

立法院第11屆第5會期教育及文化委員會

# 國家科學及技術委員會 業務報告

中華民國 115 年 4 月 8 日

## 目 錄

<b>壹、跨域統合布局擘劃科技藍圖，力促百業轉型打造智慧臺灣 ....1</b>	
一、掌握全球科技趨勢，擘劃國家科技政策 .....	2
二、聚焦前瞻領域，力促百工百業數位轉型 .....	4
<b>貳、支持基礎研究鼓勵創新研發，共享核心設施資源提升綜效 ..17</b>	
一、穩定投入基礎研究，優化科研生態環境 .....	18
二、整合設施及資源，強化研發服務量能 .....	27
<b>參、培育延攬跨域高階科研人才，強化國際合作鞏固科技優勢 ..37</b>	
一、栽培滿足社會需求科研人才，完善全階段人才培育措施 ..	38
二、啟蒙學子科學思維，提升全民科普素養 .....	43
三、奠基臺灣科技優勢，強化國際科研結盟 .....	45
四、推廣科技平權，塑造友善科研環境 .....	49
<b>肆、產學合作建構新創雨林生態，人社包容實現健康臺灣遠景 ..52</b>	
一、鏈結全球新創資源，建構創新創業雨林生態系 .....	53
二、體現科技與人文共融，洞察社會需求發展健康產業 .....	58
三、提倡原住民族永續科技，打造族群共榮科研生態 .....	78
<b>伍、加速產業轉型塑造特色聚落，均衡區域發展推動永續園區 ..81</b>	
一、推動產業轉型升級，引領地方聚落增值擴散 .....	81
二、優化園區智慧服務，打造優質永續園區生活圈 .....	87

## ~前言~

因應全球氣候變遷、產業供應鏈重組、地緣政治風險，國際局勢變化快速；同時，臺灣面對半導體產業外拓、淨零與能源轉型、人口結構失衡等挑戰，科技實力已成為確保國家韌性、產業競爭力及人民福祉之關鍵能力。

國科會秉持科學務實、以人為本之理念，前瞻擘劃國家科技政策及整合跨部會科技資源，配合政府推動五大信賴產業，並落實 AI 新十大建設。善用半導體優勢利基及整合 AI 前瞻技術，串聯基礎研究、關鍵技術與研發應用，驅動產業創新轉型，鞏固臺灣在全球民主供應鏈的關鍵地位，並致力將科研成果普惠全民，打造韌性永續的智慧國家。

以下就「前瞻擘劃智慧國家」、「基礎研究提升綜效」、「國際合作育才攬才」、「產學創新貢獻社會」、「在地共榮生態園區」五大重要施政擇要報告如下：

### **壹、跨域統合布局擘劃科技藍圖，力促百業轉型打造智慧臺灣**

為掌握全球科技趨勢並因應國際政經局勢，行政院已於 114 年 10 月 20 日核定「國家科學技術發展計畫(民國 114 年至 117 年)」，藉由該計畫之策略及措施，管考各部會相關科技計畫，引領科研、經濟、社會及環境發展，達到未來科技布局、產業升級轉型、社會安定共融、環境低碳永續等四大需求，致力實踐「智慧創新、民主韌性，打造均衡臺灣」之願景，推動我國科技實力的全面提升。

此外，鑑於運算能力已成為國家科技實力的關鍵指標，政府為此提出「AI 新十大建設推動方案」，積極布局主權式 AI 及核心關鍵技術，期能厚植我國科技發展潛力。

## 一、掌握全球科技趨勢，擘劃國家科技政策

### (一) 策劃科技發展戰略，力促科技與社會接軌轉型

「國家科學技術發展計畫（民國 114 年至 117 年）」涵蓋 4 項目標、16 項子目標、53 項策略及 249 項具體措施，由 20 個部、會、署共同推動，聚焦半導體、人工智慧、次世代通訊、安控、軍工、量子科技、太空、海洋、精準醫療及淨零科技等前瞻科技領域。

為因應國際科技發展趨勢，除持續滾動更新「國家科學技術發展計畫（民國 114 年至 117 年）」之策略及措施外，也將於 115 年度透過先期研究、意見徵集、跨域討論等方式，蒐整各界意見，以凝聚共識並研擬「科學技術白皮書（民國 116 年至 119 年）」（草案），據以擘劃未來國科技發展戰略，促使科研布局與社會需求緊密接軌。

### (二) 統籌全國科技預算，完善科技計畫審議機制

審議科技發展計畫秉持零基預算原則，專業審查兼顧績效與規劃，提供整體科技資源配置建議；由專家團隊持續追蹤科技發展計畫之執行成效並提供深入分析，強化上中下游科技治理，提升各部會整體施政效能，以確保科技資源的運用效益。

中央政府各部門 115 年度共提出 407 項科技發展計畫，經費需求 1,807 億元，行政院於 114 年 8 月 27 日同意核列 1,665 億元。隨即啟動 116 年度部會總體審查作業，以規劃未來整體科技施政布局，並辦理計畫撰寫講習會，協助部會提升計畫撰寫品質。

### (三) 跨部會協調國家重要科技發展政策及整體資源配置

每 2 個月召開一次委員會議，委員含中研院院長、國發會、教育部、經濟部、衛福部、農業部、文化部、數發部、主計總處等 8 位政府機關首長、以及 5 位學界及產業界專家，共同商議重點科技領域發展及國家科技資源配置等事項，發揮國科會在國家整體科技政策規劃、協調、審議、資源分配之功能。114 年 10 月迄今已召開 3 次會議，議案重點如下：

1. 國科會提報淨零科技方案（2023-2026 年）之成果及淨零科技創新方案草案規劃，跨部會持續投入永續及前瞻能源、低(減)碳、負碳、循環、人文社會科學等領域之前瞻淨零科研，加強推動複合式科技議題。
2. 經濟部報告推動無人機產業的 4 項策略布局—擴大國內外需求、技術開發與國際鏈結、形成產業聚落暨生態系以及完善相關管理規則，將立基於產業競爭優勢，打造臺灣成為無人機民主供應鏈亞太中心。
3. 數發部報告智慧政府數位化精進發展之成果及未來策略，展現政府開放資料、個人化資料自主運用、政府骨幹網路之資安防護等成果，並將持續以智慧科技促進公共領域創新、便捷服務及平權共融的數位轉型。
4. 國科會報告 116 年度科技預算先期規劃，將持續整合跨部會落實各項政策方案，並透過 AI 科技轉化為實質生活應用，進一步推展百工百業經濟蓬勃成長，打造全民智慧生活圈。
5. 國科會報告國家量子科技研究成果，戰略目標從元件製造升級為系統整合。除持續突破量子位元與周邊讀取控

制技術外，將大幅擴充軟體與資安跨域團隊，加速應用落地。

6. 國科會報告 114 年行政院科技發展推動成果，展現政府科研經費在基礎研究、算力基礎建設、人才培育、前瞻科技、產業經濟、永續環境及社會影響等面向之成效。
7. 國科會報告海洋科技與產業發展方案(草案)，以海域安全科技化、海洋產業智慧化、海洋文化生活化為主軸，打造安全韌性、科技創新與文化共融的海洋治理體系。
8. 國科會報告 2026 年行政院科技顧問會議總體建議處理原則，以開發並運用先進 AI 驅動科學技術、中小企業及主權之發展為願景，針對 AI 開發、算力、資料平臺、資料治理及人才之建議，提出相關部會推動措施。

## 二、聚焦前瞻領域，力促百工百業數位轉型

### (一) 推動大南方新矽谷

為落實「人工智慧之島」與「均衡臺灣」之國政願景，政府推動「大南方新矽谷」方案，以臺南沙崙智慧綠能科學城為核心，連接嘉義至屏東之半導體 S 廊帶，打造南臺灣人工智慧產業生態系。

#### 1. 「大南方新矽谷」鏈結「臺灣智慧系統整合製造平臺」

聚焦領域產業共通需求，串聯在地學研資源，整合國內半導體與 AI 產業鏈能量，現況計 96 家合作夥伴，期藉由導入晶片系統整合技術帶動產業升級。平臺提供結合 AI 與晶片系統專業的一站式整合服務，積極推動大南方產業生態系之落地。從需求端出發，透過跨域系統整合，協助各領域產業實現智慧創新轉型，並提升競爭力。

## 2. 智慧雨林產業創生計畫

國科會與經濟部、數發部及教育部等跨部會合作，於 114 年優先以大南方作為示範場域，聚焦智慧餐飲與健康照護領域，共核定補助 27 案。其中，智慧餐飲計畫階段性成果以顧客端、門店端及製作端三大主軸徵求 AI 技術解決方案。顧客端透過 AI 客服、動態優惠與集客系統，提升服務效率與顧客體驗；門店端導入 AI 智慧點餐系統、智慧餐飲中台系統、智慧營運決策支援系統，強化營運效率；製作端則運用智慧庫存與 AI 影像辨識，有效控管成本與備貨準確率。實際案例顯示，導入 AI 後平均服務效率提升 20%、營業額成長 10%，客源增加至少 10%，有助推動中南部餐飲產業智慧化升級。在健康照護領域，計畫聚焦人體功能數位雙生、社交陪伴、安全監控及復健輔助四大主軸，發展多模態分析、情緒與行為辨識、異常事件偵測及復健輔助等解決方案。相關應用已可透過影像、雷達與非接觸式感測技術，提升場域安全與健康量測效率。整體而言，AI 照護系統導入後，照護機構行政效率可提升 10% 以上，長者參與率達 85%，有效強化照護品質與效能。展望未來，115 年度智慧雨林產業創生計畫已開始徵案，並以智慧製造、健康照護、智慧商業服務為三大領域類別，後續年度將逐步擴展至更多元範疇，以累積使用實績，帶動 AI 應用普及至百工百業，達成行行有 AI 的目標。

## 3. 國科會沙崙人工智慧產業專區

自 110 年 12 月啟用以來，國科會資安暨智慧科技研發大樓至 115 年 2 月底進駐率已達 98.35%，並成功吸引全球 IC 設計大廠超微（AMD）進駐，成為推動大南方人

工智慧產業發展的重要里程碑。為進一步擴大 AI 產業聚落效應，園區內之 AI 創新應用大樓已於 115 年 2 月取得使用執照，未來將與資安暨智慧科技研發大樓形成資源串聯，促進國內外企業與專業人才匯聚沙崙，逐步形塑南臺灣具關鍵地位之人工智慧產業聚落。

#### 4. 雲端算力中心

位於南部科學園區的國網雲端算力中心已於 114 年 12 月 12 日啟用，並完成晶創 26 超級電腦進駐，支援我國生成式 AI 訓練、氣候模擬、生命科學、半導體研發等高階科研應用，同時將成為臺灣量子科技發展重要基地；另同步推動光網路傳輸技術，加速大南方新矽谷之智慧技術發展與實務應用。

### (二) 強化臺灣半導體國家級戰略，推動晶創臺灣方案

#### 1. 強化科技自主推動創新與應用

(1) 在全球科技競爭加劇及供應鏈安全日益受重視的情勢下，半導體成為攸關國家科技自主與產業競爭力的關鍵基礎。國科會推動「晶片驅動臺灣產業創新方案」，以半導體優勢為核心，結合人工智慧等關鍵科技，作為引導產業升級、拓展多元應用場域及深化國際合作的重要政策架構，確保臺灣在全球民主供應鏈體系中持續扮演可信任的技術夥伴角色。

(2) 因應 AI 快速發展帶來之實際需求，方案持續採用「優勢延續」、「國際拓展」、「應用創新」、「永續調適」四大策略為推動主軸，透過跨部會合作，整合算力、資料、人才與應用場域，讓 AI 能更有效地導入產業與政府部門，並提升半導體技術於系統與應用層

面的整體價值，並以半導體為核心，配合產業發展與技術成熟度，規劃推動矽光子、量子運算、智慧機器人及主權 AI 等前瞻領域，作為我國持續參與全球科技供應鏈的重要基礎。

## 2. 現階段重要成果

- (1) 持續建置 AI 高速運算設施，推出「TAIWAN AIRAP」雲端開發平臺，提供農業與醫療等場域使用，協助導入 AI 技術，俾改善既有作業流程，降低人工作業時間與管理負擔，展現具體應用效益。另完成「國網臺南雲端算力中心」建置並正式啟用，形成南部重要雲端算力據點，其建置過程廣泛採用國內製造之晶片與設備，促進導入本土關鍵技術與設備於實際應用場域。
- (2) 完善晶片實作與設計環境之整體建置，整合全臺學研與法人之半導體設備資源，納入逾 200 台關鍵設備，建立單一入口之共享與預約管理機制，提供常態化製程與實作服務。同時配合 FinFET、ADFP 等先進製程課程與實作訓練，擴大學界參與規模，強化高階 IC 設計人才培育基礎。
- (3) 開發國內首創「OPMs 光泵腦磁圖診斷與次世代 rTMS 經顱磁刺激系統」，採行先進封裝技術系統整合高靈敏光學磁感測晶片、磁感標定技術與 AI 演算法。
- (4) 完成記憶體與 AI 晶片 3D 整合之關鍵技術研發與驗證，建立階層式資料流管理機制，於不依賴高頻寬記憶體(HBM)情況下提升記憶體頻寬與運算效率，並降低能耗與系統成本。

- (5) 透過補助資源挹注提升 IC 設計研發量能，113 至 114 年共核定補助 68 案，補助金額 94.4 億元，帶動投資約 220 億元。相關成果涵蓋先進製程 IC 設計、特殊晶片開發及系統應用，並促成機器人、衛星通訊及無人載具等創新應用發展，協助產業落地並推動跨產業轉型。
- (6) 推動 IC Taiwan Grand Challenge，累計辦理 3 次國際新創競賽，吸引 376 隊報名並遴選 18 隊進入深化輔導，促成國內外廠商合作 7 件，並協助新創來臺設立研發及營運據點。建置國內首創跨域應用系統模擬之一站式晶片設計服務平臺，提供從設計、製造、封測至系統應用之整合服務，協助逾 10 家新創及機構，有效降低 IC 設計成本約 25-40%，並縮短開發時程約 30-40%。

### (三) 產業 AI 化、AI 產業化

#### 1. AI 新十大建設

114 年行政院啟動「AI 新十大建設推動方案」，基於 AI 科技研發核心，跨部會合作推動 AI 科技落地與普及，加速 AI 導入各行各業。「TAIWAN AIRAP」平臺涵蓋基礎層算力、模型層、開發工具及部署環境等整合生成式 AI 應用開發所需的全方位資源，於 114 年 12 月 1 日正式啟動營運，協助產學研各界加速導入 AI，實現「均衡臺灣、韌性臺灣、健康臺灣」願景，成為全球 AI 發展的重要夥伴。

115 年 1 月行政院核定「AI 新十大建設推動方案」，由國發會統籌主導，跨部會合作推動 AI 科技落地與普及，加速 AI 導入各行各業。AI 新十大建設採「智慧應用、關鍵技

術、數位基磐」三大推動策略為主軸，整合政府、產業與學研力量，系統性解決臺灣面臨的三大核心問題：產業升級困境、勞動力與人才短缺、科技自主與資安風險。藉由此三項策略，使 AI 成為經濟新引擎，並推動產業 AI 化。另推動「全民智慧生活圈」，善用我國在全球半導體及資通訊（ICT）產業的優勢，將 AI 從尖端科研領域，有效轉化並普及至與國民生活息息相關的面向，促成科技驅動社會的全面進步。目標為提供讓全民各種「用得起、用得到、用得安心」的智慧服務，讓 AI 進入社會每個角落，並聚焦交通、醫療、餐廚、製造為優先示範生活領域，建構可快速複製與規模化輸出的整體解決方案，同時透過智慧城市平臺促進資料共享與服務整合，將臺南沙崙作為基礎平臺及示範場域，並擴及到其他縣市與區域，期為民眾打造智慧生活圈，落實總統「打造人工智慧島」施政願景。

## 2. 人工智慧基本法

「人工智慧基本法」立法目的為建設智慧國家，促進以人為本之 AI 發展，落實數位平權、保障人民基本權利，維護國家文化價值及國際競爭力，作為引導我國各機關發展與促進人工智慧應用之原則。法案已於 115 年 1 月 14 日經總統公布生效，揭示永續發展、人類自主、隱私保護、資安安全、透明可解釋、公平不歧視及問責等七大基本原則，以及創新合作及人才培育、風險管理及應用負責、權益保障及資料利用、AI 綱領及法規調適等四大推動重點。

國科會負責國家人工智慧戰略特別委員會之幕僚作業，數發部負責訂定風險分類框架、提供評估驗證工具，以協助目的事業主管機關認定高風險應用及推動資料治理機制，並

由行政院統籌各目的事業主管機關進行人工智慧法規調適。未來國科會將協同數發部、各目的事業主管機關，在符合人工智慧基本法之基本原則下，共同推動人工智慧產業發展。

#### (四) 啟動全面性太空計畫，擘劃太空技術新布局

##### 1. 福衛八號第一顆齊柏林衛星正式展開取像任務

福衛八號第一顆齊柏林衛星（FS-8A）已於 114 年 11 月 29 日成功發射升空，並於當日即與臺灣地面站完成通聯。目前正進行早期軌道操作作業，逐項確認各次系統之運作狀態與效能，並持續進行自主元件在軌運作之調校與驗證；相關測試與系統設定已於 114 年 12 月 16 日完成，衛星已順利轉入正常操作模式，並於 115 年 1 月正式展開取像任務。衛星原始影像解析度符合 1 米設計規格，並可透過影像後處理技術進一步提升至 0.7 米，將與福衛五號協同執行遙測任務，以支援國土監測、防災減災、環境治理及國家安全等多元政策需求。

##### 2. 扶植國內產業升級，打入國際太空產業鏈

國家太空中心透過計畫扶植國內業者投入衛星光學酬載技術研發，並於 114 年完成 2 件技術授權案，強化產業關鍵技術能量，進一步推動臺灣光學產業邁向太空應用市場。同時推動通訊衛星製造產業化平臺計畫，培育國內廠商具備衛星系統整體設計、系統整合、測試驗證及衛星操控等核心能力，促進國內相關產業發展，並拓展進入國際太空產業鏈之機會。此外，太空中心與英國在臺辦事處及英國衛星應用加速中心共同主辦「臺英太空產業圓桌論壇」，聚焦臺英低軌衛星規模化發展之夥伴關

係，就低軌衛星永續應用及產業合作藍圖進行深入交流，深化國際合作，協助國內產業加速接軌全球太空市場。

### 3. 持續參與國際論壇，深化亞太區域太空科技交流合作

國家太空中心於 114 年 11 月 17 至 21 日出席第 31 屆亞太地區太空組織論壇（Asia-Pacific Regional Space Agency Forum, APRSAF-31），並於會中分享我國近期太空發展成果。在 APRSAF 架構下三大核心機制：「太空應用於環境倡議、守望亞洲、希望亞洲倡議」中，成功推動計畫提案，具體展現臺灣於亞太太空社群之實質參與及貢獻。此外，透過補助青年選訓學員及臺灣太空世代（Taiwan Space Generation, TSG）成員參與 APRSAF 相關活動，積極培育我國太空新世代人才，促進與亞太各國青年之交流互動，強化跨國人脈與合作網絡，為我國長期參與國際太空科技交流奠定穩固基礎。

### (五) 發展智慧國防科技研發

國科會與國防部共同推動學研中心專案計畫，以發展深耕前瞻特定領域關鍵技術及人才培育為目標。主題領域 7 項：尖端動力系統與飛行載具、先進船艦及水下載具、先進材料與力學分析研究、資電通訊與智慧化科技、前瞻感測與精密製造研究、關鍵系統分析與整合、先進系統工程研究。自 110 年起，核定成立國立臺灣大學、國立清華大學、國立陽明交通大學、國立成功大學、國立中興大學、國立中山大學、國防大學等 7 個學研中心，進行科研藍圖規劃、關鍵技術開發與驗證、人才培育。

## (六)淨零科技總動員

### 1. 淨零科技聚焦於前瞻科技研發

布局上游基礎科研，推動關鍵技術研發，涵蓋前瞻能源、氫能、電力系統與儲能、碳捕捉利用及封存、新興生物型負碳科技等具減碳潛力之領域，並研擬氫氨技術藍圖規劃。此外，匯聚學研界社會科學研究能量，建構臺灣淨零政策配套與社會調適知識基礎。

規劃「淨零科技方案」六大部門減碳旗艦計畫，及淨零 12 項關鍵戰略等作為臺灣 2050 淨零路徑。為突破現有減碳技術的瓶頸，透過產業協會及民間團體政策建議，115 年起呼應行政院「創新科技」、「社區驅動」等淨零 6 大支柱，支援 2030 年階段性減碳目標；強化跨部會整合與跨域科研，推動實場域整合技術驗證，並推廣深化公民參與。

### 2. 「2025 社會與科技共創淨零未來」成果發表會

於 114 年 12 月 12 日舉辦「2025 社會與科技共創淨零未來—淨零科技社會科學研究專案成果發表會」，由研究團隊分享專案啟動後之重要階段研究成果及政策建議，並邀請相關部會代表與談，促進政策端與研究端更密切對話。與會人員包含政府部會、民間團體及學研專家等逾 185 人。

## (七)推動量子科技發展

自 110 年起攜手經濟部及中央研究院組成「量子國家隊」，聚焦通用量子電腦、光量子技術及量子軟體等三大核心領域，期能結合我國半導體與資通訊產業堅實基礎，開發具突破性的關鍵技術。為完善研發環境，已建置「量子電腦

運算驗證與次系統驗證平臺」，自 115 年起正式逐步開放不同服務項目。該平臺未來將提供國內學研單位量子運算概念驗證雲端連線以及次系統暨零組件超低溫測試環境，協助加速國內量子軟體技術之應用開發以及量子電腦次系統模組等關鍵零組件從實驗室邁向系統化與商用化之驗證，鞏固我國科技優勢。

為響應國際量子科技發展並展現我國科研實力，114 年舉辦「2025 臺灣量子科技國際研討會（Quantum Taiwan 2025）」，以量子運算的規模化與連結性（Scalability and Connectivity）為核心，匯聚美國 IBM Quantum、Quantinuum 及 NVIDIA、日本 Fujitsu、芬蘭 IQM 等全球頂尖產官學研代表。透過深度洽談供應鏈與技術合作，成功深化與歐美日夥伴之策略結盟，確立臺灣將供應鏈實力嵌入全球量子生態系之重要地位。

#### (八) 推動智慧機器人發展

行政院於 114 年 7 月 23 日核定智慧機器人產業推動方案，由國科會與經濟部、數發部、教育部、勞動部、國發會等部會共同推動，4 項策略包含：(1) 關鍵技術布局，(2) 產業生態系建立，(3) 資安、標準及法規制定，(4) 人才培育及應用推廣。其中，國科會推動之主要工作，擇要說明如下：

1. 由學界組成跨領域研究團隊，聚焦於研發服務型機器人，開發以人工智慧驅動的關鍵技術與系統整合，並搭配落地應用場域提出具體的應用情境。研發的機器人雛型可於國研院智慧機器人研究中心或合作企業所建置的場域進行實測，並透過技術媒合等相關機制，協助將研發成果落實於社會民生應用。

2. 規劃於臺南沙崙智慧綠能科學城 C 區成立「國家智慧機器人研究中心」，其三大任務包含建構智慧機器人共作平臺、共同開發機器人前瞻技術，及培育跨領域科技人才。發展智慧機器人關鍵技術，扮演產學研鏈結角色，促進研發成果落地與新創，並培育國內機器人跨領域高科技人才。智慧機器人研究中心將提供測試平臺與參考設計，協同學界進行前瞻研發，提供軟硬體之系統整合環境與規範，擔任學界與業界鏈結之角色。在自主移動機器人或服務型機械手臂的開發上，建構完整的發展工具鏈、軟硬體規範與產研生態系，以期協助產研縮短從技術原型到落地應用的研發週期。
3. 為協助帶動我國智慧機器人產業發展，並扶植新創企業成功進入資本市場，規劃「智慧機器人投資實施方案」，由行政院國家發展基金匡列 100 億元資金支應，與民間搭配投資人共同投資未上市櫃潛力企業。投資產業範圍包括智慧機器人、智慧系統(含 AI)、無人載具、晶片與軟體等。計畫目標在於強化新創投資、擴大相關產業產值及提升社會普及度。本方案預計 115 年上半年完成搭配投資人評選，隨即開放投資案申請。
4. 為培育智慧機器人產業所需碩博士級高階人才，擇優遴選具產業連結與技術研發能量之法人或學研機構擔任培訓單位，結合其產業資源與專業能量，規劃並辦理密集強化培訓課程，在人才既有專業能力上，補足智慧機器人所需跨領域缺口。培訓結束後，將進一步協助受訓人員與企業進行就業媒合，並提供就業媒合管道及在職輔導支持機制，以及職涯發展的諮詢與協助。

### (九) 啟動 6G 次世代通訊布局

配合經濟部、業界及法人共同推動晶片驅動 6G 通訊產業創新計畫，其中，執行 6G 前瞻學術關鍵技術及雛型系統研發，補助學界進行前瞻性規劃，專注於關鍵技術的研發，以 6G 核心前瞻技術參與鏈結經濟部、業界與法人機構推動實驗網的建置與驗證。此外，於 113 年 1 月起，結合「晶創臺灣方案」，運用我國半導體優勢，開發射頻前端晶片與基頻運算多核心晶片。具體布局包括：技術研究開發、標準制定參與、產業環境建置、國際連結合作等。

另行政院已於 114 年 8 月核定「次世代通訊科技發展方案（2025-2030 年）」，由經濟部、數發部、教育部、通傳會及國科會協力推動，整合產學研資源，聚焦發展低軌通訊衛星、6G 技術等，完善從晶片設計、系統整合、試煉驗證至應用服務之生態體系，在全球次世代通訊標準化、邁向 2030 年 6G 商用化中，發揮臺灣關鍵影響力。國科會啟動相關準備工作，協調經濟部、數發部等加速國際衛星服務商在臺落地，以取得關鍵技術、完善國內測試環境，持續與國際自由民主夥伴建構共融、共榮的次世代通訊產業生態系。

### (十) 助力發展矽光子技術

為落實「AI 新十大建設」以強化高能效運算與半導體能量之政策方針，並因應全球高速運算與低功耗通訊之急迫需求，經濟部與國科會共同推動「加速矽光子技術自主及產業鏈成型計畫」，匯聚學研界研發能量與法人資源，深耕矽光子前瞻技術，建置共封裝測試驗證平臺，全面提升我國在相關材料、設備及系統端的自主掌控權。在此架構下，國科

會主責矽光子前瞻研發，聚焦高傳輸速率、低功耗與異質整合等核心技術領域，致力於開發高速光連結模組；導入高速光交換技術，大幅縮短資料傳遞路徑，優化系統延遲與能耗，進而提升整體資料交換效率與穩定性，為次世代運算平臺奠定穩固基礎。除光通訊領域外，計畫進一步將技術延伸至光感測與光運算等多元應用，並將跨領域人才培育列為重點任務，透過整合光電元件、積體電路設計、封裝及系統整合之研發實務，引導研發人員發展系統架構思維，厚植我國具備實作實力之前瞻研發人才。

#### (十一) 推動資安學術研究

因應資安即國安政策，自 112 年起推動臺灣資安科技研究中心專案，從臺灣優勢發展領域、國家發展需要與國際重大趨勢三個面向，凝聚資源整合科研能量，深耕下世代資安技術研發。114 年起截至 115 年 2 月底止，聚焦 AI 資安、零信任架構、晶片安全、後量子密碼、下世代行動網路安全等資安關鍵前瞻議題，已培育資安技術研發人才 320 人、發表國際論文 99 件，強化國家資安學術研究量能，並成功促成全球四大資安學術頂會之一 ACM CCS 在臺舉辦，吸引逾千位國際專家參與，有助拓展我國在資安領域之國際能見度。

#### (十二) 打造精密光學系統研發基地

為提升國內高階關鍵光學元件與系統的自主研發能力，建構涵蓋學術研究、半導體設備、國防與太空科技等應用之精密光學系統研發基地，以及累積高階非球面光學元件與系統原型之關鍵技術能量。升級國內精密光學系統製造與檢測技術，並培育系統設計與研製高階人才，以支援國

家重要任務與前瞻學術研究，帶動精密光學產業技術升級，並與國際發展趨勢接軌。

114 年起截至 115 年 2 月底止，配合推動國家太空計畫，已完成福衛八號「齊柏林衛星」所需的太空主鏡與次鏡鏡片研製，符合需求規格並通過 7 項太空鏡片規範；提供成大與臺科大 6U 立方衛星「百合二號」用遙測酬載光學系統鏡組，完成振動測試工程體研製及整測與環境驗證，強化我國在精密光學系統的自主研發能量；為有效確認光學系統鏡片的品質與提升自製率，自主研發檢測大口徑鏡片用之關鍵光學元件-電腦輔助全像片，已完成規格制定與製程參數設計，以及完成對地解析度 0.5m 之高解析三反射鏡消像散（TMA）架構遙測光學取像系統之光學與機構的設計優化與分析；培育 24 位精密光學相關研發人才，厚植國內元件與系統的發展基礎。

## 貳、支持基礎研究鼓勵創新研發，共享核心設施資源提升綜效

基礎研究為國家科技發展之根本，亦是驅動產業創新與社會進步的原動力。國科會持續投入穩定資源並透過多元補助機制，優化國內科研生態環境，支持自然科學、工程技術、生物醫學及人文社會等領域學者深耕學術探索，挑戰關鍵科學難題。

同時，為發揮資源最大效益，積極整合國內大學與法人之核心設施，強化國家實驗研究院及國家同步輻射研究中心等共用平臺量能，提供產學研界先進之儀器設備與技術服務，期能以共享資源加速研發進程，厚植我國科研競爭力並擴大國際影響力。

## 一、穩定投入基礎研究，優化科研生態環境

### (一) 創造科研多元價值，力挺基礎科學研究

#### 1. 強化科研成果之社會影響力

為回應社會需求與民眾期待，國科會藉由專題研究計畫補助機制，引導科研發展與國家重點產業方向相互銜接，強化人才培育與技術應用之供需連結，建構健全且具韌性的科研生態體系，以提升整體科研資源投入效益。

同時，持續精進專題研究計畫之審查思維，在重視學術創新與研究品質的基礎上，納入對社會實質效益之考量，推動評估指標朝多元面向發展，逐步降低依賴單一量化成果，轉而強調科研成果在科技創新、產業發展、人才培育及社會影響等層面的整體貢獻，促進科研發展兼具深度與廣度。

#### 2. 自然科學研究發展

致力於厚植我國自然科學之學術根基，透過穩定支持專題研究計畫與人才培育策略，鼓勵學者在數學、統計、物理、化學及地球環境科學等領域進行前瞻探索，挑戰國際關鍵科學議題。此舉不僅深化基礎科學底蘊，更將學術成果轉化為驅動未來產業之核心技術。近期亮點成果展現我國在基礎材料與前瞻元件領域之重大突破：

- (1) 國立陽明交通大學研究團隊攜手國內外產學研單位，成功突破自旋軌道力矩磁阻式隨機存取記憶體(SOT-MRAM)之關鍵材料限制。透過創新的鎢(W)材料膜層設計，提升材料相穩定性，解決現有記憶體難以兼顧超高速切換與長期穩定性的瓶頸。研究首度

展示整合 CMOS 控制電路之 64kb SOT-MRAM 陣列，具備 1 奈秒（ns）超高速寫入及超過 10 年的資料保存能力。此項突破展現臺灣在新世代記憶體技術的領先地位，未來更將助攻大型語言模型（LLMs）與車用電子之低功耗運算發展；相關成果於 114 年 9 月發表於國際頂尖期刊《Nature Electronics》。

- (2) 我國海洋科學整合研究團隊利用先進之「水下滑翔機（Seaglider）」觀測技術，首度在副熱帶黑潮強流中發現特殊的「水團層疊現象（Thermohaline Staircases）」，證實該現象係由鹽指過程與擴散對流所主宰。這項發現填補過去對黑潮內部湍流混合機制的知識空白，更利用觀測數據驗證內波動力方程式，發展出高精確度的「非線性內波預報技術」，大幅提升全球暖化氣候模式中海洋熱傳輸的模擬準確度，也加強對我國海域環境掌握能力。

### 3. 工程科技發展

推動民生化材、機電能源及電子資通之三大領域方向發展工程科技，透過專題研究計畫補助，結合工程科技應用目標與系統性整合及跨領域推動，強化我國工程科技之研發能力與培育高階工程科研人才。亮點成果舉例如下：

- (1) 國立臺灣大學團隊推出面向生成式模型的「概念抹除」技術，不需重新蒐集標註資料與重新訓練整個模型，即可精準切斷模型對特定高風險概念的聯想與生成能力，例如血腥暴力、深偽換臉，或特定藝術家與品牌風格。相關成果已於國際頂尖電腦人工智慧與計算

機視覺會議發表，一年內 Google Scholar 上引用次數快速增加，GitHub 開源模型亦獲廣泛下載與應用，顯示技術已獲國際 AI 學研社群高度關注與肯定。

- (2) 國立中興大學團隊，歷經 10 年打造全球首創的「AI 隨動步行復健機器人」，整合隨動載具、動態減重、外骨骼與非侵入式無線腦機介面，可讀取患者腦部訊號並解析運動意圖，進而驅動外骨骼完成安全、自然的步態訓練；從站立、平衡、步態引導、自然行走到腦控訓練皆能一機完成，擺脫以往以被動訓練為主的限制，並能靈活應用於醫院與復健中心。

#### 4. 生物、醫、農科學研究發展

生物、醫、農科學研究發展藉由專題研究計畫或專案計畫之補助、科技人才之培育延攬、科技合作之推動交流等，強化基礎學術研究水準及研發能量廣度與深度，健全基礎研發環境與競爭力，奠定科技創新永續發展的基石；研究團隊近期亮眼成果如下：

- (1) 研究團隊首度發現，孤雌胎生的蚜蟲胚胎中，與神經發育相關的「鐘樓怪人 (hunchback)」基因，全程表現於胚胎的生殖細胞，揭開神經基因在孤雌胎生昆蟲的新角色。研究成功突破昆蟲生殖細胞發育的傳統認知，並展現蚜蟲發育基因的新視野。研究成果刊登於國際知名期刊《Annals of the Entomological Society of America》，並榮登期刊封面。
- (2) 研究團隊利用智慧型手機收集多領域生物特徵來協助早期診斷巴金森氏症 (PD)，開發結合語音、手指敲擊動作和步態特徵的集成多模式模型，並運用機器

學習演算法進行分析。結果顯示，相較於僅使用單一特徵的模型，此種集成模型在區分早期 PD 患者和老年對照組方面展現出更高的診斷效能，突顯結合多種數位生物標誌物在早期 PD 識別中的優越性。此項技術有利於老年群體中進行低成本之篩檢及遠程監測 PD，獲得 2025 年國家新創獎。

## 5. 人文及社會科學研究發展

持續推動提升國內人文學、社會科學、管理學及科學教育 4 類領域 24 個學門之研究能量。鼓勵學者重視及投入對社會有貢獻之研究，並積極培育人文與社會科學領域人才，提升學術影響力。亮點成果舉例說明如下：

- (1) 心理學領域研究團隊發展語言評估工具，評估不同語言的歷程，同時結合腦造影、臨床神經心理測驗、與人工智慧技術，探討阿茲海默症患者與其高風險族群語言功能改變的內涵與相關腦神經機制，相關研究成果已發表於國際期刊《Journal of Alzheimer's Disease》。
- (2) 教育學領域研究團隊探討全民敏覺原住民族歷史文化與知識體系的共融教育路徑，提升原住民與非原住民教師對原住民族歷史正義與教育正義的關注，推動正義敏覺導向之全民原教共融課程，研究成果發表於 2025 Canada International Conference on Education (CICE) 研討會，與世界各國學者交流臺灣經驗。

## 6. 推動臺灣先進科技研究中心

在癌症及半導體研究領域持續突破，產出具國際影響力之原創性成果，有效提升我國在精準醫療與先進半導體製程的國際競爭力。114 年起截至 115 年 2 月底止，

在癌症標靶、分子診斷與人工智慧應用領域，透過與 MD Anderson Cancer Center、日本京都大學等國際頂尖機構合作，成功開發新型標靶治療抗體與血清生物標記技術，並建立 AI 輔助診斷平臺以提升治療反應預測精準度，共發表 46 篇 SCI 論文。在半導體開發 ELEPI 三維磊晶製程上，已成功製作奈米片電晶體垂直堆疊結構，展現在 1 nm 以下節點元件、鐵電記憶體與 3D 整合技術的研發實力；成果除已發表 37 篇國際期刊論文外，在產業應用方面亦完成 3 件技術移轉及智財授權案，促成 21 件產學合作案，推動技術落實應用與產學共研效益，支撐我國生醫與半導體產業之關鍵技術自主化發展。

## (二) 研究計畫支援職涯策略

### 1. 年輕世代人才深耕

「2030 跨世代年輕學者方案」自 110 年推動以來，持續挹注穩定研究資源，支持年輕學者於研究職涯初期投入前瞻及創新研究，累計培植年輕學者逾 3,000 人，延攬國內外優秀人才共 59 名，並促成 41 位年輕學者獲聘於國內學研機構，獲聘率達 7 成。

配合整體年輕科研人才培育策略之檢討，自 115 年起原方案轉型為「青穗學者計畫」及「優秀年輕學者計畫」。青穗學者計畫著重：引導科研成果能創新價值、具體解決方案及成果落地，以回應社會需求；優秀年輕學者計畫持續支持深化基礎及應用研究，穩定累積研究成果與學術影響。115 年度共計申請 1,320 件計畫，包括青穗學者計畫 363 件、優秀年輕學者計畫 957 件，審查通過者將於 115 年 8 月開始執行。

## 2. 厚實中堅科研布局

長期穩定挹注研究資源支持中生代研究學者，鼓勵參與各領域的厚實中堅研究計畫及跨領域整合應用計畫，加大研究領域的深度與廣度，鞏固中堅科研力量，逐步推升我國學者國際競爭力。

### (1) 卓越領航研究

為鞏固我國在國際學術版圖之關鍵地位，推動「卓越領航研究計畫」，策略性集中資源挹注具備世界級競爭潛力之頂尖研究團隊。鼓勵學者突破單一機構限制，組成跨校、跨領域之實力團隊，挑戰具高門檻與高科學價值之前瞻議題。114 年度執行 32 件計畫，成功促成 37 組跨界團隊合作，並產出 227 篇國外期刊論文，展現我國在基礎科學領域競逐全球領先地位之強勁動能。重點成果如下：

國立中央大學團隊開發「地質相依之地工參數隨機場模擬技術 (SGRF)」，首度整合臺北盆地地層幾何、地工參數與地下水資訊，建立三維隨機場模擬架構。此技術突破傳統岩坡建模限制，可應用於邊坡與都市場址之風險評估，為地質數位孿生與智慧防災提供關鍵模組。

國立東華大學團隊成功合成並表徵新型含氫奈米團簇，證實將氫納入結構可形成「超原子 (superatom)」，大幅增強團簇的穩定性與可調特性。相關研究發表於《Small》期刊，有助於理解氫原子在團簇內的動力學行為，為新型催化劑與儲氫材料設計提供重要依據。

## (2) 工程科技中堅躍升研究

為建構完整中生代學者常態穩定支持策略，工程科技中堅躍升研究計畫自 110 年起推動，鼓勵工程領域之中堅學者聚焦且深耕具前瞻性之關鍵議題。114 年補助 33 件研究計畫，研究團隊亮點成果包括：開發多種銀合金材料，並已將多款銀合金膠體導入高功率半導體封裝，展現優異的接點可靠度與製程穩定性；所開發技術能將煉鋼業廠內的循環轉爐石回收並用作燒結爐的原料，實現大量轉化產業界產生的轉爐石，邁向資源循環與零廢棄的目標。

## (3) 尖端科學與卓越團隊研究

研究主題涵蓋生物、醫學、農學等領域，提供中長期穩定資源，鼓勵學者挑戰既有理論框架，以深入探討最具挑戰性及前瞻性的生命科學議題；透過推動整合型計畫，培育具國際視野之頂尖科研團隊，期望促成突破性的研究成果，擴大我國在全球生命科學研究領域之影響力。114 年執行中之尖端研究計畫計 21 件；卓越團隊計畫共 3 群整合型研究團隊（計 9 件子計畫），研究主題涵蓋神經科學（自閉症、巴金森氏症、神經迴路）、分子生化學（粒線體、癌症機制）、癌症防治醫學（攝護腺癌、胰臟癌、肝癌等）、心血管疾病、免疫學及植物生理研究等領域。

近期亮點研究，長鏈非編碼 RNA (lncRNA) 所產生的微肽 (micropeptides) 過去因體積小、數量少而常被忽略，儘管被發現與多種生理反應過程有關，但在神經發育中的作用尚不明確。研究團隊發現特定

lncRNA 所編碼的微肽 Sertm2，主要存在於神經細胞的細胞質和神經突中，當小鼠敲除 Sertm2 基因後，調控運動神經元分類的特定信號會受到影響，導致特定類型的運動神經元亞群數量減少，造成運動神經分枝發育不良，最終導致小鼠運動協調能力變差和肌肉無力；在人類身上也發現類似情形，證實 lncRNA 及其微肽產物 Sertm2 對於神經發育及神經退化性疾病的重要性。研究成果刊登於國際知名《EMBO reports》期刊，並獲選為當期期刊封面。

#### (4) 人文及社會科學研究卓越

鼓勵具研究潛力之優秀人文及社會科學研究學者結合跨領域之研究能量，促進國際學術合作鏈結，發展研究新領域或探索國際性核心議題，以期獲得具創新性及影響力之研究成果。114 年度核定補助 7 件計畫，主要研究議題包含：語句類型分析、醫療人文、失智及認知老化、性別經濟、數位治理、生成式人工智慧科學教育應用等。

### 3. 助推頂尖研究人員登上國際學術巔峰

推動學術攻頂研究計畫，選定具備國際領先地位之傑出學者或團隊，提供長期穩定且充裕之資源挹注，賦予研究人員高度自主權，使其無後顧之憂挑戰高風險、高創見之關鍵科學問題，進而引領全球學術發展方向。截至 115 年 2 月底，共核定 17 件學術攻頂計畫，支持團隊在光電材料、精準化學及生物物理等領域取得重大突破。部分重要成果如下：

國立臺灣大學針對新世代鈣鈦礦太陽能電池面臨的穩定性瓶頸，提出突破性解決方案。團隊利用「交錯組裝單分子層（Interlaced Self-Assembled Monolayers）」技術，能精準修復電池介面缺陷，顯著提升光電轉換效率並大幅延長元件使用壽命，解決該類電池難以商業化的關鍵痛點。此技術不僅能有效降低綠色能源發電成本，更為開發高效能、長壽命之光電元件開闢新徑；相關成果已發表於化學領域頂尖期刊《Journal of the American Chemical Society》，展現我國在永續能源材料研究之領先實力。

### (三) 完善國家核心關鍵技術保護網

「國家安全法」由法務部、內政部及國防部會銜提出修正草案，並於 111 年 6 月修正通過，增訂「經濟間諜罪」，加重為外竊取關鍵技術營業秘密之刑責，以遏阻不法外流。國科會依國家安全法授權訂定「國家核心關鍵技術認定辦法」已於 112 年 4 月 28 日生效，協同各部會持續滾動盤點符合國家安全法定義之國家核心關鍵技術項目。

考量我國軍工與太空技術領域已邁入產業化階段，須加強保護軍工、太空及軍民兩用等相關技術之營業秘密，於 115 年 2 月 13 日行政院公告新增 10 項及變更 1 項技術項目，共 42 項技術項目及其主管機關，整體技術領域涵蓋國防科技、太空、農業、半導體、資安、量子、能源、人工智慧等。

### (四) 培養學術研究倫理意識，促進研究環境正向發展

推動學術研究為國科會重點職掌之一，學術倫理則為學術研究之骨幹，為促進我國學術研究環境之健全發展，於 114 年 9 月 16 日對外公告「研究人員學術倫理守則」，

並精進「國科會學術倫理案件處理及審議要點」，於 115 年 2 月 6 日發布修正規定，期許研究人員從事研究工作應遵循學術倫理規範，以建構優質之學研環境；亦持續以多元管道宣導，如定期發行研究誠信電子報，使研究人員知悉國內外學術倫理最新發展趨勢、相關政策及案例，並不定期舉辦增能工作坊，提醒研究人員落實研究誠信，引領學研界形塑良善的科研風氣。

## 二、整合設施及資源，強化研發服務量能

秉持資源運用效益最大化之原則，考量產學研各界之使用需求，自 112 年 5 月起建置「共用核心設施入口平臺」，將國科會補助計畫與國研院、同步輻射中心、災防中心等法人機構所屬科學儀器、資料庫及研發服務項目等，全面彙整於單一入口網站。

透過此平臺網站，使用者能跨越機構限制，查詢全國科研資源之分布概況，並可連結至原服務網站或預約系統進行申請，可透明化國科會共用資源的運作現況與資源配置，以強化公共資源之可近性，並藉由開放共享的運作模式，持續擴張各核心設施的服務範疇與使用者科研產出。以下分述各項核心設施之資源內容：

### (一) 大學共用研究資源

#### 1. 基礎研究核心設施跨域共用資源

持續優化基礎研究核心設施服務、地球科學服務平臺、研究船共用平臺、大氣科學觀測儀器服務平臺、資源衛星接收站服務平臺、長期社會生態核心觀測站及計算核心資源等共用設施與服務，支援基礎研究與前瞻技

術發展，114 年累積服務超過 9 萬人次，亮點成果列舉如下：

- (1) 成大研究團隊攜手中興大學、清華大學、陽明交大與臺灣半導體研究中心，使用成大核心設施中心前瞻聚焦離子束系統與高解析穿透式電子顯微鏡，分析高介電常數（high-K）鐵電材料，成功開發全球首見「懸浮式鐵電二維電晶體」技術，推動次世代低功耗邏輯電路的發展。成果發表於國際期刊《Nature Electronics》。
- (2) 陽明交大研究團隊利用儀器資源中心材料組場發射穿透式電子顯微鏡，由橫斷面觀察材料相變，解析晶體結構間和電子行為間複雜關係，提供全面研究偏壓誘導材料轉變機制，有助於 CDW 元件的未來設計和可靠應用開發。成果發表於國際期刊《Advanced Materials》並獲選封面故事。

## 2. 生技醫藥核心設施平臺

為強化研發環境，考量全國生技領域產學研醫農各界之未來需求，建置共享核心設施平臺，與時俱進滾動檢討服務技術領域及範疇，提供專業、高階之技術服務及諮詢，並培育相關人才，推動生技領域發展。透過平臺服務，協助使用者提升研發成果質量，114 年度補助 23 件計畫執行，服務超過 7,000 件次。亮點成果例舉如下：

- (1) 中研院研究團隊使用國家基因體醫學研究中心之服務，結合基因及臨床資料，發展出多種疾病的風險評估方法。研究結果顯示，許多疾病在 DNA 序列變異層面具有高度關聯性，並可歸納為三大群，包括心血

管與代謝疾病、自體免疫與感染性疾病、腎臟代謝疾病，有助醫師早期辨識潛在高風險族群，並可發展跨疾病之預防策略。研究成果 2025 年發表於國際知名期刊《Nature》。

- (2) 中國醫大研究團隊使用 RNA 技術平臺與基因操控核心設施所提供之蛋白表現質體與 RNAi 試劑完成研究，發現人類惡性腫瘤中常見的甲基硫腺苷磷酸化酶（MTAP）缺失會降低干擾素調節因子 3（IRF3）的表現，進而使腫瘤對干擾素基因刺激蛋白（STING）促進劑產生抗藥性；相較之下，動物模型中 MTAP 缺失的情況並不常見。此外也發現，美國 FDA 許可藥物 DFMO 能在 MTAP 缺失的腫瘤中顯著增強 STING 促進劑的抗腫瘤效果。此研究對於提升 STING 類療法的治療成效，以及篩選適合此療法的族群，提供新的發展途徑。研究發表於 2025 年國際知名期刊《Science》。

### 3. 心智科學大型研究設備共同使用服務

建構高效能、可近性的共享儀器服務平臺，支持人文與社會科學領域進行腦與心智科學研究。補助國立臺灣大學、國立政治大學與國立成功大學設置 3 部功能性磁共振造影儀（fMRI）及 1 部腦磁圖儀（MEG），建構全國性人文社科研究支援體系。累計 114 年服務總時數為 63,717 小時（使用率 78%）。未來持續透過專業諮詢、技術工作坊與教學訓練，深化跨領域合作，進而提升臺灣在腦影像科學的國際影響力。

## (二) 數位建設共用設施

### 1. 民生公共物聯網數據應用及產業開展計畫

為國科會、環境部、經濟部、交通部、內政部、農業部、數發部及中研院共同執行之跨部會計畫，已於 114 年 12 月全數執行完畢，成果效益包括：

#### (1) 連結在地，優化環境品質感測物聯網體系

完成空氣品質感測器最適化，布建數量達 1 萬台，確保自動監測系統及感測資料服務模式的作業品質，感測數據接收完整率超過 92%，並辦理查察重大環境污染成效事件，年度累計 6 件，累計罰鍰約 802 萬元。

#### (2) 推動環境物聯網國產化能量

A. 強化感測技術效能與產業應用：持續改良複合式空氣與水質感測系統，提升其精準度與耐用性，協助國內業者發展商品化與量產技術，推動相關設備導入至環境物聯網系統，建構智慧環境監控體系。

B. 嘉南與高雄灌區完成 6 千公頃示範場域電動控制水門自動化系統設備建置，應用監測數據即時掌握灌溉水路水位及流量等資訊，提升灌溉用水效率與管理精度，支援農業節水目標。

#### (3) 精進都會區地震預警系統

透過擴建井下地震觀測網，客製化臺中市地震預警系統，對於都會區發生中大規模之淺層地震，地震警報發布時間由地震後 10 秒縮短至約 7 秒，地震預警盲區範圍由 35 公里縮小至約 25 公里。

(4) 提高災害預測及災情示警的精準度，提升民眾防災、避災的能力

A. 建立全災害決策圖臺，整合於應變中心雲端服務平臺，另推動災害防救異業結盟，落實公私協力之防災應用。

B. 推廣偏鄉或婦女團體防災知識，並運用大數據及人工智慧技術分析災害應驗災情。

(5) 普及與深化民生公共物聯網資料應用形成生態系

A. 推動資料應用輸出，擴大國際行銷成果：建立虛擬國際輸出行銷平臺（HUB），整合民生公共物聯網資料應用成果，發展新興資料服務與解決方案輸出機制，協助廠商取得超過 22.5 億元之國際訂單，帶動數據產業輸出與市場拓展。

B. 建立物聯網骨幹核心網路，並與地方政府合作，推動骨幹核心網路之共營共贏運營機制，持續提供公共物聯網感測資料供應服務。

2. 突破半導體物理極限與鏈結 AI 世代

整合學研界及國儀中心、國輻中心的國家級實驗室資源與產學服務量能，鎖定半導體產業所需之臨場檢測設備、非破壞性快速精準標靶式 X 光檢測技術等進行研發與建置。截至 114 年底，陸續完成自主研發叢集式臨場檢測設備，可於製程階段提供臨場數據以提升良率與可靠度；及多功能 EUV 微影元件檢測設備與 3D 光場檢測系統，可提升半導體產業光學檢測技術並優化製程參數。另完成原子針尖斷層影像量測平臺及尖端能譜量測平臺的建置，及可於實空間、動量空間提供高影像解析或高

時間解析的探測技術，有助於解決傳統繞射方式極難判斷其原子結構的瓶頸，能更精確判斷二維材料之原子結構。此外，亦完成半導體二維薄膜繞射光束線實驗設施，及半導體臨場高階 X 光電子能譜實驗站建置，並發展非破壞性的高空間-時間解析力的精準標靶式 X 光檢測技術，能從奈米元件到大區塊中精準檢測出原子級的缺陷、電子傳遞特性等。現已陸續開放學研產界申請使用。

### 3. 強化國際通訊海纜網路連結樞紐

福爾摩沙網際網路交換中心（FOX），持續與國內四大公網、國內外電信雲端與網路業者進行訊務交換，成員累計達 22 家，包含國內三大電信業者及國外三大雲端服務業者（Meta、Cloudflare、Hurricane Electric）。完成連接南（枋山）北（八里）海纜站的骨幹光纖網路，已有國際海纜及國內電信業者使用，作為國際海纜業者登陸重要連結端點。南科國網雲端算力中心機房，已於 114 年 12 月 12 日啟用，將成為我國高效能算力、電信網通、雲端和數位內容等多種領域的服務新據點。

## （三）整合共用研究設施及服務平臺，共享尖端研究資源

### 1. 提供便捷、安全的大型運算環境，加速科研創新應用

持續精進共用型算力設施之運作效能，完備高效、穩定與便利之研發環境，並促成多項學術亮點。例如協助臺灣大學重點科技研究學院運用台灣杉四號主機進行大規模的理論模型研究、協助淡江大學物理系團隊運用台灣杉四號主機進行多種材料與光譜分析研究、以及協助中央研究院應用科學研究中心團隊運用台灣杉二號主機，以機器學習模型進行高熵合金差排行為之大尺度分

子模擬，研究成果均發表於《Nature Communications》期刊。另協助清華大學化工系團隊，運用國網中心資源針對複雜表面組態進行平行計算，評估多位點吸附自由能以驗證協同效應，研究成果發表於《Advanced Functional Materials》期刊。

## 2. 深化海洋科研量能

由國研院海洋中心、臺灣大學、臺灣海洋大學及中山大學管理營運之勵進研究船、新海研1號、新海研2號與新海研3號組成我國海洋研究船隊，支援各項海洋科學研究與探勘任務。114年已執行包括國科會計畫、部會機關委託計畫、學生實習及儀器測試等航次共計約585天，服務人次達約1,156人。為深化海洋科研能量，114年持續推動「航向藍海—海洋研究平面到立體，建立海洋永續利用基石」計畫，透過長期海洋觀測、調查與跨域科研，強化我國海洋科學與自主技術鏈，同步研擬符合國際規範之治理制度，提升海洋資源永續利用與國際合作能量。同時，配合行政院「探索海洋：海洋科技產業策略(SRB)會議」，促進海洋科研落地。

## 3. 提供動物試驗服務，支援國家生技產業發展

國研院生物模式中心引領國內臨床前試驗接軌國際法規，導入替代科技與法規合規能力，持續供應高品質無特定病原實驗動物、疾病模式資源，亦提供功效試驗技術與開放試驗場域，協助進行各種轉譯醫學、藥物臨床前實驗、醫材植入手術驗證，支援我國生技研究及醫藥產品開發，並積極落實人道科學理念。114年起截至115年2月底止，已供應逾172,000隻生醫研究與藥品開

發所需之無特定病原實驗動物，服務 1,259 個實驗室，保存我國重要實驗鼠研發資源累計逾 4,900 個品系，並與國際種原庫接軌；取得美國 NIH 動物實驗境外試驗機構資格，顯示該中心之設施符合美國公共衛生局(PHS)對外國機構執行動物實驗之福祉合規要求。開放試驗場域支持 1 家公司新藥試驗成果獲頒「2025 國家藥物科技研究發展獎」（藥品類銅質獎）、1 候選藥物累計取得 19 國專利、1 家公司新藥獲美國 FDA 核定為治療膽管癌之孤兒藥；依學研及產業藥物開發應用需求，發展前瞻基因改造品系動物，基因改造鼠產製及育種計 114 案，同時支援生技醫藥發展所需之場域及技術服務，執行客製化試驗案件數 193 件。

#### 4. 以國際頂尖光源科技助攻前瞻研發應用

##### (1) 精進並擴充光源設施營運，落實永續節能管理

國輻中心首要任務為提供國內外用戶穩定優質之同步輻射光源與專業服務，確保現有設施維持高妥善率運轉，依整體先進光源科研布局，穩健推動光束線建置，並規劃節能永續措施。在確保光源穩定供應與設施擴充方面，持續落實國內臺灣光子源（TPS）與臺灣光源（TLS）與國外設施日本 SPring-8 及澳洲 ANSTO 之臺灣專屬實驗設施之運轉維護與調校優化，確保全年度提供高品質光源供用戶進行實驗。在先進光源實驗技術網絡布建方面，規劃建置 26 座 TPS 光束線，迄今已累積開放 19 座，另有 3 座於 114 年完成基本建置，現正試車中，將於試車作業完成後開放使用，並依規劃進度積極建置所餘 4 座光束線。另針對日本 SPring-8 臺灣光束線，刻依規劃進行升級作

業，預計於 115 年完成升級基本建置。在落實節能管理方面，配合國際淨零排放趨勢，持續進行機電空調系統之運轉參數優化與汰換，並建置屋頂太陽光電系統，114 年用電度數較 108 年基準期已減少 696 萬度，約減少 5,843 公噸之排碳量。

## (2) 厚植前瞻科研實力，聚焦國家重點科技議題

國輻中心憑藉先進光源關鍵檢測與結構解析優勢，與用戶協力挑戰學術前瞻與尖端應用關鍵議題，並持續深化跨領域合作，以回應我國重點科技布局。近年科研成果屢獲國際殊榮，在 114 年度，共發表 593 篇 SCIE 論文，高影響性論文佔比由 110 年 44% 顯著提升至 114 年 56%，多項生醫、材料、能源領域之成果發表於頂尖期刊，反映出優異光源設施對於強化國家科研競爭力之實質助益。此外，多位傑出使用者獲選 2025「全球高被引學者」、2025 美國電化學學會會士及美國物理學會會士等殊榮，彰顯臺灣在國際科研領域的關鍵影響力。亮點成果展現於多樣領域：

A. 能源研究方面：團隊利用先進光源技術，成功以原子級精準度調控銅在催化材料中的排列，實現甲烷轉化效率達 88%，為綠氫製造與碳再利用提供低成本解方，成果榮登 2026 年《Advanced Functional Materials》期刊封面。

B. 新穎記憶體研究方面：跨域團隊突破自旋軌道力矩磁阻式隨機存取記憶體(SOT-MRAM)關鍵材料限制，透過創新的材料膜層設計，並以先進光源技術驗證該材料於先進高溫製程下仍具良好相穩定性

及超高速切換特性，有助於未來高速低功耗記憶體商用化，成果榮登 2025 年《Nature Electronics》。

C. 地下水砷汙染問題：團隊發現特定紅藻在厭氧環境下能有效將水中劇毒的三價砷轉化為低毒性型態並進行高效吸附。實驗顯示其除砷效率較未改質材料顯著提升，並經同步輻射吸收光譜（XAS）技術解析其關鍵吸附機制。此成果不僅釐清微生物與重金屬的微觀交互機制，為未來尋求綠色且具環境韌性的淨水技術提供科學依據。

### (3) 深耕關鍵產業鏈，拓展先進光源應用量能

國輻中心致力於將先進光源技術轉化為產業升級之驅動力，從單純的檢測服務轉型為產業界的關鍵研發夥伴。在半導體領域，運用 X 光奈米繞射技術，精準解析奈米級材料之微結構演變，為次世代晶片之良率提升與製程優化提供關鍵資訊。在生醫產業方面，成功推動科研成果商業化，所技轉之「X 光深刻微影技術」，已協助廠商完成機電介面整合，並取得臺灣及美國 FDA 認證，成功轉型為高階光譜檢測儀進軍國際遠距醫療市場。此外，對於傳產淨零轉型需求，與鋼鐵大廠合作開發高溫氫能煉鐵檢測平臺，透過臨場觀測氫氣還原鐵礦之化學反應，為國內鋼鐵業邁向低碳冶煉製程，提供具科學實證的技術指引。

### (4) 拓展光源國際合作網絡，鏈結全球頂尖科研社群

升級日本 SPring-8 臺灣光束線，預計 115 年完成基本建置，確保未來與日方之高能光源無縫接軌，使我國先進光源實驗技術網絡更臻完善。國輻中心負

責運轉我國建置於澳洲的冷中子三軸散射儀已滿 10 週年，妥善率達 99.7%，為亞太地區重要之中子散射實驗設施。於 114 年 9 月與澳方共同舉辦 10 週年慶祝活動，深化雙邊科研合作默契。另協助泰國建置第 4 代光源（SPS-II），第 1 期技術諮詢於 114 年底結案，完成增能環及子系統設計評估，為其後續工程奠基；目前正啟動第 2 期簽約，目標協助 SPS-II 儘早全面運作。此項合作代表我國先進光源技術的成功輸出，為深化臺泰科技合作注入新動能。

### **參、培育延攬跨域高階科研人才，強化國際合作鞏固科技優勢**

依據五大信賴產業及行政院推動之國家重點科技方案，規劃並推動我國科技發展於不同階段，所需科研人才相關培育及延攬方案，積極協助我國學研機構充實研發人力，致力追求科研卓越。此外，亦推動數項補助方案，提供科技研發人員參與全球科研及培養國際研究能力與視野之機會。

國際合作是各國厚實研發能量與強化國家競爭力之主要策略，許多國家皆以建構全球研發網絡為目標，布局重點區域、深化核心策略項目以及培育國際人才。推動國際合作之目的，一方面在於增進國內學研界之國際化能量，提升臺灣科研成就的能見度；另一方面也期望藉由與國際頂尖研究機構之合作，提升我國學術研究水平，並促使國家科技發展政策加速達標。

## 一、栽培滿足社會需求科研人才，完善階段人才培育措施

### (一) 深耕高階科研人才跨域研究實力，積極投入全球科研競逐

#### 1. 培育我國科研人才

為支持博士生專心從事研究工作，115 年持續辦理「博士生研究獎學金試辦方案」，獎勵名額計 1,000 名，每月獎學金 4 萬元，最多獎勵 3 年。追蹤歷年受獎勵人畢業後流向顯示，本獎學金有助於支持學生專心、安心就學，並於畢業後投入產、學、研業界工作，擔任如助理教授、博士後研究或工程師等。

透過「千里馬計畫」，補助我國博士生或博士後赴國外頂尖研究機構進行研究，以培育國際研究能力，為國家科研發展挹注新動能。114 年核定 231 人，115 年共核定 237 人，跨屆學員並透過國科會每年舉辦之千里馬分享會，落實經驗傳承與交流。

藉由「補助任務導向型團隊赴國外研習」(龍門計畫)鼓勵計畫主持人與研習人員(包含博士生或博士後)以團隊方式，赴國外世界級公私立研究機構或實驗室，研習關鍵性科技與人文社會議題，掌握自主研發能力，以培育我國未來人才；114 年核定補助 12 件。

為深化臺美於生醫領域之實質合作關係，114 年試辦「臺灣－史丹佛大學前瞻生醫合作研究計畫」，以「人工智慧輔助藥物開發」及「臺美生物供應鏈」做為兩大主軸，補助首批 6 件計畫，並選送 6 位博士生赴史丹佛大學研習，為期 2 年。

為深化臺灣人文社科實力並拓展國際學術網絡，自 114 年起推動「人文社會領域海外人才布局策略計畫」，

系統性培育優秀科研人才，對象包含海外在學博士生、國際知名教研機構之青年專任學人，支持其深耕學術著作以提升研究質與量；同時補助優秀中生代學者前往國際頂尖機構交流，藉此強化國際影響力與能見度。114 年度總計核定補助 38 人，期促進人社領域學術人才與國際接軌。

## 2. 吸引及延攬國際科研人才

為充實科研人力，以國家整體長期發展的角度，延攬海內外專家學者（講客座與博士級研究人員）參與科技研究計畫、教學或科技研發工作，並建立研究學者補助制度，引入海外學研新知、促進雙向交流，進而提升我國學術研究能量；114 年計核定補助 2,854 人次，其中非我國籍科技人才共 1,040 人次，前三大來源國家或地區為印度、越南、印尼。115 年截至 2 月底累計補助 288 人次，其中非我國籍占 121 人次。

為吸引及增加外籍科研人才來臺就學或就業，自 112 年起推動「外籍人才來臺實習試辦專案」，補助外籍年輕科研人才至我國學研機構實習至多 90 天，114 年累計補助人數達 559 人，學員來自 47 個國家。

## 3. 促進科研人才國際參與

為促進國際科技及學術交流，補助學研機構邀請諾貝爾獎、唐獎、沃爾夫獎、費爾茲獎或其他相當資格之國際獎項得主、國家院士級學者與學術研究機構或相關領域之學者專家來臺演講或指導科學技術，以引進科技新知，114 年度核定補助人數為 637 人次，其中包含 2013 年諾貝爾生醫獎得主 James Rothman。115 年度截至 2 月底核定補助人數為 164 人次。

為提高我國學術研究之國際地位，辦理「補助國內專家學者出席國際學術會議」，促進我國科研人員國際交流，114 年度核定補助人數為 996 人次，115 年度截至 2 月底核定補助 153 人次；為增進我國與國際學術界交流，辦理「補助國內舉辦國際研討會」，114 年度核定補助 382 場，115 年度截至 2 月底核定補助 146 場；為強化我國研究人員國際研究視野及能力，辦理「補助科學與技術人員國外短期研究」，114 年度核定補助人數為 148 人次，115 年度核定補助人數為 171 人次；辦理「補助研究生出席國際學術會議」，114 年度核定補助 3,481 人次，115 年度截至 2 月底核定補助 578 人次；辦理「補助團隊參與國際學術組織會議」，114 年度核定補助 16 團計 101 人次。

## (二) 完善創新創業人才系統

### 1. 產業創新人才海外培訓計畫 (X Talent)

因應全球科技戰與技術競逐，本計畫致力於培育具備國際視野的頂尖專業人才，以強化臺灣科技競爭優勢並呼應國家產業升級方向。自 111 年推動至今已累計選送 42 名學員出國，其中 114 年 12 月核定 10 名學員，重點聚焦於生成式 AI、半導體及生技醫療等國家前瞻領域，透過深入矽谷及各大國際科技企業進行實務參與，助其掌握最新技術趨勢並建立國際產業網絡。

著重培育高階人才的跨領域整合能力，更持續協助學員將海外研習成果有效轉化為國內產業的創新動能。透過選送人才接軌國際先進技術，期能深植我國關鍵技術實力、提升產業整體競爭力，為臺灣在全球科技領域中奠定堅實的發展基礎。

## 2. 產業高階人才培訓計畫（產博後計畫）

擇優遴選國內法人及大學擔任培訓單位並鏈結產業廠商，透過產學研資源協作，共同提供博士級高階人才至多1年產業實務培訓及專業課程，導引博士級高階人才進入產業就業，以提升產業創新研發能量及促進產業升級轉型。

114年度計畫鏈結38家合作廠商共同培訓49名博士級訓儲菁英，產業就業率達98%。自107年推動以來，累計鏈結1,327家次合作廠商，培訓1,766名博士級人才，並導引其中1,429名博士級人才至產業就業，達到平均就業率81%，平均就業薪資約7萬元之成果。

## 3. 結合企業培植研發人才

鼓勵產業與學術界協力投入產學合作，結合企業需求串聯上游學研能量與下游產業應用，支持新興科技研發與場域驗證，並培植產業所需跨域研發人才，厚植企業研發量能，帶動產業升級，提升國家新興技術競爭力。

114年度核定補助產學合作相關計畫計641件，補助金額5.65億元，培育科研技術人才1,407人次，吸引廠商共同投入研發經費達2.60億元。97年推動至114年累積補助13,297件，累計培養碩博士生人數達32,575人。

## 4. 生醫商品化人才培育

透過優化國內生醫育才環境及鏈結國際生醫人培資源，深植生醫前瞻技術孵育機制，以培育具有國際視野與跨領域整合能力的生醫產業商品化創新與創業人才。

醫療器材人才培育計畫，114年度持續導入美國史丹福大學以解決臨床需求為核心之醫療科技創新設計思維，

支持4間國內具生醫創新能量之推動機構，開設結合臨床實地觀察與跨域實作之創新醫材設計課程，以有效促成具備臨床需求及市場商業價值之創新醫療技術概念發展，落實從臨床痛點導向技術開發之核心價值。

生醫與醫材轉譯加值人才培訓計畫（SPARK Taiwan）連接美國史丹福大學 SPARK 培訓模式與資源，優化在地化生醫人才培育環境，並透過創新前瞻轉譯實際案例以進行跨領域生醫轉譯加值人才之培力。自 102 年起開始推動，累計培訓逾 670 個團隊；完訓團隊轉譯加值成功率達 5 成以上。

### （三）研究獎勵

#### 1. 獎勵特殊優秀人才措施

依行政院「延攬及留住大專校院特殊優秀人才實施彈性薪資方案」，國科會與教育部共同支援各大專校院循多元發展特色與亮點推動人才政策，獎勵特殊優秀之教研人員，亦鼓勵產學與國際合作，引導實務應用效益與國際影響力，完善整體科研環境；114 年度核定 105 所機構獲得補助。

#### 2. 獎勵科研人才

人才培育是國家發展的根本，亦是維持國家競爭力的重要指標，強化學研人才的質、量，才能持續推動前瞻研究，提升我國的國際學術地位。為獎勵對國際或臺灣社會有重大貢獻之科研人才，依各階段設置不同獎項，從國際學術研究具創新性且貢獻卓著之院士級學者、研發成果對於國家社會具有重大影響性及創造性的傑出科技人才、研究成果傑出及優秀年輕之研究人員，訂有相

關獎勵措施，分別為「總統科學獎」、「行政院傑出科技貢獻獎」、「傑出研究獎」、「吳大猷先生紀念獎」，獎勵傑出科技人才，表揚其對國家社會貢獻之優異成就。

## 二、啟蒙學子科學思維，提升全民科普素養

### (一) 多元與創新活動，擴大科普推廣效益

1. 科普環島列車首創「共好車廂」，跨越城鄉啟發科學熱忱  
「2025 年臺灣科普環島列車」除於 10 月 20 日至 25 日行駛東西幹線外，另新增南迴鐵路路段（枋寮、大武）等新站點，串聯全臺 28 個站點之科學實驗，擴大偏鄉與多元族群參與。首創「共好車廂」邀請啟聰學校聽障生上車，活動參與總人數約 2.8 萬人。

除結合臺鐵列車打造移動科學實驗室，並與數發部合作規劃專屬車廂外，另結合國家太空中心(TASA)與海洋中心(TORI)等法人資源，透過豐富有趣科學實驗，提升學童科學實作興趣。

2. Kiss Science 兒童科普與科研場域，打造科技新視野

114 年 Kiss Science 陸續開放全臺 115 個科研場域，涵蓋中研院、政府部會及其主管法人轄下研究中心、大學實驗室、科學園區、海研船、漁業試驗船，以及新創基地，並有 15 家企業熱情參與，共 32 個新場域加入；首度串聯科普列車行經站點及時程，同步開放 10 個特色場域。

另「Kids' Science—小小科學家來敲門」活動除臺北場，首度攜手國立自然科學博物館，增設臺語互動攤位，並擴大邀請偏鄉學生參與；更推出「花東地區科研場域一日行程」，帶領民眾走進臺灣的後花園，深入認識當地科研能量，結合花東獨特的自然景觀與人文底蘊，讓青年學

子盡情享受探索科學樂趣，114 年截至 12 月底活動參與總人次逾 1.3 萬。

### 3. 製播科普影片寓教於樂，增進全民對科學理解

科普產品製播推廣產學合作計畫促使大專校院及學術研究機構與國內外媒體業者合作，製作主題如太空、AI、精準健康與原住民文化等領域之影片或動畫。「吉娃斯愛科學 V: 太空站家園」於 115 年 1 月 8 日舉辦首映記者會，該動畫結合太空科技與臺灣原住民族自然智慧；以精準健康為主軸，114 年度製作完成類紀實科普影片「上醫」；「我的 AI 神隊友」入圍 114 年電視金鐘獎自然科學紀實節目獎，品質深受肯定。

## (二) 人文沙龍

將人文社會科學之研究成果，透過通俗講座，分享人文藝術與社會科學研究的普世價值，提供更多人文關懷與藝術價值與社會大眾交流分享。自 106 年 5 月起至 115 年 2 月底已舉辦 101 場次系列活動，217 位學者參與演講。114 年起，新增外景導覽主題講座，融入田野活動於 YouTube 網站播放，帶領大家一同走讀臺灣，活動地區兼顧南北城鄉區域平衡，尤以照顧偏遠縣市及離島地區為主。講座主題多元，近年更著重與臺灣本土息息相關的議題，例如臺灣文學、原住民文化、客家語言與文化、新南向等；並設置專屬網頁分享講座內容與訊息，讓社會大眾瞭解與受益於國內人文及社會研究的成果。

### 三、奠基臺灣科技優勢，強化國際科研結盟

#### (一) 國際科技合作重大突破與進展

國科會與國外政府及研究機構簽署合作協議，建構雙邊定期科研交流機制。截至 115 年 2 月底止，已與 43 國及 3 個國際組織簽署 138 項合作協定、備忘錄或其他合作文件。近年依臺灣科研發展需求，陸續與美國、德國、法國、加拿大及澳洲等重要科技國家簽署部會層級科技合作協議，擇定重點科研領域進行國際合作，拓展前瞻科研全球布局。

114 年 10 月與拉脫維亞及立陶宛舉辦第 24 屆臺拉立三邊科技合作年會，共同檢視執行中計畫成果與遴選新年度合作研究計畫，並就彼此之科技政策進行交流。10 月與捷克技術署（TACR）、捷克科學院（CAS）在捷克布拉格共同主辦第 7 屆臺捷科技日，雙方產官學研代表就雷射科技、AI 與資訊安全議題進行交流。同月與加拿大先進研究所（CIFAR）在加拿大班夫（Banff）共同舉辦「下世代前沿科學論壇」，雙方跨領域年輕學者聚焦 AI 技術、倫理及政策展開深入對話，深化跨領域合作及人才交流。

11 月與法蘭西自然科學院共同頒發「第 27 屆臺法科技獎」予中央研究院生物多樣性研究中心研究員與法國國家科學研究院（CNRS）資深研究員，表彰科研團隊在基因體與演化生物學領域的卓越合作成果。同月在臺北召開「第 13 屆臺印科技聯席會議」，共同檢視雙方科研合作現況，並就未來科技合作方向進行交流。12 月在臺北辦理「第 9 屆臺菲部長級聯合科技委員會」，由國科會主委吳誠文與菲律賓科技部部長 Renato U. Solidum Jr. 共同主持，檢視臺菲雙邊之科研合作計畫成果及討論未來合作方向。115 年 1 月在宜

蘭辦理第一屆臺灣-瑞典科技合作成果交流會議，展示雙方近年合作成果，聚焦半導體、量子科技、綠色能源，持續深化雙方在前瞻科技領域之策略夥伴關係。

## (二) 重點領域全球布局

### 1. 次世代化合物半導體國際合作

推動「次世代化合物半導體前瞻研發計畫」，布局未來在電動車、高頻元件及衛星通訊等應用之發展。計畫研究團隊與日本名古屋大學諾貝爾獎得主天野浩教授團隊在高頻半導體領域合作互訪，厚植相關領域研發實力；與京都先端科學大學教授共同研究碳化矽功率元件；德國教授來臺開設為期一週化學機械拋光（CMP）製造短期課程，不僅加深學生對 CMP 理論與實務的理解，更透過與修課學生共同參訪實驗室，進行設備與製程之介紹與交流，強化國際學術互動與專業技能，進一步培育具國際視野與先進製程理解力之研究人才；與加拿大多倫多大學合作共同研發氮化鎵（GaN）晶片驅動技術，對於目前電源轉換架構（LLC）採用 GaN 功率元件驅動研發有極大之助益。國科會與歐美、日本攜手推動化合物半導體關鍵技術之研發與突破，有助提升臺灣研究團隊國際能見度與競爭力，並強化我國在全球半導體領域中的關鍵地位與長遠影響力。

### 2. 腦科技創新研發及應用計畫鏈結國際

推動多國國際合作夥伴關係之建立，涵蓋美、日、德及義等國，提升臺灣於全球腦科學領域競爭力。其中，持續推動與美國國家衛生研究院（NIH）9 項實質合作計畫，深化臺美腦科技鏈結，主要成果包括提出適應光學

與多通道系統之架構，透過機器學習提升多通道高速影像系統對比，解決活體大腦深層高動態成像瓶頸；建立大腦功能過渡狀態分析方法，分析老年人大腦功能轉換狀態，比較不同文化與老化背景下之韌性軌跡，以建構心理韌性預測模型。另舉辦「臺德疼痛生物學研討會」，形成跨國合作意向，預計將成立「臺德疼痛緩解聯盟」，持續並深化雙方合作，提升與疼痛主題相關研發成果之能見度與影響力。

### 3. 防疫科學研究國際合作

推動防疫科技跨國研究交流，與美國國家衛生研究院合作建構「新興傳染病防疫地圖」。整合臺美雙方在智慧醫療、巨量資料分析及流行病學監測之專業優勢，成功開發創新疫情監控技術平臺。該平臺整合衛福部疾管署之流感陽性率數據、Google Trends 搜尋行為趨勢及全臺縣市疫情分布，建立具即時性與視覺化之流感監測防疫儀表板。目前已正式上線於國立陽明交通大學數位醫學暨智慧醫療研究中心官網，為公共衛生決策與大眾防疫提供關鍵數據參考。

### 4. 推動智慧醫療創新成果跨國驗證

與國內醫學中心組建智慧醫療創新團隊，於 114 年 6 月 23 日前往西班牙、荷蘭及比利時等地，參與跨國驗證合作先導會，以圓桌會議、分組討論等方式進行智慧醫療領域的交流，深入探討心血管及急救醫學、乳房影像及胰臟醫學等相關主題；成功與荷蘭媒合乳房影像及胰臟醫學等主題，透過逐步評估布建跨國技術節點與啟動高階人才雙向交流，期能建立可複製、可擴展且制度化的

跨國驗證模式，為臺灣智慧醫療產品進軍歐洲市場、取得國際認證的最佳策略，並進一步提升產品的通用性與市場競爭力，為拓展國際市場奠定基礎。

### (三) 新南向科技政策

#### 1. 建構國際合作平臺

與經濟部共同統籌我國參與 APEC 「科技創新政策夥伴(Policy Partnership on Science, Technology and Innovation, PPSTI)」工作小組，每年配合各主辦經濟體召開 2 次資深官員例行會議，討論科技與創新合作議題。115 年 2 月派員出席在主辦國中國之第 1 次資深官員會議。APEC PPSTI 下有 7 個常設中心，其中「APEC 颱風與社會研究中心(ACTS)」及「APEC 先進生物氫能技術研究中心(ACABT)」分別由我國國家災害防救科技中心及逢甲大學綠能科技暨生技產業發展研究中心長期執行。各中心除協助促進我國與會員國相關科研交流與合作外，並配合新南向政策，在新南向重點國家推動科研合作交流，以提升臺灣在區域間之國際影響力。

114 年亞太經濟合作 (APEC) 年度部長會議 (APEC Ministerial Meeting AMM)，已於 10 月 30 日在韓國古城慶州召開，我國由國科會吳誠文主任委員及行政院經貿談判辦公室楊珍妮總談判代表(政務委員)共同率團與會，並同時擔任我國領袖代表諮詢顧問出席 10 月 31 日至 11 月 1 日 APEC 經濟領袖會議(APEC Economic Leaders' Meeting, AELM)。APEC 年度部長會議並於會後發布聯合聲明(Joint Ministerial Statement)。

## 2. 持續補助「海外科學研究與技術創新中心」

配合新南向政策，112 年度補助設置 3 個新型海外科研中心（泰國、印尼、馬來西亞），其主要任務自既有合作領域（智慧醫療、半導體暨生醫、循環經濟）向外擴展，進一步強化雙邊官方與科研合作交流。114 年度具體成果包括，泰國頂尖大學來臺洽談人才交流與前瞻議題、與印尼於泗水共同舉辦「2025 低碳建構國際會議」，促進臺印低碳環境建構技術經驗交流、於吉隆坡辦理「2025 臺馬生物醫學研討會」，就 AI、未來醫療等面向促進臺馬雙邊產業創新與應用合作。115 年度具體成果包括，前往泰國曼谷鏈結泰國頂尖大學，洽談對接泰國學術與產業需求；前往印尼雅加達拜會印尼國家研究與創新總署(BRIN)官方代表，討論循環經濟技術之科研合作及人才培育機制；代表我國駐馬來西亞代表處出席馬來西亞國立大學舉辦「國際化賦權座談會」，深化駐處與當地學研機構鏈結。

### (四) 科學園區國際鏈結

三園區管理局於 114 年 11 月前往泰國出席亞洲科學園區協會 (ASPA) 2025 年年會，本屆年會主題聚焦科學園區在促進企業 ESG 轉型中的角色，包含減碳策略、綠色供應鏈及永續人才培育等面向，藉此機會從中學習各國推動企業 ESG 的政策與實務經驗。

## 四、推廣科技平權，塑造友善科研環境

### (一) 推升 STEM 培力，強化科普教育發展

#### 1. 學生科普活動營，鼓勵女學生投入 STEM 領域

為培育女學生對資安之正確觀念，自 110 年起與教育部共同合作舉辦「女婕思」系列活動，迄今累計近 15,000

人次參賽。第 5 屆於 114 年 5 月 10 日完成決賽，計 4,065 位大專校院與高中職女同學報名參加；決賽活動現場亦邀請南科實中的機器人團隊、ROBO-ONE 二足機器人團隊、國網中心及資安企業參與展示提供學生體驗，並結合教育部 AIS3 團隊設計資安大地遊戲，並持續辦理成長營及實習媒合會，爭取學生實習應用機會，持續啟發及鼓勵女性投入資安領域，115 年度持續辦理第 6 屆競賽，主題以 AI 及資安為基礎，聚焦於智慧服務與運動科技領域，報名至 3 月底截止，4 月底辦理初賽，5 月底辦理決賽。

## 2. 促進多元發展，提供產業媒合機會

國科會 TTA 於 114 年 3 月 7 日辦理「她創未來」論壇，邀請 3 位女性創業家從生醫、心理科技等領域分享創業歷程，吸引 103 位來自各大院校對科技創業有興趣的女性學生參與，透過主題演講、Panel 討論與交流，探討創業起點、風險管理與職涯心理素質，提供實習機會，激發女性在科技產業的多元發展可能。另已於 115 年 3 月 17 日舉辦「AI 領航·她力量 | 女性領導力深度對談」論壇，邀請三位來自產學研女性領袖分享其在 AI 與科技領域的實務經驗，期透過深度對談與交流，展現女性領導力的多元樣貌，並進一步鼓勵女性積極投入科技創新產業。

## (二) 強化支持措施，鼓勵女性投入科學及技術研究

### 1. 專案補助女性研究人員投入科研領域

107 年起推動「鼓勵女性從事科學及技術研究專案計畫」，改善科研領域性別隔離，補助近 3 年內未曾執行國

科會專題計畫女性，以蓄積其科研能量。114 年度核定 149 件，專案計畫截至 114 年已補助 1,007 位女性計畫主持人。

## 2. 落實友善生育之支持措施

(1) 為協助計畫主持人在生育期間兼顧研究推動與家庭責任，自 110 年起實施「計畫主持人生育期間支持措施」，內容包括提供研究人力協助及彈性調整計畫申請時程，以降低生育及育兒階段所承受之研究壓力。截至 115 年 2 月底，累計已有 333 位計畫主持人受益。

(2) 為因應計畫主持人因家庭照顧責任導致研究歷程中斷之情形，於申請專題研究計畫時，凡曾因生產、育嬰留職停薪等因素暫離職場者，得酌予放寬其研究績效或成果之認定年限。每新增 1 名子女，認定期間可延長 2 年，以更為合理地評估研究投入與成果產出，並保障生育期間研究人員之權益。

## (三) 建構友善職場環境，營造有利於女性進入、升遷及發展的職場環境

### 1. 持續辦理「推動職場工作平權」優良事業評選活動

三園區管理局透過將性別平等法制、意識及友善措施納入評分項目，激勵園區企業推行職場平權，並透過表揚優良企業，分享職場平權作為及經驗，藉以促進園區企業共同提供友善職場環境。

### 2. 積極輔導提供托育設（措）施

目前三科學園區內計有 22 家幼兒園與托嬰中心，可收托 3,010 名幼童；持續編列預算補助園區企業辦理托兒

設（措）施及哺集乳室，減輕雇主負擔，增進員工對企業的向心力，幫助企業留住優秀人才。

### 3. 支持國內舉辦國際學術研討會提供無障礙及托育服務

於國內舉辦之國際學術研討會，補助各學研機構得依實際需求編列托兒服務或無障礙措施經費（114年起增列補助無障礙措施經費）；111至115年2月底累計有101場次國際學術研討會提供托兒服務；115年截至2月底計有38場次國際學術研討會提供無障礙措施，協助有托育服務需求之學者及身心障礙者參與各項學術活動。

## 肆、產學合作建構新創雨林生態，人社包容實現健康臺灣遠景

為厚植國家創新能量，透過科研產業化平臺整合跨校科研資源並結合產業需求，促進科研成果擴散；以多元產學合作方案，整合研發能量推動技術發展；籌組產業技術聯盟，提供產業所需之核心技術或研發設施，提升產學合作的深度與廣度。此外，持續推動科研創業計畫，系統性發掘學界具創業潛力之關鍵技術，加速科研成果商業化；整合臺灣科技新創基地（TTA）南北場域資源，以科創扶植、區域攜手、國際鏈結三大主軸，支持新創落地、參與國際展會，爭取關鍵訂單與投資，促進創新能量向產業鏈擴散。

同時，透過跨領域技術整合，建構生醫與精準健康之科技戰略藍圖。在政策推動層面，發展涵蓋在宅醫療、高齡科技及運動文化之全齡樂活生態系；在科研應用層面，著重於鏈結臺灣資通訊（ICT）優勢，加速智慧醫療與再生醫學之臨床轉化與國際商化，並強化生醫大數據基盤。此外，為深化國家韌性，整合自然科學與防災技術，積極因應氣候變遷、新興疾病及新農業轉型；融入3R動物倫理與

人文包容價值，建構具備科技領航、社會調適與產業競爭力之智慧國家體系，以實現健康臺灣遠景。

## 一、鏈結全球新創資源，建構創新創業雨林生態系

### (一) 產學合作研究計畫

促進學術研究扣合產業或社會需求，鼓勵企業運用學界成熟核心技術能量進行服務增值或創新研發，共同培植產業研發人才，帶動產業發展及提升社會效益。

自 97 年推動迄 114 年，累計補助 13,297 件，每案平均補助金額 83 萬元，累計培育碩博士生 32,575 人，並帶動企業共同投入研發經費 45.52 億元。

### (二) 前瞻技術產學合作計畫

為提升我國新興產業領域前瞻技術發展，鼓勵產學合作投入產業所需新穎技術研發，並以「前瞻技術研發型」、「產學研發中心型」及「領先技術發展型」三大類型推動，協助產業強化關鍵專利布局及培養前瞻研發人才，促進產學深化連結建立長期研發合作，帶動技術成果永續創新及後續擴散產業應用。

自 102 年至 114 年累積吸引合作企業投入相對研發經費 52.69 億元，累計申請專利數達 957 件。亮點成果包含成功大學與台塑新智能合作，在全球產業鏈迫切發展淨零碳排趨勢下，對永續航空燃油（SAF）及其原料穩定供應有高度需求，開發獨創微藻固碳產油串連系統，以生物破壁法將微藻水解，更有效產出生質燃油料源，榮獲 2025 年未來科技獎。

### (三) 精準健康研發與聚落發展計畫

強化跨域精準健康的基礎研發、國際合作及創新生態系統，推動學研成果轉化與新創國際化。截至 115 年 2 月底，已協助 24 件雛型品製作及學研成果商化加值、5 家廠商增/募資逾 1.57 億元；申請專利 27 件，取得 22 件；促成 17 案醫院與企業合作，廠商研發投入逾 1.7 億元。此外，組成智慧醫材國家隊參與 MEDICA 2025，方圓細胞榮獲新創競賽全球第 2 名；園區部分，促成 16 案跨域合作，吸引 4,335 萬元研發投入與 5.15 億元投資。

### (四) 產學技術聯盟合作計畫（產學小聯盟）

學研團隊盤點自身成熟核心技術與儀器設施，建置常態技術服務平臺，系統性地將技術向外擴散，助力廠商技術成果商品化及創造應用價值。自 102 年推動至 115 年 2 月底，已成立 354 個聯盟，累計參與廠商 23,690 家次，開發新產品 2,901 件、新技術 2,657 件，吸引產業投入 70.49 億元。亮點成果如：中興大學「蛋白質與酵素生物製劑開發與技術服務聯盟」，以蛋白質及酵素生物製劑開發為核心，聚焦生技業者所需之酵素分析、製程品管及產品開發之技術支援；協助正瀚生技將酵素技術應用於農業再生能源領域，運用酵素催化生質能轉換、提升農業廢棄物利用率，透過酶解最佳化設定，使酵素使用降低 75%，減少原料成本進而提升產線收益與產品毛利率。

### (五) 研發成果推廣

114 年整合跨校科研能量補助 7 大科產平臺共 46 校，持續帶動產學合作、技術移轉及科研新創等商業化運用。透過商業化途徑串聯產業需求，提升國科會計畫衍生研發

成果之效益，114 年截至 12 月底技轉金額達 5.11 億元、技轉件數 362 件，平均金額約 141 萬元。115 年截至 2 月底，技轉金額達 1.01 億元、技轉件數達 88 件。未來持續精進研發成果管理運用機制，鏈結各階段成果商化資源，厚實科研能量發展基礎。

#### (六) 未來科技館

台灣創新技術博覽會 (TIE) 中「未來科技館」由國科會、中研院、教育部及衛福部跨部會打造。114 年未來科技獎遴選 83 件技術，並整合國科會、中研院、衛福部、教育部及運動部的研發成果，整體策劃「智慧機器人」、「量子科技」、「運動科技」、「AI 應用與產學合作」、「晶創臺灣方案」、「法人成果」、「未來科技獎六大技術領域」等展區，總計展出 220 項科研技術與專案成果；展期間亦辦理智慧機器人論壇，以及量子科技與運動數據 2 場專題座談，另規劃 2 場未來科技獎技術發表與媒合活動，吸引 19 家廠商參與，促成約 40 場一對一媒合洽談。展期 3 天累積逾 5 萬人次觀展，吸引超過 35 單位組團觀展。展後截至 115 年 1 月底，產學合作、技術合作、專利授權及技術移轉洽談案完成簽約共 9 件，持續洽談中 21 件，已簽約媒合金額約 1,690 萬元。

#### (七) 臺灣科技新創基地 (TTA)

國科會持續以國家高度推動創新創業政策，透過臺灣科技新創基地 (Taiwan Tech Arena, TTA) 整合科研、產業與國際資源，打造具全球競爭力的新創生態系。115 年 TTA 將攜手 13 家產業型加速器展開合作，鏈結產研資源，協助新創團隊對接企業需求與產業供應鏈，強化新創從早期培育到

市場擴張的完整支持體系自 107 年至 115 年 2 月底，TTA 已累計輔導 1,140 家新創團隊，包含 138 家學研團隊，其中 121 家成功事業化，並協助 22 家校友成功出場，累計促成新創募資逾 412 億元，顯著提升我國新創生態系量能與國際能見度。

在成果擴散與產業鏈串聯方面，透過 TTA 系統性帶領新創參與美國 CES、法國 VivaTech 等國際指標性展會，協助直接鏈結全球企業、投資人與市場通路。自 107 年至 114 年底，參展新創已成功爭取國際訂單近 44 億元，展現創新成果由技術驗證邁向市場落地的實質成效。展望未來，國科會將深化跨部會協作，結合經濟部與國發基金等資源，以 TTA 為樞紐，推動具規模化與國際化潛力的新創成長，鞏固臺灣在全球新創生態系中的關鍵地位。

#### (八) 創新創業激勵計畫

自 102 年起推動「創新創業激勵計畫」，促進學研成果商化，引領青年學子勇於科技創業，將科技創新應用於市場。114 年的培訓團隊涵蓋創新科技和健康醫療領域，共有 69 組團隊入選培訓，總計有 273 位優秀種子。培訓期間舉辦 26 場公開徵件活動、8 場評選會議、4 場深度培訓營隊、10 場核心課程。最終決選出 9 組具有創業潛力的團隊、7 組傑出創業團隊，並授予獎項，鼓勵為國內新創注入新活力。

「創新創業激勵計畫」與《數位時代》合作，於 11 月的創新創業嘉年華(Meet Taipei)展會中設立計畫品牌專區，辦理「Young Sparks 學生新創展區」及「Demo Show」專場

活動，提供計畫歷年學研新創團隊接觸潛在客戶與投資人的機會。

114 年的培訓過程，除上述活動及課程外，積極導入「新型態產學互助創新平臺(HUZU 平臺)」作為新創支援工具，採用 AI 技術，可輔助商業計畫書製作、提供醫材比對品資料檢索、工業品的競品分析功能，未來亦可協助新創團隊進行專利檢索，並提供後端產學界技術媒合服務，探索技術落地與市場應用的各種可能，持續引領學研創新創業。

#### (九) 應用型研究育苗計畫

為促成潛力學研成果有效銜接產業及市場，導入「里程碑式資金補助」與「專案管理輔導」，推動生醫研究轉譯開發之商品化加速加值。114 年度重點投入癌症或重大疾病之創新檢測、診斷與治療技術等生醫技術開發與成果商品化。自 102 年起至 114 年底，已進行逾 170 件深度評估，補助 72 個團隊；並促成 35 家新創公司登記成立，累計實收資本額約 25 億元，產出多項生醫產品已獲得國內外醫療器材上市許可。

#### (十) 科研創業計畫

旨在推動學研成果商業化，透過建立案源探勘機制與補助早期技術轉譯，協助學研團隊接軌市場並形塑科技創業生態系。自 100 年至 115 年 2 月底止，已成功輔導 207 家學研新創，累計募資達 125.91 億元；其中 114 年度探勘出 189 件潛力案源，並促成 11 家新創公司成立，年度募資金額達 21.92 億元，顯著提升科研成果的產業對接與市場轉化效能。

具體培育成果方面，中研院教授團隊於 110 年成立的「藥祇生醫股份有限公司」即為指標案例。該公司專注於糖尿病小分子新藥開發，其研發之新藥 PS1 已於 113 年獲得美國 FDA 與臺灣 TFDA 核准進行第 1 期人體臨床試驗，並於 114 年 11 月正式登錄興櫃。此類成功經驗展現學研轉化新創的正面效益，更有效強化我國生技產業的競爭優勢。

## 二、體現科技與人文共融，洞察社會需求發展健康產業

### (一) 推動生醫及精準健康政策，實現健康臺灣願景

#### 1. 政策擘劃科技藍圖，驅動生醫創新升級

##### (1) 跨部會推動我國生醫及精準健康政策

生技醫藥係「國家希望工程」治理藍圖關鍵推動重點之一，國科會掌理國家科技發展政策，透過跨部會溝通協作與資源整合運用，統籌推動生醫及精準健康政策，從生醫商化人才培育、學研成果產業化推動、園區聚落能量整合、生醫資料創新應用，到國際資源鏈結與合作深化，持續完善生醫環境建構與制度基磐，提升國家整體生醫科技實力。

因應國際發展趨勢與社會結構變化，依循行政院施政方針及產業策略會議結論，策劃新興科技政策，投入關鍵技術開發與應用，支援研發成果轉譯與產業鏈串接，強化政策推動與民眾及產業需求對接。114 年統籌跨部會辦理行政院生技產業策略諮議委員 (Bio Taiwan Committee, BTC) 會議，於 8 月 25 至 27 日舉行，藉由 BTC 會議為國家生醫產業擬定發展藍圖，並與各界進行交流溝通，廣納建言，回應國人健康福祉及產業成長需求。聚焦「優勢延續」、「應

用創新」、「永續與調適」三大議題，透過綜合討論、閉門會議及部會政策交流，形成共識，最終由 BTC 委員就「科技前瞻應用」與「生態系建構與國際布局」兩大面向，提出產業升級之 18 條具體建言，包括推動 AI 與半導體技術賦能生醫領域、加速資料應用法規調適、建立跨域人才延攬誘因與輔導／培育機制、加速國產醫藥品審查落地及國際市場布局、建立全球轉譯研究及臨床試驗能量等。後續依據 BTC 會議總體建議，跨部會協作研擬相關推動措施，俾利生醫產業政策落實。

未來將持續透過跨部會協作機制，系統性整合政策資源，發揮我國在 ICT 與數位科技領域之既有優勢，結合生醫科技與健康資料應用，發展多元醫療與健康解決方案；並透過籌組「生醫國家隊」，回應國人醫療健康需求，進一步鞏固臺灣於民主供應鏈中的關鍵角色，展現我國從技術研發、臨床驗證，到落地應用之完整價值鏈。

(2) 對接實務需求，整合智慧科技建構在宅醫療生態系

自 113 年起籌劃「在宅醫療科技政策」，期待智慧科技將醫療及照護延伸至居家與社區，協助基層醫護提升服務效能、減輕負擔，並帶動產業創新發展，建構資訊整合、加速協作效益的永續在宅醫療生態系。至 115 年 2 月底執行成果如下：

A.114 年 5 月 28 日辦理「在宅醫療科技推動跨部會工作坊」，促進部會與第一線醫護深入交流，強化政策規劃與實務需求的對接，提升施政可行性與執

行效能。

B.114 年 6 月 12 日於行政院第 3956 次院會陳報「在宅醫療科技願景與行動」，聚焦推動「科技創新」、「優化普及」、「基盤建置」3 大主軸，運用科技導入，協助醫療與照護服務延伸至居家與社區，有助於落實我國分級醫療制度，並帶動產業創新發展，形成民眾、醫護與產業三方的良性循環。

C.115 年啟動「在宅醫療科技推動計畫」，由經濟部主提，及國科會、衛福部、數發部等跨部會共同合作。其中，國科會於 114 年 12 月 23 日公告 115 年度「發展在宅醫療多元創新科技計畫」徵求資訊，篩選適用於在宅醫療的疾病類別，從診所及地區醫院出發、並結合醫學中心參與，聚焦不同在宅醫療疾病的需求，透過產學研醫合作，推動智慧醫療科技創新研發及跨領域系統整合，俾加速產品落地應用、拓展服務面向，提升基層醫護服務量能。

### (3) 鏈結國際資源，持續培育生醫創新商化人才

為培育具國際視野與跨領域整合能力之生醫產業商品化創新創業人才，計畫透過開設以臨床需求為核心之醫材創新設計課程，並擴展臨床觀察及專業培力機制，深化生醫人才在研發成果轉譯與商品化之核心知能與專業技能，以完善國內在地化育成模式及場域。另鏈結國際生醫人才培育資源，辦理 SPARK 亞洲區技術展、生醫轉譯醫學工作坊、生醫人培相關培訓課程／工作坊、一對一法規及商化諮詢會議等，進行多面向多層次之生醫人才培育和交流。

#### (4) 融合生醫跨域科技，加速學研成果產業化

生醫商品化中心推動生醫學研成果創新技術之轉譯應用及商化增值輔導，114年已輔導精準健康產品研發案源7件；協助進行商務推廣、合作引介及募資規劃整備等學研成果商化增值達9件，另辦理新創交流小聚、技術招商說明會、商化訓練課程等活動14場次，以加速潛力案源之技術增值、產品開發及落地應用；協助廠商設立、增資或募資合計約1.57億元。另透過US BIO、MEDICA等國際生醫展會，進行一對一洽談計32場次，透過媒合推廣以促成技術國際曝光。

持續篩選生醫精準健康領域之具潛力前瞻案源，並導入全方位商化育成機制，以加速研發成果之臨床轉譯與市場接軌，進而強化生醫科技研發之實質落地效益與產業應用價值。

#### (5) 結合園區 ICT 能量，帶動精準健康跨域推升

因應高齡化趨勢及健康照護需求持續增長，三園區管理局善用 ICT 技術，結合國內醫療系統及人才優勢，依臨床需求開發精準健康產品、取得上市許可、行銷推廣及培育人才，俾滿足未來全球智慧及數位化醫療發展需求，帶動科學園區健康產業聚落發展。114年執行成果如下：

A. 引進5家廠商（信天翁生物製造(股)公司、高材生醫(股)公司、澄交生物科技(股)公司、網資科技(股)公司南科分公司、興友科技(股)公司）進駐園區，投資額合計5.15億元。

- B. 協助力煒奈米科技(股)公司、景岳生物科技(股)公司及醫百科技(股)公司及臺灣骨王生技(股)公司提出美國 FDA 510(k)、美國 FDA GRAS、臺灣 TFDA QMS 及歐盟 MDR 等 4 案申請認證；瑩芳有限公司、興友科技(股)公司及瑞息好孕團隊韓國 KFDA 申請生物相容性評估及 QMS 建置；另健鑫生醫科技(股)公司、全球安聯科技(股)公司等 2 家廠商分別取得越南、菲律賓醫材許可證 2 案，加速產品上市及跨域應用，有助增進全民健康福祉。
- C. 參與「2025 亞洲生技大展」、「CPHI Frankfurt 2025（世界製藥原料展）」及「2025 臺灣醫療科技展」等 3 場國內外展會，展現科學園區鏈結產官學研醫的跨域資源與發展成果，並透過多元行銷管道協助廠商取得國際訂單逾 121 萬美元。
- D. 辦理「智慧醫材關鍵技術發展暨國際市場法規」研討會，邀請鴻海研究院人工智慧研究所等 4 位專家，剖析 AI 智慧醫療從問診至臨床決策支持系統之演進，採用實例展現臨床應用價值，探討法規與給付策略，助業者強化合規與國際布局，提升研發至商品化的競爭優勢，共計 46 人參加。
- E. 攜手新竹臺大分院於 114 年 11 月 28 日辦理「智慧篩檢·共創健康」成果發表暨媒合會 1 場次，吸引產學研醫等專業人員計 80 人共同參與，彰顯廠商與醫療體系的緊密合作，並期盼此次活動能促成更多跨領域連結，讓園區的創新成果能更快速落實於醫療照護場域。

## 2. 推動精準健康前瞻科研，引領產業創新發展

### (1) 以國際市場為目標導向，推動臺灣智慧醫療創新加值

盤點智慧醫療發展之國際市場缺口與臨床需求，開發創新產品或系統模組，同時支持系統跨院驗證，俾複製於各醫療體系中並實現臨床應用，嘉惠國內病患。進一步在確保資通安全及個人隱私下，將成功之驗證模式進行跨國驗證、拓展未來市場，促使利基智慧醫療系統模組行銷國際，協助帶動產業發展。執行成果如下：

A. 模組化部分：113 年至 114 年間，9 組跨領域學研團隊已完成 9 個智慧醫療創新產品或系統模組之臨床驗證規劃；各系統模組所開發之相關技術共計 31 項，其中 16 項通過 IRB 審查，並啟動臨床收案，主要涵蓋 AI 臨床決策、非接觸式影像生理量測、智慧感測等多元創新領域；截至 115 年 2 月止，已累計 9 件專利獲准（4 件美國、1 件歐盟、4 件臺灣）、20 件專利申請中，以及 2 件法規取證獲准（1 件美國、1 件臺灣）。為加速計畫研發之智慧醫療創新產品與系統模組落地應用，在「臺灣醫療科技展」展期，於 114 年 12 月 5 日辦理「智慧醫療啟航日：科技×臨床×商業的三方交會」計畫成果發表會，展示 9 組跨領域學研團隊的研發成果，主題涵蓋癌症精準診療、心血管與急重症照護、高齡與慢性病健康管理等核心領域，展現我國智慧醫療從「技術驅動」走向「解決迫切臨床議題」的重要進展，凝聚團隊能量及推廣階段性研發成果，

並邀請創投界、產業界與計畫團隊完成媒合洽商 10 場次，洽談議題涵蓋創投、技轉、商業模式、進入美國市場規劃等項目。

B. 跨院驗證部分：積極推動「臺灣智慧醫療聯盟 (TSHA)」合作平臺，讓國產智慧醫材在多元醫療環境中進行驗證，降低產品於臨床應用中的風險，並確保其臨床效能與安全性。114 年完成補助 7 項跨院驗證專案主題，主題涉及心血管疾病、腦部疾病等；評選出 4 項具國際市場潛力，以認證申請為目標的驗證雛型品，主題涉及腦部疾病及居家醫療等。累計完成 TFDA 申請認證 1 案（心因性猝死警示軟體）、取證 3 案（包含骨質密度異常、呼吸器判別及胸部 X 光影像輔助軟體）及技轉 2 案（包含胃癌診斷及氣管內管位置監測）。推動 7 項專案與歐盟醫療機構對接，其中胰臟癌及乳癌專案已成功與荷蘭醫療機構媒合，不僅將驗證場域擴展至歐洲，更正式啟動跨國技術協作與高階人才雙向交流。

(2) 強化生醫資料基盤，推動創新科技臨床應用

強化生醫資料基盤，前瞻性收集與追蹤具臺灣特色疾病臨床生醫資料，並結合人工智慧與大數據技術，開發具市場創新性產品。執行成果如下：

A. 資安標準：於 114 年度通過 ISO27701（個資）、ISO 27017（雲端資安）、ISO 27018（雲端個資）等，外部稽核驗證，取得 ISO 合格證書，符合各項查驗規範並持續有效。

B. 生醫資料數據：截至 115 年 2 月底，前瞻性收集 B

細胞淋巴瘤、代謝性脂肪肝病等 8 項重大疾病之基因、影像及數位病理資料，共 767 例；追蹤 8 種癌別、中風和腦功能退化等重大疾病患者電子病歷，更新 4,691 例，擴展生醫資料數據豐富性及應用性。

C. 科技應用方面：「肝部 CT 影像處理軟體」已導入多家醫療場域，偵測 10mm 肝細胞癌腫瘤結節準確度由 40% 提升至 91.79%；開發全球首創門診與住院「急性腎損傷預測」智能系統，完善門診場域之急性腎損傷照護，阻止腎病病程；首次利用單導程心電圖，可靠預測高血鉀（AUC 達 0.79），為居家透析照護模式提供實質的技術基礎，大幅降低危急事件發生率。

(3) 透過跨領域及國際合作，提升臺灣腦科技創新研發及應用

整合我國在資通訊、神經科學及臨床醫學等領域之既有優勢，加速腦科技關鍵技術研發，並落實臨床應用價值，帶動精準健康產業發展。執行成果包括：

A. 找到小腦計算動作細節之生物原理及精準數學公式，將神經生物學向物理學之精確度推進，有助開發腦機介面及人工智慧動作控制相關創新技術。

B. 以 tau PET 為核心，整合血液與影像生物標記之全腦 tau 量化分析架構，突破傳統僅以區域或二分法評估 tau 病理的限制，顯著提升失智症疾病分期與臨床應用價值，具體落實精準醫療與疾病分流策略。

C. 確立高精度經顱電刺激的最佳化參數，透過臨床實證分析不同波形對皮質興奮性的影響，成功建立焦

慮症神經調控之臨床數位治療應用，並預計於 115 年衍生新創公司，協助帶動我國腦科技產業之創新與升級。

(4) 依循 3R 精神，推動臺灣動物實驗替代科技

以落實 3R 原則及提升生醫研究效率為核心，積極推動研發前瞻動物實驗替代技術。114 年持續深耕器官晶片、類器官、電腦模擬、影像技術與替代物種優化等關鍵技術，同時透過國研院建置之「替代方法多元驗證平臺」，協助對接市場需求，縮短產業銜接時程。列舉研究團隊近期亮眼成果如下：

A. 研究團隊結合次世代基因定序、人工智慧及成體果蠅篩選平臺，透過成體果蠅腦膠質癌模式生物與高通量 AI 篩藥平臺，能快速找出有效藥物組合，準確鎖定潛在的治療靶點，為癌症精準醫療創造更多可能性，此研發成果榮獲「國家新創精進獎」。

B. 研究團隊建立可即時監控、穩定之惡性肉瘤腫瘤晶片平臺，未來可加速進行候選藥物初步篩選、比較不同治療策略對腫瘤生長與轉移趨勢的影響，縮短臨床前藥物開發過程，其中組織檢測方法已於 114 年獲得臺灣發明專利（第 I903592 號）。

(5) 推動精準再生醫學，促進樂活高齡社會

114 年度持續推動「超高齡社會之精準再生醫學啟航計畫」，並於新興細胞治療技術平臺與臨床應用方面取得多項具體進展。重點成果如下：

A. 臺灣大學團隊所執行之角膜內皮細胞治療角膜內皮失養症研究，已通過衛福部核准一期臨床試驗並

正式啟動收案，目前完成 3 位受試者之細胞移植，並持續追蹤治療安全性與初步療效，為國內細胞治療臨床實證建立重要里程碑。

- B. 陽明交通大學團隊所研發之 iPSC 分化黑色素上皮細胞治療老年性黃斑部病變，完成醫藥品查驗中心之付費審查，並依建議完成臨床前藥毒理試驗與技術文件，待製造場域文件備齊後，將正式向主管機關申請臨床試驗。
- C. 亞東醫院團隊所研發之外泌體治療退化性關節炎，已向醫院評鑑暨醫療品質策進會申請臨床試驗，刻正進行審查程序中。

上述創新研發成果，不僅為我國再生醫療領域奠定穩固發展基礎，對於建構樂活長壽的全齡健康社會，及加速臺灣細胞治療與再生醫療產業供應鏈的發展，亦發揮關鍵且深遠的影響。

(6) 透過學醫產跨域結盟，推動智慧醫療產學聯盟

整合我國醫學中心、學研能量與 ICT 產業優勢，發展以 AI、大數據、雲端與互通標準為基礎之系統整合型智慧醫療與數位健康解決方案，完善全齡、全場域之健康照護體系。114 年執行成果包括：

- A. 推動跨域產學研醫合作 17 案，聚焦智慧臨床決策、精準診斷、在宅與長照照護等關鍵應用，帶動企業相對投入研發與商化投資，並完成多件場域驗證、法規諮詢與取證輔導，強化健康照護可近性與人民有感成效。
- B. 國際布局方面：114 年帶領團隊參與 HIMSS、US

BIO 及 MEDICA 2025 等重要國際展會，累計超過 30 隊醫院、學研與新創團隊參展，促成國際商洽逾 150 場次，並建立多項策略合作與市場驗證管道。114 年 11 月首度與經濟部合作組成智慧醫材國家隊，率領 46 家廠商進軍德國 MEDICA 醫材展，提升國際能見度。其中，方圓細胞更以具臨床價值之智慧醫療解決方案，於 MEDICA 2025 新創競賽中自眾多國際團隊脫穎而出，榮獲全球第 2 名，獲歐洲醫療體系與產業高度關注，成功鏈結歐洲與全球潛在合作夥伴。

### 3. 推動健康科技產業，優化跨世代樂活環境

#### (1) 串聯整合跨部會能量，推展高齡科技產業行動計畫

為因應我國於 114 年邁入超高齡社會，行政院核定自 113 年起執行「高齡科技產業行動計畫」，由國科會整合 8 部會資源，從高齡者及照顧者實際需求出發，依推動市場經濟、擴大數位賦能、提升照顧效能及優化高齡生活等四大主軸，導入智慧與數位科技應用，促進相關成果於多元場域應用，並帶動產業發展。至 115 年 2 月底執行成果如下：

A. 協助高齡科技產品與服務導入日照中心、住宿式長照機構、社區照顧關懷據點、文化健康站及偏鄉社區等逾 300 多處場域，相關應用包括安全監測、遠距生理量測、健康管理、移位輔具及機構管理等，透過示範導入與場域驗證，累積實際運作經驗，協助科技應用與既有照顧服務流程銜接。另針對獨居及偏鄉高齡者，於多處地點導入非接觸式智慧監測

與警示系統，提升緊急事件通報與即時應變處理效率，確保居家照護安全。

- B. 在產業推動方面，持續透過輔導機制，優化高齡科技產品與服務，並完善供需整合服務平臺，強化供需媒合，推動科技應用自機構場域延伸至居家端。
- C. 於擴大數位賦能方面，建置超過 120 處高齡數位場域，培育超過 460 位種子講師與樂齡大使，累計逾 9 萬人次參與課程及互動，提升高齡者數位參與程度及社交連結。

國科會將透過跨部會協作及結合產業能量，發展多元科技照護服務，並將照顧機構之應用經驗與實際運作情形，評估延伸至居家照護之可行性，俾回應不同高齡照護情境需求。

## (2) 開發智慧醫療應用系統，支援高齡照護需求

我國已邁入超高齡社會型態，考量高齡、慢性病患醫療照護需求日益增加，國科會參與由衛福部主政之「高齡科技產業—科技導入提升照護品質計畫」，辦理「智慧醫療應用於高齡照護支援系統推動計畫」，以醫院為樞紐，聚焦高齡者易罹患的 5 類慢性病症，如高血壓、糖尿病、心臟病、肌少症、失智症早期／睡眠失調等，將已開發之照護產品、服務或系統模組，借重臨床經驗，化繁為簡、優化後，進行系統化、數位化連結整合於單一精準照護系統，由醫療機構複製擴散至照護機構，供護理人員或照護者使用，導入精準照護，以提升照護品質，減低照護者工作負擔，同時讓高齡慢性病患者維持較佳健康狀態，降低到醫院就

診率。執行成果如下：

A.已補助臺北醫學大學附設醫院、臺北榮民總醫院、成功大學附設醫院及高雄醫學大學附設中和紀念醫院等 4 個團隊執行，各團隊再分別與北、中、南、東部之醫療機構串接，共同開發合宜的精準照護系統。

B.114 年已開發 5 類高齡慢性病精準照護之數位化、系統化資訊紀錄、技術或產品 20 件；各團隊開發之跨機構長照體系健康照護系統雛型及其應用程式（APP）、5 類慢性病臨床評估篩檢工具，已導入共約 32 家日照中心、住宿型長照機構或 C 級照護所場域中，進行上述精準照護系統之相關驗證與優化。

115 年度預期目標如下：(1)將過去所開發之特殊照護產品、技術或服務於北、中、南、東部各 1 家以上醫療及長照機構示範場域應用；(2)擴大場域驗證前期開發之高齡慢性病患精準照護產品、技術或服務系統，於 5 家以上長照機構，輔導照護者使用，並取得相關許可證。

#### 4. 推動臺灣特色及價值的運動文化研究，建構臺灣運動生態系

藉由推動跨領域運動文化研究，推展全民運動的風氣和普及性，並鼓勵體育運動領域和人文社科領域的交流激盪，擴大深化臺灣運動文化內涵、促進運動產業的社會創新。鼓勵並引導學者以「臺灣味運動文化」、「數位化運動創新」、「永續性運動制度」3 大研究主軸 9 項相關議

題投入研究；同時規劃蒐集、運用國內外大型資料庫，應用大數據協助國人精準運動邁向健康，以及分析臺灣民眾運動與身體活動參與的關鍵影響因素，提出促進全民運動參與策略，114 至 115 年共計補助 9 件計畫。

## (二) 從在地需求深化臺灣韌性

### 1. 建構氣候變遷調適科研生態圈

為應對氣候變遷之嚴峻挑戰，於 114 年正式啟動「建構氣候變遷調適科研生態圈」計畫，聚焦前瞻氣候科學、跨部門風險評估、跨領域調適科研三大主軸，強化科研基礎並促進跨域整合，以落實科學循證之調適治理。

在氣候模擬方面，持續發展自主之「第二代臺灣地球系統模式」，精進對東亞及臺灣地區關鍵氣候因子之解析能力。在氣候服務方面，「臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平臺（TCCIP）」扮演關鍵智庫角色，支援「國家氣候變遷調適方案」之本土科學資訊更新。截至 115 年 2 月底，TCCIP 對產官學研界累積服務件數達 6,465 件，有效協助易受衝擊領域部門研擬精準之調適行動計畫。

國科會積極推動科研成果落地，針對淺山坡地農業生態系，建構脆弱度與服務潛能評估指標，並發展結合環境生態、農村人文及地景之多元調適模式。此外，為完善跨層級氣候風險治理，致力提升地方政府應對緊急氣候狀態之科學決策能力，114 年底已完成多場在地災害韌性策略交流會議，透過中央與地方之緊密協作，共同邁向韌性永續家園。

## 2. 優化觀測環境，火山研究與防災教育更深化

大臺北都會區緊鄰大屯火山群，龜山島亦有岩漿活動，國科會持續支持「大屯火山觀測站（TVO）」執行全天候高密度監測，整合地震、地殼變形、地溫與火山氣體等多元觀測數據，建構嚴密之火山防災監測網。

為克服地表雜訊干擾並提升微震偵測能力，114 年擴建高敏感度之「井下地震觀測網」，透過深入地底之感測儀器，成功降低背景噪音影響，大幅提升對岩漿庫活動與微小火山地震之解析度。此外，研究團隊持續監測龜山島及其周邊海域，透過即時傳輸系統掌握海底火山活動徵兆，確保北臺灣之國土安全。

大屯火山觀測站不僅是科研基地，亦是優質的環境教育場域。透過觀測站展示中心，將艱澀的火山科學轉化為淺顯易懂的互動展覽，並定期舉辦火山防災導覽與科普講座。114 年度累計參訪與參與科普活動人數逾 4,800 人次，有效提升社會大眾對火山災害之認識與應變能力，落實防災教育生活化。

## 3. 科學及技術賦能，打造韌性臺灣

### (1) 以科技協助提升國土空間韌性

為洞察國土風險並落實永續發展目標，推動「臺灣空間永續規劃之前瞻科技研究」計畫，致力於以科技治理強化國土空間韌性。114 年度共計核定 8 件計畫，核心策略在於運用數位孿生與多元遙測技術，建立精準之空間規劃方法學。透過跨部會協作機制，有效整合土地利用、都市微氣候變遷及海洋國土資源管理等關鍵議題，促進科研數據與政策實務之技術介接。

藉由建構跨領域之空間決策支援系統，協助政府優化城市發展與城鄉規劃，達成循證治理之策略目標。

(2) 將高樓強震預警與橋樑耐震等地震減災研究，落實應用於社會住宅與重大工程建設

國研院國震中心透過建築物長期監測所累積的結構反應數據，建立「高樓強震預警系統」與「結構震損警示系統」套技術。前者可依高樓結構特性，在強震波抵達前由 P 波判斷後續是否可能引發劇烈晃動，提前提醒住戶採取「趴下、掩護、穩住」等防護動作，補強現行僅以地表震度判定的預警限制；後者則在震後即時分析加速度、位移、應變等多項參數，以綠、黃、紅燈號呈現建物可能的損傷程度，協助管理單位迅速掌握安全狀況並做出適當決策。兩項系統已應用於國震中心、生物模式中心、林口社會住宅等多處建築，能有效降低地震對人員造成的危害並提升震後應變效率。

此外，國震中心持續建置橋梁長期監測與資料分析技術，結合光纖感測、機器學習與資料科學方法，應用於國道 1 號圓山橋、國道 3 號烏溪橋與地方重要橋梁，能即時掌握橋梁變位、溫度效應與結構劣化趨勢，並支援交通部高速公路局和公路局等主管機關進行震後安全評估、補強優先排序與維護決策等。另在公共工程位於近斷層等地震議題上，透過斷層境況模擬地震與目標工址之地質條件評估，分析重要結構位置受地層變形影響所需之設計地震參數，提供如高雄捷運小港林園線、國道 1 號新竹頭份高架段等耐震

設計參考，實質提升國家公共工程之耐震安全。

#### 4. 整合科研能量，以跨領域研究推動社會進步

面對當前社會環境複合議題之多重挑戰，持續推動跨領域研究計畫，打破學科藩籬，鼓勵不同學科背景之研究者共同合作。透過全方位思維考量不同層面之關鍵變因，從多元融合與創新視角回應社會需求。114 年度共執行 16 件重點計畫，近期亮點成果包括：

(1) 國立成功大學團隊結合先端資訊科技與自然語言處理 (NLP) 技術，建置以使用者為本的「台語文共備平臺」，導入 AI 開發語料查詢、多語轉換 (支援華、客、英、印尼語，準確率逾 90%) 及教材生成功能，並結合元宇宙遊戲增強學習趣味性，回應「國家語言發展法」需求。解決師資與教材匱乏困境，並作為訓練大型語言模型 (LLM) 之關鍵語料庫，為我國文化創意產業與 AI 語音辨識技術奠定重要基礎。

(2) 臺北醫學大學團隊建置「智慧輔助科技失智照護示範中心」，整合輔助科技裝置 (ATD) 與服務 (ATS)。系統導入 GPT 語言模型與 AI 影像辨識技術，能即時生成安全區域警示，有效穩定失智者生活節奏並緩解精神行為症狀 (BPSD)。實證顯示此模式能顯著降低照顧者壓力與走失風險，兼具場域實作與成本效益，為超高齡社會提供具體可行的科技照護解方。

#### 5. 新興重要疾病防治

面對多元性國際傳染病疫情之流行與發生，有感於新冠肺炎疫情的防治經驗，在「全球防疫一體」的概念下，更加凸顯傳染病基礎研究的重要性。「對臺灣具威脅性之

重要及新興感染症研究」專案計畫，共補助 11 件計畫，研究議題包括 1 件新興腸病毒、2 件人類新興流感、3 件登革熱及 5 件重要新興及再興感染症相關研究(包含屈公病、淋病雙球菌、蜚媒人畜共通傳染病、鈎端螺旋體病等)，以持續積累我國對於新興感染症的研究量能。

114 年累計 5 件取得專利權，17 篇 SCI 論文發表於國際期刊，培育 97 名大專、碩博士生與研究人員（含 6 名外國籍），未來有機會成為感染症領域的生力軍；整合國內外跨單位或系所之研究團隊共 11 個。另透過國際合作，彼此汲取經驗，合作國家含新南向的馬來西亞、新加坡、印尼、斯里蘭卡，亦與美國、日本、法國之研究學者共同執行研究。本延續計畫將於 115 年整併納入新規劃的「國家級防疫戰備生態系計畫」中。114 年度成果亮點如下：

- (1) 成大團隊成功建立小鼠感染克沙奇 B3 型 (CVB3)、腸病毒 D68 型 (EV-D68) 動物模式，初步的 VP1 mRNA 疫苗試驗結果可降低小鼠的致死率；體外和小鼠模式測試波爾定鹼 (boldine) 或香豆素 (coumarin) 治療腸病毒之效力，結果均可顯著提高感染小鼠的存活率、顯著降低疾病嚴重度。
- (2) 成大團隊利用次世代定序技術分析 2015 年臺灣第二型登革病毒之全基因體序列，發現輕症和致命病例間的病毒準種存在多處變異；已建構可於發病早期預測登革熱嚴重度之血清學檢測平臺，展現穩定且具有臨床應用潛力之分類效能。

- (3) 臺大團隊執行流感 H6N1 攻毒試驗，證實抗體依賴性細胞毒殺作用（ADCC）為主要保護機制；另建立一套黏膜流感疫苗策略，於小鼠實驗後，可誘導高量的全身性與黏膜免疫反應。

## 6. 結合科技推動新農業

推動「精準健康之新世代農業」4 年期專案計畫，旨在鏈結農業多元應用與營養科學，落實「藥食同源」與預防醫學。透過發掘本土農產素材價值，開發符合個人化需求的機能補充品，滿足不同族群的健康維護需求，藉此帶動農業與健康產業的跨域整合，將傳統產銷轉型為高經濟價值的「健康價值鏈」，強化國際競爭力。

114 年度聚焦農食成分的應用潛力與生理機轉探討，針對亞健康及慢性病族群進行需求分析與數據建構，作為精準營養的實證基礎。研發領域涵蓋「延緩神經退化」、「減輕心血管風險」及「改善代謝症候群」，開發天然原料與產品原型，厚植產業鏈能量。

已完成原料標準化、法規納編及生物轉化製程建立等關鍵成果，並確保製程具備放大生產的產業化潛力。主要成果如下：

- (1) 完成臺灣紅球薑產地調查，建立關鍵指標成分（3-O-methyl kaempferol 與球薑酮）之含量分布資料，作為品質分級依據；並完成納入《臺灣中藥典》建議書，奠定本土功能性藥材之法規基礎。
- (2) 完成納豆菌株 12-2-1 生物安全性驗證與發酵條件最適化，建立高重現性的生物轉化技術，成功生產 GEN-

7P 與 DAI-7P。該製程具備穩定產量與放大潛力，為後續產品產業化奠定技術根基。

### (三) 研發智慧互動顯示科技

因應顯示產業高階技術規格與系統能力之高度需求，以及資通訊科技發展與時俱進之挑戰，近年積極投入超高解析度顯示、先進 3D 與混合實境互動顯示、顯示材料與核心關鍵技術、智慧互動實境等多項重要領域，藉此強化我國顯示系統科技的技術深度，同時培育具跨域整合能力的前瞻研發人才。在整體研發布局上，聚焦推動新一代顯示技術與應用系統，包括超高解析度顯示、虛實融合互動技術與使用者體驗科技等，以系統化方式促進顯示核心技術突破與跨領域創新整合，使相關成果能於智慧生活場景實際應用，進一步成為未來人機互動顯示應用的重要基礎。

### (四) 創造多元包容價值

#### 1. 推動以包容為導向之科技計畫

自 112 年起推動「以包容為導向之科技計畫」，114 年補助 10 件計畫，連結學界、社福團體與公民組織，包含長照互助喘息服務、AI 促進語言溝通、科技平臺銜接資源弱勢、公民團體科技增能等四大議題，回應高齡、障礙與偏鄉需求。亮點成果如：推動「銀巷食光 2.0」長輩送餐服務，建置整合式資訊系統，協助社福機構提升送餐效率；「再聲計畫」為構音障礙者發展個人化 AI 語音輔具，讓使用者可保存自身或親友聲音，以具情感溫度的聲音表達需求。

## 2. 推動地方人文發展與跨域治理研究

鼓勵大學協助各縣市地方政府解決當前面臨的社會重要議題困境，透過大學與地方政府對話，將學術研究成果轉化為具體政策建議，促成大學成為地方政府智庫。目前進入第4期（114年7月至117年6月），補助7所學校（臺灣海洋大學、臺北大學、彰化師大、亞洲大學、成功大學、高雄大學、中山大學）與7個地方政府（基隆市、新北市、彰化縣、雲林縣、臺南市、高雄市、屏東縣）共同合作執行。第3期計畫（111年7月至114年6月）亮點成果包含：淡江大學團隊與宜蘭縣政府合作，以1999縣民專線為基礎，進行跨域協作，運用循證治理，協助建置宜蘭縣地方治理的實用知識庫，對於民眾關切並反映周遭公共事務問題與現象，運用巨量資料分析技術剖析問題脈絡，並以人工智慧為決策輔助工具，有效提升縣府資料決策能力與數位施政效能。

## 3. 推動人文創新與社會實踐

「人文創新與社會實踐計畫」以知識建構深化臺灣各地社會創新，發展永續培力，強化地方韌性。第6期計畫（114年7月至117年6月）補助臺灣海洋大學、暨南國際大學、嘉義大學、中正大學、成功大學、屏東大學及臺東大學等7校；於114年9月舉辦2025年第7屆新實踐暨臺日大學地方連結與社會實踐聯盟國際研討會，串聯臺日大學聯盟，分享行動經驗並激發更多創新實踐的可能。

## 三、提倡原住民族永續科技，打造族群共榮科研生態

依「補助專題研究計畫作業要點」及「補助專題研究計畫研究人力約用注意事項」規定，國科會各類專案計畫均鼓勵

學者投入，亦鼓勵原住民身分學者參與研提各項科研計畫，深化原住民族的科研量能；同時藉由科學傳播各項措施及活動，強化原住民族科學議題及原住民族參與廣度，如製播「吉娃斯愛科學」系列影片，第五季即以「太空站家園」為主題，結合太空科技與臺灣原住民族自然智慧，扎根培育原住民族青年及學子對科學產生興趣，進而投入基礎科學及前瞻科技研究。

另，鑒於關懷原住民族當代社會議題，並重視原住民族研究人才的培育與發展，為原住民族議題的知識積累與人才永續發展奠定厚實基礎，透過「學術自由型計畫」及「專案研究計畫」，規劃重點推動以下工作：

(一) 推動「原住民族研究」，回應原住民族社會需求

1. 厚植原住民族學術研究

鼓勵學者發揮學術專長，自主規劃原住民族研究，近3年研究範疇廣納人文、自然及生命科學等跨領域議題，平均每年補助約30件研究計畫。

研究成果包含：臺灣大學計畫團隊研究以那瑪夏支流為試辦案例，首次於臺灣原住民族地區驗證 OECM（其他有效保育措施）機制可行性。透過部落共議、協作監測與地方政府協商，建立可由社區主導、兼顧保育與自主經營的治理模式，供中央與地方政府採用的 OECM 推動模型與社區公民電廠示範。

2. 專案推動族群研究與原住民族研究計畫

為掌握當代原住民族社會現況，定期邀集學者專家、原民籍立法委員及相關部會代表進行研商會議，共同議定下一年度重點研究議題。

115 年度研究議題涵蓋：轉型正義、平埔族群認同與權利、部落公法人設立、部落金融、社會、文化、經濟、教育、政治等各種層面之基礎研究。期能對於當代原住民族所面臨的社會狀況有深入而全面性的瞭解；並於計畫徵求時，特別強調鼓勵邀請部落耆老協同參與計畫研究，使原住民族相關傳統知識及文化得以傳承，將原住民族傳統智慧文化應用於當代社會。

亮點成果包含：鑒於新住民成為臺灣主要群體之一，研究團隊發現臺灣多文化政策大部分停留於「象徵承認」層次，缺乏制度化支持與主流社會的跨文化知能，建議將跨文化能力納入師資培育與成人教育課程、建立公共溝通平臺、推動社區共學，以促進多族群間的理解與合作，強化在地社會融合與公民互動。112 至 114 年度平均每年補助 54 件，平均每年度投入經費約 6 千萬元。

## (二) 培養原住民族研究團隊，成立原住民族對話協作平臺

推動「原住民族社會永續科技發展平臺計畫」建立學界、政府機關與部落之協作機制，透過整合跨領域學術成果與利害關係人溝通，建構與在地實踐的對話平臺，促使原住民傳統知識與現代科學對話，共同為原民社會重大議題提出解方。

以先導議題「城鄉遷移往返模式下的原住民知識與韌性」為例，其研究聚焦於探討原住民族在城鄉遷移與往返的模式下，傳統知識如何展現韌性，並特別深入探討原住民勞動合作社的運作與影響。研究發現，原住民合作社不僅是經濟組織，更是傳承文化、提供社區照顧、支持家庭生活的重要社會支持網絡。

## 伍、加速產業轉型塑造特色聚落，均衡區域發展推動永續園區

因應全球政經局勢變化與淨零趨勢，三園區管理局持續優化各項軟硬體基礎建設與服務能量，並進一步引進多元新創企業，鼓勵前瞻產品與技術開發，致力維持關鍵技術領先地位，擴大核心供應鏈優勢；同時導入循環思維，建構產業鏈結與合作共生機制，打造永續共榮的科學園區，為我國高科技產業更長遠的競爭力鋪路。

### 一、推動產業轉型升級，引領地方聚落增值擴散

#### (一) 科學園區營運現況

截至 115 年 2 月底止，三園區累計有效核准廠商 1,175 家，員工人數逾 34 萬人；114 年營業額達 5 兆 8,010 億元。114 年度共召開 8 次科學園區審議會，通過 76 件投資案，投資總額計 528 億元。

#### 1. 積極引進產業

##### (1) 新竹科學園區

截至 115 年 2 月底止，累計有效核准廠商 630 家，員工人數達 18 萬 833 人；114 年營業額為 17,001 億元，較 113 年同期成長 12.25%。

##### (2) 中部科學園區

截至 115 年 2 月底止，累計有效核准廠商 249 家，員工人數達 6 萬 1,506 人；114 年營業額為 11,304 億元，較 113 年同期成長 9.29%。

##### (3) 南部科學園區

截至 115 年 2 月底止，累計有效核准廠商 296 家，員工人數 9 萬 8,886 人；114 年營業額為 29,705 億元，較 113 年同期增加 34.26%。

## 2. 園區開發

截至 115 年 2 月底止，三園區尚可出租土地面積 149.51 公頃，刻正推動下列新設及擴建計畫。

### (1) 竹科寶山二期擴建

寶山二期擴建計畫經行政院於 109 年 5 月 22 日核定，並經二次修正計畫，開發總面積為 91.02 公頃，可提供 48.18 公頃園區事業用地，已於 111 年完成全區用地取得並出租予廠商，公共工程預計 120 年第 4 季完工。

### (2) 竹科 X 基地

X 基地籌設計畫於 109 年 7 月 15 日獲行政院核定，112 年 8 月 16 日核定第 1 次修正計畫，面積為 3.76 公頃。分 2 期興建軟體大樓，第 1 期軟體大樓已於 113 年 9 月竣工，並自 113 年 12 月起提供廠商進駐租用；第 2 期軟體大樓於 113 年 10 月開工，預計 117 年 8 月底完工。

### (3) 龍潭園區擴建案

竹科管理局 112 年 7 月 26 日舉辦第 1 次公聽會後，依民意代表及被徵收人建議調整擴建範圍，復於 113 年 12 月 28 日及 29 日、114 年 3 月 22 日及 23 日重新舉辦興辦事業計畫第 1 場及第 2 場公聽會。前經蒐集民眾及地方意見、調整計畫內容後於 114 年 11 月 29 日及 30 日重新舉辦興辦事業計畫第 1 場公聽會，並於 115 年 1 月 31 日、2 月 1 日舉辦第 2 場公聽會，及接續辦理可行性評估作業，期達到產業發展

與居民權益雙贏，預計 115 年第 2 季向行政院陳報籌設計畫。

(4) 臺中園區擴建二期

臺中園區擴建二期籌設計畫於 111 年 1 月 22 日奉行政院核定，開發總面積為 89.75 公頃，可提供 52.83 公頃園區事業用地，已於 114 年 3 月 11 日完成用地取得。廠商於 6 月 2 日起租土地，公共工程於 6 月 16 日動工，另廠商於 10 月 17 日申報開工建廠中。

(5) 橋頭園區

橋頭園區開發總面積為 262.39 公頃，已提供廠商同步建廠，刻正辦理配水池、污水處理廠及數位創新複合樓群新建工程，另滯洪池新建工程委託內政部國土署代辦，其中配水池主體工程（含土木建築工程及機電設備）已於 114 年 5 月 14 日竣工，功能試運轉於 115 年 1 月 19 日完成。

(6) 臺南園區三期擴建

臺南園區三期擴建開發總面積為 84.51 公頃，已提供廠商同步建廠，刻正辦理土地開發工程、掩埋場、污水揚水站及區外管線工程施工作業，預計 115 年第 4 季土地開發工程完工。

(7) 屏東園區

屏東園區開發總面積為 73.51 公頃，已提供廠商同步建廠，刻正辦理土地開發、配水池、污水處理廠、複合樓群統包及屏科實驗中學校舍等工程施工作業，預計 116 年第 2 季土地開發工程完工。

#### (8) 嘉義園區

嘉義園區開發總面積為 88.06 公頃，已提供廠商同步建廠，刻正辦理土地開發、配水池、污水廠統包、複合樓群統包及嘉科實驗中學校舍等工程施工作業，預計 116 年第 1 季土地開發工程完工。

#### (9) 嘉義園區二期擴建

114 年 4 月 2 日行政院核定擴建計畫，開發總面積為 89.58 公頃，後續因應旗艦廠商廠區規劃與緊急救災需求辦理擴建計畫第一次修正作業，於 114 年 7 月 23 日經行政院核定。環境影響說明書及開發計畫業於 115 年 2 月分別經環境部、內政部審議通過，115 年 3 月完成用地取得，預計 115 年 4 月底園區公共工程開工並提供廠商同步建廠。

#### (10) 楠梓園區

已於 113 年 6 月將楠梓產業園區 (29.83 公頃部分) 納為第一階段科學園區，交由旗艦廠商施工建廠；續配合高雄市政府完成土壤地下水污染整治，並經環保主管機關解列、科學園區環評審議完竣、都市計畫變更發布實施後，再全區納入科學園區。另因應廠商製程升級及產能擴充，辦理籌設計畫第一次修正作業，總面積調整為 182.57 公頃，並於 114 年 7 月 23 日經行政院核定。另高科實驗中學於 114 年 8 月 1 日正式設校成立，招收國小部及國中部學生。

#### (11) 沙崙生態科學園區

為引領臺灣產業邁向下世代高階製造發展，並重視與環境的共存，實現全方位的平衡發展，於臺南高

鐵特定區周邊規劃新設生態科學園區，開發總面積約為 531.76 公頃，規劃以半導體及其供應鏈與其他新興科技產業為發展主軸。籌設計畫於 114 年 12 月 30 日經行政院核定，刻正辦理開發計畫及環評等實質規劃作業。

## (二) 優化園區創業環境

三園區管理局積極提供新創團隊創業初期所需能量，鏈結外部資源，持續輔導新創成長。截至 114 年 12 月底，輔導團隊中有 57 隊成為園區科學事業，491 隊成立新創公司並持續營運中。114 年亮點成果如下：

### 1. 輔導申請政府相關新創事業發展計畫資源

- (1) 輔導 iStone 愛石通及『鎂』麗救星申請「經濟部科研成果價值創造計畫」分別獲 2,500 萬元及 1,500 萬元補助。
- (2) 輔導濰元科技申請經濟部「A+企業創新研發淬鍊計畫」、台灣碳梭及皓準科技參加經濟部「新創賦能中小企業升級轉型輔導計畫」、雄欣科技申請數發部「智慧雨林產業創生補助計畫」並獲補助。

### 2. 募資媒合

振生半導體完成 Pre-A 輪募資總金額 511.5 萬美元，通過國科會「IC Taiwan Grand Challenge」計畫及榮獲經濟部首屆智慧創新大賞金牌獎，並於 InnoVEX 國際新創競賽榮獲台杉投資新創特別獎。

### 3. 輔導新創公司成為科學事業

協助原子精製及澄交生技共 2 家新創公司，經科學園區審議會通過核准入區成為科學事業，投資金額達 9,500 萬元。

### 4. 帶領新創團隊鏈結國際

竹科管理局帶領 16 家新創廠商參與 2025 InnoVEX 展會，以及 8 家新創廠商參與新加坡 SWITCH 創新展會。中科管理局帶領濰元科技及益朥胞生醫團隊赴新加坡交流，藉由拜訪當地產業，瞭解新創公司於當地的發展潛力，協助鏈結國際市場。

### 5. 輔導新創團隊參與國內外競賽

(1) MetaRosetta 在 2025 CES 獲選 U. S. Army xTechLive Competition Winner。

(2) 禾豐創新生技於「2025 新加坡國際發明展暨發明競賽」獲頒金牌。

(3) 艾銳爾於「2025 年第 124 屆法國巴黎國際發明展」獲金牌與銅牌殊榮。

### (三) 強化廠商合作平臺整體服務

結合科學園區周邊大專校院、企業及研究機構，共同推動產學研究及人才培訓合作事宜，使園區未來整體發展因產學資源的交流互用而提昇高科技產業競爭力。截至 114 年 12 月共辦理人才媒合活動 12 場及輔導園區廠商 33 家。

## 二、優化園區智慧服務，打造優質永續園區生活圈

### (一) 發展產業聚落

科學園區已建構完整積體電路、光電、生技醫材及智慧機械產業聚落，其中積體電路為科學園區第一大產業，也是臺灣最具國際競爭力的產業，其產業鏈涵蓋設計、製造、測試及封裝，該類企業的研發及產能擴張不斷提升臺灣在全球半導體市場的地位。光電產業為園區的第二大產業，產業鏈涵蓋上游關鍵元件、中游面板至下游顯示器廠商，形成具競爭優勢的光電產業基地。

此外，為協助園區廠商開發更具創新性及高值化的醫療產品，朝向「精準醫療」的目標持續邁進，並積極拓展海內外市場，爭取全球精準健康的龐大商機，三園區管理局於111至114年度辦理精準健康產業跨域推升計畫，鼓勵園區廠商以臨床需求為主，跨域整合Bio-ICT產業，推動精準健康產品開發、取得上市許可、行銷推廣及人才培育，以滿足未來全球智慧及數位化醫療發展技術及服務需求，帶動科學園區健康產業聚落發展。111至114年度已促成產學研醫跨域合作執行精準健康計畫40案，吸引廠商相對投入研發經費24,486萬元，培訓暨培育精準健康相關人力計1,278人；引進18家廠商進駐園區，投資額合計59.14億元；協助廠商提出國際認證申請19案；辦理精準健康產業相關論壇(含成果發表會)37場；辦理醫材法規或精準產業人才培訓課程10場次；帶領廠商參與國內外展會(含商機媒合交流活動)23場次，期延續ICT優勢推動Bio產業發展，提升臺灣醫藥與醫材在國際市場的能見度及競爭力。

## (二) 新興科技推動發展

為激勵科學事業結盟異業或學術界力量，共同從事新興技術研究發展，強化產業鏈整合並聚焦各界資源，接軌國際市場，布局全球新興技術，三園區管理局持續推動「科學園區新興科技應用計畫」，以促進產業創新轉型及永續發展。

115 年度共核定簽約 29 件研發計畫，涵蓋新世代半導體、先進通訊、光電、智慧機械及精準健康等領域。透過計畫資源挹注，預計吸引廠商投入研發經費達 1 億 5,477 萬元，期將新興科技「計畫成果」轉變為「經濟效益」。

## (三) 推動再生能源及永續循環

依據行政院核定「第二期製造部門溫室氣體排放管制行動方案」推動溫室氣體減量策略，並因應 2025 年實施之碳費徵收制度，園區管理局積極推動廠商採行「提升能源效率」、「使用再生能源」或「製程改善」等溫室氣體自主減量措施，並透過遵循相關主管機關法令、環評承諾要求，引導廠商使用再生能源及強化減碳成效。

為建構與整合園區廠商減碳能力，持續輔導其進行溫室氣體盤查、推廣申請溫室氣體抵換專案及建立科學基礎減量目標，亦邀集園區碳排大廠定期召開工作檢討會議，就淨零政策法規、相關低碳技術發展趨勢說明及減碳推動成效進行實務面交流分享座談，期透過先大後小、以大帶小的模式全面性逐步蓄積供應鏈淨零轉型動能。

因應全球暖化日益嚴重與傳統能源快速耗竭，積極推動公有設施及園區廠房於屋頂設置太陽能發電系統，公私

協力推動園區廠商使用綠能，截至 115 年 2 月，園區總裝置容量達 272.87MW。

持續推動廢棄物減量及循環經濟，輔導園區提高生產流程的資源效率、將廢棄物提高回收價值，並跨園區建構產業鏈結與合作共生；截至 115 年 2 月園區廠商廢棄物再利用率(含資源化)達 95%，逐步達成資源循環產業共生的目標，兼顧經濟發展與環境永續。

#### (四) 園區未來發展策略

科學園區已形成完整生態聚落，六大產業互成韌性合作的生態網絡，在供應鏈完善、國際合作與創新創業驅動下持續壯大。國際間匯率、關稅政策變化等，仍為科學園區主要挑戰，國科會將持續密切關注 AI 產業變化動態，延續前瞻製程半導體優勢，並精進晶片設計、EDA、系統整合等前瞻研究，強化半導體、量子運算、生技醫藥等領域，強化產業聚落效應形成差異化競爭力。

同時，呼應全球淨零及強化減量作為，兼顧產業及生態均衡發展，持續推動溫室氣體減量與節能減碳，鼓勵廠商永續轉型，引進新興科技材料及綠色低碳科技，導入綠色供應鏈，加速園區與國際標準接軌，邁向 2050 淨零碳排目標，持續對焦 2035 前瞻創新、民主包容、韌性永續之科技願景，建構全方位平衡發展的下世代生態科學園區。

### ~結語~

國科會抱持人社關懷的思維，期運用科技回應人民需求、以科學角度提供社會解方。深耕培育科研人才，積極引領國際科研社群，透過跨部會協作、產學研共創，將創新成果應用於交通、餐飲、

醫療與公共服務等民生領域，全面實現全民智慧生活圈，逐步將臺灣打造為韌性永續的智慧國家。