



112 年度預算書

財團法人國家實驗研究院編
中華民國 111 年 8 月編製
中華民國 112 年 2 月修訂

財團法人國家實驗研究院

目 次

中華民國 112 年度

| | |
|--------------------------------|-----|
| 壹、概況 | 1 |
| 一、設立依據 | 1 |
| 二、設立目的 | 1 |
| 三、組織概況 | 2 |
| 四、本年度研究計畫重點 | 5 |
| 貳、本年度工作計畫 | 10 |
| 貳-1、科技預算部分 | 10 |
| 一、半導體技術開發與人才培育服務計畫 | 10 |
| 二、儀器科技發展計畫 | 23 |
| 三、高速計算與網路應用研究計畫 | 33 |
| 四、地震工程之運作及發展計畫 | 45 |
| 五、建構全國實驗動物資源服務中心計畫 | 51 |
| 六、科技政策研究與資訊服務計畫 | 59 |
| 七、海洋科技發展計畫 | 67 |
| 八、國研院院務推動與管理計畫 | 74 |
| 貳-2、特別預算部分 | 79 |
| 九、前瞻基礎建設計畫 | 79 |
| 參、本年度預算概要 | 102 |
| 一、收支餘絀概況 | 102 |
| 二、現金流量概況 | 103 |
| 三、淨值變動概況 | 103 |
| 四、政府捐助經費概況 | 103 |
| 肆、前年度及上年度已過期間預算執行情形及成果概述 | 105 |
| 一、110 年度決算結果及成果概述 | 105 |
| 二、111 年度已過期間預算執行情形 | 158 |

財團法人國家實驗研究院

目 次

中華民國 112 年度

伍、主要表

| | |
|----------------|-----|
| 一、收支營運預計表····· | 161 |
| 二、現金流量預計表····· | 162 |
| 三、淨值變動預計表····· | 163 |

陸、明細表

| | |
|-------------------|-----|
| 一、收入明細表····· | 165 |
| 二、成本與費用明細表····· | 166 |
| 三、長期性營運資產明細表····· | 173 |
| 四、轉投資明細表····· | 175 |

柒、參考表

| | |
|------------------------|-----|
| 一、資產負債預計表····· | 177 |
| 二、政府補助預算經費概況表—計畫別····· | 178 |
| 三、政府補助預算概況表—單位別····· | 181 |
| 四、政府補助預算資本支出預估明細表····· | 182 |
| 五、員工人數彙計表····· | 186 |
| 六、用人費用彙計表····· | 187 |
| 七、政府補助預算用人費及人力概況表····· | 188 |

總說明

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

壹、概況

一、設立依據

財團法人國家實驗研究院(以下簡稱國研院)係依立法院於 91 年 5 月 24 日第 5 屆第 1 會期第 17 次會議審議後三讀通過，經總統 91 年 6 月 19 日華總一義字第 09100121480 號令公布之「財團法人國家實驗研究院設置條例」，於 92 年 6 月 1 日正式成立。

二、設立目的

國研院為因應國家未來科技研究需求，建立良好研究環境，有效利用共同實驗研究設施，推動尖端科技研究，以提升科技研究及應用水準，培育優秀人才為目的。國研院秉持「建構研發平台、支援學術研究、推動先進科技、培育科技人才」四大任務，以「追求全球頂尖、開創在地價值(Global Excellence, Local Impact)」為願景，扮演國內創新經濟所需科技研發平台之提供者，達成以下重要營運目標：

- － 提供國內學術研究者全球頂尖之研究平台；
- － 轉譯學術研究成果創造在地之社會與產業效益。

具體作法

國研院將持續配合國家科技政策，積極整合轄下各中心的研發能量，扮演好國內科技人才與創新經濟所需之科技研發平台的提供者，支援學術研究，推動前瞻科技，培育科技人才。同時將持續擔任學術界與產業界的橋梁，一方面支援學術界將原創性研究落實到下游產業，一方面積極鼓勵新創業者與國研院合作，促進跨域創新與科研產業化，協助國家科學及技術委員會(以下簡稱國科會)建立未來整體國家長期發展的能力與競爭力。主要作法包括：

(一) 建構完整科研實驗基地

資通訊科技是我國最重要的產業基礎，國研院積極建置從感測元件到系統整合，高速網路及雲端運算所需之研究平台，具體努力如下：

建立全國共用的大型高速計算及網路平台，提供學研界高速計算研究與巨量資料庫服務之雲端運算環境；開發晶片系統設計及驗證平台，快速整合

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

不同晶片，縮短下世代智慧電子系統之開發時程及成本；建立國內唯一可進行完整奈米元件製程的試驗環境，提供能源、微機電、生醫等跨領域整合型元件之製造、技術服務與研發。

在促進我國生醫科技之發展方面，除持續供應高品質無特定病原實驗動物，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；同時，精進生醫光電研發服務能量，與國內學界研發團隊合作，進行各項光電科技與生醫檢測之應用研究。

(二) 整合災害監測及預警科技

整合本土特有的環境災防觀測實驗平台，運用特殊感測元件與儀器研製、地震監測與耐震評估研究、海洋觀測與水下探測等技術整合平台，長期進行本土環境災害監測及預警研究，提供政府防災、救災決策輔助支援。

針對臺灣面臨經常性之重大環境災害，國研院持續系統化運用多年累積的科研能量，維運及建構國內所需之災防軟硬體關鍵科技，包含：資訊化環境監控與災害評估及應變系統、可靠的微形感測與先進無線通訊技術、強震監測預警及耐震評估補強工程與海洋觀測應用等，並逐步擴大技轉與推廣於民生應用領域。

(三) 開創產業聯結與新創橋接

為提升科技創新效能及產業化價值，國研院積極推廣研發成果，協助產業推升；一方面發掘潛在產業需求，反饋於相關學研單位，另一方面結合產學研界研發能量，共同將先進研發成果轉譯為創新產業。

三、組織概況

國研院主管機關為國科會，設有董、監事會，分別行使監督與查核等職權，董、監事會下設諮議委員會以協助國研院規劃及擬定重大科技研發計畫重點與發展方向。

因應科技快速變化，配合國內前瞻研究發展需求，國研院審慎規劃評估組織整併之效能，並徵詢專家學者的意見，自 106 年初陸續進行組織調整，108 年 1 月 1 日整併晶片中心與奈米實驗室兩中心為「台灣半導體研究中心」，復於 107 年 12 月 31 日裁撤颱風中心，相關業務併入行政法人災防科技中心。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

「國家太空中心設置條例」經立法院院會於 111 年 4 月 19 日三讀通過，總統於 111 年 5 月 4 日公布，現依規定辦理改制行政法人之相關前置作業。國研院 111 年 4 月 15 日第七屆董監事會第 4 次聯席會議討論通過「國家太空中心」改制為行政法人，該中心之裁撤計畫提報 111 年 7 月 22 日第七屆董監事會第 5 次聯席會議通過，訂於 111 年 12 月 31 日前完成裁撤作業。

綜上，國研院原有十個實驗研究單位已經減為七個，分別為：台灣半導體研究中心、台灣儀器科技研究中心、國家高速網路與計算中心、國家地震工程研究中心、國家實驗動物中心、科技政策研究與資訊中心及台灣海洋科技研究中心。未來將扣合國家新興科技發展政策規劃新增研究單位與能量。

為精進全院未來發展效能，促進整體策略規劃，國研院於 108 年 7 月 26 日向董事會提報院本部組織調整，建議在董事會增設稽核委員會，同時將稽核室改隸屬於董事會，並將企劃推廣室改組為策略企劃室及營運推廣室等二個單位，經董事會同意通過；因此，院本部幕僚單位調整為策略企劃室、營運推廣室、國際事務室、人力資源室、行政服務室、財務會計室等六個幕僚單位；本院辦事細則修正案業經 109 年 12 月 14 日董事會通過，於 110 年 1 月 1 日正式成立資訊服務室，院本部幕僚單位共計七個。

依國研院組織章程及辦事細則之規定，董事會設有諮議委員會、稽核委員會、稽核室，國研院設有諮詢委員會，協助各實驗研究單位訂定技術發展策略及營運方針，進行諮議、稽核與諮詢等工作。另由院本部扮演全院「策略管理」之角色，以「企劃推廣與國際鏈結」及「行政維運與財務管理」為主軸，強化全院之管理機制與營運績效。國研院組織架構如下圖：

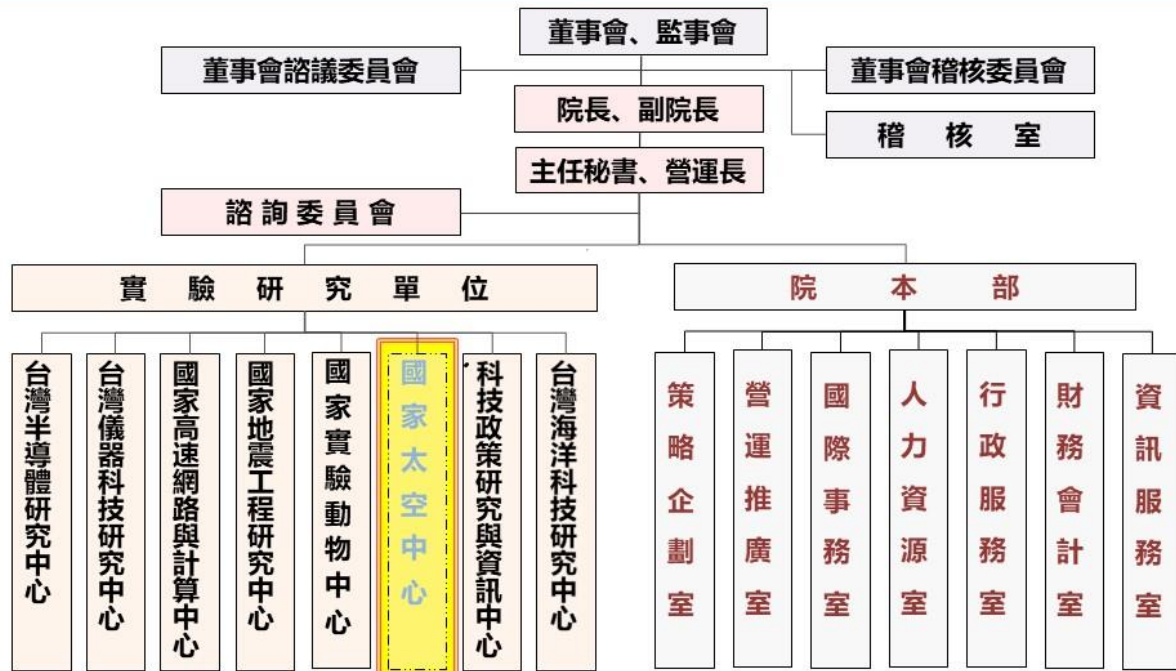
財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

NARlabs

財團法人國家實驗研究院組織架構



- 「國家太空中心設置條例」於111年4月19日立法院院會三讀通過。「國家太空中心」之裁撤計畫提報111年7月22日第七屆董監事會第5次聯席會議，訂於111年12月31日前完成裁撤作業。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

四、本年度研究計畫重點

(一)半導體技術開發與人才培育服務計畫

本計畫提供半導體研究環境基礎研究環境，推動從元件、電路到系統一站式的整合性服務，因應國際半導體產業快速的發展趨勢、配合政府各項科技政策推動，提供半導體製造服務平台、先進封裝整合與半導體製造遠距備援服務平台、晶片設計與下線服務平台、電子量測與材料分析服務平台、電路/系統/封裝整合驗證服務平台，協助國內產學研團隊各界半導體元件製造、先進封裝、晶片設計下線、電子量測與材料分析，以及後矽時代半導體技術整合性驗證。

(二)儀器科技發展計畫

依據行政院主軸策略以及國科會推動全國科技發展，本計畫因應學術界理工醫農藝術各領域進行前瞻研究與實驗之需求，建立跨領域整合之儀器科技研發服務平台，持續精進核心與關鍵技術素養，積極加強與學術界之間的鏈結，深切了解學界對於研究上的獨特需求，成為學術團隊在研究之關鍵合夥人，提供尖端科學研究所需之客製特規儀器設備的研發服務，以深耕基礎研究，提升科研資源運用效能，在解決科學探索之實作過程中，培育兼具科學素養與產業需求的跨領域創新儀器技術人才。並積極結合學術能量加速技術創新，自主研發下世代前瞻儀器設備，串連科研成果與產業需求，推動學術界儀器自製研究成果轉譯為市場需求產品，使科研成果落實為社會效益。

(三)高速計算與網路應用研究計畫

成為我國提供高速運算、寬頻網路、工程與科學領域模擬技術、巨量資料服務，以及開發工具整合服務之價值驅動者(Enhancer)，掌握關鍵領域之用戶需求，發展對應之核心技術與服務模式，與各領域指標用戶橋接合作，致力發展示範案例，積極推廣實務運用，提升我國於生醫資訊、智慧防災、智慧城市、特效算圖、資安防護之數位創新躍進。本計畫維運之台灣高品質學術研究網路(TWAREN)為我國關鍵基礎設施之一，故以行政院核定之資通安全 A 級責任等級之高防護實務運作，賡續推動設施服務、資料服務與加值服務；本年度推動台灣杉四號超級電腦建置計畫，預定 113 年上線，供應效能與系統更進化之計算服務，並規劃於 114 年前汰換台灣杉一號，深化維運技術，提供可用率超越

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

99%以上之台灣杉二號與三號之高效能運算服務；發展智慧化網管維運技術，提供 99.99%之高可用率學研網路服務，厚植我國科研競爭必要能量。另回應各界對資料分析與智慧治理趨勢，推動資料匯流、資料治理、資料加密、分散式傳輸與跨平台整合，以活絡資料加值應用；持續精進資安數據整合與實作攻防服務平台，完善供應情資與高階資安人才養成；發展智慧工具統合服務，包含智慧聯網、區塊鏈、工程與科學模擬、特效算圖、擴增/虛擬實境(AR/VR)技術等，提供跨域應用介接，以垂直連結設施、資料、工具等資源與服務，進而推動成功典範案例，持續強化高效能運算與加值技術之創新驅動力。

(四)地震工程之運作及發展計畫

配合震前準備、震時應變、震後復建之需要，透過規範及技術準則研擬，新材料、新工法、隔制震元件等新技術研發，提升新建結構耐震安全；發展結構耐震能力評估與補強技術、結構健康診斷技術研發，確保既有結構耐震性能；因應震災緊急應變與風險管理需求，發展地震損失評估模擬及地震預警技術，提升震災緊急應變與風險管理功效；建立救災導向之數位孿生，奠定精準震災應變行動基礎；研發實驗與數值模擬技術，建構卓越實驗與分析研究環境，提供地震工程試驗研究服務；強化地震動研究，提升地震基礎研究成果對於地震工程之應用；強化大地地震工程技術，推動地工結構耐震性能研究；加速研究成果之推廣與分享，促進地震工程與防災知識之傳播與普及。

(五)建構全國實驗動物資源服務中心計畫

為配合國家產業政策，本計畫提供多物種之整合型動物資源、試驗服務平台及驗證場域，以滿足生物醫學研究、生技藥品測試及醫療器材開發對國際化實驗動物資源與設施環境之需求。本計畫積極導入符合動物福祉要求的管理規範，推廣動物試驗替代方案，期望能在科學應用與動物福祉雙軌並進的基礎上協助藥品及生技產品驗證，持續支持醫學基礎研究、疾病成因與治療機制探討，並輔助生技產品由研發階段發展至臨床前測試，藉由多元化服務，提升國內生醫研究之轉譯能量，同時強化國內臨床前動物試驗的執行品質與效率，加速我國生技產業國際化。

(六)科技政策研究與資訊服務計畫

透過支援政府科技政策規劃與推動、協助科技計畫審議與管理、提供學術資訊資源服務、執行重大新創人才培育計畫等任務，持續強化核

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

心能量，發揮國家級智庫角色。在政策研究上，以「科技政策相關資訊整備與應用」與「科技政策議題體系化研析」為主軸，發展研究資訊整備與應用，並鏈結政策研究社群與學者專家，強化決策支援服務之質量；在科技產業方面，支援政府策略方案研提，規劃與建置協作平台，發展人才培育與專家網絡；在協助科技計畫審議與管理上，持續提供更完善之科技計畫審評管理平台、服務內涵與運作機制改進建議等，協助提升科技計畫治理能力；在協助大學院校引進研究所需之資料庫方面，持續進行資料庫談判議價爭取最佳價格，提供 CONCERT、NDDS 等學術資源服務，以厚實學術資源及促進資訊共享；在新創人才培育方面，持續推動創新創業激勵計畫及生醫產業商品化環境建構暨國際人才培育計畫。

(七)海洋科技發展計畫

建構海洋科技研究的基礎與核心研究設施及技術團隊，建構海洋科技研發服務平台、支援海洋科技學術研究、推動海洋科技前瞻研究、培育海洋科技研究人才、維運海洋科學研究船等核心任務。因此，海洋中心係以作為國家海洋科學研究後盾為目標。同時運用海洋科技核心設施與技術能量，支援產官學之學術探勘需求以及政府推動各項科技施政之所需，進而提升國內海洋探勘能力與所衍生之效益。

(八)國研院院務推動與管理計畫

「國研院院務推動與管理」是國研院本部之科技行政基本維持計畫。以「企劃推廣與國際鏈結」及「行政維運與財務管理」為主軸，由院本部扮演全院「策略管理」之角色，強化全院之管理機制與營運績效。在「企劃推廣與國際鏈結」方面，從本院總體計畫規劃、資源投入及分配、計畫執行管控、財務規劃管理等前端布局，推展反映成果效益之合理性，實施績效管理指標訂定與考核制度，協助各中心推動進行整合與前瞻創新科技研發工作；近年來，與國際頂尖科研機構建立長期合作夥伴關係，藉由共同研究計畫、大型研究設施共用、人員交流及資料共享等，以多元客製化的合作方式，與國際合作夥伴攜手追求國際頂尖。在「行政維運與財務管理」方面，維護全院各項共用系統的高品質運作，推動及導入全院共同現代化管理與配套措施，維護全院行政及資訊服務的效能與品質，提升整體運作效率與效能，整合運用及分析各財務相關系統產出資訊，降低基本維運成本，確保年度預算執行率達成目標。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

國研院主要績效指標表

國研院近三年(108~110)來在服務、研發、育才、營運等方面已展現可觀的成果，就建構研發平台支援學術研究而言，近三年產學研界使用國研院各實驗研究單位研發服務平台的平均服務人數為 17,703 人、研發平台服務件數為 78,020 件、使用者發表論文數為 3,699 篇、人才培育推廣人次達 30,520 人次，數量穩定持平，自籌收入近三年平均為 1,992,683 千元，自籌比例為 26.96%。

未來會以全力提升服務品質及價值掌握為重心，著重能夠實際動手之訓練項目為主，期能培育出真正的「學用合一」人才。歷年各項績效指標如下：

國研院共通績效指標

(108~110 年度達成值及平均達成值、111 年目標值、112 年目標值)

| 範疇 | 績效指標 | 衡量標準 | 108 年 達成值 | 109 年 達成值 | 110 年 達成值 | 108~110 年平均達成 值 | 111 年 目標值 | 112 年 目標值 *3 |
|----|------------|---------------|--------------|--------------|--------------|-----------------------|--------------|--------------------|
| 服務 | 技術服務 績效 | 產學研界 服務人數 | 17,471 | 17,483 | 18,154 | 17,703 | 16,893 | 15,393 |
| | | 研發平台 服務件數 | 78,783 | 78,850 | 76,428 | 78,020 | 78,667 | 78,693 |
| 研發 | 支援學 術研究 | 發表論文 數*1*2 | 3,644 | 3,661 | 3,791 | 3,699 | 3,642 | 3,326 |
| | | 獲得專利 數*2 | 175 | 167 | 185 | 176 | 173 | 175 |
| 育才 | 人才培 育推廣 | 人才培訓 人次 | 30,354 | 30,094 | 31,112 | 30,520 | 30,126 | 28,856 |
| 營運 | 自籌 | 自籌收入 (千元) | 1,958,873 | 1,926,670 | 2,092,507 | 1,992,683 | 1,703,500 | 1,797,235 |
| | 收入 | 年度自籌 款比例 | 27.91% | 26.48% | 26.57% | 26.96% | 20.64% | 28.00% |

註：

*1 近年各大學與評鑑單位已開始要求論文品質的提升，並注重實務上的專業運用價值，故發表論文數及獲得專利數依現況調整修正。

*2 因颱風中心自 108 年度起裁撤，故部分績效指標之 108 達成值略為下降。

*3 「國家太空中心設置條例」於 111 年 4 月 19 日立法院院會三讀通過，國研院提報董事會訂於 111 年底前完成太空中心裁撤作業，故自 112 年度起各項指標不含太空中心，故部分績效指標之目標值略為下降。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

112 年度分支計畫表

單位：千元

| 分支計畫項目 | 經費需求 |
|-------------------------|------------------|
| 科技預算部分 | |
| 一、半導體技術開發與人才培育服務計畫 | 995,742 |
| 二、儀器科技發展計畫 | 281,371 |
| 三、高速計算與網路應用研究計畫 | 752,605 |
| 四、地震工程之運作及發展計畫 | 299,294 |
| 五、建構全國實驗動物資源服務中心計畫 | 329,828 |
| 六、科技政策研究與資訊服務計畫 | 270,150 |
| 七、海洋科技發展計畫 | 358,121 |
| 八、國研院院務推動與管理計畫 | 99,110 |
| 小計 | 3,386,221 |
| 特別預算部分 | |
| 九、前瞻基礎建設計畫(第 4 期-第 1 年) | 1,136,027 |
| 合計 | 4,522,248 |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

貳、本年度工作計畫

為提供國內學者全球頂尖之研究平台以及轉譯學術研究成果創造在地之社會與產業效益，國研院除努力建構完整科研實驗基地與整合災害監測預警科技外，亦開創產業聯結與新創橋接。國研院原有十個實驗研究單位，自 112 年度起減為七個實驗研究單位，本(112)年度除致力於自身專業領域之研發與服務外，更經由各項前瞻科技研發計畫，整合國研院內部各實驗研究單位之核心能量、知識、技術與人才，發揮合作綜效。

貳-1、科技預算部分

一、半導體技術開發與人才培育服務計畫

(一)經費需求

本年度政府補助預算為 995,742 千元(包含基礎研究計畫 796,000 千元及政策推動計畫 199,742 千元)。本計畫由國研院台灣半導體研究中心執行，執行期間自 112 年 1 月 1 日起至 112 年 12 月 31 日止。

(二)計畫重點

我國半導體產業具備完整的產業聚落效應優勢，面對歐美韓日中等國的強勢挑戰，台灣半導體人才培育基礎環境需持續升級，提供更具整合性的研究優質服務以整體提升人才培育品質。

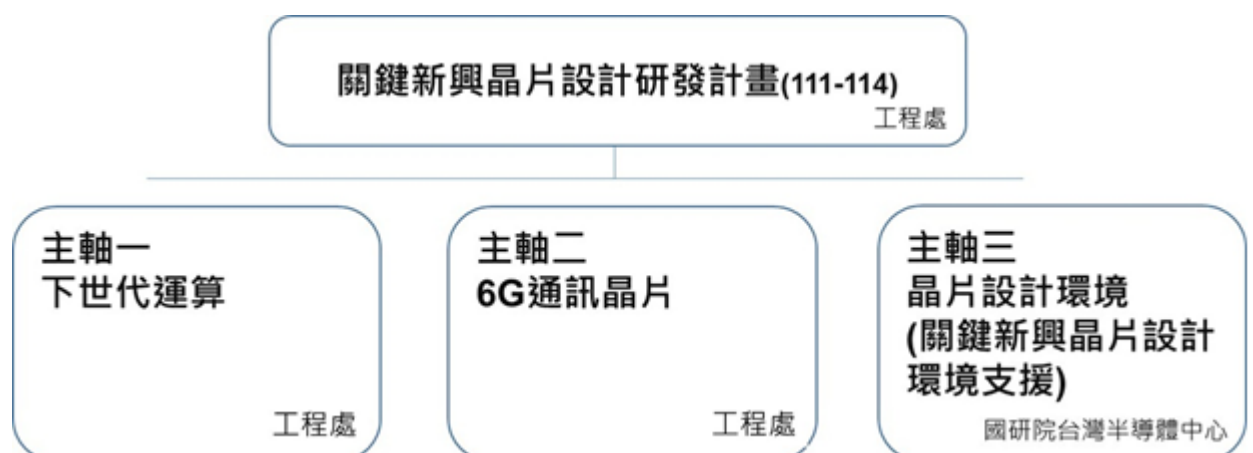
本計畫以先進的半導體研究環境基礎，配合行政院以台灣半導體及資通訊產業為基礎之經濟發展策略，持續維運共通性開放式半導體研究環境，避免資源重複投入，提供半導體製造服務平台、先進封裝整合與半導體製造遠距備援服務平台、晶片設計與下線服務平台、電子量測與材料分析服務平台、電路/系統/封裝整合驗證服務平台，協助國內產學研團隊各界半導體元件製造、先進封裝、晶片設計下線、電子量測與材料分析，以及後矽時代半導體技術整合性驗證，推動國內從元件、電路到系統一站式的整合性服務，每年可提供 50 餘所大學、550 個教授研究群委託代工與製程下線服務，常態性培育 2,100 位碩博士級高階半導體研究人力。計畫重點包含：

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

1. 建立及維護台灣半導體相關學術研究之晶片及系統設計環境與測試環境，並提供學術界進行晶片及系統設計研發必要之服務。持續發展包含智慧感測、邊緣運算、終端人工智慧等核心技術，建立人工智慧系統單晶片設計環境，加速學界智慧感測應用研發進程，並協助學界進行更完整性系統展示及雛型品製作。
2. 維運半導體製造核心試驗環境，整合新竹及台南區域之製程能量，提供下世代奈米元件研究服務，致力將新結構與新材料的元件製作技術延伸至小型電路與系統整合驗證，提供奈米元件材料分析相關測試服務，建立小型多樣化的類晶圓製作到電路的產品雛形驗證平台。
3. 辦理各項晶片及系統設計、奈米元件製造訓練課程，深化學員在製造、封裝測試、設計等專業實作與解決問題能力，接軌業界傳統矽材料製程積體電路及晶片設計等生產技術所需，降低學用落差。
4. 關鍵新興晶片設計研發計畫—關鍵新興晶片設計環境支援：本案為延續性計畫，係配合國科會工程處推動之「關鍵新興晶片設計研發計畫」項下工作，執行晶片系統設計、製作、量測，支援國內大型研究計畫進行晶片製作及系統整合，以培育實作人才與進行產業推廣。整體計畫架構如下：



財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

綜上所述，本計畫 112 年將持續從半導體技術的垂直整合面向進行技術整合的最佳化，面對 AI、5G、物聯網、資安需求等浪潮不斷襲來，持續串聯國內產學研能量，投入(Node + 5 年)半導體技術研究，引領開創更多跨界整合型前瞻研發，推升新世代半導體異質整合、先進製程、高階封裝等關鍵的技術發展，協助臺灣半導體產業搶占後疫情時代的技術先機。



關鍵性量化特色指標

| 關鍵性 特色 指標 | 衡量 標準 | 108 年 達成值 | 109 年 達成值 | 110 年 達成值 | 108~110 年平均 達成值 | 111 年 目標值 | 112 年 目標值 |
|----------------------------|---------------------------------|--------------|--------------|--------------|-----------------------|--------------|-------------------------------|
| 先進 奈米 元件 服務 平台 | 整合元 件製程 與量測 分析服 務件數 | 1,480 | 1,478 | 1,418 | 1,459 | 1,475 | (112 年度 改由新技 術型態呈 現) |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| 關鍵性 特色 指標 | 衡量 標準 | 108 年 達成值 | 109 年 達成值 | 110 年 達成值 | 108~110 年平均 達成值 | 111 年 目標值 | 112 年 目標值 |
|--|---|---|--|--|-----------------------|--|-------------------------------|
| 及模 組 | 前瞻元 件製程 研究與 服務 | <ul style="list-style-type: none"> - 完成通道長度小於 16 奈米的鰭式電晶體，Ion 電流可達 600uA/um, Ion/Ioff > 108 之元件製程服務。 - 完成四根垂直堆疊 Ge nano-sheets FET 元件製作，P 通道經 footprint 寬度歸一化後的電流可達 1,157 uA/um。 | <ul style="list-style-type: none"> - 完成低耗能鐵電電晶體：邏輯元件突破室溫物理極限 SS < 60mV/dec；非揮發性記憶體元件具有大的記憶窗口 > 1.5V。 - 首次驗證 MoS₂/Si 異質堆疊整合 CMOS 及 RRAM 元件： (1) MoS₂/Si 反相器，(2) MoS₂/Si RRAM 電流開關比大於 10⁵。 | 已可形成懸浮的 Si, SiGe 或 GaAs 通道，並形成元件隔絕；堆疊通道的間隙亦可填滿閘極金屬，順利形成 GAA 環繞式閘極結構。 | - | 開發 sub-2nm technology node 多層 NW/NS 元件技術（垂直堆疊、異質整合）。 | |
| 晶片 下線 及系 統離 型品 製作 服務 | 晶片下 線及封 裝、IP 使用、 PCB 製 作件數 | 1,968 | 1,959 | 1,976 | 1,968 | 1,950 | (112 年度 改由新技 術型態呈 現) |
| | 奈米機 電/感測 元件製 程研究 與服務 | 完成 < 15um 的異質封裝整合薄型化晶圓平台；該薄型化晶圓可整合於無突塊接合封裝製程。 | 完成 2.5D 酮類氣體感測器和讀取溫控電路整合晶片模組功能驗證。 | 完成智慧物聯網晶片設計平台軟硬體環境建置，以及參考範例實作與驗 | - | 終端推論 (Edge Inference) 應用之 AIoT (AI + IoT) 晶片設計服務與 | |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| 關鍵性 特色 指標 | 衡量 標準 | 108 年 達成值 | 109 年 達成值 | 110 年 達成值 | 108~110 年平均 達成值 | 111 年 目標值 | 112 年 目標值 |
|---|--|--------------|--------------|--------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | | 證，並提 供服務。 | | Chiplets 設計。 | |
| 前瞻 半導體 製程、 量測 分析及 晶片 設計 平台 服務 方案 | 整合元 件製程 與量測 分析服 務件數 | 1,480 | 1,478 | 1,418 | 1,459 | 1,475 | 1,475 |
| | 晶片下 線及封 裝、IP 使用、 PCB 製 作件數 | 1,968 | 1,959 | 1,976 | 1,968 | 1,950 | 1,950 |
| | 支援學 界或自 行發表 指標性 論文 (IEDM、 VLSI、 ISSCC)* | (111 年度新訂指標) | | | | 10 | 10 |
| 下世 代半 導體 元件 製程 及晶 片整 合解 決方 案 | 支援學 界鏈結 半導體 標竿廠 商合作 件數* | (111 年度新訂指標) | | | | 5 | 5 |
| | 多層奈 米片電 晶體技 術節點 推進* | (111 年度新訂指標) | | | | 3 層矽堆 疊奈米片 通道元件 | 5 層矽堆 疊奈米片 通道元件 |
| | 智慧感 測異質 | (111 年度新訂指標) | | | | CMOS via-last | CMOS via-last |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| 關鍵性 特色 指標 | 衡量 標準 | 108 年 達成值 | 109 年 達成值 | 110 年 達成值 | 108~110 年平均 達成值 | 111 年 目標值 | 112 年 目標值 |
|-----------------|-------------|--------------|--------------|--------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| | 整合解 決方案* | | | | | TSV (40nm 孔 洞)技術 | TSV (10nm 孔 洞)技術 |

*說明：為更精準呈現計畫執行效益，關鍵性量化特色指標自 111 年起略有調整。

關鍵性質化特色指標

1. 持續將所開發之先進元件製程技術轉為高附加價值的服務平台，以支援產學研究群在下世代元件之研究，並透過與設備廠商共同研發關鍵零組件與製程，推動 2030 年等效次奈米半導體量產技術之關鍵布局，維持臺灣半導體產業持續領先的地位。
2. 延伸射月計畫各式具前瞻性、創意性晶片型微機電感測元件製作，進行感測器、電路設計、記憶體、電路異質整合等下世代具智慧系統特徵的半導體應用製造技術服務平台開發，建構半導體產業新生態系，臺灣在全球 AI 終端關鍵零組件供應商與人才匯聚地。
3. 配合國科會、教育部重點產業高階人才培育措施，擴大推動從元件至系統晶片整合實作培訓，強調完整一站式之技術服務，並藉由產學合作的推動，降低學用落差，培育具即戰力之半導體實戰人才。
4. 串接國內產、學、研矽光子技術能量，建置臺灣自有矽光子設計、製造、量測一站式技術實作平台。

(三)計畫說明與預期成效

| 分項計畫名稱 | 晶片設計實作與服務 (322,122 千元) | |
|--|------------------------|--|
| 計畫說明 | 預期成效 | |
| 建立及維護台灣半導體相關學術研究之晶片及系統設計環境與測試環境，並提供學術界進行晶片及系統設計研發必要之服務。持續發展包含智慧感測、邊緣運算、終端人工智慧等核心技術，建立人工智慧系統單晶片設計環境，加速學界智慧感測應用研發進程，並協助學 | | |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|--|---|
| <p>界進行更完整性系統展示及雛型品製作。</p> | |
| <p>1. 依據產業動態與學界需求，引進產業界級晶片系統設計軟硬體及矽智產(IP)、電路實作驗證及流程開發、系統單晶片(SoC)設計/人工智慧與物聯網(AIoT)系統晶片平台開發、嵌入式軟體及應用系統開發等。</p> | <p>1. 為進一步降低學界研發難度及縮短研發時程，以集中建置晶片系統設計環境與運算平台的準國家隊身分與廠商談判，取得最優惠價格，降低臺灣整體研發成本，並提供更專業的機密資料保護機制，有助於提升學界於應用領域的研發成果與指標性廠商的黏著度，整體提升我國晶片系統設計環境的完整度與前瞻性。</p> |
| <p>2. 提供學術界具國際競爭力的晶圓廠製程，總計 15 種製程(含前瞻 16/28 奈米、矽光子)之晶片製作/封裝服務、技術諮詢、及製程設計環境服務，另提供傳感器、高壓、矽光子、互補式金氧半導體微機電(CMOS MEMS)元件與 IP、以及完整光電晶片測試平台，協助學界實現創新晶片整合模組。</p> | <p>2. 建立在地生根之晶片實作技術服務，營運國內自有之學術界晶片製作管道，結合 EDA 廠商提供已驗證的晶片設計平台，協助學界團隊提升晶片系統整合實作技術能力與進行創新設計，縮短學界設計案與業界產品的差距，並保持積體電路系統設計全球競爭力。本年度預計可完成晶片及系統雛型品製作 1,950 件。</p> |
| <p>3. 自主建置開發高速光電整合驗證測試環境，協助產學研界進行前瞻元件、電路、系統之設計驗證、以及完善的技術諮詢服務，支援使用者進行電路及系統之功能、效能量測、驗證及除錯，縮短學術界晶片電路系統設計與業界產品之差距，創造產學合作契機。</p> | <p>3. 完善優質晶片量測環境搭配自主開發儀控自動化量測程式，提供設計者最完整的量測技術解決方案，可進一步協助提升國內產研界於下世代應用系統如 5G、物聯網、車聯網、自駕車等研發能量並縮短人才培育時間；本年度預計提供微機電、天線、類比等晶片系統量測服務 480 件，數位及混訊晶片測試服務 90 件。</p> |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|---|---|
| <p>4. 持續發展包含智慧感測、邊緣運算(Edge Computing)、終端人工智慧(Edge AI)等核心技術，建立 ARM 及 RISC-V 處理器為基礎之人工智慧系統單晶片(AISoC)設計環境，並進一步提供完整的系統展示平台，協助學界更有效率的進行智慧感測晶片系統研究。</p> | <p>4. 完成 ARM 及 RISC-V 處理器為基礎之人工智慧系統單晶片(AISoC)設計環境，加速學界智慧感測應用研發進程，並協助學界進行更完整性系統展示及雛型品製作，推波國內學界感測晶片系統應用技術與新興產業價值鏈的整合。</p> |
| <p>分項計畫名稱</p> | <p>奈米元件研究與服務(374,341 千元)</p> |
| <p>計畫說明</p> | <p>預期成效</p> |
| <p>維運半導體製造核心試驗環境，整合新竹及台南區域之製程能量，提供下世代奈米元件研究服務，致力將新結構與新材料的元件製作技術延伸至小型電路與系統整合驗證，提供奈米元件材料分析相關測試，建立小型多樣化的類晶圓製作到電路的產品雛形驗證平台。</p> <p>1. 維持新竹基地正常運作，透過遠距備援互補的製程服務管理系統，與台南基地共同提供全國學研界光罩、微影、蝕刻、磊晶、薄膜及擴散等完整半導體製造與模組解決方案，依區域研究特色，提供下世代元件結構開發、材料驗證等半導體製程微縮服務，以及設備零組件耗材驗證服務。</p> | <p>1. 以深紫外光(248nm DUV)曝光技術為基礎，強化下世代元件結構開發、材料驗證等半導體製程微縮服務，提升國內先進元件製作與電路整合研發競爭力。每年完成超過 50,000 件服務。</p> |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|---|--|
| <p>2. 維運台南基地正常運作，透過遠距備援互補的製程服務管理系統，與新竹基地共同提供全國學研界光罩、微影、蝕刻、磊晶、薄膜及擴散等完整半導體製造與模組解決方案，依區域研究特色，提供前瞻低耗能快速感測晶片、先進異質整合封裝及先進微流體生醫晶片等服務，深耕台灣中南部半導體特色研究並協助擴大產業聚落發展。</p> <p>3. 持續提供高精密度、高穩定性的材料分析儀器設備及技術，整合與開發材料檢測分析三大技術服務平台，推動材料檢測分析三大技術服務平台(化學元素分析、結構繞射分析、掃描影像分析)，健全產學研界機構在材料檢測分析上的技術能量。</p> <p>4. 提供高達 500GHz 之 S 參數測試環境、以及其他高頻電路測試、雜訊測試、功率測試、10kV 之高功率元件測試、毫米波電路量測等環境，並配合下世代新興無線寬頻應用產業的發展，持續強化毫米波元件與電路相關驗證技術與服務平台。</p> <p>5. 提供下世代半導體技術節點之矽鍺(SiGe)、鍺(Ge)、二維</p> | <p>2. 建立完整的異質整合 2.5D/3D 封裝、低耗能氣體感測、生醫微流體晶片等製程技術服務，強化南部地區學研單位及業界連結，串接新竹基地與北部研究群，形塑臺灣獨有的半導體研究生態圈。每年完成超過 2,000 件服務。</p> <p>3. 持續進行分析平台建構及優化，提供高品質材料檢測分析，除了有助於協助學界產出研究成果與論文，相關技術服務平台也提供業界相關材料檢測的精準性與便利性，並促進更多學界與產業界的合作研究，橋接產學需求、降低學用落差。每年完成超過 3,000 件服務。</p> <p>4. 完善並提供高達 500GHz 之 S 參數測試平台與高頻電路測試平台，支援學界進行各類前瞻研究，協助產出高品質之研究成果與論文。本年度預計完成開發低溫至 4K 的晶圓級高頻電路驗證技術，提供頻率達 67GHz 的 S 參數與功率參數量測，預計可更進一步培養下世代行動通訊產業之人才，並促進我國量子電腦產業發展。每年完成超過 900 件服務。</p> <p>5. 以自主研發技術能量協助培育我國半導體元件技術高階人才</p> |
|---|--|

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| <p>材料元件以及 3D 元件製程與模組技術，建置高性能異質半導體元件技術研究服務環境，並提供產學研界相關平台服務。</p> | <p>並提升其實作能力，相關研究成果可支援國家大型研發計畫及業界新穎應用，有效降低業者投資風險、維持臺灣在全球半導體領域與奈米科技產業的競爭力。每年支援學界發表論文 20 篇(含指標性論文)。</p> |
|--|---|
| <p>分項計畫名稱</p> | <p>跨領域人才培育與單晶片系統技術整合 (103,983 千元)</p> |
| <p>計畫說明</p> | <p>預期成效</p> |
| <p>辦理各項晶片及系統設計、奈米元件製造訓練課程，深化學員在製造、封裝測試、設計等專業實作與解決問題能力，接軌業界傳統矽材料製程積體電路及晶片設計等生產技術所需，降低學用落差。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 針對下世代半導體人才需求，運用半導體中心完整儀器設備及優秀研究人員，辦理各式晶片系統設計流程課程、晶片設計實作課程、無塵室入廠訓練、儀器設備操作訓練、積體電路製程及設備見習班、半導體技術人才養成訓練班等課程，以及辦理各類研發成果交流及技術推廣活動。 2. 開發單晶片製造與設計整合技術並建立研究服務環境，包含自有半導體元件與其積體化技術，以自有製程提升製造能力，協力推動半導體中心元件、電路到系統一站式整合服務，並進行自有製 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 以先進的實驗室及製程設備、多元完善的實地操作訓練，提供學員晶片設計實作機會，增強學界理論課程的落實、培植業界所需半導體製造及晶片設計人才，學員結業後即可進入業界就業，有效縮短業界訓練新人的時間及成本。每年可提供 14,950 以上教育訓練人次。 2. 提升半導體中心 8 吋產線邏輯製程之製造能力，亦協助縮短學術界積體電路系統設計與業界產品所需之差距，開發具量產價值之半導體元件雛型，本計畫另協助國家太空中心三期太空長程計畫，進行自研自製 |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|--|--|
| 程之技術推廣。 | 太空級大尺寸 CMOS 影像感測器開發及晶片功能驗證與效能量測。每年可完成雷射活化、結晶及鎳-金屬矽化物製程代工服務 300 件、印刷電路板(PCB)/整合式被動元件(IPD)製作服務 360 件。 |
| 分項計畫名稱 | 關鍵新興晶片設計研發計畫-關鍵新興晶片設計環境支援 (20,639 千元) |
| 計畫說明 | 預期成效 |
| <p>本案屬國科會工程處推動之「關鍵新興晶片設計研發計畫」項下工作，全程四年(111 年至 114 年)，負責國內關鍵新興晶片設計環境支援，協助推動下世代所需新興晶片設計的關鍵技術布局，探索創新的研究方法，加強台灣 IC 設計業的競爭力。</p> <p>在關鍵新興晶片設計環境支援方面，半導體中心負責開發包含人工智慧晶片、智聯網、矽積光電、異質晶片整合等具智慧系統及高速運算特徵的電路晶片應用設計驗證整合技術，進行系統與晶片設計最佳化及人工智慧晶片設計優化，建立可應用於下世代運算及通訊之晶片實作平台供學術界使用。協助綱要計畫另外二個分項「下世代運算」透過製程、系統及電路技術結合，為下世代運算晶片開啟新契機、「6G 通訊晶片」突破現有 5G 框架，探索 6G 高</p> | <p>建立 4 種開放性的下世代運算及通訊核心晶片設計通用服務環境、提供產學研界進行相關前瞻研究，提供相關前瞻晶片及系統設計與製作服務、培育下世代設計人才，協助國內學界與產業持續投入高速資料傳輸、更低延遲之行動通訊系統的關鍵晶片及電路技術研發。</p> |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|---|---|
| 頻通訊/前瞻基頻晶片設計，帶動相關產業之研發動能。 | |
| 分項計畫名稱 | 前瞻晶片設計製造環境建置(174,657 千元) |
| 計畫說明 | 預期成效 |
| <p>本計畫為新增政策額度計畫，以半導體中心既有研究服務環境為基礎，提升並加強 16/28nm 以下製程與人工智慧晶片等前瞻半導體晶片設計所需運算資源、設計工具、矽智財和高資安等研究服務環境建置；提供人工智慧應用非揮發性記憶體、化合物半導體等下世代特殊半導體技術整合驗證，支援學研界進行前瞻研究，促進關鍵創新應用技術發展，並藉此培育相關技術領域的優質高科技人才，提高競爭優勢，維繫我國半導體產業競爭力。</p> <p>1. 目標是先進製程晶片設計與高資安運算環境建置，進行半導體中心核心整體 EDA 運算及配套設計環境升級與擴充，提升運算效能，為擴大人才培育之設計運算環境需求做準備，以協助國內學研界切入更前瞻半導體晶片設計技術開發，含括運算資源和設計工具的整合環境，整合環境包含最先進 EDA 軟體及矽智財和高資安雲端運算環境、強化產學鏈結與培育高階人才來因應未來世代半導體產業之競爭與挑戰。</p> | <p>1. 結合半導體中心工程實作技術與學界團隊核心研發能量，針對人工智慧、智慧交通、精準醫療等題材，引進產業落地必要的商用 EDA 軟體，亦共同開發有機會產業落實的產品雛型，完成概念驗證，以支援學界頂尖論文發表、促成學界技轉或新創以及培育跨領域的高階晶片設計人才。</p> |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|---|--|
| <p>2. 目標是先進 AI 應用半導體訓練環境建置，在國內唯一完整半導體製造核心試驗線與晶片設計研究服務等核心設施基礎上，透過將 15 年以上積體電路製造所需之基礎設備汰舊換新，強化台灣技術戰略與人才培育布局所需之積體電路製造領域、先進記憶體、化合物半導體環境建置，國內碩博士生可在此環境中親自操作設備以進行 2-7 年的實戰論文研究工作，積累與業界生產技術接軌的創新性研發構想，主要是培育半導體製造所需之工程與研究型高階碩博士人力，促進國內科技戰略性產業技術升級和轉型。</p> | <p>2. 提供下世代應用型半導體技術之製程及量測環境，涵蓋人工智慧所需嵌入式記憶體整合技術及戰略型化合物半導體製程技術，與現有傳統矽電晶體技術平台，形成一完整之半導體技術製程環境，全方位帶動國內半導體技術發展。</p> |
|---|--|

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

二、儀器科技發展計畫

(一)經費需求

本年度政府補助預算為 281,371 千元(包含基礎研究計畫 213,843 千元及政策推動計畫 67,528 千元)。本計畫由國研院台灣儀器科技研究中心執行，執行期間自 112 年 1 月 1 日起至 112 年 12 月 31 日止。

(二)計畫重點

「儀器科技發展計畫」建構跨領域整合的儀器科技研發服務平台(如下圖)，針對學術界各領域進行前瞻研究與實驗之需求，開發所需之客製特殊儀器設備，以深耕基礎研究，亦為未來孕育符合數位時代社會與產業需求的高階跨領域研發人才。並積極結合學術能量加速技術創新，自主研發下世代前瞻儀器設備，串連科研成果與產業需求，推動學術界儀器自製研究成果轉譯為市場需求產品，應用於政府積極推展的戰略產業，使科研成果落實為社會效益。

營運策略

- **學術研究之關鍵合夥人**：秉持深厚之**儀器科技素養**，透過**研究合作**及**指導學生**，建立與學界夥伴關係，並深切**了解學界的獨特需求**。
- **科研成果之最佳推廣者**：以長期服務學研界的**關鍵客製元件**與**原創儀器設備**之技術能量，積極**推廣科研成果**，創造更大之社會效益。

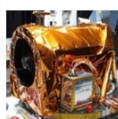
核心價值

- **尖端儀器的研發**：研發先進之**光學、真空、智慧製造**等儀器與設備，應用於**學術研究**並推廣至**半導體、生醫、光電**等產業。
- **最廣領域的服務**：協助理、醫、工、農、藝術等學術界各領域，與各眾多大學院系所建立長年深厚關係，開發前瞻研究所需之**特殊儀器設備**，**推動最創新的研究**。

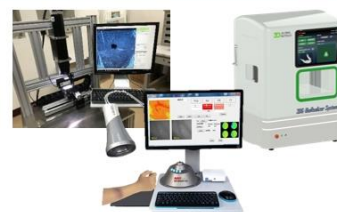
關鍵技術



先進真空



前瞻光學



智慧生醫

本計畫規劃四個分項計畫，包括基礎研究二個分項計畫「儀器技術

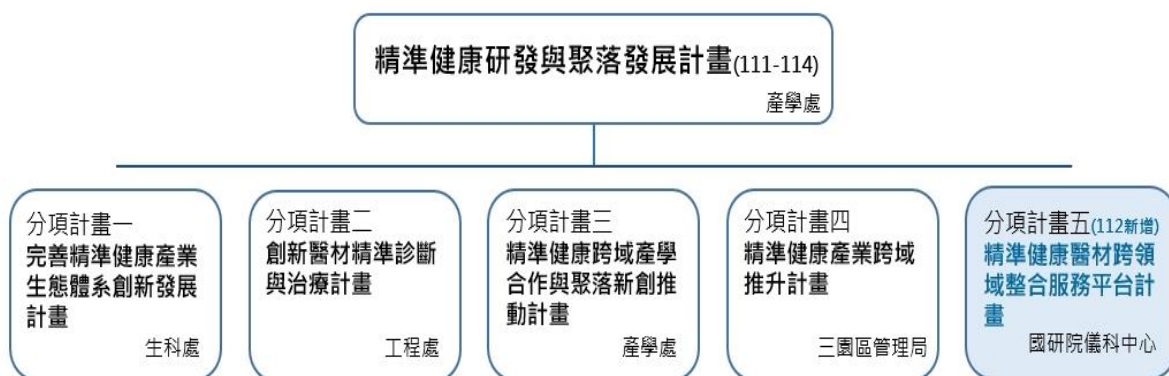
財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

平台發展與應用」、「關鍵性儀器設備系統研發」；以及配合政府政策推動二個分項計畫「精準健康研發與聚落發展計畫—精準健康醫材跨領域整合服務平台」、「智慧化製造核心關鍵技術研發計畫—建置 AI 技術演練及驗證協作平台」。執行重點包括：

1. 儀器技術平台發展與應用：維運我國獨特的光、機、電、真空技術整合之儀器技術研發服務平台，提升客製化前瞻光電科學儀器與先進真空系統之服務能量，協助學術界理工醫農人文各領域，開發實現前瞻研究所需之客製化特殊實驗儀器設備，深耕基礎研究。並提供單一儀器技術窗口與服務介面，推動產學研發聯盟，進階媒介學界成果產業化，創造產業經濟價值。
2. 關鍵性儀器設備系統研發：結盟產學研各界研發醫用光學儀器與關鍵半導體製程設備，包括開發寬頻顯微高光譜廣域檢測系統，協助癌症病灶分析、腫瘤疾病特徵及新興疾病藥物療效；建構微生物增生與抑制檢測技術平台，應用於國人速發性疾病快速篩檢與慢性疾病預防檢測；精進原子級製程與先進封裝曝光控制技術平台，促進國內學界尖端薄膜製程技術開發，以及協助產業提升先進封裝生產良率。
3. 精準健康研發與聚落發展計畫—精準健康醫材跨領域整合服務平台：本計畫為新增，係配合國科會產學處推動之「精準健康研發與聚落發展計畫」分項之一，提供產學研醫各界符合國際規範之精準健康醫材檢測驗證與輔導取證服務，支援學研界前瞻研究及產業界精準健康醫材開發，並串接醫院臨床試驗證場域，協助推動學研成果產業化。整體計畫架構如下：



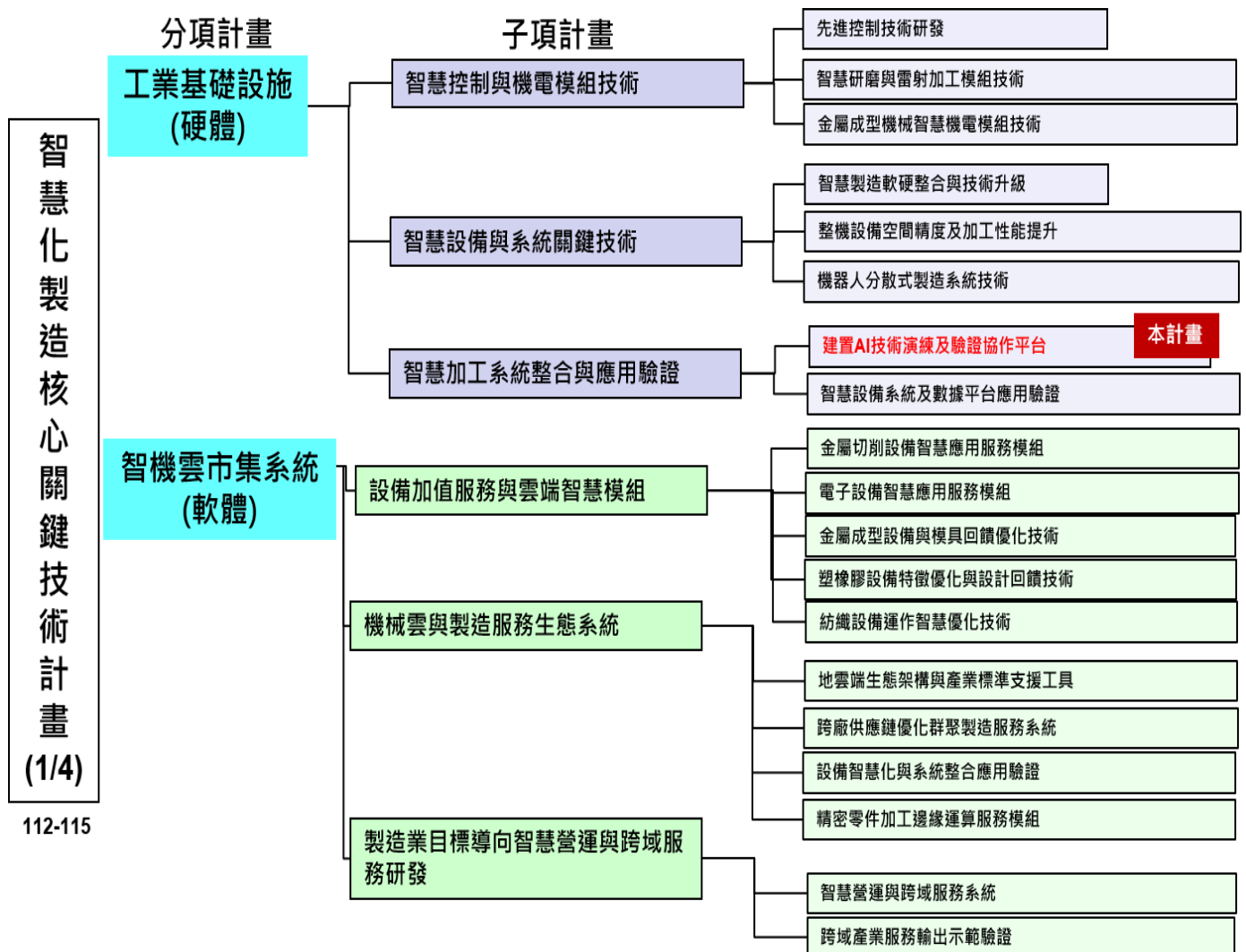
財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

本年度聚焦於智慧醫材AI軟體設計管制法規輔導、家用醫材警報測試能量建置，以及生物標記檢測驗證能量提升，協助智慧醫材與精準醫療相關醫材研發團隊於產品開發期間之測試驗證所需，加速精準健康醫材臨床落地應用。

4. 智慧化製造核心關鍵技術研發計畫—建置AI技術演練及驗證協作平台：本計畫為國科會工程處推動之「智慧化製造核心關鍵技術研發計畫」孫項之一，主要執行內容分為兩大項，包括(1)建置AI技術演練線上資料庫、(2)智慧製造與AI落地驗證協作平台。可提供學界技術驗證平台，強化智慧製造技術應用，提升產業競爭力。整體計畫架構如下：



財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

本年度聚焦於雲端資料庫中建置多種監督式學習演算法，可應用於主軸診斷、雜訊診斷或刀具狀態診斷等長期分析監測研究及作業等時序資料上。透過建立智慧製造與AI驗證協作平台，提供學界共通性載具驗證所需發展之智慧製造及AI模組或技術，促進AI落地化及實用性，將智機產業導入AI技術，進而建立標竿與準則，進而提升產業競爭力。

關鍵性量化特色指標

| 關鍵性 特色指標 | 衡量標準 | 108 年 達成值 | 109 年 達成值 | 110 年 達成值 | 前三年 平均達 成值 | 111 年 目標值 | 112 年 目標值 |
|--|--|------------------|--------------|--------------|------------------|--------------|--------------|
| 光機元件 製作與檢 測服務 | 一般光機元件 (件數) | 507 | 506 | 507 | 507 | - | - |
| | 關鍵精密光機元 件 (品項數) | 23 | 23 | 23 | 23 | - | - |
| 關鍵儀器 開發 | 關鍵儀器系統/ 模組/元件/軟體 件數 ¹ | (111 年度新訂指標) | | | | 30 | 30 |
| 創價醫材 加速器平 台 ² | 促成新創公司成 立 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | - |
| | 協助國際認證 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | - |
| | 協助 IRB 申請 ³ | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | - |
| 精準健康 醫材跨領 域整合服 務平台 ⁴ | 協助取得國際認 證或上市許可 | (本計畫 112 年度開始執行) | | | | | 3 |
| | 協助 IRB 通過審 查 | | | | | | 2 |

備註：

1. 「關鍵儀器系統/模組/元件/軟體件數」為 111 年起新訂之關鍵量化特色指標，係當年度所提供各界客製化的儀器設備服務，取代原來的「光機元件製作與檢測服務」項目，以符合中心營運策略。
2. 「創價醫材加速器平台」隸屬於國科會「醫療器材產業加速新創與躍升國際推動計畫」分項，計畫全程為 108 年至 111 年。
3. IRB：人體試驗審查委員會。
4. 「精準健康醫材跨領域整合服務平台」隸屬於國科會「精準健康研發與聚落發展計畫」分項，計畫全程為 112 年至 114 年。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

關鍵性質化特色指標

1. 為深耕基礎研究，提供優質且完善的跨領域整合儀器科技研發服務平台，協助學術界理工醫農藝術各領域開發尖端科學研究所需之客製特規儀器設備。
2. 為符合次世代半導體製程與新材料需求，研發先進製程與檢測設備，支援科研界進行前瞻材料製程與元件技術之研究。
3. 推動儀器科技相關研討會、學生競賽與高階儀器種子師資訓練課程，培育兼具科學素養與產業需求的跨領域創新儀器技術人才。

(三)計畫說明與預期成效

| 分項計畫名稱 | | 儀器技術平台發展與應用 (115,053 千元) | |
|---|--|--|--|
| 計畫說明 | | 預期成效 | |
| 維運我國獨特的光、機、電、真空技術整合之儀器技術研發服務平台，提升客製化前瞻光電科學儀器、先進真空系統之服務能量，協助學術界理工醫農人文各領域，開發實現前瞻研究所需之客製化特殊實驗儀器設備，深耕基礎研究。並提供單一儀器技術窗口與服務介面，推動產學研發聯盟，進階媒介學界成果產業化，創造產業經濟價值。 | | | |
| 1. 智慧光機設備與製程技術平台：精進儀科中心整合人工智慧(AI)至光學系統設備、薄膜製程調控系統等核心技術，提供符合各界高精度高 | | 1. (1)整合 AI 與 3D 取像技術於光學量檢測系統，建置可整合立體取像之智能檢測技術與系統原型。(2)整合 AI 技術與軟體於薄膜設備之電控系統 | |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|--|---|
| <p>效能之先進智能 3D 光學量檢測系統、光學薄膜 AI 製鍍系統等技術服務需求。</p> <p>2. 真空與光學元件核心技術發展：提升次世代遙測光學酬載衛星所需之光學元件相關製程與關鍵量測技術，以及開發下世代濺鍍磊晶關鍵組件，並維持符合 ISO 17025 實驗室認證，提供各界 TAF 實驗室認證服務。</p> <p>3. 儀器技術增值應用：建構對外與對內技術服務平台，提供委託研究、合作研究、儀器委製、儀器技術人才培訓、儀器技術資訊等單一儀器技術窗口與服務介面，支援先進研究與產業技術升級所需儀器科技。並推動產學研發聯盟，協助學術界開發實現先進研究所需特用實驗儀器設備，進階媒介學界成果產業化，創造產業經濟價值。</p> | <p>與製程軟體，建置智能電控與製程調控之技術與軟體，及藉由智能監控回饋設計提高薄膜製鍍之精準性，提升薄膜製鍍設備性能。提供各界先進智能 3D 光學量檢測系統、光學薄膜 AI 製鍍系統之科研需求與開發服務。</p> <p>2. (1)提升衛星酬載用高階非球面光學元件之拋光技術，並持續開發非球面鏡片量測技術，包含像片式非球面量測、非接觸式線上曲率量測、非接觸式線上鏡片厚度量測等，以及建立 10 吋光學薄膜濺鍍技術，以符合應用規格。(2)因應新世代磊晶材料開發需求，預計開發濺鍍磊晶關鍵組件（可加偏壓高溫 800 °C 旋轉載台、高溫磊晶濺鍍槍），以提供產學研各界技術開發與需求。</p> <p>3. 工作項目包含技術服務窗口、成果推廣、高科技專業人才培育與出版儀器技術專業書籍，舉辦儀器研討與訓練課程。精進單一儀器技術窗口與服務介面，預期提供儀器技術服務 1,915 件，推動儀器科技相關研討會、競賽與訓練課程，培育國內高階儀器科技人才 1,310 人次，以及開發關鍵儀器系統、模組、元件、軟體共 30 件；推動產學研發聯盟，進階媒介學界成果產業化，創造研究衍生效益。</p> |
|--|---|

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| 分項計畫名稱 | 關鍵性儀器設備系統研發 (98,790 千元) | |
|--|--|--|
| 計畫說明 | 預期成效 | |
| <p>結盟產學研各界研發醫用光學儀器與關鍵半導體製程設備，包括開發寬頻顯微高光譜廣域檢測系統，協助癌症病灶分析、腫瘤疾病特徵及新興疾病藥物療效；建構微生物增生與抑制檢測技術平台，應用於國人速發性疾病快速篩檢與慢性疾病預防檢測；精進原子級製程與先進封裝曝光控制技術平台，促進國內學界尖端薄膜製程技術開發，協助產業提升先進封裝生產良率。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 寬頻顯微高光譜廣域檢測技術開發：預計整合顯微偏振模組與高光譜影像技術，建構顯微偏振光譜影像檢測平台，提升生物及材料檢測空間解析度與定量偏振影像光譜分析，可連接前端病理與後端分析，支援完整病理 AI 診斷技術開發研究，提供癌症病灶分析、腫瘤疾病特徵及相關藥物療效。 2. 微生物增生與抑制檢測技術平台：建構寬域多波段光譜光照模組，並透過照明光源波長與方向調控與激發後生成物光譜分析進行樣品反應特性分析，提供學研醫界建構生醫光電檢測模型，可應 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 完成顯微偏振光譜影像檢測系統開發 (偏振消光比 500:1、光譜範圍 400 至 800 nm、光譜解析度 5 nm)，可量測具偏振選擇或旋光性之物質。並與學研與醫療團隊合作檢測特定材料與生物檢體樣本，共同建置相關偏振光譜影像頻譜特徵資料庫，並透過大量的實驗數據及回饋調整，協助使用者提升技術水準及價值，支援學研醫界病理診斷分析與合作研究，加速技術開發時程。 2. 完成晶片型巨量放大檢測模組開發，建置多通道檢體快篩加速系統，並建立每通道最適化激發光劑量的參考圖譜，快篩速度為傳統方式之 3 倍以上，提供醫學單位循環數閥值與生物濃度關聯圖譜，建構分 | |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|---|--|
| <p>用於國人速發性疾病快速篩檢與慢性疾病預防檢測。</p> <p>3. 原子級製程與先進封裝曝光控制技術：因應次世代半導體製程與新材料需求，精進原子級製程與先進封裝曝光控制技術服務平台，促進國內學界尖端薄膜製程技術開發，以及協助產業提升先進封裝生產良率，落實半導體設備技術在地化。</p> | <p>析參考指標。可適用於速發型疾病之病毒檢測，提供醫師科學數據進行精準的治療方式，打造更健康之生活環境。</p> <p>3. 精進原子級製程技術及擴充即時分析技術，提升埃世代電晶體所需之原子級製程服務能量，提供各界研發尖端薄膜製程。並建構高精準封裝對位三維可視化圖譜技術模組，進行受晶圓或光阻厚度不均或微量翹曲影響之實時補償控制，改善異質晶片偏位、晶圓封裝形變不良問題。</p> |
| 分項計畫名稱 | 精準健康研發與聚落發展計畫—精準健康醫材跨領域整合服務平台 (51,648 千元) |
| 計畫說明 | 預期成效 |
| <p>本計畫為國科會推動之「精準健康研發與聚落發展計畫」分項之一，全程三年(112 年至 114 年)，預計強化精準健康醫材開發過程所需之驗證取證與跨域整合輔導能量，以支援學研界前瞻研究與產業界精準健康醫材開發，並協助團隊串接醫院臨床試驗證場域，輔導團隊醫材產品開發並跨越法規障礙，加速取得上市許可。</p> <p>1. 尖端醫學造影暨數位製造服務：建立以醫學影像與核磁共振頻譜分析(MRS)之特定癌症腫瘤疾病風險預評估模式，以達疾病預測或早期篩</p> | <p>1. 自製核磁共振頻譜分析所需之標準校正假體及建立標準假體掃描流程，協助團隊針對特定癌症腫瘤疾病開發疾病風險預評估模式。並提供中大</p> |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

檢之目的，並提供中大型實驗動物客製化生醫造影、影像重構與實驗動物功效性驗證服務。

2. 精準生醫晶片確效與轉譯服務：精進生醫晶片檢測與驗證輔導能量，提高生物標記驗證能量，並運用生醫晶片後製程與體外檢測技術服務能量，協助學研團隊開發新興感染性疾病或精準醫療檢測晶片。
3. 智慧醫材安全測試與驗證服務：建置醫材安全性警報檢測服務能量以及 AI 軟體設計管制法規輔導能量，滿足未來智慧化與數位化之醫療發展技術及服務需求，並維持 ISO 17025 品質認證之醫材測試設備與環境。
4. 臨床驗證場域串接與整合服務：提供研發團隊精準健康醫材開發各階段所需之整合性資源服務，並協助串接醫院臨床試驗場域，建立臨床風險評估輔導能量，輔導研發團隊醫材產品跨越法規障礙，加速取得上市許可。

型實驗動物客製化造影與影像重構服務，以及術後追蹤、手術導航醫材醫學影像比對驗證場域，滿足植入式醫材或藥物開發團隊進行功效性驗證所需。

2. 強化精準治療與精準診斷之生醫檢測晶片開發輔導能量，提升檢測靈敏度 1 個數量級之蛋白質檢測能量，並提供生醫晶片封裝、表面修飾等服務與跨域轉譯環境，整合學界、臨床端與製造端共同合作，協助研發團隊加速開發新興感染性疾病檢測產品或癌症精準用藥篩選晶片。
3. 完成醫材安全性警報檢測服務與 AI 軟體設計管制法規輔導能量建置，協助智慧醫材團隊導入軟體生命週期管理，確保符合最新法規要求，同時持續提供醫材團隊建置 ISO 13485 品質系統輔導，並提供醫材產品電性安規、生物力學、生物相容性、環境耐受性可靠度等測試服務及改善建議，縮短產品測試驗證時程。
4. 建立臨床風險評估輔導能量，並透過與醫院共同舉辦產學研醫媒合交流會，協助精準健康醫材團隊與廠商快速找到進行臨床試驗與產品驗證機會，獲得臨床醫師意見回饋，促進團隊與新創公司對於醫院文化之瞭解，輔導研發團隊

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | | |
|---|---|---|
| | | 通過人體臨床試驗委員會審查，提升臨床試驗與場域驗證的效能，加速團隊產品取得國際認證或國內外上市許可。 |
| 分項計畫名稱 | 智慧化製造核心關鍵技術研發計畫—建置 AI 技術演練及驗證協作平台 (15,880 千元) | |
| 計畫說明 | | 預期成效 |
| <p>本計畫國科會工程處推動之「智慧化製造核心關鍵技術研發計畫」孫項之一，全程四年(111 年至 114 年)。主要執行內容分為兩大項，包括(1)建置 AI 技術演練線上資料庫、(2)智慧製造與 AI 落地驗證協作平台。可提供學界技術驗證平台，強化智慧製造技術應用，提升產業競爭力。</p> | | <p>預計在國研院儀科中心的智慧製造產線，提供學研界技術演練線上資料庫並下載產線數據，進行 AI 演算法開發，支援產學研界服務件數 3 件，提供學界以共通性載具驗證所發展之智慧製造及智能模組或技術，讓學研團隊 AI 技術與應用更貼近產業界所需實用性；並輔助學界人才培訓 15 人，降低學用落差，彌補 AI 技術人才缺口，加速驅動智慧製造轉型。</p> |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

三、高速計算與網路應用研究計畫

(一)經費需求

本年度政府補助預算為 752,605 千元(包含基礎研究計畫 580,136 千元及政策推動計畫 172,469 千元)。本計畫由國研院國家高速網路與計算中心執行，執行期間自 112 年 1 月 1 日起至 112 年 12 月 31 日止。

(二)計畫重點

本計畫以成為我國提供高速運算、寬頻網路、工程與科學領域模擬技術、巨量資料服務，以及開發工具整合服務之價值推動者(Enhancer)為定位，與產官學研通力協作，發展生醫、環境、算圖、資安與智慧技術應用等領域之特色平台服務，並致力於推廣典範實務成功案例，以成為我國最具代表性之高效能運算與資料加值服務中心為長期目標。茲就 112 年之五大分項重點工作詳述如后：

- 1、 高效能計算技術研發、建置與維運：啟動台灣杉四號超級電腦建置計畫，預定以計算能量達3.5PetaFlops (兆元浮點運算單位)之大型主機，於113年上線服務，提供效能與系統更進化之大尺度科研模擬計算，並於114年前汰換台灣杉一號；持續深化維運技術，推動稼動率與可用率超越99%以上之台灣杉一號、二號與三號之高效能運算服務，並著重用戶程式調校專責服務，以達成用戶滿意度超越九成為目標；發展混和雲(Hybrid Cloud)技術，提供微型雲端服務選項及教育雲示範應用；發展隱私增強技術，包括聯邦式學習，研發處理機敏資料之全同態加密(Full Homomorphic Encryption, FHE)雲端計算平台，累積最高規格之資料處理技術研發實力；另與國內外學研單位合作，發展量子容錯計算架構(Fault-ToleranceQuantumComputing, FTQC)，為最先進之高效能計算技術奠基。
- 2、 先進網路技術研發、建置與維運：續以國家A級資安防護運作規格，以99.99%骨幹可用率指標強化維運學研網路(TWAREN)之韌性與服務能量，包含研發智慧化動態告警臨界值調整系統，持續進行跨國

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

可程式化交換器先進技術之整合研究，發展終端用戶網路品質量測技術，有效提升流量管理與監控；另建置階層式儲存管理系統，整合國網中心北中南三地之異質儲存設施，提供高備援性儲存服務；深化誘捕架構、威脅預警、情資分析等功能，涵蓋惡意程式知識庫、資安攻防平台與科學園區資安分享平台，以掌握資通訊網路安全現況，穩健資安營運與防禦技術，降低資安事件發生率，提升資安偵測與分析能量；此外，為完備我國陸海空無縫式低延遲網路環境、強化數位服務韌性，規劃低軌衛星接收專區與陸地通訊網路互補結合，增強骨幹網路傳輸多樣性與韌性，帶動衛星與雲端技術產業發展，將產出低軌衛星接收專區規劃報告。

- 3、技術研發與環境開發：推動資料共用平台服務(Data Service Platform)，包含引入國內外生命科學、醫學與農業資料，發展優質資料庫服務技術，建構便捷串接與存取介面，提升研究及產品開發進程；建立空間影像資料聯盟合作機制，強化資料取用與授權方案，降低資料重複建置與儲存成本，加速各領域資料取用與分析過程；建立三維空間資訊基礎共用環境，強化共構圖台與功能共用，減少重複開發以協助產官學研能快速佈署應用開發環境，加速邁向多維空間資訊服務應用環境。同時，優化資料彙整、治理與管理平台，搭配民生公共物聯網實驗網路專用頻段(Band20)之應用場域，將積極配合國發會之我國開放政府國家行動方案政策，共同推動資料與資訊管理服務。
- 4、數位科技加值服務平台：統整智慧研發所需之關鍵應用工具服務平台層(Application Development Platform)，包含開發智慧物聯網(AIOT)所需之數位分身與邊緣感知技術，挹注製程提升與城市治理；提供資料科學家完整實務開發應用之分析大師(DAS)平台，持續以規模化與標準化方案增加實作應用場域，提升團隊知識管理；維運特效算圖農場，導入智能監控技術，以系統妥善率達99%之指標提供產官學研界高品質的虛實算圖服務，並透過先進點雲算圖技術研發，大幅提升點雲算圖效能；推動區塊鏈服務，整合區塊鏈平台所需軟硬體資源，研發監測機制，提升平台服務能量；發展深度學習技術應用於

財團法人國家實驗研究院

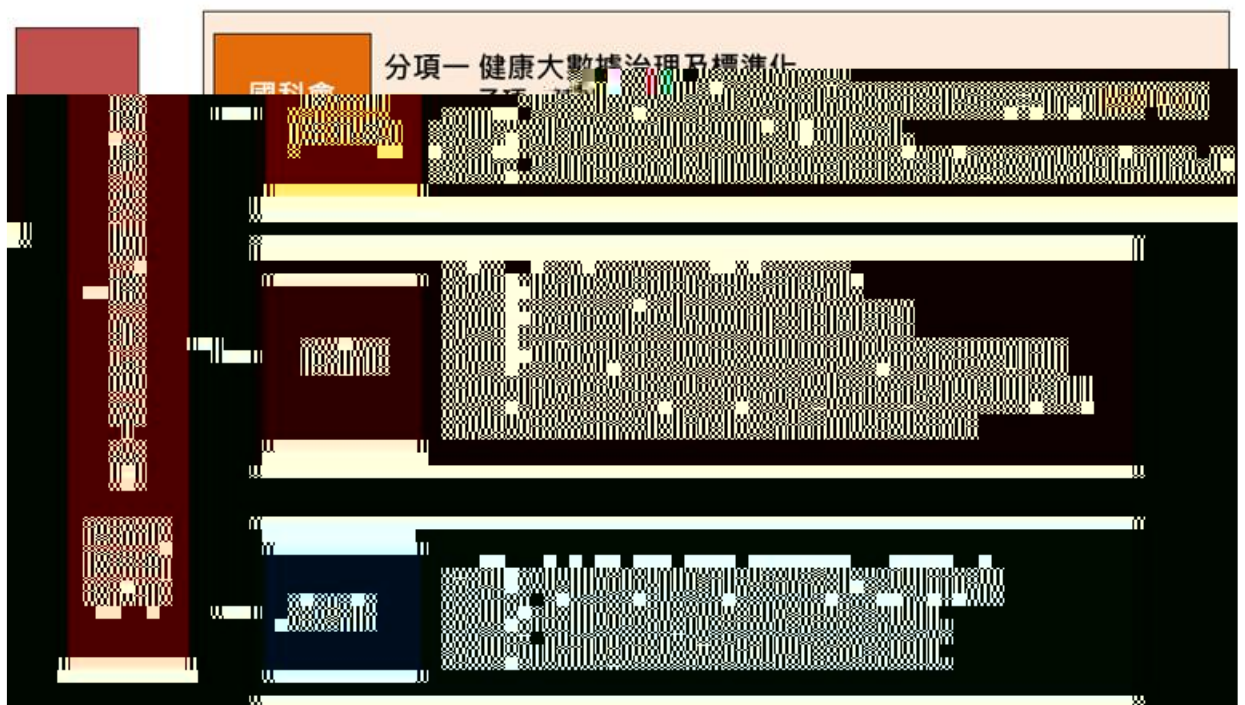
總說明

中華民國 112 年度

AR（擴增實境）和VR（虛擬實境）領域，提升虛實場景的互動與融合，並精進擴增實境互動模組，將推動產學研視覺化成功應用案例，以加速問題判釋解析，提升總體開發工具運用效能。

5、健康大數據永續平台－建置國家級友善生醫資料分析與分享平台：

「健康大數據永續平台」於110年開始執行，係由衛生福利部主政之跨部會計畫，本案為延續性計畫，屬國科會生科處推動之「健康大數據治理及標準化」項下工作，負責持續收集各醫學中心之基因體、影像、病理等臨床數位資料，並建置2PetaByte(簡稱PB)之資料儲存與備份檔案系統，提供生醫資料中長期儲存與備份之巨量資料專用環境。集結資料彙整與查詢系統，研發資料壓縮、儲存、備援、分享、分析與建模工具等相關技術，整合為具高機密防護規格之一站式生醫資料服務，增進生醫資訊共用系統之投資效益，活絡我國生醫資料研發應用。跨部會計畫架構如下：

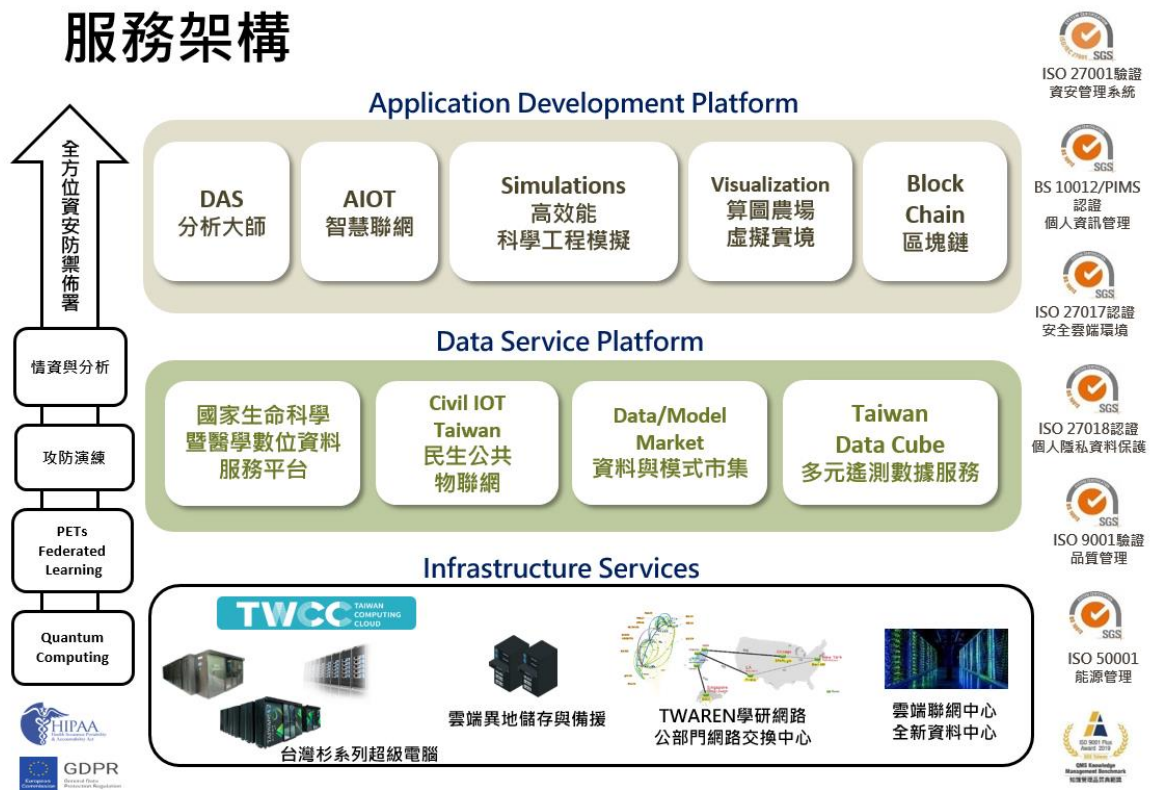


財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

本計畫總體服務架構如下：



關鍵性量化特色指標

| 關鍵性 特色指標 | 衡量標準 | 108 年 達成值 | 109 年 達成值 | 110 年 達成值 | 108~110 年平均達成 值 | 111 年 目標值 | 112 年 目標值 |
|--|--|--------------|--------------|--------------|-----------------------|--------------|--------------|
| 計算與儲存服務 平台 | 計算使用 時數(百 萬小時) | 793.91 | 846.68 | 1,825.09 | 1,155.23 | 1,800 | 1,800 |
| | 雲端儲存 服務空間 (PByte) | 15 | 15 | 15.2 | 15.07 | 120 | 120 |
| 商務版 HPC 服 務平台(iService) 用戶滿意度 (註 1) | 108 年底新指標 因應 108 年科技 會報審查意見， 要求國網中心訂 定可具體反映 HPC 服務平台使 | | 96.6% | 97.5% | 97.05% | 88% | 90% |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| 關鍵性 特色指標 | 衡量標準 | 108 年 達成值 | 109 年 達成值 | 110 年 達成值 | 108~110 年平均達成 值 | 111 年 目標值 | 112 年 目標值 |
|---|---|--------------|--------------|--------------|-----------------------|--------------|--------------|
| | 用成效之績效指標。 | | | | | | |
| 雲端服務政府部 會用戶滿意度 (註 1) | 108 年底新指標 國網中心長期以 來投入相當資源 於政府部會委辦 計畫，實為中心 雲端服務之重點 用戶，特增列此 項績效指標，以 具體反映雲端服 務之成效。 | 96.6% | 97.5% | 97.05% | 88% | 90% | |
| 特色應用平台服 務計畫(件數/人 數)-資安、生 醫、環災、智慧 應用、算圖等領 域之平台服務 (註 2) | 108 年底新增本 項特色指標，以 整合高速計算、 儲存及網路資 源，發展開放與 共用之雲端運算 與大資料之平台 與技術，鏈結產 學研技術，提供 資安、生醫、環 災、智慧應用、 算圖等領域之整 合式雲端特色之 示範性平台開發 服務或先導型研 究服務 | 88/407 | 88/371 | 88/389 | 80/350 | 83/370 | |
| 多元領域大數據 集(個)-資安、 生醫、環災、智 慧應用、算圖等 領域之大數據集 | 108 年底新增本項 特色指標，彙整人 工智慧所需大數 據之資料集數，包 括資安、生醫、環 | 13 | 12 | 12 | 12 | 12 | |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| 關鍵性 特色指標 | 衡量標準 | 108 年 達成值 | 109 年 達成值 | 110 年 達成值 | 108~110 年平均達成 值 | 111 年 目標值 | 112 年 目標值 |
|-------------|---|--------------|--------------|--------------|-----------------------|--------------|--------------|
| | 災、智慧應用、算圖等領域之大數據集，以提升多元跨域之資料創新 加值服務為目標 | | | | | | |

註：

- 有關商務版 HPC 服務平台以及雲端服務政府滿意度等兩項用戶滿意度指標，均以台灣杉系列超級電腦為最主要之資源服務供應主機，而其中台灣杉一號與台灣杉二號使用年限已超過 5 年以上，而主機中最關鍵之 CPU(中央運算處理器)與 GPU(圖形運算加速器)等核心設備之效能最佳階段為 2-4 年，世代汰換週期約為 3-6 年，故對比當今最新主流機種已漸無硬體優勢，國網中心除持續爭取新主機建置計畫，並同步精進維運技術，協助用戶優化運算程式，致力用戶服務品質，故以平穩目標值推進本任務。
- 有關特色應用平台服務計畫指標，其中資料集服務平台，主要為 109 年提供科技部(現為國科會)醫療影像計畫用戶服務，因而增加資料集平台應用服務件數與服務人數，然囿於該醫療影像計畫於 110 年 7 月底結束，故相關服務件數減少，將持續彙集其他特色服務集，以平穩目標值推進本任務。

關鍵性質化特色指標

| |
|---|
| 1. 以高速計算之研發驅動者，與產官學研共同協作，建構開放與共用之雲端與資料服務，致力於高滿意度之用戶體驗，持續升級我國數位研發環境。 |
| 2. 發展生醫、環境、算圖、資安與智慧化領域之特色服務，成為各領域資料應用首選平台，以我國最佳化數據資料加值服務中心為長期目標。 |
| 3. 建設南科聯網中心，集結跨部會之網通與數位發展能量，推動我國於 114 年成為亞太區雲端服務關鍵節點。 |

(三)計畫說明與預期成效

| 分項計畫名稱 | 高效能計算技術研發、建置與維運(317,228 千元) | |
|-------------------------------|-------------------------------|--|
| 計畫說明 | 預期成效 | |
| 1. 發展混合雲技術，包含敏捷基礎設施之微服務架構；打造原 | 1.深耕我國具領先地位之雲端運算，聯邦式學習，同態加密，量 | |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|---|--|
| <p>生雲平台與跨域虛擬計算技術，提供多樣化運算模板；持續研發智慧化維運管理技術，提升自動監控效能；發展聯邦式學習技術並進行示範案例推廣應用；研發全同態加密技術與全同態加密雲端計算平台，直接分析處理加密機敏資料；與國際交流合作，共同研發先進量子容錯計算架構。</p> <p>2. 新建符合新型運算需求與市場應用之超級電腦台灣杉四號，預計計算能量達 3.5PF(兆元浮點運算單位)，運用最新高速計算技術、新型計算架構以及巨量資料儲存技術，運用節能技術，提升機房能源效率；維運台灣杉系列超級電腦，推動高可用、高彈性、高效、節能與高滿意度之高速計算與巨量資料庫服務之應用研發環境。</p> <p>3. 推動國研院行政資訊服務及雲端虛擬主機服務，以虛擬技術促成資源共享，節省系統建置與維運成本，協助全院資訊業務優化，提升整體數位服務效能。</p> | <p>子容錯等前瞻技術之發展與應用實力，並與產學研指標用戶研發協作，致力於學術論文與成果活動之發表與驗測，加速產學之研發能量之媒合與對接，提升我國數位技術應用實力。</p> <p>2. 提供國內學研產各界約 1,400 個以上研究計畫、5,000 位以上研發人員使用高速計算主機；促成學研單位發表論文 900 篇以上；促使學研界進行具國際競爭力之大尺度計算模擬，加速各類研究之成果產出，更可促進高速計算研究領域水準之提升。</p> <p>3. 充分發揮資訊資源與整合技術，擴充國研院雲端服務之高可用率與系統效能，使全院數位服務得以完善運作。</p> |
| 分項計畫名稱 | 先進網路技術研發、建置與維運(198,384 千元) |
| 計畫說明 | 預期成效 |
| <p>1. 專注於強化公共服務網路傳輸效能，提供公共服務網路 DDoS 區域聯防服務，開發流量智慧化異常偵測與告警功能，建立可程式化交換器技術之應用整</p> | <p>1. 提供我國高速研究專用光纖網路服務，國內連線單位達 97 所，用戶數約 50 萬人，可用率達 99.99% 以上專屬寬頻之學研網路服務、並提供軟體定義網路</p> |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|---|--|
| <p>合，發展終端使用者網路品質量測工具，以維持對學研界高品質的網路整體服務。</p> <p>2.營運高品質學研網路服務，以提供高可用度學研網路及國內外先進研究網路間交流合作之穩定實驗平台，加速學術能量傳遞流通。</p> <p>3.維運北中南三地資料中心網路基礎設施與資安防護架構，以提供穩定之運算、儲存與備援與其他網路應用服務之連線與資訊接取服務；研發區塊鏈平台網路節點維運服務，協助各類聯盟鏈驗證節點高安全性之需求，確保各類大資料儲存與隱私防護機制。</p> <p>4.建置誘捕網路與發展威脅預警機制、強化資安情資分析技術與平台功能，涵蓋惡意程式知識庫、資安攻防平台之服務以及科學園區情資分享平台等技術與服務，掌握資通訊網路安全現況。</p> <p>5.以建構我國成為亞太數位樞紐為目標，規劃設計低軌衛星接收專區與陸地通訊網路互補結合，延伸網路涵蓋範圍，增強骨幹網路多樣性與韌性，強化陸、海、空多維網路串聯，將連結專業單位研商合作，分析市場需求與服務模式，提供研析方案。</p> | <p>和虛擬網路之技術需求，連結國際研網，促成我國高等研究所需之關鍵核心設施。</p> <p>2.提供高品質，具頻寬保障與高韌性之資料中心網路設施與資安維運中心服務，確保用戶之網路安全與系統穩定機制，滿足科研應用所需之網路與資訊服務。</p> <p>3.維運全國共用共享資料儲存設施，提供多領域科學數據存取服務，包含台灣人體生物資料庫、農航所全國五千分之一空照圖、太空中心衛星圖等關鍵資料，促成資源共享與專業分工；推動國家區塊鏈平台服務，發展區塊鏈人才培育、成果對接、應用創新與技術研發。</p> <p>4.持續升級資安防禦技術成果，預定完成 2 種以上誘捕系統日誌攻擊技術矩陣，提供 3 個場域資安數據服務以及連結 3 個以上資安數據交換平台，結合應用場域進行實務驗證。</p> <p>5.產出國際低軌衛星業者落地串接之強化規劃，並以訊號接收之更短與多樣性路徑，確保低軌通訊衛星與陸纜及海纜之串接備援，使低軌衛星接收站與光纜通道快速介接，增加先進網路骨幹光纖建設效益，提升陸海空網路傳輸強度與韌性，從而吸引國際衛星服務業者落地，促進我國衛星、雲端運算、儲存及資料雲端服務產業發展為長期目標。</p> |
|---|--|

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| 分項計畫名稱 | 技術研發與環境開發(66,250 千元) | |
|--|--|--|
| 計畫說明 | 預期成效 | |
| <p>1.提供特色資料集與加值服務，包含標註、格式、範例程式等，以推動機器訓練之資料搭配；開發智慧治理基礎資料匯集模組，規劃智慧治理知識平台之資料分類儲存架構；開發資料統計分析功能模組，依領域與情境完成資料清理、整理、分析；開發資料服務功能模組，包含應用程式串接、包裹下載、加密與搬移模組，深化資料技術應用研發。</p> <p>2.推動雲端資料分析服務，以資料收集、資料治理、資料清理、資料分析、模型分析部署等一站式資料科學專案，提供組織內外協作，與學研界合作進行規模化與標準化訓練，發揮資料分析軟體全面性功能與應用效益。</p> <p>3.利用虛擬與擴增實境技術開發資料視覺化之互動應用，提升客戶資料分析與判釋功能，包含導入深度學習視覺化標註輔助軟體(MiiL)，提供多領域用戶運用資料永續循環，持續拓展智慧技術，以獲得精確分析之情資展示，另亦持續優化視覺化平台技術之佈署與系統最佳化實務。</p> | <p>1.以達成我國最可靠、快速、即時的資料分享平台為目標，致力研發多元便捷資料應用功能，並借鏡國內外指標性資料服務營運模式，與產官學深耕介接，以開放，互惠，協作之資料交換存取機制，活絡我國巨量資料加值創新之生態。</p> <p>2.持續媒合產學界提升資料分析軟體之交流使用，實質促進 AI 化與大數據管理運作；提升訓練實作與應用場域，發揮分析軟體之可用性與跨產業創新能量，推動學研用戶社群以拓展實務分享。</p> <p>3.以掌握視覺化標註輔助軟體(MiiL)之研發痛點與市場需求，推廣 MiiL 雲端使用給 5 個醫療單位，改善醫護品質；透過 vvViewer 與 AR/VR 串流技術結合，輔以 MiiL 作為 3D 影像資料處理的雲端一站式服務方案，提供至少 2 個用戶進行先期測試，提升視覺技術於領域之技術創新性與影響力。</p> | |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|--|--|
| <p>4.整合三維空間資訊平台，研發空間資訊技術之決策輔助功能平台，並建立 AI 與統計分析模型，提供即時精確之環境場域的變化數據與解決方案，搭配時間與空間參數設定功能，使用戶掌握巨觀與微觀資訊。另研發網格式空間資訊，推動雲端化資料立方與聯盟技術，達成跨域資訊整合與分析技術開展，排解資訊取用與分析之挑戰。</p> | <p>4.提供一站式空間資訊雲端平台開發環境、影像資料聯盟與三維地理資訊雲端服務平台，促進資料流通供應便捷與分析技術量能提升，使國土情資與應用獲得完善解析與管理；協助空間資訊領域獲得完善分析與應用技術，以達成空間網格資料流通供應機制，達到共享共用的環境，減少空間資訊軟硬體重複投資，透過共構加速我國國土情資永續發展。</p> |
| 分項計畫名稱 | 數位科技加值平台服務(129,449 千元) |
| 計畫說明 | 預期效益 |
| <p>1.建構具備分析工具、軟硬體儲存資源與便捷使用介面之全方位生醫資訊平台，優化查詢、過濾、分享、加密至取用之權限執行之一站式系統技術與服務模式，並持續探詢領域用戶於資料收集與分析之痛點，資訊障礙與革新功能，並串接國內外生醫資料優勢組織與領域指標單位，集結形成資料彙集服務(Data Commons)，技術與服務方案同樣落實於執行健康大數據政策推動計畫，以完善供應國內生命科學與醫學單位之研究與產品研發所需資源並精進效能。</p> <p>2.將結合既有之智慧聯網(AIoT)平台，針對防災、醫療、智慧城市以及智慧製造等領域之感測聯網架構與傳輸需求，發展平台加值、雲端系統整合、物聯網</p> | <p>1.以成為國家級生醫資料一站式服務指標機構為目標，提供國內生醫巨量資料運算及加值利用之資料到位環境，加速收整生醫影像非結構化資料之管理技術，累計收整超高精度生命科學影像三萬筆以上，使醫學中心獲得資料集中與跨院資料整合應用機制，並促成資料使用者查詢及應用開發驗證場域，加速醫院鏈結衛福部生醫巨量資料契機，推升我國生醫資料創新與智慧醫療之國際競爭力。</p> <p>2.將長期深耕之 AI 與物聯網資訊整合之技術成果，持續落實於民生應用，例如交通監測、人流管制、工廠製程、環境數據感測、商務販售資料應用、數據自動化</p> |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

應用等技術，引入國內外標竿實例，深化多元監測、監視以及開放資料彙整機制，進行 AIoT 相關應用之即時分析與決策之技術方案，相關成果亦落實於建置 AI 技術演練線上資料庫及 AI 落地驗證協作平台之政策計畫。

3. 持續推動高速計算於科學與工程學門領域社群之研發與合作，匯集代表性用戶之發展課題與資源需求，發展契合使用情境之數值模式、技術服務，並串接整合平台工具。同步參與重點科研領域如大氣、腦科、物理或生醫之大型合作案與國際交流，並以資料驅動研發之策略，提供國家重點扶植領域之相關資訊應用技術服務，包含模擬技術，資料分享，成果展示與保存。

4. 啟動次世代點雲計算研發，並設計對應未來算圖技術應用趨勢之「次世代跨虛實整合運算平台」；另為排解短時間大量湧入之運算需求，並提升服務彈性，將以多雲算圖(Multi-Cloud Render)為架構，透過連結不同運算主機之服務，擴充資源因應；優化與維運國內唯一提供跨虛實新興應用之雲端算圖平台，亦同步導入智能化維運技術，利用 AI 技術分析過去系統配置、IT 作業紀錄與使用效能等歷史資料，自動進行平台服務資源管理與工作指派，並進

與協同分析等，將可大幅提升產能與管理效能創新，加速工程、社會、減災與其他待開發之潛在應用，將致力推動示範實務成果，提供產學研試用橋接，促進多領域之數位創新落地應用。

3. 產出契合國內科學與工程大尺度運算模擬研發關鍵需求之中介軟體、服務平台與合作計畫，並鏈結國內外科學與工程專業社群之成果範例，擴散多元領域實務應用，促成大型主機與模擬技術之用量提升，厚植我國科研發展能量與轉型契機。

4. 投入全新點雲計算架構之研發，並以提升 100% 點雲算圖效能為目標，以點雲運算與處理效能之躍進，助推先進視覺元宇宙相關應用之實現；智能監控技術維運算圖農場達到系統妥善率達 99% 之目標，並以更穩健精進之算圖農場服務效能，支持如國科會科藝政策、文化部空總文化實驗場域、經濟部 5G 落地應用、衛福部社工人身安全等相關重大平台應用計畫之推展；橋接計算科技於新興算圖應用，如建築檢驗、古蹟數位保存、顛顏重

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|--|--|
| <p>一步的預測與主動校正資源配置問題，提供產官學研界穩定與高品質的計算服務。</p> | <p>建、自駕車模擬、室內設計之跨域研發與服務，促成技術普及與落地應用，挹注產官學研界之指標用戶落地應用達 40 件以上。</p> |
| <p>分項計畫名稱</p> | <p>健康大數據永續平台－建置國家級友善生醫資料分析與分享平台(41,294 千元)</p> |
| <p>計畫說明</p> | <p>預期效益</p> |
| <p>「健康大數據永續平台」於 110 年開始執行，係由衛生福利部主政之跨部會計畫，本案為延續性計畫，屬國科會生科處推動之「健康大數據治理及標準化」項下工作，負責收集我國基因、影像、病理及電子病歷等機敏之巨量資料，建構國家級友善生醫資料分享平台，推動巨量資料儲存環境、資料壓縮、快速儲存、資料彙整與介接、資料查詢分享與介接雲端計算相關技術，減少巨量資料重複副本、實體搬移或網路傳輸之時間與成本，以一站式資料匯流 (Data Commons) 概念為平台之服務目標。</p> | <p>建構 2PB 資料儲存與備份檔案系統及共用共享與跨領域串聯合作之生醫巨量資料服務模式，節省政府巨量資料投資成本，並提供生醫領域相關產學用戶高安控與便捷之機敏資料創新應用，包含資料分析與雲端計算，可有效加速研究者資料分析時間，進而拓展我國生醫領域研發優勢，促成國內外合作。</p> |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

四、地震工程之運作及發展計畫

(一)經費需求

本年度政府補助預算為 299,294 千元(悉數為基礎研究計畫)。本計畫由國研院國家地震工程研究中心執行，執行期間自 112 年 1 月 1 日起至 112 年 12 月 31 日止。

(二)計畫重點

112 年度工作重點分為研發與服務兩個分項計畫，在分項計畫一「結構耐震技術研發」方面，將持續進行耐震規範與精進強地動評估研究，發展中高樓建築結構耐震評估、修復與補強、橋梁耐震及延壽技術研發、能源與民生產業之關鍵設施等耐震評估補強技術，與台大 AI 中心合作推動災防數位轉型~以數位孿生打造即時救災系統、地震工程人工智慧發展與應用，進行土工結構耐震性能研究，發展各式新技術與工法；在分項計畫二「地震工程服務平台」方面，持續提供地震工程實驗與模擬技術服務，維運南北實驗設施，開發地震防災智慧城市模擬平台、智能振動台實驗技術。提供震災損失評估管理系統服務，發展地震保險風險評估模型、天然氣系統震損評估技術、AI 語音識別模型輔助解析災後緊急報案電話位置特徵等。提供公私有建物耐震補強技術服務，推廣落實中心研發之耐震評估與補強技術。

本計畫中程目標為強化關鍵設施耐震性能，提升城鄉震後恢復力，長程目標為打造臺灣成為耐震永續家園。透過上述各項耐震技術之提升與落實，可大幅降低臺灣地震災害造成之生命與經濟損失，以九二一地震直接經濟災損規模四千五百億估計，只要能夠減少百分之五的損失，即可減少兩百億元以上之直接損失，對於降低人命傷亡更是無價。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

長程目標

以三大研發主軸打造耐震永續家園

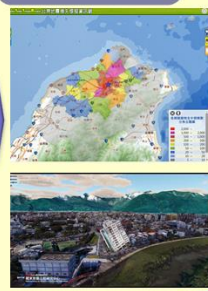
中程目標

強化關鍵設施耐震性能，提升城鄉震後恢復力

耐震性能提升

- ◆以數位學生打造即時救災系統
- ◆能源與民生關鍵設施耐震技術
- ◆鋼複合構造性能研究
- ◆人工智慧自動化銲接鋼柱耐震技術
- ◆耐震性能設計技術
- ◆建築耐震評估、修復與補強
- ◆橋梁耐震與延壽技術
- ◆地工結構耐震性能技術

境況模擬與風險評估



- ◆新一代強地動預估模式整合應用
- ◆地震保險風險評估模型研發
- ◆天然氣系統震損評估技術研發
- ◆地震防災智慧城市模擬平台

安全監測與預警

- ◆離岸風機結構智慧運維
- ◆複合式地震速報服務
- ◆安全監測平台建置發展

基礎設施與技術

◆地震模擬振動台



◆反力牆與強力地板



◆多軸向測試系統 (MATS)



◆雙軸向動態試驗系統 (BATS)



◆關鍵零組件測試平台



◆土壤力學實驗室



關鍵性量化特色指標

| 關鍵性 特色指標 | 衡量標準 | 108 年 達成值 | 109 年 達成值 | 110 年 達成值 | 108~110 年平均 達成值 | 111 年 目標值 | 112 年 目標值 |
|----------------------------------|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|-----------------------|--------------|-------------------|
| 耐震相關規範研擬 | 耐震設計、規範、手冊、條文或重大工程設計參數之擬定與修訂件數 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 解決地震工程耐震問題 <small>註 1</small> | 耐震測試、分析技術推廣等件數 | 184 | 195 | 194 | 191 | 185 | (112 年度改由新技術型態呈現) |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| 關鍵性 特色指標 | 衡量標準 | 108 年 達成值 | 109 年 達成值 | 110 年 達成值 | 108~110 年平均 達成值 | 111 年 目標值 | 112 年 目標值 |
|-------------------------------------|-----------|--------------|--------------|--------------|-----------------------|--------------|-------------------|
| 中高樓建物耐震設計評估補強技術開發與應用 ^{註 1} | 技術產出件數(件) | (112 年度新訂指標) | | | | | 3 |
| | 使用次數 | (112 年度新訂指標) | | | | | 2,600 |
| 協助建築及橋梁耐震補強 ^{註 2} | 累計件數 | 5,323 | 5,463 | 5,655 | 5,480 | 6,200 | (112 年度改由新技術型態呈現) |
| 地震工程數位資訊平台應用 ^{註 2} | 使用次數 | (112 年度新訂指標) | | | | | 1,000 |

註：

1. 因應中高樓建築耐震評估需求日益增加，國震中心協助發展相關技術並提供業界服務，故將「解決地震工程耐震問題」於 112 年調整為「中高樓建物耐震設計評估補強技術開發與應用」。
2. 因應校舍補強計畫 111 年底完成階段性任務退場，且配合國震中心近年強化地震工程數位資訊推廣應用，故於 112 年起將「協助建築及橋梁耐震補強」調整為「地震工程數位資訊平台應用」績效指標。

關鍵性質化特色指標

- 研擬 4 件耐震相關規範修訂建議或準則，提升臺灣耐震設計水準，確保新建結構耐震安全。
- 配合業界需求研發中高樓建物耐震設計評估與補強相關技術，實際應用於工程實務，提高社會整體防災韌性。
- 透過包含「臺灣結構防災監測平台」、「臺灣工址輸入地震查選平台」、「臺灣地震損失評估系統」、「強震測站場址工程地質資料庫」等地震工程數位資訊平台，提供學術研究、地震防災及工程實務領域所需相關數位資訊，滿足產官學研業務需求。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

(三)計畫說明與預期成效

| 分項計畫名稱 結構耐震技術研發 (197,529 千元) | |
|--|--|
| 計畫說明 | 預期成效 |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 推動耐震設計規範與相關基礎研究，發展新建結構之耐震性能設計規範，持續檢討並解決現行耐震設計規範實務問題，精進地震動潛勢評估技術，研擬設計基準地震微分區圖，落實規範強化耐震家園。 2. 發展軟弱底層之中高樓建築耐震評估補強、不規則中高樓建築耐震評估技術，強化老舊建物耐震安全。研發橋梁高強度鋼筋混凝土、近斷層橋梁耐震技術、以及橋梁檢監測與管理技術，提升橋梁耐震及延壽技術，保障橋梁安全。 3. 發展各式耐震新技術與工法，進行能源與民生關鍵設施耐震技術研究、鋼複合構造性能研究、人工智慧自動化銲接鋼柱耐震技術、監測預警與智能控制研發、創新鋼造建築物近斷層耐震技術研發，提升結構與設備耐震能力。 4. 進行地工結構耐震性能研究，探討液化地盤之樁土互制行為，以及近斷層地震之地下維生管線耐震補強技術。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 研擬耐震設計規範修訂建議以及設計基準地震微分區草案，提供內政部與交通部等主管單位作為修訂規範之參考，提升我國耐震水準。 2. 研擬中高樓建築結構非線性動力分析手冊，強化老舊建物補強技術。探討近斷層地震對橋梁結構系統耐震性能之影響，研擬高強度鋼筋混凝土橋梁設計參考手冊、橋梁檢監測數據與防災管理整合平台，保障橋梁安全。 3. 經由耐震新技術與工法開發，提出複合式懸吊系統簡化評估技術、鋼造耐震間柱設計手冊、結構安全評估服務平台，以更經濟有效方式提高結構與設備耐震能力，降低地震對人民生命財產之威脅。 4. 強化地工技術研發能量，建立液化地盤樁土互制振動台試驗技術、地下管線耐震補強試驗與數值模擬架構，提升社會耐震韌性。 |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|--|---|
| <p>5. 與台大 AI 中心合作推動地震與防救災工程人工智慧發展與應用，應用人工智慧技術於監測(建物、橋梁、設備)、設計(隔震系統、耐震分析)、災情分析研究，應用數位資訊提升地震防減災能量。</p> <p>6. 發展以數位孿生打造地震防救災智慧系統，開發 3D 建物、道路、橋梁、災損統計展示模組，功能包括顯示歷史建築損害照片與圖資及各式統計圖表數據，地震防救災數位資訊查詢等，協助主管單位提升防救災效率。</p> | <p>5. 應用人工智慧技術於地震工程防災領域，提出新型自動安全評估與設計系統，加速推動地震工程數位轉型。</p> <p>6. 建立災損與數位孿生展示模組之 3D 可視化人工智慧展示平台，可縮短災情彙整時間，作為政府防救災決策之重要參考，提升我國防救災應變能力。</p> |
| 分項計畫名稱 | 地震工程服務平台 (101,765 千元) |
| 計畫說明 | 預期成效 |
| <p>1. 提供地震工程實驗與模擬技術服務，持續維運南北實驗設施，開發地震防災智慧城市模擬平台、智能振動台實驗技術。</p> <p>2. 發展震災風險評估與管理平台服務，進行天然氣系統震損評估技術、地震保險風險評估模型以及都會區災害救援路網研發，提供住宅地震保險基金及產險公司等使用。</p> | <p>1. 維運大型實驗設施與發展智能振動台實驗技術，滿足產學研實驗與軟體服務需求，加速耐震技術研發與應用。開發地震防災智慧城市模擬平台，建立救災決策路線可視化模組，提高救災決策效率。</p> <p>2. 提供地震損失評估工具與應用服務，開發震損評估新技術，擴大震災風險評估服務平台應用範圍，研發專業巨災風險評估模型，提高住宅地震保險基金及產險公司震損風險評估精度，作為擬訂合理保費之依據。</p> |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|---|---|
| 3. 進行公私有建築耐震評估與補強技術推廣應用，蒐集政府補強計畫資料，反饋技術精進，進而落實中心補強技術。 | 3. 依據各方反饋意見，持續精進耐震評估與補強技術，提高協助政府推動公署廳舍補強、私有住宅補強計畫之執行成效。 |
|---|---|

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

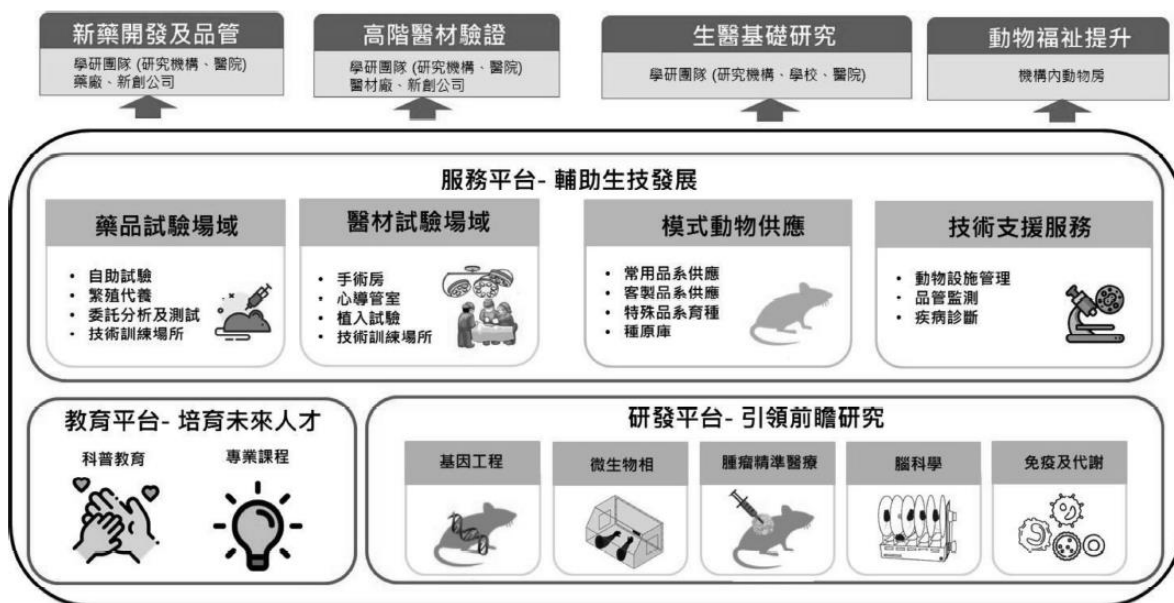
五、建構全國實驗動物資源服務中心計畫

(一) 經費需求

本年度政府補助預算為 329,828 千元(包含基礎研究計畫 285,828 千元及政策推動計畫 44,000 千元)。本計畫由國研院國家實驗動物中心執行，執行期間自 112 年 1 月 1 日起至 112 年 12 月 31 日止。

(二) 計畫重點

本計畫為我國規模最大的實驗動物資源中心，為生技產業與生醫研究發展之基礎與關鍵核心設施，以發展多物種之整合型動物資源及試驗服務平台，支持我國生醫研發及生技產品驗證為工作，並導入符合動物福祉要求的管理規範，在動物福祉優先的基礎上，提供多元化服務。



112 年計畫扣合我國「臺灣精準健康戰略產業發展方案」，除提供高技術門檻之核心技術服務輔助國內生技發展，進行腦科學、細胞與免疫治療等前瞻研究外，亦推動策略專案，擴充中大型實驗動手術與腸道微生物菌相場域驗證能量，以支持國內跨域產品驗證及應用，另開發離體測試系統、建構研發與驗證平台，加速國內研究成果商品化並落實動物實驗取代、減量、精緻化精神，期能引領跨領域科研能量投入動物實驗 3R 推升，發展新興的科研價值，落實科技回應社會之需求。執行重點如下：

1、實驗動物資源及動物試驗服務平台：提供生物醫學研究與生技藥品

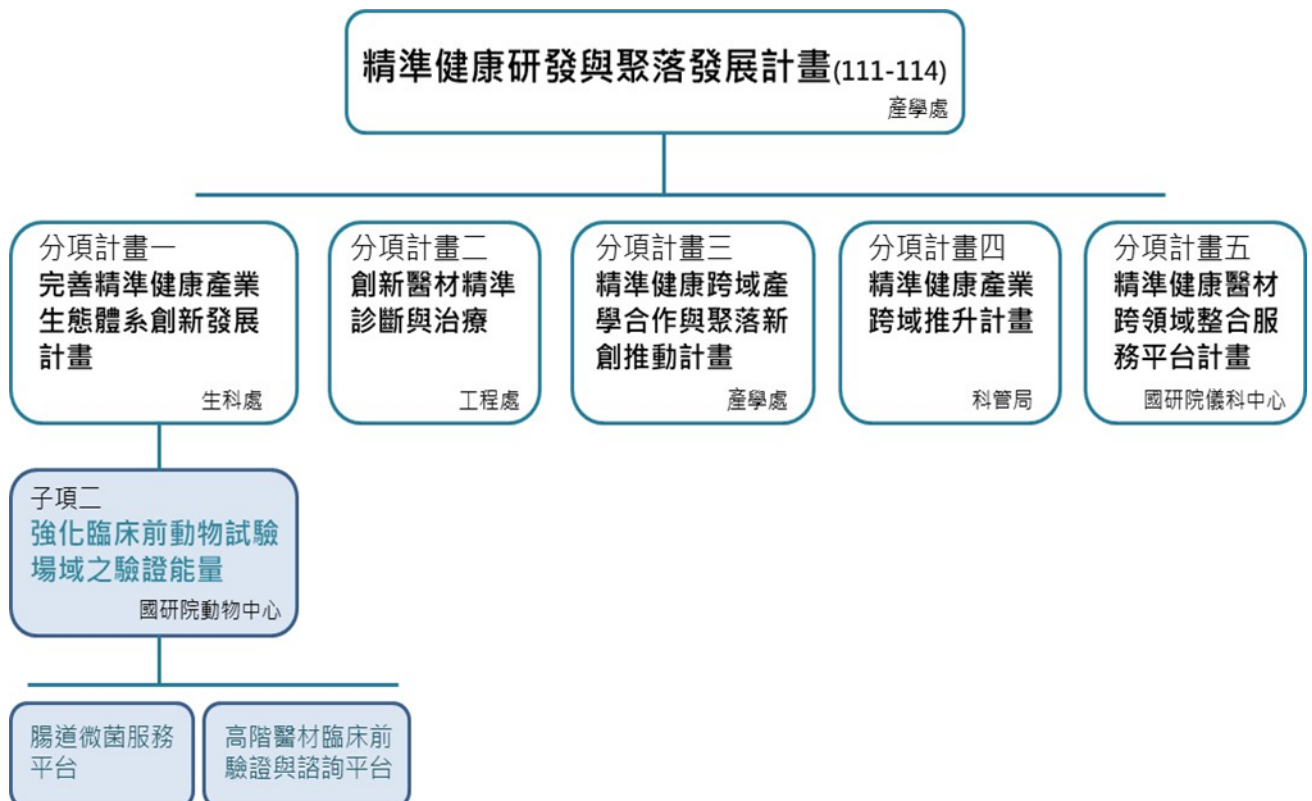
財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

測試需要的實驗動物資源及技術服務平台，支持生技產品由研發階段發展至臨床前測試，同時運用領先國際的基因工程技術，開發具臨床前運用價值的疾病模式鼠，建立自有品牌，豐富國內臨床前試驗資源。計畫內容包括實驗動物資源供應、動物試驗服務、動物手術服務及新興動物試驗平台開發。

- 2、動物試驗場域服務：支持本計畫及國內各單位維運符合國際水準的標準化動物設施，對外提供品管技術服務、動物設施管理品質提升諮詢及實驗動物科學相關之教育訓練課程，對內則確保本計畫之動物設施在符合動物福祉及科學應用要求的基礎下維運。藉由全面提升動物設施維運管理品質，期能帶領我國實驗動物實驗走向標準化、國際化，並符合動物福祉的要求。
- 3、精準健康研發與聚落發展計畫—強化臨床前動物試驗場域之驗證能量：扣合我國「臺灣精準健康戰略產業發展方案」，配合國科會產學處推動之「精準健康研發與聚落發展計畫」，專案擴充動物中心隔離操作箱技術服務及實驗豬等中大型動物的手術技術服務，使國內在運用小鼠進行腸道微菌移植、腸道菌相與疾病關聯性探討、運用實驗豬犬羊進行再生醫療、腦科技及高階醫材功效驗證上，有更完備的技術支援體系。

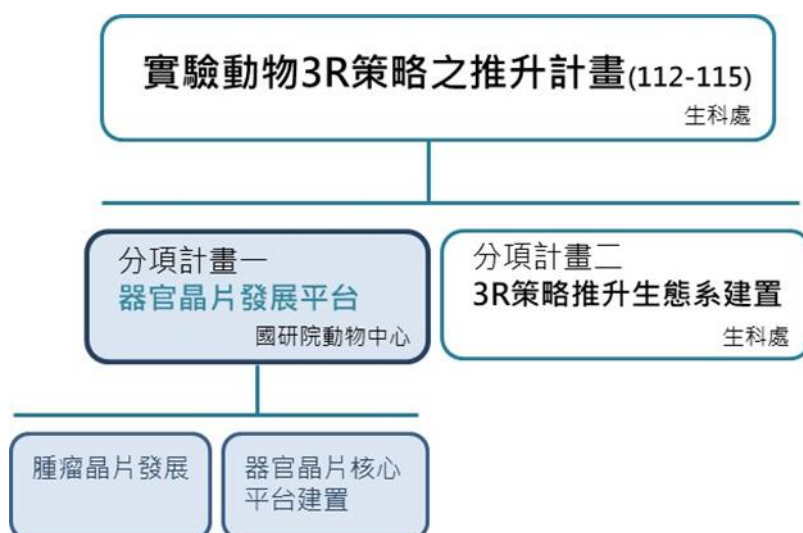


財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

- 4、實驗動物 3R 策略之推升計畫—器官晶片發展平台：依據生醫產業創新推動方案「完善生態體系」及總統接見 2020 全國非政府組織(NGOs)環境會議環保團體代表建言之列管事項(成立 3R 中心)，配合國家科學及技術委員會生科處「動物實驗 3R 策略之推升計畫」，在動物實驗減量及優化策略上，藉由建立完整的在職教育機制提升動物試驗品質，彌補學校教育的不足。在替代策略上，則盤點國內替代相關研究成果，並輔助進行方法驗證、法規調適以形成國際通用的替代方法。另在研發面上，藉由發展源自病患腫瘤之離體測試平台，建立器官晶片的支援技術平台，支持國內學研團隊發展更符合精準醫療需求的離體試驗技術。111 年度之「建構腫瘤精準醫療藥物篩選晶片平台」併入本計畫。



關鍵性量化特色指標

| 關鍵性 特色指標 | 衡量標準 | 108 年 達成值 | 109 年 達成值 | 110 年 達成值 | 108-110 三年平均 達成值 | 111 年 目標值 | 112 年 目標值 |
|---------------------------|----------------------------|---------------|--------------|--------------|------------------------|--------------|--------------|
| 支援基礎 研究 ^{*1} | 支援動物實驗計畫數 | 109 年新 訂指標 | 784 | 935 | 860 | 950 | 980 |
| 輔助臨床 前試驗 ^{*1} | 基因改造鼠 產製及育種 案件數 | 109 年新 訂指標 | 47 | 62 | 55 | 70 | 90 |
| | 客製化試驗 案件數 ^{*2} | 101 | 148 | 137 | 129 | 140 | 160 |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| 關鍵性 特色指標 | 衡量標準 | 108 年 達成值 | 109 年 達成值 | 110 年 達成值 | 108-110 三年平均 達成值 | 111 年 目標值 | 112 年 目標值 |
|-------------|------------------------------|--------------|----------------------------------|--------------|------------------------|----------------------------------|--------------|
| | 啮齒類試驗 服務規模 ^{*3} | 1,006,489 | 109 年改由新型 態服務呈現 ^{*4} | | 1,006,489 | 109 年改由新型 態服務呈現 ^{*4} | |
| | 非啮齒類試 驗服務規模 ^{*3} | 15,653 | | | 15,653 | | |

註：*1.配合動物中心業務轉型及新型態服務，109 年更新關鍵性特色指標。

*2.客製化試驗案件數：由 108 年以前年度之指標「委託研究案件數」更名，內容包括藥品功效試驗案件數(含腫瘤、免疫、神經行為、代謝等領域)及中大動物手術及影像分析服務(包括醫材植入、再生醫學等)之服務。

*3.試驗服務規模＝當年度平均每日可提供代養服務之總籠數＊飼育日數。

*4.自 109 年起，改由支援動物實驗計畫數及客製化試驗案件數來呈現支持研發成果之臨床前轉譯能量。

關鍵性質化特色指標

- 1.配合精準健康核心戰略產業政策，針對大腸直腸癌、胰臟癌、肝癌，建立小鼠模式及人源腫瘤組織庫、完成生物標記分析、建立藥物測試技術，支持腫瘤精準治療發展。
- 2.擴充動物試驗及自助試驗場域服務能量，充份支持學研新創及產業發展。

(三)計畫說明與預期成效

| 分項計畫名稱 | 實驗動物資源及動物試驗服務平台 (168,893 千元) | |
|--|------------------------------|---------------------------------------|
| 計畫說明 | 預期成效 | |
| 提供生醫研究及生技產業發展需要的基礎資源，同時參考國際發展趨勢，開發新興動物試驗平台，滿足產學研界進行臨床前試驗之需求。 | | |
| 1.「實驗動物資源服務」計畫，供應高品質無特定病原(SPF)實驗鼠及實驗兔，滿足生醫研 | 1.1 | 藉由彈性多元的供應機制，加速研發人員取得實驗動物資源，以完成研究計畫。並提 |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|--|--|
| <p>發需求。</p> <p>2. 「動物試驗服務」及「動物手術服務」計畫，提供藥品及高階醫材開發需要的藥效或手術植入試驗。</p> | <p>供疫苗開發、放行及臨床前安全性檢定所需之倉鼠、天竺鼠及實驗兔。</p> <p>1.2 透過種原庫技術與育種繁殖服務，能滿足國內各種基改疾病模式資源之研究需求。冷凍保存超過 3,000 個國內珍貴基因改造鼠學術成果，支援學術交流與減少活體動物使用。</p> <p>1.3 112 年預估供應動物總數超過 15 萬隻，支持 850 個研究室，協助研究團隊育成 15 個新品系。</p> <p>2.1. 提供完整的基因改造鼠產製與代養服務，協助產學界建立特殊疾病模式、維持高品質動物繁殖族群，並依需求快速提供實驗所需動物。本計畫以一站式試驗服務，聚焦腫瘤、腦科、免疫及代謝模式、感染症等領域，協助產學研團隊執行功效試驗，輔助產學研團隊取得驗證報告送審 FDA、TFDA 或完成第三方驗證。112 年預估可協助 160 件產品試驗案。</p> <p>2.2. 提供產學界所需之客製化中大型動物手術植入服務，驗證醫材臨床前功效性，提供符合 OECD-GLP 規範之安全性研究報告，協助廠商篩選出具上市潛力之產品、評估產品安全性。</p> |
|--|--|

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|--|--|
| <p>3. 「新興動物試驗平台開發」計畫，產製新穎模式動物作為下世代之新藥開發與研究測試平台，強化本計畫競爭力。</p> | <p>3.1. 合作或自行開發具市場潛力之疾病模式，亦協助各研究單位的基因改造鼠產製，並進一步驗證其病理特徵，透過發表國際期刊及國際種原庫登錄推進國際市場。112 年預計以人源腫瘤庫為基礎衍生多元應用，並發展嚙齒類與中大型動物之多元腦部疾病或神經損傷疾病模式及分析技術，完備醫材開發與生醫研究臨床前試驗的後勤支援。</p> |
| <p>分項計畫名稱</p> | <p>動物試驗場域服務 (116,935 千元)</p> |
| <p>計畫說明</p> | <p>預期成效</p> |
| <p>支持本計畫及國內各機構維運符合國際水準之標準化動物設施，確保設施內飼育動物的健康、遺傳品質及動物福祉。</p> <p>1. 「動物試驗場域服務」計畫，維運符合國際標準的實驗動物設施，並開放開放試驗場域供產學研團隊進駐使用。</p> <p>2. 「動物實驗品質管制」計畫，目的在確保本計畫相關工作符合法規要求，並提升</p> | <p>1.1. 於國家生技研究園區 G 棟大樓、新竹生醫園區臨床前測試實驗室、南部科學園區之南部設施及手術設施，維運符合國際標準的多物種試驗場域，並提供模式動物供應、飼育照護、試驗空間建置、醫學影像及行為儀器維運，協助周邊學研團隊完成臨床前動物試驗，支持國內生技產業發展。112 年預估進場使用之實驗計畫逾 100 件。</p> <p>2.1. 維持本計畫之各項認證品質，包括「國際實驗動物管理評鑑」(AAALAC 國際認證)、</p> |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|--|--|
| <p>動物供應品質及動物試驗品質。</p> <p>3. 「教育推廣及國際交流」計畫，目標在連結國際資源，推動國內建立動物福祉與動物實驗雙軌並進的標準化試驗環境。</p> | <p>「優良實驗室操作規範」(GLP)實驗室、ISO9001 國際標準驗證、「財團法人全國認證基金會」(TAF17025)等。112 年預計展延生物相容性測試實驗室 GLP 認證，以優化動物試品質，並進行 ISO 9001 品質管理系統認證稽核及追蹤查核，以提升動物生產供應品質。</p> <p>3.1 辦理動物實驗專業課程，逐步建構動物實驗教育平台，將動物實驗專業課程融入教育體制，促進專業人才養成，減少學用落差。112 年預估訓練 2,000 人。</p> <p>3.2 與亞澳地區之各國家種原庫共構實驗鼠資源網，代表臺灣參與國際聯盟活動，持續提高動物中心自行開發之基因改造鼠國際影響力，並導入國際實驗動物資源。</p> |
| 分項計畫名稱 | 精準健康研發與聚落發展計畫—強化臨床前動物試驗場域之驗證能量(12,000 千元) |
| 計畫說明 | 預期成效 |
| <p>提供隔離操作箱、無菌鼠、糞菌移植相關平台，支持腸道微生物與疾病關聯性探討，提供高階醫材臨床前驗證服務，支持新創產品完成功效驗證或申請許可。</p> | <p>1. 擴充腸道微生物菌相及高階醫療器材發展所需之技術服務，112 年預計無菌鼠月產量由 50 隻提高到 250 隻，並發展隔離操作箱內包含腫瘤量測、感染性試驗等分析技術，協助相關研究於癌症、感染性疾病等領域之應用驗證。</p> <p>2. 強化中大型實驗動物之手術</p> |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | | |
|--|--------------------------------------|---|
| | | 驗證能量，包括植入手術、血管攝影系統之應用及腦波量測技術之發展，並提供法規諮詢與實驗設計服務。112 年預計協助 12 件新創醫材於國內完成臨床前動物階段驗證。 |
| 分項計畫名稱 | 實驗動物 3R 策略之推升計畫—器官晶片發展平台 (32,000 千元) | |
| 計畫說明 | | 預期成效 |
| 配合國科會生科處「動物實驗 3R 策略推升計畫」，在研發方面，建立源自病患腫瘤之離體測試平台，發展腫瘤晶片，並建置器官晶片核心平台，藉此串接產業價值鏈，促使國內器官晶片之研究與商品化順利推動。 | | <ol style="list-style-type: none"> 1. 建立以離體系統為測試標的之臨床用藥決策與癌症病程監控平台，利用循環腫瘤細胞球(PDS)藥效評估技術，結合模組化微流道及陣列式生醫感測晶片，發展高效率藥物篩選平台。112 年預計發展腫瘤細胞毒性測試晶片，完成系統整合，另於微流道系統建構人源腫瘤微環境，並加入人類免疫細胞及藥物治療流道，發展前瞻研究型腫瘤晶片。 2. 建構支援性核心平台，輔助器官晶片研究發展與成果商品化。盤點器官晶片發展價值鏈；建置器官晶片商品化及驗證平台，輔導國內研發團隊將成果申請國際認證或產品上市許可；建置生醫晶片研發服務平台服務機制。112 年預計串接替代方法研發價值鏈，輔導 5 件潛在研究成果，進行法規驗證及商品化機制串接。 |

六、科技政策研究與資訊服務計畫

(一)經費需求

本年度政府補助預算為 270,150 千元(包含基礎研究計畫 219,854 千元及政策推動計畫 50,296 千元)。本計畫由國研院科技政策研究與資訊中心執行，執行期間自 112 年 1 月 1 日起至 112 年 12 月 31 日止。

(二)計畫重點

科政中心透過被賦予之支援政府科技政策規劃與推動、協助科技計畫審議與管理、提供學術資訊資源服務、執行重大創新創業人才培育計畫等任務，不斷強化核心能量，致力成為支援政府科技決策的重要夥伴。本年度主要執行項目為：

- 1、支援科技政策議題研析與措施規劃：針對科研能量評估、科技發展前沿分析、產業發展趨勢預測等異質資訊，透過人工智慧及結合科技政策議題論述體系化架構，發展出配合科技施政所需，可提供分析資訊與政策措施規劃的工具，並配合政府施政需求，實際應用於研析具體特定之科技政策議題，據以提出政策建議。
- 2、科研資料建構、分析與服務：透過資料治理平台及相關服務，快速提供決策所需資訊及協助提升科技計畫治理能量，並發展智慧化資料庫內容分析工具，加速分析效能及品質，有效支援審議、管考及評估作業，優化科技計畫 PDCA 及關鍵成果指標，以及綜整計畫成效資料，加強對外溝通。此外，代表全國學研界會員圖書館談判議價以引進電子資源，使聯盟會員降低購置成本及節省人力，以獲取最大利益。
- 3、支援科技創新政策推動策略與措施：應用科政中心建構之異質資訊串接資源及工具，建構以環境局勢為基礎之決策判斷與政策推動模式，以及敏捷專業的決策支援系統，協助部會科技資源戰略布局與相關任務之推動與達成，並透過與部會持續交流、互動與協作累積實務運作能力。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

- 4、創新創業激勵：主要進行創新創業人才培育，並發展創新創業資訊資源整合，協助學研機構新創團隊將技術商品化，提供創業所需之課程培訓、深度培訓營隊、業師輔導、天使投資人媒合等資源鏈結，加速學研新創發展。
- 5、生醫產業商品化環境建構暨國際人才培育：選送 STB Biodesign 種子教師赴美培訓，並於學員返國後擴散所學創新知識與理念；另持續進行 SPARK Taiwan 生醫轉譯加值人才培育，強化學研生醫商品化人才之培訓，逐步建置校內自主培訓環境。



關鍵性量化特色指標

| 關鍵性 特色指標 | 衡量標準 | 108 年 達成值 | 109 年 達成值 | 110 年 達成值 | 108~110 年平均 達成值 | 111 年 目標值 | 112 年 目標值 |
|-------------------|---|--------------|--------------|--------------|-----------------------|--------------|--------------|
| 研究資訊與建議 被政府參採數 | 政府部會希 協助之研究 事項，以及 對政府部會 決策者主動 提供研究資 訊或建議， | 16 | 17 | 17 | 16.7 | 17 | 20 |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| 關鍵性 特色指標 | 衡量標準 | 108 年 達成值 | 109 年 達成值 | 110 年 達成值 | 108~110 年平均 達成值 | 111 年 目標值 | 112 年 目標值 |
|-----------------|------------------------------------|--------------|--------------|-----------------|-----------------------|-----------------|--------------|
| | 納入決策參考或部會層級科技會議討論之件數 | | | | | | |
| 資料庫增值服務 | 提供政府或相關學研機構參考的科技統計分析資訊件數 | 24 | 25 | 28 | 25.7 | 28 | 32 |
| 研究及分析報告 | 對政府關鍵科技議題或重要科技發展趨勢，進行研究分析所產出的報告數 | 26 | 27 | 27 | 26.7 | 26 | 28 |
| 新創事業 | 新創公司登記家數 | 15 | 13 | 11 | 13 | 10 | 10 |
| 創新或創業種子 人才培育 | 培育生醫產品商業化運用的實務培育的創業種子或生醫產品開發人才(人數) | 82 | 85 | 90 | 85.7 | 82 | 82 |
| 專業服務績效 | 整合型計畫服務件數 | 3 | 3 | 無 ^{*1} | 3 ^{*2} | 3 ^{*3} | 3 |
| 爭取資料庫最優惠價格 | 主要電子期刊資料庫平均漲幅低於國際平均漲幅 | 112 年新特色指標 | | | | | 0.5% |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| 關鍵性 特色指標 | 衡量標準 | 108 年 達成值 | 109 年 達成值 | 110 年 達成值 | 108~110 年平均 達成值 | 111 年 目標值 | 112 年 目標值 |
|--------------------|---|--------------|--------------|--------------|-----------------------|--------------|--------------|
| 資料串接完成度 及工具成熟度 | 科技計畫資 料串接與整 合度 | 112 年新特色指標 | | | | | 90% |
| 館際合作使用者 滿意度 | 全國文獻傳 遞服務系統 (NDDS)滿意 度調查 | 112 年新特色指標 | | | | | 85% |
| 資訊平台整備度 及使用者滿意度 | 科技計畫單 一入口及全 生命週期之 管理平台之 滿意度調查 | 112 年新特色指標 | | | | | 80% |

備註：

- *1：108-109 年中心執行本院「推動智慧製造關鍵技術-子計畫二：智慧製造關鍵元件模組與智慧虛實整合系統」整合型計畫，子項四「智慧製造專利布局與策略服務」，並於 109 年年 12 月結束。
- *2：108~109 年平均達成值。
- *3：111 年、112 年執行「次世代數位製造關鍵技術研發與產業智能升級推動」子計畫。

關鍵性質化特色指標

1. 透過平台資料完整且具層級之串接架構，完善整個學術生態圈、產業技術能量圈之分析，並透過此一模式，提供科研創新能量分析與科技應用發展之重點決策參考資訊，並藉此協助決策機關進行適當之資源配置，有效針對相關資源配置設定相關活動。
2. 精進科技計畫管理環境，包括審查、管考、評估、成果綜整呈現、資訊揭露等全程科技計畫管理工具及資訊環境，完整呈現科技計畫規劃、執行及擴散進展，並提出相關之管理及評估機制建議，協助政府逐步完善科技計畫管理成效及資料治理之完整度。
3. 建置敏捷的決策支援系統，透過對部會需求的深入即時理解，橋接決策支援所需之跨域與多元決策資訊及專家與利害關係人網絡，提供更具創新性與韌性之政策方案規劃與推動之相關支援。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

4. 協助會員圖書館引進所需之電子資源，以聯盟最大利益來降低使用成本，定期提供教育訓練與使用相關統計，同時藉由館際合作平台，促進國內圖書館資源分享。
5. 持續培育青年學子創新創業能量，培訓學研新創團隊 60 組以上，推動科技創新創業風潮，精進創新創業資源整合及平台，鏈結我國與國際之新創社群。
6. 鏈結國際資源，強化學研生醫商品化人才培訓，以及透過生醫創新創業學研環境建置，推動台灣北中南區之學研生醫轉譯聚落之形成，鼓勵橫向交流以促進生醫科技創新發展。

(三)計畫說明與預期成效

| 分項計畫名稱 | | 支援科技政策議題研析與措施規劃 (67,822 千元) | |
|---|--|--|--|
| 計畫說明 | | 預期成效 | |
| 1. 科技政策議題研析所需資訊整備：進行各類型資料之統整，有效建構出各類議題所需之背景資料與研究資料；提供各議題分析團隊找到適用資料；並以學研、科技前瞻、人才、產業技術等架構，就主要競爭國家專利動態觀測、政策聚焦技術領域全球專利布局、科研能量評估指標開發、人才儲量與存量、政策前瞻與政府補助資源、領域別科技前沿等，進行資料分析與應用。 | | 1. 串接專利、論文、人才、計畫四大類型資料庫，從中針對相關產出進行分析，並有效建構一判斷評估機制；另整合前瞻與各類文字資料，進一步透過前瞻及相關領域之運用，建構出自動化前瞻判斷條目系統；統合文字探勘與自動分類系統，進一步統合各類型資料庫，從中建構自動化相關協作與判斷決策系統；結合專家意見與專家系統，建構完善之評估機制，從中針對相關自動化評估基準進行考核，有效服務部會。 | |
| 2. 科技政策議題體系化研析：利用科技政策相關資訊整備之數據資訊與分析結果，進一步將相關科技計畫之資訊統整至議題體系化研析中， | | 2. 完善整體議題分類架構；完善整體科技議題評估及發展之架構方法；開發及強化新興議題評估選擇機制；開發永續、包容、創新議題分析，從中思考 | |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|---|---|
| <p>進而找出重點政策議題發展之脈絡；另以政策推動落實之措施規劃與研議、強化生態系統之統整等兩大主軸發展研究架構及論述體系等。</p> <p>3. 次世代數位製造關鍵技術研發與產業智能升級推動：透過智慧製造領域關鍵技術發展趨勢觀測、重要專利權人專利組合布局與運用策略分析等方法，藉智慧製造相關標準之擬定，產製出智慧製造領域研發活動相關報告。</p> | <p>各類議題涵蓋系統及其評估運用之可行性；利用新興科技發展趨勢分析方法，研提出政策議題布局建議。</p> <p>3. 提供學界研發團隊總體智慧製造領域服務資訊，協助學研界了解總體研發趨勢、選題方向、業界實務技術布局策略等；提供初步智慧製造標準架構，並進一步協助團隊針對智慧標準相關狀況進行分析，思考相對應達成狀況，以及提供團隊相對應標的。</p> |
| 分項計畫名稱 | 科研資料建構、分析與服務 (119,558 千元) |
| 計畫說明 | 預期成效 |
| <p>1. 科技計畫管理與資料庫建置：透過資料治理平台及相關服務，快速提供決策所需資訊及協助提升科技計畫治理能量，並發展智慧化資料庫內容分析工具，加速分析效能及品質，有效支援審議、管考及評估作業，優化科技計畫 PDCA 及關鍵成果指標，以及綜整計畫成效資料，加強對外溝通；進行國內博士就業相關議題調查以及人才與指標資料庫之更新與服務等。</p> <p>2. 資料引進及全文服務：內容包含協助學研機構引進電子資訊資源，代表 CONCERT 聯盟進行價格談判，爭取資料庫</p> | <p>1. 透過審評管考評估相關作業之支援、機制建議、平台開發與服務、計畫盤點分析、成效資訊綜整，以及指引文件整備、分析工具及教育訓練課程之提供，協助政府逐步精進及完善科技計畫之管理及執行成效；另建置特有的高階人力及指標資料庫與跨國比較及內容分析方法，協助政策規劃研究者及審查委員掌握國內研發現況及國外趨勢資訊，並以開放資訊支援學術研究及促進大眾對政府科技發展成果之瞭解。</p> <p>2. 協助大專院校、研究機構及政府單位等聯盟成員，引進 48 個資料庫系統(119 個資料庫)，以及提供 NDDS 館際合作服務系</p> |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|---|--|
| <p>最佳條件；另引進全國共通性學術電子資訊資源，提供全國大專校院免費使用；透過 NDDS 系統，促進全國資訊資源分享。</p> <p>3. 資訊服務與平台維運：主要支援中心各類計畫執行所需之軟、硬體資訊環境等，並確保資安品質。</p> | <p>統，協助圖書館分享資源與合作關係，預估可為全國學研機構節省經費約 6 千萬元及人力約 260 人年。</p> <p>3. 整合中心自建大型科研資訊與數據資料庫及介接外界開放資料，運用各類提升效能工具及虛擬化運作環境，提升各工作項目之執行效能。</p> |
| 分項計畫名稱 | 支援科技創新政策推動策略與措施(34,526 千元) |
| 計畫說明 | 預期成效 |
| <p>1. 應用中心建構之異質資訊串接資源及工具，建構以環境局勢為基礎之決策判斷與政策推動模式，以及敏捷專業的決策支援系統，協助部會科技資源戰略布局與相關任務之推動與達成，並透過與部會持續交流、互動與協作累積實務運作能力。</p> <p>2. 進行包含設計並規劃科技創新協作平台運作機制原型、選取重要議題進行科技創新協作平台運作機制之實作測試及修正、建置具彈性與韌性的戰略性政策規劃支援、培育科技產業政策專業人才與人才政策研究等。</p> | <p>1. 透過參與部會議題研析與方案研提等實務操演，提供部會更具彈性與韌性的戰略性政策規劃及執行選項，及善用科技創新協作平台機制及借助科技產業政策人才參與溝通交流，促成部會與外部產學研等不同行動者的共識形成及密切合作。</p> <p>2. 透過即時性需求與資訊反饋模式使科技創新協作平台運作得以更為系統化、結構化方式統整導入利害關係人多元意見，以迅速支援科技政策規劃及回應社會需求研提妥適方案，期逐步精進支援跨部會科技政策研析的效能。</p> |
| 分項計畫名稱 | 科研成果創新創業價創計畫-創新創業激勵(22,594 千元) |
| 計畫說明 | 預期成效 |
| 舉辦 2 梯次創新創業團隊選拔， | 在加速創業團隊創業構想商品化 |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|--|--|
| <p>從眾多學研機構創業團隊之創業構想書，評選出 40 組團隊，並提供其實體及線上創業課程講座、2 次深度創業培訓，輔以國內外業師指導等，最終評選出優異團隊，並頒予創業啟動金，促進創新技術商業化；發展創新創業資源整合平台，促成創業所需資訊資源之媒合，加速產學新創發展。</p> | <p>歷程上，持續發揮創新創業人才培育之效益，並發展創新創業資源整合平台，提供與媒合創業團隊所需資源，加速產學新創發展，鏈結我國與國際新創社群，預計培育創新創業人才可達 1,100 人次，培訓創業團隊達 80 組，結訓團隊設立新創公司可達 10 家。</p> |
| 分項計畫名稱 | 生醫產業商品化人才培育計畫-生醫產業商品化環境建構暨國際人才培育 (25,650 千元) |
| 計畫說明 | 預期成效 |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 與史丹福大學 Byer Center for Biodesign 合作，選送 Biodesign 種子教師赴美培訓，並協助種子教師返台後擴散並培訓我國醫療器材商品化人才。 2. 持續以美國史丹福大學 SPARK Program 培訓模式，導入至國內具生醫研發能量之大學，提供篩選後培訓團隊生醫產品開發鏈所需訓練課程與專家產業化輔導。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 完成 2~3 位 STB-Biodesign 種子教師之赴美培訓，並於返台後協助將其所學擴散並培訓我國醫療器材商品化人才。 2. 促成國內學研機構成為區域型重點培育大學，逐步建置校內自主培訓環境，預計培育 82 位具生醫產品商業化運用實務能力之創業或產品開發種子人才，促進我國生技產業研發成果產業化。 |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

七、海洋科技發展計畫

(一)經費需求

本年度政府補助預算為 358,121 千元(悉數為基礎研究計畫)。本計畫由國研院台灣海洋科技研究中心執行，執行期間自 112 年 1 月 1 日起至 112 年 12 月 31 日止

(二)計畫重點

112年度海洋中心所執行之「海洋科技發展計畫」係以「海洋精準探測的開拓者」為發展主軸，計畫項下規劃「海洋科儀設備研製及服務」、「精準海域探測技術發展」、「研究船營運暨船載設備精進」、「海洋環境參數蒐集與展示」及「建置重型海洋科儀自研自製基地」等五個分項計畫，期透過整合產官學研究之專業技術與能量，建構海洋科技研究的基礎與核心研究設施及技術團隊，支援海洋科技前瞻研究，以提升海洋科技學術研究水準，並發展國內海洋科技核心技術，支援國家海洋資源與環境探勘任務。

112年度計畫執行重點包括：

- 1.海洋科儀設備研製及服務：自主研發關鍵探測機具，培植含括研究船作業在內之精準海域探測技術，發揮以科技支援科學的效益，並持續建構與維運海洋研究探測所需之核心基礎設施，以及作業技術團隊。
- 2.精準海域探測技術發展：規劃發展海洋底質沉積物探測、震測資料解析與精準觀測、精細海床測繪等技術，藉由發展精準之海域探測技術，提供高品質與高解析之海域資訊，支援國內學術與政府單位釐清與瞭解海洋諸多現象，開啟海洋探索新時代。
- 3.研究船營運暨船載設備精進：確保「勵進」研究船海上作業之營運品質與探測效率。針對每個航次任務所需，提供相對應的操船及探測作業服務。同時也將利用「勵進」研究船上之氣象觀測儀器，於出海執行任務時收集氣象要素。
- 4.海洋環境參數蒐集與展示：臺灣地處北太平洋西方邊界強流-黑潮與世界最大邊緣海-南海之臨接處，海域環境複雜，擁有豐富多樣的海

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

洋生態系統。為能對臺灣周邊海洋系統進行更為精確有效的探究，本分項計畫配合海洋中心自主研發的儀器設備，發展精準探測及蒐集海洋科學參數的能量；其次是整合不同海洋科學參數之互補支援，強化海洋科學議題的探究及環境變遷對臺灣重要海洋系統的可能影響。此外，本分項計畫亦將導入資訊安全管理政策，整合及建置包含現場調查之科學參數紀錄、海洋岩心、沉積物以及生物樣本與影像等海洋科學樣本及數位典藏服務平台。

5. 建置重型海洋科儀自研自製基地：本分項計畫規劃於高雄市興達港「海洋科技產業創新專區」內，建置可開發海洋重、大型科儀之研製廠房，並依此研發場域進而建構海洋資源共享平台，以提供客製化設備、技術支援，以及海洋科儀儀器庫等服務。



海洋中心發展藍圖

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

關鍵性量化特色指標

| 關鍵性 特色指標 | 衡量標準 | 108 年 達成值 | 109 年 達成值 | 110 年 達成值 | 108~110 年平均達成 值 | 111 年 目標值 | 112 年 目標值 |
|--------------|---|-----------------|-------------------------------------|--------------|-----------------------|--------------|--------------|
| 研究船 營運 | 服務計畫件 數 | 13 | 12 | 14 | 13 | 12 | 12 |
| | 航行哩程 (單位：哩) | 109 年度新 特色指標 | 109 年度達 成值為 26,363 (km) *4 | 11,440 | - | 16,199 | 16,199 |
| | 航次執行率 (%) ^{*1} | 112 年度新特色指標 | | | | | 90% |
| | 服務滿意度 (分) ^{*1} | 112 年度新特色指標 | | | | | 80 |
| 海域探測 | 服務件數 ^{*2} | 43 | 43 | 42 | 42 | 40 | 40 |
| | 面積累計數 (km ²) ^{*3} | 109 年度新 特色指標 | 104,782 | 107,684 | - | 115,000 | 120,000 |
| | 設備開發件 數 | 112 年度新特色指標 | | | | | 1 |
| 震測服務 | 探測長度 (km) | 109 年度新 特色指標 | 1,043 | 2,181 | - | 1,500 | 1,500 |
| ROV 探查採樣 | 工作時數 | 111 年度新特色指標 | | | | 40 | 40 |
| 顯微拍照 疊合系統 | 數位典藏與 服務(張數) | 111 年度新特色指標 | | | | 5,000 | 5,000 |

備註：

*1：依111年1月26日海洋中心諮詢委員會議結論，同意依中心建議修訂研究船營運的「出海天數」，另新增「航次執行率(%)」及「服務滿意度(分)」。
航次執行率(%)= 實際出海天數/通報出海天數，111年度目標值設定90%以上。
研究船營運的服務滿意度(分)111年度目標值設定80分以上。

*2：海域探測的服務件數主要係統計每個航次所提供服務的儀器項目件數。

*3：係指海床測繪面積累計數(統計自108年度起陸續處理過的水深資料)。

*4：關鍵性量化特色指標「航行哩程」109年度目標值原設定30,000 km，維持原目標並經單位換算後，目標值自110年度修訂為16,199哩。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

關鍵性質化特色指標

1. 於南海既有測站 SEATS 及西太平洋新增測站進行長期深海錨碇沉降顆粒收集器串列，收集水下 2,000 及 3,500 公尺深度的沉降顆粒。樣品回收後進行分樣及基礎參數的分析，並供學研界申請。提供國內海洋科研界對於北南海深海的大洋長期觀測數據之研究。
2. 改善工作型 ROV 系統之服務品質，縮短 ROV 出入水面時間、提升作業滯底深度與時間；開發可完整顯示導航資訊(影像與導航數據)之介面，以確定水下環境；拓展深海樣本之多元性。提供輕型工作級 ROV 測試服務。
3. 安排進塢工程以進行船舶特別檢驗及 ISM/ISPS/MLC 國際證書換證評鑑，並執行 CR 機器連續檢驗，維持船舶設備運作正常。
4. 提供長支距多頻道震測系統探測服務，配合使用單位作業需求，提升連續運作之妥善率，以協助學術及政府單位探勘海底地層構造。
5. 新增 CTD 佈放回收系統，CTD 佈放回收系統完善後能提供有效率且安全的水文探測服務。

(三)計畫說明與預期成效

| 分項計畫名稱 | 海洋科儀設備研製及服務(39,222 千元) | |
|--------|---|--|
| | 計畫說明 | 預期成效 |
| | 本分項計畫為擴增上年度「海洋探測設備自主研發」計畫之內涵，主要執行內容係為支援海洋環境之物理、化學、生物、地質等四大研究領域，及擴充「勵進」研究船探測能量。積極進行海洋探測科儀設備自主設計研發，建立自主創新技術以支援科學研究、海域調查任務之執行。海洋科儀自主研發係根據產、官、學、研界之研究需求，建立海洋探測設備之研發目標；掌握自主開發關鍵技術，改善海洋探測設備過度仰賴國外進口之問題，以擴 | <ol style="list-style-type: none">1. 持續進行 6,000 公尺深拖測繪系統研發，112 年度預計完成與 4,500 公尺光纖絞機的整合以及實海測試。2. 進行 600 公斤級深海遙控無人載具 (ROV) 之設備性能提升，逐步達成關鍵探測設施自主研發目標。可支援國內其他研究船任務。3. 為掌握海洋雷達遙測之關鍵開發技術，112 年度規劃建置第三個陣列雷達接收站，以增加觀測面積，並逐步取代無法取得原始資料之商用系統，及將關 |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|--|--|
| <p>展研究議題得不受商業制式設備之限制。本分項計畫依設備研發藍圖，分年度進行關鍵技術之開發。新設備完成後進行產製或持續提升設備性能，最終整合於海洋科儀服務平台，對外提供申請使用以支援大型科研實驗。</p> | <p>鍵技術國產化。</p> <p>4. 預計產製一組水下滑翔機，除建置水下滑翔機隊外，亦充實海洋科儀設備產製及服務平台。</p> |
| 分項計畫名稱 | 精準海域探測技術發展 (31,601 千元) |
| 計畫說明 | 預期成效 |
| <p>本分項計畫規劃發展海洋底質沉積物探測、震測資料解析與精準觀測、精細海床測繪等技術，提供高品質、高解析度之海域資訊。持續進行各式海洋底質沉積物採樣設備、探測聲納技術之專業操作訓練，並進行相關實海測試、驗證及作業流程訂定。在維運與建構長支距多頻道震測系統之服務能量與操控技術部分，包括定期保養各項震測設備單元，確保系統穩定性，以及規劃測試航次，調校浮纜設備參數。同時針對浮纜參數與導航資料校正進行研究，提高震測系統探勘目標之空間幾何位置精準度，並逐年建立震測資料解析能力，藉以調整震測設備之各項實驗參數設定。此外，以研究船、小艇、無人水面艇、深拖載具等多元載台，搭載多音束聲納、側掃聲納、海床底質剖面儀等聲納系統進行海床測繪，藉以發展極淺水域之海床測繪技術，掌握臺灣四周海域之精細海床地形地貌資訊。</p> | <p>1. 建置海洋底質沉積物探測技術，提升採樣精度並提供採樣樣本環境資料，建立背景環境參數，以減少設備耗損、提升採樣效率，可支援及應用在海洋科學研究、政府調查計畫、海洋工程等多項領域。</p> <p>2. 震測資料解析與精準觀測技術可支援國內學術與政府單位對於大地科領域方面之海洋地球物理調查研究，針對臺灣周邊海域海床下方之自然資源(如：天然氣水合物與礦產)、地質環境(如：海底火山)與地質災害(如：活動斷層構造、海底山崩地層結構)等研究議題能有更深入之探討。</p> <p>3. 精細海床測繪與技術可提供高品質與高解析之海床資訊，建立之技術能量可有效支援科研調查、政府施政應用、海床目標物搜索等需求。</p> |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| 分項計畫名稱 | 研究船營運暨船載設備精進 (182,803 千元) | |
|---|---|--|
| 計畫說明 | 預期成效 | |
| <p>本分項計畫致力滿足「勵進」研究船海上作業之所有適航條件，由海洋中心自主維運團隊依據船員法與國際相關法規，管理「勵進」研究船，並協調船期及碼頭、進塢及後勤維修、油水及伙食補給、船舶檢驗，以維持研究船最佳運作效能。亦針對每個航次任務所需，提供相對應的操船及探測作業服務，並持續提升探測設備性能及改善探測作業流程。航次期間收集的海洋及大氣資料，亦由指定人員交存中心，確保船測科學資料受到安全妥適之管理。</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 完成「勵進」研究船五年一次的船級換證特檢，及取得「勵進」有效且符合國際標準之證書，包括：國際安全管理章程（ISM）、國際船舶與港口設施章程（ISPS）及海事勞工公約（MLC）等，以穩定提供「勵進」研究船探測航次服務，滿足基礎海洋科學研究需求，支援政府部會海洋探測相關任務。同時建構「勵進」遠洋藍海之探測能量，促進國際海洋合作。 2. 建立「勵進」溫鹽深儀（CTD）收放系統之標準作業流程，可提升 CTD 採樣作業之安全與成效；且整套系統纜線設計為 8,000 公尺，可滿足一般海洋全深度採樣之科研需求。 | |
| 分項計畫名稱 | 海洋環境參數蒐集與展示 (47,909 千元) | |
| 計畫說明 | 預期成效 | |
| <p>本分項計畫為整併上年度之「海洋科學樣本及數位典藏」及「海洋科學參數之蒐集與探究」兩個計畫，主要執行內容係為能對臺灣周邊海洋系統進行更為精確有效的探究，本計畫配合海洋中心自主研發的儀器設備，發展精準探測及蒐集海洋科學參數的能量；其次是整合不同海洋科學參數之互補支援，強化海洋科學議題的探究及環境變遷對臺灣重要海洋系統的可能影響。</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 發展包含海洋雷達、錨碇、數值模擬與水下載具等精準作業及量測技術，經由整合分析不同性質之科學參數，探討開放性大洋海流（如台灣東部之黑潮）之變異特性，及其對相鄰之邊緣海（如南海）水文與生態環境之影響。 2. 112 年度持續維運南海 SEATS 測站，以收集水下的沉降顆粒，同時規劃於西太平洋增設觀測站，以比較西太平洋與南海之 | |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|--|---|
| <p>此外，本計畫亦將導入資訊安全管理政策，整合及建置包含現場調查之科學參數紀錄、海洋岩心、沉積物以及生物樣本與影像等海洋科學樣本及數位典藏服務平台。</p> | <p>間的差異，進而比較氣候變遷對開放大洋和邊緣海的生地化循環異同。</p> <p>3. 海洋科學樣本及數位典藏服務平台將典藏「勵進」研究船之船測資料、可攜式與自主開發探測儀器、岸基與海域觀測、數值模式及現場調查之科學資料，以及海洋微體生物之樣本與顯微拍照影像、海洋岩心與沉積物、ROV 採樣樣品及底質環境採樣樣本與影像紀錄。並針對此基礎數位化產品提供學術研究、教育及科普推廣等加值應用服務，以提供海洋多元科學數據及數位典藏內容素材。</p> |
| 分項計畫名稱 | 建置重型海洋科儀自研自製基地 (56,586 千元) |
| 計畫說明 | 預期成效 |
| <p>本分項計畫為 112 年度之新增計畫，主要係規劃於高雄市興達港「海洋科技產業創新專區」內，建置可開發海洋重、大型科儀之研製廠房，並依此研發場域進而建構海洋資源共享平台，以提供客製化設備、技術支援，以及海洋科儀儀器庫等服務。</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 完善可供海洋中心長期發展之探測設備研發與維運場域。 2. 建置儀器設備庫，提供國內海洋探測儀器服務使用，以支援海洋科學前瞻研究，降低科學家執行海域的成本，加速科學家形成前瞻議題的實踐。 3. 有助於發展國家海洋探勘核心設備，確保國內自主研發量能，並接軌國際海洋科技發展。 4. 重型海洋科儀自研自製基地亦可作為海洋載具測試示範場域，有利於鏈結高雄興達港周邊區域基礎產業，並與經濟部主導之「海洋科技產業創新專區」合作，成為海洋產業人才培育搖籃。 |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

八、國研院院務推動與管理計畫

(一)經費需求

本年度政府補助預算為 99,110 千元(悉數為基礎研究計畫)。本計畫由國研院本部執行，執行期間自 112 年 1 月 1 日起至 112 年 12 月 31 日止。

(二)計畫重點

「國研院院務推動與管理」是國研院本部之科技行政基本維持計畫。為強化營運績效管理，積極執行國研院整體策略目標的達成，本年度 2 個分項計畫「企劃推廣與國際鏈結」及「行政維運與財務管理」；工作重點包括：

- 1、在企劃推廣方面，從本院總體計畫規劃、資源投入及分配、計畫執行管控、財務規劃管理等前端布局，推展反映至主要成果效益之合理性，實施符合本院發展目標之績效管理指標訂定與考核制度，協助各中心推動進行整合與前瞻創新科技研發工作。在推動相關前瞻科技整合時，除發展具競爭力之關鍵技術外，研發成果亦著重於關鍵智財布局及強化產業聯結與新創橋接，將前瞻研發成果轉譯為創新產業，以期減低國內學用落差，創造民生效益。在國際合作平台與全球布局規劃方面，因應國際合作新局勢，近年積極投入國際鏈結，與國際頂尖科研機構建立長期合作夥伴關係，研擬與落實國際合作策略，促進院內各實驗研究單位之實質國際交流及跨國研究機會，包括簽署國際合作備忘錄、協助申請國際科研合作計畫、推動人才交流等。
- 2、在行政維運方面，則提供各實驗研究單位高效能之行政支援，維護全院各項共用系統的高品質運作，推動及導入全院共同現代化管理與相關配套措施，以維護全院行政管理服務及資訊系統服務的效能與品質，並持續進行內部控制自評作業運作，推動全院品質及資安管理系統，降低治理風險，提升本院整體運作效率與效能，展現法人之優質功能與品質。在財務管理方面，整合運用及分析各財務相關系統產出資訊，有效運用資源與共享，降低基本維運成本，確保年度預算執行率達成目標；持續強化財務審核作業品質，改善整體作業效率與品質。鼓勵各實驗研究單位發展多元收入，使研究成果產生實質經濟效益，並強化研發成果之技術擴散。透過內部稽核作業，確

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

認本院各項內部控制制度有效運作與持續精進。

(三)計畫說明與預期成效

| 分項計畫名稱 | 企劃推廣與國際鏈結(45,822 千元) | |
|--|---|--|
| 計畫說明 | 預期成效 | |
| <p>1. 支持政府科技政策，推動前瞻科技，綜整規劃適合國內未來科研發展、社會民生需求與產業發展之計畫，提升計畫執行率及計畫品質；建立各項計畫管理與考核機制，確保執行成效；進行成果展示及產學研鏈結，推動科普活動，強化科研成果於民生之應用能量；有系統運用研發成果，以利社福民生。</p> | <p>1.1 依據政府年度概算、預算規定編列各項科技計畫概算，排列優先順序，經各級機關及立法院審議後統籌調配經費，管控落實計畫執行，有效運用資源。促進各中心進行跨界與跨領域合作，以服務平台協助學研專家創新。</p> <p>1.2 依據本院與國科會簽約之年度細部計畫書，實施計畫管理作業，定期管控計畫進度與查核點，落實各項科技計畫執行之成效。</p> <p>1.3 建立全院服務滿意度調查機制，針對使用者需求與改善建議，精進更為符合期待的服務內容，以提升研發與服務之能量與價值。</p> <p>1.4 以展覽、成果發表會、研討會等方式，多方位展現本院各所屬實驗研究單位之前瞻技術能量，並進行產學研合作媒合，推廣本院研發成果。管理上推動院內研發成果集中管理，以增加各單位智慧財產組合推廣機會，另，配合推動數位優化機制，提升國研院營運管理效能。</p> | |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|--|--|
| <p>2. 透過多元合作機制與國際頂尖機構鏈結，定期辦理雙邊研討會、推動雙邊合作研究計畫，深化重要國際夥伴關係；辦理國際實習生計畫推動科研交流，進而培育高階人才；強化與駐台科技代表之鏈結，加強與國科會駐外科技組之聯繫，不定期資訊交流，掌握國際科技脈動。</p> | <p>2.1 推動各中心鏈結國際科研夥伴、簽署國際合作備忘錄、舉辦科研相關會議與雙邊研討會，並邀請外國駐臺科技組與國內外相關領域專家學者參加，匯集全球科研人才與前瞻資訊，以了解各國前瞻科技發展動向，提升各中心研究能量。</p> <p>2.2 辦理國際實習生獎學金方案，藉由外國籍學生至院內實驗研究單位實習，推動人員交流，開啟延攬國際優秀人才之契機。</p> <p>2.3 規劃與設立海外據點，增強國研院研發能力、提升技術與服務之輸出，提升我國科技在國際社會之影響力。透過定期召開全院國合會議，凝聚共識，統籌管理院內核心技術與服務平台，制定整合型的國際合作策略。</p> |
| 分項計畫名稱 | 行政維運與財務管理(53,288 千元) |
| 計畫說明 | 預期成效 |
| <p>1. 提供高效能行政支援，建立作業規範及簡化行政運作流程，提升行政效率；推動共用系統管理及優化作業，強化介面整合，提升系統整體運行效率；進行內部稽核作業，評估與檢查本院各項內部控制制度之實施狀況。</p> | <p>1.1 維護採購範例及標準化作業流程，確保採購作業品質；維護百萬元以上年度購案追蹤系統，有效控管計畫與購案之進度；辦理全院共通性採購作業、不定期召開採購會議及辦理年度採購教育訓練，提升採購作業品質與適法性。</p> <p>1.2 推動全院內部控制作業，落實各單位自我監督，提升單位的</p> |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|--|--|
| <p>2. 整合運用及分析各財務相關系統，提升資源共享，降低預算執行風險，強化自籌管理機制。</p> | <p>檢查品質及效率。研提重大儀器設施緊急應變計畫，確保服務意外中斷時，有妥適之應變作為。</p> <p>1.3 採用科技管理模式，透過資料管理及分析，縮短相關行政簽核流程，並持續強化E化作業環境及推動共用表單無紙化作業，以提升行政效能及資源使用效率。</p> <p>1.4 強化資訊系統安全防護：定期進行資安健檢、弱點掃描、社交工程演練及後門程式掃描等資安演練，預警可能的資安威脅與弱點，檢視及補強資訊安全防護設備，並強化內部資安宣導，以降低本院整體資訊安全風險。</p> <p>1.5 持續推動各項業務之教育訓練，提升員工之職能。辦理通識演講，規劃各領域主題、透過不同面向的學習，讓員工更有機會接觸各種知識範疇。</p> <p>1.6 透過內部稽核作業，確認本院各項內部控制制度有效運作與持續精進。</p> <p>2.1 運用預算編製、決算編製及預算控制系統，以提升預、決算作業的時效性及一致性，充分反映預算執行情形，另結合採購作業時程強化預算執行預測功能，以降低預算執行風險，達成全院公務預算執行率 97% 目標。</p> |
|--|--|

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|--|--|
| | 2.2鼓勵各單位依特性提出具體之服務模式與自籌收入規劃，定期追蹤各單位自籌收入運用及管理機制，以達成全院自籌收入 10%之目標。 |
|--|--|

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

貳-2、特別預算部分

九、 前瞻基礎建設計畫(第 4 期-第 1 年)

經費需求

本年度政府補助特別預算為 1,136,027 千元。本計畫由國研院配合政策執行，執行期間自 112 年 1 月 1 日起至 112 年 12 月 31 日止。

| | 計 畫 名 稱 | 執行單位 | 經費需求 |
|---|--|----------------------|----------------------------|
| 1 | 突破半導體物理極限與鏈結 AI 世代 -前瞻半導體製程臨場檢測設備研發 | 國研院 儀科中心 | 31,277 |
| 2 | 重點產業高階人才培訓計畫 -下世代半導體技術開發與人才培育 -邏輯與記憶結合、電晶體密度與效能提升 -3 奈米世代二維材料製程設備開發人才培育 | 國研院 半導體中心 儀科中心 | 60,750 43,200 17,550 |
| 3 | Å 世代半導體-前瞻半導體及量子技術研發計畫 -矽基量子計算次系統開發 | 國研院 半導體中心 | 104,000 |
| 4 | 強化公部門網路服務與運算雲端基礎設施計畫 | 國研院 國網中心 | 405,000 |
| 5 | 海纜及 5G 雲端聯網中心建置計畫 | 國研院 國網中心 | 376,000 |
| 6 | 臺灣資安卓越深耕 -學術型資安研究-資安科技擴散及共享服務 | 國研院 國網中心 | 8,000 |
| 7 | 民生公共物聯網數據應用及產業開展 -民生公共物聯網資料應用服務 | 國研院 國網中心 科政中心 | 121,000 |
| 8 | 民生公共物聯網數據應用及產業開展 -智慧地震防災監測預警服務 | 國研院 國震中心 | 30,000 |
| | 合 計 | | 1,136,027 |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

(一)突破半導體物理極限與鏈結 AI 世代-前瞻半導體製程臨場檢測設備研發

1. 計畫重點

本計畫以國家永續發展戰略高度，因應國家重要經濟戰略要角的半導體所需，因應次世代半導體戰略需求，有必要更積極運用大型研究設施優異特性，鎖定臺灣未來先進半導體研究需求，讓國際級尖端光源設施成為推動半導體前瞻研究的實驗利器與堅實後盾。隨著半導體晶片逐漸往下世代的技术方向發展，晶片結構尺度大幅縮小，因此材料製程將進入原子尺度的精密調制與相應的檢測解析度。

本計畫扣合蔡英文總統 109 年 5 月 20 日就職演說點出的六大核心戰略產業：持續強化資訊及數位相關產業發展，利用半導體和資通訊產業的優勢，全力搶占全球供應鏈的核心地位。在蔡總統的肯定與支持下，半導體被國家發展規劃列為戰略型產業。強化科研創新生態體系，提升國際學術競爭力，持續優化研究設施與學術環境，健全研究基礎設施與資源共享。



財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

透過研發拉曼光譜即時量測可以有效率的提升製程良率，本計畫架構如上圖所示，擬發展次世代半導體製程臨場檢測關鍵技術與設備，並可整合於叢集式之半導體製程臨場檢測設備模組，藉此接軌國際半導體產業，建立先進製程二維材料成長檢測開發服務平台，替半導體製造未來可能遭遇的挑戰尋求解答。同時透過整合核心設施與尖端科學儀器，鎖定半導體產業先進製程未來所需臨場檢測設備，以提供產學研界賴以進行前瞻性之研發，以取得半導體先進製程檢測先機，並進行前瞻研究與儀器設備自製，提升研發投資與技術層次，培育未來半導體產業所需相關人才，俾利深植國內專業技術並提升國際競爭力。

前瞻半導體製程臨場檢測設備研發 112 年績效指標

| 分項重點 | 績效指標 |
|---------------------------|--|
| 接軌國際半導體，發展次世代臨場檢測關鍵設備掌握先機 | <ul style="list-style-type: none"> ● 提供國內碩博士研究生關鍵製程與設備技術課程訓練 20 人 ● 協助設備廠導入先進半導體關鍵組件 1 件。 ● 開發拉曼光譜臨場監控設備。 ● 建置叢集式真空系統組件。 ● 開發超高真空樣品載台。 ● 研發 3D 光場成像系統技術與演算法。 |

2. 計畫說明與預期成效

| 分項計畫名稱 | 前瞻半導體製程臨場檢測設備研發(31,277 千元) | |
|---|---|--|
| 計畫說明 | 預期成效 | |
| 建置前瞻半導體製程臨場檢測設備，提供產學研界半導體製程研發，提升製程良率與可靠度。 | <p>前瞻半導體製程臨場檢測設備研發，建置臨場檢測設備，首創 <i>in-situ</i> 製程量測，可在製程階段提供臨場量檢測數據，提供產學研界半導體製程研發，提升製程良率與可靠度。目前國內外設備商尚無提供此關鍵設備，該技術的開發將開啟半導體全新的製程量檢</p> | |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|--|--|
| | 測模式，未來將支援學研界對新穎半導體材料特殊物理、化學、光電、材料性質與臨場監控應用之研究需求。 |
|--|--|

財團法人國家實驗研究院

總說明

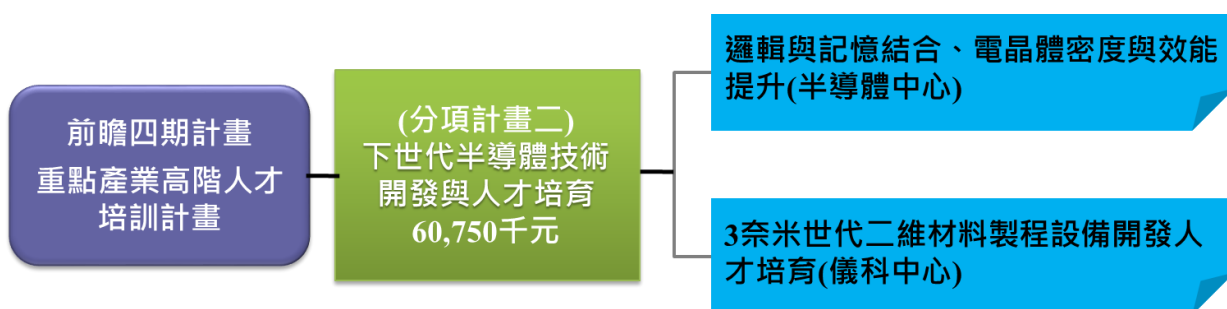
中華民國 112 年度

(二)重點產業高階人才培訓計畫-下世代半導體技術開發與人才培育-邏輯與記憶結合、電晶體密度與效能提升及 3 奈米世代二維材料製程設備開發人才培育

1. 計畫重點

配合政府「人才培育創新條例」以及國科會「重點產業高階人才培訓計畫」相關規劃，鎖定「前瞻摩爾定律邏輯元件」、「智慧感知晶片整合」、「終端人工智慧與下世代記憶體」、「矽光子應用」、「智慧電能管理(GaN/HV CMOS)」、「射頻微波電路/5G/B5G」等六大主題課程，進行半導體高階人才實戰培育，擴大跨領域碩博士高階人才投入下世代半導體產業之綜效。

本計畫擴大運用半導體中心既有「半導體高階人才養成計畫(Joint Developed Project, JDP)」的學研合作機制，動態引入業界需求，建立六大主題課程，再依製造、設計、封裝、設備軟硬體驗證等專業職能做橫向的串連，課程設計兼具跨領域整合性半導體人才培育工作，同時藉由儀科中心培訓跨領域人才自主研發建構二維材料製程技術與設備，以及二維材料轉置製程設計，以培育高階研發人力為首要目標，除了可提升國內半導體設備自研自製技術外，亦可帶動國內儀器與設備製造商與國際能見度。



邏輯與記憶結合、電晶體密度與效能提升 112 年績效指標

| 分項重點 | 績效指標 |
|--|--|
| 整合等重點發展項目，建立跨領域六大主題課程，吸引碩博士生參與產學合作研發，串接產學合作效能，培訓兼具 | <ul style="list-style-type: none">發展並建立至少 2 項下世代記憶體、快速電晶體整合性技術課程，並藉此提供每年 50 件技術服務。發展並建立下世代半導體技術課程，推動半導體製造、設計與設備等訓練學程， |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| 分項重點 | 績效指標 |
|---------------------|---------------------------|
| 跨領域整合性的半導體 實戰人才。 | 培育碩博士級高階半導體技術人才 227 位。 |

3 奈米世代二維材料製程設備開發人才培育 112 年績效指標

| 分項重點 | 績效指標 |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| 進行下世代先進半導體 製程、設備與分析整合 性技術人才培育。 | • 培育 20 位半導體二維材料製程與設備 開發相關人才。 |

2. 計畫說明與預期成效

| | | |
|--|----------------------------------|--|
| 分項計畫名稱 | 邏輯與記憶結合、電晶體密度與效能提升 (43,200 千元) | |
| 計畫說明 | | 預期成效 |
| 藉由半導體中心既有的「半導體高階人才養成計畫 (Joint Developed Project, JDP)」的產學合作機制，動態性的引入業界在高階實戰人才的需求，建立六大主題課程，再依製造、設計、封裝、設備軟硬體驗證等專業職能做橫向的串連，課程設計兼具跨領域整合性半導體人才培育工作。 | | 擴大跨領域半導體人才培育，吸引更多基礎科學物理、化學、數學領域人才加入半導體產業培育計畫，完備台灣半導體產業鏈，發揮半導體群聚力量，進而提升產業國際競爭力。 |
| 分項計畫名稱 | 3 奈米世代二維材料製程設備開發人才培育 (17,550 千元) | |
| 計畫說明 | | 預期成效 |
| 進行下世代先進半導體製程、設備與分析整合性技術人才培育 | | 擴大跨領域半導體人才培育，吸引更多基礎科學物理、化學、數學 |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|---|--|
| 與開發大面積二維材料設備相關技術與驗證平台建立，包括熱流模擬與關鍵零組件整合。 | 領域人才加入半導體產業培育計畫，完備台灣半導體產業鏈，發揮半導體群聚力量。提供前瞻二維材料研究製程設備平台，發展先進可撓式與三維堆疊二維材料製程於氣體感測器元件之應用並培育下世代科研人才，共同促進國內研究人力與能量提升。 |
|---|--|

財團法人國家實驗研究院

總說明

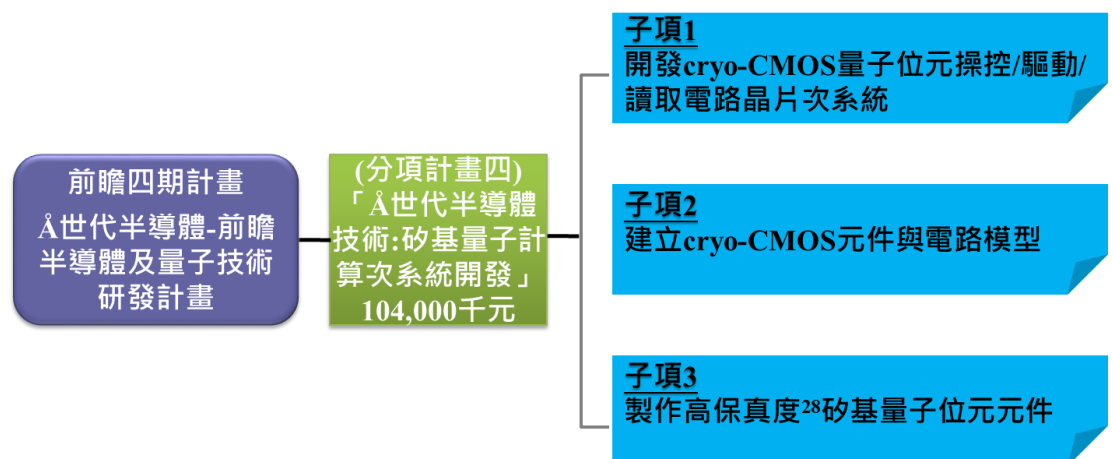
中華民國 112 年度

(三)Å 世代半導體-前瞻半導體及量子技術研發-矽基量子計算次系統開發

1. 計畫重點

順應國際趨勢，半導體量子位元未來極有可能與量子驅動晶片整合成完整的量子電腦晶片(操控晶片+量子位元晶片)系統，本計畫配合行政院施政方針，結合產學研之研發、設計及製作優勢，開發矽基量子計算次系統，計畫重心將放在大規模量子位元之量子電腦系統所需的 cryo(極低溫~ 4 K)互補式金屬氧化物半導體(CMOS)系統晶片開發，製作可驅動量子位元之晶片。同時開發半導體量子位元次系統，運用半導體中心過去累積的半導體物理、材料、元件與製程經驗，製作具高純度 28 矽同位素量子位元元件，藉此提升量子位元的保真度，以期能在 2025 年呈現 2 量子位元系統，確保台灣半導體產業的優勢。

本年度預計完成「1~20 GHz 高速頻率合成器電路設計及驗證」、「推導並驗證低溫下線性與飽和區域的電壓電流 SPICE 模式」、「3 個矽量子點元件製作」等技術開發，整合本計畫開發之矽基量子計算次系統，並提供國內其他量子計算硬體團隊必要的協助，並以實現量子電腦系統雛形。



財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

矽基量子計算次系統開發 112 年績效指標

| 分項重點 | 績效指標 |
|---|--|
| 配合國科會規劃，結合國內不同量子電腦硬體團隊，著重研究並開發量子電腦次系統，整合各次系統並實現多位元量子計算系統，促成國內未來大型量子位元電腦的開發。 | <ul style="list-style-type: none"> 完成系統 1~20 GHz 高速頻率合成器電路設計及驗證。 強化第二年結果，推導並驗證低溫下線性與飽和區域的電壓電流 SPICE 模式。 完成 3 個矽量子點元件製作。 |

2. 計畫說明與預期成效

| 分項計畫名稱 | 矽基量子計算次系統開發 (104,000 千元) | |
|--------|---|--|
| | 計畫說明 | 預期成效 |
| | <ol style="list-style-type: none"> 開發 cryo-CMOS 量子位元控制/讀取電路晶片次系統：完成適用於多矽量子位元 (multi-silicon qubits) 頻率範圍 1~20 GHz 之 cryo-CMOS 控制/讀取電路。 建立台灣第一個 cryo-CMOS 元件之低溫 SPICE 模型，以供驅動量子位元低溫電路系統設計之用。 研製 ^{28}Si 矽量子位元元件：製作多量子點元件；建立 ^{28}Si 同位素純化磊晶技術，以提升量子計算保真度。 | <ol style="list-style-type: none"> 建立 cryo-CMOS 次系統數位、類比及射頻電路技術，並培育量子電腦在 cryo-CMOS 電路次系統設計及超低溫量測驗證研發人才，提供未來產學研界需求。 培育及研發極低溫下的電子元件研發人才，提供未來產學研界需求，為將來切入全球量子電腦晶片市場預先布局。 在半導體上呈現 2 量子位元。培育低溫微波技術人才，提供未來量子科技人才資料庫，推波產業技術發展。 |

財團法人國家實驗研究院

總說明

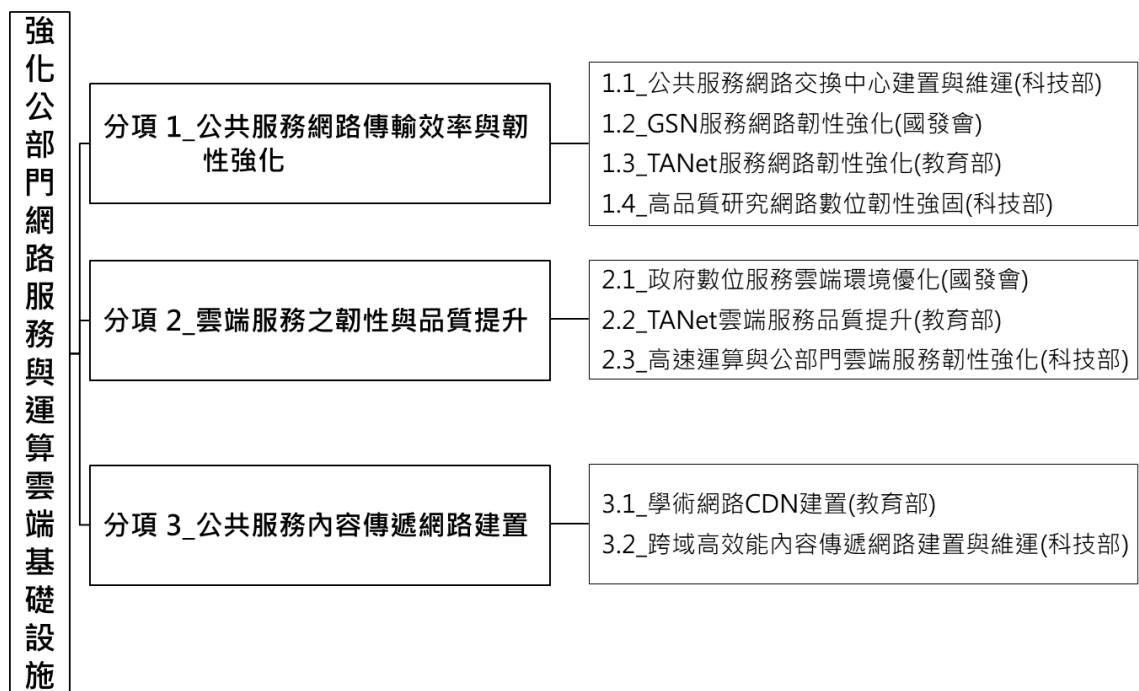
中華民國 112 年度

(四)強化公部門網路服務與運算雲端基礎設施計畫

1. 計畫重點

基於達成數位國家創新經濟之智慧國家，行政院期望建構足以支持臺灣未來 10 年發展的數位建設，佈建各種先進網路、促進網路之間的融合。其中包含建置新一代政府服務網路，提供高速安全的資訊基礎設施，本計畫推動全面提升資料傳輸效率，並為學研、政府發展人工智慧及大量資料傳輸奠基，包含提升政府部門網路交換效能，建構公共網路交換中心，提供政府網路 GSN、學術網路 TAnet、研究網路 TWAREN 與中研院網路 ASNet 網路高速互連，並與國際雲端服務業者進行基礎設施接取，強化與新南向國家之網路連結，以促進我國與新南向國家未來的網路合作契機，整備智慧國家所需之數位網路服務基礎設施。

本計畫 112 年重點工作為強化公共服務網路交換中心(以下簡稱 FOX)之資安、維運能量及建立重大災變時數位韌性；拓展 FOX 國內外訊務交換業務；建立跨網傳輸監控系統，以有效掌握跨網服務品質；賡續建置骨幹網路，提升網路韌性與可用性；完成混合雲系統與進行耐災韌性強化設施服務與虛擬機器/容器服務異地備援示範案例。賡續完備 CDN 服務包含新增 CDN 節點及強化系統之安全與異地備援。



財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

強化公部門網路服務與運算雲端基礎設施計畫 112 年績效指標

| 分項重點 | 績效指標 |
|-----------------|---|
| 公共服務網路傳輸效率與韌性強化 | <ul style="list-style-type: none"> ● 完成公共服務網路交換中心至美國交換中心之路由建置。 ● 完成公共服務網路交換中心全年服務可用率 99.92%，跨域網路傳輸封包往返時間(RTT)低於 12ms。 |
| 雲端服務之韌性與品質提升 | <ul style="list-style-type: none"> ● 完成混合雲系統與進行耐災韌性強化設施服務與虛擬機器/容器服務異地備援示範一件。 ● 完成教育雲關鍵服務與公有雲備援機制之建置。 |
| 公共服務內容傳遞網路建置 | <ul style="list-style-type: none"> ● 完成建構 CDN 網路 1 個節點。 |

2. 計畫說明與預期成效

| 分項計畫名稱 | 強化公部門網路服務與運算雲端基礎設施 (405,000 千元) | |
|--|---------------------------------|---|
| | 計畫說明 | 預期成效 |
| 1. 公共服務網路傳輸效率與韌性強化，完備 FOX 與我國四大公網以及國內重要網路交換中心之訊務服務，全年服務可用率 99.92%，強化我國資訊網路韌性。賡續建置國內骨幹網路及完成公共服務網路交換中心至美國交換中心路由建置，強化國內外網路韌性。 | | 1. 維運 FOX 網路交換中心，實施營運持續計畫之演練，提供網路可用率大於 99.92% 之水準之服務。佈署分散式阻斷服務及建立資安聯防機制，並提供全時資安監控及即時資安事件通報應變處置，以強化政府關鍵服務之網路韌性。同時，建置國內骨幹網路，提供公部門四大網路交換服務之異地備援(台南、新竹)，也透過骨幹光纖串聯其他接取點，完備我國網路韌性。此外，新增 FOX 交換中心至美國交換中心國際網路 |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|--|--|
| <p>2. 雲端服務之韌性與品質提升，提供公部門關鍵服務之系統備援與資料異地備份。以空間資訊基礎共構環境為核心技術開發，配合前期雲端化的服務環境，將持續導入公部門數位服務應用案例，強化共構跨域與共享的服務雲端平台。</p> <p>3. 跨域高效能內容傳遞網路(CDN)建置與維運，本年度提供公共服務網路及各網際網路服務供應商(ISP)透過交換中心進行路由交換與互連，並依各網站交換流量，擴充 1 點 CDN 節點及強化系統之安全與異地備援。</p> | <p>連線，強化我國境外網際網路連線可用性。</p> <p>2. 完成混合雲系統與進行耐災韌性強化設施服務與虛擬機器/容器服務異地備援示範一件。完成公部門空間資訊基礎環境共構韌性強化與功能模組擴充，並導入跨域數據整合流通供應示範案例 1 件。</p> <p>3. 建立 CDN 對外服務之標準作業流程、佈署資安防護設施並提供試營運。另依 FOX 交換中心與網際網路服務供應商(ISP)接取流量，擴增 1 點 CDN 節點建置，並建置 CDN 入口網站的備援系統，提供用戶高可用、安全內容傳遞網路服務。</p> |
|--|--|

財團法人國家實驗研究院

總說明

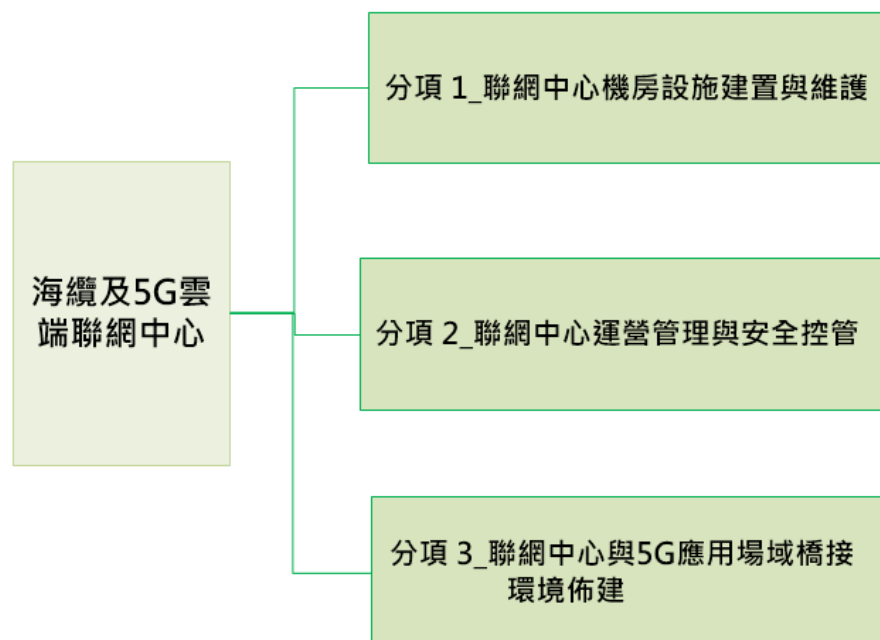
中華民國 112 年度

(五)海纜及 5G 雲端聯網中心建置計畫

1. 計畫重點

基於行政院提出「數位國家·創新經濟發展方案（2017-2025 年）」（更名升級為「智慧國家方案(2021-2025 年)」）之第一項推動主軸為：建構有利數位創新之基礎環境（DIGI+ Infrastructure），並有以下推動策略：提升超寬頻創新網路應用基礎建設。本計畫扣合「提升超寬頻創新網路應用基礎建設」之目標，配合國家先進網路建設計畫，透過建置國家級中立且開放的雲聯網中心，作為海纜業者登陸重要連結端點，促進國內數位經濟商業發展。

本計畫 112 年重點工作為於台南科學園區新建 IDC 機房，辦理建築工程的施工與品質監工作業，完成既有機房改善工程，新增提供 100 個(80x120cm/42U)以上機櫃空間，供聯網中心對外服務。賡續建立高品質的機房維運服務，爭取國內外業者接入聯網中心，進行資料交換。同時，規劃與佈建連接南北海纜站之骨幹網路，112-113 年亦協助於骨幹光纖上建置連接至警消 4 處分支節點以強化網路韌性，另提供雲端服務，鼓勵產業創新應用。



財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

海纜及 5G 雲端聯網中心建置計畫 112 年績效指標

| 分項重點 | 績效指標 |
|---------------------|--|
| 聯網中心機房設施建置與維護 | ● 提供海纜/固網業者置放終端設備空間：100 個 80x120cm/42U)機櫃空間。 |
| 聯網中心運營管理與安全控管 | ● 雲端聯網中心全年服務可用率達 99.9%。 ● 吸引爭取 4 家國際海纜、固網、第二類電信業者或具備自治系統號碼 (AS Number)之機構或單位接入雲端聯網中心。 |
| 聯網中心與 5G 應用場域橋接環境佈建 | ● 雲端聯網中心應用服務：吸引 1 家 5G 垂直場域應用業者。 ● 混合雲平台 SLA 達 99.95%。 |

2. 計畫說明與預期成效

| 分項計畫名稱 | 海纜及 5G 雲端聯網中心建置計畫 (376,000 千元) | |
|--------|---|--|
| | 計畫說明 | 預期成效 |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. 聯網中心資訊機房設施建置與維護，持續優化既有資訊機房，並賡續辦理新建臺南第二 IDC 機房建築工程的施工作業及定期施工計畫查驗，預計 113 年竣工並取得臺灣黃金級綠建築標章，以提升聯網中心服務量能。 2. 聯網中心運營管理與安全控管，將建立具備智能網路之維運能力與資安量能，預計提供 7x24 維運服務，期透過完善監控管理系統，達高品質、高效率、高安全的維運服務。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 優化既有機房改善，新增 100 個機櫃空間，供聯網中心對外服務。於台南科學園區新建 IDC 建築工程，預計 113 年完工，將可新增 800 櫃空間對外服務，大幅提升我國 IDC 機房服務整體量能，作為我國海纜內陸介接與交換之重要端端。 2. 建立機房環境監控預警系統、門禁監視系統及資源公鑰基礎建設和分散式阻斷服務攻擊 (DDoS)清洗機制，導入人工智慧維運 (AIOps)及實施營運持續計畫(BCP)之演練，達到聯網中心全年服務可用率 99.9%。 |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|--|---|
| 3. 聯網中心與 5G 應用場域橋接環境佈建，強化網路韌性，並提供混合雲服務，鼓勵產業創新應用。 | 3. 透過自有骨幹光纖建置，建立直連國內主要雲端服務及內容供應商的網路管道，強化我國陸網連結能力與韌性，預計提供 4 家國際海纜業者、國內固網業者及第二類電信業者等單位接入雲端聯網中心以及 1 家 5G 垂直場域應用業者增值應用服務。此外，提供混合雲平台服務水平協議 SLA 達 99.95%。 |
|--|---|

財團法人國家實驗研究院

總說明

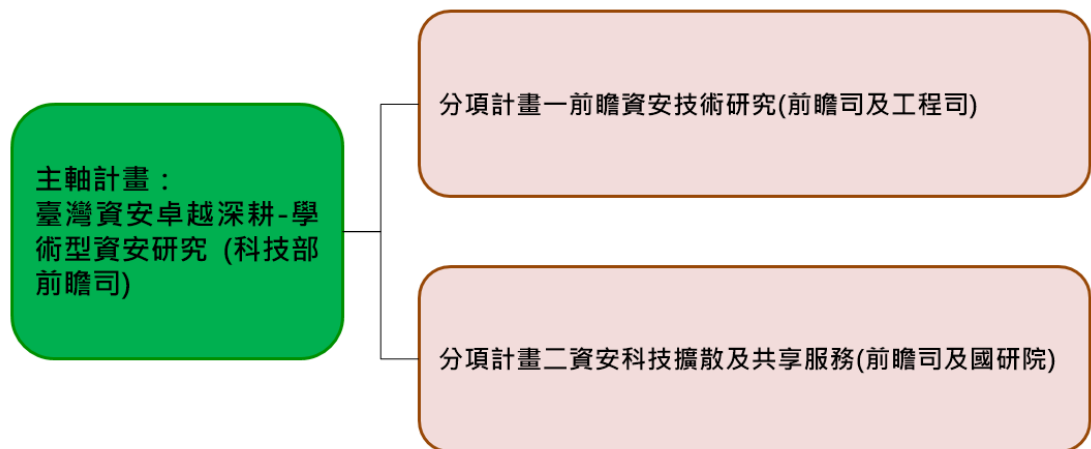
中華民國 112 年度

(六)臺灣資安卓越深耕-學術型資安研究-資安科技擴散及共享服務

1. 計畫重點

政府將「資安即國安」列為國家重大政策，「資安即國安 2.0 戰略」更著重提高人才培訓能量及開發資安創新技術；本計畫依循我國資安戰略，透過資安技術研發與機制設計，並培育資安研發人才，期能建立我國「資安自主研發」之厚實基礎。

臺灣資安卓越深耕-學術型資安研究計畫分成二大分項計畫，包含前瞻司及工程司所推動之分項一「前瞻資安技術研究(Security in Air & Security on Chip)」與前瞻司及國研院推動之分項二「資安科技擴散及共享服務」。其中，國研院國網中心 112 年重點工作為整合資安攻防平台與雲服務基礎設施之資源提供給前瞻科技研發團隊運用；針對未來在資訊科技上的應用情境，進行下一代資安技術研發、培育資安技術研發人才，包含整合現有雲端資安攻防平台資源，彈性部署資安研發過程所需之測試並擴充弱點環境；推動 1 場 100 人以上全國性雲端資安攻防競賽活動。完成資安專業實務人才培訓，累計 90 人次。



資安科技擴散及共享服務項下國研院 112 年績效指標

| 分項重點 | 績效指標 |
|-------------|---|
| 資安科技擴散及共享服務 | <ul style="list-style-type: none">● 建立基礎資源整合與實證環境● 推動 100 人以上全國性雲端資安攻防競賽活動 |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

2. 計畫說明與預期成效

| 分項計畫名稱 | 臺灣資安卓越深耕-學術型資安研究-資安科技擴散及共享服務(國研院) (8,000 千元) |
|--|--|
| 計畫說明 | 預期成效 |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 整合現有雲端資安攻防平台資源，提供學研計畫執行團隊養成資安人才之擬真環境，透過場域與情景模擬，包括擬真場域以及虛實系統(CPS)之整合應用。 2. 透過雲端資安攻防平台，部署專屬個人或單位的競賽環境，亦可建置一套模擬企業網路架構的環境，搭配虛擬化資安設備及存在漏洞的對外服務系統，並採用紅軍及藍軍的攻防模式進行競賽，以驗證企業資安防禦架構的強度，並協助提升資安攻防的實務技術能力。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 以雲端資安攻防平台(CDX)為基礎提供整合軟體資源服務，促使研發團隊使用整合軟體資源服務，協助進行下一代資安技術的研發，促進國內資安人才養成，強化我國資安技術整合應用。 2. 透過資安演練場域，讓參與人員學習駭客攻擊的思路及防禦技巧，升級資安人員技術能力，預計完成資安專業實務人才培訓，累計 90 人次。 |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

(七)民生公共物聯網數據應用及產業開展-民生公共物聯網資料應用服務

1. 計畫重點

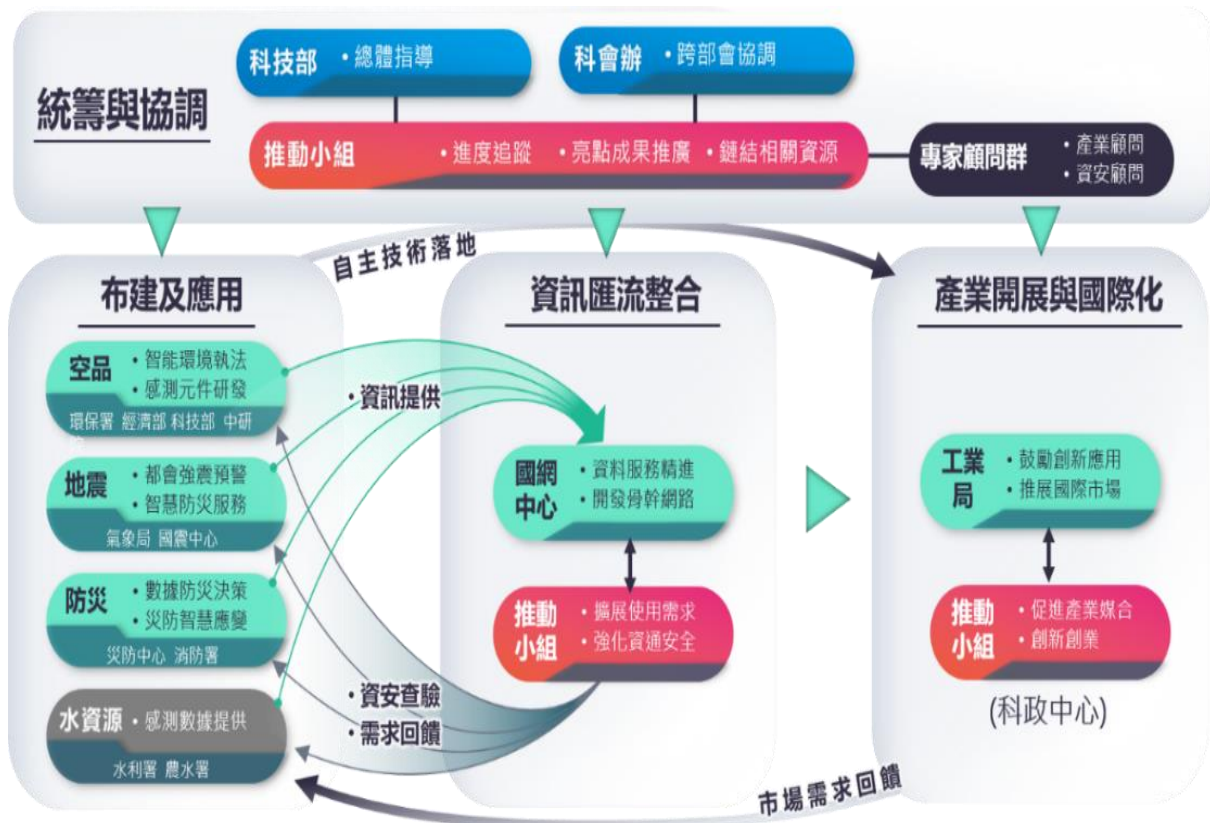
行政院提出「數位國家・創新經濟發展方案」(簡稱 DIGI+ 方案)，提升寬頻數位匯流基礎建設，建構有利數位創新發展環境，打造優質的數位國家創新生態，目標讓臺灣成為「數位國家、智慧島嶼」。為提升政府在環境及防救災的智慧決策及管理，由環保署、經濟部、交通部、國科會、內政部等五部會及中研院合作執行民生公共物聯網數據應用及產業開展計畫，除將空氣品質、地震、水資源及防救災的各項數據資料彙整在平台上，讓民眾獲得即時環境狀況以及提供產業加值應用外，本期以優化環境感測物聯網體系、深化環境聯網智慧應用、開創感測聯網產業創新為目標。

國研院國網中心負責「民生公共物聯網數據應用及產業開展計畫」之分項七、民生公共物聯網資料應用服務，重點內容包含「民生物聯資料平台之研發與服務」、「公共物聯網骨幹網路實驗計畫」、「民生公共物聯網綜合事項」。其中，「民生公共物聯網綜合事項」係由國研院科技政策研究與資訊中心負責統籌規劃，國研院國網中心共同執行，整體架構圖如下。112 年重點工作為持續協助高解析度空氣品質預報模式之運算力：透過模擬資料之產製以及歷史資料之蒐集，整合國網中心 TWCC 與資料市集服務，提供大數據分析所需資料與計算環境；強化即時與歷史感測數據蒐整與流通，整合感測網大數據包括空氣品質、地震感測網、水資源及公共骨幹網路的感測資料等項，提供資料供應服務。同時，為了完善資安防護，將研訂物聯網資安產業標準，同時辦理資安查驗、顧問諮詢、教育訓練及技術檢測；推廣自研自製感測器至相關產業、民間合作夥伴或國際市場；最後，透過公私協力合作共同建立民生公共物聯網產業生態系，創造環境感測、地震、災防、資料應用領域對話平台。此外，持續取得 Band20 公共骨幹網路頻譜之使用延續授權；建置並提供基於公共利益之骨幹網路物聯網實驗環境，於實驗場域提供公共物聯網骨幹網路設施技術驗證以及公共物聯網資料匯流服務驗證。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度



民生公共物聯網資料應用服務 112 年績效指標

| 分項重點 | 績效指標 |
|----------------|--|
| 民生物聯資料平台之研發與服務 | <ul style="list-style-type: none"> ● 透過 TWCC 計算資源的提供，加速高解析度空氣品質預報模式之運算能力。 ● 透過模擬資料之產製以及歷史資料之蒐集，整合國網中心 TWCC 與資料市集服務，提供大數據分析所需資料與計算環境。 ● 彙整公共物聯網骨幹網路之所蒐集儲存之感測資料，擴大民生公共物聯網資料項目 |
| 民生公共物聯網綜合事項 | <ul style="list-style-type: none"> ● 推廣自研自製感測器至相關產業、民間合作夥伴或國際市場。 ● 進行相關展示及辦理活動及課程。 ● 辦理資安查驗、顧問諮詢、及教育訓練。 |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| 分項重點 | 績效指標 |
|-----------------------|--|
| 公共物聯網 骨幹網路實 驗計畫 | <ul style="list-style-type: none"> ● 使用 Band20 公共頻譜提供骨幹網路服務。 ● 完成實驗場域之公共物聯網骨幹網路技術驗證。 ● 完成實驗場域之資料匯流服務驗證。 |

2. 計畫說明與預期成效

| 分項計畫名稱 | 民生公共物聯網資料應用服務(121,000 千元) | |
|--------|---|--|
| | 計畫說明 | 預期成效 |
| | <p>1. 民生物聯資料平台之研發與服務：持續進行各項感測資料的收錄、儲存以及資料供應服務，並新增公共物聯網骨幹網路之感測設備資料；開發與建置可供人工智慧(AI)訓練用之模擬資料，提供每年 500 萬核心小時數之計算資源供中研院團隊(分項計畫二)進行空品模擬之預報計畫，以期提供民眾更精準的空品預報結果。</p> <p>2. 民生公共物聯網綜合事項：整合民生公共物聯網各計畫分項資源，共同推動前瞻科技之跨領域對話及資安防護。透過多媒體管道，將亮點成果讓人民更有感民生公共物聯網的重要性、讓產業得以整合系統並運用大數據。此外，透過各項資安防護措施，強化民生公共物聯網資通訊安全，樹立國內物聯網資通訊安全標竿。</p> | <p>1. 持續擴大儲存與介接水、空、地、災四大領域之感測資料，以統一的資料格式，提供即時資料介接與歷史資料查詢服務，強化感測數據蒐整與流通；透過 TWCC 計算資源的提供，加速高解析度空氣品質預報模式之運算能力。</p> <p>2. 推動「民生公共物聯網數據應用及產業開展」總體計畫之執行，並推廣民生公共物聯網之跨域應用以及完善資安防護。</p> |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|--|---|
| 3. 公共物聯網骨幹網路實驗計畫：建置基於公益頻譜的民生物聯公共骨幹網路與資料匯流環境，感測器核心連網設施與技術開發，完成實驗場域之公共物聯網骨幹網路技術驗證及實驗場域的資料匯流服務驗證。 | 3. 提供基於公共頻譜的民生物聯公共骨幹網路與資料匯流服務，透過於驗證場域之公共骨幹網路建設，降低物聯網的網路成本，提升城鄉網路品質並可擴大政府與民間的參與度，協助地方數位治理。 |
|--|---|

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

(八)民生公共物聯網數據應用及產業開展-智慧地震防災監測預警服務

1. 計畫重點

本計畫由國科會與教育部合作執行之校園地震預警系統建置計畫為開端建置 21 個主站，再接續前瞻計畫「建構民生公共物聯網-複合式地震速報服務」將現地型主站數增加至 96 站，提高測站密度並可互補資訊，同時透過複合式地震速報雲端平台整合國震中心現地型與氣象局區域型地震速報資訊，將地震速報分成 368 個鄉鎮市區，透過通用格式對外提供整合性的快速地震資訊。另透過提供產業界介接應用發展地震速報防災產品與服務，加速產業應用。

智慧地震防災預警服務是以複合式地震速報服務為基礎，透過防災產業發展將地震速報多元化發展應用。從現地型地震速報主站維運提供穩定資料，透過複合式地震速報雲端平台整合氣象局與國震中心的地震速報資訊，支援產業開發各式相關應用產品與服務，例如利用網路將即時地震資訊傳遞至後端自動控制防災應用產品，利用在強烈地震來臨前以電梯自動停靠、廣播燈光警示啟動、瓦斯自動遮斷等方式，達到告警與減災目的。本計畫亦透過產業說明會、展覽與產業推廣，介紹可提供之地震多元化告警與減災控制服務，期能於日常生活提供安全保障。

前瞻基礎建設計畫

民生公共物聯網數據應用及
產業開展計畫

分項四、智慧地震防災預警服務(國震)

智慧地震防災預警服務 112 年績效指標

| 分項重點 | 績效指標 |
|--------------|------------------|
| 地震速報主站地震事件資料 | 每年提供 500 筆地震事件資料 |
| 地震防災預警推廣 | 辦理兩場防災產業推廣 |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

2. 計畫說明與預期成效

| 分項計畫名稱 | 智慧地震防災預警服務 (30,000 千元) |
|---|---|
| 計畫說明 | 預期成效 |
| <p>1. 現地型地震速報主站運作與資安強化：分布在全臺各地的現地型地震速報主站需每年定期巡檢，確認測站地震儀、管線與系統正常運作，如有設備故障須及時修護，確保現地型地震速報偵測穩定。並配合資安查驗標準，提供穩定且快速的地震速報資訊。</p> <p>2. 複合式地震速報雲端平台資安強化：複合式地震速報雲端平台係整合氣象局區域型與國震中心現地型地震速報資訊，提供後端應用之轉發商全臺各鄉鎮市分區的預估震度，讓轉發商在收到警訊後立即提供給相關設備警示與減災服務。因平台涉及資訊流，故須有高度資安防護以符合資安規定。</p> <p>3. 地震速報防災應用開發與防災產業推廣：透過辦理產業說明會推廣地震速報應用，將地震速報訊息與業界應用產品與服務結合，提供多樣化告警減災服務。</p> | <p>1. 定期巡檢與持續維運現地型地震速報主站，提供穩定地震預警資訊，減少誤報率。並持續將高精度現地型地震速報主站地震事件上傳至民生公共物聯網資訊平台，公開資訊供各界使用。</p> <p>2. 複合式地震速報雲端平台整合兩中心地震速報資訊，透過平台快速解算全臺各鄉鎮市分區的預估震度及實測震度後提供至產業轉發商，由產業推播至後端地震防災應用自動控制設備，累計提供 12 家轉發商複合式地震速報資訊。</p> <p>3. 結合地震速報原理、地震速報防災應用情境，規劃多元的複合式地震速報推廣活動與說明會，透過與企業和民眾推廣，讓防災產業曝光，協助產業應用複合式地震速報資訊，開發多元地震防災應用產品與服務。另預計與業界合作完成一件地震速報應用產品與服務發想，啟發多元地震速報防災應用產品與服務。</p> |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

參、本年度預算概要

一、收支營運概況

- (一) 政府補助預算收入 4,487,826 千元，較上年度預算數 4,291,118 千元，增加 196,708 千元，約 4.58%，主要係政府補助編列數較上年度增加。
- (二) 特種基金收入 133,404 千元，較上年度預算數 70,167 千元，增加 63,237 千元，約 90.12%，主要係上年度計畫延續至本年度執行致收入數較上年度增加。
- (三) 委辦計畫收入 1,111,165 千元，較上年度預算數 1,040,470 千元，增加 70,695 千元，約 6.79%，主要係預計承接計畫金額較上年度增加。
- (四) 服務收入 509,434 千元，較上年度預算數 431,634 千元，增加 77,800 千元，約 18.02%，主要係預計承接服務案件金額較上年度增加。
- (五) 營運收入 69,000 千元，較上年度預算數 70,000 千元，減少 1,000 千元，約 1.43%，主要係預計實驗動物銷售收入較上年度略為減少。
- (六) 其他業務收入 93,686 千元，較上年度預算數 99,900 千元，減少 6,214 千元，約 6.22%，主要係預計 AI 產能出租收入及場地使用收入較上年度減少。
- (七) 業務外收入 13,950 千元，較上年度預算數 21,496 千元，減少 7,546 千元，約 35.1%，主要係參考前年度決算利率估列較上年度減少。
- (八) 政府補助預算支出 4,913,165 千元，較上年度預算數 4,804,850 千元，增加 108,315 千元，約 2.25%，主要係配合收入增加所致。
- (九) 特種基金支出 135,954 千元，較上年度預算數 72,671 千元，增加 63,283 千元，約 87.08%，主要係配合收入增加所致。
- (十) 委辦計畫支出 1,119,771 千元，較上年度預算數 1,097,763 千元，增加 22,008 千元，約 2%，主要係配合收入增加所致。
- (十一) 服務支出 360,498 千元，較上年度預算數 340,461 千元，增加

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

20,037 千元，約 5.89%，主要係配合收入增加所致。

(十二) 營運支出 24,651 千元，較上年度預算數 28,452 千元，減少 3,801 千元，約 13.36%，主要係配合收入減少所致。

(十三) 其他業務支出 308,851 千元，較上年度預算 268,335 千元，增加 40,516 千元，約 15.1%，主要係分攤設備維護費、電費及聘用人力增加所致。

(十四) 業務外費用 100 千元，較上年度預算數 400 千元，減少 300 千元，約 75%，預計其他業務外費用減少。

(十五) 以上收支相抵後，計短絀 444,525 千元，較上年度預算短絀數 588,147 千元，減少短絀 143,622 千元，約 24.42%，主要係部分帳列其他基金之資產已達耐用年限，折舊提列數較上年度減少所致。

二、現金流量概況

(一) 業務活動之淨現金流出 3,201,798 千元。

(二) 投資活動之淨現金流出 1,265,828 千元，包含購置不動產、廠房及設備 1,144,363 千元、無形資產 120,890 千元、什項資產 14,005 千元及收取利息 13,430 千元。

(三) 籌資活動之淨現金流入 4,543,630 千元，主要係增加遞延政府捐助收入。

(四) 現金及約當現金之淨增 76,004 千元，係期末現金 5,037,630 千元，較期初現金 4,961,626 千元增加之數。

三、淨值變動概況

本年度期初淨值 9,714,764 千元，本年度短絀 444,525 千元，期末淨值為 9,270,239 千元。

四、政府捐助經費概況

本年度政府補助預算 4,522,248 千元，為國研院各計畫所需經費，扣除購置各項設備支出 1,108,247 千元(註 1)，加計本年度各項折舊性資產按

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

所提列折舊數等認列收入 1,073,825 千元，故認列政府補助預算收入數為 4,487,826 千元。

(註 1：參照一般公認會計原則，將政府補助經費所購置非屬供永續經營或擴充基本營運能量之資產，於取得時認列為「遞延收入」，再依折舊性資產每期提列之折舊費用，分期認列收入。)

(註 2：財團法人法通過前依行政院 99 年 3 月 2 日院授主孝一字第 0990001090 號函規定，國研院自 99 年度起將政府捐助(贈)之財產中，屬於供永續經營或擴充基本營運能量者，列入資產負債表項下「其他基金」科目，該等財產所產生之折舊影響數致 99 年度起轉為短絀。)

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

肆、前年度及上年度已過期間之預算執行情形及成果概述

一、110 年度決算結果及成果概述

(一)決算結果：

1. 政府補助預算收入決算數 4,175,757 千元，較預算數 4,182,530 千元，減少 6,773 千元，約 0.16%，主要係部分預算保留至下年度執行所致。
2. 特種基金收入決算數 156,701 千元，較預算數 56,673 千元，增加 100,028 千元，約 176.5%，主要係年度中科發基金補助計畫較預期增加所致。
3. 委辦計畫收入決算數 1,306,654 千元，較預算數 946,850 千元，增加 359,804 千元，約 38%，主要係因承接委辦計畫較預計增加所致。
4. 服務收入決算數 569,307 千元，較預算數 423,560 千元，增加 145,747 千元，約 34.41%，主要係因承接服務案件較預計增加所致。
5. 營運收入決算數 72,448 千元，較預算數 70,000 千元，增加 2,448 千元，約 3.5%，主要係實驗動物銷售收入較預計增加。
6. 受贈收入決算數 6,820 千元，較預算數無列數，增加 6,820 千元，主要係接受外界捐贈所致。
7. 其他業務收入決算數 72,361 千元較預算數 12,300 千元增加 60,061 千元，約 488.3%，主要係新增國網 AI 產能出租收入。
8. 業務外收入決算數 17,291 千元，較預算數 20,290 千元，減少 2,999 千元，約 14.78%，主要係利率調降致利息收入較預計減少。
9. 政府補助預算支出決算數 4,691,938 千元，較預算數 4,666,341 千元，增加 25,597 千元，約 0.55%，主要折舊性資產提列折舊費用較預計增加所致。
10. 特種基金支出決算數 159,084 千元，較預算數 59,149 千元，增加

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

99,935 千元，約 168.95%，主要原因同特種基金收入。

11. 委辦計畫支出決算數 1,250,996 千元，較預算數 1,041,169 千元，增加 209,827 千元，約 20.15%，主要係隨委辦收入增加而增列相關成本所致。
12. 服務支出決算數 390,953 元，較預算數 260,714 千元，增加 130,239 千元，約 49.95%，主要係隨服務收入增加而增列相關成本所致。
13. 營運支出決算數 35,460 千元，較預算數 58,969 千元，減少 23,509 千元，約 39.87%，主要係隨營運收入減少而減少相關成本所致。
14. 其他業務支出決算數 148,306 千元，較預算數 160,164 千元，減少 11,858 千元，約 7.4%，主要係撙節支出所致。
15. 業務外費用決算數 126,722 千元，較預算數 500 千元，增加 126,222 千元，約 25,244.4%，主要係移轉教育部委託建置之地震預警系統設備所產生之處分財產損失。
16. 以上收支相抵後計短絀 426,120 千元，較預算數短絀 534,803 千元，減少短絀 108,683 千元，約 20.32%，主要原因如上述。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

(二)成果概述-1.科技預算部分：

1. 半導體技術開發與人才培育服務計畫

| 分項計畫名稱 | | 晶片設計實作與服務 | |
|--|--|---|--|
| 實施概況 | | 實施成果 | |
| 致力於建立晶片及系統設計環境與測試環境、並提供學術界進行晶片及系統設計研發之必要服務。重點包含設計自動化(EDA)軟體使用申請服務、設計技術諮詢服務、EDA Cloud 運算服務、晶片離型品實作(晶片下線製作)與封裝服務、晶片與系統測試服務，以及近年來新增的人工智慧(AI)與智慧感測晶片及系統相關服務。 | | <ol style="list-style-type: none"> 1. 建立晶片及系統設計環境與測試環境、並提供學術界進行晶片及系統設計研發之必要服務。重點包含設計自動化(EDA)軟體使用申請服務、設計技術諮詢服務、EDA Cloud 運算服務、晶片離型品實作(晶片下線製作)與封裝服務、晶片與系統測試服務，以及近年來新增的人工智慧(AI)與智慧感測晶片及系統相關服務。 2. 結合國網中心能量，與台大合作，強化北區高資安前瞻晶片設計/實作環境；提升中心對外整體運算效能：建立高效伺服器，模擬速度提升 30%。 3. 引進全球三大 EDA 廠之一西門子(Siemens EDA)公司市值超過 500 萬美元的「微機電開發平台」，此平台廣泛應用在全球最先進的 5G 濾波器及各種高階微機電傳感器的開發，除接軌國際標準生產製造趨勢，亦可讓國內碩博士生在論文研究階段即可使用與業界技術開發相同的軟體環境，降低學用落差。 | |
| 分項計畫名稱 | | 奈米元件研究與服務 | |
| 實施概況 | | 實施成果 | |
| 整合新竹廠及台南廠製程技術， | | 1. 整合半導體中心新竹廠及台南 | |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|--|---|
| <p>開發下世代奈米元件研究，致力將新結構與新材料的元件製作技術延伸至小型電路與系統整合驗證，提供奈米元件材料分析相關測試服務，建立小型多樣化的類晶圓製作到電路的產品雛形驗證平台，並轉譯學界優秀的研究成果至可商品化階段。</p> | <p>廠製程技術，開發下世代奈米元件研究，致力將新結構與新材料的元件製作技術延伸至小型電路與系統整合驗證，提供奈米元件材料分析相關測試服務，建立小型多樣化的類晶圓製作到電路的產品雛形驗證環境，並轉譯學界優秀的研究成果至可商品化階段。</p> <p>2. 加強與指標性大學的合作，指派專人定期參與各校研究團隊的技術需求討論和服務平台建立的評估工作，提升高階人培環境服務能量。例如：與陽明交大、清大合作精進下世代二維材料驗證、微機電感測等技術服務能力；110 年 11 月啟動位於成大的半導體中心台南基地試營運，強化中南部學研團隊服務與人才培育工作。</p> |
| 分項計畫名稱 | 跨領域人才培育與單晶片系統技術整合 |
| 實施概況 | 實施成果 |
| <p>為協助解決國內半導體產業人才不足以及跨域技術整合之困難，垂直整合半導體中心自有元件製作與晶片設計服務，推動國內唯一從半導體元件、電路到系統之一站式整合服務，建構跨領域的研究能量，並提出實戰人才培育推動策略，藉此帶動國內下世代半導體技術競爭力。</p> | <p>1. 透過與半導體指標性公司合作，新增下世代記憶體、快速電晶體、功率元件等整合性技術課程，並於疫情管制期間轉為線上課程與見習，年度訓練人數未受影響，培育跨半導體製造與電路設計整合性高階實務人才達 14,970 人次。</p> <p>2. 配合科技部(現為國科會)執行「重點產業高階人才培訓計畫」，陸續透過用戶說明會(110 年 11 月起)與拜訪各校的方式(安排自 110 年 12 月起陸續拜</p> |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | | |
|---|------------------|--|
| | | 會清大、台大、陽明交大、成大等四校之半導體學院)，瞭解各校詳細需求，並以學研合作、產學合作、與實作訓練等方式，銜接各校半導體學院學程，擴大推動我國系統性跨領域技術整合及實務訓練，建立頭尾相接的台灣半導體人培生態體系。 |
| 分項計畫名稱 | 智慧終端半導體製程與晶片系統研發 | |
| 實施概況 | | 實施成果 |
| <p>持續配合科技部(現為國科會)執行半導體射月計畫，建置計畫執行所需的共用服務設施平台，提供可強化學界團隊科研能力並接軌業界動能挑戰的關鍵技術，並依人工智慧發展應用領域，支援國內大型研究計畫於高速運算電腦、車用電子、無人載具、穿戴裝置與各式智能辨識等關鍵技術開發，達成加速學界前瞻技術研發、人才培育與研發成果產業落實之目的。</p> | | <ol style="list-style-type: none"> 1. 完成以 ARM 處理器為核心之 FPGA 系統雛型驗證環境建置，同時開發一軟/硬體系統設計範例，可使平台執行 Linux 作業系統，並移植 AXI DMA 驅動程式、開發核心模組等，協助學界團隊將創新的深度學習應用進行系統層級的雛型驗證，加速完成晶片實作成果。 2. 完成以 RISC-V 處理器為核心之 AI SoC 晶片設計環境建置，並協助射月計畫團隊-中正大學完成 RISC-V 核心 AI 語音應用之系統晶片設計與製造。 3. 40 奈米磁性薄膜記憶體：利用半導體中心建立的磁性記憶體製程產線，與清大射月團隊合作，共同開發新一代的磁性記憶體元件，此元件具備垂直異向性及新穎的薄膜結構組成，元件熱耐受性可達 400°C；此項開發由半導體中心主導，完成原子級薄膜沉積和高精準元件 |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|--|---|
| | <p>蝕刻等多項關鍵元件製程服務模組，有利於元件微縮至 40 奈米；成果獲選為 2021 VLSI highlight paper。</p> <p>4. 可應用於記憶體內計算之鐵電鰭式電晶體：與成功大學研究團隊合作，利用半導體中心所開發的鰭式電晶體技術為平台，成功製作出的鐵電鰭式記憶體電晶體，規格達 1011 單極耐久度；所完成的三維鐵電鰭式電晶體，透過薄膜側壁優化工程，達到低雜訊、低變異性、高記憶窗，符合記憶體內運算技術的需求；成果獲選為 2021 VLSI paper。</p> <p>5. 無噪表面振動麥克風：完成 AIoT 語音應用裝置，並於 110 年 1 月 11 日至 14 日 CES 2021 線上展出。</p> |
|--|---|

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

2. 儀器科技發展計畫

| 分項計畫名稱 | 儀器技術平台發展與應用 |
|---|--|
| 實施概況 | 實施成果 |
| <p>以精密光機工程、光機電系統整合與真空技術為發展核心，建構智慧光機設備與製程技術平台、維運關鍵半導體薄膜設備與製程平台與儀器校正技術等平台，作為支援學術研究的堅實後盾，並推動產學研發聯盟，協助學術界開發實現前瞻研究所需特用實驗儀器設備，提升學術研究之品質，媒介學界成果產業化，創造產業經濟價值。</p> | <p>1.1 跨領域整合的儀器科技研發服務平台：因應學術界各領域進行前瞻研究與實驗之需求，開發儀器系統、元組件與軟體共 51 件，包括智慧藥箱、爐管式研究型鍍膜系統、三維顯微影像系統、微型高解析高光譜儀、反射式望遠鏡光機系統、複合式電漿原子層蝕刻與沉積系統、動物眼底取像模組、試管型光學式病毒基因增生與抑制系統、雙影像切換傷口輪廓與血氧檢測系統、精密光纖微透鏡熔拉系統等，成果提供學研產各界運用。</p> <p>1.2 高端學術研究與技術人才培訓：支援學界發表國內外學術論文 515 篇；服務各界獲得專利 28 件；儀器技術人才培訓 1,345 人次，碩博士研究生參與計畫培訓 130 人次，舉辦「國研盃智慧機械競賽」與「國研盃 i-ONE 儀器創新獎競賽活動」；出版科儀新知季刊 4 期。</p> <p>1.3 學研產技術服務與加值推廣：強化儀器技術服務平台，維運標準檢測驗證設施，提供相關校正與測試服務，每年產出之檢校報告逾兩百份，完成儀器委製、校測技術服務 1,925 件，執行產學研委託計畫合約案 100 件，技術移轉與專利授權</p> |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|--|---|
| | <p>至國內廠商共 23 案，包含「4 吋批次式電漿輔助原子層沉積技術」、「多軸向輪廓成型技術運用於硬脆材料技術」、「導電電極鍍製與改質應用於光電元件技術」等，近年已提升技轉規模，帶動更多的權利金收入，促使研發成果發揮更大社會與經濟效益。</p> <p>1.4 以全球領先之學研服務平台支援學界，獲得優異成果：儀科中心建置之「次埃解析度原子結構研究與應用」研發服務平台，點解析度為台灣第 1、世界第 3 的 0.78 埃（美國康乃爾大學 0.36 埃、美國國家電鏡中心 0.49 埃），提供臺灣大學團隊研究先進半導體元件及材料結構分析，榮獲國研院「110 年度研發服務平台亮點成果獎」特優獎，該平台建立全球最完整的航太級鋁合金之原子級析出物相變態顯微結構演化機制，並首創「原子解析度三維顯微結構」分析技術，提供國際學術界與產業界全新的視野以了解先進材料之結構與性質之間的連結。</p> <p>1.5 開發全球首創「8 吋矽基氮化鎵晶圓技術」：儀科中心與中央大學光電系陳昇暉教授合作協助中央大學進駐廠商進化光學公司，透過低溫磊晶技術能夠快速生成 8 至 12 吋的矽基氮化鎵晶圓，本項技術為全球首創（目前台積電、聯電使用</p> |
|--|---|

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | | |
|---|-------------|--|
| | | <p>多為 4 至 6 吋晶圓)。且晶圓面積的元件利用率可高達 9 成以上，儀科協助突破大面積與量產門檻，將帶領臺灣半導體供應鏈邁進一個新里程碑。</p> <p>1.6 國研盃儀器競賽冠軍作品搭載 SpaceX 火箭進行太空驗證：儀科中心自 2009 年起創辦「國研盃 i-ONE 儀器科技創新獎」，至今已培育相當多的儀器自造新秀。其中第 9 屆中學組冠軍將其得獎作品「球型感應馬達」付諸產品並創立公司，預計搭載 SpaceX 火箭上太空進行驗證，彰顯本競賽對於培養儀器科技尖端人才的宗旨與成效。</p> |
| 分項計畫名稱 | 關鍵性儀器設備系統研發 | |
| 實施概況 | | 實施成果 |
| <p>因應科技環境快速變遷，結盟產學研各界研發醫用光學儀器與關鍵半導體製程設備，包括：開發多激發源致螢冷光光譜影像檢測系統、建構智慧生醫光照技術平台、與建置低溫高覆蓋性之原子級薄膜前驅物先期驗證與製程測試平台。</p> | | <p>1.1 與世界級標竿研究單位 imec 及國立陽明交通大學合作發展內置推掃式高光譜顯微影像技術：成功建置內置推掃式高光譜顯微影像平台（光譜範圍 400 nm–1000 nm），完成高光譜顯微影像校正測試實驗架構及驗證方法，為國內首創結合反射式干涉與高光譜技術，較傳統手動對焦方式更具產業利用性。</p> <p>1.2 參考世界醫療大廠系統建構微型全波段特定波長與劑量量測模組，已完成特定紫外光、紅外光波長之光照分析模組，並完成光照時間與劑量資料統計分析，達到指標廠商系統規格。</p> |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|--|--|
| | <p>1.3 完成六吋雙叢集原子級薄膜設備平台建置，提供國內學研產各界尖端製程領域之服務，支援開發下世代半導體前驅物先期研究，促使國內學研界深耕製程技術，厚實國內半導體與相關技術之競爭優勢。</p> <p>1.4 聯手國內頂尖大學與醫院合作開發創新醫材成果卓越，本年度共 3 案榮獲第 18 屆國家新創獎，包括：(1)與花蓮慈濟醫院合作開發「智慧藥箱」，解決偏遠地區病患取藥不易，且藥品配給後常發生病患忘記用藥與用藥時間等問題，榮獲臨床新創－創新醫護服務獎項；(2)與臺灣大學醫學院共同合作開發「免萃取式農藥殘留快速偵測系統」，只要三十秒以內就能偵測農藥超標之農產品，大幅提升農作物的農藥殘留篩檢效率，榮獲學研新創獎；(3)與嘉義長庚及臺灣大學合作開發「可攜式脫水檢測儀」，評估病患脫水狀態，把握黃金治療契機，榮獲精進續獎。</p> <p>1.5 智慧節能科研成果落實社會：儀科中心持續開發統計與機器學習等大數據分析方法，建立可模擬冰水主機運轉模式之專家系統，並積極推廣智慧專家節能成果至產業界。已將學研界合作開發的感測器相關技術及專家系統率先應用於分析其冰水主機數據及演算法模型，協助輝瑞生技新竹廠建立智慧</p> |
|--|--|

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | | |
|---|------------|--|
| | | 節能廠房規劃及環境設施，可提高機組之運轉性能 3—15%，大幅提升能源使用效率，使學研成果得以實際應用於產業界。 |
| 分項計畫名稱 | 醫材學研團隊商業增值 | |
| 實施概況 | | 實施成果 |
| 配合政府推動「生醫產業創新推動方案」，著重醫材創新前期之選題與商業規劃，透過醫療器材商品化中心遴選作業，導入業界產品開發需求，選出兼具醫療器材臨床顯著需求與重大市場潛力且結合國內研發價值鏈之醫材產品開發團隊。同時，透過輔導案源團隊商品化各項工作，包括產品定義、專利可實施性(Freedom to operate)與布局、法規認證策略、臨床前與臨床試驗規劃、商業模式規劃、營運行銷策略、策略夥伴與國內外資金連結等，促成新創公司成立，提高學研成果轉譯商品化成功機會。 | | 1. 透過嚴謹的深度評估與遴選，篩選出具市場潛力之優質案源，提供臨床需求確認、市場分析、法規策略、專利可行性分析、臨床前與臨床試驗規劃等技術商業化服務，110 年度共計洽談 32 個學研團隊，藉由案源整備分析、深度評估篩選出 10 個醫療器材學研團隊，並進行團隊培育與商業增值輔導後，再由專家初、複審審查機制，成功輔導 4 案取得育苗計畫類種子基金補助，另在輔導過程中共有 4 個團隊獲得國家新創獎、1 團隊獲創新創業激勵計畫(FITI)競賽創業傑出獎、1 個團隊入選台灣科技新創基地-新創赴美矽谷落地支持與輔導計畫(TTA SV)及輔導 1 團隊取得經濟部價創 2.0 計畫等肯定。同時，促成等 2 家新創公司成立，其中包括國衛院「新世代超音波減脂系統之開發」團隊、台北醫學大學「開發具有新穎功能之經顱電刺激系統」團隊，至目前累積促成 26 家醫材新創公司成立，其中已有 1 家公司登興櫃及 6 家公司 |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | | |
|--|-----------|---|
| | | <p>產品已可上市販售，另有 2 團隊取得美國 FDA 510K 上市許可及 1 團隊取得 TFDA 第三級 (ClassIII)，累計吸引國內外投資金額達新台幣 17.06 億元。</p> <p>2. 透過進駐辦公室或實驗室空間，提供 15 家新創公司進駐育成服務，包括業師交流、募資與策略夥伴連結、研發資源引介等面向，並辦理研討會、媒合會、訓練課程、創業小聚、TPP 諮詢專案等計 6 場。</p> |
| 分項計畫名稱 | 創價醫材加速器平台 | |
| 實施概況 | | 實施成果 |
| <p>1. 推動醫材加速器平台服務：精進「生醫造影暨積層製造整合」、「智慧精準醫材與晶片」、「醫材安全驗證及確效」等三大服務平台技術服務能量，以提供關鍵輔導資源培育新創公司，加速其高附加價值醫療器材產品開發，提高醫材加速器平台之服務競爭力。</p> | | <p>1.1 透過國研醫材創價醫材聯盟，整合產官學研醫資源，提供技術支援與測試驗證平台服務件數 81 件，新增簽約產品開發輔導案 28 案，核心設施稼動率達 85%。另結合產品化輔導能量及資金、業師、研發資源媒合服務等，輔導 2 團隊通過 IRB 審查，並促成愛思分析儀器與銘威生技 2 新創公司成立。</p> <p>1.2 積極輔導廠商投入防疫行列，其中輔導矽基分子電測科技(股)公司開發出世界首創的「新冠病毒快速檢測晶片」，可在 20 分鐘內快速準確檢測體內病毒含量極低的感染初期或無症狀 COVID-19 患者，已於 110 年底取得衛福部食藥署緊急使用授權(TFDA EUA)，可作為提升早期快速檢測能量的</p> |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|--|---|
| | <p>第一道防線。</p> <p>1.3發揮本平台鏈結產學技術增值服務能量，協助新創公司串聯產業上中下游研發資源，促成世延生醫(股)公司與長庚大學、長庚醫院、奇美醫院等合作開發「口腔癌快篩診斷試劑產品」，總公司進駐竹科；世延生醫(股)公司與成功大學、成大醫院等合作開發「結合電刺激與紅外線之慢性傷口治療儀」分公司進駐中科，以加速產品商品化。</p> <p>1.4為加速廠商符合與導入歐盟新法規要求，建立體外診斷醫材法規輔導能量(In-Vitro Device Regulation, IVDR)，完成體外診斷產品分類原則、上市後監督與上市後性能追蹤等技術文件模板，以協助新創公司及早期因應法規門檻提高之風險。</p> <p>1.5建置智慧生理感測醫材軟體及確效評估輔導能量，完成生理感測醫材之微控制器的軟體程式編寫(包含類比數位轉換、壓力感測器積體電路匯流排(I²C)訊號擷取)，並可將訊號即時顯示於使用者介面中，藉由軟體相關風險之分析與評估等方式，可協助提升團隊產品硬體安全與軟體確效。</p> |
| 2. 高階醫材國際化：輔導國內研發團隊或廠商取得國際認證或產品上市許可，以提升國產創新醫材價值，並強化國際暨 | 2.1輔導 2 新創公司取證，包括鈦隼生物科技(股)公司之「腦部手術導航系統」取得歐盟 CE 上市許可，為國內首創之自動化 |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|--|---|
| <p>鏈結度；串接國研創價醫材聯盟能量，與其他國家之醫材開發單位共同合作，建立國際合作夥伴網絡。</p> <p>3. 擴展醫材服務能量：因應新興醫材發展趨勢，在一站式創價醫材加速器服務平台的架構下，擴展技術服務能量至協助精準醫療、智慧醫材、再生醫學等領域之前瞻醫材開發，促進精準醫療健康產業發展。</p> | <p>腦部手術導航系統；以及台灣醫學影像(股)公司之「胸腔X光輔助偵測系統」取得 ISO 13485 國際認證及歐盟 CE 上市許可，以 AI 系統用於新冠肺炎輔助偵測，協助國內醫療第一線人員抗疫，並促成該公司獲得歐盟首筆訂單。</p> <p>2.2 透過國研醫材創價聯盟，與中國醫藥大學附設醫院(CMUH)共同聯手合作，順利完成新加坡國立大學(NUS)研發團隊所開發之客製化 3D 列印骨板安全與功效性驗證，展現本平台於東南亞服務之量能與名聲，有助於打入國際醫材測試驗證供應鏈。</p> <p>2.3 配合政府新南向政策鏈結東南亞國家，延續與泰國國家發展局 (NSTDA) 下 BIOTEC-IBST 實驗室合作，進行「肺癌檢測技術開發」計畫，並擴大合作面向至 COVID-19 快篩臨床應用，深化國際夥伴合作關係。</p> <p>3.1 完成無特定病原(SPF)豬心臟血流方向磁共振造影流程建立，俾利心臟血管外科相關醫材開發團隊臨床前測試數據收集。</p> <p>3.2 完成肺癌突變基因-間變性淋巴瘤激酶(ALK)基因、鼠類肉瘤病毒癌(KRAS)基因之快速、親民的電化學式檢測方法，驗證 ALK 檢測靈敏度達 0.1ng/ul、KRAS 檢測靈敏度達 10^3 拷貝數；可應用於肺癌循環腫瘤細胞萃取核酸之基因突</p> |
|--|---|

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|--|--|
| | <p>變檢測。</p> <p>3.3完成主動式植入醫材及家用醫材之壓力耐受性及機械振動治具製作與測試技術建置(ISO 14708-1&IEC 60601-1-11)，可提供產品環境測試服務，加速精準與智慧醫療產品之發展。</p> <p>3.4依精準醫療分子檢測實驗室檢測與服務指引，輔導清大生醫中心精準醫療實驗室完成 ISO 17025 TAF之 ALK 測試項目所有認證文件準備，助益國內精準醫療分子檢測產業發展。</p> |
|--|--|

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

3. 高速計算與網路應用研究計畫

| 分項計畫名稱 | 雲端基礎設施與平台之技術研發 |
|---|--|
| 實施概況 | 實施成果 |
| <p>持續發展與深化整體對外服務雲端平台核心技術與功能，包括長期經營之 HPC 高性能計算叢集技術、平行檔案系統，以及雲端運算之計算虛擬化、儲存虛擬化、網路虛擬化三大基本技術，亦含植基於前述三大虛擬化技術上的平台即服務（PaaS）功能開發擴充等。另研發相關的網路管理技術，以提供連線使用單位網路維運及國內學研界與國外研究網路間相互合作、交流之網路平台，加速國內外學術研究資訊之流通。</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 台灣杉三號啟用，計算效能達 2.7 Petaflops(兆元級浮點運算)，提供高效能平行與分散式之 CPU(中央運算處理器)為主架構之計算環境。單機速度較台灣杉一號快 20%，總計算力則大兩倍；已挹注大型應用研發服務，包含生醫科學、氣候變遷、環境科學，材料化學等大尺度模擬成效，並提供 110 年之科技抗疫 2.0 專案之研發資源，回應疫情下之經濟與民生復甦所需之研發資源，再度推進我國科研創新突破之力道與進程。 2. 維運台灣杉系列主機，提供快速、高品質計算服務，並以學界服務團隊（FAE）、首創之多樣效能調校優化增值服務，強化用戶經營，整體計算主機服務之滿意度達 97.3 分共逾 8,000 位用戶使用，並從中篩選建立指標用戶 150 人。 3. 完成雲端原生(Cloud-Native)架構為基礎之教育雲（Edu-Cloud）服務平台，提供雲端運算之實作開發環境，共支援 8 個系所上課、超過 500 人次使用，更獲紅帽亞太區創新獎（Red Hat APAC Innovation Award）殊榮。 4. 發展於可程式化交換器（P4） |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | | |
|---|-----------------|--|
| | | 網路上之跨網域帶內遙測資料整合系統，串連國內與國際，促成與歐美及新南向國家之合作。另於國際研討會 OF@TEIN++ 年度會議上發表，並於國際超級電腦年會(SC21)與芝加哥大學研網中心(iCAIR)共同進行展示，呈現中心技術成果，並增進國際能見度。 |
| 分項計畫名稱 | 雲端基礎設施與平台之維運與服務 | |
| 實施概況 | | 實施成果 |
| <p>建置、維運與管理中心整體雲端平台、計算、儲存、機電等基礎設施，提供產學研界最佳之雲端運算、HPC 計算與儲存服務。同時，建置、維運與改善中心網路基礎設施及資訊安全防護架構。另營運臺灣高品質學研網路 TWAREN，提供高可用度學研網路服務，加強網路維運機制，建立網路安全骨幹 DDoS 自動偵測與防禦機制，持續提升 TWAREN 資安防禦力。此外，提供國研院同仁基本行政資訊服務維運及雲虛擬主機服務平台，提升全院財務及行政服務之效益。</p> | | <ol style="list-style-type: none"> 1. 完成臺灣杉一號雙因子認證系統升級，改善系統登入服務之可用性，改善使用者體驗。 2. 維運北中南三地儲存設施與虛擬化服務平台，提供資料異地儲存備份服務，保存重要科研數據與計畫執行成果；另提供中心科研團隊虛擬化伺服器服務、N-CLOUD 員工雲之整合與服務，節省設備管理成本與能源使用，支援各種系統測試及研究與應用環境開發。 3. 維運資料中心網路基礎設施、資安防護系統以及網路與資安維運中心 (Network and Operation Center)，網路與資安設備年度可用率皆達 99.99%，並提供全天候提供網路威脅偵測、網路狀態與主機服務監控等服務。 4. 以國內外學研網路線路可用率皆達 99.999% 之高可用率為服務指標，並完成國內外骨幹高 |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | | |
|---|-----------|--|
| | | 強韌線路新架構規劃與建置，提升網路強韌性及備援性。另完成國家層級行政院國土安全辦公室「110 年國家關鍵基礎設施防護指定演習」(含混合式天然、資安、疫災及恐攻事件)，透過演習精進 TWAREN 整體防護，守護我國學術研究網路 400 萬使用者及國人安全。 |
| 分項計畫名稱 | 技術研發與環境開發 | |
| 實施概況 | | 實施成果 |
| 研發雲端服務平台所需之核心技術，以串聯雲端服務與人工智慧系統之軟體服務鏈。以資料匯流、資料整理與資料治理等相關技術為主軸，整合區塊鍊以及虛擬化技術，開發相關技術，並與各分項計畫達成橫向聯繫與支援。發展統計分析、數值模擬、與深度學習分析與資料呈現之研究，並致力擴展核心研究與工具技術的應用，以支援應用團隊需求。扮演基礎設施與應用團隊的中間角色。建置及維運具備「快速彈性」、「自助服務」及「資源分享」之網站服務平台，並結合基礎設施及服務，提供高可彈性可用的網路使用服務及視算技術開發應用，協助各種資料與分析數據的呈現，提供生醫、環境災防、智慧應用等領域之整合式雲端服務平台與前端視覺化網站展示開發應用。發展環境與空間資訊領域相關技術，從資料的蒐整管理與加值分析到模式 | | <ol style="list-style-type: none"> 1. 完成資料匯流工具叢集化以及資料庫服務工具架構設計與雛型建置；完成於資料集平台上之特色資料集蒐錄及資料服務，辦理開放資料使用者研討會交流與回饋；透過去識別化及資料不落地之計算服務，以利醫療影像資料研究相關工作推進。 2. 建立國網區塊鍊平台示範案例，如服務人事行政總處，目前該示範案例之資料已達 400 萬筆，是目前台灣區塊鍊資料量最大之實用案例。 3. 與中研院農生中心合作計畫，建立以 DAS 為平台的智慧雞蛋生產系統，執行蛋雞場 AI 落地營運，將原本 6-8 個月的執行時間縮短為 3 個月。 4. 完成 AI 輔助標註機制 (AI-Assisted Annotation plugin, AIAA) 開發，並整合至視覺化標註軟體平台(MiiL)提供深度學習的技術應用，加強 |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| <p>架構建立與 AI 訓練判釋等，提供共用核心資料管理平台與加值分析開發，形塑產官學合作模式，並持續推動智慧防汛、資料立方、地理空間資料庫與 AI 判釋應用等。建置巨量資料串接與管理機制，以加快索引與加值分析功能，另建立共通的平台接口以串接模式、運算與儲存，擴大空間資訊領域的應用與推廣。</p> | <p>自動化標記功能，提供生醫用戶更精確之資料判釋分析。</p> <p>5. 進行資料處理模組建置與開發，完成建置一複合式資料分散處理架構，應用於內政部 DTM 數據處理，強化資料分散計算與資料隱私性。另針對新農業作物判釋與資料立方整合、智慧防汛技術整合應用開發。</p> |
|---|--|
| 分項計畫名稱 | 科技應用與服務 |
| 實施概況 | 實施成果 |
| <p>提供國內生醫農等領域之產學研機構必要的資訊技術支援、平台與資料庫服務。近年來，隨著高通量生物實驗技術，衍生出許多的巨量資料，如臨床醫學資料、腦神經影像、組織切片影像與基因體定序資料等，待資訊技術的結合，建立相關的分析平台、建立資料庫、與資料權限管理系統與跨資料庫的聯合查詢系統等，形成資料一站式服務；整合聯網技術、工廠數位化、雲端服務與通訊技術，建立虛實整合之製造產業以達到大量客製、高效生產、自主決策與故障預測等目的；研發深度學習技術與物聯網應用專業，產製各類相關的監測、監視以及其開放資料的收集，結合大資料與人工智慧技術進行智慧城市相關的即時分析與決策之服務平台；提供大型主機用戶穩定的軟體應用環境，藉由參與國內外學術大型計畫，擴充用戶，並強化科研</p> | <p>1. 建置生物、醫學與農業相關服務平台與資料庫，以雲端服務模式提供國內生醫研究者所需之大記憶體計算、巨量儲存、分析軟體以及特定資料管理等服務，解決生醫領域巨量資料維運痛點。</p> <p>2. 建置國網 AI2CS 智慧物聯網平台，提供服務，支援抗疫，另協助 9 個學界團隊應用開發。</p> <p>3. 完成智慧大樓應用技術研發與 AIoT 分析模組，並與產業合作進行落地應用。</p> <p>4. 與半導體、材料科學、腦科學研究群深度合作，以領域及計算專長參與研究，發表高品質研究論文，並進行國內外計畫合作。</p> <p>5. 惡意程式知識庫樣本數累計達 4,195 萬隻，有效掌握資安威脅；雲端攻防平台 3.0 提升，</p> |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

資料的收錄彙整，協助用戶使用中心計算資源將其研究成果數位化、並輔導用戶導入機器學習技術於其研究課題；發展情資分析技術與分析平台，強化資安防禦，縮短事件告警時間；建置國際標準情資交換平台，接軌全球資安威脅情資；擴增跨域攻防平台與分析系統，擴展多場域之資安攻防情境，推動下一代資訊安全維運中心，建立多層次之縱深防禦機制；發展異質場域與資料收集與分析技術；持續維運跨科技人文計算之雲端算圖農場，提供高效能算圖服務與特效技術，並運用長期紮根之視覺技術，佈署即時算圖、VR/AR 影視、藝術科技等範疇之跨領域協作案例，扶持產學合作中跨領域高階人才之培育工程。

在功能、操作、硬體上提供使用者更優質的服務，培育資安實務人才；科學園區資安資訊分享與分析中心平台（SP-ISAC）長期分享 1,320 家以上廠商資安威脅情資，已發達 1,824 筆，提升產官學研資安能力，降低資安事件風險。

6. 智能點雲技術獲「2021 年全球百大科技研發獎」，而首創點雲智能製程，獲 110 年國研院傑出科技貢獻獎技術發展類優等獎。技術可將原本 6 個月的點雲建模時間縮減為 1 個月、準確率達國際頂尖水準 95%，同時兼具無顯示點數上限及無掃描痕跡特性，精準還原現場。「未來餐廳-智能技術體驗場域」，整合智能點雲、智慧語音 NLP(Natural Language Processing)、AI 人臉辨識與人流追蹤、物聯網及資安等技術，獲科技部(現為國科會)「2021 未來科技獎」。另以算圖平台技術支持國內多個指標性用戶於文化領域之落地應用。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

4. 地震工程之運作及發展計畫

| 分項計畫名稱 結構耐震技術研發 | |
|--|---|
| 實施概況 | 實施成果 |
| <p>1. 推動耐震設計規範與強地動研究，檢討現行耐震設計規範並發展新一代耐震性能設計規範，精進臺灣地震危害高階模型，相關成果可作為研擬耐震規範改進對策之參考。</p> <p>2. 研發軟弱底層建物、關鍵設備與管線設施耐震安全與耐震性能評估、橋梁耐震評估與智慧化防災與管養技術、橋梁防救災先進技術研發、地工結構耐震技術，強化建物、橋梁與地工結構之耐震性能。</p> | <p>1. 在耐震規範研究方面，完成 4 件耐震相關規範或準則，包含「垂直設計地震力要求」等 2 件規範修訂建議函請營建署審議，以及材料設計規範「混凝土工程設計規範與解說」及「鋼結構設計技術規範與解說修訂草案」之部分條文修訂，有效提升我國新建建築物耐震安全性。在強地動研究方面，開發「臺灣工址輸入地震查選平台（INMOST）」網頁服務，提供工程界友善便利之網頁查詢服務。此外整合地震動實測資料、場址速度構造模型、地震動預估技術及空間相關性模型建置即時地震動地圖製作系統，針對有感地震即時製作高精度的地震動地圖，提供各類地震動強度參數的全臺空間分佈。</p> <p>2. 在既有建物耐震評估與補強方面，彙整具軟弱底層老舊住宅建築結構耐震評估與補強之技術，完成「既有抗彎矩鋼構造建築耐震能力評估(TEASPA-S V1.0)」以及「臺灣結構耐震非線性動力分析法(TEASDA)手冊」，並持續提供雲端技術服務網頁，作為工程師執行耐震評估與補強工作之技術參考，有助於政府推動私有住宅耐震補強之政策。在橋梁耐震技術研發方面，完成智慧型奈米阻尼器設計案例，可應用</p> |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|--|--|
| <p>3. 開發新技術與工法，進行關鍵設施採功能設計之耐震策略研究、高性能鋼材結構、高強度鋼筋混凝土結構、結構健康診斷與防護技術等研究，提升結構與設備耐震能力。</p> | <p>於橋梁以降低溫差或行車下阻尼器內壓與油封磨耗，大幅提升阻尼器耐久性。完成縮尺(1/35)輕便橋快速架設方案研究及實地架設與組裝模擬，可在 8 小時內完成橋梁組裝，達到快速搶通及緊急救災之目的，有效掌握黃金救援時刻。在地工結構耐震技術方面，建置淺基礎低樓層建築物與液化地層之動態互制行為之動態有效應力分析技術，並比對實務案例驗證及簡化分析結果，確認本分析流程產出結果之合理性，未來可作為探討液化地層與不同結構物互制行為之工具，進行抗液化地盤改良成效分析，有助於實務界規劃進行老舊建築物耐震補強及工程應用與規範修訂之參考。另完成地工鑽孔參數地理資訊前端展示平台，整合前年度建置之臺北盆地地工鑽孔資料庫，供使用者查詢關心區域之基本土層資訊，或作為相關地震工程與大地工程研究使用。</p> <p>3. 在新技術與工法研發方面，完成鋼結構之構件接合、受高軸力柱構件及制震元件之耐震性能試驗與分析技術研發。與業界共同建立新型結構施作工法之標準程序，亦初步完成高強度鋼筋混凝土之結構設計手冊 V2.0 版。協助及指導業者進行「新技術、新工法、新設備、新材料」之申請，並針對高強度鋼筋混凝土結構建案進行預鑄蓮根梁施工法</p> |
|--|--|

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|--|--|
| <p>4. 推動近斷層地震減災技術研究，就臺灣近斷層地震特性，從地震動特徵、建築與橋梁耐震、隔減震結構、地下維生管線與震損評估，全方位發展本土化近斷層地震減災技術。</p> | <p>之個案審查等工作。</p> <p>4. 進行近斷層地震有關之強地動、建築物、橋梁、功能性設施、地下維生管線及區域震損評估模式等之研究，相關成果已作為擬訂近斷層地震設計之規範與技術指針之參考。</p> |
| 分項計畫名稱 | 地震工程服務平台 |
| 實施概況 | 實施成果 |
| <p>1. 持續維運國研院國震中心台南及台北實驗設施，開發地震防災智慧城市模擬平台、人工智慧於防災工程應用發展，強化實驗及模擬技術服務效能。</p> <p>2. 精進震災風險評估與管理平台服務，開發震後損失評估於</p> | <p>1. 在實驗設施維運方面，110 年度完成 194 件地震工程技術服務，協助各界解決地震工程相關問題；完成台北實驗室多軸向試驗系統控制器之更新及測試，解決既有控制器部分元件停產無備品的問題，且因新世代控制器精度提升，能進行更高階實驗，有助於實驗技術的提升。台南實驗室完成「長衝程高速度地震模擬振動台」、「雙軸向動態測試系統(BATS)」及「關鍵零組件支撐結構測試系統(MAST)」設備之 ISO/IEC 17025 認證，成為公正第三認證土木及測試領域實驗機構，提供更完善之服務品質，拓展實驗室服務能量。在地震防災智慧城市模擬平台方面，更新增橋梁即時監控功能模組，提升監控管理時效性與強化推廣橋梁監控技術成果展示。</p> <p>2. 在震災風險評估與管理平台方面，整合房屋稅籍、門牌定位與領域知識建立建物耐震資料庫，</p> |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|---|---|
| <p>可視化平台展示、精進新一代強地動預估模式整合應用，協助各界擬訂地震防救災對策。</p> <p>3. 提供既有建築物耐震補強技術服務，加速公有(校舍、衛生廳舍等)或私有既有建築弱層補強等推動工作，保障人民耐震安全。</p> | <p>結合人口、據點、路網與街廓資料，完成新北市救援道路規劃。研發震後救援路線阻斷風險分析模式，以雙北地區為實例，成果獲得地方政府積極回饋與好評。</p> <p>3. 精進校舍、衛生廳舍等耐震初步評估與詳細評估方法，完成「單棟大樓耐震階段性(弱層)補強技術手冊(下冊)」施工技術篇，可供執行階段性補強作業參考。</p> |
|---|---|

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

5. 建構全國實驗動物資源服務中心計畫

| 分項計畫名稱 | 實驗動物資源及動物試驗服務平台 |
|---|--|
| 實施概況 | 實施成果 |
| <p>提供動物實驗資源及技術服務，內容包括標準化的實驗動物供應、國家實驗鼠種原庫服務、動物試驗服務、動物手術服務、開發新興動物試驗平台等，滿足產學研界進行臨床前試驗之需求。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 「實驗動物資源服務」計畫，供應 SPF 等級實驗動物，提供基因改造鼠與客製規格之實驗動物供應服務，維運國家實驗鼠種原庫，支援生醫研究、疫苗與藥物開發和生技產品試驗。 2. 「動物試驗服務」計畫整合多種疾病模式、動物實驗設計、實驗操作技術及分析服務，以彈性及客製化的方式提供一站式功效相關服務，輔助生技產品在開發初期進行驗證。 3. 「動物手術服務」計畫串連新竹生醫園區及南部科學園區設施，提供實驗豬、兔及羊之醫材手術驗證與臨床前試驗。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 供應 SPF 等級標準化實驗動物逾 16 萬隻，包含實驗小鼠、實驗大鼠、實驗天竺鼠及實驗兔等，支援科技部(現為國科會)專題研究計畫共計 789 個，種原庫技術服務達 577 案。因應 COVID-19 疫情擴充倉鼠供應量能，補足國內疫苗研發與疫苗測試放行需求。 2. 多元化啮齒類動物試驗服務案件達 62 件，協助 902 批藥品完成上市前品管測試。自助試驗場域服務計有 28 間生技公司與研究機構簽約。因應疫情，提供 COVID-19 動物模式與相關病理、免疫分析服務。 3. 提供中大型實驗動物試驗功效與安全性測試服務，包含腦科內視鏡、血管支架、心臟消融術、眼科玻璃體醫材、肺活性炭灌洗術、消化道抬升劑醫材、腸病毒 71 型疫苗開發、近視雷射手術儀開發。 |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|---|--|
| <p>4. 「新興動物試驗平台開發」計畫利用基因改造技術與跨域生醫科技，提供創新研發之疾病模式動物並開發新興動物試驗平台，輔助新藥開發與研究測試。</p> | <p>4. 建立腦科學動物模式之帕金森氏症誘導實驗豬腦波量測、深腦刺激術；源自病患腫瘤活組織庫 110 年共收集 148 個初代腫瘤檢體，腫瘤模式達 106 種；開發肝臟病理辨識模型；建立小鼠脂肪肝超音波影像辨識技術；產製全球首隻帶有人類鴉片受體全長基因之擬人鼠；提供國內唯一可客製化基因編輯大鼠服務。</p> |
| 分項計畫名稱 | 動物設施維運管理平台 |
| 實施概況 | 實施成果 |
| <p>支持動物中心及國內各單位維運符合國際水準之標準化動物設施。推動動物福祉教育及辦理科普教育，培訓動物實驗人才。</p> <p>1. 「動物試驗場域服務」計畫，採取集中營運管理模式，維運動物中心北竹南三地四個設施，統一管理品質並兼顧維運成本。</p> <p>2. 「動物福祉及品質管制」計畫提供試驗案品保稽查、設施諮詢、獸醫臨床診斷及動物疾病防治等服務，確保動物福祉、試驗品質及動物設施品質。</p> | <p>1. 維持實驗動物設施穩定之機電、空調運轉效能，使各設施均符合國際飼育標準，各據點能源節約合計達 6.99%。</p> <p>2. 維持符合 AAALAC 國際標準的多物種開放試驗場域。完成各據點之動物照護使用計畫說明(program description)草案。導入 Data Integrity 品質管理系統於技術服務，執行功效性試驗與 GLP 認證安全性試驗查核，協助醫藥醫材產品研發與查驗並已協助 4 案送查驗。</p> |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|--|---|
| 3. 「教育推廣及國際交流」計畫 辦理動物實驗專業課程，推動 動物福祉教育及國際合作。 | 3. 支援產學研界專業人才訓練、 碩博士生培訓達 1,815 人次。 辦理 2 場科普教育活動並首次 改為線上場域導覽與開放活 動，線上展館共計 6,534 人次 瀏覽。辦理亞洲突變鼠資源聯 盟(AMMRA)年度會議。 |
| 分項計畫名稱 | 強化醫材產業價值鏈臨床前委託試驗機構(CRO)服 務能量 |
| 實施概況 | 實施成果 |
| 本計畫係與農委會合作建立中大型實驗動物生醫資源與功效試驗平台。同時建立臨床前動物試驗專業人力培育機制，彌補國內 CRO 服務能量與專業人力之不足，支持產業發展。 | 1.1 建立豬缺血性腦損傷疾病模 式、損傷後量測確校，建立豬 骨質疏鬆之動物手術模式，支 援國內植入式醫材、藥物臨床 前功效性測試。 1.2 提供心導管室進行心血管醫材 開發測試，支援臨床醫師進行 介入性治療之教育訓練 9 場， 計 143 位醫師參與操作訓練。 1.3 提供實驗豬、兔及羊之手術驗 證與動物試驗，新增試驗服務 共 35 案。 1.4 首創實驗小鼠操作技術考試制 度，推動操作技術精緻化，總 計 45 人次報考，核發 160 張技 術證書。 |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

6. 科技政策研究與資訊服務計畫

| 分項計畫名稱 | 科技政策形成與落實機制 |
|---|---|
| 實施概況 | 實施成果 |
| <p>1. 開發科技演進軌跡擘劃工具，研議我國科技發展戰略投入領域，產出可協助學研機構研發選題之實證資料，讓有限研發資源能更有效分配並挹注在關鍵項目，並發展「科學計量學」，以可視化工具呈現全球科研活動進展，產出特定技術領域之技術發展與競爭動態資訊，協助學研機構與產業規劃出更具效率與競爭力的技術研發與全球市場布局策略，同時運用科研能量分析方法，產出客觀之計畫投入產出分析，做為研究補助與資源配置之參考。</p> <p>2. 配合科技部(現為國科會)與相關部會的政策目標與施政需求，研議規劃可系統化落實目標之政策措施，就特定政策目標進行整合型科技政策措施研究並研提具體建議，並立基於國內外科技發展趨勢與科技施政藍圖，進行科技政策議題挖掘與先探性研析，協助我國科技政策之研議，能就未來會面臨之政策議題及早做出因應準備。</p> | <p>1. 完成科技政策議題分析資料庫的初步建置。透過規劃出完整之資料架構及串接資料方法，有效針對產官學研各界之不同需求，提供科研活動相關基礎資訊服務，並設計一完整之查詢與成果展示平台介面，進一步針對相關資料及其展示構面進行統整，方便使用者可自行操作使用。</p> <p>2. 完成 111 年研議科學技術白皮書之前置作業，並規劃將於 111 年結合相關科技部(現為國科會)計畫資源來實際執行科學技術白皮書之內容產製。</p> <p>3. 因應科技部(現為國科會)將改制成國家科學及技術委員會，以及立法院對於科技部(現為國科會)施政之質詢與期許，協助科技部(現為國科會)規劃研擬改制後之各項制度或規則，以及回應立法院對國家科技施政的各類疑問與期待。</p> <p>4. 開發研析科技政策議題與蒐集相關情資之模組式標準操作流程，協助相關人士在研析科技政策相關議題時，有可供參考之科研情資蒐整與研析的方法技巧與操作流程，並有系統地將政策研析結果回饋至科技政策議題分析資料庫，提升該資料庫內容之質量。</p> |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | | |
|--|--------------|--|
| | | 5. 完成「精準健康科技前瞻議題之探討」、「零碳永續願景下之政策倡議與議題觀測」、「Quantum Computing 100+—全球量子計算科技企業發展分析」、「6G 通訊技術發展與佈局趨勢」等研究報告。 |
| 分項計畫名稱 | 科研資料建構、分析與服務 | |
| 實施概況 | | 實施成果 |
| <p>1. 協助政府科技計畫之管理，建構科技政策研究所需資料庫及提供資料庫加值分析資訊，協助引進大學校院等研究機構所需資料庫，促進學研機構書刊資訊資源共享，以及提供科政中心所需之資訊專業技能及其服務環境，多為長期性的工作項目。</p> <p>2. 提高科技計畫平台之完善度及使用效率，使科技計畫主管有效掌握計畫進展，解決部會填寫計畫資料重複工作，持續進行科技計畫運作與評估研究及相關工具開發，對部會推廣重要評估概念與方法</p> <p>3. 持續提供 CONCERT 及 NDDS 服務；持續強化對外資訊服務系統的友善介面及安全性。</p> | | <p>1. 持續提供豐富的輔助資訊及優化平台服務，以支援事前審查作業，並完成建立管考作業環境及不同層級計畫串聯架構，完整呈現科技計畫規劃、執行及擴散進展情形。</p> <p>2. 發展出科技計畫七大計畫屬性目標與關鍵成果之範例與指引，於源頭階段便提供部會更明確的關鍵成果指引原則與撰寫參考，並有助於計畫管考、事後評估等建立更明確且與目標緊密扣合的關鍵指標可衡量，進而有效提升科技計畫管理品質與效能。</p> <p>3. 提供 CONCERT 與 NDDS 服務，厚實學術資訊資源，促進資訊分享，擷節國家經費與人力成本，以完善國內學術研究資訊服務環境。CONCERT 議價服務方面，零漲幅比例較去年增加 48%，CONCERT 與 NDDS 服務共節省全國採購書刊經費約 4.89 千萬與人力約 250 人年。</p> |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| 分項計畫名稱 | | 創新創業激勵 | |
|--|--|--|--|
| 實施概況 | | 實施成果 | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 每年兩梯次甄選校園和研究機構創新科技或解決技術構想，入選培訓過程中提供重點資源與輔導，包含協助技術驗證、商業模式輔導、關鍵人脈鏈結、專業諮詢服務（如：專利、財務）、轉介原型製作與資助創業種子基金。 2. 藉由每年舉辦兩梯次的創新創業團隊選拔，由教學研究人員、學生組成創業團隊撰寫創業構想書，申請案經評審後，每梯次至多遴選 40 個團隊入圍，透過實體及線上影音課程講座、兩次深度創業氛圍沉浸營隊培訓，並邀請國內外具實務成功經驗之創業家、創投家擔任業師指導，培養團隊商業營運規劃能力與簡報技巧，加速創新技術商業發展、逐步落實到產業運用。 | | <ol style="list-style-type: none"> 1. 順利完成兩梯次創新創業構想公開徵選，辦理 28 場徵件說明會、激勵 225 件創業構想書、創業種子共 336 位(第一梯次 195 位、第二梯次 177 位)、8 場評選、10 堂核心課程、4 場深度培訓營隊，順利完成 80 組團隊培訓，最終遴選出 8 組創業潛力團隊及 6 組創業傑出團隊，授予獎項。 2. 善用數位化平台和工具提供創業核心數位課程，並安排具實戰經驗之國內外業師、天使投資人參與諮詢營隊，協助新創團隊雖在疫情影響之下，仍能持續強化其創業能力，並完備其商業計畫書。計有 8 場核心課程、4 場深度培訓營隊採線上形式辦理，無須受限於實體會議場地，並以落實計畫資源共享之觀念，跨計畫邀請科研創業計畫之新創團隊(超過 300 人次)共同參與培訓。 | |
| 分項計畫名稱 | | 生醫產業商品化環境建構暨國際人才培育 | |
| 實施概況 | | 實施成果 | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 為培養醫療器材跨域種子人才，除與史丹福大學醫學院心血管中心 (Stanford Cardiovascular Institute) 或加州大學柏克萊分校之 Dado and Maria Banatao GLOBE Center | | <ol style="list-style-type: none"> 1. STB 醫療器材產品設計人才培育計畫第三期自 109 年底開始，與 Stanford Biodesign 合作，110 年 2 位 STB-Biodesign 種子教師於 110 年 6 月完成 Stanford Biodesign | |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

合作，選派國內菁英赴美接受生醫商品化訓練。110 年拓展與史丹福大學 Byers Center for Biodesign 合作，培訓國際種子教師，並與國內具有臨床與工程能量之單位合作，在國際種子教師之指引下，建立與史丹福大學 Biodesign 內涵之機制，培育國內醫療科技創新人才，投入臨床需求之醫療科技產品開發，達到促進提升醫療品質及病患生活之目標。

2. 為促使生醫產品創新理念在地生根，師法美國史丹福大學 SPARK Program 的培訓模式，導入至國內具生醫研發能量之大學，篩選培訓團隊，提供生醫產品開發鏈必要之訓練課程與輔導，如轉譯、法規、智財與談判、行銷與商業等，並輔以具實務經驗之國內外生技領域專家顧問團，以協助培訓團隊案源商品化發展。另透過國內外產業交流平台的建置，規劃安排與國內外專業人士對談、廠商媒合等活動，加速高價值技術或產品的成功投資案例，推動研發成果產業化。

GFIT 培訓，於 110 年 9 月分別於台大、成大對外開設第一期 Biodesign 課程，傳播種子教師所獲得之新穎創新知識與理念，深耕國內以臨床需求出發的醫療科技設計導向概念，培訓我國醫療器材商品化人才。

2. 持續橋接美國史丹福大學 Stanford SPARK 及國際 Global SPARK Program 之經驗與資源，強化 SPARK Taiwan 特色培訓模式建立及成果推廣。因應疫情以視訊方式每季與史丹福大學 Stanford SPARK 交流，並透過 SPARK Global 與其他國家如澳洲、日本、新加坡、加拿大等國之 SPARK Program 交流執行經驗、合作辦理培訓課程，以推廣 SPARK Taiwan 成果，提高國際能見度。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

7. 海洋科技發展計畫

| 分項計畫名稱 海洋環境調查與觀測 | |
|--|---|
| 實施概況 | 實施成果 |
| 藉由建置海洋物理、生物、化學、地質及機電之長期觀測設施及技術團隊，來了解台灣周邊海域之地質環境及災害研究、評估海洋危機，掌握與分析黑潮變動特性。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 因應國際發展趨勢，海洋中心調整研發策略，暫緩環臺測流雷達之作業化模式的維運，改以自主研發雷達觀測技術為主軸。針對新設之相位陣列雷達資料，海洋中心分別開發方向辨識(Direction Finding)演算法及波束成型(Beamforming)演算法進行資料之解析，分別以鄰近測站資料進行徑向流速比對，並進一步以兩演算法結果交互驗證，以確認演算結果之正確性，兩不同演算法解析結果與鄰近測站觀測成果皆呈現合理之一致性。 2. 物理海洋團隊為增加相位陣列雷達之觀測範圍，及提升自主相位陣列海洋雷達觀測技術，110 年度新選定於屏東鵝鑾鼻所建構之第二相位陣列雷達站位，現已完成機房基礎架設與發射天線建構作業。 3. 海洋中心已於東南亞時間序列測站(SEATS)完成 13 次的沉積物收集器串列佈放。110 年已回收的 Trap-11 (深度 2,000 公尺)子樣品已完成分樣並交付予科技部(現為國科會)自然司核定之申請名單。Trap-12(深度 3,500 公尺)子樣品，也已完成水文分析報告。這些樣本為國際掌握南海北部少數之生地化實海域資料，有利國際合作之推廣。 |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| 分項計畫名稱 | 海洋探測設備研發與營運 |
|---|---|
| 實施概況 | 實施成果 |
| <p>整合、研發及維運海洋環境領域之海洋探測設備，包括深拖測繪系統、工作型水下遙控無人載具 (ROV) 等繫纜與無繫纜之探測設備。以補全臺灣周遭海域探測能量並且協助執行各式深海任務。</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 海洋中心自主開發之「焦點疊合自動顯微拍照系統」(TORI FOCUS)，於 107~110 年期間已協助各領域科學家，拍攝近 2,600 件標本的清晰顯微照片。本系統可辨識最小寬度 0.5 微米的物體，可調焦距最小量為 0.07 微米，可拍攝之標本最大約 2 公分，並提供最高 3,000 萬像素數位影像。目前這套系統在海洋中心(高雄)及國立自然科學博物館(台中)均提供科研服務的申請使用，而於動物中心(台北)之服務場域亦已建置完畢，俟運作一段時間後，即可正式提供服務申請。 2. 有關中心自行研發「深拖測繪系統」之任務，110 年度除完成重大科學酬載設備購置，並進行了系統規劃設計，包括：酬載設備接續介面、內部系統線路規劃、機械結構初步設計等。後續工作為系統骨架及光纖通訊暨感測器整合系統之水密艙體加工製作。 3. 海洋中心已有一款外購之重型工作 ROV，現與中山大學海下科技研究所合作，共同研發作業深度 3,000 公尺之輕型工作 ROV，同樣配有兩支工作手臂，惟體積更小、重量更輕(體積約重型工作 ROV 之 1/3、重量則約其之 1/10)，一輛 15 噸吊車 |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|--|---|
| | <p>及 3 噸半卡車即可完成吊裝載運，1 天內完成整備動員。設計時也考量納入科技部(現為國科會)所有研究船的能量，因此亦可於新海研 1、2、3 號研究船上施作，能因應不同海域與作業目標，完整支援科學研究與海事工程之需求。110 年度完成此載具加工製作、組裝、港內配重及控制等測試。110 年 6 月 28 日於安平港內也順利完成輕型工作 ROV 與另一款自主研發的小型觀察 ROV 的協同作業演練。此工作載具在 3 月「2021 亞太國際風力發電展」中首次對外展出，吸引經濟部能源局局長等長官關切，亦受到參展商對此設備的熱烈詢問。12 月 6 日至 8 日於「勵進」研究船 LGD-T45 航次中，執行中心外購重型工作 ROV 與自製輕型工作 ROV 之雙載具水下會合的操作演練，此操作為國內首創，亦為超前之能力展現。</p> <p>4. 海洋中心與中山大學海下科技研究所合作，共同研發作業深度 1,000 公尺之水下滑翔機原型機，並掛載鹽溫深感測器來量測海水鹽度及水溫的剖面水文資訊。當水下滑翔機浮出水面時，可從機尾露出的深海型天線，接收 GPS 訊號以確定自身所在經緯度座標，並透過鈹衛星通訊，與陸地控制站雙向溝通回傳寶貴的資料，並取得新的航行指令。110 年度已於深</p> |
|--|---|

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | | |
|---|-----------|---|
| | | 水池完成浮力引擎的測試實驗，且成功在墾丁南灣以及小琉球海域完成數次沉降往返之滑翔測試。於 2021 臺灣海洋聯盟大會(TOU)中，有眾多學者提出此設備之具體需求，待海洋中心量產化可提供機群服務學界。 |
| 分項計畫名稱 | 海洋資料管理與服務 | |
| 實施概況 | | 實施成果 |
| 接收並處理海洋環境調查與觀測資料，以及「勵進」研究船航次原始資料，並提供海洋環境資料加值服務。另外，開發及推廣海洋中心環境資料展示平台以服務產官學之海洋資訊需求。 | | <ol style="list-style-type: none"> 1. 110 年度海洋中心運用攜帶型淺水多音束聲納設備，於高雄興達港進行海床測繪作業，並產出 1 公尺網格的精細水深數值資料，取得港區內最新高解析水深圖，所處理的測繪面積約 147 萬平方公尺。藉由掌握興達港水深狀況，未來除了有助於評估研究船泊靠的可行性外，亦可提供政府相關單位推動以此港區作為離岸風電水下基座生產基地之背景參考資訊。 2. 完成海洋中心虛擬導覽平台之建置，內容包含：導覽動線實驗室簡介、科儀設備解說與研發成果影片。此平台已配合 10 月 18 日科技部(現為國科會)2021 Kiss Science 活動以及「2021 第二屆臺灣科學節」展出，開放民眾線上參訪與瀏覽。 3. 110 年 11 月 30 海洋中心與國立自然科學博物館共同舉辦一場焦點疊合自動顯微拍照系統(TORIFOCUS) 研習營，並由中 |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|--|---|
| | <p>心同仁向來自北、中、南部的參與學員介紹 TORI FOCUS 的使用步驟，以及簡介顯微影像焦點合成技術與演算法，並說明現階段海洋中心影像資料管理機制，以及中、長期之存取管理策略。相信未來必能提供更多領域之學術研究或科普教育等應用。</p> <p>4. 開發「勵進」研究船船員差勤排班系統，節省人工手動排班、計算工時及請假紀錄等作業流程與時間，同時降低人為錯置風險，有效提升管理效率與品質。</p> |
| 分項計畫名稱 | 海洋研究船營運暨設備維運 |
| 實施概況 | 實施成果 |
| <p>管理及營運「勵進」研究船，精進各項海上探測技術及整合作業，提供優越及安全的海上科研平台以執行多元探測任務。</p> | <p>1. 110 年度「勵進」研究船陸續支援科技部(現為國科會)、經濟部、內政部、海委會之科研及建教合作計畫，因疫情關係取消 6、7 月航次，實際出海天數共計 112 天。110 年度共執行 18 個航次，包含：12 個服務航次、6 個自主訓練航次，航行總哩程約 11,440 海哩。另完成「勵進」研究船 15 個航次的多音束測深資料處理，累計海床測繪面積 10 萬 7 千餘平方公里。</p> <p>2. 海洋中心於 108 年協助執行經濟部中央地質調查所主導的臺灣東北海域之南沖繩海槽的海底調查研究(勵進 LGD1908 航次)，前往金屬礦產潛能區之一的棉花火山(龜山島東北側)，並於該區域首度發現海底黑煙囪</p> |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|--|--|
| | <p>「魔王煙囪」。團隊於 110 年 5 月份透過水下遙控無人載具 (ROV) 之水下精準定位技術，重返該處進行地質觀測與礦產調查。兩次下潛深度分別為 1,392 公尺與 1,380 公尺，水下作業時間平均達 8 小時。過程中機組團隊人員熟練的操控避免水下多變流場與炙熱干擾，成功在棉花火山場址記錄到熱液礦物隆堆、黑煙囪及熱泉生態系等珍貴影像，並順利取回礦石、黑煙囪碎片等樣本。這些樣本為後續評估該區海域礦藏賦存量之重要依據。</p> <p>3. 110 年 4 月 25 日至 5 月 14 日 LGD-2103 航次，「勵進」研究船執行海委會國海院委託外部研究團隊之西南海域基礎調查案，前往南沙太平島周遭海域進行多音束聲納海床測繪。海洋中心科儀團隊應用近期發展之近岸淺水區探測作業能量，成功取得太平島淺水域及淺礁區之最新高解析水深資料；航次期間並沿途蒐集表水水文、水深與海流等資料，以及執行探空氣球觀測作業，亦順利協助研究團隊於太平島西側與北側完成錨碇佈放作業。</p> <p>4. 鑒於 COVID-19 疫情持續嚴峻，「勵進」研究船於全國疫情警戒第三級期間暫停執行航次以避免群聚感染。待疫情警戒降級後，除持續追蹤船員及探測人員疫苗注射狀況，亦遵守國家研究船隊防疫相關規定，進</p> |
|--|--|

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|--|--|
| | <p>行出航前及航次間快篩檢測、室內空間人數限制、分流用餐、環境清消等。「勵進」研究船並加裝防疫隔板、UV 殺菌燈、進行防疫演習以維持船舶適航及安全的作業環境。</p> <p>5. 110 年度完成「勵進」研究船第二次進塢保養維修，進塢期間同時安排驗船師登船進行相關檢驗，所有檢驗項目全數合格通過，確保營運所需具備之證書符合國際標準。110 年度亦安排兩次疾病管制署檢疫人員登船進行船舶衛生檢查，經由文件審查與各區域現場檢查，取得船舶免予衛生管制證明書(SSCEC)。</p> |
|--|--|

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

8. 國研院院務推動與管理計畫

| 分項計畫名稱 | 企劃推廣與國際鏈結 |
|--|---|
| 實施概況 | 實施成果 |
| <p>1. 綜整規劃適合國內未來科技發展、社會民生需求與產業發展之計畫，提升計畫執行率及計畫品質；依循績效考核制度，落實績效管考作業，反映成果效益與核心特色，有效提高全院計畫執行成效。進行成果展及媒合，著重科普活動，推動科研之於民生應用能量。以研發服務平台亮點成果獎項，鼓勵學研界與國研院合作研究，創造具有全球競爭力之成果。</p> | <p>1.1 完成 111 年度國研院 28 項科技計畫（含 10 件政策計畫及 9 件前瞻計畫）預算審議，使資源作最有效運用及發揮最佳之效能，並透過推動跨中心整合計畫，建置跨領域前瞻科技研發與創新服務平台，發揮前瞻研發與服務之綜效。</p> <p>1.2 推動「國研 I-Dream 創新科技計畫」以本院服務平台延攬國內外學研界學者專家共同合作，自 103 年 4 月至 110 年 12 月底止，共累計 81 件申請案，經審查通過補助 38 案，共網羅國內訪問學者 50 名，本年度持續擴大國際鏈結延攬海外專家學者。</p> <p>1.3 辦理本院 110 年度績效評估作業，安排由 8 個中心之諮詢委員就各中心 110 年度之績效自評報告進行書審及會議審，針對各計畫執行情形與獲得之主要成就加以評估，審查結果評等：8 個中心評等皆為「績效優異」，總平均分數為 91.66，整體績效整體表現優異，甚獲委員肯定。</p> <p>1.4 推廣本院研發能量與創新技術，推動產學研鏈結、拓展合作聯盟，相關活動說明如後。110 年為協助主管機關加速沙崙 C 區「資安暨智慧科技研發大樓」招商推動與技術合作研發，辦理「資安暨智慧科技研發大樓」之場域服務使用暨資安、智慧科技相關技術研發合作，分別與「日月光半導體製造股份有限公司」、「智融集團」、「安碁資訊(股)公司」、「奇美車電</p> |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|--|--|
| <p>2. 提升國際夥伴之鏈結強度、及國際組織之參與深度。透過國際間共同研究計畫、大型研究設施共用、技術合作、資源共享、人員互訪與訓練、合辦研討會以及資訊交流等國際活動，達到提升科技研發實力、分享研究成果、共建服務平台的目標，以科技軟實力，協助科技外交，以達到開創在地價值、追求全球頂尖的願景，與國際友好國家，共裕共榮。</p> | <p>(股)公司」、「宏碁智通」、「Taiwan Sanshin Eletronics Co., LTD」、「SYNOPSYS TAIWAN CO., LTD」等半導體、車用電子、智慧生活及資安等領域，共 56 家國內外指標性廠商簽署合作備忘錄。</p> <p>1.5 國研院將研發成果集中辦理，以提升智慧財產權管理及推廣運用績效。藉由技術手冊展現國研院可提供於「地球環境」、「資通訊科技」、「生醫科技」、「科技政策」等領域所需之研發平台與技術服務。另辦理徵選「研發服務平台亮點成果獎」，評選使用本院服務平台所得優良成果之團隊，鼓勵國內學研界運用本院所建構之研發服務平台，做出具有全球競爭力的研發成果，共創價值。</p> <p>2.1 與 20 個國家簽署 100 個合作協議，其中院本部 17 件，轄下實驗研究單位 83 件。</p> <p>2.2 邀請各國駐台代表處或商務辦事處來訪或以視訊會議交流，本年度交流的國家為：荷蘭、美國、泰國、印度、德國、越南及英國。</p> <p>2.3 回應政府推動新南向政策，本院自 108 年起設立泰國曼谷辦公室，本年度與泰國育成中心與科學園區協會(Thai-BISPA)簽署合作備忘錄，持續與泰國國家科學院(NSTDA)共同執行合作研究計畫，並參與泰國智慧醫療展(Health Tech Thailand 2021)。</p> <p>2.4 與國際頂尖科研機構建立長期合作夥伴關係，本年度新締結的夥伴有：捷克科學院(CAS)、匈牙利車輛測試場域(ZalaZone)、泰國育成中心與科學園區協會(Thai-BISPA)，並與比利</p> |
|--|--|

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|--|---|
| | <p>時微電子研究中心(imec)、韓國科學暨技術研究委員會(NST)、日本國立研究開發法人海洋研究開發機構(JAMSTEC)等原有夥伴續約。</p> <p>2.5 落實與國際夥伴相互交流，在疫情下舉辦多場線上學術研討會：臺澳 NARLabs-ANFF 量子技術研討會、臺日 NARLabs-NICT 雙邊研究計畫啟動會議、臺捷 NARLabs-CAS 合作啟動會議暨雙邊研討會等。</p> <p>2.6 110 年初公告本院 110 年度國際實習生計畫(2021 International Internship Program)，以補助獎學金之方式，鼓勵國外大學、碩士、博士生，依其專長至本院之研究中心實習 8 週。2021 年之 53 件申請案經審查後，有 13 位獲推薦，惟因 Covid-19 疫情，獲推薦之外籍學生未能如期入境實習，將延至 2022 年執行。</p> |
| 分項計畫名稱 | 行政維運與財務管理 |
| 實施概況 | 實施成果 |
| <p>1. 推動全院共用系統管理及優化作業，加強全院同仁採購專業知識訓練，購案管理平台建置。</p> | <p>1.1 為能有效管控及追蹤各實驗研究單位辦理公告金額以上購案執行進度，每半年定期製作公告金額以上購案決標資料彙報科技部(現為國科會)及每年年初提供查核金額以上購案清單供追蹤核對與科技部(現為國科會)派員監辦及查核，截至 110 年 12 月底查核金額以上之購案計 41 件，均依規定報科技部(現為國科會)備查。</p> <p>1.2 為強化全院公文承辦效率，除每周進行公文控管追蹤，並於每月第一周之主管會報中檢討全院逾期公文及函請科技部監辦之重大購案時</p> |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|---|---|
| <p>2. 推動全院品質及資安管理系統，強化內部稽核及風險管理與控制運作。</p> | <p>程，截至 110 年 12 月底，查核金額以上購案，均依規定時程函請科技部監辦；全院總承辦公文約 24,836 件，逾期公文 0 件，逾期率為 0%。</p> <p>1.3 完成 9 場訓練，包含管理課程、人資專業課程及人文、科普類講座等各項員工教育訓練，提升員工專業及通識職能。</p> <p>1.4 精進與完善各項行政業務的管理與流程，按季召開全院行政組長工作討論會議，並授權各中心組長及專案負責人分工主持出納、財產、文書及印鑑管理、職安衛、採購與總務等業務交流會議，增進全院各中心的資訊傳遞與經驗傳承、並統一各項管理流程。</p> <p>1.5 為提升採購人員採購專業知識、採購案品質及避免採購缺失，於 110 年規劃全院採購人員之採購研習與專業訓練課程計四場教育訓練，已於 10 月 8 日、10 月 21 日、11 月 12 日及 11 月 19 日辦理 4 場次，合計 351 人次參加，並提供各中心採購疑義之諮詢服務及協助各項重大採購作業之協助，提升全院採購作業品質。</p> <p>2.1 執行年度稽核計畫與配合主管機關辦理本院業務查核作業，稽核結果缺失項目均為低度風險，無發現重大缺失情形。依稽核結果，確認本院各項內部控制制度有效。</p> <p>2.2 院級稽核提出 36 件「建議事項」，受稽單位對於各項建議採納率達 100%，並據以優化內控作業流程與提升行政效率，顯示本院各單位主管對於業務持續改善之重視。</p> <p>2.3 持續推動法人治理三道防線運作模</p> |
|---|---|

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|--|---|
| <p>3. 整合運用及分析各財務相關系統，提升資源共享，降低預算執行風險，強化自籌管理機制。</p> | <p>式，精進本院內控、風控、內稽機制，以提升本院營運效率與達成任務目標。</p> <p>3. 運用預算控制系統及財務資訊系統，輔助各項財務資訊分析，俾利組織有效分配與運用資源，並協助提高對外服務能量。</p> |
|--|---|

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

(二)成果概述-2.特別預算部分：

1. 前瞻基礎建設計畫(第 3 期-第 1 年)

| 分項計畫名稱 | 突破半導體物理極限與鏈結 AI 世代-前瞻半導體製程臨場檢測設備研發 |
|---|---|
| 實施概況 | 實施成果 |
| <p>執行科技部(現為國科會)「突破半導體物理極限與鏈結 AI 世代」計畫推動項目，透過整合核心設施與尖端科學儀器，鎖定半導體產業先進製程未來所需臨場檢測設備，以提供產學研界賴以進行前瞻性之研發，俾利深植國內專業技術並提升國際競爭力。</p> | <p>1.完成拉曼光譜儀探頭設計，整合光學鏡組與激發光源於探頭中，同時具有散熱套筒可承受 200—400 度，確保臨場監控之穩定性。目前已完成建置拉曼光譜機邊量測模組與即時監控模組切換設計，除了可搭配大面積 化學氣相沉積(CVD)製程即時分析外，亦可切換機邊檢測藉以提高支援二維材料檢測之機動性。</p> <p>2.完成建置 X 射線光電子能譜(XPS)超高真空樣品載台開發，其中包含超高真空腔體、升降載台以及活動機架設計與製作。腔體模組含括：(1)與 X 光源(X-Ray source)及分析儀(Analyzer)銜接上蓋、(2)與傳輸腔體銜接之絕緣組件以及(3)與渦輪真空幫浦(turbo pump)及離子真空幫浦(ion pump)銜接之轉接腔體。樣品載台則結合電動升降馬達與法拉第杯設計，目的為配合晶圓傳輸與成分分析時需求的不同工作距離作即時調整。另外針對 XPS 分析所需多台控制器需求設計相容機架，並設計活動滑軌增加日後設備維護便利性。</p> |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | | |
|--|---|---|
| | | <p>3.完成超高真空腔體與傳輸系統建置，以及各檢測模組所需之光路整合設計與機構動作設計。檢測腔體與傳輸腔體皆已通過漏率測試 (1×10^{-10} Torr·L/sec 與 1×10^{-9} Torr·L/sec)，檢測腔體利用局部抽氣之設計已達銜接同步輻射光束線需求 $< 5 \times 10^{-9}$ torr。</p> <p>4.完成各項檢測模組光路整合、檢測動作機構設計與腔體設計初步規劃，包含：各檢測模組所需光路，整合極紫外光(EUV) 光阻、光罩與反射率檢測功能所需之光路模組，進行 EUV 微影元件檢測平台系統設計與建置。</p> <p>5.完成初版 3D 光場成像系統的架構設計、系統細部設計與分析，設計解析度為 5 μm，完成微透鏡陣列的調變轉移函數(MTF)優化設計、以超精密加工製作微透鏡陣列模仁及光學塑膠射出成型微透鏡陣列之評估設計，微透鏡陣列間距 0.58 mm，焦長 6 mm。</p> |
| 分項計畫名稱 | 重點產業高階人才培訓計畫-下世代半導體技術開發與人才培育-邏輯與記憶結合、電晶體密度與效能提升及 3 奈米世代二維材料製程設備開發人才培育 | |
| 實施概況 | | 實施成果 |
| 1. 運用台灣半導體中心既有「半導體高階人才養成計畫(JDP)」的學研合作機制，動態引入人才來滿足業界在高階實戰人才的需求；規劃六大技術主題 | | 1.合計完成開設「前瞻 CMOS 與記憶體製程整合」、「GaN power/Rf 元件與製程整合」、「TN28HPC+製程 Full-Custom IC design flow」、「TN16FFC 製程 Full- |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|---|---|
| <p>課程、搭配產學合作議題，依製造、設計、封裝、設備軟硬體驗證等專業職能進行橫向串連，強化學員研究實作能力。</p> <p>2. 透過參與研究二維材料之製程設備之過程，培育未來產業所需半導體設備設計研發人才，此成果預計可厚植半導體設備本土化根基，開創未來半導體製造所需前瞻二維材料製程設備自主開發的契機。亦可結合國內學研團隊，提供客製化前瞻二維材料研究製程設備，促進國內研究能量提</p> | <p>Custom IC design flow」、「矽光子下線-imec PDK 使用、佈局、DRC 與軟體環境建置教學課程」等 5 門跨領域新課程，課程內容並導入六大核心主題(AI Edge/下世代記憶體、前瞻元件、矽光子及光電應用、5G/B5G、AI SoC、GaN/HV CMOS)，總計完成跨領域知識整合課程並參與實作訓練培訓之學員達 292 人。</p> <p>2. 本年度因疫情影響，製造領域課程全數改為線上課程，學員反應良好，預計明年將持續推動晶片設計及元件製造領域課程梯次整合，擴大辦理線上課程，並銜接四校半導體學院學程，以強化學研合作、產學合作、與實作訓練的方式，擴大推動我國系統性跨領域技術整合及實務訓練。</p> <p>3. 持續與指標性大學合作，投入下世代磁性記憶體元件與邏輯元件整合晶片製作、下世代自旋電子元件研究、及積層型三維積體電路高度異質整合技術及高階技術人才培訓，協助學界完成 57 件技術服務。</p> <p>1. 培訓研究生完成 10—15 nm 與 5—8 nm 兩種厚度之連續 SnSe₂ 磊晶薄膜成長參數驗證與二維材料氣體感測器試製，量測到 5—8 nm 厚度的 SnSe₂ 對於 1 ppm 的 NO_x 氣體響應值在無輔助光照下最高可達 67%。</p> <p>2. 透過本計畫培訓研究生建立先進二維材料異質磊晶與二維材料轉置製程設計及開發，成果發</p> |
|---|---|

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|--|--|
| <p>升，培育國內半導體二維材料製程設備人才。</p> | <p>表於期刊。</p> <p>3.Advanced Functional Materials 2021，未來將應用於下世代可撓式與三維堆疊半導體元件（如顯示器元件、感測器、綠能元件等）試製、製程設計、設備開發、及人才培育。</p> <p>4.完成培訓清大、陽明交通大學及長庚大學等學校研究生，開發大尺寸叢集式二維材料製程系統，因應材料成長將配有固態或氣態前驅物，並透過培訓研究生模擬設計流場最佳化腔體，以達成大面積二維材料均勻成長。</p> |
| <p>分項計畫名稱</p> | <p>Å 世代半導體-前瞻半導體及量子技術研發-矽基量子計算次系統開發</p> |
| <p>實施概況</p> | <p>實施成果</p> |
| <p>1. 製作適用於低溫(≤ 4 K)量測系統之電路板與晶片封裝與打線方法，透過低溫元件特性量測，建立台灣第一個在 4 K 運作之高效率振盪器。</p> <p>2. 量測晶圓廠製作之 CMOS 晶片，擷取在不同溫度下之電晶體特性如臨界電壓、飽和電壓、次臨界斜率、載子遷移率以及熱載子效應等等數值，藉以建立基本的低溫元件電壓電流特性資料庫。</p> <p>3. 開發 ^{28}Si 同位素純化磊晶技術，製作 ^{28}Si 量子位元元件，</p> | <p>1.完成 cryo-CMOS 40-nm 數位類比轉換器(DAC)電路設計、模擬、下線製作及於超低溫 4K 下量測驗證，在 250 MHz 時脈下，無雜散動態範圍(SFDR)可達 52 dB，超過設定目標規格 44 dB(文獻預測其對應保真度可大於 99.99%)。</p> <p>2.完成從低溫 4 K 至室溫的電壓電流特性量測，並已建立該溫度範圍的元件臨界電壓 SPICE 模型。</p> <p>3.完成利用傳統 SiH_4 氣體進行矽/矽鍺異質結構成長，透過矽鍺緩衝層技術大幅降低矽量子井層內的缺陷密度，TEM 影像顯示矽量子井層和兩側的矽鍺能障層沒有觀察到缺陷存在，並完成製</p> |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | | | |
|--|--|--|--|
| 完成 1 個量子點。 | | 作 1 矽量子點元件。 | |
| 分項計畫名稱 | | 強化公部門網路服務與運算雲端基礎設施計畫 | |
| 實施概況 | | 實施成果 | |
| <p>1. 公共服務網路傳輸效率與韌性強化，建置公共服務網路交換中心，建置國內網路連線新架構及新增國際網路連線，提升國內外網路連線韌性。</p> <p>2. 雲端服務之韌性與品質提升，已建置公部門雲服務備援環境，具可規模化、提供故障容許度、提供資料異地備援等特性，亦可結合公有雲及私有雲，提供整合雲服務。</p> <p>3. 跨域高效能內容傳遞網路(CDN)建置與維運，研究內容傳遞網路(CDN)服務之技術背景，規劃並建置先期實驗測試環境。</p> | | <p>1. 建置完成 3 處公部門網路交換中心，命名為「福爾摩沙開放網際網路交換中心 (Formosa Open Exchange, FOX)」，可與四大公共網路進行高速直連與安全交換，於 110 年 12 月開放試營運。提升國內外網路連線韌性，完成國內網路連線新架構建置，可用率達 99.999%，新增 10G 至新加坡國際直連專線。</p> <p>2. 完成公部門混合雲環境建置，可提供 30 個使用者同時上線之虛擬桌面基礎架構(VDI)及 2,000 台以上的虛擬機器使用，並整合儲存環境，符合政府單位高規格安全資料備份等需求達 3PB，可供應政府公部門關鍵服務之運算、儲存及備援之需求。</p> <p>3. 已完成完成內容傳遞網路(CDN)之實驗環境建置，並進行資料傳輸效能驗證，以作為後續佈建 CDN 的參考依據。</p> | |
| 分項計畫名稱 | | 海纜及 5G 雲端聯網中心建置計畫 | |
| 實施概況 | | 實施成果 | |
| <p>1. 聯網中心資訊機房設施建置與維護，完成國家級雲端聯網中心先期改善工程，提供機櫃</p> | | <p>1. 完成雲端聯網中心現有資訊機房基礎設施臺南與臺中改善工程，提升可靠度。新增 60 個機</p> | |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|--|---|
| <p>空間提供業者使用，作為國家級海纜內陸介接點與交換中心之準備。</p> <p>2. 聯網中心運營管理與安全控管，強化機房維運品質，提高機房可靠度與安全防護，提供全天候專業機房維運服務。</p> <p>3. 聯網中心與 5G 應用場域橋接環境佈建，強化路由多樣化，提升網路連結力、備援能力及韌性。建置混合雲，提升聯網中心服務能量；籌備 5G 垂直場域應用之網路資料傳輸、環境(Data Bus)之建置，為 5G 應用發展奠基。</p> | <p>櫃空間提供業者使用。同時，於南部科學園區進行新建國際電信機房之工程設計籌建，作為未來國家級海纜內陸介接交換中心之重點端點。</p> <p>2. 完成機房維運與管理 26 項作業規範、SOPs 更新及資安事件處理相關規範，通過資料中心營運規範國際驗證(DCOS)，提供用戶安全及高效運作之聯網中心服務，提升既有機房全年服務可用率達 99.9%。</p> <p>3. 完成混合雲建置，包含維運與管理、自動化功能驗證等項目，並進行混合雲雲端服務驗證。已與台北網際網路交換中心(TPIX)建立網路直連，可介接 Google、Amazon 等 16 個單位，進行資訊交換；完成建構縱貫南北骨幹光纖備援線路之規劃，並於 110 年 10 月啟動建置工程，預計 112 年竣工，以完備網路連結能力與韌性。此外，籌備各項應用場域之網路互連環境（Data Bus）建置，已與智慧醫療、智慧倉儲領域業者進行需求訪談，並進行數據分發服務（Data Distribution Service ,DDS）技術及資料匯流排（Data Bus）研究。</p> |
| 分項計畫名稱 | <p>臺灣資安卓越深耕-學術型資安研究</p> <p>-雲端資安攻防平台(CDX)</p> |
| 實施概況 | 實施成果 |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|---|---|
| <p>透過模擬現實中企業常見使用之網路環境或系統服務架構，配合歷年曾發生的資安風險與漏洞，建置擬真型的資安演練場域，以切合企業營運相關的實際環境，並培育資安實務專才。</p> | <p>完成 2 項新興科技資安攻防實證場域研究包含防守方藍隊及攻擊方紅隊之演練實證規劃，並與企業合作辦理資安競賽，透過雲端資安攻防平台的資源與環境，進行實證場域攻防演練，並邀請經驗豐富之資安領域專家擔任紅軍進行實際攻擊，協助企業發掘潛在資安問題，有效提升產業資安實務人才培育成效。自 110 年度起，累計資安攻防實務人才培訓共計辦理 14 場次累計 458 人次(110 年度累計辦理 9 場次 227 人次參與)，持續規劃 111 年資安實務人才培訓，以達成資安人才培訓目標。</p> |
| <p>分項計畫名稱</p> | <p>民生公共物聯網數據應用及產業開展-民生公共物聯網資料應用服務</p> |
| <p>實施概況</p> | <p>實施成果</p> |
| <p>1. 民生物聯資料平台之研發與服務：擴大即時資料蒐整層面，新增環保署河川水質監測資料、區域性地下水水質監測資料、水庫水質監測資料、中央氣象局近 30 年臺灣地區重大災害地震測站震度資訊以及行政院農業委員會土石流觀測站影像資料等。並將雨量與颱風路徑等相關圖層資料於地圖式瀏覽服務中，以提供整合式的瀏覽展示服務。同時，產製多情境模擬資料，提供 AI 分析所需的訓練資料，提升預測精準度。另持續協助</p> | <p>1. 完成 110 年度即時資料供應與歷史資料服務，新增水質相關感測資料；透過國網中心所開發暴雨產生器工具，產製多情境降雨事件，並透過自動化的二維淹水模擬過程，產出多情境降雨淹水潛勢數據庫；完成空品模擬分析所需之運算資源提供，協助高品質空氣模擬分析的運作，使其完成每天的空氣品質預報作業，精進空品預報能力。</p> |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

中研院團隊運用國網中心計算資源，每日發布台灣地區高解析度空氣品質預報資訊供環保署及社會各界參考，以提升空品模擬分析預報的能力與精準度。

2. 民生公共物聯網綜合事項：
針對國產感測器之推廣，就國產及非國產之空氣品質感測元件之性能進行比較量測，並舉辦共識會議進行交流討論，有助精進國產感測器性能，加強國產化政策；為推廣整體民生公共物聯網整體計畫亮點成果，將民生公共物聯網特展轉為線上展，並完成拍攝紀錄片之預告、片花及動畫製作；為強化民生公共物聯網資料服務平台的資料運用，完成辦理多場商業化輔導及資料孵育相關活動，有效促成種子團隊營收及後續合作，並擴大感測資料的創新應用及多元發展；針對資通訊安全部分，協助各分項建立內部資安團隊與盤點作業、建立內部稽核機制及辦理稽核作業，並撰寫技術檢測項目規劃報告及擬定資安查驗一致性作業指引。而為強化部會間橫向溝通及成果追蹤，本計畫至各執行單位進行訪查，並定期辦理計畫整體管考，籌組各領域顧問群等，確保各項推動事項如期如質完成。

2. 完成國產空氣品質感測器的推動，進行國內/國外感測元件性能測試、訪談國內感測器相關業者的需求、提供東南亞整體市場趨勢分析；完成整體計畫成果的包裝與推廣：包含轉製線上成果展、拍攝科學紀錄片之預告、片花及動畫製作、強化官方網站與社群媒體的行銷推播；完成培育資料應用潛力團隊，辦理資料創新應用馬拉松與商業化輔導；完成辦理各分項的資通安全，協助建立內部資安團隊及盤點作業、輔導建立內部稽核機制、提供資安教育訓練、擬定資安查驗作業指引、制定技術檢測項目；完成整體統籌與協調工作，籌組各領域專家顧問群、定期辦理跨部會工作會議、績效管考追蹤。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|--|---|
| <p>3. 公共物聯網骨幹網路實驗計畫，完成 Band20 申請作業及示範應用場域建置，並建立相關申請機制，舉辦說明會，以利未來持續擴大場域應用之建置。</p> | <p>3. 完成向通傳會申請 Band20 頻率使用申請，於國網中心台中分部機房建置骨幹網路核心設施以及資料匯流服務，以作為骨幹網路應用場域之驗證以及服務。同時，完成雲林縣農業以及台南市水利防災之示範場域建置，並舉辦說明會與建立相關申請機制，以利未來持續擴大場域應用之建置。</p> |
| <p>分項計畫名稱</p> | <p>民生公共物聯網數據應用及產業開展-智慧地震防災監測預警服務</p> |
| <p>實施概況</p> | <p>實施成果</p> |
| <p>1. 現地型地震速報服務維運與資料提供。</p> <p>2. 複合式地震速報平台服務維運。</p> | <p>1. 維運現地型主站提供即時地震速報訊息，依 110 全年統計資料，現地型主站發報與實測結果於正負一級範圍內之準確度高達 90.31%。氣象局編號地震資料均已上傳至民生公共物聯網資料平台，全年公開之地震單站資料共 2,555 筆，已供各界查詢使用。</p> <p>2. 110 年度複合式地震速報平台全年正常運作比例達 99% 以上，累積支援八家複合式地震速報轉發商提供後端相關應用服務。另 110 年全年度複合式地震速報服務因預估震度四級以上共發報 125 次地震事件，累計共 315 報（因較大地震事件會有多次發報），在多次地震中為近震央區域爭取 4 至 10 秒的預警時間。</p> |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

| | |
|---|---|
| <p>3. 複合式地震速報應用服務開發。</p> <p>4. 複合式地震速報推廣。</p> | <p>3. 開發「地震預警推播 Line Bot」新服務技術，除可結合複合式地震速報服務外，亦能同時推播自家控制設備訊息，讓使用者同時獲知地震速報與設備作動資訊，增加安全防護。</p> <p>4. 辦理兩次地震速報產業推廣說明會，分別為 3 月 29 日「複合式地震速報防災應用展」、12 月 6 日「複合式地震速報防災應用說明會」，兩場次分別有 8 家與 6 家應用廠商設置展示攤位，兩場合計近 140 位與會貴賓出席。另外辦理四次科普活動，分別為 3 至 10 月在臺中公共資訊圖書館舉辦『「震」來前！讓國震中心為您守護！』展覽、3 月底配合監察委員視察科博館 921 地震教育園區進行展示、4 月下旬於臺南沙崙智慧綠能科學城-資安暨智慧科技研發大樓開幕活動設置專門攤位展示、9 至 10 月配合教育部國家防災日活動防災校園大會師活動辦理線上展示，希望透過辦理推廣活動讓民眾更能深入了解地震預警與相關應用產品。</p> |
|---|---|

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

二、111 年度已過期間預算執行情形

- (一) 政府補助預算收入執行數 1,609,285 千元，較預計數 1,723,012 千元，減少 113,727 千元，約 6.6%，主要係執行認列收入數較預計減少所致。
- (二) 特種基金收入執行數 59,153 千元，較預計數 29,236 千元，增加 29,917 千元，約 102.33%，主要係上年度執行之科發基金補助計畫展期至 111 年度所致。
- (三) 委辦計畫收入執行數 364,628 千元，較預計數 303,470 千元，增加 61,158 千元，約 20.15%，主要係因承接委辦計畫較預計增加所致。
- (四) 服務收入執行數 223,457 千元，較預計數 179,848 千元，增加 43,609 千元，約 24.25%，主要係因承接服務案件較預計增加所致。
- (五) 營運收入執行數 31,417 千元，較預計數 29,167 千元，增加 2,250 千元，約 7.71%，主要係因銷售實驗動物收入較預計增加所致。
- (六) 其他業務收入執行數 45,875 千元，較預計數 41,625 千元，增加 4,250 千元，約 10.21%，主要係場地使用等收入較預計增加所致。
- (七) 業務外收入執行數 4,003 千元，較預計數 5,374 千元，減少 1,371 千元，約 25.51%，主要係利率較預期調降致利息收入較預計減少。
- (八) 政府補助預算支出執行數 1,822,676 千元，較預計數 1,945,032 千元，減少 122,356 千元，約 6.29%，主要執行數較預計減少所致。
- (九) 特種基金支出執行數 60,191 千元，較預計數 29,683 千元，增加 30,508 千元，約 102.78%，主要原因同特種基金收入。
- (十) 委辦計畫支出執行數 367,196 千元，較預計數 320,181 千元，增加 47,015 千元，約 14.68%，主要係隨委辦計畫收入增加而增加相關成本所致。
- (十一) 服務支出執行數 104,942 千元，較預計數 94,301 千元，增加 10,641 千元，約 11.28%，主要係隨服務收入增加而增加相關成本

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 112 年度

所致。

- (十二) 營運支出執行數 8,464 千元，較預計數 7,525 千元，增加 939 千元，約 12.48%，主要係隨營運收入增加而增加相關成本所致。
- (十三) 其他業務支出執行數 88,403 千元，較預計數 89,973 千元，減少 1,570 千元，約 1.74%，主要係撙節支出所致。
- (十四) 業務外費用執行數 778 千元，較預計數 170 千元，增加 608 千元，約 357.65%，主要係其他業務外費用較預計增加所致。
- (十五) 以上收支相抵後，計短絀 114,832 千元，較預計短絀 175,133 千元，減少短絀 60,301 千元，主要原因如上述。

本 頁 空 白

主要表

財團法人國家實驗研究院
收支營運預計表
中華民國112年度

單位：新臺幣千元

| 前年度決算數 | | 科目 | 本年度預算數 | | 上年度預算數 | | 比較增(減) | | 說 明 |
|-------------|--------|----------|-------------|--------|-------------|--------|-----------|--------|-----------------------|
| 金額 | % | | 金額 | % | 金額 | % | 金額 | % | |
| \$6,377,339 | 100.00 | 收入 | \$6,418,465 | 100.00 | \$6,024,785 | 100.00 | \$393,680 | 6.53 | |
| 6,360,048 | 99.73 | 業務收入 | 6,404,515 | 99.78 | 6,003,289 | 99.64 | 401,226 | 6.68 | |
| 4,175,757 | 65.48 | 政府補助預算收入 | 4,487,826 | 69.92 | 4,291,118 | 71.22 | 196,708 | 4.58 | 主要係預計政府補助編列數較上年度增加。 |
| 156,701 | 2.46 | 特種基金收入 | 133,404 | 2.08 | 70,167 | 1.17 | 63,237 | 90.12 | 主要係上年度計畫延續至本年度執行。 |
| 1,306,654 | 20.49 | 委辦計畫收入 | 1,111,165 | 17.31 | 1,040,470 | 17.27 | 70,695 | 6.79 | 預計承接計畫金額較上年度增加。 |
| 569,307 | 8.93 | 服務收入 | 509,434 | 7.94 | 431,634 | 7.16 | 77,800 | 18.02 | 預計承接服務案件金額較上年度增加。 |
| 72,448 | 1.13 | 營運收入 | 69,000 | 1.08 | 70,000 | 1.16 | (1,000) | -1.43 | |
| 6,820 | 0.11 | 受贈收入 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | - | |
| 72,361 | 1.13 | 其他業務收入 | 93,686 | 1.46 | 99,900 | 1.66 | (6,214) | -6.22 | 主要係AI產能出租收入參考決算數調減。 |
| 17,291 | 0.27 | 業務外收入 | 13,950 | 0.22 | 21,496 | 0.36 | (7,546) | -35.10 | |
| 12,381 | 0.19 | 利息收入 | 13,430 | 0.21 | 21,266 | 0.36 | (7,836) | -36.85 | 主要係參考前年度決算數調降。 |
| 4,910 | 0.08 | 其他業務外收入 | 520 | 0.01 | 230 | 0.00 | 290 | 126.09 | |
| 6,803,459 | 106.68 | 成本與費用 | 6,862,990 | 106.93 | 6,612,932 | 109.76 | 250,058 | 3.78 | |
| 6,676,737 | 104.69 | 業務成本與費用 | 6,862,890 | 106.92 | 6,612,532 | 109.76 | 250,358 | 3.79 | |
| 4,691,938 | 73.57 | 政府補助預算支出 | 4,913,165 | 76.55 | 4,804,850 | 79.75 | 108,315 | 2.25 | 配合收入增加。 |
| 159,084 | 2.49 | 特種基金支出 | 135,954 | 2.12 | 72,671 | 1.21 | 63,283 | 87.08 | 配合收入增加。 |
| 1,250,996 | 19.62 | 委辦計畫支出 | 1,119,771 | 17.45 | 1,097,763 | 18.22 | 22,008 | 2.00 | 配合收入增加。 |
| 390,953 | 6.13 | 服務支出 | 360,498 | 5.62 | 340,461 | 5.65 | 20,037 | 5.89 | 配合收入增加。 |
| 35,460 | 0.56 | 營運支出 | 24,651 | 0.38 | 28,452 | 0.47 | (3,801) | -13.36 | 配合收入減少。 |
| 0 | 0.00 | 受贈支出 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | - | |
| 148,306 | 2.32 | 其他業務支出 | 308,851 | 4.81 | 268,335 | 4.45 | 40,516 | 15.10 | 主要係分攤設備維護費、電費及聘用人力增加。 |
| 126,722 | 1.99 | 業務外費用 | 100 | 0.00 | 400 | 0.01 | (300) | -75.00 | |
| 126,722 | 1.99 | 其他業務外費用 | 100 | 0.00 | 400 | 0.01 | (300) | -75.00 | |
| 0 | 0.00 | 所得稅費用 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | - | |
| (\$426,120) | -6.68 | 本期賸餘(短絀) | (\$444,525) | -6.93 | (\$588,147) | -9.76 | 143,622 | -24.42 | |

說明：

- 1.本年度短絀444,525千元，係因將政府補助本院購置之不動產及一億元以上之動產，列入資產負債表項下「其他基金」科目，該等財產產生之折舊及折耗影響數計541,954千元，如排除此影響數，則本期賸餘97,429千元。
- 2.原隸屬本院之國家太空中心將改制為行政法人，故112年度預算已無編列該中心相關經費，基於相同比較基礎，111年度預算數及110年度決算數均將該中心相關經費移除，以利比較。

財團法人國家實驗研究院
現金流量預計表
中華民國112年12月31日

單位：新臺幣千元

| 項目 | 預算數 | 說 明 |
|------------------------|--------------------|-----|
| <u>業務活動之現金流量：</u> | | |
| 稅前賸餘(短絀) | (444,525) | |
| 利息收入 | (13,430) | |
| 未計利息之稅前賸餘(短絀) | (457,955) | |
| 調整項目 | | |
| 折舊費用 | 1,572,767 | |
| 各項攤提 | 250,052 | |
| 應收款項 | 1,821 | |
| 預付款項 | 2,460 | |
| 應付款項 | 11,000 | |
| 應付費用 | 20,913 | |
| 其他應付款項 | 106,552 | |
| 預收款項 | (135,613) | |
| 其他流動負債 | (10,500) | |
| 遞延政府捐助收入轉列收入 | (4,563,295) | |
| 業務活動之淨現金流入(流出-) | (3,201,798) | |
| <u>投資活動之現金流量：</u> | | |
| 本期購置不動產、廠房及設備 | (1,144,363) | |
| 本期購置無形資產 | (120,890) | |
| 什項資產增加 | (14,005) | |
| 收取利息 | 13,430 | |
| 投資活動之淨現金流入(流出-) | (1,265,828) | |
| <u>籌資活動之現金流量：</u> | | |
| 存入保證金增加 | 170,405 | |
| 存入保證金減少 | (149,023) | |
| 遞延政府捐助收入增加 | 4,522,248 | |
| 籌資活動之淨現金流入(流出-) | 4,543,630 | |
| 現金及約當現金之淨增(淨減-) | 76,004 | |
| 期初現金及約當現金 | 4,961,626 | |
| 期末現金及約當現金 | 5,037,630 | |

財團法人國家實驗研究院
淨值變動預計表
中華民國112年度

單位：新臺幣千元

| 科 目 | 上年度餘額 | 本年度增(減)數 | 截至本年度餘額 | 說 明 |
|------|------------------|------------------|------------------|---|
| 基金 | | | | |
| 創立基金 | 500,000 | 0 | 500,000 | |
| 其他基金 | 8,837,277 | 0 | 8,837,277 | |
| 餘絀 | | | | |
| 餘絀 | 377,487 | (444,525) | (67,038) | 1.財團法人法施行前依 行政院99年3月2日院 授主孝一字第 0990001090號函示規 定，自99年度起將屬 於政府捐助(贈)供永續 經營或擴充基本營運 能量之財產轉列基金 ，該等財產所產生之 折舊影響數致短絀。 2.本年度短絀444,525 千元，如排除前述財 產之折舊影響數 541,954千元，則賸餘 97,429千元。 |
| 合計 | <u>9,714,764</u> | <u>(444,525)</u> | <u>9,270,239</u> | |

本 頁 空 白

明細表

財團法人國家實驗研究院

收入明細表

中華民國112年度

單位：新臺幣千元

| 前年度決算數 | 科目名稱 | 本年度預算數 | 上年度預算數 | 說 明 |
|------------------|------------|------------------|------------------|--|
| 4,175,757 | 政府補助預算收入 | 4,487,826 | 4,291,118 | 為國科會補助經費認列收入數，包含經常門經費3,414,001千元及資本門認列數1,073,825千元(資本門係依資產耐用年限分期認列)。 |
| 156,701 | 特種基金收入 | 133,404 | 70,167 | 為特種基金補助經費認列收入數。 |
| 1,306,654 | 委辦計畫收入 | 1,111,165 | 1,040,470 | 國科會專題研究計畫收入612,989千元、其他政府機關委辦計畫收入180,576千元、非政府機構委辦計畫收入317,600千元。 |
| 569,307 | 服務收入 | 509,434 | 431,634 | 提供政府機關測試服務等收入207,910千元及非政府機構測試服務等收入301,524千元。 |
| 72,448 | 營運收入 | 69,000 | 70,000 | 銷售實驗動物予政府機關27,000千元及非政府機構42,000千元。 |
| 6,820 | 受贈收入 | 0 | 0 | |
| 72,361 | 其他業務收入 | 93,686 | 99,900 | 國網AI產能出租、設備使用費、研討會等收入。 |
| 17,291 | 業務外收入 | 13,950 | 21,496 | 利息收入13,430千元、其他業務外收入520千元。 |
| 6,377,339 | 總 計 | 6,418,465 | 6,024,785 | |

說明：原隸屬本院之國家太空中心將改制為行政法人，故112年度預算已無編列該中心相關經費，基於相同比較基礎，111年度預算數及110年度決算數均將該中心相關經費移除，以利比較。

財團法人國家實驗研究院
成本與費用明細表
中華民國112年度

單位：新臺幣千元

| 前年度決算數 | 科目名稱 | 本年度預算數 | 上年度預算數 | 說 明 |
|-----------|----------|-----------|-----------|---|
| 4,691,938 | 政府補助預算支出 | 4,913,165 | 4,804,850 | 國科會補助經費認列支出金額4,913,165千元。 |
| 1,392,873 | 人事費 | 1,462,615 | 1,422,248 | 人員薪資1,107,749千元、超時工作報酬24,647千元、津貼16,066千元、獎金130,005千元、退休及資遣給付80,442千元、保險103,706千元。 |
| 10,272 | 旅費 | 40,205 | 36,021 | 國內旅費16,240千元、國外旅費23,965千元。 |
| 1,824,898 | 業務費 | 1,911,181 | 1,847,225 | 1. 材料飼料及用品費355,483千元，各計畫所需材料、飼墊料、用品等。 2. 修繕養護費365,394千元，各中心維運所需房屋修繕、機儀設施維護及資訊服務等。 3. 其他業務費1,190,304千元： (1)學術網路骨幹線路及一般通訊費119,969千元。 (2)維運所需水電費由政府補助預算分攤支應104,111千元。 (3)民生物聯網資料平台優化服務與應用推動、SensorThings API領域資料擴充與底層服務優化、公共物聯網Band20骨幹網路服務推動、Band20核網系統保固與優化服務、民生物聯網數據品質優化服務、AI共享平台技術服務、跨領域知識本體應用服務、整體資安顧問諮詢及查驗服務案、資安技術檢測服務、民生公共物聯網感測器國際鏈結與擴散、民生公共物聯網資料應用教材推廣、創新創業活動、Biodesign學費、發展微流道系統客製化腫瘤晶片離 |

財團法人國家實驗研究院
成本與費用明細表
中華民國112年度

單位：新臺幣千元

| 前年度決算數 | 科目名稱 | 本年度預算數 | 上年度預算數 | 說 明 |
|-----------|------|-----------|-----------|--|
| | | | | 形、現地型地震速報主站維護及現地型地震預警模式分析與精進等委辦費152,393千元。 |
| | | | | (4)土地及房屋租金、電腦租金、大樓管理費等186,326千元。 |
| | | | | (5)電腦軟體授權等權利使用費162,706千元。 |
| | | | | (6)業務用人費120,670千元。 |
| | | | | (7)工讀生、替代役及前瞻計畫人員等臨時人力費用118,475千元。 |
| | | | | (8)一般清潔及動物房專業清潔、保全人員等42,575千元。 |
| | | | | (9)會計師、律師等專業服務費、出席費、審查費、講演鐘點費、稿費等按日按件計資酬金68,339千元。 |
| | | | | (10)創新創業團隊獎勵金、STB&SPARK赴美學員生活補助、兼任研究助理獎助金等8,974千元。 |
| | | | | (11)國內外組織會費、稅捐、規費、設備使用、權利申請等25,190千元。 |
| | | | | (12)重要設施保險26,036千元。 |
| | | | | (13)會議費用、印刷、教育訓練等30,682千元。 |
| | | | | (14)工安環保、醫療保健、運費等一般事務費23,858千元。 |
| 1,195,410 | 折舊 | 1,270,086 | 1,227,628 | 其他基金財產之折舊分攤數及依帳列固定資產攤提之折舊。 |
| 262,492 | 折耗 | 229,078 | 271,728 | 依帳列無形資產攤提之折耗。 |
| 5,993 | 處分損失 | 0 | 0 | |

財團法人國家實驗研究院
成本與費用明細表
中華民國112年度

單位：新臺幣千元

| 前年度決算數 | 科目名稱 | 本年度預算數 | 上年度預算數 | 說 明 |
|-----------|--------|-----------|-----------|--|
| 159,084 | 特種基金支出 | 135,954 | 72,671 | 為特種基金補助經費認列支出金額。 |
| 908 | 旅費 | 400 | 0 | 國內旅費400千元。 |
| 76,468 | 業務費 | 54,840 | 0 | 1.材料費及用品費223千元。 2.修繕養護費8,300千元。 3.其他業務費46,317千元： (1)各計畫所聘執行人力、工讀生及臨時人力、兼任研究助理等費用19,863千元。 (2)委託專業機構辦理費、教育訓練費、權利使用費等12,000千元。 (3)分攤水、電、通訊等管理費7,981千元。 (4)財產保險、會議費用、印刷、清潔、保全等一般事務費6,473千元。 |
| 74,791 | 折舊 | 74,404 | 66,550 | 其他基金財產之折舊分攤數及依帳列固定資產攤提之折舊。 |
| 6,604 | 折耗 | 6,310 | 6,121 | 依帳列無形資產攤提之折耗。 |
| 313 | 處分損失 | 0 | 0 | |
| 1,250,996 | 委辦計畫支出 | 1,119,771 | 1,097,763 | 國科會專題研究計畫支出495,039千元、其他政府機關委辦計畫支出349,210千元，非政府機構委辦計畫支出275,522千元。 |
| 6,185 | 旅費 | 20,024 | 23,192 | 國內旅費8,134千元、國外旅費11,890千元。 |
| 1,039,449 | 業務費 | 969,103 | 891,597 | 1.材料飼料及用品費181,078千元，各計畫所需之各項材料、用品及資訊耗材等。 2.修繕養護費30,280千元，各計畫使用機儀設備之維護費。 3.其他業務費757,745千元： (1)各計畫所聘執行人力、工讀生及臨時人力、兼任研究助理等費用319,100千元。 |

財團法人國家實驗研究院
成本與費用明細表
中華民國112年度

單位：新臺幣千元

| 前年度決算數 | 科目名稱 | 本年度預算數 | 上年度預算數 | 說 明 |
|---------|------|---------|---------|---|
| | | | | (2)委託專業機構研究費、檢測費、與學校共同執行物聯網感測器服務平台、補助新創團隊赴矽谷相關費用等198,641千元。 (3)分攤水、電、通訊、設施養護等管理費67,856千元。 (4)計畫所需會議費用、印刷、出席費、審查費、專家旅費、講演鐘點費及稿費、教育訓練等71,800千元。 (5)計畫所需軟體及資料庫授權、設備使用費及租金、稅捐及規費等49,085千元。 (6)績效獎金25,552千元。 (7)財產保險、運費及一般事務費等25,711千元。 |
| 168,911 | 折舊 | 118,800 | 154,024 | 其他基金財產之折舊分攤數及依帳列固定資產攤提之折舊。 |
| 36,451 | 折耗 | 11,844 | 28,950 | 依帳列無形資產攤提之折耗。 |
| 390,953 | 服務支出 | 360,498 | 340,461 | 政府機關服務支出124,566千元、非政府機構服務支出225,532千元及權利金繳庫支出10,400千元。 |
| 958 | 旅費 | 2,609 | 3,467 | 國內旅費909千元、國外旅費1,700千元。 |
| 310,702 | 業務費 | 291,136 | 283,371 | 1. 材料飼料及用品費96,709千元，各項服務所需材料、用品、飼墊料。 2. 修繕養護費33,810千元，各項服務使用機儀設備之維護費。 3. 其他業務費160,617元： (1)各項服務分攤之水電等管理費61,141千元。 (2)各項服務所聘之計畫人力、兼任研究助理等49,547千元。 |

財團法人國家實驗研究院
成本與費用明細表
中華民國112年度

單位：新臺幣千元

| 前年度決算數 | 科目名稱 | 本年度預算數 | 上年度預算數 | 說 明 |
|--------|------|--------|--------|---|
| | | | | (3)各項服務所需軟體及資料庫授權、設備使用、稅捐及規費等4,002千元 (4)會議費用、印刷、清潔、銀行手續費等一般事務費4,792千元。 (5)服務用戶支援、系統管理及市場行銷開拓等委託專業機構辦理費7,350千元。 (6)授課鐘點費、財產保險、發明人之技轉權利金、教育訓練、運費等12,883千元。 (7)績效獎金20,902千元。 |
| 13,956 | 繳庫數 | 10,400 | 8,000 | 權利金繳庫支出。 |
| 59,764 | 折舊 | 54,709 | 40,817 | 其他基金財產之折舊分攤數及依帳列固定資產攤提之折舊。 |
| 5,573 | 折耗 | 1,644 | 4,806 | 依帳列無形資產攤提之折耗。 |
| 35,460 | 營運支出 | 24,651 | 28,452 | 銷售實驗動物相關支出24,651千元。 |
| 85 | 旅費 | 100 | 100 | 國內旅費100千元。 |
| 33,459 | 業務費 | 22,471 | 26,259 | 1. 材料飼料及用品費1,319千元。 2. 修繕養護費544千元。 3. 其他業務費20,608千元： (1)營運所需水電費3,800千元。 (2)動物飼育及隔離區操作人力1,986千元。 (3)動物運費、動物房清潔、規費等10,405千元。 (4)通訊費、財產保險等一般事務費201千元。 (5)績效獎金4,216千元。 |

財團法人國家實驗研究院
成本與費用明細表
中華民國112年度

單位：新臺幣千元

| 前年度決算數 | 科目名稱 | 本年度預算數 | 上年度預算數 | 說 明 |
|---------|--------|---------|---------|--|
| 1,916 | 折舊 | 2,080 | 2,093 | 其他基金財產之折舊分攤數及依帳列固定資產攤提之折舊。 |
| 148,306 | 其他業務支出 | 308,851 | 268,335 | 支應政府補助預算未編列及編列不足之項目、分攤其他基金財產之折舊費用等。 |
| 0 | 人事費 | 10,000 | 10,000 | 估列組織精進預備金。 |
| 429 | 旅費 | 4,618 | 4,498 | 國內旅費470千元、國外旅費4,148千元。 |
| 126,386 | 業務費 | 240,369 | 193,883 | 1. 材料飼料及用品費4,118千元。 2. 修繕養護費19,040千元。 3. 其他業務費217,211千元： (1)員工健檢及文康費用16,343千元。 (2)會議相關費用、印刷、教育訓練等8,896千元。 (3)水電、房屋租金等6,920千元。 (4)聘用人力、工讀生、臨時人力、委外人力等82,889千元。 (5)電腦軟體、資料庫使用授權、稅捐及規費等5,510千元。 (6)交通及運輸設備等租金、運費等3,517千元。 (7)國內外組織會費、財產保險費、舉辦活動委辦費、律師及建築師等專業服務費14,553千元。 (8)強化對外交流提升知名度6,798千元。 (9)通訊費、規費、工安環保及其他一般事務費等15,086千元。 (10)AI產能出租相關設備維護費56,699千元。 |

財團法人國家實驗研究院

成本與費用明細表

中華民國112年度

單位：新臺幣千元

| 前年度決算數 | 科目名稱 | 本年度預算數 | 上年度預算數 | 說 明 |
|------------------|------------|------------------|------------------|---|
| 20,374 | 折舊 | 52,688 | 58,319 | 其他基金財產之折舊分攤數及依帳列固定資產攤提之折舊。 依帳列無形資產攤提之折耗。 |
| 1,117 | 折耗 | 1,176 | 1,635 | |
| 126,722 | 業務外費用 | 100 | 400 | |
| 6,803,459 | 總 計 | 6,862,990 | 6,612,932 | |

說明：原隸屬本院之國家太空中心將改制為行政法人，故112年度預算已無編列該中心相關經費，基於相同比較基礎，111年度預算數及110年度決算數均將該中心相關經費移除，以利比較。

財團法人國家實驗研究院

長期性營運資產明細表

中華民國112年度

單位：新臺幣千元

| 項 目 | 預算數 | 說 明 |
|-------------|------------------|--|
| 有形資產 | 1,144,363 | |
| 機器設備 | 300,756 | 包含高精準性多功能離子佈植機、化合物半導體蝕刻機、220GHz寬頻向量網路分析環境建置、多腔體量子元件原子層沉積系統第一期款、多元素量子操控系統、高速邏輯分析儀、金屬薄膜四點探針量測系統、超低溫低頻雜訊量測環境建置、高速訊號產生器、高解析磊晶薄膜X光繞射儀(XRD)、頻譜分析儀、次奈米極淺層薄膜成分即時監控模組、AI技術演練及驗證協作平台相關設備、12吋二維材料關鍵臨場檢測相關設備、EUV CCD Camera、光學鏡頭微量位移調控制設備、電信聯網中心基礎設施改善採購案(臺中)、地震儀、充電箱、加速度計、速度計、土壓力計、連動控制設備、南部設施IVC中央監控系統監控模組、冰熱水主機、噴流風機、空調箱、飼育動物籠架、壓水瓶架、實驗動物專用白血球五分類血液分析儀、深拖系統-小型電動光纖捲線機、輕型工作級ROV推進器、船載聲納控制板備品、GNSS衛星定位儀移動站、XBT溫深剖面儀、海上衛星定位差分訊號接收、深海底碇-高解析度攝影機等。 |
| 資訊設備 | 497,380 | 包含SL檔案伺服器、EDA Cloud檔案伺服器、EDA Cloud運算伺服器、EDA Cloud網路與資安設備、SL運算伺服器、人才培育運算伺服器、訓練教室電腦汰換、精準健康醫材跨領域整合服務平台相關設備、原子級製程與先進封裝曝光控制技術相關設備、台灣杉四號高速運算平台建置、骨幹光纖建置、公共服務數位設施雲端主機、雲端物件儲存系統、TWAREN設備汰換、公共服務網路內容遞送服務系統、骨幹網路服務設施擴充、生醫專用巨量資料儲存空間擴充、公共物聯網資料儲存相關設備、AI輔助半導體設計之計算設施建置、民生物聯網資料服務設施擴充、大資料網管平台主機擴充、虛擬桌面介面連線軟體系統環境建置、生醫專用環境伺服器、擴增實境擴充、中控及動物房智慧化管理系統、資訊系統更新、監視攝影設備、震測控制室備用工作站、研究船用電腦相關設備、網路路由器UPAS內網管理設備、資訊機房及個人電腦設備汰換等。 |
| 辦公設備 | 1,500 | 辦公設備汰舊換新。 |
| 租賃改良 | 1,240 | 計畫辦公室裝修。 |
| 其他設備 | 12,817 | 包含研究船營運暨船載設備精進之其他設備、海洋科儀設備研製及服務之其他設備、Fluke ii900聲能成像儀、精準海域探測技術發展之其他設備、視聽設備、空調設備、攝影及監視設備汰換等。 |

財團法人國家實驗研究院
長期性營運資產明細表
中華民國112年度

單位：新臺幣千元

| 項 目 | 預算數 | 說 明 |
|-------------|------------------|---|
| 購建中 固定資產 | 330,670 | 包含台南網際網路數據中心(IDC)機房建築工程、儀科新建大樓建置工程、重型海洋科儀自研自製基地建置等。 |
| 無形資產 | 120,890 | |
| 電腦軟體 | 120,890 | 包含Quantum ATK第一定律模擬軟體、多維度資訊分析展示軟體模組採購與功能開發(112年-113年)、公共服務網路內容遞送服務系統、多維度空間影像資料同盟功能開發(112-114年)、公部門多維資訊應用展示系統開發(112-114年)、TWAREN軟體汰換、112年DDS結合遠距急救護系統功能開發、112年DDS結合工業控制系統功能開發、112年DDS queuing Service模組擴充、公部門環境離線圖資之客製化資料處理(112-114年)、資料上傳軟體系統、VMware vSphere 7 Enterprise plus 軟體、虛擬桌面介面連線軟體系統環境建置、二次去識別系統、AI輔助半導體設計之計算設施軟體建置、資料釋出格式(LH7等)系統、民生物聯網資料服務設施軟體擴充、專家協作環境軟體建置、知識服務平台擴充、議題資料產製平台擴充、大數據資料視覺化分析環境建置、作業系統軟體、一般業務用軟體更新、資訊安全管理與防護軟體、系統開發工具及分析模擬軟體等。 |
| 總 計 | 1,265,253 | |

註：本表經費來源包含政府補助預算1,108,247千元(含科技預算462,442千元及特別預算645,805千元)、自籌資金購置157,006千元。

財團法人國家實驗研究院

轉投資明細表

中華民國112年度

單位：新臺幣千元

| 投資事業名稱 | 本年度 增(減)數 | 累計投資淨額 | 持股比率 | 說 明 |
|--------------|--------------|--------|--------|------------------|
| 衛波科技股份有限公司 | 0 | 1,520 | 14.23% | |
| 艾普水產生技股份有限公司 | 0 | 473 | 1.50% | |
| 大員生醫股份有限公司 | 0 | 210 | 0.20% | |
| 炬鉸生物科技股份有限公司 | 0 | 473 | 1.29% | |
| 鎔聯通科技股份有限公司 | 0 | 236 | 0.22% | |
| 視航生物醫學股份有限公司 | 0 | 840 | 0.38% | |
| 農譯科技股份有限公司 | 0 | 1,575 | 1.56% | |
| 雷應科技股份有限公司 | 0 | 158 | 0.07% | |
| 醫守科技股份有限公司 | 0 | 243 | 0.88% | |
| 瑞得康股份有限公司 | 0 | 158 | 0.50% | |
| 總 計 | 0 | 5,885 | | 帳列以成本衡量之金融資產-非流動 |

本 頁 空 白

參考表

財團法人國家實驗研究院
資產負債預計表
中華民國112年12月31日

單位：新臺幣千元

| 110年(前年)12月31日實際數 | 科目 | 112年12月31日預計數 | 111年(上年)12月31日預計數 | 比較增減數 |
|-------------------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| | 資產 | | | |
| 6,744,518 | 流動資產 | 5,364,940 | 5,293,217 | 71,723 |
| 6,305,884 | 現金及銀行存款 | 5,037,630 | 4,961,626 | 76,004 |
| 415,347 | 應收款項 | 313,216 | 315,037 | -1,821 |
| 22,487 | 預付款項 | 13,294 | 15,754 | -2,460 |
| 800 | 其他流動資產 | 800 | 800 | 0 |
| 510,071 | 長期投資及準備金 | 511,557 | 511,122 | 435 |
| 500,000 | 準備金 | 500,000 | 500,000 | 0 |
| 4,186 | 長期存款 | 5,672 | 5,237 | 435 |
| 5,885 | 非流動金融資產 | 5,885 | 5,885 | 0 |
| 8,876,656 | 不動產、廠房及設備 | 8,010,015 | 8,404,048 | -394,033 |
| 3,363,090 | 房屋及建築物 | 3,424,327 | 3,357,239 | 67,088 |
| 8,926,848 | 機器設備 | 9,559,700 | 9,200,873 | 358,827 |
| 4,918,711 | 資訊設備 | 6,082,005 | 5,347,243 | 734,762 |
| 1,003,978 | 交通及運輸設備 | 1,004,391 | 1,004,391 | 0 |
| 49,275 | 辦公設備 | 50,803 | 49,303 | 1,500 |
| 385,721 | 租賃資產及改良 | 544,147 | 542,907 | 1,240 |
| 299,980 | 其他設備 | 310,671 | 298,354 | 12,317 |
| -10,070,947 | 減：累計折舊 | -12,966,029 | -11,396,262 | -1,569,767 |
| 610,698 | 購建中固定資產 | 454,220 | 488,591 | -34,371 |
| 576,190 | 無形資產 | 341,951 | 471,113 | -129,162 |
| 55,446 | 其他資產 | 41,507 | 27,502 | 14,005 |
| <u>17,373,579</u> | 資產合計 | <u>14,724,190</u> | <u>15,195,593</u> | <u>-471,403</u> |
| | 負債 | | | |
| 2,389,258 | 流動負債 | 1,222,222 | 1,229,870 | -7,648 |
| 162,622 | 應付款項 | 133,250 | 122,250 | 11,000 |
| 406,443 | 應付費用 | 341,522 | 320,609 | 20,913 |
| 503,233 | 其他應付款項 | 493,935 | 387,383 | 106,552 |
| 465,818 | 預收款項 | 249,015 | 384,628 | -135,613 |
| 252,347 | 遞延政府捐補助收入-流動 | 0 | 0 | 0 |
| 598,795 | 其他流動負債 | 4,500 | 15,000 | -10,500 |
| 4,675,526 | 其他負債 | 4,231,729 | 4,250,959 | -19,230 |
| 4,186 | 應計離職金及退休金負債 | 5,672 | 5,237 | 435 |
| 202,873 | 存入保證金 | 88,291 | 66,909 | 21,382 |
| 4,150,491 | 遞延政府捐補助收入-非流動 | 4,137,766 | 4,178,813 | -41,047 |
| 317,976 | 其他負債-其他 | 0 | 0 | 0 |
| <u>7,064,784</u> | 負債合計 | <u>5,453,951</u> | <u>5,480,829</u> | <u>-26,878</u> |
| | 淨值 | | | |
| 9,343,129 | 基金餘額 | 9,337,277 | 9,337,277 | 0 |
| 965,666 | 餘絀 | (67,038) | 377,487 | -444,525 |
| <u>10,308,795</u> | 淨值合計 | <u>9,270,239</u> | <u>9,714,764</u> | <u>-444,525</u> |
| <u>17,373,579</u> | 負債及淨值合計 | <u>14,724,190</u> | <u>15,195,593</u> | <u>-471,403</u> |

說明：原隸屬本院之國家太空中心將改制為行政法人，故112年度預算已無編列該中心相關經費，基於相同比較基礎，111年度預算數及110年度決算數均將該中心相關經費移除，以利比較。

財團法人國家實驗研究院
政府補助預算概況表-計畫別
中華民國112年度

單位：新臺幣千元

| 計畫名稱 | 分項計畫名稱 | 執行單位 | 人事費 | 業務費及其他 | 經常支出小計 | 資本支出 | 合計 |
|------------------|---------------------------------|------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 半導體技術開發與人才培育服務計畫 | 晶片設計實作與服務 | 半導體 | 113,269 | 205,103 | 318,372 | 3,750 | 322,122 |
| | 奈米元件研究與服務 | 半導體 | 201,389 | 123,420 | 324,809 | 49,532 | 374,341 |
| | 跨領域人才培育與單晶片系統技術整合 | 半導體 | 52,057 | 49,476 | 101,533 | 2,450 | 103,983 |
| | 關鍵新興晶片設計研發計畫-關鍵新興晶片設計環境支援 | 半導體 | - | 17,456 | 17,456 | 3,183 | 20,639 |
| | 前瞻晶片設計製造環境建置 | 半導體 | - | 37,321 | 37,321 | 121,828 | 159,149 |
| | | 國網 | - | 12,508 | 12,508 | 3,000 | 15,508 |
| | | 小計 | - | 49,829 | 49,829 | 124,828 | 174,657 |
| | 小計 | | 366,715 | 445,284 | 811,999 | 183,743 | 995,742 |
| 儀器科技發展計畫 | 儀器技術平台發展與應用 | 儀科 | 91,300 | 19,948 | 111,248 | 3,805 | 115,053 |
| | 關鍵性儀器設備系統研發 | 儀科 | 80,300 | 15,495 | 95,795 | 2,995 | 98,790 |
| | 精準健康研發與聚落發展計畫-精準健康醫材跨領域整合服務平台 | 儀科 | 35,000 | 16,148 | 51,148 | 500 | 51,648 |
| | 智慧化製造核心關鍵技術研發計畫-建置AI技術演練及驗證協作平台 | 儀科 | - | 10,670 | 10,670 | 5,210 | 15,880 |
| | 小計 | | 206,600 | 62,261 | 268,861 | 12,510 | 281,371 |
| 高速計算與網路應用研究計畫 | 高效能計算技術研發、建置與維運 | 國網 | 57,103 | 135,589 | 192,692 | 124,536 | 317,228 |
| | 先進網路技術研發、建置與維運 | 國網 | 55,572 | 140,312 | 195,884 | 2,500 | 198,384 |
| | 技術研發與環境開發 | 國網 | 46,779 | 19,471 | 66,250 | - | 66,250 |
| | 數位科技加值平台服務 | 國網 | 73,512 | 53,257 | 126,769 | 2,680 | 129,449 |
| | 健康大數據永續平台－建置國家級友善生醫資料分析與分享平台 | 國網 | - | 22,890 | 22,890 | 18,404 | 41,294 |
| | 小計 | | 232,966 | 371,519 | 604,485 | 148,120 | 752,605 |
| 地震工程之運作及發展計畫 | 結構耐震技術研發 | 國震 | 110,088 | 76,412 | 186,500 | 11,029 | 197,529 |
| | 地震工程服務平台 | 國震 | 50,872 | 41,482 | 92,354 | 9,411 | 101,765 |
| | 小計 | | 160,960 | 117,894 | 278,854 | 20,440 | 299,294 |

財團法人國家實驗研究院
政府補助預算概況表-計畫別
中華民國112年度

單位：新臺幣千元

| 計畫名稱 | 分項計畫名稱 | | 執行單位 | 人事費 | 業務費及其他 | 經常支出小計 | 資本支出 | 合計 |
|------------------|--------------------------------|--|------|-----------|-----------|-----------|---------|-----------|
| 建構全國實驗動物資源服務中心計畫 | 實驗動物資源及動物試驗服務平台 | | 動物 | 108,538 | 60,355 | 168,893 | - | 168,893 |
| | 動物試驗場域服務 | | 動物 | 54,501 | 58,434 | 112,935 | 4,000 | 116,935 |
| | 精準健康研發與聚落發展計畫-強化臨床前動物試驗場域之驗證能量 | | 動物 | - | 12,000 | 12,000 | - | 12,000 |
| | 實驗動物3R策略之推升計畫-器官晶片發展平台 | | 動物 | - | 18,000 | 18,000 | - | 18,000 |
| | | | 半導體 | - | 4,000 | 4,000 | 3,000 | 7,000 |
| | | | 儀科 | - | 4,350 | 4,350 | 2,650 | 7,000 |
| | | | 小計 | - | 26,350 | 26,350 | 5,650 | 32,000 |
| | 小計 | | | 163,039 | 157,139 | 320,178 | 9,650 | 329,828 |
| 科技政策研究與資訊服務計畫 | 支援科技政策議題研析與措施規劃 | | 科政 | 50,455 | 17,167 | 67,622 | 200 | 67,822 |
| | 科研資料建構、分析與服務 | | 科政 | 64,988 | 45,570 | 110,558 | 9,000 | 119,558 |
| | 支援科技創新政策推動策略與措施 | | 科政 | 30,446 | 4,080 | 34,526 | - | 34,526 |
| | 科研成果創新創業價創計畫-創新創業激勵 | | 科政 | 8,235 | 14,359 | 22,594 | - | 22,594 |
| | 生醫產業商品化人才培育-生醫產業商品化環境建構暨國際人才培育 | | 科政 | 7,995 | 17,555 | 25,550 | 100 | 25,650 |
| | 小計 | | | 162,119 | 98,731 | 260,850 | 9,300 | 270,150 |
| 海洋科技發展計畫 | 海洋科儀設備研製及服務 | | 海洋 | 15,085 | 15,651 | 30,736 | 8,486 | 39,222 |
| | 精準海域探測技術發展 | | 海洋 | 17,913 | 9,520 | 27,433 | 4,168 | 31,601 |
| | 研究船營運暨船載設備精進 | | 海洋 | 42,734 | 132,703 | 175,437 | 7,366 | 182,803 |
| | 海洋環境參數蒐集與展示 | | 海洋 | 24,513 | 22,209 | 46,722 | 1,187 | 47,909 |
| | 建置重型海洋科儀自研自製基地 | | 海洋 | 1,886 | - | 1,886 | 54,700 | 56,586 |
| | 小計 | | | 102,131 | 180,083 | 282,214 | 75,907 | 358,121 |
| 院務推動與管理計畫 | 企劃推廣與國際鏈結 | | 院本部 | 31,712 | 14,110 | 45,822 | - | 45,822 |
| | 行政維運與財務管理 | | 院本部 | 34,600 | 15,916 | 50,516 | 2,772 | 53,288 |
| | 小計 | | | 66,312 | 30,026 | 96,338 | 2,772 | 99,110 |
| 一般科技計畫小計 | | | | 1,460,842 | 1,462,937 | 2,923,779 | 462,442 | 3,386,221 |

財團法人國家實驗研究院
政府補助預算概況表-計畫別
中華民國112年度

單位：新臺幣千元

| 計畫名稱 | 分項計畫名稱 | 執行單位 | 人事費 | 業務費及其他 | 經常支出小計 | 資本支出 | 合計 |
|----------|--|------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 前瞻基礎建設計畫 | 突破半導體物理極限與鏈結AI世代-前瞻半導體製程臨場檢測設備研發 | 儀科 | - | 21,412 | 21,412 | 9,865 | 31,277 |
| | 重點產業高階人才培訓計畫-下世代半導體技術開發與人才培育 | 半導體 | - | 43,200 | 43,200 | - | 43,200 |
| | | 儀科 | - | 17,550 | 17,550 | - | 17,550 |
| | | 小計 | - | 60,750 | 60,750 | - | 60,750 |
| | A世代半導體-前瞻半導體及量子技術研發計畫-矽基量子計算次系統開發 | 半導體 | - | 54,000 | 54,000 | 50,000 | 104,000 |
| | 強化公部門網路服務與運算雲端基礎設施 | 國網 | - | 133,036 | 133,036 | 271,964 | 405,000 |
| | 海纜及5G雲端聯網中心建置 | 國網 | - | 87,524 | 87,524 | 288,476 | 376,000 |
| | 臺灣資安卓越深耕-學術型資安研究 | 國網 | - | 7,500 | 7,500 | 500 | 8,000 |
| | 民生公共物聯網數據應用及產業開展計畫-民生公共物聯網資料應用服務-民生物聯網資料平台之研發與服務 | 國網 | - | 7,000 | 7,000 | 6,000 | 13,000 |
| | 民生公共物聯網數據應用及產業開展計畫-民生公共物聯網資料應用服務-公共物聯網骨幹網路實驗計畫 | 國網 | - | 40,000 | 40,000 | 17,000 | 57,000 |
| | 民生公共物聯網數據應用及產業開展計畫-民生公共物聯網資料應用服務-民生公共物聯網綜合事項 | 國網 | - | 20,400 | 20,400 | - | 20,400 |
| | | 科政 | - | 30,600 | 30,600 | - | 30,600 |
| | | 小計 | - | 51,000 | 51,000 | - | 51,000 |
| | 民生公共物聯網數據應用及產業開展計畫-智慧地震防災監測預警服務 | 國震 | 1,773 | 26,227 | 28,000 | 2,000 | 30,000 |
| 特別預算小計 | | | 1,773 | 488,449 | 490,222 | 645,805 | 1,136,027 |
| 總計 | | | 1,462,615 | 1,951,386 | 3,414,001 | 1,108,247 | 4,522,248 |

財團法人國家實驗研究院
政府補助預算概況表-計畫別
中華民國112年度

單位：新臺幣千元

| 執行單位 | 計畫名稱 | 人事費 | 業務費及其他 | 經常支出小計 | 資本支出 | 合計 |
|-------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 台灣半導體研究中心 | 半導體技術開發與人才培育服務計畫 | 366,715 | 432,776 | 799,491 | 180,743 | 980,234 |
| | 建構全國實驗動物資源服務中心計畫 | - | 4,000 | 4,000 | 3,000 | 7,000 |
| | 前瞻基礎建設計畫 | - | 97,200 | 97,200 | 50,000 | 147,200 |
| | 小計 | 366,715 | 533,976 | 900,691 | 233,743 | 1,134,434 |
| 台灣儀器科技研究中心 | 儀器科技發展計畫 | 206,600 | 62,261 | 268,861 | 12,510 | 281,371 |
| | 建構全國實驗動物資源服務中心計畫 | - | 4,350 | 4,350 | 2,650 | 7,000 |
| | 前瞻基礎建設計畫 | - | 38,962 | 38,962 | 9,865 | 48,827 |
| | 小計 | 206,600 | 105,573 | 312,173 | 25,025 | 337,198 |
| 國家高速網路與計算中心 | 高速計算與網路應用研究計畫 | 232,966 | 371,519 | 604,485 | 148,120 | 752,605 |
| | 半導體技術開發與人才培育服務計畫 | - | 12,508 | 12,508 | 3,000 | 15,508 |
| | 前瞻基礎建設計畫 | - | 295,460 | 295,460 | 583,940 | 879,400 |
| | 小計 | 232,966 | 679,487 | 912,453 | 735,060 | 1,647,513 |
| 國家地震工程研究中心 | 地震工程之運作及發展計畫 | 160,960 | 117,894 | 278,854 | 20,440 | 299,294 |
| | 前瞻基礎建設計畫 | 1,773 | 26,227 | 28,000 | 2,000 | 30,000 |
| | 小計 | 162,733 | 144,121 | 306,854 | 22,440 | 329,294 |
| 國家實驗動物中心 | 建構全國實驗動物資源服務中心計畫 | 163,039 | 148,789 | 311,828 | 4,000 | 315,828 |
| 科技政策研究與資訊中心 | 科技政策研究與資訊服務計畫 | 162,119 | 98,731 | 260,850 | 9,300 | 270,150 |
| | 前瞻基礎建設計畫 | - | 30,600 | 30,600 | - | 30,600 |
| | 小計 | 162,119 | 129,331 | 291,450 | 9,300 | 300,750 |
| 台灣海洋科技研究中心 | 海洋科技發展計畫 | 102,131 | 180,083 | 282,214 | 75,907 | 358,121 |
| 院本部 | 國研院院務推動與管理計畫 | 66,312 | 30,026 | 96,338 | 2,772 | 99,110 |
| 總計 | | 1,462,615 | 1,951,386 | 3,414,001 | 1,108,247 | 4,522,248 |

**財團法人國家實驗研究院
政府補助預算資本支出預估明細表**

中華民國112年度

單位：新臺幣千元

| 中心別 | 金額 | 說明 |
|-------|---------|---|
| 半導體中心 | 233,743 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 機器設備171,198千元：包含高精準性多功能離子佈植機、半導體蝕刻設備、化合物半導體蝕刻機、多腔體量子元件原子層沉積系統第一期款、220GHz寬頻向量網路分析環境建置、多位元量子操控系統、高速邏輯分析儀、金屬薄膜四點探針量測系統、超低溫低頻雜訊量測環境建置、膠材固化烤箱、高速訊號產生器、高解析磊晶薄膜X光繞射儀、頻譜分析儀、小訊號量測分析系統、網路分析儀等。 2. 資訊設備60,995千元：包含EDA Cloud檔案伺服器、EDA Cloud運算伺服器、EDA Cloud網路與資安設備、SL運算伺服器、SL檔案伺服器、人才培育運算伺服器、訓練教室電腦汰換、研究用高階個人電腦及筆電等。 3. 其他設備200千元：事務用相關設備。 4. 電腦軟體1,350千元：Quantum ATK第一定律模擬軟體。 |
| 儀科中心 | 25,025 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 機器設備18,375千元：包含次奈米極淺層薄膜成分即時監控模組、AI技術演練及驗證協作平台相關設備、12吋二維材料關鍵臨場檢測相關設備、EUV CCD Camera、光學鏡頭微量位移調控制設備、UV波段之影像感測器、熱流分析軟體之熱輻射分析模組、智慧光機設備與製程技術平台相關設備、光源與螢光強度與品質校正量測設備、臨床驗證場域串接與整合服務設備等。 2. 資訊設備2,780千元：包含精準健康醫材跨領域整合服務平台相關設備、原子級製程與先進封裝曝光控制技術相關設備、伺服器等級電腦運算平台(含GPU)、資料儲存與安全維護設備、個人電腦及筆電汰換等。 3. 辦公設備350千元：辦公設備汰舊換新。 4. 其他設備600千元：其他雜項設備汰換等。 5. 電腦軟體2,920千元：辦公軟體更新等。 |

**財團法人國家實驗研究院
政府補助預算資本支出預估明細表**

中華民國112年度

單位：新臺幣千元

| 中心別 | 金 額 | 說 明 |
|------|---------|--|
| 國網中心 | 735,060 | <p>1. 房屋及建築203,500千元：台南網際網路數據中心(IDC)機房建築工程。</p> <p>2. 機器設備28,000千元：電信聯網中心基礎設施改善採購案(臺中)。</p> <p>3. 資訊設備402,184千元：包含台灣杉四號高速運算平台建置、骨幹光纖建置、公共服務數位設施雲端主機、雲端物件儲存系統、TWAREN設備汰換、骨幹光纖與警消之多重異質性網路系統節點連接建置、公共服務網路內容遞送服務系統、骨幹網路服務設施擴充、生醫專用巨量資料儲存空間擴充、公共物聯網資料應用設備、AI輔助半導體設計之計算設施建置、民生物聯網資料服務設施擴充、大資料網管平台主機擴充、情資交換與分析平台資訊設備、攻防平臺系統擴充、虛擬桌面介面連線軟體系統環境建置、生醫專用環境伺服器、擴增實境擴充、TWAREN網管及服務主機汰換、智慧網管根因分析測試平台等。</p> <p>4. 電腦軟體101,376千元：包含多維度資訊分析展示軟體模組採購與功能開發(112年-113年)、公共服務網路內容遞送服務系統、多維度空間影像資料同盟功能開發(112-114年)、公部門多維資訊應用展示系統開發(112-114年)、TWAREN軟體更新、112年DDS結合遠距急救護系統功能開發、112年DDS結合工業控制系統功能開發、112年DDS queuing Service模組擴充、公部門環境離線圖資之客製化資料處理(112-114年)、資料上傳軟體系統、VMware vSphere 7 Enterprise plus 軟體、虛擬桌面介面連線軟體系統環境建置、二次去識別系統、AI輔助半導體設計之計算設施建置、資料釋出格式(LH7等)系統、民生物聯網資料服務設施擴充等。</p> |

**財團法人國家實驗研究院
政府補助預算資本支出預估明細表**

中華民國112年度

單位：新臺幣千元

| 中心別 | 金 額 | 說 明 |
|------|--------|--|
| 國震中心 | 22,440 | <p>1. 機器設備8,780千元：包含地震儀、充電箱、加速度計、速度計、土壓力計、水壓力計、位移計、油壓機械、油壓千斤頂及幫浦、量測及感測設備、影像量測拍攝儀器、致動器、控制器及其備品、升降工作車、實驗工具、小型天車、地震速報應用產品開發、連動控制設備等。</p> <p>2. 資訊設備6,200千元：包含儲存設備擴充、網路通訊設備更新、資安系統更新、新設機房基礎設施建置、其他週邊與輸出入設備、伺服器主機汰換、一般服務主機更新、地震速報資安相關設備等。</p> <p>3. 辦公設備150千元：辦公事務設備等。</p> <p>4. 其他設備1,150千元：包含視聽設備、空調設備、攝影及監視設備汰換等。</p> <p>5. 電腦軟體6,160千元：包含作業系統軟體、一般業務用軟體、資訊安全管理與防護軟體、系統開發工具及分析模擬軟體等。</p> |
| 動物中心 | 4,000 | <p>1. 機器設備3,500千元：包含南部設施IVC中央監控系統監控模組、冰熱水主機、噴流風機、空調箱、飼育動物籠架、壓水瓶架、實驗動物專用白血球五分類血液分析儀、顯微鏡照相系統、微生物活體細胞自動定位即時影像分析與時序造影系統、3D列印立體結構快速試製系統平台等。</p> <p>2. 資訊設備500千元：包含中控及動物房智慧化管理系統、機房儲存設備、印表機、電腦設備等。</p> |

**財團法人國家實驗研究院
政府補助預算資本支出預估明細表**

中華民國112年度

單位：新臺幣千元

| 中心別 | 金 額 | 說 明 |
|------|-----------|--|
| 科政中心 | 9,300 | 1. 資訊設備6,460千元：包含網路路由器、個人電腦、伺服器、交換器、網卡等。 2. 辦公設備200千元：辦公設備汰換。 3. 電腦軟體2,640千元：包含專家協作環境建置、知識服務平台擴充、議題資料產製平台擴充、大數據資料視覺化分析環境建置等。 |
| 海洋中心 | 75,907 | 1. 機器設備10,320千元：包含深拖系統-小型電動光纖捲線機、輕型工作級ROV推進器、船載聲納控制板備品、GNSS衛星定位儀移動站、XBT溫深剖面儀、海上衛星定位差分訊號接收、深海底碇-高解析度攝影機、陣列雷達-向量網路分析儀、USBL水下定位發報器等。 2. 資訊設備2,320千元：包含資訊系統更新、監視攝影設備、震測控制室備用工作站、研究船用電腦相關設備等。 3. 租賃改良54,700千元：建置重型海洋科儀自研自製基地相關專案管理、設計監造及建造工程等。 4. 其他設備8,367千元：包含研究船營運暨船載設備精進之其他設備、海洋科儀設備研製及服務之其他設備、Fluke ii900聲能成像儀、精準海域探測技術發展之其他設備、尾端浮標、機房空調設備等。 5. 電腦軟體200千元：計畫所需電腦軟體等。 |
| 院本部 | 2,772 | 1. 資訊設備788千元：包含UPAS內網管理設備、資訊機房及個人電腦設備汰換等。 2. 辦公設備300千元：辦公室設備汰換。 3. 電腦軟體1,684千元：辦公軟體更新。 |
| 總 計 | 1,108,247 | |

財團法人國家實驗研究院
員工人數彙計表
 中華民國112年度

單位：人

| 職類(稱) | 本年度 員額預計數 | 說 明 |
|-------|--------------|-------------|
| 研究人員 | 563 | |
| 研究員以上 | 10 | |
| 研究員 | 117 | |
| 副研究員 | 228 | |
| 助理研究員 | 153 | |
| 其他 | 55 | |
| 工程人員 | 234 | |
| 工程師以上 | 1 | |
| 工程師 | 21 | |
| 副工程師 | 78 | |
| 助理工程師 | 69 | |
| 其他 | 65 | |
| 技術人員 | 301 | |
| 技術師 | 23 | |
| 副技術師 | 83 | |
| 助理技術師 | 137 | |
| 其他 | 58 | |
| 行政人員 | 197 | |
| 管理師 | 93 | |
| 副管理師 | 78 | |
| 助理管理師 | 24 | |
| 其他 | 2 | |
| 總 計 | 1,295 | 依本院編制員額數編列。 |

財團法人國家實驗研究院

用人費用彙計表

中華民國112年度

單位:新臺幣千元

| 科目名稱 職類(稱) | 薪資 | 超時工作 報酬 | 津貼 | 獎金 | 退休金 及資遣費 | 保險 | 總計 |
|---------------|-----------|------------|--------|---------|-------------|---------|-----------|
| 研究類 | 578,803 | 13,572 | 8,093 | 68,433 | 41,554 | 53,873 | 764,328 |
| 工程類 | 191,999 | 4,846 | 3,499 | 21,157 | 13,893 | 18,178 | 253,572 |
| 技術類 | 246,150 | 4,458 | 5,182 | 28,999 | 17,395 | 22,589 | 324,773 |
| 管理類 | 181,258 | 3,966 | 2,257 | 21,697 | 13,639 | 17,795 | 240,612 |
| 總計 | 1,198,210 | 26,842 | 19,031 | 140,286 | 86,481 | 112,435 | 1,583,285 |

財團法人國家實驗研究院
政府補助預算用人費及人力概況表-計畫別
 中華民國112年度

單位：新臺幣千元, 人

| 計畫別 | 執行單位 | 人事費 | | 業務費-用人費 | | 合計 | |
|------------------|------|------------------|----------------|----------------|--------------|------------------|----------------|
| | | 金額 | 人力 | 金額 | 人力 | 金額 | 人力 |
| 半導體技術開發與人才培育服務計畫 | 半導體 | 366,715 | 270.0 | 15,202 | 18.0 | 381,917 | 288.0 |
| | 國網 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| | 小計 | 366,715 | 270.0 | 15,202 | 18.0 | 381,917 | 288.0 |
| 儀器科技發展計畫 | 儀科 | 206,600 | 171.0 | 12,150 | 15.0 | 218,750 | 186.0 |
| 高速計算與網路應用研究計畫 | 國網 | 232,966 | 170.0 | 64,934 | 48.0 | 297,900 | 218.0 |
| 地震工程之運作及發展計畫 | 國震 | 160,960 | 130.5 | 7,670 | 9.0 | 168,630 | 139.5 |
| 建構全國實驗動物資源服務中心計畫 | 動物 | 163,039 | 154.0 | 2,000 | 4.0 | 165,039 | 158.0 |
| 科技政策研究與資訊服務計畫 | 科政 | 162,119 | 132.0 | 5,000 | 5.0 | 167,119 | 137.0 |
| 海洋科技發展計畫 | 海洋 | 102,131 | 106.0 | 7,600 | 4.0 | 109,731 | 110.0 |
| 國研院院務推動與管理計畫 | 院本部 | 66,312 | 46.0 | 6,114 | 11.0 | 72,426 | 57.0 |
| 一般科技預算小計 | | 1,460,842 | 1,179.5 | 120,670 | 114.0 | 1,581,512 | 1,293.5 |
| 前瞻基礎建設計畫 | 半導體 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| | 儀科 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| | 國網 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| | 國震 | 1,773 | 1.5 | 0 | 0.0 | 1,773 | 1.5 |
| | 科政 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |
| 特別預算小計 | | 1,773 | 1.5 | 0 | 0.0 | 1,773 | 1.5 |
| 總計 | | 1,462,615 | 1,181.0 | 120,670 | 114.0 | 1,583,285 | 1,295.0 |