

高教創新

NO.65

Innovation in Higher Education Bi-monthly

2025.NOVEMBER



建置區域產業人才及技術培育基地計畫

決勝未來產業！

國家級基地打造關鍵人才

美國科羅拉多礦業學院
從礦坑到太空，開啟高教轉型新頁



跨域·致用·永續：

高等教育在變革中的實踐與轉型

編者的話

在全球產業與人才需求快速變動的時代，高等教育的使命已不再止於知識傳遞，而在於立基深厚學術底蘊，結合

跨域思維，將研究能量轉化為解決產業與社會問題的實踐力。

本期《高教創新》邀請讀者一同探索：大學如何以轉型、創新與實作，培育面向未來的關鍵人才。

本期「封面故事」聚焦教育部「建置區域產業人才及技術培育基地計畫」，透過三個基地的實踐，展現技職教育在強化產業即戰力上的決心與作為。臺北護理健康大學以「延緩老化暨急性後期降低失能之智慧賦能人才培育計畫」為目標，聚焦智慧健康領域，透過實作場域培育高齡精準與急性後期照護人才；高雄科技大學以「半導體製程設備技術人才培育基地」為核心，深耕半導體及相關設備產業所需的關鍵技術；明志科技大學則以「能源電池產業人才及技術培育基地」超前部署綠色能源發展，培育引領未來電池產業的中堅力量。

「引領貢獻」單元呈現第六十八屆學術獎得主卓越風範：清華大學材料科學工程學系特聘研究講座教授葉均蔚以「高爐合金」撼動千年冶金定律，開創材料科學新紀元；陽明交通大

學資訊工程學系講座教授曾新穆則運用AI與大數據探勘，融合多模態異質數據，精進疾病早期風險預測技術，打造智慧醫療生態系，將資料探勘的高效能轉化為守護生命的力量。「國際焦點」專欄帶領讀者走訪美國科羅拉多礦業學院，這所擁有一百五十年理工底蘊的學府，成功實踐從「礦坑到太空」的跨界轉型，為理工科大學的未來發展提供啟發性的藍圖。

此外，本期亦關注大學如何以創新跨域與社會永續實踐大學社會責任。慈濟大學透過跨域課程設計，結合健康促進、科技應用與青銀共學，讓長者重新定義「學習」與「老化」的意義。致理科技大學則以「3R建構超高齡社會互助心價值計畫」為核心，從銀髮就醫陪伴服務出發，逐步擴展為串聯志工、企業與社區的互助生態系。

無論是技職教育的實作回歸、學者的科學突破，或是大學在社會責任上的創新與永續深耕，都展現了高等教育面對時代變局時，在傳承與轉型間的努力與實踐。期盼這些典範能啟發更多高教工作者與學子，以跨域視野與行動力，共同肩負起推動產業升級與社會永續的使命。

16

建置區域產業人才
及技術培育基地計畫

決勝未來產業！

國家級基地打造關鍵人才

20

臺北護理健康大學
用「超智慧」守護銀髮寶貝，
找回行動自主權

24

高雄科技大學
國境之南的半導體人才搖籃

28

明志科技大學
從零開始，
打造鏗想未來的能量基地

封面故事

Cover
Story



中華郵政臺北字第 2245 號
出版部登記證：局版北誌字第 1887 號
執照登記為雜誌交寄
高教簡訊創刊日期 / 中華民國 78 年 12 月
技職簡訊創刊日期 / 中華民國 78 年 9 月
高教技職簡訊合刊出版日期 / 中華民國 96 年 3 月 10 日
高教技職簡訊更名為高教創新 (每兩月出刊一次) / 104 年 5 月
本刊同時登載於網站：www.news.high.edu.tw

114 年 11 月發行
出版者 教育部高教司 教育部技職司
發行人 廖高賢 楊玉惠
地址 10051 臺北市中山南路 5 號
網址 www.news.high.edu.tw
電話 02-77366666
設計製作 天下雜誌股份有限公司
封面照片 Shutterstock



Soy Ink 環保油墨



8

工程及應用科學領域
第六十八屆
學術獎

清華大學
材料科學工程學系
特聘研究講座教授
葉均蔚
撼動千年冶金！
葉均蔚讓臺灣站上
材料科學之巔



4

美國科羅拉多礦業學院
從礦坑到太空，
開啟高教轉型新頁

12

工程及應用科學領域
第六十八屆
學術獎

陽明交通大學
資訊工程學系講座教授
曾新穆
A I 化大數據
為救命利器：
曾新穆打造
智慧醫療生態系



引領貢獻

32

致理科技大學
從陪診起步，
連結世代共築高齡新生活

社會永續



創新跨域

36

慈濟大學
啟動第三人生，
重塑學習與老化



39

大學社會責任躍上舞臺：
USR EXPO
展現高教永續力

最新動態

40

TDK 盃登場，
大專生創新跨域秀實力



定價 /40 元

GPN 2010400542

ISSN 24114200

著作財產權人 / 教育部

本書保留所有權利，欲利用本書全部
或部分內容者，需徵求教育部同意或
書面授權，請逕洽教育部高教司 / 技職司。

展售處

- 五南文化廣場 臺中市中山路 6 號
- 國家書店松江門市 臺北市松江路 209 號 1 樓
- 國家教育研究院 (教育資源) 及出版中心 臺北市和平東路 1 段 181 號
- 三民書局 臺北市中正區重慶南路 1 段 61 號

美國科羅拉多礦業學院 從礦坑到太空， 開啟高教轉型新頁

文字 / 范仕仰 圖片提供 / iStock



十九世紀中期，美國西部掀起淘金熱，位於洛磯山脈的科羅拉多州成為熱點。在這樣的背景下，科羅拉多礦業學院（Colorado School of Mines）於一八七四年成立，初衷是結合在地產業，滿足地區對專業人才的迫切需求。

如今，淘金熱潮已成往事，但科羅拉多礦業學院的腳步並未停歇。去年剛慶祝校史一百五十週年，科羅拉多礦業學院憑藉深厚的理工底蘊和地球科學優勢，不僅延續對地核的探索，也將觸角延伸至外太空，成為NASA重視的合作夥伴，找到屬於自己的高教發展之路。

淘金熱中誕生的產業先鋒

距離科羅拉多州首府丹佛市（Denver）約二十公里，科羅拉多礦業學院位於戈爾登市（Golden）——意為「黃金」，由此足以想見十九世紀的淘金盛況。

早期，科羅拉多礦業學院課綱方向明確，開設化學、冶金學、礦物學、礦業工程、地質學、植物學等課程，皆為培育

礦業人才而設。

為了更精準地对接業界需求，科羅拉多礦業學院自創校以來十分重視實作與實際經驗的累積。一九二〇年代，為滿足實地考察與研究需求，校方從破產廠商手中購置廢棄礦坑，更名為「埃德加實驗礦坑」（Edgar Experimental Mines），作為教學與實驗基地。

在過去一個世紀中，科羅拉多礦業學院持續投注大量資源於埃德加實驗礦坑，取得多項重要成就。一九五〇年代，科羅拉多礦業學院與企業合作研發「氣鑽」（Air Drills）；一九七〇年代則與軍方攜手進行「隧道偵測研究」（Tunnel Detection Research），對礦業安全、軍事防禦、基礎建設監測與地質探勘等領域皆產生深遠影響。

自二〇一五年上任以來，今年剛好是現任校長保羅·強森（Paul C. Johnson）任職十週年。他曾提到，當初被學校吸引，是因其「明確的使命、悠久的歷史、豐富的產學合作經驗、啟發性的研究計畫，以及具高度生產力的傑出校友」。



在任期間，強森積極推動科羅拉多礦業學院擴張與發展。

二〇一八年，科羅拉多礦業學院與美國地質調查局（United States Geological Survey, USGS）共同成立「礦產資源科學中心」（Center for Mineral Resources Science, CMRS），致力成為全球礦床研究與勘探科學的領導機構。

「你很難找到像科羅拉多礦業學院這樣的學府，無論是科技、經驗或專業，都能全面滿足並支持能源議題的研究，」強森表示，「我們一直以此自我定位：成為令人信賴、客觀公正的科技先鋒。」

自二〇一六年起，科羅拉多礦業學院在「QS世界大學排名」（QS World University Rankings）中的「礦物與礦業工程領域」蟬聯榜首近十年，可見其在該領域的權威地位。

全球唯一五領域博士，深耕地球與未來太空

隨著產業結構與人才需求演變，科羅拉多礦業學院調整方向，將目光轉向「地球、能源、環境」三大主題，以「深入了解我們所居住的星球」作為新的使命。值得一提的是，科羅拉多礦業學院並未忽略自身優勢，而是持續在STEM領域深耕，尤其是在「地球科學」領域重新定位，展現卓越影響力。

地球科學涵蓋五大領域：地質學／地質工程、地球物理



學、地球化學、礦業工程及石油工程。迄今，科羅拉多礦業學院仍是全球唯一在這五大領域均開設博士學位的學府。

從某種角度來看，科羅拉多礦業學院的核心使命仍然如昔：一百多年前，他們以頂尖人才支援礦業，解析開採出的礦物，並探索其社會應用；一百多年後，他們仍專注於解析自然礦物，只是觸角更廣，從地球延伸至外太空。近年來，科羅拉多礦業學院更將研究視野拓展至宇宙領域。

自二〇一七年起，科羅拉多礦業學院開設「太空資源」相關課程，涵蓋學士後學位學程、碩士學位到博士學位，課程內容多元，包括太空資源基礎、太空系統工程，以及關於外星移民經濟或法律議題的專題研討會。

科羅拉多礦業學院在太空資源的研究技術，預計將為太空探索帶來重大貢獻。透過研究、分解與提煉星球上的礦物資源，可以大幅降低探索過程中所需資源的運輸成本。太空工程學位總監安吉爾·阿布德馬德里德⁽³⁾ (Angel Abud-Madrid) 比喻：「如果你想帶全家從丹佛搬到紐約，你不會在出發時扛著一路所需汽油，或把冰箱裝滿食物載上車，而是在沿途補充所需資源。」這正好類比太空探索中如何利用當地資源提高效率。

為了有效培育人才並支持研究，科羅拉多礦業學院除了為相關學位開設線上課程，也與NASA合作，讓研究生能

直接參與NASA專案。此外，校方還開設全職博士學位課程，確保校內的設施資源能被充分運用。

厚實底蘊，探索無限：理工科教的未來樣貌

在航太領域，科羅拉多礦業學院早已不是半路出家的新手，而是不斷發揮影響力、囊括各類獎項的常勝軍。今年十月，兩位地球物理學博士生榮獲全美僅有五十五個名額的「NASA地球與太空科學科技未來研究獎」(Future Investigators in NASA Earth and Space Science Technology, FINESTT)，再次書寫新的里程碑。

在瞄準太空的同時，科羅拉多礦業學院並未忘記扎根地球科學的厚實基礎。與美國地質調查局合作的「美國地質能源礦物研究中心」(U.S. Geological Survey Energy and Minerals Research Facility) 預計於二〇二六年完工，將成為校內規模最大的研究設施，可容納約兩百五十名美國地質調查局員工及一百七十名科羅拉多礦業學院職員。

或許不敢說上知天文、下知地理，但科羅拉多礦業學院憑藉一百五十年來的深厚基礎，已打造出上至月球、下至地核的影響力，成為高等教育轉型的典範，也展現出理工科大如何在傳承與創新間找到自己的未來之路。

撼動千年冶金！ 葉均蔚讓臺灣站上材料科學之巔

文字／鸞九辰 攝影／謝慕郁

從

古老的青銅器到現代波音七四七的鋁合金機身，數千年來，冶金法則始終遵循著同一原理——以一種金屬為主，再添加少量其他元素以強化性能。因為元素愈多，金屬愈易脆裂。

然而，第六十八屆學術獎得主、中央研究院院士暨清華大學材料科學工程學系特聘研究講座教授葉均蔚，卻撼動了這條千年定律，催生出材料科學的全新領域——「高熵合金」(High-entropy Alloys)。他因此被譽為「高熵合金之父」，更讓臺灣成為這項革命性材料的發源地，站上全球材料科學的最前線。

熵，混亂程度的指標

「在熱力學中，熵 (Entropy，符號為 S) 是用來衡量系統的亂度。」葉均蔚表示，相較於溫度、壓力、體積、質量等熱力學參數，「熵」相對抽象難懂。從字型上看，「熵」由「火」與「商」組成，反映其定義與熱量 (Q) 和溫度 (T) 有關，數學公式即為： $S \parallel Q / T$ 。

簡單來說，一個系統的排列組合方式愈多，亂度愈高，熵

值就愈大。以白球與黑球為例，分開堆放時沒有亂度，混合後則排列方式增多，亂度與熵值便隨之上升。

「高熵合金，含五種以上的金屬元素，但沒有單一元素的原子比例超過三五%。就好比是一杯由五種以上水果打成的綜合果汁，沒有以任何一種果汁為主，」葉均蔚解釋，過去的理論認為，混合多種元素會產生大量脆而硬的「化合物」(compounds)，導致材料容易碎裂；但他基於熱力學定律推論：當材料中的金屬元素增加時，高熵效應 (High-Entropy Effect) 反而能促進元素間的融合。這種混亂且互溶的狀態，能讓系統更穩定更韌，因為它抑制了排列有序且易碎的脆性化合物之形成。

最終，實驗結果證實了他的推論，自此開創全新的材料配方世界。這些材料可彌補傳統材料在應用上的不足與瓶頸，但他強調：「高熵材料並非愈多元素愈好，且任意選擇，關鍵在於針對應用需求進行合理設計。」例如：選用高熔點元素才可開發耐高溫材料，應用於航太與國防；選用具生物相容性的元素，才有望成為比現有醫材更優越的人工關節等植入物。

高熵材料研發中心

High Entropy Materials Center

教育部 科技部 高等教育深耕計畫

Higher Education Sprout Project by MOE and MOST

葉均蔚

工程及應用科學領域

第六十八屆學術獎

清華大學材料科學工程學系特聘研究講座教授



「這就像一名專業廚師，在調配美味佳餚前，必須先了解各種食材的特性！」葉均蔚將設計高熵合金的過程比擬為烹飪，建議材料科學家需深入理解各元素性質及各元素之間的相互作用，方能設計出性能優異的高熵材料。

開車時的靈光乍現，成就高熵合金之父

自碩、博士研究開始，葉均蔚一直在追求強度和韌性都優於傳統合金的製程技術，甚至發明「往復式擠型法」(reciprocating extrusion)，以如同揉麵糰般反覆鍛鍊金屬的製程，改善材料性能，並因此獲得七國專利。

「我研究這項技術，不斷地提升鋁合金及鎂合金等輕量化合金的性能，成果雖然卓著，但也是撞上天花板，達到極限。為尋求再突破，我轉而從最根本的『材料成分』著手，開始嘗試五種以上的元素配方。」葉均蔚解釋，三十年前開車行駛於新竹鄉間小路時，突然萌生「高熵或許能穩定系統」之革命性靈感而開始探索，並笑稱自己向來在開車、搭高鐵或坐飛機時的「速度感」下特別能激發靈感。

若深究葉均蔚的創新力，或許可回溯至童年。他透露：「我是在宜蘭南澳鄉下長大的孩子。童年時期物質匱乏，和玩伴比賽陀螺時，陀螺都是自己研究自製的，因而培養出透過手腦併用來解決問題的創新能力。」

八年磨一劍，深蹲是為了躍得更高！

早在一九九五年，葉均蔚便萌生高熵合金的初步想法，並在約一個月後成功製備出完整樣品，證實理論可行；但深謀遠慮的他同時做出一項足以讓全球學者跌破眼鏡的決定：在累積足夠的研究成果前，不發表任何一篇論文。

「我知道，當『高熵合金』一發表，勢必帶動全世界競相投入！所以，我要累積足夠的實力，我要讓臺灣成為公認的發源地，走在世界的最前沿，」葉均蔚語氣平靜地訴說著當年決定沉潛的原因。



這是一場長達八年的「蹲馬步」。直至二〇〇四年，葉均蔚一口氣連發五篇論文，立即震撼全球，隨後每年平均十篇，其中一篇論文至今已引用一萬四千次以上；這種策略性的學術布局，不僅確立臺灣在「高熵合金」領域的領先地位，更讓他在全球逾千萬名科學家总排名第一〇三位，材料領域則位居亞軍，科學影響力舉世矚目。

鮮少人知道，成為一名創新者，不僅需要毅力，更需要勇氣。在登頂之前，葉均蔚曾面對排山倒海的質疑與嘲諷，包括申請國科會計畫時，曾被一名國內資深教授批評：「這項計畫若通過，以後可能會鬧國際笑話。」

「聽到這番話時，就像拿了一把短刀刺進我的心臟。」葉均蔚回憶當時心情，但隨即莞爾一笑：「我很快就釋懷了！我想，正因為他們不了解，才會有這樣的批評，也才會輪到我來做！」由此，不難看出葉均蔚的氣度與格局。

高熵原理，為材料科學開創無限可能

目前，高熵合金已實際應用在兩萬多臺數位控制機械加工（CNC）機臺之關鍵元件「蝸輪」上，葉均蔚引以為傲地說：「相較於傳統蝸輪易磨損，常需停機調整或更換而影響加工精密度及產能，高熵合金蝸輪更耐磨、耐高溫，大幅提升產業效率。」

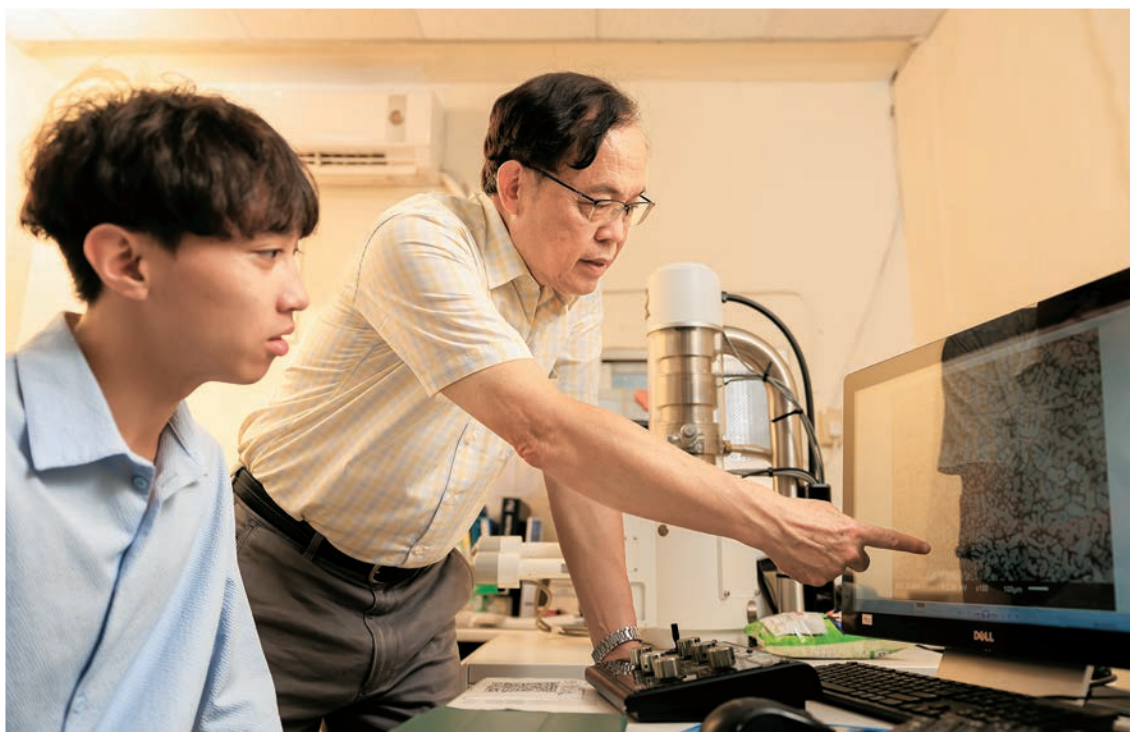
在安全應用方面，葉均蔚開發了「無毒、無火花」安全工具，利用中熵合金取代過去具毒性的含鈹銅基合金，不僅可達到中碳鋼的硬度水平，無論如何敲擊及施力，工具都不會產生火花！他解釋：「相較於傳統鋼鐵工具因含碳，撞擊時易產生火花，恐在瓦斯外洩或化學場所引發爆炸，中熵合金能大幅提高工業安全。」

葉均蔚的研究不止於金屬，他已將「熵合金」延伸至其他材料。例如：開發高熵固態電解質，以解決鋰電池的安全性問題；研發能抵抗海水侵蝕的中熵不鏽鋼，以及導入陶瓷、高分子等領域，為材料科學的未來開啓無限可能。

高熵哲學：擁抱多元差異，創造和諧穩定

對葉均蔚而言，「熵」不僅是科學中亂度的參數，高熵化更是一種人生哲學。他深有所感地說：「高熵合金中，多種相異元素為追求整體系統的穩定而和諧共存，這啓示我們，無論社會或個人，唯有擁抱多元、互相包容，方能達到更穩定且卓越的狀態。」

同樣地，他亦鼓勵學子們進行「高熵學習」，廣泛涉獵不同領域知識，以激發創新潛能，並期許將「利他」(Benefiting others)作為人生目標：「我們都是宇宙一三七·九億年演化的結晶，應當珍惜和尊重生命，並肩負起延續文明、利他助人的責任。」



AI化大數據為救命利器： 曾新穆打造智慧醫療生態系

文字／鸞九辰 攝影／汪忠信

我

們每天在數位世界留下的海量足跡，從通勤路線、購物習慣到睡眠模式，這些看似瑣碎的數據，在人工智

慧（AI）的眼中竟是一張張藏寶圖；第六十八屆學術獎得主、陽明交通大學資訊工程學系講座教授曾新穆，正是致力於從這片大數據汪洋中「探勘」寶藏的先驅者，並將其應用於智慧醫療領域，不僅解決醫師長久以來的痛點，更締造出全新的「醫療生態系」，甚至能預測半導體製程機臺異常與氣象變化。

**在大數據汪洋中淘金，
發掘「高效用」的價值**

在巨量資料中挖掘出有價值的「黃金」，再用這些黃金訓練「機器」，使其具備智慧，進而解決各領域的棘手問題，這就是曾新穆的日常研究。而你每晚打開 Netflix 或 YouTube 時，系統推薦你喜歡觀看的內容，也正是「資料探勘」的實際應用。

事實上，「資料探勘」已發展數十年，其中最經典的案例莫過於「尿布與啤酒」：賣場發現，週末購買尿布的年輕父親，往往會順手帶幾罐啤酒。這項發現揭示了商品間「頻繁」一同購買的模式，進而帶動關聯行銷的發展。只不過，曾新穆早已邁入更高層次的「效用樣式探勘」（Utility Pattern Mining）研究。

曾新穆解釋：「對賣場而言，找出『購買高單價項鍊的顧客還會買什麼』的組合，商業價值遠高於尿布和啤酒；同理，在醫療領域中，某些症狀組合雖不常見，但同時出現的『殺傷力』或『嚴重性』卻極高。AI的任務就是挖掘出這種高風險的『高效用樣式』。」

他也專精於「時間序列」資料挖掘。例如 PM2.5 的濃度監測、股市指數的起伏和心電圖（ECG）的連續波形，都是時間的軌跡；透過分析軌跡，AI 不僅能回顧過去，還可洞察趨勢、預測未來。

「由於時間序列的取樣頻率可達 0.1 秒，挖掘的資料量

曾新穆

工程及應用科學領域

第六十八屆學術獎

陽明交通大學資訊工程學系講座教授



極為龐大密集，對演算法效率要求非常高。」曾新穆透露，為此他與國外學者合作開發包含兩至三百種演算法的開源函式庫（Library），現已被全球學術與產業界下載數萬次，並廣泛應用於各個領域。

AI 進化三部曲： 從診斷、預測到兼具深廣度分析

AI 導入醫療已行之有年。例如二〇一六年，IBM 推出全球首套 AI 癌症治療輔助治療系統 Watson for Oncology，便能透過分析海量醫學文獻診斷出罕見血癌；但曾新穆更聚焦於深度學習技術，針對「特定臨床問題」不斷地優化與創新。

「第一個階段是將 AI 模型的辨識準確率做到極致。」他以獲得二〇一八年未來科技獎的「內視鏡即時辨識大腸息肉」（DNN-CAD）為例，其辨識準確率可達九六·五%（之後更進化至九八%以上），與資深專科醫師的表現不相上下，「這使我們成為全球首個運用深度學習於此領域的團隊，更獲得美國路透社的專訪報導。」

第二個階段則從「輔助診斷」邁向更具挑戰的「早期預測」。曾新穆表示，他們針對心電圖等時間序列資料，開發了「SPN」創新神經網路架構，以此榮獲二〇二三年未來科技獎，「如同預測地震，愈早預測難度愈高，還須兼顧準

確性，更是難上加難！」

但這項技術解決了這道「又早又準」的雙重難題。曾新穆透過片段政策網路 (Snippet Policy Network (SPN)) 模型，將大量心電圖訊號切割成微小片段，並引入 AI 代理人技術，在最短時間內分析可能導致心肌梗塞或心律不整的細微特徵，一旦準確度達標時立即預警。

他引以為傲地說：「在國際評比中，我們的模型能在高準確度的前提下，將預測所需的運算時間縮短至對手的二〇%。這意味著，當其他模型需要十分鐘完成分析，我們僅需兩分鐘，對於心肌梗塞這類與死神賽跑的急症，多出的幾分鐘就是生與死的距離。」目前這項技術正與穿戴式裝置整合發展，未來一般民眾也有望即時掌握自身的心血管風險。

今年，曾新穆以「深度異質性多模態學習技術」再次獲得未來科技獎肯定，也代表研究進入第三階段：賦予 AI 深度 + 廣度 (異質性) 的新能力。

「經驗豐富的醫師診斷病患，不會僅看單一報告，而是綜合判讀病歷、影像與檢驗數據等多方資訊。」曾新穆以團隊與臺北榮總開發的「心臟衰竭」預測模型為例指出，相較於傳統方法僅能預測三小時，AI 融合分析病患的醫學影像、心電圖變化及病歷文字等不同資料類型，可提前十二至四十八小時，高準度地預測院內死亡風險，為醫護

人員爭取更充裕的時間；同時該模型還能預測，出院後一至三年內再次入院的機率。

此外，曾新穆團隊還開發出監控儀表板，可即時監測全院病患，一旦偵測到高風險個案便發出警示，讓有限醫護人力能集中關注在高風險病患上。

讓早期篩檢走入社區藥局， AI 打造全新「醫療生態系」

曾新穆研發的 AI 模型技術屢獲殊榮，但他認為：「AI 醫療的未來，不僅在於開發單點的技術或模型，而在於建構永續發展的『醫療生態系』。」比如，與工研院合作的「糖尿病視網膜病變 AI 診斷系統」(TTRI-DR) 正是最佳典範。

該系統可在幾秒內以高達九七%的準確率，判斷病變及嚴重等級，堪稱世界頂尖，但更顛覆性的價值在於「改變應用場景」。過去，這類篩檢只能在大醫院眼科進行，而現在，這套 AI 系統已部署至基層診所家醫科，甚至社區藥局。

曾新穆說：「糖尿病患者拿慢性病藥時，就能順便做快篩。一旦發現早期病變，系統會建議轉介至大醫院的專科醫師，實現真正的早期篩檢與精準轉介。」如今，該技術不僅技轉給國內廠商並成功商品化，更外銷至海外市場。

投身智慧醫療， 用科技守護生命

出身醫師世家的曾新穆，原本預設往從醫路線發展，卻在年少時接觸電腦後，對資訊科技產生濃厚興趣，最終大舉選填志願時選擇資工專業；沒想到的是，當他早期於成功大學任教時，因與成大醫院合作，再次點燃對醫療的熱情。

他有感而發地說：「隨著與愈來愈多臨床醫師合作，我深刻體會到，將自己所學的資訊技術應用於改善人類健康與生命，是一件特別有意義的事。尤其隨著年歲漸長，經歷親友的生病及驟逝，這份感受愈發深刻。」

同時，曾新穆鼓勵學子，將智慧醫療領域視為磨練跨域能力的絕佳場域：「跨領域是未來人才最重要的特質之一，只要你對智慧醫療感興趣，無論是理工或生醫背景的學生都適合加入，這是一個能為人類帶來實質貢獻的領域。」





建置區域產業人才及技術培育基地計畫

決勝未來產業！ 國家級基地打造關鍵人才

文字 / 陳筱君 攝影 / 許宏偉

放

眼今日的教育環境，多數人已難以想像「建置區域產業人才及技術培育基地計畫」召集人、暨南國際大學張進福榮譽教授口中那段技職教育的榮光時代，「我在新北市鶯歌長大，在那個沒有國中，必須非常拚命才能考上臺北學校初中的年代，隔壁班有位同學，畢業後同時錄取建國中學和臺北工專（今臺北科技大學），最後他放棄了人人搶進的建中，轉而選擇臺北工專，就可以知道那是技職教育最輝煌的時代。」

五階段淬鍊成就技職再造

時移事遷，隨著社會型態的變化，專科學校一路歷經擴充與改制，陸續升格為技術學院、科技大學，招生主力從國中畢業生轉向高中畢業生，附設專科部的規模逐漸縮減，校園內的師資結構、學生背景與專業養成機制也悄然改變，卻意外地導致技職教育的光環日漸黯淡。

為了滿足升格後的教學與技術研發需求，多數技職校院增聘了畢業或曾任教於一般大學的老師，卻連帶影響了教學方向，「原本重視實作與技術的養成系統，逐漸朝學理派傾斜，再加上產業結構快速演變，學校難以時跟上產業趨勢，產學之間的鴻溝逐漸成形，學用落差導致技職生失去原本的產業即戰力優勢，」長期耕耘技職教育的張進福，融合教學現場觀察與業界回饋，詳細剖析教育部推動「技職再造」的多重因素與重要性，「經由這套系統養成的學生，畢業進入產業後，可以立即上手，不需像以往還得再花上至少一年時間重新培訓，才能真正上手。」

長期以往，因學用落差造成的技術人才斷層，不僅揭示養成機制的隱憂，更成為國家競爭力的關鍵危機。那麼，技職教育該如何重返榮耀？

教育部開始尋求解方，自二〇一〇年起推動一連串「技職再造」計畫，歷經四階段的淬鍊，現階段更投入二十四億元經費的「建置區域產業人才及技術培育基地計畫」，銜接至剛啟動的第五階段「實作場域設備精進計畫」，陸續收穫了豐碩成果。

回歸實作核心的技職教育

回顧漫漫長路，技職再造的成功方程式唯有回歸本質而已。

考量技職教育必須緊繫產業脈動的原則，「技職再造」第一階段著重縮短產學落差，透過強化校外實習、導入業師協同教學，並要求學校教師至少至企業蹲點一年，協助中小企業解決實際營運和

產線問題，讓教學重新接軌產業現場；第二階段「設備更新計畫」則以普遍性原則為實作環境築底，以四年約五十億元預算，讓各校盤點現有設備是否能跟得上產業發展速度，再據此向教育部提出設備更新補助計畫。

「根據最後統計，每校平均通過兩、三案總額約兩千萬元補助，對同時面臨招生和財務雙重壓力的私立技職校院來說，助益更大，」張進福表示，許多學校在軟硬體升級、轉型後，透過強化實作教學品質，逐步找回技職教育原貌。

然而，技職再造真正的轉捩點在第三階段，教育部爭取到國家發展委員會「前瞻基礎建設計畫」八十億元經費，推動「優化技職校院實作環境計畫」，以驅動臺灣下世代動能的五十二創新產業，跨系所整合「智慧機械」、「亞洲·矽谷」、「綠能科技」、「生醫產業」、「國防產業」、「新農業」及「循環經濟」等領域，以「跨域」概念成立類產線實作基地，培育產業菁英的即戰力。

二十四億元打造二十座永續產業人才基地

這一連串策略和行動，將技職教育導回實作、技術開發引領學習的本質，也成為「建置區域產業人才及技術培育基地計畫」的養分，投入二十四億元，打造二十座具備永續經營能力的基地。

張進福以編制員額約七十名的高雄科技大學鐵道技術中心為例，「這座全國唯一的鐵道技術中心，不僅和臺鐵、高鐵和各大捷運公司等鐵道事業單位進行產學合作，開發出高鐵機電維護、土石流影

像偵測等關鍵技術，也協助中科院和法務部完成某些研究與案件解析，像臺鐵太魯閣號出軌事件的行車紀錄器判讀更少不了他們，每年光靠鐵道相關技術檢測、設備租借、人員代訓與產學合作研究等收入即高達三至五億元，足以負擔中心營運。」

在這個階段，校園類產線基地已逐步轉型為兼具技術研發和人才培訓功能的完整基地。而這一時期的重心也轉移至「資訊及數位產業」、「資安卓越產業」、「臺灣精準健康產業」、「綠電及再生能源產業」、「國防及戰略產業」與民生及戰備產業等六大核心戰略產業，且遴選原則貴精不貴多，要鎖定與這些重點產業相關的計畫案進行審核。

「大手攜小手」跨越理論與實作的藩籬

與以往的類產線建置不同，此階段聚焦國家戰略產業，需注入更多研究動能，除了技職校院，亦納入臺大、成大、中興等頂尖大學，同時輔以「大手攜小手」模式，每座基地均搭配三所以上夥伴學校，以種子教師訓練、開放學生相互選課的學分學程等方式，擴大技術育才基地的影響力，為產學合作帶來更強的動能。

張進福以中興大學「智慧製造整線人才及技術培育基地」為例，透過該基地整合鄰近的勤益科技大學、雲林科技大學和虎尾科技大學的實作資源，為臺中大肚山一帶傳統精密工業聚落提供人才訓練與技術升級、驗證需求，「學生也因此有機會體驗不同學習系統的環境，甚至有學生表示畢業後希望從技職體系轉入中興大學攻讀研

究所，打破了過去技職與頂大之間的藩籬。」

另外像是臺灣大學鎖定能源轉型與二〇五〇淨零碳排的需求，整合臺北城市科技大學、建國科技大學、虎尾科技大學、南臺科技大學和高雄科技大學等學校資源與專業優勢，成立離岸風電人才培育聯盟，為二十多家本土供應商、創造逾一·五兆元產值的離案風電產業，培育頂尖跨域白領與綠領人才。

四次修改，只為貼近產業實務

各校提出基地設置計畫案時，必須包含選題、夥伴學校、對應產業與合作細項、設備規劃與實驗室場域建置、自身學校配合優勢、產出與成果，以及經費分配等十二大項目；此外，學校自籌的配合款至少要達一五%，以展現投入產業基地經營的決心。

設計這套審核條件與機制的張進福特別強調「有感覺點」的重要性，「透過連賣菜阿伯或隔壁阿嬤都有感的亮點話題，讓產業與地方群眾知道基地的功能與重要性。」他要求所有申請案必須透過合理的場地規劃，將所有計畫補助的機臺和設備集中設置，強化學習效果。

在產、官、學、研各界的評審嚴格把關下，申請案的退件率也比一般補助案來得高，有些學校因選題不符合國家戰略重點產業，或前三階段績效表現未臻理想，在書面審核時就過不了關。順利進入簡報審查的學校，也須接受嚴厲考驗，張進福表示，「我們非常重視產業分析，如果計畫案內的產業盤點不夠深入，都會

被要求重寫，「有些學校甚至來回修改四次才通過，他也有感而發，「所有評審委員其實就像『陪跑員』，協助各校打造更貼近產業需求的基地，以北科大送審的計畫來說，原先希望培育5G設計人才，但運用低軌衛星的6G技術才是未來主流，在評審建議下，北科大順勢納入B5G (Beyond 5G) 和低軌衛星技術，讓計畫更具前瞻性。」

AI 賦能布局跨域人才需求

在嚴格審核原則下，補助經費可說都用在刀口上，但來勢洶洶的人工智慧 (Artificial Intelligence, 簡稱 AI) 浪潮亦不可小覷。為此，教育部啟動了「AI 賦能計畫」，鼓勵各校為基地導入 AI

I 元素，包括明新、龍華、高科大、屏科大及中正大學等共計十校十案，以每案兩千三百萬元至三千萬元的規模，前瞻布局 AI 世代的產業人才需求。

教育部已推動下一階段的「實作場域設備精進計畫」，鼓勵各校以半導體、人工智慧、軍工、安控和次世代通訊等五大信賴產業相關領域為核心，申請建置或提升現有實體教學場域，透過育才強化臺灣在全球供應鏈關鍵地位，並持續關注半導體、電動車、無人機、高齡長照、循環經濟和碳中和等當前重要產業的人才需求，「未來十年，半導體仍將是重點產業，而我們希望至少有一位以上的半導體廠長是出自這個計畫，」這是張進福即使退休，也要燃燒熱情投入技職再造相關計畫的原動力。

南部		中部		北部		學校名城	基地名稱												
屏東科技大學	崑山科技大學	南臺科技大學	正修科技大學	高雄醫學大學	高雄科技大學	成功大學	中正大學	虎尾科技大學	雲林科技大學	中興大學	臺灣科技大學	明新科技大學	龍華科技大學	明志科技大學	臺北護理健康大學	臺北科技大學	臺灣大學		
熱帶畜禽永續生產人才培育基地	電動車晶片模組暨充電樁研發製造人才培育基地	智慧微電網產業人才及技術培育基地	五軸複合切削高質化人才培育計畫	大南方咀嚼吞嚥健康產業人才培育基地計畫	前瞻鐵道機電技術人才培育第二期計畫	半導體製程設備技術人才培育基地	邁向碳中和—產業綠色、低碳技術與人才培育及應用	關鍵基礎設施資安人才及技術培育基地計畫	前瞻綠色低碳製造產業人才及技術培育基地	無人機產業人才及技術培育基地計畫	中部地區汽車零組件產業聚落轉型升級—智慧電動車電控系統區域產業人才培育基地計畫	智慧製造整線人才及技術培育基地	智慧電動車產業及技術培育基地	半導體產業設備廠務與檢測人才培育基地	高速傳輸介面電子構裝設計與測試人才及技術培育基地	能源電池產業人才及技術培育基地計畫	延緩老化暨急性後期降低失能之智慧賦能人才培育計畫	B5G 低軌衛星關鍵通訊模組產業人才與技術培育基地	離岸風力發電人才培育計畫

臺北護理健康大學

文字／陳筱君 攝影／葉琳喬

用「超智慧」守護銀髮寶貝， 找回行動自主權



「我好像鋼鐵人唷！」幾週前才因腦中風一度命懸一線的素珠阿姨，經過緊急治療後，入住臺北市立聯合醫院廣慈長照復健醫療中心。每當在急性後期（Post Acute Care, PAC）專業照護人員的協助下，穿上「下肢外骨骼機器人」進行復健療程時，她總會笑著說自己彷彿變身鋼鐵人。

與過去完全仰賴人力協助患者復健不同，下肢外骨骼機器人結合智慧與人因科技，透過內建的智慧動力系統，在素珠阿姨每次抬腳、彎膝時，感應並記錄髖關節與膝蓋角度變化，即時且精準地回饋適當的動力輔助模組，成為近年來中風、脊椎損傷等病患重新學習站立、行走、上下樓梯，甚至奔跑的利器。

「從過去以人力為主的徒手輔助方式，過渡到現在大量導入下肢外骨骼機器人、鏡像手這類的智慧輔具，有時候就會發生有設備、卻沒有人或僅有少數人會使用的窘境，」臺北護理健康大學校長吳淑芳一語道破部分復健與長照機構、社區照顧關懷據點或部落文健站，在智慧照護浪潮來襲之下，卻無法享受科技紅利的現實，也彰顯了「智慧賦能」對於長照、急性後期專業照護相關工作人員的重要性，「這也是我們在前幾年成立『高齡精準照護

人才培育基地」，推動精準照護有成的基礎上，將基地進一步升級為「智慧賦能人才培育基地」的重要因素。」

無人能倖免的高齡危機

高齡化的挑戰早已迫在眉睫。根據國發會與內政部、衛福部等單位預估，二〇二五年臺灣六十五歲以上人口將超過總人口數的兩成，正式邁入「超高齡社會」。

「隨著人口老化與少子化加劇，醫療和照護需求激增，但照護人力卻嚴重不足，醫療與科技的全面整合已是不可擋的趨勢，這也讓跨域人才培訓成為藍海，」吳淑芳校長分析未來智慧科技在醫療與照護領域的關鍵角色。

「尤其臺灣平均壽命不斷延長，但『不健康餘命』也隨之延長的事實，意味著愈來愈多長輩無法健康老化、自主行動，享受有品質的健康生活，」吳淑芳校長指出，「在『老化浪潮』之前，沒有人是局外人。」因此這座模擬醫院和日間照護機構的真實環境、占地將近兩百坪的人才培訓基地，規劃包含了一百七十餘坪的「移動障礙檢測暨抗老賦能訓練區」和「急性後期評估暨外骨骼賦能訓練區」，以及十七坪的「銀髮樂活逆齡運動訓練中心」。

破解產業人才缺口的創新實踐

「要在校園內建置一套類產業的環境與運作系統是很大的挑

戰，因為醫院要有智慧病房，照護中心則得有整套的復健系統設備，」在吳淑芳校長的規劃中，「延緩老化暨急性後期降低失能之智慧賦能人才培育計畫」既然聚焦在智慧賦能，就希望透過數位科技與跨域應用的新興培訓模式，逐步翻轉過去醫療、長照環境中，由資深同仁手把手將經驗傳承給新人的作法，「在人手不足的現實之下，這種培訓方式會耗費太多時間，也可能因為忙不過來，硬著頭皮尚未上手的新人推上第一線。」

為了打造出最真實的智慧醫療與照護環境，臺北護理健康大學在兩年多前的基地規劃階段，即與校內相關科系老師共同設計出「全面性評估」、「智慧賦能照護」及「智慧個案管理」三大課程模組，同時採購多項醫療級專業設備，讓學生與學員從使用智慧數據平臺進行「即時監測與資料回饋分析」到「操作設備」，最終得以「協助個案建立個別化訓練策略」，成為具備臨床邏輯與人本關懷的智慧照護人才。

然而，智慧賦能與過去必須投入大量人力的照護方式大相逕庭。無論是機構、農會的綠色照顧站，或社區中心健康據點，面對這些創新產品的應用與學習，初期往往會感到卻步。為此，基地建立起完善的培訓機制，率先培育首批種子教師，尤其部分成員來自全臺各地的醫療院所和長期照護機構。經過專業培訓之後，他們回到工作崗位，便能成為最新技術的傳播者，擴大影響力。

受訓學員首先要熟悉如何透過智慧雲端系統，初步評估高齡、肌少及衰弱症高風險族群的移動障礙風險；在急性後期照護部分，則學習善用智慧動力科技，導入鏡像手和下肢外骨骼機器人等輔具及相關系統，搭配長扶手跑步機及地投影設備，進行複合式賦能訓練。

精準運動助長輩逆齡找健康

在「銀髮樂活逆齡運動訓練中心」內，學員主要學習智慧檢測及賦能訓練科技，將過去紙本記錄轉為雲端數據，打造出科技賦能的環境。例如肌少衰弱風險檢測系統，可依據手部握力、三公尺行走速度、坐站秒數和肌肉質量進行肌肉流失評估，並運用人工智慧科技分析，提供個人化的運動改善建議。

另外包括「肌少衰弱風險檢測系統」、「智能燈光互動訓練系統」、「互動式三向測力板量測系統」、「AI環狀運動訓練系統」及「數位運動耐力訓練系統」等智慧人因設備，都能讓種子教師或受訓學員帶領社區長輩進行運動訓練，根據使用者即時體況與訓練回饋，掌握體適能變動曲線，適時調整運動模式及賦能策略，以收高齡者精準運動之效。

以智慧科技救援照護危機

考量未來將串聯相關產業，以基地資源搭配「PAC復能照護服務模式」驗證，建置「研、訓、檢、用」合一的科技賦能專

業技術人才培育機制，除了出借設備、前進外部單位開課之外，還錯開各科系現有課表，讓護理、高齡照護、健康事業管理和運動保健相關科系學生，都有機會依據自身專業選修不同的模組課程，取得科技輔具使用相關證照，無論未來進入醫院、機構或企業，從第一線個案照護到創新產品研發都有相當大的助益。

「開課之後，有學生為了太晚接觸、了解如何使用智慧輔具而感到懊惱，」吳淑芳校長談起一位學生自認與課程相見恨晚，如果能早一點接觸到這些輔具，就可以幫助中風的祖母，讓她在生前享有更好的復健效果和生活品質；也有資訊管理系的學生，一開始對選修基地模組課程有些遲疑，覺得與自己的專業毫無相關，但是看到智慧監測系統如何有效追蹤患者復健進度，並利用人工智慧幫助護理師做出更精準的照護決策後大為改觀，也對自我未來的職涯有了新的想像。

「我們不只與醫院、機構合作，也與智慧醫療設備相關廠商合作，在四百三十八位修課學生中，已成功媒合許多學生進入設備商實習，其中十位更獲得正式聘用，」吳淑芳校長總是鼓勵學生，未來將是科技結合醫療跨域應用的時代，相當看好跨域人才的就業前景。

正因如此，臺北護理健康大學開發了智慧賦能人才培育課程模組，並出借肌少衰弱風險檢測系統及雲端賦能運動系統給聖母醫護管理專科學校、慈濟大學、耕莘健康管理專科學校、臺北市立大學、馬偕醫護管理專科學校與康寧大學等六所夥伴學校開課。

另外，屬於高精密貴重設備的外骨骼機器人，則是到基地進行實地教學或由臺北護理健康大學的老師到校巡迴教學，為智慧照護在校園深耕播種。

走出校園！影響力從國內擴及國際

「我們已經逐漸看見在醫療院所和機構導入智慧輔具的成效，」吳淑芳校長以產學合作的廣慈長照復健醫療中心和萬華醫院等單位為例，約有七成病患在受過訓練的護理和職能治療人員協助之下提早返家，回歸正常生活，而過去使用傳統復健方法的效果僅約五成，「對患者來說，這些不是冰冷的數字，而是從復健初期的些微跨步、一小步移動到大步向前的過程，也代表著自我生命尊嚴的恢復。」

這樣的成效深獲國際肯定，除了美國衛福部代表團特地前來參訪之外，澳洲、APE C亞太技能建構聯盟的代表也前來取經；在國合會與商研院媒合下，特別為來自拉丁美洲國家的臨床護理主管開設短期職訓班，這些國際學員不只藉此親身體驗臺灣在高齡照護領域的努力，也希望將全新的科技照護觀念帶回自己的國家。



這座基地同時驗證了大學社會責任的精神，不只培訓跨域照護精英，還將科技資源帶入社區。未來，基地將持續導入更多互動式人工智慧訓練設備和雲端監測系統，發展個人化賦能處方與健康促進模型，連結產業、醫療與社福單位，透過長期產學合作機制達到永續經營的目標，打造完整的智慧照護生態鏈。

高雄科技大學

文字／陳筱君 攝影／林韋言

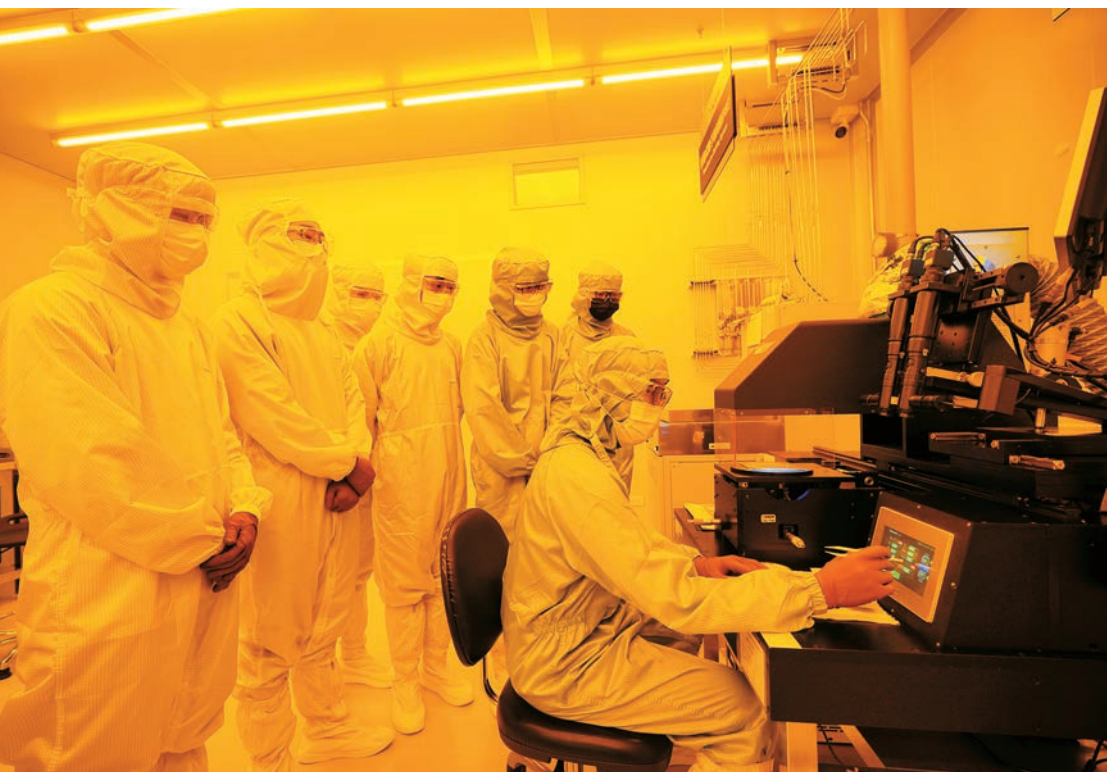
國境之南的半導體人才搖籃

二〇二五年四月，美國總統川普以迅雷不及掩耳之勢，在國際間引發一場關稅大戰，至今仍餘波盪漾。由於臺灣的四大半導體晶圓代工龍頭——台積電、聯電、世界先進與力積電——共掌全球近四分之三的市占率，市場普遍認為，台積電與相關供應鏈廠商赴美投資的規模，也成為左右美國對臺關稅談判的重要關鍵。

全球半導體熱潮，拉大人才缺口

然而，面對日益高漲的全球市場需求，台積電不僅宣布「根留臺灣」的布局策略，也同步以如火如荼的建廠規劃展現決心，包括趕工中的嘉義科學園區 CoWoS 新廠工程，和市場預估即將進駐南部科學園區二期、面積達二十五公頃的兩座 CoWoS 新廠，投資金額初估逾兩千億元。如此一來，台積電新建的八座 CoWoS 廠就有六座落腳南科，加上正在高雄楠梓的六座晶圓廠，與其他半導體相關廠商的擴廠計畫，可預見南部半導體人才需求將持續擴大。

高雄科技大學半導體工程系楊奇達教授與陳玉鴻副主任指出，產業需要上游產品開發、積體電路設計、電路布局人才，但與中游設備的安裝、故障排除、維修和改造升級息息相關的設備工程



師、製程工程師，同樣都是迫切技術職的人才需求。「目前預估全臺製程設備這類人才缺口已達約一萬四千人。配合南部S科技廊道成形、半導體業南遷的產業趨勢，新廠完成後的需求勢必更加龐大。」

從一間無塵室開始的育才旅程

為應對龐大的人才需求，教育部投資上億元、嶄新落成的高雄科技大學「半導體製程設備技術人才培育基地」，利用一百六十六坪空間規劃六間半導體實務技能培訓實驗室。北棟三間無塵室內設有薄膜沉積實驗室、黃光微影蝕刻實驗室和半導體真空系統實驗室；南棟則有半導體設備整機驗證實驗室、潔淨室規格的儀控整合實驗室，以及由聯電設備學院支援的通用技能實驗室。學生透過大量實作經驗，掌握金屬化、薄膜沉積、蝕刻、擴散熱處理和黃光微影等半導體製程設備關鍵技術，無縫接軌職場。

「前身為『微電子系』的半導體系，大部分老師都有豐富的業界實績或半導體製程設備領域實作／教學經驗，但巧婦難為無米之炊，在半導體設備高單價導致系上設備不完備的情況下，部分製程設備只能以傳統『老師說、學生聽』的教學模式為主，讓學生透過投影片和課本認識半導體設備與製程，」楊奇達回想起過去，半導體系僅有一間教室大小的教學無塵室，在多方考慮下，以半導體製程設備的關鍵角色——真空系統與製程實驗教學為

主，學生無法實際看到大多數機臺的樣貌，更遑論動手組裝、拆解等訓練。幸而，這樣的困境在二〇二二年迎來改變的契機。

攜手聯電開啟升級基地之路

二〇二二年在內部成立「設備學院」的聯電，發現高雄科技大學半導體系在半導體製程設備人才培育的潛力，於是在二〇二三年投入資深設備工程師／主管與捐贈設備。聯電依據新進設備工程師培訓內容設計半導體通用技能培訓課程，並派遣業師參與實作教學。每週來校透過手把手教授工具使用、攻牙、各式馬達、真空閥件、基礎管路、各式幫浦、測漏、常用儀表、前開式晶圓傳送盒（FOUP）、晶圓裝卸機（Loadport），並帶領學生前往聯電南科廠無塵室，就近體驗產線現場空中行走式搬運車（OHT）在無塵室天花板運行的工作環境，奠定學生對半導體產業的基本認識，並熟悉業界要求的紀律和規範。這套教學模組不僅限於傳統電子、電機、機械等半導體相關科系，也開放模具、化學與材料等領域的學生跨域選修。

育才基地除了半導體通用技能培訓外，也納入可程式邏輯控制器（PLC）程式撰寫課程。由於當今半導體廠的設備控制多靠PLC，其中又以德國西門子系統最為國際通用。完整的實務訓練讓學生不只學習編碼，還要學習如何運用PLC控制真空系統、溫度控制器、曝光機、晶片傳輸手臂等實際設備，體驗透過程式讓機器自動化運作的過程。

奈米世代的來臨，高達八、九成製程都必須在真空系統完成的情形下，學生從認識真空系統各組件（氣動閥、真空計、流量計、電漿產生儀、各式幫浦結構等）功能開始，逐步進行拆解、組裝、維修、洩漏檢測，最後進行真空與電漿系統操作訓練。最後一門課考驗學生融會貫通的能力，必須融合通用技能、設備儀控、真空系統、整合設備參數、氣體流量、偏壓設置等前面課程知識，實際操作相關製程設備，進而依製程流程產出簡易的半導體元件。教學團隊將四門課統整為設備基礎技能、設備元件儀控整合、設備真空系統實務、製程設備實務培訓等四大課程模組。

多元跨域育才，培養半導體產業生力軍

楊奇達與團隊掌握以台積電為首的半導體產業跨國建廠風潮，與外語學院合作開設六學分的「半導體製程設備外語微學程」，獲得教育部STEM計畫補助，針對擁有語言能力的人才，培育提升半導體基礎觀念與設備操作能力，滿足海外設廠需求。外語系學生除課堂上學習半導體基礎觀念外，更可親自到基地參觀、體驗各項設備，與半導體系教師與助教交流下從認識設備機件名稱和作動功能開始，學習設備相關零件、材料、製程等重要專有名詞。外語學院學生可再經設備操作流程錄音、錄影等方式，反覆學習並翻譯成英文、德文或日文，最後課程，學生已具備與半導體系學生合作完成小專題的能力。台積電得知此STEM計畫後更提供十多位實習名額給培訓過的外語學生。

經由多元育才規劃，楊奇達預估基地每年將可為半導體製程設

備相關產業培育約三百名生力軍。若加上為企業、勞動部、經濟部等單位執行的代訓課程，以及向下扎根至國高中和技術高中的教師研習，每年培育人才數量將可向千人推進，成為基地永續經營的策略之一。

熱血教師群點燃設備教學魂

有聯電的共同投入，加上晶元光電、華邦電子、日月光半導體、華泰電子、宏捷科技、國巨、天虹科技、漢鐘精機、高敦、科毅、鉅安科技等產業合作，以及臺灣半導體研究中心（TSRI）、工業技術研究院（ITRI）、金屬工業發展中心（MIRDC）和資訊工業策進會提供先進技術需求和設備建議，要導入突破過去教學內容與方式的專業實作課程，仍有紛至沓來的挑戰必須克服。

購置設備是一項龐大工程，不僅需針對四大實務課程模組的培育主軸進行教學模組、教學型設備進行設計規格，也要考慮如何在空間有限的實驗室中作有效運用。楊奇達帶領團隊群激盪其產業經驗的規劃下，同型設備一次採購就必須添置四、五臺，確保每位學生都能經由分工模式親自動手操練實機，有些學生負責編寫程式，有些觀察機器運作，有些協助電力/訊號排線，每個人各司其職，無需輪流排隊，在實作中深化對設備及製程的理解。甚至為了讓同學認識乾式幫浦的內部機構，還將實機外殼切半作為教學之用。

師資團隊整合也是高難度挑戰。基地擁有豐富產業經驗的老師們，有人懂半導體設備機構，有人精通儀器控制，還有從半導體



廠退休的業界老手。這些熱血教師聯手設計課程架構，開發實機教學材料。更有包含聯電與前述的合作廠商願意提供資深工程師／主管貢獻其充沛的業界實務經驗蒞臨現場指導，楊奇達表示：「大家都相當支持這項計畫，目前團隊已有十多位教師、超過二十位業師投入基地運作。」

用設備手冊替代課本的實作教學

實作教學第一步，就是要帶領學生操作實際設備。然而，這些課程內容完全不在傳統教材中，各家機臺也各有其獨門技術與元件需要熟悉，「老師總不能憑空想像，像瞎子摸象般熟悉各種材料、零件與組裝、維護技巧就上臺教學，」楊奇達坦言，這是相當棘手的問題，但邀請各家設備製造商業師前來培訓種子教師，才能以優質的教學內容讓基地運作符合實作教育的核心價值。

團隊直接與設備製造商溝通，說明是教學使用機臺，央請提供中英文版本的完整使用手冊、詳細操作流程和示意圖。為了培育

具有即戰力的設備、製程和系統工程師，必須參考業界現有的設備規格採購教學用機臺。終於一步一腳印地建立起半導體製程設備實務教學所需的知識系統和設備。

國際合作展現基地永續價值

「量產良率才是最終勝負的關鍵。」這是聯電主管與楊奇達團隊分享的半導體同業間激烈競爭現實，製程設備的妥適是決定良率的重要因素之一，「先進製程技術固然重要，但如果沒有懂得操作、調教、維護、改良設備的工程師，即使再先進技術也無法轉化為生產力。」

團隊希望未來能在基地建立數據庫系統，讓學生學習數據分析，「我們要培育懂得透過趨勢分析、預測設備狀況提前進行維修、保養進而改善流程、提高良率的工程師，而非照表操課的技術員，就像是薄膜厚度／均勻達不到標準時，可以推敲出應該哪個製程環節出現問題，再根據良率數據反推設備狀況，這才是企業最需要的人才。」

更令團隊興奮的是，在外交部國合會穿針引線之下，許多友邦對於半導體製程設備技術人才培育基地育才的模式深感興趣，希望派遣學生前來交流；長期鑽研人工智慧技術的中研院孔祥重院士在參訪基地後，希望將這一套設備工程師育才機制輸出至美國，以降低企業直接將新進員工丟進廠區培訓的成本並提高培訓效率，這些洽談中的國際合作計畫，都是未來基地永續經營的養分。

明志科技大學

文字／陳筱君 攝影／許宏偉

從零開始，打造鋰想未來的能量基地



二〇二五年的電動車市場相當熱鬧，開春二月，德國兩大車廠之一的賓士（Mercedes-Benz）宣布突破技術限制，在EQS原型車上搭載半固態電池，強調充電更快、續航力更強、安全性更高。該車成功從德國長征瑞典，在全程未充電的情況下，不僅跑完一千兩百零五公里，抵達終點時仍剩一百三十七公里的續航力；BMW也不甘示弱，宣布從五月開始，即在慕尼黑街頭測試搭載全固態電池的電動車，幾乎在各國車廠中拔得頭籌。雖然兩家車廠都需要再測試、研發相關技術，距離量產仍有一段時間，但正如明志科技大學環境資源學院院長簡文鎮所言：「綠能需求只會愈來愈大，未來一定是固態電池的時代！」

也就是說，誰能掌握「電池」這項未來綠能產業發展的關鍵研發技術，就能在一片藍海中搶得先機。於是，明志科技大學以兩年時間，在教育部補助下，斥資約一億兩千七百萬元，結合產官學研力量，打造一座從材料製備到電芯組裝全流程實作的「能源電池產業人才及技術培育基地」。這不僅是校內學生和企業培訓員工的學習場域，同時也是與企業進行產學合作，提供相關技術開發、驗證的產學基地。

模擬產業生產線，從零開始的創新基地

「二〇五〇淨零排放」已成為全球共同目標，能源轉型能否成

功更是攸關國家競爭力的關鍵行動。不僅電動車需要靠「固態電池」這顆科技心臟升級，就連快速擴張的儲能系統與再生能源應用也都仰賴電池技術。簡文鎮分享他的觀察，「推動無碳化的第一步，也是最重要的事情，就是要找到替代能源，而鋰電池更是未來十年最重要的儲能工具，」也因此電池技術人才養成就被納入國安戰略布局的一環。

「我們希望學生在基地裡，不只是看懂原理，而是能真的做出一顆電池，」但當時並無現成的製程模板可參考，國內也幾乎沒有完整的固態電池教學相關設備，簡文鎮團隊只能自行摸索，聚焦未來能源產業要角的鋰電池和固態鋰電池技術，以模擬業界產線的實務學習環境，讓學生全程實作，完成一顆鈕扣型或軟包型固態電池，簡文鎮笑著說，「這是過去無人在校園內嘗試的學習場域，光想就極具挑戰性。」

考量鋰電池對製作環境要求嚴格，高溫會加速內部材料劣化，濕度過高則容易與「鋰」產生激烈的化學反應，增加爆炸風險，因此電芯組裝段的氣氛及溫、濕度控制，就相當重要；另外，在製作過程中也必須避免讓細小顆粒進入電池內部，也會影響其性能，因此最好在無塵的乾燥環境下製作。然而，光是一座最先進、全國唯一可驗證三百AH以上大容量電池安全性的電池熱穿刺分析儀，造價就高達千萬。因此在有限資源下，很難挪出預算興建一座可以容納五十人一起上課的無塵乾燥室。

因此計畫團隊還是採用常見的「mini environment（微型乾燥環

境）」設計，並在電芯組裝實作教室內，以串聯的手套箱將個別製程步驟與相關機臺包覆起來，打造出兼顧教學、安全與製程模擬的空間。這套系統讓學生能在溫、濕度穩定的環境中，完成電極塗佈、乾燥、壓延、裁切、組裝與測試等步驟，並可同時容納五十位學員進行實作。

學術量能急起直追，培訓跨域人才

人才不足是目前臺灣發展鋰電池產業一個結構性的危機，「懂電池的人實在太少，」簡文鎮解釋，臺灣雖然擁有強大的電子與半導體產業基礎，但在能源電池相關學科領域卻相當稀少，也就是說在全國大專校院中，專門從事鋰電池或其他新能源電池研究的系所及教師屈指可數，就算有，這些相關科系的老師與培育人才的量能卻是相當不足，這不僅是基地籌備初期的最大考驗，也是國家要發展鋰電池產業的重要挑戰。

再加上國內能源產業長期以進口技術與代工為主，缺乏本土人才與核心研發能力，就連想從產業尋才也很容易受挫，「當政府喊出電動化、無碳化口號時，我們學界卻沒有足夠的能量可以跟上。」

在各國能源大廠如火如荼地投入資源，希望搶先布局與民生和戰略息息相關的電池技術研發與產業升級，育才基地的成立被視為「補課」的起點——從教育體系根部築底，利用跨域資源建立電池技術的「共通語言」。

從化工到半導體都能「接電」

電池技術橫跨化工、材料、電機、機械，甚至資訊和半導體工程，為了吸引不同背景的學生投入，明志科技大學針對二十位來自化學工程系、材料工程系、環境與安全衛生工程系和半導體工程系的技優生開設「能源電池科技專班」。以各自的專業選修模組課程，搭配大二之後進入基地的七門、二十一學分的能源、電池相關領域必修課程，課程結構包含基礎課程、專業課程、實作課程、實務講座課程；再加上大三必修的「頂石專題」課程，由指導老師帶領，分組展開「跨領域」實務專題研究，循序漸進地採取以「做中學，學中跨」的方式，逐步引導學生銜接實習與就業。

「我希望課程不是停在教室，而是通往工廠的橋梁，」簡文鎮娓娓道出他對於專班的期盼，「這七門課中，除了實作課由計畫團隊老師帶領，其他五門課大多由產業界現職的業師來授課，這是學生直接了解企業需求、最新技術與市場趨勢的最佳方法。」由於學生來自四個系所，為了避免日間課程衝堂，大多數專班課程都排在傍晚或晚上，方便學生跨系選課。

走出校園的「即戰力」養成

呼應簡文鎮的期盼，基地扎實的人才培訓機制，深受亟需新血投入的產業歡迎。曾經參加教育部「綠色能源電池科技實務研習」，同時也是基地產學合作夥伴的興能高科技股份有限公司產



品研發部副理管子易以自己的經驗表示，因為目前沒有能源相關科系，在業界進用人才時往往因為嚴重的學用落差，要耗費更多訓練成本與時間，「以具有化工、材料專業的畢業生來說，他們很熟悉材料，但是沒有受過任何能源電池相關訓練，必須花比較長的時間才能上手，但是專班學生出來就可以直接銜接實務與產品化的運用，等於協助企業完成了職前訓練。」

此外，透過眾多產學合作的企業夥伴支持，基地除了協助中原大學、長庚大學、臺灣科技大學、龍華科技大學等夥伴學校開設能源電池相關課程，也開放這些學校的碩、博士生進入基地，進

行研究實驗，形成跨校共享平臺。包含明志科技大學自己的學生在內，這一群既懂材料又懂製程的研究生，畢業後往往立即被產學合作或實習企業延攬，是市場上的搶手人才。

多元開源強化永續經營實力

「我也是受惠者，」目前在基地擔任研究助理的林家賢，在疫情期間觀察到能源產業崛起的趨勢，決定趁著中年轉業的空檔，參加由基地承接的勞動部北分署的能源電池訓練班，更因為表現優異而獲得留用，雖然後來順利轉職到購物中心旗下關係企業任職，但仍以兼任助理的身分協助基地教學，持續精進在鋰電池方面的專業能力，也傳承自己受訓的經驗，協助新進的學員能獲得最好的學習成效。

目前基地已與教育部、勞動部、新北市政府及台灣電池協會等單位建立合作機制，不只開班代訓，也會藉由辦理定期研討會、就業博覽會、教師參訪研習及學生體驗課程等互相交流活動，甚至部分企業也來探詢代辦職前訓練的可能性。為了讓訓練成果接軌職能認證，基地未來也將與經濟部 iPAS 聯手或與電池協會合辦，推出「鋰電池技術能力證照」，讓獲證者能具有專業技能，提升職場競爭力與求職優勢，企業也能作為聘用參考聘到真正可用的人才。

這些與各機關或企業合作的代訓業務、產學合作的技術授權與專利轉讓、提供業者材料分析與檢測服務，以模組化的課程納入

學分學程與證照機制，都是基地的開源之道，而團隊認真的態度也獲得眾多好評，讓簡文鎮有信心，在三至五年內，基地即可達成收支平衡且有盈餘的狀態，達到基地永續經營的目標。

基地化身產業鏈樞紐

明志科技大學的基地定位，並不只是單純的教學實驗室，更是「學校與產業之間的轉接站」，簡文鎮指出，雖然目前基地聚焦於「電芯製造」，但是向上可連接材料供應，向下則能延伸至模組與系統整合。當未來應用領域擴展到電動車、儲能、無人機時，這個「轉接站」的價值將愈發明顯。

基地的產業夥伴管子易副理從產業的視角分析，也相當贊同簡文鎮的看法，「隨著人工智慧、儲能與國防無人機需求爆發，臺灣的電池應用將呈倍數成長，有需求就會有市場，有市場就會有技術發展的動力。」

因此，即使電池產業在臺灣仍面臨內外夾攻的多重挑戰，外有中國競爭企業以規模經濟、壓低成本的優勢搶市，導致企業利潤壓縮、薪資競爭力不足；內有半導體業吸引年輕人的高薪策略，更顯得能源領域顯得「吃力卻不討好」。簡文鎮認為，在永續風潮之下，政府若能以政策與獎勵機制引導，先行投資人才養成，強化永續根基，這座在校園一角的育才基地，或許正是讓臺灣立足於全球能源產業方興未艾的競爭中，電池產業不再「缺人」的起點。

從陪診起步，連結世代共築高齡新生活



面對人口快速老化帶來的各種挑戰，長者在健康、陪伴與社會參與上的需求愈來愈迫切，致理科技大學因此致力推動「3R (USRXCSRXPSR) 建構超高齡社會互助心價值」計畫（3R分別為大學、企業及個人的社會責任）。這項由學生發想的行動，從銀髮就醫陪伴服務出發，逐步擴展為串聯志工、企業與社區的互助生態系。

這項行動的起源，來自一名學生的家庭經驗。致理科大副校長楊雅棠回憶：「有位學生家人生病，他每天既要上課又要照顧家人，便希望如果有人能幫忙陪伴就醫，負擔就能減輕。」

於是，楊雅棠與學生將這個構想化為畢業專題，並參加勞動部舉辦的「青銀交流 世代共融」全國競賽，獲得第二名。這個名為「銀髮就醫陪伴服務平臺」的提案，不僅讓學生看見創新可能，也成為致理科大USR（大學社會責任）計畫的開端。

銀保母上線，打造在地信任服務

學校隨後結合教育部高教深耕與USR萌芽計畫的資源，

將平臺建構為橘色產業服務的一環。所謂橘色產業，強調情感、溫度、人情味與方便性，旨在設計出真正貼近銀髮族需求的产品與服務。

為了將這套服務落實於社區，團隊需要一個能真實反映銀髮族需求的試驗場域。致理科大位於新北市板橋區，且人口有老化之趨勢，因此團隊選擇此處作為實驗基地，打造「銀髮就醫陪伴媒合系統」。目前平臺每日平均接案約二十件，常態投入的志工人數已達二百餘人。

楊雅棠談道：「每天早上八點多電話就響個不停，阿公阿嬤會打來預約陪診，志工再依地區就近出勤。」她指出，團隊在初期曾嘗試以APP進行媒合，但考慮到長者多偏好電話與LINE，因此改採雙軌並行的方式，「這樣他們最習慣，也最安心。」

為了確保陪伴品質，學校為志工設計完整的培訓流程，包括就醫流程導覽、老人心理學、常見疾病認識與CPR急救訓練等課程，並規定完成兩次實習後才能正式上線。

完成培訓後，這些志工將以「Care 銀保母」的身分上線服務，他們必須遵守「不進家門、不辦私事」的原則，以維護安全與界線。楊雅棠強調：「這是一份有溫度的工作，我們希望志工能認同理念，用專業與尊重陪伴長者。」

透過學校與志工的合作與努力，目前已建立起區域性的支

援網路，其中，地方里長也是推動關鍵，透過里辦公室協助媒合、建立信任，使長者願意接受陪伴服務。此外，致理科大招牌也讓他們安心，「我們的志工一報上名號，阿公阿嬤馬上就放心了。」





青銀互動，教育連結社會創新

就醫陪伴只是起點，致理科大接著思考如何提升學生的參與度，於是誕生了第二階段「青銀微社群」，讓學生走入社區，與長者共學互動，從課堂延伸到生活場域。

學生透過共學觀察長者需求，再運用專業知識設計服務創新方案。例如，有學生研發「防走失鞋墊」，可即時定位長者動向，並成功申請專利。

楊雅棠指出：「因為時間有限，學生不一定能親自陪伴長者就醫，但能用其他方式服務長者，運用所學設計新的服務，這是教育的價值所在。」

為了讓學習更具系統性，學校進一步成立「橘色產業服務USR學分學程」，整合企管、財金、行管等系所，課程內容涵蓋健康促進、AI應用、商業模式設計與高齡服務經營等，讓學生具備跨域整合與社會創業能力。

進一步地，團隊更將服務從「被動陪伴」轉為「主動互助」，發展出「生活互助」新模式。計畫鎖定退休但仍健康的長者，培訓他們成為「銀髮職人」，延續過往專業與興趣，在社區中提供服務與指導。

「有人會水電、有人會手作、有人教英文，我們希望讓他們的專長繼續被看見。」楊雅棠說明，這樣的設計讓長者從被照顧者變成助人者，不僅延續自我價值，也獲得微收入與

心理成就感。

「我們做的是社區的共榮，而不是單向照顧。」她補充道，「這也是3R精神中最關鍵的一環——USR連結CSR，再由PSR（個人社會）責任支撐，形成真正的社會互助生態。」

共創永續未來，從在地複製到全國

經過近十年耕耘，致理科大的3R計畫已形成完整的社會創新循環。楊雅棠解釋，團隊以「就醫陪伴」作為公益核心，「樂活共學」開發教案與課程創造金流，再以「生活互助」培育人力、擴大服務範圍。「我們的目標是三年內成立社會企業，讓這套系統可以自我運作，學生也能成為經營團隊的一部分。」

同時，計畫更結合中小企業CSR能量。團隊邀請在地水電行與社區商家合作，媒合退休師傅為獨居長者維修生活設施，讓企業參與成為社會責任實踐的一環。

「大企業容易做CSR，因為有豐富資金及人力，但中小企業資源有限。我們的平臺能讓他們更輕鬆地參與公益。」透過這樣的串聯，企業、學校與民眾之間產生互補循環，也讓CSR真正融入地方生活。

更令人期待的是，致理科大已開始複製這套經驗。桃園

龜山區區長主動洽談導入，團隊正協助當地建立陪伴系統，並計畫發展連鎖服務機制。未來透過智慧媒合平臺，將能像Uber一樣，自動匹配長者需求與志工所在區域，讓每個社區都能成為高齡互助節點。

楊雅棠強調：「我們不僅提供照顧，更是在建構一個互助的生態，當長者在助人的過程中感受到被需要，這個社會才算真正健康。讓我們一起做好事，銀髮有好侍！」



慈濟大學

文字 / 陳玉鳳 圖片提供 / 慈濟大學

啟動第三人生，重塑學習與老化



隨著社會邁入高齡化，如何讓長者在晚年持續學習、維持健康並與社會連結，成為大學教育的新課題。慈濟大學以跨域思維回應時代需求，從「青盈健身俱樂部」到「第三人生大學」，結合健康促進、科技應用與青銀共學，帶領長者重新定義「學習」與「老化」的意義。

青盈俱樂部出發，健康喚醒生命熱情

面對高齡議題，慈濟大學以「健康、快樂、有尊嚴」為核心理念，結合教育與社區力量，為長者打造兼具運動、陪伴與學習的嶄新場域。二〇二二年，慈濟大學主任秘書溫蕙甄教授於校園內創立花蓮第一間「銀髮健身俱樂部」，後來更名為「青盈健身俱樂部」，以「青年之青、豐盈之盈」象徵長者也能青春洋溢、豐盛盈滿並拓展讓大學生能與長者青銀共學。俱樂部自成立以來，已在校園成立第二間，累計服務超過五萬人次。花蓮縣銀髮健身俱樂部也以此據點為模範，從校園走向社區，已拓展至五個據點。

俱樂部不僅是運動空間，更是一個重新定義老化觀念的平臺。學員年齡從四十五歲至九十一歲不等，平均年齡超過

七十歲，但每位成員都帶著笑容流汗。溫蕙甄說：「我們希望大家能在運動中找到自信與尊嚴。」

例如，一位印刷行老闆娘在六十歲踏入校園開始運動，從此改變生活，也影響了先生；還有一位七十歲退休郵局經理，原本是俱樂部學員，之後更考取體適能指導員，帶領同齡人運動，「他最懂長者需要什麼，因為他就是這樣一路走過來的。」溫蕙甄說。

慈濟團隊更導入運動科技概念，透過智慧手錶、血壓監測與雲端資料及姿勢辨識系統，確保安全與成效兼具。「很多長者會比賽誰燃燒最多卡路里，讓運動變成一種樂趣。」溫蕙甄笑著說。

青銀共學，跨世代互動的教育實驗

慈濟大學將高齡教育納入大學體系，形成「青銀共學」的典範。學生透過課程實習參與長者運動，觀察、協助並互動，從中培養尊重與同理。溫蕙甄指出：「一開始，學生以為長者動作緩慢，但實際看到他們運動後，反而驚訝於那份活力。」許多學生回饋，親眼見證長者健康的樣貌後，也更能理解家中長輩的需要。

「長者希望把經驗傳給年輕人，學生則從長者的故事中學會傾聽，世代之間的鴻溝就在運動與笑聲中被縮短。」溫蕙

甄說。

為擴大影響力，慈濟受花蓮縣政府邀請，協助培訓業界教練指導高齡族群。溫蕙甄指出，許多健身教練過去因擔心風險而不願接高齡課程，學校為此設計兩天密集課程，講授老齡化生理、運動處方與心理支持。

「我們希望教練理解，長者不是脆弱的，而是需要正確方法的學習者。」這樣的模式不僅帶動在地健身業者改變，也讓運動成為社區健康的新力量。





第三人生大學，長者開啟學習新篇章

今年九月，慈濟大學再度跨出教育創新一步，成立「第三人生大學」，率先響應教育部終身教育計畫，讓五十五歲以上民眾可在十年內修滿學分取得學位。首屆共有二十五位學員，其中包括來自新北市的學員，每週固定往返花蓮上課。「這位學員每週搭車南下，他說在這裡找回了學習的喜悅。」溫蕙甄分享。

課程設計以「全人健康」、「生涯轉型」與「社會連結」三大主軸，橫跨社工、資訊、心理與人文領域，像是「攝像人生：用鏡頭說故事」、「寫自己的故事」與「智慧健康與生活管理」等跨域課程皆深受歡迎。學員與大學生同堂上課，形成真實的青銀共學場景。年長學生積極發言、分享人生經驗，反而成為青年學生的學習對象。

學校更規劃陪伴式報名、友善住宿與校內醫療輔導，讓長者安心學習。「我們希望他們感受到被尊重、被接納，學習可以是快樂的事。」有學員說：「我在這裡從阿嬤變成姐姐。」這些溫暖的回饋，成為第三人生大學最動人的風景。

展望未來，慈濟大學將持續結合健康照護、心理支持與數位友善課程，推動線上與實體並行的學習模式。溫蕙甄表示：「教育不只是傳授知識，而是讓每位長者重新找到生命熱情與社會角色。當他們學得快樂、活得健康，就真正實現了第三人生的價值。」

大學社會責任躍上舞臺： USR EXPO 展現高教永續力

教育部主辦的「二〇二五大學社會責任實踐博覽會（USR EXPO）」日前在臺北花博公園爭艷館登場，由部長鄭英耀主持開幕。此次展會以「大學共繫 韌性創新」為主題，邀集全國一百二十一所大專校院，展出一百六十六件 USR 展攤與九十一件海報，全面展現高教體系如何以實際行動回應社會期待、推動永續發展。

鄭英耀表示，大學應走出校園、走入社區，將社會責任納入校務治理，並透過系統化支持帶動地方共好與創新。自二〇一八年啟動以來，USR 計畫已累積九百四十五件成果，第四期（二〇二五至二〇二七年）補助一百二十一校、兩百五十七件計畫，實踐遍及兩百九十七個鄉鎮，並延伸至十四個國家、四十一座城市，充分展現臺灣高教的全球連結力。

本屆展會規劃多元互動活動，包括「USR 點亮臺灣互動地圖」、「USR Life4Cur 創意拍貼」及「USR SHOW×USR TALK」，邀請孩童、青年與長者共創共學，呈現教育與社會的互動能量。此外，「USR×ESG Demo Day」活動中，十組團隊向企業與 NGO 提案合作，開啓跨界永續新契機。

活動期間亦

表揚長期支持 USR 的企業與團體，如台塑企業、國泰人壽、寶島眼鏡等；同時邀請日本、越南講者分享「零廢棄設計」與「社區共創」經驗，拓展國際視野。教育部表示，USR EXPO 不只是成果展示的平台，更是大學落實社會責任、共創永續未來的重要舞臺。

邁向永續轉型與創生：城市共事館的全球在地實踐 國立中山大學



文字／陳玉鳳 圖片提供／教育部

T D K盃登場，大專生創新跨域秀實力

文字／陳玉鳳 圖片提供／教育部

由

教育部指導、T D K文教基金會贊助、雲林科技大學主辦的「第二十九屆T D K盃全國大專校院創思設計

與製作競賽」日前於雲科大登場，歷經三天激烈角逐後圓滿

落幕。全國共有十七所大專校院、四十五支隊伍參賽，展現青年學生豐沛的創新能量與扎實的技術實力。

本屆競賽分為「自動組」與「遙控組」兩大類，初賽共有三十五支隊伍晉級正式賽。以「群英會雲林」為主題，融合在地文化與特色，設計出五大挑戰關卡：跨越西螺大橋、模擬古坑咖啡運送、體驗柳丁園智慧農業、挑戰華山髮夾彎，最後於西螺七崁群英會大會師完成任務。各隊須操控機器人逐一闖關，充分展現文化與科技融合戶的創意精神。

比賽過程緊張刺激，機器人須兼具穩定操作與創意設計，才能順利通過挑戰。最終，「明新科技大學 三人行」隊奪得自動組冠軍，「明新科技大學 大調查部隊」隊則榮獲遙控組冠軍。兩支冠軍隊除獲頒獎金外，並獲補助前往日本參訪 NHK Robocon 機器人大賽，拓展國際視野。

教育部長期推動大專校院創新實作與跨域學習，期盼學生藉由競賽展現創意思維與工程實務能力。T D K盃作為產官學合作的重要舞臺，讓學生實踐所學，並強化科技結合文化的能力，引導青年投入跨域應用、解決問題。教育部表示，未來將持續與T D K文教基金會合作，鼓勵更多青年展現潛力，成為產業創新的中堅力量。



高教司、技職司114年11~12月份重要活動

日期	工作項目	承辦
114/10/28-11/11	115學年度學科能力測驗報名	大學入學考試中心
114/10/28-11/11	115學年度術科考試報名	大學入學考試中心
114/11/4	115學年度繁星推薦招生：公告簡章（開放校系分則查詢系統）	大學甄選入學委員會
114/11/4	115學年度申請入學招生：公告簡章（開放校系分則查詢系統）	大學甄選入學委員會
114/11/4	115學年度分發入學招生：公告簡章（開放校系分則查詢系統）	大學考試入學分發委員會
114/11/5-11/11	115學年度高中英語聽力測驗(II) 報名	大學入學考試中心
114/12/1	115學年度繁星推薦招生：發售簡章	大學甄選入學委員會
114/12/1	115學年度申請入學招生：發售簡章	大學甄選入學委員會
114/12/1	115學年度分發入學招生：發售簡章	大學甄選入學委員會
114/12/5-12/17	四技二專統一入學測驗報名	財團法人技專校院入學測驗中心基金會
114/12/13	115學年度高中英語聽力測驗(II) 考試	大學入學考試中心
12/19	第21屆技職之光頒獎典禮	集思交通部國際會議中心5樓集會堂
114/12/26	115學年度高中英語聽力測驗(II) 寄發成績單	大學入學考試中心