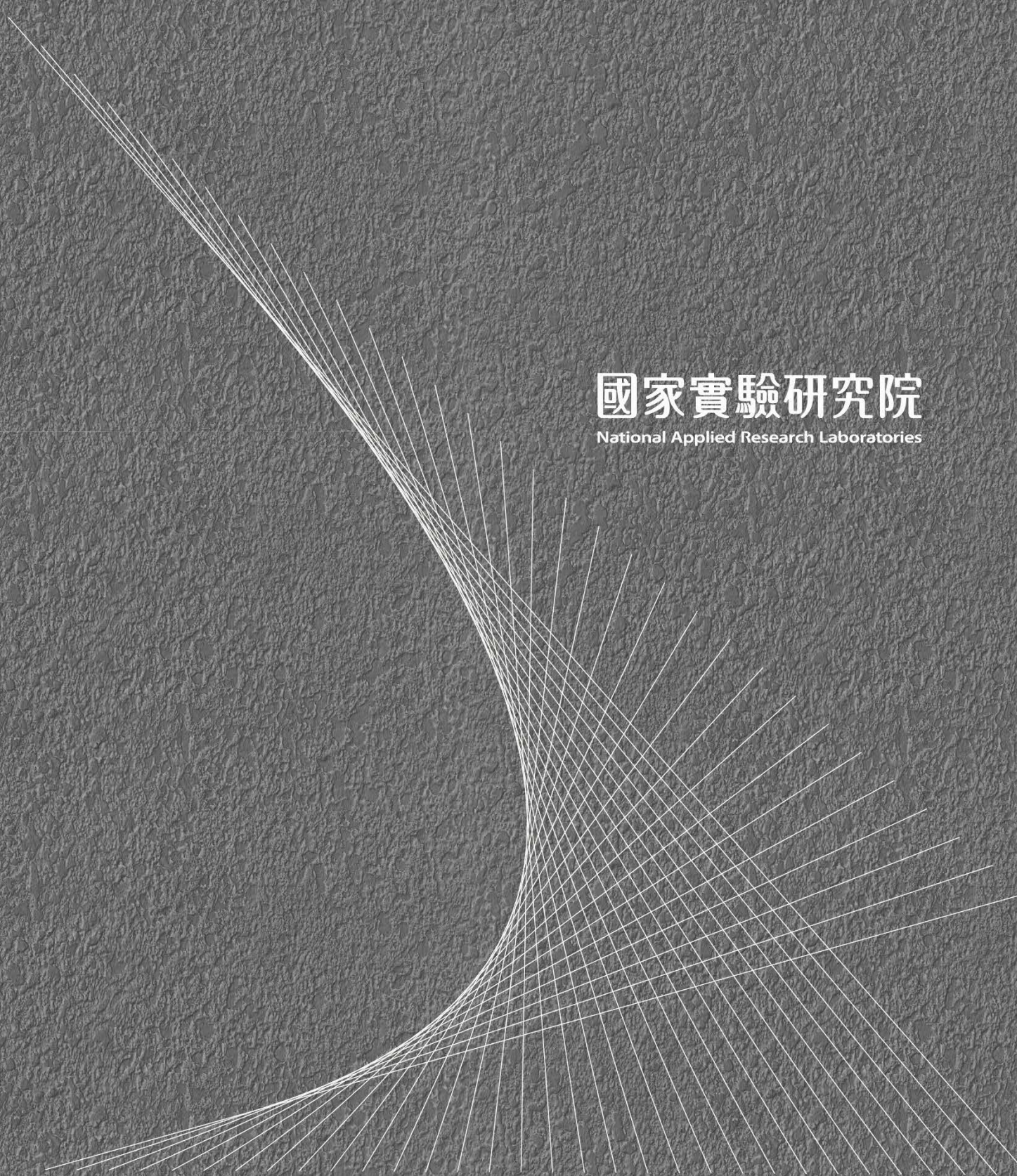


NAR Labs

2 0 2 4 年 報

國家實驗研究院

National Applied Research Laboratories



NAR Labs

ANNUAL REPORT 2024

CONTENTS

目錄

01 序 PREFACE	04
董事長的話 Message from the Chairperson	
院長的話 Message from the President	
02 研發服務平台亮點成果獎 R&D SERVICE PLATFORM ACHIEVEMENT AWARDS	10
03 年度亮點 HIGHLIGHTS	17
04 研發與服務成果 R&D AND SERVICE ACCOMPLISHMENTS	21
05 重點推動計畫 DEVELOPMENT PLANS	32
06 鏈結產學研合作 COLLABORATION CONNECTING INDUSTRY, ACADEMIA, & RESEARCH	38
07 科技人才培育 FOSTERING OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL TALENT	42
08 國際合作 INTERNATIONAL COLLABORATION	47
09 社會參與 SOCIAL ENGAGEMENT	56
10 大事紀 MILESTONES	60
11 年度概況 ANNUAL PROFILE	64
12 中心簡介 OUR LABORATORIES	69

沿革

evolution

2003 2005 2008 2011 2019 2023

國研院正式成立，6 個國家實驗室改制納入

- 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

2 個國家實驗室納入國研院

- 儀器科技研究中心
- 科技政策研究與資訊中心

台灣颱風洪水研究中心成立

- 台灣颱風洪水研究中心併入行政法人國家災害防救科技中心
- 國家晶片系統設計中心與國家奈米元件實驗室整併為台灣半導體研究中心
- 儀器科技研究中心更名為台灣儀器科技研究中心

國家太空中心改制為行政法人

台灣海洋科技研究中心成立

01

序

Preface

董事長的話

CHAIRPERSON



國家實驗研究院隸屬於國家科學及技術委員會，最重要的任務是協助全國科學技術研發。科技研發要善用資源，有些科研儀器設備非常昂貴，不適合讓各大學各自購置，且使用率也會不好。因此必須集中資源，由國研院購置，同時也由國研院集中專業的研究人力與工程人員，讓大學可以無後顧之憂地進行頂尖的研究。

大學是最高層級的教育，大學教授帶著研究生一起做研究，除了促進科技的發展，另一個重要目的是培育未來頂尖的人才，讓研究生可以提升知識與技能，將來可以發揮最大的潛力，貢獻社會；而教授自己也因教學相長，而會不斷成長。國研院扮演的角色，是跟大學互補，在各個重要領域協助學界發展。

現在是跨領域整合的時代，學界的教授都是獨立做研究，有時候不容易整合。但是當我們為了應

對市場各式各樣的需求，必須快速整合的時候，國研院的各中心就可以扮演重要的角色，讓不同領域的教授，可以在國研院各中心的研發服務平台上，完成在他們各自領域無法完成的整合性工作，有時候跨領域甚至會跨到不同的中心，這時候國研院整體就是一個大平台，院本部的功能也更為重要，協助各中心不只專注於自己中心原來的目標，而是在大方向上，協助整體國家科技的進展。

我期待國研院未來透過建置整合性的平台，提供專業設備、研究團隊與技術人員，讓學界各別領域教授的研究成果，能整合成更有貢獻的應用，畢竟只有當學術研究成果可以應用到社會、產業，滿足其需求，解決其問題，一般人民才會有感。另一方面，當學術研究成果能夠落地產生具體貢獻，不論是產業經濟、科技發展，或是社會層面的貢獻，研究者的成就感會更高，且會有更多人了解相關學術論文的重要性，而有更多引用，產生更高的影響力，這對學術研究水準的提升絕對有正面助益。

國研院協助學術發展的基本目標與任務從未改變，然而隨著社會、產業的發展，國研院也須逐步調整，有時候是組織的變動，有時候是任務方向的修正。尤其當學界的研究領域有一些新方向時，國研院也要動態地配合學界的需求有一些轉變，例如前幾年國家奈米元件實驗室和國家晶片系統設計中心合併，成為台灣半導體研究中心，就是為了因應半導體製造和設計已經緊密結合，兩中心整併才能符合台灣半導體產業鏈的需求。為了達成國研院的目標與任務，同時因應全球的發展，包含地緣政治引起的產業供應鏈變動，或新的科技領域進展造成教育上、研究領域上的改變，特別是過去十幾年 AI 的進展遠超過大家的想像，因此很多中心或多或少會做一些調整。未來的規劃，首先考量臺灣是海洋國家，海洋中心應該擴大，在海洋的探索能為學界研究人員提供更多協助，這對臺灣非常重要。

此外，臺灣科技發展的兩大重點領域是半導體與 AI，未來還要發展賴清德總統宣示推動的軍工、安控及次世代通訊，例如無人機和低軌衛星，都已經在進行中。除了這些，還有一項在全國科技會議中有明確結論的，就是「多功能機器人」，這對未來產業、社會的發展影響非常大，因此國研院應該要協助學界發展未來機器人。未來機器人要如何隨著 AI 的進展，具有類似人類的智慧，是很重要的發展方向；過去機器人的發展是依據傳統機械領域的控制理論，現在光靠這個已經不夠，跨領域整合的重要性在機器人這個領域會特別彰顯，國研院短期內就會設立新的單位，建立發展機器人的跨領域平台。

未來國研院的發展目標，最重要的就是協助學術界將研究的成果落地，對社會、產業、國家安全等產生實質的貢獻，將各層面都照顧到，這樣學術研究成果的價值才能延伸，才能滿足社會需求，讓民眾真正享受到科技研發的成果。

董 事 長

吳誠文

院長的話

PRESIDENT



國家實驗研究院是個很獨特的單位，除了協助推動政府的科技政策外，要協助科技產業發展，又要兼顧與學術界的合作與串聯。國研院的四大任務是「建構研發平台、支援學術研究、推動前瞻科技、培育科技人才」，橫跨了各個層面。國研院最核心的任務是支援學術界進行基礎研究，接近學術界；要協助將學術成果轉譯落地為產業技術，這項工作是學術界與產業界之間的橋接，且需掌握產業界發展趨勢；同時，我們所做的研究，多為任務型研究，為了提供學術界更好的服務、協助國內整體學術界的發展而做研究，因此呈現出國研院的獨樹一格。

既然國研院最核心的任務是服務學術界，幫助學術界做出頂尖的研究成果，那麼隨著科技領域不斷日新月異，我們的服務也要與時俱進，不斷創新，才能提供學術界最好的支援，這是國研院的第一個工作目標：「服務中創新」。

其次，國研院要提供學術服務，並且為了提供學術界更好的服務而進行相關研究，因此各中心一定要在既有的研究領域中展現高度專業；同時由於現在的研究趨勢，除了在本行專業之外，也要能提供跨領域的服務，這就是國研院的第二個工作目標：「專業又跨域」。

再者，名稱中的「研究」二字更期許我們一定要提升自己的研究能量，各中心在已有的領域中，研究的位階一定要達到高階自主的能力；如此一來，當國研院代表臺灣、面對國際，就有實力與國際頂尖的研究單位交流合作，而能有更好的技術發展，做出更頂尖的研究成果，這是國研院的第三個工作目標：「自主且國際」。

一個單位要發展進步，人是最重要的元素，所以一定要加強建構友善的職場環境，這包括組織架構，以及同仁的升遷與未來職涯規劃。要重新思考怎樣能吸收優秀人才進來，並且讓同仁可以適性發展，一方面建構、培養同仁的能力，另一方面也期待同仁能為國研院提供更多貢獻。

在同仁精進方面，除了加強本職的專業能力外，也要培養溝通協調的能力並提高視野，讓這些成為滋養與加值同仁的個人專業能力。同仁因此能提高升遷的機會，未來在擔任行政職時，也對國研院有更大的幫助。希望能讓同仁覺得在國研院有持續發展的空間，有機會看到更遠的未來，並增加同仁對國研院的認同感，也願意做出更多貢獻。

在組織架構的調整方面，思考未來全世界科技發展的大趨勢與大方向，由各中心共同討論規劃，洞察先機，幾年之後，以擬定的藍圖開枝散葉並結實纍纍。然而，要達到這個目標，先決條件是提高自主研究的能力，各中心對其專業領域的技術能更明確掌握，才能洞察整個國際的情勢，並分析整個產業的發展趨勢，明白我們所擁有的自主技術可以如何協助臺灣產業界。

國研院除了要走向國際，也希望跟臺灣的學研界建立密切合作的夥伴關係，共同攜手迎向國際與未來。國研院已經建立了重要的硬體設備，以及累積多年的軟體實力——專業的技術人力，軟硬體結合成為頂尖的研發服務平台，是學界進行前瞻研究的堅強後盾。希望多跟學界的教授及研究生——未來的科研人才、國研院的潛在員工——共同合作，國研院結合相近領域、不同專業的教授，形成一個技術團隊與系統模組，成為國際上具有影響力的團隊。

國研院的未來發展，要努力從人才、制度，以及研究與技術層面，全面提升，並結合學術界的力量，成為在國際占一席之地的研究單位，這樣不但可以凸顯出國研院的價值，也才能對臺灣產生最大的貢獻。

院長

蔡長璽



國家實驗研究院
Applied Research Laboratories
研發服務平台亮點成果獎
頒獎典禮

研發服務平台 亮點成果獎

R&D Service Platform
Achievement Awards

得獎一覽

國研院係以「追求全球頂尖、開創在地價值」為願景，在國科會的支持與指導下，建置國內大學難以單獨購置的貴重軟硬體設施，並建立各種專業的研發服務平台，協助學研界研發尖端科技，進而貢獻民生福祉。為表彰產官學研各界使用國研院的研發服務平台做出頂尖的科研成果，國研院 2021 年首度徵選「研發服務平台亮點成果獎」，2024 年為第四屆辦理，共評選出 9 組優秀研究團隊獲獎。

現今的前瞻科技研究，許多都要依靠團隊合作，以及先進的軟硬體設備，這些正是國研院所建立各種研發服務平台的強項。國研院希望藉由「研發服務平台亮點成果獎」的頒發，鼓勵國內學研界更踴躍與國研院合作，使用這些以國家力量建構的研發服務平台，做出具有全球競爭力的研發成果。

特 優 獎	
亮點成果	使用平台
建築結構制震技術研究	國震中心「地震模擬實驗研究平台」
團隊成員	

蔡克銓

- 臺灣大學土木工程學系 講座教授

優 等 獎	
亮點成果	使用平台
矽基半導體量子電腦 Cryo-CMOS 及 IPD 電路之量測與驗證	半導體中心「4K 超低溫高頻及雜訊量測平台」
團隊成員	

徐碩鴻

- 清華大學電機工程學系 特聘教授
兼電機資訊學院 院長

管希聖

- 臺灣大學物理學系 教授
兼量子科學與工程研究中心 主任

張鑑元

- 清華大學電子工程研究所 助理教授

優 等 獎	
亮點成果	使用平台
利用 ApoE 基因剔除小鼠探討粥狀動脈硬化之藥理機制及血管發炎反應	動物中心「心血管疾病模式小鼠 C57BL/6-ApoE ^{em1Narl} /Narl (ApoE 基因剔除小鼠)」
團隊成員	

魏子堂

- 臺灣大學醫學院藥理學科暨研究所 副教授

優 等 獎	
亮點成果	使用平台
MTYOLO — 全世界最快最準的即時多任務電腦視覺分析系統	國網中心「台灣杉二號 AI 超級電腦」
團隊成員	

廖弘源

- 中央研究院資訊科學研究所 特聘研究員兼所長

王建堯

- 中央研究院資訊科學研究所 助研究員

優 等 獎	
亮點成果	使用平台
前瞻高性能拓撲光電元件設計開發	儀科中心「光學系統整合研發聯盟平台」
團隊成員	

薛文証

- 臺灣大學工程科學及海洋工程學系 教授

林育全

- 雲林科技大學機械工程系 助理教授

錢怡嘉

- 臺灣大學工程科學及海洋工程學系 碩士生

駱潛紳

- 臺灣大學工程科學及海洋工程學系 碩士生

佳 作 獎

亮點成果

原子級超薄氧化物半導體研究與應用

使用平台

儀科中心「先進材料製程研究聯合實驗室」

團隊成員

連德軒

- 陽明交通大學電子研究所 助理教授

林俊良

- 陽明交通大學電子物理學系 副教授

佳 作 獎

亮點成果

全面解析臺灣族群遺傳變異圖譜

使用平台

國網中心「台灣杉三號超級電腦及 LIONS 國網生科雲平台」

團隊成員

許書睿

- 臺灣大學醫學院基因體暨蛋白體醫學研究所 助理教授

陳沛隆

- 臺灣大學醫學院基因體暨蛋白體醫學研究所 教授兼所長

陳倩瑜

- 臺灣大學生物機電與工程學系 教授兼系主任

陳慧玲

- 臺灣大學醫學院醫學教育暨生醫倫理學科暨研究所 教授兼所長

- 臺大醫院教學部 主任

- 臺大兒童醫院小兒胃腸科 主治醫師

吳振吉

- 臺灣大學醫學院耳鼻喉科 教授

- 臺大醫院耳鼻喉部 主治醫師

- 臺大醫院新竹臺大分院耳鼻喉部兼醫學研究部 主任

李妮鍾

- 臺大醫院基因醫學部暨小兒部 主治醫師

- 臺灣大學醫學院 臨床教授

吳東祈

- 臺灣大學基因體與系統生物學學位學程 博士生

劉人鳳

- 臺灣大學醫學院分子醫學研究所 碩士在職專班遺傳諮詢組 碩士生

- 醫者診所 主治醫師

- 悅讀基因診所 院長

陳其柏

- 臺大醫院新竹臺大分院小兒部 主治醫師

張天豪

- 成功大學電機工程學系 教授

江鈺婷

- 臺灣大學醫學院基因體暨蛋白體醫學研究所 博士生

李振宇

- 臺大醫院新竹臺大分院耳鼻喉部 醫師

陳奕潔

- 臺灣大學醫學院基因體暨蛋白體醫學研究所 碩士生

曾宜萱

- 臺灣大學醫學院基因體暨蛋白體醫學研究所 碩士生

佳 作 獎

亮點成果

顯微高光譜技術在超穎光學的應用

使用平台

儀科中心「高光譜顯微影像分析研發服務平台」

團隊成員

王智明

- 中央大學光電科學與工程學系 教授

佳 作 獎

亮點成果

邁向非監督式語音理解與生成

使用平台

國網中心「台灣杉二號 AI 超級電腦」

團隊成員

李宏毅

- 臺灣大學電機工程學系 教授

特優獎

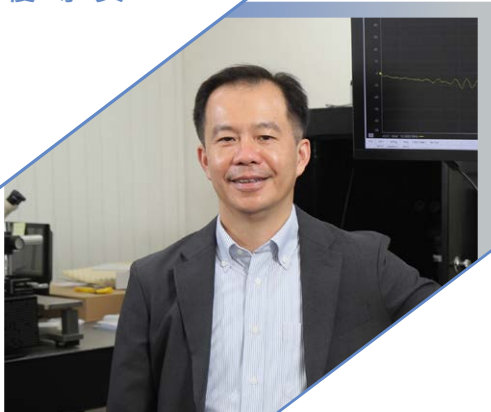


建築結構制震技術研究

使用平台：國震中心「地震模擬實驗研究平台」

國立臺灣大學土木工程學系蔡克銓講座教授團隊先是聯合不同國家的大型結構實驗室，以網際網路同步分工，進行同一橋梁三個不同橋墩的抗震行為實驗研究；後來更完成世界首創實尺寸含減震結構「挫屈束制支撐」(buckling restrained brace, BRB) 的兩層構架雙向擬動態試驗，驗證新型 BRB 的接合板在受到雙向地震力作用下的穩定性。研究過程中並整合了臺大與國震中心共同研發的 PISA3D 數值模擬平台與伺服控制實驗的子結構擬動態模擬技術，這種先進的網路實驗技術與規模最大的結構抗震實驗，不但在國內外最高品質的學術期刊發表研究成果、申請了多項專利，更吸引了數十位來自美日的專家學者親自參訪，並持續派遣研究生來臺實習，推動國際學術交流，大幅提升臺灣在國際學術界之地位。

優等獎



矽基半導體量子電腦 Cryo-CMOS 及 IPD 電路之量測與驗證

使用平台：半導體中心「4K 超低溫高頻及雜訊量測平台」

國立清華大學電機工程學系徐碩鴻特聘教授團隊利用 CMOS (互補式金屬氧化物半導體) 及 IPD (積體被動元件) 製程，設計矽基半導體量子位元的高頻前端周邊電路，實現低雜訊、低功耗及微型化的量子位元操控及讀取，突破目前量子電腦使用大量外接儀器設備讀取及操控所造成的訊號干擾及使用上的困難及限制。研究成果在微波領域及電路與系統領域最頂尖的研討會發表，並申請了臺灣及美國的專利。

優等獎



利用 *ApoE* 基因剔除小鼠探討粥狀動脈硬化之藥理機制及血管發炎反應

使用平台：動物中心「心血管疾病模式小鼠

C57BL / 6-*ApoE*^{em1Narl} / Narl (*ApoE* 基因剔除小鼠)

學術界已知大麻中的四氫大麻酚會與人體的 CB1 受體結合，讓吸食者產生迷醉感與欣快感；另外也知道吸食大麻會增加罹患心血管疾病的風險，但不清楚其作用機制。國立臺灣大學醫學院藥理學科暨研究所魏子堂副教授團隊研究發現四氫大麻酚會與血管內皮細胞的 CB1 受體結合，產生發炎反應，導致血管內皮細胞受損，最後造成粥狀動脈硬化；並開發出「CB1 受體抑制劑」，對粥狀動脈硬化及內皮功能異常具有保護作用。研究成果發表於頂尖期刊 *Cell*。

優等獎



MTYOLO — 全世界最快最準的即時多任務電腦視覺分析系統

使用平台：國網中心「台灣杉二號 AI 超級電腦」

由中央研究院資訊科學研究所廖弘源特聘研究員團隊開發，支援物件偵測、實例分割、語義分割、全景分割、深度估測、姿態估測、立體物件偵測、鳥瞰物件偵測、鳥瞰場景理解，以及影像摘要的語言理解能力，並且全都達到世界頂尖水準，在 Github 平台有 4,700 人次透過複製（fork）的形式參與開發。目前已協助業界用於社會服務系統，包含中興巴士盲區檢測系統可以加強用路人安全，以及義隆電子交通分析系統暨智慧號誌控制系統可以紓解車流量並減少行車碳排；開源碼也被用於開發道路瑕疵檢測系統及警察值勤安全服勤裝置。

優等獎



前瞻高性能拓撲光電元件設計開發

使用平台：儀科中心「光學系統整合研發聯盟平台」

國立臺灣大學工程科學及海洋工程學系薛文証教授團隊開發出「高品質因子光學濾波器」，可應用於次世代先進光學濾波器與光通訊元件；「可調式光學吸收器及光開關」，可大幅提高光感測器、光吸收器及光開關之效能；「高性能拓撲光子通訊微環元件」，可大幅改善傳統光通訊元件因提高品質因子而導致穿透率降低等問題；「高靈敏生物與生化光子感測器」，有潛力用於病原體、微生物、病毒濃度及污染物濃度的檢測；「超慢光元件」，可將晶體中的光速降低到每秒 1 公尺以下，大幅提升未來光子電腦或量子電腦處理器的運算精準度及儲存能力。這些研究成果在國內外都居領先地位，不但發表於國際著名期刊，且申請了多項專利。

佳作獎



原子級超薄氧化物半導體研究與應用

使用平台：儀科中心「先進材料製程研究聯合實驗室」

國立陽明交通大學電子研究所連德軒助理教授團隊開發出多項創新半導體技術，包括超薄氧化銦場效電晶體的閾值電壓調節、載子濃度與遷移率的精準控制，以及電晶體特性的可逆調變等。這些成果不僅展現出團隊在材料科學和元件物理領域的深厚實力，還開啟了新的元件設計和製程技術的可能性，為下一代電子裝置的開發開展了一條新的道路。研究成果發表在國際知名期刊，得到學術界與工業界的高度認可。

佳作獎

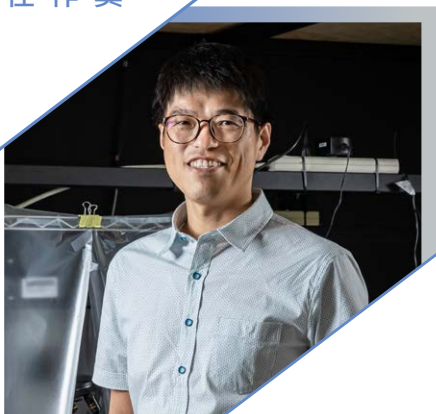


全面解析臺灣族群遺傳變異圖譜

使用平台：國網中心「台灣杉三號超級電腦及 LIONS 國網生科雲平台」

國立臺灣大學醫學院基因體暨蛋白體醫學研究所許書睿助理教授團隊重新分析臺灣人體生物資料庫全基因體定序 1,496 人的全基因體資料，產出臺灣民眾的基因體大數據，可進一步用於建置相關資料庫，供全國醫療體系查詢分析遺傳變異等位基因頻率，並可系統化估計隱性遺傳疾病帶因率，用作醫療相關決策指引。也可用於研究病人與一般民眾的基因體差異，例如找出調控遺傳性聽力損傷嚴重程度的調控因子，以及訂定出東亞族群新生兒黃疸病患使用基因檢測工具所需的臨床指引。

佳作獎



顯微高光譜技術在超穎光學的應用

使用平台：儀科中心「高光譜顯微影像分析研發服務平台」

國立中央大學光電科學與工程學系王智明教授團隊以基於半導體製程的電磁波天線結構，製作可取代傳統透鏡、具備輕薄短小特性的超穎透鏡，再以人工智慧擷取特徵並回填影像細節，成功在可見光波段以超穎透鏡實現高解析度影像，並以顯微高光譜技術分析並理解超穎透鏡穿透頻譜的空間分布，深入解析超穎透鏡的光學品質，提出相對應的解決方案，提升超穎透鏡整體效率。

佳作獎



邁向非監督式語音理解與生成

使用平台：國網中心「台灣杉二號 AI 超級電腦」

國立臺灣大學電機工程學系李宏毅教授團隊開發一系列自監督學習技術，是全球最早成功開發語音自監督學習模型的團隊之一，這種模型能夠理解語音的各種面向，不僅能用於語音辨識，也能應用於其他語音任務。語音自監督學習模型的出現改變了語音社群對語音自監督學習模型的研究方向，從專注於單一的語音辨識，轉向發展能理解語音各方面的全能模型。團隊開發的語音自監督學習模型是當前同類技術的最高水準，甚至顯著超越了大型企業的研究成果。



年度亮點

Highlights

創進一號加速大規模平行計算

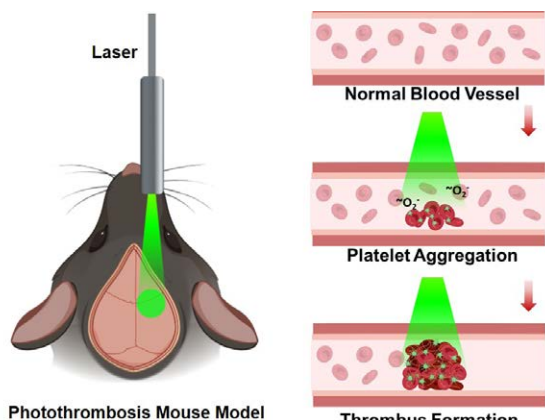
創進一號於 7 月開始服務，在多領域展示卓越性能，包括天文物理、流體力學、大氣科學、高能物理、材料計算等，如中央研究院天文物理研究提升計算速度 5.3 倍；中興大學與成功大學大幅提升流體力學計算模擬規模，將十億等級的極微小網格運算時間從數月縮短至 40 小時；臺灣大學海氣耦合模式測試效率相較台灣杉三號提高 80%。



◀ 新一代 HPC 主機：創進一號 Forerunner 1

動物試驗與替代科技的雙軌平台

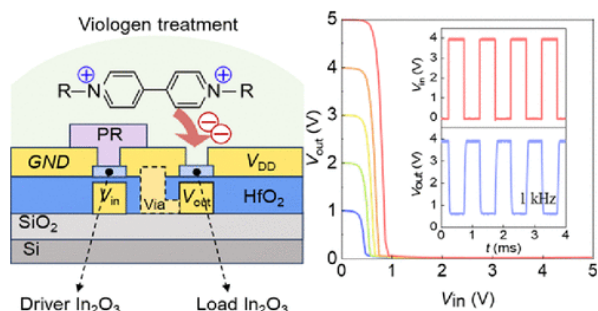
動物中心持續針對腫瘤精準治療需要高通量、快速等特性的臨床前測試平台，建立 3D 腫瘤細胞培養方式，並與臺灣大學應用力學研究所合作開發血管新生晶片、個人化藥物篩選微流道裝置、血栓晶片等一系列的器官晶片，搭配中心已有的動物試驗模式平台，建立與替代科技並行雙軌疾病平台。



▲ 藉由雙軌動物溶栓測試以取得系統性數據

「先進材料製程研究聯合實驗室」攜手產學研發尖端電晶體技術

儀科中心所建置「先進材料製程研究聯合實驗室」，提供原子層鍍製設備與製程技術服務，協助陽明交大連德軒教授（玉山青年學者）暨台積電聯合團隊共同進行「利用有機分子參雜調控 In_2O_3 載子濃度研究」，研究成果共同發表於國際頂尖學術期刊 *ACS Appl. Mater. Interfaces*。

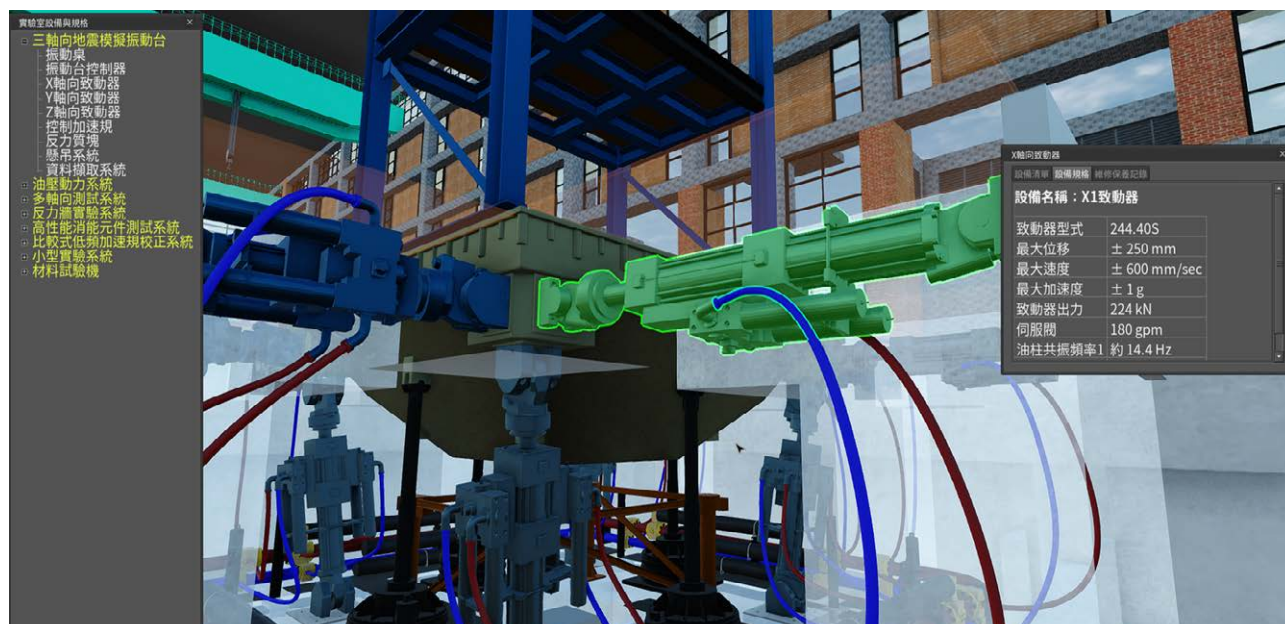


▲ 與產學界共同研發下世代半導體技術

國震中心

5D 智慧實驗室管理平台

5D 智慧實驗室管理平台導入視覺化及資料庫管理的概念，打造數位孿生實驗室。透過整合精細的設備 3D 模型與設備規格、維護、校正、監測之資料庫，快速掌握與理解關鍵資訊，達到智慧化與視覺化管理之目標。另外，結合行動裝置的行動化管理，可於設備旁掃描 QR code 後快速查詢及新增維護保養資料，大幅提高管理效率。



▲ 結合精細 3D 模型，點選即可查詢設備資料

海洋中心

海上移動長城探測破萬公里

長支距多頻道震測 (Long-offset Multi-Channel Seismic, LMCS) 設備，啟用迄今已經完成 13 個震測航次，共計蒐集 10,221 公里長之震測資料，突破 1 萬公里！海洋中心將繼續發展 LMCS 設備之探測能量，戮力支持學術與政府單位地球物理調查研究，如碳封存場址與孕震構造等議題。

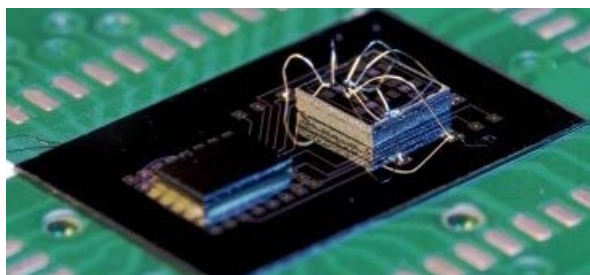


▲ 震測設備海上探測實況

半導體中心

2.5 D / 3D 晶片級先進封裝技術

半導體中心首創 2.5D/3D 晶片級先進封裝技術，包含晶片級 50 μm -pitch microbump、CMOS 主動中介層 (active interposer) 及 CoCoB (Chip on Chip on PCB) 三個關鍵技術，協助國內 17 個研究團隊實現 2.5D/3D 異質整合晶片模組。並吸引歐洲學術服務機構洽談，欲引進此技術給歐洲學研團隊使用，具體展現此技術的前瞻性。



▲ 整合氣體感測器及讀取溫控電路晶片

科政中心

協助政府擘劃臺灣科技願景 打造均衡臺灣

為因應臺灣未來發展挑戰並提前布局，科政中心協助國科會籌辦第十二次全國科學技術會議，透過跨域專家會議、跨部會討論會議、議題小組會議等，廣納產官學研各界建言，並採多層多軌之意見徵集及討論交流機制，確立「以智慧創新、民主韌性，打造均衡臺灣」作為推動方向，並以「智慧科技」、「創新經濟」、「均衡社會」及「淨零永續」四大主軸，擘劃國家科技政策計畫。



▲ 第 12 次全國科學技術會議廣邀產官學研、公民團體代表集思廣益，共同擘劃科技藍圖

院本部

《實習生的筆記本》科普影片榮獲電視金鐘獎自然科學紀實節目獎

國研院與東臺傳播股份有限公司合作，承接國科會「科普產品製播推廣產學合作計畫」，共同製播的科普影片《實習生的筆記本》，榮獲 2024 年電視金鐘獎自然科學紀實節目獎，是國研院與東臺傳播公司合作獲得的第三座電視金鐘獎。

《實習生的筆記本》三集主題分別是【SPF 蛋雞的五星級飯店】、【自動駕駛的天羅地網】及【亞太離岸風電中心預備，起！】，是以實境節目的手法，呈現實習生進入企業與學研單位實習的過程，可以看到實習生如

何努力吸收新知、通過任務考核，從中帶領觀眾深入認識時下熱門的高科技產業；同時看到企業如何運用新的思維與技術，推動社會的革新與進步，也帶出專業的科學與科技知識。



▲ 《實習生的筆記本》獲得金鐘獎



研發與服務成果

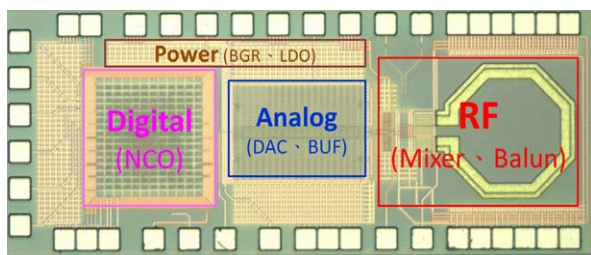
R&D and Service
Accomplishments

半導體中心

臺灣首顆 18GHz 矽基量子控制晶片問世

半導體中心成功開發出臺灣首顆矽基量子位元控制單晶片，具備 I/Q 通道並實現 18GHz 單邊帶調變 (SSB)，同時整合波形整形與時序控制機制。在 4K (-269°C) 極低溫環境下，該晶片可輸出滿足量子位元保真度 99.99% 的控制訊號，達到與 Qubit 對接的基本要求。

半導體中心並以此矽基量子位元控制單晶片技術支援量子國家隊 12 位專精於低溫 CMOS (cryo-CMOS) 設計之教授團隊晶片設計及量測，並展開合作研究，相關研究成果發表於 IEEE TCASII、IMS、ESSDERC 等多個學術會議與國際期刊中。

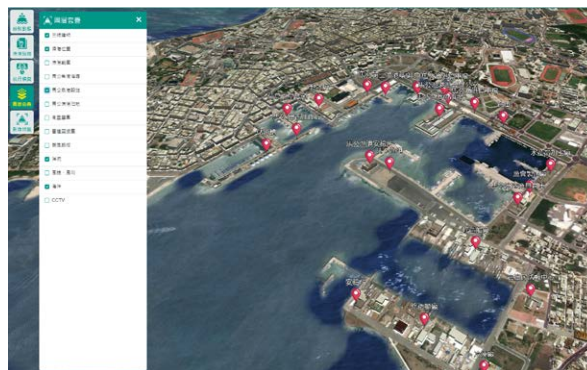


▲ 臺灣首顆 18GHz 矽基量子控制單晶片

國網中心

三維漁港數位孿生智慧管理平台獲得智慧城市創新應用獎

國網中心以空間資訊共構平台技術，與澎湖縣政府合作，開發「三維漁港數位孿生智慧管理平台」，獲得 2024 年第 11 屆智慧城市創新應用獎。該平台結合三維地理資訊系統、船舶自動識別系統及 CCTV AI 影像辨識，即時掌握船隻分布與流量，優化漁港泊位管理與維護，提升效率並實現環境永續目標，展現智慧城市管理的前瞻性與實用價值。



▲ 三維漁港數位孿生智慧管理平台

科政中心

協助國科會推動 2024 年度「研究機構能效評估」新制

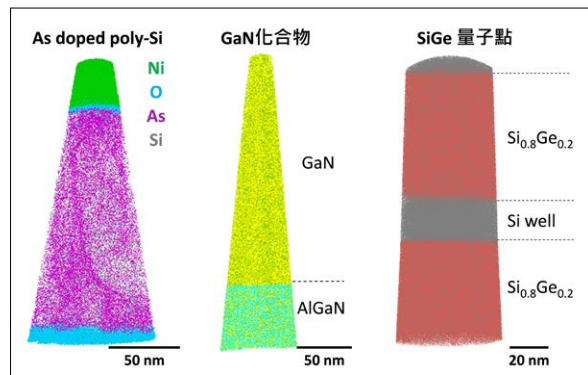
科政中心進行國內研究機構評核及績效評估機制精進研析，從評估角度強化政府科技管理之效能與品質，以「部會當責自主管理、國科會作上位目標引導」為精神，協助國科會推動 2024 年度「研究機構能效評估」新

制，包括提供機構調查與研析報告、參與委員行前共識會議、實地訪查及部會自主評估事務，並規劃次一年度之調查方式。

半導體中心

尖端原子針尖斷層影像儀服務平台建置

材料分析技術在半導體領域中扮演關鍵角色，不僅能精確驗證元件的微觀結構與成分，更是製程開發與性能優化的關鍵支柱。隨著元件持續微縮、新材料研發與異質整合技術的推進，對奈米甚至原子級別的三維成分解析需求日益增加。為因應這些挑戰，半導體中心執行 Å 世代半導體技術暨突破半導體專案計畫，攜手臺灣大學顏鴻威教授、陽明交通大學柯富祥教授、清華大學朱鵬維教授團隊，建置臺灣學術界首台「原子針尖斷層影像儀（Atom Probe Tomography, APT）」，具備次奈米解析度的三維化學成分分析能力，適用於 Si 基材料、III-V 族化合物、SiGe 等各類先進半導體材料。此技術在極端微縮元件、異質整合結構及新興材料研究中發揮關鍵作用，為製程開發、故障分析與先進封裝提供深度解析能力，推進半導體科技的創新與突破。



▲ 以 APT 技術解析砷摻雜多晶矽 (As doped poly-Si)、GaN 化合物及 SiGe 量子點之三維元素分佈圖



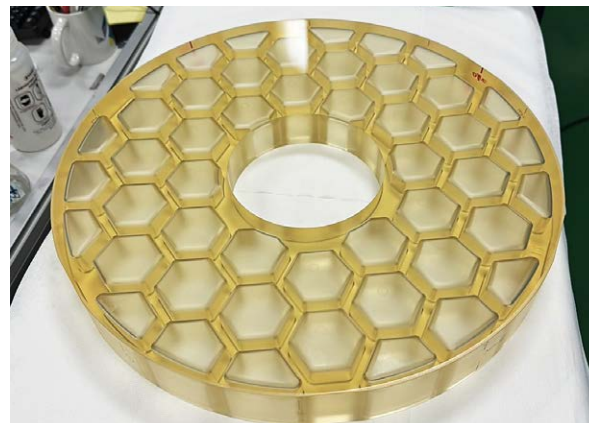
▲ 半導體中心於 8 月 2 日舉辦第四屆原子針尖斷層影像儀 (APT) 研習會，吸引約 120 位來自學界及業界的教授、學生與專家參與

儀科中心

儀科光學設計與精密光學元件的技術加值大口徑非球面鏡太空衛星鏡片

儀科中心擁有累積 50 年光學設計與鏡片製作經驗，持續深耕提升自主前瞻遙測光學系統整合與精密光學元件關鍵技術及服務能量，為國內唯一能製作大口徑非球面鏡太空衛星鏡片之研發單位，近五年已協助國家太空中心研製十套福衛八號太空主鏡與次鏡鏡片，研製之鏡片均符合太空中心設計規格，支持國家太空計畫任務與太空產業發展。

► 完成臺灣自主研製的十套福衛八號太空主鏡與次鏡鏡片



建構國內完整低溫量測環境

為推動臺灣量子科技產業的發展，半導體中心建構完整的低溫電性量測環境，為國內研究者提供多元化的測試服務平台，溫度涵蓋範圍從室溫到零下 273.1°C，可提供數位、

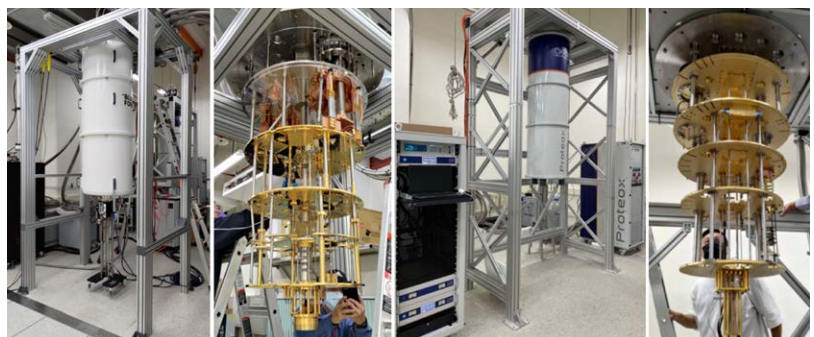
類比、混合訊號、射頻電路以及基礎元件的電性特性檢測，協助量子科技的各項研究需求。



▲ 可達零下 269°C 之電路板級測試平台



▲ 可達零下 269°C 之晶片級測試平台



▲ 可達零下 273.1°C 之元件測試平台

海洋中心

輕型工作級 ROV 實海域水下作業訓練

海洋中心自主研發的輕型工作級 ROV，憑藉靈活的操控性能和高解析的影像系統，成功於小琉球海域水深 50 公尺的礁斜坡區捕捉到桌面及匍匐狀石珊瑚，亦記錄到淺海翻落的大型珊瑚群體，顯示了該區域的淺水域曾受到強烈的風浪擾動，為臺灣周邊重要海洋生態研究提供珍貴的調查資料。



▲ 佈放輕型工作級 ROV

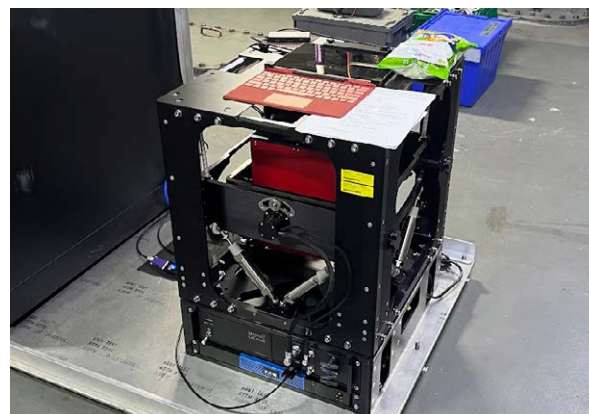


▲ 小琉球珊瑚礁斜坡生態現況

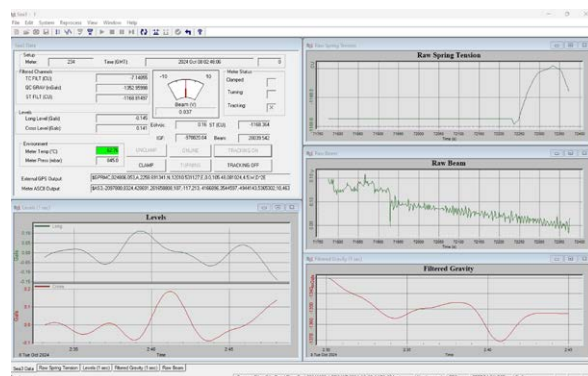
海洋中心

「勵進」研究船建置新設備——海洋重力儀

「勵進」研究船海洋重力儀系統建置完成，船載相對重力儀裝載於接近船體重心處，在海上航次作業期間 24 小時量測海上現地重力之變化。海洋重力測量資料可提供作為國家高精度基本測量、海洋資源開發、海面與海底工程設計與施工以及海底地殼活動與海洋潮汐研究等多方面運用。



▲ 船載相對重力儀 Micro-g LaCoste SEA III



▲ 海上重力資料收集

國網中心

打造全球首套太魯閣族語 AI 模型

國網中心建置全球最大、最完整的太魯閣族語語料庫，包含 150 萬字文本與約 100 小時語音數據，並持續擴增。成功研發臺灣首套太魯閣族語與華語雙向轉譯 AI 模型，具備文本翻譯、語音合成及聊天機器人功能。語音合成準確度約 95%，流暢度達 90%。聊天機器人支持使用太魯閣族語與 TAIDE 及 ChatGPT 互動，推動語言傳承與科技應用融合，展現創新成果。



▲ 中文轉太魯閣語，具備語音合成及文字翻譯功能

科政中心

協助國科會舉辦 2024 GenAI 產業高峰論壇 公私協力推動 AI 創新應用發展

科政中心執行之「推動各產業導入生成式 AI 先期計畫」與數發部、臺大、政大、台灣人工智慧學校等共同舉辦「2024 GenAI 產業高峰論壇」，邀請多位與人工智慧相關

領域之專家學者，以「AI 生成・無限可能」為題，聚焦未來趨勢、技術落地、產業應用、關鍵布局等四大亮點，深入生成式 AI 的洞察與未來，協助百工百業掌握 AI 布局。



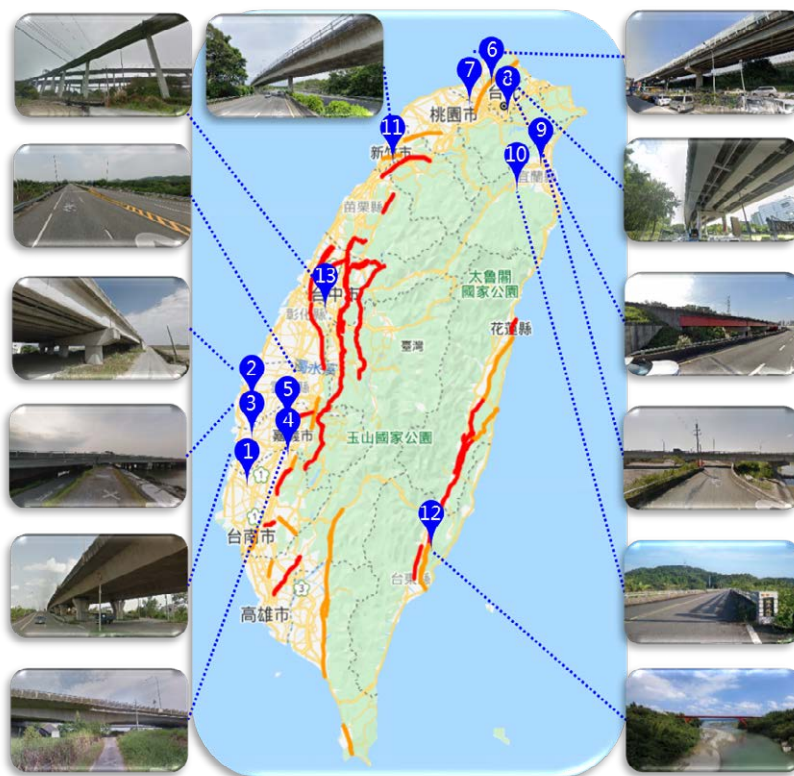
▲ 2024 GenAI 產業高峰論壇，時任國科會主委吳政忠（左 6）與學界的權威人士和新創領袖齊聚合影

國震中心

地震工程人工智慧發展與應用—橋梁耐震監檢測

國震中心致力於推廣橋梁結構強震監測系統，已成功應用於中山高汐止五股拓寬段及南二高嘉南大圳橋。此系統完整記錄振動特性與結構健康狀態，逐漸完善橋梁健康履

歷，形成可持續更新的監測資料庫。未來將持續拓展臺灣橋梁密集監測網路之建置，提升全臺橋梁管養單位於受震後的因應作為，有效降低地震災害對民生經濟的衝擊。



▲ 全臺橋梁監測網建置規劃



▲ 橋梁強震系統設置橋址



▲ 臺灣結構防災監測平台

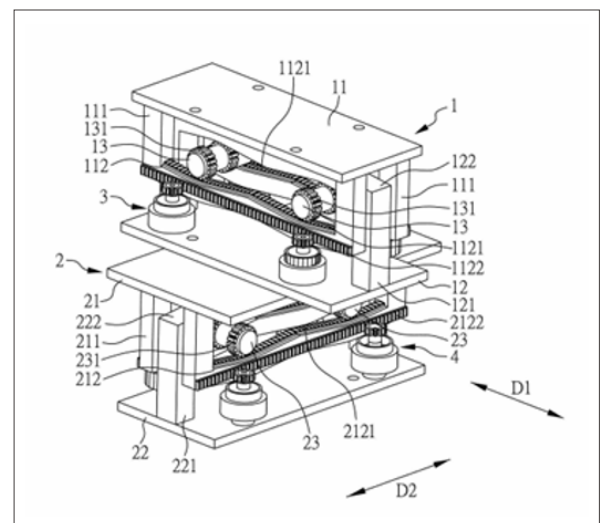
懸吊式隔震裝置開發

國震中心研發之「懸吊式隔震裝置」，對於懸吊設備具有穩定的隔震功效與自復位能力，經由並聯多個懸吊式隔震裝置所構成的懸吊式隔震系統，可供大型懸吊設備或高科

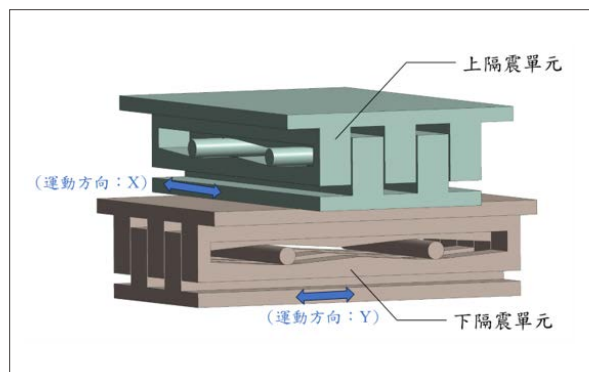
技廠房中之懸吊運輸系統進行隔震，大幅提升耐震能力，減少震後經濟損失。此項技術已獲得臺灣與美國發明專利。



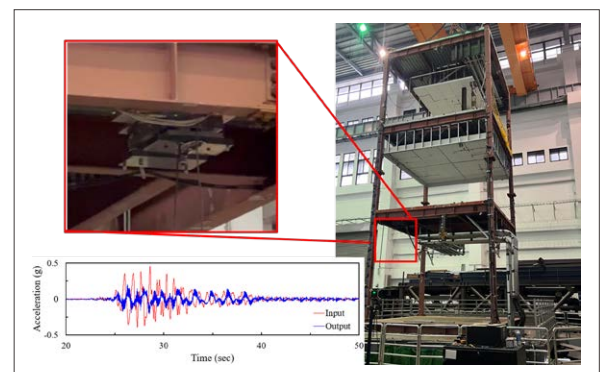
▲ 懸吊式隔震裝置中華民國發明專利證書



▲ 懸吊式隔震裝置中華民國發明專利



▲ 懸吊式隔震裝置示意圖



▲ 懸吊式隔震裝置振動台驗證試驗

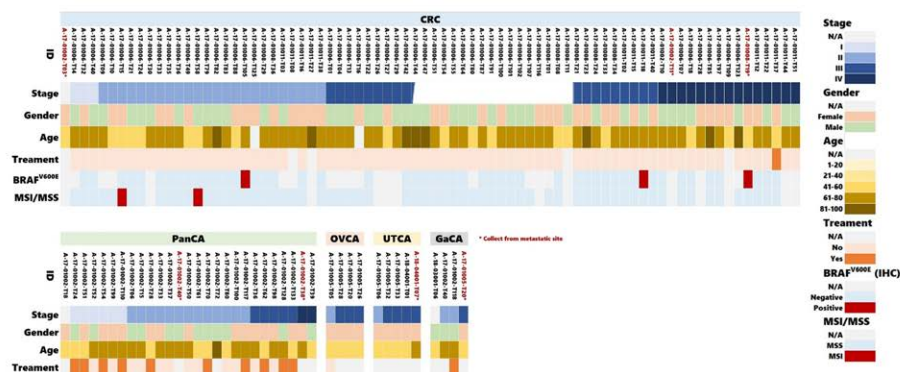
動物中心

從人源腫瘤庫發展精準腫瘤治療

人源腫瘤模式鼠 (PDX) 和人源腫瘤類器官 (PDO 或 PDXO) 是目前公認最具臨床轉譯能力的模式，動物中心為整合精準腫瘤治療核心資源，以人源腫瘤組織庫為基礎，建

立 PDXO 品質管理系統與藥測平台，提供更完善的資訊與多元的檢體選擇供癌症藥物測試、個人化用藥評估，增加藥物測試轉譯成功的機率。

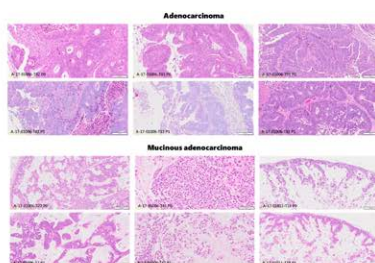
人源腫瘤組織庫



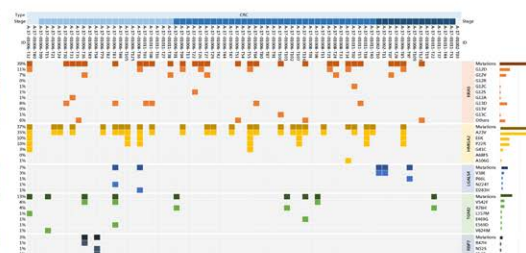
人源腫瘤資料庫



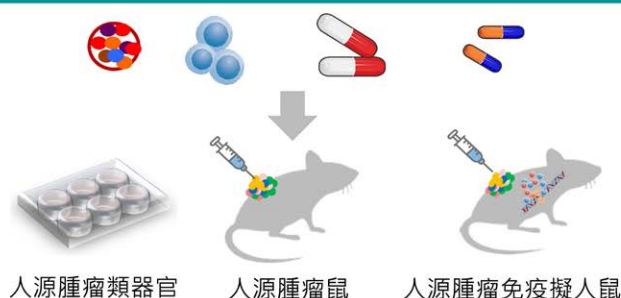
組織病理



基因突變圖譜



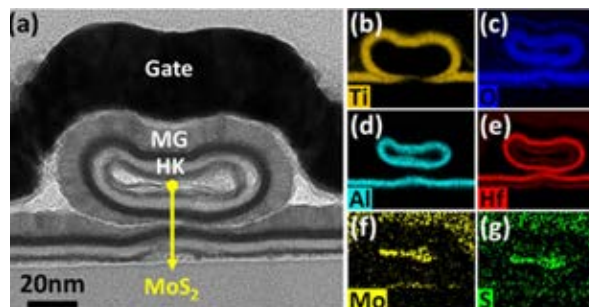
多元藥物測試平台



儀科中心攜手產學研發尖端電晶體技術

儀科中心與陽明交大簡昭欣教授及台積電團隊共同開發高覆蓋性 ALD 製程，研發「環繞閘極（GAA）架構下奈米薄板單層 MoS_2 電晶體」，共同研究成果已發表於國際知名期刊《Nanotechnology》。

► 協助產學研進行半導體材料開發上的突破



多攝影機協同系統開創智慧交通新紀元

國網中心與美國華盛頓大學共同合作研究的「多目標多攝影機追蹤中的車輛追蹤系統」，運用深度學習與多攝影機協同技術，突破傳統車輛追蹤的限制，為智慧交通管理帶來重要進展。於國際間模式識別和計算機

視覺的頂尖會議（ICPR）中多模態視覺識別挑戰賽 #Track 1 獲得冠軍，雙邊共同合作研發的「數位都市—智慧交通壅塞預警與警察勤務支援系統」更獲得 2024 年未來科技獎的榮譽。



▲ ICPR 多模態視覺識別挑戰賽 #Track 1 冠軍證書

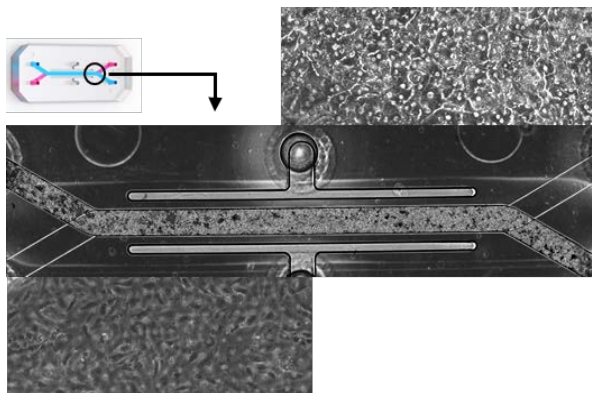


▲ 跨攝影機追蹤示範

動物中心

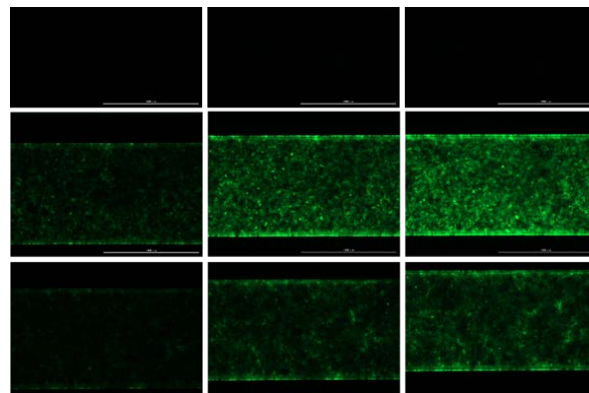
肝臟毒性及溶栓藥物之替代測試

動物中心建置器官晶片驗證實驗室，運用 Emulate 系統建立人類肝臟器官晶片模式，於體外重建 4 種肝臟細胞共培養環境，並依循國際標準建立生理指標允收標準，也與宏基生物醫學實驗室價值創新中心合作測試



▲ 藉由肝臟晶片模擬人體肝臟的微環境

其發展之新型 LNP-mRNA 藥物；此外，也利用合作研發的血栓晶片進行臨床藥物與小分子藥物測試比對，確認溶栓藥物的作用機制。



▲ 探究 LNP 藥物對肝細胞的影響及交互作用

動物中心

建置顯微手術教育訓練基地

動物中心與美國 UC Davis 顯微手術核心實驗室聯手共建顯微手術訓練基地，可遠端操作連線，串接全球科研用戶，即時掌握實作進度，打造亞洲唯一互動式場域，優化此類

透過顯微手術來建立的動物模式品質；同時開設教育課程，結合多元影像設備，詳細示範動物配置及操作細節，克服傳統手術教學的缺陷，即時掌握學員狀態，提升教學品質。



▲ 整合互動設備優化教學，提升操作準確性



▲ 仿生教具模擬真實手術場景，強化流程熟練度



重點推動計畫

Development Plans

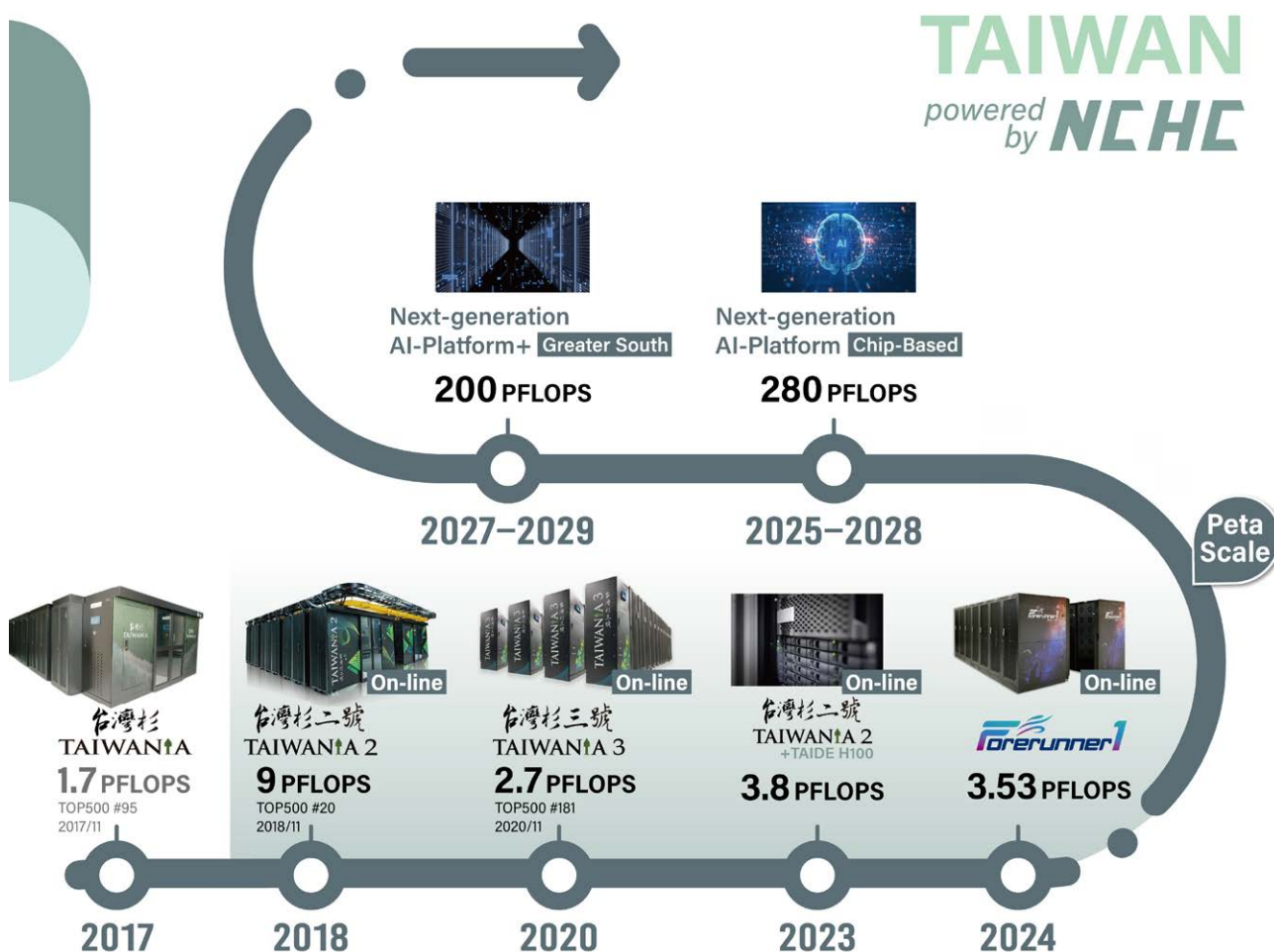
05

國網中心

擘劃未來：國家算力建設五年藍圖

為支持晶片驅動臺灣產業創新方案（2025-2028）與大南方新矽谷推動方案（2025-2029），國網中心將逐步建置共享的異構架構超級電腦，提供通用型人工智慧運算、

大型科學研究運算以及未來量子運算等多種服務。目標是在 2029 年達成總和 480 petaflops 的算力建置，並以優質便捷之雲端服務平台，提升應用成效。

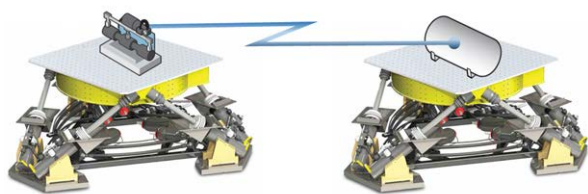


► 算力發展藍圖

推動綠能設施測試研發平台建置

國震中心為配合國家淨零政策與支援綠能研究發展，推動綠能設施測試研發平台建置，規劃氫能輸儲等綠能設施耐震防災、低減碳、負碳與循環耐震工法之研究課題以及所需之共用設備，可支援產學研進行氫能輸儲與基礎設施的耐震與防災技術研發、綠能設施受環境載重與耐久性研究、低減碳營建耐

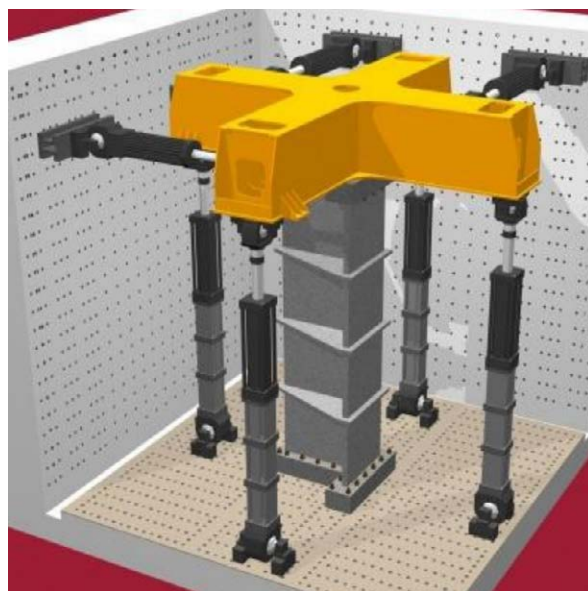
震工法之開發、模組化與預製化建築在減碳工程之應用、低減碳與負碳鋼木結構之研發、碳捕捉混凝土與低碳水泥技術在建築產業之應用、廢棄建材回收與循環再利用技術發展之研究等。期望以科技力量支持能源自主與永續發展，為綠能產業注入創新動能，加速實現國家能源轉型與永續目標。



▲ 多振動台複合試驗系統（振動台圖片來源：MTS）



▲ 大噸數材料試驗系統（圖片來源：MTS）



▲ 多自由度大出力高衝程試驗系統



▲ 大尺度結構試驗系統

國網中心

強化大語言模型研發平台 推動 TAIDE 模型實現應用落地

因應生成式 AI 應用快速發展需求，國網中心打造大語言模型應用服務開發的平台環境，整合 AI 算力、雲端平台及生成式 AI 工具與工作流程，提供用戶快速上手開發加值服務。平台將於 2025 年開始試營運服務，

此外內建之 TAIDE 模型將擴增多模態模型功能，實現多場景整合應用，全面支持臺灣產業的 AI 化轉型與創新升級。

儀科中心

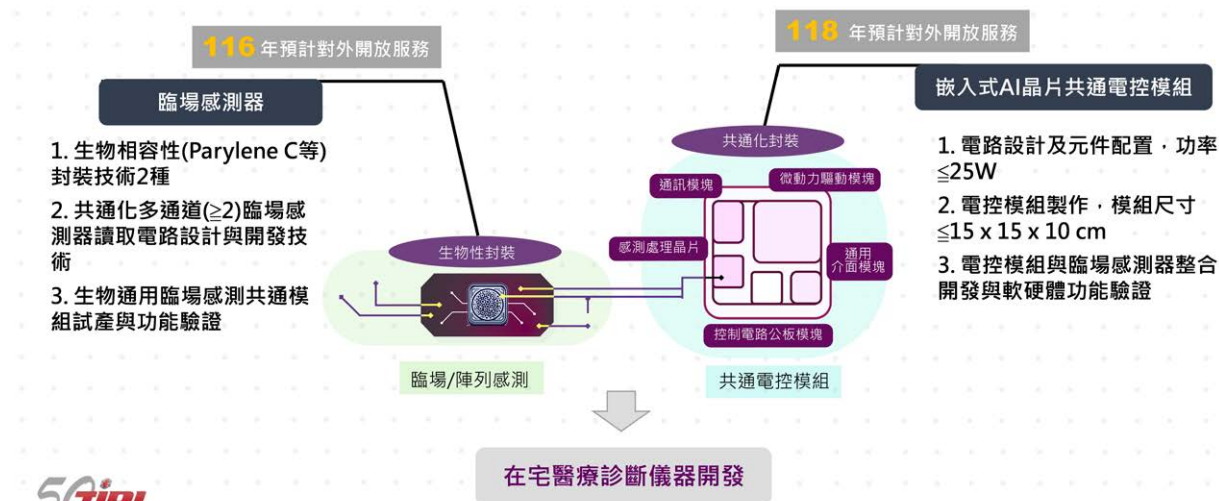
建構臺灣先進醫療委託設計暨製造平台

建置全臺唯一提供學研界先進醫療產品委託設計暨製造平台，協助學研界在精準健康、再生醫療及在宅醫療等領域的研發成果對接市場商化需求，開發產品共通化、規格化、

符合法規之可量產技術，促使前瞻研究成果達到小批量產規模，並順利串接國內量產廠商，協力推動國內醫材委託設計製造產業發展，加速產品開發落地。

臺灣先進醫療委託設計暨製造平台建置

共通化 AI 智慧醫療儀器研發與製造服務平台



▲ 共通化 AI 智慧醫療儀器研發與製造服務平台

原子級實驗驗證線與七大半導體學院

晶創臺灣方案支持下，半導體中心建置原子級實驗驗證線，升級骨幹設施製程，提升 28nm 以下延伸至 2nm 的製程能力。並協助七大半導體學院特色領域對應設備的建置，建立核心設備預約系統，協助設備開放

服務的管理，建構從學界元件層級研究到半導體中心小型電路與原型驗證實驗，結合工研院封閉線開發推廣至百工百業批量生產。

成立臺灣替代方法驗證中心與協助替代科技跨部會合作

動物中心為推動科學進化與動物實驗優化，建立跨域整合機制，運用人工智慧或器官晶片發展前瞻臨床前驗證系統，並成立臺灣替代方法驗證中心 (TaiCVAM)，協助完成國內替代方法第三方驗證流程；同步整合跨部

會資源，協助國內研究人員及動物設施提升品質，優化實驗動物品質，推動國內替代科技發展。

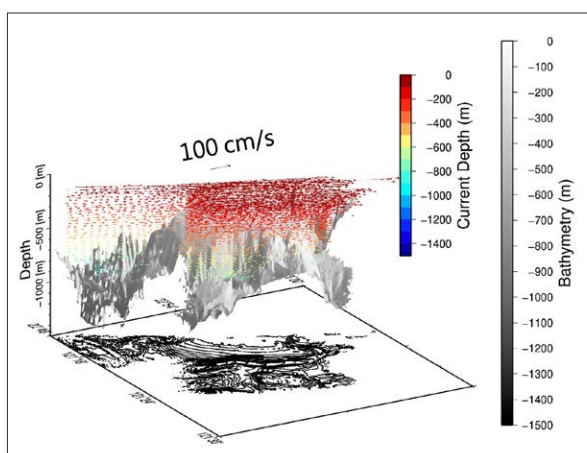


▲ 動物中心已完成臺灣替代方法驗證中心之架構規劃，多間實驗室表達參與意願

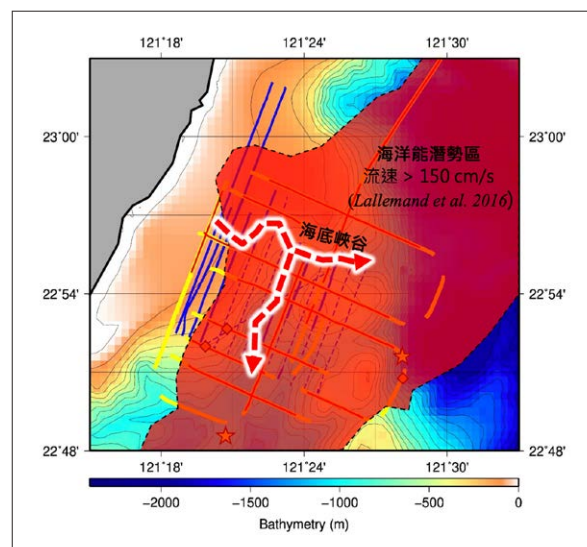
海洋中心

臺灣東部海洋能地質初探

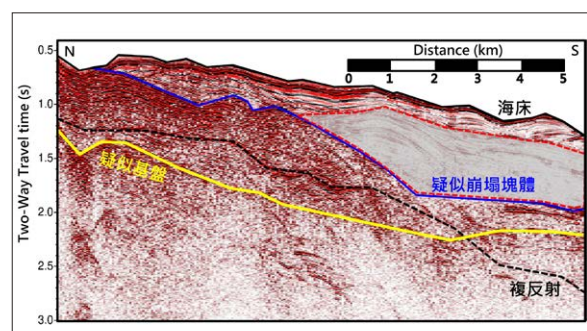
配合政府淨零排放目標之海洋能發展，海洋中心使用「勵進」研究船搭載的各種探測設備，進行海域先期基礎調查。首先選擇可能有黑潮經過的臺東成功外海近岸進行調查，蒐集底質剖面影像、水深與流速等資料，作為未來發展海洋能的海域背景基礎，並提供國網中心合作建立海洋能深海工程之動態運算平台。



▲ 臺東成功外海之水深與海流向量圖



▲ 臺東成功外海研究區域圖



▲ 臺東成功外海之震測影像

科政中心

首次與 Global SPARK、SPARK Stanford 合作辦理 2024 SPARK Taiwan VC Day

科政中心執行之 SPARK 計畫首次與美國史丹佛大學之 Global SPARK、SPARK Stanford 共同辦理「2024 SPARK Taiwan VC Day」，期能為 SPARK 臺灣團隊建構一個鏈結美國加州生醫投資人的平台，進行技術展示並進一步協助團隊獲得募資機會。



▲ 2024 Global SPARK VC Day 與會人員合影



鏈結產學研合作

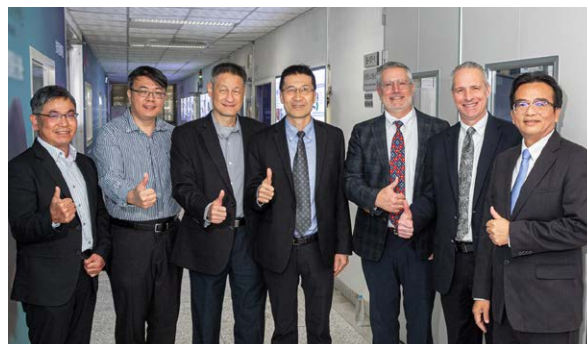
Collaboration
Connecting Industry,
Academia, & Research

06

儀科中心

「超精密加工聯合實驗室」正式啟動 產學研共同培育國內超精密光學加工人才

儀科中心建置「超精密加工聯合實驗室」，由全球前三大超精密加工系統供應商 Nanotech 提供最新超精密加工車床，並於實驗室啟動日舉辦「超精密加工交流研討會」，探討超精密加工發展現況及趨勢，加強與學界之間的鏈結，激發創新研發能量。



▲ 儀科中心主任與 Nanotech 副總裁等人共同啟動「超精密加工聯合實驗室」

海洋中心

成功整合無人船及 ROV 研發新型態水下探測系統

海洋中心、中山大學海下科技研究所及工研院三方創新合作，結合了水面無人船與觀察型 ROV 的優勢，為國立海洋生物博物館開發整合型水下探測系統，實現了全方位的海洋觀測能力。透過遠端控制室精確操控水面無人船的航行路徑至探測位置，並靈活地操作水下 ROV 執行作業，提高海洋探測的效率和安全性，大幅擴展水下觀測的範圍和深度。



▲ 水面無人船



▲ 遠端控制水面無人船佈放觀察型 ROV



▲ 陸上的遠端控制室

與日本東京科學大學、成功大學成立新世代半導體創新聯盟

三方合作成立「成功大學—東京科學大學—國研院半導體中心新世代半導體創新聯盟」(NCKU—Science Tokyo—NARLabs TSRI Semiconductor Innovation Partnership)，藉由臺灣堅實領先的半導

體製程與供應鏈，搭配日本在材料與設備方面之優勢，臺日三方合作經由研究人員的跨國強項互補，連結兩國科技公司搭造供應鏈，有利加速產業技術的突破，聯手在半導體科技持續取得全球領先地位。

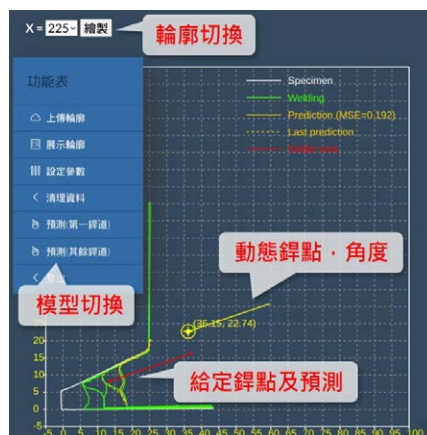
人工智慧自動化銲接 — 銲機控制最佳參數專家系統

因應鋼結構生產所需之銲工缺乏，國震中心與國內四大鋼構廠進行產學合作，以箱型鋼柱內橫隔板之銲接為標的，共同研發自動化銲接技術。2024 年完成虛擬銲機系統之開

發，藉由銲接參數與銲接前輪廓預測銲接後銲道輪廓，並耦合最佳化演算法整合為「人工智慧自動化銲接系統」，現已導入實務場域進行測試。



◀ 本研究之推動進程



▲ 虛擬銲機預測銲接後輪廓



▲ 國科會委員訪視本年度產學合作計畫研發成果

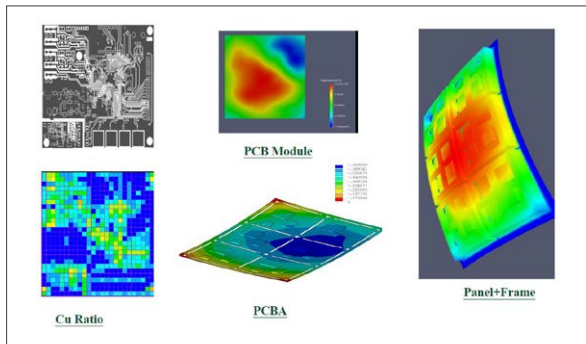
國網中心

PCBA 雲端分析平台助臺灣電子業保持領先優勢

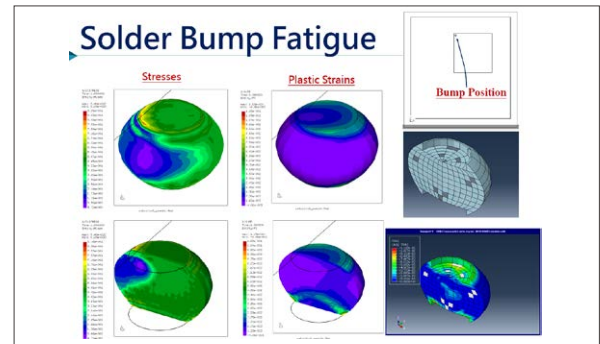
國網中心推出「PCBA 雲端分析平台」，助力 PCB 及 PCBA 設計與製造升級。該平台結合固體力學與高速計算模擬，可快速生成 PCB 與 PCBA 結構分析結果，將建模時間從數週縮短至數十分鐘，並優化參數設計，解決翹曲與錫球損壞等問題，在通訊、半導體等領域有極大應用潛力。平台已與網通領域大廠啟基科技合作，大幅降低開發成本、縮短產品開發週期，增強市場競爭力，為業界提供全方位解決方案。



▲ 啟基科技於國網中心記者會，分享 PCBA 雲端分析平台對產品研發助益



▲ PCBA 雲端平台上之 PCB 翹曲分析

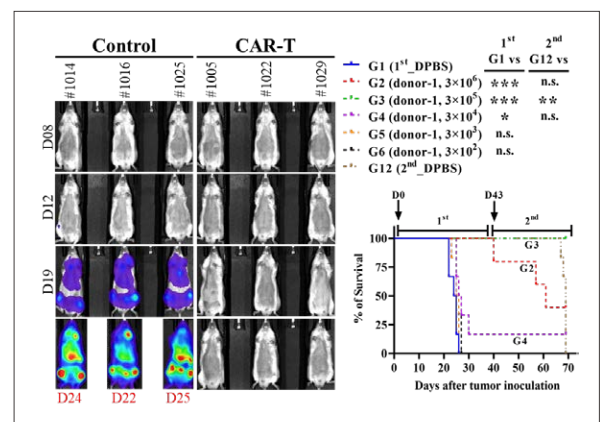


▲ PCBA 雲端平台上之錫球壽命分析

動物中心

與世界同步的 CAR-T 細胞治療產品研發

動物中心運用小鼠癌症動物模式結合生醫影像及免疫分析，進行 CAR-T 細胞功效性驗證，成功協助客戶申請經濟部 A+ 企業創新研發淬鍊計畫並進入臨床二期，同時也協助客戶完成美國臨床試驗 pre-IND 申請。



▲ CAR-T 細胞抑制腫瘤生長，提升存活率，展現治療潛力



科技人才培育

Fostering of
Scientific and
Technological Talent

07

院本部

「國家科技寶藏 — 科學家的秘密基地 2.0」特展開展

國研院與國家太空中心、國立科學工藝博物館合作，在科工館 6 樓廊道辦理為期一年的「國家科技寶藏 — 科學家的秘密基地 2.0」特展，於 12 月 20 日正式開幕，期能幫助年輕學子及家長、老師藉由有趣的科學遊戲機台、難得一見的科技展品以及淺白的科學知識介紹，對國家級研究單位所做的工作有初步認識，並從中學習基本的科學知識，提升科學素養。

進入「國家科技寶藏 — 科學家的秘密基地 2.0」展場，首先要輸入基本資訊，獲得專屬遊戲 ID，然後前往國研院轄下七大中心加上國家太空中心共八大秘密基地進行探索

體驗，闖關成功後即可獲得該中心專屬之寶石，集滿八顆寶石即完成探索任務。



▲ 國家科技寶藏 — 科學家的秘密基地 2.0 在科工館展出

國震中心

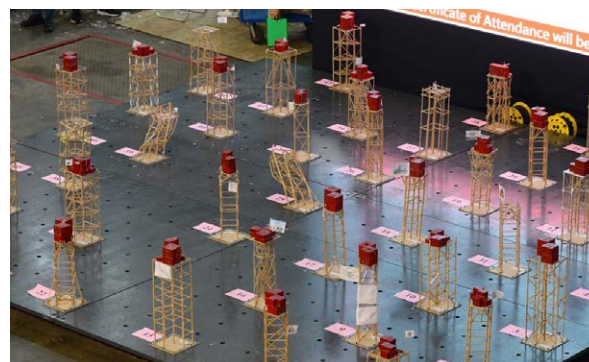
2024 抗震盃地震工程模型製作國際競賽

抗震盃地震工程模型製作國際競賽旨在建立年輕學子正確之地震防災觀念，吸引更多年輕人投入防減震相關研究行列，共創耐震家園。自 2001 年起已歷經 22 屆競賽，國內外

參賽學生總數超過 8,200 人，2024 年參賽人數近 500 人，分別來自韓國、泰國與東南亞共 9 個國家。有助於提升我國年輕一代的國際視野與專業能力。



▲ 學生模型組裝過程剪影



▲ 模型組立後架設於振動台

院本部

在臺北科教館與臺中國資圖持續辦理長期科普展

國研院與國家太空中心、國立臺灣科學教育館合作，在科教館 8 樓扇形展場舉辦總期程長達三年的「科學家的秘密基地」科普展，自 2023 年展至 2026 年。2024 年共吸引近 67,000 人前來觀展，其中寒暑假平均每月近 9,000 人、非寒暑假每月約 4,500 人。

國研院另與國立公共資訊圖書館合作，自

2016 年起在國資圖 2 樓布置「遇見看不見的 In 科學」科普展，由國研院轄下各中心輪流展出，每檔展出 4 個月。2024 年共吸引 30,013 人觀展，平均每一檔展覽約 10,000 人。該展覽將於 2025 年更名為「科學家的秘密基地 @ 臺中」，繼續展出至 2027 年。

科政中心

全民共創臺灣本土大語言模型計畫 推廣語料蒐集

科政中心於國科會推動之「推動可信生成式 AI 發展先期計畫」(Trustworthy AI Dialogue Engine, TAIDE) 中，主責訓練資料的蒐集及篩選，故為推廣語料之蒐集，辦理「人人都是 AI 導師：全民共創臺灣本土大語言模型計畫」，舉辦以全臺高中教師為對象的「ALL-TAI LLM 應用工作坊」，藉以讓高中教師理解大語言模型的基礎知識和實際操作資料的收集與管理，並討論如何將計畫融入現有高中課程和激勵學生參與的策略。



▲ 北區「ALL-TAI LLM 應用工作坊」與會人員合影

動物中心

建構 3R 教育訓練資源網與顯微手術訓練教學基地

動物中心建立教育訓練資源網「動知識平台」，推廣動物實驗相關專業課程，也與動物實驗 3R 科學埕進行串聯，整合學習資源，制定 8 大類課程模組，建立動物實驗繼續教育課程及職能檢定機制。

此外，顯微手術訓練教學基地透過優質的影像教學系統，開發擬真仿生教具及實驗鼠顯微手術、輔助生殖技術等專業課程，為後續實作基礎打底，落實培育科技人才之目標。

科政中心

學研創業推手 — 創新創業激勵計畫 (FITI)

科政中心自 2013 年起執行「創新創業激勵計畫」(From IP to IPO, FITI)，以鼓勵國內學研機構運用創新技術開辦新創企業，擴散研發成果。計畫執行至今，幫助超過 4,000 位青年創業家創業，協助成立 342 家新創公司，對外累積總募資金額逾新臺幣 100 億元，成功鏈接學研新創與產業界。未來亦將持續強化產學界的合作，為臺灣創新創業生態系奠定堅實基礎，並促進產業良性循環。



▲ 創新創業激勵計畫 2024 年第二梯次決選暨頒獎典禮大合照

儀科中心

持續培育科技人才維持國家競爭力

儀科中心向來致力於儀器自製人才的培育，鼓勵青年學子將創意實現。於 3 月 16 日協同美國機械工程師學會 (ASME) 臺灣分會舉辦「國研盃智慧機械競賽」學生競賽 (SPDC)，由聯合大學「機器人的高爾夫球之旅」團隊勇奪設計競賽第一名，演講競賽則由清華大學張宸瑋奪冠。

又於 10 月 5 日舉辦第 16 屆「國研盃 i-ONE 儀器科技創新獎」，專上組由清華大學團隊奪

得首獎及獎金 10 萬元，中學組由嘉義高工團隊獲得首獎及獎金 8 萬元。



▲ 2024 年「國研盃智慧機械競賽」聯合大學奪冠

半導體中心

高中生科學體驗營

半導體中心配合國科會「鼓勵女性投入科學」計畫，推動「女高中生之一日 IC 設計工程師體驗」，透過專業師資與課程，讓女高中生參與 IC 設計、驗證與製造，激發對理工領域的興趣。

同時，為回應半導體產業的人才需求，半導體

中心亦推動不分性別之高中生半導體科普教育計畫，透過實作體驗提升年輕世代對半導體技術的理解，激發興趣並引導職涯規劃，培育臺灣未來半導體人才，助力產業發展，維持全球領先地位。

國網中心

國網中心以多元競賽與營隊 培育 HPC 與算圖人才

國網中心積極推動高速計算技術與人才培育，透過多元競賽激發創新應用。「國網盃應用程式效能優化競賽」已連續舉辦三年，培養學生利用高效能計算解決問題的能力，「HPC / AI 營隊」更吸引了國中、小學生參與，展現技術教育的扎根成效。

此外，「HPC 臺灣動畫大賽」持續舉辦 13 年，累計吸引逾 1,141 支隊伍、近 5,000 名創作者參賽，已成為國內動畫創作的重要推動平台。國網中心亦開發「雲端 GPU 算圖農場」，結合跨域合作，助力臺灣在 HPC 應用與數位創作領域的發展。



◀ 透過多元競賽與營隊，培養學生利用高效能運算解決問題的能力，激發創新應用

海洋中心

CTD 探測經驗與資料分析研習會

海洋中心與國家研究船隊總計畫、海洋學門資料庫共同辦理溫鹽深儀 (Conductivity, Temperature and Depth Profiler, CTD) 探測與資料分析研習會，會中針對各研究船 CTD 作業模式與探測資料處理流程進行實務經驗交流。研習會亦進一步介紹海洋中心新建置

之 CTD 專屬佈放與回收系統 (Launch And Recovery System, LARS)，分享其作業流程及水樣採集操作方式。透過此系統的導入，得以發揮研究船主甲板的作業潛能，進一步提升海上作業的安全性與效率。



◀ CTD 研習會與會人員合影



國際合作

International Collaboration

08

深耕在地・布局全球

隨著全球化步調持續加速，國研院積極拓展國際合作夥伴，透過雙邊計畫、人員交流和人才培育等方式，加強與現有國際學研夥伴的鏈結，深化雙邊合作，同時致力於推動尖端科技發展，培養具國際視野的科技人才，攜手應對新興挑戰，共同創造全球永續發展的未來。

歐洲

高效能運算
生醫科技
海洋探勘
量子科技
半導體

美洲

資訊安全	災防科技
高效能運算	科技政策
生醫科技	半導體
資通訊技術	智慧城市
海洋探勘	光學技術

國際合作國家 27 國
國際合作單位 134 個
國際合作協議 123 件
國際合作團隊 23 隊
國際論文發表數 61 篇



國際組織

生醫科技

- AMMRA, Asian Mouse Mutagenesis Resource Association
- AMPC, Asian Mouse Phenotyping Consortium
- IMPC, International Mouse Phenotyping Consortium
- SPARK Global

資通訊科技

- CENTRA, Collaborations to Enable Transnational Cyberinfrastructure Applications
- PRAGMA, Pacific Rim Application and Grid Middleware Assembly

儀器技術 (包含光學、真空…等)

- ACS, American Vacuum Society
- ASME, American Society of Mechanical Engineers
- IEEE IMS
- SPIE, International Society for Optics and Photonics

美洲

資訊安全、災防科技、高效能運算、資通訊技術、生醫科技、海洋探勘、光學技術、科技政策、半導體、智慧城市

美國

- AITek Incorporation
- ANL, Argonne National Laboratory
- AVS, American Vacuum Society
- Clarivate Analytics
- Cornell University
- Duke University
- iCAIR, International Center for Advanced Internet Research, Northwestern University
- ILEE, International Joint Research Laboratory of Earthquake Engineering Lucent
- MIT, Massachusetts Institute of Technology
- MTS Systems Cooperation
- Moore Nanotechnology
- NCSA, National Center for Supercomputing Applications
- NSF, National Sanitation Foundation
- NVIDIA Corporation
- NU, Northwestern University
- Stanford University
- Telcordia Technologies, Inc.
- PnP, Plug and Play Tech Center
- UCAR, University Corporation for Atmospheric Research
- UCB, University of California, Berkley
- UC Davis, University of California, Davis
- UH, University of Houston
- UW, University of Washington
- WHOI, Woods Hole Oceanographic Institution
- VU, Vanderbilt University

加拿大

- UBC, University of British Columbia
- University of Toronto
- WATERLOO. AI, Waterloo Artificial Intelligence Institute
- Mitacs Inc.

歐洲

高效能運算、生醫科技、海洋探勘、量子科技、半導體

比利時

- imec, Interuniversity Microelectronic Centre

捷克

- CAS, Czech Academy of Sciences
- CTU, Czech Technical University
- CyberSecurity Hub
- FZU, Institute of Physics of the Czech Academy of Sciences

芬蘭

- IQM, IQM Quantum Computers

法國

- CEA-Leti, Laboratoire d'électronique des technologies de l'information
- CNRS, Centre national de la recherche scientifique
- inalco, Institut National des Langues et Civilisations Orientales
- INRIA, National Institute for Research in Digital Science and Technology
- Inserm, French National Institute of Health and Medical Research
- ISercel
- TGCC, Très Grand Centre de Calcul du CEA
- UPSaclay, Université Paris-Saclay

德國

- Fraunhofer, The Fraunhofer-Gesellschaft
- HLRS, High-Performance Computing Center Stuttgart
- IPP, Max Planck Institute for Plasma Physics
- MARUM, Zentrum für Marine Umweltwissenschaften
- MPI-SP, Max Planck Institute for Security and Privacy

- SMWK, The Saxon State Ministry of Science, Culture and Tourism
- TUD, Technische Universität Dresden

義大利

- CINECA

荷蘭

- EBU, European Board of Urology

波蘭

- Łukasiewicz Research Network
- RGIB, The Main Council of Research Institutes

葡萄牙

- INESC TEC, Institute for Systems and Computer Engineering, Technology and Science

斯洛伐克

- SAS, Slovak Academy of Science

瑞士

- CERN, the European Organization for Nuclear Research

英國

- MRC, Medical Research Council
- NPL, National Physical Laboratory
- University of Edinburgh

亞洲

人工智慧、資訊安全、災防科技、高效能運算、資通訊科技、海洋探勘

印度

- CSIR, Council of Scientific and Industrial Research
- IITG, Indian Institute of Technology Guwahati
- IITK, Indian Institute of Technology Kanpur

印尼

- IEEA, Indonesian Earthquake Engineering Association
- ITB, Institut Teknologi Bandung
- Matana University
- UAJY, Universitas Atma Jaya Yogyakarta
- UNSOED, Universitas Jenderal Soedirman

日本

- AIST, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology
- CIEA, Central Institute for Experimental Animals
- ICRR, Institute for Cosmic Ray Research the University of Tokyo
- IRDA, Institute of Resource Development and Analysis in Kumamoto University
- JAEE, Japan Association for Earthquake Engineering
- JAMSTEC, Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology
- JST, Japan Science and Technology Agenc
- Kyushu University
- Nagoya University
- NICT, National Institute of Information and Communications Technology
- NIED, National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention
- RIKEN, Institute of Physical and Chemical Research
- SPP Technologies Co., Ltd
- TIT, Tokyo Institute of Technology
- Tohoku University
- Tokyo University of Science

韓國

- EESK, Earthquake Engineering Society of Korea
- ETRI, Electronics and Telecommunications Research Institute

- KISTEP, Korea Institute of S&T Evaluation and Planning
- KISTI, Korea Institute of Science and Technology Information
- NST, National Research Council of Science and Technology
- SESTEC, Seismic Research and Test Center of Pusan National University
- STEPI, Science and Technology Policy Institute

菲律賓

- ASEP, Association of Structural Engineers of the Philippines
- DLSU, De La Salle University
- SubNet Services Ltd

俄羅斯

- International Academy of Engineering

新加坡

- NSCC, National Supercomputing Centre

泰國

- AIT, Asian Institute of Technology
- EARTH, Earthquake Research Center of Thailand
- KMITL, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
- KMUTT, King Mongkut's University of Technology Thonburi
- MU, Mahidol University
- NSTDA, National Science and Technology Development Agency
- Thai-BISPA, Thai Business Incubators and Science Parks Association
- Thammasat University

土耳其

- TÜBİTAK, Scientific and Technological Research Council of Turkey

越南

- VNU, Vietnam National University

大洋洲

人工智慧、災防科技、海洋探勘

澳洲

- ANFF, Australian National Fabrication Facility
- ANU, Australian National University
- NGI, Norwegian Geotechnical Institute
- OCSE, Office of the NSW Chief Scientist and Engineer
- UTS, University of Technology Sydney

紐西蘭

- Grayson Engineering Ltd
- QuakeCoRE, Centre for Earthquake Resilience
- UA, University of Auckland
- UC, University of Canterbury

國際網路拓展與合作備忘錄簽署

為促進前瞻科技交流、深化國際產學研合作並推動全球人才培育，國研院 2024 年與多個國際知名學研機構建立合作關係：與葡萄牙 INESC TEC 簽署雙邊合作計畫協議，共同推

動創新研究並增進技術實力；與捷克網路安全中心 (CyberSecurity Hub, CSH) 簽署合作協議；以及與泰國 Mahidol University、斯洛伐克科學院 (SAS) 簽署合作備忘錄，擴展國際合作網路，促進多元領域的知識交流，攜手打造更具競爭力的科研環境。



▲ 國科會副主委兼國研院代理院長林法正（左）與捷克 Cybersecurity Hub Dr. Tomáš Pitner（右）完成合作協議交換儀式

高階醫材臨床前驗證平台

動物中心高階醫材臨床前驗證平台提供人醫等級的手術空間，由專業獸醫師提供麻醉監控與術後照護，提供中大動物心導管驗證場域，並於此場域協助以「人類誘導性多能幹細胞」分化之心肌細胞治療急性心肌梗塞的再生醫學研究。另外，也做為教育訓練場域，訓練包含臺灣、泰國、馬來西亞、菲律賓與印尼的臨床醫師，熟悉新型心導管介入性醫療技術。



▲ 醫師群與醫材專員實驗動物知識訓練



▲ 國內神經內視鏡取得 FDA 510K 准證



▲ 新加坡等國際臨床醫師心導管技術實作練習

半導體中心

臺歐晶片創新技術論壇

晶創臺灣方案於 10 月 29 日至 31 日與國際半導體指標研究機構 imec 及 EUROPRACTICE，於捷克布拉格共同舉辦臺歐晶片創新論壇 (Taiwan - European Chip Innovation Forum)。此次論壇吸引了超過兩百位來自臺

歐產業界與學術界的頂尖專家參與，提供一個創新的臺歐半導體技術交流平台，向國際友人展示臺灣強健的半導體產學研生態系，並推動臺灣與歐洲的深度合作，促成臺灣半導體影響力朝國際擴散。

動物中心

與熊本大學進行生殖技術交流

動物中心與熊本大學附設動物資源與發展中心生殖工程部 (CARD) 合辦輔助生殖技術職人課程，課程內容包含小鼠及大鼠技術訓練，開課期間也同步進行雙邊研究人員的技術交

流，突破現有技術瓶頸，並規劃建立亞洲第二個大鼠人工技術基地，亦與國內其他 6 個核心設施進行技術交流，以提升國內實驗大小鼠生殖技術操作能量。



▲ 臺日講師與學員完訓合照



▲ 國內核心設施派員參加訓練與交流



▲ 臺日大鼠生殖技術訓練與交流

國際人才培育

在國科會晶創臺灣方案、外交部臺歐半導體短期培訓計畫支持下，7 月份來自歐洲 10 個國家、共 79 名國際生來臺進行為期 1 個月的短期培訓，學習有關類比電路設計、微機電晶片設計、矽光子晶片設計以及數位電

路設計等相關知識與實作訓練。8 月份則於 8 月 5 日開始為期兩週的課程，學員涵蓋波蘭、義大利、斯洛伐克、立陶宛、捷克、科索沃、羅馬尼亞、保加利亞等 8 國共 53 位。2024 年總計短期培訓 132 名國際生。

臺日合作耐震技術研發應用—非結構物振動台實驗

2024 年 4 月 3 日花蓮地震造成部分醫院及學校之懸吊式非結構物遭受嚴重損壞，進一步影響建築空間之使用機能。為此，國震中心聯合日本防災科學技術研究所、東京大學與名古屋

大學等研究團隊，針對懸吊式空調設備物與消防管線進行全尺寸振動台實驗，期發展兼具國內外適用性之耐震施工技術，提升懸吊式非結構物之耐震品質。



▲ 懸吊式非結構 3 層樓振動台實驗



▲ 懸吊式空調箱實驗試體



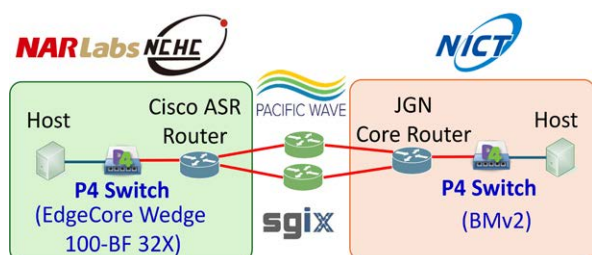
▲ 1 樓懸吊式共同管線試體

國網中心

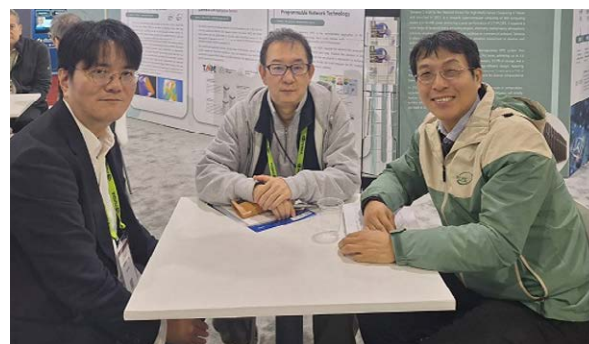
可程式化測試平台開創跨國網路實驗測試新篇章

國網中心完善可程式化測試平台，並以此與美國 iCAIR 及日本 NICT 等國際單位合作，提供國內外學研界網路測試與實驗設計的高效環境。目前平台服務範圍涵蓋多國頂尖學研機構，服務國內成功大學、中原大學以及

國外日本 NICT、韓國光州科學技術院、馬來西亞馬來亞大學、新加坡國立大學、新加坡理工大學等單位，推動網路技術研究交流與跨國實驗，為國際合作創造更多可能。



▲ 可程式化測試平台與日本 NICT 進行跨國大規模環境管理技術測試



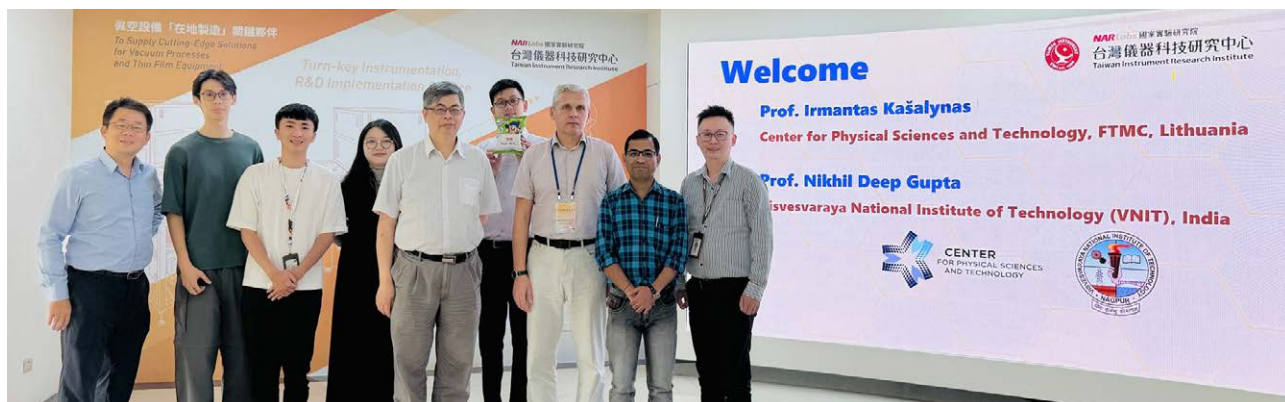
▲ 本技術於國際會議 SC24 展示

儀科中心

儀科中心建立臺立雙邊學術合作研究

儀科中心攜手陽明交大洪瑞華教授以及立陶宛國家物理科學技術中心 (FTMC) Terahertz Photonics Laboratory 實驗室共同合作臺立

(NSTC-LMT) 雙邊雷射科技學術合作研究計畫，預計於 2024 至 2026 年進行化合物半導體雷射製造與量測相關研究。



▲ FTMC 實驗室主任 Irmantas Kašalynas 博士於 10 月 18 日至儀科中心參訪，討論合作事宜



社會參與

Social Engagement

09

國震中心

私有建築物耐震弱層補強

國震中心自 2019 年起協助內政部國土管理署推動「私有建築物耐震弱層補強」計畫，成立耐震弱層補強專案辦公室（下稱專案辦公室）輔導全國申請弱層補強補助經費。因

應 2024 年 4 月 3 日花蓮地震重建，專案辦公室派員駐點行政院東部聯合服務中心，協助輔導地震列管紅黃單建築物申請弱層補強補助經費，以加速修繕、確保民眾安全。



▲ 耐震弱層補強有效性



▲ 耐震弱層補強作業技術講習會

海洋中心

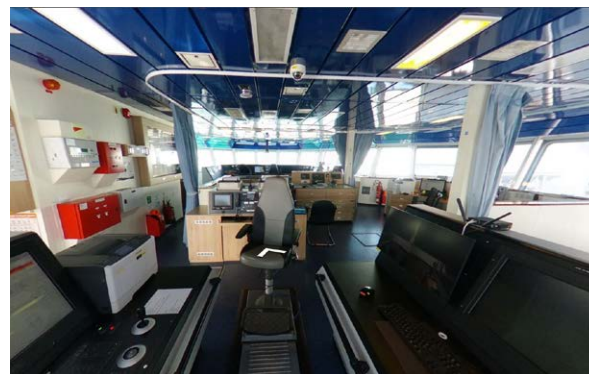
虛擬實境替代實體展覽－研究船虛擬實境平台

海洋中心開發「勵進」研究船虛擬實境平台，參觀路線係配合研究船之設計，其中四層樓的甲板與住艙是最基本的參觀空間，餐廳空間也是關注的熱點。水下科儀設備的探

測設備則是特別利用研究船塢修之際，拍攝船底的環景影像。由於研究船的任務導向，靠港時間不多，網路虛擬實境平台可以不受時間及空間限制，創造多元參訪模式。



▲ 「勵進」研究船甲板作業區虛擬實境畫面

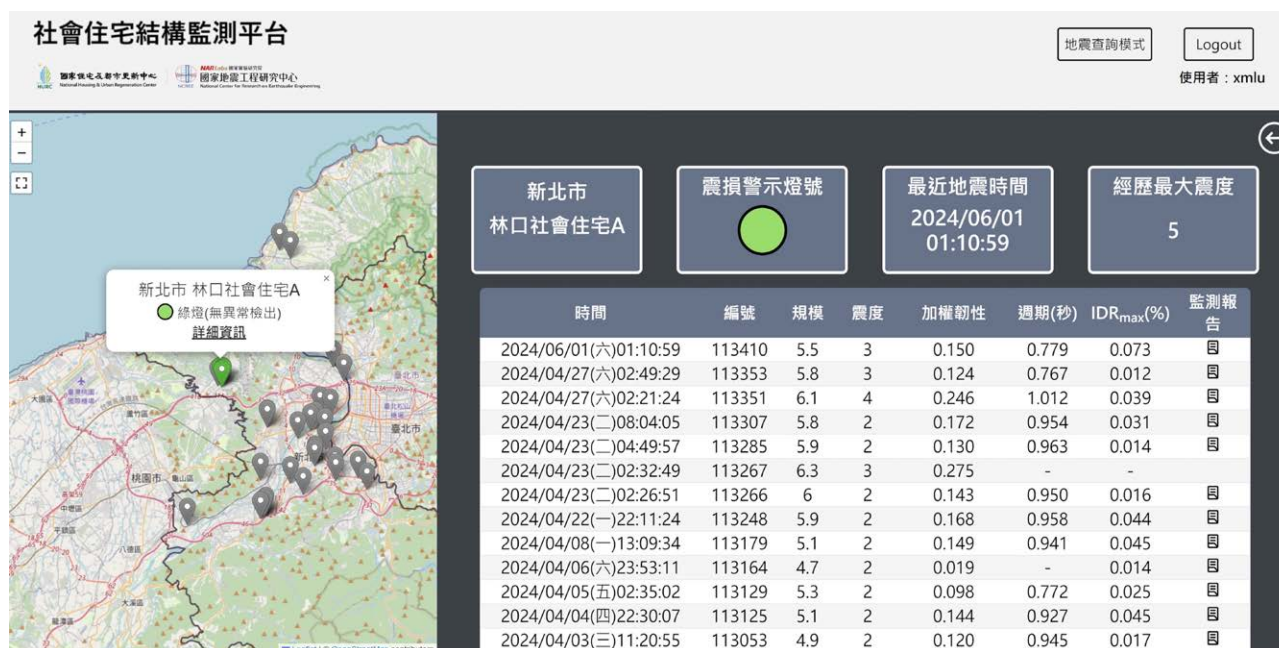


▲ 「勵進」研究船駕駛台虛擬實境畫面

社會住宅結構安全監測

國家住宅都市更新中心與國震中心簽署合作備忘錄，未來將合作建置全國性社會住宅結構安全監測系統，並應用結構震損即時評估技術，於震後第一時間確認社宅結構是否有

損壞情形，並以 LINE 推播通知管理者，以利即時決策執行震後緊急應變行動指引，期能長期監測社會住宅結構的狀態，確保耐震安全。



▲ 社會住宅結構監測平台網站

8月16日 週五

NCREE_SH_SHM_TeamBot

社會住宅結構監測訊息

震損警示燈號更新時間
2024/08/16-07:36:40

●紅燈：無
●黃燈：無
●綠燈：林口社宅A(2級)
林口社宅B(3級)
林口社宅D(3級)

結構監測訊息請查詢：
<https://ssm.hurc.org.tw>

社會住宅結構監測平台
社會住宅結構監測平台 使用者名稱：
使用者密碼：忘記密碼 本平台呈現...

07:43

▲ 社會住宅結構監測 LINE 訊息

警戒燈號	警戒等級	推估會看到的結構狀況 (以鋼筋混凝土結構之外觀、柱子和牆壁為例)
●	低	無發現異常
●	中 (輕微/中度損壞)	
●	高 (嚴重損壞/接近倒塌)	

結構狀況示意圖片參考自國震中心耐震安全的家網站 <https://www.ncree.org/safehome/>

▲ 結構震損警示燈號與對應推估的結構損壞狀況

國網中心

國網中心協助法務部「司法聯盟鏈共同驗證平台」正式啟用

國網中心自 2022 年起，協助法務部推動「司法聯盟鏈」，包含區塊鏈建置架構建議、技術可行性的概念驗證、鏈下資料管理實地審查等，此聯盟鏈上的第一個服務「司法聯盟

鏈共同驗證平台」於 4 月 1 日啟用，為法院、檢察署提供驗證「司法聯盟鏈」存證數位證據工具，以科技有效率地確認證據之同一性，增強人民對司法系統的信任。



▲ 司法聯盟鏈共同驗證平台網站

科政中心

集結跨部會推動數位治理成果 打造民生公共物聯網主題館

科政中心執行「民生公共物聯網綜合事項」支計畫，於「2024 智慧城市展」推出「民生公共物聯網主題館」，以「預見未來打造下世代數位治理安居環境」為主題，集結 8

大部會與 15 個執行單位，展出水、空、地、災四大領域整體方案，共計 29 個展示項目，並於展期中辦理「川流的腳印」紀錄片發布會。



▲「川流的腳印」紀錄片發布會，邀請紀錄片引言人吳晟（中）與片中掌水工代表共同分享影片拍攝的心路歷程



▲ 民生公共物聯網主題館開展，時任總統府秘書長林佳龍（左 6）與各部會長官合影



大事紀

Milestones

J A N.

1

半導體中心

半導體中心與台積電合作開發的「選擇器元件與自旋轉移力矩式磁性記憶體整合」，獲選為 IEDM Highlight Paper

J A N.

9

國震中心

國震中心與泰國地震研究中心 (EARTH) 簽訂合作備忘錄

J A N.

22

國震中心

國震中心與韓國地震防災研究中心簽訂合作備忘錄

F E B.

23

海洋中心

海洋中心與東華大學簽署合作協議

F E B.

15

國研院

國研院與葡萄牙 INESC TEC 簽署雙邊合作計畫協議

J A N.

31

科政中心

科政中心於 1974 年成立，至今邁入 50 周年

M A R.

8

海洋中心

「勵進」出任務 — 重返帛琉海域及馬拉卡港

M A R.

16

儀科中心

儀科中心協同美國機械工程師學會臺灣分會舉辦「國研盃智慧機械競賽」學生競賽，由聯合大學團隊奪冠

A P R.

25

國研院

國研院與日本 NICT 辦理雙邊計畫啟動會議

M A R.

21

動物中心

動物實驗減量策略 — 法規與應用研討會

M A R.

20

國網中心

三維漁港數位孿生智慧管理平台獲得 2024 智慧城市創新應用獎

5

M A Y

15

國震中心

國震中心與國家住宅及都市更新中心簽署合作備忘錄

M A Y

15

國研院

國研院與泰國 Mahidol University 簽署合作備忘錄

M A Y

17

國震中心

臺灣大學歐昱辰教授接任國震中心主任

M A Y

17

國研院

國研院與捷克網路安全中心 (CSH) 簽署合作協議

A U G.

26

科政中心

清華大學電機工程學系教授黃錫瑜接任科政中心主任

A U G.

20

國研院

清華大學動力機械工程學系講座教授兼工學院院長蔡宏營接任本院院長

A U G.

19-21

半導體中心

半導體中心舉辦第 29 屆 IEDMS 暨 第 4 屆 SNDCT 國際研討會

9

S E P.

13

動物中心

動物中心與美國 UC Davis 顯微手術核心實驗室共同開設初階顯微手術教育課程

10

O C T.

2

動物中心

動物中心與日本熊本大學資源開發與分析研究所 (CARD) 共同開設胚操作顯微技術課程

D E C.

13

科政中心

科政中心舉辦「Win the PRIDE：用指標說故事」競賽並公布得獎名單

D E C.

6

科政中心

科政中心舉辦電子資訊資源與學術聯盟國際研討會，主題為「人工智慧 X 學術創新」

D E C.

5

國研院

國研院與斯洛伐克科學院簽署合作備忘錄

12

J U N .

28

科政中心

科政中心舉辦 2024
年第一梯次 FITI 決
選暨頒獎典禮

J U L .

1-8/23

半導體中心

晶創計畫國際學員在
臺完成短訓課程及企
業實習

J U L .

23

國震中心

國震中心與韓國地震
工程學會簽署合作備
忘錄

J U L .

4

海洋中心

海洋中心與核安會輻
射偵測中心簽署合作
備忘錄

J U L .

1

國網中心

創進一號超級電腦正
式上線服務

O C T .

5

儀科中心

第十六屆「國研盃
i-ONE 儀器科技創新
獎」由清華大學及
嘉義高工獲得首獎

O C T .

17

動物中心

慶祝動物中心
成立 30 週年

O C T .

18

國研院

國研院與捷克網路安
全中心 (CSH) 合作
成立之先進晶片設計
研究中心於捷克揭牌

N O V .

29

科政中心

科政中心舉辦 2024
年第二梯次 FITI 決
選暨頒獎典禮

N O V .

20

儀科中心

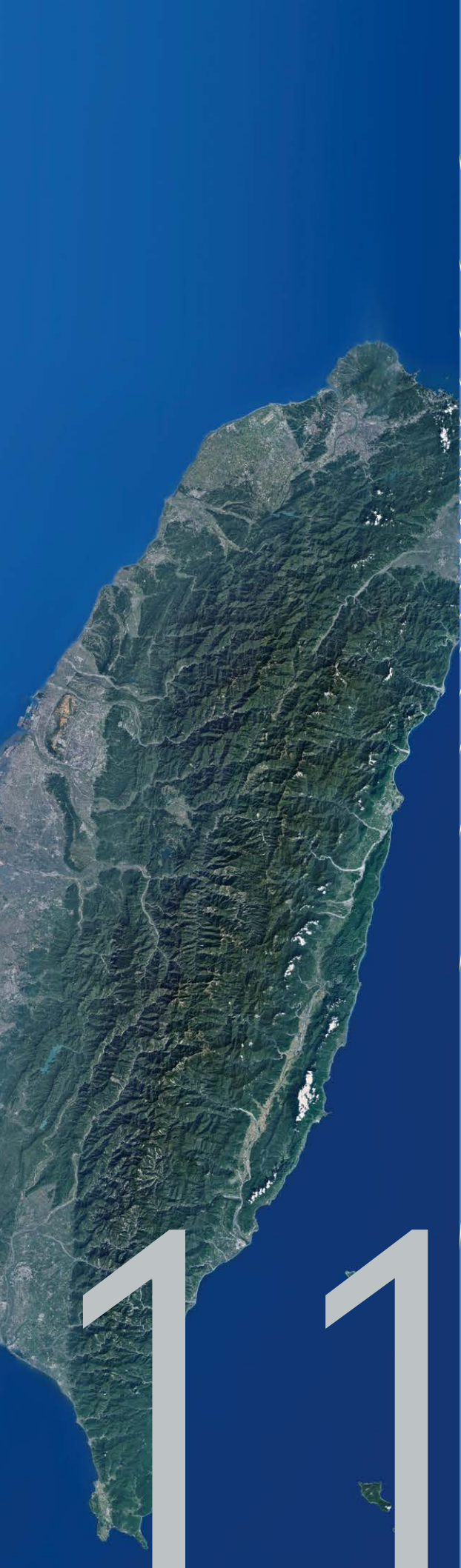
儀科中心 50 週年感
恩歡慶暨研發大樓竣
工典禮

O C T .

29-31

半導體中心

半導體中心與國際半導
體指標研究機構 imec 及
EUROPRACTICE，共同舉辦
臺歐晶片創新論壇



年度概況

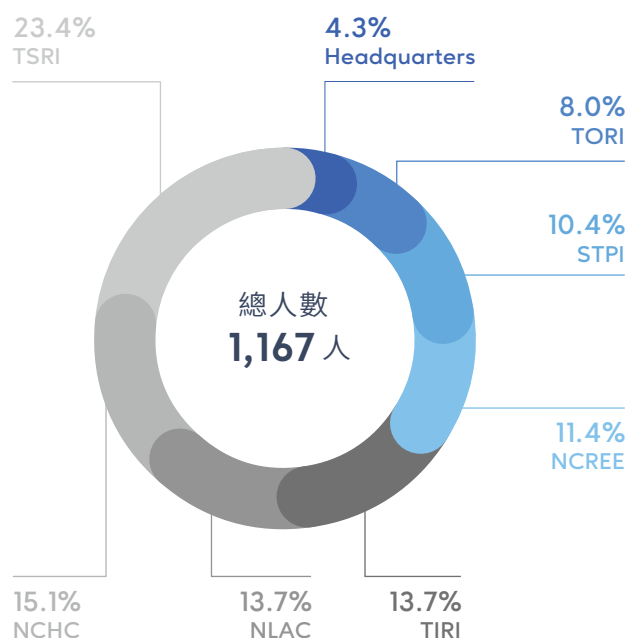
Annual Profile

11

人力配置

單位分佈

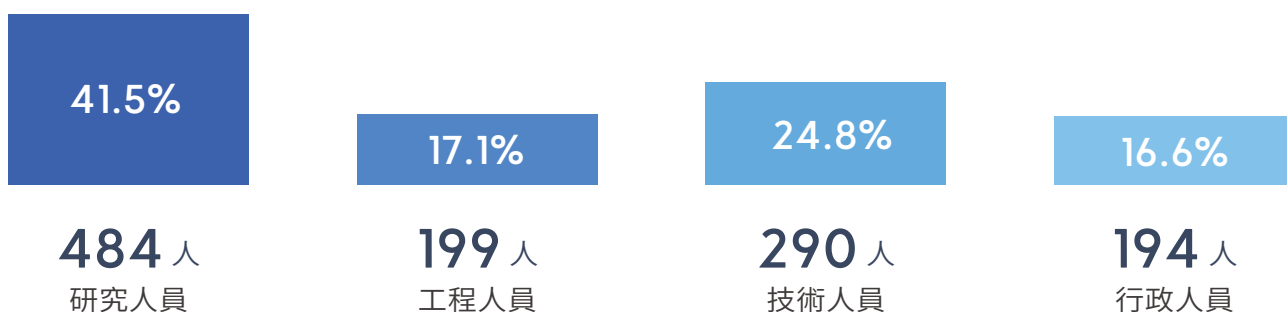
院本部	Headquarters	51 人
台灣海洋科技研究中心	TORI	93 人
科技政策研究與資訊中心	STPI	121 人
國家地震工程研究中心	NCREE	133 人
台灣儀器科技研究中心	TIRI	160 人
國家實驗動物中心	NLAC	160 人
國家高速網路與計算中心	NCHC	176 人
台灣半導體研究中心	TSRI	273 人



學歷分佈



職務分佈



財務資訊



■ 國家高速網路與計算中心
NCHC NTD **20.64** 億元

■ 台灣半導體研究中心
TSRI NTD **19.81** 億元

■ 科技政策研究與資訊中心
STPI NTD **9.72** 億元

■ 台灣儀器科技研究中心
TIRI NTD **6.52** 億元

■ 國家地震工程研究中心
NCREE NTD **6.42** 億元

■ 國家實驗動物中心
NLAC NTD **5.43** 億元

■ 院本部
Headquarters NTD **4.55** 億元

■ 台灣海洋科技研究中心
TORI NTD **3.90** 億元

組織架構

董監事會

董事長	吳誠文
常務董事	周美吟 劉佩玲 蔡志宏 陳文章
董事	徐清祥 馬國鳳 吳益群 林奇宏 李志鵬 李漢銘 洪麗甯 胡誌麟
常務監事	廖玉燕
監事	林嬋娟、吳正己
稽核室 / 主任	王泰享

院長室

院長	蔡宏營
副院長	林博文
營運長	徐玉學

院本部 / 主任

策略企劃室	蔡俊輝
營運推廣室	張龍耀
國際事務室	張美瑜
行政服務室	林淑貞
財務會計室	黃玟
人力資源室	殷其儂
資訊服務室	黃百立

實驗研究單位 / 主任

國家實驗動物中心	秦咸靜
國家地震工程研究中心	歐昱辰
國家高速網路與計算中心	張朝亮
台灣半導體研究中心	侯拓宏
台灣儀器科技研究中心	潘正堂
科技政策研究與資訊中心	黃錫瑜
台灣海洋科技研究中心	孟培傑

設置地點

總部

臺北

國家實驗研究院院本部
國家實驗動物中心
國家地震工程研究中心
科技政策研究與資訊中心

新竹

國家高速網路與計算中心
台灣半導體研究中心
台灣儀器科技研究中心

高雄

台灣海洋科技研究中心



分部

新竹

國家實驗動物中心

臺中

國家高速網路與計算中心

臺南

國家實驗動物中心

國家地震工程研究中心

國家高速網路與計算中心

台灣半導體研究中心



中心簡介

Our Laboratories



NLAC

國家實驗動物中心

動物中心提供無特定病源等級實驗動物及高技術門檻核心技術，支援國內基礎研究，並強化動物試驗場域，擴大新藥功效驗證、高階醫材手術植入、腸道微生物菌相等研究能量，同時致力於替代方法的推動，讓動物試驗及替代試驗雙軌並進。也利用人源組織發展替身醫療系統，跨域整合微流道、生醫感測、三維細胞培養技術，發展器官晶片及其他替代方案，並開設實驗動物專科獸醫師、技術人員、飼育人員、設施經理人專業課程，優化職能技術。

NCREE

國家地震工程研究中心



國震中心在南北兩大實驗室與地震工程實驗技術基礎下，聚焦「耐震性能提升」、「境況模擬與風險評估」、「安全監測與預警」三大研發主軸，提升近斷層地震與多重災害研發能量及技術實作，積極推動跨領域合作並強化產學鏈結，創造產業價值。中程目標鎖定強化關鍵設施耐震性能研發，發展經濟有效的耐震設計、評估與補強技術，以及研發即時準確的預警及迅速有效的應變措施，提升城鄉震後恢復力，朝向建立耐震永續家園之長程目標邁進。



NCHC

國家高速網路與計算中心

國網中心致力扎根國內高效能運算技術，提供世界級的高效能運算與學研網路服務，為臺灣的科技能量奠基。秉持著「驅動轉型，為更美好的未來而努力」的信念，積極推動高效能運算、網路、大資料及 AI 的技術與應用發展，包含開發可信賴雲、生成式 AI、數位孿生、大數據服務平台，研發虛實整合、資訊安全、量子計算與加密等前瞻科技，並積極參與國際的合作交流，引領數位轉型並促進智慧生活的改變。

TSRI

台灣半導體研究中心



半導體中心參與「晶片驅動臺灣產業創新方案」(晶創臺灣方案)之執行，推動臺灣科研實作軟硬體環境再次升級，包括超過 15 年以上的無塵室廠務設備與半導體製程設備之更新，以及升級擴充超過 5 年以上的算力伺服器。這些升級旨在建立與國際指標性研究機構接軌的下世代研發環境，從而提升學研界的研發能力，並促進人才培育的實作訓練。



TORI

台灣海洋科技研究中心

根據產、官、學、研界之研究需求，積極建構與維運海洋科學研究之核心基礎與關鍵設施，並建立自主創新技術，培植研究船作業之精準探測技術，以科技輔佐科學研究、海洋工程及國土調查等任務，以及促進海洋產業發展。藉由海洋探測設備自主研發，掌握關鍵技術，改善海洋探測設備過度仰賴國外進口之現狀，擴展研究議題不受商業規格之限制。

TIRI

台灣儀器科技研究中心



儀科中心為深耕基礎研究，聚焦於「前瞻光學」、「先進真空」與「生醫光電」關鍵技術開發，建構跨領域整合的儀器科技研發服務平台，為學術團隊在尖端研究之關鍵合夥人，是國內唯一可針對學術界各領域進行前瞻研究與實驗之需求，開發特規客製儀器設備的單位。並積極研發「臺灣第一」、「國際領先」的下世代半導體製程與設備、尖端國防與遙測酬載系統及生醫相關儀器，培育高階跨域儀器技術人才，提升科研資源運用效能。

STPI

科技政策研究與資訊中心



科政中心以「建構以證據為基礎、AI 為驅動力、社會擴散為目標，具快速回應議題能力的世界級智庫」為願景，長期掌握全球科技發展趨勢，提供及時、專業、客觀的分析與建議，擔負支援政府科技政策規劃與科技產業發展、協助科技計畫審評與管理、促進學研創新生態系發展、提供學術資訊資源服務等五大任務。科政中心自 2005 年改制以來，持續支援國科會草擬我國科技白皮書，亦負責協助辦理全科會等政策幕僚的工作，同時也致力完備政策知識平台、產業資料庫及人才與指標的連結，以政策研究及創新服務雙軌並進，全方位協助政府科技部會加速推動國家科技發展與研發成果創新，提升國家總體競爭力。

榮譽發行人	吳誠文
發行人	蔡宏營
副發行人	林俊良
編審委員	邱佳松 秦咸靜 歐昱辰 張朝亮 侯拓宏 潘正堂 黃錫瑜 孟培傑 (依組織架構頁排序)
總編輯	張龍耀 張美瑜
執行編輯	孔瀨慧 潘姿吟
編輯小組	李名揚 林怡玲 吳佩華 鄒亞權 邱世彬 魏孟秋 張妙如 陳依凡 詹捷婷 林麗娥 吳思穎 賴君怡 劉馨文 周媧 吳騏 王麗雯
發行所	財團法人國家實驗研究院
地址	臺北市 106214 大安區和平東路二段 106 號 3 樓
電話	02-2737-8000
傳真	02-2737-8044
網址	https://www.niar.org.tw
發行日期	2025 年 6 月
印刷設計	森研品牌形象設計有限公司 Moori Identity Design Ltd.



創新
Innovation

包容
Inclusiveness

永續
Sustainability