

## 109 年度政府補助公務預算工作計畫-財團法人國家實驗研究院發展計畫

109 年度「財團法人國家實驗研究院發展計畫」下分為「半導體技術開發與人才培育計畫」、「儀器科技發展計畫」、「高速計算與網路應用研究計畫」、「地震工程之運作及發展計畫」、「建構全國實驗動物資源服務中心計畫」、「太空科技發展與服務計畫」、「科技政策研究與資訊服務計畫」、「海洋科技發展計畫」、「國研院院務推動與管理計畫」及「綠能科技發展計畫」等 10 項分支計畫，以因應全院整體營運所需。計畫核給時間為 109 年 3 月 23 日 (109 年 3 月 23 日科部前字第 1090017192 號函覆用印合約書)。

分支計畫項目、內容摘要、核給金額、受捐助單位及執行效益檢討如下：

分支計畫項目	內容摘要	核給金額(千元)	受捐助單位	執行效益檢討
半導體技術開發與人才培育計畫	進行晶片設計與元件製作服務的垂直整合，推動元件、電路到系統一條龍的整合服務，建立半導體技術與晶片設計之學術研究發展平台，提供自主單晶片設計製造環境及半導體應用驗證場域。	979,765	財團法人國家實驗研究院	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 109 年協助各單位教學並培訓各類高級技術人員 14,966 人次；協助 60 多所大學院校、550 個教授研究群從事半導體相關領域研究工作；以年度重要服務或研究成果舉辦 3 場記者會。</li> <li>2. 製作出高品質單晶矽粒陣列通道，並應用於製造積層型 P 型多通道鰭式矽電晶體；開發積層型多層元件製程技術，完成皮秒綠光雷射掃描系統之優</li> </ol>

分支計畫項目	內容摘要	核給金額(千元)	受捐助單位	執行效益檢討
				<p>化。</p> <p>3. 完成兩層 UTB 製程之 LVS Rule Deck 開發，新版 LVS Rule Deck 能大幅提昇電路設計、驗證與製造的成功率；以 TSMC .18um 製程開發 32x32 大尺寸 Emerging Memory 陣列，1T1R cell 面積約為前次設計的十分之一。</p> <p>4. 已將鈺創科技所提供的系統級封裝 RPC DRAM 成功整合在 ZC706 FPGA 平台；完成具有 ARM Cortex-A9 處理器、HDMI 影像輸出及整合鈺創科技之 RPC 的驗證系統。</p> <p>5. 已建立 110GHz 諧波負載拉移量測環境，可進行基頻與諧波負載調節之射頻功率參數量測，協助產學研界進行毫米波無線通訊及雷達感測應用之功</p>

分支計畫項目	內容摘要	核給金額(千元)	受捐助單位	執行效益檢討
				<p>率元件與電路特性驗證。</p> <p>6. 完成(1)適用於智慧機械之植入式裝置的獵能電路測試驗證及(2)整合低功耗設計技術至 CMOS MEMS 智慧感測系統晶片的測試電路設計及下線。</p>
儀器科技發展計畫	<p>建構我國獨特的光機電系統整合與完整之儀器技術工程平台，結合學術界研發創意，橋接學術成果與產業應用，進行醫用光學儀器與關鍵半導體製程設備研發，促成前瞻研究成果與產業應用，以提升我國學術研究水準及產業經濟效益為目的。</p>	325,219	財團法人國家實驗研究院	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 與日本獨立行政法人理化學研究所 (RIKEN) 完成為期五年 MOU 續簽儀式，並合作發表 ACS Photonics 期刊論文。</li> <li>2. 與世界級標竿研究單位 imec 交流合作，發展內置推掃式高光譜顯微影像平台技術開發與應用。</li> <li>3. 與台大陳益祥醫師團隊，共同研發「可攜式 LED 照明攝影同軸手術頭燈暨智慧化影像剪輯系統」，榮獲第 17 屆國家新創獎-臨床新創獎。</li> <li>4. 與學研界長期深耕智能光學量檢測系統，並擴散學研成果至光電產業，協助上銀集團生產之太陽能板良率提高至</li> </ol>

分支計畫項目	內容摘要	核給金額(千元)	受捐助單位	執行效益檢討
				<p>99.2%，遠高於 75%~80% 的全球平均值，大幅提升生產效能和品質。</p> <p>5. 以長期耕耘之 ALD 核心技術發展，打造符合學研界需求之客製化複合蝕刻/磊晶製程實驗設備，並攜手國內半導體設備大廠天虹科技，打造 12 吋叢集式 ALD 設備，再創台灣自製高階半導體設備里程碑。</p>
高速計算與網路應用研究計畫	<p>持續提供台灣杉一號與二號主機用戶高效能與高滿意度之雲端服務環境。將核心應用議題匯流入台灣計算雲(TWCC)，強化並驗證數據之升級服務，並以系統-資料-模式三者相互依存之永續發展之整合應用資訊平台，建立 AI 示範服務案例，解決產學研發課題。</p>	543,086	財團法人國家實驗研究院	<p>1. 持續提供高效能高速計算、高可靠之雲端資訊服務與高品質學術研究網路：台灣杉一號及二號主機可用率分別為 100%、99.97%，並皆服務逾 800 萬運算小時資源，且藉雲端中央監控平台，全天候掌握資源狀況，另於今年完成三地機房皆實現無人智慧機房控管，導入 ISO 20000 (ITSM) 資訊服務管理驗證。此外維運台灣高品質學術研究網路(TWAREN)，提供連線服務，國內、國際可用率皆達 99.999%，年度服務滿意度為</p>

分支計畫項目	內容摘要	核給金額(千元)	受捐助單位	執行效益檢討
				<p>97.1%。</p> <p>2. 提供多領域整合式雲端特色平台服務：(1)算圖方面，以先進技術推動文創產學之跨域合作與成果製播；(2)資安方面，以誘捕系統與強化異質性惡意程式沙箱分析平台、雲端資安攻防平台(CDX)及科學園區資安資訊分享與分析中心服務平台(SP-ISAC)，佈署全方面資安防護；(3)生醫方面，以國家生命科學暨醫學數位資料服務平台協助領域內研究發展；(4)環災方面，以數值地形模型加值應用服務平台、智慧防汛系統服務與多元遙測數據服務平台(Taiwan Data Cube)，支援環境與災防應用。</p>
地震工程之運作及發展計畫	在南北兩大實驗設施及地震工程實驗技術基礎下，聚焦「耐震設計、評估與補強」、「境況模擬與風險評	290,017	財團法人國家實驗研究院	<p>1. 整合產官學界進行研發，完成4件耐震規範修訂建議及技術手冊，提升國內建物及橋梁之耐震水準，以經濟有效之方式確保新建結構之耐震安全。</p>

分支計畫項目	內容摘要	核給金額(千元)	受捐助單位	執行效益檢討
	估」及「安全監測與預警」三大主軸，提升近斷層地震研發能量與多重災害及地震實作，積極進行跨領域合作與產學研鏈結。			<p>完成耐震評估方法 TEASPA4.0 網頁版，可於雲端提供建築物耐震評估服務。</p> <p>2. 提供產學界各項實驗與軟體服務，並協助確保既有校舍耐震補強之經濟性及有效性。擴充地震損失評估系統之功能與對外服務項目，可應用於相關主管單位，降低各類設施與民眾之震災風險。</p> <p>3. 研發耐震新技術，藉由大型實驗與數值模擬驗證等方式，協助台灣解決 195 件關於耐震設計、耐震評估、耐震補強、強震預警、震災應變等問題，將研發成果落實應用於各項防災實務。</p> <p>4. 完成台南實驗室土壤力學實驗室物理性質 TAF 實驗認證，可提供離岸風場海床土壤研究與工程上高品質土壤力學實驗服務。完成關鍵零組件測試系統組裝與性能測試，可提供離岸風機關鍵零組件與支</p>

分支計畫項目	內容摘要	核給金額(千元)	受捐助單位	執行效益檢討
				<p>撐結構的性能檢測與驗證測試服務。</p> <p>5. 建置智慧實驗室及環境維運管理平台，實現實驗室數位分身(Digital Twin)技術，109 年度已落實應用於台北國震中心實驗室以及沙崙智慧綠能科學城 C 區之管理工作。</p>
建構全國實驗動物資源服務中心計畫	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，提供多元服務。	303,887	財團法人國家實驗研究院	<p>1. 供應 SPF 等級高品質標準化實驗動物共 164,848 隻，服務單位計 7,670 個，支援科技部專題計畫共計 714 個。並協助產學研單位因應 COVID-19 疫情爆發，調度動物資源提供國家衛生研究院及中研院支援國內疫苗及相關試劑的研發，並以客製化方式提供 500 隻客製化動物進行研究。</p> <p>2. 種原庫技術案件 592 件，其中胚冷凍保存 138 件，精子冷凍保存 193 件，淨化服務 95 件，冷凍精子復育 50 件，胚解凍復育 116 件。國家實驗鼠種原庫目前累計胚冷凍保存共</p>

分支計畫項目	內容摘要	核給金額(千元)	受捐助單位	執行效益檢討
				<p>2,041 個品系；精子冷凍保存共 901 個品系</p> <p>3. 提供國內研究所需之心血管代養疾病模式動物 ApoE 小鼠。發展高度免疫發展高度免疫缺陷(ASID)背景之裸小鼠、<math>\beta</math>2-細球蛋白基因敲除小鼠，進行對外供應</p> <p>4. 主導客製化手術動物模式 6 件，包含 3D 列印骨材、可降解金屬材、新型牙根、膀胱灌洗劑、抗沾黏醫材、止痛新藥與裝置。提供創新醫材特定中大動物手術模式測試之需求</p> <p>5. 建立實驗豬長期(14天)導尿管放置模式，國際少有之成功案例，提供泌尿道感染治療醫材一個極佳動物測試模型</p> <p>6. 運用兩種不同的基因置換策略，將人類 ACE2 與 SARS-CoV-2 結合部分基因序列置換入小鼠的 Ace2 基因中，串接國衛院進行後續分析，配合防疫國家隊整體運作</p>



分支計畫項目	內容摘要	核給金額(千元)	受捐助單位	執行效益檢討
				<p>7. 開發輔助腎毒測試神農鼠，完成高專一性、高敏感度、低檢測成本之「神農鼠腎毒篩檢平台」並舉辦一場記者會，將可做為食品添加物、機能性健康食品或藥物上市前安全性評估的前期把關。</p> <p>8. 本年度提供全國 60%以上動物設施動物健康監測與疾病診斷服務，為全國量能最大之實驗啮齒動物病原診斷實驗室，對於全國實驗啮齒動物設施的品質維持，提供重要之科學依據。</p>
太空科技發展與服務計畫	持續操控在軌的福衛三、五、七號任務衛星，提供遙測影像、掩星氣象資料及科學資料推廣與應用，持續執行獵風者衛星系統整合及功能測試，及下世代太空科技發展延續推動計畫。	1,799,595	財團法人國家實驗研究院	<p>1. 定期執行地面設施季維護及性能測試檢查，雖新冠肺炎疫情關係，未能執行衛星地面站原廠年度維護，但衛星地面設施仍維持高支援率，順利支援現役福衛系列衛星的任務操作；完成衛星操控中心擴充及更新工程，衛星操控中心的設計為一多重衛</p>

分支計畫項目	內容摘要	核給金額(千元)	受捐助單位	執行效益檢討
				<p>星任務的操作中心，可同時執行多個衛星計畫的衛星任務操作；召開「福七翱翔衛星操控系統自主發展成功領航」記者會，宣示近年來致力於自主發展的衛星操控系統，已能百分之百支援福衛七號星系任務操作，成功建立了地面衛星操控系統的自主技術能力；運用自主開發的衛星監控系統發展平台，就發展中的衛星計畫需求，完成了獵風者及福衛八號衛星計畫衛星任務操作平台的建立，分別通過了衛星與地面的端至端測試(ETE)及系統驗收測試審查(SAR)。</p> <p>2. 衛星影像資料處理依任務需求執行福衛五號衛星取像任務規劃、影像接收操作、影像資料處理等取像操作，定期蒐集衛星影像，以完備全球影像資料庫。根據國內政府與學研單位任務及國內外不</p>

分支計畫項目	內容摘要	核給金額(千元)	受捐助單位	執行效益檢討
				<p>同使用者需求，進行衛星影像偵照及影像加值處理，以滿足學術研究、政府內政與國安等單位需求，應用於政府施政、國家安全、科技外交、環境災防等各層面；持續營運和更新福衛七號衛星觀測資料即時處理系統，最佳化資料服務平台，持續優化電離層現報和預報系統，提供更精確之太空天氣資料，持續發展定位系統反射風(GNSS-R)反掩系統，進行相關飛行測驗，海面浮標相關驗證實驗，驗證獵風者天線和反射風反演模組，評估獵風者海面風資訊對大氣資料同化，劇烈天氣預測，降水量預測的影響。並精進福衛七號低層大氣剖線精度。</p> <p>3. 影像推廣方面與特約客戶、農試所雙簽署合作備忘錄，就衛星影像資料應用技術進行交流與合作。與英國</p>

分支計畫項目	內容摘要	核給金額(千元)	受捐助單位	執行效益檢討
				<p>Geocento和國內創宇航太公司於簽署福衛影像國際代理合約，以增加國際推廣與提升國內外銷售的機會。科技部資料市集福衛影像資料，下載次數達9,494 次，提供國內產學研界與科技部計畫，進行土地利用、農林規劃、環境監控及災害評估等的相關研究與使用；工業技術服務方面協助國內台積電、敏盛企業、譜威科技及捷揚航電進行各項量測服務。協助空軍第四戰術戰鬥機聯隊進行搜救定位機技術支援，提供睿能創意量測電動機車質量特性等，109年工業服務件數總計30件；開辦衛星製作工藝訓練課程，協助中科院進行多層隔熱薄膜(MLI)及熱控技術研討等2項技術訓練。參與光電週展會推廣國家太空中心光纖陀螺儀相關技術；在人才培育方面，辦理衛星科學任務計畫營、衛星全</p>

分支計畫項目	內容摘要	核給金額(千元)	受捐助單位	執行效益檢討
				<p>台走透透之偏鄉科普教育、高中職學生的太空科普競賽、kiss science及臺灣科學節的open house，並成為臺灣十大科普基地之一，「太空科技與工程」已有491人次修習此學程；產業結盟則簽署「臺灣太空輻射環境驗測聯盟」合作備忘錄，建立國內完整的輻射測試環境、測試規範與驗證機制，另透過各種產學合作之展覽或研討會，如光電展、國資圖展、B5G展、ICGPSRO、ICASE研討會，提升太空科技的學術能量與帶動產業升級與發展。</p> <p>4. 衛星實驗室持續進行福衛七號軌道轉換與星系佈軌分析，進行B5G衛星任務軌道模擬分析與評估，完成高速X頻段發射器工程體性能測試驗證，完成建立GNC實驗室之網路架設並可全程記錄飛試效果，完成真空推力量測</p>

分支計畫項目	內容摘要	核給金額(千元)	受捐助單位	執行效益檢討
				平台研製和功能測試，以及KW級人造衛星散熱系統雛型發展，整測設備完成獵風者衛星與福衛八號衛星元件的環境測試任務以及各項工業服務案件，業界服務對象包含睿能公司(GOGORO)與台積電；改善廠房能源資源與運作，落實執行能源法令，達到節能目標。
科技政策研究與資訊服務計畫	協助科技部辦理全國科技會議，進行訪談、專家會議、議題調查、趨勢分析、會前說明會等工作。持續協助會員圖書館引進所需之電子資源，以聯盟最大利益降低使用成本；連結矽谷創新創業生態系統，培育我國生醫及創新創業人才。	280,172	財團法人國家實驗研究院	1. 協助科技部辦理第十一次全國科學技術會議，協助辦理一系列的「全國科技發展策略規劃會議」，集結國內重要意見領袖、科研社群成員、專家學者等眾人智慧，透過問卷調查、專家會議、網路直播等多元虛實平臺，納入產學研各界不同領域的聲音，廣徵我國產業界對於我國科技政策規劃之建言，形

分支計畫項目	內容摘要	核給金額(千元)	受捐助單位	執行效益檢討
				<p>成討論議題架構，彙整各部會所提策略措施文稿，據以形成未來四年之科技施政規劃。</p> <p>2. 完成科技計畫單一管理入口上線，導入科技計畫執行管考，並整合科技計畫審議及管考作業平台，落實審議、管考及績效評核之全生命週期管理，並介接政府研究資訊系統(GRB)，逐漸實現科技計畫總歸戶之概念。</p> <p>3. 全國學術電子資訊資源共享聯盟（CONCERT）為與供應商進行斡旋與談判，爭取最佳價格與服務，並整合國內產官學研等 400 餘所圖書館館藏資源，形成全國文獻傳遞與圖書互借體系</p>

分支計畫項目	內容摘要	核給金額(千元)	受捐助單位	執行效益檢討
				(NDDS)，促進全國學術研究機構資訊資源流通分享。兩項服務估計節省全國採購書刊經費 5.61 千萬與人力 254 人年。
海洋科技發展計畫	推動建構海洋科技研發平台、推動海洋科技前瞻研究、培育海洋科技人才及維運海洋科學研究船，支援我國國家海洋科學研究。	319,621	財團法人國家實驗研究院	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 完成貓鼻頭站相位陣列雷達系統調校以及自行組裝第二觀測站所需之相位陣列雷達，發展相位陣列雷達之觀測平台與分析技術，持續推動黑潮協同監測(CKM)探討黑潮海域。</li> <li>2. 延續維運 SEATS 研究站，進一步探討東南亞時間序列測站 CTD 基礎水文狀況；並發展以環境 DNA 分析方法建立海洋生態環境背景基線(baseline)資料之技術。</li> <li>3. 工作型 ROV 受外部委託開設</li> </ol>



分支計畫項目	內容摘要	核給金額(千元)	受捐助單位	執行效益檢討
				<p>ROV 訓練課程並持續進行內部訓練深化自身技術。此外，配合國防部搜尋任務期間，執行兩次下潛作業皆突破先前的紀錄，最大下潛深度已推進至 1,750 公尺，單一下潛最長時間達 13 小時 30 分鐘。另為拓展深海樣本採集之多元性，完成設計吸入式生物採集器以及深層海水採集陣列機構設計加工等項目。</p> <p>4. 勵進研究船再次通過中國驗船中心年度評鑑並且完成首次進塢保養事宜，確保航行所需具備之證書有效且符合國際標準以維持船舶適航及安全性。109 年度持續支援跨部會與學界之多件科研及建教合作計畫，共執行 11 個正式</p>

分支計畫項目	內容摘要	核給金額(千元)	受捐助單位	執行效益檢討
				營運探測航次，出海天數共計 138 天，航行總里程為 26,363 公里。
國研院院務推動與管理計畫	導入各項管理制度，導引各實驗研究中心建立頂尖核心技術及研發平台，以提供國內高品質之學術研發環境，提升國研院之貢獻與價值。	100,510	財團法人國家實驗研究院	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 完成 110 年度國研院 29 項科技計畫(含 3 件主軸計畫及 7 件前瞻計畫)預算審議，建置跨領域前瞻科技研發創新服務平台，有效運用資源。</li> <li>2. 辦理 20 場記者會、10 場成果推廣及活動、發佈 42 則新聞稿，媒體共刊播 155 項、1,159 則報導。表現獲得媒體普遍肯定。</li> <li>3. 與全球 20 個國家簽定近 80 項合作協議，強化國際鍊結。</li> <li>4. 運用預算控制系統及購案追蹤系統，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。</li> <li>5. 完成全院稽核作業，促進本院</li> </ol>

分支計畫項目	內容摘要	核給金額(千元)	受捐助單位	執行效益檢討
				各項內控機制持續精進，依本(109)年稽核結果，確認本院各項內控制度有效。
綠能科技發展計畫	<ol style="list-style-type: none"> <li>綠能科技聯合研究中心營運規劃與推動，包括成立大樓管理小組、C區一期大樓營運及研發團隊進駐規劃等。</li> <li>針對台灣離岸風場特有環境與地質條件，訂定適用於台灣本土的抗颱風耐震型風機支撐結構設計準則。</li> <li>配合國際半導體發展趨勢，建立可與業界技術接軌的綠能電子元件驗證技術服務及晶片設計環境。</li> </ol>	55,276	財團法人國家實驗研究院	<ol style="list-style-type: none"> <li>完成 109 年 5~12 月環境監測工作，產出季報 2 份；完成室內天線建置；完成 1 間辦公室座位、電話及網路建置，4 間會議室桌椅、投影機及麥克風建置；完成職業安全衛生管理計畫初稿；完成無線電話機 DECT 建置；完成機電維護、保全服務、清潔服務、垃圾清運等委外服務作業規範及標案；完成沙崙 C 區研究大樓管理要點、進駐管理規定等初稿，函送科技部審查中；沙崙 C 區二期建物基本設計報告書於 109 年 12 月提交專案管理</li> </ol>

分支計畫項目	內容摘要	核給金額(千元)	受捐助單位	執行效益檢討
				<p>團隊審查，並同步送國研院、科技部檢閱；公共建設計畫修正業於 109 年 4 月 15 日獲行政院核定，二期工程將興建一地上五層、地下二層之建物，二期計畫期程為 109 年至 111 年。</p> <p>2. 已完成離岸風力機設計規範(草案初稿)，正與經濟部標準檢驗局及相關法人與學界合作，將以此草案初稿為藍本，研擬台灣離岸風力機設計規範，據以應用於台灣海峽風力機及風電場的設計及建置；完成測試技術服務平台建置，整合雙軸向柔性邊界剪力盒、水下基礎與基樁測試系統及土壤力學實驗室。</p>

分支計畫項目	內容摘要	核給金額(千元)	受捐助單位	執行效益檢討
				<p>3. 以自主技術完成 50A/650V 常關型氮化鎵高電流功率元件開發，並提升六/八吋 GaN 服務平台能力，電晶體特性與世界領先團隊 imec 相符，全方位協助國內產業界建立 GaN 完整產業鍊從磊晶、製程、封裝，協助國內產業界進行材料驗證、製程及封裝技術開發，以爭取 GaN 數十億美元的商機，計畫執行至今已與環球晶圓、創王光電、TSMC、NTT-AT、PAKAL-Tech、嘉晶電子、聯穎光電及聯華電子等半導體製造商合，累積服務金額超過 2,000 萬元(本年度 490 萬)；以專業晶片設計知識、技術及服務，提供國內學術</p>

分支計畫項目	內容摘要	核給金額(千元)	受捐助單位	執行效益檢討
				<p>界完整 CMOS 高壓晶片實作課程及台積電 CMOS 0.18 <math>\mu</math>m、CMOS 0.25 <math>\mu</math>m、CMOS 0.5 <math>\mu</math>m、0.5 m 12V/650V All GaN 及智慧電能管理晶片之下世代高壓製程晶片下線服務，計畫執行至今此綠能電子晶片下線平台累計使用數達到 424 件(本年度 139 件)，並已累計培育國內 140 人次綠能晶片高階設計人才(本年度 43 人次)，畢業後即可投入綠能晶片相關產業，提升產業競爭力。</p>
	總計	4,997,148		109 年預算執行率 99.84%

註：本院 109 年度「財團法人國家實驗研究院發展計畫」工作計畫與執行效益檢討，詳情請參閱 109 年度全院預算書與決算書連結如右：[109 年預算書](#)、[109 年決算書](#)