

【專題】教師跨域研究 AI落地淡江

趨勢巨流河

文／賴映秀、陳映樺、侯逸蓁

圖／林信成、高教深耕專區提供

本校高等教育深耕計畫，於今年4月組成16個教師跨領域研究社群，其中有12個社群跨界AI領域，在校長葛煥昭揭示「AI+SDGs= ∞ 」的政策下，展開跨域的合作與碰撞。教師社群如何促使AI落地？產生什麼出乎意料的結果？又帶來什麼開展？本專題帶您深入教師討論現場，一窺AI落地淡江的現況。

文科教師學Python 發現人文考據新大陸

被許多人的既定印象所框架，文學院始終被認為與資訊無相關，但結合數位與人文，並以此進行資料的搜尋及分析，「藉由跨域學習、交流分享，期能藉此探究數位人文的研究視域，產生相應成果。」以此發想，文學院成立了「Python的學教與應用」跨域社群，由淡江大學中文系副教授李蕙如主領，集結資工系洪文斌教授、歷史系林呈蓉教授及歷史系古怡青副教授。洪文斌發揮資訊專長教導文學院教師學習python及文字雲等等，研究社群的課程結合了理論以及實作，採用政大蔡炎龍教授出版的《少年py的大冒險》作為教材，深入淺出的教導python應用。

參與跨領域社群的林呈蓉教授認為，大家在接觸未知時都會覺得未知的事物就像是藏在雲端上，讓人不敢接近。而自從文學院進駐了zenbo機器人，此契機讓她發現其實機器人就是一台會走路的手機，操作起來很簡易，進而引發她學習的興趣。她表示，文學院的機器人是利用Scratch書寫，程式的語言十分簡單，是「連小學生都會的，那麼我們教師沒道理學不會，甚至我們或許還可以比他們了解的更多。」她也提及社群成立時，她與洪文斌討論社群的學習內容，洪教授便提出疑問，文學院的教師們平日各式的文史研究便已精疲力盡，若是對數位技術感興趣不如先學習簡單的scratch，為何要學習功能繁複的Python？但她認為面對如今108課綱的資訊素養導向，教師應該先理解大一生們必修的Python，並跟進時代脈動，將我們教師的滿腹經綸使用現在的技術，無論是應用還是包裝，才能讓學子了解。

林呈蓉教授分享，將我們學到的python應用在人文考據中一點也不複雜，比如：資料視覺化處理、網路爬蟲。她以網路爬蟲的應用舉例說明，或許我們會以為鄭成功與台灣的連結最深，「但當我們將網路爬蟲放入成千上萬份的文獻資料，說不定會發現文獻都提到一個新的連結，進而成為我們研究者可以研究的新項目。」

而社群中的主領李蕙如副教授則表示：Python功能很強大也不難學，社群中資工系洪文斌教授幫我們上課時講得也很清楚，當我們向他提出意見，像是我們希望能學習資訊視覺化，洪教授便在最後一堂課中教導我們如何視覺化資訊並解讀它。（陳映樺）

e筆+AI 創造書寫的無限可能

「e筆書寫系統」正如機械系教授，亦為本校工學院、AI創智學院院長李宗翰所言，「是一個在淡江孵化的產學合作。」經過遠距教學發展組及資訊工程學系的教授十餘年來持續的研發，結合繪圖板，透過動態筆跡呈現，顛覆傳統的書法範帖及學習方式。開發的APP可應用於電腦，手機、平板，能記錄書寫及繪畫過程，透過特殊動態筆跡，突破以往欣賞作品只能看見成果的缺憾，為學習漢字和書寫的創新工具。

去年由於穩懋董事長兼總裁陳進財的經費挹注，藉由111年度跨域教師社群的連結，e筆研發團隊又重啟研發，運用AI 作新嘗試。結合書法大師張炳煌、機械系教授李宗瀚、資工系教授洪文斌、陳建彰、林其誼、助理教授吳孟倫及英文系張介英助理教授正進行「應用人工智慧技術以達字體個性化」的研發。目標為運用AI技術結合原有研發成果，能自動辨識，生成調整書寫字體，使揉合使用者個人化特色與書法藝術欣賞之美感，以達字體個性化。

結合了跨領域的教師以及e筆的廠商，設定好目標，吳孟倫負責字體優化，擅長處理肢體分析的陳建彰分配到「空間書法」，張介英則透過問卷蒐集多位書法家的資料，並進行眼動實驗。團隊每個月認真開會，把原來在手寫版上呈現的e筆放到平板上使用，也試著加入3D以及元宇宙的概念，透過VR技術，使實體書法能夠擴展到空間上的展現。在既有的成果上結合一些成熟的新科技，陳建彰說：「在不同的介面上，討論『書寫』這件事。」

所謂「字體優化」，指的是「用e筆寫一手專屬你的漂亮字。」李宗翰表示，這個研發是結合書法、藝術與數位手寫應用，以AI進行圖像辨識，運用IoT 及大數據，進行

字體優化。如此一來，使用者寫出來的，不僅是漂亮，更是能夠保有自我風格的字。

手寫字優化沒問題，但若是現場揮毫，可能就露餡了。因此，李宗翰表示，團隊亦正在發展「凌空寫字」，也就是「空間書法」。這方面除了雲端資料，還需要發展「邊緣計算」，加增感測器。原來思考也許透過VR技術或小型感測器，可以做到直接在空中揮毫。「但大家覺得戴VR眼鏡寫毛筆怪怪的，所以就改以網路攝影機進行研究。」陳建彰說：「書法家的想法比較靠近『人』，而科學家的想法接近機器的思惟」，若再加上廠商，討論就更加多元，「我們試著看看是否能做出有趣的東西，讓大家有不同感受。」（賴映秀）

結合AI技術 教師跨校跨域建置魚菜共生模型

經濟系林彥伶教授兼系主任主領的「智慧新經濟研究群」，成員聚集了經濟系助理教授許舒涵、北科大資工系助理教授張世豪、資管系副教授鄭哲斌與中文系助理教授謝旻琪。教師們一同建置了魚菜共生模型，模型之資金由系所友聯合總會會長莊子華贊助，而教師們也將模型用來觀察魚與菜這兩項經濟作物對於經濟架構與生態架構是如何反應智慧循環經濟，並結合物聯網、偵測器遠程監控系統變化的細枝末節。

林彥伶教授分享，魚菜共生是一套完整的生態循環系統，其中的每個環節更是不會浪費一絲一毫的資源，魚的糞便、菜的廢料都成為彼此的養分，「我們將偵測器用以記錄模型的維生素運作、溫度、雜質等，並遠端的觀察數據，當數據量增加後再大數據分析，來界定是甚麼樣的環境適合魚菜共生經濟作物的生態。」

她提及了教師們相聚的機會是因緣際會的認識，透過聊天後發現彼此之間很合拍，組織社群時成員也自然而然的定下來了。但是社群進行時也並非一帆風順，原本資工系的教授前往北大就職，許多技術面向的進度緩了下來，面對困難社群也不停擺，目前已經申請跨校合作，將教師間的合作與交流跨越領域專業及校園距離，延續社群的學習理念。

社群中每位教授都各司其職，資工系的張世豪與資管系的鄭哲斌教授們負責魚菜共生的模型，並研究如何結合AI技術於模型上，經濟系的林彥伶教授則負責規劃理念與設計整體的進程。而在這社群中特別的是除了應用AI技術外，還結合了永續教育的理念，因此成員中的中文系謝旻琪助理教授在此負責如何將永續的理念融入教育，並為此提供許多相關文本與繪本。

謝旻琪也分享曾經與林彥伶的合作經驗：「我與她合作的幾個計畫，都與她的勞動經濟學、循環經濟有關聯，透過計畫案的經費支持，完成不少事情。比如去年的經濟議題繪本工作坊，就出版了四本經濟議題的繪本，她會將這繪本帶去一些國小在服務隊的活動中，把這些經濟觀念推廣給小朋友。」她認為參與社群後眼界被打開了，視野不同了，長期下來對於教育現場很有幫助。

關於未來魚菜共生的應用，林彥伶教授表示，希望最終目的可以放在校園場域，並藉由校園裡的魚池來實現魚菜共生，帶領學生實地探索永續認識循環經濟與技術的結合。期望魚菜共生在校園中擁有觀賞價值、環保價值及教學價值。（陳映樺）

文五合e研究群 結合AI推廣科普

當戴上VR裝置再次張開眼睛時，眼前的景象已不再是原本所在的展覽場地，接著搭乘電梯到達10樓，看見的竟是攝影展的現場，向前走去仔細觀察牆上掛著的照片，聆聽導覽人員介紹照片背後的故事與意義後，原本黑白的照片彷彿瞬間擁有了色彩。這些使用相機記錄下的淡水地區照片，在虛擬展場中給予了觀展者強大的感受空間，能夠細心地去體會每張照片背後的歷史故事以及情感寄託。這是2020年《河海山城老淡水—蔡坤煌攝影VR展》的導覽畫面，疫情的快速發展讓許多展覽喊停的時刻，林信成想到何不在線上辦展？這一轉念，促成他接續下來以數位科技推廣人文科普教育的研究動機。

一直以來林信成帶領「數位人文地方學與AI應用反思跨域研究群」，又稱做「文五合e研究群」，致力推動數位人文，將科技應用於地方記憶的數位保存與推展，針對大淡水地區的人文特色、歷史背景等要素進行研究，以數位策展的方式推廣在地文化，也透過經營社群網站、網路直播以及巡迴策展等方式，推廣人文科普教育。

社群成員由大傳系教授王慰慈、歷史系副教授李其霖、資圖系副教授賴玲玲、大傳系副教授陳玉鈴、資圖系副教授張玄菩、法文系助理教授陳麗娟、西語系副教授劉莉美，以及日文系副教授葉奕所組成，聚集了來自六個不同科系的專業教師。由於社群內的老師幾乎都是人文背景，因此主領教授林信成安排了一系列AI議題講座，以AI科普為出發點，讓團隊成員了解AI演算法及機器學習的運作模式，以及使他們明白應該將人文領域運用於何處。

林信成表示，「在AI的大環境當中，人文領域的老師可以發揮所長，豐富文史資料，一方面提供機器進行學習與訓練，另一方面提供資訊給需要的使用者進行查找，以達到數位人文的推行。」他提及他並不侷限社群成員們的研究方向，將不同領域教師們一點一點累積下來的人文素材內容，最終投入AI機器學習，使其資訊多樣化，也是不可或缺的過程。

研究團隊的跨域合作在去年策畫《基淡雙城四百年VR展》時，充分展現。虛擬重現基隆聖薩爾瓦多城和淡水聖多明哥城的過程，在設計城堡模型時，因聖薩爾瓦多城所在地如今已成造船廠，只能靠跨域教師合作的力量，讓古城重現。林信成說明：「我們透過古地圖及歷史文獻資料記載、參考歷史博物館內模型，經過環物攝影與電腦演算法等技術，還原當年城堡建造的模樣與比例，完成歷史重現。」最後還要提出想要呈現的主題及故事脈絡進行設計與規劃，一同完成展覽。

該團隊也為了將大淡水地區在地的歷史文化和故事能夠走向國際化，外語學院教授們提供外文翻譯協助、大傳系師生們拍攝紀錄片，透過經營粉絲專頁、網站架設，以及進行使用者研究，評估網站與展覽之成效等方式，不同領域的師生們發揮各自所長，使淡水地區風光更加廣為人知，打開國際視野。（侯逸蓁）

2023/05/14



「文五合e研究群」於《基淡雙城四百年VR展》透過3D建模技術，結合VR互動裝置，重現基隆聖薩爾瓦多城和淡水聖多明哥城。（圖／林信成提供）

文學院成立「Python的學教與應用」跨域社群。（圖／淡江大學高等教育深耕專區）



e筆團隊希冀結合AI，創造書寫無限可能。（圖／淡江大學高等教育深耕專區）



「智慧新經濟研究群」結合AI技術，跨校跨域建置魚菜共生模型（圖／淡江大學高等教育深耕專區）