

2014 年報 國家實驗研究院 NAR Labs Annual Report

2014 國家實驗研究院年報

全球頂尖 × 在地價值
Global Excellence, Local Impact

全球頂尖 × 在地價值
Global Excellence, Local Impact

NAR Labs

財團法人國家實驗研究院
National Applied Research Laboratories

106 台北市和平東路二段 106 號 3 樓
3F., No. 106, Sec. 2, Heping E. Rd., Taipei City 106, Taiwan (R.O.C.)
TEL: +886-2-2737-8000 FAX: +886-2-2737-8044
Email: service@narlabs.org.tw
www.narlabs.org.tw



ISSN 2072-2559



9 772072 255008

NAR Labs 國家實驗研究院

NAR Labs
國家實驗研究院
National Applied Research Laboratories





對於美好願景的承諾，我們絕不鬆手，
不受限於眼前的目標；要以夢想的熱情與專業的自信，
引領產學研究帶頭創新。
國家實驗研究院將持續竭盡全力，
以科學技術落實於民生福祉，感動大眾的心。

目錄

國研院沿革

2003 國研院正式成立掛牌運作

6 個實驗室改制納入本院

國家晶片系統設計中心
國家高速網路與計算中心
國家地震工程研究中心
國家奈米元件實驗室
國家實驗動物中心
國家太空中心

2005 2 個實驗室改制納入本院

儀器科技研究中心
科技政策研究與資訊中心

2008 台灣海洋科技研究中心成立

2011 台灣颱風洪水研究中心成立

序 02

董事長的話 02
院長的話 03

年度概況 04

組織架構 04
人力配置 05
財務資訊 06
設置地點 07

研發與服務成果 08

地球環境 09
資通訊科技 19
生醫科技 27
科技政策 29

引導產學合作 32

科技人才培育 36

國際合作 40

社會參與 44

董事長的話

國研院成立運作迄今已近十二年，以追求全球頂尖、開創在地價值為願景，致力於建構頂尖科研平台，歷年來在地球科學與環境災害科技、電子資訊科技、生醫科技及政策研究等領域皆已發展出具有在地特色的創新應用；不論在研發、服務、育才各方面所累積的成果皆獲外界肯定。藉由十個研究中心的核心技術與設施的高度整合，協助國內產官學研各界孕育開創性、關鍵性的前瞻應用技術；更結合產學研各界研發能量，進行關鍵智財布局，將前瞻研發成果轉譯為創新產業。

過去一年，國研院推動福衛五號光學遙測衛星計畫，支援國土規劃及災害評估；執行福衛七號遙測衛星計畫，提升全球氣象觀測能力。積極推動海洋研究船能量重建及海洋科學研究園區建置計畫，以確保我國海洋科技研究優勢與永續發展。在地震工程研發上，建造國震中心第二設施，推動近斷層錯動模擬實驗，使我國成為國際地震工程的研究重鎮。同時，規劃動物中心進駐「國家生技研究園區」，整合國家動物試驗資源，充份發揮設施功能。另為配合政府政策，於竹北建置生醫研發技術服務平台，以形成生醫產業聚落、達到生醫台灣品牌之目標。在大數據發展趨勢中，本院與教育部、中央研究院共提教育學術研究骨幹網路頻寬效能提升計畫，以建置更高品質、更高頻寬教育學術研究骨幹網路，建構以台灣為中心，連接亞太、歐美，與全世界接軌之學術研究網路。

承上，國研院扮演我國未來科技發展的重要推手，將過去累積服務學術界的能量，結合業界扮演鏈結產學的關鍵角色，期盼在全院同仁的努力下，讓台灣的科技持續精進，為社會、經濟與產業發展做出更多貢獻。

董事長

徐爵民

院長的話

配合科技部推動全國科技發展，國研院秉持「建構研發平台、支援學術研究、推動前瞻科技、培育科技人才」四大任務，扮演國內科技人才與創新經濟所需之科技研發平台的提供者，並轉譯學術研究成果，創造新興產業，貢獻民生福祉。

回顧過去一年，清華秉持「從創新到創價」的宗旨，續率領全院同仁積極強化科技創新與推動產學研合作，已見成效。在科技創新方面，重要成果如積層型 3D IC、基因飛鏢技術、街屋耐震資訊網、緊急救災用複合材料輕便橋、水下高光譜儀、降雨研究雷達、海底地震儀、地科資料庫、太空級 GPS 導航接收機、探空九號、十號火箭、4G LTE 專利及大學師資結構變化的深入研究等；另在服務平台部份，全年對產學研界服務人數近 16,000 人次、各項研發平台服務件數更高達 76,564 件，在在顯示，本院秉持服務精神，扮演關鍵角色。本院也積極推動產業服務平台並與產業界合作，迄今已成立了光學系統整合研發聯盟、醫材創價聯盟、睡眠障礙風險評估平台、地震預警服務等，發揮觸媒角色；另也執行科技部創新創業激勵計畫，藉由產官學研緊密合作，除了落實將本院前瞻的研發成果產業化之外，更加速協助產業界在國際競爭中取得更有優勢的地位，進而引領產業升級。

展望今年，持續推動產學研合作以及國際化將是本院發展的兩大重心。值此台灣產業轉型之際，如何運用全院同仁寶貴知識及專業經驗，在下一波工業 4.0 產業發展中為台灣做出更多貢獻，是我們一起努力的目標。尤其著重在物聯網、智慧城市、環境變遷與新世代通訊等議題，將本院的研發創新與之扣合串連，也為提供產學界更好的服務而奠定基礎。另一方面，推動將本院優異的研發創新成果在國際露出，發揮國際影響力，也是我們共同努力的目標。

清華願與全院同仁攜手同心、凝聚共識，將法人獨立人格的精神發揮最大綜效。今年，各中心院史館陸續完工、國震中心第二實驗設施開工動土、動物中心南部手術試驗平台啟用、海洋中心總部建置進駐等，象徵本院將打造全新的格局，承先啟後、繼往開來。受限於篇幅，在 2014 年報中，僅能從各項科技創新與加值的點滴紀錄來呈現本院全體同仁的努力，未來，期許這些成就與貢獻，點燃台灣之光，讓希望飛「羊」。

院長

羅清華

組織架構

董監事會

- 董事長 徐爵民
- 常務董事 王 瑜、周景揚、錢宗良
- 董事 馬國鳳、郭瑞年、張冠群、張懋中
楊弘敦、盧志遠、鍾邦柱、蘇慧貞
- 常務監事 黃文姬
- 監事 李德財、戴 謙

院長室

- 院長 羅清華
- 副院長 王作臺、闕志達
- 主任秘書 張文彥
- 營運長 余日新

院本部

- 主任
- 人力資源室 林君玲
- 行政服務室 李穎昀
- 企劃考核室 陸璟萍
- 財務會計室 連黛玲
- 業務推廣室 王靜音
- 稽核室 丁南宏

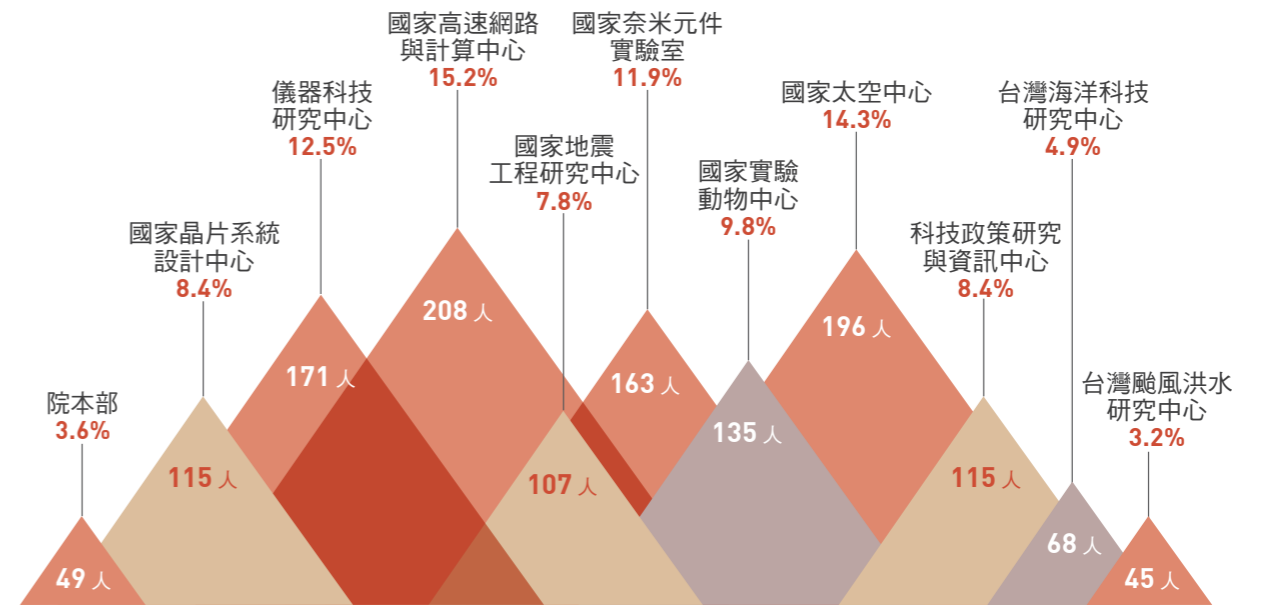
實驗研究單位

- 主任
- 國家晶片系統設計中心 呂良鴻
- 儀器科技研究中心 葉哲良
- 國家高速網路與計算中心 謝錫堃
- 國家地震工程研究中心 張國鎮
- 國家奈米元件實驗室 葉文冠
- 國家實驗動物中心 余俊強
- 國家太空中心 張桂祥
- 科技政策研究與資訊中心 莊裕澤
- 台灣海洋科技研究中心 林慧玲
- 台灣颱風洪水研究中心 李清勝

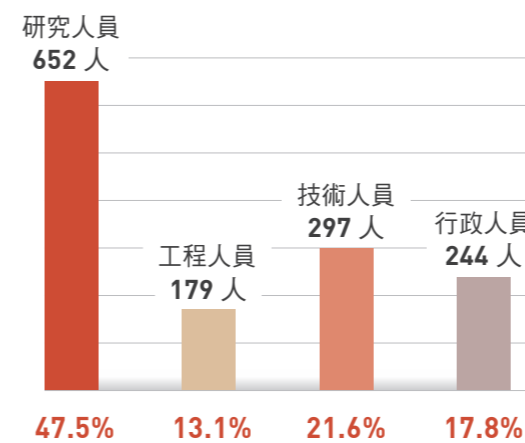
(2015年6月組織現況)

人力配置

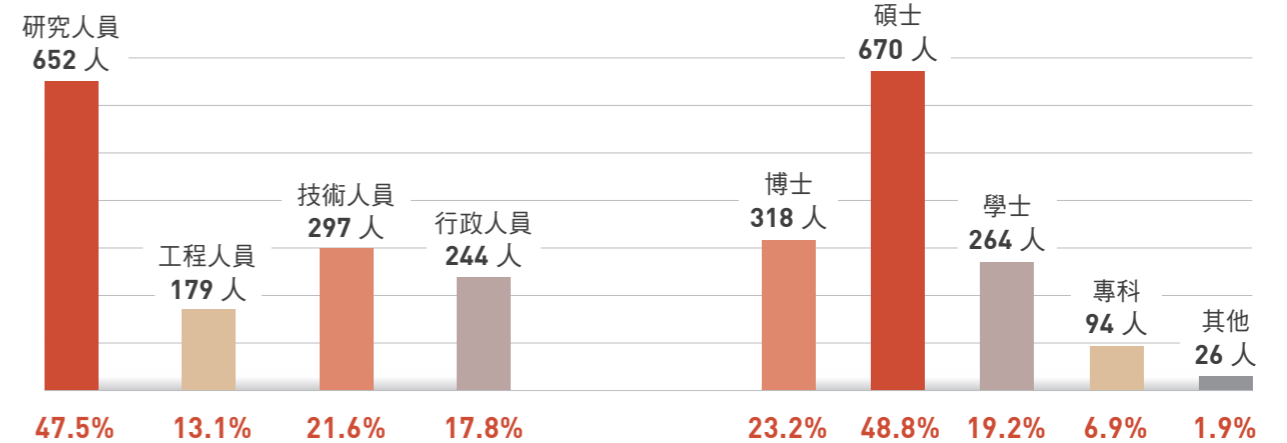
單位分布



職務分布



學歷分布

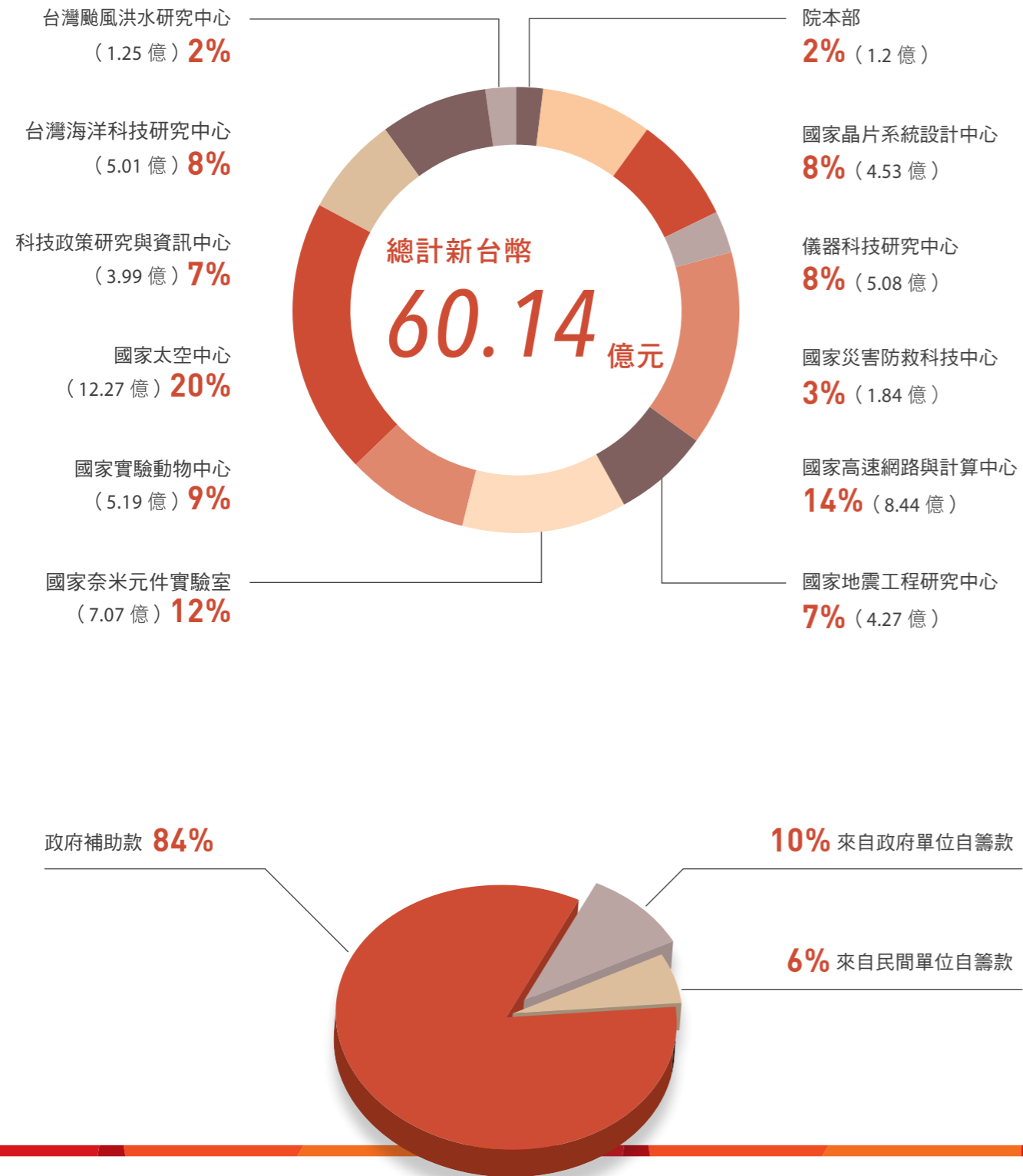


NAR Labs

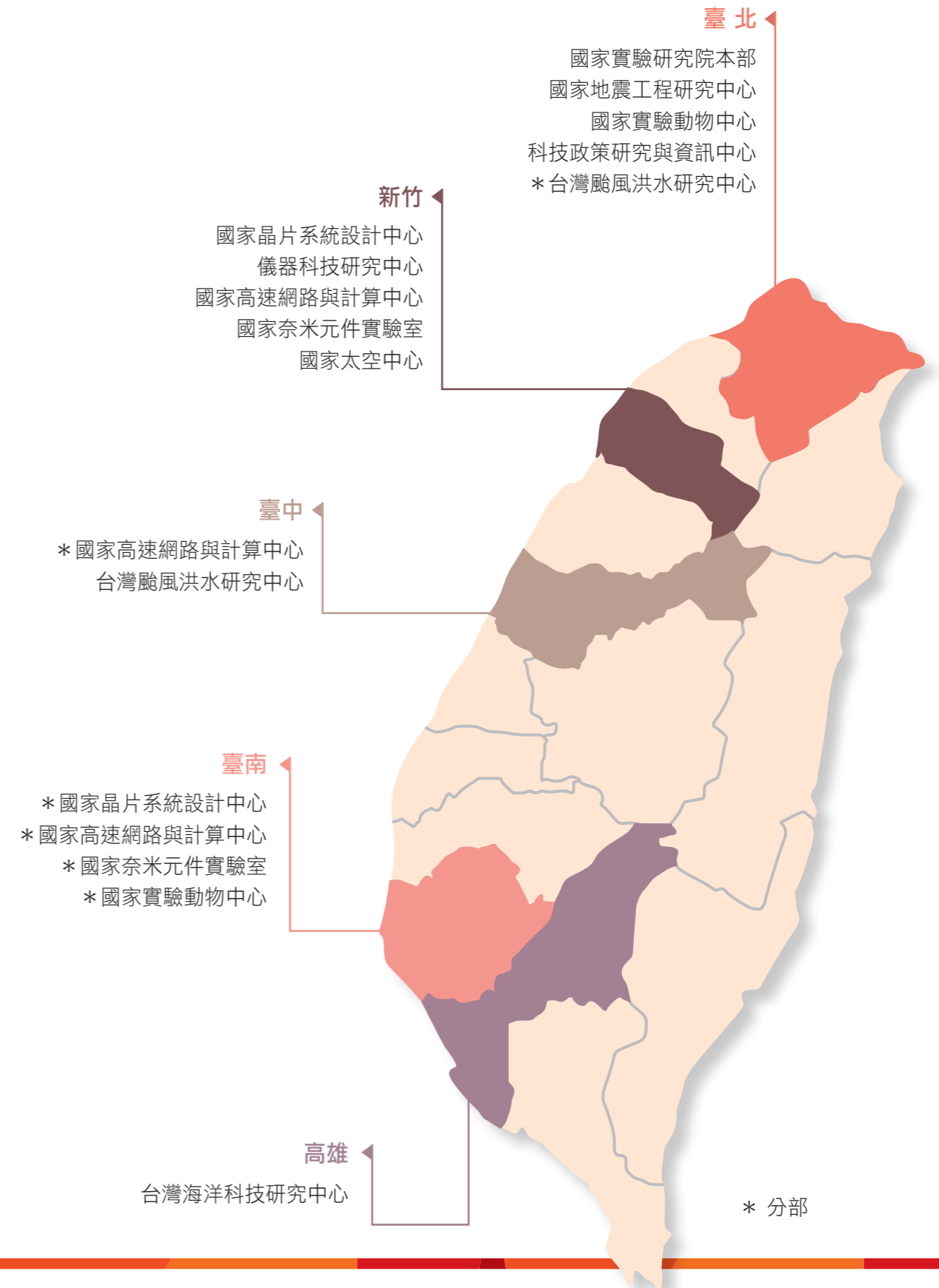
員工數 **1372**人

財務資訊

2014 年收入總表



設置地點





研發與服務成果

國研院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作業單位或產業應用，其規模及所需經費通常為國內大學院所無法獨自完成者（例如：環境與防災科技平台、資通訊科技平台），該大型研發平台主要提供學研界科技研究服務，協助運用高精度、高效率之貴重儀器設施及軟體模擬分析系統，締造開創性、關鍵性的前瞻應用技術，並結合產學研研發能量，提昇前瞻科技研發成果，發揮服務平台綜效。



地球環境

福衛五號光學遙測酬載完成組裝測試 採用 CMOS 型高解析度光學遙測酬載的先驅

太空中心福衛五號光學遙測酬載由三項次系統所組成：光機取像儀（Telescope）、電子單元（Electronic Unit）與互補式金屬氧化物半導體（CMOS）型聚焦面組合（FPA）。2014 年完成光機取像儀的組裝及調校，其電子單元採用大容量、高密度、堆疊式的記憶體，除有效減少體積和重量，亦完成影像壓縮比及系統測試驗證。全球首創的 CMOS 型聚焦面組包含全色態與 4 組多光譜晶片，已通過嚴苛的功能及可靠度（壽命）測試，並完成電子單元與 CMOS 型聚焦面組合的真空腔聯測等測試作業。光學遙測酬載組裝與測試的完成，展現福衛五號計畫已邁向最後系統整測的里程碑。

國家太空中心

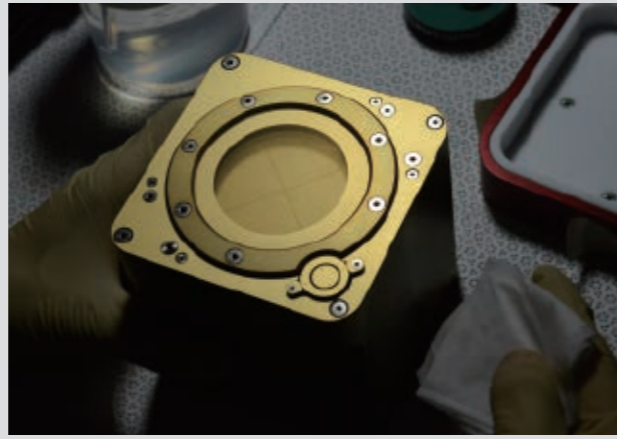


▶ 福衛五號光學遙測酬載檢測

打造全球最高解析力之 電離層探測儀

深耕自主太空科學實驗儀器研製

太空中心福衛五號的科學酬載「先進電離層探測儀」，首創以單一探測器量測多種電漿特性，包括：成分、密度、運動速度及溫度等物理量。與各國儀器相比，由中央大學自行研發之先進電離層探測儀可以用最高取樣率 8,192 Sample/s 進行電漿不規則體的細微結構量測，將空間解析度由公尺級提升至公分級。預期未來對於電離層電漿不規則體的特性研究，將有突破性的成果。另一套類似儀器已經通過探空九號飛行測試驗證，各項量測模式與功能皆能符合規格要求。現「先進電離層探測儀」已通過嚴苛的環境測試，其飛行體將搭載於福衛五號執行科學任務。



▲ 先進電離層探測儀

國家太空中心

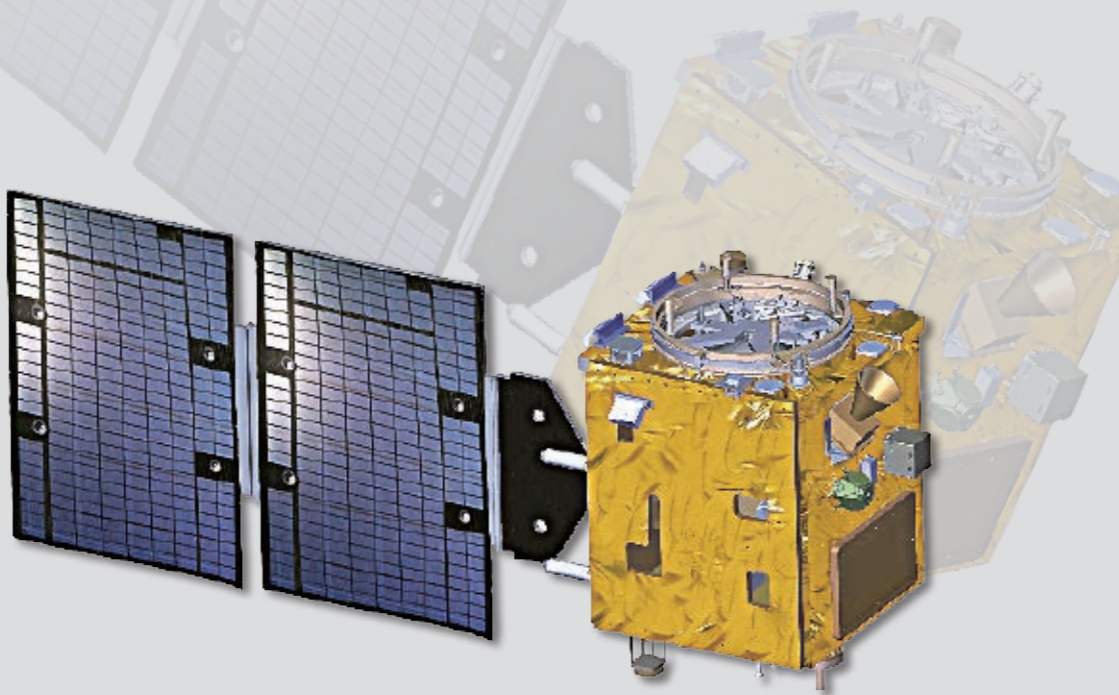
福衛七號自主衛星進入細部設計階段

建立我國 300 公斤等級衛星本體傳承設計平台

太空中心福衛七號自主衛星發展的目的在增加福衛七號任務系統可靠度，及作為關鍵技術驗證的平台，更將作為太空中心未來小型衛星（300 公斤等級）的傳承設計平台。2014 年完成衛星本體初步設計審查並進入細部設計階段，確認衛星本體各項設計之完整性，以及與酬載及地面系統介面間之相容性。由國內研製的關鍵衛星元件包含衛星電腦、電力控制單元、光纖陀螺儀、導航接收機、推進驗證模組與衛星結構體等，均已完成細部設計進入軟硬體發展及測試階段。另外，國內自主研製的科學酬載（GNSS-Reflection）亦完成發展規劃與酬載規格訂定，於 2015 年進行軟體撰寫與硬體製作。

國家太空中心

▶ 福衛七號自主衛星

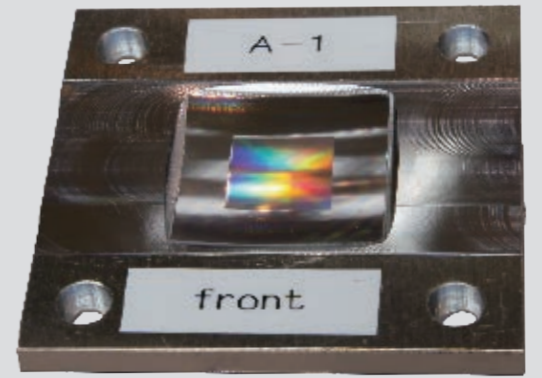


打造太空等級高光譜儀曲面光柵

曲面光柵光譜解析度超越國際水準

太空中心與台灣科技大學共同研發太空等級高光譜關鍵分光元件之曲面光柵，其適用波長範圍包含可見光至近紅外光及短波紅外光。藉此國內首次曲面光柵研製，同步建立光學設計模擬和像差降低的優化技術能力，並成功製造出光譜解析度小於 3nm 的曲面光柵，優於目前國際上現有的高光譜解析度（NASA~10nm）。更重要的是我國所自製的曲面光柵效率高達 70%，遠優於國際上現有光柵產品，具國際競爭潛力。此項元件除可運用於機載／衛載高光譜儀外，更具有光通訊和生醫光電等產業應用價值。

國家太空中心



▲ 太空等級高光譜儀曲面光柵

探空十號科學實驗飛試成功

成功執行六項電離層科學實驗及火箭滾轉控制機制驗證

太空中心探空十號科學實驗任務於 2014 年 10 月 7 日中午 11:10 在屏東九鵬基地發射升空，執行台灣上空 90~286 公里之間，大氣電離層與熱氣層耦合動態的量測。探空十號此次搭載六項電離層科學酬載儀器，以及國內首次研發的火箭滾轉控制機制。科學酬載測量火箭經過路徑上的中性粒子、離子、電子與磁場數據資料，可應用於驗證福爾摩沙衛星三號及七號分析大氣資料的準確性；滾轉控制機制則是以改變轉動慣量方式，降低並精確控制火箭的滾轉速度，以符合科學酬載量測作業的需求。

國家太空中心

▶ 探空十號科學實驗飛試升空



福衛二號 10 週年成果發表會

「守護台灣 觀照世界」十年有成

我國首枚遙測衛星福衛二號於 2004 年 5 月 21 日成功發射，10 年來已繞行地球 5 萬多圈，取像總面積約相當於 3 萬個台灣，超過全球陸地總面積的 7 倍。為了感謝國內外各界的支持與協助，太空中心於 2014 年 5 月 21 日假臺大醫院國際會議中心舉辦「福爾摩沙衛星二號 10 週年成果發表會」，邀請國內外救災組織包括：慈濟基金會、聯合國衛星運作應用計畫、日本太空總署守望亞洲等負責人、國內外使用者及學者專家進行精彩的專題演講，內容涵蓋福衛二號影像應用在科學研究、支援救災、四季農作、科技外交、中小學教育、環境監測等方面成果。此外，亦出版福衛二號衛星影像集「蒼穹下」，透過福衛二號的鏡頭傳達與地球永續共存的省思。

國家太空中心



▲ 福衛二號 10 週年成果發表會合照



▲ 福衛二號衛星影像集「蒼穹下」

緊急救災用複合材料輕便橋

快速搶通，救災利器

颱風、洪水及地震等天然災害已嚴重影響國人生命財產安全，如 2009 年發生的八八水災造成全國 100 餘座橋梁被土石流沖斷，造成山地社區形成孤島，導致緊急救災不易與人員物資難以運送。「緊急救災用複合材料輕便橋」能在緊急災變發生時提供快速搶通與救援，以最快方式於短時間內建造便橋供人員及汽機車通行，疏散災民及運送糧食物資，有效掌握黃金救援時刻，降低人命傷亡與財產損失！



▲ 緊急救災用複合材料輕便橋

本技術運用玻璃纖維複合材料强度高、重量輕之優勢及非對稱斜張橋的結構特點，突破過往經常使用水泥涵管溪底便道（搶通時間約 3 天至 1 星期後）及鋼便橋（搶通時間約 1 至 3 星期後）進行搶通的時間限制，使得橋梁能在 8 小時內組裝完成，更具備（1）組裝迅速、（2）居民自救及（3）可重覆使用之優點。

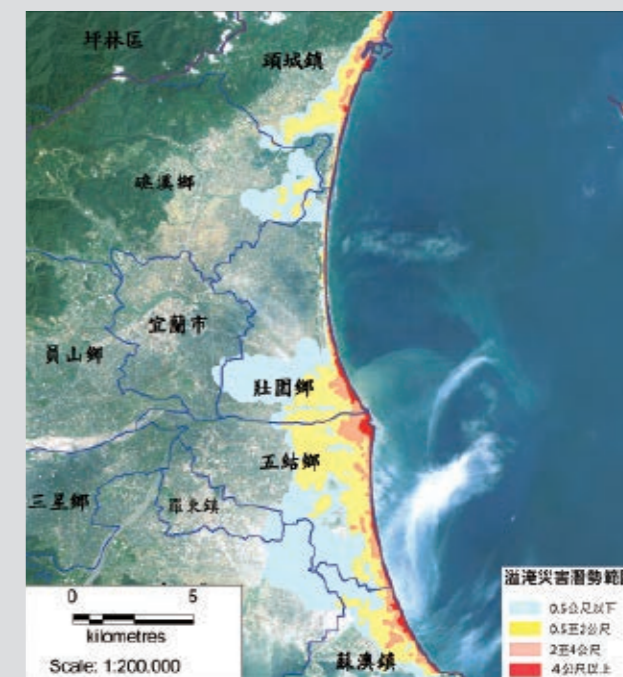
國家地震工程研究中心

海嘯預警系統及災損資料庫建置

溢淹潛勢評估暨警戒等級

有鑑於日本 311 地震引發海嘯造成嚴重傷亡和巨大經濟損失，為強化我國海嘯模擬技術與建置海嘯早期預警系統，配合科技部災害防救應用科技方案，國震中心於 2011 年至 2014 年間執行「海嘯預警系統及災損資料庫建置計畫」，運用 COMCOT 進行海嘯數值模擬與溢淹潛勢分析，並結合地理資訊系統技術套疊既有的各項圖資，建立海嘯溢淹潛勢圖及早期預警所需的各項資料庫。除平時可提供海嘯溢淹潛勢圖供沿海縣市擬訂海嘯災害防治計畫外；一旦發生大規模地震且有發生海嘯疑慮時，可即時提供台灣各地區之海嘯到時、最大波高、溢淹水量、面積和平均深度等資訊，並即時研判各鄉鎮區的警戒等級，藉此提升應變效率和減少傷亡。

國家地震工程研究中心



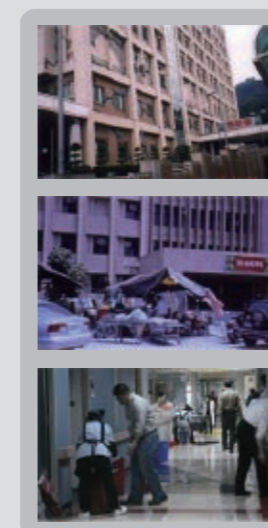
▲ 台灣沿海地區之海嘯災害和溢淹潛勢圖（圖為宜蘭沿海）

醫院耐震評估補強準則之研擬

震前評估補強做好，震後醫療機能確保

強震後急救責任醫院應能執行緊急醫療，然由地震經驗可知，醫院應同時提升建築結構體與設備之耐震性能，方能在震後提供大量湧入傷患緊急醫療與照護，避免如九二一震後部分災區醫院必須撤離人員至戶外進行醫療。本研究可提供衛生福利部、醫院與工程界執行耐震評估補強之參考準則，內容整合發展成熟之耐震性能評估補強研究，並發展醫院結構與重要設備之耐震性能改善技術，同時配合評估補強示範例進行解說。

國家地震工程研究中心



醫院結構或設備震損



醫院結構設備評估補強技術



預期之醫院建築耐震性能目標

紀念海研五號與展望未來

國家實驗研究院台灣海洋科技研究中心之海洋研究船-海研五號，過去二年營運期間已開啟台灣航向藍海的新紀元，陸續完成了數項重要任務。自 2013 年 2 月科學首航以來，支援學術研究、參與國家海洋能源探勘、執行國家海疆科研調查成果豐碩，包括中沙海域、南海大陸棚區、曾母暗沙海域以及鄭和群礁附近海域之海底地形測繪資料的取得、海洋生物多樣性研究的探勘、曾母暗沙海域水下珍貴畫面的攝影、台灣西南海域海底甲烷氣岩心樣本的採集等。海研五號還締造了許多紀錄；如成功佈放我國最南端之海洋環境觀測設施—南沙太平島海氣象浮標、國內水文探測最深紀錄：南海 4,330 公尺、琉球海溝 5,800 公尺。短短服役期間，總航行天數達 417 天、總里程 95,723 公里（相當於繞行赤道 2.4 圈）、參與研究人員共計 1,291 人次、探測資料量 26,242GB，其中單航次最長 23 天、最長里程 9,081 公里。



2014 年 10 月 10 日海研五號突發事故後，國內海洋科學探測作業能量頓時受到衝擊，為能儘速恢復海洋研究與探勘之作業能量，除了調整「海研五號科研儀器建置暨營運計畫」，並依科技部 12 月 11 日之「海研五號事件緊急因應措施及我國研究船能量重建計畫」專案報告的指示：未來海洋研究船隊將由 500 噸、1000 噸、2000 噸、3000 噸級的研究船以任務導向分工方式組成，海洋中心將與科技部協力規劃與推動國家研究船隊。未來在船務管理機制及航次管理作業上的精進作為將參考國外研究船營運模式，發揮海洋研究船隊之綜效，以有效提升研究船使用效率並重整探測技術及服務能量，因應政府及學研海洋調查之需求。

台灣海洋科技研究中心

光達風剖儀風場量測

風場研究新利器，輕便易設置且彈性運用，成功解析颱風風場結構

建置光達風剖儀用以研究海上及近岸風場、海氣交互作用，並可應用於離岸風力發電風能開發。該系統為第二代 WINDCUBE V2，以鐳射脈衝都卜勒頻移原理可同時量測 12 層高度，並提供高解析度三維風場，如風速、風向、垂直風速，量測範圍可達 290 m。相較於傳統使用測風塔量測，其建置與維護昂貴且費時，光達系統輕便且易於設置，就如同一座移動式測風塔，適用於海上風場特性研究，並可解析風力發電中，葉片旋轉範圍風速分布特性，以明瞭風機輸出功率特性。本年度使用光達系統成功觀測颱風風場，有助於解析颱風近地表風場結構，以明瞭颱風對環境的影響及對結構物的破壞力。

台灣海洋科技研究中心



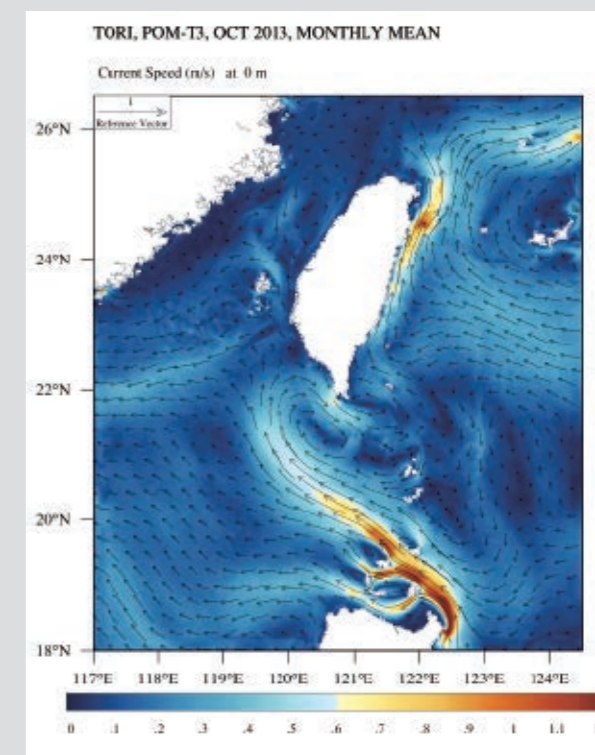
▲ 光達風剖儀現場量測作業

海洋雷達觀測與海象模擬預測—海象預測模擬技術 TOPS

有效利用電腦運算彌補海洋單點的觀測，掌握台灣周遭海域特性與時空變化

利用流體力學、海洋學等相關理論的基礎，透過電腦計算能力的提升，逐步發展出海洋數值模擬技術。電腦數值模擬可擴展觀測點資料的時空特性，彌補海洋觀測資料的不足，是分析海洋全域特性變化的有效工具。台灣海域高解析度海洋預測技術為結合高速計算三維海洋與波浪模式、海洋觀測資料庫、資料同化系統及加值應用模組等，模擬預測台灣海域海流、波浪、暴潮及海嘯等各種海洋變化現象，配合海洋資料加值應用技術的發展，創造海洋預測資料於環境保育、急難救助、經濟發展、休閒活動、學術研究及防救災等用途上之最大價值。

台灣海洋科技研究中心



▲ 台灣海域表面海流模擬

海洋雷達觀測與海象模擬預測—環臺岸基海洋雷達系統 TOROS

擴大涵蓋面積、改善觀測品質、強化觀測系統價值，積極結合民生應用以達成創新的作業化目標

建置作業化表層海流觀測系統，提供大範圍、全天候的表層海流逐時觀測資訊，為現代化海洋國家對其專屬經濟海域積極推動之重要海洋環境監測系統。自 2009 年起計畫啟動，至今已完竣 15 套系統之建置，2015 年初新增東北角測站後，已初步達成環台表層海流觀測之目標。

1. 觀測品質提升及擴大涵蓋面積

自 2013 年第三季起，海洋中心推動 TOROS 為期 18 個月的系統改善計畫，就系統之觀測訊號穩定度、正確性及可應用性進行改善。至 2014 年第四季起，環台 15 座測站之逐時資料產出率皆達到 80% 以上，且表層海流觀測之面積超過 124,896 平方公里，相當於 3.47 個台灣島的面積，較實施改善計劃前擴大約 8%。

2. 海流海象資訊應用推廣

國人於夏日海域遊憩風氣漸盛，海洋中心整合海洋雷達觀測與海象模擬預測平台，提供遊憩海域之海流海象資訊，且可做為主管機關進行海域遊憩風險管理之參考依據，讓前瞻技術的發展真正走入社會、用於生活。以南灣臨時實驗站為例，設置近即時資訊網供民眾上網查閱表層海流、波浪及風力等海象環境資訊。執行團隊並多次與墾管處、海巡署及當地海洋遊憩活動業者等進行討論，據以修正提供資訊的方式，致力於提升科技研發平台產出之加值應用。

台灣海洋科技研究中心

海洋地質暨海洋地球物理整合研究新趨勢

建立由淺至深地殼全斷面測繪技術—
為台灣周邊海洋地質災害“診斷”與“切片”

如同偵測人體病兆的斷層掃描一般，海洋地球物理探測技術就像對地球拍一張透視影像。科學家們除了利用拍攝影像研究地球的演化歷史外，更可知哪裡有異常，如：海底地層的不穩定、地震災害、海底山崩的歷史、礦藏或化石能源分布等。但由於地球範圍廣大，科學家們針對同一區域的問題可能有不同見解，此時就得借助鑽探採樣，驗證地球物理探測的正確性。因此，海洋中心將佈建海底地震儀觀測網、長支距震測系統與長岩心探採暨分析技術為三大“診斷”與“切片”工具，建立由淺至深全斷面地殼測繪與分析能力，針對台灣周邊潛在地質災害區域進行探勘，搭配海床及近海床測繪，共同分析地質災害的時空分布，未來建立地質災害圖譜以供海域防災減災施政參考。

台灣海洋科技研究中心



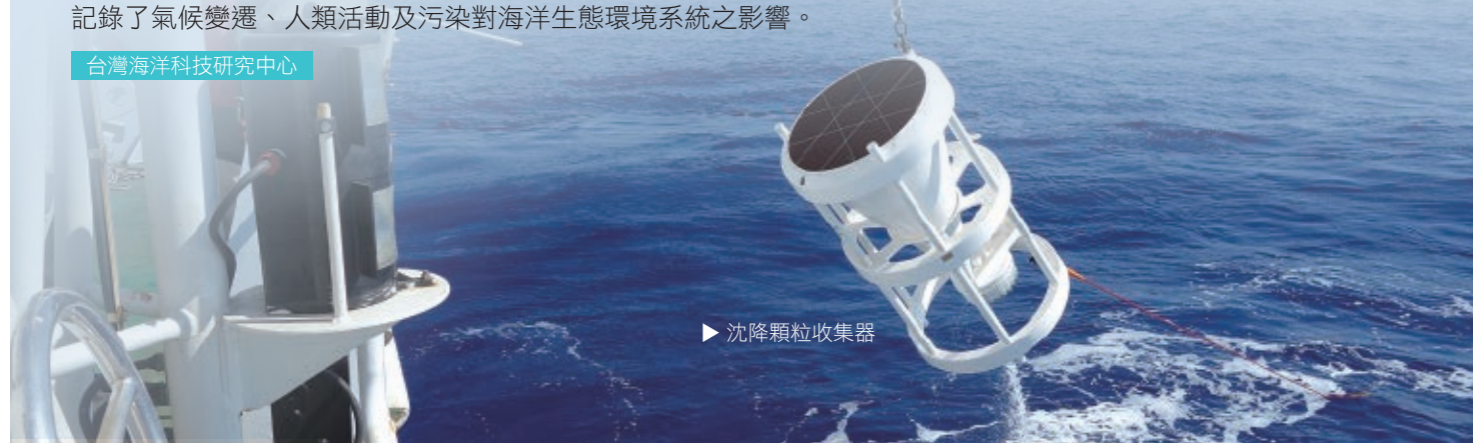
圖 1 海洋沉積物採樣設備：活塞 / 重力岩心採樣器
圖 2 Yardbird 寬頻海底地震儀
圖 3 長支距多頻道震測貨櫃式震源陣列浮桶及空氣槍

錨碇式沉降顆粒收集器串列平台運作

在深海長期收集可反應環境訊息的沈降顆粒，以瞭解全球變遷對海洋之影響

目前國內海洋學研界極度缺乏超過 3,000 米深海的大洋長期觀測數據，為能有效研判全球變遷對海洋環境的影響，海洋中心在南海時間序列測站（South East Asia Time-Series Station; SEATS）維持深海錨碇式沉降顆粒收集器觀測平台，對台灣周圍重要海域的沉降顆粒、海流及水文等參數進行長期的量測與收集。這個收集器就像是放在深海的大漏斗，可以將來自上方的沉降顆粒以 8 天一瓶、半年回收及佈放一組串列的方式持續收入瓶中。這些沉降顆粒主要是由生物殼體或遺骸、大氣沉降顆粒、陸源物質等所組成，可用來量測各式顆粒通量如質量、有（無）機碳氮、蛋白石、鋁、磷、微量元素、碳氮同位素及放射性核種、持久性有機污染物等，記錄了氣候變遷、人類活動及污染對海洋生態環境系統之影響。

台灣海洋科技研究中心



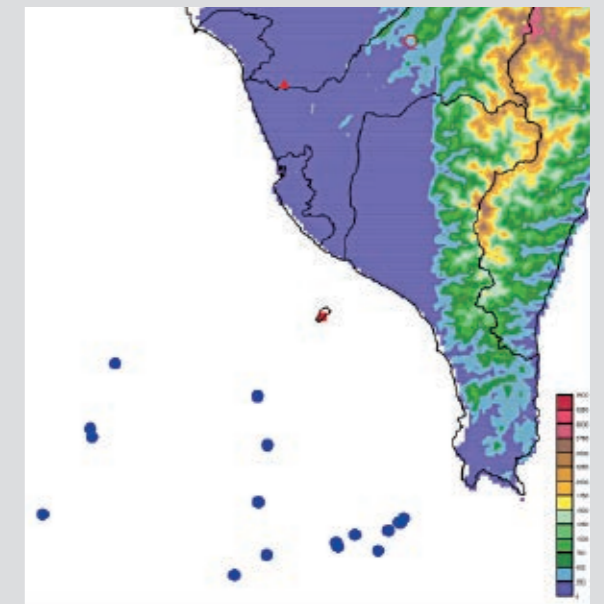
▶ 沈降顆粒收集器

建構西南氣流大氣水文整合觀測網

成立聯合觀測團隊，
進行西南氣流暴雨觀測先期實驗

因應地球暖化與氣候變遷之挑戰，產官學研單位對天氣密集觀測資訊之需求日增。颱洪中心結合相關單位成立聯合觀測團隊，整合資源進行大型觀測實驗，並藉此增強學生觀測能力。2014 年 5 月 26 日至 6 月 13 日於西南部地區進行西南氣流暴雨觀測先期實驗，期間共進行 3 次密集觀測，每日定時定點進行 4 次探空觀測。藉由密集觀測與資料蒐集，了解西南氣流之環境特徵、及中尺度對流系統的發展過程和特性。

台灣颱風洪水研究中心



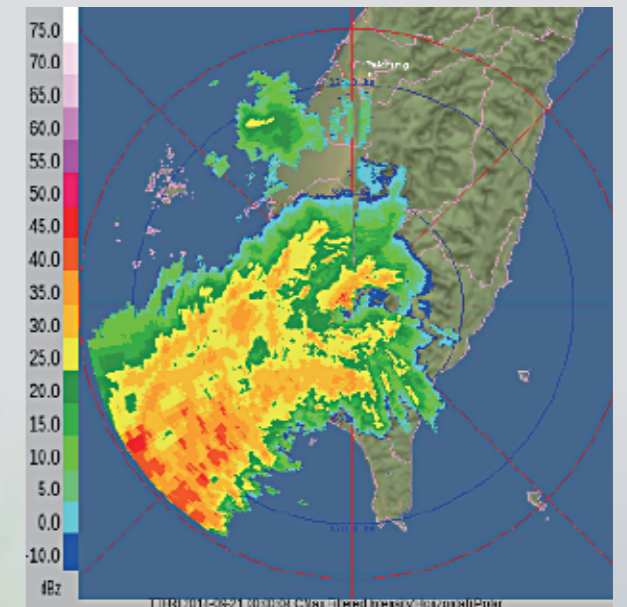
▲ 實驗進行期間，加密陸地測站（紅色）及船舶探空（藍色）作業位置

建置山區降雨研究雷達

提高山區降雨估計準確性，
協助強化災害預警能力

颱洪中心於高雄市杉林區建置先進雙偏極化都卜勒氣象雷達，其推估雨量準確度比傳統雷達提高 15% 以上，可提早偵測山區降雨系統發展。此雷達觀測範圍涵蓋台南、高雄、屏東等地，有助研究分析當地降雨成因與特性，進而提高山區暴雨推估準確性。未來將即時傳送雷達觀測資料至中央氣象局，作為防減災應變時重要參考資訊；雷達觀測之資料亦可提供學界進行暴雨發生機制研究，強化對災害性天氣之了解。

台灣颱風洪水研究中心



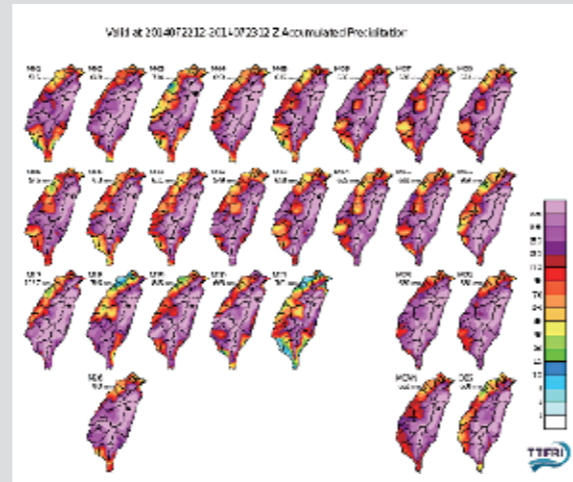
▲ 2014 年 9 月鳳凰颱風期間外圍雨帶雷達觀測回波

建構系集實驗平台 支援颱風預警應變作業

協助提升颱風路徑預報準確度，
提前掌握強降雨區域

颱風中心結合中央氣象局、災防中心與學界，積極研發定量降雨系集預報技術，並由國網中心提供計算資源，建構台灣定量降雨系集實驗平台 (TAPEX)。2014 年實驗結果顯示，系集颱風路徑對於侵台颱風之路徑已有相當良好之掌握能力。此外，系集實驗亦可掌握麥德姆侵台期間之強降雨區域：北花蓮、宜蘭及中南部山區。對於 8 月上旬南部沿海之降雨事件，系集成員亦適當反應出降雨訊號。本實驗平台之資料亦同時提供行政院災防辦、災防中心、中央氣象局、水利署、水保局、公路總局等防災單位參考，支援颱風預警應變作業。

台灣颱風洪水研究中心



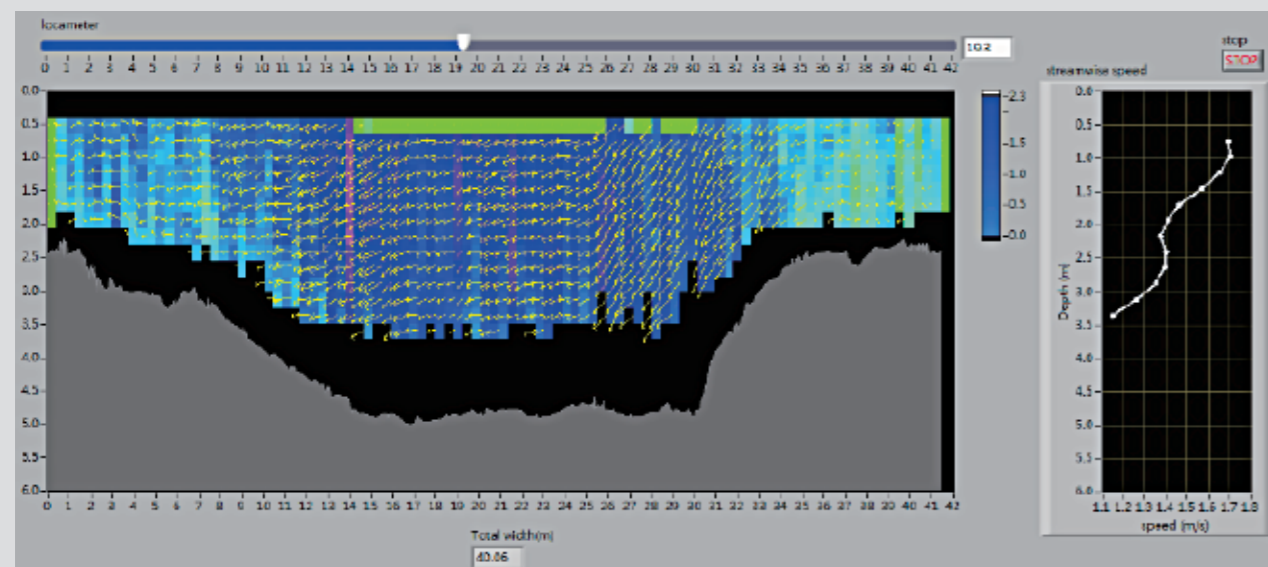
▲ 2014 年麥德姆颱風侵台期間，7 月 22 日晚上 8 點至 23 日晚上 8 點之 24 小時累積實際觀測雨量 (OBS)、系集平均預估降雨量 (MEAN) 與系集實驗各成員預估降雨量

非接觸式流量觀測技術之研發

即時推估河川通水斷面與通洪流量

颱風中心平時以聲波都卜勒流速儀 (Acoustic Doppler Current Profiler, ADCP) 觀測河川流速與斷面資訊，配合熵理論，建立表面流速與通洪斷面及流量關係。配合現地微波雷達表面流速儀 (Surface Velocity Radar, SVR) 量測表面流速，可即時推估颱風時期通水斷面與流量。颱風中心亦開發自有圖形界面處理程式 (ADCP River Flow Analyzer, ARFA)，可自動化處理 ADCP 觀測訊號，提升觀測效率。該軟體透過颱風中心舉辦之 ADCP 研習會推廣，可便利水利從業人員進行流量觀測與掌握河川水文情勢。

台灣颱風洪水研究中心



▲ ADCP 後處理 GUI 界面處理程式 ARFA



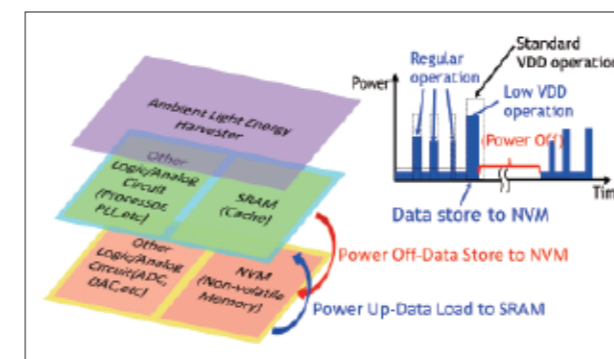
資通訊科技

自供電力物聯網晶片

積層型三維積體線路關鍵技術與創新應用

物聯網 (Internet of things, IoT) 相關科技發展方興未艾，各種應用情境所需要的晶片亦應運而生。國家實驗研究院奈米元件實驗室以低成本三維異質整合技術，成功整合低功耗類磊晶電晶體、低電壓操作記憶體及矽薄膜環境光能量採集器，開發出可應用於物聯網晶片的「一體成形環境光能自供電整合技術」，此技術可採集各種環境光能量，與電池或電容等能量儲存裝置配合，延長晶片的充電週期。奈米元件實驗室將提供此製程技術平台，協助晶片設計者開發整合「感測器」與「自供電晶片」之系統晶片，應用於物聯網與穿戴式裝置。

國家奈米元件實驗室



▲ 具低功耗之邏輯線路、非揮發性記憶體及環境光能量採集技術之積層型三維積體線路架構



▲ 具環境光能採集技術之積層型三維積體線路晶片之電子顯微鏡圖

次 10 奈米以下二維電子通道材料應用於立體式場效電晶體 從平面到立體，再從三維到二維

目前先進的半導體量產技術已從平面元件改變成立體的多重閘極結構，而未來次十奈米技術節點勢必導入更高速遷移率通道材料，才能趕上莫爾定律微縮的要求。奈米元件實驗室於 2013 年成功開發出「多重閘極高結構式場效電晶體」後，目前已成功將新穎的高速二維電子材料導入立體式的場效電晶體之中。此矽基與二硫化鉬混層通道立體電晶體元件是目前世界上第一顆具有低電壓操作，N 型/P 型互補式對稱操作，更能提高 N 型元件驅動電流達 25% 之二維電子材料元件。

國家奈米元件實驗室

矽基紅外光偵測器

突破矽材料天生無法偵測通訊用紅外光的使用限制

奈米元件實驗室與台大材料所研究團隊共同合作，以 NDL 的 6 吋機台製程，開發出低成本且能相容於目前半導體製程的全新架構之矽基紅外光偵測器，不僅成功突破矽材料於長波長光通訊應用無法使用之瓶頸，且無傳統 III-V 族材料昂貴及製程較為複雜之缺點。本研究具體實現學界的元件設計概念，為國內第一次以純矽製程完成，相較於全球相關研究團隊，其轉換效率大幅提升數百倍並有效降低製程難易度，具改變國內現有產業結構之潛力。相關研發成果已刊登於國際著名期刊自然通訊 (Nature Communications)。

國家奈米元件實驗室

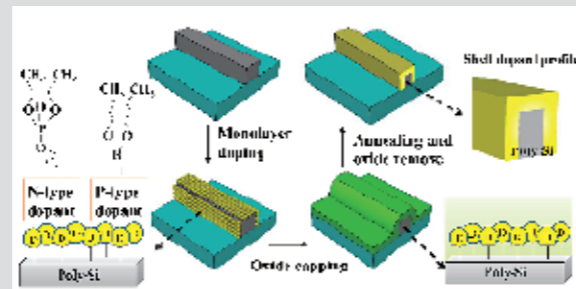
新穎無界面場效電晶體

有助晶片製造商製作更微小的電子元件

無界面電晶體是個利用簡單電阻的概念，包含一個閘極以控制電子或電洞密度，進而控制電晶體的電流。結構非常簡單，就像水流無法通過被捏緊的水管一樣，這種結構即便在奈米尺度仍容易製作。相較於目前愈趨複雜的界面製造技術，有降低成本的優勢，且幾乎沒有傳統電晶體漏電流的困擾，不僅反應速度更快，消耗功率也更低。但是，當尺寸持續縮小，無界面電晶體依然面臨摻雜不穩定性與短通道效應等奈米元件所面臨的問題。

奈米元件實驗室開發出新穎結構的無界面電晶體，利用擴散的方式進行超淺摻雜分布，讓摻雜僅分布於通道表面。此設計理念，可以讓電流的流動集中在外圍通道，進而改善傳統無界面電晶體的開關功能與摻雜不穩定的問題。

國家奈米元件實驗室



▲ 利用分子自組成形成超淺摻雜的技術，製作新穎無界面場效電晶體

MorSensor 無線感測積木

如同積木遊戲的概念，
使用者可任意快速組成不同功能的感測系統，
加速創意實現的腳步

MorSensor 無線感測積木為一可重組模組化之多層架構整合式感測平台，可應用於各式不同的感測器，配合手機或 PC 提供的 APP 軟體，使用者可針對不同感測器應用進行系統軟硬體展示。透過 MorSensor 積木配件構裝，可讓 MorSensor 結合各種運動器材、衣物配件，或吸附在不同材質的平面上，以拓展其應用範圍。晶片中心建置之無線感測積木系統平台，讓學術界感測元件技術開發團隊有一參考平台，可以快速進行系統整合及系統展示。此外，透過 MorSensor 套件所提供的硬體平台、軟體平台、完整實驗教材及技術諮詢，MorSensor 套件非常適合學術界用來當作感測器嵌入式系統軟硬體及 Android APP 開發相關課程之教材及教具。

國家晶片系統設計中心



▲ MorSensor 無線感測積木實體照片



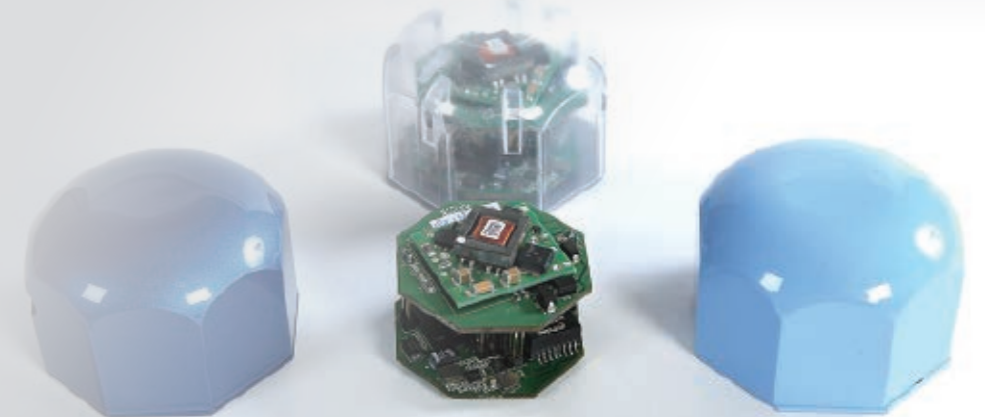
▲ 以感測積木拼成的姿態感測系統

橋樑結構安全感測節點系統

橋樑結構安全感測節點系統

晶片中心配合行政院「強化災害防救科技研發與落實運作方案」，執行防災型監測系統研發計畫—以濁水溪示範區域為例，目前已完成橋樑結構安全感測節點系統設計、研發及製作，包含橋體感測節點系統及水下感測節點系統。水下感測節點系統由電源模組和核心模組所組成，可透過連接具備電源之網路交換器，由控制工作站進行水下感測節點系統之資料擷取及展示。目前已完成感測節點系統之測試及驗證，於 2014 年底進行現地安裝，並監測濁水溪大橋。

國家晶片系統設計中心



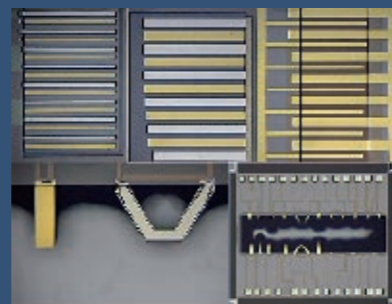
▶ 水下感測節點系統照片圖

0.35 μ m 多選項 CMOS MEMS

可整合運動、環境、生醫等多感測應用高效能平台，延伸研發出的商品更可符合未來物聯網、智慧化生活的型態

從運動及姿勢感測日漸成熟後，為了擴大應用範圍，正朝向生理及環境感測發展。為因應未來結合運動、生理及環境等低功耗與微小化之多感測系統需求，晶片中心完成開發 0.35 μ m 互補式金屬氧化物半導體多選項式微機電製程平台，可整合半導體電路設計、微機電感測器架構與金（gold）、鉑（Pt）金屬電極材料，以此實現更多感測器功能整合於一單晶片系統，來實現可攜式生醫、食品安全、環境衛生感測等未來物聯網、智慧化生活之需求。

國家晶片系統設計中心



▲ 0.35 μ m 多選項 CMOS MEMS 晶片

0.18 μ m CMOS MEMS

有效降低 CMOS 感測系統單晶片商品化的製作成本及各項應用技術的研發時間

感測器在未來的穿戴式裝置、物聯網及智慧城市中將扮演一個舉足輕重的角色，晶片中心結合台灣半導體上、中、下游完整供應鏈的優勢，開發完成 0.18 微米互補式金氧半導體微機電（CMOS MEMS）技術，並成功地將三軸加速度計等可感測振動的微機械結構整合於一般 IC 晶片中，此技術擁有低成本及微小化等優勢，未來可協助學界與業界發展感測應用單晶片，促成穿戴式裝置及物聯網應用晶片系統，為台灣 ICT 產業注入新動力。

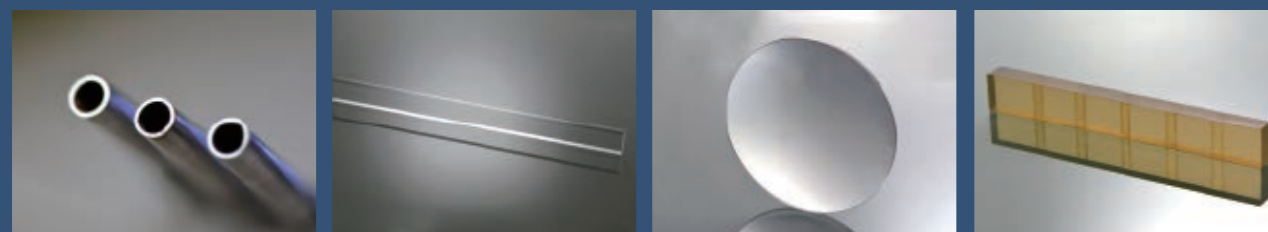
國家晶片系統設計中心

半導體設備光學元件自主化製造的落實

儀科中心開發半導體曝光設備晶圓定位平台所需之光學元件

儀科中心開發符合半導體曝光設備晶圓定位平台所需之光學元件，克服高精度光學元件需精確定位與受熱易變形等問題，完成零膨脹玻璃參考鏡以及 i-line 光學波長專用透鏡，可分別運用於半導體產業機械設備的精確定位平台量測，以及曝光機照明與投影鏡頭系統。同時完成表面粗糙度低於 30 nm 的晶圓移動機構頂針，已通過半導體製程設備商驗證，持續提供小批量製作服務。另研製完成石英導光柱，將現行的長矩形元件製作能力從 250 mm 提升至 450 mm，將應用於自主開發之曝光機照明系統。以上四項研發成果皆為半導體製程設備精密關鍵光學元件，其設計與製造均符合國際設備標準，為我國半導體產業設備製造生產在地化開創契機。

儀器科技研究中心



▲ 晶圓頂針（長 120 mm，端面直徑 4.5 mm）

▲ 石英導光柱（尺 447×34×14 mm）

▲ i-line 光學波長專用透鏡（尺寸直徑 152 mm）

▲ 零膨脹玻璃參考鏡（平坦度 $\leq \lambda/10 @ 632.8 \text{ nm}$ ）

LED 晶粒瑕疵之高解析自動化光學檢測系統

我國半導體產業檢測系統新利器

因應半導體產品的微小化，以自動化檢測設備來提高品質與生產效能，及降低成本的市場需求也逐漸擴大。儀科中心開發的 LED 晶粒瑕疵檢測平台與技術，具備半導體產業所需的高解析檢測及量測能力、高空間解析力（1.83 μ m）及寬視野範圍（4.2 x 2.8 mm），較目前市場上的相似檢測系統（3~5 μ m 解析力），具有精度與價格上的優勢。本檢測系統可運用於未劈裂（wafer form）及已劈裂（chip form）晶圓，其 LED 晶粒表面電極缺陷與邊緣缺裂等瑕疵的檢測。目前持續進行系統原型機的精進，預計未來可在 20 分內完成 4 吋 LED wafer 晶粒瑕疵檢測，以取代目前的人工檢測方式，提升我國 LED 產業競爭力。

儀器科技研究中心

生醫科技學研團隊輔導

案源遴選與育成輔導

儀科中心「生醫科技研發與驗證」計畫以建構生技整合育成服務平台、提升學研轉譯能量，並促成新創公司成立為目標，主要工作與本年度成果如下：

1. 案源深度評估與遴選

配合科技部育苗計畫，採里程碑式經費補助，發掘具臨床需求與市場潛力之案源，透過深度評估及審查，強化商業模式及專利等各環節。本年度收案 30 件，遴選出 8 件推薦申請補助，後續由專案經理及專家協助，加速研發成果商品化。

2. 團隊育成輔導

本年度輔導 15 團隊，並促成「客製化齒顎手術醫材」及「新穎神經導管」2 團隊成立。「一次性可拋棄式髓內腔鋼釘遠端螺孔定位裝置」團隊及「聚焦式超音波腦部藥物釋放系統」團隊亦將於 104 年成立新創公司。

儀器科技研究中心

高光譜影像技術享譽國際

台澳國際合作，水下高光譜儀澳洲首航

儀科中心高光譜影像儀器技術獨步全球，本年度與成功大學以及澳洲水質中心獲得南澳總理基金會支持，運用儀科中心所開發水下高光譜儀進行海底生態環境的監測與管理。2014 年 5 月儀科中心受邀參加南澳聖文森海灣下水儀式，進行水下高光譜儀澳洲首航測試，而此項研究同時登上澳洲當地電視新聞媒體，為國內科技外交開拓新頁，返國後辦理成果發表記者會。研發團隊後續獲得澳洲國際合作經費，未來將擴大技術於環境變遷相關研究工作。

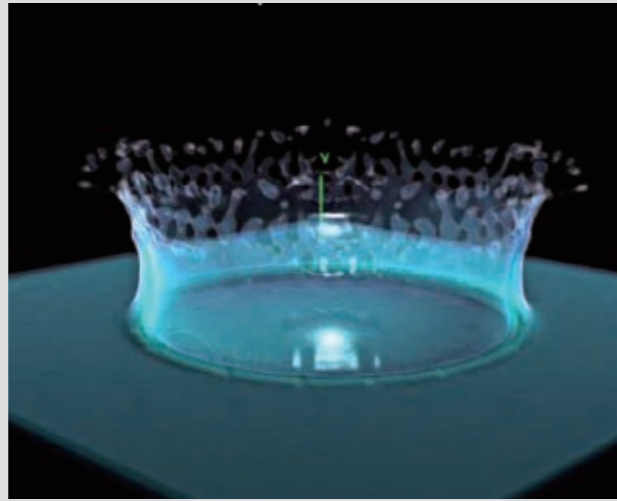
儀器科技研究中心



▲ 水下高光譜儀成果發表會

3D 特效模擬與雲端算圖 加強雲端瀏覽及發展加速特效演算法

國網中心算圖農場技術升級，透過雲端桌面離型系統之建置，可供遠端用戶直接在算圖農場圖形加速器（GPU）運算節點上順暢瀏覽、操作複雜的 3D 軟體作業程序，縮短用戶整體動畫製程。另外完成 GPU 加速之牛奶皇冠模擬（milkcrown simulation）技術，加速模擬水滴落下接觸水面產生水花飛濺的過程，效能較 CPU 運算提升達 3.2 至 5.5 倍，此技術獲選於 6 千人與會之 2014 SIGGRAPH Asia 發表，後續可應用於水花四濺等之視覺特效製作。



▲ 算圖農場新技術成果，GPU 加速之牛奶皇冠模擬

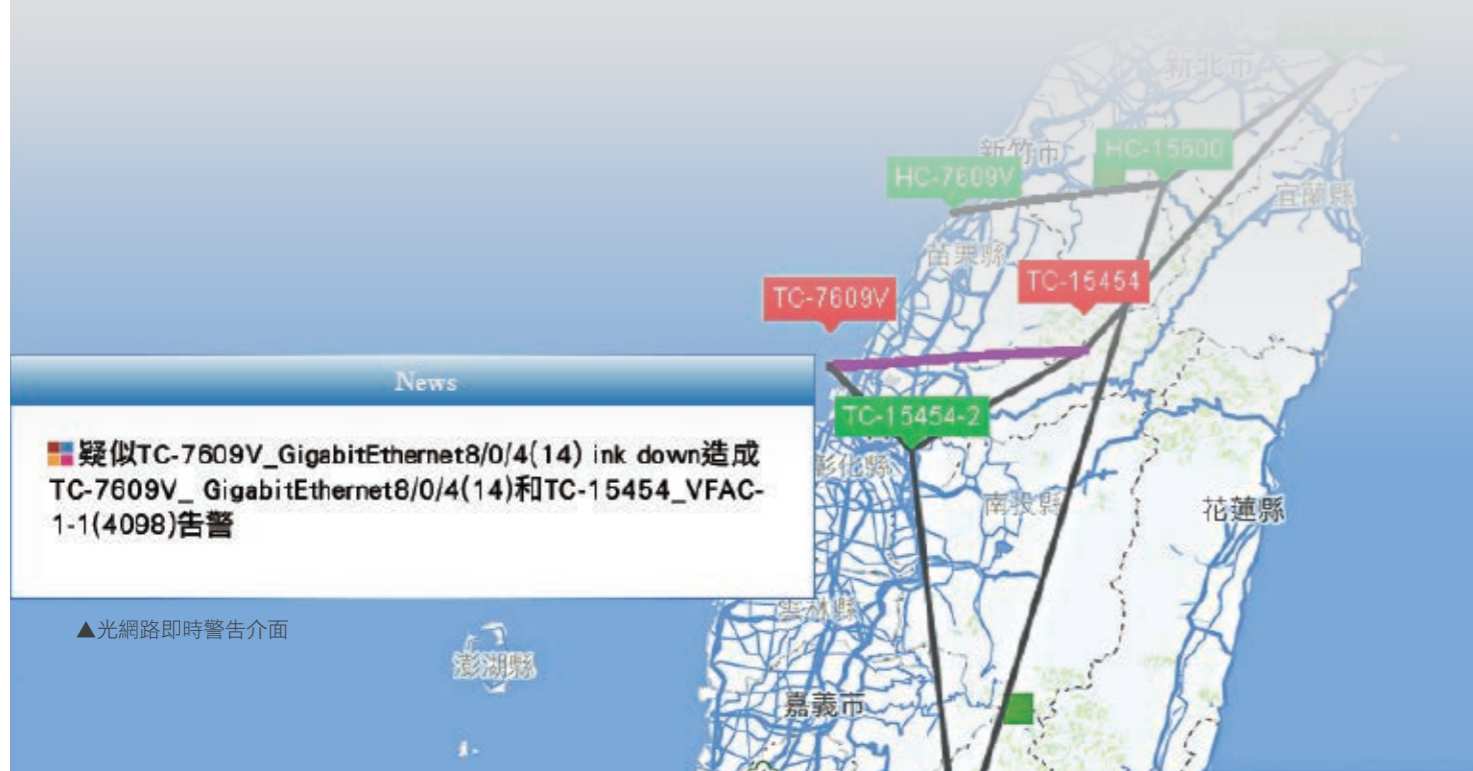
國家高速網路與計算中心

學研網路管理與 SDN 技術

新增七功能、一平台，持續開發多項網管功能，確保網路高可用率

國網中心維運台灣高品質學術研究網路，並開發相關網路管理與技術，以確保網路的高可用率。2014 年網管新增七功能、一平台，包含日誌之數量趨勢統計、流量趨勢圖、網路單向封包丟失狀態監控、國內外去回路由監測與定位功能、光網路即時告警系統、網路流（FLOW）隨選條件線上即時過濾系統、網路設備存活度與 DC 電力總負載監控及 FLOW 資訊隨選分享平台。軟體定義網路（Software Defined Network, SDN）技術部分，完成 SDN 動態虛擬網路服務規劃與建置，並研發完成「以 SDN 支援跨網域之虛擬機器遷移方法」，已提出中華民國與美國專利申請。

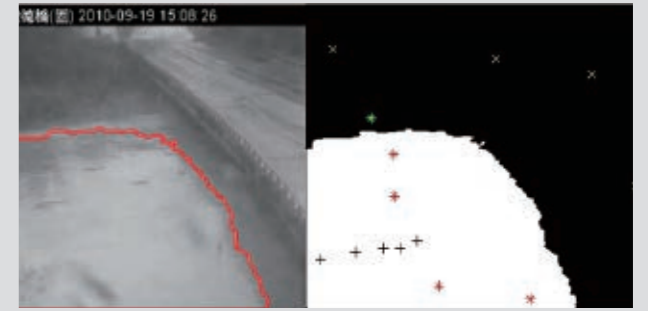
國家高速網路與計算中心



大資料影像辨識分析技術 發展大資料影像辨識技術， 以利巨量資料的處理與分析

大資料時代來臨，國網中心發展大資料影像辨識技術，以利大資料的影像處理與分析。此技術應用於全國河川、橋樑、水庫水位監測影像，可辨識水位高度與範圍，同時可結合自動處理淹水面積計算，藉以判斷該區域是否淹水，現階段準確度約 85%。目前已與水利署合作，同時處理 200 個以上監視畫面，未來預計將針對一千個以上監視畫面自動監測。此技術亦可應用於鋼筋影像檢測，使用者可在遠端進行鋼筋數量的計數，準確度維持 99%；及可應用於超高密度人群估測，可估算出人群數量。

國家高速網路與計算中心



▲ 運用影像辨識分析技術自動計算淹水面積，並判斷是否淹水

生醫資料庫與分析平台

打造果蠅腦神經基因資料庫與
新世代定序資料儲存與分析平台

國網中心整合高速網路、計算、儲存及分析軟體與資料庫，建立果蠅腦神經基因資料庫與新世代定序資料平台，以協助科學家從大量資料中過濾出具生物意義及表現型相關性之基因群，或找出關鍵生物路徑及致病機制。其中果蠅腦神經基因資料庫初步建立近 4 千筆基因資料，提供科學家解析果蠅大腦圖譜。而新世代定序資料平台，則提供人類基因定序資料儲存與計算服務，使用者達 56 個實驗室以上，存放基因資料超過 160TB。國內團隊透過平台發現肝癌生物標記、藥物標靶與全新的基因 DUNQU1，為重大研究進展，預計此平台將有助於國內發展個人化醫療，開發快速鑑定與診斷試劑等。

國家高速網路與計算中心



▲ 陽明大學黃奇英教授團隊透過平台，找到一個全新的肝細胞腫瘤的分子標記— DUNQU1 基因

防災資訊管理平台

提供整合型防救災資訊，供決策單位進行防救災與重建規劃使用

國網中心整合國研院衛星遙測、近海環境觀測及防救災資料庫，建構環境與災防整合應用資訊平台，提供產官學研在環境與防災資料的處理與加值應用，2014 年在功能模組發展上，完成淹水模擬之資料、計算、展示工作整合。在災害圖資建立與服務上，提供自由飛行導覽地形，使用者可以針對特定區域安排規劃及儲存導覽路徑，並套用在不同年份的衛星圖資上，做為地貌變化之及災區前後比較，將有助於部會及地方政府決策單位進行災損評估與災後重建規劃。

國家高速網路與計算中心

地球科學觀測資料庫

台灣第一座千兆級的地科資料庫

國網中心打造台灣第一座千兆級的地科資料庫 (Earth Science Observation Knowledgebase, ESOK)，上至太空、大氣層，下至地底、海洋，將珍貴的觀測結果，安全地保存至地科資料庫中，並以高速計算與大資料技術提供整合性資料庫服務。目前資料每年以千兆級位元的規模累積中，每秒可以處理即時高頻資料達 1 萬 8 千多筆。同時透過國網中心的整合，資料庫可提供各界跨時間、跨領域、跨空間、跨事件的查詢使用，除可協助減災管理，也有利於永續地球的環境與生態研究。

國家高速網路與計算中心

3D 列印雲端服務平台

國網中心整合資源及工具，提供 3D 列印掃描與 3D 列印軟體服務

3D 列印打破傳統製造的限制藩籬，成為以設計為導向的嶄新製造方法，帶給大家很多的想像空間。國網中心也建立 3D 列印雲端服務平台，整合相關資源及工具，提供 3D 列印掃描與 3D 列印軟體服務，讓想要進入此領域的人員，可以快速獲得相關的資訊及資源。使用者可以直接在網頁上啟動建模軟體、查詢圖庫及下載相關工具與資源，相信在國防工業、機械製造、生活用品、醫療產業、文創藝術、電玩設備、食品造型等領域都能受益。



▲ 國網中心的 3D 掃描服務，應用掃描器產生三維數值模型

國家高速網路與計算中心

4G LTE 標準必要專利資料庫

彙整逾 3000 篇專利免費開放下載，協助業者追上國際進度

4G LTE 是持續演進的通訊技術，也是未來實現物聯網、行動雲端與 5G 技術的重要基礎。全球廠商都投入研發，台灣不能忽視，一定要跟緊全世界 4G 技術研發進度，加緊佈局標準必要專利。所謂「標準必要專利」是指所有廠商開發相同設備時，必定會使用到的專利。政策中心因承接經濟部智慧財局研究計畫，執行「通訊產業專利趨勢與專利訴訟分析研究計畫」，逐步整理出超過三千篇 4G LTE 標準必要專利資料，揭露其所對應之技術規格，並由國內數十位專家學者逐篇閱讀並摘錄技術重點，同時標定技術、功效與產品屬性；相關研究成果已全部上網並公佈於智財局「e 網通」(https://tiponet.tipo.gov.tw/Tipomenu) 的「研究成果」中，國內廠商可自由免費下載參考。

科技政策研究與資訊中心

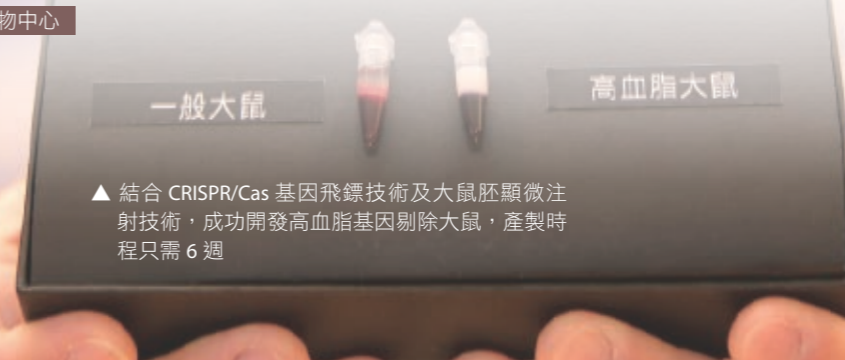
生醫科技

建立 CRISPR/Cas 基因飛鏢技術，加速生醫新藥開發達陣 邁向十分之一時間、五分之一花費的跨越物種基因改造鼠高速開發世代

新藥開發的浪潮席捲全球，基因改造鼠已成為銜接生醫研發成果與臨床醫藥開發的關鍵資源，如何快速產製合適的基因改造鼠，加速臨床前測試進程，已成為全球生醫新藥發展的重要關鍵。在臨床前試驗最常使用的物種是大鼠，然而過去礙於技術瓶頸，無法產製基因改造大鼠，研究機構與藥廠只能選擇基因改造小鼠進行測試。

動物中心啟動基因改造特快車，成功建立「CRISPR/Cas 基因飛鏢技術」，輔以高技術門檻的「大鼠胚顯微注射技術」，不僅跨越物種限制，可以快速產製基因改造大鼠，突破試藥大鼠產製瓶頸，大幅提高測試效率與精準度；亦可減少動物使用，只需原本用量的 1/4~1/3，兼顧人類健康及動物福祉。動物中心提供超快速又省錢的 CRISPR/Cas 基因剔除大小鼠產製服務，支援研究人員在國內快速生產所需的基因改造大小鼠，並自主開發其他與藥物動力相關的模式動物，帶動國內生醫新藥加速發展！

國家實驗動物中心



▲ 結合 CRISPR/Cas 基因飛鏢技術及大鼠胚顯微注射技術，成功開發高血脂基因剔除大鼠，產製時程只需 6 週

高齡鼠－研究高齡與退化性疾病的利器

供應自然老化高齡小鼠，協助開發老化相關疾病解決方案

隨著社會發展、科技及醫藥的進步，社會人口結構也隨著改變，人類的出生率及死亡率降低、平均壽命延長，老年人口的比例大幅增加，高齡化及高齡社會成為趨勢。高齡導致身體各項機能逐漸退化而產生的疾病，也衍生出產學各界對老年醫學研究的重視。實驗小鼠有一系列器官高齡退行性及腫瘤性疾病，與人類疾病非常類似，如高血壓、糖尿病、腎病症候群、慢性肝病、肝硬化、支氣管炎和肺氣腫。動物中心提供自然老化之 12 月齡至 24 月齡 C57BL/6JNarl 品系高齡小鼠，可運用於老年醫學研究、延遲老化功能評估及退行性疾病研究。同時也建立高齡鼠分析資料庫，涵蓋高齡小鼠的行為及病理表現型、中樞神經基因表現、腸道微生物、代謝體學、免疫學及骨骼密度、血液幹細胞、生殖（精蟲品質）等數據資料，提供研究人員參考，支援高齡化趨勢所需之相關研發需求。

國家實驗動物中心

開發 8 種手術誘發疾病動物模式

應用於前期藥效臨床前測試需求，加速研發成果移轉至產業

國內新藥開發及藥物標的篩選等臨床前測試，急需合適的疾病動物模式，加快上游研發成果移轉至產業速度。動物中心建立涵蓋生殖、泌尿代謝、內分泌及免疫 4 大系統，包括小鼠去勢、輸精管結紮、卵巢切除、卵巢子宮切除、單側腎切除、5/6 腎切除、腎上腺切除、脾臟切除 8 種手術技術，並成功建立手術誘發疾病動物模式，可應用於性功能障礙、骨質疏鬆、生殖系統生理及病理、慢性腎衰竭、代謝障礙、免疫學等研究。動物中心將於 2015 年開始提供前期藥效測試所需之品質穩定、可信賴之測試動物模式與手術技術，減少使用者在動物實驗上的支出及藥物進入臨床測試的風險，同時加速國內產學界之醫藥研發進程，增強轉譯醫學及臨床前試驗能量。

國家實驗動物中心

自行建立高品質小鼠胚幹細胞及囊胚注射宿主，征服艱難案例，讓世界看見台灣

完成國際頂「艱」基因標的鼠年度開發不可能任務

動物中心於 2013 年以高效率基因改造技術，成功叩關加入國際小鼠表現型分析聯盟，持續與國際頂尖團隊進行跨國合作。本年度承接全球遭遇技術瓶頸、開發艱難卻急切需求的基因標的鼠開發清單 20 案，涵蓋心血管、腫瘤、神經性疾病、發育及視覺感官等疾病相關基因。動物中心因應開發需求，自行建立常用小鼠品系 C57BL/6N 之高品質小鼠胚幹細胞，同時開發利用表現綠色螢光蛋白之白化鼠作為囊胚注射宿主，可以利用是否表現螢光來快速篩選所需的基因標的鼠，不僅縮短後續篩選配種之程序、減少動物使用，更克服高難度基因標的鼠產製過程中的障礙，逐步征服國際上原本無法開發的基因標的鼠清單，讓世界看見台灣。

國家實驗動物中心



▲ 利用自行開發之囊胚注射宿主的白毛色和綠色螢光蛋白表現，可用肉眼快速篩選嵌合鼠，及確認生殖傳遞測試結果，加速基因標的鼠產製

科技政策

強化科技人力與研究成果服務平台（NPHRST）

以涵蓋產官學研各界高階人才的資料庫及加值服務，持續關注博士相關議題

政策中心所建置之「科技人力與研究成果服務平台（NPHRST）」自 2011 年轉型以來，除持續蒐集各領域人才資訊，提供「個人資料管理」服務外，2014 年積極整合著作資訊及進行加值分析，陸續推出「研究履歷」、「統計資源網」及「NPHRST 電子報」等服務。此外，2014 年首度進行博士就業調查即獲得熱烈迴響，未來將持續對博士相關議題進行一系列調查，並持續進行資料加值，為國內產官學研各界高階人才與關注人才現況之人士提供各項統計資訊與新知通報服務。

科技政策研究與資訊中心

Research Portal 科技政策觀點

匯集知識創新的泉源

Research Portal 為政策中心科技政策研究成果的具體展現，呈現政策中心對於重要科研議題的觀察與研究人員的觀點，期望透過議題探討與資源串接，使國人可以掌握國家的科技政策與發展方向，亦發揮政策中心科技政策智庫的影響力。Research Portal 的服務對象，是關心我國科技發展狀況與科技政策走向的全體國人。因此，Research Portal 對於各篇研究內文提供重要名詞或特定人事物之加值資訊卡片，以協助各類讀者於閱覽之際，快速取得相關背景資訊，或連結相關網路資源。未來，Research Portal 將持續擴充其內容與服務，以豐富國人對於國內外科技活動的認知與視野，並協助政府推動國家科技發展等事務。

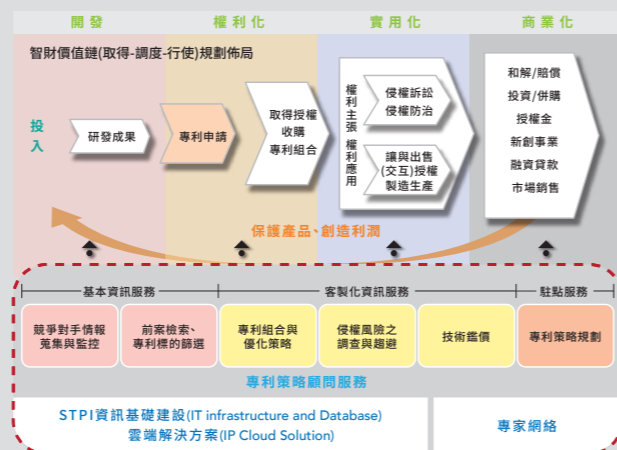
科技政策研究與資訊中心

專利情報服務一 搭起科學技術與產業的橋樑

從蛛絲馬跡中發掘科技與產業發展的契機

政策中心透過專利資訊得以觀察各種技術的演進軌跡與區域部署訊息，了解不同產業、技術的發展脈絡及競爭狀態，而經過系統化、結構化整理出的專利統計資訊，則存有技術以外的解讀意涵。2013年之具體成果，包括：各國專利趨勢與優勢總體分析、產業之科技基礎能量比較分析、太陽能電池產業技術與標準初探、染料敏化電池專利壁壘與突圍策略、多媒體廣播多播服務（MBMS）技術與標準必要專利解析、智慧型穿戴式裝置關鍵技術與專利解析、從宏達電案例看美國專利訴訟特定爭點攻防策略、3GPP Beyond 4G 無線通訊標準版本之演進等，並且在產業資訊室電子報之經營上，訂戶群超過 28,600 個，年度累計提供專利情報等訊息報導 920 篇。

科技政策研究與資訊中心



▲ 專利策略顧問服務概念

國際科技創新創業政策與法制研討會

國內外重要智庫與專家學者對台灣創新政策環境提供寶貴建言有助我國創新科技政策之擬定

台灣創業家擁有不斷湧現的創意創新精神，且在國際各種獎項嶄露頭角，然而這些創業與創新精神難以產業化，突顯台灣產業轉型的困境。為了檢討台灣現行創業政策與法制面的限制及創業環境的侷限，政策中心、美國喬治華盛頓大學以及加拿大渥太華大學，在 2014 年 10 月 16 日至 17 日，聯合舉辦「2014 國際科技創新創業政策與法制會議」，邀集國內外重要智庫為台灣創新政策環境提供建言。會議主要結論包括建立創新創業生態環境、鬆綁大學教師參與新創事業限制但同時規範好利益衝突之迴避，以及建立排除創新障礙之法制環境，這些建議將有助我國創新科技政策之擬定。

科技政策研究與資訊中心



需求導向前瞻研究方法 科研選題流程機制之建立

政策中心透過外部環境趨勢觀測與分析，以需求導向之前瞻趨勢分析出發，藉以發掘未來重要領域之技術發展趨勢與科技發展軌跡。政策中心結合專家意見（experts opinion）與證據資料分析（evidence based），協助部會建立未來重要科研投入議題篩選機制流程。本年度針對電子資通、機電、化材等領域，協助科技部進行全球學術發展重點及未來研究焦點之發掘。初步建議如寬能隙半導體、感測器、非糧食生質資源高值化技術等，為我國未來 3~8 年內具備潛在產業應用價值之科研投入焦點。

科技政策研究與資訊中心

創新生態系統研究與規劃

協助創新政策研擬及機制規劃，提供重要決策參考與支援

政策中心研究團隊以規劃研議及活絡創新生態系統運作與產學合作創新動能、建構完善創新體制與法規環境、協助國家科技發展治理與創新政策研擬及機制規劃為主要目標，2014 年重要成果包括：（1）完成「創新生態系統發展策略研究」、「促進我國科技創業發展相關法制之研究」、「產學研合作之創新政策激勵工具分析」等研究報告；（2）承接執行科技部「科學園區創新發展之推動與規劃」、「強化產學合作及科學園區創新動能之規劃與推動」、「2014 國際科技創新創業政策與法制研討會」等委託計畫；（3）配合科技部需求提供近十項重要決策參考與支援（包括行政院院會專案報告…）等。未來致力成為科技部與相關部會施政規劃之重要支援幕僚，並期能促進跨領域之創新與交流合作，協助我國創新生態系統之發展。

科技政策研究與資訊中心



▲ 舉辦「科學園區創新發展集思會議」（2014 年 4 月）



▲ 由國研院政策中心與工研院 IEK 組團邀請科技部陳德新常務次長（右 5）及南科陳俊偉局長（右 4）等人，考察中國大陸北京中關村國家自主創新示範區，與中關村科技園區管委會郭洪主任（左 4）會後合影。（2014 年 11 月）

引導產學合作

配合科技部推動全國科技發展，本院扮演國內科技人才與創新經濟所需之科技研發平台提供者，除了服務學界以外，也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，引導產學合作，並從需求端、市場端的面向，推動前瞻研發成果產業化，從「創新到創價」，期加速創新研發平台之加值應用，推升台灣科技與產業價值鏈整合。

國研院與台中市磐石會策略聯盟

促進產業升級 創造產學研合作新契機

台灣的經濟動力要尋求提升，除了發展高科技產業外，促進傳統產業升級也非常重要。為推動產業發展，本院與台中市磐石會於 2014 年 3 月 1 日簽訂策略聯盟，以國研院之前瞻科技與磐石會之企業家資源，進行跨領域及跨業合作，促成產、學、研互動交流，創造產業發展新契機。共計約 270 人參與本次盛會，包括總統府、立法院、台中市政府、中部地區大學院校等重量級貴賓共襄盛舉，活動圓滿順利。本策略聯盟可針對產業界的需要提供本院研發平台的服務，並與產業接軌，形成創新聚落。產業合作是科技創新的重要平台，期本策略聯盟能有效提升產業進一步轉型，共同為提升台灣經濟而努力。



▲ 國研院羅清華院長（左七）與時任磐石會蔡國洲會長（右七）等貴賓一起為簽約儀式點燈

開採科研創新礦藏－科技創業

團隊參與培訓，累計成立 50 家新創公司，並募集海內外資金逾 9,143 萬

「創新創業激勵計畫」是一個藉由創業資源統合，幫助學研團隊實踐科技創業的培育計畫，期望能為台灣產業注入新活力。自 2013 年 3 月啟動以來，已激發 853 份創業構想書，培育創業人才達 964 人次。本計畫邀集來自矽谷與知名企業高階管理人等重量級人物擔任業師，藉由深度培訓講座與訓練營的方式，協助團隊完備行銷、法律、募資等創業路上的必備知識；並提供創業基金，鼓勵團隊勇敢踩出夢想的步伐，希望以深厚的科學技術做為沃土，打造出優質的創業生態圈！



▲ 2013 年第二梯次獲得 200 萬創業基金的隊伍與科技部張善政部長、中華票券吳正慶董事長及智榮基金會施振榮董事長合影

產學研策略聯盟成果豐碩，引領台灣直衝兆元產值

本年度產學研合作亮點成果計有「國研醫材創價聯盟」、
國網中心與海昌國際「睡眠障礙風險評估平台」、
國震中心與中興保全「地震預警服務」等，顯示本院從創新邁向創價已初有斬獲

為提升科技創新效能及產業化價值，本院積極推廣研發成果，將前瞻研發成果轉譯為創新產業。本年度重要成果計有「國研醫材創價聯盟」，係配合北、中、南科學園區發展特色串接醫療電子、高分子醫材及金屬醫材三大醫材技術能量，並透過聯盟成員專業分工與平台整合，聯手打造醫材「一條龍」服務；此外，本院與海昌國際簽約合作，以本院國網中心之影像學、計算流力及雲端系統所開發「睡眠障礙風險評估」技術與平台，技轉予海昌國際公司，協助醫生快速評估患者是否罹患睡眠呼吸中止症，以及其病徵與風險大小，預計將大幅縮短傳統生理檢測的時間，是國內患者的一大福音；另外，本院與中興保全合作推動「地震預警服務」，將原本僅應用於校園示範站的地震預警系統，藉由中興保全原有的安全服務體系，推廣到社區大樓、商辦大樓與工廠等處，同時建置完整的智慧型減災技術，開啟我國防災產業新紀元。



▲「國研醫材創價聯盟」啟動儀式記者會，陳立委碧涵、許立委智傑、杜前政委紫軍、農委會陳副主委立德等貴賓蒞臨指導



▲國研院與中興保全合作推動地震預警服務
(上)國研院與海昌國際簽約記者會(下)

國研菁英開啟產研合作的大門

磐石會盟友、學界專家共同見證國研成果

本年度第 1 場國研菁英成果研討會由政策、廳洪與院部共同策劃，並於 6 月 10 日在國網中心台中國際會議廳舉辦。會中除了傳統的各中心菁英成果競賽，也邀請本院磐石會盟友及學界專家與會，並安排傑出企業家上銀科技蔡惠卿總經理及金可國際集團生化事業群何信裕副執行長分享業界觀點，同時也見證本院「產業服務聯合辦公室」揭牌。本次研討會計有院內外人士共 156 名參加，並由動物中心、奈米元件實驗室及國震中心獲得前三名。

「光學系統整合研發聯盟」創造產學雙贏佳績

2014 年促成 3 件產學合作成功案例

儀科中心於 2013 年成立「光學系統整合研發聯盟」，本年度成功推動與雲科大及科毅科技公司合作進行「MEMS 微影製程設備紫外光源窄帶通濾光片研發與鍍製」、並與高醫大附設中和紀念醫院、台灣先進手術醫療器材公司以及承奕科技公司共同研發「導引內視鏡影像感測器與 5.6 mm 智慧型電子鼻胃鏡」，另結合金元光電、中央大學薄膜技術中心共同研發「應用石墨烯於紫外光發光二極體 (UV-LED) 之製造技術」。儀科中心運用自有資源，結合產學界能量，推動未來產業科技發展，創造產學雙贏的具體效益。

2014 生物科技大展 產學研結盟

打造台灣下一個生技金鑽 BioICT

資通訊是台灣最具國際競爭力的產業，許多資通訊廠商對於如何跨界進入生技領域亦有高度興趣，為使資通訊產業能成功結合目前發展顯現成效的生醫科技，國研院與中華民國生物產業發展協會、國立交通大學、互貴興業股份有限公司於 2014 年 7 月 25 日在台灣生技月生物科技大展簽訂合作備忘錄，為協同推動電資通與生醫科技之研發創新、加值跨領域應用研究成果，有效促進國內產學研合作來，期待未來將 Bio + ICT 打造成為台灣下一顆金鑽，共同提昇國家 BioICT 領域之國際競爭力與經濟永續發展。



▲(左起)國研院羅清華院長、互貴興業股份有限公司宣明智董事長、中華民國生物產業發展協會陳昭義理事長、交通大學吳妍華校長代表簽訂「協同推動生醫資電 BioICT 合作備忘錄」，以具體的行動推動臺灣 BioICT 領域的發展

「科技產業資訊室」產業創新知識服務平台

協助我國企業從「製造」到「智造」

「科技產業資訊室」簡稱 iKnow (innovation Knowledge) 提供產業創新知識 one-stop service 服務，利用知識加值創新服務模式驅動我國產業重視智財 IP 精緻化。以政策中心多年累積之產業專利分析能量，打造全國唯一「產業 + 專利情報」複合式專利經營專業平台，協助廠商從「製造」到「智造」過程所需的情報分析，以快速瞭解全球產業發展趨勢及取得競爭優勢，掌握產業未來發展方向。目前，iKnow 平台藉由網絡進行知識擴散效益，已有近 30,000 名產業會員，每年 230 多萬人次上網及透過手機 APP 瀏覽，已是國內知名「產業 + 專利情報」創新服務平台。

科技人才培育

在全球化的競爭浪潮下，人才是我們最重要的資源，也是國家發展的關鍵。「培育科技人才」為本院四大任務之一，透過本院創新服務平台鏈結教授、研究生與產業界，並與國際人才接軌，培育優質創新人才，提升國際競爭力。

為臺灣醫療器材產業注入新動能 第一期培訓成果豐碩， 30 位 STB 學者完成培訓，成立 9 間新創公司

「臺灣 - 史丹福醫療器材產品設計之人才培訓計畫」(Stanford-Taiwan Biomedical Fellowship Program, STB 計畫) 是與美國史丹福大學合作培育我國醫材領域創業人才的多年期計畫，期能開創醫材產業的新時代。第一期 STB 計畫目前已有 30 位 STB 學者完成訓練，除了帶回許多矽谷醫材創新與創業經驗，並已有數名學者成功募集資金陸續成立了 9 家新創公司，其中有兩家資本額已破億，其產品也成功取得歐盟 CE 認證和美國 FDA 認證，其中安盛生科的產品更入圍全球規模最大的 MEDICA 醫材展的創新獎。政策中心與史丹福大學醫學院更於 2014 年 7 月簽署了第二期的 STB 計畫，預計可再培訓 30 名醫材創業種子人才，持續為我國醫材產業注入新動能。為能創造更多創業成功的案例，STB 計畫安排學員參與美國舊金山灣區的「IN3 Medical Device 360° Summit - San Francisco」盛會，2014 年共有 4 組新創公司學員上台發表其創新技術，以尋求募資或合作機會。

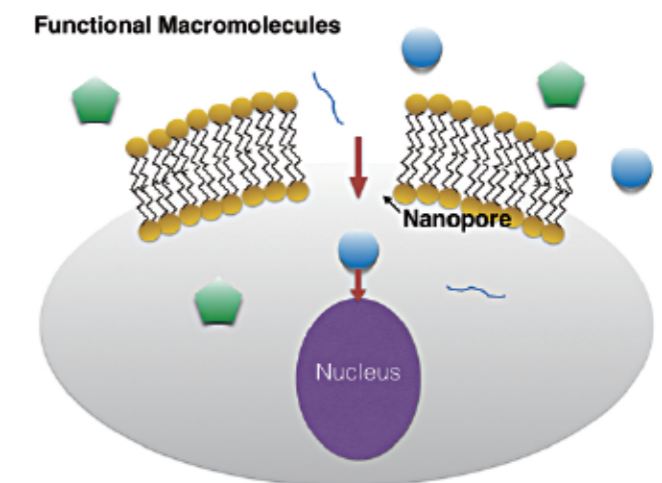


▲ 計畫主持人在史丹福醫學院與 STB 學者合照

赴美國加州大學洛杉磯分校接受學術研究成果商品化培訓

應用磁性粒子於細胞治療平台開發

細胞治療在癌症治療與再生醫學上已有令人驚喜的研究成果，然而該方法應用到實際臨床上有許多挑戰尚待突破。傳統的生物分子（如 DNA, siRNA, mRNA）進入細胞主要是利用微脂體或是病毒載體包覆進入細胞，會有細胞毒性以及只能在特定細胞進行的問題。儀科中心與 UCLA 機械系教授 Eric, Pei-Yu Chiou、醫學院教授以及藥物開發公司合作，共同開發磁性粒子操控平台，以提供具有高效率與高存活性的治療藥物細胞內傳輸，並將此研發成果以專利保護，朝向專利商品化目標前進。



▶ 磁性粒子開啟細胞膜上奈米孔洞提供功能化生物大分子進入細胞

推動我國學研單位生醫與醫材領域研究成果產品化 (SPARK Taiwan)

仿效美國史丹福大學卓越研究成果產業化機制，建置培訓大學自主最適化生醫培訓環境

於國內具生醫領域研發能量之大學導入研究成果產品化概念，並協助培訓大學甄選潛力案源團隊、主動輔導加值學研商品化成果、並建置成果擴散及交流平台。現除已執行第二年的臺灣大學和成功大學外，另有陽明大學、台北醫學大學和中國醫藥大學投入，五校共有超過 70 件生醫案源團隊及 270 餘名學、研、醫界之學員參與培訓。校方全力投入自有資金、人力及設備等資源，敦聘國內外產業化專家顧問團，建立客製化培訓課程，同時導入實務輔導能量及里程碑模式管理，協助案源團隊進行創新技術價值化及研發成果商品化。本計畫在產官學研的通力合作下，將為我國大學生醫學術能量的轉譯加值應用開啟新頁。

結構耐震設計國際訓練班

透過科技外交提升台灣國際聲望

為協助遭受地震威脅的開發中國家提升耐震技術水準與耐震設計能力，減少地震可能引致的災害，國震中心在國科會（現為科技部）補助下，於 2002 年首次舉辦「結構耐震設計國際訓練班」(International Training Program for Seismic Design of Structures)。至 2013 年為止共舉辦 12 屆，計有來自 23 個不同國家，共近四百位學員參與。

今年已邁入第 13 屆，本屆邀請東南亞及中南美友邦，共 13 國 26 位學員來台與會，學員含括各國工程界、學研界及政府部門人士。訓練課程由國震中心研究人員擔任講師，講授台灣結構耐震設計技術知識，活動期間學員與講師互動熱絡且學員均給予高度肯定，對於提升台灣地震工程技術之國際影響力有很大助益。

▼ 2014 年國際訓練班各國代表合照



開辦「車用電子控制系統功能安全性要求國際標準 ISO 26262 系列對電子連接產業的影響」課程

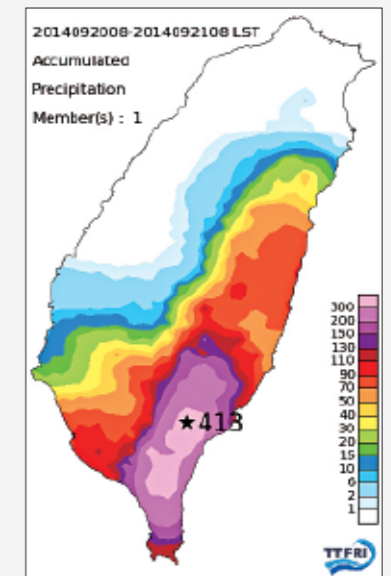
促進產業升級，增加產品應用附加價值

太空中心與社團法人台灣電子連接產業協會合作，針對該產業工程師舉辦「車用電子控制系統功能安全性要求國際標準 ISO 26262 系列對電子連接產業的影響」課程，內容包括功能安全性概念及產品可靠度關係（汽車安全整體性等級）、安全性管理（ISO 26262）與品質管理（ISO/TS 16949）要求、工業用及車輛用電子連接器品質要求（管理面及技術面）及工業用與車輛用連接器環境測試與耐久性測試規格比較等四大部分。深入的課程內容，提供產業因應電子產品在工業資通網路及車輛應用普及化趨勢，並了解電子連接產品有關功能安全性、品質管理、環境試驗及可靠度評估相關的要求與必要技法，以增加產品應用附加價值，並擴大太空品保技術於產業的應用。

引進推廣 Hurricane WRF

增加國際合作交流 提升國際地位

Hurricane WRF (HWRF) 是近年來重要颱風研究與預報模式之一，其特色為高解析網格可隨颱風移動，增強分析與預報颱風結構與強度之能力。颱洪中心引進此模式，經測試及本土化設定後，已成為台灣定量降雨系集實驗平台 (TAPEX) 之成員，可即時評估 HWRF 對台灣降雨的預報能力。另為推廣此技術並增加國際合作交流，於 5 月 22-23 日與中央氣象局、美國國家海洋暨大氣總署 (NOAA) 以及美國國家大氣研究中心 (NCAR) 合作，共同舉辦 HWRF 國際研習營，吸引包含美國、英國、泰國、越南及馬來西亞等國外研究人員報名參加，提升颱洪中心在國際的能見度。



▲ 模擬如海燕颱風強度之颱風侵台情形



▲ 來自美國、英國、泰國、越南及馬來西亞等國學員與講者合影



國際合作

本院國際合作方向為建立全球合作夥伴關係及網絡平台，同時「追求全球頂尖、開創在地價值（Global Excellence、Local Impact）」更是國研院的核心願景。國研院不斷地致力於創新研發、透過更多元的國際合作為國內外研究精英建立學術交流平台，共同為台灣創新科技貢獻心力。

國研院與韓國 KRCF 共同舉辦高峰論壇

由韓國基礎技術研究會（Korea Research Council of Fundamental Science & Technology, KRCF）及國家實驗研究院共同主辦之 2014 年 KRCF-NARLabs 雙邊研討會，於 2014 年 3 月 31 日至 4 月 3 日在韓國大田舉行，此盛會提供雙方與會者一個參加技術研討、知識分享、及研發成果展現的絕佳舞台，研討會期間共計吸引超過 300 位專家學者與會，充分顯現台韓科技的研發新活力。

韓國基礎技術研究會（KRCF）轄下共有 10 個科研單位，與國研院同為國家級重點研究單位。國研院於 2012 年 6 月與 KRCF 簽訂合作備忘錄（Memorandum of Understanding），雙方約定每年應至少舉辦定期會議或雙邊研討會。今年研討會由 KRCF 主辦、國研院共同協辦，藉此研討會提供雙方研究人員技術精進及經驗交流之機會，台韓雙方分享近期的研究發現及未來的發展趨勢，成果豐碩。

日本獨立行政法人海洋研究開發機構造訪國研院

國研院為整合產官學研界海洋科技與研發能量，於 2008 年成立的台灣海洋科技研究中心（Taiwan Ocean Research Institute, TORI），不僅是國內培育台灣海洋科技研究人才的重要平台，更是深化海洋科技實力，航向國際的重要啟程。2013 年 11 月 28 日國研院羅清華院長率團訪問日本獨立行政法人海洋研究開發機構（Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology, JAMSTEC），開拓合作之契機。2014 年 4 月 9 日至 11 日 JAMSTEC 堀田平理事（Dr. Hitoshi Hotta）率團造訪國研院，雙方並於高雄中山大學共同舉辦 NARLabs-JAMSTEC 雙邊研討會，以近年最熱門的全球氣候變遷、海下工程技術、及海洋地質災害等為主軸，深入探討未來發展趨勢與雙方合作模式。總計學研界先進共約 50 餘位人士與會，一同分享新知與交流創新技術，期待在不久的將來，能為台日雙方帶來更實質的海洋研究，為國際合作交流注入更多的活力！



▲ 日本獨立行政法人海洋研究開發機構代表與科技部錢宗良次長及國研院羅清華院長合影

國研院與日本遙測技術中心及東海大學情報技術中心締結聯盟

航太科技為二十一世紀最重要的尖端研究領域之一，為使台灣福衛系列衛星推向國際，促使地球觀測與空間資訊之研究能量與先進國家並駕齊驅，積極拓展締結盟友已刻不容緩。本院於 2014 年 4 月 14 日由羅清華院長帶領下分別與日本遙測技術中心（Remote Sensing Technology Center of Japan, RESTEC）、日本東海大學情報技術中心（Tokai University Research & Information Center, TRIC）簽訂合作協議，將在影像處理技術密切合作，進行五年期之跨國研究計畫。預期將對福衛二號日本影像在環境監測應用、衛星影像資料接收與應用有實質拓展，並可藉此結合雙方優勢，增進本院地球觀測與空間資訊之整體研究能量，將台灣航太科技推進國際舞台，綻放光芒！



▲ 日本遙測技術中心及東海大學情報技術中心代表與國研院羅清華院長合影

國研院與俄羅斯國際工程院簽署合作備忘錄

俄羅斯工程院與國際工程院前身為蘇聯工程院。1991 年蘇聯解體後，蘇聯工程院名稱不復存，為繼續維持其與獨立國家協成員國之間的關係，相繼成立俄羅斯工程院與國際工程院，兩者之間關係密切。鮑里斯·弗拉基米羅維奇·古塞夫（Boris V. Gusev）同為俄羅斯工程院及國際工程院兩院之院長。本院羅清華院長於 2014 年 9 月 16 日與俄羅斯國際工程院院長古賽夫（Boris V. Gusev）簽署合作備忘錄，雙方在對等互惠原則下，共同參與科學及技術研究發展專案、領域包含：政策方針探討、器械科技、高性能電腦與網路、生技醫學、奈米技術、太空、海洋科學、地震工程學及減緩災害等領域。雙方將至少兩年合作舉辦一次研討會，以期台俄合作學術研究成果更進一步！



▲ 國研院羅清華院長（右）與俄羅斯國際工程院古賽夫院長（左）簽署合作備忘錄

國研院與德國西門子公司簽署合作備忘錄

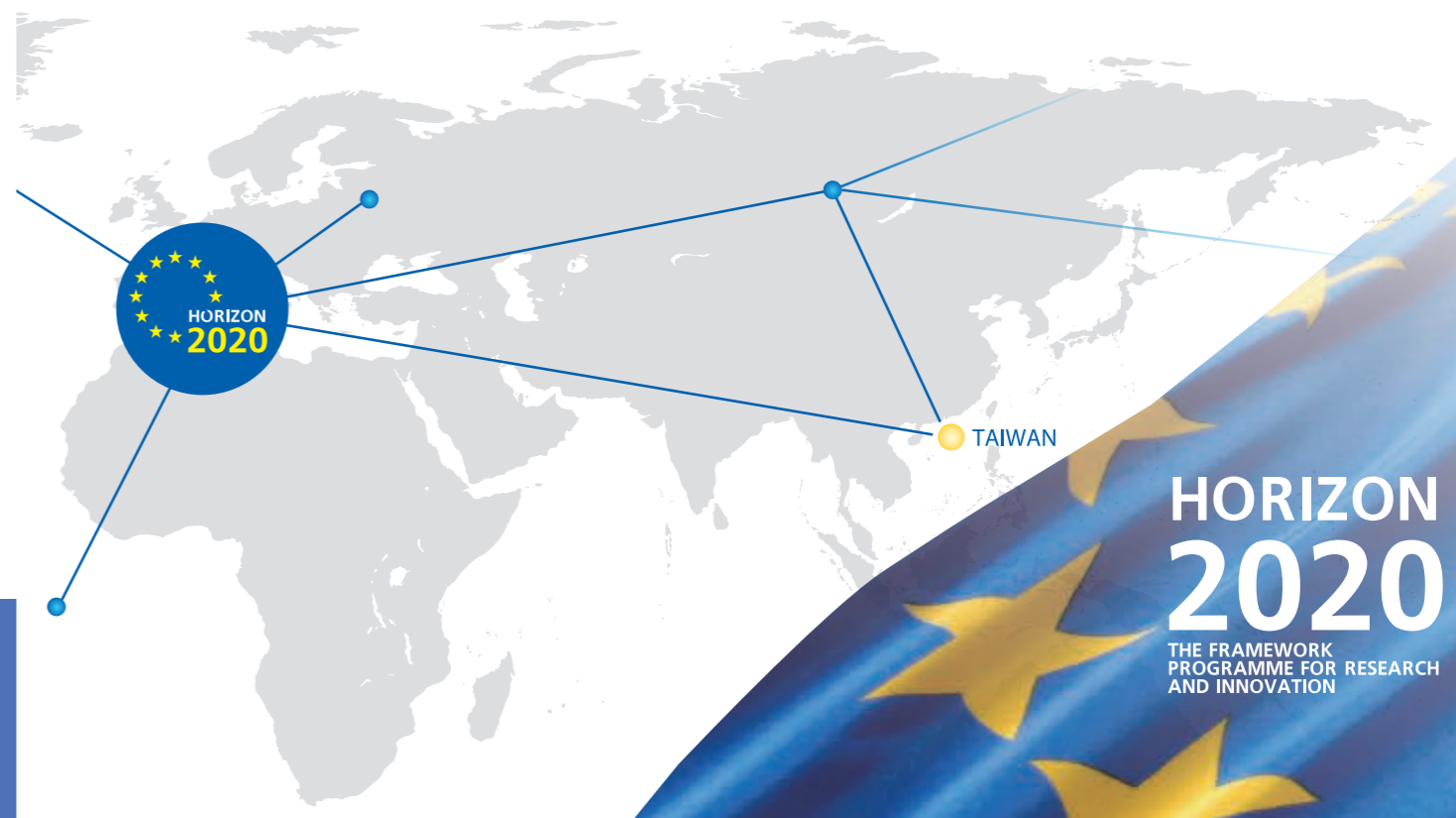
西門子公司在電機和電子領域是全球業界的先驅，活躍在能源、醫療、工業及基礎建設與城市四大業務領域，以創新科技與專業知識，為遍佈於全球 190 多個國家的客戶創造利基。西門子公司致力於產品的研發和製造、設計與安裝精密的系統與計畫，並針對客戶需求提供量身訂作整合解決方案的服務。本院於 2014 年 8 月 4 日由羅清華院長與西門子公司創新與技術合作部門執行長 Dr. Rudolf Freytag、西門子公司全球科技及商業部門副執行長 Dr. Sven Scheuble 共同簽署合作備忘錄，成立“Siemens and NARLabs joint Open Innovation Hub”（西門子與國研院合作創新連結），簡稱“OIH”。此合作計畫雙方將持續性新知交換與創新發展，共同舉辦講座、研討會、諮詢互訪，期能協助台灣針對創新部份創造一個開放性使用的系統，並探討如何協助台灣活化研究與開發之成果。



▲ 國研院與德國西門子公司簽署合作備忘錄

歐盟科研架構國家聯絡據點台灣辦公室

歐盟科研架構國家聯絡據點台灣辦公室（EU National Contact Point, Taiwan）於今年 11 月正式由國家高速網路與計算中心（國網中心）移轉至院本部，並由資深研究員袁孝維擔任此計畫主持人，未來不僅為臺灣國家型計畫辦公室，更扮演國際交流與推廣平台，媒介產官學各界頂尖菁英投入科研領域。承接過去歐盟科研計畫產能，積極參與國內外研討會、邀請學者來台經驗分享與傳承，期能在最短時間提升臺灣在國際能見度，吸引研究人力共同合作計畫推廣。



社會參與

在社會參與方面，本院以創新科技、守護台灣為職志，同仁以科技志工的精神為台灣科技創新盡一己之力。近年來因為氣候變遷造成的天災，本院科技研究成果在預測上對守護台灣產生重大貢獻，可為善盡公民責任。

街屋耐震資訊網

住宅耐震 e 起來

地震防災與減災的工作，最困難的一環，就是形成社會共識。社區防災教育與推廣，是目前世界先進國家凝聚防災共識最常見的方式之一。國震中心開發之街屋耐震資訊網，為國內首創建築耐震能力快速評估網站，可讓民眾快速簡便的評估自宅耐震能力，並傳遞地震科普知識，對於凝聚社會防災意識有非常大的幫助。



▲ 街屋耐震資訊網

本網站係應用國內 6 千多筆校舍詳細評估資料開發之快速評估方法。網站透過虛擬人物「耐震 E 博士」，以活潑互動方式，引導民眾輸入住家基本資料、樓地板面積及柱牆面積，即可快速評估出住家的耐震能力，截至 2014 年 12 月，已有近 63,000 人次瀏覽本網站。想知道自家住宅耐震嗎？快到街屋耐震資訊幫您算一下！（網址：<http://streethouse.ncree.narl.org.tw/>）。

2014 民眾自主防減災創意徵集

翻轉防災思維

為翻轉傳統的防減災思維，激發民眾自主防減災創意與行動，颱洪中心結合相關單位，舉辦「2014 民眾自主防減災創意徵集」活動。初賽遴選出的 10 個團隊先經過創意工作坊的腦力激盪，精煉想法中的核心價值與後續的營運可行性等，再進行決賽。冠軍金頭腦獎由暨南大學團隊的「Manis 啟發防減災桌遊開發」獲得，第二名是 101 故事屋團隊的「台灣防災預防針－防災行動故事車」，第三名是交通部運研所與交通大學土木工程系共同團隊的「瘋狗浪之預警」；未來這些創意可望落實應用並促進防災產業。



▲ 「2014 民眾自主防減災創意徵集」決賽參賽者與評審團合影

參與第 54 屆全國科展

深耕科普 從小紮根

第 54 屆全國科展於 7 月 22 至 27 日在宜蘭大學舉辦，本院受邀佈置了四個科學主題館，分別由太空、國震、國網、動物四中心擔綱演出。太空中心設計出各種活動，引導民眾了解福衛二號於土地利用、環境監測及防救災之重大貢獻。國震中心透過海報、模型與影片，介紹房屋基本結構概念、隔減震技術、土壤液化、邊坡滑動、盆地效應等科普知識。國網中心安排 3D 科學展示及闖關遊戲與民眾互動，讓大小朋友親手製作 3D 眼鏡，初步了解 3D 原理。動物中心構思出快答炫風互動學習遊戲、動物胚的比較、動物照顧計畫書等活動，幫助訪客了解、尊敬並愛惜實驗動物。



▲小朋友開心地體驗自製的 3D 眼鏡

辦理 2014 HPC 功夫—國網 3D 動畫全國大賽

推進國內電影動畫發展，鼓勵學生藉由競賽激發創造力

動畫與電腦算圖密不可分，為推廣國內電腦算圖技術，國網中心打造台灣第一座算圖農場，以超級電腦與算圖技術協助台灣文創；同時舉辦全國 3D 動畫大賽，創造產學研專家匯集的舞台，教導學子們運用高速計算協助動畫算圖，打造電腦動畫的明日之星。今年為第三屆比賽，共有 24 支隊伍晉級決賽，經過半年在算圖農場的沈潛淬鍊，最後由台灣藝術大學的《紅斑點》獲得冠軍。藉由算圖競賽的舉辦，學子們可認識及學習運用超級電腦進行動畫作品的製作，讓參賽同學們獲益良多。



▲ 2014 HPC 功夫冠軍作品——台灣藝術大學的《紅斑點》

太空科普列車前進馬祖四鄉

推動離島太空科普教育

太空中心與國立中央大學太空所合作，走入馬祖四鄉南竿仁愛國小、西莒莊敬國中小、北竿中山國中及東引國中小舉辦太空科普活動，透過四次元數位地球儀，讓小朋友身歷其境體驗一場太空之旅：從太空觀看神秘的八大行星，藉由白天的美麗地球了解地形地貌，而夜晚的地球印證了人類聚落發展現況；隨著阿姆斯壯的腳步漫步月球，近距離觀看隕石坑，並乘著好奇號登陸火星，翻越太極峽谷。為鼓勵學生接觸科學，透過好玩的動手做太空梭及水火箭發射比賽，培養探索科學的興趣。未來太空科普活動將持續走進離島偏鄉，讓更多的小朋友體會太空的魅力。



▲馬祖仁愛國小水火箭升空

開辦知識大講堂

以利人利己的精神，於生命過程中不斷地與周遭的人一同學習及分享，共創雙贏的知識文化與互利的生命型態

國網中心以 Co-Life 多方視訊會議系統為核心，結合高速的網路、計算及儲存資源，推動教育資源整合，以提供高品質的教育學習及合作創新環境。其中「知識大講堂」廣為收納科技部所贊助的【週日閱讀科學大師】、【週末分享大師視野】、【展望系列科普演講】，以及聯盟單位所舉辦的科普講座的内容，讓使用者經由網路便可免費線上觀看大師們過去錄製與現場直播的演講，可以突破時空限制，盡情地徜徉在知識的大海裡。

出版太空科普教育漫畫《來自第 8 蟲洞的訪客》

國內第一本專為青少年製作的衛星科學漫畫

太空中心與國語日報社合作製作之太空科普教育漫畫《來自第 8 蟲洞的訪客》，內容結合太空中心專業的科技知識、科普作家有趣的故事編排以及漫畫家活潑生動的畫風，將生硬的科技資訊化為一頁頁的圖像，有效地傳遞衛星及太空科普知識，讓對外星世界及太空探索充滿好奇心的青少年，透過深入淺出的解說及幽默生動的情節，在充滿樂趣的閱讀中同時探索學習。本書除在有趣的故事情節中穿插福衛二號的基本介紹與科學知識外，並同場加映維持衛星健康的幕後功臣工作紀實，以及介紹衛星影像判讀技巧，增進讀者的遙測影像知識，啟發科學探索的興趣，是兼具知性與娛樂效果的最佳科普教材。



▲來自第 8 蟲洞的訪客

太空科學實驗大挑戰

動手挑戰酷炫無敵

太空中心與國立自然科學博物館及超級傳播股份有限公司合作舉辦「動手做、學太空」太空科學實驗大挑戰，於台北市靜心中小學活動中心、國立自然科學博物館、高雄市立志中學及花蓮縣中華國民小學等地，以「飛天火箭我最準」、「人造衛星—轉轉陀螺儀我最久」及「太空人任務大挑戰」等三項課目，透過有趣的競賽，將太空科學原理融入，讓參加小朋友接觸科學，培養探索的興趣，並種下未來相關人才的幼苗。



▲太空科學實驗大挑戰海報

聯絡資訊



國家實驗研究院 院本部

台北市和平東路二段 106 號 3 樓
www.narlabs.org.tw TEL 02-2737-8000 FAX 02-2737-8044

國家晶片系統設計中心

新竹科學園區展業一路 26 號 7 樓 TEL 03-577-3693
http://www.cic.narlabs.org.tw FAX 03-577-4064

國家實驗動物中心

臺北市研究院路二段 128 號 TEL 02-2651-8900
http://www.nlac.narlabs.org.tw FAX 02-2789-5588

儀器科技研究中心

新竹科學園區研發六路 20 號 TEL 03-577-9911
http://www.itrc.narlabs.org.tw FAX 03-577-3947

國家太空中心

新竹科學園區展業一路 9 號 8 樓 TEL 03-578-4208
http://www.nspo.narlabs.org.tw FAX 03-578-4246

國家高速網路與計算中心

新竹科學園區研發六路 7 號 TEL 03-577-6085
http://www.nchc.narlabs.org.tw FAX 03-577-6082

科技政策研究與資訊中心

臺北市和平東路二段 106 號 14 樓 TEL 02-2737-7657
http://www.stpi.narlabs.org.tw FAX 02-2737-7258

國家地震工程研究中心

臺北市辛亥路三段 200 號 TEL 02-6630-0888
http://www.ncree.narlabs.org.tw FAX 02-6630-0858

台灣海洋科技研究中心

高雄市茄萣區東方路一段 219 號 TEL 07-698-6886
http://www.tori.narlabs.org.tw FAX 07-698-6656

國家奈米元件實驗室

新竹科學園區展業一路 26 號 TEL 03-572-6100
http://www.ndl.narlabs.org.tw FAX 03-572-2715

台灣颱風洪水研究中心

臺中市中部科學工業園區科園路 22 號 3 樓 TEL 04-2460-8822
http://www.ttfri.narlabs.org.tw FAX 04-2462-7733

榮譽發行人 徐爵民
發行人 羅清華
副發行人 王作臺、闕志達
編審委員 丁南宏、余日新、呂良鴻、余俊強、李清勝、李穎昀、林君玲、林慧玲、莊裕澤、張文彥、張桂祥、張國鎮、陸璟萍、連黛玲、葉文冠、葉哲良、謝錫堃

總編輯 王靜音
執行編輯 葉安安
編輯小組 李名揚、李牧軒、李佩珊、李玠樺、吳佳純、吳敏瑜、黃心寧、黃苡瑋、楊文榮、賴建芳、鄒亞權、魏孟秋

發行所 財團法人國家實驗研究院
地址 台北市 106 和平東路二段 106 號 3 樓
電話 02-2737-8000
傳真 02-2737-8044
網址 http://www.narlabs.org.tw
發行日期 2015 年 6 月

