

財團法人國家實驗研究院

108 年度預算書

財團法人國家實驗研究院編
中華民國 107 年 8 月編製
中華民國 108 年 2 月修訂

財團法人國家實驗研究院

108 年度預算書

財團法人國家實驗研究院編
中華民國 107 年 8 月編製
中華民國 108 年 2 月修訂

財團法人國家實驗研究院

目次 中華民國 108 年度

壹、概況	1
一、設立依據	1
二、設立目的	1
三、組織概況	2
四、本年度研究計畫重點	4
五、人才培育	8
六、國際合作	8
七、科技推廣	9
貳、本年度工作計畫	13
貳-1、科技預算部分	13
一、晶片設計實作計畫	13
二、儀器科技發展計畫	20
三、高速計算與網路應用研究計畫	33
四、地震工程之運作及發展計畫	42
五、奈米元件研究與技術人才培育服務計畫	46
六、建構全國實驗動物資源服務中心計畫	52
七、太空科技發展與服務計畫	59
八、科技政策研究與資訊服務計畫	72
九、海洋科技發展計畫	78
十、國研院院務推動與管理計畫	84
十一、綠能科技發展計畫	90
貳-2、特別預算部分	95
十二、前瞻基礎建設計畫(數位建設)	95
參、本年度預算概要	113
一、收支餘絀概況	113
二、現金流量概況	114
三、淨值變動概況	114
四、政府捐助經費概況	114
肆、前年度及上年度已過期間預算執行情形及成果概述	116
一、106 年度決算結果及成果概述	116
二、107 年度已過期間預算執行情形	184

財團法人國家實驗研究院

目 次 中華民國 108 年度

伍、主要表

一、收支營運預計表·····	187
二、現金流量預計表·····	188
三、淨值變動預計表·····	189

陸、明細表

一、收入明細表·····	191
二、支出明細表·····	192
三、固定資產及無形資產投資明細表·····	199

柒、參考表

一、資產負債預計表·····	201
二、政府補助預算經費概況表—計畫別·····	202
三、政府補助預算概況表—單位別·····	205
四、政府補助預算資本支出預估明細表·····	206
五、員工人數彙計表·····	212
六、用人費用彙計表·····	213
七、政府補助預算用人費及人力概況表·····	214

總說明

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

壹、概況

一、設立依據

財團法人國家實驗研究院(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 日正式揭牌成立。

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

依國研院願景與任務目標，加強與使用者互動，深入瞭解外界之需求，將上游的研發成果有效銜接至下游政府作業單位或產業應用，作法包括：

(一) 建構完整科研實驗基地

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

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。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

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、醫療植入手術驗證，支援我國生技研究及醫藥產品開發；同時，積極建構生醫電子研發平台，結合國內學界研發團隊，進行各項電子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，運用衛星地表遙測與氣象觀測、海洋觀測與水下探測、地震監測與耐震評估研究、特殊感測元件與儀器研製等技術整合平台，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，國研院規劃系統化運用科研能量，建構國內所需之災防軟硬體科技，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、氣象衛星觀測資料應用、衛星遙測科技與海洋觀測應用等。

(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，一方面發掘潛在產業需求，反饋於相關學研單位，另一方面則透過市場分析，結合產學研界研發能量，進行關鍵之智財佈局，將先進研發成果轉譯為創新產業。

三、組織概況

國研院主管機關為科技部，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。國研院自去(106)年初啟動晶片中心與奈米實驗室組織調整，同年 7 月 11 日經董監事會議決議將分階段完成組織調整，並於 107 年 2 月 1 日採取晶片中心及奈米實驗室「同一主任制」，二中心之業務整合工作持續進行中，兩中心整併案經提報 107 年 7 月 25 日董事會通過，整併後名稱為「台灣半導體研究中心」，依規劃時程訂於 108 年 1 月 1 日正式實施；另外，有關颱風中心與災防中心整併議題，國研院依科技

財團法人國家實驗研究院

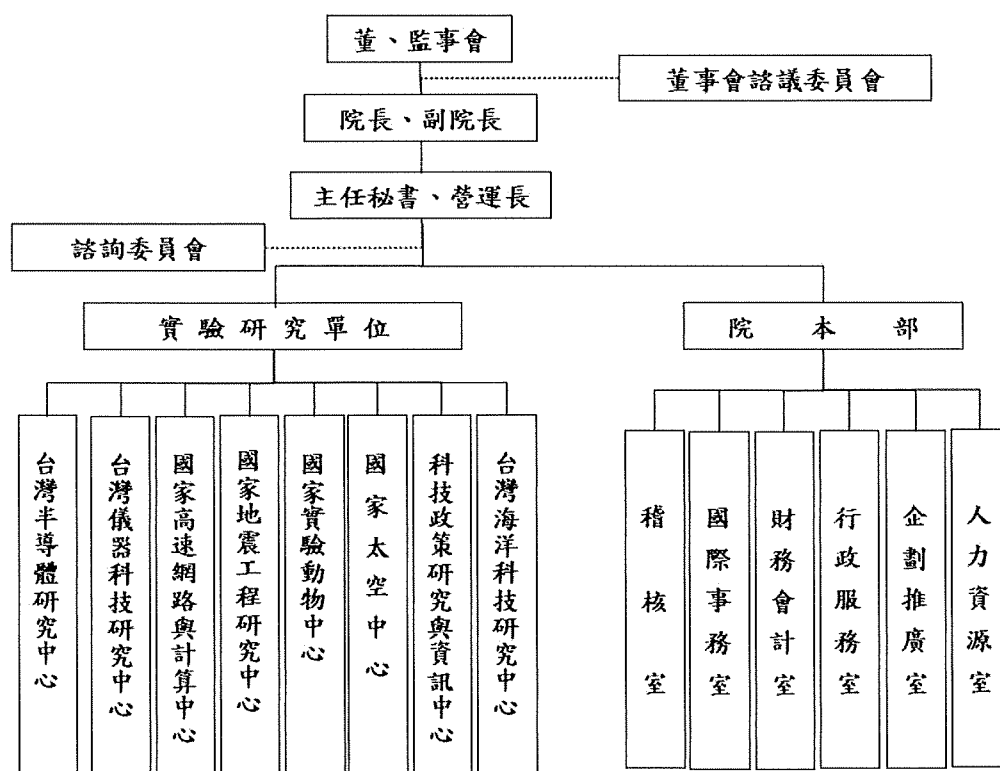
總說明

中華民國 108 年度

部指示於 106 年底執行整併規劃提報 106 年 12 月 5 日董監事聯席會議討論，以符合外界的需求與期待，並經國研院與災防中心多次協商後，國研院於 107 年 7 月 25 日正式提報裁撤計畫經董事會決議通過，並定於 107 年 12 月 31 日前完成颱洪中心相關裁撤作業，自 108 年起國研院颱洪中心將正式併入災防中心。因此，國研院原有十個實驗研究單位減為八個實驗研究單位，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、國家太空中心、科技政策研究與資訊中心、台灣海洋科技研究中心。院本部設有人力資源室、企劃推廣室、行政服務室、財務會計室、國際事務室及稽核室等六個幕僚單位。

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並提供諮詢。依國研院組織章程及辦事細則之規定，國研院組織架構如下：

財團法人國家實驗研究院組織架構



- 「國家晶片系統設計中心」及「國家奈米元件實驗室」整併案經 107 年 7 月 25 日董事會通過後，名稱為「台灣半導體研究中心」於 108 年 1 月 1 日實施。
- 「台灣颱風洪水研究中心」裁撤計畫經 107 年 7 月 25 日董事會決議通過，於 107 年 12 月 31 日前完成裁撤作業，自 108 年 1 月 1 日起併入災防中心。
- 「儀器科技研究中心」名稱變更案經 107 年 12 月 21 日董事會通過，名稱為「台灣儀器科技研究中心」。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

四、本年度研究計畫重點

(一) 晶片設計實作計畫

以協助學術界建立晶片系統設計研究環境、提供晶片及系統設計雛型品之實作與測試服務、培育晶片系統設計人才為目的。依據產業發展及使用者需求發展智慧感測技術，並因應未來高速網路通訊的高頻需求建置天線量測系統，以及建置矽質光電整合實作平台提供國內光電及 IC 領域教授進行高整合度之光電積體電路及模組研發，亦配合政府政策開發人工智慧晶片/擴增實境(AR)/虛擬實境(VR)等未來產業需要的新技術。此外為支援學術界研究工作，引進晶片及系統設計驗證所需之軟體(EDA)、元件庫及矽智產，並整合完整設計驗證環境及提供技術諮詢服務進行晶片雛型品製作，以協助學術界完成晶片設計及量測案件，並結合教育訓練以培訓優質設計人才。另，因應國際半導體趨勢演進，將配合「奈米元件研究與技術人才培育服務計畫」共同開發從材料、元件、電路至系統之整合技術與設計環境，將可使學術界發揮更多創意、擴大應用領域及增強國際競爭力。

(二) 儀器科技發展計畫

建構儀器技術與工程平台，秉持「光機電整合」與「真空領域」之深厚素養，以「創新精進技術、技術精進服務」的原則與精神，發展精密製造與半導體設備用高階光學元件系統、先進薄膜材料製程及關鍵真空設備，且打造工程品研發平台，結合學術界研發創意，橋接學界成果與產業應用，進行醫用光學儀器與關鍵半導體製程設備研發，朝向「產學研一體」創新事業發動機的願景發展，以提升我國學術研究水準及產業經濟效益為目標。另配合政府「生醫產業創新推動方案」，建構創價醫材加速器平台及醫材學研團隊商業加值服務平台，提供研發團隊從案源選題至成立新創公司一站式服務模式及高值醫材產品開發之技術支援系統與試驗環境，縮短高階產品開發時間、節省經費，加速研發成果產品化，打造台灣成為亞太生醫研發產業重鎮。

(三) 高速計算與網路應用研究計畫

以建構及營運國網中心成為具國際競爭力之雲端運算與資料服務中心為願景，以雲端技術與加值平台服務，協助國內發展智慧創新應用為目標；掌握產學與政府部會之關鍵需求、強化產學橋接合作、研發共用

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

模組化核心技術，並運用垂直整合軟硬體資源之平台服務等策略，協助用戶進行先導性研發，改善其營運模式以提升效能。此外，108 年持續參與前瞻基礎建設計畫項下之數位建設計畫-「建構雲端服務與大數據運算平台」之第二期階段，運用第一期建置之國家級人工智慧雲端運算平台，發展產學協作生態體系，進而推動我國成為全球人工智慧產業供應鏈為目標；另參與空品物聯網產業開展，以及建構民生公共物聯網等共三項特別預算計畫。

(四) 地震工程之運作及發展計畫

配合震前準備、震時應變、震後復建之需要，透過規範及技術準則研擬，新型耐震工法、隔制震元件等技術研發，提升新建結構耐震安全；發展結構耐震能力評估與補強技術、結構健康診斷技術研發，確保既有結構耐震性能；精進台灣地震危害高階模型，發展地工結構耐震設計技術；推動近斷層地震減災技術研究，研擬本土化因應策略；發展地震損失評估及地震預警技術，提升震災緊急應變與風險管理功效；維運大型實驗設施，建構卓越實驗與分析研究環境，提供地震工程試驗研究服務；強化研究成果之推廣與分享，促進地震工程與防災知識之傳播與普及。

(五) 奈米元件研究與技術人才培育服務計畫

半導體產業為台灣的重要經濟命脈，每年為台灣貢獻逾兆台幣的產值。本計畫以「建置前瞻半導體元件研究設施、開發先進奈米元件技術，培育優質奈米元件人才」為任務，支援政府人工智慧應用(射月計畫)、智慧機械、綠能科技、下世代 5G 通訊技術等政策推動，為國內建立具產業聚落區域特色的技術應用，協助國內超過 250 個教授研究群、100 間半導體業界廠商進行相關領域研究，共同開發新世代元件所需之製程與設備技術，並藉此訓練碩博士級高階技術人力，讓他們進入職場後能快速應用所學，降低學用落差與跨領域技術溝通整合上的障礙，維繫台灣半導體產業競爭力。另，因應國際半導體趨勢演進，配合「晶片設計實作計畫」，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，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，轉譯學術界優秀的研究成果至可商品化階段。

(六) 建構全國實驗動物資源服務中心計畫

扣合「生醫產業創新推動方案」政策，於南港國家生技研究園區、新竹生物醫學園區及南部科學工業園區，提供符合國際標準的動物飼育

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

和試驗環境，支持新藥、醫療器材及生技產品之臨床前驗證，在科學應用與動物福祉雙軌並進的基礎上，以多元化的動物資源及試驗技術服務，滿足生醫產品開發與醫學研究需求，加速我國生技產業國際化。

(七) 太空科技發展與服務計畫

108 年計畫執行重點為福七任務衛星早期軌道操作與星系佈署、福五資料營運、下世代太空科技發展先期推動、獵風者衛星(原福七自主衛星)衛星系統整合及功能測試、1.5U 立方衛星發射。近期主要營運目標為：(1)執行福七星系軌道佈署，提供掩星資料；(2)持續獵風者衛星發展，執行 GNSS-R 任務與驗證 11 項國內關鍵衛星元件與技術；(3)完成 1.5U 立方衛星發射，進行 AIS+APRS 海路安全衛星追蹤系統研究；(4)持續進行微小衛星部份國產衛星關鍵元件、混合式探空火箭及 2U、3U 立方衛星研製工作、進行產學研技術媒合以育成我國太空產業新創公司；(5)執行下世代太空科技發展先期推動計畫，進行先導型衛星任務研發工作、完成實驗室及整測設備升級；(6)完成合成孔徑雷達(SAR)技術驗證發展、次米級光學遙測酬載實驗體等關鍵技術，相關技術將延伸應用於後續衛星計畫發展；(7)持續提供福五影像進行對外營運服務，滿足國內外使用者需求；(8)持續提供福三、福七掩星資料應用於氣象預測、氣候變遷、太空天氣研究，推廣使用者族群；(9)透過代理銷售與平台上架模式，進行地面站接收服務與關鍵元件銷售，以提升銷售機會並增加自籌收入。並由國研院在泰國辦公室與國內產業共同攜手合作，推動南向合作機會，除增加泰國 GISTDA 承接案件外，另拓展印度、越南、新加坡及菲律賓等合作機會，以增加自籌收入與開拓國際合作機會。

(八) 科技政策研究與資訊服務計畫

進行科技政策研究，促進政策內容能「創造足夠的誘因與資源」及追求「政策效率與效益之最大化」，協助科技部進行方案措施之可行性評估與方案推動；運用專利分析能量，協助國研院智慧製造關鍵技術發展。持續協助政府科技計畫審評管理，完善政府科技計畫運作與管理效能，進行科技計畫評估機制及評估方法研究與概念推廣，辦理我國博士就業、流動等相關議題之調查，提供學研界 CONCERT 與 NDDS 服務。持續培育創新創業人才，串連美國灣區與國內創新創業資源，鼓動學研創新風潮，促進學研成果商品化與生技產業發展。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

(九) 海洋科技發展計畫

台灣海洋科技研究中心致力成為國家海洋科技學術研究之後盾；發展重點為建置海洋科技研究之核心設施及技術團隊，與應用海洋資料庫與增值服務，支援學術活動與執行政府部門交付的任務，成為培育台灣海洋科技人才的重要平台，並推動在地價值與全球頂尖研究議題，及執行研究船隊之管理與維運，以提升我國海洋研究與探測能量。

(十) 國研院院務推動與管理計畫

國研院本部為強化營運績效管理，積極執行國研院整體策略目標的達成，本年度將原有 4 個分項計畫整併為「企劃推廣與國際鏈結」、「行政維運與財務管理」2 個分項；工作重點包括：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；訂定績效考核制度，落實績效管考作業。鏈結各國駐台辦事處與國研院各中心研究領域，協助各國在台舉辦學術相關活動強化研發綜效；促成國際交流與跨國研究合作，提升台灣研究團隊國際能見度與多國交流合作契機。提供高效能的作業支援，建立作業規範及簡化行政運作流程；推動全院共用系統管理及優化作業，強化介面整合。整合運用及分析各財務相關系統產出資訊，提升資源共享。持續強化財務審核作業品質，提升整體作業效率。鼓勵各實驗研究單位透過技術轉移或承接外界研究委託案，強化研發成果之技術擴散。規劃並執行國研院偏鄉科普活動，宣導國研院科研之民生應用能量。

(十一) 綠能科技發展計畫

配合政府沙崙地區「綠能科學城」創新產業生態系之規劃，以國研院多年所累積的技術服務能量與系統整合優勢，整合中心科研能量及過去執行綠能計畫之經驗，共同研提「綠能科技創新研究與服務平台計畫」，透過創能、節能、儲能與系統整合之綠能科技專業，達成能源創新先進研究之投入、人才培育及國際級系統技術開發目標。建置離岸風機支撐結構測試、節能晶片系統設計驗證能量，建立產學研鏈結創新生態系，結合國研院實驗研究設施，擴大綠能研發能量，發揮產業聚落的效果，吸引相關學研團隊及廠商促進綠能發展。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

五、人才培育

人才是國研院的支柱，擁有優質的科研人才及優良文化傳承的團隊，是組織重要的成功關鍵。優質專業科研團隊的培養，必須藉由不間斷的學習、共同成長，故國研院在人才培育上，從員工職能發展考量，提供多元的訓練管道，如內部訓練、外部訓練、國外培訓、在職進修及海外研習交流等，持續提升員工專業素養。員工的訓練規劃如下：

- (一)核心價值與理念的建立：藉由新人訓練，讓新進員工瞭解國研院制度、文化及組織運作；舉辦月會宣導活動，使全體同仁瞭解國研院定位、目標、願景及任務，帶領全院同仁建立國研院優質的專業科研團隊。
- (二)管理職能的發展：以「組織」及「個人」兩個向度考量，分別進行課程設計。以「組織」為基礎，辦理組織經營、目標管理、價值創造、績效管理等課程；以「人」為基礎，辦理團隊合作、溝通協調、創新思維、情緒管理等課程。期望經由學習經理人或儲備人才學習管理的理論知識及運用手法，能有效地應用到平日的團隊經營及自我管理上，創造共同管理文化進而優化組織管理能力。
- (三)專業職能的發展：係以職系區分為「管理」及「研究、工程、技術」。在推動行政統合後，由行政幕僚統一規劃及訓練「管理」職系之同仁，提高行政團隊專業能力及增進行政統合的效能。「研究、工程及技術」職系之同仁，依照其專業領域及工作需求進行培訓。
- (四)通識職能的發展：辦理實體課程，提供員工多種學習管道，使職涯發展多元化。
- (五)國外培訓的發展：為提升員工專業知能及國際競爭力，甄選優秀員工赴國外進行專業訓練。

六、國際合作

為提升國際影響力與知名度，推動國研院各實驗研究單位與全球頂尖機構接軌，積極推廣與國際間知名研究機構之交流與合作，除強化既有之合作關係及拓展新的合作聯盟之外，持續主動出訪，積極推動實質之合作，透過國際間共同研究計畫、大型研究設施共用、技術合作、資源共享、人員互訪與訓練、合辦研討會以及資訊交流等國際活動，達到分享研究成果、提升科技研發實力的目標，以科學軟實力，協助科技外交。工作重點包括：

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

- (一)規劃與推動國研院之國際合作策略與架構，整合國研院各實驗研究單位之國際合作行動：盤點各實驗研究單位之核心技術與服務及國際合作現況，建立整合型的國際合作策略，逐步建構行動機制，包含國際人才交流與外派機制，以及國外雙邊合作計畫方案等。
- (二)持續推動與國際知名機構或組織之交流活動：持續積極參與「守望亞洲」(Sentinel Asia)；於「環太平洋格網應用與中介軟體聯盟」(Pacific Rim Applications and Grid Middleware Assembly)組織中，積極推動環境災防相關之資訊平台建置與應用。
- (三)加強推動與東協各國之科研業務交流，包括：參與國際科技合作組織、推動雙邊科技及產學合作協議、規劃成立對菲、越、印之科研服務窗口據點，配合新南向政策，持續增加業務規模及交流次數。透過盤點各中心核心技術，建立中長期的人員海外派駐機制與區域策略聯盟，逐步設立泰國據點，扎根當地，以強化國研院與國外科研社群之互動與實質合作，建立雙贏之國際學研合作。
- (四)執行科技部「歐盟整合型國家聯絡據點辦公室」計畫：科技部於國研院設立歐盟國家聯絡據點(National Contact Point)，鼓勵國內學研專家學者進行國際合作以增進我國創新研發能量，透過鏈結國內科研實力、建構與歐盟科研互動網絡與人脈，積極引導台灣在各領域之前瞻研究，促成國研院以及我國學研界實質參與歐盟科研合作計畫，提升國研院之國內影響力與國際知名度，期盼與歐盟研發創新科技合作，邁向全球智慧、包容與永續成長之社會。

七、科技推廣

- (一)為擴大研發成果技術加值與產業應用，協助加速國內產業發展。
 - 1.配合政府政策推動產官學研合作，並致力建構頂尖科研平台，將上游的研發成果有效銜接至下游政府相關部會或產業應用。
 - 2.透過國研院創新服務平台鏈結學界與產業界，與國際人才接軌，培育優質創新人才，提升國際競爭力。
- (二)為創造產學研三贏局面，持續透過各項推廣機制，扮演鏈結產官學研合作的角色，結合國研院內部各實驗研究單位價值創造平台(技術服務平台)以及國內大專院校與研究機構之研發團隊，引導產學合作，從需

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

求端、市場端的面向，推動前瞻研發成果產業化。

- (三)透過經營網路媒體、參加各類技術領域之展覽、台北國際發明暨技術交易展、辦理推廣說明會以及主動拜訪技術需求廠商等方式，運用多元管道積極推廣研發成果，擴散國研院研發成果為產學界所用。
- (四)定期辦理成果發表記者說明會，提升國研院研發成果與正面形象之能見度，加強與媒體合作，以多元形式推廣國研院研發成果。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

國研院主要績效指標表

國研院近三年(104~106)來在服務、研發、育才、營運等方面已展現可觀的成果，就建構研發平台支援學術研究而言，近三年產學研界使用國研院各實驗研究單位研發服務平台的平均服務人數為 17,461 人、研發平台服務件數為 77,655 件、使用者發表論文數為 3,577 篇、人才培育推廣人次達 30,442 人次，數量穩定持平，營運自籌收入近三年平均為 1,224,527 千元，自籌比例為 20.83%。

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，並適度提升 108 年度的目標值。

範疇	績效指標	衡量標準	104 年達成值	105 年達成值	106 年達成值	104~106 年平均達成值	107 年目標值	108 年目標值
服務	技術服務績效	產學研界服務人數	17,479	17,413	17,490	17,461	16,769	15,377 ^{*2}
		研發平台服務件數	77,517	77,274	78,175	77,655	77,710	77,759 ^{*2}
研發	支援學術研究	發表論文數	3,715	3,489	3,527	3,577	3,367	3,306 ^{*2}
		獲得專利數	183	174	179	179	151	153
育才	人才培育推廣	人才培訓人次	29,732	30,055	31,538	30,442	29,949	27,879 ^{*2}
營運	自籌收入	自籌收入(仟元)	1,104,762	1,166,130	1,402,688	1,224,527	1,013,429	1,097,029
	自籌比	年度自籌款比例	18.54%	19.25%	23.52%	20.83%	16.87%	17.60%

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

2.因颶洪中心自 108 年度起裁撤，故調降各項績效指標之 108 年度目標值。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

108 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、晶片設計實作計畫	429,091
二、儀器科技發展計畫	340,127
三、高速計算與網路應用研究計畫	531,838
四、地震工程之運作及發展計畫	263,464
五、奈米元件研究與技術人才培育服務計畫	543,069
六、建構全國實驗動物資源服務中心計畫	348,087
七、太空科技發展與服務計畫	1,988,836
八、科技政策研究與資訊服務計畫	260,418
九、海洋科技發展計畫	255,419
十、 國研院院務推動與管理計畫	91,895
十一、 綠能科技發展計畫	126,433
小 計	5,178,677
特別預算部分	
十二、 前瞻基礎建設計畫(數位建設)	1,768,000
合 計	6,946,677

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

貳、本年度工作計畫

為提供國內學者全球頂尖之研究平台以及轉譯學術研究成果創造在地之社會與產業效益，國研院除努力建構完整科研實驗基地與整合災害監測預警科技外，開創產業聯結與新創橋接。國研院原有十個實驗研究單位，自本(108)年度起減為八個實驗研究單位，除致力於自身專業領域之研發與服務外，更經由各項整合型計畫，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、晶片設計實作計畫

(一)經費需求

本年度政府補助預算為 429,091 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 108 年 1 月 1 日起至 108 年 12 月 31 日止。

(二)計畫重點

本計畫致力於服務、育才、研發，以協助學術界建立晶片系統設計研究環境、提供晶片及系統設計雛型品之實作與測試服務、培育晶片系統設計人才為目的，建構一條龍式的服務模式，為學術界及產業界提供堅強的後盾，推動台灣半導體產業之發展，以提升產、學、研各界研發能力與國際競爭力。另外，因應國際半導體趨勢演進，將配合「奈米元件研究與技術人才培育服務計畫」共同開發從材料、元件、電路至系統之整合技術與設計環境，將可使學術界發揮更多創意、擴大應用領域及增強國際競爭力。

在晶片系統設計服務方面，本計畫將依據學術界及產業界使用者需求，持續精進晶片系統設計、驗證與測試環境。配合製程技術發展趨勢，108年新增人工智慧系統晶片及矽光子晶片設計平台並提供服務，依據使用者需求持續精進晶片系統設計、驗證與測試環境，以提供更高品質之設計服務。

在晶片實作方面，晶片、封裝與印刷電路板(PCB)實作服務將持續提供學術界使用者完善、高品質的製作服務，且為協助學術界研發前瞻製程晶片，提供16nm先進製程，並建置矽質光電整合實作平台提供矽

財團法人國家實驗研究院

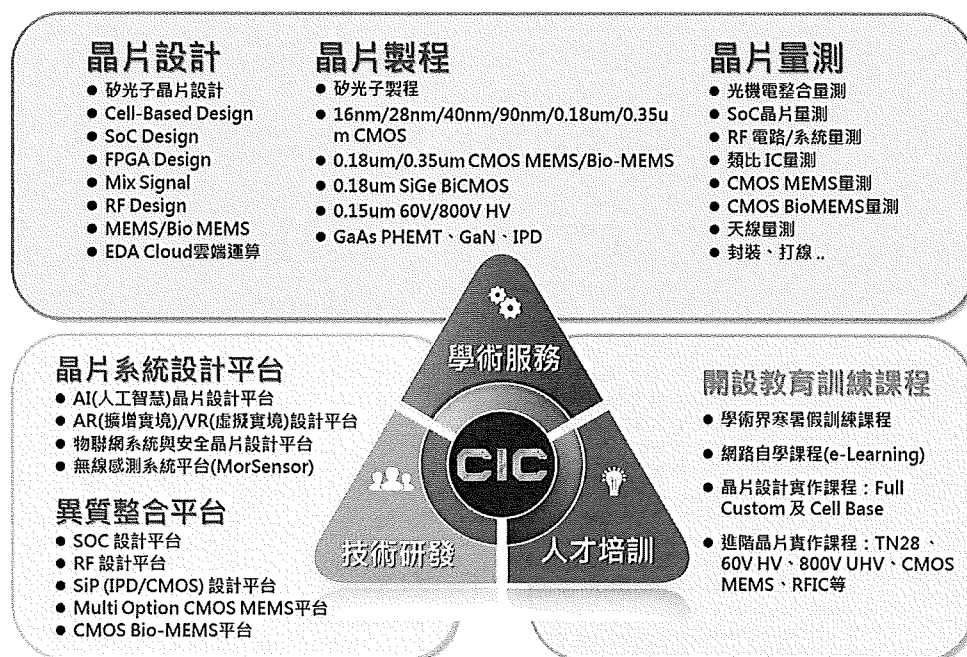
總說明

中華民國 108 年度

光子製程服務，促進國內光電及IC領域教授進行高整合度之光電積體電路及模組研發。

在量測服務方面，本計畫將提升高頻與高速類比(混合)電路之量測服務能量，並朝100Gbps以上高速電路量測環境開發方向規劃。此外，未來無線網路將朝高頻段發展，如5G通訊系統(28、38GHz)及物聯網、車聯網領域產品等相關之毫米波天線之設計研究將因運而生。本計畫將自主開發天線量測系統，提供涵蓋5G通訊系統及物聯網、車聯網應用之天線量測系統量測驗證及對外量測服務，以支援使用者研究之需求。

本計畫因應國際半導體趨勢演進，將配合「奈米元件研究與技術人才培育服務計畫」共同開發從材料、元件、電路至系統之整合技術與設計環境，將可縮短學術界將研究創意推進至產品應用的驗證時程。另，配合政府推動「晶片設計與半導體前瞻科技」產業創新政策，本計畫參與科技部「智慧終端半導體製程與晶片系統研發計畫(射月計畫)」，積極進行前瞻感測元件、電路與系統之整合設計服務、下世代記憶體之電路製作服務、人工智慧晶片設計、物聯網系統與安全晶片設計及無人載具/擴增實境/虛擬實境(AR/VR)應用等晶片系統設計環境之開發，並針對射月計畫中五大主軸提供服務，可協助學術界開發未來產業所需之新技術，並將成果推廣給產業界使用，以提升我國在半導體製程及晶片設計自主研發能量。



財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

關鍵性量化特色指標

關鍵性特色指標	衡量標準	104 年達成值	105 年達成值	106 年達成值	前三年平均達成值	107 年目標值	108 年目標值
協助晶片下線製作	成熟製程晶片下線製作顆數	1,403	1,430	-	-	-	-
	先進製程晶片下線製作顆數	310	334	-		-	-
協助晶片及系統製作	晶片下線及系統離型品製作服務	106 年新特色指標		1,889	1,889	1,900	1,950

關鍵性質化特色指標

- 完成 16nm 製程及矽光子製程建置，並提供晶片製作。
- 提供終端裝置 5G 通訊頻段(28GHz、38GHz)小尺寸天線之量測驗證服務。服務。

(三)計畫說明與預期成效

分項計畫名稱	智慧電子系統整合技術 (67,020 千元)	
計畫說明	預期成效	
<p>配合政府科技政策，參照國際半導體技術發展藍圖(ITRS)之技術藍圖規劃中心技術發展，以供學術界進行各類研究之需求。</p> <p>1. 建置感測系統設計及驗證環境，發展智慧感測系統深度學習應用軟體，並提供教育訓練、技術諮詢等推廣與服務，以利學術界進行相關研究。</p>	<p>1. 發展感測系統整合技術，提供感測量測與校正設備及技術諮詢服務，並建立人工智慧關鍵技術，發展相關應用範例，並提供設計參考及訓練課程。讓學研單位創新的節能想法可以快速進行系統的開發、整合、驗證與展示，期能促進人工智慧設計技術研發升級，培育設計實作人才。</p>	

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

<p>2. 開發矽光子主被動元件晶片製程，提供矽光子積體電路設計模擬軟體，開發設計工具，提供學術界進行光電元件設計及晶片系統分析模擬；建置矽光子主被動元件單晶片量測設備、建立相關光電晶片量測技術並提供學術界服務。</p> <p>3. 因應 5G 行動通訊系統及物聯網、車聯網領域產品之研發需求，建構涵蓋 28、38 及 77GHz 頻帶天線量測平台，自主設計場型量測機構與開發儀控整合程式，完成天線超高電壓駐波比(VSWR)參數及輻射場型量測環境，提供 5G 通訊系統、物聯網及車聯網應用之天線量測驗證系統及對外量測服務。</p> <p>4. 進行植入式獵能電路設計驗證及製程整合多感測晶片(Integrated Passive Device, IPD)及天線模組，並整合低功耗設計技術至微機電(CMOS MEMS)智慧感測系統晶片設計環境，完成適用於智慧機械、穿戴式及物聯網應用之低功耗感測及獵能電路。</p>	<p>2. 提供學術界已驗證之矽光子實作平台，並結合國內設計公司、晶圓廠及封裝廠建立台灣自有之矽光子實作平台，學術界透過此平台所驗證之矽光電 IP 可提供給業界整合驗證，來加速台灣進入未來矽光子晶片新應用領域。</p> <p>3. 建構優質產業科技研究發展環境，協助產學研界進行前瞻天線設計驗證研究；提供學研界完整的第五代行動通訊(5G)系統天線效能量測驗證服務，進而提升產研界於 5G 行動通訊系統中毫米波無線通訊應用之研發能量。研發成果可促進無線通訊技術發展，從產業樣態到生活型態都將因為此創造出更豐富、更即時、有彈性的創新服務。</p> <p>4. 配合政府「智慧機械」創新產業政策推動，建立感測器及感測系統電路矽智財以彈性組合方式進行產學或國際鏈結，以加速實現用於智慧機械、智慧城市所需之感測晶片模組系統。</p>
分項計畫名稱	晶片系統設計與實作平台 (270,750 千元)
計畫說明	預期成效
提供延續型服務項目，協助學術界建立晶片系統設計研究環境，	

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

提供晶片及系統設計雛型品之實作與測試服務，藉以達到培育晶片系統設計人才的服務宗旨。

1. 因應國內產業發展方向提供學術界晶片系統相關研發所需之設計及運算環境。設計環境包含電子設計自動化(EDA)軟體、標準元件庫、矽智產及嵌入式系統開發平台之使用、訓練及技術支援服務，預計108年將新增人工智慧系統晶片及矽光子晶片設計服務，運算環境則包含 EDA Cloud 之使用及技術支援服務。

2. 提供包含 16nm 及 28nm 等 15 種製程的晶片下線服務，配合下線梯次開設製程說明會與晶片實作課程，以及提供晶片切割、封裝與印刷電路板(PCB)實作服務。108 年預計可協助學術界完成硬體製作總數 1,950 件。

3. 提供晶片系統設計所需之數位、類比、混合訊號、射頻、微機電及矽光子等晶片系統測試共用設備以及多樣化之量測服務，並建置半自動化打

1. 晶片設計環境與運算環境為台灣學術界進行晶片系統設計研發之基礎建設，學界研發團隊於此環境將可進行多重領域之先進晶片系統設計研究，以發表頂尖論文或將成果落實於產業應用。由本計畫建置晶片系統設計環境及共用的晶片系統設計運算平台也可避免各研究團隊重複投資於相同環境的開發所導致的浪費，也能因集中採購取得之優惠價格降低台灣整體研發成本。

2. 基於學研客戶晶片設計與實作研發需要，由製程廠引進前瞻與成熟製程，結合多種選項之封裝服務、印刷電路板設(PCB)計與製作服務，提供學研界完整的研發與教學所需之晶片系統製作產能，與學研界共同培育台灣晶片設計人才。持續精進改善服務介面與服務流程，提供使用製程資料之技術諮詢，提升客戶涵蓋率與服務使用滿意度，使國家科研經費投資之效益可以最大化。

3. 提供晶片系統測試共用設備以及多樣化的量測服務協助各界進行先導性及未來 3C、車用電子及生醫等特殊應用晶片設計與量測；由國家實驗室專人維

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

<p>線系統及電源完整性量測系統、主動式負載拉移量測環境及人工智慧系統晶片等新的量測環境，以滿足學術界需求。</p> <p>4. 提供多選項微機電、60/800V 等五套高壓及感測製程設計/下線諮詢外，並提供已驗證感測器、讀取電路、類比數位轉換器等電路 IPs 及晶片設計實作課程來協助學術界更快速創新晶片。</p> <p>5. 開設智慧電子、系統單晶片及 AI 人工智慧相關教育訓練課程與網路學習課程，配合學研客戶需求開發及維運製程申請、晶片下線、客戶諮詢服務等資訊系統，並辦理技術交流活動，推廣中心各項研發成果及晶片系統設計技術。</p>	<p>護重要測試設備，並營運測試服務，提供使用者者完整之量測技術解決方案，有效降低國家科技預算重複之花費，最佳化重大投資之資源利用。</p> <p>4. 提供學術界微機電(CMOS)高壓及感測晶片實作平台、教育訓練及實作課程，提供感測器、混合訊號及電源管理晶片量測系統，以完善 CMOS 超越摩爾(More than Moore)先進製程服務，協助學術界完成創新綠能及感測晶片應用。</p> <p>5. 依據學術界晶片設計科技發展需求，推動本計畫各項設計環境及技術服務的推廣運用，透過各種訓練課程及技術交流，提升學術界之晶片系統設計及實作能力，俾提升國內 IC 設計領域之研究與教學水準。並藉由舉辦成果發表會、IC 設計競賽等活動，達到技術交流與推廣的目的，以強化我國在半導體產業的競爭優勢。</p>
分項計畫名稱	智慧終端半導體製程與晶片系統研發-晶片設計服務與環境建置 (91,321 千元)
計畫說明	預期成效
<p>推動晶片系統設計、製作、量測及系統整合環境建置與服務，以支援國內大型研究計畫進行晶片製作及系統整合與展示，培育實作人才，將成果推廣至產業界使用。</p> <p>1. 針對「智慧終端半導體製程與晶片系統研發計畫(射月計畫)</p>	<p>1. 晶片設計為我國最重要產業之一，目前面臨發展瓶頸而競爭</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

」中前五大主軸分別建置設計與實作環境，包含前瞻感測元件、電路與系統之整合設計服務、下世代記憶體之電路製作服務、人工智慧晶片設計、物聯網系統與安全晶片設計、擴增實境/虛擬實境(AR/VR)及無人載具設計等三項設計平台與五項實作服務，並提供射月計畫學術團隊晶片系統設計與運算服務、晶片製作服務、晶片系統量測服務、系統整合及系統雛型品製作服務等四項服務。

力也逐漸減弱，需要急速開發新的技術與應用領域。本計畫配合政府「晶片設計與半導體前瞻科技」產業創新政策，引進未來產業需要的新技術並對學術界提供支援與服務，提升我國智慧終端晶片系統設計技術及培育設計實作人才，強化學界研發能量以及產業競爭力。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 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 340,127 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 108 年 1 月 1 日起至 108 年 12 月 31 日止。

(二)計畫重點

為建構我國獨特的光機電系統整合與完整之儀器技術工程平台，結合學術界研發創意，橋接學界成果與產業應用，進行醫用光學儀器與關鍵半導體製程設備研發，促成前瞻研究成果與新興產業發展，以提升我國學術研究水準及產業經濟效益為目的。在產業應用方面切入半導體製程設備與醫用光學儀器供應鏈，鎖定此對我國經濟發展重要的兩大產業為服務對象，結合國內設備供應廠商，提供關鍵元件與製程技術，合作開發下世代半導體製程與檢測設備與醫用診斷檢測儀器等，藉由光機電系統關鍵組件與介面技術的開發，針對系統進行技術精進，發展自主化儀器系統技術，落實系統與關鍵組件技術自主化，免於受到國外廠商之箝制，以創造在地價值。

「儀器技術平台發展與應用」分項計畫執行重點包括：(1)建構客製化高階光學鏡頭全線自動化生產之技術與平台、建置光學鏡頭開發之製程自動化與最佳化工程技術與平台，提升鏡頭製造效能與精度。(2)深耕研發太空規格光學薄膜、半導體產業前段製程設備與高能輔助真空系統，採用導納匹配方法之研究概念，完成深紫外光學薄膜平均穿透率達 96 % 以上規格之設計與製程，做為自主半導體關鍵元組件研發之基礎。(3)建構單一儀器技術窗口與服務介面，並推動產學研發聯盟，媒介學界成果產業化，創造產業經濟價值。

「關鍵性儀器設備系統研發」分項計畫執行重點包括：(1)結合國內產學研各界進行醫用光學儀器與關鍵半導體製程設備研發，包括發展具備顯微影像拼接能力之智慧化生醫檢測儀器系統、建構可攜式特定光照量測模組以及建置低溫高覆蓋性之原子級薄膜前驅物先期驗證與製程測試平台。(2)配合行政院「智慧機械方案」，建置智慧型維保預測系統、智慧成形系統實驗平台、建立智慧機械聯網網絡與開發智慧鍍膜製程，提供智慧機台、感測器所需之測試驗證載具，完成設備智動化(感測器模組)、系統虛實化(虛擬自動化生產系統)、工廠智慧化(製造升級)之目標。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

另配合政府推動「生醫產業創新方案」，建構創價醫材加速器平台及醫材學研團隊商業加值服務平台，提供從案源選題至成立新創公司一站式服務模式及生醫產品開發之技術支援系統與試驗環境，協助產學研界縮短生醫產品原型開發時程，推動前瞻研發成果產品化，帶動生技產業鏈相關行業發展。

「醫材學研團隊商業加值」分項計畫執行重點為配合生醫產業創新推動方案執行中心，推動生醫商品化中心計畫，執行「醫材學研團隊商業加值」之工作，108 年度持續提供學研團隊商業加值之育成輔導，策略性整合國內外能量，提供案源團隊全方位育成輔導與商業加值服務，協助案源團隊成立新創公司。同時提供學研團隊進駐空間及新創初期包括人才及資金媒合、業師資源鏈結等商業加值服務，導入專業顧問輔導能量，適時解決案源團隊產品商品化過程之瓶頸，並透過辦理創業小聚、媒合會等加速器活動，媒合技術與廠商通路，協助案源團隊跨越商品化之障礙，加速生醫學研成果轉譯為商品化，促成產業創新發展。

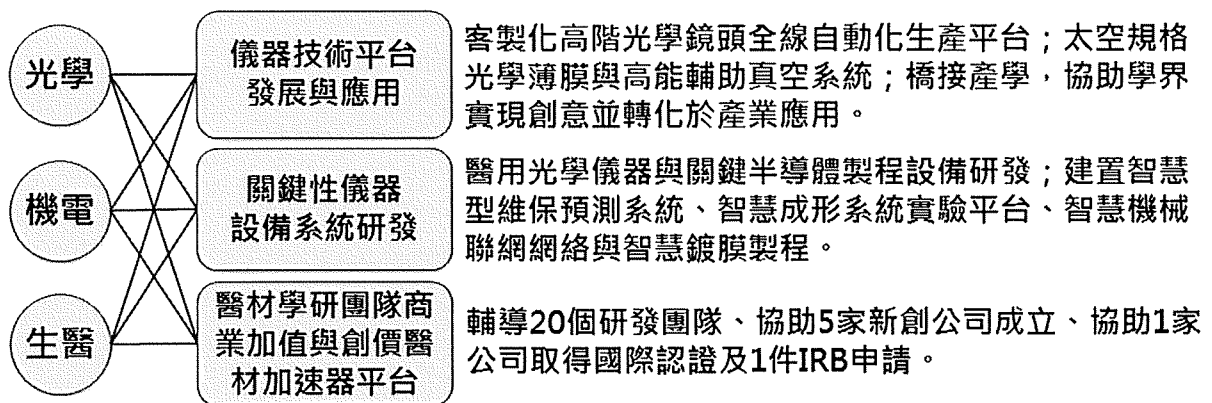
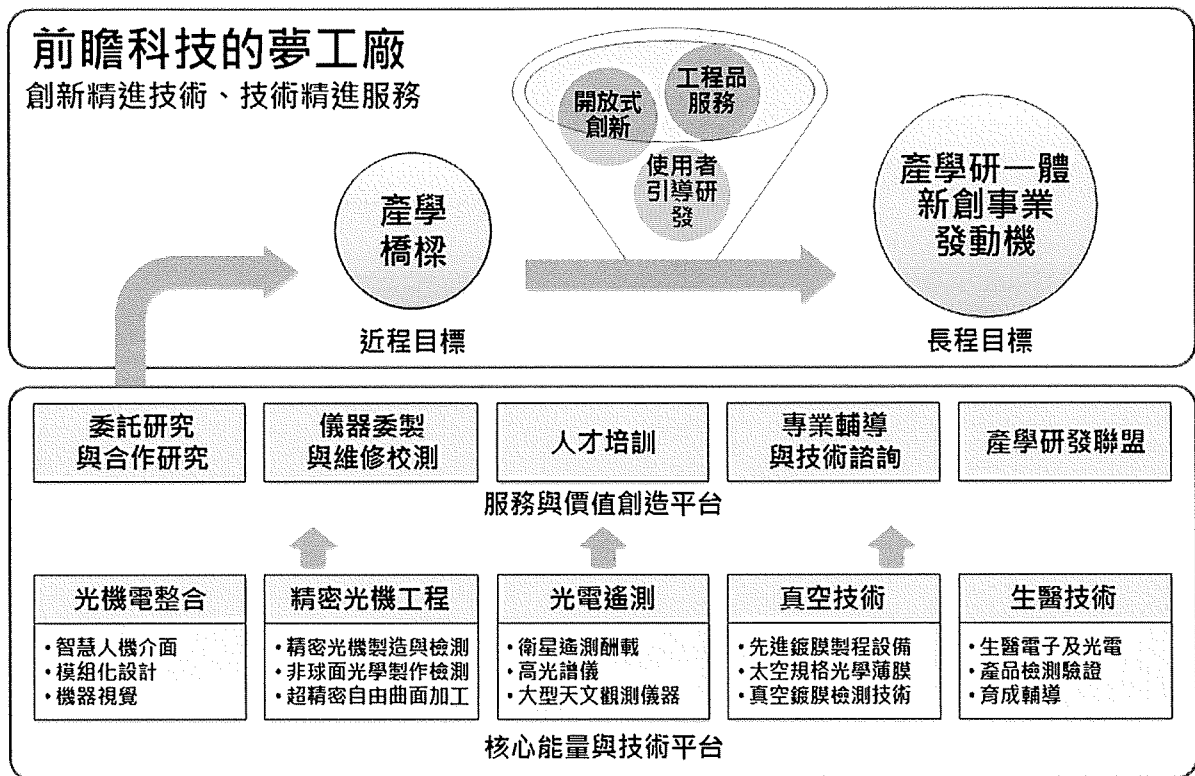
國研院自 108 年起規劃參與科技部與經濟部共提之跨部會計畫「醫療器材產業加速新創與躍升國際推動計畫」，由台灣儀器科技研究中心負責執行分項計畫三、創價醫材加速器平台計畫。為配合行政院推動我國生醫產業發展政策及「創新再造經濟動能」目標，健全區域創新系統維繫產業聚落成長動能，四年期計畫的「創價醫材加速器平台計畫」，是以儀科中心於「生醫科技研發環境建置」計畫(104 年至 107 年)建置完成符合國際規範 ISO 13485 精神之一站式生創價醫材加速器平台為主要基礎核心，以臨床醫療需求為導向，應用鄰近大新竹地區學研能量的充沛資源，及周邊電子、資訊通訊、光電等產業之優勢，提供研發團隊、新創公司與醫材公司，協助其從制定產品規格、進行原型製作、產品檢測驗證到小規模試量產，並結合動物中心負責之臨床前測試實驗室，一次解決研發團隊、新創公司之產品技術、驗證、法規、臨床等關卡，是國內最完整的一站式創價醫材加速器平台。主要執行策略及方法包括：(1)鏈結在地-推動創價醫材加速平台服務：維持積層製造整合服務平台、生醫造影與資訊服務平台、生醫晶片暨體外診斷技術服務平台及醫材檢測驗證暨法規服務平台等順利運轉，並串聯國內生技廊帶，加速高階醫材開發。(2)鏈結國際-促進高階醫材國際化：輔導國內研發團隊或廠商申請國際認證或產品上市許可，並以符合國際規範之一站式創價醫材加速器技術能量，與其他國家之醫材單位共同合作，適時引進相關國際資源。(3)鏈結未來-擴展醫材服務能量：透過一站式創價醫材加速器服務平台的架構下，延伸技術服務能量至精準醫療、智慧醫材、再生醫

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

學等相關領域。



關鍵性量化特色指標

關鍵性特色指標	衡量標準	104 年達成值	105 年達成值	106 年達成值	前三年平均達成值	107 年目標值	108 年目標值
光機元件製作與檢測服務	一般光機元件(件數)	508	510	512	510	500	500
	關鍵精密光機元	17	19	21	19	23	23

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

	件(品項數) ¹						
醫材學研 團隊商業 加值 ²	立案評估輔導團 隊新增數	-	-	-	-	15	15
	進駐育成團隊服 務總家數	-	-	-	-	12	12
	促成學研新創公 司成立家數	-	-	-	-	3	3
創價醫材 加速器平 台 ³	促成新創公司成 立	-	-	-	-	-	2
	協助國際認證	-	-	-	-	-	2
	協助 IRB 申請	-	-	-	-	-	2

備註：

1. 「關鍵精密光機元件 (品項數)」係當年度所能提供服務的元件模組種類項目，配合外在環境技術需求調整各項資源投入至半導體、光電、生醫、環境、太空等應用領域。
2. 「醫材學研團隊商業加值」計畫全程為 107 年至 110 年。
3. 「創價醫材加速器平台」計畫全程為 108 年至 111 年。

關鍵性質化特色指標

- 108 年預計完成：(1) 發展客製化高階光學鏡頭全線自動化生產技術與平台，完成 4 軸 8 吋自動化研磨/拋光機之研磨/拋光液自動循環供給控制裝置開發與動件機構設計。(2) 完成平均穿透率達 96 %之深紫外光學薄膜之設計與製程。(3) 完成具備顯微影像拼接能力之智慧化生醫檢測儀器系統，提升生醫檢測技術之解析能力及大規模檢測的速度。(4) 建構可攜式特定可見光源波長與光照劑量量測模組與小區域多波長智慧光源模組，進行大數據資料儲存與細胞影響效果統計分析，以探討光照效應對生理反應之影響。(5) 促成 5 家新創公司成立、輔導通過 2 件國際認證、協助通過 2 件臨床試驗。

(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 (108,939 千元)	
計畫說明	預期成效	
發展重點在於核心設施的維運與核心技術的精進，作為支援學術研究的堅實後盾，且執行各項技		

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

術產出的應用推廣，提升學術研究之品質與發展。

1. 光學儀器工程技術平台：建置具數位控制功能之自動化研磨機與拋光機，可提升精密光學鏡片製程之研磨拋光階段製作效率，以及縮短光學鏡頭開發時程。並建置光學鏡頭開發製程自動化與最佳化工程技術平台，透過製造執行系統(MES)，分析從光學設計、鏡片成形、鏡片研磨、鏡片拋光、鏡片定心、光機組件定心等鏡頭開發之製程所蒐集之參數與檢測數據回饋設計端，達成最佳化之鏡片組合與鏡頭性能。
2. 真空與光學元件核心技術發展：延續儀科中心真空領域核心技術，以導納匹配方法之研究概念，完成深紫外光學薄膜平均穿透率達 96 % 以上規格之設計與製程，做為自主半導體產業關鍵元組件研發之基礎，並進行管理審查、量測稽核、能力試驗、展延評鑑與內稽等工作事項，維持符合 ISO 17025 規範之全國認證基金會(TAF)認證壓力、光學、原子力顯微鏡(SPM)及掃描式電子顯微鏡(SEM)校正實驗室運作。
3. 儀器技術加值應用：工作項目包含技術服務窗口、成果推廣、人才培育與儀器資訊服

1. 開發自動化精密鏡片研磨與拋光機台，建立自主設備開發核心技術，協助提升國內設備產業之主導性，以降低對國外之技術依賴，促進國內產業升級；並可依市場需求提供客製化精密加工與量測系統所需之高階鏡頭模組，拓展在自動化光學檢測系統、行動裝置、機器人視覺光學系統等領域之應用市場。建置之製程自動化與最佳化工程技術與平台，可介接聯網系統提供學術界及產業界使用，加速新產品與新技術發展。

2. 提供國內學術與研究單位先進真空設備、關鍵零組件、製程、分析與校正研發與服務，並協助建立相關分析標準，擴大學術應用研究與產業技術發展之效益與價值。以及供應國內半導體設備產業所需替換光學與光機元件之自主製作與檢測技術，協助半導體製造產業維修在地化。並培養國內真空系統設計、組裝、真空鍍膜、電子顯微鏡分析與微影蝕刻等專業科技人才，投入前瞻學術研究與高科技展業發展，提升國家競爭力。

3. 運用儀器研發平台支援學界前瞻研究與產業技術，以儀科中心工程實務能量協助產學創新事

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

<p>務。運用儀科中心發展的核心技術，建構對外與對內技術服務平台，以技術產出為核心，提供委託研究、合作研究、儀器委製委修、儀器技術人才培訓、儀器技術資訊、能源管理等單一儀器技術窗口與服務介面，提升服務品質，推廣技術產出至學術界與高科技產業，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。並提供高科技專業人才培訓服務與出版儀器技術專業書籍，協助產業提升人力技術水準。</p>	<p>業工程品實作，加速協助學界先進研究創意實現，將研發成果轉化至產業應用，縮短產學落差，創造產業經濟價值，預計提供儀器技術服務 1,915 件、人才培訓 1,310 人、一般光機元件 500 件、關鍵精密光機元件製作與檢測服務 (含半導體、天文、太空等應用領域) 23 品項。並強化服務品質與品牌形象，推動產學研一體開放創新機制與產學研聯盟，推廣研發成果與提供儀器技術服務，提供學術界與高科技產業儀器研討與訓練課程，協助研究人員拓展與整合研究領域及產業轉型，厚植我國科技發展所需儀器技術人力。</p>
分項計畫名稱	關鍵性儀器設備系統研發 (109,375 千元)
計畫說明	預期成效
<p>因應科技環境快速變遷，結合產學研各界研發醫用光學儀器與關鍵半導體製程設備，做為學界研發創意商品化的夢工廠。另配合政府推動「智慧機械方案」，開發「智慧感測模組平台」、「小型智慧工廠虛實整合系統」等關鍵技術。</p> <p>1. 多光學感測技術之自動化生醫檢測平台開發：全程三年(106 年至 108 年) 計畫，目標為發展多光學感測技術之自動化生醫檢測平台，將具備 20X 物鏡拍攝 $1\text{cm}^2 @ 30\text{s}$，以及 20X 物</p>	<p>1. 完成具備顯微影像拼接能力之智慧化生醫檢測儀器系統；持續與醫療團隊合作建置生物檢體病理樣本頻譜特徵判識及高光譜影像頻譜特徵資料庫，同時在顯微平台架構上導入拉曼</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

鏡拍攝 $1\text{cm}^2/4$ 種螢光 @ 360s，且含深度資訊影像之規格。108 年發展具備顯微影像拼接能力之智慧化生醫檢測儀器系統，與醫療團隊合作進行自動化生物檢體的檢測與判識，可避免檢體與資料錯置提高醫療品質，將有效降低醫院維運成本、減輕醫檢師負擔。

2. 智慧生醫光照技術平台：目標為發展適合睡眠與早期失智症病灶用之智慧型光照系統暨光照射劑量量測裝置。藉以鏈結物聯網技術、個人居家照護/穿戴式裝置與光源配比、調控模組，建構不同照射光譜與色溫之光照系統。同時利用無線傳輸傳送至雲端資料庫進行光照射劑量監控，此數據將可提供臨床醫師建立睡眠障礙與早期失智症病灶之生活品質改善關係模型。

光譜技術，光譜範圍目標為 250-1000 nm (實際範圍依據可取得雷射光源)，光譜解析度為 4.5 nm，空間解析度為 $1\ \mu\text{m}$ 。預期將資通訊產業與生醫樣本結合，經由光譜與影像資料的快速蒐集，有利於細胞與切片組織生醫影像大數據資料庫之建構，再經由智慧化系統與醫檢師互動可快速累積病徵辨識能力，以提升生醫檢測技術之解析能力及大規模檢測的速度，可達成有效降低醫院維運成本、減輕醫檢師工作負擔、建立完整數位資訊庫之多重效益。

2. 建構可應用於實驗斑馬魚與老鼠測試用之多波段智慧操控光源場域，動物之光照時間與劑量可傳送至雲端進行資料統計分析以探討光照效應對生理反應之影響。並完成可攜式特定可見光源波長、紫外光、近紅外光源波長與光照劑量量測模組(包含藍光 $485\pm 30\text{ nm}$ 、綠光 $520\pm 30\text{ nm}$ 、紅光 $660\pm 30\text{ nm}$ 等與近紅外光源 890 nm 之 LED 光源，照度最大可為 2000 lux ，系統尺寸為 $25*25\text{ cm}^2$)，以及建置小區域多波長智能光照醫療場域，以探討光照效應對於身心健康之影響。以及建構訊號處理與即時傳輸模組，可將統計值傳送至個人行動裝置進行光照劑量顯示與雲端平台進行大數據資料儲存與細胞影響

3. 半導體薄膜設備與製程平台：因應半導體研究及產業技術快速發展，建置低溫高覆蓋性之原子級薄膜前驅物先期驗證與製程測試平台，可縮短國內產業與學界研發設備間的落差，加速前沿薄膜製程導入產業元件工序之進程。並自主開發叢集式半導體設備，可降低國內設備與製程取得成本，使自動化半導體設備技術得以在地化。

4. 智慧製造關鍵技術之創新科技研發與應用：全程四年(106 年至 109 年)計畫，配合行政院「智慧機械方案」，開發「智慧感測模組平台」、「小型智慧工廠虛實整合系統」等關鍵技術。「智慧感測模組平台」規劃建構智慧感測介面系統整合及其關鍵模組件技術、建構多感測器功能測試平台/感測器後端訊號分析與處理技術；「小型智慧工廠虛實整合系統」規劃建置環境調控下之廠房內溫度與流場分佈的模擬與分析，建立深度學習之刀具磨耗預測之研究，以及開發智慧鍍膜製程。可提供智慧機台、

效果統計分析。

3. 應用既有「光機電系統」與「真空技術」等專業知識，完成建置低溫(低於 100°C)高覆蓋性之原子級薄膜前驅物先期驗證與製程測試平台，提供國內半導體產學研界先進薄膜製程設備與評估測試服務，以避免元件材料擴散或損壞，造成先進元件開發時關鍵尺寸(CD)量測判斷誤差，加速學界研發之先進半導體薄膜材料導入產業之進程；並自主設計開發 6 吋串集式原子級薄膜製程設備，可應用於學研界先進元件製程開發，未來可因應半導體產業需求開發自主設備能量，推展自動化半導體設備技術在地化。

4. 配合行政院「智慧機械方案」，建置智慧型維保預測系統、智慧成形系統實驗平台、建立智慧機械聯網網絡與開發智慧鍍膜製程。預計完成「智慧型維保預測系統」之開發，建置一種由紅外線(IR)光學取像模組及嵌入式溫度調控模組構成之自適性環境調控裝置，以及不同環境調控(流場與溫度)下之鏡片量測結果變易之分析模型。逐步拓展智慧製造產線機台，建立智慧成形系統實驗平台，並與製造執行系統(MES)結合。透過國研院國網中心資料庫，彙整各大專院校與法人單位資料，

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

感測器所需之測試驗證載具，完成設備智動化(感測器模組)、系統虛實化(虛擬自動化生產系統)、工廠智慧化(製造升級)，以達到政府推行智慧機械之目標。		提升國內各界整體智慧製造技術。並開發智慧化鍍膜製程技術及其適應性製程調控技術與系統，以鍍膜系統來具體實現智機產業化，提升設備之生產品質與效能及其市場競爭力。	
分項計畫名稱		醫材學研團隊商業加值 (36,480 千元)	
計畫說明		預期成效	
配合政府「生醫產業創新推動方案」規劃，推動醫療器材商品化中心計畫，執行「醫材學研團隊商業加值」之工作，導入國內外業界產品開發需求及參與產品開發作業，從未滿足之醫療需求(unmet clinical need)、市場潛力、醫材技術發展趨勢、醫療方法發展趨勢、法規認證途徑等向度，選出兼具醫療器材臨床顯著需求與重大市場潛力且結合國內研發價值鏈之醫材產品開發團隊，提供全方位育成輔導，串連國際專業輔導團隊，提升研發商品化價值，引進國內外資金，促成新創公司成立、加速商品化。		透過醫療器材商品化中心計畫，導入國內外業界產品開發需求，發掘篩選具臨床顯著需求與重大市場潛力之優良案源，提供全方位育成輔導與商業加值服務，如產品定義/制定、專利可實施性(Freedom to operate)與佈局、法規認證策略、臨床前與臨床試驗規劃、商業模式規劃、營運行銷策略、策略夥伴與國內外資金連結等，協助案源團隊成立新創公司。108 年度預計立案評估輔導 15 家醫材研發團隊、提供進駐育成團隊服務 12 家、促成 3 家新創公司成立，並協助新創公司順利營運，促進我國醫材產業創新發展。	
分項計畫名稱		創價醫材加速器平台 (85,333 千元)	
計畫說明		預期成效	
配合行政院推動我國生醫產業發展之政策，及國家科學技術發展計畫之「創新再造經濟動能」目標，本計畫將提供研發團隊醫療			

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

器材開發及驗證所需之一站式創價醫材加速器平台，並以新竹生醫園區為創新醫材樞紐，鏈結國內生技廊帶，提供產、學、研、醫等各界優質之醫材開發之技術服務，進行醫材產品之創新加值，育成高值醫材與服務新興產業，進而申請國際認證或產品上市許可，進軍國際市場，並延伸技術服務至精準醫療、智慧醫材、再生醫學等新興領域，全力打造台灣成為亞太生物醫學研發產業重鎮。

1. 推動醫材加速器平台服務：維持積層製造整合服務平台、生醫造影與資訊服務平台、生醫晶片暨體外診斷技術服務平台及醫材檢測驗證暨法規服務平台等順利運轉，並串聯國內生技廊帶，加速高階醫材開發。

1.1 針對粉床式積層製造技術所使用的金屬粉材，進行鈦合金與鈷鉻鉬合金粉材粒徑大小物性與流動特性評估測試程序建立，協助研發團隊開發粉末具備商業規格。

1.2 建置生醫造影設備之環境溫濕度監控系統，維持造影設備影像穩定度；構建完整軟、硬組織造影規劃，提供研發團隊硬組織及軟組織完整影像資訊觀察及「醫療級」造影服務；建立動物造影標準流程，提供高品質之實驗動物造影服務。

1.3 建立精密噴印製程與可長期植入人體之電極製程，並整合晶片黃光、鍍膜、蝕刻、對準壓合、精密對位、表面修飾與植入式晶片封裝等製程技術，協助研發團隊之晶片產品通過驗證法規要求。

1.4 建立風險評估品質系統、提供

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

<p>2. 高階醫材國際化：輔導國內研發團隊申請國際認證或產品上市許可，並以符合國際規範之一站式創價醫材加速器技術能量，與其他國家之醫材單位共同合作，適時引進相關國際資源。</p>	<p>醫電與體外診斷產品一站式之水平安規預測試(Pre-test)服務(IEC60601-1、IEC61010-1)；申請滅菌確效 ISO 17025 認證、建立核心實驗室指標性產品之動物安全試驗，協助醫材產品進入臨床試驗或查驗登記，持續維運 ISO13485 醫療器材品質系統之有效性，並提供全方位輔導能量(ISO13485、IEC62304、ISO14971)，協助團隊產品加速取得國際認證。</p> <p>1.5 因應再生醫學的發展，進行積層製造材料應用之資料庫-高分子材料拉伸強度、金屬衝擊試驗特性驗證能量建置，提供積層製造於再生醫學之材料特性的選擇依據。</p> <p>2.1 與美國優力國際安全認證有限公司(UL)合作，進行鈦合金多孔性結構設計與製程驗證，針對積層製造之多孔性結構醫材進行有效的品質管控及驗證產品安全性。</p> <p>2.2 開發二維醫學影像重建三維幾何外形輸出技術，供研發團隊進行術前規劃軟體測試及導引醫材精準度測試，協助導引醫材送審 FDA 或 CE 之上市前產品審查，以利導引醫材推廣至國際市場。</p> <p>2.3 與日本奈良科技大學合作進行植入晶片封裝製程，共同開發晶片生物相容性防滲漏製程</p>
--	--

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

<p>3. 擴展醫材服務能量：在一站式創價醫材加速器服務平台的架構下，延伸技術服務至精準醫療、智慧醫材、再生醫學等相關領域。</p>	<p>及可長期植入人體之電極製程。</p> <p>2.4 持續提供研發團隊醫材產品的國際法規分析與檢測驗證建議，協助研發團隊取得國際第三方驗證單位(如 UL、TUV、SGS 等單位)之認證，並符合 FDA、CE、TFDA 等各國法令法規要求，加速產品取得國際上市許可。</p> <p>2.5 提供國際生物安全性法規鑑別及生物安全性驗證服務，協助相關醫材產品進行國際生物安全性法規鑑別，並鏈結國內外 GLP 驗證能量，進行國際性 ISO 10993 或 ISO 17025 等級之驗證事項，加速取得國際上市許可。</p> <p>建置完善之美國 FDA Quality System Regulation 品質系統輔導能量及符合送審 510(k) 之對應電子化文件，確保研發團隊開發的醫療器材之安全性及功效性符合美國聯邦食品、藥物及化妝品法(Food, Drug and Cosmetic Acts)的規定、快速取得美國 FDA 510(k) 產品上市許可，以利進入國際市場。</p> <p>3.1 建立客製化輔具衝擊強度與硬度測試標準程序，協助研發團隊進行高分子客製化醫材復健輔具驗證，開發客製化復健輔具。</p>
--	--

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

	<p>3.2 進行影像品質先期測試並審查比對，建置各造影設備(MRI, CT, C-arm X 光機, 超音波)之專用假體或校正樣板，以構建各造影設備之「輸出品質控制」標準化流程，提供團隊穩定符合標準之造影影像。</p> <p>3.3 以生物探針修飾與精密噴印製程，提供團隊符合 ISO 13485 之晶片產品化服務，輔導團隊取得 IVD 確效驗證與安規報告，使產品順利進入臨床驗證。</p> <p>3.4 以研發團隊稀有細胞篩選晶片為技術載具進行細胞捕捉與篩選，透過全基因組放大(Whole genome amplification, WGA)串聯 NGS 工作流程，進行癌症基因與突變位點分析，協助研發團隊發展臨床診斷方法或用藥指引。</p> <p>3.5 針對精準醫療之發展，建置 ISO 14708-1 植入式帶電醫材之溫升、電流密度測試及生物安全性環境與技術服務能量，以因應主動式植入醫材之安全驗證需求。</p>
--	---

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 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 531,838 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 108 年 1 月 1 日起至 108 年 12 月 31 日止。

(二)計畫重點

1. 公用平台服務：

108 年國網中心於將邁入人工智慧雲端運算之服務與研發，以前瞻基礎建設預算建置之雲端服務與大數據運算平台，將正式開放服務，本平台集結國內最強之雲端與伺服器一線大廠，打造整合人工智慧軟硬體運算資源、大數據集與雲端儲存之一站式服務平台，提供產學界國家級人工智慧研發基地，加速我國產學技術對接，切入全球人工智慧供應鏈；為紓解計算資源不足建置之高效能低耗能台灣杉——我國第一座 Peta 級高速運算公用主機，以國際標竿雲端服務大廠之商務版客服系統為目標，結合 simplatform 開放式高速計算雲端軟體介面，將以高滿意度之大尺度雲端運算服務支援產學研發；另為持續提供我國數位文創產業之算圖與虛實特效技術，首座即時算圖共用平台預定於 108 年開放，並整合文化部台灣數位文史模型資料庫，搭載主流特效應用軟體與客製化技術服務，可提供文創工作者充沛資源。此外，國網中心建構之大資料分析平台 Braavos 升級版，將結合資料市集服務平台，提升使用介面、工作流程與系統效能，將可大幅提升資料服務模式、品質與使用效益。

2. 雲端技術創新服務：

108 年之技術發展重點包含以下五大方向：計算平台共用環境技術——開發行動載具版適用之工作引擎，可整合高穩定度網路、分散式計算架構及儲存系統，提升雲端設施使用效能；開發資料平台與資料市集技術——資料收集、清理、加值應用與特色 API 開發，以提供最優質之資料集散中心之服務技術為目標；創新應用服務技術——運用深度學習、資料分析與區塊鏈技術，以先導性示範應用計畫，以快速拓展至適用領域；物聯網系統技術——開發深度學習、影像與文字辨識技術，運用於公安、消防、車流、人流與民生經濟等之監測影像加值應用，以發展智慧城市示範應用平台為目標；虛實科技整合技術——發展虛擬與擴增實境電視廣播雲端運算系統，以及算圖平台資源管理最佳化調配技術。

財團法人國家實驗研究院

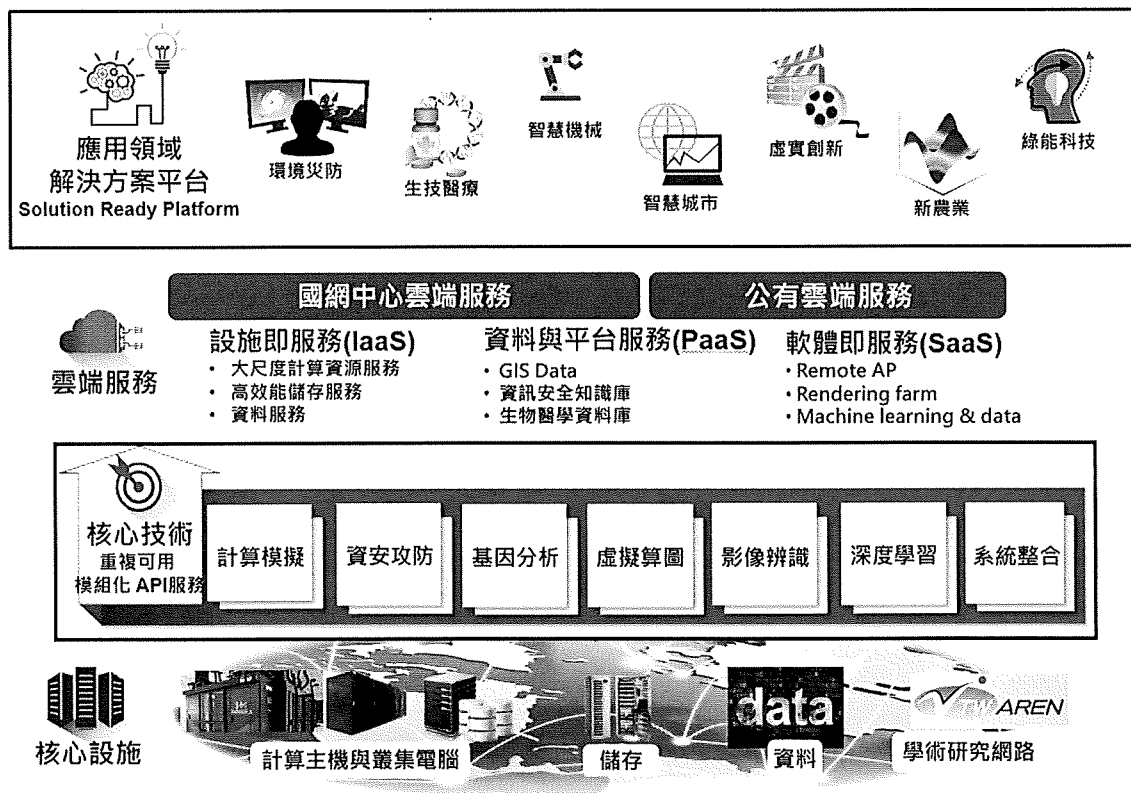
總說明

中華民國 108 年度

3. 加值應用平台服務：

國網中心長期投入環境災防、生醫應用、資安攻防、工程與科學模擬與智慧製造虛實整合系統等跨領域之加值應用平台服務，108 年將強化人工智慧與深度學習技術，發展更高效能之分析作業流程，期能逐步建立具競爭性之平台服務營運模式，以加速協助產業導入 AI 技術，推動產業升級，包含全台圖資影像數據庫與加值服務，協助防災、無人載具及影像圖資相關產業之技術能量與產值；研發資安誘捕、網路鑑識、實戰攻防演練等技術，並涉入物聯網資安架構檢測、驗證流程與裝置弱點測試與研發，運用資安技術提升產經效益，建立長期部會合作之服務與平台；開發 AI 醫療影像輔助辨識系統、基因序列特徵分析平台，以新技術挹注醫療診斷與療程之研發；計算生醫力學服務平台新增 AI 病理診斷模型，提升醫療診斷效率與準確率；深化計算物理、化學與材料研發服務環境與串聯跨領域團隊，促成尖端計算應用產出新成果；整合 AI 與大數據於智慧製造分析、預測、決策平台之發展與應用，縮短智慧廠區研發時程，加速產品研發速度，提升產業競爭力。

108 年高速計算與網路應用研究計畫發展架構如下圖：



關鍵性 特色指標
計算與儲存 服務平台
自主研發之 雲端服務 平台 服務計畫 件數/人數
多元領域 大數據集

註 1：本計畫亦3
力，故計

整
服務，
模擬與
與價值

(三)計

分巧
1. 以 之 並 打 作

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

<p>端服務單一入口，整合電子錢包、多元會員註冊、快速服務開通、圖形使用者介面等功能；並且加入雙因子認證的安全措施提高防護，建置符合高品質與高性能之服務層級，提供使用者更便利、友善、安全之高速計算、資料儲存與分析服務。</p> <p>2. 維運與管理全院後勤資訊系統，推動行動辦公服務，提供虛擬主機租賃、行動簽核、雲端儲存、無紙化會議、簡化財產管理作業流程，推動全院數位服務資訊服務平台及強化全院資訊安全管理。</p>	<p>學研單位發表論文 750 篇以上。所提供之計算容量達 680 百萬核心小時以上，儲存容量達 14 PetaBytes 以上。使用計算資源之收入估計可達 500 萬以上；年度用戶滿意度調查目標值為 9 成以上；參與或主辦用戶需求座談與雲端合作方案招商計畫，推升台灣杉之使用率達 9 成以上。</p> <p>2. 以高品質之後勤資訊系統與便利之客戶服務處理機制，使全院後勤資訊系統之一線二線問題得以即時處置並使作業流程持續改善優化，發揮本共用資訊系統之功能價值，以提升後勤管理資源之最佳使用效率為運作目標。</p>
分項計畫名稱	網路服務與資訊安全 (140,733 千元)
計畫說明	預期成效
<p>1. 以 99.9%之骨幹網路可用率高標準維運台灣高品質學研網路 TWAREN，開發網管流量異常與網路攻擊預測系統、建立網路安全骨幹 DDoS 自動偵測與防禦機制、打造跨層之軟體定義網路交換中心，藉由可程式化路由交換機制與其他合作單位互連，提升網路連線機制的彈性；規劃國際資料傳輸技術(DTN)節點，提供大資料穩定及快速的傳輸平台，提高 TWAREN 於大資料加值應用時代之學研競爭力。</p>	<p>1. 以 9 成以上之學研高滿意度為目標值，提供 TWAREN 可與 30 個單位專屬頻寬連線服務，促成大資料研究領域之研究突破網路傳輸之限制；頻寬數每年約可達 72 路 10G、1 路 40G 及 1 路 100G 之點對點專線；流量異常與攻擊預測系統可節省各連線單位的相關硬體建置；軟體定義網路交換平台提高網路運用彈性，管理者可節省約 50%的設定時間；建置芝加哥 DTN 國際節點，並使國際傳輸能力達 5Gbps 以上之速度。</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

<p>2. 開發整合資通訊基礎設施最新技術之誘捕系統；導入雲端鑑識與情資分析服務平台最新數位鑑識環境技術；建置系統安全風險履歷資料，以提供長期追蹤系統安全風險之指標；研發資安攻防平台隨選弱點功能，提供多樣化培訓環境；進行物聯網應用服務之資安分析架構檢測方式，並導入相關工具程式以驗證應用服務之安全。</p>	<p>2. 誘捕系統與雲端鑑識與情資分析技術提供國網中心核心設施與資安維運中心高資安防護等級，以利產學用戶於高可靠度環境下進行研發；完成 5 份資安攻防平台之擬真教材，提供企業資安人才實戰專業之養成；完成 4 份以上弱點掃描報告，厚植國內資安技術與服務；建立長期與政府部會合作之服務與平台，加速資安技術擴散與專業推廣。</p>
分項計畫名稱	軟體工具與服務平台整合開發 (105,650 千元)
計畫說明	預期成效
<p>以新興資訊技術為工具，建構創新、科技整合之雲服務平台，激發新創應用服務。</p> <p>1. 計算平台共用環境技術：發展可整合高穩定度網路、分散式計算架構、儲存系統與無間斷之平台服務，並具備「快速彈性」、「自助服務」及「資源分享」等特性，結合資料傳輸、儲存、備份服務，採取服務上架自動化流程；提供新版科學視算於 GIS 與生醫平台之加值技術服務。</p> <p>2. 資料平台與資料市集技術：研發開源架構資料平台、去識別化與假名化、完成資料上下架流程相關技術；強化負載平衡、資料備援、權限管理與自動擷取等新功能，並設計開放式 API 與友善入口提供用戶</p>	<p>1. 計算平台協助雲端設施之可用率達 99.7%，增加整體設施使用效能，並以雲端化管理共享軟體資源，減少軟硬體資源購置成本；以網頁架構開發，用戶端無須安裝任何軟體，以直覺化友善操作介面，提供計算核心、雲端虛擬、資料快速上架與視覺化等加值技術服務，並以載具於瀏覽器執行，提升計算平台效能與品質。</p> <p>2. 提供強化版功能之資料市集服務平台與技術，推升資料創新應用服務，彙整資料集數，包括生醫、環境、自駕車、語音、影像、智慧製造，新農業等領域，並推廣用戶需求之介接與新服務之探詢策略，促成多元</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

<p>快速介接選用。</p> <p>3. 創新應用服務技術：運用機器學習、資料分析與區塊鏈技術，完成使用介面之開發，導入智慧化技術，以智慧城市/製造相關之部會與產業為主客戶，研發相關應用服務；依使用經驗，調適模組化技術與API服務，並串接國網中心基礎設施，落實資源整合。</p> <p>4. 跨虛實科技整合服務平台：以建構友善的前端使用平台與後端維運管理系統；調善線上與線下體驗介面，滿足擴增與虛擬實境(VR/AR)電視廣播、科技藝術、現場展演領域用戶群需求；持續推動3D算圖及特效人才培育，包含即時算圖、擴增與虛擬實境(VR/AR)影視、科技藝術等範疇，以產學合作模式研發虛實技術，投入跨領域高階算圖與虛實技術人才之培育工程。</p>		<p>領域資料加值創新應用。</p> <p>3. 結合深度學習與大資料分析 2 等技術，使部會結合業者共同致力於發展智慧城市應用領域，可協助加速跨領域創新，產生關鍵決策輔助知識庫，提升城市治理課題之效能改善與產業製程良率，具體成效為提供 1,000 個以上城鄉智慧防汛監測應用，並服務學術與政府單位達 28 件。</p> <p>4. 提供虛擬與擴增實境互動技術、文化科技資料近用、算圖農場、即時算圖、雲端教室、先進投影系統等，滿足國內影視動畫或多媒體產學界便捷組裝性技術服務；扶持國內發展虛實創新應用內容，與學界合作開發全國首創之虛實內容電視廣播系統，運用新算圖主機實現虛實影像串流之高速解碼、編碼及立體匹配，挹注電視廣播產業新契機；促成 300 人次/年以上校園使用算圖服務。</p>	
分項計畫名稱		科技應用與研發服務 (130,273 千元)	
計畫說明		預期效益	
運用國網中心模組化核心技術及開放式應用程式介面(API)，進行技術組裝或客製深化，開發中長程之加值服務解決方案為目標，以產學橋接合作策略，擴大參與主題之廣度與深度，並持續優化平台與技術服務內涵，促進國內			

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

數據雲端服務之創新應用。

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. 環境災防應用研究與服務：發展環境與災防之應用開發與服務，自資料產製、綜整、模式分析應用至管理環境與展示介面的開發，108 年度提供衛星遙測影像倉儲管理環境，搭建多時空維度之遙測影像資訊，並提升至 AI 學習與辨識之服務平台，協助大規模災害防治與國土規劃、農林業發展；以結合水、空、地、災與產業應用之服務模式雛形，厚植防災產業技術利基。2. 生物資訊應用研發與服務：建置生命科學、醫學與農業相關領域所需之軟體、資料庫及計算環境平台，並開發跨型態醫療影像之人工智慧輔助辨識系統，並推廣至醫療院所與生技產業應用，以嶄新技術挹注診斷與療程之研發；持續著重於基因體定序、蛋白質結構、動物神經與人體醫學組織影像領域；整合雲端關鍵資訊技術、分析流程、演算法開發與資料庫建置等服務，以大型共同研究平台資源輔助大規模研發與分析，成就生技產業發展。3. 醫學影像之工程與產業應用：整合計算流體模擬，雲端與視覺化技術，迅速提供最佳化分析解決方案，應用 | <ol style="list-style-type: none">1. 環災服務平台之圖資影像庫、系統備援、教育平台與模式串接協助防災產業研發能量之提升與國家災防輸出實力；提供『行政院防救災應用科技方案』相關部會署及『中央災害應變中心空間情資小組』等 12 個單位，服務 3 家防災產業，以成為增益國土利用與優化民生環境之最佳環災決策輔助平台為目標；另提供新農業推動之農業空間資訊協作之農損數據監測系統服務。2. 基因體分析共用平台為科技部計畫節省 6,000 萬以上之硬體建置經費，提供 200 套以上基因體分析軟體與 30 項物種資料庫服務；雲端超高解析度醫學組織切片平台提供超過 2,000 張醫學組織切片影像，每年新增 7 萬癌症病例，具台幣 3 億 5 千萬以上健保給付檢查價值；果蠅腦神經影像資料庫為國際前瞻學術研究指標服務平台，提供超過 300 篇以上論文引用，超過 600 位以上神經專科學者註冊，其中為世界百大頂尖大學 60 所以上學校使用者。3. 以人工智慧技術導入計算生醫力學服務平台新功能，提升診斷精確度與效能，並降低醫療影像軟體與力學分析專業 |
|---|---|

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

<p>於臨床研究及醫材應用，包含呼吸系統、血液循環系統、人工骨材或是牙科應用等領域，強化人工智慧技術開發平台新功能，建立 AI 病理診斷模型，提升醫療診斷效率與準確率；建立客製化數值模型之產品認證服務模式。</p>	<p>軟體授權之相關成本；積極開發平台提供醫材與醫療領域之商業營運方案與分潤模式，以深化平台與技術服務功能，協助醫療從業人員專業，包含放射檢測與長照相關領域，完成 2 項新服務平台開發數量與 2 篇研發成果論文。</p>
<p>4. 科學應用之研究服務：材料科學主軸為高通量材料理論計算、人工智慧新穎材料預測技術、與材料影像重建/辨識分析技術；於計算物理領域提供研究社群軟體服務，並投入千兆次等級的高效能磁流體動態模擬研究，於複雜的異質環境下，發揮新計算主機之效能躍進；計算化學對量子化學軟體進行演算效率與提供加值性資料庫服務；持續維護學界共用之大宗商用套裝軟體、開源程式與資料庫，並提供穩定且多元應用軟體環境，並推廣計算科學與人才培育。</p>	<p>4. 科學領域之軟體與資料庫服務全國學界支援約 800 個帳號、200 個實驗室之研發，並提供 8 個應用領域的電腦模擬分析應用軟體，為學術界節省約 5,000 萬以上之軟體使用經費；雲端教育學習平台達成培育高速計算應用領域專業人才，使產學科研任務得以深耕精進，培育計算與資通訊應用人才達 2,600 人次、節省產學界培訓人才每年 3~6 個月時間與經費、提供全國 130 間教學者於雲端平台管理教學資源，節省各界平台建置費用約 1,300 萬元。</p>
<p>5. 智慧製造與工程應用服務：建置服務智慧製造領域之虛實化系統—軟體研發共用服務平台，並以國網中心建置的大資料分析與儲存平台為基礎，擴充虛實功能，以雲端平台的方式提供服務，用戶可於平台進行分析應用與開發軟體，並運用人工智慧技術發展振動、聲音與電流</p>	<p>5. 智慧製造虛實整合系統發揮共用資源的經濟規模優勢，處理大尺度性工程課題，可延伸運用於工廠場域之監控管理，加速智慧製造應用發展；simPlatform 協助各項模組與平台提供至少 10 個研究群使用；發展計算模式整合 2 項、水庫 3 維高速計算應用 1 項；並運用各類應用平台，包含流</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

<p>資料分析與應用；持續發展開放式高速計算模擬平台(simPlatform)於智慧化工程應用之服務，強化工程領域之智能化功能，以商用與開源軟體雲端服務加速拓展產學服務。</p>	<p>力計算、水理計算、3D 列印結構應力分析、半導體元件微觀介面應用程式等，服務產官學研 8 個單位，提供更多元之高速計算加值服務。</p>
分項計畫名稱	跨虛實科技人文計算平台計畫 (28,318 千元)
計畫說明	預期效益
<p>建置與發展虛擬實體混合核心架構之即時算圖平台與服務：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.平台能量擴充：依國際趨勢與國內產學供需，擴充並調校107年建構之 100 個高階圖形處理器 GPU 計算節點及 CPU 計算節點，提供算圖最佳化效能服務。 2.深耕模組技術：整合模組化技術與算圖平台軟硬體系統，深耕分散式即時算圖、多層次投影、感測與回饋、軟體舞台等關鍵技術，成為虛擬穿戴、體感、物聯網感知層與應用等產品試驗之科研基礎建設。 3. 串聯整合各分項計畫：分項二 3D 數位模型共享共用平台與分項四雲端虛擬教室，整合軟硬體技術，倡導技術整合與示範應用之推動，協助國內產學界進行製程技術升級。 	<p>運用虛實算圖平台與技術，累積虛實技術與展演深度，推動激發文化資產之創價創新，共同建立我國文創產業生態圈：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.高階算圖農場運轉與技術服務支援國內 2 項指標性合作單位推出嶄新作品。 2.與其他分項計畫跨域合作：配合文化部分項二之使用需求及數位模型授權方式，提供整合性服務，平台使用率達 50%；預計技術輸出 1 場以上之即時算圖虛實融合展演；支援 5 部以上之國產影視；協助科技部分項三科普影片製播之高速算圖、特效模擬等，達成年累計 30 次以上之平台使用數；配合經濟部分項四高創價人才培育專案，推廣雲端算圖教室及競賽活動，共同達成 300 人次之跨域創價人才培育。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 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 263,464 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 108 年 1 月 1 日起至 108 年 12 月 31 日止。

(二)計畫重點

為減輕國內地震災害之損失及衝擊，結合實驗研究設施、實驗分析技術、地震工程相關資料庫，整合國內學術資源，推動結構耐震技術研發、維運地震工程服務平台，提供學研界從事地震工程及相關研究所需的研發平台，推動研發成果應用於支援政府災害防救與整備工作。

108 年度工作重點分為結構耐震技術研發及地震工程服務平台兩方面。在結構耐震技術研發方面，主要為精進台灣地震危害高階模型、開發地工結構耐震技術、近斷層地震減災技術、中高樓層建物耐震評估與補強技術、橋梁耐震技術與輕量化便橋防救災技術、新型耐震結構、非結構與設備耐震、新型高強度鋼筋混凝土及智慧型結構技術，依據研究成果擬訂耐震因應對策，提升我國地震防減災能量。在地震工程服務平台方面，主要為維運國研院國震中心台北及台南實驗室，提供地震工程實驗與模擬技術服務，開發數值模擬分析技術、重要設施關鍵組件虛擬受震實驗技術、先進實驗室大數據分析技術；提供震災風險評估與管理平台服務，精進震後路網阻斷衝擊評估、震後緊急醫療服務衝擊評估、地震防災與應變雲端資訊技術，成果可提供主管單位作為擬訂地震防救災規劃之參考。

藉由結構耐震技術研發，提出結構耐震設計規範、技術準則與手冊更新建議，及發展中高樓層耐震評估與補強、近斷層地震耐震、設備耐震等新技術，提升我國耐震能力。提供地震工程服務平台，滿足產官學研地震工程實驗服務需求。提供震災風險評估服務，精進震後路網分析與緊急醫療服務衝擊分析技術，協助主管單位於震前訂定更周詳的防災規劃。本計畫中程目標為強化關鍵設施耐震性能，提升城鄉震後恢復力，最終目標為打造台灣成為耐震永續家園。透過上述各項耐震技術之提升與落實，可大幅降低台灣地震災害造成之生命與經濟損失，以九二一地震直接經濟災損規模四千五百億估計，只要能夠減少百分之五的損失，即可減少兩百億元以上之直接損失，對於降低人命傷亡更是無價。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度



關鍵性量化特色指標

關鍵性特色指標	衡量標準	104 年達成值	105 年達成值	106 年達成值	近三年平均達成值	107 年目標值	108 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	耐震測試、分析技術推廣等件數	166	170	177	171	165	170
協助建築及橋梁補強	累計棟數	3,973	4571	4,753	4,432	5,000	5,300

關鍵性質化特色指標

- 預計研擬 4 件耐震相關規範修訂建議或準則，提升台灣耐震設計水準，確保新建結構耐震安全。
- 發展中高樓層建物耐震評估與補強技術、近斷層地震減災技術，藉由大型實驗與數值模擬驗證等方式，協助台灣解決 170 件關於耐震設計、評估與補強、強震預警、震災應變等問題。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

- 協助建築及橋梁耐震補強累計達 5,300 件，其中校舍耐震補強工程累計可保障 161 萬台灣師生耐震安全，降低地震災害損失。

(三)計畫說明與預期成效

分項計畫名稱		結構耐震技術研發 (167,709 千元)	
計畫說明		預期成效	
1. 推動耐震設計規範與強地動研究，檢討現行耐震設計規範並發展新一代耐震性能設計規範，精進台灣地震危害高階模型，相關成果可作為研擬耐震規範改進對策之參考。		1. 研擬耐震設計規範修訂建議，提供內政部與交通部等主管單位作為修訂規範之參考，提升我國耐震水準。發展台灣地震危害度評估技術，作為地震工程研發與應用之基礎。	
2. 研發中高樓層建物耐震評估與補強技術、橋梁耐震評估、智慧型橋梁防災管理及監測數據平台、救災型輕量化便橋工法、地工結構耐震技術，強化建物、橋梁與地工結構之耐震性能。		2. 發展中高樓層建物耐震評估與補強、土壤液化防治技術，有效協助政府推動安家固園計畫，降低地震威脅。透過橋梁耐震評估與防災管理技術成果落實，協助橋梁主管單位加速推展橋梁耐震補強及維護管理，確保用路安全。	
3. 開發耐震新技術與工法，進行新型耐震結構、非結構與設備耐震、新型高強度鋼筋混凝土等研究，提升結構與設備耐震能力。		3. 經由耐震新技術與工法的應用，以更經濟有效方式提高結構與設備耐震能力，降低地震對人民生命財產之威脅，並促進我國營建相關產業技術提升與整體發展。	
4. 推動近斷層地震減災技術研究，就台灣近斷層地震特性，從震源與地震動特徵、建築與橋梁結構耐震、隔減震技術、地下維生管線耐震以及震損評估等方面，全方位發展本土化近斷層地震減災技術。		4. 台灣斷層密布，因應我國環境特性發展之近斷層地震減災技術，可協助降低國人受近斷層之威脅，提供訂定近斷層地震設計相關規範與技術指針之參考依據。	

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

分項計畫名稱	地震工程服務平台 (95,755 千元)	
計畫說明	預期成效	
<p>1. 持續維運國研院國震中心台南及台北實驗設施，包括地震模擬振動台系統、長衝程高速度振動台系統、反力牆及強力地板系統、多軸向試驗系統、雙軸向動態試驗系統，開發數值模擬分析技術、重要設施關鍵組件之虛擬受震實驗技術、先進實驗室大數據分析技術等，強化實驗及模擬技術服務效能。</p> <p>2. 提供震災風險評估與管理平台服務，精進震後路網阻斷衝擊評估、震後緊急醫療服務衝擊評估、地震防災與應變雲端資訊技術，協助政府與民間業者擬訂健全地震防救災對策。</p>	<p>1. 維運大型實驗設施與提供數值分析技術，滿足產學研界實驗與軟體服務需求，加速耐震技術研發與推廣應用。應用大數據分析技術開發地震工程防災數據，進一步發掘資料價值，促進防災技術發展。</p> <p>2. 藉由提供地震損失評估工具與應用服務，協助政府事業主管機關、防災協力機構等單位於震前擬訂防災計畫、震時快速應變、震後提升勘災效率，強化地震防災與應變能力。</p>	

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

五、奈米元件研究與技術人才培育服務計畫

(一)經費需求

本年度政府補助預算為 543,069 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 108 年 1 月 1 日起至 108 年 12 月 31 日止。

(二)計畫重點

為維繫半導體產業為台灣的重要經濟命脈，在半導體元件研究邁入 5 到 3 奈米的領域探索，元件製作開始朝向運算、儲存、通訊、感測，能量擷取等功能整合發展，全球研究團隊開始運用不同的材料取代傳統矽製程，或是將目前鰭式電晶體結構主流再做不同通道結構的變化，以達到提升元件效能的目的。

因應國際半導體趨勢演進，本計畫配合「晶片設計實作計畫」，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，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，轉譯學術界優秀的研究成果至可商品化階段。依上述說明，本計畫支援政府人工智慧應用(射月計畫)、智慧機械、綠能科技、下世代 5G 通訊技術等政策推動，為國內建立具產業聚落區域特色的技術服務平台，協助科技部產學大聯盟，跨國頂尖研究中心以及國家型計畫之推動，與國內半導體製造廠商合作進行下世代元件開發之先期技術評估與產品雛形驗證，降低廠商切入新材料與新結構研究領域的投資風險。另外，與儀科中心、國內半導體設備商共同發展半導體製程所需之設備，以及提供相關零組件與耗材之驗證服務，建立國內半導體設備自主技術。

本計畫提供整合式元件製作與產品應用的全套式半導體製程技術服務，支援國內超過 250 個教授研究群、100 間半導體業界廠商進行相關領域研究，共同開發新世代元件所需之製程與設備技術；藉由上述跨微電子、物理、化學、光電、微機電、機械等非傳統電子電機領域實作學習平台的建立，本計畫推動與國際半導體發展趨勢接軌的元件實作與模擬課程，與大學院校跨學系理論授課上互補，訓練碩博士級高階技術人力投入智慧科技、綠能生活、智能生產等相關半導體產業研究領域，並讓他們進入職場能快速應用所學，降低跨領域技術溝通整合上的障礙。

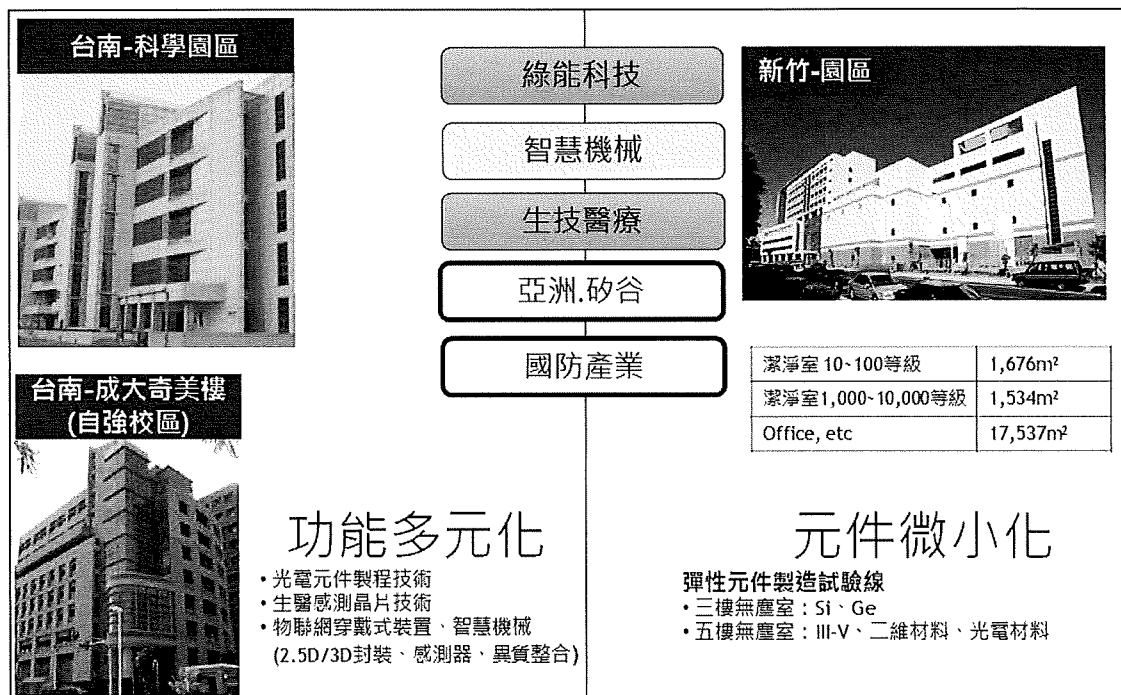
為提供國內產學研界可與國際半導體發展趨勢接軌的先進技術服務環境，本計畫推動「新結構技術開發」、「新穎材料服務」，以及「元

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

件與電路的異質整合」等元件技術平台開發與維運工作，提供從製造、設計到封裝的先進元件與整合電路開放性研究環境，研發重點包括：高遷移率節能電晶體、原子級二維材料及元件整合、微機電奈米感測元件，以及低成本多功能三維異質整合等製程技術開發，同時在高頻量測服務方面將提供高達 500 千兆赫(GHz)之各項高頻元件/電路之測試服務，以期將所建立的技術能力轉化為產業應用的實質影響力，建置多元晶片應用製造與電路驗證服務平台，創造產學合作機會。



圖說：建立具區域發展特色的開放式研究服務環境

關鍵性量化特色指標

關鍵性 特色指標	衡量標準	102 年 達成值	103 年 達成值	104 年 達成值	105 年 達成值	106 年 目標值/達成值	107 年 目標 值	108 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	1,287	1,452	1,462	1,473	1,475/ 1,479	1,475	1,475
	前瞻元件製 程研究與服 務	服務 45 nm	已完成 30 奈米 3D 鰭 寬鰭式電晶 體製程驗證 並開放服務	已開放非平面 元件服務平 台，並可提供 通道長度小於 45 的高介電 常數金屬閘極	1. 完成 III-V MOCVD 機台的 安裝與驗收； 2. 鍍上 ALD High-k Y ₂ O ₃ 製 程平台建立；3.	服務：提供通道長度小 於 22 奈米的 3D 鰭式 電晶體(矽基底)/ 成功製備通道長度小 於 22 奈米的 3D 鰭式 電晶體元件，Ion 電流	服務 45 nm	服務 45 nm

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

關鍵性 特色指標	衡量標準	102 年 達成值	103 年 達成值	104 年 達成值	105 年 達成值	106 年 目標值/達成值	107 年 目標 值	108 年 目標值
				製程技術的鰭式電晶體元件予學界使用。	開發出矽基板上懸浮式 Ge NW FET 元件製作平台；4.利用香港科大 InGaAs 磊晶薄膜及 NDL 元件製程整合技術，開發出 3D InGaAs 無接面電晶體。	可達 500uA/um 並開放服務。 研究：小於 10nm 鰭寬的 3D 電晶體+Ge/III-V 通道結構/已於 SOI 上製作出具操作功能的 9nm 鰭寬的 Ge FinFET，其開關電流比超過 5 個數量級；並已於 SiO ₂ 奈米溝槽內成長出 4 層 III/V 異質層狀結構。		
		研究 16 nm	利用奈米噴射微影技術，已完成鰭寬小於 10 奈米的鰭式電晶體製程	已完成小於 10 nm 的鰭式電晶體鰭寬製程，目前持續利用氧化蝕刻削減方式縮小鰭寬中。			研究 5nm	研究 3 nm
	奈米機電/感測元件製程研究與服務	-	-	完成 1 種氣體感測器(酒精感測器)	輻射能熱影像感測：經由修改製程條件，將波段從 3μm 改為約 10μm 後，熱輻射感測薄膜光感測頻段 TCR 已可達 2.5~3% 異質整合：1.完成深孔種晶層鍍膜平台，可達 AR:5 結構。2.完成建立 W2W, C2W 晶片對準接合平台。3.以 C2W 平台完成壓力感測元件及酒精感測元件整合於同一基板。4.完成感測器軟體開發及連線測試。	矽基微感測器異質整合服務平台(2 種氣體+熱輻射)/整合 CO 及 VOCs 感測器，且已藉由不同加熱電壓區分 CO 及 VOCs 氣體。 開發微測輻射熱計：電阻溫度係數已達 TCR~3%、阻抗約 0.5MΩ。	矽基微感測器異質整合服務平台	矽基微感測器異質整合服務平台

關鍵性質化特色指標

- 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小於 10 奈米半導體元件之研究。
- 透過與設備廠商共同研發關鍵零組件與製程，彌補台灣半導體產業價值鏈之缺口。

(三)計畫說明與預期成效

分項計畫名稱	奈米元件研究服務環境建置與維運 (278,917 千元)
--------	------------------------------

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

計畫說明	預期成效
<p>配合政府科技政策推動，持續整合國內半導體研究資源，針對市場技術人才需求，辦理各項半導體及奈米元件課程；結合產、學、研界，支援並協助開發包含下世代元件製程技術、高速元件技術、低功耗元件技術、以及新型奈米機電/物聯網感測元件/能源擷取器技術，提供國內產、學、研界進行智慧科技、綠能生活、智能生產等相關半導體產業研究領域服務；提供奈米元件與材料分析相關測試服務；提供 220GHz S 參數測試平台/高頻電路測試平台、90GHz 雜訊測試平台/功率測試平台、先進元件電性量測、及高功率元件直流與動態特性參數驗證之委託測試服務和即時諮詢討論。</p> <p>1. 提供跨領域全方位的人才培訓環境，降低學用落差：開設半導體元件實作課程、物聯網課程-感測器元件實作班、半導體元件模擬系統進階操作課程-奈米元件研發/製程班，建立系統性實務訓練學程，協助更多碩博士級高階人力投入半導體產業。</p> <p>2. 支援科技部產學大聯盟，跨國頂尖研究中心以及國家型計畫推動，開發鰭式、環繞式等</p>	<p>1. 在研發與服務的帶動下，依國際半導體技術發展趨勢，建立與業界生產實務接軌的技術服務平台，協助學界進行各項先進奈米元件研究，並藉此強化各項實務運作課程，進而訓練出產業界所需之中高階研究人才，降低學用落差，提升國家級實驗室的價值，預計培育業界所需之技術人才 5,700 人次，強化台灣在國際半導體領域的競爭優勢。</p> <p>2. 持續將所開發的先進元件製程技術轉為高附加價值的服務平台，以支援產學研究群奈米元</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

<p>非平面電晶體與高功率元件研究工作，投入獨特的積層式電晶體製程技術與相關應用電路驗證，協助國內半導體製造廠商進行下世代元件開發之先期技術評估與產品雛形驗證，降低廠商切入新材料與新結構研究領域的投資風險。</p> <p>3. 支援我國產學研究群在前瞻半導體元件之研究，成為我國先進半導體製程、材料、設備及應用的研發服務引擎；並持續強化感測器、能源光電、嵌入式記憶體，以及先進元件封裝等模組製程技術，建置物聯網多元晶片應用製造服務平台，提供國內產學研界進行物聯網晶片開發服務，協助國內廠商於物聯網系統應用世界潮流中搶先取得一席之地。</p>	<p>件研究，提供學研界光罩、微影、蝕刻、磊晶、薄膜及擴散等模組製程技術，以利研究人員進行高品質之研究、委託代工服務共 56,000 件，協助發表 660 篇高品質研究論文。</p> <p>3. 協助國內研究群進行各項先進元件製程技術開發，以及下世代物聯網製程技術整合。協助學界研究群將基礎科學研究成果，推進至可商品化的技術或產品，預計提供產學研 1,295 位的使用者使用奈米核心設施從事相關研究。</p>
分項計畫名稱	先進元件技術開發 (73,515 千元)
計畫說明	預期成效
<p>配合國際半導體發展趨勢，與科技部產學大聯盟，跨國頂尖研究中心、其他大型計畫合作，開發異質整合元件技術，包括結構、共用閘極堆疊、材料相容性；開發二維材料製程與電晶體整合應用技術，結合現有平面以及 3D 元件結構製作能力，開發後矽時代的新型材料奈米元件；進行積層型多層元件製程技術整合，開發創新超薄平坦化類磊晶矽鍺通道技術及低熱預算奈米</p>	<p>開發鍺與三五族材料元件製程與模組技術，進行元件製作相關驗證，建置高性能異質半導體元件技術研究服務平台；開發二維材料元件關鍵模組製程與整合技術，進行元件製作相關驗證，建置二維材料元件技術研究能力；進行 5 奈米到 3 奈米世代的新型結構或新穎材料半導體元件技術探索與驗證，整合 7 奈米以下世代的電子元件，並協助相關之異質整合技術評估；完成工業級複合式氣體感測器驗證、建</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

級電晶體技術，最終整合一低成本、高效能之積層型 3D+-IC 晶片。	置低高溫環境氣體感測器技術服務平台；完成工業級機械設備振動異常即時檢測感測器技術驗證，低頻振動訊號偵測、低耗能奈米積體式監測感測器微尺寸。
分項計畫名稱	元件製作及環境建置 (190,637 千元)
計畫說明	預期成效
依人工智慧發展應用於高速運算電腦、車用電子或無人載具、穿戴裝置與各式智能辨識等趨勢，建立具備低功耗、高效能、高度異質整合等半導體元件製造應用於人工智慧的服務技術與驗證平台能力，協助「前瞻感測元件、電路與系統」、「下世代記憶體設計」，以及「新興半導體製程、材料與元件技術」等主軸研究計畫的推動，協助台灣產學研界建立人工智慧產業供應鏈之核心技術。	開發新式感測元件之製作與整合、協助各種新式下世代記憶體元件與晶片系統相關技術，以及發展關鍵半導體製造所需之材料、製程與元件技術，建立「環境感知」、「機器學習」、「高速運算能力」等具智慧系統特徵的半導體應用製造驗證技術，完成 2 種先進奈米元件服務平台、提供 250 件元件製作服務。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

六、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 348,087 千元。本計畫由國研院國家實驗動物中心執行，執行期間自 108 年 1 月 1 日起至 108 年 12 月 31 日止。

(二) 計畫重點

政府生技政策「生醫產業創新推動方案」冀望藉由生物經濟的發展，在藥品、醫療器材、健康照護、食品及農業等聚焦領域，導入國際需求，擴大產業規模，改善人民的健康與生活品質。為達到目標，現階段已滙聚各方資源串接從北到南的生技特色聚落成為生技廊帶，包括「南港新藥研發聚落」、「新竹生醫創新醫材聚落」、南部「特色醫材聚落」、「學名藥特色聚落」等，而為符合國際生技產品開發法規驗證要求，這些生技聚落皆需引進符合國際標準的臨床前動物試驗機制，才能充份發揮群聚效益，快速協助在地研發團隊，加速完成研發後期之各項安全性及功效性驗證，以減少臨床試驗的失誤，更保障臨床試驗階段受試者的安全。

本計畫為國內規模最完整之整合型動物試驗資源服務平台，同時導入符合國際健康品質標準的動物育種程序、及符合動物福祉要求的動物實驗標準操作規範，在動物福祉優先的基礎上，依市場需求，開拓多元化服務，讓生技產品能快速有效完成臨床前動物實驗，增加生技產品價值。本計畫生技走廊上的重要產業聚落駐點，提供符合在地特色的關鍵服務，整合基因改造技術、育種技術、動物試驗技術、疾病診斷技術、及中大動物手術及影像分析技術，提供完整加值服務，支持生技產品在研發、轉譯、及產品化過程中所需要的各項動物試驗技術能量。在學術影響方面，支持國內學研單位進行生醫研究，執行科技部專題研究計畫及機構內部研究計畫，發表國際期刊論文。在產業影響方面，支持國內產業在國內完成臨床前動物試驗，尤其聚焦藥品功效試驗(腫瘤、代謝、神經行為)、再生醫學之手術驗證、高階醫療器材之安全與功效驗證等，加速產品完成臨床前試驗加值。在社會成效方面，培育實驗動物專科獸醫師及動物試驗技術人員，支持國內實驗動物福祉之提升，塑造良好的動物實驗環境。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度



關鍵性量化特色指標

關鍵性 特色指標	衡量標準	104 年 達成值	105 年 達成值	106 年 達成值	近三年 平均 達成值	107 年 目標值	108 年 目標值
輔助臨床 前試驗案	委託研究 案件數 ^{*1}	32	46	56	44.7	50	70
	齧齒類試 驗服務規 模 ^{*2}	701,078	787,339	872,786	787,068	900,000	920,000
	非齧齒類 試驗服務 規模	106 年新特色指標		10,000	-	12,000	13,000

註：*1 委託研究案件數包括藥品功效試驗案件數(含腫瘤、免疫、神經行為、代謝等領域)、及中大動物手術及影像分析服務(包括醫材植入、再生醫學等)之包案式服務。

*2 試驗服務規模＝當年度平均每日可提供代養服務之總籠數＊飼育日數

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

關鍵性質化特色指標

1. 藉由自主技術開發、生產供應、協調業界分工及協助國外引進等方式確保國內生醫研究及生技試驗所需實驗動物資源充沛。
2. 完成國家生技研究園區新建動物設施之搬遷與試運轉，串連台北、竹北及台南三地四據點設施維運。
3. 依生醫聚落發展特色，提供一站式多物種及標準化臨床前動物醫材及藥品功效性試驗服務。
4. 透過專業諮詢團隊到府服務，協助國內各動物設施建立符合國際規範的維運管理計畫，全面提升管理品質，達到標準化及動物福祉要求的國際水準。
5. 南部設施手術平台取得骨植入試驗之 GLP 符合性登錄。

(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 (149,209 千元)	
計畫說明	預期成效	
提供動物實驗資源及技術服務，內容包括實驗動物供應、國家實驗鼠種原庫服務、動物試驗服務、及新興動物試驗平台開發，支援產學研界進行醫學研究及臨床前動物試驗。		
1. 「實驗動物供應服務」計畫，穩定供應高品質無特定病原 (SPF) 啮齒類實驗動物，支援產業界及學界之生醫研發需求。同時提供 SPF 等級實驗兔之定量供應，彌補國內需求缺口。	1.1 支持超過 600 個科技部專題研究計畫，研究領域包括：腫瘤、代謝、免疫、神經行為、醫療器材測試、生技產品開發等，發表學術論文超過 300 篇。	1.2 提供政府及產業進行疫苗安全性測試、醫療器材安全性測試所需之實驗天竺鼠及實驗兔。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

<p>2. 「動物試驗服務」計畫主要結合動物中心疾病模式動物資源、標準化試驗環境、及穩定之技術人力，提供生醫及高階醫材開發需要的臨床前動物試驗服務。本計畫提供其他單位無法支援的藥品功效性試驗及中大型動物手術驗證服務，彌補國內缺口。</p> <p>3. 「新興動物試驗平台開發」計畫利用基因改造技術、跨領域生醫科技，產製新穎模式或工具大小鼠，以作為新藥開發與研究測試的平台，增加實驗動物資源，強化本計畫競爭力。</p>	<p>1.3 以冷凍胚方式保存國內珍貴基因改造鼠學術成果，並以台灣實驗小鼠種原庫身分，與國際種原庫連線，108 年預估促進學術交流合作 5-10 案。</p> <p>2 提供動物試驗服務，支援學界及業界完成新興生技藥品或醫療器材開發。108 年預估可協助 50 件產品進行臨床前動物試驗，協助 100 品系之疾病模式育種，協助 2 家新創公司測試新產品。</p> <p>協助 10-15 家動物用藥及人用藥品廠進行產品批次品管測試，提高測試品質及動物福祉。</p> <p>3 發展新世代疾病模式動物、或動物試驗替代方案，建立更精準、可用於藥品功效試驗的方法，108 年預計開發平台數為 2 件。</p>
分項計畫名稱	動物設施維運管理平台(118,573 千元)
計畫說明	預期成效
<p>支持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。</p>	

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

<p>1. 「動物設施維運」計畫內容在維運符合國際標準的實驗動物設施，做為提供高品質服務的基礎。</p> <p>2. 「品管技術服務」計畫目的在支援國內動物設施的健康監測需求，確保動物中心銷售及飼養之實驗鼠符合品管標準。</p> <p>3. 「動物福祉推廣及國際合作」計畫，目標在連結國際資源，推動國內建立動物福祉與動物實驗雙軌並進的標準化試驗環境。利用國際合作及辦理訓練課程與國際接軌，同時推廣國內動物實驗資源與設施環境的運作標準化，提高動物福祉。</p>	<p>1. 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、南部科學園區之南部設施、手術設施，提供環境恆定、符合國際標準及動物福祉之動物設施硬體環境，並取得國際實驗動物管理評鑑及認證協會(AAALAC)國際認證。藉由全面提升動物設施維運管理品質，期能帶領我國動物實驗走向標準化、國際化，並符合動物福祉的要求。</p> <p>2. 協助國內機構進行實驗動物例行健康檢查，確保實驗動物維持最佳健康狀態，確保實驗品質與動物福祉。</p> <p>3.1 加入實驗小鼠表型分析國際組織，與國際頂尖機構美國國家衛生研究院(NIH)、英國醫學研究理事會(MRC)、日本理化研究所(RIKEN)等 18 個機構，共同發展全球化之疾病模式資料庫，維持我國在生醫研究之國際能見度。</p> <p>3.2 加入亞洲實驗鼠資源聯盟，與日本、韓國、中國、澳洲等國家之種原庫，共構亞洲實驗鼠資源網，加速國際合作與種原交流。</p> <p>3.3 辦理動物實驗技術訓練課程，本計畫為國內唯一例行性提供動物實驗人才培育課程的機構，一方面可彌補無實驗動物相關大學課程的缺口，減少學用落差，108 年訓練人數 1,500 人。</p>
---	---

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

		3.4 辦理科學普及活動，推動生命科學教育及動物福祉。每年參與活動人數 1,500 人。
分項計畫名稱	建置多物種標準化動物試驗設施服務平台(42,055 千元)	
計畫說明		預期成效
<p>新建設施硬體建置計畫執行期間自 105 年至 108 年。目標是在台大實驗動物資源中心、國家生技研究園區動物中心大樓、新竹生醫園區臨床前測試實驗室等場所，建置多物種之標準化動物試驗環境，取得國際實驗動物管理評鑑及認證協會認證國際認證。</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. 完成南港國家生技研究園區 G 棟大樓之硬體環境建置，並開始提供服務。本計畫配合「實驗動物資源及動物試驗服務平台」分項計畫，擴大服務能量，完成動物設施內之實驗鼠手術房、解剖房、行為試驗區、隔離操作箱試驗區，及腫瘤試驗區之硬體建置。 2. 完成台大實驗動物資源中心之動物房軟硬體建置，提供實驗鼠、兔、雞、豬之代養服務，預期服務 40 件動物實驗案件，並提出國際實驗動物管理評鑑及認證協會(AAALAC)國際認證申請。
分項計畫名稱	強化醫材產業價值鏈臨床前委託試驗機構(CRO)服務能量計畫 (38,250 千元)	
計畫說明		預期成效
<p>與農委會合作建立實驗豬生醫資源與功效試驗平台、同時建立臨床前動物試驗專業人力培育機制，彌補國內 CRO 服務能量與專業人力之不足，支持產業發展。</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. 技術自主：建立實驗豬血管攝影平台，搭配「實驗動物資源及動物試驗服務平台」分項計畫、國研院儀科中心之服務能量，協助高階醫材進行一條龍之完整手術影像分析服務，支援腦血管植入物、心血管植入

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

	<p>物、再生醫學及腫瘤醫學相關之產品開發。108 年預期協助 20 件生技產品之手術驗證。</p> <p>2. 品質認證：南部設施手術及照護設施預計於 108 年取得 ISO10993-6 骨植入試驗之 OECD GLP 符合性登錄，協助骨材、牙材及 3D 列印產品完成法規要求之安全性試驗，並與國際要求接軌。</p> <p>3. 實驗動物獸醫師人才培育：培育實驗動物專科獸醫師，建立短期實習、中長期住院醫師之訓練課程，預期訓練人數 4-6 人，完成訓練後可媒介至學界或產業界服務。</p> <p>4. 品質提升諮詢服務：協助國內動物試驗機構提升運作品質，或者取得國際認證，108 年預估輔導機構數共 3 家。</p>
--	--

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

七、太空科技發展與服務計畫

(一)經費需求

本年度政府補助預算為 1,988,836 千元。本計畫由國研院國家太空中心執行，執行期間自 108 年 1 月 1 日起至 108 年 12 月 31 日止。

(二)計畫重點

107 年為第二期太空計畫的最後 1 年，在第一、二期計畫基礎下，本(108)年度除延續太空科技發展與服務計畫、福衛七號計畫以及臺灣新興太空產業領航計畫，並新增下世代太空科技發展先期推動計畫。未來期藉由上述計畫之執行提供黑白 1 米/彩色 2 米，每日再訪的遙測影像，滿足民生、社會需求；並整合國內產學研共同發展衛星關鍵技術，強化國產元件研製能力，期能順利接軌我國太空科技發展任務目標。

福衛五號於 106 年成功發射後，以全球涵蓋、每兩日再訪取像系統執行遙測取像任務，滿足防災、救災、國土規劃與監控等民生應用需求。福衛七號任務衛星星系於 108 年進行星系佈署，未來每日將提供南北緯 50 度間約 4,000 筆掩星資料，大幅增加臺灣在內的低緯度地區氣象資料。獵風者衛星持續衛星系統整合及功能測試，進行衛星與火箭介面分析。此外，將完成 1.5U 立方衛星發射，透過 AIS+APRS 海路安全衛星追蹤系統，可接收全球及台灣海域的船舶和陸地的車輛位置資料，進行安全監控及商業活動流量分析。

108 年主要營運目標為：(1)執行福七星系軌道佈署，提供掩星資料；(2)持續獵風者衛星發展，執行 GNSS-R 任務與驗證 11 項國內關鍵衛星元件與技術；(3)完成 1.5U 立方衛星發射，進行 AIS+APRS 海路安全衛星追蹤系統研究；(4)持續進行微小衛星部分國產衛星關鍵元件、混合式探空火箭及 2U、3U 立方衛星研製工作、進行產學研技術媒合以育成我國太空產業新創公司；(5)執行下世代太空科技發展先期推動計畫，進行先導型衛星任務研發工作、完成實驗室及整測設備升級；(6)完成合成孔徑雷達(SAR)技術驗證發展、次米級光學遙測酬載實驗體等關鍵技術，相關技術將延伸應用於後續衛星計畫發展；(7)持續提供福五影像進行對外營運服務，滿足國內外使用者需求；(8)持續提供福三、福七掩星資料應用於氣象預測、氣候變遷、太空天氣研究，推廣使用者族群；(9)透過代理銷售與平台上架模式，進行地面站接收服務與關鍵元件銷售，以提升銷售機會並增加自籌收入。並由國研院在泰國辦公室與國內產業共同攜手合

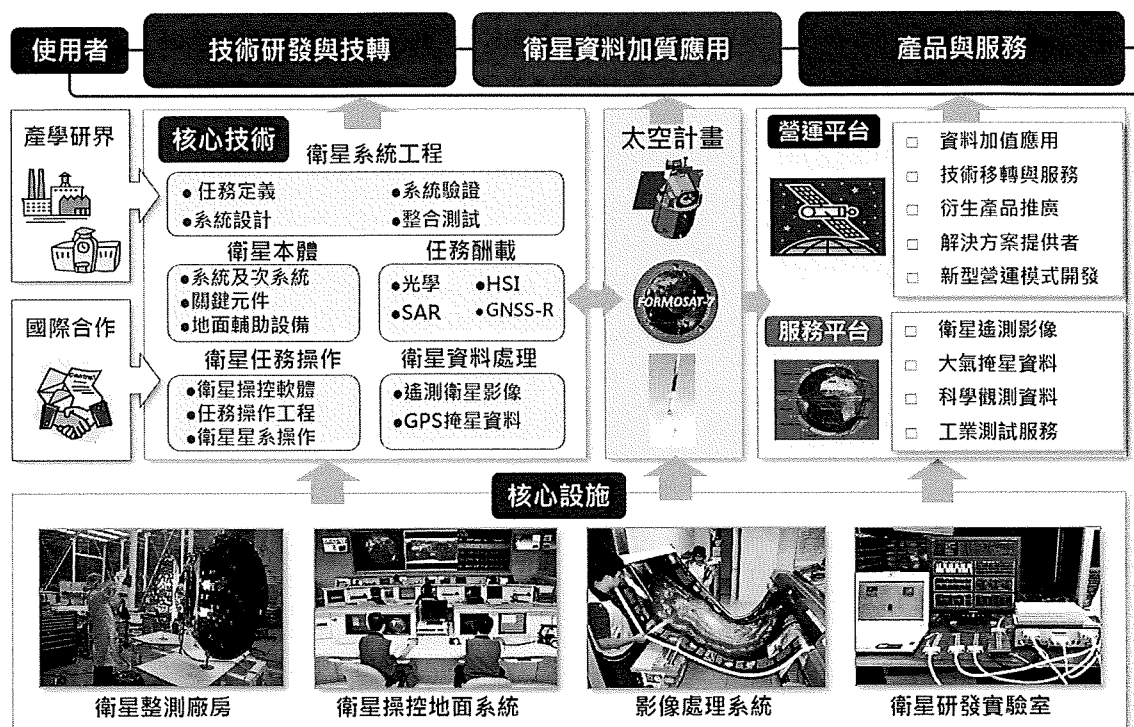
財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

作，推動南向合作機會，除增加泰國 GISTDA 承接案件外，另拓展印度、越南、新加坡及菲律賓等合作機會，以增加自籌收入與開拓國際合作機會。

國研院太空中心整體營運模式如下圖所示：



由於衛星研製為多年期計畫，故以年度技術能量累積表達我國對衛星系統自主技術掌握度。

關鍵性量化特色指標

關鍵性 特色指 標	衡量標準	104 年 達成值	105 年 達成值	106 年 達成值	近三年 平均 達成值	107 年 目標值	108 年 目標值
衛星技 術研 發成 果	福七自主 關鍵技術 與元件發 展累計數	37	45	51	44	54	56
	衛星關鍵 技術研發 自主關鍵 與元件發 展累計數	13	20	60	31	83	118

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

研究(技術報告)	發表研究(技術)報告篇數	172	128	151	150	135	172
地面站支援率	國內地面站接收指令成功率(%)	99.7	99.8	99.6	99.7	98	98
	國內地面站接收指令妥善率(%)	90	98.4	99.9	96.1	95	95
掩星資料使用	國內外掩星資料使用者累計者(名)	2,975	3,313	3,705	3,331	3,500	4,000
現金及記帳收入	年度自籌款比例(含記帳收入)	16.14%	11.08%	5.26%	10.8%	7.68%	5.06% ^{*1}

*1：因 108 年預算新增下世代太空科技發展先期推動計畫經費，由於該計畫為先期推動故尚未有自籌收入，致自籌比下降。

關鍵性質化特色指標

- 結合國內機械、電機、材料與遠距通訊等領域與產業，進行衛星平台元件、模組、次系統、系統等關鍵元件製造，以及地面系統與衛星資料處理與加值應用，創造尖端技術與知識融合的工作機會，奠基台灣太空產業。
- 獵風者衛星所獲得的海面風場資料有助於瞭解颱風結構之發展，可與福七 GNSS-RO 掩星任務互補，提升颱風強度暨路徑預報準確度，引領大氣、海洋與太空科學前瞻科學研究。發射後所建立的 11 項自製元件與技術的飛行紀錄(flight heritage)，是推動自製元件技轉產業界，建立我國太空產業的重要開端，也是爭取進入國際太空元件產業供應鏈的重要依據。
- 福衛七號任務衛星及獵風者衛星完成佈署後，所提供的掩星資料具有準確性、精確度和穩定性的掩星量測數據，可應用於監測氣候及氣候變化、氣候變遷的趨勢，將有助於提升臺灣地區颱風與西南氣流等天氣有關的預報能力，強化我國學研界在數值天氣預測、氣候變遷與太空環境

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

等相關領域的研究實力與貢獻，使我國成為國際間少數擁有掩星資料處理能力的國家。

- 微衛星發展計畫於全程計畫執行後，將完成部分國產衛星關鍵元件(包含光學鏡片、修正透鏡組、濾光片、FPA、太陽能板等)工程體研製、3 顆立方衛星研製與發射、發射 2 枚探空火箭，並育成 3 家資本額新臺幣 500 萬以上新興太空公司。除可建立國內太空產業供應鏈外，未來關鍵元件透過飛試驗證，將可以打入國際衛星產業供應鏈。
- 100%自主發展的地面星系衛星操控系統，除符合任務需求，並可對外承接服務，擴大效益。
- 佈建每日再訪的對地觀測系統，滿足國土安全、環境監測、防災救災等國家社福民生需求。

(三)計畫說明與預期成效

分項計畫名稱 福衛七號 (219,035 千元)	
計畫說明	預期成效
1. 福衛七號為臺美合作的氣象星系衛星計畫，延續福三掩星星系氣象衛星任務。6 枚任務衛星完成發射後，分布於高度 550 公里、傾角 24 度的軌道，繞行地球一圈約 97 分鐘，每日可提供在南北緯 50 度間約 4,000 筆掩星資料。108 年度工作內容如下：(1) 維持衛星正常運作，進行 6 枚衛星佈署工作，以達衛星間相隔 60 度的任務軌道。(2)與美方合作資料的校正與驗證工作。(3) 維持臺灣資料處理中心正常運作，以達每 3 小時更新大氣觀測資料及每 30 分鐘更新電離層觀測資料的任務目標。	1.1 6 枚任務衛星星系成功佈署後，提供的中低緯度區域預報範圍內之資料量為福三衛星的 3-4 倍，有助於提升對臺灣地區颱風與西南氣流等天氣系統有關的預報能力。加上臺灣自主的掩星資料處理與運用能量的建立，可強化我國學研界在數值天氣預測、氣候變遷與太空環境等相關領域的研究實力與貢獻，增加社會民生貢獻。掩星觀測資料即時提供予國際間的天氣預報中心，直接納入其作業系統與其他各種觀測資料進行計算。進行天氣預報模式改進、太空天氣、氣候變遷等議題研究。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

<p>2. 獵風者衛星由國研院太空中中心自行設計，整合國內產學研各界合作研製 GPS 導航接收機、光纖陀螺儀及天線轉向機構、綠能推進等次系統關鍵元件。預計 109 年備便，發射後可驗證 11 項自製關鍵元件與技術。108 年將進行衛星系統整合及功能測試。</p> <p>3. 獵風者衛星以國內自主研製的全球衛星導航系統(GNSS)反射訊號接收儀為酬載，進行海面風場量測任務；與國內學研界合作發展反射資料處理</p>	<p>1.2 每 30 分鐘即可提供新的中、低緯度電離層觀測資料，大幅提高太空天氣預報的可行性。由國內大學團隊、中央氣象局、美國國家大氣中心合作發展太空天氣預報模式，是目前國際間最先進的太空天氣預報模式，將提供國內進行太空天氣預報。此密集的觀測資料可進一步研究赤道附近複雜的大氣動力對於太空環境的影響，NASA 於 107 年發射 GOLD 衛星，福衛七號將可與之聯手揭開地面天氣影響太空天氣每日變化的科學機制。</p> <p>2. 獵風者衛星所搭載全球衛星導航系統反射訊號接收儀(GNSS-R)為國際熱門發展酬載，國內自製 GNSS-R 是世界上第二個研製成功的酬載。本衛星為國際間繼美國國家航空暨太空總署(NASA)委由密西根大學執行的 CYGNSS 衛星計畫後，唯一已具雛型的 GNSS 反射訊號衛星計畫。所提供的海面資料有助於瞭解海面風場與進行海氣交換研究。本先進儀器研製與資料處理及應用技術開發有助於提升國內太空儀器技術及科學研究能量。</p> <p>3.1 獵風者衛星發射成功後，可確認傳承福五技術經驗，包括(1)驗證優化的衛星電子與電力控制單元，重量與功耗均較福五的縮小一半，有利國際商業</p>
---	---

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

<p>與同化預報作業系統技術發展，以瞭解颱風結構之發展，提升颱風強度與路徑預報準確度。</p>	<p>拓展。(2)自製綠能推進系統、高性能光纖陀螺儀、導航接收機、Gyro/Stellar 姿態判定系統之驗證，可使我國掌握關鍵的姿態控制技術，降低後續計畫元件成本與風險。(3)具資料轉傳通訊功能，能支援未來可能的國安需求。</p> <p>3.2 衛星成功發射運轉後，將建立 11 項自製元件與技術的飛行紀錄(flight heritage)，是推動自製元件技轉產業界，建立我國太空產業的重要開端，也是爭取進入國際太空元件產業供應鏈的重要依據。</p>
分項計畫名稱	衛星關鍵技術研發 (162,343 千元)
計畫說明	預期成效
<p>1. 本子計畫本為發展前瞻技術，為下一階段太空任務作準備。配合後續計畫規劃，108 年起不再新增項目，僅有延續計畫「機載高光譜影像儀發展與驗證計畫」繼續執行。</p>	<p>1. 執行「高光譜影像儀資料整合與演算法發展」計畫；發展高光譜資料分析演算法並將實際飛試之影像資料進行分析與應用。預期 VNIR(可見光與近紅外光，400-1000nm)與 SWIR(短波紅外光，900-1700nm)兩個波段高光譜影像資料庫的建立與先進高光譜資料分析演算法的發展可提供國內許多客戶使用，對農業環境、土地利用、災害防救、國土安全等不同領域皆有重要的應用價值；同時對於強化遙測圖資供應的領先地位與建立智慧圖資共通平台亦有貢獻。</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

- | | |
|--|---|
| <p>2. 科學研究及國際合作計畫以強化衛星科學任務執行、科學酬載研製、以及先進太空科學研究合作為工作重點。連結學研界並配合政策，探究福爾摩沙衛星系列所量測之科學資料與其應用工作，以達成福爾摩沙衛星系列科學任務目標；與國際單位合作發展，以擴展並提升我國太空科技所累積能量及應用。108 年持續執行福衛五號科學任務；持續改良掩星資料應用技術及增加電離層加值產品。</p> | <p>2. 於福衛七號發射後，除與氣象局合作提供掩星資料予國內外研究單位，強化國際合作；並與國內學界合作執行該高密度資料於太空天氣預報的應用，且將與美國的 GOLD 衛星計畫聯合觀測，瞭解地面天氣影響太空天氣每日變化的科學機制。執行福衛五號科學酬載電離層量測資料校驗工作，提供國內外使用者進行相關電離層科學研究，以發揮效益。福衛五號及福衛七號觀測資料將提供氣象局太空天氣作業辦公室，應用於太空天氣現報模式。</p> |
| <p>3. 「次米級光學遙測酬載實驗體研發計畫」延續福衛五號既有基礎能量，研發次米級光學遙測酬載實驗體(Experimental Model, ExM)，建立高效益低成本次米級遙測酬載之關鍵技術、元件和完成酬載設計工作，以因應後續次米解析度遙測衛星任務之需求。108 年規劃完成次米級光學遙測酬載實驗體(ExM)研製。</p> | <p>3. 完成次米級光學遙測酬載實驗體研發後，我國將擁有研製小於 100 公斤等級的次米解析度遙測酬載技術，成為使用 CMOS 影像感測器執行次米級超高解析度光學遙測任務的先驅國之一。</p> |
| <p>4. 合成孔徑雷達(SAR)技術驗證平台將藉由 SAR 酬載技術的建立、系統需求參數與飛行操作取像的驗證來完成下階段 SAR 衛星計畫的技術備便，以降低衛星任務的執行風險。108 年將完成機載 SAR 飛行測試</p> | <p>4. 合成孔徑雷達(SAR)影像可與光學遙測影像互補，執行夜間與陰雨偵照，進行更即時性的防/救災支援，可應用信號強度、極化及相位特性作地物識別/分類/統計、船隻偵測與海洋研究、地形高度與變遷量分析</p> |

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

<p>、衛載 SAR 酬載的雛型體製作與測試驗證。</p>	<p>。機載 SAR 飛行測試、衛載 SAR 酬載雛型體的製作與測試驗證，可建立雷達微波遙測關鍵技術能量。所研發之關鍵元件固態高功率放大器、高增益多波束天線、雷達電子等採用低成本商用件並經抗輻射設計具國際競爭力，可擴大太空產業發展。</p>
<p>分項計畫名稱</p>	<p>太空科技營運服務平台 (335,401 千元)</p>
<p>計畫說明</p>	<p>預期成效</p>
<p>太空科技營運服務平台，主要工作為維持中心基本維運以及推廣計畫執行成果，工作內容如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 執行福衛五號遙測取像及三號、七號掩星星系之例行性操作，確保衛星處於健康狀態(太陽能板、燃料餘額裕度、衛星電腦、遙測科學酬載、姿態控制反應輪等皆處於正常運作狀態)以提供科學及影像資料予使用者應用。 2. 福衛五號於 106 年 8 月 25 日發射成功，接續福衛二號既有任務之執行。將持續進行遙測取像規劃、取像排程、產品處理校正及研發工作，進而提升影像產品品質，滿足學術研究 	<p>108 年將持續提供遙測影像予國內學術單位及政府單位。福三氣象資料規劃將有累計超過 88 國預計 3,835 人使用，為國際主要氣象數值預報中心所採用。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 完成全年約 8 萬幅衛星影像拍攝，其中部分影像將進行加值處理銷售，滿足國內外影像使用者訂單與任務需求，提供給國內學研單位進行圖資與地理資訊系統(GIS)應用研究。完成加值處理全台近無雲衛星影像，提供我國最新地表基本資料，可做為國家國土規劃、災害管理與比對之重要參考圖資。 2. 福衛五號加入營運，國內影像銷售改採直接銷售，拓展新銷售通路，擴大使用者層面。國外影像銷售改採非獨家代理，拓展新銷售通路。營運初期將會採取各項優惠措施及策略，以鼓勵應用與

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

<p>、政府內政與國安等單位需求。</p> <p>3. 太空科技營運推廣：配合福衛五號衛星影像營運，推動影像系統建置服務與關鍵元件國際銷售，積極參與國際商展增加曝光度及商機。另透過合作方式進入泰國太空創新園區設立辦公室，以推動新南向政策，協助國內太空產業合作與經貿拓展，並帶動產業發展新契機。</p> <p>4. 維持衛星整測廠房各項設施與衛星實驗室的功能完備，正常維運並順利執行衛星整測任務。工作內容包含福衛系列衛星維護、支援福七自主衛星、微衛星計畫整測作業、提供工服委託之動態測試服務評估及廠商諮詢、品管系統之推動與認證維持等。</p>	<p>推廣。提供融合鑲嵌、正射影像等新加值產品，除了可以滿足國安、農業、災害防救等需求外，亦可達成自籌款目標。</p> <p>3. 透過代理銷售與平台上架模式，進行地面站接收服務與關鍵元件銷售，填補國外業務缺口，以提升銷售機會並增加自籌收入。由泰國辦公室與國內產業共同攜手合作，推動南向合作機會，除增加泰國 GISTDA 承接案件外，另拓展印度、越南、新加坡及菲律賓等合作機會，以增加自籌收入與開拓國際合作機會，達成 6,000 萬自籌目標。</p> <p>4. 透過太空中心衛星影像處理中心、衛星操控中心及整測廠房參訪，擴展研究成果。透過異業結合，針對不同年齡層舉辦特展、專題講座、探究科學系列課程、營隊及各式研習營活動、暑期實習計畫，及太空科技與工程學分學程以啟發學員對太空科技的興趣，規劃培育人才約 1,220 人、提供工服測試服務 22 件。</p>
分項計畫名稱	臺灣新興產業領航計畫-微衛星發展(194,925 千元)
計畫說明	預期成效
本計畫進行微/小衛星關鍵元件發展，將完成部分關鍵元件工程體並進行 2 次探空火箭科學實驗以及 3 顆立方衛星的發射；強化	計畫執行完成後將會建立一個滿足國家安全與災害防救等需求的遙測衛星星系，並建立我國太空產業雛型。惟本計畫目前關注於衛星

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

<p>產學鏈結，以建立我國太空產業雛型。108 主要工作內容如下：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 微小衛星計畫以發展不易取得、高度系統整合性、具商機的衛星元件為研發重點，規劃進行部分國產衛星關鍵元件(包含光學鏡片、修正透鏡組、濾光片、FPA、太陽能板等)研製工作。108 年重點工作為完成衛星關鍵元件工程體試製及性能測試。2. 立方衛星計畫預計發展 3 顆立方衛星，首顆立方衛星(1.5U)規劃於 108 年發射。第 2-3 顆(2U、3U)立方衛星規劃於 109 年發射。108 年度重點工作為 1.5U 立方衛星完成飛行體遞交、發射及飛行操作；2U 及 3U 立方衛星完成整測備便審查及飛行體遞交，並預訂 2U、3U 在 109 年的發射艙位。3. 探空火箭計畫將發展 2 枚不同型態的混合式探空火箭。於 106 年完成任務定義與系統設計配當，107 年將完成初步設計，建立 3,000kgf 級火箭地面點火試驗與推力能量，108 年重點工作為探空火箭完成	<p>關鍵元件研製，衛星系統將納入下世代太空科技發展先期推動計畫內執行。規劃將為臺灣培育出 50 名理論兼實務的太空科技與太空科學人才並會有 3 家資本額新臺幣 500 萬以上新興太空公司誕生。</p> <ol style="list-style-type: none">1. 微/小衛星將完成部份衛星關鍵元件工程體研製與測試，關鍵元件自製率於 109 年預期可達 80%。透過計畫執行，除可建立國內太空產業供應鏈，未來關鍵元件透過飛試驗證，將可以打入國際衛星產業供應鏈。此外，經由高規格太空級驗證要求，將可提升國內相關產業技術能量，朝向高附加價值之尖端產品邁進。2. 1.5U 立方衛星搭載船舶自動識別系統(AIS)及車輛自動封包回報系統(APRS)酬載。於 108 年發射後預期可接收全球及台灣海域的船舶和陸地的車輛位置資料，可做安全監控及商業活動流量方析。此外，藉由立方衛星的研製，建立我國立方衛星元件與次系統技術能量，進入國際立方衛星產業供應鏈，銷售立方衛星元件產品及服務。3. 探空火箭 108 年將完成科學酬載功能測試與發射備便審查，以確保科學酬載設計足以完成探空科學任務，並遞交酬載飛行體。火箭方面必須完成單節 1500kgf 級混合火箭自由飛試，並進行推力與火箭射高評估，以
--	---

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

<p>1,500kgf 級混合火箭自由飛試、推力與火箭射高評估，109 年規劃完成火箭飛行體功能與環境測試，交運發射場發射，建立我國混合式探空火箭能力。</p> <p>4. 太空產業推動規劃計畫負責規劃與推動臺灣太空產業發展等相關事宜。108 年工作重點為更新年度太空產業動態調查以及建立相關資料庫，持續推動太空法相關法規立法，並結合國內太空廠家共同參與台北國際航太暨國防工業展覽會。</p>	<p>驗證火箭實際飛行性能與預估 值差距。</p> <p>4. 太空產業推動規劃完成立方衛星暨微小衛星發展趨勢論壇，與國內相關業者規劃台灣立方衛星產業發展方向。完成衛星元件/技術媒合 1 件，促進太空技術擴散。</p>
分項計畫名稱	下世代太空科技發展先期推動計畫(1,077,132 千元)
計畫說明	預期成效
<p>本計畫係以第一、二期太空長程計畫的成果為基礎，推動下世代太空科技發展，藉由計畫之執行未來可提供黑白 1 米/彩色 2 米，每日再訪的遙測影像，滿足民生、社會需求；並整合國內產學研共同發展衛星關鍵技術，強化國產元件研製能力，共同打入國際市場，建立台灣太空產業供應鏈。本年度規劃執行先導型衛星任務、基礎能量整備以及獵風者衛星發射等計畫，主要工作內容說明如下：</p>	<p>先導型遙測衛星星系佈建完成後，可每日多次再訪台灣，強化我國國土安全、環境監控及防災勘災等應用。獵風者衛星可量測海面風場，與福衛七號掩星任務有互補作用，提升劇烈天氣預報的準確度。整測與實驗室設施的升級，可支援下世代衛星元件、次系統、酬載、與系統關鍵技術之發展，並能提供產業與學研界標準測試驗證服務。另，本計畫大量採用國內自主發展關鍵元件，可驗證我國關鍵太空及元件，提升國內太空產業的發展能量。</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

- | | |
|--|---|
| <p>1. 先導型衛星任務：發展 250 公斤級高解析度光學遙測衛星(1 米黑白/2 米彩色)，地面後處理達 0.7 米，每日再訪台灣。基於過去旗艦計畫微小衛星之研發基礎，本計畫 108 年進行衛星關鍵設計審查，109 年將進行衛星組裝測試，110 年完成衛星整測備便發射。未來將依國家需求及經費編列，陸續完成星系佈建。108 年工作重點於衛星研製部分將進行衛星系統與次系統關鍵設計，確認衛星系統與次系統規格與介面合乎需求。關鍵元件與地面技術研發持續進行微/小衛星專用關鍵元件與地面技術研發。先進酬載研發進行下一代衛星之先進酬載與關鍵技術初期評估與分析。</p> <p>2. 基礎能量整備計畫：因應先導型衛星與未來衛星任務，執行前瞻關鍵技術研發、專業實驗室升級及建置、衛星整測設施升級及建置等項目。108 工作內容包含發展多功能多衛星維運平台以因應福衛系列及先導型衛星平台影像營運，導入福衛系列資料立方(Data Cube)以深化影像應用，及運用 AI 人工智慧建置影像增值應用平台。建置導控元件實驗室，升級數位、電力、通訊、熱控、推進、光機實驗室等。</p> | <p>1. 先導型衛星任務：108 年度將完成衛星關鍵設計審查(CDR)；所發展 250 公斤級高解析度光學遙測衛星 (1 米黑白/2 米彩色)，地面後處理達 0.7 米，衛星可進行移動物件偵測，相關訊息可直送車輛及船艦，達到預警功能。所建立的高效益先導型衛星平台，大量採用國產關鍵元件(15 項)，建立台灣太空產業供應鏈，關鍵元件可切入國際太空市場。低成本高效益之米級光學遙測衛星，未來可將技術技轉廠商或 spin-off 成立公司。另，執行本計畫所發展的星上動態物件辨識系統為全球首創，即衛星可直接進行動態物件辨識與預警訊息傳遞，具初階人工智慧判讀能力。相關技術未來亦可延伸應用於後續衛星計畫發展。</p> <p>2. 新增光學隔震測試區、光學測試準直儀、干涉儀五軸調控平台等設備，更新擴充動態資料擷取設備等為光學遙測衛星調焦的必要基礎設施。可作為太空元件/次系統廠商的測試與驗證平台，扶植國內太空產業。整體建置或更新完成後，除可滿足中心未來任務需求，亦可爭取國際整測服務商機。</p> |
|--|---|

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

增設光學隔震區、準直儀、干涉儀調控平台等光學遙測酬載與衛星測試設施，擴充測試能量；更新電波全無迴響室與動態資料擷取設備，維持與精進現有設備可用性。

3. 獵風者衛星整測與發射：獵風者衛星為可推算海面風速的氣象衛星，與福衛七號衛星可相輔相成。搭載國內研製的 GNSS-Reflectometry 酬載、4 項衛星關鍵元件與過氧化氫衛星推進模組，驗證展現我國先進的衛星技術能量。將以國際標共載方式發射。108 年的預定工作包含：(1)訂定與撰寫衛星與火箭介面控制文件；(2)衛星與火箭介面分析與測試。

3. 獵風者衛星展示並驗證國內的衛星技術與衛星元件。全球衛星導航系統反射訊號接收儀 (GNSS-R) 海洋反射資料可推算海面風速資料供氣象局與海洋中心使用，以提高颱風路徑預測之準確性，並為氣象衛星資料商品化作準備。發射後所建立的 11 項自製元件與技術的飛行紀錄(flight heritage)，是推動自製元件技轉產業界，建立我國太空產業的重要開端，也是爭取進入國際太空元件產業供應鏈的重要依據。

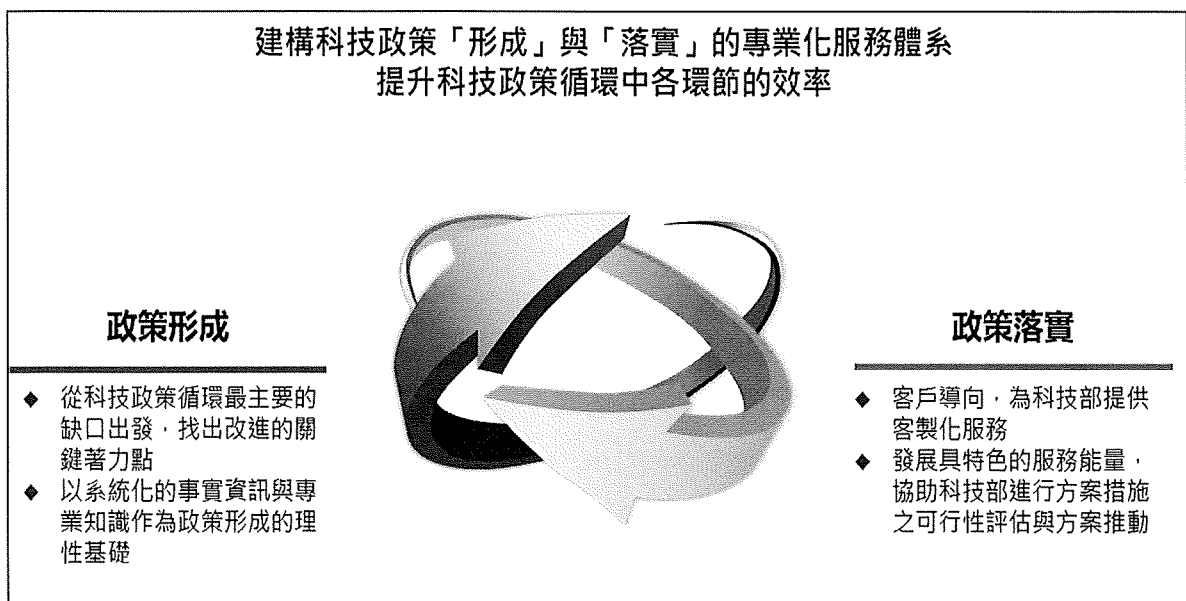
八、科技政策研究與資訊服務計畫

(一)經費需求

本年度政府補助預算為 260,418 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 108 年 1 月 1 日起至 108 年 12 月 31 日止。

(二)計畫重點

在科技政策研究與支援科技決策上，進行「科研能量統計分析」、「科技資源跨國流動」、「技術創新趨勢預測與調查」、「區域群聚形成與演進」等研究；開發「政策需求開發與議程建構」、「政策方案規劃與評估」、「政策之社會經濟影響評估」、「科技政策觀點溝通平台」等機制、工具或方式，以協助政策制定者掌握科技能量發展動態，並在科學研究上為我國尋找具備躍進式潛能的科技領域，以強化我國在全球研發網路上的優勢地位；而在產業活動上，則是篩選影響企業創新活動的相關科研因子，進行環境診斷並檢視其中的課題與政策意涵，協助決策者提早掌握議題，以提升決策的準備度與完善度。此外，透過科技資料庫加值運用討論平台，與國內專家學者合作，透過公共討論的機制，整合對未來科技發展的建議，使決策者在進行資源調度時能夠獲得更多的共識與支持力量。研究架構與效益如下圖所示。



財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

在協助科技計畫管理上，持續協助政府科技計畫的審評與管理，完善科技計畫運作與管理效能，推廣科技計畫管理共用平台，持續進行評估機制及評估方法之研究與概念推廣，以協助部會提升計畫管理及評估之能量。運用資料庫人力資料進行國內博士就業相關議題之調查，維護更新科技人力、政策研究指標等資料庫並加強推廣使用。

在支援學術研究上，持續提供全國學術電子資訊資源共享聯盟（CONCERT）、National Academic License 資料庫及 NDDS 服務，提供科技發展所需研究參考資料並促進學研機構資訊資源流通分享，以厚植學研機構進行科技研發所需的資訊基盤。

在新創人才培育上，針對高動機創業者及原創性較高之學研成果，執行兩次的創業評選，提供業師輔導及媒合機制，以加速研學成果商品化發展，並提供如實體場域、線上諮詢或核心課程等服務，鼓勵學研研發成果市場測試，帶動校園創新創業風潮，培育新創青年人才。每年約培訓 60-80 組創業團隊，促進 8-10 間新創公司設立；鏈結矽谷或國際業師至少 10 人次。培育醫療器材人才，促成新創公司成立，協助台灣醫療器材產業產生具有高附加價值的產業聚落。完成 5 名種子專家培訓，推動 5 所大學建立本土特色之商品化人才培育模式，在地培育 80 位以上生醫商品化種子人才。

關鍵性量化特色指標

關鍵性 特色指標	衡量標準	104 年 達成值	105 年 達成值	106 年 達成值	近三年 平均 達成值	107 年 目標值	108 年 目標值
研究及分析 報告	對政府關鍵科技議題 或重要科技發展趨 勢，進行研究分析所產 出的報告數	26	26	26	26	26	26
決策資訊與 建議	政府部會希協助之研 究事項以及對政府部 會決策者主動提供研 究資訊或建議，納入決 策參考或部會層級科	16	17	17	16.7	16	16

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

	技會議討論之件數						
科技資訊服務	資料庫建置與服務綜合性成長指標(%) ^{*1}	3.9%	4.7%	5.4%	4.7%	4%	4%
資料庫加值服務	提供政府或相關學研機構參考的科技統計分析資訊件數	25	24	26	25	23	23
新創事業	新創公司登記家數	12	12	18	14	10	10
創新或創業種子人才培育	完成生醫產品商業化運用的實務培育的創業種子或生醫產品開發人才(人數)	89	82			82	82
技術服務績效	研發服務平台服務件數 ^{*2}	--		8	8	3	3

1. 計算方式為依據各資料庫之屬性與階段性任務設定 4 項指標(新增筆數、更新筆數、服務次數及服務人次)之權重，權重總和為 100%；再以過去 3 年新增筆數、更新筆數、服務次數及服務人次之平均值為基準值，(N+1)年為新增值，新增值除以基準值再乘以權重後，即為該資料庫之成長指數。各資料庫成長指數之平均即為資料庫建置與服務綜合性成長指標。
2. 106 年起參與國研院為期四年之「推動智慧製造關鍵技術-子計畫二：智慧製造關鍵元件模組與智慧虛實整合系統」計畫，107 年針對學界研發團隊提供客製化專利資訊服務至少 3 件。

關鍵性質化特色指標

- 致力於議題發掘與分析，建構台灣一百大社會議題，並以此作為基礎，勾勒未來創新需求情境，推動 2040 創新趨勢前瞻與人才供需分析，成為國家科技前瞻規劃之推手。
- 完成全程式科技計畫管理及研究計畫總歸戶服務平台，同時提供審查輔助證據資訊，提升科技計畫審議、管考及績效評估作業之整體效能並獲服務對象滿意；另持續導入資訊分析工具及強化資料整合串連，支援學術及政策研究所需資材並擴大服務涵蓋率。
- 以聯盟最大利益降低資料庫使用成本，定期提供教育訓練與使用相關統計，充實國內學研基礎建設，同時促進國內圖書館資源分享，藉由館際合作平台，提升圖書館服務品質，促進全國學術資源共享。
- 推動生醫創新創業學研環境建置，建立北中南區之學研生醫轉譯平台，奠定台灣生醫創新基礎；持續參與國際生醫社群活動及鏈結知名產學研研發中心網絡，培育具國際視野之跨領域生醫商化人才，以促進生醫科技創新

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

發展。

- 進駐國際青創基地建構交流培訓機制，深耕在地新創團隊資源媒合，開拓國際新創團隊與資源網絡，強化我國學研創業上下游體質。

(三)計畫說明與預期成效

分項計畫名稱		科技政策形成與落實機制(69,956 千元)	
計畫說明		預期成效	
依科技部訂立之科技政策願景目標，進行「科研能量統計分析」、「科技資源跨國流動」、「技術創新趨勢預測與調查」、「區域群聚形成與演進」等分析與研究，並藉由研究成果提供決策資訊；研究發展「政策需求開發與議程建構」、「政策方案規劃與評估」、「政策之社會經濟影響評估機制」、「科技政策觀點溝通平台」等機制、工具或方式，協助性地支援科技部遂行「規劃國家科技發展政策」、「產業前瞻技術研發政策之規劃、推動、管理、技術評估」等職掌事項，以強化科技政策「形成」與「落實」的專業化服務體系，並提升科技政策循環中各環節的效率。另協助智慧機械領域市場領先者專利佈局及其服務應用模式間的關聯性分析，提供學界研發團隊所需之客製化專利資訊服務。		協助政策制定者掌握科技能量發展動態，進行科技前沿解讀，並在科學研究上為我國尋找具備躍進式潛能的科技領域，以強化我國在全球研發網路上的優勢地位；而在產業活動上，則是篩選影響企業創新活動的相關科研因子，進行環境診斷並檢視其中的課題與政策意涵，以強化我國創新生態系統。以決策模擬推演系統、敘事學訓練開發獨特的資訊偵蒐與政策需求發掘機制，協助決策者提早掌握議題，以提升決策的準備度與完善度。此外，透過科技資料庫加值運用討論平台，與國內專家學者合作，透過公共討論的機制，整合對未來科技發展的建議，使決策者在進行資源調度時能夠獲得更多的共識與支持力量。完成約 20 份之研究報告，另主動或被動提供政策建言 16 次，決策分析資訊 23 件。	
分項計畫名稱		科研資料建構、分析與服務 (105,979 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 108 年度

<p>持續協助科技計畫平台維運與優化、科技計畫審評與管理，以及聚焦於提升效益的計畫評估研究；完善科技計畫運作與管理效能、推廣科技計畫管理共用平台及協助部會提升計畫管理及評估之能量，運用資料庫人力資料進行國內博士就業相關議題之調查，更新政策研究指標資料庫並加強推廣使用。同時，持續協助大學院校引進電子資訊資源，促進學研機構資訊交流分享，整合內部科技資訊，強化資訊服務系統介面，提升服務品質。</p>	<p>協助完善國內科技計畫運作機制，加強科技計畫管理相關平台與各部會之介接及各層級計畫垂直整合之串連，使科技計畫主管能有效掌握計畫之關連及進展，同時解決部會重複填寫計畫資料之困擾。另持續進行科技計畫運作與評估之研究及相關工具之開發，推廣重要評估概念與方法，協助累積主管機關與部會之評估能量，以強化科技計畫運用效益。協助大學院校等研究單位引進資料庫及推動資訊資源共享，估計每年可節省整體經費達 7 千萬元及人力 255 人年，並提升整體學術資訊服務環境。</p>
分項計畫名稱	創新創業激勵 (41,280 千元)
計畫說明	預期成效
<p>培育青年新創人才，鼓勵學研機構將研發成果進行市場測試，帶動校園創新創業風潮，培育有志創業的青年，並且搭建科創與文創的跨域融合平台。篩選高動機創業者及起點較高及原創性較高之產品，在 4-6 個月間經專屬業師輔導，以加速產品成熟，後期並導引至市場相應機制，以加速知識的產業化發展。預計年度可執行一至兩個回合的創業評選，在過程中整合開放式創新平台、課程設計、業師輔導、實作訓練機制與獎金誘因等，同時提供持續性的早期撫育服務，例如實體場域、線上諮詢或核心課程等資源。</p>	<p>鼓勵學研機構將研發成果進行市場測試，帶動校園創新創業風潮，培育有志創業的青年，並且搭建科創與文創的跨域融合平台。年度培訓約 60-80 組創業團隊，促進 8-10 間新創公司設立登記，並視新創團隊新創進程與營運狀況，創造就業機會與槓桿民間資金投入；鏈結矽谷或國際業師至少 10 人次，來台傳承創業經驗並協助連結海外市場創業機會與資源；整合科學園區及國家實驗研究院創新創業資源，鼓動學研界創新創業風潮，促進產學互動。</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

分項計畫名稱	生醫產業商品化環境建構暨國際人才培育 (43,203 千元)
計畫說明	預期成效
<p>配合國家生醫產業發展政策，與美國史丹福大學合作，培訓我國醫療器材創新創業人才。提供創業輔導方案，規劃舉辦或協助各式媒合及分享活動，協助學員參展及分享新知，以促進培訓人員成立創業團隊或新創公司。師法史丹福大學 SPARK Program 的培訓模式，導入國內具生醫研發能量之大學，提供篩選後培訓團隊生醫產品開發鏈必要之訓練課程與輔導，輔以具實務經驗之國內外生技領域專家顧問團，以協助培訓團隊案源商品化發展。透過國內外產業交流平台的建置，規劃安排與國內外專業人士對談、廠商媒合等活動，加速高價值技術或產品的成功投資案例，推動研發成果產業化。</p>	<p>透過史丹福大學合作培訓醫療器材人才、知識累積及育成平台，促成醫材領域創業團隊或新創公司成立，協助台灣醫療器材產業產生具有高附加價值的產業聚落。預計完成 5 名專家接受美式醫療產品設計與商業化運用人才訓練，導入國際最新創新創業理念；推動 3 至 5 所大學建立本土特色之商品化人才培育模式，帶動周邊生醫群聚效應，推動區域生醫產業發展，培育 82 位生醫產品商業化種子人才，協助學研成果創新；建立史丹福大學合作關係，同時鏈結矽谷及合作機構相關創新創業資源與能量，持續與國際進行培訓人才或研發產品之交流互動，培養國內學研界具備國際水準之產品開發能力與視野，進而提升台灣生醫人才於國際社會之地位與能見度。</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

九、海洋科技發展計畫

(一)經費需求

本年度政府補助預算為 255,419 千元。本計畫由國研院台灣海洋科技研究中心執行，執行期間自 108 年 1 月 1 日起至 108 年 12 月 31 日止。

(二)計畫重點

台灣海洋科技研究中心致力成為國家海洋科學研究與技術開發之後盾，主要策略包括：(1)透過海洋科技研究核心設施及技術團隊之建置，提供海洋資料庫之加值服務；(2)支援學術活動與執行政府部門交付的任務，期望成為孕育台灣海洋科技人才的重要平台，致力推動在地價值並參與全球頂尖研究議題；(3)藉由研究船隊之管理與維運，展現我國海洋研究與探測能量。

本年度執行重點包括：

- (1) 海洋科研關鍵實驗室運作及服務：建置暨維運海洋基礎研究設施，其涵蓋物理海洋、生地化及海洋地質災害等研究領域，以提供產官學研界所需之長期觀測與探測技術服務。本年度規劃設置黑潮觀測錨碇系統，利用觀測模擬資料，建立黑潮區域之表面海流與次表層洋流之轉換函數。建構於維運南海時間序列測站(SEATS)之基礎上，開發沉降顆粒之生物鑑定技術及服務；持續執行近岸小琉球珊瑚礁長期生態觀測網。建立海洋中心三維空間地質地物測繪及分析能力，包括長支距多頻道震測系統、海底地震儀、海洋岩心等資料分析。
- (2) 海洋載具營運與研發：整合海洋中心內部海洋載具之研發能量，並聚焦於繫纜、無繫纜探測設備之技術開發與系統營運，配合國內學研界科學研究議題提供更多元的科學探測服務與研發。
- (3) 海洋資料管理與加值應用服務：應用資料庫加值技術，以海洋中心特有之海洋環境資料提供海洋資料加值服務，推廣創新海洋科技資訊，提供產官學研所需之海洋資訊服務。
- (4) 海洋研究船營運暨設備維運：短期將逐步落實研究船營運管理，健全航行安全稽核，強化保修控管；中長期則提升總體探測作業能量，擴展我國海洋研究與探勘疆界。持續提升研究船營運管理效能，以

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

對外提供優越的海洋探測平台。

- (5) 海洋科學研究專區建置方面：由於高雄市政府規劃自行開發原專區用地中1.8公頃之市有地，107年海洋中心已循程序報行政院提出修正計畫，並獲同意於原規劃基地之1.2公頃內推動「台灣海洋科技研究中心總部」與興建「海洋科技暨教育展示大樓」，以及於高雄港第二貨櫃中心興建「研究船聯合倉儲」等建置作業，108年續依核定內容進行專區開發。



關鍵性量化特色指標

關鍵性 特色指標	衡量標準	104 年 達成值	105 年 達成值	106 年 達成值	近三年 平均 達成值	107 年 目標值/ (建議修正值)	108 年 目標值
海洋環境 資料庫	海洋環境資料庫資料量 累積數(單位：GB)	71,554	86,118	100,314	85,995	95,000/ (110,000)	120,000
	海洋環境資料庫資料服 務累積數 (單位：人次)	188	236	250	225	300	350
研究船營 運 ^{*1}	研究船營運天數	107年新特色指標				230/	230

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

關鍵性 特色指標	衡量標準	104 年 達成值	105 年 達成值	106 年 達成值	近三年 平均 達成值	107 年 目標值/ (建議修正值)	108 年 目標值
						(66) ^{*3}	
	服務計畫件數	107年新特色指標				12/ (4) ^{*3}	12
探測科儀 設備之維 運	探測科儀設備的服務件 數 ^{*2}	107年新特色指標				40/ (4) ^{*3}	40
	探測資料量累計數(GB)	107年新特色指標				30,000/ (8,000) ^{*3}	30,000
岩心庫登 船服務	岩心基本分析	108年新特色指標					2

^{*1}：107 年為勵進研究船營運的第一年，故於 107 年始設定目標值。

^{*2}：探測科儀設備的服務件數主要係統計每個航次所提供服務的儀器項目件數。

^{*3}：依 107 年 1 月 29 日海洋中心諮詢委員會議委員現場所提建議，「勵進」研究船訂於 107 年 9 月科學首航後正式投入營運，配合預計營運時程應再考量 107 年研究船營運天數，經中心評估擬調整營運天數為 66 天、服務計畫件數 4 件、探測科儀設備的服務件數 12 件、探測資料量累積/處理數 8,000GB。

關鍵性質化特色指標

1. 持續進行環臺岸基雷達測流系統之資料品質改善，預期觀測範圍產出率^{*1}達 75%-75%以上。
2. 持續進行工作型 ROV 深海探測服務，並透過合作過程開發 ROV 專用深海探測設備，以輔佐科學研究進行；同時擴充 ROV 本體工程設備掛載之能力，以支援後續相關工程任務之執行。
3. 於南海 SEATS 測站進行長期深海錨碇沉降顆粒收集器串列的佈放與回收，蒐集水下 2,000 及 3,500 公尺深度的沉降顆粒，回收後進行樣品分樣及基礎參數的分析，並供學研界申請，協助國內海洋科研界對於深海的大洋長期觀測數據之研究。

^{*1}：於額定觀測範圍內，一年間 75%的時間能產出 75%額定範圍的流速觀測資料。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

(三)計畫說明與預期成效

分項計畫名稱	海洋科研關鍵實驗室運作及服務(66,032 千元)	
計畫說明		預期成效
建置與維運物理海洋、海洋生地化、海洋地質災害等關鍵實驗室，並透過建構「深海錨碇長期觀測網(MOOST)」、「環臺岸基海洋雷達系統(TOROS)」、「南海時間序列測站(SEATS)」等長期觀測設施，以及結合「海象預測數值實驗系統(TOPS)」等服務平台，長期蒐集海洋觀測資料，除提供學研界科研分析使用外，亦支援政府施政所需之科技應用。		建置海洋科技研究之核心、先進與長期觀測設施及關鍵技術團隊，支援海洋科技學術研究與國家海洋探勘任務，並成為國家海洋科技研究人才培育之教學與實習平台；建立海洋相關領域之核心設施儀器實驗室，提供海洋科技教學與研究的基礎及核心設施，期望成為東南亞區域培育海洋科技人才核心能力的教學與實習場所；持續建置及維運南海、西北太平洋及台灣領海之海洋長期觀測設施，以支援學研界進行前瞻議題之研究，藉由軟實力的展現，成為亞洲一流的海洋科研機構。
分項計畫名稱	海洋載具營運與研發(29,112 千元)	
計畫說明		預期成效
為滿足台灣周邊海域不同海洋深度的探測需求，本年度依載具類型區分為「繫纜」與「無繫纜」兩項子計畫，其中「繫纜載具」項下規劃「工作型 ROV 服務與維運」及「海洋載具探測科技研發」兩項重點工作；另外「無繫纜載具」方面則針對海底地震儀(OBS)、海氣象觀測系統等載具進行開發，以應用於近遠海域的探測作業，並取得廣域與長時的海洋科研資訊。		建立海洋載具營運與研發能力，支援中心海洋研究調查所需觀測儀器或探測技術，並培植深海遙控無人載具(ROV)之重大探測設備的操作技術，藉由整合研發能量，建置暨推廣大型共用研究設施，充分發揮科研資源整合效益，以推動海洋科技前瞻研究，深化國家海洋科技研究能量。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

分項計畫名稱	海洋資料管理與加值應用服務(14,172 千元)	
	計畫說明	預期成效
	針對「海洋環境資料庫管理」規劃建立資訊安全機制，擴充高速資料傳輸網路，汰換超過使用年限之設備，以及建置船岸資訊系統監控功能，建立完善的船岸資料儲存與備份機制，確保船測資料船上與陸上保存的完整性。另外針對「資料展示與服務平台建置」逐步擴充資料服務項目，提供互動且便利的資料查詢介面，以及透過網頁視覺化展示技術，呈現不同尺度及時間序列的海洋環境資料。	運用資料探勘(data mining)及機器學習(machine learning)等資訊科技，提供更多元化的海洋環境資料，做為學術研究之基礎；及開發海洋資料與資訊產品，提供學術界進行有關比對、驗證、統計應用，以及探測調查所需之海洋環境背景資訊。另以雲端互動技術發展海洋環境視覺化資料展示平台，開發智慧且友善的操作與搜尋界面，擴大海洋環境資料服務範圍。並以互動式的網頁加值服務平台為基礎，簡化艱澀難懂的海洋環境資料，提高海洋環境資料網站的使用率。
分項計畫名稱	海洋研究船營運暨設備維運 (146,103 千元)	
	計畫說明	預期成效
	海洋中心透過籌建自主維運團隊以提供勵進海洋研究船服務，海洋研究船服務包括研究船使用、海上航勤(研究船的航行操作、船體輪機維護)、後勤支援與船期排定、及海洋科儀使用(儀器及操作)，維持研究船的穩定航行操作、提升研究船服務品質為目標。另外，為持續精進研究船營運管理效能，將分成三個層面施作與強化，即包括人員管理、物料管理，以及安全管理。	海洋研究船為推動海洋研究必要之基礎載具，勵進研究船的營運，可有效支援政府各部會的海洋相關工作，提升我國海洋科學研究的能量，海洋中心將運用具有的海洋水下探測設施與技術，包括：多音束測深系統、長支距震測系統、長岩心採樣系統、深海遙控無人載具(ROV)、側掃聲納、底質剖面儀等，提供優越的海洋探測及工作平台，執行海洋科學研究計畫，預期在全球氣候變遷、能源探勘與地質災害等科學議題上，提供更卓越的探測能

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

		量。國際合作方面，將運用勵進研究船與日本海洋科研機構合作，雙方共同執行國際聯合探測航次，以擴展台灣海洋科學的國際能見度。
分項計畫名稱	海洋科學研究專區建置 (執行保留款)	
計畫說明		預期成效
<p>行政院104年12月28日函核定「國家海洋科技能量建置計畫」，續於107年6月13日行政院核定第二次修訂版之計畫書(核定文號：院臺科字第1070020089號)；其中「海洋科學研究專區建置」計畫總經費核定587,044千元，包含公共建設預算567,044千元，科技預算20,000千元；計畫執行期間自104至108年度，計畫分年預算為：104年20,000千元、105年4,989千元、106年549,336千元、107年12,719千元、108年0千元；其中，今107年預計執行106年保留款約39,267千元，另108年則規劃執行106年保留款508,593千元，以及107年預算數12,719千元。108年度運用以前年度保留款來執行海洋專區開發計畫，主要工作為規劃設立「海洋科技暨教育展示大樓」及「研究船聯合倉儲」。</p>		<p>本計畫的實施可有效整合政府部會、學研界與產業界之資源，共同實踐我國未來海洋研究與產業永續之發展，積極於高雄市開發建置國家級的海洋學研究專區，分別於七賢國中舊址內1.2公頃土地上設立「台灣海洋科技研究中心」與「海洋科技暨教育展示大樓」，另於高雄港第二貨櫃中心第三單元0.9公頃設立研究船聯合倉儲，持續建置海洋科技核心能量，一方面支援學研單位及政府部會從事國際尖端研究與推動國家海洋科技政策，並結合學校與產業開設實務教學導入產業課程，彌合學用落差，創造就業機會；另一方面，此專區將作為海洋研究船隊發展及維營基地，提供「國家海洋研究船隊」穩固及長期的維持運作。</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

十、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 91,895 千元。本計畫由國研院本部執行，執行期間自 108 年 1 月 1 日起至 108 年 12 月 31 日止。

(二)計畫重點

國研院本部為強化營運績效管理，積極執行國研院整體策略目標的達成，本年度將原有 4 個分項計畫整併為「企劃推廣與國際鏈結」、「行政維運與財務管理」2 個分項；工作重點包括：

規劃並執行國研院偏鄉科普活動，宣導國研院科研之民生應用能量，強化對外良好形象；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，提升計畫執行率及計畫品質；訂定績效考核制度，落實績效管考作業，反映成果效益與核心特色，有效提高全院綜效。鏈結各國駐台辦事處與國研院各中心研究領域，協助各國在台舉辦學術相關活動強化研發綜效；促成國際交流與跨國研究合作，提升台灣研究團隊國際能見度與多國交流合作契機。

提供高效能的作業支援，建立作業規範及簡化行政運作流程，提供對各實驗中心相關作業之專業支援與諮詢，以提升全院行政效率；推動全院共用系統管理及優化作業，強化介面整合，提升 E 化系統整體運行效率。整合運用及分析各財務相關系統產出資訊，提升資源共享。經由系統輔助持續追蹤控管預算執行率。持續強化財務審核作業品質，提升整體作業效率。鼓勵各實驗研究單位透過技術轉移或承接外界研究委託案，強化研發成果之技術擴散，提升自籌經費。

為落實營運總目標及達成重要使命，國研院藉由導入各項管理制度，支援國家科技發展，導引各實驗研究單位建立頂尖核心技術及研發平台，提供國內高品質之學術研發環境，同時藉由營運績效的管理，確保國研院整體策略的執行與目標的達成，使營運績效得以彰顯，以強化其在科學研究及社福民生領域之影響，提升國研院之貢獻與價值。

(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(40,792 千元)
--------	----------------------

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

計畫說明	預期成效
<p>1. 衡酌投入產出資源籌劃年度計畫立案，安排嚴謹審查及系統化管考機制，推動年度績效諮詢評估。提供國內創新經濟所需科技研發平台，支援學術研究、強化產學研鏈結。</p>	<p>1.1 依科學技術及產業發展等未來趨勢需求，引導規劃出各中心未來中長期發展策略、計畫架構及預期效益，未來各分年度目標與整體計畫之中長程目標將更為一致與緊密，預期在長期定位及未來效益上將產生更深遠之突破，計畫成效可大幅躍升。</p> <p>1.2 透過計畫進退場制度的建立，體察各專業領域科技的願景，瞭解使用者需求，主動提出值得激勵、具有價值的計畫，強化計畫的主動性及競爭力，開創新局。</p> <p>1.3 依據國研院與科技部簽約之年度細部計畫書，配合國研院各項計畫管理與考核機制，定期管控計畫進度與查核點，督促各實驗研究中心準時填報行政院政府計畫管理資訊網系統，確保計畫執行進度與成效，提高預算執行率與計畫執行率。</p> <p>1.4 針對各計畫之發展潛力，定時追蹤其實際產出的關鍵績效達成情形，協助分析中心歷年達成情形，以提供其目標值彈性調整之依據，並作為內控督促使用。務必力求凸顯國研院之整體營運及計畫成效，激勵研究團隊發揮最大良效，落實國研院經營方針。</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

<p>2. 規劃並執行國研院偏鄉科普活動，宣導科研之民生應用能量；加強與外界之溝通，強化媒體聯繫促成正面報導，並以科普知識的形式推廣研究成果。</p>	<p>2.1 充分獲得使用者資訊，了解使用者的需求及期望，並可作為國研院調整經營策略及發展方向的參考依據。</p> <p>2.2 鼓勵各實驗研究單位透過產學研界研究委託案，使其研究成果產生實質經濟效益並強化研發成果之技術擴散。</p> <p>2.3 增進主管機關、民意代表、社會大眾與國際人士對國研院認知度與滿意度，進而提升國研院研發能量以與國內外學術研究單位接軌。</p> <p>2.4 規劃研發成果推廣與管理機制，以鼓勵各實驗研究中心進行技術與專利之開發、移轉等，以提升自籌，並將國研院之核心研發能量落實於社會民生福祉層面。</p>
<p>3. 協助宣導國際科研合作計畫，建構國內產學研界資訊交流平台，並協助國研院 8 個研究中心參與跨國科研計畫，導入台灣在各領域之前瞻研究，藉以擴展國際團隊合作夥伴關係，增進我國創新研發能量，創造全球卓越之綜效。鏈結國外重點科研單位與各國駐台辦事處。</p>	<p>3.1 協助各中心與國際合作夥伴舉辦科研相關會議與雙邊研討會，邀請國內外各領域專家學者參加，匯集全球科研人才與前瞻資訊，提升國研院各中心研究能量。</p> <p>3.2 透過舉辦科研相關會議與研討會，邀請國內外各領域專家學者參加，匯集全球科研人才與前瞻資訊，提升國研院各中心研究能量。</p> <p>3.3 拓展與各國之科研交流，接待國際外賓參訪，提升台灣研究</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

<p>4. 促成國際交流與跨國研究合作、簽署雙邊合作備忘錄等，拓展與各國之科研交流，提升台灣研究團隊國際能見度與多國交流合作契機；持續推動與國際知名機構或組織之交流活動；加強推動與東協各國之科研業務交流。</p> <p>5. 執行「歐盟整合型國家聯絡據點辦公室」計畫</p>	<p>團隊國際能見度與多國交流合作契機。</p> <p>3.4 尋找各領域之國際頂尖科研機構，安排出訪或邀訪以創造鏈結機會。</p> <p>3.5 與各國駐台辦事處保持資訊交流與互動，以利推動國際交流。</p> <p>4.1 整合各中心核心技術與發展特色，以利尋找相關聯之合作夥伴。</p> <p>4.2 透過出訪與邀訪提升與國際科研機構之交流，進而尋找可共同合作之項目。</p> <p>4.3 持續參與「守望亞洲」(Sentinel Asia)；於「環太平洋格網應用與中介軟體聯盟」(Pacific Rim Applications and Grid Middleware Assembly)組織中，積極推動環境災防相關之資訊平台建置與應用。</p> <p>4.4 參與國際科技合作組織、推動雙邊科技及產學合作協議、規劃成立對菲、越、印之科研服務窗口據點，配合新南向政策，持續增加業務規模及交流次數。</p> <p>5. 透過定期發行電子報、網站維運、說明會與相關會議辦理與參加、鏈結國內大專院校與科研法人，建構與歐盟科研相關之互動網絡，促成我國產學研界參與歐盟科研合作計畫，提</p>
---	--

財團法人國家實驗

總說明

中華民國 108 年度

		升 影
分項計畫名稱	行政維運與財務管理(5)	
計畫說明		
1. 加強人力資源運用及教育訓練，以培育優秀科技人才。	1.1	持 建 資 備 作
	1.2	未 練 升
	1.3	辦 元 懷
	2.1	運 算 升 致 形 預 算 算
	2.2	彭 朋 期 管 入
	3.1	金 統 政
	3.2	預
2. 整合運用及分析各財務相關系統，提升資源共享，降低預算執行風險，強化自籌管理機制。		
3. 推動全院共用系統管理及優化作業，加強全院同仁採購專業知識訓練，建置購案管理平台，全面檢視現有行政法規。		

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

<p>4. 推動全院品質及資安管理系統，強化內部稽核及風險管理與控制運作。</p>	<p>0.1%。</p> <p>3.3 為提升請/採購人員採購專業知識、採購案品質及避免採購缺失，預計舉辦 4 場教育訓練，合計 24 小時。</p> <p>3.4 可整合購案內各項系統管理，各項表單範本一致性。</p> <p>3.5 有效掌握購案進度，並使採購流程標準化。</p> <p>3.6 汰除繁冗作業程序，改善行政效率。</p> <p>4.1 持續精進內部稽核及風險管控作業，以及進行全院品質及資安管理系統認證，確保國研院內部控制有效運作，促使各單位達成全院願景目標。</p> <p>4.2 統整全院各單位 ISO 管理制度認證之運作，確保持續有效，提升 ISO 管理制度運作效益，全院 100%通過 ISO 驗證、稽核發現如期改善比例超過 95%。</p>
---	--

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

十一、綠能科技發展計畫

(一)經費需求

本年度政府補助預算為 126,433 千元。本計畫由國研院本部主導執行，執行期間自 108 年 1 月 1 日起至 108 年 12 月 31 日止。

(二)計畫重點

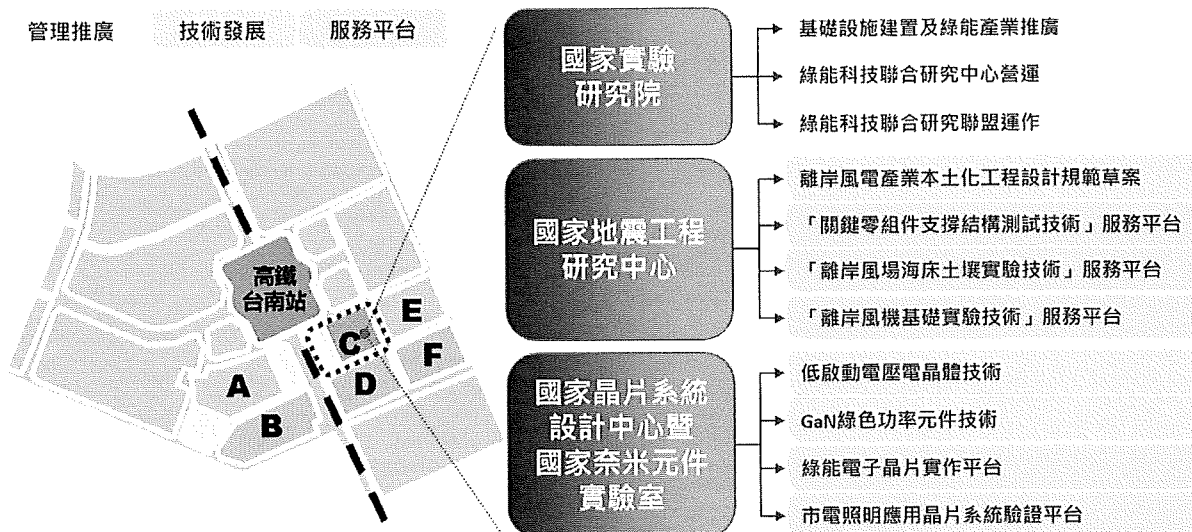
由於全球氣候變遷所引起的嚴重經濟民生課題，各國無不致力於新興潔淨能源的開發，以再生能源為主要方針，以期提升能源自主與安全、增進能源使用效率，減少溫室氣體排放，以及開創綠色能源產業；為此，各國均投入大量資源，進行綠能科技研究發展。

此計畫配合政府沙崙地區「綠能科學城」創新產業生態系之規劃，以「創能」、「節能」、「儲能」與「系統整合」四大主軸為創新技術研發的驅動核心，結合科技部與法人能量共同研提「綠能科技創新研究與服務平台計畫」。本年度將配合政府於沙崙高鐵產專區推動「綠能科技聯合研究中心」之營造規劃，並以科技部與國研院多年所累積的技術服務能量與系統整合優勢，規劃銜接「第二期能源國家型科技計畫」所建立之技術能量，匯集連結國內產業、法人及學校的研究資源，聚焦於能源先進基礎研究暨國際合作，結合各中心資源、近年執行綠能計畫之科研成果與多年來所建立的產學研鏈結機制，針對國內綠能產業發展需求，推動各種計畫合作與產學聯盟，以及國內具發展潛力的先進綠能技術研究服務與應用，協助學界建構綠能科研能量，成為我國綠能科技的創意驗證中心與研發引擎，並將本計畫及學界所擁有的研究成果，轉化成可商品化的技術或產品，協助學界提早跨入相關綠能產業，提升台灣在地科技競爭力。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度



關鍵性量化特色指標

關鍵性 特色指標	衡量標準	104 年 達成值	105 年 達成值	106 年 達成值	近三年 平均 達成值	107 年 目標值	108 年 目標值
產學合作計畫	促成與學界或產業團體合作研究	(此計畫自 107 年開始)				5	6
相關規範研擬	制定離岸風機支撐結構相關準則或規範建議條文					5	6
科研設施建置及服務	研發平台服務件數					80	100
研究報告、技術報告及檢驗方法	為產業界與法人提供技術說明;發表人工智慧系統晶片設計平台最新研究成果,協助提升國內學界研發能量					2	1
合作團隊(計畫)養成	技術或服務團隊養成					-	3

(三)計畫說明與預期成效

分項計畫名稱	綠能科技聯合研究中心營運規劃與推動 (19,200 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 108 年度

以建立產學研鏈結創新生態系為目標，規劃、推動及管理沙崙綠能科學城聯合研究中心相關之營運模式建立、能源技術研發及國內能量整合工作，成立綠能科技發展平台做為產業創新之樞紐(Hub)，協助技術產業化。		完成綠能聯合研究中心進駐規劃、管理及維護機制擬定，建立綠能科技能源管理及創新創業平台等服務技術之測試/驗證實驗室機制，設置基礎科儀設備並開始與產學進行綠能科技聯合研究小型示範，辦理專家諮詢及合作推動會議，藉由合作研究，培育符合產業需求的科技研發或技術實作人才。	
分項計畫名稱		離岸風機支撐結構天然災害風險評估與關鍵組件測試平台 (54,374 千元)	
計畫說明		預期成效	
1.考量台灣離岸風場之地震、液化與颱風等環境特性影響，依環境條件與環境荷載、大地工程與基礎工程、支撐結構與材料工程、海床沖刷分析與防治及地震危害度分析程序等專業領域分工，持續審議與修訂本土化離岸風機支撐結構設計準則。 2.持續研發海下基礎模型測試與檢驗技術，建置測試技術服務平台。並持續建置關鍵零組件支撐結構測試系統。		1.持續探討本土離岸風機之支撐結構設計載重組合、海下基礎設計分析程序，並邀請工程業界專家參與組成合作團隊，共同審議與修正完成設計準則建議條文修正一版，並提供經濟部標檢局或能源局等單位參採，強化落實應用。 2.完成海下基礎模型測試技術服務平台建置，以提供風場開發業界或第三方檢測與驗證所需之技術服務。	
分項計畫名稱		綠能電子晶片系統之實作與服務平台 (17,768 千元)	
計畫說明		預期成效	
配合政府「綠能科技」政策，提供國內產學界電源控制與管理及市電產品應用晶片之 CMOS 高壓晶片製程環境及服務，導引產學界進入相關領域進行開發。		藉由此計畫服務平台的提供，促使電力電子結合台灣專長的 IC 設計來提升國內綠能電子晶片設計能力，促進增進學術研究及產業之國際競爭力。	

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

<p>1. 進行高壓高電流驅動電路試作；完成應用於節能系統之交/直流轉換電路；提供閘級驅動、控制電路等 IP 以支援學術創新研究為主，協助至少三件產學合作案。</p>	<p>1. 開發節能系統交流轉直流電路 IP 及完成市/直流電充電器系統驗證，提供電能管理晶片實作及量測環境，建置節能應用電力電子系統之 IP 整合驗證平台，協助學術界拓展智慧電能系統模組開發之能力，厚實綠能電子產業之跨領域人才，深入扎根國內智慧節能產業發展。</p>
分項計畫名稱	節能元件與晶片整合驗證服務平台 (35,091 千元)
計畫說明	預期成效
<p>1. 在節能電晶體關鍵模組技術開發上，建立與產業界及學術界密切之聯結機制，合作開發先進元件製程技術並轉為高附加價值的服務平台。</p>	<p>提供矽製程的客製化電路驗證，以及鰭式電晶體為主的積體電路製程及設計所需之設計機制，供國內半導體製造商做下世代低功耗元件技術評估。相關模組技術另可延伸加值應用至「節能電晶體」、「感測器前級放大電路」、「高電流綠色功率元件之金屬化製程」，以及「環境能微量電力管理電路晶片技術」等領域。</p> <p>與國內產學研究團隊合作，組成 3 個研究團隊，結合國內產學研優秀研究成果，進行節能元件與晶片整合驗證服務平台的建立工作，提供學研界進行各項先進元件技術的可行性研究分析：</p> <p>1.1 建立低導通電壓之立體通道摻雜與低接觸阻抗金-半介面改質等兩項關鍵模組。</p> <p>1.2 與半導體製造材料與材料輸送系統商合作，建立製作源/汲極區域超薄低阻抗金屬矽</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

<p>2. 建置低能量超淺接面摻雜改質製程模組及原子層級電晶體材料觀測與分析平台等兩個核心服務平台。</p> <p>3. 以過去所積累的技术服務平台，開發包含：低啟動電壓電晶體技術(處理電晶體能量耗損)、低損耗連導線結構(處理金屬連導線能量耗損)，以及低功耗三維異質整合(處理晶片與晶片之能量耗損)等三項關鍵技術。</p> <p>4. 透過與國內半導體領域產學界合作研究模式，共同進行節能電晶體技術服務平台的開發，讓學界的優秀研究成果與業界生產技術更緊密連結，並藉此培育產學研界所需高階技術人才。</p>	<p>化物層技術。</p> <p>1.3 利用各項低熱預算技術，提供物聯網關鍵組件(如邏輯線路、靜態隨機存取記憶體、電阻式記憶體、感測放大器、類比放大器、氣體感測器及環境光能量採集器等)異質整合可能性評估。</p> <p>2. 導入先進低能量超淺接面摻雜改質製程模組，強化節能元件與晶片整合驗證服務平台能力；建立原子層級之薄膜元件應力、硬度與電流、材料晶體結構及能隙分析技術，協助節能元件之開發。</p> <p>3. 建立低啟動電壓元件整合模組技術，以降低電晶體本身開關的能量損耗；協助半導體材料商進行低阻抗前驅物，以及晶圓商進行高功率元件基板等技術的測試驗證。</p> <p>4. 持續與國內半導體製造商合作，藉此培育 10 位相關領域碩博士級高階人力。</p>
--	--

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

貳-2、特別預算部分

十二、前瞻基礎建設計畫(數位建設)

經費需求

本年度政府補助特別預算為 1,768,000 千元。本計畫由國研院配合政策執行，執行期間自 108 年 1 月 1 日起至 108 年 12 月 31 日止。

	計 畫 名 稱	執行單位	經費需求
1	自研自製高階儀器設備與服務平台-支援產業創新之關鍵儀器設備與服務平台	國研院 儀科中心 半導體中心 (原奈米實驗室)	165,000 117,500 47,500
2	建構雲端服務及大數據運算平台	國研院 國網中心	1,400,000
3	建構民生公共物聯網計畫-複合式地震速報服務	國研院 國震中心	140,000
4	建構民生公共物聯網計畫-空品物聯網產業開展計畫	國研院 國網中心	12,000
5	建構民生公共物聯網計畫-災害情資產業建置	國研院 國網中心	51,000
	合 計		1,768,000

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

(一)自研自製高階儀器設備與服務平台-支援產業創新之關鍵儀器設備與服務平台

1. 計畫重點

隨著經濟環境變化快速及產業競爭加劇，半導體產業面臨歐、美、日的重大挑戰，現階段急需建立下一世代所需之數位基礎建設及地方建設，放眼國際提升競爭，我國必須協助國內研發關鍵儀器設備，扶植民間半導體設備先進封裝曝光機廠商、原子層蝕刻設備廠商等投入，建立國內半導體製程高階儀器設備使用國產設備之趨勢與群聚。

本計畫為自研自製高階儀器設備，本計畫結合國內學研界、產業界研發能量，加速自研自製高階儀器的產業化，以強化我國科研創新生態系，並且推動計畫的同時將培育國內高階儀器研發人才。本計畫重點為建置高階儀器自製設備團隊與環境，推動高階關鍵儀器設備之自主研發與應用及產學研合作研發聯盟，迎合半導體產業未來發展布局所需之自主關鍵儀器設備，開發先進封裝製程設備暨關鍵元組件，將自製設備導入先進封裝示範生產線與優勢產業生產場域進行驗證測試，優化自製設備與推廣招商，以自主高階儀器設備帶動前瞻學術研究，與開創未來產業發展契機。

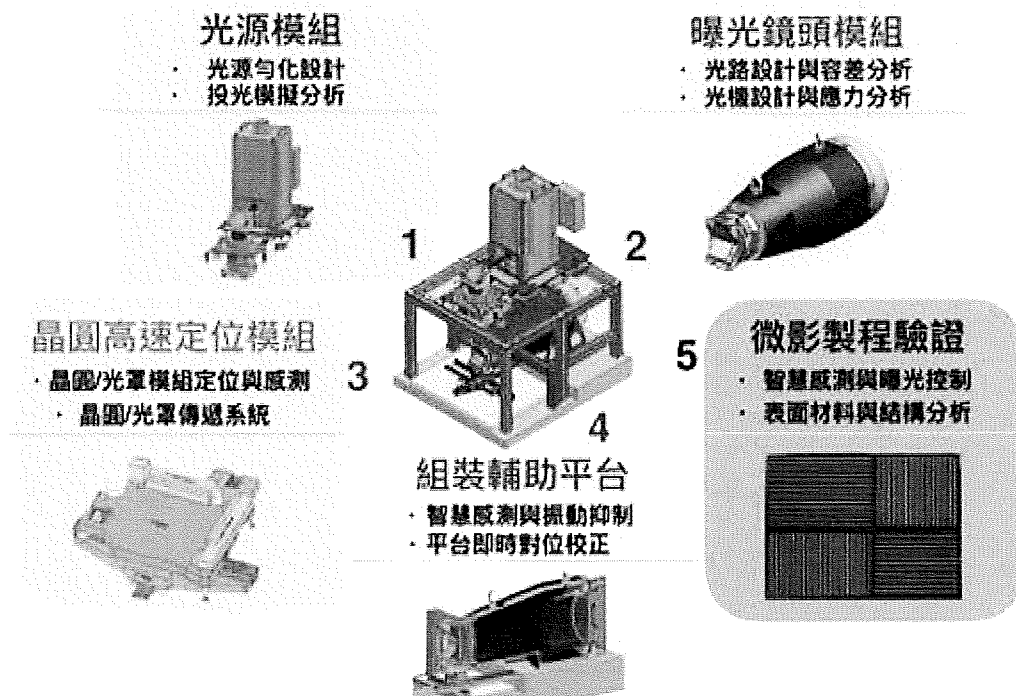


自製先進封裝製程用之半導體曝光機 先進封裝驗證平台技術開發
(共 13 道製程步驟)。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度



曝光機五大核心

關鍵性量化特色指標

關鍵性 特色指標	衡量指標	108 目標值
感測器/設備關鍵模組/軟體研發	導入感測器/儀器設備關鍵模組/軟體之研發數	4
扶植設備廠高階儀器設備自主化	協助設備廠自製高階儀器設備導入產業	2
高階設備人才培育	提供國內碩博士研究生關鍵製程與設備數位設計與智慧化技術課程與說明會	65

計畫說明與預期成效

分項計畫名稱	自研自製高階儀器設備與服務平台-支援產業創新之關鍵儀器設備與服務平台 (165,000 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 108 年度

<p>1. 研發先進封裝製程用之半導體曝光機：優化及提升 3D 封裝用曝光機設備製程能力及應用；達到與國際業界封裝廠接軌的應用規格；完成曝光投影鏡頭等之微影製程測試與驗證。</p> <p>2. 研發原子層蝕刻設備：以國研院半導體中心(原奈米實驗室)的製程服務平台，優化及提升原子層蝕刻設備製程能力，接軌半導體科技業製造需求。</p> <p>3. 辦理技術活動、技術服務、人才培育與學界或產業團體合作研究等績效目標。</p>	<p>1. 預期成效包含：推動半導體先進封裝製程產學研聯盟；優化及提升 3D 封裝用曝光機設備製程能力及應用(規格：線寬小於 2um、線距小於 4um)；建置高速、低功耗、薄型化 3D 多功能異質整合晶片的應用規格，以達到與國際一流業界封裝廠接軌；完成曝微影製程測試與驗證，包含曝光投影鏡頭、光源模組、調焦/調平模組、機械視覺系統(MVS)、感測模組、光機電系統等之微影製程測試與驗證。</p> <p>2. 研發原子層蝕刻設備：完成國研院半導體中心(原奈米實驗室)的前瞻且彈性之製程服務平台，優化及提升原子層蝕刻設備製程能力及應用，接軌半導體科技業製造需求(規格：蝕刻選擇比> 25、表面粗糙度< 1 nm、原子級蝕刻深度均勻性>95%)，導入半導體級原子層蝕刻設備，開發及完成高功率晶片封裝展示場域。</p> <p>3. 辦理技術活動 1 場，技術服務 10 件，延攬及培育人才 75 人，促成與學界或產業團體合作研究 5 案，完成前瞻儀器之元組件及關鍵模組進行銷售，降低前瞻儀器中同類型元組件之成本金額約 30%。</p>
---	--

財團法人國家實驗研究院

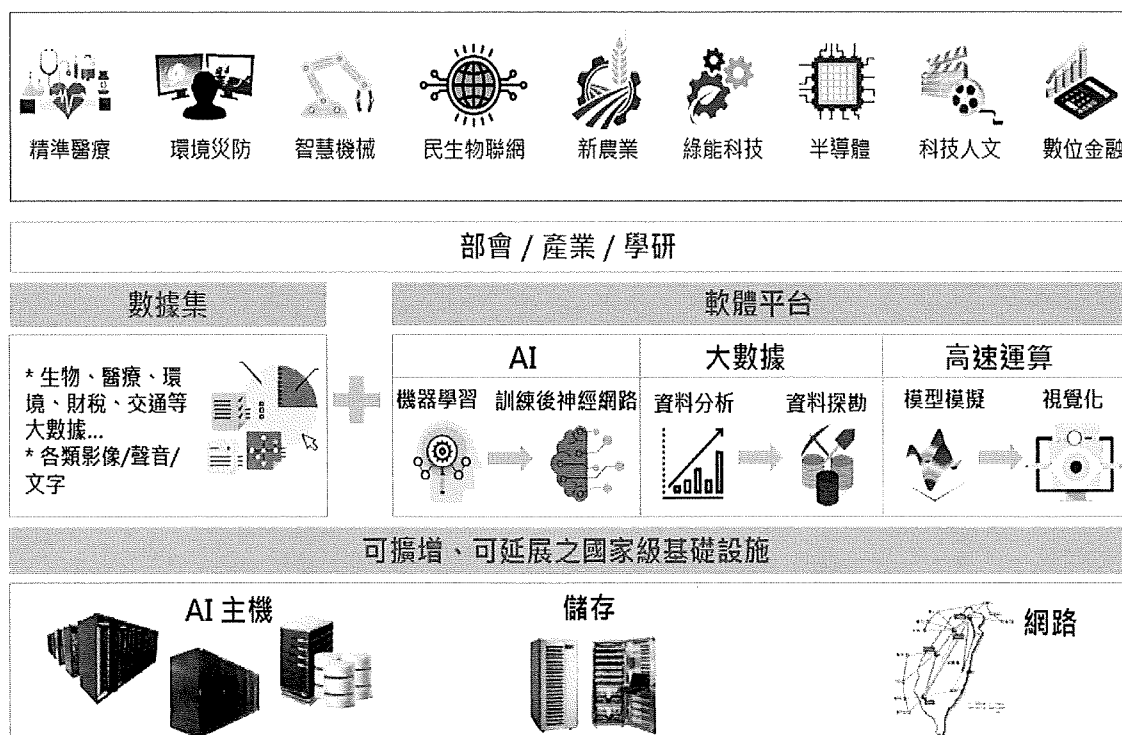
總說明

中華民國 108 年度

(二)建構雲端服務及大數據運算平台

1. 計畫重點

為推動台灣 AI 戰略佈局，基於本計畫第一期所建構之 AI 雲端運算與大數據服務平台，提供學研界厚植 AI 技術與產業導入 AI 實務應用，協助產業改善其營運方案並推升其營運效能，進而促進產業升級。本計畫打造台灣首座國家級人工智慧運算平台，提供各領域大資料處理、分析與 AI 計算之整合與創新加值應用，平台重點為產學研共用之雲端服務、並彙整各類如語音、影像辨識、自然語言處理等 AI 軟體工具與數據庫，建構開放協作之研發環境，以促進學研發展之 AI 成果落實於相關產業，推動 AI 產學合作之創新研發生態體系為目標，本計畫整體架構示意圖如下：



本年度工作重點分為(一) AI 產業推廣與人才培育(二) AI 計算平台建置與雲端服務(三)發展 AI 軟體與大數據資料集技術研發與服務。

在 AI 產業推廣與人才培育方面，主要建立產業 AI 運算服務商業模式與對外營運服務；運用本計畫建立之 AI 研發平台與軟體技術，建立 5 件示範產業應用。同時，以線上與線下課程及企業培訓方案，培育 AI 與大數據科技人才。此外，新一代 Peta 級高速計算主機(簡稱台灣杉

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

(Taiwania))，於去年 5 月投入我國科研服務，提供產學研界高階科技支援，並以全新服務平台與運算技術協助艱鉅科研課題之處理，同時，國網中心亦導入可提供用戶全新體驗之雲端商務服務平台，整合電子錢包、多元會員註冊、快速服務開通、圖形使用者介面等功能，並加入雙因子認證的安全措施提高防護，以達到高品質與高性能的服務層級，提供使用者更便利、友善與高可靠度之高速計算服務，以期支援國內重點領域大尺度計算應用，如氣候變遷、環境災防、空污 PM2.5、生醫製藥、尖端材料與科學工程等，用戶得以擴大尺度和複雜性課題，並增加計算精準度，全面提升我國科研創新與研發之國際競爭力與產學應用價值。

在 AI 計算平台建置與雲端服務方面，提供產官學研所需之 AI 雲端平台計算資源及軟體服務，維運及管理 AI 計算設施，可用率達 99.5%。同時，建置大數據共用共享及各應用領域資料平台所需之儲存系統，以存放各領域分享之資料集、演算法、訓練過之模型、案例及教材等，來群聚研究社群；並建置以國內供應鏈為主的 AI 計算平台以及建立網路與資訊安全防護環境。

在發展 AI 軟體與大數據資料集技術研發與服務方面，開發多異質性計算環境與優化容器雲端化 AI 運算服務；持續深化資料集取得之自動化等使用者介面之改善，並鎖定語音、影像、空品、防災等專業領域；整合開源軟體與商用視覺化軟體外加整合自有的視算相關技術，提供客製化視覺化顯示的平台服務；建立創新應用服務套件，提供創客創意開發後台以及強化影像、視覺、語音、文字、資料串流等創新智能服務之可擴充性與客製化訓練、驗證、佈署等服務平台；建立以 AI 服務為主體之智慧應用平台，包括垂直整合之 AI 服務與終端實現平台、具 AI 計算與分析能力之智慧工廠服務平台以及智慧醫療應用平台。

建構雲端服務與大數據平台計畫 108 年績效指標

分項重點	績效指標
AI 產業推廣與人才培育	<ul style="list-style-type: none">● 培育國內智慧科技軟體與產業創新研發人才累計 1500 人，企業培訓方案培訓廠商 10 家。● 產業 AI 運算服務年平均使用率 6 成以上以及服務政府重大政策計畫 10 件。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

分項重點	績效指標
AI 計算平台建置與雲端服務	<ul style="list-style-type: none"> ● 維運及管理 AI 計算設施，可用率達 99.5%。 ● 完成雲端服務系統加總計算能量為 5.5PF，儲存系統空間新增達 70 PB ● AI 研發平台與 Peta 級高速計算共用研發平台之產學研服務 <ul style="list-style-type: none"> (1) 產學研界服務人次：4000 人次 (2) 研發平台服務件數：900 件
發展 AI 軟體與大數據資料集技術研發與服務	<ul style="list-style-type: none"> ● 發展關鍵技術，提供影像、視覺、語音、文字、資料串流等 10 種以上 API 服務，協助防災、氣象、空汙、交通及智慧機械等應用發展 ● 新增語音、影像、空品、防災 4 大領域資料集。 ● 建立 5 件產業應用範例

2. 計畫說明與預期成效

分項計畫名稱	建構雲端服務及大數據運算平台(1,400,000 千元)	
	計畫說明	預期成效
	<p>建構雲端服務及大數據運算平台計畫，為打造台灣首座國家級人工智慧運算平台，全力布建 AI 研發的基礎環境，提供滿足國內產業 AI 化需求的雲端服務與硬體設施，並彙整 AI 軟體工具與數據庫，建構開放協作之研發環境，108 年度重點如下：</p> <p>1 執行 AI 產業推廣與人才培育，透過建立產業 AI 運算服務商業模式，招商新創公司、產業應用服務公司以及設施營運商，使用國網中心人工智慧雲端服務，促進 AI 產業各</p>	<p>1.1 完備人工智慧雲端運算與大數據資料集服務，提供產業創新應用環境，運用 AI 技術與所建立預測模型，來優化工作流程，協助產業效能自動提升。108 年產業雲端服務使用量，</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

式應用如智慧製造、精準醫療、智慧生活。持續推動 AI 數位學習平台、AI 企業人才培訓專案以及與國際大廠輝達(Nvidia)合作成為 Nvidia DLI 的 partner 並運用其授權使用課程內容，及中心取得 DLI 認證的講師對外授課，進行 AI 科技人才培訓，期透過專業能力培育，滿足人工智慧產業的多元人才需求。

2. 建置 AI 計算平台與提供雲端服務，為提供滿足國內產業 AI 化需求的雲端服務與硬體設施，及打造大數據共用共享及各應用領域資料平台，存放各領域分享之資料集、演算法、訓練過之模型、案例及教材等，來群聚研究社群，讓演算法可以快速在產業落地。在計算方面，提供雲端虛擬主機、容器化計算模式、加速器模組等使用模式，並收集分析使用者紀錄，以調校系統效能使資源使用最佳化。建置資料中心間 100G 高速網路並配合雲端運算環境建立 VPN(虛擬私有網路)網路環境架構，提供雲端主機及相關服務平台網路基礎設施營運以及建立資料中心網路與資訊安全防

預估平均使用率達 6 成以上。此外，將建立 5 件產業應用範例，協助輔導產業導入 AI 工具或應用 AI，並期透過 AI 應用提升公司生產力。

- 1.2 為連結產業升級轉型，本計畫規劃企業培訓模式，將由企業提出產線實際問題，國網進駐到企業場域，與企業人才共同合作解決問題，藉此培育高階研發人才與企業轉型所需人才。此外，透過 AI 數位學習平台之線上課程與 Nvidia DLI 線下實作課程，積極培育 AI 與大數據科技人才累計達 1500 人。

- 2.1 提供全國產官學研所需之 AI 計算及大資料處理所需之共用雲端環境，並隨需使用計算資源，及可適當之分配管理與提高資源使用率計算設施，可用率達 99.5%。

- 2.2 透過不同領域之資料平台，可分享異質之研究方法，更可促成跨域合作，提高創新研究與發展研究學者及廠商可將其研發之元件或子系統整合至開放實驗室之 AI 系統測試驗證平台，測試其整合性效能，不但節省自建平台之成本，更可透過實驗室各種驗證程式驗證其效能。

- 2.3 服務政府重大政策計畫 10 件，預計運用 AI 科技，支援政府服務效能如提供經濟部水利署水情監測平台影像辨

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

護環境。

3. 提供 AI 軟體與大數據資料集服務並深化多項技術，含開發多異質性計算環境與優化容器雲端化 AI 運算服務；持續深化資料集取得之自動化等使用者介面之改善，並鎖定語音、影像、空品、防災等專業領域；整合開源軟體與商用視覺化軟體外加整合自有的視算相關技術，提供客製化視覺化顯示的平台服務；建立創新應用服務套件，提供創客創意開發後台以及強化影像、視覺、語音、文字、資料串流等創新智能服務之可擴充性與客製化訓練、驗證、佈署等服務平台；建立以 AI 服務為主體之智慧應用平台，包括垂直整合之 AI 服務與終端實現平台、具 AI 計算與分析能力之智慧工廠服務平台以及智慧醫療應用平台。

識服務，結合內政部之國土地理資訊資料加值服務以及支援政府十大創新產業計畫等項。

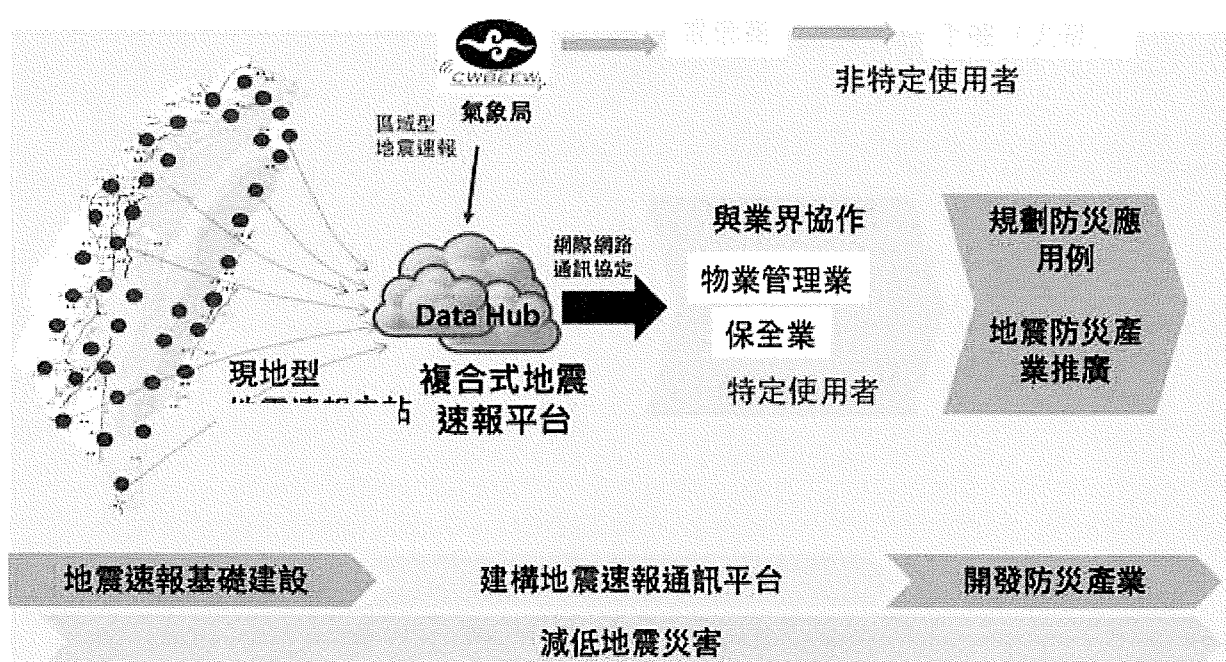
- 3.1 建置可擴充性的 API 模型分析運算服務系統，提供定期與即時 AI 模型訓練服務，定期服務將針對防災、氣象、空汙、交通等長期應用需求，而即時性服務將應用於工業產業以及政府部會等大量且不定期之資訊分析。
- 3.2 完成資料集的前處理平台技術研發，提高深度學習預測與辨識精準度。
- 3.3 新增語音、影像、空品、防災 4 大領域資料集於資料集分享平台，達成資料就近可服務人工智慧運算之需求。
- 3.4 整合 AI 邊緣計算與雲端計算，系統性的進行訓練資料之蒐集，擴大資料集，有利於其他跨領域應用之進行。
- 3.5 完成示範性訓練模型服務，協助產業與政府部會進行智慧化需求導入與提升。

(三)建構民生公共物聯網計畫-複合式地震速報服務

1. 計畫重點

本計畫的目的為發展地震速報產業，以校園複合式地震速報系統為基礎，強化基礎建設、建置多元警報通信管道、協同國內產業進行速報應用開發、建構示範例教育市場、整合上中下游技術、協助產業整合並逐步輸出海外。

107 年度執行內容可以分為三大部分：(1)「現地型地震速報服務網」、(2)「複合式地震速報平台」、(3)「防災產業業務推廣」。在「現地型地震速報服務網」方面，將依據台灣斷層分佈以及現地型速報服務範圍半徑，規劃增設並整併校園既有之 21 個主站，累計全台共 65 個高精度現地型地震速報主站，提供更快速、可靠的現地型地震速報資訊。在「複合式地震速報平台」方面，將與國研院國網中心合作，規劃設計複合式地震速報平台的通訊格式與管道，制定可提供產業下游轉發的網際網路通訊協定，並建置地震速報通訊的保全物業管理初步應用案例。在「防災產業業務推廣」方面，透過與業界合作的方式，進行地震防災產業交流與業務推廣，藉由公開徵求的方式，尋找有意願合作的業者，並與合作業者，運用複合式的地震服務，規劃地震防災示範案例，藉由示範案例的實際運作方式，推廣正確、有效的地震防災方式，並與業界、協會一同規劃防災展覽與研討會，進行複合式地震速報服務推廣，推廣行銷地震防災產品與服務。



財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

關鍵性量化特色指標

關鍵性特色指標 (KPI)	衡量標準	108 年 目標值
強化地震速報基礎建設	現地型地震速報主站累計數量	65
開發防災產業	複合式地震速報應用示範例數量	2
	防災產業推廣場次	3

2. 計畫說明與預期成效

分項計畫名稱	建構民生公共物聯網計畫-複合式地震速報服務 (140,000 千元)	
	計畫說明	預期成效
1.	依據台灣各地區地震潛勢以及現地型地震速報服務範圍，規劃與增設現地型地震速報主站，並整合既有校園地震速報主站，協同一起運作，藉以強化複合式地震速報基礎建設、提供快速、準確地震速報服務。	1. 107 年累計完成 65 個現地型地震速報主站的規劃與建置(含既有之校園地震預警系統的 21 個主站)，提供更快速、可靠的現地型地震速報資訊。
2.	依據國研院國震中心過去在地震速報業務推展的經驗、防災產業的建議及國外相關參考案例，與國研院國網中心合作，規劃複合式地震速報平台轉發通訊協定，透過開放網際網路通訊協定的方式，協助國內物業管理與保全業者，將複合式地震速報	2. 與國研院國網中心合作，並與民間產業協作，一同規劃複合式地震速報資訊的轉發機制。107 年預計可以完成，以開放網際網路通訊協定的方式，協助物業管理業與保全業即時接收複合式地震速報資訊，並與業者協作規劃適切的地震防災應用情境，連結應用

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

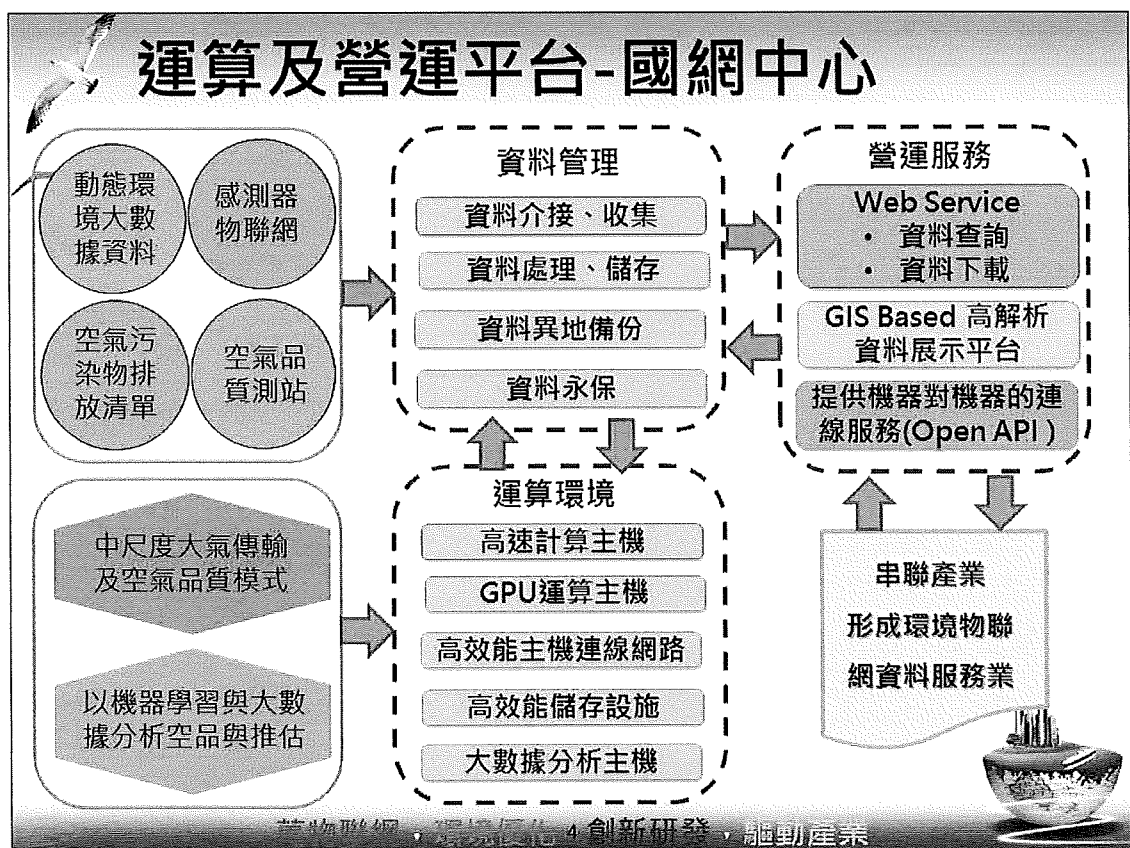
<p>資訊直接連線至其服務中心。藉由業者自有的客戶服務網絡，直接提供地震速報，以及相關減災控制服務。</p> <p>3. 以校園地震防災推廣經驗為出發點，與國內有志於開發防災產業的業者、學界、民間協會一同合作，配合複合式地震速報服務的產品規劃，開創地震防災應用示範案例，並藉以一同進行地震防災產業的推廣。</p>	<p>業界自有的通訊與服務網絡，提供消費者實質的防災服務示範案例。</p> <p>3. 藉由公開徵求的方式，尋找至少三組有意願合作的業者，並與合作業者，運用複合式的地震服務，規劃地震防災示範案例。藉由示範例的實際運作方式，推廣正確、有效的地震防災方式，並透過與業界一同規劃三場防災展覽或研討會，進行複合式地震速報服務推廣，行銷地震防災產品與服務。</p>
--	---

(四)建構民生公共物聯網計畫-空品物聯網產業開展計畫

1. 計畫重點

建構民生公共物聯網計畫主要目標為讓全國人民擁有一個更安全的生活環境，並促成空品感測、地震速報、防災系統與服務輸出。本計畫屬於分項二106-109年建置目的透過監測物聯網布建加上智慧化分析，解決傳統測站高成本而無法大量布建課題，並提供高解析度環境品質監測數據，作為強化環境品質資訊服務、智慧治理與環境執法應用。

國研院國網中心參與空品物聯網產業開展分項計畫，重點建立空品物聯網運算營運平台，健全資料服務體系，整體架構圖如下：



本計畫之主要重點工作包含1. 建立空品物聯網運算服務營運平台，提供空品資料介接、保存、管理；2.建置空品分析、推估運算環境；3. 建立空品相關資料彙整與管理平台，以網頁及API方式提供服務。

108年持續配合環保署在新場域所布建的空品感測器，進行資料介

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

接，資料來源包括空氣品質指標、空氣品質監測即時影像資料、地方環保局空氣品質監測資料、空氣品質微型感測器資料、空氣盒子PM2.5感測資料等，並持續擴充與維護環保署的空氣品質測站資料以及預報分析資料的保存，以達到資料永保的目標。

為提供高解析度環境品質監測數據，108年持續配合科技部的空氣品質分析模擬與AI運算計畫，提供學研界使用國網中心所介接的空氣品質資料與高速運算資源，並協助本計畫所介接的感測物聯網資料能順利串接到模擬計算程式中，加強模擬及預測結果的計算，以提升空氣品質預報的模擬計算速度、精度與尺度。

為提供空氣品質資料的運用服務，108年將建置地理資訊系統GIS (Geographic Information System) 高解析資料展示平臺，並針對儲存之空氣品質感測資料，持續以OGC SensorThings API國際標準資料格式提供外界之資料介接服務。

108年績效指標表列如下：

工作項目	績效指標
運算環境	<ul style="list-style-type: none">● 配合科技部的空氣品質分析模擬與 AI 運算計畫，完成新增環境資料介接與保存。● 提供大數據分析平台所需的運算環境，協助科技部利用 AI 技術將 3 Km 解析度之 PM2.5 空氣品質推估機制提升至 1Km 解析度。
資料管理	<ul style="list-style-type: none">● 配合 108 年度新增之空品物聯網感測器，擴充建置可容納 2,000 點以上空品感測物聯網之資料儲存與運用平台。● 持續維護環保署空氣品質測站的資料介接，以及更新空氣污染物排放源的資料。
營運服務	<ul style="list-style-type: none">● 完成 Web Service 資料查詢系統以及資料下載的機制與服務模式。● 完成政府單位管理所需的空氣品質相關資訊服務。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

2. 計畫說明與預期成效

分項計畫名稱		空品物聯網產業開展 (12,000 千元)	
計畫說明		預期成效	
1. 為提升空氣品質預報模擬計算速度、精度與尺度，提供可實作大尺度運算的高效能軟硬體高速運算環境，配合科技部的空氣品質分析模擬與 AI 運算計畫，108 年度將提供至少 500 萬計算核心小時數以上的計算能量。		1. 配合科技部的空氣品質分析模擬與 AI 運算計畫提供，提供空氣品質分析與推估所需運算環境與資源，精進與提升空氣品質預報的模擬計算速度、精度與尺度，將 3 Km 解析度之 PM2.5 空氣品質推估機制，提升至 1Km 解析度。	
2. 建置可容納 2,000 點以上空品感測器資料之資料儲存與運用平台並配合環保署感測物聯網的佈建以及公民團體的感測器的資料，持續進行資料介接以及預報分析資料的保存，並持續維護環保署空氣品質測站的資料介接，以及持續更新空氣污染物排放源的資料。		2. 持續擴充與維護環保署的空氣品質測站資料以及預報分析資料的保存，以達到資料永保與運用。	
3. 為提供資料營運服務，持續優化 Web Service 的資料查詢系統以及資料下載的機制與服務模式。另外，依據政府單位管理的需求，發展給政府單位的空氣品質相關資訊服務，同時研究民眾對空氣品質資訊的需求與痛點，俾便作為未來營運服務的參考依據。		3. 建置資料服務平台，提供外界對空氣品質資料的產業運用以及支援政府智慧治理與環境執法應用。	

財團法人國家實驗研究院

總說明

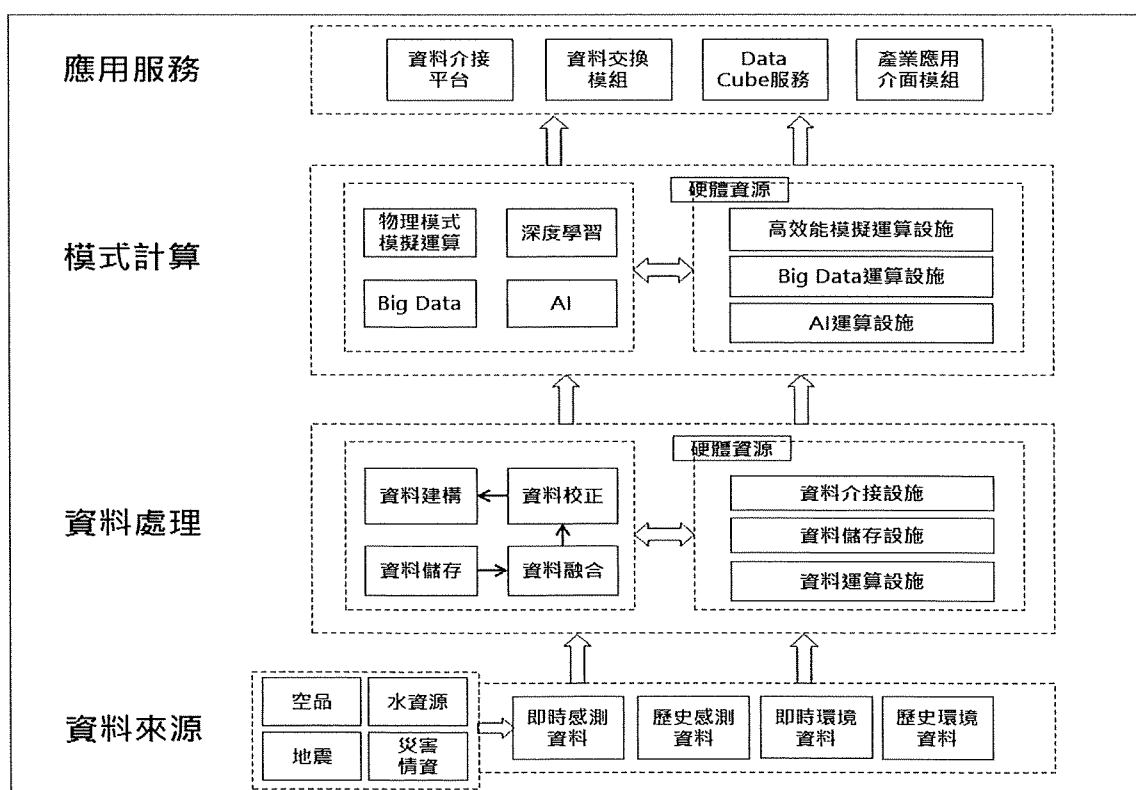
中華民國 108 年度

(五)建構民生公共物聯網計畫-災害情資產業建置

1. 計畫重點

建構民生公共物聯網計畫主要目標為讓全國人民擁有一個更安全的生活環境，並促成空品感測、地震速報、防災系統與服務輸出。本計畫屬於分項五「災害情資產業建置」，106-109年度目標將整合民生公共物聯網計畫產生之跨領域大數據，發展深度學習技術進行大數據分析，以各單位感測網為基礎，配合加值分析研判於災害防救應用。情資應用端，則是規劃將災害防救情資的運用與分析，從提供服務至防災人員，拓展至與企業、產業結合，讓災防情資包含預警、告警、支援、資源分配等，以客製化加值服務方式，提供商品。並以台灣經驗為基礎，建立最佳典範以向外輸出。

國研院國網中心參與『災害情資產業建置』分項計畫，計畫重點為整合感測網大數據資料包括空品、地震、水位等感測站資料，建置品質穩定、高可用性之資料服務平台，以提供產業之加值應用服務環境。本計畫之架構示意圖如下：



財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

108年度執行重點敘述如下：

(1) 資料介接與倉儲服務：

為因應資料成長，尤其針對龐大之空氣品質監測即時影像與水資源物聯網CCTV影像之資料量，本計畫預定於108與109年度持續擴充含異地備份之Data Hub資料倉儲之空間，使資料使用者除了可使用即時資料外，亦能利用所儲存之歷史資料，作為未來永續經營之Data Hub資料倉儲服務。此外，將持續提供虛擬雲端環境(VM)與運算資源，以滿足本計畫其他部會署需求，以利進行分析預報或加值應用。

(2) 持續優化與建構資料供應服務平台：

國網中心於107年度已完成資料供應服務平台的雛型系統，並撰寫資料規範草案以利將來提供各界參考使用。108與109年度將正式提供外界之資料介接服務，並就規範文件持續與相關權責單位進行調整修正，俾便成為標準文件，並利用資料供應服務平台加強標準資料格式之運用，使民生物聯網之資料可與國際接軌。

(3) 提供產業加值應用之服務環境：

為了提供產業界可以利用國網中心所蒐集的資料以及運算資源進行加值運用，國網中心已於107年度進行相關推廣工作，108年度則將規劃與建立相對應的服務環境與服務模式，包含API資料介接功能以及運算資源使用與計價方式等，使產業可運用國網中心所提供的資料與運算環境進行加值應用，讓民間創意能量得以發揮，產出能解決民眾問題之優質服務。

108年度『災害情資產業建置』績效指標表列如下：

工作項目	績效指標
資料介接與倉儲	持續擴充含異地備份之 Data Hub 資料倉儲設施 持續配合參與建構民生公共物聯網計畫之部會署

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

工作項目	績效指標
資料介接與資 倉儲	提供國網中心之 VM、雲端環境及運算資源進行 相關雲端服務或分析預報工作
資料供應服務 台	持續進行民生物聯網的各項感測資料蒐集與永保 提供資料供應服務。

2. 計畫說明與預期成效

分項計畫名稱	建構民生公共物聯網計畫-災害情資產業建置 (51,000 千元)	
	計畫說明	預期成效
1.	持續建置擴充含異地備份之 Data Hub 資料倉儲，使資料使用者除了可使用即時資料外，亦能利用所儲存之歷史資料，作為未來永續經營之 Data Hub 資料倉儲服務。擴充虛擬雲端環境(VM)與運算資源，以滿足本計畫其他部會署需求，以利進行分析預報或加值應用。	本計畫將整合感測網大數據資料包括空品、地震、水位等感測站資料，並提供資料供應服務，以及產業加值應用之服務環境，使產業可運用國網中心所提供的資料與運算環境進行加值應用，讓民間創意能量得以發揮，產出能解決民眾問題之優質服務。
2.	持續優化與建構資料服務平台。	
3.	依使用者需求，優化資料服務平台之功能，包含 API 資料介接功能、運算資源使用與依客群擬訂不同計價方案等項，期能使產業可運用國網中心所提供的資料與運算環境進行加值應用，讓民間創意能量得以發揮，產出能解決民眾問題之優質服務。	

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

參、本年度預算概要

一、收支餘絀概況

- (一) 政府補助預算收入 5,056,133 千元，較上年度預算數 4,902,778 千元，增加 153,355 千元，約 3.13%，主要係經常門補助款編列數較上年度增加。
- (二) 特種基金收入 78,435 千元，較上年度預算數 85,349 千元，減少 6,914 千元，約 8.1%，主要係預計承接計畫減少致收入減少。
- (三) 委辦計畫收入 656,189 千元，較上年度預算數 643,135 千元，增加 13,054 千元，約 2.03%，主要係預計承接計畫金額較上年度增加。
- (四) 服務收入 333,280 千元，較上年度預算數 276,334 千元，增加 56,946 千元，約 20.61%，主要係預計承接服務案件金額較上年度增加。
- (五) 營運收入 78,000 千元，較上年度預算數 75,000 千元，增加 3,000 千元，約 4%，主要係預計實驗動物銷售收入較上年度增加。
- (六) 其他業務收入 10,000 千元，較上年度預算數 6,750 千元，增加 3,250 千元，約 48.15%，主要係預計場地設備使用收入較上年度增加。
- (七) 業務外收入 19,560 千元，較上年度預算數 12,210 千元，增加 7,350 千元，約 60.2%，主要係利息收入按預計存款及利率估列較上年度增加。
- (八) 政府補助預算支出 5,771,963 千元，較上年度預算數 5,199,649 千元，增加 572,314 千元，約 11.01%，主要係配合收入增加所致。
- (九) 特種基金支出 81,358 千元，較上年度預算數 87,835 千元，減少 6,477 千元，約 7.37%，主要係配合收入減少所致。
- (十) 委辦計畫支出 694,841 千元，較上年度預算數 574,669 千元，增加 120,172 千元，約 20.91%，主要係配合收入增加所致。
- (十一) 服務支出 210,099 千元，較上年度預算數 168,045 千元，增加 42,054 千元，約 25.03%，主要係配合收入增加所致。
- (十二) 營運支出 47,710 千元，較上年度預算數 35,095 千元，增加 12,615

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

千元，約 35.95%，主要係配合收入增加所致。

(十三) 捐贈支出 207,043 千元，較上年度預算無列數，增加 207,043 千元，係動物中心搬遷至南港生技園區，其舊大樓捐贈予中研院。

(十四) 其他業務支出 170,549 千元，較上年度預算數 176,447 千元，減少 5,898 千元，約 3.34%，主要係將績效獎金列於委辦、服務及營運支出項下、並增列推動創新科技計畫經費、南港生技園區租金及管理費等所致。

(十五) 業務外支出 741 千元，較上年度預算數 500 千元，增加 241 千元，約 48.2%，主要係租賃資產之利息支出。

(十六) 以上總收支相抵後，計短絀 952,707 千元，較上年度預算短絀數 240,684 千元，增加短絀 712,023 千元，約 295.83%，主要係財產轉列其他基金之折舊影響數(註 2) 增加及捐贈支出增加所致。

二、現金流量概況

(一) 業務活動之淨現金流入 1,614,530 千元。

(二) 投資活動之淨現金流出 3,316,327 千元，包含增加長期存款 1,037 千元、不動產、廠房及設備 3,226,545 千元、無形資產 84,052 千元、增加存出保證金 4,693 千元。

(三) 籌資活動之淨現金流入 1,303,258 千元，係增加其他基金及減少長期債務之數。

(四) 現金及約當現金之淨減 398,539 千元，係期末現金 4,025,470 千元，較期初現金 4,424,009 千元減少之數。

三、淨值變動概況

本年度期初淨值 10,571,420 千元，減少本年度短絀 952,707 千元，增加其他基金 1,312,200 千元，期末淨值為 10,930,913 千元。(詳淨值變動表)

四、政府捐助經費概況

本年度政府補助預算 6,946,677 千元，為國研院各計畫所需經費，扣除

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

購置各項設備支出 2,642,261 千元(註 1)，加計本年度各項設備所提列折舊數等認列收入 751,717 千元，故認列政府補助預算收入數為 5,056,133 千元。

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

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

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 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、106 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 4,393,919 千元，較預算數 4,539,469 千元，減少 145,550 千元，約 3.21%，主要係福衛七號等經常門購案辦理預算保留，購案標餘款及匯差等繳庫，經常門預算應計畫需要流用至資本支出等致收入減少認列。
2. 特種基金收入決算數 166,264 千元，較預算數 29,095 千元，增加 137,169 千元，約 471.45%，主要係年度中科發基金補助旗艦計畫所致。
3. 委辦計畫收入決算數 991,963 千元，較預算數 477,239 千元，增加 514,724 千元，約 107.85%，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 302,278 千元，較預算數 225,190 千元，增加 77,088 千元，約 34.23%，主要係因承接服務案件較預計增加所致。
5. 營運收入決算數 61,832 千元，較預算數 71,700 千元，減少 9,868 千元，約 13.76%，主要係福衛二號除役及福衛五號發射較預期延後致影像收入較預計減少。
6. 捐贈收入決算數 9,258 千元，較預算數 10,000 千元，減少 742 千元，約 7.43%，主要係來自外界之捐贈較預計略為減少。
7. 其他業務收入決算數 7,022 千元較預算數 3,300 千元增加 3,722 千元，約 112.79%，主要係生醫園區廠商進駐漸增致場地及設備使用費收入較預計增加。
8. 業務外收入決算數 30,336 千元，較預算數 14,290 千元，增加 16,046 千元，約 112.29%，主要係增加產物保險理賠收入所致。
9. 政府補助預算支出決算數 4,512,242 千元，較預算數 4,788,078 千元，減少 275,836 千元，約 5.76%，主要原因同政府補助預算收入。
10. 特種基金支出決算數 169,669 千元，較預算數 32,566 千元，增加 137,103 千元，約 421%，主要原因同特種基金收入。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

11. 委辦計畫支出決算數 818,323 千元，較預算數 424,618 千元，增加 393,705 千元，約 92.72%，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 152,439 千元，較預算數 110,934 千元，增加 41,505 千元，約 37.41%，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 25,301 千元，較預算數 20,083 千元，增加 5,218 千元，約 25.98%，主要係分攤維運經費及財產折舊所致。
14. 其他業務支出決算數 175,295 千元，較預算數 142,767 千元，增加 32,528 千元，約 22.78%，主要係支援計畫經費及依比率核發之績效獎金較預計增加所致。
15. 業務外支出決算數 4,605 千元，較預算數 500 千元，增加 4,105 千元，約 820.99%，主要係以保險理賠金修復地震災損所致。
16. 以上收支相抵後計賸餘 104,998 千元，較預算數短絀 149,263 千元，減少短絀 254,261 千元，約 170.34%，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 108 年度

(二)成果概述：

貳-1、科技預算部分

1. 晶片設計實作計畫

分項計畫名稱 智慧電子系統整合技術	
實施概況	實施成果
<p>因應晶片系統整合是未來發展趨勢，本計畫運用已開發數種平台，配合使用者需求，進一步投入嵌入式及感測系統技術研發，並以產業界成熟之作業系統與軟體為核心，開發晶片系統設計運算平台。</p> <p>1. 持續更新無線感測積木(MorSensor)及完善自主供電智慧型感測平台，協助學界研究團隊於最短時間內完成整體系統軟硬體之功能驗證，縮短研發時程。</p> <p>2. 隨著晶片系統設計自動化軟體(EDA)軟體複雜度增加，因應學術界對晶片系統設計運算平台之需求，建構雲端型態之晶片系統設計運算平台，支援國內所有學術研究及教學需求。</p>	<p>1. (1)完成 MorSensor 多感測器開發平台，平台正面提供 4 個與 MorSensor 感測積木接頭相容之插座，讓使用者可自行依據使用需求，任選感測積木插上使用，達到使用更便利、應用更多元之效。(2)完成自主供電智慧型一氧化碳氣體感測系統(CO sensor without battery, COSWOB)，內建電源模組、感測器模組與微處理器模組及一個微型水力發電機，可主動將水流轉化為電能，有效預防一氧化碳中毒情形。</p> <p>2. 完成晶片系統設計自動化軟體(EDA)雲端運算平台加密製程資料安全控管機制，增加製程機密性及使用安全性，並已開放學界申請使用。</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

<p>3. 建構系統晶片設計平台，以微控制器(MCU)為核心，提供完整解決方案，支援學界於晶片設計、模組開發、系統整合、APP 開發等多面向物聯網智慧電子裝置研發。</p> <p>4. 開發 3D-MID 快速成型及電路整合技術，並建立 3D-MID 設計環境，提供學術界 3D-MID 委託設計與製作服務。</p> <p>5. 完成適用於智慧機械之低功耗讀取電路架構評估及試做；完成 CMOS MEMS 感測單元與數位電路整合設計方法開發；完成以 IPD 晶圓級封裝製程整合單一微機電(MEMS)感測晶片驗證。</p>	<p>3. (1)完成低電壓 ARM Cortex-M0 SoC 系統晶片設計，搭配超低電壓標準元件庫(CMOS 0.18um 製程)進行硬體電路合成與晶片下線。(2) 使用 NP1E 開發之低電壓標準元件庫進行平台實作，完成低電壓設計研發成果整合。</p> <p>4. 完成 3D-MID 快速成型及電路整合技術開發，並建立 3D-MID 設計環境，提供學界 3D-MID 委託設計與製作服務案件。</p> <p>5. (1)適用於智慧機械之低功耗感測電路試做晶片功能正常，結果符合本階段之規格。(2)CMOS MEMS 感測單元與數位電路整合驗證系統包含已驗證之三軸加速度器、類比數位轉換器區塊(ADC)與時脈產生器區塊(Clock)、數位類比轉換器區塊(DAC)與微控制器(MCU)單晶片整合，模擬結果顯示感測系統讀取電路在不同階層功能均符合原先預定功能。(3) IPD (Integrated Passive Device)晶圓級封裝製程整合加速度感測晶片於 2g、4g 及 6g 下量測，功能正常。</p>
分項計畫名稱	晶片系統設計與實作平台
實施概況	實施成果
目的為協助學術界建立晶片系統設計研究環境，提供晶片及系	

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

統設計離型品之實作與測試服務，培育晶片系統設計人才，主要業務及發展方向均以提供服務為主。

1. 以優惠價格引進晶片及系統設計驗證所需之軟硬體、元件庫、矽智產及系統開發平台，整合成完整設計驗證環境，支援各類學術研究，提升國內晶片及系統設計驗證環境。

2. 藉由「多計畫晶片」方式，整合來自學術界的設計案以進行晶片離型品實作服務，並提供使用者多項整合製程製作服務及封裝與 PCB 實作服務及相關技術諮詢服務。

3. 引進混合訊號自動測試機台 (Advantest V93000 Automatic Test System) 並建置測試實驗室供學術界使用。

4. 提供學術界電路及系統驗證、除錯的完善量測環境及技術諮詢，並提供學術界異質晶片系統量測服務，含高頻通訊電路/系統晶片、射頻功率元件/電路、天線之量測服務，縮短學術界晶片電路系統設計與業界產品之差距，創造產學合作契機。

1. (1)完成建構以 Synopsys ARC HS 為核心之系統晶片(SoC)設計環境、(2)完成建構基於 Synopsys Zebu 之離型驗證環境、(3)更新混合訊號積體電路設計環境、(4)完成 EDA 軟體、元件庫與矽智產技術諮詢服務達 3,709 件。

2. (1)提供學術界 14 種製程之晶片實作服務，包含前瞻製程 3 種、一般製程 5 種、特殊製程 6 種。(2)完成學術界委託、對學術界教育訓練之晶片製作及硬體離型品製作服務總計 1,889 件。

3. 完成數位及混訊晶片測試服務達 122 次，協助學術界進行前瞻晶片研發，以利其論文發表或專利申請。Advantest 93000 自動測試機台妥善率為 97.9%，稼動率為 40.6%。

4. 以資源共享的方式培育更多博碩士生，使其具備實際操作高階儀器、完成高頻電路/次系統量測驗證之實作能力，縮短學用落差，總計完成量測服務件數達 1,189 件。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

<p>5. 執行 CMOS 高壓及感測晶片實作、量測服務及教育訓練，提供學術界更完整的 CMOS 高壓及感測器晶片實作環境，培養產業界所需之綠能及感測器設計相關人才。</p> <p>6. 落實晶片中心各項設計環境及技術服務的推廣運用，定期開設晶片設計相關訓練課程，舉辦優良晶片成果發表會、IC 設計競賽、承辦 IC 設計能力鑑定工作，同時運作客戶服務中心執行各類對外服務。</p>	<p>5. 進行微機電製程改善，主要在 CMOS 後段蝕刻步驟，多採用一道額外的非結晶矽層作為微結構的蝕刻停止層，改善原來採用蝕刻過程中控制停止在氧化層容易產生過蝕刻的製程偏差現象，避免結構局部崩塌，也促使結構的氧化層保留，厚度略為增加，對於元件特性的穩定性有極佳的幫助。</p> <p>6. 達成教育訓練課程培訓人數總計 9,248 人次。</p>
分項計畫名稱	下世代無線通訊毫米波射頻前端電路設計、製造、量測技術發展
實施概況	實施成果
<p>產學研界團隊共同合作，將導入先進製程，應用於下世代無線通訊系統設計，及完成單輸入單輸出毫米波前端電路系統之實現，建置完整之毫米波頻段前端電路系統所需之測試環境，提供學界及業界由元件開發、電路設計至晶片與系統開發之驗證平台。</p> <p>1. 建置符合下世代寬頻數位通訊需求之 128Gbps 之高速數位通訊量測環境；開放時域與頻域可交互驗證之晶圓級雙面高速/高頻量測平台技術服</p>	<p>1. (1)完成 128Gbps 之高速數位通訊量測系統升級，提高系統規格使傳輸速率達 64 Gbaud PAM4，並提供產學研界使用者先進量測服務，以提升國內下</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

<p>務；建置超高電壓駐波比(VSWR)之新一代主動式負載拉移(Active Load-Pull)量測環境。</p>	<p>世代寬頻行動通訊、高速數位通訊系統之研發能量。(2)開發適用於晶圓級雙面量測之時域測試驗證技術，其上升/下降時間(Rise/Fall Time)可小於 10 ps，自 106 年 9 月 26 日起開放服務；並另於 106 年 6 月 28 日起開放產學研界團隊下世代無線通訊系統載波頻段量測能力之毫米波功率元件與電路特性驗證與技術服務。(3) 完成新一代主動式負載拉移量測環境建置所需儀器之採購驗收，可以進行超高電壓駐波比的晶圓級功率元件與放大器特性驗證，量測頻率範圍可至 40GHz，並可處理多種輸入訊號。</p>
--	--

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 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
1. 為整合傳統與電腦化拋光技術，建構大口徑光學元件生產服務平台，提供國內精密製造與半導體產業所需之精密光學元件在地化服務。同時發展高精度鏡頭光學與機械之設計與製造整合技術，提供半導體曝光設備發展所需之光學系統設計、製作、組裝與測試整合服務，並發展國內自主開發能力。	1. (1)完成 DUV 等級 Fused Silica 鏡片 (直徑 80 mm、面精度 $\lambda/10$ @ 248 nm 之球面透鏡、穿透率 98.1 %) 之成形參數及次表面破壞層深度資料建立，與應用於車削定心系統之偏心量量測軟體 (可檢測單光學鏡組偏心量、解析單光學鏡組於各向量之傾斜與位偏差值，偏心量低於 10 角秒)；建立鏡片小批量生產管理系統，將以客製化行動裝置用微距鏡頭之鏡片製作與組裝流程，展示智慧工廠線上即時資料整合與專案生產履歷。(2)執行南非國際合作計畫「適用於非洲與亞洲人之隱形眼鏡超精密加工技術」，完成醫用近視矯正隱形眼鏡設計，並協助馬偕醫院完成專利申請。(3)與國立清華大學合作執行深耕工業基礎技術專案計畫「多軸研磨成形加工系統之系統及液靜壓軸承基礎技術研發」，並於 SPIE 國際研討會發表相關成果。(4)協助產學界研發，包括折射率與三次元量測、太陽能集熱與分光發電系統設計與製作、晶圓移動機構頂針拋光、鏡組反射率與折射率校核、太陽能功率表校正、及透鏡之平面度/垂直度/崩角

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

<p>2. 提供我國自主化先進半導體關鍵組件技術，突破國際間對此類關鍵元件壟斷；建立高功率脈衝磁控濺鍍系統與工具硬膜製程，所製鍍薄膜硬度達 25GPa，提供學術界所需高能輔助鍍膜設備之設計與製程開發，支援前瞻學術研究，提升產業之競爭力。維持符合 TAF 認證真空壓力校正服務平台，技術移轉及技術服務等方式提供學術界及先進產業所需。</p> <p>3. 運用儀科中心發展的核心技術，建構對外與對內技術服務平台，推廣技術產出至學術界與高科技產業，推動產學研發</p>	<p>量測等服務。</p> <p>2. (1)建立深紫外光學薄膜之設計與製鍍技術，使用氟化鋁與氟化鎂等材料進行堆疊設計，經光學優化之後完成深紫外 193 nm 抗反射薄膜製鍍與驗證；並建立脈衝非平衡磁控濺鍍系統製作與工具硬膜製程，完成 4 吋與 6 吋脈衝磁控濺鍍槍製作，以及硬度達 25GPa 之硬膜製鍍與驗證；並維運標準檢測驗證設施，提供相關校正與測試服務。(2)與國立清華大學合作執行科技部奈米科技創新應用主軸計畫「二世代強制流原子層沉積系統開發及三維奈米結構太陽能元件之研製」，完成全四組導流盤製作。(3)與國立中央大學(MOCVD 關鍵零組件技術開發暨人才培育)及國立台灣科技大學(先進物理鍍層材料-金屬玻璃鍍層材料應用開發)合作執行深耕工業基礎技術專案計畫，完成創新型 MOCVD 機台之系統整合以及開發鍍層應用於手術針、植髮針及醫療導線。(4)協助產學界研發，包括 ALD 製程測試、奈微米製程開發、穿透率與反射率量測、真空計與 SPM 校正、SEM 成份分析以及 ALD 薄膜開發等服務。</p> <p>3. 推動產學研發聯盟，提供產學界合作研究與委託研究服務，執行產學研委託計畫合約案 54 件，完成儀器系統、關鍵元組</p>
---	--

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

<p>聯盟，橋接產學，協助學界研發創意落實並轉化於產業應用，創造產業經濟價值。</p>	<p>件與關鍵軟體創新開發 31 件，技術擴散至產學運用；營運儀器技術服務平台，完成儀器委製委修與校測技術服務 1,938 件；儀器技術人才培訓與科技講座服務 1,694 人次，碩博士研究生參與計畫培訓 122 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」，辦理儀器技術推廣活動 12 場；出版科儀新知季刊 4 期。</p>
<p>分項計畫名稱</p>	<p>前瞻光機電系統研發</p>
<p>實施概況</p>	<p>實施成果</p>
<p>1. 發展彩色顯微鏡之生醫檢測技術與高光譜生醫檢測平台，檢驗儀器可平順地嵌入現有檢驗流程中，避免檢體與資料錯置，建立大量的生物檢體顯微影像與高光譜影像資料庫，以及生物檢體病理樣本頻譜特徵之基本資料，以作為生物檢體的判識基礎資料庫，可提供資料查詢與研究等運用，取代傳統人工方式對檢體檢測與判識型態，大量降低醫事檢驗的人力與成本，提高檢驗效能</p>	<p>1. (1)鏈結榮總病理、北醫醫檢、北醫皮膚、新竹台大分院、北醫醫學資訊研究所、中興及成大等多個單位醫生與資工團隊，完成自動化生醫檢測平台系統之顯微成像模組光學系統評估與取像軟體設計，以及正常組織與癌病變組織之顯微光譜實驗，積極投入醫用光學儀器研發，以提升產業競爭力。(2)與國立交通大學共同合作研發人工視網膜，針對病者之穿戴裝置完成光路模擬。(3)完成角膜接觸鏡輪廓缺陷機器視覺自動檢測系統開發，利用機器視覺與影像處理技術快速、精確檢測角膜接觸鏡片中之氣泡與雜質，及其外觀輪廓缺角與毛邊等瑕疵。(4)協助產學界研發，包括預防急性腦中風病人惡化用檢測儀開發、客製化醫</p>

2. 建立「矽穿孔(TSV)製程用步進式曝光機」之曝光投影鏡頭核心技術，提供半導體設備業者建構高速、高品質和高精度之 1:1 步進式曝光機，並將此曝光投影鏡頭推廣至半導體產業次世代之 3D-IC 曝光製程用步進式曝光機中；所開發之「TSV 製程用步進式曝光機之曝光投影鏡頭」，為半導體「3D-IC 製程步進式曝光機」之關鍵性零組件，成果可提供產業界自主開發 3D-IC 製程曝光微影設備，並且滿足半導體製造廠進行曝光微影設備自主維護之需求。

3. 建構感測器功能測試平台與相關感測器後端訊號分析與處理技術，可提供產學研自主研發感測器技術，透過此平台進行元/組件與模組功能測試及驗證，將學界研發之感測器與產業嫁接，落實學界研發創意實現並轉譯至產業界應用，創造產業下一波成長新動能。發展智慧節能廠區生產管理與能源效率提升之研究，以智慧化管理實踐節能科技創意，預期提升使用效率 20%。以自主感測器技術與虛擬自動化系統應用於精密機械、

用 Photodiode 及 LED 特殊光源元件檢測電路設計與製作、以及加熱器控制電路等服務。

2. (1)積極開發下一世代半導體產業所需步進式曝光投影機等製程與檢測設備，完成矽穿孔製程用步進式曝光投影全鏡頭組裝、準直調校與測試，雷射和光源模組鏡頭之光軸校正以及曝光投影鏡頭與手動晶圓定位平台的校正。(2)積極推廣研發 TSV 製程用步進式曝光投影鏡頭工程體過程中衍生之成果，已提供產業界包括高倍數氦氖雷射擴束器研製、位移干涉儀之準直鏡頭模組、曝光機關鍵零組件、半導體晶圓針測設備開發之機介面開發、4 吋晶圓真空吸盤、曝光機用 i/g/h-line 和 g/h-line 濾光片等關鍵元件及模組。

3. (1)配合國研院「推動智慧製造關鍵技術之前瞻科技研發與應用」科技計畫，完成感測器功能測試平台之環境感測之多合一感測器整合 A/D 電路設計及電路板樣品實測，並完成小型智慧工廠虛實整合系統之智慧機台控制器參數輸出同步化與數據即時監控，以及智慧廠區能源監測數據分析，進行長期穩定性監控；完成智慧定心車削系統整合自主開發模組參數、控制器參數與感測器參數，以及智慧廠區能源監測數據分析，達到輸出同步化與數

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

<p>製造設備產業，逐年建置核心設施與技術平台，推動前瞻科技情境模擬與驗證，開發創新服務模式，並促成智慧機械與感測之創新研發成果之產業應用，提高產值與產品附加價值。</p>	<p>據即時監控，包括四組振動感測器、四組溫度感測器已與智慧定心系統控制器連線，達成即時遠端資料蒐集與穩定性監控，並可追溯生產履歷。(2)協助產學界研發，完成 HART 通訊元件開發、大型 3D 掃描暨積層列印系統開發、頭部 3D 掃描系統、動物眼底影像自動對焦取像軟體、自動化影像品質評估軟體、虛擬影像品質檢測系統。</p>
分項計畫名稱	生醫科技學研團隊輔導
實施概況	實施成果
<p>主動發掘並經嚴謹篩選機制，遴選出國內外具臨床迫切需求 (clinical unmet need)、重大市場潛力及可有效應用我國研發價值鏈能量之優良案源；透過專案經理及國內外專家顧問之協助，提供經遴選之案源全方位育成輔導，如：產品規格制定、原型產品開發與測試驗證規劃、專利佈局、法規認證策略、臨床試驗規劃、計畫管理、商業與財務管理規劃、募資與股權規劃、經營團隊高階人才培訓等整合型服務，協助其成立新創公司，加速生醫學研成果轉譯為商品化。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 針對優質的潛力/價值案源，進行案源深度評估與遴選，完成輔導 8 個研發團隊，包括中興大學團隊、台灣大學團隊、陽明大學團隊、成功大學團隊、中研院團隊、中原大學團隊、慈濟大學團隊及台大醫學院團隊等，進入初複審階段，並持續進行輔導，將優質的基礎研究成果轉化為商品。 2. 配合國家科技政策，提供生醫學研團隊育成輔導服務。106 年度促成 3 家醫材新創公司成立，包括台北醫學大學團隊成立維致生醫公司、長庚大學成立的光宇生醫科技(股)公司、高雄醫學大學成立的韶宇醫學科技(股)公司，其中光宇生醫(股)公司並於 107 年 5 月完成竹科設廠。另協助一團隊(唯醫生技公司)產品(髓內腔鋼釘遠端螺

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

		孔定位裝置)於 106 年初通過美國 FDA 510(k)上市許可審查，實施成果說明促進我國高階醫材產業發展。
分項計畫名稱	生醫科技研發環境建置計畫	
實施概況		實施成果
<ol style="list-style-type: none"> 1. 建置造影準備室，加速醫材雛形品之測試與認證。 2. 建置完整感測器氣相修飾與檢測驗證平台、開發選擇性修飾生物分子技術平台、發展晶片生物相容性測試技術，提供研發團隊完善的醫療級晶片後製程一站式服務。 3. 整併體外診斷實驗室之技術能量，提供 IVD 試劑與系統研發團隊一個策略合作之平台。 4. 建立次世代定序(NGS)技術服務能量，提升體外診斷實驗室材料分析能量。 5. 建置粒徑分析儀，提供國內粉材開發之研發團隊即時性的粉末量測分析與相關風險評估。 6. 建置一個國際認可的積層製造(3D 列印)實驗室，輔導醫療器材廠商取得 ISO 13485 品質系統認證。 7. 建置符合 ISO7206-4 之 TAF 法規驗證實驗室，提供醫療器材產品開發測試之材料特性先期驗證服務。 8. 建立 3D 列印結構材料特性資 		<ol style="list-style-type: none"> 1. 造影設備串連動物中心完成造影準備室建置，成為國內最完整之實驗動物造影場域，可加速醫材雛形品之測試與驗證。 2. 建置完整感測器氣相修飾與檢測驗證平台、晶片噴印服務平台，建構具國際競爭力之生醫晶片產業鏈，輔導生醫晶片公司開創具國際競爭力之生醫晶片。 3. 協助台灣大學「拋棄式檢測晶片技術與影像式功能系統」團隊完成晶片設計及系統原型機製作，並輔導成立新創公司。協助長庚大學「口腔癌快篩技術」團隊完成檢測套組製作，並辦理廠商技轉及成果發表。啟用基因突變與病關聯性分析平台及圖形處理器加速核酸序列運算平台，資料庫搜尋時間減少約 50%。 4. 完成鈦合金(Ti6Al4V)醫材產品物性測試，並完成粒徑分析儀建置，可提供國內粉材開發之研發團隊即時性的粉末量測分析。取得 UL3400 專屬 3D 列印實驗室之安全場域認證證書，儀科中心成為亞洲唯一 3D 列

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

<p>料庫，提供研發團隊選材之建議與依據。</p> <p>9. 建置高壓蒸氣滅菌鍋，成立滅菌確效聯合實驗室，提供及 ISO11737 服務，提出 OECD GLP 登錄申請。</p> <p>10. 建置體外診斷產品之 IEC61010-1 安規檢測與電磁相容性之服務平台等環境與技術。</p> <p>11. 滿足在地產學界臨床前測試之需求，提供完善的麻醉技術與麻醉監控，及以最高動物福祉為考量的術前、術後照護和比照國際規格的動物房設施</p> <p>12. 建置 ISO14971 風險管理系統平台，提供完整醫材生命週期所需之風險管理系統。</p>	<p>印醫材驗證機構。</p> <p>5. 完成帶柄股骨部件疲勞測試技術建立，可提供產業界髖關節之測試服務能量。執行 100 萬次人工髖關節疲勞測試驗證，確認測試程序之正確性，取得醫療電子安規檢測 (IEC 60601-1) TAF 認證，可提供植入式醫材相關之材料特性先期驗證服務。建立高分子材料於 3D 列印之硬度及衝擊驗證資料庫，發現 3D 列印的列印方向與受力方向有倍數影響的現象，對於 3D 列印製程參數分析有重大突破。</p> <p>6. 擴充生物相容性聯合實驗室熱源、基因毒性等先期試驗、細胞毒性 GLP 試驗等服務項目；建置醫療級高壓蒸氣滅菌鍋，開始提供滅菌確效服務。完成 GLP 實驗室登錄，並通過衛福部委員實地訪查，提升實驗室試驗之公信力和可信度，並可與國際標準接軌。完成 IACUC 小組設立並獲得農委會核可，可正式提供動物科學試驗服務，並確保試驗人員安全和維護科學實驗動物福祉。</p> <p>7. 中大型實驗動物試驗服務平台共服務 11 個案例；啮齒類試驗區服務平台於 11 月已有客戶開始進駐使用。</p> <p>8. 共輔導 5 家廠商申請醫療器材相關之國際系統認證及產品上市許可，其中 1 家廠商取得 ISO13485 醫材品質管理系統國</p>
--	---

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

	<p>際認證；另 1 家廠商同時取得 ISO13485 醫材品質管理系統國際認證及歐盟產品上市許可，為此計畫協助業者通過歐盟衛生主管機關規範之首例。</p> <p>9. 106 年產學研界服務人數達 283 人、醫材科技服務平台服務達 45 案，新增簽約產品開發輔導案達 12 案，並促成 2 家新創公司成立(非育苗團隊)；舉辦「突破關卡！ISO13485 轉版研討會」及兩場 ISO13485:2016 品質管理系統與法規趨勢研討會等專業課程，培訓人數達 449 人。</p>
--	---

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

3. 高速計算與網路應用研究計畫

分項計畫名稱	計算設施維運與資訊服務
實施概況	實施成果
<p>高速計算設施之維運與服務，旨在提供中心基礎設施之建置、維運與管理，以期提供產學研界最佳之計算與儲存服務。包含進行擴增計算與儲存能量規劃，來回應產學研各界計算與儲存之需求；持續的機房維運，滿足未來設備所需之基礎環境，以成為科學研究、科技發展及產業創新之堅固磐石。在資訊服務方面，提供國網中心內部與國研院本部之資訊服務，藉由服務系統之資訊化與雲端化，降低行政人力成本，增加行政之效能。除全院數位服務系統之開發與維運外，針對獨特業務需求之相關資訊服務系統，進行開發與維運。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 完成建置下一代高速計算平台 Peta 級高速計算主機：完成 Peta 高速計算主機之採購程序及建置，新 Peta 級主機將合計超過 2 萬 5 千個計算核心 (Cores)，100TB 以上記憶體容量，3PB 以上的磁碟空間，總運算效能可達到 1.7 Petaflops 以上，為御風者高速計算主機之 7~8 倍，能提供大尺度運算應用所需之研發平台，協助環境科學、氣候變遷、生命科學、新能源等計畫，突破現有的計算尺度與極限。 2. 維運高速計算主機，提供高品質的 HPC 高速計算服務：完成 ALPS 系統升級，IBM 1350、F3、F5 計算設施與機電維護，至 12 月底計算設施可用率為 99.67%。服務方面，至 12 月底共計提供 229 百萬小時之計算資源，服務 800 件計畫、3,800 位使用者，使用者滿意度達 90.89%。促成學研單位發表論文 760 篇以上。 3. Braavos 大資料平台持續對外開放使用，為國內最大的公開大資料運算平台：大資料平台持續系統對外服務營運任務銜接，提供國內 80 個以上研發計畫、300 個以上帳號使用。 4. 完成磁碟設施、磁帶館儲存設

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

	<p>施、大資料平台之儲存設施建置與維護，至 12 月底提供 10.0PB 儲存量，年度儲存設施可用率達 99.9%以上。維運儲存設施，提供計算與儲存服務予科技部氣候變遷實驗室、「科技部人文資料庫」、「國家型基因體」等大型國家重要資料儲存，集中國家重要資料提供保障資料安全，以及農委會農航所、同步輻射、晶片中心、內政部、業界健豪印刷等儲存委託案。</p> <p>5. 維運及更新全院後勤資訊服務系統，年度資訊系統可用率為 99.46%。以虛擬主機服務國研院各中心及多項專案，其虛擬化主機服務可用率達 99.95%。落實資安管理，取得國際 ISO 9001:2015 改版及 ISO 27001 資訊安全驗證、雲端安全聯盟(CSA, Cloud Security Alliance) STAR 雲端安全驗證金牌。</p>
分項計畫名稱	網路服務與資訊安全
實施概況	實施成果
<p>配合高速運算及相關平台服務提供網路基礎設施營運，以維持對學研界高品質的高速計算整體服務。工作項目包含：維運台灣高品質學研網路 TWAREN，持續對 TWAREN/TANet 骨幹頻寬優化及擴充。研發相關的網路管理技術，包含自動化流量異常</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 營運台灣高品質學術研究網路(TWAREN)並提供連線服務，國內、國際可用率皆達 99.97%，年度服務滿意度為 93.91%。 2. 開發整合 100G 網管系統與建置 100G 網管資訊大資料分析平台，以即時監控與障礙告警，提供可用率在 99.9%以上

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

<p>監測告警機制、100G 網管系統預先開發，以提升維運品質，強化 TWAREN 可用率。持續對未來網路 SDN 進行研發，開發測試平台 SDX，以提供國內學研界與國外研究網路間相互交流合作。在資訊安全技術研究上，開發資安偵測、分析與應用技術，研發誘捕技術，積極參與國際資訊安全相關組織。</p>	<p>之高服務水準。</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 完成 Layer 2 軟體定義網路交換中心(SDX)與國際平台互連，並研究 Layer 3 SDX 技術，可提供網路實驗與研究所需之動態連線。服務國網中心與美國 iCAIR 中心間 DTN 大資料傳輸平臺之合作，同時於世大運期間於國內配置專線將賽事轉播至 SDN/NFV 聯盟合作單位進行各項研究與實驗。 4. 發展雲端資安攻防平台(CDX, Cyber Defense Exercise)，培訓資安人才超過 2,500 人次。 5. 惡意程式樣本收集，於 106 年度新增約 365 萬種惡意程式樣本，協助行政院資安處推動國內版分析平台 MARS(Malware Analysis Report System)，與 TWCERT/CC 共同完成惡意程式知識庫沙箱分析報告檢索功能，MARS 惡意程式比對系統、沙箱排程系統，完成報告匯整回寄系統，已提供國內政府機關進行使用，以提供公務單位將不明檔案上傳檢測其資安威脅風險，每天最大檢測數量最高可達 10,000 隻，可因應檔案檢測上的需求。
分項計畫名稱	平台與軟體開發
實施概況	實施成果
<p>平台與軟體開發重點區分前瞻運算環境軟體研發、視覺化技術開</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 視覺化為國網中心在協助各領域展現計算成果的核心技

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

發、教育學習平台與技術開發三大區塊。前瞻運算環境軟體研發主在建立大資料分析模組工具、擴充系統佈署技術，並因應未來對各界提供各式大資料的開放服務，建置資料市集平台。視覺化核心技術面旨在升級圖學應用之共通性架構的設計，應用面提升視覺化關連性分析和生醫影像辨識技術。

術，106 年度技術面旨在升級圖學應用之共通性架構的設計，將原有 Engine 3D 的 OpenGL-based 設計，轉換成的新世代電腦圖學語言 Vulkan 之共通性架構，也就是設計基礎平台(framework)，可供其他視覺化應用開發者使用，以便快速建立雛形軟體。特別是在產品概念測試階段，可以縮短開發時程。讓高解析度的生醫影像視覺化應用可以趨近即時互動的效能。更將發展雲端視覺化平台之核心技術，有效解決核心技術軟體使用問題。

2. 生醫是國網中心資訊視覺化的重點聚焦領域，106 年利用新的演算法，Ray Casting 演算方式開發新的生醫影像識別化功能，並增加網頁的 3D 影像顯示效能。而與動物中心共同發明的「骨結構檢測方法與系統」於 106 年度獲得台灣與美國專利。
3. 高速計算人才培育與科普教育推廣:106 年度在教育平台核心模組中完成互動式影音數位學習功能使用者端雛型版開發，可加強使用者觀看影片中與影片的即時互動性，未來可應用在數位學習、互動式商業影片模式等方面。發展多樣的線上教學與學習檢測系統，並應用於建立『電磁能力認證測驗平台』，協助電磁教學聯盟進行國內外(德國、日

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

		本)的線上『電磁能力認證測驗』,106 年度促成兩次全台電磁能力認證測驗,總計超過 502 名考生參加,累計四年來共有超過 2,000 國內外學生參與此線上測驗。
分項計畫名稱	應用與服務研發	
實施概況		實施成果
<p>以因應社會挑戰之應用效益為目標,整合大資料資源,開發大資料應用技術與服務。包括:</p> <p>(1)災害管理資訊平台:資訊整合與展示應用開發服務,持續應科方案工作串接整合及 GIS Base 資訊展示系統開發。整合與應用防災大資料管理分析與視覺化系統,提供行政院防救災相關部會進行災情預測評估運算,提升防救災能力;</p> <p>(2)數位文創產業發展:算圖於數位展演應用服務,提供雲端算圖服務,持續推動算圖農場產學服務,支援國內 4K 算圖製程。並配合跨域人才培育計畫,進行國內算圖人才培育;</p> <p>(3)生物醫學軟體與資料庫的整合使用環境建置:次世代基因體定序與結構生物分析服務平台、腦神經三維影像神經分析平台及超高解析度組織切片平台,協助國內生醫促進科研發展;</p> <p>(4)數位醫療影像工程應用:應用</p>		<p>1. 持續整合災害管理資訊平台功能,增加內政部地政司數值地形模型資料銜接與增值應用發展,及淹水多模式,針對五大流域(淡水河、中港溪、濁水溪、高屏溪、蘭陽溪)完成未來 72 小時水位模擬即時展示資訊。106 年度採用國人自行研發的計算核心與展示圖台,建置災害影像圖資雲。並完成淹水模擬與活動斷層之應用案例。</p> <p>2. 分析模式與計算技術整合環境開發整合,106 年度於空氣污染分析和大氣水文分析應用有顯著進度。空污分析完成環保署全臺 76 測站逐時空氣品質開放資料介接透過排程每日啟動 18 台主機運算由中興大學莊秉潔教授研究團隊所開發出來的 GTX 模式,產出全臺前 45 大工廠污染源對環保署全臺 76 測站</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

計算生物力學演算法，結合視算影像處理技術，發展醫療影像自動處理、計算模型網格生成及串接醫療影像計算模擬。

(5)SimPlatform 開放式高速計算平台，持續新增功能模組，預定於 Peta 主機上線提供服務。

(6)雲端物聯網系統應用：導入物聯網與大資料分析技術，擴大應用於智慧城市/社群等相關議題，與環境、警政、消防以及財經等單位合作，達到城市智能化。

(7)智慧虛實整合系統於生產製造應用與服務：發展國內產學研與智慧製造所需的虛實化系統，以雲端平台的服務方式提供使用者於平台進行分析應用。

PM2.5 貢獻值。完成介接中央氣象局 QPESUMS 系統所提供之雨量預報值、國外氣象雨量預報資料及雨量站資料作為淹水模擬之輸入資料，另採用二維 SOBEK 模式配合應用地區(台南市)之數值地形及相關水工結構物，發展淹水模擬模組。

3. HPC 算圖農場之自主技術研發與服務能量逐年擴大，協助國內影像運算包含傳翼影像及清華大學、台北藝術大學、台科大、成大等共計 12 所大專院校，降低產學運算高解析視覺影像門檻。尤其公共電視水果冰淇淋 4K/GPU 動畫算圖製程服務獲總統肯定。技術支援新用戶作品『(迷)留』入圍 2017 金馬獎最佳動畫短片，後續並成立 CYDER Studio，培植國內算圖新秀。

4. 生物核酸序列分析平台，針對有需要的研究單位與產業界提供服務。106 年度服務人數累計至 250 人、15 個機構、合計 42 個生醫相關實驗室，針對產業界需求，提供客製化核酸序列分析平台服務。舉行 Ensembl 教育訓練課程共計 7 場次，累計 310 人參與，其中學生 213 人，研究人員 77 人，業界 20 人。106 年累計完成 15 種台灣本土生物粒線體基因體資料庫

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

建置，由於該資料庫建置完成，已成功協助生物核酸序列平台吸引到包含農委會，農科院等農業單位的使用與應用。FlyCircuit v1.2 果蠅腦神經影像資料庫，已累積 35,000 筆腦神經三維影像資料，總註冊總人數達 745 人，其中教授 PI 數 173 人，全年度服務累計 89,232 人次。國際學術機構引用腦神經影像資料庫所發表之國際期刊論文，累計 339 篇。106 年度，於超高解析度組織切片平台新建 3 項影像標註功能，提供病理學家通過雲端網路平台即時協同合作觀看超高解析度醫學組織影像。

5. 醫療影像處理技術上，完成上呼吸道醫療影像半自動影像分割技術，對於上呼吸道特性開發適合的演算法，可精確地分割影像節省人力與時間成本，並且輸出成泛用的幾何標準格式外，亦同時輸出上呼吸道之特徵參數供分析判斷使用。開發直接處理 CAD 檔案(STEP 及 IGES 標準 CAD 格式)網格生成器，可直接匯入 CAD 標準格式後，依所設定之網格參數自動產生分析網格模型。應用於雅博呼吸面罩分析及平台開發計畫中，可讓面罩設計工程師大幅降低分析設計門檻簡化分析流程。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

	<p>6. 開放式高速計算模擬平台(simPlatform)上線，支援多主機的simPlatform第二版開發完成，除改進整體程式架構，使之更易於未來開發擴展，並預計於Peta主機上線時提供服務。業界推廣方面，simPlatform 106年首次提供金屬中心雲端服務，以遠端應用程式虛擬化技術，與其「CAE雲端服務加值中心」整合，完成五套視窗化軟體之雲端服務。</p> <p>7. 影像分析技術協助城市環境與交通監測，針對影像雜訊(如水珠、霧)發展移除技術，偵測河川與道路淹水，提供台中科學學區道路與水利署全國約1000水情監測站之淹水警戒，改善畫面影像；城市道路監控影像分析分面，針對城市車流與車種辨識，與台中市政府合作，累積6個月7個路口累積1270萬輛車次，提供城市移動污染源之空氣品質與道路與城市交通監控之參考；此外發展公共建築物監控影像之人流與外貌特徵分析，與海洋科學博物館合作，8個月內針對2展廳場域10支攝影機共累積37萬訪客人次，並提供熱點分析。另於能源分析方面，與中研院、海洋大學、永傳能源公司等合作，主導科技部數位經濟-大數據專案計</p>
--	--

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

	<p>畫「台灣離岸風能大數據產業之發展與創新應用」發展。</p> <p>8. 發展智慧製造的虛實化監控服務，針對廠房環境運用電腦視覺及影像分析技術，開發廠域人員影像追蹤與分析系統。廠房與設備振動分析之雲端運算平台建置，106 年度將儀科中心光學成形設備、光學檢測實驗室與國網中心台中冰水主機等設備之振動反應傳回建置之雲端運算平台上。並於平台上初步掛載頻譜分析、時間序列模型與小波分析等訊號處理工具。</p> <p>9. 完成 SAP Predictive Analytics 軟體採購與教育訓練，以及整合新興資料科學開源專案 H2O.ai，提供深度機器學習運算服務，此環境可讓使用者進行相關的資料分析與人工智慧分析應用，有助於國內進行智慧機械應用之開發與應用。</p> <p>10. 高速計算與科普教育推動方面，國網中心長期投入高速算圖與動畫特效之國內人才培訓，「HPC 功夫-國網 3D 動畫全國大賽」已邁入第六屆，本屆參賽隊伍超過 100 組選手報名，相較 105 年成長近 3 倍。HPC 功夫免費提供選手們高速算圖與特效教育訓練，以及動畫創作所須之算圖農場運算資源，藉此</p>
--	---

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

	輔導並支持學子扎根3D動畫與特效專業。科技部、文化部、經濟部 3 部部長皆於頒獎典禮親臨支持。本屆競賽獲 Taipei Times 報導，也吸引了 VR 動畫作品投稿。累積影響超過 50 所院校與上千名學子，並輔導 200 名以上青年就業。
--	--

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 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. 進行耐震設計規範與相關基礎研究，研擬耐震設計規範檢討與改進對策，發展強地動潛勢評估與監測技術、大地地震工程技術。</p> <p>2. 研發建物耐震評估與補強技術、核能設施耐震評估補強技術，提升結構耐震安全。</p>	<p>1. 在耐震規範研究方面，完成「近斷層設計地震修訂」、「工址放大係數修訂」、「土壤液化潛能評估經驗式修訂」以及「雜項工作物結構之地震力修訂」耐震規範修訂建議，已函請營建署審議，提升我國新建結構耐震安全。在大地地震工程研究方面，建立水平地盤中樁基礎因超額孔隙水壓引致水平地盤反力係數折減之關係，提供工程設計參考。在強地動潛勢評估方面，完成台灣淺層速度構造模型初版，改善現行地動預估及模擬、地震危害度分析之精確性及可信度。建置新一代台灣地區地殼地震與隱沒帶地震的水平向地震動模型，提供工址地震危害度分析與地震動境況模擬參考。</p> <p>2. 完成軟弱底層三層樓鋼筋混凝土建築的近斷層地震試驗與分析模擬，深入探討國內住商混合大樓耐震弱點，開發中高樓層建築耐震評估與補強技術，有助於提升既有老舊建築的耐震能力。完成大型鋼板混凝土複合牆之耐震反覆載重試驗及相關數值分析，發展此類牆體之耐震易損性曲線、遲滯模型、驗證設計公式及補強技術。</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

<p>3. 發展橋梁耐震與延壽技術、橋梁生命週期防災管理系統，達到橋梁結構永續發展的目的。</p> <p>4. 研發台灣新型高強度鋼筋混凝土結構技術、隔震技術與新式結構耐震技術，發展先進抗震工法。</p>	<p>3. 研發詮釋資料資訊技術，可完整記錄橋梁生命週期檢測履歷，搭配具擴充性的技術規範資料庫模組及客製化管理系統介面，能更有效掌握橋梁狀態變化趨勢，達到生命週期防災管理目標。從生物脊椎概念發想，成功開發新型仿生預鑄橋墩系統，兼具易搬運、可堆疊、高品質、短工期等優點，適用於交通壅塞或環境敏感地區，降低施工對環境周遭之衝擊。</p> <p>4. 出版高強度鋼筋混凝土結構設計與施工手冊提供各界參考，加速高強度鋼筋混凝土材料之推廣與應用，有效降低營建成本，提高居住品質與價值。提出應用高性能鋼材之耐震構造設計與分析方法以及施工細節建議，作為業界應用鋼構耐震工程依據。提出增設垂直連桿之阻尼器安裝型式與設計公式，降低上下接合梁之垂直向變形量，以有效達到預期之設計阻尼比，並可獲得應有之減震效益，亦能保有合理之建築彈性使用空間。</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. 提供地震工程實驗設施服務，包括三軸向地震模擬振動台實驗、反力牆及強力地板實驗及多軸向測試系統實驗，維</p>	<p>1. 完成 157 件地震工程技術服務，協助各界解決地震工程相關問題。完成整體油壓系統冷卻循環與 3 階油壓伺服閥的汰</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

<p>持實驗室認證，確保實驗服務品質。建置重要設施關鍵組件先進複合受震小型實驗平台，提供進行正式耐震性能試驗前之縮尺驗證環境。</p>	<p>舊換新，通過 ISO9001 及 ISO17025 認證，確保地震工程實驗服務品質。完成小型結構實驗室軟硬體設備建置，以及首次即時複合實驗驗證，提供各界在正式執行大型複雜結構實驗前，可先於小型結構實驗室驗證實驗可行性與安全性。</p>
<p>2. 強化震災風險評估與管理平台功能，開發重要設施之系統性震損評估模式、地理資訊系統核心運算技術、以及 Shakeout 大臺北都會區地震衝擊分析技術。</p>	<p>2. 擴充既有自來水系統地震損失評估工具「Twater」之功能，新增原水隧道及渠道震損評估模式與資料庫，有助於自來水主管機關與事業單位進行震前減災與震後應變。開發醫院地震風險評估系統，完成急救責任醫院地震暴險展示介面，建立即時地震測站接收與事件資料庫，可產製震度圖估算醫院場址最大地表加速度。完成台灣地震災情彙集行動裝置軟體初版，提供震後勘災作業之第一層表單的簡易紀錄、查詢入口和空間展示，提升現場勘災效率。</p>
<p>3. 提供校舍耐震評估補強服務，藉由老舊校舍補強專案辦公室提供技術諮詢，協助各縣市政府教育局（處）推動既有校舍耐震能力改善計畫。</p>	<p>3. 持續改善校舍耐震資訊網功能，並介接內政部營建署「建築物實施耐震評估及補強資訊管理系統」，確保全國高中職以下校舍耐震評估與補強資料之一致性。辦理作業講習與補強案例觀摩活動，提升專業及學校人員相關知能。持續辦理補強工程現地記錄作業，詳實記錄施工過程及生產力，提升施工品質。</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

分項計畫名稱	智慧型雲端防災監測預警技術研發
實施概況	實施成果
<p>本計畫為雄才大略 2.0 版計畫，執行期間為 105 年至 107 年，106 年主要內容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在地震防災監測預警技術研發方面，整合學界開發之地震預警與結構安全監測技術，進行振動台測試驗證，並將通過驗證之技術，整合至中科管理局住辦地震防災示範案例。此外亦將選定合適廠房，從廠房結構、地震威脅、使用者防災需求等面向與廠房使用者進行訪談，作為廠房地震防災示範案例雛型規劃與建置依據。 2. 在複合式流域防災監測預警技術研發方面，進行複合式流域防災監測預警技術研發，包括：堤防基腳沖刷數值模擬、流域橋梁安全驗證、管控通信系統介面整合、橋墩即時水位偵測器研究、大資料分析與雲端服務於防災預警之應用 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在地震防災監測預警技術研發方面，與業界合作開發結構安全監測系統，並整合學界發展之結構安全評估方法，進行結構安全監測系統整合測試，可於震後自動、快速提出結構安全評估報告。另於雲林科技工業區設置廠房地震防災示範案例，完成複合式地震預警系統、地震警報展示與連動控制系統建置、結構安全監測系統規劃場勘等作業。此外並完成地震預警與結構受震反應資料庫建置，並透過合作平台，擴大資料庫使用對象。 2. 在複合式流域防災監測預警技術研發方面，完成堤基沖刷潛勢評估系統初步建置，可評估堤基受洪水沖刷之危險程度，提前預判堤基沖刷潛勢，提供相關單位作為緊急應變參考。另建立流域橋梁安全驗證機制、整合管控通信系統介面、完成影像辨識功能，並擬定現地沖刷監測系統建議規格。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

5. 奈米元件研究與技術人才培育服務計畫

分項計畫名稱	奈米元件研究服務環境建置與維運
實施概況	實施成果
<p>維持奈米元件新竹廠與台南廠儀器設備及水、電、氣、空調等相關廠務設施正常運作，提供學研界光罩、微影、蝕刻、磊晶、薄膜及擴散等模組製程技術，接受代工製作與製程整合服務；提供產學研界可靠與精確的檢測分析量測服務及開發新穎材料所需之驗證服務平台，滿足客戶在研發電子產品和開發新材料結構、新製程時的分析需求。</p> <p>持續提升非平面元件服務平台、RRAM 服務平台與微機電研發平台服務能力，加強支援前瞻性奈米科技研究並提供跨領域全方位高科技人才培訓所需的軟硬體基礎設施及環境；利用現有完整的儀器設備及優秀講師，規劃各類奈米製程相關的實地操作及教育訓練課程，培育奈米光電、奈米能源與奈米機電等相關領域所亟需的尖端技術人才。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提供學員各種理論與實地操作結合的多元學習課程，改善一般培訓機構無法實際實習的缺點，讓學生能熟悉相關奈米元件製程技術，在投入就業市場後，即可立刻參與生產行列，同時也能縮短業界訓練新人的時間及成本；106 年共培訓產學研所需半導體各類高級技術人員 5,744 人次，提供跨領域全方位的人才培訓環境，協助 254 位碩博士生(碩士 219 位、博士 35 位)完成論文。 2. 建置與業界需求接軌的實驗研究環境，106 年產學研界使用奈米核心設施從事相關研究計 1,212 位；學界服務對象包含 259 個教授研究群，分屬 44 所大專院校；業界服務對象超過 65 家；協助使用者運用 NDL 研究設施及資源發表 602 篇論文，其中包含 1 篇 IEEE Photonics Technology Letters、1 篇 Nanotechnology、10 篇 Scientific Reports、1 篇 IEDM、1 篇 VLSI、9 篇 SSDM。 3. 以本實驗室逐步建立的 MEMS 製程平台完成偵測能力範圍由 20 赫茲至 2,000 赫茲的自供電寬頻振動感測器，其特色(1)藉由三維線圈及磁鐵垂直組裝。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

	<p>4. 無須用傳統深蝕刻製程製作； (2)低於 1uW 功耗的非接觸式溫度傳感器(溫感範圍 20°C~160°C)。此項開發由本實驗室研發團隊獨力完成，亦為世界上首次於機台端進行展示；成果發表於 2017 IEDM。</p>
分項計畫名稱	先進元件技術開發
實施概況	實施成果
<p>106 年進行「Ge/III-V 3D 元件製程技術」、「二維材料 FET 開發」、「Si-Based 3D 元件製程技術」、「積層型多層元件製程技術」、「異質元件 3D 整合技術平台開發」，以及「低耗能感測器製作」等技術開發；進一步專精於小於 10 奈米以下的製程技術，並以矽晶圓互補式金屬氧化物半導體(CMOS)元件製造為基礎，跨入非平面電晶體的製作，同時切入鍺錫(Ge(Sn))、三五族等新材料領域；同時開始探索 5 奈米技術點可能應用的二維半導體和磁性材料與元件。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 藉由本實驗室現有的 Ge FinFET 製程平台，與交通大學及成功大學團隊合作，使用特定介面層完成低溫鐵電 HZO Ge FinFET，元件架構具低電壓操作特性，相當適合未來次 5 奈米技術低耗能元件技術的發展；此項開發由 NDL 主導，為世界上首次展示不同介面層鐵電 HfZrOx (IL-FE-HZO)閘極堆疊的 Ge n/p-FinFETs。成果發表於日本京都舉行的 2017 VLSI，因研究兼具學術探討和產業應用性，同時獲選為大會 Highlight Paper 之一。 2. 完成六種空氣污染氣體和工業用氣體(VOCs、NO、O3、CO、CO2 & H2)之氣體感測元件的研製，其中 VOCs 濃度可測至約 0.5 ppm 之水準、NO 濃度可至 1 ppm、O3 濃度可至 1 ppm、CO 濃度可至 10 ppm、CO2 濃度可至 800 ppm、H2 之元件則可達 5

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

	<p>ppm。在與物聯網感測器的整合方面，已完成 CO & VOCs 二種氣體感測元件與物聯網模組之整合，感測器的靈敏值，CO 為~10 ppm、VOCs 為~0.5 ppm。透過微機電製程，本實驗室所開發的氣體感測元件，除 CO₂ 感測器面積較大外，其他的氣體感測元件在製程最佳化後之體積大約為 0.16 微米平方，此為市售商業室外空氣品質測裝置所欠缺的優勢。</p> <p>3. 與交通大學電控系趙昌博教授、交通大學電機系廖育德教授、交通大學電子系陳柏宏教授及交通大學光電陳方中教授等研究團隊，共同開發室內光驅動之無電池式三維定位識別標籤 (Battery-less RF-tag)，結合國內自主開發的新型室內光能採集器 (NDL) 與能量管理晶片 (NCTU)，成功以光驅動無電池式 RF 識別標籤 (反應時間 < 3 秒)，此無電池式識別標籤可進行無線傳輸識別資訊與三維定位，將可應用於無人商店、物流管理以及工作場域人員定位等物聯網領域。</p>
分項計畫名稱	高頻量測服務整合型計畫
實施概況	實施成果
維運高階高頻量測環境，提供頻域、時域、非線性及高達 500GHz 之各項高頻元件/電路相關量測驗證與技術服務，支援國內產、	1. 成功自行研製使用在網路分析儀上的 Q-band 波導管傳輸線校正套件，經中研院天文所合作團隊與進口校正套件進

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

學、研各界進行無線通訊所需高頻元件/電路之關鍵技術開發；協助使用者完成晶片雛形品之功能與效能量測驗證，提升電路設計者研發創新能量，縮短學術界高頻電路及系統設計與業界產品之差距，創造產學合作契機。

行交叉比對，品質獲得肯定，未來可取代費時昂貴的進口採購，提升國內自主研發能力。

2. 鰭式場效電晶體為 20 奈米以下 CMOS 電晶體技術之主流；本實驗室利用非平面式電晶體製作平台開發射頻功率鰭式場效電晶體製程技術，將有助於未來無線通訊系統單晶片的實現，成果發表於日本應用物理期刊(JJAP)。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

6. 建構全國實驗動物資源服務中心計畫

分項計畫名稱	實驗動物資源及動物試驗服務平台
實施概況	實施成果
<p>提供動物實驗資源及技術服務，內容包括實驗動物供應、國家實驗鼠種原庫服務、動物試驗服務、品管技術服務及動物福祉推廣等，滿足產學研界進行臨床前試驗之需求。</p> <p>1. 「實驗動物供應服務」計畫，穩定供應高品質無特定病原 (SPF) 嚙齒類實驗動物，支援產業界及學界之生醫研發需求。同時提供 SPF 等級實驗兔之定量供應，彌補國內需求缺口。</p>	<p>1.1 提供高品質無特定病原等級 (SPF) 一般品系實驗小鼠、大鼠、倉鼠與天竺鼠。106 年實驗鼠對外服務供應隻數為 160,521 隻，服務層面包括大學、醫院、研究機構及生技產業共計 222 單位，共服務 1,651 個實驗室。本服務為支持國內生醫研究發展，提供科技部專題計畫優惠價格，嘉惠 760 個計畫，優惠金額總計 35,117 千元。</p> <p>1.2 為了提供更多元的服務內容與擴大服務範圍，推出動物供應的客製化服務，共計接獲的客詢需求 108 案，成功立案 81 案，客製化服務內容包括高齡鼠供應、退役鼠供應、懷孕鼠供應、特殊規格動物、嚙齒類動物留養、基因轉殖相關技術、以及模式鼠育種等。此外，協助生技廠商進行阿茲海默動物模式育種，計畫期程自</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

	105 年 8 月 1 日至 108 年 1 月 31 日。
2. 「國家實驗鼠種原庫服務」計畫，目的在建置國家級實驗鼠資源庫，永續保存國內實驗鼠相關研究成果，同時銜接國際種原交流機制，讓國內研究成果站上國際舞台，促進國內外學術交流。	<p>2.1 持續收集並分享國內重要珍貴的實驗小鼠資源，106 年種原庫新增 36 個品系，累計保存 345 個公開寄存品系，包含 166 個中心原創品系以及 179 個非中心原創品系，登錄至 IMSR 國際小鼠資源資料庫共計 326 個品系。</p> <p>2.2 106 年度申請種原分讓的案件數共計 83 案，較去年成長 32%，包括 15 案國外分讓案，分別出口至美國、中國、日本與英國，累計已分讓 113 個品系。自 104 年起，分讓種原庫品系的研究人員陸續於國際期刊發表相關文獻，共累計 12 篇，顯示種原庫所具有之分享珍貴動物物資源功能與角色的效益已逐漸顯現。</p>
3. 「動物試驗服務」計畫主要結合動物中心疾病模式動物資源、標準化試驗環境、及穩定之技術人力，提供生醫及高階醫材開發需要的臨床前動物試驗服務。在資源不重覆建置的前提下，本計畫與科技部資源中心、核心設施及民間 CRO 公司充分分工，提供其他單位無法支援的藥品功效性試驗及中大型動物手術驗證服務，彌補國內缺口。本計畫為國內規模	<p>3.1 106 年全年共提供實驗鼠繁殖代養服務 621 件，台北中心及南部設施提供之代養規模共 872,786 籠天。</p> <p>3.2 臨床前手術及照護設施：新竹臨床前測試實驗室於 106 年 4 月啟用，協同台南醫材手術及照護設施，共服務 32 件手術驗證案件，服務規模達 11,675 籠天，服務案件包括：心肌梗塞治療、腦刺激、3D 列印醫材植入、眼科、及智慧針絆、牙科、顯影劑照影、藥物測</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

<p>最大的實驗動物病理獸醫師團隊，除支援健康監測之臨床病理外，也提供毒理病理及基因改造鼠病理表現型分析服務。</p> <p>4. 「品管技術服務」計畫，目的在支援國內動物設施的健康監測需求，同時確保動物中心銷售及飼養之實驗鼠符合品管標準。</p>	<p>試、儀器租用等。</p> <p>3.3 新藥「客製化研發試驗服務」(Customized Research One-Stop Service, CROSS)：整合投藥、採樣、影像分析及病理分析技術能量，提供一站式服務，協助客戶進行各項藥品開發臨床前動物試驗的規劃與執行。106 年共計執行 56 件案件，服務案件以腫瘤試驗為主。</p> <p>病理診斷技術服務：106 年共服務 720 人次，產出 105 篇病理學診斷報告及 371 篇臨床病理報告（血液學及生化檢測）報告。服務案件涵蓋小鼠關節炎、異位性皮膚炎、抗癌藥、幹細胞之致畸胎瘤評估、非酒精性肝炎 (NASH)、自體免疫性腦脊髓炎 (EAE)、大腸炎疾病、肺氣腫/肺纖維化模式之病理評估等。</p> <p>4.1 協助國內學研單位進行實驗動物例行健康檢查，項目包括病毒、細菌、寄生蟲等之檢測，依循 ISO17025 之要求進行報告產出。106 年度共服務 508 人次。</p> <p>4.2 協助國內動物設施提升管理品質，106 年上半年輔導豬博士、高雄醫學院、農科院進行動物設施品質提升，同時協助農科院動物飼養場所（GLP 動物試驗室與 SPF 豬初代場和</p>
--	---

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

<p>5. 「動物福祉推廣及國際合作」計畫，目標在連結國際資源，推動國內建立動物福祉與動物實驗雙軌並進的標準化試驗環境。本計畫為國內唯一例行性提供動物實驗人才培育課程的機構，一方面可彌補無實驗動物相關大學課程的缺口，減少學用落差；另一方面則利用國際合作與接軌，推廣國內動物實驗資源與設施環境的運作標準化，提高動物福祉。</p>	<p>2 代場) 模擬監評，106 年下半年農科院動物所獲得 AAALAC 完全認證 (full accreditation)。</p> <p>5.1 辦理動物實驗專業技術訓練、動物實驗專業課程、及動物福祉推動教育共 19 場次，參與學員 1,461 人次，支援產學研界進行專業人才訓練。</p> <p>5.2 辦理科學普及活動共 14 場，包括科普列車、國資圖看得見 in 科學特展等，參與者共 1,582 人次。</p> <p>5.3 參與國際組織，本計畫王繼廣博士當選亞洲實驗鼠資源聯盟副主席。</p>
分項計畫名稱	動物模式開發及應用
實施概況	實施成果
<p>配合動物中心動物試驗服務需求，本計畫聚焦免疫、代謝及老化領域，利用基因改造技術搭配表現型分析技術，不但產出模式鼠，亦將提供分析技術服務，解決臨床前試驗之疾病模式鼠可用量不足的問題。</p> <p>1. 模式鼠開發計畫：本計畫藉由加國際小鼠表現型分析聯盟 (International Mouse Phenotyping Consortium, IMPC)，與全球疾病模式鼠需求接軌，建立新藥開發的過</p>	<p>1.1 加入國際小鼠表現型分析聯盟，與英國醫學研究中心合作分析 19 個由本計畫開發產製的基因改造鼠(全球唯一)，建立國研院品牌，加速國際合作。</p> <p>1.2 利用近年來所開發的生物冷光</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

<p>程中不可或缺的疾病模式，提供臨床前藥物功能性測試使用。本計畫每年依國際與國內提名基因進行模式鼠建置，並與英國醫學研究中心(MRC)合作，進行後續疾病表現分析，同時藉此機制建立動物中心自有品牌，進入國際市場。</p>	<p>檢測技術，以其高靈敏度的特性並結合動物中心既有之基因改造技術開發高靈敏且高專一性的化學腎毒性檢測小鼠平台。設計產製可在腎臟高專一性表現冷光蛋白的小鼠，一旦該小鼠腎臟受到損傷，冷光蛋白將被釋出到細胞外。由於冷光蛋白監測的高靈敏度特性，我們可以早期篩選出可能對腎臟造成毒性的物質。</p> <p>延續 105 年度計畫，利用動物中心自行開發的高度免疫不全小鼠做為發展免疫擬人鼠的工具鼠。在小鼠體內重建人類免疫系統。已建立以移植人類周邊血液單核細胞 (Peripheral Blood Mononuclear Cells, PBMC) 或人類臍帶血 CD34+ 造血幹細胞 (Human Cord Blood CD34+ Hematopoietic Stem Cells, hHSC) 來達成重建人類免疫系統的方法。</p>
分項計畫名稱	建置多物種標準化動物試驗設施服務平台計畫
實施概況	實施成果
<p>「建置多物種標準化動物試驗設施服務平台」係配合「國家生技研究園區」經建計畫，進行硬體設備的建置，加速完善新設施的服務機制。</p>	<p>106 年建置中的大型設施包括：位於芳蘭聚落的台大實驗動物資源中心、位於南港國家生技研究園區的動物中心大樓、及位於新竹生醫園區的臨床前測試實驗室。106 年完成工作包括：(1) 台大實驗動物資源中心之大小鼠代養試運轉，共服務 71 件動物試驗</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

	案件，其中 53 件為產業/法人委託，18 件為校內單位委託。(2) 配合國家生技研究園區 G 棟工程，購置大小鼠飼育系統、實驗桌及生物安全櫃。(3) 於 4 月正式啟動新竹臨床前測試實驗室之實驗兔、豬手術支援服務，並於 8 月 1 日啟動大小鼠代養服務。
--	--

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

7. 太空科技發展與服務計畫

分項計畫名稱	福衛五號計畫
實施概況	實施成果
<p>福衛五號計畫為跨年度之大型計畫，接續往年之執行成果，依計畫時程繼續推動 106 年度之工作項目，福衛五號衛星於 106 年 8 月 25 日順利發射入軌，已達成既定計畫目標。福衛五號已經通過全系統之在軌驗證，穩定運作中，科學酬載亦開始提供高品質的電離層參數，並於國際太空科學研討會中得到肯定。惟，遙測影像有模糊光斑現象，疑似取像儀稍微離焦或雜散光所造成，經過由國內產、學、研界所組成遙測取像專案小組之協助下，調整取像儀最佳操作溫度，並以具學理依據的地面影像處理技術去除光斑恢復清晰影像，影像品質已顯著提升，符合防災、救災、國土規劃與監控等民生應用需求。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 福衛五號 106 年 8 月成功發射入軌後，至 12 月已順利完成近 2,000 組黑白/彩色影像，影像經地面處理技術移除光斑提升品質，已符合各項民生應用需求。預計於 107 年 9 月開始，對國內、外使用者提供取像服務，所拍攝之影像可服務福衛二號使用者族群，繼續關照全球，保護台灣，廣泛運用於國土規劃、環境監控、災害評估等。 2. 國內自主研發之國際首創可同時量測離子密度、速度與溫度，空間取樣率最高的先進電離層探測儀(AIP)科學酬載，於福衛五號衛星發射後，106 年第四季所收集之高品質電離層資料，已獲得國際太空科學研討會的重視，帶給科學界更精準的電離層特性資料，提升國內學者之研究水平，也可應用於電離層地震前兆研究，建立地震預報能量，爭取地震前應變時間，造福人群。 3. 本計畫首次統合國內產、學、研界自主研發完成多項衛星關鍵元件，包括指令與資料管理單元(CDMU)、電力控制與分配單元(PCDU)、飛行軟體

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

		(FSW)、遙測酬載電子單元(RSI/EU)、CMOS 型聚焦面組合(FPA)與先進電離層探測儀(AIP)。其中 CMOS 型聚焦面組合之核心晶片 CMOS 感測器是全世界首例使用線型、大尺度封裝、且具高性能之感測器。現在，福衛五號衛星已在地球 720 公里高的軌道正常運轉，對地球取像與收集高品質的電離層太空科學資料，也驗證了各關鍵元件太空環境之正常功能。
分項計畫名稱	福衛七號計畫	
實施概況		實施成果
<p>臺美合作的福衛七號計畫(FORMOSAT-7/COSMIC-2)計畫任務目標為建立一高可靠度操作型衛星系統，6 顆任務衛星將佈署於低傾角，觀測資料範圍涵蓋中低緯度；另雙方同意由太空中心研製獵風者衛星，除可強化任務效益，落實我國關鍵技術能量。</p> <p>太空中心以既有系統能量已完成 6 枚任務衛星任務系統設計，及衛星本體系統及次系統整合測試驗證。任務衛星星系 104 年開始衛星組裝測試，及系統整合測試，於 105 年執行整體系統（包括衛星、衛星操作與資料處理等）驗證工作，106 年台美合作以福三衛星完成海外地面站資料傳輸測試；完成任務操作模擬演練；</p>		<ol style="list-style-type: none"> 106 年持續執行 6 枚任務衛星系統維護，完成 3 次健康檢查及更新飛行軟體，確保衛星系統功能。完成 4 次任務操作模擬演練，演練包括發射期間與早期軌道任務操作、例行任務操作。完成「台灣資料處理中心(TDPC)」及自主開發的「掩星資料驗證系統(TROPS)」就緒審查，確認該二系統以達備便狀態，可執行任務。 獵風者衛星是由太空中心發展衛星系統及任務酬載並執行技術驗證工作，且為突破國際間關鍵元件的出口管制，使用自行發展的衛星電腦、電力控制單元、導航接收機、光纖陀螺儀等 4 項關鍵核心元件及 H₂O₂ 推進驗證模組。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

完成「台灣資料處理中心(TDPC)」及自主開發的「掩星資料驗證系統(TROPS)」就緒審查，預定於 107 年發射。

獵風者衛星於 102-103 年完成 2 階段設計工作，104 年完成關鍵設計，105 年開始各次系統硬體製造；任務酬載設計研製、各項關鍵元件 105 年度陸續完成工程驗證體製作。106 年完成整合測試備便審查會議、導航接收機、衛星電腦、電力控制單元等關鍵元件飛行體製造完成。

3. 太空級 GPS 導航接收機採用通用型晶片，不受出口管制限制，搭配全軟體架構，重量及功耗可較傳統的太空級 GPS 導航接收機減少 50 % 以上。太空級 GPS 導航接收機冷開機僅需 1.5 分鐘，衛星當機後重新開機到恢復正常僅需 10.5 分鐘，因此可以在第一時間恢復掌控，確保衛星安全無虞。國內廠商已訂製 8 套。
4. 光纖陀螺儀團隊至 106 年 12 月已獲得國內外 11 項專利授權(計美國 6 件、中華民國 3 件、及大陸地區 2 件)，均與光纖陀螺儀的強化抗輻、縮裝減重、降低功率、提升可靠度與良率有關，此專利群組之形成，可強化未來國產光纖陀螺儀產品的市場區隔性，也有利整體專利價值與推廣。可應用於飛機、火箭、太空遙感、太空雷射光通訊領域與核子電廠災防與災變之偵測與傳輸等領域。
5. 有鑑於 GNSS-R 搭配 GNSS-RO 掩星任務，可提升大氣、海洋與太空科學之研究能量，提供更完整之觀測資料進行反演，引領前瞻科學研究與應用於天氣預報，太空中心自製 GNSS-R 接收機的設計經驗作為基礎，擴展為下一代 GNSS-RO/R 科學儀器，發表於 International Astronautical Congress 2017 (A Mission

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

		Design for GNSS RO/R Microsatellite Constellation)。	
分項計畫名稱		衛星關鍵技術研發	
實施概況		實施成果	
<p>持續發展具潛力任務酬載、受輸出管制的關鍵元件及技術，以全面提升自主能量，及為下階段太空任務做準備，包含合成孔徑雷達(SAR)技術驗證平台、任務與技術研發、科學研究及國際合作規劃、次米級光學遙測酬載實驗體、大氣層衛星實驗體計畫。106年度工作重點為：完成機載高光譜影像儀飛行測試航電介面設計、進行太空天氣預報作業系統開發並整合福衛三、五號科學觀測資料、完成大氣層衛星平台大氣層衛星平台實驗體系統組裝、地面測試及飛試、完成機載 SAR 研製與飛試、全套衛載 SAR 系統的細部設計以及影像處理平台建置。</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. 發展次米級光學遙測酬載實驗體，將建立高解析度 CMOS 影像感測器、可小型化之先進 TMA 光學鏡頭、高速大量的影像壓縮與儲存傳送等高效益低成本酬載的獨特關鍵技術，以奠定我國超高解析度遙測衛星發展的基礎。 2. 機載 SAR 完成細部設計、儀器軟硬體設計與成像軟體開發。衛載 SAR 完成細部設計，多波束高增益大型天線雛型體、BAQ 壓縮器雛型體、Chirp 信號產生器雛型體等關鍵元件與模組，並與三個學術團隊合作及培養人才達 16 人。 3. 完成機載高光譜影像儀飛行測試航電介面設計、飛試與多次空中拍攝任務。在完成高光譜影像儀機載飛行測試的階段性目標後，更可與產官學研各界分享高光譜遙測影像在農林漁礦、國土開發、環境監測等各應用領域的雲端資料庫，擴大社會效益。 	
分項計畫名稱		太空科技營運服務平台	
實施概況		實施成果	
<p>以衛星操控與維運、衛星資料處理與推廣、太空科技營運與推廣、衛星實驗室與廠務維持為執</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. 即時提供福三大氣資料予氣象局，進行資料同化應用，至 106 年底已提供 87 國約 3,705 位科 	

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

<p>行主軸。執行策略對外為運用國家太空中心累積之技術能量，提供產學研界全方位之太空科技技術與服務，期能增加各界對中心支持度及達成自籌款目標；對內以維持各項設施執行力，順利執行衛星整測及影像接收任務。106 年度工作重點為：整合海外接收站(挪威 KSAT) X 頻及 S 頻段，同時執行福衛五號早期軌道操作與緊急支援，自主發展之明新科大衛星地面站將支援福衛任務操作。持續提供完整之衛星影像資料滿足國內外需求，完成全台近無雲影像資料取像一次，應用於民生用途。提供給國內外產學教研各界全方位的工業服務、推動太空科普教育、民生科技運用、科學研究及技術服務等，以推廣太空科技應用及提高太空產品的附加價值。配合衛星任務發展，維持專業實驗室與廠房設施運作，提供衛星關鍵元件發展驗證所需實驗設施需求。</p>	<p>學資料使用者，隨時取用相關產品。</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 完成衛星操控相關軟體系統 90% 以上的自主開發，成功執行福衛五號衛星任務操作，並通過福衛七號衛星端至端的測試與驗證。成功執行福衛五號衛星發射與早期軌道操作，並順利完成衛星軌道調整，衛星進入正常操作階段。 3. 在推廣業務工作方面，辦理福衛五號運送及發射、2017 年台北國際航太暨國防工業展、2017 熱真空測試技術與應用研討會、東部「台灣福爾摩沙衛星的故事」特展、海軍敦睦艦隊港口巡展及國小冬令營、open house，106 年參訪人數 8,944 人，106 年媒體發佈本中心相關新聞計 350 則。
分項計畫名稱	臺灣新興太空產業領航計畫-微衛星發展
實施概況	實施成果
<p>本計畫以建立永續發展的臺灣太空產業為目標，計畫執行期間(106-109 年)規劃完成微小衛星系統關鍵設計，與部份國產衛星關鍵元件開發，並執行立方衛星、探空火箭與太空產業推動規劃等項目，強化產學鏈結，以建立我國太空產業的雛型。106 年主要執行微小衛星使用與技術座</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 微/小衛生子計畫： <ol style="list-style-type: none"> (1) 已於 106 年 6 月 14 日通過任務定義審查(MDR)，完成微小衛星星系設計與衛星關鍵系統與技術的可行性評估；系統設計(SDR)則於 12 月 14 日完成。 (2) 完成關鍵元件發展策略規劃

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

談會、進行衛星系統任務定義審查(MDR)及衛星系統設計審查(SDR)以及國產關鍵元件研發工作；立方衛星及探空火箭進行任務定義審查(MDR)、系統設計審查(SDR)、初步設計審查(PDR)工作。太空產業推動規劃執行國內外參展工作、進行臺灣太空產業調查並修訂國家太空基本法草案。

：太空中心主導研製 MEMS IRU、衛星導航接收機(GPSR)、綠色推進模組、太陽能板展開機構、光學調焦機構、衛星電腦、電力分配單元...等 10 項；產學研主導研製聚焦感測系統(FPA)、太空級濾光片、太空級太陽能晶片(cell)、太空級太陽能板(array)、光機碳纖複材樹脂、光學鏡片等關鍵元件等 6 項。研製工作進行中。

2. 立方衛星子計畫：成立 3 個立方衛星團隊，已完成衛星任務定義(MDR)、系統設計審查(SDR)、以及衛星系統初步設計審查(PDR)。
3. 探空火箭子計畫：成立 2 個酬載團隊及 2 個火箭團隊。科學酬載完成任務定義審查(MDR)、系統設計審查(SDR)及初步設計審查(PDR)；前瞻混合式探空火箭任務定義(MDR)。此外前瞻混合式探空火箭完成 1500 公斤火箭發動機第 1 次點火測試。
4. 太空產業推動規劃子計畫：
 - (1) 已成立太空產業推動辦公室，專責國內太空產業推動相關行政業務。並完成國家太空基本法草案修訂及太空決策機關與立法策略分析報告。(2) 聯合國內 12 家公司共同參與 8 月台北航太展，並舉辦全球太

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

	空發展趨勢論壇暨太空產品說明會。參與第 68 屆國際宇航大會展覽活動，與國際廠商洽談未來合作的可能性。
--	---

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

8. 科技政策研究與資訊服務計畫

分項計畫名稱 科技發展趨勢與創新生態系統研究	
實施概況	實施成果
<ol style="list-style-type: none"> 1. 持續聚焦於科技發展趨勢的追蹤、系統性開發前瞻方法並依未來社會需要發掘具發展潛力之科學技術。 2. 持續深入耕耘特定重要議題，提出具體且全面的深度議題研析論點與策略方案，逐步建立專業科技治理議題分析能量。 3. 建立系統化的跨領域專利分析研究與服務能量，配合政策需求與產業科技發展趨勢，分析重點技術領域或技術議題並獲取重要技術發展與產業布局策略之關鍵資訊，做為科技政策決策、科研資源分配與國內產學研界研發選題的參考基礎。 4. 進行國際科技創新創業趨勢觀測，及創新創業人才相關政策研析。 5. 持續提供智慧機械領域相關技術的競爭策略與專利布局分析等資訊，以協助研發團隊資源聚焦，從市場競爭面與需求面檢證並確立其研發方向，進而能具體掌握其研發成果的競爭優勢與市場利基，並據以規劃其成果實用 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建構出一套科技探勘方法，簡化複雜步驟，提升前瞻選題的效率，未來可強化前瞻選題之效益，擴展前瞻技術政策規劃與專家討論之資訊，進而使科研投入的成果能夠與國家發展方向產生鏈結並發揮綜效。 2. 針對「智慧製造」、「能資源循環社會」、「新南向科研合作」、「人工智慧可能帶來的社會經濟風險」、「技術貿易收支情形」、「創新激勵獎項推動模式」等重要議題，深入分析國內當前現況，提出進一步改善的策略建議，供部會參考，並持續深化科政中心在政策設計流程中各個階段（包括願景形塑、議題發掘與辨識、議題分析、策略研議與行動方案設計等）的專業能量。 3. 主要競爭國家專利動態觀測之研究，除貫時性累積專利統計分析資料，形成國內少有之多年期各國專利動態分析研究資料外，亦因應綠能與替代能源的發展趨勢，以風能、太陽能、水力能三項替代能源為分析基礎，掌握各該領域的專利布局動態與技術發展趨勢。 4. 配合政策需求，投入車聯網、

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

化策略。

基因編輯技術等領域之專利布局與策略分析，除協助國內產學研各界可以更清楚掌握各該技術領域之發展現況與競爭態勢外，還配合各該技術領域之特性所設計或調整之專利分析方法。

5. 透過實證分析，發現過往學術研究中強調地理接近性對創新協作網路形成影響的認知錯誤，並證明人際間互動的知識積累、組織創新、企業規模及外部創新協作，才是造成了各種創新比例差異的關鍵因素；此一發現對於既有之創新理論有所修正補充。
6. 分析智慧製造領域重要專利權人（技術領先者與市場領先者）之專利組合內容，透過分析重要專利權人專利組合之技術強度，以及其專利布局策略如何支撐其創新加值應用模式的市場競爭優勢，協助產學研之研發團隊評估已身技術的競爭地位並定位其技術實用化市場之所在。
7. 向 8 個智慧製造相關學界研發團隊提供客製化專利資訊服務，協助其規劃並執行研發成果權利化與實用化之策略，促成智慧機械領域研發成果能更積極有效率地轉化成市場獲利標的。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

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
<ol style="list-style-type: none"> 1. 著重於科技計畫的審評管理與績效評估作業，協助各機關提升科技計畫自我管理效能。 2. 維運人才資源平台，辦理我國高階人力就業調查，以提供人才政策擬訂決策資訊。 3. 協助大學院校引進電子資訊資源，促進學研機構資訊交流分享，提供資訊加值服務。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 支援行政院科技會報辦公室及科技部完成 107 年度科技計畫審議及 105 年度科技計畫績效評估作業，提供資料彙整與加值分析等服務，以提高審評管理作業效能及審查品質。 2. 完成 107 年度科技計畫投入統計及內容分析，供審查委員依需求點選查找，以豐富審查資訊、協助審查工作的進行。 3. 完成 GRB 功能擴充，協助使用者透過視覺化圖表快速了解當前計畫熱門關鍵字、某研究主題之熱門研究內容、研究人員合作情形等。 4. 提供便捷的科技計畫管理相關資訊服務平台，支援科技計畫審評管考作業之進行，提升作業及管理功效。 5. 探討國內大專校院各科系教師未來五年流動意願及原因，以及其對人才流動的看法，和認為政府應抱持的態度與採取的作為等，概略掌握國內博士級人才現況。 6. 以聯盟運作方式協助國內學術研究單位引進國內外電子資訊資源，提升整體學術資訊

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

	<p>服務環境，建構優質研究發展與教學基礎設施。</p> <p>7. 以全國學術版(National Academic License)引進 Nature Archive、OCLC、PQDT、OmniFile 和 Reaxys 等 5 種有共同需求之資料庫，提供國內所有大學校院免費使用。</p> <p>8. 透過 NDDS 服務系統整合期刊聯合目錄資料庫，提供全國研發人員網上查詢各圖書館期刊、圖書等館藏資料，並進行全文申請及圖書借閱等服務，協助研究學者快速取得所需之論文加速研發成效，及促進國內 400 餘個圖書館書刊資源共享。</p>
分項計畫名稱	創新創業激勵計畫
實施概況	實施成果
<p>1. 持續透過誘因機制設計以及政策工具等配套措施，辦理創業競賽活動、技術或商業課程設計、建置開放式的創新創業整合網絡平台等，促使學界研發成果與產業需求緊密結合。</p> <p>2. 邀請國際創業家以及創投社群的參與，提高創業成功的機會，進一步帶動國內創新創業風潮。</p>	<p>1. 自 102 年起推動促進學研成果進行市場測試，截至 106 年 12 月 8 日止，參與計畫培訓之團隊，累計已成立 136 家新創公司，總實收資本額達 14 億元，槓桿帶動民間投資約 11.9 億元，並創造 553 個就業機會。</p> <p>2. 人才培育與團隊輔導方面，自推動以來截至 106 年統計已激發 1,669 份創業構想書，培訓 2,184 位有志創業青年。</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

	<p>3. 鼓勵青創團隊自發組成「台灣矽谷創業家協會」以維繫創業社群，旨在幫助發展在地青創網絡，接軌國際市場，該協會每年定期與本計畫合作舉辦失敗者年會(XFail)，以鼓勵廣大青年認識失敗、擁抱失敗、進而跨越失敗。</p> <p>4. 鏈結多位國內外各科技領域業師及創投，包括 SVT Angels 矽谷業師 56 人次，國內業師 461 人次，幫助引領團隊創業發展，累積創業網絡。有關展覽部分，106 年度補助 4 組畢業團隊(Skinprobiotics、DT42、世大智科、智慧無人研發系統)參加 Computex-InnoVEX 年度新創館，以進行媒合、佈展與國際曝光，期達到團隊深耕在地，扮演前進國際市場的推手。</p>
分項計畫名稱	生醫產業商品化人才培育計畫
實施概況	實施成果
<p>1. 持續與史丹福大學及加州大學柏克萊分校合作執行 STB 與 BTB 計畫，透過公正公平甄選機制，選派人員赴史丹福大學或柏克萊大學接受為期一年之高階醫療產品設計及商業化運用實務訓練。</p> <p>2. 持續橋接美國史丹福大學 Stanford SPARK 計畫及國際</p>	<p>1. 加強推動學研界將基礎研究成果加值轉譯之開發流程，促進具臨床與市場價值之醫藥品或醫療器材產品開發或產出，已有 43 人完成 STB 訓練、819 位 SPARK 學員接受一至兩年的培訓。並提供學研界專家顧問團與協助與廠商之媒合機會，增加跨領域培訓</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

<p>SPARK 計畫之經驗，強化 SPARK Taiwan 特色培訓模式及培訓成果推廣，協助重點培訓大學建立校內自主培訓環境及核心培育模式。</p> <p>3. 強化國內外專家顧問群之建立與導入，藉由具實務經驗之國內外生技領域專家顧問團之籌組，實際輔導案源發展與協助課程規劃執行。</p>	<p>人才於業界之能見度，加速學研成果商品化，已協助至少 44 家新創公司成立，累積實收資本額超過 17 億元。</p> <p>2. 協助具生醫領域研發及臨床能量之大學之特色培育模式建立，將產品開發概念向下扎根，並推廣培育生醫創新人才之理念，提升學研機構為社會輸送高質量人才之數量。</p> <p>3. 藉由培訓課程與業界專家能量挹注，縮短學研技術與產業之鴻溝，提高生醫成果產業商品化機率，促進醫材及藥品市場選擇多樣化，推動社會醫療衛生福祉。</p> <p>4. 補助一位 SPARK 培訓團隊成員前往史丹福 SPARK 進行商業開發與拓展之 40 天受訓，期擴增產品商業開發之資金與人脈、提升受訓團隊開發產品之國際競爭性。</p> <p>5. 補助 SPARK 培訓團隊的 5 位博士生前往日本東京大學參加第五屆 Biomedical Innovation & Entrepreneurship (BIE) Training Course，進行為期兩周的研習營。</p> <p>6. 連結國內外生技領域及跨領域之業師並形成 SPARK Taiwan 專家顧問團，舉辦 100 場專家輔導與審查會議。</p>
---	--

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

9. 海洋科技發展計畫

分項計畫名稱	海洋科研關鍵實驗室運作
實施概況	實施成果
<ol style="list-style-type: none"> 1. 建構及提供海洋學術研究需要之核心設施與技術人力，滿足海洋領域或跨領域學術研究之基礎或是共通需求，以加速研究者尖端研究的產出，並培育海洋科技研究人才。 2. 整合研發能量，建置暨推廣大型共用研究設施，避免研究資源重覆投資，充分發揮科研資源整合效益，推動海洋科技前瞻研究，深化國家海洋科技研究能量。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 新設枋寮站，對西南海域觀測品質與範圍的改善；運用海洋觀測與模擬能量，106 年度支援海巡署海上搜尋任務，包括高雄貨輪新發二號海上搜尋的調查，以及提供幻象機打撈執行單位模擬漂流參考資訊。 2. 海洋中心研究人員與中山大學陳鎮東教授、日本團隊共同合作之研究成果，106 年度獲 Nature Climate Change 國際期刊接受發表與刊登，論文內容以日本海為例，提出全球暖化或會加快深海海水酸化，衝擊海洋生態的永續發展。 3. 106 年度已完成台灣西南海域 75 公尺岩心分析紀錄之海洋沉積物的岩心表面影像、岩心表面反射色等數據，並持續整編上述海洋沉積物底質與海洋岩心資料。海洋中心之海洋岩心庫 106 年度持續進行 ISO 9001 品質驗證與重新換證，已連續六年取得 ISO 9001:2015 國際認證。 4. 除支援中研院及國內大學進行地震相關研究外，海底地震儀(OBS)技術研發正跨出台灣。南韓釜山大學主動向海洋

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

		<p>中心價購 2 組 OBS，洽談後續合作。</p> <p>5. 進行輕量具夾爪採樣型 ROV 研發工作，完成 ROV 水下端載具外型設計、機架加工件組裝，以及調整水槽中浮力與重心，成功接收感測器資料及影像畫面，並完成實海測試作業。</p>
分項計畫名稱	海洋資料管理與加值應用	
實施概況		實施成果
<p>應用雲端概念建置與管理海洋資料庫，建立中心特有之海洋資料加值服務，開創創新海洋科技資訊，提供整合的海洋環境資料與資訊服務。</p>		<p>1. 建置海洋中心特色海洋資料庫，資料種類包含：船測資料、衛星遙測、數值模擬、岸基觀測網與海域觀測網，以及外部資料六大類。106 年 8 月 1 日海洋環境資料庫英文版網頁正式上線服務，提供資料檢索查詢。</p> <p>2. 106 年度已完成交通部中央氣象局與經濟部水利署即時海況開放資料(open data)的介接程式，以及開發視覺化展示平台，提供自行下載近一個月資料的介面，縮短研究人員資料前期準備時間。</p>
分項計畫名稱	2000 噸級海洋科研探測作業船舶營運	
實施概況		實施成果
<p>1. 完成 2000 噸級海洋科研探測工作船建置任務，籌組研究船自主維運團隊，確認船舶</p>		<p>1. 2000 噸級海洋研究船「勵進」於 106 年 5 月舉行下水典禮，10 月完成傾側試驗，11 月至</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

<p>特性與使用空間、現有機具設備，以符合海洋科學探測作業為方向，106 年度派員與監造單位共同查驗、監造施工進度，進行改裝工程內容，以強化其功能。</p> <p>2. 探測技術及服務能量重整與優化：於新船到位前，備妥執行海洋探測任務之技術服務能量，以及使研究船營運順暢之後勤支援服務能量，同樣為迫切需投入的重要工作。</p>	<p>12 月間進行二次海試，並同時進行教育訓練。</p> <p>2. 船廠於 106 年 12 月 26 日提交海上公試合格聲明書，中國驗船中心及監造單位分別審核認可第一次海試報告，並另提供所有權移轉文件；勵進所有權已於 12 月 26 日移轉予國研院海洋中心(TORI/NARLabs)。</p> <p>3. 船廠於 106 年 12 月 31 日提報完工，勵進研究船已於 107 年 1 月 18 日返抵台灣。</p>
分項計畫名稱	海洋科學研究專區建置
實施概況	實施成果
<p>1. 規劃以高雄市七賢國中舊址為海洋科學研究專區之開發基地，並於專區內設立台灣海洋科技研究中心、海洋科技產業創新育成中心、海洋科技展示中心，以持續建置海洋科技核心能量。一方面支援學研單位及政府部會從事國際尖端研究與推動國家海洋科技政策，並透過產業的扶持與育成，為台灣打造出綠色的海洋科技產業，營造商機促進經濟發展。另一方面，此專區將作為海洋研究船隊發展及維營基地，提供「國家海洋研究船隊」穩固及長期的維持運作。</p>	<p>1. 因國有財產署與高雄市政府持續協商土地分割事宜，以致無法進行相關工程作業，經多方協商後於 106 年 10 月確認 1.2 公頃專區用地範圍，並已提報經建計畫書修正案，俟行政院核定後據以執行。</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

10.財團法人國家實驗研究院發展計畫

分項計畫名稱 科技計畫與財務管理	
實施概況	實施成果
1. 鼓勵跨界與跨領域合作，規劃符合國內未來科技發展與社會民生需求之計畫，檢視各項計畫投入產出效益之合理性，有效運用國研院內部之核心技術及能量，推動大型跨領域研發計畫，提高對外服務能量。	<p>1.1 106 年度國研院共執行 18 項科技計畫、3 項旗艦計畫及 4 項前瞻計畫，各項計畫均以符合科技部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 完成國研院 107 年度 18 項科技計畫之概算編列與審議作業，彙編科技計畫預算書並提交立法院育及文化委員會審查完畢。</p> <p>1.3 完成競爭型計畫審查作業及全院 108 年度概算初步需求額度之規劃。108 年度科技計畫共計提報 40 項計畫，據此彙編 108 年度概算需求書。</p> <p>1.4 鼓勵國研院各單位進行跨界與跨領域合作，以國研院的服務平台協助學研界之學者專家進行創新，將學研界之研發能量帶入國研院，自 103 年 4 月至 106 年 12 月底，依「創新科技計畫作業規定」累計 42 件申請案，經審查通過補助 23 案，合作大學 8 家（台大、交大、成大、中山、中央、台科大、中興及東海），共網羅國內訪問學者共 25 名。</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

2. 整合運用及分析各財務相關系統，提升資源共享，以降低全院基本維運成本。	2. 運用預算控制系統及購案追蹤系統，輔助各項財務資訊分析，俾利組織有效分配與運用資源，協助提高對外服務能量。
分項計畫名稱	行政制度與營運管理
實施概況	實施成果
<p>1. 推動全院品質及資安管理系統，強化內部稽核及風險管理與控制運作。</p> <p>2. 持續推動全院共用系統管理及優化作業，強化介面整合、操作便捷與資訊同步更新，以提升 E 化系統整體運行效率，並且全面檢視現行法規，汰除繁冗作業程序，改善行政效率。</p>	<p>1.1 依年度院級稽核計畫，配合主管機關辦理 105 年度業務作業查核及 106 年度採購專案查核，106 年度未發生高風險之缺失項目，結案率達 100%(年度 KPI 值 95%)，確認國研院內部控制有效運行，落實風險管控機制與應變能力。</p> <p>1.2 國研院管理制度與國際緊密接軌，全院各單位皆通過 ISO9001 及 ISO27001 驗證(年度 KPI 值 100%)。</p> <p>2.1 強化全院公文效率，定期檢討全院逾期公文及函請科技部監辦之重大購案時程，106 年共計 29 件查核金額以上購案，均依規定時程函請科技部監辦。</p> <p>2.2 提升全院共通性採購效益，106 年共整合 10 項購案，節省採購人次計 60 人次，節省經費計 2,586,368 元；將採購相關文件分類，以強化採購資訊平台，減少舊有法規程序與表單的誤用，降低採購爭議與缺失，106 年度公告 Portal 網站宣導採購事項計 89 件。</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

<p>3. 加強人力資源運用及教育訓練，以培育優秀科技人才。</p>	<p>2.3 為提升採購人員採購專業知識、採購案品質及避免採購缺失，自 96 年起分別於年度中多次舉辦採購教育訓練並提供視訊服務，以節省同仁交通往返時間，提升同仁參與意願。106 年除邀請科技部及其所屬單位同仁參加，維持雙方良好關係外，更將相關課程資料放置 Portal 網站供同仁參閱。106 年舉辦全院採購人員之採購研習與專業訓練課程計 4 場教育訓練，合計 24 小時，共 183 人次參加訓練課程。</p> <p>3.1 積極辦理員工教育訓練，以提升員工專業及通識職能，共計辦理 9 場訓練，包含人資專業課程及勞動法令、性騷擾防治、情緒管理講座。</p> <p>3.2 完成「資深服務貢獻獎」頒獎作業，以表揚於國研院服務達十年以上之資深人員，激勵組織員工、提升士氣。</p>
分項計畫名稱	績效考核與業務推廣
實施概況	實施成果
<p>1. 以參與動態展覽、舉辦成果發表會、研討會等方式，建立研究資源共享機制，促成學研機構合作交流，活用內部核心能力及研發成果；建立成果推廣機制，多方位展現國研院各所屬實驗研究單位之研發能量並推廣國研院研發成果，強化社會大眾對國研院研發成果的肯</p>	<p>1.1 推動產學研鏈結，拓展合作聯盟：106 年度與樂斯科生物科技公司簽訂合作意向書攜手南進；與國立成功大學簽訂「低碳綠能南部產學研發平台合作協議」、與南臺科技大學簽訂合作協議，共同打造南台灣的低碳綠能創新技術研發基地；與漢翔公司簽署「航</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

定與支持。

太智慧機械/智慧製造」合作協議，將在智慧機械/智慧製造等方面展開深度合作，強化我國航太科技產業的國際競爭力。簽署大新竹產業發展策略聯盟合作備忘錄，期許達到跨界資源共享及整合、培訓跨域人才與深化技術開發、促進產官學研鏈結，加強產業跨領域整合及創造優質園區投資環境，進而提升我國高科技產業競爭力。與趨勢科技攜手打造『T-brain』機器學習智慧運算分析平台，建構台灣在 AI 人工智慧與機器學習領域正向發展的生態圈。與國立中正大學共同簽署學術合作協議書，合作推動智慧機械、區塊鏈與地震觀測相關研究。義守大學、義大醫療財團法人義大醫院共同成立「國研院/義守大學/義大醫院智慧醫療策略聯盟」。與海洋大學攜手簽署合作協議書，發展前瞻創新海洋科技。成立「綠能科技聯合研究聯盟」，以學研合作共享平台等方式，帶動綠能研發能量，穩健具體地落實政府綠能發展的目標。與全球半導體設計軟體領導廠商新思科技 (Synopsys) 共同簽訂 AI 策略聯盟合作意向書，將針對人工智慧的關鍵技術進行緊密合作。與微軟簽署 AI 策略聯盟合作意向書，藉由軟硬體資源的整合，打造頂尖的 AI 研發

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

環境，與全球接軌。成立「人工智慧產學研聯盟」，以整合人才、技術與產業資源，提供聯盟成員各項諮詢服務並媒合技術與人才，冀望打造健全的人工智慧產業生態，引領台灣人工智慧產業走向世界。

技術媒合及參展：如與「展望」系列演講合辦「看見實驗室的春天－台灣科研大進展！」、3月7日舉辦「感測晶片高速整合技術」發表會、4月26日舉辦「亞洲唯一 3D 列印醫材驗證機構」新聞發表會、4月12日至4月17日參展《Secutech 台北國際安全博覽會》、5月19日舉辦「物聯網感測器服務平台專案計畫」年度期末成果公開展示會等、7月11日至7月13日參與「科技松」成果展，展出智慧生活、未來生技與太空科技；9月28日參與「2017 台北國際發明暨技術交易展」，展出癌症檢測用晶片、福衛七號等；12月7日至12月10日參與「台灣醫療科技展」，並舉辦國研論壇講座、於「創新生醫科技與產品發布會」進行發表；12月28日至12月30日參展「未來科技展」，展出國研院具科學突破與產業應用的前瞻技術共17件等。

- 1.2 完成第十一屆全院傑出科技貢獻獎競賽評選作業，推薦參加行政院科技貢獻獎之選拔

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

<p>2.持續績效管理模式，衡量各中心績效，評估各中心對於短、中、長期發展之特色亮點。訂定績效考核制度，落實績效管考作業，以反映其成果效益與核心特色，加強服務平台推廣說明並辦理績效策略，有效提高全院綜效。</p>	<p>，國震中心以「挫屈束制支撐技術研發與應用」，榮獲「2017年行政院傑出科技貢獻獎」。</p> <p>1.3 於 106 年 1 月 11 日及 12 日首度舉辦聯合成果展示，內容包括「智慧科技@生活應用」主題展、大型研發設備及各中心成果聯展等，吸引產官學研約一百多位嘉賓蒞臨，以及 21 家媒體約 40 位媒體人員報導。</p> <p>1.4 自 106 年 1 月至 106 年 12 月，國研院各中心相關研發與活動共在媒體刊播 122 項、1,858 則報導。</p> <p>1.5 出版出版中/英文版「國研院 2016 年報」，106 年特於社群媒體 Facebook 開設粉絲專頁，截至 106 年 12 月已累積 1 萬 3 千多名粉絲追蹤。</p> <p>2.1 為落實評核制度，持續於 106 年 7 月辦理期中訪查，並於 107 年元月辦理期末諮詢委員會，進行各單位之績效評核，對於各中心短、中、長期發展之評估及凸顯各中心之研發績效及特色亮點有極大之助益。</p> <p>2.2 於 106 年 1 月 15 日及 16 日辦理國研院「鏈結國際-平台共享策略營」，於會議中研擬國研院「精進產學研鏈結」、「強化產學研協同」、「成立特色型產學研聯盟」、「創造平台共享服務」及「推動國際人才接軌」等營運策略，奠定國研院未來</p>
--	---

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

		<p>之主要營運方向。</p> <p>2.3 完成 105 年度 16 項科技計畫年度成果效益報告自評，送科技部審查，計畫執行成果及品質均獲外部委員及科技部肯定。國研院策略規劃會議於 106 年 10 月 13-14 日辦理會前會，探討組織運作、願景與價值主張、營運模式創造、目標設定與管理-KPI 等相關議題。後於 12 月 1-2 日召開，並以 10 月份會議結論為基礎，探討人力資源政策、國際能見度、生態系的鏈結與發展貢獻之影響力等相關議題。</p>
分項計畫名稱	國際合作平台與全球佈局規劃	
實施概況		實施成果
1.出席國際會議及研究機構交流		<p>1.1 2017/5/7 於越南舉行海洋研究船「勵進」的「命名、擲瓶暨下水儀式」，見證台灣海洋科技發展史的重要時刻。</p> <p>1.2 2017/5/28-6/3 受英國在台辦事處邀請前往英國參加 UK Space Conference，並參訪 Surrey Satellite Technology Ltd、Surrey 大學、RAL Space、Satellite Applications Catapult 等英國太空機構，洽談台英合作的可能項目與計畫。</p> <p>1.3 2017/6/5-6 參訪拜會日本產業技術總合研究所 AIST 以了解並深化彼此間未來的研究合作，提議雙方研究員互訪，駐</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

2. 訪賓接待	<p>地研究，與日方在太空科技商業化等經驗及策略交換意見。</p> <p>1.4 2017/6/19-21 拜會駐歐盟兼駐比利時台北代表處，科技組建議國研院評估指派同仁定期赴比利時布魯塞爾，於 9-11 月及 2-4 月歐盟計畫遊說活動密集期間，派遣專人駐歐參與歐盟計畫各國 NCP Consortium Networking 及其訓練課程。</p> <p>1.5 2017/6/21-26 率團訪法就太空科技與生醫科技方面與相關單位進行交流，本次是太空中心與法國太空總署破冰首度正式會談。法國太空總署邀請我國參加 2018 國際「ActInSpace 太空黑克松計畫」並提議簽署合作協議書，以落實並開啟雙方未來合作。</p> <p>1.6 2017/11/18-26 參與科技部訪歐行程，包含拜訪駐法國代表處、駐英國代表處、4 個科研機構，以及 2 場頒獎典禮。</p> <p>2.1 2017/3/13 宏博基金會秘書長及杜聰明獎得獎人來訪。</p> <p>2.2 2017/3/27 美國大氣科學大學聯盟 (UCAR) 主席 Dr. Antonio J. Busalacchi 與郭英華博士來訪。</p> <p>2017/6/20 美國商務部海洋大氣總署 (NOAA) 官員由美國在台協會台北辦事處 (AIT)、駐美國臺北經濟文化代表處陪同來訪。</p> <p>2.3 2017/7/10-13 澳洲聯邦科學與</p>
---------	--

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

	<p>2.4 工業研究組織 (CSIRO)之 Earth Observation and Informatics Future Science Platform 主任 ANDRE ALEXANDER HELD 來訪。</p> <p>2.5 2017/9/5 法國 CLIMATEC 生醫科學研究中心創辦人 Alim-Louis Benabid 率團來訪。</p> <p>2.6 2017/09/11 荷蘭光學中心(Dutch Optics Centre, DOC)拜訪。</p> <p>2.7 2017/9/12 法國電子暨資訊技術實驗室(CEA-Leti)團隊來訪。</p> <p>2.8 2017/09/15 法國法蘭西學院自然科學院院長及副院長來訪。</p> <p>2.9 2017/11/21 俄羅斯工程院古塞夫院長 (Boris V. Gusev) 率團來訪。</p> <p>2.10 2017/11/28 接待 16 位科技部海外人才歸國橋接方案 (LIFT, Leaders in Future Trend) 之台灣赴海外留學人才。</p>
3. 辦理國際會議	<p>3. 2017 年 12 月國研院國家高速網路與計算中心為增進東南亞科技發展交流，橫跨歐美亞邀請世界各地講者於在國立成功大學及國立海洋生物博物館舉辦「2017 年東南亞國際共同研究暨培訓研習會」。</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

貳-2、特別預算部分

十二、前瞻基礎建設計畫(數位建設)

分項計畫名稱		自研自製高階儀器設備與服務平台-支援產業創新之關鍵儀器設備與服務平台	
實施概況		實施成果	
1. 先進封裝製程用之半導體曝光機：建立先進封裝製程用之半導體曝光機的自研驗證封裝技術模組。		1. 先進封裝製程用之半導體曝光機：完成 3D 封裝製程曝光機關鍵模組技術設計開發；建立人工智慧、物聯網、車聯網等先進 3D 多功能智慧型晶片異質封裝平台模組技術，包含晶圓脫附、試片薄化等關鍵製程技術。進行曝光機光源的新一代設計，藉由投光方向反轉之方式來縮減設備尺寸，透過 FRED 光學模擬軟體設計。以陣列型光強度擷取試驗完成曝光機光源均勻度量測。	
2. 原子層蝕刻設備與綠色功率元件應用開發：建立適用於原子層蝕刻設備功能驗證的綠色功率元件自研技術驗證模組。		2. 原子層蝕刻設備與綠色功率元件應用開發：完成「氣體源切換模組」、「中性束電漿源模組」、「脈衝式電漿控制模組」等模組技術設計；建立氮化鎵(GaN)綠色功率元件技術驗證平台。	
分項計畫名稱		建構雲端服務及大數據運算平台	
實施概況		實施成果	
1. 建置先期 AI 與大數據運算平台與環境，完成人工智慧超級電腦、先進 AI 計算環境前導實驗主機、多圖形加速卡叢集		1. 建置先期 AI 與大數據運算平台，含人工智慧架構(AI Framework)、大數據分析之應用開發環境，已提供國內 AI	

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

<p>運算平台、大資料分析及處理平台、雲端資源管理軟體與雲端虛擬化軟體等先期應用系統的建置前置作業。</p>	<p>應用開發與服務團隊(如 AI Lab)研究測試使用，讓國內 AI 團隊可藉此練兵，提升相關技術能力。</p>
<p>2. 規劃大型 AI 主機，辦理多場溝通座談會及主機建置研討會。包含「語音辨識與自然語言處理」、「電腦視覺專業領域座談會」、「AI 主機架構座談會」及「AI 主機建置發展研討會--日本經驗分享」，以蒐集學研領域專家對 AI 研發的需求；擷取廠商建議、日本建置經驗，強化國網 107 年度之大型主機建構規劃參考。</p>	<p>2. 為建置符合國際趨勢及 AI 應用需求之大型 AI 基礎設施，辦理多場溝通座談會以及 2 場主機建置之公開徵求說明會(RFI)。107 年 4 月已順利發包並由台灣大哥大、華碩、廣達三家國內指標性企業團隊得標，亦為國內首度跨產業、跨集團之 AI 平台合作案。</p>
<p>3. 孕育研發服務公司 RSC 的推動，就相關法規面、營運方向、配套措施等面向開始進行研議、討論與規劃。</p>	<p>3. 徵詢專業管理顧問公司的意見，就產業發展的機會與挑戰，討論未來的可能推動策略。此外亦徵詢產業 IT 廠就市場需求方面，討論新創經營策略與獲利模式，並對未來可能的互惠合作契機，進行意見交流。</p>
<p>4. 建置前瞻人工智慧學程共用之教學平台，做為線上實習環境</p>	<p>4. 建置 AI 線上學習平台 Beta 版，先推 CEO 課程方案與 AI 應用能力兩類線上課程，107 年 1 月開放 AI 數位學習平台，提供可快速取得 AI 知識技術之一站式教育頻道。</p>
<p>5. 以 CKAN 完成資料倉儲與資料市集分享平台雛形，可管理、上傳資料集。亦建置開放資料分析平台完成開放資料分析平台雛形，包含帳號管理、開放</p>	<p>5. 建構資料倉儲與資料分析核心共用平台，以處理、整合並管理資料，提供使用者使用，發揮群聚效益。亦建置開放資料分析平台，透由平台提供資料</p>

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

資料導入、資料視覺化功能。以及完成訂定服務模式與標準協定，並用於衛星影像及防災影像測試案例 2 件		計算分析服務。以及開發機器學習與影像辨識服務技術，並用於衛星影像及防災影像測試案例 2 件。	
分項計畫名稱		建構民生公共物聯網計畫-複合式地震速報服務	
實施概況		實施成果	
1. 建置現地型 EEW 主站、規劃複合式地震速報平台。		1. 完成 70 餘個現地型地震速報主站之選址、場勘、現地微振量測，經專業評估後選取合適地點完成 25 個新設主站建置，以及複合式地震速報平台架構規劃。相關成果將做為後續推動地震速報產業發展之基礎。	
分項計畫名稱		建構民生公共物聯網計畫-空品物聯網產業開展計畫	
實施概況		實施成果	
前瞻基礎建設_建構民生公共物聯網之空品物聯網產業開展計畫，計畫執行期限為 107 年至 109 年，計畫目標為建立空品物聯網運算營運平台，提供數據分析與模式運算所需的大量運算資源，提升模式模擬運算的精度，以發展 3D 資訊模擬，提供高時空精度的資料，進行更多加值運用以健全資料服務體系。		本計畫前期在 106 年度為接續環保署【空氣品質監測網】工作，經費編列國家科學技術發展基金，故於前瞻基礎建設計畫項下未列成果。	
分項計畫名稱		建構民生公共物聯網計畫-災害情資產業建置」	
實施概況		實施成果	
106 年度已完成民生公共物聯網之資料盤點與資料格式的標		已完成產業平台雛型之環境建置，彙整本計畫之相關感測站；	

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

準化確認工作，並建立基礎 Data Hub 資料儲存環境，未來將開始蒐集與儲存民生公共物聯網之感測資料與開放資料，並提供資料供應服務，媒合產學研界利用民生公共物聯網之資料進行加值運用，以達成本計畫之效益。	包括空品監測站、水位站、地震站，等環境資料之格式分析，以及災防相關示警與國際緊急災害資料標準資料格式確認，106 年度成果將有助於未來資料供應服務，以上均依原規劃進度辦理。
--	--

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

二、107 年度已過期間預算執行情形

- (一) 政府補助預算收入執行數 1,690,948 千元，較預計數 1,765,000 千元，減少 74,052 千元，約 4.2%，主要係執行數較預計減少所致。
- (二) 特種基金收入執行數 53,137 千元，較預計數 35,847 千元，增加 17,290 千元，約 48.23%，主要係上年度執行之科發基金補助計畫展期至 107 年度所致。
- (三) 委辦計畫收入執行數 318,423 千元，較預計數 257,254 千元，增加 61,169 千元，約 23.78%，主要係因承接委辦計畫較預計增加所致。
- (四) 服務收入執行數 114,733 千元，較預計數 110,534 千元，增加 4,199 千元，約 3.8%，主要係因承接服務案件較預計增加所致。
- (五) 營運收入執行數 27,603 千元，較預計數 31,500 千元，減少 3,897 千元，約 12.37%，主要係衛星影像收入較預計減少所致。
- (六) 捐贈收入執行數 5,640 千元，較預計數 0 千元，增加 5,640 千元，係廠商捐款自發性捐款。
- (七) 其他業務收入執行數 4,003 千元，較預計數 2,835 千元，增加 1,168 千元，約 41.2%，主要係場地使用收入較預計增加所致。
- (八) 業務外收入執行數 4,703 千元，較預計數 4,786 千元，減少 83 千元，約 1.73%。
- (九) 政府補助預算支出執行數 1,779,765 千元，較預計數 1,857,875 千元，減少 78,110 千元，約 4.2%，主要係執行數較預計減少所致。
- (十) 特種基金支出執行數 54,389 千元，較預計數 36,980 千元，增加 17,409 千元，約 47.08%，主要係上年度執行之科發基金補助計畫展期至 107 年度所致。
- (十一) 委辦計畫支出執行數 314,355 千元，較預計數 253,966 千元，增加 60,389 千元，約 23.78%，主要係隨委辦收入增加而增加相關成本所致。
- (十二) 服務支出執行數 51,984 千元，較預計數 48,782 千元，增加 3,202 千元，約 6.56%，主要係隨服務收入增加而增加相關成本所致。

財團法人國家實驗研究院

總說明

中華民國 108 年度

- (十三) 營運支出執行數 9,955 千元，較預計數 11,959 千元，減少 2,004 千元，約 16.76%，主要係隨營運收入減少而減少相關成本所致。
- (十四) 其他業務支出執行數 39,409 千元，較預計數 37,842 千元，增加 1,567 千元，約 4.14%。
- (十五) 業務外支出執行數 463 千元，較預計數 450 千元，增加 13 千元，約 2.89%。
- (十六) 以上總收支相抵後，計短絀 31,130 千元，較預計短絀 40,098 千元，減少短絀 8,968 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108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	%	
\$5,962,872	100.00	總收入	\$6,231,597	100.00	\$6,001,556	100.00	\$230,041	3.83	
5,932,536	99.49	業務收入	6,212,037	99.69	5,989,346	99.80	222,691	3.72	
4,393,919	73.69	政府補助預算收入	5,056,133	81.14	4,902,778	81.69	153,355	3.13	主要係政府補助編列數較上年度增加。
166,264	2.79	特種基金收入	78,435	1.26	85,349	1.42	(6,914)	-8.10	預計承接計畫減少。
991,963	16.64	委辦計畫收入	656,189	10.53	643,135	10.72	13,054	2.03	預計承接計畫金額較上年度增加。
302,278	5.07	服務收入	333,280	5.35	276,334	4.60	56,946	20.61	預計承接服務案件金額較上年度增加。
61,832	1.04	營運收入	78,000	1.25	75,000	1.25	3,000	4.00	預計實驗動物銷售收入較上年度增加。
9,258	0.16	捐贈收入	0	0.00	0	0.00	0	-	
7,022	0.12	其他業務收入	10,000	0.16	6,750	0.11	3,250	48.15	預計場地設備使用等收入較上年度增加。
30,336	0.51	業務外收入	19,560	0.31	12,210	0.20	7,350	60.20	
18,898	0.32	利息收入	19,030	0.31	11,710	0.20	7,320	62.51	按預計存款及利率估計數較上年度增加。
11,438	0.19	其他業務外收入	530	0.01	500	0.01	30	6.00	
5,857,874	98.24	支出總額	7,184,304	115.29	6,242,240	104.01	942,064	15.09	
5,853,269	98.16	業務支出	7,183,563	115.28	6,241,740	104.00	941,823	15.09	
4,512,242	75.67	政府補助預算支出	5,771,963	92.62	5,199,649	86.64	572,314	11.01	配合收入增加。
169,669	2.85	特種基金支出	81,358	1.31	87,835	1.46	(6,477)	-7.37	配合收入減少。
818,323	13.72	委辦計畫支出	694,841	11.15	574,669	9.58	120,172	20.91	配合收入增加。
152,439	2.56	服務支出	210,099	3.37	168,045	2.80	42,054	25.03	配合收入增加。
25,301	0.42	營運支出	47,710	0.77	35,095	0.58	12,615	35.95	配合收入增加。
0	0.00	捐贈支出	207,043	3.32	0	0.00	207,043	-	動物中心舊大樓捐贈予中研院。
175,295	2.94	其他業務支出	170,549	2.74	176,447	2.94	(5,898)	-3.34	
4,605	0.08	業務外支出	741	0.01	500	0.01	241	48.20	
4,605	0.08	其他業務外支出	741	0.01	500	0.01	241	48.20	
0	0.00	所得稅	0	0.00	0	0.00	0	-	
\$104,998	1.76	本期賸餘(短絀)	(\$952,707)	(15.29)	(\$240,684)	(4.01)	(\$712,023)	295.83	

說明：本年度短絀952,707千元，係依行政院99年3月2日院授主考一字第0990001090號函示規定，將屬於政府捐助(贈)供永續經營或擴充基本營運能量之財產，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計831,795千元，如排除此影響數及捐贈動物中心舊大樓予中研院207,043千元，則本年度賸餘86,131千元。

財團法人國家實驗研究院
現金流量預計表
中華民國108年12月31日

單位：新臺幣千元

項目	預算數	說 明
<u>業務活動之現金流量：</u>		
本期賸餘(短絀)	(\$952,707)	
調整非現金項目		
折舊費用	1,660,383	
各項攤提	88,074	
費用轉列無形資產	(2,000)	
捐贈不動產、廠房及設備	207,043	
資產及負債科目之變動		
應收票據/帳款	(38,304)	
其他應收款	5,100	
預付款項	(3,851)	
應付帳款	6,801	
應付費用	31,747	
其他應付款	6,779	
預收款項	110,865	
其他流動負債	(10,580)	
應計離職金負債	1,037	
應計退休金負債	449	
遞延政府捐補助收入	501,550	
存入保證金	2,144	
業務活動之淨現金流入(流出-)	1,614,530	
<u>投資活動之現金流量：</u>		
基金及長期存款	(1,037)	
本期取得不動產、廠房及設備	(3,226,545)	
本期取得無形資產	(84,052)	
存出保證金	(4,693)	
投資活動之淨現金流入(流出-)	(3,316,327)	
<u>籌資活動之現金流量：</u>		
長期借款	(8,942)	
其他基金增加	1,312,200	
籌資活動之淨現金流入(流出-)	1,303,258	
現金及約當現金之淨增(淨減-)	(398,539)	
期初現金及約當現金	4,424,009	
期末現金及約當現金	\$4,025,470	

財團法人國家實驗研究院
淨值變動預計表
中華民國108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	11,470,805	1,312,200	12,783,005	將政府捐助屬於供永續經營或擴充基本營運能量之財產1,312,200千元轉列基金。
餘絀				
累積賸餘(短絀)	(1,399,385)	-952,707	(2,352,092)	1. 依行政院99年3月2日院授主孝一字第0990001090號函示規定，自99年度起將屬於政府捐助(贈)供永續經營或擴充基本營運能量之財產轉列基金，該等財產所產生之累計折舊影響數致累積餘絀由餘轉絀。 2. 本年度短絀952,707千元，如排除前述財產之折舊影響數831,795千元及捐贈支出207,043千元，則賸餘86,131千元。
合計	<u>10,571,420</u>	<u>359,493</u>	<u>10,930,913</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108年度

單位：新臺幣千元

前年度決算數	科目名稱	本年度預算數	上年度預算數	說 明
4,393,919	政府補助預算收入	5,056,133	4,902,778	為科技部補助經費認列收入數，包含經常門經費4,304,416千元及資本門認列數751,717千元(資本門係依資產耐用年限分期認列)。
166,264	特種基金收入	78,435	85,349	為特種基金補助經費認列收入數。
991,963	委辦計畫收入	656,189	643,135	科技部專題研究計畫收入321,764千元、其他政府機關委辦計畫收入107,760千元、非政府機構委辦計畫收入226,665千元。
302,278	服務收入	333,280	276,334	提供政府機關測試服務等收入114,904千元及非政府機構測試服務等收入218,376千元。
61,832	營運收入	78,000	75,000	銷售實驗動物予政府機關26,460千元及非政府機構36,540千元；銷售衛星影像予政府機關7,500千元及非政府機構7,500千元。
9,258	捐贈收入	-	-	
7,022	其他業務收入	10,000	6,750	設備使用費、研討會等收入。
30,336	業務外收入	19,560	12,210	利息收入19,030千元、其他業務外收入530千元。
5,962,872	總 計	6,231,597	6,001,556	

財團法人國家實驗研究院

支出明細表

中華民國108年度

單位：新臺幣千元

前年度決算數	科目名稱	本年度預算數	上年度預算數	說 明
4,512,242	政府補助預算支出	5,771,963	5,199,649	科技部補助經費認列支出金額5,771,963千元。
1,605,392	人事費	1,637,721	1,651,815	人員薪資1,226,598千元、超時工作報酬31,633千元、津貼19,435千元、獎金150,351千元、退休及資遣給付93,458千元、保險116,246千元。
64,222	旅費	70,259	76,270	國內旅費25,568千元、國外旅費44,691千元。
2,020,804	業務費	2,596,436	2,460,809	1. 材料飼料及用品費487,191千元，各計畫所需材料、飼墊料、用品等。 2. 修繕養護費309,854千元，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1,799,391千元： (1)學術網路骨幹線路及一般通訊費117,412千元。 (2)維運所需水電費由政府補助預算分攤支應226,143千元。 (3)福衛七號衛星本體購案及選項服務及關鍵元件發展、多功能型混合式探空火箭研製、微衛星關鍵元件與技術開發、福爾摩沙衛星操作與維護技術服務、福衛影像接收處理及儲存服務、獵風者衛星整測保險、下世代太空科技發展先期推動計畫之衛星研製、關鍵元件、酬載技術發展及基礎能量整備等、SPARK課程及活動等委託研究及辦理費617,354千元。 (4)土地及房屋租金、電腦租金、大樓管理費等142,998千元。 (5)電腦軟體授權等權利使用費106,905千元。

財團法人國家實驗研究院

支出明細表

中華民國108年度

單位：新臺幣千元

前年度決算數	科目名稱	本年度預算數	上年度預算數	說 明
				(6)業務用人費129,842千元。 (7)工讀生、替代役及前瞻計畫人員等臨時人力費用170,496千元。 (8)一般清潔及動物房專業清潔、保全人員等69,555千元。 (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65,029千元。 (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29,221千元。 (11)國內外組織會費、稅捐、規費、設備使用、權利申請等27,477千元。 (12)重要設施保險25,694千元。 (13)會議費用、印刷、教育訓練等35,950千元。 (14)工安環保、運費、業務推廣等一般事務費35,315千元。
776,715	折舊	1,395,777	952,042	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。
52,955	折耗	71,770	58,713	依帳列無形資產攤提之折耗。
3,133	處分損失	-	-	
10,979	其他	-	-	
169,669	特種基金支出	81,358	87,835	為特種基金補助經費認列支出金額。
1,374	旅費	150	1,131	國內旅費150千元。
130,435	業務費	22,224	37,869	1. 材料及用品費6,008千元，計畫所需材料、用品等。

財團法人國家實驗研究院

支出明細表

中華民國108年度

單位：新臺幣千元

前年度決算數	科目名稱	本年度預算數	上年度預算數	說 明
				2. 其他業務費16,216千元： (1)CEMS建置費、環境監控、智慧路燈、能源管理平台等委託辦理費12,385千元。 (2)工作會議、印刷、分攤租金、水電費等3,831千元。
33,198	折舊	51,628	42,566	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。
4,662	折耗	7,356	6,269	依帳列無形資產攤提之折耗。
818,323	委辦計畫支出	694,841	574,669	科技部專題研究計畫支出390,401千元、其他政府機關委辦計畫支出111,709千元，非政府機構委辦計畫支出192,731千元。
32,392	旅費	25,131	25,165	國內旅費5,255千元、國外旅費19,876千元。
702,989	業務費	526,601	465,958	1. 材料飼料及用品費104,373千元，各計畫所需之各項材料、用品及資訊耗材等。 2. 修繕養護費11,500千元，各計畫使用機儀設備之維護費。 3. 其他業務費410,728千元： (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202,019千元。 (2)委託專業機構研究費、檢測費、與學校共同執行物聯網感測器服務平台、補助新創團隊赴矽谷相關費用等94,371千元。 (3)分攤水電等管理費33,888千元。 (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29,646千元。

財團法人國家實驗研究院

支出明細表

中華民國108年度

單位：新臺幣千元

前年度決算數	科目名稱	本年度預算數	上年度預算數	說 明
79,965	折舊	135,102	80,233	(5)計畫所需通訊費、軟體及資料庫授權、設備使用、電腦租金、稅捐及規費等26,596千元。 (6)績效獎金16,545千元。 (7)財產保險、運費、稅捐及一般事務費等7,663千元。 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。
2,977	折耗	8,007	3,313	依帳列無形資產攤提之折耗。
152,439	服務支出	210,099	168,045	政府機關服務支出66,479千元、非政府機構服務支出135,620千元及權利金繳庫支出8,000千元。
4,449	旅費	5,400	8,224	國內旅費1,098千元、國外旅費4,302千元。
116,599	業務費	147,433	121,411	1. 材料飼料及用品費49,986千元，各項服務所需材料、用品、飼墊料。 2. 修繕養護費14,545千元，各項服務使用機儀設備之維護費。 3. 其他業務費82,902千元： (1)各項服務分攤之水電費16,554千元。 (2)各項服務所聘之計畫人力、兼任研究助理等20,697千元。 (3)各項服務所需通訊費、軟體及資料庫授權、設備使用、電腦租金、稅捐及規費等4,437千元 (4)會議費用、印刷、清潔、銀行手續費等一般事務費5,165千元。 (5)委託專業機構技術服務費6,068千元。

財團法人國家實驗研究院

支出明細表

中華民國108年度

單位：新臺幣千元

前年度決算數	科目名稱	本年度預算數	上年度預算數	說 明
				(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9,105千元。 (7)績效獎金20,876千元。
10,100	繳庫數	8,000	5,205	權利金繳庫支出。
20,981	折舊	49,135	33,205	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。
310	折耗	131	-	依帳列無形資產攤提之折耗。
25,301	營運支出	47,710	35,095	銷售實驗動物相關支出31,771千元、福衛五號影像銷售相關支出15,939千元。
436	旅費	800	2,190	國內旅費800千元。
22,099	業務費	43,239	29,303	1. 材料飼料及用品費8,961千元。 2. 修繕養護費1,900千元。 3. 其他業務費32,378千元： (1)營運所需水電費5,505千元。 (2)動物飼育及隔離區操作人力委外、委託專業機構檢驗等9,427千元。 (3)臨時人力、動物運費、動物房清潔、規費、會議費用等6,539千元。 (4)通訊費、財產保險、工安環保、保全、業務推廣、場地使用等一般事務費4,900千元。 (5)績效獎金6,007千元。
1	繳庫數	1,200	1,120	衛星影像銷售繳庫支出。
2,744	折舊	2,471	2,482	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。
21	折耗	-	-	

財團法人國家實驗研究院

支出明細表

中華民國108年度

單位：新臺幣千元

前年度決算數	科目名稱	本年度預算數	上年度預算數	說 明
-	捐贈支出	207,043	-	動物中心舊大樓捐贈予中研院。
-	業務費	207,043	-	
175,295	其他業務支出	170,549	176,447	支應政府補助預算未編列及編列不足之項目、績效獎金、分攤其他基金財產之折舊費用等。
138	人事費	-	10,000	
5,066	旅費	5,665	4,694	國內旅費505千元、國外旅費5,160千元。
152,819	業務費	137,804	123,083	1. 材料飼料及用品費1,769千元。 2. 修繕養護費1,896千元。 3. 其他業務費134,139千元： (1) 員工健檢及文康費用19,236千元。 (2) 會議相關費用、印刷、教育訓練等7,005千元。 (3) 生技園區土地、房屋租金、大樓管理費及其他管理費分攤等34,829千元。 (4) 工讀生、臨時人力、委外人力等8,932千元。 (5) 推動idream創新科技計畫15,800千元。 (6) 業務推廣所需費用9,778千元。 (7) 電腦軟體、資料庫使用授權、設備使用費等10,830千元。 (8) 交通及運輸設備等租金、運費等4,812千元。 (9) 國內外組織會費、財產保險費、律師及建築師等專業服務費13,383千元。 (10) 通訊費、規費、工安環保及其他一般事務費等9,534千元。

財團法人國家實驗研究院

支出明細表

中華民國108年度

單位：新臺幣千元

前年度決算數	科目名稱	本年度預算數	上年度預算數	說 明
15,963	折舊	26,270	37,464	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。
1,309	折耗	810	1,206	依帳列無形資產攤提之折耗。
4,605	業務外支出	741	500	
5,857,874	總 計	7,184,304	6,242,240	

財團法人國家實驗研究院
固定資產及無形資產投資明細表
中華民國108年度

單位：新臺幣千元

項 目	本年度預算數	說 明
機器設備	735,573	包含120GHz頻率擴展模組、高頻示波器升級、電源完整性量測系統、主動式負載拉移擴充組件、網路分析儀之頻率擴展模組(至110GHz 2-port)、自由曲面超精密加工機、8-12吋光阻HDMS加熱烘箱及加熱平板、8-12吋光阻塗佈系統、經緯儀、輪廓儀、5軸精密定位移動平台電控系統、地震儀、微型水壓計、微型加速度規、壓力感應器、強震儀、資料擷取系統、監控主機、致動器、地震速報應用設備、智慧終端關鍵技術多腔體多功能蝕刻設備、超高真空金屬與金屬氧化物奈米級/磁性薄膜沉積系統、智慧終端關鍵技術應用離子性蝕刻系統、3D高深寬TSV薄膜沉積系統、2.5D/3D厚膜自動化塗佈系統、動物籠架、倒立顯微鏡、震盪機、細胞用離心機、聚合酶鏈鎖反應器、恆溫振盪培養器、膠片影像分析系統、電波無迴響室吸波材及測試監視系統更新、建置水平式平面近場天線量測系統、高推力振動機、光學隔震測試設備、海底地震儀、ROV LARS起重絞機等。
資訊設備	1,312,945	包含AI大數據計算主機、共用資料市集開發環境設備及儲存系統、Peta級高速計算主機-108年合約款、雲端服務及大數據運算平台基礎設施改善、廣域網路VPN設備、DDoS攻擊緩解與清洗設備、低階AI教育訓練平台、HPC實驗場域計算儲存與網路及開放實驗室周邊設備、資料中心防火牆擴充、分散式影像擷取與分析平台建置暨大資料處理所需設備、基因體序列分析計算用平行檔案儲存系統、跨虛實算圖平台運算及儲存設施擴充、空品物聯網營運管理與資料庫伺服主機、AI SoC設計運算伺服器、AI晶片系統雛形驗證設備、AutoDRC檔案伺服器、AutoDRC運算伺服器、EDACloud

財團法人國家實驗研究院
固定資產及無形資產投資明細表
中華民國108年度

單位：新臺幣千元

項 目	本年度預算數	說 明
交通及運輸設備	520,000	運算伺服器、地震速報平台與使用者相關設備、虛擬化運算平台更新、衛星資料處理IPC設備及系統精進、網路通訊設備、資安系統更新、個人電腦、工作站、儲存設備等。
辦公設備	3,297	包含獵風者衛星發射服務、衛星運送及發射保險等。
租賃改良	3,700	辦公設備汰舊換新。
其他設備	13,198	辦公室空間調整。
未完工程	91,320	包含品保實驗室電量標準設備、視聽設備、空調設備、攝影及監視設備、水瓶清洗機、胚操作儀器、飼育架等。
訂購機件及設備款	25,200	半導體研究中心南部服務設施建置。
電腦軟體	84,052	關鍵零組件支撐結構測試系統。
		包含AI相關資料集與軟體、跨虛實算圖平台軟體、資料市集電腦軟體、DDR4記憶體測試軟體、OFDM毫米波寬頻校正軟體、AR/VR影像編輯軟體、晶片系統設計及模擬軟體、系統管理與作業軟體、工具與業務用軟體、地理資訊系統軟體、資訊安全管理與防護軟體、系統開發工具軟體、地震速報伺服器及現地型嵌入式計算分析軟體、實驗設備軟體、行為試驗分析軟體等。
總 計	2,789,285	

註：本表包含政府補助預算資本支出2,642,261千元(含科技預算補助1,279,261及特別預算補助1,363,000千元)、科發基金補助資本支出799千元及自籌經費購置146,225千元。

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108年12月31日

單位：新臺幣千元

106年(前年)12月 31日實際數	會計科目	108年12月31日 預計數	107年(上年)12月 31日預計數	比較增減
	資產			
\$5,772,403	流動資產	\$4,453,167	\$4,814,651	(\$361,484)
5,012,534	現金及銀行存款	4,025,470	4,424,009	(398,539)
481,528	應收票據/帳款	157,151	118,847	38,304
218,152	其他應收款	161,368	166,468	(5,100)
46,779	預付款項	96,378	92,527	3,851
13,410	其他流動資產	12,800	12,800	0
505,944	基金及長期存款	508,281	507,244	1,037
500,000	創立基金	500,000	500,000	0
5,944	長期存款	8,281	7,244	1,037
8,893,458	不動產、廠房及設備	12,021,129	10,662,010	1,359,119
4,236,355	房屋及建築物	4,495,925	4,236,306	259,619
7,602,396	機器設備	9,070,791	8,223,718	847,073
2,972,382	資訊設備	5,864,211	4,852,645	1,011,566
2,752,983	交通及運輸設備	5,187,042	4,060,738	1,126,304
70,041	辦公設備	74,933	71,694	3,239
280,885	租賃資產	282,656	278,956	3,700
350,872	其他設備	378,452	367,133	11,319
(11,179,221)	減：累計折舊	(13,500,777)	(12,252,444)	(1,248,333)
1,806,765	購建中固定資產	167,896	823,264	(655,368)
197,062	其他資產	213,839	211,168	2,671
182,537	無形資產	198,681	200,703	(2,022)
14,525	存出保證金	15,158	10,465	4,693
15,368,867	資產合計	17,196,416	16,195,073	1,001,343
	負債			
2,399,743	流動負債	838,926	1,237,799	(398,873)
78,513	應付帳款	98,499	91,698	6,801
352,302	應付費用	221,498	189,751	31,747
198,675	其他應付款	78,148	71,369	6,779
538,354	預收款項	425,935	315,070	110,865
1,156,940	遞延政府捐補助收入-流動	0	544,485	(544,485)
74,959	其他流動負債	14,846	25,426	(10,580)
19,585	長期負債	0	8,942	(8,942)
19,585	長期債務	0	8,942	(8,942)
4,463,359	其他負債	5,426,577	4,376,912	1,049,665
5,936	應計離職金負債	8,281	7,244	1,037
14,663	應計退休金負債	15,875	15,426	449
4,350,551	遞延政府捐補助收入-非流動	5,316,515	4,270,480	1,046,035
92,209	存入保證金	85,906	83,762	2,144
6,882,687	負債合計	6,265,503	5,623,653	641,850
	淨值			
500,000	創立基金	500,000	500,000	0
11,564,178	其他基金	12,783,005	11,470,805	1,312,200
(3,577,998)	累積餘絀	(2,352,092)	(1,399,385)	(952,707)
8,486,180	淨值合計	10,930,913	10,571,420	359,493
\$15,368,867	負債及淨值合計	\$17,196,416	\$16,195,073	1,001,343

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108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
晶片設計實作計畫	智慧電子系統整合技術	半導體	26,220	31,043	57,263	9,757	67,020
	晶片系統設計與實作平台	半導體	101,098	152,975	254,073	16,677	270,750
	智慧終端半導體製程與晶片系統研發-晶片設計服務與環境建置計畫	半導體	-	50,321	50,321	41,000	91,321
	小計		127,318	234,339	361,657	67,434	429,091
儀器科技發展計畫	儀器技術平台發展與應用	儀科	85,651	14,488	100,139	8,800	108,939
	關鍵性儀器設備系統研發	儀科	75,332	26,267	101,599	7,776	109,375
	醫材學研團隊商業加值	儀科	11,280	25,200	36,480	-	36,480
	創價醫材加速器平台	儀科	26,000	54,889	80,889	4,444	85,333
	小計		198,263	120,844	319,107	21,020	340,127
高速計算與網路應用研究計畫	計算設施維運與資訊服務	國網	45,388	81,476	126,864	-	126,864
	網路服務與資訊安全	國網	40,214	100,519	140,733	-	140,733
	軟體工具與服務平台整合開發	國網	75,688	29,962	105,650	-	105,650
	科技應用與研發服務	國網	58,303	48,470	106,773	23,500	130,273
	跨虛實科技人文計算平台計畫	國網	-	20,726	20,726	3,272	23,998
		儀科	-	3,820	3,820	500	4,320
		小計	-	24,546	24,546	3,772	28,318
	小計		219,593	284,973	504,566	27,272	531,838
地震工程之運作及發展計畫	結構耐震技術研發	國震	91,695	72,536	164,231	3,478	167,709
	地震工程服務平台	國震	47,025	34,733	81,758	13,997	95,755
	小計		138,720	107,269	245,989	17,475	263,464
奈米元件研究與技術人才培育服務計畫	奈米元件研究服務環境建置與維運	半導體	158,112	116,438	274,550	4,367	278,917
	先進元件技術開發	半導體	36,154	29,061	65,215	8,300	73,515
	元件製作及環境建置	半導體	-	40,637	40,637	150,000	190,637
	小計		194,266	186,136	380,402	162,667	543,069

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108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	105,400	43,809	149,209	-	149,209
	動物設施維運管理平台	動物	45,946	68,920	114,866	3,707	118,573
	建置多物種標準化動物試驗設施服務平台	動物	-	15,000	15,000	27,055	42,055
	強化醫材產業價值鏈臨床前委託試驗機構(CRO)服務能量計畫	動物	-	29,250	29,250	9,000	38,250
	小計		151,346	156,979	308,325	39,762	348,087
太空科技發展與服務計畫	福衛七號	太空	65,758	148,128	213,886	5,149	219,035
	衛星關鍵技術研發	太空	60,037	87,732	147,769	14,574	162,343
	太空科技營運服務平台	太空	88,629	203,185	291,814	43,587	335,401
	臺灣新興產業領航計畫-微衛星發展計畫	太空	71,475	119,175	190,650	4,275	194,925
	下世代太空科技發展先期推動計畫	太空	-	274,732	274,732	802,400	1,077,132
	小計		285,899	832,952	1,118,851	869,985	1,988,836
科技政策研究與資訊服務計畫	科技政策形成與落實機制	科政	54,238	15,718	69,956	-	69,956
	科研資料建構、分析與服務	科政	67,218	30,261	97,479	8,500	105,979
	創新創業激勵	科政	7,185	34,095	41,280	-	41,280
	生醫產業商品化環境建構暨國際人才培育	科政	7,326	35,777	43,103	100	43,203
	小計		135,967	115,851	251,818	8,600	260,418
海洋科技發展計畫	海洋科研關鍵實驗室運作及服務	海洋	34,740	28,137	62,877	3,155	66,032
	海洋載具營運與研發	海洋	12,545	10,220	22,765	6,347	29,112
	海洋資料管理與增值應用服務	海洋	8,685	2,745	11,430	2,742	14,172
	海洋研究船營運暨設備維運	海洋	55,077	87,203	142,280	3,823	146,103
	小計		111,047	128,305	239,352	16,067	255,419
國研院院務推動與管理計畫	企劃推廣與國際鏈結	院本部	31,467	9,275	40,742	50	40,792
	行政維運與財務管理	院本部	28,614	21,160	49,774	1,329	51,103
	小計		60,081	30,435	90,516	1,379	91,895

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108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
綠能科技發展計畫	綠能科技聯合研究中心營運規劃與推動	院本部	-	15,500	15,500	3,700	19,200
	離岸風機支撐結構天然災害風險評估與關鍵組件測試平台	國震	11,514	16,960	28,474	25,900	54,374
	綠能電子晶片系統之實作與服務平台	半導體	-	16,768	16,768	1,000	17,768
	節能元件與晶片整合驗證服務平台	半導體	-	18,091	18,091	17,000	35,091
	小計		11,514	67,319	78,833	47,600	126,433
一般科技預算小計			1,634,014	2,265,402	3,899,416	1,279,261	5,178,677
前瞻基礎建設計畫	建構雲端服務及大數據運算平台	國網	-	210,000	210,000	1,190,000	1,400,000
	自研自製高階儀器設備與服務平台-支援產業創新之關鍵儀器設備與服務平台	儀科	-	89,500	89,500	28,000	117,500
		半導體	-	27,500	27,500	20,000	47,500
		小計	-	117,000	117,000	48,000	165,000
	建構民生公共物聯網-空品物聯網產業開展	國網	-	5,000	5,000	7,000	12,000
	建構民生公共物聯網-災害情資產業建置	國網	-	23,000	23,000	28,000	51,000
	建構民生公共物聯網-複合式地震速報服務	國震	3,707	46,293	50,000	90,000	140,000
特別預算小計			3,707	401,293	405,000	1,363,000	1,768,000
總 計			1,637,721	2,666,695	4,304,416	2,642,261	6,946,677

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108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	晶片設計實作計畫	127,318	234,339	361,657	67,434	429,091
	奈米元件研究與技術人才培育服務計畫	194,266	186,136	380,402	162,667	543,069
	綠能科技發展計畫	-	34,859	34,859	18,000	52,859
	前瞻基礎建設計畫	-	27,500	27,500	20,000	47,500
	小計	321,584	482,834	804,418	268,101	1,072,519
台灣儀器科技研究中心	儀器科技發展計畫	198,263	120,844	319,107	21,020	340,127
	高速計算與網路應用研究計畫	-	3,820	3,820	500	4,320
	前瞻基礎建設計畫	-	89,500	89,500	28,000	117,500
	小計	198,263	214,164	412,427	49,520	461,947
國家高速網路與計算中心	高速計算與網路應用研究計畫	219,593	281,153	500,746	26,772	527,518
	前瞻基礎建設計畫	-	238,000	238,000	1,225,000	1,463,000
	小計	219,593	519,153	738,746	1,251,772	1,990,518
國家地震工程研究中心	地震工程之運作及發展計畫	138,720	107,269	245,989	17,475	263,464
	綠能科技發展計畫	11,514	16,960	28,474	25,900	54,374
	前瞻基礎建設計畫	3,707	46,293	50,000	90,000	140,000
	小計	153,941	170,522	324,463	133,375	457,838
國家實驗動物中心	建構全國實驗動物資源服務中心計畫	151,346	156,979	308,325	39,762	348,087
國家太空中心	太空科技發展與服務計畫	285,899	832,952	1,118,851	869,985	1,988,836
科技政策研究與資訊中心	科技政策研究與資訊服務計畫	135,967	115,851	251,818	8,600	260,418
台灣海洋科技研究中心	海洋科技發展計畫	111,047	128,305	239,352	16,067	255,419
院本部	國研院院務推動與管理計畫	60,081	30,435	90,516	1,379	91,895
	綠能科技發展計畫	-	15,500	15,500	3,700	19,200
	小計	60,081	45,935	106,016	5,079	111,095
總計		1,637,721	2,666,695	4,304,416	2,642,261	6,946,677

**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108年度

單位：新臺幣千元

中心別	金 額	說 明
台灣半導體研究中心	268,101	<p>1. 機器設備234,510千元，包含智慧終端關鍵技術多腔體多功能蝕刻設備、超高真空金屬與金屬氧化物奈米級/磁性薄膜沉積系統、智慧終端關鍵技術應用離子性蝕刻系統、3D高深寬TSV薄膜沉積系統、2.5D/3D厚膜自動化塗佈系統、高準值性金屬蒸鍍系統、奈米尺度電性縱深分析儀、高功率短脈衝雷射、雷射系統升級、超低頻振動感測驗證系統、奈米感測薄膜極化系統、基板冷卻式電子束蒸鍍系統、120GHz頻率擴展模組、高頻示波器升級、電源完整性量測系統、半自動化打線機、主動式負載拉移擴充組件、26.5GHz 4-port網路分析儀、網路分析儀之頻率擴展模組(至110GHz 2-port)、60~90GHz頻段訊號源、感測校正系統、訊號分析系統、晶片離形驗證設備、AR/VR嵌入式開發平台及顯示裝置、無人載具嵌入式開發系統、飛行控制系統、一般電性量測設備等。</p> <p>2. 資訊設備28,231千元，包含AI SoC設計運算伺服器、AI晶片系統離形驗證設備、AutoDRC檔案伺服器、AutoDRC運算伺服器、EDA Cloud運算伺服器、SoC自動測試系統高速測試模組擴充、防火牆及資安控管設備、個人電腦及網路設備、筆記型電腦、電腦螢幕、外接式儲存模組、對外服務系統平台升級、資訊機房伺服器等。</p> <p>3. 辦公設備160千元，辦公設備汰換。</p> <p>4. 其他設備1,450千元，包含中央供酸系統控制元件升級改善、空調設備汰換。</p> <p>5. 電腦軟體3,750千元，包含DDR4記憶體測試軟體、OFDM毫米波寬頻校正軟體、AR/VR影像編輯軟體、晶片系統設計及模擬軟體等。</p>

**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108年度

單位：新臺幣千元

中心別	金 額	說 明
台灣儀器科技研究中心	49,520	<ol style="list-style-type: none"> 1. 機器設備42,744千元，包含自由曲面超精密加工機、8-12吋光阻HDMS加熱烘箱及加熱平板、8-12吋光阻塗佈系統、光學雷射定心機、可移動式光學干涉儀(含標準鏡、基台防震底座)、熱影像分析系統、經緯儀、輪廓儀、電子式自準直儀、5軸精密定位移動平台電控系統等。 2. 資訊設備1,416千元，包含虛擬主機、資料分析平台、SSL VPN等伺服器更新擴充等。 3. 辦公設備140千元，辦公設備汰換。 4. 其他設備2,520千元，包含冰水主機、空調設備汰換等。 5. 電腦軟體2,700千元，包含電路設計專用軟體、震動加速度計鑑別系統。
國家高速網路與計算中心	1,251,772	<ol style="list-style-type: none"> 1. 資訊設備1,193,272千元，包含AI大數據計算主機、DDoS攻擊緩解與清洗設備、Netflow資料平台與網管伺服器、Peta級高速計算主機-108年合約款、低階AI教育訓練平台、入侵偵測系統、共用資料市集儲存系統、HPC實驗場域計算儲存與網路及開放實驗室周邊設備、分散式影像擷取與分析平台建置暨大資料處理相關設備、基因體序列分析計算用平行檔案儲存系統相關設備、廣域網路VPN設備、日誌分析系統、無線網路設備、空品物聯網營運管理與資料庫伺服主機、網管異質資料收集與分析設備、網路流量統計分析設備汰換、資料中心交換器、資料中心防火牆擴充汰換、資料供應服務系統擴充、資料市集開發環境設備、跨虛實算圖平台運算/儲存設施擴充、農業巨量資料與影像資料圖資發布伺服器相關設備、雲端服務及大數據運算平台基礎設施改善、其他資訊設備等。

**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108年度

單位：新臺幣千元

中心別	金 額	說 明
國家高速網路與計算中心		2. 電腦軟體58,500千元，包含AI相關資料集、AI相關軟體、跨虛實算圖平台軟體、資料市集軟體、其他電腦軟體等。
國家地震工程研究中心	133,375	<p>1. 機器設備83,075千元，包含地震儀、微型水壓計、微型加速度規、壓力感應器、強震儀、水質檢測儀、油壓機械、資料擷取系統、油壓備品、量測及感測設備、光纖熔接機、監控主機、影像量測系統、致動器、控制器、升降工作車、實驗工具、關鍵零組件支撐結構測試系統、地震速報應用設備、防災產業推廣用示範應用例設備等。</p> <p>2. 資訊設備39,650千元，包含個人電腦、工作站、儲存服務設備擴充、虛擬化運算平台更新、網路通訊設備更新、資安系統更新、其他週邊與輸出入設備、數值計算分析主機、一般服務主機更新、地震速報平台與使用者相關設備等。</p> <p>3. 辦公設備300千元，辦公事務設備等。</p> <p>4. 其他設備1,000千元，包含視聽設備、空調設備、攝影及監視設備等。</p> <p>5. 電腦軟體9,350千元，包含系統管理與作業系統軟體、工具與一般業務用軟體、地理資訊系統軟體、資訊安全管理與防護軟體、系統開發工具、分析模擬軟體、地震速報伺服器及現地型嵌入式計算分析等相關軟體。</p>

**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108年度

單位：新臺幣千元

中心別	金 額	說 明
國家實驗動物中心	39,762	<ol style="list-style-type: none"> 1. 機器設備29,762千元，包含動物籠架、實驗用冰箱（4度、-20度、-80度）、倒立顯微鏡、震盪機、細胞用離心機、乾浴加熱器、聚合酶鏈鎖反應器、恆溫振盪培養器、膠片影像分析系統等。 2. 資訊設備5,000千元，包含投影機、伺服器、防火牆、電腦、無線網路建置、視訊環境建置等。 3. 辦公設備2,000千元，包含影印機、多功能事務機、飲水機、會議桌、吊櫃、活動櫃等。 4. 其他設備2,000千元，包含水瓶清洗機、胚操作小型儀器、飼育架、工作台車、除濕機等。 5. 電腦軟體1,000千元：包含實驗設備軟體、行為試驗分析軟體等。
國家太空中心	869,985	<ol style="list-style-type: none"> 1. 機器設備325,175千元，包含合成孔徑雷達酬載發展所需之測試設備與工具、差分TDI CMOS感測器之聚焦面組合研製等元件研發所需設備、自主研發衛星地面天線系統功能及性能精進、中壢遙傳追蹤指令站操作設施、衛星實驗室與整測廠房設備汰換、衛星研製及整合測試所需設備、微小衛星關鍵元件與技術研發所需設備、先導型任務衛星研製、關鍵技術研發及創新研發所需設備、電波無迴響室吸波材及測試監視系統更新、水平式平面近場天線量測系統建置、高推力振動機、光學隔震測試區設備等。 2. 資訊設備20,810千元，包含衛星資料處理IPC設備及系統精進、網路及伺服器設備更新、品質與資安資訊設備更新、影像處理關鍵技術之資訊設備加速與更新等。

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108年度

單位：新臺幣千元

中心別	金 額	說 明
國家太空中心		3. 交通及運輸設備520,000千元，包含獵風者衛星發射服務，衛星運送及發射保險等。 4. 其他設備2,600千元，包含品保實驗室電量標準設備建置與雜項設備等。 5. 電腦軟體1,400千元，包含地面衛星排程系統功能與性能精進、辦公室電腦軟體等。
科技政策研究與資訊中心	8,600	1. 資訊設備6,300千元，包含核心及邊際交換器、Linux/Windows/MySQL伺服器汰換、個人電腦與印表機、第二層防火牆、其他周邊設備等。 2. 辦公設備120千元，辦公事務設備。 3. 其他設備1,350千元，冷卻水塔及空調主機汰換。 4. 電腦軟體830千元，包含政策研究指標資料庫(PRIDE)功能擴充、科技政策觀點系統(Research Portal)功能擴充、館藏期刊目錄功能擴充等。
台灣海洋科技研究中心	16,067	1. 機器設備8,708千元，包含海底地震儀、ROV LARS起重絞機、HiPAP USBL Responder訊號傳輸設備、ROV深海超廣角攝影機、元素分析儀偵測器、流量罩儀、深海LED光源、海底地形地貌測繪、震測測勘、地球物理調查、岩心探取、表層沉積物、沉積物底質特性等航次蒐集資料所需設備、研究船甲板操作設施與輪機設備等。 2. 資訊設備3,762千元，包含次世代定序分析電腦、網路與機房設備擴充、資料儲存空間擴充、電腦與資訊設備更新、顯卡高速運算設備等。

**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108年度

單位：新臺幣千元

中心別	金 額	說 明
台灣海洋科技研究中心		3. 辦公設備337千元，辦公設施及環境改善。 4. 其他設備1,978千元，包含ROV系統實驗用設備、TOROS 雷達測站配屬周邊設備、小型電動與氣動工具、空調設備等。 5. 電腦軟體1,282千元，包含次世代定序數據分析軟體、震測資料處理軟體(Echos & Geodepth)、韌體開發與研發所需軟體、辦公所需軟體等。
院本部	5,079	1. 資訊設備1,039千元，包含網路交換器更新、頻寬管理器更新及資訊相關設備等。 2. 辦公設備240千元，辦公設備汰舊換新。 3. 租賃改良3,700千元，綠能科技聯合研究中心辦公空間調整。 4. 電腦軟體100千元，辦公用軟體。
總計	2,642,261	

財團法人國家實驗研究院
員工人數彙計表
中華民國108年度

單位：人

職類(稱)	本年度 員額預計數	說 明
研究人員	660	
研究員以上	13	
研究員	126	
副研究員	300	
助理研究員	177	
其他	44	
工程人員	258	
工程師以上	2	
工程師	44	
副工程師	91	
助理工程師	80	
其他	41	
技術人員	345	
技術師	13	
副技術師	79	
助理技術師	165	
其他	88	
行政人員	248	
管理師	108	
副管理師	96	
助理管理師	38	
其他	6	
總 計	1511	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-職稱

中華民國108年度

單位:新臺幣千元

科目名稱 職類(稱)	人員薪資	超時工作 報酬	津貼	獎金	退休及資遣 給付	保險	總計
研究類	652,340	15,656	9,296	79,813	47,940	59,750	864,795
工程類	226,683	7,524	3,211	26,522	15,948	21,107	300,995
技術類	241,037	6,442	4,834	29,055	19,432	25,125	325,925
管理類	204,231	5,858	3,463	25,516	16,819	19,961	275,848
總計	1,324,291	35,480	20,804	160,906	100,139	125,943	1,767,563

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108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
晶片設計實作計畫	半導體	127,318	102.0	15,464	18.0	142,782	120
儀器科技發展計畫	儀科	198,263	183.0	12,150	15.0	210,413	198
高速計算與網路應用研究計畫	國網	219,593	165.0	58,547	53.0	278,140	218.0
	儀科	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	小計	219,593	165.0	58,547	53.0	278,140	218.0
地震工程之運作及發展計畫	國震	138,720	118.8	5,149	7.0	143,869	125.8
奈米元件研究與技術人才培育服務計畫	半導體	194,266	168.0	0	0.0	194,266	168.0
建構全國實驗動物資源服務中心計畫	動物	151,346	155.0	922	2.0	152,268	157.0
太空科技發展與服務計畫	太空	285,899	178.0	23,472	27.0	309,371	205.0
科技政策研究與資訊服務計畫	科政	135,967	115.0	5,140	12.0	141,107	127
海洋科技發展計畫	海洋	111,047	120.0	0	0.0	111,047	120.0
國研院院務推動與管理計畫	院本部	60,081	46.0	8,998	11.0	69,079	57.0
綠能科技發展計畫	院本部	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	半導體	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	國震	11,514	11.5	0	0.0	11,514	11.5
	小計	11,514	11.5	0	0.0	11,514	11.5
科技預算補助小計		1,634,014	1,362.3	129,842	145.0	1,763,856	1,507.3
前瞻基礎建設計畫	國網	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	國震	3,707	3.7	0	0.0	3,707	3.7
	半導體	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	儀科	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	小計	3,707	3.7	0	0.0	3,707	3.7
特別預算補助小計		3,707	3.7	0	0.0	3,707	3.7
總 計		1,637,721	1,366.0	129,842	145.0	1,767,563	1,511.0