

AI縮短了人文與科技之間的距離

■ 文／熊博安·國立中正大學資訊工程學系教授
江振國·國立中正大學資訊工程學系副教授

生成式人工智慧（Generative artificial intelligence，簡稱生成式AI）與高等教育的結合，正在逐步改變教學、學習與研究的樣貌，進一步強化人文與科技的跨領域融合。首先，在教學層面，生成式AI可用於輔助課程內容設計、生成創新教材、模擬歷史場景，甚至以對話方式協助學生進行深度思考，提升學習的互動性與個人化體驗。特別在人文與社會科學領域，AI能協助學生分析文本、生成批判性觀點，培養跨領域思維。

在研究方面，高等教育機構可利用生成式AI進行大規模語料分析、跨語言研究、文化資料重建等工作，開創新的研究方法與視角。同時，AI也成為資訊、工程、設計、哲學、語言等多領域交叉整合的重要平台與媒介，促進「跨域人才」的培育。

此外，高等教育場域本身即是推動科技與人文對話的最佳場所。透過生成式AI的導入，大學可發展數位人文（Digital Humanities）、智慧教育、倫理AI等新興學門，使學生不僅掌握科技工具，更理解其背後的文化意涵與社會責任，真正實現人文與科技的深度對話與融合。

國立中正大學（簡稱中正大學）的師生在近幾年當中，不僅在學術研究方面有卓越的表現，同時也將研究成果應用於照顧社會與大眾的需

求，善盡大學的社會責任。中正大學的AI團隊由資工系熊博安教授帶領，執行國科會四年期國家型計畫：回應國家重要挑戰AI主題式計畫——永續智慧城市之指揮與監控中心設計。此研究團隊匯聚來自工學院、管理學院、社會科學院以及法學院的師生共同參與，並且與嘉義縣、嘉義市、臺中市各局處合作，攜手推動AI在地方治理的實際應用；此外，與跨國非政府組織NGO如瑞士的Centre for Socio-Eco-Nomic Development（CSEND）及越南的AI for Good建立深度的合作。團隊將AI科技應用於解決社會的需求，包含智慧城市中的空氣與水質汙染、交通管理以及各種科技執法如環保科技執法以及交通科技執法。除了以科技造福地方人民改進居住環境之外，團隊亦攜手與印度產官學研各界合作，針對地下水的重金屬感染、空氣品質監控、水質監控、交通改善等議題提供AI解方。中正大學的AI跨領域研究團隊以AI科技回應社會關懷，與國內外各界合作創造人類的福祉實踐。除了教師的研究獲得社會應用上的肯定，學生也學到如何將所學實際應用於社會上的真正問題，有效縮短學用落差，充分體現大學以知識服務社會的價值。

以下以兩個實際例子說明，中正大學的團隊在科技與人文社會方面的成功案例。第一個案例是



▲故宮南院「亞洲織品AI穿衣鏡」。(中正大學提供)



▲與故宮博物院黃文泰副院長合影。(中正大學提供)

中正大學資訊工程學系江振國副教授與國立故宮博物院合作的案例包含：故宮南院「亞洲織品AI穿衣鏡」、故宮AI數位工作坊-跨域玩創意「機械墨跡X聲控行獸：AI導向數位教育工作坊」；第二個案例是中正大學社會科學院劉黃麗娟教授帶領的團隊，包含資訊工程學系熊博安教授、游寶達教授以及勞工關係學系的王安祥教授，以AI科技保障遠洋漁船上的漁工人權與安全。

中正大學與故宮博物院合作案例

故宮博物院舉辦連結AI科技與文物的活動，主要是希望強化提升博物館近用性與教育價值，應用AI技術能夠讓更多人以創新方式接觸文化遺產，可以提升觀眾的體驗，使民眾更容易理解展品內容。另一方面能促進文物數位化與活化，許多文物屬於脆弱材質，不適合頻繁展示或觸碰，透過AI技術，如機械手臂臨摹書法，或生成式AI重現畫風，能讓文物以數位方式再現，並開創跨時空的文化交流，推動文化創新與科技結合，透過與人工智慧領域的合作，故宮希望讓文化遺產不再只

是靜態展示品，而是成為具備互動性、創新性的教育資源，進一步提升社會對傳統文化的興趣。

活動設計方面，故宮博物院的AI科技活動主要包括數位工作坊與科技應用示範，例如「機械墨跡X聲控行獸」數位教育工作坊，透過機器手臂模擬王羲之的筆跡，並運用生成式AI製作可愛的古代神獸，讓學生學習AI技術並動手實作。AR與AI導覽技術，結合AI的服裝辨識，挑選與民眾穿著最接近的亞洲織品，以AR的方式穿著在民眾身上，讓古代文物能更親民的走入民眾生活。

相關AI技術的研發主要遇到的挑戰，在書法模擬面臨數據不足問題，團隊先讓AI學習瘦金體，再進一步學習王羲之筆法，透過反覆訓練提升精確度。在文化與科技的跨界融合層面，文物與AI技術屬於不同領域，策展團隊需與工程師、學者密切合作，確保技術能夠貼合文化脈絡，並兼顧學術價值。這樣的活動有助於提升學生的科技素養，透過AI技術臨摹書法或製作AI藝術品，學生能夠學習程式設計、機械控制及圖像識別等知識，並提升跨領域學習能力。另外也能增進文化



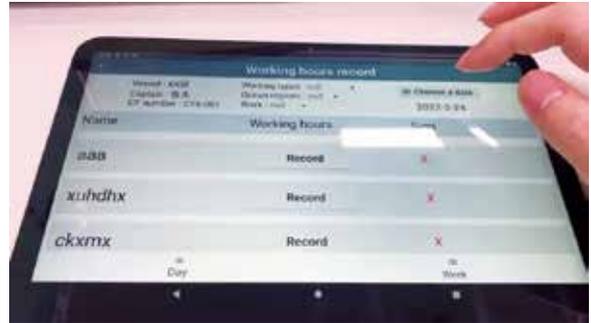
▲故宮AI數位工作坊-跨域玩創意「機械墨跡x聲控行獸：AI導向數位教育工作坊」。(中正大學提供)

理解，因為AI讓文物變得更容易接觸，學生能夠以互動方式學習歷史與藝術，增強對傳統文化的興趣，進而帶動地方文化與觀光，AI與文化結合的創新展覽能吸引年輕族群與國際觀光客，提升故宮與當地的文化影響力，並帶動周邊經濟發展，促進數位文化產業發展，透過AI應用，文物不再局限於博物館展示，還能發展成數位產品或藝術衍生品，創造新的商業模式。

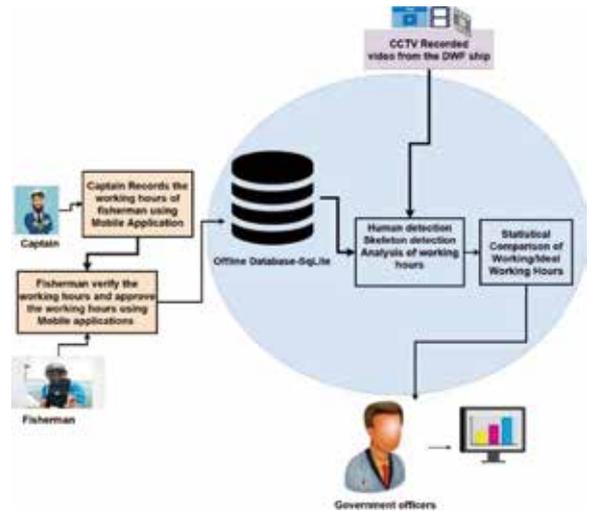
在學界與故宮博物院的合作下，透過AI技術不僅讓文物活化，提升文化資源的近用性，也為教育與地方發展帶來新的可能性。這些活動不僅讓學生能夠學習跨領域技能，也能讓社會大眾更容易接觸歷史文化，進一步推動文化科技的融合與創新。

中正大學勞工系與資工系合作案例： 以AI科技保障漁工人權

非法、瞞報及無管制捕魚 (Illegal, unreported and unregulated fishing, IUU) 已成為一個全球性的



圖一 漁工人臉辨識電子化之工時紀錄APP



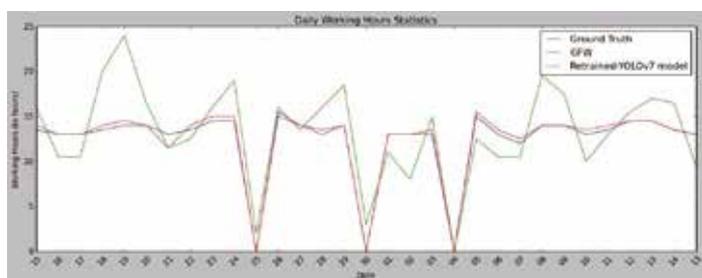
圖二 漁工過勞分析系統架構圖

重要社會問題。臺灣在IUU全球國家排名中名列前茅，其主要原因是一些漁船上的漁民過度勞作。臺灣漁業署已經強制要求大部分遠洋漁船安裝閉路電視攝影機。目前而言，這些攝影機只記錄漁民在船上工作與否，並沒有對影像進行自動分析。在全球範圍內，對勞動力剝削的監測是基於全球漁業觀察 (Global Fishing Watch, GFW) 的公開資料，但該方式對勞動力估算的準確性有限。

國科會補助「2030跨世代臺灣社會發展政策研究-以科技完善海上人權保護與永續發展：建立以人為核心的遠洋漁業合宜勞動政策」計畫，由中正大學勞工關係學系與資訊工程學系的跨領域研究團隊執行。研究團隊致力於以AI與區塊鏈科技解決海上的人權問題。其中，資訊工程學系熊博安教授的AI研究團隊，設計了一個專門為漁工差勤管理的行動平板APP (圖一)，將工時紀錄



圖三 使用YOLOv7對前甲板進行偵測之示意圖



圖四 比較漁工真實工時、國際衛星GFW數據分析結果以及本團隊所提出的AI數據分析結果 (Retrained YOLOv7 model)

(數據時間：2021-11-15至2021-12-15)

電子化，取代傳統的紙本紀錄，使船長查詢與紀錄工時更方便與確實，並且以漁工的人臉辨識方式簽章有效防止任何紀錄上的弊端。

另外，在計畫中除了漁工工時紀錄電子化之外，亦提出自動化辨識漁船每日的全體工時。團隊設計了一個漁船上可以直接安裝的「智慧觀察員 (Smart Observer)」以確保漁工的人權。圖二可看到整理系統的運作。由漁船上的多支閉路電視 (CCTV) 影像資料，分析漁工的工作情形，並檢查是否與工時紀錄吻合。檢查的方式有兩種：1. 主管機關 (如漁業署) 可以將這些CCTV影像與APP紀錄之間的比對用以確認是否有工時過長之問題。2. 使用統計KS-Test的方式，進行兩者分布的比對。提出的方法是對影像進行自動實時分析，從而獲得更準確的遠洋漁業漁民工作時間估算。而與GFW的結果相比，我們使用CCTV影像的人工智慧方法能更準確地估算工時。使

用我們的方法所產生的誤差最多為30分鐘，而使用GFW所產生的誤差為90分鐘。通過利用所提出的方法，我們將改善臺灣遠洋漁民的工作條件和福利。

在一艘漁船上分析漁工工時的實驗結果如圖三、圖四所示。由圖四中可見，我們團隊所提出基於CCTV影像分析的智慧觀察員數據遠比國際慣用的衛星GFW數據分析結果準確。

為檢驗模型整體準確性，團隊將開發的AI模型部署於3艘不同的漁船上進行測試。此外，亦將原先使用的YOLOv7模型升級為YOLOv8，以提升偵測效能。結果顯示我們採用遷移式學習技術所優化之YOLOv8模型與預訓練YOLOv8模型相比，儘管精準度未有明顯提升，但召回率與mAP@0.5指標皆顯著改善，顯示

本研究方法優於原始YOLOv8模型。另值得注意的是，為達到最佳的監測與辨識效果，建議調整攝影機的部署策略，以降低鏡頭間的重疊覆蓋範圍。

透過上述兩個案例可見，中正大學跨領域研究團隊由教授帶領大學部與研究所學生，將人工智慧與科技導入人文與社會領域，展現出創新與實踐兼具的成果。不僅成功提升了大眾對人文藝術的關注，也積極回應並解決社會中的真實課題。除了這些案例，中正大學團隊目前亦投入於環保與交通科技執法、生成式AI應用於數位孿生系統設計、海上微型塑膠偵測、高齡健康照護等多項前瞻性研究。此一趨勢顯示，AI科技的進展正驅動高等教育走出象牙塔、深入社會現場，進一步縮短研究學習與人文社會之間的距離。科技與人文的跨域整合，已成為新時代不可或缺的關鍵功能與未來發展方向。 🌐