



大氣科學 師生一起走出美麗風景

- **系 所** 理學院大氣科學系
- **專 長** 季風與熱帶對流降水、氣膠雲雨衛星遙測、氣候模擬
- **教授科目** 大氣科學概論、程式與科學計算、天氣學、天氣學實習、雲與環境、氣候變遷科學
- **學 歷** 國立臺灣大學大氣科學系學士
美國加州理工學院環境科學與工程碩士
美國加州理工學院環境科學與工程博士
- **經 歷** 美國加州理工學院化學工程博士後研究
美國太空總署噴射推進實驗室（NASA JPL）博士後研究
- **現 職** 國立臺灣大學大氣科學系副教授
- **榮譽紀事** 國立臺灣大學教學優良教師（三度獲獎）
科技部優秀年輕學者研究計畫
國立臺灣大學教學傑出教師





陳維婷

老師

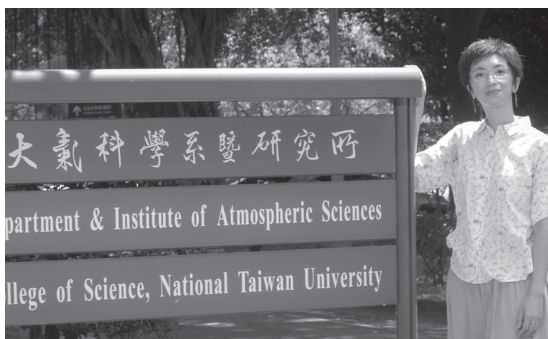
採訪・撰稿／劉聿庭
攝影／楊文卿

氣科學系暨研究所

Department & Institute of Atmospheric Sciences

College of Science, National Taiwan University





■ 陳維婷在母校臺大大氣科學系系館前留影。
(楊文卿／攝影)



陳維婷認為學習就像爬山，需要大家共同合作。她說，每個人都
有事精領域，融合不同程度、等級的學生在同一課堂，更能激發
大家相互學習；而她的課程都會安排助教，透過助教轉譯課程概
念，讓學生學得更扎實。

國立臺灣大學大氣科學系畢業以後，陳維婷就到美國加州
理工學院環境科學與工程學系，直攻博士，並在二〇〇九年順
利拿到學位。其後，她在美國太空總署（NASA）噴射推進實
驗室（Jet Propulsion Laboratory, JPL）做博士後研究。二〇
一二年，陳維婷回到母校臺大大氣系服務。

陳維婷的求學過程，不論是研究方向、研究區域還是研究
使用的工具，都不斷在變化。她笑著說自己大概每兩三年就會
往一個不同的方向發展。

衛星觀測雲雨 自譬研究「新南向」

攻讀博士期間，陳維婷模擬空氣污染細懸浮微粒（PM

2.5) 對全球氣候的影響；在得知PM_{2.5}會影響雲的分布後，她也模擬出全球雲雨的分布。因為需要觀測資料來建立模擬的信心，陳維婷開始對衛星資料觀測雲雨產生興趣，希望深入研究，剛好美國太空總署研究室，就是全球衛星觀測的重鎮。陳維婷在那裡結識了許多科學家，最後得以透過衛星雲雨的觀測資料，完成博士論文最後一部分。在噴射推進實驗室擔任博士後時，陳維婷以分析雲雨的觀測資料為主題，希望驗證過去模擬的全球氣候模式。

陳維婷說，臺灣位於東亞季風區，天氣現象豐富，也容易有強降雨。大部分臺灣人都很關心天氣，透過衛星就可以解釋對流現象，目前衛星影像越來越清楚，可以提取更密集豐富的資訊，也累積了夠長的時間，從氣候變遷研究到天氣防災監測都可以有不同面向的應用。



■ 陳維婷（右二）與大氣環境研究室成員合影。

（陳維婷／提供）



■ 陳維婷（右）與研究室成員及合作夥伴，於宜蘭壯圍進行午後對流觀測。

（陳維婷／提供）

陳維婷將自己回臺灣以後的研究方向比擬為「新南向」。她專注在有豐富對流現象的區域，從東亞再延伸到印尼東南亞所在的海洋大陸這一區。為了增加理解、推測全球暖化，以及可能造成災害的極端降雨系統會如何改變，她透過衛星觀測及模擬，研究極端對流系統產生的環境條件，與內部組織結構。

最近一兩年，陳維婷把研究聚焦在臺灣。她表示，因為臺灣的地形複雜與天氣氣候條件都很複雜，必須要使用最前沿的模擬工具和觀測技術，才能準確掌握模擬，也因此研究臺灣天氣與氣候議題上較有挑戰性，也非常豐富。

陳維婷跟系上其他老師合作，把他們研發出來的觀測與模擬工具，用在了解臺灣觀測到的現象，希望未來能將這些新的發現擴展到了解世界其他地方的天氣與氣候問題。

加州理工求學體驗 融入臺大課堂

美國加州理工學院課堂，助教扮演非常重要的角色。除了參與作業設計，助教也會幫忙撰寫解答；課堂以外，還會安排助教時間，解答作業或回答學生問題。這個經驗深深影響陳維婷，她認為，老師上課通常講解較快，學生很難馬上有連結，這時候就需要助教從旁協助，甚至額外出練習題，以銜接課程。

陳維婷在求學階段，也擔任過好幾門課的助教。為了講解給學生聽，她必須融會貫通課程內容；出作業時，她也時常換位思考，讓學習新知的人能消化吸收。這個過程學習到很多教學技巧。

回國教書後，陳維婷將加州理工修課的體驗，融入到臺大的課程教學上。「程式設計」是大氣科學系一年級必修課，也是她在臺大教最久的一門課。課程一開始，她就強調一定要有助教，助教要能在批改完作業後，發現同學的問題，譬如學生經常被困住的觀點，或者容易混淆的部分，然後能在課堂上解說。

陳維婷認為，老師在講台上傳授某一種知識，相較之下，助教更像是在分享經驗。助教和學生的年齡相近，就像是學長姐，與學生的討論氛圍會更好。助教轉譯課程概念，能幫助學生更好的理解，而自己也因此很有成就感。

陳維婷自稱很幸運，教書以後碰到的第一個助教就很樂於幫助學弟妹。不過她也指出，修過課的學生都知道課程比較累，除了興趣以外，會回來擔任助教多具備樂於助人的特質。



■ 陳維婷受到學生的愛戴，圖為學生送的禮物和卡片。
(楊文卿／攝影)

加州理工學院給陳維婷的另一項啟發，是打破大學生和研究生的界線，跨級上課的效果出奇地好；她在臺大開課，就鼓勵不同年級的學生一同修課，讓程度不同的學生能教學相長。她覺得課程的難度並非絕對，而且每個人都有擅長及不擅長的領域，有時候跟年級沒有關係，在以討論或實作為主的課程中，學生愈多元，學習反而更有效，這也符合臺大大氣系的文化。

陳維婷認為，國高中階段，班上同學彼此是競爭對手，會因為擔心成績排名而藏私，比較傾向自己埋頭苦練。她因而鼓勵同學互相幫助，讓他們在剛進大學就知道，一起修課的同學是彼此最好的夥伴。

陳維婷透過許多巧思讓學生合作。她將作業和考試類比為電動遊戲裡的關卡，並鼓勵學生運用各自專長，組團來打魔王。為了讓同學互相關心學習狀況，老師會發任務卡給先完成任務的同學，只要他們幫助超過三個同學，她就加分。

陳維婷覺得，即使是內向害羞的人也沒關係；她笑著說自己也是比較邊緣性格的人，但出社會以後，難免有專案需要與人合作。而學會如何維持自己的個性，不勉強自己，在專業部分又能與人溝通，結合彼此的專長，這是她希望學生在課堂中學習到的，這些能力在職場、在大學都可以派上用場。

「程式設計」可翻轉 因材施教有願景

二〇一四年開始有翻轉教育的聲音，「程式設計」課程主要是學習工具使用，課程中也不需要大量理論、講義以及板書輔助，非常適合做翻轉教學。陳維婷在這門課裡，有超過三分之二的內容都以翻轉教育的方式進行。她會先把比較枯燥、需要指令解說的部分錄影，課堂上則盡量是作業講解或是練習，讓同學透過實際操作了解自己到底學了多少，她和助教也會一旁協助。

雖然很喜歡翻轉教育，畢竟二〇一四年推出的翻轉教育影片，離現在已經好幾年了，陳維婷希望把影片更新為現在學生適應的形式。她舉例，可以像線上課程平台Coursera一樣，加入影片及互動，也可以放到數位課程管理平台NTU COOL上。

當問到教學有什麼想要調整的部分，陳維婷說，有件想做卻還沒做的好事。她觀察到，課堂有程度或進度不同的學生，而助教通常一人必須對上十多個同學，很難照顧到每個人，於是助教常被懂得發問的同學吸引，容易忽略比較安靜、想先自己解決問



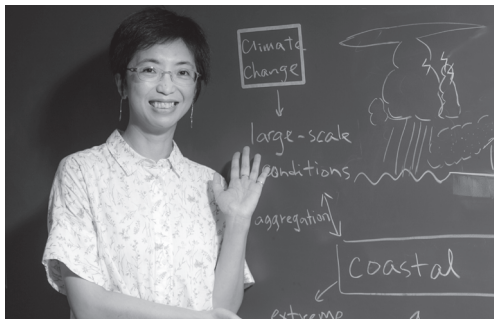
■ 即使教學獲得肯定，陳維婷仍不斷思考兼顧不同學習狀況的教學方式。（楊文卿／攝影）

題的同學。這樣真的很可惜，有些同學因害羞不敢發問，而沒有在一開始就把觀念釐清，後面就會越學越吃力，她因而一直在思考，如何找到兼顧不同學習狀況學生的方法。

陳維婷今年獲得傑出教師的肯定，過去也經常獲選為優良教師，但她謙虛地說，自己其實沒有很擅長教書，因為她不像一般人認為會教書的老師一樣，能在班上侃侃而談，還可以把艱難的知識講得很清楚，而且也很博學。陳維婷說，如果是需要大量講演或是寫板書的課程，她到現在都還會非常緊張，這也是為何她要以討論互動為課程主軸，因為根據同學的疑問來推進課堂，正好能彌補她教學上的短處。

教學座右銘 鼓勵大家一起完成

「學習就像爬山」是陳維婷的教學座右銘。對她來說，學習不應該只是透過老師，單方面把知識傳授給學生，學生只負責吸收；學習應該是大家有一個共同的目標，可能是學會某些技能，或是拓展某些原本想要完成的事情。學習就像爬山一樣，大家要一起走完這段路，可以欣賞到很棒的風景。



■ 陳維婷與她的板書合照。

(楊文卿／攝影)

陳維婷自我定位，她的角色比起傳授者，更像是在這個領域較具經驗的前行者。她希望能在同學身邊陪伴，幫得上忙的地方就幫，如果幫不上忙，她也十分樂意在同學身邊鼓勵，或者單純與他們一起享受這段旅程的美好。



■「學習就像爬山。」陳維婷想跟學生一起看到美麗的風景。

（楊文卿／攝影）