



視學生爲天使 全英語授課更交心

系 所 電機資訊學院電機工程學系、資訊網路與多媒體
研究所

專 長 多媒體電腦網路、行動與感測系統

教授科目 電腦網路導論

學 歷 國立臺灣大學數學系學士
美國南加州大學計算機科學博士

經 歷 瑞士聯邦理工學院研究員
美國加州大學洛杉磯分校研究員
美國麻省理工學院訪問教授
日本慶應義塾大學訪問教授

現 職 國立臺灣大學電機資訊學院教授

榮譽紀事 Best Paper, ACM SIGCOMM W-MUST Workshop 2012
Best Paper, ACM/IEEE IPSN, 2012
ACM Recognition of Service Award
Best Paper, IEEE GreenCom, 2014
Best Paper Honorable Mention, ACM SIGCHI 2015
科技部優秀年輕學者研究計畫
科技部補助學者提昇國際影響力計畫
ACM SIGCOMM Systems, 2020
國立臺灣大學教學優良教師
國立臺灣大學教學傑出教師





黃寶儀

老師

採訪·撰稿／劉宜庭
攝影／楊文卿





黃寶儀積極透過各種方式，展開課堂內外的師生互動，例如使用網路論壇、線上聊天室等，「有一次同時用線上和實體授課，我讓實體的同學先講，大家再一起看看線上的同學講什麼，我就發現，同學們會想知道彼此的想法，會覺得很有趣……」

深耕國際網路分析研究領域、專長多媒體電腦網路的黃寶儀教授，在國中升高中的暑假，第一次接觸磁片、DOS (Disk Operating System) 作業系統，開啟了寫程式的興趣。就讀北一女高中時，她主動修習程式課程，從英文課文章閱讀與討論中接觸許多開放思想，從數學課解題過程中認識到數學的嚴謹。就讀臺灣大學數學系時，她透過對數學抽象架構的學習，發現自己對數學的應用更感興趣，因為也喜歡寫程式，於是選擇到美國南加州大學繼續深造計算機科學。



■ 黃寶儀（右）與高中數學恩師合影。

（黃寶儀／提供）

「我很幸運，大學四年能進到數學系，有機會看到比較深的東西，要拿數學來應用會變得非常容易。」黃寶儀說，理學院的教育讓她在學者這條路上走得更順利。

開放式問題當作業 學到更多

回憶起在南加大求學經歷，黃寶儀以「高等作業系統」課程為例，指出老師的教學方式是發下幾篇論文，讓同學們回答「哪一些作業系統比較適合哪一些功用」，為了完成這個開放性問題，學生需要了解有哪些作業系統、檔案儲存方式，進而思考檔案管理方式，理解不同應用各自的特徵與需求，因為不見得一種作業系統只適合一種功能，寫作業時還需要跟同學討論，彼此截長補短。

黃寶儀認為，美國的學習環境比臺灣有趣，「美國的老師沒教那麼多，講的東西也不會很難，反而是



■ 電腦網路導論課堂上，學生們熱烈討論開放式問題。

(黃寶儀／提供)

出一些開放性題目，讓你自己想，再跟同學討論。」透過開放式問題可以確認學生是否全盤了解；相較之下，臺灣的學習環境比較無聊，「老師們教學積極、完整、嚴謹，但學生要花很多時間做一些無趣的事情，例如反覆練習某些題型應付考試，這有時候會給我一種莫名其妙的負面情緒。」

「在美國，更容易學到知識的具體應用，同學的作業答案五花八門，老師很開放，只要講出道理就可以，不會因學生漏看哪些東西而去扣分數，重要的是討論與溝通。我喜歡大家有各自觀點，沒有哪個人一定對或錯，而且彼此互補。寫這種作業我很開心，可以了解更透澈，也對規劃檔案管理更有自信。」

黃寶儀分享，現在教學時，她經常給學生開放式問題，「一開始學生不太適應，從給作業到答案冒出來，需要一些時間，但久了之後，學生就會習慣和期待。畢竟難題有時候滿有趣的，反而是重複做同一件事情且導向不明，很難提起興趣。」

網路論壇 輕鬆營造討論環境

黃寶儀積極透過各種方式，展開課堂內外的師生互動，例如使用網路論壇、線上聊天室等，「有一次同時用線上和實體授課，我讓實體的同學先講，大家再一起看看線上的同學講什麼，我就發現，同學們會想知道彼此的想法，會覺得很有趣，我猜他們可能心裡納悶，明明老師講一樣的東西，其他人是怎麼學會的，心裡的問題是不是也跟我一樣？」

黃寶儀說，全英語授課的課程，疫情前有許多國際生，其中又以英國、美國、法國學生最喜歡在課堂與老師對話，「有一次一個國際生上課問了一些很簡單的名詞，後來我發現他是故意打斷我的，不過他一打斷，很多同學的注意力就會回來，那個班的教學效果很不錯，其他同學也就敢發問了。」早期曾經擔心和學生互動的話，課會教不完，但後來不太在意教到哪裡、教了多少，因為更重視「要讓學生好好吸收，引起學生的興趣，這樣他們自己就會去看，去繼續學。」

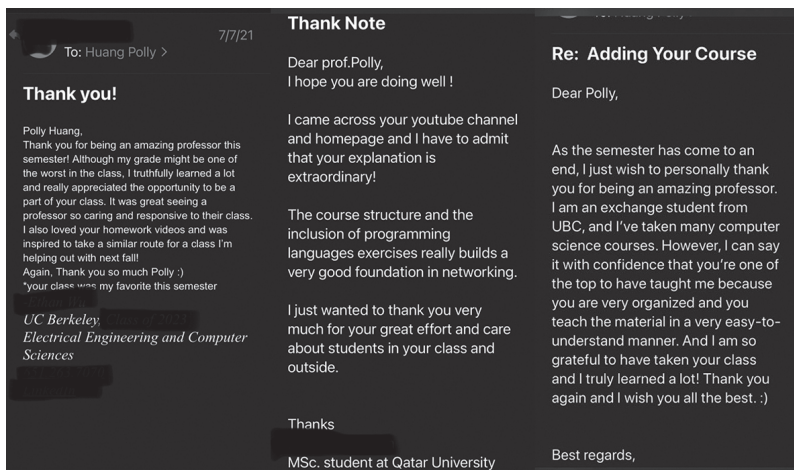
「剛開始教學的幾年，我明顯感覺到同學有一種怕，怕做錯、怕尷尬、怕難堪；國際學生勇於互動，臺灣學生比較害羞，我後來就開個論壇，讓同學在上面問，你問我就回，再問我就再回，然後同學們也可以彼此來回。」

黃寶儀強調，不管學生在論壇上問什麼或說什麼，「我都先給他們一個大愛心，再回答」，如果有哪些部分教學比較不清楚，也會再教一遍，讓其他學生不需要重複問同樣的題目。「當然有些同學喜歡私訊問問題，問題釐清後，我就邀請他把



■ 黃寶儀（右）二〇〇三年在臺大教的第一門課，學生們開心與老師合影。

（黃寶儀／提供）



■ 許多學生寫卡片與電子郵件給黃寶儀，表達對老師的感謝。(黃寶儀／提供)

這個互動的過程貼到論壇上，讓其他同學知道，通常學生會答應，因為他已經確定這不是個白痴問題，而且已經弄懂這個問題，發文上去還有人按讚，他會感覺很好。」黃寶儀笑稱，經常有學生寫卡片、電子郵件給她，說：「老師，我很喜歡妳的課，學到很多，而且能激發興趣。」有個學生還自稱成績很差、但老師教得很好。

時間、金錢、人際關係 三大管理課

提起學生修課問題，「除了課程，每次班上都會有一兩位同學漸漸消失，不管是作業缺交或是缺席；他們的問題可能不是不夠聰明和努力，是沒有辦法分配好時間。」

黃寶儀以電腦網路的資料傳輸機制 TCP 為例，「如果傳輸量越大，通過網路的量也會越大，但是如果果傳輸的量高到一個網路無法承受之後，通過的量反

而會下降，這有點像高速公路的闢道管制，如果不擋一些車下來，所有車都上高速公路，速度反而更慢。」學生修很多課不代表學到最多，或許學分都有拿到，但不見得學習成效最好。

「我常跟學生講，時間管理是大學裡很重要的課題，很多同學時間管理不好，修課被當，進而影響心理層面。」黃寶儀坦言，大學生真正的必修課應該是時間管理、金錢管理、人際關係管理，「人際關係管理的案例，我常發現一些學生被分手後，心裡沒辦法接受，一直無法往前看。有學生則因金錢焦慮，一直打工賺錢，可是打工又沒有效率；同學們數學都很好，卻老是不知要超強複利，需有持續的高利息、高效率。」

黃寶儀以自己為例，「前幾年我比較追求國際學術聲望，但現在想好好教學，主要是發現老師的研究要做好，學生很重要，老師不應該只顧寫論文，應該傳承。人的時間有限，那我需要捨去一些做尖端研究的時間，去指導學生做研究，從最基礎的層面教好，讓學生有成就感，相信留在臺灣做的研究，也可以走向國際。」



■ 黃寶儀在研究室保存著學生多年前用摺紙學習pseudocode的作品。
(楊文卿／攝影)



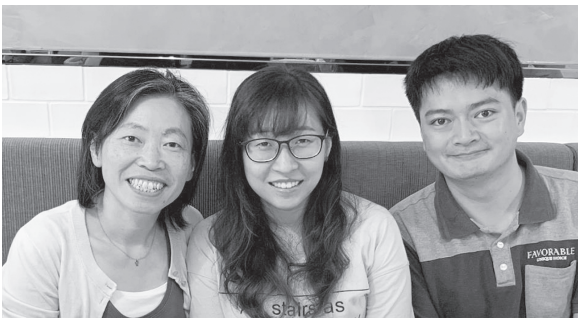
■ 黃寶儀悉心保存學生的手寫卡片與課堂作業。
(楊文卿／攝影)

教學是溝通問題 需付出真心

「教學是一個溝通問題，我講但對方沒聽，花再多時間都沒有用；學生教不來，是我們一直想要給，可是他們沒有收。所以教學重點是怎麼樣讓他們聽，那就得去思考他們在想什麼，要打到要害！」

黃寶儀開設的所有課程，都採用全英語教學。她說，現在的臺大學生，比起十多年前的學生要成熟很多，也聰明很多，教師要把學生當成溝通對象；溝通首先要交心，用真心去對待學生，學生都感覺得到。「當你走進教室看到同學，要當作看到一大堆天使，天使們講的話都發自內心，他們就是這麼想的，你得給他們一些回應，雖然天使有些行為很邪惡，但可能只是因為他們比較忙，或是他們的要求完美、自我要求很高。」

如果教學是付出真心的溝通過程，「教學沒有溝通到，就相當於白教，我講半天TOP和找路由，學生沒有要聽，但他考試可以過，可是這不太對勁；或許學生成績很好，但他還是不



■ 黃寶儀（左）與已畢業的指導學生合影。
（黃寶儀／提供）



■ 活躍於多媒體電腦網路研究領域的黃寶儀，多次獲頒最佳論文獎。
（楊文卿／攝影）

知道自己要幹嘛，他還是沒辦法有效投入社會，成為我們的生產力；也有可能他勉強做到三、四十歲，就忽然不想做了。」黃寶儀指出，一些關乎如何調整心態的溝通，「有時候我用英語講這些事情，學生反而比較可以接受，他們好像知道說，西方世界的價值與表達方式與中文世界不同。」

例如期中考、期末考之前，經常會發現學生上課情況不太好，這時候可以說：「No matter what the outcome is, remember that Polly loves you. Feel free to be yourself and there's no need to be perfect. I know that you guys all have your own expectations of yourselves. That's great. But you also need to have the flexibility to allow you to be yourselves. You see? Whatever the outcome is suggests partly who you are, which you might not know of before. Whether you've over- or under-expected yourself, just adjust. College is not only a place to pick up knowledge but also a place you find out more who you are.」

想溝通的，主要是鼓勵學生不要給自己太大壓力，在自己的能力範圍內把事情做好，然後坦蕩接受結果，這個過程才是最重要的；以老師的角度而言，不論結果如何，都能接受，也不會因此否定學生的能力和表現。「上面這段話其實我也沒有試過用中文講，因為中文我也講不出來，」黃寶儀謙稱自己不一定是比較會教學：「只是用英文這個介面後，反而比較容易跟學生溝通與交心。」