

清華大學

文字／陳筱君 圖片提供／清華大學教務處

# 滾動更新 AI 課，破解選修生 M 型化

「我每天都上網看有沒有學生罵我！」雖然是一句玩笑話，但從清華大學資訊工程系教授高宏宇的語氣中，

可以感受到他對課後學生回饋的重視。在答應參與「臺灣大專院校人工智慧學程聯盟（TAICA）」計畫，擔任「主導課程——自然語言處理」的授課老師前，他也曾因各種考量而猶豫不決。

## 滾動式課程隨時融入最新 AI 技術

「自然語言處理」這門課的研究起源，可追溯到一九五〇年代人工智慧剛起步的時候，早期主要處理文字資料，需具備統計與語言學基礎。然而，隨著十年前人工智慧快速發展，課程內容也必須更新，以應對大型模型運算與圖像處理等需求。高宏宇因此全面翻新了教材與教學方式。

「TAICA 的學生來自四面八方、程度不一，呈現 M 型化分布，和過去單純面對在人工智慧、類神經網路和機器學習上有基礎的電資領域學生不同，再加上第一年開課準備時間短，無法為跨域學生重新設計一套入門課程，只能將原本進階課程調整到大部分學生都可以上課的難度。」TAICA 挑選的老師都拿過教學相關獎項，吸引不少慕名而來的學生，高宏宇笑著說，當初真



的很怕打壞清華大學的招牌，決定接下這門課之後，僅教學內容規劃和教材設計就是一大挑戰。

為了讓不同程度的學生都能使用同一套教材，高宏宇煞費苦心，從實用性和需求出發，挑選最新且與以往差異明顯的技術或應用納入教學內容，除了在課程設計階段請學生協助確認難度，開課後也依據選課學生回饋，對課程難易度進行機動性調整，讓學生親身感受到，T A I C A 課程的確與眾不同，以創新教材勾出學生的好奇心，吸引他們留在課堂。

### 多元授課模式提升互動與學習效果

當初讓高宏宇猶豫的另一個原因，是他喜歡在課堂上跟學生即時互動，甚至透過觀察學生表情，確認要繼續教課，還是該放慢速度，「直播課程看不到學生的臉，總覺得我像卡通人物——『愛冒險的朵拉』，必須對著鏡頭問學生問題，定格五秒再自問自讚：『太好了，你答對了！』有點超現實的感覺。」幸而，這並非 T A I C A 獨有的問題，遠距課程都可能面臨同樣的窘境。因此，後來「自然語言處理」這堂課採用了實體、線上與非同步的方式授課，清華大學的學生則可自由選擇是否參與實體課。

「從數據上來看，選修這堂課的清華學生大概有八、九十人，但每次到教室上課的不到三十人，」他笑說，學生願意同步觀看直播，就算是給足了面子。整體來看，總修課人數超過四百人的「自然語言處理」，到最後仍有兩百多位學生全程修完課程，未

中途退選或放棄。為了達到最好的線上教學成果，高宏宇還找了十多位自己的學生擔任助教跟課，即時在線上或線下協助輔導。同時，為了解決臺灣學生習慣課後才提問，一週七天都安排部分助教輪班，確保同學在撰寫作業時，隨時可向學習顧問提問。

### 線上線下結合，助教輪班打造高互動課堂

實際走過滾動式修改的一年，高宏宇自覺收穫頗多，「過去的內容必須濃縮在前面兩、三週內教完，其他都是新資訊，甚至超過一半以上是三年內發展出的新技術，而且還不斷更新中，壓力很大，但也正因原先一知半解，為了教學必須先通盤學習、弄清楚相關內容，所以我們都開玩笑說：想學會不懂的東西，就去開一門課。」

至於第一次開課面臨的挑戰，最困擾高宏宇的是每週需批改三至四百份作業。他曾試過給準則和範例，下指令讓 ChatGpt 幫忙批改，但仍會面臨學生透過技巧、直接下指令影響程式自動判斷的問題，必須改回人工批改；此外，將相同的評分標準套用於程度不一的學生，也並非理想作法。不過，後續導入鏡像和衛星課程制度，並由各校安排協同教師及助教協助後，這些問題獲得改善。高宏宇認為，T A I C A 的存在，確實對資源較缺乏的私立大專校院和科技大學有所幫助，但同時各校也必須提供協同老師鐘點費與行政支持，才能真正落實「教育平權」的理想。