



中華民國114年度預算書

財團法人國家實驗研究院編

財團法人國家實驗研究院

中華民國 114 年度預算書

財團法人國家實驗研究院編

財團法人國家實驗研究院

目 次

中華民國 114 年度

壹、財團法人概況·····	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、工作計畫·····	11
貳-1、科技預算部分·····	11
一、半導體技術開發與人才培育服務計畫·····	11
二、儀器科技發展計畫·····	24
三、高速計算與網路應用研究計畫·····	32
四、地震工程之運作及發展計畫·····	43
五、建構全國實驗動物資源服務中心計畫·····	50
六、科技政策研究與資訊服務計畫·····	59
七、海洋科技發展計畫·····	66
八、國研院院務推動與管理計畫·····	74
九、晶片驅動產業創新再升級計畫·····	78
貳-2、特別預算部分 ·····	91
十、前瞻基礎建設計畫·····	91
參、本年度預算概要·····	115
一、收支餘絀概況·····	115
二、現金流量概況·····	116
三、淨值變動概況·····	116
四、政府捐助經費概況·····	116
肆、前年度及上年度已過期間預算執行情形及成果概述 ·····	118
一、前年度決算結果及成果概述·····	118
二、上年度已過期間預算執行情形·····	172

財團法人國家實驗研究院

目 次

中華民國 114 年度

伍、主要表

一、收支營運預計表.....	175
二、現金流量預計表.....	176
三、淨值變動預計表.....	177

陸、明細表

一、收入明細表.....	179
二、成本與費用明細表.....	180
三、長期性營運資產明細表.....	185
四、轉投資明細表.....	188

柒、參考表

一、資產負債預計表.....	189
二、政府補助預算概況表—計畫別.....	190
三、政府補助預算概況表—單位別.....	193
四、政府補助預算資本支出預估明細表.....	194
五、員工人數彙計表.....	198
六、用人費用彙計表.....	199
七、政府補助預算用人費及人力概況表—計畫別	200

總說明

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

壹、財團法人概況

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

國研院多年以來持續配合國家科技政策，關注國際科學與技術發展趨勢，以及國內前瞻技術發展與高階人才培育需求，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，國研院積極維運及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：

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

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。

針對台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」，

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

復於 107 年 12 月 31 日裁撤颱洪中心，相關業務併入行政法人災防科技中心。

「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，該中心依規定辦理改制行政法人等作業，並於 112 年 1 月 1 日成立。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，並報請國科會核定同意，於 111 年 12 月 31 日完成裁撤。

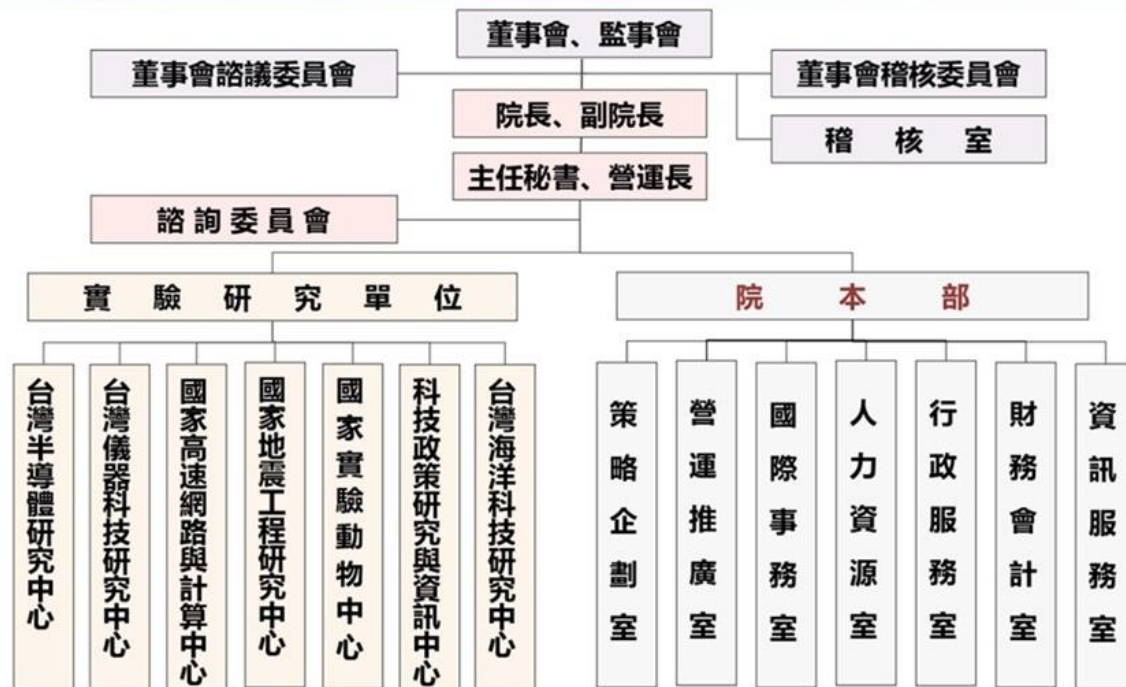
綜上，國研院原有十個實驗研究單位已經減為七個，分別為：台灣半導體研究中心、台灣儀器科技研究中心、國家高速網路與計算中心、國家地震工程研究中心、國家實驗動物中心、科技政策研究與資訊中心及台灣海洋科技研究中心。未來將扣合國家新興科技發展政策規劃配合新增研究單位與能量。

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，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；國研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 日增設資訊服務室，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：

中華民國 114 年度

財團法人國家實驗研究院組織架構



財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 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

依循國際半導體技術趨勢變化及發展，同時配合政府科技政策，並提升對國內產學研服務效率，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，擴大半導體人才培育效能，引領更多有志投身半導體產業的理工領域專家，投入探尋跨領域的技術開發，持續為企業建立穩定優秀的人才管道，進而帶動國內產業面的創新。

(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，本計畫因應國際科技發展之趨勢與挑戰，完善跨領域整合的儀器科技研發服務平台與環境，布局科技創新所必需之關鍵儀器設備及高端技術服務，以「前瞻半導體設備與材料在地化服務平台」、「學術、國防與太空自主光學系統研發基地」與「器官晶片前瞻研究與產業推動服務平台」三大核心技術服務平台，支援前瞻學術研究自主開發高端科學研究儀器設備，加速學界基礎研究進程，解決學界尖端研究與產業技術升級所面臨之儀器相關技術瓶頸，並配合國家政策需求，提供國科會前瞻科技平台所需之關鍵零組件與科研儀器設備，建構台灣學界與產業儀器設備自主化的能量，同時培養高階跨領域儀器設備研發所需人才。

(三)高速計算與網路應用研究計畫

國研院國網中心致力扎根國內高速計算技術，提供世界級的高速計算與學研網路設施，為台灣的科技能量奠基。本計畫重點為核心設施與服務推動，聚焦於維運大型高效能超級電腦、高頻寬學研專用網路、巨量資料之雲端應用與儲存資源、與多領域整合性應用服務平台之服務推動，促進科研創新議題之探勘與分析，提升官學研之介接合作。同時配合執行各項政策性任務之推動，包含新一代 AI 超級電腦之建置、推動

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

生成式 AI 基礎模型之開發與應用服務、可信賴資料之雲端分析應用開發環境之服務、海域地質探封存與綠能環境調查建模前瞻研發等，以致力於我國基礎模型開發、生醫資訊、國土環境、大型工程科學模擬、智慧技術、點雲應用、視覺化與算圖科技之推廣與應用服務，以促成我國多元領域之數位革新。

(四)地震工程之運作及發展計畫

配合震前準備、震時應變、震後復建需要，本計畫進行結構耐震技術研發，包含耐震規範研究、孕震構造的活動潛勢與地動特性評估、地工耐震性能評估、建物結構非線性反應歷時分析設計技術、橋梁震害安全管理與斷層橋梁評估技術、關鍵基礎設施耐震技術、數據導向耐震性能監測與控制補強技術、高強度鋼筋混凝土最佳化設計研究、鋼骨鋼筋混凝土耐震性能提升技術、鋼結構人工智慧自動化銲接耐震技術、人工智慧數位孿生即時救災系統等各式耐震減災技術與工法。提供地震工程服務平台，維運南北兩大實驗設施，發展隔減震元件複合模擬實驗技術，精進震災風險評估管理與平台，同時推廣應用公私有建物耐震評估與補強技術。持續執行離岸風機結構智慧防災監測平台建置及綠能設施測試實驗室土建工程，落實政府推動淨零碳排的目標，加速離岸風機本土化技術發展。

(五)建構全國實驗動物資源服務中心計畫

國研院動物中心為國內唯一可提供全國生醫研究實驗動物資源及試驗場域為主軸的國家級動物設施，符合國際實驗動物管理評鑑及認證協會之管理品質，醫材植入試驗同時具備優良實驗室操作之認可，品質系統可接軌國際。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，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，另導入動物實驗減量精神及替代科技，在動物福祉優先的基礎上，提供多元化服務。期待推升動物實驗品質，回應社會期待的同時，加速國內研究成果商品化及國際化，發展新興的科研價值。

(六)科技政策研究與資訊服務計畫

為支援國科會擘劃科技政策，本計畫透過「科技政策議題研析與措施規劃」、「科研資料建構、分析與服務」、「支援科技創新政策推動措施與規劃」、「創新創業激勵」、「生醫產業商品化環境建構暨國際人才

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

培育」等五個分項計畫，持續強化科技政策相關資訊整備與科技議題體系化研析、科技計畫管理與資料庫維運、科技創新策略規劃機制與跨部會科技政策推動、創新生態系研析與新創人才培育等支援能量，並支援國內學術研究環境，提供 CONCERT 與 NDDS 等資訊服務，以促進科技政策決策支援系統綜效，推升國家科技發展競爭優勢。

(七)海洋科技發展計畫

國研院海洋中心以「台灣海洋科學探測最佳助攻手」為角色定位，致力成為國家海洋科研的堅強後盾，藉由運用海洋科技核心設施與關鍵技術，支援產官學研之海洋探勘需求，以及滿足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。

本計畫以掌握關鍵技術能力為基礎，協助提供客製化及特殊功能之探測設備，藉此滿足海洋科研需求，開創前瞻性科學研究的契機。另以穩固「勵進」研究船於各海域適航性，逐步取得靠泊他國港口所需證書，持續擴展「勵進」的遠洋藍海探測作業能量，支援大型國際合作計畫航次。同時配合政府推動 2050 淨零轉型之政策，亦投入「長支距多頻道震測系統」等核心設施與技術，以加速前瞻淨零科技布局與落地應用。

(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，從國研院總體計畫規劃、資源投入及分配、計畫執行管控、財務規劃管理等前瞻框架趨勢，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資源整合與前瞻創新科技研發工作；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，整合運用及分析各管理相關系統產出資訊，降低基本維運成本，確保年度預算執行率達成目標。

近年來，科學證實氣候變遷造成的影響已經相當緊急，氣候議題引發國際高度重視，國研院依國科會指示，成立臺灣淨零科技方案推動小組辦公室，提供該辦公室後勤資源作業，該辦公室支援行政院「淨零科技方案指導委員會」擘劃淨零科技發展策略及研擬科技發展路徑，透過民

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

間及專家交流會議與跨部會溝通，凝聚社會各界對淨零科技發展之共識。

(九)晶片驅動產業創新再升級計畫

為鞏固台灣半導體國際競爭地位，由國研院國網中心、半導體中心儀科中心及科政中心分別規劃執行六項分項計畫，協助「晶片驅動產業創新再升級」總計畫之推動執行。1、「新一代高速運算主機與 AI 評測環境建構計畫—新一代高速運算主機之建置」：以具規模之算力服務與生成式 AI(GAI)開發環境，為我國繁體中文基礎模型之服務奠基；彙集產學界推動 GAI 之開發與應用人才，帶動 GAI 開發社群，推動新一波 GAI 生態系，進而連結繁中版基礎模型之國際影響力；2、「晶創海外基地培育國際人才與先進製程 IC 設計人才培育計畫—建置先進晶片設計核心骨幹與晶創海外基地國際人才培育計畫」：以晶片設計作為全球相互連結的切入點，強化國內培育環境，並善用台灣先進製造的基礎優勢，將台灣晶片設計訓練生態系量能往外擴張延伸，以服務海外人才培育的需求，讓國際人才進入到台灣晶片設計產業、發揮創意；3、「全台半導體相關軟硬體建置與資源共享計畫—『原子級技術驗證線計畫』『驅動學術與產業相容半導體設備研發計畫』」：建立半導體高階研究製造環境，聚焦 1nm 節點元件暨嵌入式記憶體、先進封裝整合及矽光子技術之原子級製程整合技術開發與平台建置，進一步培育高階半導體人才，並促進相關產業鏈結、技術升級與轉型；4、「關鍵晶片與異質整合技術研發及產業發展計畫—高效能晶片關鍵技術與創新應用」：支援學術界團隊在 4H(高算力、高功率、高頻、高節能)高效能晶片關鍵技術的研究需求，將提供高效能晶片系統設計、製作、量測及異質整合驗證與服務；5、「精進臺灣可信任 AI 大語言模型暨提升素養能力推動計畫」：推動大型繁體中文語言模型訓練所需資料集與收整平台，深化模型開發與應用技術，與產官學合作執行全民 AI 素養提升與能力檢測，並籌辦多元活動，活化企業導入生成式實務應用之機制；6、「台灣半導體產學研價值共創基地建置（公共建設）」：為配合晶創臺灣計畫推動，強化國內半導體產業培育環境，規劃新建一處滿足培育半導體產業人才及產業發展研究條件的產學研場域空間，並響應桃竹苗大矽谷計畫，加入科技廊帶產業生態圈，藉由引進 12 吋半導體製造研究場域，擴展人才培育能量，期望強化延攬國際人才。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

國研院主要績效指標表

國研院近三年(110~112)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 18,764 人、研發平台服務件數為 78,227 件、使用者發表論文數為 3,742 篇、人才培育推廣人次達 31,031 人次，數量穩定持平，自籌收入近三年平均為 2,316,719 千元，自籌比例為 29.22%。

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 (110~112 年度達成值及平均達成值、113 年目標值、114 年目標值)

範疇	績效指標	衡量標準	110 年 達成值	111 年 達成值	112 年 達成值	110~112 年平均達成 值	113 年 目標值 ^{*2}	114 年 目標值 ^{*2}
服務	技術服務 績效	產學研界 服務人數	18,154	22,245	15,892	18,764	15,677	15,740
		研發平台 服務件數	76,428	78,802	79,450	78,227	78,738	78,840
研發	支援學 術研究	發表論文 數 ^{註 1}	3,791	3,863	3,571	3,742	3,329	3,416
		獲得專利 數	185	184	189	186	176	178
育才	人才培 育推廣	人才培訓 人次	31,112	31,657	30,325	31,031	28,997	30,062
營運	自籌	自籌收入 (千元)	2,092,507	2,234,331	2,623,320	2,316,719	1,836,825	1,939,851
	收入	年度自籌 款比例	26.57%	24.36%	36.73%	29.22%	25.12%	22.46%

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. 「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，自 112 年 1 月 1 日起正式成立行政法人，自國研院完成裁撤，故自 112 年度起各項指標不含太空中心，故部份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 114 年度

114 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	1,312,624
二、儀器科技發展計畫	389,527
三、高速計算與網路應用研究計畫	1,134,362
四、地震工程之運作及發展計畫	613,661
五、建構全國實驗動物資源服務中心計畫	356,782
六、科技政策研究與資訊服務計畫	287,043
七、海洋科技發展計畫	388,568
八、國研院院務推動與管理計畫	108,318
小計	4,590,885
九、晶片驅動產業創新再升級計畫	7,889,000
(一) 晶片驅動產業創新再升級—新一代高速運算主機與 AI 評測環境 建構計畫—新一代高速運算主機之建置	4,070,000
(二) 晶片驅動-晶創海外基地培育國際人才與先進製程 IC 設計人才培 育計畫	882,000
(三)-1 晶片驅動-全台半導體相關軟硬體建置與資源共享計畫—原子級技 術驗證線計畫	2,100,000
(三)-2 晶片驅動-全台半導體相關軟硬體建置與資源共享計畫—驅動學術 與產業相容半導體設備研發計畫	200,000
(四) 晶片驅動-關鍵晶片與異質整合技術研發及產業發展計畫—高效 能晶片關鍵技術與創新應用	100,000
(五) 晶片驅動-精進台灣可信任 AI 大語言模型暨提升素養能力推動計 畫	137,000
(六) 台灣半導體產學研價值共創基地建置(公共建設)	400,000
小計	12,479,885
特別預算部分	
十、前瞻基礎建設計畫(第 5 期-第 1 年)	1,173,100
合計	13,652,985

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

貳、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(114)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 1,312,624 千元(包含基礎研究計畫 947,299 千元及政策推動計畫 365,325 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 114 年 1 月 1 日起至 114 年 12 月 31 日止。

(二)計畫重點

在半導體技術邁入 1 奈米以下的節點探索、晶圓製造「異質化」、晶片設計「專用化」、EDA 走向「雲端」並加持 AI、RISC-V 生態衝擊等技術整合趨勢，以及人工智慧、半導體元件、高速電晶體、化合物半導體、量子電腦…等新興應用的快速崛起，面對歐美日韓等國的強勢挑戰，國內相關領域亟需更具整合性的研究優質環境以整體提昇人才培育品質。

台灣半導體產值，能在 40 年內迎頭趕上歐美日韓等國，甚至超前至全球第一的原因，除了台灣發展出完整的垂直分工與產業群聚效益外，相關業者持續投入先進製程技術研發，因應市場需求、生產領先全球的半導體晶片是最重要的原因，而這有賴於業者充沛的高素質研發技術人力，持續投入研發工作。而台灣最大的優勢是已經具有強大的半導體製造產業與領先全球的技術，因此與各國的半導體賽局中應有不同的切入點。台灣應聚焦於改善半導體人才的學用落差，導入學研前瞻研發能量，與台灣現有強大的半導體產業結合，提前布局下個十年所需技術與人才。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

本計畫 114 年發展重點，將持續完善世界級半導體整合的開放式研究環境，並進行晶片設計與元件製作服務的垂直整合，致力推動從元件、電路到系統一條龍的整合服務，協助國內產學研界在前瞻先進記憶體、矽光子、感測器等領域的技術推進，並落實轉譯學界重要研發成果，延伸到下世代非矽材料元件、異質整合元件、以及相關電路整合等技術的整合與開發，並藉由相關服務過程培育高階技術人力，接軌國際半導體產業在人工智慧、物聯網、生醫感測、量子電腦等應用性需求，每年可提供 60 餘所大學、550 個教授研究群委託代工與製程下線服務，並藉此培育跨領域整合性高階實戰人才，為國內半導體產業挹注人才新血，推波台灣科技成長動能，藉此維繫台灣半導體國際競爭。計畫重點包含：

1. 強化與維護半導體積體電路(IC)設計所需之基礎建設，提供晶片及系統設計研發必要服務，以支援台灣學界晶片與系統設計研發。
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，提供學界使用者以自行操作或委託代工方式獲得各類半導體製程及封裝技術服務，並協助學界進行創新結構、新穎材料、下世代元件的半導體製造研發工作，使學界研究成果與業界生產技術更緊密連結。
3. 協調半導體中心完整之儀器設備及優秀研究人員，提供各式訓練課程、技術推廣、及國際交流活動，並持續改善與維護所需的自動化服務系統，藉此建立培育學研產界所需之半導體研究人才，提升我國晶片系統設計及元件製造技術能力，為企業建立穩定優秀的人才管道，維繫台灣半導體頂尖研究的競爭實力。
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，推動我國下世代所需晶片設計的關鍵技術先期佈局，提供下世代運算、6G 通訊晶片供應鏈核心技術、聚焦 2025~2030 下世代晶片系統研發，建置下世代運算、6G 通訊晶片供應鏈核心技術研發所需之共用服務設施平台，提供晶片製作及系統整合技術服務，以作為研究團隊的強力後盾。
5. 前瞻晶片設計製造環境建置計畫：本案為延續性計畫，為建置先進製程晶片設計與高資安運算環境以協助台灣學界切入更先進的半導體晶片設計技術，並培育高階人才來因應下世代積體電路設計產業

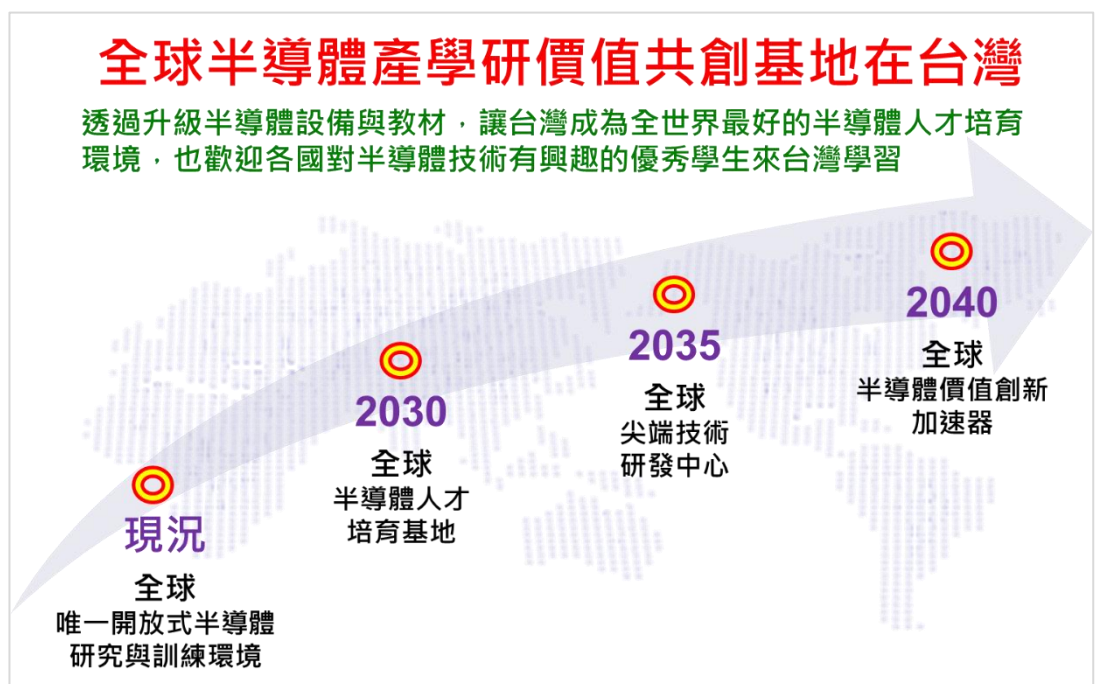
財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

之競爭力；強化元件製造在材料、製程、結構等先進元件技術開發，建立可應用於下世代元件製程服務平台，提升我國半導體產業之競爭力。

6. 下世代半導體基礎核心設施建置計畫：本案為延續性計畫，藉由更新半導體中心基礎核心設施，以提供兼具先進與彈性的製程技術及優質設備使用環境；將研究開發成果應用於服務環境中，強化人員素質與製程服務穩定，進而提升產學研界在半導體製造上所需之服務環境，加值半導體製作技術能量。



財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

關鍵性量化特色指標

關鍵性特色指標	衡量標準	110 年達成值	111 年達成值	112 年達成值	110~112 年平均達成值	113 年目標值	114 年目標值
先進奈米元件服務平台及模組	整合元件製程與量測分析服務件數	1,418	1,480	(112 年度改由新技術型態呈現)			
	前瞻元件製程研究與服務	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。	開發出 8 層 Ge/Si 磊晶結構，並成功利用選擇性蝕刻製作出 4 個堆疊的 Ge 奈米片通道結構；並開發出適合製作 CFET 元件的上層 P-GaAs 和下層 N-GaAs 堆疊通道結構。				
晶片下系統雛品製作服務	奈米機電/感測元件製程研究與服務	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證，並提供服務。	完成 IC 與 interposer 與 PCB 之 chip on chip on PCB (CoCoP) 整合，提升良率至 90% 以上。	(112 年度改由新技術型態呈現)			
	晶片下線、封裝及 IP 使用、PCB 製作件數	1,976	2,761				
前瞻半導體製程、量測分析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	(112 年度改由新技術型態呈現)		1,485	-	1,475	1,475
	晶片下線及封裝、IP 使用、PCB 製作件數	(112 年度改由新技術型態呈現)		2,421	-	衡量標準調整為晶片下線、先進封裝、PCB 製作	
	晶片下線、先進封裝、PCB 製作	(113 年度新訂指標)				2,200	2,200
	支援學界或自行發表指標性論文 (IEDM、VLSI、ISSCC、DAC)	(111 年度新訂指標)	10	25	-	10	10
下世代半導體元件製	支援學界鏈結半導體標竿廠	(111 年度新訂指標)	5	6	-	5	5

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

程及晶片整合解決方案	商合作件數						
	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	完成 5 週期 SiGe/Si 多層磊晶製程開發，並透過高選擇性原子級乾蝕刻技術(ALE)，成功製作出 5 層矽堆疊奈米片通道的電晶體元件。	-	衡量標準調整為下世代半導體元件技術	
	下世代半導體元件技術	(113 年度新訂指標)				Sub-2nm CFET 製程開發	SiGe/Si 複合通道 CFET 元件開發
	智慧感測異質整合解決方案	(111 年度新訂指標)	CMOS via-last TSV (40μm 孔洞)技術	整合 CMOS backside TSV，已初步成功連結 TSV 與 M1 金屬層，電阻小於 1ohm。	-	精進 Post CMOS TSV 模組開發，TSV 孔徑微縮至 20μm，提升高密度晶片應用需求	CMOS backside TSV 良率 60%

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 N+5 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，維持台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，台灣在全球 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 Device to System 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，建置台灣自有矽光子設計、製造、量測一站式技術實作平台。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

(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 (375,771 千元)	
計畫說明	預期成效
<p>本計畫旨在強化與維護半導體積體電路(IC)設計所需之基礎建設並提供相關服務，以支援台灣學界前瞻晶片與系統設計研發。秉持著半導體中心一站式服務的理念，本分項計畫建置與維護設計環境、運算環境、製作環境、測試環境以及應用系統開發環境，並提供電子設計自動化(EDA)軟體申請/諮詢、EDA Cloud、晶片離型品(下線)製作、晶片系統測試等重要服務。</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，並提供學界使用申請、技術諮詢及訓練課程等服務。</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，降低台灣整體研發成本，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. 透過與各晶圓製造廠穩定建立晶片離型品製作之合作關係，藉由先進製程提供，協助學術界使用者發展電光積體電路系統設計研究，另外</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</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

<p>提出包含異質元件、異質整合、系統整合等技術協助學界團隊進行設計研究，並持續增進高速傳輸介面的測試驗證技術能量，協助學界使用用戶在設計晶片的測試需求。</p>	<p>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 2,200 件。</p>
<p>3. 提供完善的微機電、矽光子、數位 SoC、混合訊號、射頻電路晶片、天線量測環境及量測技術諮詢服務，支援學術界進行各式光機電感測器、數位類比電路及系統晶片功能量測及除錯，以加速學術界創新感測器及系統電路晶片設計驗證，來創造產學合作契機。</p>	<p>3. 因應產業發展趨勢，配合產學研界之研究發展方向，由國家實驗室進行高價、高技術門檻之稀有科研設備開發與建構優質產業科技研究發展環境，協助產學研界進行前瞻光機電感測器、矽光子和電路晶片系統之設計驗證，進而提升國人於下世代應用系統之研發能量；本年度預計提供微機電、矽光子、射頻非線性參數、天線、高階類比、數位及混訊晶片和一般性儀器等量測服務次數總計 1,200 次。</p>
<p>4. 提供系統軟/硬體整合與展示的前瞻技術服務為目標，發展包含智慧感測、生成式人工智慧(Generative AI)、終端人工智慧(Edge AI)等核心應用技術，建立智慧感測晶片系統應用相關之整合、驗證與展示平台，同時進行 Chip2Chip 技術研發，期望讓學術界能更有效率的來進行智慧感測應用之研究，並進一步提供學術界更完整性的系統設計環境。</p>	<p>4. 建立人工智慧系統晶片設計關鍵技術與平台、發展相關應用範例、提供設計參考及訓練課程，讓學研單位創新的應用想法可以快速進行系統的開發、整合、驗證與展示，促進我國人工智慧應用技術升級。</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

分項計畫名稱	奈米元件研究與服務 (454,607 千元)	
計畫說明	預期成效	
<p>維持國研院半導體中心奈米元件新竹廠及台南廠之正常運作，整合兩廠之製程能量以加強支援並協助國內產學研界進行奈米科技元件研究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. 維持奈米元件新竹廠正常運作，接受代工製作與製程整合服務，包括提供使用者自行操作、委託代工服務；持續提升非平面元件服務環境、RRAM 服務環境與微機電研發環境服務能力，並加強支援前瞻性奈米科技研究和相關人才培育所需之軟硬體基礎設施及環境，並協助學界進行前瞻整合性半導體製程研究及人才培育。</p> <p>2. 維持半導體研究中心於台南基地之服務環境與營運，以既有製程機台之屬性與特色，整合新竹及台南區域之製程能量，開發新技術及製程服務建立核心價值，並提供完整半導體製程平台軟硬體基礎設施供學員教育訓練及自行操作，以培育國內半</p>	<p>1. 建立最適化曝光技術基礎能力及結合關鍵薄膜/蝕刻製程之整合平台服務，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，並培養產學研界所需的元件製造技術人才，創造關鍵橋接效果及產學合作契機，並轉譯相關的研究成果至可商業化的技術或產品，進而橋接產學需求、降低學用落差。每年完成超過 50,000 件服務。</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，形塑台灣獨有的半導體研究生態圈。每年完成儀器設備自行操作訓練人才培育超過 500 人次。</p>	

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

<p>導體人才、協助產學合作，同時提供感測元件設計、製程及異質封裝製程整合模組技術的整合經驗，提供國內各界開發之服務環境。</p> <p>3. 持續提供高精密、穩定性的儀器設備技術及優質研究環境，整合與開發材料檢測分析四大技術服務環境，並持續以研究開發成果應用於服務環境中，強化人員素質與材料分析技術諮詢服務，提供優質儀器設備之教育訓練、自行操作與委託測試服務，提供產學研界機構在材料檢測分析上所需的技術能量。</p> <p>4. 建立下世代行動通訊系統晶片設計所需之主被動元件模型與特性驗證技術、毫米波元件與電路量測驗證技術，與學研界團隊合作持續進行下世代通訊系統所需之毫米波晶片量測技術開發，並藉由研發環境完成上下游整合，裨益於業界團隊掌握關鍵設計技術與開發零組件之目標。</p> <p>5. 培育前瞻元件/製程相關的碩博士級研究專才，提供完整的教育與研究環境，奠定下世代半導體元件製造人才的實務基礎，以提供未來半導體技術節點世代產業界所迫切需要的科技人才。</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。每年完成各式材料影像、結構、成分、電性及機械性質等技術服務超過 3,500 件。</p> <p>4. 完成 67GHz 向量負載拉移量測與射頻大信號時域特性分析技術開發，提供各式元件與電路之高頻、高功率、電性量測等服務平台，並協助學界產出高品質之研究論文，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、維持台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</p>
---	--

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

		文 20 篇(含指標性論文)。
分項計畫名稱	跨領域人才培育與單晶片系統技術整合 (120,175 千元)	
計畫說明		預期成效
<p>運用國研院半導體中心完整之儀器設備及優秀研究人員，提供各式訓練課程、技術推廣、及國際交流活動，並持續改善與維護所需的自動化服務系統，藉此建立培育學研產界所需之半導體研究人才，提升我國晶片系統設計及元件製造技術能力，為企業建立穩定優秀的人才管道，維繫台灣半導體頂尖研究的競爭實力。</p> <p>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。</p> <p>2. 建立及維護基板設計與製作服務，支持學術界被動電路設計、晶片整合、晶片驗證、晶片系統設計等研究，並進行符合產研未來趨勢之晶片整合技術發展，釋出符合學術界研究需要之服務，及開發育才訓練課程。</p>		<p>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。</p> <p>2. 提供 IPD 晶片雛型品與 PCB 製作服務、晶片與基板封裝實作服務、以及技術教育訓練、諮詢服務，提高學術界晶片驗證與系統整合開發效率，有效降低整體研究費用，縮短學術界積體電路系統設計研究與業界產品需求差距，橋接學產並創造</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

		產學合作契機，提升我國在高頻高速電路、IoT、綠能、電源、感測器、記憶體、神經網路、生醫系統及太空衛星等應用領域之產品設計實力。每年可完成服務 40 位以上大學教授團隊，完成 PCB 製作服務、IPD 製作服務共 430 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 (28,400 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)，持續推動我國下世代所需晶片設計的關鍵技術先期佈局，提供下世代運算、6G 通訊晶片供應鏈核心技術、聚焦 2025~2030 下世代晶片系統研發，建置下世代運算、6G 通訊晶片供應鏈核心技術研發所需之共用服務設施平台，提供晶片製作及系統整合技術服務，以作為研究團隊的強力後盾。</p>		<p>持續提供 7nm 製程晶片設計實作服務及高速傳輸介面規格與測試驗證環境，配合產學研界未來於前瞻晶片研究發展方向，建構優質設計、製程和整合封裝平台，協助進行下世代通訊、AI、高效運算及智慧感測等晶片之設計驗證，提供完整的下世代通訊與智能系統應用電路效能量測驗證服務，強化國人於下世代應用系統之自主研發能量。</p>
分項計畫名稱	前瞻晶片設計製造環境建置 (178,875 千元)	
計畫說明		預期成效
<p>本計畫為延續性政策額度計畫，為建置先進製程晶片設計與高資安運算環境以協助台灣學界切入更先進的半導體晶片設計技術，並培育高階人才來因應下世代積體電路設計產業之競爭力；強化元件製造在材料、製程、結構等先進元件技術</p>		

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

<p>開發，建立可應用於下世代元件製程服務平台，提升我國半導體產業之競爭力。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 先進製程晶片設計與高資安運算環境建置：針對 16/28nm 以下製程或 AI 晶片等前瞻半導體晶片設計建置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。 2. 先進 AI 應用半導體訓練環境建置：聚焦 AI 應用所需之各類非揮發性記憶體之先進後段連導線異質整合平台及技術戰略布局所需之 GaN 化合物半導體(B5G/6G)製程及量測平台等技術開發，以建立國內目前欠缺之應用型半導體製程訓練環境。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建置之先進製程晶片設計與整合式混合雲高資安運算資源讓更多學研團隊得以投入半導體領域，協助相關領域碩博士研究生參與研發轉譯，降低學用落差，培育更多半導體高階技術人才以補足產業界之人才缺口。 2. 透過使用 248nm scanner 開發製造大陣列及優化連導線密度來增快研發速度；建立標準氮化鎵被動元件製程技術，提供元件整合服務，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，藉此提升國家半導體元件研發能力期望追上國際水準。
分項計畫名稱	下世代半導體基礎核心設施建置 (154,796 千元)
計畫說明	預期成效
<p>本計畫為延續性政策額度計畫，藉由更新國研院半導體中心基礎核心設施，以提供兼具先進與彈性的製程技術及優質設備使用環境；將研究開發成果應用於服務環境中，強化人員素質與製程服務穩定，進而提升產學研界在半導體製造上所需之服務環境，加值半導體製作技術能量。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 提供半導體製程設備資源，建置基礎核心設施，提升使用者/學生對新一代半導體 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建置可變形束電子束光罩製作曝光機強化製程環境，並進行新基板與材料的曝光技術開

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

<p>製程設備的理解與應用情境，利用各製程設備特性及整合方式，達到最佳元件驗證結果，培育學生在半導體製程實務上具備學用合一的技術與能力；規劃中心共用服務伺服器汰舊換新，另進行資訊安全相關設備維護與資訊安全系統維運，以加強基礎核心設施與服務系統之資訊安全。</p> <p>2. 為提升先進半導體材料製程研發效率，進行半導體製程量檢測設施優化與建置，預計建置「in-situ XPS full wafer 表面多點取樣分析載台」、「半導體晶圓級原子解析 SPM/AFM 系統」與「晶圓級次奈米三維形貌與表面粗糙度分析儀」與自製優化關鍵模組。</p>	<p>發，其建置之環境除可支援未來 3nm 以下半導體元件技術開發所需基礎，亦可提供國內眾多固態領域之研究群更完善之光罩及微影服務；更新與建置共用服務伺服器與應用系統、與網路環境，落實中心系統之資訊安全。</p> <p>2. 提供國內學界進行相關基礎研究之製程與檢測設備，協助學界於前瞻學術研究，培育基礎科研人才，促進國內研究能量提升，支援國家科技發展，為我國產業在下世代半導體元件技術奠定基礎並提升我國半導體產業實力與全球競爭力。</p>
--	--

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 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 389,527 千元(包含基礎研究計畫 258,996 千元及政策推動計畫 130,531 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 114 年 1 月 1 日起至 114 年 12 月 31 日止。

(二)計畫重點

「儀器科技發展計畫」因應學術界進行前瞻研究與實驗之需求，以三大技術服務平台(如下圖)，包括「前瞻半導體設備與材料在地化服務平台」、「學術、國防與太空自主光學系統研發基地」與「器官晶片前瞻研究與產業推動服務平台」，建構國內跨領域儀器科技基礎平台及服務體系，攜手國內外頂尖大學、研究機構、半導體學院、國防學研中心等，合作研發前瞻技術，以支援前瞻學術研究自主開發高端科學研究儀器設備所需，協助促成特色學術領域，提供學研前瞻科技平台所需之關鍵零組件與科研儀器設備，建構台灣學界與產業儀器設備自主化的能量，以支援基礎研究、培育科技人才，並橋接學界研發創意與產業應用，落實為社會效益，帶動新產業發展與提升世人的生活品質，達成「創新科技，守護台灣」的目標。



儀科中心任務與願景 - 儀科夢工廠

(Q：買不到怎麼辦？A：自己開發就對了！)

合作夥伴

國內外頂尖大學
國內外研究機構
半導體學院
國防學研中心



儀科中心 3 大技術服務平台



落實國研院賦予任務



跨域整合創新科技

地球環境/資通訊科技/生醫科技/科技政策



財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

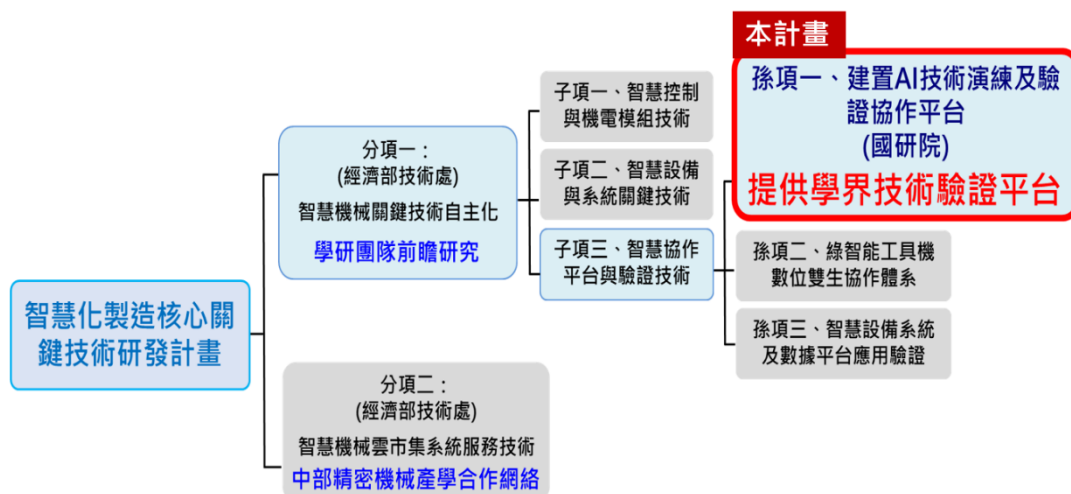
本計畫規劃四個分項計畫，包括基礎研究二個分項計畫「儀器技術平台發展與應用」、「關鍵性儀器設備系統研發」；以及配合政府政策推動兩個分項計畫「智慧化製造核心關鍵技術研發計畫—建置 AI 技術演練及驗證協作平台」、「打造台灣高階光學與半導體自主之精密光學系統研發基地計畫」。執行重點包括：

1. 儀器技術平台發展與應用：維持我國獨特的光機電與真空跨域整合之儀器技術研發服務平台正常運作，提供客製開發基礎研究所需之特規實驗儀器關鍵元件模組與設備以及相關技術服務，支援學界前瞻研究與產業技術升級所需之儀器科技發展，並舉辦各式儀器研討與訓練課程、學生競賽、專業刊物與科普推廣活動，培育創新儀器技術人才。
2. 關鍵性儀器設備系統研發：因應次世代半導體製程、新材料與高階光學儀器需求及挑戰，持續強化原子級製程與先進封裝曝光控制技術服務平台以及醫用光學儀器與檢測技術平台，結盟產學研各界合作研發半導體製程或檢測系統、尖端國防及防疫相關儀器，支援開發前瞻科技平台所需之關鍵設備與系統，提升台灣儀器設備自主化的技術能量。
3. 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：本計畫為國科會推動之「智慧化製造核心關鍵技術研發計畫」孫項之一，計畫主要以國研院儀科中心先進光學元件製造場域為核心，建置技術落地驗證平台，導入資訊科技/操作技術 (IT/OT) 場域資訊安全及 5G 等技術，讓學研界之技術或產品可於本場域驗證，加速投入產業應用。本年度主要技術發展重點在於開發監督式學習演算法與辨識器技術，以及拓展加工模擬、虛擬量測與設備診斷之落地應用，將透過整合5G通訊之感測器模組應用於工具機與周邊裝置之監控預警，並開發非球面元件成形品質虛擬量測系統，亦將擴增實境/虛擬實境 (AR/VR) 技術整合AI預測應用於元件製程。開發過程所衍生的AI演算數據與案例亦將導入AI多型態雲端資料庫，做為學界開設課程與教育訓練教材。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 114 年度



4. 打造台灣高階光學與半導體自主之精密光學系統研發基地計畫：本案為新增計畫，為符合前瞻學術研究、國防及半導體設備之精密光學元件需求，預計升級國內精密光學系統製造與檢測技術，以及建立高階非球面光學元件與系統原型之關鍵技術能量，並培育精密光學系統設計與研製相關的高階人才，提升國內半導體、國防與太空產業之光學元件自主能力。

關鍵性量化特色指標

關鍵性 特色指標	衡量標準	110 年 達成值	111 年 達成值	112 年 達成值	110~112 年平均 達成值	113 年 目標值	114 年 目標值
光機元件 製作與檢 測服務 ^{註 1}	一般光機元件 (件數)	507	-	-	507	(轉換為次項 KPI)	
	關鍵精密光機元 件 (品項數)	23	-	-	23	(轉換為次項 KPI)	
關鍵儀器 開發 ^{註 1}	關鍵儀器系統/ 模組/元件/軟體 件數	(111 年 度新訂 指標)	50	50	50	30	30
創價醫材 加速器平 台 ^{註 2}	促成新創公司成 立	2	3	-	3	(主計畫結束)	
	協助國際認證	3	3	-	3	(主計畫結束)	
	協助 IRB 申請 ^{註 3}	2	2	-	2	(主計畫結束)	

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

關鍵性 特色指標	衡量標準	110 年 達成值	111 年 達成值	112 年 達成值	110~112 年平均 達成值	113 年 目標值	114 年 目標值
精準健康 醫材跨領 域整合服 務平台 ^{註 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	3	(計畫退場)	
	協助 IRB 通過審 查			3	3		

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，執行期間為 112 年，預計於 113 年退場。

關鍵性質化特色指標

1. 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，積極整合國內學研產各界夥伴，共同合作研發應用於半導體、生醫、國防等領域的關鍵光電與真空元件或系統，符合學術領域、技術與市場上的需求，提供進行基礎科學研究及產業運用。
2. 為符合次世代半導體製程與新材料需求，精進「次埃解析度 (sub-Å) 原子結構分析與應用」研發服務平台能量，以提供學術界最先進之原子級顯微結構分析服務。
3. 配合政府與國科會推動「晶片驅動產業創新方案」，打造自主關鍵前瞻半導體設備與建置精密製程設施，以提升晶片創新研發。
4. 積極鏈結學、研、產各界之光電、半導體、生醫等之技術能量，培養高階跨領域儀器設備研發所需人才。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

(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 (148,693 千元)	
計畫說明	預期成效	
<p>維運跨領域整合的儀器科技研發服務平台與環境，提升客製化前瞻光電科學儀器、先進真空系統與生醫儀器確效測試之服務能量，加速學界基礎研究進程，並培育創新儀器技術人才。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 智慧光機設備與製程技術平台：精進光學系統設備、薄膜製程調控系統之系統硬體與製程軟體等核心技術，提供各界客製化先進光學量檢測系統、光學薄膜自動化製鍍系統之科研需求與技術開發服務。 2. 真空與光學元件核心技術發展：持續精進參與次世代遙測光學酬載所需之關鍵光學元件服務能量，提升在地化製造可行性，以及發展晶圓級下世代化合物半導體材料製程，並維持符合 ISO 17025 實驗室認證，提供各界 TAF 實驗室認證服務。 3. 生醫科技技術服務平台：建置完整智慧醫材軟體法規輔導能量、建立實驗動物腦部組織掃描分析技術及體外診斷醫材(IVD)材料設計與合成製造技術，並維運竹北生醫科技技術服務平台，提供醫材開發測試、驗證服務，支 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 精進三維(3D)檢測系統之光學性能及建置 3D 影像還原軟體開發所需之嵌入式系統軟體開發平台。並完成可遠端操作與監控的自動化光學薄膜濺鍍系統設備，以應用於太空等級光學濾光片。可提供各界客製化之薄膜濺鍍設備開發之技術服務與人才培育。 2. (1)持續提升遙測光學酬載用光學元件之拋光與量測技術，支援次世代遙測光學酬載研發團隊拓展應用領域，提升關鍵遙測組件在地製造能量。(2)開發下世代半導體元件晶圓貼合系統，預計完成六吋晶圓電漿貼合系統設計與製作，提供各界真空設備研發服務。 3. 新增智慧醫材網路安全風險評估服務能量，並提供精準健康醫材測試驗證服務；完成實驗動物腦部多點/立體核磁共振頻譜檢測參數建立以及 IVD 材料設計與合成製造技術建置，以支援學研界生醫前瞻研究；協助器官晶片團隊進 	

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

<p>援學研界前瞻替代科技發展，對接未來精準健康需求。</p> <p>4. 儀器技術加值應用：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>行晶片代製、打樣，並推進至試生產階段，加速產品應用。</p> <p>4. 辦理技術服務窗口、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、學生競賽、科普推廣活動等工作。預計提供學界前瞻研究與產業技術升級所需之儀器技術服務達 2,020 件；支援國家任務研發計畫，與學研產界合作研發關鍵客製化儀器系統組件 30 件；並提供完整之儀器相關研討與訓練課程及技術服務環境，培養高階跨領域儀器設備研發所需人才 1,520 人次。</p>
分項計畫名稱	關鍵性儀器設備系統研發 (110,303 千元)
計畫說明	預期成效
<p>因應次世代半導體製程、新材料與光學儀器需求，自主研發前瞻儀器設備、尖端國防及防疫相關儀器，並串連科研成果與產業需求，使科研成果落實為社會效益，落實設備自主技術在地化。</p> <p>1. 寬頻顯微高光譜廣域檢測技術開發：預計開發高光譜影像三維形貌顯微檢測技術，提供具備三維空間解析定性之影像分析及定量之光譜分析，以觀測生物及材料之特性，可大幅提升樣品篩檢效率，支援完整病理診斷技術開發研究，提供癌症病灶分析、腫瘤疾病特徵及相關藥物療效。</p>	<p>1. 預計整合三維形貌顯微檢測模組與高光譜影像技術，完成三維形貌顯微高光譜影像檢測系統（空間解析度 2μm，深度解析度 5μm，光譜範圍 400 至 800 nm，光譜解析度 3 nm），並建立三維結構顯微影像頻譜特徵資料庫，可應用於生醫材料、微奈米光學元件、超穎物質與半導體</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

<p>2. 微生物增生與抑制檢測技術平台：因應病毒檢測與特殊慢性疾病生物標記檢測，發展影像式微晶片型的巨量放大檢測技術，提供居家檢測功能，可減少檢體採檢的次數同時縮短特殊疾病之病程追蹤間距，並支援各界軟硬體開發與驗證工程。</p> <p>3. 原子級製程與先進封裝曝光控制技術：持續強化原子級製程與先進封裝曝光控制技術服務平台，提供各界研發尖端薄膜製程，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>體材料量測，協助學研單位進行創新尖端研究。</p> <p>2. (1)精進微環境調控與病菌檢測技術，發展影像式微晶片型巨量放大檢測技術，並建構太陽能光電轉換微放電模組，提升抑制率至 90% 以上，可應用於防疫與臨床慢性疾病檢測。(2)精進精準光場調控照明技術與多層次血氧成像技術，提升血氧影像穿透深度，並與醫學研究中心合作，提供影像資訊進行人體生理特徵與血液循環之健康評估指標。</p> <p>3. 因應次世代半導體製程與新材料需求及挑戰，精進原子級薄膜製程與即時檢測技術平台，提供次世代半導體所需之微細三維結構製程技術，並建構圖形化光場型控制與劑量補償技術，強化新世代晶片封裝整合能量。</p>
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 (11,596 千元)
計畫說明	預期成效
<p>本計畫為國科會推動之「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)。提供學界智慧製造技術之驗證平台，預計蒐集國研院儀科中心產線數據、以及各學研團隊所產出之實驗數據，建構多樣化資料庫，讓學界團隊所開發之 AI 辨識器，透過此資料庫數據進行研究與人才培育，並擴增技</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，提供平台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 20 人，降低學用落差，彌補</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

術應用範圍，提升產業競爭力。		AI 技術人才缺口，加速驅動智慧製造轉型。
分項計畫名稱	打造台灣高階光學與半導體自主之精密光學系統研發基地計畫 (118,935 千元)	
計畫說明		預期成效
<p>本計畫為新政策額度計畫，全程四年(114 年至 117 年)。為符合前瞻學術研究、國防及半導體設備之精密光學元件需求，預計升級國內精密光學系統製造與檢測技術，以及建立高階非球面光學元件與系統原型之關鍵技術能量，並培育精密光學系統設計與研製相關的高階人才，提升國內半導體、國防與太空產業之光學元件自主能力。</p>		<p>(1)為支援國家任務發展，第一年預計進行精密光學元件製造與檢測設備的汰舊與升級，並持續提升航太與半導體之高值光學元件製作能量，直徑 416 mm 鏡片面形誤差(PV) < 100 nm、粗糙度(RMS) < 15 nm，優於目前福衛八號主次鏡規格，以提供穩定之光學鏡片服務品質。(2)建立光學品質檢測用之電腦輔助全像片光學設計與開發流程，未來將配合鏡片品質干涉檢測系統，可有效的檢測與確認高階光學系統鏡片的光學品質，掌握國內光學關鍵技術與自製率。(3)完成對地解析度 0.5m 之高解析三反射鏡消像散(TMA)架構遙測光學取像系統原型設計，提升精密光學系統的自主能力。(4)培育 20 位精密光學相關研發人才，強化國內半導體與國防產業供應鏈自主性。</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 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 1,134,362 千元(包含基礎研究計畫 724,619 千元及政策推動計畫 409,743 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 114 年 1 月 1 日起至 114 年 12 月 31 日止。

(二)計畫重點

本計畫以推動我國高效能運算、高等研究專用寬頻網路、巨量資料與智慧化分析核心技術，以及多領域應用開發服務平台為重點任務，致力與官學研之橋接應用，以人工智慧與雲端運算之價值促進者(Enhancer)為策略目標，加速用戶研發進程，促進我國多元領域數位革新，為台灣的科技能量奠基，114年執行重點如下：

- 1、 高效能計算技術研發、建置與維運：推動高效能運算模擬主機服務，以優化排程與能源管理，深入標準工具及函式庫研究，連結新興應用，豐富高速運算生態系，強化永續經營；深耕虛擬、容器計算環境技術，整合高效能運算與資料分析，建置國家科研任務專用之雲端服務平台；另推動與建置第二期台灣可信賴雲端資料分析平台，規劃與實測生醫、國土或其他領域之機敏資料之雲端專用開發環境，建立我國高品質之權限管理與高敏感資料防護機制之典範服務。
- 2、 先進網路技術研發、建置與維運：精進網路傳輸效能之實務運作技術，並加強路由系統之安全性及可靠性等維運機制，提升傳輸效能與資安防護；配合新一代骨幹網路建置，導入新一代遙測串流網管技術，提升骨幹網路與交換中心服務品質；持續與國內外學研網路單位進行開放式網路作業系統之研究，並開發先進可程式化交換器測試實驗平台，促進跨國連線效率，滿足高等研究之網路環境；建置誘捕網路與發展威脅預警機制、情資分析技術，與強化資安平台功能，涵蓋惡意程式知識庫、資安攻防平台之服務以及行動與物聯網應用等領域延續科學園區資安情資分享中心(SP-ISAC)之營運，提升

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

系統效能與關鍵基礎設施之情資蒐集、交換及分析服務，促進資安情資分享，提升台灣資安防護量能。

- 3、技術研發與環境開發：優化資料標準、資料模型、資料傳輸協定技術；研發與應用運算環境與模型應用服務，例如模型市集(model marketplace)服務，以及機敏性資料分析系統；掌握最新高效能運算軟硬體及視覺技術應用實務，增進人機互動介面發展與雲端資源應用整合；開發網路服務(Web)與空間資訊平台技術、分散式傳輸(DDS)服務以及大型語言模型應用，提供跨領域與跨部門的資訊平台整合，建立符合使用者需求使用之雲端服務平台；發展三維空間資訊基礎環境共構平台，透過綜整空間資訊技術提升決策輔助為目標，並結合智慧應用與分析模型，即時掌握變化態勢，並提出有效的解決方案。
- 4、數位科技加值服務平台：提供我國生醫資料科學家便捷優質之開發環境，包含基因體定序、蛋白質結構與藥物之間交互作用、醫療影像結合臨床資訊之後的綜合分析，以及運用高性能計算設備，儲存系統，雲端分析平台等關鍵資源與技術，發揮總體價值；開發智慧聯網之系統與應用需求，發展平台加值技術，推動雲端系統整合能力與物聯網應用技術與導入經驗。基於虛實科技長期深耕之自主技術，推動雲端創作與共享沉浸體驗技術發展之趨勢，持續挑戰跨虛實互動情境計算、智能點雲編解碼計算技術，導入容器化排程算圖技術，以降低維護與排程配置所產生的成本，並提升計算能量，運用自主研製之技術與平台，挹注國內產學研於後疫情時代下所需之雲端與特效協作，促進更多元領域之虛實應用落地成效。
- 5、推動疾病導向之生醫資料基盤優化與科技應用計畫-生醫資料之資訊支援服務平台優化：持續優化醫院端蒐集資料系統，並提供醫院端必要的資訊技術，解決醫院目前面臨資料實體與編碼對照表出現落差的問題。規劃將組成醫院端資訊技術團隊，並引用目前包含人工智慧在內的資訊技術，就地克服醫院目前在資料收集的資訊技術障礙。並配合生科處持續收案資料，因應疾病別調整或新增資料項

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

目之建庫工作，另增設新的資料收集流程與各項檢核標準；依據人體生物資料庫相關修法進程，規劃建立資料治理與管理系統，在生醫資料戰略上，以資訊技術加速人體生物資料庫數位化轉型，以大幅提升我國生醫資訊總體開發能量之進程。

- 6、「淨零排放」基於2050淨零減碳之前瞻性科技開發與實踐規劃-海域地質碳封存與綠能環境調查建模前瞻研發：國研院國網中心與海洋中心合作，運用海洋中心建置之長支距多頻道震測系統，進行具碳封存與海洋綠能潛力海域場址之探勘評估。長期規劃以岩心採樣設備採集樣本，以提供震測地層影像與岩心物理參數，做為未來海域碳封存與海洋能場址之選址依據。此外，結合國網中心雲端高速運算量能，整合海域震測資料，據以研發3D地質智能建模、碳封存模擬、海地模擬，及可視化與算圖技術與介接機制，加速震測影像展示與地層解釋之過程。藉此，提升評估碳封存與海洋能選址準確性，技術支持政府公務部門加速海域碳封存或發展海洋綠能之進程。

本計畫總體服務架構如下：



財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

關鍵性量化特色指標

關鍵性 特色指標	衡量 標準	110 年 達成值	111 年 達成值	112 年 達成值	110~112 年平均 達成值	113 年 目標值	114 年 目標值
計算與儲存 服務平台	計算使用時數 (百萬小時)	1825.09	2295.79	2426.12	2,182.33	2,100	2,500
	雲端儲存服務空間(PByte ^{註1})	15.2	120	120	85.07	120	120
商務版 HPC 服務平台 (iService)用 戶滿意度	具體反映 HPC 服 務平台使用成效 之績效指標	97.50%	97.80%	97.20%	98.00%	90%	90%
雲端服務政 府部會用戶 滿意度	具體反映公部門 用戶之雲端服務 成效	97.50%	97.80%	97.20%	98.00%	90%	90%
特色應用平 台服務計畫 ^{註1} (件數/人 數)	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 式雲端特色服務 範性平台開發服 務或先導型研究 服務	88/371	88/379	92/385	89/378	88/385	88/378
多元領域大 數據集	彙整人工智慧所 需大數據之資料 集數，包括資安、 生醫、環災、智 慧應用、算圖等 領域之大數據集， 以提供多元跨域 之資料創新加值 服務為目標。	12	13	24	16	15	15
政府重大 任務專案	參與具國家戰略 意義之任務性計 畫，如國防、資 安、能源、生醫或 其他等	113 年度新增本項特色指標				2	2

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

註 1：我國目前資料集收納之方式有自主提供、授權購置、以及需特殊核准等類型，112 年恰巧有多項自主提供之資料集，而國網中心並不產製資料，而是以開放中立角色提供資料集平台服務，近年來生成式 AI 的興起，資料集將成為模型訓練的關鍵，國網中心將與科政中心合作，盡力推廣資料募集，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. 配合國家戰略布局，執行如國防、資安、生醫、能源等領域之國家型任務計畫，逐步實現數位韌性、智慧國家之願景。

(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 (613,908 千元)	
計畫說明		預期成效	
1. 推動各代超級電腦之佈建汰換計畫，建立國內外高效能運算學研單位之交流合作，供應產官學界穩定的高速計算設施與服務(含台灣杉二號 AI 專用主機、台灣杉三號與四號高效能運算模擬主機服務、晶創主機生成式 AI 運算服務)；開放台灣可信賴資料雲端分析平台試營運，促進生醫、科學材料、國土與國防等敏感領域資料之前瞻性研發運用。		1. 提供高品質大型科研與 AI 運算服務，各主機可用率超過 99.5% 以上，服務國內約 1,500 件以上科研計畫、5,000 位以上研發人員，促進學研用戶產出優質論文發表超過 900 篇以上，並以客製化運算效能調適服務，達成超過 9 成以上之用戶正向滿意度成果，並籌備新舊主機之汰換計畫，維繫相近國力之運算能量與科研競爭力；推動我國可信賴雲端資料分析平台，提供同時服務 30 個用戶機敏資料分析專案環境，建立我國高品質之權限管理與高敏感資料防護機制之典範服務。	

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

<p>2. 深化虛擬與容器計算環境技術，並搭配資料串流，介接維運，貼近用戶需求為目的，推動國家科研任務所需之雲端服務技術與平台，並可整合 HPC 服務，延伸至人工智慧與資料整合，以及發展 HPC 計算雲服務隱私化與高效化技術。</p> <p>3. 自主發展高效能運算核心技術，導入新穎高效能運算加速技術，提供主機優化服務，及提升進階大型應用運算速度。協同重點用戶團隊進行效能調校與運算加速，改善解決效能問題，滿足用戶高速運算需求，以提高服務平台的易用性。</p>	<p>2. 整合虛擬計算技術，提供政府與學研單位高可用與彈性資源調度的雲端服務。建立高資訊安全與隱私保護機制，強化隱私運作區虛擬化、虛擬桌面基礎設施(VDI)、資料分析架構與流程，提供更隱私應用計算服務。持續提供教育雲服務，挹注大專院校雲端人才育成之資源需求。</p> <p>3. 建立多樣效能應用加值服務方案，提高主機服務平台易用性，吸引更多國內外使用族群。針對各式運算應用之系統與效能問題，提供可行的運算偵錯與效能瓶頸分析，協助進行高速運算效能的改善與優化，持續提升更多適用課題與使用人數並獲得正向回饋。</p>
分項計畫名稱	先進網路技術研發、建置與維運 (203,039 千元)
計畫說明	預期成效
<p>1. 配合新一代骨幹網路建置，導入新一代遙測串流網管技術，完成應用技術開發驗測，提升骨幹網路與交換中心服務品質；與國內外學研網路單位進行開放式網路作業系統之研究，並開發先進可程式化交換器測試實驗平台，可動態配置最適合網路路徑，促進跨國連線效率，滿足高等研究網路環境。</p> <p>2. 採用國網中心於前瞻計畫中自建骨幹光纖作為新一代台灣高品質學術研究網路</p>	<p>1. 提升骨幹網路與交換中心服務品質，以導入新穎技術，優化網路管理與品質監控。與國內外學研界合作，透過可程式化網路測試平台，促成先進網路技術發展與推廣。與國內外指標單位連結合作，有效掌握研究網路最新之脈動，亦可透過先進技術之合作展示與交流，增加國際能見度。</p> <p>2. 維運與升級台灣高品質學術研究網路(TWAREN)，新一代 TWAREN 將部分採用骨幹光</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

<p>(TWAREN)骨幹之部份主節點及重要節點間線路，完成新一代 TWAREN 國內骨幹新架構建置，持續維運與精進我國高等研究專用光纖寬頻網路服務。強化資安防禦以符合關鍵資訊基礎設施(CII)資通安全責任等級 A 級水準並提升 TWAREN 連線至國際研網路由多樣性。</p> <p>3. 維運國網中心北中南三地資料中心網路基礎設施以及資訊安全防護，提供安全、可靠之網路連線與資訊接取服務。延續維運「科學園區資訊分享與分析中心 (SP-ISAC)」，掌握可能的資安威脅與弱點資訊，並與科學園區關鍵基礎設施提供者以及科學園區會員廠商分享。持續檢討與精進中心資安防護機制，發展核心技術與服務。</p> <p>4. 規劃整合與研發系統工具，強化區塊鏈底層環境。發展智能合約安全檢測機制，提升鏈上合約之安全。擴大應用服務領域，運用區塊鏈不可竄改之特性，整合與提供各應用領域之驗證機制。擴充異地備援儲存環境，並導入自動化部署及網路虛擬化設計以達成應用服務自動化佈署平台。</p>	<p>纖線路。導入自動化維運管理機制與資安防護力，服務國內連線單位達 95 所，用戶數約 50 萬人，可用率達 99.99%以上，並連結國際研究網路(如以 30G 多路由頻寬於新加坡交換中心、美國研究網路交換中心與各國研究網路進行多點互連，做為我國科學研究之關鍵核心設施。</p> <p>3. 提供穩定、高傳輸頻寬以及高服務品質的資料中心網路傳輸服務。推動高科技園區關鍵基礎設施領域情資分享業務，促進我國關鍵基礎設施間區域聯防機制運作。研究發展新世代誘捕網路系統，結合軟體定義網路技術，提高學研誘捕網路的偵測效能。以多元資安加值資料庫與平台服務，落實高階資安人才培訓與技術落地，提升資訊安全。</p> <p>4. 提供國內跨地域之區塊鏈基礎設施，協助產、官、學、研各界推動區塊鏈服務應用、技術研發與人才培育，並促進相關產業發展。建置與維運虛擬化運算服務及儲存整合服務，透過中心三地資料中心之高速網路與運算設施，提供國內學研、政府與產業界重要虛擬化運算與儲存服務，協助相關單位成果數據之保存。</p>
---	---

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

分項計畫名稱	技術研發與環境開發 (66,872 千元)	
計畫說明	預期成效	
<ol style="list-style-type: none"> 資料集平台開發資料經緯，提供橫向跨單位之資料查詢。擴增資料分散式服務(DDS)資訊整合平台之功能，引入異質設備協作概念，完成跨領域系統整合應用實證測試。建置一站式 AI 模型共享平台，提供共享 AI 模型與資料平台與服務。 研發可信任繁體中文生成式大型語言模型(LLM)之技術。開發與維運管理 LLM 雲端應用服務平台與研發檢索增強式生成(RAG)系統，提供模型應用程式開發介面(APIs)服務。 整合雲端資料處理、分析、訓練與視覺化工具，結合中央處理單元(CPU)與圖形處理單元(GPU)運算及多執行緒異質性顯示平台整合與佈署，達到將大量模擬資料結果做近即時或是即時呈現。 建立便捷空間數據配置環境，降低開發門檻。建立一站式資料聯盟平台，提升跨域數據治理效益，以及研發資料立方技術(DataCube)，使資料的檢索或擷取的時空範圍能更加廣泛，提升科研成果應用範疇。 	<ol style="list-style-type: none"> 資料經緯(Data Fabric)技術研發與應用，擴大平台服務範圍與效率。建立資料分散式服務(DDS)傳輸與分析之標準程序，以一站式 AI 模型共享平台服務，讓模型開發者更彈性上架各種類型的模型，並提供圖形化模型展示介面，使模型在安全可靠環境，方便共享。 有效提升 LLM 在台灣各產官學研界之擴散速度與服務效率，以大型語言模型(LLM)雲端應用服務平台，提供模型應用程式開發介面(APIs)服務，協助合作單位輕易進行驗證、快速佈署模型。 開發視覺化應用，支援計算流體力學(CFD)、生物醫療影像、地理資訊等模擬資料應用發展，達到將大量模擬資料結果做近即時或是即時的互動呈現，提供產學研直觀且快速解析問題，加速相關成果產出。 提供基於資料立方技術建立空間網格式資料共享資料庫，提升跨域數據治理與分析量能。建立基於防災應變資訊、智慧國土與永續發展所需之可分析資料集，提升跨域數據使用計算資源與高速網路進行數據傳遞與計算。 	

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

分項計畫名稱	數位科技加值平台服務 (142,703 千元)
計畫說明	預期效益
<ol style="list-style-type: none"> 1. 提供我國生醫資料科學家便捷優質之開發環境，包含基因體定序、蛋白質結構與藥物之間交互作用、醫療影像結合臨床資訊之後的綜合分析，同時發揮高性能計算設備、儲存系統、雲端分析平台等之機會，提供資料使用者高安控規格之存取與應用開發驗證場域，以國家級生醫資料一站式服務指標機構為長程目標。 2. 開發智慧聯網之系統與應用需求，發展平台加值技術，包括影音資料分析模式、串流與訊息交換技術研發等，將透過跨領域合作發展相關應用技術，推動雲端系統整合能力與物聯網應用技術與導入經驗。 3. 以計算服務平台為主，依據領域研究需求提供相對應之客製化軟體或硬體環境，例如核融合研究和電漿應用工程、材料領域支援材料數位設計平台、印刷電路板雲端分析平台等。 4. 基於虛實科技長期深耕之自主技術，推動雲端創作與共 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 精進生醫計算或資料服務之需求所衍生的資訊技術之研發，深化國內外產官學醫領域之合作介接，加速我國邁入智慧醫療目標之進展，包含引入多元生醫資料與生科雲平台服務，提供國內生醫領域研究學者、機構及產業使用者累計達 250 人，80 個實驗室，分別為 20 學校單位，3 家業界用戶，達成致謝及論文發表共 20 篇，促進生醫科研水準及提升產業研發能量。 2. 以智慧聯網技術促進多元智慧城市與應用領域之創新典範案例；對焦防災、國防、公安、交通、節能等重大國家議題，提供全國性智慧聯網(AIOT)應用所需之計算環境與分析模式，促進多元議題之治理創新。 3. 應用高效能計算核心，發展台灣自主開發計算流體力學模擬套件(UNICONES)，計算和模擬從次音速，超音速，到極音速各種流場。透過簡易的模擬數據後處理工具，促進電漿領域學界、材料資訊領域之間的交流與合作。以雲端印刷電路板模組分析平台之研究，促進廠商開發效率。 4. 技術支持新型態算圖技術落地應用，減少傳統製程繁瑣環

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

<p>享沉浸體驗技術發展之趨勢，持續挑戰跨虛實互動情境計算、智能點雲編解碼計算技術，導入容器化排程算圖技術，以降低維護與排程配置所產生的成本，並提升計算能量，運用自主研製之技術與平台，挹注國內產學研於後疫情時代下所需之雲端與特效協作，促進更多元領域之虛實應用落地成效。</p>	<p>節，加速多媒體創作產製效率。以點雲場景重建技術加值行動光達掃描與光達監控應用，賦與其預測環境變化的能力，追蹤辨識掃描物體，支援智慧車輛交通等領域技術發展，輔助車流記錄或避障系統，提升自動駕駛可靠度與安全性。持續支持國科會、衛福部、經濟部、文化部與國內重量級產官學用戶之算圖服務。</p>
<p>分項計畫名稱</p>	<p>推動疾病導向之生醫資料基盤優化與科技應用計畫-生醫資料之資訊支援服務平台優化 (35,000 千元)</p>
<p>計畫說明</p>	<p>預期效益</p>
<p>持續優化醫院蒐集資料之收整系統，包含新增收案數及新增不同類別之資料，持續累積收案個數，並順應疾病別調整或新增資料項目之建庫工作，另增設新的資料收集流程與各項檢核標準；依據人體生物資料庫相關修法進程，建立資料治理與管理相關系統。</p>	<p>以跨院收藏生醫數位資料之資料環境，支援生醫數位資料之總體收整之資訊技術，提供具有運用法源依據之資料管理與治理所需的資訊平台，以加速我國生醫資訊總體開發能量之進程，在分析環境方面，將介接高資安防護環境運作，並於防護環境中建置必要的分析軟硬體，以貼近各項生醫巨量資料進入人工智慧產品研發、生物標記與預測模式建立之需求，支援巨量資料分析等各項創新應用，確保生醫領域之國際競爭力。</p>
<p>分項計畫名稱</p>	<p>「淨零排放」基於 2050 淨零減碳之前瞻性科技開發與實踐規劃-海域地質碳封存與綠能環境調查建模前瞻研發(72,840 千元)</p>
<p>計畫說明</p>	<p>預期效益</p>
<p>國研院國網中心與海洋中心合作，運用其建置之長支距多頻道震測系統，進行具碳封存與海洋</p>	<p>透過資料進階分析處理臺灣周遭海域之多頻道震測資料，以清晰之海床下方沉積層剖面影像，提</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

<p>能潛力海域場址之探勘評估。長期規劃以岩心採樣設備採集樣本，以提供震測地層影像與岩心物理參數，做為未來海域碳封存與海洋能場址之選址依據。此外，結合國網中心雲端高速運算量能，整合海域震測資料，據以研發 3D 地質智能建模、碳封存模擬、海地模擬，及可視化與算圖技術與介接機制，加速震測影像展示與地層解釋之過程。藉此，提升評估碳封存與海洋能選址準確性，技術支持政府公務部門加速海域碳封存或發展海洋綠能之進程。</p>	<p>供場址相關評估數據與震測影像判釋等，以及海域碳封存場域之場址儲存量與流體移棲等評估；基於臺灣周遭海域之沉積地層中常發現斷層與泥灌入體等構造，可對場址安全性進行評估，並進行地質災害研究；建立風、波、流及地之多模式整合與介接機制，創新「選址及可行性預判」程序與工具，加速負碳技術接軌國際；提供臺灣周遭海域具備碳封存與海洋能潛力區域之地質環境評估數據與震測影像判釋等相關背景資訊，技術支持場址篩選與政策藍圖擘劃。</p>
---	--

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 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 613,661 千元(包含基礎研究計畫 329,710 千元、政策推動計畫 187,341 千元及公共建設計畫 96,610 千元)。本計畫由國研院國家地震工程研究中心執行，執行期間自 114 年 1 月 1 日起至 114 年 12 月 31 日止。

(二)計畫重點

114 年度計畫包含基礎研究的二個分項計畫「結構耐震技術研發」、「地震工程服務平台」，以及配合政府政策推動的「離岸風機結構智慧防災監測平台建置」、「與公建計畫「綠能設施測試實驗室建置」，各計畫 114 年工作重點分述如下：

1. 結構耐震技術研發：持續精進耐震規範與進行地震動潛勢評估研究，強化建物耐震性能分析與設計技術、橋梁智慧管養與近斷層橋梁評估技術、韌性社會關鍵基礎設施耐震技術、數據導向耐震性能監測與控制補強技術等，進行抗液化樁、埋地管線在過斷層與地震動之易損分析等地工耐震性能評估研究；發展數位孿生即時救災系統、鋼骨鋼筋混凝土結構耐震技術、鋼結構人工智慧自動化銲接耐震技術、鋼材續接與錨定接合性能驗證等各式新技術與工法。
2. 地震工程服務平台：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，開發新型隔減震元件複合模擬技術；精進震災風險評估與管理平台，發展天然氣系統震損評估技術、地震保險風險評估模型、整合災害救援路網之緊急醫療評估系統等；提供公私有建物耐震補強技術服務，推廣落實中心研發之評估與補強技術。
3. 離岸風機結構智慧防災監測平台建置：持續研發離岸風機支撐結構與水下基礎實驗技術，建立分析方法及程序，提升現有數值模擬技術及程序合理性；持續建置海底地震儀與發展離岸風機智慧防災及監測技術，完成海底地震儀安裝規劃；同時配合綠能設施測試實驗室建置，執行地工離心機建置、地工離心機附屬設備採購、與風機葉片測試系統之採購規劃；此外推動風機海床岩心鑽採平台之建置規劃，進行深海淺鑽機規格擬定與系統布放可行性評估。
4. 綠能設施測試實驗室建置：配合離岸風機結構智慧防災監測平台計畫，設置測試研發場域，建置綠能設施測試實驗室。本計畫期程為

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

114 年至 116 年，114 年配合試驗場域之設計與需求規劃，進行實驗場之細部設計與規劃，並辦理土建、附屬設施工程、油壓動力及管線系統之招標與發包作業。



財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

關鍵性量化特色指標

關鍵性 特色指標	衡量標準	110 年 達成值	111 年 達成值	112 年 達成值	110~112 年平均 達成值	113 年 目標值	114 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	194	192	(112 年度改由新技術型態呈現)			
中高樓建物 耐震設計評 估補強技術 開發與應用 <small>註 1</small>	技術產出件 數(件)	(112 年度新訂指 標)		3	3	3	3
	使用次數	(112 年度新訂指 標)		2,923	2,923	2,700	2,750
協助建築及 橋梁耐震補 強 <small>註 2</small>	累計件數	5,655	6,647	(112 年度改由新技術型態呈現)			
地震工程數 位資訊平台 應用 <small>註 2</small>	使用次數	(112 年度新訂指 標)		4,554	4,554	1,000	3,500

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 年後調整為「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。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

關鍵性質化特色指標

1. 研擬建築及橋梁等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。
2. 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。
3. 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。

(三)計畫說明與預期成效

分項計畫名稱		結構耐震技術研發 (226,416 千元)	
計畫說明		預期成效	
1. 持續檢討並解決現行耐震設計規範實務問題，協助修訂鋼筋混凝土結構設計規範、鋼結構設計規範、鋼骨鋼筋混凝土結構設計規範；發展性能導向設計地震、孕震構造之活動潛勢及地動特性評估技術，持續精進地震動預估及模擬技術。		1. 發展耐震設計規範提升我國耐震水準，以經濟有效方式確保新建結構之耐震安全，並有助於推動例如隔減震技術或新式結構系統之應用；透過重要孕震構造監測分析，評估近期震源特性及活動潛勢，成果可回饋至危害度評估，拓展工程防災領域之應用。	
2. 強化建物耐震性能分析與設計技術，研發建築結構非線性反應歷時分析與設計、抗脈衝型地震之結構耐震技術，推動非線性反應歷時分析技術應用，提出軟弱底層建築物耐近斷層地震之性能評估與補強對策。		2. 透過非線性結構模擬技術的提升，確保國內建築耐震能力，保障民眾居住安全；發展建築物抗脈衝型地震性能技術，提出適當的因應策略，協助政府主管機關推動私有建築物耐震弱層補強計畫，降低地震災損。	
3. 研發橋梁智慧管養與近斷層橋梁評估技術，開發鋼筋混凝土橋柱非線性分析模型、近斷層地震下橋梁非線性行		3. 提升智慧管養橋梁與近斷層評估、橋梁沖刷監測與預警技術，可有效強化橋梁維管效益，減少橋梁全生命週期成本，提升橋梁用	

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

<p>為與破壞機制、以風險管理為基準之橋梁耐震評估方法、人工智慧於沖刷與減沖刷監測與預警預測，提升橋梁耐震能力及延長橋梁壽命，保障橋梁安全。</p> <p>4. 發展各式耐震新技術與工法，進行韌性社會關鍵基礎設施耐震科技研究、數據導向耐震性能監測與控制補強技術、鋼複合構造性能研究、高強度鋼筋混凝土建築最佳化設計研究、人工智能輔助之房屋結構耐震設計與優化、鋼結構人工智慧自動化銲接耐震技術提升研究。</p> <p>5. 推動本土化地工耐震性能評估技術研究，探討埋地管線在過斷層與地震動之易損分析、以及抗液化樁基礎研究，提供未來基礎韌性設計分析與埋地管線耐震設計參考。</p> <p>6. 發展以人工智慧為核心之數位孿生地震防救災系統，開發 3D 建物、道路、橋梁、災損統計展示模組，彙整災情影像圖資及各式統計圖表數據，提供專業地震防救災數位資訊，協助主管單位提升防救災效率。</p>	<p>路安全；發展近斷層橋梁非線性動力分析技術、近斷層橋梁耐震技術，掌握橋梁真實受震反應與破壞模式，據以提出近斷層橋梁耐震設計技術規範修訂建議。</p> <p>4. 經由耐震新技術與工法開發，提出明架天花板構建測試指針、非遍歷型地震預警模式，修訂新型高強度鋼筋混凝土結構施工手冊，增進結構與非結構之耐震減災能力，確保民眾生命財產安全，並降低地震所引致之直接與間接經濟損失，減少災後復原之社會成本。</p> <p>5. 抗液化樁基礎之研究成果，可針對易受液化影響之淺基礎建築物提供經濟有效的抗液化設計方法；進行埋地管線過斷層分析研究，探討現行對於埋地管線所採用的易損性評估之合理性與適用性，減低因地震造成埋地管線破壞之經濟損失，提升社會耐震韌性。</p> <p>6. 藉由引進人工智慧發展之震後災損即時評估技術，在資料整合與加值上可節省大量的資源與人力，公私民救災單位可更精準地投入救災人力與物資，全面提昇救災效率，降低地震所帶來的經濟衝擊。</p>
分項計畫名稱	地震工程服務平台 (103,294 千元)
計畫說明	預期成效

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

<p>1. 持續運維南北大型實驗設施，研發隔減震模擬實驗技術，提供地震工程實驗與模擬技術服務。</p> <p>2. 精進震災風險評估與管理平台，推動災害救援路網之緊急醫療評估系統研發、地震保險風險評估模型更新、天然氣系統震損評估技術發展，提供更為優質專業的地震損失評估服務。</p> <p>3. 推廣國震中心公私有建物耐震評估與補強技術，探討技術應用所衍生之資料與問題，反饋於技術修正與服務內容。</p>	<p>1. 提供地震工程實驗與模擬專業技術服務，滿足各界實驗需求，支援我國地震工程學術發展；精進隔減震複合模擬實驗技術，提升新型隔減震元件實驗測試能量，加速先進隔減震技術之工程實務應用。</p> <p>2. 精進災後救援路網之緊急醫療評估系統，提供消防、醫療單位擬定大規模地震後大量傷患送院應變策略；研發地震保險風險評估模型，整合營業中斷與財產損失評估技術，協助產險業研擬風險移轉與分散策略；提升天然氣系統震損評估技術，強化都會區天然氣系統耐震安全，降低天然氣事故引致震後火災風險。</p> <p>3. 蒐集回饋建議精進既有建物耐震評估與補強作業，提供民眾、專案人員、施工廠商參採使用，提升既有建物耐震能力，保障民眾安全。</p>
分項計畫名稱	離岸風機結構智慧防災監測平台建置(187,341 千元)
計畫說明	預期成效
<p>1. 以有限元素軟體建立風機支撐結構數值模型，模擬各構件受力後之互制作用，發展離岸風機全生命週期模型建置及分析技術；同時規劃水下基礎試驗，探討水力-力學耦合行為研究。</p> <p>2. 持續發展風機結構監測技術與分析方法，規劃智慧監測系統平台架構；同時完成海</p>	<p>1. 發展離岸風機支撐結構合理且可行耐震設計分析技術，作為後續離岸風機支撐結構耐震分析技術準則之基礎，強化國內風機結構模擬技術及耐震分析之能力；同時藉由水下基礎試驗之研究，供後續發展離岸風機水下基礎之實驗與模擬分析技術。</p> <p>2. 透過研究各式傳感器監測離岸風機技術，提供風機負載穩定性之資訊，作為制定預防性維護策略</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

<p>底地震儀之安裝規劃，開發資料傳輸和儲存方式，研擬可應用之數據分析方法，以即時並長期監測海域地震動。</p> <p>3. 規劃風機葉片與支撐結構之接頭試驗所需之測試系統規格，執行地工離心機建置，以及地工離心機之附屬設備採購，並配合綠能設施測試實驗室之建置期程及進度，設計測試系統與實驗室土建工程所需之預埋構件及規劃基礎必要設施油壓動力設備，進行設備與土建介面整合。</p> <p>4. 針對國內研究船或工作船可能搭載的鑽機規格以及運作方式，擬定深海淺鑽機規格與評估系統布放可行性，提供後續離岸風機海床岩心鑽採平台建置之參考。</p>	<p>之基礎；同時藉由海底地震儀之安裝規劃，供後續建置離岸風場之海底地震觀測示範站，其取得之海底或風機場域之地震動歷時資料可作為風場運轉安全分析評估之參考，也可作為場址反應分析及土壤液化評估之輸入地震動。</p> <p>3. 藉由風機結構及葉片研發測試平台之規劃與地工離心機之採購，提供後續風機葉片、風機支撐結構之各式接頭與水下基礎設計與施工過程等模擬驗證之研究能量，掌握相關關鍵技術，增加本土化風電產業研發設計能量，開發適合本土環境之水下基礎型式。</p> <p>4. 進行深海淺鑽機的規格擬定，系統布放可行性評估與維運規劃，作為後續建置台灣自主營運深海淺鑽機之依據，提升台灣海域地質研究能量。</p>
分項計畫名稱	綠能設施測試實驗室建置(公共建設) (96,610 千元)
計畫說明	預期成效
<p>配合離岸風機結構智慧防災監測平台計畫，規劃提供測試研發平台之場域，建置綠能設施測試實驗室。本計畫期程 114 年至 116 年，114 年配合試驗場域之設計與需求規劃，辦理土建、附屬設施工程、油壓動力及管線系統之招標作業。</p>	<p>綠能設施測試實驗室建置完成後，將可支援產官學研各界，針對離岸風機水下基礎與離岸風機物理模型進行研發測試。透過基礎學術研究以及新技術開發，延長風機使用壽命，降低維運成本，加強風電產業自主研發設計能量。</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

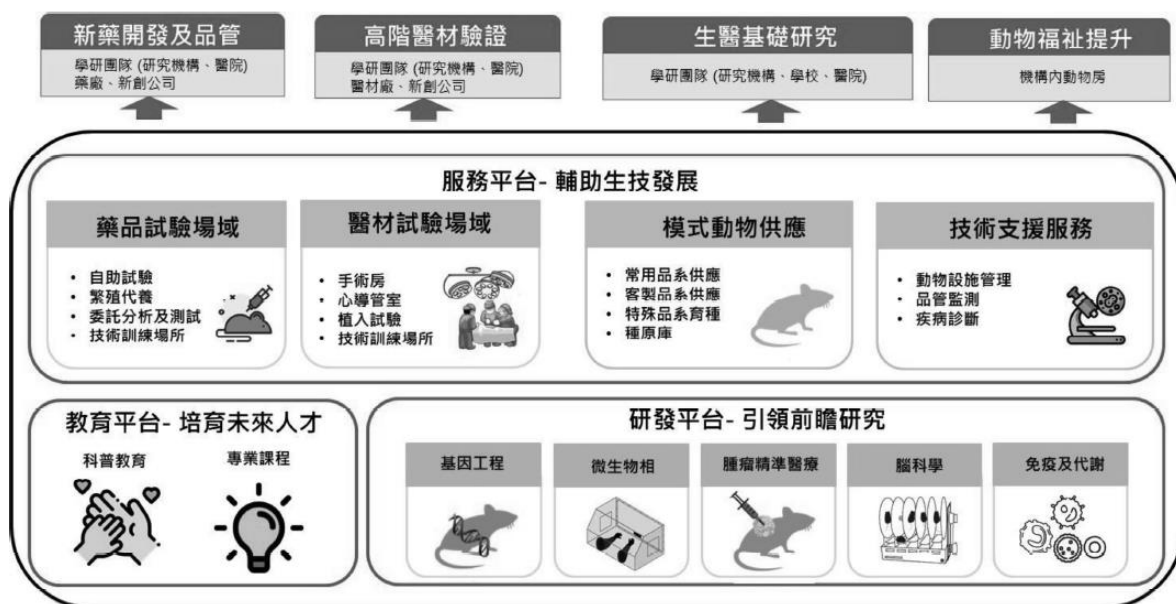
五、建構全國實驗動物資源服務中心計畫

(一) 經費需求

本年度政府補助預算為 356,782 千元(包含基礎研究計畫 309,731 千元及政策推動計畫 47,051 千元)。本計畫由國研院國家實驗動物中心執行，執行期間自 114 年 1 月 1 日起至 114 年 12 月 31 日止。

(二) 計畫重點

本計畫以發展基礎與前瞻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主軸，在兼顧試驗品質及動物福祉的基礎上，提供多元化服務，提升國內生醫研究之轉譯能量，加速生技產品開發。本計畫營運的動物設施分別位於南港生技研究園區、竹北生醫園區及台南科學園區等重要的生技聚落，可依在地研究特色提供關鍵服務，支援學術及產業發展。



114 年計畫持續建立及供應動物模式、提供試驗場域及相關測試技術與產品驗證服務，亦配合國家生技發展政策，強化臨床前試驗場域量能，補強目前新藥及醫材發展在臨床前階段的試驗缺口，包括優化動物模式、發展中大型實驗動物手術平台、擴充腸道微菌服務能量等，以支援國內生技產品開發。另配合跨部會推動動物實驗替代科技之分工，執行替代科技研發與動物實驗優化之推動工作，支持離體生物模式發展，除提供驗證及試量產服務外，亦發展器官晶片疾病模式，建立動物/離體雙軌驗證機制，以優化臨床前實驗執行品質並加速動物實驗轉型。執

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

行重點如下：

- 1、實驗動物資源及動物試驗服務平台：提供生醫研究及生技產業發展需要的基礎資源，包括動物實驗資源及技術服務，提供標準化的實驗動物、國家實驗鼠種原庫服務、動物試驗服務，同時參考國際發展趨勢，考量動物實驗替代方案，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。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」，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，提供植入式醫療器材驗證及新藥臨床前中大型動物療效測試服務，輔助新創產品於國內完成動物試驗，亦協助學研界如「人體微生物菌相計畫」和「微生物相在精準健康之研發及應用」團隊開發所需之動物模式、探討微菌或代謝產物與疾病的相關治療產品開發與應用。

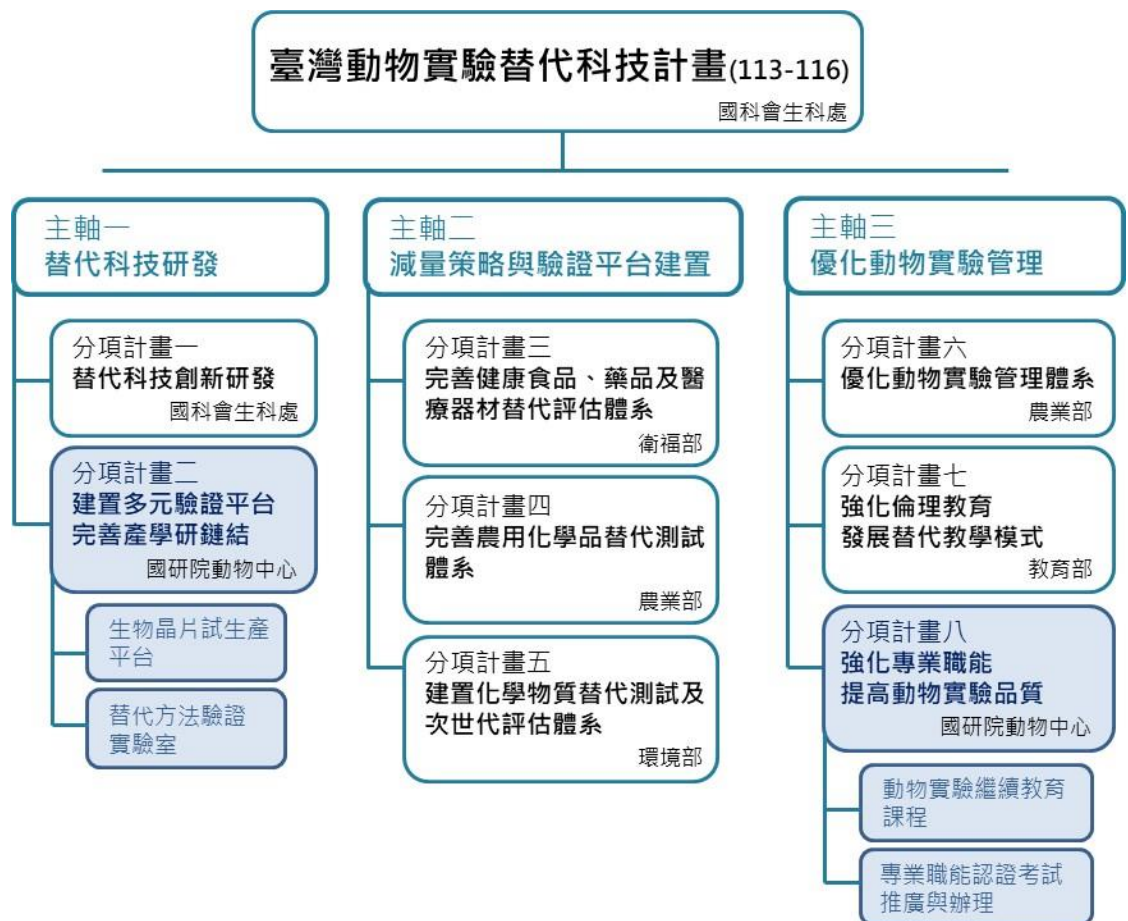


財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

- 4、臺灣動物實驗替代科技計畫—建置多元驗證平台，完善產學研鏈結暨強化專業職能，提高動物實驗品質：依據生醫產業創新推動方案「推動特色重點產業」及總統接見 2020 全國非政府組織環境會議環保團體代表建言之列管事項及立法院於科技部組織法修正時提出附帶決議(成立 3R 中心)，配合國家科學及技術委員會生科處「臺灣動物實驗替代科技計畫」，協助推動替代科技研發及優化動物實驗管理兩主軸，以人類組織系統為基礎，加速建立如體外測試、器官晶片、電腦模擬等測試體系，另建立動物實驗從業人員職能認證體系及實驗動物專科獸醫師培育機制。



財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

關鍵性量化特色指標

關鍵性 特色指標	衡量標準	110 年 達成值	111 年 達成值	112 年 達成值	110~112 年平均 達成值	113 年 目標值	114 年 目標值
支援基礎 研究	支援動物實驗計畫數	935	967	994	965	980	980
輔助臨床 前試驗	基因改造鼠產製及育種案件數	62	78	95	78	90	90
	客製化試驗案件數	137	140	162	146	160	160

關鍵性質化特色指標

<p>1.運用基因工程技術，開發具臨床前運用價值的疾病模式鼠及工具鼠，並進行表現型分析驗證，豐富國內臨床前試驗資源。</p> <p>2.呼應國際實驗動物替代與癌症精準治療發展，逐步推出擬人免疫腫瘤、人源類腫瘤和人源腫瘤微環境晶片等多元藥物測試平台，配搭整合腫瘤基因突變生物標記資料，根本解決癌症病患缺乏精準藥物的痛點。</p>

(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 (177,764 千元)	
計畫說明	預期成效	
<p>供應生醫研究所需基礎資源並滿足產學研界進行臨床前試驗之需求，提供實驗動物資源、國家實驗鼠種原庫服務及動物試驗服務，同時參考國際發展趨勢開發新穎疾病模式動物或技術平台。</p> <p>1.「實驗動物資源服務」計畫，維持我國基因改造鼠種原，供</p>	<p>1.1 採用 ISO 9001：2015 國際品質保證管理系統及導入國際</p>	

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

<p>應國內基礎生醫研究常用的三大品系小鼠及多樣之前瞻疾病模式動物、特殊規格實驗鼠及種原相關技術服務，支持生醫基礎研究發展。</p> <p>2. 「動物試驗服務」及「動物手術服務」計畫，協助新藥及醫材產品完成臨床前安全或功效驗證，接軌臨床轉譯及國際取證需求。</p>	<p>實驗動物管理評鑑，以雙重國際驗證制度之高規格提供高品質及標準化實驗動物，並依市場需求訂定生產標準，減少不必要的動物犧牲。另提供基因改造鼠育種服務及基因型鑑定服務。</p> <p>1.2 提供實驗鼠種原與胚操作相關技術服務，保存珍貴研究資源，同時降低動物斷種與動物機構間病原傳遞的風險。</p> <p>1.3 114 年預估供應動物總數超過 15 萬隻，支持逾 700 個國科會專題計畫，永續保存超過 4,000 個國內珍貴基因改造鼠學術成果，並提供族群快速擴張服務與建立大鼠輔助生殖技術。</p> <p>2.1 以符合國際認證之標準化飼育設施及試驗場域為基礎，針對腫瘤、新陳代謝、免疫、老化、神經退化等不同領域的新藥驗證，提供繁殖代養、基因改造鼠產製、嚙齒類動物試驗技術服務與開放試驗場域、嚙齒類動物藥品功效試驗、病理分析技術服務，輔助產學研團隊取得驗證報告送審或完成第三方驗證。</p> <p>2.2 以中大型實驗動物為媒介，提供醫材開發產學研界臨床前安全與功效性驗證服務，包含醫療器材之實驗豬與羊之手術植入驗證、實驗豬之行為試驗場域，產出符合國內外查驗主管機關認可之安全性研究報告與功效性驗證報告，並持</p>
---	--

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

<p>3. 「新興動物試驗平台開發」計畫，發展研究前沿之疾病模式動物或技術平台，開發動物與離體模式，滿足產學研界對新穎動物資源或試驗技術的需求。</p>	<p>續開發心臟疾病與腦部功能缺損之中大型動物疾病模式，加速醫療器材與生技藥品驗證進程。</p> <p>2.3 114 年預估可協助 160 件產品試驗案。</p> <p>3.1 發展前瞻研發平台，聚焦精準腫瘤醫療、免疫及傳染病、腦科學、腸道微生物及基因工程等五大領域，開發未來精準醫療、腦科技創新與精準健康研發所需之新穎品系模式動物及替代模式，促進國家生技醫藥發展接軌國際。114 年預計開發人源免疫模式鼠、次世代腫瘤模式鼠和新穎 Cre 工具鼠等，另將分析開發的胰臟癌與慢性骨髓纖維化模式鼠，持續建立人源腫瘤-類腫瘤配對共構腫瘤庫之品質系統，聚焦於微型機械手臂於活體動物的應用。</p>
分項計畫名稱	動物試驗場域服務 (131,967 千元)
計畫說明	預期成效
<p>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，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，並全面提升國內動物設施維運管理品質。</p> <p>1. 「動物試驗場域服務」計畫，維運本計畫各實驗動物設施場域，並提供病原診斷服務及專業獸醫設施管理諮詢，維護動物健康與福祉。</p>	<p>1. 本計畫維運國家生技研究園區 G 棟大樓、新竹生醫園區臨床前測試實驗室、南部科學園區內南部設施及手術設施之標準化動物設施，提供符合國際標</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

<p>2. 「動物實驗品質管制」計畫，目的在確保本計畫動物實驗執行及動物設施運作之各項作業符合法規要求，確保安全及兼顧動物試驗品質。</p> <p>3. 「教育推廣及國際交流」計畫，目標提升國內動物實驗品質與民眾科學倫理素養，達成推動科學普及教育、實驗動物福祉與生命教育。</p>	<p>準的多物種試驗場域，協助周邊學研團隊完成臨床前動物試驗。114 年預期將動物試驗管理系統推廣到學校與國內研究單位的實驗動物設施，共同提升國內動物設施品質。</p> <p>2. 確保本計畫之工作皆符合動物保護法之動物實驗管理作業、職業安全衛生管理及各項環保法規要求、微生物或毒物管制作業，114 年預計維持「國際實驗動物管理評鑑」(AAALAC 國際認可)、「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)等各項認證品質。</p> <p>3.1 規劃辦理專業課程繼續教育課程，與國內各大專校院或公私學會共同辦理課程開設，推廣強化動物實驗職能，另與教育場域合作建構科普教育資源，以擴增動物實驗科學專業人才庫並提升國民學素養。114 年預估訓練 3,000 人。</p> <p>3.2 積極與國際標竿學研單位合作交流及國際聯盟活動，並接軌國際資料庫，持續提高動物中心自行開發之基因改造動物國際影響力，展現台灣實驗動物科學及生醫運用之研究成果。</p>
--	---

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

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 (7,166 千元)
計畫說明	預期成效
<p>腸道微菌服務平台提供微生物菌相研究所需之臨床前動物資源並開發無菌動物試驗技術，高階醫材臨床前驗證與諮詢平台支援高階醫材於國內完成動物試驗並與國際接軌，協助精準健康相關產學研界取得符合國際水準之動物試驗結果。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 應用隔離操作箱核心技術協助學研界開發所需之動物模式、探討微菌或代謝產物與疾病的相關治療產品開發與應用。114 年預計應用隔離操作箱或動物隔離箱執行試驗達 6 案，協助相關研究於疫苗開發、次世代益生菌開發為活菌藥物等領域應用驗證。 2. 提供植入式醫療器材驗證及新藥臨床前中大型動物療效測試服務，並針對新上市醫材提供臨床醫師之教育訓練場域。114 年預計協助 7 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	臺灣動物實驗替代科技計畫—建置多元驗證平台，完善產學研鏈結&強化專業職能，提高動物實驗品質 (39,885 千元)
計畫說明	預期成效
<p>配合國科會生科處「臺灣動物實驗替代科技計畫」及臺灣動物實驗替代科技跨部會平台分工架構，協助推動替代科技研發及優化動物實驗管理兩主軸，建構動物實驗替代方法或產品之驗證平台，並提供動物實驗從業人員之在職訓練。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 配合「替代科技研發」之跨部會分工，依據國際發展經驗，建立可銜接法規品質體系的生物驗證實驗室及可銜接產業量產機制的工程驗證實驗室，以確認替代方法的有效性、穩定性、可用性及可量產性。114 年預計持續建置生物晶片試生產平台與替代方法驗證實驗室。 2. 配合「優化動物實驗管理」之跨部會分工，提供替代、減量及精緻化相關繼續教育課程，推動技術人員職能強化及培育

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

	實驗動物專科獸醫師，以優化執行品質並提升福祉。114 年預計建立線上學習平台並推廣動物實驗繼續教育課程，同時延續職能考試推動與辦理工作。
--	--

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

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 287,043 千元(包含基礎研究計畫 247,351 千元及政策推動計畫 39,692 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 114 年 1 月 1 日起至 114 年 12 月 31 日止。

(二)計畫重點

本計畫以支援國科會科技政策規劃與推動、協助科技計畫治理、支援科技產業策略規劃、促進創新生態系統發展、提供學術資訊資源服務等五大任務導向為基礎，項下規劃「支援科技政策議題研析與措施規劃」、「科研資料建構、分析與服務」、「支援科技創新政策推動策略與措施」、「創新創業激勵計畫」、「生醫產業商品化環境建構暨國際人才培育計畫」等五個分項計畫。在執行任務同時，滾動精進支援方法與持續蓄積國研院科政中心核心能量，期能專業並有效支援國科會科技政策制定與推動。重點工作如下：

- 1、支援科技政策議題研析與措施規劃：以科技政策議題研析相關資訊整備與運用、科技政策議題體系化研析之兩大主軸，強化科技政策資訊資料整備與研析能力，並透過支援籌辦與參與科技重要會議，精進資訊資料質量與論述、系統性資訊整合、科研能量研析、科技前沿等核心能量，運用適切的智慧工具，以及整合跨域專家及智庫意見等，即時提出符合政府需求與部會各層級可執行的政策建議。
- 2、科研資料建構、分析與服務：以科技計畫管考與評估、CONCERT 及 NDDS 服務、資訊服務與平台維運之三大主軸，進行包含運用適切智慧工具，精進科技計畫審評管理與績效評估等平台服務與機制研析；調查與維運國內博士人才及國內外指標資料；提供全國學術電子資訊資源共享聯盟(CONCERT)、全國文獻傳遞服務系統(NDDS)、全國學術版資料庫(NAL)等服務；另針對科政中心內部各計畫執行業務所需，提供資訊安全環境及資訊資源整合等服務。
- 3、支援科技創新政策推動策略與措施：以精進科技創新策略規劃機制、

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

支援跨部會科技政策推動、支援創新生態系統建構與規劃之三大主軸，強化跨部會溝通、利害關係人意見收集，科技創新策略研析等，以協助制定我國科技產業發展策略；並運用前瞻科技研析方法支援科技產業議題分析，透過標準的實務操作程序，提高與部會的溝通效率，確保決策時效性與可行性；針對創新生態系統進行研析與提供政策建議。

- 4、科研成果創新創業鏈結計畫—創新創業激勵：運用創新創業資源整合平台，辦理徵件、評選及培訓輔導等活動；並提供核心課程與專家諮詢，以培訓團隊強化技術轉化、產品定位、商業規劃等創業能力，提供核心課程與專家諮詢；另提供國內外創業資源資訊，期能促進學研成果商品化或成立新創公司，助益學研創新創業生態發展。
- 5、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：透過與美國 Stanford Byers Center for Biodesign 之合作，選派 Biodesign 種子教師赴美訓練，並協助其將所學擴散與培訓我國跨域醫療科技創新人才；另引進美國史丹福大學 SPARK Program 培訓模式，遴選國內區域性重點培訓大學，提供培育所需課程與輔導資源，期能促成生醫領域研發成果商品化進程加速發展。



財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

關鍵性量化特色指標

關鍵性 特色指標	衡量標準	110 年 達成值	111 年 達成值	112 年 達成值	110~112 年平均 達成值	113 年 目標值	114 年 目標值
研究資訊與建議 被政府參採數	政府部會希 助之，以研 政事，府部 對策，者主 決提，研動 訊或建資 納入議， 考或部參 級科會層 討論之議 件數	17	18	20	18.3	20	22
科技資訊服務	提供政府或 相關學研機 構參考的科 技統計分析 資訊件數	28	28	33	29.6	32	36
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	27	26	28	27.0	28	28
新創事業	新創公司登 記家數	11	10	10	10.3	10	10
創新或創業種子 人才培育	培育生醫產 品商的業化 用的實務培 育的創業種 子或生醫產 品開發人才 (人數)	90	87	89	88.6	82	82
專業服務績效	專業服務件 數	-	3	3	3	3	3
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 管理平臺之 滿意度調查	-	-	91.6%	91.6%	85%	85%
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	-	-	90.0%	90.0%	90%	90%
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	-	-	2.0%	2.0%	0.5%	0.5%

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

關鍵性 特色指標	衡量標準	110 年 達成值	111 年 達成值	112 年 達成值	110~112 年平均 達成值	113 年 目標值	114 年 目標值
	國際平均漲幅						
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	-	-	93.4%	93.4%	85%	85%

註：

1. 服務件數為 111 年與儀科中心執行「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，以及 112-115 年與儀科中心執行「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」計畫之關鍵性量化特色指標；該指標的達成平均值為 111、112 年兩年度之平均值。
2. 112 年度起，新增「資訊平台整備度及使用者滿意度」、「資料串接完成度及工具成熟度」、「爭取資料庫最優惠價格」、「館際合作使用者滿意度」四項關鍵性量化特色指標；四項指標的 110-112 年平均達成值為 112 年數值。

關鍵性質化特色指標

1. 運用知識管理及研究方法，完善政策先期規劃歷程與架構，包含背景資料蒐集及統整專家、智庫、民眾等意見，建構完整科技政策議題之深度匯談知識庫，並持續發展類似政策實驗室及專家訪談系統，進行政策執行面之可行性評估，有效協助政府與相關單位進行政策之規劃與運作。
2. 逐步完善科技計畫審評管考、成果綜整、資訊揭露等計畫管理相關工具及資訊環境之整備，有效支援科技計畫全生命週期管理作業，並提出對整體科技計畫管理機制之建議，協助政府強化科技計畫資料治理，有效提升計畫管理成效。
3. 介接部會重要科技產業創新政策規劃需求，透過協作機制強化專家意見導入，以精進產業科技議題研析成果與決策支援。強化與部會溝通協調與協作，提升溝通效率與降低資訊落差。
4. 以聯盟方式引進會員機構圖書館所需的電子資源，以降低購買與使用成本，並提供教育訓練與使用相關統計，同時藉由館際合作平台與會員服務機制，促進國內圖書館資源交換與分享。
5. 透過擴大平台工具使用客群及輔導方案之推動，提升國內學研機構創業風氣與創業素養。
6. 強化技術研發、商品化轉譯、產業化實務等領域人才培育，促成台灣生醫產學研環境鏈結，並緊密整合北中南東生醫新創轉譯聚落，提升跨域人才質量。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

(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 (60,649 千元)	
計畫說明		預期成效	
<ol style="list-style-type: none"> 強化科技政策議題研析所需資訊資料之整備，並透過支援籌辦與參與科技重要會議、專家訪談、智庫合作，持續強化科技議題資料質量與系統性整合，並結合適切的智慧工具、專家意見等，即時提出符合政府需求的資訊資料。 強化以永續、包容、創新為主軸的科技政策議題體系化研析與論述能力；扣合前述主軸發展議題，針對政府關注的半導體、智慧機械運用 AI、生成式 AI 發展等科技議題進行研析，並提供政策建議。 運用產學研能量分析能力，提供前瞻關鍵技術的專利布局發展與策略建議。 		<ol style="list-style-type: none"> 運用知識管理及研究方法，完善政策先期規劃歷程與架構，包含背景資料蒐集及統整專家、智庫、民眾等意見等。 強化永續、包容、創新之主軸議題，建構完整科技政策議題之深度匯談知識庫，並持續發展類似政策實驗室及專家訪談系統，進行政策執行面之可行性評估，有效協助政府與相關單位進行政策規劃與運作。 針對政府關鍵科技議題、科技發展趨勢等提供 28 份研究報告，作為國科會參考使用；提供政府或學研機構科技相關統計資訊達 36 件；提供學研界專利資訊服務達 3 件。 	
分項計畫名稱		科研資料建構、分析與服務 (123,035 千元)	
計畫說明		預期成效	
<ol style="list-style-type: none"> 透過科技計畫管理平台、評估方法及分析工具等優化作為，提升科技計畫治理支援體系之效能；持續精進科技計畫管理審議、管考、績效評估作業支援與平台服務，以 		<ol style="list-style-type: none"> 逐步完善科技計畫審評管考、成果綜整、資訊揭露等計畫管理相關工具及資訊環境之整備，有效支援科技計畫全生命週期管理作業，並提出對整體科技計畫管理機制之建議，協助政府強化科技 	

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

<p>及人才及指標資料庫之維運與更新等。</p> <p>2. 提供全國學術電子資訊資源共享聯盟(CONCERT)服務，內容包含進行價格談判並爭取資料庫最佳條件、對外提供全國學術版資料庫(NAL)供各界免費使用，以及提供全國文獻傳遞服務(NDDS)等。</p> <p>3. 研究資料分析工具、作業平台及安全的資訊環境，如：強化整合雲端應用與服務、資訊機密性與資安管理等。</p>	<p>計畫資料治理，有效提升計畫管理成效。</p> <p>2. 協助會員機構引進圖書館所需之電子資源，並以聯盟最大利益爭取降低使用成本；定期提供教育推廣活動與研討會；透過館際合作平台促進資源流通與分享。預期成果包含科技計畫資料整合度達 90%、科技計畫單一入口及全生命週期管理平台之滿意度達 85% 以上、主要電子期刊資料庫平均漲幅低於國際平均漲幅 0.5%、全國文獻傳遞服務系統(NDDS)服務滿意度達 85% 以上。</p> <p>3. 針對科政中心各類計畫資訊環境需求進行整合，並運用資訊串接技術，協助各計畫提升業務效率與資訊安全。</p>
分項計畫名稱	支援科技創新政策推動策略與措施 (65,167 千元)
計畫說明	預期成效
<p>1. 精進科技創新策略規劃機制、支援跨部會科技政策推動，提升跨部門溝通、利害關係人意見收集，並研析科技創新策略，以支援國科會制定國家科技發展策略。</p> <p>2. 運用前瞻科技研析方法支援產業議題分析，以及制定實務操作程序，提高溝通效率，確保決策時效性與可行性。</p> <p>3. 針對創新生態系統進行決策者所需研析，並提供政策建議。</p>	<p>1. 介接部會重要科技產業創新政策規劃需求，透過協作機制強化專家意見導入，以精進產業科技議題研析成果與決策體系之支援能量。</p> <p>2. 強化與部會溝通協調與協作機制，提升溝通效率與降低資訊落差，助益於建立更好的夥伴關係，發揮決策輔助運作模式。</p> <p>3. 提供符合政府部會需求之研析內容，以及主動提供政府部會決策者之研究資訊或建議，且被部會決策參考或部會科技會議討論使用之件數達 22 件。</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

分項計畫名稱	科研成果創新創業鏈結計畫-創新創業激勵 (21,592 千元)	
	計畫說明	預期成效
	運用創新創業資源整合平台，一年辦理 2 梯次的徵件、評選及各種培訓輔導等活動，精進建構系統化的創新創業培訓機制；協助培訓團隊強化技術轉化、產品定位、商業規劃等創業能力；提供國內外創業資源資訊，促進學研成果商品化或成立新創公司。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 擴大平台工具使用客群及強化輔導方案之推動，促進國內學研機構創業風氣與創業素養之提升；透過團隊創新創業知能之提升與創新創業資訊資源之鏈結，加速新創團隊產品上市/資金募集/創新創業之時程；與國科會科技創業基地 TTA 合作，整合資源培育創新創業人才，推動學研成果商業化發展。 2. 培育創新創業人才達 1,100 人次，結訓團隊設立新創公司達 10 家。
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 (16,600 千元)	
	計畫說明	預期成效
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 選派種子教師至美國史丹福大學創新醫材設計中心 (Stanford Byers Center for Biodesign) 培訓，並協助其將所學擴散與我國跨域醫療科技創新人才之培育。 2. 引進美國史丹福大學 SPARK Program 培訓模式，以及遴選國內區域性重點培訓大學並提供培育資源，加速生醫領域研發成果商品化進程。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 強化技術研發、商品化轉譯、產業化實務等生醫領域人才培育，促進台灣生醫產學研環境鏈結及台灣北、中、南、東部之生醫新創轉譯聚落整合，提升跨域人才質量。 2. 完成醫療科技創新流程 (Biodesign) 種子教師培訓 1-2 人，以及培育 82 位具有生醫產品商業化實務能力的創業或產品開發種子人才。

七、海洋科技發展計畫

(一)經費需求

本年度政府補助預算為 388,568 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 114 年 1 月 1 日起至 114 年 12 月 31 日止。

(二)計畫重點

114年度國研院海洋中心所執行之「海洋科技發展計畫」，其計畫項下規劃「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。

114年度「海洋科技發展計畫」執行重點包括：

- 1.海洋科儀設備研製及服務：以科學議題導向進行探測設施自主研發，藉此掌握關鍵技術，改善海洋探測設備過度仰賴國外進口之問題，同時滿足開創海洋前瞻性科學研究契機的科研需求。自主研發範疇涵蓋海洋物理、化學、生物、地質與地球物理等領域所需之科儀設備，完成原型設計後即導入海洋科儀設備服務平台，除對外提供服務外，並依使用者所回饋之意見，持續改善設計及提升設備性能。
- 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了解海洋諸多現象，開啟海洋探索新時代。
- 3.研究船營運暨船載設備精進：穩固「勵進」研究船於各海域適航性，逐步取得靠泊他國港口所需證書，並持續擴展「勵進」的遠洋藍海探測作業能量，以支援大型國際合作計畫航次。另外，除依每個航次任務所需，穩定提供相對應的操船及探測作業服務外，亦多元發展其他探測功能，例如建置「海洋重力儀」，藉由測定地球水域的重力場數值，提供探討海洋地質構造時所需資訊。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

4. 海洋環境參數蒐集與展示：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台灣重要海洋系統的可能影響。此外，亦將導入資訊安全管理政策，逐步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：為完善海洋科儀研發場域，海洋中心規劃於高雄市「海洋科技產業創新專區」之腹地推動「重型海洋科儀自研自製基地」建置任務，建置期程自112年至115年，主要係建置可供開發海洋重型科儀之大型研製廠房，未來將可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 114 年度

關鍵性量化特色指標

關鍵性 特色指標	衡量 標準	110 年 達成值	111 年 達成值	112 年 達成值	110~112 年平均達 成值	113 年 目標值	114 年 目標值
研究船營運	服務計畫件數	14	18	18	16	12	12
	航次執行率 (%)	112 年度新特色 指標		97%	-	90%	90%
	服務滿意度 (分)	112 年度新特色 指標		92.6	-	80	85
海域探測	服務件數 ^{註 1}	42	48	46	45	40	40
	設備開發件 數	112 年度新特色 指標		2	-	1	1
顯微拍照 疊合系統	數位疊合照 片典藏與服 務(張數)	113 年度新特色指標			-	3,000	3,000

註 1：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。

關鍵性質化特色指標

1. 佈放深海沉降顆粒收集器串列，長期收集水下不同深度的沉降顆粒。樣品回收後進行分樣及基礎參數的分析，並供國內海洋科研界申請，以進行台灣周遭海域深海長期觀測研究。
2. 進行海洋科儀設備自主研發設計或持續提升既有設備之軟、硬、韌體等性能的改善，逐年提升海洋科儀服務平台能量，進而滿足學研界或大型觀測計畫所需之科儀設備數量及技術支援。
3. 維持「勵造」符合 ISM、ISPS、MLC 等國際章程公約，安排進塢工程並執行 CR 機器連續檢驗，確保船舶設備運作正常。維持「勵進」各海域適航性，展現於遠洋藍海的探測能量。
4. 應部會或相關學研機構需求協助其研究，提供長支距多頻道震測系統探測服務，力求系統穩定不中斷，進行海底地層構造探勘。且配合淨零碳排 CCUS 政策，於海洋能或碳封存潛力海域提供先期調查，以加速協助政府對於未來選址評估。
5. 「勵進」主甲板新建置之 CTD LARS 佈放回收系統，絞機纜線已由原 6,000 公尺升級至 8,000 公尺，可提供學研界更安全有效的水文科儀探測服務，以及滿足西太平洋全深度 CTD 採樣之科研需求。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

(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 (56,168 千元)	
計畫說明	預期成效
<p>本分項計畫以研發自製替代進口、科技產業支援科學、共享平台取代自營為目標，並佈署「海洋科儀研製及服務發展藍圖」，分年度進行關鍵設備研發，以及持續提升設備性能，研發成果陸續整合於海洋科儀服務平台，協助產官學研界執行大型實驗探測任務。</p> <p>本年度預計進行「水面無人測繪載具」、「相位陣列海洋雷達硬體」、「水下遙控無人載具」之研發工作，以及維運「海洋科儀設備服務平台」，提供國研院海洋中心自主研發之海洋科儀設備，並建立服務機制獲得使用意見回饋，以持續優化既有科儀設備之性能。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 進行海洋科儀設備自主研發設計或持續執行既有設備之軟、硬、韌體等性能的改善，逐年提升海洋科儀服務平台能量，進而滿足學研界或大型觀測計畫所需之科儀設備數量及技術支援。 2. 本年度預期有如下成效：(A)結合金屬工業研究發展中心所開發之無線通訊技術(HT-OFDM)與中心現有多音束測深儀，以發展「水面無人測繪載具」之關鍵技術，預計完成實海域測試，以提供近岸海洋環境調查與海床測繪數據。(B)完成自製相位陣列雷達模組，並與商用岸基雷達測流系統進行交互測試驗證，以進行系統優化與改良。(C)自主研發水下遙控無人載具 (ROV) 之繫纜管理系統 (TMS)，以提升 ROV 佈放回收作業之安全性，並積極訪商共同開發 1500V 之 ROV 高壓電源系統，期提升 ROV 作業深度。
分項計畫名稱 精準海域探測技術發展 (35,501 千元)	
計畫說明	預期成效
<ol style="list-style-type: none"> 1. 本分項計畫規劃發展海洋底質沉積物探測、震測精準觀測與資料解析、精細海床測繪等 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 結合海洋中心自研自製之海洋科儀探測設備，提供各項採樣即時資訊，以提升沉積物探測

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

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。

2. 針對各式海洋底質沉積物採樣設備、探測聲納技術進行專業操作訓練，透過實海域測試累積相關參數資料，以建立精準採樣之能量，進而協助學研團隊執行精準定位採樣、客製化岩心採樣等任務。穩定維持「海洋地質關鍵實驗室」之服務能量與技術，除提供國內外學研界一站化之非破壞性的快速海洋岩心分析外，更可進一步建置台灣鄰近海域之海洋岩心典藏資料。

3. 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，並逐步增加浮纜長度等參數，使系統發揮更佳的效益，探測較深的地層構造；以及建立多重地質地物方法綜合分析技術，橫向整合海洋中心所蒐集之各種地質地物資料（如：水深、底質剖面、P 波速度與重力等），綜整分析不同屬性資料，以提高研究成果的可信度與目標物的準確度。

4. 應用研究船、小型船艇、拖曳貼底等載台，搭載多音束聲納、側掃聲納、磁力儀等設備，發展個別或聯合作業模式，可

技術能量。114 年預計提供「岩心採樣系統」、「長支距多頻道震測系統」等重大科儀設備 2 次以上的探測作業服務。

2. 結合船載聲納設備，協助預判海床底質狀況，有助於提升沉積物樣本回收率。同時岩心採樣所取得之岩心樣本將提供「海洋地質關鍵實驗室」進行相關分析，透過分析結果持續修正岩心採樣佈放與回收作業程序，以及採樣設備之參數設定參考。另外，以海洋中心與東華大學環境暨海洋學院所簽署之合作協議為基礎，將發展區域性岩心倉儲跨網絡合作模式，雙方共享研究設施及實驗分析量能，並深化一站式海陸域地質紀錄分析。

3. 透過發展多重地質地物綜合分析技術，提升探測目標物之三維空間精準度，預期與採樣目標物位置差距可縮小於 50 公尺內。透過精準的震測資料，有助於了解台灣周邊海域地層構造由淺至深的三維空間變化，並支援國內大地科領域或政府單位於海洋地球物理方面之科研調查，例如碳封存場址、自然資源與孕震構造等研究議題。

4. 本年度「勵進」研究船在不同海域可選擇適當的聲速剖面資料，登船科研團隊於深海海床測繪作業需求上，能有明確聲

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

取得具有高精準度、高解析度海床地形地貌資料。	速剖面參照；小型船艇作業技術可支援水庫、港區、近岸或遠域離島海域精細探測作業需求；貼底拖曳作業技術可測繪更清晰之深海地貌底質，並能提升人造目標物的分辨率。
分項計畫名稱	研究船營運暨船載設備精進 (169,087 千元)
計畫說明	預期成效
<ol style="list-style-type: none"> 1. 穩定維運與管理「勵進」研究船，維持「勵進」海上作業之所有適航條件，同時跨出近海區域，建構遠洋藍海探測作業能量。本年度預計進行船舶設備檢修及改裝(如 A 架、造水機等)，同時於原廠技師登船從事修理、保養時，安排教育訓練課程使船員提升自修能力，以及積極與國內船舶及海事單位就海事政策、操船技術、設備維修或船員招聘等作業經驗進行交流與互動，以提升「勵進」維運團隊效率與能力。 2. 本年度將持續強化探測設備的維護保養機制，除了落實探測設備的日常維護保養作業之外，並搭配科儀設備所量測數據進行品質分析，以及甲板機具運作安全程序檢核。另外透過標準化探測作業流程，提升探測作業安全與效率，例如建立海洋重力儀之標準作業流程，以穩定提供海上探測作業服務，及產出可靠的探測資料品質。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 穩固「勵進」研究船之妥適率與適航性，擴展其遠洋探測作業能量。114 年預計服務計畫件數 12 件、航次執行率達 90% 以上、服務滿意度達 85 分以上。 2. 本年度進行船載海洋重力儀之實海資料收集測試，同時校驗海域與陸上重力值，以提升航次重力資料品質正確性與穩定性，將有助於擴展「勵進」作業能量。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

分項計畫名稱	海洋環境參數蒐集與展示 (50,619 千元)	
計畫說明	預期成效	
<p>1. 海洋環境具有多面向的特性，為了對重要海洋參數進行有效且精確地蒐集與量測，本分項計畫將在海洋雷達、錨碇、船載設備、數值模擬與水下載具方面，發展精準的量測技術及作業，利用不同屬性科學參數的互補支援以及時序資料的分析，探討開放性大洋海流（如臺灣東部之黑潮）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。</p> <p>2. 建置典藏管理儲存設備，以及制定、導入相關資安規範及管理策略；將珍貴且難以再次取得的現場調查之科學參數紀錄，以及海洋科學樣本透過數位化方式進行數位典藏及加註詮釋資料描述，並透過科普語言進行主題式海洋科學、海洋教育知識推廣。</p>	<p>1.1 以黑潮流經海域及南部海域為重點觀測區域，持續進行海面遙測參數蒐集與校正；同時逐步更新海洋雷達各測站作業系統與處理軟體版本，以符合資訊安全需求。</p> <p>1.2 進行錨碇設計循環評估，結合錨碇水下動態推演及三維空間數值模擬，修訂錨碇設計以適應海域環境，提升錨碇觀測整體作業成效。</p> <p>1.3 維運南海時間序列測站(SEATS)之2,000公尺及3,500公尺的深海沉降顆粒收集器串列，提供沉降顆粒收集器樣品給國科會自然處核定之申請人，並長期留存其中一份樣品。</p> <p>2.1 持續維運北、中及南部科學顯微拍照據點，提供焦點疊合自動顯微拍照系統之科儀服務。本年度北部據點將結合國研院動物中心的「器官晶片驗證實驗室」，支援設計晶片中的細胞形態及結構的顯微構造觀察紀錄，提供清晰的顯微數位影像。</p> <p>2.2 建置海洋中心之海洋科學樣本及數位典藏服務平台，並導入資訊安全管理政策，確保研究成果之機密性、完整性與可用性。透過數位典藏資料開發海洋科學觀測資料展示平台，</p>	

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

		展示多元加值應用成果。	
分項計畫名稱		建置重型海洋科儀自研自製基地 (77,193 千元)	
計畫說明		預期成效	
海洋中心規劃於高雄市興達港「海洋科技產業創新專區」腹地內，建置「重型海洋科儀自研自製基地」，建置期程自 112 年至 115 年。本分項計畫項下共有三項重要的採購案，分別為「專案管理與監造技術服務」(PCM 案)、「新建工程委託設計技術服務」(設計案)及「新建工程」(工程案)。「PCM 案」已於 112 年 8 月決標，「設計案」於 113 年 3 月決標，「工程案」則預計於 113 年 11 月決標，配合前述相關購案的推動，114 年度主要進行「工程案」的施工作業，包含地質改良工程、結構工程、鋼構工程、建築裝修和機電工程等重要工程項目，目標於 115 年報竣完工。		1. 「重型海洋科儀自研自製基地」除可作為「勵進」研究船之後勤維運暨關鍵性重大科儀工作站外，亦為海洋探測設備自主研發及儀器產製之實驗場域，透過整合海洋中心之軟硬體設施與技術，建立海洋資源共享平台，對外提供客製化設備、技術支援與海洋科儀儀器庫等服務，以支援海洋科學研究與政府探測任務之所需。此外，因基地位置鄰近海洋中心總部，未來亦能提升探測設備維運保修之作業效率。 2. 此基地將作為海洋載具測試示範場域，有助於鏈結南台灣之相關基礎產業，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 114 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 108,318 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 114 年 1 月 1 日起至 114 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。本計畫經由整合內部各中心之核心能量、知識、技術與人才，強化全院管理機制與營運績效。以「企劃推廣與國際鏈結」及「行政維運與財務管理」為主軸，執行科技行政基本維持工作。

- 1、企劃推廣與國際鏈結：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，依循績效考核制度，落實績效管考作業，提升計畫執行率及計畫品質，反映成果效益與核心特色，有效提高全院計畫成效；以參與展覽、舉辦成果發表會、研討會等方式，多方位展現國研院之研發能量並推廣研發成果。規劃辦理「第四屆研發服務平台亮點成果獎」，表彰產官學研各界使用本院研發服務平台做出的頂尖科研成果。依據國家及國科會政策，並配合國際科研趨勢，盤點全院國際事務成果，研擬國際合作之短中長期目標與策略，積極推動多元國際合作機制，如：人員交流互訪、簽訂合作協議、人才培育交流、推動雙邊合作計畫等，強化與國際科研單位、國際產業之鏈結，促進與國際夥伴之實質合作與展現成果，提升國研院在國際產學研組織間之參與度和知名度。
- 2、行政維運與財務管理：進行全院公務預算控管，協助經費有效運用及業務推動；持續發展全院人力資源規劃，整合人資能量，提升專業與諮詢服務能力，並透過教育訓練強化各領域員工之專業智能，增進同仁作業效率，推動性別平等策略，持續營造友善工作環境；採用科技管理模式，透過資料管理及分析，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；強化數位電子化系統之效能，執行資訊作業系統升級，使用者資安健檢，強化資訊安全，並辦理資訊應用軟體授權，使用合法軟體，另為因應當資安環境日益趨嚴格之規格條件要求，對各項設備陸續進行到期汰換或添置工作；持續維護與改善工作環境品質，並配合相關法規，持續職安制度檢視及維護，加強職業安全衛生管理。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

(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 (55,226 千元)	
計畫說明	預期成效
<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；配合政府部會辦理科普活動，鏈結國內產業界需求，促進各中心進行跨界與跨領域合作及技術服務。規劃辦理展覽、成果發表會、研討會，提升全民科學素養，善盡社會責任。</p> <p>2. 掌握國際前瞻科技趨勢，並配合國家科技政策，研擬及推動全院鏈結國際科研夥伴、簽署國際合作備忘錄，同時積極強化國研院與國際夥伴雙邊人才之研究領域互動，促成國際交流與跨國研究合作，強化研發成果之技術擴散。</p>	<p>1.1 建立各項計畫立案、管理與考核機制，確保各項計畫立案能符合國研院核心任務同時配合國家政策，透過資訊管理系統、計畫管理會議及實地查訪等方式監督執行進度與成效，提高預算與計畫執行率。</p> <p>1.2 促成轄下各中心資源交流合作，建構跨領域整合環境，槓桿外界資源支持基礎研究，提升台灣建立具競爭力和影響力之學術支持體系。</p> <p>1.3 透過技術推廣活動、媒合會等活動，主動向產學研界推廣國研院前瞻技術服務平台與研發成果，加值學研成果應用，協助帶動產業技術升級，產生實質經濟效益。</p> <p>2.1 依各中心研究發展需求與產出成果鏈結國際科研單位，交流互訪，建立合作機制。積極國際期刊論文發表、參與國際會議、科技展會，推廣本院之技術服務與共用設施，有效提升研發成果效益與專利數量。</p> <p>2.2 藉由國際實習生、國際訪問學者、延攬外國研究人員等方案，以多元方式促進各中心與國外大專院校、研究機構之學術人才培育及交流，開啟雙邊合作契機。</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

		2.3 透過多樣化的國際交流合作，強化現有國際夥伴關係，並開發具潛力的國際合作對象。藉由簽署國際合作協議與共同執行研究計畫，提升國研院之國際合作機會，鼓勵各中心將其研究成果產生實質經濟效益，並利用產學合作及營運推動將研發成果進行技術擴散，提升國際能見度及國際競爭力。
分項計畫名稱	行政維運與財務管理 (53,092 千元)	
計畫說明		預期成效
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；執行資訊軟硬體升級、維運及安全管控；進行內部稽核作業，實施內部控制作業。		<p>1.1 精進全院行政作業流程：包含持續改善總務作業，採購作業、履約管理、財產管理、出納作業、用印申請與印鑑管理等流程及控管文書品質，每日檢視公文是否逾期並採不定期稽催，提升公文辦理時效，以強化全院一致性-作業流程並提升行政運作效能。</p> <p>1.2 提供院內行政數位化服務：維運國研院各應用系統，包含人事差勤、公文、計畫管理、知識管理及請採購控管系統等，強化組織管理效能，提升作業品質。</p> <p>1.3 強化資安架構及資訊安全管理防護：定期進行弱點掃描、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，並強化資安</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

<p>2. 整合運用各財務相關系統，輔以財務資訊分析，提升資源共享，降低預算執行風險，強化營運效率。</p>	<p>宣導，降低院內整體資訊安全風險。</p> <p>1.4 持續精進內部稽核作業及電腦輔助查核技術，以確保國研院各項內部控制有效運作，促使各單位提升營運效率與達成任務目標。</p> <p>2.1 持續財務流程改善，以期更有效發揮財務會計功能，達成增加營運效率，降低作業風險，提升作業品質，強化內部控制之目標。</p> <p>2.2 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 114 年度

九、晶片驅動產業創新再升級計畫

(一)經費需求

本年度政府補助預算為 7,889,000 千元(包含政策推動計畫 7,489,000 千元及公共建設計畫 400,000 千元)。本計畫由國研院國家高速網路與計算中心、台灣半導體研究中心、台灣儀器科技研究中心及科技政策研究與資訊中心共同執行，執行期間自 114 年 1 月 1 日起至 114 年 12 月 31 日止。

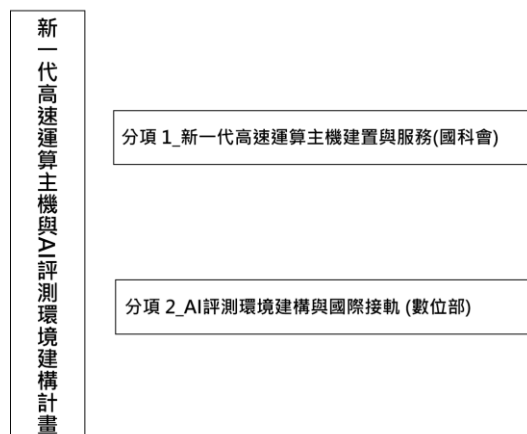
(二)計畫重點

1、新一代高速運算主機與 AI 評測環境建構計畫—新一代高速運算主機之建置與服務，由國研院國家高速網路與計算中心執行，將完成二大任務：

(1)持續擴建計算量達 100 PFLOPS（每秒執行 100 千兆次浮點運算）優異效能的超大型超級電腦，提供我國生成式 AI 基礎模型開發與應用，並完備大型主機之周邊基礎設施，完成人工智慧與雲端運算第一期主機正式上線使用服務，系統可用率達 99.7%。同時，完成主機運算力與分散式邊緣伺服器系統之實驗性計畫專案研究，以利未來規劃導入新興運算系統架構技術。

(2)開發大型運算資源管理，模型效能優化，模型應用程式介接(API)服務平台等生成式 AI 基礎模型之專用開發環境，提升運算軟體技術自主研發能力。另推動官學研介接合作，彙集雲端與巨量資料分析應用之自主化技術，深化雲端與生成式 AI(GAI)人才育成，並加大挹注我國新創事業與中小企業之生成式 AI(GAI)服務方案。

新一代高速運算主機與 AI 評測環境建構計畫整體計畫架構如下圖：

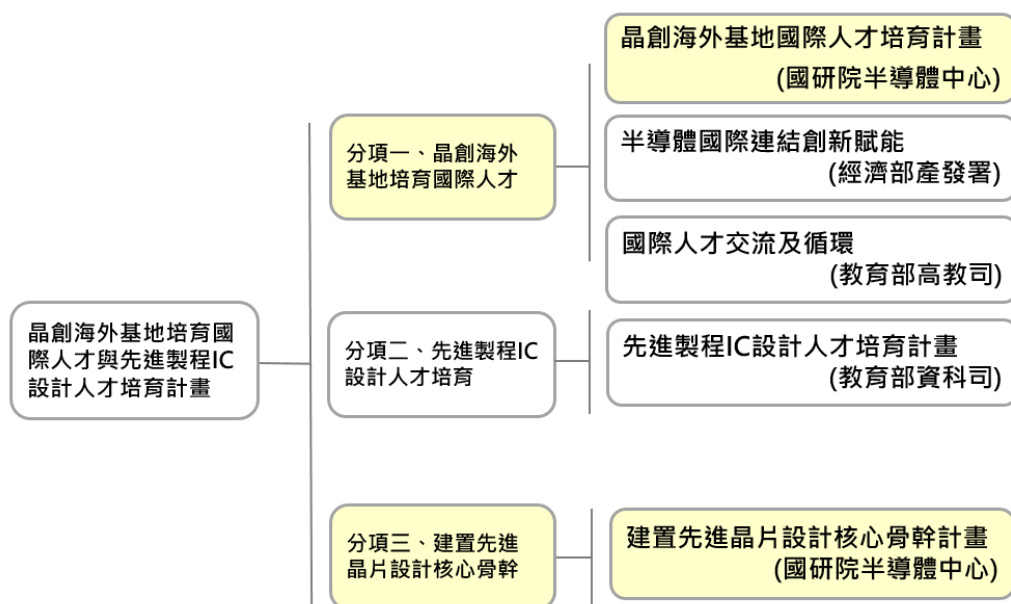


財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

- 2、晶創海外基地培育國際人才與先進製程 IC 設計人才培育計畫—建置先進晶片設計核心骨幹與晶創海外基地國際人才培育計畫：為延續性政策額度計畫，由國研院台灣半導體研究中心執行，係配合國科會推動之「晶創海外基地培育國際人才與先進製程 IC 設計人才培育計畫」項下工作。在全球半導體工程師短缺、各國競相爭取優秀人才的問題上，國科會、教育部、經濟部等跨部會單位共同合作，依晶創方案「強化國內培育環境，吸納全球研發人才」之布局策略，以晶片設計作為全球相互連結的切入點，強化國內培育環境，並善用台灣先進製造的基礎優勢，將台灣晶片設計訓練生態系量能往外擴張延伸，以服務海外人才培育的需求，讓國際人才進入到台灣晶片設計產業、發揮創意。以台灣的人才優勢為基石，協助台灣晶片產業與全產業的創新與全球化布局，並吸引國際新創與資金加入台灣隊。整體計畫架構如下：



國研院半導體中心為國際唯一可提供製程服務、設計軟體、矽智財、雲端平台、測試服務、教育訓練、技術諮詢等一條龍的國際頂尖機構，本計畫將整合於半導體中心建置的先進晶片設計與國內服務的核心骨幹，延伸提供以及全方位支援 5nm/7nm 先進製程、2.5D/3D 及前瞻 AI 系統晶片至成熟製程等前瞻製程的訓練服務，擴大建置 16nm/7nm 設計服務環境，並培育碩博士研究人才，協助業界強化 IC 設計核心技術掌握與佈局；汲取第一個海外基地的成功經驗，持續籌設第二個晶創海外基地，將台灣已實證成功的 IC 設計人才培育生態系統複製到全球，培育國際人才，提升台灣 IC 設計產業可用的人

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

才數量。

- 3-1、 全台半導體相關軟硬體建置與資源共享計畫—原子級技術驗證線計畫為延續性政策額度計畫，由國研院半導體中心執行，係配合國科會推動之「全台半導體相關軟硬體建置與資源共享計畫」項下工作。本計畫推動建立半導體高階研究製造環境，聚焦 1nm 節點元件暨嵌入式記憶體、先進封裝整合及矽光子技術之原子級製程整合技術開發與平台建置，以建立國內產學研下世代之先進製程研發服務平台，進一步培育高階半導體人才，並促進相關產業鏈結、技術升級與轉型。

本計畫將建立下世代原子級半導體研究驗證環境(1 奈米元件/16 奈米電路學研基礎核心設施、兼容>8 寸(業界)/破片(學研)基板與特殊基板)，發展前瞻電晶體技術、新穎記憶體內運算及矽光子技術開發應用驗證服務平台，在整體學研環境整備中，由半導體研究中心扮演核心環境的角色，服務教授研究團隊及碩博士生進行研究與驗證，協助學界優秀的基礎研究成果能推進至業界生產評估階段。整體計畫架構如下：

全台半導體相關軟硬體建置與資源共享

原子級技術驗證線計畫
(國研院半導體中心)

半導體學院重點設備建置計畫
(國科會工程處)

驅動學術與產業相容半導體設備研發計畫
(國研院儀科中心)

先進半導體與次微米感測晶片Infra建置計畫
(經濟部技術司)

- 3-2、 全台半導體相關軟硬體建置與資源共享計畫—驅動學術與產業相容半導體設備研發計畫：由國研院台灣儀器科技研究中心執行，本計畫扣合政府積極推動外商設備製造在地化、關鍵模組零件國產化的策略，驅動業界和政府攜手邁向半導體先進製程中心，統合國家科技前瞻布局，建構跨部會治理新典範。

本分項計畫 114 年度規劃執行開發與優化符合業界標準且高

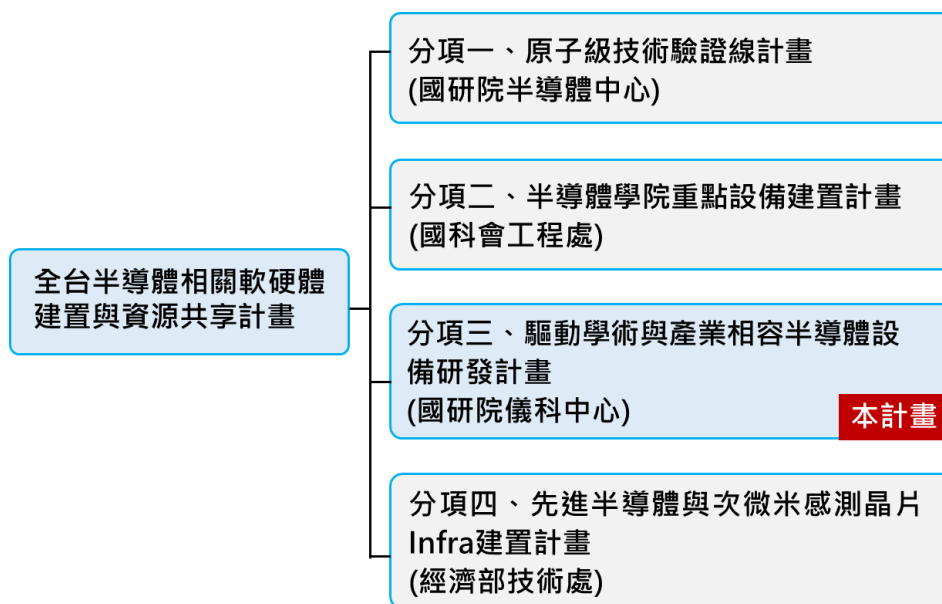
財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

相容性之多腔體製程系統模組與原子級二維材料沉積次系統，以及建立金屬有機化學氣相沉積與檢測關鍵次系統；同時開發半導體元件界面層之原子級沉積與二維原子級蝕刻次系統，其工作內容包含設計、發包、組裝、測漏與晶圓傳輸測試以及可搭配環繞式閘極場效電晶體結構相關原子級沉積與原子級蝕刻製程開發；在獨立式及紫外光檢測平台部分，預計建置氣相層析質譜儀、光阻逸氣成份收集載台製作，以及逸氣成份即時分析與離線分析比對。

預計提升國內前瞻半導體設備與製程技術國產化之產業競爭力，打造前瞻學術、晶片創新研究之研發共創基地，建立國內半導體製程設備自製能力，協助國內半導體設備產業自主開發，實現國內半導體製程設備國產化，研發關鍵零組件導入台灣半導體設備商。整體計畫架構如下：



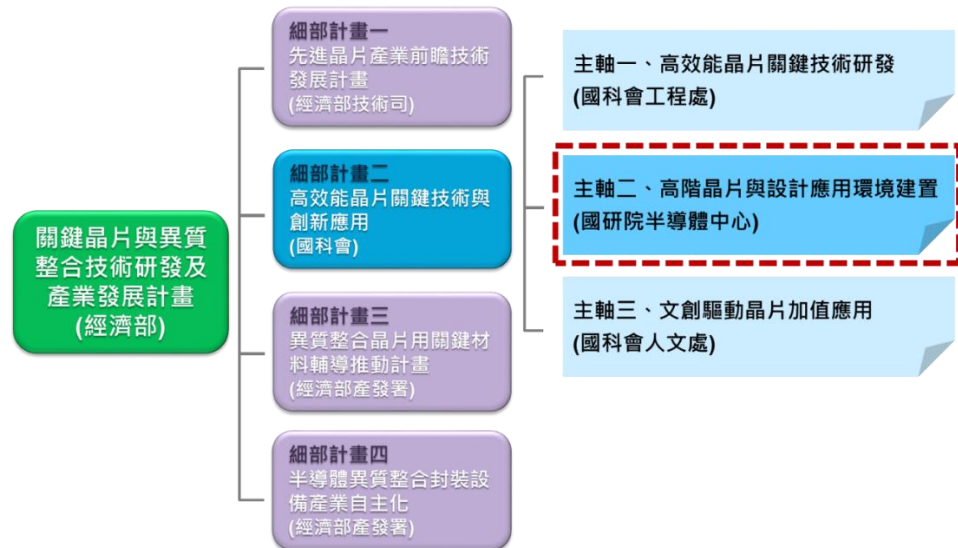
- 4、關鍵晶片與異質整合技術研發及產業發展計畫—高效能晶片關鍵技術與創新應用：為延續性政策額度計畫，由國研院半導體中心執行，係配合國科會推動之「高效能晶片關鍵技術與創新應用」項下工作。支援學術界進行高運算力、高節能晶片設計技術研發，以掌握高效能半導體晶片關鍵自主技術與培育多元晶片設計人才為目標，提供高效能晶片設計環境及異質整合封裝平台，提升產業發展競爭力打造台灣為「半導體先進製程中心」。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

本計畫為支援學術界團隊在 4H (高算力、高功率、高頻、高節能) 高效能晶片關鍵技術的研究需求，將提供高效能晶片系統設計、製作、量測及異質整合驗證與服務，整體計畫架構如下：



- 5、晶片驅動臺灣產業創新-精進臺灣可信任 AI 大語言模型暨提升素養能力推動計畫：為本年度新增計畫，由國研院國家高速網路與計算中心主提，國研院科技政策研究與資訊中心及產學研界及國科會資訊處共同執行。

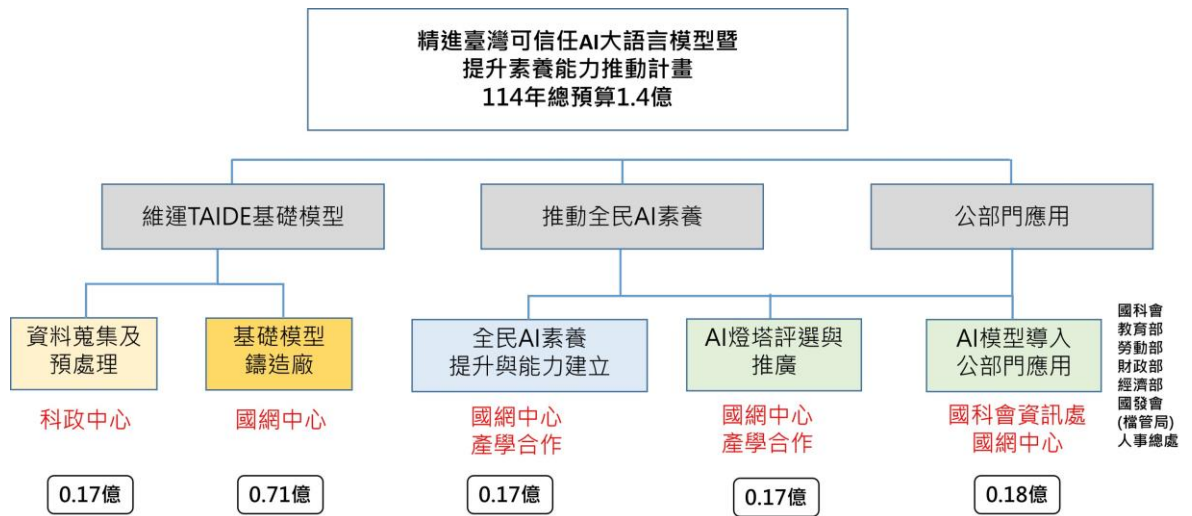
本計畫將推動大型繁體中文語言模型訓練所需資料集與收整平台，深化模型開發與應用技術，與產官學合作執行全民 AI 素養提升與能力檢測，並籌辦多元活動，活化企業導入生成式實務應用之機制以及 AI 模型導入公部門應用，推動數項公部門導入大型語言模型，促進其施政效能之提升。

本計畫之計畫架構圖如下：

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度



6、台灣半導體產學研價值共創基地建置（公共建設）：

配合晶創臺灣計畫推動，強化國內半導體產業培育環境，規劃新建一處滿足培育半導體產業人才及產業發展研究條件的產學研場域空間，並響應桃竹苗大矽谷計畫，加入科技廊帶產業生態圈，藉由引進 12 吋半導體製造研究場域，擴展人才培育能量，期望強化延攬國際人才。基地範圍示意圖如下：



預定執行項目：

(1)擴大先進製程研發場域、創造高科技「教學訓用」環境—高度專業人才才能提供有價值的貢獻，更是經濟成長的催化劑。隨著晶片製造廠增擴建，國際間人力資源競逐也不斷加劇，本計畫在既有人才培育的基礎上，

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

可藉由新場域的量能擴充，引進業界捐贈的先進半導體製程設備、執行更多業界各種不同形式的研究計畫，並藉此加值或深化人才培育素質，增加國際學員參與訓練、海外頂尖研究團隊合作的誘因，進而在過程中對接國內產業的需求，為國內企業建立人才媒合的資料庫。

(2)推動先進製程技術研發，協助國內業者布局新興科技產業一面對半導體技術邁入 3 奈米以下的節點探索、晶圓製造「異質化」，AI、5G、量子電腦等新興應用快速崛起，以及歐美日韓等國的強勢挑戰，台灣研發服務環境亟需在既有的量能上，擴大先進製程研發場域，提供滿足國內研究團隊、吸引國際頂尖研究團隊的舞台，讓好的研究創意能有一彈性的研究環境接軌業界量產驗證，協助現有的科技跳躍式發展。

(三)計畫說明與預期成效

分項計畫名稱		晶片驅動產業創新再升級-新一代高速運算主機與 AI 評測環境建構計畫—新一代高速運算主機之建置 (4,070,000 千元)	
計畫說明		預期成效	
本計畫為延續政策額度計畫，由國網中心執行。持續擴建提供大型運算能量之 AI 超級電腦，並完備大型主機之週邊基礎設施，另開發生成式 AI 基礎模型之專用開發環境與推動產學介接合作，深化雲端與生成式 AI (GAI)人才育成，並加大挹注我國新創事業與中小企業之 GAI 服務方案。			
1. 擴建人工智慧與雲端運算基礎設施：完成 100PF 與 25PB 之主機，並建構不同效能需求之三級分散式儲存服務，搭配高資安防護與便捷操作之雲端服務，於 114 年開放第一期(113 年)人工智慧 AI 主機服務，同時研發新興運算系統架構與相關整合技術，加速 AI		1. 分期建置共用型之異質性架構超級電腦：以 GPU 計算加速機器為核心，搭配彈性高速網路串連，快速擴充所需計算與儲存能量，運算能量達 100 PFlops，並開放第一期建置之人工智慧 AI 主機服務。另建立共享之專業數據庫、分享演算法、虛擬主機及軟體容器，可提供高速計算與便捷之雲	

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

與雲端領域之數位革新。		端服務平台；運用節能科技與管理技術，建置低耗能之機房環境，完成主機之能源使用效率 PUE 值為 1.3 以下；完成主機運算力與分散式邊緣伺服器系統之實驗性計畫專案研究，以利未來規劃導入新興運算系統架構技術。	
2. 高效運算系統之前瞻技術研發與推廣：開發大型運算資源管理，模型效能優化，模型應用程式介接(API)服務平台等生成式 AI 基礎模型之專用開發環境。推動產學介接合作，彙集雲端與巨量資料分析應用之自主化技術，深化雲端與 GAN 人才育成，並加大挹注我國新創事業與中小企業之 GAI 服務方案		2. 精進主機動態資源配置管理技術，最佳化主機整體資源運用，有效提升主機使用率 10%；精進大型模型訓練效能優化技術，提升平行訓練運算執行效率 10%，縮短大型模型開發時程；開發計算節點網路交換效能技術，提升 5%為目標；精進國際商用平台服務對比分析與改善專案；完成多元計算應用導入，累積 6 項示範案例，提供 10 間以上之新創或企業專案服務。拓展 AI、HPC 與資安領域之營運推廣，辦理至少 2 場之推廣活動。	
分項計畫名稱	晶創海外基地培育國際人才與先進製程 IC 設計人才培育計畫－建置先進晶片設計核心骨幹與晶創海外基地國際人才培育計畫 (882,000 千元)		
計畫說明		預期成效	

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

本計畫為延續性政策額度計畫，由半導體中心執行，在全球半導體工程師短缺、各國競相爭取優秀人才的問題上，國科會、教育部、經濟部等跨部會單位共同合作，依晶創方案「強化國內培育環境，吸納全球研發人才」之布局策略，以晶片設計作為全球相互連結的切入點，強化國內培育環境，並善用台灣先進製造的基礎優勢，將台灣晶片設計訓練生態系量能往外擴張延伸，以服務海外人才培育的需求，讓國際人才進入到台灣晶片設計產業、發揮創意。以台灣的人才優勢為基石，協助台灣晶片產業與全產業的創新與全球化布局，並吸引國際新創與資金加入台灣隊。

1. 將整合於半導體中心建置的先進晶片設計與國內服務的核心骨幹，延伸提供以及全方位支援 5nm/7nm 先進製程、2.5D/3D 及前瞻 AI 系統晶片至成熟製程等前瞻製程的訓練服務，擴大建置 16nm/7nm 設計服務環境，並培育碩博士研究人才，協助業界強化 IC 設計核心技術掌握與佈局。
2. 汲取第一個海外基地的成功經驗，持續籌設第二個晶創海外基地，將台灣已實證成功的 IC 設計人才培育生態系統複製到全球，培育國際人才，提升台灣 IC 設計產業可用的人才數量。

1. 本計畫將持續擴建晶片系統設計運算環境強化前瞻晶片設計環境，提供學界更穩定且方便使用的運算服務及量能，鼓勵學界進行前瞻晶片設計研發，以維持台灣 IC 設計產業技術領先地位。

2. 擴充半導體中心國際服務能量、建置實務訓練環境、設立台灣 IC 設計訓練中心，在當地培育人才就近支援產業需求，以擴大台灣 IC 設計人才供應來源，補足台灣 IC 設計產業的人

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

		才缺口，為台灣廠商國際化提供助力。	
分項計畫名稱		全台半導體相關軟硬體建置與資源共享計畫－原子級技術驗證線計畫 (2,100,000 千元)	
計畫說明		預期成效	
<p>本計畫為延續性政策額度計畫，由半導體中心執行。持續進行國研院半導體中心原子級微影、蝕刻、薄膜、檢測及廠務節能等關鍵設備骨幹建置與升級，開放高階研究製造環境提供國內產學團隊進行前瞻半導體實作訓練，發展前瞻電晶體技術、新穎記憶體內運算及矽光子技術開發應用，讓學研界優秀的基礎研究成果能推進至下世代半導體業界生產技術評估階段。</p> <p>1. 原子級電子微影技術環境及原子級關鍵製程環境建立。建置具前瞻半導體製造與先進封裝技術的研究環境，協助 1 奈米元件技術開發。</p> <p>2. 建立原子世代半導體關鍵材料分析技術，以因應下世代半導體材料檢測所需。</p>		<p>1. 建置與業界生產環境接軌的高階半導體研究訓練環境，提供原子級製程整合技術平台，可供國內產學研界在前瞻電晶體技術及新穎記憶體內運算等應用上進行研究，藉此提升國家在半導體技術的研發能力、培育高階半導體人才和促進相關產業技術升級與轉型。</p> <p>2. 建構我國第一個學研公開「原子世代半導體關鍵材料分析技術精進達原子尺度量測、百萬分之一微量元素鑑定及高解析度材料鍵結能分析平台」，透過先進材料檢測引發各種材料的新思維，此平台可用於國家重要科技發展上，如</p>	

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

<p>3. 以半導體中心長期累積的電子量測技術開發經驗，進一步建置符合前瞻半導體技術與應用之原子級元件與電路特性驗證環境。</p>	<p>次世代半導體、寬能隙半導體、光電材料...等，亦可應用於各領域，如能源材料、航太材料、生醫領域及金屬產業等檢測。</p> <p>3. 建置頂尖的電子量測環境，提供前瞻電性與高頻量測服務，提升產學研界於前瞻半導體、6G 行動通訊、量子科技之研發驗證量能，同時培育半導體測試與下世代無線通訊技術人才。</p>
分項計畫名稱	<p>全台半導體相關軟硬體建置與資源共享計畫－驅動學術與產業相容半導體設備研發計畫 (200,000 千元)</p>
計畫說明	預期成效
<p>本計畫為延續性政策額度計畫，由儀科中心執行。提升國內前瞻半導體設備與製程技術國產化之產業競爭力，打造前瞻學術、先進半導體製程創新研究之研發共創基地，帶動國內儀器與設備製造商與國際能見度，建立國內半導體製程設備自製能力，落實半導體設備、關鍵次系統與化學材料等技術在地化。</p>	<p>國研院儀科中心以累積多年前前瞻半導體設備建置經驗，驅動國內學研專業技術並提升國際競爭力，積極落實關鍵次系統國產化策略。研發前瞻新穎材料、製程與設備在地化，打造台灣自主開發半導體製程設備技術，完備台灣半導體產業鏈，並將國內半導體設備自製能力再升級；同時，支援國內擴大半導體前瞻材料製程與設備跨領域半導體人才培育，吸引更多跨領域人才加入半導體產業培育計畫。</p>
分項計畫名稱	<p>關鍵晶片與異質整合技術研發及產業發展計畫－高效能晶片關鍵技術與創新應用 (100,000 千元)</p>
計畫說明	預期成效
<p>本計畫為延續性政策額度計畫，由半導體中心執行。為支援學術界團隊在 4H(高算力、高功率、高頻、高節能)高效能晶片</p>	<p>本計畫將提供學界足夠的雛形驗證或擬真所需軟硬體資源並同步提供技術支援，讓學界團隊得以完整驗證關鍵電路以及整合後的</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

關鍵技術的研究需求，將提供高效能晶片系統設計、製作、量測及異質整合驗證與服務。		系統，加速研發時程。	
分項計畫名稱		晶片驅動臺灣產業創新-精進臺灣可信任 AI 大語言模型暨提升素養能力推動計畫 (137,000 千元)	
計畫說明		預期成效	
本計畫為新政策額度計畫，由國網中心、科政中心、產學研共同執行。推動大型繁體中文語言模型訓練所需資料集與收整平台，深化模型開發與應用技術，與產官學合作執行全民 AI 素養提升與能力檢測，活化企業導入生成式實務應用機制。此外，由國科會資訊處、公部門以及協同國網中心 TAIDE 團隊打造「TAIDE-公部門公文生成模型」，以作為公部門領域模型導入應用之示範案例。		落實開放資料收整與群眾資料分享資料平台服務，發揮台灣情境語文資料之傳播效用；發展符合台灣主體意識與本土價值之基礎模型與應用技術，維繫繁體中文國際影響力；運用全民生成式 AI 素養訓練與活化機制多元策略活動，提升多領域生成式 AI 創新。此外，建立數項公部門導入大型語言模型之示範案例，包含國科會、教育部、勞動部、財政部、經濟部、國發會與行政院人事總處，期擴大可信任、本土化的 AI 語言模型之推動基石，並提升人才培育及行政服務效率。	
分項計畫名稱		台灣半導體產學研價值共創基地建置(公共建設) (400,000 千元)	
計畫說明		預期成效	
配合晶創臺灣計畫推動，強化國內半導體產業培育環境，規劃新建一處滿足培育半導體產業人才及產業發展研究條件的產學研場域空間，並響應桃竹苗大矽谷計畫，加入科技廊帶產業生態圈，藉由引進 12 吋半導體製造研究場域，擴展人才培育能量，期望強化延攬國際人才。本項計畫 114 年度預計		本項計畫(113-117 年)建築完成後，在學術面，可擴大建置各種晶片設計環境及製程實作環境，並配合學界各類前瞻製程 IC 設計研發需求，協助學術界發表國際頂尖論文，並進一步引入更多生物、光學、電子、機械、電路設計或系統等領域專家，提升台灣學研機構在整合元件技術上的研究水準，建立國際學術聲望；在社會	

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

完成建築細部設計、建照審查，並發包動工。	面，提供可與業界技術接軌的各項實作訓練，降低學用落差，培養產學所需半導體高科技人才，並提升國內自有學術界晶片設計與製作服務量能，有利於學界將技術移轉至產業界並衍生產業經濟價值，促進國內高頻團隊在前瞻技術與新穎應用研究創新，進一步創新提升製程效率，以達淨零轉型節能關鍵策略。
----------------------	--

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

貳-2、特別預算部分

十、 前瞻基礎建設計畫(第 5 期-第 1 年)

經費需求

本年度政府補助特別預算為 1,173,100 千元。本計畫由國研院配合政策執行，執行期間自 114 年 1 月 1 日起至 114 年 8 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	23,250
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 -二維材料製程設備開發及人才培育	國研院 半導體中心 儀科中心	41,850 29,760 12,090
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	73,000
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	415,000
5	海纜及 5G 雲端聯網中心建置計畫	國研院 國網中心	360,000
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	5,000
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	55,000
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	20,000
9	智慧科技大南方產業生態系推動方案 -AI 運算資料中心建置(公共建設)	國研院 國網中心	180,000
	合 計		1,173,100

財團法人國家實驗研究院

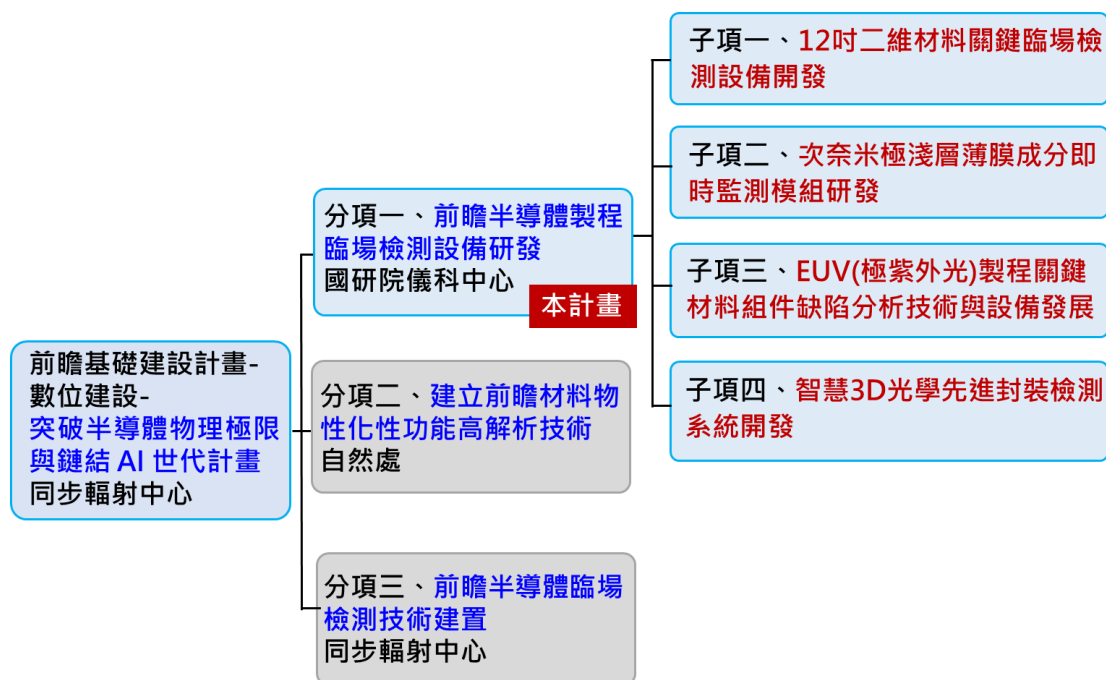
總說明

中華民國 114 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

本計畫發展目的將依據政府半導體設備國產化之政策，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，開發半導體製程臨場檢測叢集式設備，提供產學研界客製化的臨場檢測模組。建置即時光譜分析技術檢測服務平台，國內半導體廠、前驅物廠以及學研單位可透過此服務平台，進行新穎元件與材料臨場檢測先期研究。並將此計畫所有成果進行專利佈局，建立國內自身的技術版圖。



本計畫研究團隊將執行前瞻半導體製程臨場檢測設備研發，計畫內容為開發適用於叢集式設備之臨場監控/檢測模組，可應用於半導體先進製程之二維材料為主要目標，規劃加速國際級半導體相關科研設施建置，並採自行設計、自行組裝方式建置半導體應用所需臨場檢測設施與技術，並結合相關學研單位之高解析分析儀器與技術，以及儀科中心累積自研自製檢測設備研究能量，提供半導體先進製程研究與檢測服務，以配合鞏固國內半導體優勢，並增進我國半導體產業實力與全球競爭力。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

前瞻半導體製程臨場檢測設備研發 114 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。 ● 開發關鍵儀器系統/模組/元件/軟體 5 件。 ● 發表研究(技術)報告 4 篇。 ● 學研委託案及工業服務 5 件。

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 (23,250 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，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。	建置開發全球首創可整合於叢集式之半導體製程臨場檢測設備模組，並建立極紫外光微影元件檢測服務平台，完成先進封裝三維光學檢測技術平台與系統，相關技術導入國內產學研界投入先進半導體檢測製程開發，達到國研院協助國內產學研界研發升級與技術精進目的。

財團法人國家實驗研究院

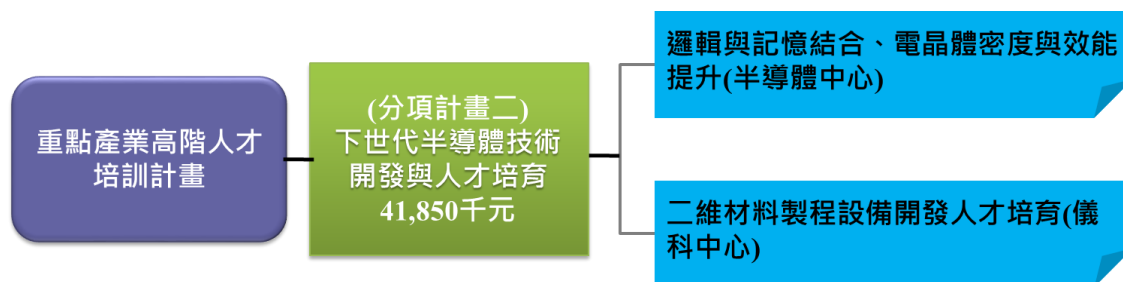
總說明

中華民國 114 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二維材料製程設備開發人才培育

1. 計畫重點

本計畫主要目標為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 114 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，培訓兼具跨領域整合性的半導體實戰人才。	<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。● 透過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，培育碩博士級高階半導體技術人才 146 位。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

二維材料製程設備開發人才培育 114 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，培訓兼具跨領域整合性的半導體實戰人才。	● 培訓半導體二維材料製程與設備開發相關人才 50 位。

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 (29,760 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(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。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 培育碩博士級人才參與新穎材料開發到成為元件間的研究發展，後續憑藉培育經驗可快速作為高階材料研發人才投入國內相關產創企業，加速國內半導體產業的發展。 2. 產學研合作共同提供碩博士級人才實戰訓練，促使碩博士級人才投入產業界，強化產業界研究發展能量，進而提升產業國際競爭力，以創新提升價值創造能力，帶動經濟社會成長。 	
分項計畫名稱	二維材料製程設備開發及人才培育 (12,090 千元)	
計畫說明	預期成效	

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

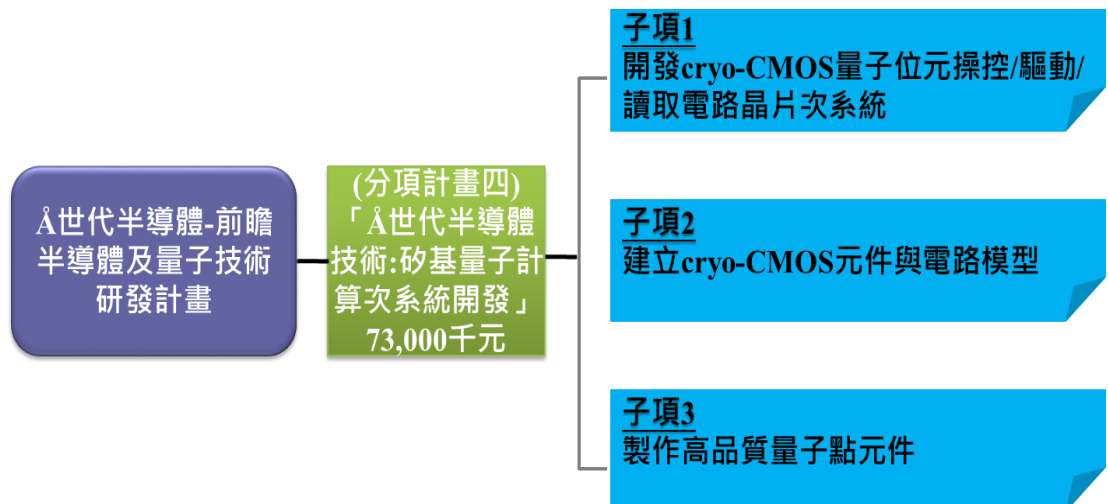
<p>培育半導體相關人才整合二維材料製程之氣流場模擬與系統開發等重要技術，此亦可擴展到開發大面積二維材料製程與設備，搭配半導體中心深厚之製程能力，整合國內學研頂尖人才及研究成果，藉此培育之高階研發人才。</p>	<p>擴大跨領域半導體人才培育，吸引更多基礎科學物理、化學、數學領域人才加入半導體產業培育計畫，完備台灣半導體產業鏈，發揮半導體群聚力量。提供前瞻二維材料研究製程設備平台，發展先進二維材料製程於氣體感測器元件之應用，並培育下世代科研人才，共同促進國內研究人力與能量提升。</p>
---	---

(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

計畫重點為實現台灣第一個量子位元操控系統，藉由開發量子計算次系統如 cryo-CMOS 元件、微波操控與讀取晶片以及 ²⁸Si 矽基量子點元件，並整合這些次系統實現量子位元操控功能。此外，本計畫亦將與國內量子位元硬體團隊合作，藉由其他團隊開發的量子位元平台，配合本計畫開發之量子計算次系統，實現多位元量子操控。本分項計畫將進行以下三個重點研究項目，分別為(1)開發 cryo-CMOS 量子位元操控/讀取電路晶片次系統；(2)建立 cryo-CMOS 元件之低溫電路模型；(3)製作高品質量子點元件。

本年度預計完成「1~20 GHz 高速頻率合成器電路設計及驗證」、「驗證元件模型可靠度，並納入元件製程擾動造成的不匹配(mismatch)模型」、「Si/SiGe 二維量子阱量子點元件製作」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 114 年度

矽基量子計算次系統開發 114 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 1~20 GHz 高速頻率合成器電路設計及驗證。 ● 驗證元件模型可靠度，並納入元件製程擾動造成的不匹配(mismatch)模型。 ● 完成 Si/SiGe 二維量子阱量子點元件製作。

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 (73,000 千元)	
計畫說明	預期成效	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 完成頻率、相位、振幅及脈波期間可控制之 cryo-CMOS 多位元量子控制電路測試驗證。 2. 藉由 Ring oscillator 作為模型低溫可靠度驗證，並微調電晶體模型，並納入元件製程擾動造成的不匹配(mismatch)模型。 3. $^{28}\text{Si}/\text{SiGe}$ 二維量子阱電晶體展現量子霍爾效應，並在量子點元件呈現明確庫倫震盪現象。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 呈現能應用於量子電腦之 cryo-CMOS 電路次系統，補足關鍵技術缺口。 2. 建立台灣晶圓廠適用的極低溫下應用的電子電路元件模型、實現台灣第一個雙量子位元原型系統。 3. 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。 	

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 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台灣未來 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。

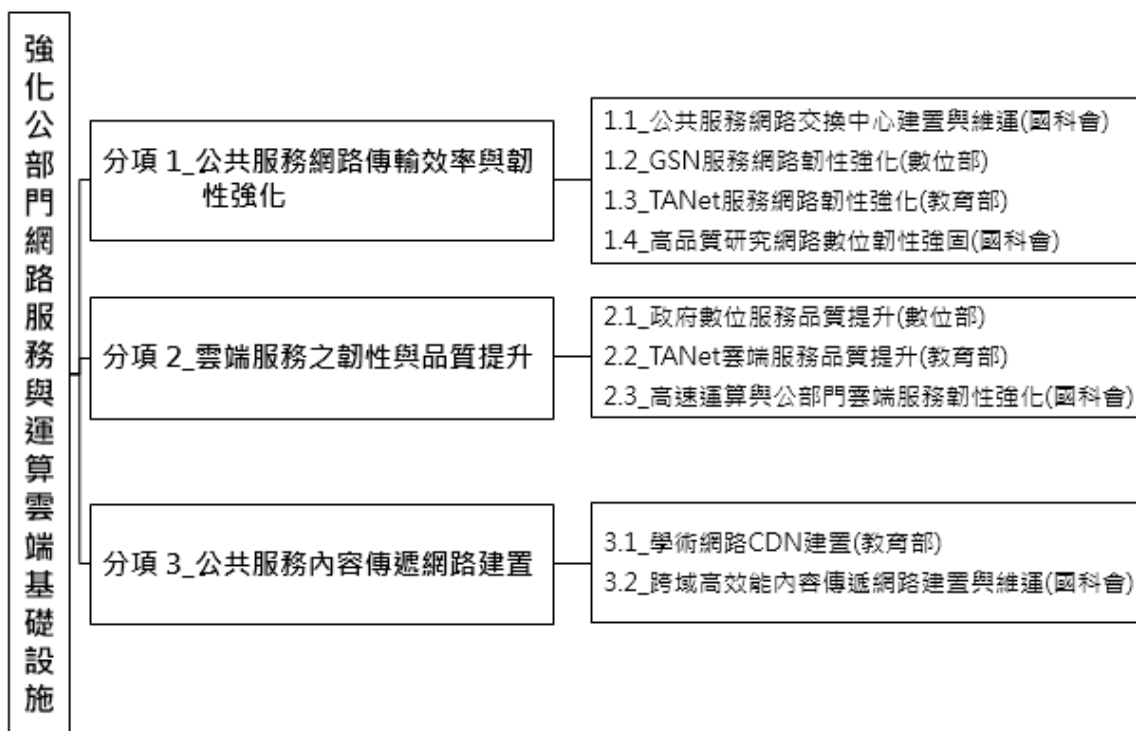
114 年重點工作主要為提高福爾摩沙開放網際網路交換中心（Formosa Open Exchange, FOX）服務可靠度，以提供高品質對外服務並持續推廣網路訊務交換服務，除了將 FOX 延伸至台北衛星網路節點，並利用國網中心所建置之骨幹光纖網路串接。為避免營運中斷風險，規劃實施營運持續計畫(BCP)演練並進行災害復原檢討改善，以強化災害應變能力，以強化的公共服務之韌性與服務品質提升之效益。建置 FOX 智慧化流量分析系統，分析大用量流量樣態，並依據公部門需求，將頻寬分配到特定類型的流量。開發自動化腳本與人工智慧營運管理平台(AIOps)平台串接，當 AIOps 監測到網路障礙時，可自動化進行檢修與修復，提高網路營運效率。賡續建置國內骨幹光纖二期建置，供台灣高品質學術研究網路(TWAREN)及台灣學術網路(TAnet)主節點至區域網路中心(GigaPOP)使用，以持續強化國內學術研究骨幹網路韌性。此外，完成 TWAREN 新世代高強韌性骨幹網路規劃與建置，以持續強化國內研究網路韌性，進而提升四大公共網路使用 TWAREN 進行互連的強韌性，亦持續評估 TWAREN 與中研院(ASNet)網路連線至美國國際線路互為備援架構，進一步強化國際網路連線韌性。完善雲端資源環境，支援政府與研發單位所需之快速多雲存儲的混合雲環境。此外，規劃與三個公部門合作，透過國網中心建置空間資訊基礎環境平台，提供數位孿生與應用平台，以利公部門建立其與空間有關之各式服務的共構與共享開發基礎環境，強化公部門數位孿生開發環境共構與跨域資料共享的雲端平台服務。此外，擴充公共服務網路內容遞送服務（Content Delivery Network, CDN）網

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

路節點並持續更新維運標準作業程序，同時進行整體建置成本分析並評估收費機制，預期系統可用率達 99.9%。發展實測對等式融合多家 CDN(Multi-CDN)技術，擴展與國內外 CDN 服務合作機會。



強化公部門網路服務與運算雲端基礎設施計畫 114 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"> ● 完成新竹與台中透過高安全網路(VPLS)進行，並達可用率達 99.95%。 ● 導入高資安需求之半導體使用者或生物醫療使用者，達 3 個單位進行重要雲端服務備援以及資料備份。
公共服務內容傳遞網路建置	<ul style="list-style-type: none"> ● 完成擴充 CDN 服務節點 1 點，拓展系統服務量。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

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 (415,000 千元)
計畫說明	預期成效
<p>1. 公共服務網路傳輸效率與韌性強化，維運福爾摩沙開放網際網路交換中心（Formosa Open Exchange, FOX）強化安全並提供高可靠度服務；完成網路智慧化動態頻寬配置系統；拓展公共服務網路交換中心國內外訊務互換業務。實施營運持續計畫(BCP)演練並進行災害復原檢討改善，以強化災害應變能力。規劃建置具備高品質、高強韌性之下一代骨幹網路設備，賡續建置國內骨幹光纖網路，評估 TWAREN 與中研院(ASNet)網路連線至美國國際線路互為備援架構，以強化國內外網路韌性。</p> <p>2. 雲端服務之韌性與品質提升，規劃完成新竹與台中透過高安全虛擬專用區域網路(VPLS)進行，並達可用率達99.95%。打造安全、可動態調整與擴展資源的混合雲環境。同時，建立與提供數位孿生與應用平台，以利公部門建立其與空間有關之各式服務的共構與共享開發基礎環境。</p>	<p>1. 提供交換中心成員客製安全防護，提升成員網路連線品質與交換中心安全性，達成FOX網路交換中心可用率大於99.92%之服務水準；透過網路智慧化動態頻寬配置系統，進行特定流量服務品質控制，並可分析與精確的掌握交換中心使用者流量及安全。拓展公共服務網路交換中心之國內訊務交換業務並透過多點互連，強固網路服務連線韌性。此外，建置並提供國內學術研究單位所需符合教學、研究、實驗共用之網路平台，以及強化我國境外網際網路連線可用性，為我國資訊教育基礎之網路環境帶來更前瞻性的貢獻。</p> <p>2. 提升關鍵政府服務韌性，升級雲端服務的技術，包括資源自動擴展、動態擴展資源的混合雲環境與透過虛擬專用區域網路服務形成具保護之網路架構，提供用戶安全資料運算之雲端服務。並擴大公部門關鍵服務所需的資料服務與多維度空間資訊應用開發，強化公部門數位孿生開發環境共構與跨域資料共享的雲端平台服務。</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

3. 維運及擴充跨域高效能內容傳遞網路(CDN)建置，系統可用率達 99.9%。發展實測對等式融合多家 CDN(Multi-CDN)技術，規劃未來持續服務之可行方案。	3. 提供 CDN 系統正式服務，全年服務可用率達 99.9%，透過備援與防護等機制，確保網站在任何狀況下仍能不中斷地提供使用者瀏覽服務。擴展與國內外 CDN 服務合作之機會。
---	--

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

(五)海纜及 5G 雲端聯網中心建置計畫

1. 計畫重點

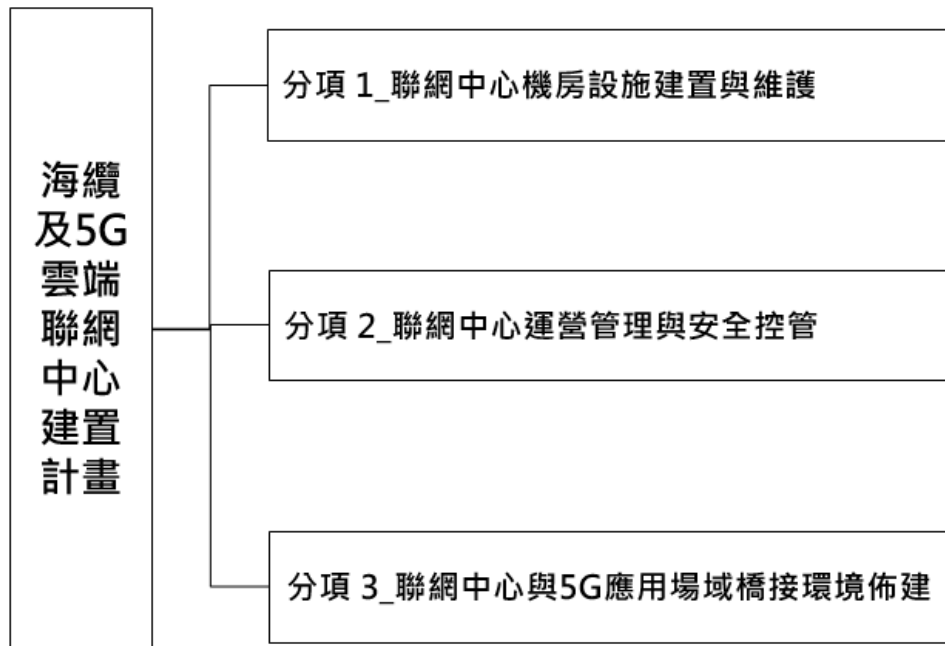
基於行政院提出「數位國家・創新經濟發展方案(2017-2025 年)」(更名升級為「智慧國家方案(2021-2025 年)」)之第一項推動主軸為：建構有利數位創新之基礎環境(DIGI+ Infrastructure)，並有以下推動策略：提升超寬頻創新網路應用基礎建設。本計畫扣合「提升超寬頻創新網路應用基礎建設」之目標，配合國家先進網路建設計畫，透過建置國家級中立且開放的雲聯網中心，作為海纜業者登陸重要連結端點，促進國內數位經濟商業發展。

本計畫 114 年重點工作為賡續於南部科學園區完成全新雲端資料中心建築工程的竣工、驗收並啟用服務，能源使用效率 PUE 達 1.3 以下，將有 200 個以上機櫃空間，提供國際海纜業者、雲端服務業者、網通業者等產業進駐使用。精進機房環境監控與聯網中心機房維運，導入 AI 人工智慧維運系統，進行全天候監控以及異常告警，提供聯網中心全年可用率大於 99.9% 之服務水準。建構聯網中心資安聯防架構與維運國家資安資訊分享與分析中心(ISAC)機制分享資安情資和預警資訊，強化橫向資訊交換與應變防禦維運。此外，參考國內外網際網路交換中心業者營運模式，已擬定交換中心收費辦法及進駐規範，並配合各階段工程及服務時間，完善營運計畫，也持續與海纜業者或國際雲端服務業者之需求訪談，了解產業需求，強化聯網中心服務能量，提升業者進駐意願。建構縱貫南北骨幹光纖備援線路，第二期往南延伸至左營段及往北延伸至八里海纜站，第三期規劃往南延伸至枋山海纜站，以完備網路連結能力與韌性。此外，建構完善的資料分散式服務傳輸整合平台，提升同盟跨域資料交換效率，以擴大關鍵應用場域之可用性。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度



海纜及 5G 雲端聯網中心建置計畫 114 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	<ul style="list-style-type: none"> ● 新增提供海纜/固網業者置放終端設備空間：200 個(80x120cm/42U)機櫃空間。 ● 新建之 IDC 機房能源使用效率 PUE 達 1.3 以下。
聯網中心運營管理與安全控管	<ul style="list-style-type: none"> ● 爭取 8 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，包含 1 家以上國際業者。 ● 雲端聯網中心全年服務可用率達 99.9%。
聯網中心與 5G 應用場域橋接環境佈建	<ul style="list-style-type: none"> ● 雲端聯網中心應用服務：吸引 3 家 5G 垂直場域應用業者 ● 混合雲平台 SLA 達 99.95%。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

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 (360,000 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，新增 200 個 (80x120cm/42U) 機櫃空間提供業者置放終端設備空間。 2. 聯網中心運營管理與安全控管，透過智慧化管理，建立並提供符合國際標準，且兼具高可用性與高服務品質之資料中心維運服務。 3. 聯網中心與 5G 應用場域橋接環境佈建，賡續骨幹光纖網路，縱向往北或往南向海纜站延伸建置；維運混合雲環境以及擴增 5G 垂直場域應用之資料傳輸環境建置，針對智慧安控、智慧災防、智慧物流等垂直應用場域。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 升級聯網中心服務能量，完成台南 IDC 機房建築工程，將提供節能、安全、高可靠度的電信機房服務，提供國際海纜業者、雲端服務業者、網通業者等產業進駐使用。 2. 提供聯網中心全年服務可用率大於 99.9%，建立聯網中心資安聯防架構，強化與國家資安資訊分享與分析中心(ISAC)機制分享資安情資和預警資訊的橫向資訊交換與應變防禦。精進機房服務品質，通過國際標準資料中心維運標準（DCOS）驗證。 3. 強化網路韌性，提升國內網路服務可靠度，賡續建置延伸至南北海纜站骨幹光纖網路。維運混合雲，成為未來業者雲端服務驗證之示範場域。建構完善的資料分散式服務傳合平台，提升同盟跨域資料交換效率，以擴大關鍵應用場域之可用性，擴大資料分散式服務整合平台於智慧災防、智慧物流、智慧交通等應用場域之發展性。 	

財團法人國家實驗研究院

總說明

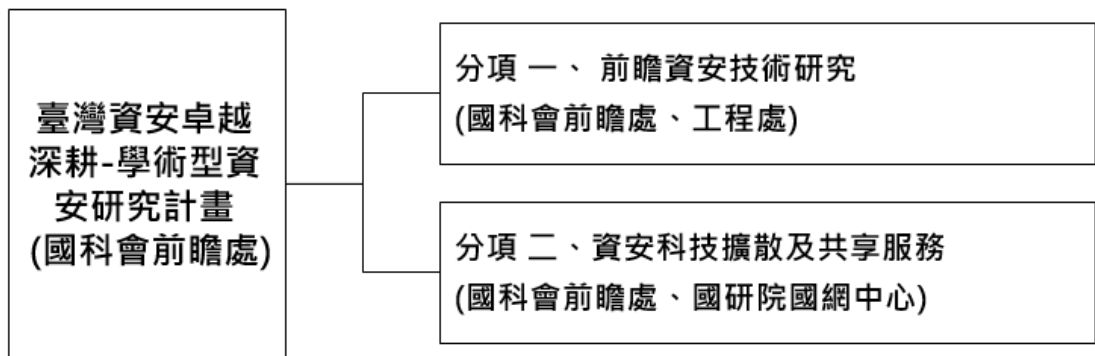
中華民國 114 年度

(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，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，包含前瞻處及工程處所推動之分項一「前瞻資安技術研究(Security in Air & Security on Chip)」與前瞻處及國研院推動之分項二「資安科技擴散及共享服務」。其中，國研院國網中心負責分項二，114 年重點工作為與教育部資安計畫以及大專校院合作，利用雲端運算架構及虛擬化技術研發建置雲端資安攻防平台，提供資安專業人才培育所需之訓練環境，提供給 15 組研發團隊運用整合軟體資源服務，並推動 1 場 100 人以上全國性雲端資安攻防競賽活動。同時，研發建置多元化資安實證場域，提供擬真企業網路環境，提供隨選資安實務課程之服務。開發跨領域資安培訓課程教材，針對多面向系統威脅、服務漏洞及真實資安事件辦理資安培訓課程活動，以培育專業資安人才。



資安科技擴散及共享服務項下國研院 114 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">● 推動 1 場 100 人參加的全國資訊安全網路競賽。● 達成研發團隊使用整合型軟體研發服務 15 組。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 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 (5,000 千元)	
	計畫說明	預期成效
	精進雲端資安攻防平台，以雲端虛擬化技術發展資安攻防訓練環境，作為紅隊攻擊試煉場和藍隊維運防護演場景。以資安實證場域與跨領域資安培訓課程教材，培育專業資安人才。	建置虛擬實務特色場域，提供研發團隊進行產品或服務概念實證，加速推動資安產業發展並厚植產業資安實務能量。另提供資安實務學習平台，結合多元化的教材資源以及虛擬主機弱點樣本，辦理全國性資安競賽，培育資安實務人才。

財團法人國家實驗研究院

總說明

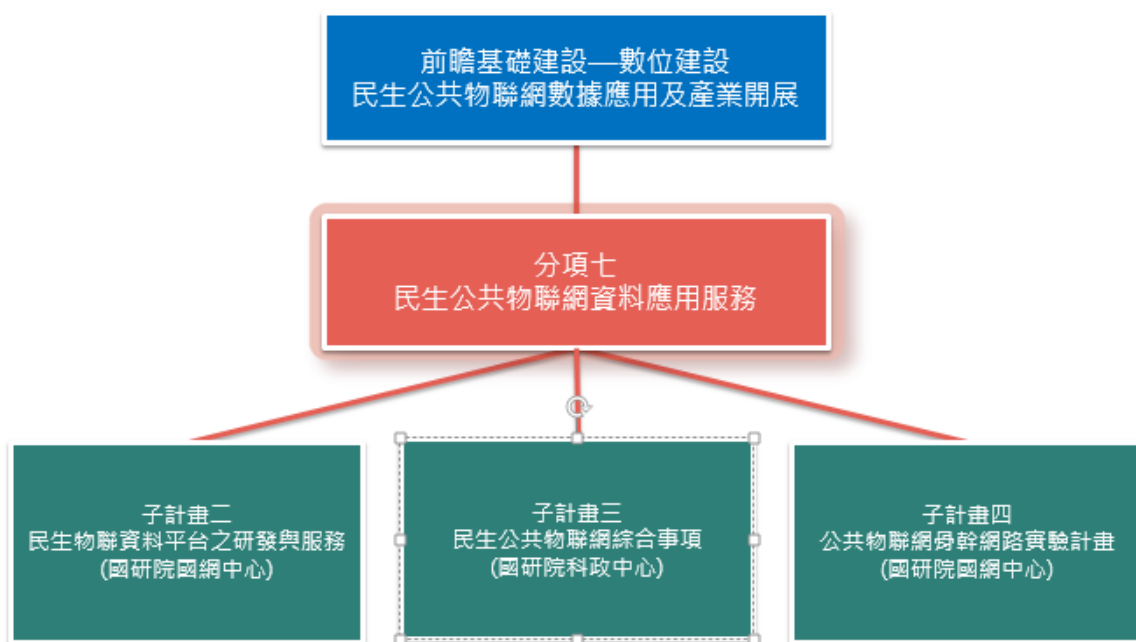
中華民國 114 年度

(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，目標讓台灣成為「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。



財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

114 年重點工作如下：

1. 「民生物聯資料平台之研發與服務」，強化即時與歷史感測數據蒐整與流通，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，並強化資料治理與圖台服務，提升使用者資料服務體驗。供應空品模擬分析所需的計算資源，精進空品預報能力協助空氣品質預報的模擬計算工作，提升空氣品質預報的模擬計算速度、精度與尺度。
2. 「民生公共物聯網綜合事項」強化跨部會協調資源整合，如偕同計畫內顧問群，定期辦理跨部會協調會議，不定期安排訪視與主題性報告，以利整體檢視各分項主要產出與關鍵效益。此外，以亮點個案方式彙整物聯網感測器資安產業標準，培養機關人員資安意識、並將其經驗及成果傳承分享給國內資安行政部門。同時，透過舉辦大型成果展、出版成果彙編等重點工作，媒合成果落地之潛在合作對象。
3. 「公共物聯網骨幹網路實驗計畫」維運與優化骨幹網路核心設施，與公部門以及縣市政府共同合作，擴大實驗場域之示範應用驗證，期透過累積大量數據，創造資料再加值的多元商業模式。

民生公共物聯網資料應用服務 114 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">● 提供計算資源，加速高解析度空氣品質預報模式之運算能力。● 持續彙整公共物聯網骨幹網路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">● 民生公共物聯網數據成果推廣策展案 1 場。● 辦理資安查驗、顧問諮詢與教育訓練。
公共物聯網骨幹網路實驗計畫	<ul style="list-style-type: none">● 持續優化 Band 20 骨幹網路與資料匯流服務，並持續蒐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。● 持續推動公共物聯網骨幹網路場域應用驗證服務，以擴大公共物聯網之應用。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

2. 計畫說明與預期成效

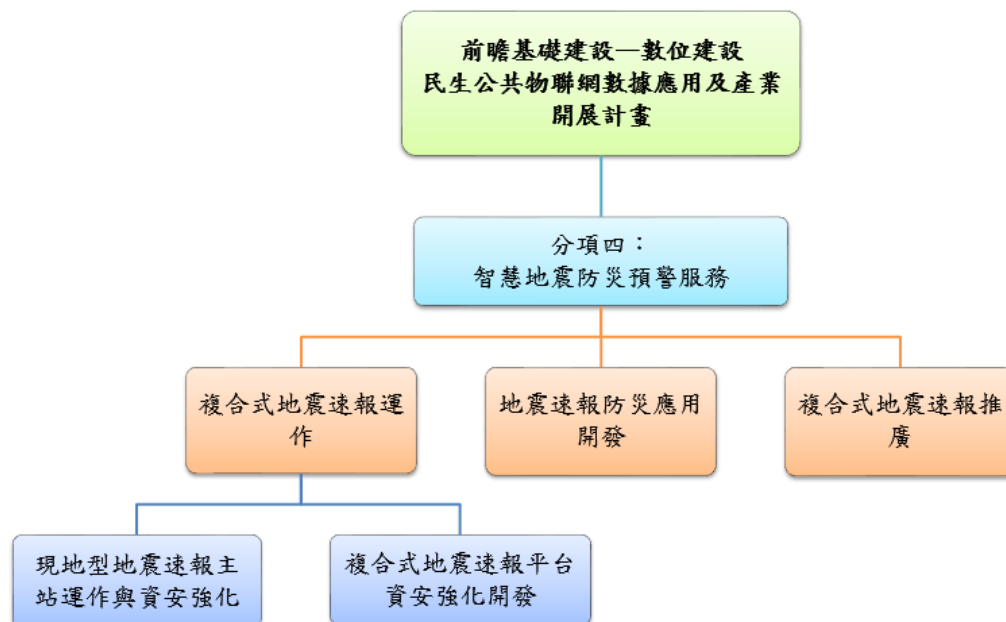
分項計畫名稱	民生公共物聯網資料應用服務 (55,000 千元)	
計畫說明	預期成效	
<p>1. 「民生物聯資料平台之研發與服務」含提供計算資源，加速高解析度空氣品質預報模式之運算能力；持續彙整公共物聯網骨幹網路所蒐集儲存之感測資料，擴大民生公共物聯網資料項目。</p> <p>2. 「民生公共物聯網綜合事項」重点工作包含持續強化跨部會協調資源整合，系統性管考與效益追蹤；持續舉辦大型成果展，媒合成果落地之潛在合作對象。以亮點個案方式彙整物聯網感測器資安產業標準，推動產業標準之經驗傳承。</p> <p>3. 「公共物聯網骨幹網路實驗計畫」重点工作包含持續優化 Band 20 骨幹網路與資料匯流服務，並持續蒐整公共物聯網骨幹網路所蒐集儲存之感測資料，擴大民生公共物聯網資料項目。持續推動公共物聯網骨幹網路場域應用驗證服務，以擴大公共物聯網之應用。</p>	<p>1. 提升空氣品質預報的模擬計算速度、精度與尺度。精進民生物聯資料服務，擴大即時感測資料的蒐整及流通以及歷史資料的保存，建立民生物聯資料的永續保存、整理、供應，進而促進資料多元應用與加值服務。</p> <p>2. 完整呈現計畫成果與成效，升級智慧生活，實現安心社會，同時推廣產業應用與拓展海外商機。持續扮演推動小組的角色，橫向綜整各分項計畫亮點成果與成效，同時強化計畫的資源共享及交流管道。以亮點個案方式彙整物聯網感測器資安產業標準之研訂過程、培養機關人員資安意識。</p> <p>3. 廣續推動民生物聯網骨幹網路場域應用與技術驗證，建立公部門、地方政府以及民間與社群的骨幹網路應用模式，提供民生公共物聯網場域驗證之必要協助，包括大數據蒐集、雲端資料、跨部會協調、各級地方政府協助等，提高真實場域實施的可能性，以協助地方數位治理。</p>	

(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

本項計畫由發展複合式地震速報平台向已合作之產業與應用者傳遞地震警訊，其資訊來源包含國震中心現地型地震速報與中央氣象署區域型地震速報資訊(強震即時警報)，可將兩個地震速報資訊來源轉化成 368 個鄉鎮市區(行政區)，再以物聯網通訊格式提供產業接收端，而訊息透過產業界發展相關地震速報防災產品與服務，提供給一般民眾告警和減災控制，如廣播、電梯停梯、瓦斯遮斷等功能。

計畫執行分為前端偵測的現地型主站系統維運、解算與轉發資訊的複合式地震速報平台，到產業界應用，現地型主站與複合式地震速報平台之維運係穩定資料來源，確保每次地震均能即時偵測轉發至產業應用達到預警效益。而在產業推廣項目係透過辦理產業說明會、參與商業展覽來接觸如高科技業、資訊業、設備開發商、物業管理應用等各類產業，增加與產業之間的溝通，同時媒合廠商之間的合作。亦透過科普教育活動，向民眾推廣地震速報必要性，並介紹相關示警的產品服務，期能將地震速報資訊與防災應用拓展普及至一般民眾生活之中。



財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

智慧地震防災預警服務 114 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	提供現地型地震速報地震資料 200 筆
地震防災預警推廣	辦理一場防災產業推廣

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 (20,000 千元)	
	計畫說明	預期成效
	<p>1. 定期巡檢現地型地震速報主站，確認從地震儀、線路、至系統軟硬體能穩定運作，以達到偵測與快速預警之功用。</p> <p>2. 整合國震中心現地型與中央氣象署區域型地震速報資訊，當收到地震速報資訊，立即轉換成各行政區預估震度，預估震度達 4 級以上即發送受影響的行政區給轉發商，同時維持平台的高度資安防護與定期查驗，以符合資安需求。</p>	<p>1. 透過定期主站巡檢與平時確認現地型地震速報主站之發報狀態與資料品質，確保能對外提供穩定地震預警資訊，減少因設備異常造成之誤報率。並將編號地震之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，以利學研界可做後續研究分析。</p> <p>2. 複合式地震速報平台主要為收到地震速報資訊後快速解算有那些預估震度達到 4 級以上之影響行政區，透過物聯網方式提供給轉發商(產業)，再由產業將資訊推播至後端設備進行示警。預計複合式速報訊息累計提供 14 家轉發。</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

<p>3. 透過定期辦理產業說明會、參與商展來推廣地震速報應用與吸引有需求之企業或願意合作開發應用產業，以達到媒合產業、開發應用產品服務之目標。</p>	<p>3. 地震速報除了透過手機接收國家級警報之外，已有數家廠商發展各項示警或減災控制的產品服務。透過複合式地震速報產業說明會、商業展覽、科普教育推廣，可偕同已開發產品服務之廠商向企業和民眾推廣地震預警服務，或客製化地震速報應用方案。</p>
--	---

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

(九)智慧科技大南方產業生態系推動方案-AI 運算資料中心建置計畫(公共建設)

1. 計畫重點

配合落實賴總統全面推動「五大信賴產業」，發展主權 AI，規劃於沙崙智慧綠能科學城 C 區第三期用地，建置 AI Data Center，提供 200PF 國家級算力，支援南部智慧科技發展，打造我國 AI 產業發展環境，並作為北部資料中心異地備援重要據點，以達到「均衡臺灣」的目標。

本計畫申請重大公共建設計畫支應，自 114 年迄 117 年，為期 4 年，於沙崙人工智慧產業專區 C 區，建置國際級智慧節能 IDC 機房。114 年度開始進行「AI 運算資料中心建置」建築工程的工程細部規劃設計作業。

AI 運算資料中心建置計畫 114 年績效指標

分項重點	績效指標
AI 運算資料中心建置	● 完成 AI 運算資料中心建築工程的工程規劃設計作業。

2. 計畫說明與預期成效

分項計畫名稱	AI 運算資料中心建置計畫(180,000 千元)	
	計畫說明	預期成效
1.	於沙崙人工智慧產業專區 C 區辦理 AI 運算資料中心新建工程建物的設計規劃作業。	1. 完成沙崙人工智慧產業專區 C 區新建工程建物的細部設計規劃作業，以建置國際級智慧節能機房工程，提供低碳供電穩定和高效儲存運算環境為目標。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 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 6,622,439 千元，較上年度預算數 5,331,418 千元，增加 1,291,021 千元，約 24.22%，主要係政府補助編列數較上年度增加。
- (二) 特種基金收入 74,250 千元，較上年度預算數 142,778 千元，減少 68,528 千元，約 48%，主要係上年度計畫調整至政府補助預算收入致收入數較上年度減少。
- (三) 委辦計畫收入 1,182,615 千元，較上年度預算數 1,135,663 千元，增加 46,952 千元，約 4.13%，主要係預計承接計畫金額較上年度增加。
- (四) 服務收入 554,346 千元，較上年度預算數 517,386 千元，增加 36,960 千元，約 7.14%，主要係預計承接服務案件金額較上年度增加。
- (五) 營運收入 72,000 千元，較上年度預算數 72,000 千元，無增減。
- (六) 其他業務收入 93,100 千元，較上年度預算數 94,186 千元，減少 1,086 千元，約 1.15%，主要係預計研討會收入較上年度減少。
- (七) 業務外收入 37,790 千元，較上年度預算數 17,590 千元，增加 20,200 千元，約 114.84%，主要係參考前年度決算數估列致較上年度增加。
- (八) 政府補助預算支出 6,869,405 千元，較上年度預算數 5,736,456 千元，增加 1,132,949 千元，約 19.75%，主要係配合收入增加所致。
- (九) 特種基金支出 76,919 千元，較上年度預算數 145,475 千元，減少 68,556 千元，約 47.13%，主要係配合收入減少所致。
- (十) 委辦計畫支出 1,164,746 千元，較上年度預算數 1,173,531 千元，減少 8,785 千元，約 0.75%，主要係折舊費用較上年度減少所致。
- (十一) 服務支出 451,498 千元，較上年度預算數 416,549 千元，增加 34,949 千元，約 8.39%，主要係配合收入增加所致。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

- (十二) 營運支出 63,216 千元，較上年度預算數 63,062 千元，增加 154 千元，約 0.24%。
- (十三) 其他業務支出 279,877 千元，較上年度預算 267,206 千元，增加 12,671 千元，約 4.74%，主要係參考前年度決算數估列較上年度增加。
- (十四) 業務外費用 100 千元，較上年度預算數 100 千元，無增減。
- (十五) 以上收支相抵後，計短絀 269,221 千元，較上年度預算短絀數 491,358 千元，減少短絀 222,137 千元，約 45.21%，主要原因如上述。(註 1)

二、現金流量概況

- (一) 業務活動之淨現金流入 193,043 千元，主要係執行政府補助預算經費分年認列資本門經費所致。
- (二) 投資活動之淨現金流出 8,533,864 千元，包含購置不動產、廠房及設備 8,527,434 千元、無形資產 57,286 千元、什項資產減少 13,526 千元及收取利息 37,330 千元。
- (三) 籌資活動之淨現金流入 8,349,062 千元，主要係當年度取得來自政府補助本院購置之不動產、廠房及設備所致。
- (四) 現金及約當現金之淨增 8,241 千元，係期末現金 5,266,365 千元，較期初現金 5,258,124 千元增加之數。

三、淨值變動概況

本年度期初淨值 9,116,724 千元，本年度短絀 269,221 千元，期末淨值為 8,847,503 千元。

四、政府捐助經費概況

政府核撥經費 13,652,985 千元，除資本門經費係認列遞延政府捐補助收入 8,354,088 千元，另增列本年度配合提列折舊及攤銷數，將遞延政府捐補助收入認列收入 1,323,542 千元(註 2)，故認列政府補助預算收入數為 6,622,439 千元。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

(註 1：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。)

(註 2：參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「遞延政府捐補助收入」，再依折舊性資產每期提列之折舊費用，分期認列收入。)

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 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、前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 4,381,931 千元，較預算數 4,487,826 千元，減少 105,895 千元，約 2.36%，主要係前瞻基礎建設特別預算為二年期計畫，當年度預算未執行數繼續於次年度執行所致。
2. 特種基金收入決算數 137,298 千元，較預算數 133,404 千元，增加 3,894 千元，約 2.92%，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 1,749,835 千元，較預算數 1,111,165 千元，增加 638,670 千元，約 57.48%，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 665,771 千元，較預算數 509,434 千元，增加 156,337 千元，約 30.69%，主要係因承接服務金額較預計增加所致。
5. 營運收入決算數 67,231 千元，較預算數 69,000 千元，減少 1,769 千元，約 2.56%，主要係實驗動物銷售收入較預計減少所致。
6. 受贈收入決算數 1,100 千元，較預算數無列數，增加 1,100 千元，主要係接受外界捐贈所致。
7. 其他業務收入決算數 93,818 千元較預算數 93,686 千元增加 132 千元，約 0.14%。
8. 業務外收入決算數 45,565 千元，較預算數 13,950 千元，增加 31,615 千元，約 226.63%，主要係調整定存方式及利率調升致利息收入較預計增加。
9. 政府補助預算支出決算數 4,802,482 千元，較預算數 4,913,165 千元，減少 110,683 千元，約 2.25%，主要原因同政府補助預算收入。
10. 特種基金支出決算數 139,802 千元，較預算數 135,954 千元，增加

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

3,848 千元，約 2.83%，主要原因同特種基金收入。

11. 委辦計畫支出決算數 1,506,290 千元，較預算數 1,119,771 千元，增加 386,519 千元，約 34.52%，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 492,327 千元，較預算數 360,498 千元，增加 131,829 千元，約 36.57%，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 43,072 千元，較預算數 24,651 千元，增加 18,421 千元，約 74.73%，主要係營運相關成本增加所致。
14. 其他業務支出決算數 359,517 千元，較預算數 308,851 千元，增加 50,666 千元，約 16.40%，主要係增加分攤維運費用所致。
15. 業務外費用決算數 1,746 千元，較預算數 100 千元，增加 1,646 千元，約 1645.85%，主要係年度中發生處分財產損失所致。
16. 以上收支相抵後計短絀 202,687 千元，較預算數短絀 444,525 千元，減少短絀 241,838 千元，約 54.4%，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 114 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
<p>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。</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. 完成創新技術產品「ActEEG 抗噪運動腦波量測裝置」；ActEEG 的特點在其電路、演算法與機構設計可排除運動時所產生的雜訊，而所測得的訊號表示當下大腦專注或放鬆的狀態，未來可望應用於運動表現提升、刺激學習動機等，此項技術獲選參加國際消費電子展(CES 2023)。 2. 引進 Cadence 相關軟體(1)用於積體電路和印刷電路版分析的訊號完整性以及電源完整性分析，使複雜設計簡單化；(2)加速分析問題根本原因，提高設計者除錯效率；(3)針對先進製程的實體驗證工具，使用雲端平行運算，可大幅縮短大型晶片的驗證時間。 3. 開發基於 NB-IoT 通訊且具備 AI 預測功能的無線多氣體感測器系統(AI-EMS)，此系統(1)能夠感測 CO、CO₂、PM2.5、PM10、PM1.0 等 5 種氣體的濃度和即時的濕度及溫度；(2)利用低功耗 NB-IoT 無線通信代替耗能大且安裝不便的 Wi-Fi 模組，通過硬體共享技術，可降低硬體成本。
分項計畫名稱		奈米元件研究與服務

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

實施概況	實施成果
<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>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 與台積電合作，成功開發新穎結構磁性記憶體元件，提高磁性記憶體保存能力與優化製程，其中整合磁性記憶體與選擇器元件的成果獲選為 2023 IEDM highlight paper。與清華大學團隊合作，透過磁性薄膜調整與蝕刻終止技術，製作出具高速、高熱穩定性與易整合的下世代磁性記憶體元件；與清華大學及旺宏電子三方共同合作，垂直製作出三層不同結構且異質整合的智慧型 3D 感測元件，成果發表 2 篇 IEDM。 2. 與台灣大學、清華大學及陽明交通大學共同建置原子針尖斷層影像儀 (Atom Probe Tomography, APT)，此設備規格與台積電齊平，為台灣第一個公開的產學研合作研究平台，且為世界上少數專攻半導體材料的 APT 研究平台，可加速台灣高階技術人才培育與半導體物理突破。 3. 完成超低溫晶圓級放大器電路之 S 參數、線性度與高頻雜訊量測環境建置，無需先行封裝即可獲得晶片上高頻放大器之低溫電路特性。除支援量子電腦應用電路之低溫特性驗證與元件模型建置；同時協助產學研界進行超導應用電路特性驗證、無線通訊應用之低溫電路測試、以及基本粒子與天文物理觀測相關科學儀器之高頻零

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

		組件測試等。	
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	
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。		<div>1. 產學研界使用奈米核心設施從事相關研究計 6,501 位；學界服務對象包含 575 個教授研究群，分屬 52 所大專院校；協助 310 名國內大學院校奈米元件科技與半導體相關領域之碩、博士研究生完成學位論文研究；配合外交部推動台歐供應鏈韌性合作、培育半導體種子教師，執行「台歐半導體人才培育-短期培訓計畫」。</div> <div>2. 攜手台積電，引進全世界第一套可與業界FinFET技術接軌的前瞻虛擬製程晶片設計教育訓練套件，銜接既有 16 奈米鰭式電晶體(FinFET)晶片製作服務；並引入台積電 7 奈米 FinFET 晶片製作服務，提供先進製程設計環境給國內碩博士生進行學術研究。</div> <div>3. 以商用 .25 μm GaN 製程完成 24-28 GHz PA 設計、投片與量測驗證；24 GHz 增益達 6.4 dB、飽和輸出功率為 28.2 dBm、OP1dB 增益壓縮點為 23.5 dBm、功率附加效率(PAE)為 6.7 %，參考文獻上.25 μm 的 PA 作頻率均低於 18 GHz，本次設計之頻率突破過去文獻，達到 24 GHz。</div>	

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

分項計畫名稱		關鍵新興晶片設計研發計畫	
實施概況		實施成果	
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。		<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過所開發的「客製化系統晶片設計平台」及中心實作經驗豐富的工程師，可加快複雜晶片裡超過 30 億個電晶體的驗證與除錯工作，降低學研界因對先進製程設計規則不熟悉而產生的成本耗損，預估每個設計案的晶片材料與製作成本約可節省 30%，且可縮短從完成晶片到系統展示至少 6 個月的時間。 2. 使用 imec 矽光子製程，完成高速操作與高電壓容忍度之 Micro-ring modulator 的開發，可與第三方 IC 開發子元件晶片進行完整光電系統設計與模擬，且所開發的模擬與模型建立流程可適用於其他類型調制器與偵測器，為光電設計相當重要的技術。 	
分項計畫名稱		前瞻晶片設計製造環境建置	
實施概況		實施成果	
以半導體中心既有的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，並藉此培育相關技術領域的		<ol style="list-style-type: none"> 1. 完成以 Arm Cortex-M55 CPU 為核心、包含 ARM-M55 運算核心、U55 NPU 神經運算加速器單元、SSE-300 系統周邊與自行開發 camera 與 SD2.0 周邊介面的系統晶片 (SoC) 設計平台開發，並已在 Arm MPS3 FPGA 開發板上完成雛型驗證。 2. 建立氮化鎵磊晶環境：優化磊晶溫度與流場配比，減少 2DEG 	

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

優質高科技人才。	載子通道缺陷捕捉態，整體載子遷移率已可優化達到約 1,500 cm ² /V-s；建立氮化鎵元件關鍵製程環境：結合 foot 蝕刻製程、head lift-off 製程及 e-gun 升溫金屬沉積製程，完成關鍵尺寸 Lg~ 150nm 的 T 型金屬閘極標準製程。
----------	---

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 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>維運跨領域整合的儀器科技研發服務平台與環境，提供各界先進精密光學與真空設備研發、關鍵零組件研製、製程開發、量檢測分析與校正等儀器技術服務。並持續提升客製化前瞻光電科學儀器及先進真空系統之核心技術能量，協助學術界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，加速學界基礎研究進程。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 跨領域整合的儀器科技研發服務平台：因應各界學術領域進行前瞻研究與實驗之需求，開發儀器系統、關鍵元組件與軟體共 50 件，與學術界合作包括協助太空中心研製福衛八號太空鏡片，符合太空中心設計規格、與台大合作建構大屯火山預警氣體感測器、與陽明交大合作研發客製氣體感測器點測設備與高真空電漿晶圓貼合機、與二維材料學界團隊合作熱壁式 CVD 與拉曼機邊量測系統、與長庚醫院合作手持式超音波、與慈濟合作急救智慧藥櫃與幹細胞數位光照系統等。 2. 尖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 520 篇；服務各界獲得專利 27 件；儀器與醫材技術人才培訓 1,581 人次，碩博士研究生參與計畫培訓 143 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。 3. 學研產技術服務與增值推廣：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、醫材科技與校測技術服務 2,036 件，執行產學研委託計畫合約案 182

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

	<p>件，技術移轉與專利授權至國內廠商共 17 案，促使研發成果發揮更大社會與經濟效益。</p> <p>4. 協助學界開發高端儀器設備：國科會推薦之學術研究亮點成果有儀科光學設計與精密光學元件的技術加值－受邀參與臺大團隊「先進封裝關鍵尺寸 AI-powered 光學量測系統」成果記者會：先進封裝關鍵尺寸 AI-powered 光學量測系統，突破技術瓶頸，其開口尺寸可達到次微米、深寬比達 15 倍的境界，亦即達到 50 奈米以內，系統規格符合 SEMI 對 2025 技術的指標，超越世界半導體先進封裝所需的技術指標，現已陸續獲國內一線的半導體業者的實例驗證測試機會。</p> <p>5. 推動國際合作：與全球前三大超精密加工系統供應商的美國 Nanotech 公司以及 DKSH Taiwan 簽署三方國際合作備忘錄，共同建置「超精密加工聯合實驗室」，加速超精密加工技術於下一世代光學系統之光學元件研發。</p> <p>6. 攜手科教館推廣儀器科技科普知識：國研院與國立臺灣科學教育館合作舉辦總期程長達三年的「科學家的秘密基地」科普展覽，藉由互動式的展覽，對國家級研究單位所做的工作有初步認識，也從中學習基本的科學知識。儀科中心展示從玻璃胚料到光學元件一系列的製作工序，認識光學儀器的結構，致力把尖端</p>
--	--

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

		科技轉化為讓中小學生都能有基本認識的科普展覽與活動，提升全民科學素養。
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
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，落實半導體設備技術在地化。並運用光機電系統之跨域整合能量，研發應用於國人癌症病灶分析、腫瘤疾病特徵、速發性疾病快速篩檢與慢性疾病預防檢測所需之醫用光學儀器與檢測技術平台。		<ol style="list-style-type: none"> 1. 加速基礎研究進程：儀科中心精進先進製程與檢測設備研發服務平台，支援科研界進行前瞻材料製程與元件技術之研究，成果包括：(1)協助陽明交大暨台積電聯合團隊共同開發超薄氧化銦電晶體，可應用於記憶體、光電通道、低功耗等半導體元件，研究成果共同發表於國際期刊《Nature Communications》，(2)與台灣大學、暨南大學跨校合作拓撲光子，可應用於具有高靈敏度及高分辨率要求的生物光子感測器，研究成果共同發表於iScience 國際期刊，(3)協助國立中央大學團隊超穎透鏡 AI 模型，突破全彩超穎透鏡成像系統的性能，研究成果共同 Nano Letters 國際期刊。 2. 與醫學大學與醫院共同開發醫用光學儀器獲獎肯定：利用長期累積的光機電整合技術，協助醫學大學與醫院，共同開發醫用光學儀器，本年度榮獲第 20 屆「國家新創獎」學研新創獎 2 項，包括與成大醫學系共同合作開發「基於多光譜光源血氧影像偵測之傷口癒合分析及預測系統」以及與長庚醫院耳鼻喉科共同合作開發「手持式超音波」、臨

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

	<p>床新創獎 1 項，協同花蓮慈濟醫院共同合作開發「解決急救用藥正確性-智慧急救藥櫃雛型製作」。</p> <p>3. 運用光機電系統之跨域整合能量，研發應用於國人癌症病灶分析、腫瘤疾病特徵、速發性疾病快速篩檢與慢性疾病預防檢測所需之醫用光學儀器與檢測技術平台，完成顯微偏振光譜影像檢測平台與手持式晶片型巨量放大檢測模組，達到指標廠商系統規格。</p> <p>4. 參考國際標竿半導體與醫療大廠之關鍵半導體製程設備與醫用光學儀器規格，持續精進叢集式原子級薄膜製程與客製化設備服務平台，本年度完成通道層與介電層蝕刻選擇比 > 15 之製程技術，支援開發下世代半導體前驅物先期研究，並可應用於半導體、太陽光電、光學薄膜與電池等元件開發，落實半導體設備技術在地化。</p> <p>5. 推動技術落地：協助台積電新穎光罩保護層材料（氮化硼）開發，通過全尺寸光罩護膜上機驗證，為法人協助通過前段製程 (FEOL) 新材料第二階段 (β-site) 驗證的首例。</p> <p>6. 智慧藥箱入選 2023 全球消費性電子展 (CES)：榮獲推薦參加 2023 年美國消費電子展 CES，展出儀科中心與花蓮慈濟醫院共同合作開發之「模組化遠距健康照護系統-智慧藥箱」，成功結合遠距醫療、長期照護與智慧照</p>
--	---

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

		護功能，提供偏遠地區的病患能更安全的用藥，相繼於 2021 年獲得第 18 屆國家新創獎「臨床新創獎」、2022 年獲頒國家新創獎「新創精進獎」。透過 CES 展覽吸引創投與新創公司爭相洽詢，加深與全球產業之鏈結。
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	
實施概況		實施成果
<p>強化精準健康醫材開發過程所需之測試、驗證、取證與跨域整合輔導能量，包括建立核磁共振頻譜分析(MRS)標準校正假體自製能量、建置 AI 軟體設計管制法規輔導能量、提升生物標記檢測能量等，以支援學研界前瞻研究與產業界精準健康醫材開發；同時，提供中大型實驗動物生醫造影與動物功效性驗證服務、生醫晶片後製程與體外檢測技術服務、智慧醫材安全性測試與法規輔導服務等，協助研發團隊串接醫院臨床試驗與實證場域，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>		<ol style="list-style-type: none"> 1. 強化醫材測試服務能量，完成核磁共振頻譜分析(MRS)所需之標準校正假體自製及掃描流程建置以及靈敏度 1 pg/ml 的生物標記檢測驗證服務能量建置，新增腰椎植入物之中大型動物功效性驗證服務、安全性警報檢測服務、AI 軟體設計管制法規輔導服務，並維持 ISO 17025 品質認證之醫材測試設備與環境。 2. 新增簽約輔導團隊產品開發 25 案，提供精準健康醫材產品開發技術支援與測試驗證服務，其中，與農業部畜試所合作首創蘭嶼公豬的高畫質生醫影像資料庫，有助學研團隊試驗研究時精準定位並減少試驗前動物使用；另結合產品化輔導能量及臨床資源媒合服務等，輔導 3 團隊通過人體試驗倫理委員會(IRB)審查。 3. 輔導新創公司取證：運用醫材測試驗證暨法規輔導能量，輔導智遊科技服務(股)公司智慧護膝產

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

		<p>品取得美國及台灣醫材上市許可，目前已獲國內醫療及照護機構約新台幣 300 萬元訂單；輔導崇仁科技(股)公司呼吸類醫材通過歐盟 MDR 驗證，為全台呼吸類醫材廠中第二家通過驗證且通過品項最多之廠商，預計為廠商帶來新台幣 6.6 億元營業額；協助台智基因體公司次世代基因輔助檢測系統(聽損基因分析)取得 ISO 13485 國際認證，有助團隊產品接軌國際市場。</p> <p>4. 扶育新創公司躍上國際舞台：協助醫華生技(股)公司開發液態活檢單細胞檢測平台，選獲 2023 年 CES 全球創新獎，並於 RESI 2023 勇奪第二名佳績，成為全台唯一獲選之新創公司。之後亦入圍 MEDICA 2023 新創競賽(Start-up Competition)前 12 強，大幅展現國內生醫新創公司的研發量能。</p> <p>5. 加速國產醫用共同造福病患：聯合骨科、台灣微創、鏡鈦、瑞鈦等四家公司的產品，在儀科中心的協助與輔導下，順利取證上市銷售，並獲得義大醫院臨床採用，成功完成退化性關節炎、椎體重建、骨刺、骨折等手術，病患於術後復原狀況良好，病症也獲得大幅改善。</p>
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	
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 114 年度

提供學界智慧製造技術之驗證平台，預計蒐集國研院儀科中心產線數據、以及各學研團隊所產出之實驗數據，建構多樣化資料庫，讓學界團隊所開發之 AI 辨識器，透過此平台為基礎提供學界發展前瞻技術同時進行驗證及人才培育，加速學界與國研院所發展之技術落地，進而導入業界產線應用。

1. 完成平台支援產學研界服務件數達 3 件 (漢翔航空工業、精機中心、清華大學)，以及累積不同製程資料庫 3 種 (精密轉台溫升變形資料、金屬銑削刀具磨耗預測，以及玻璃研磨品質預測)，累積數據資料達 5.2 TB 以上 (包括加工製程感測器數據與相對應之量測結果，作為健康診斷、品質預測、磨耗監測、模組測試驗證與製程優化)。
2. 完成於儀科中心光學元件產線佈建半導體研究中心開發之 5G 感測器，透過 5G 訊號傳輸資料進行後續製程監控與動件損壞預測技術開發。
3. 完成辦理 5 場 AI 技術演練線上資料庫教育訓練暨資料庫平台推廣，合計培育相關人才累計達 187 人，並協辦中央大學舉辦智慧製造與 AI 及資安 Workshop 參與人數約 110 人，俾利國內學研計畫團隊瞭解 AI 雲端資料庫功能及運用。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

3. 高速計算與網路應用研究計畫

分項計畫名稱	高效能計算技術研發、建置與維運
實施概況	實施成果
<p>研發虛擬計算環境技術、高效能運算(HPC)計算雲服務隱私化與高效化，並建置與橋接異地資源形成跨域教育雲系統平台，以串接其他人工智慧服務及資料運算服務。持續精進使用介面及各項大型算服務，並獲得資安、能源管理認證，提供高效能、高品質與安全運算服務。發展高效能運算核心技術與提供優化服務，開發簡化異構計算系統優化技術、導入新穎高效能運算加速技術，提升大型應用運算速度。此外，提供國研院同仁行政資訊服務及雲端虛擬主機服務平台。利用虛擬化技術節省資訊系統建置與維運成本；協助全院資訊業務推動，盤點評估全院共用系統差異性及可整合性，強化介面整合、操作便捷和資訊同步，以提升系統整體運行效率，降低行政作業成本，有效管考計畫執行。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 開發與國際隱私保護同步之雲端環境應用開發技術，主要為完成 Gen3 資料應用環境，提供可信賴之雲端基礎服務，以利未來敏感資料之存取開發。開發教育雲雲端系統服務平台，提供我國 5 所大學 10 堂課程 500 人次以上使用 AI 技術實作課程，強化我國深度學習技術之開發能量。 2. 深耕多領域之人工智慧與高效能運算之用戶服務，致力於提供程式調教與效能精進之特製諮詢技術，促進我國大型運算技術之應用課題，112 年服務超過 6,500 名用戶及逾 1,800 件研究計畫，共計提供 2,400 萬以上計算時數資源，用戶滿意度超過 9 成。 3. 完成簡化異構計算相關加速技術開發，並進行多樣大型計算的效能分析應用工作，以及提供協同主機用戶進行效能調校優化的服務，解決多組用戶所提的相關效能問題，持續完善高效能運算之核心加值服務。 4. 維運全院行政數位服務，112 年度資訊系統可用率為 99.57%、虛擬化主機可用率達 100%；導入新版人系統、請採購系統，並進行計畫管理系統功能擴充；建置全院資安知識庫及資

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

		安訓練有效性量測系統，強化同仁資安意識。規劃並推動數位服務平台精進方案，以整合並優化各項業務流程。
分項計畫名稱	先進網路技術研發、建置與維運	
實施概況		實施成果
<p>打造先進科學研究實驗網路場域，研發相關的網路管理技術，加速國內外學術研究資訊之流通，並持續智慧化網管系統開發與導入，強化骨幹安全及預防障礙發生。此外，進行網路定義軟體(SDN)研究，與國內外單位共同進行可程式化交換器(Programmable Switch)平台的建置與開放式網路作業系統之研究，使跨國連線更有彈性。維運台灣高品質學術研究網路(TWAREN)，提供高可用度與高頻寬之學研網路服務，此外，提升傳輸效能與資安防禦力，以利國內學研界與國外研究網路間相互合作交流，加速國內外學術研究資訊之流通。維運中心三地資料中心網路基礎設施及資訊安全防护架構，提供中心 AI 運算平台、高速計算設施、儲存與備份服務及他網路應用服務之網路連線與資訊接取服務，維運中心既有大型儲存設施及共用虛擬化服務平台，以利資源共享並提升資料可用性、完整性和資料安全；另提供區塊鏈平台服務，滿足高安全性需求，並培育區塊鏈領域的人才。持續經營惡意程式知識</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. 持續與日本 NICT 合作進行跨國骨幹暗網流量偵測，擴展 TWAREN 異常流量偵測的廣度，預期可提升骨幹安全性。完成 TWAREN 智慧化網路維運系統整合，提供告警事件彙整與根因分析，降低噪音事件數量，降噪比例可達 99%以上。此外，進行可程式化測試平台研究，針對實體 P4 交換器與伺服器設備，開發自動可程式化交換器測試系統，以迅速將資源配發給使用者，增加平台使用便利性，並與美國 iCAIR 研究中心共同於 SC23 進行展示。 2. 持續維運我國寬頻學術研究網路(TWAREN)，112 年國內、國際網路可用率皆達 99.999%，持續進行維運，並完成 BCP 演練與 SOP 更新，提升維運應變處理效率。此外，強化 TWAREN 資安防護力，提升用戶連線頻寬、10G VPLS VPN 用戶節點擴充，並與 TPIX 新增 2 個互連單位，提升跨網傳輸效率。另外，TWAREN 取得 NCC 核發之網路審驗合格證明，營運執照由原本學術教育實驗專

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

<p>庫，並透過營運科學園區資訊分享與分析中心維運(SP-ISAC)，降低資安事件發生率與影響性，提升資安偵測與分析能量。規劃與設計中立性與開放式低軌通訊衛星接收專區，並探討如何吸引國內外陸鏈與衛星經營業者等潛在投資者，促成與投資者簽署進駐專區的意願與協議。</p>	<p>用網路跨向一般公眾電信網路，擴大服務範圍。</p> <ol style="list-style-type: none">3. 強化資料中心網路維運，112 年三地網路服務可用率皆為 100%，無斷線紀錄，並蒐集系統與網路資安設備之日誌，判斷異常行為，並針對潛在的高風險行為發出預警，通知使用者及早處理，確保中心資訊安全。4. 精進國網中心區塊鏈 BaaS 服務平台，提供 10 所大學、法人單位申請使用，包含運用 BaaS 進行教學共 250 人次、專題與產學合作計畫等共 3 件、相關研究產出論文共計 6 篇。此外，推動聯盟區塊鏈服務，協助行政院人事行政總處、司法院資訊處區塊鏈上鏈服務，每月平均 API request 約 34 萬次、區塊鏈上鏈交易平均約 14 萬筆。5. 持續推動惡意程式知識庫資料儲存結構變更與資料優化，累計 3,334 萬隻樣本及 425 萬份分析報告，總空間使用量已達 16 TB，樣本數與報告數持續增加，挹注我國資安技術開發與創新應用。6. 完成通訊衛星地面接收專區合適設置地點、配置規格及短中長期多軌道通訊衛星備援之策略規劃建議，以保障未來我國發展數位韌性網路之備援機制；亦完成專區選商條件、審議機制擬定。與陸纜領域、海纜領域、通訊衛星領域、雲端運算與資料領域共六家關鍵業
---	---

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

		者共同擬定共 5 份合作意向書。與 1 家國際電信商完成簽訂合作保密協定。取得未來在海纜及光纖網路、通訊衛星系統上具合作意願及方向之共識，及掌握關鍵業者之潛在網路資源使用需求。
分項計畫名稱	技術研發與環境開發	
實施概況		實施成果
研發包括資料匯流、資料治理、資料分散式服務(DDS)及資訊整合等相關技術，並以此提供資訊整合平台之服務(PaaS)。進行資料分析平台(以下簡稱DAS)升級作業，促進 AI 化與大數據管理運作；並建置模型市集，提供一個開放並可整合資料、模型與運算之服務；完成一站式文字資料治理與模型建置案例。運用虛擬實境與擴增實境(AR/VR)技術開發視覺化之互動應用，降低使用者操作使用門檻，提升客戶的資料分析能力，以促進各個領域的應用。發展國內前瞻空間資訊技術與國際 OGC 空間資訊技術導入研究，強韌空間數據治理與高速計算應用。		<ol style="list-style-type: none"> 1. 資料集平台服務功能再升級，完成國內首創資料集數位物件識別碼(DOI)註冊自動化流程，且完成支援多語系詮釋資料與開放授權(Open OAuth)整合，提供資料永久性識別與多語系詮釋資料功能，用以支援跨國資料介接與合作。結合 AI 模型研發、資料集服務以及視覺化展示技術之跨領域合作，完成車流壅塞預測系統平台開發，提高交通運輸的效率和安全性。數值地形模型圖資供應平台，提供便利申請，加快圖資供應效率，112 年 20 米服務約 820 萬人次、5 米服務約 160 人次、1 米服務約 1,500 人次。 2. 完成 DAS 4.5 升級及性能優化，提供更穩定且效能更好之 DAS 應用服務。完成模型市集建置，藉由完整一站式雲計算、模型、推論平台，並結合資料市集與資料不出雲的雲端架構，讓資料提供者安心信任儲放，加速學研界進行模型開發與部署，同時有效地進行模型

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

		<p>的管理與運用。完成繁體中文與原住民語料收錄與處理之系統開發、模型訓練、雲端服務平台建置以及模型應用程式開發介面(API)開發。</p> <p>3. 用自主開發之視算技術，申請 2 項專利，平台服務超過 10 件，人才培訓 400 人以上，領域含國防、地理空間、流體模擬、生醫。</p> <p>4. 建立空間資訊雲端安全強韌環境，導入遙測資料立方與聯盟架構，並為數位孿生應用成果展現重要平台。112 年度協助農業部農業地理資訊共用環境導入雲端虛擬化平台；此外，亦持續發展資料立方技術，並協助太空中心針對遙測資料立方服務提供雲端資源與赴泰國推廣國網中心大型主機與建置成果；協助成功大學針對空汙分析數據進行資料立方與數位孿生案例結合。</p>
分項計畫名稱	數位科技加值平台服務	
實施概況		實施成果
發展生醫農資料分析強國所必備的關鍵生物資訊環境，推動以生命科學、醫學與農業領域之資料分析為核心的研發工作與服務。針對防災、環境、智慧城市以及智慧製造等重點領域，結合 AI 技術與 IoT 資訊，發展平台加值技術，透過雲端系統整合能力與物聯網應用經驗，且參考國內外發展現況，透過各類相關的監測、監視以及其開放		<p>1. 推動基因體分析平台之服務運作，全年共計收到 31 篇使用者致謝論文回饋，其中 16 篇致謝論文影響係數大於 5。其中使用者進行全基因組關聯分析酵母菌及線蟲基因體多樣性研究，分別發表於 Nature Genetics 及 Nucleic Acids Research 頂尖期刊，影響係數分別為 30.8 及 14.9，</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

資料的收集，完成成功應用案例。推動國內學研界用戶使用計算模擬解決研究上的難題，開發貼近用戶使用情境的平台工具，並透過大型、跨國科研計畫的參與，直接向國科會重點扶植領域提供計算資源。研製次世代點雲計算，及導入算圖 AIOps (Artificial Intelligence for IT Operations) 智能監控技術，拓展雲端算圖平台服務面向與提升服務穩定性。以自主研製平台、研發技術、技術人才培育等面向，推動國內產學研於後疫情時代發展雲端協作、創作相關應用技術之研發與落地應用。

文末特別致謝國網中心。

2. 深耕智慧城市應用技術，完成大樓公安應用技術研發，針對大樓危險區域進行入侵偵測及異常行為辨識，並自動通報，減輕保全人力負荷，並結合高速計算，可於 1 秒內偵測出 50 處以上之異常事件；創新的交通預測模型能即時預測市區道路未來 30 分鐘內的車流壅塞情況，並且與即時實際感測觀測資料之即時比對，確保預測結果的準確性；發展智慧街景偵蒐技術，與台中市刑大創建情資整合平台，獲台中市府提報代表參賽「2024 GO SMART Award」全球競賽之系統平台。推動高速計算於國防應用技術研發，提供超過 50 處重點應用場域之技術服務，提升國防情報分析效率，精簡人力至少一半；受國防部肯定，並獲 112 年國研院科技服務貢獻獎特優。
3. 致力於量子電腦模擬平台之整合應用技術，建構 11 台 DGX-1 主機作為量子電腦模擬器平台，以 slurm 管理的 GPU cluster 形式提供服務。已在該平台進行 VQE 演算法及 Quantum Machine Learning 案例執行，目前有 3 個團隊，14 位用戶上線使用。持續精進印刷電路板分析平台技術服務，開發自動模型及分析功能，完成印刷電路板設計檔轉換成有限元素模型模組之功能以

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

		<p>及不規則網格之映射的材質特性(trace mapping)。可將分析完全自動化，大幅減少專業人力工時及加速研發效率。</p> <p>4. 點雲特效算圖服務，完成產學研界 459 位使用者、212 件專案，以及協助 43 個指標用戶完成應用落地。在研發方面，透過發表 7 篇論文、1 件專利領證、2 件專利獲獎，強化國網中心於技術研發方面的領先地位。算圖平台年度妥善率更是達到 100%，展現技術執行和維運的高效能。同時，為支持科技發展和人才培育，112 年達成培養 1,255 名優秀的人才，強化在專業知識普及與應用推廣不懈的承諾。</p>
分項計畫名稱	「健康大數據永續平台」_建置國家級之友善生醫資料分析與分享平台	
實施概況		實施成果
<p>建置國家級之友善生醫資料分享平台，除建構安全之巨量資料儲存環境外，另需發展資料相關技術，並開發將資料連結雲端計算技術，減少巨量資料重複副本、實體搬移或網路傳輸所耗之時間與成本，發展資料匯流(Data Commons)概念的資料服務。</p>		<p>完成健康大數據於病理資料自動檢核功能研發，有效提升數位病理影像之資料品質，為高品質健康數位資料品質把關，減少劣質資料進庫的機會，並完成資料系統簡易查詢功能，可在總量 8,000 病例中，依條件過濾出可能的資料集，加速資料申請程序，同步完成生醫 Tier 2 物件儲存設備擴充建置，可用空間量從 4.2 PB 提升為 6.3 PB。Tier 1+Tier 2 總可用量達 9.6 PB，目前使用量達 4.03 PB。</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 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。</p>	<p>1. 檢討現行耐震規範，召開建築物耐震規範研究發展委員會，針對消能建築分析與設計、附錄 B「懸吊式輕鋼架天花板耐震施工指南」之修訂條文，邀請主管機關代表、學研界代表、建築師、結構技師等審議相關提案，針對條文及解說進行討論。此外針對材料設計規範，協助進行「混凝土工程設計規範」、「基礎構造設計規範」修訂研擬，有效提升我國新建建築物耐震安全性。為使耐震設計規範能合理反映台灣的垂直向地震動特性，以國震中心建立之地震動資料庫及模型，配合水平向控制震源為參考，針對台灣垂直向反應譜的譜型與譜值分別進行探討，完成垂直向設計反應譜公式與轉換係數，並提出垂直向設計反應譜建議及規範修訂。此外，為了改進高頻地震動數值模擬技術之隨機相位問題，完成台灣地區淺地殼地震之相位導數計算，建置「強地震動傅氏譜及相位譜資料庫」，以機率密度函數分析其規模、路徑及場址項之尺度關係，初步建立台灣地區地殼地震之地震動相位預估模型，以提高地震動模擬在地震工程領域之應用性。</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

<p>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。</p> <p>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、監測預警與智能控制研發、鋼複合構造性能研究、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。</p>	<p>2. 依據私有住宅耐震弱層補強之需求，研發「高強度錨栓連接貼附式構架補強工法」、「超高性能混凝土 UHPC 補強工法」、「開口磚牆鋼板補強工法」及「微型構架補強工法」等 4 項參考圖說提供工程師參考。台灣結構耐震評估側推分析法 TEASPA 雲端技術服務網頁於 112 年提供 24,372 件服務件次，並新增 RC 翼牆柱斷面性質分析及 PGA 曲線圖輸出等功能，協助工程師執行耐震評估與補強工作時，減少其計算之繁瑣程序及時程。發展高強度鋼筋混凝土橋梁技術，完成不同主筋比橋柱試體反覆載重試驗，並建立非線性行為分析模式，可掌握高強度鋼筋混凝土橋柱之非線性行為，以提升橋梁之耐震性能；此外，針對橋梁雲端運算模擬平台之研發，已導入高效能網頁 3D 繪圖技術於結構分析模型之展示，並建置可進行高效能雲端模擬運算之系統基礎設施。</p> <p>3. 與日本防災科學技術研究所 (NIED)、日本名古屋大學及成功大學共同合作研究，進行 10 層樓足尺鋼結構之受震反應分析及結構受震損傷識別、懸吊式匯流排及漂浮天花板之補強策略及工法之相關研究，成果已反饋至相關規範修訂。發展能針對具高功率的地震波發佈早期預警所需使用的地震預警模組，大幅提升判別震波是否致損的準確性並減少誤報，可應用於現行</p>
---	--

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

<p>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。</p> <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、設計與救災，應用數位資訊提升地震防減災能量。</p>	<p>之現地型或區域型地震預警系統，提供結構與高科技設備於地震波侵襲前能緊急執行因應作業或啟動自動化減損機制以降低災損。結合產業界、學術界及相關學會，進行新型鋼筋混凝土與混合結構系統之應用技術之研發，透過新型預鑄工法推廣，協助業界改善缺工問題。</p> <p>4. 針對樁－土互制試驗，完成液化土層－樁－上部結構互制行為之 1g 縮尺模型試驗，成果可釐清液化地盤對基樁之影響，並提出合理之液化土層強度折減建議。此外亦完成埋地管線振動台試驗，探討採用不同回填材料時對於其耐震性能的影響，試驗成果可作為埋地管線位於地震風險區域時之減災策略。</p> <p>5. 結合深度學習影像辨識發展無人機無 GPS 自主飛行技術，研發衛星訊號缺乏區之超寬頻 (UWB) 定位解決方案，實測定位精度可達工程實務需求。此外持續精進 Graph-LSTN 人工智慧模型，可快速預測元素數不定、斷面可變之鋼結構模型反應與桿件內力，其準確率已達 87% 至 99%，並開始以強化學習方式應用於實務鋼結構耐震設計，可自動設計出 PR95 之對稱抗彎鋼構架。另開發建管圖資快速評估系統，該系統結合電腦視覺與深度學習進行建物耐震性能初步評估，可加速傳統人工讀圖所需的大量時間，並經過 181 棟建物驗證，工程應用率達 96.1%，能</p>
--	--

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

<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>夠在災害來臨前進行大量的建物耐震快評，找出高震損風險建物。</p> <p>6. 研發多元災害前後遙測影像訓練人工智慧災損分類模型，開發建物及道路災損自動辨識技術精度達 46%至 77%，辨識效率可在八分鐘內以單機完成臺北市面積之城市辨識；另研發區域人工智慧自動建模技術，可藉由無人機蒐集之影像及點雲快速建立災區模型；建立之 3D 地理資訊系統可彙整國土測繪中心之全國 LoD1 至 LoD3 建物模型、各類耐震屬性資料、點雲、模型及模型集等資料。</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. 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>1. 台北實驗室地震模擬振動台與高性能消能元件測試系統於通過 TAF 評鑑，取得土木領域認可實驗室。台南實驗室因應國內離岸風機試驗需求並提供高品質服務，今年度完成 ISO/IEC 17025:2017 土木測試領域(認證編號：3698)以及 ISO 9001:2015 資格展延。此外，亦開發先進複合模擬試驗技術，提升模擬能力以支援未來類似先進試驗需求。另研發 5D 智慧實驗室平台，於國震中心台北實驗室導入振動台 BIM 及實驗室各管線系統，以及設備維護管理資訊，落實數位孿生技術，提升中心實驗室智慧化管理能力。在防</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

<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路網研發，提供住宅地震險基金及產險公司等使用。</p> <p>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。</p>	<p>救災平台部分，已成功導入道路阻斷技術，提供高雄市政府使用國震中心研發 5D SmartES 平台技術。</p> <p>2. 將震災境況模擬技術建置在 Open GIS 平台，除可獲得較佳的運算效率外，使用者無須再負擔商用地理資訊系統軟體版權，可降低維護成本並利於推廣。此外完成視窗化使用者界面開發，具完整地理資訊系統功能，方便使用者操作和加值應用。同時精進地震動預估模式，可區分震源類別(地殼/隱沒帶地震)和斷層破裂機制(正、逆、平移斷層)，提升地震動預估的準確度，相關成果可作為 TELES 各種應用的基礎，有助於未來的維護和發展。目前已完成 Tgbs(一般建築)、Tesle(早期損失評估)和 TERA-ins(機率式地震保險風險評估)等子系統的開發。</p> <p>3. 應用既有建物耐震評估與補強成果，協助內政部國土管理署推動建築物耐震弱層補強計畫，提供國土管理署針對私有建築物所蒐集之資料進行更新與統整。透過提供完善之評估與補強專業技術服務，可協助政府推動防災型都更計畫，建置耐震永續安全的家園。</p>
--	--

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 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>為國內生技醫藥成果研發階段至臨床前測試階段，提供生醫、醫藥與醫材研究需要的實驗動物資源及技術服務平台，開發具臨床前運用價值的疾病模式鼠，並透過國家種原庫保存與交流研究資源。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 「實驗動物資源服務」計畫，提供多樣化 SPF 等級實驗動物資源於國內生技產學研界，永續經營國家實驗鼠種原庫，保存國內自主開發之研究成果及資源分享交流，支援生醫研究、疫苗、試劑、醫藥及生技產品開發試驗。 2. 「動物試驗服務」計畫整合實驗鼠育種及繁殖代養、基因改造鼠產製、隔離操作箱技術、客製化動物試驗服務、實驗鼠技術操作以及自助試驗場域，提供國內產學研界場域資源環境及技術服務執行動物實驗，輔助生技成果研究開發。 3. 「動物手術服務」計畫針對國內高階醫材臨床前動物試驗缺口，串連新竹生醫園區及南部科學園區設施，提供中大型實驗動物手術、術後照護、動物代養及高階影像分析服務，並支援多元化醫材驗證。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 供應逾 16 萬隻 SPF 等級標準化實驗動物，服務 232 個生醫研究機構，1,171 個實驗室，支援國科會專題計畫共計 742 項，種原庫技術服務達 588 案。國家實驗鼠種原庫，累計保存 4,195 個品系，提供國內外研究人員交流使用。 2. 實驗鼠繁殖代養服務，支援 129 項國科會計畫，成果協助 1 生技公司完成 1 項新藥專利申請。嚙齒類動物試驗服務成果支持 1 家生技公司獲得國家新創獎。自助試驗場域成果支持 1 家醫藥公司新藥進入臨床試驗及股票上市、1 家公司候選藥物獲得美國 FDA 快速審查認定。 3. 提供中大型實驗動物試驗服務案共 38 件，涵蓋各醫學專科之功效與安全性測試，包含腦科、心血管、骨科、眼科、耳鼻喉科、神經外科和腸胃內科，其中包含深腦植入與神經行為學相關試驗共 3 案。持續增加迷你豬出血性腦中風動物模式及迷你

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

<p>4. 「新興動物試驗平台開發」計畫提供動物中心利用基因改造技術與跨域生醫科技創新研發之疾病模式動物或工具鼠及相關高技術門檻核心分析技術服務，滿足產學研界對新藥開發與研究測試技術需求</p>	<p>豬癲癇動物模式之動物數量，完備迷你豬腦科手術能量。</p> <p>4. 建置人源腫瘤-人源類腫瘤配對共構藥物測試平台，成功凍存 28 個人源類腫瘤檢體。建置 MASH-HCC 動物模式並產出 1 份技術報告。深腦電刺激動物實驗平台已完成實驗豬在清醒狀態下活體紀錄腦生理訊號及實驗豬神經行為測試；並架設同步腦電生理訊號與神經行為紀錄系統，完成數據整合。</p>
分項計畫名稱	動物試驗場域服務
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要求之標準化動物設施。培訓動物實驗專業人才，推動動物福祉教育及科普教育。</p> <p>1. 「動物試驗場域服務」計畫，採取集中營運管理模式，維持動物中心北竹南三地四個設施符合國際標準，提供產學研界實驗動物試驗場域，支援完成臨床前動物試驗。</p> <p>2. 「動物福祉及品質管制」計畫為國內臨床前動物試驗維持品質化試驗平台，提供動物試驗客製案品保稽核、獸醫臨床診斷 IACUC 及職安等服務，確保動物福祉、試驗品質及動物設施品質。</p>	<p>1. 維持實驗動物試驗場域符合國際飼育標準，節能優化各據點合計達 7.7%。建立中央庫房管理系統，即時掌握物料庫存及領用狀態。協助國內動物設施健康、環境及遺傳等品質監測，品管檢測服務，病原品管服務 60 個動物設施單位共 410 件。成功建立本土無特定病原健康等級實驗大白兔繁殖族群。</p> <p>2. 維持動物中心各項品質認證、精進動物實驗管理、維護職場安全。完成 112 年 GLP 及 ISO9001 認證延展，並取得 AAALAC International 的認可延展，滿足國內實驗動物之飼育及試驗需求。</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

3.「教育推廣及國際交流」計畫 建構實驗動物科學育才體系， 辦理獸醫師及實驗動物相關專 業課程、交流坊、科普推廣活 動，推動動物福祉教育，同時強 化國際合作。	3.辦理課程、技術訓練、講座、設 施介紹等計 36 場，支援產學研 界專業人才訓練達 2,288 人次。 辦理 4 場科普教育活動；與國立 臺灣科學教育館合作辦理 1 場 科普展覽，累計參觀人數 11,437 人。
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 驗場域之驗證能力
實施概況	實施成果
本計畫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」，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。	1. 提供糞菌移植或已知菌動物建 立共 20 案試驗服務。協助產學 研界產製無菌基改動物、繁殖 與代養及探討腸道菌與疾病間 關聯性，進行轉譯醫學及新藥 開發之前瞻研究，支援研究成 果的驗證。與新創公司共建「微 生物菌相試驗與分析合作平 台」，提供菌種分離、代謝產 物分析、無菌試驗之服務鏈。 2. 完成 10 件新創醫材驗證。其 中，神經外科內視鏡測試案， 在美國 FDA 510k 申請上市。 可吸收式鎂金屬支架案，取得 中華民國專利。脊椎骨水泥灌 注輔助系統之安全性研究，被 美國 FDA SteP 流程選中，將 獲得送件時重點諮詢，以利快 速應用到臨床。
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
實施概況	實施成果
本計畫配合國科會「實驗動物 3R 策略之推升計畫」，發展源自病	1. 建立 Emulate 器官晶片實驗室 並規劃第三方驗證實驗室及服

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

<p>患腫瘤之離體測試平台，建立器官晶片的支援技術平台，支持國內團隊發展離體試驗技術，及器官晶片研究實際落地應用。</p>	<p>務流程，協助替代方法科技之發展與驗證。建構含有纖維化母細胞及免疫微環境之腫瘤晶片參數，更接近病患腫瘤微環境，加速腫瘤晶片開發。</p> <ol style="list-style-type: none">2. 雷射直寫平台完成微流道製程驗證，雷射直寫設備開放，並累計 4 個研究團隊及 63 人次使用。完成非光學感測架構之感測器技術評估，細胞奈米尺度感測電極設計及玻璃基板金電極製作，並與微流體晶片整合，進行器官晶片細胞培養電性量測獲得初步驗證。3. 建立微流體晶片封裝驗證平台，提供器官晶片接合強度、晶片洩漏、流體操控系統等驗證服務，並導入 GIVIMP 品質架構，確保器官晶片之品質與驗證的精確性與穩定性。
---	---

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

6. 科技政策研究與資訊服務計畫

分項計畫名稱		支援科技政策議題研析與措施規劃	
實施概況		實施成果	
初步建構出可串接論文、專利與 GRB 計畫相關數據資料之學研能量分析整合性系統，並透過校務機構與研究者角度進行各項數據資料的盤點與分析，藉由統整學研能量之各項資訊來進一步接軌產業面應用的方向。後續應用可幫助政府部會與研究人員全面性解析我國學術競爭力，並從學術競爭力角度延伸思考科研之未來發展走向。		<ol style="list-style-type: none"> 1. 達成系統化資料串接與整備並建構可服務之資料庫。運用科政中心整備之科技政策資訊，協助國科會統籌國家科技政策及資源，同時滾動調整願景及策略方向，以鏈結國家重大政策方案。 2. 在「前瞻創新、民主包容、韌性永續」之 2035 科技願景下，協助國科會完善科學技術白皮書之修訂，同時納入科技政策議題循環概念，精進策略內容及方向。協助國科會制定科技白皮書，以及進行行政院科技顧問會議，並支援規劃全國科技會議與國家科學技術發展計畫。 3. 針對相關科技政策議題更新，有效透過相關政策運用，完整且迅速找到各國相關例證，並提供給予國科會參考與應用。 4. 完整提供數位製造平台之整體技術發展脈絡，並進一步從專利與文獻角度出發，提供技術團隊相關技術趨勢資訊，以協助其進行技術發展或供其研究參考。 	
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	

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

<p>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。</p>	<ol style="list-style-type: none">1. 持續以「政府科技計畫資訊網」為核心平台，因應 114 年度科技計畫審議、111-112 年度管考及 112 年度績效評估作業需求，強化資訊平台之各項功能，提供線上作業支援，並配合國科會對科技計畫全生命週期管理之目標，持續透過「政府研究資訊系統(GRB)」雙向強化綱要-細部-子項計畫之三層串接，以完整呈現科技計畫之資源投入與推動全貌。2. 為協助國科會逐步完善科技計畫治理，並提升科技計畫撰寫與提案品質，除持續以計畫管理相關資訊平台提供作業支援並推動科技計畫總歸戶作業，進行綱要-細部-子項計畫之實質串接外，亦積極透過科技計畫管理機制、目標及關鍵成果訂定、效益評估等教材之編撰，向衛福部、國衛院、農業部漁業署等單位進行課程講授，提升相關利益關係人對科技計畫管理相關概念及評估知識，每場滿意度皆達 90 以上。3. CONCERT 與 NDDS 服務 112 年共節省全國採購書刊經費 5.57 千萬與採購人力約 250 人年。4. 完成 112 年聯盟引進資料庫的訂購及使用，促成全國 1,522 訂購數，總訂購金額超過 19 億。5. 完成 113 年 51 個資料系統含 122 個資料庫引進談判，其中 4 個為新增資料庫，在續訂的 118
---	---

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

	<p>個資料庫，漲幅在 2%以內佔 83%，其中 36%為零漲幅。</p> <p>6. 隨著世界學術朝向開放取用 (Open Access, OA)的趨勢，112 年增加聯盟規模的 OA 投稿選項，促成學者以 OA 投稿學術文章並節省投稿費用 1,087 萬，共開放 810 篇文章為開放取用文章。</p> <p>7. 完成異地備援環境建置，可達成近乎即時之數據同步，有效因應設施失能造成資料損毀之突發事件，並滿足組織持續營運目標。</p> <p>8. 開發創新創業整合服務平台一鍵生成商業計畫書功能及整合技術成熟度，讓新創團隊快速了解其技術能量及所在階段，發掘該技術的潛在應用、標竿公司與標竿產品，協助新創團隊有效訂定未來發展藍圖。</p> <p>9. 建構風險評鑑管理及業務衝擊分析(BIA)系統，有效落實風險評鑑及業務衝擊分析程序作業，同時簡化作業時間，由傳統一個月紙本作業時間大幅縮短為一週。</p>
分項計畫名稱	支援科技創新政策推動策略與措施
實施概況	實施成果
<p>科技創新協作平台機制提供議題研析及策略研擬的系統性運作架構，並可更彈性且及時調整，因應快速變動的需求及重要趨勢。將目前運作機制實際應用於科技顧問會議的先期研析與議題形</p>	<p>1. 已初步建立與內外部專家、部會單位及利害關係人在議題及策略研擬上的協作機制，並透過 GRB 及 WOS 資料串接及社會網路分析，建立領域重要專家學者定位的方法，並於太空</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

<p>成，並導入跨智庫研析及策略建議擬定。協作過程產生之經驗及反饋可進一步完善後續機制設計，並增進科技策略規劃的相關能量。</p>	<p>科技領域進行試驗。</p> <p>2. 協作機制也應用於科技顧問會議之前期議題研析工作，透過各階段與國科會科技辦、專家室專家及外部專家的協作，完成科顧會議籌備階段的議題內容、範疇界定及初步策略研擬。該過程中持續根據雙邊密切互動反饋，對內容方向進行即時修正，除了初步驗證該協作機制之可行性及建立雙邊互動基礎，也深化對國家科技政策規劃的了解，可藉此經驗持續完善協作機制設計。</p> <p>3. 配合國科會舉辦科技顧問會議之議題研析與策略規劃需求，進行半導體、AI 與淨零科技議題等政策議題之研究，於 3~12 月間透過國際趨勢蒐整、我國發展現況與挑戰研析，並與科技政策諮詢專家室等專家請益方式，完成科技顧問會議議題架構展開及收斂；透過針對展開議題進行挑戰問題與策略研析，與標竿國家相關政策推動方向蒐集，鏈結相關議題專家智庫(如工研院、資策會與淨零科技方案推動小組)以及與簡報主講人討論，完成最終版本科技顧問會議簡報。</p> <p>4. 以淨零、資安與科學園區等主題，搭配支援科技顧問會議、國家核心關鍵技術辦公室等國科會重要科技政策任務，建置具彈性與韌性的戰略性政策規劃支援，並完成跨部會科技政策</p>
---	--

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

		研析成果，達成多項研究資訊與建議被政府參採。	
分項計畫名稱		科研成果創新創業價創計畫-創新創業激勵	
實施概況		實施成果	
鼓勵學研機構將研發成果進行市場測試。從資通訊、生物、醫學、理工等領域學生教授及研究人員的創業需求為基礎，提供為期四至六個月的專業商業培訓，幫助創業團隊學習將技術研究轉化為商業點子、創業入門知識、商業演說以及如何獲取創業種子資金資源。		1. 112 年兩梯次合計激勵 149 件創業構想書、培育 319 位青年創業種子、辦理 4 場培訓營隊、10 場核心課程、8 場階段性評選，2 場頒獎典禮，完成 77 組學研新創團隊培訓，最終遴選出 8 組創業潛力獎和 6 組創業傑出獎。達成人才培育 1,470 人次，並衍生成立 10 間新創公司。 2. 自 102 年推動至今，累計激發 2,985 件構想書、培訓 875 組學研新創團隊、培育 4,220 位青年創業種子，促成衍生 410 家新創公司，更帶動民間投入超過 80 億元的創業資金，充分展現計畫對於促進民間資源投入和對科研創新的關注。	
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	
實施概況		實施成果	
配合國家生醫產業發展政策，以培育具國際視野與跨領域整合能力的生醫產業商品化人才及發展高價值生醫產品。內容包含與美國史丹福大學合作，選送 2~3 位種子教師，協助入選學員赴海外進行種子教師訓練，提供國內外專家顧問輔導、完成 SPARK 培		1. 112 年度 STB-Biodesign 種子教師完成 Stanford Biodesign Global Faculty In Training (GFIT) Program 訓練，台大、北醫赴美種子教師組成跨國團隊 Inno4ter；成大遠距培訓種子教師組成團隊 The Wholphins，於 6/9 在美完成 2023 GFIT Final	

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

<p>訓課程、座談會等。</p>	<p>Presentation 發表創新專題，亦參與 6/2 國科會在美國舉辦之 Taiwan Science and Technology Hub 研討會。</p> <p>2. SPARK 培訓團隊中帶領技術進行商化的 Key Person 核心成員，累積培訓 100 位，透過核心課程、一對一團隊諮詢等客製化輔導措施，Key Person 培育在生醫創業團隊的培育上，扮演關鍵且重要的角色，也加速團隊在商品化的進程。</p> <p>3. 透過與區域大學的合作，達成與北中南生醫轉譯聚落的連結，北部以台大、輔大/清大/台科大三校聯盟、北醫為主要鏈結點，中部則以中國醫藥大學為主，南部分別與成大與高醫大進行鏈結，而各 AU 間資源共享與共同辦理活動等，逐漸深化生醫社群網絡關係，對生醫轉譯聚落的形成與跨校橫向交流極有助益。</p>
------------------	---

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

7. 海洋科技發展計畫

分項計畫名稱 海洋科儀設備研製及服務	
實施概況	實施成果
<p>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。以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，擴展研究議題得不受商業制式設備之限制。本年度將進行深拖測繪系統研發、相位陣列海洋雷達硬體研發，以及建置海洋科研儀器庫與持續改善設備性能。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 依海洋中心中長期研發設備發展藍圖，持續推動各項海洋科儀開發任務，112 年已完成「深拖測繪系統」、「深海底碇作業平台」之實海域作業測試，以及「相位陣列雷達系統」之帶通濾波器、接收板製作。 2. 提升海洋中心自主研發的輕型工作級水下遙控無人載具(ROV)之性能，透過更換 6 個深海型水下推進器，增加其運動性和操作能力。 3. 依據中央研究院地球科學研究所之使用需求，進行海洋中心自主研發之海底地震儀(OBS)之系統升級，包括：提升佈放深度達 7,000 公尺、佈放週期由原本 1 年增至 2 年，同時 112 年已完成耐壓艙體設計、系統電力評估、深海纜線評估等作業。
分項計畫名稱 精準海域探測技術發展	
實施概況	實施成果
<p>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了解海洋諸多現象，開啟海洋探索新時代。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 112 年度持續對外提供海洋底質沉積物採樣服務，科儀團隊於「勵進」研究船 3 個服務航次 (LGD2306、LGD2309、LGD2313) 中進行小型重力岩心與抓泥器表層採樣作業，共計成功採取 9 個站位點之底泥樣本。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

		<p>2. 112 年度持續對外提供「長支距多頻道震測系統」探測服務，期間已協助中央大學地球科學系於台灣海峽進行海域震測探勘作業，順利完成為期 17 天的服務航次(LGD2305)，本次主要使用 1,240 立方英吋之空氣鎗陣列作為震源執行等距炸測，並搭配 1.3 公里 (96 頻道)之浮纜蒐集震測資料，共計蒐集約 1,147 公里之震測測線。</p> <p>3. 搭配新慣性動向儀的淺水多音束測深系統，使用漁船在興達港海域測試完成，精度檢核屬於 IHO 特等等級，並實際應用小艇在南沙海域取得符合 IHO 一等精度資料，逐步建立淺水域小型船艇海床測繪作業能量。</p>
分項計畫名稱	研究船營運暨船載設備精進	
實施概況		實施成果
<p>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，於出海執行任務時蒐集氣象要素。</p>		<p>1. 112 年度「勵進」研究船共執行 18 個服務航次與 4 個自主訓練暨測試航次，期間支援國科會、內政部、經濟部和海委會等科研及建教合作計畫，出海作業天數共計 225 天，已可與國際先進海洋研究船作業能量媲美。同時「勵進」達成連續 2 年進入菲律賓領海進行跨國海洋研究合作，以及國內研究船首次拜訪邦交國帛琉之紀錄。</p> <p>2. 「勵進」研究船再創遠程國際作業新紀錄，於 112 年初取得 CR 核發之美國船舶通用許可</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

	<p>(VGP)符合文件，表示「勵進」研究船之航行已符合國際認證之高環保規格，得以穿越美國、日本及菲律賓等國專屬經濟海域。LGD2314 航次「勵進」前往離台灣 3,500 公里外之太平洋板塊（關島以東），順利回收去(111)年佈放的海底地震儀與海底電磁儀，而因取得 VGP 之因素，此回收航次無須避開關島周邊之美國專屬經濟海域，故較去年之佈放航次節省約 3 天的水路時間，提升了許多航次作業效率。</p> <p>3. 112 年度 3 月 28 日國研院與中研院簽署「海洋能及海洋科技研發合作協議」。海洋中心將提供「勵進」研究船、長支距震測系統及自主研發與整合之海洋探測關鍵設施及技術，與中研院合作加速推動國家零碳電力發展。</p>
分項計畫名稱	海洋環境參數蒐集與展示
實施概況	實施成果
<p>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台灣重要海洋系統的可能影響。此外，亦將導入資訊安全管理政策，逐步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>1. 配合國軍作業需要，提供小琉球西南海域至彰濱範圍內岸基高頻雷達測流系統表面海流觀測資料予海軍大氣海洋局，包含 4 公里和 10 公里兩種不同網格大小資料，觀測時間為 112 年 12 月 21 日 00:00 起至 12 月 24 日 06:00，資料涵蓋範圍為小琉球西南海域至彰濱；後續也陸續於 25~28 日每日 17:00 提供當日 15:00</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

	<p>以前的海流觀測資料，作為海軍搜救行動之參考。</p> <p>2. 生地化服務平台完成營養鹽實驗分析評估報告，透過使用 Ocean Scientific International Ltd (OSIL)所製造的能力試驗樣品分析氨氮、硝酸鹽、磷酸鹽及矽酸鹽，四項營養鹽量測數值與公認值相比，各參數準確度分別為：99.6%、98.4%、98.1%，以及 98.0%。中心將持續確保檢測數據之品保/品管要求，維持實驗室檢測水準。</p> <p>3. 海洋中心自主研發之「焦點疊合自動顯微拍照系統」，現於台北、高雄及台中設置三個服務據點，112 年度共計有 148 人天次的使用，提供 3,507 件標本，近 5 萬 9 千張顯微拍照，以及 4,150 張焦點疊合顯微影像。</p> <p>4. 112 年度彙整收錄 18 個服務航次與 3 個測試作業航次之探測資料，收錄備份原始資料 2,493GB。並建檔處理 14 個航次共 426 筆 XBT 溫深剖面採樣作業紀錄，以及 8 個航次共 108 筆 CTD 溫鹽深儀剖面採樣作業紀錄。</p>
分項計畫名稱	建置重型海洋科儀自研自製基地
實施概況	實施成果
規劃於高雄市興達港「海洋科技產業創新專區」內，建置可開發海洋重型、大型科儀之研製廠房，並依此研發場域進而建構海	<p>1. 112 年度持續執行 111 年度基地建置「先期規劃技術服務」案，調查並製作先期規劃報告，並協助完成本工程之「委</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

<p>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>	<p>託專案管理與監造計畫」與「專案管理與監造技術服務」案招標相關文件及招決標諮詢服務。</p> <p>2. 112 年度完成「專案管理與監造技術服務」案招決標作業，委託專業營建管理廠商執行本工程之專案計畫管理、工程履約管理、工程監造及施工督導。</p> <p>3. 112 年度撰擬統包工程需求說明書及招標相關文件，並完成工程規劃報告書，依規定提送主管機關辦理工程審議作業。惟國科會 12 月 22 日函復表示「統包工程案」未獲全數委員同意通過，意即無法以統包方式進行招標，海洋中心立即參酌審查意見，重新調整基地工程發包策略，將原「統包工程案」拆分為「新建工程委託設計技術服務案」及「新建工程案」，以利 113 年接續辦理相關採購案。</p> <p>4. 112 年度辦理「海洋科技產業創新專區」進駐申請，業經經濟部能源署評選會審議同意中心租用專區空地以建置自研基地廠房。經地政單位會勘測量，土地面積約 4,108 平方公尺，續依規定辦理土地租賃契約協商及簽約事宜。</p>
--	--

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 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. 依據國家科技發展政策及有效運用院內之核心技術及能量，規劃符合對國內未來科技發展、社會民生需求與產業發展之計畫內容，並檢視各項計畫投入產出效益之合理性。在執行面上建立各項計畫管理與考核機制，依據國研院與主管機關簽約之年度細部計畫書，定期管控計畫進度與查核點，以確保各項計畫執行進度與成效。以計畫立案時嚴謹的審查機制及計畫立案後系統化之管考機制，達到提升計畫執行率及計畫品質的目標。</p>	<p>1.1 國研院共執行 10 項科技計畫及 8 項前瞻計畫，由各中心根據其本身之定位、核心技術能量及發展藍圖等，提出自身之營運計畫，且各項計畫均以符合國科會推動國家整體科技發展、支援學術研究等任務及提升國家競爭力的施政目標，妥善運用國研院現有能量及配合國家科技發展政策，推動大型跨領域研發服務計畫。</p> <p>1.2 國研院各中心之 112 年度績效評估會議已於 113 年 2 月辦理完成，7 個中心之產官學研界諮詢委員就各中心 112 年度之績效自評報告進行書面審查及會議審查，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：7 個中心總平均分數為 91.3，甚獲委員肯定。</p> <p>1.3 為表彰產官學研各界使用本院研發服務平台做出的頂尖科研成果，舉辦 112 年「第三屆研發服務平台亮點成果獎」，共收整 59 件申請案，計 5 案獲獎，獲獎案分別使用國網中心及半導體中心之研發服務平台。</p> <p>1.4 透過智慧財產管理機制，以及依據技術發展趨勢，規劃研發成果運用策略。藉由參加各式動態展覽、成果發表會及研討會等，持續鼓勵技術與專利之開發及授權，推動技術擴散，提升國研院研發成果應用成效，並將國研院核心研發能量落實於社會民生福祉層面。</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

<p>2. 規劃及推動國研院國際合作相關業務，透過建立國際夥伴合作關係強化國際參與，以國際研究合作計畫、人才交流提升國研院研發能量，藉由輸出國研院各中心之技術與服務，打造國研院在地球科學領域、資通訊領域、生醫技術領域與科技政策領域之國際知名度。</p>	<p>2.1 辦理 4 場國際會議，達成雙方研發技術成果交流，促進合作契機、展現國研院科研能量，包含：與韓國國家技術研究會(NST)合辦「台韓 NARLabs-NST 雙邊工作坊」、與日本情報通信研究機構 (NICT) 合辦「台日 NARLabs-NICT-TASA 三方工作坊」、台英淨零科技趨勢論壇、協助國科會辦理台加科技合作 25 週年研討會。</p> <p>2.2 拓展國研院全球視野，洞悉國際科研趨勢，提升國際知名度：112 年參加 2 場國際展會，美國 2023 CES 消費電子展及英國 2023 CogX Festival。CES 消費電子展：拓展本院研究中心研發團隊海外業務與市場，並助於作為各中心未來制定技術發展方向與推動產學研合作研發之方向。CogX Festival：國研院首次結合全院 7 個中心展出六大研究領域成果，並於展會的焦點活動-Semi Impact Summit 受邀擔任多位主要講者，展會期間共計 2 萬 7 千人次與會，並有 16 篇台灣媒體及 204 篇國際數位媒體報導本院參展。</p> <p>2.3 為提升本院於全球能見度及精進研發能量，整合全院科研資源聚焦前瞻議題、共享成熟技術，112 年度與 12 個國家簽署 18 項合作協議，包含澳洲新南威爾斯州首席學家辦公室、薩克森邦科學文化暨旅遊廳(SMWK)、加拿大 Mitacs、印度科學與工業研究委員會(CSIR)、芬蘭 IQM Quantum Computers、美國 Moore Nanotech、美國華盛頓大學、日本實驗動物中央研究所(CIEA)、日本情報通信研究機</p>
--	--

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

		<p>構(NICT)、新加坡國家超級運算中心(NSCC)、泰國國家科學院(NSTDA)等單位。</p> <p>2.4 擴大國際人才培育及技術交流，透過國際實習生計畫(International Internship Program)，以補助獎學金之方式，鼓勵國外碩士及博士生，依其專長至國研院之研究中心實習 10 至 12 週。112 年共有 9 國 16 名實習生分別至國網中心、半導體中心、科政中心、海洋中心及儀科中心實習。此外，本年共有 7 位國際訪問學者至國震中心交流、參與合作研究，分別來自日本東京工業大學、美國威斯康辛大學普拉特維爾分校、美國加州大學聖地牙哥分校及智利菲德里戈聖瑪利亞理工大學、德克薩斯大學阿靈頓分校。</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. 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，實施內部控制作業。</p>		<p>1.1 維護 112 年度請採購作業系統建置，包含請購作業、採購作業、會辦作業、購案查詢及系統設定等，並依最新法規政策及國研院作業實務，經滾動式檢討後重新研擬及規範，另透過國研院請採購同仁之使用及反饋，進行系統優化建置。</p> <p>1.2 國研院本部及各中心均順利通過 ISO 9001 定期追查，顯示各單位品質管理作業，已高度內化至組織流程，整體運作呈現定良好的管理品質狀態。另於 ISO 27001 部分，有 4 個單位通過新版驗證，餘單位通過定期追查，顯示國研院資訊安全管</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

	<p>理系統維持良好的運作。</p> <p>1.3 積極辦理員工教育訓練，以提升員工專業及通識職能，共計完成 9 場訓練，包含人資專業課程、心理健康課程、親子課程及人文類講座；完成「資深服務貢獻獎」頒獎作業，以表揚於本院服務達十年以上之資深人員，激勵組織員工、提升士氣。</p> <p>1.4 持續檢討及完善各項人事制度，完成修訂「聘用兼任人員作業規定」、「各實驗研究單位主任遴選辦法」、「人員合聘作業規定」、「工作規則」、「績效獎金核發作業須知」、「碩博士生人才培育計畫作業要點」等法規，並持續優化本院薪酬福利制度。</p> <p>1.5 新版人事系統上線：完成人員組織模組、差勤模組及薪資模組上線；並提供手機 APP 假單申請簽核功能；計畫管理系統擴充：完成多綱要計畫、計畫代理人功能開發；並新增「關鍵性質化指標」及「成果亮點」功能，以即時呈現各中心績效指標。</p> <p>1.6 為強化資安攻擊應變能力，院本部及所屬中心組成全院資安防護團，112 年於沙崙資安基地以全院各中心對外核心系統為標的，共完成 8 場攻防演練，除檢測現有環境可能的弱點外，更進一步培養偕同防禦與共同應變的合作默契。</p> <p>1.7 完成 112 年度全院(院本部與轄下 7 個中心)內部稽核作業，項目涵蓋 9 大作業循環，共實地稽核 46 個作業項目，動員稽核員 65 人次，並使用電腦輔助查核技術，進行系統資料勾稽驗證。稽核結果無重大缺失，確認國研院各項內控制度有效，亦提</p>
--	--

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 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。</p>	<p>出 44 件建議事項，各單位採納與如期改善率均達 100%，促進國研院各項內部控制機制得以持續改善與精進。</p> <p>1.8 持續推動法人治理三道防線運作模式，並透過稽核發現持續優化與精進國研院內控管理機制。本年度因內部稽核共促使完成 1 件法規修訂、5 件作業程序修訂、55 件機制/措施強化，進而提升國研院營運效率與達成任務目標。</p> <p>2.1 規劃數位服務平台精進方案，規劃整合各行政作業系統，同時優化各項業務流程，以減少信息斷層和資料轉換的風險。</p> <p>2.2 統籌預決算作業及全院自籌結餘運用管理，協助各中心編列年度運用計畫，並完成結餘款運用計畫書審查作業，協助經費有效運用及業務推動。統籌綜理各項財務作業，提升財務資訊揭露更適當與合理。</p>
---	---

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

(二)成果概述-2.特別預算部分：

1. 前瞻基礎建設計畫(第 4 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>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 完成建置 X 光線上/機邊檢測模組進行材料微結構鑑定，並完成與叢集式腔體整合之銜接模組，該機邊模組對於新穎性薄膜材料的研發效率具有相當助益，且非破壞性的薄膜材料結構分析技術是重要的關鍵。高分辨 X 光繞射分析是量測材料晶體結構、晶格參數與應力/應變分析設備，採用 1.54 Å 波長的 X 光進行晶體繞射，因此幾乎可以滿足目前大多數材料的晶體量測。 2. 完成臨場光電子能譜 (<i>in-situ</i> XPS) 游離輻射豁免管制申請，並以金 (Au) 和銅 (Cu) 兩種基板來進行建結能位置 (binding energy position) 的校正，驗證兩種元素成分與 NIST 標準資料庫數值一致，後續也用銀 (Ag) 材料來進行樣品重複分析穩定性測試。 3. 完成多功能式及紫外光 (EUV) 檢測平台干涉微影測試週期性點陣列與線陣列結構設計，點陣列直徑與線寬度為 60 nm，線距 (pitch) 200 nm，以氬離子束直寫光阻再進行 Ni 濺鍍，結構設計與製作完成之光罩以掃描式電子顯微鏡 (SEM) 驗證。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

		4. 完成近紅外光波段工程體系統初步設計，原始深度解析度約 40 um，平面解析度約 8 um，主鏡頭規格確認完成，並進行光場成像系統專用機器學習模型的開發，目前進行生成機器學習訓練用模擬光場影像的討論。
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. 推動「半導體高階人才養成計畫」(JDP)，強化學員研究實作能力，擴大學員進入產業的機會。 2. 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，培育國內半導體二維材料製程設備人才。		1. 完成執行「半導體高階人才養成計畫」(JDP) 共計 22 所大學院校、合計 60 案研究及服務，進行研究議題，納入 338 名碩博士級研究生從事先進記憶體、節能電子系統、前瞻材料/元件、穿戴式科技整合及智慧終端等奈米元件技術開發。 2. 培訓清華大學、陽明交大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，並培訓研究生模擬設計氣流場最佳化腔體，以達成大面積二維材料均勻成長，同時，培訓研究生從事二維材料製程開發，共計 61 名。
分項計畫名稱	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	
實施概況		實施成果
1. 結合 DAC 與前端數位高速頻率合成器電路設計，進行低溫 ($\leq 4K$) 特性(SNR 與 SFDR) 量測及分析，以驗證單一通道頻		1. 已完成量子位元 cryo-CMOS 操控電路中數位類比轉換器和混波器整合電路，可於低溫 4 K(-269 °C) 輸出 17.5~18 GHz 訊號，

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

<p>率合成電路技術在 1-20 GHz 頻率範圍內之信噪比與線性度。</p> <p>2. 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。</p>	<p>訊號符合量子位元保真度 99.99%的需求。</p> <p>2.N/PMOS 依照元件通道尺寸，共劃分成 28 個區塊，基於前一年度所建立之模型，目前已擴大既有的模型，涵蓋所有尺寸，並可描述元件在極低溫下的直流特性，包括元件線性區到飽和區的電壓電流值。</p> <p>3.已完成 3 量子點元件製作，進行室溫量測。</p>
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，提升福爾摩沙開放國際網路交換中心(FOX)服務可用率與跨網傳輸效率。拓展公共服務網路交換中心國內訊務互換業務。優化人工智慧維運管理平台，加速維運處理速度。持續業務運作演練(BCP)確保交換中心具高度強韌性。持續提升台灣高品質學術研究網路(TWAREN)國內外跨網傳輸效率與韌性，此外，跨計畫共同合作完成骨幹光纖第一期建置，串聯台北至台南，提升國內網路傳輸韌性。</p>	<p>1. 維持高可用度與穩定度 FOX 交換中心服務，112 年可用率達 99.95%，跨域網路傳輸封包往返時間(RTT)平均 4.4200ms，超過原定目標(可用率 99.92%及 RTT 低於 12ms);新增 4 家成員接入。完成 TWAREN、中研院 ASNet 連線至 FOX 頻寬擴充至 100G，提升四大公網間跨網傳輸效率及韌性。完成經 TWAREN 連線至美國國際網路交換中心節點，而美國交換中心之國際研究網路，也可透過 TWAREN 連線至 FOX 交換中心。完成 TWAREN 與台北網際網路交換中心(TPIX)連線累計 22 個互連單位且建立 TWAREN 經中研院國際線路至新加坡 SGIX 備援線路，提升國際線路強韌性。此外，以自建光</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

<p>2. 雲端服務之韌性與品質提升，打造高可用性虛擬機服務，增加跨域系統備援能力並強化災難備援復原，降低資料損失，維持高水平的服務水準。同時，導入高隱私計算應用實例，提供高安全雲服務環境。規劃符合國際開放標準地圖服務之空間資訊基礎環境，打造數位應用之基礎共用功能，降低公部門軟體功能重複開發，加速數位孿生應用平台推動。</p> <p>3. 跨域高效能內容傳遞網路(CDN)建置與維運，完成台中內容傳遞網路(CDN)節點擴充與新竹異地備援站建置、與台南、新竹節點資安強化，減少相關資料傳輸之延遲時間，並節省骨幹網路之頻寬使用。</p>	<p>纖替換 TWAREN/TANet 共構之原部分租用光纖線路，提升國內學研骨幹網路韌性，並減少線路租金支出。</p> <p>2. 完成公部門混合雲擴充及機敏環境建置，強化政府關鍵服務韌性與安全。完成混合雲新竹與台中異地串連，提供使用者多元服務選擇。提供公部門單位備援備份及運算相關服務包含數位發展部、農業部、新竹市消防局、國家太空中心。同時，建立一站式公部門數位孿生服務網站，完成三個政府單位之數位孿生示範平台包含(1)澎湖縣政府工務處之漁港管理-船舶進出港三維系統(2)文化部文資局古蹟建物養護-三維視覺化展示系統(3)台中市消防局搜救犬日常訓練-三維虛擬導覽系統。</p> <p>3. 完成台中 CDN 邊緣節點建置並建立服務備援與資安強化，完成 CDN 系統效能量測，量測結果用戶可獲得效能上的改善，尤其在瀏覽客戶端機器之路由離 CDN 節點相比於原站較近時，使用 CDN 效能顯著提升。同時，於 112 年 11 月底正式提供服務，用戶含農業部農業及農地資源圖台、FOX 交換中心，以及國網中心自由軟體實驗室。</p>
---	---

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

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
<ol style="list-style-type: none"> 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，本年度新增機櫃空間供用戶放置設備使用。全新雲端資料中心持續建置中，總工程進度達 21%，預計於 114 年竣工。 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。 3. 聯網中心與 5G 應用場域橋接環境佈建，以混合雲服務，提供用戶跨地計算時，藉由混合雲架構來達到多雲儲存，減少資料遺失或服務中斷的風險；建置 5G 智慧應用平台環境，以分散式傳輸技術(DDS)，建立車聯網、無人機及異質設備等應用案例。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 完成雲端聯網中心現有資訊機房基礎設施改善工程，新增 100 櫃空間，已有 4 家業者進駐使用。新建雲端資料中心 112 年已完成基樁工程、基礎結構、基礎回填作業，總工程實際進度達 21%((較合約規劃進度超前約 5.7%)。 2. 提供全天候專業機房維運服務，112 年可用率達 100%，並通過機房及資安相關國際標準，含資料中心維運標準(DCOS)、資安國際標準規範 ISO 27001、ISO 27701 驗證，且以我國資通安全法 A 級機關標準維運，提升聯網中心服務安全性。 3. 混合雲服務提供用戶可直接串連國際公有雲平台(如 Azure、AWS、Google)，SLA 達 99.95% 之跨地計算。利用高精地圖，結合國網中心開發之分散式傳輸技術(DDS)車載設備，驗證各式 5G 車聯網應用情境，以完善車聯網之應用場域。與 1 家全球衛星導航系統(GNSS)高精度定位服務業者合作，導入科政中心建置之 DDS 資料傳輸服務平台，改善其延遲與加密問題，提升抗攻擊能力，提高 GNSS 定位的效率加速智慧應用發展。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

分項計畫名稱	臺灣資安卓越深耕 -學術型資安研究-雲端資安攻防平台(CDX)	
實施概況		實施成果
執行多元化資安實證場域研究及開發，提供擬真企業網路環境之新型態攻擊手法及資安威脅之攻防演練虛擬環境，並以紅隊攻擊試煉場、藍隊演練防護場景，奠定我國資安技術基本功力。執行資安實務訓練課程，持續推動跨域資安應用實務人才之培育。		完成車聯網資安實證場域研究及建置，提供多元化創新跨領域之資安研究或演練環境。CDX 雲端攻防平台已提供 196,606,267.8 核心小時之計算資源，以豐富課程教材及弱點環境供國內產官學研界進行學習，有效提升產業資安實務人才培育成效，降低人才培育成本。全年度已辦理 24 場次資安培訓課程、累計 1,710 人次參與。
分項計畫名稱	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	
實施概況		實施成果
1. 民生物聯資料平台之研發與服務：強化即時與歷史感測數據蒐整與流通。提供空品模擬分析所需的計算資源，精進空品預報能力。		1. 持續優化民生物聯網資料數據服務含42項 OGC SensorThings API 國際標準資料集，降低環境資訊落差，推廣資料應用服務與扎根教育訓練，使民眾與產業可應用民生公共物聯網數據進行各項加值應用服務。透過計算資源的提供，精進空品模擬運算分析能力，以確保全台 3 公里解析度、未來 72 小時的空品模擬結果產製，並協助提升都市重大空污事件預報準確率。
2. 民生公共物聯網綜合事項，統籌跨部會協調，推動跨域合作；計畫成果擴散及資料應用推廣，降低國人民生公共物聯		2. 籌組顧問群含水、空、地、災領域專家，召開 11 場跨部會工作會議、透過 31 場主題報告促計跨部會交流。推動智慧島嶼 7 大

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

<p>網數據進行資料應用之門檻；優化民生公共物聯網資通安全防護，參酌國際資安標準，進行「民生公共物聯網資通安全要求」改版作業，以接軌國際上最新的物聯網資安發展趨勢。</p> <p>3. 公共物聯網骨幹網路實驗計畫，提供完善的 Band20 骨幹網路與資料匯流服務，擴大物聯網資料收集層面。推動公共物聯網骨幹網路場域應用與技術驗證，擴散骨幹網路物聯網服務，促進資料匯流創新加值應用。</p>	<p>場域中完成匯集各部會署共 37 項亮點成果，並且同步於臉書、YouTube、Podcast 社群媒體推廣，發布 5 篇 FB 貼文與 13 部影片，累計觀看次數已達 10 萬次。針對計畫執行單位所建置之資通訊系統進行資安查驗辦理 12 場次資安查驗結果說明會作為日後執行技術檢測調校之依據。</p> <p>3. 以 Band 20 骨幹網路補足偏遠地區的通訊品質，並與產業合作解決電力與網路缺乏的問題，改善資料收集之即時性，總計完成大屯火山大油坑火山監測、南投縣卡度部落空品與微氣象監測、宜蘭縣金岳大橋水位監測等應用場域建置以及感測資料蒐集，推動公共物聯網骨幹網路服務。</p>
分項計畫名稱	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
實施概況	實施成果
<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. 維持現地型主站之偵測能力之穩定性，提供現地型主站之地震速報訊息。112 年上傳編號地震之現地型主站地震資料共 2,289 筆至民生公共物聯網資料開放平台，開放各界自行下載使用。</p> <p>2. 112 年複合式地震速報平台正常運作比例達 99% 以上，複合式地震速報服務對外提供預估震度四級以上發報 85 次地震事件，累計共 209 報，累計提供</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 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>13 家複合式地震速報轉發商進行後端相關應用服務。</p> <p>3. 與麥司奇科技發展一項應用產品：「複合式地震速報服務無線電應用-Larzio Box 行動整合通訊箱」，破除無線電距離與網路即時通訊限制，透過通訊箱將網路與無線電訊息共通，可將地震速報訊息傳遞給使用無線電的單位，例如消防軍警、工地、工廠與無法使用網路的高科技廠房等，將地震速報等災害資訊透過手機與無線電連網通知，如工廠或工地進行吊掛作業時，在接收到告警訊息後可立即鎖定或將吊掛物品緊急放至安全區域，減少危險可能。</p> <p>4. 參與 1 場商業展覽(4 月 26-28 日於南港展覽館台北國際防火防災應用展)、舉辦 3 次地震速報產業推廣說明會(4 月 27 日辦理「地震速報產業創新整合研討會」、10 月 12 日與臺灣防災產業協會合作，舉辦拾食防災時時防災-國家防災日頒獎典禮暨複合式地震速報產業應用說明會、11 月 22 日民生公共物聯網複合式地震速報服務產官學研交流會)、2 場次推動地震速報產業推動組織成立研析會議(9 月 7 日與 11 月 15 日)、1 場科普教育活動(11 月 4-5 日於臺灣科學節系列活動--於臺灣科學教育館展示地震防災積木)</p>
---	---

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

二、上年度已過期間預算執行情形

- (一) 政府補助預算收入執行數 1,750,935 千元，較預計數 1,777,139 千元，減少 26,204 千元，約 1.47%，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 68,348 千元，較預計數 47,593 千元，增加 20,755 千元，約 43.61%，主要係上年度執行之科發基金補助計畫延續至 113 年度所致。
- (三) 委辦計畫收入執行數 526,029 千元，較預計數 378,554 千元，增加 147,475 千元，約 38.96%，主要係因承接委辦計畫金額較預計增加所致。
- (四) 服務收入執行數 257,736 千元，較預計數 172,462 千元，增加 85,274 千元，約 49.45%，主要係因承接服務金額較預計增加所致。
- (五) 營運收入執行數 30,219 千元，較預計數 30,000 千元，增加 219 千元，約 0.73%。
- (六) 其他業務收入執行數 46,782 千元，較預計數 31,395 千元，增加 15,387 千元，約 49.01%，主要係 AI 產能出租收入較預計增加所致。
- (七) 業務外收入執行數 10,227 千元，較預計數 5,863 千元，增加 4,364 千元，約 42.67%，主要係利率較預期調升致利息收入較預計增加。
- (八) 政府補助預算支出執行數 1,923,607 千元，較預計數 1,912,152 千元，增加 11,455 千元，約 0.6%，主要折舊及折耗費用較預計增加所致。
- (九) 特種基金支出執行數 69,403 千元，較預計數 48,492 千元，增加 20,911 千元，約 43.12%，主要原因同特種基金收入。
- (十) 委辦計畫支出執行數 517,304 千元，較預計數 391,177 千元，增加 126,127 千元，約 32.24%，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 170,401 千元，較預計數 138,850 千元，增加

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 114 年度

31,551 千元，約 22.72%，主要係隨服務收入增加而增加相關成本所致。

(十二) 營運支出執行數 18,064 千元，較預計數 21,021 千元，減少 2,957 千元，約 14.07%，主要係部分分攤費用較預計減少所致。

(十三) 其他業務支出執行數 104,769 千元，較預計數 89,069 千元，增加 15,700 千元，約 17.63%，主要係上半年支出較預計增加所致。

(十四) 業務外費用執行數 2,296 千元，較預計數 33 千元，增加 2,263 千元，約 6857.58%，主要係處分資產損失較預計增加所致。

(十五) 以上收支相抵後，計短絀 115,568 千元，較預計短絀 157,788 千元，減少短絀 42,220 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114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	%	
\$7,142,549	100.00	收入	\$8,636,540	100.00	\$7,311,021	100.00	\$1,325,519	18.13	主要係預計政府補助編列數較上年度增加。 主要係預估上年度計畫調整至政府補助預算收入執行。 預計承接計畫金額較上年度增加。 預計承接服務金額較上年度增加。 主要係參考前年度決算數估列。
7,096,984	99.36	業務收入	8,598,750	99.56	7,293,431	99.76	1,305,319	17.90	
4,381,931	61.35	政府補助預算收入	6,622,439	76.68	5,331,418	72.92	1,291,021	24.22	
137,298	1.92	特種基金收入	74,250	0.86	142,778	1.95	(68,528)	-48.00	
1,749,835	24.50	委辦計畫收入	1,182,615	13.69	1,135,663	15.53	46,952	4.13	
665,771	9.32	服務收入	554,346	6.42	517,386	7.08	36,960	7.14	
67,231	0.94	營運收入	72,000	0.83	72,000	0.98	0	0.00	
1,100	0.02	受贈收入	0	0.00	0	0.00	0	-	
93,818	1.31	其他業務收入	93,100	1.08	94,186	1.29	(1,086)	-1.15	
45,565	0.64	業務外收入	37,790	0.44	17,590	0.24	20,200	114.84	
43,611	0.61	利息收入	37,330	0.43	17,130	0.23	20,200	117.92	
1,954	0.03	其他業務外收入	460	0.01	460	0.01	0	0.00	
7,345,236	102.84	成本與費用	8,905,761	103.12	7,802,379	106.72	1,103,382	14.14	
7,343,490	102.81	業務成本與費用	8,905,661	103.12	7,802,279	106.72	1,103,382	14.14	
4,802,482	67.24	政府補助預算支出	6,869,405	79.54	5,736,456	78.46	1,132,949	19.75	
139,802	1.96	特種基金支出	76,919	0.89	145,475	1.99	(68,556)	-47.13	
1,506,290	21.09	委辦計畫支出	1,164,746	13.49	1,173,531	16.05	(8,785)	-0.75	
492,327	6.89	服務支出	451,498	5.23	416,549	5.70	34,949	8.39	
43,072	0.60	營運支出	63,216	0.73	63,062	0.86	154	0.24	
0	0.00	受贈支出	0	0.00	0	0.00	0	-	
359,517	5.03	其他業務支出	279,877	3.24	267,206	3.65	12,671	4.74	
1,746	0.02	業務外費用	100	0.00	100	0.00	0	0.00	主要係參考前年度決算數估列較上年度增加。
1,746	0.02	其他業務外費用	100	0.00	100	0.00	0	0.00	
0	0.00	所得稅	0	0.00	0	0.00	0	-	
<u>\$ (202,687)</u>	<u>-2.84</u>	本期賸餘(短絀)	<u>\$ (269,221)</u>	<u>-3.12</u>	<u>\$ (491,358)</u>	<u>-6.72</u>	<u>222,137</u>	<u>-45.21</u>	

折舊攤銷前賸餘（短絀）數

項目	本年度預算數	上年度預算數
本期賸餘（短絀）	(269,221)	(491,358)
折舊及攤銷費用（排除不影響餘絀計算之折舊及攤銷費用）	441,992	679,940
折舊攤銷前賸餘（短絀）	172,771	188,582

財團法人國家實驗研究院
現金流量預計表
中華民國114年度

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)	(269,221)	
利息收入	(37,330)	
未計利息之稅前賸餘(短絀)	(306,551)	
調整項目		
折舊費用	1,709,382	
各項攤提	130,402	
應收款項	15,159	
預付款項	(3,080)	
其他流動資產	(9,335)	
應付款項	(19,500)	
應付費用	20,050	
其他應付款項	7,459	
預收款項	16,399	
其他流動負債	30,450	
遞延政府捐補助收入	(1,397,792)	
業務活動之淨現金流入(流出)	193,043	
<u>投資活動之現金流量：</u>		
本期購置不動產、廠房及設備	(8,527,434)	
本期購置無形資產	(57,286)	
什項資產減少	13,526	
收取利息	37,330	
投資活動之淨現金流入(流出)	(8,533,864)	
<u>籌資活動之現金流量：</u>		
存入保證金增加	129,974	
存入保證金減少	(135,000)	
遞延政府捐補助收入增加	8,354,088	
籌資活動之淨現金流入(流出)	8,349,062	
現金及約當現金之淨增(淨減)	8,241	
期初現金及約當現金	5,258,124	
期末現金及約當現金	5,266,365	

財團法人國家實驗研究院
淨值變動預計表
中華民國114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	8,830,054	0	8,830,054	
餘絀				
餘絀	(213,330)	(269,221)	(482,551)	本年度短絀269,221千元，如本表排除影響餘絀計算之折舊及攤銷費用441,992千元，則賸餘172,771千元。
合計	<u>9,116,724</u>	<u>(269,221)</u>	<u>8,847,503</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114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	說 明
4,381,931	政府補助預算收入	6,622,439	5,331,418	為國科會補助經費認列收入數，包含經常門經費5,298,897千元及資本門認列數1,323,542千元(資本門係依資產耐用年限分期認列)。
137,298	特種基金收入	74,250	142,778	為特種基金補助經費認列收入數。
1,749,835	委辦計畫收入	1,182,615	1,135,663	國科會專題研究計畫收入802,555千元、其他政府機關委辦計畫收入130,100千元、非政府機構委辦計畫收入249,960千元。
665,771	服務收入	554,346	517,386	提供政府機關測試服務等收入234,710千元及非政府機構測試服務等收入319,636千元。
67,231	營運收入	72,000	72,000	銷售實驗動物予政府機關31,000千元及非政府機構41,000千元。
1,100	受贈收入	0	0	
93,818	其他業務收入	93,100	94,186	國網AI產能出租、設備使用費、研討會等收入。
45,565	業務外收入	37,790	17,590	利息收入37,330千元、其他業務外收入460千元。
7,142,549	總 計	8,636,540	7,311,021	

財團法人國家實驗研究院
成本與費用明細表
中華民國114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	說 明
4,802,482	政府補助預算支出	6,869,405	5,736,456	國科會補助經費認列支出金額6,869,405千元。
1,469,497	人事費	1,612,244	1,514,622	人員薪資1,206,691千元、超時工作報酬36,932千元、津貼16,864千元、獎金145,373千元、退休及資遣給付90,452千元、保險115,932千元。
34,410	旅費	72,561	63,151	國內旅費24,568千元、國外旅費47,993千元。
1,856,620	業務費	3,614,092	2,692,313	1.材料飼料及用品費726,803千元，各計畫所需材料、飼墊料、用品等。 2.修繕養護費910,446千元，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1,976,843千元： (1)學術網路骨幹線路及一般通訊費139,466千元。 (2)維運所需水電費由政府補助預算分攤支應304,382千元。 (3)民生公共物聯網資料應用教材編製與推廣、民生公共物聯網整體成果國內外鏈結與推廣、計畫執行成果之成效追蹤、民生公共物聯網骨幹網路發展推動、民生公共物聯網核網系統維運與優化服務、民生公共物聯網數據品質優化服務、創新創業活動、Biodesign學費、替代動物器官晶片開發、微流道晶片系統開發、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、碳封存多模式計算、模擬用晶片設計、地下流體傳輸及傳熱數值模式系統、六大學半導體學院委託研究、客製化系統電路版製作設計與製作、封裝基版設計製作等委辦費238,305千元。 (4)土地及房屋租金、電腦租金、大樓管理費等208,072千元。 (5)電腦軟體授權等權利使用費292,887千元。 (6)業務用人費165,978千元。 (7)工讀生、替代役及計畫人員等臨時人力費用305,650千元。

財團法人國家實驗研究院
成本與費用明細表
中華民國114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	說 明
				(8)一般清潔及動物房專業清潔、保全人員等62,165千元。 (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89,240千元。 (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25,761千元。 (11)國內外組織會費、稅捐、規費、設備使用、權利申請等23,813千元。 (12)重要設施保險30,367千元。 (13)會議費用、印刷、教育訓練等34,816千元。 (14)工安環保、醫療保健、運費等一般事務費55,941千元。
1,211,227	折舊	1,460,121	1,322,008	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。
219,086	折耗	110,387	144,362	依帳列無形資產攤提之折耗。
11,642	處分損失	0	0	
139,802	特種基金支出	76,919	145,475	為特種基金補助經費認列支出金額。
358	旅費	0	700	
51,401	業務費	0	57,044	
77,547	折舊	73,377	83,657	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。
10,338	折耗	3,542	4,074	依帳列無形資產攤提之折耗。
158	處分損失	0	0	
1,506,290	委辦計畫支出	1,164,746	1,173,531	國科會專題研究計畫支出799,092千元、其他政府機關委辦計畫支出156,751千元，非政府機構委辦計畫支出208,903千元。
24,432	旅費	28,041	25,925	國內旅費6,351千元、國外旅費21,690千元。

財團法人國家實驗研究院
成本與費用明細表
中華民國114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	說 明
1,328,999	業務費	1,043,018	1,010,190	1.材料飼料及用品費112,695千元，各計畫所需之各項材料、用品及資訊耗材等。 2.修繕養護費51,902千元，各計畫使用機儀設備之維護費。 3.其他業務費878,421千元： (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371,994千元。 (2)委託專業機構研究費、檢測費、委請其他法人進行特定議題之示範或共同研究、補助新創團隊赴矽谷相關費用等228,726千元。 (3)分攤水、電、通訊、設施養護等管理費75,755千元。 (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67,023千元。 (5)計畫所需軟體及資料庫授權、設備使用費等56,301千元。 (6)租金、稅捐及規費等41,865千元。 (7)績效獎金24,573千元。 (8)財產保險、運費及一般事務費等12,184千元。
127,394	折舊	82,896	116,476	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。
25,465	折耗	10,791	20,940	依帳列無形資產攤提之折耗。
492,327	服務支出	451,498	416,549	政府機關服務支出195,216千元、非政府機構服務支出247,082千元及權利金繳庫支出9,200千元。
6,971	旅費	8,697	6,214	國內旅費1,498千元、國外旅費7,199千元。

財團法人國家實驗研究院
成本與費用明細表
中華民國114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	說 明
374,903	業務費	369,571	332,110	1.材料飼料及用品費71,780千元，各項服務所需材料及資訊耗材用品等。 2.修繕養護費47,590千元，各項服務使用機儀設備之維護費。 3.其他業務費250,201元： (1)各項服務分攤之水電等管理費102,838千元。 (2)各項服務所聘之計畫人力、兼任研究助理等67,054千元。 (3)各項服務所需軟體及資料庫授權、設備使用、電信費、稅捐及規費等14,137千元。 (4)會議費用、印刷、清潔、銀行手續費等一般事務費8,355千元。 (5)服務用戶支援及系統管理等委託專業機構辦理費29,965千元。 (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6,886千元。 (7)績效獎金20,966千元。
11,904	繳庫數	9,200	12,400	權利金繳庫支出。
94,064	折舊	59,796	63,207	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。
4,485	折耗	4,234	2,618	依帳列無形資產攤提之折耗。
43,072	營運支出	63,216	63,062	銷售實驗動物相關支出63,216千元。
40,730	業務費	58,281	58,727	1.材料飼料及用品費7,620千元。 2.修繕養護費3,787千元。 3.其他業務費46,874千元： (1)營運所需水電費3,550千元。 (2)動物飼育、隔離區操作人力等27,883千元。 (3)動物房清潔費11,380千元。 (4)通訊費、財產保險、稅捐及規費等1,200千元。 (5)績效獎金2,861千元。

財團法人國家實驗研究院
成本與費用明細表
中華民國114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	說 明
2,251	折舊	3,664	4,335	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。
91	折耗	1,271	0	依帳列無形資產攤提之折耗。
359,517	其他業務支出	279,877	267,206	支應政府補助預算未編列及編列不足之項目等。
0	人事費	10,000	10,000	估列組織精進預備金。
7,324	旅費	5,368	7,558	國內旅費700千元、國外旅費4,668千元。
332,177	業務費	234,804	185,019	1.材料飼料及用品費922千元。 2.修繕養護費68,110千元。 3.其他業務費165,772千元： (1)員工健檢及文康費用21,726千元。 (2)會議相關費用、印刷、教育訓練等10,870千元。 (3)水電、大樓管理費、房租及場地費等33,119千元。 (4)聘用人力、工讀生、臨時人力、委外人力等48,825千元。 (5)電腦軟體、資料庫使用授權、權利申請費、稅捐及規費等8,730千元。 (6)交通及運輸設備等租金、運費、工安環保、其他一般事務費等19,456千元。 (7)國內外組織會費、舉辦活動委辦費、律師等專業服務費9,446千元。 (8)績效獎金13,600千元。
19,145	折舊	29,528	63,238	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。
871	折耗	177	1,391	依帳列無形資產攤提之折耗。
1,746	業務外費用	100	100	
7,345,236	總 計	8,905,761	7,802,379	

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114年度

單位：新臺幣千元

項 目	預算數	說 明
有形資產	8,527,434	
房屋及建築	142,325	IDC新建工程機電、台南IDC機房建築工程、儀科中心新研發大樓建置等。
機器設備	2,038,362	包含可變形束胞元投影式電子束微影系統(第2期)、可變形束電子束光罩製作曝光機(第2期)、高解析原子尺度驗證系統(第2期)、多腔式金屬介電層乾式蝕刻系統(第2期)、前段清洗設備、高填洞力接觸孔金屬沉積系統(第2期)、高均勻性高密度電漿化學氣相沉積系統、高解析原子尺度驗證系統(第2期)、高速邏輯分析儀、高階信號分析儀、銅金屬化學機械研磨系統(第2期)、製程有機排氣處理設備、製程酸鹼排氣處理設備、晶圓薄化系統、雷射切割機及EBSD、光阻與特化物處理系統、製程廢水處理系統、製程排氣處理設備、無塵室空調循環風機濾網設備、冰水機、純水系統、無塵室外氣空調箱、電鍍液分析儀、空調冰水主機汰換(Phase3)、製程廢氣處理設備(Local Scrubber)汰換(Phase2)、UBM鈦銅蝕刻機、110G NRZ脈衝訊號產生系統、5位元超導量子電腦系統設備尾款、CDA空壓系統汰換(Phase2)、消防系統主機汰舊換新、67GHz信號產生器、67GHz向量網路分析儀、高階信號分析儀、高頻雜訊量測系統、330GHz頻率延伸模組、白光干涉儀暨共平面振動分析模組、訊號分析放大器、毫米波信號分析儀、高速邏輯分析儀、32GBaud雙通道高速Pattern產生器、110G PAM4脈衝訊號產生系統、即時示波器主機及NRZ/PAM4驗證模組、晶圓級原子解析 SPM/AFM 系統、晶圓級次奈米三維形貌與表面粗糙度分析儀、化合物/半導體設備/製程開發與服務平台環境改善工程、半導體設備/製程開發與服務平台之表面檢測設施建置、近常壓式表面化學鍵結能分析次系統、化學氣相沉積管路配置與進氣次系統、原子級二維材料沉積次系統、極紫外光源激發控制次系統、電漿表面改質次系統、2D材料原子層蝕刻次系統、介面層原子層沉積次系統、濺鍍磊晶次系統、真空系統設備、薄膜材料光學性質檢測次系統、質譜儀、鍍膜系統升級自動化控制、大口徑定心機、自由曲面拋光機建置、台南二次冰水泵浦及控制系統、電信聯網中心周邊基礎設施、無人機、地震儀、加速規、水壓力計、位移計、油壓機械、資料擷取系統及相關擴充模組、天車更新、3D動態影像量測系統、南部設施空調系統節能改善(含節能績效保證專案)、動物房設備汰舊更新(飼育動物籠架、壓水瓶架)、分光光譜儀、聚合酶連鎖反應儀、顯微觀察設備、G-882磁力儀、工作型ROV-高壓電源系統、氣泡間隔自動進樣營養鹽分析儀等。

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114年度

單位：新臺幣千元

項 目	預算數	說 明
資訊設備	5,047,123	晶創儲存伺服器及運算伺服器、網路交換器、ODA主機-資料庫HA伺服器、核心資通系統伺服器、無塵室及會議室等公用電腦、10G無線網路基地台、EDA Cloud運算伺服器、EDA Cloud檔案伺服器、學習式防火牆HA、虛擬專用網路平台、高資安防火牆、虛擬遠端連線授權設備、高資安封包監控轉換器(NPB)、台灣杉四號高速運算平台建置、可信賴雲平台硬體與儲存擴充、資料立方系統平台開發與擴充設備、具隱私防護之雲端儲存平台整合區塊鏈技術雛型系統開發、網路代理加密平台多節點機制改良前期開發設備、生醫儲存系統擴充、點雲解算設備擴充、大型雲端AI運算主機建置、網管功能開發與監控設備、TWAREN網路設備、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、多維度資訊分析展示開發應用模組與工具強化設備、公部門多維資訊應用展示系統平台開發、公共服務網路內容傳遞服務系統硬體擴充、巨量影像資料服務平台建置、民生物聯網資料與計算服務設施擴充、民生物聯網雲端虛擬化設施擴充裝置設備、動物房及辦公環境硬體設備更新、船載資訊科儀設備、震測控制室內Seal 428 Server主機、超高速網路交換器、儲存設備硬碟更換、機房設備汰換更新、網路防火牆、個人電腦、筆電等資安相關設備更新或汰換等。
交通及運輸設備	4,612	包含水面無人測繪船-多音束測深儀聲納模組等。
辦公設備	2,200	包含辦公室事務設備、自研自製基地機械工廠及研發實驗室所需辦公設備等。
其他設備	30,944	包含驗證場域無塵組裝室、新實驗大樓高效綠能空調系統建置、實驗室空調系統及其他雜項設備汰換等、動物房設備汰舊更新(TR-300呼吸防護具組)、備用張力計本體及相關設備、重型海洋科儀自研自製基地之其他設備、海洋科儀設備研製及服務之其他設備、震測系統其他相關設備等。
購建中固定資產	1,261,868	包含建置台灣半導體產學研價值共創基地、綠能設施測試實驗室、重型海洋科儀自研自製基地新建工程、智慧科技大南方產業生態系推動方案-AI運算資料中心建置、電漿輔助式化學氣相沈積系統(第1期)、前段閘極與多層金屬連線平坦化系統(第2期)、高密度奈米孔洞微縮Track(第1期)、金屬乾式蝕刻系統(第1期)、高均勻性水平爐管系統(第1期)、電漿聚焦離子束顯微鏡(第1期)、UBM電鍍機(第1期)、離心機、振動台、土壤試驗機、黏土壓密設備等。

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114年度

單位：新臺幣千元

項 目	預算數	說 明
無形資產	57,286	
電腦軟體	57,286	包含向量頻譜分析儀軟體、資訊伺服器相關軟體建置(OS&DB)、MES基礎平台建置導入、MES基礎平台建置擴充功能導入、MES相關模組建置、智慧化生產功能等擴充建置、資訊系統開發、labview軟體、光機組件輔助加工軟體、能耗監控與分析模組、作業系統及資料庫授權費用、AR開發軟體工具(Unilty)、公共服務網路內容傳遞服務系統擴充、一般業務用軟體、資訊安全管理與防護軟體、數值分析與工程模擬軟體、中心服務平台更新、辦公用電腦軟體等。
總 計	8,584,720	

註：本表經費來源包含政府補助預算8,354,088千元(含科技預算7,525,559千元及特別預算828,529千元)、政府補助預算保留數90,462千元、自籌資金購置140,170千元。

財團法人國家實驗研究院
轉投資明細表
中華民國114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	1.57%	本院持有之股票係經由執行價創計畫之輔導協議取得，帳列「以成本衡量之金融資產-非流動」科目。
艾普水產生技股份有限公司	0	473	1.13%	
大員生醫股份有限公司	0	210	0.15%	
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	0.12%	
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	1.33%	
雷應科技股份有限公司	0	158	0.07%	
瑞得康股份有限公司	0	157	0.50%	
易達通股份有限公司	0	473	0.06%	
總 計	0	6,115		

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114年12月31日

單位：新臺幣千元

112年(前年)12月 31日實際數	科目	114年12月31日 預計數	113年(上年)12 月31日預計數	比較增(減)
	資產			
\$6,129,749	流動資產	\$5,596,697	\$5,591,200	\$5,497
5,796,262	現金及銀行存款	5,266,365	5,258,124	8,241
308,591	應收款項	312,117	327,276	(15,159)
5,436	預付款項	8,080	5,000	3,080
19,460	其他流動資產	10,135	800	9,335
510,194	長期投資及準備金	511,033	511,736	(703)
500,000	準備金	500,000	500,000	0
4,079	長期存款	4,918	5,621	(703)
6,115	非流動金融資產	6,115	6,115	0
7,936,559	不動產、廠房及設備	16,065,194	8,635,034	7,430,160
536,209	購建中固定資產	1,490,199	2,102,307	(612,108)
352,521	無形資產	164,202	237,318	(73,116)
234,297	其他資產	199,576	213,102	(13,526)
<u>15,699,529</u>	資產合計	<u>24,026,901</u>	<u>17,290,697</u>	<u>6,736,204</u>
	負債			
1,841,868	流動負債	1,283,920	1,348,602	(64,682)
81,017	應付款項	109,950	129,450	(19,500)
360,478	應付費用	371,198	351,148	20,050
246,722	其他應付款	272,685	265,226	7,459
585,106	預收款項	462,394	445,995	16,399
350,744	遞延政府捐補助收入-流動	34,243	153,783	(119,540)
217,801	其他流動負債	33,450	3,000	30,450
4,249,579	其他負債	13,895,478	6,825,371	7,070,107
4,079	應計離職金負債	4,918	5,621	(703)
4,103,795	遞延政府捐補助收入-非流動	13,812,760	6,736,924	7,075,836
141,705	存入保證金	77,800	82,826	(5,026)
<u>6,091,447</u>	負債合計	<u>15,179,398</u>	<u>8,173,973</u>	<u>7,005,425</u>
	淨值			
500,000	創立基金	500,000	500,000	0
8,832,861	其他基金	8,830,054	8,830,054	0
275,221	餘絀	(482,551)	(213,330)	(269,221)
<u>9,608,082</u>	淨值合計	<u>8,847,503</u>	<u>9,116,724</u>	<u>(269,221)</u>
<u>\$15,699,529</u>	負債及淨值合計	<u>\$24,026,901</u>	<u>\$17,290,697</u>	<u>\$6,736,204</u>

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114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	122,957	250,214	373,171	2,600	375,771
	奈米元件研究與服務	半導體	219,524	179,623	399,147	55,460	454,607
	跨領域人才培育與單晶片系統技術整合	半導體	55,519	43,656	99,175	21,000	120,175
	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	0	23,400	23,400	5,000	28,400
	前瞻晶片設計製造環境建置	半導體	0	29,877	29,877	135,500	165,377
		國網	0	9,271	9,271	4,227	13,498
		小計	0	39,148	39,148	139,727	178,875
	下世代半導體基礎核心設施建置	半導體	0	0	0	147,801	147,801
		儀科	0	2,000	2,000	4,995	6,995
		小計	0	2,000	2,000	152,796	154,796
	小計		398,000	538,041	936,041	376,583	1,312,624
儀器科技發展計畫	儀器技術平台發展與應用	儀科	125,270	22,303	147,573	1,120	148,693
	關鍵性儀器設備系統研發	儀科	94,468	15,255	109,723	580	110,303
	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	0	7,596	7,596	4,000	11,596
	打造台灣高階光學與半導體自主之精密光學系統研發基地計畫	儀科	0	36,935	36,935	82,000	118,935
	小計		219,738	82,089	301,827	87,700	389,527
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	75,768	272,324	348,092	265,816	613,908
	先進網路技術研發、建置與維運	國網	59,900	143,139	203,039	0	203,039
	技術研發與環境開發	國網	45,270	18,202	63,472	3,400	66,872
	數位科技加值平台服務	國網	81,038	59,665	140,703	2,000	142,703
	推動疾病導向之生醫資料基盤優化與科技應用計畫-生醫資料之資訊支援服務平台優化	國網	0	34,000	34,000	1,000	35,000
	「淨零排放」基於2050淨零減碳之前瞻性科技開發與實踐規劃-海域地質碳封存與綠能環境調查建模前瞻研發	國網	0	40,048	40,048	14,437	54,485
		海洋	140	18,215	18,355	0	18,355
		小計	140	58,263	58,403	14,437	72,840
	小計		262,116	585,593	847,709	286,653	1,134,362
地震工程之運作及發展計畫	結構耐震技術研發	國震	133,201	85,157	218,358	8,058	226,416
	地震工程服務平台	國震	50,140	39,246	89,386	13,908	103,294
	離岸風機結構智慧防災監測平台建置	國震	0	7,235	7,235	179,021	186,256
		海洋	0	1,085	1,085	0	1,085
		小計	0	8,320	8,320	179,021	187,341
	綠能設施測試實驗室建置	國震	0	0	0	96,610	96,610
	小計		183,341	132,723	316,064	297,597	613,661

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114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	124,046	53,718	177,764	0	177,764
	動物試驗場域服務		動物	62,014	65,953	127,967	4,000	131,967
	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	0	7,166	7,166	0	7,166
	臺灣動物實驗替代科技計畫-建置多元驗證平台，完善產學研鏈結&強化專業職能，提高動物實驗品質	動物	0	14,885	14,885	1,000	15,885	
		半導體	0	3,600	3,600	900	4,500	
		儀科	0	15,100	15,100	4,400	19,500	
		小計	0	33,585	33,585	6,300	39,885	
	小計			186,060	160,422	346,482	10,300	356,782
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	48,533	12,116	60,649	0	60,649	
	科研資料建構、分析與服務	科政	74,238	39,797	114,035	9,000	123,035	
	支援科技創新政策推動策略與措施	科政	53,453	11,714	65,167	0	65,167	
	科研成果創新創業鏈結計畫-創新創業激勵計畫	科政	0	21,592	21,592	0	21,592	
	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	6,490	10,010	16,500	100	16,600	
	小計			182,714	95,229	277,943	9,100	287,043
海洋科技發展計畫	海洋科儀設備研製及服務	海洋	13,707	27,677	41,384	14,784	56,168	
	精準海域探測技術發展	海洋	20,560	8,400	28,960	6,541	35,501	
	研究船營運暨船載設備精進	海洋	51,730	114,825	166,555	2,532	169,087	
	海洋環境參數蒐集與展示	海洋	21,539	23,148	44,687	5,932	50,619	
	建置重型海洋科儀自研自製基地	海洋	2,937	4,352	7,289	69,904	77,193	
	小計			110,473	178,402	288,875	99,693	388,568
國研院院務推動與管理計畫	企劃推廣與國際鏈結	院本部	31,900	23,326	55,226	0	55,226	
	行政維運與財務管理	院本部	36,600	15,142	51,742	1,350	53,092	
	小計			68,500	38,468	106,968	1,350	108,318
晶片驅動產業創新再升級計畫	新一代高速運算主機與AI評測環境建構計畫-新一代高速運算主機之建置	國網	0	330,000	330,000	3,740,000	4,070,000	
	晶創海外基地培育國際人才與先進製程IC設計人才培育計畫-建置先進晶片設計核心骨幹與晶創海外基地國際人才培育計畫	半導體	0	437,000	437,000	445,000	882,000	
	全台半導體相關軟硬體建置與資源共享計畫-原子級技術驗證線計畫、驅動學術與產業相容半導體設備研發計畫	半導體	0	491,510	491,510	1,608,490	2,100,000	
		儀科	0	70,000	70,000	130,000	200,000	
		小計	0	561,510	561,510	1,738,490	2,300,000	
	關鍵晶片與異質整合技術研發及產業發展計畫-高效能晶片關鍵技術與創新應用	半導體	0	100,000	100,000	0	100,000	
	晶片驅動臺灣產業創新-精進臺灣可信AI大語言模型暨提升素養能力推動計畫	國網	0	80,000	80,000	40,000	120,000	
		科政	0	17,000	17,000	0	17,000	
		小計	0	97,000	97,000	40,000	137,000	
	台灣半導體產學研價值共創基地建置	半導體	0	6,907	6,907	393,093	400,000	
	小計			0	1,532,417	1,532,417	6,356,583	7,889,000
一般科技計畫小計			1,610,942	3,343,384	4,954,326	7,525,559	12,479,885	

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114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鍵結AI世代-前瞻半導體製程臨場檢測設備研發	儀科	0	18,000	18,000	5,250	23,250
	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	0	29,760	29,760	0	29,760
		儀科	0	12,090	12,090	0	12,090
		小計	0	41,850	41,850	0	41,850
	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	0	44,700	44,700	28,300	73,000
	強化公部門網路服務與運算雲端基礎設施	國網	0	142,676	142,676	272,324	415,000
	海纜及5G雲端聯網中心建置	國網	0	28,645	28,645	331,355	360,000
	臺灣資安卓越深耕-學術型資安研究	國網	0	4,700	4,700	300	5,000
	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	0	9,000	9,000	5,000	14,000
	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	0	16,000	16,000	5,000	21,000
	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	0	7,000	7,000	0	7,000
		科政	0	13,000	13,000	0	13,000
		小計	0	20,000	20,000	0	20,000
	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	1,302	17,698	19,000	1,000	20,000
	智慧科技大南方產業生態系推動方案-AI運算資料中心建置	國網	0	0	0	180,000	180,000
特別預算小計			1,302	343,269	344,571	828,529	1,173,100
總計			1,612,244	3,686,653	5,298,897	8,354,088	13,652,985

財團法人國家實驗研究院
政府補助預算概況表-單位別
中華民國114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	398,000	526,770	924,770	367,361	1,292,131
	建構全國實驗動物資源服務中心計畫	0	3,600	3,600	900	4,500
	晶片驅動產業創新再升級計畫	0	1,035,417	1,035,417	2,446,583	3,482,000
	前瞻基礎建設計畫	0	74,460	74,460	28,300	102,760
	小計	398,000	1,640,247	2,038,247	2,843,144	4,881,391
台灣儀器科技研究中心	儀器科技發展計畫	219,738	82,089	301,827	87,700	389,527
	半導體技術開發與人才培育服務計畫	0	2,000	2,000	4,995	6,995
	建構全國實驗動物資源服務中心計畫	0	15,100	15,100	4,400	19,500
	晶片驅動產業創新再升級計畫	0	70,000	70,000	130,000	200,000
	前瞻基礎建設計畫	0	30,090	30,090	5,250	35,340
	小計	219,738	199,279	419,017	232,345	651,362
國家高速網路與計算中心	高速計算與網路應用研究計畫	261,976	567,378	829,354	286,653	1,116,007
	半導體技術開發與人才培育服務計畫	0	9,271	9,271	4,227	13,498
	晶片驅動產業創新再升級計畫	0	410,000	410,000	3,780,000	4,190,000
	前瞻基礎建設計畫	0	208,021	208,021	793,979	1,002,000
	小計	261,976	1,194,670	1,456,646	4,864,859	6,321,505
國家地震工程研究中心	地震工程之運作及發展計畫	183,341	131,638	314,979	297,597	612,576
	前瞻基礎建設計畫	1,302	17,698	19,000	1,000	20,000
	小計	184,643	149,336	333,979	298,597	632,576
國家實驗動物中心	建構全國實驗動物資源服務中心計畫	186,060	141,722	327,782	5,000	332,782
科技政策研究與資訊中心	科技政策研究與資訊服務計畫	182,714	95,229	277,943	9,100	287,043
	晶片驅動產業創新再升級計畫	0	17,000	17,000	0	17,000
	前瞻基礎建設計畫	0	13,000	13,000	0	13,000
	小計	182,714	125,229	307,943	9,100	317,043
台灣海洋科技研究中心	海洋科技發展計畫	110,473	178,402	288,875	99,693	388,568
	高速計算與網路應用研究計畫	140	18,215	18,355	0	18,355
	地震工程之運作及發展計畫	0	1,085	1,085	0	1,085
	小計	110,613	197,702	308,315	99,693	408,008
院本部	國研院院務推動與管理計畫	68,500	38,468	106,968	1,350	108,318
合 計		1,612,244	3,686,653	5,298,897	8,354,088	13,652,985

財團法人國家實驗研究院
公務預算資本支出預估明細表
中華民國114年度

單位：新臺幣千元

中心別	金額	說明
半導體中心	2,843,144	<ol style="list-style-type: none"> 1. 房屋及建築393,093千元：包含建置台灣半導體產學研價值共創基地設計、工程建造費等。 2. 機器設備1,862,190千元：包含可變形束胞元投影式電子束微影系統(第2期)、可變形束電子束光罩製作曝光機(第2期)、高解析原子尺度驗證系統(第2期)、多腔式金屬介電層乾式蝕刻系統(第2期)、前段清洗設備、高填洞力接觸孔金屬沉積系統(第2期)、銅金屬化學機械研磨系統(第2期)、高均勻性高密度電漿化學氣相沉積系統、高解析原子尺度驗證系統(第2期)、Lift-off金屬剝離機、UBM鈦銅蝕刻機、XPS、i-line曝光機、高速邏輯分析儀、高階信號分析儀、製程有機排氣處理設備、製程酸鹼排氣處理設備、電漿輔助式化學氣相沉積系統(第1期)、前段開極與多層金屬連線平坦化系統(第2期)、高密度奈米孔洞微縮Track(第1期)、金屬乾式蝕刻系統(第1期)、高均勻性水平爐管系統(第1期)、電漿聚焦離子束顯微鏡、UBM電鍍機(第1期)、晶圓薄化系統、雷射切割機及EBSD、製程廢水處理系統、製程排氣處理設備、無塵室空調循環風機濾網設備、冰水機、無塵室外氣空調箱、晶圓薄化系統、電鍍液分析儀、空調冰水主機汰換(Phase3)、製程廢氣處理設備(Local Scrubber)汰換(Phase2)、純水系統、CDA空壓系統汰換(Phase2)、消防系統主機汰舊換新、67GHz信號產生器、67GHz向量網路分析儀、高階信號分析儀、高頻雜訊量測系統、330GHz頻率延伸模組、白光干涉儀暨共平面振動分析模組、訊號分析放大器、毫米波信號分析儀、高速邏輯分析儀、32GBaud雙通道高速Pattern產生器、110G NRZ/PAM4脈衝訊號產生系統、即時示波器主機及NRZ/PAM4驗證模組等。 3. 資訊設備550,761千元：包含晶創儲存伺服器及運算伺服器、10G無線網路基地台、EDA Cloud運算伺服器、EDA Cloud檔案伺服器、虛擬專用網路平台、各樓層網路交換器、台南機房基礎建置-機房設備、ODA主機-資料庫HA伺服器、南區成大訓練教室課程伺服器、中心核心資通系統伺服器、無塵室及會議室等資訊設備、網路交換器、研究用高階個人電腦及高階筆記型電腦、超高速網路交換器、高資安防火牆、虛擬遠端連線授權設備、網站防火牆、高資安封包監控轉換器(NPB)、日誌管理伺服器、海外基地資訊設備等。 4. 辦公設備600千元：包含辦公櫃、台南基地辦公工作桌等。 5. 電腦軟體36,500千元：包含向量頻譜分析儀軟體、資訊伺服器相關軟體建置(OS&DB)、MES基礎平台建置導入、MES基礎平台建置擴充功能導入、MES相關模組建置、智慧化生產功能等擴充建置、資訊系統開發、辦公用電腦軟體等。

財團法人國家實驗研究院
公務預算資本支出預估明細表
中華民國114年度

單位：新臺幣千元

中心別	金額	說明
儀科中心	232,345	<ol style="list-style-type: none"> 1. 機器設備220,585千元：包含大口徑定心機、自由曲面拋光機、大口徑非接觸式自由曲面表面形貌檢測系統、化合物/半導體設備/製程開發與服務平台環境改善工程、半導體設備/製程開發與服務平台之表面檢測設施建置、極紫外光源激發控制模組、近常壓式表面化學鍵結能分析模組、晶圓級次奈米三維形貌與表面粗糙度分析儀、晶圓級原子解析SPM / AFM 系統、化學氣相沉積管路配置與進氣次系統、原子級二維材料沉積模組、真空系統設備、質譜儀、濺鍍磊晶模組、2D材料原子層蝕次系統、電漿表面改質模組等。 2. 資訊設備5,158千元：包含工作站電腦、伺服器運算模組擴充（GPU）、備援網路防火牆系統、其他設備汰換更新等。 3. 其他設備4,350千元：包含驗證場域無塵組裝室、實驗室空調系統及設備冷凝系統等。 4. 電腦軟體2,252千元：包含labview軟體、光機組件輔助加工軟體、能耗監控與分析模組等。
國網中心	4,864,859	<ol style="list-style-type: none"> 1. 房屋及建築273,855千元：包含智慧科技大南方產業生態系推動方案-AI運算資料中心建置、IDC新建工程機電、台南IDC機房建築工程等。 2. 機器設備132,900千元：包含電信聯網中心周邊基礎設施、台南二次冰水泵浦及控制系統汰換等。 3. 資訊設備4,447,904千元：包含大型雲端AI運算主機建置、台灣杉四號高速運算平台建置、可信賴雲平台硬體與儲存擴充、骨幹光纖建置、公共服務數位設施雲端主機、推論服務專用伺服器與儲存設備、TWAREN網路設備、雲端物件儲存系統、公共服務網路內容傳遞服務系統硬體擴充、聯邦式學習應用端點運算分析與儲存設備、資料立方系統平台開發與擴充設備、具隱私防護之雲端儲存平臺整合區塊練技術離型系統開發、系統強韌化開發、網路代理加密平台多節點機制改良前期開發設備、擴增實境AI技術導入裝置設備、生醫儲存系統擴充、點雲解算設備擴充、破封存多模式計算與展示系統功能模組建置、混合雲儲存與計算設備、三維地質視覺化模式計算與展示設備、二氧化碳濱海深層移棲計算測試設備、深海工程之動態運算設備擴充、網管功能開發與監控設備、多維度資訊分析展示開發應用模組與工具強化設備、公部門多維資訊應用展示系統平台開發、巨量影像資料服務平台建置、民生物聯網資料與計算服務設施擴充、民生物聯網雲端虛擬化設施擴充 4. 電腦軟體：10,200千元：包含作業系統及資料庫授權費用、單一登入系統升級費用、AR開發軟體工具(Unilty)、公共服務網路內容傳遞服務系統擴充等。

財團法人國家實驗研究院
公務預算資本支出預估明細表
中華民國114年度

單位：新臺幣千元

中心別	金額	說明
國震中心	298,597	<ol style="list-style-type: none"> 1. 房屋及建築96,610千元：綠能設施測試實驗室之建置經費。 2. 機器設備190,048千元：包含離心機、振動台、土壤試驗機、黏土壓密設備等相關設備、無人機、地震儀、加速規、水壓力計、位移計、油壓機械、資料擷取系統及相關擴充模組、千斤頂、量測及感測設備、控制器及其備品、實驗備品、天車更新、3D動態影像量測系統等。 3. 資訊設備6,870千元：包含儲存服務設備擴充、網路通訊設備更新、資安防禦設備系統更新、高效能計算工作站、研究用工作站等。 4. 辦公設備600千元：包含辦公事務設備等。 5. 其他設備815千元：包含視聽設備、空調設備、攝影及監視設備等。 6. 電腦軟體3,654千元：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、數值分析與工程模擬軟體等。
動物中心	5,000	<ol style="list-style-type: none"> 1. 機器設備3,500千元：包含南部設施空調系統節能改善(含節能績效保證專案)、動物房設備汰舊更新(飼育動物籠架、壓水瓶架)、分光光譜儀、聚合酶連鎖反應儀、顯微觀察設備、其他輔助製造生物晶片小型設備與生醫實驗室基礎設施等。 2. 資訊設備1,000千元：包含中控監視系統設備、資訊機房設備汰換、動物房或辦公環境電腦硬體設備等。 3. 其他設備：500千元：包含動物房設備汰舊更新(TR-300呼吸防護具組)、動物房整備清潔器具等。
科政中心	9,100	<ol style="list-style-type: none"> 1. 資訊設備7,520千元：包含個人電腦、伺服器、錄音設備、防火牆、光纖網卡、光纖通道交換器、筆電等。 2. 辦公設備200千元：包含辦公事務設備等。 3. 電腦軟體1,380千元：包含中心服務平台更新。

財團法人國家實驗研究院
公務預算資本支出預估明細表
中華民國114年度

單位：新臺幣千元

中心別	金額	說明
海洋中心	99,693	1. 房屋及建築59,662千元：包含重型海洋科儀自研自製基地建置專案管理與監造技術服務及統包工程等。 2. 機器設備15,680千元：包含G-882磁力儀、工作型ROV-高壓電源系統服務平台共用設備-水下攝影機、水下燈源、環場聲納、前視聲納、陀螺儀、溫度計、深度計、高度計等感測設備、氣泡間隔自動進樣營養鹽分析儀等。 3. 資訊設備12,490千元：包含相機記憶卡、自研自製基地機械工廠及研發實驗室設備建置費用之網路設備、主機、船載資訊科儀設備、震測控制室內Seal 428 Server主機、儲存設備硬碟更換及擴充、機房設備汰換更新、網路防火牆、其他資安設備更新或汰換等。 4. 交通及運輸設備4,500千元：包含水面無人測繪船-多音束測深儀聲納模組。 5. 辦公設備200千元：包含自研自製基地機械工廠及研發實驗室之零件櫃、工作桌、系統櫃、辦公桌等。 6. 其他設備6,861千元：包含備用張力計本體及相關設備、岩心不銹鋼置放架、船用設備、甲板作業輔助機具、重型海洋科儀自研自製基地之其他設備、海洋科儀設備研製及服務之其他設備、震測系統其他相關設備等。 7. 電腦軟體300千元：包含辦公用電腦軟體等。
院本部	1,350	1. 資訊設備1,050千元：包含資訊設備汰換等。 2. 辦公設備300千元：包含辦公設備汰換等。
總 計	8,354,088	

財團法人國家實驗研究院
員工人數彙計表
中華民國114年度

單位：人

職類(稱)	本年度 員額預計數	說 明
研究人員	576	
研究員以上	11	
研究員	122	
副研究員	224	
助理研究員	155	
其他	64	
工程人員	248	
工程師以上	1	
工程師	29	
副工程師	84	
助理工程師	63	
其他	71	
技術人員	306	
技術師	32	
副技術師	85	
助理技術師	141	
其他	48	
行政人員	201	
管理師	94	
副管理師	72	
助理管理師	28	
其他	7	
總 計	1331	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114年度

單位：新臺幣千元

項目 職類(稱)	薪資	超時工作 報酬	津貼	獎金	退休、卹償金及 資遣費	分攤保險費	總計
研究類	644,793	18,585	8,459	76,058	46,165	58,645	852,705
工程類	238,690	6,123	3,905	26,727	16,448	22,048	313,941
技術類	261,682	7,613	4,778	31,065	20,711	27,347	353,196
管理類	191,692	6,281	2,721	23,129	15,410	19,147	258,380
總計	1,336,857	38,602	19,863	156,979	98,734	127,187	1,778,222

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114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	國網	0	0	0	0	0	0
	儀科	0	0	0	0	0	0
	半導體	398,000	270	30,202	33	428,202	303
	小計	398,000	270	30,202	33	428,202	303
儀器科技發展計畫	儀科	219,738	171	20,000	15	239,738	186
	小計	219,738	171	20,000	15	239,738	186
高速計算與網路應用研究計畫	國網	261,976	170	74,232	58	336,208	228
	海洋	140	0	0	0	140	0
	小計	262,116	170	74,232	58	336,348	228
地震工程之運作及發展計畫	國震	183,341	130	10,587	10	193,928	140
	海洋	0	0	0	0	0	0
	小計	183,341	130	10,587	10	193,928	140
建構全國實驗動物資源服務中心計畫	動物	186,060	164	0	0	186,060	164
	儀科	0	0	0	0	0	0
	半導體	0	0	0	0	0	0
	小計	186,060	164	0	0	186,060	164
科技政策研究與資訊服務計畫	科政	182,714	137	10,000	10	192,714	147
	小計	182,714	137	10,000	10	192,714	147
海洋科技發展計畫	海洋	110,473	99	11,600	6	122,073	105
	小計	110,473	99	11,600	6	122,073	105
國研院院務推動與管理計畫	院本部	68,500	46	9,357	11	77,857	57
	小計	68,500	46	9,357	11	77,857	57
晶片驅動產業創新再升級計畫	國網	0	0	0	0	0	0
	科政	0	0	0	0	0	0
	儀科	0	0	0	0	0	0
	半導體	0	0	0	0	0	0
	小計	0	0	0	0	0	0
一般科技預算小計		1,610,942	1,187	165,978	143	1,776,920	1,330
前瞻基礎建設計畫	半導體	0	0	0	0	0	0
	儀科	0	0	0	0	0	0
	國網	0	0	0	0	0	0
	國震	1,302	1	0	0	1,302	1
	科政	0	0	0	0	0	0
特別預算小計		1,302	1	0	0	1,302	1
總計		1,612,244	1,188	165,978	143	1,778,222	1,331