風起雲湧他最知：陳泰然

文・攝影／林千琪　本刊特約撰述

圖一　陳泰然接受本刊專訪侃侃而談的自若神情。

■孕育志趣的背景

人高馬大，一頭招牌白髮，聲音渾厚中氣十足，性格爽朗風趣幽默，這是本期的主角陳泰然教授－國立臺灣大學學術副校長、大氣科學系講座教授。接任臺大副校長以來，行程滿檔幾乎難有空餘時刻的陳泰然，聽聞本專欄的策劃目的是為了提供學校教師與學生有關科學學習的指引，義不容辭排出時間接受專訪，訪談初起，陳泰然開啓研磨咖啡機，滿室皆聞咖啡香，再轉開歌神張學友的精選歌曲，直說：「這樣就準備好了」，讓人可以感受到這位學術大老的浪漫與不羈，也可說是他用以追逐瞬息萬變天氣現象的熱情與活力來源。

「小時候家裡務農，我總是看著雙親望天煩惱」，陳泰然一語便道破為何

走上大氣科學這個研究領域的背景，「每逢夏季正是颱風最頻繁的時刻，家裡也依時令種植重要的經濟作物甘蔗與西瓜，但卻常因劇變的天氣而歉收甚至毀於一夕，父母親的煩憂神情總令我們也感到危機重重。」於台中縣大肚溪出海處一帶成長的陳泰然，因家中環境之故，自小就對自然氣候深感興趣，也逐漸奠下對此領域的興趣。

圖二　1984年赴馬尼拉出席為兩岸氣象交流所召開的「南海及西太平洋熱帶氣旋研討會」（左三）；其右五皆為臺灣代表，左一為中國氣象局駱維賓副局長，左二為世界氣象組織西太平洋颱風委員會顧問湯捷喜。（圖片提供：陳泰然）

圖三　1985年時任臺灣地區中尺度實驗計畫(TAMEX)主持人時（前右三），率核心規劃小組成員赴美考察訪問與美國國家大氣研究中心(NCAR)各單位主管合影。(圖片提供：陳泰然)

陳泰然的第二個啓蒙點則是在高三，時年民國52年的9月，北台灣面臨葛樂禮颱風的侵襲，當時適逢台視剛開播不久，新聞播報是電視台的重點，爲了讓民眾了解此颱的防範方式，電視台採訪省政府交通處臺灣氣象所（現氣象局）鄭局長，局長表示這個尚位於西太平洋的颱風將會轉向前往琉球，不會前來臺灣，因此請民眾放心，然而就在北台灣民眾鬆口氣的同時，強颱葛樂禮卻直撲臺灣北部近海形成了典型的西北颱，挾帶了驚人雨量、加上海面上升、潮汐影響、石門水庫洩洪等因素，造成了慘重的災情，苗栗以北地區全面淹水，損失慘重，最後省議會更將鄭所長嚴送法辦予以起訴，這樣一個轟動當時的新聞事件，看在關心氣象與災害的陳泰然眼裡，更深深在他的心裡湧出想要爲社會做點努力的念頭，隨之而來的大學聯考，就讓他進入了臺灣大學理學院地理系氣象組就讀，開始一步步愈來愈接近夢想。

■學術研究深似海

臺大畢業之後，陳泰然繼續前往美國深造，進入了美國紐約州立大學（奧伯尼）大氣科學系，並先後取得碩士及博士學位，陳泰然提到，在研究所研讀的時候，有個小故事讓他津津樂道無法忘懷，「當時我選修了一門天氣學方面的課」，陳泰然進一步補充提到，這門課幾乎不會有外國學生選修，除了須具備高度的數學與物理基礎外，課堂中用以描述及討論天氣的英語，都是著重細部的差異與講究微妙的變化，需要運用十分高段的英語能力方能理解，但是喜愛接受挑戰的陳泰

圖四　1992年中美Post-TAMEX預報實驗開幕式，左起中央氣象局局長吳宗堯、臺大教授蔡清彥、國科會自然處處長黃鎮台及計畫主持人陳泰然。（圖片提供：陳泰然）

然怎會為之怯步？於是很快地挑戰出現了，他說：「這門課的教授出了一個題目做為家庭作業，交代我們一個月後完成，當時我還心想怎麼可能需要用到一個月來寫」，陳泰然爽朗地笑著：「但是當我拿到那個題目時，我發現自己真的看不懂，於是我花了一週看懂題目、一週思考題目、一週著手解題、最後一週終於順利交出去」，陳泰然回想著，為了準備這個題目，他不停地到圖書館查資料、研讀期刊論文，而在教授悉心安排的學習路徑下，他眼界大開，從沒想過僅是簡單的一個題目竟然可以讓自己有如此驚人的成長，並透過此次主動探索的學習方式下，獲得了唯有當事人才能領略的醍醐灌頂，「我心中默默期許自己未來也能成為這樣有能力啓發學生的老師」，陳泰然表示，這個經驗讓他感受到科學學習的魅力與自我學習成長所能帶來的突破性，因此走在學術的浩瀚路途上，陳泰然總是充滿著衝勁與能量。

學成歸國後，陳泰然回到母校臺大於大氣科學系教書，致力研究與授課的他，每每忘情於研究主題中抽絲剝繭的思路歷程，「為了讓自己不斷前進，我時常向國外期刊投稿，而我常在讀到文稿審查意見後，發現審查者所提示的地方是我完全沒想到的」，陳泰然語帶興奮地說：「因為修正稿件只有三個月的時間，所以我幾乎一週七天都在研究室裡繼續工作，更常常到深夜騎腳踏車要回家時，突然半路上靈光乍現，我就會馬上折返再回到研究室」，陳泰然開心續言：「我會繼續往想到的地方做下去，而且一點都不想睡」，擁有此般驚人耐力與無比熱情，想來應是科學家必有的標準特性。

■專業研究成果斐然

為了使臺灣人民都能了解自我居住的土地與自然環境，陳泰然在面臨豐富多樣化氣候的臺灣地區，努力推動防災意識與處理自然災害方式的相關活動，陳泰然自民國64年返回臺大服務後，主要從事本土與東亞及西太平洋區域性氣象問題研究，包括颱風、梅雨、豪雨、乾旱、寒流及東北季風、西南季風等災變天氣之分析、診斷和預報方法研究。

另一件攸關我國天氣預報技術的貢獻，則是陳泰然於民國72年至82年期間，擔任國際大型合作「臺灣地區中尺度實驗」（TAMEX）計畫總主持人，對於TAMEX計畫的深耕與推動，他可說是不遺餘力，從而開啓了臺灣中尺度氣象的嶄新研究領域，這項計畫對於幫助了解及預報梅雨季豪雨有十足的進步，更對於臺灣在國際氣象學術界的地位有重大提升，而最令陳泰然引以為傲的，則是TAMEX計畫衍生出了中央氣象局的「氣象資訊即時預報系統」（Weather Integration and Nowcasting

圖五　陳泰然拿起豐富資料悉心解說著研究的重要方向。

System；WINS ），使氣象預報作業可以掌握短暫、快速的氣象變化，提供氣象災害防制的預警，對於民生與經濟建設等重要國家發展內容做出貢獻，也一圓陳泰然青年時在心中默默立定的遠大夢想。

■關注科學教育扎根工作

雖然陳泰然執教於大學，但是他對於國高中科學課程的教學與學習也是戮力甚深，「我認爲科學教師需要集科學家與教育家於一身，並同時兼具熱情」陳泰然如此表示，他同時高度認可優秀的科學教師要做的事甚至比科學家更複雜，因爲啓發人心並非是簡單輕鬆的工作，教師必須與最新的學習理論與時並進，更應把學生看爲學習主體，在依循精心設計的教學程序中，導引學生大方向，再給予學生機會去動手實作，「其中特別重要的一點，就是教師必須清楚明白地球科學是實用科學的一門，因此讓學生確實習得並擁有應用能力才是真正的教學成功」，陳泰然誠摯地向教師呼籲：「臺灣因地理條件因素，全臺人民99%都暴露在颱風、洪水、乾旱、梅雨等威脅下，教師不必期待學生個個成爲科學家，但是讓學生學到終身受用的自然知識才是最重要的。」

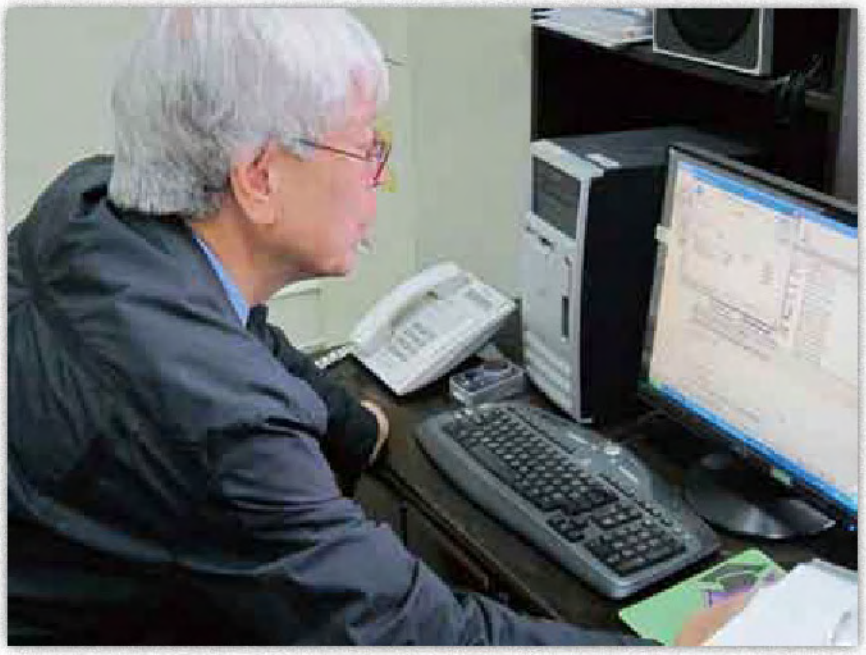
話鋒轉到近年來侵襲臺灣的颱風，頻率有增多並且伴隨強降雨的趨勢，儼然形成新的一種氣象型態，而全球地區也先後發生各種極端氣候的現象，陳泰然說：「造成極端氣候的原因，目前在全球氣象界的討論中尚未形成共識，不過若放大觀點來看，這或許是氣象學裡十年紀的週期轉變」，他緊接著語重心長地說道：「但是生存在自然環境中的人，是不可以心存僥倖， 因爲居住在臺灣的我們實在太容易受到氣象的

影響，每個人必須有與災害共存的心裡，讓避災與防災的觀念同步在心中生根。」

爲此，在研究與副校長行政工作之外，陳泰然也在諸多應邀的講座裡講述科學教育的觀念，也曾主持國科會「開發地球科學創造力教學環境及活動設計」計畫，開授「地球科學教材教法」、「教學實習」及「教育實習」等課程，同時爲國高中教師編輯講授創新之教材與教法，目的使學生能從課堂中獲得理論應用的能力，更令國高中教師於教學中持續成長與進步。

「人生是不斷學習的過程，科學也是需要不斷突破才能進步」，論及教育內涵的陳泰然，神采奕奕：「人生是不斷面對問題與解決問題的過程」，強調現今在課堂上應採互動式學習，並以學生爲主體進行教學，陳泰然認爲教師應重視學生的看法，同時把成就感還諸學生，激發學生的學習興趣，才能真正收教學之效，「我相信，熱誠絕對是身爲教師最重要的條件」，的確，散發豐沛能量的陳泰然，自己就是最佳的示例。

註1：陳泰然的著作與演講內容，都放在個人網站http://front.as.ntu.edu.tw供各界查詢。



圖六　透過電腦快速地處理工作並掌握資訊也是陳泰然每日重要的例行公事。