

國立屏東科技大學的產學合作之道

■ 文／張金龍·國立屏東科技大學校長

前臺灣高等教育正面臨少子女化的劇烈衝擊，不僅招生壓力日益加劇，整體辦學資源也需更有效整合，各大學紛紛進入「收斂與重組期」。在此趨勢下，學校如何定位自身特色、發揮核心競爭力，已成為能否永續發展的關鍵。

科技領航：數位世代下的永續跨域人才

國立屏東科技大學（簡稱屏科大）以「大學連結社會、解決在地問題」為核心理念，推動「產學合作」與「社會參與」，並聚焦「科技農業」、「生態產業」、「白金社會」、「永續經濟」四大特色發展目標，跨域整合農學院、工學院、管理學院、人文暨社會科學院、獸醫學院、國際學院及達人學院等七大學院教學及研究能量，培育「專業化、全人化、國際化」特質之人才，以強化學生具有「跨領域專業知識、跨數位資訊科技、跨學界鏈結產業、跨地域接軌國際」的四跨能力，如圖一。

一、四大特色發展目標

1. **科技農業**：以「智慧生產」及「數位服務」，從人、資源及產業三方優化，並將農業從生產、行銷到消費市場系統化，藉由感測、智能裝置、物聯網及巨量資料分析的導入，將知識數位化、生產智慧化、操作自動化及溯源雲端化，全方位

建構智農產銷及數位服務體系。

2. **生態產業**：妥善利用自然生態資源，建立符合生態原則之產業與生活方式，以追求經濟效益與生態環境的永續平衡，範圍涵蓋生態旅遊、生態保育、生態評估、生態農業、生態工程、生態文創和生態城市等，讓產業與生態得以共生共榮。

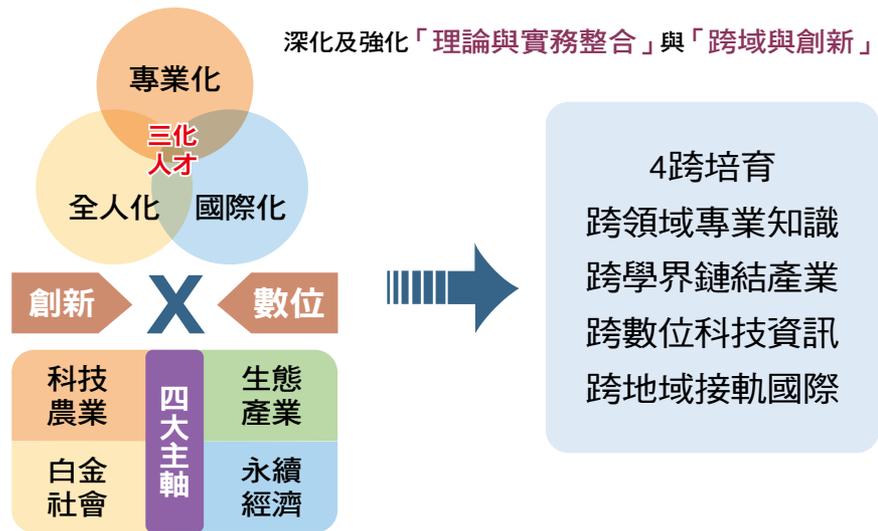
3. **白金社會**：從「每日健康」及「生活保健室」觀點出發，針對高齡化社會所衍生的醫療、健康、照護、運動休閒、社會工作等議題，創造新的市場，研發高品質的機能食品、銀髮族保健產品，並培育長照醫療人才，建立居家照護與在地安老的服務生態系。

4. **永續經濟**：以「里海」、「里山」及「里地」為念，尋求經濟與環境的互利共生，讓生態與環境保育創造更多經濟、社會與就業價值，具體包括氣候變遷調適、水及海洋資源永續性、節能減碳創新材料、淨零轉型及循環經濟、污染預防與控制、生物多樣性保護復原等，以發展可持續性的生產及消費模式。

二、「三化人才」與「四跨能力」培育

本校以「專業化」培育具專業技術高階人才、「國際化」培育具國際觀的先覺人才、「全人化」培育跨域全方位人才；並為因應「智慧化

時代」及推動「臺灣新農業價值鏈」，校方以跨域特色課程為策略，透過跨領域專業知識（cross discipline）、跨數位資訊科技（cross digital）、跨學界鏈結產業（cross industry）、跨地域接軌國際（cross international）等四跨能力的賦能，為學生充分加值。



圖一 特色發展與人才培育

產學創生共榮：務實致用的終南捷徑

「產學合作」不僅是耳熟能詳的熱門關鍵字，也是高等技職教育體系應積極深耕的「重點領域」。產學合作對於屏科大而言，是連接學術研究與產業發展，促進知識轉移、技術創新和人才培育的樞紐，本校透過產學合作，將研發成果轉化為實際應用，同時汲取業界資源及經驗，提升學術研究的實用性與進階性，也縮短學用落差，為學生提供更多實務經驗及就業選擇機會，以下茲就產學合作對屏科大的角色意義說明如下：

一、知識創新與技術轉移

大學是知識創造的重要基地，透過產學合作，將學術研究成果轉化為實質市場技術，協助產業轉型及升級；屏科大以產學合作方式，促進技術轉移，將本校專利、技術和研發成果直接應用於產業，有效解決產業技術升級瓶頸，並促進學術研究的應用導向，使研究成果更具實用價值，提升學術研究對社會的貢獻度。如本校多數教師已組成跨領域及優勢特色之研發團隊，並設有超過40個研究中心，面向涵蓋農業科技、木材加工、動物疫苗及佐劑研發、野生動物保育、電子商

務、車輛技術、環境科技、農漁產品檢驗、食品科技等。

二、資源共享與相輔相成

經由產學合作，獲取業界提供的經費挹注、設備支援，以豐富研究資源，亦有助於教師將最新的產業知識技術，融入教學，精進教學品質；同時，企業也可以透過產學合作，獲得本校的研發成果、技術革新。近年，在研發與產學合作成果上，除既有「金雞母」，如薄鹽醬油（膏）、低碳植玄米萃賦活青春面膜、低碳植米等生技產品外，也已成功跨出農業領域，進軍醫療、工程、管理等領域，加速技術研發與專利佈局。

三、人才培育與就業銜接

屏科大與業界的產學合作模式，讓學生在學期間即參與企業實習，提前接觸產業環境，提升就業競爭力，並開設符合產業需求的特色課程，如台積電與本校合作開設智慧製造學程等，均有助於縮短學用落差，讓學生畢業後能無縫銜接就業，減少企業培訓新人成本。此外，也因應國家發展及產業轉型需求，以兼顧就學就業為基礎，開設產學合作專班。

四、地方產業創生與經濟發展

屏科大透過產學合作，了解地方產業的需求，協助地方產業升級轉型，促進地方經濟發展，且本校連結政府與企業建立區域性的地方產學合作平台，促進產學研合作，推動地方產業創新發展。此外，近年也跨足「地方創生」範疇，結合農業、觀光等地方產業特色，發展具地方風格的產品或服務，帶動地方經濟發展。

親產業與接地氣的一流科技學府

本校推動產學合作，採取「點、線、面」的策略路徑，由個人專案到跨域團隊，逐步孵化成立研究中心，促進與國內外各大學、研究單位或企業合作，相關規劃如下：

一、完成設立「智慧農業創新微型園區」

本園區為知識實踐的基地，也是屏科大推動衍生企業的開端，目前已加速產學媒合及推廣，協助廠商進駐、技術諮詢服務、育成輔導、產學合作，落實知識轉化與加值應用，協助企業進行長期關鍵技術研發與人才培育，目前已有低碳農業友善生產為營運宗旨的「屏科永約生技股份有限公司」；研發土木營建產品、評定及驗證系統輔導等目標的「鴻利科技顧問股份有限公司」；針對在地產業的剩餘資材，創製創意再生產品、工藝文化的「來日枋常文創有限公司」等多間公司陸續進駐。

二、完成設立「產學合作中心」

本中心作為協助企業轉型升級的「單一窗口」，匯集校內各領域教師及專業行政人力，組成全方位產業輔導團隊，可以依企業需求提供多元客製服務，如協助廠商爭取政府資源，包括農業部、教育部、國科會及地方政府補助計畫等，以降低企業投入技術升級的資金門檻，迄今南部地區已有不少中小企業與本校產學合作，成功獲

得研發經費挹注。同時，中心積極引導企業智慧及淨零轉型，提供導入智慧製造、AI應用與流程自動化的技術諮詢，並協助企業導入淨零碳排與ESG措施，如提供碳盤查工具、規劃減碳路徑，以及輔導企業取得國內外永續相關認證，部分企業在本校的專案輔導下，已取得溫室氣體盤查、ISO環境管理等認證，邁向永續經營。

三、規劃設立「智慧農業PBL產學研發中心」

屏東縣是農業大縣，惟面臨農村人口老化、農業缺工困境，屏科大於114年規劃設立「智慧農業問題導向學習（problem-based learning, PBL）產學研發中心」，運用教師的研發能量解決農業問題，也整合本校研發與教學資源，如農業、生技、工程、資訊等領域專業教師，研發業界實地可利用的智農技術（如AI農業分析、物聯網感測等），並透過高科技化的研發能量，提供在地農民取得更有效率、更省力的農業機具，協助我國農業永續發展。

四、規劃設立「前瞻研究中心」

為增進學術交流及研究合作，同時配合國家科技發展政策，屏科大已規劃於114至116年間整合特色跨領域研究團隊能量，成立「前瞻研究中心」，本中心將致力培養具備參與國內外大型專案計畫的頂尖技術團隊，並依循特色發展四大主軸（科技農業、生態產業、白金社會、永續經濟）及永續發展目標（SDGs），聚焦智慧農業與減碳節能等領域開發，使科研成果與企業獲益能夠互惠共享。

舉重若輕：產學合作的逆境前行

屏科大主張「找出學校的優勢、走出對的方向，就是產學合作成功的關鍵要素」，故本校以「熱帶農業」為發展利基，針對「具實用性的學

術研究」強化擴展，將學術研究與產業技術發展需求勾稽，讓學校成為「農林漁牧領域的第一品牌」，更成功將產學合作變成學校新的DNA，使不同領域教師團隊可以分工合作，讓研究能量及技轉能量加成加倍。

一、內部挑戰

1. 教師承接計畫意願

大學教師工作主要環繞在教學、研究與服務（輔導）三大面向，工作負擔繁重；且現行國內教師升等、評鑑制度方式仍以學術導向為主流，爰大多數評分比重係聚焦於期刊著作，而非技術移轉或專利等實務產出面向，致教師承接產學合作計畫意願較低。

◎因應對策：建立多元升等制度、引導教師專業多元分工，將產學合作成果、專利及技術移轉等均納入教師升等依據；另訂有「產學合作研究獎勵作業要點」鼓勵產學合作績優教師。

2. 行政作業及法規繁瑣

產學合作模式內容龐雜，政府對產學合作之補助條件與程序均設有相關規範，且現行採購法規、會計制度也造成部分行政限制，致影響計畫彈性與效率。

◎因應對策：透過「產學合作中心」作為「單一窗口」與「接軌平台」，直接協助教師處理行政事務（如法務草擬、財務簽約、技術授權、風險評估等），減輕教師文書作業負擔。

3. 產學合作能量集中特定領域

屏科大的產學強項如智慧農業、水產養殖、綠能碳匯、生技醫療等領域已累積一定成果，但仍有一部分系所因領域別不同，而較少接觸產學專案；此外，各院系所因專業不同，定然存有異質性及本位主義，致不同系所間，初期合作缺乏默契，資源也難以集中發揮綜效。

◎因應對策：本校在推動產學合作的過程中，

以「跨域整合、共同對外、讓案量來源擴大」策略，經由「研究總中心」負責推動跨系院、跨學門的合作研究，分為「農業科技類」、「生活應用類」、「人文社會類」、「商業資訊管理類」及「工程技術類」等五大類型，藉此幫助校內教師團隊可以依照不同屬性「暨專業分工又跨域整合」，並「以大帶小」的方式，讓優勢領域研究附帶新興領域技術類別，提升跨域整合成效。

4. 計畫收益與知識產權

對於計畫分潤、專利歸屬與技術轉移等契約內容，因各計畫性質不同而難有一致規範，導致教師與業界產生權益糾紛或法律爭訟。此外，即便產出研究成果，如缺乏商業模式設計、市場分析等協助，亦難以商品化，因學術研究的「技術創新」與企業重視的「市場價值」，不一定能完全吻合。

◎因應對策：本校設有專門單位提供行政協助及法務諮詢，為教師把關智慧財產權分配及合理的分潤機制，確保產學合作計畫既有誘因又具公益性。此外，相對於他校，屏科大具有競爭優勢的計畫管理費、設備費管理費及結餘款管理費，給予教師較大的收益空間，並容許一定範圍的彈性支用額度，使教師計畫執行便利；另校方對於產學合作案件，以自負盈虧的「企業化經營」模式，讓各教師或研究中心具備成本管理觀念，也避免因為研究成果不合市場所需而虧本。又本校透過「技術轉移中心」協助教師申請研究專利及技術移轉，提升專利之質與量，促進專利商品化、提高專利授權金及領域專利布局。

二、外部挑戰

1. 區域發展與產業生態差異

位於偏鄉或非技術密集區域的大學，較難吸引企業主動合作，且屏東縣區在地企業多為農漁牧等一級產業或中小企業，相對缺乏足夠資源，投



▲全地形電動車。(屏科大提供)

入研究後續成果開發與市場推廣，進而限制合作深度。

◎因應對策：本校結合跨領域教師成立「屏東產業輔導團」，聯合地方政府（如縣府城鄉處、工策會）及產業團體，作為產官學三維度橋樑，共同盤點高屏地區各產業的人力與技術需求，推動產業智慧化、低碳化轉型。同時，也積極參與屏東農業生物科技園區、屏東工業區、內埔工業區、屏南工業區、加工出口區等產業園區之交流平台，定期讓專家學者與在地工商業者直接對接、產學媒合。透過輔導團的方式，本校扮演產業顧問與媒合者的角色，深入企業技術盤點評估，並迅速規劃對應支援方案，開創政府、產業和學界合作契機。

2. 全球化競爭及產業市場高度變化

美國關稅政策引發全球經濟動盪，連帶地緣政治變化也難以預測，特別是在科技、半導體之產業供應鏈，所面臨的不確定性、複雜性、模糊性與變動性都已造成顯著影響。

◎因應對策：為因應國際情勢及市場變化，本校滾動調整課程模組及科技研發重心，如台積電確定進駐屏東科學園區，為滿足台積電人才

需求，本校已與台積電合辦開設智慧製造學程、半導體學程。此外，為促成國內農業升級轉型，本校與農業部合辦開設科技農業進修學士學位學程，積極培育農、園、水產養殖及畜牧業之生產技術與管理人才。

3. 企業尋求合作之需求性

進入到數位化、AI時代，在各產業追求規模成長下，企業多重視高報酬效益，且須加快搶占市場版圖，故對業界而言，學術領域

知識及基礎研究之開發已緩不濟急。此外，許多大型企業為避免與政府、國立大學合作將受限於諸多法規限制、審查程序，均已自行設置研發部門，另針對技術不足部分，也直接跟中小型企业上下游垂直整併，以快速擴張市場利基。

◎因應對策：屏科大以「產學大聯盟」方式整合產官學界資源，如113年與高屏地區共51家「農會簽署合作備忘錄」，形成地方產學共同體，透過策略性主題研究，加速耐氣候逆境的作物育種；於114年與台糖公司簽署「低碳農業與土地永續利用合作備忘錄」，將結合學術研發與實務經驗，於台糖農場作為試驗平台，引進水資源管理、節能灌溉、減碳耕作等屏科大研發技術，建立標準化操作模式，建構低碳農業示範場域。另外，以「產學小聯盟」方式提供服務性質（如產業技術諮詢、職員教育訓練、產學合作課程開發），將學界新的研發成果，提供給新創企業或中小企業應用，當新創或市場規模越來越大、需要更多資金挹注時，校方將進一步媒合大聯盟企業投資支持，以促進技術升級、資金導入與創投落地，加速技術或產品進入市場之速度與規模。



▲水稻益生菌強化系統。(屏科大提供)

引領產業變革的技術先驅

農業人口流失且勞動力老化問題，一直是我國農業困境，且極端氣候影響越發嚴峻，都導致糧食產量供應與品質不穩。因此，為解決農村勞動力不足、糧食安全、資源使用效率及環境永續等議題，屏科大導入現代科技與傳統農業知識作結合，促使農業技術創新與轉型。本校近年產學合作計畫亮點集中於「科技農業」、「智慧機械」、「生技醫療」、「淨零轉型」及「循環經濟」等趨勢面向，校內目前已具有29個類業界規模之實習場廠，面積高達120公頃，且已成立超過40個研究中心，進行技術研發與產業人才培育。

一、農用模組化電動載具開發

國外農場或養殖場面積廣大，農業機具也偏向大型且價格昂貴；國內開發的農機，定位以低單價為主，應讓小農負擔得起，而田間、魚塭作業機械的研發，即是屏科大的技術強項。又為響應淨零碳排，本校研發低噪音、低震動、低廢熱、低能源消耗等具經濟環保優勢的電動農機，如電動曳引機、電動搬運車、電動餵飼料車、自動投餌電動履帶車、遙控噴藥機、遙控割草機、水稻田智慧載具等。部分農機載具透過定位技術，可

回饋全地形車偏移角度，達到準確路徑規劃行駛與無人駕駛之目的；亦搭載感測系統可在整地、作畦時，蒐集土壤溫度、含水量、電導度等數據，並針對有病蟲害的作物精準噴藥。

二、水稻碳排智慧監控物聯網及益生菌強化系統

屏科大結合AI人工智慧、大數據分析、遠端遙測與物聯網等技術，達到農業環境監控、農作物生產過程記錄與追蹤，並搭配由大數據分析與機器學習下產出的結果，給予農民應對各種情況之最佳農耕方法，實現高品質之精準化生產，如透過溫室氣體感測裝置，監控溫室氣體排放量，再比對土壤感測數據、氣候數據及灌溉數據，在數據分析後，規劃以最少的電力、水源、碳排及田間管理人力進行農務作業。此外，本校研發SPRI減碳農法耕作技術，與慣行農法相比可節省30%的灌溉水，並添加土壤益生菌作為有機質水稻專用肥，連帶減少施肥次數，且達到省水、省肥、減藥、省人力、降碳排的效果。

結語

面對少子化與產業劇變，屏科大學以「產學合作」為樞紐，結合七大學院研發與教學量能，致力於科技農業、生態產業、白金社會與永續經濟等領域，培育具備跨域整合能力的高素質人才，成為連結社會與產業的關鍵推手，並落實「以接地氣的方式，創造實用價值」的產學合作模式，不僅強化教研與產業發展的連結，也在技術轉移、地方創生與永續經營上發揮領航作用，打造出具有全球視野與在地影響力的一流科技大學。🌱