

出國報告（出國類別：其他－考察及業務洽談）

青藏高原天文科學展示教育計畫

服務機關：國立自然科學博物館

姓名職稱：孫維新 館長

王斌威 助理研究員

派赴國家/地區：中國大陸

出國期間：109 年 1 月 13 日至 109 年 1 月 22 日

報告日期：109 年 4 月 21 日

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。本報告主要在簡單介紹介紹的青藏高原的羊八井天文站，可能是目前世界對於下一代天文大型計畫實行，碩果僅存的候選地點，而本館（國立自然科學博物館）自2011年以來，開始實行青藏高原的遠端天文連線計畫，每年例行性的儀器維修、檢測及盤點工作，過往的天文觀測，受限於時間空間以及天氣，但隨之網際網路的普遍化，我們也可以利用青藏高原的優良觀測環境，來建構出天文展示及天文教學的高水準平台，但要維持遠端儀器的正常運作，每年度的檢修是十分重要的，畢竟4000米以上的高原並不是交通方便的區域，所以必須要把握每一年的機會好好掌握儀器狀況，使其正常運作，除此之外孫館長還負有與西藏當地的博物館交流的任務，以世界的角度來看，青藏高原是富含展示及教學資源的寶庫，所以彼此的經驗交流也是此次行程的重點之一，每一次的青藏考察之旅都非常挑戰但也都圓滿完成預定目標，也非常感謝教育部的大力支持。

目次

摘要.....	2
本文.....	4
目的.....	4
過程.....	4
心得與結論.....	7

本文

目的

此次出國的主要目的為維持青藏高原的天文設備運作正常，所實行檢修及測試工作，而此次當地的電線因裝置新的變電箱，而我們一些配線也要重新整理過，而壞掉的網路攝影機也順邊更新。當然也藉此一年一次的機會做好財產盤點。此外也會拜會西藏科學博物館，對於展覽和科教活動做意見交換，也開拓將來合作的可能性。

過程

此次計畫執行者二人於 1 月 13 日當天從科博館會合出發至機場搭機至成都，隔天再一同出發至西藏拉薩，並花一天半的時間為上羊八井天文台之前先做高度上的適應。

1 月 16 日我們就拉薩前往海拔 4300 公尺的羊八井鎮，本館的遠端天文台便設置於那，頭一天會先從外觀和基本配線作整理，畢竟每年只有一次機會可以就近檢查，等到當天晚上便開始一連串的圓頂機械測試，光學調教以及誤差調整等工作。1 月 18 日當日孫館長因公務關係先回到拉薩，與此同時，在拉薩的時間中館長也前往西藏科學博物館與西藏地區科技廳王廳長和博物館的徐副館長會面，並討論展教合作事宜。

但本人之前所提的各樣調整工作，乃是需要好幾個晚上的工作時間才能完成。基本上從 1 月 17 日至 1 月 20 日四天當中，晚上是屬於天文觀測的時間，而早上就要對網路以及天文台的監控系統做測試以及檢修，還有財產的清點也是白天才適合進行的工作。本文後段也將孫館長及本人這次出差的行程和一些圖片詳列如下：

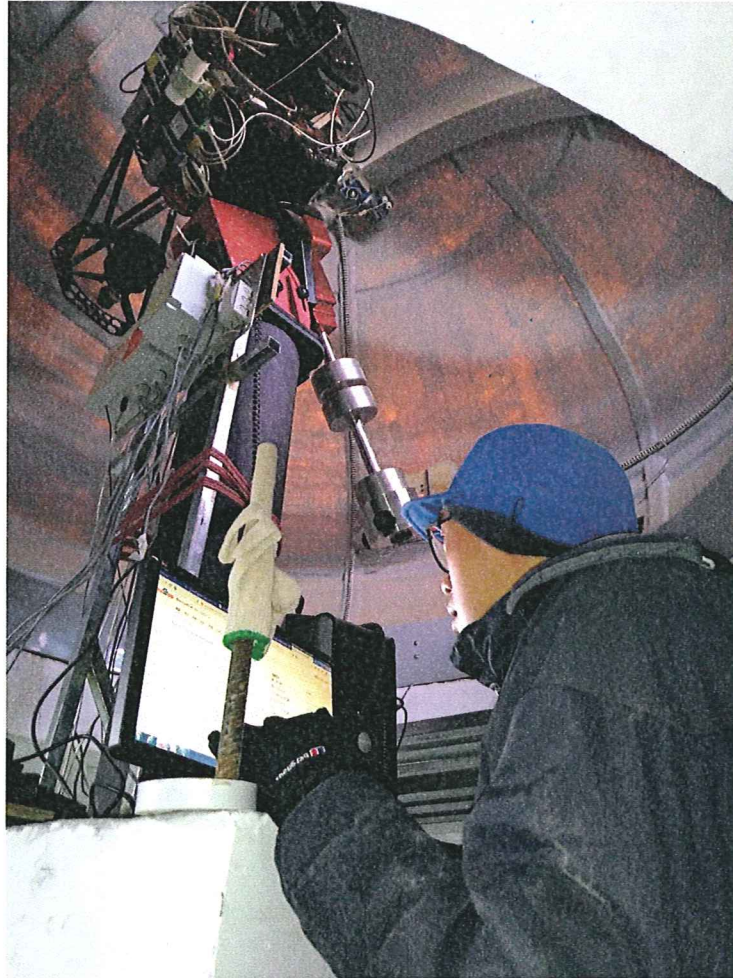
孫維新 館長 行程

- 109.01.13 臺北前往成都。
- 109.01.14 成都前往拉薩。
- 109.01.15 高原環境適應。
- 109.01.16 拉薩前往羊八井，展開儀器維修測試工作。
- 109.01.17 進行儀器保養測試工作。
- 109.01.18 進行儀器保養測試工作，並回到拉薩參訪西藏自然科學博物館。
- 109.01.19 拉薩經成都返回臺灣。

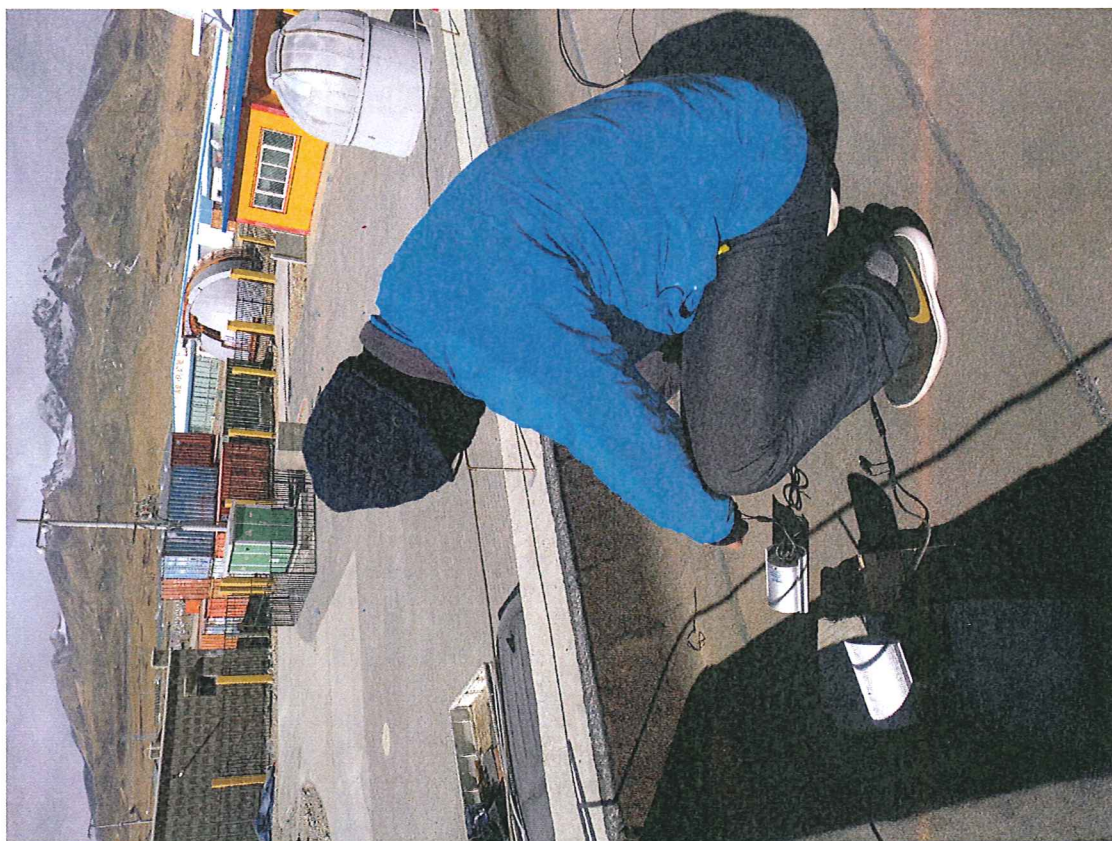
王斌威 助理研究員 行程

- 109.01.13 臺北前往成都。
- 109.01.14 成都前往拉薩。

- 109.01.15 高原環境適應。
- 109.01.16 拉薩前往羊八井，展開儀器維修測試工作。
- 109.01.17 持續進行儀器拆卸保養工作，並於新圓頂之內重新組裝完成。
- 109.01.18 進行儀器保養測試工作。
- 109.01.19 進行儀器保養測試工作。
- 109.01.20 進行儀器保養測試工作，並回到拉薩
- 109.01.21 拉薩前往成都。
- 109.01.22 成都返回臺灣。



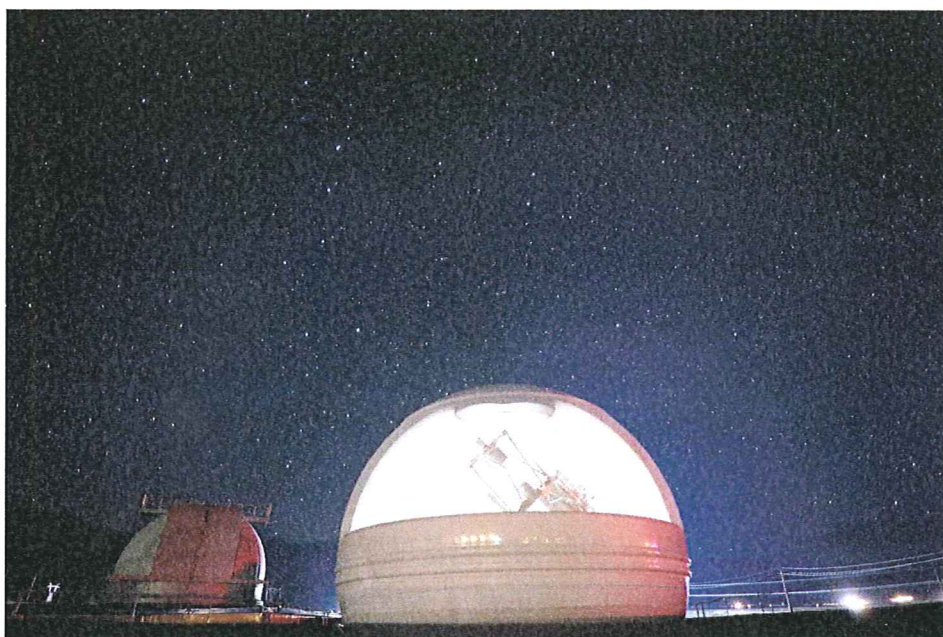
一些配線工作只能趁白天的時間才進行，避免浪費晚上觀測時間



天文台網路設備的配置也是重要工作



從天文圓頂望向一望無際的高原



夜晚作觀測調教是辛苦但極為重要的工作



境外的財產清點一直是每年出國的重點之一

心得與結論

每次能夠完成理想的事前準備是極為複雜的，能順利成行去西藏，並圓滿結束工作，其實在事前就有許多辛苦的過程。因為兩岸的政治現況加上西藏本身區域的獨特性，使得一些行政程序的準備，都要在很多不確定下趕快完成。這也是為什麼本人和館長的一些行程安排會不一致，因為我們對於去西藏的行程安排彈性並不大。人人都想在家有舒適的環境，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。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。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，一切都不是那麼稀鬆平常，但為了這世界僅存的優秀地點，也希望能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不真實的顏色。雖說是科學基地，也會與當地的犏牛、黃牛和羊群為伍，且藏族小鎮的風味對於我們外來客來說也是新奇有趣的。

且幸運的是，每年都受到教育部協助，而我們在西藏前後數天的工作期程之內，也順利完成儀器維修測試和清潔的任務，達到預期效果順利返回臺灣。而在展教方面，我們和西藏博物館也完成一些合作計畫，本館的一些活動演講也做直播，能對人力資源較缺乏的該區達到支援的效果，但將來本館各項學組的研究人員也能利用當地的資源(地質、民族學、生物等等)來做研究，這也是一項極大的收穫。