友善環境的作物新栽培制度**，有助於早期預警管理調節產能，影響**農民200萬人次以上**。



彰化農地清查成果分布圖



105-107甘藍密度分布

圖 10 強化防災機制與鑑定技術。



圖 11 選育具競爭力優良品系，促進產業發展。

在「農業科技成果加值」上，除個別技術產業化，另就整體產業化措施，從商品 / 技術開發、技術移轉、育成輔導，至衍生新事業，均有豐碩成果 (圖 12)，包括：推動商品化開發計畫 150 件、帶動新技術 / 商品投入產業應用 391 項、輔導農企業 41 家、促成新事業營運 8 案，另於產業應用整體效益上，經追蹤統計相關專案計畫執行成效，包括開發新產品 / 技術 763 件、提升整體營收 25.41%、降低生產成本 18.94%、提升自製率 33.63%、衍生新創公司 24 家、衍生新事業部門 24 個、衍生投資 16.94 億元 (業界科專投入 1 元，可帶動業者直接投資 4.61 元，創造 17.59 元產值)。



圖 12 整體產業化措施，從商品／技術開發、技術移轉、育成輔導，至衍生新事業之推動成果。

伍、檢討與展望

當資通訊科技、人工智慧與物聯網技術發展到一定階段後，智慧化的生活型態將深刻改變人們工作與消費的方式，未來新農業科技策略之發展規劃更應擁抱此趨勢潮流順應而變，藉由產官學研在不同領域專業知識之整合，共同厚植基礎研究與技術量能之研發，以落實跨域技術開發鏈結與產業化發展應用，不僅積極提升創新科技與跨域技術之整合發展，更為農產業帶出新的跨域合作研發模式與經濟服務體系，以因應面對極端氣候挑戰、自然環境資源永續利用、農事勞力缺工等多項問題提供科技解決方案，促使未來農業能達到效率、安全、低風險之農業產業情境。此外，藉由資通訊軟硬體的支援及網際網路帶來的便利，共享經濟之概念也隨之孕育產生，綜觀目前社會此概念亦正加速滲透到人們食衣住行等諸多領域，依靠團體合作的方式，讓社會資源重新流通，將時間、空間、機具物品等資源，提高閒置資源的使用效率，達到土地共享、機具共享、技術共享及服務共享等，創造農產業更大的市場價值，使共享者獲取額外收入、生產者獲得便利、消費者也得到優惠，創造多贏局面，以創新策略思維，將關鍵技術與研發根留臺灣，以市場導向推動臺灣優良農業技術、資材等外銷輸出，發展臺灣農業品牌，強化競爭力，開拓新市場。

面對全球的極端氣候與農產品需求的改變，在農業科技技術發展日益突破之下，新農業科技重點投入方面不僅是純粹追求生產之極大化，或單一傳統技術的提升，更需要導入跨域科技合作，進一步提升「農業活動精準性」(Precision)，讓育種、生產、產量更具規格化，達到可預測性之田間生產；讓投藥、灌溉、施肥等更精確，降低自然資源浪費與環境友善。另透過逆境品種、生產設施及模式等，提升「農業生產韌性」(Resilience)，讓動植物更能適應極端氣候的挑戰，對諸多環境風險及干擾因素下，仍維持穩定及高質量的能力，同時在面臨不可抗拒天然災害之下，加速其調適與恢復能力，使農業生態系統更具彈性。未來整體農業科技施政，將以「提升農業基盤研發量能」與「整合新興跨域科技」，活化整體農業研發動能，並投入因應氣候變遷、新興育種科技、跨域多元加值（例如資料科學等新技術導入與跨域合作）等重要議題區塊，將技術成果布局國際市場，另協助政策推動將過去注重生產品質逐漸提升至要求到貨品質（例如冷鏈、多元加工），將過去注重生產量逐漸調整為能夠精算需求量，同時，對於環境資源永續利用與增裕亦將投入一定比重，期望透過新農業科技的各項政策與措施，整合起跨域新能量，創造可預測性之安全生產體系，同時發展前瞻新科技，邁向高恢復力之韌性永續農業，以臺灣深厚的農業科技實力，打造「科技創新、生態永續、價值共享」的科技新農業（圖 13）。



圖 13 推動「科技創新、生態永續、價值共享」科技新農業

行政院農業委員會之科技研發績效

衛生福利部

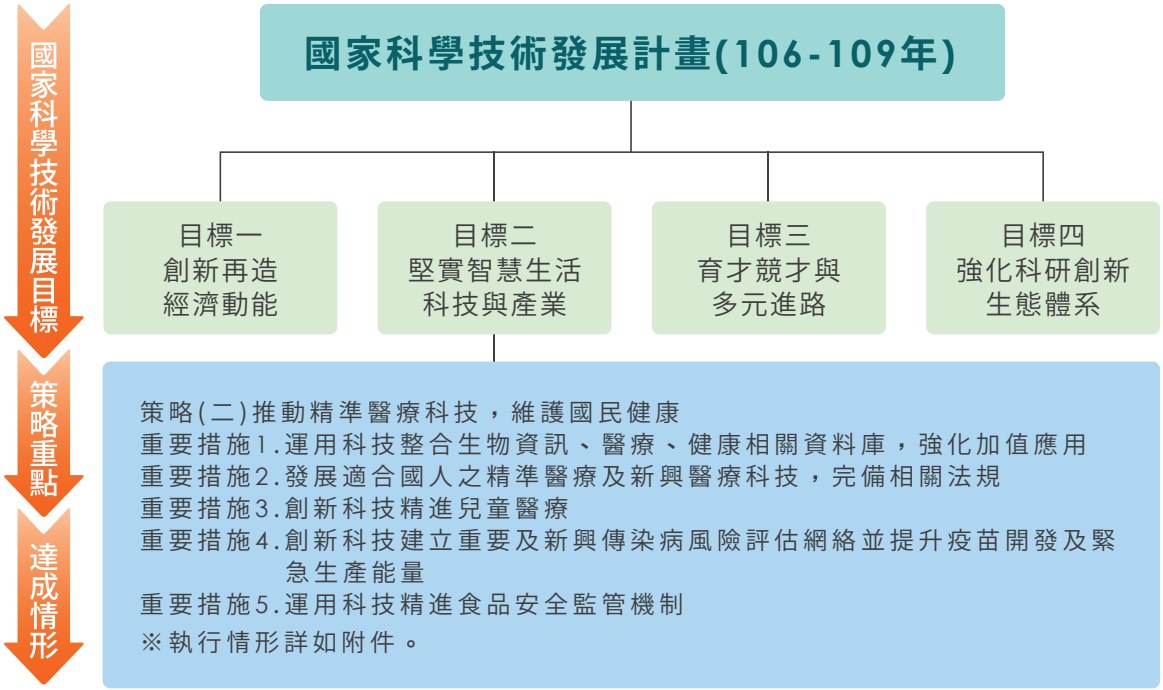
摘要

衛生福利部（以下簡稱衛福部）以「推動衛生福利科技，精進政策論證基礎」為科技施政目標，並訂定「科技成果實際應用率」為 108 年度關鍵績效指標，衛福部 108 年度推動 36 件科技綱要計畫（其中包含 11 件與其他部會合作計畫），共計發表國內外科技論文 1,349 篇、技術報告 131 篇、國內外著作 / 出版品 12 項、核准專利 49 項及研究成果技術擴散 6 項；另衛福部 108 年度研發成果收入實收新臺幣 523 萬 5,357 元，科技施政關鍵指標「科技成果實際應用率」達 76%，已超越原訂目標值，成效顯著。

衛生福利部之科技研發績效

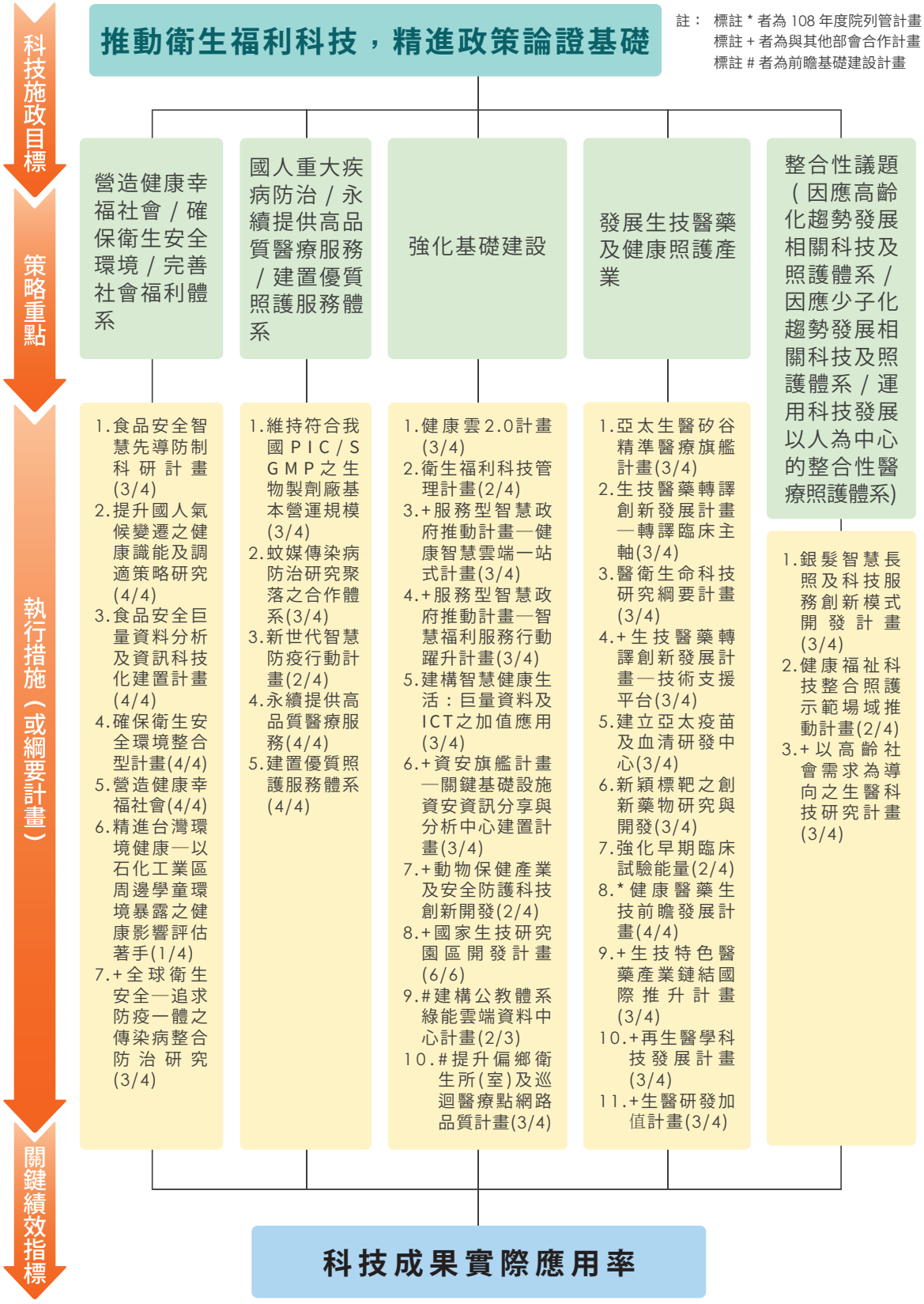
壹、國家科學技術發展目標

衛福部與國家科學技術發展計畫架構扣合情形如下所示。



貳、科技施政重點架構

衛福部科技施政重點架構如下圖所示。衛福部科技發展政策係建構在「促進全民健康與福祉」、「最值得民眾信賴的部會」之施政使命願景下，以「推動衛生福利科技，精進政策論證基礎」為科技施政方針，依據 2025 衛生福利科技政策白皮書，推動 36 件科技綱要計畫（其中含 11 件與其他部會合作計畫），藉由與國內外學術研究機構合作，執行各項醫藥衛生科技研究，期能提供衛福部優質衛生政策的實證基礎，並厚植醫藥衛生產業研發的優勢環境，提升我國醫藥生技產業的競爭力，解決國人重要的健康問題。


科技施政目標
策略重點
執行措施（或綱要計畫）
關鍵績效指標
推動衛生福利科技，精進政策論證基礎
註： 標註 * 者為 108 年度院列管計畫
標註 + 者為與其他部會合作計畫
標註 # 者為前瞻基礎建設計畫
營造健康幸福社會／確保衛生安全環境／完善社會福利體系
國人重大疾病防治／永續提供高品質醫療服務／建置優質照護服務體系
強化基礎建設
發展生技醫藥及健康照護產業
整合性議題（因應高齡化趨勢發展相關科技及照護體系／因應少子化趨勢發展相關科技及照護體系／運用科技發展以人為中心的整合性醫療照護體系)
1.食品安全智慧先導防制科研計畫(3/4)
2.提升國人氣候變遷之健康識能及調適策略研究(4/4)
3.食品安全巨量資料分析及資訊科技化建置計畫(4/4)
4.確保衛生安全環境整合型計畫(4/4)
5.營造健康幸福社會(4/4)
6.精進台灣環境健康—以石化工業區周邊學童環境暴露之健康影響評估著手(1/4)
7.+全球衛生安全—追求防疫一體之傳染病整合防治研究(3/4)
1.維持符合我國PIC/SGMP之生物製劑廠基本營運規模(3/4)
2.蚊媒傳染病防治研究聚落之合作體系(3/4)
3.新世代智慧防疫行動計畫(2/4)
4.永續提供高品質醫療服務(4/4)
5.建置優質照護服務體系(4/4)
1.健康雲2.0計畫(3/4)
2.衛生福利科技管理計畫(2/4)
3.+服務型智慧政府推動計畫—健康智慧雲端一站式計畫(3/4)
4.+服務型智慧政府推動計畫—智慧福利服務行動躍升計畫(3/4)
5.建構智慧健康生活：巨量資料及ICT之加值應用(3/4)
6.+資安旗艦計畫—關鍵基礎設施資安資訊分享與分析中心建置計畫(3/4)
7.+動物保健產業及安全防護科技創新開發(2/4)
8.+國家生技研究園區開發計畫(6/6)
9.#建構公教體系綠能雲端資料中心計畫(2/3)
10.#提升偏鄉衛生所(室)及巡迴醫療點網路品質計畫(3/4)
1.亞太生醫矽谷精準醫療旗艦計畫(3/4)
2.生技醫藥轉譯創新發展計畫—轉譯臨床主軸(3/4)
3.醫衛生命科技研究綱要計畫(3/4)
4.+生技醫藥轉譯創新發展計畫—技術支援平台(3/4)
5.建立亞太疫苗及血清研發中心(3/4)
6.新穎標靶之創新藥物研究與開發(3/4)
7.強化早期臨床試驗能量(2/4)
8.*健康醫藥生技前瞻發展計畫(4/4)
9.+生技特色醫藥產業鏈結國際推升計畫(3/4)
10.+再生醫學科技發展計畫(3/4)
11.+生醫研發加值計畫(3/4)
1.銀髮智慧長照及科技服務創新模式開發計畫(3/4)
2.健康福祉科技整合照護示範場域推動計畫(2/4)
3.+以高齡社會需求為導向之生醫科技研究計畫(3/4)
科技成果實際應用率

參、經費與人力運用情形

一、經費總表

項目 / 會計科目	預算數 (千元) (a)	執行數 (千元) (b)	執行率 (%) (c=b/a)	備註
合計	4,811,853	4,729,805	98.3	
一、經常門小計	4,225,098	4,100,420	97.0	
1. 人事費	1,569,330	1,544,473	98.4	
2. 材料費	559,918	566,299	101.1	
3. 其他	2,095,850	1,989,648	94.9	
二、資本門小計	586,755	629,385	107.3	
1. 土地建築	0	0	-	
2. 儀器設備	138,349	124,994	90.3	
3. 其他	448,406	504,391	112.5	

二、機關科技管理人才結構

(一) 依學歷區分

學歷						合計
博士	碩士	學士	專科	高中 (職)	其他	
57	211	23	0	0	0	291

(二) 依專長領域區分

專長領域							合計
理	工	醫	農	人文	社會 (含商)	其他	
100	10	108	38	4	28	3	291

三、計畫人力總表

單位：人年

研究員級	副研究員級	助理研究員級	助理級	技術人員	其他	合計
858	739	672	1,196	248	257	3,970

肆、主管機關整體科技研發績效說明

一、科技施政目標與具體產出效益總表

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
營造健康幸福社會/確保衛生安全環境/完善社會福利體系	1. 食品安全智慧先導防制科研計畫(3/4) 2. 提升國人氣候變遷之健康識能及調適策略研究(4/4) 3. 食品安全巨量資料分析及資訊科技化建置計畫(4/4) 4. 確保衛生安全環境整合型計畫 (4/4) 5. 營造健康幸福社會(4/4) 6. 精進臺灣環境健康—以石化工業區周邊學童環境暴露之健康影響評估著手(1/4) 7. 全球衛生安全—追求防疫一體之傳染病整合防治研究(3/4)	868,098	18.0	851,462	1-1. 建立 1 個視覺化食品智能風險監控模型，提升食品邊境抽驗之精準度，其抽驗查獲命中率較現行機制提升480%，達落實源頭食品風險管理之目的。 1-2. 新增 20 項添加物等適用化學物質，累計可同步檢測 120 項，大幅強化非預期物質發掘能力。 1-3. 建構 4 種計算毒理學危害預測模式與證據權衡評估系統，分析食品容器、包材及印刷油墨化合物之生殖發育毒性，提供優先關注名單共 21 個成分物質；完成 29 項食品原料安全性評估或判定是否為非傳統性食品原料問卷審查；完成 39 種藥劑於 117 項進口農產品農藥殘留容許量及 1 種高風險農藥之 80 項農藥殘留容許量評估，共計 197 項農藥殘留容許量標準建議。 1-4. 完成「國家農藥監測計畫指引原則」草案 1 份、建構 20 項「食安跨域衡量指標」草案，提供政府單位未來施政參考依據。 2. 高溫發生時，學童及年長者為易感族群，建議高中（含）以下學校優先減少戶外活動或改為室內活動，室內空調及加強熱危害宣導為輔。可對年長者宣導極端高溫時待在室內，以及在中午時間（氣溫最高時）於有冷氣的場所避暑。 3. 完成「外銷食品證明線上申辦系統」、「PMDS」、「食品追溯追蹤系統」等多個雲端平台服務應用強化、介接及資料分析。食藥署機關網站瀏覽量累計逾 2 億 548 萬，巨量資料分析系統協助相關單位累計產出 31 類 162 個儀表板。 4-1. 運用 RPA(Recombinase Polymerase Amplification) 原理建置瘧原蟲檢驗方法 1 種，以及開發多種病原之 multiplex RT-real time PCR 檢測套組 1 種，提升傳染

衛生福利部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
營造健康幸福社會/確保衛生安全環境/完善社會福利體系	1. 食品安全智慧先導防制科研計畫(3/4) 2. 提升國人氣候變遷之健康識能及調適策略研究(4/4) 3. 食品安全巨量資料分析及資訊科技化建置計畫(4/4) 4. 確保衛生安全環境整合型計畫(4/4) 5. 營造健康幸福社會(4/4) 6. 精進臺灣環境健康—以石化工業區周邊學童環境暴露之健康影響評估著手(1/4) 7. 全球衛生安全—追求防疫一體之傳染病整合防治研究(3/4)				檢測效率；發展 12 項結核病及愛滋病防治策略；建立長照機構手部衛生指導專員認證機制；建立我國食媒性疾病監測資訊整合運用機制。 4-2. 完成 5 份藥物相關基準草案，辦理臨床試驗藥品技術資料 556 件、53 品項藥品安全性再評估、31 項進行風險管控、16 項修訂仿單，並優化藥品查驗登記電子化送件管理環境及藥品追蹤追溯系統各 1 項，提供 12,808 人次化粧品諮詢服務，健全藥政管理體系；完成 42 場次 GMP/GDP 輔導，通過率達 99.7% 及 8 項藥物化粧品檢驗方法研究，並因應國際事件，首次建立降血壓、胃藥及降血糖藥中原料藥疑含不純致癌物質 3 項檢驗方法 (NDMA、NDEA 及 NMBA)，杜絕不法藥品危害，確保用藥安全。 4-3. 完成 35 項中藥材含異常物質調查分析。另召開 12 場中華藥典第九版中藥分組編修會議，完成出版臺灣中藥典第三版英文版。國際中醫藥學術電子期刊 (JTCM)108 年發行 4 期，共計 50 篇論文。辦理 38 場中醫藥衛生教育宣導活動，共 1,665 位民眾參與。 4-4. 完成 20 種中藥材或飲片之分析方法開發、中醫預防保健介入實證研究、透過實證八段錦能改善中醫體質、睡眠品質、認知及血壓等、中醫常用複方「開心散」實證研究案、發現本土食用野莧具抗發炎及抑制脂肪細胞作用，具發展為健康食品或植物新藥之潛力。 4-5. 完成「臨床試驗使用電子病歷數據指引建議」及「以病人為核心的報告結果以支持仿單內容之指引研究」指引建議草案共 2 份，使國內藥政規範可因應國際趨勢，推動國內新興藥品產業發展。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
營造健康幸福社會/確保衛生安全環境/完善社會福利體系	1. 食品安全智慧先導防制科研計畫(3/4) 2. 提升國人氣候變遷之健康識能及調適策略研究(4/4) 3. 食品安全巨量資料分析及資訊科技化建置計畫(4/4) 4. 確保衛生安全環境整合型計畫 (4/4) 5. 營造健康幸福社會(4/4) 6. 精進臺灣環境健康—以石化工業區周邊學童環境暴露之健康影響評估著手(1/4) 7. 全球衛生安全—追求防疫一體之傳染病整合防治研究(3/4)				4-6. 完成 5 份健康食品、標示及食品業者管理相關規範、1,411 件市售食品監測、精進國際食品回收監控系統，網站涵蓋率達 91%、實地訪查 154 家食品業者，導入食品製造業者分級管理制度，強化業者自主管理、進行驗證機構之見證評鑑 11 場次及 13 項次能力試驗，強化機構品質與公信力、公開或公告 34 篇食品化學檢驗方法，提升檢驗技能、推廣食品安全科學知識，宣導素材總觸及率達 521 萬 9,963 次、另運用即時串流資訊辦理緊急應變演練，強化緊急應變能力。 5-1. 社會工作人力發展計畫已完成臺灣社會工作專業與人力發展、影響社會工作人員留任和工作滿足等文獻初探，並已著手向教育部索取社會工作學系畢業生流向之基礎資料，將於 109 年 2 月 17 日前完成次級資料分析及焦點座談會，據以提出調查計畫，預計 109 年 10 月提出相關社會工作人力發展之政策建議。 5-2. 強化社工人力資料庫 1 項、完成社福經費補助資訊管理系統、公益彩券回饋金審查資訊管理系統及育兒津貼資訊系統等 3 項資訊管理系統、建置完成臺灣成癮醫學網站、健康促進調查資料庫 5 項，新增福利服務系統功能，提供友善使用者導向介面及提升使用效率、持續更新網站資訊建立學員交流平台並提供成癮專家回答服務，達成健康傳播效果與民眾健康識能等效果。辦理 2 場社會福利基本法論壇並完成 3 份研究報告，作為社會福利政策之參考基礎。 5-3. 針對親密關係暴力、性侵害及兒少保護案件建立風險預測模型，並進行服務輸送效益分析，以輔助社工人員業務推動與決策參考。

衛生福利部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
營造健康幸福社會/確保衛生安全環境/完善社會福利體系	1. 食品安全智慧先導防制科研計畫(3/4) 2. 提升國人氣候變遷之健康識能及調適策略研究(4/4) 3. 食品安全巨量資料分析及資訊科技化建置計畫(4/4) 4. 確保衛生安全環境整合型計畫 (4/4) 5. 營造健康幸福社會(4/4) 6. 精進臺灣環境健康—以石化工業區周邊學童環境暴露之健康影響評估著手(1/4) 7. 全球衛生安全—追求防疫一體之傳染病整合防治研究(3/4)				5-4. 研發「我國老人受暴情形調查工具」並進行全國性調查，以通盤瞭解我國老人受暴現況、暴力樣態及危險因子。 5-5. 擴充反性別暴力資源網資料總筆數達 2 萬 2,029 筆，較前一年度成長 11.3%；發行反性別暴力電子報共 6 期，發行份數逐期上升。 5-6. 結合國內醫療與學研單位，共同建構並推動具實證基礎之本土成癮治療模式，以及中醫參與戒癮治療模式。精進實驗檢驗分析能力，開發 74 品項苯乙胺類新興濫用藥物液相層析串聯質譜分析法及 20 品項氣相層析質譜分析法等。 5-7. 辦理政策成效評估研究，強化新生兒聽力健康照護、瞭解兒童及青少年口腔疾病危險因子。 5-8. 發展個人化預防保健服務研究、研提符合成本效益癌症篩檢政策建議，增進健康生活與環境營造。 5-9. 強化國民健康指標暨非傳染性疾病監測系統，掌握國民健康狀況及變化趨勢。 6. 提出 11 項石化區應優先管制有害空氣污染物，並依距離及風向定義石化區及非石化區鄉鎮；以國家次級資料庫分析發現石化區孕婦之產程併發症風險較高。成功開發有效提升碳顆粒活化程度之新製程，並產製第一代活性碳口罩。 7. 持續強化人畜共通傳染病跨部會研究合作，優化傳染病決策支援系統及導入風險評估模型；建構抗生素抗藥性主動監測網絡，與農方合作完成國家細菌抗藥性行動方案草案；辦理獸醫流行病學及英文科學寫作工作坊訓練課程，以跨部會合作方式進行人類與禽產畜牧業傳染病應用流行病學防疫專才訓練；辦理國際研討會邀請外國學者分享該國 JEE 評核經驗，並與國內相關部會共同探討如何精進我國 IHR 核心能力，建立全球衛生安全夥伴關係。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
國人重大疾病防治/永續提供高品質醫療服務/建置優質照護服務體系	1. 維持符合我國 PIC/S GMP 之生物製劑廠基本營運規模 (3/4) 2. 蚊媒傳染病防治研究聚落之合作體系 (3/4) 3. 新世代智慧防疫行動計畫 (2/4) 4. 永續提供高品質醫療服務 (4/4) 5. 建置優質照護服務體系 (4/4)	433,787	9.0	424,659	1-1. 配合疾管署需求，卡介苗已完成 4 批新凍乾參數半製品之成品包裝及檢驗放行，目前正由食藥署進行封緘檢驗中；並如期交付總計 4,200 盒抗蛇毒血清產品。 1-2. 持續執行 EV71 疫苗產學合作合約，協助 2 廠商執行第三期臨床試驗。 1-3. 執行旗艦計畫，包含 H7N9 疫苗製程演練，維持常規生產能力並優化製程參數以因應緊急流感疫情；開發符合 WHO 規範之卡介苗檢驗方法；生產符合 PIC/S GMP 規範之通用型癌症候選疫苗；營運動物生物安全第三等級實驗室配合 2 子計畫執行。 1-4. 另與疾管署簽訂「抗蛇毒血清製劑分析方法合作開發合約」，提升分析技術。 2. 建置高風險區域登革熱病媒蚊綜合管理系統，包含「支援全臺蚊媒傳染病疫情」、「建置登革熱病媒蚊監測及風險地圖」、「建置蟲媒傳染病防疫資訊平台」，大數據資料可供後續研究使用，並依登革熱風險數據分析，協助縣市政府需求建立防治行事曆，提供有科學根據之防治策略建言。藉「協助防疫人員教育訓練及推廣防治深耕教育」、「研發創新防疫科技」及「強化國際交流合作」等，落實在地化防治工作並提升地方蚊媒防治量能，以降低國人感染蚊媒傳染病之風險。 3-1. 推動新世代防疫資訊架構，完成 19 項防疫資訊系統架構改造與系統介接功能，有效提升整體防疫效能；優化傳染病疫情資料倉儲系統排程時間小於 1 分鐘，大幅縮短原先 40~60 分鐘作業時間。 3-2. 建立瘧疾血液抹片數位化及資料標註作業流程，預期可整合至瘧疾通報作業流程，並提供其他辨識技術開發等情境使用，以提升瘧疾檢驗技術及品質；於 AIdea 人工智慧共創平台上架「病媒蚊孳生源容器影像辨識」議題，作為國際影像研討會競賽題目；以防疫擬人化角色開發 AR 互動登革熱宣導應用軟體，傳遞防疫衛教知識。

衛生福利部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
國人重大疾病防治/永續提供高品質醫療服務/建置優質照護服務體系	1. 維持符合我國 PIC/S GMP 之生物製劑廠基本營運規模 (3/4) 2. 蚊媒傳染病防治研究聚落之合作體系 (3/4) 3. 新世代智慧防疫行動計畫 (2/4) 4. 永續提供高品質醫療服務 (4/4) 5. 建置優質照護服務體系 (4/4)				3-3. 強化大數據分析能力，選送 25 人次參加人工智慧、大數據相關培訓取得證書，透過提升防疫人員資訊素養，以增進疫情資料彙整及分析研判等效能。 4. 完成健保體制與資源分配之優化，建立合理健保財務平衡及資源配置多元運作模式、提出部分負擔計費方式改革建議及財務影響評估、骨科特材臨床效益研究、發展資料治理於健保服務之創新模式；完成醫療服務品質與決策模式之再提升，持續優化健保給付機制及提升精準醫療運用、提升中醫醫療服務品質、檢討醫事人員或醫療相關法規並提出未來修正的建議方案。 5-1. 資料庫共通交換標準及互通整合分析：(1) 完成護理及健康照護業務資訊系統相關盤點包括清冊、資訊系統設備概況、業務例行資料需求表、資訊系統盤點圖、資訊類管理文件一覽表。(2) 完成原鄉離島照護政策盤析及相關資源視覺化雛型，初步分析離島地區健保特約機構概況（含分布、診療科別及服務項目）、就診情形（含門診及住院）。(3) 完成專案執行計畫書（含工作項目、時程規劃、交付項目、組織架構與權責、專案監控、建構管理、品質保證及風險管理等）。(4) 完成需求規格書（含訪談紀錄、需求確認文件），主要包含護理機構評鑑管理系統、護產人員暨機構管理資訊系統、護產人員繼續教育積分管理資訊系統及醫院護理人員資源調查平台。 5-2. 護理服務資料之建置與分析計畫：增修醫院護理服務資料與管理，提升系統資料庫之應用效益並蒐集及分析國內醫院護理服務調查表，共 480 家，回收率達 99%。 5-3. 專科護理師筆試甄審試題題庫管理計畫：針對歷年專科護理師筆試有效試題題庫共計 2,973 題，進行題庫系統維護管理、運用抽題方式提供命審題委員組題，使專科護理師之甄審試題作業更具信效力。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
強化基礎建設	1. 健康雲2.0計畫(3/4) 2. 衛生福利科技管理計畫(2/4) 3. 服務型智慧政府推動計畫—健康智慧雲端一站式計畫(3/4) 4. 服務型智慧政府推動計畫—智慧福利服務行動躍升計畫(3/4) 5. 建構智慧健康生活：巨量資料及ICT之加值應用(3/4) 6. 資安旗艦計畫—關鍵基礎設施資安資訊分享與分析中心建置計畫(3/4) 7. 動物保健產業及安全防護科技創新開發(2/4) 8. 國家生技研究園區開發計畫(6/6) 9. 建構公教體系綠能雲端資料中心計畫 10. 提升偏鄉衛生所（室）及巡迴醫療點網路品質計畫	685,513	14.3	647,395	1-1. 醫療雲2.0(智慧醫療)：(1) 加強醫療資訊安全防護措施，促進醫療資訊電子化應用，持續營運HCA及簽發醫事人員、醫事機構憑證IC卡，強化推行醫療電子化作業的安全及可信賴的網路環境。(2) 維持現行電子病歷交換中心(EEC)之正常運作，協助衛福部及各醫療院所排除電子病歷交換相關問題。(3) 提供多元介接EEC交換平台功能。(4) 協助醫院與診所端Gateway介接EEC交換平台之服務。(5) 辦理3場「醫院運用電子病歷與HCA於智慧醫療座談會」。(6) 個人健康紀錄(Personal Health Record, PHR)加值應用與推廣，公告2類新增、3類修改與1類廢止電子病歷交換標準規範，修訂6類新增電子病歷交換標準規範草案。 1-2. 醫療雲2.0：聯購網電子商務平台系統軟體升級：進行聯購網電子商務平台醫福會端系統軟體升級，以解決系統版本老舊、資安漏洞風險，並提升系統效能。 1-3. 醫療雲2.0(推動雲端健康資料運用模式)：(1) 已完成採購案簽約，並定期與署內業務相關同仁及委外廠商召開聯繫會議溝通及檢討計畫執行進度及需求。(2) 針對健保署客服中心及雲端客服平台各項服務資料，以系統排程每日批次匯入健保服務資料倉儲系統並產製指標統計資料。(3) 除對現有電話服務績效指標進行資料彙整，並持續蒐集署內各單位針對績效指標之相關建議及需求。(4) 健保客製化文字機器人客服服務均依規劃期程完成相關作業，業於108年9月上線營運，真人文字客服民眾滿意度達8成。 1-4. 照護雲2.0：完成強化系統基礎設備採購作業。 1-5. 保健雲2.0：(1) 完成公有雲系統移至私有雲之資訊安全調整作業，進一步提升保健雲平台資訊防護等級，民眾可於更加安全環境下使用平台進行自我健康管理。(2) 持續配合

衛生福利部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
強化基礎建設	1. 健康雲 2.0 計畫 (3/4) 2. 衛生福利科技管理計畫(2/4) 3. 服務型智慧政府推動計畫—健康智慧雲端一站式計畫 (3/4) 4. 服務型智慧政府推動計畫—智慧福利服務行動躍升計畫 (3/4) 5. 建構智慧健康生活：巨量資料及 ICT 之加值應用 (3/4) 6. 資安旗艦計畫—關鍵基礎設施資安資訊分享與分析中心建置計畫 (3/4) 7. 動物保健產業及安全防護科技創新開發 (2/4) 8. 國家生技研究園區開發計畫 (6/6) 9. 建構公教體系綠能雲端資料中心計畫 10. 提升偏鄉衛生所（室）及巡迴醫療點網路品質計畫				衛福部健康資訊共享規劃，完成建立保健雲 2.0 平台與健康存摺單一登入窗口，預計於 109 年 3 月底將同意的會員資料交由健保署，使健康資料得以連結後端醫療資訊，進一步提升資訊運用綜效。(3) 配合 ISO27001:2013 國際資安標準認證：通過。(4) 增進網站及 APP 之使用及瀏覽：截自 108 年 12 月底使用保健雲 2.0 平台服務之瀏覽人次累計達 866 萬人次，APP 下載次數累計達 2 萬 1 千次，民眾評等達 4.3 分。(5) 本案執行期程自 108 年 9 月 3 日至 109 年 7 月 2 日，已完成 8 場需求訪談及 1 場工作坊，預計於期末前完成國民生命歷程健康資料雲端整合與運營規劃報告及一處智慧健康生活試辦服務。 1-6. 防疫雲 2.0：(1) 維運 103-107 年「運用醫院電子病歷進行傳染病通報」及「實驗室傳染病自動通報系統暨跨院所實驗室資料雲端交換平台」參與醫院 100% 持續採系統自動介接方式通報法定傳染病個案或實驗室病原體資料。(2) 維運診所端 API 介接通報法定傳染病功能，並完成通報疾病項目自選功能優化。(3) 完成呼吸道融合病毒 (RSV) 監測資料分析。(4)1 所大專院校運用登革熱 open data 執行「評估疾病空間群聚的特徵尺度於偵測疫情擴散的臨界條件」計畫，建立疫情預警機制。(5) 完成向內政部資訊中心取得 19 縣市門牌定位檔案。 2-1. 108 年度計畫「科技成果實際應用率」目標值為 60%，實際達成值為 76%。 2-2. 衛福部 108 年度研發成果收入實收新臺幣 523 萬 5,357 元。 2-3.「推動科技交流及科技環境建置計畫」108 年共補助 8 件計畫，辦理 66 場人才培訓課程，培育醫藥衛生福利科技相關人才共 5,943 人次。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
強化基礎建設	1. 健康雲2.0計畫(3/4) 2. 衛生福利科技管理計畫(2/4) 3. 服務型智慧政府推動計畫—健康智慧雲端一站式計畫(3/4) 4. 服務型智慧政府推動計畫—智慧福利服務行動躍升計畫(3/4) 5. 建構智慧健康生活：巨量資料及ICT之加值應用(3/4) 6. 資安旗艦計畫—關鍵基礎設施資安資訊分享與分析中心建置計畫(3/4) 7. 動物保健產業及安全防護科技創新開發(2/4) 8. 國家生技研究園區開發計畫(6/6) 9. 建構公教體系綠能雲端資料中心計畫 10. 提升偏鄉衛生所（室）及巡迴醫療點網路品質計畫				3-1. 導入人工智慧，針對3,000萬筆之健保申報審查案件進行深度學習，建置數位醫療規範及「監測、篩異或警示」平台。 3-2. 建置雲端醫療影像資訊分享平台與共享機制，將檢查影像、檢驗結果及報告上傳，提供醫師即時調閱與查詢病人跨院所檢查檢驗結果及報告內容，減少非必要之重複檢驗檢查及重複用藥，落實分級醫療。 3-3. 透過智慧雲端平台導入多元服務，擴增民眾需求服務網絡及廣納建議，並應用大數據與智慧服務技術，分析及預測民眾需求，提供以民眾為中心優質服務。 3-4. 資料交換平台之基礎建設，增進跨域協力機制；開放資料供外界加值應用。 3-5. 強化健康資料使用之便利性及有用性，提升民眾自我健康管理知能。 3-6. 發展保險憑證管理多元化服務系統，建構衛福部健保署與醫療院所間跨公、私部門之資訊服務應用基礎平台。 4. 本計畫由衛福部與地方政府合作，以「到宅服務」、「民眾臨櫃」及「民眾線上自主」等3種模式，透過一站式服務，以檢附最少必要資料原則下，提供民眾津貼／服務申辦、福利媒合、資源轉介、通報、個案管理等服務，至108年12月已服務約40萬人次。 5-1. 分項計畫一：智慧臺灣健康未來—建構智慧健康生活圈：結合國內ICT技術發展之各項智慧化服務模式，以職場、社區及醫院為試辦場域，並與學校進行連結，提供智慧化健康促進服務，並建置智慧健康生活網平台，串聯與監控居家及個人智慧裝置，配合私有雲掌握歷史資料與數據分析，提供個人化健康管理計畫。

衛生福利部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
強化基礎建設	1. 健康雲 2.0 計畫 (3/4) 2. 衛生福利科技管理計畫 (2/4) 3. 服務型智慧政府推動計畫—健康智慧雲端一站式計畫 (3/4) 4. 服務型智慧政府推動計畫—智慧福利服務行動躍升計畫 (3/4) 5. 建構智慧健康生活：巨量資料及 ICT 之加值應用 (3/4) 6. 資安旗艦計畫—關鍵基礎設施資安資訊分享與分析中心建置計畫 (3/4) 7. 動物保健產業及安全防護科技創新開發 (2/4) 8. 國家生技研究園區開發計畫 (6/6) 9. 建構公教體系綠能雲端資料中心計畫 10. 提升偏鄉衛生所（室）及巡迴醫療點網路品質計畫				5-2. 分項計畫二：巨量資料於衛生福利之應用及智慧化加值：本計畫透過巨量資料分析及各資料庫及相關平台之建置及資料庫串聯（健保、原民資料庫、死因檔、癌登檔等），建立預警機制、進行政策建言與效益評估等智慧加值應用。 5-3. 分項計畫三：整合醫療與產業研發能量，提升國產醫藥品使用率：(1) 鼓勵醫療機構與產業共同合作，進行服務 / 產品系統整合，建立整案輸出成功案例五例，引導醫療機構與產業仿效學習、複製擴散。(2) 建置 THP 平台與籌辦臺灣醫療科技展，以線上雲端平台及實體展會，促成國際技術合作、產品銷售、服務輸出、投資等至 108 年底累計帶動產值創造達 52 億元。 6-1. 推動累計共 178 家醫院 (64 家 CI 醫院及其他 114 家醫院加入衛福部 H-ISAC 會員，並建置衛福部關鍵基礎設施領域電腦緊急事故應變平台 (H-CERT)，完備資安資訊分享及通報應變機制，提升整體聯防工作的成效。 6-2. 協助 CI 醫院盤點 IT 及 OT 資產，實施風險管理，並建立衛福部關鍵基礎設施領域資安防護策略與防護基準，提供 CI 醫院據以落實資安管理機制，提升整體醫療領域資安韌性與安全。 6-3. 辦理 CI 醫院資安長資安管理共識營、資安專業證照訓練課程、資安交流研討會等，增進 CI 醫院對資安政策之瞭解與相關情資交流，並提升醫院人員對於醫療領域資訊安全核心業務的防護意識。 7. 自動介接禽流感跨域資料，導入疾管署疫情倉儲系統；建構人類禽流感病毒檢驗指定實驗室網絡，落實在地化檢驗；建立國內高暴露風險人員禽流感病毒血清抗體調查體系；建立人類與禽類流感防疫專業人員訓練平台及流行病學調查培訓模組等；製作新型 A 型流感衛教宣導素材，透過疾管署官方社群發布宣導貼文、出版刊物及辦理活動等多元宣導管道，提升民眾防疫知能。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
強化基礎建設	1. 健康雲2.0計畫(3/4) 2. 衛生福利科技管理計畫(2/4) 3. 服務型智慧政府推動計畫—健康智慧雲端一站式計畫(3/4) 4. 服務型智慧政府推動計畫—智慧福利服務行動躍升計畫(3/4) 5. 建構智慧健康生活：巨量資料及ICT之加值應用(3/4) 6. 資安旗艦計畫—關鍵基礎設施資安資訊分享與分析中心建置計畫(3/4) 7. 動物保健產業及安全防護科技創新開發(2/4) 8. 國家生技研究園區開發計畫(6/6) 9. 建構公教體系綠能雲端資料中心計畫 10. 提升偏鄉衛生所（室）及巡迴醫療點網路品質計畫				8. 已完成ICH E2B藥品不良反應通報系統雛型測試，並完成系統風險評估、測試上線及需求確認報告各1份，辦理3場教育訓練，說明系統優化功能，提高使用端通報意願。 9-1. 衛福部資料中心機房，從107年迄今，實體主機從1,103台/2,350U主機設備，已累積減少183台/371U(含關機數)，故已達資料中心主機虛擬化成效，後續也將隨系統的移轉，更落實機房空間及系統資源應用服務，並達節能減碳效益。 9-2. 衛福部系統虛擬化持續進行中，至目前為止系統虛擬化已達57%，已達系統主機虛擬化規劃50%目標，並達到機房空間有效應用成效。 10-1. 108年度提升191處原住民及離島地區衛生所（室）及巡迴醫療點頻寬速率達100Mbps或當地最高速率，累計全國原住民及離島地區共403處全數完成升速作業，增進病歷調閱及影像傳輸之效率，提升醫療就醫可近性。 10-2. 108年度汰換原住民及離島地區32家衛生所(4縣市)醫療資訊系統設備，累計共完成原住民及離島地區64家衛生所(15縣市)醫療資訊系統設備汰換作業，提升醫療影像傳輸品質及判讀效率。 10-3. 效益：(1)醫療資訊傳輸速度(如：影像、病歷)：醫療影像傳輸時間平均由28.8秒縮短至4.7秒完成(抽測18處並以40M之X光影像傳輸檔案的平均測量結果)。(2)民眾及醫護人員滿意度：以檔案傳輸速度、病歷與影像調閱速度、網路穩定度、醫療作業效率等項目進行調查，並依五分法統計(非常滿意為5分、滿意為4分、普通為3分、不滿意為2分、非常不滿意為1分)，統計結果平均4.0分，滿意以上的比率達84.1%。

衛生福利部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
發展生技醫藥及健康照護產業	1. 亞太生醫矽谷精準醫療旗艦計畫(3/4) 2. 生技醫藥轉譯創新發展計畫—轉譯臨床主軸(3/4) 3. 醫衛生命科技研究綱要計畫(3/4) 4. 生技醫藥轉譯創新發展計畫—技術支援平台(3/4) 5. 建立亞太疫苗及血清研發中心 (3/4) 6. 新穎標靶之創新藥物研究與開發(3/4) 7. 強化早期臨床試驗能量(3/4) 8. 健康醫藥生技前瞻發展計畫(4/4) 9. 生技特色醫療產業鏈結國際推升計畫(3/4) 10. 再生醫學科技發展計畫(3/4) 11. 生醫研發加值計畫(3/4)	2,585,243	53.7	2,568,598	1. 為落實以基因體定序為基礎之精準醫療，帶動產業發展，同時提升臺灣的健康照護，本旗艦計畫建立基因體資料庫、臨床及國際合作網絡，藉以進一步與生技業者緊密鏈結，達成旗艦計畫以科研支持產業發展之最終目的：(1) 落實與 Illumina 的合作規劃，促進臺灣精準醫療發展及國際能見度：與國際最大定序公司 Illumina，於 9 月 5 日簽訂學術合作合約及供應協議，於 11 月 6 日發布新聞稿，公布「國衛院啟動 G2020 群體基因體學先導計畫—與 Illumina 公司合作，共同建構群體基因體學之營運架構」。除藉此提升國衛院國際形象，亦令臺灣納入全球以基因體為基礎的精準醫療名單中，擠身精準醫療國際舞台。(2) 成立「臺灣罕病研究網絡 (Taiwan Rare Disease Network, TRDN)」，串聯國內數家醫學中心，協助病患達到確診及提前預防與規劃的需求：與罕病基金會共同成立之 TRDN，自定序的研究分析，實際發揮應用於臨床之效益，提供醫師分子診斷結果，以期正確診斷及用藥。已經完成 801 個罕見疾病（及家屬）全基因體定序，對常規方法無法確診之病例的確診率達 61.5%，累積的突變位點，是其他病患非常重要的檢測參考資料庫。 2-1. 本計畫項下分項一：業已建立 14 個疾病臨床試驗合作聯盟，加速國內廠商之藥品及新醫材研發。臨床試驗成果優異，包括：(1) 率全球之先將苯甲酸鈉應用於治療失智症、(2) 幽門桿菌抗原快速檢驗試劑通過美國 FDA 核准上市、(3)TFDA 核可 OSI 於非小細胞肺癌第一線治療。 2-2. 本計畫項下分項二：提供法規輔導諮詢之案件，累計有 7 件藥品及 5 件醫材法規諮詢輔導案之臨床試驗於獲得 TFDA 同意執行。 3-1. 研究結果轉化為政府或民眾易理解或是能運用的資訊，運用於相關單位之業務推動及政策規劃。本年度重要成果列舉如下：

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
發展生技醫藥及健康照護產業	1. 亞太生醫矽谷精準醫療旗艦計畫(3/4) 2. 生技醫藥轉譯創新發展計畫—轉譯臨床主軸(3/4) 3. 醫衛生命科技研究綱要計畫(3/4) 4. 生技醫藥轉譯創新發展計畫—技術支援平台(3/4) 5. 建立亞太疫苗及血清研發中心 (3/4) 6. 新穎標靶之創新藥物研究與開發(3/4) 7. 強化早期臨床試驗能量(3/4) 8. 健康醫藥生技前瞻發展計畫(4/4) 9. 生技特色醫療產業鏈結國際推升計畫(3/4) 10. 再生醫學科技發展計畫(3/4) 11. 生醫研發加值計畫(3/4)				(1) 透過手機螢幕開關記錄手機使用時間，再分析手機主動使用與被動使用之時間，估算每天的睡眠及工作時間並全自動繪製成圖表。研究發現睡前使用手機會影響睡眠週期與睡眠長度。A. 一整天手機使用時間每增加使用 1 小時的手機，就會延後入睡時間 4.9 分鐘，並減少 5.5 分鐘的睡眠時間；B. 睡前使用手機時間雖僅占全天使用時間 14.3%，然而對睡眠週期延後的影響力，卻占整天手機光源曝露的 44%。已於 108 年 4 月 1 日於衛福部辦理記者會，獲媒體廣泛報導（共 59 篇），包含聯合晚報、聯合報、自由時報、青年日報、國語日報等。研究成果同時發表於 Journal of Psychiatric Research 期刊。 (2) 研究發現有飲酒的頭頸癌病患死亡機率比沒有飲酒的頭頸癌病患高，主因是飲酒者在被診斷出頭頸癌時比較多是末期，包括腫瘤比較大也比較容易轉移。隨著飲酒人口及酒精消耗量增加，以及臺灣約一半的人口缺乏完整的乙醛去氫酶功能，可預見未來在臺灣頭頸癌及與酒精相關癌症之發生率及死亡率將不斷上升。研究成果已發表於 Cancer Epidemiology, Biomarkers and Prevention (2019)，並於 11 月 25 日假衛生福利部召開「酒精對於頭頸癌風險及存活之影響」記者會。希冀透過科學研究實證加強罹癌危險因子之癌症防治與健康宣導。 (3) 蛋白激酶 MAP4K3(GLK) 過量表現在肺癌、肝癌中，且與病患癌症復發轉移高度相關。接續研究揭示 GLK 磷酸化並活化 IQGAP1 細胞骨架調控蛋白，因而促使下游分子 Cdc42 活化並誘發癌細胞遠端轉移。研究成果指出 GLK 訊息傳遞路徑及其所誘發之 IQGAP1 磷酸化為癌症復發轉移深具潛力的治療標靶。成果發表於 Cancer Research 期刊，並於 108 年 11 月 4 日假衛

衛生福利部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
發展生技醫藥及健康照護產業	1. 亞太生醫矽谷精準醫療旗艦計畫(3/4) 2. 生技醫藥轉譯創新發展計畫—轉譯臨床主軸(3/4) 3. 醫衛生命科技研究綱要計畫(3/4) 4. 生技醫藥轉譯創新發展計畫—技術支援平台(3/4) 5. 建立亞太疫苗及血清研發中心 (3/4) 6. 新穎標靶之創新藥物研究與開發(3/4) 7. 強化早期臨床試驗能量(3/4) 8. 健康醫藥生技前瞻發展計畫(4/4) 9. 生技特色醫療產業鏈結國際推升計畫(3/4) 10. 再生醫學科技發展計畫(3/4) 11. 生醫研發加值計畫(3/4)				生福利部召開記者會發表。本研究成果發表備受各類型新聞媒體熱烈報導，包含自由時報頭版、聯合報、蘋果日報、中國時報、工商時報、經濟日報、Taipei Times、公視、中視等。 (4) 針對去勢抗性前列腺癌之研究獲得重大成果，在動物實驗與細胞實驗中發現，抑制 KDM8 分子與 EZH2 分子可以抑制具有抗性之去勢前列腺癌細胞，因此研發抑制劑或許可以對抗目前已產生抗藥性的前列腺癌。此研究以新分子機制為基礎研發新藥，不同於既有的訊息傳遞模式，自表觀遺傳與癌症代謝的角度發展抗癌藥物。研究成果榮刊於 2019 年腫瘤領域之重要期刊 Oncogene，國衛院並於 10 月 21 日舉辦「去勢抗性前列腺癌治療新策略—結合新陳代謝與表觀遺傳雙管齊下」記者會對國人說明此研究成果。 3-2. 針對重大健康議題，研發新穎藥物、建立新的治療方式、研發早期診斷生物指標及發展化學預防藥物。本年度已發現： (1)「奈米抗肥胖藥物調節活體油脂吸收之創新應用」榮獲 2019 未來科技展「未來科技突破獎」及第 16 屆國家新創獎「學研新創獎」。傳統減肥藥之成分易造成腹瀉、油便等副作用，此獲獎技術利用中孔洞奈米材料 (Mesoporous silica nano particles, MSNs) 來吸附並膠固化腸胃道多餘未降解之油脂，可有效降低以 Lipase 抑制劑為主的抗肥胖藥物之副作用，預期未來 MSNs 可與 Orlistat 製成新劑型，大幅強化該類藥物的效用及市場發展。本技術目前已獲美國、歐洲、澳洲、中國、加拿大及臺灣等多國專利，未來在市場上極具發展潛力。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
發展生技醫藥及健康照護產業	1. 亞太生醫矽谷精準醫療旗艦計畫(3/4) 2. 生技醫藥轉譯創新發展計畫—轉譯臨床主軸(3/4) 3. 醫衛生命科技研究綱要計畫(3/4) 4. 生技醫藥轉譯創新發展計畫—技術支援平台(3/4) 5. 建立亞太疫苗及血清研發中心(3/4) 6. 新穎標靶之創新藥物研究與開發(3/4) 7. 強化早期臨床試驗能量(3/4) 8. 健康醫藥生技前瞻發展計畫(4/4) 9. 生技特色醫療產業鏈結國際推升計畫(3/4) 10. 再生醫學科技發展計畫(3/4) 11. 生醫研發加值計畫(3/4)				(2) 開發「癌症膜蛋白調控網路(Cancer Membrane Protein-regulated Networks, CaMPNets)」，大規模建立膜蛋白與癌症的相互關係，創下全球首例。研究團隊提出蛋白質激酶抑制劑選擇性的「選擇性通道 Selective tunnel」系統計算模型，並且藉由模擬蛋白質激酶受質的物理化學性質，設計出 Type S 新型抑制劑，進一步更透過公開資料 (PDB) 驗證此假說，並且合成出 18 個新型抑制劑，設計出高選擇性的新型抑制劑且透過大規模活性測試、結晶結構及細胞實驗，建立抑制劑－蛋白質激酶－生化途徑－疾病交互作用網絡的相關技術「癌症膜蛋白調控網路」(CaMPNets)，加速新型蛋白質激酶抑制劑的發展。透過 CaMPNets 找出 CHRNA9 於乳癌的新穎交互作用蛋白質，以及對應的治療藥物（抗憂鬱藥物安非他酮 bupropion) 作為乳癌抗轉移之新適應症標靶藥物（發表於 Nature Communications)，相關研究也已申請專利。 (3)C 型肝炎病毒為造成國人肝癌發生的因素之一，病毒感染所常伴隨慢性肝炎及併發肝臟相關的肝硬化、肝癌、及第二型糖尿病及脂肪肝代謝相關疾病。研究團隊的研究結果顯示第一型干擾素的活化可能有調控脂肪肝代謝並加強肝癌發生，而 ApoL 分子有可能參與其中。此研究探討脂蛋白對於病毒的影響及脂質代謝作用，將有助於瞭解病毒感染相關的肝癌及代謝疾病發生的機制以期能夠發展相對應的治療策略。 3-3. 結合藥物研發、生物醫學工程等技術，提供國內外生技廠商新穎研發技術並進行技術轉移。本年度重要成果如下：

衛生福利部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
發展生技醫藥及健康照護產業	1. 亞太生醫矽谷精準醫療旗艦計畫(3/4) 2. 生技醫藥轉譯創新發展計畫—轉譯臨床主軸(3/4) 3. 醫衛生命科技研究綱要計畫(3/4) 4. 生技醫藥轉譯創新發展計畫—技術支援平台(3/4) 5. 建立亞太疫苗及血清研發中心 (3/4) 6. 新穎標靶之創新藥物研究與開發(3/4) 7. 強化早期臨床試驗能量(3/4) 8. 健康醫藥生技前瞻發展計畫(4/4) 9. 生技特色醫療產業鏈結國際推升計畫(3/4) 10. 再生醫學科技發展計畫(3/4) 11. 生醫研發加值計畫(3/4)				(1) 自 105 年與元錦生物科技股份有限公司（元錦生技）攜手合作微流體生醫晶片領域相關計畫，108 年度與其完成技轉授權簽約，元錦生技接棒推動微流體晶片相關應用，加速生技產業的蓬勃發展。「微流體雙微井單細胞培養晶片技術」可高效率擷取單顆細胞，並進一步將其培養成單株細胞族群(Monoclonal Cells)，對於製備單株抗體的時間將大幅減少，有助縮短後續抗體藥物的研發進程。 (2) 研究團隊發展之抗癌候選發展藥物 DBPR216 為一 c-Kit 激酶抑制劑，已於 108 年 4 月 8 日與泰緯生命科技股份有限公司完成技轉授權簽約，由泰緯生技接續後續之藥物發展，以加快藥物研發腳步。 (3) 開發包覆免疫抑制藥物之奈米劑型，能有效抑制人類誘導性多能幹細胞移植後所產生的免疫排斥反應，其成果發表在期刊 Brain Research(2019)。 (4) 研究團隊以 HEK293A 細胞培養製程培養 CV-A6 與 CV-A10 病毒株，改善了原有的 Vero 細胞培養製程不能培養之難題。HEK293A 細胞除了可生長於拋棄式轉瓶外，亦可發展至生物反應器之系統，藉以發展更接近商業化之克沙奇病毒培養。 3-4. 支援國內研究人員卓越醫藥衛生研究，強化醫藥生技產業發展之基礎建設。108 年度共執行 109 件整合性計畫，其中 83 件為鼓勵具獨立研究能力者之創新研究計畫，26 件為鼓勵新進研究人員之研究發展獎助計畫，共有 19 所國內學研機構進行醫藥科技發展之研究。為培育人才，108 學年度共與 13 所大專院校合作設置 16 個學程，合作指導研究生。 4-1. 統計至 108 年 12 月 20 日，VMIC 總共服務 32 家廠商，完成 63 件之委託服務案之締約，委託案件數逐年上升，由此可知國內生技廠商對於藥物化學合成技術支援之需求。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
發展生技醫藥及健康照護產業	1. 亞太生醫矽谷精準醫療旗艦計畫(3/4) 2. 生技醫藥轉譯創新發展計畫—轉譯臨床主軸(3/4) 3. 醫衛生命科技研究綱要計畫(3/4) 4. 生技醫藥轉譯創新發展計畫—技術支援平台(3/4) 5. 建立亞太疫苗及血清研發中心 (3/4) 6. 新穎標靶之創新藥物研究與開發(3/4) 7. 強化早期臨床試驗能量(3/4) 8. 健康醫藥生技前瞻發展計畫(4/4) 9. 生技特色醫療產業鏈結國際推升計畫(3/4) 10. 再生醫學科技發展計畫(3/4) 11. 生醫研發加值計畫(3/4)				4-2. 108 年度與委託廠商進行小分子 pre-GMP 大量製程開發，也將協助製程技轉，VMIC 服務發展逐漸多元化。 5. 技轉廠商高端疫苗生產的腸病毒 A71 型疫苗，2019 年第二季於臺灣及越南進行第三期多國多中心臨床試驗，預計全球招募 3,200 位受試者，並於 2019 年底完成收案，2021 年申請藥證審查，預估 2022 年上市銷售。安特羅生技於 2018 年開始國內第三期臨床試驗，2019 年申請越南臨床試驗審查，預計 2020 年申請國內藥證核准。 6. 本計畫聚焦於臨床上致病機制尚未明確之新穎標靶藥物開發，今年重要成果為 (1)HSP90 計畫已進展至胰管腺癌轉殖鼠研究模型驗證，可望於 109 年度產出候選發展藥物；(2)PDX 模型試驗提供藥物發展性證據，促成候選發展藥物 DBPR216 於 108 年技轉廠商。 7. 建構我國早期臨床試驗網絡。早期臨床試驗聯盟從 107 年臺大（北部）及成大（南部），108 年增加中國醫大附醫（中部），已串接起臺灣西部早期臨床試驗廊帶；在國家衛生研究院 TCOG 架構下建立早期臨床試驗協調中心與統計中心，以協調並整合各臨床試驗中心的資源並匯集其量能，形成我國早期臨床試驗網絡，共同提供藥品及醫材等早期臨床試驗諮詢並推動早期臨床試驗執行。

衛生福利部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
發展生技醫藥及健康照護產業	1. 亞太生醫矽谷精準醫療旗艦計畫(3/4) 2. 生技醫藥轉譯創新發展計畫—轉譯臨床主軸(3/4) 3. 醫衛生命科技研究綱要計畫(3/4) 4. 生技醫藥轉譯創新發展計畫—技術支援平台(3/4) 5. 建立亞太疫苗及血清研發中心 (3/4) 6. 新穎標靶之創新藥物研究與開發(3/4) 7. 強化早期臨床試驗能量(3/4) 8. 健康醫藥生技前瞻發展計畫(4/4) 9. 生技特色醫療產業鏈結國際推升計畫(3/4) 10. 再生醫學科技發展計畫(3/4) 11. 生醫研發加值計畫(3/4)				8-1. 政策擬定： (1) 藥物化粧品風險管理：A.108 年 2 月 14 日公告修正「藥品查驗登記審查準則」部分條文，並研擬 2 項醫材技術基準草案，完善我國藥物審查及管理規範。B. 提供 47 件法規專案諮詢輔導，並協助高階高值藥品 2 件及創新醫材 6 件達到研發里程碑。 (2) 生物風險管理體系建立：完成 14 間生物技術相關實驗室成為導入生物風險管理系統之示範實驗室，並培訓生物風險管理種子師資 113 人及查核評審員 55 人。 (3) 輔具服務資源整合：完成檢討輔具補助與服務制度，並修正輔具補助基準表建議草案之研究報告 1 份，後續將據以參考修正法規。 (4) 衛生福利政策評估：完成 11 案重要衛生福利政策評估及實證研究報告。成果可分別為衛生福利部醫事司、心理及口腔健康司、社會保險司、疾病管制署、國民健康署、社會及家庭署相關政策規劃參考。 8-2. 轉譯研究： (1) 生物藥：已獲得 2 項候選發展藥物，A. 抗 R- 脊椎蛋白 3(RSPO3) 單株抗體候選藥物 DBPR117。B. 人源化抗體藥物 (hzAb10)，此抗體可恢復大腦膠質細胞功能，增加清除大腦 Aβ 斑塊，改善大腦神經功能。 (2) 高階 3D 生物列印技術：成功建構出有結構性之類血管組織補丁並於動物試驗中證實具血管新生之作用。 (3) 傳染病快速檢驗試劑：完成快速診斷試劑 Rickettsia felis ompA ELISA system 之開發，建置 36 種呼吸道病原體檢測庫、Anaplasma phagocytophilum、Ehrlichia chaffeensis LAMP system 及可比對肝炎基因資料庫 150 件。 (4) 個人化基因體：完成免疫總譜資料庫之建置：B 型肝炎疫苗注射與登革熱免疫總譜分析之相關序列資料

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
發展生技醫藥及健康照護產業	1. 亞太生醫矽谷精準醫療旗艦計畫(3/4) 2. 生技醫藥轉譯創新發展計畫—轉譯臨床主軸(3/4) 3. 醫衛生命科技研究綱要計畫(3/4) 4. 生技醫藥轉譯創新發展計畫—技術支援平台(3/4) 5. 建立亞太疫苗及血清研發中心 (3/4) 6. 新穎標靶之創新藥物研究與開發(3/4) 7. 強化早期臨床試驗能量(3/4) 8. 健康醫藥生技前瞻發展計畫(4/4) 9. 生技特色醫療產業鏈結國際推升計畫(3/4) 10. 再生醫學科技發展計畫(3/4) 11. 生醫研發加值計畫(3/4)				庫完成上線（網址 http://topdown-pm.org/ondb）。 8-3. 臨床與產業應用： (1) 臨床試驗中心：針對 c-IRB 運作，108 年度共完成主審 IRB 案件 157 件，平均審查天數約 9.0 天，以過去 IRB 作法，審查時間約 3-4 個月，此作法有效節省約 2.5-3.5 個月審查時間，並有效管理強化審查機制效能。 (2) 藥物醫材資源服務平台：完成開放「藥品參考法規」查詢功能、3 份法規研析報告並完成知識庫之使用者回饋意見分析。三份法規分析報告，均選定目前醫療科技之最新發展產品，將可提升輔導能量及作為政策訂定之參考。 (3) 健康福利資料整合：A. 完成衛生福利資料科學中心 3 項新增資料庫建置。B. 完善及強化衛生福利資料科學中心研究分中心資料加值應用服務管理制度。C. 完成衛生福利資料科學中心雲端化服務系統儲存空間擴充，提升研究分中心遠端虛擬桌面資料分析效能。D. 建置申請審核、VDI 預約及研究成果登錄 3 項自動化管理系統，達申請、使用及成果蒐集線上（系統）化，優化健康福利資料運用平台線上服務。 9. 輔導 3 件藥品至國外申請上市，另 1 件持續輔導案件已於 108 年度取得美國上市核可。並公告「國產學名藥快速審查機制」，由經濟部補助案件及食藥署輔導案件以優先審查加速取得國內藥證，進一步拓展外銷市場。 10. 完成再生醫學產業推動規劃研析報告及我國再生醫療法規及管理機制發展方向研析報告各 1 份，提出再生醫療技術品質管理及產業人才培育相關政策規劃草案。 11. 輔導國產新藥計 2 案至 Phase III 臨床試驗，達研發新里程碑；建立「微生物品質管制之替代法」指引 1 篇，並納入中華藥典第八版補篇（三），提供產業界於再生醫療製劑研發參考。

衛生福利部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
整合性議題（因應高齡化趨勢發展相關科技及照護體系/因應少子化趨勢發展相關科技及照護體系/運用科技發展以人為中心的整合性醫療照護體系）	1. 銀髮智慧健康照護及科技服務創新模式開發計畫 (3/4) 2. 健康福祉科技整合照護示範場域推動計畫(2/4) 3. 以高齡社會需求為導向之生醫科技研究計畫 (3/4)	239,212	5.0	237,691	1. 優化 ICT 朝串聯服務整合發展，並客製應用至 4 縣市與數個服務單位，使用者滿意度顯示有助於縮短資料統計時間、加速服務績效評估、減輕工作負擔及提升服務效率，且利於服務輸送安排、內部管理、明確服務量能與成效。 2-1. 本計畫透過系統整合，建構國人開發之智慧網絡與裝置，提供整合人力服務、健康保險服務、居家照護服務、醫療諮詢與就診取藥服務、膳食服務、運動服務、學習服務及交通服務等多元服務平台，規劃照顧示範模式。 2-2. 108 年度以花蓮縣吉安鄉、臺東縣海端鄉、臺東縣大武鄉、新北市、高雄市六龜區為示範推動區域。 3-1. 以舊藥新用策略，研發國人常見神經退化性疾病新治療方法，今年度研究成果共有 15 篇研究成果發表於國際期刊，1 項藥物治療腦損傷後神經退化改善神經功能的成果獲得專利，另有 3 件專利案申請中。 3-2. 建置高齡營養監測調查資料庫，透過生理性、心理性及社會性等各面向分析營養缺乏或營養不良者之相關因素，以掌握我國老年人之營養狀況及飲食型態，作為相關政策之基礎資料。
合計		4,811,853	100	4,729,805	

二、重要量化指標統計

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
其他效益	多中心藥品臨床試驗倫理審查 (c-IRB) 主審之案件天數	9.0 天	針對 c-IRB 運作，108 年度共完成主審 IRB 案件 157 件，平均審查天數約 9.0 天，以過去 IRB 作法，審查時間約 3-4 個月，此作法有效節省約 2.5-3.5 個月審查時間，並有效管理強化審查機制效能。
	科技成果實際應用率	78.3%	本項指標原訂目標值為 60%，指標定義為科技成果實際被應用於報院 / 施政計畫、法規 / 標準公告、教材 / 指引 / 工具應用、可增加產值等。 衛福部 107 年結案之科技研究計畫共計 372 件，實際採行應用於政策規劃、法規標準與工作計畫者計 284 件，採行應用率為 76%。
	醫療資訊傳輸速度 (如：影像、病歷)	4.7 秒	醫療影像傳輸時間由 28.8 秒縮短至 4.7 秒完成 (抽測 18 處並以 40M 之 X 光影像傳輸檔案的平均測量結果)。
技術創新	建立疑含不純致癌物質檢驗方法	4 項	因應國際上出現疑含不純致癌物質，且尚無檢驗方法，首次開發並建立 3 項亞硝胺類 NDMA、NDEA 及 NMBA 檢驗方法，另開發 17 類亞硝胺類成分之多重分析檢驗方法 1 項，並於法國斯特拉斯堡舉行之歐洲藥典國際研討會發表論文並獲獎，將研究成果發揚於國際，提升我國研究能見度。
經濟效益	107-108 年度累計促成國際技術合作、服務輸出、投資等所帶動之產值至少 50 億元。	107-108 年度累計促成國際技術合作、服務輸出、投資等所帶動之產值 52 億元。	透過 THP 線上雲端平台及 THP EXPO 線下實體展會，以虛實整合，線上線下交替融合模式，成功打造國際化通路平台，協助產業快速進入全球市場，促成國際技術合作、產品銷售、服務輸出、投資等所帶動創造之產值，累計新臺幣達 52 億元。
學術效益	醫藥衛生科技研究	發表國際期刊論文 433 篇，平均 Impact Factor 為 4.69，國衛院研究人員為第一作者或通訊作者發表 Top15% 國際期刊論文 109 篇。	108 年截至 11 月底共計發表 433 篇論文於國際期刊，平均 Impact Factor 為 4.69，其中國衛院研究人員為第一 / 通訊作者計 258 篇，第一 / 通訊作者各學門 IFtop15% 論文 109 篇，各學門 IFtop5% 論文 21 篇。成果豐碩，具學術價值。重要成果包括：探討睡前使用手機對於睡眠週期的影響，研究發現：1. 一整天手機使用時間每增加使用 1 小時的手機，就會延後入睡時間 4.9 分鐘，並減少 5.5 分鐘的睡眠時間；2. 睡前使用手機時間雖僅占全天使用時間 14.3%，然而對睡眠週期延後的影響力，卻占整天手機光源曝露的 44%。研究成果發表於 Journal of Psychiatric Research 期刊。

衛生福利部之科技研發績效

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
健康效益	進行國人重大疾病轉譯醫學研究	釐清 6 個與代謝、免疫相關的標的，以及篩選出 7 項癌症生物標記。	1. 6 個與代謝、免疫相關的標的，包括： (1) 在空腹血糖及 liver enzyme 的研究中，已分別找到數個顯著且獨立的基因位點，且發現有幾個位點的基因變異尚未在文獻報導。 (2) 在國際合作研究中，以超過 140 萬個人的基因組近交係數 (FROH) 研究，確定近交衰退透過罕見的隱性遺傳變異的作用廣泛的影響人類表型。 (3)Nrk 具有抑制血管平滑肌細胞中所誘導表現發炎因子之能力。 (4) 活化 TLR2 發炎訊息會促進動脈粥樣硬化的發病過程中導致血管鈣化。 (5)PP4 抑制劑可阻斷 B 細胞增生與其衍生之免疫疾病。 (6)DUSP22 是負面調控攝護腺腫瘤細胞表皮生長因子與男性賀爾蒙受體的訊息傳導，因此喪失該分子會導致攝護腺腫瘤透過上述兩者路徑活化而惡性演變。 2. 7 項癌症生物標記，包括： (1) 發展人類化 VEGFR-2 抗體藥物以治療癌腫瘤和血管生成不正常之疾病，相關成果已進行全球、美國及臺灣專利的申請。 (2) 首次揭露 RGS11 蛋白的過度表現與肺癌的腫瘤轉移息息相關。因此認為在血液中測得其含量，有助於早期診斷或治療後追蹤病患的指標性蛋白。並與臺大生技所進行跨領域合作，設計出全新的競爭性免疫測定和等溫核酸指數擴增法。此系統能在最短的時間內，高敏感度測得血中的 RGS11 的含量。 (3) 探討 c-Myc 表現與胰臟神經內分泌瘤淋巴轉移之相關性，並找出 c-Myc 為治療晚期胰臟神經內分泌瘤之潛在標的。 (4) 國衛院研究發現調降 ISG15 表現抑制腫瘤生長，明顯減少了 LN1-1 細胞的腫瘤淋巴管生成和淋巴結轉移。 (5) 國衛院研究發現 Hox 基因族群在具有不同基因變異的胰臟癌細胞會有不同的表現，顯示 Hox 基因族群可能對胰臟癌生長及轉移扮演重要的角色。 (6) 釐清 beta-catenin/PDGF/PEGFR 訊息傳遞途徑在胰臟癌生長及轉移的角色，同時發現 Src 酪氨酸酶抑制劑對具有 beta-catenin 高度活化的胰臟癌病人可能具有較佳的治療效果。 (7) 國衛院團隊首次證明檳榔生物鹼會誘導 DNMT3B 來調節口腔癌中的 miR-486-3p/DDR1 訊息傳遞，而 miR-486-3p 和 DDR1 可能成為口腔癌的潛在治療靶標。 上述標的為國衛院於 108 年度的初步研究發現，為發展臨床應用與產業化之基礎。後續仍須進一步探討及驗證其可應用性。

三、科技研發績效對機關總體施政之貢獻，以及對科技政策落實之貢獻

※ 營造健康幸福社會 / 確保衛生安全環境 / 完善社會福利體系

(一) 食品安全智慧先導防制科研計畫 (3/4)

因應我國近年食安事件頻繁，提出食品管理導入預警思維，透過各研究單位與國內各大專院校針對預警資訊分析、新穎技術研發、安全評估研析及跨域管理協調等進行探究，化被動為主動展現我國於食品管理之專業素養。於預警資訊分析方面，透過資料分析工具與技術，自動化產出高風險之廠商或品項，同步發送通報警訊，提升食安事件預警能力；於新穎技術研發方面，開發新興之化學性與生物性高通量檢驗技術及農用藥物快速與多元化質譜檢驗方法，提升監測分析之廣度及深度，增加強化非預期物質之發掘能力；並以安全評估研析工具建立食品中危害物質之優先管理順序，發掘潛在之危害；另透過跨域管理協調之研究，建立具科學依據之國家監測計畫指引原則與食安跨域衡量指標系統，據以預先發掘我國食安管理機制缺漏，完善我國食品安全預警防制體系。

(二) 提升國人氣候變遷之健康識能及調適策略研究 (4/4)

高溫發生時，學童及年長者為易感族群，建議高中 (含) 以下學校優先減少戶外活動或改為室內活動，室內空調及加強熱危害宣導為輔。可對年長者宣導極端高溫時待在室內及在中午時間 (氣溫最高時) 於有冷氣的場所避暑。

(三) 食品安全巨量資料分析及資訊科技化建置計畫 (4/4)

透過機關網站供民眾即時掌握食品相關訊息；建立外銷食品、產品通路及非追不可等多個資訊系統，登載食品和業者資訊，當食安事件爆發時，能即時溯源追蹤。透過巨量資料分析系統建立儀表板，供相關單位進行判斷及決策。

(四) 確保衛生安全環境整合型計畫 (4/4)

1. 成功建置 2 項傳染病檢測技術，提升傳染病檢測效率；發展 12 項結核病及愛滋病防治策略，精進防疫效能；建立長照機構手部衛生指導專員認證機制，逐步建構清潔安全的照護環境；建立我國食媒性疾病監測資訊整合運用機制，提供疫情調查與研判之重要資訊。
2. 透過科技計畫研究，健全藥政管理規範，強化藥物產品法規科學與科技發展，提供法規科學諮詢服務，協助產品及早上市；另積極推動藥品追溯追蹤申報機制，強化藥品來源及流向管理；健全醫藥產品 GMP/GDP/GTP 管理制度與國際接軌，落實醫藥產品源頭管理制度；建置藥物檢驗技術規範與安全性評估，精進國家實驗室檢驗能力並與國際接軌，強化藥物品質安全監控體系，確保國人用藥安全。

3. 持續編修臺灣中藥典及修訂中藥材安全衛生管理標準，並進行中藥管理風險管控分析，強化國家中藥實證研究體系。另開發中藥品質科學研究方法，推動中醫藥臨床療效及健康促進研究，強化本土中草藥及中藥複方之應用，以提升中醫藥全民照護之品質及安全性。
4. 強化監測稽查研究，滾動式調整監測管理制度，精進食品邊境查驗制度、研析食品安全管理策略，完善食品製造業者分級管理模式，透過見證評鑑及能力試驗，強化食品驗證體系、提升食品檢驗能量，精進食品檢驗技術、建構多元化溝通策略，有效傳遞正確食安訊息、運用雲端運算智慧科技，提升食藥事件發生時的應變能力，為民眾食安把關。

(五) 營造健康幸福社會 (4/4)

本計畫切合人口結構變遷及社會需求，整合健康與社會福利資源，以實證為基礎，運用科技技術預先辨識未來可能面臨之問題與困境。建置之資訊系統以提升資料庫之應用功能與分析，組成跨領域之專業團隊，橫跨衛生、社會、福利等議題進行研究，以作為政策制定之參考依據，以期營造健康幸福社會。

(六) 精進臺灣環境健康—以石化工業區周邊學童環境暴露之健康影響評估著手 (1/4)

提出石化區 11 項有害空氣污染物；發現石化區 PM2.5 對中風、急性心肌梗塞、慢性阻塞性肺炎之發生有潛在影響；口罩的價錢與防護效果之間沒有顯著的相關性；完成第一代活性碳口罩製程，並經精密儀器證實新製程能夠有效提升碳顆粒活化程度。

(七) 全球衛生安全—追求防疫一體之傳染病整合防治研究 (3/4)

透過防疫一體「One Health」架構，強化疾管署與農委會防檢局於人畜共通傳染病研究議題的合作，完成國家細菌抗藥性行動方案草案。另持續優化「人畜共通傳染病跨域資訊整合及決策支援系統」，增加 6 項資料集介接與建置呼吸道傳染病主題地圖模組，以及導入蟲媒類疾病風險評估模型，當面臨新興或重大傳染病疫情時，可作為輔助防疫決策的有效工具。此外，為達成 WHO 國際衛生條例 (IHR) 聯合外部評核 (JEE) 及 OIE 獸醫服務體系效能評估 (PVS) 關於人力的核心能力要求，持續跨部會合作辦理人醫及獸醫田野流行病學訓練，充實中央與地方防疫量能。

※ 國人重大疾病防治 / 永續提供高品質醫療服務 / 建置優質照護服務體系

(一) 維持符合我國 PIC/S GMP 之生物製劑廠基本營運規模 (3/4)

1. 配合疾管署需求，卡介苗已完成 4 批新凍乾參數半製品之成品包裝及檢驗放行，目前正由食藥署進行封緘檢驗中；並如期交付總計 4,200 盒抗蛇毒血清

產品。

2. 持續執行 EV71 疫苗產學合作合約，協助 2 廠商執行第三期臨床試驗。

3. 執行旗艦計畫，包含 H7N9 疫苗製程演練，維持常規生產能力並優化製程參數以因應緊急流感疫情；開發符合 WHO 規範之卡介苗檢驗方法；生產符合 PIC/S GMP 規範之通用型癌症候選疫苗；營運動物生物安全第三等級實驗室配合 2 子計畫執行。

4. 另與疾管署簽訂「抗蛇毒血清製劑分析方法合作開發合約」，提升分析技術。

(二) 蚊媒傳染病防治研究聚落之合作體系 (3/4)

建置高風險區域登革熱病媒蚊綜合管理系統，包含「支援全臺蚊媒傳染病疫情」、「建置登革熱病媒蚊監測及風險地圖」、「建置蟲媒傳染病防疫資訊平台」，大數據資料可供後續研究使用，並依登革熱風險數據分析，協助縣市政府需求建立防治行事曆，提供有科學根據之防治策略建言。藉「協助防疫人員教育訓練及推廣防治深耕教育」、「研發創新防疫科技」及「強化國際交流合作」等，落實在地化防治工作並提升地方蚊媒防治量能，以降低國人感染蚊媒傳染病之風險。

(三) 新世代智慧防疫行動計畫 (2/4)

透過防疫資訊軟硬體架構整體升級與新科技導入應用，作為精準防疫分析加值應用的基礎，並透過人才培訓強化大數據分析能力，建構出由底層系統向上延伸至應用端之完整防疫體系資訊基盤，提升疾管署防疫作戰量能。

(四) 永續提供高品質醫療服務 (4/4)

完成健保體制與資源分配之優化，建立合理健保財務平衡及資源配置多元運作模式、提出部分負擔計費方式改革建議及財務影響評估、骨科特材臨床效益研究、發展資料治理於健保服務之創新模式；完成醫療服務品質與決策模式之再提升，持續優化健保給付機制及提升精準醫療運用，運用科技整合生物資訊、醫療、健康相關資料庫，強化加值應用，發展適合國人之精準醫療及新興科技，維護國民健康、提升中醫醫療服務品質、檢討醫事人員或醫療相關法規並提出未來修正的建議方案，以完備相關法規。

(五) 建置優質照護服務體系 (4/4)

1. 資料庫共通交換標準及互通整合分析：

(1) 完成護理及健康照護業務資訊系統相關盤點包括清冊、資訊系統設備概況、業務例行資料需求表、資訊系統盤點圖、資訊類管理文件一覽表。

(2) 完成原鄉離島照護政策盤析及相關資源視覺化雛型，初步分析離島地區健保特約機構概況 (含分布、診療科別及服務項目)、就診情形 (含門診

及住院）。

(3) 完成專案執行計畫書（含工作項目、時程規劃、交付項目、組織架構與權責、專案監控、建構管理、品質保證及風險管理等）。

(4) 完成需求規格書（含訪談紀錄、需求確認文件），主要包含護理機構評鑑管理系統、護產人員暨機構管理資訊系統、護產人員繼續教育積分管理資訊系統及醫院護理人員資源調查平台。

2. 護理服務資料之建置與分析計畫：增修醫院護理服務資料與管理，提升系統資料庫之應用效益並蒐集及分析國內醫院護理服務調查表，共 480 家，回收率達 99%。

3. 專科護理師筆試甄審試題題庫管理計畫：針對歷年專科護理師筆試有效試題題庫共計 2,973 題，進行題庫系統維護管理、運用抽題方式提供命審題委員組題，使專科護理師之甄審試題作業更具信效力。

※ 強化基礎建設

（一）健康雲 2.0 計畫 (3/4)

應用資訊科技於衛生醫療服務，建構優質智慧化醫療服務環境，提升國人健康照護之效能及品質；規劃建置整合性健保服務資料倉儲系統，提供以「民眾」為中心之創新優質健康服務，擴大政府服務的深度與廣度；此外，配合健保醫療資料申報系統精進更新，利用健保資料庫收載就醫資料能更合理、更完整研訂疾病別醫療品質指標，對於過去研訂公開之疾病別醫療品質指標進行再檢視及口語化編修；結合雲端科技及智慧行動裝置，主動提供疫情加值資料予民眾，透過智慧型全方位健康管理系統，整合民眾健康檢查紀錄，提供民眾線上查詢與管理，並以自動化通訊模式主動提醒其健康作息及相關預防保健服務通知；融合資通訊電子技術、控制技術、電腦運算、巨資分析、智慧聯網等科技開發出與民生、安全、環境及生活相關的施政創新服務，以提供民眾有感的便利好生活。

（二）衛生福利科技管理計畫 (2/4)

本年度依據「國家科學技術發展計畫 (106-109 年)」及「2025 衛生福利科技政策白皮書」規劃重點，召開衛福部 109 年度科技綱要計畫規劃會議，完成 109 年度衛生福利政策總體規劃，整合式議題與跨單位（部會）合作之計畫數量大幅提升。另，衛福部推動「優化研發成果運用管理與查核輔導機制計畫」，持續追蹤研發成果並盤點出之亮點技術導入產業化成功模式，提升衛福部研發成果運用及管理的成效，協助各計畫研發成果導向以產品開發或商轉為最終目標，以有效降低研發成果運用的法規風險及提升研發成果運用效益。

(三) 服務型智慧政府推動計畫—健康智慧雲端一站式計畫 (3/4)

1. 建構智慧化醫療資源共享與善用模式：建置健保大數據智慧分析模型及發展 AI 應用審查醫療服務，作為醫療資源善用之「監測、篩異或警示」機制，以有效提升健保資源合理使用之效能，並提升民眾就醫醫療品質；強化醫藥科學研究證據與藥品收載決策需求之連結性，提升現行醫療科技評估報告之品質，並優化未來之醫療科技評估過程，有效提升健保資源合理使用之效能。
2. 精進健保醫療資訊雲端查詢系統：建立特約醫事機構下載健保醫療資訊雲端查詢系統資料之資訊安全查核標準作業機制；辦理健保醫療資訊雲端查詢系統批次下載院所資安查核作業；針對藥品交互作用、過敏藥品等依實證資料，提出相關醫療處置安全提示之定義及訂定檢核邏輯。讓系統介面及使用更友善，更符合臨床需求。
3. 建構以民眾為中心之智慧雲端通訊服務網絡：透過以民眾為中心之智慧雲端通訊服務網絡，運用雲端運算及機器學習等技術，建立自動化智慧服務模式及功能，同時建構健保智能服務知識庫，發展創新智慧服務模式、提供民眾有感之精準服務。
4. 健保承保便捷行動加值及資料開放服務：健保承保便捷行動加值及資料開放服務，「108 年度網路服務平台整合案」進行對外網路服務功能新增與擴充，包含外籍眷屬批次與單筆異動免檢證等多項對外與對內服務，以及以行動支付方式繳納健保費；「108 年度電子化政府服務平台資訊中介服務 (WEB IR) 維護案」與「108 年度承保財務分析系統 (UFA) 維護案」進行系統維護與多項統計報表修正。期以資訊流、資料流來取代現場人流並簡化公文行政流程。
5. 推廣健康存摺運用：已新增提供系統軟體開發套件 (SDK) 與眷屬線上管理功能，賡續精進健康存摺使用之便利性及實用性，加強健康資料之多元加值運用，打造更貼近民眾需求之健康存摺，提升民眾使用意願及黏著度，增進健康管理知能。持續優化 App 推播與操作引導、精進影像查詢及下載、延長資料收載年限，讓健康存摺更貼近民眾使用需求。
6. 提升保險憑證服務功能：推動醫療服務雲端化、智慧化、行動化及智慧醫療應用情境發展。

(四) 服務型智慧政府推動計畫—智慧福利服務行動躍升計畫 (3/4)

持續輔導縣市政府強化福利服務資源平台，並整合福利服務資訊，建構系統化服務網絡。持續輔導縣市政府進行資源盤點並擴大資料開放。發展福利服務資源地圖應用。擴充網路資源應用環境及整合多元資料庫應用。

(五) 建構智慧健康生活：巨量資料及 ICT 之加值應用 (3/4)

本計畫運用 ICT 產業優勢，推動智慧健康生活圈，建構智慧健康城市，提供智慧化健康促進服務，打造支持環境以增進民眾自主健康促進；透過平台建置、巨量資料之分析，自建立疾病常模分析到開發整合居家智能科技，強化國民健康，進而提供老人福利、弱勢群體、疾病預防等相關政策建言。更透過虛實整合，線上線下交替融合模式，成功打造國際化通路平台，帶動國內產業發展，創造產值至 108 年底累計達 52 億。

(六) 資安旗艦計畫—關鍵基礎設施資安資訊分享與分析中心建置計畫 (3/4)

1. 推動累計共 178 家醫院 (64 家 CI 醫院及其他 114 家醫院加入衛福部 H-ISAC 會員，並建置衛福部關鍵基礎設施領域電腦緊急事故應變平台 (H-CERT)，完備資安資訊分享及通報應變機制，提升整體聯防工作的成效。
2. 協助 CI 醫院盤點 IT 及 OT 資產，實施風險管理，並建立衛福部關鍵基礎設施領域資安防護策略與防護基準，提供 CI 醫院據以落實資安管理機制，提升整體醫療領域資安韌性與安全。
3. 辦理 CI 醫院資安長資安管理共識營、資安專業證照訓練課程、資安交流研討會等，增進 CI 醫院對資安政策之瞭解與相關情資交流，並提升醫院人員對於醫療領域資訊安全核心業務的防護意識。

(七) 動物保健產業及安全防護科技創新開發 (2/4)

強化人禽介面管理政策之科學證據，推動禽控科研計畫，包含自動介接禽流感跨域資料，導入疾管署疫情倉儲系統；建構人類禽流感病毒檢驗實驗室網絡；加強衛生與農業專才培訓 / 訓練；執行高暴露風險人員之禽流感病毒抗體血清流行病學調查，藉以掌握國內禽流感病毒變異及流行趨勢；製作及發布「疾病擬人」及雙語防疫繪本等多元宣導素材，提升民眾對新型 A 型流感知悉度等，藉由農衛雙方密切的合作，避免發生本土禽傳人案例。

(八) 國家生技研究園區開發計畫 (6/6)

完成建置 ICH E2B 藥品不良反應通報系統雛型，即時監控藥品安全資訊，並完成系統風險評估、測試上線及需求確認報告各 1 份，另辦理 3 場教育訓練，說明系統優化功能，提高使用端通報意願。

(九) 建構公教體系綠能雲端資料中心計畫

1. 衛福部資料中心機房，從 107 年迄今，實體主機從 1,103 台 /2,350U 主機設備，已累積減少 183 台 /371U(含關機數)，故已達資料中心主機虛擬化成效，後續也將隨系統的移轉，更落實機房空間及系統資源應用服務，並達

節能減碳效益。

2. 衛福部系統虛擬化持續進行中，至目前為止系統虛擬化已達 57%，已達系統主機虛擬化規劃 50% 目標，並達到機房空間有效應用成效。

(十) 提升偏鄉衛生所 (室) 及巡迴醫療點網路品質計畫

完成全國原住民族及離島地區衛生所 (室) 及巡迴醫療點網路頻寬 403 處提升達 100Mbps 或當地最高速率，並汰換 64 家衛生所醫療資訊設備，協助擴大偏鄉醫療行動門診計畫，提升醫療就醫可近性，落實醫療在地化。

※ 發展生技醫藥及健康照護產業

(一) 亞太生醫矽谷精準醫療旗艦計畫 (3/4)

為落實以基因體定序為基礎之精準醫療，帶動產業發展，同時提升臺灣的健康照護，本旗艦計畫建立基因體資料庫，臨床及國際合作網絡，藉以進一步與生技業者緊密鏈結，達成旗艦計畫以科研支持產業發展之最終目的：

1. 落實與 Illumina 的合作規劃，促進臺灣精準醫療發展及國際能見度：與國際最大定序公司 Illumina，於 9 月 5 日簽訂學術合作合約及供應協議，於 11 月 6 日發布新聞稿，公布「本院啟動 G2020 群體基因體學先導計畫—與 Illumina 公司合作，共同建構群體基因體學之營運架構」。除藉此提升本院國際形象，亦令臺灣納入全球以基因體為基礎的精準醫療名單中，擠身精準醫療國際舞台。

2. 成立「臺灣罕病研究網絡 (Taiwan Rare Disease Network, TRDN)」，串聯國內數家醫學中心，協助病患達到確診及提前預防與規劃的需求：與罕病基金會共同成立之 TRDN，自定序的研究分析，實際發揮應用於臨床之效益，提供醫師分子診斷結果，以期正確診斷及用藥。已經完成 801 個罕見疾病 (及家屬) 全基因體定序，對常規方法無法確診之病例的確診率達 61.5%，累積的突變位點，是其他病患非常重要的檢測參考資料庫。

(二) 生技醫藥轉譯創新發展計畫—轉譯臨床主軸 (3/4)

本計畫透過分項一所建立之疾病臨床試驗合作聯盟專業團隊，有助橫向連結和串聯國內各醫學中心之臨床醫師和既有臨床試驗資源能量，提升我國執行藥品和醫療器材臨床試驗的國際競爭力。並藉由分項二所建立之轉譯醫學暨臨床試驗發展法規協助平台，提供法規諮詢服務，幫助 PI 及廠商及早突破法規困境，加速我國藥品與醫療器材研發並提升研發資源投入的效益。

(三) 醫衛生命科技研究綱要計畫 (3/4)

1. 研究結果轉化為政府或民眾易理解或是能運用的資訊，運用於相關單位之業

務推動及政策規劃。本年度重要成果列舉如下：

(1) 透過手機螢幕開關記錄手機使用時間，再分析手機主動使用與被動使用之時間，估算每天的睡眠及工作時間並全自動繪製成圖表。研究發現睡前使用手機會影響睡眠週期與睡眠長度。A. 一整天手機使用時間每增加使用 1 小時的手機，就會延後入睡時間 4.9 分鐘，並減少 5.5 分鐘的睡眠時間；B. 睡前使用手機時間雖僅占全天使用時間 14.3%，然而對睡眠週期延後的影響力，卻占整天手機光源曝露的 44%。已於 108 年 4 月 1 日於衛福部辦理記者會，獲媒體廣泛報導 (共 59 篇)，包含聯合晚報、聯合報、自由時報、青年日報、國語日報等。研究成果同時發表於 Journal of Psychiatric Research 期刊。

(2) 研究發現有飲酒的頭頸癌病患死亡機率比沒有飲酒的頭頸癌病患高，主因是飲酒者在被診斷出頭頸癌時比較多是末期，包括腫瘤比較大也比較容易轉移。隨著飲酒人口及酒精消耗量增加，及臺灣約一半的人口缺乏完整的乙醛去氫酶功能，可預見未來在臺灣頭頸癌以及與酒精相關癌症之發生率及死亡率將不斷上升。研究成果已發表於 Cancer Epidemiology, Biomarkers and Prevention (2019)，並於 11 月 25 日假衛福部召開「酒精對於頭頸癌風險及存活之影響」記者會。希冀透過科學研究實證加強罹癌危險因子之癌症防治與健康宣導。

(3) 蛋白激酶 MAP4K3(GLK) 過量表現在肺癌、肝癌中，且與病患癌症復發轉移高度相關。接續研究揭示 GLK 磷酸化並活化 IQGAP1 細胞骨架調控蛋白，因而促使下游分子 Cdc42 活化並誘發癌細胞遠端轉移。研究成果指出 GLK 訊息傳遞路徑，及其所誘發之 IQGAP1 磷酸化為癌症復發轉移深具潛力的治療標靶。成果發表於 Cancer Research 期刊，並於 108 年 11 月 4 日假衛生福利部召開記者會發表。本研究成果發表備受各類型新聞媒體熱烈報導，包含自由時報頭版、聯合報、蘋果日報、中國時報、工商時報、經濟日報、Taipei Times、公視、中視等。

(4) 針對去勢抗性前列腺癌之研究獲得重大成果，在動物實驗與細胞實驗中發現，抑制 KDM8 分子與 EZH2 分子可以抑制具有抗性之去勢前列腺癌細胞，因此研發抑制劑或許可以對抗目前已產生抗藥性的前列腺癌。此研究以新分子機制為基礎研發新藥，不同於既有的訊息傳遞模式，自表觀遺傳與癌症代謝的角度發展抗癌藥物。研究成果榮刊於 2019 年腫瘤領域之重要期刊 Oncogene，國衛院並於 10 月 21 日舉辦「去勢抗性前列

腺癌治療新策略—結合新陳代謝與表觀遺傳雙管齊下」記者會對國人說明此研究成果。

2. 針對重大健康議題，研發新穎藥物、建立新的治療方式、研發早期診斷生物指標及發展化學預防藥物。本年度已發現：

(1)「奈米抗肥胖藥物調節活體油脂吸收之創新應用」榮獲 2019 未來科技展「未來科技突破獎」及第 16 屆國家新創獎「學研新創獎」。傳統減肥藥之成分易造成腹瀉、油便等副作用，此獲獎技術利用中孔洞奈米材料 (Mesoporous silica nanoparticles, MSNs) 來吸附並膠固化腸胃道多餘未降解之油脂，可有效降低以 Lipase 抑制劑為主的抗肥胖藥物之副作用，預期未來 MSNs 可與 Orlistat 製成新劑型，大幅強化該類藥物的效用及市場發展。本技術目前已獲美國、歐洲、澳洲、中國、加拿大及臺灣等多國專利，未來在市場上極具發展潛力。

(2) 開發「癌症膜蛋白調控網路 (Cancer Membrane Protein-regulated Networks, CaMPNets)」，大規模建立膜蛋白與癌症的相互關係，創下全球首例。研究團隊提出蛋白質激酶抑制劑選擇性的「選擇性通道 Selective tunnel」系統計算模型，並且藉由模擬蛋白質激酶受質的物理化學性質，設計出 Type S 新型抑制劑，進一步更透過公開資料 (PDB) 驗證此假說，並且合成出 18 個新型抑制劑，設計出高選擇性的新型抑制劑且透過大規模活性測試、結晶結構及細胞實驗，建立抑制劑－蛋白質激酶－生化途徑－疾病交互作用網絡的相關技術「癌症膜蛋白調控網路」(CaMPNets)，加速發展新型蛋白質激酶抑制劑的發展。透過 CaMPNets 找出 CHRNA9 於乳癌的新穎交互作用蛋白質，以及對應的治療藥物 (抗憂鬱藥物安非他酮 bupropion) 作為乳癌抗轉移之新適應症標靶藥物 (發表於 Nature Communications)，相關研究也已申請專利。

(3)C 型肝炎病毒為造成國人肝癌發生的因素之一，病毒感染所常伴隨慢性肝炎及併發肝臟相關的肝硬化、肝癌及第二型糖尿病及脂肪肝代謝相關疾病。研究團隊的研究結果顯示第一型干擾素的活化可能有調控脂肪肝代謝並加強肝癌發生，而 ApoL 分子有可能參與其中。此研究探討脂蛋白對於病毒的影響及脂質代謝作用，將有助於瞭解病毒感染相關的肝癌及代謝疾病發生的機制，以期能夠發展相對應的治療策略。

3. 結合藥物研發、生物醫學工程等技術，提供國內外生技廠商新穎研發技術並進行技術轉移。本年度重要成果如下：

(1) 自 105 年與元錦生物科技股份有限公司 (元錦生技) 攜手合作微流體生醫晶片領域相關合作計畫，108 年度與其完成技轉授權簽約，元錦生技接棒推動微流體晶片相關應用，加速生技產業的蓬勃發展。「微流體雙微井單細胞培養晶片技術」可高效率擷取單顆細胞，並進一步將其培養成單株細胞族群 (Monoclonal Cells)，對於製備單株抗體的時間將大幅減少，有助縮短後續抗體藥物的研發進程。

(2) 研究團隊發展之抗癌候選發展藥物 DBPR216 為一 c-Kit 激酶抑制劑，已於 108 年 4 月 8 日與泰緯生命科技股份有限公司完成技轉授權簽約，由泰緯生技接續後續之藥物發展，以加快藥物研發腳步。

(3) 開發包覆免疫抑制藥物之奈米劑型，能有效抑制人類誘導性多能幹細胞移植後所產生的免疫排斥反應，其成果發表在期刊 Brain Research (2019)。

(4) 研究團隊以 HEK293A 細胞培養製程培養 CV-A6 與 CV-A10 病毒株，改善了原有的 Vero 細胞培養製程不能培養之難題。HEK293A 細胞除了可生長於拋棄式轉瓶外，亦可發展至生物反應器之系統，藉以發展更接近商業化之克沙奇病毒培養。

4. 支援國內研究人員卓越醫藥衛生研究，強化醫藥生技產業發展之基礎建設。108 年度共執行 109 件整合性計畫，其中 83 件為鼓勵具獨立研究能力者之創新研究計畫，26 件為鼓勵新進研究人員之研究發展獎助計畫，共有 19 所國內學研機構進行醫藥科技發展之研究。為培育人才，108 學年度共與 13 所大專院校合作設置 16 個學程，合作指導研究生。

(四) 生技醫藥轉譯創新發展計畫—技術支援平台 (3/4)

1. 統計至 108 年 12 月 20 日，VMIC 總共服務 32 家廠商，完成 63 件之委託服務案之締約，委託案件數逐年上升，由此可知國內生技廠商對於藥物化學合成技術支援之需求。

2.108 年度與委託廠商進行小分子 pre-GMP 大量製程開發，也將協助製程技轉，VMIC 服務發展逐漸多元化。

(五) 建立亞太疫苗及血清研發中心 (3/4)

技轉廠商高端疫苗生產的腸病毒 A71 型疫苗，2019 年第二季於臺灣及越南進行第三期多國多中心臨床試驗，預計全球招募 3,200 位受試者，並於 2019 年底完成收案，2021 年申請藥證審查，預估 2022 年上市銷售。安特羅生技於 2018 年開始國內第三期臨床試驗，2019 年申請越南臨床試驗審查，預計 2020 年申請國內藥

證核准。

(六) 新穎標靶之創新藥物研究與開發 (3/4)

本計畫聚焦於臨床上致病機制尚未明確之新穎標靶藥物開發，今年重要成果為(1)HSP90 計畫已進展至胰管腺癌轉殖鼠研究模型驗證，可望於 109 年度產出候選發展藥物；(2)PDX 模型試驗提供藥物發展性證據，促成候選發展藥物 DBPR216 於 108 年技轉廠商。

(七) 強化早期臨床試驗能量 (3/4)

建構我國早期臨床試驗網絡。早期臨床試驗聯盟從 107 年臺大 (北部) 及成大 (南部)，108 年增加中國醫大附醫 (中部)，已串接起臺灣西部早期臨床試驗廊帶；在國家衛生研究院 TCOG 架構下建立早期臨床試驗協調中心與統計中心，以協調並整合各臨床試驗中心的資源並匯集其量能，形成我國早期臨床試驗網絡，共同提供藥品及醫材等早期臨床試驗諮詢並推動早期臨床試驗執行。

(八) 健康醫藥生技前瞻發展計畫 (4/4)

1. 公告修正「藥品查驗登記審查準則」部分條文，並研擬 2 項醫材技術基準草案，完善我國藥物審查及管理規範。
2. 提供 47 件法規專案諮詢輔導，並協助高階高值藥品 2 件及創新醫材 6 件達到研發里程碑，其中 3 件已取得醫材上市許可證，另 3 件已核准臨床試驗。
3. 完成一項快速診斷試劑 Rickettsia felis ompA ELISA system 之開發，並製備 ompA-specific Mabs 單株抗體共 16 株，具有高靈敏度與特異性。檢驗試劑的研發不僅能提早發現病例即時防治，亦可與國內產業合作或技轉。
4. 建立一項呼吸道病原體檢測庫，包含 36 種呼吸道病原體檢測，採單一條件反應條件，易於靈活模組化，後續可接軌客製化自動化多重檢測平台，形成任務導向的檢測套組。
5. 建置一項 Anaplasma phagocytophilum, Ehrlichia chaffeensis LAMP system 並完成臨床檢體測試，結果顯示具有優異的敏感度與專一性，未來可作為檢驗試劑開發項目，具即時性、簡單快速，以利早期防疫。
6. 完成及建立可比對肝炎基因資料庫 150 件，藉由資料庫之建置，可使民眾瞭解防疫單位對於傳染病群聚事件的科學研判作為；另基因資料庫之分子親緣比對結果，亦可協助公衛端研判個案之基因型及感染之關聯性。
7. 完成 14 間生物技術相關實驗室導入生物風險管理系統之示範實驗室。藉由提升實驗室人員之生物風險管理知能與意識，作為推廣實驗室生物安全自主管理標竿，避免發生實驗室感染意外事件。

8. 針對現行各類身心障礙者輔具補助項目，廣泛蒐集市場輔具產品之規格與功能、售價等內容、廣納身心障礙者意見、召開論壇及專家會議，且分析檢討近 4 年各項輔具補助資料後，提出修正身心障礙者輔具費用補助基準表建議草案。
9. 衛生福利政策計畫奠基於實證依據，完成 11 案重要衛生福利政策評估研究報告，以作為政策主管機關科學化決策之參考依據。
10. 生物藥計畫：計獲得 2 項候選發展藥物、3 項專利 (合計 7 件專利申請案)，以及發展及建置 4 個生物藥開發所需之關鍵技術平台，並與 1 家廠商簽署產學合作研究計畫、1 件學界合作案，完成 4 件廠商委託案。共發表了 34 篇論文。
11. 3D 列印之軟性水膠 agarose/ dipeptide 生醫材料結合神經幹細胞後，細胞培養與遷移後之存活率大於 90%。利用導管搭配神經幹細胞與 FGF1 可以在小鼠體內成功修復受損神經。
12. 基因體計畫運用斑馬魚模式，發現新型 AURKA 突變，誘導早發性嚴重肝癌發生，論文已發表於今年 7 月份的癌症期刊 (Cancers, 2019 July 2;11(7). pii: E927)，未來將可作為精準醫療藥物篩選平台。
13. 執行禮來公司開發的 ramucirumab 第 3 期試驗，治療用於血中甲型胎兒蛋白 (AFP) 濃度超過 400 ng/ml 且無法接受或在接受 sorafenib 療法後仍不見效的肝細胞癌患者，將延長整體存活期。新適應症：肝癌第二線治療。
14. 本年度完成三份法規分析報告，選定醫療科技之最新發展產品，彙整法規背景、競爭品或類似品資料、上市審查經驗與建議，並歸納出產品之法規策略與共通性技術法規，將可反饋給主管機關成為政策擬定之參考工具。
15. 持續開發多樣式資料庫 3 項，拓展及加深相關衛生福利統計應用分析。
16. 10 處研究分中心通過 ISO 27001 驗證，續改善研究分中心資訊安全管理制度。
17. 完成研究成果登錄系統建置，提升研究成果蒐集之效率，供各界查詢申請案研究成果。
18. 108 年底衛生福利資料科學中心之有效案件數 636 案，共服務 20,743 人日，平均每一案約使用 32.6 日。

(九) 生技特色醫療產業鏈結國際推升計畫 (3/4)

本計畫針對藥品法規輔導與國際法規協和，已輔導 3 件藥品國外上市申請、1 件持續輔導案件已於 108 年度取得美國上市核可，另透過推動國際法規交流平台及

審查交流機制，以深化雙邊醫藥法規合作協和。

(十) 再生醫學科技發展計畫 (3/4)

完成再生醫學產業推動規劃研析報告及我國再生醫療法規及管理機制發展方向研析報告各 1 份，提出再生醫療技術品質管理及產業人才培育相關政策規劃草案。

(十一) 生醫研發加值計畫 (3/4)

透過輔導 106-108 年已累積 5 件國產新藥，達研發新里程碑；翻譯新南向國家之醫材法規，以供業者參考。另持續建立 3D 列印新創型醫材檢測方法、新興先進醫療產品 (再生醫療製劑) 之品質管制與技術指引，以促使產業與國際銜接。

※ 整合性議題 (因應高齡化趨勢發展相關科技及照護體系 / 因應少子化趨勢發展相關科技及照護體系 / 運用科技發展以人為中心的整合性醫療照護體系)

(一) 銀髮智慧健康照護及科技服務創新模式開發計畫 (3/4)

優化 ICT 朝串聯服務整合發展，並客製應用至 4 縣市與數個服務單位，使用者滿意度顯示有助於縮短資料統計時間、加速服務績效評估、減輕工作負擔及提升服務效率，且利於服務輸送安排、內部管理、明確服務量能與成效。

(二) 健康福祉科技整合照護示範場域推動計畫 (2/4)

本案執行場域為山地偏遠之就診不便地區，計畫之實施提高病患居家療護的意願及滿意度，進而促進醫療資源的有效運用，同時藉由資通訊科技導入示範地區照護服務，開發適合偏遠地區的創新應用服務，優化健康福祉服務品質。

(三) 以高齡社會需求為導向之生醫科技研究計畫 (3/4)

透過「舊藥新用」之方法，利用已使用在臨床疾病的藥物，研發國人常見神經退化疾病治療，縮短開發治療藥物時間及成本，幫助產業升級，建立對腦神經退化疾病預防及治療，以提升腦退化性病患醫療及生活品質。另，完成建置我國老人營養相關的資料庫，作為本土相關產業研發所需之實證數據及以實證基礎之高齡營養政策。

伍、檢討與展望

衛福部以「推動衛生福利科技，精進政策論證基礎」為科技施政目標，依據 2025 衛生福利科技政策白皮書，共計發表國內外科技論文 1,349 篇、技術報告 131 篇，以及國內外著作 / 出版品 12 項、核准專利 49 項，研究成果技術擴散 6 項；另衛福部 108 年度研發成果收入實收新臺幣 523 萬 5,357 元，科技施政關鍵指標「科技成果實際應用率」達 76%，已超越原訂目標值，成效顯著。

未來衛福部將賡續配合行政院全力推動生醫產業創新行動方案，強化衛生福利科技研究量能，開發核心與前瞻技術，培育生技人才，以促進生技產業發展；並依據科技部辦理 106-109 年國家科學技術發展計畫，強化各策略重點之執行成效。

「國家科學技術發展目標」各項重要措施達成情形

策略 2. 推動精準醫療科技，維護國民健康

重要措施 1. 運用科技整合生物資訊、醫療、健康相關資料庫，強化加值應用

1. 加強醫療資訊安全防護措施，促進醫療資訊電子化應用，持續營運 HCA 及簽發醫事人員、醫事機構憑證 IC 卡，強化推行醫療電子化作業的安全及可信賴的網路環境。
2. 維持現行電子病歷交換中心 (EEC) 之正常運作，協助衛福部及各醫療院所排除電子病歷交換相關問題。
3. 提供多元介接 EEC 交換平台功能。
4. 協助醫院與診所端 Gateway 介接 EEC 交換平台之服務。
5. 辦理 3 場「醫院運用電子病歷與 HCA 於智慧醫療座談會」。
6. 個人健康紀錄 (Personal Health Record, PHR) 加值應用與推廣，公告 2 類、新增 3 類。

重要措施 2. 發展適合國人之精準醫療及新興醫療科技，完備相關法規

1. 對日本、美國及歐盟之再生醫學產業現況及管理制度進行分析比較，並就再生醫療定義、技術風險性等相關面向進行研析，將風險性低、安全性可確定之細胞治療技術項目，納入「特定醫療技術檢查檢驗醫療儀器施行或使用管理辦法」，以利細胞治療能運用於有需要之病人。該辦法業於 107 年 9 月 6 日發布施行，獲各界正向回應。
2. 另蒐集我國及美國、德國、英國、日本及加拿大等先進國家之通訊醫療服務、脊骨神經學專業人員、醫療隱私權、醫師與醫院關係、醫師工時等相關法律規範，參考各國規定，並檢視我國現況，提出相關研析意見及草案供政府機關未來修法參考

重要措施 3. 創新科技精進兒童醫療

1. 利用「兒童及青少年行為之長期發展」計畫之長期資料，分析青春期發育、父母教養方式與青少年色情媒體使用行為的關係，並探討同儕行為的中介效果。結果發現青春期發育時間較早與較早使用色情媒體、日後較常使用色情媒體有關。父母教養方式上，心理控制會增加青少年接觸色情媒體的風險，而父母督監則為保護因子。同儕的色情媒體使用行為在這個關係中扮演了中介的效果，且其中介效果在男性較強。即較早發育的青少年會有比較多使用色情媒體的朋友，進而影響其自身使用色情媒體的行為。父母心理控制較高的青少年與有較多使用色情媒體的同儕有關，進而增加自身使用色情媒體的

風險。但父母監督較高的青少年則比較少有使用色情媒體的朋友，進而降低本身使用色情媒體的風險。此結果已刊登於 Journal of Sex Research。

2. 建置「兒童醫學及健康研究中心—囝仔及少年仔的健康加油站」網站，提供專屬兒童的衛教科普文章、專業臨床建議、兒童藥品及醫材資訊、兒童重難罕症醫療平台、兒童醫療照護資源地圖、衛福部兒童相關服務平台資訊、2030 兒童醫療與健康政策建言書等資訊。其中，在兒童醫療照護資源地圖方面，已依據醫事司公告之中重度級急救責任醫院及疾管署公告之「腸病毒重症醫療網」責任醫院名單，完成「高危險妊娠孕產婦及新生兒照護」、「24小時兒童緊急傷病患就醫處置能力」、「腸病毒重症醫療網」之院所搜尋系統供民眾快速查詢。

重要措施 4. 創新科技建立重要及新興傳染病風險評估網絡並提升疫苗開發及緊急生產能量

1. 維運高品質傳染病自動通報系統及研發通報新技術：完成新一代適用診所之傳染病自動通報 API 服務元件，提升傳染病疫情監測多元性及時效性；維運「運用醫院電子病歷進行傳染病通報計畫」及「實驗室傳染病自動通報系統」持續以自動通報方式傳送資料。
2. 強化跨域及跨機關資料交換加值運用及分析：臺大團隊運用 open data 資料執行「評估疾病空間群聚的特徵尺度於偵測疫情擴散的臨界條件」計畫，透過偵測病例開始大規模擴散的臨界狀態建立疫情預警機制。
3. 持續推動新世代防疫資訊架構：強化自動化輿情監測系統，整合語言翻譯功能並加入多種外文輿情來源網站，導入新技術於防疫應用，以快速瞭解部分國家傳染病輿情分布及掌握疫情熱區。
4. 開發傳染病快速檢測試劑、套組或平台：建立 36 種呼吸道病原體檢測庫，採單一反應條件，可縮短 1/3 檢驗時間；研發「恙蟲病快速抗體檢驗試劑」，並成功取得中華民國專利，納入國家實驗室例行性檢驗，提升診斷技術的靈敏度，並縮短檢驗時效。
5. 建立亞太疫苗及血清研發中心計畫：因應國家緊急疫情，健全我國整體防疫策略；加速腸病毒疫苗上市以開拓國際市場；開發新穎廣效性抗蛇毒血清，以因應亞太地區蛇傷治療之需求。
6. 維持符合我國 PIC/S GMP 法規之生物製劑廠基本營運規模計畫：維繫國家疫苗自製能力，執行國家疫苗政策製備國人所需疫苗；開發新型疫苗以因應新興傳染疾病之緊急疫苗需求。

重要措施 5. 運用科技精進食品安全監管機制

透過人工智慧之深度學習方式建立模型，提升食品邊境抽批之精準度比率480%，達到食品風險管理智慧預判目標。已建立可同步檢驗 120 種以上著色劑、防腐劑等添加物之多重物質檢驗分析技術，大幅提升檢驗效率；完成可同步檢測 109 品項之基改玉米 / 黃豆之高通量數位式聚合酶連鎖反應檢測技術，有效簡化作業流程，增加檢驗量能。此外，已建構證據權衡評估系統及發育毒性篩選驗證機制，針對生殖發育毒性提出食品容器、包裝材料及印刷油墨之優先關注名單；並累計完成研提 226 項動物用藥、876 項農藥殘留容許量評估、161 項非傳統食品原料之管理建議，有效管控食品中危害物質之風險，避免業者誤用，確保國人飲食安全。另精進國際食品回收監控系統，累計自動擷取 11 個國際食品回收資訊網站，網站涵蓋率達 91%，並即時提供邊境人員預警及輸入業者自主管理運用，導入食品製造業者分級管理制度，強化業者自主管理，進行驗證機構之見證評鑑 11 場次及 13 項次能力試驗，強化機構品質與公信力。建立食品檢驗技術研發，完成 34 篇檢驗方法，運用新媒體多元通路，完成 15 項食安新媒體行銷活動，點閱觸及比達 21.71%，並獲國際 FAPAS 能力試驗滿意成績。透過雲端科技建構食品來源資訊，整合跨部會相關資訊系統，運用資通訊技術，深入剖析大數據資料，完成 31 大類及逾 162 種視覺化儀表板，另透過食品風險決策輔助系統建置與精進食品雲及化學物質鏈結分析，針對無法比對的物質名稱，由系統計算相似度閾值並找出前五名最相似的化學物質名稱供參，作為精進源頭管理利器。

衛生福利部之科技研發績效

行政院環境保護署

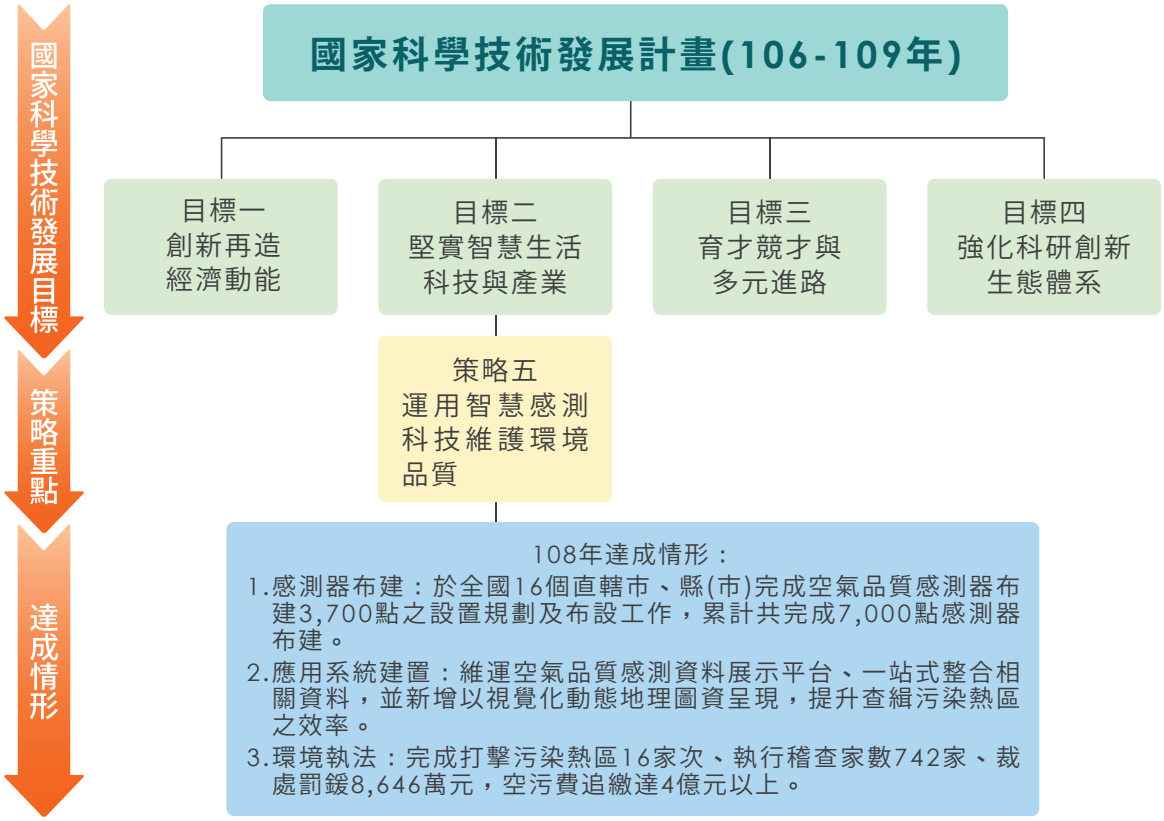
摘要

行政院環境保護署（以下簡稱環保署）108 年度推動科技研發重要成果，包含學術成就（科技基礎研究）發表國內外論文 21 篇、養成合作團隊（計畫）7 件、培育及延攬人才 7 人、產出研究報告 10 篇、形成手冊 1 份；技術創新（科技技術創新）部分，包含申請專利 3 件、產出技術報告 8 篇、辦理技術活動 4 場、參與技術活動 3 場、技轉與智財授權 1 項，技術服務 17 件；經濟效益（經濟產業促進）部分，包含共通／檢測技術服務及輔導 90 家；社會影響部分，包括資訊服務擴散 100,000 人次、開放資料 1 項、應用服務 1 項、資訊服務跨機關資料交換滿意度調查 85%、資料開放引用下載次數 90,000 次、環境安全永續調查成果 451 公頃、$PM_{2.5}$ 特性調查 88 筆、環境安全永續建立 4 處污染資料；其他效益（科技政策管理及其他）部分，包含建立資訊平台 5 項功能、提供各部會查詢化學物質資訊 2 項、空氣品質感測點布建 3,700 點、打擊污染熱區 16 家等。環保署透過善用環境科學技術，解決重大民生議題，提升民眾生活福祉，成果豐碩。

行政院環境保護署之科技研發績效

壹、國家科學技術發展目標

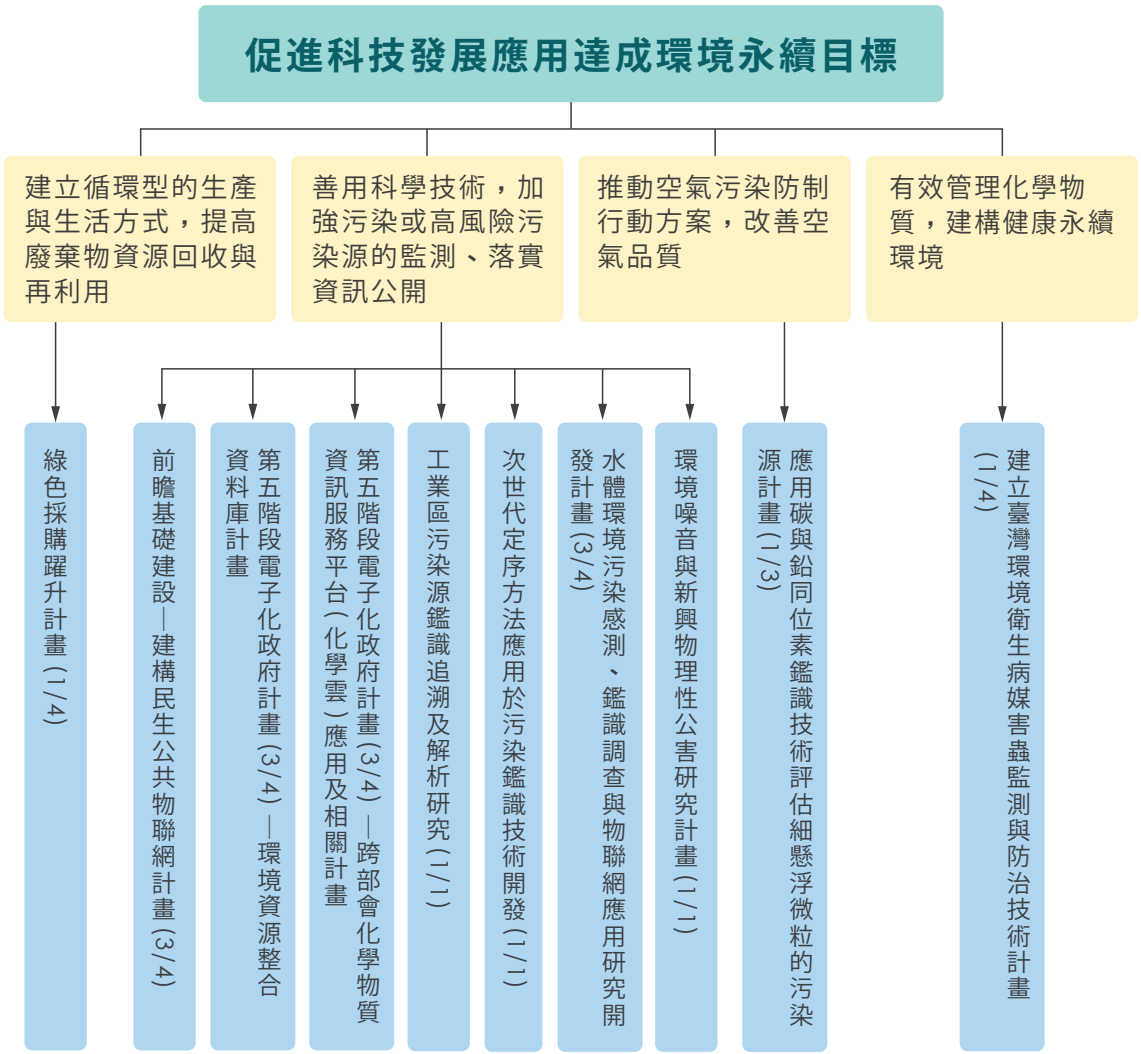
環保署與國家科學技術發展計畫架構扣合情形如下所示。



環保署執行國家科學技術發展計畫，目標為堅實智慧生活科技與產業，策略以運用智慧感測科技維護環境品質，策略重點規劃 106~109 年依序於全國布建共計 1 萬 200 點空污感測器，建構空污感測物聯網，輔助環境執法智慧稽查，後期並提供民眾生活周遭在地即時的空污資訊。108 年績效指標為布建 2,700 點空污感測器，打擊污染熱區 8 家次、裁處不法利得 10 家次。環保署 108 年已達成布建 2,700 點空污感測器，可涵蓋 147 個鄉鎮市區、55 個主要工業區、169 個重大交通幹道、192 個社區，監控工廠超過 3 萬家，具高解析度且定位污染熱區，截至 108 年底，完成打擊污染熱區 16 家、裁處不法利得 10 家次，裁處罰鍰共計 8,646 萬元，空污費追繳達 4 億元以上，充分發揮小兵立大功的成效，讓違規工廠無所遁形。環保署愛環境資訊網 (i-Environment，網址：https://ienv.epa.gov.tw/)，以儀表板方式及透過互動式與主題圖集方式，便利民眾查詢 108 年空氣品質微型感測即時資訊，可即時瀏覽細懸浮粒 (PM2.5) 最近 3 小時至當下之濃度值，輔以空間查詢設計可檢視定位點周邊，以利民眾掌握「在地」環境資料，提供便利之環境整合資訊。108 年應用成果，環保署以「空品測站 X 物聯網一站在手空品資訊全都有」為主題，於臺灣雲端物聯網產業協會所舉辦的「2019 雲端物聯網創新獎」獲頒傑出應用獎。

貳、科技施政重點架構

環保署科技施政重點架構如下圖所示。



環保署以民眾健康為出發點進行環境保護工作，落實預防與預警機制，108 年度環保署科技施政以「建立循環型的生產與生活方式，提高廢棄物資源回收與再利用」、「善用科學技術，加強污染或高風險污染源的監測、落實資訊公開」、「推動空氣污染防制行動方案，改善空氣品質」、「有效管理化學物質，建構健康永續環境」等 4 大重點為主軸，據此推動 10 項年度科技計畫（含 2 項國發會主提合作第五階段電子化政府計畫及 1 項科技部主提合作前瞻基礎建設計畫），環保署秉持保護環境資源及追求環境永續發展之理念，促進科技發展應用達成環境永續目標。

參、經費與人力運用情形

一、經費總表

項目 / 會計科目	預算數 (千元) (a)	執行數 (千元) (b)	執行率 (%) (c=b/a)	備註
合計	481,864	478,625	99.3	前瞻基礎建設—建構民生公共物聯網計畫： 執行數 333,002 千元 = 實現數 154,828 千元 + 保留數 178,174 千元 (結餘款 1,215 千元)
一、經常門小計	339,607	336,377.9	99.0	
1. 人事費	39,963.5	42,717.2	106.9	
2. 材料費	41,308	37,294.754	90.3	
3. 其他	258,335.5	256,365.9	99.2	
二、資本門小計	142,257	142,247.1	100.0	
1. 土地建築	0	0	-	
2. 儀器設備	6,120	6,118	100.0	
3. 其他	136,137	136,129.1	100.0	

二、機關科技管理人才結構

(一) 依學歷區分

學歷						合計
博士	碩士	學士	專科	高中 (職)	其他	
46	113	26	3	0	0	188

(二) 依專長領域區分

專長領域						合計
理	工	醫	農	人文	社會 (含商)	
66	103	7	5	0	7	188

三、計畫人力總表

單位：人年

研究員級	副研究員級	助理研究員級	助理級	技術人員	其他	合計
82	96	59	34	17	14	302

肆、主管機關整體科技研發績效說明

一、科技施政目標與具體產出效益總表

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
有效管理化學物質，建構健康永續環境	建立臺灣環境衛生病媒害蟲監測及防治技術計畫 (3/4)	4,800	1.0	4,700	1. 8 種高壓噴霧劑、蚊香劑、燻煙劑及片劑對白線斑蚊及埃及斑蚊之藥效結果，皆達環境衛生用藥許可證審查基準；8 種高壓噴霧劑、蚊香劑、燻煙劑及 5 種片劑對熱帶家蚊之藥效結果，皆達環境衛生用藥許可證審查基準；另 3 種片劑經於昏暗環境初步檢測對熱帶家蚊之藥效結果，可達環境衛生用藥許可證審查基準，與產品標示之防治效果相符。 2. 8 種高壓噴霧劑、液劑、餌劑及 2 種燻煙劑對德國蟑螂最高抗藥品系之藥效結果，皆達環境衛生用藥許可證審查基準；6 種燻煙劑對德國蟑螂感性品系之藥效結果，達環境衛生用藥許可證審查基準；8 種高壓噴霧劑、液劑、燻煙劑及餌劑對美洲蟑螂之藥效結果，達環境衛生用藥許可證審查基準，與產品標示之防治效果相符。 3. 8 種高壓噴霧劑、液劑、燻煙劑及餌劑對普通家蠅、大頭金蠅及黑腹果蠅之藥效結果，皆達環境衛生用藥許可證審查基準，與產品標示之防治效果相符。 4. 2 種高壓噴霧劑及乳劑對白斑蛾蚋之藥效結果，皆達環保署環境衛生用藥許可證審查基準，與產品標示之防治效果相符。 5. 1 種高壓噴霧劑及乳劑對溫帶臭蟲之藥效結果，皆達環境衛生用藥許可證審查基準，與產品標示之防治效果相符。 6. 5 種高壓噴霧劑對歐洲室塵蟎之藥效結果，皆達環境衛生用藥許可證審查基準，與產品標示之防治效果相符。 7. 完成編寫害蟲防治技術手冊教材。

行政院環境保護署之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
推動空氣污染防制行動方案，改善空氣品質	應用碳與鉛同位素鑑識技術評估細懸浮微粒的污染源計畫 (1/3)	3,232	0.7	3,230	1. 建立國際上第一個完整的港口作業區 $PM_{2.5}$ 之碳與鉛同位素資料庫，助益解釋港口作業活動對周邊空氣品質的影響。 2. 結合碳與鉛同位素和受體模式之污染源鑑定技術，有助於提高 $PM_{2.5}$ 污染源之解析能力。 3. 高雄地區的碳成分如同預期的以化石碳為主，屏東則以現代碳為主，其中屏東的現代碳來源為何，有待未來進一步探討。
善用科學技術，加強污染或高風險污染源的監測、落實資訊公開	環境噪音振動與新興物理性公害研究計畫 (1/1)	9,784	2.0	9,634	1. 完成機動車輛超音偵測照相測量系統，提供民眾陳情高噪音車輛科技執法工具，維護民眾居住生活安寧。 2. 完成兼具隔音及通風效能之主動式噪音控制技術研發，提供未來噪音管制技術之參考。 3. 完成圖像式射頻電磁場地圖之更新，提供國內民眾正確射頻電磁場資訊。
	水體環境污染感測、鑑識調查與物聯網應用研究開發計畫 (3/4)	64,004	13.3	62,689	1. 精進 pH、溫度、導電度三合一感測模組，量測範圍與精度 / 誤差分別為 pH 3 – pH 12 ± pH 0.5、90 - 10,500μS/cm±13.5%及 10 - 85°C ± 0.5°C，透過清洗與自動校正步驟降低溶出物與電位飄移影響。另透過授權進行技術移轉與小量生產。採用方波伏安法進行餘氯及晶片式重金屬之研究，以光學原理設計濁度感測技術研究，餘氯量測範圍為 0.2 - 3.0 mg/L ± 8%、0.5 - 5.0 mg/L ± 11%（銅離子濃度），濁度設計以 VIS LED 為燈源，同時搭配散射跟穿透量測。 2. 以 NBIoT 技術進行開發新款抽換式通訊模組，使用授權頻段可與電信業者現有網絡共存，大幅降低成本。 3. 完成感測器紀錄履歷管理模組、感測器巡檢及維護管理模組、感測器數據品質查核管理模組、感測器狀態異常及檢修管理模組、系統運作儀表及資訊顯示管理模組等 6 大功能模組。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
善用科學技術，加強污染或高風險污染源的監測、落實資訊公開	水體環境污染感測、鑑識調查與物聯網應用研究開發計畫 (3/4)				4. 108 年度篩選 6 項重金屬作為優先評估物質，評估結果顯示此 6 項物質在我國飲用水均無顯著風險。 5. 抽驗分析 39 項飲用水中未列管新興污染物共 5,475 處次，其中有 28 項污染物現階段於我國飲用水無顯著風險，檢測結果均低於偵測極限或定量極限，建議可降低監測頻率或改測其他物質。另外 11 項污染物雖有檢出，但均低於最低國際管制標準或指引值，顯示無顯著風險。 6. 選取 6 項金屬離子釩、鎢、鍶、鋰、銣、鈦作為優先評估物質，於 4 座淨水場中進行 3 次採樣調查，針對其中一座淨水場進行全流程濃度調查，結果顯示鋰的部分測值高於健康參考水準，建議將鋰納入蒐集清單，後續持續監測，另外 5 項金屬則保留於初步蒐集清單。 7. 完成污染源鑑識研究程序，應用於河川流域研究。106 年、107 年及 108 年底分別完成宜蘭縣新城溪、新北市塔寮坑溪、桃園市南崁溪與老街溪、新竹市客雅溪、臺中市烏溪與大安溪、臺南市鹽水溪與三爺宮溪等河川流域污染源鑑識研究，可提供未來應用多變量統計方法與受體模式於廠家行業別多元型態之工業區執行模板。 8. 完成多功能進樣裝置應用於環境水體半揮發性有機化合物初檢技術之可行性評估、穩定同位素運用於環境介質中 PAHs 來源鑑識應用、熱脫附系統結合高解析質譜技術開發、以示蹤劑追蹤污染源技術開發。掃描式電子顯微鏡能量分散光譜儀應用於河川流域污染源鑑識之可行性評估及河川水體底泥持久性有機污染物調查 5 項鑑識技術開發。 9. 將歷年完成污染源鑑識研究程序共 10 條河川之調查資料彙整後以視覺化產出圖表，結合地理資訊建置「河川水環境資訊地圖」網頁，供國人查詢使用。

行政院環境保護署之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
善用科學技術，加強污染或高風險污染源的監測、落實資訊公開	次世代定序方法應用於污染鑑識技術開發 (1/1)	3,498	0.7	3,150	1. 藉由環境背景資料蒐集與建立，比較底泥菌相與歷史重金屬污染紀錄並評估菌相差異作為河口底泥環境鑑識標的方法的可能性。建構國內客雅溪、三姓公溪、鹽港溪、二仁溪等 4 條河川之河口環境微生物體學及重金屬濃度背景資料。 2. 建立河口底泥 50 公分共 5 分層（每 10 公分為 1 分層）菌相資料，並對於污染所造成菌群變化，評估重金屬鎘、鉻、銅、鉛、鎳、鋅篩選出具有鑑識潛力 Bacteroidetes_vadinHA17_ge、GIF9_ge、JS1_ge、Methanolinea、Methanosaeta、Odinarchaeia_ge、Smithella、Vibrio 等 8 項菌屬，建構總體基因體學與河川底泥污染源鑑識關聯性統計資料庫。 3. 利用環境基因體技術來定序並分析底泥樣本中的 DNA，獲得 7 項銅抗性基因的序列，主要來自銅輸出蛋白 P-type ATPase 及銅氧化酶 multicopper oxidase 等 2 個類群，另發現基因 diversity 與古菌、細菌之比率與污染程度相關，未來可建立數值化之鑑識指標。
	工業區污染源鑑識追溯及解析研究 (1/1)	5,500	1.1	5,450	1. 完成調查及解析工業區內化學原材料製造業、印刷電路板製造業、塗料、染料及顏料製造業、金屬表面處理業、未分類其他金屬製品製造業等行業別之特殊原物料、替代品、代謝產物、原廢水、廢液及固態廢棄物中污染特徵。 2. 提供未來應用多變量統計方法與受體模式於廠家行業別多元型態之工業區執行模板。藉由本研究初步成果瞭解欲以工業區作為調查對象，所需規劃之鑑識目的、方法乃至採樣樣品數量是否具代表性，評估最適當之調查成本獲得需要的鑑識成果。 3. 所建置之代表廠家廢水、廢棄物及固定空氣污染源樣品檢測數據可作為後續開發與設計工業區廠家廢棄物長期排放相關資訊數據庫之初步模板，此數據庫提供未來污染溯源與鑑識上豐富的來源資訊。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
善用科學技術，加強污染或高風險污染源的監測、落實資訊公開	第五階段電子化政府計畫 (3/4) —跨部會化學物質資訊服務平台（化學雲）應用及相關計畫	21,429	4.5	21,370	1. 透過客製化功能，協助經濟部中部辦公室篩選生產選定物質應申報而未申報之廠商，經確認後有 3 家未申報。 2. 依據消防署需求持續跨部會資訊整合，本年度新增勞動部安全資料表、災害處理原則與危害圖示標示及經濟部工業局工廠危險物品申報圖資，透過客製化廠商運作背景資料功能，可於短時間提供消防單位廠商毒性化學物質、危險物品、機械配置圖資及運作量資訊。 3. 開發資訊推播專區，協助食藥署、勞動部、經濟部中部辦公室及商業司開發客製化可疑廠商名單家數資訊，每月 10 日以電郵寄送相關人員，並可登入化學雲系統推播專區下載相關清單，達提醒及提升操作便利性。 4. 運用物聯網、二維條碼 (Quick Response Code, QRCode) 及無線射頻辨識 (Radio Frequency Identification, RFID) 等標籤技術，建立化學物質物聯網管理架構，輔導廠商透過行動裝置與設備刷取標籤取得化學物質資訊、化學物質流向、運作資訊管理及申報，另藉由示範點申報資料回傳，建立進行交易身分比對警示資訊。 5. 以中部科學園區 1 家高科技業者為示範場域，建立虛擬實境空間資料場景，包含戶外及室內，透過虛擬實境與擴增實境技術建立多項應用功能，如化學物質與設備巡查、設備點查詢、人員導引及設施精準量測等，並且辦理 1 場次演練活動，於活動中進行各式模擬情境（如災前應變量能評估及應變逃生訓練、災時應變輔助及災後復原等）之應用示範，協助廠內化學物質管理及輔助緊急應變。

行政院環境保護署之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
善用科學技術，加強污染或高風險污染源的監測、落實資訊公開	第五階段電子化政府計畫 (3/4) —環境資源資料庫整合計畫	30,000	6.2	30,000	1. 本計畫為提供各界與民眾關心之周遭環境相關資訊，將以實施策略「數據蒐集：擴增、物聯、環評」、「大數據：數據匯流管理中心」、「資料分析：應用主題與資料科學」、「應用服務：環境資料分析中心」、「整合應用：數位服務、開放共享」5 大構面進行推展，以資料面、工具面、平台面與配套作為，搭配上揭資料治理、應用工具及配套措施。 2. 數據蒐集：持續精進「環境資料交換系統」，加速環境資料共用共享，目前已統整 2,435 項資料集，持續擴大資料共享效益。 3. 數據發展：制定各階資料品質規範，奠定數據基石、提升數據品質、有效監控管理、精進數據加值融合，榮獲國家發展委員會 108 年度政府資料開放獎勵開放金質獎第一名肯定。 4. 資料分析：挖掘資料核心價值發展視覺化、圖像化、圖資化展示功能，透過環境大小事入口網站提供民眾顯見易懂環境資訊，提升環境政策推動量能。 5. 應用服務：跨域合作為機關間共享環境資料、跨界共創環境知識，應用個案包含水保局介接氣象局雨量、雷達回波、地震資料等資訊強化土石流警戒發布效能及作為警戒值檢討之用；民眾透過土壤液化公開資料，建置「龜找殼」買房機器人，協助預購租屋之民眾瞭解房屋鄰近的住宅風險等主題案例。 6. 整合應用：依應用主題需求，建構各類資訊應用服務，提升業務部門行政效率與優化其為民服務內容；提供環境領域資料服務達 68 件、各界應用案例累計數達 120 件、公民參與累計數達 122 件。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
善用科學技術，加強污染或高風險污染源的監測、落實資訊公開	前瞻基礎建設—建構民生公共物聯網計畫 (3/4)	334,217	69.4	333,002	1. 環保署 108 年與全國 16 個直轄市、縣（市）地方政府（包含：宜蘭縣、新北市、桃園市、新竹縣、新竹市、苗栗縣、臺中市、彰化縣、雲林縣、嘉義縣、嘉義市、臺南市、高雄市、屏東縣、臺北市、基隆縣）合辦空氣品質感測器布建計畫，並協助合辦之環保局規劃、執行、感測器品保、用地用電協調、數據上傳等程序，108 年共完成 3,700 點感測器布建及上線提供感測數據，後續環保局可在地應用及輔助環保稽查工作。 2. 維運環境物聯網數據中心，並建立 3 種事件模組傳送機制功能與建立 12 項分析圖表功能，有效提升感測物聯網之感測設備及數據管理作業。 3. 維運空氣品質感測資料展示平台，除空氣品質感測數據外，並蒐集與融合列管污染源 (PRTR)、固定污染源連續監測資訊 (CEMS)、公害陳情、風場及風向、鄉鎮天氣等異質資料，以視覺化動態地理圖資呈現微型感測器即時數據變化及時空變化、污染潛勢及即時告警資訊，供環保稽查人員作為智慧執法輔助工具，提升查緝污染熱區之效率。 4. 環保署利用空污感測物聯網感測資料及勾稽比對環保許可資料，鎖定空氣污染排放熱區，進行環境智慧執法應用，108 年度環保署環境督查總隊共完成打擊污染熱區 16 家次，並依法告發處分；環境執法裁處不法利得 108 年度累計 10 家次，空污費追繳近 4 億元。透過環境智慧執法，對空氣排污業者達到嚇阻作用，並提升民眾生活環境品質。

行政院環境保護署之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
建立循環型的生產與生活方式，提高廢棄物資源回收與再利用	綠色採購躍升計畫 (1/4)	5,400	1.1	5,400	1. 完成國際間綠色採購資訊蒐集與分析，包含法規、認定機制、採購類別項目及金額；國內資訊則係完成各公、民營機構之綠色產品認定方法資訊蒐集及競合分析，並已針對國際與國內資訊彙整結果，提出擴大綠色採購認定範疇之評估建議。 2. 完成分析生命週期評估技術作為綠色產品認定之可行性及其於綠色採購範疇之定位，並已完成國外生命週期評估相關軟體之資訊蒐集與分析，且已透過參與108 年度國際研討會，瞭解歐洲地區於綠色相關議題，並提出我國規劃綠色產品認定與擴大範疇之建議。 3. 完成國際間常見產品類別規則之資訊蒐集與研析，並已提出我國制定綠色產品類別規則之建議。同時，在考量標章產品、產業關聯度及產業需求等各項因素後，完成「即食餐食服務」及「高效能抗日光輻射熱貼膜」綠色產品宣告指引之訂定。 4. 確立關鍵性審查作法運用於綠色產品宣告之可行性，後續將試行辦理審查業者綠色產品宣告。 5. 完成不同行業別綠色採購績效平均值計算，並搭配 2 場次產業公會進行綠色採購宣導說明，藉此蒐集產業端意見回饋予政策推動方向。 6. 完成 109 家民間企業與團體綠色採購認知、障礙與驅動因素問卷調查之統計分析，並依據統計分析結果建立企業綠色光譜，其中行業別之綠色光譜比較上，以製造業平均分數為最高，顯示該產業類別相對其他產業別較具有綠色採購意識與作為，最後提出政策相關建議。 7. 108 年國內機關與民間綠色採購金額約 442 億，較 107 年度成長 12%，其中民間企業與團體綠色採購金額約 340 億元，較 107 年增加 14.3%，顯示民間企業及團體逐步認同綠色採購，納入企業永續經營的基本價值，共同打造經濟、環境、社會三贏的永續成長模式。
合計		481,864	100	478,625	

二、重要量化指標統計

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
學術成就（科技基礎研究）	A. 論文	21 篇	國內期刊論文 1 篇、國外期刊論文 2 篇、國內研討會論文 9 篇、國外研討會論文 7 篇、國內專書論文 2 篇，有效促進國內外學術交流研究。
	B. 合作團隊（計畫）養成	7 件	跨機構合作團隊（計畫）數 7 件，透過橫跨機構產學交流合作，強化學術研究與實作流程。
	C. 培育及延攬人才	7 人	博士培育 / 訓人數 2 人、碩士培育 / 訓人數 5 人，促成環境檢測、鑑識及人才培訓與跨域人才養成目標。
	D1. 研究報告	10 篇	產出 10 篇研究報告，除作為研訂政策之參考，亦可作為環境監測、檢測及防治技術方法之依據。
	F. 形成課程 / 教材 / 手冊 / 軟體	1 本	編輯蚊、蠅、臭蟲、蟑螂生態及防治手冊，供政府及專業人員使用。
技術創新（科技技術創新）	G. 智慧財產	3 件	1. 嵌入式感測模組及感測裝置已獲准發明專利及新型 / 設計專利，另已向美國申請發明專利中。 2. 感測電路板與元件單體小型化已成功申請國內專利，名稱為氧化性氣體濃度檢測方法及其裝置，提升國產化環境用感測元件技術，增進環境物聯網大量布建有利條件。
	H. 技術報告及檢驗方法	8 篇	1. 河川水體總有機鹵含量調查，使用河水水樣建立高通量細胞毒性篩檢技術、河川總體基因體圖譜建立與污染源鑑識分析應用。 2. 開發 1 項總體基因體學檢測技術應用於河川污染鑑識，報告刊載於 108 年環境調查年報第 26 期：「河川總體基因體圖譜建立與污染源鑑識分析應用」。 3. 完成射頻非游離輻射區域性環境監測之研究，提供民眾公開資訊查詢。 4. 完成環境振動管理指引手冊，提供行政機關及各界民眾參考。 5. 透過本計畫所研擬之 2 份綠色採購產品宣告指引，除讓廠商有利於進行環境衝擊資訊揭露之依據外，亦具備辨識廠商是否符合常見綠色、環保或安全類別之基本標準，預期廠商除可透過符合本指引獲得被綠色採購之資格外，亦可促使廠商達成產品製程之環保安全要求，進而提升對環境正面影響。
	I1. 辦理技術活動	4 場	透過諮詢會議之辦理，得知專家學者對於綠色採購新制度之研擬狀況，並透過專家影響力，促進該產業之綠色採購推動。

行政院環境保護署之科技研發績效

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
技術創新（科技技術創新）	I2. 參與技術活動	3 場	1. 協助辦理 1 場研討會 (2019 環境用藥病媒防治技術國際交流研習會）。 2. 協助召開本計畫所擬定之各項技術研發成果發表會議，促進產官學技術交流。 3. 參加 2019 年亞洲化學大會 (Asian Chemical Congress)。
	J1. 技轉與智財授權	1 項	嵌入式感測模組及感測裝置已與國內廠商（廣域科技股份有限公司）洽談技轉及授權模式合作，授權金為 2,100 千元。
	S1. 技術服務（含委託案及工業服務）	17 件	完成 17 種環境衛生用藥對蚊子、蠅類、蟑螂、臭蟲等環境害蟲之藥效檢測及推薦適用劑量及防治對象。
經濟效益（經濟產業促進）	O. 共通 / 檢測技術服務及輔導	90 家	透過諮詢會議之辦理，讓廠商能透過此會議，獲取綠色採購新制度之研擬狀況，以及相關標準文件之要求以及應用方式，以協助廠商及早因應新變革，提升該產業推動綠色採購之驅動力。
社會影響	社會福祉提升 — Q. 資訊服務	100,000 資訊擴散人次	96 個機關參與共享環境資料，彙整 2,436 項資料集，3,432 項次環境資料集經訂閱，逾 2,914 萬交易次數。
		1 項開放資料	化學雲平台首頁，以不揭露廠商座落位置與身分，供民眾查詢化學物質運作廠家數量、營業項目分析、我國列管相關機關、國際列管情形、全國及各縣市運作總廠家數、縣市別運作家數、全國製造總數量、使用總數量、危害物質危害數據等資訊。
		1 項應用服務	運用物聯網、QRCode 及 RFID 等標籤技術，建立化學物質物聯網管理架構，廠商透過刷取標籤取得化學物質資訊，透過行動裝置與設備進行流向追蹤，協助業者化學物質流向及運作資訊管理。
	社會福祉提升—其他—跨機關資料交換滿意度調查	85%	以開放式問卷，質化分析環境資源資料庫整合計畫跨機關資料交換情況，達成 85% 個案正面評價回饋；導入資料內容品質檢核機制，建構資料策展儀表板，監控管理交換與應用整體流程，交換成功率達 92%。
	社會福祉提升—其他—資料開放引用下載次數	90,000 次	資料開放加值應用：1,323 項環境資料集，引用下載數逾 3 億次，產、學、研、民各界應用開放資料發展逾 100 項應用，推廣環境資源資料國際應用，提高國際能見度，善盡地球村成員責任。

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
社會影響	環境安全永續—Z. 調查成果	451 公頃	完成 1 個工業區之污染源鑑識調查，針對化學原材料製造業、印刷電路板製造業、塗料、染料及顏料製造業、金屬表面處理業、未分類其他金屬製品製造業等 5 種行業別廢棄物、工廠放流水及污水處理場之樣品檢測，檢驗及解析 60 項元素 (含陰陽離子)、63 項揮發性及 90 項半揮發性有機化合物，並解析污染特徵。完成 30 支固定排放管道之粒狀污染物、4 處周界空氣 PM10 及其 52 項重金屬檢驗。調查結果可輔助污染案件鑑識調查模式之決策。
	環境安全永續—Z. 調查成果	88 筆	完成 4 種污染源排放之 PM2.5 的特性調查 (鋼鐵廠、火力發電廠、煉油廠和港口作業活動)，共 88 筆。
	環境安全永續—其他	4 處	建立客雅溪、三姓公溪、鹽港溪與二仁溪等 4 處河口底泥環境污染之歷史資料，分析污染所造成菌群變化及評估可能之鑑識菌屬。
其他效益 (科技政策管理及其他)	Y. 資訊平台與資料庫	5 項功能	1. 新增財政部關務署化學物質進出口及賦稅署電子發票及稅籍資料系統資料。 2. 新增及更新功能包含：建立資訊推播專區；依據消防署需求調整廠商運作背景資訊功能、食藥署需求調整「食品業者可疑廠商功能」。 3. 建立環境物聯網數據檢核功能 1 項：維運環境物聯網數據中心，並建立 3 種事件模組傳送機制功能與建立 12 項分析圖表功能，有效提升感測物聯網之感測設備及數據管理作業。
	其他—提供各部會查詢化學物質資訊	2 項	1. 提供相關部會化學物質資訊查詢，反饋可疑廠商名單供相關部會參考，協助經濟部中部辦公室篩選生產選定物質應申報而未申報之廠商，經確認後有 3 家未申報。 2. 依據消防署需求新增勞動部安全資料表、災害處理原則與危害圖示標示及經濟部工業局工廠危險物品申報圖資。
	其他—空氣品質感測點布建	3,700 點	空氣品質感測點布建 3,700 點：逐步提升臺灣空氣感測網完整度，並可供環保局在地應用及輔助環保稽查工作。
	其他—打擊污染熱區	16 家	打擊污染熱區 16 家次：透過環境智慧執法，對空氣排污業者達到嚇阻作用，維護民眾生活環境品質。

三、科技研發績效對機關總體施政之貢獻，以及對科技政策落實之貢獻

環保署結合國際科技發展趨勢，將賡續推動前瞻科技對環境管理的應用，如：環境資源資料庫整合、跨部會化學物質資訊服務平台、環境噪音振動及射頻電磁場管理，提供各界或民生關心環境資訊，有效管理環境品質，歷年皆投注許多心力。在環保創新科技研發的前瞻技術研究項目，持續強化環境監測及預防（機制）技術開發，如：開發可應用於大規模區域水質監測之即時線上水質監測技術，建置不同情境之智慧水質環境監控系統、建構總體基因體學與河川底泥污染源鑑識關聯性統計資料庫、工業區排放源的特徵物質分布型態或指紋圖譜技術開發、評估確立綠色產品宣告指引之技術規範制定、環境害蟲藥效檢測，建立抗藥性調查資料與檢測方法及完成國際上第一個完整的港口作業區 PM2.5 之碳與鉛同位素資料庫，結合碳與鉛同位素和受體模式之污染源鑑定技術，有助於提高 PM2.5 污染源之解析能力。此外，更進一步透過前瞻基礎建設，強化國內空氣品質感測器布建與建置智慧環境感測數據中心，鎖定空氣污染排放熱區，透過環境智慧執法應用，取締違法業者，持續改善空氣品質，維護民眾生活環境。相關環境檢測、監測技術亦由環保署積極推動中。

伍、檢討與展望

一、環保署科技計畫經費雖少，惟仍積極推動科技計畫，並以整合性、延續性、歸零思考、反應施政主軸，以環境科技政策由上而下的策略規劃機制，整合關鍵技術與應用發展方向，作為計畫管理之考量重點，並依據國家科學發展計畫之建議及重大民生議題的業務需求，審慎評估後提出科技研究計畫，力求環境政策之研擬扣合世界潮流，重視民意，俾求政策之周延。

二、組織法如經立法院通過，環境資源部未來將統合環境污染防治與鑑識、水域資源規劃與河川治理、森林資源與生物多樣性維護、山坡地水土保持及災害防救、環境監測檢測與地質調查、大氣與全球氣候變遷調適等科技計畫，整體考量環境各個面向，持續將科技研究作為政策研擬及法規制訂的參考，秉持保護環境資源及追求環境永續發展之理念，超前部署環境保護預防與預警機制技術，建立一個永續、美麗又健康的臺灣。

文化部

摘要

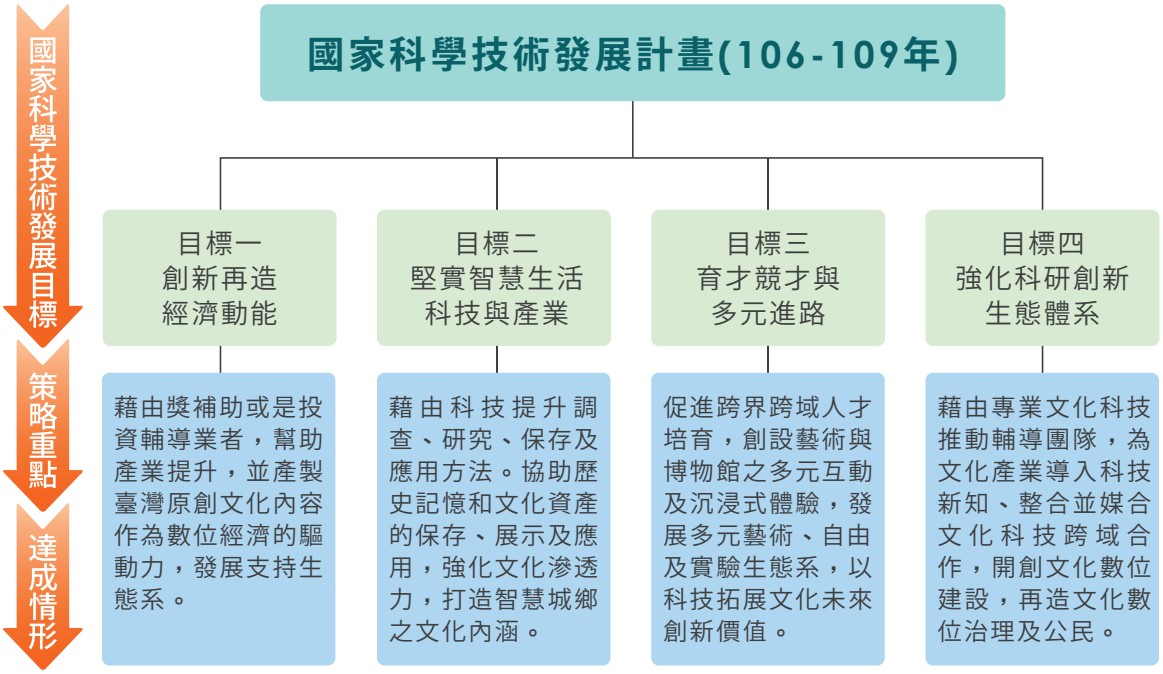
文化部 108 年度在推動學術成就部分，發表科技論文 31 篇，於文化資產保存、時尚產業及常民文化研究有所突破；技術報告 8 篇，在電影修復及藝術發展等領域與科技結合收穫頗豐；另將成果出版成書 10 項。同時辦理文化藝術、文化資產保存及地方學、數位修復、影視音及工藝相關教育訓練、工作坊，培育合作團隊達 47 隊。在科技技術創新部分，辦理音樂科技交流座談會、媒合會及論壇、文化科技工作坊等活動，並扶植臺灣特質題材開發與技術創新，於智慧財產部分有 10 項產出。

在經濟效益方面，促成與學界或產業團體合作研究 7 件，直接或間接促成投資約 35 億餘元，並促進影視音及時尚產業提升產值逾 2,500 萬餘元，同時，透過點影集戲劇、IP 跨域授權經紀及文化科技體感，協助提升我國產業全球地位，強化並打造臺灣文化科技品牌，提升文化科技產業跨域結合及專業提升，降低產業之人才流失，促使產業生根臺灣。

文化部之科技研發績效

壹、國家科學技術發展目標

文化部與國家科學技術發展計畫架構扣合情形如下所示。

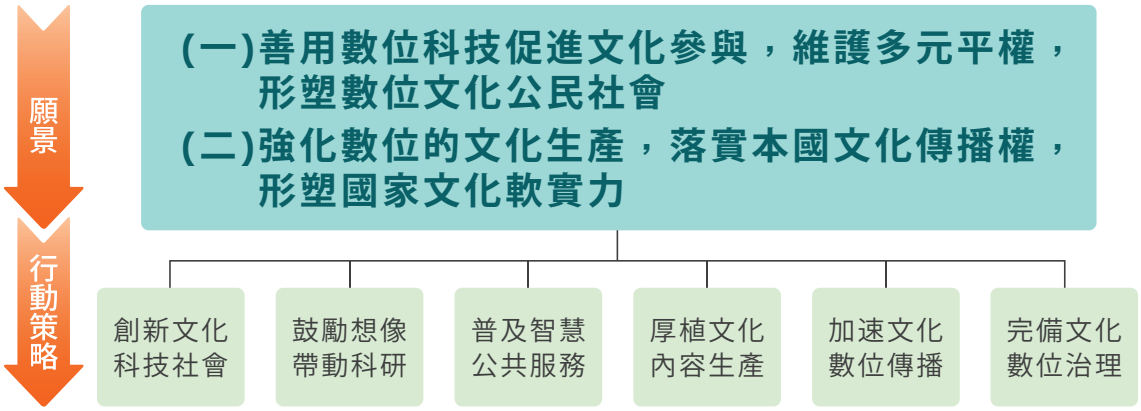


貳、科技施政重點架構

文化是一個國家的靈魂，更是促進國家進步的關鍵動力。文化部基於「厚植文化力，帶動文化參與」的施政核心理念，已經於 2017 年召開全國文化會議，並在 2018 年據以發布《2018 文化政策白皮書》，其中的「開展文化未來：創造文化科技、跨域共創共享」部分，強調文化科技的核心價值，源自於人文之追求及想像，以及改善生活之期待。對此，國家應該積極協助公民社會，把握文化科技的結合契機，善用科技媒介促進文化蓬勃發展，並以人文思維引領科技之創新發展與應用。

參考聯合國教科文組織 (UNESCO)2018 年發布的《重塑文化政策》，政府應採用數位計畫及戰略，投資在地文化生產、施行投資於當地文化生產的科技計畫、增強國民數位識讀能力、發展公營、私營部門及民間社會新型態的協作夥伴關係，也參考 2016 英國文化白皮書，並於 2017 年召開全國文化會議，據以發布《2018 文化政策白皮書》，其中「開展文化未來：創造文化科技、跨域共創共享」部分，強調文化科技的核心價值，源自於人文之追求及想像，以及改善生活之期待。

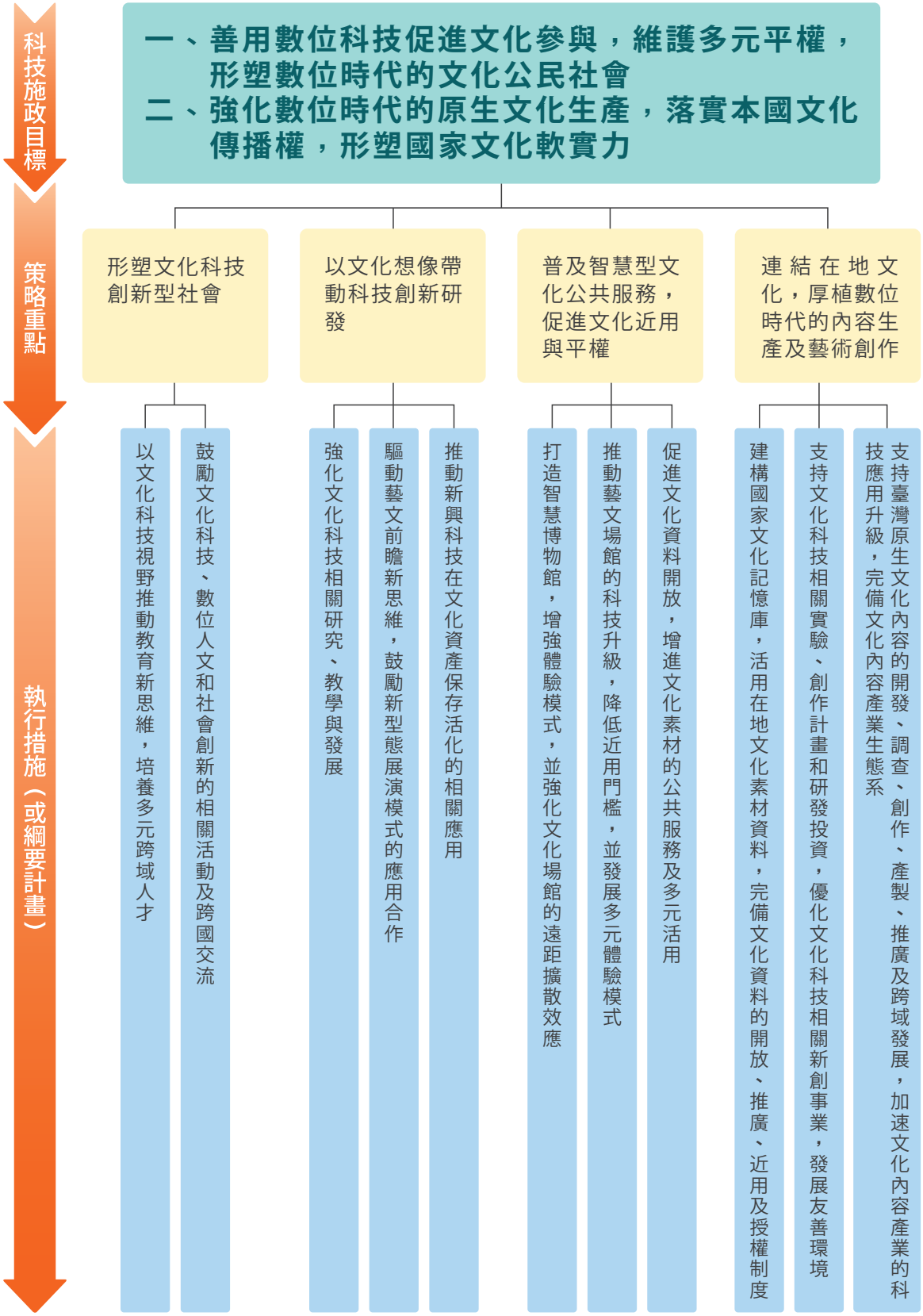
文化部於 108 年 6 月 5 日公布施行《文化基本法》，其中第十七條明定：「國家應訂定文化科技發展政策，促進文化與科技之合作及創新發展，並積極培育跨域相關人才、充實基礎建設及健全創新環境之發展」，並強調國家應據此政策，實現文化科技永續發展之生態系，培育文化與科技的跨領域人才，開發整合創新服務，健全文化與科技整合發展之相關軟硬體基礎建設與環境。基於落實《文化基本法》，並為爭取我國文化在數位時代的發展機會，文化部訂定文化科技施政綱領 (草案)，其施政願景及行動策略如下：



為落實文化科技施政綱領，文化部將文化科技施政綱領之願景訂為文化部中程施政布局，並將行動策略中之「創新文化科技社會」及「鼓勵想像帶動科研」來完備文化科技的基礎設施；「普及智慧公共服務」及「厚植文化內容生產」來促進臺灣在地原生文化素材的多元應用，此四項行動策略訂為文化部階段性科技施政。未來將以「加速文化數位傳播」及「完備文化數位治理」強化本國文化傳播實力，形塑全民的文化公民社會。

文化部之科技研發績效

文化部科技施政重點架構如下圖所示。



參、經費與人力運用情形

一、經費總表

項目 / 會計科目	預算數 (千元) (a)	執行數 (千元) (b)	執行率 (%) (c=b/a)	備註
合計	2,196,543	2,179,382	99.2	
一、經常門小計	1,915,457	1,901,642	99.3	
1. 人事費	70,708	62,683	88.7	
2. 材料費	20,085	10,805	53.8	
3. 其他	1,824,664	1,828,154	100.2	
二、資本門小計	281,086	277,740	98.8	
1. 土地建築	350	0	0.0	
2. 儀器設備	68,476	58,430	85.3	
3. 其他	212,260	219,310	103.3	

二、機關科技管理人才結構

(一) 依學歷區分

學歷						合計
博士	碩士	學士	專科	高中 (職)	其他	
21	126	68	0	1	0	216

(二) 依專長領域區分

專長領域							合計
理	工	醫	農	人文	社會 (含商)	其他	
14	29	6	16	116	35	0	216

三、計畫人力總表

單位：人年

研究員級	副研究員級	助理研究員級	助理級	技術人員	其他	合計
17	48	58	98	23	55	299

肆、主管機關整體科技研發績效說明

一、科技施政目標與具體產出效益總表

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
形塑文化科技創新型社會	以文化科技視野推動教育新思維，培養多元跨域人才 鼓勵文化科技、數位人文和社會創新的相關活動及跨國交流	15,770	0.7	15,289	擬訂文化科技政策「文化科技施政綱領」(草案)，提出 2 願景、6 大策略、34 項具體方案之架構，並持續滾動式修正，預計於草案完備後，於行政院文化會報上提案，業已作為 110 年度文化科技施政的原則及相關文化科技計畫的框架。 本部持續文化科技輔導培力，108 年度共計辦理多場推廣活動，包括文化科技工作坊及文化科技座談會，促進科技與文化結合，激發創意發想及提升科技認知。同時蒐集國內外文化科技相關資料，針對國際發展趨勢研析，萃取內容精華、分析與比較，並公開於文化科技新知網，供文化部及對於文化科技之大眾參考。
以文化想像帶動科技創新研發	強化文化科技相關研究、教學與發展	10,113	0.5	9,832	辦理研析前瞻文化科技發展趨勢「文創產業與數位革命」及「文化 AI 與文化大數據」，分析未來科技發展對於文創產業與文化治理等相關層面的影響、衝擊與未來應用，以作為擬定短中長期研究發展計畫的依據，並依據研究報告向國發會「智慧政府 2.0 計畫」提出分項計畫。 透過跨域跨界共創，辦理「數位機動的寫意與寫實－智動與點雲」展覽，結合演算法，發掘機器手臂在繪畫筆觸創作上的可能性，展現科技作為新媒體媒介的互動性與即時演算特質，工業用的機械手臂擬仿文人姿態，以筆墨作畫，而數位藝術家則將點雲資料透過科技手段轉化為藝術創作，藉此作為創作者與觀眾對話的管道。 於文資防災，文化部針對臺灣博物館、龍山寺及臺中文化資產園區等場域，布建偵煙偵火、入侵偵測、人流計數、人員屬性等智慧影像辨識設備，並以邊緣運算及雲端運算布建，擬訂場域布建之參考依據。並建置「文資防災示警輔助系統」，整合文資局現行建置之系統，並以多元通報，加強對於文化資產之保護。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
以文化想像帶動科技創新研發	驅動藝文前瞻新思維，鼓勵新型態展演模式的應用合作	83,667	3.8	83,567	於時尚產業，文化部整合上中下游廠商，於「2019 臺北時裝週 SS20」辦理異材質時尚及永續時尚等主題秀，鼓勵高價值科技創新應用，提升產業競爭力。並應用新型態科技展演模式，如：3D 列印等技術，引領時尚跨界合作思維。 於科技藝術領域，文化部持續媒合跨域人才合作，辦理科技藝術展演，催生科技藝術創新。整合各領域創作者及技術運用。同時，為營造科技與藝術開放對話環境、推廣科技藝術及美學、連結各方資源促成多面向的交流。分別辦理多項活動，如：國際數位文化活動「數位 11 月」，世界各國策畫不同之科藝活動，透過法國全球文化網絡連結，「歌劇院 # 數位 11 月」為臺灣首次加入，內容包含展覽、影展、工作坊及國際論壇等。 於博物館領域，國立臺灣史前文化博物館結合實體及數位展示方式，跨域結合文化內涵及多元技術，應用雲端化展示，活化博物館知識內涵及體驗。其中《空間共感：集體記憶的藝術實驗計畫》由研究人員與藝術家共同創作，以史前文化、田野調查及考古學知識等為基礎，讓民眾參觀作畫過程並與藝術家互動，並於 Google Institute 線上藝廊平台展示，亦辦理線上特展，包含藝術座談、樂團演譯史前空間沉浸演出等推廣活動，以沙龍的形式營造多元沉浸體驗氛圍，引導參與者想像不同時空維度的異同並引發跨領域的對談。
	推動新興科技在文化資產保存活化的相關應用	7,794	0.4	7,794	國立臺灣史前文化博物館建置 3D 實驗室，突破光學掃描系統不易呈現透明物質、過低或過高反光性材質之問題。數化建模及數位修復之考古文物資料，利於文物保存及進行相關研究，且於「考古文物 3D 資料庫」開放民眾線上瀏覽。 持續擴充建置「臺灣數位模型庫 (TDAL)」，並持續建設深具文化意義的歷史建物及特色建築，並整合 10 處古蹟點雲檔，提供具臺灣文化特色之聚落、建築場域與景觀等 3D 場景，以供電影、戲劇、遊戲、動漫畫等產業多元應用。

文化部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
普及智慧型文化公共服務，促進文化近用與平權	打造智慧博物館，增強體驗模式，並強化文化場館的遠距擴散效應	163,333	7.4	162,877	運用多元數位科技及沉浸式體驗技術，增強體驗模式，並強化其擴散效應，相關績效如： 1. 國立臺灣博物館：提供多語版語音及視障數位導覽服務及具沉浸感之環形科技劇院，運用 3D 及 VR 技術，製作自然及人文主題動畫，讓觀眾以更生動具象方式接觸國家寶藏。 2. 國立臺灣歷史博物館：以「產業臺灣」、「臺灣好（女子）生活」、「流動的世相：大眾文化史料編目解讀」及「臺灣向前走」為主題完善博物館數位資產，應用於「迫力•破力：戰後臺灣社會運動特展」及典藏網「知識轉譯與學習平台」之情境問答遊戲，使各年齡層均能藉此認識館藏文物；亦舉辦國際學術研討會、跨域與專業劇團合作、故事轉譯及音聲講座及出版物，讓博物館典藏多元且深刻連接大眾生活記憶。 3. 國立臺灣史前文化博物館：結合視障團體、部落協會、口述影像學會及國立臺東大學兒童文學所等單位合作研發原住民文化主題之點字數位有聲書，以典藏為基礎發展卑南遺址奇幻小說。 4. 國立臺灣文學館：以典藏 3D 掃描及建模成果開發線上遊戲夢獸之島及生命之鳥體感遊戲，配合實境解謎遊戲推廣；設計創齡資源箱，引導長者以自身生命故事參與博物館展演活動，深化文化及推廣內涵。 5. 國立傳統藝術中心：以 AR 技術結合北管文化信仰，製作「仙人引路－戲曲神典故動畫」及「無旗不有－繡旗動態多媒體展示」數位內容；產製《子弟團爭霸戰》桌遊；整合轉譯原著劇本，邀集蘭陽戲劇團及漢陽北管劇團製作歌仔戲《憨子弟》演出節目，落實臺灣文化內容產製能力與創意。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
普及智慧型文化公共服務，促進文化近用與平權	推動藝文場館的科技升級，降低近用門檻，並發展多元體驗模式	24,312	1.1	24,176	於科技藝術領域，持續推動藝文場館的科技，發展多元體驗模式，說明如次： 1. 國立臺灣交響樂團：建置「互動劇場」，以互動兒童劇，讓民眾在多部投影機融接枝劇場空間中，隨劇情進行互動，透過遊戲認識古典音樂。並開發「即時動作捕捉系統」，讓演員透過穿戴式裝置幻化為互動劇中的虛擬人物，加入 AR 技術及人臉追蹤技術，與觀眾進行即時互動。 2. 國立傳統藝術中心：國光劇團之清宮第三部曲《夢紅樓．乾隆與和珅》，舞台設計以多寶格概念空間結合投影，營造出現實與太虛幻境，由曾經真實存在的清朝乾隆皇與和珅與《紅樓夢》等重要人物穿梭其中，相互映照。並運用通訊軟體舉辦《夢紅樓．乾隆與和珅》多寶格即時互動服務。 3. 國家國樂團：辦理《「節氣二四」親子音樂劇場》，運用傳統彩繪技術保存者－黃友謙大師之彩繪作品與人生故事，再加入 4D 體感劇場，將季節變化透過各種現場特效營造，讓觀眾真實感受。辦理《聆聽 ． 布農的音樂故事》，透由 3D 仿版畫的手法刻劃處大自然的多樣貌，試圖彰顯其流動性與原住民族的獨特性。 4. 國立交響樂團：舉辦樂齡照護音樂會工作坊暨公開講座－《當我們同在一起 Here, We Reconnect》，邀請發展相關樂齡音樂計畫有多年經驗的英國曼徹斯特室內樂團及英國皇家音樂學院「開放學院」計畫總監 Julian WEST 前來進行分享與交流。 於博物館領域，國立臺灣史前文化博物館擴增友善平權導覽 APP 數位內容，製作口述影像、觸摸輔具等改善視障者參觀品質之服務項目，善用通用設計原則，降低博物館文化進用門檻且同時發展多元體驗模式。並舉辦視障者及聽障者各一場次友善導覽參訪活動，以推廣本計畫友善導覽數位內容，落實提升博物館友善服務內容豐富度及服務品質。

文化部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
普及智慧型文化公共服務，促進文化近用與平權	促進文化資料開放，增進文化素材的公共服務及多元活用	7,331	0.3	7,331	持續辦理泛博物館類基礎數位建設，建置 GIS 地理經緯度坐標、3D 掃描及建模、轉譯故事，作為未來文化科技多元科技應用基礎及素材，並促進文化資料開放。同時辦理多項主題特展或館外展示以活化典藏文物，如：考古文物資料應用於「2019 臺灣文博會」、「走進實幻之島—故宮 × 史前館數位遊樂場」特展及「這個博物館—國立臺灣史前文化博物館 @ 桃園國際機場．博物館文化櫥窗」特展等。同時辦理「讓臺史博告訴你，你不知道的城市記憶」工作坊，跨越地域的限制，推廣臺灣歷史記憶文物及史料，引領大眾深入認識臺灣歷史。
連結在地文化，厚植數位時代的內容生產及藝術創作	建構國家文化記憶庫，活用在地文化素材資料，完備文化資料的開放、推廣、近用及授權制度	349,156	15.9	343,418	推動國家文化記憶庫數位資料標準制定與資訊平台建置，參考國家數位典藏計畫相關資源，訂定完成國家文化記憶庫數位化規格、詮釋資料撰寫與開放授權相關規定，提供各參與計畫單位據以有效進行文化資源之盤點整理。同時優化文化部文物典藏管理系統，並開發文物典藏管理公版共構系統，以中央資源協助部屬及國內之博物館、地方文化館等 30 個單位建立系統性典藏數位管理機制。另，建置「記憶庫收存系統」，針對非典藏類之在地知識和文化記憶內容予以收存，累計 154 個單位使用服務，建置逾 5 萬筆新建素材。其中包含： 1. 典藏資料專案整飭優化作業：與臺大、檔管局、中央社、中研院等近 17 個單位合作，優化各單位既有資料並精選具開放授權潛力及故事性之重點資料，整合介接至國家文化記憶庫，累計 28 萬筆資料。 2. 補助縣市政府及民間團體建置在地知識與文化記憶：核定並輔導 21 個縣市政府（除臺北市）執行地方知識專案計畫。如：桃園市推動眷村學，以「眷村胖卡」進行口述資料與老照片徵集；澎湖縣以光達點雲 3D 掃描技術記錄王旭輝師傅打造的王船，完整典藏造船過程。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
連結在地文化，厚植數位時代的內容生產及藝術創作	建構國家文化記憶庫，活用在地文化素材資料，完備文化資料的開放、推廣、近用及授權制度				3. 輔導 117 個民間團體（含大專院校）推動文化記憶主題徵集、資料數位化、擴大公眾參與及內容轉譯推廣工作，內容擴及臺灣史、文化資產、傳統工藝、音樂、美術、原住民、文學、漫畫、地方文史、性別、疾病醫療、政治結社等，推動民間自主實踐在地知識與庶民記憶的活化利用。如：花蓮牛犁社區透過在地田野調查發布「阿嬤與狗（熊）」、「樹薯咖啡」系列文字，分享東臺灣移民村的生活歷史，超過 20 萬曝光量、2 萬 3,000 次反饋及近 7,000 次分享，誘發民眾對記憶之重視。 同時透過專業多元輔導及跨域人才，進行國家文化記憶庫基礎培力、進階培力、種子師資培力，課程內容包括數位化工作、詮釋資料著錄、文史田野調查、內容策展轉譯、系統使用操作等。
	支持文化科技相關實驗、創作計畫和研發投資，優化文化科技相關新創事業，發展友善環境	60,993	2.8	60,433	於科技藝術領域，為支持文化科技相關實驗、創作計畫和研發投資，優化文化科技相關新創事業，發展友善環境，持續辦理跨界創作補助、輔導推動實驗創新，扶植科藝團體，獲得國際肯定及邀演，如：顧廣毅：Core77 Design Awards 的 Speculative Design Award（思辨設計獎）分類項目的 Student Notable（卓越學生作品），同時獲荷蘭創意產業基金及阿姆斯特丹藝術基金會創作補助。受邀至歐洲及臺灣 13 個重要科技藝術節及場館展演等；Psquare 媒體實驗室：作品《Upload Not Complete》入選「義大利威尼斯第十三屆拉古納國際藝術獎」虛擬藝術類全球入選五名藝術家 / 團體。並選送藝術家赴西班牙及荷蘭駐棧，並完成創作計畫；媒合藝術家進駐科研單位，進行創新實驗；贊助國家表演藝術中心與故宮博物院合辦「上河藝影：故宮 X 衛武營新媒體藝展」，展出作品包括十多公尺長的清明上河圖大型投影動畫牆、投影動畫互動長廊，獲美國 Museum and Web GLAMi 大獎肯定的虛擬實境清明上河圖系列 VR 科技藝術作品。扶植科技藝術相關創作計畫及科技團體，發展友善科藝環境。

文化部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
連結在地文化，厚植數位時代的內容生產及藝術創作	支持臺灣原生文化內容的開發、調查、創作、產製、推廣及跨域發展，加速文化內容產業的科技應用升級，完備文化內容產業生態系	1,474,074	67.1	1,464,665	從文化內容的核心價值出發，打造蘊含科技動能的文化創新產業體系，以創新的文化主體、創新的基礎設施、創新產業資源等核心要素，並構築完善的人才、法令與金融環境，形成整體價值鏈互動頻繁的有機體系。 1. 輔助應用特效製作之電影作品類型甚為多元，且在商業票房市場、影展藝術表現方面，均有亮眼成績。如：懸疑 / 驚悚類型電影《返校》國內票房突破 2.6 億元，海外版權已銷售至日本、泰國、越南等 11 個國家；鼓勵特效業爭取參與國際影視之特效製作，以增加練兵機會，累積國際影視數位特效製作經驗值，提升技術水準及培育專業人才；108 年度參與國際影視數位特效製作金額逾新臺幣 9 千萬元，參與製作人員達 361 人次，其中擔任重要關鍵職務之高階數位特效管理與技術人員計有 120 人次，頗具效益。 2. 臺灣特質題材開發與跨域授權，開發特色題材超過 150 案，其中 88 案達成市場銜接，建立整合產業體系之價值創新服務大型 POB 案例 7 案次、POS 案例 11 案次及 POC 案例 27 案次；推動開發 4 件新興授權機制及 IP 管理系統，並達成授權應用超過 42 件。引導產業相對投入 1 億 8,582 萬元，推動內容產業科技應用總產值超過 13 億 4,095 萬元，投入產出比達 10 倍。 3. 於時尚產業，結合科技、文化藝術與觀光，串聯整合跨部會資源，辦理「2019 臺北時裝週 SS20」系列活動，甄選臺灣設計師 / 品牌，辦理動態秀、國際論壇等相關活動，集結時尚產業能量，打造臺灣時尚樞紐地位，將臺灣時尚產業推上國際舞台。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
連結在地文化，厚植數位時代的內容生產及藝術創作	支持臺灣原生文化內容的開發、調查、創作、產製、推廣及跨域發展，加速文化內容產業的科技應用升級，完備文化內容產業生態系				4. 透過資源挹注，由公廣集團引領，建立超高畫質內容產製基礎環境、培育超高畫質影視專業人才，並扶植臺灣 IP 發展，以「越在地越國際」為核心概念，開發新穎故事題材和多元戲劇類型；鼓勵內容製作業者因應全球電視內容製作市場趨勢，以充裕之資源及 4K 超高畫質視訊規格製作符合國際主流趨勢之 4K 節目，強化臺灣文化影響力及本國影視作品之國際競爭力。108 年度所產出之各類型節目，已有多項作品如戲劇《我們與惡的距離》等入圍，獲得國內、外獎項肯定及媒體之報導，迎來臺劇睽違多年之高峰，同時，獲得如 Netflix、HBO Asia、CatchPlay 等影視平台青睞，爭相競購播映版權，走向國際，使我國文化在國際戲劇市場占下一席之地，成效有目共睹。 5. 新媒體應用滲透普及：善用新媒體平台特性，跨平台授權轉製，並與國內外 OTT 平台合作促進內容與國內外市場溝通，建構多元商業模式，逐步引導自發性的產業協力機制，帶動整體產業發展。108 年度，帶動業者相對投入大幅超於政府投入資源。 6. 鼓勵 ACG 之 IP 內容育成，降低多元創作門檻，並透過建構 IP 產業發展協力機制，促進民間投資，提升本國 ACG 創作動能。透過補助提升作品多元面向；並催生豐富跨業開發類型，包括影視、互動式漫畫 APP、沈浸式體驗、桌遊、舞台劇、角色模型等型態作品，總體帶動業者相對投入約 3.4 億元。後續將透過文策院、漫畫基地等機制，協助媒合跨產業合作與投融資資金，健全漫畫產業生態系，打造臺灣漫畫的舞台和品牌。 7. 建構 IP 內容實驗室，引進法國 4D Views 動態立體捕捉設備，完成全球第六座、亞洲第二座攝影棚搭建，大幅縮短產製流程，並減少產製成本、提升觀者體驗。
合計		2,196,543	100	2,179,382	

二、重要量化指標統計

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
學術成就（科技基礎研究）	B. 合作團隊（計畫）養成	47 隊	1. 扶持實驗創新科藝團體、藝術家進駐科研單位，並選送藝術家至西班牙 MediaLab Prado 實驗室及荷蘭 V2_ 動態媒體實驗室駐棧並完成創作計畫。 2. 國立臺灣歷史博物館與國立清華大學（資訊工程學系胡敏君副教授團隊）簽訂合作意向書，進行跨領域合作，具體串連臺史博與學術之網絡，並將博物館的研究量能和典藏物件資源轉為多媒體應用和轉化的素材，展現博物館積極與觀眾及社會互動之能量。
	C. 培育及延攬人才	2,641 人	1. 辦理完成國家文化記憶庫基礎培力、進階培力、種子師資培力等三階段課程，課程內容包括數位化工作、詮釋資料著錄、文史田野調查、內容策展轉譯、系統使用操作等，累計逾 150 小時，培育人數計 1,040 人。 2. 透過國外修復機構及國內專業技師進行影像聲音修復、整飭技術交流培訓課程，培育人員於發展中之國內電影數位修復或典藏資產保存等相關行業的專業訓練與就業機會。另舉辦聲音修復一對一技術訓練、整飭教學講座、大型數位化儲存設備系統操作教育訓練、數位化流程管理資料庫平台操作訓練等，提升國影中心技術人員的修復知能，強化國內人才自主修復技術。 3. 透過辦理相關各式創作培訓營、兒童音樂劇及延攬國際交換學生、培育碩博士生從事電腦圖學、資訊系統開發等文化內容科技應用與影視音與漫畫產業各業務，持續培育產業所需之發展職能。
	D1. 研究報告	22 篇	1. 各部屬博物館透過深化研究典藏及數位資料主題、科學分析或展演應用規劃等，產出計畫相關研究報告，持續轉化為創新博物館服務多篇，並出版「方寸乾坤探索海洋的蔚藍史詩」及「黃金山城地質趣」研究專書。 2. 盤點國內時尚產業鏈，深入瞭解國內時尚產業樣態及發展關鍵，提供產業發展創新思維，並提出時尚產業調查及臺灣時尚獎發展模式研究與建言，供政策參考。 3. 委託專業團隊，針對藝術藏品跨域加值、科技藝術國際趨勢及臺灣發展優勢，發展研究案多篇。

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
學術成就（科技基礎研究）	E. 辦理學術活動	105 場	1. 辦理「2019 年第 3 屆亞洲海哺動物擱淺研討會暨工作坊」、「2019 年保存修護與科學分析國際研討會」及「2019 臺灣寶玉石研討會」，促進國內文物保存科學跨領域之交流，提升研究水準，並將計畫相關成果擴大分享給社會大眾。 2. 國立臺灣美術館辦理「相生共和－數位科技與典藏藝術國際論壇」邀請荷蘭、澳洲、香港等專家學者、組織機構、技術人員從多面向交叉討論、深入博物館科技應用議題，促進國際知識交流、提升專業共識、激發創新意識。另，為鼓勵臺灣數位藝術與跨域合作，臺中國家歌劇院與法國藝文推廣總署合作，舉辦「歌劇院 # 數位 11 月」，邀請臺灣與法國專業領域工作者加入，探討數位發展趨勢、科技與人文共融的未來。 3. 舉辦「2019 Culture x Tech Next 文化科技國際論壇」，邀請美國、法國、加拿大、瑞典、奧地利等 8 位國外專家來臺演講，發表沉浸式媒體製作、沉浸式敘事、沉浸式體驗、沉浸式劇院、音樂科技、區塊鏈、穿戴式裝置及 5G 創新應用等八大主題場次，線上線下共計 3,000 人參與；40 家以上媒體報導，媒體廣宣效益達 114 萬次線上廣告觸及。
技術創新（科技技術創新）	G. 智慧財產	10 件	108 年度扶植臺灣特質題材開發與技術創新，於智慧財產部分有多項產出，如：《遊戲機台及其可切換排檔操作模式之換檔裝置》已獲臺灣專利；吳曉樂小說《上流兒童》已獲准中國商標；「武器 3D 模型程序化建模方法及程序化建模參數之機器學習模型訓練方法」、「建築模型產生方法」及「建築模型重建系統及建築模型重建方法」專利技術，結合了 AI 人工智慧與程序化建模，將人類的設計思維，以更加創新、且高效率的方式，創造出各式武器之數位模型及將現有建築重建成數位 3D 模型，有助於未來所有需要中國建築的計畫與專案，將能大幅度加速數位內容製作時間與成本，並有益於文化保存及文化推廣。 另有，賴馬繪本館商標及後續授權應用、小兒子商標國內商標申請中；中國《游戏机台及其可切换排档操作模式的换档装置》、美國《GAME MACHINE AND GEAR SHIFTING DEVICE CAPABLE OF ALTERNATIVELY CHANGING GEAR OPERATION MODES》國外發明專利申請中。
經濟效益（經濟產業促進）	T. 促成與學界或產業團體合作研究	7 件	1. 輔助流行音樂應用數位特效開發產製創新創意之影音內容計達 6 件。主要為多媒體展覽、VR 沉浸式展覽、3D 列印劇場表演結合 Real-time、動態捕捉、MR 等多種技術，提供科技與音樂的嶄新發展面向。 2. 與國立臺東大學合作「觀眾滿意度調查與服務品質改善追蹤 e 化管理機制之實施與評估研究」。

文化部之科技研發績效

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
經濟效益（經濟產業促進）	L. 促成投資	3,505,658千元	1. 108 年推動執行之各項獎補助措施，已促使超高畫質產業及數位特效產業相對投入數位特效製作總額，已達新臺幣 6 億 2,663 萬元。 2. 於新媒體跨平台內容產製計畫 108 年共計 145 件案件獲補助，總補助金額達 6.7 億元，帶動業者相對投入達 23.45 億元，帶動民間投資效益約為政府投入之 3.5 倍，即本計畫每投入 1 元，帶動民間投資 3.5 元。 3. 於時尚產業，透過「2019 臺北時裝週 SS20」系列活動，將臺灣時尚產業推上國際舞台，創造接單及相關衍生效益 3.5 億元。
	N. 協助提升我國產業全球地位	6 案	1. 補助公視製作之 4K 戲劇《我們與惡的距離》，引起社會各界及輿論的關注，本劇應用大數據進行劇本創作，創我國影視產業首例，充分展現文化與科技結合之成效，並入圍、獲得包括金鐘獎、釜山國際影展等多項大獎，廣受國際肯定，成果亦獲得大眾迴響。 2. 智崴全球股份有限公司拍攝《飛越臺灣》，並搭配該公司全球各地「i-Ride 動感飛行體感劇院」，於全球劇院（包括日本、荷蘭及美國等）體驗，向國際觀光客行銷臺灣之美，更營運新型態文化科技體感劇院，打造臺灣文化科技品牌創新劇場商業模式。其於德國歐洲公園打造之飛行劇院項目 Voletarium，獲選 2019 European Star Awards 歐洲地區主題樂園最佳騎乘設備大獎，二年內已超過 600 萬人次以上搭乘。惟一一家於 2019 年度獲得 European Star Awards 的亞洲公司，代表臺灣製造品質與品牌獲歐美地區主題樂園業界之肯定。 3. 輔導杰德創意 IP 跨域授權經紀，推動國際品牌輸出，其執行之計畫 GagaOOlala 影音平台通路已為亞洲最大同志影音 OTT，具有延伸至 21 國、全球 35% 人口之全球布局影響力，其與臺菲合製原創作品《他和他的心旅程》共獲全球 20 個獎項，版權銷售至 35 個國家，打造 LGBT 世界領先影視串流品牌，加速臺灣影視作品至國際市場，除能將經典華語 LGBT 電影輸出國際，更重要的是彰顯臺灣平權進步的價值與軟實力。文化部所支持之杰德影音平台創辦人林志杰入選 2019 紐約《新聞週刊》(Newsweek) 全球 15 位影響力創新者榜單，為臺灣第一人獲此殊榮。 4. 國立臺南藝術大學以高階體感回饋裝置，讓觀者可以化身為考古學家助理，進入考古遺址挖掘並記錄臺灣第一狗、玉鏃與陶罐。參與計算機圖學研討會 CGW 中 VR Battle 競賽第 1 名，並受邀於 2018 年度電腦視覺、圖學暨影像處理研討會 (CVGIP) 中展示，並研發「AoEs+」體感技術受邀至歐洲最大最具盛名之 VR/MR 展覽 Laval Virtual，獲得 3D Games and Entertainment 大獎。

三、科技研發績效對機關總體施政之貢獻，以及對科技政策落實之貢獻

因應數位國家發展方案及文化部文化科技發展施政，文化部 108 年度除持續推進科技計畫及前瞻數位建設計畫，亦和經濟部合提「時尚跨界整合旗艦計畫」，透過科技計畫的推進，在影視音產業、時尚產業、智慧博物館與科技藝術領域均有亮眼之成效。同時，落實在文化科技施政重點之「普及智慧公共服務」及「厚植文化內容生產」打下根基，透過國家文化記憶庫加強文化基礎建設、加速多元文化產業發展、促進文化跨域合作、優化文化產業結構，並持續培育文化與科技等跨域及國際人才，同時與公共建設相輔相成，均衡臺灣文化軟實力的軟體與硬體提升，同時整合相關推動單位及計畫的資源，以激勵數位創新應用，間接提升產值與促進就業，驅動文化內容產業生態系形成。

伍、檢討與展望

108 年度文化部持續推進科技計畫與前瞻數位建設計畫，並已完成文化科技施政綱領 (草案) 之擬訂，並據此重新檢視文化部及所屬之架構及產出。以促進文化與科技之合作及創新發展、積極培育跨域相關人才、充實基礎建設及健全創新環境之發展，實現文化科技永續發展之生態系，培育文化與科技的跨領域人才，開發整合創新服務，健全文化與科技整合發展之相關軟硬體基礎建設與環境。期望透過「創新文化科技社會」及「鼓勵想像帶動科研」來完備文化科技的基礎設施；「普及智慧公共服務」及「厚植文化內容生產」促進臺灣在地原生文化素材的多元應用。未來將以「加速文化數位傳播」及「完備文化數位治理」強化本國文化傳播實力，形塑全民的文化公民社會。

文化部之科技研發績效

科技部

摘要

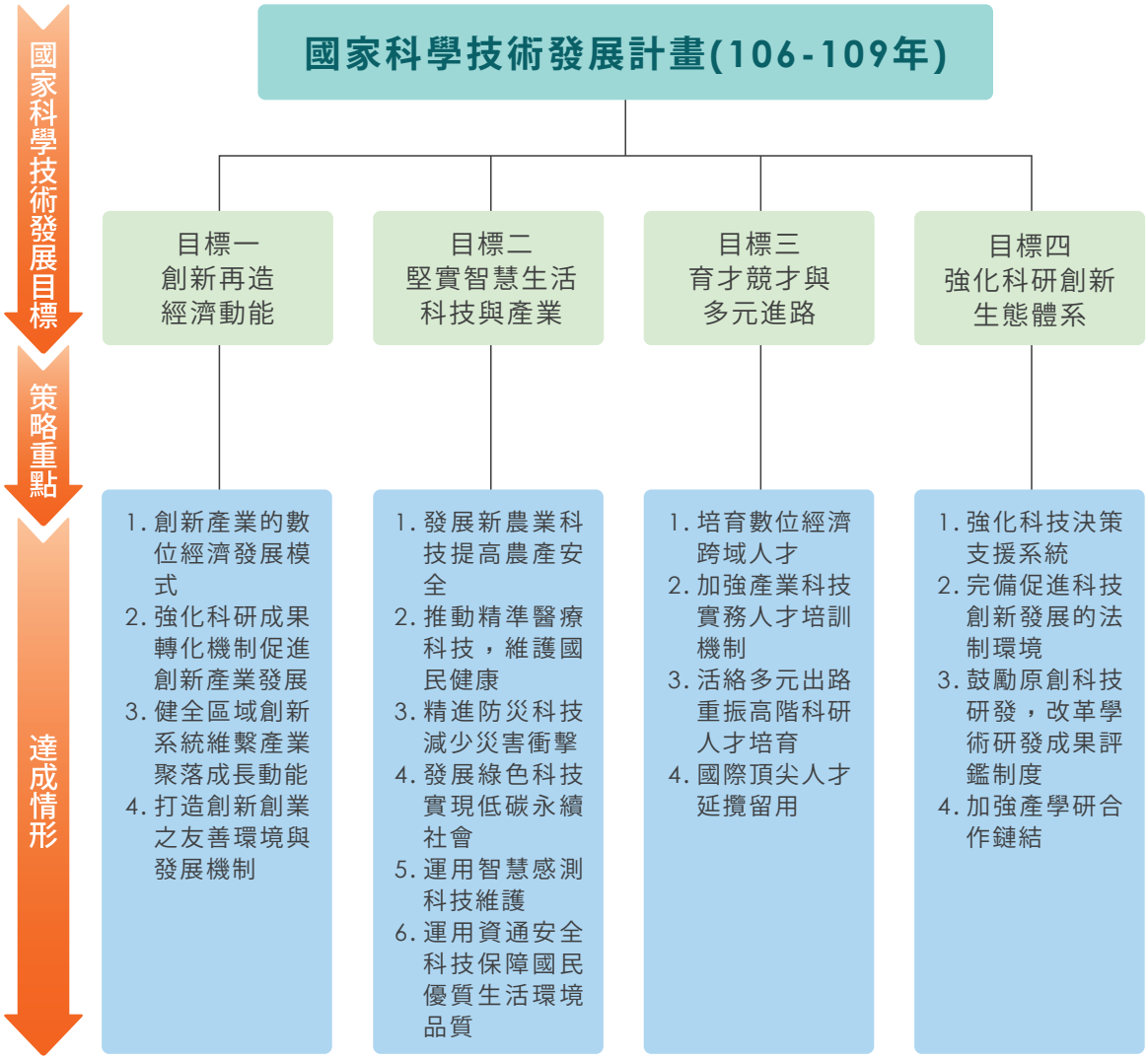
科技進步是創造經濟成長與提升生活品質的重要動能，若能善用有限資源，健全科技創新生態圈，小國同樣有機會在全球競爭版圖中占有一席之地。科技部為我國擘劃科技藍圖及推動科技發展的專責機構，是國家科技的領航者，兼負全國科技發展、基礎科研活動、產業前瞻技術研發，以及科學園區規劃之任務，並依循「打造 3D1C 的科技創新生態圈」、「深化以人為本、文化為底、科研為用的思維」及「以小國大戰略思維，整合產學研各界資源，選擇優勢發展利基」等三大戰略思維，以求活絡科研能量、健全科技創新生態圈與創造科技價值。

科技快速發展需由動態之策略規劃來因應，為完備創新生態圈，創造科學的經濟與社會價值，科技部於 108 年 8 月啟動全國科技發展策略規劃系列會議，進行為期半年的意見徵集，並為第 11 次全國科學技術會議及新一期的國家科學技術發展計畫預作準備，邁向科學興國之目標；108 年補助專題研究計畫計 15,340 件，研究領域包括自然科學及永續研究、工程技術、生物醫農、人文及社會科學、科學教育發展等，作為科技研究及發展之基礎，使研究人員厚實基礎研究，發揮創意以發現未知，進而推展至實質的應用；為打造科技創新生態圈，108 年 Taiwan Tech Arena 共帶領 44 家新創團隊參加美國消費性電子展 (CES 2019)，共 8 家新創獲得 CES 新創大獎，以及科技部首次帶領臺灣新創參與的法國 Viva Tech 新創展會、新加坡 InnovFest 及波士頓 Medtech 科技新創展、美國 TechCruch 展等，累計共率 110 隊次參加，展後已為臺灣爭取超過新臺幣 72 億元商機；至於延攬科研人才部分，108 年度賡續推動「海外人才橋接方案 (LIFT 2.0)」計畫，除為學人建置線上媒合平台及建立海外人才資料庫，並辦理兩梯次返國交流會，增加學人與臺灣產業交流機會，縮短雙方摸索時間，以回應國內各界對前瞻科研領域人才需求及海外人才歸國期待。

科技部之科技研發績效

壹、國家科學技術發展目標

科技部與國家科學技術發展計畫架構扣合情形如下所示。

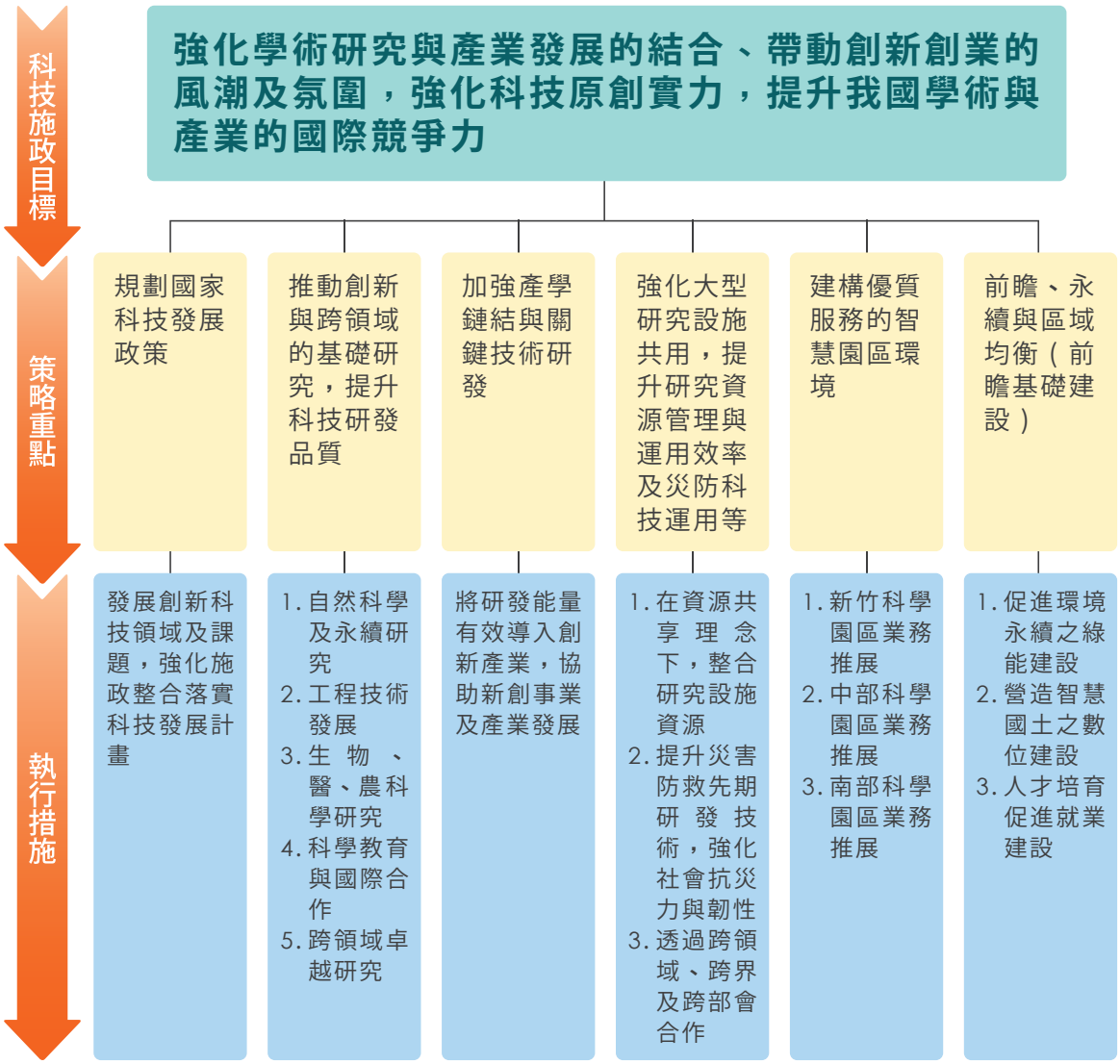


國家科學技術發展計畫係以全國科學技術會議總結報告為藍本，提出我國科技發展之總目標與策略，由各部會據以推動，並由主辦部會就現有資源調整配置，為我國科技發展政策的主要依據之一，主要功能為引導我國科技發展，推動與建置科技發展所需之基礎。科技部為我國擘劃科技藍圖及推動科技發展的專責機構，肩負推動全國整體科技發展、支援學術研究，以及發展科學園區之任務。科技部除進行「國家科學技術發展計畫」規劃與管理等作業外，並期望透過內容與機制的規劃，讓科技部所執行的科技計畫能與「創新再造經濟動能」、「堅實智慧生活科技與產業」、「育才競才與多元進路」、「強化科研創新生態體系」等四大目標互相呼應與連結。科技部將持續強化科技創新能

力，鼓勵學研能量走向產業，帶動創新創業的風潮及氛圍，強化科技原創實力，提升我國學術與產業的國際競爭力。有關科技部 108 年度策略重點達成情形，將於章節肆「主管機關整體科技研發績效說明」中彙整說明。

貳、科技施政重點架構

科技部科技施政重點架構如下圖所示。



參、經費與人力運用情形

一、經費總表

項目 / 會計科目	預算數 (千元) (a)	執行數 (千元) (b)	執行率 (%) (c=b/a)	備註
合計	47,698,593	47,368,708	99.3	
一、經常門小計	41,474,182	40,980,543	98.8	
1. 人事費	12,320,217	11,631,865	94.4	
2. 材料費	7,981,531	8,098,973	101.5	
3. 其他	21,172,434	21,249,705	100.4	
二、資本門小計	6,224,411	6,388,165	102.6	
1. 土地建築	0	0	-	
2. 儀器設備	4,893,308	4,877,268	99.7	
3. 其他	1,331,103	1,510,897	113.5	

二、機關科技管理人才結構

(一) 依學歷區分

學歷						合計
博士	碩士	學士	專科	高中 (職)	其他	
47	148	72	7	1	0	275

註：
1. 定義：機關科技管理人力，係指為研擬規劃、推動、管理科技政策、方案或計畫等所投入之機關人力
2. 期間：108 年 1 月至 12 月
3. 範圍：科技部本部人力
4. 來源：科技部人事處提供

(二) 依專長領域區分

專長領域						合計
理	工	醫	農	人文	社會 (含商)	
24	69	13	16	21	132	275

註：
1. 定義：機關科技管理人力，係指為研擬規劃、推動、管理科技政策、方案或計畫等所投入之機關人力
2. 期間：108 年 1 月至 12 月
3. 範圍：科技部本部人力
4. 來源：科技部人事處提供

三、計畫人力總表

單位：人年

研究員級	副研究員級	助理研究員級	助理級	技術人員	其他	合計
18,690	12,798	9,982	32,786	1,248	2,095	77,599

註：
1. 定義：計畫人力，係指計畫委託或補 (捐) 助個人或團體執行，受委託或受補 (捐) 助者為執行計畫所投入之人力
2. 期間：108 年 1 月至 12 月
3. 範圍：108 年度科技部主管共 101 項科技計畫之投入人力
4. 來源：科技部自然司、工程司、生科司、人文司、科國司、前瞻司 (含三法人)、產學司 (含三管理局)、綜規司、資訊處依業管提供相關計畫人力統計

肆、主管機關整體科技研發績效說明

一、科技施政目標與具體產出效益總表

科技施政目標	執行策略	預算數 (千元)	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數 (千元)	執行成果與效益
規劃國家科技發展政策	發展創新科技領域及課題，強化施政整合落實科技發展計畫	1,881,181	3.9	1,685,849	1. 具時效性科技政策及科技策略會議結論推動落實計畫 (1/1) (1) 推動亞太經濟 (APEC) 合作地區之防災能力架構計畫：本案係由災防科技中心與菲律賓怡朗市政府及菲律賓國家防災韌性委員會 (National Resilience Council) 合作，利用提升種植技術，提供社區內 40 名孤兒足夠的蔬菜。透過這項計畫的落實，可強化 APEC 會員間的防災合作，並作為後續推動之最佳範例。 (2) 擇優補助博士生獎學金：為吸引優秀人才投入科研行列，以因應國家發展之博士級人才需求，爰規劃擇優補助博士生獎學金，獎勵對象以博士班一年級新生為主，擇優補助獎勵名額一年 300 名，一次補助四年，讓博士生可以安心從事研究工作；另尊重學校自主，由學校自訂審查規定，並可設計遞補機制。108 年度已完成補助名額 300 名。 2. 智慧創新研究中心推升計畫 (2/5) (1) 共培育 1,827 名碩博士研究人才及於國內外重要期刊發表論文共計 668 篇。

科技部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
規劃國家科技發展政策	發展創新科技領域及課題，強化施政整合落實科技發展計畫				(2) 相關研究成果已獲得 63 件專利，另有 152 件專利申請中。促成 65 項研發成果技術移轉或專利授權，獲得授權金計新臺幣 7,360 萬元。執行 132 件產學合作 / 服務案，金額逾新臺幣 14,735 萬元。 (3) 計有 10 組計畫團隊將穿戴式健康智慧監測、醫療影像、用藥安全臨床應用、疾病快篩、水產養殖等研究成果導入包括醫院、藥局、養殖場等場域。 (4) 相關研究團隊協助漢翔航空工業推動國機國造；整合 5G+AI 技術，實現全臺灣第一個 5G 網路應用整合成功的場域；幫助臺灣廠商測試防疫產品，並開發腸病毒疫苗，使研究成果貢獻於社會。 3. 推動創新及應用科技研究計畫 (2/4) (1) 科技發展觀測資訊之內容建置及服務計畫完成 10,237 篇資料之蒐集及分類工作，並完成其中 529 篇摘要撰寫及 99 篇焦點報導；完成國家科學技術發展計畫 (106-109 年) 期中執行成果報告及辦理規劃表期中檢視作業；舉辦逾 25 場次之全國科技發展策略規劃會議，集結國內重要意見領袖、科研社群成員、專家學者等眾人智慧，透過多元虛實平台，蒐集重要策略建言，為第十一次全國科學技術會議預作準備。 (2) 出版 2019 年版科學技術統計要覽，公布我國的研發經費及研發人力資料，並與他國客觀比較，供各界參考運用。 (3) 推動多項專案計畫，例如科技突圍實驗專案計畫、科技大擂台、細懸浮微粒 ($PM_{2.5}$) 監測與防護技術提升專案等。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
推動創新與跨領域的基礎研究，提升科技研發品質	自然科學及永續研究	4,124,146	8.6	4,124,146	自然科學研究發展計畫 (1/1) 1. 推動自然科學基礎研究及優勢領域計畫之基礎研究好奇探索、導向型、核心設施及共用資源、產學合作及創新創業等專題計畫共 2,375 件，培育博碩士生 7,481 人及博士後 805 人。發表於國際知名期刊之論文篇數共 7,668 篇，其中 Science 或 Nature 頂尖期刊共 11 篇。 2. 108 年度共舉辦 13 場，其中「參與國際天文合作計畫，成功獲取史上首張黑洞影像」全球矚目，與紐約及東京等其他 5 個城市同步召開記者會，並透過國際連線直播發布史上首度成功獲取之黑洞影像，這張影像可看到愛因斯坦廣義相對論預測過的現象。我國是此次觀測成像的四個國際團隊之一，當下臺灣共有 7 萬人透過網路直播收看，電視台也共襄盛舉同步播送，後續各界熱烈討論，顯示國人對於無窮宇宙的探索充滿熱情，在本次突破性發現中，也充分展現臺灣多年來在天文領域深耕與扮演的重要角色。 3. 自然科學重要技術成果 11 項展出於「未來科技展」，其中 4 項被列為 highlight paper。 4. 推動尖端晶體聯合實驗室，有關高放光閃爍晶體研究領先國際，研究團隊多獲「高被引用學者名錄」國際殊榮。補助奈米科技創新應用計畫，鈣鈦礦太陽能電池製程與量產技術研發技轉公司，製作全球惟一具有大面積生產能力之機台。
	工程技術發展	7,007,721	14.7	7,125,387	1. 工程科技發展綱要計畫 (1/1) 補助 2,680 件好奇探索型基礎研究計畫，鼓勵學術創新與卓越。定期盤點國內外產官學研知名科技機構與智庫之未來科技發展趨勢，並針對我國重要科技政策、工程領域學術發展現況、產業需求，規劃推動導向型專案計畫，鼓勵學界針對國內業界及社會民生需求進行前瞻研發，藉由科技的力量，促進 3D1C 創新生態圈的正向循環。補助 561 件先導型、開發型、技術及知識應用型產學合作計畫，補助

科技部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
推動創新與跨領域的基礎研究，提升科技研發品質	工程技術發展				經費 5.32 億元，合作廠商配合款 1.98 億元，廠商簽約之先期技術移轉授權金 0.4 億元，同時藉由成果發表會、技術媒合會、出版產學計畫優良成果專刊，鼓勵更多的學者專家與廠商持續投入參與產學合作，提升產學合作的績效，並藉由工程科技推展中心將學界成果匯集整合、加值應用並媒合推廣。 2. 循環材料之高值化 (3/4) 國內外專利已獲證 7 件、申請中 10 件。已於 108 年 6 月、109 年 1 月共舉辦 4 場成果研討會，邀請相關性質之廠商、法人與育成中心等人員與會，參與廠商人數達 200 人次。 計畫團隊所涉及的民生化材技術和實質產業相當廣泛，如各業廢棄物（如電子業和鋼鐵廠等）、非糧生質、深層海水等。列舉相關亮點簡介如下： (1) 矽基廢料循環回收系統建立與高值化技術開發：將半導體及太陽能產業製程與產品中所產生的矽基廢棄物進行回收、加值化再利用，使這些矽基廢棄物能夠應用在鋰電池產業，成為具有高經濟價值的矽基負極材料。本案所開發的矽材料表面改質技術，能克服材料因體積變化導致破裂的問題，並大幅提升鋰電池性能及電容量。 (2) 燃煤飛灰回收利用之創新技術與應用：飛灰、牡蠣殼及大理石污泥等廢棄物一直有量大且破壞環境生態等問題。以飛灰與牡蠣殼粉／大理石污泥利用固相法合成鈣長石，可取代碳酸鈣作為工業材料。因碳酸鈣是一種用途廣泛的無機材料，可應用在造紙、橡膠、塑膠、塗料、建材等行業。 (3) 農業廢棄物轉化高值再利用：利用昆蟲（黑水虻），將農業廢棄物（稻殼、稻稈）、果菜殘渣或食品加工廢棄物等，轉化為高值化產品。團隊透過發展昆蟲生物精煉程序，除了利用黑水虻各階段蟲體製成不同的生質產品，並將難處理的高木質纖維素廢棄物

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
推動創新與跨領域的基礎研究，提升科技研發品質	工程技術發展				轉化為動物飼料，而可達到零廢棄之目標。 3.5G/B5G 無線通訊網路技術研發計畫 (2/3) 本計畫依據國際 5G 研發時程，推動 5G/B5G 前瞻技術研發，研究主題包含 B5G 無線通訊之基頻核心技術、Massive MIMO 技術、毫米波大型天線陣列技術、5G 智慧核心網路開發等，計畫與業界緊密合作，定期邀集廠商座談，以落實學界與業界密切結合之目標，補足關鍵技術缺口，協助 5G 產業發展；另定期舉辦 3GPP 標準會議現況與趨勢研討會，推廣標準制訂最新發展，培育國內前瞻通訊技術人才。108 年度計畫共 19 家廠商與團隊合作研發，並促成 10 件衍生產學合作計畫，培育碩博士生 243 人。 4. 智慧終端半導體製程與晶片系統研發計畫 (2/4) (1) 技術面：補助 20 群研究團隊執行計畫，共發表 106 篇國際期刊 (2 篇 Nature 系列頂尖期刊)，321 篇國際會議論文 (如 ISSCC 頂尖會議)，國內外專利通過 12 件。技術重大突破列舉如下： A. 突破 MRAM 關鍵技術，「透過電子自旋流來操控鐵磁—反鐵磁奈米膜層的磁性翻轉機制」可望成為新一代 MRAM 的核心架構，將為半導體及記憶體產業帶來重大影響，並培育記憶體研發人才，使臺灣躋身世界研究開發 MRAM 先驅行列。 B. 仿神經智慧視覺系統晶片研發以模擬果蠅視覺系統來開發次時代的 AI 晶片。持續與經緯航太合作，目前在無人機上已完成手勢識別深度學習模型、手勢辨識操控無人機等技術開發，將增進國內記憶體及 IC 設計產業新價值，及補足業者所缺乏之 AI 晶片技術，實現產業 AI 化。 C. 建置半導體技術服務平台，以及晶片設計服務 486 件、

科技部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
推動創新與跨領域的基礎研究，提升科技研發品質	工程技術發展				元件製作服務 250 件，協助團隊解決超過 70 項技術問題。 (2) 產業面：促成 40 件產學合作計畫案（廠商配合款 48,990 千元），先期技轉 7 件（技轉金 7,045 千元），並成立 3 家新創公司。 (3) 人才面：共計 1027 位碩博士生參與計畫執行，調查統計本計畫碩博士生就業情形，約 80% 畢業生投入半導體領域相關產業，其中 17% 學生進入全球十大 IC 設計公司服務（如聯發科、聯詠科技、瑞昱半導體）。 5. 數位經濟技術創新研發與應用 (3/4) 亮點成果舉例說明如下： (1) 與啟碁科技、聯華電子、新漢科技等 5 間公司進行產學合作，透過大數據方法來改善生產，取代傳統人工停機檢測，以人工智慧方式提升生產效率及品質。 (2) 與陽明海運及台船合作，利用計算流體力學進行大數據分析，成功在貨輪實際航行途中省油效果可達 2~4%。 (3) 運用創新之深度學習及巨量探勘技術，開發高準確性及即時性之多面向疾病早期偵測與警示系統。 (4) 與北醫、茂盛、萬芳醫院及多家生殖醫學中心合作，發展出「生殖醫學」人工智慧技術，用人工智慧演算模型取代傳統以經驗目測方式，輔助醫師從各種治療方案中，選擇受孕率最高的方式。 (5) 開發區塊鏈在農業供應鏈融資之應用系統，藉由相關參與者共同驗證的方式，確保農產品供應過程資訊的真實性，協助解決農業金融機構與農業資金需求者間的信任問題，節省農業金融授信之審核時間。 (6) 透過銀行存貸往來之大數據分析，開發「中小企業之公司營業人信評系統」，協助一般中小企業向傳統銀行體系貸款，受限於公司規模小，無完整的信用或財

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
推動創新與跨領域的基礎研究，提升科技研發品質	工程技術發展				務績效資料可供銀行進行客觀風險評估的問題。 (7) 與愛實境股份有限公司進行線上3D 看房系統開發之產學合作，運用創新機器學習技術，重建室內 3D 格局模型，並結合 VR 技術，大幅度降低了人力與硬體成本，也更容易導入市場，讓實境賞屋服務普及化。 (8) 開發可旋轉式多樣化觸覺回饋裝置，能應用於 VR 訓練與旅遊等各種用途，藉由旋轉式結構，可以在實體空間任意切換不同的觸覺體驗，如冷、熱、濕等。 6. 創新醫療器材計畫 (3/4) 以電子資通、精密機械與材料化工相關之技術基礎，進行跨領域整合與臨床合作，鼓勵高附加價值醫療器材開發，著重突破式創新、臨床影響力、降低成本、簡化醫療流程等，結合學界研發團隊、法人單位、科學園區廠商等產學研能量，建構出我國創新醫療器材商品或服務，從跨領域技術研發階段發展到市場實用化階段的完整協作體系，108 年專利申請 15 件，從計畫執行起，累積於 108 年度核准 21 件；產業價值鏈盤點 1 份與專利分析報告 12 份，技術移轉 3 件 (250 萬元)，促成產學合作 4 件，雛型品試製 7 件，辦理技術媒合會 1 場，成立 1 家新創公司，1 件醫材完成 510K 申請。 7. 智慧製造關鍵技術之創新科技研發與應用計畫 (3/4) 本計畫已發展技術項目之基礎，如提升工具機附加價值、推動半導體產業虛擬檢測、開發智慧服務系統等，108 年度計畫主要重點在於進一步進行優化與整合，並朝向前瞻科技研發為推動目標。引導學研單位與產業界合作，以計畫方式研發數位化、物聯網、數據分析等製造關鍵技術，並包含機電系統連網整合、智慧網實系統 (CPS) 平台架構技術、控制系統、機器人、感測器等技術議題，以促成智慧機械之技術突破，並藉由產學研合作，培養智慧機械相關之高階技術研發及系統整合人才。總計共 32 項計畫，執行

科技部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
推動創新與跨領域的基礎研究，提升科技研發品質	工程技術發展				團隊含跨 31 所頂尖大學與國家實驗研究院 4 個研究中心所組成，並與約 100 家企業共同執行，每年可培育高階智慧製造跨領域人才與系統整合人才約 500 人。 8. 智慧積層製造 (3D 列印) 跨領域研究計畫 (3/4) 本計畫運用積層製造之空孔輕量化、客製化等優勢，以金屬零組件、高分子、醫療器材為出發點，跨領域整合材料、機械、資訊軟體、電機、光電等領域，研發積層製造技術、設備系統、材料及軟體，建置積層製造專精實驗室並組智慧積層製造研發團隊，投入研發產業需求應用產品包含馬達、超硬合金、鞋具、骨釘、手術導板、牙齒、光學元件等，108 年核定 15 件計畫，整合跨 10 所頂尖大學，培育 3D 列印專精人才約 380 位。 9. 資安旗艦計畫 (3/4) — 2. 資安關鍵技術基礎研發計畫 補助學界投入資安前瞻技術開發與應用，整合國內外學研資安研究能量，提升我國資安技術深度，並配合國防政策完備科學園區資安聯防。本計畫持續精進 112 項以上關鍵技術研發，96 項以上應用平台建置；促成產學合作計畫 76 案，產學合作金額達 8,422 萬元；技術移轉 17 件，技轉金額達 1,458 萬元；計畫產出專利達 6 件。目前科學園區資安資訊分享與分析平台建置 (SP-ISAC, Science Park Information Sharing and Analysis Center) 可強化國內資安早期應變與預警效益，加入 SP-ISAC 總數為 1330 家，加入比率為 100%。 10. 自動駕駛感知次系統攻堅計畫 (2/4) 亮點成果舉例說明如下： (1) 研發可針對光達感測器之深度資料填補架構，利用特殊設計的深度學習分析架構，可提升 2 倍深度感測精確度，並可有效分離出場景中不同物件的邊界，讓物件偵測同樣更為準確。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
推動創新與跨領域的基礎研究，提升科技研發品質	工程技術發展				(2) 研發可針對包含多重交通物場景（如行人、車輛等）之物件移動預測系統，相較於目前知名解決方案（如美國史丹福大學李飛飛教授研究團隊之 S-GAN-P 等），預測精度提升達 100%。 (3) 研發車道場域關鍵音訊事件（如救護車、警車、消防車的警報聲等）之偵測技術，已於道路上進行收音與鳴笛聲偵測之實車測試，可針對事件的方向與遠距進行判斷，國內外業界尚少見此方面技術。 11. 自動駕駛決策控制關鍵系統技術綱要計畫 (1/4) 亮點成果舉例說明如下： (1) 目前國內之巡航系統尚未達到全速域，國外之巡航系統雖有全速域，但無節能循航功能。本計畫開發整合線控油門與線控煞車之全速域節能循行系統 (ACC)，可提高能量使用效率 10%，時間車距誤差 ≤ 0.2sec，追隨車速誤差 ≤ 5km/hr，具 Stop & Go 的全速域自適應巡航控制，符合 ISO 22179:2009 規範。 (2) 目前車輛主動懸吊系統大多以氣壓彈簧懸吊系統為主，但價格昂貴，僅有少數高價位車種或特殊應用車種（賽車）才有搭載。本計畫開發一套液 / 氣壓類主動懸吊系統，不僅可調控懸吊系統彈簧的軟硬與高低，同時亦能透過液壓方式調整阻尼；此外，更藉由液壓缸與空氣彈簧串級連接方式來增加主動懸吊系統的作動反應頻寬，使之能更即時的作出相應的反應行為，且售價約 1/3，可大幅提升市場競爭力。 (3) 應用影像比對（例如道路線及交通號誌）並結合衛星接收機與微機電慣性感測元件，達到車道 1 公尺精度之定位，可因應衛星訊號遮蔽（如隧道）之情境，為兼具低成本及強健性之解決方案。

科技部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
推動創新與跨領域的基礎研究，提升科技研發品質	生物、醫、農科學研究	6,620,053	13.9	6,795,018	1. 生物、醫、農科學研究發展綱要計畫 (1/1) 依據最新資訊顯示我國發表於生命科學領域之 SCI 論文數達 11,248 篇，發表於 5>IF ≥ 3、10>IF ≥ 5 篇數及 20>IF ≥ 10 篇數分別為 3,368 篇、1,464 篇及 236 篇，均較前一年度增加；博碩士人才培育逾 6,000 人次，藉由實際參與研究計畫之執行，培育生醫農領域之研發人才；國內外專利申請、獲證件數共達 113 件，有助於促使國內生農醫藥相關發展及提高後續產業發展之優勢與利基。研究成果亮點包含： (1) 運用深度全外顯子體定序在無已知突變基因布魯蓋達症候群病人找出新突變基因及機轉功能性研究。為全球提供新的致病機轉資訊，也幫助醫師對病人和家屬進行危險分級，對於未來基因引導的藥物選擇或開發作為參考。 (2) 發展胰臟組織三維影像技術。相較於傳統之二維組織切片影像技術，此方法擺脫了組織因切片所造成的切割破壞與變形，所得到的影像可以更清楚地比較正常組織與病變組織在三維空間中的差別，對於淋巴管網絡因胰臟病變所產生的變化，提供了突破性的檢定與觀察方法。 (3) 研究團隊針對與漸凍人和失智症相關之三種蛋白質進行結構與生化特性的分析，研究結果不僅為蛋白質不正常堆積的現象提供學理上的重要依據，也對如何治療相關疾病提出新的思維。 2. 臺灣腦科技發展及國際躍升計畫 (1/4) 開發完全整合式可適性深腦刺激系統單晶片 (SoC)，可同時記錄和刺激以進行閉迴路控制，用生物信號數位處理器進行快速可適性刺激控制演算法運算，雙相位電流 / 電壓刺激，具適應性電源供應控制系統，以單對線圈達成無線電源供應及雙向數據傳輸，具植入式可充電電池，以供晶片運作，為全世界第一個可適性深腦刺激系

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
推動創新與跨領域的基礎研究，提升科技研發品質	生物、醫、農科學研究				統單晶片；建立個體腦結構評估技術，透過跨域整合，並鏈結英國、法國、美國等重點研究機構所長，建立高精度、準確的神經造影，除可建立精細人腦神經圖譜，亦可用於活體腦神經造影，可應用於預測腦神經病變與腦手術定位輔助。 3. 食品安全智慧先導防制科研計畫 (3/4) 補助之研究團隊刻進行「加工食品中縮水甘油脂肪酸酯及單氯丙二醇（酯）等污染物之檢測技術精進」、「食品加工過程污染物呋喃 (Furan) 之含量調查及暴露風險評估」及「食品中油墨光引發劑二苯甲酮之含量調查及暴露風險評估」相關研究。 4. 亞太生醫矽谷精準醫療旗艦計畫 (2/4) 開發微流體胚胎實驗室晶片系統應用於胚胎體學，包括人工生殖體外受精晶片（含精子篩選及胚胎成型），利用連續式微流體系統，進行精子篩選，並與卵子結合，形成健康的胚胎，分選具有固定粘度的活精子，精子平均存活率提高了 15-20%，獲選 2019 年「未來科技獎」；數位微流體免疫檢測晶片，開發單一胚胎培養基中多重胚胎生長因子檢測技術，以微液滴和微磁珠操作技術，呈現低樣品量需求和低檢測限制，樣品量僅需 520 nL，40 分鐘內檢測完成；數位微流體晶片胚胎著床前基因診斷，跨域結合並以人胚為 MODEL，開發快速且高靈敏度之胚胎品質檢測晶片，以適當修飾磁珠萃取、匯集、直接成功擴增胚胎游離型 DNA 片段，有助分析是否具有代表遺傳疾病之 DNA 片段或染色體異常。以上各項研發技術皆有助不孕症之臨床應用：建立乾式血點單核苷酸變異快速鑑定技術平台 (42-SNaPshot)。利用單點核苷酸鑑定技術 (MassArray®)，透過新生兒常用乾式血片進行 42 種國人常見聽損基因突變點位設計並進行快速篩檢。可以作為新生兒聽損初篩異常時的第一線快速基因檢測工具；建立國人孩童常見聽障基因檢測套組 (13 基因)。利用次世

科技部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
推動創新與跨領域的基礎研究，提升科技研發品質	生物、醫、農科學研究				代基因定序技術，透過新生兒常用的乾式血片進行常見的 13 個聽損基因外顯子 (Exons) 序列進行深度檢測。可作為新生兒聽損初篩異常時、且單核苷酸變異快速鑑定技術平台並未檢測出異常時的基因檢測工具。 5. 生技醫藥轉譯創新發展計畫—轉譯臨床主軸 (3/4) (1)108 年持續補助 13 個「臺灣特定疾病臨床試驗合作聯盟 (Taiwan Clinical Trial Consortium, TCTC)」專業團隊，和 1 個新建立的「細胞治療臨床試驗聯盟」；共計囊括超過 280 位具臨床試驗經驗之臨床醫師參與，協助國內外廠商執行多中心臨床試驗案，以優化我國藥品與醫療器材之臨床試驗環境。 (2) 前述計畫自 108 年 5 月開始補助至 108 年 12 月止，共計新啟動執行 9 件國內廠商主導之藥品 / 醫材臨床試驗案、3 件國內研究者發起之臨床試驗案、50 件國際藥廠發起之臨床試驗案。 (3) 配合財團法人醫藥品查驗中心 (CDE) 共同進行「臺灣臨床試驗資訊平台」之統籌整合與精進作業，期與衛福部共同行銷臺灣優異臨床試驗環境及各臨床試驗中心與 TCTC 的亮點成果，爭取國外廠商來臺執行跨國臨床試驗。 6. 臺灣重要新興感染症 (5/5) 推動至今組成共約有 26 組（含以上）系內、校內、跨校或跨組織合作團隊，已累計發表 183 篇相關之國際期刊論文，國內外專書論文 11 篇，出版登革熱與腸病毒專書各一冊；108 年 10 件專利申請中 (4 件國內、6 件國外)；計畫執行績效累計迄今，已獲 18 件專利、22 件專利申請中、3 件與廠商合作之產學計畫及 2 件技術移轉；培育碩、博士生約 163 人。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
推動創新與跨領域的基礎研究，提升科技研發品質	生物、醫、農科學研究				7. 完善生醫生態體系創新發展計畫 (2/4) (1) 完成生醫產業資料庫雛型建置，以人才、技術、資金、新創為面向，未來可提供生醫產業創新所需關鍵資料。 (2) 透過精準醫療、細胞治療、基因治療、智慧醫療產業研析報告，盼確立臺灣生醫產業發展利基，作為政策參考。 (3) 促成北美最大規模的生醫新創早期募資媒合會議 Redefining Early-Stage Investment Conference (RESI Conference) 移師至臺灣舉辦，提升臺灣早期新創公司國際募資活動的便利性，聚集國際投資人對臺灣生醫領域早期新創的專注，創造臺灣成為亞洲地區生醫新創匯集的新據點。 (4) 商品化部分：醫療器材團隊媒合 2.1 億新臺幣資金注入新創公司，累計促成 6 件上市申請或國際授權談判 (5 項產品取得 7 張上市許可證)；藥品團隊篩選出 4 件潛力案源，進行商品化輔導，協助推動 5 件產學研機構之研發成果商品化 (4 件技術授權案和 1 件臨床試驗案)。 8. 生技產業商品化人才培育 (4/4) (1)108 年度推動 7 間具生醫領域研發及臨床能量之區域型重點培訓大學 (包含臺灣大學、成功大學、陽明大學、臺北醫學大學、中國醫藥大學、輔仁大學及高雄醫學大學) 建立特色培育模式，總計有 65 隊培訓團隊接受輔導，410 位受培訓人員，其中 3 成為臨床人員。

科技部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
推動創新與跨領域的基礎研究，提升科技研發品質	生物、醫、農科學研究				(2)108 年 7 月 25 日至 28 日搭配 Bio ASIA TAIWAN 臺灣生技展舉辦 SPARK Taiwan 之 6 所重點培育大學、21 組藥品及醫材團隊，進行實體成果聯合展示。 9. 以高齡社會需求為導向之生醫科技研究計畫 (3/4) (1) 開發新式 2PFM，超越現有同等級之顯微鏡功能，是現今惟一能達到 Nyquist criteria 的大面積觀測顯微鏡，結果發表於 Journal of Biophotonics， 並獲選為當期期刊封底。 (2) 開發創新蔬果軟化產品，使用非熱之高壓加工處理，具有殺菌效果並有利於營養成分之保留，獲得多項獎項；開發出含有完整營養素、豐富異黃酮且具有益生質潛力的黑豆麴食品原料，並持續開發成具國際競爭力之高齡優質蛋白質營養補充品，已技轉生科公司。 (3) 輔助科技計畫以解決高齡社會老人照護需求為主，開發具有產業商品價值的改良型式輔助科技，並能提出特定待解決問題、解決策略與將發展的改良技術，提升照護品質，促進最終產品化嘉惠照護者。本期補助 9 件計畫，重點包含智慧型照護服務系統、智慧型生活輔助科技、智慧型行動輔助科技（失能者）及智慧型照護溝通系統。 10. 再生醫學科技發展計畫 (3/4) 本計畫係由科技部與衛福部共同推動之跨部會產業創新旗艦計畫，108 年度科技部共補助 6 個研究團隊執行創新性整合型計畫，重要成果包括： (1) 建立人類特定退化性疾病之野生型及突變 iPSC 細胞株及再程序化之標準流程。 (2) 以特定疾病之 iPSC 作為觀察疾病發生機制及對應治療性小分子之搜尋平台。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
推動創新與跨領域的基礎研究，提升科技研發品質	生物、醫、農科學研究				(3) 建立幹細胞與其衍生物結合新型生醫材料及 3D 列印技術以產製細胞層片與組織，作為臨床移植之用。 (4) 開發結合幹細胞培養與生物微電子機械系統作為檢測及其他醫療用途之晶片、模組或自動化細胞培養系統。 (5) 開發特定動物模式進行各種以幹細胞為基礎之細胞療法，以作為臨床前驅試驗。 11. 生醫研發加值計畫 (3/4) 篩選國內具產品導向及應用潛力的生技醫藥及醫療器材案源，完成計畫審查核定補助累計 7 件，各補助案源皆以進入臨床前試驗為目標，設立階段里程碑，持續滾動輔導，以促進上游科研結果有效轉譯。 12. 新世代農業生物保護劑之開發 (3/4) (1) 證實蟲草副產物具有改善雞隻脂肪肝、抗發炎、提升雞隻免疫、抗氧化及改善腸道菌相之效果。並研發蟲草副產物之飼料添加物，增加廢棄物利用價值。 (2) 完成高含量蛋白藻株及高誘引效用藻株大型培養及緩解魚隻殘食之藻株大型培養之最適化條件，並篩選對魚類病原菌具強效抗菌力之藻類抗菌胜肽；建立高含量蛋白藻株之蛋白成分釋出之最適化條件及干擾素重組胜肽、抗神經壞死病毒胜肽、抗虹彩病毒胜肽混和多價胜肽添加於飼料之混合配方。 (3) 篩選抗酸、抗鹼與吸附性佳的蛋雞腸道益生菌，並瞭解相關抗病原菌機制與確定共生質雞隻飼料添加物抗腸道病原菌效能；確定咸豐草植生素與篩選益生菌以互動模式建立抗腸道病原菌機制；完成實驗室有效性印證測試，並確定改善雞蛋垂直 / 水平污染；建立潛力菌株之工業化試量產製程；完成 WF02 共生質植保製劑的最適保存條件與期限評估。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
推動創新與跨領域的基礎研究，提升科技研發品質	生物、醫、農科學研究				(4) 完成 PEDV 類病毒樣顆粒 (VLP) 與新型 S-Bac 疫苗的生產，提供豬隻測試；於小鼠成功誘發專一辨認 PEDV 之 S 蛋白的抗體，完成小鼠及仔豬免疫攻毒試驗；證實同時轉導 S-Bac 及 IE-2-Bac 不僅能成功於哺乳類細胞及豬隻組織中表現 PEDV 棘狀蛋白，並證實豬隻成功誘發專一辨認 PEDV 之 S 蛋白的血中抗體及顯著增加血中特異性細胞免疫，並能減輕強毒病毒株攻毒所導致之臨床症狀及排毒情形。 (5) 成功設計數種新穎抗菌胜肽（非化學之天然抑菌劑），可延長果實保鮮期。並使用經濟價值高的農作物進行測試，取得最佳施用濃度與劑型。 (6) 量化成果：發表國內、外期刊論文 7 篇；國內、外研討會論文 38 篇；培育博、碩士研究生及大專生達 55 人；獲得國內專利 3 件，國內、外專利申請中 10 件，產生技術報告或檢驗方法 2 篇，參與學術 / 技術活動 20 項等。 13. 生技醫藥核心設施平台 (1/1) 108 年度逾 5,600 人次使用核心設施，且機關外使用者達 78.60%，收入達 1.2 億元，來自產業界的服務金額占收入 21.6%，顯示本平台可協助國內研究者及產業界。 14. 全球衛生安全—追求防疫一體之傳染病整合防治研究 (3/4) 自推動至今量化成果包含期刊論文 17 篇、專利獲得 4 件、技術轉移 2 件、辦理 3 場學術活動、形成整合研發團隊 10 群、培育及延攬人才計 25 人次。 質化成果包含： (1) 已分析腸病毒 A71 型疫苗候選株之抗原特性及確定疫苗候選株的廣效性保護力。 (2) 已分析茲卡次單位疫苗保護機制，以效果最佳劑型所誘發之 T 細胞過繼到免疫缺陷小鼠，探討 T 細胞提供保護力之角色。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
推動創新與跨領域的基礎研究，提升科技研發品質	生物、醫、農科學研究				(3) 已透過生產呼吸道融合病毒A2、繁殖呼吸道融合病毒感染動物（棉鼠）、製備候選疫苗，來分析候選疫苗在呼吸道融合病毒 B1 感染棉鼠之長效保護力等。 15. 動物保健產業及安全防護科技創新開發 (2/4) 108 年度共補助 4 件單一整合型研究計畫，重要成果摘錄如下： (1) 保健飼料添加劑 A. 自臺灣特有藥用植物、天然物、微生物及其衍生物，篩選增強伴侶 / 經濟動物運動功能與調節血脂或增強腸胃功能與免疫調節有效動物保健飼料添加劑。 B. 證實地衣芽孢桿菌發酵物之表面素能改善小鼠發炎性腸道疾病，降低疾病小鼠腸道組織發炎及 NLRP3 inflammasome 活化程度，顯示 SBLF 具有應用潛力。 C. 證實地衣芽孢桿菌發酵物之表面素具有安全且能有效改善貓腸道菌叢、舒緩發炎及減少 FECV 排毒功能，進而推廣貓隻健康之飼料添加。 D. 成功建立 PCR 分子分析法檢測白冠病原蟲並有效應用於試驗診斷，相較傳統法血液抹片中觀察到原蟲，可提早於病程第 14 日即可確診。 (2) 疫苗研發 A. 完成環狀胜肽奈米管搭配 DNA 抗原之製程優化。 B. 完成超級抗原表現系統搭配環狀胜肽奈米管製程。 C. 完成豬流行性下痢抗原 DNA 載體搭配環狀胜肽奈米管製程優化。 D. 完成水禽小病毒 DNA 載體搭配環狀胜肽奈米管之口服效力評估。 E. 完成去勢疫苗抗原有效性測試與胜肽載體 DNA 去勢疫苗優化。

科技部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
推動創新與跨領域的基礎研究，提升科技研發品質	生物、醫、農科學研究				(3) 量化成果 發表國內、外期刊論文 18 篇，研討會論文 17 篇；培育博、碩士研究生及大專生達 43 人；國內、外專利 3 件；國內、外專利申請中 5 件；產生技術報告 1 篇等。 16. 智慧科技於農業生產之應用 (2/4) (1) 完成開發耐逆境新品種 4 項。 (2) 藉由產業媒合，完成技術轉移及相關專利申請共 38 件。 (3) 促進智慧科技機構內跨領域合作團隊 61 案，跨機構合作團隊數亦達 86 案；完成關鍵技術開發至少 12 項。 (4) 培育新型農業需求人才計 806 人，並延攬 65 位科研人才。 (5) 完成智慧科技相關專業教育訓練、課程講習、示範觀摩等活動共 44 場次。 (6) 發表國內、外期刊或研究報告共 254 篇。 (7) 研發成果進行科普化轉譯，完成專案宣傳 5 篇。 (8) 辦理技術研討會、技術說明會或推廣活動等相關技術活動共 40 場次。 (9) 召開相關論壇或研討會等學術活動共 45 場次，擴散人數至少 600 人次。 (10) 管理團隊依各計畫屬性進行 TRL 盤點提供專利布局、經濟評估及產學媒合等客製化輔導 42 案，提高產業化效益 30%。 (11) 管理團隊透過滾動管考機制與個案輔導，提升整體計畫成效 5.6%。
	人文及社會科學研究	3,959,449	8.3	4,307,927	1. 人文及社會科學研究發展計畫 (1/1) (1) 核定補助專題研究計畫共計 4,911 件，穩定支援我國學研機構及學者專家進行人文及社會科學研究，厚實我國學術研發能量。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
推動創新與跨領域的基礎研究，提升科技研發品質	人文及社會科學研究				(2) 培育碩、博士生研究人數共計8,239人，充實我國人文及社會科學領域之研究人才，並提升研究人力素質。 (3) 持續辦理「獎勵人文與社會科學領域博士候選人撰寫博士論文」，獎勵具有研究潛力之博士候選人專注於博士論文之撰寫，並提升其博士論文品質與學術研究水準，108年度計有69位博士候選人獲得獎勵。 2. 新興科技創新營運模式研究計畫(3/4) (1) 成立「臺灣智慧製造創新聯盟」，目前逾57家業者加入。藉由平台的運作機制，協助智慧技術需求者與導入者合作，作為產業創新轉型具體行動，協助相關產業提升智慧製造競爭力。 (2) 建置跨領域專家及媒體網絡，網羅277位分屬食品安全、能源、循環經濟、智慧機械等領域專家，協助提供科學爭議即時回應。
	科學教育與國際合作	2,766,552	5.8	2,973,843	推動科學發展及國際科技合作計畫(1/1) 1. 108年度核定「科轉計畫：前沿科技成果轉化暨應用推廣計畫」14件。 2. 108年度補助科普活動計畫73件。 3. 108年度共核定258件雙邊及多邊國際合作研究計畫。 4. 108年度補助學者專家赴國外短期研究181人，補助研究生出席國際會議2,619人，補助學者提升國際影響力34件，團隊參與國際學術組織會議36團，期鼓勵國內研究人才積極參與國際學術活動，以提升國內科學研究水準。 5. 推動延攬國內外優秀學術科技人才，108年度審定延攬國內外客座人員64人次、博士後研究人員2,050人次、研究學者89人次，合計2,203人次。

科技部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
推動創新與跨領域的基礎研究，提升科技研發品質	跨領域卓越研究	1,266,569	2.7	1,259,290	1. 學術攻頂研究計畫 (1/1) 長期支持具有潛力及特定學術領域國際領先團隊研究人員，重點資助研究計畫，追求學術卓越。108 年度補助計畫共計 8 件，重要學術成果包括入選美國材料學會之董事會 (Board of Directors, 2017-2019)、國際純粹與應用物理學聯合會、凝態結構和動力學委員會 (2018-2020)；入選為 2019 全球論文高引用科學家 (HCR: Highly Cited Researcher)；受邀至韓國首爾參加 The Asian Plenum 2019 的 Panel Discussion。 2. 跨領域整合型研究計畫 (1/1) 108 年度跨領域整合型計畫主要補助研究領域包含：以尖端物理 / 化學方法探索生物科學跨領域研究，建立以社會需求為核心的技術創新藍圖－科技產業、創新技術與人文社會經濟的跨領域研究，食品安全及摻偽檢測技術研發之跨領域研究，都市化下有關水，糧食與能源安全之鏈結，空間資訊與人文社會經濟跨領域研究，量子電腦專案研究計畫，以及精準運動科學研究專案計畫。亮點成果擇要說明如下： (1) 發展出將老化細胞移除的方法，成功合成發展用於移除老化細胞的仿生材料介面。 (2) 突破以往初代肝細胞無法於體外培養的瓶頸，在微流體晶片中以小型肝細胞作為初始細胞，並進一步使其分化為初代肝細胞，適合用於肝組織重建或肝臟體外平台之應用。 (3) 合成一系列不同多酚奈米生物碳，具有比前多酚前驅物高出十倍以上的抗凝血、抗菌和抗腸病毒功效，可利用於腫瘤抗血管新生治療。 (4) 整理我國近期再生能源發展條例修訂現行法規及相關草案，並對於先進國家儲能法制研究分析，特別針對歐盟儲能法規進行全面性盤點。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
推動創新與跨領域的基礎研究，提升科技研發品質	跨領域卓越研究				(5) 成功研發六種農藥抗體，可適用於新尼古丁類農藥之免疫反應；並利用 ELISA 進行驗證，與質譜法進行比對，其檢測準確率可達 100%。 (6) 製作四種可用於新尼古丁類農藥之免疫檢測小分子農藥半抗原，改進以往之農藥分子免疫競爭檢測法，可減少檢測步驟、降低成本。 (7) 依據風險分析結果及調適策略成果，提供國內各部會整合發展政策參考、開發增加土地使用效率之糧食生產方法，發展之工具可作為國家各項能源發展政策、水資源管理、糧食自給率政策、區域土地利用規劃、溫室氣體減量等措施之基礎工具，輔助政府相關政策施行。 (8) 延續臺灣癌症地圖的概念，結合公共衛生、環境與基因及運動與健康等領域概念，利用臺灣人體生物資料庫、全國死亡檔、癌症發生檔、全民健保檔進行大數據整合，建構出「臺灣癌症與慢性病電子地圖」。 (9) 自行開發 2 偏振糾纏量子位元光源晶片，獲得科技部 2019「未來科技突破獎」亮點技術。 (10) 首次實現雙光子的調變實驗，展示量子干涉現象重現。 (11) 使用光罩技術加上機械剝離法，製造以單層石墨烯為基之量子干涉元件，大幅降低量子元件的製作成本。 (12) 世界首次在矽鍺異質結構上製作之 Flash 記憶體，可與矽鍺量子計算元件異質整合形成量子系統晶片，目前已申請美國專利。 (13) 完成 3D 投（棒）球動作資訊，並自動追蹤投出球的飛行軌跡，即時重建人體在 3D 運動軌跡，並開發無線壓力鞋墊 APP 系統。

科技部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
推動創新與跨領域的基礎研究，提升科技研發品質	跨領域卓越研究				3. 培育優秀學者養成計畫 (1/4) 108 年共計補助執行 513 件具前瞻創新性之「優秀年輕學者研究計畫」及 5 件「曜星研究計畫」，持續養成自然科學、工程技術、生命科學、人文社會科學及科學教育等跨領域具備發展潛力之年輕菁英科研人才，並培育博士後研究員、碩博士生及專任助理約 1,400 人等實際參與執行研究計畫人員，厚植我國基礎與應用科學研發創新能量。 相關計畫成果於國內外重要知名學術期刊發表逾 1,000 篇研究論文，計畫研究人員參與國際研討會透過口頭報告或海報發表論文逾 1,100 篇，積極與世界各國優秀學者進行交流，發展臺灣特色學術領域，提升我國國際學術地位。 4. 巨量資料智慧應用研究計畫 (4/4) (1) 建置 19 個醫療影像資料集共 13.8 萬案例，其中 7.9 萬案例有疾病標註；開發 17 項 AI 協助診斷技術，4 項已於醫院診療流程應用，減輕醫師負擔及診斷時間。 (2) 開發可監測體溫及發燒預警的智慧手環及相關系統，於成大醫院進行驗證。
	規劃考核及獎補助綜合業務	1,097,958	2.3	1,138,140	1. 規劃考核及獎補助綜合業務 (1/1) (1) 施政規劃 完成年度政府科技計畫審議與確定科技計畫匡列經費，使資源發揮最大效益；建置與維運科技計畫管理資訊平台，提供使用者更友善便利之介面，便於計畫作業，提升工作效率。 (2) 施政管考 定期檢討並提供管考建議，提升計畫執行品質及確實達成計畫目標；辦理內部控制規劃與推動行政業務，健全控制以達到興利及防弊功能；並加強性別平等觀點融入機關業務，賡續推動性別主流化各項工具，提升推動品質及擴大成效。 (3) 支援專題研究及大專學生研究計畫

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
推動創新與跨領域的基礎研究，提升科技研發品質	規劃考核及獎補助綜合業務				A. 持續補助專題研究計畫經費，作為科技研究及發展基礎，促使研究人員厚實基礎研究，發揮創意以發現未知，進而推展至實質的應用。科技部就專題研究計畫補助機制及經費使用進行調整，亦不定期舉辦相關座談會及講習會等，說明政策理念、審查制度調整及經費使用鬆綁等議題，與學研人員進行雙向意見交流與回饋，據以作為各項業務推展之制度興革參考。 B. 支持大專學生執行研究計畫，學習研究及體驗研究活動，補助學生從事自發性創新構想的科技專題研究計畫，協助學生研究潛質發掘，達成補助目的，深受學生及教授重視，將持續補助經費，以培育各領域優秀研究人才。 (4) 研究發展及研究獎勵 A. 108 年總統科學獎獲獎數計 3 人，於 108 年 10 月 29 日舉行頒獎典禮。 B. 108 年行政院傑出科技貢獻獲獎數計 2 案 2 人，於 108 年 12 月 12 日舉行頒獎典禮。 (5) 鼓勵女性從事科學及技術研究 108 年度核定通過 124 件計畫，盼擴大女性在科學領域的參與，在研發團隊中激盪出不同的火光，增加解決科學問題的機率。本計畫 106 年 9 月宣布推動以來，科技部補助研究計畫申請案主持人為女性占比，已由 106 年 25.3%，逐年提升至 108 年 28.5%，顯示已逐步營造女性重返科研氛圍。 (6) 鼓勵技專校院從事實務型研究 提升我國對應用實務研究之重視，鼓勵技專校院教師投入實作型研究，激發技專校院務實致用的特色，核定通過 212 件計畫，鼓勵 53 間技專校院投入實務研究。

科技部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
推動創新與跨領域的基礎研究，提升科技研發品質	規劃考核及獎補助綜合業務				2. 補助大專校院獎勵及延攬特殊優秀人才措施 (1/4) 科技部 108 年度補助大專校院研究獎勵作業，共計補助 121 家大專校院，獎勵 4,431 人，將持續鼓勵各申請機構呈現學術研究的多元樣態及價值，並強調產學合作對社會、經濟、環境等面向的影響與實務應用價值，以及國際合作帶來之國際地位提升的效益，也將持續照顧不同職涯階段之學者，進而提升國家競爭力與培育優質人才。
	研發環境綜合整備及科技行政協調管理	351,790	0.7	345,218	1. 研發環境資訊化管理暨辦公室自動化整備計畫 (1/1) (1) 科技部共構機房已於 108 年 12 月底完成儲存資源服務擴增作業，提升資源可用率，並更新光纖資料交換設備、調整儲存系統架構及資料備份政策，以提高資源利用率、增進資料可靠性。 (2) 截至 108 年度三科管局園區廠商加入總數為 1,130 家，已達 100% 加入率。 (3) 完成資訊系統分級及資安防護基準要求，108 年 ISMS 驗證範圍增加 3 個資訊系統，以科技部臺北機房及臺中共構機房、全球資訊網、國合短訪系統、公文系統、專題計畫管理系統、補助國內專家學者出席國際學術會議系統及出納管理系統等共 6 個系統為驗證標的通過 ISO 27001:2013國際資安驗證。 (4) 完成科技部 8 個所屬機關（構）資通安全維護計畫實施情形實地稽核及輔導作業。 (5) 完成專題計畫管理系統、科發基金控管系統、學術統計資料庫系統精進改版作業。 2. 研發環境綜合整備及科技行政協調管理 (1/1) (1) 推動時效性專案計畫 即時落實執行行政院臨時交辦、行政院層級之重要科技會議結論、科技部新興施政等，提升政府施政效能。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
推動創新與跨領域的基礎研究，提升科技研發品質	研發環境綜合整備及科技行政協調管理				(2) 科技行政協調管理 A. 促進國民對科技之認知：提升社會大眾對我國科技發展的認知、增進媒體對政府科技政策的瞭解與報導。 B. 科技發展協調與溝通：有效推動科技部及所屬機關法案及預算案之立法程序、協調及聯繫。並持續推動年度立法計畫，辦理法規資料維護並按期彙報科技部主管法規異動狀況。 C. 基金運作及管理：控制基金預算之執行並詳加檢討，以績效為導向作為資源分配之考量。 D. 總務及管理綜合支援；提供為執行基金大量業務運作所需之行政支援，改善辦公環境及便利性，以順利推展科技行政業務。 E. 推動研究誠信環境：協助學研機構完備學術倫理管理機制，並形塑科研界良好之研究誠信風氣，以獲得社會大眾的信賴與支持。
因應國家當前能源重大社經問題之需，推動能源科技研究	由各部會共同推動能源國家型科技計畫	171,331	0.4	170,360	1. 綠能科技創新研究與服務平台計畫 (3/4) 2. 綠能科技產業推動發展計畫 (1/4) 上述兩計畫成果綜述如下： (1) 完成綠能科技聯合研究中心公共建設計畫修訂版及科學城 C 區一期建物管理等 4 項規定。 (2) 完成離岸風機支撐結構測試平台土壤力學實驗室關鍵實驗技術自主測試，並啟動 TAF 認證申請程序。 (3) 完成「關鍵零組件支撐結構測試系統」組裝與測試。以自主技術建立國內學研界惟一八吋 / 六吋氮化鎵功率元件製程服務線，節能元件電晶體特性與世界領先團隊 IMEC 相符，以協助國內業者磊晶技術自主，並完成 10 位碩博士級高階製程人才培養。

科技部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
因應國家當前能源重大社經問題之需，推動能源科技研究	由各部會共同推動能源國家型科技計畫				(4) 提供國內學術界完整 CMOS 高壓晶片實作課程及台積電 CMOS 0.18 μm 下世代高壓製程晶片下線及完整 ESD I/O IP，此綠能電子晶片下線平台累積使用數已超過 145 件。 (5) 另外完成台積電氮化鎵製程評估及試作，並與交大晶片設計團隊合作發表高標準國際會議期刊 (2020 ISSCC)。
加強產學鏈結與關鍵技術研發	將研發能量有效導入創新產業，協助新創事業及產業發展	2,001,561	4.2	2,001,204	1. 科學園區生醫創新聚落整合推動計畫 (2/4) (1)108 年度已完成法人技術加值 15 案，促成學校收入 4382.25 萬元；完成技轉或專利授權 5 案，技轉金 911 萬元。 (2) 引進新創公司進駐園區：108 年引進 5 家新創公司進駐園區（金鴻醫材、維致生醫、詠達生醫材、瑞愛生醫及瑞昱半導體 (ICT 產業轉型)，並輔導 2 家（晶光科技、博視生醫）學研新創公司成立，提升園區生醫之產值。 (3) 引進國際知名生醫加速器 SmartLabs 進駐新竹生醫園區，帶動園區生醫新創產業發展。 (4) 國際合作案：108 年促成 3 案國際技術合作（交大鄭雲謙教授及 2 案 Janssen-Taiwan 國際合作案），1 項產品於國外上市。 2. 科學園區智慧永續發展計畫 (3/3) 提升園區土地利用規劃及服務效能：竹科規劃建置 3DGIS 系統，已完成互動式線上 3DGIS 平台，竹科 6 園區之地表及建築物立體模型，以及土地管理子系統、設施管理子系統建置，有助於管理局提升土地利用規劃及園區服務效能。 中科已完成二林園區智慧防災水情系統，並應用無人機進行智慧巡檢及導入客製化水情機器人，結合防災專家知識，主動觸發防減災機制。 3. 新型態產學研鏈結旗艦計畫 (3/4) (1)108 年度辦理 3 梯次價創計畫徵案，共補助 29 件潛力科研成果進行商業化。108 年度價創計畫個案成功出場衍生新創公司 9

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
加強產學鏈結與關鍵技術研發	將研發能量有效導入創新產業，協助新創事業及產業發展				家，累計達 15 家。 (2) 產學研鏈結中心延攬專職業界人才，輔導價創個案團隊調整商業模式。108 年輔導出場個案成功募資金額為新臺幣 8 億 5,932 萬元。計畫衍生 15 家新創公司，累計商業估值已達新臺幣 37 億 6,315 萬元（年增 23 億 8,446 萬元）。 4. 產學研價值鏈躍升計畫 (2/4) 前瞻技術產學合作計畫（產學大聯盟計畫）參與之合作廠商計有台積電、聯發科、廣達電腦、中鋼、長春集團等，108 年吸引廠商相對投入 2.54 億元，經廠商認可且出資申請之專利申請數達 42 件，另有 2 項研發成果可提升我國產業全球地位，累計培育碩博士生 270 人次。產學技術聯盟計畫（產學小聯盟計畫），108 年補助 79 個聯盟，吸引參與聯盟廠商家數 2,303 家，輔導聯盟會員開發新產品 269 件，開發新技術 187 件，技術移轉 69 件，衍生產學合作計畫 230 件，聯盟營運收入 29.5 億元，締造產值 176 億元槓桿效應，輔導會員廠商累計超過 2.8 萬次。應用型研究育苗專案計畫，108 年已進行 29 件初評及 12 件深度評估，並持續就獲補助計畫研究團隊進行輔導育成、里程碑考核與撥款。促成 3 家新創公司成立，協助影像輔助機器人導航定位、新型光源之光動療法設備及小兒緊急插管微型影像整合系統等生醫研究成果商品化。此外，本計畫自推動已協助 21 家新創公司成立，累計實收資本額近 11 億元，且引介 7 家所促成之新創公司進駐科學園區及生醫育成中心。 5. 建置矽谷創新創業平台計畫 (4/4) (1)108 年度選送 20 隊臺灣新創團隊赴矽谷發展，除安排團隊參加 PNP 等加速器輔導課程，並依新創團隊個別化需求，提供專業經理人，協助團隊前進矽谷與發展事業。 (2) 本計畫整合臺灣端及矽谷端創新創業資源，依產業領域建立專業經理人服務機制，包含鏈結加速

科技部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
加強產學鏈結與關鍵技術研發	將研發能量有效導入創新產業，協助新創事業及產業發展				器、辦理募資簡報練習、安排國際路演及拜會大型企業、建立投資人網絡、提供發展策略建議、參與國際展會等。 (3) 橋接臺矽雙向創業資源，並從矽谷引介 20 件新創案源來臺快速試製、成立公司、尋找供應鏈或投資機會等。 (4) 鏈結 InnoVex 及 MEET Taipei 合作辦理 2 場國際資金媒合會。鏈結 Deloitte 等資源，精進團隊之經營策略及財務規劃能力，以協助新創於相關市場之發展。 6. 亞洲矽谷創新創業鏈結計畫 (3/4) (1) 引進國際新創團隊來臺，促成 5 隊國際新創團隊與臺灣企業簽署 NDA，進行市場合作；輔導 19 隊新創團隊開發原型品，並協助百應生物科技、伊勒伯科技及宏智生醫募資各達 200 萬美元以上。 (2) 協助我國新創團隊參與美國 CES、歐洲 Viva Tech、亞洲 Innovfest 等國際展會並設立國家館，促成商機達新臺幣 72 億元。 (3)108 年共選送 59 名學員前往 Microsoft、Pfizer、Applied Materials 等海外企業研習，參與當地創新創業或相關社群活動，建立海外創新資源連結。 7. 學界研發成果產業化推動計畫 (4/4) (1) 針對五加二產業中之資通訊與智慧機械兩個產業關鍵主題進行盤點，歸納 9 大次領域、18 項關鍵技術。 (2) 完成 63 家重點學校拜訪（含 30 家國際產學聯盟與夥伴學校），鏈結近 500 位老師，逐步形成學校網絡，並提供 181 件諮詢服務案，篩選 22 件具產業化潛力案源。 (3) 遴選 12 組學校團隊，參加 BootCamp 工作坊；從中遴選 10 組進行一對一 Coaching，提升學校智財與產業化能量，培育跨域研發人才。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
加強產學鏈結與關鍵技術研發	將研發能量有效導入創新產業，協助新創事業及產業發展				(4) 運用法人技術能量與產業經驗，協助學校進行技術加值、雛型品 / 商用原型試製、場域驗證、新創輔導等服務，推動 13 件案源進行產業化輔導，促成學校收入 3,031 萬元，促使產業有效運用學校創新研發能量；另協助案源衍生的新創公司募資達 1.8 億元。 8. 研發成果推廣及科學園區業務推動計畫 (1/1) (1) 強化研發成果應用，促使學研攜手提解決方案，克服商品化 / 產業化階段性難關，協助推動產業化、事業化，促成 13 案產學合作案，增加學校收入 3,899 萬元。 (2) 辦理科技部既有研發成果發明專利維護、108 年臺灣創新技術博覽會、研發成果推廣及技轉相關活動，以落實研發成果之推廣及運用成效。 (3) 輔導潛力案源進行技術驗證及商業發展新創公司。 (4) 園區重大議題評估研究及完成年度科學園區滿意度調查。
強化大型研究設施共用，提升研究資源管理與運用效率及災防科技運用等	在資源共享理念下，整合研究設施資源	614,405	1.3	753,393	1. 擴大與強化共同使用服務平台—〔擴大並強化『貴重儀器共同使用服務計畫』〕及〔建置多物種標準化動物試驗設施服務平台〕(4/4) (1) 擴大補助 19 校的 34 部儀器加入「貴重儀器共同使用服務計畫」對外提供服務，活化儀器的使用。自有儀器加入運作以擴大服務之總件數為 53,140 件，服務總現金收入達 4,800,813 元。 (2) 建置多物種標準化動物試驗設施服務平台：配合國家生技研究園區新建設施啟用，完成搬遷及試運轉，並於 108 年 7 月進行啟用後首次 AAALAC 動物設施認證評鑑。完成腫瘤、代謝、神經行為小鼠藥效試驗平台建置。臺大實驗動物資源中心已完成 AAALAC 國際認證申請，提供服務計 78 件、服務收入計 10,142 千元。

科技部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
強化大型研究設施共用，提升研究資源管理與運用效率及災防科技運用等	在資源共享理念下，整合研究設施資源				2. 海研一二三號汰舊換新計畫 (3/3) 目標建造 1 艘 1,000 總噸級與 2 艘 500 總噸級近海研究船。108 年新海研 2 號及新海研 3 號二艘 500 總噸級研究船竣工及驗收合格並舉辦交船典禮。目前 1,000 總噸級新海研 1 號研究船刻進行各項海上測試。行政院已同意科技部依據國有公用財產管理手冊規定，在三艘新研究船建造完成後移撥國立臺灣大學、國立臺灣海洋大學及國立中山大學營運管理，目前三校皆已取得符合船舶國際安全管理章程 (ISM code) 之相關證書，為營運新研究船做好準備。
	提升災害防救先期研發技術，強化社會抗災力與韌性	226,277	0.5	226,277	1. 臺北都會防災科學任務：確認大屯火山地下岩漿庫的位置與形貌 (3/4) 確認大屯火山地下岩漿庫的位置與形貌，逐步設置棋盤式寬頻地震觀測網與超高密度的地動感測器陣列，現已完成 115 座陸域寬頻地震觀測站布設、320 個地動感測器布設，利用地震波觀測技術，進行臺北都會區超高解析度地下地質透析成像研究。 2. 智慧災防新南向 (2/4) 為落實行政院新南向政策，以學術深耕、雙島國際與災防情資系統三大主軸推動該計畫，108 年完成與菲律賓、不丹、尼泊爾等國家學術與政府機構簽署 6 件備忘錄，6 月在臺北舉辦大型國際學術研討會（推動東南亞地區國際地球科學研究合作與智慧減災），共計 9 國 37 名國際人士來臺進行交流，計有 110 位人員參與。另舉辦雙邊及學術會議 48 場，移地研究及人員互訪 171 人次，舉辦人才研習及實習培訓營共 266 人次。 3. 全方位災害防救資訊蒐整與研判技術提升旗艦計畫 (3/4) 透過培養及提升在地學研機構災防科研能力，串接中央與地方政府，形成互動關係良好的災防科研鐵三角，108 年度依據 22 縣市地方災害特性開發在地化科研技術，並逐步建置於地方版災害情資網。在 5 月防汛期開始前，拜訪 22 縣市政府的首長、災害防救辦公室及局處人員，主動推廣防救災情資在實際災害應變情境的整合成果。配合執行階段成果，召開與地方政府、地方學研機構 6

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
強化大型研究設施共用，提升研究資源管理與運用效率及災防科技運用等	提升災害防救先期研發技術，強化社會抗災力與韌性				場次座談會。透過 40 場次的推廣與應用活動，讓民眾瞭解因應防減災作業需求而演化增進的防減災系統。調整行動化災害情資回報系統功能，提供即時的災情綜整，於應變運作時期迅速掌握災情分布和資訊，建立 9 場災害事件的災害故事地圖。介接 22 縣市政府 5,113 支 CCTV 與其他各類監測系統 494 支，合計 5,607 支，提供防災人員透過監視影像進行災情預判。蒐整地方產業資料 545,992 筆，搭配地方災害特性、地方產業需求訪談和整合 CCTV 與其他各類監測系統後，於地方版災害情資網內建置網頁，提供當災害可能衝擊地方產業前之預警資訊及研析災害衝擊。
	透過跨領域、跨界及跨部會合作	2,024,248	4.2	1,002,963	1. 智慧水管理產業創新發展計畫 (3/4)「區域地下水智慧管理模式及技術研發」為產業創新旗艦計畫「智慧水管理創新產業發展計畫」下分項計畫，與水利署「區域動態地下水營運與管理技術」項下高雄市政府區域地下水管理計畫合作推動。108 年度工作： (1) 完成地下水位、降雨量及抽水量之間關聯性分析與迴歸模式建立。 (2) 由現有抽水井 / 監測井的水質資料與周遭之土壤地下水污染場址之資訊，評估研究區域地下水水質狀況及潛在具敏感性的水質參數。 (3) 建立初版地質概念模型並持續測試與修正模型。 (4) 持續進行大樹國小與中油大寮抽水站等兩處地電阻監測站資料與降雨資料之關聯分析。 (5) 完成概念模型局部區域網格細緻化與地質概念模型修正，耦合地表地下水模式模擬情境，配合地下水測站之現地試驗，以及不同用水事業單位之抽水行為進行模擬與分析。 (6) 以備用水源觀點修正水權調整策略，並透過 WASH123D 數值模式模擬結果，進行水權策略調整，回饋至數值模式進行驗證。成果已與高市府、水利署討論與進行滾動式修正。

科技部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
強化大型研究設施共用，提升研究資源管理與運用效率及災防科技運用等	透過跨領域、跨界及跨部會合作				2. 科技會報跨部會署科發基金計畫 (1/1) (1) 完成國際資通訊政策與資訊國力指標研究、數位經濟趨勢研究暨因應對策建議等政策研究。 (2) 依規劃單位之政策需求及指示，展開法制研究及法制幕僚研析，協助其進行科技法制政策的研擬與協調。 (3) 結合政府生醫產業發展推動方向與策略，行銷臺灣生醫產業與創新能量，推動國際合作與產品拓銷布局。 (4) 運用噬菌體表達多種合成人源抗體庫集成之優勢核心技術為基礎，提供全面性的治療及檢測用抗體開發平台。 (5) 架構細胞治療技術資訊管理平台，進行細胞治療之細胞微生物品質監測及輔導細胞治療技術銜接製劑上市。 (6) 建立細胞治療計畫申請之諮詢輔導機制，協助醫療機構提升計畫申請品質。 (7) 推動我國第一階段 5G 頻譜釋出作業，辦理電子式競價系統建置，擬訂行動寬頻業務拍賣底價、競價機制設計及相關法規。 (8) 透過跨智庫前瞻議題集思運作機制，針對重要趨勢變化議題，研提需求挑戰與問題解決方向。 (9) 針對 5G 網路特性發展資安偵防系統，開發分散式量阻斷服務之攻擊偵測與防護模組。 (10) 藉由設計及開放創新思維，強化我國政策、企業創新、公共服務、社會議題與國際外交之策略布局，加速我國設計發展，提升國家設計軟實力。 (11) 透過實體與線上討論雙管齊下的方式，將科技政策轉譯成民眾可以理解之資訊，邀請民眾進行科技議題的討論。 (12) 與現有人體生物資料庫機構簽訂合作協定方式，透過平台之中央辦公室，蒐集各合作機構之人體生物資料庫檢體資料。

科技施政目標	執行策略	預算數(千元)	預算數占機關整體科技經費比率(%)	執行數(千元)	執行成果與效益
強化大型研究設施共用，提升研究資源管理與運用效率及災防科技運用等	透過跨領域、跨界及跨部會合作				(13) 導入領域專家參與年度科技計畫輔導，引導部會強化計畫管理機制，促進跨部會/跨計畫的合作與銜接。 3. 數位國家資通安全技術服務整合計畫 (1/1) (1) 強化網路攻防演練作業 A. 完成1件跨國網路攻防演練。 B. 邀集國內外單位擔任紅隊與國內金融單位擔任藍隊進行對抗，同時檢驗國內銀行單位資安人員之即時應變能力。 (2) 維持臺灣在ASPI亞太區網路成熟度排名：依每年12月更新之亞太國家網路成熟度(Cyber Maturity)評估報告，目前我國最新排名第9(總共25個國家)。 (3) 推動政府機關資安治理成熟度 A. 計有44個A級機關與258個B級機關填寫自評問卷，回卷率達100%。 B. 依A級機關回卷結果統計，24個機關達成熟度第2級以上。 (4) 籌組資安服務團，提供機關資安防護輔導：完成10個機關之資安防護輔導服務，包含「資安防護輔導訓練」與「資安防護實地輔導」等二階段工作。 (5) 精進資安訓練機構認證制度 A. 完成訓練機構遴選作業，共計4家訓練機構通過認證(元智大學、中興大學、朝陽科技大學、靜宜大學)。 B. 通過認證之8所資安職能訓練機構(107年認證4所)，共辦理52班次資安職能訓練課程，總計提供1,160人次資安職能訓練。 4. 資安旗艦計畫 (3/4)—國家資安防護前導計畫 (1)108年1月1日資通安全管理法正式施行，透過法遵要求，落實公務機關、公營事業及政府捐助之財團法人等納管對象之資安防護機制，降低資安事件發生之風

科技部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
強化大型研究設施共用，提升研究資源管理與運用效率及災防科技運用等	透過跨領域、跨界及跨部會合作				險與衝擊。第一年施行期間除引導各受規範對象落實法遵要求外，並蒐集相關意見及施行後受影響之法規層面與範圍，於 108 年 8 月 26 日修正資通安全責任等級分級辦法部分條文。 (2) 配合外交部規劃，參加歐洲線及美加線駐外館處資安健診作業，協助檢視駐外館處之資安防護現況與資安管理落實情形，並持續追蹤所發現問題之改善情形，提升我國駐外館處資安防護水準。 (3) 為推動第六期國家資通安全發展方案，訪談 8 個資安相關單位之產官學研專家，完成資安政策白皮書，其中包含資安趨勢發展及資安現況盤點報告，剖析我國資安發展現況、全球資安發展與威脅趨勢等，作為研訂第六期國家資安政策之依據。 (4) 因應國際資安威脅情勢及「資通安全管理法」法遵要求，協助總統府、國安會及審計部等 A 級重要政府機關強化資安防護量能及風險管控。 (5) 參加「2019 RSA 會議資安展」、「第 1 屆臺歐盟數位經濟對話」、「2019 DEFCON 駭客年會」等重要國際資安會議，與國內外夥伴建立資安聯防與合作交流管道。
	財團法人國家實驗研究院發展計畫	4,512,235	9.5	4,501,236	1. 國研院院務推動與管理計畫 (1/4) 參與動態展覽、舉辦成果發表會、研討會等方式，多方位展現國研院之研發能量並推廣研發成果，包括：「前瞻儀器夢工場—從顯微鏡到太空望遠鏡」特展、「臺北國際工具機展」、「臺北國際航太暨國防工業展覽會」、「科技部智慧機械創新館」於「臺灣機器人與智慧自動化展」、「SEMICON Taiwan 臺灣國際半導體展」、「醫療科技展」，獲得產官學研的肯定，達到科研知識傳播效果；接待來自日本、法國及歐盟官員參訪團，針對 AI 科技、奈米科技、生物科技與歐盟計畫等共同探討未來合作方向。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
強化大型研究設施共用，提升研究資源管理與運用效率及災防科技運用等	財團法人國家實驗研究院發展計畫				2. 太空科技發展與服務計畫 (1/4) (1) 福衛五號至 108 年 12 月已取得 31,491 組以上的黑白 / 彩色遙測影像，影像資料累計接收成功率達 95.43%，並完成多頻譜影像除雜訊品質改善，支援國際防救災達 15 國 31 次。 (2) 接受產、官、學、研各界 204 梯次及 9,198 人次參觀活動，並辦理多項展覽活動、偏鄉科普及競賽，以及透過媒體宣傳，完成太空科普教育推廣。 3. 奈米元件研究與技術人才培育計畫 (1/4) (1) 開發出未來超低功耗之電晶體元件，為世界上首次以純光源 X-ray 技術揭露 MFIS 結構電晶體內 HZO:5nm 所受應力的分布，成果發表 1 篇 VLSI。 (2) 配合重點產業，結合國內及國際光學、電子、機械、電路設計或系統工程等領域的專家團隊共同合作發展關鍵元件製程技術，成果發表 4 篇 IEDM、1 篇 Nature Communications、5 篇 Scientific Reports、1 篇 Applied Physic Letter、1 篇 Nanotechnology 等元件指標性會議及期刊論文。 4. 晶片設計實作計畫 (1/4) (1) 研發完成 Edge AI 裝置之卷積神經網路參考範例，並提供學術界設計範例技術諮詢與維護服務；協助矽光子積體電路設計總計 23 件設計案（包含自費晶片 4 件），協助用戶進行 800-1,600nm 波段的光傳輸特性、58Gbps 光電眼圖和 65GHz S 參數量測。 (2)108 年度總計協助學術界完成晶片製作及系統雛型品製作 1,968 件、研發平台服務件數達 5,816 件，以及培訓晶片系統設計人才達 9,260 人次。

科技部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
強化大型研究設施共用，提升研究資源管理與運用效率及災防科技運用等	財團法人國家實驗研究院發展計畫				5. 儀器科技發展計畫 (1/4) (1) 運用光機電整合與真空核心技術提供學研產各界客製特殊設備，開發儀器系統、關鍵元組件與軟體共 49 件，完成儀器委製、校測技術服務 2,003 件，執行產學研委託計畫合約案 57 件，技術移轉共 25 案，儀器與生醫技術人才培訓總計 1,808 人次。 (2) 運用生醫醫材一站式服務能量服務產學研界 317 人次，醫材科技服務平台服務 73 案，新增簽約產品開發輔導 28 案，促成 6 家新創公司成立、2 新創公司取得國際認證，促進高階醫材國際化。 6. 地震工程之運作及發展計畫 (2/4) (1) 完成「其他耐震相關規定：土壤液化修訂」等 4 件耐震規範修訂建議，已函請營建署審議，有效提升我國新建結構耐震安全。 (2) 完成 184 件地震工程技術服務，協助各界解決地震工程相關問題，並通過 ISO 9001 及 ISO 17025 認證，確保地震工程實驗服務品質。 7. 海洋科技發展計畫 (2/4) 108 年度勵進研究船共營運 302 天、15 個計畫航次、7 個測試航次。航跡北達日本沖繩，南及太平島，成果豐碩，包括： (1) 3~4 月執行科學首航，順利帶回豐富的南海探測資料。 (2) 6 月赴日本沖繩海域，執行海底地震儀的跨國實驗。 (3) 7 月協助氣象局於彭佳嶼海域布放氣象觀測浮標，成為臺灣本島最北之觀測浮標。 (4) 8 月首次停靠太平島，並取得南海南北縱線大氣剖面觀測、海水與塑膠微粒採樣，以及海表面水溫觀測。 (5) 10 月搭載深海遙控無人載具 (ROV) 進行 106 年底失事之幻象戰機水下搜尋，並成功尋獲飛行記錄器（黑盒子）。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
強化大型研究設施共用，提升研究資源管理與運用效率及災防科技運用等	財團法人國家實驗研究院發展計畫				8. 建構全國實驗動物資源服務中心 (3/4) (1) 供應逾 15 萬隻生醫研究、醫藥與醫材需要之高品質無特定病原等級 (SPF) 實驗動物，服務 229 個生醫研究機構、1,089 個實驗室。 (2) 國家實驗鼠種原庫累計保存 2,745 個品系，其中 351 個品系可公開分享，協助 14 個品系國際交流。 (3) 嚙齒類代養服務逾 356 件策略性繁殖案件，協助 51 案基因改造實驗鼠進行冷凍保存，服務 121 位產學研之研究團隊，供應 7,240 隻動物。 9. 高速計算與網路應用研究計畫 (2/4) (1) Peta 級高速運算主機（台灣杉一號）持續提供服務，計算設施可用率為 99.98%，共計提供 793 百萬小時之計算資源，雲端儲存服務空間提升至 15 PB，服務逾 800 件計畫、5,000 位以上使用者。 (2) AI 超級電腦主機—台灣杉二號，與其搭載的臺灣 AI 雲 (TWCC) 雲端服務平台開始提供服務，分別於 108 年 5 月及 10 月開放學界及業界使用，共計提供 425 百萬小時之計算資源，服務 80 件以上學界 AI 研究計畫、64 家產業使用。 (3) 維運 100G 台灣學研網路骨幹 (TWAREN)，支援 4,000 個以上學研單位、450 萬人使用，年度服務滿意度為 90.8%。 10. 科技政策研究與資訊服務計畫 (1/1) (1) 我國社會重要課題調查（第二期）進行議題挖掘與研析，將我國民眾最關注的一百項社會課題，加以比對民眾認知的課題重要程度及期待政府提出政策回應的程

科技部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
強化大型研究設施共用，提升研究資源管理與運用效率及災防科技運用等	財團法人國家實驗研究院發展計畫				度，找出既急迫且重要的社會課題，分析我國社會需求與政策期待，有助於政策目標之擬定參考，進而實踐政策目標所欲達成的社會效益。 (2) 透過「全國科技發展策略規劃會議」之辦理，廣徵我國產業界對於我國科技政策規劃之建言，讓我國科技政策之研擬能更貼近產業需求，進而規劃出更能實質促進我國經濟產業發展的科技政策。 11.福爾摩沙衛星七號計畫—第 1 組衛星及自主衛星研製 (4/4) (1) 福衛七號於 108 年 6 月 25 日發射升空，1 個月內完成衛星本體及酬載儀器健康檢查，並於同年 7 月 16 日成功觀測到第 1 筆大氣層與電離層剖線資料。臺美雙方經過 5 個月份析，於 108 年 12 月 10 日提供掩星及大氣驗證資料試用。 (2) 獵風者衛星持續進行衛星系統組裝及功能測試工作，完成衛星系統全功能測試與地面操控系統的端對端 (End-to-End) 測試。任務酬載完成飛行體並安裝於衛星上，另持續於無人定翼機上飛試，以驗證軟體與校正技術。 12.生醫產業商品化環境建構暨國際人才培育計畫 (1/1) (1) 累計完成史丹福大學商品化訓練 53 人，促成 23 間新創公司，累計實收資本額近 17 億元，其中有 2 家上興櫃。SPARK Taiwan 計畫橋接史丹福經驗並連結其他地區創新創業生態資源，促成新創公司及創業團隊，同時銜接國內前期創業資源協助，提高創業成功機率。 (2) 目前與臺灣大學、成功大學、陽明大學、臺北醫學大學、中國醫藥大學、輔仁大學及高雄醫學大學等 7 所培訓大學共同建置生醫轉譯平台，108 年共培訓 65 隊生醫團隊。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
強化大型研究設施共用，提升研究資源管理與運用效率及災防科技運用等	財團法人國家實驗研究院發展計畫				13.臺灣新興太空產業領航計畫—微衛星發展 (3/4) (1) 微小衛星子計畫：透過與產學研共同合作，完成多項關鍵元件工程體研製與性能測試，包括光學鏡片、太空級濾光片、聚焦感測系統、光機碳纖複材樹脂、太空級太陽能板之工程體及太空級太陽晶片雛型體。 (2) 立方衛星子計畫：完成 1.5U 飛行體遞交審查；完成 2U、3U 立方衛星整測備妥審查。 (3) 探空火箭子計畫：多功能混合式火箭已通過飛行就緒審查 (FRR)，完成火箭全系統組裝，任務酬載已完成環境測試並備便發射；前瞻混合式火箭發展完成 1,500kgf 級單節混合火箭自由飛試，任務酬載已完成環境測試並備便發射。 (4) 太空產業推動規劃子計畫：完成 108 年臺灣太空產業動態調查報告，並參加臺北國際航太暨國防展，促成太空技術媒合工作 1 件。 14. 跨虛實科技人文計算平台 (3/4) (1) 算圖農場平台技術服務 76 件用戶使用次數，運算作品包含使用文化部「臺灣數位模型庫」美國軍艦哈特福特號 3D 模型之公視旗艦歷史劇《傀儡花》高精度特效運算，以及惟一全 CG 動畫製作之星宇航空飛安影片，臺灣首例媲美皮克斯動畫之星宇航空飛安影片《StarWonders 星探者》。 (2) 建置 30 個（含高、低精緻度二種）數位模型如熱蘭遮城、臺北城、舊基隆火車站、9 個自然景觀及 50 個低階動畫常用人物數位模型，共計新增 110 個模型。 (3) 持續整合新增文化資產局 10 處古蹟點雲檔案。 15.下世代太空科技發展先期推動計畫 (1/10) (1) 福衛八號完成衛星關鍵（細部）設計審查 (CDR)，完成第 1 套電

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
強化大型研究設施共用，提升研究資源管理與運用效率及災防科技運用等	財團法人國家實驗研究院發展計畫				機地面輔助設備發展。遙測酬載部分，確立以線型 TDI 感測器進行取像，完成光學設計改版及性能提升，以及主次鏡非球面拋光研製，重要關鍵元件進入工程體的研製開發。 (2) 完成關鍵元件微機電陀螺儀、衛星導航接收機、綠色推進模組等 15 項工程體研製。整測設施升級計畫於 108 年開始推動，除配合獵風者衛星與福衛八號任務整測時程外，並完成光學測試熱真空艙建置評估、多功能線束分析儀建置、衝擊測試設備建置等。 16.強化醫材產業價值鍵 CRO 服務能量計畫 (2/4) (1) 供應逾 15 萬隻生醫研究、醫藥與醫材需要之高品質無特定病原等級 (SPF) 實驗動物，服務 229 個生醫研究機構、1,089 個實驗室。 (2) 國家實驗鼠種原庫累計保存 2,745 個品系，其中 351 個品系可公開分享、協助 14 個品系國際交流。 (3) 嚙齒類代養服務逾 356 件策略性繁殖案件，協助 51 案基因改造實驗鼠進行冷凍保存，服務 121 位產學研之研究團隊，供應 7,240 隻動物。 17.建立農業生產資源及生態環境友善管理新模式 (2/4) 完成建置以農業地籍為單元之「農業勘災調查高速網路與資料備份系統」，結合農業單位歷年現地調查與遙測數據資料，串接空間資料庫與人、事、時、地、物等資訊，提供中央與地方整合農業資訊環境協作平台，快速蒐集農情與農災，並可作為後續農損與農耕行為分析與提供農業政策參考資訊。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
強化大型研究設施共用，提升研究資源管理與運用效率及災防科技運用等	財團法人國家同步輻射研究中心發展計畫	1,823,321	3.8	1,820,346	1. 國輻中心業務推動與設施管理計畫 (1/1) (1)108 年度使用臺灣光源 (TLS) 及臺灣光子源 (TPS) 設施之用戶計 12,294 人次，並發表 370 篇 SCI 論文，其中 119 篇發表於影響力指標前 5% 之 SCI 期刊論文，為歷年新高。 (2)108 年度論文平均影響力指標為 6.98，相較 107 年度 6.30、106 年度 5.6，呈大幅攀升，顯見光源設施對學術研究能量提升之助益。 (3) 以尖端光源科技提出產業關鍵解方，並與國內材料分析公司策略合作，以及技轉鋰電池材料相關技術予國內電子零組件大廠，該技術經實驗可增加效能與延長鋰電池壽命，有助強化綠能產業國際競爭力。 2. 臺灣光子源光束線實驗設施建置計畫—第二期 (3/4) 3. 臺灣光子源綠能生醫旗艦計畫 (3/4) 上述兩計畫成果綜述如下： (1) 第一階段 7 座光束線實驗設施均為挑戰世界前沿的實驗技術，自 105 年第 4 季起陸續開放，迄今已全數提供用戶使用。 (2) 第二階段 9 座光束線實驗設施皆按照規劃進度建置中。已提早開放之快速掃描 X 光吸收光譜設施，為全球綜合效能最好的時間分辨 X 光吸收光譜實驗設施，108 年度計有 21 篇研究成果發表於國際知名期刊；軟 X 光生醫斷層掃描顯微術、生物結構小角度 X 光散射等設施進入試車調校階段，前者已排定 109 年 4 月開放、後者預計 109 年第 4 季開放；另奈米 X 光顯微術之 PXM 實驗站提前於日本 SPring-8 完成試車，並業於當地開放用戶試用。

科技部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
強化大型研究設施共用，提升研究資源管理與運用效率及災防科技運用等	行政法人國家災害防救科技中心發展計畫	205,757	0.4	200,539	國家災害防救科技中心發展計畫（含併入「颱風洪水研究發展計畫 (1/3)」）(1/1) 1. 整合與提升颱洪、地震、坡地等天然災害防減災與預警能力之關鍵研發技術 26 件數，如巨量資訊之分析加值、情資蒐集與資訊整合、社群網路於災害防救應用、3D 及視覺化技術運用等。 2. 建構協助公私部門防災工作推動及落實應用之服務平台，並落實於災害應變作業與平時的減災工作，如完成 6 場颱洪應變情資研判及決策支援且服務滿意度達 94%、推廣公部門使用災害情資網服務量達 37,560 人次，以及協助政府推動災害防救任務工作之技術服務共 65 件，包含提供公部門防救災對策建議與諮詢，如擬定身心障礙者的災害管理策略、「極端災害下之韌性城市」政策建議書等，提高災害防救之實務作業效能。 3.「災害情資網決策支援」於 108 年度起新增原民會核定公告之 746 個原鄉部落、易形成孤島、災害示警儀表板等即時監測資訊，已同步分享 420 類巨量災害監測資訊，供 40 個中央與地方政府機關使用，超過 63 場災害應變作業及 300 萬人次點閱，讓防災人員即時掌握災害情勢與應變決策作為。 4.「災防告警細胞廣播服務」於 108 年度提供相關災害業務主管機關發布 23 項災害示警服務，計發布 8,108 則災防告警，供民眾透過 4G 手機即時接收災害示警訊息，並配合全民防衛動員暨災害防救（民安 5 號）演習，協助地方政府進行疏散避難演練訊息發送。 5. 配合政府多項即時防災開放資料 (Open Data) 之政策，彙整相關防災業管權責單位之即時資料，建立「災害示警公開資料平台」，可提供 42 項示警資料及 15 種輔助開放資料公開供各界使用。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
建構優質服務的智慧園區環境	新竹科學園區業務推展	411,866	0.9	383,803	新竹科學園區－業務推展 (1/1) 1. 核准投資案 40 家，核准投資額 176.12 億元。 2. 從業人員數達 15 萬 2,250 人。 3. 培訓（育）科技人力數 9,211 人次。 4. 科學園區整體滿意度 88.04 分，較 107 年度提升 0.91 分。 5. 園區節能、綠能轉換共減少碳排放量 9,332.2 公噸二氧化碳當量。
	中部科學園區業務推展	456,686	1.0	428,262	1. 強化區域合作—推動中南部智慧機械及航太產業升級計畫 (3/4) (1) 智慧機械展示生產線作為智慧機械關鍵技術研發推廣之基地，企業團體參訪人數達 300 人。另 108 年度已輔導 14 家企業，協助業者技術提升或進行產學合作計畫，其中有 6 家經輔導後申請本計畫研發補助案。 (2)108 年度中科及南科共引進 3 家廠商進駐科學園區並促成投資金額 6.3 億元。 (3) 針對產業需求技術，開設企業包班及公開班，完成開設 305 小時課程，培育智慧機械、航太及資通訊產業之專業人才 1,090 人次，碩博士人才 146 人次，學員參與滿意度達 95%，對於課程的內容方向皆有正面評價，且願意持續投入人才培育課程提升員工技術能力，落實人才培育向下扎根。 (4)108 年度中科及南科研發補助計畫共核定 10 件，核定補助金額 67,687 千元。透過計畫執行，共 11 家學研機構參與計畫執行，引進學術力量，帶動產學合作資源整合。 2. 中部科學園區業務推展計畫 (1/1) (1)108 年共引進 18 家高科技廠商，投資總金額 58.12 億元；另 14 家廠商辦理增資合計 303.25 億元。總計新增投資額（包含增資案）逾 360 億元。

科技部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
建構優質服務的智慧園區環境	中部科學園區業務推展				(2)108 年營業額 7,972.32 億元，較 107 年增加 723.5 億元，成長 9.98%；就業人數突破 5 萬，達 50,817 人，較 107 年增加 2,910 人，成長 6.07%，營業額及就業人數均再創歷史新高。 (3) 中科廠商滿意度分數達 88.97 分，中科管理局服務品質甚獲廠商肯定。 3. 國立中科實驗高級中學維運計畫 (1/1) 滿足中科園區廠商員工子女就學需求，有助於中科招商引資，並可穩定高科技人才流動率，進而提升廠商進駐率及從業員工數。
	南部科學園區業務推展	893,738	1.9	917,332	1. 南部科學園區業務推展 (1/1) (1) 引進 20 家高科技廠商（含 4 家新創事業），投資金額共計 41.8 億元。 (2) 辦理廠商節能、節水輔導工作，輔導後可減少二氧化碳排放量 6,187.3 噸 / 年；另全廠用水回收率達 92.55%。 (3) 科學園區滿意度達 88.58 分，建立顧客導向的政府服務。 2. 南科航太關鍵系統技術升級推動計畫 (3/4) 透過補助計畫之執行與輔導，促成公準、天陽、利翔、福基、六俊、安集、鎧鉅等 7 家廠商投入航太關鍵技術開發共 9 案，並協助鎧鉅、純暉、富騰及寶虹等 4 家廠商投入建立 AS9100 航空品質系統等能量。 3. 南部智慧生醫產業聚落推動計畫 (3/4) (1) 組成南向國家體驗行銷聯盟，設立馬來西亞營運據點，包含 12 家園區廠商之牙科及醫美產品，並結合當地國際牙科診所 KLIDC、馬來亞大學、馬來西亞國際醫藥大學 (IMU) 及 MAHSA 大學等，讓醫師能更容易使用臺灣優質醫材產品作為教材，深耕當地牙醫培訓教育，提升信賴度及使用度。 (2) 於高榮設置 1 條 3D 列印醫材體驗診線與 4 家園區廠商進行醫研

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
建構優質服務的智慧園區環境	南部科學園區業務推展				產合作，並將進行口腔癌 3D 列印彌補物重建及客製化金屬列印骨板等臨床試驗計畫。 4. 醫療器材產業加速新創與躍升國際推動計畫 (1/4) (1) 成立國際級創新醫療器材加速器 (TransMedx)，集結國內外專家籌組顧問團隊，包含：史丹福大學醫學院心血管臨床醫師、前 Cordis 研發副總裁、上傑洋顧問公司等，導入 STB 計畫輔導資源予以新創公司一對一法規、資金媒合、專利智財等輔導，目前已篩選新創公司 4 案，協助引入國際創投資金媒合及技術合作。 (2) 透過創價醫材加速器服務平台，提供技術支援與測試驗證平台服務件數 73 件，核心設施稼動率達 84.1%，協助公司 / 團隊取得海外或國際認證（含 FDA、CE)2 案。 (3) 透過國內外醫學大學（或醫院）及廠商進行國際合作、國際教學中心、國際體驗診線 5 案。 (4) 帶領園區廠商及新創團隊赴印度、泰國、日本、德國參與國際醫材展覽，與各國廠商或研發機構進行商機媒合及技術交流，增加國際園區合作機會，包含：協助 30 家（次）廠商、11 家（次）新創團隊媒合；與國外廠商達成 8 件合作案（市場、通路、潛在合作機構）。
前瞻、永續與區域均衡（前瞻基礎建設）	促進環境永續之綠能建設	55,000	0.1	56,894	科學城低碳智慧環境基礎建置－科技計畫部分 (3/4) 1. 科學城 C 區電能管理系統可節能 12%、尖峰綠電使用率達 60%。 2. 完成智駕行控大樓 BEMS、車棚 PV 與儲能系統建置，可供發展智慧節電、儲能排程最佳化與需量反應之功能。 3. 建置 3D 可視化平台，可監看智慧路燈、智駕行控大樓室內外環境與能源資訊。 4. 建立科學城 C 區一期大樓、智駕實驗室之 3D GIS 模型。

科技部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
前瞻、永續與區域均衡（前瞻基礎建設）	營造智慧國土之數位建設	2,401,000	5.0	2,393,271	1. 建構民生公共物聯網 (3/4) (1) 開發 AQI 氣體感測元件（科技部工程司）：完成開發薄膜式 NO2 氣體感測器、光學式 NO2 氣體感測器、薄膜式臭氧 O3 感測器、薄膜多氣體感測器 (CO、NO2)、薄膜晶片式多氣體感測器 (SO2、NO2)、電化學式 SO2 氣體感測器小批量生產試製。 (2) 建構空品分析與預報模式（科技部自然司）：完成公里解析度空氣品質 72 小時預報模式測試。 (3) 複合式地震速報服務（國震中心）：完成桃園公宅、辦公室（臺南市政府秘書處與高雄市政府苓雅區公所）、交大高階園區、桃園體大體育館、臺大醫院雲林與虎尾分院、高雄前金幼兒園等多個示範案例。並已建立現地型地震速報主站與複合式速報平台維運機制。 (4) 災害情資產業建置（災防科技中心、國網中心）：民生公共物聯網資料服務平台開發，完成包含空氣品質、水位、CCTV、地震、淹水深度、水門、流量、水質、紫外線、氣象及雨量等共 11 項感測資料規範說明文件，同時也完成資料服務平台英文版網站建置，取得「網站無障礙規範 2.0 版」檢測等級 AA 以上之標章。 (5) 建置大眾及決策圖台（災防科技中心）：完成大眾及決策圖台之 14 幅主題圖功能模組及主題圖 API 等 3 項功能模組之開發。 2. 建構雲端服務及大數據運算平台計畫 (3/4) (1) 臺灣 AI 雲 TWCC 已於 108 年 10 月正式商轉，提供超越商用雲端平台計算效能達 1.72 倍、於大數據與跨節點運算下亦提升 3 成以上之效能優勢，累計服務逾百個產學研界專案計畫使用，大幅提升 AI 研發流程之工作效率。 (2) 開辦 TWCC 用戶研習活動、線上與線下實作課程、企業到廠訓練服務，育成 AI 人才並活絡產業應用。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
前瞻、永續與區域均衡（前瞻基礎建設）	營造智慧國土之數位建設				3. 自研自製高階儀器設備與服務平台計畫 (3/4) (1) 完成國內自製 3D 封裝製程曝光機設備驗證、原子層蝕刻系統整機組裝工程。經濟部完成七種工件智慧化混線試量產驗證。 (2) 完成步進式曝光機整機設計與系統安裝，以及完成原子層蝕刻系統調校與製程驗證。 4. 園區智慧機器人創新自造基地計畫 (3/4) (1) 中科智慧機器人自造基地已導入加速器功能，攜手 11 家國內新創加速器及頂尖創業育成中心成立「中臺灣加速器聯盟」。為協助新創團隊對接國際合作資源，促成進駐的新創企業—格斯科技公司與越南峴港孵化器 (DNES) 簽署合作備忘錄，中科有豐厚的智慧機械產業資源，加上臺灣團隊具有優秀的技術力，目前正值越南經濟起飛的黃金期，期盼越南與臺灣能有更密切合作創造雙贏之局；另為進軍歐洲市場奠基，促成福寶科技公司與荷蘭臺荷加速器 (Tiger Accelerator) 簽署合作備忘錄。 (2)「南科 AI_ROBOT 自造基地」已於 107 年 3 月底開始試營運，目標於 110 年正式自主營運，為使基地能持續運作發展，目前已委由金屬中心成立「產業智慧化加值 Focus Center」業務單位作為基地營運主體，營運方向綜整園區產業及新創需求，以及發展服務型機器人所需工具與加值能力，亦進駐 TAIRA 加速器，找企業、兜資源及全球蒐案開始，輔導新創團隊與企業進行產品打造、商業合作等工作事項，匯聚扶植新創之資源，進而帶動南臺灣創新創業生態體系發展。 (3)108 年度計吸引或輔導團隊進駐使用設備自造計畫（短期及中高級）1,119 組、吸引團隊開發機器人相關應用計畫（長期及專業級）39 案、產出關鍵技術或產品

科技部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
前瞻、永續與區域均衡（前瞻基礎建設）	營造智慧國土之數位建設				39 件、協助成立機器人相關新創公司或進駐育成中心與加速器 59 家、創造就業機會 497 人及培育智慧機器人與自動化產業人才 8,530 人次。
	人才培育促進就業建設	2,825,749	5.9	2,758,010	1. 推動國際產學聯盟計畫 (3/4) 鼓勵大專校院成立國際產學聯盟，匯集國內學界研發能量，聚焦前瞻創新領域，促進學術研究與國內外企業進行合作，讓國內學研能量與全球領先技術接軌。108 年核定補助 20 校成立國際產學聯盟，截至 108 年 12 月止，本計畫已吸引 351 家國內外企業加入，促成新創事業 70 家，並累積培育產業所需人才 3,265 人，累積產業資金挹注達 21 億。 2. 青年科技創新創業基地建置計畫 (2/4) (1) 打造國際級青年創新創業聚落 (TTA)，以 AI、軟體等科技領域作為重點，作為科技學研產業化與商業化之集中地，引進國際級加速器及企業合作夥伴，共同培育新創團隊並鏈結國際資金，成為海內外新創資源鏈結樞紐。 (2) 透過國際計畫宣傳與加速器夥伴團隊招募，共引進 109 家團隊參與加速器課程 / 培訓計畫 (55 個臺灣及 54 個國際）。辦理各國創業機構合作交流，成功協助團隊與國內外企業達 14 家展開新創對接等實質合作成果。 (3) 完成國際頂級加速器 Techstars、SOSV-MOX、SparkLabs Taipei 及臺灣加速器之比翼資本加速器、交大 IAPS 共 5 家加速器進駐基地，經業師輔導鏈結產業資源與獲取訂單，輔助海外團隊來臺落地，設立公司。並與 19 家夥伴合作，包含 Qualcomm、NVIDIA、華碩、緯創、英業達等企業合作辦理創業培訓課程，共計 18 場，培訓 2,949 人次。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
前瞻、永續與區域均衡（前瞻基礎建設）	人才培育促進就業建設				3. 重點產業高階人才培訓與就業計畫 (2/4) 108 年度由 22 家培訓單位及 299 家企業共同參與，原定培訓人數 330 人，藉由經費控管並彈性增加錄取員額，總培訓人數達 425 人，共媒合 328 人成功至產業界就業，成功就業率 77%，平均月薪 6.5 萬元，最高月薪達 17.5 萬元。其中，培訓後聘任博士之中小企業廠商占 78%，大企業占 22%。 4. 年輕學者養成計畫 (2/3) 本計畫為解決國內學術人才斷層，吸引優秀具潛力的年輕學者來 / 返 / 留臺投入教學研究工作。本計畫自 107 年推動，截至 108 年 12 月底，已促使 32 名海外年輕學者獲聘於國內大專校院、23 名國內年輕學者獲聘留臺任教；在合作研究團隊（如研究中心、實驗室等）共 176 個，合作對象包括美國普林斯頓大學等世界前 50 名的頂尖大學並擔任期刊編輯或國際組織重要職務等。 5. 領袖學者助攻計畫 (1/2)（沙克爾頓計畫） (1)108 年度共計核定 22 件計畫，配合前瞻基礎建設計畫期程，採 1 次核定 2 年期方式辦理，其中突破研究型 12 件及輔導規劃型 10 件。 (2)108 年度計畫共計 10 人次擔任國際重要期刊主編職務或國際主要組織成員、完成 19 篇論文刊登國際重要期刊，更有得主研究論文被國際頂級期刊 (ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology) 接受；另培育 53 名科研人員投入研究，包括博士級研究人員 8 名及專任助理 45 名，並有 3 件國內專利申請中。 (3) 為達到上開計畫成果擴散與社會影響力，業由各計畫以類似 TED talk 方式，辦理階段性成果交流會。

科技部之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
前瞻、永續與區域均衡（前瞻基礎建設）	人才培育促進就業建設				6. 綠能科技聯合研發計畫 (1/2) 透過細部計畫籌組研究團隊，間接培育國家發展綠能之研發後盾，對象包含投入計畫執行的兼任助理、專任助理、博士後、協同研究人員，或因本計畫而聘僱之協辦人員，共計 498 人次。預估相關人員未來將從事於綠能相關科技產業或學研界就職，因而間接提升就業機會。
合計		47,698,593	100	47,368,708	

二、重要量化指標統計

政策	KPI	衡量標準	108 年目標值	108 年執行績效
推動創新的基礎研究，提升科技研發品質	破壞性創新研究成果	重大國際性之學術影響、關鍵技術之具體應用、頂尖學術期刊之 Cover page、 重要媒體報導、國內外重大獎項肯定。	5 項	1. 臺灣記憶體獨步全球，以電子自旋流操控磁阻式隨機存取記憶體 (MRAM) 中的磁性，突破操作溫度的瓶頸，避免元件受到熱傷害，成果全球首創，對國內產業帶來關鍵影響。 2. 發明的癌細胞捕捉器 (CMx) 平台，找到頭頸癌轉移惡化關鍵，只需要用 2 c.c. 的血液，即可測出血液中癌細胞數量，未來用在檢測頭頸癌和治療後的追蹤上。 3. 指尖陀螺應用於醫療檢測，從全血中分離出血漿，接著可結合分析試紙，用於資源匱乏區域進行愛滋病診斷。榮獲美國化學學會 Headline Science 影片與新聞周刊 PressPac 專文報導。 4. 參與國際天文合作計畫，成功獲取史上首張黑洞影像，臺灣團隊負責 4 個望遠鏡的建製與運轉，在本次突破性發現中扮演關鍵的角色，為首次觀測成像的四個團隊之一。 5. 臺灣首次進行「戶外」量子通訊，已達國際同一類型量子通訊網路傳輸率水準；國內已自行設計製造 5 個超導量子位元晶片，模擬原子間的交互作用，作為放大微波使用，逐步建立量子關鍵技術。 6. 精準運動科學研究目前於棒球、桌球及羽球等運動項目已成功開發無線足壓鞋墊、桌球智能球拍及戰術分析系統，以及羽球多功能發球機等運動訓練器材，研發成果獨步全球並作為臺灣運動競技表現最強而有力的後盾。

政策	KPI	衡量標準	108 年目標值	108 年執行績效
強化研究主題選擇機制，推動我國社會發展重大議題及對經濟社會福祉有貢獻的科技研究	對於促進我國社會發展有重大貢獻之科研成果	補助基礎及應用科技研究計畫之研發成果或設計有特殊重要發明或創新，對於國家、社會、經濟發展具有重大影響性之貢獻。	5 項	1. 自然環境災防安全： 打造學研災防研究支援地方政府架構，強化中央與地方共享資源，以科技守護全臺灣，推動「全方位災害防救資訊蒐整與研判技術提升旗艦計畫」，辦理包括： (1) 建立一地方政府一學研團隊協助地方政府建立在地性之災防環境資料庫並提升地方政府科研能量。 (2) 透過拜訪 22 縣市災防首長，並以災害應變情境及情資蒐整功能，分享如何運用地方版災害情資網協助地方政府防災人員於災害事件時進行防災決策，以利於能迅速綜合掌握防減災資訊及評估各地區的風險。 (3) 災害即時示警 LINE 官方帳號訂閱人數增加為 108 萬餘人。 2. 工程技術產業應用： 推動「半導體射月計畫」，強化半導體與 AI 晶片產業發展： (1)20 群研究團隊皆與業界共同合作執行計畫，目前已衍生出 21 件產學合作計畫案，提出 14 件專利申請，將有助於產業轉型。 (2) 共計培育約 700 位碩博士高階人才，以因應未來人工智慧於產業及社會發展的需求。 (3) 發展半導體技術與人工智慧晶片，鏈結產學研發能量，共同發展 AI 關鍵技術，並加速落實研發成果，維持臺灣半導體產業領先地位。 3. 生命科學健康醫療： (1) 彙整「臺灣重要新興感染症計畫」中，有關腸病毒議題之成果，由學者、專家以科普方式彙編成冊出版專書 1 本供國人參考。 (2) 召開 1 場次推動新南向國家「新興傳病蟲媒傳染病研究」學術交流，建立整合新型感染症疾病研究平台，完善感染症學術交流網，繼而未來疫苗及抗病毒藥物的開發助益。 4. 人文社會在地關懷： (1) 開發無礙障預約媒合平台，提高偏鄉專車共乘率：108 年 1 至 12 月宜蘭、臺中及新北 3 縣市已達 22,181 趟次。 (2) 整合計程車與剩餘交通資源，導入無障礙行動接送服務：提供 500 多台計程車使用，培訓超過 1,200 位以上司機。

政策	KPI	衡量標準	108 年目標值	108 年執行績效
強化研究主題選擇機制，推動我國社會發展重大議題及對經濟社會福祉有貢獻的科技研究	對於促進我國社會發展有重大貢獻之科研成果	補助基礎及應用科技研究計畫之研發成果或設計有特殊重要發明或創新，對於國家、社會、經濟發展具有重大影響性之貢獻。		(3) 構築偏遠鄉鎮村落無障礙交通接送平台，嘉惠偏鄉居民：12 台車進駐臺中梨山提供長者就醫接送，已服務超過 2,000 人次。 5. 前瞻科學技術應用： 研發 2 套不同病程之「整合漸凍症病友智慧溝通系統」，透過此系統漸凍症病友能夠以意念或眼動的方式與外界進行溝通，且在病友身上達到 90% 以上的腦波辨識率，並透過系統輸出之語音重建及合成技術，讓漸凍病友原音重現，有效與其家人溝通及提升漸凍症病友的生活品質。
科研技術創造效益	輔導學研及科技新創團隊技術產業化發展	吸引民間資金投入金額 (新創團隊成功募資金額 + 產學合作企業出資金額 + 學研機構研發成果收入金額)	新臺幣 25 億元	108 年度截至 12 月底，科技部吸引民間資金投入金額已達 29.88 億元。 (協助新創團隊成功募資金額 13.91 億元 + 產學合作企業出資金額 9.6 億元 + 學研機構研發成果收入金額 6.37 億元)

三、科技研發績效對機關總體施政之貢獻，以及對科技政策落實之貢獻

(一) 推動科研法規修正，擘劃臺灣科技藍圖

依「科學技術基本法」規定，政府須考量國家發展方向、社會需求情形及區域均衡發展，每四年訂定「國家科學技術發展計畫」，每兩年提出科學技術發展遠景、策略及現況說明，用以擘劃未來科技發展方向。科技部以國家層級的「小國大戰略」思維，盱衡國內外情勢及科技研發能量，提出「科技發展策略藍圖 (民國 108 年至 111 年)」，並於 108 年 7 月 25 奉行政院核准備查在案。

為因應國內外局勢變化，並銜接第十一次全國科學技術會議，科技部於 108 年啟動全國科技發展策略規劃作業，進行為期半年的意見徵集，集結國內重要意見領袖、科研社群成員、專家學者等眾人智慧，透過多元虛實平台彙集產學研不同領域的聲音，期能從中彙整出可於第十一次全國科學技術會議上討論的關鍵議題，並為會議討論形成更堅實的知識基礎，以切合全球科技發展趨勢與我國當前局勢。

(二) 推動自由探索基礎科學研究，厚植科技立國能量

1. 自然科學研究

(1) 自然科學領域在 Science 發表高品質之論文 4 篇 (物理 2、化學 1、地科 1)，自然科學領域在 Nature 發表高品質之論文 7 篇 (物理 3、化學 1、大氣 1、地科 2)，追求自然科學領域研究的學術卓越。

(2) 舉辦學術成果記者會，成果亮點包括「仿生全合成中草藥天然物石松

鹼」開創新穎藥物創新技術、「不失憶的記憶體」獨步全球自旋流解密MRAM關鍵瓶頸、「人工合成八醣體可修復脊髓神經元」中樞神經再生露曙光、「以單原子三價鐵催化高效率二氧化碳還原相關技術」榮登《科學》國際期刊、「發展天然草本生物活性碳」為抗菌抗病毒利器、「新世代光驅動電池性能鑑定」為臺灣充電加值、「打造海上觀測浮標」深入颱風取得即時資料、全球首例「以衛星資料探索地殼岩石強度之時空變化」等，廣受媒體報導與回響。

2. 工程科技發展研究

(1) 中興大學陳政雄教授之超音波主軸刀把、中正大學劉德騏教授之創新戟齒輪加工機、臺北科大芮祥鵬教授之形狀熱可塑之3-D網布固定支架、交大吳炳飛教授之AI臉部辨識及生理資訊量測、交大張翼教授之氮化鎵磊晶生成技術、臺大周俊廷教授之即時影像偵測平台、臺大李致毅教授之超高速網路通訊晶片等，將學術研究成果落實於產業應用、導入市場，榮獲總統頒發「學術創業先鋒獎」。

(2) 國內高熵合金發展已從學術研究邁向實用化、商業化階段。臺大研發的高熵超合金，其高溫性能與CMSX-2單晶超合金匹敵，但成本低了28%，未來很有希望打入高溫葉片市場，使臺灣成為世界屈指可數的自主技術高溫葉片出口國，與日本成為亞洲惟二具此能力的國家。

3. 生物、醫、農科學研究

生物、醫、農科學研究發展與人民生活息息相關，其所累積的學理、知識與技術，衍生了後端醫療、農業、保健、食品工業、製藥等產業的應用價值。以生物科學、農業科學、醫藥衛生及醫學科學四大領域推動之藉由專題研究計畫補助、人才培育與延攬等，提升生物醫農科學整體基礎科學研究與人才培育、健全研發基礎環境與競爭力；另，對於涉及民生議題、臺灣具利基與優勢的技術強項亦積極投入，研究成果所提供的科學證據、學理基礎或模式預測，作為後端疾病關聯性連結、預防、診斷、治療應用的基礎，創造科研應用價值之契機。

4. 人文及社會科學研究

(1) 規劃推動社會實踐及產業應用導向之研究，以及對我國社會發展重大議題及對經濟社會福祉有貢獻的研究，包括「族群研究與原住民研究整合型計畫」、「人文創新與社會實踐計畫」及「大學與地方政府合作推動地方人文發展與跨域治理計畫」等專案計畫。

(2) 推動「精準運動科學研究專案計畫」，研究內容以國內具優勢之運動項

目為主 (包括棒球、羽球、桌球、舉重及自由車等 5 項)，透過運動科學跨領域整合研究，期使科技研發能量成為臺灣運動競技表現最強而有力的後盾，已成功開發無線足壓鞋墊、桌球智能球拍及戰術分析系統、羽球發球機等多項專利，未來將鏈結運動產業，並將研究成果產業化，促進產業發展創造經濟價值。

(三) 透過跨域整合共用資源，提升研究資源綜效

1. 大型共用研究設施及服務平台

(1) 國輻中心持續維持臺灣光源 (TLS) 穩定運轉，優化臺灣光子源 (TPS) 並積極建置其光束線實驗設施，以提供優質光源設施服務，支援尖端基礎科學與應用研究，俾用戶探索前沿科技。108 年執行實驗計畫 2,025 件，實驗人次 12,294，服務時數 131,832 小時。研究成果計發表 370 篇 SCI 期刊論文，平均影響力指標 6.98，均為歷年新高，顯見光源設施對學術研究品質與能量精進之助益。

(2)「災害情資網決策支援」於 108 年度起新增原民會核定公告之 746 個原鄉部落、易形成孤島、災害示警儀表板等即時監測資訊，已同步分享 420 類巨量災害監測資訊，供 40 個中央與地方政府機關使用，並支援超過 63 場災害應變作業，300 萬人次點閱，讓防災人員即時掌握災害情勢與應變決策作為。

(3) 配合政府多項即時防災開放資料 (Open Data) 之政策，彙整相關防災業管權責單位之即時資料，建立「災害示警公開資料平台」，可提供 42 項示警資料及 15 種輔助開放資料公開供各界使用，且已有 1,005 個防救災單位與企業申請介接應用。

(4) 持續與各部會防災單位共同合作推動防災科技之創新研發與落實應用，研發成果已具體落實應用於中央與地方政府防減災及應變作業，並透過行政院災害防救專家諮詢委員會提出有關災害防救未來重要發展方向或政策建議。例如，本屆 (第 9 屆) 專諮會提出「極端災害下之韌性城市」政策建議書，提高政府災害防救之實務作業效能。

2. 推動自然科學基礎

(1) 推動空品物聯網計畫，自製 AQI 氣體感測元件之發展，並與產業介接。另外也發展空氣品質分析及預報模式，建立長時間 (72 小時) 且高空間解析度之空氣品質預報，解析境內外污染源，並以演算法結合大數據分析技術，發展空氣品質即時預警系統。

(2) 持續推動行政院災害防救科技創新服務方案 (108-111 年)，建立災害管理資訊平台，協調並管理政府科技預算各部會防災相關之項目與成果，同時整合部會署防救災工作，強化落實應用成效。

(3) 時空資訊雲落實智慧國土計畫採共用防救災圖台概念，整合各部會署眾多災害情資，運用空間圖像開發更具智慧化的防災功能模組及主題圖，最終目標是為提供全國整合性的多螢一雲災害情資服務，落實多面向災害情資傳遞。建立全國智慧防災情資平台，提供服務。建置災害防救資料服務平台，介接各部會署及地方政府等單位之資料。

(四) 鬆綁規範釋利多，留攬培才措施出擊，活絡高階科研人才多元發展，以科普扎根，連結未來世界

1. 強化科普教育：

科普推廣以多元管道融入全民生活圈：

(1) 啟發科學探索：「科普環島列車」串聯各縣市全民科學週活動，隨著列車行駛將科學知識能量帶入偏遠地區，另透過線上影視平台整合科技部補助製播的科普影片，以利民眾隨時隨地接觸科學。

(2) 提升科學理解：辦理主題科學日系列活動與講座。

(3) 促進科學溝通：「Kiss Science—科學開門，青春不悶」活動開放大型科研場域參觀，讓社會大眾親臨實境體驗科學，促進科學與公眾之雙向交流。

2. 延攬科研人才：

為充實學術研究人力、提升國內學術研究能量，科技部補助公私立大專院校及學術研究機構延攬優秀國內外科技人才參與或執行專題研究計畫，以提升我國科研競爭力。另為鼓勵優秀有潛力之科研人才從事研究，科技部持續優化相關措施，例如提高研究主持費、激勵人才投入科研、依專業能力彈性核給計畫研究人力薪資、提供績優研究人員研究獎勵金，以強化我國競逐延攬優秀科研人才來 (留) 臺的誘因。科技部也呼應臺灣產學研界對人才的渴求，108 年度賡續推動「海外人才橋接方案 (LIFT 2.0)」計畫，除為學人建置線上媒合平台及建立海外人才資料庫，並辦理兩梯次返國交流會，增加學人與臺灣產業交流機會，縮短雙方摸索時間，以回應國內各界對前瞻科研領域人才需求及海外人才歸國期待。截至 108 年 12 月底之統計，108 年度共促成 81 位海外學人返臺，其中 25 位 (約三成) 留臺就業。

(五) 領軍新創團隊積極參與各大新創展，打造科技創新生態圈

科技部以旗艦級前瞻新創計畫 Taiwan Tech Arena 為國際新創品牌，積極帶領臺灣科技新創團隊參與國際指標新創展會，鏈結與強化全球資金、人才及技術，整合國內外資源進行國際創新創業生態圈深度交流與曝光，以發表臺灣新創科技實力為主軸，匯集菁英新創公司並設立 TTA 國家館，提升臺灣科技新創國際能見度，拓展國際商務行銷。

如 108 年 TTA 帶領 44 家新創團隊參加美國消費性電子展 (CES 2019)，共 8 家新創獲得 CES 新創大獎，以及科技部首次帶領臺灣新創參與的法國 Viva Tech 新創展會、新加坡 InnovFest 及波士頓 Medtech 科技新創展、美國 TechCruch 展等，累計共率 110 隊次參加，展後已為臺灣爭取超過新臺幣 72 億元商機。

此外，為促進國內外團隊交流，已辦理 3 場國際新創競賽，以多元的競賽、活動面向、送臺灣優質團隊赴國際新創機構培訓等，促成國際新創混血交流如：與新南向生態圈夥伴 e27 合作辦理 Echelon Roadshow 2019 Taipei 國際新創競賽；辦理 Audi Innovation Award 2019 新創大賽決賽；辦理 2019 TTA 奇點亞太創業競賽優勝。

(六) 衡平園區永續環境與投資發展，打造創新產業智慧的科學園區

1. 吸引高科技產業進駐：截至 108 年底，三科學園區累計有效核准進駐廠商 1,007 家，員工人數 28 萬 48 人，營業額約 26,321.14 億元，均較前一年同期成長。
2. 培育產業人才及協助產業升級轉型：科學園區管理局一方面鼓勵園區廠商引進學術界研發能量，整合產學資源，共同投入高附加價值之產品與技術開發，108 年度成功促成廠商在智慧機械、生醫等領域投入研發經費約 4.86 億元；另一方面透過人才培訓計畫，108 年度開辦課程，培訓 11,244 人次。
3. 完善創新創業生態系：中科智慧機器人創新自造基地於 108 年度引進加速器 (Startup accelerators) 功能，已有 16 家新創團隊進駐基地，並率團隊參與德國杜塞道夫國際醫材展 (MEDICA) 布展，促成福寶科技與荷蘭臺荷加速器 (Tiger Accelerator) 簽署 MOU，以及格斯科技與越南峴港孵化器簽署 MOU。南科推動 TAIRA 加速器媒合新創與企業共創新產品／技術、促成投資、放大國際市場及落地南科，從 107 年開辦至 108 年底，累計共輔導 35 家新創與大企業共創，產出 14 個技術，訂單 3,352.4 萬元，企業投入雲資源 5,285 萬元。

伍、檢討與展望

一、推動科研法規修正，擘劃臺灣科技藍圖

科技部依據科學技術基本法之規定，將於今年籌辦第十一次全國科學技術會議，並將所有專家、先進的意見納入討論。今年第十一次全國科學技術會議原則上將以「創造人才價值，永續國家發展」為四年內的目標，以「人才、價值、永續」為主題，並以2030臺灣成為「包容、創新、永續」的長程目標努力。

未來科技部將以全國科技發展策略規劃會議之策略建言為基礎，並參酌科技發展策略藍圖等我國近年重要科技政策內容，研提第十一次全國科學技術會議的討論議題架構。第十一次全國科學技術會議將廣邀產官學研各界，以體系性思維轉化策略方向為具體可行措施，優化我國科研創新生態圈之運作，並鼓勵青壯世代專家學者積極參與，促進我國科技發展策略的世代平衡。期透過體系化的討論，不受限於領域藩籬或部會職掌，而以綜觀視野來觀察並解決我國在科技發展上所面臨的關鍵課題。

二、推動自由探索基礎科學研究，厚植科技立國能量

(一) 自然科學研究

1. 自然科學之核心價值為追求科學卓越與回應社會需求，以推動基礎科學研究為主體，輔以導向型基礎科學研究，集中研究資源並以追求學術卓越研究為目標，由此衍生學術創新，終至追求核心價值之目標。在此架構之下，推動自然基礎科學研究所補助之研究方向廣泛涵蓋為了追求自然科學與知識而進行之基礎科學研究。以無預設研究方向、鼓勵自由創新之科學探索的方式，補助學者專家從事研究，提供從事冒險性研究之環境與養分，支持我國學者專家與國際研究社群脈動的連結，培育我國基礎科學研究活力與能量。
2. 基礎科學發展需考量在地性與國際性，需建立本土之競爭力，期待未來仍繼續長期且穩定的支援自然科學基礎學術研究，提升國內數學、統計、物理、化學、地球科學、大氣科學及海洋科學之基礎研究水準。透過充分且長期支持有研究潛力、具領導能力之優秀年輕人才，建立研究團隊。強化人才培育，提升碩、博士生基礎科學研究水準，鼓勵大學生投入基礎科學，使基礎科學研究往下扎根。進行國際合作，提升國際能見度，發揮科技影響力。

(二) 工程科技發展研究

1. 依教育部統計資料，受少子化等因素的影響，工程科技領域教師人數及博碩士班人數約自97學年度起逐年減少，而產業對於工程科技之高階研發人力需求殷切，故須藉由提高計畫經費及提高獎助金，來提高優秀學生就讀博碩士班的意願，鼓勵優秀博碩士生參與研究計畫，培育高階科研人才，為未來

進入學術界或業界奠定扎實的基礎。

2. 研發經費之投資可分為基礎研究、應用研究與技術發展三個面向。基礎研究為應用研究之基石，技術發展是應用研究的實現。基礎研究是所有科學發展的基礎，有了扎實的基礎研究，才能創造知識、累積知識，也才有隨之而來的廣泛科技應用。基礎研究具有不確定性及高風險性等特性，業界通常無意願投入基礎研究，故須由政府長期穩定的投入經費，使學術界有足夠的動能進行更前瞻、多元的學術探索，厚植國家科技發展動能。

(三) 生物、醫、農科學研究

生物、醫、農科學的研究不僅解構生命現象的奧秘，同時也是尖端生物技術研發、轉譯農學、轉譯醫學等產業發展的堅實基礎；基礎科學研究成果持續性之累積為創新科技發展基礎，其成果影響未來整體國家之科技研發能力及競爭力。扎實的基礎科學研究帶動多面向的應用科學研究發展，不僅讓我國在研究上維持優勢，亦可將成果延伸到產業應用，對國家經濟的發展能有實質的貢獻。整體而言，追求學術卓越、創造學研價值、強化人才培育及加強與學界溝通為生科司未來推動重點，持續透過基礎科學研究之推動，達到提升整體學術研究水準及強化研發量能；培育生物、醫學、農學研究人才；推廣研發成果，促進生農醫藥等相關產業及經濟蓬勃發展之目標。

(四) 人文及社會科學研究

1. 培育人文社會科學國際研究人才，推動「人文及社會科學研究海外人才培育計畫」，重點培植我國在海外發展的優秀人文及社會科學研究人才，108 年已培育 15 名海外優秀學人 (包括博士候選人 10 名、新進人員 5 名)，奠定在國際學界立足的基礎，以鞏固我國在國際重要學研機構之地位。

2. 促進科技人文跨域交流，配合 AI 應用發展趨勢，推動「人工智慧的創新與規範：科學技術與人文社會科學的交互作用」計畫，建構當代人工智慧治理架構，厚實人工智慧學術研究基礎；並持續積極推動 AI 與人文社會相關議題對話，包括：法律、心理、語言、哲學、文學、藝術及管理等多元面向之題材，與 AI 科技激盪出不同的火花，以衍生改變未來的可能性。

三、透過跨域整合共用資源，提升研究資源綜效

(一) 大型共用研究設施及服務平台

1. 臺灣光子源為全球最亮的加速器光源之一，為發揮其最大效益，國輻中心將持續積極建置其周邊光束線實驗設施，以打造完整的光源實驗技術網，利於用戶從不同實驗面向解析、驗證並突破難題，挑戰前瞻研究課題，預期將引

領我國的基礎研究與應用研究邁入下一波高峰。

2. 臺灣天然災害風險高，本於我國防災體系及執行防災研發任務上，科技部長期投身協助政府運用科技研判災害潛勢、推動各項防減災科研與落實應用工作，並協助整合及解決公部門之災害防救科技研發需求等，均以全民公共防災與安全為重。
3. 近年科技部持續結合學界能量，精進與提升防災科研技術，與各部會防災單位共同合作，聚焦於防災科技之創新研發與落實應用。歷年累積之防災成果、示警訊息與情資，除提供政府單位災害應變與防減災應用外，亦透過多元管道方式（如災防告警細胞廣播訊息服務、有線無線電視台、機關單位即時電子看板、APP 等）即時提供給民眾。
4. 未來科技部仍將持續透過「行政院災害防救科技創新服務方案」(108-111年)，與各部會防災單位共同合作推動防災科技之創新研發與落實應用，協助將研發成果具體落實應用於中央與地方政府防減災及應變作業，並持續透過行政院災害防救專家諮詢委員會提出有關災害防救未來重要發展方向與政策建議。

（二）改善自然研究發展環境

1. 科技部補助貴重儀器共同使用服務計畫，是秉持基礎研究核心設施資源共用共享精神，結合全國大專校院自有及科技部補助購置之核心設施，開放學術研究人員或產業界進行實驗研究使用，並由儀器專家提供諮詢服務，對於提升我國科研水準與提供產業界量測服務貢獻卓著。目前就運作機制與線上系統研議革新作法，陸續規劃與精進中。
2. 為督導研究船管理與使用、協調研究船相關事務及使用需求，強化跨部會合作，以發揮研究船的功能，科技部自 107 年著手研擬跨部會「研究船管理指導委員會設置要點」草案，並於 108 年 5 月 27 日訂定「研究船管理指導委員會設置要點」，且即日生效，亦請函送機關指派相關業務主管 1 人為指導委員會委員，包括內政部、交通部、經濟部、教育部、海洋委員會、國家實驗研究院及三艘新研究船建造完成後管理單位（包含國立臺灣大學、國立臺灣海洋大學、國立中山大學），該三校皆已取得符合船舶國際安全管理章程之相關證書，準備營運新研究船。

四、鬆綁規範釋利多，留攬培才措施出擊，活絡高階科研人才多元發展，以科普扎根，連結未來世界

(一) 強化科普教育

持續積極辦理多元科普活動與加強傳播通路合作，將科學知識融入常民生活中，並強化與各傳播通路之合作增加其曝光率以擴大各界參與

1. 未來除辦理科學博覽會由科研機構與縣市政府合作，共同推廣各級學校的科普活動，亦規劃科學嘉年華活動，促進科普資源及辦理成效之交流及分享。
2. 持續促進傳播媒體產業與國內科學家合作，製作優質科普影片或動畫片，並透過科普網站及科普影視平台行銷推廣，擴增科普資源融入教育、學習與社會層面之應用。

(二) 活絡高階科研人才多元發展

為讓世界各地優質科研群英匯聚臺灣，借力人才，槓桿臺灣全球競爭價值，科技部陳良基部長於 108 年 1 月 10 日召開的全國大專校院校長會議中，提出「營造友善研發環境」、「積極參與全球性研究」、「提升國際學術聲望」三大方向，全力營造科研人才沃土，將人才發展導入正向循環。推動思維是以「人才流生態系」作為基礎，依科技人才年齡層、研究實力、專業領域、計畫科研人力運用等面向考量，鼓勵博士級研究人員開拓創新思維、連結海外創新資源或轉任業界發展，以活化出路並落實產學鏈結。

五、領軍新創團隊積極參與各大新創展，打造科技創新生態圈

科技部將持續推廣臺灣科技新創品牌，並透過國外駐組及海外新創相關資源，強化當地新創生態圈鏈結，如參與國際新創展覽，由在地駐組協助邀請友我單位共襄盛舉，參與開幕記者會等活動。

參展團隊組成方面，擬規劃廣徵各部會機關、地方政府及學研機構之潛力新創參與展會，跨單位合作並集結臺灣新創資源，以集眾之力提升臺灣科技新創的國際能見度，拓展國際商務行銷。此外，後續將持續追蹤參展效益，並蒐集其他未參與過之歐洲、亞洲等新創展會資訊，以掌握臺灣新創拓展國際商務行銷方向之效益。

六、衡平園區永續環境與投資發展，打造創新產業智慧的科學園區

科學園區是帶動智慧產業發展的根據地，更是臺灣創造經濟奇蹟的重要根基。為展現我國科學園區之優勢，打造良好科研環境，科技部順應未來十年發展趨勢，橋接基礎研究能量，整合規劃更多元的產業及創業環境：

(一) 依據「科學園區未來十年規劃藍圖」，以「原強項進化、攻新興領域」之發展策略，將三大園區各依發展定位持續推動產業創新、升級產業環境。

（二）配合「科學園區設置管理條例」之修正，放寬可進駐園區之廠商組織類型與資格條件，有利於產業創新發展，搭配五大產業創新計畫及科學園區產學合作計畫，輔以人工智慧 (AI)、物聯網 (IoT) 及軟體研發等主題，強化產學合作的軟硬體整合、促進園區廠商提升營收，並加速新興產業合作發展。

科技部之科技研發績效

國家發展委員會

摘要

國家發展委員會(以下簡稱國發會)2019年辦理「亞洲・矽谷推動平台計畫」、「亞洲・矽谷試驗場域計畫」、「數位機會調查研究計畫」、「服務型智慧政府推動計畫(第五階段電子化政府計畫)」、「推動雲端服務輔導規劃計畫」等5項計畫，主要成果/效益包括：

一亞洲・矽谷推動平台計畫：整合跨部會資源，定期盤點各部會赴外參與之創新創業活動，並選送新創團隊赴美國舊金山參與TechCrunch Disrupt SF 2019。推動智慧城鄉應用服務，已有182案獲審查通過，帶動整體投入金額達新臺幣106.4億元；與地方政府合作於「2019智慧城市展暨論壇」設立「亞洲・矽谷臺灣館」，以及共同組團參加「2019全球城市團隊挑戰」(GCTC)，擴散國內智慧城市成功經驗；與美國矽谷創業學院Draper University合作，選送新創人才赴外受訓，培育國內新創人才；結合亞洲・矽谷及其他數位經濟相關計畫，預估2019年我國物聯網產值約新臺幣1.3兆元，占全球比重4.3%，較2018年成長10%。

一亞洲・矽谷試驗場域計畫：聚焦前瞻科技議題，如物聯網資安、人工智慧、自動駕駛、ARVR、國際鏈結及新南向交流合作等，落實重要創新應用及場域試驗，並鏈結國際市場。如完成與國家資安分享中心(N-ISAC)之介接測試，辦理3場資安防護推廣說明會；以智慧城鄉應用為主題，鼓勵新創開發新興AI解決方案；持續建構自駕車運行資訊整合平台，促進國內自駕車發展；在Computex設立XR EXPRESS TW主題館，邀請XR新創業者(如Realiteer等)進行展示；帶領新創赴美參與世界物聯網論壇、赴泰參加Startup Thailand、赴星參加亞洲物聯網展。

一數位機會調查研究計畫：以現代社會科學準則的調查研究方法，瞭解我國數位落差(機會)變化情形，如調查社經地位與資訊賦能關係、行動通訊載具使用習慣、偏鄉民眾數位應用現況、透過網路進行公民參與情況等，並完成相關報告，作為政府日後擬訂縮短偏鄉數位政策之參考。

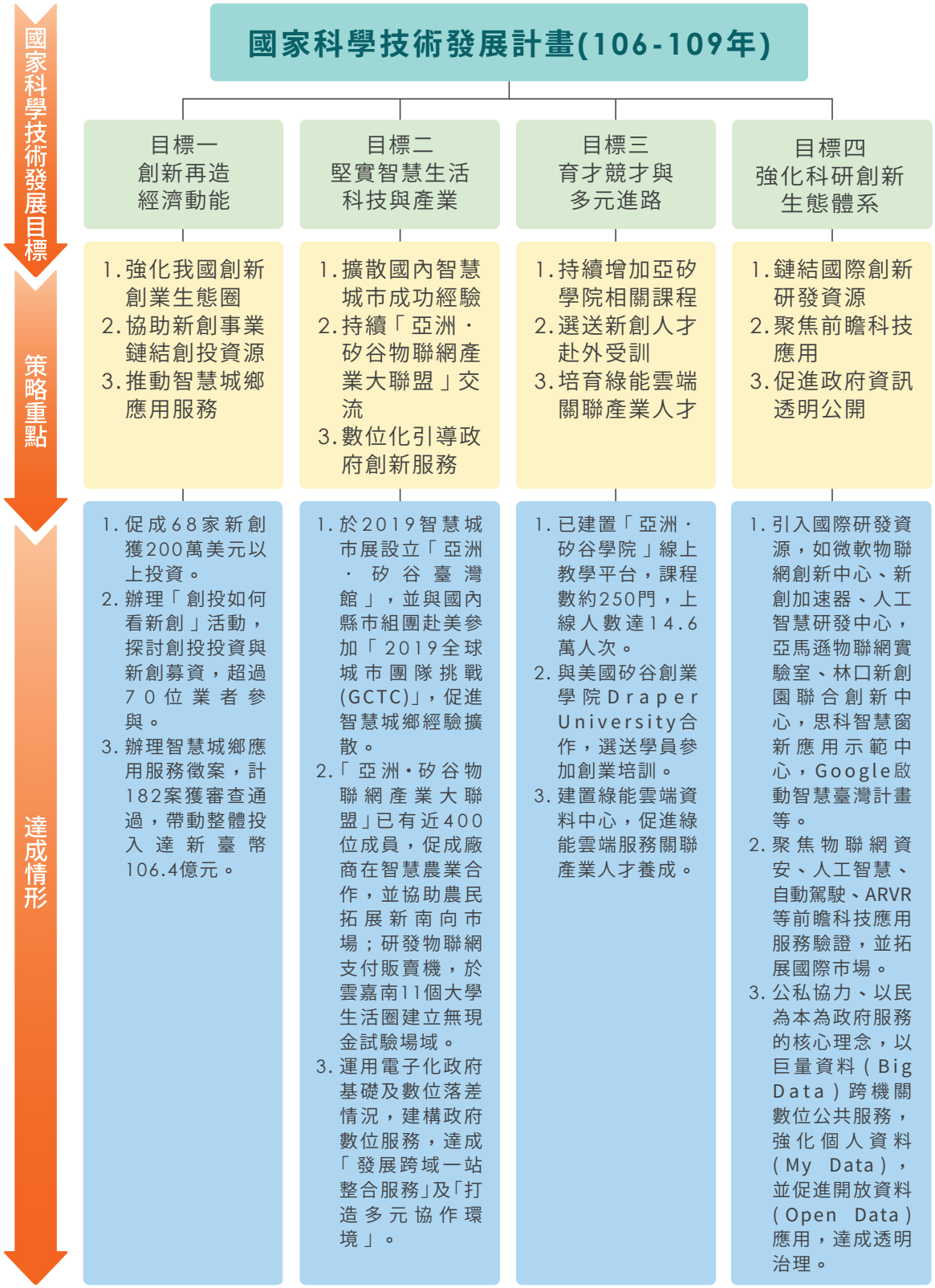
國家發展委員會之科技研發績效

－服務型智慧政府推動計畫（第五階段電子化政府計畫—數位政府）：本計畫以「資料力量」驅動，擴大公共服務深度與廣度，並運用「群眾智慧」，落實透明治理，重新設計政府服務樣態為核心目標。國發會除強化智慧政府推動所需之基礎環境、法規制度並運用民間資源充實數位服務發展量能，更協同 20 個機關規劃 29 點重點工作項目，共同推動數位服務。以解決民眾生活痛點為基礎，優先以政府施政核心及民眾關切議題推動數位服務，逐步結合社政、衛政、內政、商工等業務領域，發展跨領域之政府數位服務。本計畫 108 年績效獲得多項具體成果，各項成果皆超過設定績效，例如協助衛福部與地方政府合作，提供民眾津貼 / 服務申辦等服務；協助內政部再造「外籍白領就業金卡申辦服務」，精進就業金卡發放由原 45 天縮短至 23 天；協助財政部優化「不動產移轉一站式服務」，讓不動產移轉程序，臨櫃辦理次數從 3 次減為 1 次等。多項工作牽涉各部會及各縣市政府協調，例如協助嘉義縣、雲林縣規劃 MyData 服務；協助臺中市優化食安 GIS 決策系統。計畫執行成效獲瑞士世界經濟論壇 (WEF) 等國際評比機構肯定、受邀於 APEC EC 等 4 場國際會議分享推動經驗及媒體主動報導。

－推動雲端服務輔導規劃計畫：為推動政府機關落實資訊整併作業，以部為集中的綠能雲端資料中心，配合資訊系統汰換時程，逐步整合所屬機關資訊機房。成立專業輔導團隊，引導政府機關建構或使用符合環保效能之綠能雲端資料中心，並確保機房整併過程中，達成無縫移轉及服務不中斷目標。

壹、國家科學技術發展目標

國發會與國家科學技術發展計畫架構扣合情形如下所示。



國家發展委員會之科技研發績效

國發會轄下各計畫與國家科學技術發展計畫之目標扣合說明：

一、創新再造經濟動能

亞洲．矽谷推動平台計畫：推動強化創新創業生態圈、協助新創事業發展、辦理智慧城鄉應用服務徵案等，促成國內外企業、新創業者、育成中心、加速器及創投等單位的合作交流，並協助新創業者介接創投資源，強化我國創新創業生態圈發展，此外，鼓勵廠商投入發展智慧城鄉應用服務，如智慧醫療、智慧交通等，以帶動國內投資、均衡城鄉發展。

二、堅實智慧生活科技與產業

(一)亞洲．矽谷推動平台計畫：與國內縣市共同於智慧城市展成立臺灣館分享及交流智慧城鄉推動經驗，讓國內民眾享受更為智慧化的生活，並於國際展會擴散我國智慧城鄉推動經驗;另透過亞矽物聯網產業大聯盟，促成企業跨領域合作，如協助建立屏東可可品牌，並拓銷新南向市場。

(二)服務型智慧政府推動計畫(第五階段電子化政府計畫)及數位機會調查研究計畫：運用歷年電子化政府推展基礎及數位落差情況，以問題導向尋找民眾與政府溝通之痛點，重新建構政府數位服務，具體且有效的滿足民眾生活需求，達成「發展跨域一站整合服務」及「打造多元協作環境」。

三、育才競才與多元進路

(一)亞洲．矽谷推動平台計畫：建置線上平台「亞洲·矽谷學院」，由 Google、思科等國內外各界提供 AI、大數據、物聯網等課程，已提供近 250 門課程，逾 14.6 萬人次瀏覽。另與美國矽谷創業學院 Draper University 合作，選送優秀新創業者前往矽谷參加創業培訓，培育國內新創人才。

(二)推動雲端服務輔導規劃計畫：建立綠能雲端資料中心，中央行政機關以部會為集中的綠能雲端資料中心，透過以服務為導向、集中共享方式及配合資訊系統汰換時程，逐步整合所屬機關資訊機房，並在逐步整合各部會所屬機關資訊機房過程中，引導政府機關建構綠能雲端資料中心及強化創新應用服務，促進綠能雲端服務關聯產業人才養成。

四、強化科研創新生態體系

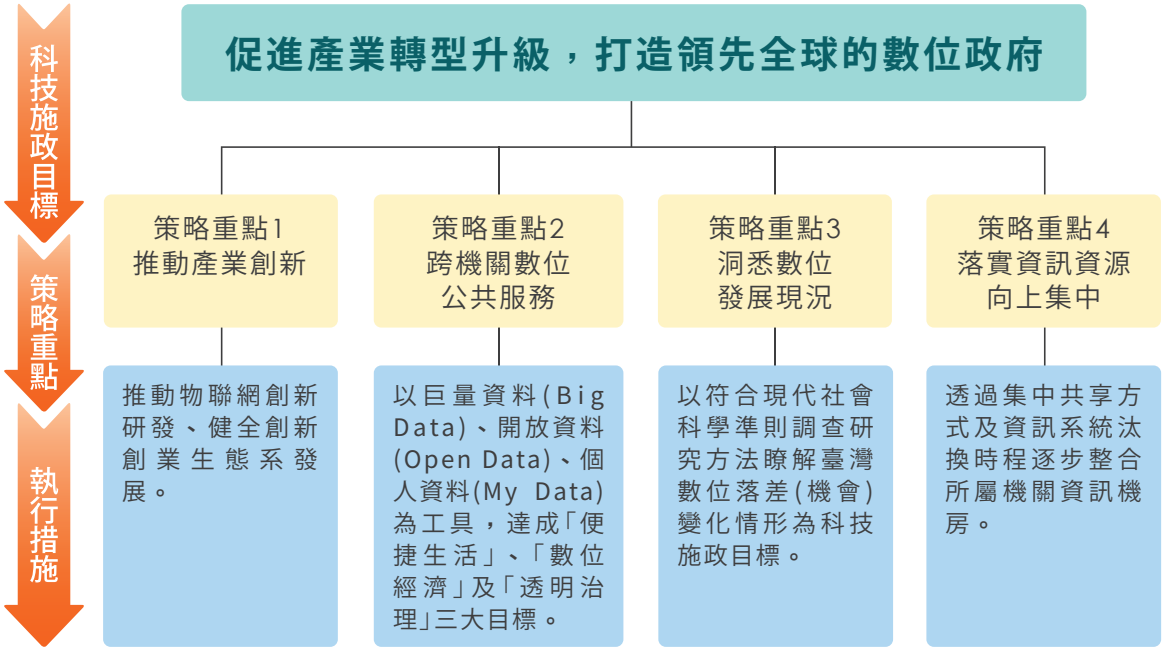
(一)亞洲．矽谷推動平台計畫：介接國際企業研發資源，如微軟、亞馬遜、思科等進駐臺灣成立研發中心或實驗室，強化科技產業研發合作與技術引進，帶動我國科研創新生態體系發展。

(二)亞洲．矽谷試驗場域計畫：聚焦重要新科技應用與場域示範驗證，包括物聯網資安、自動駕駛、人工智慧、ARVR、創新創業、國際鏈結暨新南向等議題，促進產業轉型升級。

(三)服務型智慧政府推動計畫(第五階段電子化政府計畫)：穩健推動政府資料治理，透過巨量資料(Big Data)發展政府決策模式，強化個人資料(My Data)服務，並促進開放資料(Open Data)應用，促進政府資訊透明公開，期完善國內資料經濟基礎環境，帶動國內創新。

貳、科技施政重點架構

國發會科技施政重點架構如下圖所示。



各項策略重點說明如次：

一、策略重點一，推動產業創新：亞洲．矽谷以「推動物聯網創新研發」及「健全創新創業生態系」為主軸，連結矽谷等國際研發能量建立創新研發基地，透過軟硬互補，提升軟實力建構物聯網價值鏈；並健全創新創業生態系，強化鏈結亞洲，以體現矽谷精神；推動智慧城鄉發展，並聚焦物聯網資安、人工智慧、ARVR、創新創業、國際鏈結暨新南向等關鍵議題，期以物聯網促進產業轉型升級，並以創新創業驅動經濟成長。

二、策略重點二，服務型智慧政府推動計畫（第五階段電子化政府計畫）：聚焦發展跨域一站整合服務並打造多元協作環境，提升數位政府服務整合，逐步朝向全程化線上申辦服務，達成「發展跨域一站整合服務」及「打造多元協作環境」，新建構政府數位服務，具體且有效的滿足民眾生活需求。

三、策略重點三，洞悉數位發展現況：以符合現代社會科學準則調查研究方法瞭解臺灣數位落差（機會）變化情形，以作為政府日後擬訂縮短偏鄉數位政策之參考，並建立公民網路意見多元參與管道，結合網路與實體公民意見，促進政府與全民共同治理。

四、策略重點四，落實資訊資源向上集中：為落實資訊資源向上集中、整合政府機關服務及強化雲端服務創新應用而進行機房整併作業，成立專業輔導團隊，透過以服務為導向、集中共享方式及配合資訊系統汰換時程，逐步整合所屬機關資訊機房。

參、經費與人力運用情形

一、經費總表

項目 / 會計科目	預算數（千元）(a)	執行數（千元）(b)	執行率 (%) (c=b/a)	備註
合計	872,728	782,800	89.7	
一、經常門小計	764,728	674,800	88.2	
1. 人事費	130,909	130,909	100.0	
2. 材料費	0	0	-	
3. 其他	633,819	543,891	85.8	
二、資本門小計	108,000	108,000	100.0	
1. 土地建築	0	0	-	
2. 儀器設備	0	0	-	
3. 其他	108,000	108,000	100.0	

二、機關科技管理人才結構

（一）依學歷區分

學歷						合計
博士	碩士	學士	專科	高中（職）	其他	
2	5	1	0	0	0	8

（二）依專長領域區分

專長領域						合計
理	工	醫	農	人文	社會（含商）	
1	1	0	0	0	6	8

三、計畫人力總表

單位：人年

研究員級	副研究員級	助理研究員級	助理級	技術人員	其他	合計
85	210	234	170	284	0	983

肆、主管機關整體科技研發績效說明

一、科技施政目標與具體產出效益總表

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
促進產業升級轉型	亞洲・矽谷推動平台計畫	90,000	10.31	90,000	1. 已促成微軟、Google、AWS、思科等 4 家國際級廠商來臺設立創新研發中心。 2. 建置線上平台「亞洲·矽谷學院」，提供約 250 門課程。 3. 推動智慧城鄉應用服務，已有 182 案獲審查通過帶動產業投入 106.4 億元。 4. 選送我國新創團隊赴美國舊金山參與 TechCrunch Disrupt SF 2019， 於「2019 智慧城市展暨論壇」設立「亞洲・矽谷臺灣館」，邀集國內等 6 縣市與會。 5. 已促成 68 家新創事業獲得 200 萬美元以上投資。 6. 與美國矽谷創業學院 Draper University 合作，選送 8 位學員前往矽谷參加為期 10 週之創業培訓，培育國內新創人才。 7. 成立「物聯網產業大聯盟」，以促進企業跨域合作，如運用物聯網進行生產管理、環境監控等，打造屏東可可品牌，並協助農民拓展新南向市場。 8. 協助新創鏈結創投資源，舉辦「創投如何看新創」活動，探討投資經營與創業募資，超過 70 位新創業者參與。

國家發展委員會之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
促進產業升級轉型	亞洲・矽谷試驗場域計畫	278,458	31.91	202,252	1. 已建置物聯網資訊分享及分析中心 (IoT-ISAC)，並完成智慧家庭及智慧交通之資安防護評估指引，以及辦理 3 場資安防護推廣說明會。已協助 4 家企業（如中華電信等）導入 IoT 資安防禦測試。 2. 已完成 16 億筆去識別化健保醫療影像建置，成為全世界惟一全國性醫療影像資料庫，巨量資料開放產業與學術應用。 3. 已建置完成國內第 1 個自動駕駛資訊整合平台，該平台透過蒐集感測元件（如雷達、GPS) 訊號，可即時顯示自駕車運行狀態，並提供路線與站點管理、車隊管理、即時路況查詢、路側設備管理等功能，亦整合交通號誌及高精地圖，使行控中心能掌握自駕車的行駛動態，確保自駕車運行安全。 4. 辦理 1 場「XR 人才培訓媒合營」，並於 Computex 設立 XR EXPRESS TW 主題館，邀請 XR 新創業者（如 Realiteer 等）進行展示。 5. 帶領 IoT、AI 等領域新創，參加「泰國創新創業展 (Startup Thailand)」、駐泰國代表處新館所舉辦之「臺灣創新科技展」，拓展新南向市場商機。 6. 帶領電商及新創（如艾聚普 iDrip 等）赴越南參加電商新趨勢論壇及臺越新創企業交流媒合會。
打造領先全球的數位政府	數位機會調查與研究	8,000	0.92	8,000	本計畫數位機會調查結果，除提供各機關評量執行數位落差的進度與效益，也可瞭解民眾資訊近用、素養及應用情形作為開發數位應用機會、制定縮減數位落差政策方向之依據。相對帶動網路及行動銀行之使用率及新創服務，在數位經濟發展下之社群跨界應用等服務，並創造資訊弱勢民眾更多資訊近用及參與網路社會之機會，期能進一步改善生活品質，創造資訊共享社會。
	服務型智慧政府推動計畫（第五階段電子化政府計畫）	463,270	53.08	449,548	1. 運用「發展跨域一站整合服務」及「打造多元協作環境」兩項核心策略，推動數位服務，說明如下： (1) 策略 1：發展跨域一站整合服務 由本會偕同各部會運用開放資料、個人化資料及巨量資料共同發展跨領域之「個人化數位服務」，並推動「申

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
打造領先全球的數位政府	服務型智慧政府推動計畫（第五階段電子化政府計畫）				辦簡政便民」之政府數位服務，本項策略重點成果有： A. 個人化數位服務： 協助衛福部擴大推動健康存摺應用，108 年度使用人次達 110 萬，強化數位資料加值運用。 協助衛福部與 12 地方政府合作，於檢附最少必要資料原則下，提供民眾津貼 / 服務申辦、福利媒合、資源轉介、通報、個案管理等服務。 於 MyData 平台整合政府服務平台 (GSP) 提供多元身分驗證機制。 運用 MyData 身分驗證與線上同意機制，提供資料下載服務，完成介接內政部戶政司、內政部地政司、教育部國民及學前教育署、衛生福利部中央健康保險署等機關，累計共計 18 項個人資料集。 協助內政部於 107 年 6 月 1 日起提供民眾、公司行號、組織團體及政府機關透過相關憑證申請即可下載個人化之地籍存摺資料，並配合國發會於 107 年 8 月介接至 My Data 平台，108 年本項服務計有 104,475 瀏覽次數、3,568,898 筆下載。 B. 申辦簡政便民： 協助內政部辦理再造「外籍白領就業金卡申辦服務」，精進就業金卡發放由原 45 天縮短至 23 天，優化延攬外國專業人才申請流程。 協助財政部優化「不動產移轉一站式服務」，讓不動產移轉程序，臨櫃辦理次數從 3 次減為 1 次，降低民眾往返耗時。 偕同經濟部優化「商品標示查核服務」，規劃開發行動化商品標示稽查公版 App，提升稽查便利性。 協助規劃智慧政府「人生事件串聯政府服務」，以出生、就學、就業、就養、終老等人生轉折點為觸發，強化以使用者為中心的服務體驗設計。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
打造領先全球的數位政府	服務型智慧政府推動計畫（第五階段電子化政府計畫）				(2) 打造多元協作環境：完備資料治理發展規範，以系統化方式「協助機關發展數位服務」，並持續深化「開放資料加值應用」，挖掘政府資料加值應用契機。並強化與民間訊息溝通，「完備公私協作機制」。 A. 協助機關發展數位服務： 輔導嘉義縣、雲林縣規劃 MyData 服務並建置線上服務網站。 協助臺中市優化食安 GIS 決策系統及擴充資料庫，簡化業務人員查詢作業且提升行政效率。 辦理跨機關主動服務工作圈，協同發展多項數位服務，完成國教署高中學籍資料建置資料查驗平台及介接，提供大學學籍資料查驗服務。推動跨機關或跨部門合作，使民眾能享有一站式服務。 B. 開放資料加值應用： 政府資料開放平台截至 108 年 12 月底，已開放累計達 43,700 項資料集，包含不動產實價登錄、ETC、空氣品質、等高應用價值資料；瀏覽數超過 6,283 萬人次，下載數逾 1,384 萬人次，相較去年使用人數成長 25%。 推動政府資料品質提升，至 108 年底政府資料整體資料集已達 73% 符合金標章，便於民眾利用且符合民眾所需之資料。 C. 完備公私協作機制： 「公共政策網路參與平台」至 108 年 12 月 10 日止，計 17 個地方政府申請導入。「眾開講」有 139 項政策議題及 3,602 項「法令草案預告」開放徵詢。「提點子」計有 7,619 項提議，3,868 項進入附議，183 項成案，成案率約 4.7%。「來監督」開放 676 項行政院列管計畫執行情形。 「參與式預算」計有新北市、桃園市、臺南市、高雄市、苗栗縣及新竹市等縣市，共 14 件辦理線上投票。透過網路平台披露政策訊息，強化公民監督，

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
打造領先全球的數位政府	服務型智慧政府推動計畫（第五階段電子化政府計畫）				同時，建立網路社群參與的標準作業模式，或常態性的公民線上討論平台。 2. 計畫推動成果獲國際評比機構的肯定，並受邀至國際論壇經驗分享，績效豐碩獲媒體主動報導： (1) 智慧政府推動成果獲國際評比機構的肯定：瑞士世界經濟論壇 (WEF)「2019 年全球競爭力報告」(The Global Competitiveness Report 2019)，在 141 個受評比國家，我國排名第 12，較上年進步 1 名。 (2) 執行績效卓越獲國際合作並受邀至國際論壇經驗分享： A. 主辦國際資訊長協會 (IAC) 第 14 屆大會，共 17 國約 40 位外賓參加，提升我國國際能見度。 B. 受邀參與世界網路調查 (WIP)、國際資訊科技理事會 (ICA)、APEC EC、新加坡智慧國家高峰會 (Smart Nation Summit 2019) 等 4 場以上國際會議，分享我國數位治理及智慧政府成果。 (3) 績效豐碩獲媒體主動報導： A. 協同部會及地方政府共同發展跨領域之政府數位服務，獲得中央社新聞、MoneyDJ 理財網新聞主動廣宣。 B. 本計畫推動政府開放資料工作項目成果豐碩，本會宣示於 109 年啟動開放資料法草案研擬工作，獲得中央社新聞、聯合新聞網等媒體 35 篇報導肯定推動作法與成效。
	推動雲端服務輔導規劃計畫	33,000	3.78	33,000	1. 已完成行政院及所屬委員會雲端資料中心內部、外部及共用服務調查，並完成 15 個部會建置雲端資料中心建議報告。 2. 強化機房專業人才，完成「綠能機房之規劃與建置實務」及「雲端虛擬化管理」課程受訓人數各 60 人次。
合計		872,728	100	782,800	

二、重要量化指標統計

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
促進產業升級轉型	促成國際級廠商來臺設立創新研發中心	4 家	1. 微軟成立 AI 研發中心，規劃投資 10 億元發展 AI 技術及應用；並成立「微軟物聯網創新中心」、「微軟新創加速器」，提供國內新創團隊諮詢、培訓等服務。 2. 亞馬遜成立 AWS 聯合創新中心，提供新創技術指導及企業雲端服務，並成立物聯網實驗室 (IoT Lab) 及於林口新創園區成立聯合創新中心。 3. Google 啟動「智慧臺灣計畫」，培訓 AI 及數位行銷人才。 4. 思科於桃園青埔設立智慧創新應用示範中心，與國內業者合作開發智慧零售、智慧教育等解決方案。
	亞洲．矽谷學院提供線上課程	約 250 門	建置「亞洲．矽谷學院」，由 Google、思科等提供 AI、大數據等課程，已提供約 250 門課程，逾 14.6 萬人次瀏覽。
	智慧城鄉應用服務提案獲審查通過案件數	182 案	鼓勵業者發展智慧交通、智慧醫療、智慧農業等解決方案，已有 182 案獲審查通過，帶動整體投入金額達新臺幣 106.4 億元。
	促進智慧城鄉經驗擴散	2 場	1. 選送我國新創團隊赴美國舊金山參與 TechCrunch Disrupt SF 2019。 2. 於「2019 智慧城市展暨論壇」設立「亞洲．矽谷臺灣館」，邀集國內 6 縣市與會。
	促成新創事業獲投 200 萬美元以上之家數	68 家	促成 68 家新創事業獲 200 萬美元以上投資。
	資安防護評估指引	2 項	已完成智慧交通、智慧家庭之物聯網系統層級資安防護指引。
	辦理資安防護推廣分享說明會	3 場	已建置物聯網資訊分享及分析中心 (IoT-ISAC) 及辦理 3 場資安防護推廣說明會。
	運用 AI 進行醫療影像去識別化作業	1 式	已完成 16 億筆去識別化健保醫療影像建置，成為全世界惟一全國性醫療影像資料庫巨量資料開放產業與學術應用。目前已提供新創作為 AI 模組之開發，可有效輔助醫療診斷，帶動健康醫療領域新藍海。
	自動駕駛資訊整合平台之國際標竿案例比較及自駕車感測元件供應鏈盤點	1 式	已建置完成國內第 1 個自動駕駛資訊整合平台，該平台透過蒐集感測元件 (如雷達、GPS) 訊號，可即時顯示自駕車運行狀態，並提供路線與站點管理、車隊管理、即時路況查詢、路側設備管理等功能，亦整合交通號誌及高精地圖，使行控中心能掌握自駕車的行駛動態，確保自駕車運行安全。

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
打造領先全球的數位政府	相關報告	5 項	相關報告如次： 1.「個人 / 家戶數位機會調查」 2.「持有手機數位調查」 3.「偏鄉數位應用情形調查」 4.「網路使用者數位機會調查」 5.「公共政策網路參與平台公民參與情形調查研究」
	減少各機關設備重複投資	約 3 億元	建立行政院所屬委員會為集中之雲端資料中心，透過機房整併，減少各機關主機及資安設備重複投資經費約 3 億元 (機關數 20 個計算，1,500 萬元 *20)。
	節省憑證發放成本	約 3,000 萬元	強化網路安全機制，建立憑證管理中心集中發放憑證，以每年提供 2,500 張伺服器應用軟體憑證計算，平均每年節省政府整體支出經費約 3,000 萬元 (租用民間憑證管理中心憑證年費約 12,000 元)。
	節省機關重複開發平台成本	約 5,000 萬元	電子化政府服務平台增加 20 個機關應用系統使用平台服務，每年節省機關重複開發之成本約 5,000 萬元。
	節省區域無線網路服務管理成本	約 6,000 萬元	提供政府機關主管室內公共區域無線網路服務 (iTaiwan) 之註冊、簡訊、認證及客服等，每年節省政府機關整體支出經費約 6,000 萬元。
	偕同部會完成服務流程再造	5 項	完成 5 項數位服務再造設計輔導作業。
	數位政府全球排行	進步 1 名	瑞士世界經濟論壇 (WEF)「2019 年全球競爭力報告」(The Global Competitiveness Report 2019)， 我國排名第 12，較上年進步 1 名。
	政府資料開放平台已開放資料集數量	達 43,700 項	截至 108 年 12 月底，政府資料開放平台已開放累計達 43,700 項資料集；瀏覽數超過 6,283 萬人次，下載數逾 1,373 萬人次，相較去年使用人數成長 25%。
	提高資料品質	資料整體資料集已達 73% 符合金標章	推動政府資料品質提升，政府資料整體資料集已達 73% 符合金標章，便於民眾利用且符合民眾所需之資料。
	地方政府參與網路公民參與機制數量	17 縣市	目前有新北市、臺北市、桃園市、臺南市、高雄市、宜蘭縣、新竹縣市、南投縣、雲林縣、嘉義市、金門縣、澎湖縣及花蓮縣等 17 個縣市申請導入，共同策進政府良善治理。
	完備 My Data 平台資料	結合跨部會 18 項個人資料集	運用 MyData 身分驗證與線上同意機制，提供資料下載服務，完成介接共計 18 項個人資料集。
	雲端資料中心建議報告	15 式	已完成行政院及所屬委員會雲端資料中心內部、外部及共用服務調查，並完成 15 個部會建置雲端資料中心建議報告。
	強化機房專業人才	各 60 人次	強化機房專業人才，完成「綠能機房之規劃與建置實務」及「雲端虛擬化管理」課程。

三、科技研發績效對機關總體施政之貢獻，以及對科技政策落實之貢獻

(一) 科技研發績效對國發會總體施政之貢獻

1. 亞洲．矽谷推動平台計畫：鑒於亞洲．矽谷計畫之分工涉及眾多部會，為落實執行「亞洲．矽谷推動方案」，本計畫透過成立執行中心作為推動整合平台，持續引進全球資源與創新研發能量，厚植國內企業系統整合實力，拓展海外市場，並深化與地方政府之鏈結，協助地方導入數位科技，均衡城鄉發展，鏈結國際資源及市場、協助培育國內創新研發人才、建構物聯網價值鏈、健全創新創業生態系、強化政策溝通與推廣等，協調落實計畫成效。
2. 亞洲．矽谷試驗場域計畫：落實重要創新應用及場域試驗規劃，聚焦物聯網資安訊息分享與多元化運用、推動人工智慧 (AI) 應用發展、建構自駕車運行發展環境、擴增及虛擬實境 (AR/VR) 鏈結全球商機、國際鏈結及新南向交流合作、創新創業資源整合。完善產業價值鏈，掌握發展趨勢與機會，帶動國內產業轉型升級。
3. 數位機會調查研究計畫：透過數位機會調查原始數據之公告，促進國內學術及產業應用，強化我國數位經濟與服務發展，以提升整體社會生活品質或生產力之應用。
4. 服務型智慧政府推動計畫 (第五階段電子化政府計畫) : 本計畫運用開放資料、巨量資料、民眾 My Data 推動整合服務提供民眾便捷安心之個人化服務，並建立政府與民間訊息溝通管道，促進資料透通達成資料治理及資源管理。
5. 推動雲端服務輔導規劃計畫：透過以部為集中機房整併作業，提供各機關穩定、高品質及安全的數位基礎環境，由本計畫成立專案輔導團隊進行機房整併之技術輔導及績效管考作業，以確保機房整併過程中採取最新科技技術符合國際規範，確保服務不中斷。

(二) 科技研發績效對科技政策落實之貢獻

1. 創新再造經濟動能
   (1) 持續強化新創事業國際連結，促成 68 家新創事業獲 200 萬美元以上投資。
   (2) 亞洲．矽谷計畫執行中心與臺杉投資舉辦首場「創投如何看新創」活動，從創投與新創的角度進行投資經營、創業募資之探討，超過 70 位新創業者參與，出席團隊涵蓋生醫、區塊鏈、物聯網及文化服務等領域。
   (3) 推動智慧城鄉應用服務，徵求廠商提案，鼓勵業者發展智慧交通、智慧醫療、物聯網等應用服務解決方案，計有 182 項企業提案獲審查通過，已帶動整體投入達新臺幣 106.4 億元。

2. 堅實智慧生活科技與產業

(1) 整合跨部會資源，以一致的國家品牌形象、國家主題館形式赴外參展，如已整合國發會、科技部及經濟部，選送新創團隊赴美國舊金山參與TechCrunch Disrupt SF 2019。

(2) 亞洲．矽谷計畫執行中心於「2019 智慧城市展暨論壇」設立「亞洲．矽谷臺灣館」，邀集新北市、桃園市及新竹市等 6 縣市與會，展現智慧城鄉發展成果，如新竹市以「智慧交通」為題展出動態號誌控制系統、嘉義縣以「智慧政府」為題展出縣政服務雲。

(3) 成立「物聯網產業大聯盟」，以促進企業跨域合作，每季辦理交流活動，相關合作案例如次：

A. 聯盟會員國興資訊串連新創業者柯思科技，協助屏東可可農建置智慧農業供應鏈，運用物聯網進行生產管理、環境監控等，打造屏東可可品牌，並協助農民拓展新南向市場。

B. 聯盟會員技嘉科技、群信行動、虹堡科技及創易加國際等企業，在亞矽物聯網大聯盟促成下，聯手研發「物聯網支付販賣機」，並協助雲嘉南 11 個大學生活圈建立無現金試驗場域。

(4) 運用歷年電子化政府推展基礎，聚焦發展跨域一站整合服務並打造多元協作環境，提升數位政府服務整合，逐步朝向全程化線上申辦服務，截至 108 年 12 月底，政府資料開放平台已開放累計達 43,700 項資料集，相較去年使用人數成長 25%，相關重要服務說明如次：

A. 發展開放地政跨域服務整合，民眾可就近選擇於全國任一登記機關申辦土地登記案件等簡易登記案件，強化地政業務申辦便利性。

B. 與內政部再造「外籍白領就業金卡申辦服務」，精進就業金卡發放由 45 天縮短至 23 天，優化延攬外國專業人才申請流程。

C. 協助財政部優化「不動產移轉一站式服務」，讓不動產移轉程序，臨櫃辦理次數從 3 次減為 1 次，降低民眾往返耗時。

D. 協助經濟部優化「商品標示查核服務」，規劃開發行動化商品標示稽查公版 APP，提升稽查便利性。

E. 協助智慧局優化「人工智慧輔助專利分類與檢索服務」，規劃導入人工智慧技術，提升輔助專利審查整體效率。

F. 協助規劃智慧政府「人生事件串聯政府服務」，以出生、就學、就業、就養、終老等人生轉折點為觸發，強化以使用者為中心的服務體驗設

計。

G. 辦理跨機關主動服務工作圈，協同發展多項數位服務，跨部會串連社福資料，便利民眾享有一站式服務，免於來回奔波之苦。

H. 運用 MyData 身分驗證與線上同意機制，提供資料下載服務，完成介接內政部戶政司、內政部地政司、教育部國民及學前教育署、衛生福利部中央健康保險署等機關，累計共計 18 項個人資料集，發展民眾個人化服務。

3. 育才競才與多元進路

(1) 為培育物聯網、人工智慧、大數據等人才，建置「亞洲．矽谷學院」線上平台，並與 Google、思科、微軟等企業合作開設課程，已提供約 250 門線上課程，瀏覽人次已逾 14.6 萬人次。

(2) 與美國矽谷創業學院 Draper University 合作，選送學員前往矽谷參加為期 10 週之創業培訓，培育國內新創人才。

(3) 為提供穩定、高品質及安全的數位基礎環境，落實資訊資源向上集中之原則，以部會為單位，逐步整合各部會所屬機關資訊機房，並在整併過程中，成立專業輔導團隊，指導各機關建構綠能雲端資料中心及強化雲端服務創新應用，提升機房可用性及深化政府資訊服務量能，並協助培育雲端服務關聯產業之人才。

4. 強化科研創新生態體系

(1) 引入國際大廠來臺設立研發或創新中心，強化國際研發資源，推升科研創新發展，相關說明如次：

A. 微軟：成立物聯網創新中心，提供諮詢與技術服務，另投資 10 億元成立 AI 研發中心，發展 AI 技術及應用。此外，成立「微軟新創加速器」，提供國內新創團隊諮詢、培訓等服務。

B. Google：啟動智慧臺灣計畫，培育人工智慧及數位行銷人才。

C. 亞馬遜 AWS：成立物聯網實驗室 (IoT Lab)，另於林口新創園區成立聯合創新中心，提供新創技術指導及企業雲端服務。

D. 思科：在桃園青埔設立智慧創新應用示範中心，與國內業者合作開發智慧零售、智慧教育等解決方案。

(2) 聚焦前瞻科技應用服務驗證並拓展國際市場，包括物聯網資安訊息分享與多元化運用、推動人工智慧應用發展、建構自駕車運行發展環境、ARVR 全球商機鏈結、亞洲．矽谷國際鏈結及新南向交流合作等，相關說明如次：

A. 物聯網資安：完成智慧交通、智慧家庭 2 項資安防護評估指引，並建置物聯網資訊分享及分析中心 (IoT-ISAC)，辦理 3 場資安防護推廣說明會，協助國內物聯網產業提升資安防護能力，以因應新興物聯網之智慧應用所面臨的資安風險。

B. 人工智慧應用：與健保署合作，將人工智慧應用於醫療影像資料之去識別化作業，目前已經完成 16 億筆去識別化資料，並發展自動標註、調閱等服務，成為全世界惟一全國性醫療影像資料庫巨量資料開放產業與學術應用。此外，提供新創作為 AI 模組之開發，可有效輔助醫療診斷，帶動健康醫療領域新藍海。

C. 自動駕駛：建置國內第 1 個自動駕駛資訊整合平台，透過蒐集感測元件 (如雷達、GPS) 訊號，可即時顯示自駕車運行狀態，並提供路線與站點管理、車隊管理、即時路況查詢、路側設備管理等功能，亦整合交通號誌及高精地圖，使行控中心能掌握自駕車的行駛動態。

D. ARVR：辦理 3 場國際商機及交流分享會，如美國洛杉磯 Siggraph 展會，另協助國內業者爭取訂單約新臺幣 1.4 億元。完成 XR 產業白皮書並舉辦 9 場說明會，與經濟部、業者合作辦理國內人才培育活動 9 場、推廣活動 2 場，如在 Computex 設立 XR EXPRESS TW 主題館，邀請 XR 新創業者 (如 Realiteer 等) 進行展示。此外，協助 3 家新創事業與政府、企業合作跨域創新應用，如全球動力與桃園機場公司合作作業模擬系統。

E. 國際鏈結及新南向交流：帶領涵蓋智慧農業、智慧交通等智慧城鄉領域計 15 家臺灣新創團隊，參加於泰國曼谷舉辦的臺灣創新科技展、泰國創新創業展 (Startup Thailand)。12 月帶領 17 家電商及新創，赴越南參加電商新趨勢論壇及臺越新創企業交流媒合會，協助臺灣新創團隊落地越南。

F. 亞矽創新資訊平台：蒐集新創團隊資料 (如公司名稱、成立時間、募資金額等) 達 2,311 筆，有助掌握國內重要新創團隊動態，挖掘國內優質新創、記錄亞矽新創歷程，提供智慧化分析報告與建議等，並作為政策研擬的依據。

(3) 以公私協力、以民為本為政府服務的核心理念，便捷政府服務與資料開放，如開放地政跨域土地登記服務、協助及輔導機關強化使用者為中心的服務體驗設計、協助完成 5 項數位服務再造設計、運用 My Data 身分

驗證介接 18 項個人資料集等，以應用巨量資料 (Big Data) 創新服務，強化個人資料 (My Data)，並促進開放資料 (Open Data) 應用，達成透明治理。

伍、檢討與展望

國發會科技施政目標為「促進產業轉型升級，打造領先全球的智慧政府」，將透過推動產業創新、發展跨機關數位公共服務等發展策略，持續協助產業發展及推動政府智慧化，相關計畫成果與展望說明如次：

(一) 促進產業轉型升級

自亞矽計畫推動以來，我國 2018、2019 連續 2 年獲世界經濟論壇 (WEF) 評為全球 4 大「超級創新國」之一，國際數位巨擘進駐臺灣，如微軟、Google、亞馬遜 AWS、思科等，促進產業數位轉型，另在國內推動智慧城鄉應用服務，計有 182 案獲審查通過，帶動投入金額新臺幣 106.4 億元，並於 2019 智慧城市展設立「亞洲．矽谷臺灣館」，並與國內縣市組團赴美參加「2019 全球城市團隊挑戰」(GCTC)，擴散智慧城鄉經驗；此外，協助超過 60 家新創募資超過 200 萬美元，國內創新基地如臺灣科技新創基地引進 Techstarts、SparkLabs 等 5 家國際加速器及超過 200 家新創進駐、林口新創園已有超過 140 家新創、加速器等業者。

整體而言，國內物聯網產值於 2018 年突破 1 兆元 (1.17 兆元)，預估 2019 年成長至 1.3 兆元，占全球比重約 4.3%，未來將持續加強鏈結國際研發創新能量，深化智慧城鄉應用服務，以及結合地方創生的科技導入，聚焦在地連結，深化經濟發展動能，讓民眾有感。

(二) 打造領先全球的智慧政府

順應國際數位經濟發展趨勢，運用開放資料、巨量資料、民眾 My Data 推動整合服務，強化我國資料治理並提供民眾更好更便利的生活環境。此外，透過數位機會調查，促進國內學術及產業應用，提升整體社會生活品質，並推動雲端機房整併服務，提供不中斷的數位環境及協助培育關聯產業人才，打造「服務型智慧政府」。

109 年度配合「智慧政府推動策略計畫」，檢視各機關 109 年規劃重點工作項目，涉及「智慧政府」相關為民服務盤點計有 36 項，請相關部會調整計畫相關作法後優先推動。例如內政部以「全程行動化線上申辦」及「新創科技導入民生服務」為推動內政一站式服務，發展多元數位身分識別機制；財政部建構不動產移轉網實整合服務，規劃不動產移轉 (包含買賣、繼承、拍賣及贈與) 之全程服務 (與內政部合作)；經濟部強化商品檢驗一站服務功能；衛福部導入人工智慧 (AI) 健保申報審查案件等。此外，規劃以現有政府骨幹網路 (GSN) 及以部會為中心之雲端資料中

心為基礎，整合現有政府資料庫，以部會資料中心整併所屬機關資訊機房、集中對外網路出口，並透過 GSN 建立 T-Road 跨機關資料交換通道，以建立資料交換基礎環境及標準，提升跨機關資料交換服務效能。

國家發展委員會之科技研發績效

金融監督管理委員會

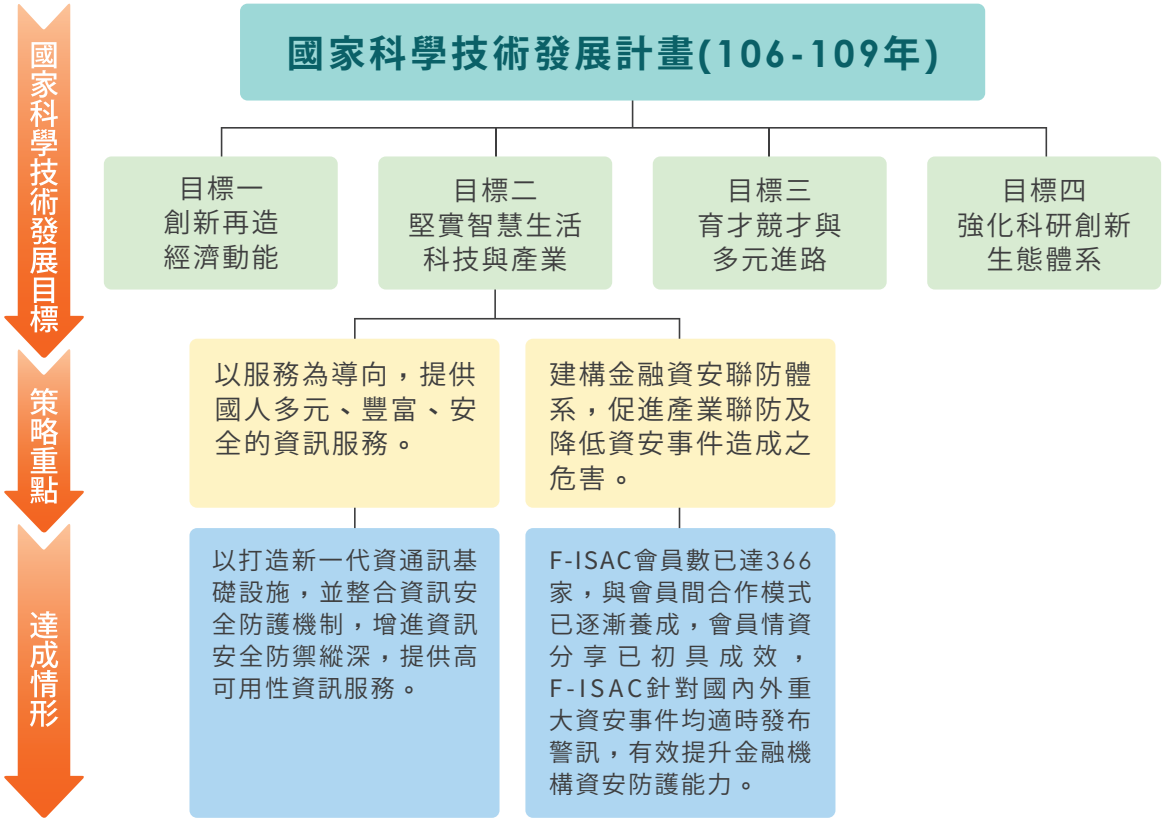
摘要

金融監督管理委員會(以下簡稱金管會)108年賡續執行「前瞻計畫—建構公教體系綠能雲端資料中心計畫」，擴充金管會資料中心資源，續將所屬銀行局、保險局及檢查局對外服務資訊系統移往資料中心維運，並建立異地備援機制，進一步擴大資訊資源之整合與使用效率，並提升資訊服務之可用性及整體服務水準。另為強化金融領域關鍵基礎設施之資通訊安全，金管會持續深化金融資安資訊分享與分析中心(下稱F-ISAC)之服務，並規劃建置金融電腦緊急事故處理小組(下稱F-CERT)，藉由F-CERT所提供的資安通報及事件應變處理，結合F-ISAC提供之事前威脅預警與事後事件分享，進而落實資安通報與資安預警，提升金融產業整體資安管理能力，促進產業聯防及降低資安事件造成之危害，使金融產業之資通訊安全管理更趨成熟。

金融監督管理委員會之科技研發績效

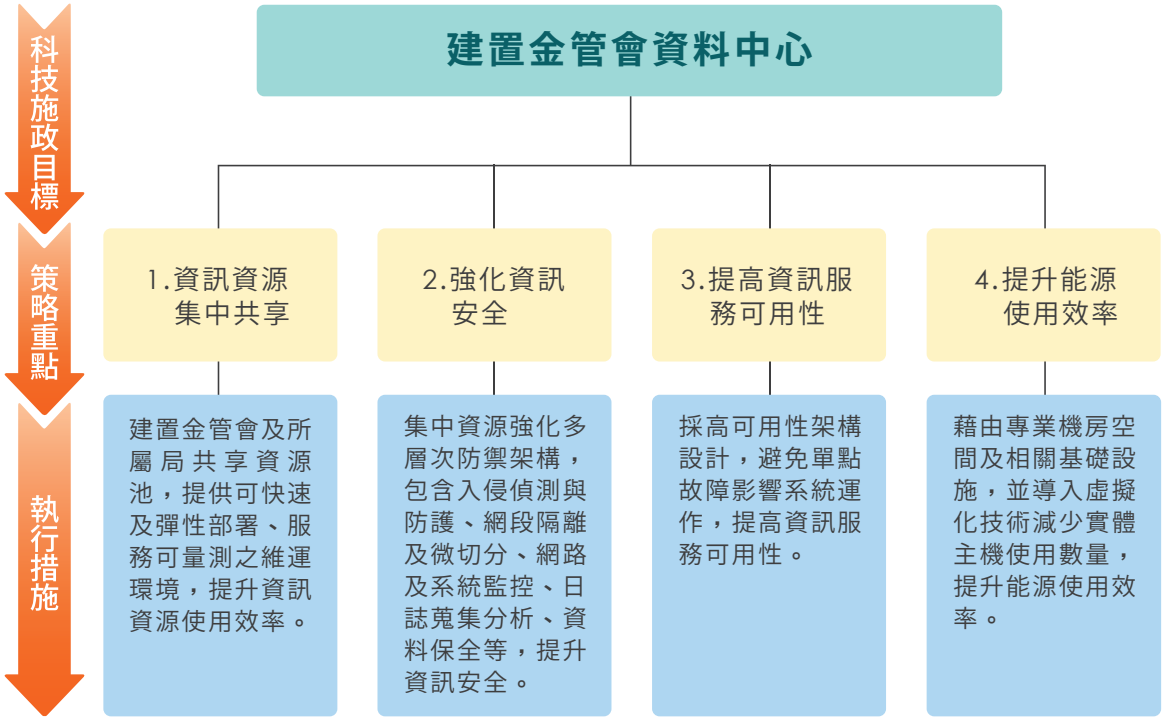
壹、國家科學技術發展目標

金管會與國家科學技術發展計畫架構扣合情形如下所示。



貳、科技施政重點架構

金管會科技施政重點架構詳如下圖所示。



金管會科技施政發展目標 / 願景為建立金管會及所屬四局資料中心，透過資訊資源集中共享、強化資訊安全、提升能源使用效率及服務可用性等四大策略達成科技施政目標。運用下列執行措施，建構新一代高效能、高可靠性且高安全性之資料中心：

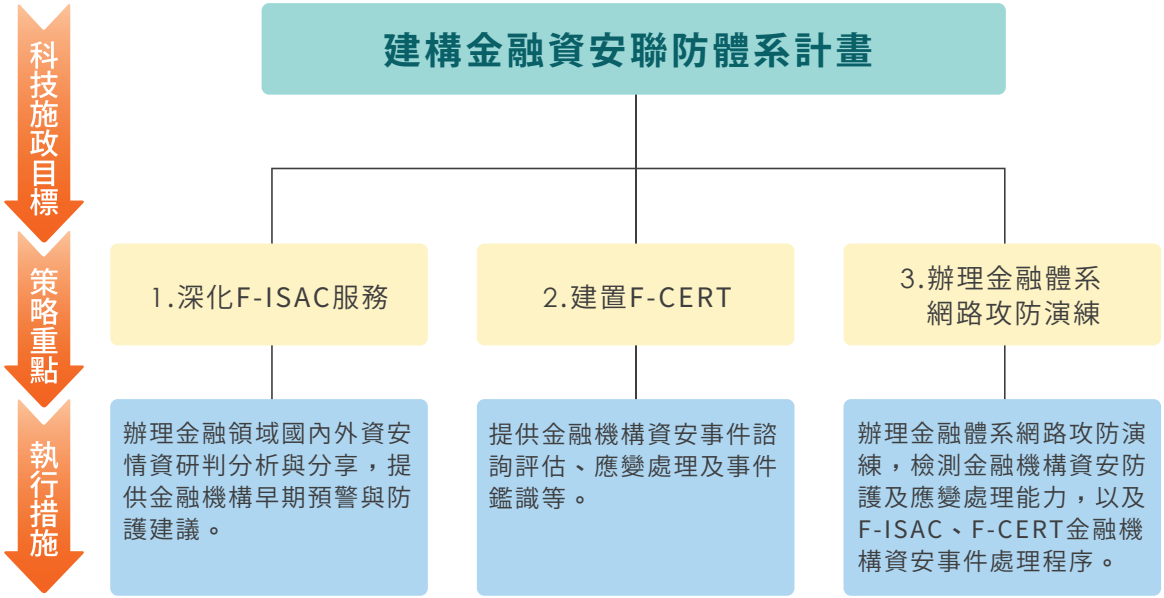
一、採用先進系統架構，建置金管會及四局共用資源池，提升資源運用效能。

二、建置多層次防禦架構，監控資料中心運作，強固資料中心資訊安全。

三、使用高可用性架構，提高資訊服務可用性。

四、資料中心設於專業機房，並運用虛擬化技術，提升能源運用效率。

金融監督管理委員會之科技研發績效



金管會為強化金融領域關鍵基礎設施之資通訊安全，持續深化 F-ISAC 之服務，並規劃建置 F-CERT，藉由 F-CERT 所提供的資安通報及事件應變處理，結合 F-ISAC 提供之事前威脅預警與事後事件分享，進而落實資安通報與資安預警，提升金融產業整體資安管理能力，促進產業聯防及降低資安事件造成之危害，使金融產業之資通訊安全管理更趨成熟。

參、經費與人力運用情形

一、經費總表

項目 / 會計科目	預算數 (千元) (a)	執行數 (千元) (b)	執行率 (%) (c=b/a)	備註
合計	48,939	48,588	99.3	
一、經常門小計	36,039	35,744	99.2	
1. 人事費	34,239	33,950	99.2	
2. 材料費	0	0	-	
3. 其他	1,800	1,794	99.7	
二、資本門小計	12,900	12,844	99.6	
1. 土地建築	0	0	-	
2. 儀器設備	0	0	-	
3. 其他	12,900	12,844	99.6	

二、機關科技管理人才結構

(一) 依學歷區分

學歷						合計
博士	碩士	學士	專科	高中 (職)	其他	
1	3	1	0	0	0	5

(二) 依專長領域區分

專長領域						合計
理	工	醫	農	人文	社會 (含商)	
0	4	0	0	0	1	5

三、計畫人力總表

單位：人年

研究員級	副研究員級	助理研究員級	助理級	技術人員	其他	合計
0	0	0	0	12	3	15

肆、主管機關整體科技研發績效說明

一、科技施政目標與具體產出效益總表

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
建置資料中心	1. 資訊資源集中共享 2. 強化資訊安全 3. 提高資訊服務可用性 4. 提升能源使用效率	14,700	30.0	14,638	1. 建置可快速及彈性部署、服務可量測之共享資源池，提升資訊資源使用效率。 2. 強化多層次防禦架構，增進資安防禦縱深，提升資訊安全。 3. 採高可用性架構設計，避免單點故障影響資訊系統之運作，提升資訊服務之可用性。 4. 資料中心能源使用效率低於 1.6，符合「行政院及所屬各機關資料中心設置作業要點」要求。
建構金融資安聯防體系	1. 深化 F-ISAC 服務 2. 建置 F-CERT 3. 辦理金融體系網路攻防演練	34,239	70.0	33,950	1. 辦理金融領域國內外資安情資研判分析與分享，提供金融機構早期預警與防護建議。 2. 提供金融機構資安事件諮詢評估、應變處理及事件鑑識等。 3. 辦理金融體系網路攻防演練，檢測金融機構資安防護及應變處理能力，以及 F-ISAC、F-CERT 金融機構資安事件處理程序。
合計		48,939	100	48,588	

二、重要量化指標統計

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
民生社會發展	資訊服務可用性	1 項	對外服務資訊系統於 108 年度移置資料中心後之可用率達 99.97%。
環境安全永續	能源使用效率	1 項	資料中心能源使用效率 (PUE= 機房總耗能 / 資訊設備耗能) 低於 1.6。
科技基礎研究【合作團隊 (計畫) 養成】	會員家數(340家)	366	F-ISAC 會員以金融產業為主，建置迄 108 年底已有 366 家會員，金管會所轄銀行、保險、證券期貨等業主要金融機構已全面加入 F-ISAC 會員參與聯防體系，會員情資分享已初具成效。
科技技術創新【技術服務 (含委託案及工業服務)】	發布資安警訊數量 (250 則)	321	1. 108 年 1 月至 12 月期間，F-ISAC 發布之資安威脅情資共 321 則，持續以資安威脅月報與情資分享予 N-ISAC，並針對可疑事件進行長期追蹤，縮短威脅潛伏風險，期達到早期預警與提升整體資安聯防效益。 2. F-ISAC 針對國內外重大資安事件均適時發布警訊，提醒會員公司因應，有效提升金融機構資安防護能力，降低資安事件發生機率。

三、科技研發績效對機關總體施政之貢獻，以及對科技政策落實之貢獻

(一) 提升機關總體施政績效

1. 前瞻計畫—建構公教體系綠能雲端資料中心計畫

(1) 提升機房專業維運環境：金管會暨所屬各局之機房環境原為一般辦公環境隔間改裝，難以規劃完備的機房基礎設施，且常需面對大樓機電保養等電力中斷事件；另舊有機房空間缺乏冷熱通道設計，導致空調設備難以發揮最大效益，能源效率較差。啟用新資料中心後，一併改善前述問題。

(2) 提升硬體資源與機房空間使用效率：在資訊系統以使用實體主機為主的機房架構中，大多數的資訊系統均無法有效發揮其硬體效能，過低的處理器、記憶體及磁碟使用率，將導致機房運算資源與機櫃空間的浪費。啟用新資料中心後，並藉由主機虛擬化技術，可同時提升硬體資源與機房空間使用效率。

(3) 提升資訊服務品質：經由資料中心主機叢集化功能，主機間可以互相備援，避免單點故障影響資訊系統運作，藉以提升資訊服務可用性及整體資訊服務水準。

(4) 建立異地備援機制：運用原機房現有設備，建立金管會資料中心異地備援機制，提升金管會及所屬四局業務持續運作能量。

2. 資安旗艦計畫—建構金融資安聯防體系計畫

(1) F-ISAC：F-ISAC 會員以金融產業為主，建置迄 108 年底已有 366 家會員，金管會所轄銀行、保險、證券期貨等業主要金融機構已全面加入 F-ISAC 會員參與聯防體系，會員情資分享已初具成效。以今年 10 月駭客組織針對我國金融機構發動 DDoS 攻擊勒索事件為例，F-ISAC 適時就會員分享及國際情資彙整分析，提供關鍵情資予會員機構因應處理，此波駭客攻擊幾乎未對我國金融機構造成影響，顯示金融領域有效發揮區域聯防功能，協同穩定金融市場秩序。

(2) F-CERT：108 年建置之 F-CERT，主要目的係針對金融機構資安事件提供緊急應變與處置，以降低資安事件發生時伴隨的損害，儘速恢復正常營運。

(3) 辦理金融體系網路攻防演練：108 年度除賡續辦理 DDoS 攻防演練外，另配合行政院 108 年度舉辦之 CODE 跨國攻防演練，籌組銀行聯隊擔任防守方，並施以相關教育訓練，培養團隊默契，未來可轉為協助金融機構資安應變團隊。

(二) 與科技政策落實之關聯

1. 前瞻計畫—建構公教體系綠能雲端資料中心計畫

導入雲端服務技術及維運機制，提升資訊服務水準，達成多人共享資源池 (Resource pooling)、使用者隨需自助服務 (On-demand self-service)、快速且彈性部署 (Rapid elasticity) 及服務可量測 (Measured service) 等功能。

2. 資安旗艦計畫—建構金融資安聯防體系計畫

依行政院國家資通安全會報「國家資通安全方案 (106 年至 109 年)」，金管會規劃分階段建置 F-ISAC、F-CERT 及金融領域資訊安全監控中心 (下稱 F-SOC)【預計 109 年度建置】，108 年度係藉由 F-CERT 所提供的資安通報及事件應變處理，結合 F-ISAC 提供之事前威脅預警與事後事件分享，進而落實資安通報與資安預警，提升金融產業整體資安管理能力，促進產業聯防及降低資安事件造成之危害，使金融產業之資通訊安全管理更趨成熟。

伍、檢討與展望

一、前瞻計畫—建構公教體系綠能雲端資料中心計畫

金管會依據 107 年資料中心建置之基礎，108 年賡續擴充資料中心軟硬體資源，將所屬銀行局、保險局及檢查局之對外服務資訊系統移往資料中心維運，經由新主機叢集的使用與對外頻寬的擴增，提升對外服務資訊系統的可用性與整體服務品質，實現「堅實智慧生活科技與產業」的國家科學技術發展目標。

後續，將基於本計畫的基礎，持續把金管會及所屬四局之內部行政資訊系統收納至資料中心，經由資訊系統集中收納，擴大系統間資訊資源共享與整合運用之效率。

二、資安旗艦計畫—建構金融資安聯防體系計畫

F-ISAC 建置迄 108 年底已有 366 家會員，金管會所轄銀行、保險、證券期貨等業主要金融機構已全面加入 F-ISAC 會員參與聯防體系，會員情資分享已初具成效。以今年 10 月駭客組織針對我國金融機構發動 DDoS 攻擊勒索事件為例，F-ISAC 適時就會員分享及國際情資彙整分析，提供關鍵情資予會員機構因應處理，此波駭客攻擊幾乎未對我國金融機構造成影響，顯示金融領域有效發揮區域聯防功能，協同穩定金融市場秩序。

108 年建置之 F-CERT，主要目的係針對金融機構資安事件提供緊急應變與處置，以降低資安事件發生時伴隨的損害，儘速恢復正常營運；108 年度除賡續辦理 DDoS 攻防演練外，另配合行政院 108 年度舉辦之 CODE 跨國攻防演練，籌組銀行聯隊擔任防守方，並施以相關教育訓練，培養團隊默契，未來可轉為協助金融機構資安應變團隊。

資安情資在網路威脅的事先預防、事中偵測及排除，乃至事後之回應或處理都是相當重要的參考資訊。根據會員滿意問卷回饋，認為 F-ISAC 分享的情資更貼近金融領域需求，為了推動各金融機構主動分享資安情資，建立一個可被信賴的平台將是成功關鍵。未來精進作為如下：

(一) 持續透過小規模的閉門情資分享會議、教育訓練或研討會等，建立 F-ISAC 與會員資安人員間之信賴感，讓 F-ISAC 成為金融資安人員充分交流的平台。

(二) 強化 F-CERT 在處理資安事件之角色與功能，提供金融機構有感之服務：由 F-CERT 向資安專業廠商洽談資安事件諮詢、應變處理、事件調查及協調專業人員執行鑑識等緊急事故通報及應變協處等服務契約，並支付基本費用，倘若金融機構發生重大偶發資安事件，得向 F-CERT 申請前述服務基本人力 (時數)，縮短恢復正常營運所需時間。

(三)F-CERT 賡續辦理資安演練或攻防競賽，協助金融機構驗證當面臨資安攻擊時，相關偵測與防護策略、人員專業技能、應變團隊組成、業務持續運作計畫、緊急應變程序等機制之有效性。F-CERT 亦可依據演練結果提供金融機構資安防

護改善建議，以精進金融機構資安防護作為。

(四) 推動建立 F-SOC，透過 F-SOC 威脅情資分析平台接收及分享情資，更能落實以威脅情資驅動的網路安全防禦概念，確保及時掌握最新威脅情資 (Threat Intelligence) 及因應對策。

海洋委員會

摘要

海洋委員會（以下簡稱海委會）依照 108 年度施政目標及科技施政藍圖，規劃四項重點目標：「整合海洋科研資訊」、「完善海洋基礎調查」、「提升海洋研究發展」、「引領海洋產業升級」，以科技創新與產業升級來引領海洋科技發展。

在整合海洋科研資訊部分，進行全國海洋資料庫平台之先期規劃，以提供我國海洋牧場開發、洋流發電平台錨錠系統建置選址，以利未來提供全方位的海洋資料與資訊服務，建構國土資訊整合平台。

在完善海洋基礎調查部分，透過臺灣東南及西南海域觀測及海底地形調查、雲嘉海岸侵退防治先期規劃，監測調查海氣象水文與空間資訊，完成現有海洋觀測能量分析，提出未來短中期海氣象觀測系統之建置目標；完成長期性海流觀測系統，瞭解黑潮流經臺灣東部的長期及季節性特性及洋流能發電潛能之評估，將可提供未來發展海洋能源之參考。

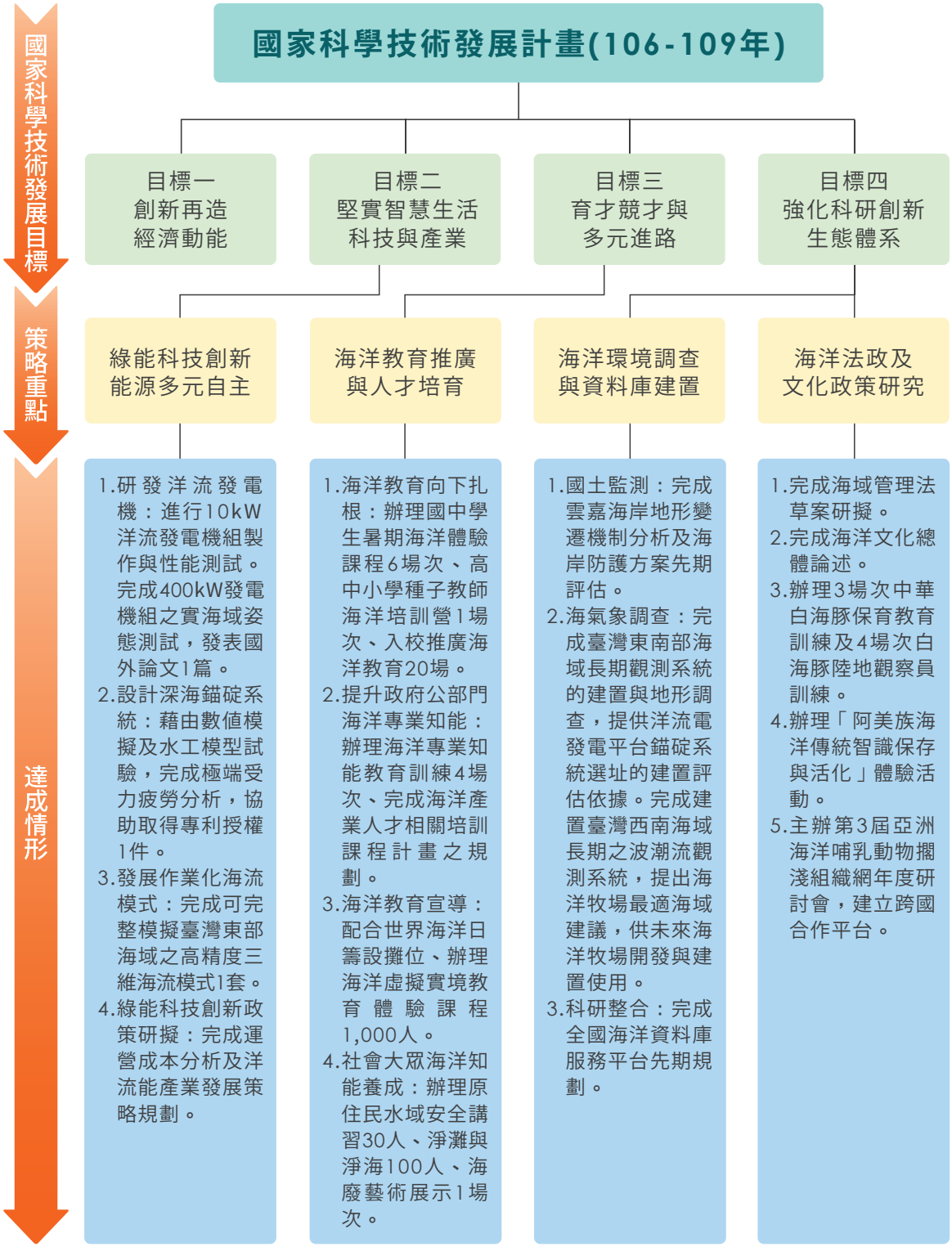
在提升海洋研究發展部分，培育與吸引卓越人才計 45 人，透過海域管理法制立法、海洋文化政策概念形成、阿美族傳統海洋知識研究、鯨豚搶救及保育教育訓練等相關研究，完成海域管理法草案研擬，並以全民共識為基礎的海洋文化總體論述，透過主辦第 3 屆亞洲海洋哺乳動物擱淺組織網年度研討會，建立跨國合作平台，提高我國之國際形象。

在引領海洋產業升級部分，進行洋流能關鍵技術開發與推動，協助取得專利授權 1 件，於綠能產業創能領域有所突破，對強化國家研究的領先地位有所助益，促成廠商投資金額約 20,000 千元，進行洋流能發電機組研發與測試，強化產業成長與國際技術領導地位，進而創造就業機會。

海洋委員會之科技研發績效

壹、國家科學技術發展目標

海委會與國家科學技術發展計畫架構扣合情形如下所示。



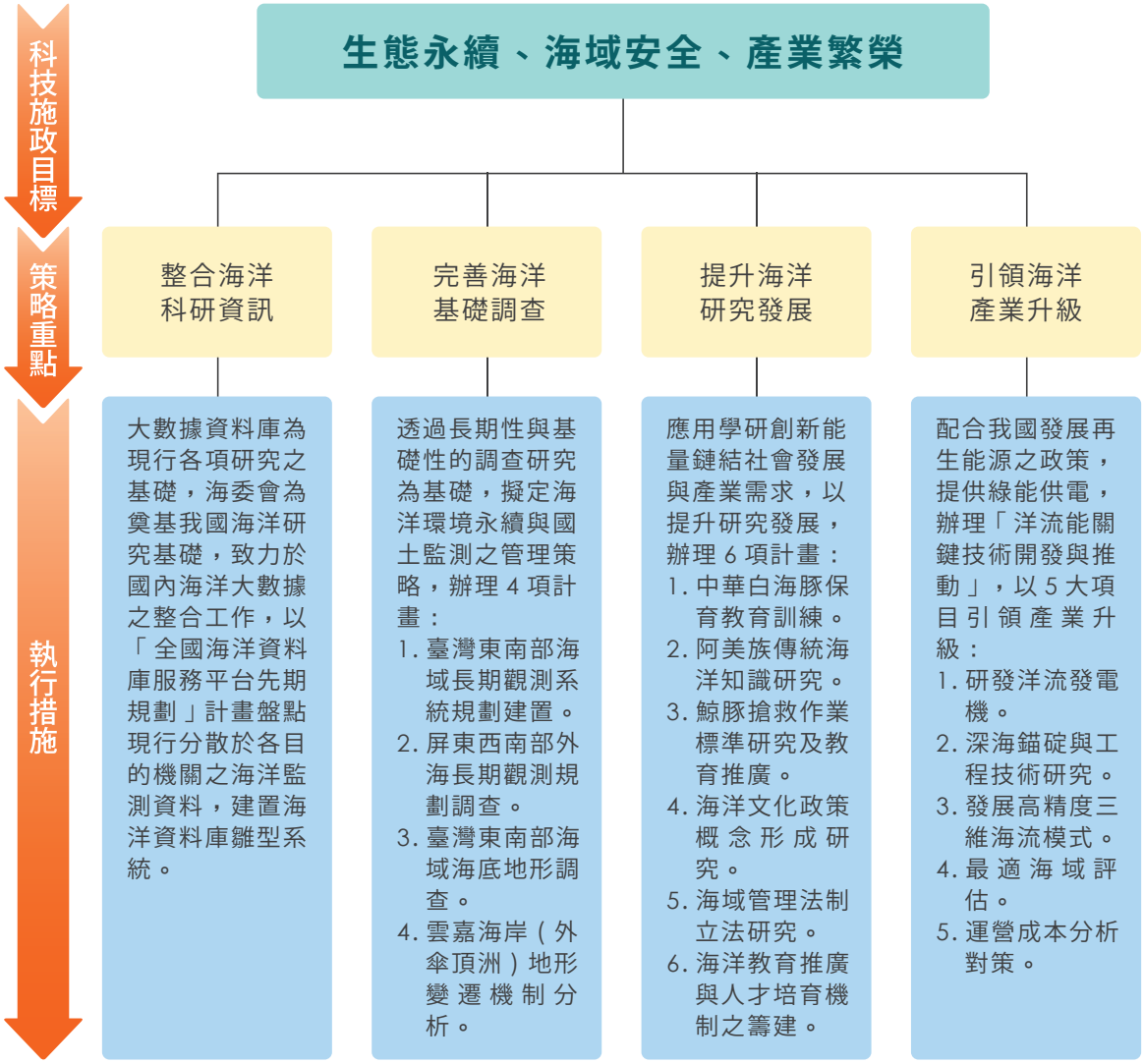
海委會策略重點「綠能科技創新能源多元自主」發展我國洋流能及波浪能發電研究量能，期未來能達成商業化運轉規模，並配合我國發展再生能源之政策，帶動整個海洋能發電產業生態系發展，提供綠能供電，扣合國家科學技術發展計畫之目標二「堅實智慧生活科技與產業」，發展綠色科技，實現低碳永續社會

策略重點「海洋教育推廣與人才培育」以跨科技思維、跨校整合，強化海洋教育推動機制，有效整合各地方政府、各級學校及海洋相關場域推動海洋教育之能量，共同推動海洋教育永續發展與培育海洋產業的人力，扣合國家科學技術發展計畫之目標三「育才競才與多元進路」加強產業科技實務人才培訓機制。

策略重點「海洋環境調查與資料庫建置」完成全國海洋資料庫服務平台先期規劃並評估洋流發電平台錨碇系統選址與海洋牧場開發最適海域；策略重點「海洋法政及文化政策研究」完成海域管理法草案研擬並以全民共識為基礎的海洋文化總體論述，分別扣合國家科學技術發展計畫之目標四「強化科研創新生態體系」，鼓勵學研創新能量鏈結社會發展與產業需求，促進科研成果的產業化，推動產業升級轉型。

貳、科技施政重點架構

海委會科技施政重點架構如下圖所示。



我國於107年4月28日成立海洋委員會，負責海洋相關政策規劃、協調及推動，並辦理海域與海岸巡防及海洋保育、研究業務。依海委會組織法第二條第一項第六款：「海洋科學研究與技術發展之統合規劃、審議、協調及推動」所訂原則下，推動各項海洋科技政策，並以「永續」為核心，打造「生態永續、海域安全、產業繁榮」的海洋國家。

透過「鯨豚搶救作業標準研究及教育推廣」、「海洋教育推廣與人才培育機制之籌建」等計畫達成「生態永續」之目標；透過「海域管理法制立法研究」、「雲嘉海岸（外傘頂洲）地形變遷機制分析」等計畫達成「海域安全」之目標；透過「洋流能關鍵技術開發與推動」等計畫達成引領產業升級之目標。

參、經費與人力運用情形

一、經費總表

項目 / 會計科目	預算數 (千元) (a)	執行數 (千元) (b)	執行率 (%) (c=b/a)	備註
合計	129,820	124,445	95.9	
一、經常門小計	83,770	77,502	92.5	
1. 人事費	34,920	29,846	85.5	
2. 材料費	16,900	16,224	96.0	
3. 其他	31,950	31,432	98.4	
二、資本門小計	46,050	46,943	101.9	(經常門轉資本門)
1. 土地建築	0	0	-	
2. 儀器設備	46,050	46,943	101.9	
3. 其他	0	0	-	

二、機關科技管理人才結構

(一) 依學歷區分

學歷						合計
博士	碩士	學士	專科	高中 (職)	其他	
7	36	1	0	0	0	44

(二) 依專長領域區分

專長領域						合計
博士	碩士	學士	專科	高中 (職)	其他	
19	19	0	1	4	1	44

三、計畫人力總表

單位：人年

研究員級	副研究員級	助理研究員級	助理級	技術人員	其他	合計
31	17	23	2	0	0	73

肆、主管機關整體科技研發績效說明

一、科技施政目標與具體產出效益總表

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
生態永續、海域安全、產業繁榮	整合海洋科研資訊	6,900	5.3	6,900	1. 盤點及分析國內產、經、學、研相關單位資料庫型式及資料類型。 2. 建立觀測資料共享與整合機制之設計。 3. 規劃與建置全國海洋資料中心平台雛型及建立資安控管規範，以符合機關資通安全責任等級、資通安全管理法及施行細則。 4. 規劃及預算估略資料庫系統全系統後續分年建置之評估規劃及軟硬體設備需求。
	完善海洋基礎調查	43,100	33.2	42,829	1. 完成全國海洋觀測資料的能量現況分析及整合策略規劃，擬定未來短中期之海洋觀測系統建置規劃。 2. 完成錨碇式 ADCP 系統及漂流式浮標等兩種不同方式之海流量測系統與觀測，建立資料品質品管分析與統計分析系統。 3. 進行臺灣西南海域地形與底質調查，瞭解海床地質之穩定性。 4. 於車城海域設置長期海氣象自動化觀測系統，建立資料品質品管分析程序與海氣象資料分析系統。 5. 建立三維海流與海域水質之數值模式，進行作業化環境之評估，朝向海氣象及海域水質預警系統之建立。 6. 以反射震測進行海底表層地質調查與資料分析，並提供各航線分段式影像圖之解釋。 7. 模擬及評估雲嘉海岸地形變遷趨勢，並研提雲嘉海岸防護方案先期評估與後續推動策略規劃。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
生態永續、海域安全、產業繁榮	提升海洋研究發展	9,820	7.6	9,573	1. 研析我國海域多目標使用管理之法制，並研擬制定海域管理法制立法草案。 2. 建立海洋生態保育與海洋開發業對話平台，以降低對白海豚及其他重要海洋生物的干擾，創造「綠能」、「漁業」、「保育」三贏。 3. 主辦第 3 屆亞洲海洋哺乳動物擱淺組織網年度研討會，參與國際組織之活動，建立跨國合作機會，提高我國之國際形象。 4. 探討我國鯨豚擱淺處理作業相關法規之適用及研擬我國鯨豚生態保育研究綱要計畫草案。 5. 分析阿美族傳統海洋知識、內涵、生活型態與挑戰，研提阿美族傳統族群智慧保存與傳承的策略。 6. 辦理環境教育、海洋專業知能教育訓練、海洋產業人才相關培訓課程等，提升海洋領域及政府相關部門人員海洋專業知能 45 人。 7. 辦理原住民水域安全講習 30 人、淨灘與淨海 100 人、海廢藝術展示 1 場次、辦理海洋虛擬實境教育體驗課程 1,000 人。 8. 完成研擬「臺灣海洋教育發展及推廣」資訊傳播及共享網頁之規劃，提升社會大眾對海洋學相關科普知能之養成。
	引領海洋產業升級	70,000	53.9	65,143	1. 完成 10kW 洋流發電機三個主要元件：直驅式永磁同步發電機、轉子葉片、被動式油壓補償水密軸。 2. 完成 400kW 洋流發電機機組實海域姿態測試與流場量測六小時。 3. 完成測試平台深海錨碇設計，以及深海錨碇關鍵零組件開發及模型試驗。 4. 提出洋流發電機測試平台適當布放的位置。 5. 蒐集國內外洋流能不同商轉容量間發電與維運之預估成本，完成洋流發電之成本與風險管理先期評估，並針對洋流發電產業發展策略進行先期分析。
合計		129,820	100	124,445	

海洋委員會之科技研發績效

二、重要量化指標統計

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
A. 論文	期刊及研討會論文	2	國內外研討會論文各 1 篇。
C. 培育及延攬人才	參與計畫執行之博、碩、學士生人次	118	海洋研究發展培訓 45 人，計畫執行人力 73 人，加速成果推廣與落實應用。
D1. 研究報告	研究報告篇數	12 篇	完成「全國海洋資料庫服務平台先期規劃」、「臺灣東南部海域長期觀測系統規劃建置」、「屏東西南部外海長期觀測規劃調查」、「臺灣東南部海域海底地形調查」、「雲嘉海岸 (外傘頂洲) 侵退防治先期規劃」、「中華白海豚保育教育訓練活動」、「阿美族傳統海洋知識研究」、「鯨豚搶救作業標準研究及教育推廣」、「海洋文化政策概念形成研究」、「海域管理法制立法研究」、「海洋教育推廣與人才培育機制之籌建」、「洋流能關鍵技術開發與推動」報告。
E. 辦理學術活動	國內國際學術會議、教育訓練	27	國際研討會 2 場、公民論壇 1 場、教育訓練 9 場、環境教育訓練 4 場、海洋專業知能教育訓練 4 場、高中小學種子教師海洋培訓營 1 場、國中生暑期海洋體驗課程 6 場。
F. 形成課程 / 教材 / 手冊 / 軟體	製作教材	1	完成搶救鯨豚教育推廣手冊 1 本。
AB. 科技知識普	科普報導、新聞報導	7	接受媒體專訪 1 場、發布 5 場新聞稿、舉辦海洋研究成果展 1 場。
K. 規範 / 標準或政策 / 法規草案制訂	法規草案研訂	2	研擬海域管理法草案 1 件、研擬鯨豚生態保育研究綱要計畫草案 1 件。
Y. 資訊平台與資料庫		1	完成海洋資料庫雛型系統建置，以利未來提供全方位的海洋資料與資訊服務。

三、科技研發績效對機關總體施政之貢獻，以及對科技政策落實之貢獻

(一) 整合海洋科研資訊

完成主要海洋資料庫單位之訪談與資料盤點，目前已可匡列出整體資料產製與管理之輪廓，有助於未來海洋資料彙整之聚焦；海洋資料庫倉儲平台雛型系統之開發更可作為未來海洋資料流通供應機制之基礎，提供我國海洋牧場開發、洋流發電平台錨錠系統建置選址，以利未來提供全方位的海洋資料與資訊服務，建構國土資訊整合平台。

(二) 完善海洋基礎調查

建置長期性海氣象自動觀測系統，建立資料品質品管程序，建立屏東西南海域

長期性之水文環境基礎資料，以及充實海氣象資料庫系統，期能確實掌握屏東西南海域長期海氣象與海域水質之資訊與特性；同時建置三維海流及海域水質數值模式，朝向作業化預報系統之目標，作為後續海洋產業、作業化預報模式及政策決策應用之依據。

完成現有海洋觀測能量分析，提出未來短中期海氣象觀測系統之建置目標；完成長期性海流觀測系統，瞭解黑潮流經臺灣東部的長期及季節性特性，以及洋流能發電潛能之評估，將可提供未來發展海洋能源之重要參考。完成臺灣四周海域波浪場數值模式，提供適用於洋流發電廠域之波浪作業化預報，作為未來洋流能發電場域管理之參考。完成雲嘉海岸地形變遷機制分析與防護方案先期評估與後續推動策略規劃，以進行長期性國土監測調查。

(三)提升海洋研究發展

因應海域快速且大規模開發(如離岸風電)所需，以及均衡協調海域發展秩序，制定海域管理法或海洋空間規劃法。參考各國經驗與立法精神建制鯨豚搶救作業標準並進行教育推廣，以提高存活擱淺之鯨豚成功活體復健野放的機率，並提升我國際海洋鯨豚保育形象。辦理環境教育、海洋專業知能教育訓練、海洋產業人才相關培訓課程等，進而提升海洋領域及政府相關部門人員海洋專業知能。完成研擬「臺灣海洋教育發展及推廣」資訊傳播及共享網頁之規劃，提升社會大眾對海洋學相關科普知能之養成。

(四)引領海洋產業升級

全球洋流能發電均在研發階段並無商業運轉電廠，海委會承接 NEPII 計畫，持續投入洋流發電機之設計能力與性能測試，協助取得專利授權 1 件，促成廠商投資金額約 20,000 千元，進行洋流能發電機組研發與測試，強化產業成長與國際技術領導地位，進而創造就業機會。

伍、檢討與展望

一、我國目前對於海洋觀測及海洋研究相關資料分散於政府部門、研究單位等地，海委會將整合各機關（構）之海洋資料，建構完整的海洋大數據資料，發揮科研資源整合效益，並應用於海洋發展規劃、海洋政策、海洋空間規劃、海域安全救難、防災及救災、建立環境保育機制等各層面，使國內海洋資源可以永續經營，發揮最大的效益。

二、建議持續精進三維海流與海域水質數值模式，並增設自動化水文水質監測系統，相互驗證及校正參數，方能掌握屏東西南海域的海氣象與水質環境等特性，提供海洋產業發展之參考依據。

三、黑潮發電所處之海域水深為 300~1,000 公尺，其發電機組系統、錨碇繫纜及布放作業與輸配電系統等均相當困難，且相關海事工程經驗及施工船機能力等均有待提升，故洋流發電之機具製作、試驗及實海域測試須持續研發精進，始有可能早日完成商轉規模。

國軍退除役官兵輔導委員會

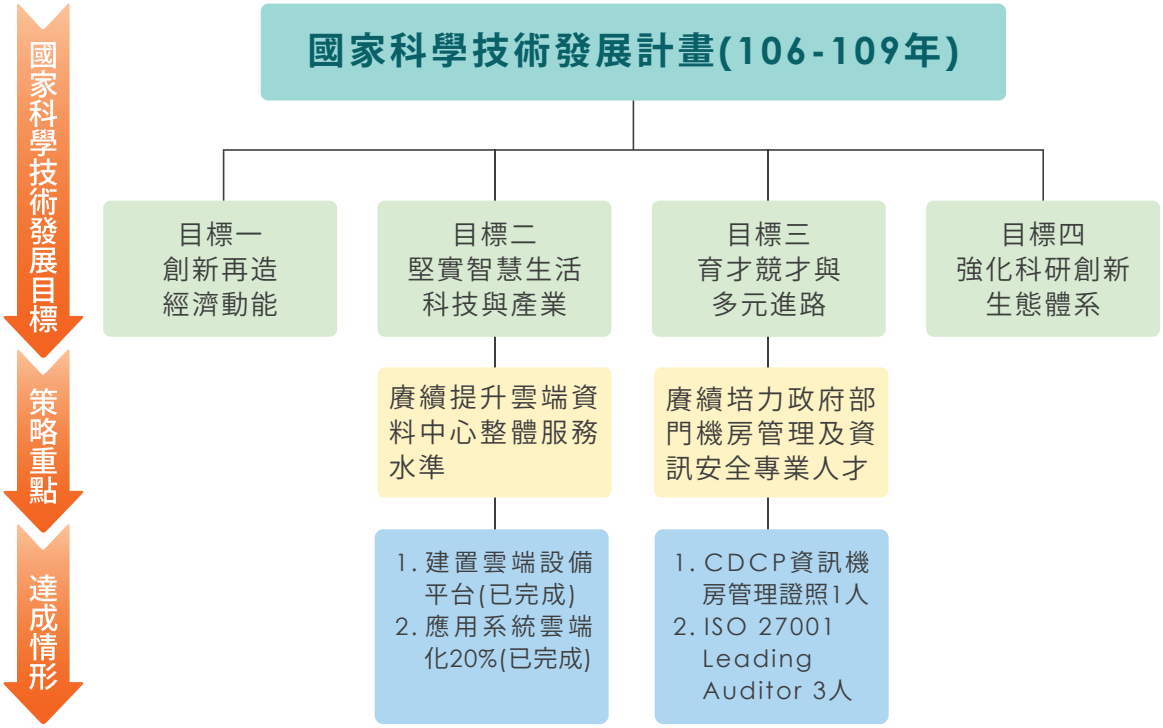
摘要

國軍退除役官兵輔導委員會（以下簡稱輔導會）108 年度在推動建構公教體系綠能雲端資料中心部分，率先針對各地所屬機構通訊機房進行虛擬化作業及遠端操作管理，弭平機房管理資訊素養落差，對統整公部門資訊資源管理層面有所助益，並透過引進雲端相關軟硬體設備，提供了教育培育人才與實機環境學習的機會，同時也促進國內雲端相關服務與產品產業持續成長。

國軍退除役官兵輔導委員會之科技研發績效

壹、國家科學技術發展目標

輔導會與國家科學技術發展計畫架構扣合情形如下所示。



一、賡續提升雲端資料中心整體服務水準

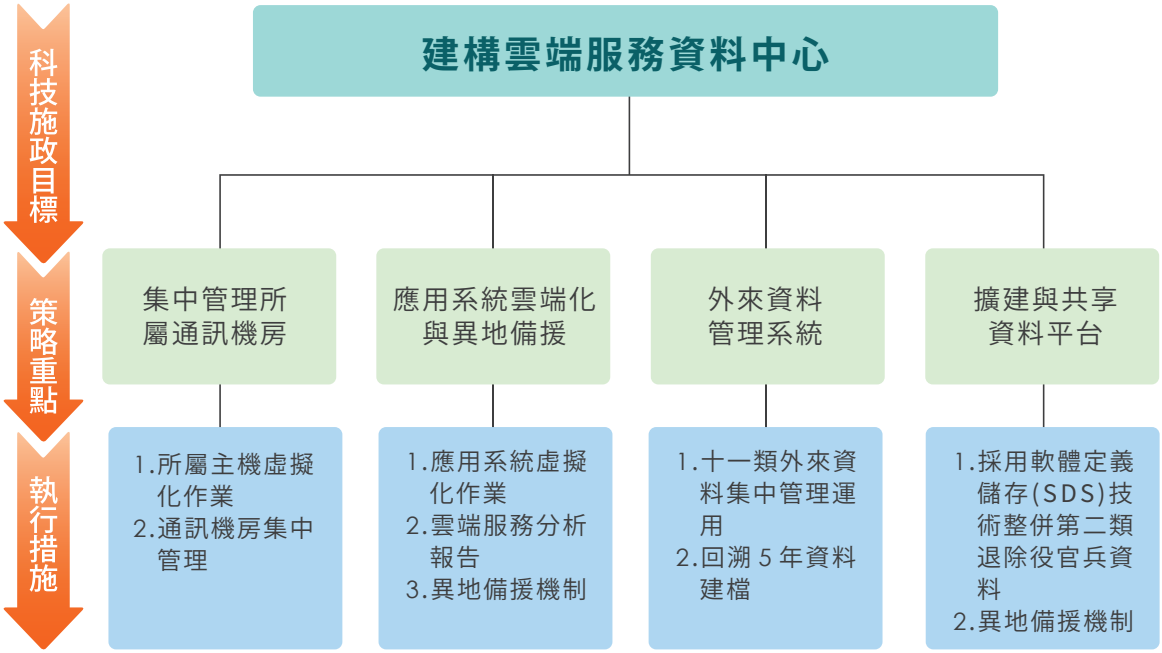
108 年已完成建置雲端設備平台，包括實體主機移轉為虛擬主機，以利共享及彈性調配之資通訊資源，並逐步將重要應用系統建立異地備援機制，提供不中斷資訊服務，提高整體服務水準。

二、賡續培力政府部門機房管理及資訊安全專業人才

108 年已完成政府部門機房管理「CDCP 資訊機房管理」證照 1 人、資安防護「ISO 27001 Leading Auditor」證照 3 人。

貳、科技施政重點架構

輔導會與國家科學技術發展計畫架構扣合情形如下所示。



輔導會科技施政發展目標/願景為「建構雲端服務資料中心」，為達成重要科技發展目標，規劃4項策略重點：集中管理所屬通訊機房、應用系統雲端化與異地備援、外來資料管理系統、擴建與共享資料平台，依據訂定各項策略重點延伸多項計畫實施細節，如虛擬化及雲端化集中管理、擴增機容、異地備援，輔以雲端服務分析結果，反覆測量與持續滾動式改進，達到目標與願景。

國軍退除役官兵輔導委員會之科技研發績效

參、經費與人力運用情形

一、經費總表

項目 / 會計科目	預算數 (千元) (a)	執行數 (千元) (b)	執行率 (%) (c=b/a)	備註
合計	60,760	19,881	32.7	108 年 25,000 千 元 (41.1%)、109 年 35,760 千元 (58.9%)
一、經常門小計	3,410	800	23.5	
1. 人事費	1,600	800	50.0	108 年實際執行 800 千元，因 2 年度併案採購，故以權責制角度已執行 1,600 千元
2. 材料費	0	0	-	
3. 其他	1,810	—	—	1,810 千元屬 109 年預算，截至 108 年底尚未執行
二、資本門小計	57,350	19,081	33.3	
1. 土地建築	0	0	-	
2. 儀器設備	0	0	-	
3. 其他	57,350	19,081	33.3	權責制執行率 54.6%

註 1：本會前瞻總預算 (a)60,760 千元分 2 年執行，預算為 108 年 25,000 千元，109 年 35,760 千元。
註 2：此表 (b) 僅針對 108 年預算 25,000 千元 (b) 執行情況表述。

二、機關科技管理人才結構

(一) 依學歷區分

學歷						合計
博士	碩士	學士	專科	高中 (職)	其他	
0	5	0	0	0	0	5

(二) 依專長領域區分

專長領域						合計
理	工	醫	農	人文	社會 (含商)	
1	0	0	0	0	4	5

三、計畫人力總表

單位：人年

研究員級	副研究員級	助理研究員級	助理級	技術人員	其他	合計
3	0	2	0	0	0	5

註：依「政府部門研究計畫基本資料表 (GRB)」專長領域職級：研究員級 (簡任技正)、副研究員級 (薦任技正)

肆、主管機關整體科技研發績效說明

一、科技施政目標與具體產出效益總表

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
集中管理所屬通訊機房	1. 所屬主機虛擬化作業 2. 通訊機房集中管理	14,470	23.8	6,027	權責制執行率 100% 2 年度併案採購，決標 13,854 千元，分 2 年執行 108 年度已完成納管 16 個榮家（決標 6,027 千元） 109 年度刻正納管 19 個榮服處（決標 7,827 千元）
應用系統雲端化與異地備援	1. 應用系統虛擬化作業 2. 雲端服務分析報告 3. 異地備援機制	18,710	30.8	13,854	權責制執行率 100% 108 年度已完成應用系統雲端化 20%，並已完成異地備援機制；持續每季檢討雲端服務效益
外來資料管理系統	1. 十一類外來資料集中管理運用 2. 回溯 5 年資料建檔	5,330	8.8	—	屬 109 年預算與執行，截至 108 年底尚未有執行數
擴建與共享資料平台	1. 採用軟體定義儲存 (SDS) 技術整併第二類退除役官兵資料 2. 異地備援機制	22,250	36.6	—	屬 109 年預算與執行，截至 108 年底尚未有執行數
合計		60,760	100		

二、重要量化指標統計

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
V. 提高能源利用率及綠能開發	監管雲端服務節點 38 個	16 個	所屬 38 個外點進行實體機轉虛擬化作業，預計每所屬約可節省主機數量 1 部。
S2. 科研設施建置及服務	資訊服務雲端化 20%	20%	透過每季檢討雲端服務使用情形，達到雲端化目標。
其他	外來資料集中管理及擴建資料共享平台	採購作業中	強化資料集中管理制度，透過建置管理系統及擴建資料平台，進行交叉驗證、共享、總歸戶集中管理等資料運用。
	雲端服務可用率 99.95%	99.95%	透過異地備援機制，落實資安相關規定，確保資料妥善保存安全及保障客戶權益。
	發放作業系統全年平均故障回復時間 1 小時	1 小時	針對重要應用系統服務提供穩定基礎建設，達到不中斷的資訊服務內容。

三、科技研發績效對機關總體施政之貢獻，以及對科技政策落實之貢獻

(一) 通訊機房虛擬化，優化雲端基礎設施

輔導會各地所屬機構人員係行政兼任資訊，非屬具備資訊專業技能之人力，於資訊與安全素養多有不足，為加強所屬通訊機房資訊專業維運與管理效能，輔導會針對所屬通訊機房全面導入虛擬化技術，節省實體設備使用空間，發揮綠色節能效率與雲端經濟規模，藉虛擬化通訊機房，降低輔導會 35 個實體設備空間，期能減少輔導會整體資訊系統之耗能。另透過輔導會遠端協助操作維運，解決各通訊機房專業技術問題，減少所屬資訊溝通困難及操作錯誤，弭平資訊專業不足之虞。

(二) 擴建資料中心平台，發揮共享效益

本計畫將 11 類外來資料集中管理，再將外來資料透過介接傳送至輔導會，嗣經資料過濾處理後，進入倉儲系統，並依照資料需求層級分屬在不同層級的倉儲系統，提供歷史資料保存及跨年度資料查詢運用，期達總歸戶資料集中管理需求，發揮共享資料運用效益，並因應資料需求層級不同、資安防護需求層級不同，提供適切且足當之安全防護機制；另針對敏感個資安全防護，已規劃辦理資料加密機制，防止非法存取，確保資安防護無虞。

(三) 推動資訊安全政策，落實資安防護

考量重要系統及資料庫個資安全，本計畫將建構本地機房或異地端機房兩端點之資料備援機制，確保資料保存之兩地端實體資料流的備份傳送與隔離，實現資料保存異地端的安全。

(四)應用系統雲端化及異地備援機制

輔導會重要系統眾多，因應政府法規調整等業務快速發展需求，傳統硬體設備漸不敷使用，面臨系統資源用罄、採購不及使用等困境，藉由推動雲端服務，系統將可建造高可用度、高經濟性、高有效性、高擴充性之服務，有效提升行政作業效率與服務品質，同時可達穩固資安防護之效。

伍、檢討與展望

一、資訊向上集中方面

配合政府推動資訊向上集中後，必須面臨資料集中保存與備份備援、集體大量連線湧入之頻寬壅擠，大多機關規劃作業均已考量資料保存方案，惟網路連線頻寬較易輕忽，建議併同推廣網路頻寬與線路重整作業。

二、人才培育方面

由於物聯網、行動應用、人工智慧科技等新興科技的崛起，帶動資訊產業型態及使用者習慣的改變，造成雲端服務業者開始轉型成為結合物聯網、巨量資料等多元雲端平台服務，加上人工智慧的深度學習，讓雲端服務更加敏捷，因此建議除了基礎雲端技術、系統架構、程式開發等人才之外，應多加考量巨量資料、物聯網、人工智慧等新領域人才之培養，以迎合未來國際間趨勢。

另外，雲端環境的安全議題日益受到重視，如何維護雲端服務的資訊安全已經成為人人自危的重要課題，除了傳統的「雲(如伺服器、資料庫)」之資安防護外，現階段「端(如物聯網、行動裝置)」之資安人才需求也將伴隨增加，建議相關單位及早因應。

國軍退除役官兵輔導委員會之科技研發績效

原住民族委員會

摘要

在氣候變遷影響下，國家發展委員會於 104 年 6 月 9 日永續發展委員會第 27 次委員會提出「推動綠色經濟方向與策略」之報告，將綠色經濟定義為「在環境資源限制條件下，可提高人類福祉和當代及世代公平，同時顯著降低環境風險與生態稀缺的經濟」，並提出綠色農牧業、混農林業、生態旅遊等政策方針，這些政策方向與原住民族長久以來與自然及土地共生共存的生態智慧不謀而合。

惟 26 萬公頃原住民族保留地，林業用地占了三分之二的面積，使仰賴山林資源並以其為經濟活動的原住民族，在土地使用上受到相關法規的限制，雖政府透過制定「原住民族保留地禁伐補償及造林回饋條例」，讓基於國土保安、水源涵養，致土地使用受限制之原住民族得到補償，但思考如何在綠色經濟的條件下發展林下經濟或混林農業，將是決策機關兼顧環境永續及經濟發展下一步積極作為。

原住民族委員會 (以下簡稱原民會) 近年以「經濟基礎」、「文化傳承」、「環境永續」等三大重點，輔導原住民族產業，並創造多元產業發展機會。然而農林漁牧為人類生存的基礎產業，而原住民族傳統社會主要經濟活動也以農林漁牧業為主。由於我國糧食自給率近年來維持在三成左右，僅 103 年上升至 34%，104 年又回跌至 31%，顯示農林漁牧業仍有發展空間，若結合科技及創意加值，可創造原住民族青年新興產業發展契機，達到「為部落找到文化傳承之經濟基礎，在從事經濟活動中達成文化傳承及環境永續之使命」之目標，爰辦理推動原鄉環境友善林畜產業多態模式計畫。

原民會為縮減原住民族地區數位落差並改善電視收視不良情形，自 93 年至 99 年辦理「共星共碟 4 年計畫 (93-97 年)」，以及因應 98 年莫拉克風災的影響，推辦「莫拉克風災重建地區無線電視台接收設備復建計畫」，補助原住民族地區之家戶安裝衛星訊號接收設備，共計 7 萬 5,246 戶，上述家戶須透過衛星上鏈，方能由衛星傳輸各台節目至共碟接收設備使用家戶。

108 年度共改善 55 個原住民族地區收視不良情形，保障 75,246 戶共碟接收設備家戶之收視權益，提供全臺使用衛星訊號收視戶 (含使用有線電視系統及接收數位無線電視訊號家戶) 穩定電視節目訊號，上鏈 21 個節目訊號，保障原住民地區家戶電視收視權益，並確保享有平等的資訊近用機會。

原民會藉由改善網路頻寬強化既有線上學習與數位學伴服務，協助落實原鄉學生之受教權，增進未來生活及就業競爭力，在原鄉部落啟動「數位經濟」，協助政府落實關

原住民族委員會之科技研發績效

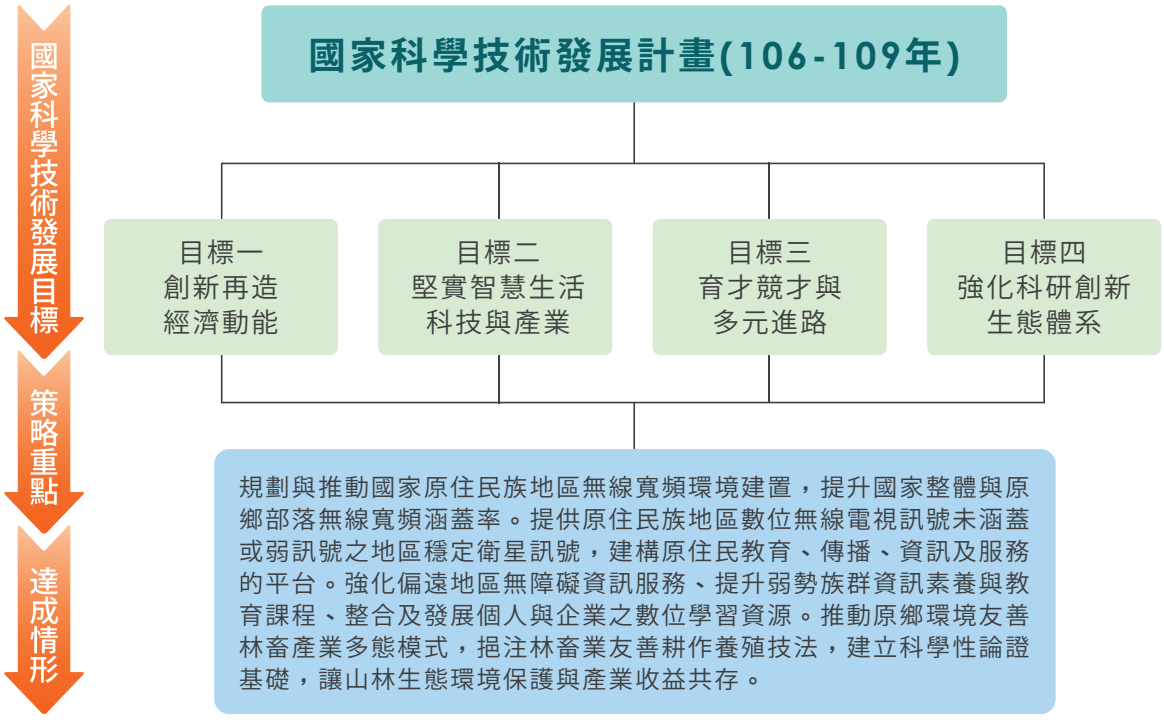
懷原鄉進而縮短原鄉數位落差之長期政策。在應用服務上為驅動部落民眾使用行動寬頻應用服務的關鍵因素等研究有所突破，對強化國家於無線寬頻信號優化及原鄉部落研究的領先地位有所助益，並建立與培育無線寬頻服務專業推動團隊人員。

本 (108) 年度分別於宜蘭及臺東 2 處區域 6 個部落設置智慧部落之文化角據點，且於原鄉部落推動資訊技能及遠距伴讀課程，打造 40 個數位學習部落，共完成建置 64 個數位學習部落。

在提升產業競爭力部分，建構原鄉部落無線寬頻網路環境，協助介接無線寬頻應用服務，藉由強化原鄉部落資訊基礎建設，發展出適合原鄉部落應用所需之統合性服務與應用，以整合、優化不同地理位置的原鄉部落網路，達到提升原住民資訊素養，改善原住民生活品質與健康維護，協助落實政府關懷原住民、活絡原鄉部落特色與當地經濟成長；此外，透過創新以因應社會挑戰，提高原鄉網路頻寬，以改善既有巡迴醫療服務品質，促進原民部落之健康維護。

壹、國家科學技術發展目標

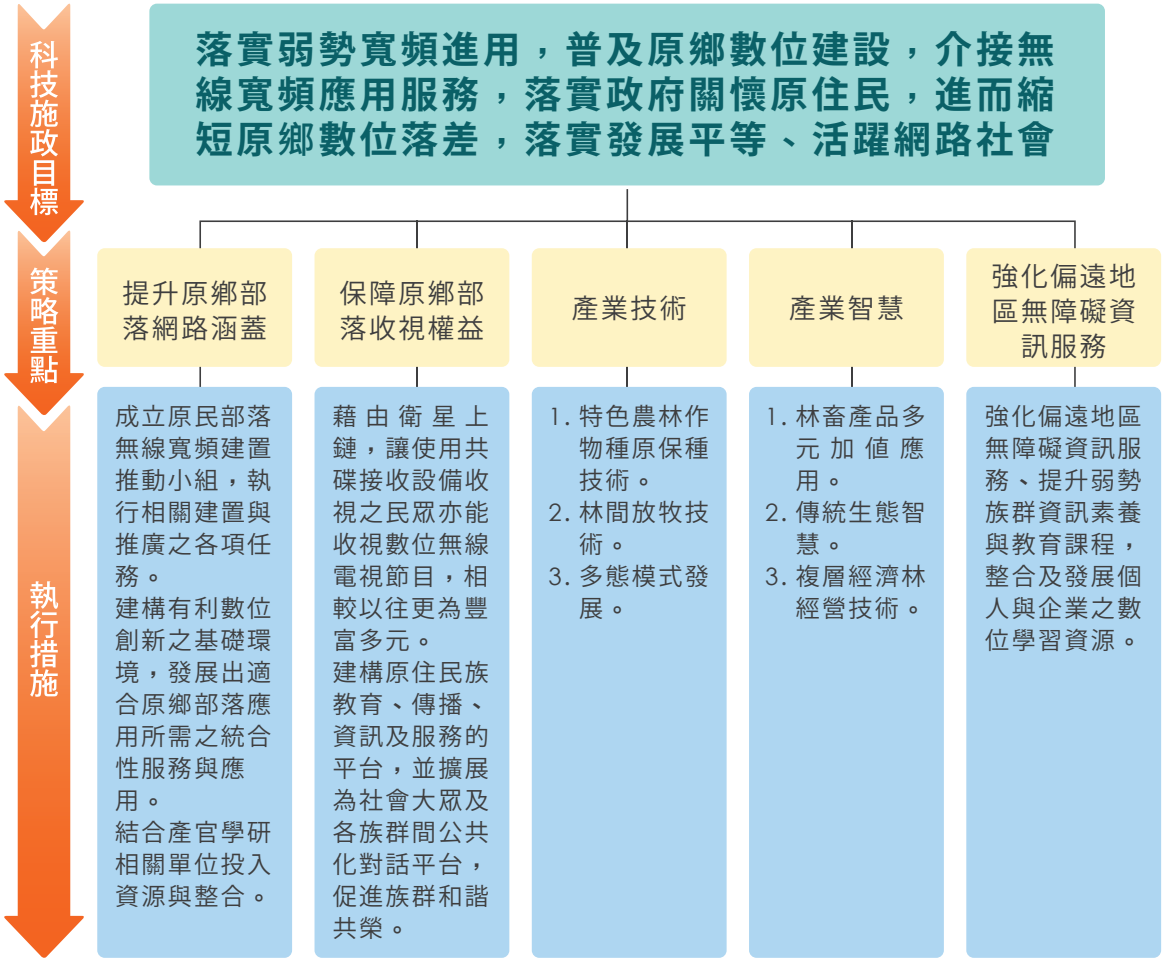
原民會與國家科學技術發展計畫架構扣合情形如下所示。



原民會為實現原住民數位公平機會，充分發揮積累的原住民族資訊能量，滿足原鄉部落對科技的需求與更高的生活品質，並建構起基礎的數位智慧環境，提升部落競爭力，打造數位部落的嶄新未來，以打造數位部落、領航部落未來。

貳、科技施政重點架構

原民會科技施政重點架構如下圖所示。



一、強化通訊傳播普及縮減數位落差政策

（一）辦理 5 家無線電視台數位頻道、公視 HiHD 頻道、客家電視台及原住民族電視台節目上鏈事宜。

（二）提升無線電視節目訊號品質與穩定性。

（三）保障原住民族地區家戶電視收視權益。

二、促進多元文化，建構資訊服務平台

（一）藉由衛星上鏈，讓使用共碟接收設備收視之民眾亦能收視數位無線電視節目，相較以往更為豐富多元。

（二）建構原住民族教育、傳播、資訊及服務的平台，並擴展為社會大眾及各族群間公共化對話平台，促進族群和諧共榮。

（三）以通訊傳播之願景，積極維護及尊重原住民族之權利，保障原住民族之媒體近

用權與言論自由，並改善原住民族地區通訊傳播環境，保存其豐沛之人文資產。

三、規劃與落實執行政府關懷原住民，進而縮短原鄉數位落差政策

（一）訂定國家原住民族地區無線寬頻環境建置發展之遠景、目標與策略，落實推動建構原住民族地區無線寬頻環境計畫。

（二）積極爭取科技預算穩定成長，充實原住民族地區之無線寬頻基礎建設與公益應用服務延伸之發展資源。

四、推動原民部落無線寬頻建置與應用推廣

（一）成立原民部落無線寬頻建置推動小組，執行相關建置與推廣之各項任務。

1. 進行原民部落無線寬頻服務租賃發包與管控。
2. 跨單位合作協調，有效整合相關部會署資源與合作。
3. 進行無線寬頻應用服務推動與廣宣，讓原鄉部落民眾享受數位經濟創新服務與便利，活化當地經濟成長。
4. 促進無線寬頻應用介接與拓展，如原鄉醫療的提升、社會福利之整合與應用、健康照護服務整合與提升、原鄉部落孩童教育提升、提升生活水平。
5. 與相關產官學研共同研議原鄉無線寬頻永續經營方向。

（二）建構有利數位創新之基礎環境，發展出適合原鄉部落應用所需之統合性服務與應用，以整合、優化不同地理位置的原鄉部落網路，達到提升原住民資訊素養，改善原住民生活品質與健康維護，協助落實政府關懷原住民，進而縮短原鄉數位落差之長期政策目標。

（三）結合產官學研相關單位投入資源與整合，除凝聚國內產官學研共識，並擬定國家原住民族地區無線寬頻環境基礎建設、應用服務發展與智慧城鄉等發展願景與重點議題。

五、打造數位部落、領航部落未來

為達成科技施政發展目標，透過「整合與延伸—資訊技能訓練」、「建設與推廣—數位行動服務」、「創造與永續—部落文化網絡經濟力」三大主軸達成。

六、推動原鄉環境友善林畜產業多態模式

（一）主軸一、產業技術深耕

1. 友善飼養與林間放牧技術

(1) 完成新竹尖石鄉八五山農場（雞）、南投仁愛鄉眉溪部落綠生農場（雞）及屏東縣牡丹鄉大梅部落（牛）等 3 個示範區域，分別進行雞隻或牛群混農放牧經濟模式的試驗，俾利產業在地生根與永續經營，並於示範點土壤及水質之環境監測與智慧化禽舍溫溼度及氣體系統之建置。

(2) 辦理教育訓練觀摩會吸引有意業者應用生產模組，完成辦理原鄉土雞友善飼養示範教育訓練 3 場次。

2. 原鄉林畜技術人才培育

(1) 培育原鄉友善林畜技術人才，形成林下飼養教材共 3 件，與複層經濟林育苗栽培管理技術教材 5 件。

(2) 協助養雞畜牧示範基地建置作業管理，以及牡丹大梅部落生態旅遊與食農教育活動，增加原鄉部落就業機會。

(二) 主軸二、產業智慧加值

1. 林畜產品多元化加值應用

(1) 建立原鄉特色風味加工品馬告鹽水雞、藥膳醉雞腿及醬燒巴萊雞翅 3 項產品，並於南投縣仁愛鄉眉溪部落綠生農場辦理品評會 1 場次。

(2) 屏東縣牡丹鄉大梅部落結合黃牛飼養與生態旅遊導覽及農事體驗活動，建立社區品牌形象並提升部落經濟產值，接待旅遊團體導覽教育解說及部落風味餐飲活動至少 3 團次。

2. 複層經濟林經營技術

(1) 建立複層經濟林示範點植物清單 2 處 (新竹縣尖石鄉煤源部落、南投縣仁愛鄉眉溪部落)，提供後續發展原鄉複層林經濟潛力之特用植物基礎資料，作為下年度林地栽植試驗、苗木培育及原鄉推廣之依據。

(2) 引進複層林特用植物栽培技術 3 件，發展及推廣複層經濟林使原鄉部落林相有持續性收入之經營型態。

為達成上述兩大目標：「產業技術深耕」、「產業智慧加值」，以農業為核心，活化資源、營運模式、結合創意及相關產業，建構兼顧傳統生態智慧的原住民族社會，建立原鄉環境友善林畜產業多態模式，其技術成果展現於三個縣市三個原鄉部落，著重下列示範區位：南投縣仁愛鄉 (眉溪部落)、新竹縣尖石鄉 (八五山部落)、屏東縣牡丹鄉 (東源部落) 及原民會原住民族技藝研習中心 (臺中市和平區) 等處。

參、經費與人力運用情形

一、經費總表

項目 / 會計科目	預算數 (千元) (a)	執行數 (千元) (b)	執行率 (%) (c=b/a)	備註
合計	205,680	203,265	98.82	
一、經常門小計	192,680	190,638	98.94	
1. 人事費	550	347	63.1	
2. 材料費	3,000	2,774	92.5	
3. 其他	189,130	187,517	99.1	
二、資本門小計	13,000	12,627	97.1	
1. 土地建築	0	0	-	
2. 儀器設備	7,900	7,531	95.3	
3. 其他	5,100	5,096	99.9	

二、機關科技管理人才結構

(一) 依學歷區分

學歷						合計
博士	碩士	學士	專科	高中 (職)	其他	
3	3	4	0	0	2	12

(二) 依專長領域區分

專長領域						合計
理	工	醫	農	人文	社會 (含商)	
0	0	0	3	2	7	12

三、計畫人力總表

單位：人年

研究員級	副研究員級	助理研究員級	助理級	技術人員	其他	合計
2	0	0	0	0	10	12

肆、主管機關整體科技研發績效說明

一、科技施政目標與具體產出效益總表

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
落實弱勢寬頻進用，普及原鄉數位建設	1. 規劃與落實執行政府關懷原住民，進而縮短原鄉數位落差政策 2. 推動原民部落無線寬頻建置與應用推廣	100,000	48.6	100,000	1. 專管中心 (1) 制訂 108 年度之計畫執行準則，包含工作目標、工作細項規劃、工作時間表訂定。 (2) 各項配合機制修定。 (3) 計畫全程 KPI 績效評估，以及 108 年 KPI 績效訂定，如無線網路寬頻於部落之涵蓋率、應用服務使用人次。 (4) 相關資料文件之研擬及製作。 (5) 計畫履行監控與查核品管。 (6) 協調會報與定期工作報告。 (7) 技術諮詢與顧問服務，若遇突發意外事件，可能妨礙工作進行，專管中心需提供特別報告，以及相關保密協定。 (8) 跨部會署協調合作與相關數位資源投入整合已建置無線寬頻網路之原民會指定原鄉部落場域，並依據相關政策、法令及配套措施，管理本計畫各項具體措施，達成服務不中斷及無縫隙移轉。 (9) 管理已建置完成之原民會指定原鄉場域設備與資源，蒐集居民使用回饋資料與意見。 (10) 進行修正與調整，進行原民會指定原鄉場域教育暨推廣說明會，宣導如何連線使用上網功能，以及數位學習、網路農場等應用服務之使用教學，輔導居民利用相關設備與平台資源，促進原鄉居民無線寬頻網路使用與經濟產能提升。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
落實弱勢寬頻進用，普及原鄉數位建設	1. 規劃與落實執行政府關懷原住民，進而縮短原鄉數位落差政策 2. 推動原民部落無線寬頻建置與應用推廣				2. 建置無線網路服務租賃 (1) 已完成建置 56 個部落之原住民地區無線寬頻環境。 (2) 根據調查及場勘 (Site Survey) 的結果，進行優先建置部落評估（原民會指定部落），就實地場勘瞭解原鄉部落之環境狀況結果及選定的部落。 (3) 部落無線寬頻網路的建置租賃策略。 (4) 建置部落的網路規劃 (NetworkPlanning)& 網路架構 (Architecture) 設計。 (5) 建置租賃部落的施工外包、監造、驗收。 (6) 維運及整體網路優化之規劃與監督，以達資源利用最佳化無線網路管理之整體需求，將提供用戶愛臺灣 (i-Taiwan) 登入認證功能。 3. 無線寬頻介接應用 (1) 原民部落無線寬頻入口網站建置。 (2) 介接既有巡診服務，提升巡迴醫療品質。 (3) 介接部落既有資訊平台，強化線上學習與數位學伴服務。 (4) 介接觀光導覽資源，活絡原鄉觀光經濟。
保障原住民族教育、文化與媒體權	1. 強化通訊傳播普及，縮減數位落差政策 2. 促進多元文化，建構資訊服務平台	50,000	24.3	50,000	1. 改善 55 個原住民族地區收視不良情形。 2. 保障 75,246 戶共碟接收設備受補助家戶之收視權益。 3. 上鏈 21 個節目訊號。 4. 讓使用共碟接收設備收視之民眾亦能收視數位無線電視節目，相較以往更為豐富多元。 5. 建構原住民族教育、傳播、資訊及服務的平台，並擴展為社會大眾及各族群間公共化對話平台。 6. 透過資訊科技促進公民對於政治事務之參與。

原住民族委員會之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
普及偏鄉數位應用計畫	1. 辦理原住民及原住民女性族群資訊素養相關技能發展教育訓練課程 2. 推動與營運臺灣原住民族網路學院 3. 落實原鄉課輔育成部落優質人才 4. 拓展部落圖書資訊站營運效益 5. 協調建置原鄉無線寬頻存取環境資源整合 6. 擴大部落行動生活資訊服務範疇及內容 7. 辦理部落文化加值典藏審核、輔導、評鑑 8. 補助結合部落圖書資訊站功能之部落文化創意 9. 建置數位部落	40,000	19.4	40,000	1. 本 (108) 年度分別於宜蘭及臺東 2 處區域 6 個部落設置智慧部落之文化角據點，且於原鄉部落推動資訊技能及遠距伴讀課程，打造 40 個數位學習部落，共完成建置 64 個數位學習部落。 2. 輔導與鼓勵族人，包含部落中高齡長者、婦女及學子，使其能熟稔使用網路進行健康諮詢或使用政府關懷雲、參與及善用社群網站資訊分享與數位應用、行動生活中心及健康照護 APP 之操作知識與技巧。 3. 為提升原住民族地區接受資訊素養，開設資訊技能訓練相關課程，本 (108) 年度接受數位應用能力培訓結業人數達 1,214 人，提升婦女資訊應用能力人數達 516 人，累計至 108 年度止共 88 人考取國際證照。
推動原鄉環境友善林畜產業多態模式—產業技術深耕	1. 於 3 個示範區域導入友善畜牧飼養技術 2. 培育原鄉友善林畜技術人才，辦理友善林畜教育訓練會、說明會與產出教材 6 件	7,530	3.7	5,548	本計畫最終目的為強化原鄉新科技元素應用於示範點位，強健過去既有的農業示範區發展，以及新挹注林畜業友善耕作養殖技法，並積極透過此團隊的資源整合，能在部落從事農業經濟活動時，謀求適切的種植技術規範與法規制度，並建立科學性論證基礎，作為原鄉維護畜養環境之參據，合理性讓山林生態環境保護與產業收益共存。本計畫執行由 108 年度 10 月甫啟動，完成 3 個示範區域建立，分別為新竹尖石鄉八五山農場（雞）、南投縣仁愛鄉眉溪部落綠生農場（雞）及屏東縣牡丹鄉大梅部落（牛）等 3 處及建置智慧化禽舍環境參數資料蒐集系統 1 式，並分別於新竹縣尖石鄉煤源部落及南投縣仁愛鄉眉溪部落等 2 處預定複層經濟林示範地，期透過選定示範場域可落實友善環境林畜模組，以備後續擴散觀摩目的。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
推動原鄉環境友善林畜產業多態模式—產業智慧加值	1. 開發原鄉特色畜禽產品，創新產品種類與市場區隔 2. 建立複層經濟林示範點植物清單2處，提供後續特用植物育苗選用參酌	8,150	4.0	7,717	本計畫最終目的為強化原鄉新科技元素應用於示範點位，強健過去既有的農業示範區發展。本計畫執行由108年度10月甫啟動，完成新竹縣尖石鄉煤源部落、南投縣仁愛鄉眉溪部落預定複層經濟林特用作物清單，包含土肉桂、愛玉子、金線連、楓香、金銀花等，用以建立特用植物苗圃基地，持續供應複層經濟林穩定苗源。加值化原鄉特色產品開發，已完成馬告鹽水雞、藥膳醉雞腿及醬燒巴萊雞翅3項產品，透過品評會推廣原鄉特色風味。
合計		205,680	100	203,265	

二、重要量化指標統計

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
合作團隊（計畫）養成	機構內跨領域合作團隊（計畫）數	3	結合家禽、家畜、加工、芻料、生態及休閒旅遊、林業經營管理領域研究專家，形成跨單位、跨機構原鄉友善林畜經營模式合作團隊，發揮育種、飼養管理、加工及農民教育訓練等專業技術整合，進行技術合作與經驗分享，協助原鄉農戶科學化管理農場並彰顯原鄉特色農林畜產品。
研究報告	研究報告篇數	2	108年畜試所開放日研發成果海報：原鄉環境友善飼養土雞肉品加值，以及推廣及生態資源調查報告共2式。
形成課程／教材／手冊／軟體	製作教材／手冊件數	8	形成複層林特用植物繁殖栽培教材5式、原鄉畜牧產業扎根課程教材計2式，與林下養雞飼養手冊1式。
技術報告及檢驗方法	新技術開發或技術升級開發之技術報告篇數	3	完成原鄉友善放牧肉牛技術應用報告、原鄉土雞蛋和土雞肉品質測定基礎分析報告及雞舍環境調查報告、智慧化禽舍環境監控報告共3式，提供其他原鄉部落發展友善畜牧模組應用參考。
技術輸入	引進技術件數	3	引進複層林特用植物栽培技術3件。
技術服務（含委託案及工業服務）	技術服務件數	8	提供新竹縣尖石鄉公所複層經濟林無償諮詢服務5件，以及提供屏東縣牡丹鄉大梅部落結合黃牛飼養與生態旅遊導覽及農事體驗活動，建立社區品牌形象並提升部落經濟產值，接待旅遊團體導覽教育解說及部落風味餐飲活動3件，建構原鄉友善林畜技術示範輔導案例。

原住民族委員會之科技研發績效

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
創新產業或模式建立	建立產業發展環境、體系或營運模式件數	2	建立原鄉部落複層經濟林經營模式與屏東縣牡丹鄉大梅部落肉牛養殖基地 1 處，進行肉牛放牧，活化利用閒置農地與荒地，建立友善循環草地畜產，俾利產業在地生根與永續經營。
	創新模式衍生新產品上市項數	3	開發原鄉特色風味加工品馬告鹽水雞、藥膳醉雞腿及醬燒巴萊雞翅 3 項產品之配方和製程。
共通 / 檢測技術服務及輔導	技術、作業準則等教育訓練人次	2	完成示範點土壤及水質之環境監測與智慧化禽舍溫溼度及氣體系統之建置。
減少災害損失	建立示範區域或環境觀測平台數	3	完成新竹尖石鄉八五山農場、南投縣仁愛鄉眉溪部落綠生農場及屏東縣牡丹鄉大梅部落等 3 個示範區域，分別進行雞隻或牛群混農放牧經濟模式的試驗，俾利產業在地生根與永續經營。
Q 資訊服務	服務使用滿意度	81.9%	1. 就使用共碟接收設備者調查結果，計 81.9% 滿意收視品質；83.1% 感受到對收視品質改善的幫助；84.9% 認為能幫助認識原住民族文化；80.3% 肯定幫助瞭解時事；76.9% 覺得能幫助獲得生活上的訊息；70.9% 覺得因此豐富了生活。 2. 就民眾收視權益之調查結果，計 81.7% 受補助的家戶認為讓這些收視不良的家戶，也能夠清楚收看電視是重要的；77.4% 支持共碟設備補助政策。 3. 對於使用設備之民眾，不論對於設備使用方面的滿意度或是政策的相關效益，都較非使用者高。
成果報告	建置成果報告	1 篇	針對布建部落進行需涵蓋信號、設備規格、出口總頻寬、網路認證等成果。
論文	論文	1 篇	題目：台灣原住民族部落數位傳播生活之社會變遷研究：以女性與老人為研究標的。

三、科技研發績效對機關總體施政之貢獻，以及對科技政策落實之貢獻

(一) 推動原鄉環境友善林畜產業多態模式計畫

1. 學術成就 (科技基礎研究)

本計畫 108 年度建立透過科學性論證基礎，提供其他原鄉部落發展友善畜牧模組應用參考。

(1) 完成閒置農地放牧肉牛應用技術報告 1 篇、尖石鄉禽舍溫溼度系統應用技術報告 1 篇及原鄉土雞蛋和土雞肉品質測定基礎分析報告及雞舍環境調查報告 1 篇。監測結果牡丹鄉有效性磷偏低，其餘養分相當豐富，導電度偏高。尖石鄉八五山農場雞舍土壤，較多石礫，有機質及各種養分豐富，但雞舍四周採樣之土壤銅、鋅也確實比牡丹鄉非雞舍較高，但都符合國家土壤銅鋅安全標準值。仁愛鄉於雞舍旁採樣，所以土壤有機質及各種養分豐富，導電度超過正常土壤太多 (一般在 0.4-1)，鋅土壤確實高於其他地區，是否因雞舍周圍受雞糞影響，必須長期調查與追蹤。後續將持續蒐集示範場域原鄉畜養環境參據，有助於降低原住民族地區發展經濟產業時之受罰風險，並能合理性讓山林生態環境保護與產業收益共存。

(2) 透過建立複層經濟林新竹縣尖石鄉煤源部落、南投縣仁愛鄉眉溪部落示範點植物清單 2 處，提供後續發展原鄉複層林經濟潛力之特用植物基礎資料，作為後續經營複層經濟林特用植物前置作業，以建立特用植物苗圃基地，持續供應複層經濟林穩定苗源。

2. 技術創新 (科技技術創新)

導入智慧化監控禽舍模組，有助於掌控家禽生長環境參數，增加原民部落養殖智慧化模組與效能。在林地經營方面，透過導入複層經濟林經營技術產生持續性的生產收入。

(1) 形成原鄉複層林特用植物繁殖栽培教材包含土肉桂、愛玉子、金線蓮、楓香、金銀花共 5 式。原鄉畜牧產業扎根課程教材計 2 式，內容分為雞隻友善飼養及牛隻友善飼養，教材內容涵蓋經濟動物基礎飼養管理、生物安全與動物疾病防疫、友善畜牧生產及畜產品衛生安全，與林下養雞飼養手冊 1 式。透過教材與課程等有助於技術擴散、培育原鄉友善林畜技術人才。

(2) 於 108 年 11 月 16、17 日南投縣仁愛鄉眉溪部落綠生農場辦理原鄉土雞友善飼養示範教育訓練及品評會，11 月 14 日於屏東縣牡丹鄉肉牛放牧

飼養教育訓練。於 12 月 16 日於尖石鄉八五山區雞隻養殖技術教育訓練觀摩會共 4 場。透過與會者問卷調查 54 份有 50% 飼養家禽 (土雞、蛋雞) ，均認為 (100%) 透過技術教育訓練受益良多，最需要技術輔導為「環境設施規劃」與「林下經營模式」。

3. 經濟效益 (經濟產業促進)

本計畫技術主要使用者為原鄉部落民、有意投入林畜生產業者，透過開發生產技術與特色產品，促進當地風味美食與產品多元化，進而產生觀光誘因與增加原鄉就業機會。於新竹縣尖石鄉八五山農場 (雞)、南投縣仁愛鄉眉溪部落綠生農場 (雞) 及屏東縣牡丹鄉大梅部落 (牛) 等 3 個示範區域，透過示範點展示相關技術吸引原鄉部落住民投入與有意願業者瞭解技術應用模式，加速友善林畜產業發展。

(1) 原鄉雞隻友善飼養示範觀摩品評會共舉辦 2 場次。第一場次於 108 年 11 月 7 日假南投縣仁愛鄉綠生農場辦理，共計 74 位族人參與，活動內容包含土雞友善飼養戶參訪、達人分享及由畜試所團隊應用綠生農場出產之巴萊雞、巴萊蛋所開發之加工品感官品評，現場亦提供原汁原味的部落特色料理，供與會者品嚐。第二場次於 108 年 12 月 16 日由新竹分所蕭振文分所長主持，透過新聞稿發布計邀請來自桃園、南投、花蓮各原鄉部落或產銷班共 55 位貴賓，由畜產專家與友善雞隻飼養達人經驗分享。品評會推出友善飼養肉用土雞特色風味料理，現場佳評如潮。

(2) 屏東縣牡丹鄉大梅部落牛隻友善飼養課程於 108 年 11 月 14 日假屏東縣牡丹鄉公所辦理，共計 57 位族人參與，課程內容包含肉牛放牧飼養、肉牛防疫與健康管理、在地牛肉品牌建立與市場行銷、林下經濟與友善環境農業等，另安排綜合座談時段，由授課講師提供族人諮詢服務。此外，結合黃牛飼養與生態旅遊導覽及農事體驗活動，建立社區品牌形象並提升部落經濟產值，接待旅遊團體導覽教育解說及部落風味餐飲活動至少 3 團次 (部落來客人數 500 人 / 月，經濟活動增加後約 600 人 / 月；經濟產值 40 萬元 / 月，經濟活動增加後約 50 萬元 / 月)。

4. 社會影響 (社會福祉提升、環境保護安全)

導入智慧化監控禽舍模組，有助於掌控家禽生長環境參數。利用資通訊技術導入智慧化畜禽飼養管理，增加原民部落養殖智慧化模組與效能，吸引原鄉青農回流投入友善飼養行列。

(1)108 年度原鄉雞隻友善飼養示範觀摩品評會實際受惠人數共 131 人，其

中包括尖石鄉義奧村產銷班等 7 個團體 21 人及南投縣仁愛鄉族人，並將此成果提供原民會進行新聞稿發布，受惠全臺民眾更瞭解「發展原鄉畜產多態模式計畫」之成果。另在牡丹鄉大梅部落搭配部落原有之生態旅遊、導覽解說、農事體驗、食農教育活動及黃牛放牧照顧，增加就業 1 人。

(2) 建構友善飼養家禽示範基地與牡丹鄉大梅部落原鄉部落食農生態導覽，增加農業生產管理就業機會。

(二)108 年度 5 家無線電視台數位頻道及公視 HiHD 頻道衛星上鏈計畫

1. 社會影響 (社會福祉提升、環境保護安全)

(1) 資訊社會對傳播權的日趨重視；在資訊社會時代，由於資本市場交易下的資訊與知識分配不均，擁有並能夠生產知識者，將同時具有控制經濟通道與文化詮釋能力，因此不同社經、族群、性別間所造成的資訊落差問題，已逐漸受到各國的重視，日前國際社會更相繼提出所謂「傳播權」的概念，進一步把資訊社會中的傳播權視為是基本人權的一部分，其中「普及服務」與「媒體近用權」便是落實資訊社會中所有公民傳播權的基本條件。

(2) 強化通訊傳播普及服務縮減數位落差：基本上數位落差在我國數位臺灣計畫項下共分有縮減城鄉數位落差、縮減產業數位落差，以及協助國際縮減數位落差三個面向，而在資訊社會中取得及交換資訊之能力，已成為現代國民必備之基本條件，且善用資訊將提升個人及國家整體之競爭力，亦為國家知識經濟之發展關鍵，惟在自由競爭環境中，成本與利潤是業者最關心及重視之經營要件，因此，在投資效益與競爭能力之考量下，業者恐不願提供造成虧損之通訊傳播服務或拒絕對偏遠地區民眾提供服務，是以各國政府均採必要之措施，以促進通訊傳播之接近使用及普及服務，使國民均能享有必要之通訊傳播服務，以有效縮減數位落差，而電信的普及服務概念，也因網際網路服務與數位匯流的發展，亦由電話服務拓展至網路資訊的應用與影音的服務，將來亦且隨著科技的發展而增大其範疇。

(3) 促進多元文化並尊重及照顧弱勢：通訊傳播應以人性尊重及多元文化願景為目標，而各國政府在其通訊傳播政策上之制定及推動，均以維護人性尊嚴與公眾利益、尊重弱勢權利、保障言論自由、促進媒體多樣性與文化多元性，並建構更富涵人文關懷之社會為終極目標，而對於通訊傳播內容之管理，則以低度管理為原則，並促進業者自律。

2. 其他效益（科技政策管理、人才培育、法規制度、國際合作、推動輔導等）

(1) 由於臺灣多山地形複雜，無線電波受地形地物阻隔關係，無法達到百分百涵蓋，尤其是電波重疊地區，技術上收視難度高。另基於成本效益考量及站台後續維運費問題，對於收視人口較少之原住民族地區或散戶，以共星共碟來解決其收視問題，較為有利。因衛星傳輸具有涵蓋面積大、傳送品質穩定等優點，並得以解決原鄉因地形限制、人口分布區域過大，無法有效建置改善站及有線電視線路鋪設等問題。

(2) 本計畫自 105 年 1 月 1 日起至 105 年 12 月 31 日止，共完成 5 家無線電視台數位頻道、公視 HiHD 頻道、客家電視台及原住民族電視台節目上鏈事宜，並提供至少 7 個節目訊號上鏈，有效改善 55 個原住民族地區收視不良情形。受補助裝設共碟接收設備之 75,246 家戶，得透過共碟接收設備接收上鏈衛星訊號，收視上開電視頻道，透過此資訊服務，促進公民對於政治事務之參與，並擴展為社會大眾及各族群間公共化對話平台，促進族群和諧共榮。

（三）普及偏鄉數位應用計畫

本計畫將結合部會署資源分享數位關懷據點，增加智慧部落數位服務場域空間，提供民眾友善數位環境，整合產官學資源，擴散各部會署之生活服務資訊與數位應用服務。

1. 建置智慧部落

智慧部落是以智慧生活為發展軸心，結合物聯網及數位化工具，為部落族人形塑出多功能的文化場域，包含 4 個面向：「提升健康照護」、「推動數位學習」、「記錄生活智慧」及「建立智慧行銷」，期盼智慧部落的建置能促進原鄉部落特色發展，提升部落生活品質。108 年度新增 6 個部落設置智慧部落之文化角據點，且於原鄉部落推動資訊技能及遠距伴讀課程打造數位學習部落，共完成建置 64 個數位學習部落，於宜蘭及臺東建置 2 處智慧部落分別為：

(1) 宜蘭縣愛南澳生態旅遊發展協會

合作部落：南澳部落、金岳部落、金洋部落、武塔部落。

(2) 臺東縣卑南鄉下賓朗社區發展協會

合作部落：下賓朗部落、南王部落、寶桑部落。

「提升健康照護」是利用數位化健康設備，於各個部落間進行巡迴健康照顧，並讓遠地的家人能遠距關懷長輩的身體狀況，且結合鄰近醫療院所，提供遠距視訊翻譯服務；「推動數位學習」則是行動教室，運用可攜式的平

板或電腦教學，開設多元系列的課程。「記錄生活智慧」為調查與記錄部落相關自然人文景觀、歷史遺跡、文化創作、農業、工藝生產、部落特色行程等，並製作完成數位紀錄產出；「建立智慧行銷」是結合新科技的服務，開發觀光導覽 App，進行原鄉觀光及農特產特色介紹，並藉由設計及行銷輔導，完成商品網路行銷。

2. 原住民族資訊技能教育訓練

依據原鄉地區原住民族生活求學、創業就業等需求及大專校院學生職場需要，每年規劃設計實用之資訊教育訓練課程。開設計有數位部落應用專班、都會原民職場附讀班、原民大專生展翼訓練班。培訓人次達 1,214 人，88 位學員考取國際證照，提升婦女資訊應用能力人數達 516 人，協助民眾使用我的 E 政府資訊，獲得生育求職就醫安養服務、中高齡者使用網路健康諮詢或參與政府網路健康關懷達 138 人，訓練民眾網路申報稅款、查詢國民年金、繳納款項等，以增加生活便利性達 60 人、另營運臺灣原住民族網路學院達成點閱 94 萬 7,148 人次。

3. 部落學童遠距伴讀

部落學童課業學習為核心，充分應用部落圖書資訊站軟硬體設備，進行線上一對一課業輔導。招募及培訓各大專校院大學友 (合作大學 4 所)、駐點輔導老師，以及規劃部落學童與大學友伴讀課表，公所辦理大、小學友見面會等，並統計分析部落學童學習狀況 (國英數學科)。108 年度部落學童遠距伴讀服務範圍包括：苗栗縣、高雄市、屏東縣、花蓮縣及臺東縣，有 12 處部落服務據點協助辦理，伴讀部落小學友 246 人；協辦大學分布於中、南、東各區共 4 所，培訓東華大學、臺東大學、臺中教育大學及義守大學之大學友人數 289 人。

4. 推動偏鄉數位學習

為臺東縣 (105-108 年) 綜合發展實施方案，由臺東縣政府教育處執行，以建構遠距視訊的教學平台，促進偏鄉教師的教學品質及推動創新教育，並擴充購置臺東縣偏鄉國中小學的行動資訊設備，建置遠距教學系統及中心，推廣線上學習平台，且辦理行動學習、英聽設備教育訓練及輔導員遠距公開授課教師遠距觀課研習，至本年度其運用線上學習平台累積時數達 15 萬 8,000 小時以上。

(四) 建構原住民族地區無線寬頻環境計畫

本計畫「建構原住民族地區無線寬頻環境計畫」旨在推動無線寬頻應用服務普及率，加速我國行動通訊產業發展，並配合政府關懷原鄉地區政策。經原民會評估

後採用每年租賃含營運費用方式建構原鄉無線寬頻網路環境，每一建置服務案期限為四年，並介接無線寬頻應用與服務；係採租賃性質無特別限制是否採用光纖、固網或 4G，但須結合 WiFi 熱點方式建置原住民族地區無線寬頻網路，並以 WiFi 等無線寬頻技術作為 Last Mile 的方式延伸寬頻網路覆蓋，並提高原鄉網路頻寬。以改善既有巡迴醫療服務品質，促進原民部落之健康維護；藉由改善網路頻寬強化既有線上學習與數位學伴服務，協助落實原鄉學生之受教權，增進未來生活及就業競爭力；提供免費公用無線上網環境，導引原住民對網際網路的認識，提升原住民之資訊素養。

伍、檢討與展望

本計畫擬解決問題由於原民部落土地使用分區多屬於水質或山坡地保育區，現行土地跟水利相關法規，限制種植作物與養殖畜禽等農業生產行為。如現有的林下經濟經營使用審查作業要點開放養蜂、椴木香菇、金線蓮，考量蜜源植物、椴木料源供給，與現有常見原民部落作物種類仍不屬合法情形；同時偏遠地區原住民家戶向來有小型畜禽養殖之傳統，具有特色之原鄉畜產品更為原住民族生計來源之一，小規模養殖戶不受現行法規保障，當動物疫病發生時未能有相關補償措施，而形成原住民族發展原鄉特色農業生產與維持生計莫大阻礙。

本計畫於 108 年度 10 月甫啟動，林下經濟方面，將依原鄉部落之個案條件，篩選、規劃具經濟潛力之特用作物，在符合現行相關法令限制而不傷害林地下，進行複層林營造及栽植試驗，以提供原鄉小農同一土地上更多元的作物選擇，輔導其林下栽植技術，以期獲得短中長期穩定而永續的經濟收益。如短期收益的金銀花、羊奶頭，中期收穫的山胡椒、土肉桂，中後期收穫的民族工藝用材大丁黃或短伐期中小徑椴木菇材樹種等。

畜牧飼養方面，鑑於國際畜禽疫情日趨嚴峻及民粹的影響未來合法畜牧場的審查會日趨嚴格，如計畫背景所述，原民部落的土地使用受土地跟水利相關法規限制。透過本計畫建立小規模監測模式系統及蒐集分析生產模式的環境科學數據資料，以作為相關規範及修法之參考。此外，考量畜牧產出時原民地區地處偏遠且交通不方便，且每批屠宰量較小，不易媒合既有之電宰場，109 年度將協助建立簡易人道屠宰設施，以符合衛生法規的要求，適當分切及包裝提升產品價值，彰顯原鄉特色加值產品內涵。

依據國家通訊傳播委員會「原住民族與偏遠地區數位無線電視節目之通訊接取完整方案」研究結果，隨科技進步，促使通訊傳播匯流，民眾已可由多元接取管道收視數位無線電視節目，包含數位無線電視、有線廣播電視、衛星通信、固定通信、行動寬頻等接取網路之管道。

惟受到人口分散、地理環境、建設成本等因素之限制，數位無線電視、有線廣播電

視、固定通信、行動寬頻之網路或電波，均無法 100% 涵蓋原住民族與偏遠地區之人口或家戶，因此仍須仰賴衛星通信以補強涵蓋之不足；而因頻道節目上架或智慧財產等商業協商因素，有線廣播電視、固定通信、行動寬頻未能提供全部 21 個數位無線電視節目。

5 家電視事業之部分主站及改善站必須仰賴衛星為訊號源，一旦衛星共同上鏈訊號源中斷，影響其人口涵蓋率如下：

(一) 數位無線電視

1. 臺視：全國涵蓋影響 0.71%，原住民族與偏遠地區 84 鄉鎮市區涵蓋由 75% 降為 62.87%。
2. 中視：全國涵蓋影響 0.68%，原住民族與偏遠地區 84 鄉鎮市區涵蓋由 77.94% 降為 60.06%。
3. 華視：全國涵蓋影響 0.84%，原住民族與偏遠地區 84 鄉鎮市區涵蓋由 78.9% 降為 56.8%。
4. 民視：全國涵蓋影響 0.68%，原住民族與偏遠地區 84 鄉鎮市區涵蓋由 78.8% 降為 61.8%。
5. 公視：全國涵蓋影響 4.57%，原住民族與偏遠地區 84 鄉鎮市區涵蓋由 76.41% 降為 40.95%。

(二) 有線廣播電視

原住民族與偏遠地區因地形與距離之限制，部分有線廣播電視系統經營者頭端必須仰賴衛星為 7 個必載節目訊號源，一旦衛星訊號中斷，將影響原住民族與偏遠地區用戶之收視權益，例如琉球鄉因光纖及數位無線電視電台之電波訊號均無法到達，只能透過衛星提供訊號源；又例如金門與澎湖地區改善站皆接收衛星訊號，若衛星訊號源中斷，數位無線電視節目即斷訊。

(三) 衛星通信

衛星共同上鏈訊號源中斷，將造成以衛星為惟一數位電視節目訊號源之無線電視電台、有線廣播電視系統頭端及衛星訊號接收設備用戶斷訊，影響原住民族與偏遠地區民眾數位無線電視節目之收視權益。

目前原住民族與偏遠地區仍有不少數位無線電視主站 (公視 3 站) 或改善站 (27 站)，必須依靠衛星通信提供全部 21 個數位無線電視節目訊號源；而部分有線廣播電視系統經營者之頭端，亦須仰賴衛星提供 7 個必載節目訊號源；再加上數位無線電視訊號未涵蓋區域，更是僅能依賴衛星訊號提供 21 個數位無線電視節目。

倘若衛星通信停止提供 21 個數位無線電視節目源，政府將需花費更多經費建置無線電視改善站，以及每年之改善站維運費與電路費，且由於我國地處多颱風地

區，並位於環太平洋地震帶上，每年都有遭受颱風、豪雨及地震等天然災害侵襲之虞，近幾年來因大雨引發土石流所造成之災害更是嚴重。

由於原住民族與偏遠地區因受高山、河流及海洋等環境阻隔，平時施工及設備維護已相當不易，若天然災害導致光纖電路斷裂及電信設備受損，復原工作相當不容易，但原住民族與偏遠地區民眾仍須維持一個獲得最新消息比較穩定的接取管道。因此，衛星通信及數位無線電視並存之接取管道，為提供原住民族與偏遠地區民眾收視全部 21 個數位無線電視節目之通訊傳播接取完整方案。

衛星通信與數位無線電視並存，是最有效率的接取管道，相關部會每年仍應持續辦理數位無線電視節目衛星共同上鏈事宜，以維護原住民族與偏遠地區民眾收看完整的 21 個數位無線電視節目之權利。

原民會執行「數位部落啟航計畫」相較於以前年度，各項績效指標均有成長，惟希冀指標之達成擬於未來應有系統性的策略及跨部會署合作以求更突破性的成效，原民會將藉由線上與實體教育課程，輔導與鼓勵族人從課程中，培訓原住民高齡長者、婦女及學子，使其能及時與擁有、熟稔相關智慧運用，例如協助部落中高齡長者使用網路進行健康諮詢或使用政府關懷雲、參與及善用網路電話 Skype、個人部落格 Blog 與 Facebook、社群網站 Line、行動生活中心與文化角及健康照護 APP 之操作知識與技巧，能親自或從旁指導、輔助中高齡長者於生活中實際操作應用，確實達成年度目標數。

行政院主計總處

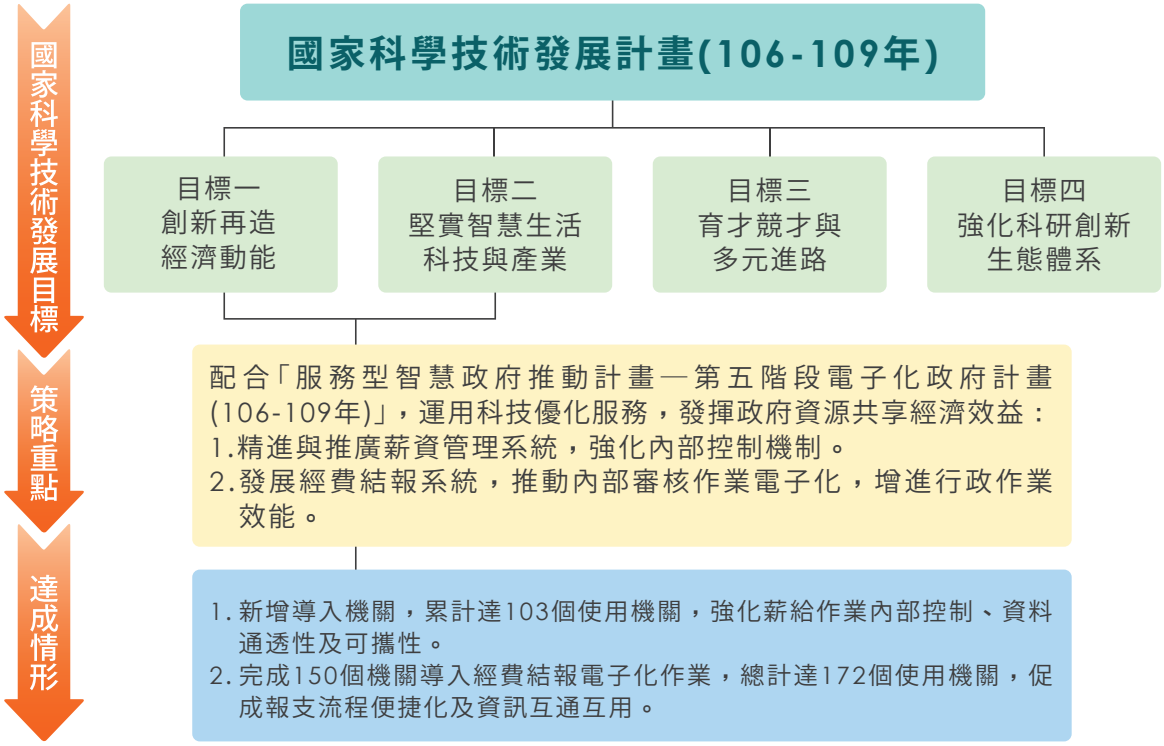
摘要

行政院主計總處為提升政府資源使用效能，並達資料與運用服務共用共享目的，透過創新以因應挑戰，運用科技優化服務，建立跨機關合作模式，整合機關資訊服務流程及資料介接，並配合國家發展委員會「服務型智慧政府推動計畫—第五階段電子化政府計畫 (106-109 年)」，發展共用「經費結報系統」及「薪資管理系統」，輔以推廣策略與資訊服務，107 年完成 22 個、108 年完成 150 個機關導入經費結報電子化作業，促成報支流程便捷化及資訊互通互用，並擴增薪資管理系統導入機關，累計達 103 個使用機關，強化薪給作業內部控制、資料通透性及可攜性，以發揮科技研發與實務運用成效，有效提升資源共享經濟效益及行政作業效能，打造服務型智慧政府之目標。

行政院主計總處之科技研發績效

壹、國家科學技術發展目標

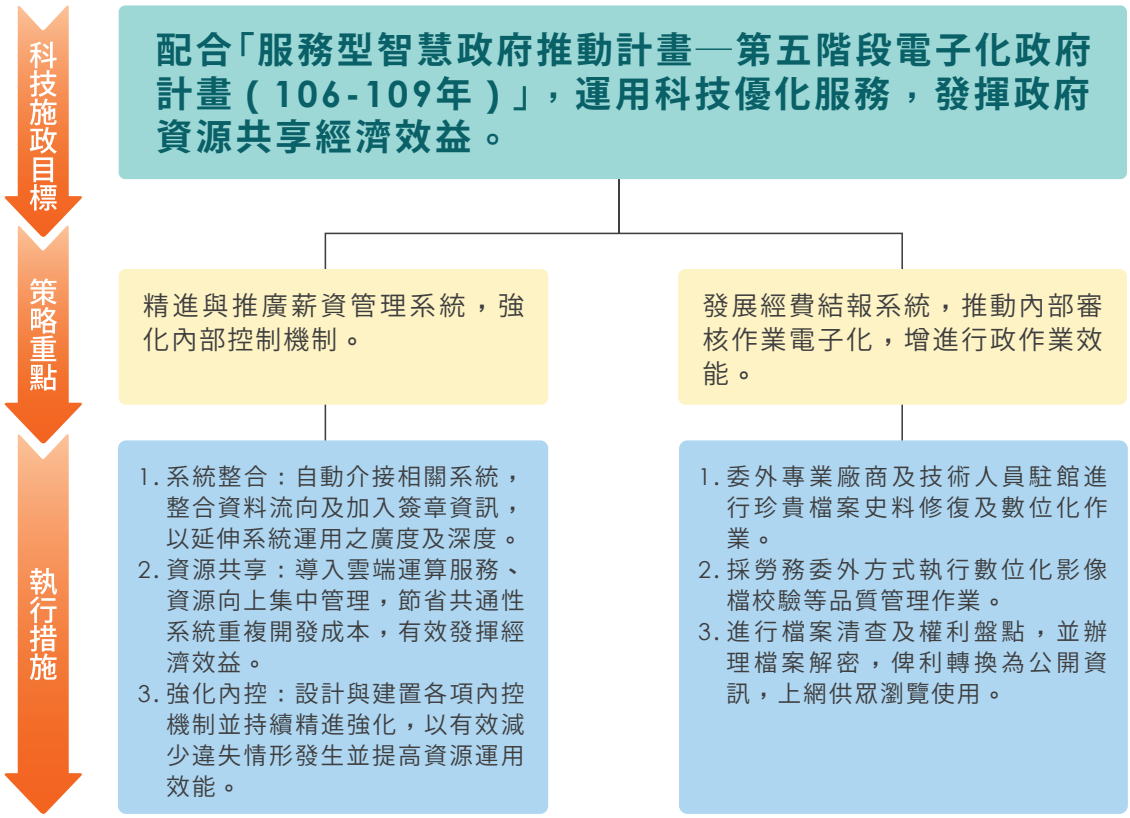
行政院主計總處與國家科學技術發展計畫架構扣合情形如下所示。



行政院主計總處配合推動「服務型智慧政府推動計畫—第五階段電子化政府計畫(106-109 年)」，藉由「精進與推廣薪資管理系統，強化內部控制機制」、「發展經費結報系統，推動內部審核作業電子化，增進行政作業效能」等策略，運用科技優化服務，發揮政府資源共享經濟效益及資訊互通互用，以扣合國家科學技術發展計畫「創新再造經濟動能」及「堅實智慧生活科技與產業」目標。

貳、科技施政重點架構

行政院主計總處科技施政重點架構如下圖所示。



行政院主計總處科技施政係以「精進與推廣薪資管理系統，強化內部控制機制」、「發展經費結報系統，推動內部審核作業電子化，增進行政作業效能」等二大策略主軸，執行108年度政府科技計畫，運用薪給作業之系統整合、資源共享、強化內部控制及精進經費結報資訊化、審核標準化、報支便捷化等執行措施，發展跨機關整合共用資訊系統，提升政府行政效率及資源使用效能，並達到資料與運用服務共用共享目的，以共同打造服務型智慧政府之願景。

參、經費與人力運用情形

一、經費總表

項目 / 會計科目	預算數 (千元) (a)	執行數 (千元) (b)	執行率 (%) (c=b/a)	備註
合計	15,072	15,072	100.0	
一、經常門小計	4,622	4,622	100.0	
1. 人事費	0	0	-	
2. 材料費	0	0	-	
3. 其他	4,622	4,622	100.0	
二、資本門小計	10,450	10,450	100.0	
1. 土地建築	0	0	-	
2. 儀器設備	0	0	-	
3. 其他	10,450	10,450	100.0	

二、機關科技管理人才結構

(一) 依學歷區分

學歷						合計
博士	碩士	學士	專科	高中 (職)	其他	
0	3	2	0	0	0	5

(二) 依專長領域區分

專長領域						合計
理	工	醫	農	人文	社會 (含商)	
0	5	0	0	0	0	5

三、計畫人力總表

單位：人年

研究員級	副研究員級	助理研究員級	助理級	技術人員	其他	合計
2	5	9	2	7	0	25

肆、主管機關整體科技研發績效說明

一、科技施政目標與具體產出效益總表

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
配合「服務型智慧政府推動計畫—第五階段電子化政府計畫 (106-109 年)」，運用科技優化服務，發揮政府資源共享經濟效益	精進與推廣薪資管理系統，強化內部控制機制。	5,000	33.2	5,000	1. 精進優化薪資管理系統、強化各項內部控制機制及介接整合相關系統，新增導入機關，累計達 103 個使用機關。 2. 導入雲端運算服務、資源向上集中管理，以有效發揮經濟效益。 3. 介接相關系統，整合資料流向及加入簽章資訊，以延伸系統運用之廣度及深度。 4. 透過作業流程再造，強化資料通透性及可攜性，以因應人員異動時無縫接軌。 5. 強化各項內控機制，落實內部控制制度。 6. 各機關使用共用系統，減少重複開發，有效運用資訊資源，撙節人力及經費支出。
	發展經費結報系統，推動內部審核作業電子化，增進行政作業效能。	10,072	66.8	10,072	1. 完成 150 個機關導入共用經費結報系統，推動經費結報電子化作業。 2. 各機關使用本系統進行經費結報，有利於財政部電子發票推廣，配合政府節能減紙及電子發票無紙化政策。 3. 藉由本系統建置與推廣，促成經費結報便捷化，並由系統設計相關控制點，強化經費結報內部控制與管理，減輕審核工作。 4. 經費結報全程電子化，將優化行政效率，促成報支流程透明化，減少文件遺失及傳遞時間，並增進報支文件後續檢索及調閱便利性。 5. 促進資訊之互通互用，主計單位與機關內部其他業務單位或與審計部間，更容易進行資訊交換。
合計		15,072	100	15,072	

二、重要量化指標統計

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
科研設施建置及服務	精進與推廣共用薪資管理系統，並實施使用滿意度調查。	80%	精進優化薪資管理系統、強化各項內部控制機制及介接整合相關系統，新增推廣機關導入，累計 103 個使用機關，使用者滿意度 80%。
	建置及推廣共用經費結報系統，減少重複開發成本，減省公帑。	92%	總計 172 個機關導入共用經費結報系統，推動經費結報電子化作業，經費結報系統經費節省率 92%。1-(共用系統開發經費 / 使用機關自行開發預估經費)*100%

三、科技研發績效對機關總體施政之貢獻，以及對科技政策落實之貢獻

(一) 技術創新

透過科技技術創新以因應協作挑戰，建置推廣共用經費結報系統：

1. 應用電子簽章技術進行會計憑證檔案封裝。
2. 應用流程引擎技術導入跨機關線上簽核作業。
3. 應用客戶端常駐程式完成機關內部行政系統介接。

(二) 經濟效益

以建立跨機關合作模式，整合機關資訊服務流程及資料介接，建置及推廣共用經費結報系統及薪資管理系統，促進軟體產業發展：

1. 進行薪資管理作業流程優化整合及介接相關系統，以精進內部控制功能及強化資料通透性、可攜性，以提供智慧化系統服務，並持續推廣系統以擴大使用成效，充分發揮資訊資源效益。開創公務機關薪資管理系統產業商機。
2. 制定經費結報系統檔案封存規範、經費結報系統前端行政系統介接規範、政府歲計會計資訊管理系統介接規範等，促成經費結報電子化，開創政府經費結報作業系統產業商機，各政府機關可考慮導入本系統或自行建置特定業務需求之經費結報系統。

(三) 社會影響

1. 發展跨機關共用資訊系統，建立跨域協作關係，以提升政府資源使用綜效，並達資料與運用服務共用共享目的。
2. 進行薪給作業流程優化整合及介接相關系統，減少重複登打資料錯誤情形，強化資料通透性、可攜性，有效提升公務作業效能。精進內部控制功能並持續推廣系統以擴大使用成效，充分發揮資訊資源效益，撙節人力及經費支出。
3. 透過經費結報相關規範訂定，促成全程電子化流程，結合財政部電子發票政策，減少紙張列印，節能減碳，並增進行政效率。

伍、檢討與展望

一、精進與推廣薪資管理系統，強化內部控制機制。

(一)108 年精進優化薪資管理系統、強化各項內部控制機制及介接整合相關系統，新增導入機關，累計達 103 個使用機關。

(二)依據法令修正及使用者所提需求持續精進優化本系統及強化各項內部控制機制，提升系統之可用性及正確性；介接整合相關系統，以簡化作業流程，提升效率；並擴充系統之薪給類別，推廣至其他如警政、醫療及教育等不同領域之公務機關使用，以充分發揮系統共享共用之效益，109 年規劃賡續推廣機關導入使用。

二、發展經費結報系統，推動內部審核作業電子化，增進行政作業效能。

(一)截至 108 年底於 172 個機關達成國內出差旅費、短程車資及水電費等經費結報作業全程電子化，並擴增薪給 5 個結報項目、小額採購等 6 個結報項目。

(二)109 年規劃建置出席費、兼職費、講座鐘點費等 7 個結報項目，並賡續擴大推廣導入本系統，預計 109 年推廣 97 個機關。

行政院主計總處之科技研發績效

行政院人事行政總處

摘要

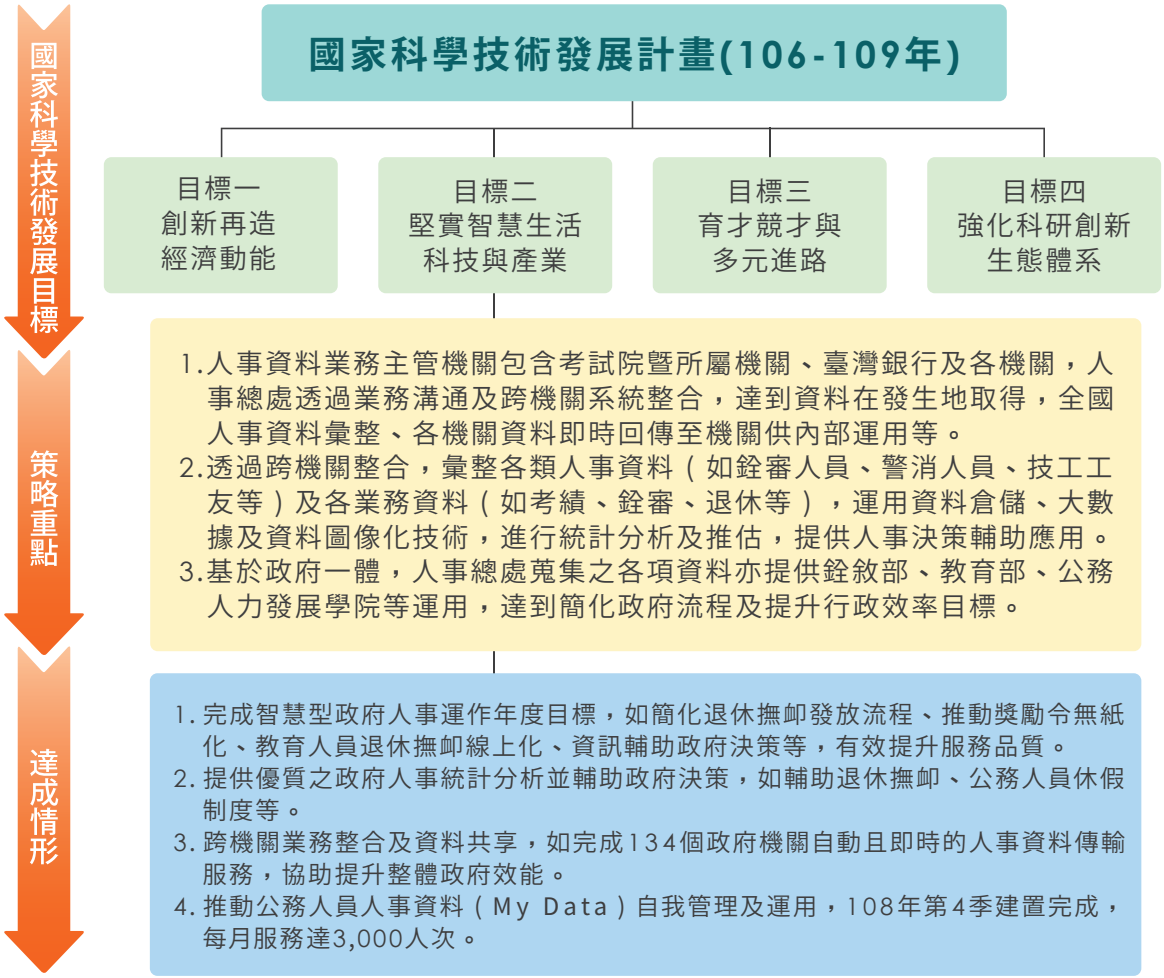
行政院人事行政總處(以下簡稱人事總處)「策略性人力資源跨域整合計畫」108年主要完成項目如下：

1. 建立行政院人事資訊系統之資料定義及傳輸標準，統一人事資料認知。
2. 完成人事總處與134家機關人事資料自動傳輸，有效協助各機關人事資料與機關內部系統介接應用，充分達到資料共用、共享目的。
3. 完成內政部警政署之員警人事資料自動傳輸直轄市政府機制，有效協助直轄市政府處理警察人事業務及統計分析等應用。
4. 完成教育人員退休撫卹業務核定系統，並將教育人員退撫核定結果自動傳輸教育部、銓敘部、退撫基金管理委員會等權責機關，有效達到資料共用、共享目的。
5. 建置5項高親和力之OLAP(Online Analytical Processing)分析工具，並利用BO(Bussiness Object)軟體完成數位儀表板建置，有效支援人事業務決策。
6. 完成「年金改革後公教人員自願退休趨勢分析」、「社會工作師異動情形分析」與「升官等訓練合格人員之現職狀況分析」等多項分析，對於輔助人事決策極具效益。
7. 建置用人費系統倉儲系統，且介接行政院主計總處、衛生福利部、勞動部等資料，並由差勤系統提供加班費、值班費、未休假加班費及休假補助費等資料，提供待遇給與分析參據。
8. 完成退撫平台、公教人員退休撫卹試算系統、教育人員退休撫卹核定系統等建置及整合，有效達到退撫流程簡化及增進業務處理效率目標。
9. 完成公務人員人事資料服務網(My Data)建置，提供公務人員公職資料檢視及校正個人資料服務，有效提升服務品質。
10. 辦理政府獎勵令無紙化並運用區塊鏈提供線上驗證服務。

行政院人事行政總處之科技研發績效

壹、國家科學技術發展目標

人事總處與國家科學技術發展計畫架構扣合情形如下所示。



貳、科技施政重點架構

人事總處科技施政重點架構如下圖所示。



透過跨機關業務及系統流程整合策略，彙整各業務主管機關即時資料，進而達成全國人事資料彙整目標；以機關共同協作策略，運用資訊技術、大數據、循證統計、趨勢推估等，分析各項人事業務發展趨勢，進而輔助政府人事決策；以資源共享及資料即時傳輸等策略，達到人事資料即時回傳及運用，簡化人事服務流程及提升各機關人事業務服務品質；以公務人員自我資料管理策略，推動公務人員 MyData 服務，透過資料應用提升人事資料品質，並有效簡化公務人員相關人事申辦作業流程；透過人事業務線上化策略，完成教育人員退休撫卹業務線上申辦及核定業務，達到作業無紙化目標。

參、經費與人力運用情形

一、經費總表

項目 / 會計科目	預算數 (千元) (a)	執行數 (千元) (b)	執行率 (%) (c=b/a)	備註
合計	57,970	57,963	100.0	
一、經常門小計	1,800	1,840	102.2	
1. 人事費	0	0	-	
2. 材料費	0	0	-	
3. 其他	1,800	1,840	102.2	
二、資本門小計	56,170	56,123	99.9	
1. 土地建築	0	0	-	
2. 儀器設備	0	0	-	
3. 其他	56,170	56,123	99.9	

二、機關科技管理人才結構

(一) 依學歷區分

學歷						合計
博士	碩士	學士	專科	高中 (職)	其他	
1	14	23	1	2	0	41

(二) 依專長領域區分

專長領域						合計
理	工	醫	農	人文	社會 (含商)	
0	36	0	0	0	5	41

三、計畫人力總表

單位：人年

研究員級	副研究員級	助理研究員級	助理級	技術人員	其他	合計
2	11	23	3	0	2	41

肆、主管機關整體科技研發績效說明

一、科技施政目標與具體產出效益總表

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
跨機關業務整合及資訊流程銜接	跨機關業務整合及資訊流程銜接	25,119	43.3	25,113	1. 完成公務人力資料庫各項人事資料表之欄位定義及標準化，除提供明確定義外，亦提供使用者回饋機制。 2. 持續強化資料檢誤機制，藉由系統自動攔檢錯誤資料即時提醒使用者更正，有效提升退撫資料正確性與完整性。 3. 完成教育人員退休撫卹業務核定系統，並將教育人員退撫核定結果自動傳輸教育部、銓敘部、退撫基金管理委員會等權責機關，有效達到資料共用、共享目的。 4. 用人費系統介接行政院主計總處、衛生福利部、勞動部等資料，並由差勤系統提供加班費、值班費、未休假加班費及休假補助費等資料，進而提供待遇給與分析。 5. 完成退撫平台、公教人員退休撫卹試算系統與教育人員退休撫卹核定系統之整合工作，有關教育人員由退休試算、經費評估、核定、舊制退休給與發放、年金改革節省金額挹注等功能均可使用上述系統完成，有效達到退撫流程簡化及增進業務處理效率之目標。 6. 完成「公務人才一站式虛實整合的訓練行政與服務單一入口」前置規劃。
運用大數據技術，輔助決策	運用大數據技術，輔助決策	10,386	17.9	10,387	1. 業於 WebHR 建置 5 項高親和力之 OLAP 分析工具，並利用 BO 軟體完成數位儀表板建置，有效支援人事業務決策。 2. 完成「年金改革後公教人員自願退休趨勢分析」、「社會工作師異動情形分析」與「升官等訓練合格人員之現職狀況分析」等多項分析，對於相關人事決策極具效益。 3. 建置退撫基本資料倉儲系統，藉由退撫資料維度建置及線上分析工具協助，有效支援退撫相關業務決策。

行政院人事行政總處之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
運用大數據技術，輔助決策	運用大數據技術，輔助決策				4. 成立人事統計服務中心，協助教育部、中央選舉委員會、臺北市政府等機關完成 20 件以上之人事統計服務，達到資源共用、共享及解決人事人員自行不易進行統計分析之困擾。
提供整合性即時資料服務	提供整合性即時資料服務	10,491	18.1	10,489	1. 完成 134 家機關與人事總處自動資料傳輸，有效協助各機關人事資料與內部系統介接應用，充分達到資料共用、共享之目的。 2. 完成內政部警政署警員資料自動轉入直轄市政府資料庫，有效協助直轄市政府處理警察人事業務及統計分析等應用。
推動個人公務資料自主管理及運用	推動個人公務資料自主管理及運用	11,974	20.7	11,974	1. 完成公務人員人事資料服務網 (My Data) 建置，提供公務人員檢視及校正個人資料服務。 2. 個人資料（如獎懲資料）異動時，以電子郵件主動通知當事人，並提供線上查驗，有效提升服務品質。
合計		57,970	100.0	57,963	

二、重要量化指標統計

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
Q. 資訊服務	使用全國人事資料倉儲智慧分析平台滿意度	90.82%	透過簡易及視覺化之雲端人事資料統計服務，提升全國各政府機關人事服務及人力資源管理之品質及效能。
	行政院所屬中央各人事機構提供首長之年度人力資源管理報告，其中可資訊量化部分之系統滿意度	92.58%	透過跨系統資料整合，彙整各政府機關之組織員額及現有人力，並提供各機關各處室人力架構及分布情形，有效降低各機關員額評鑑作業複雜度並提升人力資源之運作效能。
	整合性教育人員退休撫卹申請及核定業務系統滿意度	93.38%	整合教育部、各縣市政府、準用教育人員任用條例機關之退休撫卹作業流程，並建置單一之整合型退休撫卹作業系統，有效提升教育人員退休撫卹作業效能並簡化作業流程。

三、科技研發績效對機關總體施政之貢獻，以及對科技政策落實之貢獻

(一) 跨機關業務整合及資訊流程銜接

1. 整合教育部、各縣市政府、準用教育人員任用條例之業務主管機關完成教育人員退休撫卹業務核定系統，達到全國教育人員退休撫卹作業規範統一、資訊系統單一化目標。
2. 跨機關業務整合上下游資料，免除下游系統之資料重複登錄並提高資料品質。
3. 透過跨機關業務整合，簡化公務人員相關業務申辦流程，達到業務簡化、資料自動傳輸目標。
4. 提供公務人員主動及整合性服務。

(二) 運用大數據技術，輔助決策

1.「年金改革後公教人員自願退休趨勢分析」，可透過年金改革後之退休人數發展趨勢推估，研擬公教人員退休撫卹政策。
2.「社會工作師異動情形分析」，此為 108 年之重大新聞議題，透過資料統計、跨職系及職組比較分析、完整呈現社會工作師在政府機關之人力分布、流動狀況、離職情形等，有效提供對外說明及考選政策制定參考。
3.「升官等訓練合格人員之現職狀況分析」，分析升官等訓練合格人員之升遷狀況、現職、部會分布、升遷年資、平均受訓後多久方能升遷等，可以提供升官等訓練受訓資格、每年訓練人數等政策制定參據。

(三) 提供整合性即時資料服務

1. 整合各主管機關資料，作為多面向資料分析及統計基礎，呈現全方面之業務狀況。
2. 推動各機關人事服務資訊化，提升各機關人事資料與機關內部系統整合效率。
3. 透過跨系統資料整合及傳輸，達到減少資料重複登錄、提升資料正確性及品質等目標。

(四) 推動個人公務資料自主管理及運用

1. 配合行政院數位政府計畫推動公務人員 MyData 政策。
2. 透過公務人員公職資料之自我管理及檢視，提供創新之人事資料服務。
3. 透過當事人資料檢視，提升資料之品質。
4. 資訊系統整合個人資料，達到線上申辦、無紙化、資料自動傳輸等目標。

伍、檢討與展望

本計畫將運用科技提供公教人員更便利之服務，進而建立優質服務系統及提供創新服務；持續整合各機關資料，以提供公務人員職涯資料整合性服務，達到簡化人事作業流程；建立資料共用共享平台並即時回傳到各需求機關；運用大數據及統計分析技術，提供人事循證分析及圖像化統計圖表，以供全國各人事機構進行資料分析及應用，進而達成公務人力資源有效運用，提升機關人力資源服務品質目標。

國立故宮博物院

摘要

國立故宮博物院(以下簡稱故宮)自106年9月13日加入「前瞻基礎建設計畫」，依據既定之「發展數位文創」、「普及高畫質服務」之兩大既有主軸全力推動計畫落實及健全管理機制，至108年12月底，「前瞻基礎建設計畫」之執行已完整展現具體成果，108年執行率87.6%。目前各項數位內容開發、數位科技應用、數位交流等業務均已展開並陸續執行。

故宮典藏人類重要的文明資產，持續將文物由類比導向數位，並接軌新世代科技層面的轉化利用，不僅對故宮有重要性，更對我國社會、產業界、教育界、文化界、博物館界等具重大影響及深遠效益。另一方面，因科技進步日新月異，數位檔案格式及解析度皆有提升，故宮固有之數位內容亟待升級，凡此均為目前故宮推動「前瞻基礎建設計畫」之重要目標。

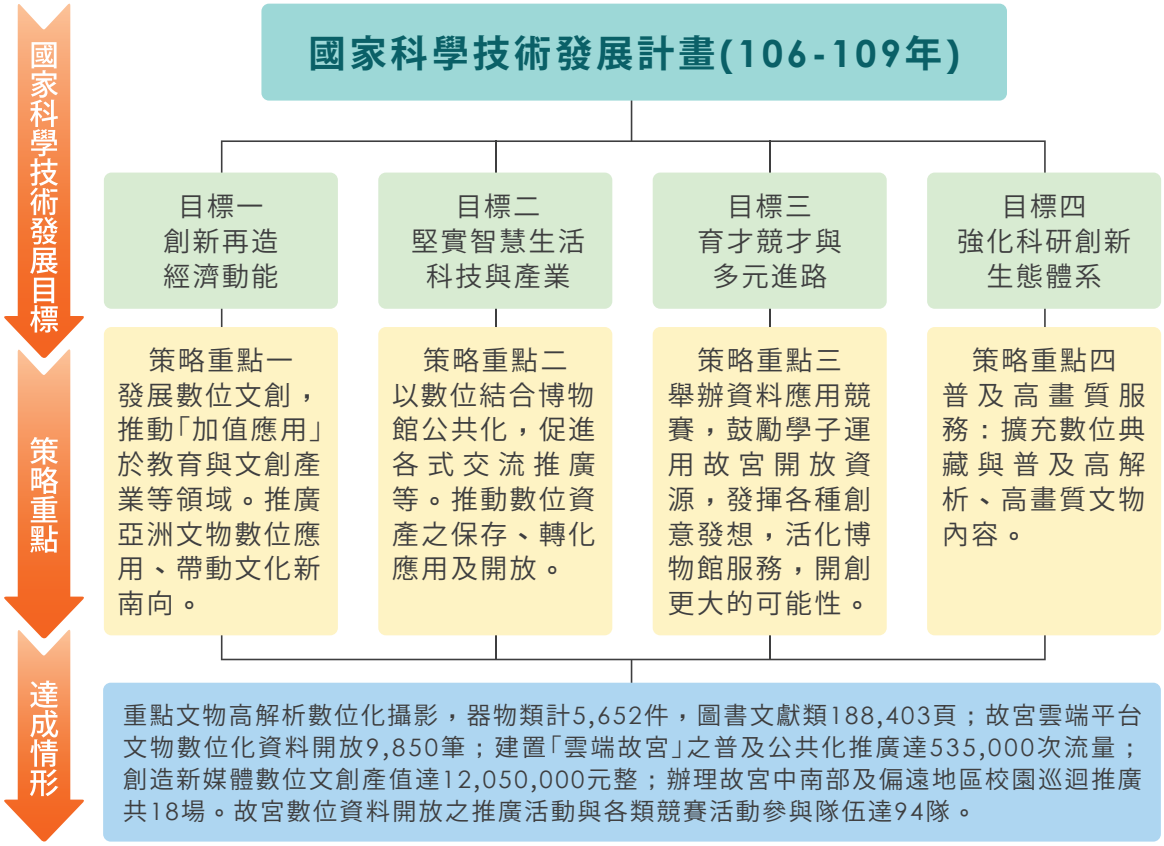
本計畫為故宮近年來發展數位領域重要之計畫，將以「數位建設」因應高清畫質、影音串流等技術進展趨勢，讓故宮數位內容可隨技術的進步而轉化應用，並呼應開放社會和公共化需求的到來，持續數位化高價值但尚未數位化之文物，進一步推動「資料開放、教育應用、文創發展」等多元面向，以「提升文化創意產業與教育推廣領域應用」，達成「博物館公共化和多樣化利用」的目標，以上透過各式前瞻內容之業務辦理，期能有效提升本院之數位推廣業務，促進數位資源開放效能，將故宮文物資源積極推廣及轉化應用於教育界、文創業等社會大眾各界。有助故宮文物文化的推廣及民眾福祉提升。

此外，國家發展委員會於106年提出「服務型智慧政府推動計畫」(原「第五階段電子化政府計畫—數位政府」)，加強以資料為主體的資訊傳遞服務，透過雲端、資料、行動、社群等多樣工具，藉由資料的傳遞與分享，使民眾能更多樣化參與政府服務與資訊傳輸，以提升社會有效參與政府服務的傳送與生產。108年度本院「建置多元跨域無牆博物館計畫」針對「服務型智慧政府推動計畫」之核心概念，主動將故宮教育資料與其他教育資訊系統結合，並將教育資料多元再製，提供不同資料型態以供多元化使用。同時，鼓勵教育資料的再利用與再生產，藉由擴張資料流通性，驅動民間依此開發創意思維、提升教育加值能量，確實達成資源共享、公私合作、為民服務的核心目標，而本計畫之運作，除了與中小學教學體系合作之外，亦將推動此資料驅動之運作模式往偏鄉推廣，達成數位平權之另一政策目標。

國立故宮博物院之科技研發績效

壹、國家科學技術發展目標

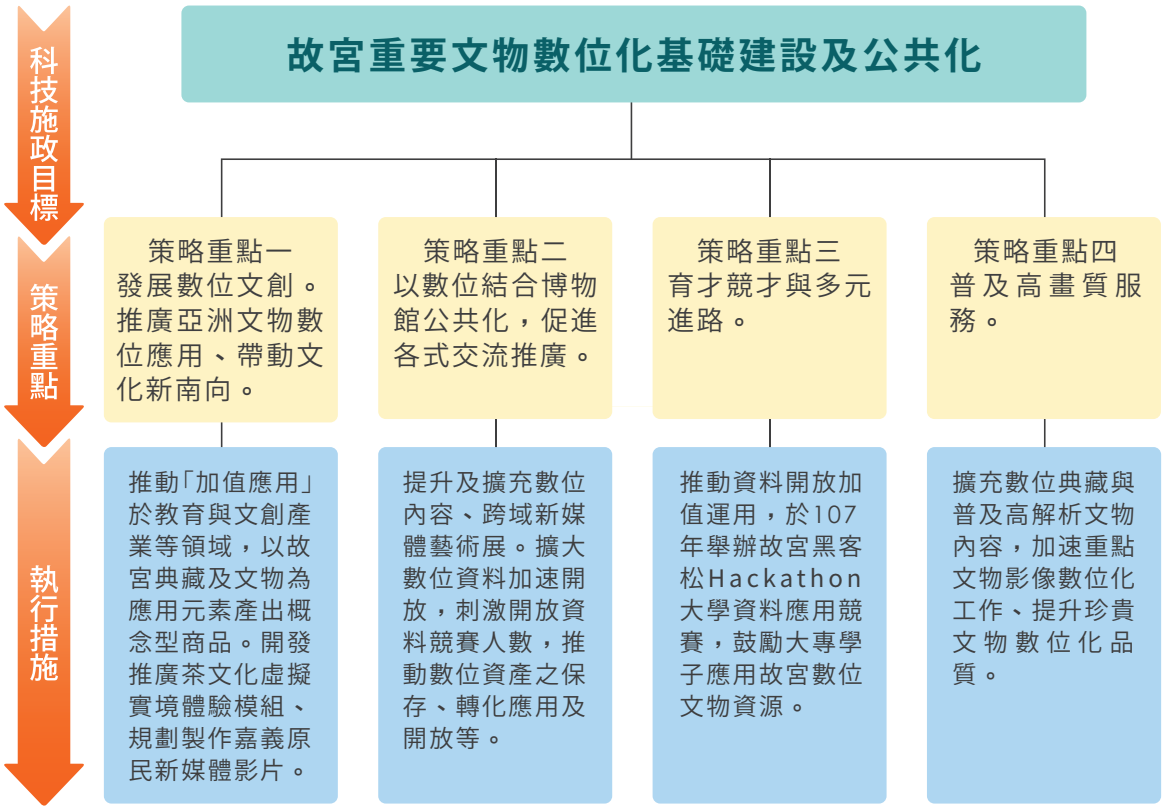
故宮與國家科學技術發展計畫架構扣合情形如下所示。



故宮科技施政重點：辦理數位化交流與教育推廣，舉辦座談、研討會與工作坊及國內外博物館交流。推動「雲端故宮」，打造多元跨域無牆博物館，拓展故宮平台蒐集之各項數位文物素材；提升及擴充故宮新式數位內容如 4K 影音或 VR&AR 等。推動器物類及圖書文獻類重點文物高解析數位處理工作環境建立，數位化並開放院藏文物資料。強化數位建設管理與交流推廣，發展數位平台協作暨數位資產轉化應用，提升故宮數位資訊服務效能、數位基礎建設及資安。擴增文物數位內容轉化為數位教育資產、並予公開大規模應如 MOOCs 等。開發推廣茶文化虛擬實境體驗模組、規劃製作嘉義原民新媒體影片；每年研發文創概念商品，作為文化創意資產數位加值實質應用。

貳、科技施政重點架構

故宮科技施政重點架構如下圖所示。



故宮著重「推動博物館公共化，創造國立故宮博物院與臺灣人民新連結」，並「推動資料開放加值運用，全民共享故宮資源」與「提升文物加值應用效益，增加國家文創產值」，希冀促成「拓展文物典藏數位加值運用面向…使業界能以創新型態運用故宮數位內容，締造不同型態及價值的應用。」進而「促進地方教育推廣，文化連結在地」，並規劃數位創新體驗「運用具國際優勢之故宮元素，將故宮典藏文物藉由新媒體科技詮釋及呈現，推廣海內外文化交流與跨域合作；同時將推廣故宮的數位巡迴體驗，以增加國內數位文創產業之曝光度與能見度。」本計畫為故宮近年來發展數位領域重點計畫，將以「數位建設」因應高清畫質、影音串流等技術進展趨勢，讓故宮數位內容隨技術進步轉化應用，並呼應開放社會和公共化需求，將部分高價值之文物數位化，使文化內容可持續開放，進而文創行銷國際，有助提升臺灣整體觀光形象，推動文創資產產值提升之可能性，達成「博物館公共化和多樣化利用」的目標。

參、經費與人力運用情形

一、經費總表

項目 / 會計科目	預算數 (千元) (a)	執行數 (千元) (b)	執行率 (%) (c=b/a)	備註
合計	108,070	107,601	99.6	
一、經常門小計	68,817	68,348	99.3	
1. 人事費		26,042		
2. 材料費	68,817	0	99.3	
3. 其他		42,306		
二、資本門小計	39,253	39,253	100.0	
1. 土地建築		0		
2. 儀器設備	39,253	10,236	100.0	
3. 其他		29.017		

二、機關科技管理人才結構

(一) 依學歷區分

學歷						合計
博士	碩士	學士	專科	高中 (職)	其他	
2	5	4	0	0	0	11

(二) 依專長領域區分

專長領域						合計
理	工	醫	農	人文	社會 (含商)	
5	0	0	0	6	0	11

三、計畫人力總表

單位：人年

研究員級	副研究員級	助理研究員級	助理級	技術人員	其他	合計
0	2	0	6	3	0	11

肆、主管機關整體科技研發績效說明

一、科技施政目標與具體產出效益總表

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
以「數位建設」因應高清畫質、影音串流等技術進展趨勢，讓故宮數位內容隨技術進步而轉化應用，並持續數位化部分高價值文物，開放於各種用途，以「提升文創產業與教推領域應用」，達成「博物館公共化和多樣化利用」的目標。	發展數位文創，推動「加值應用」於教育與文創產業等領域。	26,025	24.1	25,556	以故宮豐厚的典藏及文物研究基礎為應用元素，產出故宮文創概念型商品，行銷至世界；進而帶領臺灣博物館文創行銷國際，有助提升臺灣整體觀光形象，推動整體文化創意資產產值提升之可能性。
	以數位結合博物館公共化，促進各式交流推廣等。推動數位資產之保存、轉化應用及開放。	45,905	42.5	45,905	提升民眾利用故宮數位資源之創意能力，促進民眾使用雲端故宮平台之故宮數位資料。 108 年度故宮數位資料開放之推廣活動與競賽參與隊伍與人數 94 隊，建置「雲端故宮」之普及公共化推廣 535,000 擴散流量，加速故宮雲端平台文物數位化資料開放每年 9,850 筆。
	普及高解析、高畫質文物內容。	36,140	33.4	36,140	擴充數位典藏與普及高解析、高畫質文物內容。提升故宮圖書文獻類文物之數位化程度與質量，提升故宮器物類文物之數位化程度與質量。 108 年度增加重點文物高解析數位化影像產製數量：器物類計 5,652 件、圖書文獻類 188,403 頁
合計		108,070	100	107,601	

國立故宮博物院之科技研發績效

二、重要量化指標統計

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
論文	期刊論文、專書論文	2	1. 期刊論文產出計 1 篇，陳玉秀、林容伊、林致諺、高于鈞，《花事 · 閑情—品味花器與生活特展》，故宮文物月刊 428 期，2018。 2. 專書：產出計 1 套 (含上下冊)《故宮典藏古地圖選粹》。
社會福祉提升	知識或資訊擴散 (觸達) 人次	535,000	建置「雲端故宮」之普及公共化推廣 535,000 擴散流量。
辦理技術活動	辦理競賽活動參與隊伍	94	108 年度故宮數位資料開放之推廣活動與競賽參與隊伍與人數 94 隊。
社會福祉提升	科技知識普及	18	108 年度辦理至中南部偏鄉國小巡迴教育推廣活動共計 18 場。

三、科技研發績效對機關總體施政之貢獻，以及對科技政策落實之貢獻

(一) 普及高畫質服務

以億萬像素 (gigapixel) 之高品質，高解析數位化器物類及圖書文獻類重點文物，已完成 188,403 張文物數位化圖檔，雲端下載流量已達 535,000 次。

(二) 數位文創轉化應用

1. 以臺灣在地主題發展及擴充數位內容應用，如 4K 高畫質影片、虛擬實境模組 (VR) 等，108 年辦理中南部偏鄉巡迴推廣 18 場，數位資料開放競賽參與隊數 94 隊。
2. 完成展覽 4K 影片的製作及發表，同時進行「臺灣原住民案」及「茶文化數位內容製作案」製作。
3. 推展博物館藏品之文化創意應用，創造新媒體數位文創產值 12,050,000 元整，發揮前瞻基礎建設文創效益。

(三) 雲端平台線上發展

1. 為推展全民共享，增加民眾參與，發展如磨課師 MOOCs 教學應用、Social Tagging 及線上虛擬展廳。
2. 加強線上資安環境，提供優良快速之 wifi 及行動上網服務。

(四) 無牆博物館

1. 將院藏文物內容融合當代藝術，以數位新媒體互動創作多元主題藝術展件，本年度完成多種不同體驗模式及主題之創新互動展件，有效提升展覽互動性，增強民眾參與意願。

2. 與產官學界跨界合作，嘗試前沿科技發展創新體驗模式，如 8K 影音展示、院藏文物 AI 人工圖形辨識開發實驗等。
3. 推動與教育單位合作，利用故宮開放素材辦理教育推廣活動，辦理自造教育、3D 列印及數位程式教案等教育推廣專案，前往中部多所中、小學推廣。

（五）論文

1. 期刊論文：產出計 1 篇

陳玉秀、林容伊、林致諺、高于鈞，《花事 · 閑情—品味花器與生活特展》，故宮文物月刊 428 期，2018。

2. 專書：產出計 1 套（含上下冊）《故宮典藏古地圖選粹》。

伍、檢討與展望

本計畫為跨年期計畫，且因所涉範疇廣泛龐雜，包含數位典藏優化、跨域人才培力、在地知識建構、內容加值應用等面向，須審慎規劃，各子計畫均就 106 年度規劃籌備階段執行成果基礎，延續推動年度各項工作，並已配合建立管考機制與互助管道，未來亦將即時掌握執行狀況並反映評估，連結內外部資源、強化各面向交流合作，俾順利推動執行進度。期望故宮能藉由本計畫建構發展數位文創「新媒體」與「數位體驗」，將數位資材轉化應用至教育產業與文創產業，開發更多樣的資料型態與應用模式，以符合現代進程的科技方式進入民眾生活。以創新科技活化展覽及典藏品，提升藝術文化近用性，走入文化資源較弱勢的學校進行藝術扎根，同時拓展年輕觀眾群。以數位工具結合博物館公共化政策，使故宮資源予公眾利用，並以博物館實體場域作為實踐，使珍貴文物資料走出博物館，提供民眾更具完備之數位基礎服務和資訊服務環境，達成「博物館公共化和多樣化利用」的目標。

本 (108) 年度為故宮執行第五階段電子化政府服務計畫 (106-109 年) 之次年計畫，係屬國發會「服務型智慧政府計畫」之一。107 年度著力於加強中小學數位內容的巡迴推廣，以「創客魔幻列車」將故宮數位教案以巡迴車形式巡迴偏鄉，落實偏鄉教育，未來將推動館校合作，並以多元文化發展共學、實作體驗為目標，持續加強偏鄉教育推廣，弭平數位落差、落實文化平權之政策目標。來年將積極與大專校院、縣市教育局及自造中心合作，協同有意願之中小學、行政團隊、民間教學體系共同推動實地教學推廣，藉助教育專才整合博物館教育能量，並結合多元創新科技及數位技術，持續開發教學用數位內容，以達多樣化創新服務之成效。

國立故宮博物院之科技研發績效

國家通訊傳播委員會

摘要

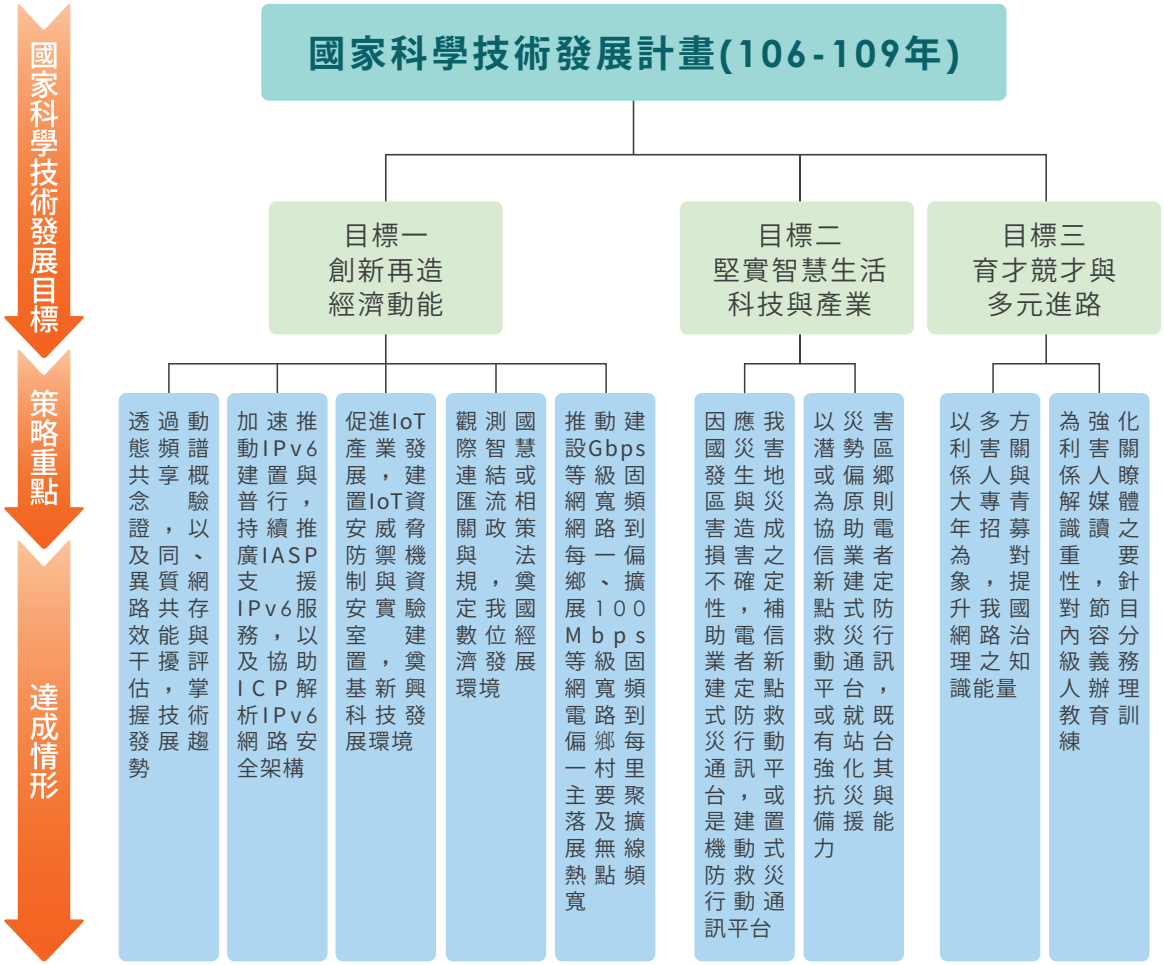
國家通訊傳播委員會(以下簡稱通傳會)108年度在推動卓越學術研究部分，主要產出研究報告24篇、技術報告19篇、研討會論文3篇，範疇包括頻譜共享、5G及IoT管理、資安防護及檢測、網路治理、普行IPv6、匯流產業創新應用趨勢、資料經濟促進、通傳事業隱私管理、弱勢族群普及近用通訊傳播等議題，透過觀測國際趨勢及可借鑒措施，比較我國相關制度及現行作法，提出相關政策推動與法規調適建議。

在提升產業競爭力部分，成功促成頻譜共享實驗平台與完成5G釋照，推進動態頻譜共享機制與整備頻譜資源以因應業者所需。通傳會亦推動資安產業發展，研訂手機內建軟體檢測技術指引與產業標準，提出防毒閘道、智慧音箱、4G寬頻分享器資安檢測指引草案、輔導2家廠商通過網通設備之資安檢測並取得資安標章，以及協助財團法人電信技術中心與國際驗證單位UL實驗室簽約合作，成為亞洲區域第一個與UL技術合作之物聯網資安驗證實驗室，進行UL2900標準教育訓練。其中UL2900系列標準為美國國家標準ANSI及FDA認可之資通安全測試準則，財團法人電信技術中心預計於2020年底取得授權，強化我國物聯網設備檢測服務能量。

在社會影響部分，通傳會針對災害潛勢區或偏遠地區建置防救災行動通訊平台，提升災變後基地台存活率為99.79%，機動性馳援緊急通訊服務整體能量提升至1.5倍，保障偏鄉民眾權益與提供救災通訊能力。通傳會亦藉由辦理電視節目分級教育訓練，提升民眾與電視事業從業人員媒體識讀能力，與透過補助頻道事業製播口述影像節目，增加身障者媒體近用管道。除了偏鄉建設與提升媒體素養，通傳會在108年度持續擴充網路運作平台(C-NOC)及資安監控分析通報平台(C-SOC、C-ISAC、C-CERT)，以及建置國家通訊暨網際安全中心(NCCSC)之備援中心，強化資安事件訊息監控、分享與分析及通報機制，增益我國關鍵基礎設施資通安全，確保我國通訊環境安全可靠，落實「資安即國安」政策目標。

壹、國家科學技術發展目標

通傳會與國家科學技術發展計畫架構扣合情形如下所示。



通傳會於 108 年執行「推動數位經濟發展之通訊傳播匯流政策及法制革新計畫」(簡稱匯流法制革新計畫)、「強化防救災行動通訊基礎建置計畫」(簡稱災防通訊建置計畫)、「普及偏鄉寬頻接取環境計畫」(簡稱偏鄉寬頻接取計畫)、「新世代 5G 及物聯網智慧管理與網路治理研究計畫」(簡稱 5G 及物聯網管理及網路治理計畫)、「數位匯流 /IoT 資安威脅防禦機制暨資安實驗室建置與服務計畫」(簡稱資安旗艦計畫),以及「強化國家資安基礎建設計畫」(簡稱資安前瞻計畫)。各項計畫分別扣合國家科學發展技術計畫之目標一「創新再造經濟動能」、目標二「堅實智慧生活科技與產業」與目標三「育才競才與多元進路」。

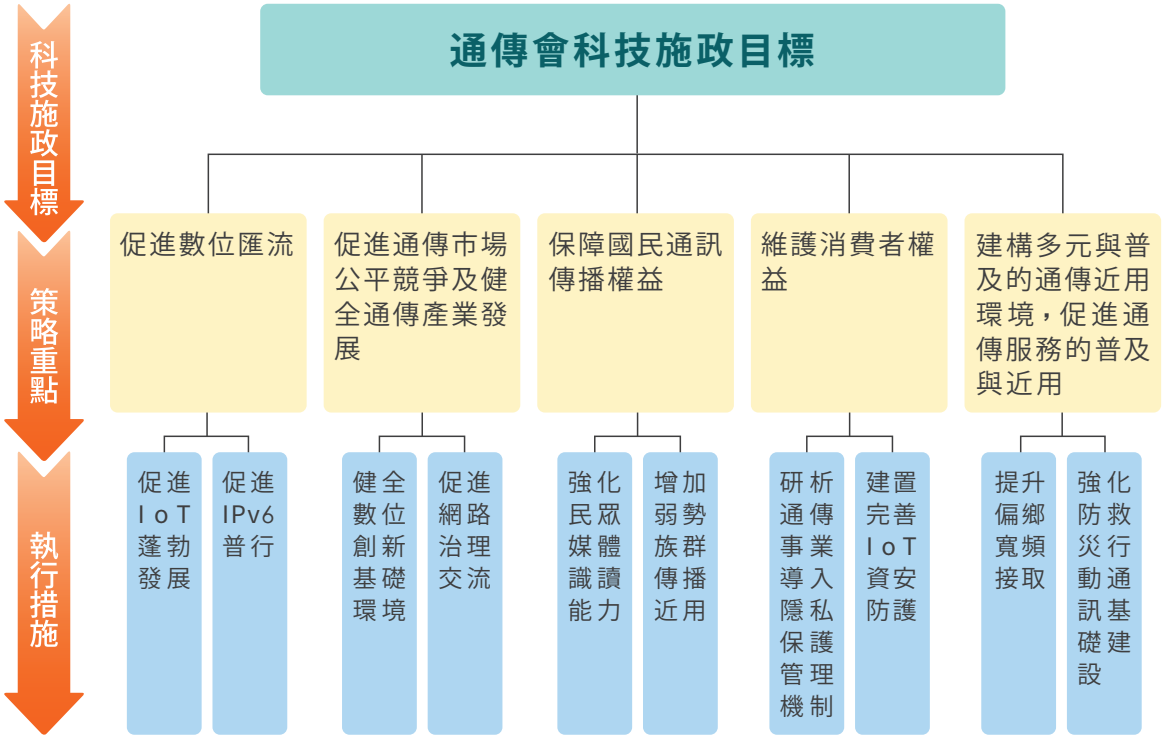
在創新再造經濟動能方面,通傳會透過匯流法制革新計畫建立共享頻率資料庫測試及標準驗證程序、完成 5G 釋照、提升 IPv6 使用率至 108 年 12 月止為 43.06%。同時,通傳會透過執行 5G 及物聯網管理及網路治理計畫,研析國際 5G、物聯網與 eSIM 監理政策以訂定我國前瞻監理政策,促進物聯網結合 5G 之智慧連結產業發展。為使偏鄉地區的民眾均得透過通訊傳播帶來的優勢,發展各項在地經濟,通傳會於 108 年藉由偏鄉寬頻接取計畫完成受理建設 Gbps 等級寬頻服務到鄉 67 件,奠基高速寬頻以協助偏鄉地區推動創造新興應用服務。

在堅實智慧生活科技與產業方面,通傳會執行資安旗艦計畫與資安前瞻計畫,建構通傳關鍵資訊基礎設施資安聯防機制,掌握網際網路接取服務資安事件及垃圾郵件情資,累計 77 家業者加入網路運作平台 (C-NOC) 與 24 家業者加入資安監控分析通報平台 (C-SOC、C-ISAC、C-CERT)。同時,通傳會也輔導國內廠商取得 UL2900 資安檢測規範之認證,提升我國廠商國際市場競爭力。另為降低偏鄉地區民眾受天然災害之影響,通傳會經由災防通訊建置計畫,針對災害潛勢區或偏遠地區建置防救災行動通訊平台,提升災變後基地台存活率為 99.79%,機動性馳援緊急通訊服務整體能量提升至 1.5 倍,保障偏鄉民眾權益與提供救災通訊能力。

在育才競才與多元進路方面,通傳會經由匯流法制革新計畫,辦理電視節目分級宣導教育訓練,提升民眾及電視從業人員媒體識讀能力,補助口述影像節目製播,提供視障者多元近用管道。同時,通傳會藉由 5G 及物聯網管理及網路治理計畫出席國際會議,強化網際網路國際事務參與,培育網際網路治理人才,累積我國網際網路治理能量。

貳、科技施政重點架構

通傳會科技施政重點架構如下圖所示。



通傳會於 108 年以「促進數位匯流」、「促進通傳市場公平競爭及健全通傳產業發展」、「保障國民通訊傳播權益」、「維護消費者權益」，以及「建構多元與普及的通傳近用環境，促進通傳服務的普及與近用」作為政策推動核心，藉由建構資安檢測實驗室、擴大資安檢測驗證範疇與增加 IPv6 使用率等措施，全面性奠基我國各項基礎建設，使網際網路協定位址 (Internet Protocol Address) 得以擴充，而物聯網相關新興技術也順勢發展，縮短各項創新應用服務從研發至商轉的時程。為使創新應用服務具備可信賴性，進而增加民眾使用的意願，通傳會也優化、擴建國家通訊暨網際安全中心，以完善 IoT 資安防護。

除了致力推動既有通訊傳播事業升級，通傳會亦辦理電視節目分級宣導、強化消費者媒體識讀能力，並補助業者製播口述影像節目，以保障國民通訊傳播權益。另為建構多元與普及的通傳近用環境，促進通傳服務的普及與近用，通傳會鼓勵電信業者於偏遠地區布建寬頻網路，並針對災害潛勢區或偏遠地區，建置防救災行動通訊平台以強化偏鄉地區防救災通訊基礎建設，降低偏鄉地區民眾受天然災害之影響，同時滿足消費者對影音內容傳輸、物聯網、智慧家庭、雲端等寬頻應用服務之需求，以平衡城鄉差距。

參、經費與人力運用情形

一、經費總表

項目 / 會計科目	預算數 (千元) (a)	執行數 (千元) (b)	執行率 (%) (c=b/a)	備註
合計	630,032	601,878	95.5	
一、經常門小計	229,063	205,040	89.5	
1. 人事費	84,757	83,589	98.6	
2. 材料費	60,623	56,643	93.4	
3. 其他	83,683	64,808	77.4	
二、資本門小計	400,969	396,838	99.0	
1. 土地建築	0	0	-	
2. 儀器設備	0	0	-	
3. 其他	400,969	396,838	99.0	

二、機關科技管理人才結構

(一) 依學歷區分

學歷						合計
博士	碩士	學士	專科	高中 (職)	其他	
21	130	60	3	0	0	214

(二) 依專長領域區分

專長領域						合計
理	工	醫	農	人文	社會 (含商)	
96	57	0	0	2	59	214

三、計畫人力總表

單位：人年

研究員級	副研究員級	助理研究員級	助理級	技術人員	其他	合計
60	39	63	39	0	13	214

肆、主管機關整體科技研發績效說明

一、科技施政目標與具體產出效益總表

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
1. 促進數位匯流 2. 促進通傳市場公平競爭及健全通傳產業發展 3. 保障國民通訊傳播權益 4. 維護消費者權益	1. 促進 IoT 蓬勃發展 2. 促進 IPv6 普行 3. 健全數位經濟基礎環境 4. 網路治理交流與人才培育 5. 強化消費者媒體識讀	55,034	8.7	51,852	1. 參考美國公眾寬頻無線服務 (Citizens Broadband Radio Service, CBRS) 層級式共享機制發展運行經驗，完成共享頻率資料庫測試及標準驗證程序。 2. 促成美商 CommScope 與亞太電信、正文科技及聯瑞科技等國內廠商合作進行頻譜共享解決方案之服務驗證。 3. 鼓勵業者轉換至 IPv6，我國截至 108 年 12 月止為 43.06%，全球排名第 8。 4. 參考英、德、義、法、奧、美、日、韓、星、澳、中國大陸、香港等 11 國及地區之釋照規劃及發展趨勢，提出我國 5G 釋照機制，於 109 年 2 月完成首波釋照。 5. 建立數位匯流專案辦公室，落實 DIGI+ 基礎建設分組於 2019 年各項具體目標，並提出「DIGI+ 基礎建設分組 2019 亮點成果」呈報行政院。 6. 制訂「通傳事業導入隱私保護管理機制」政策建議報告 1 份，並將相關機制導入 25 家通訊傳播業者，奠基我國數位經濟環境。 7. 研擬國際通訊傳播事業資料流通之作法，提出「促進資料自由流通機制及應用趨勢研究報告」1 份，作為促進通訊傳播事業垂直整合發展創新應用服務之參考。 8. 為使民眾與電視從業人員熟稔我國電視節目分級制度，分別辦理 5 場宣導活動及 2 場工作坊共計 1,545 人次，提高家長及兒少等收視者對電視節目分級標識的認知能力，以及提升電視從業人員對電視節目分級辦法之執行能力。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
1. 促進數位匯流 2. 促進通傳市場公平競爭及健全通傳產業發展 3. 保障國民通訊傳播權益 4. 維護消費者權益	1. 促進 IoT 蓬勃發展 2. 促進 IPv6 普行 3. 健全數位經濟基礎環境 4. 網路治理交流與人才培育 5. 強化消費者媒體識讀				9. 補助頻道事業製播口述節目共計 16.5 小時，觸及 59 萬人次，建構友善數位平權環境。 10. 出席國際重要通傳相關會議及論壇，包括電信及媒體論壇 (Telecom and Media Forum)、亞太網路資訊中心 (APNIC) 國際會議、CommunicaAsia 會議、亞太區網路治理論壇 (APrIGF) 及物聯網技術博覽會 (IoT Tech Expo North America 2019) 等共計 8 場會議，向國際介紹我國通訊傳播發展成果，增進國際能見度。
1. 促進數位匯流 2. 維護消費者權益	1. 促進 IoT 蓬勃發展 2. 建置完善 IoT 資安防護	189,516	30.1	185,771	1. 研提通信網路、短距離網路及物聯網網路資安防護指引與查核表，包含研析 eSIM 之資安規範、威脅漏洞及風險，檢討修訂行動通信 (SS7) 資安防護指引，演示行動通信 (SS7)、短距離通信 (VoWiFi)、IoT 通信 (NB-IoT) 之資安威脅及研擬查核表，打造完整聯網資安環境。 2. 擴增防毒閘道、智慧音箱、4G 寬頻分享器資安檢測指引，修正手機內建軟體資安檢測指引並執行抽測。 3. 實驗室通過財團法人全國認證基金會 (Taiwan Accreditation Foundation) 評鑑，輔導 2 項產品通過臺灣資通產業標準協會驗證，建置符合國際標準之 UL2900 資安檢測實驗室。 4. 建置 NCCSC 異地備援中心，因應天然災害或緊急事故發生時確保 NCCSC 持續營運。 5. 擴增網路運作平台 (C-NOC) 系統功能並增加收容業者家數為 77 家。 6. 預先規劃網際網路接取業者 (IASP) 及無線廣播電視電台業者納入 C-NOC 防護網，強化國家關鍵通傳網路防護韌性。

國家通訊傳播委員會之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
1. 促進數位匯流 2. 維護消費者權益	1. 促進 IoT 蓬勃發展 2. 建置完善 IoT 資安防護				7. 擴增網際網路接取 (IASP) 業者資安監控分析通報平台 (C-SOC、C-ISAC、C-CERT) 系統功能並增加收容業者家數為 24 家，協助建構國家整體資安聯網體系。 8. 進行資安情資分享，進行產品漏洞審核及發布 CVE 漏洞編號，協助廠商完成漏洞緩解及修補。惡意檔案檢測 (Virus Check) 服務已正式公開供一般企業 / 民眾使用。 9. 研擬企業資安事件協處標準作業，以及發布資安威脅報導與彙整資安電子報及專題月報。 10. 舉辦臺灣資安通報應變年會，促進國際資安交流合作。
1. 促進數位匯流 2. 促進通傳市場公平競爭及健全通傳產業發展	1. 訂定前瞻監理政策 2. 促進凝聚網路治理政策共識 3. 強化我國於國際網路治理事務參與	21,466	3.4	19,891	1. 擬訂 IoT 設備及 eSIM 管理機制，促進電信產業創新及 IoT 設備廠商技術升級。 2. 就 MVNO、MVNE 異質網路下之營運模式、IoT 可能營運模式、5G 服務之各種使用者名稱、位置識別之種類、eSIM 模式之電信終端設備及固網行網融合之可能演進趨勢之技術面、應用面、管理面，研訂 5G 異質網路下的號碼監理政策及修訂相關規範草案，提供完善的號碼監理機制。 3. 蒐集先進國家擬使用之技術及監理政策，研修我國既有法規命令，促進電信業者提供國民優質的 5G、IoT 近用服務。 4. 掌握治理模式與議題動向，推動我國網路治理發展與國際同步，並以前瞻觀點預擬相關因應政策，促進我國網路治理政策發展符合國際趨勢。 5. 研究利用 5G 資通訊科技加速服務擴張，彌補數位落差、偏鄉差距和保障社會弱勢，保障基本人權之方式。 6. 培育我國多元專業人才，提升參與國內外網路治理的能量，增加國內多方社群對話機會，促進凝聚網路治理政策共識。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
建構多元與普及的通傳近用環境，促進通傳服務的普及與近用	強化防救災行動通訊基礎建置	144,016	22.9	141,241	完成 33 台基地台備用電源、31 台基地台抗風等級至 15 級風，與汛期前定期維運及演訓，重要成果為： 1. 災變後基地台存活率為 99.79%。 2. 機動性馳援緊急通訊服務整體能量提升至 1.5 倍。
	強化偏鄉地區基礎建設	220,000	34.9	203,123	為優化偏鄉地區網路覆蓋率，通傳會受理補助業者： 1. 完成受理業者補助建設 Gbps 等級寬頻服務到鄉 67 件。 2. 100Mbps 等級寬頻服務到村 95 件。 3. 擴展 Wi-Fi 熱點頻寬 255 件。 4. 強化偏鄉行動寬頻基地台 110 件。
合計		630,032	100	601,878	

二、重要量化指標統計

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
B. 合作團隊（計畫）養成	跨機構合作團隊（計畫）數	1	透過「數位匯流專案辦公室」提供專業匯流法制與政策幕僚建議，以及協助通傳會進行跨部會協商，促使通傳會負責之「數位創新基礎」及部分「網路社會數位政府」行動計畫之各項工作，符合 108 年規劃。
D1. 研究報告	研究報告篇數	5	完成研訂 IoT、eSIM、5G 相關監理機制及網際網路治理報告： 1. IoT 設備及 eSIM 管理機制建議、規範草案研析報告。 2. 5G 異質網路下的電信號碼監理政策建議、相關規範草案研析報告。 3. 新世代 5G 發展觀測研究報告。 4. 5G、IoT 監理架構建議、法規草案研析報告。 5. 網路治理觀測（包括電信基礎建設、數位信任及數位包容）之研析報告。
S2. 科研設施建置及服務	建置國家通訊暨網際安全中心 (NCCSC) 備援中心	1	NCCSC 備援中心於 108 年 12 月 17 日啟用，強化關鍵通傳網路韌性。
	建置符合國際物聯網資安驗證規範 UL2900 之檢測實驗室	1	實驗室可協助國內資通設備進行符合國際標準之檢測驗證，提升我國產品之國際競爭力。

國家通訊傳播委員會之科技研發績效

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
W.提升公共服務	受理建置偏遠地區 Gbps 等級服務到 20 鄉 (鎮市區)	67	1. 完善偏鄉地區網路涵蓋率，落實數位平權精神。 2. 奠基偏鄉地區基礎建設，使其他部會得利用高速寬頻發展各項創新應用服務，例如智慧農業、智慧教育等。
	受理建置偏遠地區 100Mbps 等級服務到 3 村 (里)	95	
	受理擴展偏鄉 Wi-Fi 熱點頻寬至 20 個村 (里)	255	
	受理建置偏鄉 4G 基地台 30 座	110	
社會福祉提升—其他	提升災變後基地台存活率	99.79%	藉由建置定點式防救災行動通訊平台，強化基地台抗災與備援能力，使於面臨災害時，基地台可以持續提供服務，確保民眾對外通訊暢通，提升整體防救災效率。
	提升機動性馳援緊急通訊整體能量	1.5 倍	使電信業者有更多資源統籌調度，以補定點式平台之不足，俾利面臨災害時，針對突發性、亟要防救災通訊需求之地點，機動性適時馳援提供緊急通訊服務。
K. 規範 / 標準或政策 / 法規草案制訂	蒐集及研析國際及區域組織之資通設備資安技術標準或指引，研訂國內資通設備資安檢測技術指引	8	完成制定資安檢測技術指引，推動資通訊設備資安檢測標準化，以及資安防護指引暨查核表，輔助業者導入資通安全維護計畫控制措施，打造安全聯網環境： 1. 新世代網路 eSIM 資安技術威脅研析報告。 2. 制定 4G 網路 (SS7) 之資安防護指引及查核表 1 份。 3. 制定短距離無線通信網路 (VoWi-Fi) 之資安防護指引及查核表 1 份。 4. 制定 IoT 異質無線通信網路 (NB-IoT) 之資安防護指引 1 份。 5. 制定防毒閘道資安檢測技術指引 (草案)1 份。 6. 制定智慧音箱資安檢測技術指引 (草案)1 份。 7. 制定 4G 寬頻分享器資安檢測技術指引 (草案)1 份。 8. 修正手機內建軟體資安檢測技術指引 1 份。
	強化資安情資分享及事件通報協處	38	為提供立即有效防護對策，提升我國防護能量以降低資安事件風險，完成： 1. 資安情資電子報 12 份。 2. 國內企業資安事件之協處標準作業 1 份。 3. 國內外資安通報彙整分析月報 12 份。 4. 主題式中英文版月報 12 份。 5. 我國年度重大資安漏洞報告 1 份。

三、科技研發績效對機關總體施政之貢獻，以及對科技政策落實之貢獻

(一) 對機關總體施政之貢獻

1. 促進數位匯流

(1) 促進 5G 與 IoT 蓬勃發展

5G 具備大頻寬、低遲延、巨量連結之特性，先進國家視其適合連結人工智慧、物聯網等新興技術，成為推動數位經濟之核心。物聯網裝備結合 5G 網路，帶動各項創新應用服務孕育而生，也引發資安保護等新興議題。基此，通傳會在「數位國家 · 創新經濟發展方案」(下稱 DIGI+ 方案) 有諸多 5G、IoT 與資安之辦理措施，包括「1.1.7.4 物聯網應用之網際網路技術研析」與「1.2.1.3 研析國內外 B4G、5G、IoT、M2M 等新興技術使用頻段與技術發展趨勢」。為此，通傳會於 109 年 2 月完成 5G 首波釋照，我國正式進入 5G 時代。同時，為促進物聯網產業蓬勃發展，研提 (修)「行動寬頻業務管理規則」與「資通安全管理辦法」，藉由排除物聯網門號進行雙證查核義務、要求業者僅能使用本國 SIM 卡物聯網設備，以及禁止永久性漫遊等，增加我國物聯網產業之實力。鑒於 5G、物聯網的發展與號碼政策息息相關，通傳會提出號碼監理政策建議與電信號碼核配管理辦法草案，作為電信管理法之配套子法，因應未來固網和行動網路融合 (Fixed Mobile Convergence, FMC)、VoIP、M2M 等新興技術應用與服務後，可能涉及之號碼管理議題。

另一方面，面對未來物聯網結合 5G 環境衍生的資安挑戰，通傳會推動資安設備檢測產業化，培育資安人才等策略，促進物聯網資安防護與產業發展。作法上，通傳會與經濟部於 107 年共同啟用「物聯網資安標章」，攜手合作推動物聯網設備資安檢測制度。透過此項制度，在 108 年使威力工業網路股份有限公司、智易科技股份有限公司出產之產品，通過臺灣資通產業標準協會驗證。後續將持續鼓勵業者符合物聯網資安認證機制，促進從我國出口之產品均符合國際之認證。

除了物聯網資安認證機制，通傳會於 108 年因應國內外新產業、新技術等關鍵需求，擴增資安檢測指引於防毒閘道、智慧音箱、4G 寬頻分享器等資通訊設備，並修正手機內建軟體指引建議及執行手機內建軟體抽測。為擴大我國認證能量，通傳會協助財團法人電信技術中心成為國際物聯網資安驗證實驗室，輔導其與國際驗證單位 UL 實驗室簽約，針對物聯網裝置測試與認證方法進行技術交流與人員培訓，完成 UL2900 檢測服務之認證。

(2) 促進 IPv4/IPv6 普行

成熟的數位經濟，其發展要素之一係透過物聯網裝置，相連結合 5G 寬頻及人工智慧等技術，促成各類新興應用與服務。然而大量的物聯網裝置需以豐沛的網際網路位址資源作為支撐，各國促進發展新興服務，均將普及 IPv6 視為數位基礎建設之重要推動項目。

為增加業者轉換 IPv6 之意願，我國在 DIGI+ 方案規劃「1.1.7.1 提升商用網際網路環境 IPv6 化」項目，穩健推動商用網際網路逐步導入 IPv6 服務。通傳會從 107 年啟動 IPv4/IPv6 雙軌普行推動，至 108 年 IPv6 推廣成效上，國內五大行動通信業者均完成建置支援 IPv6，使 IPv6 使用者連網比率快速上升，截至 108 年 12 月，我國的 IPv6 連網比率達至 43.06%，全球排名第 8。通傳會將持續推動 IPv6 之普行，強化我國數位經濟基礎環境。

2. 促進通傳市場公平競爭及健全通傳產業發展

(1) 健全數位創新基礎環境

隨著國際前瞻技術日新月異，行政院於 DIGI+ 方案賦予通傳會各項政策與法規之調整，例如「1.3.1.1 定期調查與公告我國通訊傳播市場競爭狀態」、「1.3.2.1 因應匯流新環境及通傳產業發展，制 (修) 定通訊傳播法律」與「1.2.1.4 試行頻譜共享服務」。因此，通傳會除了積極引領業者採用國際前瞻的 5G 與 IoT 等新興技術，亦透過相關法規的調整，包括「108 年度行動寬頻業務釋照得標者設置網路及共用頻率」原則，揭示 5G 得標者於設置網路與共用頻率所適用之規範，降低業者建置基礎建設之風險，增加業者投資意願。除了積極推動 5G，從國際趨勢檢視頻譜的使用情形與創新應用服務發展息息相關，通傳會於 108 年完成動態頻譜共享實驗平台之實地驗證，利用我國 5G 中頻段 (3.7-4.2GHz) 頻譜資源，開發及引導關鍵技術與服務平台進入服務驗證階段，建立動態智慧頻譜管理的示範應用場域，實現動態頻譜共享技術可用於提供更快的無線寬頻服務。

隨著 5G、IoT 的逐漸成熟，通訊傳播事業持續垂直整合向上發展創新應用服務，使服務更加多元。為讓整體監理市場得以掌握這波趨勢，同時保護消費者得在安全的環境使用新興服務，通傳會研析先進國家與國際組織提出的資料流通政策與資料價值鏈，提出短中長期政策建議，俾利未來輔導通傳事業於我國資料經濟發展過程扮演重要角色。以及，通傳會配合電信管理法通過，陸續制訂相關子法，例如電信事業市場顯著地位者認定及解除認定實施辦法草案，內容包括我國特定電信服務市場界定、顯著地位者認定、監督

管理準則的認定實質要件。後續相關子法之制訂將參照未來數位經濟市場之發展，持續研議與進行規範。

(2) 網路治理交流與人才培育

為能即時回應數位科技與數位經濟帶來的新興議題，同時促使社會具備網際網路治理知識，累積未來推動數位經濟之人才。因此，通傳會實踐DIGI+ 方案「1.5.1.2 強化通傳與網路治理相關機關與國際之合作與交流」與「1.5.1.3 研議開放網際網路 (Open Internet) 政策及制度」項目，在 108 年完成 6 場大專院校宣講、辦理 1 場「2019 網路治理研習營」和 2 場臺灣網路治理論壇座談，增進大專青年認識網際網路治理，以及透過邀請國內外網路治理領域專家學者，針對發展網路治理、制訂國際網路規則，以及分享網路安全、網路人權、數位經濟與新興科技等議題，掌握全球網路治理機制趨勢與政策議題潮流，作為我國推動網路治理機制之參考。

除於國內辦理交流及人才培育活動，通傳會亦派員出席 2019 年聯合國網路治理論壇 (IGF) 及 2019 年亞太網路治理論壇 (APrIGF)，分享我國網路治理經驗，達到實質雙向國際交流，同時學習多方利害關係人合作模式，促進我國實務之經驗。

3. 保障國民通訊傳播權益

(1) 提升消費者媒體識讀

隨著數位匯流趨於成熟，網際網路的自由、無國界的特性，雖使民眾取得資訊的管道越加多元，但具備判斷不實訊息之能力也更甚以往。基此，通傳會辦理宣導電視節目分級處理辦法與媒體素養等相關活動，增加民眾與電視從業人員對於相關知識之熟稔，實踐 DIGI+ 方案「3.7.3.1-6 鼓勵民間團體辦理媒體素養推廣活動」。

在 108 年，通傳會辦理 5 場民眾節目分級推廣活動、2 場針對電視從業人員關於電視節目分級辦法之正確觀念及其執行能力，提高民眾、電視從業人員媒體素養能力，使我國整體廣電環境能更加健全。

(2) 提升身障者傳播近用

身心障礙者相較於一般人，難以直接取得服務，我國為維護身心障礙者之權益，制定「身心障礙者權利公約施行法」及「身心障礙者權益保障法」。通傳會除了遵守「通訊傳播基本法」、執行 106 年與相關部會共同制訂「無障礙通訊傳播近用環境行動方案」外，通傳會受行政院責請於 DIGI+ 方案推動「3.7.2.1 協助各類身障者近用媒體內容」項目。為完成行政院賦予之工

作，通傳會於 108 年補助頻道事業製播戲劇、電影 (含紀錄片) 或兒童節目之口述影像合計 16.5 小時，相關口述影像節目如「川流之島」、「閱讀時光 II」、「快樂時光屋」接觸人口達 59 萬人次。

透過補助業者製播戲劇、電影 (含紀錄片)、兒童節目或其他類型之口述影像，藉此逐步提升本國製節目口述影像的品質與數量，同時透過資源挹注，強化口述影像人才養成，促進我國影視產業發展。

4. 維護消費者權益

(1) 研析通傳事業導入隱私保護管理機制

由於資料為數位經濟之重要一環，各行業無不加緊掌握擁有各類資料並開發相關應用。然而，若業者使用資料前未取得消費者同意，將會引發侵害消費者隱私之疑慮。

基此，通傳會於 105 年 11 月 9 日依據個人資料保護法第 27 條第 3 項訂定「國家通訊傳播委員會指定非公務機關個人資料檔案安全維護辦法」，督促通訊傳播事業保護消費者個人資料及隱私。此外，為推動數位經濟，通傳會在 DIGI+ 方案「1.4.4.1 研議與解釋涉大數據分析應用之個資法問題，促進通傳事業合理運用個人資料」項目，被責請為主責機關，針對相關議題進行研析。

為落實行政院賦予之任務，通傳會於 108 年則實地訪查 25 家通訊傳播業者，瞭解通訊傳播事業導入隱私保護管理機制情形，並協助產業建置各類個人資料分級管理措施、資料處理、稽核機制及檢查規範，以及實施行政稽核作業法遵情形，引導產業依法建立一套系統化的個人資料管理機制，建立專人專責負責、個人資料盤點、教育訓練、溝通、告知等必要措施。

通傳會透過協助業者導入隱私保護機制，力促業者符合我國個人資料保護原則，藉此保護消費者隱私，使民眾得在安心、安全的環境使用各項通訊傳播服務。

(2) 建置完善 IoT 資安防護

為打造數位國家所需之資安基礎建設，通傳會遵循 DIGI+ 方案「1.4.2.1 建立跨領域資安情報分享機制，強化關鍵基礎設施之資安狀況分享與資安應變防禦能力」與「1.4.3.2 強化通傳事業資安稽核及聯防機制」項目，於 107 年啟用國家通訊暨網際安全中心 (NCCSC)，強化通訊傳播網路之正常運作管理、障礙修復及應變處置。在 108 年 12 月，通傳會完成建置 NCCSC 備援中心，使主中心因天然災害或緊急事故發生造成系統異常時，備援中心可快

速且有效率地採取相關必要措施，達到緊急應變與持續營運之目標。

同時，通傳會持續擴充網路運作平台 (C-NOC) 與資安監控分析通報平台 (C-ISAC、C-SOC、C-CERT)，完成 C-SOC 對 N-SOC、CERT 對 N-CERT 之介接測試，與新型態誘捕系統開發及黑名單資料庫建置，並累計收容 24 家網際網路接取 (IASP) 業者進行雙向自動介接或網頁通報，持續監控特定漏洞成長情況。此外，通傳會也建立漏洞監控資源需求之管理機制，及時掌握 6 大網路服務之運作狀態，並自動監控、蒐集及分析通傳網路不同來源之資安事件，強化通傳網路事前準備、事中通報應變及事後復原之防護措施，得以視情況發展提供立即有效之防護對策建議或技術支援，提供國家決策高層數據支援。

5. 建構多元與普及的通傳近用環境，促進通傳服務的近用

(1) 普及偏鄉寬頻接取

為保障國民基本通訊服務之權益，全體國民得按合理價格公平享有一定品質之電信服務，繼而數位經濟的發展取決於快速、穩定與彈性網路環境，使我國掌握雲端、大數據、5G、物聯網等產業發展契機。

基此，通傳會實踐 DIGI+ 方案「1.6.1.1 推動建設 Gbps 等級寬頻網路到偏鄉，100Mbps 到村里主要聚落，及拓展無線熱點頻寬，建置 4G 基地台」項目，持續推動偏遠地區寬頻網路布建。在 108 年，通傳會完成建置偏遠地區 Gbps 等級服務到鄉 67 件、100Mbps 等級服務到村 95 件、Wi-Fi 熱點頻寬到村 255 件、建置偏鄉 4G 基地台 110 座。透過偏鄉地區普及寬頻網路基礎建設，將得引發各項創新應用服務於偏鄉地區孕育而生，並介接當地應用服務之基本需求，因應國際創新服務發展潮流。

(2) 強化防救災行動通訊基礎建設

為讓推動通訊傳播事業之優勢，提升偏鄉地區民眾的身家安全，行政院責請通傳會作為「1.1.3.4 強化防救災行動通訊基礎建置」之主責機關。通傳會針對災害潛勢區或偏遠地區，於 108 年完成 33 台基地台具備 72 小時備用電源、31 台基地台抗風等級至 15 級風，以及汛期前定期維運及演訓，提高並精進行動通訊基礎建置之抗災性及備援能力，減少災害對其產生劇烈衝擊及損害。

藉由防救災行動通訊平台之建置，通傳會得協助災區即時、有效完成防救災資訊通報，並確保當地民眾對外通訊暢通，提升當地民眾的生活品質及整體防救災效率。通傳會亦強化機動性馳援緊急通訊服務能量，督促電信業

者增備車載式行動基地台，使電信業者具備更多資源統籌調度，補足定點式防救災行動通訊平台之不足，因應日後更複雜的災害環境。

(二)對科技政策落實之貢獻

通傳會於 108 年執行「匯流法制革新計畫」、「災防通訊建置計畫」、「偏鄉寬頻接取計畫」、「5G 及物聯網管理及網路治理計畫」、「資安旗艦計畫」、「資安前瞻計畫」之成果均對應行政院推動「DIGI+ 方案」、「前瞻基礎建設計畫」、「行政院第 5 期國家資通安全發展方案 (106 年至 109 年)」及「資安產業發展行動計畫 (107 年 -114 年)」之政策目標。

具體來說，通傳會於 108 年科技計畫的研發績效主要體現於建構具前瞻性監理制度與強化通訊傳播基礎建設。在建構前瞻性監理制度部分，通傳會持續精進各項通訊傳播政策與法規趨勢，以及因應數位經濟下可能產生的各項變遷，制訂與執行相關政策與法規，包括通過「電信管理法」與制訂相關子法、完成 5G 釋照作業並配合提出相關規範與草案，以及建構網際網路治理機制、推動媒體識讀與落實數位平權等。前述措施皆為我國通傳事業開展數位創新應用奠基合適法規環境，有效落實 DIGI+ 方案辦理措施如「1.3.2.1 因應匯流新環境及通傳產業發展，制 (修) 定通訊傳播法律」、「1.2.1.3 研析國內外 B4G、5G、IoT、M2M 等新興技術使用頻段與技術發展趨勢」、「1.3.1.1 定期調查與公告我國通訊傳播市場競爭狀態」、「1.4.4.1 研議與解釋涉大數據分析應用之個資法問題，促進通傳事業合理運用個人資料」、「1.5.1.2 強化通傳與網路治理相關機關與國際之合作與交流」、「1.5.1.3 研議開放網際網路 (Open Internet) 政策及制度」、「3.7.3.1-6 鼓勵民間團體辦理媒體素養推廣活動」，以及「3.7.2.1 協助各類身障者近用媒體內容」。

在強化通訊傳播基礎建設方面，通傳會主要橋接國際新興科技，促進通訊傳播事業持續升級，使服務擴及全臺。在寬頻建設方面，通傳會透過專案辦公室研析我國布建高速寬頻之障礙與提出解決措施，並與其他部會共同協力，使我國固網截至 108 年 12 月 Gbps 等級網路涵蓋率為 76%，高於 108 年預定具體目標 70%(不含偏鄉)。至於偏鄉基礎建設方面，除了由政府編列預算帶動業者投入資金，共同推動偏鄉數位建設，使我國截至 108 年 12 月 Gbps 等級固網寬頻網路已到 67 個偏鄉、100Mbps 等級固網寬頻網路已到偏鄉 95 個村里，以及受理建置偏鄉 4G 基地台 110 座。另通傳會亦補助電信業者建置定點式與機動式防救災行動通訊平台，提升災變後基地台存活率達 99.79%，機動性馳援緊急通訊服務整體能量提升至 1.5 倍，有效強化通訊設備抗災及備援能力。上述措施均分別落實 DIGI+ 方案「1.1.1.1 提升 Gbps 等級家戶涵蓋率達 90%」、「1.1.3.4 強化防救災行動通訊基礎建置」

與「1.6.1.1 推動建設 Gbps 等級寬頻網路到偏鄉，100Mbps 到村里主要聚落，及拓展無線熱點頻寬，建置 4G 基地台」。以及對應前瞻基礎建設項目「4.1.3 強化防救災行動通訊基礎建置」與「4.2.2 普及偏鄉寬頻接取環境」。

除了上述基礎建設，通傳會積極推動各項新興技術，以及推動通訊傳播事業資安防護。前者透過推動新世代通訊基礎設施布建，完成動態頻譜共享平台之實地實證、推動具彈性化的頻譜管理新機制，以及擴大 IPv6 使用範圍，使我國於全球排名第 9，有效落實 DIGI+ 方案「1.2.1.4 試行頻譜共享服務」與「1.1.7.1 提升商用網際網路環境 IPv6 化」。後者主要成果於 108 年建置及啟用 NCCSC 備援中心，並納入 77 家行網、固網、衛星、海纜、DNS、有線電視六大領域通傳網路業者於網路運作平台 (C-NOC)，以及 24 家業者於資安監控分析通報平台 (C-SOC、C-ISAC 及 C-CERT)。同時，通傳會也建置國際物聯網資安驗證實驗室，緊密扣合國家資通安全發展方案及資安產業發展行動計畫規劃目標。上述措施係以落實 DIGI+ 方案主軸一辦理措施「1.4.2.1 建立跨領域資安情報分享機制，強化關鍵基礎設施之資安狀況分享與資安應變防禦能力」、「1.4.3.2 強化通傳事業資安稽核及聯防機制」與「1.1.7.4 物聯網應用之網際網路技術研析」項目。

伍、檢討與展望

因應全球數位經濟蓬勃發展，先進國家均不斷調整政策、法規以加速新興技術與服務之發展，促進產業升級，增加國家競爭力。是故，通傳會從規劃 108 年科技計畫至執行期間，除了持續觀測國際通訊傳播政策、法規與技術趨勢，滾動式調整計畫執行方向，充分發揮國家資源，亦持續與各部會共同合作與交流，同時鏈結國內外數位匯流、資通安全專業能量，共同實踐國家科學技術發展目標。通傳會在 109 年的政策推動方向如下：

一、完成 DIGI+ 方案設定目標，引領國家整體產業發展

通傳會規劃「完備數位創新基礎環境」、「健全新興技術發展」與「擴散匯流效益暨數位權益保護」三大目標，以健全通訊傳播之發展、完善通訊傳播基礎建設、提升數位經濟發展動能及保障消費者與數位弱勢權益，實現數位國家創新經濟目標。通傳會將延續透過數位匯流專案辦公室提供專業的法制與政策幕僚建議，協助營運行政院 DIGI+ 基礎建設分組，處理跨部會合作、政策管考相關事宜，使通傳會主責之各項工作符合預期目標。

基於國際在促進通訊傳播資料流通時，如何兼顧消費者隱私保護，已多有研析與適時調整既有管制架構。為促進通訊傳播事業升級與鼓勵發展加值應用服務，通傳會將藉由健全通訊傳播事業隱私保護管理機制、建構彈性化頻譜監理機制、提升 IPv6 使用率，

以及補助頻道事業製播口述影像節目等措施，以帶動數位經濟蓬勃發展。

二、持續注入資源優化偏鄉網路涵蓋率，落實數位平權

在普及偏鄉寬頻接取基礎建設方面，通傳會將持續促進偏鄉地區高速寬頻之接取，同時配合持續推動的普及服務，落實數位平權之精神。完備偏鄉地區基礎建設，有利於行政院整合部會間在偏鄉地區之資源，例如原民會的愛部落 (i-tribe) 免費 Wi-Fi 上網、教育部的數位機會中心 (DOC)、衛福部的巡迴醫療點介接，通力開展偏鄉民眾與弱勢族群的數位應用能力，包括從事教育、醫療、銀髮族暨農民數位應用與偏鄉數位行銷等社會服務，促使偏鄉地區的社區及產業向上提升。

綜整上述，偏鄉地區在各部會共同努力注入資源，讓當地民眾享有公平合理價格之寬頻服務，以零時差、零距離暢遊網路世界，享受高品質匯流服務，有助自我數位學習及增強數位應用能力，達到城鄉數位無落差。

三、滾動式檢討評估亟需強化行動通訊基礎設施之區域

在強化防救災行動通訊基礎建置部分，通傳會將持續以災害潛勢區或偏遠地區為原則，衡酌地方需求滾動式檢討評估亟需強化行動通訊基礎設施之區域，確保災害潛勢區或偏遠地區民眾取得穩定且可靠的行動通訊服務。

通傳會亦將藉由建置定點式防救災行動通訊平台，完備全國行動通訊網路，使所有民眾均可不受時間、地點透過各式工具，取得多元的數位服務，健全我國整體環境。

四、強化通訊傳播關鍵資訊基礎設施資通安全防護，精進資通訊設備資安檢測能量，提升業者國際市場競爭力

為提供民眾安全、順暢的寬頻通訊網路，維繫國家、經濟、社會持續運作，確保業者提供不中斷、高品質之通訊傳播服務，通傳會秉持總統宣示「資安即國安」的國家戰略，以及推動行政院國家資通安全會報「第五期國家資通安全發展方案」、行政院資安處「資安產業發展行動計畫」等策略政策，強化我國的通訊傳播資訊安全防護。

在國家資通安全辦公室及行政院資通安全處的指導及協助下，通傳會持續配合辦理相關資安計畫，共同推動國內資安工作，從網路實驗平台建置、物聯網設備資安檢測、通訊傳播網路資安防護及資安通報應變機制等面向，提升我國通訊傳播事業資通安全及隱私保護能量，帶動國內資安產業發展。

五、伴隨新興技術發展，健全我國數位經濟監理架構

隨著 5G、物聯網、大數據等新興科技逐漸成熟，以及高速寬頻環境普及，促成各項數位服務蓬勃發展，帶動服務、產業之創新，我國政府監理架構需與時俱進。

在通訊傳播基礎建設上，通傳會將持續觀測先進國家政策法規革新措施，藉由前瞻觀點預擬相關因應作法，配合電信管理法施行後，將降低我國市場參進門檻與減少電信

網路建設限制，使我國各項新興技術與創新應用服務朝向多元發展。至於電信管理法後續授權子法之修訂，通傳會也持續參照國內外產業、政策與法規之趨勢，研析符合我國實務之規範，奠基下世代臺灣通訊傳播事業發展基礎。

國家通訊傳播委員會之科技研發績效

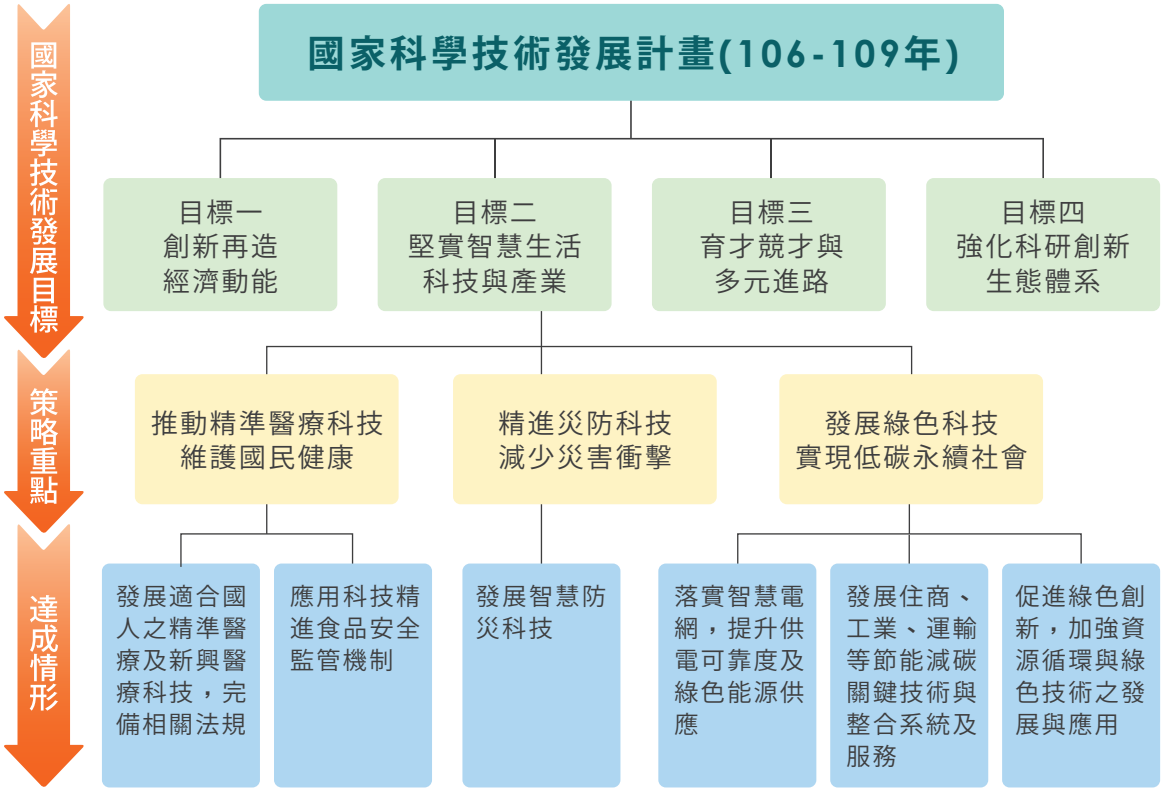
行政院原子能委員會

摘要

行政院原子能委員會(以下簡稱原能會)108年度在推動卓越學術研究部分，計有重要研究計畫11項，並發表國內外期刊及論文290篇、研究報告792篇、核准專利75項，強化我國核能安全研究及綠能科技發展領域，並培育及吸收卓越人才。為推動研發效益擴散，原能會研究成果計有技術擴散23項，產生技術移轉收入合計31,174千元，技術服務164件，收入合計895,950千元，以提升產業競爭力及強化產業成長。

壹、國家科學技術發展目標

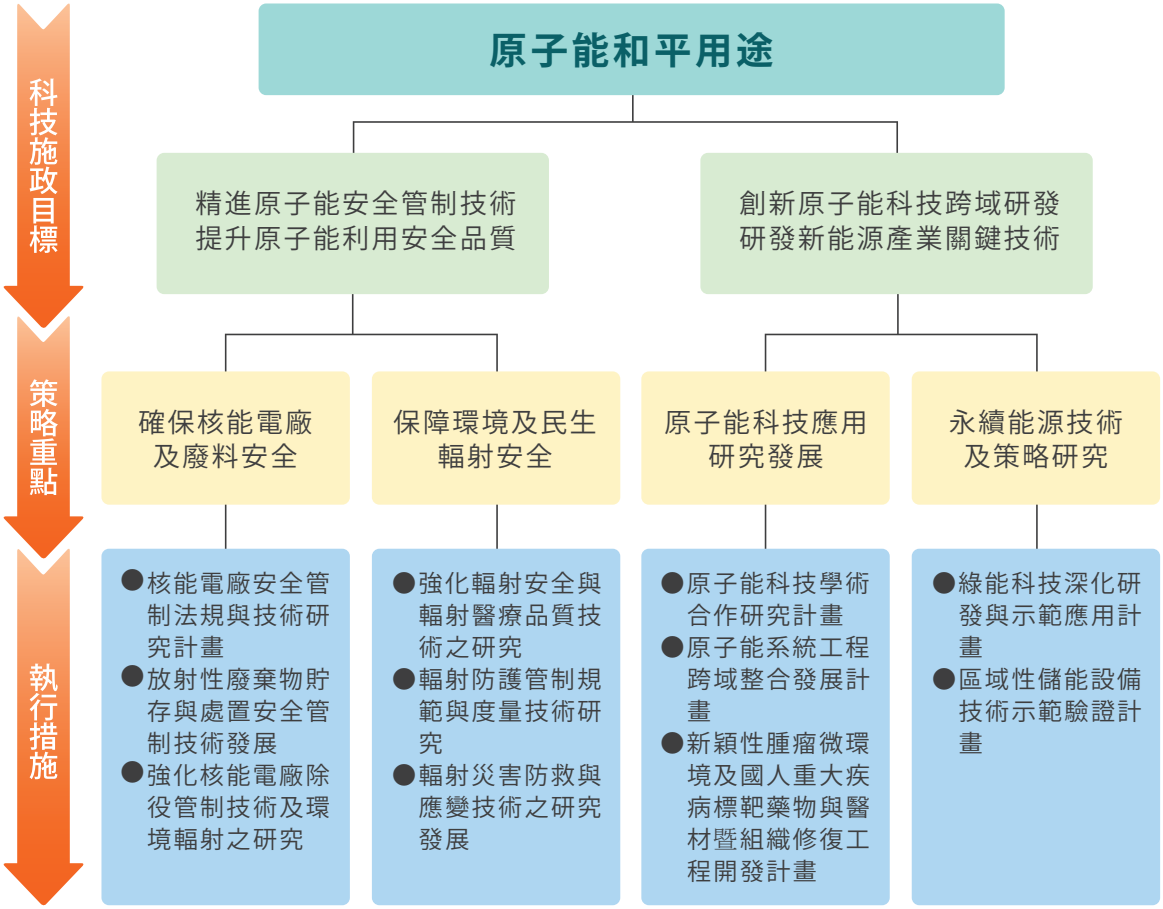
原能會與國家科學技術發展計畫架構扣合情形如下所示。



原能會秉持「輻安核安，民眾心安；日新又新，專業創新」之施政願景，其任務及職掌緊扣國家科學技術發展計畫目標二「堅實智慧生活科技與產業」，為達成國家科學發展願景，透過強化輻射安全管制及提升輻射災害防救能量，落實環境輻射劑量調查；拓展原子能科技民生應用，研發綠色能源產業關鍵技術，對於國人健康、災防科技及低碳永續社會具有實質效益。

貳、科技施政重點架構

原能會科技施政重點架構如下圖所示。



原子能之和平用途，包括核能發電、醫療、研究、農業、工業等領域之應用，和國人日常生活及身體健康息息相關。原能會為我國原子能安全主管機關，肩負安全管制與研究發展，秉持原子能和平應用之方針，負責國內核能電廠、核子設施及輻射作業場所的安全監督；為達成科技施政發展願景，透過推動原子能科技在民生應用、強化管制技術及應變能力、精進放射性廢棄物管理安全與技術及強化輻射安全與輻射醫療品質達成目標，另透過推展潔淨能源技術打造我國綠能低碳環境。

參、經費與人力運用情形

一、經費總表

項目 / 會計科目	預算數 (千元) (a)	執行數 (千元) (b)	執行率 (%) (c=b/a)	備註
合計	601,143	581,946	96.8	
一、經常門小計	381,764	370,600	97.1	
1. 人事費	9,567	9,458	98.9	
2. 材料費	62,774	59,536	94.8	
3. 其他	309,423	301,606	97.5	
二、資本門小計	219,379	211,346	96.3	
1. 土地建築	0	0	-	
2. 儀器設備	139,931	134,324	96.0	
3. 其他	79,448	77,022	96.9	

二、機關科技管理人才結構

(一) 依學歷區分

學歷						合計
博士	碩士	學士	專科	高中 (職)	其他	
70	70	17	4	2	0	163

(二) 依專長領域區分

專長領域						合計
理	工	醫	農	人文	社會 (含商)	
11	138	4	4	1	5	163

三、計畫人力總表

單位：人年

研究員級	副研究員級	助理研究員級	助理級	技術人員	其他	合計
40	108	137	90	87	13	475

肆、主管機關整體科技研發績效說明

一、科技施政目標與具體產出效益總表

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
確保核能電廠及廢料安全	1. 提升關鍵設施防震耐災能力 2. 發展核能電廠除役管制技術 3. 完善管制法規體系及建立長遠的研發機制 4. 擴大國土背景輻射調查 5. 建立管制技術審查團隊並培育科技人才	104,851	17.4	96,513	1. 精進核能電廠嚴重事故分析程式模擬能力，增加核能電廠從正常運轉狀態至事件之序列，擴充使用範疇；完成核能電廠嚴重事故下熱水流與放射性物質外釋分析，強化緩和事件能力；並於執行核安演習時協助事故分析工作，有助於管制工作順利推行。 2. 完成運轉中電廠對於火災安全視察發現風險評估之流程與火災視察工具開發，有助於視察員在進行相關視察時提供判定參考；並針對核能電廠於進入除役階段時可能停止運轉之設備，提出隔離措施之初步風險評估。 3. 完成設計地震管制技術之評估與探討，包含機率式地震危害度分析 (Probabilistic Seismic Hazard Analysis, PSHA)、機率式斷層位移危害度分析 (Probabilistic Fault Displacement Hazard Analysis, PFDHA)、機率式地震風險分析 (Seismic Probabilistic Risk Assessment, SPRA) 和耐震餘裕評估 (Seismic Margin Assessment, SMA) 等，研究成果可作為核能電廠耐震分析管制之參考。 4. 完成以設計地震力與評估基準地震 (Review Level Earthquake, RLE) 地震力進行核三廠燃料水儲存槽 (RWST)、燃油儲存槽 (FOST) 土壤結構互制分析，研究成果效益為可平行驗證核能電廠桶槽加裝地樁分析結果，提供管制參考。 5. 依法規類、技術類、非技術類之國際除役經驗研析，提出管制經驗回饋與建議，並依重要度分為 A、B、C 三個等級；另由美德日法等國之除役法規研析結果，提出法規面及執行面的管制建議，作為原能會對核能電廠除役管制之決策依據。

行政院原子能委員會之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
確保核能電廠及廢料安全	1. 提升關鍵設施防震耐災能力 2. 發展核能電廠除役管制技術 3. 完善管制法規體系及建立長遠的研發機制 4. 擴大國土背景輻射調查 5. 建立管制技術審查團隊並培育科技人才				6. 完成核一廠室內乾貯假想設施臨界、結構、熱流與屏蔽案例之安全評估分析與平行驗證研究，提供審查用過核子燃料中期貯儲設施申請案之平行驗證參考。 7. 完成海樣放射性核種分析共 433 件，調查結果顯示臺灣海域環境目前無輻射安全之疑慮，海漁產品也無食安之疑慮。 8. 養成貯存、低放處置、高放處置等 3 個跨機構管制技術研發團隊，持續強化放射性廢棄物安全管制技術能力，為我國貯存設施與處置計畫的安全審驗與諮議培養所需的專業人才。
保障環境及民生輻射安全	1. 強化輻射安全與輻射醫療品質技術之研究 2. 輻射防護管制規範與度量技術精進研究 3. 輻射災害防救與應變技術之研究發展	43,750	7.3	40,924	1. 對電腦斷層掃描儀及數位式乳房 X 光機提出精進我國醫療曝露品保法規之具體建議，以及提出透視攝影 X 光機之品保作業程序建議。 2. 完成我國「體積強度調控弧形放射治療計畫劑量驗證研究」之醫療曝露品保現況訪查，擬訂適用於各級醫院治療計畫劑量驗證作業導則及教材。 3. 完成我國動物輻射診療（包括放射診斷、放射治療及核子醫學）作業之輻射曝露量測及評估，提出管制建議及動物核子醫學外釋規範，作為後續推動納法之依據，以確保獸醫等相關人員之作業安全。 4. 研析 IAEA-GSR Part III 等輻防建議與各國法規技術報告，完成 ICRP 輻防體系演進與游離輻射防護安全標準差異對照盤點，提出輻防標準技術規範修正建議草案，並召開兩次外部專家討論會議，蒐集國內輻防專家建議，完備管制能力。 5. 透過人員劑量計能力試驗運轉研究，確保國內 8 家劑量評估實驗室第一線技術能力，保障輻射從業人員 5 萬 2 千餘人之職業曝露輻射安全。 6. 我國人員生物劑量分析實驗室建立劑量—雙中節染色體發生率之標準曲線、維持 ISO/IEC 17025 品質標準實驗室，執行國際比對工作，並發表技術成果彰顯

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
保障環境及民生輻射安全	1. 強化輻射安全與輻射醫療品質技術之研究 2. 輻射防護管制規範與度量技術精進研究 3. 輻射災害防救與應變技術之研究發展				計畫價值，使臺灣發展出具有國際水準的輻射生物劑量實驗室，提供國內檢測服務。 7. 南部備援實驗室參加國際原子能總署 (IAEA) 及輻射偵測中心舉辦之放射性分析能力試驗，並取得衛生福利部放射性核種之食品檢驗機構認證，強化放射性分析能力及品質。 8. 提升我國整體輻災防救能量，辦理相關輻災應變訓練，強化輻災應變與整備技術，減少輻射災害對社會與環境之衝擊。 9. 蒐集與研析國際除役核設施保安規劃及案例、國際之核走私相關案例，並考量我國國情後，提出具體研究建議或研析資料。
原子能科技應用研究發展	1. 結合國內學術單位從事原子能科技之基礎研究 2. 確保核能電廠除役前運轉安全技術之發展 3. 發展核設施除役與放射性廢棄物處理技術 4. 拓展核醫藥物與醫材產品開發與產業應用 5. 發展電漿節能技術與帶動節能產業升級	304,690	50.7	304,493	1. 形塑原子能科技政策規劃與民生應用研究相關的合作團隊，培育產業及實務所需之科技與專業人才。 2. 結合學術界研發支援原子能安全管制技術，提升政府管制效能。 3. 強化原子能安全議題之資訊透明、公眾參與及社會溝通，增進民眾信任。 4. 完成 TRR 用過核燃料鈾粉安定化處理作業，落實 TRR 核設施除役計畫之環境保護及提升輻射安全，藉由本土化作業及技術之精進，培育專業人才，強化國內除役產業自主化之技術能量。 5. 完成臺灣研究用反應器 (TRR) 爐體廢棄物拆解計畫書，並於 108 年 7 月 22 日取得主管機關核備，以確保後續拆解廢棄物貯存安全。 6. 完成迴旋加速器射束診斷系統射束截面電流分布量測裝置之製作安裝測試，結合國內太空計畫合作，可降低驗證國內太空元件的時程與成本，有助於建立臺灣太空電子產業。 7. 成功開發可應用於肝殘存功能評估之革命性新藥「核研多蕾克錁肝功能造影劑」，完成 12 例第一期臨床試驗，為臺灣本土創新發明，世界首例使用在人體類胜肽肝功能造影劑，未來可提供國內醫界進行相關肝功能學術臨床研究。並以「一種定量肝殘餘功能的檢驗方法與其新穎肝受體造影檢驗藥劑」榮獲國家新創獎年度續獎殊榮。

行政院原子能委員會之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
原子能科技應用研究發展	1. 結合國內學術單位從事原子能科技之基礎研究 2. 確保核能電廠除役前運轉安全技術之發展 3. 發展核設施除役與放射性廢棄物處理技術 4. 拓展核醫藥物與醫材產品開發與產業應用 5. 發展電漿節能技術與帶動節能產業升級				8. 完成技轉第二代卷對卷量產型電弧 / 磁控電漿製程設備建置，並輔導合作廠商正式商業運轉，設備可連續製鍍頂級低熱輻射率 (Low-E) 節能膜 TOP Cool T70 及 G50 產品，其中 T70 已獲得經濟部工業局「奈米產品標章」。

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
永續能源技術及策略研究	1. 發展節能減碳、替代能源、風力發電等關鍵技術與產業應用 2. 發展自主式區域電網調控技術與高效能電能管理系統	147,852	24.6	140,016	1. 完成直立式電弧電漿鍍膜設備建置，鍍製面積 30×20cm2 電致變色天窗單元，上退色之可見光變化率達△ T>40%，開發車用天窗之電致變色節能膜產品。 2. 完成一體式聚光模組製作，透過減少介面損耗提升光學傳輸效率，使用 3mm×3mm 大小之三接面 III-V 族太陽電池，以太陽光模擬器量測之轉換效率達 38.5%。一體式模組設計可簡化模組製程，並透過高效能提升土地單位面積之日光能量使用率，增加產品競爭力。 3. 完成 10 kW/20 kWh 釩液流電池複合儲能併接微電網能源作業系統 (EOS) 平台，展示擴大再生能源應用測試調度應用情境，驗證 EOS 調度應用測試與系統驗證，彰顯儲能系統價值。 4. 核研所與台電公司合作開發「本土化先進配電圖資管理系統 (ADMS)」技術，強化配電管理功能、穩定饋線電壓及優化機組排程與經濟調度，並於台電雲林區處配電饋線調度中心進行初步測試，自動建構配電系統單線圖及綠能資訊，成功發揮饋線自動化之故障偵測、隔離與復電功能，有效提高含綠能配電饋線操作可靠度，為未來再生能源併網及能源規劃目標奠下基礎。
合計		601,143	100	581,946	

二、重要量化指標統計

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
論文	發表國內外期刊及會議論文	290 篇	藉由論文發表於國內外期刊或國內 / 國際研討會，有助於提升學術成果，並提高我國於相關基礎研究、技術發展之能見度，可作為後續應用及管制機關決策之參考。
研究報告	研究報告篇數	792 篇	呈現研發之成果及後續研發的重點與方向，使研發技術與經驗得以交流與傳承，並增加技術能力。此外，亦可提升核安及除役管制技術能力與判定效能品質。
智慧財產	核准國內外發明專利	75 項	建立新穎技術之專利布局，保障未來技轉業者時之投資與應用價值。
技術移轉	技轉 (含先期技術) 國內廠商或機構件數及金額 (千元)	23 項 31,174 千元	提供創新專利或技術移轉業界，協助製程改善，提高產品效能，促進產業升級，跨足全球市場。
技術服務	技術服務件數及金額 (千元)	164 項 895,950 千元	推動技術服務工作，擴大產業交流，提供業界及學研機構技術解決方案，擴大研發技術之應用效益。

三、科技研發績效對機關總體施政之貢獻，以及對科技政策落實之貢獻

(一) 對機關總體施政之貢獻

1. 發展核電廠除役管制技術：我國尚無核能電廠除役經驗，對於核能電廠除役前後所涉及規範導則、廠址輻射特性調查、用過核燃料之移出及暫貯、系統設備組件之除污及拆解，以及過渡期間之安全分析等，勢必為核能電廠除役安全管制首先面臨之挑戰。國際上對於核能電廠除役管制已有豐富經驗及完整規範，借鏡國際上相關法規研析及案例探討，將有助我國快速釐清核能電廠除役管制重要議題及潛在風險，進而擬訂符合我國國情之視察制度、審查要項及管制措施等事項。
2. 健全國土輻射資料庫：我國海洋資料庫缺乏放射性核種分析，為改善海域輻射監測資訊不足問題，透過海域輻射調查有助與國內海洋研究機構資料庫整合及平台呈現，並提出有代表性之最適確的海域監測範圍、輻射監測取樣站點、試樣類別與取樣頻率，作為政府海洋管理及環境輻射監測之參考。
3. 拓展原子能科技多元應用：原能會積極配合國家政策任務，以「核安守護」及「核廢處理」為重點業務，建立核能電廠除役前之運轉安全監督改善、核設施災害應變、放射性廢棄物處理處置、用過核子燃料貯存與核反應器設施除役等多項實用技術，協助我國確保核安及因應未來除役自主技術需求之外，

並同時發展原子能民生應用相關科技技術，加強於農業、海洋監測與大氣科學等之加值應用，以逐步深化原子能科技應用多元之面向，並跨足核醫診斷/治療藥物及高階醫材開發，為國內醫療與核醫產業提供實質協助。

(二)對科技政策落實之貢獻

1. 強化研究多元發展：為厚植學術研究能量，鼓勵多元科研發展，規劃推動具創新挑戰及產業應用價值的原子能專題研究計畫，引領學術研究機構/單位深入探討並協助政府尋找解決方案，促進產業、社會及國家永續發展，並推動大眾原子能科學教育，促進國人理解並關注原子能科技的發展。
2. 支持創新產業政策：為支持創新產業政策，透過學術合作研究機制，發展原子能及其衍生技術於生技醫藥、智慧機械、太空科技、半導體製程、農業改良之應用研究，以兼顧原子能基礎科學發展及產業所需跨領域實務人才，改善學/研用落差問題，並拓展原子能科技民生應用，厚實國家科技能量。
3. 落實政府科技政策：原能會為國內惟一擁有原子能核心設施及技術之應用研究機構，積極推動核能後端關鍵技術之研發，並持續參與重點政策額度計畫、前瞻基礎建設計畫—綠能建設、五加二產業創新計畫—綠能科技等國家重要綠能科技及產業發展計畫，以展現技術研發成果及落實產業化目標。為執行核能到新能源技術之各項科技計畫，藉由科技預算之投入，發展涵蓋當前政府與公眾關心之核能電廠安全改善、核設施除役、放射性廢棄物處理與處置、環境輻射偵測、節能減碳與替代能源、原子能民生應用等相關技術，這些發展與國內科技政策極度契合，不僅建立核心能力，透過技術移轉及技術服務，達到研發成果擴散之效益。

伍、檢討與展望

因應非核家園能源政策，核能電廠逐步退場，未來除持續發展核能電廠除役管制技術，強化核廢料處理之社會共識建立。為推動國家原子能科技研發之轉型任務，並配合後續原能會組織改造(組改後為核能安全委員會)支援任務導向之政策規劃與安全管制相關應用研發，將參考國際原子能總署科技發展趨勢，結合及運用國內產業發展所需關鍵技術，未來原子能科技研發目標將朝運用原子能及其衍生技術運用提升產業附加價值，以促進社會福祉，並鼓勵原子能科技跨領域研究，以厚植國家科技能量。

為增進國家能源安全、保護環境及維護國民健康，原能會除了積極投入於「核能安全與核廢處理」、「核醫藥物與智慧醫材」及「能源與系統整合」等領域發展，另為強化我國電力供應結構及達綠能生活之目標，更專注於前瞻、整合、大型的平台型計畫，以踏實與創新精神，結合跨領域系統整合能力，並積極協助產業深耕，發展產品關鍵技

行政院原子能委員會之科技研發績效

術，在「政策、科技、產業」正向循環具體執行力下，持續進行績效評估與精進改善，打造創新優質的組織文化，以展現出能實質貢獻民眾、社會與國家之「國家級研究機構」的組織價值，落實跨域技術鏈結與產業化發展之應用。

國家運輸安全調查委員會

摘要

飛航安全調查委員會依循行政院整體施政方向，並衡酌國內外飛航事故調查肇因及改善建議之安全趨勢發展，本計畫目標在整體施政藍圖中屬於「提升我國飛航安全及事故調查能量」，主要透過科技創新研發與發展新式調查技術來落實。本計畫係依照施政目標及科技施政藍圖以三年執行，108 年重點目標有三：強化調查品質及改善建議管理、提升事故調查技術能量、執行飛安研究及交流安全資訊。延續 106 年、107 年計畫成果並根據飛航事故統計分析，針對重大影響飛安因子進行專案研究，並據以改善或研發飛航事故調查能量，以期改善我國飛安環境及飛安紀錄、創造更大安全效益、強化我國整體的民航產業競爭優勢。

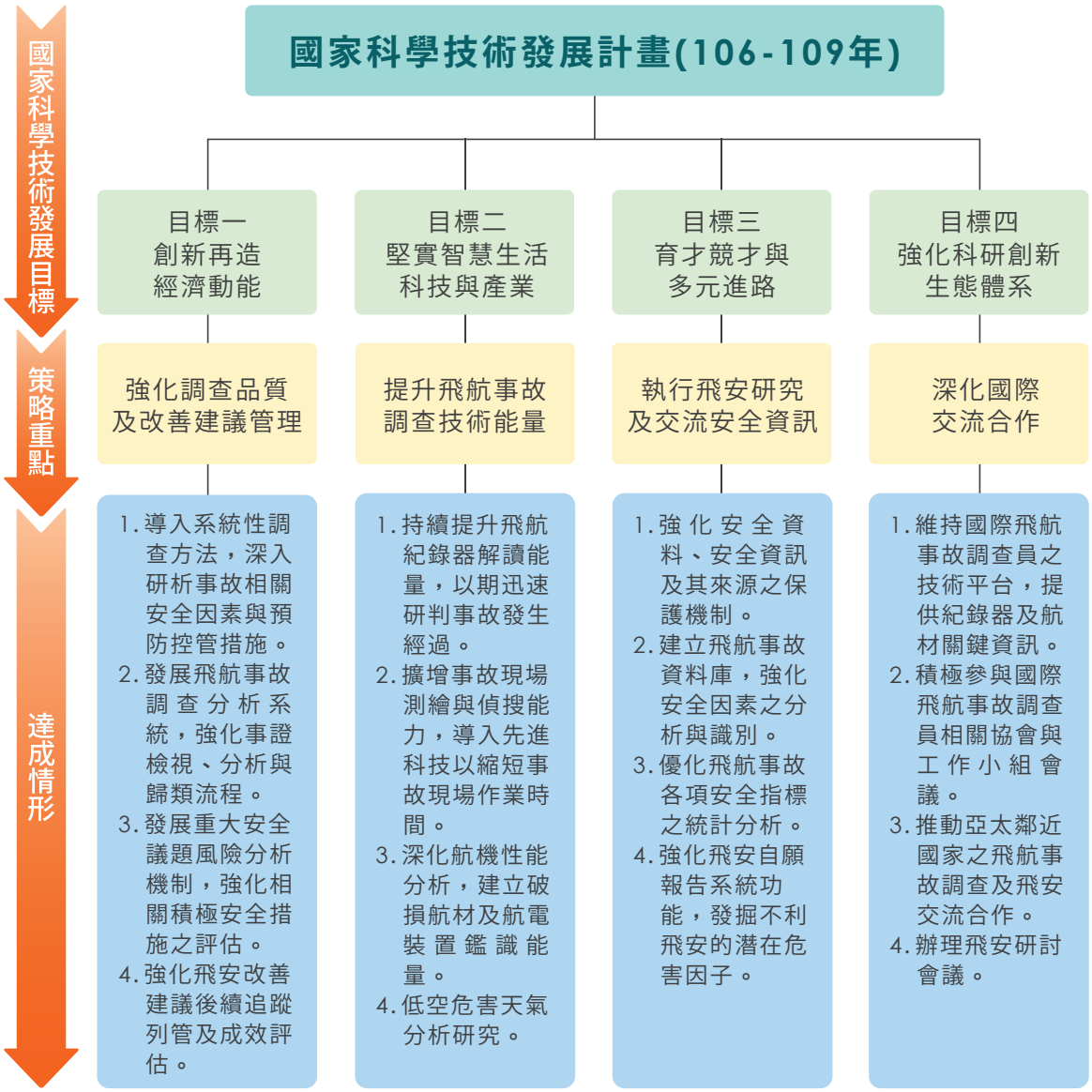
108 年科技計畫的執行策略有六項，包括：持續完善飛航事故肇因分析模組、建立及驗證跑道積水深度推估模型、工程失效模式之研判與分析、強化飛航資料監控技術研究、民航人員疲勞風險評估分析及低空危害天氣分析等。

飛航安全調查委員會於 108 年度改制成為「國家運輸安全調查委員會」(以下簡稱運安會)，並秉持一貫「獨立、公正、專業」為運輸安全調查之原則，以「專責監理、獨立調查」之態度建置多模組運具的事故調查機制，以避免各種運具之重大運輸事故再發生。

國家運輸安全調查委員會之科技研發績效

壹、國家科學技術發展目標

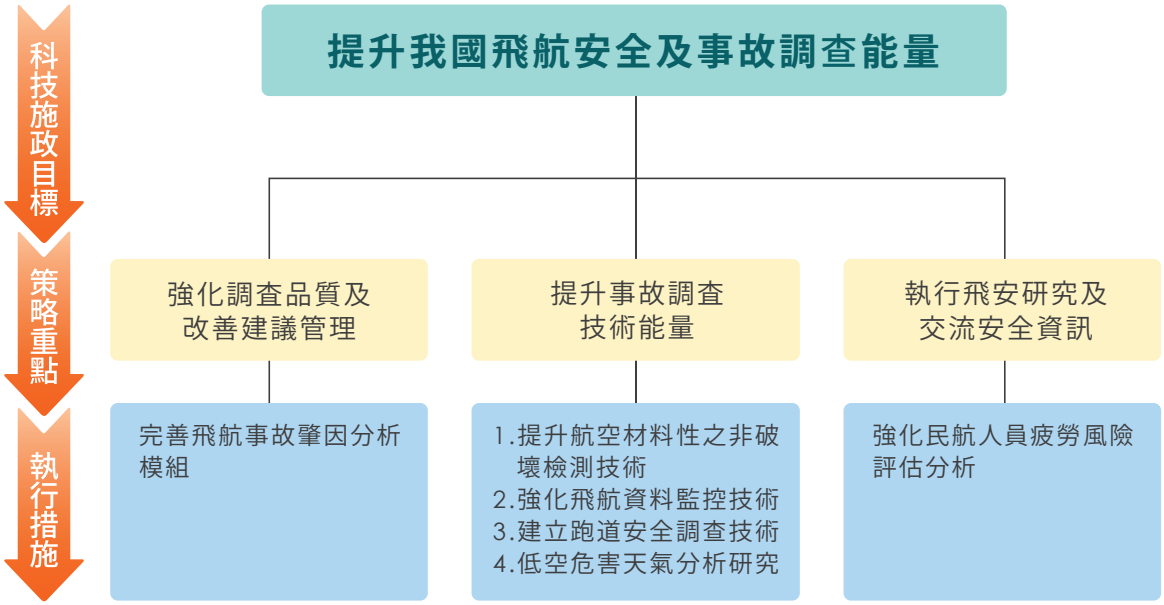
運安會與國家科學技術發展計畫架構扣合情形如下所示。



運安會之科技計畫著重於提升我國飛航安全與事故調查能量，雖與國家科學技術發展計畫無直接相關，但與「目標四、強化科研創新生態體系 /1. 強化科技決策支援系統 /2. 透過重點政策科技計畫管理機制，強化問題需求、資源分配與計畫成效間之鍊結」仍有其關聯性，以執行科技計畫分別強化調查品質及改善建議管理、提升飛航事故調查技術能量、執行飛安研究及交流安全資訊及深化國際交流合作四大重點研究，以提升我國飛航安全，以創新調查技術提升調查能量以改善我國飛安環境及飛安紀錄、創造更大安全效益、強化國家整體民航的競爭優勢。

貳、科技施政重點架構

運安會科技施政重點架構如下圖所示。



本計畫主軸為建置一套「飛航事故肇因分析系統」，以達成施政目標。以科技創新與研發新式調查技術來提升我國飛航安全。根據事故案例，結合學界研究成果，以人因、機械、環境三大構面來架構飛航事故調查分析作業之六大議題：持續完善飛航事故肇因分析模組、民航人員疲勞風險評估分析、提升航空材料性之非破壞檢測技術、強化飛航資料監控技術研究、建立及驗證跑道積水深度推估模型、低空危害天氣研究，期待能透過邏輯化之分析模式找出事故肇因，進而提升飛安。

第一構面主要探討人為因素議題（人），並精進相關分析能量，本期計畫承接過去成果，將進一步辨識國籍航空公司客艙組員之疲勞風險；此外並強化事故肇因分析系統內的風險辨識與分析模組。

第二構面探討機械設備因素（機），承襲過去研究成果，在強化飛航資料監控技術方面，將使用影像處理工具提升旋翼機飛航儀表的解讀能力，完備後用於普遍航空業飛航監控以提升飛安水平；在航空材料及工程失效分析方面，擬關注於航空器複合材料的破壞模式與損害特徵研究並導入 X-ray 斷層檢測技術。

第三構面為環境因素（環境）對於飛航安全的影響，為預防衝 / 偏出跑道事故，本期將著重於優化實驗量測材料及數量以提高實驗數據之精準度，並變化不同鋪面之粗質紋理及構型以求取完整實驗數據；另有鑑於近年發生多起疑似天氣因素造成之飛航事故，本期新增低空危害天氣分析計畫，並建立低空危害天氣相關氣象因子模擬能量。

目前，本計畫建置之飛航事故肇因分析系統已具備基本分析模組，本期將持續擴增

飛航事故安全因素資料庫與統計分析功能，並發展安全危害分析工具於事故調查之應用分析。本期將藉規劃辦理國際飛安資訊交流研討會的機會，向國內產、官、學界分享、推廣本計畫研究成果，並研習歐美先進技術。

未來，運安會將延伸飛航安全調查之安全調查概念，建立多模組運具紀錄器解讀能量、促進國際合作與技術交流、事故現場快速測繪技術、建立運具工程失效之分析能量、建置整合性安全調查方法與分析系統、建置多模組人為因素分析技術等。其主要策略係依據多模組運輸事故調查需求，強化或研發運輸事故調查能量，以期改善我國運輸環境及安全紀錄、創造更大安全效益、強化國家整體競爭優勢。

參、經費與人力運用情形

一、經費總表

項目 / 會計科目	預算數 (千元) (a)	執行數 (千元) (b)	執行率 (%) (c=b/a)	備註
合計	8,241	7,831	95.0	
一、經常門小計	6,700	6,359	94.9	
1. 人事費	1,414	1,382	97.7	
2. 材料費	4,557	4,361	95.7	
3. 其他	729	616	84.5	
二、資本門小計	1,541	1,472	95.5	
1. 土地建築	0	0	-	
2. 儀器設備	1,541	1,472	95.5	
3. 其他	0	0	-	

二、機關科技管理人才結構

(一) 依學歷區分

學歷						合計
博士	碩士	學士	專科	高中 (職)	其他	
11	16	2	0	0	0	29

(二) 依專長領域區分

專長領域						合計
理	工	醫	農	人文	社會 (含商)	
4	18	0	0	0	7	29

三、計畫人力總表

單位：人年

研究員級	副研究員級	助理研究員級	助理級	技術人員	其他	合計
6	12	5	2	0	4	29

肆、主管機關整體科技研發績效說明

一、科技施政目標與具體產出效益總表

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
提升我國飛航安全及事故調查能量	以科技創新與研發新式調查技術來提升飛航安全	8,241	100.0	7,831	1. 完成 2008-2019 年衝 / 偏出跑道飛航事故之安全因素統計分析。 2. 完成飛航事故統計分析年報，持續監控我國飛安績效。 3. 建置 BowTieXP 風險評估系統與 IncidentXP 事故分析系統，辦理專業訓練並應用於事故調查。 4. 完成桃園機場跑道預測跑道積水深度模型並提供調查技術參考。 5.「導電性監測碳纖維複材膠合接口破壞」投稿中國機械工程學會第三十六屆全國學術研討會。 6. 與臺大機械、宜特科技、中科院、金屬中心共同研究，將電腦斷層檢測技術應用於複合材料損害特徵研究，可觀察複合材料受衝擊所造成之內部破壞。 7. 完成 1 份「老舊民航機對飛航安全的危害」研究報告，探討飛機劣化之因素及美國聯邦航空總署老舊飛機適航性問題的處理。 8. 蒐集 B787 複合材料之資訊，亦完成複合材料之衝擊破壞試驗。 9. 完備民航機飛航監控之危害因子資料庫。 10. 完成強化小型航機飛航儀表影像處理工具。 11. 建置與持續維護疲勞風險評估系統、使用手冊與訓練課程，並持續應用於事故調查與委託分析。

國家運輸安全調查委員會之科技研發績效

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
提升我國飛航安全及事故調查能量	以科技創新與研發新式調查技術來提升飛航安全				12. 持續辦理安全研討會，導入國外疲勞管理新知，以促進國內航空業界分享疲勞管理資訊。 13. 完成「國籍航空客艙組員疲勞問卷調查研究」，並對航空公司疲勞管理提出建言。 14. 完成「WRF 數值模式高時空解析度天氣模擬能力之校驗 _ 以運安會「低高度危害天氣之模擬重建」觀測為例」研究報告。 15. 與國立臺灣大學資源與災害研究中心培養低空危害天氣分析學術團隊。
合計		8,241	100	7,831	

二、重要量化指標統計

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
A. 論文	期刊及研討會論文	12	1. 於美國航太學會發表簡式紀錄器儀表影像辨識相關研究成果論文 1 篇。 2. 於 2019 年世界飛安高峰會發表簡式紀錄器於普通航空業飛航資料監控應用相關研究成果論文 1 篇。 3. 事故肇因分析系統安全因子資料庫分析模組 1 篇。 4. 衝偏出跑道相關論文於國內鋪面工程學會發表 2 篇；國際 JTLE 期刊 1 篇。 5. 中國機械工程學會第三十六屆全國學術研討會論文 1 篇。 6. 民航人員疲勞風險評估分析 5 篇。
B. 合作團隊（計畫）養成	跨機構合作團隊數；實驗室數	4	1. 與臺大機械、宜特科技、中科院、金屬中心共同研究，將電腦斷層檢測技術應用於複合材料損害特徵研究，可觀察複合材料受衝擊所造成之內部破壞。 2. 與臺大土木系合作建立跑道積水的研究團隊。 3. 與開南大學合作建立疲勞管理研究合作團隊。 4. 與國立臺灣大學資源與災害研究中心合作建立低空危害天氣數值模擬研究團隊。
C. 培育及延攬人才	博士、碩士、學士培育 / 訓人數	7	1. 培養疲勞風險管理領域碩士生 1 名。 2. 培養衝偏出跑道相關領域博士生 1 名及碩士生 3 名。 3. 培養工程失效模式之研判與分析相關領域碩士生 1 名。 4. 培養強化飛航資料監控技術相關領域碩士生 1 名。

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
D1. 研究報告	研究報告篇數	9	1. 完成「2009–2018 臺灣飛安統計報告」乙份。 2. 完成「2008-2019 年衝 / 偏出跑道飛航事故之安全因素統計分析報告」乙份。 3. 完成模糊邏輯演算法建置跑道鋪面積水深度報告乙份。 4. 完成「老舊民航機對飛航安全的危害」研究報告乙份。 5. 完成航空器複合材料之損壞特性與損害特徵研究報告乙份。 6. 完成「安全風險分析方法研究報告」乙份。 7. 完成「國籍航空客艙組員疲勞問卷調查研究報告」乙份。 8. 完成民航機飛航資料監控之參數資料庫及應用方法研究報告「可控飛行撞地及飛行中失控類別」乙份。 9. 完成「WRF 數值模式高時空解析度天氣模擬能力之校驗 _ 以運安會「低高度危害天氣之模擬重建」觀測為例」研究報告乙份。
E. 辦理學術活動	國內學術會議、研討會、論壇次數	2	1. 辦理國籍民航業者飛行資料監控研討會，以利國際相關資訊共享與從業經驗發表。 2. 舉辦「2019 飛航安全資訊交流研討會」，達到國內產、官、學三方之經驗交流與技術分享，提升國家飛航安全之計畫目標。
F. 形成課程 / 教材 / 手冊 / 軟體	製作教材、手冊件數	3	1. Bowtie 分析方法使用指南乙份。 2. 疲勞調查與風險評估指南英文版乙份。 3. 完成簡式紀錄器儀表影像辨識程式使用操作手冊乙份。
I1. 辦理技術活動	辦理技術研討會場次	2	1. 辦理國籍航空業者飛航資料監控研討會，交換平日經驗與資訊分享。 2. 辦理「2019 飛航安全資訊交流研討會」，議題涵蓋：如何預防衝偏出跑道事故、飛航駕駛員疲勞風險問卷調查、偏衝出跑道之風險管理、促進跑道安全及影響跑道積水深度參數及預測模式建置之研究等。
I2. 參與技術活動	發表於國內外技術活動場次	2	出席歐盟飛航資料監控會議及美國航太學會論壇並發表研究成果。
Y. 資訊平台與資料庫	新建資訊平台或資料庫數	3	108 年度飛航事故肇因分析系統，強化資料的統計分析介面與更新飛航事故肇因分析系統與安全因素資料庫；迄今，飛航事故肇因分析系統計有 50 件飛航事故之完整資料庫及運安會的分析內容。

三、科技研發績效對機關總體施政之貢獻，以及對科技政策落實之貢獻

運安會依循行政院整體施政方向，基於我國飛航事故案例之特性，衡酌國內外飛安重點研究趨勢，以「獨立、公正、專業執行飛航事故調查、與國際接軌、對飛航安全做出具體貢獻」作為施政願景。本計畫目標在運安會整體施政藍圖中屬於「提升我國飛航安全及事故調查能量計畫」，係依照運安會的施政目標及科技施政藍圖規劃，108 年重點目標有三項：強化調查品質及改善建議管理、提升事故調查技術能量、執行飛安研究及交流安全資訊。延續 106 年及 107 年計畫成果並根據飛航事故趨勢分析，針對重大影響飛安因子進行專案研究，並據以改善或研發飛航事故調查能量，以「獨立、公正、專業執行飛航事故調查、與國際接軌、對飛航安全做出具體貢獻」的願景來精進本會人為因素、機械設備、環境因素的調查分析能量，並據以改善或研發飛航事故調查能量，以期改善我國飛安環境及飛安紀錄、創造更大安全效益、強化我國整體的民航產業競爭優勢。重大突破如下：

（一）強化飛航事故調查之事實證據、重大安全議題及各類風險因素之分析與識別能量。

（二）強化運安會疲勞調查與風險分析能量。

（三）研究國籍航空公司航線及營運特性，並辨識其飛航駕駛員之疲勞風險。

（四）發展複合材料破壞分析能量及提升非破壞性檢測技術。

（五）發展民航機飛航資料監控之關鍵參數資料庫，以提升飛安。

（六）發展普通航空器飛航儀表之影像識別與相關之監控技術。

（七）評估民航機起降跑道之積水深度預報，建立調查程序與方法。

飛航事故肇因分析系統已具備基本分析模組，以及飛航事故安全因素資料庫與分析功能；為預防衝 / 偏出跑道事故，著重於跑道積水深度研究，探討預報方法及現場調查程序；航材的工程失效分析方面，關注於航空器複合材料的破壞模式與損害特徵研究；民航人員疲勞風險評估分析，發展疲勞調查與風險評估指南，強化調查程序，以持續改善飛安；強化飛航資料監控技術研究，發展普通航空器飛航儀表之影像識別與相關之監控技術；低空危害天氣分析屬新增項目，發展以數值天氣預報模式 WRF 為基礎之小尺度低空危害天氣模擬能力。

本計畫規劃辦理國際飛航紀錄器應用技術論壇及飛安資訊交流研討會，分享研究成果並研習歐美先進技術。

伍、檢討與展望

運安會延續 107 年之研究計畫，108 年度規劃持續更新飛航事故安全因素資料庫，飛航事故肇因分析模組係包含事故通報至調查報告產生過程中，所需要之事故調查人力與進度管理、調查資料管理、事件序分析、安全因素分析、安全風險分析、與安全改善措施評估等功能，並藉由安全因素資料庫之建立，得以進行相關統計分析，掌握飛安績效。

「建立飛航事故肇因分析模組」方面，108 年改制為運安會，職掌擴及航空、水路、鐵道與公路之事故調查，應進一步建立水路、鐵道與公路事故肇因分析系統，以強化調查品質。另外，依據飛航事故肇因分析系統之使用經驗，未來可強化系統中事件序分析之執行步驟、結構化分析之系統操作輔助說明，以及強化安全因素關係圖之繪製功能。針對調查方法之訓練，未來可發展多模組運輸事故安全調查方法訓練課程與教材及安全調查方法指引手冊，以幫助新進調查員熟悉與學習。

「衝 / 偏出跑道影響因素之調查與分析」完成建置模擬降雨實驗室及舖面平台，提出量測積水深度方式，建置跑道積水深度預測模型，有效避免衝偏出跑道事故發生機率；強化運輸事故調查人員相關衝偏出跑道事故的調查技術；與民航局及機場公司合作強化航空器落地前跑道狀況認知及處置，有效避免事故。

「工程失效模式之研判與分析」完成「事故現場快速掃描之可靠技術與方法」、「建立航空器複合材料之調查能量」、「提升非破壞性檢測技術」等三項期末目標。

航空器複合材料為飛機製造公司之商業機密，且材料組成及製造程序之相關資料欠缺。透過國際間材料分析調查員的管道，取得相關資訊，以作為未來事故調查的程序與策略，已蒐集兩家國籍航空蒙皮維修資訊，未來將請求安排實際瞭解複材蒙皮維修過程。

本研究完成複合材料之衝擊破壞試驗，將電腦斷層檢測技術 CT 應用於複合材料損害特徵研究，可觀察複合材料受衝擊所造成之內部破壞。當施予試片的衝擊能量越大，產生破壞的碳纖維疊層越多。衝擊能量低時，衝擊面上通常看不到破壞，開始發生破壞一般會從中間疊層開始。

完成乙份「老舊民航機對飛航安全的危害」研究報告，並與臺大機械、宜特科技、中科院、金屬中心共同研究，將電腦斷層檢測技術應用於複合材料損害特徵研究，亦蒐集各廠家 CT 設備規格，以因應未來運安會非破壞檢測之需求。

「飛航資料監控技術研究」持續強化普通航空器飛航儀表影像辨識程式效能，完備普通航空器飛航資料監控目的；並在民用航空器飛航資料監控應用上持續與歐盟地區專家學者共同合作，透過 EOFDM 工作小組活動訂定三大事故類別危害因子資料庫與參數監控方法，並將資訊與國內業者分享，以提升我國民航飛航安全。

國家運輸安全調查委員會之科技研發績效

「民航人員疲勞風險研究」108 年新增英文之疲勞調查指引，以強化與國外疲勞調查專家之交流與分享，並完成之重點客艙組員之疲勞問卷調查研究。配合運安會改制為運安會，可延伸本研究有關疲勞調查之能量擴及航空、水路、鐵道與公路之事故調查。

「低空危害天氣分析」目前低空風場觀測設備大多為單點，空間解析度不足，對於校驗天氣數值模式有其限制。預計 109 年度與空軍氣象聯隊合作，利用位於松山、花蓮、清泉崗及屏東機場，可執行多點觀測的 Leosphere WINDCUBE 100S Lidar，蒐集低空風場資料，將有助於天氣數值模式及未來規劃之計算流體力學的驗證。

行政院資訊處

摘要

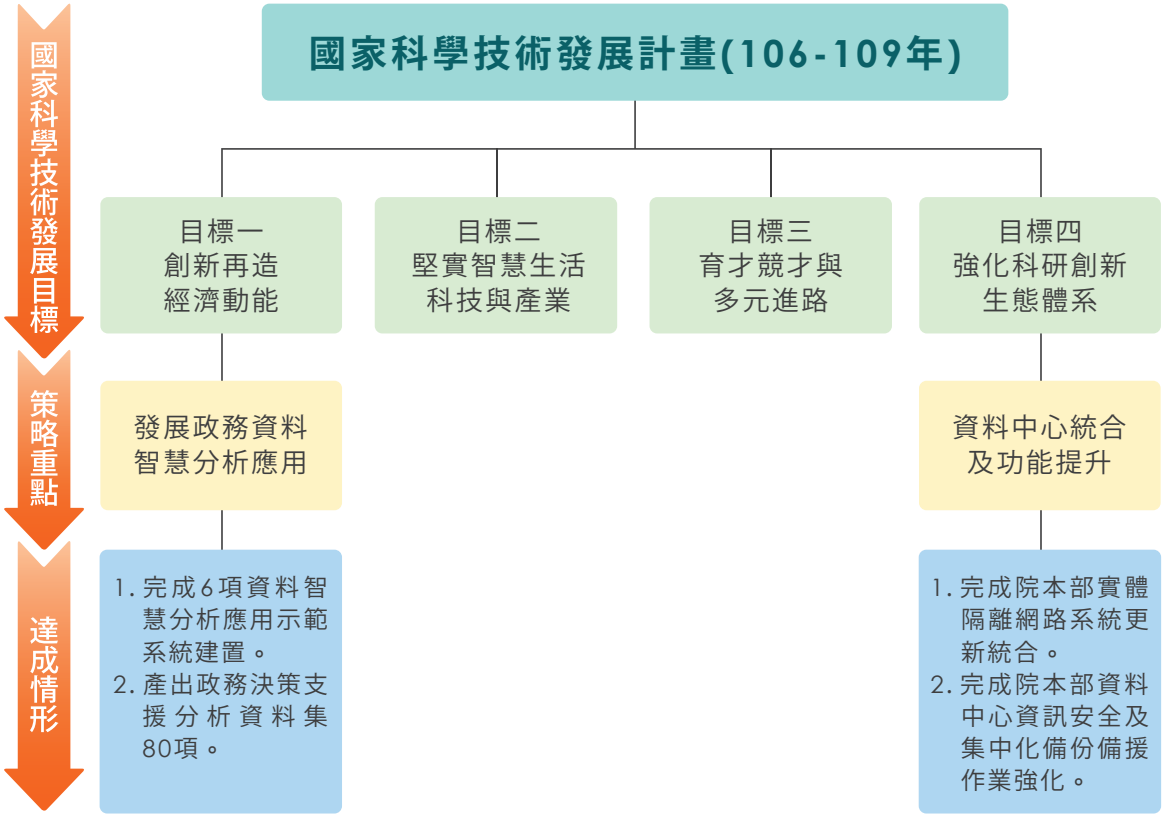
行政院資訊處108年度科技研發有關計畫計有「政務資料智慧分析應用計畫」及「行政院院本部資料中心統合及功能提升計畫」等2項。「政務資料智慧分析應用計畫」，主要目的在客觀運用資訊科技、巨量資料、網路技術，建構行政院院本部政務推動的網路化、行動化決策支援體系，客觀擷取、掌握及呈現政府內、外部巨量資料分析資訊及統計數據，輔助及促進行政院政務推動效能的提升，並因應及解決政務推動上重要及關鍵參考數據資訊即時及有效傳遞的問題，以利行政院院長、副院長、政務委員、秘書長、副秘書長等長官及輔助長官政務推動之幕僚人員得以隨時隨地，即時獲取所需政務推動參考數據資訊，使政務推動更符合社會脈動，增進全民福祉。

「行政院院本部資料中心統合及功能提升計畫」以行政院院本部新聞影音運算資源共用架構為主軸，透過共用基礎建設及平台(PaaS)，統合行政院院本部新聞影音資訊資源及功能提升，即時處理龐大影音素材，提供大眾高品質之影音服務；並將利用綠能雲端運算之儲存服務(DSaaS)與基礎建設服務(IaaS)，更新及統合行政院院本部實體隔離網路系統，強化行政院院本部資料中心之資訊安全，集中化資料中心之備份備援作業。

行政院資訊處之科技研發績效

壹、國家科學技術發展目標

行政院資訊處與國家科學技術發展計畫架構扣合情形如下所示。



一、創新再造經濟動能

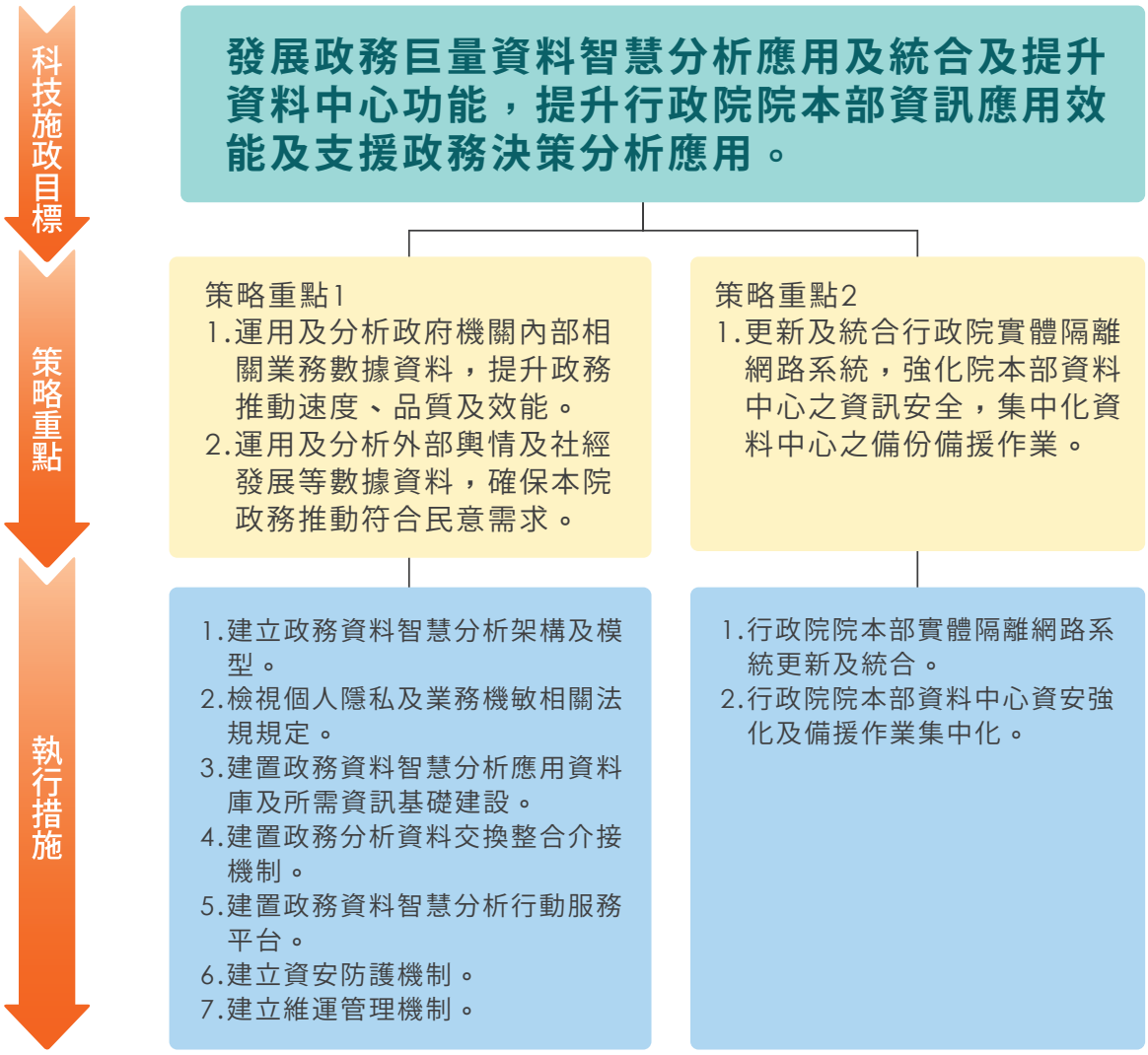
政務資料智慧分析應用計畫：1. 運用及分析行政院及所屬各級政府機關內部相關業務資訊系統累積之巨量資料，以提升政務推動之政策制定、危機處理及前瞻創新之速度、品質及效能；2. 運用及分析外部網路、新聞、輿情、社經發展等數據資料，以利提升及確保行政院政務推動相關作為符合民意及社會各界需求。本項目標呼應「服務型智慧政府推動計畫—第五階段電子化政府計畫」之「落實透明治理」目標，「以巨量資料分析洞悉外部環境發展變化與民意趨向，持續精進政府政策有效性」。

二、強化科研創新生態體系

行政院院本部資料中心統合及功能提升計畫：更新及統合院本部實體隔離網路系統，強化行政院院本部資料中心之資訊安全，集中化資料中心之備份備援作業。

貳、科技施政重點架構

行政院資訊處科技施政重點架構如下圖所示。



各項策略重點說明如次：

一、策略重點一

1. 建立政務資料智慧分析架構及模型：建立政務資料智慧分析資料庫及編製與提供政務推動所需參考資料。
2. 檢視個人隱私及業務機敏相關法規規定：進行資料去識別化及隱性潛藏資料揭露之再過濾保護機制措施。
3. 建置政務資料智慧分析應用資料庫及所需資訊基礎建設：整合業務計畫、預算、人力及執行成果等資料，以利政務推動參考。

4. 建置政務分析資料交換整合介接機制：自各有關機關資訊應用系統及資料庫交換與政務推動有關應用分析資料。
5. 建置政務資料智慧分析行動服務平台：便利政務人員及幕僚即時查詢、檢索、交換及分享分析資訊。
6. 建立資安防護機制：確保政務資料智慧分析系統安全及機敏性。
7. 建立維運管理機制：適時因應環境變更，確保政務資料智慧分析系統所提供之資料及功能符合可用性，以確保服務品質。

二、策略重點二

1. 院本部實體隔離網路系統更新及統合
   (1) 規劃院本部實體隔離網路系統新架構，簡化實體隔離作業模式，提供使用者安全、便利及效能兼顧之操作環境。
   (2) 運用主機及儲存設備之虛擬化技術，優化資訊資源運作效能，減少實體隔離網路系統之主機數量。
2. 行政院院本部資料中心資安強化及備援作業集中化
   (1) 盤點院本部資料中心現有之備份備援架構、安全性和治理狀態。
   (2) 規劃院本部資料中心軟硬體資源備份備援新架構。
   (3) 充分運用雲端運算服務，建立集中化且雲端化之備份備援機制，減少應用系統服務中斷時間。
   (4) 運用架構靈活、資源彈性調配之雲端內容服務傳遞網路 (CDN)，分散傳遞網站或媒體資料，強化網站之安全性及可用性。
   (5) 建立院本部資料中心維運管理之標準化流程，提高資訊安全及資訊作業品質。

參、經費與人力運用情形

一、經費總表

項目 / 會計科目	預算數 (千元) (a)	執行數 (千元) (b)	執行率 (%) (c=b/a)	備註
合計	38,866	38,866	100.0	
一、經常門小計	10,200	10,200	100.0	
1. 人事費	0	0	-	
2. 材料費	0	0	-	
3. 其他	10,200	10,200	100.0	
二、資本門小計	28,666	28,666	100.0	
1. 土地建築	0	0	-	
2. 儀器設備	0	0	-	
3. 其他	28,666	28,666	100.0	

二、機關科技管理人才結構

(一) 依學歷區分

學歷						合計
博士	碩士	學士	專科	高中 (職)	其他	
3	7	5	1	0	0	16

(二) 依專長領域區分

專長領域						合計
理	工	醫	農	人文	社會 (含商)	
1	8	0	0	0	7	16

三、計畫人力總表

單位：人年

研究員級	副研究員級	助理研究員級	助理級	技術人員	其他	合計
7	2	6	1	0	0	16

行政院資訊處之科技研發績效

肆、主管機關整體科技研發績效說明

一、科技施政目標與具體產出效益總表

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
創新再造經濟動能	發展政務資料智慧分析應用	27,866	71.7	27,866	1. 完成 4 項應用系統。 2. 完成 2 項主題分析。 3. 產出政務決策支援分析資料集 80 項。
強化科研創新生態體系	資料中心統合及功能提升	11,000	28.3	11,000	1. 完成院本部實體隔離網路系統更新統合。 2. 完成院本部資料中心資訊安全及集中化備份備援作業強化。
合計		38,866	100	38,866	

二、重要量化指標統計

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
F. 形成課程 / 教材 / 手冊 / 軟體	製作手冊件數	4	政務資訊行動檢索及分析應用示範系統、訴願管理資訊系統、輔助災害防救業務計畫及災害防救白皮書編審應用系統、消保申訴資料分析應用系統等系統操作手冊。
Q. 資訊服務	設立網站數	1	政務資訊行動檢索及分析應用示範系統。
Y. 資訊平台與資料庫	新建資訊平台或資料庫數	4	政務資訊行動檢索及分析應用示範系統、訴願管理資訊系統、輔助災害防救業務計畫及災害防救白皮書編審應用系統、消保申訴資料分析應用系統。
	更新或新增資料庫資料筆數	10,637	施政文件協作系統累計質詢案件資料。
AA. 決策依據	新建或整合流程數	1	導入政務資訊行動檢索應用機制，以支援行動決策支援資訊檢索分析應用之需。

三、科技研發績效對機關總體施政之貢獻，以及對科技政策落實之貢獻

（一）依據「數位國家 · 創新經濟發展方案」之「民眾數位生活服務使用普及率達到 80%」目標，提供落實本目標有關之政務決策支援資料分析資訊，並依據民眾服務生活面向以主題方式呈現，促進方案目標之達成。

（二）提供行政院政務推動所需政府機關內部及外部分析資料，以提升政務推動過程之政策制定、危機處理及前瞻創新之速度、品質及效能。

（三）便利行政院政務推動過程中，能即時掌握外部網路、新聞、輿情等資料，以利提升及確保行政院政務推動相關作為符合民意及社會各界需求。

（四）經由客觀的分析資料，避免人工資料蒐集的誤失，提升參考資料的正確性，並經由資訊持續性累積，可及時掌握變動趨勢，適時、及時進行調整。

（五）經由資訊化、自動化及行動化服務平台之協助，政務推動及緊急事件應變資訊交換、傳遞、分享及命令下達等，可不受時間及空間地域之限制，提升政務指揮體系的彈性。

（六）建置行政院內網資訊系統之本地端備份機制與管理架構及擴充本地備份資料所需硬體儲存空間，並依系統重要性等級規劃異地備份 / 備援機制。

（七）導入集中化及虛擬化之雲端備份備援機制，提供集中式、共享式、不間斷資訊服務，維持業務持續運作，兼顧本地端 / 異地端的備份 / 備援需求。

（八）統合院本部實體隔離儲存設備，於確保安全性下，提升作業效能。審視新的資安威脅及網路環境，導入有關資安設備，提升防護。

（九）強化院本部資料中心維運管理標準化流程，提升資訊安全及資訊作業品質。

伍、檢討與展望

一、賡續 108 年度推動成果，109 年度主要工作項目及策略重點，將以符合使用者應用情境為重點，加強以服務為主軸，建置服務型智慧分析應用示範系統，以提升計畫效益，確保本計畫產出符合行政院業務推展參考需要。

二、為滿足使用者即時取得相關巨量資料分析資訊需求，配合行政院全院導入無線網路應用環境，將加強相關示範系統、應用系統服務介面行動化，以符合實際服務情境需求。

行政院資訊處之科技研發績效

行政院資通安全處

摘要

鑒於國際資安威脅情勢日趨嚴峻，為提升國家資安防禦能力，爰透過本計畫協助地方政府強化資安防護作為，並搭配中央機關建立政府整體資安聯合防禦機制，以有效降低政府機關遭受資安攻擊之風險。

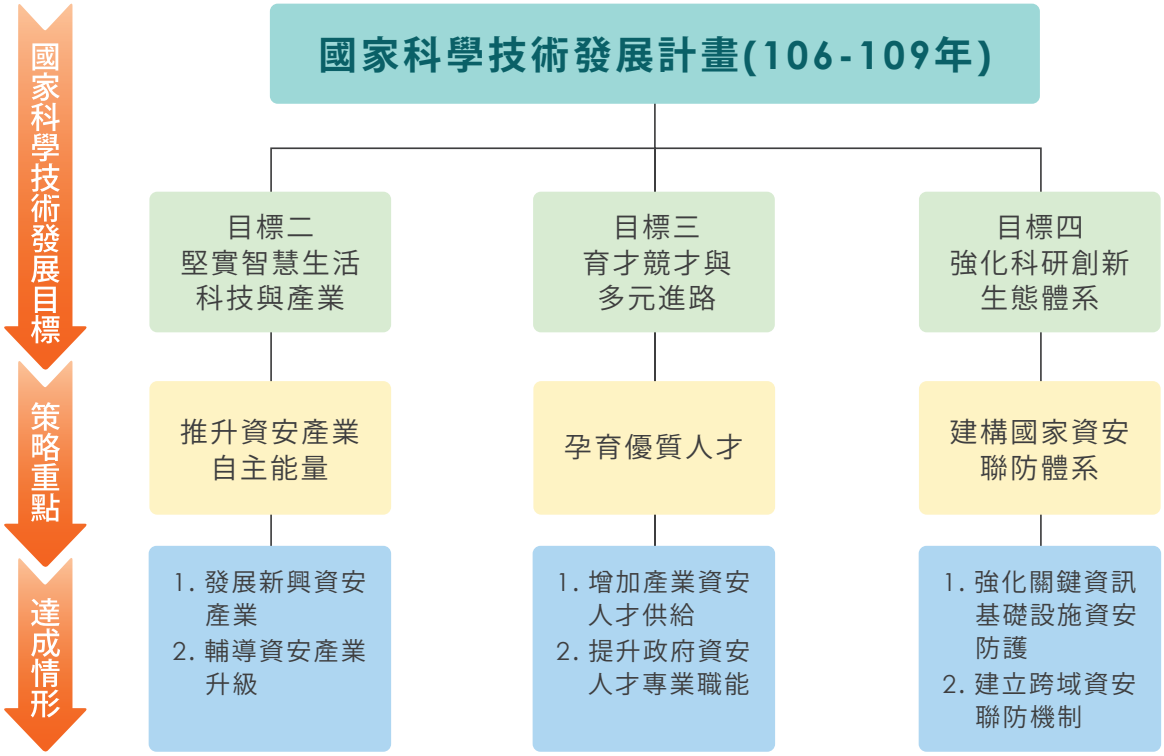
由於地方政府經費、人力、管理制度及技術能力不一，致使部分個人電腦或作業系統已無原廠維護或無法更新，成為政府整體資安防護之潛藏風險；另考量直轄市政府積極推動電子化政府及智慧城市之際，在各項基礎建設及應用服務(智慧交通、智慧健康、智慧安控、智慧能源、智慧建築、智慧政府及智慧創新)之布建上，已對鄰近縣市具有帶動與引導作用，期透過區域資安聯防及服務整合，建立地方聯合資通安全防護網，協助提升電子化政府與智慧城市之資安應變與防護能量。

爰行政院推動前瞻基礎建設計畫項下「強化政府基層機關資安防護及區域聯防計畫」，依機關屬性設置合宜政府組態基準設定，108 年度導入的個人電腦已達 6 萬 3,120 台，另建立資安事件緊急應變機制，期以降低資安事件發生時所帶來之損害。

行政院資通安全處之科技研發績效

壹、國家科學技術發展目標

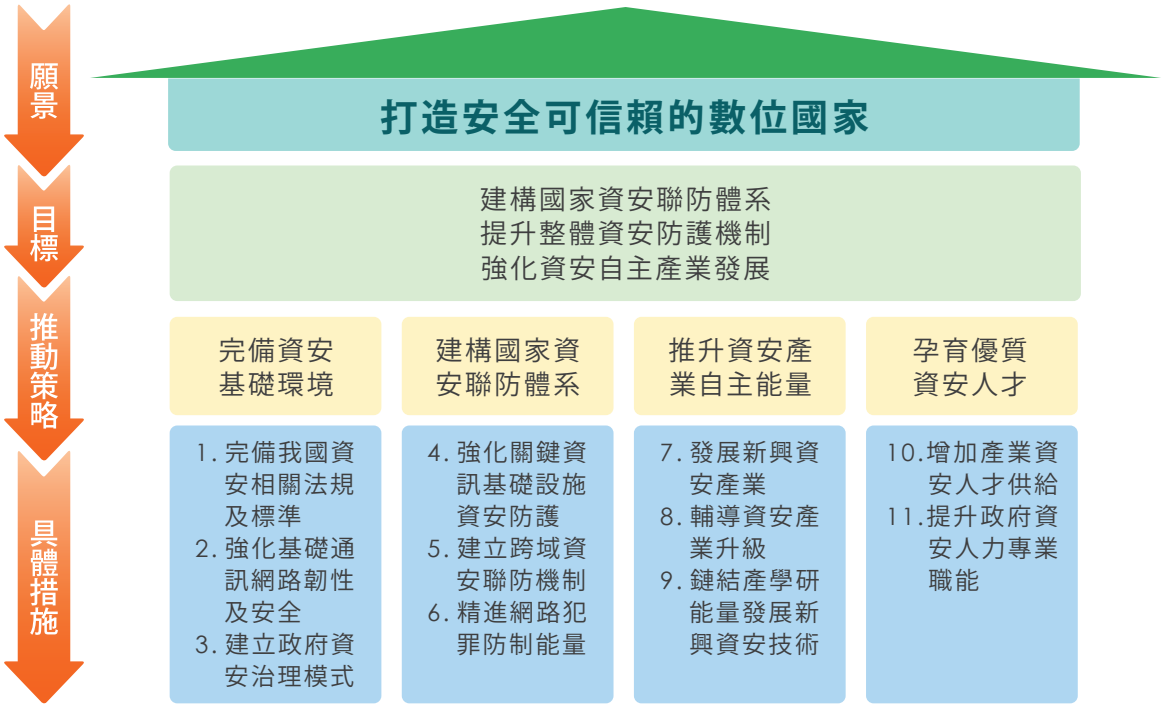
資安處與國家科學技術發展計畫架構扣合情形如下所示。



「國家科學技術發展計畫(民國106年至109年)」具三大主軸：「經濟發展」、「智慧生活」、「基礎環境」，其「基礎環境」主軸項下之目標：「強化科研創新生態體系」指出為提升國際學術競爭力，持續優化研究設施與學術環境，同時鼓勵學研創新能量鏈結社會發展與產業需求，促進科研成果的產業化，推動產業升級轉型，進而提升國家競爭力。而在提升國家科技發展競爭力之下，對應之資安防禦亦趨於重要，鑒於國際資安威脅情勢日趨嚴峻，為提升國家資安防禦能力，爰透過中央機關與地方政府整體資安聯合防禦機制，輔以地方政府單一目的性的資安防護強化作為，以有效防範政府機關遭受資安攻擊之風險。另為提升地方政府資安防護能量，期藉由實質經費補助，促進資通安全相關軟硬體建設之發展，提升資通安全管理效能，加強資安防護縱深機制，進而健全資安防護網，達成「厚植自我防護能量，保衛數位國家安全」之目標。

貳、科技施政重點架構

資安處科技施政重點架構如下圖所示。



隨著全球數位科技的快速發展，各國面臨之資安威脅與日俱增，為落實蔡總統「資安即國安」之政策方針，並強化國家整體資通安全之防禦能量，國家安全會議與行政院於 105 年 8 月召開「資安即國安」策略會議，決議將推動資安自主產業作為提升我國資安防禦能量之重要策略之一。

為持續推動國家整體資安強化要務，行政院於 106 年 11 月訂頒第五期「國家資通安全發展方案 (106 年至 109 年)」，該方案規劃以「打造安全可信賴的數位經濟時代」為願景，以「厚植自我防護能量，保衛數位國家安全」為目標，並透過「完備資安基礎環境」、「建構國家資安聯防體系」、「推升資安產業自主能量」、「孕育優質資安人才」4 項策略，推動執行各項工作，其中本計畫與發展方案之「建構國家資安聯防體系」策略緊密銜接，透過訂定關鍵資訊基礎設施資安防護政策、建立及輔導各關鍵資訊基礎設施落實資安防護基準、跨域資安聯防機制達成目標。

參、經費與人力運用情形

一、經費總表

項目 / 會計科目	預算數 (千元) (a)	執行數 (千元) (b)	執行率 (%) (c=b/a)	備註
合計	515,875	513,745	99.6	
一、經常門小計	159,862	159,498	99.8	
1. 人事費	0	0	-	
2. 材料費	0	0	-	
3. 其他	159,862	159,498	99.8	
二、資本門小計	356,013	354,247	99.5	
1. 土地建築	0	0	-	
2. 儀器設備	0	0	-	
3. 其他	356,013	354,247	99.5	

二、機關科技管理人才結構

(一) 依學歷區分

學歷						合計
博士	碩士	學士	專科	高中 (職)	其他	
1	1	1	0	0	0	3

(二) 依專長領域區分

專長領域						合計
理	工	醫	農	人文	社會 (含商)	
0	3	0	0	0	0	3

三、計畫人力總表

單位：人年

研究員級	副研究員級	助理研究員級	助理級	技術人員	其他	合計
10	43	240	2	8	17	320

肆、主管機關整體科技研發績效說明

一、科技施政目標與具體產出效益總表

科技施政目標	執行策略	預算數（千元）	預算數占機關整體科技經費比率 (%)	執行數（千元）	執行成果與效益
建構國家資安聯防體系	補助地方政府提升基層機關資安防護能量及建立區域聯合資訊安全防護網	159,862	31.0	159,498	1. 精進資安情資分享機制：分享資安防護規則與攻擊活動訊息，當發生大規模之網路攻擊時（如 DDoS、勒索軟體、蠕蟲發作等），即時通知所屬及鄰近縣市進行預防或增設阻擋規則。 2. 建立資安威脅預警中心：彙整所屬鄰近縣市之資安情資，進行綜合分析以掌握可疑惡意行為。 3. 建立緊急應變機制：當發生資安事件時提供緊急應變與處置，以降低資安事件發生時所帶來之損害，儘速恢復正常營運。
	補助地方政府強化資安防護設備及汰換高風險資訊設備	356,013	69.0	354,247	1. 產學合作及經驗交流：提供縣市政府實證場域予產業界及學界，進行交流合作及演練實作教學，以強化資安能力。 2. 導入政府組態基準並汰換（含擴充或更新）基層機關 7 年以上電腦主機及資安防護設備。
合計		515,875	100	513,745	

二、重要量化指標統計

績效指標類別	績效指標項目	達成值	重要效益說明
其他效益（科技政策管理及其他）	導入政府組態基準比率	91.5%	108 年度各縣市政府 B 級機關共有 69,016 臺個人電腦，已完成導入 63,120 台，完成導入比率 91.5%，符合計畫目標 (80%)。
	個人電腦國產品採購比率	100%	108 年度各縣市政府採購個人電腦總額為 169,129 千元，全數採用國產品，符合計畫目標 (100%)。
	其他國產品採購比率	38.5%	108 年度各縣市政府其他國產品採購（不含個人電腦）總額為 198,030 千元，符合計畫目標 (25%)。

三、科技研發績效對機關總體施政之貢獻，以及對科技政策落實之貢獻

「區域資安聯防及服務整合、建立地方聯合資訊安全防護網、完備縱深防禦」，係建構地方政府資安區域聯防體系為目標，以六個直轄市為核心，結合鄰近縣市推動資安區域聯防（範圍涵蓋離島與偏鄉地區，如金門、澎湖、連江、花蓮、臺東等縣市），以建立地方聯合資通安全防護網，並帶動地方政府與鄰近學研機構合作，共同培育政府與學界之資安人才，108 年度具體成效如下：

（一）區域聯防

1. 精進全國六個資安區域聯防之資安資訊分享與分析中心 (ISAC) 功能，透過情資格式標準化與系統自動化之分享機制，同步更新惡意中繼站清單及防火牆規則，建立縱向與橫向跨領域之資安威脅與訊息交流，達到情資迅速整合、即時分享及有效應用。
2. 六個直轄市為核心建置二線資安威脅預警中心 (SOC)，並收容鄰近聯防縣市之第一線 SOC，整體機關涵蓋率達 78%，另透過監控及分析機制獲取資安情資，進行綜合分析以掌握可疑惡意行為，並可派送至端點設備進行防護，有效防止惡意程式擴散。
3. 建立資安事件緊急應變機制 (CERT)，由六個直轄市協調鄰近聯防縣市共同辦理資安事件通報演練，共同研擬各項重大資安事件之緊急應變作為，期能迅速雙向通報及緊急應變處置，並在最短時間內回復，以確保國家利益與政府之正常運作。

（二）產學合作經驗交流

1. 地方政府提供實證場域，由大專院校進行滲透測試及資安檢測等，讓學生將理論落實於實際作業，並協助地方政府發掘及修補系統弱點，除強化學生資安實作能量，亦有效提升政府機關（構）資安防護能力。
2. 結合國內業者及大專院校辦理鑑識營隊活動，提供演練實作教學，透過雙向交流的互動與團隊競賽，提升學習效果。
3. 為利資通訊終端設備（如個人電腦）能有一致性安全設定（如密碼長度、更新期限等），以降低成為駭客入侵管道，進而引發資安事件之疑慮，經統計 108 年度各縣市政府 A 級、B 級機關共有 69,016 臺個人電腦，完成導入政府組態基準 (GCB) 設定之比率達 91.46%。
4. 汰換基層機關 7 年以上電腦主機及資安防護設備，各縣市政府採購國產品個人電腦比率達 100%，採購其他國產品（不含個人電腦）亦達 38.5%，有效帶動國內資安產業發展。

伍、檢討與展望

本計畫執行期間，每月定期瞭解各地方政府執行進度，並辦理年度實地訪查作業，藉由實際訪查瞭解執行機關之現況與問題並及時給予協助，以期完成計畫各項工作。惟發現少數執行機關因招標作業延誤影響計畫執行及驗收作業，已要求積極改善，並避免109 年度計畫執行時再次發生。為掌握地方政府第 2 期前瞻基礎建設計畫執行情形，行政院資通安全處除定期瞭解各地方政府執行進度外，108 年度仍辦理實地訪查作業，以實際瞭解執行機關之現況與問題，並及時給予協助，助其如期如質完成本計畫各項工作。