

前美國副總統戈爾所拍的《絕望真相》，敲起了全球警鐘。戈爾大聲疾呼，加上聯合國跨政府氣候變遷小組（IPCC）發表報告，喚醒了全世界的關注，2007年同獲了諾貝爾和平獎。

# 心事浩茫 連廣宇

## ——劉雅章



**言**猶在耳，一年之後，也就是2008年，全球因惡劣天氣；包括中國、加勒比海地區、緬甸的天然災害，生靈塗炭，二十二萬人死亡，財產損失二千億美元。

地球變暖導致氣候變化，因果一直是假設，直至IPCC評估結論，才一錘定音。各國政府不得不予以正視，攜手對抗暖化，制定氣候原則。

IPCC集合一流學者，累積數十年研究經驗，經嚴謹科學考證，反覆推論，鐵證如山。溫室效應引發天災頻繁，已到刻不容緩，不及早行動，後果堪虞。

IPCC團隊也包括劉雅章教授。他是美國氣象學會資深會員，現兼任美國普林斯頓大學教授，又為美國國家海洋大氣總署從事研究工作，尤精於以電腦模擬氣候環境條件改變。

IPCC又與前副總統戈爾同獲2007年諾貝爾和平獎，此外劉教授又曾獲多個獎項；包括美國氣象學

會Clarence Leroy Meisinger獎，表彰其在低頻大氣變量研究貢獻。他對大氣及海洋環流的分析獨到，2003年本港天文台慶祝一百二十周年，曾甄選他為「傑出氣象學者」。劉教授也是IPCC全球變暖問題報告中，全球數百位執筆科學家其中之一。



### 因緣際會 趣味盎然

劉教授從中大物理系畢業後負笈美國，此後三十多年埋首氣象學研究，樂此不疲。

「近代計算科技和氣候模型的躍進，很大程度已能解釋數十年來氣候變化。模型根據物理定律，氣候系統機制而建立，可預測氣候變化，也作根據假設，推演氣候變化。」劉教授及同業們的研究結論顯示，人類活動導致數十年來的暖化，惡劣天氣越演越烈。模型推演前景，更令人怵目驚心。

早年，劉教授投身氣象學，可說因緣際會，亦是興趣使然。氣象

學究竟有何引人入勝，數十年如一日，甘之如飴？

中學時期，劉教授就讀荃灣聖芳濟中學。中三未分科，他仍修讀地理科，又參加地理學會。當時學校已開始向本港的天文台，每日訂閱氣象圖。「當日讀氣壓等線圖，知其然不知所以然，卻亦趣味盎然。」可是中四後分文理科，劉教授成績不俗，選了一般精英選讀的理科。地理氣象科屬文科，也只得放棄。

他對地理情有獨鍾，考中大入學試，仍自修報考地理，結果竟取得A級成績，同時獲崇基地理和聯物理取錄，到了最後關頭，仍選主修物理。「當時年少氣盛，老是挑戰難度，選修艱深科目挑戰自己，沒想過物理跟氣象，關係千絲萬縷。」

到了大三，他開始考慮前途，暑假留校唸書。一次偶訪聯合胡忠圖書館，讀一本探討全球氣候變遷的書，由麻省理工組織數十專家執



1974年夏季往美國留學之前，在聯合校園留影，背景是吐露港及八仙嶺。

筆，內容針對人類如何影響全球環境。當日研究不過略具雛型，不少立論尚待實證，想不到薪火相傳，啟迪了千里之外的赤子，日後竟大放異彩。



## 步入門檻 大放異彩

物理注重紮實理論訓練，劉教授正想改唸一門既實用，也可貢獻人類科目，當下決定轉攻氣象學。畢業後，獲邵逸夫獎學金赴美，報讀西雅圖華盛頓大學。「當初是師兄開路，也受到優厚獎學金吸引，不曉得該校原是研究氣象學重鎮。」

初期，劉教授選了空氣污染課題。但是，研究過程處理不少儀器，終非其所長，轉攻抽象理論為基礎的大氣環流研究，師承著名氣象分析學者華萊士教授（John Michael Wallace）。「華萊士教授是一流學者，研究教學，人品格調，同樣出類拔萃。」

劉教授唸物理出身，數理模型難不倒他，可是計算技術剛處起步，主機系統速度，還比不上目前的個人電腦，儲存數據更大費周章。

「地球氣象變化，不可能放進實驗室作實體的試驗，只能建構不同氣象模式，靠數據推演，模擬出不同情景。氣象實驗非常依靠電腦。我們將氣象範圍，劃分地球為不同區格（Grid），區格越細小精

密，預測就越準確。」

70年代中，數據儲存還停留磁帶階段，每盤只有數MB資料。「在我博士論文裏的氣象數據，足足儲滿百多盤笨重磁帶，每盤長達兩千多英尺，讀進計算機一次花大半天，再徹夜運算。」每天帶着磁帶重複分析不同數據，他成為計算機中心的常客。「電腦室操作人員每次見到我上班，都大感頭痛。當日大批磁帶搬來搬去，也委實難忘。」

運算速度所限，往日區格間的距離可達數百公里，今天縮細至約十公里，真可謂天壤之別。

取得博士後，劉教授跑遍全世界，拜訪不同大學介紹研究，終於落戶普林斯頓。普大是長春藤大學，本科生只有四千多人，卻曾出過不少石破天驚的科學理論。

愛恩斯坦深愛普林斯頓，數學家納殊亦在此發表了博奕論。劉教授說，普林斯頓人口稀少，只有兩萬多人，卻甚適合思考，環境樸素謐靜，學術氣氛融洽，和而不同。

「各家大學中，以普林斯頓表現出最有誠意請我加入他們的行列。從西雅圖到新澤西，一恍就留了三十多年。」

起初，劉教授研究厄爾尼諾現象，將不同條件建立氣候模型，解釋氣候失衡出現的反常現象。在近几年開始研究氣候變化課題。

「全世界的二千個氣象站，每天每隔十二小時氣球升空一次，蒐集氣象資料，加上衛星遙感拍攝資料，經由聯合國世界氣象組織按時上載數據，全球氣象學家可一同分析。」廣大出胸襟，氣象學家從茫茫數據，探索不測風雲的奧秘。原來，氣象學家的圈子融洽，絕少競爭心態，可說不分彼此。

「氣象學家心胸廣闊，一旦有新發現，就不吝分享。研究氣象學相

當公開，同行毫無保留，進步極快。氣象會議上，更仿如老朋友聚舊。」劉教授說，氣象研究也教人虛心。認識越深，就更懂得節制尊重環境。普大研究所同事只開小汽車、騎單車和步行，很有環保意識。



## 回顧中大 亦師亦友

回顧中大，他說唸物理學時間非常緊張，尤其上陳方正博士的課，實驗之後廿四小時內就必須提交報告，赴美也是陳博士大力推薦，兩人亦師亦友。現在陳博士甚至會事先審讀劉教授即將發表的科普文章。

劉教授對中大甚有感情，多次返校講課，又熱心科普教育。他的研究發展至今，更感責無旁貸，通過科普學術會議，向中國社會闡解地球暖化災難後果。

人類寄居地球，非主宰一切，可為所欲為，也沒有權利，以任何條件交換生態平衡。越懂得自然，就越知道尊重它；收起虛妄自大，摒棄一己私利；氣象學的研究，遠在天邊，啟示人生道理，卻近在目前。☛

## 劉雅章

PROFILE

小·檔·案

73-74	聯合書院東華三院學業優異獎，邵逸夫爵士留學獎學金
74	中大聯合物理系理學士
74-78	華盛頓大學大氣科學系/國家大氣研究中心
78	美國華盛頓大學博士
78-現在	國家海洋大氣總署地球物理流體動力學實驗室研究員/普林斯頓大學教授
93	香港中文大學楊振寧訪問學人
96-現在	香港天文台科學顧問
01-05	中國科學院大氣物理研究所學術顧問委員會
07	聯合國跨政府氣候變遷專責委員會第四份報告書撰稿人之一
09-11	北京大學客座教授