

風
雲
際
會

臺大大氣系友的故事

臺灣大學理學院大氣科學系六十週年系慶

院長序



2015年適逢臺灣大學理學院大氣科學系60週年系慶，系主任林依依教授為此特別籌畫出版系慶紀念特輯，邀請第一屆至第三十屆系友在學術、教育、政府、氣象相關單位及社會各界有卓著貢獻者共襄盛舉，《風雲際會》一書就此誕生。

《風雲際會》收錄大氣科學系51位傑出系友的人生故事，介紹他們對社會的貢獻及付出。無論是在學術界、教育界或政府氣象單位，諸多系友們闖出一片天，例如「成功必非偶然」的廖國男系友、「學而優則仕，承擔與傳承」的蔡清彥系友、「認真做好每一件事」的陳泰然系友、「凡事憑直覺，人生不規劃」的鄭明典系友……等；在其他領域則有「意外踏上政治舞臺的氣象博士」陳唐山系友、「做自己、獨一無二」的黃舒駿系友……等。從這些優秀系友的人生履歷中，都顯露出他們對每件事的認真負責與盡心盡力。這些優秀系友將個人人才華發揮得淋漓盡致，將閃耀亮麗的成果奉獻社會、造福人群，足以成為大氣科學系學生及年輕學子的典範。

《風雲際會》這本書的特色之一，是由大氣科學系在學的學弟妹們與系友面對面採訪，然後撰稿，再由曾任助教的黃靜雅系友擔任編輯，因此在字裡行間更能流露出前輩們的人生轉折與歷練軌跡的思緒，闡述他們面對困惑與挫折時，不輕言放棄與積極奮鬥的精神，宛如多變天氣的人生樣貌。願書中各篇精采的故事，能激勵後進學子，萌生「有為者亦若是」的自我期許，將大氣科學系的優良學風一棒接一棒的傳承下去。

臺大理學院院長 劉緒宗

系主任序

謹代表臺大大氣科學系，感謝主編黃靜雅小姐（三十一屆）擔負編輯本書的重任，以及系辦杜宜靜小姐（五十四屆）、本系採訪小記者的協助，更要感謝撥冗接受訪問的各位系友。另外還要感謝臺大出版社的湯世鑄主編及臺大新聞所的張錦華教授給我們很多的專業建議。


這是一本屬於我們的書。2015年大氣科學系慶祝六十週年系慶，當時身為系主任的我一直在思考，要如何以最好的方式慶祝大氣科學系六十週年的生日，因此催生了這本書。這本書記載了大氣科學系第一到第三十屆系友（畢業於1988年之前）的故事，本系的系友在過去六十年來，對於國內外氣象科學、作業及預報都有很多的貢獻，如廖國男院士、陳泰然老師、蔡清彥老師等。也有一些系友在其他領域發光發熱，如前外交部長陳唐山學長、著名歌手黃舒駿學長等。感謝大氣科學系團隊的團結及付出，使我們可以把這些屬於我們的精采故事集結成冊。

這本書的編排分為兩個部分，第一部份為〈藍天篇〉，原本的規劃是依循臺大出版社其他相關書籍的編排，訪談十位左右的系友，可是在製作過程中發現有很多精采的故事，於是又追加了〈白雲篇〉，因此本書共收錄了五十一位系友的精采故事。這次盡最大努力進行採訪，但依然有許多的遺珠之憾，尤其海外學者，如商文義教授、蔡錫麒博士和許乃蓉博士等。另感謝談珮華老師及錢芸霞女士（已故周佳老師遺孀），親自撰寫故事與分享。本書編輯及校稿過程中，已盡力聯絡各位系友

核對校稿，無法聯繫上的部分，若後續有任何需修改之處，懇請不吝通知。

本書亦將於系上網頁刊登電子版，非常歡迎更多系友分享自己的故事，俾使電子版更加豐富。最後要感謝張智北老師的建議，將系書取名為《風雲際會》，更感謝「大氣第一才子」王寶貫老師揮筆題字，為封面增色。

期盼大氣科學系的故事可以一直流傳下去！

臺大大氣科學系系主任（第三十一屆） 



■ 1989年林依依系主任(左)與黃靜雅主編(右)攝於臺灣大學傅斯年校長紀念亭。

■ 2016年暑假，林依依系主任(左)與黃靜雅主編(右)攝於溫哥華。

目錄

院長序.....	iii
系主任序.....	v

藍天篇

第四屆 周明達系友/大氣輻射學者 一生嚴謹做研究.....	3
第七屆 廖國男系友/成功必非偶然.....	9
第八屆 張智北系友/「勉強為之」卻堅持到底的精采人生.....	19
第九屆 蔡清彥系友/學而優則仕 承擔與傳承.....	32
第十屆 陳泰然系友/認真做好每一件事.....	44
第十一屆 張偉正系友/從研究到管理.....	55
第十三屆 王寶貫系友/人生處處有彩虹.....	61
第十七屆 劉振榮系友/在學習過程中找到自己的定位.....	69
第十八屆 郭英華系友/ 從TAMEX到COSMIC，見證臺灣大氣科學界的進展.....	75
第二十一屆 郭鴻基系友/熱愛文史及數學的大氣科學家.....	84
第二十三屆 李文兆系友/雷達氣象研究先驅.....	90
第二十八屆 吳俊傑系友/串起人生中的點點滴滴.....	99

白雲篇

第一屆 陳唐山系友/意外踏上政治舞臺的氣象博士.....	113
第十屆 謝信良系友/功在氣象 永遠的「謝局長」.....	119
第十屆 張光正系友/ 研究科學、擅長管理、深具宗教情懷的教育家.....	126

第十二屆 林和系友／吟鞭東指即天涯	133	第二十九屆 洪志誠系友／氣候研究與未來城市	254
第十二屆 吳清吉系友／放下執念 順其自然	137	第二十九屆 楊志彬系友／	
第十五屆 吳明進系友／與你談「天」	141	選擇改革社會的另一種途徑—社區營造與公民培力	258
第十七屆 王文傑系友／觀察自然 樂在研究	147	第二十九屆 談珮華系友／回首來時路	264
第十八屆 李清勝系友／颱風研究與災害防治	151	第三十屆 周佳系友／熱愛學術研究 自信而不自負	271
第十八屆 周仲島系友／從平流層動力到臺灣災害性天氣： 一段奇妙的大氣科學探索之旅	156	第三十屆 洪景山系友／系集預報系統的重要推手	278
第十八屆 隋中興系友／把握現在 專注於當下	164	第三十屆 龍世俊系友／氣象跨領域研究與應用推廣	282
第十九屆 張修武系友／人生以服務為目的	168	第三十屆 黃舒駿系友／做自己 獨一無二的黃舒駿	287
第二十屆 許晃雄系友／打造臺灣的氣候研究平臺	172	碩、博士班第一屆 王永壯系友／轉換跑道 改變人生	293
第二十一屆 李永安系友／當下的決定 就是最好的決定	179	碩、博士班第一屆 滕春慈系友／把握機會 順勢而為	297
第二十二屆 鄭明典系友／凡事憑直覺 人生不規劃	182	碩士班第二屆 劉清煌系友／搏命追逐龍捲風	301
第二十二屆 盧孟明系友／人生是一連串的機緣	187	碩士班第五屆 吳德榮系友／「氣象王子」洩天機	305
第二十二屆 王世堅系友／桌球高手話氣象	191		
第二十四屆 陳正平系友／氣候變遷跨科際教育之推手	195		
第二十五屆 廖宇慶系友／雷達氣象與劇烈天氣研究	202		
第二十五屆 黃清勇系友／福衛三號計畫與全球定位科學應用	206		
第二十六屆 余進義系友／全力以赴學好基本功 一生受用無窮	210		
第二十六屆 林能暉系友／掌握有限機會 創造無限生機	217		
第二十六屆 林博雄系友／「阿博」老師與大氣觀測的不解之緣	222		
第二十七屆 簡芳菁系友／追求完美 打籃球領悟人生哲學	230		
第二十七屆 鄧秀明系友／氣象業務現代化的資訊尖兵	234		
第二十八屆 楊明仁系友／因材施教 引導學生發揮所長	237		
第二十八屆 馮欽賜系友／從輻射研究到數值預報模式發展	243		
第二十八屆 柯互重系友／認真對待自己的未來	247		
第二十九屆 陳正達系友／參透未來氣候的水晶球	250		

藍天
篇

大氣輻射學者 一生嚴謹做研究



第四屆 周明達 系友

● 中央大學大氣科學系講座教授

最高學歷

◎ 美國紐約大學（New York University）氣象碩士、博士

主要經歷

◎ 臺灣大學、國科會講座研究教授

◎ 臺灣大學、中央大學、成功大學兼任教授

◎ 美國太空總署／高德飛行中心（NASA／Goddard Space Flight Center）資深研究員

◎ 高德太空研究所（NASA／Goddard Institute for Space Studies）副研究員

◎ 美國哥倫比亞大學博士後研究員

榮譽

◎ 美國太空總署高德太空飛行中心傑出成就獎

◎ 美國氣象學會會士

◎ 美國太空總署傑出服務勳章

◎ 中華民國傑出人才發展基金會「傑出人才講座獎」

◎ 中華民國氣象學會會士

大學學地理 出國改學氣象

周明達老師是地理系地理組的畢業生，後來出國改學氣象，研究興趣包括大氣輻射、海氣交互作用、遙測、氣候等，他在美國太空總署高德飛行中心從事研究工作二十餘年，發表過近百篇期刊論文，在大氣輻射傳輸研究方面有相當傑出的貢獻，2000年獲頒美國太空總署傑出服務勳章，並獲選為美國氣象學會會士。2004年之後，本系柯文雄老師力邀周老師回到臺灣，將多年來的研究成果與國內學者分享交流。

略顯拘謹的周老師比較「慢熱」，寒暄片刻漸漸聊開後，他開始談到自己的求學生涯：「我的生活比較單調，大學考上地理系地理組，生活就是以上課為主；當完兵之後，先去唸文化大學地學研究所。大學同學俞國寧與氣象組的黃恆貞（Paul Huang）是夫妻檔，黃恆貞和我是NASA/GSFC的同事，俞國寧則是在NOAA工作，我回美國都會和他們連絡。1968到1972年，我在紐約大學（NYU）四年半內拿到碩士和博士，但是當時唸的大氣與海洋科學系後來賣給了其他學校，現在NYU已經沒有這個系了。」

我們很好奇，為何出國時改讀氣象呢？周老師笑說：「出國申請學校時，覺得未來氣象方面的研究發展似乎比較有機會，那時候大部分的同學會去兩個地方，一個是UCLA，一個就是NYU。我去的時候，基礎比較弱，因為在地理組數理方面沒有學到什麼。但是我在NYU時很用功，戰戰兢兢。」那時候有很多系友在NYU，最資深的是第一屆的林永哲教授，其他還有第三屆的謝鏢璋系友、第五屆的邱守雄系友和張敏辰系友、第六屆的陳傑系友（第二屆陳湘瑤系友的弟弟），以及第七屆的廖國男教授，

其他還有一些學海洋的臺灣同鄉，大家互相照顧，很熱鬧，「我太太是東海大學物理系畢業，也是在NYU認識的。我的指導教授Dr. Pierson Willard相當著名，是當時研究海浪的第一把交椅，拿到很多海軍的經費，因為海浪研究對海軍來說非常重要。他當過美國地球物理聯盟（AGU）海洋科學部門的president，對學生很好，我主要是參與他的大型模式的輻射部分，碩士論文是計算有風時對海面輻射的影響，博士論文則是另外加上衛星資料，做大氣遙測方面的研究。」

遙測、輻射與氣候研究



不過，對周老師影響最深的，卻是當時在NYU兼課的Dr. Albert Arking，周老師在輻射方面的研究除了主要靠自己摸索，部分則是受到Dr. Arking的指導，他還沒畢業便跟著Dr. Arking在NASA/GISS做研究，畢業後又跟著到哥倫比亞大學做博士後研究，後來到NASA/GSFC工作，周老師從1979年便在那裡服務，直到2003年退休。周老師說：「我做的研究一直在演變，從大氣溫度、濕度的資料反演，進到大氣的模式，後來就慢慢運用到地表海面的能量收支計算，跟輻射學和遙測學都有相關；後來研究雲跟輻射的關係、大氣污染物跟輻射的關係、如何影響氣候等等；最後進入研究水氣、雲、及大氣污染物在全球暖化中如何與溫度交互作用。」

周老師回到臺灣後，先在臺大擔任國科會研究講座教授，前後待了六年：「我在系上開過兩門課，一門是衛星遙測學，一門是大氣輻射與氣候，研究方面主要是和柯文雄老師合作，研究

東亞季風。」周老師本來準備退休了，但又受到中央大學大氣科學系林沛練教授的邀請，結果他在中大又待了六年，現在已經不做國科會的計畫，但是中大仍保留他的講座教授職位，原則上他每周都會去中大有中研院環境變遷中心，為氣候模式的發展繼續提供協助。「最近我的研究和氣候暖化的議題有關，到底人為的影響有多大？還是地球本身的自然變化？我們對這整個的過程了解太少，爭論太多，雖然觀測數據很清楚，但是研究很難明確的釐清，所以才會有爭論。中研院的氣候模式研究需要很多人力，未來還有很多發展的空間。」談到自己的研究時，周老師總是顯得謙虛而靦腆：「過去十幾年來我做的研究，比較受重視的就是在輻射傳輸這方面，可以運用在不同的模式中，用來分析水氣、雲、氣候之間的交互關係和回饋作用，例如美國國家環境預報中心（NCEP）的天氣預報模式、WRF模式、NASA/FSFC的雲模式（CRM）及全球氣候模式等；後來跟氣候研究有關係的就是雲和氣膠方面，我被美國氣象學會選為會士，這一部分是比較被提及的。我的研究對大氣輻射模式的發展有些成果，算是在氣候研究上有一點小小的貢獻。」

對本系期許

提到教學方面，周老師說：「我在臺大協助指導的學生不多，只有柯文雄老師的博士生吳奇樺（碩士班二十屆），及二位碩士生楊川德（碩士班二十二屆）、莊蕙文（四十六屆）。吳奇樺畢業後目前在中研院工作，莊蕙文後來在美國密西根大學獲得博士學位。另外系上畢業的學生馬博綸（四十一屆）出國深造，指導老師也是Dr. Arking，算是他的關門弟子，我去美國時偶爾會跟他們一起討論。」周老師曾在系上待過一段時間，我們很好奇，

不知他對系上的教學及研究有沒有什麼建議？他很客氣的說：「其實各方面都很不錯啦，我能想得到的，大氣系的教授也都想得到。早期因為臺灣小，比較偏重於區域天氣方面的應用，那當然也很重要，但現在的趨勢就是應該要跟全球的大環境接軌，例如大氣環流、氣候方面，那就牽涉很多很廣了，大氣、海洋、陸地都有關聯，最近剛回來的教師具有很多不同的視野；我們之前比較重視的是氣膠和天氣，最近就開始延伸到氣候方面了。當然我自己的研究主要是在輻射和遙測方面，所以比較關心，各國政府都花了非常多的經費在這些議題上，非常重要，但是臺灣似乎比較缺乏這部分的研究。系上目前主要是林依依主任的研究室在研究這方面，但是也比較偏重海洋和颱風，整體來說，探討輻射與氣候的影響就比較少。」



■ 2015年，周明達老師（中）與陳正達老師（左一）、柯文雄老師（左二）、許武榮老師（左三）、吳清吉老師（右三）、許冕雄老師（右二）、吳俊傑老師（右一）合影於淡水漁人碼頭。

周老師為我們解釋了一番全球暖化的爭論，頗為感嘆的說：「全球暖化跟氣膠、雲有關，跟水氣有關，二氧化碳也會影響輻射，也會影響雲跟水氣的回饋，還有氣膠方面，這些東西都很重要，但是如果問我的話，我沒有見到臺灣有誰在做這些研究。當然我也有責任啦，當初回來的時候沒有拉拔，但是還有一個問題，就是學生對這個領域似乎比較沒有興趣。」

研究應兼具深度及廣度

周老師已經當阿公了，家人都在美國，周師母不幸於2006年過世，他目前獨居於淡水，閒暇時常開車到大屯山健行，或沿著淡水河岸走到海邊，退休生活相當愜意。從訪談過程中，可以深深感受到周老師的一絲不苟，他自己也說：「我認為自己是個做事情很嚴謹的人，對於研究的議題相當深入，在學術方面，不是只看表面，會追到裡面去、不馬虎，這是我研究的態度。未來想要從事研究的學生，要多看書，不要太狹隘，要用勤奮和正面的態度面對事情，最理想當然是又有深度又有廣度，光是鑽研得很深也不夠，因為各個領域都有相關，太廣泛的話又太表面。」最後又笑著說：「不過講理想是很容易講啦，做起來的話，不見得能做到，並不是說我是這個樣子喔！」



■ 周明達老師與採訪者黃靜雅（前右）、詹睿瑜（後右）、林沅箴（後左）合影。

採訪、編輯：黃靜雅
文字稿整理：林沅箴、詹睿瑜

成功必非偶然



第七屆 廖國男 系友

- 美國加州大學洛杉磯分校 (UCLA) 大氣與海洋科學系特聘教授
- 區域地球系統科學暨工程研究所 (JIFRESSE) 所長

最高學歷

◎ 美國紐約大學 (New York University) 碩士、博士

主要經歷

- ◎ 美國加州大學洛杉磯分校 (UCLA) 大氣與海洋科學系系主任
- ◎ 美國猶他大學 (University of Utah) 氣象系系主任、大氣衛星遙測研究中心主任

榮譽

- ◎ 臺灣大學第八屆傑出校友
- ◎ 美國地球物理聯合會 (AGU) 羅傑·雷維爾勳章 (Roger Revelle Medal)
- ◎ 國際輻射委員會 (IRC) 金質獎章 (Quadrennial Gold Medal)
- ◎ 國際科學理事會太空研究委員會 (ICSU / COSPAR) 威廉·諾柏格勳章 (William Nordberg Medal)
- ◎ 諾貝爾和平獎 (對2007 IPCC貢獻)

- ◎ 中央研究院第二十五屆院士
- ◎ 美國南加州華人工程科學家協會傑出貢獻獎
- ◎ 美國加州理工學院噴氣動力實驗室傑出訪問學者
- ◎ 中國科學院大氣物理研究所名譽教授
- ◎ 美國科學促進會（AAAS）會士
- ◎ 美國國家工程學院（NAE）院士
- ◎ 美國氣象學學會（AMS）Jule G. Charney Award
- ◎ 美華海洋大氣學會（COAA）名譽會員
- ◎ 美國國家科學基金會大氣科學組創意獎
- ◎ 美國地球物理學會會士
- ◎ 美國氣象學學會會士
- ◎ 美國光學學會會士

2013年，在處理眾多往來信件的某個尋常日子裡，收到獲頒羅傑·雷維爾勳章（Roger Revelle Medal）的消息時，還是讓廖國男老師雀躍不已！他打開辦公室的門，興高采烈向助理們宣布：「下午放假了，大家都快回家休息吧！」

羅傑·雷維爾勳章是大氣科學界極高的榮譽，¹自從1992年首位得獎者Edward N. Lorenz以來，至今二十三位得獎者當中，廖國男老師是唯一以大氣物理理論研究獲獎的得主，²在專訪過程中，

提到這項表彰他在大氣輻射及氣候方面貢獻的大獎，他帶著滿意的笑容說：「真的很像是天上掉下來的大禮。」成功必非偶然，廖國男老師的學術生涯一路走來，羅傑·雷維爾勳章只是他獲得的眾多獎項之一，也許很多人是透過獎項來認識他的，但我們希望能進一步了解廖國男老師的學術成就與人生哲學。

利用系慶研討會的空檔與廖國男老師相約，他很堅持一定要請我們一邊喝下午茶、一邊進行訪問。首次與廖老師接觸，一開始就感受到他對晚輩的照顧，也讓我們的緊張頓時減輕了不少。在進行採訪之前，我們先向目前任職於中研院的李威良博士（三十九屆）打探消息，希望透過曾受教於廖老師門下的威良學長幫忙，能更加了解廖老師，也請威良學長提點，訪問廖老師時是否有什麼禁忌。威良學長簡短回道：「我想應該沒有什麼不能問的問題吧！」實際與廖老師接觸後也發現，無論意氣風發或失意困頓，廖老師對於自己的過往侃侃而談，先前的擔心似乎是多餘的。

整場訪問在美味蛋糕與香芬紅茶中度過，伴隨著旋轉的霧氣，注入杯中的鮮奶以逆時針旋轉著，時間回到了過去，我們跟著廖國男老師走訪了他的生涯軌跡。

1 羅傑·雷維爾勳章（Roger Revelle Medal）創立於1991年，紀念海洋學家羅傑·雷維爾（Roger Revelle）對於海洋學的卓越貢獻，以及致力於全球氣候變遷意識的增進與關注。該獎項於每年遴選一位「對於大氣科學、大氣海洋耦合、大氣陸地耦合、生地化循環、氣候、地球系統等相關研究有傑出貢獻者」。

2 廖國男老師的研究主軸為輻射及遙測、冰晶的光散射研究、光學及氣候學。1972年發展冰雲模式，應用幾何光學原理處理光散射的物理解析，對於太空遙測技術有極大的貢獻。後來發展的方法，可計算冰晶的散射吸收與極化原理，使冰雲輻射特性參數化發展有了跳躍性進展。1986年證明高雲作用於太陽反射與紅外線溫室

效應之間的關係，繼而發展雲—降水—氣候模組，研究在溫室效應下，降雨與雲粒子粒徑分布間的關係。在光學領域的貢獻方面，包括發展極化光束在反向散射後的偏極化原理，此原理可應用於激光雷達以及人造雨作業上。近年來的研究主題，則專注於輻射傳輸與高山覆雪地區之衛星遙測技術，以及數值模式模組更新，研究內容亦涵蓋這些區域黑炭與塵埃的沉積，以及其與地表溫度和融雪加大之相互效應與反饋的影響。

主要著作為1980年出版的《An Introduction to Atmospheric Radiation》（2002年擴寫第二版，提供最新研究進展）、1992年出版的《Radiation and Cloud Processes in the Atmosphere: Theory, Observation, and Modeling》，以及245篇學術論文。

從孤獨的研究，到「大家的廖老闆」

「I did it myself,」喝了一口紅茶，廖國男老師認真地跟我們這樣說。學術生涯一開始，他總是單打獨鬥，然而後來發展成「大家的廖老闆」，則是一連串天時地利人和的配合，他強調「缺一不可」！回想起早年研究的時光，廖老師說：「我總是為五斗米折腰，過了好一陣子hard time。」



■ 廖國男老師的大學畢業照。

以廖老師今日的學術成就，對照他口中的「hard time」，我們不禁莞爾，卻也對廖老師的心路歷程更加好奇。廖老師引用美國總統奧巴馬的名言「In America, all things are possible, I'm an example」，娓娓道出數十年來對於輻射研究的堅持與當初的啟蒙，以及這些研究如何構成學術生涯中的種種契機：「我想特別利用幾本書來介紹我所做的研究。」

廖老師從事輻射研究，啟蒙於 Chandrasekhar 在1950年出版的《Radiative Transfer》，這本書使他對於大氣中的雲與氣膠和太陽以及熱紅外線輻射的交互作用、三維不均勻山脈地形以及雪的分布產生興趣；Born and Wolf 於1959年出版的《Principles of Optics》，則是引領他利用幾何光學的概念，了解冰晶與煤灰氣膠散射、吸收和偏振輻射的過程；後來，他又從van de Hulst 1957年、Goody 1966年的著作中獲得啟發，進而對於幾何光學的求解過程有更大的進展。

廖老師如數家珍講得極為生動，我們也在腦海中勾勒這些理論的源流，心中默默期待，有朝一日也能像他一樣，行雲流

水般講述一門學問。受到這些猶如「聖經」的專書啟發，廖老師開始撰寫他的第一本著作：《An Introduction to Atmospheric Radiation》，介紹大氣輻射及遙測原理。廖老師形容過去單打獨鬥的他：「第一次感覺到受挫，是在找教職的過程中。」然而有了著作之後，廖老師的專業逐漸受到認同，有一次他在美國參加 International Radiation Symposium，遇到來自東德、當時還在鐵幕下的美女科學家，熱情地對他說：「你就是那位寫出《An Introduction to Atmospheric Radiation》的人。」廖老師坦言：「這讓我非常驚訝。」這本書的成功，不僅為他打開知名度，也為他帶來許多研究合作計畫，「寫期刊論文的成就感是一陣子的，而撰寫專書的成就感則是一輩子的」，廖老師用充滿感激的口吻說：「我很感謝一些單位的支持，例如美國國家科學基金會（NSF），我做的研究往往在短時間內看不出成果，有賴他們的長期支持。」

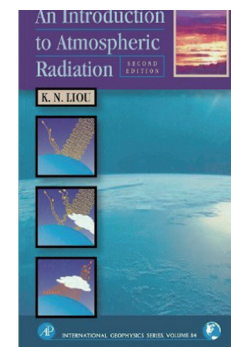
重要著作影響深遠 飲水思源樂於助人

1980年出版的《An Introduction to Atmospheric Radiation》經過擴充改寫，並集結最新的研究成果，於2002年出版第二版，連以預報為主的日本作業單位也向廖老師洽詢日文版，已於2014年出版。另外，廖老師結合雲物理、輻射傳遞和大氣動力學等研究，於

1992年出版了《Radiation and Cloud Processes in the Atmosphere: Theory, Observation, and Modeling》，這兩本影響深遠的重要著作，為他在大氣輻射研究領域建立了無庸置疑的領導地位。

■ 廖國男老師的代表著作。

《An Introduction to Atmospheric Radiation》
(2002年，第二版)



1982年，廖國男老師首次造訪中國，並與相關學術單位建立了長久的合作關係；在猶他大學任教的二十二年期間，廖老師進行了許多重大的研究計畫，也幫助過很多來自中國的學者及學生，包括現任華盛頓大學大氣科學系教授傅強，傅教授曾經說過：「我只有一個老闆，就是廖老闆。」



■ 2013年，廖國男老師當選本校第八屆傑出校友，接受楊泮池校長頒獎。（取自臺灣大學網頁）

在國內則包括2004年當選中央研究院院士、2013年當選本校傑出校友，為本系（和地球科學學門）到現在唯一獲此殊榮的系友，他謙稱都是有賴學術界朋友的大力推薦，他才有機會參加角逐。廖老師的非凡成就，固然是本身的努力不懈，加上天時地利人和的促成，但是由先前的談話中發現，主要更是由於他不吝於相互支持與提攜後進。「飲水思源，樂於助人」是廖老師一貫的作風，他更堅信「己欲立而立人，己欲達而達人」的原則，如此風範讓我們既感動又佩服。回憶過去，廖老師有感而發：「Helping others is a privilege and I don't ask for return, but it will be nice to receive some appreciation.」

這個「廖老闆效應」有多大呢？舉例來說，當初在籌設成立UCLA區域地球系統科學暨工程研究所（JIFRESSE）期間，廖老師受到眾多學者的推薦，榮任創所所長。多年來，廖老師除了在國際間獲得許多獎項，



■ 2006年，廖國男老師以創所所長身分，於UCLA/JIFRESSE揭幕簽約典禮中致詞。（取自UCLA網頁）

當我們問起廖老師對於教書、做研究、帶學生有什麼看法時，他回答說：「這都是互相結合的，沒有學生就沒有教授。」從1977年第一位博士班學生畢業至今，他總共培育出30位博士，在各學術領域皆有傑出的表現，也都承襲了他認真不懈的風格，例如任教於華盛頓大學（University of Washington）大氣科學系的傅強教授、UCLA地理系的薛永康教授、德州農工大學（Texas A&M）大氣科學系的楊平教授等等。另外，任職於中國科學研究院的劉振鑫博士與茅宇豪博士也曾提及，雖然他們並不是廖老師的學生，但是在UCLA就讀博士班期間，也時常受到廖老師的關懷。

認同與成就

廖老師的「人和」也展現在跨科際合作上，多年來他一向支持臺灣舉辦的各項活動，不管是學術研討會、或是有關政策方面的會議，他都積極熱心參與，例如擔任總統科學獎數理組召集人。廖老師多年來透過各種「努力」，把很多優秀的學者留在臺灣，與許多學者皆有良好的互動，例如中央研究院劉紹臣院士、王寶貫特聘研究員、交通大學新任校長張懋中院士等。

但廖老師偶爾也感嘆，早期學術交流並不興盛之時，「美國

人把你當中國人，中國人把你當美國人，這叫不東不西，便不是東西。」以致後來當別人問起廖老師是從哪裡來的，他乾脆回答美國學術生涯的初始地——「I come from New York City」。我們不知道這是不是代表一種鄉愁，但是夢想是沒有邊際的，廖老師的學術成就無國界、跨越了不同領域，也將自己的關懷向下紮根，提攜後進不遺餘力。在六十週年系慶的研討會上，他豪氣的宣示「退休不在我的字典內」，正如採訪過程中他帶給我們的感覺，人要不不斷的往前，而且「己欲立而立人，己欲達而達人」，成就自然不同凡響。

從廖老師堅毅而透亮的眼神中，我們窺見了學術生涯一路走來的艱辛。廖老師也曾自問：「滿意這樣的生活嗎？」其實他沒有答案，坦言周遭的親友偶爾會關心：「Why are you always fighting?」他若有所思，停頓片刻啜飲著紅茶，下了總結：「書中自有黃金屋，人生有很多事抓不準，堅持到底，有志者事竟成，永不放棄。」

採訪後記



■ 廖國男老師與門生李威良博士合影於北京。

為了更加了解廖國男老師與學生之間的相處，我們採訪了中研院環境變遷研究中心助理研究員李威良博士，以下簡錄威良學長的分享。

威良學長回憶，當初與廖老師在臺灣曾有一面之緣，因為廖老師受邀回系上擔任系所評

鑑委員，不過並沒有特別的互動。剛到UCLA大氣科學與海洋研究所就讀時，因經費問題與系上多位教授聯繫，自然也 and 正在該系任教的廖老師有所接觸，後來便加入廖老師的團隊。那時廖老師相當忙碌，經常四處開會，因此學生大多由實驗室的兩位大前輩研究員（Dr. S. C. Ou 和 Dr. Y. Takano）帶領，廖老師則按時與學生個別開會討論。威良學長算是特例，他說：「老師對我比較放任，或許是因為我已有些研究基礎，或是我的研究主題需要較長的時間鑽研，才得以與老師討論吧？」威良學長思忖了一下又說：「我想老師是因材施教！」每個學生的研究進展與領悟程度不一，據威良學長觀察，廖老師會依此分配時間與他們討論。

說到這點，威良學長也透露，廖老師在討論時，說話通常是直來直往，但是遇到和女學生討論時，總是會特別謹慎，深怕學生誤會或失去信心。其實在採訪廖老師的過程中，我們已感受到他相當關切投入博士研究的女學生。廖老師非常鼓勵女學生繼續在學術界追求更高成就，只是女學生往往因為家庭而放棄更好的機會，為此他感到相當惋惜。「話又說回來，其實廖老師也為女學生的感情事擔憂，既希望她們都有好的歸宿，同時也能繼續在學術界力爭上游！」在威良學長的形容之下，廖老師既是嚴格的指導教授，又像是溫暖和藹的家長。

廖老師早在1980年便將授課內容寫成《An Introduction to Atmospheric Radiation》一書，因此上課的教科書自然是自己的著作，而課後作業便是書上的練習題。「上課時，廖老師會翻著泛黃的筆記，為台下的學生講述輻射原理，廖老師的口才很好，聽了他的課之後，若乖乖寫作業和推導公式，考試自然不會是難事。」語畢，威良學長停頓了一下，「我覺得我受老師最大的影響，應該是對演講的態度吧！」對照廖老師在訪談中曾提及，初

至美國時英文不太好，而如今不論在任何場合總是神采飛揚，威良學長說：「廖老師對任何演講都相當慎重，不論再忙，也還是會在上台前做足準備；演講的前一晚，他總會提前回到住所，準備隔天的演講。」廖老師不單單嚴謹以對研究與演講，對於自己所寫的書籍更是毫不馬虎：「廖老師還特別設置獎學金，請英文學系的美國研究生幫忙編輯校閱文字。」

與威良學長訪談之後，廖老師的形象在我們眼中更加清晰了。廖老師認為自己早期的學術生涯並不是相當「順遂」，無法研究當時原本想要研究的課題，但所謂「塞翁失馬，焉知非福」，憑藉著本身的聰穎與堅毅不撓的個性，終能成為揚名國際的知名學者，並且培育出許多優秀人才。與廖國男老師訪談時，我們深深感受到「有志者事竟成」的體現，也要感謝李威良學長，為我們勾勒出廖老師嚴謹而慈祥的側影。



■ 2015年，廖國男老師與採訪者王啟芸（左）、郭子仙（右）於六十週年系慶晚宴合影。

採訪、撰稿：郭子仙、王啟芸
編輯：黃靜雅

「勉強為之」卻堅持到底的精采人生



第八屆 張智北 系友

- 美國海軍研究院氣象系名譽特聘教授
- 臺灣大學大氣科學系特聘講座教授

最高學歷

◎ 美國華盛頓大學（University of Washington）大氣科學博士

目前擔任

- ◎ 世界氣象組織季風委員會主席
- ◎ 世界天氣研究計劃熱帶氣象研究組委員
- ◎ 世界氣候研究計劃亞洲季風年科學指導委員
- ◎ 中國國家氣候中心國際科學指導委員會委員
- ◎ 亞太經濟合作組織氣候中心國際科學顧問委員會委員
- ◎ 新加坡氣候研究中心國際科學顧問委員會委員
- ◎ 香港天文臺科學顧問
- ◎ 中央氣象局榮譽訪問學者
- ◎ 世界科技出版社亞洲太平洋天氣與氣候書集編委會主席及主編

主要榮譽

- ◎ 美國氣象學會會士

- ◎ 美國氣象學會麥辛格獎
- ◎ 美國海軍研究院教學獎／教授研究獎／傑出教授獎
- ◎ 中華民國氣象學會會士
- ◎ 香港天文臺120週年傑出氣象學者
- ◎ 香港氣象學會榮譽會員
- ◎ 美國海軍文職優秀服務勳章

張智北教授與臺灣的氣象界淵源頗深，不僅在成立本系研究所碩、博士班的過程中扮演關鍵角色，也是氣象局天氣預報現代化的重要推手，主要研究興趣在於熱帶氣象、動力氣象、季風及氣候等方面。訪談當天，剛從美國回臺、還在調時差的張智北教授侃侃而談，聊到人生中的許多意外轉折，令原本懷著惶恐心情的我們，不時被他的妙語如珠逗得哈哈大笑。

張智北教授在研究與教學上貢獻非凡，主編過包括《季風氣象學》(Monsoon Meteorology, Chang and Krishnamurti, 1987)等十本有關季風及氣候的書籍。其中《氣候變遷：多年代和更長期》(Climate Change: Multidecadal and Beyond, Chang, Ghil, Latif and Wallace), 2015年在臺大編輯，是楊泮池校長訪問德國時致贈給漢堡大學的禮物。張智北教授歷年來在許多國際性的大氣科學相關委員會擔任要職，並擔任《亞洲太平洋天氣與氣候書集》的系列主編。2003年獲得美國海軍研究院氣象系傑出教授榮銜，為該校百年來第三十二位、華裔第一位獲此終身榮譽的教授，同年並獲得香港天文臺120週年傑出氣象學者獎，2013年獲得美國海軍文職優秀服務勳章，以及香港氣象學會的首屆榮譽會員證書。然而，張智北教授的求學過程卻是驚險萬分，他以幽默的口吻謙稱：「我從來都不喜歡唸書，絕對不是一個好學生，從事學術研

究也是為了混口飯吃。」

從幾度差點被退學的學生，到享譽國際的傑出學者，張智北教授是如何辦到的？

求學過程險象環生，大學唸的是「橋牌系」



張智北教授提起年少輕狂，令人不禁捏把冷汗。高三下就讀臺南二中時還在戒嚴時代，他因為不滿學校規定學生不可外出用餐，集合全班同學對嚴格的教官提出抗議，導致被記三個大過，即將遭勒令開除。張智北教授的父親怕兒子不能考大學，懇求校長網開一面，將開除改為留校察看，但不准他影響同學，下課後必須留在家中。他無處可去，只好猛K聯考書籍，結果因禍得福。他在高中時對化學非常有興趣，自己借閱大學的化學相關書籍，但其餘科目包括數學、英文都經常不及格，因此總成績很差，全班五十位學生，他是倒數第三名。幸運的是，那年大專聯考的數學題目非常難，他的數學雖然只考了12分，但大家的分數都低，等於數學這科不算。臺南二中的甲組共三班，只有他一個人考上四年制的大學。當時他的志願順序為臺大化學系、化工系、農化系，因為想要唸臺大，第四和第五志願填了排名較後的地理系氣象組和地理組以防萬一，沒想到就這樣考進臺大地理系地理組。

上了大學後，張智北教授仍一心想轉到化學相關科系，但因橋牌打得太兇，成績糟糕到不僅無法轉系，還面臨「二一」(某學期有二分之一的學分不及格)、「三一」、統計必修課兩次不及格等窘境，即將慘遭退學，不得已只好先休學，後來再補修學分，

大學唸了五年才勉強畢業。

張智北教授從大二起加入臺大橋藝社（BTU），連任四年社長，期間參加大大小小比賽獲獎無數，卻因太過沉迷而耽誤學業，他笑稱：「我大學唸的是橋牌系，很少在系館出現，是同學眼中的壞學生。」他原本打算畢業後要當專業橋牌選手，但父親堅決反對，希望他能出國念書，但是他心裡有數，自己的成績慘不忍睹，根本沒有希望。在某次介壽杯橋牌論對賽中，他遇見了張鏡湖教授（現任文化大學董事長），提到未來計畫出國的想法，張鏡湖教授熱心推薦他申請美國夏威夷大學，不僅幫忙寫推薦函，還爭取到高額獎學金。然而他的大學成績實在太差，雖然氣象系給他獎學金，但學校不給他入學許可，出國求學之路希望渺茫。

山窮水盡留學路，柳暗花明又一村

就在新學年度即將開始之際，聖路易大學為美國空軍開設的氣象課程臨時空出助教缺額，通知張智北前來教學生繪製天氣圖，給了他助教獎學金，他才藉此機會進入聖路易大學地球物理系展開留學生涯。這個轉機符合了父親的願望，但數月之後，他參加的橋牌隊代表中華民國參加百慕達世界杯獲得亞軍，可惜他卻無緣參與。

到了聖路易大學後，張智北教授回想大一乙種微積分不及格，補考時老師高抬貴手勉強過關，數學基礎特差，因此選修當時系主任Dr. Carl Kisslinger教授的初等微積分，和另外一門數值分析，兩科都是大學本科一年級的課。因為沒有機會接觸橋牌，他只好專心修課，得到兩個A。

除了沒有橋牌可打，聖路易大學（密蘇里州）的寒冷天氣也

讓他非常不習慣，他回憶當時情景：「那年是1968年，三月底還是冰天雪地，每天靠步行上下學，在沒有錢買靴子的情況下，只能用套子套在鞋子上行走，一不小心就會因雪融成冰而摔跤。有時走到一半，發現一腳輕一腳重，原來是一邊的鞋套卡在積雪洞裡，還要一個洞一個洞回頭去找。」環境不適應，加上黑人民權領袖馬丁路德·金在那年遇刺，導致當地暴動，種種因素讓他考慮轉校。

臺大BTU的學長沈君山比張智北年長11歲，當時在普渡大學物理系擔任助理教授（後來曾任清華大學校長），張智北很希望能和沈君山經常搭檔打橋牌，普渡大學自然成為他的首選，另外，因為到美國的第一站是西雅圖，令他很有好感，所以華盛頓大學是他的另一個目標。但是，普渡大學當時還沒有氣象研究所，他最後只好選擇華盛頓大學。張智北找了給他兩個A的Dr. Kisslinger教授幫忙寫推薦信，因此華盛頓大學大氣科學系的系主任Dr. Robert Fleagle和天氣學泰斗Dr. Richard Reed教授皆同意給他



■ 1969年，張智北教授（左一）在華盛頓大學與三位氣象大師Dr. Reed（中）、Dr. Wallace（右二）、Dr. Holton（右）合影。

研究助理獎學金。然而校方再次因為他的大學成績太爛而拒絕給他入學許可；還好這次Dr. Fleagle向校方極力爭取請求特准，才讓他幸運獲准入學！

Dr. John Michael Wallace是張智北教授在華盛頓大學的第一位指導老師，Dr. Wallace指示他利用統計方法進行波動週期研究，大學時代統計課兩次不及格的他，當初靠老師放水才過關，只能「傻傻的」遵循Dr. Wallace指示的方法照做，最後居然完成任務，產生第一篇期刊論文（Wallace and Chang, 1969, JAS）；隨後Dr. Wallace又讓他掛名第一作者再度發表另一篇著作。後來Dr. Wallace指派他前往Seattle-Tacoma空軍基地觀看人造衛星雲圖，結果他因而成為發現東風波近五天週期直接證據的第一人。Dr. Wallace相當興奮，認為這完全是張智北教授本身的功勞，建議他將衛星雲圖照片剪貼結果投稿《美國氣象學會會刊》（BAMS），但BAMS審查者認為這是重大發現，推薦他改投JAS，於是又添了一篇論文。這些衛星雲圖的照片，後來被Dr. Holton在大氣動力學教科書的熱帶氣象章節中引用至今。張智北教授的博士候選人考試還沒考過，已經發表了三篇JAS著作，令許多大學對他產生濃厚興趣，紛紛主動打電話來探詢他的畢業時間。

熱血澎湃青年時：《科學月刊》與保釣運動

臺大物理系畢業的林孝信先生是張智北教授在同輩中最敬佩的人。1969年，林孝信在芝加哥大學攻讀物理博士期間，號召一群臺灣留學生合辦《科學月刊》，張智北教授也加入了行列，曾為《科學月刊》第一期撰寫封面文章〈我們的大氣圈〉、為第二期撰寫〈溫室效應和大氣圈效應〉。1970年，留美學生因為宜蘭漁民被日本驅趕，發起了保釣運動。林孝信先生挺身而出，《科



■ 1971年，張智北教授參加保釣大遊行。

學月刊》的聯絡網便成了保釣運動的其中一個聯絡網，許多留美的知識份子紛紛響應，張智北教授參與保釣運動自是不遺餘力，曾擔任西雅圖地區保釣行動會會長。1971年四月十日，為了到華府參加全美華人保釣大遊行，他甚至將自己原定的婚禮延後一週，他手持西雅圖保

釣會名牌在中華民國大使館前演講的照片，還被刊登在臺灣中央日報的頭版。

這之前因為Dr. Wallace當時已有一位博士生，而Dr. Holton還沒有學生，華大的老師認為，既然張智北教授的資料觀測研究已經有三篇論文，可以改換方向做理論研究，希望他轉跟Dr. Holton做博士論文，於是他成為Dr. Holton的第一位學生。但Dr. Holton很快就休假一年到佛羅里達州立大學做研究，因此對他參加保釣抗爭的行為完全不知情。系上教授Dr. Reed雖然發現每天進出他研究室的陌生人很多，且研究室內堆滿了抗議旗幟，但看在他已經有三篇文章的份上，並未加以阻止。他在這段期間全心投入保釣運動，遠在臺南的父母也因此受到情治單位長逾一年的頻繁到訪，飽受驚嚇。

Dr. Holton從佛羅里達回到華盛頓大學後，張智北教授因研究一無進展，自覺無法交代，於是開始打算輟學。那時很多保釣留學生為了理想放棄學業，他與新婚妻子商量，考慮在學校門口的

University Avenue上開一間牛肉麵店來維持生活、負擔保釣運動的開銷，卻遍尋不著負擔得起租金的店面，不得不硬著頭皮把畢業論文做完，在1972年取得博士學位。

美國海軍研究院任教四十年

畢業後，張智北教授因保釣被列為黑名單不敢回臺灣，留在美國申請工作，屬意去紐約一所小學校的地科系教書。但是Dr. Holton因為那所學校不做研究，拒絕幫他寫推薦信，並且建議他在幾所名校（包括哈佛大學）一些大牌教授的邀請中選擇。Dr. Holton的大學本科是哈佛物理系，他告訴張智北教授，每個人都應該至少在哈佛待一段時間。張智北教授好不容易熬完唸書、研究的痛苦日子，不肯再回到學術競爭的生活，因此找出各種理由推掉這些機會，讓華大的幾位老師很不高興。

在此左右為難之際，Dr. Reed告訴他美國海軍研究學院（Naval Postgraduate School, NPS）正在招聘教授。Dr. Holton在MIT時的博士論文，是指導教授Dr. Jule G. Charney託博士後研究員Dr. Terry Williams協助指導的，而Dr. Williams之後到NPS任教，所以Dr. Holton認為張智北教授到NPS也可接受。經NPS系主任Dr. George Haltiner面試、試教後，張智北教授隨即被聘。雖然FBI檔案中留有他參與保釣運動的紀錄，不過因為並非反對美國，幸未影響他進入NPS任教。從此之後四十年，張智北教授一直待在NPS從事熱帶氣象、動力氣象和氣候研究，並培育美國和盟國海軍、空軍氣象人才，多次榮獲傑出研究獎和教學獎。

張智北教授從2008年開始回臺大客座執行國科會研究計劃，但因為他在WMO參與國際熱帶及季風研究合作的領導工作，必須保留美國科學家的身份，所以每年向學校請三個學季的長假，

名下的課程也由同事代教；他於2013年退休後，至今仍擔任NPS名譽特聘教授。

氣象局現代化與本系成立研究所的幕後英雄

1970年間，張智北教授因父親生病，出國後第一次回到臺灣，應友人汪群從先生（後來曾任東海大學校長）之邀，協助推動國科會大氣科學學門的成立，對臺灣的大氣科學研究發展意義重大。到NPS任教五年後，張智北教授藉由沈君山教授的協助，解除黑名單威脅，得以再次返鄉。當時本系正值新、舊師資交替之際，張智北教授每次回臺灣，經常和陳泰然老師、蔡清彥老師聚會，討論師資招聘與系務發展等問題，大至研究所的成立，小至A、C館之間建造天橋的構想，都有他的努力痕跡。

數年後，本系向教育部申請成立研究所屢試屢敗，張智北教授特別拜訪時任教育部科技顧問的汪群從先生，了解問題根源，並說服他不再反對，再與蔡清彥老師一同會見臺大校長虞兆中，請虞校長以第一順位向教育部提出申請，促成研究所碩士班於1982年成立。同一時期，張智北教授亦擔任中央氣象局推動數值預報現代化計畫的顧問。為了完成這項計畫，必須購置當時運算速度最快的電腦、引進先進的分析技術及資料，種種細節都需要詳加考量與設計。張智北教授找來美國海軍氣象預報研發和作業單位各種專家，向軍方及美國政府相關單位申請獲准後，以私人名義成立專家小組，協助氣象局進行NWP現代化計畫。由於這項計畫需要許多氣象科技人才參與，國內必須要有能力培養相關人才接手，以利未來的發展，這正是本系研究所成立博士班的契機。1986年，張智北教授再度發揮自己的分析整合能力，向李國鼎先生、楊世緘先生等當時的府會長官據理力爭，並與蔡清彥老

師及當時的氣象局局長吳宗堯拜會行政院長孫運璿，精闢剖析成立博士班的必要性。當時政府嚴格限制各大學新設博士班，但本系在行政院直接支持之下，順利於1987年成立研究所博士班。中央氣象局目前很多中堅骨幹，都是當時他在 NWP 計畫中訓練出來的人才。



■ 1986年，張智北教授晉見行政院長孫運璿，爭取成立本系研究所博士班。



■ 同上，左一為張智北教授，右二為當時氣象局局長吳宗堯，右一為當時系主任蔡清彥。

促進兩岸與國際間的大氣科學研究交流

張智北教授總是謙稱自己的學術研究乏善可陳，他自我剖析說：「其實我因為唸書沒興趣，一直想離開學術界，曾經有很多次轉行的機會，包括法律、高科技創業、新聞評論等領域，但是因為我膽小不敢轉行，所以一直被困在學術界；加州有一

家英文報紙來採訪我，形容我是『勉強為之的教授』(Reluctant Professor)。我願意做幕僚或顧問，但對做系主任、院長、校長這一類或政府官職完全沒有興趣。若說這輩子有什麼武功，就只有橋牌而已。」

但是在旁人眼中，卻不是這樣想的。1981年，NPS 系主任 Dr. Haltiner 提名他為美國氣象學會會士，1983年又提名麥辛格獎，都是得獎後才告訴他。因為他不肯談自己有什麼成就，我們只能旁徵博引，從他人人口中探得一二。NRL氣象模式部彭順台主任表示，張智北教授「談笑之間就能把研究做好了」。而且「他的興趣、涉獵、才幹廣泛，是個大方向能掌握，小細節能顧全的管理長才」。多位曾受張智北教授指導的學生或博士後研究員，包括中央氣象局葉天降副局長、新加坡大學國家實驗室林浩主任、中國氣象學會英文期刊伊蘭主編、伊利諾大學王卓教授，都異口同聲表示他是一位知識淵博、認真用心、擇善固執，並且充滿愛心的好老師。

張智北教授說：「如果要談對氣象界的貢獻，那應該是我在二十幾年前促成香港氣象學會的成立吧，1989年由於發生天安門事變，兩岸之間的第一次氣象交流會議被迫中斷，後來想盡辦法才挽救回來。」其實張智北教授對氣象界的貢獻又何止這一項？由於臺灣退出聯合國，連帶無法參與 WMO 活動，但早在1978年，他便協助促成南沙太平島觀測參與東亞冬季季風實驗 (WMONEX)。後來因擔



■ 2013年，張智北教授獲頒香港氣象學會首屆榮譽會員。(取自 UCAR網站)

任 WMO 季風委員會主席等重要職位，張智北教授多次協助臺灣氣象學者找出各方都可接受的辦法，突破外交困境參與 WMO 季風會議、颱風會議等等，例子不勝枚舉。他在協調過程中付出的心力與堅持不懈的精神，令人感佩，對於兩岸與國際間的大氣科學研究交流來說，絕對是功不可沒。

將近三小時的談笑風生，張智北教授精采豐富的人生經歷令我們驚嘆不已。加州英文報紙〈勉強為之的教授〉一文的作者問他成功的秘訣是什麼？他的答覆是：「運氣好」。他認為比他努力和本事強的氣象學家多的是，但有的也許機運不如他。最後一定要他給個答案時，他說的竟是：「一起研究的同事和博士後都特別優秀。」張智北教授回憶恩師 Dr. Holton（2004 年因心臟病過世）與他的師生緣，思緒又飄回投身保釣的那段時期，他有感而發提到這句話：「如果你年紀輕而右派，你沒有心腸；如果你年紀大而左派，你沒有頭腦。」Dr. Holton 曾對張智北教授說，如果當年滿腔熱血的他真的去開牛肉麵店，也一定會是很棒的麵店。幸好張智北教授當年沒有放棄學業，否則臺灣的氣象史恐怕就要改寫了。

寒冬經常催熱雨 赤道也會起颱風

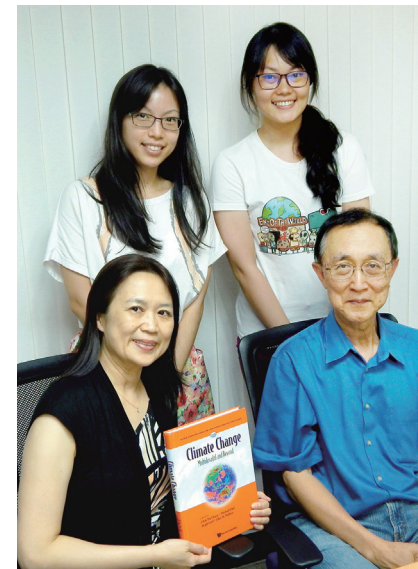
2015年九月，氣象局主辦第一屆「天地人論壇」，邀請張智北教授主講冬季亞洲寒潮影響海洋大陸熱對流降雨的機制。其中最特別的例子是2001年底在新加坡附近生成的畫眉颱風，這是世界上首次在赤道觀測到的個案。他的研究團隊分析顯示，雖然柯氏力接近零，但是冬季持續的強寒潮可以經常提供足夠的相對渦度背景，讓因地形作用生成的擾動在高溫海面上發展。可是南海周邊複雜的地形，同時又不利發展，所以能達到熱帶氣旋強度的機會非常低。他們的論文發表後，許多研究團隊利用區域模式，

皆成功模擬出寒潮和水氣讓局部擾動生成畫眉颱風的過程。但是張智北教授認為，這些數值模擬沒有太多意義，因為其他冬季也有寒潮、暖海溫、局部擾動。真正的科學問題應該是：為什麼只有這一次生成颱風？

張智北教授寫了一首七言律詩，總結對這個赤道颱風研究的現狀，既具科學家情懷，又帶有幾許人生哲學意味。

赤道瓦妹（畫眉英語發音）颱風的觀測和模擬研究

地球平轉參數窮	不讓氣旋逞英雄
寒冬經常催熱雨	赤道也會起颱風
目標迷惘失重點	模式萬能做虛功
季風深情歲歲有	此妹何幸享獨鍾



■ 張智北教授與採訪者徐驊（後左）、陳郁涵（後右）、黃靜雅（前左，手持剛出版的Climate Change: Multidecadal and Beyond一書）合影。

採訪、撰稿：黃靜雅、徐驊、陳郁涵

學而優則仕 承擔與傳承



第九屆 蔡清彥 系友

● 工業技術研究院董事長（退休）

最高學歷

◎ 美國猶他大學（University of Utah）大氣科學博士

主要經歷

- ◎ 亞東關係協會科技交流委員會主任委員
- ◎ 法鼓山聖嚴教育基金會董事長
- ◎ 總統府國策顧問
- ◎ 臺日產業技術合作促進會理事長
- ◎ 國立交通大學講座教授
- ◎ 行政院政務委員兼科技顧問組協同召集人
- ◎ 國家科學委員會副主任委員
- ◎ 交通部民用航空局局長
- ◎ 交通部中央氣象局局長
- ◎ 臺灣大學大氣科學系副教授／教授／系主任

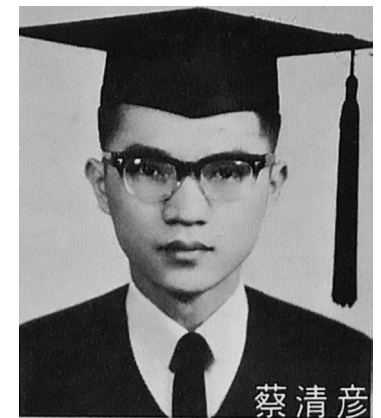
榮譽

- ◎ 國立中央大學名譽博士
- ◎ 中華民國氣象學會第一屆會士
- ◎ 美國氣象學會會士

蔡清彥老師出生於新竹縣橫山鄉，自幼聽從母親勉勵認真向學，考上新竹中學。由於高中數學底子好，第一志願原為數學系，卻因緣際會進入當時的臺大地理系，也因此啟蒙他對大氣科學的認識，從陌生到產生興趣，進而負笈海外繼續深造，開啟他為臺灣氣象界、民航飛安及國家科技產業發展服務貢獻的生涯。

人生無法事先規劃

蔡清彥老師在美國猶他大學獲得大氣科學博士後，進入美國國家大氣研究中心（NCAR）及哈佛大學從事博士後研究，後來與陳泰然老師相約，一同回國任教。蔡老師在擔任本系教授時，認為人生的大事就是將「臺大大氣科學系教授」這個職位做好。儘管人生可以透過努力來達成目標，但蔡老師強調：「其實人生中有很多事情無法事先規劃，不同的磨練會帶來不同的機運。」



■ 蔡清彥老師大學畢業照（取自臺大畢業紀念冊）。

卸任大氣科學系系主任不久，蔡老師隨即接下氣象局局長的

重任，並且在五十歲時「轉行」，離開大氣科學領域，一連擔任民航局局長、國科會副主委、行政院政務委員（負責推動科技）等公職，2010年擔任工研院董事長，扮演臺灣科技創新研發的重要推手，這一路走來，不論在任何職位皆表現得有聲有色，堪稱本系系友「學而優則仕」的典範。

蔡老師表示，這些職位並不是積極爭取而來的，若能「活在當下」，把當下事情做好，機運來了自然就會有發揮的空間，人生經歷也因而更加豐富。

留學期間體悟獨立思考的重要

目前本系的資源已經比過去好很多，留在系上唸研究所也很好，但蔡老師提到，在國內、國外唸研究所最大的不同之處，在於國內偏重單向的教學方式，國外則是偏向啟發、重視思考的教學。他回憶在哈佛做博士後研究時，有兩位臺灣學生的故事令他頗受震撼。一位原本學建築，結果在哈佛留學時，因為沒有足夠的創意適應美國的教育方式，結果無法順利取得學位；另一位來自成大，去哈佛唸海洋（應用物理，研究領域包含大氣及海洋），研究做得很辛苦，取得博士學位後隨即改唸管理。蔡老師語重心長的說：「臺灣學生不是不夠聰明，而是很少從小訓練自己找資料及獨立思考的能力，導致比較不能適應美國的研究方式。」

破壞式創新

但另一方面，臺灣的工程師就相當出色，因為工程師需要苦幹實幹的能力，也就是說，國家的教育政策不同時，就會產生不同面向的發展優勢。蔡老師的觀察是：真正的「破壞式創新」從未在臺灣發生過。例如智慧型手機提供行動上網工具的破壞式創

新，就是發生在美國，現在智慧型手機的兩個主要作業系統，就只有美國的 iOS 和 Android，其他國家只能被動跟進。

臺灣也有很多創意人才，但與美國相比，美國的社會風氣較不受教育或文憑拘束，而臺灣的家長則不太允許「天馬行空」，蔡老師認為，年輕人如果想要出國深造，應該依據自己的出國意願與個人長處來衡量評估。

以工研院為例，目前工研院有將近六千人，四十歲以下的工程師很少是國外的碩博士。為了活絡人才的交流，工研院獎勵表現優秀、四十歲以下的博士出國進修一年，成效頗佳，更激發許多創意。例如最近在《Nature》雜誌上發表的鋁電池新科技應用，就是由工研院研究員林孟昌博士為主的團隊發想，與美國史丹佛大學合作，利用鋁、石墨碳分別做為正、負極材料，研發出可以在一分鐘內充滿電力的鋁電池，未來可望有重大的應用價值。

這項研究如果沒有和國外單位合作，很有可能無法突破；由於有這樣的開放式創新平臺，才能將各領域的專家結合起來，激盪出新的火花。因此蔡老師很鼓勵學生出國進修，除了在研究方面可能會有新的突破，還能了解不同的文化背景，激盪出不同的想法。

遠見與魄力 帶動機構轉型

除了不斷的學習，蔡老師認為，管理的思維也相當關鍵，無論到任何一個機構，若能設定「預期想要的結果」或「想要達成的目標」，藉此來推動新的系統或軟硬體的發展，勢必能提升士氣，帶動機構轉型。利用這樣的思維方式，蔡老師在擔任不同職位時皆致力於新計畫的推動，帶來許多重大的貢獻。

臺灣大學大氣科學系時期（1974～1989）¹

蔡清彥
任教於台灣
大學大氣科
學系。



■ 1989年，蔡清彥老師攝於大氣科學系系館。攝影：曹其瑋（三十一屆）



蔡老師於1974年自美返國於本系任教，主要教授大氣動力學與數值預報課程，先後歷任副教授、教授、系主任，直到1989年至氣象局擔任局長。在本系任教期間，蔡老師積極推動成立研究所碩士、博士班，並且建設、美化系館環境。

1980年代初，氣象局為了發展數值天氣預報（NWP），

需要長期培養人才，大氣科學研究所之成立實屬必要，但極為不易。1981年，蔡老師透過鄰居土木系茅聲燾教授引見，與當時臺大校長虞兆中見面，希望促成研究所成立。（茅聲燾教授是虞校長擔任土木系教授時的學生，為了瞭解風力對建築物的影響，曾利用本系觀測坪的鐵塔，觀測風場的垂直分布。）加上當時教育部科技顧問室汪群從主任的協助，以及第八屆系友張智北教授的大力遊說，說服虞校長將本系以第一順位向教育部提出申請，本系終於在1982年成立研究所碩士班。1983年，蔡老師、張智北教授及當時的氣象局局長吳宗堯拜訪行政院長孫運璿，爭取設立研究所博士班，於1987年正式成立。

蔡老師在系主任任內的另一項貢獻，就是完成系館的整體建設，包括B館漏水修繕、興建A館與B館之間的通道、A館外牆貼上與B館類似的磁磚、爭取C館大樓二、三樓空間（C館大樓為原子能委員會舊址，土地原歸本系使用）、興建A館與C館之間的天橋通道（張智北教授建議），以及系館周圍的環境美化等等。（系館大門前的兩排大樹，正是蔡老師帶領第十八屆系友周仲島老師、李清勝老師及隋中興老師等當時的大三同學所種植的。）

氣象局時期（1989～1994）²

氣象局在發展NWP之前，天氣預報往往依靠主觀的經驗法則，需花費大量時間在繪圖及資料整合上，使預報作業效率受到限制。蔡老師早在擔任本系系主任期間，即受到當時任職於氣象局的胡仲英博士（第十三屆系友，後來也「轉行」至行政院經建會，曾任部門計劃處處長及副主委）邀請，擔任NWP計畫顧問，同時張智北教授也在美國帶領一批具有電腦與數值預報專業的美國海軍預報中心人員，協助氣象局發展NWP。原本氣象局還沒有大型電腦系統，發展模式必須到中山科學院「打卡上機」。

蔡老師剛到氣象局擔任局長時，發現組織不夠靈活，觀測人力比例過多，於是調動部分人員回到局本部，成立NWP任務團隊。蔡老師表示，NWP最重要的是要有一批人才不斷研發改進，才能持續進步；若過於依賴國外的產品，便無法實際了解NWP

1 1983～1989年，氣象局執行「氣象業務全面電腦化第一期計畫」，由資策會規劃資訊系統建置，於1987年啟用高速運算電腦CDC CYBER 205，1988年起與美國蒙特瑞大氣科學實驗室（MASL）合作，建置四大數值天氣預報系統：全球（GFS）、區域（RFS）、中尺度（MFS）、颱風（TFS）預報系統，於1989年底正式全面作業。

2 1990～1994年，氣象局執行「氣象業務全面電腦化第二期計畫」，與美國預報系統實驗室（NOAA/FSL）合作，建置「天氣資料整合暨即時預報系統」（WINS），該系統可整合地面及高空的衛星、雷達、全球觀測、數值預報等資料，於1992年正式啟用，大幅提高即時天氣預報作業效率，後來發展第二代WINS，並逐步建立與國內各氣象相關單位的網路連線。

的運作模式，更無法自行改進。另外，發展 NWP 對於本系的影響也非常深遠，正是由於氣象局需要發展 NWP，蔡老師才得以說服校長及教育部同意，成立本系研究所的碩、博士班，培育專業人才投入 NWP 的發展。如今氣象局的一級主管，幾乎都是當時培養出來的碩士班畢業生，經由技術人員任用條例（目前已廢止）進入氣象局，包括海象測報中心滕春慈主任（碩、博士班第一屆）、氣象衛星中心陳嘉榮主任（二十四屆、碩士班第三屆）、科技中心程家平主任（碩士班第五屆）等；另外，預報中心鄭明典主任（二十二屆）也是由蔡老師以局長身分親自聯絡，力邀回國貢獻所學，成為最後一位適用該條例進入氣象局的人員。

氣象局進一步發展 WINS 系統時，合作單位 NOAA / FSL 的主管 Dr. Alexander E. MacDonald 是蔡老師在猶他大學博士班的同學；在雙方談判合約時，對方認為，以當時氣象局的人力與作業狀況，尚無能力發展如此複雜的資料彙整系統，原本只打算提供已經建置完成的「黑箱系統」，並且要求龐大的費用；但蔡老師認為，建置 WINS 系統除了學會使用，還要了解系統的程式架構，否則未來勢必處處受限。蔡老師不但以原價的十分之一與 NOAA / FSL 斡旋，並且要求對方協助人員培訓，經過一番溝通交涉，對方終於讓步，依照蔡老師提出的方案進行合作。

蔡老師特別提到，程家平系友為 WINS 建置的關鍵人物，他率領一批核心人員前往 NOAA / FSL，學習整套 WINS 的架構設計，順利完成技術轉移，為日後的系統改良打下基礎。氣象局同仁士氣高昂，從被動學習 NOAA / FSL 提供的程式內容，逐漸轉為與對方共同開發系統、持續進行經驗交流，令對方刮目相看。1992 年 WINS 正式啟用，蔡老師親自率領預報中心人員，遠赴美國 UCAR 學習操作 WINS，進行長達數星期的訓練和定期評量，

隨後拔擢訓練過程中成績最優秀的吳德榮系友（碩士班第五屆）擔任預報課課長，林秀雯系友（二十六屆）也是參加受訓的其中一員，後來兩人分別擔任預報中心正、副主任。

蔡老師在擔任氣象局局長期間，積極推動天氣預報現代化、進用並培育大量氣象專業人才，為臺灣氣象界帶來新氣象，影響極為深遠。



■ 蔡清彥老師（前排左二）在氣象局局長任內，與任立渝（前排左一）、吳德榮（前排右二）、陳來發（前排右一）、林民生（後排左二）等預報中心同仁討論天氣預報。

民航局時期（1994～1996）

轉任民航局局長後，有鑑於飛安事件頻傳，蔡老師透過美國大氣研究大學聯盟（UCAR）航空氣象發展人員的引薦，與美國聯邦航空總署（FAA）接觸，由 FAA 署長親自接待，進行為期三天的觀摩學習，從中瞭解美國的飛航安全操作及管理，發現與臺灣當時的制度大不相同。蔡老師為了落實改善飛安管理制度，不但邀請美國飛安人員來臺指導，並大量增加具有實務經驗的查核人員職缺，確保各家航空公司的飛機安全無虞，同時積極促成與

UCAR 合作發展「航空氣象現代化作業系統」(AOAWS)計畫，期望提升航空氣象預報能力與服務品質。除此之外，更發揮談判長才，為臺灣拓展歐洲及亞洲各國的航線。

國科會副主委時期 (1996 ~ 2000)

蔡老師在擔任國科會副主委期間，主任委員為劉兆玄博士，適逢福爾摩沙衛星長程計畫建置階段，第三號衛星的科學任務尚未定案。在一次NCAR的颱風會議中，蔡老師與UCAR主席 Dr. Richard Anthes 談及此事，詳細討論後達成共識，由臺灣提供衛星，UCAR提供技術，在福爾摩沙三號衛星上發展「氣象、電離層及氣候之衛星星系觀測系統」(FORMOSAT-3 / COSMIC 計畫)，雙方於1997年簽訂合作意願書，將近十年後，福衛三號於2006年順利升空。COSMIC 對於氣象界的重要性，在於提供廣大海面上的垂直探空資料，利用來自於衛星定位系統(GPS)的訊號反演，得出高密度的大氣垂直溫度、濕度資料，以資料同化技術應用在NWP模式中。COSMIC 計畫完成後，對於電離層監測研究及提升氣象預報精確度皆有可觀效益，並且在氣象領域上為臺灣開啟更廣泛的國際能見度。

由於具有深厚的大氣科學學理基礎與實務經驗，蔡老師於1999年獲得美國氣象學會(AMS)頒發「Fellow」榮銜，並於2001年獲得中華民國氣象學會頒發第一屆「會士」榮銜。

工研院董事長時期 (2010至今)

有鑑於氣候變遷、能源與資源短缺，蔡老師認為科技研發機構應該扮演更積極的角色，協助產業保有競爭力及環境永續發展，因此致力於發展綠色生態環境相關科技，並啟動「綠色低碳



■ (取自工研院網頁)

院區 (Green Campus)」全面建置計畫，希望達到省電、減碳、提升綠覆率的目標，積極運用綠色科技落實節能減碳、永續發展。

多年來，蔡老師帶領工研院獲得多項殊榮，包括首屆總統創新獎、第一屆工作生活平衡獎、湯森路透全球百大創新機構獎、華爾街日報技術創新獎、美國航太周刊挑戰創新獎等科技獎項肯定，並且年年榮獲素有科技界奧斯卡之稱的全球百大科技研發獎(R&D 100 Awards)，使臺灣科技研發能量及創新能力持續在國際發光發熱，更吸引國內外知名機構前來取經，效法工研院的創新與產業化體系。另外，建立了「工研院院士制度」，表揚對臺灣創新科技有特殊貢獻者，以促進臺灣科技發展。

蔡老師主張，臺灣必須走向「創新型經濟體制」，以持續不斷的創新，為臺灣的年輕人及產業找到創新與創業的新出口；一方面連結國際早期創投基金，另一方面則推動育成加速計畫，扶植優秀創業家將前瞻科技轉化為新創公司，帶動產業發展動能。蔡老師力促重塑創新創業文化，以新創事業帶動臺灣產業結構轉型，包括建立「工研院院士制度」，促進臺灣科技發展；成立「商業化諮詢委員會」，指導具有潛力的新創團隊進行商業化準備；經營國內外創業家網絡，成立「工研新創群英會」，透過創業導師及挹注創業資金來提攜後進，帶動產業生生不息。自2011~2015年，工研院已推動成立四十四家新創事業。

此外，為加速與世界創新源頭「矽谷」的重新鏈結，工研院

成立「臺灣創新創業中心」及「創新快製媒合中心」，運用矽谷創新技術與創業生態圈，引領臺灣新創團隊前進國際市場，使臺灣成為全球創新供應鏈的重要夥伴。

面對臺灣經濟發展轉型升級的關鍵時刻，蔡老師提出「Think Locally, Act Globally」的訴求，亦即「聚焦本地優勢，全球化行動」，藉由發揮本身擁有的優勢，發展具有臺灣特色的科技項目，與國際科技業界接軌。



給年輕人機會

話題回到大氣科學，蔡老師認為，大氣科學是非線性的科學，既複雜又艱難，需要聰明優秀的人才參與研究。因此特別捐款成立「琢玉獎學金」，吸引更多對大氣科學有興趣的學子就讀本系，他也勉勵年輕的系友：「在研究學問時，眼光要放遠，視野要宏觀，發揮在地關懷，使研究水準國際化，尤其不能忽視我們對社會及大眾的責任。」

回顧過往的種種機遇，蔡老師一再強調：「活在當下，認真做自己，把當下的事情做好，機會來了自然能夠有所發揮。在進入新的角色時，一開始對於新的職位一定不熟悉，若能積極學習，瞭解現況問題，然後從『想得到什麼結果』來提出解決問題的做法，認真執行，一定能夠從外行到專精，帶來良好的成效。」

由於國內創新創業並不盛行，近年來蔡老師積極呼籲，上一

代創業成功者應回頭投資扶植新創事業，擔任導師的角色，提供經驗協助培育更多年輕一代的創業者，達到一棒接一棒的傳承，讓產業生生不息。面對臺灣未來的挑戰，蔡老師下了結語：「創新能力是未來產業競爭的決勝點，最重要的是為年輕人搭建舞臺，給年輕人機會，臺灣才有機會。」



■ 蔡清彥老師與採訪者鄭傑仁（左一）、郭威鎮（左二）、黃靜雅（右一）合影。

採訪、撰稿：鄭傑仁、郭威鎮
採訪、編輯：黃靜雅

認真做好每一件事



第十屆 陳泰然 系友

● 臺灣大學特聘講座教授

最高學歷

◎ 美國紐約州立大學奧伯尼分校（SUNY Albany）大氣科學碩士、博士

主要經歷

- ◎ 臺灣大學學術副校長／教務長／大氣科學系所主任
- ◎ 中華民國地球科學學會理事長
- ◎ 中華民國氣象學會理事長
- ◎ 國科會中美國際大型合作計畫「臺灣地區中尺度實驗」（TAMEX）計畫總主持人
- ◎ 國科會大氣科學學門審議人／諮議委員／特約研究員
- ◎ 美國海軍研究學院客座副教授
- ◎ 交通部科技顧問、中央氣象局顧問

榮譽

- ◎ 臺灣大學名譽教授
- ◎ 臺灣大學終身特聘教授

- ◎ 臺灣大學講座教授
- ◎ 臺灣大學教學傑出獎
- ◎ 教育部服務滿四十年資深優良教師獎
- ◎ 教育部第三屆國家講座（數學及自然科學類科）／教學特優教師獎／教授研究獎
- ◎ 教育部教授研究獎
- ◎ 教育部教學特優教師獎
- ◎ 紐約州立大學國際校友傑出成就獎
- ◎ 國科會傑出特約研究員獎／傑出研究獎
- ◎ 國科會與交通部共同頒發「天梅獎」，表揚對TAMEX計畫之卓越領導與傑出貢獻
- ◎ 中華民國氣象學會第一屆會士／「黃廈千學術論文獎」
- ◎ 臺灣「天下雜誌」遴選為四百年來對臺灣最有影響的兩百人之一
- ◎ 南非氣象學會邀請出任De Beer Sutton Memorial Lecture 講座

甫於2016年一月退休的陳泰然老師，在本系任教長達四十年，不僅在學術研究及教學上貢獻卓著，於擔任臺大教務長、學術副校長期間，更是不遺餘力推動校務發展。陳老師將一生奉獻給臺灣氣象界，目前氣象相關單位的許多傑出學者專家，幾乎都是陳老師的學生。不管在任何崗位上，陳老師總是非常認真地做好每一件事，聽陳老師暢談求學、研究經歷與教育理念，風趣幽默中帶出深刻的人生體悟，令人如沐春風、深受啟發。

中學生活

陳老師在十個兄弟姊妹中排行第七，初中考上彰化中學後，全家從台中縣大肚鄉搬到南投縣埔里鎮。初中、高中都住校，

六年的團體生活除了培養陳老師獨立的性格，也展露出他的領導才能，「我那時擔任學生宿舍舍長，誰負責收錢、誰負責採買米糧、經費如何分配，都是舍長在管，沒有人教學生如何管理，就是自然形成的，在團體中共同生活，就會知道誰是領導者，老師也看得出誰壓得住大家。」

當時生活清苦，陳老師讓同學們每個月加一次菜，「每個月最後一個星期六中午有兩種選擇，加一條香腸或加一顆滷蛋，大家從星期五晚上就開始想，明天的香腸或滷蛋我要一口吃下去、還是留一半到晚上再吃？我們那時候就是這樣，也很快樂。」有人偷東西，陳老師還扮演「偵探」查案，「宿舍有一陣子常掉東西，牙刷、肥皂、襪子之類的，不是什麼錢財或貴重東西，所以一定是內賊。我觀察週末返鄉的同學，大部分都是拿一塊布，包些髒衣服什麼的，只有一位同學拿皮箱，我覺得其中必定有詐，於是跟蹤他，在去火車站路上的小巷子內，一查看他的皮箱，果然看到大家丟掉的東西。我跟他說，這件事情只有我們兩個知道，以後不要再做了。」本以為偷竊事件已解決，沒想到過了一陣子後，宿舍又開始掉東西了，陳老師查到還是同一個人，便下了最後通牒：「我給你兩條路，一條是報告學校，這樣肯定會被退學；一條你自己看著辦。」後來那位同學就自己轉學了。

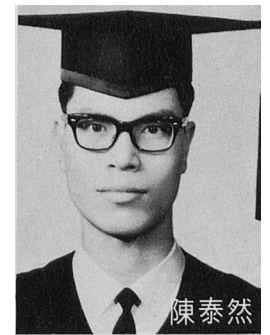
陳老師初中玩了三年，初三下學期為了直升高中，畢業考前一個月沒有上床睡覺，一番苦讀果真拚上直升高中，但往後八年竟無法好好入睡，深受嚴重失眠所苦。

與大氣科學系的緣分

陳老師在農村長大，深深瞭解天氣變化對於農作物的影響，尤其颱風一來，家人便愁眉苦臉。不過，小時候對天災只是敬

畏，讓他開始真正關心氣象的原因則是葛樂禮颱風。1963年葛樂禮颱風來襲前夕，當時的臺灣省氣象所（中央氣象局前身）研判颱風路徑，認為葛樂禮颱風會受到北方槽線牽引，在花蓮外海往北轉，因此氣象所鄭子政所長接受唯一的電視臺訪問時，要民眾安心睡覺。沒想到北方槽線不夠深，葛樂禮颱風並沒有北轉，結果釀成所謂的「西北颱」。隔天大家一早醒來，發現苗栗以北幾乎都泡在水裡，災情十分慘重。省議會質詢鄭所長，認為他失職而起訴他，鄭所長因而下臺，此事令當時唸高三的陳老師印象極為深刻。

陳老師記憶力超凡，聊到五十幾年前的大學聯考，卻彷彿是昨天剛發生的事：「最後一堂考化學，臺中一中考場為了防範作弊，不能開窗戶，也不能吹電風扇，非常悶熱，簡直快昏倒了，我只好拼命抹綠油精。記得有一題應用題考氧化還原，鐵到底是二價還是三價？我判斷錯誤，直接丟了三十分，結果化學只考了六十幾分，分數從化學系掉到地理系。如果考上化學系，不曉得現在會變成什麼樣子？這都是天意。我那時還以第二名成績考上國防醫學院，但我不喜歡見血，最後還是選擇唸地理系氣象組。」



■ 陳泰然老師大學畢業照。

上了大學，由於英文底子不太好，加上身體欠安，陳老師的大一生活過得相當緊張，經過一段時間才逐漸適應。校慶運動會時，個子高的陳老師被班代徵召參加，比賽結果一鳴驚人，「我看到報名表，以前體育課上過跳高也跨過110米高欄，崇拜楊傳廣的十項運動，因此總共報名十二項，結果十二

項都是冠軍，其中十項全能還破紀錄，臺灣大學新聞頭版報導，說我是十項奇葩！」陳老師不只參加田徑校隊，還參加籃球校隊、擔任排球校隊隊長，雖然花很多時間集訓，但他仍然兼顧學業，「那時候在系上，同學們晚上都會一起自修，前幾屆的張家葆、宋樹才、蕭家崢、蔡清彥，我們這屆的張雲美、商文義跟我，我們七個人幾乎每晚都會在系館的天氣學實驗室唸書，連座位都有固定的位置。」

出國深造，陳情書促成本系獨立

大學畢業後，陳老師被分派到海軍總部服預官役，負責為海軍總司令做晨報，此時真正感受到氣象應用的重要性，決心出國繼續深造。陳老師回憶說：「有四所大學給我獎學金，但紐約州立大學（SUNY Albany）寄來的三封信打動了我，第一封是中國同學會會長、第二封是國際學生同學會會長、第三封信是國際事務處長寫來的，讓我覺得這個學校非常重視學生，加上當時有一位教授從事颱風相關研究，我覺得颱風研究對臺灣很重要，於是最後選了SUNY Albany。」

沒想到那位教授因癌症去世，陳老師只好找Prof. Lance Bosart指導，「他教天氣動力，英文講得非常快，連美國人都覺得快。第一堂課小考，我一個題目都看不懂，覺得很緊張，其實老師只是想在第一堂課先瞭解大家的程度。他上的課我從來沒聽懂過，但我會把他寫在黑板上的東西全部抄下來，下課後立刻跟同學借筆記，那時候大概會借三份筆記互相比照，然後再整理、重新回想。結果期中考我考了第一名，從此以後大家對我刮目相看，下課主動把筆記借給我，我變成他們的小老師，我的英文也是這樣學的。」陳老師大三便與青梅竹馬的師母結婚，陳老師出

國後，師母費了一番周折也跟著到美國。師母的語言能力很強，又很有生意頭腦，在當地餐廳打工一段時間之後，便自己開起餐廳，收入比陳老師還多十倍。

看到國外學術環境的進步，陳老師認為本系應該從地理系獨立出來，因此在SUNY Albany的第二年，便以臺大地理系留美同學會美東分會負責人的名義，寫信向當時的行政院院長蔣經國先生提出陳情，說明臺大應該成立大氣科學系的理由。陳情信於民國60年3月30日寄出之後，4月9日便收到行政院回函（台六十科3086號），說明已交教育部及有關單位研商。於4月15日臺大校長閻振興來函告知「接讀來書，具見熱愛祖國，關心國內科學教育發展之忱，欣慰曷已。氣象與地理，領域不同，歸趣各異。本校為發展大氣科學，已有將氣象組改為大氣科學系之計畫，惟因有待協調，目前尚未定案。諸位同學此次分函行政院，院方已有公文轉達教育部及國家科學委員會研議。前此國科會為進行颱風研



■ 1986年於NCAR舉行TAMEX第三次工作會議，後排中間為陳泰然老師。

究，希望本校能有此研究機構，以資配合。故增系之事，如能在行政上獲得教育部同意，則經費方面，必可得國科會之支援。綜合觀之，時機已近成熟，容當積極進行，俟有結果，再行函告。」隨後系主任亢玉瑾老師寫信告知陳老師，教育部來函要臺大籌備成立大氣科學系，並且正式撥款臺幣四百萬興建系館，經過一些程序之後，本系遂於1972年正式獨立並開始招生。「後來亢老師一直催我快點唸完、快點回國，因為大氣系剛成立需要盡快多聘請新的老師。」

陳老師獲得博士學位後，隨即於1975年初返臺回到本系任教，「我唸完博士回到系裡教書，一個月薪水才兩百多塊美金，還不到在美國當研究生獎學金的一半，我為什麼還是回臺灣？其實就是一種使命感，我跟蔡清彥老師很早就約定好，唸完博士要趕快回國。我回臺灣後跟師母說錢不是問題，過了三年她便把餐廳賣掉，也跟著回臺灣。我爸爸覺得唸完博士就是天下第一，以為臺大教授的薪水很高，他問我月薪有沒有十萬，我每次都跟他說『夠用夠用』，不好意思跟他說只有八千八。」

臺灣地區中尺度實驗計畫（TAMEX）

陳老師四十年來致力於教學與研究，培育出無數的氣象界菁英，而生涯中最重要且最為人所知的研究，當屬「臺灣地區中尺度實驗計畫」（TAMEX）。1981年5月28日清晨，桃竹苗梅雨季豪雨導致重大災情，陳老師為了瞭解梅雨鋒面雲帶內的組織性對流系統如何引發豪大雨，結合臺灣氣象界進行為期十年的TAMEX研究計畫，並邀請美國15所大學55位教授共同參與，動員人力多達約1500人。1987年五、六月，從陸上（增加精密觀測儀器設備與觀測密度）到海上（三艘研究船：國科會海研一號、海軍海測



■ 1992年TAMEX預報實驗開幕典禮，左一為當時氣象局吳宗堯局長，左二為蔡清彥老師，右一為陳泰然老師。

局研究船、農委會漁訓一號），全面展開實地密集觀測作業，並且排除政治上、經費上的種種困難，使美國國務院同意NOAA的P-3氣象飛機來臺協助觀測。

TAMEX的研究

成果不僅使氣象界對於梅雨鋒面系統、中尺度對流系統及臺灣的地形效應有更深入的瞭解，並且顯著改善梅雨季豪大雨的預報能力，堪稱國內氣象發展的重要里程碑。TAMEX培養出國內外約30位博士、100位碩士，發表超過百篇學術論文，早期衍生的論文由美國氣象學會期刊《Monthly Weather Review》出版論文專集，大幅提升我國氣象研究在國際上的能見度。

陳老師特別提到，在TAMEX規劃初期率團前往日本、美國等相關單位宣揚TAMEX理念並尋求合作的難忘經歷：「去NCAR演講時，關鍵人物Dr. Edward Zipser認為我們的想法很好，但是沒有錢沒有足夠人才又沒有設備，恐怕無法達成目標，他這麼一說，其他團員都很失望。後來我找機會跟他說明，正因為我們什麼都沒有，才來找你們合作，他聽完笑了笑，便邀請我觀摩他們的Pre-STORM實驗。我跟著他們上飛機觀測，第一次飛進劇烈對流風暴裡面還好，第二次飛進去非常難受，亂流太厲害了，感覺體內五臟六腑都在翻騰，他們卻甘之如飴，還可以一邊吃漢堡

一邊講話。我以為撐過兩、三次進入對流雲內就沒事了，沒想到飛機一直飛進劇烈對流風暴裡，簡直是生不如死，讓我第一次有了自殺的念頭。結束後回到機場，果然豪雨已經造成淹水、淹到了膝蓋。回到旅館洗完澡一秤，竟然掉了一公斤。」為了邀請NCAR專家來臺參與TAMEX，陳老師在1986年總共飛往美國九趟，每次都由郭英華博士協助聯繫，最後透過美國自然科學基金會的大氣計畫組、中尺度氣象組及國際事務辦公室（International Project Office）等單位，為國外專家爭取到來臺所需的巨額經費，排除萬難完成實驗。

TAMEX不僅促成氣象局業務現代化，並且使臺灣氣象學術走上國際舞臺。陳老師回首三十年前，「當時我們有理想、有目標，但是本身並沒有足夠的能力可以達成，事後發現，只要有熱忱與信心，碰到困難就解決，最後一定會成功。我從TAMEX學到，人生就是不斷的面臨問題、解決問題的過程，人生也是不斷學習的過程。在這段人生的黃金歲月裡，為了主持計畫而百折不撓的忙碌，頭髮也由烏黑轉為全白，但還是十分值得。」

核心價值與理想

陳老師極重承諾，答應人家的事情一定做到，以前會把待辦事項寫在小紙條上，做完便一項一項劃掉，現在則是記在手機裡。「這種習慣一部份是與生俱來，一部份是學習而來，我的態度就是『誠信』，這就是我的核心價值，核心價值並不會因為世代交替而改變，一個人如果沒有核心價值就完了。我們初中一年級就教《論語》，我的待人處事之道說來也沒什麼特別，都是從《論語》學來的。」

身為大氣科學家，陳老師的理想是「研究對象本土化，研究水準國際化」。在擔任中華民國氣象學會理事長期間，他積極推動海峽兩岸學術交流，奠定氣象交流在兩岸氣象學會架構下運作的基礎，對於兩岸的學術合作影響至深。

擔任臺大教務長、副校長多年以來，陳老師的心得是：「教學品質為一流學府的基石，不管教育思潮如何改變，學生是學習的主體，教師是教學的主角，這點是不會變的。」大學除了專業上的學習，還有生活、人格、社會教育等各方面的學習，臺大應該在「自由中有紀律、尊嚴中求自主」的校園裡，培養出成熟、心胸開放、有自主思考能力的臺大人。



陳老師在大氣系度過人生中的大半歲月，對於本系的未來發展更有深切的期許：「臺灣的天然災害這麼多，大氣系有社會責任，應該以對社會國家的影響為優先考量，人才培育、學術研究也應該以解決國家社會問題為第一要務。國際卓越不用刻意追求，自然會跟著來，每個學生應該都要有這樣的想法。」



■ 2015年十月二十五日，陳泰然老師七十大壽，眾多學生與親友齊聚一堂為陳泰然老師祝壽。

■ 2016年一月七日，本系為陳泰然老師（前排左五）舉行榮退典禮。陳老師右側為師母，其左側為恩師彭立教授，彭教授特由美國返台參加。



■ 陳泰然老師與採訪小记者任偉毓（左一）、主編黃靜雅（中）合影。



■ 2016年三月，陳泰然老師獲頒臺大名譽教授，並代表退休教職員工致詞。

從研究到管理



第十一屆 張偉正 系友

- 御任美國海軍研究實驗所海洋氣象部門總監

最高學歷

- ◎ 美國賓州州立大學（Pennsylvania State University）氣象學博士（1977）

經歷

- ◎ NRC 博士後研究員 at NASA / GSFC（1977 ~ 1978）
- ◎ 美國海軍研究實驗所研究員（1978 ~ 1993）／海洋氣象部門主任（1993 ~ 1996）／海洋氣象部門顧問（1996 ~ 2001）
- ◎ 美國國防大學領導及管理中心受訓（2000）
- ◎ 美國海軍研究辦公室計畫主持人（2001 ~ 2003）
- ◎ 美國海軍研究實驗所海洋氣象部門總監（2003 ~ 2015）

榮譽

- ◎ 美國總統級特殊獎（2007 Presidential Rank Award of Meritorious Executive）
- ◎ 美國氣象學會會士（2009）
- ◎ 美國114屆國會記錄（Congressional Record 114th Congress. In

Honor of Dr. Simon W. Chang – Hon. Sam Farr (Extensions of Remarks - March 10, 2015)



■ 1969年，張偉正學長（右一）於畢業典禮當天與大學同學合影。

張偉正學長於2015年五月底退休之前，在美國海軍研究實驗所擔任了十二年的海洋氣象部門總監，領導海軍大氣科技研發及預報模式作業化。一頭白髮的他，顯得精神奕奕，相當

平易近人。回想當年考進本系的淵源，學長說：「我在大學聯考時填了很多志願，分數剛好考上地理系氣象組；後來發現對大氣科學也蠻有興趣的，覺得可以留下來。不過我在大學時不太在意唸書，直到大三、大四才有比較深入的了解；前兩年大部分的時間都在玩，因為考上臺大了，就開始放鬆，成績不算好。」學長唸大三、大四的時候，彭立老師剛從MIT回到本系任教，教授的課程是動力氣候學、數值天氣預報和高層大氣。學長說：「彭老師可以說是我在大氣科學上的啟蒙老師。他非常注重數據，這和傳統上比較注重敘述性的其他課程很不一樣。除了彭老師的課以外，我對王崇岳老師教的天氣學也很有興趣。後來唸研究所時，我選的研究題目和颱風及NWP有關，碩士論文做的是有關颱風雨帶的研究。那時候的指導老師 Dr. Harold Orville，以及後來唸博士班時的指導老師 Dr. Richard Anthes，在學術方面、研究態度和為人處事上，都對我有很深的影響。」

學長提到美國的社會運動對他一生的影響也很大。1960年代，他還在讀大學時，美國興起人權運動；那時候的他接觸了很多音樂，歌手們透過音樂提出對國家社會的抗議與不滿。他從這些音樂裡逐漸瞭解美國的政治背景、社會階層、社會正義、經濟問題等，讓他印象非常深刻。

談到研究的甘苦，學長說：「我前半期的研究，主要在熱帶氣旋模擬方面；曾經參與大型實驗計畫，如 the Genesis of Atlantic Lows Experiment (GALE)、Experiment of Rapid Intensifying Cyclone of the Atlantic (ERICA) 等；中、後半期都在做比較有關研究計畫與機構管理方面的事情。這裡我要提到一個特殊的經驗，那是在1997年曾經做過一個相當具有應用價值的研究。1990年由於伊拉克佔科威特，導致波斯灣戰爭。那時候有些毒氣擴散到大氣裡，這些污染物使許多參戰的美國軍人無意中受到傷害。1991年戰爭結束後，參戰的美軍先後出現很多奇怪的症狀，統稱為『海灣戰爭症候群』(The Gulf War Syndrome)。我的研究小組嘗試利用氣象模式來分析，探討毒氣是否為這些症狀出現的主因。我們分析模式中毒氣的擴散狀態，與風向、軍隊佈署之間的關係，研究這些毒氣會擴散到哪裡、對哪些部隊可能有影響。我們還發現其他因素，例如沙漠中的昆蟲和某些微生物、細菌之類，可能也是地面部隊不適應的原因。這些研究可以幫助瞭解症狀的來源，以及評估損失和將來備戰計畫。這個經驗無意中帶給我很多殊榮，對我日後在職場上的升遷不無影響。」

至於對大氣科學的貢獻，學長想了一下，說：「最大的貢獻，應該是研究熱帶氣旋裡的海氣交互作用吧；此外我還研究了臺灣地形對於熱帶氣旋的影響。我大概是第一個用模式來模擬這現象的，後來其他科學家也陸續改進；當然後來的人做得更好，

也有更好的電腦設備，獲得更好的結果。我很欣慰對大氣科學的研究有一些小小的貢獻。」

學長自覺一生中沒有任何遺憾：「雖然過去曾經遇到過挫折，或是做學問不夠認真，可是我沒什麼遺憾。我不會去想那時候如果怎樣、現在會怎樣。我是一個適應性很強的人，我對自己做任何事，心態都是很有彈性的，心胸都是很開放的！」



■ 2012年，張偉正學長與美國國會眾議員Sam Farr為美國海軍研究實驗所海洋氣象中心（Marine Meteorology Center）開幕剪綵。

學長近十二年來的工作主要在於領導管理層面，他說：「在組織中，團隊精神是很關鍵的，而且領導者的EQ和IQ是一樣重要。要設定長遠的目標，不急功近利，領導者的誠信和能力必須足以讓下屬信服。有了長官的信任，以及團隊成員的支持，研究發展計畫或任務

才有成功的機會。為了讓不同單位之間的合作能順利進行，尤其需要具備絕佳的溝通與協調能力。」以「美國海軍研究實驗所海洋氣象中心」之興建案為例，實驗所一部分的科學家們原本擠在兩部拖車內工作，為了讓研究同仁擁有更完善的工作環境，學長發揮他的領導能力積極遊說，加上美國國會眾議員Sam Farr的大力幫忙，終於獲得一千多萬美元的建築經費，使海洋氣象中心得以順利興建完成，這對學長和海洋氣象中心來說都具有非常重大的意義。

五十週年、六十週年的系慶活動，學長都特地從美國回來共襄盛舉，可見他對母系的關懷。學長對本系課程安排的觀察和期許是：「我覺得臺灣的大氣科學專業教育，在學術上有點早了些，大一大二時應該多上一點和物理、數學、化學有關的基礎課程，不必立即進入大氣專門課程。在人文科學上也應該加強；現在很多人說到歷史都答不上來，學生們即使學了政治、歷史——包括國外的、中國的、或是臺灣的，卻往往沒有把這些學問融會貫通。」他更期勉年輕系友：「很多事情都要講求balance，不需要把全部的精力時間都花在唸書上。生活和工作上都應該有很好的平衡，做學問的廣度跟深度也要平衡，成家立業之後，照顧自己的家庭和事業也需要平衡。我覺得balance是很重要的一個字，對什麼事都不要太偏激，要用不同的角度，看不同的層面，接受不同的意見。」學長也深深覺得快樂幸福的家庭對他的事業和人生有極大的貢獻，他特別感謝他的夫人（地理系地理組第十四屆系友蕭淑珍學姊）、愛女（2010年獲美國耶魯大學法律博士學位）、



■ 張偉正學長與夫人蕭淑珍學姊、愛女合影。

和父母親（已仙逝）的愛心與支持。

談到退休後的計畫，學長笑說：「我退休其實對我的工作機構很好，因為我在那裡十幾年了，退休可以結束我的庸政，哈哈！讓他們換一位新的領導者、換一種新的構想，這對他們來說也是一個新的考驗和機會。我希望退休後，趁身體還健康，可以從事很多以前沒有機會做的事，例如去全球各地看看，重新學習、體會人類歷史文化的發展。這是我退休後最大的願望。」

採訪、撰稿：張丁瑀、甘禮安
編輯：黃靜雅



■ 張偉正學長與夫人蕭淑珍學姊、愛女合影。

人生處處有彩虹



第十三屆 王寶貫 系友

- 中央研究院環境變遷研究中心特聘研究員兼主任

最高學歷

- ◎ 美國加州大學洛杉磯分校（UCLA）大氣科學碩士、博士

主要經歷

- ◎ 中華民國氣象學會理事長
- ◎ 美國威斯康辛大學麥迪遜分校大氣海洋科學系（Dept. of Atmospheric and Oceanic Sciences, University of Wisconsin-Madison）助理教授／副教授／教授／系主任
- ◎ 美國威斯康辛大學環境研究所空氣資源管理學程（Air Resources Management Program）主任
- ◎ 美國氣象學會（American Meteorological Society）雲物理委員會主席
- ◎ 臺灣大學大氣科學系客座教授／研究講座教授
- ◎ 美國UCLA、美國麻省理工學院（MIT）、德國麥因茨（Mainz）大學、義大利菲拉拉大學（University of Ferrara）客座教授

榮譽

- ◎ 美國氣象學會會士 (Fellow, American Meteorological Society)
- ◎ 中華民國氣象學會會士
- ◎ 中國時報開卷十大好書：《天與地》
- ◎ 第一屆吳大猷科普著作獎佳作：《洞察》
- ◎ 金鼎獎佳作：《洞察》、《微塵大千》
- ◎ 德國洪堡研究獎 (Alexander von Humboldt Senior Research Award)
- ◎ Samuel. C. Johnson Distinguished Fellowship
- ◎ 威斯康辛大學氣象系傑出教學獎

王寶貫老師長期任教於美國威斯康辛大學大氣海洋科學系，教學研究經歷豐富，研究興趣主要為大氣物理學、大氣化學、空氣污染、太陽物理、行星大氣等，著有《Ice Microdynamics》、《Physics and Dynamics of Clouds and Precipitation》、《雲物理學》等專業書籍，並致力於中文科普書的撰寫，曾出版《天與地》、《洞察》、《微塵大千》等廣受歡迎的獲獎暢銷書。近年來，王寶貫老師回國擔任中央研究院環境變遷研究中心特聘研究員兼主任，2015年接任永續科學中心主任，進一步推動跨領域的永續科學整合研究。王老師不僅是國際知名的大氣科學家，也是「信手拈來皆文章」的科普文學作家，擅長以深入淺出的方式、幽默風趣的文筆、引經據典闡述艱澀難懂的科學現象，令人印象深刻。

飽讀古文詩書 喜愛天文而推及大氣

王寶貫老師是臺南市人，還沒上幼稚園便開始閱讀父親收藏

的古文書，他回憶說：「父親開工廠，卻喜歡教人唸書，工廠的工人晚上都要聽他教四書五經。父親用臺語帶著我們唸，我可以用臺語把《大學》從頭背到尾，用國語反而沒辦法。我從三、四歲就在旁邊聽，開始慢慢認得一些中文字。父親的書大部分都是文言文，所以我很早就開始看文言文了，小學五年級已經可以看史記。印象很深的是《九章》當中有篇〈懷沙賦〉，據說是屈原自殺之前寫的遺書，那時候讀了感動到差點流下淚來。」

高中時期的王老師很喜歡天文，氣象局每年會出版一本《天文年曆》，印製每月星象圖、行星軌道及重要天象（留、衝、合、逆行、凌日等等），還有一些天文小常識，可說是那個年代最基本的天文精神糧食。

考大學時，王老師的第一志願填的是化學系，結果考上地理系氣象組，個性隨遇而安的他並沒有轉系的打算：「反正大氣層再往上一些就是天文學的範圍，唸氣象也沒有什麼不好。以現在的眼光來看，至少在理論基礎上，氣象跟天文並沒有很大的不同，都是應用大量物理、數學的學科。系上的周根泉教授原本是氣象局副局長，每年氣象局出版《天文年曆》，他都會送一本給我，周老師如今已仙逝，但我還記得這件贈書的往事；對一個年青學生而言，師長的關注就是最佳的鼓勵。」

由於許多同學轉系，這一屆到了大三只剩下「十條好漢」，其中四位是香港僑生，本地生只有六位。王老師回憶當年的趣事：「當時系上觀測坪通常是請專人來割草，班上同學高仲炯常常出一些鬼點子，他有一次跟系辦的陳桑說不用請人來割，我們學生自己用鐮刀手工割草，請他把錢付給我們（周世宏、莊瑞華、高仲炯和我），結果大家累得像狗一樣，蹲沒多久就要站起



■ 1971年，王寶貫老師自地理系氣象組畢業。

來一次，總共賺了四百元，哈哈！」當時的系主任亢玉瑾老師曾在美國內華達大學沙漠研究所進修，回國後開了「雲物理」課程，王老師說：「我接觸雲物理學，就是從亢老師那門課開始的。那時的雲物理學才剛萌芽，很多現象都是一知半解，老師和學生一齊在黑暗中摸索，跟現在比起來真是不可同日而語。」1971年大學畢業時，王寶貫老師是班上唯一通過預官考試的空軍氣象官（從這一屆

起，預官役改成必須通過考試，而且役期從一年多延長為兩年），且幸運地分發到公館的空軍氣象中心，由於距離系館很近，他在服役兩年期間常回系上找資料，還擔任亢玉瑾老師的助理，將亢老師帶回來的雲物理模式修改成可以在IBM3100電腦上執行。

UCLA留學生涯

1973年，因為大家都出國留學，王寶貫老師也「身不由己」捲入留學浪潮，被沖到美國的UCLA繼續深造。從小就對雲深感好奇的他，打定主意要把雲研究透徹，於是投入Dr. Hans R. Pruppacher教授門下。沒想到才剛到UCLA，Dr. Pruppacher在歐洲車禍住院，一時回不來，結果是由他的助理，也是他的第一位博士畢業生Dr. Kenneth V. Beard代為指導。Dr. Beard及Dr. Pruppacher當時正在作雨滴清除大氣中懸浮粒子的實驗，因此王老師也投入了這項研究，利用九層樓高的「雨柱管」和底部的「氣溶膠室」來研究懸浮微粒。當時的實驗儀器大多是自製的，而且因為粒子的質量和直徑非常小（大約 10^{-10} 克、0.5微米左右），王老師必須

從頭學習使用核子反應器和掃描電子顯微鏡，一邊做一邊學，把前人做不出來的「使懸浮粒子均勻帶電」的實驗給完成了。

花費了兩年時間，王老師好不容易獲得「兩點」數據，相較於其他同學每跑一個程式就有數以萬計的數據，難免有點沮喪。當時Dr. Beard安慰他：「好的實驗數據是永久的。程式跑出來的數字其實不能叫數據（data），只能稱為output。」才讓他心理平衡一些。到了1978年畢業時，王老師不僅完成precipitation scavenging 實驗，還完成一套解析模式，可計算雨滴掃除小浮粒的收集效率，此外還趁空檔做出測量大水滴的加速實驗及半經驗式的計算方法。王老師的博士論文內容與氣溶膠的濕沉降有關，題目擷取自屈原《九歌》中的詩句，序還用毛筆寫：「最後的口試很有趣，當時我其實不太緊張，進去之後就開始跟教授東講西講，後來就變成像在聊天。」

獲得博士學位後，王老師本來有機會前往位於紐約市的NASA太空研究所（GISS）工作，當時的主管Dr. James Hansen想要做全球暖化的議題，因為在美國大氣界做氣溶膠研究的人很少，因此Dr. Hansen很希望王老師能去GISS，但王老師不習慣紐約的寒冷天氣，因此婉拒Dr. Hansen的邀請，留在氣候溫暖、風景優美的UCLA從事博士後研究，主要是研究雨滴與二氧化硫的反應，同時也開始利用中國古代文獻來研究古代的氣候，並在1980年初兼任助理教授，教「雲物理」課程，隋中興老師也是那堂課的學生之一。

教學、研究與著作

1980年中，王老師前往威斯康辛大學麥迪遜分校的氣象系

任教，沒想到這裡的冬天比紐約還冷。起初的研究仍以雲物理為主，後來因為系上原來教「動力氣象」的教授退休，於是王老師「硬著頭皮」教了三年「動力氣象」課程；在研究方面，除了將以前的「雨滴」掃除懸浮微粒研究延伸到「雪片」的掃除效率，他也繼續利用中國古代文獻研究歷史氣候。該校氣象系的創始人Dr. Reid A. Bryson為氣候專家，著有《Climates of Hunger》，利用地質、考古、環境資料來討論世界上某些地區的古氣候，和王老師很談得來：「我和Dr. Bryson常聊到幾千、幾萬年前某地區的人、事、物，想像某些部落民族的日常生活或王國的興衰史，以及如何從那些滄海遺事裡推敲出當時的氣候狀況。純以非學術的眼光來看，這種天外天式的閒聊，聊出一些不見得對人世立刻有用的東西，可能是最令人感到愉快的做學問方式。」



1980年代中期，除了原有的雲物理教學研究，王老師也開始研究雲動力，開發出具有詳細雲微物理機制的三維雲模式，並利用此模式來模擬一些特殊的動力現象，例如「跳躍卷雲」(jumping cirrus)。後來王老師又開發了卷雲模式，可以用來診斷大氣中冰粒子對氣候的影響。

王老師在威斯康辛大學任教多年，曾指導過多位本系系友，如吳明進老師（十五屆）、劉振榮老師（十七屆）、隋中興老師（十八屆）、林欣慕學長（二十八屆）、黃柏銘學長（二十九屆）、劉惠純學姊（三十二屆）、朱昱璉學姊（三十六屆）、蘇世顯老師（四十一屆）等。

1993年，王老師回到本系擔任一學期客座教授，開設「高等雲物理」課程，將上課講義整理付梓，編成《雲物理學》這本教科書，其旨在於概述大氣中的降水現象（雲、霧、雨、雪、冰雹等）的物理及動力過程，先從雲霧雨雪的觀測著手，論及它們存在所須的平衡條件，其次討論它們如何產生、增長、以至於降水的過程，最後以結合微物理和動力機制的雲模式，實際模擬雷雨胞來說明物理與動力環境之間的相互作用。（此書已絕版，目前僅有電子版，由文化大學蘇世顯老師協助修訂。）

1990年代末，王老師曾擔任威斯康辛大學空氣資源管理學程第一屆主任，該學程涵蓋科學、工程、經濟、法律等四個領域，主要目的即為訓練環境管理方面的政府官員，目前此學程已完成階段性任務，轉型為環境研究學院，架構和內容也略有調整，研究重點為氣候變遷。

2000年代中，中央研究院成立環境變遷研究中心，王老師長期擔任中心的學術諮詢委員，並於2013年成為特聘研究員兼主任。該中心的研究重點包括空氣品質、氣候變遷、水品質、水資源、國土保育、及生態變遷等，為涵蓋面極為廣泛之跨領域研究，包括地球科學、生態、健康，並涉及人文與社會科學。

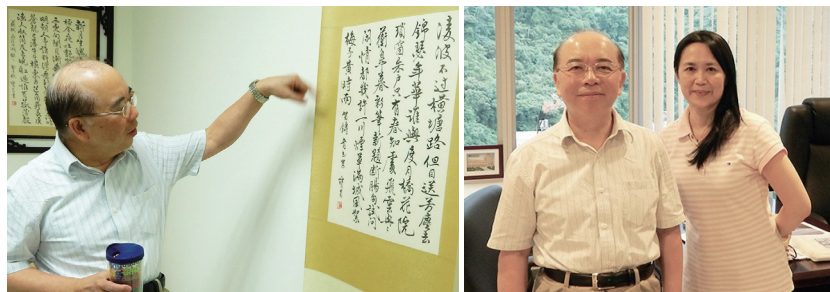
學無止境 人生處處有彩虹

在王老師所著的《洞察》書中，他提到自己：「閒暇喜歡逛書店、博物館、藝廊；喜歡聽音樂（從西方近代交響曲和披頭四，到東方古代的〈百家春〉和〈廣陵散〉）；喜歡旅行（從通都大邑到山村野店，茫茫荒漠到山陬水涯）；喜歡與三四友好縱論古今天下，還喜歡沒事兒坐在樹蔭下遙望藍天裡白雲飄逸。」寫

得一手好字、擅長吹洞簫、才思敏捷下筆如飛的王老師形容自己「做什麼事情都開心，人生處處有彩虹」，簡單的一句話，卻是很難得的人生境界。

王老師投入大氣科學研究至今已有四十幾年，「我這一路走來還算幸運，得以一直在這個領域繼續『愉悅』下去，只是越來越覺得我們對大氣還是缺乏了解。有人說知識像海洋中的島嶼，而『不知』的部份就像島嶼的海岸線，當知識之島變得較大時，那『不知』的海岸線也跟著變長，所以學習是永無止境的。」最後談到對系上的期許，王老師說：「在我當年唸大學時，系上跟世界的差距比較大，現在已經跟上世界的腳步，未來更需要與時俱進。」

採訪、撰稿：黃靜雅、郭威鎮



■ 王寶貫老師與自己的揮毫作品。

■ 王寶貫老師與主編黃靜雅合影。

在學習過程中找到自己的定位



第十七屆 劉振榮 系友

● 中央大學副校長／講座教授

最高學歷

◎ 美國威斯康辛大學（University of Wisconsin-Madison）大氣及海洋科學碩士、博士

主要經歷

- ◎ 中央大學副研發長／研發長／代理校長
- ◎ 中央大學太空及遙測研究中心副教授／教授／主任
- ◎ 中央大學大氣科學系／水文海洋科學研究所／遙測學程教授
- ◎ 國科會自然處大氣科學學門召集人
- ◎ 民航局飛航服務總臺氣象中心觀測員
- ◎ 空軍氣象中心氣象官

榮譽

- ◎ 中華民國氣象學會會士
- ◎ 黃廈千博士學術論文獎
- ◎ 國立中央大學特聘教授、講座教授



■ 劉振榮老師攝於中央大學副校長室。

劉振榮老師現任中央大學副校長，研究專長為氣象衛星遙測對於大氣環境及地球自然環境的監測應用、災變天氣監測與預警、太陽輻射能量監測、環境變遷、環境調適及環境永續科技等，是大氣遙測領域的頂尖學者。

在中央大學寬敞明亮的副校長室裡，劉老師熱情地接待我們，笑談當年的大學生活：「我們是大氣系最『悲情』的一屆，因為是地理系氣象組的最後一屆，而且系上老師『青黃不接』，蔡清彥老師在我大三時才回來，陳泰然老師在我大四時回來。大一、大二幾乎沒人管我們，日子過得雖然愉快，但是完全沒有成就感，下一屆的學生就幸運多了。我是嘉義人，那時候上臺北就像是現在去紐約一樣，大一迷迷糊糊唸完一年，過完暑假，大二開學回來一看，怎麼同學幾乎全轉光了，當初考進來二十個，只剩下八個，那時不知道有多『驚恐』啊！本來我也想轉經濟系，結果遭到兄長反對，只好乖乖繼續待在大氣系了。還記得修陳泰然老師的『大氣傳送過程』，第一次上課時學生爆滿，陳老師在講臺上走過來、走過去，開了一大堆書單，結果第二次上課的時候只剩下三個人，其中一個就是我，哈哈。」

大學畢業後，劉老師考上預官，受訓分發時抽籤抽到位於公館的空軍作戰司令部氣象中心，「我被派到研究發展室，當時預報科科長是劉廣英老師（曾任文化大學理學院院長、大氣科學系系主任），副主任是王時鼎老師，主任是俞家忠老師。有一次，各基地的預報長都被調到氣象中心受訓，劉廣英老師要我去教動力氣象學，所以我每天晚上苦讀Holten那本教科書，徹底把

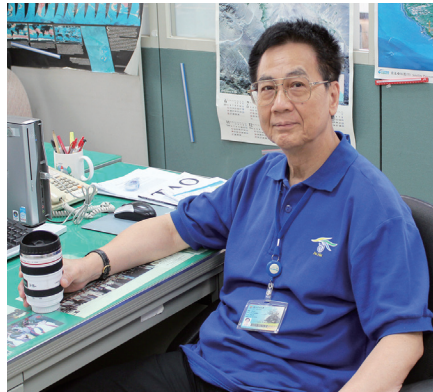
動力氣象學唸了一遍，那時候才算是開了竅，這對我來說是個轉捩點，也是我後來考上公費留學的重要關鍵。」退伍後，劉老師擔任曾忠一老師「流體力學實驗室」的研究助理，「曾老師很關懷學生和助理，讓我非常感動。他喪失聽力，溝通時都是他用講的、我用寫的，那段時間學到不少東西。」

後來劉老師通過民航局招考，受訓三個月後以第一名畢業，可優先選擇服務單位，「我選擇到松山機場當觀測員，那時本來以為這就是我的終身職業了，因為我母親最大的心願就是希望我們當公務員。後來因為民航局氣象業務電腦化，我又去報考電腦班，智力性向測驗我竟然考滿分，當然被錄取了，而且薪水一下子增加50%（電腦加班費）。」劉老師為了幫資深同事的忙，多半自願輪值大夜班，因為要定時或不定時報機場天氣不能睡覺，所以空檔就只好唸唸書。有一次碰巧聽同事說考公費留學可以請公假，便去報考，「靠著當年苦讀Holten《動力氣象學》所奠定的實力和值夜班的努力，我竟然就考上了，考上本來以後對生涯規劃也沒什麼特別想法，但曾忠一老師建議我去威斯康辛大學唸衛星遙測，他不但幫我收集資料，還幫我寫介紹信，因為我的大學成績不夠好，他又幫我追加一封介紹信，否則我可能申請不到入學許可，曾老師可說是我一生中的貴人，我很感激他。」

劉老師在威斯康辛大學的指導老師Prof. Bill Smith是「衛星氣象之父」Prof. Verner Suomi的學生，「他們兩人情同父子，我受到Prof. Suomi的影響很大，他非常厲害，得了很多獎，我從他身上學到很多東西，學衛星氣象的人應該都知道他。在那裡的學習過程跟國內的方式完全不同，指導老師完全不管我，都是我自己做出一點成果，再去找他討論。我的博士論文題目是利用可見紅外旋描輻射計（Visible and Infrared Spin Scan

Radiometer, VISSR) 來處理VAS探空資料，畢業後發表了論文，因而受到維吉尼亞州某個實驗室注意，邀請我去工作。我想總得先跑一趟看看環境，順便去玩一下，於是先到紐約找朋友，順便到DC（美國首府華盛頓特區），再從DC去維吉尼亞州，走那一趟之後就決定回臺灣了，因為我對那樣留在異國打拼的生活沒有認同感；正好中央大學的太空及遙測研究中心一直跟我聯絡，所以我就回來了。那時太遙中心剛成立沒多久，以資源衛星為主，後來才開始發展氣象衛星。」

回國後，劉老師創立「氣象衛星實驗室」，進行氣象衛星遙測資料應用與技術開發，特別是利用衛星遙測資料來監測臺灣地區的災變天氣系統，例如颱風、豪大雨、梅雨、乾旱、沙塵暴及空氣污染等，並曾擔任中大太遙中心主任。後來劉老師開始接觸校務行政，擔負



■ 劉振榮老師攝於氣象衛星實驗室。

起中大研發處研發長的重任，例如整合各系資源、申請教育部經費、辦理校務評鑑等，之後又接任副校長、代理校長等職位，因而大幅影響了學術研究，讓劉老師覺得頗為遺憾，「剛開始接學校行政時，我對自己不太有把握，本以為做到太遙中心主任大概就差不多了，而後就可以過非常悠閒的教授生活，沒想到劉全生校長要我擔任研發處副研發長，三個月後再接研發長，那時候真的很忙；但是我並不後悔，因為一個單位的發展，還是要有一些願意犧牲、熱心投入的人，才會成功。」

累積了多年來的校務經驗，劉老師認為，不管是哪個學校，核心還是學生，「我常常要求各系所訂出辦學目標，到底要為我們的社會培養出什麼樣的學生？在國際上我們的學生到底要定位在哪裡？為了達到這樣的目標，要如何規劃設計課程？老師們在投入時要有什麼態度？同樣的，培養重量級的教育者也非常重要，這是相輔相成的，如果教授的研究做不好，教學雖然也可以教得不錯，但是內容一定沒辦法達到國際級，所以教師一定要『教研兩優』，才能培育出世界級的學生。大學想要有競爭力，應該根據各校的狀況、屬性，經營出本身的特色，不可能樣樣都行，也不是一味的想要超越所謂的名校。培養學生也是同樣的道理，除了重視基礎課程，也要培養學生的特色，這樣他在國際上才會有競爭力。」

劉老師對於自己的母系、母校有很深的期許，雖然很多人對臺大有一些意見，但不可諱言，中央大學的許多重要教授都是臺大校友，可見臺大確實訓練出不少菁英。劉老師的期許是：「臺大應該更戰戰兢兢，因為訓練出來的人才，會決定我們國家社會未來的命運。臺大大氣系未來如何培養出心胸開闊的領導人物，這方面還可以再集思廣益、檢討改進，當然有些教授做得很好，但我還是覺得缺乏那麼一點。比方說威斯康辛大學的Prof. Suomi，即使大家認為他是衛星氣象之父，很早就成名，但他還是可以容納各種意見，這是很重要的一種價值。越是大師級的人物、越是謙虛，跟你講話都像平輩一樣，臺灣要走到那種地步，真的還要努力。沒有必要全世界在做什麼、我們也要做什麼，因為我們不可能有那麼多的資源、人力。我們訓練學生，不只是教導功課，而是應該讓他們懂得如何自我分析、自我調整、自我追求、自我學習，要有能力去規劃自己的未來、找到自己的定位，

但是要記得，定位不要海闊天空。在學習的過程中，你要瞭解自己到底能做什麼，其實不見得每個小孩一定都要唸大學，但要知道如何增加自己的附加價值，行行出狀元，我對自己的小孩也是這麼說的。」



■ 目前任教於中央大學的部分系友：左起為劉千義助理教授（碩士班十三屆）、廖宇慶教授（二十五屆）、李永安副教授（二十一屆）、劉振榮副校長（十七屆）；右起為黃清勇教授（二十五屆）、林能暉教授（二十六屆）。

談到自己對大氣科學的貢獻，劉老師謙虛的說：「大概是我回來之後，氣象衛星遙測開始成為比較受到重視的主題，我算是第一個科班回來的，所以大家在規劃相關整合型計畫時，一想到遙測，大概第一個就會想到來找我。這幾年都在忙學校行政，我常常想，如果我繼續朝遙測方面發展，或許大家會看到比較亮麗的成績單吧！」

採訪、編輯：黃靜雅
文字稿整理：詹睿瑜

從TAMEX到COSMIC，見證臺灣大氣科學界的進展



第十八屆 郭英華 系友

- Director, UCAR Community Programs (UCP)
- Director, Developmental Testbed Center (DTC)
- Director, COSMIC Program, UCP

最高學歷

◎ 美國賓州州立大學 (The Pennsylvania State University) 氣象學博士

主要經歷

- ◎ NCAR / MMM / Mesoscale Prediction Group 資深科學家／部門主管
- ◎ 中國氣象局北京城市氣象研究所榮譽所長
- ◎ 中央大學大氣科學系講座教授
- ◎ 美國氣象學會MWR 期刊主編
- ◎ NCAR / MMM / Mesoscale Prediction Section 科學家
- ◎ Director, COSMIC Program, UCAR

榮譽

◎ 中華民國氣象學會會士

郭英華學長是臺灣地區中尺度實驗計畫（Taiwan Area Mesoscale Experiment, TAMEX）與福衛三號計畫（FORMOSAT-3 / COSMIC）背後的重要橋樑與推手。這兩項計畫使臺灣屹立於國際氣象觀測與研究領域，培養出許多專業研究人才，學長對此感到十分欣慰且引以為傲。至於學長與大氣科學的緣分，則要從數十年前的一場天災開始說起……

踏上大氣科學研究之路

郭英華學長六歲時，臺灣遭逢八七水災，讓他對天氣災害的破壞力印象深刻：「記得早上起來，四周的農田一夜之間都不見了，全部變成大石頭。」。考大學時，他還不確定自己的興趣，只能和大多數考生一樣，照著臺大電機、機械等熱門志願依序填寫，看到剛從地理系氣象組獨立出來的大氣科學系時，感覺似乎滿有意思的，便接著填寫上去，不像多數人先填清大交大的電機、機械系。放榜後，父親聽說他考上臺大非常高興，雖然家人們不太清楚大氣科學系在學些什麼，但也並未反對。

學長回憶說：「剛進大氣系，碰到的第一門專業課程是『大氣科學概論』，那時候的授課老師因為自身遭遇的挫折，對大氣科學感到失望，認為這一行沒什麼前途，引起同學們的恐慌，大家紛紛計劃轉系。我原本也打算轉系，無奈成績不夠好，只好去經濟系修課，準備畢業後去做生意。」那一屆錄取的四十名學生中，只有約二十人從本系畢業，真正在氣象相關領域就業者僅有十人，最後只剩下四人，除了郭英華學長，還有目前任教於本系的周仲島、隋中興、李清勝三位教授。

大三時，蔡清彥老師回國任教，滿懷熱忱教授「大氣動力學」及「數值天氣預報」兩門課程。當時電腦尚未普及，跑程式



■ 郭英華博士（前排右二、手拿書本）與大學同學合影，前排左二為周仲島教授，後排左四為李清勝教授，倒數第二排左二為隋中興教授。

還得坐巴士到中山科學研究院（位於龍潭）打卡上機，郭英華學長和隋中興學長分工合作，花了一整個學期寫出正壓渦度模式，讓他對數值模式預測天氣的能力深感驚奇，真正體會到大氣科學的趣味。陳泰然老師當時也剛回到系上任教，教授雲物理學，兩位老師對郭英華學長都有很深遠的影響：「在學生探索某個領域之初，師長的教學態度相當重要，若能循循善誘、點燃學生的求知熱情，學生一生都會受用無窮，否則便可能從此遠離這個領域。」

郭英華學長認為，大學是人格塑造之重要階段：「如果在臺灣唸大學就會是臺灣人，去美國唸大學就會變成美國人。那時臺大學生很重視獨立思考，常常對社會發表看法，辦大學新聞等等，在這樣的校園氛圍下，學生更關心周遭的環境，並且培養出世界

觀。在臺大受到學術自由風氣的薰陶，這對我來說是很重要的。

美國留學生涯

大學畢業後，郭英華學長被分發至金門服役。當年金門列為戰區，無法輕易與外界通訊，因此他只好委託同學代為申請美國研究所。學長開玩笑說：「那時候同學大概是先選好自己想申請的學校，剩下的才分給我。」結果，學長申請到南達科他礦冶及理工學院。當他滿懷憧憬飛往美國，一下飛機見到的竟是牛馬在草原上奔騰的景象，和想像中紐約等繁華都會的景觀有極大的落差。南達科他州純樸鄉間的空氣嗅來是甘甜的，與受到工業、交通污染的臺北空氣大不相同。這所學校的大氣系只有碩士班，連學士班都沒有，由十六位教師帶領八位碩士生，師生互動相當密切。美國的引導式教育訓練學生主動思考，和從前在臺灣的學習模式相去甚遠，學長打趣說：「在美國讀了半年書之後，有一天早上醒來，突然覺得自己肩膀上好像有顆腦袋，以前從來不覺得自己懂得如何思考。」

郭英華學長跟隨Dr. Harry Orville研究雲模式，只用了一年半的時間便取得碩士學位。申請博士班時值冬日，開放春季申請入學的學校並不多，加上考量未來可能回臺灣工作，而颱風是臺灣重要的天氣現象，因此他選擇前往賓州州立大學，投入當時第一位做颱風三維模式的颱風專家Dr. Richard A. Anthes門下。入學後，Dr. Anthes改做中尺度數值模擬，因此學長的博士論文便是利用該模式的第三次改版（MM3）來做模擬。後來Dr. Anthes轉職至美國國家大氣研究中心（NCAR）擔任部門主任，學長也跟隨他前往NCAR繼續寫博士論文，於1983年獲得博士學位後正式進入NCAR工作。

意義深遠的臺美合作——臺灣地區中尺度實驗計畫（TAMEX）

TAMEX為期十年（1983～1993），是臺灣與美國針對梅雨季豪雨研究的第一個國際性合作實驗計畫，其重要性在於增進氣象界對於梅雨鋒面結構的認知，包括臺灣地區對流結構特徵與豪雨的關聯性、局部環流與地形效應對梅雨鋒面和中尺度對流系統的影響等，並且提升中央氣象局的觀測與預報作業水準、精進降水預報技術，使臺灣的中尺度天氣研究與國際接軌、同步發展。

這項合作計畫的緣由，是因為當時陳泰然老師想要了解美國學界如何進行中尺度天氣研究，以便應用於臺灣的梅雨觀測實



■ 1985年，陳泰然老師（前排右三）與當時氣象局局長吳宗堯（後排左四）率領TAMEX規劃小組參訪NCAR，由郭英華博士（前排右二）負責安排聯絡。

驗計畫。1985年，陳泰然老師與當時氣象局局長吳宗堯率領規劃小組至美國NCAR演講，闡明臺灣地區梅雨研究之重要性，並尋求與美國氣象學者合作的機會，由郭英華學長負責安排聯絡。許多大氣科學家看到臺灣梅雨鋒面中尺度對流系統的衛星雲圖後，都覺得這是很吸引人的研究主題。然而他們認為，研究這類中尺度對流系統不能只靠施放幾個氣球探空，還需要飛機雷達及地面雷達才能觀測更細部的結構。當時本系系主任蔡清彥老師是國科會防災計畫的負責人，他向國科會提出報告，表達美國學者對於TAMEX計畫之合作興趣，希望國科會同意提升這項實驗計畫的規格，藉以引進美國的飛機和都卜勒雷達等觀測設備。

郭英華學長身在NCAR，與美國各地大學及NOAA等單位聯絡方便，於是義不容辭投入協助TAMEX計畫。NCAR首開先例與臺灣進行合作，為了使計畫能順利在臺、美兩地合作執行，學長必須在NCAR成立與臺灣對應的實驗計畫，於是向NCAR申請10萬美金的研究經費，以便著手組成實驗小組。然而，學長一開始就碰了一個軟釘子，NCAR中心主任表示，如果學長能夠說服其他研究部門提供經費，NCAR便提供等量的經費金額，於是學長在各研究部門四處奔走，竭盡所能說明TAMEX計畫之重要性與研究價值，並強調此計畫也能增進美國中尺度天氣系統之研究。成功說服幾個部門後，加上NCAR中心主任承諾的等額補助，總共募得20萬美金之計畫經費，學長立刻聘請秘書成立辦公室，開始安排TAMEX計畫之進行。

學長的老闆對此事相當不以為然，他回憶當時老闆把他罵了一頓：「你這個人不好好做研究，反而好高騖遠、不務正業，在NCAR沒聽說過拿到博士才兩年就在做這種事情，要擔任實驗計畫負責人，一般都已經做了十幾年的研究。」面對老闆的責備，

同時還要撰寫計畫書向美國國科會爭取經費，組織飛機、雷達實驗等相關團隊，壓力非常大。回憶這段過往，學長以平穩而肯定的語調說：「我只想著『盡其在我，問心無愧』，這件事情對臺灣太重要了，一定要盡力做好。雖然壓力很大，但是仍然要盡最大的努力，如果還是沒做成，那我也問心無愧了。」學長一邊處理計畫在美國方面碰到的各種難題，一邊仍努力做好原來份內的研究工作，最後使得老闆無話可說，肯定他的膽識並收回批評。在臺灣方面，TAMEX也遇到許多難題，例如向國科會爭取美國飛機來臺所需的39萬美元燃油經費，學長說：「我很佩服陳泰然老師，他做事非常積極，不管遇到什麼難題都能樂觀面對，使問題一一迎刃而解。那時候陳泰然老師、蔡清彥老師、以及國科會企劃處劉兆玄處長大力遊說，才讓國科會陳履安主委願意出這筆錢。」

1987年五、六月間，TAMEX計畫排除萬難，結合美國、臺灣數十個單位、上千名參與人員，順利完成「天羅地網」般的陸、海、空密集觀測，實驗成果極為豐碩，並且帶動研究風氣，在實驗後十年內培養出上百位研究人才、發表論文逾百篇，郭英華學長對此覺得非常有成就感。



■ NCAR主席Dr.Anthes、
陳泰然老師(左)、
郭英華博士(中)
在中央氣象局出席
TAMEX預報會議。



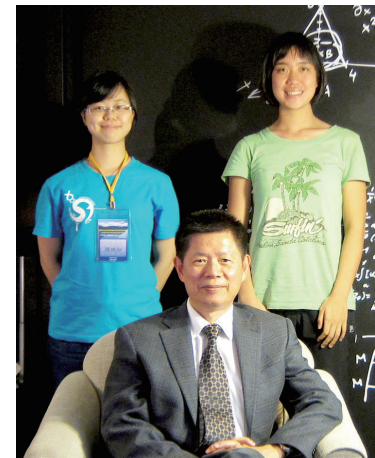
■ 1997年八月，NCAR與國科會簽署合作協定，郭英華博士（後排右一）、蔡清彥副主委（後排右二）皆列席見證。

福衛三號計畫（FORMOSAT-3 / COSMIC）

1996年，賀伯颱風降下驚人雨量，為臺灣帶來嚴重災情；當時蔡清彥老師擔任國科會副主委，得知美國有一場關於颱風的國際研討會，全球許多颱風專家都會參加，希望郭英華學長藉此機會在當地舉辦針對臺灣颱風研究的研討會，在國科會的支持與吳俊傑教授的共同合作下，研討會順利於1997年五月舉行。在研討會的晚宴上，蔡清彥老師提到自己正在負責規劃新的衛星計畫，NCAR的主任 Dr. Bob Serafin 建議可以做GPS氣象研究。郭英華學長曾在1995年參與美國GPS衛星計畫，便邀請蔡老師留在美國進一步了解。蔡老師取經回國後，劉兆玄博士（時任國科會主委）與劉兆漢博士（時任中央大學校長）兄弟對此皆極有興趣，1997年七月，國科會隨即派人前往美國NCAR洽談合作計畫，雙方於八月在國科會簽署COSMIC計畫合作協定。經過多年的前置作業，福衛三號衛星順利於2006年四月發射升空，觀測範圍涵蓋全球，持續性的觀測資料對於全球氣象觀測及天氣預報皆有相當顯著的貢獻。福衛七號計畫目前正在進行中，預計2017年三月發

射。對於這項GPS氣象衛星計畫的緣起與進展迅速，郭英華學長有感而發：「我發現很多時候，事情能夠做出來，是剛好碰到對的人在對的位置上、做對的事情，真的是天時地利人和。」

機會靠自己創造 把握每一個機會



■ 郭英華博士與採訪者陳映如（左）、魏瑀潔（右）合影。

從TAMEX到COSMIC，在環環相扣的機緣下，郭英華學長有了深刻的領悟：「所謂的機會，真的要自己去創造。陳泰然老師當初到訪美國要做TAMEX計畫，我原本只是盡學生與地主之誼幫忙安排，因為覺得這對臺灣很重要，所以每件事情我都盡力去支持；後來因為幫忙而變成負責人，真的是一心一意想把事情做好。

TEMAX成功之後，我和臺灣有了很好的合作經驗，大家發現我這個人做事可以信賴，所以才會有更多的合作！」以自己為例，學長勉勵年輕學子：「無論做什麼事情，一定要認真負責，這樣才能建立你的個人信譽，有了信譽以後，才能帶來更多的機會。如果人家請你做事情，你不當一回事，人家會對你失去信心，以後有事情也不會找你。機會要靠自己創造，把握每一個機會。個人的信譽是靠自己建立的，如果很多人都信得過你，你很快就能成功了。」

採訪、撰稿：陳映如、魏瑀潔
編輯：黃靜雅

熱愛文史及數學的大氣科學家



第二十一屆 郭鴻基 系友

- 臺灣大學教務處教務長／講座教授／終身特聘教授

最高學歷

- ◎ 美國科羅拉多州立大學（Colorado State University）大氣科學碩士、博士

主要經歷

- ◎ 臺灣大學共同教育中心主任／臺灣通識網推廣中心主任／氣候變遷與永續發展研究中心主任／氣候天氣災害研究中心主任
- ◎ 臺灣大學教務處副教務長／共同教育中心副主任／理學院副院長
- ◎ 臺灣大學大氣科學系副教授／教授
- ◎ 中興大學講座教授
- ◎ 國科會自然處大氣學門審議召集人／永續會防災氣象召集人
- ◎ 地球科學集刊（TAO）期刊召集人
- ◎ 美國UCLA、普渡大學訪問教授
- ◎ 美國海軍研究實驗室研究員
- ◎ 美國科羅拉多州立大學博士後研究員

榮譽

- ◎ 第十一屆教育部國家講座
- ◎ 國科會傑出特約研究員獎／傑出獎
- ◎ 美國海軍研究實驗室Alan Berman Research Publication Award
- ◎ 臺灣大學教學傑出教師獎／理學院教學優良教師獎
- ◎ 中華民國氣象學會會士
- ◎ 美國UCLA交換教授獎



■ 郭鴻基老師（左一）大學期間與班上同學合影。

郭鴻基老師是臺中人，從小在臺北長大，國中時期特別喜歡數學，就讀建國中學時卻對「鑽牛角尖」的數學教學方式產生厭惡，以致考大學填志願時堅決不填數學系，結果考上

大氣科學系。一向喜歡文史科目的郭老師，在大一時曾考慮轉歷史系，但遭到父親反對，於是利用課餘時間跟隨愛新覺羅·毓鋆老師（毓老）學習國學，當時的十幾本筆記一直留存至今。後來受到陳泰然老師的大氣科學概論、大氣熱力學兩門課程啟蒙，以及蔡清彥老師大氣動力學的循循善誘，郭老師開始對大氣科學產生興趣並打下良好基礎，曾忠一老師開設的數學相關課程對他也有很大的影響。

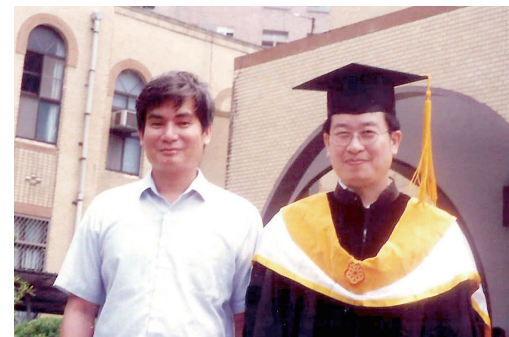
大學畢業、服完兵役之後，郭老師獲得五所國外研究所獎學金，最後他選擇到科羅拉多州立大學（CSU）繼續深造，跟隨指導老師Prof. Thomas H. Vonder Haar做了兩年衛星遙測研究，利用計算輻射傳遞、飛機觀測及衛星遙測，探討影響氣候的層積雲特性，並曾遠赴加州外海參與觀測活動。郭老師回憶說：「我碩士班唸了兩年半，博士班唸了三年；CSU的博士資格考出了名的難考，我在碩士班第二年時就先考過博士班的資格考，然後才拿碩士學位，同時期在CSU的系友還包括李清勝老師，畢業後有一段時間，因為在美國海軍工作，剛好有很多系友都在加州的Monterey待過，住在張智北老師租的房子裡，我們這群人因而萌生緊密的友誼，號稱是Monterey Gang。」

攻讀博士學位期間，郭老師除了跟隨指導老師Prof. W. Schubert研究海洋層積雲邊界層動力學之外，並且修習許多數學與物理方面的課程，這些課程對於他往後的研究生涯有很大的影響。郭老師獲得博士學位後，第一年先留在CSU擔任博士後研究員，從事與雲動力尺度極端不同的大尺度動力研究；之後兩年則在美國海軍研究實驗室協助數值預報作業。郭老師原本想留在美國工作，但喜歡閱讀的他，很希望能把讀到的知識與教學相結合，然而美國的研究單位無法讓他盡情發揮，另一方面亦顧及三個小孩的教育，因而萌生回臺灣教書的念頭；正好陳泰然老師力邀他回國，於是郭老師舉家返臺，於1990年回到本系任教。

返國後，受到陳泰然老師的影響，郭老師深入探討臺灣中尺度豪雨與梅雨現象，並且改變過去較強調理論與數學的研究形式，開始重視真實天氣現象所展現出來的科學問題，「舉例來說，我參與了中央氣象局的數值天氣預報研發，其中包括指導氣象局在職博士生陳建河系友，發展氣象局全球模式與正模初始化

程式，氣象局日常作業至今仍在應用這些研究成果。」

1990年代中期，郭老師開始接觸颱風研究。當時五分山雷達觀測到賀伯颱風，他首先注意到賀伯颱風的颱風眼旋轉與變化，從此開啟颱風研究之路，郭老師謙虛的說：「比較值得一提的是颱風不對稱動力的研究，包括颱風東西風合流的形成機制、賀伯颱風橢圓形眼牆以及雙眼牆的形成等。」有了過去對於颱風動力的研究基礎，郭老師近年來也對衛星遙測所觀測到的颱風、以及針對颱風眼牆特性的統計，進行了許多觀測與理論相結合的研究。



■ 郭鴻基老師與博士畢業生林熿閔系友（現任中央氣象局主任秘書）合影。

談到多年來在本系的生活經歷，郭老師說：「臺大大氣系是個很特別的地方，就像是個大家庭一樣，雖然大家偶爾會有不同的意見，但系友們都很團結，目的都是為了氣象研究能更進一步，對社會大眾有實質上的幫助。」

目前在美國加州大學戴維斯分校（UC Davis）任教的陳淑華教授、氣象局預報中心陳怡良技正、師範大學地理系洪致文教授等第三十五屆系友，都是郭老師回系上第一年所指導的大學部導生，「我指導學生的原則，也是希望他們能發掘自己想走的路。陳淑華教授當年大學畢業時考上高考，同時也拿到美國研究所的獎學金，本來想要留在國內一年、先取得公務員資格，我鼓勵她義無反顧前往美國留學，她算是目前在美國教育界頗有成就的系友之一。」除了致力於氣象專業之教學研究外，郭老師近

年來也花費不少時間在跨領域的數學教育上，例如在臺大生命科學系、中興大學、中山大學、交通大學等校教授「數學建模」、「數學如何應用在科學研究」等課題。

郭老師通常早上六、七點就開始工作，晚上七、八點才回家，郭師母沒有抱怨而且支持郭老師每天早出晚歸，讓他對家人頗感內疚。郭老師在教學、研究、服務等各領域皆成績斐然，他認為這是來自內心的一股強烈欲望，就像藝術家追求完美一樣。郭老師認為自己是個認真的人，不提倡、也不鼓勵追求「名牌」的科學研究，「人生不可能什麼事情都很順利，但是當你有比較多選擇時，自然就會比較放得開。在一個像樣的社會中，把自己心中的聲音表達出來、把自己的長處發揮出來，就是完美。」郭老師認為有些事情不用太在意，「人生有很多條路可以走，不需

要鑽牛角尖。」郭老師演講時經常引用《通典》的一段話：「君子致用在乎經邦，經邦在乎立事，立事在乎師古，師古在乎隨時。必參今古之宜，窮終始之要，始可以度其古，終可以行於今。」由此可以看出郭老師對於身為科學家的自我期許。

最後郭老師談到對於本系教學以及對於學生的期望：「我們的教學必須培養學生的科學素養，不論學生未來是否從事大氣科學相關工作，都應該具有跨領域的溝通能力。希望未來系上的學生當中，能夠有一小部分在國內外學術單位進行尖端研究；更大一部分的學生投入公眾服務，成為跨領域之間的溝通橋樑。」



■ 2007年，郭鴻基老師(左)獲選為中華民國氣象學會會士。

雷達氣象研究先驅



第二十三屆 李文兆 系友

- NCAR / EOL / Remote Sensing Facility 資深科學家／地球觀測實驗室遙測中心部門主管

最高學歷

- ◎ 美國加州大學洛杉磯分校（UCLA）大氣科學碩士、博士

主要經歷

- ◎ 美國大氣科學研究中心資深科學家／地球觀測實驗室遙測中心主任

榮譽

- ◎ 美國大氣科學聯盟教育推廣獎（2010）
- ◎ 美國大氣科學聯盟科技進步獎（1995）

李文兆學長國小二年級時，有位世伯送了他兩本東方出版社的科普漫畫書，其中一本關於昆蟲的書，他讀了一兩遍就沒再碰過；而另一本「千變萬化的氣象」則是不斷激發他的好奇心，讓他百讀不厭。學長從這本簡單的漫畫書中認識了許多天氣的基本概念，讓他對大氣科學漸漸產生興趣。

充實的大學生活

1970年代的臺灣社會對氣象專業不太重視，氣象預報經常被取笑詬病，因為幾乎每天都是「晴時多雲偶陣雨」。李文兆學長於1977年考進大氣系，當時一屆錄取三十人；新生自我介紹時，他發現許多同學都是「不小心」考進大氣系的。升大二時，班上剩下約二十位同學，到畢業時只剩十六、七位。起初李文兆學長的父母非常希望他轉到工學院，他回想當年：「幸好轉系沒有轉成，那時系上還沒有研究所，想繼續進修的同學，大多會主動爭取擔任各研究室的研究助理。我從升大三的暑假便擔任蔡清彥老師的助理，這對我來說是很大的榮譽，也能在大三時就接觸到科學研究。」在蔡老師的指導下，李文兆學長更加努力學習，父母親看到兒子對大氣科學的熱情，這才漸漸改觀，接受自己的孩子從事氣象這一行。

當年沒有桌上型電腦、手機，晚上有同學去看電影、參加舞會，當然也有同學認真讀書。大氣系擁有自己的系圖書館，學生不必去總圖跟別人搶位子；在研究室當助理的學生又有自己的書桌，理所當然更可以安心唸書。大家經常在學習告一段落後，呼朋引伴到舟山路側門外吃消夜（傻瓜麵攤，可能是30屆以前的系友才有的回憶），然後把喝完的玻璃水瓶繞著研究室擺一圈，生活單純而快樂。



■ 李文兆博士（前排左三）與大學同學合影（大二）。

當年修電腦程式要打卡，一行程式一張卡，跑程式就是抱著一疊卡片到工學院計算機中心上機，一天只能上機一次。同學們都得小心翼翼檢查程式，以免因「語法錯誤」，還要等到隔天才能再去排隊。李文兆學長擔任研究助理後，最高興的一件事就是可以使用系上的打卡機，不必跟別系的同學在工學院大樓搶時間。研究助理的工作之一是處理幾千行程式，「當時學長們留傳下來一些很有用的小技巧，例如卡片要編號（FORTRAN 73-80格）以免不小心把一盒程式卡掉在地上弄亂順序、卡片編號要跳號以預留修改的空間等等。我經常帶著幾大盒的卡片，坐公車到國父紀念館後方的中技社上機，有時一待就是一整天。」大氣系在傳統上有紮實的程式訓練，也有相應的軟硬體資源，所以也有不少同學轉行到資訊業；同屆同學中有十二位到美國，八位繼續進修大氣科學，目前還有六位在氣象界服務，例如吳婉淑博士（NOAA / NCEP）、朱定中博士（NASA / FSFC）等，留在國內就業的同學中，有三位在氣象界服務，陳瑞梅學姐在中央氣象局衛星中心、周蘭芬學姐在環保署（已退休）、江淑純學姐在民航局（已退休）。

李文兆學長多年來從事雷達氣象研究，然而在大學時，遙測相關課程不多，陳英老師的電磁學和曾忠一老師的高等應用數學讓他最頭痛、花最多時間苦讀，日後卻成為讀研究所及研究雷達氣象的重要基礎。李文兆學長很感激當年每位老師的教導與鞭策，為他日後的研究鋪了一條平順的道路。

以前的通訊科技不如現在發達，國際上最新的研究資訊主要來自課堂上老師的講授、歸國學者的演講，以及研讀國際期刊。當年張智北教授回本系擔任客座教授時的熱帶氣象學課程，學長至今仍印象深刻。大學畢業後，學長考上預官，被分發到空軍氣

象中心服役，負責畫天氣圖，退伍前考上高考，同時也拿到美國幾所學校的獎學金；系上教授都鼓勵他去UCLA，師從Arakawa教授學習當時相當熱門的積雲參數化。

UCLA研究所的嚴謹訓練

李文兆學長對天氣、觀測特別感興趣，升大二的暑假就跟著其他學長及助理們去野外用經緯儀做測風氣球的觀測。到了UCLA之後，他一開始跟著Arakawa教授做數值模式，雖然不排斥，但也不是特別喜歡。至於後來轉投Roger Wakimoto教授門下，學長對此番人生際遇與冥冥中的安排頗為感慨：「我到UCLA那一



■ 李文兆學長於1988年獲得博士學位，與指導教授Dr. Wakimoto合影。

一年，Dr. Wakimoto也是第一年到UCLA當助理教授。過了一學期，Wakimoto教授要找擅長畫天氣圖的研究生擔任天氣學助教。美國當時已全面使用電腦繪製天氣圖，我是唯一有兩年畫天氣圖經驗的研究生，所以Wakimoto教授便選中了我。」有了當年在空軍氣象中心的訓練，李文兆學長教起天氣學實習自然是游刃有餘。

當時Wakimoto教授有個很不錯的microburst（下暴氣流）個案，可以做雙都卜勒雷達風場合成分析，於是想「挖角」李文兆學長來做雷達氣象研究；基於學術倫理，學長不敢擅自決定，立刻向Arakawa教授報告這件事。出乎預料的是，Arakawa教授顯得一點也不意外，原來兩位教授早就商量過了。李文兆學長考慮了

一個多星期，很難下決定，後來轉念一想：「Arakawa教授已經指導出許多傑出的學長、學姐，我能突破他們的成就、更進一步的可能性有多少？既然自己喜歡天氣、觀測，那就孤注一擲、賭上一把吧！」於是李文兆學長決定跟隨Wakimoto教授，研究當時仍屬開創階段的雷達氣象，「做這個決定其實有相當大的風險，多虧太太鼎力支持，我才有勇氣轉入一個全新且陌生的領域。」當年Dr. Wakimoto擔任助理教授才一年，如今已是國際知名的學者，並且曾經在美國國科會（NSF）擔任重要職位，並於2016年當選美國氣象學會主席。

野外觀測相當辛苦，除了要有獨特的研究構想，還要靠一些運氣，才能收集到理想的觀測資料，完全體現「看天吃飯」這句話，「老天爺給你什麼天氣現象就是什麼，還得要有觀測儀器的配合。觀測對於細節是很敏感的，所以處理時要夠細膩。」Wakimoto教授對學生要求非常嚴謹，學風自師祖Dr. Fujita以來一脈相傳。Wakimoto教授博士論文中所有的附圖，箭頭、線條、圖例都是自己用針筆、字軌重新手繪，再親自拍照進暗房沖洗出來，並可製作成彩色幻燈片。李文兆學長發表第一篇研討會論文時，其中所有風場分析的幾千個向量風標，都被Wakimoto教授要求全部用手畫。後來博士論文有將近一百張附圖，總算Wakimoto教授允許風場箭頭可以電腦繪圖，但等值線必須手繪，再進暗房疊加拍照、沖洗成相片。李文兆學長說：「那時要達到指導教授的要求雖然很辛苦，但我把這件事視為專業技能的訓練與自我挑戰。現在使用Adobe Illustrator製圖很方便，Wakimoto教授自己也不再用手繪圖了，但是經過這樣的訓練，不管用什麼工具都能確保繪圖的品質，一張圖既能呈現豐富的資訊，又不會令人眼花撩亂。」

NCAR雷達研究三十年

李文兆學長在NCAR從事研究工作，至今已長達三十年。早在1985年，他便被Wakimoto教授選派參與NCAR的研究生ASP program，向Rit Carbone教授學習NCAR獨家發展出來的雷達分析工具，學成後帶回UCLA傳承，「1970年代的技術，是先將雷達數據資料印在報表紙上，剪下來重新組合黏貼後再分析。而NCAR這套工具，則是在電腦螢幕上直接處理雷達資料。」當李文兆學長利用這套工具完成第一套雷達資料分析，列印出第一張雙都卜勒雷達合成風場圖時，那種雀躍興奮的心情至今仍難以忘懷。後來學長跟隨Wakimoto教授前往阿拉巴馬州參加MIST（Microburst and Severe Thunderstorm）實驗計劃，過程中與許多位NCAR科學家一起做觀測，其中一位先進就是Jim Wilson教授；看到Wilson教授對雷達氣象的熱忱與投入，學長更確定這就是自己未來的研究方向。

1988年獲得博士學位後，李文兆學長在NCAR擔任博士後研究員，選擇以颶風為研究目標，利用機載雷達分析颶風結構。在此期間，學長繼續接受Rit Carbone教授及Dr. Frank Marks的指導，並且開始獨立研究、訂定研究目標，他很慶幸自己能夠在當時有如大氣聖殿的NCAR工作，與許多來自各地的菁英科學家切磋討論。學長回憶說：「當時需要以極座標畫出颶風風場分析圖，但NCAR Graphic手冊上只有一張極座標的圖，而且沒有任何說明。我寫電郵去詢問開發者，過了三個月都沒有回音，於是我乾脆自己建立一套Postscript畫圖程式，從此不用再進暗房，一直到現在都還在使用。」如此功力一方面來自於嚴謹的訓練，一方面更來自學長本身鍥而不捨的個性，為往後的研究工作奠定堅實的基礎。

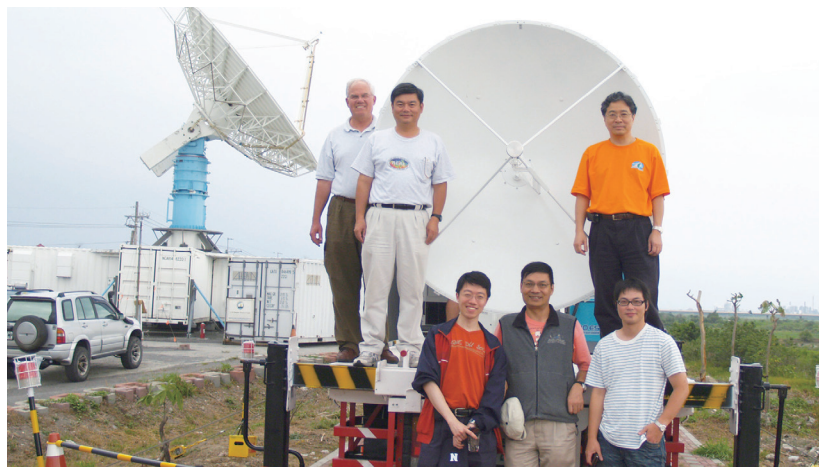
兩年的博士後研究即將結束之際，李文兆學長獲得臺大大氣系的教職聘書，但此時NCAR正好也有訪問學者的空缺，於是他決定繼續留在NCAR，沒有回系上任教。學長回想當時的機緣巧合：「當下的決定會讓往後的人生完全不一樣，想當初我轉投Wakimoto教授門下，也是類似的情境。」

李文兆學長在NCAR投注相當大的精力，從事當時最先進的機載都卜勒雷達（ELDORA）軟體的開發，對雷達氣象來說是相當重要的突破，現今機載都卜勒雷達的風場研究，大多會引用他當時所推導的公式及發展的工具。「做研究不是一個口令一個動作，而是要持續思考，拚著一股傻勁，讓同事看到你很投入的做每一件事情。」NCAR一年後便將他改聘為Scientist I（相當於助理教授）。從事雷達氣象研究以來，李文兆學長發表過70篇

國際期刊論文，以及超過150篇研討會論文，另外，他也在中央氣象局的都卜勒氣象雷達觀測網計畫中扮演重要角色，並且參與許多重要的實驗合作計畫，例如擔任2008年的西南氣流觀測實驗（SoWMEX / TiMREX）計畫主持人等，對於臺灣的劇烈天氣觀測及研究貢獻良多。



■ 2009年，李文兆博士（前排左一）回臺灣參加SoWMEX / TiMREX研討會。



■ 李文兆博士（上排左二）、周仲島教授（上排右一）與車載X波段移動式雷達（TEAM-R），左後方為NCAR的S波段雙偏極化都卜勒雷達（S-Pol）。

回顧三十年來的研究生涯，李文兆學長的心得是：「不只是做研究，在職場上同樣要能夠發掘問題、解決問題。一個研究課題被交到自己手上時，通常只會被告知大約可行的方向，要是已經知道怎麼解決問題，老闆也不必請你來做研究了。要把工作當成career而不是job，處理事情要proactive而不是reactive。」

屢敗屢戰、永不放棄

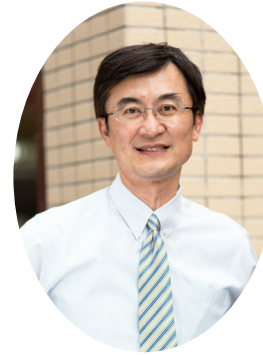
「屢敗屢戰、永不放棄」是李文兆學長的座右銘：「沒有人能夠永遠一帆風順、心想事成。屢敗屢戰的意思，就是要能夠接受挫折、堅持理想，將失敗的經驗轉化為未來成功的墊腳石。推展一項新工作或研究，就像是打一場拳擊賽，若挨了一拳倒在地上就投降，比賽也就結束了。具有使命感、視工作為天職，才能夠

保持衝勁。機會只給準備好的人，事情不分對與錯，而是重要與不重要。自己必須學習如何判斷一件事情的重要性，取得共識並讓它變成是團隊最重要的項目，這樣成功的機會就更大了。」

談到自己的研究，李文兆學長說：「當年選擇研究龍捲風、颱風，看重的就是天氣災害對國計民生的影響。當時如果選擇回臺灣，肯定和留在NCAR有不同的角色定位、責任與使命。」他借用蔡清彥老師在六十週年系慶演講所說的話：「Think locally, act globally。要思考並借助其他地方的經驗，應用在臺灣並放眼全世界。大氣科學的發展需要突破，自己要思考career goal在哪裡，要對自己設下較高的期許，預期這個領域可能有甚麼樣的發展；並勉勵自己必須不斷的更新、調整腳步跟上、甚至走在前面引領這個領域的發展。」對於未來研究的期望，李文兆學長說：「我希望能突破VTD（velocity track display）的發展瓶頸，也就是找出單都卜勒雷達解析渦旋非對稱風場分量的封閉假設（closure assumption），過去十年來已經有一些初步進展，未來可能會跟資料同化與數值模式結合。現在NCAR / EOL / RSF還是以傳統雷達為主，未來十年內可能就要轉型為相位陣列雷達（Phased Array Radar），我身為部門主管，希望能夠推動並完成這個轉型任務。」

採訪、撰稿：鍾吉俊、尤虹叡
編輯：黃靜雅

串起人生中的點點滴滴



第二十八屆 吳俊傑 系友

- 臺灣大學大氣科學系特聘教授
- 科技部自然科學及永續研究發展司司長

最高學歷

- ◎ 美國麻省理工學院（Massachusetts Institute of Technology）地球、大氣及行星科學博士

主要經歷

- ◎ 科技部自然科學及永續研究發展司司長
- ◎ 臺灣大學理學院副院長
- ◎ 臺灣大學大氣科學系副教授／教授／系主任
- ◎ 亞洲大洋洲地球科學學會（AOGS）大氣學門主席／秘書長
- ◎ 美國氣象學會MWR期刊副編輯／JAS期刊編輯／颶風及熱帶氣象委員會委員
- ◎ 中華民國氣象學會大氣科學期刊主編／副理事長／理事長
- ◎ 中華民國地球科學學會TAO期刊執行編輯／副編輯／編輯／總編輯
- ◎ 國科會自然處大氣科學審議委員會委員／召集人／大氣科學諮議委員會委員

- ◎ 美國哥倫比亞大學兼任研究員
- ◎ 美國普林斯頓大學／GFDL / NOAA 博士後研究員／訪問學者

榮譽

- ◎ 美國氣象學會會士
- ◎ 聯合國世界氣象組織（WMO）THORPEX（2005-2014）十年計畫貢獻卓著表揚
- ◎ 美國氣象學會Editor's Award for JAS
- ◎ 教育部學術獎
- ◎ 國科會（科技部）傑出研究獎（三次）／卓越領航計畫主持人
- ◎ 中華民國氣象學會會士
- ◎ 國科會五十週年「50科學成就」
- ◎ 遠見雜誌「新臺灣之光100」
- ◎ 吳大猷科普著作獎翻譯類金籤獎
- ◎ 臺大教學傑出獎／研究成就獎
- ◎ 中研院年輕學者研究著作獎

吳俊傑老師從小在臺東長大，國中畢業後到臺北就讀建國中學，開始學習獨立自主的生活。他對數學特別有興趣，聽了臺大數學系黃武雄教授的演講後，深受啟發，高三時便和同學一起自修微積分，大學第一志願是數學系。沒想到造化弄人，吳老師在大學聯考時，拿手的數學考試凸槌，分數未達高標，就這樣因緣際會來到另一選擇的大氣科學系，從此結下不解之緣。

大學及預官生活

吳老師喜歡大氣系，而讓他決心以大氣科學為終身職志的一

個關鍵際遇是：「有一天，我和幾位同學在當時的傳真室（現在的系辦公室）遇到蔡清彥老師，蔡老師和大家分享有關大氣科學的最新研究發展，提到正在協助中央氣象局推動天氣預報現代化計畫，引進最新的NWP架構，希望能改進天氣預報技術。蔡老師認為NWP有相當大的空間可以發揮，鼓勵我們朝此方向發展。這番話激起我的憧憬與熱情，決定往後要朝這個方向努力。」

除了課業之外，吳老師在大一時參加民謠吉他社，當時的社員周華健已小有名氣，吳老師常和同學周明傑一起去欣賞他的表演。大二時，吳老師擔任班代，熱心舉辦各種活動，包括製作班訊、規劃測計旅行環島活動等等，並且在這一年認識了比他小一屆的張麗文學妹：「那年新生入學，我到體育館門口迎接所有新生、帶他們註冊。我照顧的第一位新生是吳宙耕，我帶著他和他的家人在體育館繞一圈註冊，結束時碰巧遇到了張麗文；我帶著張麗文及陪伴她的張爸爸註冊，感覺張爸爸有些嚴肅，沒想到他就是我未來的岳父。張麗文和談珮華被分配到我們的學長組，我們才漸漸變得比較熟悉。」吳老師在大三擔任系學會副會長及會長，總務正是張麗文學姐，兩人因系學會運作而頻繁交流互動，終究成為「系對」。

吳老師在擔任系學會會長期間舉辦了許多活動，如學術演講系列、拱豬比賽、迎新／送舊晚會等。1985年初，林和、周仲島及吳明進老師回系上任教，吳老師以系學會會長的身分，在系上舉辦迎新會歡迎三位老師（三十年後，則以系主任的身分舉辦林和老師的退休會，可謂人生巧合）。熱心的他從大二就當起「大氣補教班」的小老師，經常在系館外的草坪上幫同學們「上課及考前複習」，從流體力學、大氣熱力學、大氣動力學、天氣學、一路教到大四的大氣物理學，據說有不少同學都是因為他的課程

溫習才能順利畢業。吳老師在總圖苦讀準備預官考試時，家住臺北的張麗文學姐有時還為他帶雞湯加菜，之後他果然以「狀元」考上預官，不過在抽籤時卻「極幸運地」抽中當時唯二的「金馬獎」籤王，被分配到金門服預官役。大三升大四暑假期間準備GRE及TOEFL考試，因為他從小對英文特別有興趣，勤讀《時代》英文雜誌、加上英文廣播節目聽力自主訓練，順利完成申請出國留學前的英文考試。

談到在金門的預官生活，吳老師說：「預官的體能訓練壓力沒有那麼大，但面對長官的嚴厲指責與要求、帶兵時要學習與各種不同層面的人相處，精神上壓力不輕。不過人生中有這段歷練，讓自己的韌性變強，並且學會苦中作樂，樂觀面對一切。」張麗文學姐畢業後留在系上擔任助教，同時也幫忙在金門的吳老師處理申請出國的文書往返事宜，讓他在服役期間便獲得MIT的入學許可及獎學金，並且受到Dr. Kerry Emanuel的青睞。

MIT攻讀博士 深受颶風大師啟發

吳老師跟隨Dr. Kerry Emanuel研究颶風動力學，博士論文主題是位渦與颶風移動的關係，至今仍是Dr. Emanuel經常提起的得意門生之一。吳老師除了在Dr. Emanuel身上學習到科學研究的方法，更重要的是學習到研究科學的態度。攻讀博士的第三年（1991年），Dr. Emanuel當時正主持一項大型研究計畫（TEXMEX），利用NOAA P-3及NCAR Electra 兩架飛機，在墨西哥外海進行颶風生成研究實驗。當年夏天，吳老師與張麗文學姐回臺灣結婚，剛過一個星期，還沒來得及度蜜月便飛到墨西哥參與實驗，他在2008年National Geographic的追風紀錄片專訪時談到這段回憶，有一句讓許多人印象深刻的幽默名言：「I spent my

honeymoon with Ms. Hurricanes」。在吳老師翻譯的科普暢銷書《颶風》自序中，他提到：「將近兩個月的實驗結束後，我和Dr. Emanuel搭機從墨西哥返回波士頓途中，我看到Dr. Emanuel在飛機起飛後，馬上開始整理實驗內容，坐在一旁的我只好也拿起論文開始閱讀；六小時的飛行結束後，Dr. Emanuel已經把實驗紀錄寫好了，還問我有什麼意見，他善於利用時間的高效率給了我很大的震撼。這次寶貴的實驗經驗，對我日後的研究工作有很大的幫助。」



■ 1991年，吳俊傑老師參加TEXMEX實驗，搭乘圖中左方的P-3飛機及右方的Electra飛機，在墨西哥外海進行颶風觀測研究。

提到恩師，吳老師說：「Dr. Emanuel二十多歲時便嶄露頭角、意氣風發。在我當他的學生時，三十歲的他已經是非常成熟、謙虛、具有大師風範的MIT正教授，學生如果提出不同的想法挑戰他，他一點也不會生氣。Dr. Emanuel對學生很溫和，即使面對其他科學家的挑戰或挑釁，也總是保持微笑接受不同意見，同時客觀加以釐清科學真相。」談到研究科學的態度，吳老師有感而發：「學術界也可能有較頑固、狹隘的迷思，有些科學家可能會自我膨脹，無法容忍不同的想法，忘了自己的理論其實也不

是完美的；有的甚至形成學派，用影響力去否定、打壓與自己不同思維的人。」他常常提醒自己實驗室的學生：「做出來的東西要精確、合理；發現錯誤一定要修正、坦承面對，不能將錯就錯、把錯的講成是對的，或是誤導別人自己做得很好。科學的超然便是要超越個人的喜怒哀樂或私欲。」

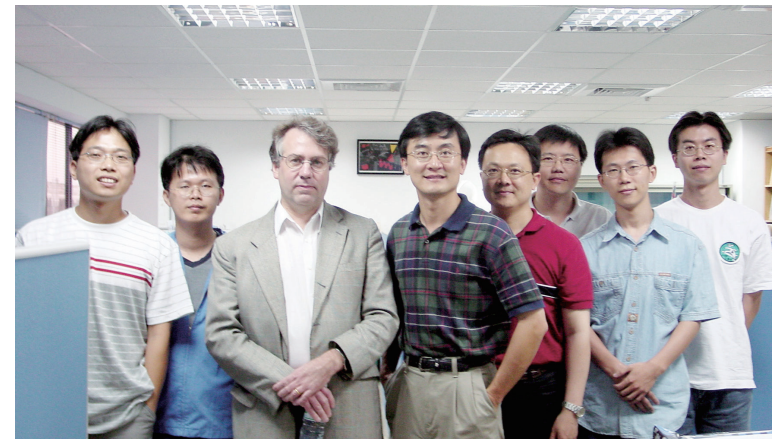
MIT有個傳統，學生畢業之後通常要離開母校，而且距離越遠越好，脫離所謂的「舒適圈」或指導教授的「影子」，探索與博士論文有所不同的新研究題材，這樣才能真正開創出新的思維、新的議題，吳老師戲稱這是學會獨立自主的「斷奶」過程。1993年，吳老師獲得博士學位後即前往普林斯頓大學，在颱風數值模擬方面非常頂尖的GFDL實驗室從事博士後研究，累積了不少數值模式的程式經驗，特別是處理模式颱風初始化的方法。除了認真研究之外，他在MIT及普林斯頓大學的休閒生活也很豐富，常與研究同仁一起打排球，還學會了溜冰／曲棍球、滑雪、駕風帆等。吳老師說：「在國外要與外籍同仁深入互動，融入當地的文化是非常重要的。除了英文能力，思維習慣也要調整，這樣的交往才有機會更為深入。我在MIT及普林斯頓大學結交的許多國際知己好友，之後也成為追風計畫的重要合作夥伴。」

回臺灣貢獻所學 擔任六年系主任

雖然國外的研究環境相對較理想，但吳老師還是選擇回到母系服務，除了當年有很好的機會之外，他也深受李遠哲院長的感召，希望能回臺灣貢獻所學。多年來，吳老師在本系從事教學及研究工作，成績有目共睹，曾多次獲得教學傑出及研究成就獎；翻譯恩師Dr. Emanuel的著作《颱風》一書，也榮獲吳大猷科普著作獎翻譯類金籤獎。其實，吳老師也有幾次被「挖角」的經

驗，例如普林斯頓大學曾經邀請他回實驗室，接替Dr. Kurihara退休後在GFDL Hurricane group的領導工作，然而他還是不願意放棄初衷，決定留在臺灣繼續打拼，之後則仍持續與普林斯頓大學GFDL、NCAR、NRL、HRD等一流研究中心合作。

吳老師對於栽培學生不遺餘力，每一位研究生都是他每週分別meeting、親自教coding、研讀論文、分析結果、撰寫論文、手把手帶出來的。近年來，大學畢業生出國深造的風氣不復以往盛行，但吳老師總是盡力幫學生尋找出國的機會，並且協助及鼓勵學生在國際期刊上發表論文，學生們在各單位服務也都有很好的表現，例如黃葳芃博士（三十九屆）現任中央氣象局衛星中心課長、周昆炫博士（四十屆）現任文化大學大氣科學系副教授、黃椿喜博士（四十屆）現任中央氣象局預報中心課長、馬博綸博士（四十一屆）現任美國能源部PNNL研究員、陳占慧博士（四十五屆）現任美國普林斯頓大學研究員、李佳穎博士（四十六



■ 2002年，Dr. Kerry Emanuel 來臺大訪問，與吳俊傑老師及颱風動力實驗室成員合影。

屆) 現任美國哥倫比亞大學研究員。吳老師說：「身為人師，除了要投入時間引導學生，更要激發學生的熱情；『老師出三分力學生出七分力』，我希望自己投入的時間，能夠讓有潛力或需要幫助的學生向上提升。」

吳老師四十四歲擔任本系系主任時，曾在系所網頁上分享一段話：「從系上畢業的那一年，我二十二歲，從此踏上並不孤獨的研究之路，一路從美國到臺灣，就這樣又恰好過了二十二年，我用雙倍的人生，擔任本系的系主任。這是我的榮幸，更是我的責任，回到最初的起點，為臺大大氣系服務。」系主任三年任期屆滿，「能者多勞」的他再度獲選連任。談到六年來持續擔任系主任的甘苦，吳老師說：「這是階段性的任務，時間到了就該去完成它。在這段時期，服務、教學、研究三方面都很忙碌，因此要有很好的時間管理。身為系主任的主要目標，是希望系上師生及行政同仁能強化內聚力、向心力，對系所及系務有認同感。這是一種責任而不是包袱，我總是透過分享、以身作則，讓同仁及學生感受到系主任提升系所的價值理念，以及系上對他們的關懷。」系主任任期的最後一年，吳老師應理學院院長之邀，接下了理學院學術副院長的職位，協助院長襄理相關院務。擔任系主任及副院長八年期間，吳老師每天都是早上七點到學校，晚上七點之後才離開，幾乎沒有空檔可以稍加休息，「其實我很希望多留一些時間陪伴家人，在國外，很多優秀的科學家平時用功歸用功，可是該休閒／休假時也會徹底的休息。系主任卸任後，本來已受邀規劃sabbatical到MIT擔任一年訪問教授，但由於續任行政職務，就只能暫緩出訪了。」儘管早已習慣於忙碌的生活，但他希望工作能更有效率，保留更多時間維持健康有品質的平衡生活。

追風計畫 (DOTSTAR)



■ 吳俊傑老師、林博雄老師與追風團隊。

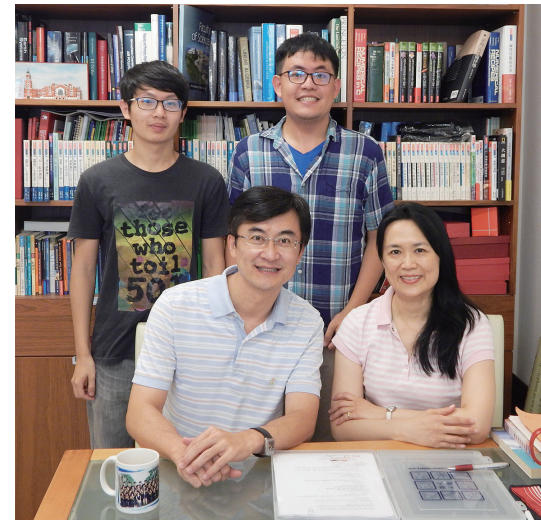
吳老師最廣為人知的一項颱風研究，應該是代號為「追風計畫」的「侵臺颱風之飛機偵察及投落送觀測實驗」(Dropwindsonde Observation for Typhoon Surveillance near the TAIwan Region, DOTSTAR)，此計畫由吳老師主持，林博雄老師(學長／同仁／知己好友)及中央氣象局葉天降副局長協助共同主持，與美國國家海洋大氣總署所屬颶風研究中心(NOAA / HRD)、國家環境預報中心(NCEP)、日本氣象廳／氣象研究所(JMA / MRI)等國際單位共同合作，自2003至2012十年期間，以漢翔Astra飛機及投落送(Dropwindsonde)進行颱風環境結構的標靶觀測實驗，總共觀測了49個颱風(64航次)，並且於2008年及2010年參與國際觀測實驗，與日、德的Falcon、美國的P3、C130等飛機進行颱風聯合觀測，如2008年的「亞太地區聯合颱風觀測計畫」(T-PARC)及2010年的ITOP實驗。追風團隊十年來的研究成果，除了增進對颱風結構的瞭解，在改進颶

風路徑、強度及風雨分布的預報上均有顯著成效，並在國際期刊上發表了數十篇相關重要論文，包括MWR的論文專刊（Special Collection on “Targeted Observations, Data Assimilation, and Tropical Cyclone Predictability”），重要的研究貢獻如「標靶觀測理論」、「雙颱風眼牆動力」等。DOTSTAR這項極具開創性的先驅計畫，完成了颱風觀測技術研發及理論應用等突破成果，使臺灣在國際颱風研究領域進入新的里程碑，並扮演西北太平洋及東亞地區颱風研究的領導角色。2013年起，吳老師已將追風計畫的標準作業程序，技術理論移轉給中央氣象局，成功持續進行追風任務。而日本名古屋大學及香港天文台，也自2016年起，根據臺灣的追風計劃成果，同時展開其颱風投落送飛機觀測研究與作業。



■ 2005年，吳俊傑老師搭乘漢翔公司的ASTIRA飛機執行颱風觀測任務。

吳老師引用蘋果電腦公司創辦人賈伯斯（Steve Jobs）2005年在史丹佛大學畢業典禮演講時所說的「串起人生中的點點滴滴（connecting the dots）」，以及賈伯斯的傳人庫克（Tim Cook）2015年在喬治華盛頓大學畢業典禮演講時提到的「要找到自己



■ 吳俊傑老師與主編黃靜雅（前右）及共同採訪者胡志祺（後左）、鄭傑仁（後右）合影。

的價值觀，它就像北極星（North Star），指引你走一條正確的路」，來勉勵年輕學子，巧合的是，賈伯斯與庫克所說的話，湊起來正好是DOTSTAR。最後，他特別強調：「人生是一連串的探索與冒險旅程，如果能不忘初衷、保持赤子之心，勇於把握每個機會並累積經驗與智慧，常常會有意想不到、令人會心一笑的收穫。」

白雲篇

意外踏上政治舞臺的氣象博士



第一屆 陳唐山 系友

● 立法委員、臺南市政府首席顧問

最高學歷

◎ 美國普渡大學（Purdue University）地球物理學博士

主要經歷

- ◎ 總統府秘書長
- ◎ 國安會秘書長
- ◎ 中華民國外交部長
- ◎ 總統府科技諮詢委員會委員
- ◎ 立法委員（第二屆、第五屆、第八屆）
- ◎ 臺南縣縣長（第十二屆、第十三屆）
- ◎ 臺灣人公共事務協會（FAPA）會長
- ◎ 世界臺灣同鄉會會長
- ◎ 全美臺灣同鄉會會長
- ◎ 美國國家海洋暨大氣總署（NOAA）研究人員

榮譽

◎ 全美傑出亞洲社團領導人

很多年輕系友可能有所不知，曾任總統府祕書長、外交部長、臺南縣長等政府要職的陳唐山博士，原來是畢業於地理系氣象組的第一屆系友，人人都得尊稱他一聲「大學長」。

回憶大學生活



在立法院委員辦公室裡，高齡八十歲的陳唐山學長與我們開懷暢談，彷彿鄰家的長輩般慈祥和藹，他親切地問起系上的近況，聊著聊著便聊到了當年的大學生活：「我最有印象的是楊建雄老師，他是臺大物理系畢業，然後到美國留學讀氣象，教我們氣象統計學和熱力學，我到美國之後還有跟他碰過面；另一位是教氣候學的蔣丙然老師，上課一直抄黑板抄到下課。我進臺大本來是唸數學系，因為那時候的教授都是從日本留學回來，講話我們都聽不太懂，考試又非常嚴格，很多人畢不了業，我本來對數學很有興趣，但是被老師嚇到了，所以趕快逃到，呵呵！轉到地理系氣象組這邊滿好玩的，我記得那時候有一位工友姓陳，我們都叫他陳桑，大家都跟他打成一片。那個時代的系館只有一棟建築，和物理系共用，四周都是空地、農田，觀測坪上有一間小房子，有時候我們會在裡面過夜；幾年前我回去系上看，全部都變得不一樣了。當年臺大對面還有很多撞球廳，我們有空

就會去撞球，跟計分小姐聊天。畢業之後先當兵，當預備軍官時，有個氣象單位好像要給我們事情做，本來我跟林永哲打算要去，但去那邊就會有軍職，所以我們就不敢去了。不久之後大家都出國了，那時候我申請三間學校，有兩間給我入學許可，後來我去了 Oklahoma，那時讀氣象很容易拿到獎學金。」

出國留學與NOAA研究

1960年代中，陳唐山學長遠赴美國奧克拉荷馬大學攻讀碩士，論文題目和客觀分析有關，後來又到普渡大學攻讀博士，那時候美國先後發射氣象衛星，他正好趕上衛星遙測技術發展的一波熱潮，成為研究衛星資料的首批研究人員之一。當時他利用衛星照片研究對流雲，博士論文題目為〈Vertical Distribution of Cellular Convection〉，指導教授為Ernest M. Agee，兩人曾共同發表數篇論文。1972年取得博士學位後，陳唐山學長先在科羅拉多州立大學做博士後研究，一年之後轉往 NOAA從事衛星遙測研究，一待就待了19年。

回想當年所做的研究，陳唐山學長說：「最重要的有兩項，第一項是利用衛星上、NOAA設計的一種太陽輻射儀器所測得的資料來驗證太陽常數，我們做了好幾年，終於證明太陽常數確實是常數；第二項就是在南極平流層發現所謂的臭氧洞，這件事後來受到全世界的高度重視，原來空氣污染物對於全球環境的惡化和人類的健康都有很大的影響。」他提到，當年還曾經利用衛星影像，協助美國中情局研判前蘇聯農作物是否受天氣影響而欠收，以及蒐集中共秘密進行核武試爆等情報。陳唐山學長表示：「長期從太空看地球，讓我很習慣用宏觀的角度來看事情，我當外交部長的時候，這對解讀國際政治有很大的幫助。」

在海外領導臺灣民主運動

在美國求學期間，陳唐山學長便擔任學校的臺灣同鄉會會長，嶄露領導長才，後來更積極參與海外的臺灣民主運動，他說：「我們那時候有臺灣獨立聯盟，還有世界臺灣同鄉會（世臺會），我當過世臺會的會長，也當過臺灣人公共事務協會（FAPA）會長，我常自己開玩笑說我學的是『政治氣象』，用氣象來解釋政治。我在NOAA工作時，只要有時間就會跑到美國國會裡面，去找他們的國會議員遊說，要他們對臺灣政府施壓，讓臺灣民主化、解除戒嚴令等等；美國人總說臺灣是 Free China，我就跟他們說『Taiwan is neither free nor China』，所以我那時候被臺灣政府列為臺獨分子黑名單，連父親過世也無法獲得簽證回臺奔喪，1988年李登輝當總統以後解除黑名單，所以1989年我終於可以回臺灣。我在NOAA差一年就做滿二十年可以退休，因為能回來我馬上就回來了，於是把NOAA的工作辭掉，放棄了優渥的薪水和退休福利。」

踏上政治舞臺

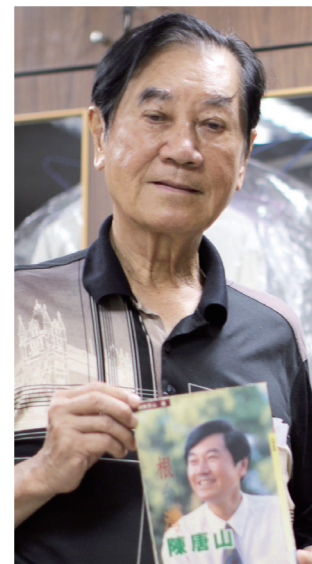


■ 2004~2006年，陳唐山博士入閣擔任外交部長期間，曾試圖爭取以臺灣名義加入聯合國。

1992年，陳唐山學長當選僑選立法委員，開啟了他的從政之路。1993年，他以博士級候選人之姿贏得臺南縣長選舉，任內爭取臺南科學園區成立，帶動地方建設，並且經常下鄉拜訪基層民眾，平易近人的親民形象深得

鄉親支持，因此1997年再度高票連任，兩屆縣長任內連續五年獲得民調全國第一。2000年陳水扁先生當選總統，陳唐山學長本來有機會入閣擔任國科會主委，後來改任總統府科技諮詢委員會委員，接著又在政治舞臺上先後扮演立法委員、外交部長、總統府秘書長、國安會秘書長等重要角色；在外交部長任內，曾陪同陳水扁總統出訪梵諦岡參加教宗葬禮，創下總統及外交部長首次訪問梵諦岡的紀錄。2012年，陳唐山學長以七十六歲高齡當選第八屆立法委員，直到2016年初卸任。

開一門「政治氣象學」



■ 陳唐山博士介紹1993年出版的著作《定根臺灣》。

雖然離開氣象領域已久，但陳唐山學長偶爾會以氣象學者的背景為氣象界發聲，例如他在立法委員任內，曾公開為氣象局的天氣預報失準緩頰；另外，在國研院颱風中心成立的過程中，他也曾大力為成立颱風中心的必要性辯護。儘管當年陳唐山學長一心為了推動臺灣的民主化、為了回報栽培自己的家鄉，因而放棄在美國的舒適生活，但他並不後悔，他表示：「不管你讀什麼科系，到最後總是要回歸到自己的這塊土地，為自己國家的人民服務，當然有能力的話，可以貢獻到全世界每個地方，比如我們學氣象的，在美國發現平流層的臭

氧洞，但是這樣的發現就造福了全人類！有些人讀博士是專門研究蚊子，蚊子那麼小，他的研究範圍就顯得比較狹窄，學氣象的

話，全世界都是你的研究範圍，所以我覺得學氣象的人視野會比較寬廣，無形當中培養出開闊的心胸。現在很多的研究領域都跟氣象有關，不管是地球環境、甚至旅遊觀光等等，有很多私人開的氣象公司專門賣氣象資料！我的朋友都開玩笑，說我一開始是學氣象，後來學地球物理，但我都說我學的是政治氣象，將來可以開一門課，哈哈。」

笑聲連連的訪談已近尾聲，我們竟然覺得意猶未盡，很好奇的是，不知陳唐山學長在立法委員任期屆滿後，是否還要繼續為臺灣打拚？他爽朗的大笑說：「這個我不清楚啦！天有不測風雲嘛！哈哈！又回到氣象了。」

採訪、撰稿：陳藝方、黃靜雅
攝影：王子軒
特別感謝第三十一屆系友王皓正律師陪同採訪

功在氣象 永遠的「謝局長」



第十屆 謝信良 系友

● 前中央氣象局局長

最高學歷

◎ 美國華盛頓大學（University of Washington）大氣科學碩士

主要經歷

- ◎ 臺灣省氣象局技士、股長
- ◎ 中央氣象局預報組課長、氣象預報中心副主任、主任
- ◎ 中央氣象局簡任技正、主任秘書、副局長、局長
- ◎ 中華民國氣象學會理事長
- ◎ 臺灣大學大氣科學系兼任副教授

中央氣象局謝信良前局長從大學畢業在空軍氣象中心服完兵役後，一直都在氣象局服務，直到退休，但當年學氣象卻是一場「偶然」。大學聯考時，原本考上臺北醫學院牙醫系，唸了一年之後，因負擔不起昂貴的學費而決定重考，就這樣考進了臺大地理系氣象組，從此與氣象結下了一生之緣。提起這段往事，謝前局

長有點無奈的說：「因為家境關係家住臺北，家人希望我考臺北的公立學校，比較省錢。考上臺大後也曾經想過要轉系，結果我們這屆的氣象組都沒有人轉走，反而有人轉進來，像張光正系友就是大二從農工系轉進來。我從高中畢業後、大學、當兵就一直當家教，幫家裡的忙，平時少有空餘時間參加課外活動，在學校大都是獨來獨往，只和同班同學姚茂松及商文義比較有來往。」

高考進入氣象局

大學畢業後，謝前局長運氣不錯，被分發到臺大旁邊的空軍氣象中心當預官，從那時開始實際接觸氣象預報以後，才覺得學氣象有用，於是決定參加高考留在國內工作：「高考後分發有氣象局、民航局兩種可能，雖然民航局待遇比較好，但當時有人建議，從長遠來看，民航局只有一個氣象單位，比較沒有發展性，所以雖然當時的氣象局條件還很差，我還是選擇氣象局，和同屆的林民生系友同期進入當時還沒改制的臺灣省氣象局，一路從預報組（後來改為氣象預報中心）技士做到局長，中間曾經出國進修兩年，那也是很偶然的機會。」

國科會公費出國進修

1970年代初，國科會提供公費獎學金，讓公務人員得以帶職帶薪出國進修兩年，聯合國也提供同樣的出國進修機會。當時謝前局長兩者皆申請通過，幸好他



■ 謝信良前局長攝於美國華盛頓大學校園。

選擇以國科會的公費獎學金前往美國華盛頓大學進修，因為後來臺灣退出聯合國，聯合國的獎學金就被取消了。

謝前局長在華盛頓大學進修時，沒有其他的臺灣同學在那裡，家人也沒有陪他去，一個人很辛苦：「一開始英文不是很好，剛去的時候因感冒引發中耳炎，嚴重到耳朵出血、幾乎聽不見，拖了大約半年也不敢跟家裡講。看了校醫沒什麼起色，最後到醫院看專科醫生，藥吃了兩三天就好了，原來是校醫太差勁了。這場病的後遺症讓我變得有點重聽，本來英文就不好、又重聽，真的很慘。雖然看診花了六十塊美金，等於一個月的生活費，但如果早知道這樣，就會快點花掉這筆錢，省得這麼痛苦。」謝前局長在華大的指導教授是Prof. Robert A. Houze Jr.，是他的第一個學生；Prof. Houze當時很年輕、剛畢業不久，他直到2017年初才退休。有一次Prof. Houze來臺灣訪問，曾開玩笑對謝前局長說：「早知道你會當氣象局局長，當初應該對你好一點！」

為氣象局業務發展貢獻良多

謝前局長在1975年獲得碩士學位後回到臺灣，隔年便擔任氣象預報中心副主任。當時預報中心主任由吳宗堯副局長兼任，後來吳宗堯擔任局長，謝前局長便升任為預報中心主任。1989年蔡清彥老師接任氣象局局長，不久後將謝前局長從預報中心主任調任為簡任技正，之後他又擔任主任秘書、副局長等職務；1994年，蔡清彥老師受當時交通部長劉兆玄博士指派轉任民航局長，謝信良「意外」升任為局長，直到2004年退休：「那時我推動的一些重要工作計畫都告一段落，身體健康也出了警訊，加上擔任局長已近十年，考慮把機會讓給別人，因此決定提前於六十歲、早五年退休。」謝前局長從氣象局的基層預報員做起，不僅累積

了豐富的天氣預報經驗，並且參與了氣象局業務現代化的所有過程，在十年局長任內更是貢獻良多，包括完成「氣象業務全面電腦化」第二、三期計畫；規劃建立「氣候變異與劇烈天氣監測預報系統發展計畫」；建立「強地動測報系統」；加強培育人才、推薦優秀同仁赴美進修學習新技術；推動使用者導向之氣象服務、設置全球氣象資訊服務網頁；推動海峽兩岸氣象作業單位交流等等；另外，他也大力協助臺大、中大、文化的WINS系統應用教學，讓各校能透過網路連線即時取得氣象局的天氣資訊。

檢 查 項 目	是	否	備 註
一、梅雨鋒面存在於 20~28° N, 118~124° E間 台北位於鋒後 100km 或鋒前 200km 內 高雄位於鋒前 200km 內	()	()	
二、風切線(25~28° N, 114~127° E間) 有 850/700hPa 風切線存在	()	()	
三、水系統(華南沿海或南海北部, 114° E以東) 地面/850hPa 有中尺度低壓 700/500hPa 有短波槽	()	()	
四、氣壓變率(台灣附近) 地面 $\Delta P(24\text{小時}) < -3\text{ hPa}$ 850hPa $\Delta P(2\text{小時}) < -15\text{ gpm}$ 地面氣壓 $< 1005\text{ hPa}$	()	()	
五、溫度平流 850 hPa 風切線北側有冷舌，南側有暖舌 700 hPa 風切線北側有冷舌，南側有暖舌	()	()	
六、濕度分佈 850hPa $Td \geq 15^\circ\text{C}$ 850hPa Θ_e 主軸指向台灣 700hPa $T - Td \leq 3^\circ\text{C}$	()	()	
七、低層環流(18~28° N, 115~125° E間) 地面有 10~20 kts 西南風 850hPa 有 > 25kts 西南風 700hPa 有 > 30kts 西南風	()	()	
八、高層風場 300/200 hPa 風場分流角度 $> 45^\circ$	()	()	
九、穩定度 總指數(Total Index) > 40 K 指數(K-Index) > 35	()	()	
統計結果	是 → () / 20	否 → () / 20	

■ 謝信良前局長為氣象預報中心設計的梅雨季豪(大)雨預報研判方法與作業流程。

回顧局長任內的甘苦，謝前局長說：「氣象業務發展有延續性及前瞻性，像是接力賽一棒接一棒，前任局長吳宗堯先生、蔡清彥老師有很多前瞻性的想法，我比較算是承先啟後的執行者，畢竟大型計畫往往需要十年、二十年才能貫徹始終。在各項計畫的規劃與執行過程中，有很多不足為外人道的艱辛和挑戰，我都

謝前局長在任內也完成了許多重要的基礎建設，例如建立三百七十個雨量站（現在增至五百個），建置都卜勒氣象雷達觀測網，以及與水利署、農委會水土保持局等單位合作，結合地理資訊建立劇烈天氣監測系統(QPESUMS)，利用雷達、衛星等資料來預估降水，後來這套系統陸續推廣到災防中心及各縣市的防洪救災等相關單位，對於臺灣劇烈天氣監測預報的發展有很深遠的影響。

要想辦法解決問題，有時候還要看國科會、交通部、立法院各單位是否支持，比方說計畫的預算就會被卡在立法院，而且每次颱風一來壓力很大，都要很小心，如果預報不準或發生重大災情，不僅會受到民眾指責，官員還可能被調查有寫不完的報告或彈劾之虞。1996年的賀伯颱風和2001年的納莉颱風就有很慘痛的經驗，還好最後調查結果，氣象局都沒有問題。不過，像前任交通部長葉菊蘭女士就很尊重專業，劇烈天氣監測系統的計畫本來被擱置，多虧她的支持才起死回生。」



921大地震前的第六感？

謝前局長特別提到，當年發展地震測報觀測網時，地震觀測站從原本只有十幾個站擴充到六百多個站，並且從裡面選出一百個站建立即時連線的速報系統。1999年發生921大地震，102秒之後，地震中心迅速掌握地震規模、各地震度、震央位置等相關訊息，創下世界紀錄（據說日本阪神地震是一個半小時後才掌握詳細資訊）。氣象局本來並沒有對外張揚，直到自由時報刊登出來，李登輝總統才到氣象局了解狀況，美國眾議院科學委員會主席也親自來氣象局訪問，後來行政院還頒獎表揚「強地動測報系統」計畫的成就。

在這之前有個小故事，謝前局長回憶說：「921大地震之前曾經發生729全臺大停電，我突然想到，萬一颱風、地震造成大停電該怎麼辦？那時候氣象局的新大樓剛蓋好，地震中心的設備都在

舊大樓，還沒有接上新大樓的自動發電系統。停電隔天上班，我就把總務主管找來，請他找廠商把兩個系統接起來。巧合的是，921前一天下午正好完成這項工作，真的很幸運，不然地震資料收不進來，無法快速採取應變措施，局長可能就要下臺負責了。」謝前局長餘悸猶存地說：「不知道是不是第六感，那年夏天，我發現每個月的地震次數明顯變少了，我問地震中心的人這代表什麼意思，但他們都不敢講，而且地震發生前一、兩個月，我的眼皮一直跳，莫名的感覺心裡很慌。」也許是在氣象局待久了，擔負著攸關民生福祉的重責大任，才會讓謝前局長時時刻刻提心吊膽，一點也不敢鬆懈。

感謝貴人相助

一路走來，謝前局長特別感謝兩位貴人讓他的人生有了重大的轉變。謝前局長剛進氣象局不久，先擔任徐明同簡任技正（氣象學碩士、地震學博士）的研究計畫助理，並共同具名發表謝前局長生平第一篇



論文，成為向國科會申請出國進修的送審必備資料。另外，研究室魏元恆主任（曾任空軍氣象中心主任）則是向局裡推薦謝前局長出國進修的關鍵人物：「當時我在預報組工作，但推薦我的卻不是預報組長，而是魏元恆主任，因此我很感謝他。」

對本系的期許

謝前局長從氣象局退休後，還是持續關心天氣預報的相關研究，尤其是有關豪大雨的預報，多年來仍積極參與本系幾位老師的研究計畫。談到本系的教學方向，謝前局長建議應該加強與作業單位的合作，例如讓WINS系統在教學上發揮更大的功能，學生畢業後如果想進氣象局工作，最好利用學校的WINS加強訓練，這樣將來就能很快上手。在課程方面，謝前局長表示：「基於氣象局的作業需求，天氣學及中尺度氣象方面應該要再加強，當然氣候方面也很重要，課程的重點應該也要配合這個方向，充實學生在全球氣候變化方面的知識背景。」

研究科學、擅長管理、深具宗教情懷的教育家



第十屆 張光正 系友

● 中原大學校長／講座教授

最高學歷

◎ 紐約州立大學奧伯尼分校 (SUNY Albany) 大氣科學碩士、博士

主要經歷

- ◎ 財團法人商業發展研究院院長
- ◎ 實踐大學校長
- ◎ 明新科技大學校長
- ◎ 美國夏威夷大學商學院客座教授
- ◎ 中原大學商學院院長
- ◎ 中原大學企業管理系教授、系主任、研究所長
- ◎ 臺灣大學大氣科學系兼任副教授

在前往中原大學拜訪張光正校長之前，只知道張校長和陳泰然老師同屆，兩人在美國就讀同一所學校 (SUNY Albany)，還

聽說陳泰然老師夫婦是張校長夫婦的媒人；本以為大學校長應該很嚴肅，沒想到張校長不僅親切地帶我們參觀校園及教學設備、詳細解說辦學理念，中午還特地設宴款待，令我們受寵若驚。最特別的是，他帶我們參觀張靜愚紀念圖書館，我們才知道，原來張校長已故的父親張靜愚曾任空軍官校校長、空軍司令、立法委員、國大代表等政府要職，而且是虔誠的基督徒；張校長在這樣的家庭背景中成長，以致後來在中原大學推廣「天、人、物、我」的全人教育，可說是其來有自。



大學時代的回憶

當年大學聯考，張校長考上農工系水利組，讀了一年後本想轉到電機系，但成績不夠好。當時美國已發射人造衛星，他對太空探測頗有興趣，教會裡一位政大新聞系的學長建議他：「你的英文還不錯，將來應該可以出國，氣象、人造衛星、太空發展等等都是美國現在的熱門學科，如果唸氣象，以後出國的機會比較多。」於是他便聽從學長的建議轉到地理系氣象組。

張校長回憶說：「張雲美是當時班上唯一的女生，很用功，會大方借筆記給同學。陳泰然從中南部來，感覺很質樸，反應很快又很用功，我不太用功，所以那時和他不怎麼熟，最熟的是簡漢生（後來曾任僑選立委、中廣董事長），因為家庭背景相近，

父母都在政府單位工作，所以談得來、感情好，我們兩個講好輪流當系學會代表，幫同學服務；從那時就感覺自己喜歡當領導者、為大家服務。」張校長對各種事物都很有興趣，他說：「我對讀書也不是沒興趣，只是有點混，所以大學成績很糟糕，不能說『成績平平』，要講實話，差點無法四年畢業；除了上教會之外，沒什麼其他的課外活動。」

張校長從小自修英文，對英文一直很感興趣。父親留學英國，母親在上海唸英文專科學校，家裡有很多英文書籍，很多西方傳教士也會來家裡，因此常常有機會講英文。大二時，他在全校英文演講比賽中獲得第三名，令他印象很深刻的是，他一開口才講了幾句，全場就安靜下來，因此注意到自己的聲音似乎具有感染力，他也很喜歡這種讓大家聽到自己聲音的感覺；隔年又試了一次，還是第三名。英文演講比賽的經歷對他來說很重要，因為日後他竟是以此經歷在美國拿到獎學金，影響了他的一生。

留學十年苦讀 找到自己的興趣

大學畢業後，張校長被分發到澎湖擔任海軍指泊官，半年後調到海軍總司令部戰情室氣象官，每天早上和陳泰然老師輪流負責氣象預報，兩人因而熟識起來。

服完預官役之後，張校長開始申請出國：「原本擔心大學四年成績太差，恐怕申請不到學校，但感謝上帝，最後申請到紐約州立大學大氣科學研究所，和陳泰然同一所，他有獎學金，但是我沒有，反正先出國再說。」

到了學校，主管研究生部門的教授Dr. Duncan C. Blanchard負責與新生面談，張校長壯著膽子向他請求：「很感謝系上願意

收我，我決定好好用功唸書，我在臺大不是主修外文，卻得了兩次全校英文演講比賽第三名，我相信自己一定跟得上其他外國學生的程度，有沒有任何給獎學金的可能性？」Dr. Blanchard無法做決定，回到系上與系主任討論，幾天後回覆：「系上經過討論，願意『冒險』給你獎學金。」於是他便跟著Dr. Blanchard當研究助理，那時還搞不太清楚大氣有哪些領域，就這樣跟著Dr. Blanchard研究雲物理。

有了獎學金的壓力，張校長開始用功唸書，第一年成績還不錯，但還是輸給陳泰然老師，只有英文比較佔便宜，他說：「第一年的室友不太友善，沒什麼交集，第二年原來的室友畢業，我選了一位美國基督徒，人很好很友善，因此學到很生活化的英文，對我幫助很大。」張校長的碩士論文是在雲室（cloud chamber）裡研究雨的凝結核，因為實驗非常麻煩，花了三年才唸完碩士。

唸博士班時，張校長偶爾會到陳泰然老師夫婦家裡吃飯，品嚐陳師母的好手藝。那時張校長是學校的中國同學會會長，在一次烤肉的聚會中，藉由陳師母的介紹，認識了臺大經濟系畢業的學妹郭大同，在陳泰然老師夫婦的熱心作媒搓合下，兩人最終結為連理。張校長唸了兩、三年博士班，論文題目一直未定，感覺自己對雲物理研究並非真的很有興趣，而且結婚後受到夫人學商的影響（夫人改唸會計、畢業後在銀行工作），於是向論文指導教授Dr. Blanchard表示想休學，教授很好，沒給他太大的壓力，要他自己想清楚。又過了一年，張校長覺得還是要誠實，考慮去唸MBA，因此跑去商學院院長辦公室詢問，當時院長不在，MBA的主任當場回覆：「你已經是我們學校的大氣科學碩士，成績不錯，英文也沒問題，我們很歡迎你，可以直接收你。」

張校長回去考慮了幾天，卻又不捨得放棄博士學位，一位在教會認識的教授開導他說：「重點是你到底要什麼？如果你真的想好了，就不要三心兩意。」他考慮了一個禮拜，又跑去找商學院院長Dr. William Holstein，院長鼓勵他：「你將來有可能回臺灣，拿到理工博士一輩子受用。假如我是你，我會咬緊牙關唸完博士學位。如果你唸完之後還是想要唸MBA，再來找我，我一定收你。」這些話讓他下定決心先完成學業，花了五年時間終於獲得博士學位。

張校長本來有機會從事與美國太空梭無重力實驗有關的雲滴、大氣電學研究，但他想轉唸MBA，決定還是必須向Dr. Blanchard坦白。Dr. Blanchard告訴他：「你做的雲物理實驗非常困難，你把它做出來了，有很好的結果，也達到我們所有的要求，從今天開始，你可以抬頭挺胸走出我的辦公室。你自己做決定，我尊重你，也祝福你。」這番話讓他非常感動，覺得很愧對Dr. Blanchard，畢竟他是Dr. Blanchard第一個博士生，還拿了獎學金，唸完後竟然立刻轉行。

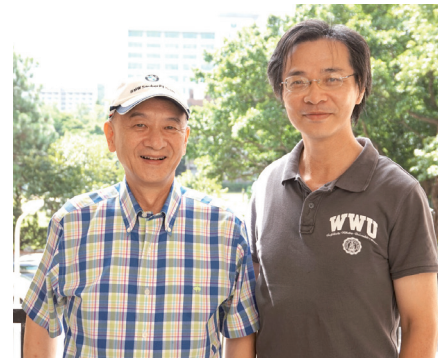
張校長回去找商學院院長Dr. Holstein，院長還記得他，也實現承諾讓他進入商學院唸MBA，但沒有獎學金，因此他在數學系教基本的數學課程，不僅省下學費，還可賺取生活費用。他在MBA同學裡年紀較長，也是唯一的博士，雖是外國人，但兩年都被推選為班代表。MBA畢業後，藉由指導老師的推薦，他在紐約州政府的市議會經費管理局從事資訊管理工作；市議會從來沒雇用過外國人，他做了一年，發現自己不適合「太政治」的地方便離開了。

張校長一面找工作，一面與幾個朋友成立環境科學相關的公司；1980年，中原理工學院改制為中原大學，阮大年校長寫信給

他，提到他的母親希望他回來陪伴父母，學校願意提供工作，於是他放棄美國的公司經營，回到臺灣。

推廣全人教育

回到臺灣後，張校長先後擔任中原大學企管系副教授、系主任，並成立商業管理研究所，1981至1984年間曾在本系兼課，教授大氣物理學（教過林博雄老師）。幾年後張校長又出國學術



■ 張光正校長與林博雄老師於系館合影。

研究，前往史丹福大學、加州大學柏克萊分校等學校擔任訪問學者，發表了數篇論文，升等為教授後，擔任中原大學商學院院長，在六年的任期內將商學院經營得有聲有色；1991年，他被董事會推選為校長，當時他才只有四十五歲。

年紀輕輕便擔任校長，令他頗感惶恐，但也很高興能運用商學院的管理知識與領導經驗來治理學校，前前後後擔任了三任九年校長，而當年在美國求學期間的經歷，對他的教育理念與決策有很大的影響。他回想起1990年時，曾受SUNY Albany校長邀請回到母校演講，並且獲頒President Award，令他備感榮幸；恩師Dr. Blanchard也出席了歡迎茶會，對他說：「我們當年冒險給了你獎學金，這樣的投資果真得到回報。」張校長非常感念當年恩師對他的寬容與尊重，期勉自己以同樣的愛心對待學生，因此只要是學生想轉系，幾乎是不論成績，只要真有興趣與潛力，大多如何都能申請通過。

從事教育工作多年以來，張校長大力推廣「全人教育」理念：以人為本，包含身心靈教育、人格教育、品格教育、通識教育等等，尋求「天、人、物、我」間的和諧；他也是大學修習通識教育的發起人之一，現任通識教育學會會長。他勉勵同學：「大學時期一定要學點東西，不要太混，不要像我一樣，但我至少把英文學得還不錯。要參加社團，平衡自己的生活，除了專業科目之外，千萬不要忽略通識教育，通識教育可以推展人的視野，讓你懂得如何和別人交往、擁有健康的人際關係、了解物質與自然環境、學習如何表達自我等等，每個領域都應該要涉略。」在訪談過程中，我們深深感受到張校長對全人教育的重視，以及對學生的照顧與期許。最後，提到退休後的規劃時，一生篤信上帝的他不假思索地說：「我應該會去傳教吧！」



■ 張光正校長與採訪者黃靜雅（右一）、沈里治（左一）、黃怡甄（左二）合影於中原大學。

採訪、編輯：黃靜雅
攝影、撰稿：黃怡甄

吟鞭東指即天涯



第十二屆 林和 系友

● 臺灣大學大氣科學系名譽教授

最高學歷

◎ 美國麻省理工學院（Massachusetts Institute of Technology）大氣、行星、物理海洋博士

主要經歷

- ◎ 臺灣大學大氣科學系副教授／教授／系主任
- ◎ 國際全球變遷基金聯合會（IGFA）主席
- ◎ 臺灣大學全球變遷中心創辦人
- ◎ 季節風出版社創辦人
- ◎ 天下文化「科學人文」叢書總策畫
- ◎ 美國國家大氣研究中心（NCAR）博士後

榮譽

- ◎ 臺灣大學優良導師

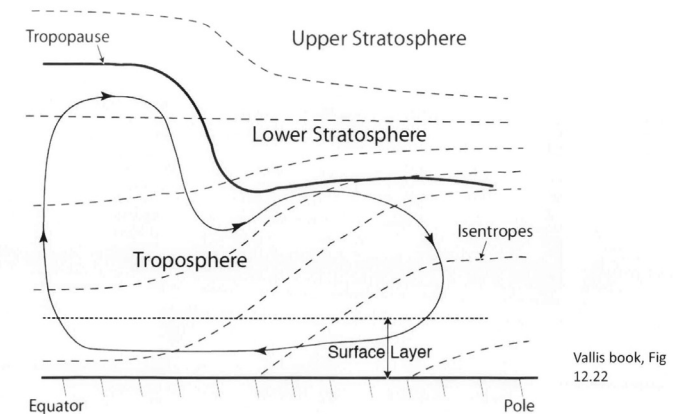
從學生階段至教師生涯，林和老師大部份人生都在臺大大氣

系度過，對本系的發展充滿了期望。總結在大氣科學系的種種經歷，林老師說：「相對理論物理而言，這學門的門檻較低，能進入臺大的學生，只要有意願，都不難進入研究領域，若有一位好老師帶路，可以省很多力氣；然而，想要登峯造極，還需要很多因素的配合。」林老師認為，大氣系學生面臨的最大挑戰，在於入門階段的教材不夠穩定，並且缺乏系統性的指引。現代氣象學是非常年輕的學門，例如學門中最重要的準地轉系統及斜壓不穩定理論，都是在量子力學、相對論建立後半世紀才發展出來的。二十世紀中葉後，現代氣象學以「後進應用物理」之姿快速發展，「當學生拿到博士學位時，很可能已經落伍了。」

正因為如此，比起牛頓之後、或阿基米德之後的物理、數學學門，大氣科學系的基本訓練顯得分歧許多，教學效率也比較差，林老師解釋說：「大氣系曾有一段很長的時間，誤以為流體力學要從水文流力、熱力學要從蒸汽機熱力開始教起，但這些並非大氣科學更上游或更基礎的知識，徒然增加學生的挫折感。」自從James R. Holton的《動力氣象學》（An introduction to dynamic meteorology）問世之後，不少適當的教科書陸續出現，尤其是一些大師級學者的上課教材，提供了很多學習選項，所以「欲學無門」的情況已改善不少；然而，以Holton《動力氣象學》這麼優美的書來說，前幾章也頗有進步的空間。

學習大氣科學的另一道障礙在於，縱使我們學習到許多微觀過程，卻無法掌握宏觀的大架構，「氣候研究正如日中天，研究者必須對地球大氣具備全盤知識，在這樣的挑戰下，怎樣才能俯觀大氣錯綜交互的運作，應當是我們教學的首要目標。」林老師認為，大氣最重要的物理過程不出對流、輻射與邊界層三項，歷史上，這些物理過程的研究比動力研究更悠久，例如二氧化碳與

全球暖化的議題，遠在1920年代，便已經能夠相當精準的算出二氧化碳增加將會升高多少全球溫度，「我們現在的課程天氣與動力重覆太多而不到位，而大氣物理又過分注重細節，其實，地球大氣可明顯分成中緯度大氣與熱帶大氣，見附圖。近二十年來，大氣科學進展最快的領域在於氣候動力，這需要化繁為簡、徹底瞭解重要的物理過程在地球系統所扮演的角色，結合物理和動力過程，這是臺大大氣系現在急需補強的地方。」



最後林老師指出，「不必要的挫折感，造成大氣系學生在學習過程中漫長的撞牆期，這是極可惜的。」以林老師本身的經驗來說，大氣動力學開學第一個月就要弄懂張量、球形坐標、stress，以及用calculus of variation計算軸對稱流體的穩定度，過於工具性，澆熄了不少初學者的求知火焰，「教學者，包括我自己，往往以嚴謹為名，卻忘了彰顯物理現象的內涵，這是違反認知科學的。」



■ 林和老師於2014年一月榮退，陳泰然老師代表系上頒贈「一代宗師」獎座。

訪談後記：

筆者覺得林和老師雖然對於目前系上課程安排，甚至是氣象界的發展「愛之深、責之切」，對自己的不足也有諸多反省，但林老師總能在話鋒中保留伏筆，讓聽者覺得似乎還有扭轉局面的契機存在。

採訪、撰稿：曾開治、王啟芸
編輯：黃靜雅

放下執念 順其自然



第十二屆 吳清吉 系友

● 臺灣大學大氣科學系副教授（退休）

最高學歷

◎ 美國普渡大學（Purdue University）大氣科學博士

主要經歷

◎ 臺灣大學大氣科學系助教／講師／副教授

吳清吉老師是臺南人，在本系任教三十多年來，化育英才無數，於2011年七月退休。回想與本系的淵源，吳老師說：「同學臨時幫我加填臺大地理系的志願，結果就考上了，我選擇大氣組；要不是臨時加填志願，我應該會去唸成大電機系。大一剛進來，好像是傻瓜一樣，不只是盲從，根本就是被洗腦。」談到大學生活，吳老師笑說：「都在唸書，沒有當家教，也不太常運動，也不會上街頭，就……很正常的長大，哈哈。印象特別深刻的是，數學系有一位講師，不去住教師宿舍，卻跑去跟學生一起住在男生宿舍，是臺大三怪之一。對系上老師印象最深刻是彭立老師，他是MIT畢業的，在我們大二那年回來系上，教我們大氣動力學，他是很棒的老師，按部就班教得很好，自己覺得學到不



少東西。我還去選修物理系的近代物理概論，又去機械系修近代物理學。」

吳老師聊起同屆系友，「我們班男生大部分都轉走了，只剩下我、林和、香港僑生劉有成共三個男生，林和很少在系上出現，不太知道他在做什麼；女生有五位，張冠萍嫁給高一屆的柴國凱，後來一起去美國了；劉曼香曾經擔任僑務委員，蘇白宇是當年基隆女中的才女，後來成為詩人，我們同學幫她牽線嫁給中文系的張健教授。」

大學畢業後，吳老師被分發到嘉義氣象聯隊擔任氣象預官，負責天氣觀測、天氣預報、管控飛機起降等工作。吳老師回憶說：「有一回當班，一名士官在跑道尾端觀測天氣，時間到了還沒把天氣報上來，我看還沒收到資料，趕緊借輛腳踏車騎過去，發現他竟然在睡覺，於是趕快把他踢醒。當兵時這種事情可大可小，嚴重的話可能要送軍法處置，萬一真的掉飛機就慘了。最常發生的事情應該是『沒有守視好天氣』，例如飛機出勤時，如果天氣轉變，要盡速通知飛行員飛回來，主要是看能見度、雷雨等徵兆；過去的觀測以目測和經驗為主，比較簡陋，為了怕飛機起降有問題，氣象官必須負責監視天氣狀況，尤其是晚上。在機場氣象站裡，當班的人就要負全責。」

吳老師退伍後，先在臺南一所新成立的國中教書，後來又考上臺大海洋研究所，師從湯麟武教授：「湯老師研究波浪、海洋工程，我原本想研究海嘯，利用別人的現成模式來模擬海嘯，當時臺電正要蓋核三廠，我想要估計海嘯的浪會有多高，但後來的

題目卻與暴潮（storm surge）有關。暴潮跟海嘯不同，海嘯是孤立波，在海上其實不明顯；暴潮是海面低氣壓或颱風通過所引起的海面上升，我主要是研究巴士海峽的暴潮對核三廠的影響，利用模式來模擬。」碩士班畢業後，蔡清彥老師邀請吳老師回到本系擔任助教，一年後轉任講師。吳老師在系上教過統計學、雲物理學、熱力學、流體力學等課程，「我為了教課，被逼得只好努力去學習，老師會比學生學得還多。如果想要一個人學什麼，請他去教課最好，雖然不一定馬上進入狀況，但是會逼得自己趕快去學。後來我還教過物理海洋學、邊界層氣象學、計算機程式等課程，我大概是系上教過最多科目的老師。」後來吳老師申請出國進修，在普渡大學攻讀博士學位，指導教授為大他兩屆的商文



■ 吳清吉老師於2011年七月榮退，系上特別為吳老師舉辦歡送會。

義老師，「當時許武榮老師也在那裡，他和許晃雄老師都是第二十屆的系友，我曾經教過他們。在普渡大學的前兩年算是在職進修，由國科會資助，後兩年則是領普渡大學的獎學金，這兩年算是留職停薪，不計年資。」回國後，吳老師除了教學之外，多年來亦積極參與國立編譯館的國、高中教科書編纂，後來也幫忙民間出版社編輯高中地科教材，「我的工作重心都在教育和傳承，有一堆獎牌都是跟教育有關的。離開大氣系，我就把櫃子裡的獎牌、獎盃都丟掉了，那些東西又重又佔空間，我離開了這裡，那些都不重要了。」對於人生的體驗，吳老師有感而發：「我覺得人就是順其自然就好，很多事情要放下，放下心中的執念，我覺得那些都是身外之物，很多人會有痛苦，都是因為執念太深。不過這說來簡單，常常也沒辦法真的放下，哈哈。」

採訪、編輯：黃靜雅
文字稿整理：陳映如

與你談「天」



第十五屆 吳明進 系友

● 臺灣大學大氣科學系教授

最高學歷

◎ 美國威斯康辛大學麥迪遜分校（University of Wisconsin-Madison）氣象碩士、博士

主要經歷

- ◎ 臺灣大學大氣科學系副教授／教授
- ◎ 臺灣大學全球變遷研究中心氣候變遷組組長

吳明進老師是花蓮人，1969年考進臺大地理系地理組，一年後轉到氣象組；大學畢業那年，地理系氣象組獨立為大氣科學系，吳老師成為本系獨立後的第一屆畢業生。吳老師在本系任教三十年以來，主要教授課程為氣候學、統計與大氣科學（氣象統計學）、天氣與氣候（通識課）等，研究興趣為氣候動力學、水文氣象學、區域氣候模擬與預報、全球變遷對於區域氣候及水資源的衝擊等。

大學時代

回憶早年的地理系氣象組時代，吳老師說：「那個年代的老師大多從中國過來，氣象組有一部分老師來自民航局及空軍。當年學的東西相當傳統，主要是在培養氣象觀測員或預報員，例如觀測、儀器調校等等，以現在的觀點來看，不太像是理學院的科系。當時學的功夫跟現在很不一樣，但有些基本功還不錯，例如天氣學實習當時是3學分的課，每週都要畫一組天氣圖，包括從紙帶上讀取電碼、翻譯成天氣符號、填圖、畫等值線、詮釋天氣現象。那時候王崇岳老師教天氣學；殷來朝老師教測候學，課程重點在於儀器的校驗；郭文鑠老師教航空氣象學；周根泉老師（氣象局副局長退休）教微氣象學、何勝平老師教動力氣象學、系主任亢玉瑾老師教物理氣象學。後來開始有老師從國外回來，大氣系才逐漸轉變。」

擔任國中老師與本系助教

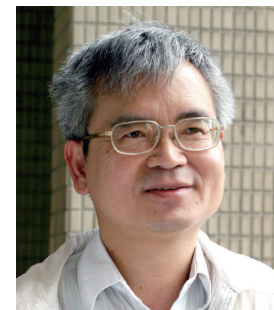
那個年代有句順口溜：「來來來、來臺大，去去去、去美國」，很多臺大的畢業生都希望出國繼續深造。由於家境因素，吳老師在大學時修了很多教育學分，畢業後回到花蓮當了兩年國中老師。1975年，吳老師聽說系上在徵聘助教（當時助教為教師職缺，必須帶課），成績要求一定的標準；吳老師的大學成績不錯，於是順利回到系上擔任助教。回到臺大後，吳老師發現大氣系跟兩年前大不相同，系上多了國外回來的蔡清彥老師、陳泰然老師、曾忠一老師，以及客座教授如陳英老師、彭立老師等，新的師資帶來新的課程與新的觀念，使大氣系產生極大的轉變。當時有一位從德國回來的林琚三老師（大氣系、森林系合聘），曾暫代本系系主任（後來擔任森林系系主任），教授微氣象、農業氣

象（為農學院學生開設）等課程。吳老師擔任林琚三老師的農業氣象實習助教三年，另外也曾擔任王崇岳老師的天氣學實習助教。

考上公費留學 影響人生走向

吳老師擔任助教時，除了帶課之外，也旁聽了多位教授開設的課程，後來考上公費留學，於1978年申請到威斯康辛大學氣象研究所就讀。吳老師原本想鑽研衛星氣象學（威大擁有全球第一個氣象衛星中心），也修了一些相關課程，但後來因故轉攻熱帶氣候學，碩、博士論文與ENSO及亞洲（南亞）季風有關，指導教授為Dr. Stefan Hastenrath。拿到博士學位後，雖然在國外很容易找到工作，待遇也很不錯，但因吳老師是以公費留學的身分出國，必須回國服務，於是吳老師便在蔡清彥老師的號召下，於1985年回到系上任教。吳老師說：「現在回想起來，大學畢業後去教國中，以及回臺大當助教這段時間，不但就業收入可以幫助家計，而且讓我有機會考上公費留學，對我的人生走向有很大的影響。公費留學讓原本以為不可能的事情變為可能，這是人生中很有價值的一段經歷。」

印象深刻的人與事



最令吳老師印象深刻的人是陳泰然老師：「我當助教時曾兼任陳老師的國科會計畫助理，和陳老師就有些接觸。從國外回來後，曾跟陳老師一起開課，之後接下陳老師開設的『天氣與氣候』及教育學程的課程。看到陳老師的研究精神與掌握議題的能力，我覺得陳老師堪

稱科學家的典範。」吳老師也特別提到：「有一年我在夜間部開設『天氣與氣候』，電機系的呂學士教授也來修課，呂老師已經是教授了，卻還在法律系夜間部進修，讓我很有感觸，人家會成功是有原因的。努力、再努力是不二法門！」印象最深刻的事，則是參與陳泰然老師於1987年主持的TAMEX計畫：「在TAMEX期間，我看到科學家如何做事、如何推動國際合作的觀測實驗，當時我還帶隊在海研一號上做了十幾天的密集探空觀測，那是一段很難忘的經驗；天氣好的時候很好玩；天氣不好的時候，暈船暈得七葷八素。」另一件印象比較深刻的事，則是1992年參加國際TOGA實驗：「我帶隊到赤道附近的小島諾魯（Nauru），做了十幾天的密集探空觀測，過程非常有趣。」

「與你談天」專欄



■ 吳明進老師曾在報紙上開闢專欄，撰寫與大氣科學相關的科普文章。

吳老師除了寫學術論文，有一陣子也在報紙上寫專欄文章。1988年夏天，臺灣發生嚴重乾旱，吳老師正好在《Science》雜誌看到一篇文章，提到1970年代以來，在非洲薩赫爾區（Sahel）也有嚴重乾旱的問題。一位社會科學家和氣象學家合作提出理論，認為Sahel的嚴重乾旱是「公產的悲劇」。非洲草原地區原為游牧

民族遷徙之地，近代歐美文明進入這些地區開發；此區降水年際變化很大，多雨年草原生長茂盛，草是公產，牛羊是私產，養越多牛羊越富有，因而人們從公產中爭逐最大利益。乾旱年草長得少，過多的牛羊吃光所有的草，縱使來年雨量增加，草也來不及生長，透過大氣的回饋過程，土地越發乾旱，最後大家都受害。當時吳老師寫了〈公產的悲劇〉一文投稿聯合報，探討臺灣的環境問題。文章刊出後不久，自由時報總編輯隨即邀請吳老師撰寫專欄「與你談天」。吳老師說：「這個專欄寫了兩年多，當時還沒有升等教授，所以工作壓力滿大的，但我覺得寫專欄很有意思，對社會來說有比較大的影響力。專欄什麼都聊，環境保護、臭氧、垃圾、大氣汙染、氣候變遷……甚至哲學性的問題，後來因為太忙，斷斷續續的寫，直到換了主編，編輯走向改變、感覺理念不同才停筆。寫專欄文章雖是偶然，卻也改變了我對大氣科學的看法，其實大氣科學的研究成果，對於社會有很深遠的影響。」

大氣科學是有前景的科學

對於大氣科學的發展，吳老師的看法是：「大氣科學這幾十年來有很大的進步，跟我當學生的年代截然不同。當時覺得大氣科學是一門藝術。例如做預報時，不知道明天天氣圖會長什麼樣子，看久（多）了就變專家，卻說不出個所以然。這幾十年來，數值模式及衛星、雷達遙測有很好的發展，氣象概念完全改變，大氣科學變成一門進步的科學。我們對於大氣過去的詮釋、未來的預報都能定量的表示出來，這些都與電腦科技的進步有很大的關係。氣象與生活密切相關，包括全球變遷、大氣環境、劇烈天氣等等，都是當前的熱門議題。」

吳老師自我剖析說：「當國中老師時，本來有很多理想，但到教學現場才知道不是那麼一回事。學生很皮，依我的個性很難帶好，所以比較沒有成就感。在臺大教書這麼多年來，自己覺得研究並不突出，就是有個弱點—英文。」吳老師勉勵學生：「現在是國際化的時代，英文是國際語言，必須把英文這項工具準備好，不管是就業或進修，才會有競爭力。數學、物理、化學也要學好，特別是數學的基礎要打好。這些科目的功力夠深厚的話，對大氣科學會有比較深入的體會。」

談到退休後的規劃，吳老師笑說：「還沒想到。我沒有太崇高的想法，也許會去做些社會服務及兼課，繼續與學生談天吧！」

採訪、撰稿：杜宜靜
編輯：黃靜雅

觀察自然 樂在研究



第十七屆 王文傑 系友

- 威廉與瑪麗學院維吉尼亞海洋科學研究所教授 (Prof. of Marine Science Virginia Institute of Marine Science (VIMS) College of William & Mary)

最高學歷

◎ 約翰霍普金斯大學 (Johns Hopkins University) 博士

主要經歷

◎ 美國陸軍工兵部隊水路交通實驗中心 (U. S. Army Corps of Engineers Waterways Experiment Station, WES) 研究科學家

王文傑教授目前任教於美國威廉與瑪麗學院維吉尼亞海洋科學研究所，趁著王教授暑假回到母校母系訪問，隋中興老師特別邀請他於行程空檔接受訪談，與我們聊聊求學生活與學術研究生涯。王文傑教授的研究興趣主要在於物理海洋學、河口流體動力學、三維數值模擬風暴潮等，為具有大氣科學背景、轉而研究海洋科學的系友之一。

大學畢業後，王文傑教授考上本校海洋研究所，並擔任蔡清彥老師的研究助理，一年後申請至以醫學院著稱的美國約翰霍普金斯大學攻讀博士，王教授解釋道：「當年申請約翰霍普金斯大

學，是因為《上層海洋動力學》(Dynamics of Upper Ocean) 這本書的作者Prof. Owen M. Phillips在這所學校任教，我對地球物理流體力學特別有興趣，所以慕名而去，投入Prof. Phillips門下研究海洋科學，學校提供研究助理獎學金。大氣和海洋是相關的，我學習地球物理流體力學，事實上是受到曾忠一老師的影響，因為他開了一門地物流力，那時候覺得修曾老師的課最累，但他的課很有內容，學到不少東西。我還修過曾老師的不穩定理論，以前不知道什麼是instability，氣象學其實是流體力學裡的一支，修了曾老師的課才知道，原來流體有個很重要的現象，就是從laminar變成turbulence，是因為instability才會發生的現象。」

王文傑教授在約翰霍普金斯大學獲得博士學位之後，到美國陸軍工兵部隊位於密西西比州的水路交通實驗中心(Waterways Experiment Station)工作，「那裡是全美國最大的水利工程研究中心，當時是有人推薦我去的，那時去那裡是因為有super computer，在1980年代，全美國沒幾個地方有super computer，我要做三維模式，所以決定去那裡工作。」王教授說。

王教授在水路交通實驗中心待了六年，後來第一部桌上型工作站問世，他發現可以用工作站來跑三維模式，於是決定離開，不想被局限在那裡。王教授回憶說：「那時發生一件事情，美國一個很重要的實驗室有一位臺灣科學家遭到調查，被懷疑是間諜，雖然後來查出來是子虛烏有，但這件事情讓我覺得有點敏感。那裡的研究中心也很好，但是屬於國防部，受到較多限制，即使已經是美國公民，一旦發生事情還是很麻煩，所以那時決定離開。我目前任教的維吉尼亞海洋科學研究所隸屬於威廉與瑪麗學院，這所學院成立於1692年，是全美歷史第二悠久的高等院校(僅次於最悠久的哈佛大學)，校園裡都是英國式的建築，威廉和

瑪麗即為英國國王與王后的名字。我從1998年到現在，一直在這所學校任教。」

有趣的是，王文傑教授的父親王源教授過去任教於本校地質系，研究的是硬梆梆的固體，而王文傑教授研究的是流體，他特別強調，「流體力學非常重要，沒有流體，根本就沒有生命，包括你的呼吸、身體裡的功能都是流體的作用，固體只是fundation，沒有流體的話就是死的，no flow, no life。另外，以科學的進展來看，數學的向量、微積分都和流體有關。」

訪談過程中，隋中興老師也補充說：「我們系要想辦法更多元化，除了提供大氣科學背景之外，應在教學過程中給學生足夠的vision，讓學生有機會找到真正的興趣而往外走。比如當年我們這一屆改名為大氣科學系，最大的意義在於其中包括化學、輻射等，有很多不同的科學領域在裡面，不只是傳統的天氣動力。有人開玩笑說，我們系可以改名為『颱風系』，其實不應該是這樣。」



談到學術研究生涯，王教授說，「多年來在國外教書、從事研究，其實和國內的學者一樣，也是要很努力做研究，不斷的寫計畫書、不斷的有學生發表論文，工作相當忙碌。在美國，感覺上人跟人的距離比較遠一點，跟大自然的距離比較近，我個人的看法是，西方開始研究科學，是從宗教分出

來的，例如哈佛原本是修道院，起初研究哲學宗教，後來教士們在修道院裡觀察自然現象，開始做一些整理，之後有些人便成為科學家，發展出某些科學領域，這些都是從觀察自然現象而來，所以我認為人與大自然的接觸很重要。自然科學不是人跟人之間的問題，而是人跟自然之間的問題，我覺得人跟大自然的接觸、人跟大自然的interaction，往往可以洗滌我們人的靈魂。」

颱風研究與災害防治



第十八屆 李清勝 系友

- 臺灣大學大氣科學系教授
- 國家實驗研究院臺灣颱風洪水研究中心主任

最高學歷

◎ 美國科羅拉多州立大學大氣科學碩士、博士

主要經歷

- ◎ 臺灣大學大氣科學系副教授／教授／系主任
- ◎ 臺灣大學綜合災害研究中心主任
- ◎ 國科會自然處大氣學門審議小組委員／永續學門諮議委員
- ◎ 國科會防災國家型科技計畫辦公室氣象組召集人
- ◎ 國家災害防救科技中心氣象災害防治組召集人
- ◎ 行政院災害防救專家諮詢委員會委員
- ◎ 中華民國氣象學會會士

李清勝老師現任國研院颱洪中心主任、本系教授，研究專長為「颱風之形成發展與結構變化」、「侵臺颱風之診斷分析與模擬」、「定量降雨預報技術」等，學術專業與行政管理歷練完整，對於國內颱風洪水之防災研究具有豐厚的實務經驗。

採訪：隋中興老師、黃靜雅、陳梁政
文字稿整理：陳怡甄
編輯：黃靜雅

李清勝老師是高雄人，高中唸高雄中學，大學聯考時考上從地理系獨立出來的第一屆大氣科學系。李老師回憶說：「那時候並沒有什麼特別的志願，因為系是剛成立，有點好奇就在志願表填了本系，也就迷迷糊糊考上本系。大一、大二時花很多時間在社團上，大二時還擔任雄中校友會總幹事，大三後才開始專注在課業上。蔡清彥老師在我們大三那年回到系上，教我們班大氣動力學，陳泰然老師比蔡老師晚一學期回來，教大四下學期的氣候學。大三上大氣測計學實習課時，需要去一些重要測站觀摩學習，由於任課的周根泉老師手術後行動較不方便，就由蔡老師、陳老師帶我們班去測計實習旅行；在花蓮時剛好遇到颱風線通過，花蓮雷達站的雷達圖馬上顯示出來，讓我印象非常深刻。B館在我們大三那年才剛蓋好，蔡老師、陳老師帶我們去苗圃挖樹苗，師生一起在系館前種花、種樹，大家都自願幫忙，感覺當時班上同學對大氣系的向心力滿強的。」

系上當年尚未成立研究所，因此李清勝老師決定出國繼續深造；服完兵役後先回到系上擔任助教，協助天氣學實習，順便準備申請國外研究所。李老師特別提到一件逸聞：「那時候蔡老師指派我負責舉辦天氣預報競賽，這項活動是首次舉辦，第一屆的第一名竟然是才唸大一的陳正平老師。」李老師回顧出國的重要機緣：「我在金門當兵時，任教於科羅拉多州立大學（CSU）的颱風專家 Dr. William (Bill) M. Gray到臺灣來收集觀測資料，陳泰然老師向Dr. Gray建議，應該多收臺灣的學生研究颱風，並且向Gary推薦我。後來我就順利申請到CSU獎學金，與其說是我選擇颱風研究，還不如說是颱風研究找上我。」

李清勝老師去CSU是第一次出國，憶起異鄉生活：「剛開始老師上課都聽不懂，但是我運氣很好，三位同門師兄弟Johnny

Chan、Greg Holland和Jeff Love幫了我很多忙，有問題就向他們請教；他們不但借筆記給我，還幫我改碩士論文，非常感激他們的幫忙。」拿到碩士學位後，李老師繼續攻讀博士，當時陳泰然老師和蔡清彥老師正在規劃進行TAMEX計畫，幾乎每年都會到位於科羅拉多州的NCAR，自然也常會到CSU看看在那裡唸書的系友（例如郭鴻基、尹玉梅等系友）；有一件趣事讓李老師印象特別深刻：「我們帶蔡老師去Swenson's吃冰淇淋，沒想到蔡老師竟然把超大份火山冰淇淋的十幾球冰淇淋全部吃光光！」

1982年系上成立研究所，急需注入師資新血，1986年李清勝老師拿到博士學位後，陳泰然老師力邀他回系上任教，他感念陳老師的提攜與蔡老師的啟蒙，於是決定回臺灣貢獻所學。當時TAMEX計畫的各項前置作業正在進行，他經常陪著陳老師去各個氣象單位拜訪，增長見識並認識各單位的前輩；TAMEX密集觀測期間更是全系總動員，例如周仲島老師上P-3飛機、吳明進老師上海研一號，李清勝老師則在氣象局的TAMEX指揮中心協助實驗任務指揮官。

在教學方面，李清勝老師說：「我在系上一直都教天氣學和天氣學實習，在CSU唸書時，我發現國外學生都很懂得發表自己的看法，亞洲學生雖然考試成績比較好，但是在小組討論時往往沉默不語，因此我很強調，天氣學實習一定要練習上台報告。」當時系上的設備簡陋，原本只有傳真機接受日本氣象廳的天氣圖（更早期是用電傳打字機接收電碼）；李老師逐步為系上的教學設備升級，例如購買衛星資料接收展示系統、向學校申請經費將風洞實驗室改建為即時預報實驗室、規劃和建置全系網路架構，後來還引進氣象局的WINS系統，讓系上師生可以即時接收、研讀氣象局的資料，在當時大部分網路還用數據機（modem）撥接方

式、尚無html網頁的年代，是非常寶貴的資料。

李清勝老師擔任系主任期間，本系為臺大首批進行系所評鑑的系所之一：「大氣系在臺大常開風氣之先，例如我們系是第一個實施教學評鑑的系所，我們做了很多年之後臺大才開始做。」他非常感念系上的教導和協助，尤其是蔡老師及陳老師：「陳老師和蔡老師對系上實在太重要了，可以說是我們系承先啟後的靈魂人物；要是沒有他們兩位，我當初恐怕不會繼續唸大氣科學，我們系也絕對不會有現在的規模和學術地位，兩位老師對大氣系的影響非常深遠。」

自1997年起，李清勝老師開始參與防災國家型科技計畫，推動颱風災害上游研究及防減災科技之研發。2000年代初，李老師曾擔任國家災害防救科技中心氣象災害防治組召集人，積極規劃氣象防災研究課題，例如推動氣象組進行「颱風降雨氣候模式」的開發與相關研究，可藉由模式之預報雨量資料進行淹水評估、災害預警，在當時為氣象研究應用於災害防治的一項創舉。

颱風中心成立於2011年，其重要性在於建構颱風研發平臺、研發防減災關鍵技術，並加強連結學術單位研發成果與作業單位的應用需求，由李清勝老師擔任第一任主任。談起颱風中心，李老師有非常多的期許：「我當初之所以投入，除了希望推動颱風防災研究之外，一方面也希望開拓學生的就業管道；過去本系畢業生如果想留在大氣科學界繼續發展，有些選擇出國進修，有些則是考高普考進入氣象局，民間氣象公司近年來開始有所發展，但是中間還缺了研究單位這一塊；災防中心和颱風中心相繼成立之後，本系畢業生便多了研究單位的就業管道。有一點絕對不能忘的是，大氣系強調社會責任，並不是純粹追求學術卓越，

而是更應著重於研究與應用的結合，可進步空間還是很大。未來我希望能夠繼續擴充颱風中心的人力，培養研發團隊，期許更多本系畢業生投入颱風與災防方面的相關研究。」



■ 颱風中心系友合影，自左至右為吳佳純（四十屆）、謝銘恩（四十一屆）、張龍耀（四十一屆）、徐理寰（四十六屆）、鳳雷組長（碩士班第九屆）、廖宇慶副主任（二十五屆）、本書主編黃靜雅（三十一屆）、李清勝主任（十八屆）、陳熾竹（四十五屆）、黃公度（四十屆）、林宜菽（四十七屆）

從平流層動力到臺灣災害性天氣： 一段奇妙的大氣科學探索之旅



第十八屆 周仲島 系友

● 臺灣大學大氣科學系教授

最高學歷

◎ 美國華盛頓大學（University of Washington）大氣科學博士

主要經歷

- ◎ 臺灣大學大氣科學系教授／系主任
- ◎ 中華民國地球科學學會理事長
- ◎ 中華民國氣象學會理事長
- ◎ 國家災害防救科技中心氣象災害防治組召集人
- ◎ 臺北市政府災害防救專家諮詢委員
- ◎ 臺灣災害管理學會學術活動委員會主任委員／常務理事
- ◎ APEC亞太經濟合作颱風與社會研究中心（ACTS）執行長
- ◎ 世界氣象組織／世界天氣研究計畫／高衝擊天氣社會經濟影響評估委員會工作組成員（WMO / WWRP / SERA Working Group member）
- ◎ 日本名古屋大學訪問學者

榮譽

- ◎ 中華民國氣象學會會士
- ◎ 教育部大學院校教學特優教師獎
- ◎ 國科會甲等獎暨優等研究獎
- ◎ 中華民國氣象學會黃夏千博士最佳論文獎
- ◎ 國家實驗研究院傑出科技貢獻獎『支援中央颱洪災害應變作業』
- ◎ 氣象應用推廣基金會俞家忠教授論文獎

周仲島老師是國內從事中尺度氣象、雷達氣象研究的頂尖學者，曾任本系系主任。周老師畢生從事大氣科學研究，緣由竟然與當年本系從「地理系氣象組」獨立為「大氣科學系」有關。周老師高中就讀建國中學夜間部，當年夜間部只有三人考上臺大，周老師是其中之一。周老師原本期望能考上工學院的科系，但這些科系的錄取分數都比較高，看到剛從地理系獨立出來的「大氣科學系」，尤其是「科學」二字覺得似乎很有趣，姑且填上志願，至於所謂的「大氣科學」到底在學些什麼，卻是一點概念也沒有，沒想到就這樣進入了大氣科學的領域，一待就是與它有不解之緣。倘若那時的系名還是「地理系氣象組」，或許周老師就不會是大氣系的新生了。

學習階段

進了臺大，周老師自認不太用功，雖曾萌生轉系的念頭，但因成績不夠理想而作罷，後來漸漸唸出興趣，覺得大氣科學其實也滿好玩的。周老師回想當年：「大三是個轉捩點。那年蔡清彥老師剛回國，他教大氣動力學，用的是 James Holton 的教科書，比較有系統，還教我們學習利用電腦來預測天氣的方法。修過蔡

老師的課之後，我們才明白為何要學習熱力學、流體力學，並且了解到大氣科學不只是『看天』而已，而是有許多基本理論在支撐。」周老師開始奮發圖強，憑藉自己的努力獲得書卷獎。這段期間的紮實訓練，也為他日後的研究奠定了良好的基礎。

大學畢業後，透過機械系梁文傑老師以及本系曾忠一老師的推薦，周老師申請到美國奧克拉荷馬大學氣象研究所，當年的上課筆記至今仍保存完整，看起來一絲不苟、非常工整，作業和考試成績幾乎都是滿分，他很謙虛的說：「其實大部分的課程內容，曾忠一老師上課時都教過，他的課非常紮實，作業題目很有難度，經過這樣的磨練，我在美國唸研究所時才能游刃有餘。」

周老師以優異的成績獲得碩士學位，轉往華盛頓大學繼續攻讀博士，師從鼎鼎大名的James Holton（Holton教授收過兩位臺灣學生，分別是張智北老師和周仲島老師），利用數值模擬方法研究平流層臭氧的時空分布，投入相當大的精力將光化學過程與動力過程相結合。（當年「臭氧洞」現象尚未被發現。）周老師說：「在博士班學習階段，自己像是一根無知的探針，在專業領域盡量扎的越深越好；畢業後會接觸許多其他領域，也就能用同樣的精神、方法再去探究，雖不一定每次都能探得很深，但終究會逐漸增加廣度。唸博士的時候，一定要在專業領域盡量探究到自己的極限，能夠探索就盡量探索，因為出社會工作之後，就沒有那麼多時間可以讓自己盡情探索了。」

教學理念

周老師在獲得博士學位後，於1985年回到系上任教。周老師在系上的教學也是一段奇妙的經歷，從平流層動力、大氣物理學、到數值分析、大氣動力學、天氣學、到大氣科學概論，幾乎

系上的必修課程他都教過。教最長時間的以大氣科學概論、中尺度氣象學、以及雷達氣象學為主。談到教學，周老師說：「我的目標是讓全班的學生聽懂。但每一堂課程也會有一些比較困難的內容，目的是希望能夠刺激程度較好、或對大氣科學較有興趣的學生，有刺激才会有回饋。」至於現在很流行的翻轉教學，周老師認為：「其實那些程度好的同學，自己早就進行翻轉教學了。他們知道什麼樣的讀書方法最適合自己，培養自我學習能力。老師扮演的角色，便是確確實實將教學內容正確地傳遞出去，確保沒有重大缺漏。」

研究生涯

對於研究，周老師具有高度的好奇心。1987年，在陳泰然老師的號召下，周老師負責執行TAMEX實驗中重要的P-3氣象飛機觀測任務，開啟他長達近三十年的中尺度及雷達氣象研究生涯。周老師主持P-3中尺度研究室，主要研究方向在於探討中尺度過程如何引發臺灣的劇烈災害天氣，例如梅雨鋒面中尺度的對流系統、颱風雨帶、劇烈雷暴、西南氣流等引發的豪大雨，且多年來



■ 周仲島老師攝於1987年TAMEX實驗期間，地點為琉球卡迪娜基地，後方為來臺執行飛行觀測任務的美國P-3氣象飛機。

致力於推動兩岸及國際氣象界的合作交流。

2000年，氣象學界與作業單位共同成立「臺灣天氣研究計畫」(Taiwan Weather Research Program, 簡稱Taiwan-WRP) 規劃小組，由周老師擔任召集人，執行臺灣地區災變天氣整合研究之規劃工作。Taiwan-WRP為期十二年(2000～2012年)，重點包括2000年開始執行的定量降雨系集數值模擬實驗(MEFSEA)，至今在網頁上仍可查到計畫產品，為氣象局和颱洪中心Ensemble System的前身。2001年的綠島中尺度氣象實驗(GIMEX)，使用無人飛機和多頻微波輻射儀，進行東部海面綠島地區水氣分布氣象觀測。2003年在李文兆博士的支援下，成功規劃推動飛機投落送觀測計畫，之後由吳俊傑老師和林博雄老師的追風團隊執行。2004年推動規劃的可移動性車載雙偏極化雷達，由中央大學成功組建完成。之後與氣象局及美國NCAR合作，共同規劃執行2008年的西南氣流實驗(Southwest Monsoon Experiment, 簡稱SoWMEX)，美方科學家稱之為TiMREX(Terrain-influenced Monsoon Rainfall Experiment)，除了利用機載投落探空儀以及車載x波段雷達外，並引進世界先進的NCAR S波段雙偏極化雷達(SPOL)，進行臺灣西南部梅雨季豪大雨的觀測實驗。由於實驗進行順利且收集甚多寶貴資料，又碰到2009年莫拉克颱風帶來的世紀大豪雨，因此將實驗執行期程延長至2012年，之後則由颱洪中心繼續進行相關觀測實驗，收集許多寶貴的西南氣流引發豪雨資料。

2009年的莫拉克颱風重創臺灣，也成為「APEC颱風與社會研究中心」(APEC Research Center for Typhoon and Society, 簡稱ACTS)的成立契機。ACTS為臺灣與菲律賓於APEC(亞太經濟合作會議)架構下共同成立的研究中心，由周老師擔任首任執行



■ 西南氣流實驗(SoWMEX/TiMREX)期間，周仲島老師(左三)於氣象局主持由國內外學者共同組成的科學家實驗決策會議，討論當日是否加放探空，以及是否進行機載投落探空儀作業。

長，旨在整合各國颱風資訊及研究成果，並研究颱風對區域內社會經濟層面之影響。自該中心成立以來，每年在臺灣或菲律賓舉辦1～2場相關研討會，例如菲律賓科技部部長及美國國家大氣聯盟(UCAR)榮譽主席等各國專家學者，均曾應邀來臺出席「APEC颱風研討會」(APEC Typhoon Symposium)。

在推動ACTS成立的過程中，為了提高研究中心的層級，周老師邀請各國的高階官員擔任董事會成員，包括當時菲律賓科技部部長及印尼的科技部次長等。在擔任ACTS執行長期間，周老師最重要的貢獻就是提議聯合APEC會員國，透過資料公開、經驗分享，建立一個西北太平洋聯合颱風監測天氣雷達網，結合亞太會員國各國建立的天氣雷達網絡，及時將雷達資料集中、處理並展示，可以大範圍監測西北太平洋的颱風動態，減輕可能帶來的威脅與災害。此一構想現已在中央氣象局建構中。



談到兩岸氣象交流，周老師回憶說：「1994年，陳泰然老師擔任中華民國氣象學會理事長，首次組團前往中國訪問，希望兩岸氣象學者能有實質性的合作，我很榮幸有機會參加這次訪問。1995年，我們在福州協助福建氣象局舉辦的國際會議，這場會議在當時非常轟動。會議中決議1998年進行兩岸氣象聯合觀測合作計畫，配合南海季風實驗（South China Sea Monsoon Experiment, SCSMEX）進行兩岸梅雨季（大陸稱華南前汛期）豪雨計畫（HUWMEX）。可惜後來由於大環境影響，無法在國際上強調兩岸的合作，只能私下進行交流。」

兩岸氣象交流於2009年開始進入合作研究階段，雙邊由基金會編列經費進行合作計畫（大陸透過國家自然基金委員會，臺灣則透過李國鼎基金會），第一期2009～2012年，第二期2014～2017年，研究內容以颱風、梅雨季豪雨、氣候變遷、霧霾監測為主，進行雙邊研究人員與資料的交流並共同發表論文。周老師認為：「類似的合作對於兩岸人民福祉有很大助益，應該持續並擴大。」

談到未來，周老師仍將致力於災變天氣的相關研究，他舉例說：「氣象局和水利署正在共同建置五部雙偏極化雷達，希望能對豪雨颱風帶來的水災預防有所助益，尤其是定量降雨估計與預報方面的工作。然而空有設備是不夠的，人才的培育最為重要。」周老師希望在退休前，能留下更多的研究成果，並且帶領有興趣

的學生一起做更多的事，他勉勵大家：「災變天氣的影響在氣候變遷環境下，相關研究的需求顯得更為重要。未來還有很長的路要走，需要大家共同持續不懈的努力！」

把握現在 專注於當下



第十八屆 隋中興 系友

● 臺灣大學大氣科學系教授

最高學歷

◎ 美國加州大學洛杉磯分校（UCLA）大氣科學碩士、博士

主要經歷

- ◎ 中央大學水文與海洋科學研究所教授／所長
- ◎ 美國NASA／Goddard Space Flight Center研究員
- ◎ 東京大學氣候系統研究中心訪問學者
- ◎ 美國馬里蘭大學（Univ. of Maryland）研究員
- ◎ 美國加州大學洛杉磯分校（UCLA）博士後研究員

榮譽

- ◎ 臺灣大學特聘教授
- ◎ 中央大學特聘教授
- ◎ 遠哲基金會傑出人才講座
- ◎ Center of Excellence Award / Scientific Achievement Award / Performance Awards / Best Senior Author Research Paper Award (NASA / GSFC)

◎ Jacob A. Bjerknes Memorial Award (UCLA)

隋中興老師於2010年回到本系任教，主要研究興趣為海氣交互作用、氣候動力、大氣水循環等領域。回想當年大學聯考，隋老師說：「填志願時，臺大理學院我只填了大氣科學系，結果就進來了。我曾經想要轉機械系，化學是轉系的必要條件，但那時候本系必修課程沒有化學，我也不知道可以暑修，所以就沒轉出去。我們班是大氣系正式創系的第一屆，入學時新生有四十名左右，大一暑假回來後，發現班上不少同學都轉出去了。同屆同學有二十位畢業，十三位出國唸書，其中只有四位還留在大氣領域。」

隋老師大一、大二時，由於大氣系剛創立，課程制度方面尚未完善，因此學生大多以自習為主。直到曾忠一老師、蔡清彥老師、陳泰然老師應聘回到本系任教，開設動力氣象、天氣學等高年級核心課程，隋老師的大氣科學知識架構才被建立起來。隋老師從大學時代便對流體波動現象深感興趣，「我那時候也修了很多外系的課，例如機械系的熱力學、流體力學，主要都是因為我對地球物理流體力學很有興趣，才會想要更瞭解不同領域的流體課程。」

當完兩年海軍預官之後，隋老師於1978年負笈UCLA深造，「我的指導教授Prof. Michio Yanai是熱帶氣象領域非常重要的科學家，他收了很多來自臺灣的學生，例如盧孟明博士（二十二屆）、鄭明典博士（二十二屆）、洪致文博士（三十五屆）、董文文博士（三十八屆）等系友都是他的學生。我在UCLA唸完碩士後，其實也申請了其他學校的博士班，原本Prof. Yanai並沒有阻止我，但後來我申請到了普林斯頓大學（Princeton University），那時候他才



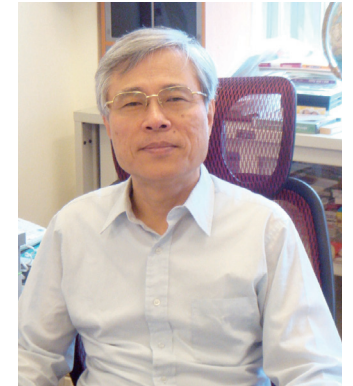
■ 隋中興老師的指導教授Prof. Yanai（站在隋老師後方）訪問臺灣，與UCLA大氣系之在臺校友歡聚合影。

說服我留在UCLA，後來便以熱帶積雲參數化做為我的博士論文題目。」

獲得博士學位之後，隋老師跟隨Dr. Bill Lau在NASA展開學術生涯，「我在NASA底下的單位Goddard Space Flight Center (GSFC) 擔任研究員，結合衛星資料與模式，從事熱帶雲雨與氣候的研究。」隋老師在NASA / GSFC工作十幾年，2001年才回來臺灣，一方面是師母也拿到了博士學位，一方面也是希望接受新的挑戰，「我跟多數回國任教的老師不太一樣，他們通常都是才剛要拓展學術領域，但我已經在NASA歷練過，算是比較成熟的學術工作者，當時受到中央大學地球科學院蔡義本院長的邀請，毅然決然離開美國，接下新成立的水文與海洋科學研究所所長的職位，開始從事教學工作，研究領域也擴展至季風氣候系統。颯

風、季風所帶來的降雨，對於臺灣來說既是資源也是災害，而水循環和氣候過程，可說是改進季風擾動、熱帶氣旋等降水系統預報的關鍵，是大氣科學研究極具挑戰性的領域之一。」

回顧多年來的學術生涯，隋老師說：「面對自己的人生，我覺得自己比較專注於當下，因為只有『現在』才是自己能夠把握、有機會可以轉變的。在NASA / GSFC工作的那段時間，對我來說是很大的成長，奠定了我的學術研究基礎。」



人生以服務為目的



第十九屆 張修武 系友

● 中央氣象局副局長

最高學歷

◎ 美國聖路易大學 (St. Louis University) 氣象碩士、博士

主要經歷

- ◎ 中華民國氣象學會副理事長
- ◎ 中央氣象局第二組科長／第三組組長／主任秘書
- ◎ 中央氣象局氣象衛星中心技佐／技士／課長

張修武學長現任氣象局副局長，主要掌理氣象局各單位業務之協調、權責劃分等核議事項，以及襄助局長處理各項事宜，為本系目前在氣象局中職位最高的系友。學長談到同屆系友，「我們這屆同學較務實，畢業後的出路非常多元，主要是當時與大氣相關的工作不太好找，大家覺得畢業還是要找份工作，所以有些同學選修管理、商業方面的課程，也有人轉唸電腦，例如陳文燦系友開電腦公司，公司員工有上百人；蕭暉議系友唸到電腦博士；華文達系友在股票交易所當主管。」



■ 2007年，張修武學長（右一）參加臺大「三十重聚」活動，與同屆系友合影。

至於自己為何選擇進氣象局，學長回憶說：「當時氣象局還沒有人造衛星氣象站，由於1977年賽洛瑪颱風重創南臺灣，氣象局設立氣象衛星接收站的計畫始獲准通過。大學畢業後，我在龍潭當通訊兵，退伍時看到蔡清彥老師親手寫給應屆畢業生及系友們的信，告知大家氣象局設立新的氣象站，需要招聘人才，希望同學們去參加考試。若沒有蔡老師這封信，我可能就去賣車了，因為我很喜歡車子。從那時開始，才有比較多臺大大氣系的畢業生報考氣象局。我先參加青輔會考試進入氣象局，第一個服務單位是衛星中心，一、兩年後又參加高考。」

學長進氣象局後，發現所學之不足，於是申請至美國聖路易大學進修，研究雷達氣象、劇烈天氣現象等，指導老師為林永哲教授（本系第一屆系友）。在氣象局工作這麼多年來，學長的感

想是：「早期氣象局的規劃主要在於技術發展，但科技的進步有一定的速度。氣象與各行各業息息相關，近來氣象局的服務項目變得愈來愈多元化；局裡每年都會舉辦open house開放民眾參觀，這是在我當主任秘書時，辛局長要我規劃的。」



■ 服務於氣象局的各屆系友齊聚合影（氣象局一樓大廳）。



■ 服務於氣象局的各屆系友齊聚合影（氣象局大門口）。

學長目前是氣象局服務小組的組長，他的座右銘正是國父所說的「人生以服務為目的」，這也是氣象局的願景：「生活有氣象」。氣象局除了追求精準的氣象預報之外，近年來特別重視使用者的需求，積極建立與使用者之間的良性互動。站在民眾的角度設想，農漁業、觀光旅遊、上班族等族群對於氣象資訊的需求都不一樣，因此氣象資訊結合各領域的應用，希望能夠讓民眾更有感，為氣象局的服務重點之一。學長特別提到：「民眾很多時候不懂得使用氣象局的資訊，反而輕信謠言而造成風險，大家對於譁眾取寵的新聞報導一定要審慎評估。擁有氣象專長的系友們，即使工作領域各有不同，只要善於運用氣象資訊，相信定能對本身的工作有所助益。」

採訪、編輯：黃靜雅
文字稿整理：杜宜靜
攝影：王子軒、杜宜靜

打造臺灣的氣候研究平臺



第二十屆 許晃雄 系友

- 中央研究院環境變遷中心研究員兼副主任

最高學歷

◎ 美國華盛頓大學 (University of Washington) 大氣科學博士

主要經歷

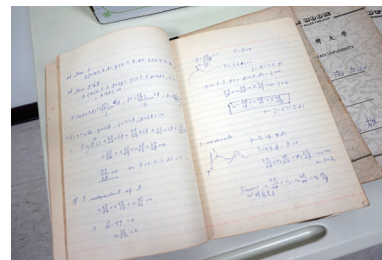
- ◎ 臺灣大學大氣科學系副教授／教授／系主任
- ◎ 英國 University of Reading 氣象系博士後研究員
- ◎ 國科會自然處大氣科學審議委員會召集人
- ◎ 國科會「氣候變遷研究聯盟」計畫主持人

許晃雄老師曾在本系任教多年，於2011年轉任中央研究院環境變遷中心研究員，目前亦兼任該中心副主任，主要研究方向為大尺度動力學、大氣環流、氣候變遷等，為國內從事氣候研究的頂尖學者。許老師是嘉義人，高中時北上就讀建國中學，談到當年考上大氣科學系的淵源，許老師毫不諱言：「當年大氣系可說是個『跳板』，很多人都想轉系，我本來也想轉系，第一志願是機械系，但成績不夠好；第二志願是化學系，聽同學說只要暑修化學

就可以轉系，但是我整個暑假都在臺北玩，沒有暑修化學，加上修了大氣科學概論之後，覺得唸大氣還可以接受，就留下來了。」

大學生活

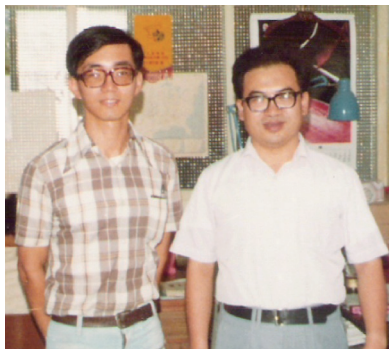
回憶大學生活，大二算是有點「荒唐」的一年，卻令許老師特別懷念：「我加入愛樂社，其實本來並沒有特別愛聽音樂，只是聽朋友說漂亮女生很多就被拉去參加。那時很喜歡泡在社辦、辦活動，當年社長是一位地質系的學長，說他累了想休息，我代替他當了一學期的地下社長，所以社史資料上找不到我的名字。印象中最『驚天動地』的事情，就是舉辦臺大的音樂季，邀請華岡交響樂團等音樂團體來免費表演室內樂、交響樂，造成轟動。當時唸法律系一年級的師母也是在愛樂社認識的，在臺大四年，就是這半年最開心、最瘋狂。」至於在課業方面，許老師說：「大二時不用功，覺得統計學、流體力學、電磁學真的很困難，很多課程都是低分通過，大氣熱力學甚至被死當。大三時突然覺得自己應該要決定人生的方向了，所以開始專心唸書，重修大氣熱力學時由陳泰然老師授課，加上自己也開始用功，結果高分通過，大四還拿到書卷獎。」



■ 許晃雄老師至今仍保存著大學時代的上課筆記。

許老師特別提到，《Numerical Prediction and Dynamic Meteorology》(George J. Haltiner and Roger T. Williams) 和《Numerical Methods Used In Atmospheric Models》(F. Mesinger and A. Arakawa.) 是當年影響他最重要的兩本書，系

上對他影響最深的則是曾忠一老師：「大四時在曾老師的流力研究室擔任學生助理，上班的第一天，曾老師給我一張乾乾淨淨的桌子，桌上整整齊齊擺放了一本筆記本、一支自動鉛筆（當時一支要一百多塊）、橡皮擦，令我至今難忘。曾老師平常連國外的論文都會先印好再給學生，第一次遇到這麼照顧學生、把學生當成朋友的老師，他還會請我們去他家裡吃飯。我修過曾老師四門課，他的課很紮實，而且他的板書跟筆記都十分工整，很感謝曾老師幫我打下不錯的數學底子，我會繼續唸大氣科學，和曾老師有很大的關係。」



■ 許晃雄老師退伍出國前，與曾忠一老師合影於當時的流力實驗室。

由於大一、大二成績不夠好，許老師對申請國外學校沒有太大的信心：「感謝曾忠一老師和蔡清彥老師幫忙寫推薦信，讓我能申請到華盛頓大學，當年很多成績好的同學反而都沒有申請到。」許老師在大學時代對臺灣的歷史很感興趣，當時了解臺灣歷史的管道很少，他還曾報名參加臺灣史

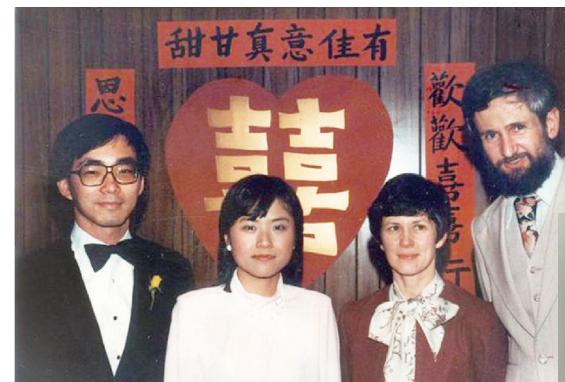
蹟夏令營，結果發現參加者都是國民黨黨工。熱愛臺灣的他，在當時就決定即使出國也會回來教書：「曾經有親戚跟我說，出國後就不會想回來了，但是我當時就立誓一定會回來。」

出國深造與博士後研究

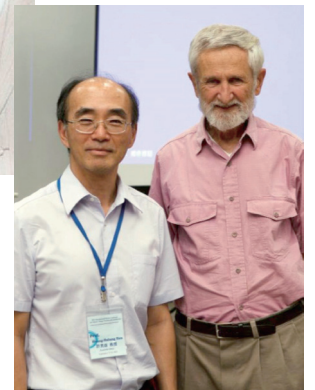
許晃雄老師在美國華盛頓大學以六年時間直攻博士，研究題目與大氣環流型態的結構與演進有關，過程算是相當順利。

提到指導老師Dr. John Michael Wallace對自己的影響，許老師說：「Dr. Wallace是一位很不像美國人的美國人，對人非常誠懇，樂於助人，不是放任學生不管的人，但也不會緊迫盯人，有鬆有嚴；他訓練學生的方式是讓學生自己找方向，他從旁適當協助；他改學生的論文會當成自己的論文在修改，非常認真。」受到Dr. Wallace的影響，許老師後來指導學生時也總會先問學生「你想做什麼？」，而不是「我要你做什麼」。

任教於英國University of Reading 的Dr. Brian Hoskins（曾任英國皇家氣象學會主席）與Dr. Wallace很要好，許老師獲得博士學位後，正好有機會跟隨Dr. Hoskins從事博士後研究，儘管在英國工作的待遇比美國差很多，但許老師認為那時候的博士後研究經驗對他來說非常重要，並且視Dr. Hoskins為他的貴人之一。在



■ 1983年，許晃雄老師與師母在美國結婚，與指導老師Dr. John Michael Wallace夫婦合影。



■ 2012年，許晃雄老師與來臺參加研討會的恩師Dr. Wallace合影。

英國工作一年多之後，許老師寫信給系主任蔡清彥老師，表明想要回系上教書，當時系上缺乏研究大尺度天氣系統的師資，經過面試後，新上任的系主任陳泰然老師決定聘請許老師回系上任教，許老師提到過程中的一段小插曲：「我在華盛頓大學時曾經擔任臺灣同學會會長，辦過不少活動，包括聲援臺大李文忠絕食事件等，曾被政府列為黑名單。通過系上的面試後，我的資料被送到學校審查，結果安全調查沒有通過。感謝林和老師及所有老師向理學院及校方聯名擔保，我才能回到系上教書。」

建立氣候研究平臺

許老師於1989年回到系上任教，教授的課程主要為氣候學、大氣環流、地球系統科學概論、大尺度動力過程等，曾於1995～2001年擔任臺大全球變遷研究中心氣候變遷組組長、2002～2005年擔任本系系主任；許老師與魏國彥教授合著之《全球環境變遷導論》（1997，教育部出版）為國內相關領域之重要書籍，希望能藉由此書將「地球系統」的觀念深植到知識及教育體系之中，他在自序中提到：「地球科學工作者的視野……不再將大氣、海洋、陸地等視為互不相干的系統，而且意識到大氣、海洋、陸地之間的交互作用，甚至生物以及人類都參與塑造地球的氣候。全球變遷探討人為影響對大自然變化的衝擊，研究領域是如此的龐大無涯，只有跨領域、跨國的合作，以及跨世代的人力與知識累積，才能完成。」。另外，許老師亦曾長期負責國科會「大氣研究資料庫」（Data Bank for Atmospheric Research, DBAR）之運作，定期購買全球氣象資料及收集氣象局資料等，轉換成一般研究人員皆可使用的格式，免費提供給學者與學生使用。

國內研究大尺度動力（Large Scale Dynamic, LSD）的人不太

多，許老師提到所謂的「迷幻藥俱樂部」（LSD亦為一種迷幻藥的簡稱）：「當年我們有一批人會定期聚會，大家輪流報告自己的研究成果，研究季風的人幾乎都會來。我們在國科會做了幾次整合型研究計畫，將近十多年，大家感情變得很好。我發覺自己回臺灣之後一直在做整合的工作，這除了具備一定的能力和人脈之外，也要很有耐心。」



■ 許晃雄老師（前排右一）、王寶貫主任（前排右三）與在中研院環境變遷中心服務或訪問的本系系友合影。

許老師對於國內的氣候模擬研究非常重視，但臺大的研究環境較不利於長期研究發展，例如過去雖然曾和氣象局合作區域氣候模擬、區域氣候預報等計畫，很可惜缺乏長期的人力與經費維持。2011年，許老師離開臺大到中研院之後，以環境變遷研究中心為核心，與臺大、中大、師大等研究人員合作組成「氣候變遷研究聯盟」，希望能開發國內氣候模式的建構能力，發展可以自行研發改進的氣候系統模式，提供學研界進行氣候變異與變遷研究，並利用模式評估研判氣候變遷對東亞氣候與季風、臺灣極端

天氣（如颱風、豪雨、乾旱等）的可能衝擊。許老師有感而發：「在臺大待久了，只是一個人在寫論文，覺得有點無趣，退休後也沒有什麼貢獻可以留下來，想要有所突破，所以才離開臺大到中研院發展氣候模式。臺灣的科學發展大多追求立竿見影與個人研究，打基礎、培養人才的工作則比較少人願意做，尤其發展氣候模式需要很紮實、長期的人力，而這只有在中研院才做得到。我們目前已搭建起平臺，讓這樣的機制可以長期運作下去；這條研究的路已經鋪好了，需要有人繼續走下去。」

採訪、編輯：黃靜雅
文字稿整理、攝影：黃怡甄

當下的決定 就是最好的決定



第二十一屆 李永安 系友

● 中央大學大氣科學系副教授

最高學歷

◎ 美國麻省理工學院（Massachusetts Institute of Technology, MIT）
博士

主要經歷

◎ 中央氣象局科技中心約聘研究員

李永安老師目前任教於中央大學大氣科學系，主要研究興趣為地球物理流體力學、不穩定理論等。談起與臺大大氣系的淵源，李老師笑稱是「不小心考進來的」，當年班上同學有一半以上轉系，畢業人數只有14人。留在大氣科學領域的系友，除了李永安老師及郭鴻基老師，還有根據「科技人員任用條例」進入民航局工作的高述國系友、以及進入氣象局工作的何景輝系友，兩位系友目前皆已退休。

回想當年，曾忠一老師的「流體力學研究室」人才濟濟，許多系友都曾在流力研究室擔任研究助理或學生助理，例如劉振

榮、隋中興、許晃雄、雷啟秀、盧孟明等系友，其中也包括李永安老師。大學課程中，讓李永安老師印象最深刻的是陳英老師開設的電磁學，「後來臺大大氣系取消了電磁學必修課，中大大氣系現在還有一學期的電磁學。其實我們那時候修電磁學，也不曉得是要做什麼，可是有這項基礎是很不錯的。」李老師說。

李永安老師認為，自己的研究方向與本身的個性有關，「我本身研究氣候理論。因為理論跟實際離得很遠，研究理論的人往往獨來獨往，所以寂寞是一定的！我也不是不喜歡跟人打交道，只是研究理論可能需要長時間安靜思考，所以需要清靜，像曾忠一老師那樣聽不到或許比較能夠專心，基本上我也比較安靜。我在大學時代基本上就是書呆子，沒參加社團，只有在當兵時當過家教。」

大學畢業、服完兵役後，李老師申請到麻省理工學院（MIT）攻讀博士，「我那時候自傳寫的是要研究氣候，指導教授Prof. Peter Stone以為我喜歡研究理論，要我研究斜壓不穩定。基本上，MIT的老師都不太管學生，尤其是老一輩的老師。我剛開始是兩個禮拜找他一次，他說我太常去找他了，所以後來變成三個月找他一次。研究理論就是埋頭苦幹，其實很單純，把你的理論發展出來，然後發表，後來做實驗的人再看看如何驗證你的理論。研究理論的人往往走得很前面，但有時難免會走到死胡同。」

獲得博士學位後，李老師一心想要回到臺灣工作，希望能回國貢獻所學。李老師原本有機會進入師大地科系任教，但後來選擇進入中央氣象局科技中心擔任約聘研究員，在科技中心待了十個月，發現自己不適合在公家單位工作，「正好中央大學大氣科學系（當時為大氣物理系）有教師缺額，洪秀雄系主任問我要不要過來，我就過來了，在中大一邊做研究一邊教書，到現在已經

超過二十年。以我的個性來說，轉到中大確實比較適合，我也覺得這就是我想要的生活。」李老師回憶說。

談到自己一路走來的心路歷程，李老師分享道：「人年輕的時候，總會期許自己有一番作為，可是基本上，理想抱負也要配合本身的個性，如果逆著個性而為，可能會過得很不快樂。人生旅途中常常面臨選擇，你永遠不曉得哪一個選擇是最好的。記得我大二那年，有一次和比我高一屆的許晃雄老師聊天，他說的一番話讓我到現在都還記得，他說『人最難的就是做決定，不管是什麼決定，只要決定了、往下走，這個決定就是最好的決定。』因此我從那時候開始，便決定要在大氣科學研究的路上一直走下去。」



李老師認為，在MIT攻讀博士學位，在學術上對他並沒有太大的影響，反而是對他的人生態度有很大的影響，李老師解釋道：「MIT整個大環境還不錯，可是方向要靠自己找，如果學生沒有任何的guidance，很容易迷失。你在那裡不是最好的，也不是最壞的；你會知道你不是天才，但也不會是蠢才。」

MIT的訓練有一個好處，就是讓我學到自信心，只要肯用心學習，什麼東西都可以學會；只要我願意，什麼都可以學得很好，這種自信心，可能不是在很多地方可以學到的。在MIT的訓練過程中，有一個念頭就是『不求人』，這點對我的大人生有非常大的影響。」

凡事憑直覺 人生不規劃



第二十二屆 鄭明典 系友

● 中央氣象局氣象預報中心主任

最高學歷

◎ 美國加州大學洛杉磯分校（UCLA）大氣科學博士

主要經歷

◎ 中央氣象局衛星中心簡任技正／資訊中心副主任／科技中心主任

◎ 美國NCAR博士後研究員

鄭明典學長現任中央氣象局氣象預報中心主任，由於經常在媒體上解說天氣現象而家喻戶曉。然而，學長卻自認不善言辭，在公開場合講話時聲音都會發抖，「有時候我不太敢講話，講話以後會覺得心情不好，覺得講出來的東西都不是自己要講的，因為感覺跟講是不一樣的。接任預報中心主任之後，不得不講話，但其實腦子一片空白，到現在面對記者發言還是滿隨興的，因為我沒辦法先打草稿，打草稿也講不出來，感覺不一樣，講的內容就不一樣。」談到自己的個性，學長說：「我的人生從來沒有規劃過，隨遇而安，船到橋頭自然直，做事情都是靠直覺，從來沒

有思考過任何事情，我腦筋大部分的時候是空的。」

學長是苗栗縣苑裡鎮人，「小學的記憶就是釣魚，功課都在中上，運動不錯，喜歡往山上跑。國中開始打桌球、參加各種球類校隊，高中考上臺中一中，也參加桌球校隊，這項興趣一直持續到現在，常常與大學同班同學、同在氣象局工作的王世堅主任搭檔雙打。」學長從小就覺得自己是科學家，小時候家境不太好，上國中才買了生平第一本書《微積分數學手冊》，「我很害羞，連圖書館都不敢進去，到大學之後才開始進圖書館。英文一直是我的罩門，我花很多時間背英文單字，卻一直背不起來，拼字偶爾還是會拼錯。高中時特別喜歡化學，對化學鍵很著迷，我買的第二本書就是《化學鍵》，物理則像是與生俱來的直覺，老師還沒講我就懂了，我就是記名詞而已。我覺得數學很簡單，但是抓不到數學的精神，對我來講只是工具。」

談到當年大學聯考選填志願，學長說：「那時候根本不知道大氣科學系是什麼，本來並沒有填這項志願，臺大只填到化學系，後面都沒有填。交志願卡的時候，高中同學張聿文問我『怎麼沒有填大氣科學系？』於是幫我填上，他後來重考也考上大氣系，變成小我一屆。如果不是張聿文，我應該會考上成大化工系，今天就不會在氣象局工作了，這真的是天意。」

學長從國三下開始寫日記，一直寫到大一，曾在日記裡寫下「大概大氣系需要我」這句話，從來沒有轉系的念頭。大一的普通物理學是全班最高分，差點被助教挖角轉到物理系，「聽說我的畢業學分數是我們班最多的，但我大二上學期總平均只有63分，到大三才拿書卷獎，因為上了蔡清彥老師的大氣動力學才開始有興趣，覺得大氣科學系是可以腦筋的地方，大三就擔任蔡老師的學生助理。」

參加社團對學長的影響很大，「我剛進大學時很空虛，有點像孤魂野鬼般找不到方向，大一是我人生最低潮的時候。大一下參加臺風社，才比較有存在的感覺，某種程度來說是對團體的認同感。我參加社裡的國中激勵隊，教國中生畫國畫，其實我並沒有真正學過；太太也是在臺風社認識的。」

學長申請國外研究所時，完全聽從蔡清彥老師的建議，申請表也是當時的女朋友幫忙填的，「申請過程我完全不知道，這一路都是別人幫我安排好，不是我決定的。蔡老師要我申請五個學校，並且強力推薦我，UCLA第一個回覆，所以我就去唸UCLA研究所，指導教授是Prof. Yanai。我去的時候一句英文都聽不懂，但問題不在於上課聽講，而是溝通。臺大上的課超前美國太多了，大學部課程相當於美國研究所，加上UCLA幾位老師的上課筆記整理得非常系統，所以考試都OK；當時讀了很多論文，我是到了美國才開始看論文的。在臺大時，我們系圖裡的書我全部都翻過，一本書大約一天看完，要用的時候就知道去哪裡找資料。」

學長人生中的另一次低潮出現在剛到UCLA時，因為語言障礙說錯一句話，指導教授一整年都不理他。學長回憶說：「Prof. Yanai要我看一篇有關downdraft診斷模式的論文，我看了之後覺得模式太artificial、太多不必要的假設，於是我跟Prof. Yanai說『this paper is wrong』，他馬上說不要收我這個學生了，因為他跟論文作者是很好的朋友。他叫我不再去找他，後來我才知道『wrong』這個字太嚴重了；從那天開始，我每天用一張紙把想法寫下來，放到他的信箱，整整寫了一年，全是在談那篇論文，說明問題在哪裡、可以用甚麼方法解決、導公式等等。」那一整年的壓力很大，學長的體重從68公斤瘦到只剩50公斤，因為實在無顏面對江東父老，也不敢換指導教授。雖然Prof. Yanai還是照樣給

學長獎學金，卻不願意見他，在路上遇到也假裝沒看到，「有一天Prof. Yanai把我叫到辦公室，說他之前根本不想看我寫的那些東西，最近才花了一個星期從頭到尾看完，最後終於同意我的觀點。後來我做專題演講，Prof. Arakawa聽了便說我可以畢業了，但是我到第三年才把論文寫出來。UCLA研究所要考資格考，我們那一屆三個人考，只有我一個人考過。」

學長的博士論文題目和水氣及熱量的收支分析、積雲參數化有關，畢業論文後來寫成三篇論文，刊登於同一期的JAS期刊上，「有人說那期的JAS是我的個人期刊，六篇中有四篇掛了我的名字，三篇掛第一作者，一篇是隋中興老師的論文，我的名字掛在最後面，因為有一部份是我幫他計算的；聽說到現在為止還是紀錄。我跟Prof. Arakawa做博士後研究之後就寫不出論文了，他的標準超級高，那兩年我跟他幾乎每天都在談積雲參數化。」學長和Prof. Arakawa之間的溝通毫無障礙，兩人情同父子，「那是我這一生中最愉快的一段日子，中午我們會一起去喝啤酒，旁人形容我們是『like father like son』。我要離開的時候，Prof. Arakawa說全世界沒有人比我更了解積雲參數化，『include himself』。」

在Prof. Yanai建議下，學長曾申請Advance Study Program到NCAR工作一段時間，兩年後便受蔡清彥老師力邀回到臺灣，「蔡老師擔任氣象局長時，希望我回來協助氣象局建立數值天氣預報模式。他打電話跟我說，立法院修改技術人員任用條例，要我趕快回來；於是我半夜買機票，趕在新條例公布的前一天回來報到。我在氣象局衛星中心擔任簡任技正，但實際上是領導數值天氣預報小組，將氣象局的預報模式整合起來。」

學長歷任資訊中心副主任、科技中心主任，科技中心的規模

正是在學長擔任主任之後開始膨脹的，「當時我發現氣象局沒有人研究氣候，謝信良局長接替蔡清彥局長之後，放手讓我去規劃，我先把NWP的人拉進來，然後把缺額補滿，邀請很多在國外唸完博士的人回來，例如盧孟明、張忍成、楊明仁等系友，逐漸擴充至現有的規模。」學長接下預報中心主任的職位，則是跌破大家的眼鏡，「辛在勤局長跟我說『你去接那個位子，你應該知道是甚麼』，走了幾步又回頭說『你沒有選擇的餘地』。」學長原本對預報並不擅長，王時鼎老師知道學長的背景，很擔心他對預報方面不懂，上任第一天便拿了一本筆記給學長，給了他很多幫助。

談到預報中心，學長說：「辛局長用人很大膽，他對我偶爾有意見，我都聽他的，因為他畢竟是長官，要幫他的立場考慮，如果他講的我不同意，我會另外找出口。我不太喜歡早期剛進預報中心時的氣氛，所以我當主任事實上是在改變那種氣氛；現在的預報中心我認為滿理想的，待了五年多，也差不多該離開了。」最後學長聊到大氣系：「最近比較少回系上，我們當學生的時候，一整天都待在系裡面，覺得很舒適，但現在少了家的感覺，有點陌生感、疏離感，似乎少了某一種活力，也許是時代不同了吧？！」



採訪、編輯：黃靜雅
攝影：杜宜靜
文字稿整理：陳怡甄

(編注：鄭明典系友於2017年二月請辭預報中心主任，「回鍋」擔任科技中心主任。)

人生是一連串的機緣



第二十二屆 盧孟明 系友

● 中央氣象局氣象科技中心主任研究員

最高學歷

◎ 美國加州大學洛杉磯分校 (UCLA) 大氣科學博士

主要經歷

- ◎ 美國國際氣候研究院 (IRI) 訪問研究員
- ◎ 中央氣象局氣象科技中心研究員
- ◎ 瑞士保羅謝勒研究院 (Paul Scherrer Institute) 環境與系統分析實驗室研究員
- ◎ 德國慕尼黑大學氣象研究所博士後研究員
- ◎ 美國NASA/Goddard Space Flight Center博士後研究員

盧孟明學姊大學聯考考上中央大學大氣物理系，大二參加插班考試進入本系就讀，曾擔任曾忠一老師流力研究室的學生助理。學姊回憶說：「劉振榮學長、隋中興學長、許晃雄學長、李永安學長、小我一屆的張家庸學弟，都當過曾老師的助理，那時的流力研究室非常熱鬧，很多學長姊、學弟妹喜歡來串門子。」

大學畢業後，學姊申請出國留學：「我申請了很多學校，但是後來決定去UCLA，主要是因為隋中興學長在那裡；我膽子比較小，有熟人的話總是比較方便。因為在曾老師的研究室待過，數學方面學得很扎實，在UCLA第一年覺得相關的課程都很簡單，但語言方面有很大的問題。印象最深刻的是，第一年的第二學期修Dr. Kerry Emanuel的課，當時他拿到博士不久，還不到三十歲，在UCLA教熱帶對流，口才非常好，美國學生很喜歡他，但他講什麼我完全聽不懂。UCLA很多日本教授，口音很重、上課比較呆板，但他們筆記整理得非常好，只要讀筆記便足以應付。Dr. Emanuel則是要大家讀論文後一起討論，上他的課對我來講是很大的shock，看到美國學生都那麼enjoy，我卻是在臺上很尷尬、在臺下也不知道該怎麼辦。」

學姊的論文主題和熱帶波動（赤道波）有關，她和隋中興老師、鄭明典主任、洪致文老師（三十五屆）、董文文老師（三十八屆）的指導教授都是Prof. Yanai。獲得博士學位後，學姊先在NASA / Goddard Space Flight Center擔任博士後研究員，「當時全球數值天氣模式還在發展階段，我加入的全球模式組（Global Modeling and Simulation Branch）最重要的任務是做衛星資料同化，領導發展的 Branch Head 是非常傑出的女科學家Dr. Eugenia Kalnay，但我去了半年之後，她就到NMC（National Meteorology Center）工作，多年後改名為NCEP（National Centers for Environmental Prediction）。之後我申請到洪堡（Humboldt）獎學金，跟著先生（臺大物理系侯維恕講座教授）去德國，在慕尼黑大學找到博士後研究的工作。一年後又跟著先生到瑞士，在國家級的保羅謝勒研究院（Paul Scherrer Institute, PSI）工作，和我先生在同一個單位。PSI剛開始研究核能，因有與環境相關如核汙

染擴散、災害等議題，成立了能源與環境系統研究中心。我在瑞士從1989年待到1992年，1988年聯合國成立了政府間氣候變化專門委員會（IPCC），辦公室就在瑞士。當時並不覺得有什麼，事後才知道自己走過的歷史。PSI當時也開始關心全球氣候變遷，可是沒有人知道是怎麼一回事，由於我有大尺度的研究經驗，可以幫助他們了解全球的氣象背景，基本上對他們來說算是有一點貢獻。最後我完成了一篇JAS論文，算是對那三年有個交代吧。」回想在瑞士的研究經驗，學姊有感而發：「和瑞士比起來，臺灣其實人才相當多，但是我們國家的整體發展比較封閉而不自覺。我非常敬佩瑞士這個國家，他們在困境中發展出務實自信又多元的文化；臺灣固然政治環境惡劣，但很多路反而是被自己限制住了。」

1992年，學姊與侯教授放棄瑞士的工作回到臺灣，侯教授任教於臺大物理系，學姊則是接受鄭明典學長的建議，進入氣象局科技中心工作。回顧二十多年來的工作歷程，學姊說：「我在美國看到NASA的規模，也看到一些頂尖科學家的研究過程，例如Dr. Eugenia 從NASA到NCEP前身NMC全力投入發展全球資料同化，因此對大尺度氣象研究有一些憧憬。鄭主任極力說服我，氣象局在蔡局長的帶領下加速發展NWP、推動現代化、提升科學研究能力，我覺得這非常有意義，所以就來了，一路待到現在。一開始我主要是負責分析NWP的模式產品，譬如模式預報和分析場的誤差特性，看看一些大尺度波動和現象有沒有問題或合不合理、運用衛星資料驗證模式預報結果等等。鄭主任負責模式發展，我負責看模式表現，後來也幫忙規劃展期預報。鄭主任曾邀請Dr. Arakawa、Dr. Eugenia、鄭慶子博士等前輩來氣象局協助規劃，他們對於臺灣的NWP研究發展都相當肯定。蔡老師擔任局長

時還啟動了一件重要的事情，當時美國NOAA準備成立研究單位IRI（International Research Institute for Climate Prediction），負責規劃的領導者邀請臺灣參與，後來氣象局也真成了IRI的創始會員，可以說是氣象局氣候研究現代化的濫觴。1998年我主動爭取去IRI訪問六個月，兩個小孩也一起帶去，當時他們還小，那半年玩得很開心。IRI位於哈德遜河西岸帕麗塞德村的拉蒙特—杜赫地地球觀測所（Lamont-Doherty Earth Observatory），不在哥倫比亞大學的主要校園內，我住在觀測所圖書館樓上的客房，侯教授則帶著小孩住在長島的國家實驗室宿舍。我覺得那半年對我很重要，讓我親身體會到IRI的創建精神，使我在之後將近二十年的時間一直對這個非常獨特的研究團隊保持好奇，對於全球推動氣候服務也多了一些認識的角度。」



■ 盧孟明學姊與主編黃靜雅合影於氣象局。

學姊謙稱：「我覺得我的人生就是一連串的機緣串成的，其實我沒有甚麼特別的想法，滿隨遇而安的。我進來氣象局的時候是約聘身分，但我本來就沒想這麼多、想這麼遠。現在回想起來，其實有一個關鍵，就是我們在做決定的時候，還是反映出自己的性向。幸運的是，我曾經在歐美的研究機構待過，這對於我在科技中心從事氣候研究有很重要的影響，也讓我覺得自己在這裡有價值。」

採訪、編輯：黃靜雅
文字稿整理：陳怡甄
攝影：杜宜靜

桌球高手話氣象



第二十二屆 王世堅 系友

● 中央氣象局氣象儀器檢校中心主任

最高學歷

◎ 臺灣大學大氣科學系學士

主要經歷

◎ 中央氣象局預報中心預報員／主任預報員／漁業氣象課課長／第一組防災科科長／科技中心技正／氣象儀器檢校中心主任

王世堅學長目前擔任中央氣象局氣象儀器檢校中心主任，一開始進入氣象局工作，卻是因為第一屆氣象盃桌球比賽的牽線。學長憶起當年：「大學畢業後，本來是跟朋友開一家小公司，沒想過要進氣象局，也沒有出國進修。氣象局主辦第一屆氣象盃桌球比賽，臺大大氣系拿到第一屆冠軍，系上的主將就是我和現任預報中心鄭明典主任。現任張修武副局長當時是大氣物理科科長，一直鼓勵我來考氣象局。那時候我不是參加高普考，而是氣象特考，考進來後一直在預報中心服務，一待就待了十八年。現在回想起來，如果不是因為打桌球，我應該不會進氣象局，而且我和太太也是因為桌球才認識的。」

蔡清彥老師擔任氣象局局長時，學長調到局長室擔任秘書，期間通過升等考試，取得正式的公務人員資格，隨後受蔡局長拔擢，升任為預報中心漁業氣象課課長，「到現在我內心還是非常感謝蔡老師，因為他我才能在氣象局有發展的空間。過去擔任主任預報員時，經常接受各家媒體的採訪，當了漁業氣象課課長之後，還擔任颱風警報輪值媒體發言人，比方1996年的賀伯颱風就是由我負責面對媒體。」

談到面對媒體的經驗，學長說：「早年跟現在不一樣，那時候還沒有媒體視訊室，所以颱風來的時候，兩、三天都是同一個颱風警報輪值媒體發言人接受各家媒體採訪，同樣的內容大概要講六、七次，還要講廣播版，在一分鐘之內把所有的內容講完，全部臨場。主任預報員每次當班就要主持會議，那時局裡還請電視公司的記者幫我們上課，教我們穿著、如何面對鏡頭等等。記得有一次，民眾抱怨我們上鏡頭穿著太隨便，所以當時的蔡清彥局長用公費為我們訂做西裝（男）、套裝（女），那是第一次也是唯一的一次。」學長從預報員、主任預報員升遷至漁業氣象課課長，同時兼任氣象局的立法院公關，「當時還沒有公關的編制，我們常常要跑立法院，跟立法委員和助理打交道。如果立法委員質疑氣象局的政策，那時我自己給公關角色的定位是『決戰境外』，在立法院就把事情解決。」

擔任公關相當不容易，有時候還要跟立委助理應酬，學長覺得自己身體受不了，於是向謝局長請辭，調到第一組擔任防災科科長，當了八年。當時中央剛成立中央災害應變中心，屬於臨時編組，「氣象局會選一批人，一有颱風就要去中央災害應變中心輪班，為部長、甚至為總統做簡報。我這輩子最難忘的一次經驗，就是2001年納莉颱風，我去中心輪班這麼多次，那是唯一一

次帶短褲、拖鞋去上班，因為我有預感會淹水。後來果然淹水淹到沒辦法開車，於是我就換上短褲走回氣象局。那時候行政院長是張俊雄院長，他問我颱風多久會離開臺灣，我說一般颱風進到臺灣，平均大概六到十個鐘頭就走了，但是這次會停兩天，因為當時數值模式有反映此現象，加上多年來的經驗判斷，所以我才敢這麼說。其實納莉颱風時雨量並不強，但是降雨時間長，加上又有抽水站的問題，所以才會造成嚴重淹水。不過只要有災害，民眾或其他單位就會把矛頭指向氣象局。歷任的交通部部长都相當尊重專業，前行政毛治國院長曾擔任交通部部长，因此最了解氣象局的難處，他都會幫我們緩頰。」



之後學長升任為科技中心簡任技正，曾負責「氣候變遷應用人力發展計畫」的整合工作，第二年向國科會申請到一億多元的經費，預計從2014年執行到2017年。目前學長擔任氣象儀器檢校中心主任，中心編制大約有二十餘人，「我們主要的角色有兩個，第一個是讓局裡的觀測儀器全年無休不中斷，第二個就是維持氣象儀器的精準度。我們的檢校系統主要從日本引進，但最近這幾年也自行開發雨量校正的雛型系統，跟工研院合作，算是全世界首創，未來在新店安坑要蓋新的實驗室。」學長提到，氣象局近幾年透過簽訂合作協議（MOU）的方式與其他單位合作，概念類似跨領域異業結盟，「比方說我們跟海軍簽MOU，請他們在外海為海象中心布放自動浮標，他們如果有儀器需要校驗，就可

以送到我們中心免費校驗，達到雙方互惠互利的原則。其他像臺中科學園區，我們在那邊設立地震監測站，因為王永壯局長的關係，所以MOU很快就順利簽訂。」

談到在氣象局工作多年的心得，學長說：「預報是我最有興趣的，雖然已經不在預報中心，但我還是會憑自己的預報經驗line給朋友，他們都叫我鐵嘴，哈哈。另外，我覺得臺灣目前的防災體系在全世界是數一數二的，從最早只有一部投影機，發展到現在軟、硬體俱全和SOP，真的走在很前面。」學長以個人經驗勉勵學弟妹：「我們學氣象的，在氣象局有很大的空間可以發揮，很多東西可以學，在預報、防災、氣候變遷等方面，都跟民眾的生活和生命息息相關，這是一項很重要的工作，一定要盡力而為。」

採訪、編輯：黃靜雅
文字稿整理：陳怡甄

氣候變遷跨科際教育之推手



第二十四屆 陳正平 系友

●臺灣大學大氣科學系教授

最高學歷

◎ 美國賓州州立大學（The Pennsylvania State University）氣象學博士

主要經歷

- ◎ 臺灣大學大氣科學系副教授／教授／系主任
- ◎ 臺灣大學全球變遷研究中心主任
- ◎ 臺灣大學大氣資源與災害研究中心主任
- ◎ 博士後研究員Center for Cloud, Chemistry and Climate, Scripps Institution of Oceanography, University of California at San Diego

榮譽

- ◎ 臺灣大學傅斯年獎
- ◎ 臺灣大學教學優良教師／教學傑出教師
- ◎ 科技部傑出研究獎

陳正平老師是國內少數鑽研雲與氣膠的知名學者，主要研究興趣包括雲與氣膠的微物理與化學機制、雲與氣膠交互作用、大氣化學、空氣污染等；除了數值模擬、模式參數化之外，也進行觀測實驗與分析。陳老師曾任本系系主任及臺大全球變遷研究中心主任，近年來積極推動、規劃全球變遷跨科際學程，培養國內相關人才，以因應日益受重視的全球氣候變遷議題。

從小喜歡植物

陳老師小時候住過臺北市、永和，家裡附近有很多農田，常常下田玩耍。「我從小喜歡植物，兒時記憶中最深刻的是，我隨便丟了一棵種子，結果長出一棵芒果樹，之後就開始故意丟很多種子，看看會發生什麼事。」由於常搬家，小學唸了很多間，最後在龍安國小畢業，「我都是逆來順受，沒那麼挑剔，卻也因此交了很多朋友。」

陳老師高中唸建國中學，常跟同學一起打籃球、橄欖球，「打完球，朋友們常來我家，我會煮東西給他們吃。」也曾參加當時很流行的口琴社，但因滑冰割傷手，只參加了三天。陳老師自認競爭心不強，因此不覺得有什麼課業壓力，選組時則是「完全沒有掙扎」的選擇自然組，「雖然母親希望我唸醫科或建築，但我沒有聽她的話；我對生物其實很有興趣，花草樹木、貓、狗、魚、蛇、鳥，什麼東西都養過。」聯考時在約20個志願中由上天安排進了大氣系。

大學時期常遭同學「陷害」

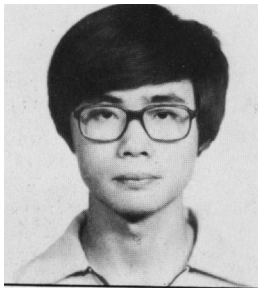
陳老師大學時曾任系學會會長，也編過系刊《浩瀚》，憶起當年剛進大氣系的感覺，「很多迎新活動，男生都是平頭，因為

進大學前要上成功嶺。」陳老師自認在大學時代不夠用功，「我從來沒有拿過書卷獎，也重修過，是段傷心血淚史。」個性溫和善良的陳老師常遭同學「陷害」，三番兩次被老師誤會幫同學考試護航，導致中國通史必修課被當，普通物理學以六十分驚險過關，氣候學考試也不知不覺被人偷看答案，害他被陳泰然老師叫去問話，幸好陳泰然老師相信他的清白。誇張的是，大一時同學未告知下替他報名了「天氣預報競賽」，隨便寫的結果卻拿到滿分；「後來我就每天繼續參加，下午五點半以前要投預報單；主要是預測氣溫、降水機率、風向，有一套計分的方式，由系學會負責統計，第二天公布成績，分數加總後評選出週冠軍、年度冠軍，系上師生都很踴躍參加。大家會互相討論、想策略，因為有獎金，每個人都有不同的方法想辦法贏。李清勝老師當時是助教，覺得我很神奇，大一就得第一名。不過我後來的研究就和天氣預報無關了。」陳老師笑著說。

那時候系上的運動風氣很盛，值得一提的是：「我們大氣系算是全校最小的系，但連續幾年都獲得校慶運動會的精神總錦標，拔河比賽也幾乎都是全校前幾名，陳泰然老師會教我們拔河技巧。」

屏東機場擔任氣象官

大四時考上預官，陳老師開玩笑說：「這也是被陷害的，本來不想考，結果班代幫我報名，我臨考前看了看書，竟然就考上了。我在屏東機場當氣象官，但從沒畫過天氣圖；屏東機場分為南場、北場，我先被派到供戰鬥機起降的北場，不用畫天氣圖，比較機動性，在氣象站看電碼、判斷天氣狀況。飛行員起飛前需要氣象官簽名，出了事要負責的。之後派到作戰組，組內有三個人一情報官、作戰官、氣象官，全天候待在防空洞裡控制飛



陳正平

■ 陳正平老師的大學畢業照。

機的起降。飛機能否起飛，主要是判斷能見度和雲幕高度，只要氣象官說不能飛就不能飛。我往往會幫另外兩個人處理所有事務，尤其是有夜間任務時，他們可以呼呼大睡。那時和負責開機票的軍官混得很熟，所以可以經常搭免費軍機回台北，每次輪班兩週、休息兩週。記得那時做過低雲幕和霧的研究，統計發生頻率與氣象狀況，還寫了兩篇文章登在空軍的期刊上。」

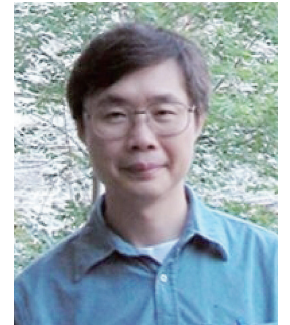
擔任系上助教

退伍後，陳老師回到系上擔任助教，順便申請國外研究所，「那時候有四位助教，都要帶實習課，我除了帶測計學實習，也負責系上的儀器採購。另外，為了繪製系上的格局圖，結果發現A館有很多密室。」喜歡植物的陳老師發現系上有不少空地，於是善加利用，系館A、B館中間空地的玉蘭花和桂花，都是陳老師親手種的，他笑說：「我還騎機車去買一大包雞糞來施肥，也幫系學會寫過一篇文章〈拈花惹草〉，介紹系館附近所有的花草樹木。」系上過去有個半場的籃球場，是陳老師趁著系上蓋氬氣房的時候，請廠商整地興建的，「我常跟林和老師及學生們一起打籃球，可惜前幾年籃球場拆掉了。」提到林和老師，陳老師想起一件往事：「林和老師剛回來那一年，我騎機車載他去找房子；從此以後林和老師再也不敢坐機車了，哈哈。」

除了打籃球，橋牌也是陳老師的業餘嗜好，「當助教時，有時會和同學們一起打橋牌，我跟前後幾屆的系友都很熟，例如吳俊傑老師大三時，常跑來助教室跟我們混在一起。回系上教書後，則是常和柳中明、李清勝、吳明進、吳俊傑老師一起打橋牌。」

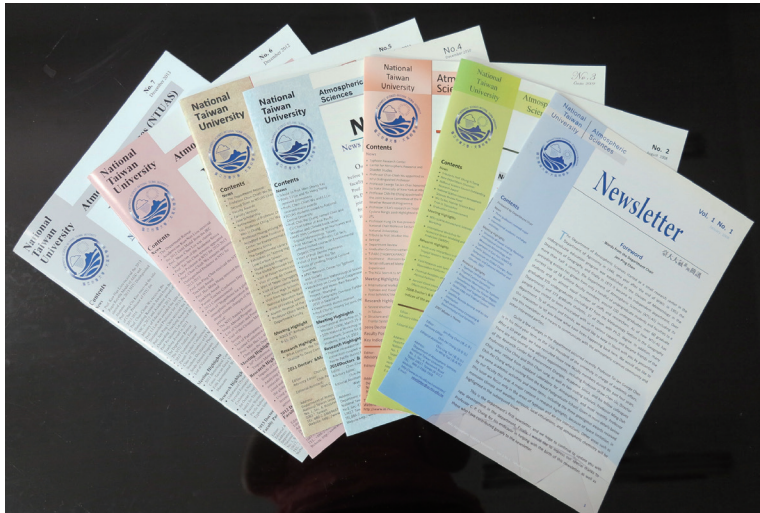
出國深造

陳老師申請了很多學校，最後選擇前往獎學金比較優厚的南達科他礦冶及理工學院攻取碩士，由著名的Dr. Harry Orville教授指導。拿到碩士學位後，陳老師轉往賓州州立大學攻讀博士，跟著指導老師Dr. Dennis Lamb研究大氣物理化學與雲物理，博士論文題目為〈Numerical Simulation of the Redistribution of Atmospheric Trace Chemicals through Cloud Processes〉「我的指導老師是做實驗的，他很勇敢願意收我，因為我想做的是模式。當時他給了一套一維雲化學模式供我參考，但我發現那個模式只考慮液態化學反應，沒有雲物理的機制，於是我就自己寫了一套模式，不過那個模式要耗費相當多的計算資源，即使是現今的電腦也很難跑得動。」畢業後先在美國加州大學聖地牙哥分校的Scripps Institution of Oceanography擔任博士後研究員兩年，於1994年回到本系任教。



教學、系務與研究

在教學方面，陳老師主要教授的課程為雲物理學、大氣物理化學、雲模式、地球系統、地球環境等，教學方式生動有趣，曾多次獲得「教學優良教師獎」、「教學傑出教師獎」。擔任系主任期間，陳老師開始每年為系上編輯、出版《臺大大氣系所簡訊》，記錄系上各項活動、介紹最新研究成果等。陳老師對於系上的環境整理非常用心，舉例來說，他認為廁所是系上的門面之一，也留意到系上女生愈來愈多，因此進行廁所修繕並改變男、女廁的比例；另外也重新整頓系館內閒置空間。



■ 陳正平老師擔任系主任期間，系上開始每年出版《臺大大氣系所簡訊》(Newsletter)。

陳老師致力於大氣環境相關研究，長年與環保署合作進行研究計畫，包括空氣品質預報、沙塵暴預報等，他說：「這應該跟個性有關，動力的東西太抽象了，我想像不出來，但雲的物理過程我想像得出來。另外我對化學很有興趣，大學時自己去選修普通化學和分析化學，都不是系上的必修課。」談到沙塵暴，陳老師一時興起，還拿出幾年前訪問內蒙古時，從沙漠用瓶子裝回來的沙。陳老師也和水利署合作進行人造雨計畫，包含氣象模式與焰劑的製作，早期的焰劑都是向國外購買，現在則是自行研發配方，交由民間或軍方的相關機構製作。陳老師說：「當初會承接這些計畫，主要是因為社會責任，如果自己不挺身出來做，其他人可能沒辦法做出有理論根據的成效。」

擔任臺大全球變遷研究中心主任期間，陳老師致力於跨科際

學程的規劃，他認為：「教育學生，應該讓他們在理解議題時具有知識的深度和廣度，例如氣候變遷便是一個很複雜的議題，除了科學層面本身很複雜，研究成果如何應用在社會、國家政策方面，又是更龐大而複雜的議題，無法靠單一的學科專業來解決。我們在跨科際學程的設計上，分為三個層次—基礎、進階、整合或實作課程，讓學生從課程互動中獲得合作、知識分享、處理問題的經驗，這是最關鍵的部份。」全球變遷研究中心透過舉辦各種活動，例如系列演講、電影欣賞會及野外實習活動等，啟發學生的自覺性，「比方說，學生都知道節約能源是對的，但是不見得會做。所以如何讓學生覺得應該要做、讓學生真正去關心這些問題並且化為行動，這才是最重要的。」

雖然離退休還很久，陳老師早已想好退休後的生活規劃：「找一塊地種種花，另外，如果有人願意出版的話，就寫一本有關大氣物理化學的教科書吧！」



■ 陳正平老師與主編黃靜雅合影，書桌上有陳老師的博士論文、從前的系刊《浩瀚》與英文版系所簡介、《跨閱誌》等參考資料。

採訪、編輯：黃靜雅
文字稿整理：張丁瑀、甘禮安

雷達氣象與劇烈天氣研究



第二十五屆 廖宇慶 系友

- 中央大學大氣科學系教授
- 國家實驗研究院臺灣颱風洪水研究中心副主任

最高學歷

- ◎ 美國奧克拉荷馬大學（University of Oklahoma）氣象學碩士、博士

主要經歷

- ◎ 中央大學副教授／教授／系主任
- ◎ 科技部自然科學與永續研究發展司大氣科學學門審議委員
- ◎ 國科會地球科學研究推動中心主任
- ◎ 國家災害防救科技中心（NCDR）氣象組共同召集人

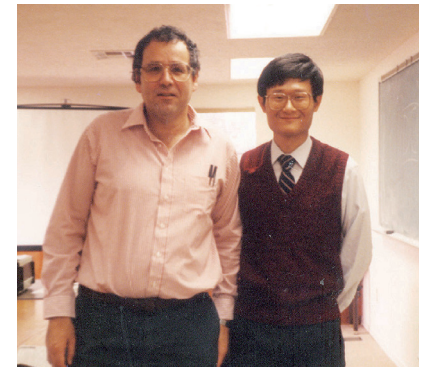
榮譽

- ◎ 中華民國氣象學會黃廈千博士論文獎
- ◎ 中華民國地球科學學會最佳論文獎
- ◎ 中央大學教學傑出獎／研究傑出獎

廖宇慶老師現任中央大學大氣科學系教授，兼任國研院臺

灣颱風洪水中心副主任，研究專長為雷達氣象、雷達資料反演與同化、降雨預報等。廖老師在高雄度過童年，因為父親工作的關係，國中畢業後隨家人遷往臺北，高中就讀建國中學；回憶當年聯考選填志願，廖老師說：「我對物理比較有興趣，填的志願都和物理相關，大致上按順序填，臺大大氣系填得滿前面的，結果就考上了。」廖老師高中參加建中國樂社，大學也花了很多時間在臺大國樂社，大二升大三時一度想轉社會系，「我那時對國學也很有興趣，還曾跟隨愛新覺羅·毓鋆（毓老），學習四書五經和兵法。我也去聽過社會系的課，老師學問很好，讓我很心動，但後來覺得處理人的問題真的太複雜，方程式還比較單純，就放棄轉系的念頭了。我在大氣系越唸越有興趣，成績也不錯，拿過六次書卷獎。」

大學畢業、退伍後，廖老師在中研院物理所擔任曾忠一老師「流體力學實驗室」助理一年，「那時可以靜下心來讀書做研究，我根據宋樹才教授（第八屆系友）的論文寫了一個雲模式，曾老師看了頗為滿意，這套模式還交給後面的學生和助理繼續使用，我也確認了自己的能力和興趣，決定繼續往大氣科學領域發展。」廖



■ 廖宇慶老師碩士畢業口試當天，與 Prof. Tzvi Gal-Chen 合影。

老師申請到奧克拉荷馬大學（OU）氣象系的獎學金，投入猶太裔教授 Prof. Tzvi Gal-Chen 門下學習雷達氣象學，研究中小尺度劇烈天氣現象，碩士題目是關於利用雷達資料改進模式的預報。



■ 廖宇慶老師博士班畢業時，與Prof. Douglas Lilly合影。

獲得碩士學位後，廖老師繼續跟著Prof. Gal-Chen讀博士，但研究很不順利，到了第七年，Prof. Gal-Chen卻不幸因心臟病猝發過世。指導教授過世後，廖老師一直思索自己的研究內容，結果找到證據，顯示指導教授留下的題目和理論其實是有問題的。提到當年遭遇的嚴重挫折，廖老師頗為感慨：

「我當時陷進了困境，研

究沒有進展，老闆也走了，非常猶豫到底要不要繼續唸下去。系上為我指定新的指導老師Prof. Douglas Lilly，我和他談過以後，覺得在這個學校從唸碩士開始已經七年了，無論如何一定要堅持下去把博士唸完，不然對自己這些年的努力無法交代，將來老了一定會後悔。基本上我沒有換題目，但是在方向上做了調整，之後總算豁然開朗，在OU讀了快10年之後終於畢業。」

廖老師獲得博士學位後，本想先留在美國找工作，「但我原先的指導教授過世，新的老師Dr. Lilly也退休了，找工作遇到一些困難，連博士後研究的機會都很难找到。後來OU氣象系的Prof. Yoshi Sasaki介紹我到日本的氣象顧問公司Weathernews，所以我就去日本千葉縣工作了。那時我也在臺灣找工作，後來很幸運得到中大的教職，在1996年8月1日賀伯颱風剛走的那一天，我回到臺灣，回來後第三天就去看被吹壞的五分山雷達，這件事讓我印象很深刻。」

雷達氣象對於劇烈天氣的研究有很大的幫助，臺灣地形複雜，四面環海，海上觀測很少，多半要仰賴遙測觀測資料。廖老師常常鼓勵學生，「臺灣研究雷達氣象的人不多，你不做，就不會有人做，你做出來的進度，就是臺灣雷達氣象的進度。」他也強調，所有的觀測資料（地面、雷達、衛星、飛機等）都是互補的，缺一不可，「雷達資料反演是利用看得到的東西，把看不到的東西找出來，有了這些東西可以幫助模式做預報，同時我們也要知道，到底是因為掌握了哪些因素，才會使預報結果得到改善。目前臺灣天氣監測與預報的結合還沒有達到預期目標，有些個案做得還不錯，但並不是所有的個案都很好，希望未來能有更多更好的成果。」談到颱風中心的未來發展，廖老師寄予厚望：「颱風中心應該可以扮演類似美國NCAR的角色，做政府作業單位、學校單位不做或比較難做到的事情。」

福衛三號計畫與全球定位科學應用



第二十五屆 黃清勇 系友

- 中央大學大氣科學系特聘教授／全球定位科學與應用研究中心主任

最高學歷

- ◎ 美國北卡羅萊納州立大學（North Carolina State University）海洋地球暨大氣科學博士

主要經歷

- ◎ 中央大學大氣科學系副教授／教授／系主任
- ◎ 美國北卡羅萊納州立大學博士後研究員

黃清勇老師是嘉義人，目前任教於中央大學大氣科學系，並兼任「全球定位科學與應用研究中心」主任。黃老師高中時來到臺北就讀師大附中，和同學住在通化街附近，彼此互相照應，當時信義區一帶仍相當荒蕪。黃老師回憶說：「我在附中成績不算好，班上排名十幾名，大學聯考志願大部分都填建築系，第一志願成大建築系沒有考上，不考慮其他私立大學，因此決定重考；補習一年後考上臺大大氣科學系，結果我兒子現在念成大建築系，真是有趣。」

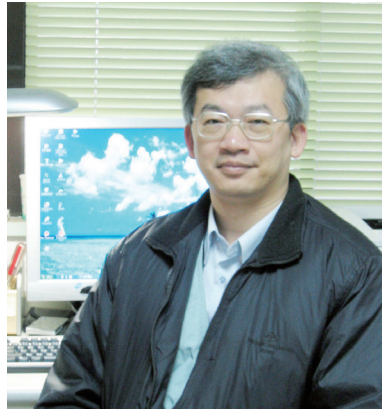
黃老師特別提到大學時選修「大氣亂流」課程：「這堂課是張能復老師開的課，他是我們系和環工所的合聘教師，我對這堂課特別有興趣，最後成績拿到95分。我在大學時的成績並不出色，但是後來申請國外研究所時，收我的老師也是研究大氣亂流，因為我這門課的分數很高，因而拿到北卡羅萊納州立大學的獎學金。」大學畢業後，黃老師考上本系研究所，碩士論文指導老師正是張能復老師，題目也與大氣亂流有關。「我自己寫了一個中尺度數值模式，模擬東北季風或西南季風通過臺灣時所產生的氣流場。」碩士班畢業後，本來蔡清彥老師介紹黃老師到氣象局科技中心擔任助理研究員，那時有碩士學位就能以約聘身分進氣象局工作，「但我先在中研院擔任研究助理，順便申請國外學校，申請到北卡的獎學金才決定出國。」

1986年，黃老師前往北卡攻讀博士，主要是延續碩士論文的研究，發展中尺度數值預報模式，博士論文最後一章是利用TAMEX（Taiwan Area Mesoscale Experiment）資料，模擬氣流通過臺灣時，在臺灣東邊產生的中尺度低壓。黃老師只花了四年便獲得博士學位，之後又留在北卡當了一年博士後研究員，正好中央大學有教職缺，便舉家遷回臺灣至中央大學任教。

黃老師擔任中大大氣科學系系主任時，接下福爾摩沙衛星三號（FORMOSAT-3 / COSMIC）推動計畫，「我在2000年時舉辦福衛三號國際研討會，由於中央大學有太空所，研究電離層，所以這個計畫由中央大學主導，但臺大也有參與，例如吳俊傑老師也參與了GPS衛星資料同化的部分。低層大氣和高層大氣之間幾乎很少會有一起發表的論文，因為兩者離太遠了。福衛三號可以看電離層電子濃度，也可以看大氣垂直剖面的溫、濕度，但中間沒有科學現象，唯一可以做的就是重力波，從溫、濕度變化可以看出

出是不是內重力波。福衛三號最重要的，就是能夠提供垂直剖面溫、濕度結構，改善大氣模式的初始場。」

黃老師解釋說：「你們知道為什麼臺灣要發射福衛三號跟福衛七號嗎？一開始的想法是：海洋、陸地上有很多地方沒有觀測站，衛星提供的溫、濕度資料對颱風預報會有幫助。後來研究發現，有些颱風預報模式放入這些資料之後，預報結果會改善很多，但有些颱風卻是一點影響也沒有；颱風中心做了三百多個個案，72小時的路徑預報大概平均改善十幾公里。福衛七號的資料量大約是福衛三號的三倍，因為觀測儀器比較先進，衰減會少一點，所以訊號比較強，觀測資料的品質會更好，但本質上是差不多的。另外，我們的資料可以提供給全世界五、六十個國家，資料服務中心放在氣象局，就是Taiwan Analysis Center for COSMIC (TACC)。」



2010年六月，中央大學成立「全球定位科學與應用研究中心」(GPSARC)，由黃老師擔任中心主任至今。GPSARC的成立宗旨主要是在推動、執行並提升與GPS相關(如福衛三號)的科學研究，服務學術界與培植強化GPS相關科技人才。GPSARC的具體目標，包括提昇區域和全球大氣天氣與氣候分析預報能力、發展掩星觀測處理分析及反演同化技術、電離層研究、發展GPS科技於民生與防災應用等。談到多年來執行福衛三號推動計畫的心得，黃老師說：「從研究颱風的角度來說，國外已經有很多飛

機觀測研究，科學上有一定的價值，和福衛三號一樣，大家期待過高，認為衛星花了那麼多錢，結果只改善那麼一點點，長期平均的改善值不值得見仁見智，但是有時候少了某些東西，就會使預報產生關鍵性誤差。」

全力以赴學好基本功 一生受用無窮



第二十六屆 余進義 系友

- 美國加州大學爾灣校區 (UC Irvine)
地球系統科學系教授

最高學歷

- ◎ 美國華盛頓大學 (University of Washington) 大氣科學博士

經歷

- ◎ 美國加州大學洛杉磯分校 (UCLA) 大氣及海洋科學系博士後
研究員

榮譽

- ◎ 美國加州大學爾灣校區理學院教學傑出貢獻獎

余進義老師目前任教於美國加州大學爾灣校區 (UC Irvine) 地球系統科學系，主要研究方向包括氣候動力分析及診斷、氣候模式發展及模擬，以及高速電腦在氣候模擬的運用等；研究課題包含全球及區域氣候現象，如聖嬰動力及多樣性、噴射氣流低頻震盪、中緯度斜壓波生命週期、亞洲及北美季風年際變率、太平洋／印度洋／大西洋代際變率及其交互作用，近年來因提出「中太平洋聖嬰」(Central-Pacific El Niño) 概念、修正傳統的聖嬰理

論，因而受到學術界矚目。

余老師在大學時代的成績非常優異，拿了四年書卷獎，以班上第一名成績畢業，促成想要繼續鑽研大氣科學的決心和熱情，一路走到現在。他回憶說：「大學時期對我影響最深的人是蔡清彥老師；大一暑假開始，我就在蔡老師的動力實驗室當學生助理，一共當了五年，包括畢業後一年。那時候蔡老師有個關於核電廠的計畫，要做transport model來預估汙染物質的擴散，需要放探空氣球觀測核能電廠附近各高度的風向、風速，每三小時一次，因此需要大量的人力。這個計畫讓很多學生對大氣的研究有了實際的接觸與了解。」



■ 余進義老師 (後排左一) 大學時代與班上同學旅行合影，前排左一為林博雄老師。

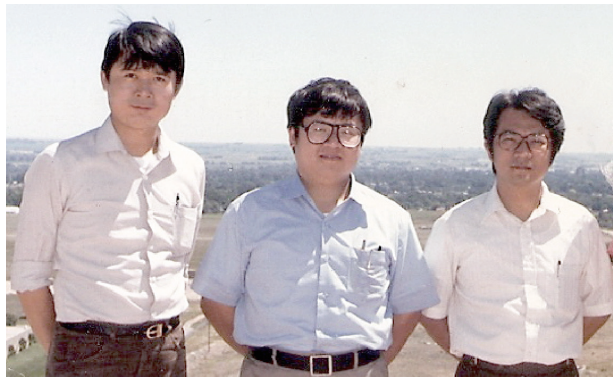
擔任學生助理 學習程式語言

余老師當年擔任學生助理時的工作，便是幫蔡老師跑正壓

模式及計算能量轉換、分析結果。當年電腦還不普及，最先進的電腦是在南京東路華航大樓的一家電腦公司裡，因此他常往返學校和華航大樓之間使用電腦。他原本對寫程式很陌生，不懂得程式碼背後的物理意義，後來才慢慢理解其中的意義，並因而發現自己的興趣，「擔任助理這段期間的訓練，對我幫助很大，尤其是寫程式。我常跟學生說，與其從User Guide開始讀，再去學programming，不如倒過來，根據整段程式碼裡的code，去User Guide裡找出這些code的意義。」

華盛頓大學攻讀博士

1984年大學畢業後，余老師先在臺大擔任研究助理，一年後前往美國華盛頓大學深造。開學前的暑假，蔡清彥老師正好要去NCAR訪問，他便跟著蔡老師前往NCAR學習氣候模式，期間受到系友郭英華博士夫婦很多照顧，也認識了在CSU唸書的系友李清勝老師及郭鴻基老師。



■ 1985年，余進義老師與蔡清彥老師（右一）、李清勝老師（左一）合影於CSU。

余老師在華盛頓大學的指導教授是Dr. Dennis Hartmann，他不太干涉學生，認為博士生要有自己的思考能力，論文題目也應該要自己想。余老師花了很久的時間決定題目，最開始想做MJO季內振盪，「Hartmann教授給我一篇論文，裡面有很多方程式，他希望我做出一個全部用波譜寫的大氣環流模式。我花了很多時間發展這個新的氣候模式，而且花了很多時間在查驗模式的環流及中緯度斜壓動力跟實際觀測是不是一致。我一直覺得模式裡的噴射氣流位置不完全符合觀測，因此不斷尋求方法調整模式來控制噴流的模擬。這一再的嘗試，對於訓練思考能力及後來做研究有很大的幫助，」余老師說。最後，他以「噴射氣流低頻振盪」的研究完成博士學位，這項研究對後來北極振盪及南極振盪的發現有重大貢獻，並為這兩種氣候振盪的動力機制提供了最早的解釋。

在華大待了八年，余老師認為自己得到的最大收穫是「建立獨立思考的能力」，自己決定下一步要往那裡走，不期待也不等待別人的交代或指派。在大學時，他覺得什麼問題都有一個標準答案，但在華大，他學到標準答案根本不存在。做一件事情會有兩種結果，一種是符合自己的想法，另一種則是和自己的想法不符，「如果是前者，你就要問自己，接下來要做什麼？做這件事的目的是什麼？科學假設是什麼？如果是後者，你就知道這條路走錯了，但還是要畢業啊，那在這個假設無法被證實的情況下，下一步能做什麼？」正因指導教授不干涉學生，他學會了要為自己負責，自己思考「下一步」，這也是他常跟學生說的：「要隨時問自己，下一步該怎麼走？」

UCLA博士後研究

取得博士學位後，余老師有兩個博士後研究的機會，一個是去普林斯頓大學跟Dr. Isaac Held繼續做噴流研究，或是去UCLA跟Dr. Roberto Mechoso及Dr. Akio Arakawa做聖嬰模擬，利用在華大發展大氣環流模式的經驗，來做大氣海洋耦合模式，最後他選擇到UCLA。他一到UCLA便仔細研究他們的模式，發現一個問題：依照之前在華大的經驗，只要出現很亂的風場，模式很可能就會爆掉。他在一次演講中向Dr. Arakawa提出這個潛在的問題，Dr. Arakawa回答說：「這並不是問題，是因為冬天風很大，你只要把（積分時間間隔）變小，避免模式爆掉，等到冬天過了、風比較小之後，再調回來用比較大的就可以了。」之前一直以為是自己的模式有問題，原來別人的模式裡也存在同樣的問題，而且已經有方便的解決方法了！余老師說：「這給我一個shock，原來可以這樣處理！當初遇到這問題時，總覺得自己的模式一定有錯，花了很多時間測試模式的每一個部分。」在Dr. Mechoso和Dr. Arakawa的研究小組裡，他學到許多發展氣候模式的技術，並且擴展了研究視野。在這段期間，正好廖國男院士從猶他大學被禮聘到UCLA當系主任，也給了余老師很多幫助，並對他後來到加州大學爾灣校區任教給了很多寶貴的建議。

余老師以前在華大做的噴射氣流研究是屬於中高緯度的議題，在UCLA做的聖嬰模擬及海氣耦合模式則是熱帶氣候議題，因此必須重新學習熱帶氣候及海氣耦合的過程。但他樂觀的說：「這正好擴展了我的研究領域，接觸兩種不太一樣的研究課題後，讓我對於不同的領域有新的想法，因此後來到了UC Irvine，更能理解跨領域的氣候研究如何進行。」另外，他常代替老闆Dr. Mechoso參加會議、發表研究結果，獲得很多練習演講的機



■ 2014年，本系系友陳竹君（左四、五十六屆）及周晉傑（右四、五十七屆）前往UC Irvine，跟隨余進義老師（右二）進行短期研究，左一為五十一屆系友梁禹喬。

會，彌補了在臺大及華大求學時的不足。

余老師於2003年前往UC Irvine地球系統科學系任教，該系為全美首創結合物理氣候、大氣化學、生地化循環、水資源等學科的跨領域科系，和他以前待過的科系非常不一樣，除了有機會接觸到跨領域的整合研究之外，他也有了教學及參與系務行政工作等新的體驗，曾擔任該系的副主任。余老師指導過的博士研究生包括本系四十五屆系友高巽盈及五十一屆系友梁禹喬；另外，博士班研究生高培根也在國科會資助下，跟隨他從事研究一年。

研究過程中的挫折與樂趣

回想多年來的研究過程，余老師說：「即便是自己不是很有興趣的事情，但別人要我去做，我還是會做，而且是盡我所能把它做到最好。這是我的習慣。」唯一覺得比較挫折是在華大時

期，「因為我唸了很久，看到其他同學都紛紛畢業了，覺得壓力很大；那時候還沒有internet，只能在學校上機，我和楊明仁系友的研究室在同一層樓，我們兩個每天晚上都做到12點才回家。凡事我都不會很快就放棄，總覺得再努力一下，可能還是有希望的。」提到研究的樂趣，他鼓勵年輕學子：「我認為唸研究所是人生中最快樂、最棒的時候，為什麼呢？第一，有人去找經費來付你錢唸書、學技術，畢業後還給你一個博士頭銜。多棒的事！第二，你大約知道唸研究所要花多少年可以畢業，所以不會覺得這段路很長，不確定性也相對小。當然，唸大學可能也是這樣，但我覺得唸大學是你必須要走的路，唸研究所則是你多走的路，而多走這段路，會很大比例放大你在大學裡得到的學識及它的效益。唸完博士之後，你會發現人生開始一直面臨挑戰，充滿較多的不確定性，看不到下一個階段的終點在哪裡。第三，研究所是一生中很重要的學習期；唸完博士，很多東西你想學，卻很難有那麼多時間可以專注、徹底的學習新的東西。」

最後余老師總結說：「如果有志從事研究工作，很多基本功都是在研究所時期養成的，這段期間學到的知識觀念跟技能，以後都會一直反覆運用。一生中大概只有這麼一次，年輕的你沒有負擔，可以用這麼長的時間去學東西學得很徹底，還有人付你錢，以後碰不到這樣的機會了。在研究所如果遇到很複雜的問題，你覺得好困難要學好久，可是做完之後便是真的學到了。你多走的兩步路是為自己，不是為別人走的，一定要好好把握這段時間！」

採訪、撰稿：胡志祺、何安琪
編輯：黃靜雅

掌握有限機會 創造無限生機



第二十六屆 林能暉 系友

● 中央大學大氣科學系暨大氣物理所特聘教授

最高學歷

◎ 美國北卡羅來納州立大學（North Carolina State University）大氣科學碩士、博士

主要經歷

- ◎ 中央大學學生事務處學務長
- ◎ 中央大學大氣科學系副教授／教授／系主任
- ◎ 中央大學化學系所、環境工程所合聘教授
- ◎ 日本東京農工大學Global Innovation Research Institute特聘教授
- ◎ 臺灣氣膠研究學會秘書長／副會長／會長／會士
- ◎ Aerosol and Air Quality Resaerch Editor-in-Chief
- ◎ 行政院國家永續發展委員會委員
- ◎ 國科會永續會全球變遷學門召集人
- ◎ 環保署環境品質諮詢委員會委員
- ◎ 環保署空污基金管理委員會委員
- ◎ 環保署溫室氣體基金管理委員會委員

林能暉老師任教於中央大學大氣科學系，為大氣環境領域頂尖學者，主要研究興趣為背景大氣化學與物理監測、大氣污染物長程輸送模擬與監測（例如酸雨、沙塵暴、生質燃燒、核災擴散）等。林老師多年來主持「雲與氣膠實驗室」，研究團隊擅長觀測與資料分析，例如自行研發設計多項採樣器、建立環保署第二代全國酸雨監測網及資料庫、建立鹿林山大氣背景站等，並且積極推動參與國際大型實驗，例如與美國NASA、NRL合作的七海計畫（7-South East Asian Studies project, 7-SEAS）等。

林老師從小展現出領導者的性格，就讀建國中學時參加口琴社，即使吹口琴技藝平平也自告奮勇擔任社長，「我設定目標，隔年要辦一場由學生主辦的演奏會，結果被人看扁、調侃，說我『林能暉，你能飛』。後來我成功舉辦了第一屆口琴營，捨棄一些傳統的曲目，還跟幾位社員一起把天鵝湖序曲改編成口琴曲，很多人覺得我反骨、看我不順眼。」林老師家境還不錯，機械黑手出身的父親開了一家鋼纜撚製母機公司，「父親過世後，我在他的遺物中翻到他親手畫的機械圖，精細之程度令我佩服不已。」高二選組時，喜歡與人打交道的林老師想唸商科，然而父親希望他唸醫科，甚至祭出「考上醫學院就給一百萬」的獎賞。林老師笑說：「我很不喜歡福馬林的味道，即使父親用重金利誘，要我唸丙組（醫科），但我還是不為所動，只選填甲組（理工科）志願。」至於林老師為何考進大氣系，則是與二十二屆的劉遠明系友有關：「劉遠明學長唸臺大大氣系時，常回建中口琴社擔任指導老師；當時他勸我多填幾個科系，考進臺大之後有機會再轉系。大學聯考時，我理化都考得很好，唯獨數學考差了。我的第一志願是臺大機械系，接著是清華大學機械系，共填了14個學校的機械系。放榜時，我以為會考上成大機械系，壓根兒不記得自己填了臺大大氣系，查榜時才發現自己考上這個系，父親還問這

是什麼東東！父親直到我大學畢業還是不死心，希望我再去考學士後醫學系。」

回想當年，林老師說：「系上最讓我佩服的是曾忠一老師，我修了他的課大受感動；周根泉老師的大氣測計學雖然聽不懂濃濃鄉音，但是他上課很認真；陳泰然老師的氣候學非常生動有趣；讓我最不服氣的是大三修蔡清彥老師的大氣動力學，因為沒背上課講義和考古題，期中考自己導公式，以致試題寫不完而被當掉，這是我生平唯一考試紅字的科目。大四上學期，看到同學都在背GRE單字，我卻只想畢業後到貿易公司上班、學習經商，並沒有想要出國留學，直到當兵時女朋友說要準備出國，那時才開始有了出國的打算。」林老師大學沒用心讀書，熱愛課外活動，以致成績平平，同學們都申請MIT、華大等名校，他自知申請傳統氣象系的學校搶不過同學，於是選擇比較新的北卡羅來納州立大學，「因為托福成績不用550，哈哈。那時我挑了四所學校托福不用550的學校，而且都不是傳統的氣象科系，我對空氣污染、大氣環境比較有興趣，看見不一樣的發展空間。」



1986年8月23是林老師一輩子難以忘懷的「受辱紀念日」，「那天我從西雅圖入境美國，卻受到海關人員的歧視刁難，所以我發誓，畢業之後絕對不會待在美國。」林老師剛到美國時，透過施建中系友（二十四屆）的幫忙找到房子，「開學第二天，就跟著老闆去阿帕拉契山脈的最高峰做實驗，那時候連wrench是什麼都聽不懂，後來才知道原來是『扳手』。」由

於指導教授是印度人，最初彼此間的英文溝通不良，因此兩人常以留紙條來溝通。林老師不到九個月就把老闆交代的 research 做完，令老闆大為驚訝，「我聽了施建中學長的建議，碩士班時輔修電腦科學，學會建置資料庫；後來繼續念博士班，也同時輔修環境科學與工程，主要研究酸雨以及其對環境造成的影響。」博士班畢業那年，指導教授接了NASA的計畫，利用SAGE-II衛星資料分析菲律賓火山爆發對於南極平流層臭氧洞的影響，「老闆要我幫忙研究，所以我在畢業前已經完成了一篇《Journal of Geophysical Research》論文，之前還有三篇《Atmospheric Environment》論文。」

獲得博士學位後，林老師本來有機會前往紐約州立大學（SUNY-Albany）工作，後來經由北卡大學林玉郎教授的力薦，以及中央大學大氣科學系當時系主任陳景森教授的支持，林老師成為繼劉振榮教授（十七屆）、李永安教授（二十一屆）、黃清勇教授（二十五屆）之後，第四位進入中央大學大氣科學系任教的系友。「我剛進中大第一年，沒有自己的實驗室，別人不懂我的研究在做什麼，我花了一年的時間四處找尋合作夥伴，第二年才開始接計畫，因為系上能給我的資源有限，我還厚著臉皮找了臺電、林業試驗所合作，請他們幫忙做化學分析。」

林老師在非傳統大氣科學領域默默耕耘，利用中央大學的優勢，推動許多整合型的研究，多年來逐漸展現出成果，例如爭取將環保署的光達系統架設在中大大氣系、建立第二代酸雨監測網、協助環保署於鹿林山設置國際級之大氣背景監測站等。在擔任中央大學大氣科學系系主任期間，林老師積極推動系務發展，在教學上著重於「傳統氣象現代化、監測技術、推廣地科教育」三大方向，使該系在環境教育、地球科學教育上扮演指標性的角

色，「在國外，地科教育是從小就必須吸收的基本常識，我規劃安排學生每學期去校外的小學，義務教導地球科學基本常識，由深耕社區啟端，進而影響社會。」



回顧一路走來的研究甘苦，林老師頗為感慨：「我在傳統氣象研究中找不到自己的位置，後來終於在空氣污染的領域中找到自己的天地」。最後，林老師以座右銘「掌握有限機會，創造無限生機」來勉勵後進。他說：「找到自己的興趣，永遠做自己！」

■ 勇於接受各類挑戰的林能暉老師與他的「玉山登頂證書」。

「阿博」老師與大氣觀測的不解之緣



第二十六屆 林博雄 系友

● 臺灣大學大氣科學系副教授

最高學歷

◎ 臺灣大學大氣科學碩士、博士

主要經歷

◎ 臺灣大學大氣科學系助教／講師／助理教授

林博雄老師在臺南鄉下長大，小時候坐上花東鐵路火車看山看雲的記憶深刻。高中唸臺南一中，感覺自己的物理學得不錯，本來想考師大物理系當老師，結果陰錯陽差考上臺大大氣科學系。「至少將來可以去玉山當觀測員」的念頭，加上隨遇而安的個性，讓林老師在大氣系一待就是三十幾年，成為本系「土生土長」栽培出來的博士與教師，相信大氣系友們對「阿博」老師都不陌生。



■ 2014年「三十重聚」活動，二十六屆畢業系友回母校歡聚。後排自左至右為陳俊達、林獻堂、黃儀婉、吳冠青、張志誠、林博雄、李其鵬、李明澤、葉文安、黃賀春，前排自左至右為林秀雯、蔣國棟、林揚勛、余進義、當時系主任吳俊傑（二十八屆）。

大學生活與三十重聚

二十六屆系友的感情很好，或許與當年的畢業旅行有關，林老師回憶大學生活：「大一、大二都不知道在唸什麼，大三才慢慢有感覺。以前轉系超難，微積分拼不過別人，就乖乖唸大氣系了，成績算是中上。畢業旅行時，我們全班到黃騰輝陽明山上的新家遊玩，大家睡地板，黃媽媽很熱情招待我們，大家約好畢業後要繼續聯絡，只要出國唸書的同學從國外回來，大家都會相約碰面；我們班大概一半出國、一半留在國內。」其中康旻杰學長後來出國轉唸建築，拿到華盛頓大學的都市設計博士，目前在臺大城鄉所執教；林秀雯學姐曾任氣象局預報中心副主任；李明澤學長曾和林博雄老師、馮欽賜學長（二十八屆）於TAMEX實驗期間搭乘海研一號出海觀測；陳俊達學長在普渡大學拿到博士，是商文義老師的學生，在NASA工作。

2014年，林博雄老師與林秀雯學姐力邀同屆同學參加畢業三十週年的「三十重聚」活動，林老師安排大家參觀系館重溫舊夢，彷彿又回到三十年前的大學時代。

出國？留在系上？

林老師考上氣象預官，大學畢業後被分發到花蓮機場負責天氣預報：「那時心裡壓力很大，有時候飛行員隔天回來會抱怨，說我們預報不準，中小尺度的天氣預報真的很難。後來我回系上教天氣學實習，教天氣圖繪製，就是這段時期磨練出來的。」服完預官役，林老師回系上唸碩士班並兼任助教，協助大氣測計、天氣學實習教學及採購工作等，原本計畫拿到碩士學位後要出國，但當時教大氣測計學的王永壯講師轉任氣象局機要秘書，測計課程及觀測設備無人接手，因此林博雄老師的指導教授林和建議他留在系上唸博士班，並接下大氣測計的教學工作。



「出國還是留在系上？」讓林老師猶豫不決，申請獎學金出國並非難事，但留下來可以先佔缺，加上林和老師的人情攻勢，考慮再三，最後他決定留在系上，從此改變了他的人生。留在系上並不輕鬆，他一方面跟隨林和老師研究季風、寫博士論文，一方面還要兼顧大氣測計教學、協助系主任處理繁瑣的系務。好不容易，林博雄老師終於克服萬難，於1994年升等為講師，1996年獲得博士學位，熬過漫長的歲月才逐步升等為助理教授、副教授。

大氣觀測研究與教學

從1987年的TAMEX實驗開始，將近三十年來，林博雄老師參與了許多重要的大氣觀測實驗計畫，包括1992/93 TOGA-COARE前往太平洋赤道附近的諾魯小島進行密集觀測；1998年南海季風實驗（SCSMEX）前往東沙島進行觀測，並帶領Aerosonde

無人飛機組員；2000~2005年利用Aerosonde觀測颱風，創下首次穿越颱風眼（龍王颱風）的世界紀錄，堪稱他研究生涯中的代表作；2003～2012年間與吳俊傑老師合作的「追風計畫」，利用漢翔公司的ASTRA飛機進行颱風偵查及投落送觀測實驗，十年來追過49個颱風，他親自帶隊上飛機觀測大約30次。追風計畫不僅使臺灣的颱風研究有了突破性的進展，更有意義的是為本系培養出許多觀測及研究人才。

林老師把自己大氣測計實驗室的助理和學生們稱為「COOK小組」，分成「大氣觀測技術組」和「電腦介面發展應用組」，小組成員除了氣象專業背景之外，電子、電工、電腦，甚至開車、結繩、急救等技能都要具備，因為大氣觀測設備由多樣儀器與操控軟體整合而成，除了要學會操作之外，在野外進行觀測時，更要靈機應變排除儀器的突發狀況，才能順利蒐集資料達成科學目標。然而，百般武藝樣樣精通的伙伴可遇而不可求，因此COOK小組希望能集合具有各類專長的人才，就像是一群大男生塞進廚房、七手八腳烹飪食物，COOK小組的名稱就是這樣來的。

系上早期「測計旅行」實行多年，由大氣測計學授課老師帶領學生參觀各地的測站，1990年代中期之後不再有測計旅行，但林老師開設的選修課程「大氣觀測實作」，利用臺大梅峰山地農場做為教學觀測場所，進行一週的密集教學，讓學生有機會實地動手觀測。另外，林老師開設過的課程還包括「計算機程式」（現改稱「程式與科學計算」）、「大氣邊界層量測」、「大氣環境觀測」、「資料整合與分析」等。談到帶領助理及學生參與觀測，林老師說：「我們都會告知家長，請家長簽同意書，表明是自願參加的。其實最容易發生危險的是在高速公路上，搭船和飛機反而安全。團隊合作很重要，最好是有經驗的人一起做，每個領域都要有幾個人

輪流搭配，並且在事前做好萬全的準備，才會面面俱到。當年無人飛機的觀測研究花了我們很多時間，張然峰先生幫忙拍了很多影片，後來製作成教學影片，讓學生能感受到觀測是如何進行的。現在的教學方式要能引起學生的興趣，不能老師在黑板上講，學生在下面聽到打瞌睡，教電腦程式更不是一枝粉筆就可以解決的，我也是系上第一個試用臺大計中開發的CEIBA課程平臺的老師。至於教學評鑑，我不太在乎，只問自己有沒有用心教學。」

難忘的觀測經驗

這麼多年的觀測經驗，有不少事情讓林老師難以忘懷：「TAMEX期間搭乘海研一號出海，碰到六級風浪，船搖晃到簡直快翻船了。有一次在甲板上放探空汽球，還需要海研一號的人員幫忙抓穩汽球，等候通知施放的信號，風浪非常大，大家都沒穿救生衣，只用腳勾住甲板欄杆，結果汽球放掉後探空儀被卡在甲板上，船員還過去補踢一腳，才讓汽球釋放升空。

TOGA-COARE去諾魯比較像是在小島度假兼工作，當時在山頂上觀測，NCAR的人來幫忙架設貨櫃工作站，有人負責木工，有人負責電工，讓



■ 林博雄老師於1987年TAMEX實驗期間登上海研一號，在臺灣海峽施放探空。

我對他們的團隊分工印象深刻。還有一次，無人飛機要去蘭嶼觀測，結果飛機臨時無法飛，請託海巡署讓我們技術性上船。當時船行速度超慢，船上都是柴油味，大家都是昏眩和嘔吐。大氣戶外觀測時常常會遇到很多無法預期的問題，要靈活變通也要隨遇而安。」

追風計畫的飛機觀測，圓了林老師年少時想當飛行員的夢



■ 林博雄老師與研究室的COOK小組，利用無人飛機觀測颱風。



■ ASTRA飛機與追風計畫研究團隊，自左至右為謝旻耕系友、林和駿系友、徐仲毅系友、林博雄老師、吳經文技術員、曹家祥駕駛、吳俊傑老師、周昆炫老師以及吳俊傑老師的研究生們。

想，但每次觀測都是驚險的挑戰：「ASTRA飛機除了駕駛艙之外，只有四個座位，當颱風來襲前出任務，經常是深夜開車到臺中的清泉崗機場，清晨五點飛機起飛，油料只能維持六小時，因此上午十一點前要完成任務，通宵作業對體力是一大考驗，也要克服飛行過程中的不適，有一次飛行真的穿越颱風眼牆雷雨胞，飛機抖動得很厲害，我們心中害怕，但也只能相信飛機的安全性和駕駛的專業，完成觀測任務。」

觀測坪的管理與未來展望

1990年代，本系的觀測坪還設有測風鐵塔，草坪上的樹木矮矮小小的，感覺荒蕪一片。後來鐵塔拆除，樹木愈來愈高大茂盛，讓林老師頗有感觸。觀測坪向來是本系的特色，但是名義上專責管理觀測的技士，往往沒辦法發揮長才，幾乎都在協助系務行政：「維護觀測坪是系上的責任，不能任其荒廢，但每年的維護費用龐大，還要靠學校經費支援，目前觀測坪主要用途為觀測準備及教學示範，過去陳墀旭先生會定期換紙、抄表，留下一大堆觀測資料沒人分析，如果要數據化又要投入不少資金。系上從1994年開始，在觀測坪上架設自動觀測記錄儀器，並且在系所網頁上即時顯示，至少發揮觀測坪應有的功能，將來可能的話，希望能在觀測坪的空地上興建地科大樓。」

林老師在大氣觀測上愈來愈有心得，以往的傳統觀測主要是和中央氣象局及民航局合作，現在則開始與森林、生態等方面有了連結：「從測計的觀點來看，其實大氣科學是很重視實用面的，一般人最在意的不外乎是周遭的天氣跟氣候。從前有農業氣象，後來有航空氣象、衛星氣象、雷達氣象，現在更有水文氣象、都市氣象及能源氣象，例如太陽能及風力發電等熱門議題，氣象觀

測的應用面很廣。」最近這幾年，林老師所做的研究計畫都偏重應用，委託單位像是國家公園、臺電、中央氣象局等等，跨領域的交流越來越多。

大氣觀測人才的培養需要長時間累積經驗，並非隨便找個有專業背景的人來做就行：「工程界講求標準作業流程，什麼都要SOP，但是大自然永遠都有例外，沒有什麼永遠的標準。幾年前追風計畫轉移給颱風中心，氣象局希望我們幫忙寫SOP，但這每年都會改變，要實際操作才知道該有什麼樣的作業程序。比如工廠有師徒制，由師父帶領操作，徒弟需要時間實習，一面做、一面思考有沒有別的方法，這樣才能傳承下去並持續改進。網羅學生時，我會觀察他們的專長和個性，直接找來培養，可惜我們的團隊很難留住人才，但是待過COOK小組的人，後來到各單位都有很好的表現。」

大氣系圓環

在大氣系待了這麼久，除了服預官役那兩年，林老師幾乎是以系為家，對系上的感情十分深厚：「我覺得自己是個運氣很好的人，我不是班上成績最好的學生，也沒有出國唸書，但回過頭來看，雖然過程當中有些挫折，但要睡覺倒頭就入睡，睡醒又可以做自己喜歡的事情，回想起來，只有當年當助教時煩惱比較多。我覺得自己在系上具有多重身分，大家有事沒事常常都會來我這裡轉一圈，像是大氣系的『圓環』一樣。」這形容頗為貼切，「阿博」老師的辦公室經常瀰漫著咖啡香味，令人聞香而來，加上他樂於助人、善於解決各類疑難雜症，難怪大家總是喜歡來「大氣系圓環」轉轉！

採訪、編輯：黃靜雅
文字稿整理：杜宜靜

追求完美 打籃球領悟人生哲學



第二十七屆 簡芳菁 系友

● 臺灣師範大學地球科學系教授

最高學歷

◎ 美國華盛頓大學（University of Washington）氣象博士

主要經歷

- ◎ 臺灣師範大學地球科學系助理教授／副教授
- ◎ 中央氣象局科技中心博士後研究員
- ◎ 美國國家大氣研究中心（NCAR）訪問學者
- ◎ 民航局飛航服務總臺氣象中心觀測員

簡芳菁學長是宜蘭農家子弟，目前任教於臺灣師範大學地球科學系。談到高中及大學生活，學長說：「我唸宜蘭高中，班上有人考上臺大機械系、資訊系等，我大概是班上第五名，考上台大大氣系。大一不用功，上學期必修課中國通史被死當，下學期被擋修，所以我去選修計算機程式概論，因而激發了興趣，成為我接觸數值計算的契機。大三上了蔡清彥老師的大氣動力學，Holton的書多唸幾次，就比較知道大氣科學在學些什麼。大三、

大四還沒考慮出國，畢業後考上臺大大氣研究所，之後在中華民國統治區最北的東引離島當預官。我大一開始參加國樂社，幫忙打雜、搬古箏，在社團認識了當時唸國貿系的太太，很幸運，在離島當兵時沒有遇上兵變。」

學長喜歡打籃球，大一參加班隊、系隊，唸研究所時，常常跟林和老師一起打籃球，「即使他是我的論文指導老師，我照樣蓋他火鍋，但我打球還算客氣，不敢撞倒他。」學長在臺大大氣研究所期間便考上高考，退伍後進入民航局，在松山機場飛航服務總臺負責數值預報模式的工作，「主要是畫圖提供給預報員做研判，待了一年後，覺得公務員的日子一成不變，並非是我想要的人生。於是決定辭職，想要出國繼續唸書。」學長考上公費留學，在美國華盛頓大學攻讀博士，跟隨指導教授Dr. Cliff Mass研究數值天氣預報，分析華盛頓州的天氣現象與地形效應，「這符合我的興趣，後來也一直都在做相關研究。華大的環境不錯，一開始英文和上課需要一段適應時間，會比較辛苦。我出國比別人晚，楊明仁學弟比我小一屆，但比我早三年去華大，當年抵達美國時他來幫我接機，很令人感動。陳澄圭學妹與林依依主任同屆，早我一年去華大，沒想到她拿到博士不久後竟然出家了。余進義學長算是我們的大師兄，系友們都會互相幫忙。在華大第四年，我去NCAR當訪問學者，跟隨共同指導教授郭英華學長學習了一年，當時MM5正在發展，我在那裡學到很多數值模擬方面的東西，研究進展神速，那時也常常和李文兆學長一起打籃球。第五年回到華大，很快就寫完論文，不到六年就拿到博士學位。」

公費留學規定至少要回國服務三年，學長一畢業就回臺灣，「當時沒有教職缺，所以我先去中央氣象局科技中心擔任博士後



■ 簡芳菁教授與目前任教於師大地球科學系的另二位系友合影，右為陳正達教授（二十九屆），左為曾莉珊助理教授（三十三屆）。

研究員。我把 NCAR 的 MM5 帶回來，開始在中央氣象局發展即時天氣預報模式，待了一年多，正好師大地球科學系有缺，於是轉為教職；到了師大後仍繼續與臺大周仲島老師、中大林沛練老師、氣象局洪景山學弟合作 MEFSEA (Mesoscale Ensemble Forecast for "SouthEast" Asia) 計畫。當時還沒有

系集預報的概念，我們開發這個新的概念，結合臺大、中大、師大三校資源，成立系集預報系統，分析不同預報模式的影響，做 ensemble mean，結果比個別預報模式更好。」學長為自己的研究成果打了八十分，覺得還有改進空間，「最滿意的作品可能永遠都不會出現，每次發表都覺得作品還有缺陷，可能是因為我有點完美主義，永遠覺得不夠滿意。」

在教學方面，學長提到：「師大地科系是比較完整的地球科學系，各個領域都有，連天文都有，比較偏物理。地科學生各個領域都要修，所以大氣方面的必修課不多，天氣學、大氣動力學和氣候學都是選修課；研究所則分為大氣、天文、地質、地物、海洋五個領域。我們的學生有很多在國中或高中任教，他們現在求職不容易，辛辛苦苦唸了一個學位，卻找不到老師的職缺。因

為臺灣開放教師資格，修過教育學程的學生都可以當老師，結果造成許多流浪教師。」

Dr. James R. Holton 是學長的 role model，「我在華大選修過他兩、三門課，都學得還不錯；2004 年聽說他過世的消息，我很難過，曾經在紀念他的留言版上寫下『一日為師、終身為父』的中國古諺；他就像是我的良師、父親，他的著作、他的課都對我影響很深。」學長覺得人生最大的樂趣就是打籃球，並且從中獲得許多啟發，「例如 team work 的概念，有些人太堅持己見，就會產生很多爭執與摩擦；球品的好壞在球場上也會顯現出來，球品好、人緣就會好，這些都可以套用在工作或研究上。」

氣象業務現代化的資訊尖兵



第二十七屆 鄧秀明 系友

- 資拓宏宇國際股份有限公司政府暨財金事業部業務經理

最高學歷

◎ 臺灣大學大氣科學碩士、博士

主要經歷

◎ 資訊工業策進會（資策會）國防役科技預官／氣象專案經理

鄧秀明學長為本系碩士班第四屆畢業生，也是第一屆考進本系博士班的學生當中，第一位獲得博士學位的系友，目前服務於資拓宏宇國際股份有限公司（2009年從資訊工業策進會獨立出來），為協助中央氣象局氣象業務現代化的資訊尖兵之一。

鄧學長高中唸花蓮高中，謙稱大學時代表現平平，「班上同學拿書卷獎的多半是女生，當年大學畢業後出國同學不多，比較流行考國內研究所，而考進本系碩士班的就有6位。我的碩士論文和高層中尺度氣象有關，博士班則是研究雷達氣象，和周仲島老師一起學習。」鄧學長回憶說。



國立台灣大學大氣科學研究所第四屆畢業生合影 76.5.29

■ 後排左一為鄧秀明學長。

1980年代，中央

氣象局成立資訊中心，推動「氣象業務全面電腦化計畫」，由資策會協助規劃建置氣象資訊系統、周邊輔助系統、數值預報電腦化等專案，在氣象業務現代化的過程中，資策會扮演極為重要的角色。鄧秀明學長博士班畢業後，經由蔡清彥老師的介紹進入資策會氣象專案小組，擔任6年制國防役科技預官，「我1992年進入資策會工作，在博士班學到的東西正好派得上用場。剛開始做的是氣象資料分析及繪圖系統等，之後則是做雷達網頁系統，將雷達站資料整合到氣象局的資料庫，那時候是氣象業務全面電腦化的第3代，到2016年已經是第6代了。」鄧學長說。

談到在資策會的工作經歷，鄧學長說：「其實我純粹是發展軟體，一邊做一邊學。資策會接了很多資訊整合專案，其中只要

是有關氣象的專案，通常都是由我負責，統合資策會的同仁一起完成。我在資策會待這麼久，除了比較自由、薪水待遇較有彈性之外，主要也是因為過去所學都能運用得到，所以也沒想過要考高考當公務人員。班上的同學裡，目前還在氣象局工作的只剩下林清財，他目前是彭佳嶼測站主任，我們都戲稱他是島主。」

近年來，國內專門從事氣象相關業務的民間公司蓬勃發展，扮演角色各有不同，有的專精於天氣風險管理，有的經營氣象儀器業務。2009年，資拓宏宇公司從資策會獨立出來，成立民間資訊公司，部分的公司業務則涵蓋與氣象資訊相關的政府委託專案。鄧秀明學長跟著轉到資拓宏宇公司後，仍然繼續負責氣象局委託的專案計畫，例如「小區域災害性天氣即時預報系統作業系統」，以及協助改善海象預報作業等等，「目前氣象部分大多由氣象局同仁接手，我們主要負責資訊整合部分，將整個系統架構連結起來，方便氣象局作業。」鄧學長說。最後，鄧學長以自己多年來的工作經驗為例，鼓勵對電腦資訊方面有興趣的年輕系友：「氣象資訊系統的整合工作，很需要具有大氣科學背景的人一起參與。系友們除了從事學術研究、進入公家單位服務以外，到民間公司也很有機會學以致用。」

採訪、編輯：黃靜雅
文字稿整理：杜宜靜

因材施教 引導學生發揮所長



第二十八屆 楊明仁 系友

● 臺灣大學大氣科學系教授

最高學歷

◎ 美國華盛頓大學（University of Washington）大氣科學博士

主要經歷

- ◎ 中央大學大氣科學系／水文科學研究所教授
- ◎ 文化大學大氣系助理教授
- ◎ 中央氣象局科技中心副研究員
- ◎ 美國華盛頓大學博士後研究員

榮譽

- ◎ 中央大學研究傑出獎／教學優良教師獎
- ◎ 美國氣象學會大氣科學期刊編輯獎
- ◎ 中華民國氣象學會黃廈千博士學術論文獎
- ◎ 文化大學研究論文獎

從小學開始，楊明仁老師便對空氣的流動及雲的變化十分感興趣，常觀察天上雲層的移動，尚未接觸正式物理教育之前，便對環境科學感到好奇。中學開始接觸物理、化學，透過《國家地理雜誌》與《科學月刊》等期刊，對自然科學有了更深一層的認識，令他興起研究大氣科學的想法。

除了自然科學之外，楊老師也對藝文特別感興趣，尤其是書法，國中開始自學臨帖，最鍾愛王羲之與趙孟頫的字體，此習慣也成為現在的嗜好。上建中後，他迷上古典吉他，高一參加古典吉他社，指導老師是臺灣第一批前往西班牙留學的古典吉他高手黃修禮老師。楊老師曾想成為音樂家，不過幻想很快就破滅，因為發現音樂世界裡人外有人、天外有天，但古典吉他仍是他的業餘愛好。在建中時，楊老師還參加過辯論比賽與三民主義研究社。

在花蓮機場擔任氣象官的難忘經驗

1980年代初，本系課程主要以大氣動力及綜觀天氣為主，中小尺度天氣及雷達相關課程很少。楊老師大學成績很好，幾乎年年拿書卷獎，畢業後服預官役，被分派到花蓮機場擔任少尉氣象官。氣象官的主要任務是依據從花蓮到臺灣各機場航線上的天氣狀態，來決定是否簽署文件讓飛機起飛。當時花蓮機場都是F5E、F5F戰鬥機，惡劣天氣可能導致跑道濕滑或視線不佳等危險狀況，攸關飛行安全。當時沒有氣象雷達的輔助，又沒有相關經驗，楊老師只能依靠天氣圖、衛星雲圖及目視，推斷是否有危害飛航安全之天氣系統，例如雷雨胞是否會在機場附近發生等。

那時候機場內部已設有通訊航管雷達，由飛航管制員負責管理，楊老師靈機一動：「既然有航管雷達，我便想到是否可以

用來觀測雷雨胞，於是詢問航管人員能否將航管雷達拿來協助天氣觀測，他們也很熱心幫忙。」花蓮機場西側是中央山脈，東側是太平洋，飛機起飛一轉錯方向，很可能直接撞山。有一天，楊老師與少將副聯隊長同時值班，花蓮外海有對流雲逐漸發展並往陸地移入，但雲雨胞距離機場遙遠，目視很難直接做判斷。他回憶說：「為了安全起見，我急忙詢問航管人員，對方看了雷達螢幕顯示的資訊，跟我說雷雨胞在雷達上的訊號逐漸縮小，因此我便判斷雲雨胞應該會逐漸消散。後來雷雨系統持續發展並移入機場，與預報不符，結果被長官罵得很慘。」直到後來在美國接觸雷達氣象課程後，楊老師才解除心中的疑惑：「原來氣象雷達的波長與航管雷達的波長不同，通訊雷達發射出來的電磁波脈衝打到降水系統時，可能會有訊號衰減的現象，因此雖然實際上雷雨胞持續成長，但通訊雷達卻顯示訊號衰減，以致造成誤判。」

機場氣象官的另一項任務是決定跑道方向，因為飛機起飛、降落都需要逆風飛行，因此須了解盛行風方向。花蓮海邊白天吹海風、晚上轉為陸風，從小在臺北都市長大的楊老師，從來不曾注意到海陸風的轉變，直到當兵時才有機會親身感受。特別有趣的是在梅雨季節，曾出現好幾次跑道兩端的風標旗對著吹，也就是風向相反的情況，這種尺度非常小的局地輻合現象，讓他對中小尺度的天氣變化印象深刻。

赴華盛頓大學深造

服完兩年預官役後，楊明仁老師回到系上擔任助教一年，同時準備教育部公費留學考試及申請學校。楊老師對華盛頓大學的了解，主要來自Dr. Holton的大氣動力學教科書及周仲島老師的經驗分享。他說自己當時鬧了個笑話：「NWP課本的作者



■ 1996年，楊明仁老師身穿博士服，與母親（中）、夫人（右）及十個月大的兒子合影於華大校園。

Dr. Haltiner與Dr. Williams及張智北學長都任教於美國海軍研究院，因此我便毛遂自薦希望進入該校念研究所，後來才知道對方只收軍人及公務員。」考上教育部公費留學後，楊老師選擇進入華盛頓大學大氣科學系就讀，該系原本安排Dr. Dennis Hartmann擔任指導教授，但楊老師對中尺度氣象比較有興趣，Hartmann建議他與Dr. Robert Houze教授接觸，後來他便加入Dr. Houze的實驗室，六年的留學生涯相當順利，於1995年獲得博士學位，接著在華大又做了一年的博士後研究。

研究教學工作歷練豐富

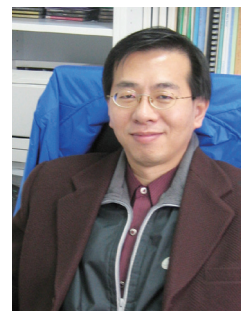
1996年，楊老師剛從美國回到臺灣時，第一份工作是在氣象局科技中心擔任約聘副研究員。公務機關的打卡制度讓他很不習慣，經常利用午睡時間寫程式的他，幾度忙到忘記打卡而受到人事單位關切；他在氣象局待了將近三年，便申請到文化大學大氣科學系任教，在文大也待了三年。2002年轉任中央大學水文科學研究所，之後又轉任該校大氣科學系，在中大一共待了十二年，2014年夏天才回到臺大母系任教，成為目前先後在氣象局、文大、中大、臺大擔任專職工作的唯一系友。

楊老師談到在文大任教的經驗：「因為聯考制度的關係，文

大學生有些很用功，但資質上有限制，有些學生很聰明，但並不是很想念書；一班五十幾個學生，真正有興趣的大概只佔五分之一到十分之一。剛開始其實挫折感滿大的，但這對我來說也是一種訓練，要學習以學生的角度來思考。孔子說『有教無類』，因此我們應設法做到『因材施教』，至少教學的方式和進度要讓學生們能夠接受。」話鋒一轉又聊到國民基礎教育制度，目前參與十二年國教課綱研討的他特別有感觸：「臺灣教育制度上的考量，譬如教改、課本等都是從建中與臺大學生的角度來設計的；這樣的菁英教育並非不好，但基礎教育不能只為建中與臺大學生設計，而是要考慮一般普羅大眾學生，因為這才是國民基礎教育！」

在私立大學任教期間，授課時數較多，最高紀錄一天要上六堂課，光是上課便已心力交瘁，很難有多餘時間專心研究。到了中央大學之後，由於歷任校長對於地球科學皆十分重視，且中大設有全臺灣唯一的地球科學學院，為該校的重點發展領域，在研究環境與經費資源相對較理想的情況下，楊老師在中尺度氣象、大氣模式、對流及降水等研究上皆頗為亮眼，多次獲得中央大學研究傑出獎。

臺灣很小，世界很大



回到臺大任教這段期間，楊老師發現：「不論是經由指考或是推甄，臺大錄取的都是臺灣最優秀的學生，因此相對而言，臺大的老師應有更多的責任感，要讓這些優秀學生的聰明才智盡量發揮。有機會在臺大任教，對很多大學教師而言是很榮幸的事，畢竟臺大學生都是目前臺灣升學制度下的菁

英。臺大現在的成就是前人努力的成果，我們更要積極培養下一代的學生。現在很多臺灣年輕人追求『小確幸』，主要因為他們人生沒有方向，身為臺大老師應該要啟發學生，使得他們的舞臺不僅只有在臺灣，而是在整個世界。『臺灣很小，世界很大』，有機會應該出去看看。」他又補充說：「一個人的成功，很多時候不是只有靠自己，也要大環境的配合，也就是天時地利人和。人只能掌握自己，而天時和地利要靠外在條件，我覺得臺大的地利很好，因為全臺灣最好的學生都在這裡，所以我們要創造一些天時，也就是機會與趨勢，讓這些臺灣最好的學生可以在專業領域發光發熱。」

至於未來的研究目標，楊老師說：「中小尺度天氣的觀測和預報仍大有可為，我希望能延續陳泰然老師和周仲島老師在臺灣劇烈天氣方面的研究。梅雨、中尺度天氣系統、颱風對臺灣造成的災害非常大，我們國家在這方面應持續關注，增強重點觀測、改進預報、提高預報精確度、盡量做好避災跟減災的工作，以提昇國民生活福祉。」



最後他勉勵年輕系友做自己喜歡、擅長的事：「即使將來不在氣象學術領域繼續發展，只要大家都能發揮所長、服務社會、在各行各業貢獻心力，就是我們為人師者最大的安慰了。」

採訪、編輯：黃靜雅
文字稿整理：鍾宜娟

從輻射研究到數值預報模式發展



第二十八屆 馮欽賜 系友

● 中央氣象局氣象資訊中心副主任

最高學歷

◎ 臺灣大學大氣科學研究所碩士、博士

主要經歷

◎ 中央氣象局資訊中心技士／科技中心技正／第三組科長／科技中心簡任技正

馮欽賜學長現任中央氣象局氣象資訊中心副主任，大學時代便立定志向要往氣象方面發展。學長回憶大學與研究所的生活：「我參加慈幼會社服團，大一、大二甚至到大三都花不少時間在社團上，大三還擔任過理學院學生會會長；大三、大四才投入比較多時間在系上，唸出一些興趣來，開始跟著柳中明老師做研究。大學畢業後考上本系研究所，研究主題和輻射有關，分析日照、能見度、大氣混濁度等資料，算是比較非主流的題目，碩士論文後來發表在英國的環境期刊上。」

根據當時的技術人員任用條例，具有碩士學位就可以進入氣象局，以相當於普考職等的資歷聘用；另外一種管道則是成為約聘人員，其待遇優於公務人員，但並不屬於公務人員體系，升遷管道也不同。退伍後，學長考上本系研究所博士班，本想兼任助教卻沒被錄取，「冥冥之中，有某種機緣把我牽引到氣象局來。當時氣象局要招聘兩位約聘人員，我沒有被錄取，於是藉由技術人員任用條例進入氣象局，但同一年我也考上高考，職等隨即從三等變為五等五。那時只是想要有份工作，因為結婚後要養家糊口，倒不是想當公務人員，沒有想那麼遠。博士班也考上了就繼續唸，我是以一般生的身分考上的，因為邊工作邊唸書，拖了七、八年才畢業，中間曾休學一年，申請政府獎學金去美國猶他大學進修，跟著廖國男老師做輻射方面的研究，順便寫博士論文。」

學長一進氣象局便參與數值模式的發展，「因為我的專長在輻射方面，所以我在氣象局最重要的工作就是輻射參數化，比較冷門，就這樣一路走下來。現在我的工作比較屬於管理方面。回過頭來看，邊工作邊唸書對我來說是滿幸運的一段過程，身為公務人員，如果唸完博士才進氣象局，等於年資損失七年。但我既唸完博士、又有年資，這差別非常大，當初並沒有想那麼多，進氣象局也不是我一開始的目標，結果想當助教、想當約聘人員都沒有成功，彷彿冥冥之中要讓我變成正式的公務人員，加上自己有這樣的實力和能力，才有機會承擔更多的任務。」



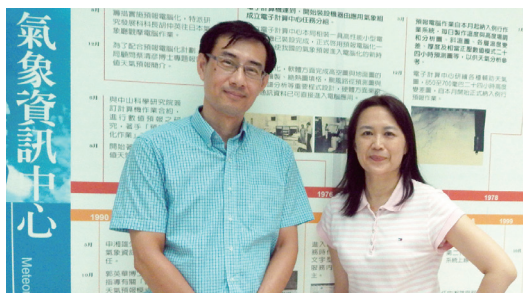
學長的工作一直跟數值天氣預報的發展脫不了關係，「我們進來氣象局就是寫程式，所以對細節很清楚，以前這相當是『黑

手』的工作，完全是苦工，但這也幫助我們理解數值模式的細節。現在的學生比較沒有這樣的機會，都是拿現成的模式來跑個案，沒有機會發展模式。」發展模式的人才越來越少，對作業單位來說是一種隱憂，學長指出：「不能只會跑模式，而是要知道模式裡面的細節。比方我們跟NCAR等單位合作，都要求了解內部的細節，不是拿個黑箱回來就好了。懂理論、瞭解物理過程，要如何變成程式？如何具體模擬出來？其實這是很有趣的。數值模式發展與時俱進，解析度越來越高，國外單位陸續發展出新的模式技術，我們引進使用時必須評估優缺點，其中就有許多研究發展的空間。」學長參與氣象局全球模式的發展，起初著重在輻射參數化，後來逐步瞭解模式裡所有的物理過程、看過所有的程式碼，最後成為整個全球模式的組長，「不只模式的細節要很清楚，包括資料同化的部分也都要涉略。」

在接任資訊中心副主任之前，學長先後待過資訊中心、科技中心，並曾擔任第三組科長七年，「我進氣象局二十五年了，當初蔡清彥局長打下的基礎到現在都還有很深的影響，我有幸參與其中。數值天氣預報一般分為區域模式與全球模式，過去我一直在參與全球模式的發展，主要的發展人員以科技中心為主；區域模式則是由資訊中心負責，因此接任資訊中心副主任之後，我的角色有些變動，重心變成是以區域預報模式為主，而且也要兼顧行政管理工作。」學長的經歷橫跨區域模式和全球模式，在氣象局裡頗為特殊。

學長特別提到，氣象局於2002年引進國際社群模式WRF (Weather Research and Forecasting)，歷經五年之測試與整合，建構成完整的中尺度模式，於2007年正式作業化。WRF的發展和NCAR有關，氣象局長期與郭英華博士領導的NCAR Mesoscale

Team合作，每年都要依據作業的需求或問題擬定工作計畫，以提升模式的應用效能。目前CWB / WRF模式的預報產品不僅受到第一線預報員的高度信賴，其降雨預報也普遍應用於臺灣防災單位的預警決策，獲得良好的評價。回顧這十多年來WRF模式引進、建置與發展過程，在作業化應用方面，學長相信氣象局應是國際WRF社群當中相當具有實效的典範，近年菲律賓與泰國即屢次邀請氣象局傳授導入WRF的經驗。另外，從蔡局長時代開始，氣象局即與美國NOAA底下的單位進行重要合作協議，這個單位以前稱為FSL (Forecast System Laboratory)，現在稱為GSD (Global System Division)，天氣分析決策系統 (WINS) 就是從這裡引進的，雙方合作進行至今已二十多年，合作項目包括預報作業資訊系統、劇烈天氣監測系統 (QPESUMS)、降雨定量估計、雷達與衛星應用等技術，資訊中心則是與美方合作計畫的主要窗口。



■ 馮欽賜學長與主編黃靜雅合影於氣象局。

訪談最後，學長帶我們參觀資訊中心三十週年大事記的巨幅看板，資訊中心軟、硬體設備三十年來的演變，對於改善天氣預報的技術與應用有極大的影響，

「2014年適逢資訊中心成立三十週年，我們特別出版專刊來介紹資訊中心的發展與現況；展望未來，歡迎系上對氣象資訊與數值天氣預報有興趣的學弟妹加入我們的行列。」

採訪、編輯：黃靜雅
攝影：杜宜靜
文字稿整理：陳怡甄

認真對待自己的未來



第二十八屆 柯互重 系友

● 高雄師範大學地理學系教授

最高學歷

◎ 美國普渡大學 (Purdue University) 氣象碩士、博士

主要經歷

◎ 美國普渡大學助教

◎ 臺灣大學大氣科學系博士後研究員

◎ 高雄師範大學地理學系副教授

柯互重學長高中就讀臺南一中，當時一心想考上臺大。考上本系後，學長曾想轉電機系，但沒有轉成，直到大三修了蔡清彥老師的大氣動力學和俞家忠老師的天氣學之後，才開始對大氣科學產生興趣。

1988 ~ 1995年，學長在美國普渡大學攻讀博士，指導教授為Dr. Dayton G. Vincent，博士論文的主題為南太平洋赤道風1 ~ 2週週期震盪，「當時週期研究算是較新的議題，引起了一些重

視。我在普渡大學的前幾年比較累，因為指導教授是MIT畢業的，教學方法偏向『放牛吃草』，同學們得自力救濟、自己group meeting。到了緊要關頭，老闆看你快沉船了，才會拉你一把。」當時一起在普渡大學唸書的還有陳俊達系友（二十六屆），學長剛到美國就是他來接機的，對學長頗為照顧。

學長獲得博士學位後，同時在美國、臺灣兩地找工作。當年美國的工作不好找，臺灣的教職缺也幾乎飽和，正好高雄師範大學需要教氣候學的師資，於是學長專程回來臺灣面試，並順利錄取。1996年四月至七月，學長先回到本系跟隨許晃雄教授從事博士後研究，八月才到高師大地理系報到，後來又與許晃雄老師合作，分析東亞夏季季風月內震盪波與颱風的關聯。學長視許晃雄老師為role model，「許老師給了我很多指導與建議，對我有很大的影響，我非常感謝他。」

高雄師範大學地理系成立約六、七年之後，陸續成立碩、博士班，學長在該系主要教授氣候方面的課程，「我在地理系教的氣候學比較偏向人文，例如氣候分類，這是以前沒接觸過的；在碩、博士班開設的課程比較接近自己的專長，例如氣候變遷、微氣候等。地理系學生多走人文路線，所以收的研究生不多，這些學生畢業之後也不會繼續往氣象領域發展。高師大為教學導向學校，不太可能採用MIT式的教學法，因為學生的基礎不夠。」

學長在教育體系工作多年，過去經常參與中小學地理老師的輔導活動，但令他感到遺憾的是：「臺灣『凍省』之後，經費遭到刪減，我們和中小學地理老師互動的機會大為減少，這些老師遇到問題時，不太清楚有何求助管道。近來地理課本的編輯出現不少問題，我們即使看到課本寫錯，也不方便指正，畢竟編輯委

員都是認識的人。我也很想幫忙編課本，但是沒有時間，自己覺得很慚愧。」

聊到同屆的系友，學長笑說：「我們班的吳俊傑是永遠的班代，畢業之後，像是通訊錄、同學會聯絡等都是他在處理，平時開同學會可以有二十幾人出席。他在大學時代就是同學們的『吳老師』，以前我們班流傳一句話：『不管是陳（泰然）老師還是蔡（清彥）老師，我們都只上吳老師的課。』我就是因為常常翹吳老師的課，所以成績沒那麼好，哈哈。另外，本系有史以來最完整的筆記，就是楊明仁的筆記，他造福了許多後人。」



學長是第一位大氣系畢業、在地理系教書的系友，在教育體系中頗有成就。學長形容自己：「永遠認真對待自己的未來」，也勉勵學弟妹們：「遇到挫折絕對不能放棄，要堅持到底、衝破困難。」

參透未來氣候的水晶球



第二十九屆 陳正達 系友

● 臺灣師範大學地球科學系教授

學歷

◎ 美國普林斯頓大學 (Princeton University) 大氣海洋科學博士

主要經歷

◎ 臺灣師範大學地球科學系副教授／教授／系主任

◎ 臺灣師範大學海洋環境科技研究所合聘教授

陳正達老師是宜蘭人，目前任教於師範大學地球科學系，主要研究興趣為氣候模擬、雲與輻射交互作用等。

陳老師當年考進本系，完全是依照志願分發的結果，後來才慢慢培養出對大氣科學的興趣，當時本系研究所剛成立不久，陸續有新的老師從國外回來，陳老師因而對出國留學產生憧憬。陳老師大學成績每學期皆名列前茅，雖然沒有拿過書卷獎，但畢業總成績是全班第一名（不過其實成績差別不大）；除了課業之外，陳老師大一時參加慈幼義光團，去育幼院幫助小朋友複習功課，另外還參加美術社，學習版畫、篆刻等高中沒有學過的新技

藝。大二開始參加現代詩社，偶爾會投稿作品在社團出版的詩刊上，並曾參加臺大學生會舉辦的臺大文學獎比賽，作品「亭水傳說」獲得新詩獎第三名。大三時，陳老師幫系學會編輯系刊《浩瀚》第六期，訪問系上的詩人學姊蘇白宇（第十二屆）、以及剛回國不久的五位老師，花了不少時間。陳老師年輕的時候喜歡寫詩，但認為自己不算是詩人，他借用詩人楊牧所說的話：「三十歲以後還寫詩的人，才叫詩人，」因為自從三十歲來到師大工作之後，基本上就沒再寫過詩了。

大學畢業、退伍後，陳老師申請國外研究所，共拿到四所大學的獎學金，最後聽從林和老師的建議，選擇前往普林斯頓大學大氣海洋研究所直攻博士。「普林斯頓大學的大氣海洋科學博士班 (PhD Program) 雖然是在地質科學系裡，但是其實是美國大氣海洋總署 (NOAA) 的地球物理流體力學實驗室 (Geophysical Fluid Dynamics Laboratory, GFDL) 跟普林斯頓大學一起成立的，主要經費都是來自NOAA。GFDL是最早發展全球大氣海洋模式的研究中心之一，在大家都還不在意氣候變遷議題的1960年代初期，就已經開始地球氣候模擬研究。其實最早他們不是在普林斯頓大學，而是在華盛頓特區附近，但是後來搬到普林斯頓附近，就是因為要成立這個program，同時也是紀念當初在普林斯頓高等研究院所 (Institute of Advanced Study) 進行的初次成功的數值天氣預報工作，當時實驗室的主任Joe Smagorinsky 跟Jule Charney 以及von Neumann 一起工作的經驗，應該是最後決定的主因，因為當時還有一些其他的大學也希望與GFDL合作。」

陳老師的指導教授是印度裔的Dr. V. Ramaswamy，目前擔任GFDL的主任，「我當時申請學校有兩個比較熱門的研究計畫方向，一個是要中尺度氣象，另一個則是雲輻射交互作用。後來，

收我的教授Fels不幸因癌症去世，Dr. V. Ramaswamy那時本來是訪問學者，結果我變成他的第一個學生，我跟著他唸了四年半拿到博士學位。當時我的研究主要是比較雲輻射效應的驅動力（forcing）和二氧化碳增加造成的驅動力，看二者在空間分布上有何不同，而對氣候的影響又有沒有差異。基本上二氧化碳比較均勻，在全球各地的濃度都比較接近，輻射驅動力差異不大，可是雲的輻射驅動力卻是有雲的地方才有，比較局部。這跟氣候變遷很有關係，當時的問題是，如果有不同的輻射驅動力，那氣候會不會有不同的反應，也就是地球氣候系統的敏感度的差異，這個問題到現在都還沒完全解決。」



從普林斯頓畢業之後，陳老師前往德國馬克斯普朗克氣象研究所進行博士後研究工作，「那時候因為我太太是公費生，必須回台灣，而且她研究中國藝術史，最好的研究材料就在台灣，所以長期的規劃是等她畢業後，就一齊回台灣工作。那時候準備畢業的時候，我就寄出一堆求職信到全世界各地去，主要是寄給我過去覺得在我熟悉領域有出色成就的教授或研究人員，後來陸續收到一些可能的工作機會，最後決定到歐洲去，覺得反正已經體驗過幾年的美國文化與生活，也許可以去歐洲看看不同的世界。雖然那時候不像現在這麼方便，要到歐洲每一個國家都要申請簽證才能去，即使住在德國，」後來申請台灣的研究、教學工作，獲得師大地科系的教職後就回國了。

如今全球氣候變遷的議題已引起普遍重視，更是各國政府不得不正視的問題。陳老師近年來的研究重心，在於氣候變遷對於極端天氣與氣候影響的偵測與歸因，同時參與臺灣氣候變遷科

學報告的撰寫，並且積極推動臺灣區域未來氣候變遷推估資訊平臺。陳老師將氣候模式比喻為「以科學方法占卜的水晶球」，透過合理的推導，預測未來的氣候變化，成為政策制定的有力工具。氣候變遷研究的重點，不僅在於參透水晶球所透露的訊息，更要不斷改進水晶球的可信度，在這方面還有非常大的發展空間。

氣候研究與未來城市



第二十九屆 洪志誠 系友

● 臺北市立大學地球環境暨生物資源學系教授

最高學歷

◎ 臺灣大學大氣科學碩士、博士

主要經歷

- ◎ 臺北市立大學教學發展中心主任
- ◎ 臺北市立教育大學地球環境暨生物資源學系教授／自然科學系副教授
- ◎ 美國夏威夷大學（University of Hawaii）訪問學者
- ◎ 臺南女子技術學院共同科副教授

洪志誠老師目前任教於臺北市立大學地球環境暨生物資源學系，並擔任該校教學發展中心主任，從大學、碩士班到博士班皆在本系就讀。回憶大學聯考，洪老師說：「我是南投人，高中唸臺中一中，當年根本不知道自己的性向，因為考慮將來就業，所以填寫志願大致以工科為主，本來以為會考上成大工業工程系，結果放榜時發現自己的名字出現在臺大大氣系。我爸爸很有眼

光，直覺認為大氣系很不錯，又是臺大，雖然對這個系很陌生，但是有很多的想像，沒想到我竟誤打誤撞一路唸到博士。」

洪老師聊到大學生活，「第一個震撼是教我們大一微積分的數學系洪成完老師，他上課時常會『跳針』，跟我們講一些有的沒的，例如他講過他的得意門生陳文成疑似遭到暗殺的故事。另外，林和老師很幽默、口才很好，常不按理出牌，我覺得他像詩人，非常感性浪漫，點子很多，上課方式很活，比如他上統計課會用美國職棒的統計資料來舉例。他是我們大三時的導師，對學生很慷慨，會帶我們去東區一些很有氣氛的餐廳。其實我的大氣專業課程分數都不太好，坦白講不太用功，現在回想起來，真正用心學的就是統計，因為林和老師教得很有趣，結果他給我一百分，這對我是很大的鼓勵。」

大學畢業之後，班上很多同學出國深造，但洪老師選擇留在系上唸研究所，為了準備入學考試，他把Holton的大氣動力學教科書唸得很透徹，為動力學打下很好的基礎。洪老師的碩、博士論文都由林和老師指導，「他給我很大的空間，包括論文題目，我跟他討論，他說聽起來很不錯就做了，細節方面也不會告訴你，只會告訴你可以去看哪些reference，我自己也喜歡這樣的方式。」洪老師特別提到研究人員擁有的直覺能力，「記得博二、博三時，我有一種研究快要有突破性進展的直覺，大部分的科學家應該都有這樣的能力，林和老師的直覺更是特別明顯，有一次讓我很驚訝，他看到我畫的一張圖，直覺那張圖應該『有東西』，但當時我看那張圖卻沒有特別的感覺。後來我才慢慢學到他這方面的能耐，現在指導學生，有時看學生畫出來的圖也有類似的直覺；這種感覺就像是有經驗的釣魚老手，看到池塘就知道哪裡有魚。」

除了林和老師，還有兩位老師對洪老師做研究的方法也有所啟發，「林和老師上課的方式比較天馬行空，郭鴻基老師做研究則是非常嚴謹、按部就班；另外，許晃雄老師用統計回歸的方法，萃取出重要的information，讓我很驚訝。我以前著迷於數學物理，後來發現大氣科學真正吸引人的是活生生的現象，可以激發我們的熱情，這部分的啟發應該是來自於許老師。」談到近年來在研究方面的得意之作，洪老師說：「那年莫拉克颱風重創臺灣，在這之前我沒有做過颱風研究。我和許晃雄老師有一些合作經驗，他會把看到的有趣現象和我們分享，我覺得好奇就跳進去做研究；其他人研究颱風都是從颱風的觀點來看，但我們是從大尺度的角度來看，把颱風發生時的一些波濾掉，發現原來莫拉克颱風的移動是被大概20～30天的波動牽著走，我和許晃雄老師把這項診斷分析投稿到《Geophysical Research Letter》期刊，很快就被接受，這應該是國際上第一篇有關莫拉克颱風的論文，之後的引用率也滿高的。」



洪老師自1999年起從臺南女子技術學院轉往臺北市立大學任教，目前除了教學、研究之外，亦擔任該校教學發展中心主任，他提到：「這所學校歷經多次改制，從師專升格為師範學院、教育大學、市立大學，規模屬於中小型，

老師只有三百多位，但在目前的高等學府中應該是歷史最悠久的，已經過120歲生日了。過去我只要把自己的教學和研究工作做好，現在則要站在學校的層級來看；我本來不太相信政策會影響整個單

位的發展，但現在我發現不管是學校也好、國家也好，領導者真的非常重要，找出關鍵性的政策方向，整個單位才可能有所發展，這是我擔任中心主任之後才有的體會。研究氣候的人都是在做future projection，所以我想成立『未來城市研究中心』，科技的演進很快，未來學習互動的方式會超乎我們的想像，我覺得應該把想像力放在二十年後這個城市會變成什麼樣子，然後回過頭來思考如何做規劃達到這個願景。」洪老師一心想為學校提升競爭力，自己也樂在其中，「一旦你有很強的信念想做什麼事情，就會想辦法突破任何障礙。我們除了寫論文有個人的成就，當你有能力、時間可以參與比較社會性、公共性的事務，以前的科學訓練絕對能幫上忙，讓你有更好的觀察力和判斷力。」

回顧過往、前瞻未來，洪老師說：「我在臺大待了11年，1983年進大學、1994年博士畢業剛好都是聖嬰年，我最近這幾年花不少時間在研究太平洋的年代際變化，這也許是冥冥中的安排。我不是命定論，但我覺得很多事情好像都是被安排好的，從進大學的『美麗的錯誤』，後來因為研究而去未來城市的projection，到現在的這個位置，讓我想要做未來城市的計畫，我發現很多事情都是相關的、串在一起的，現在的狀況會慢慢影響到未來的發展。我的第一個工作是在臺南教書，那時我教的是物理，根本不是教氣象，但學校側門旁邊就是永康氣象站；第二個工作跑來這裡，旁邊又是氣象局，真的是巧合，可能這輩子跟大氣科學的緣分真的很深！」

選擇改革社會的另一種途徑— 社區營造與公民培力



第二十九屆 楊志彬 系友

● 社團法人社區大學全國促進會秘書長

學歷

- ◎ 法國巴黎第一大學（Pantheon-Sorbonne University）政治社會學研究所博士班研究
- ◎ 法國社會科學高等研究所（Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales）技術史博士班研究
- ◎ 清華大學應用數學研究所碩士

主要經歷

- ◎ 暨南大學通識中心水沙連大學城行動辦公室執行長
- ◎ 社區營造學會秘書長
- ◎ 北投社區大學校長
- ◎ 臺北市社區大學民間促進會理事長
- ◎ 專業者都市改革組織、農村陣線理事
- ◎ 公共電視公民新聞自律委員會委員
- ◎ 都農網、河川NGO會議發起人

目前擔任社區大學全國促進會（全促會）秘書長的楊志彬學長，近年來推展社區教育平臺不遺餘力，旨在建立提昇公民素養、營造臺灣新文化的「公民社會」。這些工作與大氣科學背景相去甚遠，令人對學長的經歷頗為好奇。

學長自己坦承從小對功課很隨興，成績變動很大。大學第一年因為玩社團，幾乎二一，班上的洪志誠、林志忠幫了他大忙，帶著他一起唸書，才勉強過關。但臺大也讓他開了眼界，晨曦社的佛學薰陶，憲法、變態心理學、社會學、莊子、詩選、經濟學、微分幾何學等科目的學習，都化為一輩子的人文素養。

學長特別提到幾位老師：「蔡清彥老師的大氣動力學，幾個方程式包容了整個大氣現象，像宏大的交響詩，讓我印象深刻。數學系黃武雄老師的風範，以及他用微分幾何所描繪的世界美感，讓我決定轉讀數學研究所。影響我最深、幫助我最大的是林和老師，他的人文素養、物理直觀充滿了魅力。」受到林和老師的影響，學長唸研究所時以研究混沌為目標，一邊修純數所的微分流形（處理chaos的工具），一邊修應數所的高等機率、高等統計，「其實有點自不量力，還記得我的論文題目是『N維球面的最小曲面』，現在已經忘得連符號都看不懂了。」學長笑著說。

學長在清華大學唸研究所時，正是臺灣社會變動非常巨大的時期，他在學生活動寂靜的清華校園創辦了環保社、進行頭前溪污染調查、成為新竹公害防治協會義工，還幫蔡仁堅先生助選立委。「研三那年發生野百合學運，還記得早上寫論文，下午帶著一批社團的學弟妹去靜坐支援。」學長回憶說。

研究所畢業後，林和老師邀請楊志彬學長參與籌備第一屆民間科技會議，開始接觸科學政策方面的思考，也激發他到法國

唸「科學社會學」(研究科學領域的社會學)的念頭。在法國，學長對「創造」有很深的感受，「老師主持的seminar有各國來的學者，聽他們的討論非常過癮，感覺在課堂上就站在知識創造的最前沿。更令人印象深刻的是，班上一些法國年輕學生具有拉丁文、神學、歷史等深厚底蘊，聽他們發展觀點，想到可能是十年後的教科書內容，有時會有很深的無力感，覺得一輩子都趕不上。他們從小就有很扎實的訓練，而我們可能到了大學、研究所還懵懂無知，理工方面的差距還好，人文方面的差距就很遠了。」學長頗為感嘆的說。

除了生活感受、知性的刺激之外，學長提到留學期間的一段小插曲：「1996年中共試射飛彈引起臺海危機，臺灣、美國、歐洲各地都有反中示威學潮，巴黎的臺灣僑胞第一次走上街頭示威抗議，一開始的籌劃、聯絡、與巴黎市警察局的聯繫，都是在我家客廳開始，我們幾個朋友共同發起的。」

「在法國開了眼界，生活很愉快，但論文進度一直不順，再加上後來父親中風，中途便回臺灣，博士學位也就沒有完成。人生規劃從此踏上不同的道路。」學長帶點喟嘆回顧這個轉折。

回臺灣後，學長先後在環境顧問公司、臺北市政府公務人員訓練中心、非營利組織工作，學長開玩笑說，如果加上後來在暨南大學的經歷，那他便完整橫跨產、官、學、非營利組織等四個領域。學長解釋說，20年的工作經歷中，以非營利組織為最大比例，非營利組織注重「以人為核心」的價值觀、公共使命，以及「時時反省權威」的組織文化，這些都很吸引他。學長多年來的心得是：「年輕人在非營利組織工作是很好的歷練，因為組織扁平、有彈性，一開始很容易接觸到多元的工作層面與不同的人群，若組織持續提供工作上的學習機會，個人詮釋工作的意義有

多深、願景的想像與眼光有多遠，工作舞臺便有多大。」

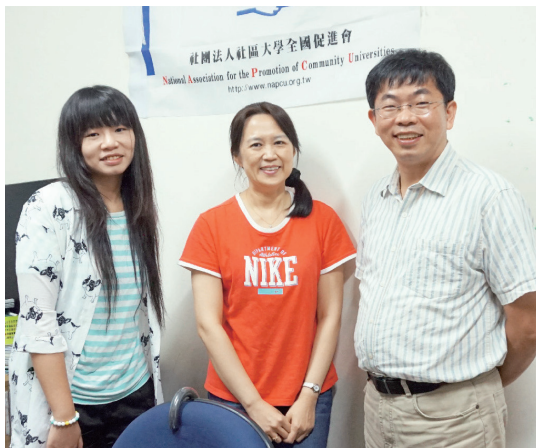
學長從事的非營利組織都和「社區」有關，如「社區大學」、「社區營造學會」、「水沙連大學城辦公室」等等，這些都是「無心插柳成蔭」的學習之旅。離開臺北市政府後，學長受邀至臺北市文山社區大學(臺灣第一所社大)工作，開始學習從「社區」與「公民培力」的角度來看問題，「對我而言，這是全新的看問題的角度，越做越有意思，便留在這領域了。」學長進一步以環境課題說明什麼是由「社區」角度來看問題：「環保團體著重於倡議、立法、政策遊說與有效率的社會動員，而社大與社會改造則強調以學習與深層的『人民賦權』(empowerment)為手段，將環境問題透過知識轉譯，讓一般人瞭解來龍去脈，且重視生活經驗與在地知識的動員，使環境問題各個面向的關聯性浮現出來，藉以鼓勵居民參與尋找解決問題的途徑。我們藉由推動新生活價值與新生活模式的實驗與實踐，來回應『永續與污染是否零合』的社會問題。這是細工，屬於更長期的社會投資。倡議與培力是社會分工使然，各個面向的思考角度與工作都需要開拓。」

是細工，但也可以有大願景。學長另舉他參與了十年的「審議民主」為例：「我曾在臺灣各地參與設計、推動第一個社區型公民會議、第一場休耕公民會議、第一場生態社區開發準則公民陪審團、市長選舉審議辯論會前的十三場社區學習圈、水資源調適多元利害關係人工作坊等等，這些實驗與演練，都是為了促進好的公共討論重新回到社區生活裡，而這裡面有很美好的想像。我非常認同臺大陳東升老師曾提及的願景，做好準備，期許有朝一日，臺灣能推展『全國審議日』，針對重大爭議的政策同時發動幾千場社區型公共討論，並能有效率的彙整結果，作為決策的參考。」

雖然工作上離本科愈來愈遠，但最近三年因為環保署委託「氣候變遷教育計畫」，學長再度與大氣系有了連結。「我參與過莫拉克水災災後社區重建，看到埔里氣候高熱與乾旱帶來的農業歉收嚴重現象，覺得這應是未來對臺灣而言很重要的環境素養，在國外文獻上看到『社區為本的氣候變遷調適策略』（Community based adaptation, CBA），便很想搞懂之後在臺灣落實。過程中，同班同學洪志誠、陳正達是我的智庫。而學長陳正平所推動的課程，直接在坪林實驗氣候變遷社區調適方案，給了我很多啟發。」建構有意願的社區大學成為第一批示範型的CBA學習中心，成了學長的重要工作目標，並得以重新與大學經歷連結，「有如人生的莫比烏斯帶（Möbiusband），情感與知性的感受都因此而更豐富。」學長為之津津樂道。

回顧一路走來的心得，學長說：「開放和學習比什麼都重要。我對每個人生階段都有深刻的體會與感受，在心裡累積發酵。自己覺得這些年愈來愈成熟了，很多問題可以看得更完整且長遠，瞭解到要改變人的觀念很難，解決社會問題是急不得的。」

但現在一定要做點事情、要向下扎根，而且要有時間觀，並不是拼命做卻不管結果如何，而是要在合理的時間範疇下，努力達成設定的目標。對我而言，最有意義且最有樂趣的工作，便是將深化社區營造看作不斷的修煉，社區營造是改造社會的一種途徑，協助居民對社區產生興趣，願意投入熱情改變社區；審議民主則是公共討論的方法；而社區大學是觀察生命、結交朋友的地方，創造學習平臺，讓一般人透過團體學習與社會連結釋放生命的能量。」



■ 楊志彬學長（右）與本書主編黃靜雅（中）、採訪小記者黃怡甄（左）合影於社區大學全國促進會辦公室。

採訪、編輯：黃靜雅
文字稿整理：黃怡甄

回首來時路



第二十九屆 談珮華 系友

● 嘉義大學應用歷史學系教授

學歷

◎ 美國加州大學洛杉磯分校（UCLA）大氣科學碩士／博士

經歷

- ◎ 嘉義大學應用歷史學系副教授
- ◎ 嘉義大學史地學系助理教授／副教授
- ◎ 稻江科技暨管理學院資管系助理教授／電算中心主任
- ◎ 吳鳳技術學院應用外語系助理教授／系主任
- ◎ 工研院能資所國際研究專案研究員
- ◎ 臺灣大學大氣科學系博士後研究員
- ◎ 交通部民航局氣象中心觀測員

榮譽

- ◎ 嘉義大學教學績優教師／產學績優教師／優良導師／傑出通識教育教師

大學生活

以前考大學填志願，不外乎參考媒體報導或親友建議。由於家住臺北不想離家太遠，因此志願由臺大排起，剔除不喜歡的化工化學系，大氣系是我的第十三個志願，就這樣考上了，但那時對這個系學些什麼卻不甚了解。

大氣系的學長姊和同學都很好相處，自己課業之餘投入社團活動，如臺大慈幼會義光團，協助育幼院院童課輔工作，偶爾插花臺大登山社活動，爬了四座臺灣百岳。大一下學期受某些同學準備轉系或轉學考的影響，曾猶豫自問是否真的喜歡大氣科學。一次閒逛臺大附近書局時，巧遇轉系至電機系的學長，他說：「冷門有冷門的工作，熱門有熱門的競爭。」這句話讓我豁然開朗，決定繼續留在大氣領域，慢慢培養出興趣。

為了擴展多方面的學習經驗及日後工作機會的可能性，我也修習不少外系課程，如土木系的工程數學，電機系的計算機概論、組合語言和Pascal程式語言。



■ 29屆10位女生，1987年6月合影於大四謝師宴。前排由左而右依次為黃女玲、李玉偵、洪淑芬、黃婉玲等系友，後排為李瑛、康淑華、談珮華、張麗文、鄭杏玲、周慧芸等系友。

樂多於苦的留學生涯

大四那年看到許多臺大學長姊出國留學，很羨慕也很嚮往，但家境不許可，於是先報考本系研究所及高考。碩一專心修課，碩二、碩三則是學校與民航局半工半讀兼顧。碩士畢業一年後（民航局工作滿三年），我和先生一起申請到美國加州大學洛杉磯分校（UCLA）獎學金，兩人開心前往美國深造，這也是生平第一次出國。



■ 談珮華系友與先生陳本源1997年6月合影於尼加拉大瀑布。

記得第一天去學校報到時，見到建立積雲參數化方法的傳奇人物Prof. Akio Arakawa，他用力跟我握手表示歡迎。後來特地修了他的課，雖然聽不太懂，但整堂課心情極為興奮。我的指導老師Prof. Robert Fovell（現已轉至紐約州立大學奧爾巴尼分校University at Albany-SUNY任教）研究中尺度氣象模擬，曾獲UCLA傑出教學獎。系上另一位與我研究相關的老師是Prof. Roger Wakimoto，他是中尺度對流系統與龍捲風觀測研究的大師。我的博士論文口試委員就由Prof. Fovell、Prof. Wakimoto、Prof. Yanai及一位外系教授組成。



■ 談珮華系友與博士論文指導教授Dr. Robert Fovell合影於1997年6月UCLA。

在UCLA就讀期間，正好遇上本系系友大集合，前後期系友包括余嘉裕、余進義、馬中駿、許仙竺、李瑞麟、李建興、許欣欣、曹其璋、陳慧貞、劉清煌、林志忠、周佳、汪愷悌、張瓊文、曾莉珊、董文文、王治平和我，中間還有龍世俊和黃靜雅從外地飛來相聚。大家三不五時相約potluck party，分享各家手藝，觀看美國體育節目紓壓，暢談國事家事學校事，忘卻不少鄉愁及煩惱。

人脈與工作

由於家庭因素，我和先生畢業後決定回臺灣工作。雖然頂著國外名校博士光環，找工作卻不太順利。歷經臺大博士後研究及工業技術研究院研究員近三年的工作洗禮，2000年在吳鳳技術學院（現改名為吳鳳科大）應用外語科展開教職生涯，2002年轉至稻江科技暨管理學院資管系，2003年於嘉大史地系任教，後來因系名更改，自2013年於嘉大應用歷史學系服務至今。

一開始能夠到吳鳳科大任教，要歸功於廖宇慶學長的牽線（他的好朋友蘇銘宏老師當時在該校擔任學務長，現已升任校長）。該校董事長畢業於臺大中文系，對我自北一女、臺大畢業及留美經驗甚為稱許，直接聘任我為應用外語科主任，帶領二十多位英日文組教師，應付即將到來的教育部評鑑。由於評鑑結果直接影響專科能否升格為大學，準備資料壓力甚大，我在一個月內瘦了五公斤，在眾人不看好的情形下，如期完成使命。

第二份稻江教職由吳鳳科大同事轉介面談而成，需自學備課教授Visual Basic 和C語言。第三份嘉大工作則是我先生發現的，以前沒有網路，找工作都要靠報紙上的徵人啟事。平時愛看報紙的先生某天發現嘉大史地系正徵求氣候學專長教師，當時勞煩蔡清彥、陳泰然、林和、柳中明（碩士指導教授）、周佳等幾位老師幫我寫介紹信，陣容浩大，在此感謝他們的幫忙！

終身受用的三個基本態度

在嘉大授課之餘，我常以自身經驗勉勵同學具備三個基本態度。

第一，在大學時儘量學、認真學：我找第一份教職用到英文，第二份教職用到撰寫電腦程式的能力，而來嘉大，才是用到我研究多年的專業，所以鼓勵同學多學一些，以後不知何時就會用到。

第二，畢業後持續學習：大學同學畢業後只有五分之一走本行，所以「所學通常非所用」，抱持活到老學到老的精神，才能適應多變的社會環境。

第三，積極樂觀的人生態度及珍惜朋友：社會環境比校園更複雜但更真實，若遇困難要積極面對或尋求幫助，學校老師及同學都有機會成為一輩子的好朋友，是人生的重要資產之一。

從大氣到地理

在嘉大史地系授課之初，由於自己的教育背景屬於自然學科，習慣使用數理公式，如何讓社會組背景的學生理解授課內容，對我是極具挑戰性的任務。從吳鳳、稻江等技職學校到嘉大高教體系，跨越應用外語、資管及史地等領域，學生的學習動機由消極到積極，這些過程磨練出個人教學的耐心、授課內容的多元與彈性，以及班級管理的智慧。在此也要感謝幾位在非大氣科系任教的系友，如陳昭銘、柯互重、洪志誠、洪致文、翁叔平、宋偉國的經驗分享，還有鄭明典、賈新興、許晃雄、翁春雄在臉書上的天氣分析，提供不少教學素材及靈感。

身為教師，可能就是學生生命中的貴人，一言一行都可能影響學生的未來、改變他的一生。人不應分貴賤，教育亦不宜分等級。嘉大不是頂尖大學，如果能讓一個垂頭喪氣進來嘉大的學生，在四年後昂首自信走出校門，這就是我們嘉大老師的榮耀。

從天氣到氣候

在私校任職期間大多忙於行政事務及備課，校內評鑑研究部分幾乎是交白卷，由於之前工作已與大氣科學脫節多年，小我一屆的周佳系友提議：「有空來中研院吧！」就這樣從十幾年前開始，每年暑假都在中研院閉關研究，題目從「颱風的數值模擬」轉做「全球暖化下熱帶降水的不對稱現象」，並以此論文升等副教授。後來在臺大聽了國外學者的「氣象參數週末效應」演講後，本想仿效，但周佳系友建議我研究假期效應，再加上歷史氣候的論文發表，我才能升等教授。

周佳系友不幸於2014年11月過世，他是我的學弟、同學、良

師益友，像是黑暗中的一盞明燈，指引我一步步完成夢想，感謝有機會與他結緣30年。由於周佳系友的遠行，讓我更懂得珍惜應該要珍惜的人事物，以及大家在一起相處的時光。

感謝與感恩

回首來時路，有不少酸甜苦辣，也充滿驚奇與驚喜。感謝許多老師及系友的幫忙及提攜，讓我能在大氣科學領域快樂學習，打下日後良好的工作基礎。感謝家人的支持及鼓勵，讓我能熱愛的工作崗位上盡情揮灑。感謝吳鳳及稻江學校的任教經驗，寬廣了個人教學的光譜及視野，也使我的人生經驗更加豐富完整。近幾年來，因少子化及大學學測18分等問題，使這些學校飽受批評，但我認為有失公允。後段班的學生也有受教權，這些學校存在的意義，就是為了教育這些學生，讓他們找到自己存在的意義與價值，這對國家安定及社會秩序有重大貢獻。最後，要感謝嘉大，嘉大學生雖然不一定是英才，但絕對是可造之才。我知福惜福，很感恩有機會教育這些學生，充分享受教授本身專長科目的成就感。

撰稿：談珮華
編輯：黃靜雅

熱愛學術研究 自信而不自負



第三十屆 周佳系友

● 中央研究院環境變遷研究中心研究員

最高學歷

◎ 美國加州大學洛杉磯分校（UCLA）大氣科學碩士、博士

主要經歷

- ◎ 臺灣大學大氣科學系助理教授／兼任副教授／合聘副教授
- ◎ 中央大學水文與海洋科學研究所兼任助理教授／兼任副教授／兼任教授
- ◎ 中央研究院環境變遷研究中心助研究員／副研究員
- ◎ 中國文化大學大氣科學系客座助理教授／兼任助理教授
- ◎ 美國加州大學洛杉磯分校博士後研究員
- ◎ 國科會大氣學門召集人
- ◎ World Climate Research Programme (WCRP) Scientific Steering Group (SSG) of the Global Energy and Water Cycle Experiment (GEWEX)委員
- ◎ IPCC第五次評估報告（AR5）審查委員
- ◎ 美國國家科學基金會（National Science Foundation, NSF）研究計畫評審委員

榮譽

- ◎ 國科會吳大猷先生紀念獎
- ◎ 國科會傑出研究獎
- ◎ 中央研究院深耕計畫

周佳老師為國內氣候研究領域的翹楚，專長為大氣海洋交互作用模擬、雲輻射過程、氣象資料分析、熱帶動力、氣候變遷等。周老師曾發表約50篇SCI期刊文章，其中一篇由他主導的研究論文〈乾溼季間的季節降雨差距增加〉(Increase in the Range between Wet and Dry Season Precipitation)，證實過去三十年來，乾、溼季節的降雨量變化有擴大的趨勢（即濕季更濕、乾季更乾）。這項研究成果於2013年發表在《自然地球科學》(Nature Geoscience) 期刊上，為全世界首度由觀測資料中證實此具體氣候變遷之研究，亦為國內大氣科學界數十年來第一篇刊登於此國際期刊之論文，是IPCC第五次評估報告中的重要發現之一。

英年早逝

令人感傷惋惜的是，周佳老師於2014年11月不幸因癌症病逝，得年48歲。大氣科學界痛失英才，中研院環境變遷中心王寶貫主任在懷念周佳老師的祭文中寫道：「您是我臺大的學弟，也是UCLA的學弟。我們曾經飽看滿園杜鵑花的艷麗，也多年浸沐在有濃郁尤加利芳香的南加州空氣中。您學成回到臺灣後，成為臺灣大氣學界氣候動力領域的一位中堅人物，在這議題上，您用不懈的研究熱忱，精湛的學術功力，深深地刻畫下您的貢獻，把RCEC的名號，驕傲地展示在世界學術論壇上。您是臺大大氣系的傑出系友，也是UCLA大氣系的傑出系友。當然，您更是我們

環變中心的傑出研究員。我深深地以有您這樣一位學弟及同僚為傲。」為了紀念周佳老師畢生對氣象學術研究之卓越貢獻，中華民國氣象學會接受周老師家人之委託，成立「周佳博士氣候論文獎」，以鼓勵國內年輕學子從事氣候相關研究。

求學時曾遭遇撞牆期



■ 1997年，周佳老師（右一）獲得UCLA大氣科學博士學位，與同年畢業系友合影，由左至右分別為汪愷悌系友、談珮華系友、劉清煌系友、許欣欣系友。

回想學術研究之路，周佳老師要感謝在美國UCLA唸博士、從事博士後研究的那段日子。指導教授Dr. J. David Neelin的指導方式跟臺灣教育方式截然不同，常常丟了個題目給他後，就不太管。接下來就得靠自己摸索，有什麼問題，再主動跟指導教授約時間討論。他永遠記得博士生涯的第一年，猶如撞牆期，大半時

候如墜入雲霧之中的茫然，常是看著電腦螢幕發呆，甚至不斷反覆地問自己：唸了博士要做什麼？這答案雖然到後來才逐漸明朗，但這段求學生涯卻讓他學會獨立思考、釐清問題。周老師認為這是從事基礎研究的必經過程，不但養成了他找問題與思考的習慣，也慢慢的琢磨出一套學術研究的方式。

因此，周老師常常以他自身的經驗鼓勵許多博士生，重要的是要能真誠地去面對這段漫長且孤寂的過程，才能學會獨立探索問題，而不是永遠等著指導教授指派題目、給答案。

學術研究是最愛

只要一談起學術，周佳老師那雙藏在眼鏡後的眼睛就開始發光，聲調不知不覺地升高，語氣顯得興奮。即使那年在病房中，學術研究更是他轉移化療療程不適的最佳良藥。

十分喜愛金庸武俠小說的周老師形容，學術研究就像習武一樣，剛開始拜師學藝總顯得茫然，反覆演練卻又不知未來如何，但一步步投入與摸索，設定問題與思考，不斷接受反覆投稿與退稿的挫折，找出問題後修正，不恥下問地與人討論請益；有朝一日，當任督二脈打通時，就會有一種豁然開朗的通透。

關於學術研究過程，周老師曾寫道：「我從研究生時代便從事氣候動力相關的研究工作，早期針對氣候模式中的物理過程如大氣輻射多所琢磨，並利用氣候模式研究大氣、海洋與陸地的交互作用。近年來，研究主力著重於探討全球暖化下造成區域降雨改變的機制，希望藉由了解造成降雨改變的機制，進而能改進氣候模式，增加對未來氣候變遷的推估能力與準確度。除此之外，也針對臺灣與鄰近區域的氣候變異進行深入的研究，以期未來能

將在全球暖化的研究成果應用到推估臺灣未來的氣候狀態。」因此，一路以來，他也是逐步調整，才找到自己的研究方向。

他特別感謝中研院環境變遷研究中心劉紹臣前主任，提供了非常好的研究環境，讓他能專心從事研究工作。劉主任對學術研究的開放態度與尊重，如同一片沃土，讓他一頭栽進研究領域，並能經常與國際學術界交流接觸。多年來周老師致力於全球暖化下熱帶降雨改變的機制，獲得國際學術界認可，多項相關研究與所提出之理論被引用於IPCC第五次評估報告。



■周佳老師（前排右三）曾多次主辦海峽兩岸交流研討會。

希望臺灣氣候研究能在國際發光

在學術研究的路上，周老師感謝許多人的協助，有感於國內學界資源有限，而中研院相對來說資源算是豐富，因此，周老師常會與其他老師互相交流、一起合作研究。擔任國科會大氣學門召集人期間，他更是盡力為資源較少的學校老師爭取研究計畫經費。即使申請到中研院的深耕計畫，周老師也是想著，計畫經費

如何能為環變中心的氣候研究組增添更好的設備，以利進行數據分析與模擬。

過去周老師曾主持海峽兩岸學術交流計畫，與大陸中科院大氣物理所黃榮輝院士及其研究團隊合作，除了每年互相參訪及召開學術交流會議外，周老師更運用中研院的資源，邀請對岸年輕研究員訪臺，與國內研究團隊進行短期交流，甚至合作發表論文。

除了學術研究之外，周老師希望透過與國際學術界的交流，讓臺灣的學術研究受到國際重視，因此也積極參與國際學研組織。例如他在擔任World Climate Research Programme (WCRP) Scientific Steering Group (SSG) of the Global Energy and Water Cycle Experiment (GEWEX)委員時，曾積極與智利代表學者爭取在臺北舉辦年會，眼看就快要達成願望，卻因病住院治療而不得不暫緩，此事成了他在病中最掛念的未竟之事。

自信而不自負



周老師當年大學選擇唸大氣系時，是否已經確認會往學術研究發展呢？答案是：當然不！那是經過很長時間的自我探索才逐漸釐清的，但他一旦找到方向便積極投入。與許多人相比，他非常慶幸自己找到一份與興趣相結合並能一輩子投入的工作。

當年拿到博士學位後，周老師的感想是：「原來博士也沒什麼了不起啊！畢竟，你只懂得自己的專業領

域，世上還有諸多即便你唸了博士也不懂的知識。」從事研究這麼多年來，周老師的心得是：「當你在專業領域發展有了一些成績後，可以自信，但不要自負。自負反而會讓你自我設限，畢竟世界是寬廣的。不論是投入學術研究，或是進入職場，讓自己保持一顆赤子之心，用好奇的態度去探索、了解周遭。勇敢地跨出舒適圈，與國際交流，開拓自己的視野。」

周佳老師的研究精神值得我們學習，他神采奕奕的模樣、爽朗的笑聲，將會永遠留在我們的記憶中。

撰稿：錢芸霞（周佳老師夫人）
編輯：黃靜雅

系集預報系統的重要推手



第三十屆 洪景山 系友

● 中央氣象局氣象資訊中心簡任技正

最高學歷

◎ 臺灣大學大氣科學研究所碩士、博士

主要經歷

◎ 中央氣象局資訊中心技士／課長／簡任技正

洪景山學長是臺東農家子弟，高中之前從未離開臺東。高中來到臺北就讀臺北市立中正高中，截然不同的生活環境給了他很大的震撼，「感覺臺北人講話很溫柔，女生的服裝儀容很整潔；我們臺東人講話都很大聲，女生則是衣服有穿就好，直到上了大學，還是覺得不太習慣。」

受家庭影響，學長原本想唸農藝、園藝類科系，高中時遇到一位「很混」的物理老師，一堂課只講一道題目，每次上完課都會說同樣一句話：「道可道，非常道、名可名，非常名」。沒有讀過《道德經》的學長覺得老師很深奧，以為唸物理系就會如此

有學問，對物理系頗為嚮往。後來學長沒考上物理系，「那時候覺得大氣系跟物理系很接近，所以就進了大氣系，從沒想過要轉系。人的一生當中，因緣際會很重要，如果你準備好了，路就會為你鋪展開來。」

學長回憶大學生活：「大一的課程在高中都學過，有點輕忽，重心都放在國樂社上，偶爾還回高中母校幫忙指導。因為很混，所以大一國文被當，到現在，工作壓力大時，還常夢見自己大四快畢業了，但國文忘記補修。大三競選國樂團團長，差一票沒選上，有點失落，於是把重心轉回系上，認真看了大氣動力學，學懂了一點東西，得到學習的快樂與成就感。」提到系上的老師，學長說：「我和系上老師關係都不錯，尤其那時周仲島老師、李清勝老師剛回國，帶來一種清新的風格，讓人很自然想去親近他們，給我不少啟發，嚮往自己也能成為那樣的人。我們班的導師是林和老師，但是他比較喜歡跟女生聊天，哈哈。」

大學畢業後，學長考上本系研究所，「不出國倒不是經濟上的問題，而是因為自己是家中長子，自覺不該離家太遠；另一方面則是沒有信心，大一、大二太混，怕自己根本不是這塊料，所以先唸研究所試試看。兩年之後，非常肯定自己可以在這個領域有一番作為。」學長的碩士論文指導教授是周仲島老師，「我和周老師一起學中尺度雷達、一起建構雷達方面的知識、寫論文，兩人的感情很像是革命夥伴。」

研究所畢業後，學長被分發到金門當預官，「我在金門學到各種人性、權利糾結、做人道理。退伍後回來，覺得臺灣變得很陌生，不知何去何從。當時有很多其他的工作機會，但我做了知識分子的慣性選擇，不知道怎麼辦的時候，就繼續唸書，決定出

國進修。」為了申請學校做準備，於是去中研院擔任曾忠一老師的研究助理，「我學到曾老師對於研究的執著、寫文章的嚴謹，更堅定了學氣象的念頭。」大約準備了半年，學長發現自己四年前不想出國的理由（家庭的牽絆）還在，而且評估多年後拿到學位回來，系上可能也沒有教師缺了，「想繼續從事氣象這一行，其實不一定要出國唸書，所以我留下來考博士班、高考，考上才知道就要開始工作了，於是邊唸博士班、邊在氣象局工作。」

學長在資訊中心的第一個任務是處理衛星資料，「正好是我當曾忠一老師助理時學過的東西。那時生活很單純，重心主要在學校研究上，白天在氣象局做衛星資料反演，晚上回家做博士研究。我曾經自己寫了一個雲模式，想把這個模式變成作業模式，最後發現自己太天真、困難太大，但後來還是成為博士論文的一部分。」學長曾在NOAA底下的單位GSD（Global System Division）進修一年，跟隨一位韓國科學家做研究，並完成博士論文，回國後不久即順利取得博士學位。



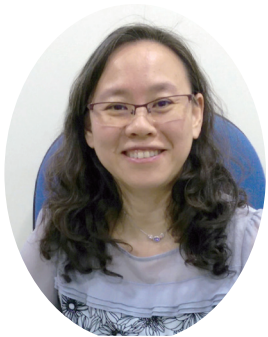
■ 2012年WRF model研習營由颶洪中心、氣象局等單位共同舉辦，邀請洪景山博士蒞臨本系擔任課程講師。

除了氣象，學長在資訊中心亦跨足資訊科技領域，特別是資料儲存系統的建立。學長在擔任資料管制課課長期間，不僅建立資安制度、決策流程等，後來還主管WRF區域模式開發，近年來的重點則是發展區域系集預報系統。學長解釋說：「為什麼要做系集預報？因為2009年雨量破紀錄的莫拉克颱風。為了彌補單一模式預

報的不足，藉由多個不同的系集成員預報，期望能包含模式預報的不確定性，並且將不確定性量化，以提高未來的預報機率。我和幾位志同道合的年輕朋友、早期颶洪中心的人共同合作開發，一年半之後就上線作業。在資訊作業上，以前只跑一個模式，現在要跑二十幾個模式，從資料引入、程序管理、資料儲存、下游應用等等，都需要全局動員。另外，系集預報的重點不是跑二十幾個member，而是這二十幾個member的模擬結果能否代表模式預報的不確定性，必須評估整體效果，而且模式結果不是直接提供給預報員就夠了，還要先做出有用、好用的產品。系集預報就是要描述不確定性、做風險評估，最後支援決策，這對於防災、減災尤其重要，做系集預報的人要為決策者設想所需的資訊。」

過去這幾年來的成績讓學長覺得無憾，「以前被要求提供NWP資訊，現在則是人家來問這些資訊怎麼用。我們要與使用者之間建立連結，有足夠的信任、對彼此的領域有所了解，才能發揮NWP的最大價值。」學長自勉道：「未來的願景則是雷達資料同化，目前正在進行中，希望完成後可以達到國際水準。」

氣象跨領域研究與應用推廣



第三十屆 龍世俊 系友

● 中央研究院環境變遷研究中心研究員

最高學歷

◎ 美國哈佛大學公衛學院（Harvard School of Public Health）環境衛生碩士、博士

主要經歷

- ◎ 臺灣大學大氣科學系合聘教授及環境衛生研究所兼任教授
- ◎ 行政院環境保護署環境品質諮詢委員會委員
- ◎ 未來地球(Future Earth)健康知識行動網絡(KAN)諮詢小組成員
- ◎ 國際全球大氣化學聯盟科學小組成員
- ◎ 中山醫學院（後改為中山醫學大學）公共衛生學系副教授／系主任／兼任教授
- ◎ 中華民國氣膠學會理事／會刊編輯委員會主委／財務長／副會長

榮譽

- ◎ 中華民國氣膠學會「秋森獎」
- ◎ 美國哈佛大學公衛學院院友會獎學金

龍世俊老師現任中央研究院環境變遷研究中心研究員，研究專長為有機氣膠、健康風險評估、懸浮微粒來源分析、環境健康管理等，為本系少數從事空氣污染相關研究的傑出系友。

龍老師的大學成績非常好，她和最要好的同學劉麗貞*是班上的前兩名，談到大學生活，龍老師回憶說：「當時系上有很多剛從國外回來的年輕老師，大家都充滿熱忱來幫助學生，我常主動去敲老師的門、跟老師聊天，最常去找的就是林和、李清勝、周仲島、陳泰然、蔡清彥、羅國維等幾位老師，他們都給了我很好的啟發。很感謝那時候老師們都有空，而且對學生很友善。有一回，羅國維老師提到哈佛大學有個系所和空氣品質有關，我就拉著劉麗貞一起申請，羅老師也幫忙寫了推薦信。」（*編注：劉麗貞



■ 系上老師、系友合影於系館。後排左起依序為龍世俊老師、林博雄老師、林依依老師、汪愷悌系友、張麗文系友、王永壯系友、許武榮老師、羅國維老師、林向愷先生、趙溢系友；中排左起為陳清政系友、駱朝陽系友、徐光蓉老師、吳清吉老師、林和老師、徐忠賢系友；前排左起為王昌政系友、王治平系友、張文輝系友、吳明進老師、蔡清彥老師、柯文雄老師。

系友於哈佛大學獲得公衛博士學位後，曾於美國華盛頓大學及瑞士巴塞爾大學任教，2011年不幸因癌症去世。)

龍老師大學畢業後留在系上擔任一年助教，期間申請到美國四所學校的獎學金，「哈佛大學沒有給獎學金，於是我保留哈佛的學籍，先去威斯康辛大學唸氣象。在威斯康辛大學待了半年，發覺自己雖然還是對氣象很有興趣，成績也很好，總覺得唸的東西不是自己想要的，我比較想唸空氣污染、空氣品質方面，因為跟人比較有關係。我在那年聖誕節前後去哈佛探望劉麗貞，順便看看哈佛的環境，便決定離開威斯康辛轉到哈佛。」龍老師利用半年的空檔，在北卡羅萊納州的阿姨家待了半年，為銜接哈佛的課程而補修了半年有機化學。龍老師非常感謝父母的支持，「在哈佛的第一年沒有獎學金，靠著爸爸的退休金、加上之前在系上擔任助教的存款來支付學費及生活費；第二年在拍立得工廠工讀半年，存下的錢可以支付一整年的學費跟生活費。那時的工讀類似建教合作，學校允許學生在外面找實習工作（internship），學校課程裡有勞工安全衛生的相關內容，正好可以應用於工讀，獲取實際經驗。」

龍老師本來只想在哈佛唸完碩士，但跟很多老師談過後，還是決定留下來唸博士班，並且申請到哈佛公共衛生學院的獎學金（每年只有三個外國學生名額），投入指導教授Dr. John Spengler門下，他是陳泰然老師在美國紐約州立大學的同學，原為大氣科學背景出身，後來轉往公共衛生領域發展，對於美國PM2.5的政策擬定有很多貢獻。美國有很多遭到廢棄物污染的土地，這些污染也會間接影響空氣跟水，因此「污染的暴險和風險評估」（exposure assessment and risk assessment）相當受到重視；龍老師的博士論文與多氯聯苯有關，需要實地採樣分析，「我學習氣相

層析儀分析，樣本要先做前置處理，約一個星期後才能上機、產生資料，從樣本處理到產生資料，過程約需兩個星期，很多人都以為得到資料很容易，其實不然。」



■ 龍老師與哈佛指導老師 Spengler教授。

龍老師獲得博士學位後，原本想先留在美國擔任一年的博士後研究員，「1990年代初期，臺灣有不少學校成立公衛系，哈佛的一位校友告訴我，成立不久的中山醫學院公共衛生系正好有教師缺，我覺得機會難得，於是就回臺灣了。」龍老師在中山醫學院公衛系任教五年半，期間曾任系主任，後來在林和老師的推薦之下，轉往中研院環境變遷研究中心工作，「我在中研院又重新回到大氣科學研究領域，思考氣候變遷如何與公共衛生相結合。我一直都喜歡從事與人有關的研究，不喜歡只是跑模式、單單技術層面的東西。例如我曾與成功大學蘇慧貞校長（也是Prof. Spengler的學生）合作，研究氣候變遷對人體健康的衝擊，我負責環境、氣象資料、空氣資料分析，蘇校長負責人體健康、健保資料庫分析等，算是臺灣第一個從事相關研究的團隊。」不同領域的人對空氣污染的切入角度不同，方法就不同，龍老師解釋說：「大氣科學利用模式來模擬污染物的擴散過程；公共衛生研究關心的是對健康有害的污染物，比較偏重分析；環境工程則是利用控制的方式來減少污染。」

龍老師特別提到，她曾受到林和老師不少的幫忙與照顧，「林和老師認識很多人、去過很多地方，在我當年申請學校的過程中給了我很多建議；後來我在公衛領域也要學統計，很感謝當

年林和老師的大氣統計課程，教給我們非常清楚的統計概念。」龍老師勉勵本系對於大氣化學有興趣的人，多修一點化學相關課程，「其實具有大氣科學背景的人，走的路可以很廣，我在環保署擔任環評委員的過程中發現，很多做空氣污染模式的人對氣象資料不太熟，都用很粗略的氣象條件來跑模式。模式是『garbage in, garbage out』，我花了很多時間和他們溝通，告訴他們需要比較好的氣象資料，才能得到更好的模擬結果。各行各業的系友，似乎不太知道如何把氣象資料應用在有需要的地方。重要的是要去跟別人討論，而不是覺得只要提供資料就夠了，這樣的態度很可能會被邊緣化。」

目前氣象局提供的都是高空資料（三公里以上），而研究空氣品質需要的是一公里以內的資料，亦即邊界層高度以內的資料，龍老師舉例說：「有一次氣象局邀請我去報告關於氣候變遷對健康的衝擊，氣象局局長聽到最後，提到大氣領域的人不太知道如何與別的領域接軌，連氣象局也不太知道如何推廣本身的氣象服務，一向只著重在天氣預報，不知道原來大家其實很需要氣象局的歷史資料。這點很可惜，我們走的路應該要更廣。環境工程顧問公司往往只找環工科系的人來放氣球，卻不找有氣象背景的人來蒐集資料，變成氣象永遠只是『附屬品』。」

如何推廣、擴大氣象應用範圍是個很大的市場，這要靠作業、學術與民間單位的共同努力，龍老師建議本系師生：「要瞭解氣象專業的價值，積極走出去，強調氣象專業與其他環境、公衛等相關研究的跨領域合作。」

採訪、編輯：黃靜雅
文字稿整理：黃怡甄

做自己 獨一無二的黃舒駿



第三十屆 黃舒駿 系友

●上海東方娛樂傳媒集團音樂總監

最高學歷

◎臺灣大學EMBA碩士

主要經歷

- ◎歌手／詞曲創作人／製作人／演員／導演／主持人／電視節目評委
- ◎科藝百代／豐華唱片公司音樂總監
- ◎蝴蝶效應國際製作有限公司董事長

榮譽

◎第二十九屆金馬獎最佳電影音樂獎（電影《青少年哪吒》）

黃舒駿學長是紅遍兩岸華人圈的創作才子，從小多才多藝，自稱是「抱著麥克風長大」。考大學聯考那年，正好是「先考試後填志願」的第一屆，學長的第一志願是成大建築系，但父親與高中老師鼓勵他選填臺大土木系；當時估計志願落點應該會進土木系，結果卻意外考進第二志願大氣系。

學長原本對大氣系非常陌生，後來發現大氣系都在唸物理、數學。大他一屆的直屬學長林志忠系友常和他聊天，有一回開導他：「想像一下，未來人類光用數學就能描述一朵雲！」林志忠學長說話時充滿喜悅的神情打動了他，讓他對大氣系漸漸產生了認同感。雖然他對物理、數學非常有興趣，卻沒有辦法像林志忠學長一樣由衷熱愛大氣科學，「我知道自己終究無法成為一位大氣科學家。」

學長十歲時拜師學習小提琴，一直學到高三；他跟著大姊開始聽西洋音樂，非常入迷，「我把音樂當成功課，歌手從字母A開頭聽到Z開頭，至今仍記得大約九成的歌曲，一聽到前奏就能說出歌手、歌名、年代。那時候還沒學英文，歌詞都是用注音符號拼出來的。我讀衛道中學一年級時，為了唱歌自學吉他，這些都是後來創作音樂的基礎。大一時，我獲得臺大吉他社獨唱冠軍，大三時寫了兩首歌參加吉他社創作比賽，分別獲得冠、亞軍。這些事情都要偷偷摸摸地做，系上很少人知道。」

除了吉他社，學長還參加了三民主義研究社及網球校隊，「這三個社團交織成我的大學生活，社團之間卻互相排斥。吉他社是逸樂取向的社團，三研社是學術性社團，看不起吉他社，所以我沒有告訴三研社的人自己參加吉他社，也不敢告訴吉他社的人我是網球校隊。我十歲開始打網球，唸臺中一中時，全班都在打籃球，只有我跟體育老師打網球。」學長從小表現出領導能力，高中時就發現自己喜歡走「群眾路線」、當領導者，大二時自告奮勇擔任三研社社長，當時學術性社團很熱門，「大家流行跟志同道合的人在一起做事，彷彿有種加入政黨的感覺。」大三時，學長在最後一屆的「代聯會」（後來改為「學生會」）擔任活動部長，舉辦第一屆椰林大道舞會，在當時是一項創舉。

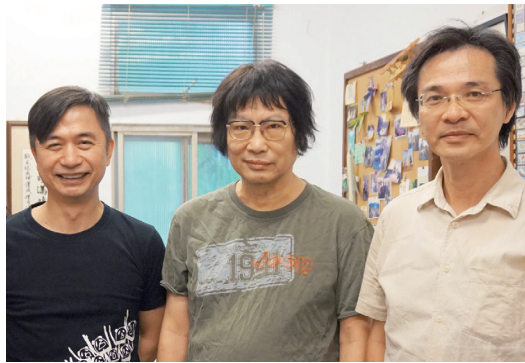


大三之後，學長開始走「個人路線」，不太玩社團，系上活動也幾乎不參加；由於大一、大二想轉經濟系都沒轉成，頗感生活不如意，於是開始認真寫歌，「人要在失意的時候才會寫歌，我花了不少時間、力氣摸索自己想要的東西。」累積一定的創作量後，學長尋求各種機會發表，於升大四的暑假與歌林唱片簽約，

隔年（1988年）三月出了第一張唱片《馬不停蹄的憂傷》，從詞曲創作、演唱到製作都由學長獨自包辦。唱片大賣，學長的身分一下子從學生「快轉」成為歌手、名人，「我那時做了從沒想像過的宣傳與造型，在臺大造成轟動，但當時的價值觀覺得當歌手很墮落。有人認為我不應該出唱片，但是我不受現實價值觀所困，有興趣、有成就感的事情就會去做。」由於首張唱片市場反應很好，學長為了出第二張唱片延後兵役，故意讓體育課被當而延畢。學長沒有考預官，當兵時被借調去拍電影「成功嶺2」、「金馬大兵」，以及電視連續劇「大兵日記」、「長官好」等，不但磨練出演技，也結交了許多演藝圈的朋友，「我覺得自己不管在哪個團體裡面，都是一個奇特的人，總是和別人不一樣。」

回憶大氣系的點點滴滴，學長說：「林和老師那時剛回國，教我們大氣統計學，他年輕有為、瀟灑帥氣、風趣幽默，喜歡假裝成研究生跟大學生一起打籃球。我出唱片開始有了一點名氣，有一回林和老師約我談話，本以為他會像其他人一樣罵我、勸我好好唸書，結果反而是鼓勵我、恭喜我。他說看到我出唱片很激

動，讓他想起自己當年在臺大的生活，他給我看他自己的創作和Bob Dylan全集，說他當年也想走這條路，只是後來還是回到學術界。」讓學長印象最深刻的是，林和老師當年因為腦瘤必須開刀，在放暑假之前跟學生們說：「老師要去動個小手術，但我要給你們一個功課；我這個腦瘤是良性、惡性的機率是多少？開刀會好、不會好的機率是多少？算一算，開學後你們會再看到我的機率是多少？」林和老師以自己的生命來教統計學，如此豁達的風範令學長十分崇拜與仰慕，「如果沒有林和老師，我對大氣系的記憶就少了一半。」學長如是說。



■ 黃舒駿學長（左）與林和老師（中）、林博雄老師（右）合影。

學長也提到大學時的導師周仲島老師，「記得畢業前有個導生座談會，周老師問同學們以後想做什麼，大家的回答例如繼續深造、工作等等都很正常，只有我說想開創意公司，負責想創意，把創意賣給別人。現在回想起來，覺得當時的想法很不切實際，但很感謝周老師並沒有潑我冷水，還誠懇的鼓勵我。」學長特別感謝林和老師、周仲島老師包容一位上課不太認真、不太參與系上活動的學生，「人生的過程中，特別是年輕的時候，不是

因為我們都對，而是因為我們遇到很多人的寬容跟理解。老師大可以用他的人生經驗告訴我們這想法太不務實，但這也有可能扼殺我們某些發展的可能。」

從大氣系畢業後，學長與大氣系唯一的關聯，是在2000年開了一家名為「蝴蝶效應」的公司，主要從事音樂、電視、電影、演唱會等企業公關行銷活動，頗類似當時所說的創意公司，「說到蝴蝶效應，我在社交媒體上的大頭貼也是Lorentz Butterfly，看到這個圖就有一種安定的作用。」音樂創作者大多很感性，但學長認為，「音樂本身就是最高深的數學，自己心裡面其實還是很數學的，只是都用音樂來表現。我常形容莫札特的腦袋就是一部超級電腦，他的直覺就是演算的結果。音樂為什麼會好聽，其實都有根據。音樂對應的是人類的聽覺，而聽覺就是物理的振動頻率，你覺得好聽或不好聽，其實在數學上都是可以解釋的。至於歌詞則是一種排列組合，透過自己的創作能夠打動人心，這種感覺頗令人得意。」

學長經常夢見自己沒有畢業，或是夢到考試時發現自己沒有唸書，「可能是因為大學生活不太完整，所以我在2003年回臺大唸EMBA，把那種感覺徹底了結。我是EMBA第七屆，當時放榜還成為社會新聞；同屆考上的有作家蔡詩萍、記者李四端，還有很多將軍、醫生等等。」開學自我介紹時，學長表明自己想認真唸書，但下課後有女同學偷偷跟他說：「你剛剛自我介紹時，大家都在討論你能不能撐過一個月」。第一學期發回會計學考卷時，大家意外發現學長考了全班最高分，「我一戰成名，從此可以不用認真去上課了，哈哈。」唸EMBA時，學長常眺望正對面的大氣系館，感觸竟是：「時代不同了，以前大氣系館在校園外面（舟山路上），辦聯誼也很難找到人，但現在大氣系的男生

好幸福，看過來就是一堆管理學院的女生，我們以前都只有班上的女生……」唸完EMBA，學長認為最大的好處就是：「再也不怕跟任何行業的人對話，不容易受騙。」

談到人生觀，學長一向是「自己做自己」，連學生時代的穿著也很特立獨行，例如大二擔任三研社社長，為了表現出「學術大老」的樣子，一年四季身穿唐裝，手上還拿著一把自己提字的摺扇；大三時喜歡穿黑色風衣、絨布黑褲，戴露指手套，褲管還要紮進襪子裡面。學長從不在乎別人的看法，「我很幸運，可以不用印名片，告訴別人自己的身分。不管是老闆、總經理、老師，這些身分都是虛無的，都是別人的看法。我無法阻止別人稱呼我什麼，但我絕對不會稱呼自己任何名稱。我就是黃舒駿。我最喜歡人家叫我『舒駿』，一聽就知道是我大學時期的朋友。」



採訪、編輯：黃靜雅
文字稿整理、攝影：黃怡甄

轉換跑道 改變人生



研究所碩、博士班第一屆
王永壯 系友

● 科技部新竹科學工業園區管理局局長

最高學歷

◎ 臺灣大學大氣科學研究所碩士、博士

主要經歷

- ◎ 科技部中部科學工業園區管理局局長
- ◎ 國家科學委員會科長／簡任編審／專門委員／副處長／秘書室主任／企劃考核處處長
- ◎ 臺北師院、文化大學兼任副教授
- ◎ 行政院科技顧問組兼任研究員
- ◎ 民航局技正
- ◎ 中央氣象局技士／技正／主任／專門委員
- ◎ 臺灣大學大氣科學系講師

王永壯學長是嘉義人，大學就讀文化大學氣象系，與同班的滕春慈學姊成為「系對」，大學畢業後，兩人同時考上本系研究所第一屆碩士班。滕春慈學姊碩士班畢業後，通過高考進入氣

象局工作，王永壯學長則是在碩二時擔任助教，碩士班畢業後先服預官役。退伍那年，系上正好成立博士班，學長、學姊又同時考上第一屆博士班。學長曾在系上擔任講師，後來受到蔡清彥老師的提攜與器重，一路跟隨蔡老師至氣象局、民航局、國科會服務，能力備受肯定，於2016年接任科技部新竹科學工業園區（竹科）管理局局長至今。

學長在系上擔任講師期間，除了教授大氣測計學之外，也負責設備採購等系務工作；由於和學生年紀相近，加上個性平易近人，很多學生都喜歡找學長聊天。回憶當年轉換跑道的往事，學長說：「陳泰然老師是我的碩士班指導老師，他希望我可以留下來，如果當年沒有離開系上，應該會繼續做大氣觀測，但後來的發展卻和蔡清彥老師有很大的關係。蔡老師被延攬擔任氣象局局長時，希望我能和他一起去，我跟兩位老師說我沒意見，你們協調好就好了。其實當時我比較傾向於待在系上，比較舒適。」學長聽從兩位老師的協調結果，決定離開「舒適圈」，跟隨蔡老師到氣象局服務，從此改變了他的一生。



學長在氣象局、民航局工作期間，仍以在職身分就讀博士班，指導老師為吳清吉老師，題目與局部環流、大氣擴散有關。學長回想當時情景：「我本來想放棄了，因為工作忙碌，沒時間寫博士論文。後來蔡老師到國科會擔任副主委，我沒有馬上跟著蔡老師過去，在民航局利用三個月的空檔專心寫論文，博士班唸了九年總算畢業了。對於日後的升遷來說，這個學位顯然是滿重要的，幸好當時沒有放棄。」學長在不同的單位待過，擔任國科會企劃處處長的時間最久，長達五年；企劃處的主要角色是規劃全國的科技發展、審議科技預算，最後再由主委定奪。朱敬一博

士擔任國科會主委時，延攬學長接任中科管理局局長，學長說：「雖然另外還有其它更高職位的升遷機會，但我覺得自己不適合那個職位，所以婉拒了。」

中科是臺灣最年輕的科學園區，在三位科技園區管理局局長當中，學長的資歷最為豐富。在學長的領導下，中科園區以最短的時間建立起來，各大科技廠商紛紛進駐，例如臺積電、友達、矽品等大廠，目前中科園區已沒有閒置廠房。或許是因為擁有深厚的氣象背景，學長在管理上特別具有防災意識：「科學園區裡多半是高科技廠商，需要有完整的防災系統，避免災害來襲時造成損害。我們主動提供場地，邀請氣象局到中科園區設站，協助強化中科園區的氣象監測能力。中科管理局與氣象局簽署合作協議，建立聯防支援機制，一旦發生地震，管理局可迅速接獲氣象局的通報，同時通報園區的廠商，讓廠商有十到二十秒的預警時間，減少園區及廠商的損失。」

談到平日的休閒與待人處世的原則，學長說：「年輕時喜歡『有網子』隔開的球類運動，因為比較安全，我們學氣象的人都懂得『趨吉避凶』。後來開始打高爾夫球，現在則是走路健身，平常盡量不用腦筋，因為工作時都在動腦。我的個性比較急，討論事情時會先說出自己的想法，大家也都可以提出意見，這樣討論會比較完整，不致於太獨斷，避免一意孤行。碰到不一樣的意見時，自己會先審慎思考，也會找相關人士更深入了解，但事情最終是我要負責，所以還是由我決定。可能是因為跟隨蔡老師做事很多年，因此受到他的潛移默化，影響了自己的處事態度和價值觀。我覺得蔡老師的個性比較果斷，具有領袖的特質，自己則比較感情用事。蔡老師非常有執行力，也很信任自己的屬下，他曾說過，每個主管一定要找『和自己最合得來』的人共事，並不會因為朋友的介紹而盲目用人。」

中科園區管理局的局長辦公室寬敞明亮，居高臨下環顧園區四周，視野極佳，令人印象深刻。學長興致勃勃地介紹中科園區的現況與未來發展：「工研院主要是研發，我們園區則是提供生產的場所、扮演導師的角色，讓廠商有更好的發展環境和機會。除了輔導廠商之外，園區也設置了實驗中學，讓來這裡工作的廠商主管（外籍高階主管）可以安心進駐。我們積極促進產學合作，希望學校跟廠商共同研發，由中科提供部分補助，鼓勵、培育下一代的新創技術。學術界有很多研究成果沒有被妥善應用，我們目前補助五個學校功能中心（function unit），提供經費讓他們去挖掘一些僅發表理論、但尚未發展出應用技術的論文，研究將理論轉為技術的可行性。其實很多學者只知道寫論文，並不知道自己的論文很有應用價值，這項計畫實施以來，目前為止已經有不少成功案例。」2016年7月學長被調任科技部新竹科學工業園區管理局擔任局長，竹科是三個科學園區最老的，營業額也最大，但也需要有創新的作法。面對未來的挑戰，學長以「創新導向、環境保護、地方友善、放眼國際」為努力的目標，希望能帶領管理團隊，將竹科打造成為全球最具競爭力的科學園區。學長也勉勵大氣系的年輕系友：「要做對國家社會有影響、有貢獻的研究。」



■ 王永壯局長與兒子王慶平（右一）、主編黃靜雅（左一）合影於科技部大樓。

採訪、編輯：黃靜雅
文字稿整理、攝影：杜宜靜

把握機會 順勢而為



研究所碩、博士班第一屆 滕春慈系友

● 中央氣象局海象測報中心主任

最高學歷

◎ 臺灣大學大氣科學研究所碩士、博士

主要經歷

◎ 中央氣象局資訊中心課長／副主任

滕春慈學姊現任中央氣象局海象測報中心主任，與王永壯學長賢伉儷同為本系研究所第一屆碩、博士班畢業生。學姊回憶當年從文化大學到臺大就讀研究所的抉擇與衝擊：「我們並不是班上功課最好的，其實當時也不太知道畢業以後要做甚麼，但直覺希望能夠再讀點書。那時候只有中央大學的大氣物理研究所和文化大學的氣象研究所，而中大的特色是數理方面都比較難，我們原本也只是想考文化大學研究所，所以大四就到臺大大氣系旁聽，班上有好幾位同學也一起去，至少都會旁聽蔡清彥老師的大氣動力學。到了大四下，突然聽說臺大成立了研究所，臺大學生原本的規劃大多是出國，而中大學生可能大部分也只想過要考中

大研究所。我覺得我們會走到這條路上，算是有某種程度的幸運，加上自己的個性也是順勢而為，做甚麼事情都不太排斥，自然而然就會發展出興趣。」

學姊的碩士論文由蔡清彥老師、宋樹才教授（第八屆系友，任教於加州大學戴維斯分校土地、空氣與水資源學系）共同指導，宋教授當時正好在系上訪問，學姊的碩士論文便是利用宋教授開發的環流模式來模擬海陸風。碩士班畢業後，學姊通過高考進入氣象局，在臺北資訊測站（資訊中心的前身）工作，當時氣象局正與張智北教授領軍的國外專家小組合作，引進數值天氣預報模式，學姊說：「張智北教授要求氣象局成立對等的數值預報小組，並且派人到國外學習模式，我才剛進氣象局不久，就破例獲選出國進修，因為我是蔡清彥老師的學生，而且有跑模式的經驗，這也是很難得的機遇。出國進修這兩年半期間，主要是學習全球模式，回國那年，系上正好成立博士班，王永壯也退伍回來，我們又同時考上博士班。因為兩人都是在職生，中間又休學兩年，博士班唸了九年才畢業。我在博士班的指導老師是許晃雄老師，研究主題為梅雨的起始，完全是做資料的分析，之前出國進修學的是全球模式，和博士論文完全沒有關係。」

二十多年來，學姊在氣象局資訊中心參與數值天氣預報模式研發，一開始是全球模式，後來則是客觀分析、資料同化，起初都在做程式撰寫，後來逐漸轉為管理。提到數值模式的程式撰寫，學姊並不認為是苦差事：「我覺得還好，甚至有點樂在其中；



當我在程式除錯的時候，從來不覺得煩，可以因為一個錯誤一直想辦法、一直試，把錯誤解決掉就很高興。我們數值預報小組有很多人都是這樣，比較有耐心，因為知道一定要解決這個問題才能繼續下去，所以也不覺得很辛苦，已經習慣了。數值預報模式的發展在那個年代來講是滿重要的，當初沒有做的話，預報技術的進展會延遲很多年。」

從資訊中心課長一路升遷到副主任，學姊帶領數值模式小組相當得心應手，直到五、六年前才「臨危受命」轉任海象中心主任，學姊苦笑道：「海象中心前主任突然提早退休，局長大概覺得我當副主任十幾年夠久了，要調我去接那個空缺，幾天內就要回覆。我本來不想轉的，因為在原單位待得很愉快，我對海象中心的業務又很陌生，但是人生的機遇就是這樣，雖然有點趕鴨子上架的感覺，還是要把握機會，接受新的挑戰。」

海象測報中心的主要業務為潮汐、波浪、暴潮、海流、海溫等觀測與預報，編制人員很少，業務卻相當繁雜，學姊指出：「海象中心的人力規模僅相當於其他中心的一個課，卻包括了觀測、預報與資訊服務等業務。實務上，只能大量採取與學校單位合作的方式執行，跟以前資訊中心的運作方式不一樣；例如海流模式的發展，幾乎都是合作的學校單位在負責，我們強調的是模式的診斷分析，屬於應用端，主任的角色就是把合作計畫案管理好，讓作業程序能夠順利執行。接任海象中心主任之後，比較重大的工作就是兩顆深海浮標正式作業化。深海浮標距離臺灣本島二、三百公里，需要靠大型船隻去佈放，例如軍方的達觀艦，以及海研一號等研究船。因為佈放、維護的費用很高，因此是以簽訂協議的合作模式來維持深海浮標的運作。浮標佈放的位置主要是在颱風較常經過的路徑上，一顆位於蘭嶼外海，另一顆位於東

沙群島與高雄之間，這種定點式的長期海氣象觀測，對於颱風研究相當重要。」

學姊談到海象觀測作業的困難之處：「浮標以錨碇、錨鍊固定在海床上，但錨鍊有時受到人為或大自然破壞而斷掉，浮標會漂走，我們就要想辦法把浮標撈回來。浮標相當昂貴，一顆要價臺幣600～1000萬，壓力最大的就是怕它漂走了，錢就沒了。浮標上面有GPS，很容易找到，但浮標很重，具備執行拖吊作業的船隻有限，所以最難的是如何把浮標拖回來。」擔任海象中心主任五年多了，學姊的感觸是：「在海象中心當主管，以管理層面來說，人一定是最難管理的，其他方面最難的是浮標觀測這部分，未來的重點方向則是預報；海象預報對漁業、航運都很重要，如果想要開發海洋資源，更要了解波流的變化，這和大氣的情況很類似，預報模式的發展佔有一定程度的重要性。海象中心的編制小、進步也比較緩慢，但很有發展潛力，未來還有很長的路要走。」

自2015年開始，海象中心開始執行「強化海域環境監測計畫」，除了增加浮標觀測站之外，也會逐年展開海域波流的遙測觀測，並引進新的視覺化顯示與資料處理系統，以增進資訊服務的質與量，未來幾年內要做的事情還很多。不過，學姊計劃再三、五年就要退休了，她笑說：「我不想等到年紀太大才退休，到時候就沒力氣了，甚麼事都不能做了。」

採訪、編輯：黃靜雅
逐字稿整理：陳怡甄

搏命追逐龍捲風



碩士班第二屆 劉清煌 系友

●文化大學大氣科學系副教授

最高學歷

◎美國加州大學洛杉磯分校（UCLA）大氣科學博士

主要經歷

◎文化大學大氣科學系助理教授

◎UCLA博士後研究員

◎民航局松山機場氣象中心數值科

劉清煌老師是臺中大坑的農家子弟，在家中排行老么，還沒上小學就開始幫忙家裡農事。「以前我們家房子結構不是很好，所以小時候非常怕颱風。那時候沒有氣象預報，只能聽天由命，看到颱風來就趕快去準備。高中念臺中二中，一開始好像是鄉巴佬進城，我原本並不想唸高中，反而想唸高工電子系，但叔叔是公務人員，他勸我一定要唸高中，於是我放棄同時考上的臺中高工電子系，這其實也是一個機緣。」

大學聯考時，劉老師考上中央大學大氣物理系，「以前的聯考有點『嫁雞隨雞』的意味，既然考上了就乖乖去唸。真正跟氣象有比較深的接觸，是從大二開始，大二有一些空氣污染方面的課程，做了很多觀測，讓我漸漸對大氣科學產生興趣。記得寒暑假我們都跟著計畫出去收集氣象資料，那時覺得氣象還滿好玩的，不只是純粹在導公式，還可以動手操作，包括做實驗要扛氫氣桶等等。我目前在文化大氣系主要是教雷達氣象學、中尺度氣象學等課程，和觀測比較相關。除了負責維護文化大氣系的觀測坪，我也花了很多時間建立資料庫，我收集的資料跟副熱帶資料庫的不一樣，副熱帶資料庫收集很多模式的資料，但我的資料庫有很多圖檔，如果要做個案分析，我這邊很快就能找到資料。」

劉老師的碩士論文由蔡清彥老師指導，那時候才有機會接觸到數值模擬。碩士班畢業後，劉老師在空軍氣象聯隊服役，期間參加高考，退伍後被分發到民航局，「我在松山機場氣象中心工作，主要是在數值科負責電腦模式的部分，待了一年才申請出國。我在空軍服役時開始接觸雷達，這是一個轉機，因為正好UCLA的Dr. Roger Wakimoto需要學雷達的研究生，所以我有機會申請到UCLA博士班。」除了氣象局之外，臺灣的氣象單位如臺大、中大、文化、空軍氣象聯隊、民航局等，劉老師全都待過，他笑說：「我太太陳慧貞是碩士班同屆同學，她在氣象局工作，氣象局由她當代表，哈哈。所有氣象單位我都待過，這點對我很重要，因為瞭解各單位的特性，所以需要合作或索取資料時，都有很好的relationship。」

劉老師在UCLA的博士論文題目與爆發性旋生有關，「冬季低壓從美國東岸陸地上空移到海洋上空時，因為海洋上空比較溫暖，所以在很短的時間內迅速增強，氣壓一天下降24毫巴，強度

甚至達到有如颱風這麼強。我大概只用了五分之一的時間在做論文，其他五分之四的時間都在研究龍捲風；我都是用雷達資料和飛機觀測資料來分析個案。」追龍捲風有很多故事，1995年四、五月間，劉老師跟隨指導教



授Dr. Wakimoto前往奧克拉荷馬州，參加美國VORTEX龍捲風觀測實驗，搭乘NCAR ELECTRA飛機追蹤龍捲風，「飛機剛好碰到冷空氣的下衝流，空氣非常冷、非常重，所以整個飛機震動非常大，陡然下降幾百公尺，差點撞到地面，非常危險，只有正、副駕駛綁安全帶，其他人根本沒有綁安全帶，相機、榔頭、螺絲什麼的飛得整個機艙都是，有一名學生因為飛機下降的時候人往上拋，撞得頭破血流。」劉老師回憶道。還有一次死裡逃生的驚險過程，「1997年2月，我們去愛爾蘭觀測winter storm，那次剛好有NCAR的學者同行，所以我們把視野最好的位置讓給他，他覺得很新鮮、東看西看，飛機開始滑行到跑道頭的時候，那位學者剛好看到飛機機翼有個裂痕，下方就是引擎，溫度非常高，如果飛機起飛的話一定會爆炸。那位學者直接跑去拍飛行員，叫他趕快滑回來。後來我們才發現飛機一邊滑行、一邊漏油。幸好飛機沒有起飛，不然現在我就不會在這裡了，哈哈。李文兆學長是那架飛機的babysitter，所以這兩次飛機觀測，李文兆學長也都在飛機上，我們真的是生死關頭走一遭。」

劉老師拿到博士學位後，在UCLA做了一年的博士後研究，回到臺灣後便在文化大學大氣科學系任教，至今已有18年，談到未來的規劃，劉老師說：「我可能比較安於現狀，沒有甚麼大志向，其實做觀測可以得到滿多的樂趣，但是比較花時間，比較多dirty work，很多學生沒有太大的興趣，這是很可惜的。大氣觀測相當重要，未來希望能有更多系友投入這方面的研究。」

「氣象王子」洩天機



研究所碩士班第五屆 吳德榮 系友

- 臺灣大學大氣科學系實務教師
- 中央大學大氣科學系兼任副教授

最高學歷

- ◎ 臺灣大學大氣科學研究所碩士

主要經歷

- ◎ 中華電視公司氣象主播
- ◎ 臺灣颱風洪水研究中心顧問
- ◎ 中央氣象局氣象預報中心主任

榮譽

- ◎ 二等交通專業獎章

吳德榮學長曾任中央氣象局氣象預報中心主任、華視氣象主播，為國內數一數二的天氣預報專業人才。每逢颱風接近臺灣，學長往往成為媒體追逐的焦點，素有「氣象王子」的稱號。

學長談到當年報考本系研究所的緣由及求學過程：「大學畢業、退伍後先到氣象局工作，發現自己才疏學淺。當時氣象局尚

採訪、編輯：黃靜雅
文字稿整理：陳怡甄

未發展數值天氣預報，只能依靠傳統的天氣分析方法。我想申請出國繼續進修，國科會可提供補助，國外學校也給了入學許可。此時臺大剛好成立碩士

班，我去報考便考上了；我和第一屆的同學比較熟，修課都在一起修，由於是在職生，所以畢業比較晚。當時上課的心態和大學時很不一樣，因為與工作相關，知道自己需要的是什麼，所以比較容易吸收。在臺大研究所兩年學到的東西，勝過大學四年。」陳泰然老師、蔡清彥老師是學長最感謝的兩位恩師，「我從蔡老師那裡學到學習的方法，他教過我們高等動力學、數值分析等等；從陳老師身上，則是學到邏輯思考、歸納與演繹，尤其氣象預報不可能所有問題都碰過，要懂得舉一反三。陳老師也是我的論文指導教授，論文的主題與梅雨有關。」

學長很懷念蔡清彥老師擔任氣象局局長的那段日子：「蔡老師很有前瞻性，而且是很有責任心的長官，他積極發展數值天氣預報模式，帶領大家往前衝，那時候最有成就感。」氣象局引進第一代WINS系統時，吳德榮學長與林秀雯學姐、程家平學長等同仁被派往NCAR學習操作WINS，並且將實際的應用需求與國外專家討論。學長不但是WINS在臺灣首度展示時的操作者，



■ 吳德榮學長任職氣象局氣象預報中心主任期間，經常擔任官方發言人，為媒體簡報天氣預報資訊。

WINS的SOP也是由學長建立起來的，現在氣象局使用的是第二代WINS，對於天氣預報來說是不可或缺的工具。



■ 吳德榮學長退休時榮獲「二等交通專業獎章」，由當時的交通部長毛治國頒發證書。

都盡力了，再怎麼說也不應該先指責屬下給別人看，這樣媒體一定也會跟著罵。既然連總統都把矛頭指向氣象局，監察委員一來便莫名其妙說『我來氣象局蒐集犯罪資料』，這樣的說法實在很不尊重我們。預報本來就不可能百分之百準確，再說，國家也沒辦法給氣象局更好的設備和環境。」學長在颱風來襲期間不眠不休，即時預報最新的颱風動態，卻受到監察委員的無理糟蹋，心寒的他於是決定申請提前退休。雖然長官強力慰留，但學長理直氣壯，也希望趁此機會讓大家知道科技的極限，「氣象預報有其侷限，不斷的修正乃是常態」。學長投入天氣預報工作長達三十年，退休時破格獲頒副局長級的「二等交通專業獎章」，這也等於是交通部還給學長一個公道。

回想2009年因莫拉克颱風預報失準而承受各界的責難與壓力，學長感到很委屈：「媒體是盲目的，民眾是濫情的。但媒體本來就是唯恐天下不亂；我最不能釋懷的，反而是當時政府高層的態度。身為政府領導者，就算是屬下單位的預報結果不如人意，但畢竟大家

離開氣象局後，學長受李清勝老師邀請，先在颱洪中心兼任顧問；當時颱洪中心正在草創時期，學長熱心協助，將天氣預報的觀念與寶貴的實戰經驗傳承給中心的後輩同仁。另外，學長也在臺大、中央大學兼課，開設「天氣預報理論與實務」課程，將畢生的預報經驗絕學傳授給學生，希望能讓學生們縮短摸索的時間。後來，華視力邀學長復出擔任氣象主播，每天在電視上為民眾播報、講解天氣資訊，堪稱最具預報經驗與專業實力的氣象主播。一段時間後，學長退居幕後擔任顧問，有颱風接近時才親自出馬播報。學長認為：「氣象主播所扮演的角色，就是把氣象局的預報資料真實的呈現出來，不宜譁眾取寵、以聳動的字眼誤導民眾。往往不懂的人很敢講，真正懂的人反而比較謹慎。有些主播在氣象局的工作歷練還不夠久，便被媒體挖角；有些則是像推銷員一樣；有些從軍方退伍的主播，雖然具有一定的專業能力，但他們的預報經驗往往是機場的定點預報，這和綜觀天氣的變化無法相比。」

對於有志從事天氣預報工作的同學，學長的建議是：「『工欲善其事、必先利其器』，不管是在氣象局擔任預報員，或是在媒體擔任氣象主播，都要把天氣預報的工具學好，並且不斷的精進。正確的觀念和心態很重要，畢竟天氣預報攸關國計民生，因此要非常謹慎。」

臺灣大學理學院大氣科學系六十週年系慶紀念

風雲際會—臺大大氣系友的故事

總 策 畫 林依依（31屆，本系系主任）
採訪主編 黃靜雅（31屆）
封面題字 王寶貫（13屆，中研院環境變遷研究中心主任）
顧 問 張錦華（臺灣大學新聞研究所教授）
洪致文（35屆，師範大學地理系教授）
記者培訓 徐梅屏（臺灣大學新聞研究所兼任講師）

資料收集 李國豐（碩士班17屆，本系助教）
杜宜靜（54屆，本系幹事）
採訪撰稿 徐 驊（47屆）、尤虹歡（51屆）、鍾吉俊（51屆）
郭子仙（51屆）、王啟芸（52屆）、曾開治（54屆）
杜宜靜（54屆）、陳怡甄（54屆）、陳梁政（55屆）
鄭傑仁（56屆）、郭威鎮（56屆）、陳映如（57屆）
魏瑀潔（57屆）、胡志祺（57屆）、何安琪（57屆）
黃怡甄（57屆）、沈里治（58屆）、張丁瑀（57屆）
甘禮安（57屆）、陳藝方（58屆）、任偉毓（58屆）
林沅箴（58屆）、陳郁涵（碩士班30屆）、詹睿瑜（碩士班30屆）
鄧旭峰（博士班研究生）、鍾宜娟（專任助理）
攝 影 王子軒（36屆）、陳至凡（47屆）、杜宜靜（54屆）
黃怡甄（57屆）

出 版 者 國立臺灣大學理學院大氣科學系
設計編排 點墨數位資訊服務有限公司
印 刷 奉天設計印刷有限公司
出版年月 2017年6月