

# 科技部 109 年度施政績效報告

科技創新為提升綜合國力的主要動能，科技部施政重點包含規劃國家科技發展政策、政府科技發展計畫之規劃、評量考核及科技預算之審議，支援學術研究並推動基礎及應用科技研究、強化學研界之創新研發能量、建構優質研發環境、培育科技人才、加強產學鏈結、創新園區發展動能等，放大臺灣既有科技優勢，同時增進研發成果對於學術卓越、產業升級、經濟發展、環境永續與社會民生福祉之效益。

科技部依據行政院 109 年度施政方針，配合中程施政計畫及核定預算額度，並針對經社情勢變化及科技部未來發展需要，編定 109 年度施政計畫，並就 109 年度執行情形提出績效報告。

## 壹、年度施政目標及執行績效

### 一、擘劃臺灣科技藍圖，推動重點科技發展計畫

- (一)辦理「第十一次全國科學技術會議」之意見徵集、公民參與活動、分區預備會議及正式大會等系列活動，集結國內重要意見領袖、民意代表、科研社群成員、專家學者等人智慧，透過問卷調查、專家會議、網路直播等多元虛實平臺，納入產學研各界不同領域的聲音，廣徵我國產業界對於我國科技政策規劃之建言，形成討論議題架構，並彙整各部會所提策略措施文稿，據以形成未來四年國家科技發展政策。
- (二)科技部 109 年度共補助 4 個 AI 創新研究中心及 73 件研究計畫(其後 1 件計畫轉至科技部價創計畫執行，餘 72 件)，著重於 AI 核心研究、生技醫療、智慧製造、智慧服務及人文社會等領域研究，共培育 1,069 名博碩士研究生參與研究計畫、與 28 個美、加、德、日等國際知名研究機構及企業合作，於國內外重要期刊發表論文 289 篇；相關研究成果獲得國內外專利 34 件及技術移轉 41 件，獲得授權金計新臺幣 50,087 千元；並辦理 3 場 AI 跨域觀摩交流會及國際研討會，約有 1,500 人次參與，其中有 200 多位產業界人士參與，期待能吸引與帶動國內外更多的 AI 人才與產業投入，預期可藉此機會促進成果媒合與擴散。
- (三)「太空發展法」草案報院審查，明定主管機關及研修配套法規為法制基礎；提供及管理發射場域，推動產業應用及獎勵措施；登錄載具，核准發射許可，處理太空事故；明定太空發展原則，科技與人民權益並重，提高生活福祉，以達促進太空發展，社會永續和平。

### 二、打造科學研究自由探索環境，厚植科技立國能量

- (一)109 年度補助研究領域涵蓋自然科學及永續研究、工程技術、生物醫農、人文及社會科學(含科學教育發展)等，透過不同計畫類型補助，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。突破性研發成果包括：
  - 1、研發最適合硬體實現之類神經網路架構 HarDNet，相較於知名的 ResNet，只需2/3的運算時間便能達到相同的準確度。
  - 2、開發出全球最靈敏的重金屬感測晶片，可輕易偵測低於政府飲用水法規閾值以下一萬倍的重金屬濃度，檢測時間僅需10至15分鐘。
  - 3、研究團隊與美國哈佛大學組成跨國研究團隊，合作分析毛囊幹細胞的基礎調控機轉，找到毛囊幹細胞調控與毛髮再生的新密碼，以及可能的治療標的。研究成果發表於國際頂尖期刊《Cell》。
  - 4、台積電與交大聯手首次成功開發出「大面積」晶圓尺寸的單晶氮化硼，是目前自然界最薄的絕緣層，成果登上國際頂尖期刊《Nature》，未來可應用在半導體的先進邏輯製程技術。
  - 5、透過精準運動科學跨領域整合研究，已成功開發棒球之電子好球帶及3D 動作分析系統、舉重測力板及自行車騎乘姿態辨識資訊系統等，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。

- (二) 跨領域整合型計畫：「建立以社會需求為核心的技術藍圖之研究」累計凝聚了 10 個團隊，「精準運動科學研究計畫」8 個團隊，「量子電腦研究計畫」5 個團隊；總計發表國內外期刊共 31 篇，研討會論文 48 篇，研究技術報告 2 篇。培育 288 位博、碩士研究生及博士後人員 17 人。
- (三) 自然科學領域在《Science》及《Nature》發表 11 篇高品質國際期刊論文，學術成果亮點包括利用超薄之原子層材料，以太陽光產生潔淨氫能、千年印度洋東西氣候震盪紀錄、發現奈米矽的超大光學非線性-應用在全光學開關與超解析顯微技術、同軸旋轉式微波烘豆機問世，烘焙方式新選擇。同時奈米研究團隊利用奈米基因技術提供「先天性視網膜裂損症」創新治療方式。
- (四) 生科領域研究團隊發現罕見疾病早衰症致病關鍵因素「細胞表面的初級纖毛(primary cilium)異常」，有助於了解早衰症及其他核纖層蛋白病症的致病機制，提供開發早衰症治療策略的新思維，成果獲選歐洲分子生物學組織雜誌(EMBO Reports)封面故事。核心設施平台參與國際癌症登月計畫，發現人口學與性別特殊的基因突變，可提早發現預後不良的早期肺癌病患，成果發表於國際頂尖期刊《Cell》，並榮登該期雜誌封面。
- (五) 建立「都市退燒」跨國、跨領域團隊，在臺灣五大都會區的街道中設置了密集的溫濕度感測器，繪製出高解析度的都市氣候地圖並指出都市高溫熱點，並已納入中央及地方政府都市發展及建築管理相關法令政策，力抗都市高溫。首創亞熱帶/熱帶區的「人體熱舒適範圍」已成為國際基準值並被廣泛使用，有助於推動熱濕氣候區戶外環境降溫、通風、遮蔭設計。也將在臺灣的都市氣候研究成果，透過國際合作進行跨國的比較，提升臺灣在這個領域的能見度及影響力。透過科技部補助的 DAAD、BMBF、MAGIC 計畫，長期與德國聯邦氣象局轄下人體生物氣象研究中心、海德堡大學、日本京都大學、千葉大學等單位有多個跨國比較研究。2 篇成果屬於「高度被引用」論文。
- (六) 人文領域提出都市運輸系統績效衡量模式，透過建構一混合網路資料包絡分析(MNDEA) 模式，並考量投入分享變數、運輸政策與外在環境變數對此運輸系統之效率與效能的影響研究。並以臺北捷運系統進行實證分析，此一模式可同時提供整體系統及其子系統之績效管理；相關研究成果除發表於區域領域國際期刊，亦可應用於路線別或多運具之運輸系統績效衡量，有效提升運輸管理效能。

### 三、調和多元人文價值推動科技發展，創造科研成果社會應用價值

#### (一) 社會民生

- 1、 持續推動新興感染症研發，更因應新冠肺炎疫情，補助建置5個防疫科學研究中心，整合學界防疫科研能量，進行跨領域智慧防疫科技研究。培育防疫科技之人才，厚植防疫科技能量及永續發展，布局對新興感染症之作戰能力，因應未來大規模流行疫病之突發。
- 2、 以人文關懷及學術創新的角度，陸續補助9所大學各自以不同運作模式，深入11個縣市共32個鄉鎮，帶動學校探討所在區域當前面臨的重要問題與困境。
- 3、 發掘社會潛在需求，轉譯並媒合社會需求端及科技供給端，邀集跨領域團隊開發「EyeBus-視障者搭乘公車服務方案」及「遠距早療智慧評估系統」，以建置視障者搭乘公車之友善服務及環境，並與解決偏鄉早療人力不足的困境。

#### (二) 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、 共計促成62件產學合作研究計畫，成立2家新創公司。產出10件關鍵技術：非酵素型肌酸酐感測器、磁性記憶體、智慧視覺感測晶片、PTLL-BNN 加速器、構音異常溝通輔具、光達深度與影像系統、卷積神經網路(CNN)模型、圖像分割影像技術、開源 CNN 架構 HarDNet、600V 超界面電晶體。
- 2、 共培育1,077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；並發表國際期刊論文130篇，國際研討會論文116篇。

3、發展半導體技術與人工智慧晶片，鏈結產學研發能量，落實研發成果，維持臺灣半導體產業領先地位。

### (三) 環境安全

強化中央與地方共享資源，建立地方政府與學研團隊合作，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。透過拜訪 22 縣市災防首長，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。

### (四) 數位人倫建設

推動「人工智慧的創新與規範」研究，就人工智慧的法理基礎、責任機制、監管機制、個資保護等議題進行跨領域研究，並於 109 年 10 月出版「人工智慧的法律規範研究—法律思維與制度的智慧轉型」一書。

## 四、全方位培育及延攬、留用科研人才，規劃高階科研人才多元發展策略

(一) 科技部針對各研究職涯的科研人才提供多元之國際交流補助措施，範圍涵蓋碩博士生、博士後研究、研究人員、學者，以及團隊，以強化科研人才國際流動及赴國外研究(習)經驗，進而提升國際競爭優勢，109 年度共核定補助 148 名博士生及博士後研究人員出國研究與研習(包括博士生 105 人、博士後研究人員 43 人)、194 名科研人員出國短期研究、240 名國內學者專家出席國際會議、688 名研究生出席國際會議等。

(二) 為厚植我國學術研究能量、促進雙向交流，科技部補助延攬國內外學者專家來臺參與計畫或擔任特殊領域教學，並建立研究學者制度，延攬海內外專家學者於國內執行中長期研究計畫，109 年核定補助延攬科技人才 2,308 人次；同時為號召海外高階科研人才來臺貢獻所學，激勵產業創新及科研發展，科技部於 109 年賡續推動「海外人才橋接方案(LIFT)」，累計自 106 年至 109 年共促成 96 人留臺就業。

(三) 依據科研人才各研究職涯階段，兼容人才深耕、厚實中堅，至追求頂尖，已分別推動多項補助策略及對應的專案計畫。

1、人才深耕：前瞻基礎建設計畫之年輕學者養成計畫係就執行中個案計畫進行優化管理；「2030 跨世代年輕學者方案」係整合現行「優秀年輕學者研究計畫」，並在「年輕學者養成計畫」基礎上，新增「新秀學者」及「國際年輕傑出學者」計畫。

2、厚實中堅：以「四大領域加大深度」及「跨域合作提升廣度」2 大策略全面支援中堅，推出 2 項新專案「工程科技中堅躍升研究計畫」、「人文及社會科學研究卓越計畫」及擴大 3 項既有「跨領域研究計畫」、「卓越領航研究計畫」、「尖端科學/卓越團隊研究計畫」，建構完整中生代學者之穩定支持體系。

3、追求頂尖：持續推動「學術攻頂研究計畫」，全力激發具國際頂尖研究實力之人才。

## 五、傳播優質科普資源，啟迪全民創新思維

(一) 109 年度補助舉辦科普活動共舉辦活動 2,020 場次，活動參與 60 萬人次。科技部規劃推動之大型科普活動亦迴響熱烈，例如「主題科學日-雷射 60」線上展截至年底已逾 41.8 萬人次參訪網站，「Kiss Science—科學開門，青春不悶」活動參與人數計 6,272 人次，「臺灣科普環島列車」活動參與人數約 8,845 人，增進社會大眾對科學的興趣與理解。

(二) 補助學界與影視業者合作產出科學影片，鼓勵國內科學家投入產學合作，109 年度共補助 5 件計畫。另委託專業製播，聚焦六大核心科技發展願景，並靈活運用各式媒體平台，加強科普影片傳播。

## 六、布局國際科研合作，以科技結盟全球

(一) 截至 109 年度止已與 41 國及 3 個國際組織簽署 118 項合作協定、備忘錄或其他合作文件。109 年度與法國國家癌症研究院 (INCa)、英國經濟與社會研究委員會 (ESRC)、蒙古教育文化科學暨體育部 (MECSS)、澳洲原子核科學與技術組織 (ANSTO) 及美國在

台協會（AIT），共 5 個單位完成合作協定/備忘錄之簽署，12 月 15 日完成簽署臺美科學及技術合作協定。

- (二) 臺灣在歐盟科研合作計畫上的參與成果有相當卓越的表現，在歐盟 H2020 計畫卓越科學（Excellence science）、產業領導力（Industrial Leadership）、社會挑戰（Societal Challenges）等三大支柱下，依據歐盟官方數字自 103 年至 109 年底，臺灣共計成功參加 50 個項目，參與成功率達 24.76%（申請數 210），超越全球平均參與成功率 12%（成案數 31,428，申請數 255,076）。
- (三) 為積極參與亞太經濟合作(APEC)，109 年 2 月 12 至 15 日參與於馬來西亞布城舉行之第 15 次「科技創新政策夥伴(Policy Partnership on Science, Technology and Innovation, PPSTI)」會議，強化我國與亞太及東協國家之科技連結，並促進區域合作網絡及平臺之建立，提升我國科研領域國際參與度與能見度。
- (四) 駐外科技組協助推動我國與駐地雙邊、多邊科技交流，亦負責聯繫駐地華裔科技人士及專業學會，並透過於駐地舉辦學術研討會，以 networking 方式作為科技發展新知資訊交流之管道並深耕海外科研人脈。109 年度雖受新冠肺炎影響，仍辦理 12 場海外研討會（含線上及實體），領域包含尖端材料、5G、人工智慧、物聯網、精準醫療及永續發展等。

#### 七、推動產學研聯合研發機制，建置產學合作生態圈，共創雙贏

- (一) 為加深上游學研單位與下游產業界緊密連結，並強化產學合作研發、專業人才培育、科研成果產業化進程，科技部推動多項產學合作研發計畫，如以學引產，推動產業前瞻技術研發需求導向之產學大聯盟計畫；促進產學互動、鼓勵業界投入的一般產學合作計畫；多元形式之主題式產學合作，如半導體領域主題與跨部會合作之相關計畫。109 年推動以上相關計畫共計多達 896 件，培育研發人才超過 2,500 人，吸引廠商投入研發經費約 700,000 千元。
- (二) 藉由逐步引導學研機構重視內部專利篩選機制，使經費能有效挹注於具產業利用性之發明專利，科技部透過計畫內推廣經費的支應，促進計畫執行機構優質專利的推廣，提高後續專利授權、技術移轉之成效，以整體提升專利補助與推廣經費所帶來的綜效。109 年研發成果技轉收入 679,000 千元，技轉案平均單件金額提升至 1,421 千元，維持穩定增長。
- (三) 以學界技術為核心，運用法人技術能量與產業經驗，扮演學校和企業之間的中介媒合角色；以產業關鍵主題促成跨校、跨法人間的學研合作，提供階段性技術加值、場域驗證與新創等跨域整合技術服務，同時與公協會辦理精準媒合會媒合廠商和學校，建立產業網絡，推動學界研發成果產業化與成立新創事業。109 年輔導案源 58 件，吸引業界投入 270,000 千元（含技轉收入 50,000 千元、產學合作收入 70,000 千元、新創募資 150,000 千元），成立 6 家新創公司。
- (四) 三園區管理局 109 年度執行之產學合作研發計畫計有「科學園區研發精進產學合作計畫」、「跨業整合生醫躍進專案計畫」、「推動中南部智慧機械及航太產業升級計畫」、「加速中部地區生醫產業創新計畫」、「南部智慧生醫產業聚落推動計畫」等 5 類補助計畫，共核定 63 案，核定補助金額達 279,330 千元，計培訓 825 位廠商工程師參與計畫研究，培育高科技人才 447 人以上，預計可吸引業界投入研發經費達 3 億 28,190 千元以上。
- (五) 為協助中小企業界實際應用學界已研發的技術成果加值導入產品開發為推動目標推動產學小聯盟計畫，精進產業關鍵技術能量，開創科研成果更為活化、更為擴散，提升產業競爭力。109 年成立 91 個聯盟，吸引逾 2,400 家次廠商加入，創造聯盟收入逾 658,000 千元，積極輔導會員廠商約 4,000 次，共同開發 242 件創新產品，231 件新技術，技術創新成效已帶動產業升級。

#### 八、鏈結生醫產學研生態系統，加速國家生醫科研創新體系綜效

(一) 109 年度生醫產業整體推動現況：民間投資額 715.05 億元，營業額約 5,954 億元，較 108 年成長 6.37%。

(二) 生醫產業創新推動方案自 108 年 3 月 28 日起架構調整，由行政院科技會報辦公室統籌、協調及推動。科技部執行績效摘要如下：

- 1、完善生態體系：培育生醫產品設計及轉譯增值人才，109 年底累計 63 人結訓，促成 25 家新創公司成立，累計資本總額超過 43 億元，並透過 6 所區域型培訓大學培訓累計逾 370 個團隊，完訓團隊之轉譯增值成功率達 4 成（含促成新創公司、技術移轉、進入臨床實驗或銜接大型計畫等）。另推動商品化中心提供雛型品試製、商業增值與國際化服務，109 年促成 6 家新創公司成立，逾 6.8 億元民間資金投入。
- 2、整合創新聚落：新竹生醫園區第二生技大樓於 109 年 4 月 3 日竣工，已核准 20 家廠商進駐。

#### 九、協助科技研發成果產業化，衍生新創事業創造社會效益

(一) 科技部為推動科研新創，定位為我國新創生態系之最上游，著重早期新創育成及輔導，由科技部育成之新創公司，後續將引薦鏈結後端經濟部、國發會、國發基金及金管會等跨部會資源接棒育成，協力打造臺灣新創生態系；109 年度共有 18 件個案出場成立衍生新創公司，年度成功募資金額為新臺幣 17.8 億元；累計已輔導學界科研成果成立 102 家衍生新創公司，合計成功募資金額新臺幣 53.9 億元。亮點個案如下：

- 1、臺大顏炳郎教授：團隊研發微創骨科手術機器人輔助系統，可單手持握之袖珍機器手臂，透過導航影像提供外科醫生導引，協助醫生進行高危險性手術。團隊成立炳碩生醫，已取得國發基金、台杉資本及美國矽谷 TransLink Capital 共同出資。
- 2、交大陳文亮教授：團隊結合無毒農藥及感測器物聯網技術，改善土壤酸化及農地缺水問題。團隊成立農譯科技，銜接進駐經濟部林口新創園(TACC+)接棒育成，已取得國內天使投資人、國發基金及國內企業共同出資。

(二) 打造臺灣科技新創基地(TTA)，透過引進國際級加速器及企業合作夥伴，吸引海外矽谷新創家進駐、進行國際資金及企業事業資源鏈結等面向，成為國際級創新創業旗艦基地，以提升臺灣育成生態圈國際化能量，重要成果如下：

- 1、吸引 5 家國內外加速器(SOSV-MOX、Sparklabs、BE Accelerator、IAPS 及 Techstars) 進駐，109 年度培訓 165 家團隊〈國外 60 家〉，年度募資金額為新臺幣 35.37 億元；累計培訓 388 家團隊（國外 167 家），協助團隊募資新臺幣 52.07 億元。
- 2、為強化臺灣與國際新創鏈結，吸引具國際創業或投資經驗之創業家返臺創業，如 Youtube 創辦人陳士駿、Guitar Hero 創辦人黃中凱等，以及鏈結全球新創生態圈 38 家加速與育成機構。
- 3、以 TTA 為品牌規劃臺灣新創館，並邀請相關部會組成國家隊，109 年度共計率團參與 CES、Viva Tech 及 Innovex 等 8 場海內外新創展會(含線上展會)。

#### 十、擴大科研服務能量，提升研究資源管理及運用效能

(一) 因應國際科技快速變化，配合國內先進研究發展對價格所費不貲的尖端研究設施的高度需求，國研院秉持建構研發平台以支援學術研究之精神，透過建置世界級半導體整合的開放式研究環境、完整之儀器技術工程平台與核心設施、開放與共用之雲端運算與大資料服務、地震工程及相關研究所需之研發平台、標準化及國際認證的實驗動物設施、福衛系列之衛星資料、CONCERT 與 NDDS 服務及勵進研究船等海洋大型共用平台及設備等，完成組件國家海洋研究船隊，以支援尖端基礎研究，發揮先進核心設施的最大效益。109 年完成產學研界使用國研院各實驗研究中心研發服務平台件數為 78,841 件、發表論文數為 3,378 篇、人才培育推廣人次達 29,935 人次。未來在服務、研發、育才、營運等方面將持續提供優質平台服務支援基礎研究，進而提升科研資源整合綜效，達成聯合國永續發展「工業化、創新及基礎建設」及「優質教育」之目標。

- (二)善用災防創新科技支援政府防減災工作，並強化災害情資結合民眾生活：國家災害防救科技中心持續研發災防科研關鍵技術並協助政府強化災害防救作業效能，如所建置「災害情資網」已彙整各機關超過 558 類巨量災害監測資訊，提供中央與地方政府防災人員即時掌握災害情資；「災防告警細胞廣播服務」提供各災害業務主管機關發送 22 類災害示警服務(如地震、颱風、道路預警封閉、土石流、新冠病毒疫情等)，109 年計發布 2,475 則災防告警，民眾可透過智慧型手機即時接收警訊；推廣國家災害防救科技中心 LINE@官方帳號，已提供超過 116 萬民眾訂閱在地化 33 項災害示警服務。
- (三)109 年度使用國輻中心光源設施執行實驗計畫 1,755 件，實驗人次 11,358 人次，實驗設施服務時數 121,000 小時，用戶發表於國際知名科學期刊共計 445 篇 SCIE 論文，此外近五年度產出論文平均影響力逐年躍升至 109 年度 8.22，科研成果質與量均屢創新高，且多篇論文獲選為重要國際期刊當期的封面或封底，彰顯利用先進光源探索前沿科技的重要性，確有助追求研究品質精益求精；此外，技轉育成新創公司開發微光譜晶片，該技術於 109 年獲得 3 項國家新創獎並已進入試量產階段，透過光源技術協助產業創造新價值。

## 十一、創新園區發展動能，打造下世代創新產業智慧的科學園區

### (一)促進科學園區創新轉型，打造園區成為下世代創新產業的實踐場域：

- 1、科學園區以科技創新為核心價值，引進各類創新研發事業進駐園區，109 年度三園區共引進 5 家有限公司、新創廠商 50 家，投資總額約 310.32 億元。
- 2、為提供生醫廠商充足進駐空間，創造磁吸作用及研發資源共享，推動新竹生醫園區第二生技大樓新建工程，109 年 7 月完工取得使用執照，提供園區事業進駐使用。

### (二)提供優質投資環境，吸引廠商及人才進駐，達到園區永續營運之願景：

- 1、109 年度園區廠商之營業額及就業人數均創歷史新高。截至 109 年 12 月底，累計有效核准廠商 1,046 家，員工人數達 28 萬 8,237 人，營業額達 3 兆 276 億元，較 108 年度成長 15.03%。
- 2、配合園區整體產業及科技發展趨勢，因應科學園區廠商未來人力需求，以加強園區科技人才專業職能，科學園區管理局結合產、學、研之培訓能量，積極辦理科學園區廠商所需之各項科技人才專業技術以及經營管理培訓課程，109 年度共培訓 11,190 人次。

### (三)鏈結優勢產業，提升國際競爭力：

- 1、為落實及強化園區產學訓平台運作，結合園區周邊相關機構與單位，整合周邊創新生態系統資源，促進產學合作，三園區 109 年度辦理 11 場創新技術相關論壇、3 場訓練課程、8 場產官學研媒合交流會，輔導 20 家園區廠商，並促成 4 家園區廠商與 5 家學研單位合作意願簽署，媒合 2 個產學合作案例。
- 2、海外行銷受全球 COVID-19 疫情影響，109 年度透過視訊會議簽屬合作備忘錄或改以線上與新南向國家交流，三園區共舉辦 2 場數位會議、獲准簽署 1 件 MOU、參加 2 場線上展會、辦理 2 場線上發表會及 1 場座談會、舉辦 4 場線上媒合活動，創造國際訂單達 300 萬美元以上。

### (四)建構完善基礎建設，強化園區從業員工優質就業環境：科學園區管理局持續推動寶山一期、寶山二期、竹科 X 基地、橋頭園區、臺南園區擴建等園區開發，如期完成各項工程發包及施作，三園區公共建設計畫經費執行率均達 97%以上(竹科 99.2%、中科 97.7%、南科 99.05%)。

## 十二、提升災害防救先期研發技術，以智慧災防強化社會抗災力與韌性

### (一)推動災害防救科技創新服務方案：

- 1、整合防災公共資訊服務、推動防災產業鏈結、強化防災社會服務機制及精進防災科研技術等四大推動課題，並透過方案整合經濟部、內政部、交通部、教育部、衛生

福利部、行政院農業委員會、行政院原子能委員會、國家發展委員會以及科技部等 9 個部會 32 個單位。

- 2、推動防災產業鏈結、強化防災資訊與社會服務、精進防災科研技術與應用、災害防救研究國際合作等範疇，公開徵求創服方案目標導向應用性之研究計畫，共計補助 13 個計畫團隊執行研究計畫，除延續前期技術面之課題，另特別增加防災產業、社會服務相關內容，期望能將計畫成果落實應用於相關機構及產業，整合產、官、學、研各界資源，建立強化互動式參與，做為災害防救應用科技策略研擬及行動方案之基礎。另外編撰 2020 中英文版防災手冊，彙整方案亮點成果，以提升產業鏈結，共同協助國家重大政策推動，展現政府防災科研成效，於產業新局中兼顧社會責任。

## (二) 推動全方位災害防救資訊蒐整與研判技術提升

- 1、中央與地方災害情資整合與管理：完成災害應變情資研判分析，顯示學研機構配合縣市的人文及地方災害特性，由共同資訊平台蒐整相關的資訊配合在地化災防科研進行相對應的情資研判分析。辦理執行 22 縣市成果海報展，說明地方災害基礎資料建置與檢覈、地方災害特性研究、災害應變情資運用與分享、地方災防科研技術準客製化模組。
- 2、災害大數據情資即時監測與掌控：運用社群軟體帳號與空間定位資訊進行災情回報，透過地方特色及需求，編製 22 縣市災害故事地圖使用手冊，提供地方政府即時掌握災情時空間資訊。新增火山警報示警資訊、一站式在地觀測服務、以網頁瀏覽全臺災防觀測資訊。

## (三) 推動智慧災防新南向：

- 1、政府新南向政策：以科研外交理念，使科學社群成員能發揮國際合作交流功能，以促進科技進步、經濟和社會的可持續發展為宗旨，並以互惠互利、共同發展為原則，開展與新南向國家或南海地區間的共同研究。新完成與泰國、菲律賓、尼泊爾等國家簽署 7 件備忘錄；增合作國家「阿拉伯聯合大公國」。
- 2、南海科研永續發展：強化建置東沙島及太平島國際科學研究站，作為探究南海環境相關科學研究與災害防治的樞紐，並由相關部會邀請國際學者至太平島，進行跨國性之生態、地質、地震、氣象、氣候變遷等科學研究，藉此提供國際長期科學研究平臺。在臺菲 VOTE 中討論與菲律賓大學合作建立浮標颱風觀測團隊。與法國學者合作計畫，計畫名稱「斷層系統複合破裂模式及機率」，合作計畫內容包含印尼地區之地震危害度分析。

## 貳、年度重要計畫

工作計畫名稱	重要計畫項目	計畫類別	實施績效
科技部 (各單位)	基礎科學 研究計畫	科技發展	<p>科技部長長期推動科技計畫，提升整體學術研究水準及強化研發量能、培育人才及推廣研發成果，促進發展。109 年在嚴重特殊傳染性肺炎疫情(COVID-19)影響下，致使國內研究人員與其他國家研究人員及國際上的合作與來往有所阻礙，但仍持續鼓勵計畫尋求創新突破，整合型計畫發揮乘數效果，塑造良性學術競爭環境，強化人才培育。以下就實施績效分述如下：</p> <p>一、好奇探索型</p> <p>(一)自然科學領域：完成大氣科學研究、物理學研究、化學研究、數學研究、地球科學研究、統計科學研究、海洋科學研究等自然科學基礎科學學門、永續發展研究、防災科技研究等學門之專題研究計畫審查作業，共補助大批、預核及新進隨審等好奇探索專題計畫共 2,141 件。自然科學成果舉辦 6 場重要舉辦記者會；參展「未來科技展」共 10 項參展，其中 4 項列為 highlight paper。</p> <p>(二)工程技術領域：辦理學門好奇探索型基礎科學研究計畫，完成各學門大批專題計畫之初複審及核定作業，申請共計 5,837 案，核定 2,641 案。完成新進隨到隨審計畫審查及核定作業。</p> <p>(三)生命科學領域：109 年大批學門及新聘人員之專題研究計畫共計補助 3,984 件(含執行中之多年期計畫)；生命科學領域研究碩博士人才培育達 6,263 人次。另，依據最新統計資料顯示，2019 年我國發表於生命科學領域之 SCI 論文數達 12,713 篇，較前一年度增加 1,465 篇；另，發表於 <math>5 &gt; IF \geq 3</math>、<math>10 &gt; IF \geq 5</math> 篇數、<math>20 &gt; IF \geq 10</math> 篇數及 <math>IF \geq 20</math> 篇數分別為 4,325 篇、1,933 篇、258 篇及 126 篇，均較前一年度增加。</p> <p>(四)人文、社會科學與科教發展</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、發表國內外學術性論文 4,090 篇（含國內研討會論文 1,054 篇、期刊論文 718 篇、專書 87 本；國外研討會論文 1,180 篇、期刊論文 1,026 篇、專書 25 本）。</li> <li>2、藉由參與計畫之執行，培育專、兼任博士、碩士及學士等人文社會科學領域相關之人才共計達 15,963 人次。</li> </ol> <p>(五)國際科研合作：核定補助雙（多）邊國際合作研究計畫 113 件。</p> <p>(六)研究職涯發展補助資源</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、學術攻頂：補助學術攻頂計畫 11 件。</li> <li>2、卓越領航：補助卓越領航計畫 15 件。</li> <li>3、尖端科學研究與卓越團隊：109 年度尖端科學研究計畫新申請 20 案，經審查補助 5 案；卓越團隊研究整合型計畫新申請案 13 群，經審查補助 1 群。</li> </ol>

工作計畫名稱	重要計畫項目	計畫類別	實施績效
			<p>4、優秀年輕學者研究：年度執行數 524 件，包含：106-108 年度審核通過之多年期計畫 340 件，以及 109 年度新審核通過計畫案 184 件。</p> <p>5、鼓勵女性從事科學及技術研究：109 年共核定 129 件計畫。</p> <p>二、導向型</p> <p>(一)自然科學領域：奈米科技創新應用主軸計畫 25 件、尖端晶體聯合實驗室計畫 17 件、災害防救應用科技方案(災害防救科技創新服務方案)計畫 13 件。</p> <p>(二)工程技術領域：辦理學門導向型基礎科學研究計畫之年度管考及核定作業。請學門召集人研擬推動重點方向，鼓勵學界重點式投入極具發展潛力之重點議題。太空產業關鍵技術研發專案核定 3 件計畫，高熵合金原理及開發專案計畫核定 5 件計畫。</p> <p>(三)生命科學領域：培育至少 33 個研究團隊。參與人力達 266 人次。</p> <p>(四)人文、社會科學與科教發展：鼓勵學者投入對我國人文社會發展重大議題之研究，均完成原規劃目標。</p> <p>(五)跨領域整合型研究：補助建立以社會需求為核心的技術藍圖之研究累計凝聚了 10 個團隊，精準運動科學研究計畫 8 個團隊，量子電腦研究計畫 5 個團隊。</p> <p>(六)鼓勵技專校院從事實務型研究：109 年核定 203 件計畫，以提升技專校院實務研究量能。</p> <p>三、共用資源及核心設施</p> <p>(一)貴重儀器與大型設施</p> <p>1、補助臺灣大學、臺灣師範大學及中央大學等 25 校總計 213 部儀器參與共同使用服務，服務績效由基礎研究核心設施預約管理系統截至 109 年 12 月 31 日之資料顯示，服務總件數 502,522 件，服務總金額 715,786,692，其中現金收入達 84,851,910 元。</p> <p>2、完成建造 1 艘 1,000 總噸級與 2 艘 500 總噸級研究船，已全部啟用；經行政院同意已完成移撥，由臺灣大學、臺灣海洋大學及中山大學分別營運管理。</p> <p>(二)研究社群網絡：生命科學領域共補助 50 件生命科學相關研討會，以及推動 11 件高中微課程計畫及 6 件高中教師研習營。</p> <p>四、科研人才及國際交流合作</p> <p>(一)科研人才長短期國際交流合作：相關計畫補助人才計 2,308 人。</p> <p>(二)研究獎勵</p> <p>1、108 年度傑出研究獎經嚴審擇優獎勵核定 76 名，109 年度吳大猷先生紀念獎經嚴審擇優獎勵核定 45 名，行政院傑出科技貢獻獎經嚴審並由行政院核定 3 名獲</p>

工作計畫名稱	重要計畫項目	計畫類別	實施績效
			<p>獎。以上共獎勵 124 人。</p> <p>2、核定補助 3,173 件大專學生研究計畫及 200 件研究創作獎。</p>
	全方位災害防救資訊蒐整與研判技術提升旗艦計畫	科技發展	<p>一、配合地方災害基礎資料更新機制，蒐整包括基本資料、救災資源資料、復健資料、媒體通聯資料、監測預警資料、公共設施資料、災害資料庫、及其他（難以歸類項目）等約 2,605 項筆資料。</p> <p>二、舉辦 13 場次的地方政府及大專院校的災防科研成果應用推廣活動，舉行期末報告會議及 22 縣市成果海報展，完成 22 縣市「災害情資網使用手冊」、「在地化災防科研使用手冊」、「災害故事地圖使用手冊」。</p>
	智慧災防新南向	科技發展	<p>一、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，109 年度完成：新完成與泰國、菲律賓、尼泊爾等國家簽署 7 件備忘錄；增合作國家「阿拉伯聯合大公國」，並與阿拉伯聯合大公國雷布登文官學院合作，參與 High Command Leadership 2020 課程，協助訓練 30 名政府官員。</p> <p>二、舉辦國際青年防救災研習營（智慧防災結合慈悲科技），共計 21 國 37 位國際學員進行交流，計有 91 人次參與。舉辦雙邊及學術會議 15 場、移地研究及人員互訪 29 人次、遠距聯繫（如視訊、email 通信等）計 78 次，舉辦人才研習及實習培訓營共 207 人次。</p> <p>三、規劃「建立地震動力模型以評估地震的分布及規劃隨時空變化」由中央大學、成功大學與紐西蘭 Bill Fry (GNS)、Andrew Nicol(Univ. of Canterbury)共同合作。</p> <p>四、資料立方(Data Cube)應用於稻田的普查及監控，為南向國家示範點的先驅，以泰國為中心，可作為鄰近南向國家拓展的指標。</p>
	時空資訊雲落實智慧國土計畫－科技部	公共建設	<p>建立全國智慧防災情資平台，搜集颱風、豪雨、淹水、坡地、乾旱、地震災害、寒害對農、漁、牧、蔬果災害之預警情資，火山及懸浮微粒物質即時監測資訊，109 年度累計 558 類資料，服務登入人次超過 373 萬人次，完成縣市災防演練之淹水、坡地、地震災害模擬兵棋台，透過不同情境設定，進行佈署準備。另災害防救資料服務平台，介接各部會署及地方政府等單位，搜集、儲存及供應防災資料，109 年度開發自動介接 108 項資料，提供開放資料 513 項，下載次數共 8,657 次；979 項的申請資料，累計下載達 5,092 次；98 項 API 網路服務，連線次數累積 867,876 次。</p>
	智慧製造關鍵技術之創新科技研發與應用計畫	科技發展	<p>一、研發物聯網、數據分析等製造關鍵技術，包含機電系統連網整合、控制系統、機器人等技術議題，以促成智慧機械之技術突破，並培養高階智慧製造跨領域系統整合人才。</p>

工作計畫名稱	重要計畫項目	計畫類別	實施績效
			<p>二、109 年度核定 23 件計畫，成果包含硬脆性材料的超音波加工與拋光刀把模組技術；虛實加工系統暨聯網智能化技術之研發等。</p> <p>三、為強化計畫之團隊成員對談，選定特定主題舉辦成果展示，例如於 2020 年臺灣機器人與智慧自動化展-科技部智慧機械創新館參與展出成果，攤位總參觀人數達 476 人，首兩日直播觀看人數達 3 萬人次，以促進產學研媒合交流。</p>
	智慧積層製造（3D 列印）跨領域研究計畫	科技發展	<p>一、以積層製造之金屬零組件、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，研發積層製造技術、設備系統、材料及軟體。</p> <p>二、109 年度核定 10 件計畫，成果包含完成國內首款牙科 3D 列印樹脂開發與獲得國內 TFDA 一類醫材認證，通過美國 FDA 二類醫材認證；開發為光敏樹脂設計的色素碳黑，透過光固化 3D 列印製成多孔鞋墊，可提高支撐性、耐磨性與延展性。</p> <p>三、於國立陽明交通大學辦理數位牙科臨床應用經驗分享推廣會，共計 110 人次報名參與，會議中進行數位牙科技術整合、牙科金屬 3D 列印、數位牙技所設置等議題之演講與討論。</p>
	創新醫療器材計畫	科技發展	<p>一、引導跨領域技術投入高價值的醫材開發透過政府資源有效投入以及產學研協作體系之成形，導引我國醫療器材之研發朝向異質技術整合與系統結合服務等方向發展，使相關研發活動具備以應用為導向的技術整合特性，以應用情境為基礎集結所需的異質技術，配合臨床醫療與照護需求，發展出突破式創新科技。如長庚大學開發「超音波脂肪肝初篩系統」，進行脂肪肝超音波影像判讀，提供基層醫療所需高度行動性的脂肪肝客觀定量功能超音波系統，對於我國與亞洲在肝病防治議題上具有相當重要性。</p> <p>二、南部科學園區以產學研協作體系為基礎，建構醫療器材產業聚落的能量，促成我國高階醫材生態體系之形成，其中衍生新創公司 2 家，核准為科學事業 1 家。</p> <p>三、經濟部中小企業處於生醫園區內設置「產業及育成中心」，導引國內電子醫療/檢驗器材、生醫材料、生醫技術及藥物開發與藥物合成，提供生技新創事業或中小企業孕育新產品、新事業、新技術、創業及企業轉型升級所需的全方位育成服務，帶動醫材研發及產業技術的躍升。</p>
	循環材料之高值化	科技發展	<p>一、本專案計畫目的在於由學界探索研發前瞻技術，將廢棄資源和再生資源轉化產出高價值的材料，研究成果主要分四大類：電子廢棄物回收與再利用、循環材料的缺口技術、非糧食資源循環利用、其他長期未能解決的高值化技術。</p>

工作計畫名稱	重要計畫項目	計畫類別	實施績效
			<p>109 年度計畫團隊除培育博、碩、學士人才 219 名，並發表 121 篇期刊論文、專書論文 4 篇。109 年度由於疫情關係，國外研討會論文雖僅有 19 篇，但國內研討會論文有 54 篇，學術成果豐碩。</p> <p>二、專案團隊的科技基礎研究優良，經由跨校、跨領域，與國際間的產學界之合作，對於提昇我國循環材料研發之技術與研究推廣助益很大。舉例如下：臺大童國倫教授團隊與馬來西亞 UTM 大學合作、交大黃志彬教授團隊與美國德拉瓦大學成立生物炭環境應用研究中心合作、雲科大周宗翰教授團隊與馬來西亞 UCSI 大學食品科學系進行昆蟲精煉合作，成大林大惠教授團隊與配合廠商-華新麗華成立研究中心、中興王敏盈教授團隊亦與合作廠商亮盛公司形成研發中心、屏科大李英杰教授團隊成立循環材料研究中心，聯合多家業者（台塑、瑁育、煜盛、大地亮、勝億）形成循環材料之再生應用產業技術聯盟共同合作。</p>
	數位經濟技術創新研發與應用	科技發展	<p>一、本計畫基於我國硬體設計能力的根基，建構軟硬整合，配合虛實融合的數位經濟新趨勢，開發數位經濟的關鍵軟體技術，促使學術界團隊與產業界共同合作研究，開發大數據、金融科技與區塊鏈、虛擬實境與擴增實境等軟體關鍵技術，以加強我國軟體技術之研發能力與培育軟體技術人才。</p> <p>二、目前有 21 個研究團隊執行，每年培育數位軟體科技人才約 500 人次，研究團隊在 IEEE 舉辦的計算機視覺和模式識別領域的頂級會議 2020 IEEE CVPR Look Into Person (LIP) 挑戰賽獲得「多姿態虛擬服裝試穿挑戰」第一名。</p> <p>三、本計畫合作企業包括聯發科、Intel、玉山銀行、元大證券、聯華電子、研華科技等公司，執行過程中並衍生 8 間新創軟體公司如數冠科技、昊瀚資訊、至仲智能、聯融智慧等。其中交大研究團隊與研華科技共同合作，開發 AIOT 智能溫控技術，實際導入工廠產線，目前已經部署到 7 個工廠，100 條以上產線使用，落實產業之需求，協助產業提升國內軟體技術競爭力。</p>
	5G/B5G 無線通訊網路技術研發計畫	科技發展	<p>一、本計畫聚焦開發我國通訊產業所需之前瞻技術(如小型基地台、巨量天線技術、新型編解碼技術、核心網路技術等)，藉由補助研究計畫培育產業所需高階研發人才，計畫自 107 年執行至今累計培育碩博士生約 513 人。</p> <p>二、計畫鼓勵學界與業界或法人合作，目前補助 7 件與法人合作研究計畫執行中；另已累計促成 32 件衍生產學合作計畫，強化我國通訊研發技術。</p> <p>三、本計畫定期舉辦 3GPP 標準會議現況與趨勢研討會，推廣標準制定最新發展，以利國內產業與學界掌握重要之研發方向。</p>

工作計畫名稱	重要計畫項目	計畫類別	實施績效
	智慧終端半導體製程與晶片系統研發計畫(半導體射月計畫)	科技發展	<p>一、發表國際期刊論文 130 篇，國際研討會論文 116 篇。培育高階人才共 1,077 位碩博士生。</p> <p>二、先期技術移轉達 16 件，包含台達電、神盾科技等相關科技產業公司。共計促成 62 件產學合作研究計畫，合作對象包含台積電、聯發科技、高通、Mentor Graphics Corporation 等多家科技公司。成立 2 家新創公司。</p> <p>三、產出 10 件關鍵技術：(非酵素型肌酸酐感測器、磁性記憶體、智慧視覺感測晶片、PTLL-BNN 加速器、構音異常溝通輔具、光達深度與影像系統、卷積神經網路(CNN)模型、圖像分割影像技術、開源 CNN 架構 HarDNet、600V 超界面電晶體)。</p>
	智慧科技於農業生產之應用	科技發展	<p>一、逆境品種或微生物配方等環境雛型產品開發 10 件，包含水稻抗褐飛蟲品種、養殖虱目魚飼料益生菌配方及益生菌飼料應用雞隻腸道菌相改善等成果，提升生產效率 10% 效益。</p> <p>二、智慧監控系統或省工省力雛型產品 12 件，包含母豬繁殖健康監控系統、牛番茄採摘手臂開發及棗園除蟲自動車等成果，提升生產效率 15%。</p> <p>三、農產品保鮮雛型產品及保存環境大驗證 7 件，包含截切蔬果物流保存 TTI、石斑魚冷鏈抗菌薄膜及長程海運氣調櫃試驗等成果。</p> <p>四、落實環境優化於小型場域試量生產應用 6 場，包含草莓抗炭疽病害管理場域、白花椰菜及蝴蝶蘭益生菌肥料接種應用場域等試驗場域。</p> <p>五、整合智慧軟硬體系統於農業生產場域實際驗證應用 10 場，包含智慧蛋雞養殖場、智慧石斑魚種苗繁殖及智慧茶園土壤監控等實地驗證場域。</p> <p>六、產業鏈環境與保鮮技術整合調適，完成農產品運銷場域驗證 3 場，包含百香果長程海運外銷(加拿大)、釋迦長程海運試驗(加拿大)及印度棗中東地區量化試售驗證。</p> <p>七、實地審查及個案成效輔導，落實計畫汰弱留強提升整體績效 30%，並提高整體專案核心技術成熟度 TRL3.4 至 TRL 5.4。</p> <p>八、應用產業媒合及科技成果多元媒體科普轉譯，提升產學研橋接機率，提升專利/技轉轉換率達 21.07%。</p> <p>九、量化成果：發表國內、外期刊論文 229 篇；國內、外研討會論文 297 篇；培育博、碩士研究生及大專生達 2,313 人；獲得國內專利 30 件，國內、外專利申請中 41 件，產生技術報告或檢驗方法 53 篇，參與學術/技術活動 110 項等。</p>

工作計畫名稱	重要計畫項目	計畫類別	實施績效
	生醫產業商品化人才培育計畫	科技發展	<p>一、109 年度累計 5 位學員完成赴美受訓。並成為 Biodesign Global 合作單位之一，正式加入 Biodesign Global Faculty In Training(GFIT) Program，且甄選出 2 所推動機構及 2 位種子教師，種子教師於 110 年 1 月正式啟訓。</p> <p>二、109 年度推動 6 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、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，總計總計有 75 隊(逾 340 位)培訓團隊接受輔導培育。</p>
	生醫研發增值計畫	科技發展	<p>一、持續辦理案源篩選審查，透過生醫商品化中心 109 年度累計進行 14 件案源初複審。</p> <p>二、完成計畫審查核定補助累計 4 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。</p> <p>三、109 年度累計 4 件結案，包括 1 件銜接至價創計畫、1 件洽談 Spin-in，2 件篩選出候選藥物。</p>
	再生醫學科技發展計畫	科技發展	<p>一、學術成就：養成 8 個國內跨領域、跨單位之幹細胞及再生醫學研究團隊。106 年至 109 年累計共發表 224 篇國內外期刊論文及 95 篇國內外研討會論文，學術研究成果豐富，對於提升我國再生醫學研發之能見度及國際學術排名有所貢獻，對於未來產品及技術之實際應用提供研發基礎。</p> <p>二、技術創新：(1)完成微小血液幹細胞應用於自體移植齒槽骨重建之第一期臨床試驗案，結果顯示微小血液幹細胞具有高度安全性，目前正準備第二期臨床試驗與特管辦法細胞治療技術之申請。(2)成功將 3D 列印氣管支架移植於大兔，業申請後續臨床人體試驗「以組織工程主動脈骨架進行氣管及支氣管重建之可行性」，並於 109 年 7 月獲衛福部核准執行。</p> <p>三、產學鏈結：106 年至 109 年累計共 28 項國內外專利提出申請、12 項專利獲證，完成 7 項技轉案，技轉金達 30,570 千元，另有 2 項技轉案洽談中。未來將有更多產品或技術申請專利，結合國內再生醫學產學優勢進行產業創新及產業應用。</p> <p>四、人才培育：106 年至 109 年累計培育碩博士生等研究人才共計 296 名，包括碩士生 117 名、博士生 38 名、博士後研究員 43 名及專任研究助理 98 名。另，累計培育 10 名博士後研究員進入產業界擔任高階人才，1 名博士後研究員轉任教職。達成再生醫學人才培育與教育訓練之目標，持續培訓產業高階人才。</p>
	新世代農業生物保護劑之開發	科技發展	<p>一、證實人工培養之北蟲草，含有高量的 cordycepin、腺苷及 pentostatin 等活性成分；蟲草萃取物不僅具有清除自由基的能力，亦具用抑制脂肪蓄積之能力。並證實靈芝的添加具有改善脂蛋雞脂肪肝功效。</p> <p>二、產出(1)可替代魚粉之微藻蛋白與促進生長之胜肽、(2)低成本之藻類誘引劑成分與促進魚隻攝食率之胜肽、(3)可</p>

工作計畫名稱	重要計畫項目	計畫類別	實施績效
			<p>緩解石斑魚群殘食率之微藻類不飽和脂肪酸、(4)可協助石斑魚體抗病毒之胜肽、(5)可協助石斑魚體抗菌之胜肽。</p> <p>三、研發結合益生菌與益生質的新型優質植生素與共生質飼料添加物。利用互動模式，首先降低抗藥病菌量與抗藥基因表現，其次取代抗生素生長促進劑的使用，建立首例益生菌與益生質互動式的共生質飼料添加物。</p> <p>四、設計產出涵蓋蛋中雞、蛋大雞、換羽期蛋雞與老蛋雞蛋雞隻全期飼料配方，改善蛋中/大雞雞蛋品質、改善換羽期蛋雞雞蛋結構與雞隻福利與延長老蛋雞產蛋期等效應。</p> <p>五、開發豬流行性下痢病毒之新型疫苗及建置高效中和抗體分析系統。</p> <p>六、開發重要瓜類蟲媒病毒單價及多價輕症疫苗，為國內防治植物病毒病害的生物農藥研究之首創。</p> <p>七、開發新型植生劑作為經濟動植物保護劑。</p> <p>八、量化成果：發表國內、外期刊論文 12 篇；國內、外研討會論文 19 篇；培育博、碩士研究生及大專生達 84 人；獲得國內專利 2 件，國內、外專利申請中 6 件，產生技術報告或檢驗方法 8 篇，參與學術/技術活動 10 項等。</p>
	完善生醫生態體系創新發展計畫	科技發展	<p>一、生醫價值鏈分析：</p> <p>(一)完成「我國生物醫農學研領域能量分析」、「全球微生物組應用發展趨勢與重要案例剖」、「生醫產業國際發展能量報告-聚焦臺灣精準健康產業」等 3 份前瞻選題分析報告，及「AI 數位相關之精準診斷技術藍圖」。</p> <p>(二)生醫關鍵資料庫公開上線，蒐羅生醫公司(包含新創公司與上市櫃/興櫃)、創投、加速器、人才及技術等資料，109 年底已蒐集公司 661 筆、創投 120 筆、加速器 14 筆、人才 10,646 筆(其中 243 筆公開)及技術 661 筆。</p> <p>二、學研成果商品化：</p> <p>(一)醫材部分提供雛型品試製服務 12 案；累計洽談 48 個學研團隊，篩選 15 案提供商業增值輔導；提供進駐育成服務 15 家；協助 FDA Q-sub 送件 3 件、TFDA 取證 3 件、商業增值 9 件；協助國際連結合作 2 件。</p> <p>(二)藥品部分完成專利檢索/分析報告 4 篇、市場評估/分析報告 22 篇、16 件智財佈局或市場之諮詢服務、26 件次技術商品化/增值整合諮詢服務，並媒合 4 件產學研機構之研發成果商品化。</p> <p>(三)與荷蘭加速器合作辦理線上培訓，徵選 9 家新創團隊參加 16 堂線上培訓課程，並與歐洲業師及專家進行 60 場一對一媒合會議；其中 6 隊獲選參加國際型視訊 Pitch 競賽，共 3 隊獲名次。</p> <p>三、創新商品企業化：</p>

工作計畫名稱	重要計畫項目	計畫類別	實施績效
			<p>(一)整合開發資源，強化育成輔導，累計促成 6 家生醫新創公司成立。</p> <p>(二)醫材部分協助廠商募資新臺幣 4.7 億元，藥品部分促成廠商直接投資 2.07 億元(包含新創公司實收資本額、公司募資金額、公司增資金額)。</p> <p>(三)於 2020 BIO Asia-Taiwan 亞洲生技大會期間辦理早期募資媒合會，50 個團隊共計媒合 211 場次，媒合對象來自 19 個國家。</p> <p>(四)完成 3 場生態圈小聚活動。</p> <p>四、生醫聚落國際化：參與 2020 BIO Asia-Taiwan-Taiwan 亞洲生技大會，籌設科技部新創區，評選出科技部相關 50 個新創團隊及公司，同步於線上及實體參與 2020 BIO Asia-Taiwan 亞洲生技大會科技部新創區展出。展出期間於線上及實體觀展人次皆達 2,600 人次；其中 28 隊於線上參與 Startup Pitch，Pitch 影片於線上觀看次數達 600 次。</p>
	臺灣腦科技發展及國際躍升計畫	科技發展	<p>一、開發世界第一個植入式智慧型可適性深腦刺激系統單晶片 (SoC)，採用台積電(TSMC)半導體製程，可根據個別帕金森氏病患者腦中獨特生理訊號來驅動電刺激，透過回饋控制訊號機制，給予所需要的電刺激治療，達到帕金森氏症的高效率智慧型療法，已於 109 年 8 月 26 日以「生醫聯手半導體精準治療帕金森氏症-微型前瞻系統單晶片開發」為題，於科技部發表成果記者會。</p> <p>二、建立個體腦結構評估技術，建立新式腦神經追蹤術，更準確描述人腦神經走向，取得臺灣與美國發明專利。已於國立陽明交通大學產學研究中心建立研發辦公室，進行技轉中，初步以腦外科手術術前規劃為主，以經過電生理驗證，正逐步整合導航與神經定位，未來可望協助手術機器人建造。</p> <p>三、打造創新神經探針晶片，用奈米材料「石墨烯」，克服過去無法與磁振造影同時使用的侷限，使診斷與治療同步，改善自閉症的社交缺損症狀，有助於臺灣精準醫療發展，已於 109 年 5 月 11 日經媒體廣泛報導。</p> <p>四、開發小腦腦波新技術，除建立第一個原發性顫抖症的客觀生物標記，更第一個找出致病機轉，發表於國際頂尖轉譯醫學期刊 Science Translational Medicine 12(526), 2020 (IF:1 7.2)，並應邀至 Nature Neuroscience 小腦領域最高會議 Cerebellar Gordon Conference 演說。同時，成果已與美、日數個國際藥廠合作案洽談中，進行顫抖症的藥物開發及試驗，已於 109 年 2 月 18 日以「顫抖症的成因找到了」為題，於科技部發表成果記者會。</p> <p>五、開發多項尖端腦科學光學影像平台，包括世界第一個可在果蠅活體全腦中以毫秒解析度觀察三度空間神經動態行為的「高速體積成像系統」擴充光學神經激發系統，「全光學生理」觀察，以瞭解腦神經的運作，以及「深組織超解</p>

工作計畫名稱	重要計畫項目	計畫類別	實施績效
			<p>析光學技術」，以非侵入方式、20 奈米空間解析度，判斷神經連結路徑，相關成果獲光學領域頂尖期刊《Light: Science and Applications》邀請撰寫「深層組織超解析光學技術」介紹文章，且所研發之技術在世界上具有領先地位，已吸引美國、日本合作，並於 109 年 3 月 10 日以「『看見』果蠅的思想-以光學顯微鏡成像技術探究大腦的奧秘」為題，於科技部發表成果記者會，另，相關技術亦獲選為科技部 2020 年未來科技獎。</p> <p>六、找出纖維肌痛症可能的致病機轉，透過建立動物的壓力模型，不僅提供了心理壓力可誘發慢性生理疼痛的直接實驗性證據，為過去長期的臨床觀察性研究結果提供了病生理機轉的合理解釋，也為未來纖維肌痛症的研究提供了良好的轉譯研究平台，相關成果目前正在申請國際專利，未來可望用於纖維肌痛症的臨床治療，已於 109 年 10 月以「心理壓力會造成生理疼痛 - 以轉譯醫學探究纖維肌痛症病理機轉」為題，於科技部發表成果記者會。</p> <p>七、109 年主要績效指標達成情形包括：論文發表數 233 篇；合作團隊養成 25 件整合計畫；人才培育數 299 人；申請及獲得專利數 16 件；研究報告 34 件；技術報告及檢驗方式 5 件；臨床試驗數 22 件；辦理學術活動 9 件；辦理技術活動 6 件；技轉與智財授權 6 件；促成投資 4 件；產學合作數 24 件；促成國際合作案 31 件；增加就業 49 人；資訊平台 5 件；開發技術雛型品 11 項等。</p>
	臨床資料庫與 AI 之跨域開發及增值應用	科技發展	<p>一、公開徵求具備「高品質標註」及「標準化」臨床資料，並以臨床應用及產業發展為導向之跨領域團隊。評選出 9 個整合型跨域成熟團隊，開發技術聚焦於「疾病診斷為核心之醫療輔助系統開發」以及「醫療管理為核心之醫療決策系統開發」兩大類。</p> <p>二、已開發 3 項以上醫療 AI 關鍵技術或工具，如骨折、阿茲海默症與肺部疾病之應用。</p> <p>三、評選出具產業經驗之計畫推動辦公室，依團隊之需求持續提供客製化輔導服務，包含市場資訊、業界媒合、國際合作、法規障礙排除等協助。</p>
	新興科技創新營運模式研究計畫	科技發展	<p>一、創新營運模式研究中心：</p> <p>(一) 建立智慧機械、數位經濟、生技醫藥及亞洲矽谷等主題之在地特色產業企業個案分析，並協助臺灣中小企業前進東南亞市場（泰國及越南等國）發展。</p> <p>(二) 已促成 32 件產學合作案例（含製造業、科技公司、運輸接送服務、壽險與金融公司等）；另促成臺灣廠商共 32 家前往東南亞市場（泰國及越南等國）、市場探勘 14 家、市場進入 2 家、正式營運 6 家、當地市場鏈結 10 家。</p> <p>二、新興科技媒體中心：</p>

工作計畫名稱	重要計畫項目	計畫類別	實施績效
			<p>(一)已促成專家與媒體跨界對話 4 件（含事實查核中心專案合作 37 篇新聞、天下雜誌氣候變遷專題合作 1 篇、needs RADIO 7 集廣播節目、MyGoPen 的 LINE 謠言回報機制 11 則訊息查證）。</p> <p>(二)已成為國際科學媒體中心（Science Media Centre, SMC）網絡中的一員，定期取得各國國際媒體中心尚未發布的即時回應，接軌國際最新科學議題。</p>
	推動科學發展及國際科技合作專案計畫	科技發展	<p>一、科學傳播與推廣</p> <p>(一)大眾科學教育計畫</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、109 年補助舉辦科普活動 2,020 場次，活動參與 60 萬人次。科技部規劃推動之大型科普活動亦迴響熱烈，如「主題科學日-雷射 60」線上展截至年底已逾 41.8 萬人次參訪網站，線上遊戲電競賽在 PaGamO 平台上線，吸引 10 萬人次學生體驗雷射科學解答任務；「Kiss Science—科學開門，青春不悶」活動參與人數計 6,272 人次；「臺灣科普環島列車」活動參與人數約 8,845 人，增進社會大眾對科學的興趣與理解。</li> <li>2、藉由科學志工定期巡訪，將其研究成果轉譯成深入淺出的科學內容，帶領偏、原鄉學童體驗科學活動。出隊次數約 216 梯次，遠距 6 次，科學志工服務人數計 1,721 人。</li> <li>3、補助學界與影視業者合作產出科學影片，鼓勵國內科學家投入產學合作，109 年度共補助 5 件計畫。「科普線上影視平台」整合科技部多年來補助製播的科普影片宣傳推廣科學知識內容，YouTube 頻道「科普新視界」影片觀看次數超過 91.3 萬次。</li> </ol> <p>(二)未來科技研究人才啟迪</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、「高瞻計畫」經檢討後，已完成階段性任務，108 年度起不再徵求公告。</li> <li>2、科轉計畫 109 年共補助 11 件計畫，形成 6 群研究團隊；研發創新教育資源 18 套模組/件，形式多元。</li> <li>3、109 年 GLOBE 國際虛擬科學討論會，臺灣參加作品共 13 件，其中 5 件作品獲得最高評等四顆星。同年 3 月與美國在台協會一同申請 GLOBE PlusPost 計畫，協助媒合美國科學家與新店高中、新屋高中合作，進行大氣與蚊子觀測，學生將以相關主題進行科學調查。</li> </ol> <p>二、推動國際合作及兩岸交流業務</p> <p>(一)推動國際科技合作交流</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、美洲地區合作交流：臺美雙邊延續與 NSF 在地球科學領域（GEMT）、天文領域（ALMA, EHT）、PIRE 共同補助合作計畫，並鼓勵更多學者透由自由型國際合作加值方案（MAGIC）拓展在海洋科學、生態與永續環境、海岸線之治理（Coastline and People）等新興領</li> </ol>

工作計畫名稱	重要計畫項目	計畫類別	實施績效
			<p>域之議題，進行科技交流合作機會。「臺美氣象、電離層與氣候衛星系觀測系統之發展、發射及操作之後續計畫合作協定」及其第 1 號執行協議於 109 年 5 月 27 日屆期，臺美雙邊預計簽署第 1 號修正案將效期延展 10 年。另，「臺美經濟繁榮夥伴對話」機制，由我國駐美代表處（TECRO）與美國在台協會（AIT）於 12 月 15 日在華府簽署「臺美科學及技術合作協定」，指定執行機構為科技部與美國國務院。未來雙方將強化科研合作與人才交流，建立兩國關鍵技術產業分工機制，定期舉辦關鍵技術對話會議，成為繁榮互惠之國際夥伴。109 年 4 月科技部協調國研院國網中心與加拿大國家研究院（NRC）合辦 AI for 3D Inspection, bio informatics and security 網路研討會，並於 5 月主辦 New Challenge of COVID-19 for New Normal 網路研討會，協調我中研院研究人員與加國國家研究院共同參與。</p> <p>2、歐洲及歐盟地區合作交流：</p> <p>(1)有關與歐洲地區國家之雙邊科技合作，109 年科技部與德國聯邦教育及研究部（BMBF）共同補助之臺德鋰電池團隊合作研究計畫完成第一階段之三年期計畫，亮點成果包括開發高電壓（5V）且高安全性（不易燃）之鋰電池電解液、電動載具快速充電電池，以及電池技術、材料製備及效能檢驗之分析平台，以提升電池之性能。第一期計畫由臺灣 8 所及德方 10 所大學及研究機構參與合作，同時與國內外產業界鏈結，包括 24 家本土電芯材料廠及德國一線汽車廠合作，擬對接於臺灣設立全自動生產線，俾未來於德國複製。計畫成果所產出之技術移轉授權金達新臺幣 42,900 千元、所促成之產學合作金額達 56,690 千元，相關技術已申請專利共 21 件，其中 14 件已獲准，餘 7 件審查中。第二期計畫自 109 年 11 月開始執行，持續發展高電壓 5V 電池、全固態電池及新世代（無陽極/鋰硫）電池。以臺德合作研究計畫為基礎，結合國內電池芯暨材料廠商共同研發，以提升我電池芯材料廠的基礎能力，俾成為德國應用端之主要供應鏈。另成立臺德鋰電池合作計畫產學諮詢會，由雙方產、官、學界共 14 人組成，以協助雙方將研發成果導入商用高安全性鋰電池之生產。雙方研究團隊並於 109 年 11 月 10 日至 12 日三天以視訊會議方式，舉行第一期計畫成果發表會、第二期計畫啟動人會議，以及第一次產學諮詢會。</p> <p>(2)有關中東歐地區國家之雙邊合作，109 年與捷克技術署（TACR）重新簽署「資訊交換合作瞭解備忘錄」，更新優先合作領域以扣合資訊安全、智慧製造</p>

工作計畫名稱	重要計畫項目	計畫類別	實施績效
			<p>等重點領域，以及增列合作活動方式。核定 2021-2023 雙邊協議擴充增值型 (add-on) 國際合作計畫，包括與捷克科學基金會 (GACR) 3 件計畫、與捷克技術署 (TACR) 2 件計畫、與斯洛伐克科學院 (SAS) 2 件計畫及與波蘭國家研究發展中心 (NCBR) 4 件計畫。捷克參議院議長韋德齊 (Miloš Vystrčil) 於 109 年 9 月 2 日拜會科技部部長，除提升臺捷雙邊科研合作與人才交流等方面之國際能見度，也有助於雙邊實質合作，具有歷史性意義。</p> <p>(3)109 年因應新冠疫情影響，臺法科技合作為配合政府防疫禁令，包含實體典禮、會議及相關拜會與交流等活動，多轉以線上視訊方式進行，疫情之下仍保持臺法雙邊合作量能。原訂 109 年 11 月 25 日於法國舉辦的臺法科技獎頒獎典禮，改為創新的線上頒獎典禮模式，科技部與法蘭西自然科學院 (Ads) 雙方共同錄製影片已於 12 月 22 日分別上傳至科技部及 Ads 官網。影片上線後持續針對臺法科技社群及歷屆得獎人等廣宣，獲得廣泛的注目。</p> <p>3、亞洲地區合作交流：</p> <p>(1)109 年 7 月與蒙古教育文化科學暨體育部 (MECSS) 及蒙古科學技術基金會 (MFST) 續簽署臺蒙科技合作協定，12 月與澳洲核能科學與技術組織 (ANSTO) 續簽署臺澳中子束應用研究技術合作協議。109 年度因應疫情學術研討會改以視訊方式辦理，如 4 月「2020 年臺灣與俄羅斯新冠病毒 (COVID-19) 防疫經驗交流網路研討會」、5 月「臺菲 COVID-19 疫苗臨床試驗合作線上會議」及臺澳針對 COVID-19 舉辦「研究專家視訊會議」、9 月「臺灣國家同步輻射研究中心與俄羅斯聯合核子研究院物理、化學、生醫網路研討會」、10 月「全球和區域的永續發展與災防—臺俄雙邊網路研討會」、11 月「臺俄航太衛星與工程科學網路研討會」及「臺日智慧生技與精準醫療國際論壇」等亞太地區總計辦理 7 場雙邊學術研討會，積極推動我國與亞洲區域重量級學者專家在各領域之鏈結，尤其是新冠病毒防禦與治療經驗交流、軟硬體結合在精準醫療之應用開發等之交流。</p> <p>(2)109 年度與俄羅斯基礎研究基金會 (RFBR) 之雙邊聯合科技會議，因應疫情 12 月以視訊方式辦理，核定 16 件臺俄共同研究計畫，其餘國家以書信達成共識，分別與俄羅斯科學院遠東分院 (FEBRAS) 核定 1 件共同研究計畫，與日本國立研究開發法人物質材料研究機構 (NIMS) 核定 3 件共同研究計畫、與日本國立研究開發法人理化學研究所 (RIKEN) 核定 3 件共同</p>

工作計畫名稱	重要計畫項目	計畫類別	實施績效
			<p>研究計畫、與蒙古教育文化科學暨體育部（MECSS）及蒙古科學技術基金會（MFST）核定 3 件共同研究計畫、與菲律賓科技部核定 2 件計畫、與印度科技部核定 8 件計畫，總計核定 36 件共同研究計畫，在亞洲區域科技合作，除前瞻科技合作探索外，亦布局我國科技產業之關係網絡。</p> <p>4、兩岸科技合作交流：109 年度核定補助 4 場次兩岸科技學術研討會，以促進兩岸科技學術交流及合作；109 年度核定補助學術及科技研究機構邀請 8 人次大陸地區暨香港澳門科技人士來臺短期訪問。</p> <p>(二)配合新南向政策，補助國內學研機構赴新南向國家與當地機構共同設置「海外科學研究與技術創新中心」，延伸成為科技部海外據點。透過國內學研人員長期駐點及我國科技領域優勢，促進雙向交流與人才培育，增進實質關係。目前 12 個海外科研中心分布於新南向 10 國(越南、菲律賓、泰國、印尼、馬來西亞、印度、新加坡、斯里蘭卡、緬甸及柬埔寨等)，議題領域兼具自然永續、工程、醫療、農業、人文等。</p>
	跨虛實科技人文計算平台	科技發展	<p>一、建置跨虛實即時算圖技術研發與服務：</p> <p>(一)研發智能點雲專利技術，並於109年11月11日取得美國專利核准。</p> <p>(二)服務案累計達126件，用戶數達232人次。</p> <p>(三)自主研發行動聯網算圖技術，具4G手機即連即算、3秒內即達雲端算圖之效能，並可同時提供100位AVR用戶使用遠端虛擬桌面。</p> <p>(四)技術架接文化部建置臺灣3D數位模型共享共用平臺，並完成26個數位模型及10處古蹟點雲檔之建置。</p> <p>(五)串聯經濟部產學資源，培育國際高創價人才351人、促進產業產學創新合作2案、促成人才就業及媒合70人次。</p> <p>二、跨虛實新興科技應用：透過產學合作模式，補助專業團隊製播3D科普動畫1部，藉由生動有趣、淺白易懂之影片，介紹再生能源相關科學知識。</p>
	科技部補助大專校院研究獎勵作業計畫	科技發展	<p>科技部 109 年度補助大專校院研究獎勵，共計補助 116 家大專校院，獎勵 3,979 人，除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。</p>
	智慧創新研究中心推升計畫	科技發展	<p>一、科技部 109 年度共補助 4 個 AI 創新研究中心及 73 件研究計畫(其後 1 件計畫轉至科技部價創計畫執行，餘 72 件)，著重於 AI 核心研究、生技醫療、智慧製造、智慧服務及人文社會等領域研究，共培育 1,069 名博碩士研究生參與研究計畫、與美、加、德、日等 28 個國際知名研究機構及企業合</p>

工作計畫名稱	重要計畫項目	計畫類別	實施績效
			<p>作，於國內外重要期刊發表論文篇 289，相關研究成果獲得國內外專利 34 件及技術移轉 41 件，獲得授權金計新臺幣 50,087 千元；並辦理 3 場 AI 跨域觀摩交流會及國際研討會，約有 1,500 人次參與，其中有 200 多位產業界人士參與。</p> <p>二、科技部 109 年度共補助 18 個大學特色領域研究中心，著重於自然科學、工程技術、生科醫農及社科人文等領域研究以強化大學特色發展、國家重大議題或重點產業技術發展之關聯。共培育 583 名博碩士參與研究計畫，與美、法、比利時、日等 10 國之 19 個學研機構進行國際合作與技術交流，於國內外重要期刊發表論文 265 篇，相關研究成果獲得國內外專利 14 件及技術移轉 16 件，獲得授權金計新臺幣 20,232 千元。</p>
	科研成果價值躍升計畫	科技發展	<p>109 年科研成果價值躍升計畫推動成果豐碩，成功吸引 3,233 家廠商投入產學合作，促進企業配合款投入 800,000 千元、人才培育超過 4,187 人次，研發成果協助廠商達成 2 項世界級領先關鍵技術，有效為產業注入創新動能；另為加速落實學研成果產業化，除衍生技轉收入 734,000 千元，亦輔導新創團隊 181 組，及協助學研成果衍生新創公司募資 2,646,230 千元。</p> <p>以下酌就本計畫「研究開發」、「增值推廣」、「創新創業」等三大策略，分述重點績效成果：</p> <p>一、共同研究開發策略：109 年推動產學合作研發相關計畫 896 件，其中透過產學大聯盟計畫產出前瞻研發成果，協助廠商達成 2 項世界級領先關鍵技術，分別為臺大台積電案「超 3 奈米前瞻半導體技術研究」，研發 P 型元件電流超低接觸電阻模組技術，達現在世界上矽基四族半導體最低數值，以及成大中鋼案研發出自黏塗膜矽鋼片，有利我國電動車核心馬達相關產業拓展國際市場。</p> <p>二、增值推廣策略：109 年連結工研院、國研院、金屬中心等法人能量，協助學校團隊進行產業化輔導 46 件，吸引業界投入 274,000 千元(學校收入 127,000 千元，新創募資 147,000 千元)，成立 6 家新創公司。同時，針對科技部研發成果促成技術移轉 478 件、衍生技轉收入 679,000 千元，高出原訂目標值(500,000 千元) 35.8%，加速學研機構技術擴散至產業界。</p> <p>三、創新創業策略：109 年因新冠肺炎肆虐，全球負壓病房陷入嚴重不足的狀態，價創計畫促成勤益科大團隊與醫院合作，利用團隊技術快速將一般病房改裝為負壓病房，接獲許多國際訂單與合作意願，且亦成功於種子輪取得天使投資人及協力廠商的投資，順利設立公司。</p>
新竹科學園區管理局	新竹生物醫學園區興建第二	公共建設	<p>本計畫期程為 106 年 1 月至 110 年 6 月，109 年度已順利完工，並取得使用執照，提供園區事業進駐使用；另 109 年度計畫預算 7.51 億元全數均完成執行，經費執行率達為 100%。</p>

工作計畫名稱	重要計畫項目	計畫類別	實施績效
	生技大樓 中長程計畫		
	新竹科學 園區建設 計畫	公共建設	<p>為提供園區廠商優質之公共設施及生產環境品質，109 年度本計畫經費執行率為 99.2%，主要辦理內容如下：</p> <p>一、園區開發：辦理完成園區(寶山用地)擴建第一標工程，並持續積極辦理園區(寶山用地)擴建第二標工程、新竹園區 X 基地第一軟體大樓工程、園區(寶山用地)擴建西側社區工程及龍潭園區第二期水土保持設施新建工程等。</p> <p>二、公共設施建設：辦理完成自來水設施增設及改善工程、園區道路鋪面改善工程、生醫園區保警生醫小隊舍整修暨增建工程，並持續積極辦理園區三期銜接新竹縣高鐵橋下道路工程、銅鑼污水廠二期工程—導電度處理設施功能提升等工程。</p> <p>三、廠房興建：辦理完成新竹園區新二期標準廠房新建工程、標準廠房九期乙、丙棟及丁棟整修工程，並持續積極辦理宜蘭園區第二期標準廠房新建工程及生醫園區第三生技大樓新建工程等。</p>
中部科學 園區管理 局	推動中南 部智慧機 械及航太 產業升級 計畫	科技發展	<p>一、中科部分</p> <p>(一) 109 年度核定補助計畫案主要發展技術包含高智能化精密光學玻璃鏡片面精度檢測與關鍵技術模組研發計畫、航太超合金與複合材料加工之智慧超音波加工模組開發計畫、開發兼具智能化與遠近端點餐之自動茶飲機器人、應用 5G 技術-動線監測智慧化生產線開發計畫、航太用精密鋼珠智慧研磨機開發計畫。核定補助金額共 32,085 千元。透過計畫執行，共有 8 家次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。</p> <p>(二) 建置 4 條智慧機械展示示範生產線，藉由智慧機械展示生產線推廣「智慧機械」產業化及產業「智慧機械」化概念，吸引 62 家企業觀摩並促成 6 家企業與學校、研發機構合作意願簽署。</p> <p>(三) 依產業需求開設智慧機械相關課程，共計培育智慧機械、航太及資通訊產業之專業人才 876 人次。</p> <p>(四) 邀請機電整合、智動化、精實管理智能化、大數據分析及資通訊之專家，組成輔導諮詢小組，協助輔導廠商建置應用智慧機械相關技術來提升競爭力，109 年輔導 12 家業者，依廠商不同時期的需求提出建議，其中又有 3 家經輔導後申請產學合作研發補助案。</p> <p>二、南科部分</p> <p>(一) 南部智慧製造產業聚落推動計畫</p> <p>1、109 年度獎補助計畫共計核准 3 件研發型計畫，補助家登、群創及建佳公司，核定補助經費計 12,800 千元，預計 110 年 6 月完成結案。</p>

工作計畫名稱	重要計畫項目	計畫類別	實施績效
			<p>2、截至 109 年 12 月底引進 2 家廠商(千美、正鉞)進駐科學園區，投資金額計 50,000 千元。</p> <p>3、以園區廠商家登精密為案例，建立智慧製造應用典範案例 1 案(預計 110 年 4 月完成)。</p> <p>4、已協助園區內 3D 列印粉末廠商中佑對接航太產業之晉陞公司 3D 列印需求並已進行列印產品確效。</p> <p>5、協助園區設備廠商東捷科技投入光電及半導體先進製造設備或系統技術升級，並導入終端客戶欣興電子之應用。</p> <p>(二)南科航太關鍵系統技術升級推動計畫</p> <p>1、109 年度南科航太關鍵系統技術升級服務平臺計畫執行航太關鍵技術開發/及認證共 16 案，計畫刻正執行中。</p> <p>2、截至 109 年底，累計已促成 12 家廠商達成供應鏈位階提升，32 家廠商投入取得 113 項航太相關認證，6 家廠商進駐南科園區(榮陞、長禹、榮昭、中佑、穩懋、啟碁)，4 家廠商擴廠(晟田、長亨、台灣穗高、家登)，另促成國際航太技術合作 20 案，廠商投資 30.6 億元，增加產值 16.3 億元。</p> <p>3、促成台灣穗高公司、家登公司切入航太產業，台灣穗高公司由一般工業鋁材轉型至航太鋁棒鋁管等材料，正式成為波音鋁材供應商；家登公司由半導體製造產業跨入航太產業，正式取得美國大廠 Parker 公司的致動器訂單。</p>
	中部科學園區建設計畫	公共建設	<p>辦理臺中、虎尾、后里及二林園區開發及公共工程建設，經費執行進度達 97.7%。</p> <p>一、二林園區</p> <p>(一)如期完成地籍整理。</p> <p>(二)相思寮讓售自拆獎勵金部分，因需配合民眾搬遷期程，爰需持續辦理。</p> <p>(三)強化園區基礎建設，109 年度完成「東一區後續及東三區道路工程」、「再生水套裝處理系統工程」、及「臨時保警隊舍工程」等公共工程建設，並持續辦理「東二區道路工程」、「60 公尺主要道路及管線工程(西段)」、「專 15 用地 20 公尺道路工程」、「水資源中心一期一階工程」及「保警服務大樓工程」等工程，建構優質產業發展環境。另標準廠房新建工程基本設計已由工程會核定，110 年將持續辦理細部設計及工程發包。宿舍新建工程考量疫情及中美貿易戰等，為免宿舍過早興建造成閒置，後續將滾動檢討需求，並適時辦理建物委託技術服務廠商採購及工程推動。</p> <p>二、「臺中園區公共藝術設置計畫(第四期)」已完成決選，110 年將持續推動。</p>

工作計畫名稱	重要計畫項目	計畫類別	實施績效
			<p>三、虎尾園區標準廠房一期新建工程持續施工，預計 110 年竣工，可提升虎尾園區進駐廠商更能夠符合運用的需求空間及投資環境。</p> <p>四、后里園區污水處理廠二期工程擴建已發包施工，滿足台灣美光公司擴建需求。</p>
	中興園區籌設計畫	公共建設	<p>一、109 年辦理 10 場次招商說明會，截至 109 年底止，已引進 10 家廠商與 2 家研究育成中心，計畫投資額 50 億元，其中 5 家廠商及 2 家研究育成中心已進駐營運。</p> <p>二、已完成中興園區停 8 停車場及公共設施改善工程，另南投監理站及汽訓中心搬遷案於 109 年 11 月完成補償費發放事宜。</p>
南部科學園區管理局	醫療器材產業加速新創與躍升國際推動計畫	科技發展	<p>一、108 年起透過執行本計畫，三園區生醫聚落產值持續成長，109 年 1 至 10 月產值 278.28 億元(較前一年同期成長 18%)。</p> <p>二、創價醫材加速器平台已提供技術支援與測試驗證平台服務 80 案，核心設施稼動率達 82.8%，輔導 4 案通過 IRB 申請。</p> <p>三、截至 109 年 12 月底，三科學園區引進 10 家新創公司，總投資金額新臺幣 3.95 億元。</p> <p>四、舉辦國際創投媒合會 Demo Day，並協助輔導 4 家新創公司媒合台杉投資、富厚投資、翔湧生技等 3 家創投公司，簽署投資評估意向書 9 案；協助南科廠商媒合國外創投資金及完成天使募資，總計約 320 萬美元。</p> <p>五、促成 3 家新創公司成立(創生醫電、台灣優勢感測、進康醫電)；1 家新創團隊(Cyper S)預計成立公司。</p> <p>六、促成 9 個國際合作案：</p> <p>(一)新建立 5 個國際教學中心、1 個體驗診線，以教育包裝國產品行銷，透過培育具決策力之外國醫師，回國後協助國產品推廣。</p> <p>(二)國際臨床 1 件：南科廠商艾克夏與印度桑卡拉醫院進行第二階段臨床試驗合作(60 隻眼睛)，並申請 CE 增項，搶攻歐洲與印度市場。</p> <p>(三)國際合作技術開發 2 案：泰國國家科學院(NSTDA)精準醫療之快速基因檢測計畫，進行肺癌檢測技術開發；新加坡國立大學 3D 列印醫材開發服務，擴展國際合作。</p> <p>七、輔導國際認證取得 12 件，包含：CE 2 件、FDA 2 件、MDA 2 件、IRB 4 件、ISO13485 1 件及越南上市許可 1 件，協助公司取得國際認證及海外上市許可，助攻國際拓銷，快速進入市場。</p> <p>八、透過多元化國際行銷布局，取得 370.1 萬美元訂單：</p> <p>(一)輔導高階耗材-血液透析、醫學影像醫材產業國際推廣，透過將產品寄至海外試用(如印尼 Mayapada 醫院、日本木沢記念醫院等)促成 6 案、臨床醫師使用會 2 場，增加國際臨床信賴度。</p> <p>(二)南科透過馬來西亞營運據點提供推廣及服務據點，並導入體驗行銷課程，持續將國產品導入廣大穆斯林市場。</p>

工作計畫名稱	重要計畫項目	計畫類別	實施績效
	南部科學園區建設計畫	公共建設	<p>一、辦理臺南及高雄園區開發及公共工程建設，經費執行進度達 99.05%。</p> <p>二、臺南園區二期基地臨時滯洪池工程完工，在園區 E1 滯洪池移除及區外永久滯洪池尚未完成前，暫時替代 E1 滯洪池，以提供園區所需之滯洪量體(有效滯洪量體約為 48 萬 m<sup>3</sup>)。</p> <p>三、高雄園區滯洪池 B 綠化及生態營造工程(L28 標)完工，完成螢火蟲之棲地環境建置，展現南科重視生產、生活、生態、生命等四生共榮價值，持續推動永續發展與經營之目標。</p>
行政法人 國家災害 防救科技 中心	基礎科學 研究計畫 — 國家災 害防救科 技中心發 展計畫	科技發展	<p>一、跨域整合及精進颱風預警技術，如引進人工智慧技術以擴大即時遙測感知資料的使用、強化雷達與福衛七號資料應用，開發雷達 3D 展示與即時降雨預警等技術，並開發「落雨小幫手」APP，免費提供民眾下載使用；發展人工智慧即時河川水位預報模式、都會淹水範圍預報模式，並新增海岸聚落災害危害評估分析與建立示範區之危害指標。</p> <p>二、推動災害預警及防減災關鍵技術能量，整合颱風、地震、坡地等防減災科研技術之發展與應用落實應用約 28 件數，如建立 CCTV 影像異常即時辨識與自動示警模組、開發震後火災、通訊及廣域運輸機能衝擊鏈評估技術、建置長照機構災管計畫產製工具、研擬撤離與收容人數推估模式等。</p> <p>三、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 場颱風應變情資研判及決策支援作業並利用新發展的預警技術強化中央災害應變情資的細緻度，以及寒害與旱災預警研究；建置「災害情資網」已彙整各機關超過 558 類巨量災害監測資訊，提供中央與地方政府防災人員即時掌握災害情資。</p>
財團法人 國家實驗 研究院	基礎科學 研究計畫 — 國家實 驗研究院	科技發展	<p>一、因應臺灣半導體產業於南部科學園區蓬勃發展，國研院於 109 年完成建置半導體中心南區公衛大樓，打造全新低碳綠能產學研發平台。將可深耕中南部半導體特色研究，擴大南北產學研鏈結，平衡臺灣未來新興半導體領域發展，扮演我國半導體產業高階技術人才後盾。</p> <p>二、國研院儀科中心與上銀科技及其子公司上銀光電強強聯手，客製化開發建置全臺首創線上全檢「太陽能板產線智慧即時回饋檢測設備」，從傳統的離線抽檢，改為全自動化全檢，耗費時間更從 30 分鐘大幅縮短到 1 分鐘，協助廠商提升 CIGS 太陽能板的良率至 99.2%，高出全球平均值 75%~80%，可大幅提升生產效能和品質。</p> <p>三、國研院國網中心台灣杉 2 號以技術及算力全力支援科研創新研究，截至 109 年為止，已協助學研界進行地球動力學、結構生物學、複雜流體物理學、大氣、歐洲海洋核心模型、量子多體物理學/量子計算等共 20 類型 AI 應用和研</p>

工作計畫名稱	重要計畫項目	計畫類別	實施績效
			<p>究，厚植學研界之 AI 應用能量。此外，AI 雲端服務資源更協力 140 家新創公司創新研發、精進產能，以嚴選專案提供超過 300 萬運算資源予優選新創全力推動我國智慧醫療、智慧城市與製造、電子商務、先進半導體領域之數位轉型。</p> <p>四、國研院國震中心增建大樓於 109 年 11 月 9 日正式啟用，在原有 6 層樓鋼筋混凝土建築上，向上增建 7 層樓鋼結構建築，擴建為 13 層樓的複合建築，建築基地面積也增大。除外觀改變外，同時整合地震速報與智慧聯網科技，導入地震預警與結構安全監測系統，打造為耐震智慧建築。建築物會記錄下建物真實受震反應與數據，並在震後自動產出結構安全評估報告，讓研究團隊可以快速比對、驗證模型。未來將與學界團隊合作，推動研發各項先進地震防減災技術。</p> <p>五、國研院動物中心與成大醫學院教授合作開發「神農鼠腎毒篩檢平台」，搭配動物中心獨有的「大片段基因改造技術」，將腎臟專一表達酵素「肌醇加氧酶」(MIOX) 與外來冷光酵素綁定，可以檢測出輕、中度腎功能損傷，經濟性及有效性更優於美歐日聯合開發的檢測方式。該檢測方法具備早期預測性、高專一性、高靈敏度之特色，針對食品添加物、機能性健康食品或藥物在核准使用與上市前，進行安全性評估與測試，以協助藥廠、健康食品廠商、民眾進行安全把關。</p> <p>六、國研院太空中心完成多衛星操控系統 XPSOC (Cross-Platform Satellite Operation Control) 及衛星排程等系統，建立臺灣在衛星操作與控制的技術能力。100% 自製的衛星操控系統經過福衛七號衛星操控的驗證，已可完全取代外商公司所提供的系統，不僅可大幅降低建置及維護費用，更讓每個衛星任務的開發時間可縮短至 1 年以內。該系統可支援多衛星星系操作，除可供福衛七號衛星任務操作之用，也為支援其他衛星計畫奠定基礎。後續各主要衛星任務計畫的地面系統，皆會以該系統作為操控系統發展平台，進行更新與升級。所發展的衛星操控系統的核心技術與商業級產品，更將透過技轉或產研合作的模式，以臺灣資通訊產業的優勢，爭取全球衛星地面操控的商機。</p> <p>七、協助建置政府科技計畫資訊網，以落實計畫審議、執行管考到績效評估之全週期管理。透過平台之填報功能、審查流程、儀表板視覺呈現，協助行政院上層決策者、審查委員、主責機關確實掌握計畫上中下游全貌，及其執行內容與成效，提升政府科技計畫治理效能。</p> <p>八、勵進研究船於 109 年年初完成首次塢修保養事宜，持續支援跨部會與學界之海洋探測任務，109 年共完成 11 個探測</p>

工作計畫名稱	重要計畫項目	計畫類別	實施績效
			<p>作業航次，包含科技部、經濟部、內政部等計畫委託調查研究，另外亦完成 9 個訓練航次，包括岩心採樣、ROV、CTD 等改良後操作訓練。此外，11 至 12 月期間勵進研究船於花蓮外海執行支援空軍搜索 F-16 戰機任務，國研院海洋中心依據過往成功打撈經驗，全力配合執行搜尋任務。</p>
	<p>綠能科技創新研究與服務平台計畫</p>	<p>科技發展</p>	<p>分項一            一、沙崙 C 區一期大樓完成以下工作：            (一) 已完成 109 年 5~12 月環境監測工作，產出季報 2 份。            (二) 完成沙崙 C 區研究大樓管理要點、進駐管理規定等草案。            二、沙崙 C 區二期建物：基本設計報告書業於 109 年 12 月提交專案管理團隊審查。            三、公共建設計畫：修正版業於 109 年 4 月 15 日獲行政院核定，二期工程將興建一地上五層、地下二層之建物，二期計畫期程為 109 年至 111 年。</p> <p>分項二：陸續增修地震、液化與颱風等本土影響、如支撐結構設計載重組合、海下基礎設計分析程序，並邀請工程業界專家參與，共同完成設計準則建議條文修正一版，並提供標檢局參採，強化落實應用；研發海下基礎模型測試與檢驗技術，完成測試技術服務平台建置。</p> <p>分項三            一、建立國內第一座六/八吋 GaN 製程服務平台，其 50A/650V 常關型氮化鎵高電流功率元件之各項能力(開啟電壓、崩潰電壓、開關電流比)已提升至國際領先研究機構 imec 性能相仿。此平台已可協助國內產學研團隊進行世界頂尖之 GaN 節能技術之研究，已應用於太陽能電廠、電動車、雲端伺服器，可大幅提升電力轉換效能，進而產出更多能使用之能源。            二、產學鏈結：全方位協助國內產業界建立 GaN 完整產業鍊，從磊晶(環球晶圓及嘉晶電子)、製程(聯電)、封裝(聯穎光電)，協助國內產業界進行材料驗證、製程及封裝技術開發，以小型國家隊之概念，協助國內產業界與國際競爭 GaN 數十億美元的商機。            三、人才培育：氮化鎵功率元件製程服務線並提供國內頂尖實驗室進行尖端綠能元件製程開發，完成培育 32 位相關領域碩博士級高階人力，畢業後即可投入綠能元件相關產業，提升產業競爭力。            四、以專業晶片設計知識，提供國內學術界完整 CMOS 高壓晶片實作課程(CMOS 超高壓 800V 及 CMOS 高壓 70V)，已培育國內 43 人次綠能晶片高階設計人才，畢業後即可投入綠能晶片相關產業，提升產業競爭力。            五、技術升級：以專業晶片設計經驗及服務，提供國內學術界晶片設計團隊頂尖晶圓代工廠 TSMC 之 CMOS 0.18 μm 下世代高壓製程設計環境及下線服務，累積使用數已達 139</p>

工作計畫名稱	重要計畫項目	計畫類別	實施績效
			<p>件。並完成 TSMC GaN 製程評估及試作，與交大團隊合作高端 GaN bandgap 電路，成果已發表於 2020 ISSCC(晶片設計領域頂尖國際會議)。</p> <p>分項四</p> <p>一、促成產業團體合作研究 37 案，產學合作：39,324 千元；技術移轉：1,000 千元。</p> <p>二、專利智財產出：鋰電池(Lithium Battery)與寡聚物高分子、廢棄鋰電池的處理方法等共 9 件，其中 1 件申請中，8 件獲准。</p> <p>三、臺德產業鏈結成果：Volkswagen (VW) 找中碳(負極)、立凱電(正極)、明基(隔膜)合作。德方接洽能元科技，促成在臺灣蓋一座全自動產線，將來在德國複製。</p> <p>四、臺德雙邊共同合作研究成果：109 年度有 6 篇雙邊共同合作成果期刊發表及 1 篇審稿中，相關臺方研究團隊發表共 60 篇國際期刊論文。</p>
	下世代太空科技發展延續推動計畫	科技發展	<p>一、109 年為第三期國家太空科技發展長程計畫的第二年，主要執行先導型高解析度光學遙測衛星星系(福衛八號)、超高解析度智能遙測衛星星系、合成孔徑雷達衛星星系等主軸研發計畫、外太空探索與科學創新、及基礎能量整備計畫，各計畫達成情形說明如下。</p> <p>二、先導型高解析光學遙測衛星星系計畫(福衛八號)進行衛星細部設計並完成關鍵設計審查(CDR)，109 年通過關鍵設計變更審查(delta CDR)，衛星關鍵元件衛星電腦、電力控制單元、慣性參考系統、導航接收機、推進模組、展開機構、光學調焦機構、影像壓縮處理單元、X 頻段發射器、光機碳纖複材等進入飛行體前期試製及性能測試，並進行衛星整合測試審查(ITR)。衛星酬載進入飛行體之研製與系統整合測試階段。</p> <p>三、超高解析度智能遙測衛星關鍵技術發展完成國產 TDI CMOS 感測器雛形體與大口徑鏡組減重雛形體製造；完成超高解析度遙測衛星關鍵元件 Pathfinder 元件開發，包含 KT90 Korsch Telescope、小尺寸 CMOS TDI CMOS 感測器、與 JPEG2000 影像壓縮處理板；超高解析度智能遙測衛星軌道分析模擬、智能尋標系統設計等。</p> <p>四、合成孔徑雷達關鍵技術發展完成輕型傘狀天線展開機構實驗體與天線金屬編織網全尺寸實驗體，以 FPGA 實現的中央處理與控制單元第一版雛形體(EBB)整合測試，X 頻段千瓦級波導功率結合器雛形體，單模組 100 瓦功率放大器含電力供應器第一版 EBB，高頻寬射頻接收機第二版 EBB，發射機第二版 EBB 設計修改/零件採購/帶通濾波器布局製作。另完成 SAR 影像水稻萃取軟體模組，SAR 取像/成像模擬器(工具軟體)，高速 X 頻段相位陣列發射機原型體，及主</p>

工作計畫名稱	重要計畫項目	計畫類別	實施績效
			<p>動式相位陣列天線實驗體細部設計。</p> <p>五、外太空探索與科學創新已順利完成「外太空探索探月之任務需求與規格調查及可行性分析委外案」、「外太空探索探月之遠距通訊、軌道測定與精密導航等操控系統規格調查及可行性分析委外案」及「酬載儀器可行性研究案」執行團隊；由國家太空中心補助，國內產學單位自行研製之 1.5U, 2U, 3U 立方衛星已於 109 年 12 月中旬送達美國佛州發射場，並安裝到 SpaceX Falcon-9 火箭上。其中 1.5U 及 3U 於 110 年 1 月發射成功。</p> <p>六、基礎能量整備計畫前瞻導航技術完成使用 AI 技術進行影像導航之規格定義與軟體模擬器之建立；利用 AI 人工智慧進行影像品質檢測發展系統雛型，完成影像品管自動化建置；已完成多功能全型探空火箭的組裝與地面驗證並備便第一次飛試，前瞻探空火箭完成第二次飛試用火箭與 ComSADL 酬載的整備工作並備便發射；在專業實驗室方面，完成硝酸脛胺綠色推進燃料配方研製和燃料特性測試；建立相變材料、熱電致冷器和太陽能板展開機構等元件之工程驗證體，建立驗證先進導控技術之實驗平台與實驗空間，完成高頻寬信號產生器、HFSS 天線分析軟體工具、X 頻段接收機測試設備建置工作，衛星整測設施完成多功能線束分析儀、衝擊測試設備配合執行中的獵風者衛星與福衛八號衛星任務進行整測任務；國際合作方面，與東京大學合作之 6U 立方衛星做為超高解析度遙測衛星元件之前期技術驗證，已完成衛星初步設計審查(PDR)，新締結國合 MoU 三國共六件並執行多項國際合作計畫，整合國內廠家以臺灣隊首度參與 Satellite 2020 全球衛星通訊會議，並完成 109 年臺灣太空產業動態調查工作等。</p>
財團法人國家同步輻射研究中心	基礎科學研究計畫—國輻中心業務推動與設施管理計畫	科技發展	<p>一、109 年度國輻中心光源設施執行實驗計畫 1,755 件，實驗人次 11,358 人次，實驗設施服務時數 121,000 小時，雖受全球新冠肺炎疫情影響，科技服務情形未如預期；惟用戶利用光源進行研究並發表於 SCIE 期刊論文共計 445 篇，論文平均影響力指標達 8.2，論文產出質與量均創新高。</p> <p>二、獲得專利 8 件，支援產業研發合作計畫 20 件。技轉育成新創公司開發微光譜晶片，該技術於 109 年獲得 3 項國家新創獎並已進入試量產階段；此外，所開發紅外線蠟吸附動力學影像技術專利，6 至 15 分鐘即能辨識多達 10 種癌症及癌前病變，已進行技轉並進入臨床驗證。</p>
	臺灣光子源光束線實驗設施建置計畫—第二期	科技發展	<p>一、臺灣光子源第 1 階段 7 座光束線實驗設施均已開放用戶使用，並持續進行功能提升與優化。</p> <p>二、臺灣光子源第 2 階段光束線實驗設施，軟 X 光生醫斷層掃描顯微術設施於 109 年 7 月開放用戶使用，其可應用於細胞生物、疾病機制與生醫藥物研究；高解析度粉末繞射設施可提供快速且高解析度的粉末繞射技術，業於 109 年底完</p>

工作計畫名稱	重要計畫項目	計畫類別	實施績效
	臺灣光子源綠能生醫旗艦計畫	科技發展	<p>成基本建置，刻正試車調校中，預計於 110 年開放用戶使用。</p> <p>一、快速掃描 X 光吸收光譜設施業於 107 年 9 月提前開放使用，為該領域目前亞太地區綜合效能最好的設施。截至 109 年底，用戶已累計 55 篇研究成果發表至國際知名期刊。</p> <p>二、繼快速掃描 X 光吸收光譜設施，生物結構小角度 X 光散射設施業於 109 年第 3 期開放用戶使用，提供微米級光束超小角散射模式，以進行新穎的生物複雜階層結構掃描分析。</p> <p>三、微聚焦蛋白質結晶學設施專門優化給蛋白質晶體尺寸過小的生物樣本進行實驗，業於 109 年底完成基本建置，刻正試車調校中，預計於 110 年開放用戶使用。</p> <p>四、軟 X 光奈米顯微術、奈米角解析光電子能譜等 2 座設施業已完成插件磁鐵等建置工作，預計於 110 年度完成光束線實驗設施基本建置。</p>

參、109 年行政院重大政策機關別績效目標之執行情形

機關	政策	KPI	衡量標準	109 年目標值	109 年執行績效
科技部	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	<p>一、研發最適合硬體實現之類神經網路架構 HarDNet，在影像辨識、物件識別、物件追蹤、視訊語意分割等應用都有優異表現，相較於知名的 ResNet，只需 2/3 的運算時間便能達到相同的準確度，對於惡意攻擊亦具有更強的攻擊免疫力。相關技術已成立新創公司，所開發之神經網路加速器矽智財，獲得知名大廠採用，整合於高階智慧語音處理 SOC，已經完成 MPW 驗證，即將進入量產。</p> <p>二、開發出全球最靈敏的重金屬感測晶片，其偵測極限能媲美當今最靈敏的大型化學分析儀器「電漿耦合質譜儀相」，可輕易偵測低於政府飲用水法規閾值以下一萬倍的重金屬濃度，檢測時間僅需 10 至 15 分鐘。此外，將光譜儀微縮成一顆晶片(稱為「光譜晶片」)，用於建置新冠病毒抗體定量篩檢機台，可在 15 至 20 分鐘內篩檢出陽性病患，除了和國內醫療系統密切合作，也獲得國際高度重視。</p> <p>三、發現罕見疾病早衰症致病關鍵因素「細胞表面的初級纖毛(primary cilium)異常」，有助於了解早衰症及其他核纖層蛋白病症的致病機制，提供開發早衰症治療策略的新思維。成果獲選歐洲分子生物學組織雜誌(EMBO Reports)封面故事。</p> <p>四、實現晶圓尺寸超薄絕緣體，首次成功開發出「大面積」晶圓尺寸的單晶氮化硼，此為單原子層氮化硼合成技術的重大突破，使電子傳輸而不受鄰近材料的干擾，是目前自然界最薄的絕緣層，未來可應用在半導體的先進邏輯製程技術。</p> <p>五、透過精準運動科學跨領域整合研究，已成功開發棒球之電子好球帶及 3D 動作分析系統、舉重測力板及自行車騎乘姿態辨識資訊系統等，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。</p>
	強化研究主題選擇機	對於促進我國社會發展	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	5 項	<p>一、自然環境災防安全</p> <p>打造學研災防研究支援地方政府架構，推動「全方位災害防救資訊蒐整與研判技術提升旗</p>

機關	政策	KPI	衡量標準	109 年目標值	109 年執行績效
	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	有重大貢獻之科研成果	新，對於國家、社會、經濟發展具有重大影響性之貢獻。		<p>艦計畫」：</p> <p>(一) 深化一地方政府一學研團隊之鏈結，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。</p> <p>(二) 配合地方政府災防工作進行測試與應用、撰寫開發及使用手冊，逐步將地方基礎資料加值、防減災模式及資訊管理系統等計 103 項在地化災防科研技術移轉於地方政府。</p> <p>(三) 災害即時示警 LINE 官方帳號訂閱人數增加為 115 萬人。</p> <p>二、工程技術產業應用</p> <p>推動「半導體射月計畫」，強化半導體與 AI 晶片產業發展：</p> <p>(一) 17 群研究團隊皆與業界共同合作執行計畫，目前已衍生出 50 件產學合作計畫案，提出 15 件專利申請，將有助於產業轉型。</p> <p>(二) 共計培育約 950 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。</p> <p>(三) 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。</p> <p>三、生命科學健康醫療</p> <p>因應新冠肺炎疫情，推動學研提案計畫、防疫科學研究中心及場域驗證等各項措施：</p> <p>(一) 整合推動「防疫科學研究中心」，建立 7 大防疫面向之橫向科研分組，進而培育防疫科技人才，布局對新興感染症之作戰能力。</p> <p>(二) 研發「中和抗體」檢測技術，可藉體內抗病毒抗體的快速檢測體分析，供作未來邊境檢測工具。</p> <p>(三) 提供場域驗證，協助開發抗病毒產品；參與抗病毒研究世界聯合網絡（UWARN），進行新興病毒感染性疾病之跨國研究，提升我國防疫的國際知名度。</p>

機關	政策	KPI	衡量標準	109 年目標值	109 年執行績效
					<p>四、人文社會在地關懷</p> <p>補助 9 個研究團隊以人文關懷及學術創新角度，深入 11 個縣市共 32 個鄉鎮，探討所在區域重要問題與困境，提供解決方案：</p> <p>(一) 國立暨南國際大學：協助部落共同面對公共議題並商討可行的解決方式；自主研發 PM2.5 儀器，鼓勵民眾透過網站與手機 APP 即刻關心空氣品質。</p> <p>(二) 東海大學：建立花木小站交流據點，規劃植物健檢與植栽照護活動，與地方建立多種連結脈絡；將中區故事轉化成不同形式報導，讓各種層次的交流與對話得以發生。</p> <p>(三) 國立臺東大學：於大竹高溪流域挖掘部落環境的隱性知識，建構與轉化傳統部落的文化照顧，及在南迴地區原住民部落進行文化調查。</p> <p>五、前瞻科學技術應用</p> <p>(一) 為視障者研發「EeyBus-視障者搭乘公車服務方案」，以開發公車動態 APP、擴增車載系統功能及設置友善候車區等三個方案，打造視障者搭乘公車之友善服務與環境。</p> <p>(二) 為發展遲緩孩童研發「遠距早療智慧評估系統」，以開發整合物聯網資訊匯流平台、遠距智慧評估、數位教育及培訓課程、虛擬實境復健教室，解決偏鄉早療人力不足的困境。</p>
	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)	28 億元	全年已協助學研科技新創成功募資 17.7 億元、產學合作企業出資 7.8 億元、學研機構研發成果收入 6.79 億元，總計 32.29 億元。

