

出國報告（出國類別：其他－業務洽談）

青藏高原天文教育計畫
（建立遠距天文觀測展示）

服務機關：國立自然科學博物館

姓名職稱：孫維新館長

派赴國家：中國大陸

出國期間：103年6月21-30日

報告日期：103年7月31日

摘要

國立自然科學博物館在館內建立了「青藏高原遠距觀測展示」，使用位在西藏阿里地區和羊八井的天文觀測設施，進行天文科學的教育和推廣。也就因為如此，館方天文專業人員需要定期前往該地，進行觀測設備和監控系統的維修測試。本次旅程，除了上述目的，另外還安排了和西藏大學及西藏自然科學博物館的工作會議，洽談科學教育推廣的合作計畫，西藏自然科學博物館正在建設中，規模龐大，但在展示和科教活動上，亟需外界幫助，也因此對和科博館的交流合作充滿期待。此次旅程另包含幾個有科學內涵的特殊景點參訪，希望能瞭解未來科博館發展跨域加值、辦理科普旅遊的可能性。整體參訪過程順利，收穫豐富，感謝教育部的支持。

目次

摘要	1
一、參訪目的	3
二、參訪過程	3
三、參訪心得與建議	12

一、參訪目的

本次差旅主要目的在於前往西藏東部羊八井科研基地，調適和維修當地遠距觀測及現地監控設備，以提供科博館館內「青藏高原遠距觀測中心」最佳的畫面及操作可能。除此之外，本次旅程亦包含與西藏自然科學博物館負責人及西藏大學教授舉行工作會商，討論兩館及與藏大未來合作的可能及方式。西藏自然科學博物館位於拉薩近郊，規模龐大，但仍在積極興建中，若科博館未來可與該館建立合作，則我方科研及教育導覽人員皆可安排至該館及青藏高原參訪研究，所接觸的自然環境和高原物種，將會豐富得多，對科博館的研究及教育推廣將有極大助益。

二、參訪過程

因為本次差旅並不只是單純的儀器測試，另包含了科教合作及研發未來科普旅遊的可能性成分，因此團隊組成也不只是科博館的敝人和臺大天文助理，另外有臺大副校長、物理系主任，參與西藏大學和西藏博物館的工作會談；兩位贊助科學教育的企業家，以瞭解西藏環境和目前計畫進度，以期未來提供適當支援；另外還有一位物理系大一學生及其家長，作為科普旅遊的測試人員；全團人數共 8 人。敝人的費用由本計畫支付，臺大助理的差旅費用由臺大經費支付，其餘參與人員所有費用由個人自付。

本來此次行程預計前往西藏最西邊的阿里地區，維修測試獅泉河近旁高原上的天文觀測設施，但是因為今年是馬年，藏人的「轉山」習俗到了馬年特別重要，因為藏人相信馬年「轉山」，1 次的效果等於平常年間的 13 次，所以前往阿里地區去轉神山（岡仁波齊）的民眾特別多，因此西藏政府已經不再簽發往阿里方向的邊境證，所以這次夏天前往就以羊八井的儀器測試維修為主。

本（103）年 6 月 21 日晚間，一行 8 人搭上長榮班機前往成都，我們選擇直航以節省旅途時間，但直航成都的班機都在晚上出發，抵達成都已將近午夜，在機場附近的旅館過夜。次日 6 月 22 日一早 5 時許即起身前往機場，搭機前往林芝。選擇西藏東部的林芝而非拉薩作為進藏第一站的原因，是希望減輕初次進藏人員的高原反應。林芝的海拔高度為 2,860 米，較拉薩的 3,650 米稍低，同時因為西藏東部雨水較多，夏季林芝是一片茂密森林，綠意盎然，含氧量高，先在林芝適應之後，再從平面道路搭車前往拉薩，對一般初次入藏人員是逐步上高原的平緩過程。林芝的樹木森林相當茂密繁榮，對大陸西部黃土高原或是瀚海荒漠的居民而言，這簡直就是「塞外江南」，但對許多臺灣遊客而言，這樣的景色是相當熟悉的，就好像從新中橫上玉山國家公園的沿途景色。



由林芝前往拉薩的途中，沿路森林豐茂，綠意盎然。



魯朗林海，在乾旱高原上有茂密森林是很難得的。

一行人抵達林芝時間為 6 月 22 日上午，時間尚早，一路經過魯朗林海欣賞林蔭美景前往林芝，當天剩餘時間就以充分休息和適應高原環境為主。6 月 23 日早上由林芝出發，經過巴松措前往拉薩，因為林芝和拉薩距離 400 公里，路上也有特定路段有「限速」規定，所以抵達拉薩入駐飯店時也已經晚上 9 時許。



巴松措寧靜優美，是西藏東部的重要湖泊。

6 月 24 日和國家天文臺王俊杰博士見面，王博士是國臺在羊八井觀測基地的主要負責人，也是當地中德合作次毫米電波望遠鏡 KOSMA 計畫的主要學術負責人，我們所有團員和王博士一同前往西藏自然科學博物館參訪，同時和西藏科協副主席杜恩社及西藏大學理學院物理學系寧長春教授見面會談，討論在自然科學教育和博物館科教推廣上的合作方案。

位於拉薩近郊的自然科學博物館正在興建，量體龐大，由法國人設計，目前已完成建築骨架，但館方說明在往後幾個月內就需要全部完工，落成啟用，時程上相當緊張。在工作會議中杜主席要求目前館內人員全員出席，對我方進行完整簡報，說明整體設計理念和建館時程。我方也就科博館近年來的發展做了詳盡說明。



參觀西藏自然科學博物館建築工地，正在舉手說話的是科協副主席杜恩社。



杜主席首先對我方人員進行簡報，敝人再介紹科博館的目前狀況。

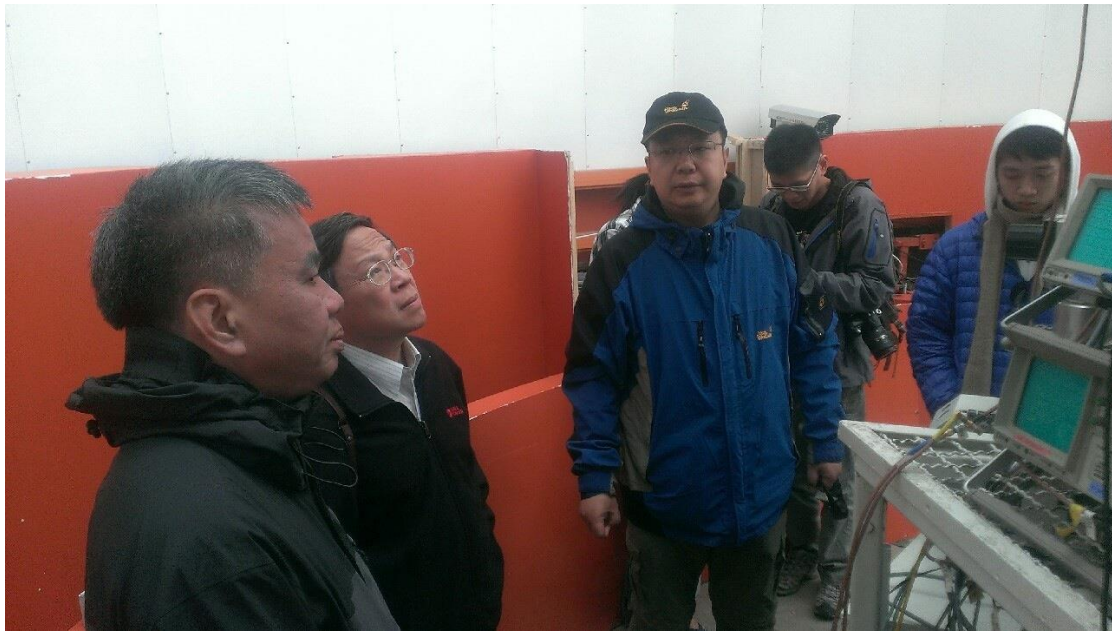


西藏自然科學博物館的動畫，顯示完工落成的模擬圖。



由左至右，國臺王俊杰博士、西藏科協杜恩社副主席，本文作者。

杜主席表示西藏自然科學館對我方往訪非常歡迎，因為該館從無到有，在展示和科教活動上都需要外界有經驗的大館提供協助，所以誠摯希望和我方簽訂合作協議，規範雙方人員互訪，以及雙方展覽交換。我方也表示同意，回臺後就會擬定雙方合作協議的草案，在雙方基本同意後，再提交館務會議通過，送教育部備查，就可正式簽約。西藏大學寧長春教授也全程與會，從高教角度探討和科博館以及臺灣大學合作的可能，這方面的規劃將由臺灣大學物理系和西藏大學物理系繼續討論協商。整體會議氣氛熱烈，討論到晚間 6 時許仍意猶未盡。晚上大家聚餐，以西藏特色佳餚為主，賓主盡歡。



在羊八井參訪王俊杰博士主持的 KOSMA 次毫米電波天線。

6 月 25 日我方人員前往羊八井，中午抵達觀測站，實地參觀王俊杰博士負責的 KOSMA 次毫米電波天線觀測設施，以及我方的光學天文圓頂，臺大助理黃國斌將在羊八井停留三天，進行望遠鏡的清潔調適和校準工作。而在參訪過程中，王俊杰博士也說明了擴展地坪、興建新的觀測設施的規劃，我方也提出要求，希望能獲得新的地坪面積，建設較為完整天文臺，包含休息和維修空間，將目前小型光學天文圓頂中的設備移入，未來在遠距觀測的操作上將會更形方便，王博士基本同意這樣的規劃，因此我方應該可以在羊八井獲得更多實質資源的支持，這對科博館的青藏高原展示未來的擴充性也將有具體幫助。



在羊八井調適維修望遠鏡。



日喀則近郊的青稞田。

6月26日全體團員前往後藏首府日喀則，參訪當地的宗教人文設施，以及自然環境，包含青稞種植及高原動植物的風貌等，作為未來科普旅遊和自然教育的內容。6月27日前往珠峰大本營，住宿帳篷區，體會藏人生活，並在當晚黃昏雲霧漸開時，看到了期待已久的全世界最高點—珠穆朗瑪峰，眾人心中都感覺相當震撼！



珠峰大本營帳篷住宿區，後方中央即為珠穆朗瑪峰。



傍晚夕陽中的珠峰，相當壯觀又瑰麗！



藏人生活樸實艱苦，交通工具仍以獸力為主。



卡若拉冰川，海拔高度 5560 米，為壯觀的地質景觀。

6 月 28 日回程前往日喀則，整天搭乘中巴，晚間抵達日喀則。次日 6 月 29 日回程前往拉薩，晚間住宿拉薩，觀賞「文成公主進藏」的大型歌舞劇，作為科博館未來發展大型科學展演活動的參考。6 月 30 日啟程前往成都，中轉搭乘長榮班機返抵臺灣，晚間 11 時許抵達，旅程順利結束。

三、參訪心得與建議

本次旅程參訪機構包含西藏自然科學博物館、羊八井觀測基地，以及珠峰等，目的包含了遠距儀器維修、科學教育和推廣的洽談合作，以及特殊景點的探勘以便日後發展跨域加值的科普旅遊等。在多次前往西藏進行科研和教育活動過程中，敝人發現西藏是一個自然教育非常好的環境，景色壯麗優美，能讓人主動產生珍惜自然環境的想法。因此建議往後科博館，甚至其他社教館所，也應該將發展西藏的科學教育推廣合作列入考量，舉辦如暑期營隊等活動，帶領年輕人接觸西藏的大山大水、風土人文，接受自然環境提供的全方位教育。