

最會想畀的網紅教師

李宏毅 老師

小檔案

- **系所** 電機資訊學院電機工程學系
- **專長** 深度學習、語意理解、語音辨識
- **教授科目** 機器學習、機器學習及其深層與結構化
- **學歷** 國立臺灣大學電機工程學系學士
國立臺灣大學電信工程學研究所碩士
國立臺灣大學電信工程學研究所博士
- **經歷** 中央研究院資創中心博士後研究員
美國麻省理工學院電腦科學暨人工智慧實驗室客座科學家
- **現職** 國立臺灣大學電機工程學系助理教授
- **榮譽紀事** 一天搞懂深度學習投影片至今有三十七萬總瀏覽次數（至二〇一八年九月）
機器／深度學習相關技術YouTube 教學頻道有一百六十萬總瀏覽次數，兩萬五千訂閱（至二〇一八年九月）
中華民國電腦學會傑出青年學者獎
科技部愛因斯坦培植計畫
國立臺灣大學教學傑出教師

採訪・撰稿／蔡佳萍
攝影／楊文卿



臺大出版中心





老師跟學生的關係，就像責任編輯和漫畫家。我是責任編輯，學生是漫畫家，我不是老闆。他們要知道的是：這個東西做出來是他的，不是我的。

兩個高中生，一個在紙上躍畫線條、一個編排故事情節，責任編輯服部哲，在初生之犢的作品當中看出潛力，引導他們成為暢銷漫畫家。兩個正值青春的少年在漫畫中找到生命的熱忱和夢想，最終得償所願成為Jump月刊的漫畫新星。

這是李宏毅最喜歡的漫畫——《爆漫王》。

「我期待的師生關係，就像責任編輯和漫畫家。」李宏毅妙語如珠，漫畫情節與現實角色相呼應，讓《爆漫王》成為他最喜歡的漫畫之一。李宏毅說：「我像是責任編輯、學生則是漫畫家，責任編輯該做的，就是引導漫畫家畫出好的作品。」

語音處理實驗室的大學長

背包、細框眼鏡、淺色條紋襯衫，即便褪去了學生的青澀，李宏毅在學生之間卻不顯突兀，對每個人都是笑容滿面，少了一分老師的威嚴，倒多了幾分鄰家大哥哥的親近。

「我們都叫他『宏毅哥』！」臺大電機所準研究生吳思霖說：「老師很懂時下年輕人的愛好，

常扮演傾聽者的角色，不僅可以聊功課，也可以向他諮詢人生難題。「沒有距離的親和力，讓李宏毅深受學生歡迎，學生對「宏毅哥」的敬愛，遠勝過這聲「哥」的意義。「對我們來說，『宏毅哥』是亦師亦友的角色！」吳思霖神情透出崇拜。

李宏毅電機二館的教師辦公室沒有太多使用痕跡，多數時間裡，他都與學生相約在實驗室，親自走到學生座位、坐在學生身旁，傾聽學生的困惑。「老師常說：不光是我們向他學習，他也在向我們學習，他也常會詢問並且傾聽我們的想法。」臺大電信所碩士班一年級學生黃淞楓說。

為了貼近學生所想，李宏毅透過各種機會「滲透」學生的日常。「平日晚上沒事的時候，他就會跑來實驗室，問我們要不要一起去吃晚餐。還喜歡邊吃晚餐邊跟我們聊最近年輕人喜歡的網紅、YouTuber，老師很喜歡講網紅『蔡哥』的冷笑話。」臺大電信所碩士班二年級學生張潯婷說：「而且宏毅哥就是個不折不扣的動漫迷！」



■ 李宏毅經常與學生相約在實驗室討論學生論文。（楊文卿／攝影）



■ 李宏毅與指導學生感情融洽。（楊文卿／攝影）

回到最初的起點

時序回到二〇一二年，李宏毅離開待了近十年的臺大校園，在中研院任職一年後，前往麻省

李宏毅有著一身熱血動漫魂，經常與學生分享熱血的青年漫畫，連實驗室年終尾牙也得把漫畫捐出來作抽獎禮品。臺大電信所碩士班二年級學生鍾佩宏就曾在尾牙收到這個特別的禮物。「漫畫代表了宏毅哥對學生、對課程內容的用心，有時候我甚至覺得他根本沒有睡覺！」他收起輕鬆神色，隱隱然為老師擔憂。其實鍾佩宏本人不看漫畫，但留著書本封膜的《獵人》，卻占據鍾佩宏書櫃裡重要的一角。對他而言，漫畫代表老師對任何事用心的精神，「老師把漫畫遞給我的時候，還特別附註這是哪一堂課、哪一頁PPT出現的眼。一談起這個特別的尾牙禮物，鍾佩宏興致勃勃。

數位語音處理實驗室氣氛融洽，少了距離感，李宏毅與學生打成一片，如大學長般融入其中。而事實上，李宏毅也確曾在此度過一段歲月。

理工學院CSAIL（電腦科學暨人工智慧實驗室）擔任客座學者，兜兜轉轉兩年過去，李宏毅回到最初的起點——臺大電機系，此時他不再是學生，而是老師。

回到臺大電機系，李宏毅主要以機器學習中的「深度學習」（deep learning）作為研究重點，可謂近年蔚為風潮的新興領域，「如果說得擬人化一點，深度學習就是讓機器有一個腦，在學習之前，機器就像是嬰兒，腦中是空白的什麼都沒有；但它有學習的能力，可以透過學習掌握種種技能」，李宏毅解釋。

研究者只要預先設計好機器大腦中「類神經網路」的結構，並給機器可供學習的資料，就可以讓機器自己進行學習，「設計類神經網路的結構就像是為機器點選不同的天

臺大出版中心



■ 數位語音處理實驗室經常舉辦聚會。（鍾佩宏／提供）

分，讓它之後比較擅長做語音辨識或其他任務」，不過深度學習仍是近乎未知的領域，「很多時候我們並無法預期最終機器會學得如何。」這層未知也為李宏毅的研究蒙上神秘色彩。

預測寶可夢CP值 李宏毅的「想眼」人生

如同為機器鍵入一道道指令精準的數學公式，李宏毅也盡可能在教學中，免除會影響學生接收知識的亂數。「我覺得最重要的就是要把觀念說清楚！但深度學習領域尚未發展出一套完整的知識體系，如何系統性且具有架構地傳遞知識是關鍵。我們的課沒有教科書，我必須蒐集非常多的資料。知識雖然都在腦袋裡，但發展出知識架構卻很花時間，做投影片更是一個相當耗時的活，更別提『想眼』了！那是最浩大的工程！」李宏毅說。

二〇一六年夏天，手機遊戲「精靈寶可夢GO」風靡全台，街頭上不難見到寶可夢迷低著頭「抓寶」。這股熱潮也吹向那年秋天李宏毅開設的課程，「老師的課很逗趣，他有種神奇的魔力，可以把複雜的東西講得好懂，連寶可夢都納入教材裡了！」臺大資工所碩士班二年級黃咨翰興奮地說。教科書講解原理，舉的實例通常大同小異，李宏毅琢磨許久，希望用生活化的題材，更能引發共鳴的方式，帶領學生進入機器學習的大門。李宏毅說：「那個學期我所有的課程，都是用寶可夢作為例子，第一堂課我就教他們怎麼預測寶可夢的CP值。」

「其實在這之前我根本不知道寶可夢，所以我還花了些不短的時間研究一下，確定我的認知都是正確的，才來備課。」李宏毅回憶：「二〇一六年上半年上學期，我幾乎全部的時間都在備課，禮拜五早上上課，往往前一個晚上沒有睡覺，直接弄到隔天早上」，李宏毅坦言：「那是賭上生命的一個學期。」

熱門課 四百人同上機器學習

用心的教學讓李宏毅開設的「機器學習」，一躍成為臺大熱門課程，學生爭相爭取修課機會。李宏毅就曾經收過四百個學生到他的課堂，「我一直認為如果學生想學，就要盡量滿足。」但四百人同時修課，該是多大的負擔，對授課者來說，已是不小壓力，更何況需要找到足夠讓學生應用的資源。「雖然有電算中心的支持，但是仍然不夠使用」，李宏毅為此四處奔波，向業界尋求贊助，好不容易把課程缺乏的運算資源補足。

四百人的巨型課堂，同時苦了助教，即將進入臺大電機所就讀的準研究生吳思霖就曾經擔任「機器學習」課堂助教。回想擔任助教的經驗，吳思霖坦言，該門課有近二十個助教，也有處理學生問題的SOP可以遵循，在這樣的狀況下，「不會累，只是很多小問題需要處理，而且最累的其實是老師！」但李宏毅每每提起此事，總掩不住內心的感動：「雖然課程內容是自己準備，但改作業都是助教幫忙。如果沒有助教，是沒有這門課的！」言談中數度透露出對助教們由衷的感謝。

AI界網紅教師

「深度學習」的熱門不只發生在校園中，作為近期最熱門知識領域，許多人想一窺箇中奧秘。李宏毅受邀請授一場中研院舉辦的深度學習研討會，臺下史無前例地座無虛席，求知若渴的聽眾，啟發他將教學公開的想法。

「起先只是學生問我可不可以錄影回家看？後來我覺得那對學生太不方便，何不直接把錄製的影片上傳到網路。」無心插柳柳成蔭，李宏毅為方便學生做複習的教學影片，迅速成為資訊工程相關科系學生的九陰真經，甚至有國外粉絲請求加註英文字幕，稱他為AI界指標性的YouTuber，一點也不為過。國立交通大學資工所碩士班二年級魏心郁說：「在我還是初學者的時候，他的影片給我很大的幫助，他非常擅長利用生活化的例子，讓人快速進入狀況。」

設身處地、願意換位思考的體貼，使得李宏毅願意花費很長一段時間準備有趣實例、能夠引發學生學習興趣的教學方式。李宏毅說：「我經常自問，如果我是學生的話，這堂課我聽不聽得下去？」

臺下走上講臺 師徒情深

「在我當老師之前，我從來不覺得我能夠教學，這些都應該感謝李琳山老師。」

今年，已是李宏毅踏入椰林校園的第十四個年頭，從大學、研究所到博士班，「李琳山老師

是影響我最深的一位！」李宏毅篤定地說。「李琳山老師曾說過，他的每一堂課，都是抱持著在國際會議演講的心情，每一堂課都是非常慎重的。」受到昔日指導教授李琳山的影響，李宏毅始終將「講得清楚好懂」奉為教學圭臬。

「但我還是有跟李琳山老師不一樣的地方！我喜歡『想眼』，因為我本來就喜歡胡思亂想」，李宏毅打趣地說：「過去我是學生，我會覺得聽不懂是我的問題，一定是因為我太笨了，資質不夠，所以聽不懂。但是現在我覺得：學生聽不懂，都是我的問題，我一定就是沒有講清楚。」

二〇〇四年，李宏毅是初入椰林的大學新鮮人，南台灣高雄來的孩子，在北台灣找到家的歸屬，從人工選課的時期，一路到電腦篩選選課，他眼見臺大那些枝微末節的變化，「我還想在這裡待個三十年。我享受研究，也享受把事情講清楚、分享給學生的感覺」，他眨眨眼燦爛地笑說：「而且，我愛臺大！」

像慧眼識千里馬的伯樂，也似鑑得璞玉的服部哲，李宏毅引領學生走在人工智慧的路上，前呼後應，一路相伴。



■ 李宏毅與李琳山兩人師徒情深。（李宏毅／提供）