

遺世獨立的科學基地-羊八井天文臺

文·圖／王斌威

摘要

天文觀測除了器材越來越先進，觀測技術也日新月異。但還有一點，就是好的觀測地點也越來越珍貴。本文在此介紹的青藏高原的羊八井天文站，可能是目前世界上對於下一代天文大型計畫實行，碩果僅存的候選地點。

關鍵詞：青藏高原、遠端天文臺、天文臺選址

羊八井觀測站位於西藏拉薩北方 90 公里處的羊八井鎮，海拔 4,300 公尺，當地含有極為豐富的地熱資源，為中國溫泉密度最高的區域，其蘊含的地熱資源也促使中國政府於 70 年代建立了第一座的地熱發電廠。該地相對於其他青藏高原的地點來說，交通比較便利，天文臺不遠處即為青藏鐵路羊八井貨運站，且為青藏線公路必經之處，後勤補給比較方便。同時，羊八井所在地有太陽能電廠及地熱電廠提供電力支援，還有當地的水公司提供自來水，所以對於駐站人員的生活起居，在有水、有電的情況下，擁有一般生活及工作條件。

其實在天文臺進駐羊八井之前，羊八井國際宇宙線觀測站已經於 1990 年初步完成，來對宇宙射線及其在大氣層中產生簇射的觀測，研究宇宙射線、起源及與此相關的課題。這裡已經有了中國和日本合作計畫 ASG 以及中國和義大利合作計畫 ARGO 兩個大型國際實驗。此地羊八井觀測站同時也是中國科學院國家天文臺中德次毫米波望遠鏡項目的所在地，此望遠鏡主要是用於研究恆星形成。於 2009 年時，由中德科學家一起將位於瑞士阿爾卑斯山的次毫米波望遠鏡拆卸下來，運至羊八井重新組裝運作。此外還有多個合作項目計畫正在建設進行中。

因為臺灣環境溫暖潮濕，同時也有都市光害和空氣污染，不適合建立地面光學天文臺，有幸臺灣大學天文物理研究所自 2007 年起，和中國科學院國家天文臺合作，在青藏高原選擇優良臺址，興建「遠距遙控天文臺」。隨著計畫主持人孫維新教授成為本館館長後，本館也自然成為該計畫的一份子。因為青藏高原的藍天清朗澄澈，夜空下星光燦爛，但地勢高遠，交通困難為常人所難以企及，是目前世界上少數僅存沒有什麼光害的區域，也被認為是世界級的觀測環境。

當時對這天文臺的規畫是想藉著網際網路的便利性，任何人都可以從世界各地觀賞和遙控高原上的各項設施，並遙控青藏高原上的天文望遠鏡，因此青藏高原天文臺可以進行多面向的活動，包含天文科學尖端課題的科學研究、學生和老師的天文教育研習，以及針對社會大眾的推廣活動等。其實，除了天文觀測之外，也藉此將青藏高原上壯麗的景色，透過實地監控畫面，帶到學生及民眾面前，藉著青藏高原天文臺的良好環境，對社會大眾推廣天文新知。

但要完成這樣的理想其事前準備是極為複雜的，人人都想在自家舒適的環境中，只要動動滑鼠，就可以連線到遠在千里之外的天文器材，完成自己想要的工作。然而器材整備、硬體設置、網路調整等等準備功夫都得在零下 20 度的低溫，頂著刺骨強風及在含氧量不足的高原下完成。每年科博館都要執行一次檢測計畫，到羊八井當地去執行筆者前述的各項工作。一般在平地上視為理所當然的工作流程，在 4000 公尺的高原上，一切都不再是那麼稀鬆平常，而前述的生活條

件和交通方便性都只是從比較上而言，換句話說，其他地方更困苦並不代表在羊八井可以享受到如在臺灣般的生活水平，但爲了這世界僅存的優秀地點，也希望能夠努力到有朝一日其基本建設能越來越完善。不過在高原上的生活也頗有意趣(前提是能適應高原，如果身體反應劇烈經過休息仍未好轉，就下山吧)，透明度極高的天空，對於生活在都市的我們來說，像是染上一層不真實的顏色。雖說是科學基地，也會與當地的犛牛、黃牛和羊群爲伍，且藏族小鎮的風味對於我們外來客來說也是新奇有趣的。

現階段青藏天文臺計畫，在大學方面有臺灣大學和金門大學，中學方面有建國中學、臺中一中、明道中學、高雄中學和馬來西亞的興華中學加入合作，分享青藏高原天文臺的使用時間，我們希望讓參與計畫的國內外學生能經由操作設備和分析成果，更進一步認識天文之美。而本館也在地球環境廳的地下一樓，SOS劇場旁設置了青藏天文臺遠端控制中心，並進行一天兩場的固定解說。希望能藉著遠距天文觀測的跨國合作特性，發展國際間優良學校彼此的教育合作，經由網際網路遠距遙控的操作，讓不同國家和地區的學生交流合作和共同學習，讓學生走向世界，拓展視野！



圖 1. 藉由 GOOGLE MAP 標示出羊八井與拉薩的相對位址



圖 2. 天文站與黃牛

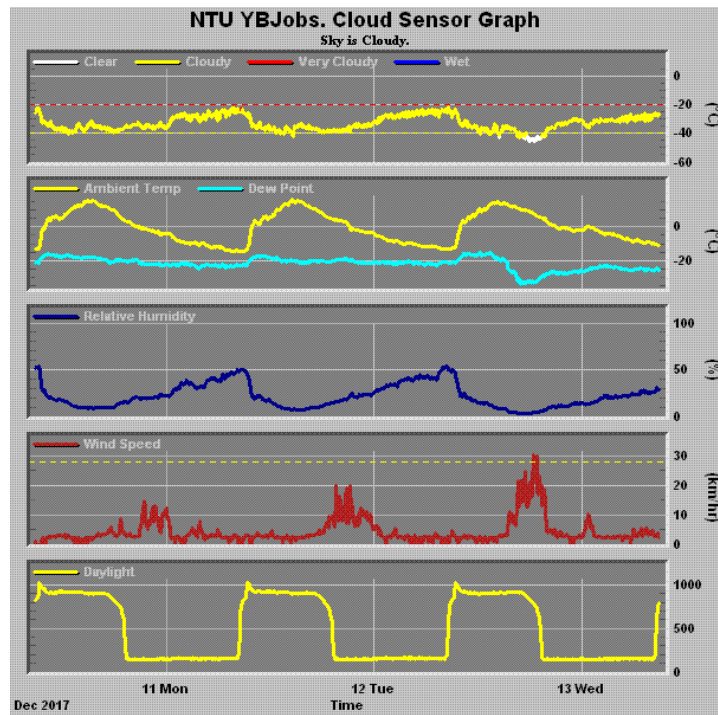


圖 3. 氣象以及環境的監控對於遠端觀測至為重要

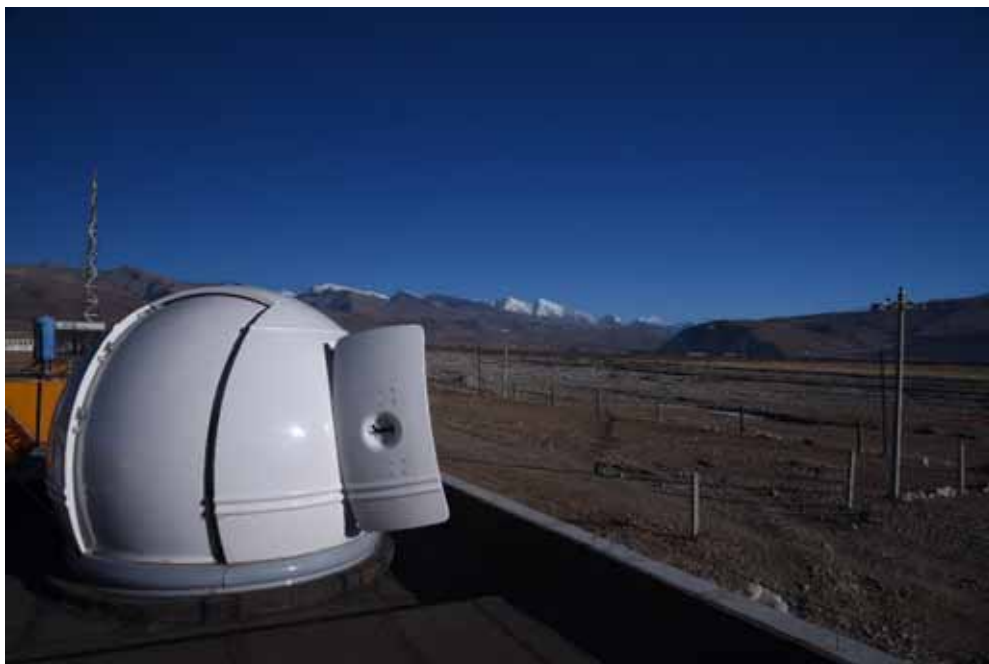


圖 4. 從天文圓頂望向一望無際的高原



圖 5. 本館 40 公分口徑反射式望遠鏡