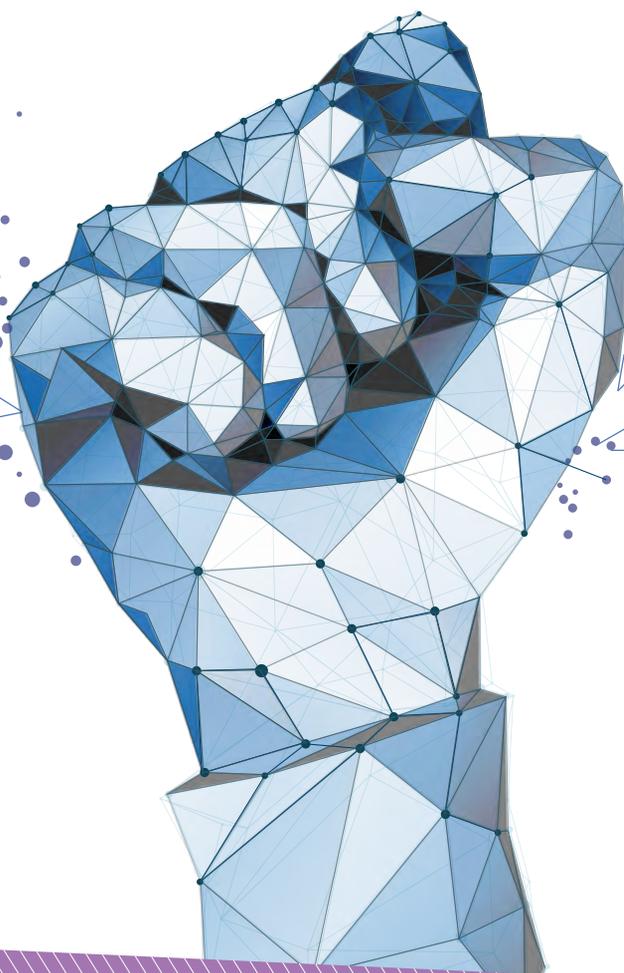


高教創新

Innovation in Higher Education Bi-monthly

NO.31
MAR. 2020
原高教技職簡訊

大學特色領域研究中心
讓大學優勢亮起來！
更強！



工程領域／第二屆國家產學大師獎

虎尾科技大學
動力機械系講座教授 洪政豪



高雄科技大學「海岸地方創生計畫」

帶著學生進漁村，
助發展認證加工廠

編者的話

創新科研， 未來無可限量！

高等教育中的科學研究、人才培養與創新力，是國家競爭力的重要指標，全球先進國家皆積極制定政策，將科研發展與人才培育列為政府施政與國家發展的重要項目。

因此，我們可以看到世界各國政府無不傾力挹注學界研究資源，包括亞洲有：日本「21世紀卓越中心計畫（21世紀COE計畫）」、韓國「韓國腦力21工程（Brain Korea 21）」及「世界一流大學計畫（WCU, World Class University）」，歐洲則有德國國家學術促進策略「卓越計畫（Exzellenzinitiative）」，以及法國「卓越倡議行動計畫（Initiatives d'Excellence）」等，這些計畫都是以提升高等教育的科研能量為主軸。

臺灣擁有從基礎研究到產業應用的科研實力，再加上教育部從107年起推動高教深耕計畫，針對年輕研究者重點培育，更有助經驗與技術的傳承，並且能進一步協助產業升級。

向世界頂尖邁進

透過此項計畫，教育部在全國24所大專學院成立65個「全球鏈結（Global Taiwan）研究中心」，各有各的特色，從工學、理學、醫學、農學/生命科學、社會科學到人文藝術六大領域皆有。

其中，中央大學「太空科學與科技研究中心」，致力往太空科學躍進；交通大學「智慧半導體奈米系統技術研究中心」，著重半導體技術研究和教育；而「清華大學腦科學研究中心」目標則是以最有效的方式提升人腦的功能與效率。

另外，中央大學成立「地震災害鏈風險評估及管理研究中心」，以地震災害及風險評估為核心工作；屏東科技大學創設「動物製劑研究中心」，在疫苗及佐劑研發上推動高品質的動物用生物製劑；而中正大學「高齡跨域創新研究中心」則是以全人角度，推動高齡議題研究，為即將迎來「超高齡社會」的臺灣投入更多資源。

高教深耕計畫於2020年邁入第三年，隨著越來越多年輕人才跟上科研前輩腳步，預估往後幾年的計畫成果，能以更快的速度成長。

本期還要帶您認識虎尾科技大學動力機械系講座教授洪政豪，看他如何應用「磨潤科技」，協助臺灣機械大廠改良設備、研發新機臺，生產出高品質金屬零件攻下海外高端市場，提升臺灣的國際能見度，成為驅動產業的有力推手，讓我國產業躍上世界舞臺，永續發光發熱。

NUMBER

- 10 高教長照人才培育進況
職能與復健人才十年增 4.3 倍



FEATURE STORY

- 16 大學特色領域研究中心
更強!讓大學優勢亮起來!
- 20 中央大學太空科學與科技研究中心
集中火力,臺灣的太空研究看他們
- 22 清華大學腦科學研究中心
提供全球 2/3 大腦神經影像圖
- 24 中興大學鳥禽遺傳資源暨動物生技研究中心
致力土雞保種,對抗地球暖化
- 26 中正大學高齡跨域創新研究中心
迎戰臺灣第一個超高齡大縣
- 28 崑山科技大學綠能科技研究中心
最挺中小企業的綠能夥伴
- 30 屏東科技大學動物製劑研究中心
自主研發 動物防疫不求人

INFLUENCE

- 12 工程領域 / 第二屆國家產學大師獎
虎尾科技大學動力機械系講座教授 洪政豪
在 0.01 中,創造億元產值

WORLD

- 6 國際 CEO 搖籃:印度理工學院
一所用實務成績說話的大學



INNOVATION

- 36 宜蘭大學
導入無人機,農夫巡田看手機





U SR

32 高雄科技大學「海岸地方創生計畫」
帶著學生進漁村，助發展認證加工廠



H OT&IN

國內消息

- 38 地方需要你，青年署 Changemaker 計畫邀青年改變社區
- 39 打造國際藝術村，109 年青年壯遊點 DNA 熱情徵件中
- 40 清華 STEAM 學校建構探究、設計思考與實作導向之創新教學
- 41 教育部製播「性別平等 Easy Go」廣播節目推廣性別平等教育
- 42 物聯網技術正夯 教育部聯手科大打造臺灣未來資通訊人才



109 年 3 月發行

出版者 教育部高教司 教育部技職司

發行人 朱俊彰 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

中華郵政臺北字第 2245 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 3 月

本刊同時登載於網站：www.news.high.edu.tw

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
- 教育部員工消費合作社
臺北市中山南路 5 號
- 三民書局
臺北市中正區重慶南路 1 段 61 號

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。



Soy Ink 環保油墨



國際CEO搖籃：印度理工學院 一所用實務成績說話的大學

IBM 第 10 任執行長克里希納 (Arvind Krishna) 2020 年 4 月將走馬上任。他出生在印度，畢業於印度理工學院坎普爾校區，隨後在伊利諾大學香檳校區取得電機博士學位。

這是繼 Google 執行長桑德爾·皮蔡 (Sundar Pichai)、微軟執行長薩蒂亞·納德拉 (Satya Nadella) 之後，又一個傑出的印度人，出任世界



Top 10 的科技公司 CEO。其中 Google 的皮蔡和 IBM 克里希納，都是畢業於印度理工學院（Indian Institute of Technology，簡稱 IIT）。使得這所比美國麻省理工學院（Massachusetts Institute of Technology）更

難錄取的大學，再度受到矚目。

印度理工學院是以麻省理工學院為藍本，卻在印度的國家資源、環境、條件都遠遠不如美國的情況下，創造一個如同高教神話的成果。這個號稱「科學皇冠上的瑰寶」、成立時間不到麻省理工學院一半的印度理工學院，究竟做對了什麼？可以成為培育傑出科技 CEO 的搖籃，並且值得臺灣高教借鏡。

世界最難考進的大學

1947 年印度獨立之後，第一任總理尼赫魯基於國家發展和進步的需要，聚集企業家成立大學委員會，規劃創辦印度理工學院，並且享有更多自主的權力。

其中「獨立招生制度」，讓學校自行組織入學考試。讓印度理工學院可以在 13 億人口中，如同使用網眼最密的篩子一樣，找到最頂尖的學生。也由於創校以來試題皆未重複，每年約 30 萬人的應考生，只招進 5,000 人，錄取率只有 1.67%。

這些應考學生均須通過專為印度理工學院設立的「聯合入學考試（JEE）」，並只檢測數學、物理和化學三科，學校也分別為每一科設置合格分數，只要是有一科不及格就立即淘汰。即使通過這一道關卡，應考學生還要面對長達五天、多場的面試，加上 2007 年

起，聯合入學考試新制規定每一位學生一生最多只能報考兩次，讓出自印度理工學院的畢業生們更具卓越代表性。

同時在印度，教育也是窮人翻身的機會。即使是所得有限的女傭、司機，很多還是寧可節衣縮食也要送孩子進私立學校。例如一位國立尼赫魯大學的學生，擔任家教一小時的工讀所得，可以抵母親、祖母擔任女傭一天的所得。這讓許多人拼命想要靠教育翻轉未來，大大有利於印度高教人才的發展。

重實務的教學理念

但印度理工學院的成功，絕對不僅於先天的發展優勢。務實的教育政策和目標，才是印度理工學院得以培育傑出人才的關鍵。

在課程設計中，不同於歐美強調的專業與通識並行的全人教育，印度理工學院各分校更專精於工程學和理工的基礎教育，並且重

視互動中的邏輯分析與解題能力。當老師出題考試，即使沒有解出答案，只要思維、邏輯和方法正確，甚至有創意，一樣可以取得高分，目的在訓練他們「解決最刁鑽問題的能力」。這也是很多人解讀，為何印度可以培育許多傑出科技 CEO 原因。

重實務的硬派實力，加上流利的英語能力，讓許多跨國企業和印度大型公司，每年畢業季前都會直接進駐學校進行校園徵才，包括 Google、Facebook、IBM…等等矽谷大物，一步步促使學生進入印度理工成為邁向世界頂端的途徑。

開創知識共享與共贏

只是相對於許多先進國家，印度資源還是稀缺。因此印度理工學院在進入 2000 年後的戰略規劃就清楚指出，面臨高等教育的激烈競爭，必須不斷加強與政府、企業和其他組織的合作。這也是印度理工學院各個分校的共同基調。

印度理工學院主要是以贊助研究（Sponsored Research）形式進行合作，而且經費年年都有明顯的成長。以企業而言，印度理工學院會主動出擊並成立基金會，推動學校和企業合作，包括議題設定、企業諮詢、人才培育，並且將知識和研究成果提供企業，





然後校企共享科研成果和知識產權，形成一個利益循環體系，進而大幅提升校企合作的意願和成效。

另一方面，校友經營也是印度理工學院提昇國際能見度，以及實際取得諸多資源的重要策略。Google 的皮蔡和 IBM 克里希納的成就，使得世界的目光很難從印度理工學院移開；但實際上，許多在外揚名立萬傑出校友的鉅額捐款和回饋，才是印度理工學院最為珍貴的資源。形成一個校友以學校為榮、學校也以校友為榮的良性循環。

成為印度的國家驕傲

印度理工學院也沒有遺忘，協助國家發展和進步的使命，所以同樣積極承接和政府的

合作。包括孟買分校之於航空發展、坎普爾分校之於地震工程等。

在國際合作更不遺餘力，積極和所有世界頂尖大學合作，不但建立學術、師生交流等機制，並且實際進行科研項目合作。一方面能夠緊跟世界先進的科研水平，另一方面也大大開拓印度理工學院的國際視野和能見度。

不在印度，很難體會印度有形資源的匱乏，以及無形資源的巨大，但是印度和許多人想得卻不一樣。包括印度理工學院在內的這些匯聚所有頂尖腦力的校園，不管校方和學生，都以只許成功不許失敗的企圖心、成就動機和執行力，突破印度給人諸多負面的刻板印象，讓世界得以看見印度高教的光芒。

NUMBER

高教長照人才培育進況 職能與復健人才十年增4.3倍

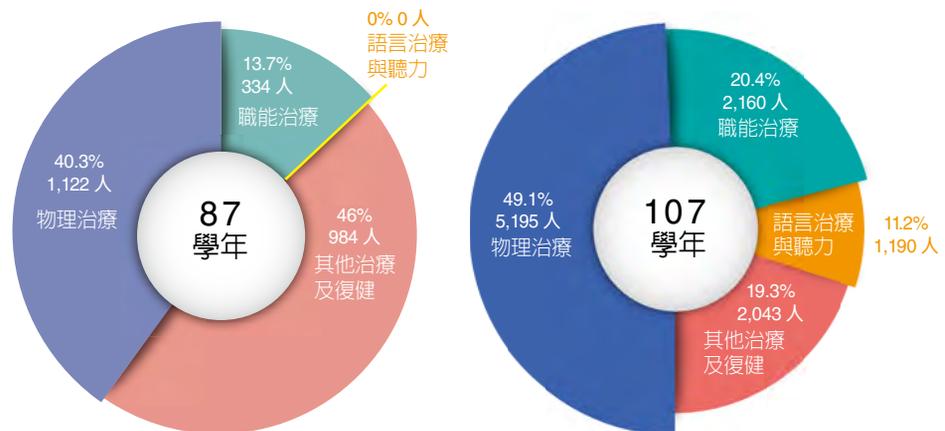
根據衛福部長照計畫 2.0 推估，民國 115 年需要長期照護的人數將高達 77 萬多人，與民國 107 年相比增加 17.4 萬人。在這樣的趨勢下，不只是照護服務員有強烈需求，就連相關的治療及復健人員也成為一大缺口。

在教育部對各大科系的分類上，治療及復健相關科系包括物理治療、職能治療、語言治療與聽力、其他治療及復健（如運動醫學、健康照護、早期療育）四個細學類，主要是學習健康促進與治療因暫時性或永久性身體機能衰弱的病患或個人，恢復身體狀況與功能。隨著相關人才需求的增加，開設相關科系的學校與招收的學生人數都逐年增加。

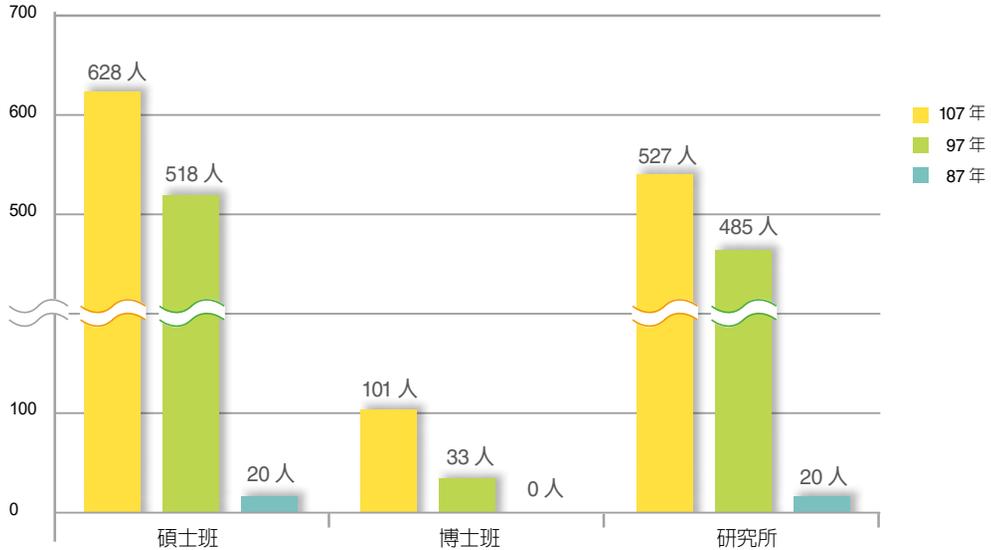
長照學系躍升潛力股

以 87 學年度為例，開設治療及復健相關科系的學校只有 9 所，學生人數是 2,439 人，到了 107 學年已經增加到 19 所，學生人數 1 萬 588 人，學生人數倍增至 4.3 倍。再從四個細學類來區分，可以發現 107 學年以物理治療的學生人數最多，總共有 5,195 人，其次是職能治療 2,160 人、接著是其他治療與復健 2,043 人與語言治療與聽力 1,190 人。

圖表 1 大專校院治療及復健學類學生數占比



圖表 2 大專校院治療及復健學類學生數—按學制別分



不過從這四類學生人數的占比來看，除了其他治療與復健類的學生人數占比相較於 87 年下降以外，其他三類的學生占比都有攀升，其中物理治療學生占比從 87 學年的 40.3% 成長到 107 年的 49.1%，職能治療從 13.7% 成長到 20.4%，語言治療與聽力更從原來的非細學類，成長到占 11.2%，可以看出不只是學生人數的大幅成長，各大專院校也朝著專業化發展，開設更專精的學系來培養專業人才。

保健當道，專門治療師持續熱門

如果從學制來看，治療及復健相關科系 87 學年研究所學生人數只有 20 人，而且全都

是碩士班學生，但到了 107 學年已經成長到 628 人，包括博士班人數 101 人，碩士班 527 人。學士班與專科學生人數也分別有 2.3 倍與 5.5 倍的成長，可見不論是在質與量上，相關科系的人才培養都大幅攀升。另外從畢業生人數與當年通過物理、職能、語言治療師及聽力師等專技高考及格者的人數相較，可以發現大多數畢業生仍選擇投入醫療保健服務，取得執業證照。

隨著國人對紓壓保健、健康體能、預防傷害、延緩衰老等問題更受重視，加上長照人才的需求，治療及復健相關人員仍有很大的缺口有待補足。

NFLUENCE



工程領域/第二屆國家產學大師
虎尾科技大學動力機械系講座教授洪政豪

在0.01中， 創造億元產值

寒假的校園冷冷清清，只有微奈米磨潤實驗室不時傳來嘈雜聲響，試驗儀器正繁忙測試機械零件，螢幕上的數字持續跳動，研究生比對著測量數值，試圖找出最佳「摩擦係數」，即使當下僅有 0.01 的細微差距，未來的研發成果都有機會替產業年增上億元產值，這門獨特的學科就稱為「磨潤學」(Tribology)。

虎尾科技大學動力機械系講座教授洪政豪自碩士時期投入磨潤學研究，三十多



年來，歷經磨潤學從冷門學科到蓬勃發展，至今已廣泛應用於機械、半導體、光電、土木、醫療、化工各領域，他的研究也伴隨產學合作的成果，替產業界成功搶佔國際市場。

藉由磨潤科技的應用，洪政豪協助臺灣數

間機械大廠改良設備並耗時八年研發新機臺，生產的高品質金屬零件專攻海外高端市場，面對日本與德國的競爭，仍創下銷售佳績，讓世界見證我國的磨潤科技實力。

修腳踏車 開啓興趣

洪政豪小時候，隔壁鄰居經營一間腳踏車行，他與修車小師傅結為好友，空閒時喜歡和對方一起修腳踏車，研究怎麼加潤滑油才能讓車輪跑得順、跑得快，常常弄得滿手油亮亮地回家，他笑稱，或許當時就注定走上磨潤學這條路。

成功大學造船及船舶機械工程學系（今更名為系統及船舶機電工程學系）畢業的洪政豪進入機械研究所時，磨潤學才剛在國際學術界嶄露頭角，對新科技感興趣的他，便一頭栽進這個世界，「1966年，Tribology 這個字才由英國創造出來，學者與現場工程師發現許多機械的問題不能只靠更換『潤滑油』來處理，必須將固體接觸間的摩擦與磨損考慮進來，才能真正解決問題。」洪政豪說。

「摩擦、磨損、潤滑，三者結合的科學與技術就叫磨潤學。」洪政豪進一步舉例，零件加工時，可選擇搭配不同的潤滑油與研磨工具相互配合，讓摩擦係數變低，減少過程中產生的熱量，進而降低耗電量，延長零件



壽命，長期下來可以提升產能且降低成本，對產業界而言，是非常實用的一門應用科學。

磨潤學要如何應用於產業之中？洪政豪舉2016年出版的《工業大數據—工業4.0時代智慧轉型與價值創新》一書為例，作者指出前三次工業革命的重點在於「解決可量測的問題」，進入工業4.0時代後，要關注的重點則是「預防未見因素問題產生」，所謂的問題包括設備性能下降、零組件磨耗、零件壽命衰退及運轉風險升高等，前兩項都能應用磨潤科技改善。

建立產學最佳摩擦係數

做磨潤學實驗時要考量四大變項，包括進行摩擦的兩個接觸物體、界面間的潤滑劑與

環境；亦即是摩擦物的材質；潤滑劑的品質與用量；環境中的溼度與溫度等。例如光碟機的讀寫頭讀取光碟片時，光碟片即是所謂的物體，讀寫頭與光碟片間的空氣即是所謂的潤滑劑，皆會影響光碟的讀取效率，這些都是磨潤學的一環，研究應用的產業範圍可說是包羅萬象。

秉持著為產業「找尋最佳摩擦與耗損係數」的初衷，洪政豪多年來和產業界維持良好合作關係，研究成果商品化共七件，五年內技轉金額達新臺幣五百萬，十年內產學計畫總金額達新臺幣七千萬，在臺灣及中國、美國、德國、日本共計取得四十四項專利，傑出表現有目共睹。

產學合作對象包括全球規模第二大，位於

臺中的滾珠螺桿製造商，十多年來，洪政豪協助其優化零件製造過程，也和大型機械廠商攜手研發切削零件的高速鋸床工具機，成功製造出三臺新型機械，外銷全球。此外，更多的產學合作是替現有設備「改善性能」，已協助超過三十間企業提升生產效能、降低成本，更有優勢接受國際市場考驗。

易位思考創造雙贏

儘管產學合作成績亮眼，洪政豪坦言，初期推廣磨潤概念時，業界一時間難以接受，歷經數次挫敗後，他發現是自己溝通方式不恰當，「我一直談提升技術與專有名詞，這是他們不熟悉的語言，要直接告訴他們磨潤學有助降低成本、增加營運數字，用業者的角度去溝通。」洪政豪說。

再怎麼努力，偶爾也會失敗收場，洪政豪表示，原本設定要提升 20% 生產效率，結果只增加 15%，就算是失敗，但他總會鼓勵學生正向思考，以平常心面對，透過技術的突破與累積，過幾年再重新檢視，問題有可能迎刃而解，他也建議學生多方吸收資訊，加強跨學科的知識涵養，對從事學術很有幫助。

「想解決產業問題不能鑽牛角尖，不能只鑽研磨潤的專業知識，電機、土木、資通訊、統計、經濟等各方資訊都要去吸收，跨領域去學習，有時採用其他學科的作法，反而能

激出新想法與創意，進而解決問題。」洪政豪說。

提高臺灣能見度

洪政豪是臺灣磨潤科技學會的創立人與第一、二任理事長，現在是臺灣磨潤科技產學聯盟召集人，並身兼國際磨潤總會及亞洲磨潤學會副主席，多年來大力推動臺灣與國際學術交流，舉辦跨國研討會，邀請磨潤學界有力人士來臺，為學術界開闢寬廣多元的視野，近年來更致力於國與國間的深入交流，與日本磨潤協會的雙邊合作已進行至第三屆，和印度、俄羅斯也都談妥合作計畫，洪政豪認為，臺灣磨潤學界實力堅強，只要多和國際交流學習，必定能開創更具前瞻性的未來。

發展磨潤學能協助產業提升競爭力，目的不是讓業者瓜分有限的國內市場，而是讓它們更具優勢，挑戰無垠的高端海外市場，提升臺灣的國際能見度，磨潤科技將成為驅動產業的有力推手，讓我國產業躍上世界舞臺，永續發光發熱。



FEATURE STORY



大學特色領域研究中心

更強！讓大學優勢
亮起來！

臺灣的科研成果如何被世界看見？教育部 107 年起推動高教深耕計畫，核定全國 24 所大專校院成立 65 個「全球鏈結（Global Taiwan）研究中心」，讓各校擦亮既有的、具特色和優勢的研究領域，加速躍上國際學術舞臺，並培養有競爭力的碩博士人才。



政策加持，全臺興研發

攤開教育部核定的 65 個 Global Taiwan 研究中心名單，各有各的特色。緊鄰新竹科學園區的交通大學，拿下「智慧半導體奈米系統

技術研究中心」，將推動半導體升級應用，讓臺灣穩居半導體領頭羊地位。

全球都面臨資訊安全問題，行政院成立資安辦公室，清華大學也在教育部計畫支持下成立「前瞻量子科技研究中心」，走在政策之前，要用快速的量子運算抵抗資安威脅。

臺灣每年約發生 3.2 萬次地震，國內唯一設地球科學學院的中央大學，在知名地震學家馬國鳳領軍下，成立「地震災害鏈風險評估及管理研究中心」，要做彙整國內災害科研成果的平臺。

緊鄰農牧業環境、產出「非基改薄鹽醬油」等暢銷產品的屏東科技大學，也在此計畫下創設「動物製劑研究中心」，開發新一代動物疫苗。

這些中心是我國學術界特定領域的標竿。申請通過此計畫後，在經費支持下設立實體研究中心，推動長程研發和育才計畫。教育部高教司專門委員李惠敏說，部分研究中心另獲科技部加碼補助，有助把強勢研究領域讓全世界看見，但是表現不如預期的中心，仍是有退場的可能。

高教深耕計畫啓動以前，各大學主要申請教育部「邁向頂尖大學計畫」，不過該計畫經費由各校統籌運用，不見得分配足夠的資源在特定領域。教育部認為，學術研究要邁向頂尖，須設實體研究中心支持，因此在高教深耕計畫下，推動大專校院成立特色領域研究中心。



中心計畫核可率僅約三成

此計畫申請激烈，教育部最初收到 190 個申請案，最後 65 案勝出，通過率約三成。教育部將研究領域分為工學、理學、醫學、農學 / 生命科學、社會科學及人文藝術六大領域，確保每個領域都有案件入選。

李惠敏說，一般大學和技專校院的審核重點也不同，一般大學強調在特定研究領域的學術成果，並要追求國際能見度；技專校院重視「從實作找出解決問題方法」的研究發展，盼實作技能在國際上有高度競爭力。

有關計畫審查，高教司表示，審查分書面審查、簡報審查兩階段，第一階段由審查委員審查各校送交的紙本計畫，技職校院的計畫，至少有一名業界審查委員參與其中。教育部也提供申請團隊過去的研究表現量化資料，供審查委員參考。

如進到第二階段簡報審查，教育部會邀計畫主持人說明計畫內涵，並由審查委員審查。審查前，教育部也提供評審對紙本計畫書的意見，讓申請團隊先做書面回應，強化審查時的溝通互動。

李惠敏指出，教育部檢視此計畫成效，重視五大面向，分別是人才培育、學術研究、產學合作、研究貢獻，以及環境建置。教育部希望申請者以所屬領域中頂尖或研究機構為目標，並設立實體研究中心。

創新研發也助產業升級

截至目前，各中心共聘用 855 個高階研發人員，如博士生助理、博士後研究員。另也促進國際交流，已有 688 個本土研究人員前進國際研討會發表論文、技術轉移，同時也有 744 個國外高階人才前來交流。

以清華大學的「腦科學研究中心」為例，該中心主任、清大生命科學院院長江安世，長期研究果蠅腦結構，試圖以此繪製人類大腦圖譜，是國際知名的神經科學家。他們以執行相關研究的美國「霍華休斯珍利尼亞研究中心」為標竿，讓設備、人員聘用，都盡力跟上先進國家水準。

當江安世在學術界的個人成果，延伸成一間實體的研究中心，相關研究得以在臺灣開枝展葉，形成學術社群，提升該領域在國際上的學術排名。

也因為清大的腦科學研究成立實體中心，清大能夠發揮地主優勢，邀國內外學研單位前來交流、合作。江安世指出，他們目前與臺灣大學電機工程系教授朱士維、中央研究院助研究員陳壁彰等學者合作，共同指導跨領域博士班學生。師生一同專注於腦科學研究，持續在果蠅腦中，探討動態神經網路、記憶神經網路的運作，有望提升失智症、阿茲海默症的醫療水準。

2020年1月20日，中央大學宣布設有3.4公尺直徑碟型天線的「衛星任務作業中心」啓用，未來將作為地面觀測站，接收校內師生自產的科研用「微衛星」，從太空發射回地面的各種訊號。

「臺灣上空電離層電漿濃度居全球之冠。」中央大學太空科學與科技中心主任劉正彥說，臺灣得天獨厚的環境，非常適合發展太空科研，而中央大學正是國內太空科學重鎮。

劉正彥是臺灣最早返國投入第一代太空教育的推手，任教至今30年，桃李遍及國家太空中心、中央氣象局等機構。他也是全球第一個研究電離層預測地震前兆的學者。他發現地震前不只地表有相關徵兆，地表往上50公里的電離層，也上演一場「電磁響應」。

太空科學與科技中心在高教深耕計畫的支持下成立，規畫未來兩年發射四到五顆微衛星到太空，結合劉正彥的重要發現，觀測地震前的電離層變化。衛星在電離層取得的數值，還將用在太空天氣、海嘯預警等領域，用科學的方法，減少人類世界的天災損害。

遍布臺灣西岸各縣市的特色領域研究中心，不但匯聚一流學者和相關研究成果，也促進更頻繁的國際交流，和下一代科研人才的養成與傳承。

這項計畫2020年邁入第三年，李惠敏強調，計畫最主要目標是「希望各校研究能量持續發揮」。隨著越來越多年輕人才跟上科研前輩腳步，預估往後幾年的計畫成果，能以更快的速度成長。



中央大學太空科學與科技研究中心 集中火力，臺灣的太空研究看他們



迎接未來 5G 及 6G 通訊技術時代，低軌衛星領域已是未來產業界爭相競逐的戰場，但臺灣產學界參與的仍少。

中央大學擁有全臺最早也最完整的太空系所，計畫在未來三年至少發射三到四顆立方衛星，希望以微衛星、科學儀器酬載的太空實驗室概念，用更多來自全球高空的電離層與大氣資料，研究太空天氣、地震前兆、空污遙測和海嘯預警。

臺灣首創

中央大學在 1968 年就開創大氣物理學系高空物理組，1990 年再配合國家太空計畫，成立太空科學研究所，至今不僅是全國亦為全球師資、研究領域、培育太空科技人才最為完備的教學單位。

「臺灣距地面 50 至 1,000 公里上的高層大氣，擁有電漿濃度居全球之冠的電離層，適合從事各種先進太空研究。太空科學與科技研究中心 2020 年將要發射兩顆

立方衛星，收集電離層電漿濃度和速度資料，藉此尋找電離層中地震前兆，提升人類預測地震的研究能力。」中央大學太空科學與科技研究中心主任劉正彥說。

「立方衛星」的製作與設計，是太空科學與科技研究中心執行高教深耕計畫之核心。它有別於我國近期發射的福衛七號等大型人造衛星，具有體積小、重量輕、設計及製造成本低、迅速建構完成等特性。能讓師生全程參與，由概念發想到發射，並從中了解每一個衛星發展階段所須的工作，適合同時用在教學和學術研究，也能促成更多太空探測與儀器改良的機會，提升我國太空產業實力。

在高教深耕計畫支持下，中心科研設施更加先進和齊全，中央大學校內設有電離層電波科學、太空酬載、衛星原型、太空光學等實驗室。2020年1月20日，中央大學健雄館舉行「衛星任務作業中心」揭牌儀式，包括接收衛星訊號的衛星任務作業中心和接收站啟用。

除了厚實硬體實力，中央大學在太空人才培育獨占優勢。劉正彥回臺教書30年，是投入我國太空科學教育的第一代學者。他至今

培養超過60個碩士、20個博士生；太空科學與科技研究中心編制有六位主持人，是為最佳合作夥伴，且各具專長，包括遙測、電漿物理、酬載設計等。

團隊教師投入我國太空科學與科技的經驗和實力十分豐富，他們曾參與我國福衛一、二、三、五、七號科學研究，以及我國探空火箭二到十號之次軌道酬載研製，幾乎熟悉太空產業的每個實務環節。

中央大學今年再將太空教育向下延伸，創立國內第一個太空科學與工程學系，首屆學士班招收30人，以完成一條由學士到博士的人才培育鏈。

未來三年，太空科學與科技研究中心預計發射三到四顆自製的立方衛星，分別用於研究電離層地震前兆、太空天氣、海嘯預警和空汙監測，盼解決人類世界難預防的天災。劉正彥自信表示，立方衛星才剛興起，趁早投入，就有機會掌握該領域的突破口。「太空是高科技的火車頭，做衛星，能讓臺灣太空科學與科技，以及太空教育保持世界領先地位！」

清華大學腦科學研究中心 提供全球 2/3 大腦神經影像圖

人的記憶、情感、語言都由大腦掌管，但在科學研究領域，它仍是體內最神秘、未知的器官。清華大學腦科學研究中心主任江安世團隊，長期以深度約 0.5 毫米的果蠅大腦為研究對象，目標 2023 年完成首次細胞層級解析度的人類大腦神經網路圖譜。

這幅大腦結構圖，中心團隊還在畫，畫筆、畫板都在清華實驗室五樓、占地 400 坪的腦科學研究中心。2018 年此中心在教育部高教深耕計畫支持下成立，全球至今收集約三萬種腦神經細胞 3D 影像，有三分之二都由這裡提供。在 2019 年，中心再發表新式顯微鏡，突破光學極限，成為全球首度看到果蠅腦內每一個神經蛋白的團隊。

以美國頂尖中心為設立標竿

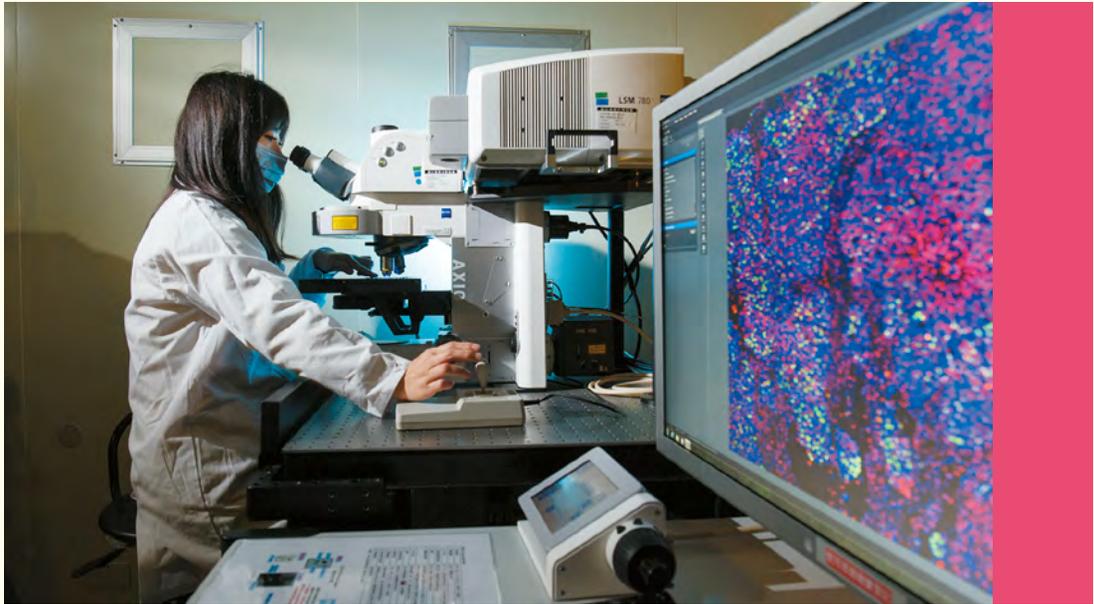
中心主任江安世表示，清大腦科學中心以同樣致力探究果蠅大腦神經網路的美國「霍華休斯珍利尼亞研究中心」為標竿中心，舉凡設備和人才的規畫，都以該中心為範本，期能趕上國際頂尖水準。

霍華休斯珍利尼亞中心占地 85 萬坪，區域內包含數棟研究大樓，約 60 個核心實驗室，聘僱 600 名員工。中心內各研究室跨領域合作，至今發表超過 100 篇期刊論文，預計五年內發表全世界最完整的果蠅全腦神經網路體圖譜。

清大腦科學中心獲教育部高教深耕計畫經費補助，已在校內成立果蠅行為實驗室、3D 影像製作室等 11 個實驗室，其中團隊包括生命科學、物理、資訊工程、哲學等跨領域學者，分頭負責基礎科學研究、大腦影像處理、科普教育等。

走出校園，培育高中科研人才

清大團隊也觀察到，霍華休斯珍利尼亞中心除致力研究，投入科學教育也不遺餘力。該中心每年投入 100 萬美元提升鄰近學區的科學教育，珍利尼亞每一季也舉行一次科普演講。



據此，腦科學中心善用網路，2016 年開設臉書粉絲專頁，由大學生擔任小編，推廣有關大腦的科普知識。中心去年進一步辦理腦科高中生科普營，邀全臺 40 個高中生小組討論、動手做實驗，提升對生命科學研究的動機。他們也即將出版一本科普書，介紹人腦的學習與記憶、神經網路等知識。

在地扎根之餘，腦科學中心也致力鏈結國際。2020 年 1 月，我國科學家提議成立的 SYNAPSE 聯盟，在新加坡正式簽約。該中心要與新加坡、澳洲、中國、日本、南韓科學家合作，一起畫出人類大腦神經網路圖譜。團隊成員之一、中研院特聘研究員胡宇光說，這計

畫有助治療阿茲海默症等神經退化性疾病。

「中心只有 12 名博後，博士生還不足。」江安世點出腦科學中心願景，也道出目前的人才難題。為此，腦科學中心與日本大阪大學合作，一起指導研究生進行果蠅神經科學研究，希望吸引國外同領域學生來臺投入博士後研究。

2020 年起清大腦科學中心也推動跨領域雙指導教授，讓不同領域博士生一起開發有關腦科學的前瞻技術，並為博士生爭取每月最高 5 萬元獎學金，盼能加速研究進程，也讓更多科研新血，齊繪這幅走在世界最前的大腦圖像。

中興大學鳥禽遺傳資源暨動物生技研究中心 致力土雞保種，對抗地球暖化



臺灣曾有各式各樣的特色土雞，例如花東土雞、信義土雞、竹崎土雞、金門土雞及峨嵋土雞等等，然而，隨著畜牧業朝向規模量化生產，臺灣的土雞品種面臨消失危機，所幸中興大學於半世紀前擔起臺灣土雞保種的重任至今，為臺灣留下了 17 個具有珍貴遺傳性狀的土雞品種。

為充分利用長期累積的鳥禽遺傳基因庫，中興大學的土雞保種團隊於 2013 年便擴大設立為「鳥禽演化與基因體研究中心」的校級一級研究單位。之後更進一步結合生命科學院、農資學院與獸醫學院的動物生技領域教師及美國與加拿大國際院士級學者共同成立校級研究中心—「鳥禽遺傳資源暨動物生技研究中心」，運作至今邁入第三年。

突顯在地雞優勢：抗熱性與抗病力

目前團隊成員包括 30 多位來自興大、清大、成大、中研院及美國南加大與加拿大多倫多大學的教授及學者，共同執行 10 項研究計畫，聚焦動物生技研發、模式動物平臺開發、鳥禽遺傳資源應用等三大主軸，方向大致包括抗菌肽與益生菌

研發、鳥禽免疫細胞平臺與動物基因科技、鳥禽羽毛發育與幹細胞發育生物學、地方雞品種的性狀研究與仿生應用等。

「現在臺灣的食用雞品種多是來自國外溫度相對較低的溫帶地區，不適應臺灣這種又濕又熱的環境，因此雞隻容易患病，為了解決這個問題，飼料往往會加入抗生素來預防」中心主持人陳全木特聘教授 / 生科院院長說明，若想避免抗生素，就必須從其他方面著手。例如研發新穎抗菌肽可替代抗生素使用、研發促進生長之消化酵素不僅提高動物對飼料消化及利用，可提升飼料換肉率及消化率等。此外，培育原本就適合臺灣環境、抗病力較高的地方特色雞，更是一個動物防疫和對抗地球暖化的好方法。

土雞返鄉拼出新品牌

為協助地方土雞保種，並建立生產品牌模式，中興大學已推動「信義土雞返鄉計畫」、「金門土雞返鄉計畫」與「土雞諾亞方舟計畫」等。這些當年離鄉背井的純種土雞，由於飼養不易，原本可能絕跡或數量大減，在興大的協助下將返鄉成為在地特色土雞品牌，其中，金門土雞更在經歷 27 年 24 世代的研究保種後，返回原生地並以高粱酒糟飼養方式，造就出「特定產區農產品（AOC）」的高品質金門土雞。

「地方縣市政府、偏鄉部落的資源很有限，所以需要學校的大力協助，興大的鳥禽動物生技研究團隊積極參與地方創生，未來配合其他鄉鎮的需求也會陸續啟動土雞返鄉計畫。」陳全木說。

國際合作發光發熱

興大研究成果斐然，已吸引許多國際研究中心及重量級研究學者前來合作，例如美國南加州大學鍾正明院士、加拿大多倫多大學 Robert Reisz 院士、法國蒙彼利埃大學 Lorin-Nebel 教授及東南亞的多所教育和學術機構等。

值得一提的，中心成員的最新研究成果的論文「飛行羽毛的誕生：生物建構原則及適應性」發表於 2019 年 11 月份《細胞 Cell》期刊，並獲選為當期的封面故事，讓臺灣藍鵲國寶鳥的研究登上國際頂尖的學術舞臺，振奮所有團隊成員！這項耗時八年的研究工作是結合南加大團隊與臺灣多所大學及研究機構共同合作而成，透過分析自然界最複雜的皮膚附屬物「羽毛」，解密鳥禽類羽毛發育的功能性結構法則與發育演化過程。

培育人才方面，這兩年來，研究中心已培育 83 位碩士生、30 位博士生及 10 位博士後研究員，吸引許多有熱情的年輕人投身研究，興大在臺灣鳥禽遺傳及動物生技領域的影響力持續擴散。

中正大學高齡跨域創新研究中心 迎戰臺灣第一個超高齡大縣

臺灣於 2018 年 3 月正式成爲「高齡社會」，國發會推估將在 2026 年邁入「超高齡社會」，老年人口正式突破 20%，老化議題愈發受到重視。

位處嘉義縣的中正大學，早在三十年前立校時，就以長遠規劃投入高齡教育，以及衍生的社會福利、勞動人力等相關研究和人才培育。2018 年成立的校級「高齡跨域創新研究中心」，進一步發揮跨域整合的學術能量。

第一個超高齡縣市

嘉義縣 65 歲以上人口佔全縣人口近兩成，預計將在 2020 年第一季成爲臺灣第一個邁入超高齡的縣市。嘉義、雲林、南投等地老人的獨居、健康、憂鬱指數皆較其他縣市來得嚴重。

「城市的學者和居民很難想像雲嘉南面臨的老化問題，在地的中正大學則清楚知道這裡發生了什麼狀況，未來將面對哪些困境，我們責無旁貸擔起解決地方之苦的責任。」中正大學副校長，同時也擔任「高齡跨域創新研究中心」主任的郝鳳鳴說。研究中心成立近三年已獲得可觀之研究成果，希望爲臺灣高齡社會的困境提供解方，未來受益者絕對不只是雲嘉南地區，透過衍生複製，整個臺灣社會都或將獲益。

解決高齡健康及貧窮問題

例如開設「有機農法班」培訓社區的中高齡人才，每堂 10 週的課程僅開放 30 人報名，預計每年可爲在地增加 60 至 80 位有機農。這些人回到社區也是最好的健康飲食宣講人員，並間接促成健康餐廳和企業入駐，有機農業得以在地生根。「透過這套系統性的做法，偏鄉老人吃得更健康，且能爲偏鄉地區創造永續收入。」

此外，研究中心也提出「社區生活實驗室」計畫，「不再只是在校內實驗室進行研究，我們進入社區，邀請在地居民一同研究，共同思考問題並構思方案，這能命中解決當地的痛點。」

例如，在中埔鄉灣潭社區生活實驗室，透過社區菜園進行代間方案研究，成爲



學生與長者之間的紐帶，對社區長者照顧議題的關注與行動，使在地長輩願意走出家門和他人互動，削減獨居的鬱悶，更能找回過往回憶及活出自己的價值。

規劃與日本合作建立「青銀園」

從在地出發，研究中心積極串聯國際資源，現正籌畫與日本奈良 ELYSION 集團合作建置「中正教學長照智慧健康青銀共生園區（青銀園）」，第一階段在未來 3 年將設置首座示範據點。

「青銀園」將參考並引介日本優質、人性化且重視尊嚴的高齡照護科技與模式進行規劃建置，也期待日後中正大學師生的高齡研究能以此為場域進行實際應用與成果驗收。

郝鳳鳴表示，「高齡長照需要更多人力投入，由於中正大學地處偏僻，如何留下畢業

生是我們一向的難題，而青銀園的建立可望形成誘因，有助於吸引更多人才願意投入在地高齡長照產業。」

一座青銀園正式營運約需部署 200 至 300 人力，根據負責設計規劃青銀園的「中正高齡產業研發服務公司」規劃藍圖，未來將延續第一階段成果，在雲嘉南地區拓展 8 至 10 座青銀園衛星據點，以聯合高齡診所、日照中心、養護中心等醫療照護系統，最終發展成「學研都市」，提供醫療、輔具、智慧科技、健康食品等服務，或有機會創造數千個就業機會，為嘉義地區在地產業注入活力。

從前端研究、應用推廣到推動長照產業，期待中正大學「高齡跨域創新研究中心」的成功，為即將迎來「超高齡社會」的臺灣注入強心劑，並能成為高齡友善社會希望之所寄。

崑山科技大學綠能科技研究中心 最挺中小企業的綠能夥伴



走進崑山科大，隨處可見各項綠能科技的應用，從太陽能供電 PET 回收環保系統、圖書館智能節能照明，到川圳中的綠能驅動中水淨化系統，每一個行動都在落實「節能」。

「鼓勵研究的最好作法，就是讓整座校園成為師生的實驗場域。」崑山科大綠能科技研究中心主任蘇炎坤說。

十一年深耕見成效

能成為南臺灣綠能科技研究重鎮，主要奠基於蘇炎坤過去 11 年擔任崑山科大校長時所爭取的計畫，包含連續 12 年的教學卓越計畫、5 年典範科大，及近兩年高教深耕計畫，都將綠能列為重點項目。

因扎根多年，崑山科大不僅成爲澎湖縣府「再生能源生活圈之低碳示範島」的重要夥伴，更與美國康乃爾大學合作「太陽光電暨分散式微電網計畫」，成爲國內唯一拿到教育部國際技術人才培育學院計畫的私立科大。

「畢竟，南臺灣除了高科技業，更多的是高耗能，且對產業前景較保守的傳統產業。十多年來我們結合電力診斷、智慧照明與節能系統整合，已輔導三十多家廠商，節能效益最高可達 20%。」主導此項計畫的機械與能源工程研究所所長陳長仁分享，輔導時雖然會提供全盤規劃，但多半會建議廠商先投資 1/3，等透過節能系統省下錢，再分階段汰換設備。

陳長仁分享，很多研究都著重在技術端，蘇炎坤教授雖然本身擁有國際電機電子工程師學會（Institute of Electrical and Electronics Engineers, IEEE）終身會士殊榮，論文與專利等身，卻總是強調「業界出題，學界解題」，讓學校的研究能量成爲在地產業轉型的助力。

就因崑山科大將「市場需求」擺在前端，讓南臺灣反而成爲許多傳產綠能研究的先驅，例如爲養殖漁業開發的魚電共生系統、處理工業污泥的微生物酵素分解技術，爲了解決

大量的農業廢棄物，更催生出以稻桿、牛糞、木材爲材料的生質能源研究。

2020 加速發展

「臺灣的綠能廠商多爲小型企業，依據調查超過半數的公司創立時間低於 20 年，以至於缺乏研發能力，也難以找到具國際競爭力的人才。」蘇炎坤說，綠能科技研究中心除了希望扮演技術輔導角色，更重要的是培養兼具實務能力與國際視野的人才。

而崑山科大因具備太陽能光電乙級技術士術科考場，也在 2018 年同步獲得教育部「國際技術人才培育學院試辦計畫」和「潔能系統整合與應用人才培育計畫」，成爲全國第一個啓動的綠能實踐基地，作爲產學研鏈結的平臺及示範場域。

蘇炎坤預告，2020 年起，位於沙崙的綠能科學城也將陸續開辦智慧電網的相關課程，並配合綠能科技聯合研究中心的進駐，提供新創公司有關再生能源系統智慧預測與分析技術的諮詢和應用服務。

就因強調從業界需求出發，也讓崑山科大主導的綠能科技研究中心，可望成爲南臺灣在地產業升級的引擎。

屏東科技大學動物製劑研究中心 自主研發動物防疫不求人

根據農委會估計，臺灣使用的動物疫苗超過 8 成仰賴國外，「進口疫苗不僅成本較高，也未必能完全有效抵抗區域性病原，因此本土研發勢在必行，」屏科大獸醫學系特聘教授莊秀琪說。

屏科大於 2002 年成立的動物疫苗與佐劑研發團隊，至今總計已研發出超過 30 種疫苗，包括常見於豬隻、牛、禽類、魚類、犬貓等動物用重要疫苗，同步研發中的疫苗與心一代疫苗用佐劑還有 20 多種，除了吸引生技業者技轉，也成為農業科技國際交流和人才培育的研究中心。

「傳產 + 位置」成發展優勢

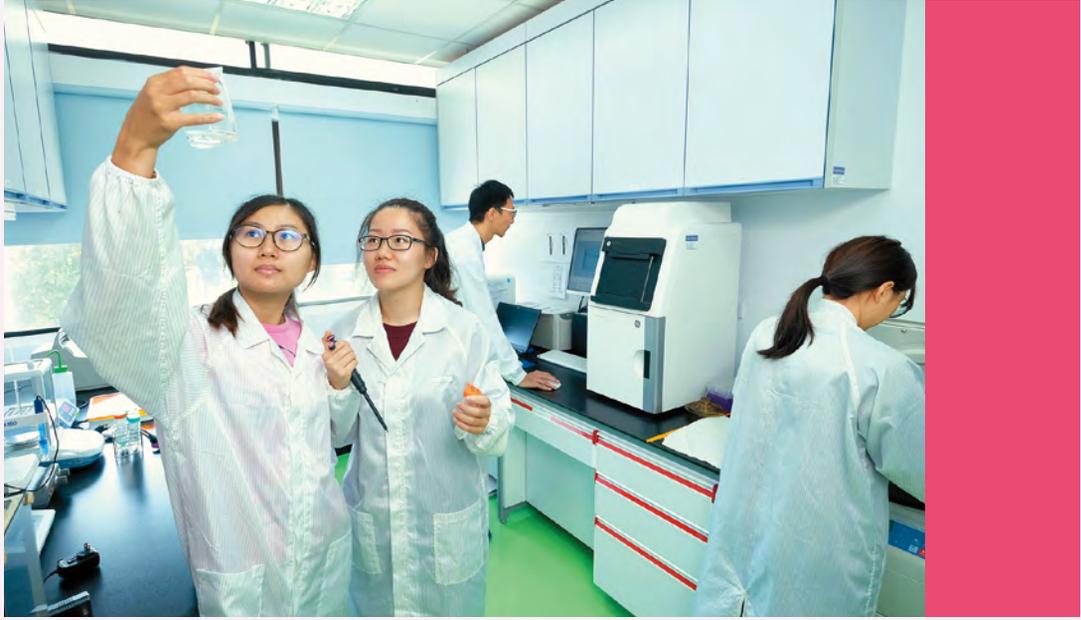
由於屏東縣是臺灣農牧業發展重鎮，因應在地產業特色與國家發展需求，屏科大立校以來，就鎖定以農牧技術開發為學校特色，因此不管在實驗設備或培育動植物的空間建置、學術研究、產學合作、國際交流都投入大量人力與資源。

這股高能量全球馳名，走進屏科大校園，隨時都可瞧見來自非洲、東南亞，甚至歐美等不同國家的學生面孔，他們漂洋過海來到南臺灣，只為了來屏科大學習如何種出更高價值的熱帶蔬果、稻米；如何養出更健康優質的豬隻、家禽。

細究畜牧業發展，動物疫苗是愈來愈受重視的議題，屏科大獸醫學系特聘教授莊秀琪指出，為了降低風險，提升畜養效益，近年來歐美國家都投入開發疫苗，防止牲畜在畜養過程遭受病原感染，至今已從各別研究發展出大規模經濟產業。

屏科大在這波趨勢中率先起跑，長期獲得教育部與其他政府單位經費補助支持，先後成立動物疫苗佐劑研發中心、動物疫苗科技研究所、動物製劑試量產測試中心，更於 2018 年同時獲得教育部高教深耕計畫及科技部重點補助，進一步整合資源設立「動物製劑研究中心」。

探究該中心的發展利基，莊秀琪指出，雖然臺灣動物健康產業國內市場不若其它幅員廣闊國家大，但臺灣於農業科技發展長期累積的高研究能量，深獲國際上肯定，屏科大更加強熱帶農業科技國際合作關係，為亞洲及其它國家提供人才培



育與技術服務，「屏科大拼的是智慧財產權及國際市場。」

用生技競逐世界市場

帶著走向國際的宏遠目標，該中心研究團隊不分疆界，譬如臺灣不使用的禽流感動物疫苗，或目前要面臨的動物疾病防疫等，該中心研究團隊也都沒有缺席研究行列，與它國展開密切跨國研究合作，現在已掌握了幾項具專利價值的關鍵技術。

此外，莊秀琪也率領該中心研究團隊開發出高免疫效能之豬隻／家禽疫苗佐劑新型生產系統，獲得國家發明獎以及第 12 屆國家新

創獎的肯定，這些技術可適用於多種動物用疫苗與佐劑開發平臺，協助提升各別動物疫苗的保護力，且原來只能生產 1 劑疫苗，現在則至少可拿來生產 2 到 8 劑疫苗，降低生產成本。

著眼於國際市場，莊秀琪坦言，團隊現在極需增加人才國際能力。為此，不僅動物疫苗科技研究所成立了國際學位學程，招收國際生，該中心也積極與海外標竿大學創造連結，期望藉由多個平臺增加國際交流，引進國外生產規格，讓臺灣動物疫苗研究足以產品化，並形成具國際競爭力之農技產業。

帶著學生進漁村，助發展認證加工廠



「假如有一個 60 公斤的大人發生溺水，需要幾個寶特瓶來救他？」一群小學生聚精會神的聚在高雄永安烏林投海邊，不是在嬉戲玩水，而是在跟大學生教練們學習水中求生技能。此外，透過手作魚丸、永安大富翁及立式划槳等體驗活動，學生們在遊戲中，習得食魚教育及開放性水域安全常識。

場景從水域轉換到魚塢，「原來石斑魚吃這麼好！」一群大學生把一籬一籬的竹莢魚抬到魚塢旁邊，仔細聆聽魚塢養殖達人的指示，學習如何用竹莢魚餵食龍膽石斑。近三年高雄永安的夏天非常熱鬧，成為國立高雄科技大學的「移動教



室」，以「大學社會責任 USR」為核心的創新教學，為老漁村帶來新氣象，也點燃學生的學習熱忱。

從開放性水域安全教育找回人潮

被稱為「石斑魚故鄉」的高雄永安養殖生產區，供應全臺灣四分之一的石斑魚，如今

更成為國立高雄科技大學的 USR 實踐場域。從「水域安全」到「水產食品安全」，這三年來，教授與學生以創新議題，為百年漁村帶來新面貌，漁會前方出現了老漁船改裝的裝置藝術，過去人煙罕至的烏林投水域，更發展出老少咸宜的創新開放性水域求生專業訓練，引進人潮，把一批批的家長與學子帶進永安。

海洋領域投入人才匱乏，其中有一個根本原因，是國人對水域安全的常識不足，導致海洋或水域等於危險的刻板印象。作為一個風平浪靜的海灣，烏林投成為一個絕佳的開放性水域訓練基地。

「任何科目都能重修，就是生命不能，水中求生訓練成為人群來到永安的重要理由，」高科大海洋事務與產業管理研究所助理教授丁國桓，與中華民國水中運動協會理事長曾應鉅合作，帶著大學生創新研發教具與創新課程，把嚴肅的求生訓練變得生動好玩，以銜接國小、國中的游泳教育。

擔任義消三十餘年、參與過超過兩百多次的打撈任務，曾應鉅見過太多因為輕忽水域安全所引發的生離死別。「這麼多的白髮人送黑髮人，真的是看得觸目驚心，也感到非常遺憾，」曾應鉅表示，常常是愈會游泳的人，在開放性水域

反而愈容易輕忽，導致發生意外。

致力於推動水中求生教育的曾應鉅，遇上在永安盤點地方特色的丁國桓，兩人一拍即



合。「儘管我們努力了二、三十年，還是無法深入民心與官方，但是透過丁老師與學校的協助與創新，這一塊終於有機會進入教育體制，」曾應鉅非常欣慰的表示。

瞄準地方產業發展三大要務

高科大在永安的「大學社會責任USR」計畫，除了「水域安全」，更規劃了「水產食品安全教育」、「產業升級」與「海洋文化」等三大構面。

例如，「食品安全教育」的課程中，學生們實地參訪過魚塢與加工廠之後，在課堂上分組提出觀察與見解。「讓學生有機會進入場域，激發了他們無限的創意與潛能，」高科大教務長謝淑玲將「大學社會責任USR」導入「保健食品開發」課程，把課程設計成「創業擂臺」，讓學生走進場域，了解產業

的運作與困境，並提出解方。

甚至有學生的創意提案，順利技術轉移，成為永安區漁會的熱門商品。打破過去水產冷凍的銷售方式，高科大學生研發出金黃色的「煙燻石斑」即食包，不只外觀討喜，特殊配方煙燻出清爽獨特的美味，只需加熱就能有全魚上桌。在拜拜祭祖的日子裡，特別受到職業婦女的歡迎。

助漁會加工廠獲國際認證

「產業升級」上，則協助永安區漁會成立在地百年來第一座公有食品加工廠，謝淑玲運用食品科學的專業，輔導加工廠取得國際級的「HACCP 食品安全管理認證」。

加工廠於2020年1月啓用，未來每日可處理3公噸石斑魚、冷凍儲存40公噸魚貨，預估年增6億元產值。「加工廠落成，除了讓

在地漁民享有更有競爭力的加工成本，漁會更承諾優先為有生產履歷的產品服務，」永安區漁會總幹事黃鶯表示。從工廠還是一片空地開始，謝淑玲就帶著「水產食品科學系」的研究生一起勘查與規劃，輔導加工廠在動線設計與結構上，能以國際食安認證規格進行施工。

「整個過程中，除了解決地方問題，我更在意的是，學生從中學到了什麼，」謝淑玲強調。一個在地加工廠從無到有，不只成為地方漁民的福祉，高科大「水產食品科學系」的研究生有機會全程參與其中，見證課本上的理論如何落實，獲得可貴的實務學習養分。

創造地方、學生與教授三贏

「海岸地方創生計畫」的推動，除了讓高科大與地方的連結更緊密，更讓參與其中的學生，成為收穫滿滿的贏家。供應鏈管理系大三學生林柔吟，在「水域安全救生」的通識課程中，考取「開放性水域丙級教練證」。在「親子海洋嘉年華」活動中，帶領小朋友認識「水域安全」與「食魚教育」。「USR 讓我走出教室，看到不一樣的世界，發現原來自己可以幫助這麼多人。」林柔吟在USR的執行中，獲得了滿滿的成就感，也發現了自己更多的可能性。

水產食品科學系大四的李佳芳，在USR課程中學會了企劃提案的經驗，向海委會提案獲准，成為導入海洋教育的小小計畫主持人，

帶領16人團隊，把親海、愛海、知海的海洋教育帶進深山中的偏鄉。「過程中，我學會如何凝聚團隊的向心力，以及目標控管，在執行計畫的過程中，逐步達到預期效益。」李佳芳描述的時候，眼神閃閃發亮。

除了學生，執行計畫的教授們，也在USR當中受益匪淺。高科大去年完成三校合併的重大任務，過去來自不同學校的教授們，因為USR計畫，有機會聯合彼此專長，進行大量跨領域合作。

身為國家高等教育的大學，應當負起什麼樣的社會責任？大學具有研究與研發之能量，肩負著國家高等人才培育和人類知識最前沿的任務。但過去大學所培育出的人才未能符合社會的需求，產生諸如學用落差的現象。所幸透過教育部推動「大學社會責任實踐計畫（USR）」，讓過去關在學術象牙塔裡的「研究」，不再只是研究，而是與社會產生互動，與真實世界的議題接軌，並且落實到我們的生活。大學社會責任的實踐非一蹴可幾，高雄科技大學「海岸地方創生計畫」仍持續默默耕耘中。





愈來愈多年輕人返鄉務農，他們是善用科技的新世代，渴望改造傳統農作方式，樂於擁抱智慧農業。在這樣的趨勢中，長期深耕農學的國立宜蘭大學（簡稱宜大）結合生物資源學院、電機資訊學院、工學院等三個學院的研發能量，成為驅動升級至智慧農業的重要推手。

「科技的導入可以提高農業的管理及生產效率，這是我們在做的事。」宜大森林暨自然資源學系助理教授鍾智昕說。

從大數據精準管理開始

傳統農業中，農人幾乎一年 365 天下田巡視，忙著插秧、除草、撿拾福壽螺，終日不得閒。針對這些農忙事務，宜大導入科技研發各種解方，提升農業管理精度與效率。

宜大生物資源學院目前借調於彰化縣農業處的邱奕志教授，則催生臺灣第一套「智慧化禽舍飼養管理系統」。利用各種感測器的佈建，即時監測雞舍的溫溼度、飼料消耗量、雞隻重量、二氧化碳含量、阿摩尼亞含量和落塵等等，並將所有數

據上傳雲端，一旦數據出現異常警示，大幅提升管理及決策效率，飼養者便可早期防止疫情發生。

導入現代農耕利器：無人機

宜蘭大學從各個面向推動智慧農業，其中，無人機可說是用途頗多的好幫手。

由於全球農業人口面臨老化、不足等問題，利用無人機巡視農田、林地及撒播肥料種子等多重任務，節省大量人力需求。此外，利用無人機進行農藥噴灑，除提高施藥效率外，另可避免人力噴灑作業期間潛在中毒風險，宜大正積極精進無人機農噴的定量灑佈性能及精準度。

利用無人機拍攝大面積農田影像，這些影像記錄搭配環境資訊，例如熱度、濕度的變化等，就能提早因應，適時對農作物疾病提出防治對策降低損失。無人機結合地理空間資訊，搭配手機 APP，便能用更有效的方式進行田間管理。

「哪部分田地沒有施肥、沒有除草，看手機就能一目了然，甚至能精細到掌握每一寸稻田作物的情況。」鍾智昕說。

專設碩士學程培訓青農

鑑於無人機的重要性，宜大已在去年（2019）啓用位於宜大城南校區無人機實驗

飛行場，這是臺灣東部第一處結合應用研究與人才培育的多用途無人機飛行場域，其中包含定翼機與旋翼機飛行場各一座，宜大已規劃開設無人機相關課程，主要目標為培育結合智慧科技與精準農業之新世代科技青農人才，同時培訓學員與青農取得合法的無人機操作執照。

在 108 學年度下學期，大學部首先開設「無人機微學分學程」，內容涵蓋無人機系統概念與相關應用。另已完成規劃開辦「無人機應用暨智慧農業碩士學位學程」，預計在 110 學年度首度對外招生，目的是針對現有農業問題，進行更多深入的應用研究。

此外，宜大已申請「教育部生醫產業及新農跨域人才培訓計畫」，將於今年暑假開課，結合無人機和人工智慧、大數據分析等專業，協助青農不只能夠操控無人機，還能具備資訊分析能力，晉身科技農民之列。

宜蘭是農業縣，無民航及軍機場設施，可說是擁有「全臺最乾淨的空域」。位於這塊土地上，國立宜蘭大學發展無人機結合農業的條件深具優勢，又特別設立「無人機應用研究中心」推展與創新臺灣無人機之應用研究，不僅如此，該校擁有的跨域資源及完整師資，必能在智慧農業領域交出亮麗成績，同時協助農業開啓嶄新時代。



地方需要你， 青年署 Changemaker 計畫邀青年改變社區

教育部青年發展署「109 年青年社區參與行動 2.0 Changemaker 計畫」即日起至 4 月 10 日徵求行動提案，歡迎青年以實際行動成為翻轉在地的 Changemaker（青年翻轉家）。計畫除了提供行動金外，還安排專家陪伴，提供團隊建議，並針對青年執行計畫所需設置業師輔導機制，即時給予專業意見，另外舉辦青年聚會，讓青年可以透過一起學習、彼此串聯，在行動路上走得更遠。

青年署青年社區參與行動計畫推動至今，在全國各地累積近 5 百件精彩的行動故事。可以看到青年主動發掘社區的需求，並運用年輕人的創意與專長為改變在地。兼具有城鄉與設計背景的「大山行」團隊，他們與彰化南郭國小師生合作，將南郭郡守官舍打造成文藝及地方教育的學習場域，同時也在南門市場舉辦策展活動，讓小朋友展出市場觀察與記錄的作品，傳承寶貴的在地記憶。

今年計畫，除了原先 Actor 及

Changemaker 組別外，另新增原住民組，提供原民青年投入部落創生、族群公共事務及文化傳承與發展的機會，Actor 組最高可獲得新臺幣 15 萬元行動金；Changemaker 組及原住民組最高可獲得 25 萬元行動金，後續如獲選為績優團隊者，最高可再獲得 15 萬元及 20 萬元的獎金。另外，青年署今年也與「信義房屋－全民社造行動計畫」合作，由信義房屋贊助績優團隊競賽加額獎金 60 萬元，透過公私協力，協助青年持續扎根。

改變地方馬上開始！即日起至 4 月 10 日止，歡迎 18 至 35 歲青年以 2 至 5 人青年組成團隊，為你關心的社區提案，將創意與夢想在付諸實際行動。青年署希望藉由計畫的支持，讓更多青年朋友將關懷在地的意識，轉變為在地發展的新動力。更多訊息請至活動網站報名或查詢（<https://act.ydachangemaker.tw>）。

資料來源：

https://www.edu.tw/News_Content.aspx?n=9E7AC85F1954DDA8&sms=169B8E91BB75571F&s=DD7E8C17C5701E03



打造國際藝術村，109 年青年壯遊點 DNA 熱情徵件中

為鼓勵青年開拓地方文化與產業資源，投入地方發展與返鄉服務，教育部青年發展署辦理 109 年青年壯遊點 DNA 簡章，徵件自即日起至 3 月 31 日止。青年團隊可根據自身長期關注及深耕經營的在地議題，提出實驗壯遊點企劃，設計讓 15 至 35 歲青年參與壯遊活動，活動內容可包括達人導覽、景點探索、體能鍛鍊、DIY 體驗、公共議題、公益服務等，引動更多青年透過體驗探索，一起來重新定義自己的家鄉，並發掘在地未來的發展特色，促進產業活化。

宜蘭頭城鎮除了享有「開蘭第一城」的美名，而豐富的自然資源與獨有的地理環境，近年也發展出如衝浪、飛行傘、登山等戶外活動。出生於頭城的彭仁鴻參與 108 年教育部青年署青年壯遊點 DNA 計畫，組成「金魚厝邊」團隊，串連在地達人及衝浪專業社群，發展出屬於頭城的壯遊體驗活動經營與特色。

彭仁鴻求學時期常年在外地，對家鄉十分陌生，當兵時期因緣際會再次回到家鄉，擔任替代役協助調查宜蘭文創產業，才開啓了認識家鄉的歷程。走訪街區的過程中，發現頭城許多在地文化與

技藝，由於年輕人口外移，正面臨失傳的危機，因此萌生復興家鄉的念頭。透過書法、中藥、手繪插畫與手作麵包，金魚厝邊團隊將在地職人集結起來，青銀共創辦理「頭城山海游一壯遊行」活動，帶領青年從頭城老街看蘭陽平原發展脈絡，認識頭城海岸地質與龜山島的故事，體驗外澳沙灘、在地文化手作，走踏頭城山海之間，體驗小鎮親海魅力，也汲取百年風華的人文底蘊，並提供老藝術家、技藝者們一個說故事的平臺，讓記憶與技藝傳承。

你也是對返鄉服務、壯遊探索充滿熱忱的有志青年嗎？趕緊一起加入我們的熱血隊伍吧！歡迎符合資格的青年團隊，與非營利組織或大專校院合作提案。還想要了解更多詳細的資訊嗎？快上青年署官網（<http://www.yda.gov.tw>）及「壯遊體驗學習網」（<http://youthtravel.tw>）

資料來源：

https://www.edu.tw/News_Content.aspx?n=9E7AC85F1954DDA8&sms=169B8E91BB75571F&s=155DCFC4832237D



清華 STEAM 學校建構探究、 設計思考與實作導向之創新教學

為帶領學生跨領域學習，培養運算思維與程式設計能力，並逐步提高科學、科技、工程、藝術設計與數學素養，教育部補助國立清華大學辦理「探究、設計思考與實作導向的清華 STEAM 學校之建置計畫」，透過課程內容、教學評量與認證機制、師資培育，增進教師與師資生對 STEAM 教育專業知識的理解。清華 STEAM 學校分為預備學校、認證學校及教練學校，欲參與認證的學校須至少有 2 位教師獲得清華 STEAM 學校課程與教學能力認證，並實際參與清華 STEAM 課程研發與試教。

計畫主持人國立清華大學竹師教育學院副院長王子華教授指出，依據 108 課綱素養導向教學之實施，清華 STEAM 學校提出「DDMT 教學模式」，提供一個鷹架讓教師從發現 (Discover)、定義 (Define)、模型與建模 (Model & Modelling) 到遷移 (Transfer)，逐步發展有效且符合素養導向教學精神的 STEAM 課程。為協助教師與師資生應用「DDMT 教學模式」設計課程，計畫團隊在假日及寒暑假期間舉辦 STEAM 師資培訓工作坊，使教師可於工作外時間

進修，師資生也能於課餘時間培養跨領域課程設計能力，去年共辦理 7 梯次工作坊，計 292 人次參與，其中包含 11 位特地從馬來西亞及新加坡來臺參加活動的在職教師。

本計畫已開發 28 份教案初稿，主題連結日常生活及各年段學生應學習的科學與數學概念，同時將科技、工程與藝術設計元素導入，提高學習者學習動機與成效，課程產出皆經過實際教學實驗，教案主題包含：「城市螢火蟲」、「落葉紛飛」、「座位改造王」、「學生對於環境舒適度感受」、「自動澆灌系統」及「有省到 - 省力裝置」等。同時，為使學生及教師不受地形及時間限制，清華 STEAM 學校也設計 7 組共 28 堂的微課程，讓所有欲了解 STEAM 教育者可線上學習。微課程包含資訊科技面向，如程式設計、資訊安全素養等，也含括生活科技面向，如電腦繪圖、機構設計等，提供學習者多元化的內容選擇。

此外，為使學生能將創意實體化呈現，清華 STEAM 師培專門教室也將原本的老舊實驗室創造出新的氣象，教室內設置雷射切割機、雕銑機、3D 列印機以及多功能機械手臂等，讓學生可以發揮創意，產生無限可能！而教室內除了機器

設備及電腦之外，亦提供了 Micro:bit 開發板、Climate 氣象套件、Grove kit 感測器組、BitBot 自走車、cue 機器人、EV3 樂高機器人等創造型與學習型教材，即便是學習生手，也能循序漸進培養課程設計及教學能力。歡迎有意願了解之教師與師資生，可至清華 STEAM 學校官方網站 (<https://tsinghuasteam.org>) 查詢。

資料來源：

https://www.edu.tw/News_Content.aspx?n=9E7AC85F1954DDA8&sms=169B8E91BB75571F&s=BC6DC13D9C38E69B



教育部製播 「性別平等 Easy Go」 廣播節目推廣性別平等教育

有關中州科技大學智慧自動化工程系工程技術碩士班學位論文專業領域不符案，經教育部邀集學者專家檢視，確有偏離專業領域。教育部於 12 月 2 日提私立學校諮詢會討論後，該所將自 109 學年度起停招。

教育部於 108 年 11 月 12 日接獲民眾檢舉中州科技大學「機械與自動化工程系」（108 學年度起改名為智慧自動化

工程系工程技術碩士班）碩士論文疑與專業領域不符案，旋即邀請學者專家檢視相關資料，並命學校儘速檢核該所學位論文，先暫停 109 學年度智慧自動化工程系工程技術日間碩士班及碩士在職班之招生作業。

學校重新審視該所 102 至 107 學年度學位論文後發現，確有偏離專業領域情事，且坦承確實未能善盡論文品質管控之責，並檢討提出改善措施及申請停止該所招生。

教育部依私立學校法第 55 條第 2 款規定，停止該校 109 學年度智慧自動化工程系工程技術碩士班招生名額共 40 名（含日間碩士班 10 名及碩士在職專班 30 名）。

資料來源：

https://www.edu.tw/News_Content.aspx?n=9E7AC85F1954DDA8&sms=169B8E91BB75571F&s=977C9A5E61705D07



物聯網技術正夯 教育部聯手科大 大打造臺灣未來資通訊人才

教育部為培育 5 + 2 創新產業所需技術人才，自 106 年推動「優化技職校院實作環境計畫」，針對農業、機械（含智慧機械、國防）、電子電機（含循環經濟、綠能科技）等領域，已補助技專校院建置 122 處實作場域，培育更多具專業技術能力人才。

政府近年積極培育資通訊人才，其中物聯網（Internet of Things, IoT）技術應用多元，從個人生活、醫療保健、零售、生產製造、交通運輸、安全監控、家庭娛樂、運動休閒、能源管理等皆涵蓋其中。在此發展趨勢下，教育部鼓勵學校將 IoT 技術概念融入各系所培育課程中，如：國立臺北科技大學與義隆電子、友達光電公司合作，推動「智慧聯網技術與應用實作環境優化計畫」，在感知、網路與平臺、雲端智慧的基礎技術上，運用 IoT 物聯網設備建構智慧校園，並整合電機、電子、資工、光電四系所課程，規劃一系列資通訊、行動寬頻、物聯網、雲端計算等智慧聯網技術與應用課程，強化學生基礎技術能力。

國立勤益科技大學整合校內電資學院、管理學院與工程學院，並與金屬工

業研究發展中心、工業技術研究院及資訊工業策進會合作，推動「基於工業 4.0 之智慧製造跨院系實作場域建置」計畫，以智慧機械人才為培育核心，並依循業界生產模式，導入工業 4.0 智慧化、無人化、資訊化等特性，培育學生具備物聯網系統、機電整合、智慧控制器應用、大數據分析、雲端智慧機械、數位內容及資料設計與規劃能力。

教育部表示，109 年將以產業能力需求為核心培育專業技術人才，結合課程、實作、產業資源、考照與就業輔導等機制，為技專校院學生建立一貫專業人才培育規劃，以達「為學生找到未來、讓工作找到人才」之目標，提供業界優質技術人才需求。

資料來源：

https://www.edu.tw/News_Content.aspx?n=9E7AC85F1954DDA8&sms=169B8E91BB75571F&s=74C2D3FB77EF523D



高教司、技職司109年3~4月份重要活動

日期	工作項目	承辦
3/6	109學年度大學學科能力測驗：成績複查結果通知	高教司
3/6	109學年度大學術科考試：成績複查結果通知	高教司
3/7-3/8	109年度國外大學醫學、牙醫學系畢業生學歷甄試第二階段臨床實務考試	高教司
3/11-3/12	109學年度大學「繁星推薦」入學：繳費報名	高教司
3/18	109學年度大學「繁星推薦」入學： 公告第1-7類學群錄取名單及第8類學群通過第1階段篩選結果	高教司
3/22-3/24	109學年度大學「個人申請」入學：繳費	高教司
3/23-3/27	四技申請入學報名	技職司
3/23	109學年度大學「繁星推薦」入學：錄取生放棄入學資格截止	高教司
3/23-3/24	108學年度大學「個人申請」入學：報名	高教司
3/25	四技二專統一入學測驗寄發准考證	技職司
3/31	108學年度大學「個人申請」入學：公告第一階段(學測、術科成績)篩選結果	高教司
4/15-5/3	108學年度大學「繁星推薦」入學： 大學醫學系、牙醫學系辦理第8類學群第2階段指定項目甄試	高教司
4/15-5/3	108學年度大學「個人申請」入學：大學校系辦理第二階段指定項目甄試	高教司
4/22-5/6	四技二專甄選入學資格審查登錄及繳件	技職司
4/30	公告111學年度大學學習準備建議方向完整內容	高教司
4/25-4/30	109年試辦新式閱卷考試	高教司

