

# 中央研究院新聞稿

## 〔2007 來去夏威夷〕天文觀測遠距教學活動

### 身歷其境探測外太空

本院透過國際合作模式在夏威夷興建的兩座天文觀測站：位於毛納基峰（Mauna Kea）的次毫米波陣列（Submillimeter Array, 簡稱 SMA）、以及位於毛納洛峰（Mauna Loa）的李遠哲宇宙背景輻射陣列（Array for Microwave Background Anisotropy, 簡稱 AMiBA），已分別於 2003 年 11 月及 2006 年 10 月正式啟用。自啟用以來已有多篇學術論文發表，顯示台灣在基礎科學研究上的實力與對國際學術社群的貢獻，成果備受各國天文學專家矚目。

為推廣天文教育，並將國際級尖端大型望遠鏡設施介紹給臺灣的青年學生，本院天文所首度於 7 月 7 日於中研院學術活動中心二樓會議室，舉行[2007 來去夏威夷]天文觀測遠距教學活動。

活動當天，本院劉兆漢副院長致詞歡迎青年學子加入這項國際性天文探索。他說，古今中外人類都仰望星空，天文是跨國界學問，而天文的浩瀚更提昇了人類視野的寬廣與深度。中研院投注許多心力在發展天文設備、資源、與研究人員素質；台灣未來的天文成就，無限可能。

四位身在夏威夷現場的老師，則分享天文研究經歷，以及解說天文望遠鏡的觀測與原理。並由天文所駐夏威夷工作人員示範 SMA 及 AMiBA 的操作。

北一女物理科李美英老師解釋電磁輻射的原理、光的強度變化、光譜原理、以及發射譜線及吸收譜線的形成原因。由於 SMA 與 AMiBA 均為干涉儀型式的望遠鏡，本院院士暨特聘研究員李太楓博士進一步介紹干涉儀的原理。

第三位登場的建國中學地球科學李文禮老師，則引用日前參觀 Subaru 望遠鏡時偶遇的日本女博士交談，表示日本學生將會非常羨慕台灣高中生有此機會，能夠接觸到這麼頂尖的天文設施。李文禮老師並且介紹了望遠鏡的原理及各種波段的望遠鏡，從珈瑪射線到無線電波各個波段，並以在毛納基峰上的加-法-夏望遠鏡（CFHT）、Subaru 望遠鏡、詹姆士·克勒克·馬克士威望遠鏡（JCMT）、SMA 等望遠鏡為例介紹兩個 Window(次毫米波至 deca-meter, 以及可見光至紅外線)。

最後，畢業於台灣大學物理系，現任伊利諾大學天文系主任朱有花教授則以親身

經驗，說明當年台灣天文學是冷門學科，但是[只要努力，理想都會實現。]如今，台灣天文學已然世所矚目。她並以 Helix 星雲為例，解釋了由一種波段觀測獲得的線索如何能引出在另一個波段觀測的重要發現。

台北現場約 200 位學生透過即時連線，有如親赴夏威夷毛納基峰及毛納洛峰參觀這些尖端的天文設施，再透過現場工作人員的示範操作，身歷其境探測外太空。

積極參與此次活動的李太楓院士表示，為進行天文研究，科技必須不斷追求進步。這種競賽有點類似軍備競賽，但卻是用於和平的用途。而且天文研究的成果不斷提醒我們，人類在宇宙中是何等的渺小，幫助我們有更開闊的胸襟和眼光。從實務的角度來說，高科技的天文儀器的興建及維護能帶動高科技產業及教育。因此，在夏威夷設置工作基地並派駐科學家及工程人員，對臺灣的高科技發展是十分重要的。

中研院天文所主任賀曾樸表示，現在正是天文學的黃金年代，而臺灣正參與最尖端的天文研究！我們希望將研究成果分享給臺灣的青年學子。這次的「來去夏威夷活動」就是希望藉由介紹我們如何進行研究工作以及臺灣出身的優秀天文學家，激發青年人對天文的興趣。我們希望讓青年人知道，全宇宙都在他們的眼前。只要認真學習，未來他們也有機會探究這些令人興奮的未解之謎。

參考資料：

#### 小檔案 – 中研院的天文推廣教育活動

本院在推廣教育方面，多年來不遺餘力。例如，每年配合院區開放日舉辦之天文活動多元豐富，包含科普演講、海報及展覽品展示、科普教育影片播放等等。特別值得一提的是，民眾還可以透過即時連線介紹，身歷其境體驗位於夏威夷的電波陣列望遠鏡 SMA 與 AMiBA 及位於鹿林山的光學望遠鏡 TAOS 的操作。活動已然成為院區開放日最具特色項目之一。

此外，天文所也舉辦暑期大專學生天文研習計畫、與公視合作拍攝天文科普教育影片、以及架設專屬網站「中研院天文網」(<http://asweb.asiaa.sinica.edu.tw>)介紹世界天文新知。

本院天文科普演講系列，尤其甚受民眾歡迎。從去年開始，本處與台北市立天文科學教育館合作，舉辦一系列名為『專家談天』的科普演講，第一梯次的六場演講均由本處研究人員擔任講員，主題涵蓋電波天文學到黑洞。由於反應熱烈，今年繼續辦理第二梯次，廣邀其他機構天文學家擔任講員。有關此活動的詳細資料可參見 ([http://outreach.asiaa.sinica.edu.tw/serial\\_talk/2007/](http://outreach.asiaa.sinica.edu.tw/serial_talk/2007/))。

#### 小檔案- SMA 簡介

1996年本院與史密松研究院簽約，由本處建造兩座次毫米波望遠鏡，與史密松天文台建造的六座同型望遠鏡在夏威夷毛納基峰上組成全世界第一組次毫米波陣列。落成典禮於2003年11月在夏威夷舉行，由李前院長遠哲與史密松研究院首長Larry Small 先生宣佈陣列正式啟用。

網址：<http://www.asiaa.sinica.edu.tw/~SMART/>

#### 小檔案- AMiBA 簡介

架設於夏威夷毛納洛峰上的AMiBA為研究宇宙學的尖端儀器，能測量宇宙微波背景的偏極化並蒐尋高紅移星系團。其設計、興建與運轉均由本處主導，主要合作單位為臺灣大學物理系及電機系和澳洲國家天文台。第一期7座天線的完工啟用典禮於2006年10月在毛納洛峰上舉行，由李前院長遠哲與臺灣大學李校長嗣澂共同主持。李校長並於典禮中宣佈將此陣列命名為李遠哲陣列。目前科學觀測已開始進行，預計2008年擴建至13座天線。網址：<http://amiba.asiaa.sinica.edu.tw/>

中央研究院天文及天文物理研究所籌備處網址：<http://www.asiaa.sinica.edu.tw>

中研院天文網網址：<http://asweb.asiaa.sinica.edu.tw>

#### 新聞連絡人：

曾耀寰博士，本院天文及天文物理研究所籌備處研究助技師

辦公室電話：02-3365-2200 分機 835； 手機：0939-753007

電郵信箱：[yhtseng@asiaa.sinica.edu.tw](mailto:yhtseng@asiaa.sinica.edu.tw)

林美惠，本院總辦事處公關室

(o)2789-8821、(M)0921-845-234



位於夏威夷毛納基峰頂（海拔約 4000 公尺）的次毫米波陣列。（圖片提供：中研院天文所；拍攝者:J. Baumann）



毛納基峰全景。照片左前方是由 8 座電波望遠鏡組成的次毫米波陣列，是目前臺灣天文學家能直接使用、功能最強的望遠鏡之一。獨步全球的次毫米波陣列觀測頻段為 180~690 GHz。山脊上的望遠鏡由左到右分別為 Subaru 望遠鏡、W. M. Keck 天文臺、NASA 紅外線望遠鏡天文臺 (IRTF)、加-法-夏望遠鏡 (CFHT)。（圖片提供：中研院天文所；拍攝者: Derek Kubo）



位於夏威夷毛納洛峰上的 AMiBA。照片中的 7 座 60 公分天線在 6 米的碳纖平台上構成最緊密的組態。天線外面套上防日曬的 GoreTex 罩。平台上還有光學望遠鏡、相關器、及相關的機械與電子元件。照片中亦能看見附於平台下的六腳螺桿系統。(圖片提供：中研院天文所；拍攝者: Patrick Koch)



AMiBA 是由本處主導的國際計畫，與全世界許多實驗室及專家合作。本計畫的技術面由本處接收機實驗室負責推動。2002 年 11 月，也就是計畫進行兩年多之後，本處接收機團隊完成了 AMiBA 原型機的接收機系統並安裝至位於夏威夷大島的毛納洛天文台上。2005 年望遠鏡台址的基礎建設完成，接著望遠鏡的平台架設在毛納洛峰上。7 座天線的 AMiBA 於 2006 年 10 月正式啟用。(圖片提供：中研院天文所；拍攝者: Patrick Koch)