

科技部補助專題研究計畫報告

科普活動：發展墾丁天文台的全齡科學教育(主題一)

報告類別：成果報告
計畫類別：個別型計畫
計畫編號：MOST 109-2515-S-178-001-
執行期間：109年07月01日至110年06月30日
執行單位：國立自然科學博物館科學教育組

計畫主持人：王斌威

計畫參與人員：學士級-專任助理：馬學輝

本研究具有政策應用參考價值：☒否 ☐是，建議提供機關
(勾選「是」者，請列舉建議可提供施政參考之業務主管機關)
本研究具影響公共利益之重大發現：☐否 ☐是

中 華 民 國 110 年 09 月 13 日

中文摘要：國立自然科學博物館墾丁天文台於2000年5月在墾丁海洋生物博物館成立，主旨在於發展遠距天文觀測、推動高等天文科學教育，以及進行天文科普活動，至今已邁入第22個年頭。在過去21年計畫執行的過程中，這個計畫得到科技部的長期支持，並在計畫中核定聘用一名專任助理，以長期協助計畫主持人推動大學生和高中生的天文觀測研習。本次整體計畫執行的過程順利圓滿，在這一年計畫執行期間（2020.07.1-2021.06.30），我們總共舉辦了22場教育研習活動，培訓大學及高中學員296人，並在每年寒暑假營隊結束時舉辦期末學生成果報告，以激勵學員深入思考在培訓過程中所習得的內容，歷次成果報告會議成效良好。墾丁天文台所舉辦的多項長期性教育和推廣活動，使得這個地點已經成為國內天文科學高等教育和推廣活動的一個主要基地。對國內天文科學的專業教育產生了重要且正面的影響，並培育出超過千人的學員，其中許多人走上了自然科學的研究道路。

中文關鍵詞：墾丁天文台、遠距遙控、週末天文觀測

英文摘要：The Ken-Ting Observatory (KTO) of the National Museum of Natural Science was established at the National Museum of Marine Biology and Aquarium in May, 2000, in order to develop remote observing and promote the high level astronomical education. In the past 21 years, this program has been supported by the Ministry of Science and Technology with the help of employment of a full time research assistant to carry on the observing sessions for high school and college students. In this year period, we have held a total of 22 educational events, training 296 students, and numerous public education activities. We also held workshops at the end of each summer and winter vacation for students to report what they have gained in the session. The variety of KTO's activities and numerous training sessions have made KTO a major astronomical training base in southern Taiwan. KTO has seen more than a thousand students, some of which have chosen natural science as their research goal, showing the positive influence KTO has imposed on the students.

英文關鍵詞：Ken-Ting Observatory, Remote Control, Weekend Astronomy Research

科技部補助專題研究計畫成果報告

(☐期中進度報告/☒期末報告)

科普活動：發展墾丁天文台的全齡科學教育

計畫類別：☒個別型計畫 ☐整合型計畫

計畫編號：MOST 109-2515-S-178-001-

執行期間：109 年 7 月 1 日至 110 年 6 月 30 日

執行機構及系所：國立自然科學博物館

計畫主持人：孫維新

共同主持人：王斌威

計畫參與人員：馬學輝

本計畫除繳交成果報告外，另含下列出國報告，共 ____ 份：

☐執行國際合作與移地研究心得報告

☐出席國際學術會議心得報告

☐出國參訪及考察心得報告

中 華 民 國 110 年 7 月 22 日

一、計劃緣起

墾丁天文台於 2000 年 5 月在屏東海洋生物博物館成立，至本成果報告撰寫時（2021.07）已超過 21 個年頭。在這 21 年中，我們受到科技部的大力支持下，在墾丁天文台舉辦了多項長期性的教育和推廣活動，使得這個地點已經成為國內天文科學高等教育和推廣活動的一個主要基地。墾丁天文台最初成立的目的，是在建構「遠距天文觀測」的能力、測試相關軟硬體的性能，同時推動遠距遙控天文觀測的研究計畫。但是在過去這些年寒暑假面對國內大學生和高中生的科學學習需求下，墾丁天文台已經走出了新的方向，開展出多項天文科學教育的研習活動，對國內天文科學的專業教育產生了重要且正面的影響，並培育出超過千人的學員，其中許多人走上了自然科學的研究道路。在以下的段落中，我們將分項詳述墾丁天文台發展的過程，以及墾丁天文台歷年來所達成的主要成果。

二、執行方式和計畫成果

● 暑期及寒假大學生「天文觀測研習班」

在墾丁天文台成立後，寒暑假皆須針對大學生舉辦多個梯次的研習活動，每梯次八天七夜，參與研習的學生以最多 7 人為一梯次，由 KTO 提供完整的教學環境，以及充分的望遠鏡觀測時間，由計畫主持人及兩位專任助理擔任天文課程講師。

「天文觀測研習班」是給對天文觀測有興趣的大學生，提供天文觀測初級班的研習課程，包含天球運行的基本介紹、特定天體的 BVR 三色觀測、短週期變星的測光觀測與星團的「赫羅圖」繪製。另外，對於某些具備基礎天文觀測能力與興趣的初級班學員，在每個暑假增設一梯次的「中級班」。中級班課程內容包含恆星光譜觀測、學習使用工作站上的天文專業軟體，及國際天文數據庫資料分析等。由學員追蹤調查發現，大多數中級班學員未來都進入了天文相關的研究與教學行列，因此墾丁天文台中級班的成立，對國內高等天文教育的連貫性，產了相當大的幫助。

在教育訓練方面，我們已經逐步發展出兩套教案，分別是「墾丁天文台教學手冊」和「墾丁天文台觀測手冊」，最後再編寫成一份「墾丁天文台教學講義」。其中，「教學手冊」部份是講述天文觀測的科學知識，及墾丁天文台天文台建設的介紹，和各項設施軟硬體的詳盡說明；「墾丁天文台觀測手冊」的部份，則提供遠距操控現地監視系統和觀測系統的各项指令。這兩套教案對參與的學員而言，從手冊中所獲得的資訊，及在教學培訓活動所學習到的操作技巧上，已可實際應用到同學自己親自獲得的觀測數據中。且在觀測完的後續報告中，透過親手實作的成果也可獲得証實有良好的成效。



20200906 暑假高中成果發表會



20200906 暑假大學成果發表會



20201030-1101 屏東女中天文觀測-



20201211~1213 建國中學觀測



20210223 寒假高中觀測成果發表會



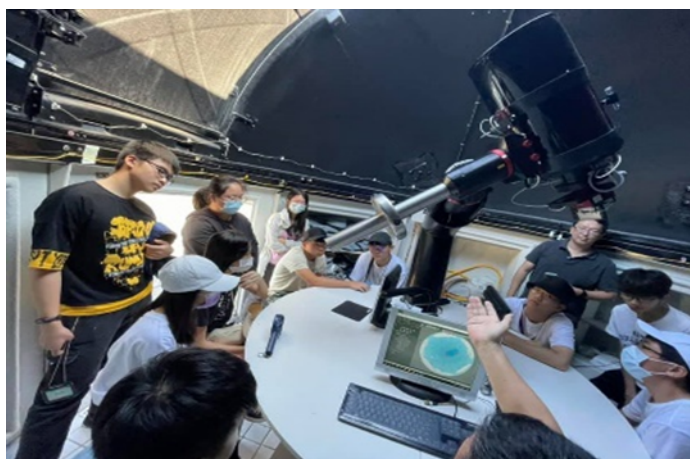
20210223 寒假大學觀測成果發表會，會後與孫維新館長合照



20210208-0210 花蓮女中天文觀測



20210414 成人天文觀測



20210417-0419 新北市丹鳳高中觀測

三、結語

整體計畫執行的過程順利圓滿，在本期計畫執行期間（2020.07.01-2021.06.30），我們總共舉辦了 22 場教育研習活動，培訓大學及高中學員達 296 人，並在每年暑假營隊結束時及寒假營隊結束時，分別舉辦期末學生成果報告，以激勵學員深入思考在培訓過程中所習得的內容，成果報告會議成效良好。此外在成人推廣的活動部分，雖說受疫情影響，也在今年度四月前辦理多梯次，並結合海生館的科學活動營隊，使其效益增加。墾丁天文台所舉辦的多項長期性教育和推廣活動，使得這個地點已經成為國內天文科學高等教育和推廣活動的一個主要核心基地。

科技部補助專題研究計畫成果自評表

請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況、研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）、是否適合在學術期刊發表或申請專利、主要發現（簡要敘述成果是否具有政策應用參考價值及具影響公共利益之重大發現）或其他有關價值等，作一綜合評估。

1. 請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況作一綜合評估



達成目標



未達成目標（請說明，以 100 字為限）



實驗失敗



因故實驗中斷



其他原因

說明：

2. 研究成果在學術期刊發表或申請專利等情形(請於其他欄註明專利及技轉之證號、合約、申請及洽談等詳細資訊)

論文：



已發表



未發表之文稿



撰寫中



無

專利：



已獲得



申請中



無

技轉：



已技轉



洽談中



無



無

其他：

3. 請依學術成就、技術創新、社會影響等方面，評估研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性，以 500 字為限）。

整體計畫執行的過程順利圓滿，在本期計畫執行期間（2020.07.01-2021.06.30），我們總共舉辦了 22 場教育研習活動，培訓大學及高中學員達 296 人，並在每年暑假營隊結束時及寒假營隊結束時，分別舉辦期末學生成果報告，以激勵學員深入思考在培訓過程中所習得的內容，成果報告會議成效良好。墾丁天文台所舉辦的多項長期性教育和推廣活動，使得這個地點已經成為國內天文科學高等教育和推廣活動的一個主要基地。

4. 主要發現

本研究具有政策應用參考價值：☒否 ☐是，建議提供機關_____

(勾選「是」者，請列舉建議可提供施政參考之業務主管機關)

本研究具影響公共利益之重大發現：☒否 ☐是

說明：(以 150 字為限)

109年度專題研究計畫成果彙整表

計畫主持人：王斌威			計畫編號：109-2515-S-178-001-		
計畫名稱：科普活動：發展墾丁天文台的全齡科學教育(主題一)					
成果項目			量化	單位	質化 (說明：各成果項目請附佐證資料或細項說明，如期刊名稱、年份、卷期、起訖頁數、證號...等)
國內	學術性論文	期刊論文	0	篇	
		研討會論文	0		
		專書	0	本	
		專書論文	0	章	
		技術報告	0	篇	
		其他	0	篇	
國外	學術性論文	期刊論文	0	篇	
		研討會論文	0		
		專書	0	本	
		專書論文	0	章	
		技術報告	1	篇	教學手冊暨操作手冊
		其他	0	篇	
參與計畫人力	本國籍	大專生	0	人次	
		碩士生	0		
		博士生	0		
		博士級研究人員	0		
		專任人員	0		
	非本國籍	大專生	0		
		碩士生	0		
		博士生	0		
		博士級研究人員	0		
		專任人員	0		
其他成果 (無法以量化表達之成果如辦理學術活動、獲得獎項、重要國際合作、研究成果國際影響力及其他協助產業技術發展之具體效益事項等，請以文字敘述填列。)					
	成果項目	量化	名稱或內容性質簡述		
科教國 合司計	測驗工具(含質性與量性)	0			
	課程/模組	0			
	電腦及網路系統或工具	0			
	教材	0			
	舉辦之活動/競賽	0			

畫 加 填 項 目	研討會/工作坊	0	
	電子報、網站	0	
	計畫成果推廣之參與（閱聽）人數	0	