

高教創新

Innovation in Higher Education Bi-monthly

NO.37
MAR.2021

科大、技中一同攜手，
打開偏鄉學生的視野
精進技職教育課程計畫



美國賓州州立大學
世界校園，讓學習無國界



鑽研興趣，成就人才

——編者的話

一〇八課綱上路，技術型高中也必須增加專題實作及實習科目學習成果（含技能領域），對教學資源相對缺乏的偏鄉地區學校來說，不啻是一大挑戰，如何導入教學資源，協助打開偏鄉技術型高中學生之視野？教育部於是推動「促進產學連結合作育才平台精進技職教育課程計畫」。

計畫落地後，在諸多有心老師的積極推動下，果然創造不少驚人成效：包括高雄科技大學與北門高級農工職業學校在課程上協作，指導學生創造新產品，並加入高科大文創師資，提供文案、行銷與品牌設計的專業；而臺灣科技大學與玉里高中合作，為高中生規劃參訪與體驗，並鼓勵學生行銷在地文化。至於屏東科技大學，則帶領佳冬高農學生參與科展，一舉拿下全國第二名佳績。

全部計畫中，共有六十四所技術型高中受惠。當中發生哪些感人的故事，偏鄉孩子們又得到哪些收穫？「專題報導」中有完整的報導。

本期雜誌中還有兩則動人報導，不容錯過。在第三屆國家產學大師獎中，虎尾科技大學校長覺文郁篤信「你的價值就在你能解決多少問題」。他至今已完成超過六十件技術移轉，技轉產值逾六千八百萬；同為本屆得獎人，臺北科技大學教授芮祥

鵬，研發出全球無毒無害，可重複使用於護腕、護頸圈等醫療器具的複合材料。從教授到創業成為CEO，他的心路歷程也值得一讀。

從兩位大師身上，看見成功絕對少不了對一個領域鑽研的韌性。當然，前提是先找到自己興趣所在。對年輕人來說，如果未來方向還不清楚，其實不用急著上大學。不妨利用教育部的「青年教育與就業儲蓄帳戶方案」，經濟上可申請補助，同步藉由工作體驗來探索自我。參與青年在計畫後，仍能保留原錄取學校資格，或重新申請符合性向的校系，可謂一舉數得。

目光來到海外。疫情肆虐下，「停課不停學」風行。在大學遠距教學的浪潮下，美國各州立大學的「世界校園」系列線上課程脫穎而出。以賓州州立大學的線上課程來說，不僅針對授課對象提供專職學習顧問，教學軟體設計人員和教師更緊密合作，共同提高課程水準，使復學、在職或退伍軍人等不同背景的學生，均獲得合乎需求的教育品質。他們怎麼做？臺灣的大專院校不妨參考。



16 精進技職教育課程計畫
科大、技中一同攜手，
打開偏鄉學生的視野

臺灣科技大學 + 玉里高級中學
教學虛實整合，
打破框架學習

22 臺北科技大學 + 瑞芳高級工業職業學校
鏈結專業導覽，
教學生學會說家鄉的故事

虎尾科技大學 + 仁愛高級農業職業學校
植物保育扎根，
無人機奠定科技農業

高雄科技大學 + 北門高級農工職業學校
FUN 學習、FUN 行銷，
創意推廣在地產業

屏東科技大學 + 佳冬高級農業職業學校
激發「無動力世代」，
帶領偏鄉生思考和實作

28

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

110 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



Soy Ink 環保油墨



4
美國賓州州立大學
世界校園，讓學習無國界



工程領域
——
第三屆國家產學大師獎——

8
臺北科技大學
分子科學與工程系
暨有機高分子研究所
特聘教授 芮祥鵬
骨折不再只能打石膏！
他的發明讓輔具輕盈又
服貼

12
虎尾科技大學
自動化工程系教授 覺文郁
培育業界要的人才，
從專利王到實務解題高手



30
樹德科技大學
從橫山基地出發，
改造社區及產業



34
中央大學
不讓人才變通才，
特殊選才找到明日之星

36
大專校院完善就業
協助及五專展翅計畫成果
安心學習，翻轉學生的未來

38
青年教育與就業儲蓄帳戶方案
讓十八歲的你先探索，再起飛

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
或部分内容者，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
- 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



美國賓州州立大學 世界校園，讓學習無國界

新 冠肺炎肆虐全球，
根據聯合國教科文組

織二〇二〇年四月的統計，當時已有一八八個國家實施全國範圍的停課，受影響學生人數超過一・五七億，占全球註冊學生總數的九一・三%。各國大學面臨困境之嚴酷，可想而知。

在「停課不停學」的前提下，提供線上課程成爲最佳解方。美國有 MOOCs (Massive On-line Open Courses)、Coursera、Edx 等知名線上課程，成爲各方師法的對象。而不僅哈佛、賓州、史丹佛和麻省理工學院等常春藤名校，均推出線



圖片提供：Shutterstock

以內。包括最佳線上學士學位、最佳線上MBA課程、最佳線上研究生工程和商務課程等。其他比較特殊的，還包括退伍軍人最佳線上MBA、商務、工程計畫課程等。

美國新聞與世界報導的調查行之有年並深具公信力。二〇二〇年評選超過一千六百個線上學士和碩士學位的課程，並以學生參與度、師資、對學生的服務品質和線上教學技術等多重因素作為評比指標。

賓州州立大學「世界校園」主要是針對在職成人提供，授與超過一百五十個學位和證書項目，目前有一萬四千七百人參與線上課程。

落實線上文憑等同實體課程的品質

賓州州立大學的線上課程，其實源自於一百二十五年前的函授教育。當時的主要目的，是

上課程，經營有成的美國州立大學，例如亞利桑那和賓州等州立大學，更連年在「美國新聞與世界報導」(U.S. News & World Report)最佳線上課程評比中，保持傑出的成績。透過線上課程，這些學校不但做出市場區隔，也成為學校的營運重點。

根據「美國新聞與世界報導」二〇二〇年的評比，賓州州立大學名為「世界校園」(World Campus)的線上課程，總計有十二項都在各類評比的前十名

爲了提升農民素質和推動農業發展。由於歷史悠久，一九八八年，美國便將遠距教育研究中心設在賓州州立大學，並由麥可·摩爾（Michael G. Moore）發展和教授世界第一批線上課程。對象不限美國，還擴及墨西哥、歐洲等地區的學生。

後來，隨著電腦和網路科技發展，賓州州立大學開始積極經營線上課程，並於一九八八年創建知名的「世界校園」，也就是賓州州立大學的虛擬學校。

近年來，賓州州立大學強調，線上課程是針對授課主題和預期學習成果量身訂製的學習體驗，並和實體授課內容擁有同樣的品質。因此，校方不但接受線上和實體教育可以互認學分，取得文憑也不加以區分。

賓州州立大學對線上課程的信心，來自於良好的組織規劃和經營。主要包括①學生服務、②課程軟體開發、③課程管理和評估、④招生宣傳、⑤師資整合和培育，幾乎都有獨到的做法。

首先，賓州州立大學設有教學軟體設計和開發部，由專職的教學軟體設計人員，設計網路課程和教學資料。他們不但要精通電腦技術，並且要熟悉教學規律，才能和授課教師密切合作，共同完成課程製

作，創造良好的學習體驗和成效。

另外，學校設有課程規劃、管理和評估中心，負責課程的設計、開發、實施和管理，以及課後的評價和考核。藉以保證線上課程的質量俱佳，落實線上等實體教育文憑的承諾。

師資是成功關鍵，全方位服務以推廣學習

賓州州立大學也在「世界校園」的專屬網頁，強調對學生的服務。「世界校園」的學生源主要分爲三類：復學生、在職生或退伍軍人。即使科技運用的能力有落差，校方也有專職人員協助學生順利上線學習。

有鑑於學生不管是復學、在職或退伍軍人，都有生涯規劃的需要，所以校方設有學習顧問，提供學生專業的職涯諮詢，或排除其他學習障礙。

根據就讀線上課程的學生親身經驗，雖然沒有辦法和教師面對面互動、沒有機會實作，但他們必須更積極參與、更自律和專心，才能順利完成學業。

關於這部分，選擇線上學習的學生固然有責任，但教師的責任也不會少。基本上，教師的學術涵養、



圖片提供：Shutterstock

授課能力和備課是否充分，仍是線上授課能否有成效的決定性因素；另外就是教師數位應用的能力。

賓州州立大學「世界校園」最核心的成功關鍵就是師資。從一九九五年開始，世界校園就針對線上課程實施教師發展計畫，以遠距教學法、遠距教育管理和遠距教育技術作為主體，透過各種靈活形式，包括一對一教師指導服務、教師在線課程、學校軟體設計專家親自指導、講座、研討會、工作坊等，滿足不同教師不同科技應用的需求。

建立良性循環後，愈來愈多教師熟知網路教學的基本原理，教學軟體設計人員和授課教師間，也建立緊密的聯繫，提高網路課程製作的質量。

美國多數州立大學所以興起線上課程與遠距教學，都是因為所在區域幅員遼闊，必須提供成人在職進修所需的靈活彈性。後來，則是學習無國界風潮的推波助瀾。而過去一年新冠肺炎疫情，則讓線上課程成為別無選擇的選擇。

藉由線上課程重新思考教育本質，學生必須積極和自律，教師必須投入和精進，校方必須提供全方位的支援和服務，這是賓州州立大學世界校園教我們的一堂課。

骨折不再只能打石膏！ 他的發明讓輔具輕盈又服貼

一 且骨折受傷，傳統做法是醫生幫患者打石膏。但是，石膏又悶又重，讓患部又癢又難受。現

在，這個問題解決了。臺灣研發出全球第一款無毒無害、3D立體織物熱可塑的複合材料。它不但輕、透氣又具有可塑性，只要使用家中的吹風機加熱，就能依照所需變形，還可重複使用。這項創新醫材發明，依照所需變形，還可重複使用。這項創新醫材發明，背後的推手，正是臺北科技大學教授芮祥鵬。

「它可以用在醫療上，也可以應用於運動防護領域，甚至當成小學生書包背架，預防脊椎側彎，用途很廣，」芮祥鵬說。芮祥鵬邊解釋，邊將剛剛已加熱過的白色織物套在手上，依照自己的手型將它折捏至服貼。過了一會後冷卻，白色織物就又變堅硬。

這款神奇的「3D立體織物熱可塑複合材料」透過溫度變化，可型塑各種不同形狀。在實驗室內，可看

到用它做成的護腕、護頸圈、大腿支架、脊椎側彎背架、頭盔等。這項創新的複合材料，讓芮祥鵬榮獲第三屆國家產學大師獎，也獲得二〇一九年未來科技獎，及二〇一九年由總統蔡英文親自頒獎的「學術創業先鋒獎」。

最初尋找材料時，他遇到重重困難。要找到攝氏七十度以上會變軟、室溫堅硬、對環境友善、對人體無害的材料，芮祥鵬失敗了很多次。其實3D織物並不是新技術，過去這類織物最常用在運動鞋的鞋面，具有透氣的特性。「不過，若在3D織物上加上其他材料，使其成為複合材料，就能帶出各種創新做法，」芮祥鵬說。他的研究主題原本就是高分子合成及加工，專長在塗佈技術，一直投入在各種新型有機材料的開發。



芮祥鵬

工程領域

第三屆國家產學大師獎

臺北科技大學分子科學與工程系暨有機
高分子研究所特聘教授

幾年前，有個輔具廠商爲了開發更輕巧的醫療輔具，來臺北科技大學找芮祥鵬，希望請他研發新款的複合材質，以取代石膏。芮祥鵬知道，瑞典企業 Allard 已有 3-D 立體織物熱可塑複材，但 Allard 的產品會有低劑量的有機化物殘存，對環境與人體較不友善，且該材料使用壽命僅只一年。既然該產品有進步的空間，加上有業界需求，芮祥鵬開始帶領同仁和學生組成團隊，著手研發此新材料。

打「失敗預防針」度過挫折

三年來，失敗對芮祥鵬是家常便飯。但他有一股韌性，始終沒有放棄。

芮祥鵬說，他會先幫自己打「預防針」，每次遇到困難，他都會告訴自己：「什麼是最差的狀況？我不能接受？」先把最壞狀況納入計畫中，接下來，他就會放手去做。

起初，團隊花了不少時間尋找適合與纖維織物接合的塗佈材料。憑藉著對高分子物性的了解，成功開發出一系列在低溫可產生高結晶的聚氫酯或聚酯材料。因爲此產品爲熱塑性複材，可重複使用，比目前在航太業所廣泛使用的熱固形複材來得環保。



但材料複合技術是一大挑戰。爲了將高分子均勻地塗在織物上，經過多次嘗試，總算克服許多有機溶劑易燃易爆的危險，研發出安全又環保的熱可塑複材製程。更重要的是，其耐候性超過三年，超越國際競品甚多。

二〇一八年，芮祥鵬以這項複

材構想參加由科技部舉辦的第一屆「價創計畫」徵選，從兩百多個團隊中選出十五件，芮祥鵬的團隊雀屏中選，獲得高額研發補助。他將此「3D立體織物熱可塑複材」商品化，成立「臺北智慧材料股份有限公司」，並獲得同爲臺北科技大學傑出校友

的美琪瑪嚴隆財董事長、臺唐工業王世雄董事長、及多位業界先進的投資，總共募得一・二億創業資金。

從教授成功轉爲新創公司創辦人，「新公司在桃園龍潭設有工廠，開始有訂單了！」芮祥鵬開心地說。目前，多所國內大醫院已成爲他的客戶，正式使用他的產品。

讀什麼都念好念滿，盡力而為

畢業於臺大化工系的芮祥鵬，後來到美國克拉克森大學（Clarkson University）念化工，再到美國凱斯西儲大學（Case Western Reserve University）完成高分子博士學位。一路都在化工領域，問他是否對化學特別有興趣？芮祥鵬笑著想了想，用了一個比喻回答：「我覺得自己是油麻菜籽命耶。」不管念什麼科系，都把它念好、念滿，凡事用心盡力、不去想太多。

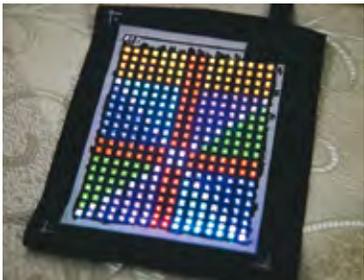
他回憶起在美國念書的那段時間，其實很苦。當時他剛結婚，大女兒也剛出生，一家三口靠著有限的獎學金過活。爲了做出實驗結果，往往在實驗室待到三更半夜才回家，在大雪紛飛的冬晚則更是辛

苦。「就是想辦法啊！」芮祥鵬說。刻苦念書的歲月中，就是去做，沒有捷徑。

在美國念完博士班後，芮祥鵬先到世界化學龍頭企業 BASF 在美研發中心工作四年，之後回臺，以照顧罹病需洗腎的母親。他很慶幸有這段工業歷練，看到 BASF 如何對一種材料深入研究到透徹。「尼龍源於二次大戰軍用，分子式一行就寫完了。但是 BASF 讓專業工程師們上了三天課，」他印象深刻地說。這樣認真打底、精深研究的精神，從此深植他心中。

「材料理論固然重要，但老師必須能夠舉出工業應用的實例，學生才能融會貫通。」如今在科技大學教書，芮祥鵬深知，教授一定要多跟企業互動，隨時把業界新產品趨勢帶回課堂。他觀察，此刻是臺灣化工業升級關鍵，「再過不久，電動車時代來臨，汽油用量將銳減，化工產業勢必要想出如何把過剩石油轉變成其他環保化材的新出路，」芮祥鵬指出。在環保大勢下，化工業得不斷突破，才能研發出高價又環保的材料。

另一個契機是材料能與機電等異業整合。



芮祥鵬目前已在籌備第二家公司，這次是在紡織布料上結合 LED 組件，並協同資工系、電機系的教授一起開發所需之布面電路設計及控制軟硬體，藉此在穿戴式裝置上創新，可應用在長照及公共安全領域。業界廠商，包括倉和、Polycore Co. 等，都已為此新產品與北科大有密切產學合作。

從事學術研究、指導學生、及籌設新創，繁忙生活裡，問芮祥鵬如何消化各種壓力？他想了想說：「聽聽音樂吧！」

原來，芮祥鵬還是個古典音樂樂迷。他和太太莉荅相識於臺大愛樂社。談起古典音樂，芮祥鵬滔滔不絕：「我比較愛聽浪漫派樂風，因為那樣才能宣洩情緒。像從柴可夫斯基、拉赫瑪尼諾夫的俄國國民派音樂中，可以聽到西伯利亞的荒涼、及人生含悲帶喜的命運。」

回頭看一路走來的軌跡，芮祥鵬歸納出他的座右銘：「保持好奇心心態，強化實作能力。」他說，有了好奇心，便有動力不斷向前。加上喜歡動手做，這樣不管投入什麼領域，都一定會有成績，的確，芮祥鵬自己就是最好的例子，不是嗎？

培育業界要的人才， 從專利王到實務解題高手

走

進位於虎尾科技大學的精密機械技術研發中心，這裡像個小型的未來科技工廠。裡面陳列著各種智慧工具機、機器手臂、自動化機臺、每個LED螢幕上顯示著各種數據資料。「這就是智慧製造，讓臺灣工廠數位轉型更有競爭力！」虎尾科技大學校長覺文郁自豪地說，他也正是催生這個精密機械技術研發中心的靈魂人物。

榮獲第三屆國家產學大師獎的覺文郁，可說在臺灣工具機械產業中舉足輕重。覺文郁研發的五軸光學式精度量測系統，是全球目前唯一非接觸式的工具機精度檢測儀器。「至少有百家以上的廠商在用，」覺文郁邊說，邊從助教手中接過一只黑色皮箱。一打開，皮箱裡面裝著光學感測模組的各式校正儀器，就像是○○七電影中，情報員詹姆士·龐

德會使用的裝備，看起來相當酷。

「這套LASER R-TEST已經取得臺灣、美國、歐盟、中國大陸等多國專利認證，可以靜態、也可動態檢測工具機的精度，」覺文郁指出。比起其他儀器需要用探針去接觸量測，這臺儀器採用雷射光學量測，適用範圍更廣。

一談到專利，覺文郁立刻眼神放光，稱他是「專利王」毫不為過。

學界出身的專利王，業界要什麼就給什麼

放眼望去，覺文郁的研究室牆面上，貼滿了專利證照。從工具機檢測、光電檢測、到智慧製造，如今他已發表超過三百篇學術論文，並獲得超過一百五十件專利。除了學術研究，至今覺文郁已完

覺文郁

工程領域

第三屆國家產學大師獎

虎尾科技大學自動化工程系教授

成超過六十件技術移轉，技轉金額高達六千八百萬。

另外，覺文郁還主持超過八十件由業界出資的研
究案，這些委託案的出資總金額超過一・五億元。
在產學合作的領域裡，覺文郁所帶領的團隊就像是
業界智庫，協助臺灣工具機械產業解決許多問題。

「業界要什麼，我給什麼，」覺文郁說，這一直
以來是他的核心思維。從他到英國曼徹斯特大學機
械製造研究所攻讀碩士及博士學位，「務實」思維
就一直存在心中。「這或許也受英國博班指導教授
的影響，」覺文郁表示。因為當時他的指導教授就
是專門幫助歐洲產業界解決問題，並且帶著研究生
一起實作。

從指導教授身上，覺文郁看到產學互動可以如
此緊密與成功，奠定了日後他回臺教書與企業合作
的模式。「能解決廠商的問題，我們的所學才有價
值，」他說。覺文郁在英國念書時，就已研發出一
套 Ball Bar 機床量測系統，而且還賣到全世界。

要做，就做到最好

從不諱言自己是完美主義者，「要做，就要做到



最好，」覺文郁自我剖析說。「如果確定那是我想要的，我就會做到最完美。」

他在雲林縣口湖鄉長大，小時候沒見過世面，一直到北上念臺北工專（五專），才眼界大開。起初，覺文郁並不確定未來方向，找學長深聊後，加上看

到身邊許多念大學的同學都出國深造，他決定自己也要出國去看一看。一旦確定目標，覺文郁就使盡全力。他拚命讀書，最後以全校前三名畢業。

臺北工專畢業後，到兩年兵役期間，覺文郁也沒浪費時間。他笑著說：「之前有媒體報導，我在當兵期間背完一整本字典。我跟你說，這是真的！」覺文郁再度提起這段往事。同樣的字典，他買了三本。在成功嶺時，他每天撕下字典裡的一頁，當天任務就是把這一頁英文單字背完。後來當上砲兵預官，覺文郁乾脆把撕下的這一頁塞在彈匣裡，碰到行軍，就邊背邊走。

這樣的堅持與毅力從哪裡來？覺文郁說，「不服輸」是驅動他往前的一大動力。

碰到問題一定要找到解方的精神，不只讓覺文郁順利出國，取得博士學位，之後更把他打造成業界的解題高手。近十年來，至少有五十家以上委託廠商或法人單位，受益於覺文郁研發團隊的技轉，技術應用在工具機或技術設備上，也超過兩萬臺次。

算一算，覺文郁投入機械產業已超過二十五個年頭，問他當初為何選擇深耕這個領域？「我會不斷

去看我做的事對別人有沒有幫助、有沒有用。若沒有用，我就自我反思，然後去調整，」他說。

這樣「扣緊市場」的風格，從覺文郁當年在英國讀書，選研究題目時就可看出。

當時，爲了確認自己的研究有需求，他特別寫信給臺灣放電加工機龍頭廠商、慶鴻機電董事長王武雄，儘管兩人並不相識。在信中，他大膽問王武雄，選擇研發放電加工這個領域，究竟有沒有市場？

問他爲什麼想做這件事？覺文郁的回答令人佩服：「我也不確定王董事長會不會回覆我。但我就想知道讀這個對臺灣市場有沒有用？」沒想到，王武雄認真地回信給覺文郁，還鼓勵他可以繼續往這方面深造。

除了來自王武雄的鼓勵，覺文郁說，念博士班時，跟著指導教授解決英國 Coventry 廠商的機臺問題，雖然過程非常辛苦繁雜，但最終得到廠商一句：「It works!」的肯定，也讓他覺得非常有成就感。那句「It works!」代表他解決了廠商的問題。「需求在哪邊，我就往哪邊走。」產學合作必須永續深耕，他深深感謝合作的廠商、研究同仁及家人的支持，尤其是他的另一半：江春金女士。

用成就感與熱情，找到自己的定位

眼見年輕人選項太多，反而容易陷入迷惘，覺文郁常跟學生說，一定要找到屬於自己的定位。怎麼找？「什麼會讓你成就感與熱情，那就是驅動你的力量，」他指出。

過程中，覺文郁強調，一定要不斷反思自問。若還是覺得混沌不明，不要怕發問。就像他過去也是靠著學長、前輩的建議，才逐步釐清心底的困惑。另外，光是想沒有用，「路是你走下去才會看到，」覺文郁提醒。凡事勇敢採取行動，不要猶豫，做了就知道適不適合，或問題在哪裡。

在他眼中，下個世代面對的，一定是跨領域整合的時代。所以，即便機械產業技術更迭沒有那麼快，他自己現在也都在跨領域學習。覺文郁所帶領的團隊，接下來要做的，不只是被動地解決業界問題，更期望能帶領企業往前瞻的方向走：「未來透過 5G、AI、大數據與人工智慧，讓臺灣產業真正升級爲智慧製造，」他強調。

無論在學術研究、還是產學合作，覺文郁努力不懈，克服不懂、不會、不能，把它們統統變成可以、我能、我會的成功方程式。



科大、技中一同攜手 打開偏鄉學生的視野

精進技職教育課程計畫





在二〇一八課綱的影響下，技術型高中（高職）

一大變革，是技術型高中課程綱要增加部定專業科目及技能領域學分數十五至三十學分。專題實作於高二下至高三至少開設2學分，專題實作課程成果更是科大參採技術型高中學習歷程檔案的重要一環。

偏遠地區的學校教師人數少，如何撐起這些新課程的需求？為此，教育部在新課綱上路之際，執行的「促進產學連結合作育才平台精進技職教育課程計畫」，由全國四十所技專校院自主投入開發技術型高中課程，提升六十四所偏鄉與非山非市技術型高中，共三三三七八名學生的學習品質。

讓學生提早接觸業界，強化即戰力

技專校院參與技術型高中課程，像是搭起一座橋

梁，讓技術型高中學生趁早接觸技專校院及業界資源。舉例來說，虎尾科技大學邀請嘉益農業行的業師許岱雷，導入無人機噴灑農業技術，在仁愛高級農業職業學校發展「植物保護實習」課程。

虎尾科大解釋，農村人口老化、人力短缺，嚴重衝擊農業生產力。利用無人機噴灑農藥，不但大幅提高生產效率，還能減少對生態的衝擊，是未來農場經營一大趨勢。

雙方討論後，虎尾科大教授深入仁愛高農場經營科，在課程中融入跨域新科技，讓學生學習如何運用無人機噴灑農藥。課堂中，教授不但講解植保機系統的發展現況、相關應用與飛行載具原理，更由業師指導學生操作植保機，從中實際體驗植保機的飛行安全技能和環境障礙排除，提早接觸農業新技術。

「偏鄉不缺資源和經費，缺的是外界刺激，」促進產學連結合作育才平臺精進技職教育課程計畫主持人，雲林科技大學技職教育研究所教授廖年森指出。偏鄉與非山非市技術型高中推動新課綱，只是受限於環境，他們較難得知外界如何落實新課程，能讓課程變化到什麼程度。技專校院深入這些學校開發課程，提供的不只是日後自主開發課程的釣竿，也帶入催化劑，讓這些學校的教師體會新課綱課程的創意與魅力，不再逃避開設新課程。

廖年森解釋，這場改造偏遠學校課程的工程，總辦公室設在雲林科技大學，並將國內大學按地理位置分為五大區域，北一區召集學校為臺灣科技大學、北二區為臺北科技大學、中區為雲林科技大學、南一區為高雄科技大學、南二區為屏東科技大學。

五大區共四十所技專校院，與國內四十五所技術型高中優質化總召學校合作，並援引「五+二」產業的產學合作資源，優先協助國內二十六所偏鄉公立技術型高中、三十八所非山非市公私立技術型高中開發新興且務實的選修課。

訂定四大目標，找資源、增設特色課程

釐清問題是解決問題的開端。為了解各技術型高中推動新課綱所遇的困難，臺灣科技大學等五大區域辦公室召集學校（技專校院）進行問卷調查和諮詢會議，並向教育部國教署取得待協助課程清單，梳理待協助範疇與資源。

接著，他們媒合可提供協助的技專校院團隊，藉由多所技專校院對多所技術型高中之協助方式，由團隊帶領帶領技術型高中籌組教師備課社群、舉辦教學研習工作坊，並指導技術型高中學生完成實作專題，或安排學生到業界參訪。

廖年森表示，此計畫有四大目標：第一，協助偏遠學校發展跨校教師社群，促進鄰校或同校教師間的共好學習；第二，協助教師準備專題實作等新課程；第三，優化偏遠學校因應新課綱增設的多元選修課程、特色課程；最後是導入產業資源，讓技術型高中課程更貼近實務脈動，促進學生與業界接軌。

促進產學連結合作育才平臺精進技職教育課程計畫執行至今剛滿一年，計畫總辦公室統計，投入此計畫的技專校院，已協助技術型高中成立二十七個跨校教師社群、舉辦二十七場教學研習活動，並協助技術型高中開設高達八十門特色課程。



在廖年森眼裡，上述成果都只是計畫的暖身操。新課綱首屆學生即將進入高二下學期，要開始修習專業與實習課程。尤其是新課綱強調的專題實作課程，它的學習成果將構成高中學習歷程檔案，是學生未來甄選入學時，最重要的參採依據，「重頭戲才要開始，」廖年森說。

最近，廖年森特別寫信勉勵參與計畫的技專校院。他強調，這項計畫即將進入新課綱實施的「深水區」，總辦公室與各區域辦公室，將根據過去一年的執行經驗汲取教訓，把握時程擘劃新局。

就算是一堂課也要開，帶給孩子新視野

協助開課像給魚，還得把設計課程的釣竿留給偏鄉教師，才算計畫圓滿。廖年森強調，唯有讓

整個協助機制，內化成偏鄉學校主管、教師們的教務行政或教學常態，才能永續精進課程與教學等面向。

當然，偏鄉學校的校園氛圍與都會型學校不同，需要時間相互熟悉並合作。廖年森期盼技專夥伴們一起面對挑戰，思考如何提升偏鄉學校的辦學與教學熱忱，養成與時俱進的驅動力。

廖年森感謝且佩服參與這項計畫的技專校院教師：「他們放下有利於升等的論文撰寫時光，花數小時車程前往偏鄉，只為了替技術型高中學生開一堂新課。」新課堂導入的新知識、新視野，可能就此翻轉孩子的一生。

技專校院也在投入計畫、開課的過程中上了一堂課。本身也是技專校院教師的廖年森說，技專校院進入技術型高中，常見目的是為了招生，所以多以都會地區的明星技術型高中為首要交流對象。開車駛過崎嶇、蜿蜒的山路，進入偏遠學校，是許多大學教師的「第一次」，他們看到不一樣的學習風景，更積極思考如何弭平城鄉教育資源差異。

「新課綱對偏鄉是威脅，還是機會？」廖年森在計畫過程中反覆思考這個問題。幸好，一群熱

臺灣科技大學十玉里高級中學

教學虛實整合，打破框架學習

來

自花蓮玉里高中的孩子們，在臺灣科技大學教師胡家紋的安排及帶領下，認真開心地跟著客家電視臺的工作人員參觀辦公室、攝影棚、後製中心等部門，還化身為小主播，體驗播報新聞的臨場感，一窺電視節目製播的奧秘。難得的實地參訪、學習經驗，打開了孩子們的視野，增添他們對未來的想像。

這趟參訪的內容非常豐富。除了電視臺參訪，還包含走訪觀光工廠及臺科大校園、參與電商行銷相關課程；並將學校特色編成歌曲，實地學習宣傳和文案創作技巧。在參訪期間，學生們也體驗搭捷運、透過觀察，尋找行銷元素等有趣的實地教學。雖然只是短短幾天的活動，卻帶給孩子們深遠的影響。

「外來老師對學生的刺激很大，」率隊的玉里高中電子商務科教師陳苗兒，相當肯定透過教育部育才平臺精進技職教育課程所安排的這一系列教師增能（共好學習）及優化課程活動：「有些原本學習意願和參

與度比較低落的學生，因此變得開朗，甚至希望將畢業旅行改成產業和科大參訪，這是過去從來沒有發生過的現象。」

掌握教學方向，促發學習動機

擔任北一區區域辦公室共同主持人的臺科大副教務長陳耀騰認為，雖說科大的學生大多從技術高中而來，但兩端的交集卻很少。尤其在一〇八課綱實施後，以核心素養為發展主軸，重視學生自主學習能力的培養，因此是否能落實「問題導向」（Problem-based Learning, PBL）的新型態教學模式，將是影響學習成效的關鍵。

「我們希望成爲一股由上而下帶動的力量，努力平衡城鄉落差造成的學習資源不均。就算只能改變少部分的孩子，慢慢做，總會看到更大的轉變，」陳耀騰指出。



因此，臺科大先針對負責的八所高中發出問卷，盤點需要協助的議題及課程需求，再以臺科大自身的教學資源為中心，結合其他有意願參與的科技大學，共同針對教師增能開設包括新

型態教學、應用程式式資訊、學習歷程檔案製作、創意設計和實務專題分享等工作坊及研習營。由科技大學師資群協助技高老師們以實作方式，利用肢體語言、手機APP等輔助教學工具、便利貼教學等互動式教學技巧，提升授課的專業知能。

「透過工作坊和研習營，帶我們跳出過去被進度追著跑的教學模式。」開始在課程中導入便利貼教學的陳苗兒發現，學生們開始互動討論並勇於發表看法，也因為每個想法都能獲得回應，而更有成就感。

彌補教學資源，確保偏鄉孩子的學習機會

此外，為了彌補各校的資源不足，這項計畫媒合科大相關科系老師前往技高開課。包括利用當地部落文化或食材，融入音樂創作或烘焙等，鼓勵學生行銷在地特色。為了啟發孩子們自主學習的動能，更進一步發展出「虛實整合」的授課方式。

以胡家紋為例，她利用自己十八年的媒體工作經驗，針對卓蘭高中、光復高中和玉里高中開設自媒體傳播相關課程，也透過系統性的「溝通與表達」及「自媒體行銷」線上課程，讓學生依自己的吸收能力、學習進度安排預習、上課及複習的收看時間。針對不熟的地方，可反覆收看，無形中訓練時間規劃的能力。

在推動一〇八課綱之後，這些多元化的教學內容、嶄新的教學型態，都是偏鄉技高亟需的教學資源。孩子們透過學習帶來的轉變，每一筆記錄都像一枚希望勳章，也是學習歷程的好素材。

藉由科大與技高兩端的協作，不僅帶領技高老師跳出以考試為導向的框架，將創新、互動的手法運用在教學中，也讓孩子們自信地展現主動、積極的人格特質。未來不論升學或就業，都能為人生揮灑出更燦爛的顏色。

臺北科技大學十瑞芳高級工業職業學校

鏈結專業導覽， 教學生學會說家鄉的故事

圖片提供：臺北科技大學



想 認識新北市立瑞芳高工嗎？
打開 YouTube，可以找到許

多應用英文科觀光模組學生們拍攝的影片。他們選擇自己最想分享的影片。他們選擇自己最想分享的影片。大家的校園一隅，用青澀的聲音、流利的英文，帶著所有人用鏡頭欣賞校園之美。聽著八田樓、生態池和排球館等每個角落的校園故事，活潑的運鏡、跳躍式的剪輯邏輯，在在展現孩子們的創意與活力。

這是教育部育才平臺精進技職教育課程北二區開設的「在地散步——觀光地方創生英語導覽合作案」，由臺北科技大學主導。曾經擔任臺北城市散步（現改為島內散

步）導覽員的北科大視聽教學中心老師王伯雅，針對北二區負責技術高中的校定相關課程，鏈結臺灣觀光地方創生協會推薦的業師，帶著學生從認識校園周邊文史與觀光資源開始，進一步透過導覽培訓、導覽課程規劃、英語導覽等客製化課程，向下扎根，引導技術高中學生透過互動式教學，找到學習動力。

因為瑞芳距離九份很近，王伯雅邀請專業導遊帶著學生一起走訪九份兩次。「第一次實地學習探查地方特色及導覽技巧，第二次就是實作，」她指出。學生們把業師指導的技巧運用在導覽解說中，以同學們為對象，實作練習用英語導覽九份。

王伯雅的教學方式極為多元。例如以英文設計大地遊戲，帶著學生闖關，或是請學生選擇有興趣的題目，上臺做英文演講。在資料蒐集和聆聽的過程中，學生自發性學習五花八門的有趣知識，讓英文

教學更加生活化。甚至連一起共學的老師們都受到啓發，將這些新型態的教學模式引入其他課程。

瑞芳高中教務主任林騰文看著孩子們從不懂如何找出解說重點、錯誤百出的英文導覽稿起步，經由一次又一次與老師討論、修改，到最後自己拍攝、剪輯影片，最後呈現出精采與流暢的英文導覽，「這些和過去交上來沉悶無趣的作業有天壤之別，」他說。透過這次體驗，正好彌補了過去只有英語師資、沒有觀光相關師資的不足，讓觀光模組的學生更貼近產業現況。

把眼光離開課本，講求多元、靈活學習

擔任主持人的北科大教務長楊士萱認為，目前大部分高中教學都以升學為導向，老師們傾向教學生完成一份容易獲得大學青睞的學習歷程。然而，以實作為導向的技術大學，反而更希望透過這項計畫，引導教學正常化，讓學生找到自己的長處，打破學測、統測的迷思：「我們不一定要收分數最高的學生，但要找到最適合的學生。」

目前，北科大以區域聯盟的方式，媒合醒吾、南亞、明新科大、東南等科技大學，依據高中提出的

需求，開設相關課程。例如，新屋高中想在地球科學中開設大氣、海洋及天文選修課，北科大就協助對方媒合到健行科大的教授，以當地的海洋生態為教學主軸，帶學生們有系統性的透過實作學習。

由於一〇九學年度協助石碇、新屋、觀音高中及瑞芳高中開設的行銷、陶藝、程式設計、動畫製作等課程頗受好評，加上持續舉辦的教師增能工作坊，通常會釋出部分名額，開放給非計畫中的高中教師，於是，連部分不在計畫中的高中都希望加入，增加教學多元性和靈活性。在經費可以支持的情況下，北科大也希望將這列改革的列車，開往更多高中校園停靠。

楊士萱表示，以往大學和高中職的交集很少，透過這項計畫，促進了兩端的互動與熟悉：「這樣，我們就知道哪些課程在高中就教過了，未來可以避免重複開課，然後開出學生更需要的課程內容。」

新的做法開啓新的對話。當愈來愈多大學與高中職一同攜手，帶動教育系統回到以學生需求為主軸的學習，就愈能為每個孩子找到屬於他們的路，並成為陪伴的力量，一起前行。

虎尾科技大學十仁愛高級農業職業學校

植物保育扎根， 無人機奠定科技農業

仁 愛高級農業職業學校位於南投縣仁愛鄉，屬霧社風景區。一一五〇公尺的高海拔，讓它成為「全國最高」高職學府。

當地居民多以種植高山茶樹、蔬果及花卉等經濟作物維生，但也由於地形地貌限制，及原鄉部落人口外移、老化與少子化影響，青農培育成了重要課題。

仁愛高農教務主任黃國鑫指出，高海拔作物栽培碰到需要防治病蟲害時，尤其經常出現人力不足的問題。若是能訓練農科學生操作無人植保機，未來不但可投入植物保護工作，還能培養出第二專長。

因此，校方就在精進技職課程計畫中提出「植物保護實習課程」的協作需求，讓農業類群的科別，如農經科、森林科師生，有提升技能的機會。

植保基礎加新科技，缺工及人才培育有解

「經過雲林科技大學的媒合，我們隨即根據仁愛

高農的需求，進行師資與相關業師的協調，」虎尾科技大學文理學院院長羅朝村說。最後整合出生物科技系、飛機工程系等系所資源，並歸納、設計出三堂實習課。

第一堂課，先聚焦在植物保護的基本概念說明，如為何要做植物保護、病蟲害如何發生等；第二堂是植保機基本結構及操作技巧認識、無人飛行載具原理、安全及未來應用；第三堂則是無人機操控飛行與植保機植物保護操作實務。

羅朝村說，無人機的運用，將是未來農業經營一大趨勢。無人機在農作物噴灑時具均勻性、高效率等優點，霧化噴頭可將農藥噴灑更微細化，使作物容易吸收，更可大幅降低農藥使用量，減低農藥對農作物的傷害。

另外，利用無人機搭配影像處理、噴藥系統或即時分析等新興科技，進行農業智慧即時監測，可減少現



圖片提供：虎尾科技大學

場人工巡視及操作時間，一舉提高農業生產效率，解決缺水問題。

激發興趣，學習意願提高

三堂課上下來，羅朝村發現，科技帶給仁愛高農師生很大的啟發：「學生上課時，眼睛都發亮，而且踴躍提問、交流，學習意願提高很多，」羅朝村說。

黃國鑫也觀察到學生的改變：「這些孩子在學科考試上常需加強輔導，但在實作時，都很有自信，也做得很好。無人機的操作，正好符合他們對新興科技、電玩的興趣，大大提升學習動力。」

透過學習和實作，學生了解到無人機不僅能拍攝影片，更能作為植物管理栽培的好

工具。另外，業師們的經驗提點，如植保機協會理事長及幹部在農場實際操作的飛行訓練指導，讓師生更熟悉臨場操作實務。加益農藥行的分享，則讓同學們知道目前植保代噴市場人力缺乏，收入豐厚，工作時間彈性，是未來值得投入的產業。

「田裡面不只有病蟲害，營養不足、缺水都是問題，」羅朝村本身也是生物科技及植物病理專家，他表示，無人機可導入生物製劑噴灑，這是智慧化農業的未來，讓植物保護更容易掌控。一旦發現有小區塊病蟲害時，可優先處理，不需要等蟲害擴大了，才大面積噴藥，這也是減少食安疑慮的一環。

課程雖然結束了，但從中播下的種子正在發芽。黃國鑫說，不只學生已經在期待後續課程安排，仁愛高農老師在認識植保機用途後也大受鼓舞，目前共有六位老師正預備報考無人機飛行證照。

下一步，仁愛高農將評估校內空間，增設植保機標準練習場地，發展各種無人機農業應用；並朝輔導學生取得無人機飛行證照，培育更多「科技青農」的目標邁進。

高雄科技大學十北門高級農工職業學校

FUN學習、FUN行銷， 創意推廣在地產業

圖片提供：高雄科技大學



高 雄科技大學與北門高級農工職業學校

的課程協作，始於北農「FUN學習」跨校教師學習社群。

為推動一〇八課綱，社群的老師邱靖玲、陳蕙如，思考進行一個結合在地產業的跨領域課程。經由精進技職教育課程計畫區域團隊媒合，邀請高科大文化創意產業系助理教授陳育民加入。他對在地產業有豐富的創意行銷經驗，雙方協作，激起北農師生一連串思考翻轉，

一場想像力大爆發的創意旅程於焉展開。

專題製作結合在地產業，讓學生很有感

北門農工位處臺南市佳里區，鄰近鄉鎮有豐富的農漁產物，如牛蒡、芝麻、紅蘿蔔、虱目魚等等。參與專題製作的同學裡，有家中世代種植紅蘿蔔的、也有經營虱目魚的魚塭養殖業者。

因此，當電子商務科、資料處理科討論專題製作時，有生物科技背景的進修部主任楊昆霖提出「資源可再生、再利用、可回復，讓產業環境共生」的虱目魚鱗再利用研究主題時，馬上引發學生濃厚興趣。

北門高級農工職業學校校長陳勇利表示，這是校內跨領域的協作，由電商科、資處科及畜保科跨科跨領域教師，共同指導電商、資處科學生一起合作。

取自養殖虱目魚的魚鱗與紅蘿蔔為主要材料，在實驗室中，萃取出虱目魚鱗中的膠原蛋白成分，搭配在地栽種的紅蘿蔔，製成含維生素A及膠原蛋白的Q彈珍珠粉圓。

陳育民觀察，北門農工的本科專業很強，在專題實作課程上，較缺乏的是文案撰寫、行銷與品牌設計概念。這正好是他的專業所在，因此決定從「創意思考」開始，在文案撰寫、LOGO設計及行銷上，協助師生了解如何提升商品附加價值。

師生共學，跨領域開啓創意力

陳育民分享大量的行銷案例，引導大家在創意發想時聚焦兩點：一是解決溝通問題，用淺顯易懂的方式演繹專業，或讓人留下深刻印象；二是找到突破點，跳脫框架、用不同角度思考，再看怎麼落實到運用。

於是，取自在地虱目魚魚鱗與紅蘿蔔、含維生素A及膠原蛋白的Q彈珍珠粉圓，有了「紅QQ」的命名。陳育民說，「紅」代表紅蘿蔔的視覺形象，「QQ」象徵特別的口感。「紅QQ」不僅加深口語表達產品的記憶，也形塑一個可愛的角色，提升

認同感。

北農「紅QQ——魚膠與紅蘿蔔相遇」專題，在崑山科技大學「二〇二〇創意專題暨官田烏金行銷企劃提案競賽」中獲得第三名佳績。陳育民指導電商科、資處科師生一起學習的「多媒體應用與創意行銷」Adobe Illustrator實作課程，在學校輔導室舉辦的「北農八十五週年慶LOGO」競賽中，也有亮麗成果：資處科、電商科同學包下所有校內獲獎名次。

已在北農服務三十幾年的陳勇利觀察，協作課程不僅開啓老師們的創新思考力、提升校內跨領域合作力，更帶動學生們發揮想像力、更有熱忱地投入學習。「未來，校內各科所做的產品、甚至學校行銷，都可以交給他們做了！」陳勇利說。

陳育民則從師生互動中，感受到學生對專題的投入及主動學習。他尤其對北農老師們的熱情印象深刻：「在專題實作上，可以在校內做到跨科、跨領域合作，甚至在課堂之外，老師們還不斷協調、溝通，真的非常棒！」

這場成功的合作，不僅連接起兩校師生，更寫下傲人成績，是最好的雙贏案例。

屏東科技大學十佳冬高級農業職業學校

激發「無動力世代」， 帶領偏鄉生思考和實作

屏東

東縣佳冬高農全校約七百七十名學生，是教育部認定的偏遠地區學校。與它相隔約四十

分鐘車程的屏東科技大學，是「促進產學連結合作育才平臺精進技職教育課程計畫」一員。去年，由屏科大教師從旁指導佳冬高農師生參與科展，一舉拿下全國第二名佳績。參賽的三名學生已循特殊選才管道，分別錄取臺灣大學、中興大學和屏東科技大學，將持續在農業科系深耕鑽研。

一〇八課綱新增多元選修等全新課程，對教師人數較少的偏遠學校來說，負擔尤其吃重。佳冬高級農業職業學校全校約九十名教師，校長林鴻源指出，此類新興課程增加，但學生基數連年減少，每名教師要付出更多時間，才能讓一校的課程多元化。另外，這些課程沒有課本，傳統的照本宣科教學搞不定，教學方法亟待革新。技術型高中的選修課涉及

實作，開課面臨實習材料費不足的問題，也因此，不得不捨棄部分課程。

教育往下扎根，從高一就培養研究精神

科大教師加入後，解決了上述問題。佳冬高農農場經營科教師林鈺澤分享，屏科大教師指導農場經營科學生投入專題實作，他們引導研究主題發想，並進一步運用到全國科展競賽中，協助高中職教師蒐集分析方法、指導學生簡報技巧與口條、臺風訓練，果然一舉在全國競賽中奪得第二名佳績。

參與學生因此打破校內升學紀錄，循特殊選材管道，錄取臺灣大學森林環境暨資源學系、中興大學農藝學系，以及屏東科大農園生產系。

不只協助當屆高三生，屏科大預計更進一步，在



佳冬高農校園中建構一個實作專屬園地，逐步向下扎根，延展到佳冬地區的國中小師生。讓他們從小培養實作研究能力，落實一〇八課綱的探究與實作等精神。

佳冬高農的畜產保健科也受惠於科大資源。屏科大協助開設「生物技術概論」課程，與聯發生技公司進行產學合作，把生物技術運用於生物製劑的實務帶入教學現場。更進一步，將環境教育議題融入，充實校內教師的基礎理論教學。比如，教師在課堂上介紹蘇力菌時，可同時說明相關生物製劑在農業與生活中的應

用，穿插理論與實務，有助學生建構更完備的專業知識。

參與這項「大手拉小手」計畫的屏東科技大學植物醫學系助理教授吳立心指出，屏科大發揮農業專長，將計畫分成「智慧農業」、「觀光餐旅」和「無人機」三大教學主軸，上學期除協助鄰近技術型高中開設二十一門多元選修課，也定期舉辦教師增能工作坊。

實際走入偏遠地區校園，讓科大教師更理解學生樣貌。吳立心說，他們觀察這群被稱為「無動力世代」的科大新生，學習動機愈來愈弱，很想了解原因。這個計畫讓屏科大教師接觸高中生，從中知道他們的真實學習狀況，以及碰上的問題與挑戰。

一一〇學年度，屏科大與佳冬高農的合作更深入，協力範圍從農場經營科、畜產保健科兩個科別，擴大到六個科別。林鈺澤表示，佳冬高農緊鄰黑巧克力、東港黑鮪魚、林邊黑珍珠蓮霧產地，期待成為「三黑農業」重點產業觀光休閒學校。他相信，科大能帶入更多教學和業界資源，補足偏遠學校的資源不足。也藉此打開技高生的視野與發展，培育出更多現代農業需要的人才。



圖片提供：樹德科技大學

樹德科技大學

從橫山基地出發 改造社區及產業

距 離樹德科技大學校區直線距離兩百公尺處，有一處閒置的橫山舊營區。樹科大投入高雄市政府都發

局社造科主辦，活化橫山舊營區的相關計畫。二〇一八年申請高教深耕 U S R 大學社會責任計畫，即以此共創基地為實踐當代「設計+〇」理想的平臺；結合設計學院各系所及跨校院資源，與政府、社區、學校、企業、社群合作，為地方及產業的永續發展注入新活力。

樹科大在橫山共創基地展開橫山 U S R 綠色內涵整體實踐行動計畫，以「橫山3 創服務設計中心」及「燕巢教育創夢系統」為雙主軸，在環境場域和新創活動的實虛整合中持續推展。橫山3 創服務設計中心——創新·創價·創業，再加上 CAD3 力：創意力·美學力·設計力的創新力量；透過七類行動方案：場域實作、主題工坊、專題論文、設計競賽、品牌認證、產學合作、政策創新；跨界、

跨域整合在地社區及斷鏈產業。燕巢教育創夢系統主要是協助燕巢的國中、小，將空蕩校園入口、閒置教室，改造為激發生活創意的創夢空間。

橫山 U S R 計畫推動了相當多的活動。實踐場域包括基地內、外，從方圓數公里內的社區遠至第三環區域。三環區域以燕巢區與附近共九大行政區為一環核心區域；高雄市其餘的二十九個行政區合為二環擴展區域；臺南及屏東則是第三環延伸區域。

用藝術活絡當地，改善閒置空間

在橫山基地，為了改造老舊營舍，這項計劃的主持人、樹德科大建築與室內設計研究所特聘教授盧圓華於二〇一七年召集室內設計系八位建築與室內課程老師和一百三十六位學生，以「大師駐營」為題——創意環保微裝修手法，整理並策劃八棟營舍對應八位建築藝術大師的主題展覽。橫山 U S R 計畫萌芽型於二〇一八、二〇一九年奠立橫山共創基地，作為高雄學園／燕巢大學城實作、



實質交流平臺。並邀請工藝師進駐，開設工作坊，在基地內打造工藝微聚落，提供學生及居民學習機會。

自二〇一八年起，每年舉辦兩次橫山藝術祭，形成燕巢地方節慶。除了專業團體、大學社團、社區組織的表演，在基地內搭建的藝術棚架下，也有鄰

近社區阿姨演出的車鼓陣節目。學生、在地居民和訪客與貴賓盡情享受藝術的美好。藝術祭充分展露高教深耕實踐的區域活化成效，更是整個燕巢地區的年度大事。

透過燕巢教育創夢系統的推動，學校建築、地方機構的創意主題改造與優化，也是樹科大積極投入地方的亮點成果。盧圓華指出，因少子化，燕巢地區的國中小招生人數年年

下降。原本的校舍漸漸顯得空蕩，因此融入專題課程協助學校改造，賦予這些閒置空間新的活動。

燕巢國中的專科樓及其周邊環境，經過樹科大室設系師生團隊的規劃、設計和實作。原本的福利社、蒸便當廚房，也化身為教育創夢咖啡館。對應一〇八課綱，透過這些活化改造，校園空間有了新生命，也為社區居民創造休閒、進修、追求創意生活的好去處。

扮演橫山營區／共創基地好望角的「筱喻早餐店」，由室設系大三生攜手改造，從設計、選擇主題到裝潢，花費兩週時間，將原本沒有特色的早餐店，變身為日式風格的「筱喻食堂」。

在「城市是大學校園·校園是城市殿堂」理念下，把大學教室拉到實踐場域，展現學生創意、創新潛力。「把大學的課程、論文研究，化成對地方的幫助，這就是教育的目的，」盧圓華說。

盧圓華曾借調公部門擔任政務職，且長期投入在地創生工作。在協助地方的過程中，他充分整合教育部、交通部高公局、水保局、農委會、高雄市政府及臺南市政府等公部門的計畫經費或合作辦理，並獲得產企業的資材、贊助和實質參與投入。融合

建築、室設、行銷，將學生的實務實作和地方場域結合，為在地居民創造更多生活體驗。

透過策展和競賽，重振臺灣家具產業

不僅是改造空間，橫山 U S R 計畫也意圖重構新創產業鏈。受到中美貿易順差衝擊、國際產業鏈重組，廉價家具大量傾銷至臺灣的影響，家具產業輝煌不再。

樹科大辦理「一建築一家具」相關的產官學策略發展論壇，跨域設計與臺灣家具創意主題工作坊、設計競賽、邀請創作觀摩，並且致力於多類型展會場合的行銷推廣。

去年舉辦的二〇二〇臺灣家具原創展(II)：一建築一家具·整合設計+O，「座·在奇博館」設計競賽活動，及外推兩個大型展覽——臺南博物館節、臺中設計週，就是橫山 U S R 計畫的年度力作。這項活動由臺灣家具產業協會、臺南·家具產業博物館、橫山 U S R 專案辦公室共同合作執行，並由奇美博物館鼎力贊助。

以奇美博物館的樂器館為主題，進行設計競賽和創作觀摩。二〇二〇臺中設計週「一建築一家



具』整合設計4.0「微型博覽會」，發揮產官學的集體投入合作力量；在這整合推動主題展，有效連結五十一系列活動成果：①座・在奇博館、②跨域高階設計家具研究班、③臺灣家具產學菁英設計創價工作坊——座・在臺灣、④南部家具・產學菁英設計創價工作坊、⑤木的圓舞曲——現代鑲嵌創作、⑥「一建築一家具」整合設計4.0產官學策略發展論壇。

「透過跨域專業社群的共同參與，我們希望達到推動當代設計4.0——社會設計的目的，」盧圓華進一步說明，這個家具設計活動的出發點。他指出，希望政府能翻新採購法案。透過「一建築一家具」訴求新建築的設計納入家具設計，重視設計師家具與生活環境品質的關係。

發揮更大力量，跨域、跨校全面整合

以橫山 U S R 計畫為基礎，樹科大更進一步，跨界、跨校、跨域籌組合作聯盟。藉由整合高師大、高科大、樹科大、義大、高大等學校的專業，同時連結南高屏三環區域的地方政府政策，為在地社區及產業做更多的事。同時全國首創，在跨界、跨校合作下，盤點資源和凝聚共識；將燕巢區公所機構原有形貌，透過綠色創生主題營造，轉置為「燕巢願景館」。舉辦兩年的南高屏三環區域產官學發展創新論壇，致力營造一處知識經濟的觀點平臺。

從校內的橫山創意基地設置橫山 U S R 專案推動辦公室，連結校外橫山共創基地向外延展，樹科大設計學院在發展學校特色、落實創新教學、發揮高教公共性，開啓新局。透過 C P R 協作定位責任，策略規劃與整合創新行動中，充分發揮大學社會責任。

橫山 U S R 專案推動辦公室運用各種資源、促成多方合作，導入三創三力以加值大學設計藝文跨域專業；適時填補在地社區及產業的缺口，為創造地方發展願景盡一份力量。

不讓人才變通才， 特殊選才找到明日之星



世界變動快速，正規化方法不足以解決層出不窮的新問題。必需仰賴勇於突破框架、不受窠臼局限的人才，並為他們預留可以發揮的空間，人類社會才有機會走出新的未來。

想要發掘這類「異質」的人才，當然不能循一般的考試升學老路。傳統升學門檻對各學科設下分數標準，擁有特殊專長的學生，可能在第一個分數關卡就被淘汰了，更別說被看到，乃至於發光發熱。大學「特殊選才」管道的設置，目的就是為這些非典型創新人才另闢蹊徑。特殊選才入學管道不看學測、指考等筆試成績，每年在學測前放榜。

以中央大學來說，於一〇五學年度開始以特殊選才管道招收學生。從一開始全校僅收八個名額，至今已增加到一屆四十二個。不過，目前多集中於理工科系，中央大學教務處規劃，未來從理工到文史科系都要進行特殊選才。

其中，「Seal」團隊是一個代表性的例子。

進頂大，不靠分數靠專業

二〇一九年，在美國太空總署（NASA）於全球二二九個城市同步舉辦的「Space Apps Challenge」（NASA 國際黑客松競賽）中，奪得臺北場亞軍的

隊伍「Seed」，由來自中央大學資訊工程學系的五位同學組成。他們五人都是透過特殊選才管道進入中央大學就讀，「Seed」後來取得進軍國際大賽及參觀美國佛羅里達甘迺迪太空中心的機會。

這五位同學在高中的學測模擬考成績，約落在五十分左右，與當屆中央資工系入學的六十八級分差距頗大。所幸有「特殊選才」這個管道，讓他們得以憑藉自己傑出的設計程式能力，敲開頂尖大學的窄門。

「對於自己拿手的專長領域，他們充滿熱情，且主動探索更多知識，願意耗費龐大心力及時間在解決實務問題和程式設計上，勇於嘗試錯誤，」中央大學資工系教授陳慶瀚提出他的觀察，「然而，對於不感興趣的科目就表現欠佳，這讓他們一度懷疑自己、失去自信。」

修正制度，讓人才出線

「特殊專長學生的學習通常是探索式的。他們喜歡解決問題，並且熱中動手做。所以有人在大一時就開始做專題，例如軟硬體整合的機器人實作，爲了突破一道道難關，他們會主動吸收很多知識和技能，」陳慶瀚說。甚至，爲了完成專題，促使這些學生有強烈的動機，主動學習解決問題所必需的英文、數學等科目。

透過「特殊選才管道」找到這些人才，若之後又將適用於一般學生的選課及評量方式套用在他們身上，無異是要求他們在大學教育中退化，又轉成爲「通才」。

因爲不希望發生這樣的情況，中央大學逐步修改特殊專長學生的選課及評估方法，包括客製化課程、重視專題實作、競賽成果可折抵學分，以及專人導師制度等。

讓「害群之蟻」也能找到活路

曾經投入螞蟻解題行爲研究的陳慶瀚教授說：「螞蟻群體在解決，不論是搬運食物、建築蟻窩、鋪設馬路、搭建橋樑時，是一大群螞蟻一起行動，但總有幾隻螞蟻的運動方向和大部分螞蟻不一樣。其實，大家都誤會了，它們不是『害群之蟻』。當群體在既有道路上受到阻礙時，就是這些平常看似亂闖的螞蟻，能爲大家找到新的活路。」

在這個渾沌不明的時代中，氣候變遷、疫病蔓延等各種新興議題，不斷考驗人類的智慧。挖掘特殊人才並允許他們走與眾不同的路，是加速找到解決方案的前提。大學開闢「特殊選才管道」，正是高等教育因應這項變革的關鍵一步。

大專校院完善就學協助及五專展翅計畫成果

安心學習，翻轉學生的未來

爲

了協助經濟及文化不利學生進入大專校院安心學習以及五專畢業後投入職場就業，教育部辦理「大專校院完善就學協助機制」以及「五專展翅計畫」，盡力彌補他們在成長背景及環境中感受到的資源欠缺，讓年輕學子的求學及就業之路走得更平順，敢於對未來懷抱更大的夢想。

完善就學協助機制，八千多名學生受惠

家境拮据的學生在入學後，常常因為忙於打工賺錢，分身乏術，最後無法照顧到學業。「完善就學協助機制」所提出的「用學習取代工讀」、「購買工時」概念，讓學生把原本打工的時間用到學習上，不致本末倒置，錯過了利用教育改變自己命運的機會。

嘉南藥理大學環境資源管理系三年級學生林芳稼，就透過「完善就學協助機制」的協助，正在爲自己打造不一樣的人生。

林芳稼出身低收入家庭，考量家庭因素，她選擇就讀離家最近的大學。但就讀私立大學，卻也在經濟上帶來負擔，幸好有「完善就學協助機制」提供的學習助學金計畫，讓她能夠好好念書。

三個月爲一期、一個月四十個小時，林芳稼只要能完成計畫所開設的項目，就可以獲得獎助學金。因爲有時間專心學習，林芳稼大學二年以來的成績都保持在系上第一名，並從大一下學期開始就進入實驗室跟著老師進行研究，三年來已經發表過多篇學術論文，去年五月更與實驗室的老師及同學一起參加「臺灣綠點子國際發明設計競賽」，獲得三項



鈦金獎以及一項銀牌獎。

「未來，我除了將繼續攻讀研究所，以學習提升自己的實力，同時也會盡力將自己的能力與成就來回饋社會，希望對社會發揮一份傳承的力量，」

林芳稼說。

「完善就學協助機制」自二〇一八年起執行迄今，計有二十多萬人次學生受惠。「完善就學協助機制」的另一個重點是透過特殊選才等入學管道，提高文化不利學生就讀公立大學機會，以促進社會流動，至今也有六千多名學生受惠。

費措施。

不只於此，很多學校更因為企業的支持，讓這些在五專就讀的學生從計畫也能夠獲得企業的獎助學金、實習津貼，甚至畢業後可以轉任企業的正職工作。「五專展翅計畫」計畫自一〇六年度試辦執行迄今四年，共有二四二五人次的學生受惠。

去年甫從樹人醫護管理專科學校牙體技術科畢業的簡裕庭，他從專一起的寒、暑假，都在牙體技術所實習及工作。後來參與此計畫，在學期間獲得生活獎學金與實習期間的實習津貼，「這些協助，讓我能購買牙體技術書籍及術科工具，且不必在晚間或假日還要去打工賺取生活費，省下的那些時間用來充實學科和術科的知識與能力，我很珍惜能夠心無旁騖學習的機會。」畢業後，他直接在實習的牙體技術所就業，且在二〇二〇年國考以排名全國第十的成績順利上榜。

減少經濟及就業煩惱，讓學生放心學習

針對經濟不利的五專學生，教育部則是辦理「五專展翅計畫」，除了延續原本的五專前三年免學費，特別也針對經濟不利的學生，又加入後兩年免學雜

「完善就學協助機制」及「五專展翅計畫」的推動，使學生不需再為學費及生活費而擔心。教育部邀請社會大眾、企業以及學校一同支持經濟及文化不利學生，讓他們能夠安心學習，藉由教育翻轉自己的未來。

讓十八歲的你先探索，再起飛

先

就業或先讀大學？這是許多高中職畢業生在思考人生方向時，必須面臨的抉擇。在國外，

有許多學生透過先就業或擔任國際志工、度假打工、甚至向達人學習技藝等不同的人生體驗，在經歷一至二年不等的間隔年（Gap year）後再回到學校，能更清楚知道自己未來的人生方向。

臺灣因為國情與文化不同，家長和老師多半傾向讓孩子們一鼓作氣完成學業。然而，當教育現場更重視多元和個人發展時，這樣的觀念已慢慢扭轉。

再加上教育部在二〇一七年推出「青年教育與就業儲蓄帳戶方案」（簡稱青年儲蓄方案），以「青年就業領航計畫」搭配「青年儲蓄帳戶」（職場體驗）及「青年體驗學習計畫」（學習及國際體驗），透過各項相關配套，年輕人能在無經濟負擔和升學壓力的情況下進行生涯探索，為人生開創更多的可能性。

「這和過去實習、建教合作最大的不同，就是讓

已經考上大學的孩子暫時保留入學資格或休學，以正式員工的身分，以兩年或三年時間，體驗真正的職場生活，」教育部參事暨青年教育與就業儲蓄帳戶專案辦公室執行秘書王俊權指出。這個計畫雖然從決定到執行，不到三個月就快速底定，但是和勞動部合作的細節、以及教育部就學及兵役配套規劃，一點都不馬虎。

為了讓參與方案的青年進入職場學習，不僅由各部會先篩選適合的公司與優質職缺、並由勞動部協助就業媒合，每家公司更要針對這項職缺提出工作崗位訓練計畫和指派職場導師，每月薪資不得低於新臺幣兩萬五千元。另外，每工作三十天，參與青年可獲得教育部及勞動部各補助五千元，只要做好財務規劃，就能輕易存到往後就讀大學或創業的第一桶金。

更重要的是，這項方案透過兵役緩徵、保留入學資格、特殊選才、個人申請及甄選入學等就學配套措施，讓參與青年能保留回到原錄取學校的資格，或重新申請更適合自己的學校、科系。

目前就讀於臺灣科技大學資訊工程系的陳俊廷，從小家庭成長的環境，在十六歲時就夢想成爲一名企業家，當他高中即將畢業時，認爲直接升學不是他唯一的選擇，也常想是否有機會創業，加上沒有任何的工作經驗，於是參加「青年儲蓄方案」進入職場工作，開拓視野。



經過兩年的職涯探索，他發現自己在業務能力的擅長，以及在公眾演說的個人特質，打開他對不同領域的想像。因此重新回到校園後他時常提醒自己未來的目標和夢想，面對挑戰時去爭取機會，且利用課後時間投入未來的事業，讓學業和事業同步、生活更加精采。

另一位就讀政治大學傳播



圖片提供：曾揚婷

學院大一大二不分系的曾揚婷，始終清楚記得自己在二〇一八年九月踏入苗栗三義卓也藍染工作室時的興奮與震撼：「我參與這個方案，不是爲了補助，而是學習，在自己喜歡的工作中獲得成長，」曾揚婷說。

原先考取輔仁大學應用美術系的曾揚婷，進入工作坊設計部門，運用自己在創作上的天份，製作出一件件美麗的藍染創作。「當我失去學生的身分，就不再擁有犯錯的權利，因爲我的錯誤就是公司的損失。就像創作不再是隨心所欲，想畫什麼就畫什麼，而要考慮市場性、做一件賣得出去的商品，」工作不到一年，曾揚婷就已完全適應職場生態，也逐漸改變自己對未來的想法。

「雖然我們的工作室在山區，但透過不同的傳播管道、拍攝合作，每天都有很多人來參觀或購買商品，我開始感受到傳播的魅力，」她說。於是曾揚婷開始深入了解傳播學院的相關課程，準備申請政

治大學傳播學院大一大二不分系。由於她在申請資料中，清楚闡述自己這兩年的成長與改變，也完整呈現她對申請傳播科系的企圖，因此順利以第一名的成績入學。

自我認同感高，比同儕更有未來目標

目前已經有兩屆參與青年儲蓄方案的學生從職場重返校園，像曾揚婷這樣，透過職場歷練改變生涯規劃，錄取不同學校、科系的學生也超過一百八十名。後續追蹤發現，這些學生對於就讀科系的自我認同和學習意願，都比其他學生來得高。「加上這些孩子都比較有想法，具備勇於冒險、開創新局的個人特質，就算剛回到校園不太適應。但總能後發先至，比其他同學更知道自己的目標和方向，」同樣負責青年儲蓄方案的教育部教育副參事鄭正凱說出自己的觀察。

以本來考取實踐大學風險管理與保險學系的楊曉青來說，透過兩年婚禮企劃、主持的實務訓練，她從原先害羞的小女生，搖身一變為獨當一面的企劃人才。這份工作也引發她從事文創產業的興趣，於是她經由特殊選才就學管道，錄取臺北教育大學文

化創意產業經營學系，邁入下一階段的學習歷程。

另外也有如王靜婕一般，高中畢業後參與「青年體驗學習計畫」，透過到南湖大山壯遊探索及幼兒園見習，發現自己適合與人一對一、陪伴式的工作。她花一年時間到民俗療法工作室投入「達人見習」，並在第二年到美國紐約 RUDOLF STEINER FELLOWSHIP FOUNDATION INC. 擔任志工，進行「志願服務」，以既深且廣的體驗學習，構築自己的夢想。王靜婕順利於二〇一八年十二月以特殊選才管道，錄取一〇八學年度「臺北醫學大學高齡健康管理學系」。

從二〇一七年到現在，申請參與青年儲蓄方案的高中畢業生人數逐年攀升，從最初的二三八三人到二〇二〇年增加到五四〇七人。透過青年儲蓄方案順利媒合就業的學生，也從一開始的七四人快速成長，二〇一九年達二五二一人，二〇二〇年達一三〇一人。

相信未來還會有更多青年持續加入，他們像是一顆顆小小的火種，點燃臺灣新一代教育觀念的火花，也照亮自己的人生藍圖。

高教司、技職司110年3~4月份重要活動

日期	工作項目	承辦
110/02/25-110/03/02	申請110學測考試成績複查	財團法人大學入學考試中心
110/02/26-110/03/03	申請110術科考試成績複查	大學術科考試委員會聯合會
110/03/08	學測成績複查結果通知	財團法人大學入學考試中心
110/03/10	術科成績複查結果通知	大學術科考試委員會聯合會
110/03/10-110/03/11	繁星推薦繳費報名	大學甄選入學委員會
110/03/17	公告繁星推薦第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	大學甄選入學委員會
110/03/22	繁星推薦錄取生放棄入學資格截止	大學甄選入學委員會
110/3/22	本部第24屆國家講座主持人、 第3屆國家產學大師及第64屆學術獎頒獎典禮	高教司/技職司
110/03/22-110/03/24	個人申請繳費	大學甄選入學委員會
110/3/22-26	四技申請入學報名及繳費	技專校院招生委員會聯合會
110/03/23-110/03/24	個人申請報名	大學甄選入學委員會
110/03/31	公告個人申請第一階段(學測、術科成績)篩選結果	大學甄選入學委員會
110/04/09(暫定)	發售大學考試入學登記分發相關資訊	大學考試入學分發委員會
110/04/14-110/05/02	繁星推薦大學醫牙學系辦理第8類學群第2階段面試	各大學
110/04/14-110/05/02	個人申請大專校系辦理指定項目甄試	各大學
110/4/21-5/5	四技二專甄選入學資格審查登錄及繳費	技專校院招生委員會聯合會

