無限擴充價值，運用AI辨讀疾病與嬰兒哭聲

AI人工智慧應用的領域相當廣泛。獲得一一〇年度國家產學大師獎的雲林科技大學特聘教授張傳育，就是長期鑽研類神經網路，且專注研發智慧辨識技術的學者。他將人工智慧應用於「智能嬰兒監視器」、「AOI缺陷檢測」及「醫學影像辨識」等三大領域，是一位「全方位智慧辨識」專家。

也因爲張傳育在智慧辨識上受到學界與業界的多方肯定，二〇一八年獲得教育部高教深耕計畫Global Taiwan計畫支持，成立「智慧辨識產業服務研究中心」（IRIS中心）。該中心由多位AI專家、工程師與產業服務團隊組成，以產業需求爲主軸，開發前瞻及實用的AI智慧辨識技術，聚焦於「智慧檢測」、「智慧醫療」、「智慧生活」等跨域整合。

張傳育長期深耕雲嘉地區的工業區，也曾擔任雲林科技工業區的提升輔導計畫主持人，非常了解產業界面臨到的問題，具備豐富的產學合作經驗。目前，他已輔導超過二百家企業，產學技轉金額累計超過二億臺幣。

受父影響踏上電子研究路

爲什麼會踏上智慧辨識這個領域？張傳育回憶說，是因爲父親的一句話，讓他決定選擇專科電子科。

國中畢業時張傳育對於要讀什麼科系，有些徬徨，父親給他的建議是：「那就唸電子科吧！還可以自己修理東西。」張傳育的父親之所以這樣說，是因爲他有個「嗜好」，就是會去回收場裡將壞掉的收音機、電視機等拿回家裡拆解、修理好後，又變成可以用的產品。

張傳育回憶，家裡其實是做成衣廠的，並不是賣電器用品。但父親愛修理東西，讓他從小就看著父親拆拆裝裝，「後來我自己也喜歡動手做。」因此，當父親說那就選電子科吧，張傳育也沒多想，就這樣進入崑山工專的電子科就讀。

張傳育

電資領域

第四屆國家產學大師獎

雲林科技大學特聘教授

唸了電子科後，他開始了解電子電路、程式邏輯、微電腦控制等，在過程中發現電子世界的奧妙，愈讀愈有興趣。「人家都說，興趣是培養出來的。」張傳育開心地說。所以，專科時，他就自己去買各種零件回來，成功組裝出一臺電視機。

從航海過程中體悟人生

專科畢業後，張傳育想繼續深造，於是沒有投入職場，而是參加二技考試考進臺灣海洋大學的航海技術系。這個科系最特別的是，大三到大四的暑假期間，所有學生都要真的到「船上實習」，這一實習就是二個半月以上的時間，都在「海上度過」。

「那真的是我人生裡很特別的經驗，對我來說，也很重要！」張傳育回憶。船從高雄港出發，先到日本大阪，再航行到東京，然後從東京航行到美國西雅圖旁的塔科馬、再到溫哥華，之後再依這個路線一一原路航海經香港回高雄港。他記得，從東京離航到下一站塔科馬，這中間有長達九天時間，都在一片汪洋大海裡，完全看不著任何東西，只有天空和大海。「夜裡在大海上看著像銀河般的夜空，你會感覺到自己很渺小。」張傳育說。

這九天的體會，對他往後的研究上帶來很大的幫助，讓他在面對瓶頸時，能夠用更大的視野去全盤思考。

例如，張傳育與研發團隊協助生產記憶體模組的工廠進行工業檢測，透過ＡＩ智慧辨識來找出瑕疵品。電路板上的每個接腳是否有焊接好，傳統上都是人員一片一片去檢測，但是常會因爲檢測人員的經驗不足與疲勞，而讓有瑕疵的產品送到客戶端。然而，透過ＡＩ所開發出來的智慧瑕疵檢測系統，就能正確判斷。

不過，在過程中，他們遇到瑕疵樣本不足，導致ＡＩ模型辨識率降低的難題。張傳育表示，對工廠來說，主要就是生產好的產品，不是專門生產瑕疵品，可是這樣會造成研發團隊在訓練ＡＩ辨識系統時，資料量不平衡的問題。爲了解決瑕疵品資料量不足，張傳育就轉個方向，改訓練ＡＩ去判斷電路板是不是夠好？有時候做研究就是這樣，「山不轉路轉，路不轉，你要轉，」張傳育領會到，不要鑽牛角尖，繞一下，新的路會展開。

將ＡＩ辨識運用至各領域

ＡＩ智慧辨識的應用領域多元，不只在工業界，還有許多能應用在生活裡。張傳育研發團隊之前接到的「任務」，就是要能辨識「嬰兒的哭聲」。

當時，有日本的尿布大廠找上張傳育的研究團隊，想要開發讓新手爸媽能辨識嬰兒哭聲的ａｐｐ。於是，張傳育與臺大醫院雲林分院的小兒科合作，在新生兒床上架設攝影機，二十四小時拍攝，並透過聲音分離技術，過濾掉非嬰兒哭聲的部分。這項計畫總共歷時三年，在雲林分院收集到二十多萬筆嬰兒哭聲，並加入其他場域收集到的三百多萬筆哭聲，匯整起來，成爲「嬰語翻譯機」第一代ａｐｐ的資料庫。

除了嬰兒哭聲辨識外，張傳育的研究團隊也早就在一九九五年，將智慧辨識應用在醫學影像辨識上，開發出ＡＩ輔助診斷系統，幫助醫生判斷病徵。並開始就醫學影像，與成大、臺大雲林分院等合作，跟不同科別醫生共同開發臨床上需要解決的問題。

「同樣一張Ｘ光片，給不同醫生解讀會有所不同。影響因

素來自很多情況，例如醫生的經驗、當時醫生是否疲倦……等。但透過ＡＩ來協助解讀，就不會有這樣的問題，」張傳育說。

因此，張傳育團隊展開與許多醫院、許多科別的醫生共同合作，目前已開發出鼻咽癌、甲狀腺、前列腺、肺部腫瘤、脊椎骨折、糖尿病視網膜病變、青光眼等ＡＩ輔助診斷系統，在各大醫院臨床使用。

張傳育更興奮地表示，除了輔助診斷系統，最新的發展，是透過智慧辨識系統發現Ｘ光片裡的影像「熱區」來提醒醫生，也許這些影像上的「熱區」，可能就是有病兆的地方。

無論是應用在醫學領域或是產業上，都會遇到研發訓練出的ＡＩ模型，只能套在該型號產品上。但若每開發一個產品，就要重新訓練出一套ＡＩ模型，這也不符合效率。因此，張傳育的研發團隊最新開發出「增量式學習」的技術，只要將新產品型號的樣本加進原本的ＡＩ模型系統裡，增加它的訓練量，就能將此ＡＩ模型轉換成新的ＡＩ模型，直接落地使用。這算是近年來，張傳育研究團隊在ＡＩ智慧辨識上新的突破。

至於下一步，張傳育希望再繼續改良「嬰兒哭聲」辨識產品。「接下來要整合進呼吸、心率等資訊，將它打造成全方位的智能嬰兒監視器，」他說。

目前遇到的困境是，因爲整合的資訊量太過龐大，硬體設備還無法處理。因此研發團隊正在解決如何精簡ＡＩ模型系統，希望在很快就能整合到硬體設備裡。

也許因爲曾經有航海的短暫經驗，張傳育很愛親近大自然。每當研究壓力大時，他就會讓自己爬點小山，「我很喜歡由上往下看的那種感覺。」他說。

廣闊的戶外，會讓張傳育有一種釋放感，對自己、對生命都會有更開闊的想法，這也是他最想跟學生說的，要放大自己的格局，面對世界。