

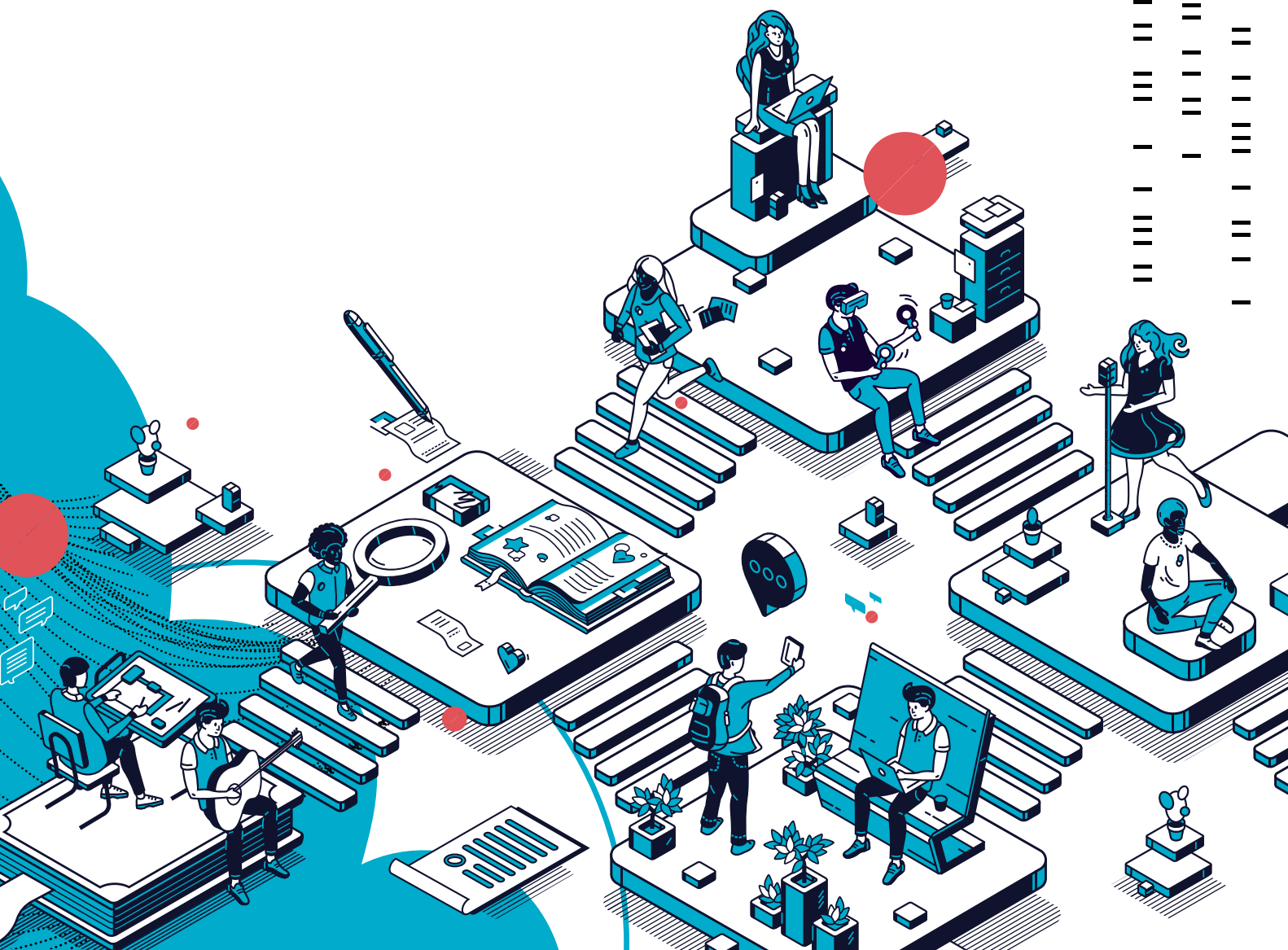
NCU

National Central University



創新 未來

107-110年國立中央大學
高等教育深耕計畫成果專輯





創新未來

107

110

年國立中央大學高等教育深耕計畫成果專輯

永續發展的世界一流大學



國立中央大學創校百年，為亞洲為數不多，累積學術能量，超過一世紀的高等教育學府。「永續發展」則是中大面對二十一世紀人才全球化、氣候變遷及能源等人類等重大議題的核心精神。

進入二十一世紀以來，中大的學術發展表現卓越，近十年來，重量級學術期刊《Nature》、《Science》發表 26 篇，居全國第三；跨國合作遍及各洲，U.S. News & World Report 2022 全球最佳大學排名全國第五，「國際合作」指標更連續八年穩居全國第一，科技部 2021 未來科技獎，中大大獲全勝，共有 13 件技術獲獎，13 件入圍展示名單。

在豐沛學術能量支持之下，中大高教深耕計畫以培養學生具備新世代關鍵能力為目標，成果也反應在各項競賽的優異表現。如榮獲 2021 國際 Capstone 大賽首獎、代表台灣參加 APICTA Award 獲得金牌等。另 2022 年 Cheers 雜誌針對 2000 大企業調查最讓企業超乎預期之評價，本校為全台第二，顯示本校培育核心關鍵能力有成。

另外，在 BioASQ 國際級人工智慧生醫領域競賽衛冕冠軍、Kibo 機器人國際程式設計挑戰賽，代表台灣獲得第三名等，則展現培育核心產業人才學創用合一方面的成果。

卓越的大學必須教與研並進，因此在深耕計畫當中，我們也見到 2021 年發射台灣首顆自主研發立方衛星「飛鼠號」後，2022 年 2 月由中美印跨國合作開發的 INSPIRESat-1 立方衛星也成功升空，這是台灣太空學界於國際合作上的突破。

其他國內外的研究成果，包括與中研院共同執行的花蓮地震災害研究，展開世界首例跨斷層井下光纖地震觀測；高能物理團隊長期參與 AMS、CMS、ATLAS 等大型國際合作實驗。此外，地科團隊執行極地氣候變遷觀測跨國聯合實驗，為台灣團隊首度插旗北極科研；在醫療照護方面，則運用世界第一支美國 FDA 認證醫用穿戴式心電圖機，執行桃園市社區型心房顫動篩檢行動。

中大「高等教育深耕計畫」，始終致力於人才關鍵能力的培育、學術研究拔尖與創新，並將豐沛的學研能量鏈結區域發展，有效地擔負社會責任；更運用綿密的國際合作網絡，積極扮演解決全球性關鍵議題之重要角色，肩負世界公民之責任。

未來，中大仍將秉持著人文關懷精神，以永續發展為核心，成為一所極具特色的世界一流大學。

校長

周景揚

發揮學術研究國際影響力



高教深耕計畫以校務發展計畫為藍圖，在落實教學創新提升教學品質面向，以「博雅專精」為教學願景，培養學生「自主學習」、「跨域合作」、「社會實踐」及「國際移動」等新世紀關鍵能力。

在發展學校特色面向，鏈結願景與 SDGs，運用豐沛學研能量，推動議題導向帶動永續實踐；此外同步發展「永續地球環境」及「智慧系統關懷科技」兩大特色學院 / 領域，以成為世界頂尖之地球環境研究重鎮及打造臺灣成為全球生產供應鏈關鍵地位為目標，邁向國際舞台。在提升高教公共性面向，積極達成社會公義，確保教育機會均等，建構「數據為本」的校務專業化管理。

在大學社會責任面向，持續發揮「永續發展」的優勢特色，以桃園市為實踐場域，引領師生共同實現「在地文化永續」、「在地環境永續」及「在地社會經濟永續」。藉由各項開創性規劃與推動，凝聚全校共識，胼手胝足，共同促進校務發展目標之實踐。

在發展特色領域研究中心方面，我們整合校內優秀團隊，成立「太空科學與科技研究中心」、「高能與強場物理研究中心」、「地震災害鏈風險評估及管理研究中心」、「新世代光驅動電池模組研究中心」等四大中心，除提升既有的研究能量，協助國家解決重大議題外，更以「培育優秀人才」、「研究 / 技術提升與開拓」、「產業新興趨勢之創造」為目標，希望吸引國際一流學者與國際優秀學生進行學術交流，參與國外知名之學研機構或企業之技術開發，逐步擴大研究中心於國際學術圈的影響力。

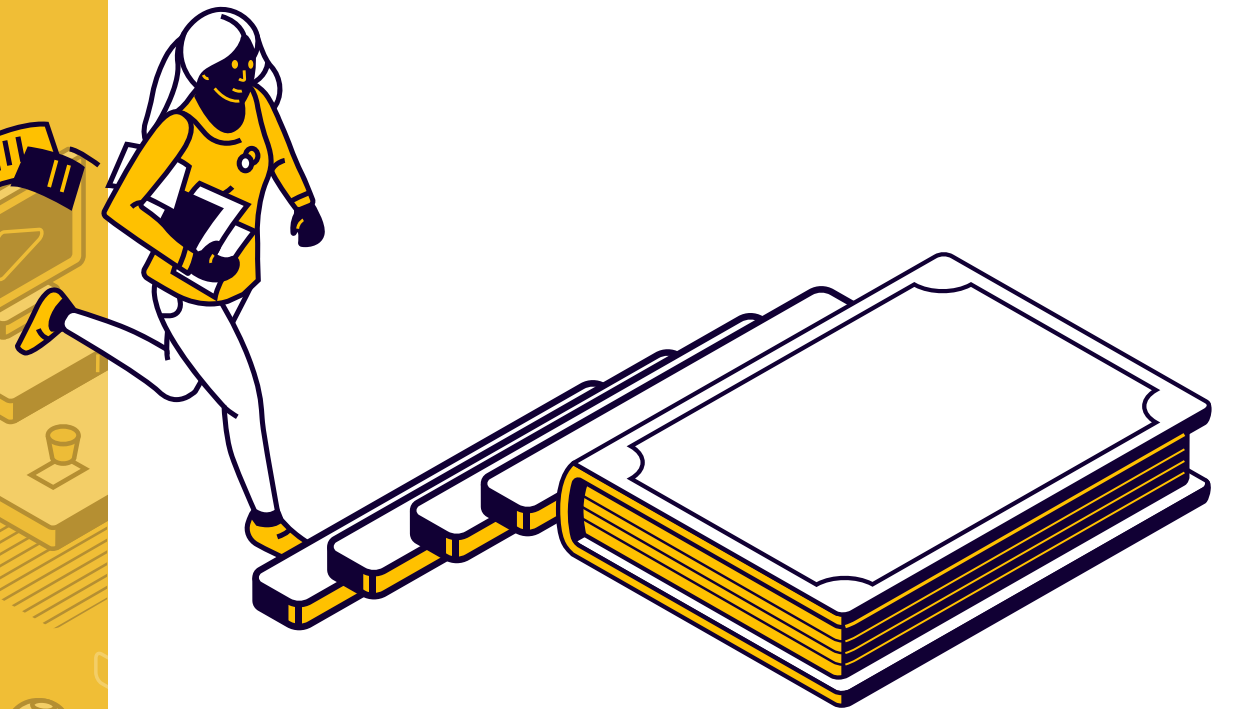
高等教育深耕計畫辦公室 執行長

楊鎮華

創新

學校特色

身為教學與研究兼顧的卓越大學，「永續發展」始終為國立中央大學的發展願景與教學目標，除了推動跨域能量與教研團隊的整合，鏈結地方產官學研合作，不斷創新帶動學術發展外，更致力於人才的延攬與培育，兼顧博雅專精，強化國際合作與學術交流。



// 教研俱優 綜合型大學

// 鏈結社會 懷抱永續使命

創新・學校特色

教研俱優 綜合型大學



國立中央大學是教研俱優的綜合型大學，共有八大學院涵蓋多元學術領域、七大校級研究中心引領研究拔尖，五大校級功能性研究中心整合跨域資源。

中大多元學術發展質量兼具，無論在 HiCi 論文篇數、SCIE、SSCI 論文引用數，以及國際重量級學術期刊《Nature》、《Science》在國內大學皆有拔尖表現。



國立中央大學共有地球科學、工程、材料、電腦科學、物理、化學、一般社會科學、臨床醫療、環境生態等九大優勢領域進入 ESI 全球 Top 1%。

九大優勢領域，科研量能豐沛

近 10 年 Nature、Science 總篇數居全國第 3 名，教師平均篇數為全國第 1 名，HiCi 論文篇數占論文總篇數比例居國立大專校院第 3 名，2021 年 Google scholar citations 全國第 4 名。

每年產學合作與技術移轉金額達 21 億元，成果亮眼；跨國合作遍及各洲，U.S. News & World Report 2022 全球最佳大學排名全國第五，「國際合作」指標連續八年穩居全國第一。創校百年來，國立中央大學始終朝向「深具人文關懷的世界一流大學」願景前進。

學校	台大	成大	中大	清大	陽明交大	中國醫藥大學	中山
篇數	63	27	26	26	20	12	10
教師平均篇數	0.0307	0.0202	0.0389	0.0310	0.0172	0.0230	0.0179

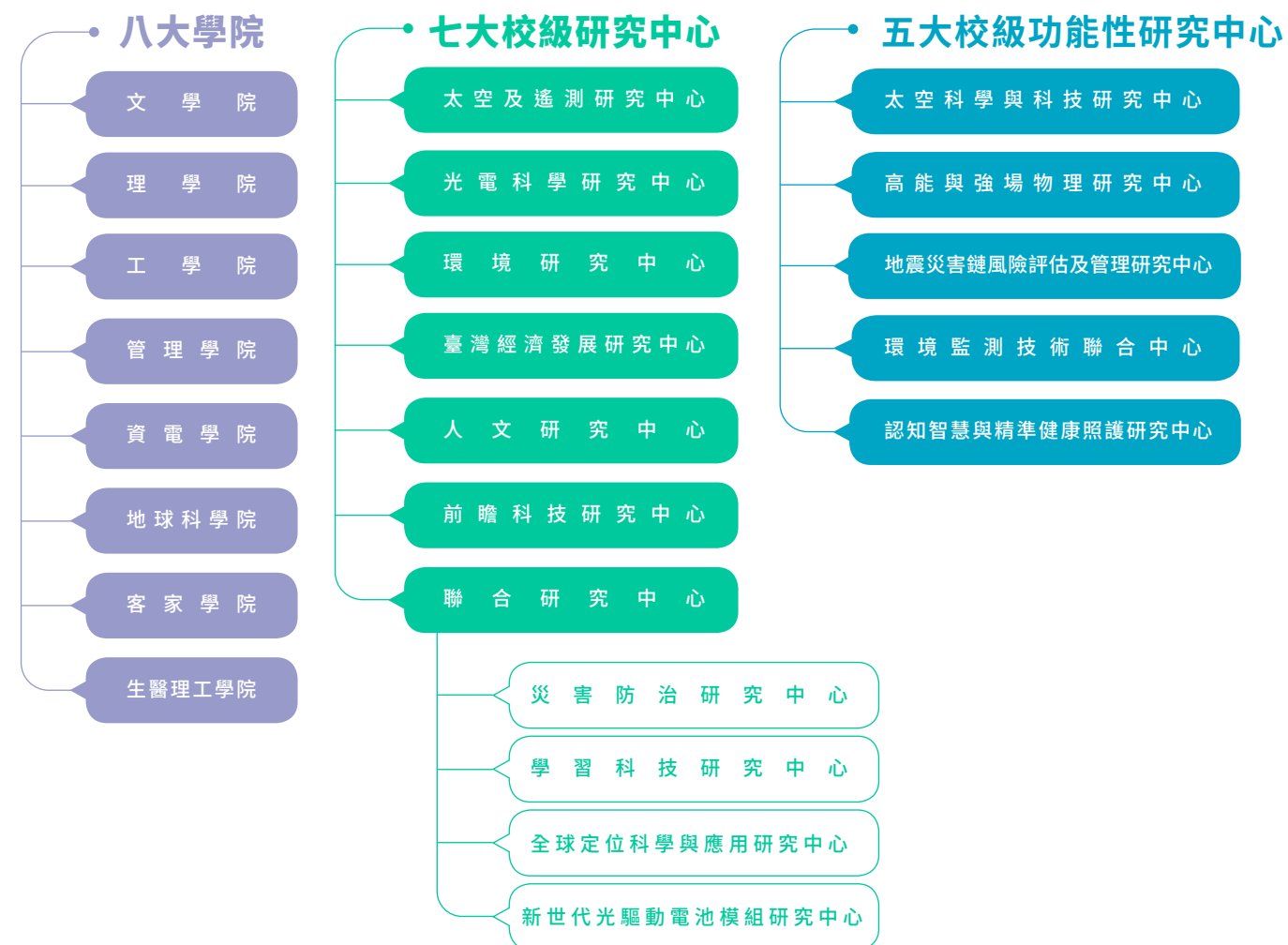
2012 - 2021 年 Nature、Science 總篇數本校居全國第 3 名，教師平均篇數為全國第 1 名。

學校	台大	清大	成大	中大	陽明交大	台師大
2021 Ranking	134	399	407	607	632	659

2021 年 Google scholar citations 全國第 4 名。

學校	台大	清大	陽明交大	中大	成大
2006-2021	106	44	25	17	12

教育部國家講座、學術獎累積獲獎人次全國第 4 名。



八大學院涵蓋多元學術領域；七大校級研究中心引領研究拔尖；五大校級功能性研究中心整合跨域資源。

創新・學校特色

鏈結社會 懷抱永續使命

國立中央大學以擔負「環境永續」跨世代之使命自期，為全國最早提出以「永續發展」作為教學和發展總目標的學校。本計畫以「永續發展」為核心，鏈結聯合國 2030 永續發展目標（SDGs），以 (1) 議題導向，聚焦特色發展；(2) 強化整合力與創新力；(3) 提升競爭力與影響力為三大策略面向，致力推動跨領域能量整合、人才延攬與培育、科研創新與應用、地方產官學研鏈結，以及國際合作與交流等，期有效整合中大優勢能量，運用跨領域團隊與資源，扮演解決全球性關鍵議題之重要角色，促進經濟、社會和環境發展之平衡，實現中大發展願景與辦學目標，並貢獻全球永續重大議題解決方案。

中大為理工與人文並重，教學與研究兼顧之卓越大學，戮力前沿基礎研究與尖端知識創新，於政府多項攸關國家發展的重要計畫扮演關鍵角色，亦攜手其他學研單位共同努力，帶動國內外學術發展。

—— 六大辦學目標 邁向永續發展

中大同時也是全國最早提出以「永續發展」（Sustainable Development）作為教學和發展總目標的學校，以地球科學與環境科技為主軸，整合遙測、能源、防災、環境倫理、生醫、光電等不同專業領域，從認識、監測與保護，共同追求整體環境之永續。104 年中大擬定「深具人文關懷的世界一流大學」為發展願景，並訂定「兼顧博雅專精」、「培養領導人才」、「引領知識創新」、「追求學術卓越」、「永續社會發展」、「增進人類福祉」等六大辦學目標，擴大並深化人文素養與科技之結合，透過科教中心科普教育推廣、管理學



院尤努斯社會企業中心設置、桃園學開設、社會參與學分學程、創意自主微學分及社會實踐教師社群等，於課程規劃、教師教學研究、學生學習與體制層面帶動創新變革。

106 年中大進一步鏈結聯合國永續發展目標（SDGs），確立以「永續發展」為中大高教深耕計畫特色發展規劃之核心，凝聚校內共識，建構支持系統，包括成立校級「社會責任辦公室」及「功能性研究中心」等，強化優勢能量整合，

俾以對應重大關鍵議題，推動經濟、社會和環境發展之平衡；109 年中大新訂「110-114 校務發展計畫」更增列「主軸三、人文關懷，永續發展」，以 SDGs 為方向，聚焦大學治理、環境保護與社會共融三面向，橫向整合校內教學、研究及行政單位，逐次建構一完整永續發展網絡。未來中大會持續精進「永續發展」此一重要特色政策之規劃與推動，實踐中大辦學目標，邁向永續。

01 領域整合：以永續發展為核心

因應全球氣候變遷、少子女化及高齡化等議題，成立「太空科學與科技」、「高能與強場物理」、「地震災害鏈風險評估及管理」、「環境監測技術」及「認知智慧與精準健康照護」等五大校級功能性研究中心，並推動「永續地球環境」及「智慧系統 - 關懷科技」兩大國際重點領域。關注人文發展與保存，戲曲研究室成立全台唯一之崑曲博物館；文學院「人文研究發展計畫」購藏特定領域圖書並出版重要學術期刊與專書；人文研究中心人文推廣活動將地方創生、文化資產理念導入校園。此外，產學營運中心聚焦「光機電能與永續發展」、「智慧製造」、「關鍵材料與循環經濟」、「智慧醫療與生醫科技」四大主題，協助產業創新營運模式。台灣經濟發展研究中心每月進行「消費者信心指數」調查與分析，提供政府決策與民間應用之參據。



台灣經濟發展研究中心定期召開消費者信心指數記者會，已為國內外媒體例行報導的重大財經訊息。

02 人才培育：強化國內外優秀人才之攬、留、育

中大持續投入經費推動彈性薪資獎勵方案、人社領域優良教師、新進與年輕教師學術研究補助等，每年獎勵與補助總金額逾億元，涵蓋不同資歷教師。並調整研究傑出獲獎人數占專任（案）教研人員之比例由原 11% 提高至 19%，副教授以下職級獲獎人數至少應達 20%，以培育及延攬年輕優秀人才，並保障女性教研人員獲獎比例不低於全校 10%。此外，持續延攬玉山學者及玉山青年學者等國際優秀人才，並設置獎勵方案如「羅家倫校長年輕傑出研究獎」、「國鼎青年學者」等培育延攬國內外特殊優異青年學者；定期辦理教師研習與經驗分享，提升教研知識。統計中大教育部國家講座、學術獎累積獲獎人次位居全國第 4 名，學研能量豐厚。



認知智慧與精準健康照護研究中心舉辦工作記憶、光幻視、臨床研究、運動、認知控制、數據分析等不同主題之「數據分析研究工作坊」，分享最新之跨領域應用。

03 科研成果：創新創業，共享共榮

鼓勵師生籌組團隊，扶植校園衍生企業，將核心技術落實產業化，創造產業效益，最終獲利回饋學校如回饋股權，讓校園共享利潤。110 年至今已有黃貞翰、鄭永斌與羅孟宗共 3 位教授，完成技術移轉，回饋股權給學校。此外，各項創業競賽與新創交流活動屢獲獎項肯定，如 2018-2020 科技部「未來科技突破獎」皆有教師榮獲殊榮；2018-2020「台灣創新技術博覽會」共有 34 組作品得獎，其中 2020 年更勇奪 3 座鉑金獎；「第二屆高通台灣創新競賽」由智慧貼紙股份有限公司榮獲 12.5 萬美元首獎，豐沛的創新創業能力深獲肯定，增進中大科研成果能見度與競爭力。



為讓青年創意具體實現，持續辦理千里馬創新創業競賽等創業競賽活動，將團隊提案推向市場；競賽後並舉辦國際培訓課程，加深團隊與市場鏈結。



辦理 2020 桃園新創日，媒合國內天使投資人及企業，共邀請到 56 組團隊參展，44 位創投及企業伯樂參與活動，共計約 500 人次參加。

• 持續推動本校產學聯合研發平台

中大 - 聯新醫院、中大 - 國泰醫院、中大 - 工研院、中大 - 台達電、榮總台灣聯大

109 年慶鴻機電工業 (股) 公司、傑明新能源 (股) 公司；110 年天晟醫院

• 善用校際聯盟協助區域提升

桃園三結義 (中央、中原及元智等三所大學共同合作)、桃園 USR 聯盟 (桃園在地 10 所大學共同成立)、亞洲·矽谷桃園產學合作大聯盟 (由桃園市政府及區域內 16 所大學校院共同簽訂)

• 鏈結產業需求建立合作關係

新明青創基地，輔導在地青年創業；策略聯盟公協會、法人，媒合企業進駐；科研產業化平台跨校合作，串聯桃園、新竹、台中及南部科學園區等產業，多樣化特色服務滿足產業需求



• 籌設八德校區帶動產業發展

以預防及精準醫學為核心，串接 Big Data、生醫生技、AI 與 IOT 等新興科技，籌設「中大八德智慧健康創新園區」，滿足區域發展需求，並驅動智慧健康產業發展

• 配合政府政策強化社會應用

國家太空中心福衛五號及七號研製；行政院 5+N 產業創新、國土安全監測、台經中心消費者信心指數；桃園市市民健康資料庫、國民運動中心、海岸環境監測科技中心等

多元產官學研合作平台，協助產業技術升級及創新研發技術，提升區域產業競爭力，永續發展。

04 在地連結：推動多元產官學研合作平台

109 年與慶鴻機電及傑明新能源成立聯合研究中心，110 年與天晟醫院簽訂合作備忘錄；並鏈結桃園市青年新創基地與鄰近大專院校的創育單位，爭取到龜山產業園區專案輔導計畫，藉由「桃園 - 台中科研成果產業化平台」之跨校團隊合作，將觸角延伸至中壢、觀音、龜山等其他工業園區，另外也透過聯盟學校鏈結中部科學園區等聚落，提升與在地產業鏈結機會，大幅提高產學與技轉合作潛在商機。此外，中大八德校區「智慧健康創新園區」籌設案於 109 年 8 月獲教育部通過，規劃以預防及精準醫學為核心，跨領域整合 Big Data、生醫生技、AI 與 IOT 等新興科技，並結合研發創新、智慧醫療、人才培育、以及產業育成等功能進行開發，期成為中大及地方政府智慧健康創新發展之重要契機。



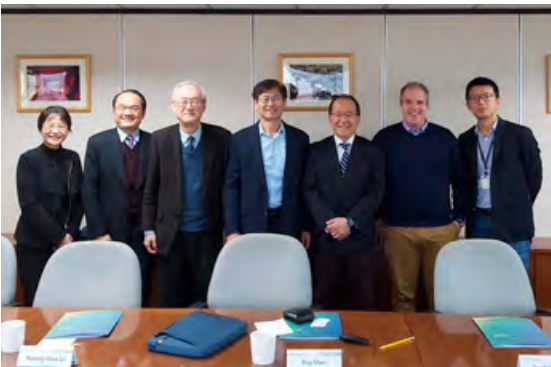
109 年 3 月與慶鴻機電公司共同成立「聯合研發中心」，以落實智慧製造及人才培育，成為國內第一所完整導入非傳統加工智慧製造教學設備的大專校院。



中大分別與亞洲約 30 個、美洲約 15 個、歐洲約 20 個國際知名學研機構建立密切合作關係，跨國大型合作遍佈全球。

05 國際合作：接軌國際機構，拓展永續合作關係

積極參與國際研究，與逾 50 個國際知名學研機構建立密切合作關係，如參與瑞士 CERN 之 CMS 實驗進行粒子物理前沿研究；持續推動 7-SEAS 國際實驗，進行亞洲大氣污染物之整合監測與其對環境及氣候之衝擊研究。另外，中大與德商科思創公司（Covestro，前身 DSM）共同合作，結合化學、化材、生醫教授群研發能量，於中大設置永久性聯合研究中心，預計於 111 年 3 月底完成。此合作不僅為中大帶進最新的國際市場應用技術，助益研究人才培育與研究能量提升，更為大學與國際企業合作建立新典範，提升學校國際能見度，帶動更多企業與中大建立產學合作關係。



國際產學合作 - 與德商科思創公司 (Covestro，前身 DSM) 共同合作，於本校成立永久性聯合研究中心，建置工程將於 111 年 3 月底完成，且為該公司全球第五名的先進技術實驗室。

	博士班			碩士班			大學部		
	全校人數	外籍生人數	比例	全校人數	外籍生人數	比例	全校人數	外籍生人數	比例
台大	3545	277	7.5%	10551	360	3.4%	16765	410	2.4%
成大	1818	348	19.1%	7015	464	6.6%	11441	234	2.0%
清大	1615	326	20.2%	5358	198	3.7%	8628	220	2.5%
交大	1722	322	18.7%	5955	172	2.9%	5905	91	1.5%
中大	1031	345	33.5%	3516	210	6.0%	6016	12	0.2%
陽明	907	84	9.3%	1364	63	4.6%	2108	16	0.8%

109 學年度主要大學外籍學位生比例。

06 國際攬才：提升外籍生比例，強化高階研究力

國際招生以適才、適量、適質為策略，聚焦高階碩博研究生。自 95 年起前往海外優質大學校院招收高階優秀學生，以東南亞及南亞大學講師為主。透過高階主管互訪互動，建立姐妹校聯繫網絡及深耕交流，提供獎學金、辦理實驗室蹲點、交換及雙聯學位計畫，開設互惠的國際遠距課程以提升學生跨國互動能力及國際視野。中大外籍學生人數逐年成長，外籍博士生比例居全國主要大學之首，除有效達成國際攬才目標，亦強化了中大國際化程度及競爭力。

創新 研究

國立中央大學擁有四大特色領域研究中心，包括：太空科學與科技研究中心、高能與強場物理研究中心、地震災害鏈風險評估及管理研究中心、新世代光驅動電池模組研究中心。在前沿基礎研究和尖端知識創新等領域，關懷解決社會發展議題，實現永續發展目標。



// 太空科學與科技研究中心

// 高能與強場物理研究中心

// 地震災害鏈風險評估及管理研究中心

// 新世代光驅動電池模組研究中心

創新・研究

太空科學與 科技研究中心



| 尖端太空科技 最強推手 |

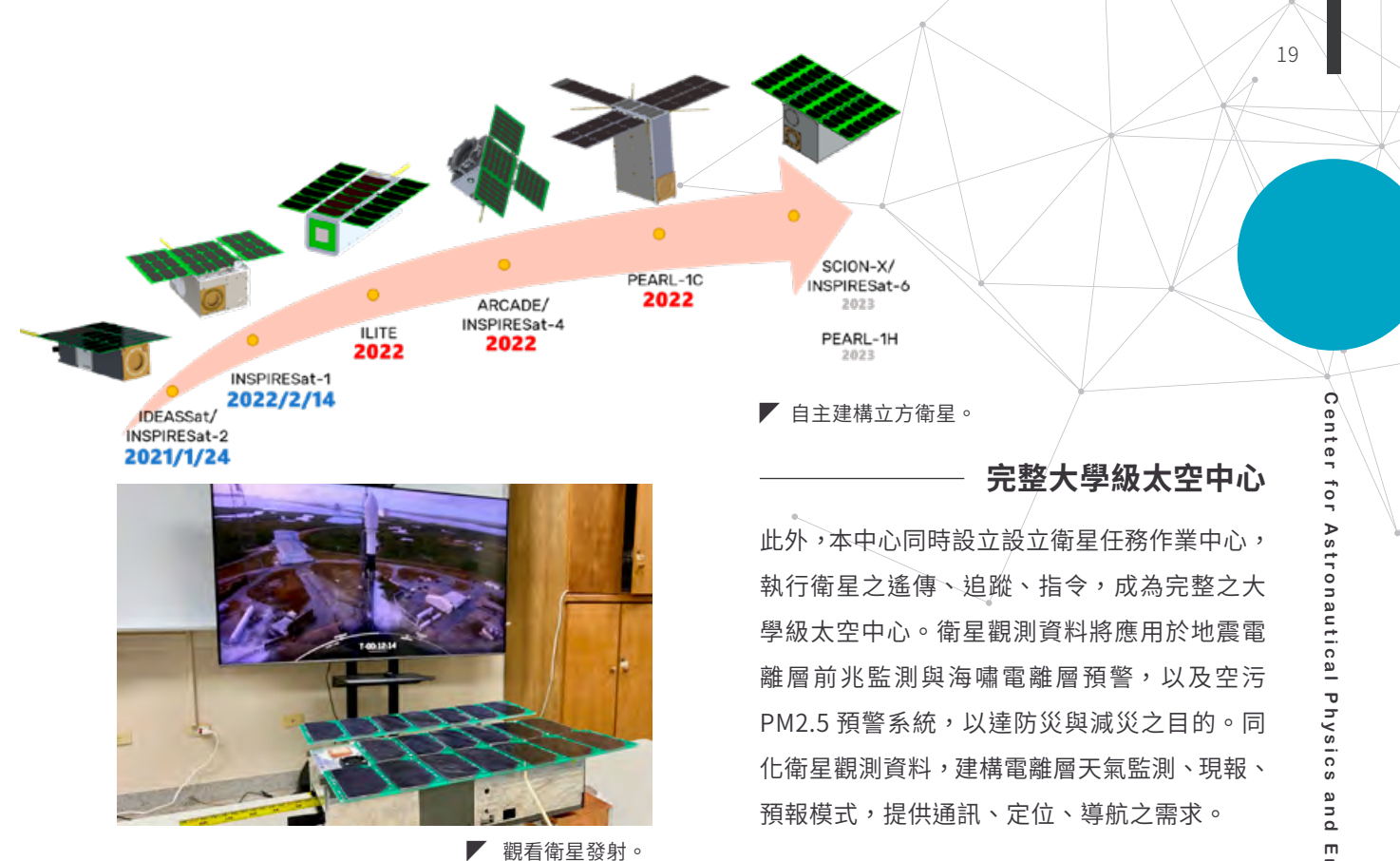
為發展台灣太空產業、推動尖端太空科技的應用，國立中央大學太空科學與科技研究中心（CAPE）整合 50 年太空科學教育的研究基礎以及 30 年太空工程和科技能力，於 107 年成立，迄今學術成果豐碩，屢在重要國際太空科學組織擔任領導角色。

作為一個大學級的太空研究中心，致力於研發衛星元件、酬載及本體等相關硬體，以及後端觀測資料的科學解析與環境監測以及電離層太空天氣預報應用，全力推動立方衛星建構與衛星任務作業中心以及衛星應用增值服務等太空產業的發展，並鏈結國際衛星教學與研究任務。



為配合國家太空科技發展，建構完整的太空人才與產業供應鏈，太空科學與科技研究中心自主開發太空元件（光纖陀螺儀、星象儀）、衛星次系統（姿態量測與控制）、科學酬載（小型電離層探測儀、GNSS 掩星接收機、高光譜影像儀）、自主建構 IDEASSat/INSPIRESat-2（飛鼠號）、PEARL（珍珠號）系列、ILITE（輕飛鼠）系列、SCION-X/INSPIRESat-6（鯨鯊號），並參與國際 INSPIRESat-1 和 ARCADE/INSPIRESat-4 立方衛星任務，挑戰「深太空」（deep space）登月任務。

▲ 觀看衛星發射。



01 自行研發衛星發射成功

中大自主研發建構之 3U 立方衛星 IDEASSat/INSPIRESat-2（飛鼠號）於 110 年 1 月 24 日由 SPACE-X 發射並成功完成衛星通聯。由 SpaceX 的獵鷹 9 號運載火箭（Falcon 9）以共乘的方式，發射到高度 500 公里的太陽同步軌道。飛鼠號的科學酬載、電力次系統、衛星電腦、飛行軟體及結構皆由中大團隊自製。任務目標是探查 500 公里高度軌道的電離層結構，並透過衛星軌道的變化來了解空氣阻力的影響與變化。

02 參與國際立方衛星任務

109 年 01 月 20 日正式啟用衛星地面接收站與任務作業中心，參與國際立方衛星任務提供遙傳、追蹤與指令服務。3.4 公尺直徑碟型天線，可追蹤自製的人造衛星，為太空系學生提供飛控實習經驗，並與美國、印度和新加坡等學校執行小型衛星任務，讓台灣的衛星科技更加躍進。

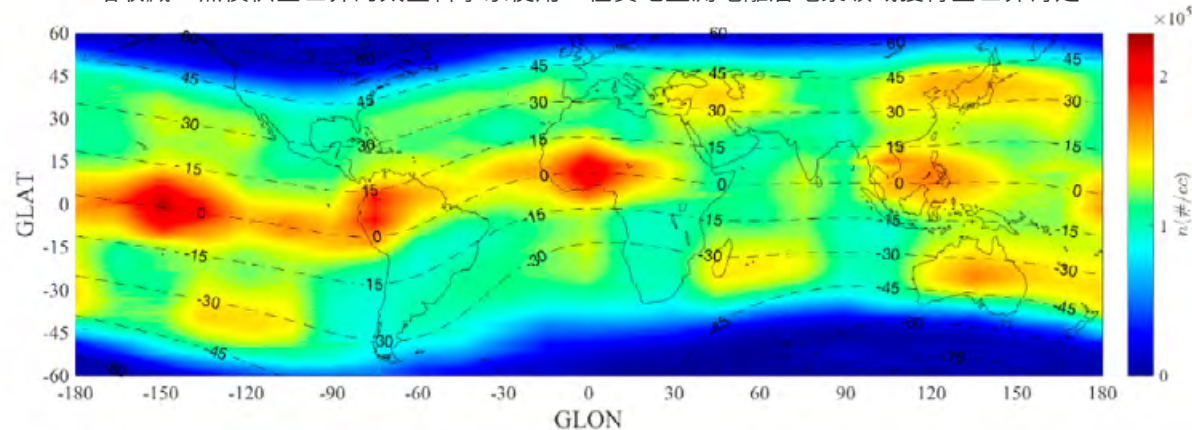
▲ 衛星地面接收站。



▲ 任務作業中心。

03 科學資料登上 NASA 太空科學資料網

趙吉光教授安置在福衛五號科學酬載—先進電離層探測儀，已執行超過 4 年的科學任務，量測的科學資料已於 110 年 6 月正式上架至 NASA Space Physics Data Facility (SPDF) 與 Coordinated Data Analysis Web (CDAWeb)，為台灣自主研製酬載的量測資料首次登上該網站收藏，無償供全世界的太空科學家使用，在實地量測電離層電漿領域獲得全世界肯定。



收錄於 NASA CDAWeb 共同資料分析網站 (<https://cdaweb.gsfc.nasa.gov>) 之科學資料，為國人自製科學酬載首次獲此殊榮。

04 產學攜手挑戰國際登月任務

中大與陽翼先進科技公司締約，將共同執行台灣首次的國際登月任務，並透過陽翼獨家代理的日本 SpaceBD 太空科技公司建立跨國產學發展計畫。雙方計畫在 112 年將科學酬載儀器帶往月球並登陸，進行月地間的深太空輻射環境觀察和酬載實驗驗證，為台灣太空科技躍進一大步。



中大與陽翼先進科技公司完成締約。

05 榮獲 2021 未來科技獎

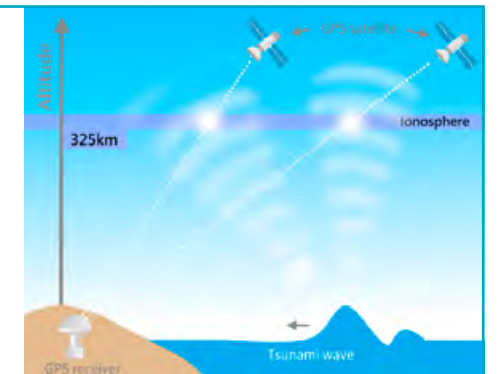
本中心研究團隊陳逸民副教授「低軌道立方衛星 K/Ka-頻段通訊酬載」、張起維教授「台灣自製衛星航電、太空探索任務與地面操控系統」榮獲 2021 未來科技獎；陳彥宏教授「光纖陀螺儀地震感測器」、趙吉光教授「珍珠號-低軌通訊實驗立方衛星」入圍 2021 未來科技獎，獲科技部的支持與肯定。



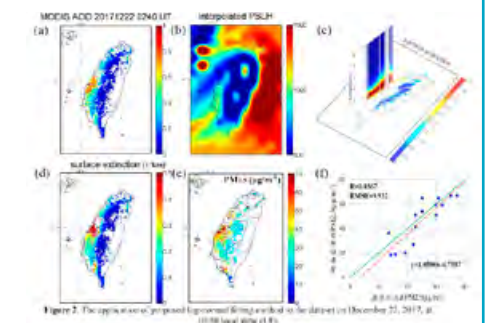
本中心團隊獲 2021 未來科技獎。

06 榮獲 2020 未來科技獎

劉正彥教授、林其彥助理研究員團隊之太空浮標利用地面全球衛星導航系統接收機網紀錄資料，證實海嘯會引起電離層擾亂。據此科學突破性技術，建置全世界最完整之全球電離層海嘯預警系統；林唐煌教授團隊研發之衛星遙測大氣氣膠廓線在三維 PM2.5 之建構與區域空氣污染之監測，榮獲 2020 未來科技獎。



全球電離層海嘯監測與預警系統-太空浮標。



衛星遙測大氣氣膠廓線在三維 PM2.5 之建構與區域空氣污染之監測。

07 榮獲 2019 未來科技獎

趙吉光教授研發之小型電離層探測儀，為全球最輕巧的實地探測電離層電漿不規則體的科學酬載。陳彥宏教授團隊研發之晶片型積體量子偏振糾纏光源，可望將微型化量子通訊系統，安裝於移動式裝置或是小型基地站。林唐煌教授團隊應用氣膠光學厚度之大氣層頂反射率時間空間影像融合方法，提供大尺度精確且穩定的空氣汙染監測、天氣災害監測等多元化產業相關領域之應用，榮獲 2019 未來科技獎。



小型電離層探測儀。

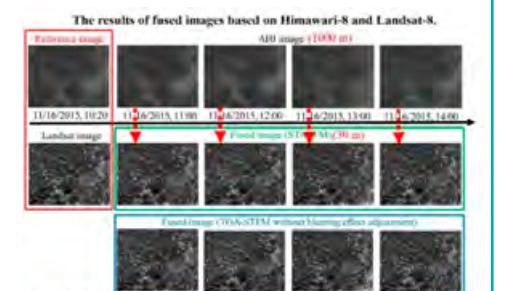
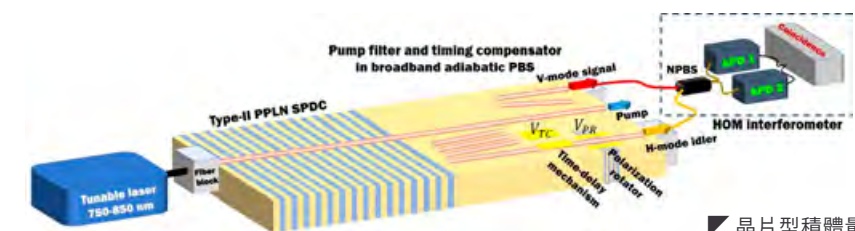


Figure 2: The results of the fused images with STARFM (Spatial and Temporal Adaptive Reflectance Fusion Model) and STARFM-AT (Spatial and Temporal Adaptive Reflectance Fusion Model-Across Property) at 1100, 1200, 1300, and 1400 hours (local time) on 16/11/2015.

應用氣膠光學厚度之大氣層頂反射率時間空間影像融合方法。



晶片型積體量子偏振糾纏光源。

創新・研究

高能與強場物理研究中心

| 合作平台 共享資源 進行基礎物理研究 |

高能與強場物理研究中心成立於 107 年，其目標在於研究基礎物理定律並在極端環境下測試物理定律的極限。為達成此目標，我們建立了一個合作平台，讓全國各研究單位同領域的研究人員共同參與運作，分享資源和人力及技術，讓資源運用效率最大化。中心的經費則提供一個具有彈性的支援體系，讓有需要的研究課題能迅速獲得足夠的支助。

本中心高能物理團隊長期參與國際太空站上的 AMS 以及大強子對撞機上的 CMS 與 ATLAS 等大型國際合作實驗，為亞太區域及國內主要高能實驗團隊之一。本團隊多次參與大型探測器建造，深具硬體研發經驗。物理課題上則結合太空實驗與地面加速器實驗，研究反物質、暗物質，希格斯粒子等重要議題，並尋找新的物理現象。除現有實驗計畫外，團隊也積極尋求加入新的實驗計畫，包括重力波實驗以及下一代對撞機實驗等。更重要的是，透過高教深耕計畫，本中心結合中研院、台大、清大、成大等高能實驗及理論團隊建立一個全國

性、全面性，整合實驗與理論並深具國際影響力的高能物理研究團隊。

強場物理團隊建造了台灣唯一的 100 兆瓦強場雷射，其光束品質與穩定性在同級雷射中達世界頂級，已吸引美國、法國、日本及中國大陸的研究團隊在此執行合作計畫，獲得突破性的成果。藉由本計畫，團隊持續發展新世代強場雷射系統，一方面進行現有雷射的升級，提升光束品質，另一方面發展高能量短脈衝的新型二氧化碳雷射，可將超快 X 光 / 伽瑪光源、雷射粒子加速器等研究領域推展到新的境界。同

時開發下游應用，包括質子加速運用於治療癌症、相位對比 X 光攝影術、高能粒子顯微術、超快伽瑪光穿透攝影術等。

學術研究 科技發展 獨一無二

基礎科學研究的成果主要以學術論文、研討會發表，與國際學術界的認可來呈現。效益包括：參與國際合作粒子物理實驗，進行物理分析，提出新的分析方法，提高研究成果的精確度；同時精進利用雷射操控電漿的技術，進而利用電漿研究極端環境下的物理系統；並在重力研究與粒子現象學理論上取得進展。

技術發展的成果主要呈現於建造探測器、研發新的技術，與產業合作。效益包括：(1) 持續完善高能聯合實驗室，不斷精進極為重要的矽模組組裝工作，搭配矽晶片電性測量以及高密度電子訊號讀出電路板研發及製作。大幅提升台灣團隊在 CMS HGCAL 探測器升級計畫中的能

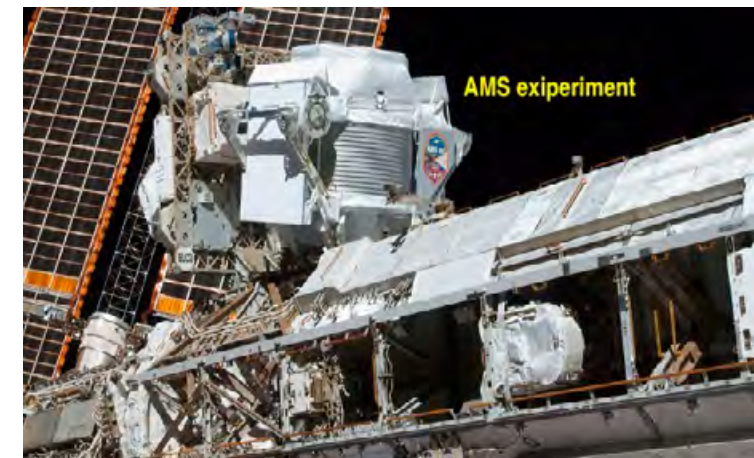
見度；(2) 預期在 111 年完成原有雷射升級至 120 兆瓦，新建兆瓦級二氧化碳雷射的目標。這些都是國內獨一無二的技術，將會大幅提升國內雷射研究的水準；(3) 111 年將會完成渺子成像術之技術開發，並實際運用於地質探勘上；(4) 進行國際合作重力波實驗，提供關鍵的校正系統。

國際合作 培育高端人才

本中心對人才培育不遺餘力，在培養高端學術和技術人力有很大的優勢，成效包含：學生與博士後長駐高能物理實驗在國外的加速器中心所在地，讓他們直接與國際一流人才合作、交流、競爭，對他們的視野開拓與成長有極大的助益；100 兆瓦雷射是國內唯一超高功率短脈衝雷射，也是國內唯一的高功率雷射人才培育基地，有大量的學生畢業後自行創業或是加入高科技產業。



▲ 大強子對撞機上的 CMS 實驗。



▲ AMS 實驗太空站。

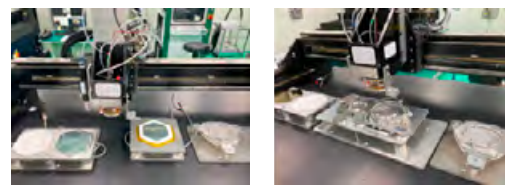
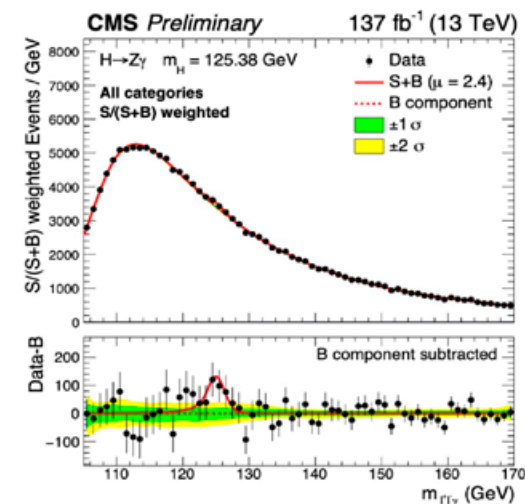
01 參與國際合作實驗進行基礎物理研究

本中心參與大型國際合作實驗，包括 AMS、CMS、ATLAS 等，研究反物質、暗物質、希格斯粒子、標準模型等重要基礎物理課題，同時進行相關理論研究，獲得重要成果。

02 高能物理聯合實驗室

本中心參與瑞士日內瓦歐洲粒子物理中心（CERN）的大強子對撞機（LHC）ATLAS 及 CMS 實驗第二階段的硬體升級計畫中皆得到亮眼的研發成果，同時亦參與美國紐約布魯克海汶國家實驗室（BNL）的 STAR 實驗的升級計畫以及新重離子對撞實驗 — sPHENIX 的矽微條探測器建造。

希格斯粒子衰變成 Z 粒子及光子事例的不變質量分布。



於國立台灣大學矽探測器組裝實驗室組裝過程。

03 重力波研究

井上優貴（Yuki Inoue）教授致力於重力波實驗 KAGRA 和 LIGO 的校正研究。我們團隊開發用於校正重力波干涉儀的光子校正器和重力場校正器，而光子校正器為 KAGRA 主要的校正系統。除此之外，團隊也參與分析重力波振幅的誤差估計。目前正在開發用於第四期觀測的新軟體。



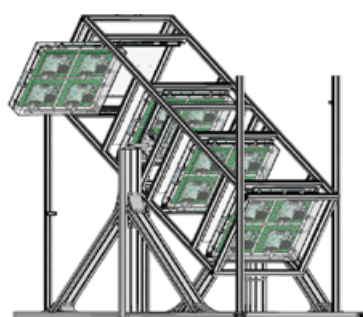
用於研究鍍膜技術的新型低溫系統。



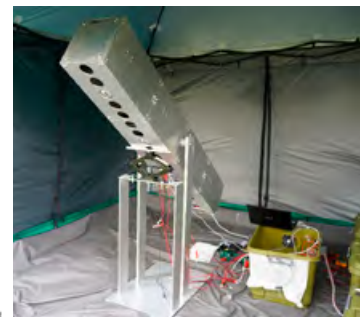
KAGRA 實驗示意圖。

04 渺子成像術計畫

本中心團隊成員（中研院及中央大學）所進行的高能物理與地球科學跨領域研究—渺子成像術計畫，於 110 年 3 月中至 10 月初到石門水庫阿姆坪防淤隧道口進行首次測試實驗，對特殊地質作大範圍的透視觀測，開啓高能與地科跨領域的新篇章。



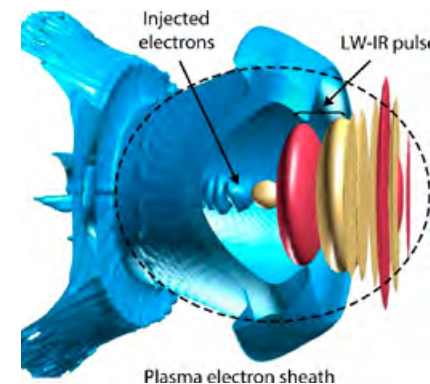
建造中的第二代渺子探測器設計圖。



第一座的四層四乘四探測器模組的渺子探測器。

05 雷射驅動超高亮度單週期中遠紅外光脈衝

以高強度雷射脈衝游離氣體所形成的電漿，是一種全新形態的非線性光學介質。利用前平緩後凸起的電漿結構，配合此電漿所引發的自相位調變，我們成功將近紅外光雷射脈衝轉換為 5-20 μm 的中遠紅外光脈衝，其時寬僅有 32 fs，能量達到 3.2 mJ，對應歸一化向量勢達到 $a_0 = 1.53$ ，顯示其為一個相對論性等級的超高亮度單週期中遠紅外光脈衝，開啟超高亮度中遠紅外光與物質交互作用的全新研究。這部份的成果已發表於 Nature Photonics 與 Nature Communications。



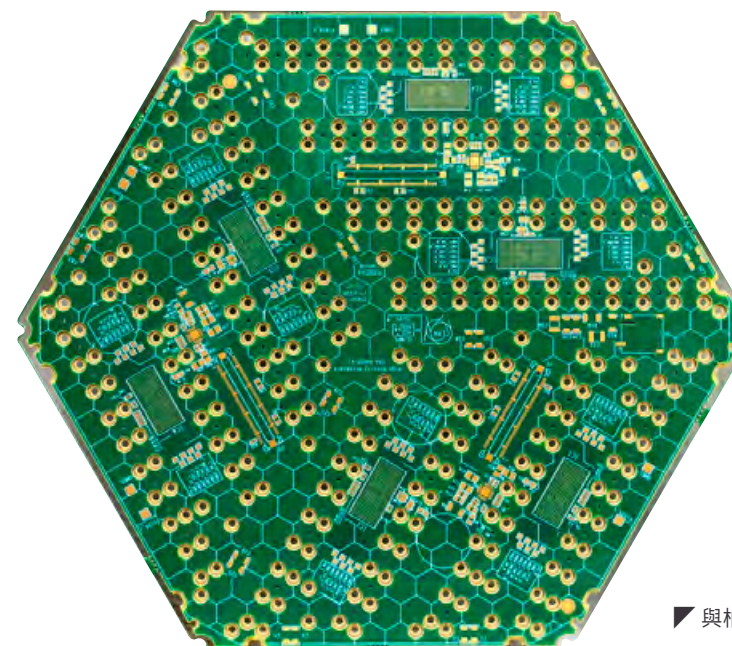
雷射驅動單週期中遠紅外光脈衝三維模擬圖。

100 兆瓦雷射設施及其實驗站。



06 產學合作鏈結

本中心多項前沿實驗的矽晶片及高精密度電路板研發，皆與工業界合作。其中與柏承科技股份有限公司簽訂合作備忘錄，開發 CMS 實驗 HGCal 高密度訊號讀出電路板；ATLAS 實驗方面，同時與柏承科技合作生產數據傳輸 10Gbps 以上的高端板件。透過與業界的合作，提升我國於國際合作上的能見度。



與柏承科技合作製作的 CMS HGCal 高密度訊號讀出電路板。

創新・研究

地震災害鏈風險評估及管理研究中心



科學研究 鏈結產業

國立中央大學地震災害鏈風險評估及管理研究中心 (Earthquake-Disaster & Risk Evaluation and Management Center, E-DREaM) 於 107 年成立，以中大地球科學院深耕多年的地震科學研究為核心，展現一直以來受全世界矚目的地震與斷層動力學研究成果，亦針對地震及震後衍生災害鏈相關之成果，以大數據及機器學習的智慧型整合平台為出發點，建立四維時空災害潛勢及風險評估資料庫，並將科學成果轉化為智慧風險評估產品，同時也將上游地震危害及誘發複合災害的研究技術，轉化至政府單位及產業的風險評估管理實務。

中大地震與斷層動力學的研究領域，在科技部大型計畫的持續支持及優秀團隊的努力之下，1999 年九二一集集大地震的研究成果，深受國內外矚目，加深其積極推動地震科學到工程及防災應用的跨領域發展。後續在教育部高教深耕計畫經費持續挹注之下，中大持續延伸地震及震後衍生災害鏈（如海嘯、地表變形、液化、地震誘發山崩、山崩形成堰塞與潰決造成之洪災、以及地震對山區不穩定性之長期影響）等領域的相關研究能量，更快速地以多面向發展，向上攀升。

E-DREaM 中心團隊主要成員，包括國內地震、海嘯、山崩土石流、堰塞湖、土壤液化、極端天氣系統以及風險評估相關的重要專家學者，於成立初期包含專任教授約 10 人，及 5 名碩、博士級年輕研究人員，如今共包含專任教授 16 人，碩、博士級年輕研究人員 6 人。中心短期發展策略為先以地震以及地震造成之衍生災害或災害鏈風險評估為主，中、長程規劃研究課題將再進一步包括環境誘發地震及餘震危害及風險分析、極端氣候對山崩、土石流災害風險之影響、氣象及海洋災害等議題。

指出，台灣有七成以上的土地及人口處於三種以上的天然災害威脅，其中尤以地震及其衍生之災害鏈為最。本中心旨在建立並精進四維數位災害及風險模型，特別強調深化與產業鏈結之災害評估、風險管理的先端關鍵技術研發，以期降低各類因地震衍生之複合性災害對台灣社會及產業的衝擊。透過 E-DREaM 在前端精進的知識技術輸出，配合台灣現有政府、產業的豐富資料與人力資源，進一步彙集國內科學平台（如台灣地震科學中心）、行政院層級防災平台（如國家災害防救科技中心）與部會層級相關單位（如中央氣象局、金管會），預期可達成即時 (real time) 災害風險監測與評估之技術發展目標，無論對政府決策單位或民間私人產業（如銀行、保險、再保公司等），均能於風險整備（評估及管理）方面產生極高之效益。

目前國內雖有主管防災研究的政府單位，但大學端在防災科學發展前緣的角色還是非常重要的，本中心藉由鏈結產、官、學界，打通地震及衍生災害科學研究與防災實務間之扞格關節，並兼顧各級政府、產業與民眾之需求，減低災害的衝擊及對社會經濟的影響。

彙整前瞻科學 轉化實際應用

根據世銀在 2005 年針對全球災害風險評估的結果

108 年中心首度辦理地震災害風險研討會。



01 開發「Temblor Taiwan 震顫台灣」 手機應用軟體

107 年與美國地震風險新創公司 Temblor, Inc. 合作開發一款台灣在地化地震風險軟體「Temblor Taiwan 震顫台灣」，以易於理解並使用的介面，將地震災害風險觀念推廣至產業及一般民眾，從切身的損失面向提升關注程度，將科學技術轉化為防災資訊，強化災害風險資訊使用端影響力，提升中心自主營運能力。此應用軟體於 109 年完成各類型研究成果彙整（如地震危害及風險機率成果、即時地震警報、地震情境損害、場址放大倍率、土壤液化、山崩敏感度及海嘯溢淹），於 110 年正式上架推廣至產業界及一般民眾，並針對需求，重新調整模型及更新。

「Temblor Taiwan 震顫台灣」手機應用軟體。

花蓮米崙深鑽計畫 MIDAS 正式啟動。



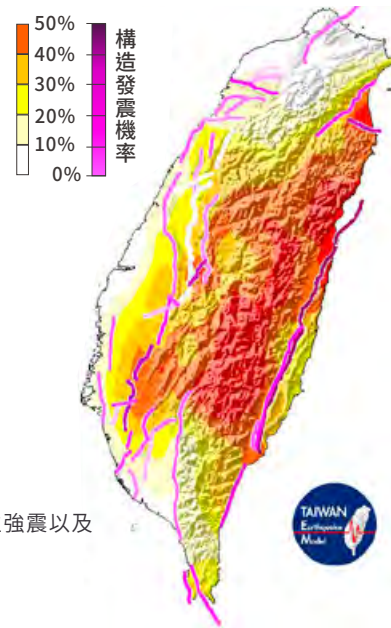
02 花蓮米崙深鑽計畫 (Milun fault Drilling and All-inclusive Sensing, MIDAS)

107 年 2 月 6 日花蓮市遭地震衝擊，致災的米崙斷層淺部分支構造特性目前尚完全明瞭，因此本中心於 109 年開始投入資源，由花蓮米崙斷層之先導鑽探計畫開始，並於 110 年正式展開花蓮米崙地區跨斷層帶之鑽井作業，將於 111 年持續執行後續井測及資料分析工作，期望在集集地震滿二十週年的當下，繼往開來，開創台灣地科學界下一個二十年輝煌的重要起頭。

03 台灣地震危害分析

台灣地震模型組織於 104 年發表第一版之台灣機率式地震危害度分析成果，提供防救災單位、工程界及一般大眾瞭解自身所處環境的地震危害。為持續優化台灣地震危害分析，本中心團隊於 109 年發布更新版本的台灣機率式地震危害度分析圖，除納入更新後的地震構造資料庫、更新地震目錄，新的地震模型也納入發生於多個孕震構造的地震。另外，此版本也考慮了場址放大效應，以供國家相關主管部門及產業界規劃預防與降低災害策略。

台灣機率式地震危害度分析，呈現未來五十年發生強震以及各構造發震機率。



本中心榮獲 2019 未來科技突破獎。



04 榮獲 2019 未來科技獎

本中心研究團隊於 108 年參加未來科技展，本次展覽由科技部主辦，集結台灣具有未來「產業應用性」及「科學突破性」科技成果共同展出。中心團隊「機率式地震危害度分析、傳染式餘震序列模型」之研究技術受到大會肯定，榮獲 2019 未來科技突破獎。

05 暑期實習活動培育種子研究人員

109 年及 110 年中心舉辦暑期地震災害鏈相關實習課程，吸引國內外優秀大學生報名參與，兩次暑期實習活動共吸引 65 位大學生報名，最終錄取 22 位來自台灣大學、中央大學、中正大學、成功大學優秀年輕學子。課程內容包含地震災害鏈相關實習課題；110 年與中興工程顧問社開設產學合作實習課程，藉由實習課程培養年輕學子具備基礎地震災害鏈相關研究能力，並藉由產學合作實習與產業界連結尋求未來合作機會。



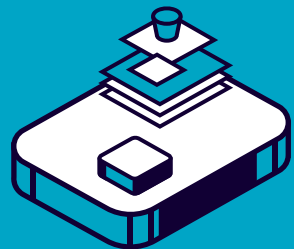
本中心 109、110 年舉辦之暑期大專生實習課程。

06 成功爭取執行貝蒙論壇 (Belmont Forum) 計畫

109 年成功爭取貝蒙論壇「災害風險降低及社會耐災韌性強化」多邊協議研究行動方案 (DR3 CRA) 計畫，此計畫主要任務為與世界各已開發國家合作，提出災害風險、災害減緩、以及災害復原研究計畫的構想。在台灣此計畫由科技部主導並提供經費支持，鼓勵全台相關單位提出計畫以及構想，而本中心與德國、美國、日本及韓國合作提出足以與國際競爭之計畫方案並獲得資助。由於貝蒙論壇 DR3 與學術研究計畫相較之下，更加著重在地震危害之實務應用。因此，E-DREaM 將提出在巨災情境下能夠確實執行的減災方案，期望在國際上受到肯定後，大大提升台灣高等教育能見度以及相關專業之國際聲望。



本中心應貝蒙計畫需求，每月聚辦以智慧韌性城市為主題的討論會，與台灣、日本、美國、紐西蘭等國專家、學者交換經驗並進行討論。



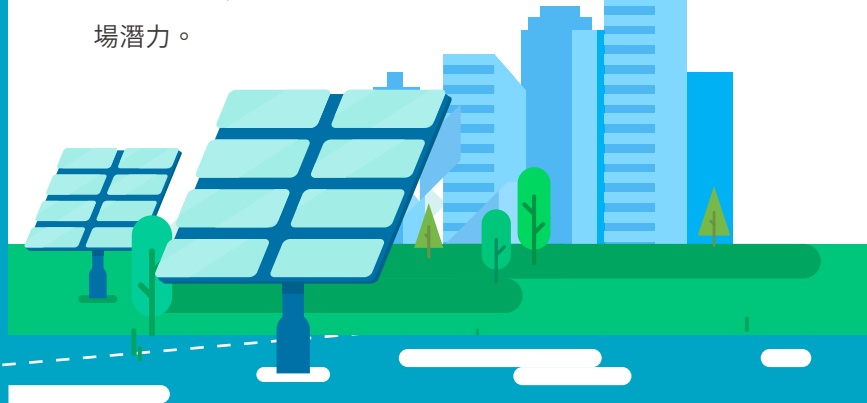
創新・研究

新世代光驅動電池模組研究中心

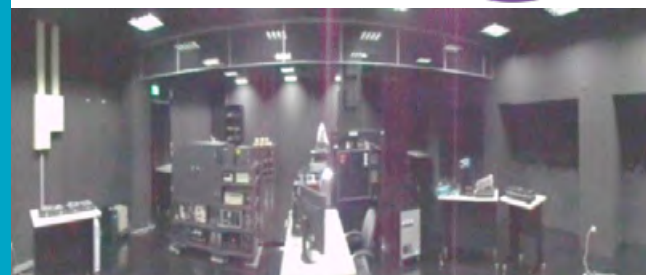


| 創新、綠能、永續 |

新世代光驅動電池模組研究中心致力於新世代光驅動電池的研究，「新世代」光驅動電池包含鈣鈦礦太陽能電池（PSC; Perovskite Solar Cells）、有機薄膜光伏技術（OPV; Organic Thin-Film Photovoltaics），以及染料敏化太陽能電池（DSC; Dye-Sensitized Solar Cells）等，是不同於傳統矽基與半導體薄膜的太陽光電技術。它們可具有可透光性、色彩調變性、可撓曲性、良好的光電轉換效率（特別在弱光條件下）、製程簡易與低製造成本等諸多優點，深具市場潛力。



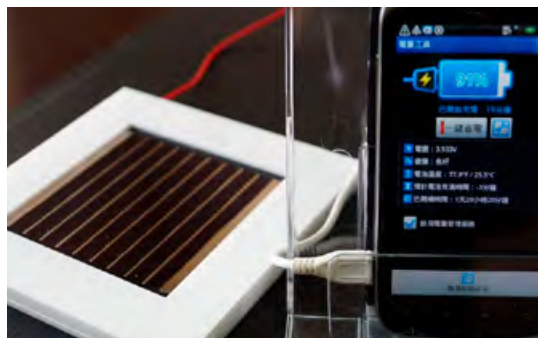
本中心之研發技術包含新世代光驅動電池的組成材料開發、新世代光驅動電池小元件的組裝到實際商品的新世代光驅動電池模組的研製，並擁有非常齊全的新世代光驅動電池研究設備與各種功能的實驗室，才有條件整合一條龍的研究，將研發技術變成實際綠能商品。



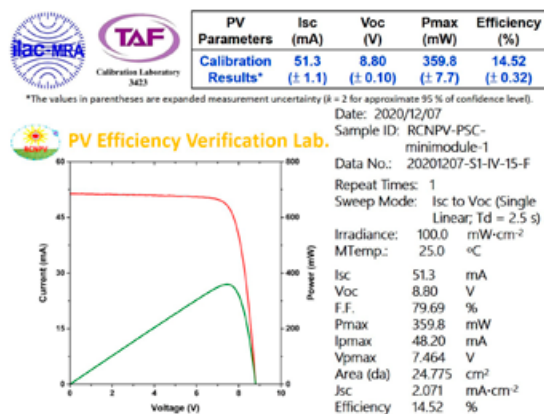
▼ 本中心有最齊全的研究設備與技術，能經由一條龍的團隊研究將研發技術變成實際綠能商品。



記者會上展示所研發的鈣鈦礦光驅動電池次模組 (sub-module)。



在室內光照下 10 cm x 10 cm 的鈣鈦礦光驅動微型模組 (mini-module) 即可用於手機電池的充電。



模組型鈣鈦礦太陽能電池之效率驗證報告書。



軟性模組型鈣鈦礦太陽能電池之展示。

—— 太陽能電池效率高 應用太空產業

所開發之模組型鈣鈦礦太陽能電池驗證效率達 14.52%，為台灣經效率驗證之最高值。未來目標為開發輕型軟性模組型鈣鈦礦太陽能電池，應用於太空衛星產業上，期望可降低生產成本同時並增加太陽能電池於弱光下的發電量。

輔導綠能產業 國際認證

積極輔導台灣綠能相關產業公司，將關鍵技術轉移給台灣業界，包括：位元奈米科技股份有限公司、鉅識科技股份有限公司、核能研究所、永光化學工業股份有限公司等，協助業界縮短開發綠能相關產品的時間與金錢。為確保其研發成果與推廣應用性，準確地評價元件光電轉換效能不僅極為關鍵，獲國際認可的效能評價結果更是頂尖技術的保證。



本中心所協助之產業。

01 太陽能電池效率驗證實驗室獲國際認證

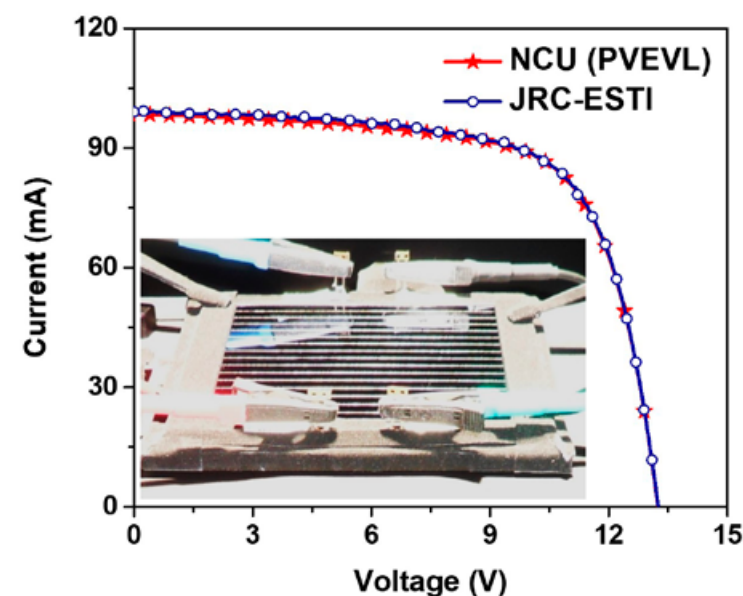
由陳家原助理教授負責的太陽能電池效率驗證實驗室 (Photovoltaic Efficiency Verification Laboratory, PVEVL)，不但在 106 年即通過財團法人全國認證基金會 (TAF) 評鑑，成為科技部貴重儀器系統中第一間取得 ISO/IEC 17025 認證的太陽能電池校正實驗室，並獲認可使用國際實驗室認證聯盟 (ILAC) 相互承認協議標章 (MRA Mark)，PVEVL 實驗室提出的太陽能電池效率校正評價報告已可與日本產業技術綜合研究所 (AIST)、美國國家再生能源實驗室 (NREL) 和義大利歐盟聯合研究中心光伏實驗室 (JRC-ESTI) 等世界權威單位具同等之國際公信力。



太陽能電池效率驗證實驗室主任吳春桂教授 (左) 及實際技術負責人陳家原助理教授 (右) 攝於驗證實驗室。

02 有機太陽能電池微型模組研發成果登上國際期刊

持續協助我國產學研單位確認搭載尖端材料與創新製程技術的元件 (甚至產品) 性能。110 年本中心與位速科技集團聯合研發的有機太陽能電池微型模組 (OPV mini-module)，成功創下國際公認的光電轉換效率新世界紀錄 (13.6%)。此國際頂尖成果已在 110 年 6 月刊登於太陽能電池技術領域國際權威雜誌《Prog. Photovolt: Res. Appl.》，成為該雜誌創刊 28 年來，首個研發成果收錄於期刊中 Solar Cell Efficiency Tables 的台灣聯合團隊。



於模擬太陽光照射下的 OPV 微型模組照片，以及分別由中大與歐盟聯合研究中心光伏實驗室 (JRC-ESTI) 測得之電流 - 電壓特性曲線，兩條幾乎一致的特性曲線，證實太陽能電池效率驗證實驗室的量測技術與世界權威機構 JRC-ESTI 同步。

創新

跨域

為永續地球環境，解決人類社會面臨的重大挑戰，國立中央大學以地球科學院為核心籌組跨域團隊，將研究量能擴展至國際，聚焦解決氣候變遷議題；另有「新世代智慧系統」，以智慧照護與智慧製造兩大主軸，強化培育智慧跨領域人才，針對工業污染與人口老化等問題，提出解決方案。



// 永續地球環境特色領域

// 智慧系統 - 關懷科技特色領域

創新・跨域

永續地球環境 特色領域



| 永續地球 關鍵解譯 |

由國立中央大學地球科學學院師生為首，組織跨領域團隊，展開我國地球關鍵帶研究並深入極圈，拓展全球環境變遷前沿研究國際合作，並積極推動國內外產官學合作，協助更多國家應對極端氣候，達到預警防災、調適抗災，鏈結政策，協助產業技術發展，減緩地球環境劣化。

聯合國最新氣候報告指出，升溫 1.5°C 必定發生，氣候變遷加劇與多樣性生態系統崩毀持續發生，即使各國天氣預報已有長足進步，但氣候變遷影響下，極端事件的嚴重程度往往超越歷史紀錄，其所帶來災損與影響，已令地球環境永續發展成為深具實踐迫切性之國際跨領域議題。

聚焦氣候變遷 提升產業力

因此，中大由地球科學學院師生為首組織跨領域的「永續地球環境領域」團隊，聚焦解決氣候變遷議題，將研究能量從台灣擴散到國際。以地球關鍵帶為題聚焦研究，自 107 年成立我國首個 ECZ 測站 - NAHOs，並深化跨域觀測至極地研究，提供減緩氣候變遷政策決定所需之

科學基礎，110 年首度在北極工作站完成跨國、跨單位、跨領域的極地前導研究，研究成果發表於北極圈研究國際論壇，為國際極地研究帶來新氣象。未來本團隊將每年至北極工作站推動台灣參與全球環境變遷前沿研究。

除了深度探討氣候變遷議題外，從地球環境監測研究的傑出表現轉化為監測產學合作，提供政府施政或決策參考。持續規劃雷達監測研究與應用，提升氣象局預報準確率，協助重大工程環境監測 - 石門水庫阿姆坪防淤隧道工程計畫、海岸環境監測 - 桃園海象智慧監測網等；與原能會核研所締約進行放射性廢棄物最終處置技術研發，解決核廢難題；與氣象局合

作無人機進行氣象觀測，掌握空污直接證據。跨國產學合作開發氣象 AI 技術與多國氣象局合作，提升極端氣候預報能力；與法國合作探查海底礦脈資源尋求新興綠色能源；學術研究轉化為產業力，結合管理學院推動 ESG，增益我國產業永續 DNA 與全球投資趨勢接軌。成立以環境發展議題導向之跨域課程院學士班、產學菁英博士學位學程等協助培訓本國及國際專業人才。

01 遙距 7800KM 北極地科探索先導

本計畫團隊成員組成中大北極探索隊，於 110 年 8 月踏上北極圈的科學研究重鎮朗伊爾城（Longyearbyen），首次以台灣團隊方式進入北極圈，展開海陸聯合的跨領域整合性研究，完成地震儀與海洋資料浮球的佈放，並進行無人空拍機與地質調查。藉由海洋浮球的海象觀測數據回傳北冰洋流第一線觀測資料，洞察北極快速融冰現象，開啟台灣的研究新頁。

02 我國首座地球關鍵帶觀測站 NAHOs

我國首座地球關鍵帶觀測站，包含大氣科學、應用地質、水文研究、地球物理、海洋科學等跨領域整合研究，提出水文環境衝擊模組建構與調適策略，助益市府了解桃園地表環境，執行水資源有效管理與多元開發，發展氣候變遷調適策略，訂定海岸環境保護政策管理，永續桃園城市發展。

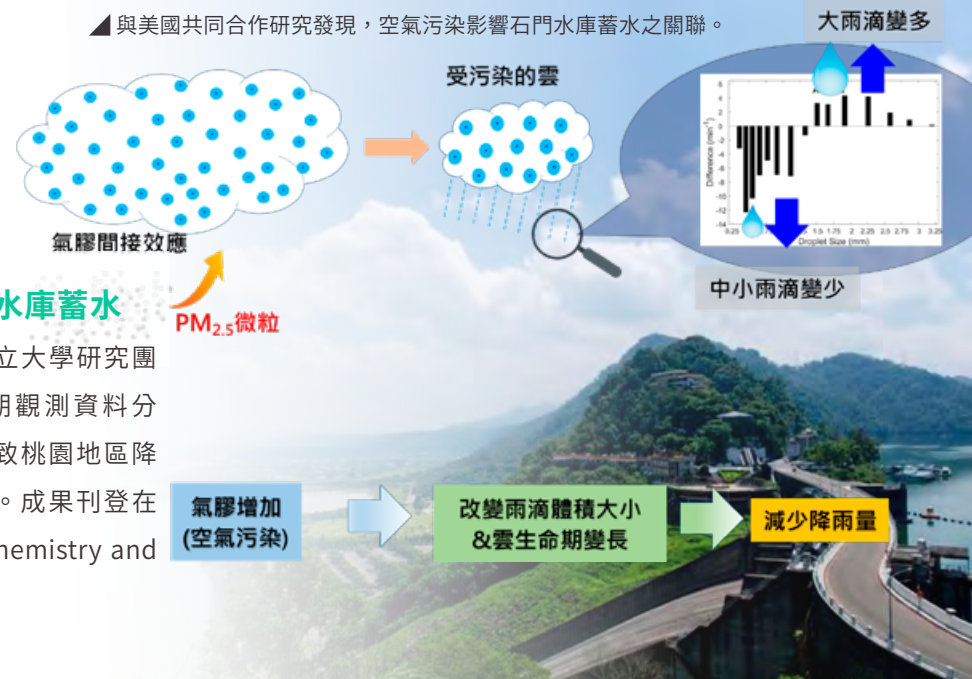
在北極圈的科學研究重鎮朗伊爾城（Longyearbyen），完成海上浮標測試並施放台灣第一顆在北極圈的地震儀，開始進行實地觀測。

團隊自主研發浮球佈放北極圈 尋找極圈快速融冰關鍵。



每年召開工作會議，資料檢討及技術分享會議。

▲與美國共同合作研究發現，空氣污染影響石門水庫蓄水之關聯。



03 空污改變降雨特徵 影響石門水庫蓄水

本團隊大氣科學系師生與美國紐約州立大學研究團隊，利用 NASA 衛星與地面 13 年長期觀測資料分析，研究發現秋冬空氣汙染可能會導致桃園地區降雨不易，間接影響到石門水庫蓄水量。成果刊登在大氣科學頂尖期刊《Atmospheric Chemistry and Physics》。

04 與台最大海事營造 攜手離岸風電產學案

中大地球科學學院與台灣第一大海事工程—宏華營造產學攜手合作，將以八千噸級海洋研究調查船「東方建設者」作為平台，就大氣海洋環境探測、資料分析技術，協助民間企業推動離岸風電提升技術及培育更多人才，協助企業跨足國際，展現能量。



▲8000 噸級海洋研究調查船「東方建設者」，是台灣現有海洋研究調查船艦中規模最大的一艘。

05 建置中壢電離層觀測站

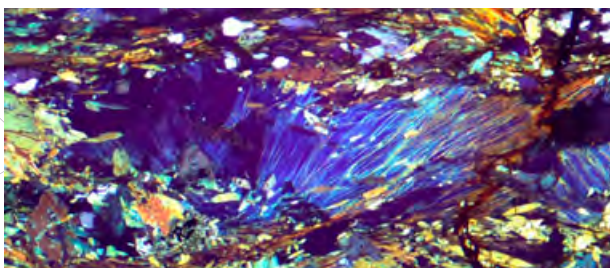
協助氣象局建置岸基陣列式高頻地波測海雷達系統，並負責電離層雷達的研製、運作、維護，強化我國太空天氣預報能力。研發特高頻段脈波測海雷達，協助氣象局完成台灣北部海域聯合觀測。



▲協助氣象局建置完成東沙島剖風儀 1 座，增加颱風預警能力。

06 固體地球樣本全方位製備分析工作站

建置全國唯一完整系統固體地球樣本全方位製備分析工作站，包含固樣製備、高階拋光岩石光學薄片製備、岩礦物性量測等，將成為我國地科界最強大的基礎固樣製備單位，奠定學術研究根基。



▲工作站設置高階拋光岩石光學薄片儀，可製備學術等級之岩石薄片，有助教學與研究發展。

創新・跨域

智慧系統 - 關懷科技特色領域

| 跨域聚焦 智慧關懷 |

因應人類社會進入 21 世紀後面臨重大挑戰，如工業污染與人口老化等，本團隊應用「新世代智慧系統」，致力提出解決方法，以持續造福人類，發揚新世代智慧系統 -- 關懷科技的基本精神。

智慧系統 -- 關懷科技領域提出「智慧健康照護系統」與「智慧製造」兩大主軸，並以「大數據 / IOT」為工具串聯以達到「新世代智慧系統」，聚焦跨領域智慧系統研究之發展，並強化培育智慧系統跨領域人才，以成為智慧系統之國際重要科研團隊。

生醫跨域 智慧醫療

推動跨領域生醫研究團隊，與聯新國際醫院、三軍總醫院、天晟醫院及慈濟醫院等合作，推動雙邊合作計畫；於「八德校區智慧健康創新園區」以預防及精準醫學為核心，串接大數據、生醫生技、人工智慧與智慧物聯網等新興科技，整合研發創新、智慧醫療、人才培育以及產業育成等方面，創設新世代智慧醫療系統，帶動地方發展及提升醫療服務。

01 推動萬人心房顫動社區篩檢計畫

運用「世界第一支美國 FDA 認證醫用穿戴式心電圖機」執行「市民萬人心房顫動篩檢計畫」，與桃園市衛生局、慈濟基金會等合作進行 65 歲高齡人士大規模的社區篩檢，善盡社會責任。110 年 8 月桃園市政府、國際扶輪 3482 地區台北圓環扶輪社、中大簽署「桃園市中心房顫動社區篩檢計畫 MOU」，讓桃園長者免費享有預防中風的篩檢服務。



▲桃園市中心房顫動社區篩檢計畫。

02 中大智慧醫療系統 遠端監控血氧

林澈副教授所研發「無線多重生理訊號監測儀」，已生產多台雛型機，無償提供北醫專責病房 20 套設備、新竹國泰醫院專責病房 10 套，進行亞急性病人臨床監測，可監控病人生理狀況，減少醫護人員頻繁量測的染病風險。該成果並獲得科技部在 110 年 8 月 18 日召開記者會發表智慧醫療科技。



科技部「智慧醫療科技新貌」記者會。

03 研發可攜式智慧醫療分析儀器

黃貞翰助理教授團隊開發便攜式食物過敏源檢測方案 & 全方位血液細胞影像與生化分析系統，於 107 至 110 年間獲得兩件科技部價創計畫補助，研發成果已申請 6 項專利，2 次國家新創獎、新創精進獎、科技部 - 未來科技獎、台灣創新技術博覽會鉑金獎與銀牌等。帶領學生成立「台灣優勢感測科技」，109 年參加 CES 大展，獲得「CES 2020 Innovation Awards 新創大獎」。



便攜式食物過敏源檢測方案。

04 預測癌症放射線治療之預後分析器

馬念涵教授團隊開發預測癌症放射線治療之預後的分析器及方法，榮獲 2020 台灣創新技術博覽會鉑金獎。而開發早期篩檢慢性腎臟病及洗腎病人罹患泌尿道上皮癌之檢測套組，則榮獲 110 年科技部科研計畫萌芽案，並獲 2021 台灣創新技術博覽會銀牌獎。

泌尿道上皮癌微型 RNA 檢測套組



開發早期篩檢慢性腎臟病及洗腎病人罹患泌尿道上皮癌之檢測套組介紹。

05 環境整治及環境毒理研究，提升基礎生物研究，開展產官學研合作

陳師慶教授團隊致力於環境整治及環境毒理等研究，承接多項計畫申請相關專利，獲得 2019 台灣創新技術博覽會銅牌獎。110 年與產業界合作獲得科技部科研計畫萌芽案「以創新綠色科技進行工業土壤及地下水高效整治技術」，獲得 2021 科技部未來科技獎。與行政院農業委員會茶業改良場及葡萄王生技公司簽訂產學合作協議書，強化水稻研究，提升我國農作之產能，中研院余淑美特聘研究員與本校陸重安教授，共同研發出全球第一個可同時育成「抗逆境、高產量」水稻品種的新技術。此研究成果已於 108 年 10 月發表於《美國國家科學院期刊》加長版 (PNAS, Plus, IF 9.806)。



陳師慶教授受邀參與行政院環保署成果發表活動。



使用腦電波、跨顱磁（電）刺激，配合自適性非穩態訊號分析方法，探究人類認知功能的神經機制，建立高效之個人化治療及精神與神經疾病的精準生理指標。



機器人聯合教學中心。



108 年全國智慧製造大數據分析競賽首獎團隊。

06 認知神經科學與腦科學研究

與牛津大學、倫敦大學、耶魯大學、紐約大學、麥奎利大學、長庚醫院、台北榮總、三軍總醫院、高醫附設醫院、桃園市中大國民運動中心等單位共同執行教育部跨國計畫以及科技部學術攻頂計畫、哥倫布計畫和臨床資料庫與 AI 跨域開發及加值應用計畫等，並與廣達電腦建立產學合作，整合人文、生醫與工程等研究，促發嶄新技術與研究方法。

07 建置 5G 架構工業 4.0 智慧製造平台

自 107 至 110 年，智慧製造領域執行團隊陸續建置完成「FESTO 智慧工廠」、「非傳統加工智慧工廠」及「機器人聯合教學研究中心」，並分別與德國工業自動化大廠 Festo (飛斯妥) 公司簽署「智慧製造人才聯合培訓中心」合作協議，與全國放電加工機的領導品牌—慶鴻機電共同成立「聯合研發中心」，與台達電宣布共同成立「機器人聯合教學研究中心」，與中華電信簽署合作 MOU，打造 5G 化為架構的工業 4.0 智慧工廠，加速國內製造與設備業升級，強化並落實智慧機器人領域的人才培育，培養高階研發人才。

08 培養學生跨域團隊合作，參與競賽獲獎

積極協助學生組成團隊參與「全國智慧製造大數據分析競賽」，且 107、108 連續 2 年由機械系董必正教授指導之團隊獲獎，107 年獲得特別獎，獎金 10 萬元整，108 年更一舉奪得首獎，獎金 50 萬元整。透過鼓勵學生參加競賽活動，培養學生跨域團隊合作及問題解決能力，並且與全國各校團隊進行跨校分享與交流。另外，本計畫將業界所遇到的具體實務問題融入課程發展中，共同發展以問題導向教學 (Problem Based Learning, PBL) 之創新教學模式，教師與業師共組之團隊，由淺入深開設具問題導向與實作性之課程，吸引更多學生踏入智慧製造的領域。

創新 教學

國立中央大學擁有文學、理學、工學、管理、資電、地球科學、客家、生醫理工等八大學院，除以系統化培訓專業教師，致力教學研究創新外，更強調跨域思維，帶動系所課程改革；並營造友善校園，鼓勵學生運用專業服務社區，善盡大學社會責任。



// 博雅專精 全人教育

// 文學院

// 理學院

// 工學院

// 管理學院

// 資訊電機學院

// 地球科學學院

// 客家學院

// 生醫理工學院

創新・教學

博雅專精
全人教育

| 入學就學畢業 全面關照 |

國立中央大學肩負人才培育及知識創新之任務，因應時代變遷，從傳統教學研究升級，致力於教學創新及強化學生新世紀關鍵能力的培育。我們以「博雅專精」為教學願景，並以學習成效導向為評估標的，將全人教育理念關照學生入學、就學及畢業三面向。



本校勇奪資安女媧思競賽第一名，得獎團隊獲總統接見。

作為教育部評選招生專業化規劃優良學校，我們除了提高學習歷程在申請入學的佔分比重外，更強化學習歷程審查的專業性，以達到適性選才。並透過行政體系偕同教學單位的縱橫合作，促進教學創新及學習成效，共創教、學、研三贏局面。

支持創新教學 強化跨域思維

以系統化專業教師培訓、客製化問卷分析與諮詢及議題化社群研討等方式，形成教師支援系統，並從歷年計畫實驗現場，逐步建立教學資料庫與教師人才庫，協助教師從單一課程創新，逐年形成創新課群連結，進一步引動系所課程改革，導入全校性高教深耕的質化性創新目標；並從 idea NCU 中大創意園區出發，改造教學空間，建置 28 個創意場域。推動跨領域虛擬「創意創業學院」，涵蓋 3 大跨域學程、輔以全國首創之微課程、智慧創新微學程，還透過學生自主社群的創意提案，整合內外部網絡資源，培養跨領域創新思維能力和創新創業的實踐精神。

同時，為構建跨域通識平台，形塑核心素養，開設如人工智慧跨域應用、跨領域榮譽學分學程等，彈性調整主系課程架構，全面推廣跨領域問題導向學制與課程，深化學生跨域合作和解決問題的能力，迄今跨域修習人數已成長 47%。

友善校園 關懷服務社會

採「學校 - 社區行動結盟」策略模式，建構全方位友善校園，結合環安衛工作、多元專項導師、宿舍學習圈、大型社團評鑑與觀摩、職涯發展、實習與企業博覽會等關懷網絡，並鼓勵學生結合專業與服務學習，融入生醫防毒、資訊教育、國際趨勢等多元議題，實踐大學社會責任。透過軟實力評估反饋機制，培育學生具備應對未來需求的軟實力及向心力。

01 推動招生專業化，獲選最優學校

中大招生專業化計畫於 106-108 年均獲計畫最高補助金額 300 萬元，108 年執行成果與 109 年新計畫再獲審查委員評選為最優學校之一，並於 109-110 年獲得最高補助金額 600 萬元，為計畫推動典範學校。

02 發展教學創新，績優教師榮獲殊榮

107 至 110 年「教育部教學實踐計畫」爭取經費總金額達 2,400 萬元；108 年獲教育部補助「A 類：前瞻人才跨領域課群發展計畫」；108 年獲教育部「新工程教育方法實驗與建構計畫」共計 1,019.7 萬元，獲得 3 件為全國之冠。此外，107 年蔡錫錚、賴守誠、鄭保志及朱慶琪等 4 位教授榮獲教育部教學實踐計畫亮點教師殊榮；108 年詹明峰及鄭保志等 2 位教授獲選教育部教學實踐研究績優計畫教師。



教學設計方法實務工作坊。

03 運用跨域創意，創新解決社會議題

通識教育中心首創「跨領域系列課程」，由四位跨科系的教授共組，在課程中融入「機具應用」、「食農議題」、「文創藝術」、「程式教育」等議題，推動學生團隊將所學運用在實務經驗中。並透過課程培育非資訊領域學生可自主提出創新實踐方案，將程式設計概念與自身專業領域結合，創造更多跨域增值應用的可能，並跨出校內競賽參與全國性活動獲得肯定。另外，idea NCU 創意社群以「跨域實踐」為特色，鼓勵學生延伸課內外學習、跳脫系所框架，將所學的專業知識或實務技能應用於社會議題的創新解決以達到學以致用。已孕育 48 組優秀學生社群，對外爭取 21 個計畫，學生提案總額達 215 萬元。



黑盒子技術工作坊燈光實作教學。



「2020 中大創意嘉年華」社群團隊展現多元創新跨域學習成果。

04 輔導遍校園，營造全方位友善環境

致力於營造全方位友善環境，建立多元導師制度，讓輔導遍布校園；活化校園與宿舍閒置空間，建立優質的學生自學環境；培訓學生團隊於防疫期間創新推出服學課程防疫企劃、線上徵才與虛擬企業博覽會，精進軟實力與社會責任的實踐。此外，結合社區資源成立社區聯誼會、房東聯誼會與教職員工談心坊，共同維護校園安全、促進健康。在全國大專院校環安衛競賽中亦屢獲佳績，107 至 109 年連續獲得大專校院健康促進學校計畫績優獎，昭顯中大推動安全、舒適、永續發展之實踐。更榮獲「109 年教育部友善校園獎卓越學校」殊榮，是 10 年來首次獲獎的國立大學。

創新・教學

文學院

| 由內而外，豐厚文院卓越軟實力 |

近年來，聯合國永續發展目標（Sustainable Development Goals, SDGs）成為全球政府、教育、企業等領域的共通語言，而教育整合運用永續發展目標則是全球趨勢。在高等教育課程中納入 SDGs 議題，提升學生自主思考並擁有強烈的議題觀，勢在必行。同時，為因應後疫情時代，針對素養導向的教育觀逐步形成顯學，未來將是人文領域學科轉型的重要方向。

生產內容及表達能力是文科的專才，文學院自 109 至 110 年，致力拓展院內教師群的跨域整合。110 年成功建置「議題導向多元敘事力課群」，課群共同專注於「說故事」（storytelling），著重大學階段的敘事能力教育。

在課程中導入聯合國永續發展目標的整合運用，提倡多元敘事型態的教育目標，強調以事實與知識為基礎的敘事，除了強化辯證性的議題觀與獨立思維，也著重能力的落實與運用。參與計畫的課程，從基礎的現象與理念，工具與方法的鍛鍊，到特定主題的示範與應用，以議題導向為核心主軸，設計出完整的敘事力課程脈絡。

—— 亞際文化交流 開展跨校學術對話

由台聯大四校（國立中央大學、國立清華大學、國立交通大學、國立陽明大學）共同創辦的跨校學程——「亞際文化研究國際學程」，是開拓台灣「文化研究」的學術先導。跨校修課蓬勃陸續開展，吸引許多研究生加入跨校學程。

「亞際文化研究國際學程交流分享會」，是歷年來由四校亞際文化研究國際碩士學位學程研究生，跨校輪流籌辦的論文交流分享會。2019 第五屆主辦

校為中大，由研究生學習組織籌辦會議，組織協調會議議程，規劃研究論文專題報告分享，邀請長官貴賓等，從中學習溝通協調能力。並以雙語方式進行，讓本地生及外籍生能充分交流學習，從跨校到跨域，提升學術能量。



文學院「議題導向多元敘事力課群」計畫主持人康珮老師於「聽故事到說故事 - 故事分析與展演」課程中，將 SDGs 融入課程內容，厚植學生的敘事能力，引導同學深入思考全球相關議題，傳授培養敘事力的心法。



「2019 第五屆亞際文化研究生分享會」中，三位中大亞際學程研究生發表論文，會場討論熱烈。

理學院

| 精進專業 多元培育 |

理學院近年在高教深耕計畫支持下，透過程式語言融入教學、推動量子技術，致力培育具潛力之優質新血，同時提倡多元語言敘事力，全方面培育核心專業人才，除強化邏輯運算與敘事能力外，亦著重科學常識與認知的傳播，期提升國民水準，落實大學社會責任。



子由數學小學堂。

為強化學生程式語言實作能力，107 年起致力推動程式語言融入微積分、普物、普化及專業科目教學。110 年全校實施微積分程式作業，領先全國。透過程式先修課程、架設中大程式檢定網站、發放 Python 和 Vpython 學習手冊，並採用「演示教學模式」以實作訓練將程式導入普物課程，教導學生活用程式自主學習。

108 學年度起，與工學院合作首推多元外文門檻，鼓勵學生考取多元外文檢定（日、韓、法、德、西、越、泰文）。透過多元外文課程、英文跟讀自學計畫搭配會話班，營造自學環境，強化多元語言敘事力。110 學年度，施行大一英文改革，搭配自學小組，納入科普文章教學，提升專業英文能力。

—— 落實社會責任，學創用合一

科學教育中心扮演「支援、資源」角色，培育科學講師、建立講師資料庫平台。110 年辦理 5 場教師研習、20 場科學體驗及「中學數理資優班學生參訪」活動，提供新課綱及科學教育知識的協助。更持續辦理多項科普活動，落實在地服務，善盡大學社會責任。

此外，為培育跨域專業人才，本院與 104 人力銀行開設「企業優質人才學用培育課程」，協

助學生職涯探索，增加實習機會。110 年積極推動量子先進技術，成立量子學程、舉辦量子講座與課程，培養量子思維能力，提升學生就業廣度。為拉近學用差距，辦理「光世代實驗技術預備學校」，銜接學校課程與業界需求之落差，提升職場競爭力。

	成果	說明
精進專業能力	推動程式融入教學	透過先修課程、程式學習手冊、程式助教等方式，將程式導入教學、設備的連線控制，強化學生邏輯運算思維能力。
	首創多元外文門檻	規劃多元外語門檻、辦理英文自學計畫，透過課程、補助等方式，強化學生多元語言敘事力。
培育核心關鍵能力	落實大學社會責任	辦理「一日科學家」系列、假日科學廣場、「光電巡禮」等科普活動，搭配開發「子由數學小學堂」App、由大學生帶領國小學生學習機器人程式，落實在地社區服務、大學生在地實踐。此外，藉由辦理各式教師研習營、中學生參訪，協助推動 108 課綱，落實大學社會責任。
學用創合一	培育核心跨域人才	- 制定實習計畫，搭配與 104 人力銀行開設「企業優質人才學用培育課程」，增加學生實習機會。 - 辦理「光世代實驗技術預備學校」，銜接學校課程與業界需求之落差。 - 建立量子技術學程、開設各式量子講座與課程，培養量子思維力。 - 跨系合作研發機器狗，製作無人機偵測中大紅火蟻蟻窩，落實學用創合一。 - 拍攝「一日碩班生體驗」影片，鼓勵跨域研究。

創新・教學

因應社會快速變遷，為強化學生的核心競爭力與跨域整合力，本院持續推動問題導向與設計思考等創新教學法，改造學習模式，啟發學生自主學習、創意思考與創業精神。除了有打破系所壁壘的不分系學士班，奠定學生跨域合作能力外，亦推動「總整課程」，不僅以實作競賽精進專業能力，更有程式設計實作競賽場域及程式設計能力檢測系統，強化資訊力。

貼近產業脈動 放眼國際

此外，更擴大 TIPs (Theory-Integrating with Practices) 課群規模，以真實工程問題串聯課程內容，讓學生「做中學、學中做」，縮短產學落差；亦以業師共授、到廠實習、畢業任用等產學合作一條龍模式，帶領學生深入實務領域。另為契合社會與產業脈動需求，建立 Festo 智慧工廠、非傳統加工智慧製造工廠、機器人聯合教學研究中心、協作機器人暨自動化培育中心等實作場域，教研設備領先其他大學，針對智慧機械、綠能科技、循環經濟及生技醫療等核心產業培育專業人才，並推動「跨領域社會參與學分學程」，帶領學生實踐社會參與，響應聯合國 SDGs 永續發展目標，善盡大學社會責任。

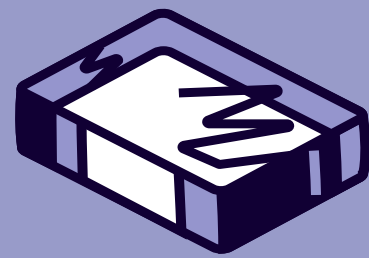
身為國際社會的成員，與全球互動更是不可或缺的能力。為提升學生跨文化溝通力及國際移動力，本院以雙語學院為願景，持續強化學生外語能力的培養、打造科技英文簡報與壁報競賽舞台、建構 Capstone 專題成果暨英語發表共備舞台、推動國際互訪交流、辦理國際競賽、研習與遠距課程，以增加國際互動的機會，提升國際競爭力。

工學院

| 跨域創新 鏈結國際 |

工學院以「接軌國際全球互動」、「發展創新教學模式」、「營造跨域學習環境」、「培育核心產業人才」、「落實大學社會責任」、「厚植學生專業基礎」等 6 大目標，落實教學創新，將實踐場域從校園延伸至社會產業，並與國際接軌，全方面培育核心專業人才。

	成果	說明
厚實專業表現	首創多元外語門檻	規劃多元外語門檻，透過競賽、課程、補助等方式，強化多元外語能力，學生於日本東京工業大學台日混凝土船競賽、亞洲學生鋼橋競賽、國際總整課程競賽，榮獲分別囊括前三名的佳績。
	總整課程縮減學用落差	總整課程結合國際交流與競賽活動，並首創「院級 Capstone 專題成果發表會」，整合課堂知識於實務操作。
培育核心關鍵能力	解決在地實際問題	藉由「跨領域社會參與學分學程」、服務學習課程、提送專案計畫，跨校並跨界合作推動地方發展。
學用創合一	培育在地智慧製造人才	與 Festo 等跨國公司合作，成立聯合研發中心，學生團隊於 108 年「全國智慧製造大數據分析競賽」奪得首獎。
	培育綠能科技產業人才	藉由實際運轉的「白色能源屋」及「能源宅急便」，協助學生了解各項潔能技術的特性。
	推動產學合作一條龍	設備捐贈、業師授課、業界出題學生解、到廠實習、畢業任用等產學合作一條龍，強化產業接軌。
	TIPs 課群結合理論與實務	各系將真實工程問題串連專業領域之必修課程，建立理論結合實務的 TIPs 課群，實現做中學、學中做。



管理學院

為強化學生產業實務能力，本院持續推動問題導向學習及實務課程，精進學生活用專業的能力並激發創意思考。配合本院微型翻轉機制，發展出以辯論、競賽、遊戲、個案教學、資料視覺化、課程營隊等特色課程；另導入 AACSB 國際商管學院促進協會認證（於 103 年 8 月獲認證，108 年 10 月通過再認證），採系統化流程，建立學習成效之直接與間接評估，並做滾動式檢討和改善。

109 年起，ERP 中心積極更新全國獨獲 SAP 原廠授權的 S/4 HANA 教學系統，並於 110 年完成兩梯次全國大專校院教師 TTT 培訓課程，建構 ERP 雲端師資體系，嘉惠更多學子。

創新商業模式 解決社會問題

本院的企業導師制度，不僅增進學生職場技能，更強化與校友的鏈結。在專業領域的在職專班之外，另有跨系所 EMBA，校友遍及產官學各界，有效串連各領域的產學合作，大大增加本院學生實習和就業機會。

至 110 年止，尤努斯社企中心已主辦六屆尤努斯獎，融入 USR、CSR 與 SDGs 三大概念，鼓勵全球青年投身社會企業，提出創新且具可行性的商業模式；亦多次帶領學生赴孟加拉、尼泊爾等地見習，體驗社會企業解決社會問題的初衷，培養學生自主學習及社會實踐。

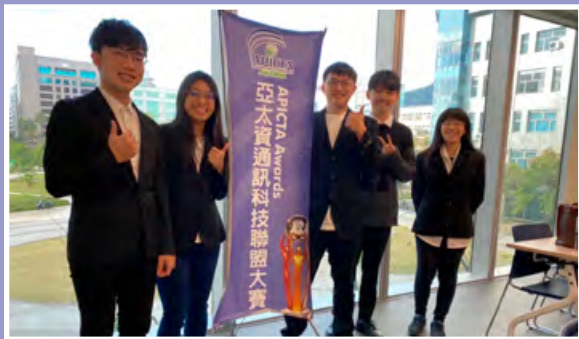
多年來，舉辦英檢獎勵、英文論文及簡報提案競賽、英語自學、海外實習、國際姊妹校互訪等多元活動，提升學生國際競爭力；110 年 IMBA 復招，又獲教育部大專校院雙語化學習計畫 - 重點培育學院，未

| 博雅專精 新世代管理高手 |

管理學院以培養新世代管理人才為宗旨，在「以學生為本，兼顧博雅專精」理念下推動創新教學，以管理知識、獨立思考與解決問題能力、國際觀、永續發展、溝通能力為學習目標，精進學生的專業與核心關鍵能力，同時力推學用創合一，期提升學生就業力。

來在跨文化的環境下，學生將可習得「以台灣為本，跨足世界」的能力。雖然疫情縮減出國機會，但也創造國內「微國際」的學習環境。

▲ 本院學生代表台灣參加 2020/2021 APICTA Awards，共 15 國 260 隊伍競爭，勇奪金牌。



▲ 108 年學生至孟加拉見習當地組織格萊珉達能 (Grameen Danone) 透過新食品 Shokti Plus，解決營養失衡問題並衍生至少 3,000 個工作機會，對孟加拉社會帶來正面的影響。

創新・教學

資訊電機學院 110 年通過教育部大專校院雙語化學習計畫 - 重點培育學院，致力培養具備國際視野相關領域產學研人才。並開設以專題導向之服務學習課程方式輔導學生形成創新社群，重視知識累積與經驗傳承，落實社會責任。

創新課程 創新教學

資訊電機學院配合本校高教深耕計畫執行目標，在創新教學方面，通訊系張寶基老師、陳彥文老師、黃志煒老師與陳永芳老師開設創意與創業課程，邀請業界專家演講；通訊系胡誌麟老師開設的物聯網技術課程，結合問題導向學習（problem-based learning, PBL），並透過「AIOT 智慧創新微學程」指導跨院學生，勇奪全國第一屆「2021GiCS 尋找資安女婕思」創意發想賽大專校院組冠軍並獲總統接見；資工系莊永裕老師開設 Python 程式設計課程，藉由翻轉教學訓練創新發展資訊力，提升學生自主學習的能力。

此外，學士班開設資電工程概論、資電專題實作等跨域軸線課程，本院與理學院合作「量子技術」學分學程，將演算法、消息理論及編碼理論列入課程；而通訊系陳逸民老師與太空系、資工系跨域合作，榮獲 2021 未來科技獎。落實教學創新與跨域學習，引領產業界之發展與創新，進而培育出符合產業發展需求人才。

國內外競賽常勝軍

每年由資訊電機學院所舉辦大學部專題競賽，已成為各系好手嶄露專題成果的舞台，同時鼓勵學生參與國內外競賽活動及投稿國際期刊。電機系李龍豪

資訊電機學院

| 高科技產業 專業搖籃 |

資訊電機學院於 87 年成立，致力於創造優質學習與研究環境，包含電機系、資工系、通訊系、網學所及不分系學士班，及 110 年成立的人工智慧國際碩士學位學程，涵蓋半導體、人工智慧、資安、物聯網 5G 通訊等，皆與國家重點發展產業相關。專門培養具創新思維與倫理道德之專業研究人才，為極具影響力的指標學院。

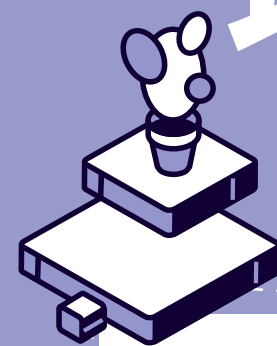
老師指導學生參與 ACL-BioNLP 舉辦「MEDIQA 2021 國際競賽」醫療問題摘要 QS 組，榮獲全球第三名；資工系蔡宗翰老師團隊榮獲第九屆 BioASQ 國際級人工智慧生醫領域競賽衛冕冠軍及第四屆 FEVEROUS 國際事實擷取與查核競賽，榮獲第三名；資工系許富皓老師團隊榮獲 2020 BalsnCTF 資安搶旗攻防賽台灣第二名及全球第七名、2019 DEF CON CTF 駭客大賽亞軍並獲總統接見。



藉由 Knowledge Forum 討論平台，教師引導讓學生進行討論，學生提出想法並與同儕分享，能夠建構出更深層的知識內容。



資工系 AI Workshop：課程搭配競賽活動，結合理論與實作，提升多元資訊力。



地球科學學院

| 跨域合作 永續地球實踐者 |

地球是一個龐大的動態系統，而這個動態系統因人類活動，逐漸產生系統性變動，並衍生許多地球環境惡化問題。要解決這些人類求生存之問題，著手培育新一代的地球科學家與永續地球實踐者，讓跨域合作成為地科院學生的「基因」，已是刻不容緩的要務。

太空系師生與美國科羅拉多大學、印度太空研究所 (IIST)、新加坡南洋理工大學共同開發小型衛星 INSPIRESat-1 於 111 年 2 月 14 日成功升空。

大應全球氣候變遷、資源不足、天然災害等問題日益複雜，身為全台唯一的地球科學學院，整合氣圈、水圈、岩圈等地球系統科學問題，訓練學生應用新科技並培養跨域整合能力，為本院教學重要核心；並以「厚植專業基礎縮短學用落差；培育跨域合作力；培育社會實踐力；提升國際競爭力」四大創新教學主軸，培育學生全球合作跨域解決問題的能力。

厚植專業基礎 提升跨域合作力

地科院有 8% 的專業課程內含程式設計，培養學生撰寫程式的能力並用來解決專業問題。亦持續精進強化野外與實作課程，讓學生做中學再印證，並進行跨校、跨國合作。此外，除鼓勵學生參與競賽，在「2021 全國地科專題大賽中」囊括一、二名等獎項外，也和氣象局等產官研界合作辦理暑期實習，強化學生產學鏈結或學術研究素養。

全國唯一從「地球動態系統」的角度出發，為中大壠中及武陵高中開設的跨領域課程。



落實社會責任 強化國際合作

本院結合 USR 桃海三生計畫，提供整合性教學與行政支援；亦辦理太空科技親子趣味活動、國小天空之城一日科學營，以培育社會實踐力。為深耕地科教育，則以「地球動態系統」角度協助壠中與武陵等在地高中開設地球科學跨領域課程，深具特色好評。

為增強外語能力，全院 110 年英語課程數比例已達 40%，並透過補助鼓勵學生出國參加研討會及發表國際論文，參與國際合作計畫。如中大探索隊登陸北極圈執行北極陸域觀測站試驗及北冰洋資料蒐集研究觀測計畫；與東南亞四國跨國空汙偵測合作之空汙偵測 AIoT 系統，以及與美、印、新加坡等校合作執行衛星任務等都有學生參與。

創新 · 教學

| 跨域人才培育 客家邁向國際 |

客家學院以「創新教學」、「跨域學習」、「人才培養」、「師資培育」、「接軌國際」為目標，在保留客家特色之下，鏈結專業訓練、跨域專題、創意實作、國際交流，培育兼具人文底蘊、科技知識與專業素養兼備之優秀領導人才，善盡大學社會責任。



▼ 漁村文化生態導覽系統。

科技發展與產經結構變化快速且鉅大，為增強學生畢業後之競爭力，本院設有多項跨領域彈性化課程（如：法律第二專長課程、學分學程、微課程），且規劃學生畢業前完成機構實習，同時推動客語中等教育師資培育，學生藉由客語專業能力未來能至中等學校任教，增加畢業生就業機會。

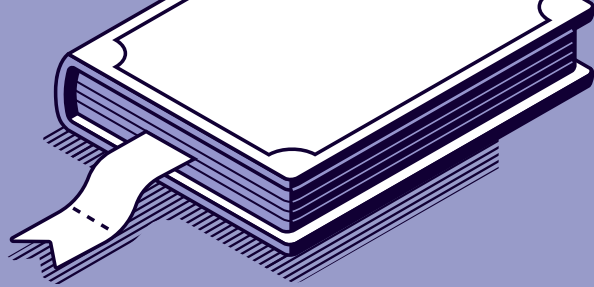
培育客語師資 落實本土教育

落實本院教育目標「培養傳承推廣客家語言文化之人才」，配合國家語言政策，開設客語師培專門課程，培育學生成為客語教育專業人才，爭取教育部中等教育客語教學研究資源中心，結合客家語文研究的專業，使中大成為客語師培多方位的標竿學校。

客家 X 資工 跨域合作展長才

以「人文·科技·在地」為出發點，由客家學院撰文，資工系設計程式，跨域合作開發「漁村文化生態導覽系統」。以桃園新屋沿海為場域，秉持宣揚漁村文化之美的初衷，挑選沿海 27 個景點進行介紹，期以互動式體驗方式帶大家認識客家漁村文化的獨特之處。

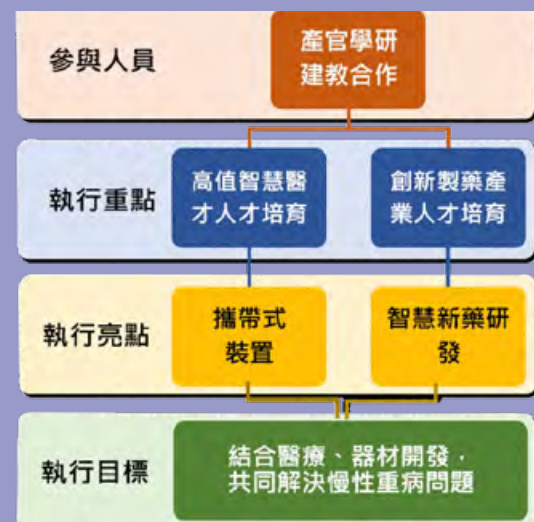
客家學院



生醫理工學院

| 創新教學 協助產業轉型 |

生醫理工學院是以跨領域的精神整合生命科學、腦科學、數據分析、生醫工程與資電工程而設。宗旨為建立完善的生醫科技研究環境，開創新的生醫產業，引進生技產業伙伴，協助研究與產業轉型以增進大眾健康福祉。



▶ 舉辦全院英文簡報競賽，以提升學生英文簡報能力。



▶ 與 104 人力銀行開設職涯課程 - 企業優質人才學用培育課程。

	成果	說明
培育核心關鍵能力	客語師資培育	從基礎的客家語言文化和社會科學能力的訓練，到培養具備客家語文教學的專業能力，完整建立客語師資人才培育的一貫體系。
	學生機構實習	提升適應未來職場工作競爭力，結合在校所學知識，培養學生成為具有專業技能與實作經驗之人才。實習場所與所學具有高度相關性，如公部門客家機構，客家文化場館、法院與法律相關事務所等。
	發展第二專長	開設法律第二專長課程，提供創造力的養分以厚植學生實力，創造未來機會與競爭力。
跨域合作	客庄創生實作	與中原大學商設系跨域合作，匯流「在地關懷」的力量，導入「社會設計」的理念，以人或社會影響力的角度，協助地方產業轉向，共產出 40 件作品。同時參加「2021 海客文創商品設計競賽」，榮獲新創設計組第一、二名。
	生態導覽系統	與資工系跨域合作開發「漁村文化生態導覽系統」，以新屋沿海為場域設計 27 個闖關點，寓教於樂。
邁向國際	舉辦國際級研討會	107 年至 110 年共舉辦 4 場次國際研討會，提升本院師生之學術研究及專業成長，積極推動客家相關研究之跨國及跨領域合作。
	學生國際移動力	積極參與國際客家研究網絡，進行跨國移地課程，培養學生具備深耕本土與放眼國際的實力，107 年至 110 年共計 12 位學生錄取國外交換生計畫。
	語言推廣復振	參與「全球客家研究聯盟」（GHAS），並由本院周錦宏院長擔任第一屆主席，邀請聯盟成員及相關國際語言組織來臺，針對少數語言群體的「語言調適」經驗以及「語言科技」技術研發進行交流，分享少數語言復振經驗。

	成果	說明
提升國際移動能力	提升學生英語能力	· 鼓勵學生參加外語能力測驗，依成績標準給予補助獎勵。109-110 年提出申請的學生其英檢平均分數為 800 分，較之前提高了 50 分。 · 帶領學生至國外參與研討會並發表文章。並舉辦全院英文簡報競賽，以提升學生英文報告能力，學生的英文口說自信程度提升 13%。
落實教學創新	提升教學品質，落實教學創新	· 開設前瞻性之跨領域及實作課程及研討會，整合產學研資源及師資，提升學生實作能力。 · 設計虛擬實境創新教學，採用多元創新虛擬實境教學以提升教學品質，落實教學創新。
學用創合一	培育核心跨域人才	首創與 104 人力銀行開設職涯課程 - 企業優質人才學用培育課程，提升學生實習機會與實習制度化，並參與實習計畫，提升研究能力。
	培養跨域學習和創新能力，提升學生研究能量	· 本院教師帶領博士後及學生一起新創公司「台灣優勢感測科技」，除了獲得科技部價創計畫支應，並獲得美國消費性電子展 CES 創新獎。 · 本院教師帶領學生參與相關競賽獲獎無數，包括：獲得 2021 千里馬新創銅牌及優選、2021 創新創業競賽冠軍，以及生科系林詠瑞學生獲科技部大專生專題創作獎。
落實大學社會責任	培養社會實踐能力	· 與政府單位合作成立反毒教育研究中心，推動反毒教育計劃，學生組隊分工，製作淺顯易懂的科普影片，落實社會責任。 · 本院教師帶領「智慧醫療社區服務志工團隊」前往蘆竹區中福市民活動中心服務桃園區唐氏症病友及家長，將生物醫學科學研發成果實際回饋鄉里。

創新 · 社會責任

為善盡大學社會責任，國立中央大學通過 5 項 USR 計畫、成立 4 個實踐基地，發展特色課程，推動桃園地區的永續發展。此外，為提升高教公共性，除擬定弱勢學生安心就學措施，從經濟、學習、職涯等面向建立協助機制外，並公開校務資訊，保障師生權益。



// 行政 教學 研究 共創永續發展

// 關懷 扶助 輔導 保障弱勢權益

02【USR】從閱讀泰雅到興趣驅動部落學習

計畫團隊發展「興趣驅動課程」，持續深耕身教式持續安靜閱讀（MSSR）、出版3本相關著作與繪本、2套泰雅文化桌遊。於110年11月，獲選為教育部2021 USR EXPO的「在地關懷」計畫亮點故事，於建構部落文化、推進地方創新學習等永續行動上，持續扮演地方協力要角。

03【USR】藝文浸潤永續社區—中壢平鎮在地文化的紮根與共榮

為紮根雙連里、興平里等地方的藝文、創生、永續，團隊於108年起舉辦微電影、文化地圖等工作坊，培育地方文創人才，展現多元族群特色。108年與壠新醫院合作編纂《醫護客語》，作為勞工局本外國籍看護之職訓教材。109年創立「雙連里藝文社區文創團隊」，促進地方社區歸屬感，提升環境永續意識。110年11月獲選為教育部2021 USR EXPO的「文化永續」計畫亮點故事。

04【USR】永續「復興」，打造智慧韌性部落

與桃園市復興區合作，透過防災、能源、水資源，探討在地環境議題，推動永續教育，提升在地自主能量。同時，受復興區公所委託，以桂竹為主體，與在地團隊共同提案國發會地方創生計畫，促進桂竹產業發展。亦與中大社參學程合作，引導學生與復興區師生協作，發展在地議題專題，與復興區共學共好。

05【USR】楊梅社會影響力工程再造計畫

帶領學生運用設計思考、社會價值管理與影響力媒體工具，協同在地社區、青年及新住民型塑共同記憶，並創造影像、文化及社創影響力。除開設學分課程、微課程、培訓工作坊外，更與楊梅在地組織、國內外夥伴單位合作，辦理多場訪談、輔導、拍攝取材、會議、成果發表等交流活動。



義盛國小教師帶領學生使用 MOSA TAYAL 桌遊進行跨域課程。



中壢在地社區工作坊，結合文化保存與水環境保育。



永續復興（創生）。



富岡集義祠文史調查訪談。

06【Hub】保護和可持續利用海洋和海洋資源以促進可持續發展

地科系學生團隊應用課堂所學之物理探查技術—地電阻影像法，於桃園市大園區新街溪出海口一帶探查工業廢棄物之掩埋現況。藉由分析、解算新街溪口地表下20公尺深度的電阻率特徵，初步分析該測線所在位置應屬原始地層反應，垃圾填埋情事於清運後應已不復見。



草漯沙丘之地電阻測線規劃。

07【Hub】餐桌上的氣候變遷

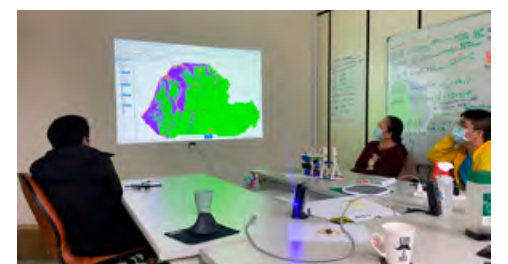
由中大客家學院與中壢興平里社區合作，向社區民眾進行氣候變遷議題的宣導，於109年10月底，展開為期4個週末的社區廣場擺攤活動。結合有獎徵答、看板宣傳、桌遊寓教等互動方式，以輕鬆、親近的方式促進在地對於氣候議題的認同與理解，讓學術行為深入地區，奠定公益性基礎。



團隊於中壢區興平里宣導食物產銷觀念。

08【Hub】中小學永續發展目標 G5「科學探究人文議題」微課程

設計社會議題遊戲活動，搭配遙測中心衛星圖層與水利、林地資源等資料，讓玩家藉由科學探究分析出真實社會所反映的問題，進而討論並反饋。透過遊戲讓玩家理解社會永續發展目標、環境生態與人文發展等議題，培養多元的思考方向，理解善用資料來完備自身認知，並理解他人。



科學探究人文議題。

09【Hub】影響力創業家實驗室

透過影響力創業家實驗室培訓跨領域人才，以翻轉教學為核心，打造自主學習團隊；並藉由執行專案，帶領學生深入場域，積累實務經驗與落實社會參與。學生除與社企或NPO負責人田調訪談，也透過電訪了解單位利害關係人的改變歷程，運用所學衡量組織影響力並進行量化分析，提出評估報告和改善建議。



影響力衡量電話訪談實戰。

創新・社會責任

關懷 扶助 輔導 保障弱勢權益

| 心不設限，才能超越極限 |

為促進經濟及文化不利族群社會階層向上流動之理念，實踐「扶助及關懷」之目標，結合人才培育及知識創新等理念，推動「提升高教公共性」計畫，除完善就學協助機制外，亦推行生師權益保障、校務資訊公開等政策，以落實高等教育扶持經濟或文化不利學生之使命。



國立中央大學自 107 年起推動「提升高教公共性」計畫，以提升經濟或文化不利學生入學比例、強化經濟不利學生之輔導品質、建立永續性生態系統為核心目標，致力於招生、輔導及永續等方向完善就學協助機制。

六策略四面向 安心就學

擬定「多樣化宣傳方式、多元入學管道、瞭解學生真實需求、完善服務和回饋機制、透過社會參與回饋社會、建立多元募款管道」六項策略，透過報章雜誌、廣播廣告、高中端說明會與社群媒體等多元宣傳方式，配合向日葵招生、原住民外加名額、特殊選才、身心障礙甄試等優惠入學管道，提升經濟或文化不利學生入學機會，截至

110 學年度「經濟不利學生」佔全校學生比例從 5.99% 上升至 6.23%。此外，為落實適性發展之目標，從經濟、學習、生活及職涯四大面向建立學生安心就學之環境。

校務資訊公開 保障師生權益

生師權益保障方面，明定校內各項重要會議設立學生當然代表，並於校務會議賦予提案權；編制外專任教學人員之薪資規範比照編制內專任教師、教師評鑑規範不將與教學、研究、輔導、服務或無關之事項列為評鑑必要項目、訂有合理限期升等規定，包括應有六年以上期限、完善輔導機制、嚴謹踐行程序及教師申訴程序。

大專校院校務資訊公開不僅是國際教育趨勢，更可一窺高牆後的高等教育。中大校務公開平臺亦不落他校之後，積極整合校務數據，消弭校方與

學生資訊不平等、保障受教權益，校方肩負績效責任。讓家長與學生在任何期間，都可便利瞭解就學選系之參考與運作模式。

01 多元管道宣傳，穩定招收經濟或文化不利學生

結合實體及線上新生資料袋，將訊息傳達到每位新生及家長，並辦理獎助學金申請說明會，其中 109 學年度學士班一年級經濟不利學生入學人數大幅增加至 146 人，較前一學年度成長約 30%。此外，本計畫執行期間補助人次逐年穩定提升，於 110 年共計 417 人次，較計畫執行首年增加 57%。

02 學習取代工讀，成功輔導學生探索自我

李同學因家庭經濟狀況需在課業與校外打工中來回奔波，每天騎腳踏車 20 分鐘至打工地點，每月只休息四天，每晚工作五小時，假日輪早班，無法像其他同學專心念書或在社團累積經驗，更遑論探索興趣。自從加入安心就學支持計畫後，透過安心學習助學金及校內工讀機會，降低打工時數及通勤時間，並參與一對一課輔、職涯活動等輔導機制。最終，李同學結束校外打工，專心於課業，同時找到自己的興趣，進而決定升學進修，並成功錄取台大財務金融研究所，往興趣領域前進。



李同學自中大畢業後成功錄取台大財金所。

03 春風送暖，多元募款活動

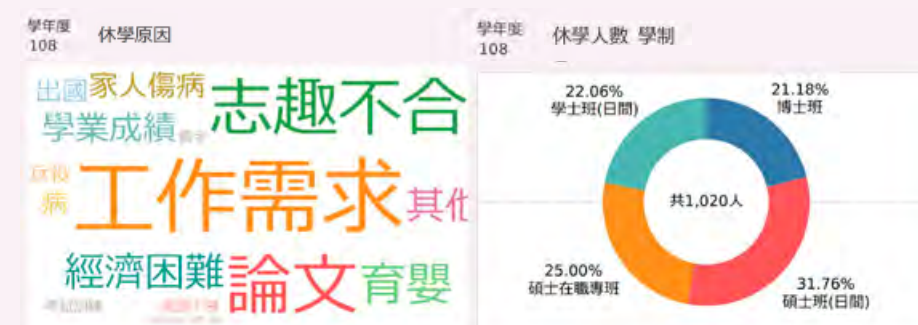
聯合中大圖書館、教務處與教職員書法社共同辦理「春風送暖」義賣活動，邀請全校與校友共襄盛舉，義賣所得全數捐予經濟不利學生，形成長期且穩定的募款來源，期望經由推廣使更多人參與。



校長賢伉儷參與春風送暖活動。

04 校務資訊查詢設計視覺化

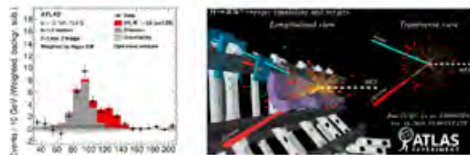
「A picture is worth a thousand words」，校務研究辦公室致力設計視覺化互動儀表板，將複雜的校務資訊圖像化。內容大致分為「學生類」、「教職類」、「研究類」、「校務類」、「財務類」、「校際比較」、「高教深耕」、「世界大學排名」。平台操作介面簡潔明瞭，其中校際比較，讓學生、民眾可以深入認識台灣各大學現況，中大校務資訊公開平台更為全面及完整。



中大校務資訊公開平台，學生休學原因與學制比例圖示。

107-110 年國立中央大學高教深耕 成果大事記

107 年

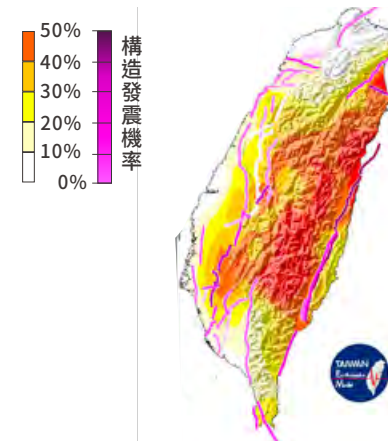


- 成立太空科學與科技研究中心、高能與強場物理研究中心、地震災害鏈風險評估及管理研究中心三大特色領域研究中心。
- 新世代光驅動電池模組研究中心之太陽能電池效率驗證實驗室，於 2017 年底獲國際 ISO/IEC 17025 認證，為全國大學第一間取得之太陽能電池校正實驗室。
- 地震災害鏈風險評估及管理研究中心與美國地震風險新創公司 Temblor, Inc. 合作，開發台灣在地化地震風險軟體「Temblor Taiwan 震顫台灣」，將科學技術轉化為防災資訊。
- 「永續地球環境」領域團隊，成立台灣首座地球關鍵帶觀測站-NAHOs，成為國際 ECZN 組織會員。
- 「智慧系統-關懷科技」領域團隊，設置「桃園市民健康數據資料庫及雲端網」、「慢性病研究中心」、「科技反毒教育與研究中心」與「機器人實驗室」。
- 受韓國邀請參加 2018 平昌冬奧氣象觀測實驗，提供即時天氣預報資料，成功預測賽程天氣。中大是受邀國家中唯一來自亞熱帶地區的團隊。
- 成立招生專責辦公室，中大招生專業化計畫於 106-108 年均獲最高補助金額 300 萬元、109-110 年獲最高補助金額 600 萬元，為計畫推動典範學校。
- 推動以院為核心教學模式，陸續成立工、資電、地科、文學院學士班，工、資電院學士班於 107 學年度開始招生；地科、文學院分別於 108 及 109 學年度開始招生。
- 延續 idea NCU(中大創意園區)，建構以學生為本的創意空間-「idea Me 點我」、「idea Hakka 新客棧」、「idea Bin 蜂巢」、「idea Sky 點子天空」等，107 至 109 年陸續建置 28 間。
- 首創創域型大學社會責任聯盟「桃園USR聯盟」，連結地方政府整合資源；協助桃園市繼巴塞隆納(西)、皮斯托亞(義)，成為全球第三個國際社會企業認證城市。

108 年

- 太空科學與科技研究中心與建打造專有實驗與教學場域，設置衛星原型實驗室與太空光學實驗室，完成衛星地面接收站與任務作業中心。
- 高能實驗團隊與理論團隊持續發表多篇論文，特別是針對希格斯粒子相關的物理研究和搜尋暗物質等方向，做出重要貢獻。圖為希格斯粒子雙 W 衰變的測量 (PLB, 789 (2019) 508)。
- 108 年 8 月協助桃市府成立全國首座「海岸環境監測科技中心」，建立數據資料庫，並與桃市府、中央氣象局合作「桃園海象監測網」，成為桃市府海岸管理之決策依據。
- 「智慧系統-關懷科技」領域團隊，成立台美英三國「創新健康城市聯盟」(Health Innovation Cities Alliance)。
- 生醫團隊運用世界第一支美國 FDA 認證醫用穿戴式裝置，執行桃園市民萬人心房顫動篩檢計畫。
- 與德國 Festo 公司合作建置台灣第一個具備完整虛實融合生產系統，涵蓋教育、訓練與研究功能之「Festo 工業 4.0 智慧工廠」，於 108 年 7 月完成安裝與啟用。
- 客製化教師教學支持系統，108 年協助教師獲得教學實踐計畫共計 22 件，補助金額超過 650 萬元，通過率達 61.11%，居頂大第二。
- 「新工程教育方法實驗與建構計畫」108 年通過 3 件，為全國最多，計畫金額超過 1 千萬元。
- 機械系學生團隊勇奪「2019 全國智慧製造大數據分析競賽」首獎及獎金 50 萬元。
- 中大太空系與新加坡、印度跨國合作參加美國 SmallSat Conference 學生競賽，以「ARCADE/INSPIRESat-4 衛星任務與系統設計」榮獲佳獎。

109 年



- 太空科學與科技研究中心於 109 年 1 月正式啟用衛星地面接收站與任務作業中心，參與國際立方衛星任務。
- 完成建置全世界最完整之全球電離層海嘯預警系統與衛星遙測大氣氣膠膠線在三維 PM2.5 之建構與區域空氣污染之監測，榮獲科技部 2020 未來科技獎。
- 高能物理聯合實驗室開始運行，建造 sPHENIX, STAR 等大型國際合作實驗的探測器。
- 地震災害鏈風險評估及管理研究中心成功爭取聯合國貝蒙論壇 (Belmont Forum) 計畫。
- 地震災害鏈風險評估及管理研究中心發表 2020 台灣地震危害度潛勢圖，相關分析可供政府及業界規劃預防與降低災害策略。
- 新世代光驅動電池模組研究中心所開發之模組型鈦鈣礦光驅動電池，驗證效率達 14.5%，為台灣經效率驗證之最高值。
- 與荷蘭綠色化學大廠帝斯曼 (DSM) 簽約，成立跨國聯合研發中心，建立大學與國際產業合作新典範。
- 參加 2020 台灣創新技術博覽會勇奪 3 座白金獎、3 金、5 銀、2 銅，共 13 組作品得獎，數量再創新高，為大會最大贏家。
- 與國家海洋研究院簽約推動海洋環境資料調查，共赴北極，啟動極地氣候變遷觀測跨國聯合實驗，建置 NCU 震測工作站。
- 食安物聯網創新研發成果榮獲 CES 2020 Innovation Awards 新創大獎、109 年國家新創獎-新創精進獎及 2020 未來科技獎。
- 資工系學生團隊榮獲 2020 BalSnCTF 資安搶旗攻防賽台灣第 2 名及全球第 7 名。
- 109 年第二期教育部 USR 計畫，中大申請 5 件全數通過，成立 4 個 Hub，件數與投入資源居全國大專院校之冠。
- 與 Impact Hub Taipei 合辦亞太社創高峰會，首次與全球最大社會企業世界論壇 (SEWF) 聯名，參與人次創新紀錄。

110 年

- 中大自主研發建構之 3U 立方衛星 IDEASSat/INSPIRESat-2 (飛鼠號) 於 110 年 1 月 24 日由 SPACE-X 發射並成功完成衛星通聯。
- 與陽翼先進科技公司締約，進一步挑戰「深太空」(deep space) 任務，共同執行台灣首次的國際登月任務，並與桃園市政府攜手合作，將台灣自主研製產品納入登陸月球的太空任務。
- 完成渺子探測器開發，開啟高能實驗與地球科學跨領域合作。圖為渺子成像實驗於 110 年完成建造及測試的四乘四渺子探測模組。
- 花蓮米崙斷層地球物理觀測計畫 (MIDAS)，於 110 年正式展開米崙斷層帶之鑽井作業。
- U.S. News & World Report 2022 全球最佳大學排名全國第五，「國際合作」指標連續八年穩居全國第一。
- 科技部 2021 未來科技獎計有 13 件技術獲獎，13 件入圍展示名單。
- 與德商 Covestro (前身 DSM) 成立永久性跨國聯合研究中心正式進駐本校，為該公司全球第五的先進技術實驗室，建立國際產學合作新典範。
- 與國海院、波蘭哥白尼大學執行極地氣候變遷觀測跨國聯合實驗，為台灣團隊首度插旗北極科研，樹立台灣氣候變遷研究國際地位。
- 110 年 8 月與桃園市政府、台北圓環扶輪共同簽署「桃園市中心房顫動社區篩檢計畫 MOU」，推動桃園長者免費享有預防中風篩檢服務。
- 管理學院、文學院以及客家學院，分別以永續投資、視覺文化及語言平等為主題，成功爭取 110 年教育部三項人社領域標竿計畫，每年總經費達 1,100 萬元。
- 工學院、資電學院及管理學院通過教育部大專校院學生雙語化學習計畫之「精進成為重點培育學院」，共獲得 1,800 萬元補助經費。
- 教學創新融入專題實做競賽成績優異：土木系學生參加 2021 國際 Capstone 大賽榮獲首獎；資管系學生參加 2021 APICTA Awards 亞太資通訊科技聯盟大賽，共 15 國家 260 隊參賽，代表台灣榮獲金牌；資電院學生跨院組隊參加全國性資安競賽「2021 GiCS 尋找資安女神」，榮獲創意發想賽大專校院組冠軍並獲總統接見。
- 培育學用創合一產業人才參賽成果斐然：資工系學生參加第九屆 BioASQ 國際級人工智慧生醫領域競賽衛冕冠軍、電機系學生參加 ACL-BioNLP 舉辦「MEDIQA 2021 國際競賽」-醫療問題摘要 QS 組，榮獲全球第 3 名、太空系學生參加 Kibo 機器人國際程式設計挑戰賽，代表台灣獲第 3 名。



創新未來

107 - 110 年國立中央大學
高等教育深耕計畫成果專輯

發行人 周景揚

發行機關 國立中央大學

主編 楊鎮華

編輯委員（依照姓名筆畫順序排列）

王文俊、吳春桂、阮啟弘、周錦宏、林文淇、林志光、林沛練、林宗泰、林法正、孫煒
馬國鳳、張元翰、張嘉惠、許協隆、許秉瑜、許樹坤、劉正彥、蕭述三

執行單位

高等教育深耕計畫辦公室

執行編輯

李美瑜、陳莉雯、彭怡萍

發行機關地址

地址 (320317) 桃園市中壢區中大路 300 號

電話 (03) 422-7151

網址 <https://www.ncu.edu.tw>

編輯製作 大學問股份有限公司

執行編輯 潘妤彤、宋佩玲

美術編輯 林怡岑

地址 220 新北市板橋區雙十路 2 段 10-1 號 6 樓

電話 (02) 8259-8599

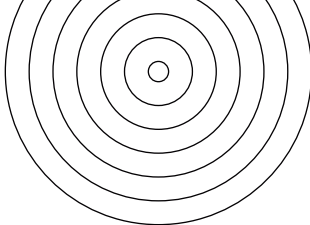
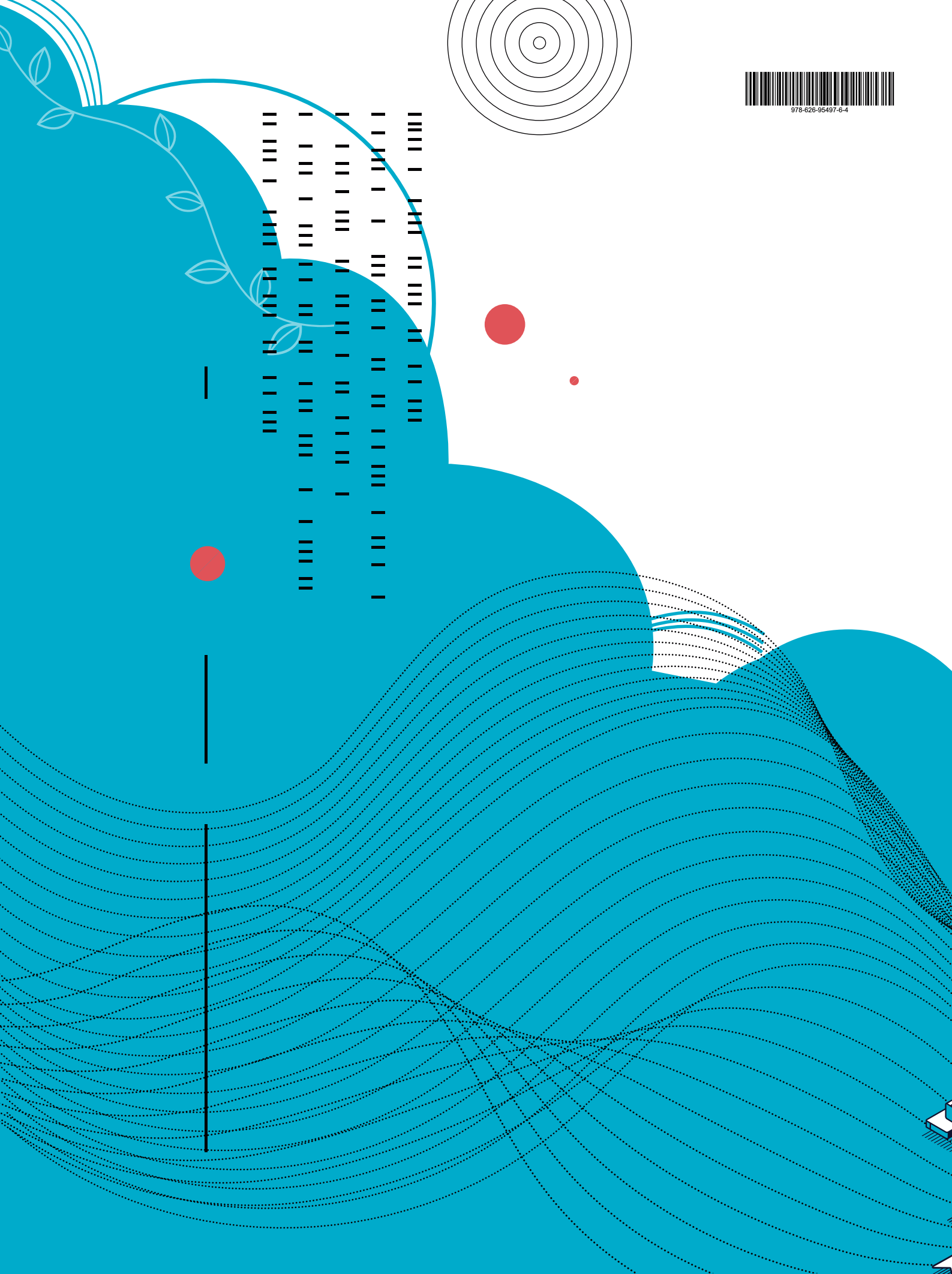
網址 <https://www.unews.com.tw>

出版日期 2022 年 3 月

GPN 1011100265

ISBN 978-626-95497-6-4 （平裝）

版權所有 翻印必究



978-626-95497-6-4

