



雨怎會下不停？ 雨怎會那麼大？

文・圖／陳泰然（大氣科學系教授兼學術副校長）

童年時台灣還是農業社會，當時雖有風調雨順的日子，但也常是天不從人願，一場豪大雨，一場颱風，都可使農作物泡湯，使農民血本無歸，生活度日都有困難。

孕育氣象人

民國47年國小畢業報考省立彰中，作文題目是“颱風過後”，以當時的親身體驗，寫來倒也得心應手。48年那場「八七水災」，中部五縣市幾乎全面癱瘓，8月下旬我由埔里步行到草屯轉搭汽車到彰中註冊，沿路所見災情之慘重至今難忘。民國52年9月11日葛樂禮颱風給台灣中北部帶來的嚴重災情，中央氣象局局長因預報失誤下台，這件事情，對於當時在高三唸書準備考大學的我，有很大的衝擊，可能冥冥之中自有安排，民國53年考入了台大地理系氣象組（現大氣科學系），從此啟動我氣象人的一生。

我可以做什麼？

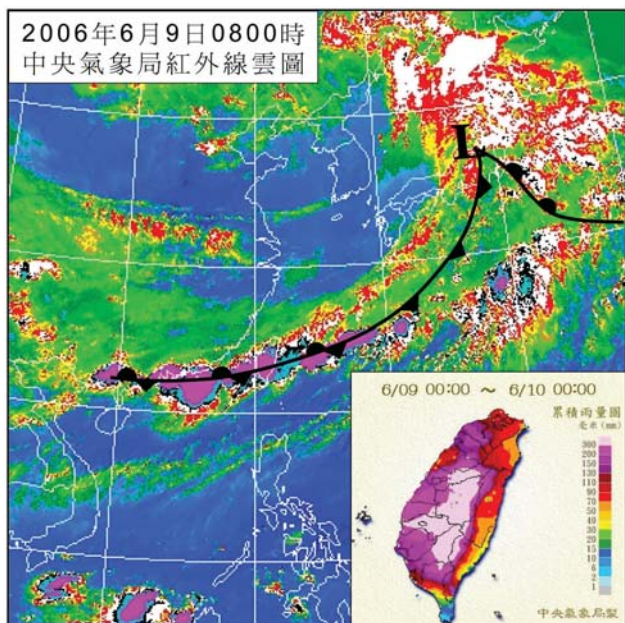
大學四年、赴美進修研究大氣科學五年，很快過去。1974年底完成博士學位，旋即束裝返國進入母校大氣科學系任教。1975年5-6月梅雨季連續

性降雨導致中北部二期稻作無法收割，且稻株倒伏、稻粒脫落，因此政府要求國軍弟兄幫農民搶割，又因陰雨綿綿使政府不得不要求菸酒公賣局收購發霉穀物，以減少農民損失。我心裡不斷在想，雨怎麼會下不停？雨怎麼會那麼大？遂即下定決心選擇該年最後一道影響台灣的梅雨鋒面，做為個案診斷分析研究題材，在國科會支持下，展開對梅雨鋒面結構與動力的研究。原先一年的梅雨問題研究計畫，真沒想到會成為我一生的志業，而1975年6月10-15日的鋒面個案研究，也持續至1995年發表一篇梅雨鋒面生成理論探討的論文才告一段落。國內外氣象界朋友見面常問我的一句話是“最近做什麼研究？”，我的回答已經三十多年沒有改變，就是研究東亞獨特的天氣和氣候現象—梅雨，特別是每年5-6月發生在華南和台灣地區的梅雨。

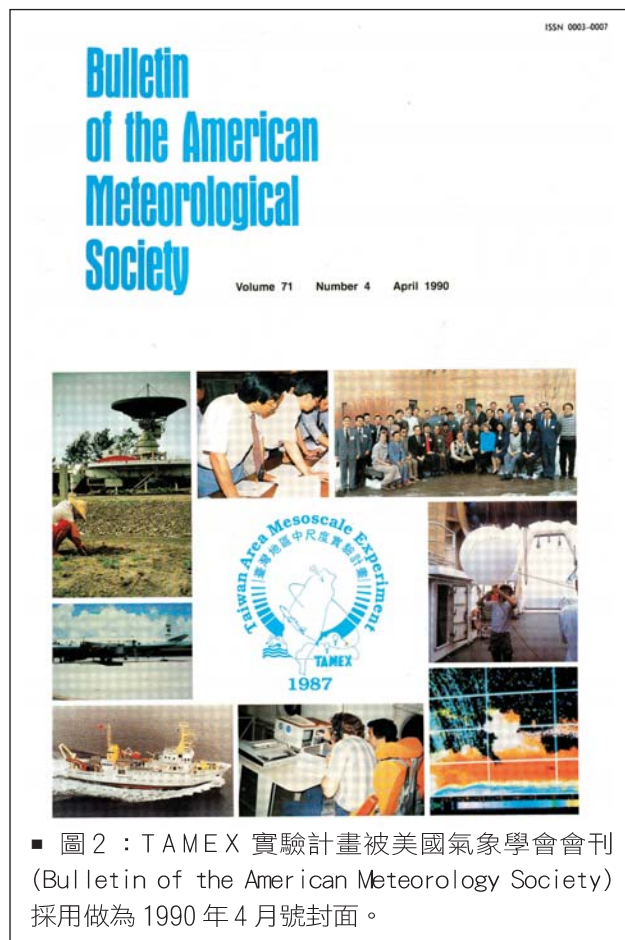
台灣地區中尺度實驗計畫(TAMEX)

1981年5月28日清晨桃竹苗豪雨事件，導致工商業與水利交通建設的重大災情，使政府對於台灣社會與經濟活動的轉型有更深層的認識，梅雨季的氣象災害也由之前連續性降雨對農業的災害

轉變為豪大雨對工商業與水利交通建設的災害。那時我也意識到研究重點應由原先對梅雨鋒面與伴隨鋒面雲帶連續性降雨的研究，調整為鋒面雲帶內組織性對流系統導致豪大雨的研究（圖1）。從此開啓了台灣氣象界大結合，優先研究梅雨季豪大雨的研究計畫，並透過中美合作進行「台灣地區中尺度實驗計畫」(Taiwan Area Mesoscale Experiment；簡稱TAMEX)。這個為期十年的研究計畫，邀請了美國15所大學55位教授參與，並排除萬難，使美國國務院同意讓美國政府飛機來台協助觀測，於1987年5-6月全面展開實地密集觀測作業，從陸上（增加精密觀測儀器設備和觀測密度）、海上（動員三艘研究船：於台灣海峽中部-國科會海研一號、海峽南部之高雄外海-海軍海測局研究船、花蓮外海-農委會漁訓一號）及空中（美國海洋大氣總署P-3C氣象飛機）進行密集觀測收集資料，以研究梅雨鋒面系統、中



■ 圖1：2006年6月9日0800時紅外線氣象衛星雲圖顯示，梅雨鋒面雲帶上存在著數個具有組織性的對流系統（紫色區域；又稱中尺度對流系統），給台灣地區帶來豪大雨，右下角則為9日24小時總累積降雨量。



■ 圖2：TAMEX 實驗計畫被美國氣象學會會刊 (Bulletin of the American Meteorology Society) 採用做為1990年4月號封面。

尺度對流系統及台灣的地形效應，以期對梅雨季豪大雨增加了解，改進預報能力。

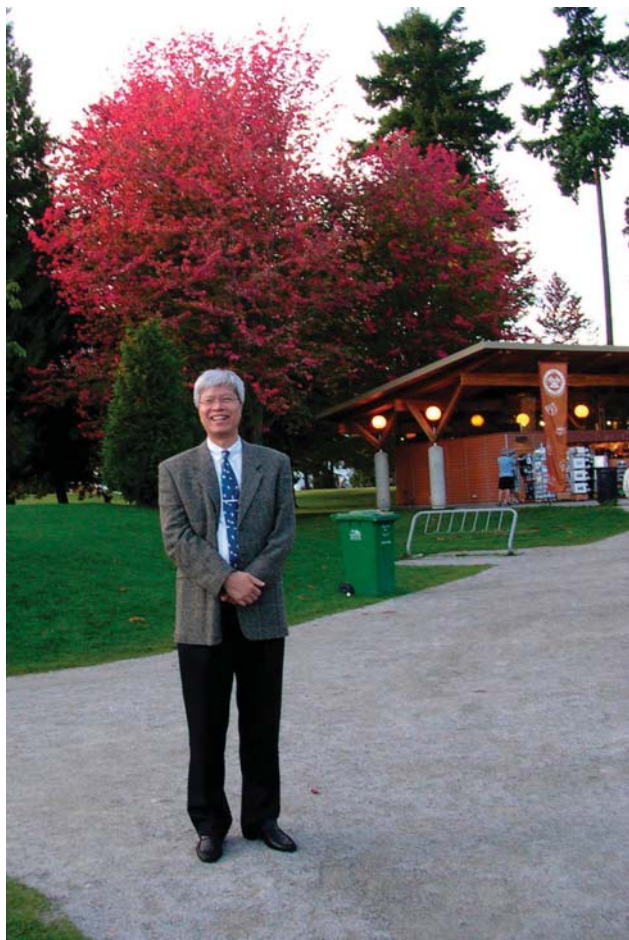
TAMEX計畫共產生國內外約30位博士、100位碩士及超過百篇學術論文，並衍生出台灣的「氣象資訊立即預報系統」(Weather Information and Nowcasting System; WINS)，可以掌握短暫快速的氣象變化並立即播放。主持這一項大型研究計畫，由科學目標的訂定、實驗的規劃設計、實地作業執行到後續的基礎與應用研究，順利圓滿，普受國內外氣象界肯定。TAMEX早期所衍生的論文，更被有一百三十年歷史的美國氣象學會權威學術期刊Monthly Weather Review收為專刊，並把TAMEX相關活動資料，採用做為會刊封面（圖2）。在這段人生黃金的歲月裡，頭髮雖因主持



是項龐大計畫百折不撓的忙碌由黑轉為全白，但是還是十分值得的。

最近在做什麼？

「冷鋒」，「暖鋒」與「鋒面」，這些家喻戶曉的天氣預報氣象名詞，代表了氣象科學從上個世紀以來最重要的里程碑，鋒面問題始終是氣象與氣候最重要的問題。許多中高緯度鋒面問題，經過歐美科學家們辛苦的探索，已有基本了解，對於耳熟能詳挪威學派「極鋒」理論，最近也被修訂；但是東亞季風區內的梅雨，以及其伴隨的豪大雨，時至今日，仍是氣象科學研究的最重要題目，也是東亞各國氣象預報最大的挑戰。個人從 1975 年投入梅雨研究至今，日夜思索的問



陳泰然 小檔案

大學以上學歷：

- ◆ 美國紐約州立大學（奧伯尼）大氣科學所博士（民國 63 年 12 月）
- ◆ 美國紐約州立大學（奧伯尼）大氣科學所碩士（民國 60 年 6 月）
- ◆ 國立台灣大學地理系氣象組理學士（民國 57 年 6 月）

現職：

- ◆ 國立台灣大學大氣科學系 / 所教授（民國 65 年 2 月 - 迄今）
- ◆ 國立台灣大學學術副校長辦公室學術副校長（民國 94 年 8 月 - 迄今）

重要經歷：

- ◆ 國立台灣大學教務處教務長（91 年 8 月 - 94 年 7 月）
- ◆ 中華民國地球科學學會理事長（88 年 3 月 - 90 年 3 月）
- ◆ 國科會自然科學發展處特約研究員（85 年 8 月 - 91 年 7 月）
- ◆ 中華民國氣象學會理事長（80 年 3 月 - 84 年 3 月）
- ◆ 台灣大學大氣科學系主任兼所長（77 年 8 月 - 80 年 7 月）
- ◆ 國科會中美國際大型合作計畫「台灣地區中尺度實驗」（TAMEX）計畫總主持人（72 年 8 月 - 82 年 7 月）
- ◆ 美國海軍研究學院客座助教授（67 年 7 月 - 68 年 6 月）
- ◆ 國家科學委員會（大氣科學學門）副研究員（審議人）（65 年 3 月 - 67 年 6 月）

重要榮譽與獲獎：

- ◆ 國科會傑出獎（75、77、79、81 學年度）
- ◆ 國科會傑出特約研究員獎（民國 91 年 12 月）
- ◆ 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（民國 82 年）
- ◆ 教育部教授研究獎（民國 73 年）
- ◆ 教育部教學特優教師獎（民國 78 年）
- ◆ 教育部第三屆國家講座（數學及自然科學類科）（民國 88 年）
- ◆ 中華民國氣象學會「黃廈千學術論文獎」（民國 70、78、93 年）
- ◆ 中華民國氣象學會第一屆會士（民國 90 年 3 月）
- ◆ 南非共和國氣象學會大會擔任 De Beers-Sutton Memorial Lecture 邀請講席（民國 79 年）
- ◆ 台灣《天下雜誌》遴選四百年來對台灣最有影響的 200 人之一（民國 87 年）
- ◆ 台大教學傑出獎（89 學年度）

■ 陳泰然教授專精於梅雨研究三十多年，致力為東亞此一獨特氣象學問開創新局。

文轉下頁