

# 天文百年紛擾

■ 傅學海

中華民國建國一百年，國內天文也在這百年中起伏消長。天文，既古老、又新潮，人人抬頭仰望就可接觸日月星辰，卻需動用最尖端的科技才能深入宇宙最深處、偵測太陽系內各天體。現代天文所需投入的人力與物力，通常遠非私人機構所能負擔，而多由國家支持，因此天文也常做為國力的指標。

中國天文自古發達，但在西方現代科學啟蒙之後，追趕無力。大約從明、清之際，中國在天文領域中，從提供者成為使用者，直到這十多年來，才又逐漸與世界尖端接軌。

台灣天文發展可以分為幾個階段，哈雷彗星1986年回歸前後、中央大學成立天文研究所、中央研究院成立天文與天文物理所籌備處、中央大學建立鹿林天文台。這三十多年來，台灣天文呈現出民間的活力與天文學術界力爭上游，海峽彼岸的大陸也在改革開放後，積極發展天文。

## 國民政府遷台前後

一百多年來，中國科學與技術落後西方，國內政治紛擾、列強進駐，天文學幾乎停擺。天文知識的傳播與天文台的建立，幾乎都由西方強國主導，例如法國在1873年於上海建立徐家匯天文台、1900年建立佘山天文台；德國在1900年於青島建立氣象天測所。在時代動盪紛擾之際，國民政府在1930年代前後成立紫金山天文台，中國大陸在1960~70年代建置北京天文台、陝西天文台、雲南天文台，不過由於環境封閉，天文學術近乎停滯。

國民政府遷台以後，由於儀器設備與多數天文學家留在大陸，因此中央研究院天文所裁撤，少數天文學家如高平子轉入氣象、數學與教育研究部門，主要從事天文曆法相關的研究。國內幾乎沒有自己的天文機構與研究組織，年輕學子與天文愛好人士只能從書籍、雜誌獲取譯自國外的天文知識與新知，以及參加台北市天文同好會（現名為台北市天文協會）與中國天文學會。

直到1980年代，海峽兩岸都展開天文新頁。中央大學成立天文所、建立天文台開



中央大學鹿林天文台口徑1公尺的望遠鏡，是目前全台最大的。

啓天文學術研究，民間相繼成立天文社團推動天文活動；大陸政策在這階段改革開放，天文再度向前推展。

### 轉捩點

中央大學成立天文研究所與哈雷彗星回歸，成爲啓動台灣天文學術與民間天文社團的關鍵。民間有許多天文愛好者，年年開會呼籲教育部成立天文系所。終於在民國68年於中央大學物理系成立天文與物理研究所，民國81年獨立成所。哈雷彗星在1986年回歸，掀起全球熱潮，台灣正逢人民團體法改制，藉著哈雷彗星熱潮，台中、台南、嘉義、高雄幾乎同時成立民間天文社團，推動了天文普及風氣，尤其在天文攝影方面奠基、發展。

中央大學聘請旅美華人天文學家呂克華教授返國擔任客座教授，協助建置天文台，架設口徑61公分反射式望遠鏡，於民國70年啓用，成爲台灣最大的天文望遠鏡長達20年之久。蔡文祥教授在美國獲得博士學位後，回母校任職，積極尋找適合建立學術型天文台的地點，在民國88年設置鹿林天文台，成爲台灣天文觀測重鎮。

中央大學天文所持續發展，在民國91年建置1公尺望遠鏡，成爲國內學術界天文觀測的主要望遠鏡。近年來，中央大學鹿林天文台發現小行星、超新星，以及鹿林一號彗星，常成爲國內媒體報導的對象。



夏威夷群島中大島上的次毫米波電波望遠鏡陣列，台灣負責製作其中兩具，享有15%的觀測時段。

中研院在民國17年創立，民國82年成立天文及天文物理研究所（簡稱天文所），目前已有160名人員，成為台灣天文重鎮之一，也在全球天文領域占有一席之地。中研院天文所積極發展電波天文學，最重大的成就是與美國史密松天文台合作，在夏威夷大島建立8座次毫米波電波望遠鏡陣列，台灣負責製造其中兩座望遠鏡，享有15%的觀測時間；於2003年11月啓用運作，已產生多篇學術論文。

此外，台灣天文教育也已經扎根、發芽。大約在30年前，地球科學加入中小學課程中，內容包含地質、氣象、海洋與天文4大領域。在學校教育

與民間天文社團的輔助下，民眾的天文素養已從耳聞、大腦中的知識，逐漸提升到認識星空、看過流星與銀河、注意到有紅色的恆星。依據新聞資料庫的統計，大眾媒體提到天文、太空相關的篇數，也隨著年代進展顯著提升。

## 成就與隱憂

目前台灣天文風氣與學術研究，已有基礎與部分成就，但是也有隱憂。學術界主要天文尖端研究與技術，大多來自與美國天文學術界的合作，少有自己的創見。而民間天文風氣幾乎都在觀星層次與天文攝影，缺少比較具有深度的天文觀測。



台灣師大分部天文台所拍攝的馬頭星雲，顯示在光害嚴重的城鎮，也可以獲得品質良好的深空天體影像。



由中央大學轉至臺灣大學任教的孫維新教授，對天文風氣的推廣貢獻良多，製播電視天文節目、電台廣播、建置墾丁天文台、舉辦物理年與天文年活動，吸引眾多民眾與年輕學子接觸天文。

清華大學周定一教授建置全球日震觀測網，是國內唯一自行研發、建置且獲得國際成就的計畫，相當難能可貴。中央大學、中研院天文所與美國合作的中美掩星計畫（TAOS），搜尋庫伯帶天體，雖然延誤多年，但已經開始運作。此外，目前正與國外合作的中大型計畫，有大型毫米波與次毫米波陣列（ALMA）與泛星（Pan-STARRS）計畫；前者由日本主導，泛星計畫則由美國主導，台灣團隊包括中央大學、中研院、清華大學、臺灣大學、成功大學等。

在業餘天文方面，國內民間天文社團相當活躍，且已形成社群，舉辦星空饗宴、梅西爾馬拉松、海峽兩岸天文合作與交流、望遠鏡製作等，尤其在天文攝影方面，已與世界接軌。但是在天文觀測方面，則相當薄弱，幾乎一片空白。早期，前台北市立天文台蔡章獻台長、田正平先生、前台北市天文協會理事長陳正鵬曾經參加美國變星觀測者協會，進行變星觀測。也有人進行用無線電波測流星跡痕、觀測變星等，但都屬零散與偶而為之的觀測，無法形成氣候。

近年來，蔡元生積極投入小行星、彗星與超新星搜尋，已經發現超新星SN 2006ds、「高雄」小行星及兩顆SOHO彗星，算是少有的成就。目前業餘人士正引進日本流星觀測網，可望建立台灣地區的流星觀測網。

## 展望

人，是希望之所寄。天文需要金字塔般的群聚，底部夠廣，才能支撐尖端的學術性研究與業餘天文觀測。深度主要靠學界；在廣度方面，天文館、科學館、民間天文社團，以及相

關書籍、雜誌，都相當活躍。其中大眾媒體的影響層面既廣且深，但迄今只有零星的火花。

目前台灣業餘天文界相當活躍，年度的星空饗宴活動已略成氣候，天文攝影已經邁入極深空攝影。如果能在適合地點建立大眾教育型天文台，有助於使天文風氣由點擴展至面，以及帶動天文觀測的風潮。

現階段的天文學術界則以中央大學天文所與中央研究院天文所為重心，臺灣大學、台灣師大、清華大學、成功大學都已有天文研究人員，形成略有規模的學術社群。中央大學兩米望遠鏡已近啓用階段，將引領台灣天文觀測進入新的里程。

全球天文尖端研究分為技術與科學兩部分，技術方面以太空望遠鏡與各波段干涉陣列望遠鏡為主流，干涉陣列尤其在光學與紅外線部分已經進入成熟階段。台灣在技術方面，除毫米與次毫米波段的干涉陣列外，其餘仍屬於空白。觀測與理論主題則涵蓋範圍相當廣泛，主要包含搜尋太陽系外類地行星、恆星形成與演化末期的細節、宇宙形成初期、大尺度巡天、太陽系內天體探測等。

太陽系內天體探測與太空計畫息息相關，台灣天文學術界應積極爭取太空計畫，發展太空望遠鏡與太陽系天體探測，至少進行前導性規畫與測試。

人才培育相當不容易，持續吸引兒童對天文的興趣，吸引年輕人進入天文研究，需要經歷數個世代才能開花結果。台灣天文圈對此已經持續20年，未來10年應該可以期待有成。在未來，應著重在以自己的方式培育傑出人才，提出主導性的尖端題材。

---

傅學海

台灣師範大學地球科學系

---