

馬祖地質公園資源整合暨 經營管理計畫建置案

成果報告



委託單位：交通部觀光局馬祖國家風景區管理處

執行單位：國立臺灣大學

中華民國 105 年 12 月

目錄

圖目錄	III
表目錄	IV
摘要	1
第一章 計畫緣起	3
第一節 計畫背景	3
第二節 計畫範圍	3
第三節 工作項目及內容	4
第四節 預期成果	5
第二章 馬祖地質公園的推動	6
第一節 世界地質公園推動的歷程	6
第二節 世界地質公園網絡（GGN）	10
第三節 臺灣的地質公園推動	17
第四節 臺灣的地質公園網絡（TGN）	18
第五節 馬祖地質公園推動構想	22
第六節 馬祖地質公園現階段推動的成果	26
第三章 工作計畫及方法	29
第一節 計畫執行構想	29
第二節 地質公園深化教育交流	33
第三節 辦理馬祖生態旅遊及國際觀光講座	35
第四節 參與臺灣地質公園網絡會議	36
第五節 參加國際會議	37
第六節 編撰馬祖深度地質旅遊摺頁	38
第七節 馬祖地質公園意象鋪成	40
第八節 馬祖地質公園綱要發展計畫	44
第四章 成果說明	46
第一節 辦理地質公園深化教育交流活動	46

第二節 辦理馬祖講座成果	61
第三節 參加臺灣地質公園網絡會議	75
第四節 參加國際會議報告	90
第五節 摺頁設計成果	97
第六節 入口意象設計	106
第七節 經營管理計畫書撰寫成果	113
參考文獻	116
附錄一 開標審查會議記錄	118
附錄二 期初會議記錄	120
附錄三 期中會議記錄	124
附錄四 期末會議記錄	128
附錄五 深化交流教育成果照片及報導	131
附錄六 深化交流教育活動問卷統計	138
附錄七 講座及國際學者參訪問卷統計	150
附錄八 參加臺灣地質公園網絡會議照片	159
附錄九 報名第七屆世界地質公園大會投稿摘要	163
附錄十 參加南非世界地質學大會簡報資料	166
附錄十一 社區訪談紀錄	170
附錄十二 馬祖地質公園經營管理討論會	175
附錄十三 馬祖地質公園經營管理計畫書	181

圖目錄

圖 2.1 地質公園的四大核心價值	20
圖 2.2 臺灣地質公園網絡分布圖	21
圖 2.3 馬祖地區地質圖	24
圖 3.1 入口意象呈現的樣式	41
圖 3.2 北竿機場入口意象規畫範圍	42
圖 3.3 南竿機場停車場的壁面	42
圖 3.4 南竿遊客中心旁的空地	43
圖 4.1 深化教育交流活動手冊	47
圖 4.2 馬祖地質公園國際講座莒光場海報	66
圖 4.3 馬祖地質公園國際講座南竿場海報	67
圖 4.4 馬祖講座活動照片	73
圖 4.5 馬祖日報國際講座報導	74
圖 4.6 香港世界地質公園解說摺頁	82
圖 4.7 香港世界地質公園分布圖	82
圖 4.8 會議現場照片	96
圖 4.9 東引摺頁正面美工設計完成稿	98
圖 4.10 東引摺頁背面美工設計完成稿	99
圖 4.11 南竿摺頁正面設計初稿	100
圖 4.12 南竿摺頁背面設計初稿	101
圖 4.13 北竿摺頁正面設計完成稿	102
圖 4.14 北竿摺頁背面設計完成稿	103
圖 4.15 莒光摺頁正面設計初稿	104
圖 4.16 莒光摺頁正面設計初稿	105
圖 4.17 北竿機場內行李等候區入口意象設計	106
圖 4.18 南竿機場外停車場入口意象設計圖	109
圖 4.19 南竿遊客中心旁入口意象設計	111
圖 4.20 南竿遊客中心旁解說牌設計樣稿	112

表目錄

表 3.1 計畫時程表	31
表 3.2 生態旅遊及國際觀光講座邀請講者資料表	35
表 3.3 馬祖四鄉摺頁內容規劃表	38
表 4.1 臺灣地質公園學校老師及學生參訪馬祖名單	49
表 4.2 臺灣地質公園相關學校到馬祖交流行程表	50
表 4.3 馬祖地質公園學校老師及學生參訪馬祖名單	55
表 4.4 馬祖地質公園相關學校到臺灣交流行程表	57
表 4.5 參加馬祖講座的國內外學者名單	62
表 4.6 國際學者參訪及講座行程表	63
表 4.7 第九屆臺灣地質公園網絡會議行程表	75
表 4.8 第十屆臺灣地質公園網絡會議行程表	88
表 4.9 國際地質學大會議程表	90
表 4.10 南竿機場外停車場入口意象經費估算表	108
表 4.11 南竿遊客中心旁入口意象設計經費估算表	111
表 4.12 社區座談會活動時間表	113

摘要

馬祖地質公園為臺灣地質公園網絡的成員之一，為達成地質公園地景保育、環境教育、地景旅遊及社區參與的四大核心目標，本計畫辦理深化教育交流活動，培訓在地小小解說員，落實環境教育的深化。帶領地質公園社區參與臺灣地質公園網絡會議，透過個地質公園間的交流學習，提升在地社區知識與技術，帶動地方產業的發展。入口意象及摺頁的設計，增加外地遊客對馬祖地質公園的認識，也提升在地居民的認同感，有助於地景旅遊的推廣及地景保育價值的認知。擬定馬祖地質公園經營管理計畫，作為後續推動地質公園執行的參考及依據。並透過國際講座的辦理，提升在地居民的國際觀。

在深化教育交流方面，分別在 4 月 8 日至 4 月 12 日帶領 20 位臺灣地質公園的學校師生到馬祖參訪；5 月 27-29 日則帶領 42 位馬祖師生參訪野柳、鼻頭角、雲嘉南及高雄燕巢等地質公園，在當地學生進行交流。

社區參與部分邀請馬祖在地社區及馬管處共 24 位，參與本年度舉辦的兩次臺灣地質公園網絡會議，2016 年 5 月 20-22 日參加在臺灣大學舉辦的第九屆臺灣地質公園網絡會議，並於 21-22 日到香港地質公園進行參訪。在 2016 年 10 月 7-9 日參加在澎湖海洋地質公園中心舉辦的第十屆臺灣地質公園網絡會議，與各地質公園社區進行交流，學習其他地質公園推動的經驗。

南竿鄉、北竿鄉、東引鄉及莒光鄉各 1 式摺頁已經完成設計，規格為 40*30 公分，已送交印刷廠摺頁印刷，共完成四式摺頁，每式印 3000 份，並將印刷後的成品，寄送給馬管處。

入口意象的設計，選定北竿機場行李等候區及南竿機場外停車場的牆面以及南竿遊客中心旁草皮來進行設計規劃，並提

供相關的經費預算估價，目前已完成的設計稿及平面圖等圖面設計，提供馬管處後續規劃施工之參考。

國際講座部分，第一場講座於 6 月 27 日在莒光遊客中心舉辦，共有三位國外學者演講，參加人數有 30 多人。第二場講座於 6 月 28 日晚上在南竿遊客中心舉辦，共有兩位國外學者演講，參加人數有 60 多人。本次活動共帶了 9 個國家的學者專家來馬祖參與講座及參訪，能提升馬祖在國際上的能見度，也讓馬祖居民有機會可以了解國際的觀光活動及經驗，提升在地居民的國際觀。

計畫主持人原訂參加 10 月初在英國舉辦的第七屆世界地質公園大會，但因為受到的政治因素的影響，臺灣無法參與聯合國相關組織的會議。因此改為參加 8 月底在南非的舉辦的國際地質學大會，進行馬祖相關的論文發表，讓國際上更多的人認識到馬祖地質公園，並尋求合作及研究的機會。

馬祖地質公園綱要發展計畫書，參考世界地質公園相關文件的格式，目前已經完成經營管理計畫初稿的撰寫，計劃書中規劃了馬祖四鄉五島共九處的地質公園景觀區，並劃設核心區及緩衝區的範圍。內容中也提供地質公園地景保育、環境教育、地景旅遊及社區參與的四大核心目標的相關建議及規劃。未來在有效率的推動及執行下，馬祖地質公園不但能走在臺灣地質公園的前端，並能藉由地質公園的品牌，打響國際的知名度。

第一章 計畫緣起

第一節 計畫背景

為實踐「幸福馬祖，國際島嶼」之願景，馬管處近年來持續推廣生態旅遊及環境教育，並積極推展馬祖地質公園朝向國際化發展，除邀請各國專家學者蒞馬參訪，更於本（104）年赴日本參加亞太地質公園大會，期間發表相關論文，並參訪世界級地質公園山陰海岸及系魚川市，相互交流在地質公園發展與推動上之經驗，並拓展馬祖地質公園之國際能見度。

地質公園計畫自 2004 年 2 月 13 日在巴黎通過 33 個世界地質公園，並於同年 6 月 27 日至 29 日在中國北京召開第一屆世界地質公園大會，之後世界各國即開始競相設置地質公園，截至目前為止，已有 120 個世界地質公園，分布在 33 個國家或地區。這些世界地質公園並成立網絡，彼此互相合作和交換觀念，以提升世界地質公園的品質。而在 2015 年 11 月聯合國教科文組織第 38 屆大會會議通過了「國際地球科學和地質公園計畫及章程」，並將目前所有世界地質公園全部轉入該計畫，正式成為聯合國教科文組織世界地質公園。

馬祖擁有豐富的地質生態景觀，以及特殊的人文歷史襲產，本於地質公園設置的核心價值：地景保育、環境教育、地景旅遊及社區參與，馬管處將持續規劃及推動地質公園，並整合轄區內自然、人文資源，有效經營管理，除以申請加入世界地質公園為目標外，更期使馬祖成為臺灣地質公園網絡標竿學習之地。

第二節 計畫範圍

本計畫範圍為馬祖國家風景區之經營管理範圍，包括連江縣南竿、北竿、莒光及東引之四鄉五島範圍等 36 處島礁。

第三節 工作項目及內容

一、辦理馬祖生態旅遊及國際觀光講座：

邀請國際地質公園學者或專家 3 至 5 人蒞馬參訪，並辦理 2 場講座。

二、馬祖地質公園國際行銷宣傳：

參加第 7 屆世界地質公園國際會議，宣傳馬祖地質公園，並發表至少 1 篇論文。

三、地質公園深化教育交流：

(1) 與臺灣地質公園網絡學齡學童相互交流（蒞馬參訪馬祖地質公園四天三夜，至少 20 位，與在地學童相互交流）。

(2) 辦理地質公園校園教育觀摩（藉由地質公園教育推廣，帶領馬祖在地學童與臺灣地質公園網絡進行三天二夜交流，至少 30 位）。

四、地質公園社區培力計畫：

參與 2016 年臺灣地質公園網絡會議（至少 20 人次）。

五、設計製作馬祖地質公園摺頁：

南竿鄉、北竿鄉、東引鄉及莒光鄉各印製 1 式 3000 份，內容須包含地質公園遊程規劃、景點介紹及相關旅遊資訊（規格不得小於：40cm*30cm）。

六、馬祖地質公園意象設計：

於南竿機場及北竿機場旅客到站處或其他適當地點，規劃設計馬祖地質公園相關主題展覽。

七、馬祖地質公園綱要發展計畫：

依照申請世界地質公園所需書圖要件格式完成申請表及經營管理計畫初稿（內容必須包含地質公園內的管理規範、地景點的保護及保存計畫、教育宣導計畫以及經濟發展計劃等相關內容）。

第四節 預期成果

- （一） 參加世界地質公園網絡會議等國際活動，發表相關論文，增加馬祖國際曝光度。
- （二） 透過地質網絡學校教育學齡學童相互交流，由各校培訓之小小解說員對生活週遭地景及人文環境進行導覽解說，作為培訓成果發表平台。
- （三） 藉由網絡會議觀摩學習的機會，引領社區人員參與並學習其他地質公園社區經營之實務經驗。
- （四） 印製馬祖各鄉地質地景旅遊摺頁，提供到訪遊客深度且規劃完善之遊程介紹。
- （五） 透過馬祖地質公園綱要發展計畫之擬定，依據國際標準填寫相關文件，自行評估馬祖地質公園申請世界地質公園之完整要件，並全面盤點檢討後續推動改善方向。

第二章 馬祖地質公園的推動

第一節 世界地質公園推動的歷程

在 1997 年的 11 月，聯合國教科文組織（United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization，UNESCO）提出了「促使各地具有特殊地質現象的景點形成全球性的網絡」這一項計畫與預算，並獲得了全體會議（General Conference）的核准。這項計畫將調節與整合一些國家性或國際性地質保育（geo conservation）成果，如“Geotope”、“Geosites”，或一般所稱的地質遺產（geological heritage）；並將從世界各地所推薦的地景保育地區中，選出具代表性、特殊性與重要性的地區，賦予「UNESCO 地質公園傑出標章」（“UNESCO Geoparks” seal of excellence）。這將是一項結合保護地球上特殊地質遺產實例與區域經濟發展的新策略。

聯合國教科文組織成立地質公園的主要目的，是為了達到環境保護與增進區域社經發展，正如同永續發展的概念。他們努力藉由提升大眾對地球遺產價值的認知，並增進我們對地球與環境承載力的認識。促使我們能更明智地使用地球資源，進而達到人與地之間的平衡關係。

為了促進地質遺產受到保護並達到永續發展，UNESCO 地質公園期望能達成了 21 世紀議程的目標。1992 年於巴西里約熱內盧召開的聯合國環境與發展會議（the United Nations Conference on Environment and Development，UNCED）中，通過了「邁向 21 世紀環境與科學發展議程」，也就是所謂的「21 世紀議程」。此外，UNESCO 地質公園的倡議也為 1972 年會議中所關注的世界文化與自然遺產保護（強調社經發展與自然環境保育之間互動的潛力）加入了新的面向（王鑫，2004）。

1999 年，教科文組織提出了地質公園的選定準則；準則中明確指出選址的科學依據，但也宣示地質公園需提供所在地社

經永續發展的機會。在尊重環境的前提下，藉著新闢收入來源，如舉辦和推廣地質產品，促進新型態的地方企業、小規模經濟活動、家庭式企業，開創的就業機會。

2001 年 6 月聯合國教科文組織執行局的決定（161Ex/Decisions3.3.1）中，提出聯合國教科文組織支援其成員國提出的創建獨特地質特徵區域或自然公園，決議推進具特別意義的地質遺跡全國全球網絡建設。

在 2002 年 2 月召開的聯合國教科文組織（UNESCO）國際地質對比計畫執行局年會上，聯合國教科文組織地學部提出了建立地質公園網絡。

2002 年 5 月公布了世界地質公園工作指南。

2003 年 9 月 29 日至 10 月 7 日，聯合國教科文組織在法國巴黎召開第一屆大會。會議期間，中國大陸的代表團與聯合國教科文組織地球科學部 W. Eder 博士等有關人員討論了在地質公園方面的合作事宜，雙方達成了下列共識：1.成立世界地質公園網絡辦公室。2.召開第一屆世界地質公園大會。

2004 年 2 月 13 日，在巴黎召開的聯合國教科文組織地質公園網絡成員專家評審會上，通過了第一批 25 個歐洲和中國大陸的 8 處國家地質公園為世界地質公園網絡成員，決定由中國大陸國土資源部在北京建立「世界地質公園網絡辦公室」。並於 2004 年 6 月 27 日至 29 日在中國大陸的北京召開第一屆世界地質公園大會，它是世界地質公園的首次大會，是地質公園發展史上的重要里程碑，也是世界地質科學界的一件盛事。此次會議討論的主題包括世界地質公園網絡（network）的科學意義、地質遺產保護的方法和技術、地質公園中地質保護和合理利用、地質公園對區域社會經濟永續發展的作用、地質公園現況和發展前景等。

整個會議除了針對上述議題展開討論之外，並且發佈了地質公園大會章程；同時討論通過了世界地質公園大會章程和保護地質遺跡—北京宣言。此外在同一期間，「世界地質公園網

絡辦公室」也正式掛牌運作。截至 2015 年 9 月止，共有 33 個國家的 120 個地質公園列為正式的全球地質公園。

2011 年，應聯合國教科文組織各成員國要求，聯合國教科文組織大會要求總幹事與成員國協商，探討將現有世界地質公園倡議正式化並將其轉變為教科文組織世界地質公園計畫的可能性(中國國土資源報網站，2016)。

為了推動加入國際地球科學與地質公園計畫(IGGP)，在聯合國教科文組織生態與地學部的指導下，地質公園工作組多次召開會議溝通協商，做了大量的工作，尤其是與聯合國教科文組織各部門、各成員國在包括經費來源、公園的理念、如何發揮好作用、管理規範等方面進行交流和溝通。各地質公園都在按照世界地質公園的計畫和要求，努力地改造與提升，促進了世界地質公園網路的發展，贏得了聯合國教科文組織對這一工作的認同和支援。

為此，相關討論持續展開，直至地質公園工作組成立以後，通過各方的努力，先後經過兩年 7 次會議的討論與磋商，向教科文組織執行局第 196 屆會議提出了設立國際地球科學和地質公園計畫，隨後該項決議被提交至第 38 屆大會。

2015 年法國當地時間 11 月 17 日上午 11 點，聯合國教科文組織第 38 屆大會中，聯合國教科文組織將 1974 年開始實施的“國際地質對比計畫 (IGCP)”與世界地質公園網路 (GGN) 合併，正式批准了“國際地球科學與地質公園計畫 (IGGP)”及有關章程和指南，並將已有的所有世界地質公園納入該計畫，成為聯合國教科文組織世界地質公園。



聯合國教科文組織世界地質公園”標識

這進一步彰顯了聯合國教科文組織對具有國際價值意義地質遺產的保護和可持續利用的重視和決心，同時新的“聯合國教科文組織世界地質公園”標識正式誕生。自此，教科文組織對世界地質公園網路的發展從“支援”變為“領導”，而根據聯合國教科文組織的相關規定，世界地質公園的管理也將更

加規範，包括最近在巴黎註冊成立的世界地質公園網路協會的應運而生。

加入 IGGP 計畫意味著世界地質公園網路將進入一個嶄新階段，組織機構將更加明確和規範，並將制定形成統一的規劃和設計，因此，IGGP 計畫的執行過程就是世界地質公園網路自我提升和規範化的過程。

因應 IGGP 計畫的誕生，世界地質公園網路指南和章程在申報程式、組織機構和管理等方面有所調整，世界地質公園網路的所有成員統一都成為了“聯合國教科文組織世界地質公園”。整體而言，雖然世界地質公園網路指南和章程沒有大的變化，但在具體的管理規範和要求上有一些小的調整，具體來說，有兩個方面比較明顯(中國國土資源報網站，2016)：

一、申報程式更加統一規範:明確要求有關地質公園的申請事宜和聯繫都必須通過正式的官方管道，同時對申報程式的具體時間點也有了明確的界定。另外，調整後的《指南》還明確強調了一些要求，例如進一步強調了世界地質公園必須具有國際意義的地質遺跡，這些地質遺跡要有國際地質專家的認可。

二、組織機構有所改變:作為與聯合國教科文組織的合作機構，正式註冊成立了世界地質公園協會，會員包括所有聯合國教科文組織世界地質公園。聯合國教科文組織則組建成立了世界地質公園理事會，由 12 人組成，代替原有的世界地質公園網路執行局；在地區層面，成立區域地質公園網路，目前有亞太、歐洲兩個區域地質公園網路，並分別有 2 個協調人。在成員國層面，各世界地質公園網絡的成員國家，要有官方的地質公園網路管理部門或者相應的全國委員會。

第二節 世界地質公園網絡（GGN）



世界地質公園網絡(GGN)的目的是透過網絡去協助這些有抱負的區域成員的發展和成員的命令，以確保網絡所堅持整體的高服務品質。作為世界地質公園網絡中的夥伴，將持續讓地質公園的概念推廣到世界各地，尤其是對發展中國家，如地質公園內可持續旅遊發展，為當地的農村社區創造就業機會，促進當地的經濟發展。

世界地質公園網絡提供了地質遺跡的專家和從業人員一個合作與交流的平台。在教科文組織之下，並通過全球網絡合作夥伴，讓地方和國家重要的地質遺跡得到全世界的認可，並與其他地質公園工作人員的知識和經驗交流下從中獲益。

教科文組織和世界地質公園網絡發展模式的最佳實踐是建立品質標準，結合地質遺產保護策略，創造區域經濟的永續發展。地質公園建立的目標將永續發展和經濟利益帶給當地居民，通常是透過發展可持續的旅遊和其他經濟和文化活動。

一、世界地質公園網絡在地質公園的部分

1. 保護地質遺跡為今世後代
2. 教育廣大公眾對科學和地質問題與環境問題的關係
3. 確保可持續的社會，經濟和文化發展
4. 促進文化傳承、保護、維護地質和文化多樣性的多元化的橋樑，利用參與計劃和合作夥伴關係
5. 鼓勵研究
6. 對生活作出積極貢獻的網絡，通過聯合協作倡議（如通信、出版、信息交流，、結對、參加會議、共同項目）
7. 投稿到世界地質公園網絡通訊、書籍和其他出版物

二、世界地質公園網絡的管理機構(世界地質公園網站，2012)

1.UNESCO 下的生態與地學部

世界地質公園網絡創建時的管理機構是 UNESCO 的地球科學處，目前為生態與地學部，設有地質公園秘書處，負責制

定世界地質公園網絡管理制度，組織開展網絡新成員的申報與審查，對現有網絡成員進行中期檢查，組織地質公園相關大型會議和活動以及協調網絡成員之間的交流與合作等重要事宜。

2.世界地質公園專家局

世界地質公園專家局是由地質公園秘書處負責組織任命的專家群體，目前包括 7 個成員。具體負責對世界地質公園網絡候選成員進行審查，按照《工作指南》中的標準，投票表決某個候選成員是否被批准成為世界地質公園網絡的正式成員。同時，在每隔 4 年對所有網絡成員開展的中期檢查中，專家局成員對每個網絡成員的檢查結果進行投票表決。

3.世界地質公園網絡辦公室

為了指導、協調、支持和幫助各國的地質公園建設，增加各地質公園間的聯繫、合作和交流，2004 年聯合國教科文組織與中國國土資源部共同成立了「世界地質公園網絡辦公室」，設立在中國北京。其主要任務是建立世界地質公園聯絡中心，建設管理資料庫和網站，以及編發世界地質公園通訊等。

4.歐洲地質公園網絡的組成機構

之所以將歐洲地質公園網絡的組成機構視作世界地質公園網絡管理機構的一部分，是因為歐洲地質公園網絡和聯合國教科文組織於 2004 年簽訂了「UNESCO 地學部與歐洲地質公園網絡合作協定」和「馬東尼宣言」，據此以及《工作指南》中的明確規定，歐洲國家向世界地質公園網絡遞交的申請都通過歐洲地質公園網絡來執行。當然，UNESCO 將參與申請的每個階段以及最終的決定。

目前，歐洲地質公園網絡由兩個工作機構組成，一個是協調委員會（CC），負責網絡運營和管理，另一個是諮詢委員會，負責對戰略問題以及高品質標準範圍內的網絡發展與擴大提出建議。另外還設立了歐洲地質公園網絡協調中心。

5. 教科文組織世界地質公園理事會(UNESCO Global Geoparks Council)

依據國際地球科學與地質公園計畫（IGGP）章程成立教科文組織世界地質公園理事會，理事會應由十二名常任成員構成，常任成員有表決權，是教科文組織總幹事根據世界地質公園網路（GGN）和會員國的推薦而任命的個人。除教科文組織總幹事之外，世界地質公園網路主席、國際地質科學聯合會秘書長、國際自然保護聯盟總幹事或者他們的代表是理事會的當然成員，但沒有表決權。理事會應負責評估操作指南所述會員國指定機構，提交已重新驗證的和新的教科文組織世界地質公園提名。理事會還負責決定是否應將新申請提交執行局核可。理事會涉及新的教科文組織世界地質公園提名的決定將列入地質公園理事會主席團會同教科文組織秘書處編寫的一份檔案，呈交教科文組織執行局核可。

三、世界地質公園的工作指南

要成為世界地質公園網絡的成員需經過申請、審查及評鑑的程序，並依據世界地質公園的工作指南填寫申請書及自評表，並擬定經營管理計畫來提出申請，同時每四年須重新進行評鑑，世界地質公園的工作指南如以下說明。

聯合國教科文組織提供了世界地質公園規劃和經營管理的指南標準，包括：規模設定、經營管理、地方參與、促進經濟發展、發揮教育和保育功能等，分述如次(林俊全等，2013)：

(一)規模和設定

地質公園是一個地理區域，在這裡地質遺跡是保護、教育和可持續發展整體概念的一部分。地質公園應當考慮這個地區的整體地理概況，不應當僅僅包含具有地質意義的遺址點。

非地質主題是其完整的一部分，尤其是當它們與景觀有關時，地質內容可以展示給遊客。由於這個原因，其中包括一些生態的、考古的、歷史的或者文化價值的遺址也是必要的。在

許多地方，自然、文化以及社會歷史都密切聯繫在一起，因此不能被分開。

(二)經營管理和地方參與

地質公園應當做好各項組織安排，這涉及到政府當局、地方團契、私人利益，同時包括設計並實施地質公園開發工作的研究和教育機構，也包括所在地區經濟和文化發展計畫和活動。這種合作將促進在這個地區擁有既定利益的不同團契之間的討論，並鼓勵它們建立協作關係；將激發地方政府和當地居民的積極性。

只有與地方團契展開合作，地質公園內可持續的旅遊和其他經濟活動才能取得成功。特別要注意旅遊活動必須與當地狀況以及自然和文化特徵相匹配，必須充分尊重當地居民的傳統習慣。尊重、加強並保護當地文化價值是可持續發展至關重要。在許多地區和國家在建立地質公園時，還要考慮居民的習慣。

(三)經濟發展

透過改善當地居民的生活條件和地區環境，這對地質公園所在地區具有直接影響。

通常，某個地方的文化遺跡與地質遺跡是有關聯的。例如，在考慮環境的前提下，建立地質公園將刺激地方企業、小公司、房屋建築業的興建和發展，開展高品質培養訓練課程，增加新的就業機會，因為在保護地質公園中的地質資源（如鼓勵透過人造化石來代替原生化石進行銷售）時，會創造新的稅收來源（如地景旅遊、地質公園產品等）。這為當地居民帶來了附加收入，將吸引私人資本的加入。「地景旅遊」是一種與經濟有關的、力求成功的、快速發展的學科，是一個旅遊業中的新領域，其中涉及密切的多學科合作。

(四)教育

地質公園必須提供和組織各種工具和活動來向公眾傳播地學知識和環境保護的理念（如透過博物館、解說和教育中心、

地質路線、旅遊指南、通俗文學和圖件、現代傳播媒體等）。也應當允許展開科學研究，與大學展開合作，以及地質學家與當地居民之間展開交流。

可以利用各種事件來傳播訊息，如針對學校學生和老師的遊覽活動、展開學術研討會，以及對環境和文化保護感興趣的公眾和樂於把當地景觀介紹給遊客的當地居民展開科學演講活動。其中一個主要的問題是把地質教育與當地的情況聯繫起來，因此當地學生必須了解這裡的地質遺跡的重要性。在國小和中學開設地質課程，把當地的地質、地貌和自然地理訊息編製其中，將有助於保護地質公園，同時還可增強地區意識、自豪感和自我認同感。地質公園或許就是當地和國家範圍內極好的教育工具。

(五)保護和保育

地質公園並非一定就是一塊全新的保護區域或景觀地（它可能存在於已有的國家公園或自然公園中），但可以與總體上實行全面保護和管理的國家公園或自然公園有很大差異。負責任的地質公園管理機構要確保其地質遺跡的保護應與地方傳統和立法機關的義務協調一致。由地質公園所在地國家政府來決定特定地質遺跡或地質露頭的保護力度和措施。

按照國家立法或規定，地質公園應該保護的重要地質特徵包括有代表意義的岩石、礦產資源、礦物、化石、地形和景觀。

四、世界地質公園申請流程

依據 UNESCO 世界地質公園網絡之相關資料，UNESCO 世界地質公園網絡秘書處將查驗申請文本的內容及其它支援材料，如果有文檔缺失的情況，可要求申請者補充有關資訊。在每年的任何時候可以提交申請，申請之後將進行室內評估和野外實地考察，由獨立的地質公園專家來擔任，完成後他們將提交一份針對該候選地質公園的建議。在考察工作開始之前，專

家將與候選地質公園進行接觸，商討考察計畫和路線（李光中，2010）。

申請及專家考察的結論將由一個獨立的地質公園局來評估，地質公園局的專家成員每年至少進行一次討論。整個評審過程至少要進行 6 個月以上。評審結束後，將給網路成員進行真實的評價。UNESCO 將通過正式信件和寄送證明的方式把申請結果通知給申請者和該國的 UNESCO 國家委員會。

專家在展開諮詢和野外實地考察過程中，其旅程、住宿和當地交通費用通常由候選地質公園所在國家承擔，或者其他與該申請有關的組織或實體承擔。如果候選地質公園所在國家已經成立了「國家地質公園網絡」，在提交申請文本擬成為世界地質公園網路成員之前，該地質公園必須先成為這個國家地質公園網絡的成員。在成功申請成為國家級網絡成員期間，由權威機構提出的評論，可以作為申請文本有價值的附錄。

在申請準備階段，有的候選地質公園可能想通過世界地質公園網絡來邀請顧問到當地，所發生的費用應當由邀請方承擔。申請文本應為英語或法語，提交一份列印件（軟封面）和一張光碟，將所有申請檔刻在光碟中（最多 70 頁，包括圖片和地圖）。

另外，為了方便室內評審專家獲取申請材料，應當為他們提供能通過互聯網下載所有材料的鏈結。為了確保成員國能夠對申請情況瞭若指掌，例如，要求 UNESCO 在地質公園領域給於特設支持，每個成員國的 UNESCO 國家委員會都應當適當瞭解相關情況。

申請文本應當包含以下內容：

1. 該地的特定資訊
2. 科學描述（國際地學意義、地質多樣性、地質遺址的數量等
3. 該地的總體資訊

◆ 地理位置、經濟狀況

- ◆ 人口、基礎設施、就業狀況
- ◆ 自然景觀、氣候、生物、聚居地
- ◆ 人類活動、文化遺跡、考古

4. 管理計畫和機構

5. 永續發展策略和旅遊在其中的重要性（區域發展行動計畫）

6. 提名成為世界地質公園網絡成員的論述

7. 簽字部分：

- ◆ 隨申請文本，表達自身意願的信件
- ◆ 由權威機構簽字的官方申請
- ◆ 國家地質公園網絡簽署（如果該國家有這個網絡）

8. 附錄（地質公園自評估表）：

第一部分：地域描述

第二部分：地質公園進展評估（用於地質公園複查和報告）

第三部分：向 UNESCO 在該國的國家委員會提交的關於申請事宜的信件複本

其中第一部分的主要評估項目包括下列六大項：

I. 地質與地景 Geology and landscape

1.1 屬地 Territory

1.2 地景保育 Geological conservation

1.3 自然和文化遺產 Natural and Cultural Heritage

II. 管理體系 Management Structures

III. 解說系統和環境教育 Interpretation and Environmental Education

IV. 地景旅遊 Geotourism

V. 區域經濟永續發展 Sustainable Regional Economic Development

第三節 臺灣的地質公園推動

中華民國 1945 年 10 月成為聯合國的創始會員國，1947 年 1 月實施憲政，憲法第一百四十一條明訂：「尊重條約及聯合國憲章」，惟自 1971 年 10 月退出聯合國以來，外交環境日益艱困，朝野莫不以重返聯合國及加入國際組織為外交目標，因此對國際間重要議題及活動亦由相關部會關注及推動。過去有關地質公園業務的推動係以行政院農業委員會為首要部會，在文化資產保存法架構下，結合其他部會及地方政府辦理。

臺灣地處歐亞大陸板塊與菲律賓海板塊交界處，為新造山運動隆起的高山島嶼，地質資源豐富，雖未獲得世界遺產登錄或 UNESCO 地質公園傑出標章，但可師法先進國家的經驗及技術，改進我們的作法，在臺灣，地質公園尚未形成制度，有關地質公園的法案如「地質法」及「公園綠地法」草案，而地質法已於 2010 年 12 月經立法院三讀通過，但條文中並沒有「地質公園」的文字。

過去地質公園工作依賴的法規，其中最主要的是依據文化資產保存法劃設的「自然保留區」、依據森林法劃設的「自然保護區」、依據國家公園法劃設的「國家公園」及依據發展觀光條例劃設的「風景特定區」以及地方自治條例運作。其中已掛牌「野柳地質公園」，屬於北海岸及觀音山國家風景區的一部分。澎湖縣政府推動中之澎湖玄武岩海洋地質公園，為澎湖國家風景區的一部分；草嶺地質公園過去由草嶺村推動，目前雲林縣政府也積極協助推動。

然而，近幾年在行政院農業委員會林務局的協助之下，2016 年 7 月 27 日公告的文化資產保存法修正條文中第六章第七十八條，已將「地質公園」四個字列入法條中，正式給予法定的地位。

地質公園兼具了自然公園與特殊公園的特質，在目前雖沒有明確的法規確立其地位，但隨者時代的演進，臺灣和世界各

國交流日益密切，吸收海峽對岸、亞洲鄰國及世界先進國家對保育及經營管理地質公園的知識，應用在美麗寶島，已是刻不容緩的事。我們應加速地質公園的推動，進一步促成相關法規之制訂，相關組織之成立，相關知識之宣導，促成地質公園制度的建立，登錄我們的地質公園，更進而爭取世界遺產、地質公園架構的認證。使世界每一個人都嚮往美麗寶島的風光，藉由觀光活動，促進全世界更認識臺灣的目標。近幾年在行政院農業委員會林務局及交通部觀光局的協助下，於 2011 年成立臺灣地質公園網絡，最近也將「地質公園」的文字加入文化資產保存法修正條文中，目前正在立法院進行最後審查，希望賦予「地質公園」法源的依據。

第四節 臺灣的地質公園網絡（TGN）

行政院農業委員會林務局在 2010 年初步規劃「高雄燕巢月世界泥岩惡地地質公園」、「台東利吉泥岩惡地地質公園」示範區，2011 年年初加入「雲林草嶺地質公園」及「澎湖海洋地質公園」示範區，之後並在 2011 年 10 月舉辦的地景保育國際會議中正式宣布臺灣地質公園網絡成立，除了上述 4 個地質公園預定地外，還包括「北部海岸地質公園」及「馬祖地質公園」。

網絡的成員包括現有觀光局風景區管理處、林務局林區管理處、縣市政府、學校及社區等。希望藉由地質公園網絡的成立，讓國際學者瞭解臺灣的決心，在將來申請世界地質公園時，能給予協助。地質公園是國際間「地質遺產保護」及「地景旅遊」的發展趨勢，如果臺灣每一個縣市鄉鎮都能成立屬於地方的地質公園，建立特殊地質，地形景點的遊憩資源，可藉此說明臺灣的地質，地形發展史和臺灣地景的多樣性。也同時發展另一種主題旅遊——「地景旅遊（geo-tourism）」。

達成文化資產保存法預期的目標，也符合聯合國教科文組織世界地質公園網絡期盼的功能。

設立地質公園的目的，除了希望達到保育特殊地質、地形景觀外，同時也希望藉由地景保育，讓環境教育紮根，也使地質或生態遊憩休閒行為更具環境敏感度考量，利用地方社區的共同參與環境與地景保育而能創造地方感，並促進區域社會經濟的發展。基於這樣的概念，臺灣每一個區域、縣市或鄉鎮市，都可以試著找出具有獨特性、代表性、特殊性的地質、地形景點，配合國土綜合發展計畫、各縣市綜合發展計畫的規劃，發展代表地方的地質公園。

地質公園設置的核心價值有四，包含：地景保育、環境教育、地景旅遊及社區參與(圖 2.1)。這四項核心價值也是臺灣推動地質公園工作最主要的指導方向、動力的來源，更是環境保育的未來願景（臺灣的地質公園，2013）。

1. **地景保育**：地質公園以地景保育為出發點，避免特殊、具有環境價值、科學價值的景點被有意識或無意識的遭到破壞，並利用這些獨特且具有教育與學術價值的景點，作為保障人類社會生存的基礎，進而做為環境教育之場域。
2. **環境教育**：地質公園以地景保育的教育宣導為手段，提供地球科學知識、人類社會與環境互動的因果關係等知識與概念，創造一般大眾正確理解、認識、珍惜環境的行為基礎。隨著我國環境教育法的實施，地質公園正可以是實踐環境教育的優良場所。
3. **地景旅遊**：以特殊地質、地形景點為主軸，吸引造訪者，利用地質公園的特色，發展與地景為本的生態旅遊活動，並可對在地社群進行具有知識導向及環境守護的旅遊解說教育與訓練，提升在地守護環境的力量，形成非資源耗竭性的遊憩，增進遊憩活動的附加價值。
4. **社區參與**：地質、地形景點作為促進社區參與及地方產業發展的場域，需要在地居民的投入。透過在地社群的動員

與相互學習，在地環境資源的調查、環境解說資料統整、在地環境教育與在地社群的組織化等，就可能具有在地的本真性。這些由在地居民的投入，增強地方的社群概念，是地質公園推動的重要動力，也是創造由下而上動機的紮根力量。



圖 2.1 地質公園的四大核心價值

截至 2016 年 5 月，臺灣地質公園網絡共計有 9 個成員（圖 2.2），除了 2011 年推動的六個地質公園，其中北部海岸地質公園在 2014 年劃分成「北部海岸野柳地質公園」及「北部海岸鼻頭龍洞地質公園」，並在 2014 年 10 月加入雲嘉南濱海地質公園，2016 年 5 月加入東部海岸地質公園。地質公園的推動主要由農委會林務局保育組擔當核心，透過研習、工作坊、與在地居民的討論會等，進行推廣地質公園與地質公園網絡的概念；結合環境教育，舉辦校園說明會與知識推廣，地質公園校園相關競賽活動及小小解說員的培訓等，深化地質公園的教育，培育下一代的地質公園推手。

臺灣地質公園網絡會議每年舉辦 2 場，邀請地質公園專家及地質公園在地社區進行經驗分享，提升網絡成員的知識與經驗，成為臺灣地質公園間重要的交流及學習的平台。至 2016 年 10 月已經辦理 10 屆臺灣地質公園網絡會議，期望在地方社

群與社區產生地景保育的力量，進而改善地方社會經濟，促成永續的社會與環境發展。



圖 2.2 臺灣地質公園網絡分布圖（臺灣地質公園網絡網站，2016）

第五節 馬祖地質公園推動構想

馬祖因歷史際遇，成為海峽兩岸重要的戰略點，而塵封數十年。直到 1992 年解除戰地政務後，昔日阿兵哥比居民還多的景象已不復見，馬祖的經濟結構，再度面臨改變。1994 年開放觀光，這塊與世隔絕的淨土，以天生麗質的地理風景、重獲新生的聚落建築，以及珍貴的戰地地景與坑道系統，蛻變為觀光島嶼，純樸的居民以及自然的生活風貌，為地景環境之美加分許多。

戰地風貌中以複雜多樣的坑道系統，最令人震撼。目前已開放參訪的南竿北海坑道、北竿午沙坑道與東引的安東坑道外，尚有許多不為人知的坑道與哨位砲口，深藏著官兵艱辛開鑿守衛的血淚故事（臺灣國家地質公園網絡網站，2015）。

馬祖地表花岡岩，土壤層薄，可供墾植的農田貧乏，先民多以海為生，過去漁業為最重要的經濟命脈，民國 38 年後馬祖因位居重要戰略位置，由軍方列管，因此改變了馬祖人的生活型態，為數眾多的駐軍消費成了當地人的收入來源。

寺廟建築格局簡單、色彩大膽艷麗，尤以「封火山牆」為特色。民宅建築以花岡岩為材，窗戶位高而小，屋頂如一方面的印章，成為淡定、卻又風格強烈的閩東建築。建築依山羅列，井然有序，彰顯自然地質與文化融合之美，是地質公園極具特色的在地元素，也是馬祖觀光遊憩景觀的極致。

馬祖地質公園在推動地質公園的過程中，必須符合地質公園之地景保育、環境教育、社區參與及地景旅遊四大核心價值來持續進行（林俊全，2013），說明如下。

（一）地景保育：加強地景保育宣導，讓進入馬祖地質公園對遊客對於地景的脆弱性及不可復原的特性，能清楚的瞭解。管理單位可利用解說手冊、摺頁或影音多媒體等加以強化地景保育的部分，或是對遊客的行為加以約束，並制訂相關的罰則，

來強化對遊客的約束力。

（二）環境教育：環境教育的目的最重要的是讓遊客對於地方環境有深入的瞭解，體會環境的重要性及價值，進而愛護及保護這個地方。馬祖地區在戰地文化方面，一般遊客對此的瞭解相對較多，在地質及生態的部分有關深入的研究較少，這是將來馬祖必須要補強的部分。尤其地質公園所強調的地質的科學性與全球性的比對，目前經濟部中央地質地質調查所在 2015 年已完成馬祖地區的地質調查(圖 2.3)，將來這些研究可提供環境教育解說的重要題材。解說教育施行政策內容建議如下。

1. 統籌馬祖各島教育解說資源
2. 提供教育解說服務與資源
3. 統籌有用的野外研究設備，作為地質公園解說的重點
4. 支持當地的社群與學校體系在教育解說工作上建立主導的地位
5. 透過有效率、清晰的方法，廣泛宣傳地質公園資訊
6. 發展國家及國際性的網絡，推銷馬祖地質公園

（三）社區參與：地質公園的核心之一就是要協助地方產業的發展，就目前而言，東莒島有東莒社區發展協會，西莒島的田沃、青帆社區，北竿的塘岐、坂里、橋仔、芹壁社區，南竿的馬港、鐵板、山隴、珠螺，東引的東湧社區等地方社群。目前社區與地質公園的互動是以服務遊客與維繫地方文化活動等方向為主，這些活動泰半是與經濟相關。未來可加強的部分包括建立工作坊，創造社區居民與相關主管單位之意見溝通的平台，並且藉由一系列的志工訓練和專家學者講座等方式，將環境教育與地景保育的知識傳達給社區居民，使得社區居民建立對於環境美質的認同，並提升至人與環境共存共榮之概念，並成為一示範社區。

雖然臺灣不是聯合國的會員國，為了推廣地質公園的概念，由民間自發性的建立屬於臺灣自己的地質公園網絡。藉由積極參與臺灣地質公園網絡，相互觀摩比較，並依據世界地質公園網絡工作指南及申請書，建立地質公園的發展目標，參與臺灣地質公園網絡推動。

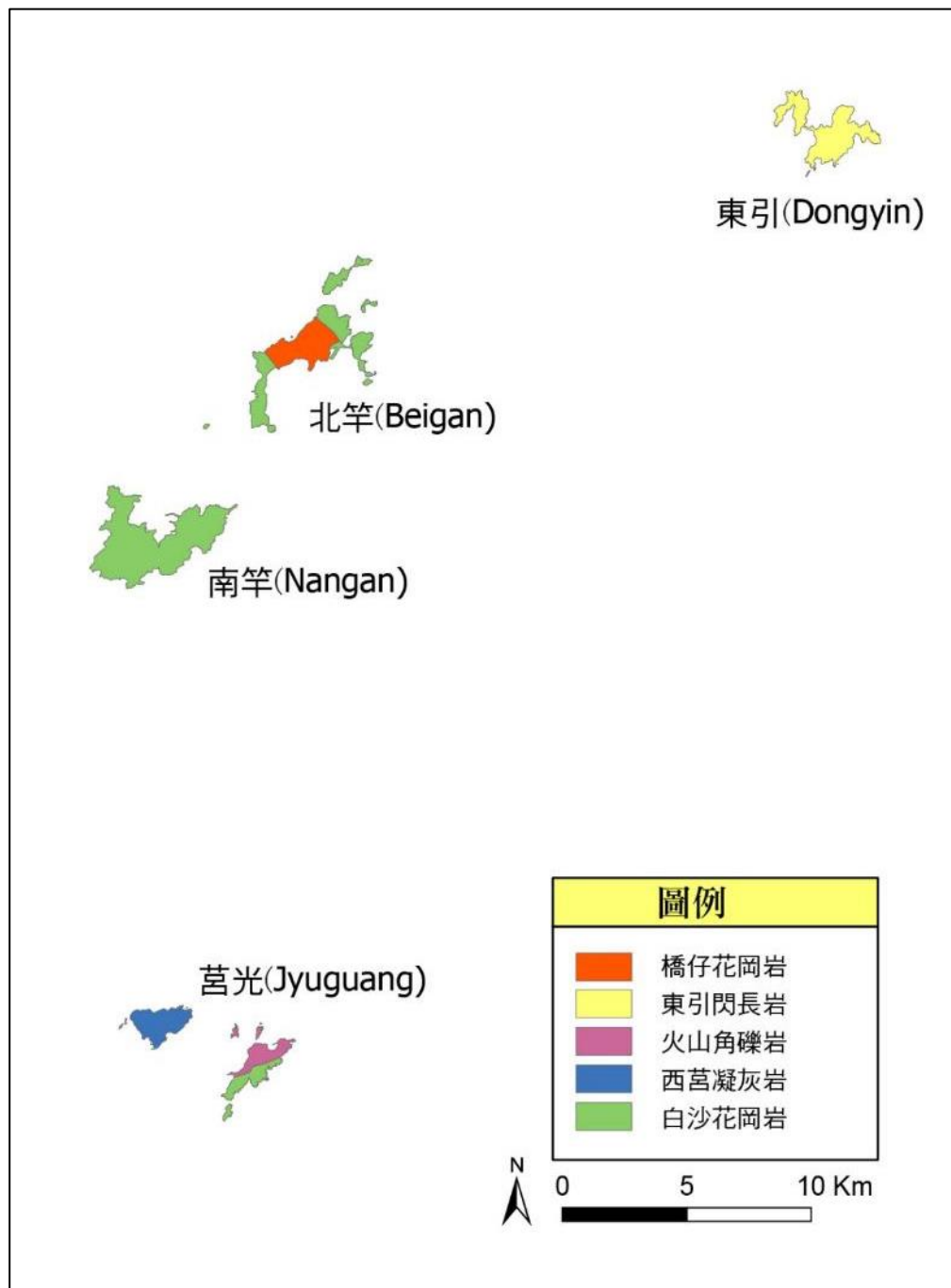


圖 2.3 馬祖地區地質圖(改繪自經濟部中央地質調查所，2015)

(四)地景旅遊：馬祖地質公園應以提供良好的遊憩品質及遊憩體驗為目標，協助地景與生態的永續發展。目前馬祖遊客尚在承載範圍內，但仍須考量各種遊憩與開發行為對於地景及生態保存、遊客的安全、環境的整潔等的影響，未來的遊憩發展策略加以思考，制訂相關的管理規範及措施，達成永續發展的目標是必要的工作。

(五)地質公園有一項重要的工作項目為促進地方產業的發展，馬祖地質公園除了園區內的經營管理，應思考如何與當地的社區、漁港、地方產業及鄰近的風景點做一個結合。馬祖的島嶼觀光具有封閉性，觀光客的行動被限制在島上，反而可以給予地方產業表達的機會。馬祖具有豐富的海產資源，對於對美食具有強烈偏好的臺灣民眾來說，看完美景之後，歇個腳享受一頓海產美食，或是小酌一杯馬祖高粱、老酒，可以為旅遊體驗加分不少。而地方民眾亦可藉由提供餐飲服務，活絡當地的經濟活動。

第六節 馬祖地質公園現階段推動的成果

馬祖有獨特的花岡岩及閃長岩等火山岩岩石以及地形景觀，加上戰地文化、豐富的生態資源以及非常特殊的人文歷史，讓馬祖具有發展地質公園的天然條件。馬祖地質公園在 2011 年 10 月正式成為臺灣地質公園網絡的成員之一，在馬管處的協助下，積極進行推動地質公園的相關工作，相關計畫成果簡述如下：

一、自然資源調查與保育

馬管處於 2012 年執行「馬祖國家風景區生態旅遊策略規劃建置案」，重新調查及整理馬祖地質地形及植物等相關資源，以馬祖四鄉五島豐富多元之地質景觀及特色植物為基礎，規劃馬祖生態旅遊路線，擬定完整遊憩管理計畫，提供的服務設施建置說明，整合生態調查研究成果於、環境教育宣導及解說教育內容，提供地景保育研究及經營管理規畫之參考。

二、解說人員的培訓

從 2012 年至 2015 年，每年在馬祖辦理至少二場解說員的培訓課程，課程內容包括地質地形、植物及鳥類生態等，提升解說從業人員專業的知識、解說技巧及服務品質，建立馬祖地質公園專業化的解說服務及導覽團隊。

三、地質公園教育宣導

馬管處於 2013 年執行「馬祖地質公園觀光亮點推動計畫案」，在馬祖四個鄉的社區及學校各舉辦一場地方說明會及教育宣導活動，以深化地質公園的在地認同。並辦理兩場地質公園社區種子培訓，課程內容包括地質公園推動及經營管理等，培訓馬祖地質公園核心的種子成員，希冀當地社區成員共同參與了解教育解說的內容和技巧，使他們參與地質公園推動，並落實地景保育，以利觀光永續發展。

馬祖國家風景區生態旅遊策略
規劃建置案--地質及植物部分

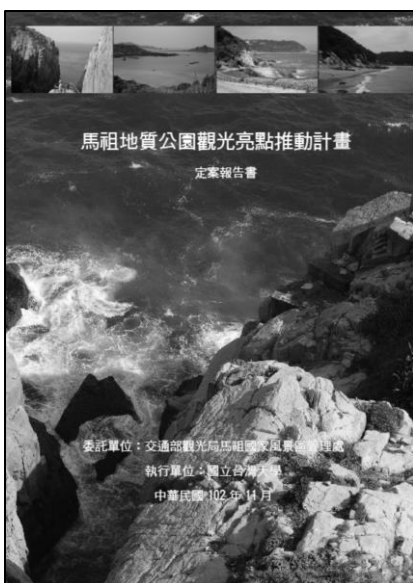
定案報告書



委託單位：交通部觀光局馬祖國家風景區管理處
執行單位：國立台灣大學
中華民國 101 年 10 月

馬祖地質公園觀光亮點推動計畫

定案報告書



委託單位：交通部觀光局馬祖國家風景區管理處
執行單位：國立台灣大學
中華民國 102 年 11 月

四、環境教育規劃

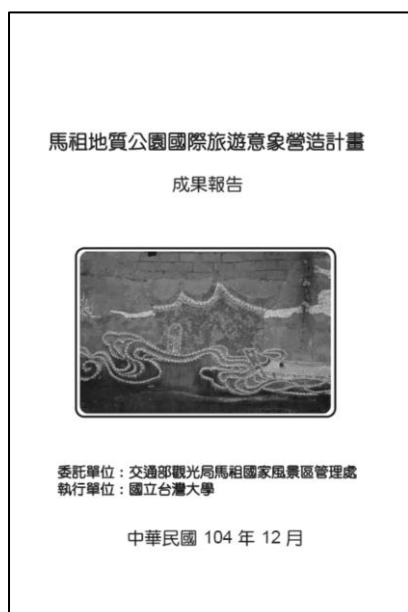
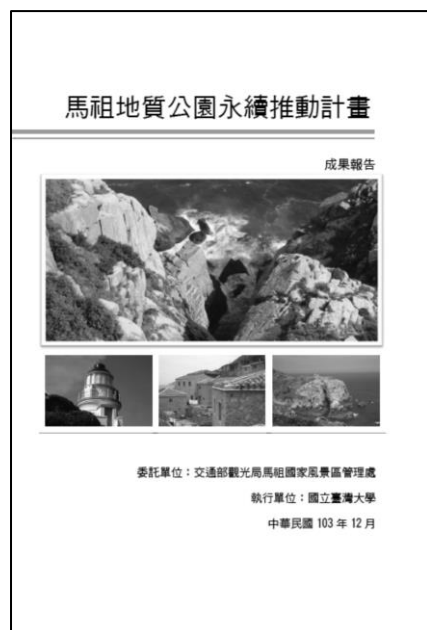
馬管處於 2014 年執行「馬祖地質公園永續推動計畫案」，進行環境教育教具之採購，提供馬祖各校進行環境教育課程之使用，來提升馬祖各國中、國小的教學品質。並整理馬祖四個鄉的資源特色，設計包含馬祖地形、生態、軍事文化及聚落特色等八個單元的環境教育教案內容，提供學校老師進行環境教育課程之參考，同時也進行環境教育課程的培訓，提升環境教育人員的專業知識及素質。將這些成果作為申請環境教育場域的認證的基礎資料，希望馬祖遊客中心獲得環保署的認證，展現馬祖推動環境教育的成果，讓馬祖成為環境教育的示範區。

五、地質公園推廣

馬管處於 2013 年及 2015 年各舉辦一場馬祖地質公園繪畫比賽，以及 2013 年舉辦馬祖地質公園攝影比賽，獲得很大的迴響，讓很多人認識到馬祖地景及生態之美，展現地質公園創作的成果。除此之外，編印了認識馬祖地質公園手冊、筆記本、撲滿、撲克牌等地質公園宣導品，作為國內外地質公園宣傳的工具，提升馬祖地質公園的能見度。

六、國際宣導

馬管處於 2014 年執行「馬祖地質公園永續推動計畫案」邀請 20 位國際學者及學生到馬祖參訪，了解國際遊客的需求及想法，並進行旅遊資源及品質的檢討。邀請香港地質公園執行長到馬祖訪問及辦理講座，並於該年度 11 月邀請香港學生與馬祖當地學生進行交流，同時與香港地貌岩石保育協會簽署合作意向書，促進彼此間的交流合作，並學習他們推動地質公園的經驗。希望在與世界地質公園的交流合作下，讓更多國際遊客可以認識、瞭解及蒞臨馬祖，來一趟深度的地質與生態旅遊。此外，2015 年執行「馬祖地



質公園國際旅遊意象營造計畫案」，邀請國內外生態旅遊及地質公園專家辦理講座，提升馬祖當地居民的國際觀，並邀請日本地質公園及相關旅遊記者參訪馬祖，透過國際媒體，宣傳馬祖地質公園的特色，增加馬祖的國際能見度。另外，2015 年 5-8 月在桃園機場進行佈展，也在 2015 年 9 月參加在日本山陰地質公園舉辦的第四屆亞太地質公園會議進行海報展覽及攤位展示，希望提升馬祖國際的知名度，以及促成與世界地質公園交流合作的機會。

七、社區參與

在馬管處的協助下，每年舉辦的臺灣地質公園網絡會議，均邀請 10-20 位馬祖社區居民來參與，學習及交流推動地質公園的相關經驗，宣傳馬祖地質公園推動的成果。另外在 2013 年 5 月及 2015 年 3 月在馬祖地質公園各舉辦 1 次臺灣地質公園網絡會議，展現馬祖地質公園的資源特色及豐富的自然生態景觀，促進地質公園間的社區交流，會議中也提供了地質公園產品(Geoproduct)的創意構想以及推展的策略，希望帶動地方社區的產業發展及經濟的收益。

八、地質公園深化教育交流

馬管處在 2015 年邀請馬祖各校學生與臺灣地質公園學校互訪，同時也邀請臺灣地質公園到馬祖參訪，藉由地質公園的概念深入學校教育，學齡學童間的相互交流，培養地質公園的小小種子，推廣深化地質公園知識教育。社區學校的交流，是學童的分享與體驗教育，開拓孩子的環境視野，也啟發學生更多環境的識覺與反思。學校之間的交流，是成果的分享，也是知識的傳遞，也給予環境教育課程設計更多的靈感啟發。中小學生的地質公園交流互訪是深化地質公園環境守護的扎根幼苗活動，具有永續環境與永續社會的意義，也能在地質公園所在社區建構攜手互助守護環境的社群，是地方社區凝聚環境守護能量的基石。

第三章 工作計畫及方法

第一節 計畫執行構想

一、工作內容及方法

工作項目	執行項目	工作方法
辦理馬祖國際觀光講座	辦理第一場講座	1.邀請講師及主題規劃 2.活動發佈、講義編印及場地安排 3.辦理講座
	辦理第二場講座	1.邀請講師及主題規劃 2.活動發佈、講義編印及場地安排 3.辦理講座
馬祖地質公園國際行銷宣傳	參加會議及報告	1.活動報名及行程規劃 2.簡報資料準備及會議報告 3.會議心得撰寫
地質公園深化教育交流	與臺灣地質公園網絡學齡學童相互交流	1.交流行程規劃及交通住宿安排 2.討論交流的內容及形式 3.辦理交流活動
	辦理馬祖地質公園校園教育觀摩	1.交流行程規劃及交通住宿安排 2.討論交流的內容及形式 3.辦理交流活動
地質公園社區培力計畫	參加第九屆臺灣地質公園網絡會議	1.邀請人員參加及交通住宿安排 2.參加會議及成果分享
	參加第十屆臺灣地質公園網絡會議	1.邀請人員參加及交通住宿安排 2.參加會議及成果分享
設計製作馬祖地質公園地質旅遊摺頁	設計四鄉旅遊摺頁	1.圖文資料收集 2.摺頁美工及編排
	摺頁印刷	1.圖文校對及打樣 2.完成印刷

馬祖地質公園 意象設計	南竿地質公園入口意 象設計	1. 展區範圍確認 2. 圖文資料收集 3. 展區規劃及美工設計
	北竿地質公園入口意 象設計	1. 展區範圍確認 2. 圖文資料收集 3. 展區規劃及美工設計
馬祖地質公園 綱要發展計畫	撰寫馬祖地質公園綱 要發展計畫書	1.世界地質公園相關申請書及資料收集 2.馬祖地質公園資料彙整 3.完成綱要發展計畫書撰寫

二、計畫時程

期程詳見表 3.1。

表 3.1 計畫時程表

工作及執行項目			簽約後工作日數										
項次	工作項目	執行項目	1月 30天	2月 60天	3月 100天	4月 120天	5月 150天	6月 180天	7月 210天	8月 240天	9月 270天	10月 300天	11月 325天
一	辦理馬祖生態旅遊及國際觀光講座	邀請學者專家及場地時間安排											
		辦理第一場講座						6/27					
		辦理第二場講座						6/28					
二	馬祖地質公園國際行銷宣傳	活動報名及行程規劃											
		參加國際會議及報告									9/27~30		
		會議心得撰寫											
三	地質公園深化教育交流	交流行程規劃及交通住宿安排											
		到馬祖辦理交流活動				4/8~11							
		到臺灣辦理交流活動					5/27~29						
四	地質公園社區培力計畫	參加第九屆臺灣地質公園網絡會議					5/20~22						
		參加第十屆臺灣地質公園網絡會議									10/7~9		
五	設計製作馬祖地質公園地質旅遊摺頁	資料收集											
		南竿及北竿摺頁設計											
		東引及莒光摺頁設計											

馬祖地質公園資源整合暨經營管理計畫建置案

		打樣及摺頁印刷											
六	馬祖地質公園意象設計	設計規劃及討論											
		北竿地質公園入口意象設計											
		南竿地質公園入口意象設計											
七	馬祖地質公園綱要發展計畫	資料收集與整理											
		撰寫地質公園綱要發展計畫書											
八	階段性報告	送交工作執行計畫書	2/24										
		期中報告						6/13					
		期末報告									11/10		
		定案報告成果提交										12/5	

 預定工作進度
  實際工作進度

第二節 地質公園深化教育交流

地質公園的四大核心價值，除了以在地社區做為經營管理組織外，與社區學校的連結，將核心價值扎根，讓在地的環境得以永續。放眼當前的臺灣地質公園相關學校，已結合所在環境，發展出具有學校特色之校本課程，提高在地學童的環境識覺，環境教育從小扎根。校本課程除了是在地孩子的教材，也是他校環境教育規劃的互相觀摩的參考，藉由學校之間的交流，是將環境教育成果輸出的途徑。

然而目前臺灣地質公園社區之互動，多半在於社區組織之間的互動分享，少見有地質公園社區內相關學校的交流。國中小學的交流互訪，除了環境知識與文化技藝的學習外，更重要的是參與學校有機會接觸不同環境的生活經驗，拓展視野，達到教育交流活動的意義。

為了培訓馬祖下一代地質公園的推手，本計畫安排一場馬祖學校學生到臺灣的馬祖地質公園相關學校進行參訪及交流，另一場安排臺灣的地質公園相關學校學生到馬祖四鄉的學校進行參訪及交流。此活動為延續 2015 年馬祖與臺灣地質公園學校交流互訪的計畫案，因此活動的行程安排及內容主要是參考此計畫來執行，並根據經驗進行適當的調整。在交流上以下列方式來進行：

- (一) **相見歡：**無論是臺灣或馬祖的學生，能夠有機會見面及交流，是一件相當難得的機會，本次活動希望讓來自遠方的朋友能夠在活動中彼此認識，以自我介紹或交換小禮物的方式，加深彼此的印象。

- (二) **小小解說員解說：**與參訪的學校配合，由學校老師協助培訓，這些學生除了協助交流活動過程中進行解說外，同時有機會到馬祖或臺灣其他地質公園學校學生進行交流，如馬祖培訓的小小解說員，就有機會到臺灣的學校進行交流。
- (三) **地質公園特色景點的參訪：**除了交流活動，能讓學生親自看到地質公園的特色景觀，親近自然環境；在學習的過程中，也能夠了解自己當地以及其他地質公園的特色，進而能夠愛護及保護這些景觀。
- (四) **問題與討論分享報告：**為了讓參與的學生在活動中有更積極體驗上的反思，設計了「問題與討論分享報告」，採以校為單位的分組報告，於活動最後一晚上的研討時間分享。同時也請參與的學生籍老師在活動結束前填寫問卷，提供未來辦理相關活動之參考。

臺灣學校師生到馬祖參訪已於 4 月 8 日至 11 日完成辦理，馬祖學校師生到臺灣地質公園相關學校參訪，也於 5 月 27-29 日完成辦理，詳細成果說明於第四章第一節。

第三節 辦理馬祖生態旅遊及國際觀光講座

本計畫共辦理 2 場生態旅遊及國際觀光的講座，分別在 6 月 27 日下午在莒光遊客中心及 6 月 28 日晚上在南竿遊客中心舉辦，邀請的學者有三位，如表 3.2。這兩場講座同時配合今年(2016 年)6 月 26 日在國立臺灣大學舉辦的 IGU 國際地理學會聯合委員會會議的時間，也邀請了參與 IGU 國際會議的國內外學者，有來自德國、法國、義大利及南非等國際學者、臺灣學者及工作人員共 24 位到馬祖參加講座及參訪，提升馬祖的國際能見度。詳細活動成果說明於第四章第二節。

表 3.2 生態旅遊及國際觀光講座邀請講者資料表

姓名	現職	經歷
Dieter Soyez	IGU(國際地理學會) 副會長	Dieter Soyez 為德國的地理學者，目前擔任 IGU(國際地理學會) 副會長，國際地理學會 (International Geographical Union, IGU) 為國際科學總會 (International Council for Science, ICSU) 重要成員。
Michael Meadows	IGU 國際地理學會 秘書長	畢業於英國劍橋大學地理學院，主要研究南非的古地理環境，目前是南非開普敦大學的地理學家。
Herve Regnauld	University of Rennes 教授	任職於法國 Rennes 大學，主要研究海岸的經營管理。

第四節 參與臺灣地質公園網絡會議

為了讓馬祖地質公園推動落實到社區及學校，培養馬祖地質公園的種子成員，協助馬祖地質公園的推展，邀請馬祖在地社區、學校及相關旅行業者，參加臺灣地質公園網絡會議。網絡會議主要由行政院農業委員會及國立臺灣大學地理環境資源學系主辦，其他臺灣地質公園相關單位或社區來協辦。會議過程中除了由地質公園相關社區或單位報告最近推動地質公園的成果，也安排實地現勘的活動，會議中藉由經驗的分享，讓參與者學習地質公園推動及發展，激發在地社區進行創意思考以及地質公園的在地認同。

臺灣地質公園網絡會議每年舉辦兩場，從 2012 年開始舉辦到 2015 年已經辦理了八場會議，目的是為了強化地質公園的社區參與，讓有興趣協助地質公園推動的地方居民及業者，能夠參與地質公園的學習及觀摩，發展出地質公園特色的創意產品。網絡會議的活動就像世界地質公園或亞太地質公園舉辦大會一樣，每個地質公園都展現出他們推動的成果，藉此行銷地質公園的特色。同時會議中有分享國內外地質公園相關的活動及近況，讓提供給有興趣的社區成員自行參加，提升他們的知識及技能。

2016 年第九屆臺灣地質公園網絡會議已於 2016 年 5 月 20-22 日舉辦，本次網絡會議在 5 月 20 日下午假國立臺灣大學地理環境資源學系召開，由專家及社區成員進行經驗分享及報告。5 月 21 日-22 日野外考察特別安排香港世界地質公園的參訪行程，學習國際地質公園推動的經驗。第十屆臺灣地質公園網絡

會議也在 2016 年 10 月 7-9 日於澎湖海洋地質公園舉辦，詳細成果說明於第四章第三節。

第五節 參加國際會議

本計畫主持人長期參與世界地質公園相關的會議，宣傳臺灣地景保育及地質公園推動的成果，與國際學者專家建立友好關係；也曾在 2015 年 9 月召集臺灣八個地質公園網絡會議的成員，同時邀請交通部觀光局、行政院農業委員會林務局及中央地質調查所等政府單位，組團參加於 104 年 9 月 15 日-20 日在日本山陰地質公園舉辦的第四屆亞太地質公園會議，臺灣一共有 65 位參加會議。在會議中發表了 9 篇文章，並擺設 6 個攤位，攤位中也展示臺灣地質公園的特色商品，同時搭配迎賓舞等表演活動，成為會議中最受矚目的攤位。

本計畫原定參加 2016 年 9 月 27 日-30 日在英國里維埃拉世界地質公園舉辦的 2016 年第七屆全球地質公園大會。但因世界地質公園在 2015 年 11 月已正式成為聯合國教科文組織的單位，因此在中國大陸阻擾下，臺灣的人員不能參加世界地質公園大會。因此，本計畫經馬管處同意後改為參加在南非舉辦的第 35 屆國際地質會議，並在會議中發表一篇有關馬祖地質公園的簡報，增加馬祖地質公園在國際上的曝光率，促進馬祖地質公園的國際交流。參加的成果說明於第四章第四節，提供馬祖地質公園推動國際化經營管理規劃之參考。

第六節 編撰馬祖深度地質旅遊摺頁

本計畫收集馬祖四鄉地質地形等資料，包括經濟部中央地質調查所在 2015 年出版的兩萬五千分之一地質圖—馬祖地區、現地調查及相關圖文資料，編印馬祖 4 鄉各一張深度旅遊摺頁。摺頁攤開的大小為 40*30 公分，長邊對折後再 3 折，折成為 20*10 公分大小的摺頁。

摺頁的設計分成正面及背面。正面部分放入主要的地質地形景觀的介紹，如表 3.3，依據各鄉不同的資源特色進行摺頁內容的規劃設計。以東引為例，東引的岩石主要以閃長岩為主，摺頁中則放入閃長岩的說明及圖片。一線天為東引最壯觀的地形景觀，摺頁中則說明一線天的成因、條件以及觀賞這種地形的地點。

摺頁的背面以地圖為主，標示出道路、地名、旅遊動線及景點的分布位置等，並放入照片及解說，提供遊客自行導覽之參考，設計成果如第四章第五節。

表 3.3 馬祖四鄉摺頁內容規劃表

	景點名稱	地質地形特色
南竿鄉	津沙聚落	沙灘、礫物組成、傳統聚落
	北海坑道	節理、海蝕溝、海蝕洞
	鐵堡	節理、海岸侵蝕
	雲台山	海岸地景
	津沙聚落	海岸線、海灣、傳統聚落
	秋桂亭	節理、侵入岩脈
	媽祖巨神像	宗教文化
	八八坑道	軍事遺跡
北竿鄉	尼姑山步道	海蝕溝、礫灘
	坂里沙灘	沙灘、節理、沙丘
	碧園	植物生態
	龜島	花岡岩島嶼
	芹壁村	岩石節理、侵入岩脈
	橋仔村	岩石節理、侵入岩脈、沙灘

	大坵	海蝕溝、海蝕洞、顯礁
	塘后道沙灘	沙灘、礫物組成
	戰爭和平紀念公園主題館	花岡岩建築、海岸地景
	螺山自然步道	花岡岩、侵入岩脈、海岸地景
東引鄉	燕秀潮音	海灣、礫灘、閃長岩、海岸
	安東坑道	海灣、礫灘、閃長岩
	烈女義坑	海蝕溝、礫灘
	東湧燈塔	海蝕溝、礫灘、海岬
	感恩亭	海岸地景和灣、岬、顯礁
	國之北疆	岩石風化、海灣、海岬、顯礁
	三三據點	顯礁、海崖
	海現龍關	海蝕拱門、顯礁
	后澳	海蝕拱門、顯礁、礫灘
	一線天	閃長岩、節理
莒光鄉	猛澳沙灘	沙灘、海蝕門、節理
	福正沙灘	火山角礫岩、沙灘、礫灘、海灣、節理、連島礫灘、潮間帶
	神秘小海灣	海蝕溝、海蝕洞、顯礁
	東犬燈塔	歷史古蹟、顯礁
	蛇山	沙灘、礫灘、燕鷗
	菜浦澳	凝灰岩、海灣、海蝕溝、礫灘、岩石節理、風化土壤
	14 哨景觀步道	海岸地形
	大浦聚落	傳統聚落、海岸地景

第七節 馬祖地質公園意象鋪成

為了讓來訪的馬祖觀光客了解到推動地質公園是馬祖未來發展的重要目標，同時認識馬祖推動地質公園的目的、意義及重要的景觀位置。本計畫在南竿及北竿進行馬祖地質公園入口意象的規劃設計，提供整體規劃之參考。

在執行上與馬管處及機場相關單位確認展覽區的位置，量測展區的大小規格及空間上的限制，建議展區位置規劃在到站大廳(行李提領區)的壁面，讓遊客在等候行李的同時，欣賞及認識馬祖地質公園的特色。在設計上有以下幾個重要元素來呈現。

1. 放入臺灣地質公園網絡的 LOGO 來呈現整體性的品牌形象。
2. 以當地馬祖的岩石如花岡岩、閃長岩等地質材料，來突顯出馬祖地質的特徵。
3. 馬祖由四鄉五島所組成，加入地圖來呈現島嶼不同的地景風貌。
4. 以圖像及文字呈現馬祖地質公園的特色。

入口意象設計呈現的方式相當多元，如澎湖海洋地質公園以當地柱狀玄武岩來呈現，日本系魚川世界地質公園則以山脈的模型，呈現地質公園地質演育的過程(圖 3.1)。因此，在設計的過程中將與馬管處持續討論，規劃適合馬祖地質公園入口意象呈現方式。

本計畫在 2 月 3 日與馬管處於北竿機場及南竿機場進行現勘，了解入口意象規劃的位置及範圍。依據現場調查及討論的結果，馬祖地質公園意象呈現，選定北竿機場行李等候區(圖 3.2)及南竿機場外停車場的牆面(圖 3.3)以及南竿遊客中心旁草皮(圖 3.4)來進行設計規劃，設計成果說明於第四章第六節。



澎湖海洋地質公園入口意象



日本系魚川世界地質公園入口意象

圖 3.1 入口意象呈現的樣式

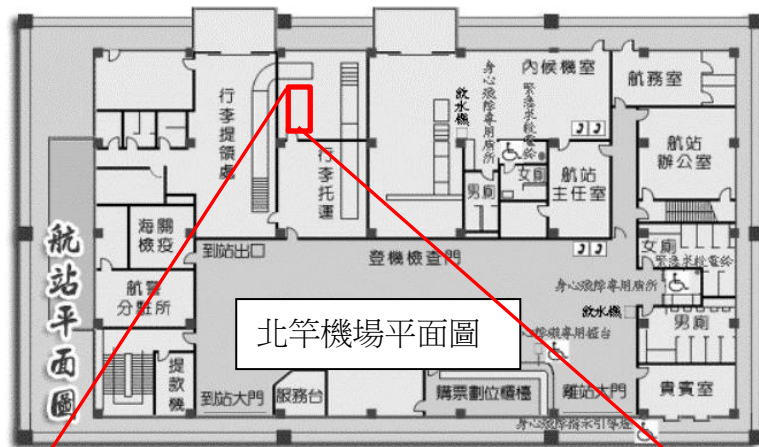


圖 3.2 北竿機場入口意象規畫範圍



圖 3.3 南竿機場停車場的壁面



圖 3.4 南竿遊客中心旁的空地
(紅色框線內為入口意象設計的位置)

第八節 馬祖地質公園綱要發展計畫

臺灣地質公園的推動目前才剛起步，相關制度及法規的建立也正在進行中，臺灣地質公園網絡初期雖然是以示範區的方式來推動，相關的資料整理仍不夠完備，但未來還是要依據世界地質公園的規範來提出並邀請專家學者來協助審查認定，期望與國際接軌。

根據世界地質公園 2016 年最新的申請書，包含以下幾個項目(Global Network of National Geoparks, 2016):

A. 地質公園的範圍

- 1.地質公園的名稱
- 2.地理位置
- 3.地質公園涵蓋範圍的面積，包含自然及人文地理的特徵
- 4.組織架構及功能
- 5.聯絡人(姓名、職稱、電話、傳真、E-mail)

B.地質遺跡

- 1.地質簡介
- 2.地景點的描述及列表
- 3.地景點詳細的描述
- 4.列表及描述其他的自然、人文及相關景點與地質公園的關係

C.地景保育

- 1.目前面臨及潛在的威脅
- 2.地質公園內各景點保育的現況
- 3.地質景點管理及維護的數據

D.經濟活動及商業計畫

- 1.經濟活動
- 2.現有及計畫中的設施
- 3.地景旅遊潛力分析
- 4.可持續發展的策略

5.擬議地質公園的社區活化的政策和案例

6.擬議地質公園的公眾和利益相關者意識的政策和案例

E.提名成為世界地質公園網路成員的論述

附件一：地質公園自評表

附件二：前述 B 項地質遺跡詳細描述的附件

附件三：本國政府部門與聯合國教科文組織支持的相關文件

附件四：五萬分之一比例尺地圖

本計畫將依據上述世界地質公園申請書，進行資料的填寫，在計畫上執行的步驟如下：

1. 收集馬祖地質公園的地理位置、地質地形及相關的研究資料圖表繪製等。
2. 現場調查地質公園景點的現況、設施及管理維護狀況。
3. 分析各地景的地景價值、教育價值及美質等。
4. 調查及整理地質公園鄰近的社區活動、權益關係人及經濟發展的資料。
5. 規劃地質公園的景點及核心區範圍。
6. 召開討論會，邀請馬祖相關人士(社區發展協會、旅遊業者等)，討論經營管理及社區發展的策略及建議，了解地方的現況及需求。
7. 完成中文版地質公園申請書及附表的撰寫，作為地質公園申請的重要基礎資料，也是現階段的成果展現。
8. 檢討地質公園申請書及自評表，提出自評表六大項的相關改善的建議，以及整體規劃之建議，作為未來檢核及工作執行的依據。

目前已經完成馬祖四個鄉的社區訪談，以及基礎資料的收集與彙整，並依據訪談及資料收集的成果，完成馬祖地質公園經營管理計畫書之撰寫，詳細內容如附錄十三。

第四章 成果說明

第一節 辦理地質公園深化教育交流活動

為擴展馬祖國中小學生對於地質公園概念的理解與支持，以及地質公園的環境教育之落實，透過規劃馬祖中小學生和與臺灣三個地質公園所在地國民小學學校師生的交流活動，不但將馬祖地景環境對臺灣師生介紹，也引領馬祖中小學生認識臺灣本島的地質公園。規劃的交流行程活動主要含有環境教育教案設計、(學生解說)種子成員培訓之成果分享，也藉此認識不同自然環境與人文歷史和社會變遷，互相學習觀摩其他地質公園社區、學校發展在地環境教育之成果。期待學校與學校之間，建立合作關係，並成為常態性活動，提升馬祖地質公園的環境教育基礎，更裨益臺灣的地質公園所在地學童互相學習，教師也能分享環境教育設計之理念與實踐方法。

地質公園深化教育交流以「互訪」方式進行規劃，共計二次活動，第一次邀請臺灣三個地質公園相關學校到馬祖交流；第二次由馬祖地質公園的師生，回訪交流臺灣三個地質公園相關學校；每次的活動期程為3日。參與交流之學童，由各校自行甄選3至5位學生參加。本計畫所邀請的臺灣本島地質公園相關學校，為臺南市北門區北門國小、高雄市燕巢區金山國小、雲林縣古坑鄉草嶺生態地質國小共3校，其所在地質公園分別為雲嘉南濱海地質公園、高雄燕巢泥岩惡地地質公園、雲林草嶺地質公園之社區小學。馬祖地質公園的代表學校，則有仁愛國民小學、介壽國民中小學、中正國民中小學，塘岐國民小學、坂里國民小學、中山國民中學、敬恆國民中小學、東莒國民小學和東引國民中小學。

兩次參訪活動分別編印一本學習手冊(圖4.1)，手冊中包含解說的內容及活動單，給參與的學校師生參考。

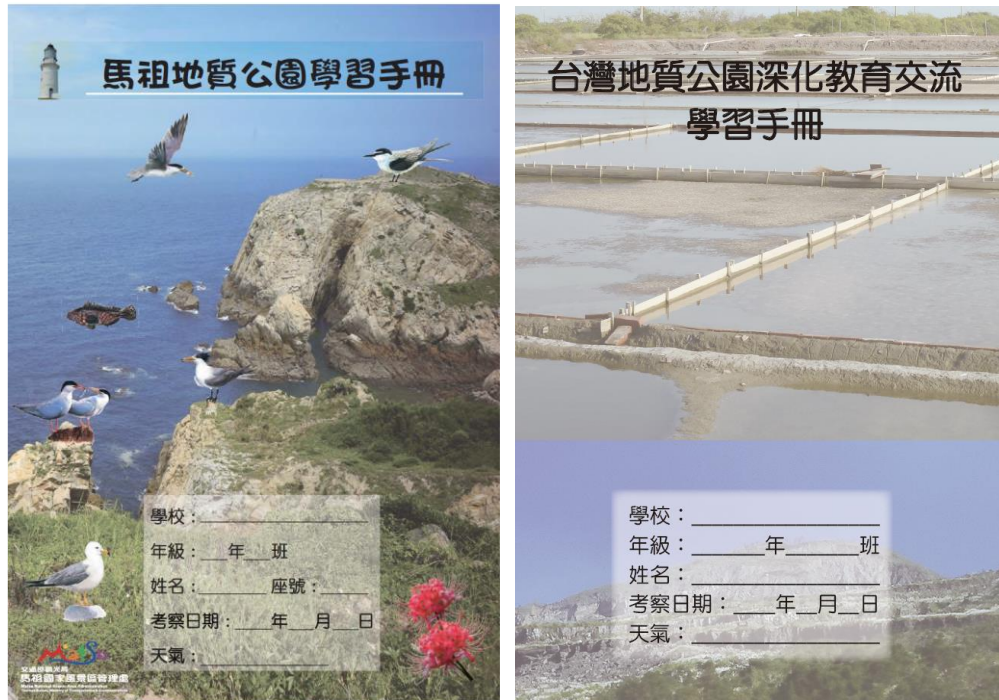


圖 4.1 深化教育交流活動手冊

一、臺灣地質公園學校師生參訪馬祖

地質公園深化教育交流活動，本次活動由臺灣地理資源學系林俊全教授及臺灣師範大學地理學系蘇淑娟教授帶隊，帶領台南市北門區北門國小、高雄市燕巢區金山國小以及雲林縣古坑鄉草嶺生態地質小學等三所臺灣地質公園社區小學(表4.1)，共22位師生前往馬祖四鄉五島，與馬祖當地學校學生進行交流活動。活動照片及馬祖日報報導如附錄五。

本次活動安排在4月8日至4月12日共計五天，行程之安排依據為(表4.2)。惟4月8日原定搭乘的臺馬輪故障改搭乘合富輪前往馬祖，4月12日原定搭乘立榮航空B7-8782班機返台，因氣候不佳飛機停飛，在與馬祖國家風景管理處溝通過後改搭乘台馬輪返台。

第一天4月8日晚間與三校於基隆火車站集合，由臺灣大學地理資源學系林俊全老師帶隊搭乘合富輪前往馬祖東引鄉。第二天4月9日，上午抵達馬祖東引鄉，由林俊全老師帶隊參訪國之北疆、三山據點，再到東引燈塔、烈女義坑，由東引國小小

小小解說員為臺灣遠道而來的師生進行解說，馬祖國家風景管理處也推派志工為臺灣師生導覽安東坑道軍事據點及燕秀潮音自然地景。當天晚上入住東引海角民宿，晚餐時間臺灣三校進行學校簡介、學生自我介紹及才藝表演與東引國小師生互動。

第三天4月10日，搭船前往南竿，至八八坑道由介壽國中小培訓的小小解說員進行導覽解說，午餐時間至南竿遊客中心欣賞影片「南竿傳奇」等多部影片，藉由影片讓臺灣來的師生瞭解馬祖南竿的故事，透過影片欣賞讓師生更能快速的熟悉未曾到訪過的馬祖。接著參訪北海坑道，由仁愛國小培訓小小解說員導覽，講解北海坑道建立歷史，北海坑道是民國57年時，國軍為了戰略上的需要開始「北海計畫」，耗費了大量人力物力所開鑿的地下碼頭，參訪時因適逢漲潮，馬祖國家風景管理處特別讓師生們搭乘獨木舟，讓學生能體驗北海坑道的環境。下午則前往馬港，由中正國中小培訓小小解說員導覽解說天后宮歷史及媽祖巨神像建造過程，結束過後至林義和工坊讓臺灣師生進行面膜製作DIY，晚上入住12據點民宿及牛角好窩民宿、依嬭民宿。

第四天4月11日，一早便搭船至西莒，由敬恆國中小、東莒國小小小解說員為青帆村、菜浦澳據點進行導覽解說，亦帶領師生至14哨景觀步道，午餐後搭乘交通船前往北竿，由坂里國小所培訓的小小解說員導覽坂里天后宮、坂里沙灘等地，接著至芹壁聚落由中山國中培訓小小解說員導覽，下午參訪戰爭和平紀念公園主題館、楊公八使宮、后澳村入口、塘后道沙灘等地，由塘岐國小培訓小小解說員導覽解說，晚間入住芹壁25號民宿，臺灣師生進行心得分享交流晚會。

第五天4月12日，原定搭乘立榮航空B7-8782班機返台，因氣候因素，飛機停航，臨時改搭乘臺馬輪返台。

表 4.1 臺灣地質公園學校老師及學生參訪馬祖名單

學校	職別	姓名
雲林縣古坑鄉 草嶺生態地質國 民小學	校長	胡文仲
	老師	林郁穎
	學生	蘇竑傑
	學生	曾尚文
	學生	陳銘臨
	學生	葉玟圻
	學生	賴婉婷
	學生	陳蕙心
	學生	陳智雲
高雄市金山國小	校長	鍾培音
	老師	王芃嬪
	學生	劉嘉禎
	學生	魏政恩
	學生	馬瑞妤
	學生	許芮欣
	學生	許月琪
台南市北門國小	主任	郭吉模
	學生	涂丞輿
	學生	王姿婷
	學生	王心玄
	學生	陳仕桓
	學生	郭宇璿

表 4.2 臺灣地質公園相關學校到馬祖交流行程表

第一天(4月8日星期五)			
時間	地點	行程	
20:00-20:30	基隆火車站候車大廳	集合	
21:30-22:30	基隆港西二碼頭	報到登輪	
22:50	臺灣海峽	基隆往東引	
第二天(4月9日星期六)			
06:00-06:20	東引中柱港	抵達東引 前往東引遊客中心	
06:20-09:30	東引遊客中心	早餐、休息	
09:30-10:00	東引遊客中心	行程說明講解、影片欣賞—「東引傳奇」	
10:00-10:20		搭車前往東引燈塔	
10:20-12:00		參訪東引燈塔、烈女義坑	由東引國中小培訓小小解說員導覽
12:00-13:10	東引遊客中心	午餐（便當）	
13:10-13:20		搭車前往安東坑道	
13:30-15:00		參訪安東坑道、燕秀潮音	
15:00-15:20		搭車前往西引島	
15:20-16:40	國之北疆、三山據點	參訪國之北疆、三山據點	
17:00-17:30	海角民宿	入住民宿、整理行李	
17:30-18:30	海角民宿	自助晚餐	
18:30-19:30	海角民宿	交流晚會	
19:30-20:30	西引	觀星活動	
20:30	海角民宿	住宿	
第三天(4月10日星期日)			
時間	地點	行程	備註
07:00	海角民宿	起床	
07:00-07:40	海角民宿	早餐	
07:40-08:00	東引中柱港	前往中柱港、報到登	

		輪	
08:00-08:30		登船	
08:30-10:30		搭乘東海明珠前往南竿	
10:30-11:00	南竿福澳港	抵達南竿 搭車前往八八坑道	介壽國中小培訓小小解說員導覽
11:00-12:00	八八坑道、牛角聚落		
12:00-12:10		前往馬管處	
12:10-13:30	馬管處 1 樓會議室	午餐、休息	
13:30-14:00	南竿遊客中心	長官致詞、影片觀賞 —「馬祖國家風景區簡介」	
14:00-15:00	遊客中心前廣場、 印地安人頭、南竿 北海坑道坑道口	(北海坑道開放時間 08:30~09:33 15:03~17:00)	由仁愛國小培訓小小解說員導覽
15:00-15:30		前往馬港	
15:30-17:00	馬港	天后宮 媽祖巨神像	由中正國中小培訓小小解說員導覽
17:00-18:00	林義和工坊	面膜 DIY	
18:00-19:30	卡蹕英雄館	晚餐	
20:30	12 據點民宿及牛角 好窩民宿、依嬭民 宿	住宿休息	
第四天(4 月 11 日星期一)			
時間	地點	行程	備註
05:30-06:00	民宿	起床	
06:00-06:30	12 據點民宿及牛角 好窩民宿、依嬭民 宿	早餐、集合	
06:30-07:00		前往福澳港	
07:00-08:00		搭船前往西莒	

08:00-09:00	西莒青帆村、菜埔澳	青帆村、菜埔澳據點參訪	敬恆國中小、東莒國小培訓小小解說員導覽
09:00-11:00	西莒 14 哨景觀步道	14 哨景觀步道參訪	
11:00-11:40	老人活動中心	午餐便當	
11:40-12:00	前往青帆港		
12:00-13:00	抵達福澳港		
13:00-13:20	南竿福澳港	搭船往北竿	
13:20-13:30		前往坂里	
13:30-14:30	北竿坂里	參訪坂里天后宮、坂里沙灘	
14:30-14:40		搭車前往北竿芹壁	
14:40-15:40	北竿芹壁	參訪芹壁聚落	
15:40-16:00		搭車前往主題館	
16:00-17:30	戰爭和平紀念公園主題館、楊公八使宮、后澳村入口、塘后道沙灘		
17:30-17:40	前往塘岐		
17:40-19:30	晚餐	龍和	
19:30-21:00	夜賞藍眼淚		
21:00	休息		
第五天(4 月 12 日星期二)			
時間	地點	行程	備註
7:00-8:00	芹壁 25 號	早餐	
8:00-8:20	前往北竿機場		
8:20-8:50	北竿機場	托運行李	
8:50-9:40	北竿機場	報到、登機返台	(飛機停飛，改搭臺馬輪回臺灣)

二、馬祖地質公園學校師生參訪臺灣地質公園

本次活動訂於2016年5月27-29日舉辦，由臺灣師範大學地理學系蘇淑娟教授、王文誠教授帶隊，邀請馬祖當地學校師生共計42位(表4.3)，來臺灣與野柳國小、鼻頭國小、台南市北門國小、高雄市金山國小以及雲林草嶺生態地質國小等五所地質公園學校進行交流參訪活動，活動照片如附錄五。

參與學校有中山國民中學、坂里國民小學、塘岐國民小學、中正國民中小學、仁愛國民小學、介壽國民中小學、東引國民中小學、敬恆國民中小學、東莒國民小學等九校，惟27日當天飛機停航，除已在26日搭乘臺馬輪抵達基隆的東引國中小外，其他七所學校皆改搭乘臺馬輪來臺，中正國小小學選擇取消來台行程，故本次活動有來自馬祖的八所學校參與。活動行程如表4.4，5月27日早上及下午行程僅有東引國中小師生參與，中山國民中學、坂里國民小學、塘岐國民小學、仁愛國民小學、介壽國民中小學、敬恆國民中小學、東莒國民小學等七所學校則於當天晚間在野柳國小會合。

第一天5月27日當天早上與東引國中小師生於基隆火車站會合前往鼻頭角，抵達鼻頭角由鼻頭國小學生進行導覽解說，中餐由東北角暨宜蘭海岸國家風景管理處熱情招待，享用美味的鼻頭國小營養午餐，離開學校後，前往鼻頭角龍洞進行海洋安全教育訓練，讓學生餵食海洋生物及觸摸體驗，並享用當地石花凍。下午前往野柳由野柳國小學生進行校園導覽，隨後則至野柳地質公園由新空間導覽員為馬祖師生進行地質公園的地質解說。晚餐過後於野柳地質公園自然教育中心由天文館吳志剛老師為馬祖師生上天文課程，課程過後則是各學校師生交流時間，老師、學生自我介紹及介紹學校，晚上全體學生入住野柳國小音樂教室體驗夜宿校園。

第二天5月28日，驅車前往雲嘉南濱海國家風景區，於台南市北門與雲林草嶺地質生態小學會合，北門國小學生於敲擊木

箱鼓、雲林草嶺地質生態小學吹奏薩克斯風歡迎馬祖師生，會後至井仔腳鹽田進行曬鹽體驗，並頒發北門國小感謝狀。隨即驅車前往高雄燕巢烏山頂泥火山自然保留區，由援剿人文協會導覽老師為老師、學生進行地質導覽解說，當晚入住高師大文萃樓，並有馬祖八校的心得分享交流晚會。

第三天5月29日，早上至金山國小製作芭樂果醬，金山國小以十鼓隊表演迎接遠道而至的馬祖師生，金山國小校長還致贈全體師生一人一隻鳳梨，下午全體師生收穫滿滿由松山機場搭機返回馬祖。東引國小學生在本次參訪活動後，學生將這次參訪的過程繪製在圖畫紙上(附錄五)，也做為這次活動的回憶。

兩次活動皆有「相見歡」除了是臺灣與馬祖雙邊師生能彼此認識外，也包括臺灣代表學校在活動間的彼此交流。透過自我介紹，小禮物、紀念旗的交換，加深彼此的印象，也留下交流的見證。「小小解說員導覽解說」則與「地質公園特色景點參訪」結合，前往交流的師生親臨地質公園特色景點，對於參訪景點的認識，由在地學校所培訓的小小解說員進行導覽。透過學生的解說，是同年齡間的分享，增加學生彼此互動、觀摩學習的機會。

表 4.3 馬祖地質公園學校老師及學生參訪馬祖名單

學校	職別	姓名
中山國中	老師	葉侶如
	學生	周智城
	學生	陳若鈞
	學生	許仲嫣
	學生	陳子珊
坂里國小	老師	陳稔錚
	學生	劉宥廷
	學生	王楨鴻
	學生	曾志清
	學生	曾煒勛
塘岐國小	老師	王秀萍
	學生	劉宸瑄
	學生	王家樂
	學生	陳采凝
	學生	施亮群
	學生	陳博宇
	學生	陳歡喜
仁愛國中小	老師	陳麗珠
	學生	陳姿心
	學生	陳彥文
	學生	陳博勛
	學生	池仲恩
介壽國中小	老師	李翠芳
	學生	楊凱丞
	學生	陳暉翔
	學生	陳姿羽
	學生	劉安
東莒國小	老師	鄭惠琴
	學生	黃瑞芳
	學生	鄭少鉸
東引國小	老師	鄧雅蘭

	學生	林可文
	學生	劉鴻軒
	學生	張可筠
	學生	林若凡
	學生	林雅晴
	學生	劉軒暘
敬恆國中小	老師	林雨嫻
	學生	官靖恩
	學生	黃坦駿
	學生	林承萱
	學生	陳亭安

表 4.4 馬祖地質公園相關學校到臺灣交流行程表

第一天 (5 月 27 日星期五)			
時間	地點	行程	備註
08:40-09:40	松山機場	馬祖師生抵達松山機場	
10:00-11:00		開車前往鼻頭角	
11:00-12:00	鼻頭角	參觀鼻頭國小	鼻頭國小學生解說
12:00-13:00	餐廳	鼻頭角午餐	鼻頭國小禮堂用營養午餐 東北角作東
13:00 - 14:00	龍洞	龍洞教練細說海洋活動安全	
14:00 - 15:10		開車前往野柳	
15:10 - 17:30	野柳國小	野柳國小交流 參觀地質公園	野柳國小學生解說
17:30 - 18:30	野柳市區晚餐		
18:30 - 20:00	地質公園自然中心	夜間觀星	志岡天文館老師上課 野柳自然中心教室
20:00 -	漱洗、熄燈就寢	野柳國小英語教室木地板	
第二天(5 月 28 日星期六)			
時間	地點	行程	備註
05:30-06:00	野柳國小	早餐	
06:00-06:20	野柳國小	集合出發	
06:20-11:30	高速公路	開車前往北門	
11:30-12:20	北門	福隆餐廳	與草嶺師生會合
12:30-12:55	烏腳病醫療紀念館	步行至烏腳病醫療紀念館 參訪及導覽解說	北門國小學生解說
12:55-14:05	北門遊客中心	步行至北門遊客中心 一、迎賓表演 1.木箱鼓(北門國小) 2.薩克斯風(草嶺國小) 二、雲管處鄭處長致詞 三、致贈紀念品	馬祖師生加草嶺師生 約 101 人。 雲嘉南濱海國家風景 區管理處協助。 北門國小學生解說。

馬祖地質公園資源整合暨經營管理計畫建置案

		四、多媒體導覽欣賞 五、抹香鯨標本、洪通素人畫家導覽解說 六、合影留念	
14:05-14:20	水晶教堂	步行至水晶教堂/美拍	北門國小學生解說。
14:20-15:00	井子腳瓦盤鹽田	搭車至井子腳瓦盤鹽田 製鹽流程介紹 鹽田體驗	北門國小學生解說。
15:00-17:20	高速公路	交通南下前往烏山頂泥火山	車上：欣賞燕巢泥火山影片；討論問題及分發團體作業。
17:20-18:20	燕巢金山	烏山頂泥火山地質地形： 深水苗圃→泥火山→噴泥池	
18:20-19:10	燕巢金山	晚餐便當	
19:10-20:00	高速公路	前往高師大	
20:00	高師大文萃樓	入住高師大文萃樓	分配住宿、盥洗
20:10-21:10	高師大文萃樓	交流討論時間	
21:10	高師大文萃樓	熄燈就寢	
第三天(5月29日星期日)			
時間	地點	行程	備註
07:00-07:50	高師大文萃樓	早餐	
08:00-08:50	高速公路	前往燕巢金山國小	燕巢車程約 15 分鐘
09:00-09:10	金山國小	金山國小十鼓隊迎賓表演	金山國小、援剿人文協會、燕巢區金山社區發展協會協助
09:10-09:30	金山國小	金山採菓樂，吃菓菓	金山國小、援剿人文協會、燕巢區金山社區發展協會協助
09:30-14:00	高速公路	離開金山前往松山機場搭機	

四、活動意義

地質公園的推動揭示地景保育、環境教育、地景旅遊及社區參與的核心價值對於島國臺灣之重要性。臺灣地質公園推動工作，每年固定的 2 次地質公園網絡會議，是所有地質公園社區成員分享經驗、共同學習、共構守護環境、嘉惠社會經濟、強化在地文化資本活動，成員之間不但分享思維，也分享發展策略。

地質公園的四大核心價值，除了以在地社區做為經營管理組織外，與社區學校的連結，將核心價值紮根，讓在地的環境得以永續。放眼當前的臺灣地質公園相關學校，已結合所在環境，發展出具有學校特色之校本課程，提高在地學童的環境識覺，環境教育從小紮根。校本課程除了是在地孩子的教材，也是他校環境教育規劃的互相觀摩的參考，藉由學校之間的交流，是將環境教育成果輸出的途徑。然而目前臺灣地質公園社區之互動，多半在於社區組織之間的互動分享，少見有地質公園社區內相關學校的交流。國中小學的交流互訪，除了環境知識與文化技藝的學習外，更重要的是參與學校有機會接觸不同環境的生活經驗，拓展視野，達到教育交流活動的意義。

臺灣與馬祖迥異的環境差異以及想像，對臺灣北門國小、金山國小、草嶺生態地質國小三校師生而言，都是新的體驗。第一次活動原定所安排的行程，回程受機場關場影響，故搭乘台馬輪回台；第二次原預訂去程搭乘飛機，也因機場關場影響，故搭乘台馬輪來台，只有前一天晚上抵達的東引國小進行第一天的行程，其次為地景與文化的認識，馬祖島嶼陡峭的地勢，聚落型態，閩東式建築，在地獨有的信仰神祇崇拜，昔日戰地風光，透過同齡層的學童解說，藉由童稚間的互動學習認識，對於參加的學童留下深刻的學習記憶。

相較於臺灣師生前往馬祖的機會，對馬祖的師生而言，前往臺灣的機會較多，但誠如馬祖的老師所言，馬祖地區學校來台過去主要多為「城鄉交流」，對象為都會地區學校。而本計

畫活動提供馬祖學童看到臺灣都市之外的更多層次與多樣性的環境與社會，是馬祖地區學校難得與臺灣偏鄉學校的交流經驗。馬祖外島偏鄉的地緣位置與發展，學生對於臺灣有著都會高度發展的印象，但從地質公園校區小學之間的交流中，看見了臺灣本島偏鄉，在地全力動員，從村里、社區、社團組織，到學校全體師生，努力實踐地質公園核心價值，經營在地特色的活力與自信，學生有了新的環境體驗，也拓展師長的教學視野。

兩次活動的學生夜間研討，第一次設計題目為「在馬祖印象深刻的事」，第二次主題為「保育地景與導覽解說的方式」，兩者的設計能夠完整呈現建構式學習的重要性。第一次主題以「在馬祖印象深刻的事」，相較於馬祖學生到臺灣的頻率，此行參加的師生，幾乎從未到過馬祖，透過與當地學生互動的過程中來了解馬祖地景文化及環境，並試著比較其與臺灣的差異性；第二次主題為「保育地景與導覽解說的方式」活動，乃設計學生以自身的學習與導覽解說經驗之分析與報告，釐清導覽解說的各種方式與層次，具有高度的野外教學深度。整體而言，學生能在實察過程中的報告分享準備過程與報告過程中，學到並體會學習方法與發想的重要性。地質公園環境教育本身六根俱足的重要性，在本活動充分體現。

地質公園社區學校的交流，是學童的分享與體驗教育，除了是校外教學的知識獲取外，認識不同的環境與生活經驗，開拓孩子的環境視野，也啟發學生更多環境的識覺與反思。學校之間的交流是成果的分享，也是知識的傳遞，也給予環境教育課程設計更多的靈感啟發。中小學生的地質公園交流互訪是深化地質公園環境守護的紮根幼苗活動，具有永續環境與永續社會的意義，也能在地質公園所在社區建構攜手互助守護環境的社群，是地方社里凝聚環境守護能量的基石。

五、活動問卷統計成果

本次活動也請參加的師生填寫問卷，了解活動規劃及內容的意見，作為後續辦理相關活動之參考。在台灣學生去馬祖參訪的統計方面，參訪的學生主要為國小中年級，佔參訪人數的 5 成，學生對馬祖的印象認為是軍事的最多，主要是沿路可以看到許多軍事設施的遺跡。問卷中也統計印象最深刻的馬祖景點，其中以西莒菜埔澳據點為最多人勾選；另外東引則是印象最深刻的馬祖島嶼。在馬祖學生到台灣參訪的活動，參加的學生以國小高年級為主，佔參加人數的 6 成；在所有的參訪地點中以燕巢泥岩地質公園為本次參訪學生印象最深刻的地點，詳細統計成果說明如附錄六。

六、活動檢討與改進

1. 交通影響：本次活動受到馬祖霧季影響，造成原定行程的改變與延宕，建議提早規劃，避開霧季。
2. 臺灣行程過於緊湊：本次活動臺灣行程，涵蓋由北到南的地質公園，僅不到三天兩夜，對馬祖師生來說舟車勞頓，建議增加天數或是縮減行程。

第二節 辦理馬祖講座成果

馬祖生態旅遊及國際觀光講座及參訪時間訂在2016年6月26-29日舉辦，期間並辦理兩場講座，活動海報如圖4.2及圖4.3。希望藉由國際講座的辦理，來提升馬祖在地社區或公部門這方面的知識水平，拓展他們在生態旅遊及國際觀光的視野及國際觀。

本次講座共邀請3位國際學者，除此之外，也邀請當時參加在台北舉辦的IGU國際地理學會聯合委員會的國外學者，共有9個國家20位學者及工作人員到馬祖參加講座及參訪，參加人員如表4.5。這兩場講座活動，共安排5位學者演講，第一場講座於

6月27日下午在莒光遊客中心舉辦，第二場講座於6月28日晚上在南竿遊客中心舉辦，第三天則在北竿進行野外考察，活動照片如圖4.4。詳細行程如表4.6。

本次活動也請參與講座的聽眾填寫問卷，了解當地民眾對國際講座演講內容的看法，作為後續辦理之參考；同時也請來馬祖的國際訪客，針對在馬祖參訪的景點給予評分，提供未來經營管理之參考。統計資料如附錄七。

表 4.5 參加馬祖講座的國內外學者名單

編號	姓名	國籍	單位
1	REGNAULD HERVE	法國	雷恩大學（Rennes）
2	Limido ep. Heulot Patricia	法國	雷恩大學（Rennes）
3	Soyez Dietrich Andreas	德國	國際地理學會副會長
4	林俊全	臺灣	台大地理系
5	SUMNER PAUL	南非	南非普勒托利亞地理系系主任
6	Werner Nel	南非	南非野兔堡（Fort Hare）大學
7	Mike Meadows	南非	南非開普敦大學
8	Gerard Persoon	荷蘭	荷蘭萊登大學
9	Stanley David Brunn	美國	美國肯塔基大學
10	Elena dell'Agnese	義大利	義大利米蘭比可卡大學
11	Marcella Schmidt di Friedberg	義大利	義大利米蘭比可卡大學
12	唐川	中國	中國成都理工大學教授
13	朱靜	中國	中國成都理工大學
14	張長義	臺灣	法鼓文理學院
15	Yamasaki Takashi	日本	日本大阪市立大學地理系
16	蘇淑娟	臺灣	臺灣師範大學地理系
17	廖學誠	臺灣	臺灣師範大學地理系

18	林宗儀	臺灣	臺灣師範大學地理系
19	王文誠	臺灣	臺灣師範大學地理系
20	羅永清	臺灣	荷蘭萊登大學博士

表 4.6 國際學者參訪及講座行程表

時間	行程	備註
第一天(6 月 27 日)(星期一)		
8:30	松山機場報到 Assembling at Taipei Songshan airport	
9:10-10:00	松山往南竿 Songshan airport to Nangan airport (Matsu)	
10:00- 11:00	福澳港 Arriving at Fuaohabor	
11:00- 12:00	南竿福澳港往東莒 Boat trip from Nangan to Dongju	
12:00- 13:00	午餐 Lunch	東莒社協
13:00- 14:50	64 據點及東莒社協導覽、魚丸 DIY Visiting Dongju village, Stronghold # 64, and Fish ball DIY	
14:50- 15:40	地質公園專題講座 Matsu Geopark International Lecture Series 法國特殊的海岸地景與旅遊 Tourism and remarkable coastal landscapes in France : a geomorphological approach	莒光遊客中心 Juguang Visitor Center Speaker: Prof. Herve Regnauld University of Rennes
15:40- 16:10	南非的科學與文化之旅 Africa in the Antarctic: A journey in science and culture	Speaker: Werner Nel 南非野兔堡 (Fort Hare) 大學
16:10- 16:40	南非德拉肯斯沙漠的地景 Drakensberg to Desert: Scenes from the Southern African landscape	Speaker: Paul Sumner 南非普勒托利亞地理系系 主任
16:40- 17:00	討論 Q & A Discussion	

17:00-19:00	福正沙灘、東莒燈塔 Fuzheng beach, Dongju lighthouse (National Historic Relic)	
19:00-20:00	晚餐 Dinner	故鄉民宿餐廳 Hometown hostel
20:00-21:00	觀賞藍眼淚 Walk tour for observing Blue Tears	
21:00	旅館入住 Hometown Hostel	故鄉民宿 Hometown hostel
第二天(6月28日)(星期二)		
07:00-07:50	早餐 Breakfast	故鄉民宿 Hometown hostel
8:00-9:10	猛澳港往福澳港 Boat trip to Nangan	
9:10-10:10	八八坑道及馬祖酒廠 Visiting Tunnel 88	
10:10-11:50	民俗文物館 Matsu Folklore and Artifact Exhibit Hall	
11:50-12:10	拜會馬管處處長 Visit with Matsu National Scenic Area Administration	馬祖國家風景區管理處 Matsu National Scenic Area Administration
12:10-13:30	午餐 Lunch	
13:30-14:30	鐵堡 Iron Fort	
14:30-15:30	津沙 Jinsha Village	
15:30-16:40	媽祖宗教文化園區(馬祖巨神像、天后宮) Queen of Heaven Temple and Matsu Statue	
16:40-18:10	晚餐 Dinner	卡蹕英雄館 Travel Hero house Restaurant
18:10-18:30	往南竿遊客中心 Transport to Nangan Visitor Center	
18:30-19:30	地質公園專題講座 Matsu Geopark International Lecture Series 人類社會難以抹滅的黯黑工業地景: 工業地景的跨國性與和解問題 "Uncomfortable Landscapes of our Industrial Past: Transnationality, Trauma	南竿遊客中心 Nangan Visitor Center Speaker: Dieter Soye Vice President of International Geographical

	and Reconciliation: Examples from German, France and Japan"	Union
19:30-20:10	地質公園專題講座 Matsu Geopark International Lecture Series 改變未來命運的小島—荷蘭鄂島的經驗 The Changing Futures of Islands in the Netherlands and 'the miracle of Urk'	Speaker: Gerard Persoon 荷蘭萊登大學
20:10-20:30	討論 Discussion	
20:30-21:00	北海坑道(藍眼淚) Beihai Tunnel at night: blue tears	搖櫓
21:00	旅館入住 Jiou-wu Hostel	玖伍小築民宿 Jiou-Wu hostel
第三天(6月29日)(星期三)		
7:00-8:30	早餐 Breakfast	
8:30-9:00	福澳港 Transport to Fu'ao Harbor	
9:00-12:00	海上看馬祖 Matsu from the sea: Tern watching tour	
12:00-13:00	午餐 Lunch	龍福餐廳 Long-Fu Restaurant
13:00-14:00	戰爭和平紀念公園 War and Peace Memorial Park Exhibit Center,	
14:00-14:30	前往芹壁 Transport to Chin-bi village	
14:30-15:50	芹壁聚落 Visiting Chin-bi village	
15:50-16:00	前往白沙港 Transport to Baisha harbor	
16:00-16:30	白沙港往福澳港 Boat trip to Nangan	
16:30-17:20	候機 Preparing to board at the airport	
17:20-18:10	南竿-松山 Flight from Nangan to Taipei Songshan airport	



The poster features a blue header with a globe graphic on the left. The main title 'Matsu Geopark International Lecture Series' is in English, followed by '馬祖地質公園' and '國際講座' in large, stylized Chinese characters. Below this is '莒光遊客中心'. The event schedule is presented in three rounded rectangular boxes, each containing the field number, time, topic, and speaker. The bottom section shows a scenic view of a rocky coastline with turquoise water. At the very bottom, there is a row of logos and contact information for various organizations involved in the project.

**Matsu Geopark
International Lecture Series
馬祖地質公園
國際講座
莒光遊客中心**

第一場 下午2:50	講題: 法國的特殊海岸地景與旅遊 演講者: Herve Regnauld 法國雷恩大學教授
第二場 下午3:40	講題: 南非的科學與文化之旅 演講者: Nel Werner 南非野兔堡大學
第三場 下午4:40	講題: 南非德拉肯斯沙漠的地景 演講者: Paul Sumner 南非普勒托利亞地理系

活動線上報名網址：
<http://140.112.64.54/main.php>

02-33665831 jclinjc@yahoo.com.tw 國立台灣大學地理系 鄭宏嶺先生
0836-25631 #24 lydia.matsu@tbroc.gov.tw 馬祖國家風景區管理處 陳瑩潔小姐

Taiwan 交通部觀光局 Tourism Bureau, MOTC
Matsu 馬祖國家風景區管理處
Department of Geography, National Taiwan University
Northwest Environmental Education Regional Center

圖 4.2 馬祖地質公園國際講座莒光場海報



Matsu Geopark International Lecture Series 馬祖地質公園 國際旅遊講座

南竿遊客中心

第一場
18:30

講題一：人類社會難以抹滅的黝黑工業地景：
工業地景的跨國性與和解問題
演講者：Dieter Soyez 國際地理學會副會長

第二場
19:30

講題二：改變未來命運的小島—荷蘭鄂島的經驗
演講者：Gerard Persoon 荷蘭萊登大學



活動線上報名網址：
<http://140.112.64.54/main.php>



02-33665831 jclinj@yahoo.com.tw 國立台灣大學地理系 鄭宏祺先生
0836-25631 #24 lydia.matsu@tbroc.gov.tw 馬祖國家風景區管理處 陳瑩潔小姐



交通部觀光局
Tourism Bureau, MOTC



交通部馬祖國家風景區管理處
Matsu National Scenic Area Administration, Tourism Bureau, Ministry of Transportation & Communications



國立臺灣大學地理環境資源學系
Department of Geography, National Taiwan University



北區環境教育區域中心
Northern Environmental Education Regional Center

圖 4.3 馬祖地質公園國際講座南竿場海報

6月27日在莒光遊客中心辦理第一場講座，共有三位國外學者專家來演講，演講內容如下：

第一場演講由法國雷恩大學 Herve Regnauld 教授演講「法國特殊的海岸地景與旅遊」，在法國許多海岸都被視為相當獨特的地景，每年都吸引了許多觀光客，當然同時也創造了可觀的在地收入。而這些地景之所以「獨特」，似乎已漸漸地被視為理所當然。但是事實上，在 18 世紀時，法國海岸並不被視為是一個有趣的地方，在 19 世紀時，受到鐵路公司的推廣，這些海岸遊憩景點開始發展，許多旅遊景點都被「發明」出來了。突然之間，參觀楓丹白露森林與諾曼地海崖變得非常熱門，許多畫家被要求去描繪海岸景觀以及旅遊資訊，不過，有些畫家決定去創造這些海岸景觀，但不是在一個真實寫真的方式。他們的作品不是為了模仿照片，就是描述一些意象屬於海岸，並產生某種審美的價值觀。此外小說家和電影導演也在其中扮演推波助瀾的角色。後來，在 60 年代生態問題開始出現，並在法國成立的第一個國家公園，其就是一個海岸景點（克羅港）。此後在二十一世紀的開頭 geomorphosite 的概念被應用在海岸地景中。

如今，在歷史文化內涵中，有幾個問題要與應對。熱門的景點需要擁有他們獨特的方式來進行管理。主要的問題是，有沒有參考將決定什麼是正確的、最佳的、自然的及最美麗的地景。在某些沿海地區，海岸後退被視為一種威脅（埃特爾塔），而在其他地區，海岸後退被看作是一種自然行為（塔爾伯特）。大量泥質的沉積物在聖米歇爾山，被視為是一場生態保育與觀光效益的對抗。

第二場演講由南非 Werner Nel 教授演講「南非的科學與文化之旅」。自 18 世紀作為通往世界最南端的大陸，20 世紀 40 年代南非就一直積極從次南極愛德華王子島，參與南極科學研究。國際地球物理年（1957 至 1958）是南非成為第一個簽署永久參與南極條約的催化劑。作為唯一一個來自非洲的國

家。南非在南極條約區中一直都是重要的參與成員，包含了許多重要的研究項目，同時也是科學委員會南極研究（SCAR）的創始成員。

南非研究人員參加了國家和國際南極探險隊超過 60 年，這項參與南極研究反映了南非社會的動態變化。本次演講就展示了南非在南極參與和研究活動的歷史和南非在南極洲如何反映了文化和改變其社會的複雜性體現。

第三場演講由南非 Paul Sumner 教授演講「南非德拉肯斯沙漠的地景」。非洲南部的地景包含了地球上最古老的地質構造。印度次大陸東部不斷地被升高，形成了非洲大陸東部邊緣的主要地形。在經過大陸冰河洗禮之後的岡瓦納古陸地，地表保留了許多冰蝕地形，與此同時侵蝕作用持續地雕塑景觀。德拉肯斯山脈提供了東部廣大的集水區，以及超過 3000 米以上的冰河環境。

在東邊，水系延伸數百公里，一路從亞熱帶區到印度洋，並一路向西，水系持續延伸至納米比亞沙漠，一路超過了 2000 公里直到大西洋。在這些山區和沙漠環境中都包含岩畫的殘留物。在不同的自然景觀的概述中，現生景觀和子遺景觀同時存在，這場演講展現了寶貴的岩石藝術文化遺產與特殊乾燥地形的不同面貌。

6 月 28 日晚上在南竿遊客中心辦理第二場講座，首先由國際地理學會副會長 Dieter Soye 教授演講「人類社會難以抹滅的黯黑工業地景：工業地景的跨國性與和解問題」。前英國首相邱吉爾曾說：「人類的歷史就是一部戰爭史」，戰爭帶來許多傷亡，卻也影響了世界的變遷。德國是兩次世界大戰中的戰敗國，背負著戰敗國的沉重，卻是現今發展最先進的國家之一，其工業在普魯士人的歷史中扮演著矛盾與特殊的角色，而其也是人類重要的文化遺產顯現。

德國籍國際地理學會副會長 Dieter Soye，探討德國工業地景對人、環境與文化中的關係，認為過去背負著戰敗國歷

史、且不斷被英國人調侃「不要談論戰爭議題」的心態是不正確的，應該需要正向的面對這個歷史事實，透過認識鐵鏽、廢棄物、心理創傷的過程重新思考戰爭工業的歷史意義。雖然要以戰爭工業為主題來申請 UNESCO 的世界文化遺產是極具挑戰性的任務，並會遭受戰爭受害國的強力反對，但這卻也是代表著當時代國際間的角力與串聯。鋼鐵工業地景包括內涵、生產、破壞與廢物再生、重生等意義，在面對戰爭亦是呈現著各國之間的合縱連橫，例如大日本帝國時期的帝國工廠過去曾是德國協力建造的鐵工廠，成為當時後跨國的工業合作，而這在過去不敢談論的合作型態，是需要重新審視其歷史意義，將最「真實」的過往找出來，再來看待全球的影像與生產關係並看待「和解」，因此「戰爭」成為必須討論的內容。

Soyez 以二次大戰英國與德國的軍備競賽為例，從無人戰機的發展與相互對抗，造就兩國工業上的成就，也可看出同樣的工業生產物，從兩種不同思維和文化的生產系統中，可以建立起更多元的體系，產業鏈之中會因為各個角色、產品的不同，會從不同的國際關係中影響人、環境與戰爭創傷和現代工業，透過地景的角度，從經濟、地理、觀光及歷史中重新檢視戰爭如何改變工業生產的內涵，並透過正確的轉換，將殺人的武器變成改善人們的利器進而變成有益人類的生活方式。過去在戰爭中看到的殘忍制度，有時卻是重新建立新的工業模式，例如集中營的戰俘運用機制，改變了工業之中人力資源的配置與管理方式。

「戰爭創造死亡」Dieter Soyez 沉重的強調德國過去黯黑工業對世界帶來的衝擊，但還是認為「必須要瞭解，才能面對戰爭對人們的創傷」，特別是武器生產工業仍被視為地下生產體系時，時常忽略當時的策略是對現今發展帶來不同的改變，例如過去法國 Hangondange 曾被德國佔領，但其工業發展亦受到當時的引響至今；又或者目前德國 VW 大眾汽車，曾經為納粹軍的工業生產體系，卻也奠定汽車工業的基礎能力。雖然

目前許多的工業企業尚無法面對這段黯黑的過去，但「應該去面對、討論過去的事情，並終於過去的歷史發展」才是我們必須要去做。

最後副會長對本次在馬祖考察表示是個「不尋常的地景體驗」，認為充滿時空矛盾的馬祖，需要沈思如何建立正確、良好的系統，要請更多知道真正過往歷史的人們一起建構出最真實的馬祖，不要為了促進觀光而忽略了島嶼所受到的觀光衝擊，唯有逐步建立正確的系統，才能讓大眾了解一切歷史的「真相」。

接著由荷蘭萊登大學 Gerard Persoon 教授演講「改變未來命運的小島—荷蘭鄂島的經驗」。位於海平面下 4 公尺的荷蘭，透過人的智慧及科技制度的整合，讓這個過往的海上霸權成為都市規劃治理的典範，但是我們經常只注重科技與技術的荷蘭，有時卻忽略了荷蘭的人們是如何思考自己生活環境的開發，都市治理不只是政策實施，人民對土地的想像才是真正重要的，荷蘭萊登大學 Gerard Persoon 教授分享荷蘭小島 Urk 的案例，讓瞭解如何從地方居民的意識發展出屬於地方的特色發展。

荷蘭位於歐洲大陸濱海，受到地勢低下的影響，濱海島嶼受到非常大的威脅，需要透過外圍堤防與抽水風車系統，以保護國土不受惡水的沖蝕。荷蘭的島嶼有三種型式，第一種是最外部的是沙泥形成的島，為人們較少使用的島嶼，二次大戰以前都是被視為邊陲地區，現在則成為保護生態、自然、與人文漁業的區域；第二種為石礫冰河形成的島嶼，主要為 Zuyderzee 區，1932 年荷蘭政府建成長 29 公里，寬 90 米，高出海平面 7 米的堤壩，上有公路，下有水閘，分開為鹹水的 Wadden Sea 與淡水的 IJsselmeer Lake 兩部份。最內部的第三種為填海的島嶼區，自從 1953 年遭遇大水災、數千人死亡，因此政府啟動三角洲計畫，也是目前大家所看見的巨型海堤工程，並進行抽海造陸工程，展現荷蘭工程技術的榮耀，但也因此造成淤積、漁業消失改變當地的產業樣貌，現代化農業及觀光產業亦出現。

本次探討的 Urk 為第二種類型島嶼，位於 Zuyderzee 區，過去的產業曾經是漁業與農業並行，受到政策開發計畫影響，1932 年水壩建設後，當地的海水變成了死水，海岸不斷淤積陸化，並與周遭的島嶼連成半島，產業型態開始轉型成農業，而在二次大戰時漁船大量受到破壞，讓漁業發展受到極大的限制。Urk 居民受到政策與環境的雙重衝擊下，不斷思索未來發展，但因居民不願意將此變成農業區域，希望保留漁村的樣貌，因此自 1960 年開始展開一系列的漁業運動，希望促進島嶼漁業的認同感，振興魚貨中心與釣魚，強化漁獲集散及魚貨加工產業，又因當地為東正教教區，內部向心力強力，不斷的將漁業產業思維壯大，五十年來人口也從五千多位成長到超過兩萬名的人口數，透過集體文化認同，成為真正的島嶼發展動能，是非常值得各個地方參考學習。

演講之中 Persoon 教授也不斷強調荷蘭人的海下思維，因為對自己國家的技術能力的信賴，相信雖然位於海平面下 4 公尺的國土，是不會受到海平面上升的影響，但是面對現在的氣候變遷，過多的降雨反而會挑戰內部的排水能力。也藉由 Urk 的案例鼓勵島嶼居民要認識自己的土地，以自己的文化為榮，對於馬祖，雖然僅有短暫的參訪，但卻發現「航運」的問題，並不是在飛機空運的問題，而是「船」的普及性及對海的感受，四周環海的「島嶼」就是有海洋的不便性才会有如此的「特色」，亦希望大家要仔細思考自己的家鄉土地到底需要追求何種方向，建立起獨具特色及文化的島嶼，應該為大家所追尋的目標。



圖 4.4 馬祖講座活動照片

馬祖地質公園國際旅遊講座 德國、荷蘭專家分享經驗

馬管處：激發地景保育觀點、拓展國際視野，思考馬祖地質公園如何永續發展



馬管處昨天在南竿遊客中心舉辦馬祖地質公園國際旅遊講座。(圖／文：吳嘉榮)

【記者吳嘉榮報導】善用歷史遺址和維護地方特色，創造地區再生活化，進而促進國際觀光發展。馬祖地質公園國際旅遊講座昨天透過說明德國、荷蘭兩處在地經驗，期待能激發聽者對於馬祖地景保育觀點及拓展國際觀光的視野，並思考如何持續推動馬祖地質公園永續發展。

國際地理學會(IGU)副會長德國Dieter Sönnichsen博士主講「人類社會難以抹滅的黯黑工業地景：工業地景的跨國性與和解問題」，說明德國開發過程中，早期工業開發對地景造成的影響。Dieter Sönnichsen表示，德國過去因為戰爭的緣故，工業發展投入生產各項武器，許多廠址目前也轉化為觀光景點。許多景點因為考量觀光因素卻避而不談過去的黑暗歲月，其實無須隱藏那一段過去，只有讓更多人明白過去歷史，才能從中反思、和解和治癒傷痛。

荷蘭萊登大學Gerard Persoon博士主講「改變未來命運的小島－荷蘭鄂島的經驗」，分享荷蘭萊福蘭省的鄂島(Urk)經驗，透過漁村再生，增加當地社區發展和居民增加，保留地區文化和漁業特色，更進而促進國際觀光發展。

馬管處長王忠銘表示，馬祖無論地質景觀、閩東文化、戰地風情、自然奇景都具有它的獨特性，這些特性足以與世人共享。我們樂於將這美麗之島推薦給國際的朋友，並積極打造馬祖為「國際島嶼、幸福馬祖」的目標前進。

地質公園(GEOPARK)是聯合國教科文組織從1997年開始推動的概念，為達到環境保護與促進小區域的社會經濟，整合自然環境與人文社會環境使其能永續發展。藉由提升大眾對地球遺產價值的認知，增進我們對地球與環境承載力的認識，明智地使用地球資源，進而達到人與環境之間的平衡。

馬管處昨天晚間6時30分在南竿遊客中心舉辦地質公園國際旅遊講座，2場講座分別由國立台灣大學教授林俊全與國立台灣師範大學教授蘇淑娟同步進行翻譯，並於會後辦理座談與討論。

圖 4.5 馬祖日報國際講座報導

第三節 參加臺灣地質公園網絡會議

一、參加第九屆臺灣地質公園網絡會議

第九屆臺灣地質公園網絡會議在 2016 年 5 月 20-22 日舉辦，活動行程如表 4.7。5 月 20 日下午 3:00 假國立臺灣大學地理環境資源學系 305 視聽教室舉辦，參加人員包括八個地質公園的相關政府機關、社區及民間團體等，將近 100 位參加本次盛會，馬祖則有 11 位代表參加。下午由地質公園相關專家進行演講，晚上則由臺灣各地質公園社區進行分享地質公園產品相關介紹，活動照片如附錄八。

表 4.7 第九屆臺灣地質公園網絡會議行程表

時間	行程說明
105 年 5 月 20 日台大地理環境資源學系 305 視聽教室	
15:00-17:00	專題演講(由各地質公園負責老師演講) 長官致詞(10 分鐘) 李建堂教授(20 分鐘)地質公園的地景旅遊規劃 齊士曄教授(20 分鐘)地質公園與保育研究 劉瑩三教授(20 分鐘)地質公園與環境教育 王文誠教授(20 分鐘)國際地質公園推動經驗分享 地質公園產品社區生態雲介紹(20 分鐘)
17:00-18:00	晚餐(2 樓)
18:00-20:00	社區分享(10-15 分鐘)地質產品相關分享 1. 野柳地質公園 2. 鼻頭龍洞地質公園 3. 馬祖地質公園 4. 草嶺地質公園 5. 澎湖海洋地質公園 6. 雲嘉南濱海地質公園 7. 燕巢泥岩惡地地質公園 8. 台東利吉泥岩惡地地質公園 9. 東部海岸地質公園 10. 蘇淑娟教授:地質公園的社區參與 11. 香港參訪行前說明

20:00-21:00	國際禮儀分享(朱大使 前外交部次長)
21:10	飯店就寢 捷絲旅飯店(羅斯福路四段 83 號捷運公館站旁)或 福華文教會館(新生南路 3 段 30 號)
105 年 5 月 21 日	
上午 4:45	飯店門口集合搭遊覽車往桃園機場
07:00-08:45	桃園機場到香港
09:00-10:00	飯店放置行李
10:30-11:00	碼頭搭船到赤門海峽
11:00-12:00	黃竹角咀
12:00-13:00	Kat O 午餐
13:00-18:00	鴨洲、荔枝莊
18:30-19:30	Shatin 晚餐
19:00	自由活動
20:00	飯店就寢 香港 沙田麗豪酒店 Regal Riverside Hotel Hong Kong
105 年 5 月 22 日	
08:30 - 09:30	從飯店搭車往西貢萬宜東壩
09:30 - 11:30	參觀西貢萬宜東壩
11:30 - 13:00	Sai Kung 午餐
13:00 - 15:00	參觀遊客中心及火山探索館
15:00 - 16:45	自由活動
16:45	往香港機場
19:25 -21:10	香港機場到桃園機場

會議首先由農委會林務局夏簡任技正為本次活動致詞，接著由台大地理系李建堂教授演講地質公園的地景旅遊，李老師說明國際地景旅遊的發展以及目前推動生態旅遊的趨勢，主要

包含重視地方利益、聯結旅遊與自然保護、發展地方管理技巧、尊重與維護地方文化遺產、限制開發規模與強度，以及強調環境倫理教育的概念。未來國際旅遊的趨勢如何達成兼具保育與發展的旅遊形式與內容，便成為現今國際在發展觀光旅遊時所關注和面臨的重要議題。

高雄師範大學齊士曄教授則以臺灣西南部泥岩惡地及泥火山的監測，說明如何進行地景保育的研究。首先說明泥火山的特性，了解泥火山產生的機制及原因，然而隨著遊客的增加，烏山頂泥火山是否會因為遊客不當的行為而遭受破壞，變成保育的重要探討課題。透過地景監測，並協助推動適當的經營管理策略，以在地景保育和環境教育活動、地景旅遊活動間取得平衡。持續進行地景監測，不但有學術上的貢獻，亦將地景變遷訊息提供保育和經營管理參考。

東華大學劉瑩三老師說明地質公園設置的理念及目的，以保護地質遺產、普及科學知識及促進地方經濟發展等三個面向。同時介紹臺灣地質公園推動的過程，環境教育是一個重要的面向。並說明環境教育的定義及內涵，以及我國環境教育相關的法規及推動的近況等。並以利吉泥岩惡地地質公園為例，設計了 4 套課程、1 場親子繪畫、10 場到校服務、2 梯次小小解說員訓練、2 款環境教育宣導品、1 梯次環境教育營隊，說明地質公園如何進行環境教育的工作，提供臺灣各地質公園參考。

接著由邀請林務局在推動社區生態雲的委辦單位，說明地質公園的產品，如何透過網路的平台，進行產品的上架及販售。目前社區生態雲的商務平台，提供國內相關社區及農創商品的進行產品的上架及販售。這個平台將來要設置一個地質公園產品的專區，專區內包含地質公園基本的介紹、地質公園最新消息、景點的介紹、遊程規劃以及產品銷售的頁面。提供給臺灣公園相關社區，將當地的特產、農產品及地質公園文創商品等在平台上販售。因此，一般大眾可以透過這個平台，了解臺灣

地質公園的現況及遊程，規劃地質公園的旅遊活動，並購買當地產品，提供地質公園產業發展及宣傳的管道。

晚上則由地質公園各社區代表分享地質公園推動的經驗。首先由雲嘉南濱海地質公園王美欣技正說明當地的地質公園產品，運用在地的地景資源，進行研發及推廣，如用鹽開發的冰棒、咖啡及香皂等多元的產品，同時利用當地的農漁業特產，與地質公園結合來販售，來提升當地的產業發展。

東華大學劉瑩三老師本次特別介紹東部海岸地質公園的特色，以及整體規劃的構想，希望成為第九個臺灣地質公園網絡成員，也在本次參與的成員見證下通過。然而林俊全老師則特別說明，地質公園目前已經列入文化資產保存法的修正條文中，未來經過立法院三讀通過後，將來會成立國家地質公園網絡，每個臺灣地質公園都必須重新提交經營管理計畫、綱要發展計畫、社區發展計畫等進行相關的審查，審查通過後才能正式成為國家地質公園網絡的成員。

接著，由野柳地質公園說明地質公園推動的近況，在野柳地質公園的產品可分為有形的產品跟無形的產品。有形的產品包括出版品，女王頭系列產品及 Q 版公仔商品，無形商品包括環境教育課程、親子活動及研習課程等，環境教育的活動 104 年就超過 4000 人參加，提供的解說服務超過 5 萬人，且持續在成長中，未來野柳地質公園以持續培訓在地社區解說員為目標。

接著由東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處方處長說明地質公園推動現況。首先簡單介紹東北角的資源特色，以及推動地景保育及環境教育的成果，包括課程的設計、教案的規劃等，來提升環境教育的品質。在產品方面東北角出版的摺頁、影片及手冊等也相當多元化，未來將依據地質公園的四大核心價值持續來推動。

雲林草嶺地質公園由蘇俊豪執行長來介紹當地的地質公園產品，草嶺過去主要販售苦茶油為著名，去年也推出來草嶺繪本以及有地質公園 LOGO 的襪子，近來則以豬爾葉來包的粽子

最具特色，豬爾葉是古坑草嶺特有的植物，以在地食材研發出「東坡朱爾葉粽」、「牛肉麵三重奏」等創意美食，讓民眾能吃到安全的美食，同時也創造山區經濟發展。

台東利吉社區則介紹當地社區發展的背景，當地的農產品以釋迦、芭樂、芒果及小番茄為主，這些農產品以地質公園的標示及圖案，做成包裝的外盒進行販售，利用地質公園的品牌，來創造地方產業的產值，帶動地方經濟的發展。

馬祖由三位來分享馬祖的地質公園產品，首先由東莒社區發展協會謝春寶理事長來說明，最近研發的洛神花產品，則是與草嶺地質公園技術轉移的成果。馬管處許技正則介紹塘岐社區發展協會的產品，南竿鐵板社區劉前理事長則介紹當有當地特色的頭巾及小背包等手工創作。

高雄燕巢泥岩惡地地質公園則由當地金山社區林里長介紹去年推動地質公園的成果，包括舉辦的環境教育活動，以及利用芭樂的樹幹做成的鑰匙圈等，也慢慢累積了推動地質公園的經驗。

社區分享結束後邀請前外交部次長朱玉鳳大使，演講為什麼要學習國際禮儀，介紹穿著、行禮、搭電梯、介紹等禮儀，例如當客人彼此不認識的時候，身為主人，有義務幫他們介紹，但是如果不知道介紹的原則，很可能就失禮了。如何正確的穿著西裝與休閒裝，朱大使以一些案例來說明，讓大家了解如何做才合乎禮儀。

在台北舉辦的臺灣地質公園網絡會議結束後，大家各自回飯店休息，第二天早上 4:45 分在飯店門口集合，搭乘 7 點的班機前往香港。本次訪問主要是臺灣的地質公園成立於 2011 年，至今有五年的歷史。然而經營管理方面，香港世界地質公園有許多的經驗，尤其是導覽員的制度方面，有許多值得臺灣借鏡之處。因此本次趁著臺灣地質公園網絡會議召開時，與 80 位各地質公園網絡的成員，就聯袂一起前往考察，遂有此行。香港地質公園的前身為郊野公園。申請成世界地質公園後，委由香

港岩石地貌協會經營管理。該協會受託於香港漁農署委託，負責協助經營管理，並提供相關的解說服務。經過幾年來，香港地質公園已經有許多實務經驗。

因此本次考察，主要有兩個重點：經營管理制度、導覽員制度。本次參加香港地質公園的參訪，除了地質公園網絡的社區、學者外，還包括林務局林區管理處、交通部觀光局、經濟部中央地質調查所，地質技師公會，澎湖縣副縣長、雲林縣副縣長及雲林縣蘇治芬立委共 80 位。

抵達香港後，分成兩巴士前往飯店放置行李，有一台巴士提供 60 個座位，相當特別。飯店整理完行李後，前往馬料水碼頭搭船開往赤門海峽。一行人 80 位臺灣地質公園的夥伴分別搭乘兩艘船，船上由解說員介紹香港的岩石分佈、主要斷層。到達黃竹角咀，講解「鬼手岩」的形成及接近垂直的砂岩層理。赤門海峽屬於地質公園的東北沉積岩園區，香港最古老的岩石（泥盆紀，大約 4 億年前）分佈於赤門海峽兩岸，即南岸的馬鞍山地區和北岸船灣淡水湖以南的地區。北岸的岩石稱為「黃竹角咀組」，岩性從下到上變化不大，全部由砂岩、粉砂岩、礫岩等碎屑沉積組成，然而岩石中的化石卻包含了泥盆紀早至晚期的完整沉積序列。臺灣的學者與解說員熱絡的討論，每一位也都很仔細聆聽及觀察這些沉積岩。午餐在香港吉奧島用餐，吉奧島是香港的一座小島，人口不到 50 人，但在海邊的街上有專門給觀光客用餐的餐廳，有些食物也蠻特別的。在吉奧也參觀了當地的地質教育中心，小小的房間陳列了早期當地人類活動留下來的文物及古蹟。

下午則搭船前往鴨洲、荔枝莊等地，荔枝莊是新界東赤門海峽東南岸的海灣鄉郊，這一帶的火山沉積岩層在早白堊世形成，名為「荔枝莊組」。此區的地質構造和岩石類型相當複雜，不僅有中生代的火山沉積岩，還有凝灰岩、流紋岩及古生帶的沉積岩等多種岩石類型。荔枝莊碼頭附近一前灘凹凸不平的岩層，是經過地殼運動擠壓而成的火山沉積岩，岩石的褶曲、斷

層及層理構造清晰展現。香港解說員的解說非常詳盡，也凸顯出他們的專業。同時他們的解說牌做得很詳細，有列出步道地景的位置及觀察點，容易讓人了解。

第二天上午參觀西貢萬宜水庫東壩步道，在此近距離觀賞扭曲石柱及岩脈入侵等地質現象，柱狀節理火山岩是酸性流紋質火山岩，蘊含大量鉀長石和石英斑晶，估計厚度約 400 米，名為「糧船灣組」，這組岩石相信是在一個巨大的破火山口內形成，熔岩層在冷卻成岩期間會出現非常規則的收縮現象，也就是今天所見的六角柱狀節理。岩壁都是排列整齊的石柱，節理非常清楚，與東引的三山據點有點像，有些地方因受到構造運動的擠壓，呈現 S 行彎曲的型態，相當特別。

下午則參觀地質公園遊客中心，該中心介紹香港及地質公園的地質故事，利用互動元素，以易於理解的方式傳達地質資訊。另外，遊客中心的岩石學園是香港首個展出 28 個本地岩石大型標本的戶外展覽場地，展示香港主要的火山岩、花崗岩及沉積岩，讓遊客能在同一地方輕鬆地觸摸和觀察香港岩石，大家也都很興奮的觸摸及觀察這些岩石。接著參觀火山探知館，館內講述香港古火山及它們在過去一億多年來如何塑造香港地貌的故事，從介紹火山類型、噴發方式及六角岩柱的形成過程，更展示來至世界各地由不同火山產生的岩石標本。最後大家在此合影留念，結束兩天一夜香港令人難忘的地質公園參訪行程。

香港過去在英國統治時期，就有很好的郊野公園系統 (Country Park)，佔地面積約是香港土地面積的三分之二。許多人傳統的香港印象都是在另外的三分之一。也就是都市地帶，可以購物、飲食等商業地帶。

香港地質公園有許多解說摺頁與媒體。外觀多以六角柱的形狀如圖 4.6 及圖 4.7。

馬祖地質公園資源整合暨經營管理計畫建置案



圖 4.6 香港世界地質公園解說摺頁

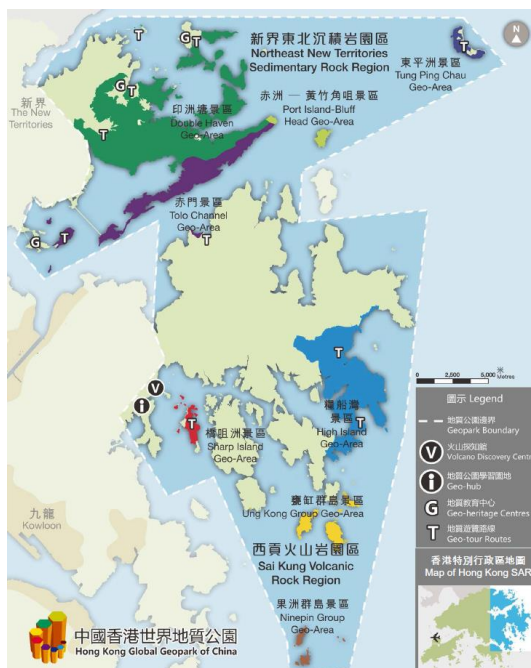


圖 4.7 香港世界地質公園分布圖

關於香港的解說員制度說明如下：

1. 香港的解說員稱為導賞員。在地質公園裡，導賞員扮演著傳達相關知識、資訊，同時監督地質公園的經營管理。因此，香港的導賞員又有美國國家公園系統的 Ranger 的角色。
2. 導賞員在協助解說服務的過程中，是按照其資歷有不同等級的收費。但導賞員必須經過一番的認證。目前香港地質公園的導賞員分成三個等級。目前有四位通過最高等的導賞員的資格。此次有兩位最高級的解說員親自來解說。初階的解說員必須經過基本訓練（包括急救訓練等），加上 80 小時的實習，在經過認證後，得到導賞員的資格。最高等的導賞員還必須能有專業的知識、參與國際會議、第二外國語、訪問其他的地質公園的經驗等，才能得到認證。目前香港有 46 位獲得初級的導賞員認證。
3. 導賞員在船上幾個小時的行程中，利用各種輔助道具，說明地質公園的特色。最重要的是遊船本身就是一個為地質公園而設立的解說船。有地圖、多媒體等設施，協助導賞員說明。
4. 地質公園的目的之一，是培養地方的參與，尤其是解說服務。因此香港的導賞員的認證制度，提供我們思考如何我們在未來的導賞員的培養訓練方式。但臺灣與香港的狀況不同，臺灣可能需要政府、學術界的協助，提高地方社區的參與可行性。
5. 導賞員也需要進修，甚至參與國際會議，參訪其他的地質公園。可以瞭解自己的優缺點。同時也可以利用這些觀摩的機會，瞭解其他的地質公園的解說服務，從而建立自己的特色。
6. 香港地質公園分成兩部分，北部地區是沈積岩區，南部為火成岩區。因此導賞員必須有相關的專業知識，才能夠把區內的地質特性，深入淺出，讓聽眾、觀眾瞭解。也才能

達成解說的目的。臺灣的地質公園也有不同的特色，各地的解說員也應該有一定的能力解說。這正是我們需要努力培訓的地方。

本次參訪香港世界地質公園有以下心得：

1. 本次參訪考察，得以見識另外一個面向的香港，同時也看到成為世界地質公園後的香港地質公園，具有許多經營管理的經驗與導賞員制度的設計，非常值得參訪，收穫良多。
2. 本次的考察，看到中生代的地質，對許多人而言，這些比臺灣還老的岩石，同時也有地景多樣性的瞭解，讓人覺得不虛此行。然而這些岩石的解說，還是有可以更好的方式，因為在海邊，如果沒有導賞員協助，又沒有相關的訓練，就不容易有很好的收穫。
3. 香港地質公園承襲過去英國管理郊野公園的經驗，同時管理了許多必須保護的區域，以及相關的生態脆弱區，也保存了香港的郊野，沒有被蠶食鯨吞的開發，這是比較幸運的地方。此行看到許多的香港人，假日來到這裡遊玩、健行、賞景。未來如果能更進一步提供解說服務，或可以協助所有造訪者有更多的收穫。
4. 本次活動，香港地質公園出動許多的導覽員協助我們，感受到其熱心之餘，還可以感受到香港地質公園對在地的重要性。他們如何引領當地居民參與地質公園的發展，可能是未來很重要的工程。
5. 香港地質公園自從加入了世界地質公園網絡後，無形中多了一個招牌與聯合國教科文組織的認可。臺灣發展地質公園的業務，雖然主要是為我們的下一代的教育努力，但未來如何突破政治的框架，也是另外必須努力克服的地方。

二、參加第十屆臺灣地質公園網絡會議

第十屆臺灣地質公園網絡會議謹訂於 2016 年 10 月 7-9 日假澎湖海洋地質公園中心舉辦，活動行程如表 4.8。本次參加的人員包括九個地質公園相關政府機關及社區人士，共計有 102 人報名參加本次會議，其中馬祖社區及馬管處共有 13 位報名參加。

10 月 7 日晚上邀請澎湖七美西湖社區呂汶駿先生分享澎湖社區推動地質公園的經驗。10 月 8 日上午 8 點至 10 點到澎湖觀海亭及天后宮，了解當地的歷史文化；10 點至 12 點參加澎湖縣文化局在澎湖科技大學舉辦的第 16 屆澎湖研究國際學術研討會的演講，演講者為日本地質公園專家渡邊真人，演講題目為「日本地質公園的地質遺產之保存與活用」。

下午 1 點在澎湖海洋地質公園中心召開第十屆臺灣地質公園網絡會議，會議開始首先由林務局夏組長榮生致詞，接著由澎湖國家風景區管理處廖處長源隆以及澎湖縣農漁局陳局長高樑代表澎湖歡迎各位參加網絡會議的夥伴。

第一場演講邀請香港地貌岩石保育協會蔡慕貞副主席，演講香港地質公園推動經驗，蔡副主席提到地質公園導賞員 2010 年開始建立導賞員系統，現在大部人都知道，在地球上岩石是生態系統的基礎，在香港開始的時候也不是很了解，保育系統剛開始的時候是以生態來進行，後來才知道岩石的重要性。蔡副主席從地質多樣性、地質遺產、地景保育、地質公園、地質公園導賞員來說明地質公園的環節以及導賞員的重要性。導覽解說的服務可以透過書籍、摺頁、導覽筆及解說牌來提供，但為何還是需要建立導賞員制度呢？他說明早期香港導賞員的素質參差不齊，同時有些遊客在岩石上塗鴉，所以有導賞員也可以管理遊客的行為，並維護遊客的安全。要成為香港地質公園導賞員，是需要經過資格審查、面試及培訓的過程才能取得資格，在解說方面須提供淺顯易懂的說明，並穿著導賞員制服，展現其專業素質。香港取得地質公園導賞員認證的有 50 位左右，

但目前也面臨一些困境與挑戰，如收入不穩定的問題，是未來要去思考及解決的。

接著由林俊全教授報告臺灣地質公園現況及發展，在現階段的臺灣地質公園網絡成員中，馬祖參與度高、社區快速成長中。可以慢慢看到社區的動能，尤其是東莒社區。已慢慢塑造出地方的榮耀與驕傲，非常難得。過去幾次在外賓參訪過程中，展現的自信，也是馬祖地質公園發展以來，非常重要的成果。馬祖地質公園的發展，反成為臺灣地質公園對外的標竿。他提到地質公園在今年 7 月 28 日正式列入文化資產保存法的條文中，因為入法，以及施行細則的規劃、規定，有許多有關地質公園的要因應。所以現階段的發展，未來都要重新檢視。施行細則的訂定中，是否能把國家地質公園委員會邀請各機關參與的機制建立起來，負責國家地質公園的指定、廢止與考核等業務以及成為與國外聯絡的窗口。各政府部門是否可以合作一起經營各不同特性的地質公園，將是未來地質公園成敗的關鍵。

臺灣師大蘇淑娟老師報告臺灣地質公園的發展與議題，他認為臺灣地質公園在公部門、學界、社群、社區等的共同努力下，已產生某種社會效果；但是，從經濟的角度，它不夠經濟，從在地技藝的角度，尚不夠深刻，從社會文化的角度，他是一群有心有力者努力的符號。到底地質公園的”地質”應該如何定義？或許沒有標準或單一的答案，但是在追求認知、認同與實踐的過程中，大家已然在實踐一種生命的光和熱。不必問成果，過程就是成果。

接著由安排 5 個臺灣地質公園專家學者分享他們推動地質公園經營管理的方式及經驗，與大家進行交流與討論。臺灣由於每個地質公園景觀的特色、管理的模式以及社區發展都有其不同的方式，這些專家學者提出面臨的問題以及可能的解決方式，提供地質公園管理單位之參考。

由於時間有限，在社區分享部分則由馬祖與利吉社區來分享，馬祖社區則分享在地人如何看待自己的家鄉，以照片說明

馬祖的植物、氣候及岩石等都相當值得欣賞，他說人活在地球上，石頭是不可取代的地位，可以成為建築或道路的材料，照片中的石牆、花岡岩雕成的媽祖巨神像，代表馬祖溫軟的家鄉以及堅定不移的信仰，會議中分享馬祖許多相當特別的照片，也希望大家一起來珍惜照片中的這些美景。

晚上到澎湖菜園社區用晚餐，在享用晚餐的同時，由在地社區人士解說菜園社區發展的歷史及文化，與臺灣來訪的社區進行交流討論。

10月9日則進行馬公的野外考察活動，首先抵達的為澎湖南寮社區，雖然當天颳大風下大雨，但全部人都專心聽著南寮社區趙理事長解說當地的社區發展的歷史以及社區營造的成果，並到南寮社區活動中心品嚐趙理事長製作的豆花，也體會到社區的熱情及活力。

接著抵達北寮奎壁山，由於海岸邊風浪太大，不適合停留，因此改到小門嶼地質館參觀室內的解說資料及解說員的解說。小門嶼解說館內有澎湖岩石及地層的介紹，並展示當地的岩石標本。小門嶼的海岸可以清楚看到澎湖具有代表的岩層以及海蝕拱門的地景景觀，但因風浪太大並下著大雨，因此只能遠遠的觀賞。

下午到先到大菓葉，觀賞玄武岩石牆的景觀，岩石從上而下也可以清楚看到玄武岩土壤的剖面，了解岩石風化的過程。接著來到二崁聚落，位於澎湖縣西嶼鄉二崁村，為國內第一個傳統聚落保存區，聚落的空間形式仍保有許多傳統特色，空間分布上並具有調節氣候的益處，其意義在保存漢人開拓台、澎的一個足跡，將原有的生活文化、民俗風情也繼續傳承下去。其中最具特色地為陳家古厝，以澎湖當地的咾咕石與玄武岩做為牆身，支撐屋頂結構，並有書畫彩繪、交趾陶、彩繪磁磚、泥塑的傳統建築裝飾，相當具有澎湖的傳統工藝之美，並在西元1988年4月25日列為第三級古蹟。

最後一站來到澎湖遊客中心，大家參觀完遊客中心後，就準備搭機回台北，結束這 3 天的活動行程。這次活動邀請香港專家演講香港導賞員建立的制度及過程，讓大家體認到地質公園解說員的重要性。而地質公園入法，配合後續地質公園施行細則的制定，未來臺灣地質公園將進入法制化的階段，每個地質公園成立將會更嚴謹地進行審查及評鑑，目前九座臺灣地質公園，明年需重新提出經營管理計畫來申請，才能正式成為國家地質公園。

這次活動由於澎湖社區及在地人士熱情的協助，才能順利的完成，也讓大家體會到澎湖當地人有許多默默在耕耘地質公園的社區，雖然參與的人數不多，未來這些人持續去推動及開發，澎湖海洋地質公園仍有發展的潛力。相信參與這次活動的馬祖社區居民，在參觀澎湖菜園社區及南寮社區後可以體會到，社區的資源並不會很多，但只要願意用心去投入，仍可以打造具有地質公園特色的社區。

表 4.8 第十屆臺灣地質公園網絡會議行程表

時間	行程說明	備註
105 年 10 月 7 日(星期五)		
16:20	松山機場報到	請確認各自的班機時間
18:20	馬公機場集合搭車往澎湖青年活動中心	
19:00-19:45	澎湖青年活動中心晚餐	
19:45-21:30	澎湖地質公園討論會	澎湖青年活動中心會議室
105 年 10 月 8 日(星期六)		
07:00-08:30	早餐	澎湖青年活動中心
08:30-09:40	參觀觀音亭海濱公園、天后宮	
09:40-11:30	搭車到澎湖科技大學聽演講	
11:30-12:00	搭車往澎湖海洋地質公園中心	
12:00-13:00	報到及午餐	澎湖海洋地質公園中心
13:00-13:10	林務局長官、澎湖副縣長及澎管處處	

	長致詞	
13:10-14:00	香港地質公園的推動經驗	蔡慕貞「香港地貌岩石保育協會」副主席
13:50-14:00	第 10 次臺灣地質公園網絡會議報告	林俊全教授
14:00-14:30	臺灣地質公園的發展與議題	蘇淑娟 教授
14:30-14:40	休息	
14:40-16:00	地質公園經營管理計畫報告 1.野柳地質公園(新空間) 2.草嶺地質公園(李建堂教授) 3.馬祖地質公園(王文誠教授) 4.東部海岸地質公園(劉瑩三教授) 5.燕巢泥岩惡地地質公園(齊士崢教授)	
16:00-17:00	社區地質公園產品及相關活動分享 (澎湖、利吉、馬祖)	
17:00-17:20	澎湖地質公園中心往菜園社區晚餐	
17:20-20:30	晚餐	菜園社區情人碼頭
20:30	澎湖青年活動中心住宿	
105 年 10 月 9 日(星期日)		
07:50-08:00	飯店門口集合	
08:00-08:30	飯店出發往南寮	
08:30-09:10	參觀南寮社區	
09:10-09:15	搭車前往奎壁山	
09:15-10:10	參觀奎壁山	
10:10-10:50	搭車往小門嶼	
10:50-12:00	參觀西嶼小門嶼	
12:00-12:10	搭車前往西嶼池東	
12:10-13:10	午餐	西嶼池東
13:10-13:25	搭車往大菓葉	
13:25-13:40	參觀大菓葉	
13:40-14:40	參觀二崁聚落	
14:40-15:10	跨海大橋或通樑古榕	
15:10-16:00	澎湖大街(天后宮)	若下雨改到澎湖遊客中心
16:00-17:00	天后宮往馬公機場	
18:00-	馬公往台北	

第四節 參加國際會議報告

一、緣起

1. 本次參加位於南非開普敦舉行的會議，可謂一波三折。主要的原因是簽證的問題。由於南非的簽證並沒有說明工作天數、如何打預防針等，讓許多人辦理簽證都非常緊張，還被要求打黃熱病的疫苗。結果因為還需要護照到大陸參加國際地理學會的大會。所以最後南非辦事處還是於三天之內給了簽證。
2. 國際地質學大會跟國際地理學大會一樣，每四年舉辦一次，此次兩個會議的時間相隔非常近。比較兩個會議的差異，實際上是非常大的。
3. 此次會議有一個與 geoheritage, geoconservation, geopark, geotourism 等議題有關的議程，延續兩天。這次會議就選擇 T1 議程參加。

表 4.9 國際地質學大會議程表

THEME	THEME	SESSIONS
	GEOSCIENCE FOR SOCIETY	
T1	Geoheritage and Conservation	S1 - S8
T2	Geoscience Education and Public	S3 - S6, S8 - S17
T3	Public Sector Geoscience and	S1 - S11, S14
T4	Climate Change Studies	S1 - S10, S12 -
T5	Groundwater and Hydrogeology	S1 - S6
T6	Soil Science	S1 - S4
T7	Geoscience Data and Information Systems (incl. Africa One Geology)	S1 - S9, S11 - S14
T8	Geohazards	S1 - S17, S1 - S2,
T9	Proximal and Remote Sensing	S10 - S16
T10	History of the Geosciences	S1 - S7
T11	Medical Geology	S8 - S10
T12	Global Geoscience Professionalism	S1 - S10, S12 -
T13	Geosciences for Benefitting Low-income Countries	S12 - S15
T14	Environmental Geosciences	S1 - S13
T15	Engineering Geology and	S1 - S17

從議程可以看出，地質學也看到跟人類社會的關連，所以有許多的課題，過去不曾或很少有的議題，也變成討論課題。而整個大會有 48 個這樣的主題。所以也可以看出來地質學的領域非常廣。

我們的這個 T1 的主題的主場演講者為英國的 Murray Gray 教授，他也是倫敦大學的教授。主要研究的領域是地景多樣性的課題。從其演講中，可以看出來，整個人類社會與地質領域相關的地景多樣性，地景襲產與地景的保育的課題，都是我們會面對的，尤其是未來還有氣候變遷的議題加入，都是我們要面對的。

二、會議經過

1. 這個會議開幕是 29 日上午舉行。但 28 日晚上已經有一個破冰儀式，招待參加者許多飲料、食物。發現這些食物並不好吃，但是份量很多。
2. 29 日上午是開幕式，感覺上參加者有許多是非常資深的教授，不同於在北京開的地理學會，有許多是大陸的研究生。
3. 由於南非的治安非常不好，因此此次參與會議，過去惡劣印象仍在。所幸開普敦與約翰尼斯堡等地相比，相對治安好很多。南非友人也建議盡量不要被人搭訕上。從機場來回旅館，也只能搭特約計程車，無形中增加許多費用。
4. 8 月 29 日參加開幕式，下午就開始相關議程。地景保育相關的 T1 議程，一共 57 篇文章。
5. 文章於 31 日上午發表。主要是探討馬祖地質公園與澎湖海洋地質公園的發展歷程與相關成果(附錄九)。這也是為農委會的地景保育發聲的機會，也是為馬祖國家風景區與澎湖海洋國家風景區的地質公園的成果，讓世人看到的機會。31 日發表後，1 日就兼程返國。

6. 非洲是許多人比較陌生的洲。主要是地理位置的不便、許多傳染病、內亂與各種交通問題。但此行非洲國家合作出版了一本非洲的地質的書。當然有許多的地質現象，其實就是地形。這些地形的特色，與過去在歐美教科書上的個案有過之無不及，但是缺乏學術的後援與發表，等於是未為世人所知的寶藏。

三、感想

1. 此次的地質大會是本人第一次參加的盛會。此次會議時間，並沒有時間去著名的桌山觀賞地形。猶記 10 年前來此地遊覽的經驗，此次相對的缺乏時間去觀賞，是有點可惜。但此地重來，把過去已經淡忘的記憶，重拾回來。也是樂事一件。
2. 開普敦的國際會議廳有許多配套的措施，令人覺得這是個很進步的國家。例如會場旁的公寓，就出租給與會者。無形中品質好，又相對便宜。同樣的，會場的許多看板、公告、餐飲服務，都展現出與國際接軌的一面。尤其是會場，經過嚴格管制非參加人員加入，因此，相對的雖然人數眾多，但仍有秩序。會場寬大，所以雖然與會人數多，仍然感覺寬鬆。
3. 參與此次會議的人員，主要都上了年紀，相對於國際地理學會，參加者以研究生為主，大有不同。或許是報名參加的費用太高了，加上機票費用，仍是一筆大數目。因此，我們可以看到地理學會的參加者，有很多是大陸的研究生（由其老師負擔費用）參加。
4. 此次大會有一專門的 session 探討地質襲產、保育、地質公園等課題。人數之多，是過去比較少見。但是在地質學裡，可以看出仍有其市場。這是值得重視的領域。
5. 此次大會排於筆者之前的兩位演講者，正好為推動地質公園的推手。其中 Patrick McKeever 為北愛爾蘭地質調查

所的地質師。目前任職於聯合國教科文組織，負責地質公園的業務。

6. 由於 Patrick 是舊識，我們 2011 年時曾經邀請他來台參加地質公園的研討會。目前擔任教科文組織的公職。見到筆者，就直接談到了下個月在英國 Torquay 舉行的第七屆世界地質公園大會。說因為一個中國政策的緣故，他們沒有辦法接受筆者與所有臺灣人與會，請筆者取消所有的行程。筆者也問到，過去參加如此多次，為何沒有問題，他說從去年 12 月開始，地質公園會議已經被聯合國大會接受，成為聯合國的會議。筆者當時也瞭解他們只是政策的執行者，非決策者，所以碰到政治議題，也表達瞭解之意。
7. 他也立刻去電英國主辦單位，說明已經要我取消參加之意。過不久，英國主辦單位就來了郵件，說明所預定的住宿旅館已經取消，所繳的報名費用，會退回。事情到此暫告一段落，有關大會報名與租車、機票等因為扣款等，損失約台幣四萬元，也就無法得到任何補助。
8. 然而在此次大會的報告中，由於 Patrick 的報告正好於筆者前，他在會中特別介紹世界地質公園的意義外，還教大家如何申報成世界地質公園。筆者在隨後的報告中，就說明我們是來報告臺灣地質公園網絡的發展，因為我們無法參加上述的世界地質公園會議，也不得申請成世界地質公園。並以馬祖與澎湖海洋地質公園的發展為例，說明我們在臺灣如何透過地景保育、環境教育、社區參與、地景旅遊的概念，倡議地質公園活動。
9. 與會的人士多瞭解這些政治問題，而他們的背景多是地質學。所以他們介紹地景，要作為地質公園的提議，多還留在地質特色為主的概念。臺灣的成績，他們的確看到了。有多人還問到是否能舉辦一個國際會議，讓他們來參加。

10. 沒有想到必須面對這樣的壓力的時間，竟然如此快的到來。也在這樣的場地，被筆者碰到了。感覺大陸這樣對待臺灣，真不是聰明的方式。大陸的決策者，看來對自己也沒有信心。所以只好出此下策。
11. 筆者擔心的是未來可能有一段時間，我們無法參加地質公園的活動了。雖然我們可以發展我們的地質公園，但面對這樣的狀況，總是一種遺憾。畢竟，我們希望臺灣看到世界，也希望世界透過地質公園看到臺灣。未來我們只能更努力發展地質公園，來贏得尊嚴。
12. 所幸，臺灣的文資法已經順利通過修法，臺灣的地質公園概念已經成為法規的一部份，初步的努力，已經達成現階段的目標，接著中長期的計畫，便需要我們更加努力著手了。

四、結論

1. 出席本次會議瞭解地質學有關地質遺產的研究與發展的狀況，是本次會議的收穫之一。此次會議由於緊接於在北京召開的國際地理學會大會，兩者的差異，很容易看出。北京的會議，是以地理學的發展為主軸。國家會議中心的場地很大。但感覺上經營管理還是沒有到位。北京的參加者，有許多是大陸的研究生。北京的會議場次也相對少很多，但安全的顧慮比較多，進出大樓，都需要經過 X 光機掃描。南非開普敦的會議，相對的是在國際會議中心召開。看來這個中心有許多國際活動，因此比較與國際水準接軌。不但是會場的設備，同時也有許多的飲料等，免費提供。除此之外，參加者，多由各國學者、地質調查專業人員參加。或許因為費用高，會場比較少看到研究生參與。但是許多國家與學會都有攤位的擺設，間接的看到地質學發展的程度。

2. 可惜因為時間的緣故，無法參與相關的考察。但看到會場旁的桌山，是南非一大地景，非常壯觀。原來想趁要回台的空檔去參觀。但有空時，竟然雲層覆蓋，就此放棄。希望以後有機會再來。過去到南非看到AIDS等問題非常嚴重。此次或許都在旅館與會場間移動，不太能看出開普敦的問題。但開普敦大學的友人，則建議務必小心，避免為人所劫，無形中增加許多不安。
3. 此次還好把臺灣的澎湖與馬祖兩個地質公園做了一次介紹。相對於無法參與聯合國的會議，我們一定要有些作為，讓世界看到我們的成果。或許邀請國外地質公園友人來台參加國際地質公園會議，並有許多出版品，提供國外人士參考，或許這是一個可以努力的方向。
4. 由於這次是參加國際地質學大會，發現這也是第一次國際地質學大會有如此大規模的有關地質公園議題的會議。但與會者或許多為地質學的背景，對地質公園的認知，多停留於介紹地質構造或岩性特色，反而我們的報告，有許多地景保育的工作、社區的參與、環境教育的執行與地景旅遊的特色，也讓人看到了臺灣的成果。

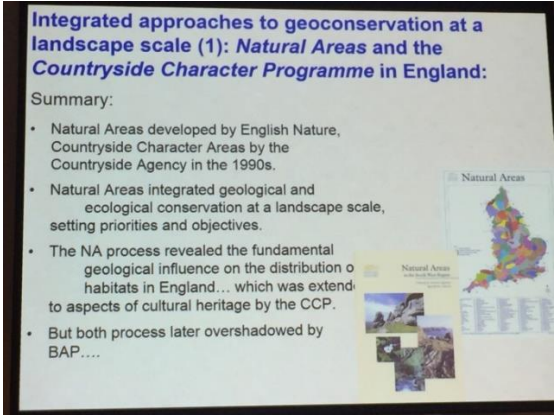
	
本次大會獲得終身成就獎的瑞士教授的大會演講	英國樸資矛斯大學教授演講有關地景保育課題。英國的地景保育有許多隨著時代演進的課題，值得我們參考。
	
地景藝術的表現。博物館外的空地上顯示法國不同的地質區的地質現象。提供造訪者觀察其住家附近的地質。	大會會場一隅。是海報展場，也有大會演講即時的資訊。

圖 4.8 會議現場照片

第五節 摺頁設計成果

摺頁設計方面，在正面分成六個區塊，以東引摺頁為例，最左邊的上下兩個區塊，為摺頁摺起來後的正面與背面。最左邊上面區塊標題為東引地質公園之旅，下方為地質公園遊東引，內容介紹東引整體的資源特色及旅遊的重點。中間上面區塊介紹地質特色，下面區塊介紹地形景觀。最右邊岩石觀察站，介紹東引閃長岩岩石特色，最右邊下面則介紹東引的社區與產業。

摺頁的背面中間為地圖，標示主要景點的位置、道路等，並說明景點的特色，遊客拿到摺頁後，能對馬祖的地質地形特色有基本的了解。

摺頁目前已完成設計，如圖 4.9 至圖 4.16，並在 10 月底輸出打樣稿，送交馬管處進行最後的確認。經確認完成後，已送交印刷廠摺頁印刷，共完成四式摺頁，每式印 3000 份，並將印刷後的成品，寄送給馬管處進行驗收。



圖 4.9 東引摺頁正面美工設計完成稿



圖 4.11 南竿摺頁正面設計初稿



圖 4.12 南竿摺頁背面設計初稿



圖 4.13 北竿摺頁正面設計完成稿



圖 4.14 北竿摺頁背面設計完成稿



圖 4.15 莒光摺頁正面設計初稿



圖 4.16 莒光摺頁正面設計初稿

第六節 入口意象設計

在南竿及北竿的入口意象設計，北竿入口意象的設置的位置為北竿機場行李等候區的牆面，本計畫設計的成果如圖 4.17，設計的版面以芹壁聚落的照片為底圖，內容有歡迎蒞臨馬祖等中英文字樣，臺灣地質公園網絡的 Logo，馬祖地質圖及主要的景點照片等，讓入境馬祖的旅客在等候行李的同時，能夠清楚瞭解馬祖的岩石及景觀特色以及推動地質公園的目標。

版面大小長 330 公分，寬 254 公分，輸出的材質可分為珍珠板，價格約 8500 元(含施工)，瓦楞板費用為 1 萬元(含施工)，提供馬管處進行製作之參考。



圖 4.17 北竿機場內行李等候區入口意象設計

在南竿部分，目前完成南竿機場外面(停車場)牆壁的入口意象設計，設計成果如圖 4.18。在南竿機場停車場的壁面(機場出口正對面)，壁面高約 460 公分至 230 公分(中間較高兩側較低)，寬度為 65 公尺。圖中的照片為南竿機場入口處的視角，在牆面的上方，即為車道邊坡的岩石牆面上，放置「歡迎蒞臨馬祖」的字樣，每個字長寬約 1 公尺，厚約 5~10 公分的板子，固定在花崗岩的牆面上。牆面上方的樹林，則放馬祖的燕鷗及梅花鹿等模型來裝飾，每一隻的大小約 1-1.5 公尺。

在停車場白色的牆面上，最右邊放地質公園 LOGO 及 welcome to Matsu 的文字。圖 4.18 中文字左側的壁面有下面 3 種設計的樣式。

A:最上面的設計想法是以繪畫方式呈現各島嶼的地形特徵，然後在上面加一些特殊景觀的圖案。

B:中間的設計想法是以四鄉五島的島嶼的 3D 外型為底圖，上面加一些特殊景觀的圖案。

C:最下方設計概念為以馬祖四鄉五島島嶼的形狀色塊，在旁邊加上島嶼的名稱，空白處可加上一些小圖案來裝飾。

在經費估算部分，下方的壁面的圖案可分成以下三種材質來施工，詳細經費預算如表 4.10。

1. 玻璃纖維強化塑膠(FRP)
2. 陶質立體雕塑
3. 天然石材精工藝術拼畫

表 4.10 南竿機場外停車場入口意象經費估算表

項次	項目及說明	單位	數量	單價	複價
1.玻璃纖維強化塑膠(FRP)					
1-1	FRP 立體雕塑	M2	90.00	45,000	4,050,000
1-2	FRP 立體雕塑台灣造型	組	1.00	250,000	250,000
1-3	FRP 中文字	字	15.00	120,000	1,800,000
1-4	FRP(MATSU 文字意象)	組	1.00	650,000	650,000
	總價(總計)				6,750,000
2.陶質立體雕塑					
2-1	陶質立體雕塑	M2	90.00	80,000	7,200,000
2-2	FRP 立體雕塑台灣造型	組	1.00	250,000	250,000
2-3	FRP 中文字	字	15.00	120,000	1,800,000
2-4	FRP(MATSU 文字意象)	組	1.00	650,000	650,000
	總價(總計)				9,900,000
3.天然石材精工藝術拼畫					
3-1	天然石材精工藝術拼畫	M2	90.00	28,500	2,565,000
3-2	FRP 立體雕塑台灣造型	組	1.00	250,000	250,000
3-3	FRP 中文字	字	15.00	120,000	1,800,000
3-4	FRP(MATSU 文字意象)	組	1.00	650,000	650,000
	總價(總計)				5,265,000

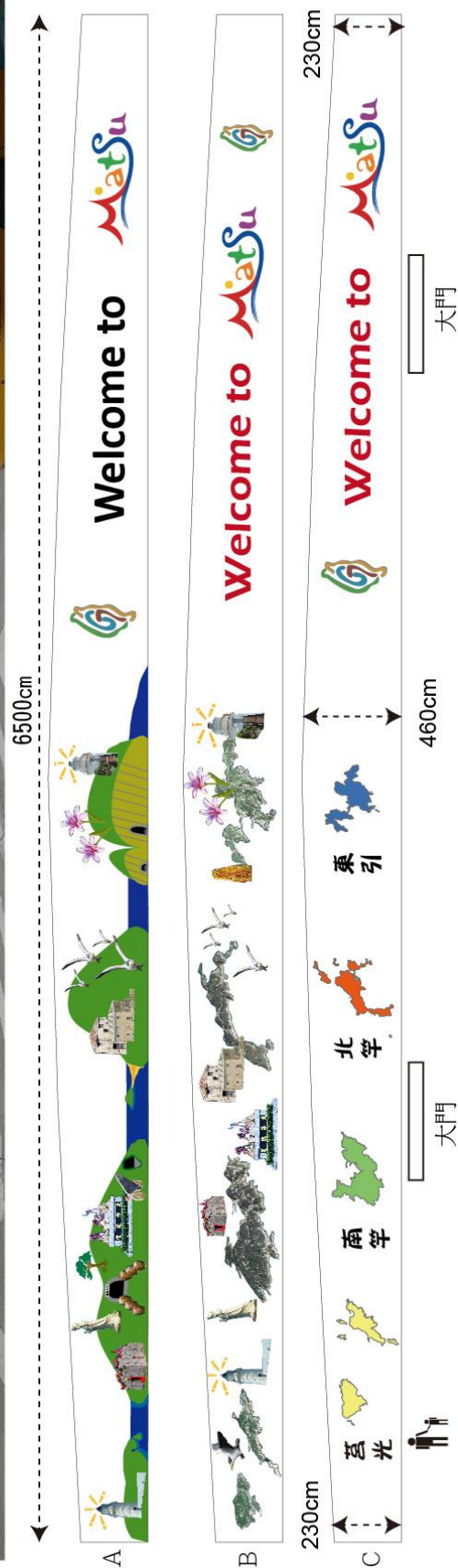


圖 4.18 南竿機場外停車場入口意象設計圖

在南竿遊客中心旁的空地上部分，本計畫將此地規劃為馬祖地質公園戶外解說教室，設計成果如圖 4.19。在南竿遊客中心旁的草皮上，最右邊黃色區塊為原有的道路，綠色為草皮。

設計構想為在草皮中間從遊客中心旁建立一條動線穿過原有的草皮，動線寬度為 2~2.5 公尺，以花岡岩岩塊作為地面的石材。在動線上放置 4 面解說牌，從左至右分別為 1.莒光的岩石特性、2.南竿的岩石特性、3. 北竿的岩石特性、4.東引的岩石特性。

另外在原本車轍道上(黃色區塊)，放置兩面解說牌，分別為馬祖的地質特色及馬祖的地形特色。

解說牌的樣式及版面如圖 4.20 所示，在介紹四個島的岩石解說牌旁，放置該座島嶼的岩石一塊或兩塊(圖 4.20)，岩石直接放在地上，岩石樣本高約 50-70 公分，長寬約 70-100 公分。岩石樣本選取造型好看者，設置時其紋理應現地調整，建議岩石應與草坪嵌入契合，並留意紋理之藝術性。

在草皮上以瓦片材質框出各島嶼的外型，並放入該島嶼的岩石碎塊。草皮的其他地方可以搭配一些設計，如動線的兩側可放放置小竹籬，或廢棄砲彈做成的圍籬，避免遊客穿越草皮。另外在草皮上，也可放一些模型，如東引旁的草皮放黑尾鷗的模型，北竿放梅花鹿模型，南竿可放一些酒甕來裝飾，讓戶外解說更為多元。

在經費預算上面，目前初步可以估算草皮上島嶼外型及解說牌的製作的費用，如表 4.11 所示。而岩石標本的採集費用，會根據採集標本的地點、採樣的難易度，採樣所需的人力及物力等有所不同，後續須確認採樣點，才有辦法一進步的估算價格。

表 4.11 南竿遊客中心旁入口意象設計經費估算表

項次	項目及說明	單位	數量	單價	複價
1	陶片圍塑外型	M	98.00	2,200	215,600
2	弧型陶磚圍塑	M	98.00	3,500	343,000
3.	解說牌		6.00	10,000	60,000
	總價(總計)				618,600

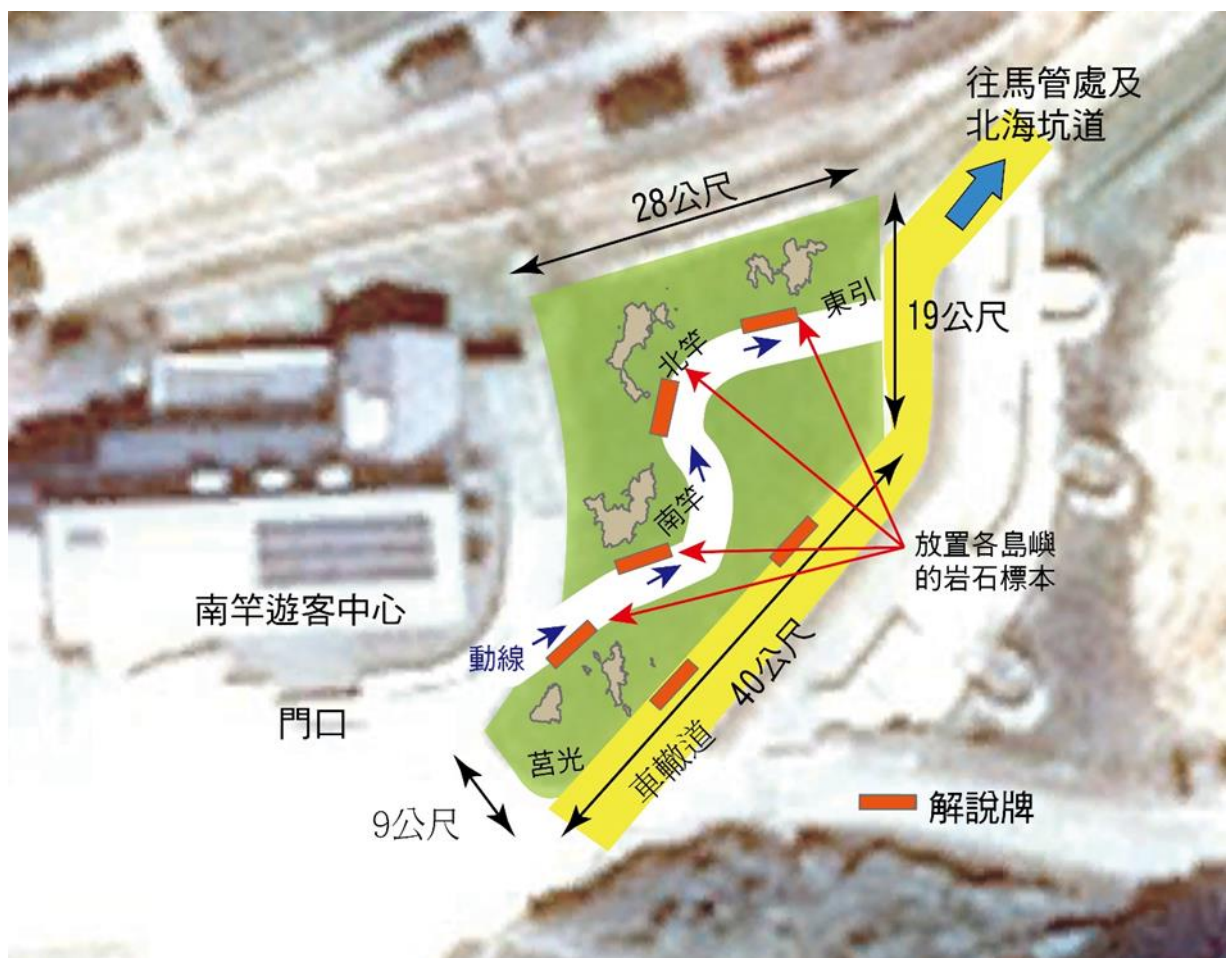
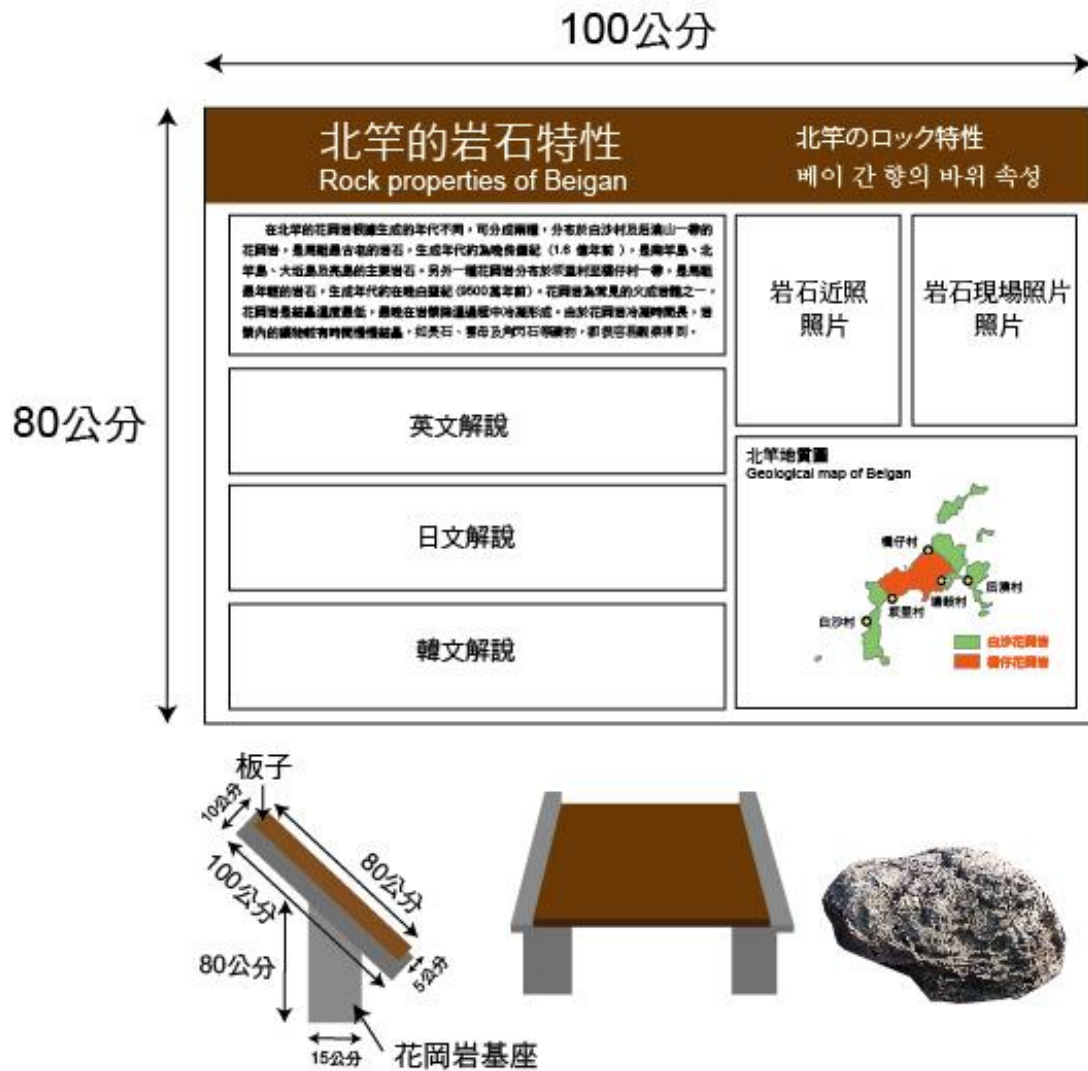


圖 4.19 南竿遊客中心旁入口意象設計

解說牌設計樣稿



第七節 經營管理計畫書撰寫成果

依據經營管理計畫的格式，完成地理位置、地質地形、重要景點列表、經濟活動及商業計畫、現有及計畫中的設施以及地景旅遊潛力分析等相關文獻資料彙整。

除此之外，在馬祖四個鄉分別辦理一場社區訪談(表 4.12)，了解當地社區的產業、活動及社區生態，作為擬定經營管理計畫規劃之參考。詳細會議記錄如附錄十一。

並將初步撰寫的馬祖經營管理計畫書初稿，於 105 年 8 月 9 日上午邀請四鄉五島的社區代表，假南竿遊客中心辦理第二次的討論會，了解社區的意見與看法，會議記錄如附錄十二。

彙整社區訪談及經營管理計畫討論會相關建議，並參考世界地質公園經營管理計畫格式，完成撰寫馬祖經營管理計畫書(包含地質公園內的管理規範、地景點的保護及保存計畫、教育宣導計畫以及經濟發展計劃)，詳細內容如附錄十三。

表 4.12 社區座談會活動時間表

活動時間	地點	訪談人	訪談對象
2 月 21 日 上午 10:00	塘岐國小	林俊全教授 蘇淑娟教授	塘岐國小陳功德校長和王秀萍老師 北竿坂里社區發展協會理事長 碧雲天旅社（王禮義先生） 馬祖觀光解說協會理事長
3 月 23 日 下午 6:00	鐵板社協	王文誠教授	南竿鐵板社區發展協會前理事長 劉羽茵，現任理事長 陳學興
3 月 24 日 上午 10:00	西莒老人 活動中心	王文誠教授	田沃社區發展協會理事長 林滿棟
3 月 24 日 下午 2:00	東莒社區 發展協會	王文誠教授	東莒社區發展協會理事長 謝春寶

4月9日下 午 1:00	東引遊客 中心	林俊全教授	東引國中小學校長 王禮民 東湧社區發展協會 林蕙瑾
-----------------	------------	-------	------------------------------

馬祖四個鄉的除了資源特色不同，在地人的觀念及想法也有不同，使得馬祖的社區有著不同的發展模式，尤其是當地資源及人力缺乏下，限制了馬祖社區的發展，從訪談結果建議如下。

一、北竿鄉

1. 擺暎活動具有深厚在地色彩，擺暎宗教活動的源流與活動形式的變遷，代表馬祖北竿小區域的發展變遷，值得進一步研究，並研究完成比較完整的論述與故事，再轉化成豐富的觀光導覽解說之內容。
2. 在地質地地形與環境變遷(含海洋環境與海洋生物環境變遷)的知識、觀察技術和技巧，值得以專業講師課程對導覽解說員進行教育，也值得對中小學教師進行推廣教育活動。
3. 利用馬祖北竿乾淨的空氣土壤與水的環境，發展慢活養生、甚或醫療療癒島嶼(療癒島嶼)；在乾淨的水和空氣環境中，在陽光下勞動與悠遊，正是療癒身心理的最佳環境。

二、南竿鄉

1. 社區的社會營造程度相當的高，社區的公共事務大抵已達成共識為推進的依據。這個社區的團體組成有村、廟委會、社區發展委員會，彼此經常聯繫共同社區營造。社區的組成大部分來自於與公務人員，有相當程度的溝通基礎與能力，多年來可以把營造所累積的經驗傳承與分享。鐵板社區下一步應該開始和其他社區分享經驗，建立交流網絡。
2. 可以考慮舉辦「定向越野」的活動，結合地圖與當地的景點，可以在景點的解說牌上設計拓印，讓參加者每到一個

景點就收集一個拓印。以此種方式把景點串聯起來為一個路線，一個可以收集當地故事的路線。

3. 選出馬祖四鄉五島各自的特色景點，如南竿的北海坑道，可以看藍眼淚。

三、莒光鄉

1. 西莒應該和東莒聯合從事觀光與解說活動，並培訓小巴司機兼解說員。
2. 西莒整體現況為當地常住居民不多，資源也不多，若要發展地質公園應要有更多人來投入。
3. 酒的部分也是如給鐵板社區一樣的建議，把自家釀的酒送到酒公司去檢驗，拿到酒標後作販售，就有酒公司的背書。
4. 目前東莒現階段遊客數已達到一定的數量，但島上人力有限，建議可以尋找更多以專長換宿的人，或是願意來此短期經營或是工作的團隊。

四、東引鄉

1. 東引三山據點的高射炮台，讓民眾的體驗是不錯的作法，東引有許多景點都是重要的軍事據點，如何將軍事文化與生態旅遊來結合，是未來可以規劃的方向。
2. 濱杓木盆栽可以結合地質公園，發展成為地質公園產品來進行販售，成為當地最具色的產品。
3. 東引的環境教育課程除了在學校推廣外，可以結合地景及生態旅遊活動，發展出深度的生態旅遊方式，讓一般大眾有機會來學習與體驗，有助於東引觀光的推動。

參考文獻

- 李光中(2010) 世界遺產經營典範應用於太魯閣國家公園管理策略探討，太魯閣國家公園管理處委託研究報告，123頁。
- 林俊全、李光中、蘇淑娟、王文誠、李建堂、齊士曄、劉瑩三、陳文山(2013) 臺灣地質公園網絡建置，行政院農業委員會林務局，987頁。
- 交通部觀光局馬祖國家風景區管理處（2010）馬祖國家風景區觀光整體發展計畫暨大北海遊憩區規劃設計服務案。
- 交通部觀光局馬祖國家風景區管理處（2013）生態旅遊在馬祖。96頁。
- 林俊全（2000）馬祖地區地景資源調查及總量管制計劃，連江縣政府委託。
- 林俊全（2012）馬祖國家風景區生態旅遊策略規劃建置案--地質及植物部分，交通部觀光局馬祖國家風景區管理處。
- 林俊全（2013）認識馬祖地質公園，交通部觀光局馬祖國家風景區管理處出版，70 頁。
- 林俊全（2013）馬祖地質公園觀光亮點計畫，交通部觀光局馬祖國家風景區管理處。
- 林俊全（2014）馬祖地質公園永續推動計畫案，交通部觀光局馬祖國家風景區管理處。
- 林俊全（2015）馬祖地質公園國際旅遊意象營造計畫，交通部觀光局馬祖國家風景區管理處。
- 林晏州、陳玉清（2003）生態旅遊的發展策略與管理。兩岸環境保護政策與區域經濟發展研討會，84-100 頁。
- 袁俊，吳殿延，常旭，吳錚爭（2007）關於生態旅遊的若干質疑。商業研究 366:188-191。
- 許民陽、林明聖（2009a）莒光鄉的海岸地質地形，連江縣98 年推廣國民中小學海洋課程計畫成果報告，80 頁。
- 許民陽、林明聖（2009b）馬祖列島東引鄉地質地形初探。2009 地質年會地層與古生物研究，嘉義。
- 連江縣政府(2013) 連江縣「特色產業通路」發展計畫。

陳培源(1974) 馬祖群島地質(附帶討論福建沿海之火成活動及地殼運動)，臺灣省地質調查所彙刊，第 24 號，第 89-98 頁。

城鄉工程顧問公司（1998）馬祖風景特定區相關資源基本資料及範圍圖說明書，連江縣政府委託。

經濟部中央地質調查所(2015) 馬祖地區[臺灣地質圖說明書 1/25,000]。

歐聖榮(2002)。臺灣地區生態旅遊之研究回顧與展望，中美澳三國環境解說與生態旅遊國際學術研討會論文集，台中。

Global Network of National Geoparks(2015)，
<http://www.globalgeopark.org/>

中國國土資源報網站(2016)，
http://www.gtzyb.com/dizhilvyou/20151201_91137.shtml

交通部觀光局馬祖國家風景區管理處網站(2014)，
<http://www.matzu-nsa.gov.tw>。

馬祖資訊網（2015）
http://www.matsu.idv.tw/4season/historic_cipin.htm

連江縣政府網站(2015)，<http://www.matsu.gov.tw>。

臺灣國家地質公園網絡網站（2015）
<http://140.112.64.54/TGN/main.php>

附錄一 開標審查會議記錄

時間：105 年 1 月 8 日

地點：交通部觀光局

郭委員 瓊瑩	答覆
1. 考量馬祖志工之缺乏，建議可辦理 summer camp，導入臺灣大專院校地理系或相關科系有興趣的學生並於馬祖做相關訓練，持續辦理並使其制度化。 2. 除了臺灣網絡的 logo，建議可設計專屬馬祖的 logo 以區別，更強化意象。 3. 建議配合藍眼淚的觀光行銷馬祖地質公園，亦須強化中英文媒體露出。	1. 感謝委員建議，可放入綱要發展計畫中，提供馬管處參考。 2. 視馬管處需求或提供地質公園推動之參考。 3. 將與馬管處討論後進行規劃。
柯委員 富明	
1. 學員深化教育交流活動由小學生擔任小小解說員是否可擴大至國中生。 2. 摺頁內容照片之挑選需加強。 3. 可考量製作英文版摺頁，以適用於國際會議上。	1. 將盡力配合馬管處建議來執行。 2. 遵照辦理。 3. 將與馬管處討論後來進行。
浦委員 心蕙	
1. 學員互動交流行程，互動的引導是否透過學校教師做加強或由規劃團隊協助，請規劃團隊補充說明。 2. 入口意象是否由團隊裡的設計，地質公園意向及國家風景區意向是否有衝突？ 3. 摺頁之設計需考量閱讀對象，以配合管理處使用。 4. 整體來說，如何使生態與地質之推動融合或相得益彰？	1. 補充說明於第三章第四節。 2. 相關意象將與馬管處協商，並由設計公司來設計。 3. 將配合馬管處的需求來設計。 4. 將盡力進行相關之規劃。

陳委員 良源	
1. 工作項目第 6 項之入口意象設計與於機場展示牆面（主題展覽）應不完全一樣，可再加強。 2. 第 7 項綱要發展計畫:應視管理處後續發展計畫加強發展綱要。 3. 如何擴大今年的學員交流活動，例如參觀地不同或提高至國中生。 4. 考量天候因素，建議交流活動時間至馬祖與去臺灣交流時間交換。 5. 北竿午沙坑道於 P 58 登錄等級為何是國家級亦是地方級，請補充說明。	1. 將與設計師討論後處理。 2. 遵照辦理。 3. 將盡力配合馬管處建議來執行。 4. 與馬管處討論後再行規劃。 5. 已補充說明於表中。
謝委員 凱翔	
摺頁版面設計可參考其他形式:如卡通漫畫風格、手繪風格等。	將與馬管處討論後辦理。
許委員 廣宗	
入口意象設計與展覽應區分，需把馬祖地質公園之意涵抽象化，可參考系魚川市地質公園的做法。	遵照辦理。

附錄二 期初會議記錄

時間：105 年 3 月 2 日

地點：交通部觀光局

郭委員 瓊瑩	答覆
1. 學生赴馬祖觀摩應設計學習護照或 learning kits，並可請學校加入考核，以增加影響率。 2. 入口意象設計建議可強化視覺 image 及 impact，不宜過於瑣碎化，建議應有專業美術編輯參與要求比例，色彩美感與文字之精準度(用地景藝術方式處理)。 3. 綱要發展計畫除依世界地質公園之標準外，也可考量未來全台不同層級地質公園之 Criteria(如國際級、國家級、地方級)。 4. 環境教育及宣導解說應可延伸到臺灣各級學校之教育(off park education)以調節臺灣到馬祖交通可及性之限制。 5. 國外特定對象之宣導應可加強如航空公司、lonely planet 等之置入行銷可行性(此應可與觀光局本部國際行銷結合)。 6. 臺灣地質公園網絡有必要作一論述上之定義，也可作為未來「地質法」推動之依據，其亦可能和國家公園、林務局、國家風景區結合。	1.感謝委員建議，已有設計。 2.遵照辦理。 3.感謝委員建議，將加入綱要發展計畫之參考。 4.謝謝指教。 5.感謝委員建議，將加入綱要發展計畫之參考。 6.感謝委員建議，後續將加強相關之說明。
浦委員 心蕙	
1. 地質公園未來發展的定位為何?在特殊地質之保育方面能進行如何之規劃?另在觀光客層之對象主要設定為誰?可傳達地質教育之重要性達到什麼程度?請於綱要計畫中呈現。 2. 馬祖地質特殊但多元，能否考慮從專業之角度，選出具有代表性之地質，作為主要的入口意象建構之來源?亦可於與當地交流互動時，瞭解當地人士之想法，	1. 遵照辦理。 2. 將與馬管處討論後來規劃。 3. 遵照辦理。

納入考慮，以凝聚共識，塑造出一驚豔，提昇知名度之特色。 3. 摺頁的內容專業度很重要，但知性之餘亦可納入感性之訴求，以傳達出地質萬年形成之不易，也可突顯出各鄉之地質特殊性，讓觀讀者有感。	
柯委員 富明	
1. 第 7 頁，網絡及網路名詞定義請確認。 2. 網絡會議的次數?一年幾次?及代表意義為何? 3. 第 28 頁，計畫期程宜用日期標示。 4. 入口意象:機場內為室內展示，平面的印象不深刻，建議作室外給參訪者明確的印象。 5. 馬管處跟地質公園之間如何作區隔?摺頁部分應以地質公園為主，並加入感性的題材。 6. 地質法通過後，地質公園的角色為何?未來主管機關為誰?權責如何區隔?	1. 已統一改為網絡。 2. 說明於第二章第四節。 3. 已加入重要活動日期。 4. 與馬管處討論後決定。 5. 遵照辦理。 6. 地質公園已列在文化資產保存法的修正條文中。
陳委員 良源	
1. 入口意象:是否有空間放立體模型?(例如:FRP)或放旅遊服務中心旁的空間(放標本)，增加解說內容。另建議設置地點可考量福澳港，大牆面之馬祖地圖可參考地質圖(第 21 頁)當作底圖設計元素。 2. 摺頁請強調各島岩石質性的介紹，以區隔一般摺頁。 3. 如何讓學員交流常態化?是否可深化成環境教育認證。 4. 建議網絡會議結合國際會議，東引場移到台北以產生更大效益。另第 30 頁描述中南竿、北竿、莒光，另缺東引。 5. 學員交流:學校是否可更換?另參訪為霧季期間，請斟酌考量是否延後。另學校及社區的人同時參訪可能有問題(第 42	1.與馬祖處討論後決定。 2.遵照辦理。 3. 感謝委員建議，將加入綱要發展計畫之參考。 4.國際學者在台北有另外的演講安排。30 頁描述已修正。 5.校園交流主要參加對象為學校的學生。

頁)，學校與社區的參訪目的地應為不同。 6. 有關世界地質公園國際會議(第 45 頁)，製作之簡報是否與論文相同?內容建議以馬祖經營管理計畫為主，以全面性行銷馬祖。 7. 第 68 頁”僑”仔花崗岩，錯字請修正。	6.感謝委員建議，會議中會進行馬祖相關論文發表。 7.已修正。
林委員 利瑞	
1. 第 38 頁，觀星活動地點忠誠門光害較嚴重，建議改至直升機場停機坪。 2. 第 56 頁，安東坑道射口 8 個請改為 6 個，另東引遊客中心旅遊諮詢服務電話請更正為 77267。	1. 遵照辦理。 2. 已修正。
許委員 廣宗	
1. 文獻回顧之處，世界及臺灣地質公園網絡的發展歷程，建議依時序敘述，便於了解整體演變及業務核心重點。 2. 旅遊地意象:建議藉由網絡會議或社區經營管理計畫訪談與社區凝聚共識，取得地方代表性認同以利推動。 3. 摺頁如何與解說牌作搭配?如何配置? 4. 發展計畫業以東引作核心區劃設方式，另建議結合地調所地質敏感區、連江縣建設局燕鷗保護區、特有種螢火蟲等納入核心區劃設，並加入本案經營管理計畫訪談內容並作後續討論。	1.遵照辦理。 2.遵照辦理。 3.感謝建議，摺頁與解說牌之搭配，將納入摺頁設計時之考量。 4. 感謝委員建議，將加入綱要發展計畫之參考。
謝委員 凱翔	
1. 建議於國際專家學者參訪團於馬祖參訪期間，請比照香港地質公園參訪馬祖時針對參訪地景點製作填寫滿意度問卷調查，並回收統計，資料供本處做為國際觀光客行銷策略之參考。 2. 馬祖地質旅遊摺頁於完稿後是否可由貴校協助翻譯英日等簡易外文版本，並提供本處可編輯檔案，由本處自行印刷。	1. 遵照辦理。後續將進行問卷設計。 2. 將與馬管處討論後處理。
連江縣政府觀光局曹課長振瑞	

1. 可否規劃製作具特色地質模型以利解說甚至銷售? 2. 計劃書 54 頁摺頁內容建議增加東引海現龍闕、一線天、鱷魚島等。	1. 感謝委員建議，將加入綱要發展計畫之參考。 2. 遵照辦理，於後續摺頁設計中加入。
業務單位初審意見	
1. 有關兩場學員交流活動，請針對參加學員及教師分別製作滿意度調查問卷並回收統計。 2. 有關馬祖地質旅遊摺頁於印製前請配合政府政策加印「廣告」等字樣。 3. 第 60 頁，根據世界地質公園 2014 年最新申請書...應改為 2015 年。 4. 第 81 頁，北竿板里請改為坂里。	1. 遵照辦理。 2. 遵照辦理。 3. 已修正。 4. 已修正。

附錄三 期中會議記錄

時間：105 年 6 月 20 日

地點：交通部觀光局旅遊服務中心

浦委員 心蕙	答覆
- 第 28 及 29 頁計畫時程應把實際工作進度列入。 - 學員交流參訪極富意義，應思考如何吸引在地人才留在馬祖發展。 - 入口意象於第 77-78 頁，北竿為室內型態，建議增加總索引提供遊客參考，摺頁也需加入總索引之概念，提供遊客馬祖總體概念，另設計圖片之挑選也應符合地質公園之特性。 - 綱要計畫須照申請規則規劃，第 81-82 頁提出之初步建議是否符合地質公園之發展實際需求。	- 已修正。如表 3.1 - 感謝委員建議，將加入綱要發展計畫之參考。 - 將與馬管處討論後來規劃。 - 第 81-82 頁所提之初步建議，為第一次訪談的建議，後續將歸納整理成經營管理計畫適合的內容。
郭委員 瓊瑩	
- 教育部推廣美感教育，鼻頭國小及東引國小皆入選，建議地質公園之概念結合東引國小美感教育(ex 陶藝)。 - 入口意象部分，南竿機場戶外牆面因考量灌木叢之遮蔽，建議 welcome to Matsu 往上提，嵌入地質公園的圖，字體用黑體。圖片用岩石 pattern，以凸顯地質之特色，六角形後方用顏色較深，增加其立體感，建議不要用圖片，使用岩石之紋理，並加顏色漸層。 - 南竿遊客中心外之入口意象，需考量使用之素材，使其具體展現各島形狀(外框)，另可加入植栽及花卉之概念，使其變成整體風景圖。 - 學員參訪活動之學習回饋單應導引出地	- 感謝委員建議，將加入綱要發展計畫之參考。 - 感謝委員建議，將列入後續設計的參考。 - 感謝委員建議，將列入後續設計的參考。 - 遵照辦理。 - 感謝委員建議，將加入綱要發展計畫之參考。

質公園與其之關係，更聚焦於在地性。 5. 建議可將閒置空間(例如舊營舍)規劃成地質公園之解說站。	
柯委員 富明	
1. 第 28 頁表 3.1 中，項次三中列到馬祖及到臺灣辦理交流活動均已完成，項次四參加第九屆臺灣地質公園網絡會議亦已完成，應納入實際工作進度。 2. 第 71 頁圖 4.2 中圖 B 為國之北疆，圖 C 為后澳，但解說文 B 為三色石，C 為國之北疆，應修正。又解說文 G 安東坑道應係 I 安東坑道之誤。另圖中列有 E 海現龍闕，但解說文缺 E。 3. 第 73 頁圖上 ABCDEFGH 所用顏色建議與解說文中 ABCDEFGH 一樣(如第 71 頁)較易對照觀看。另圖左上角及右下角個多一張照片，應說明是什麼。 4. 第 75 頁右上方莒光的火成岩建議改為莒光的火山岩，更明確，且與第 74 頁北竿的花崗岩可相對應。 5. 第 113 頁(五)聚落為基底的社區發展協會-凝聚共識的力量。表中列有各社區產業發展及共識活動;亦納入連江縣 102 年度主要活動說明一覽表。如有可能，建議蒐集 103 及 104 年度活動並列入，俾更充實完備。	1. 已修正。 2. 已修正。 3. 遵照辦理，後續請美編進行修正。 4. 與美編討論後修改。 5. 遵照辦理，將持續整理。
陳委員 良源	
1. 入口意象部分:南竿遊客中心旁規劃構想，建議草皮中部要規劃動線，四鄉五島地圖用所屬地質岩石併成島型，邊上加上矮植栽;北竿機場入口意象之四鄉五島地圖也建議用所屬地質岩片併成。 2. 附錄五馬祖交通圖建議增加馬祖與大陸	1. 感謝委員建議，將列入後續設計的參考。 2.遵照辦理。

的交通。 3. 附錄五之五有關現有及計畫中的設施應包含更多中央及地方政府設置的設施如機場、港口設施與文化、宗教、遊憩等設施。 4. 附錄五之六有關 SWOT 中優勢建議增加宗教信仰與建築特色;弱勢建議增加聯外交通與島際交通設施不足;威脅建議增加兩岸政治因素。	3. 感謝委員建議，將加入綱要發展計畫之參考。 4. 遵照辦理。
管理課劉課長 性謙	
1. 學習單目前為去臺灣參訪之馬祖學員所提供，建議臺灣學員來馬祖也比照可以做一份，提供本處有關外地人看馬祖之角度。 2. 有關摺頁部分，本處已更新地圖，將提供作參考。 3. 入口意象之設計，南竿機場外牆無法讓遊客可停留拍照，建議設在更適當的地點，如南竿遊客中心旁之空地，可參考目前本處設置燈區之作法，夜間增加燈光，豐富蒞馬遊客之遊程並提供馬祖四鄉五島之概念。	1. 活動中有提供學習單。 2. 請貴處提供資料參考。 3. 感謝建議。
許委員 廣宗	
1. 梅花鹿非為馬祖特有種生物，請斟酌考量是否採用其元素？ 2. 南竿遊客中心設計之入口意象，指北方向應一致。 3. 有關北竿機場入口意象設計，馬祖地質圖應可省略，馬管處之白底應移除並往上提（馬祖地質圖之位置），另須加註拍照地點。 4. 摺頁部分，第 72 頁是否用馬祖地質圖做底圖。 5. 第 72 頁馬祖火成岩的之礦物成分說明建	1.遵照辦理。 2.遵照辦理。 3.遵照辦理。 4.感謝建議，將列入摺頁設計參考。 5.感謝建議，將列入摺頁設計參考。 6.預計 8 月中完成初稿。

議圖像化。	
6. 經營管理計劃初步訪談已完成，計劃書初稿及第二次訪談之時程規劃為何？	
王處長 忠銘	
1. 南竿機場意前方之外牆勢必要做，除考量馬祖地質公園之意涵，另應考量施作工法，使其永久性使用。 2. 南竿遊客中心旁之入口意象設計，置入馬祖四鄉五島岩石之概念及解說素材，讓遊客體會各島不同之岩石不同之分布及性質。 3. 建議設計馬祖地質公園之 LOGO，提高遊客對馬祖地質公園之辨識度。 4. 國際論壇辦理良好，惟公部門及地方鄉親對馬祖地質公園認知仍不夠，建議妥善安排論壇辦理之活動及時間，提供相關誘因，提高各單位或學校參與機會。	1. 遵照辦理。 2. 遵照辦理。 3. 與馬管處討論後規劃。 4. 遵照辦理。
業務單位初審意見	
1. 5月27-29日馬祖地質公園學校師生參訪臺灣地質公園後，東引國小提供學員參訪後的學習單，請併入期末報告書。 2. 工作執行計畫書所提南竿遊客中心旁入口意象尚未有初步成果，建議可參考香港地質公園之作法(如後附照片)。	1. 遵照辦理。 2. 遵照辦理。

附錄四 期末會議記錄

時間：105 年 11 月 18 日

地點：交通部觀光局旅遊服務中心

郭委員 瓊瑩	答覆
1. 摺頁設計：就美編視覺識別效果，建議 P97-104「東引」地名及「地質公園之旅」之字形採用 P105「馬祖」之字形。 2. 南竿機場停車場入口意象設計：上面「歡迎蒞臨馬祖」也應一併設計，字形用 P105「馬祖」之字形，而馬祖兩字可加大三級。 3. 入口意象設計：岩石樣本(是否為真的?)。建議選取造型好看者，設置時期紋理應現地調整，基座(有否?)。建議岩石應與草坪嵌入契合(留意紋理之藝術性)。 4. 林老師出席國際會議交流意義大，建議未來也能帶領馬祖風管處同仁一起出國學習交流，以提升我國地質公園之經營視野。	1. 遵照辦理，如圖 4.9、4.11、4.13 及圖 4.15。 2. 遵照辦理，如圖 4.18。 3. 感謝委員建議，將加入說明。 4. 謝謝委員指教。
陳委員 良源	
1. 整體報告已屆完成，大致上無重大問題，惟撰寫報告書時請留意名稱一致性、圖表說明之強化。 2. 摺頁設計：應挑選解析度高及具代表性之圖片，並表達出整體的感覺(ex. 南竿鐵堡包含海洋的意象、北竿芹壁範圍擴及龜島、東引燈塔可加上世尾山的景觀)，另東莒燈塔、東湧燈塔之名稱建議嵌入封面圖面設計，並加上地質公園 logo，旅遊資訊之電話置於馬祖國家風景區下面。 3. 入口意象設計：P105 北竿機場旅客意象設計建議以岩質照片鑲入四鄉五島之造型，另歡迎蒞臨上方之大 M 使用馬管處標準 LOGO 封火山牆之 M 即可。	1. 遵照辦理。 2. 感謝委員建議，將與馬管處討論後部分進行修改。 3. 島嶼顏色暫不更動，若後續輸出需更動圖案，可提供岩石照片來替換。歡迎蒞臨上方圖案已修改，如圖 4.17。 4. 遵照辦理，如附錄

4. 國外學者參訪之問卷調查統計建議增加景點總列表，以利閱讀。 5. 經營管理計畫書:P3 表 1.1 位置調整至說明處下方。P8 交通圖請補充東引到南竿路線。 P9 組織架構圖建議參考政府單位慣用之方式（具層級性）斟酌修改, P14 地景點表對照(可直接對照為佳)， P15 島嶼顏色建議改成為顏色差異之色塊，P72 補充表 4.5SWOT 分析之說明。	七。 5. 遵照辦理。
浦委員 心蕙	
1. 摺頁設計:依據使用者之需求字體能否再放大。現階段亦未見 Geopark 的圖象。 2. 經營管理計畫撰寫成果:社區產業介紹略為簡略，建議把重要的凸顯出來。 3. 入口意象:北竿機場意象設計應加入其他外語,並考量預算及耐用時間規劃適用之製作材質，強化地質公園的意象。南竿機場停車場意象設計： B 及 C 綜合設計不錯、各島嶼可加上鄉的名稱。南竿遊客中心旁意象設計:建議加上總整解說牌之說明。 4. 外國學者問卷調查:建議加上總整的概念。 5. P44「E. 提名成為世界地質公園網絡成員的論述」，應修正為「可持續發展策略」。 6. 報告書 P74 參加「第」臺灣地質公園網絡會議，刪除「第」。 7. 地質公園自評表:自評值分數是否有建議加總到多少?或建議的參考值。	1. 與馬管處討論後不修改。 2. 遵照辦理。 3. 遵照辦理。 4. 遵照辦理，如附錄七。 5. 已依據 2016 年世界地質公園文件修正。 6. 遵照辦理。 7. 目前世界地質公園並沒有說明最低的評分標準，原則上分數越高，通過的機會越高。
許委員廣宗	
1. P9 世界地質公園相關基礎資料請更新。 2. P18 地質公園 4 大核心:地景旅遊應統一。 3. P37 午沙坑道已由地景點列表中刪除，	1. 遵照辦理。 2. 遵照辦理。 3. 感謝建議。

請配合修正。 4. P59 統計成果過於簡略，問卷推論應加強說明。 5. P90-94 參加國際會議之發表文章及摘要請於附件補充。 6. 經營管理計畫:P44 大坵島列為非地質、P46 馬祖燕鷗保護區每年 10 月至翌年 3 月漁民可登島之相關規定請補充、P47 警政署水警隊應修正為海巡隊。 7. 自評表項次:如何評分之佐證資料請補充。	4. 遵照辦理。 5. 遵照辦理。如附錄九及附錄十。 6. 遵照辦理。 7. 遵照辦理。已備註在問題選項當中(如問題後面粗體字部分)。
林副處長建成	
1. 摺頁設計：東莒及東湧燈塔做為各島主軸應兩者擇一。	1. 遵照辦理。
業務單位意見	
1. 報告書及經營管理計畫書相關錯漏字及數值請勘正，參照附件。 2. 請補充參加國際會議之相關照片、論文摘要等資料。	1.遵照辦理。 2.遵照辦理。如附錄九及附錄十。

附錄五 深化交流教育成果照片及報導

(一) 臺灣學生到馬祖交流



▲ 早餐時間於東引遊客中心進行各校師長自我介紹



▲ 出發實察前林俊全老師先以遊客中心內的模型圖為學生解釋各實察點位置



▲ 東引燈塔前合影



▲ 林俊全教授東引燈塔解釋岩石組成



▲ 於安通坑道內進行坑道歷史解說



▲ 於東引海角民宿晚會交流活動



▲ 林義和工坊手工面膜製作



▲ 午餐時間南竿遊客中心影片欣賞與解說



▲ 西莒天后宮前敬恆國小小小解說員解說



▲ 西莒菜浦澳地質公園進行解說與有獎徵答



▲ 台南市北門國小學生心得分享



▲ 馬祖風景管理處許廣宗技正與學童交流

(二) 馬祖學生到臺灣交流



▲鼻頭國小學生進行地景解說



▲享用東北角風景管理處招待、鼻頭國小烹飪的營養午餐



▲東北角龍洞海洋安全教育課程



▲東引國小學生觸摸海洋生物



▲東引國小學生觸摸海洋生物



▲野柳國小學生進行校園導覽



▲野柳國小校長以冰棒歡迎馬祖師生



▲東引國小進行自我介紹與學校簡介



▲馬祖學生於野柳國小音樂寫感謝詞
謝謝野柳國小借住一宿



▲北門國小學生敲擊木箱鼓迎賓



▲草嶺國小學生吹奏薩克斯風迎賓



▲北門井仔腳鹽田體驗曬鹽



▲北門水晶教堂大合照



▲致贈北門國小感謝狀及禮品



▲燕巢烏山頂泥火山大合照



▲交流晚會



▲馬管處李課長與師生互動



▲高雄金山國小打鼓迎賓



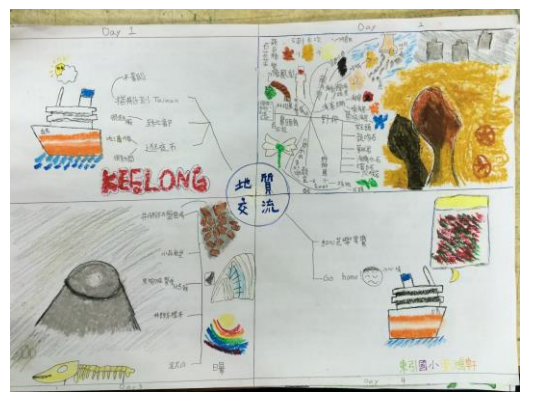
▲製作芭樂果醬



▲金山國小大合照



▲東引國小學生繪製的參訪記錄圖



▲東引國小學生繪製的參訪記錄圖

台馬地質公園學齡學童交流抵南竿 親身體驗各處特色景點

南竿3校小小解說員分別進行活潑生動講解，台灣學生收穫滿滿

【記者吳嘉榮報導】繼東引地形景觀參訪後，雲林草嶺、台南市北門、高雄市金山國小等3所學校22位師生昨天交流活動來到南竿，南竿3校小小解說員分別就各校周邊特色景點進行講解，活潑生動講述搭配有獎徵答，讓台灣學生不僅能親身體驗，更是積極參與其中，收穫滿滿且印象深刻。

一行人第一站上午11時前往八八坑道，坑道內酒香四溢，置身其中讓小朋友們彷彿都要醉了，首先由介壽國中小小小解說員導覽，介紹坑道主體由花崗岩構成，當時為慶祝蔣公88歲誕辰，因此命名為八八坑道。馬祖酒廠接收後，改為儲酒用。目前主通道為罐裝老酒存放區，次通道為高粱酒系酒槽區，坑道內冬暖夏涼，具恒溫穩定作用，是絕佳的儲藏酒窖。

接著中午轉往南竿遊客中心，用餐並觀賞馬祖國家風景區管理處簡介後，由仁愛國小小小解說員講解印地安人頭、北海坑道，大家也趁這個機會體驗水上搖櫓。鐵仁休閒育樂有限公司為讓小朋友可以見到馬祖「藍眼淚」，特別開燈啓航白天搖櫓觀賞馬祖「藍眼淚」遊程，在沒有光害下，用小型漿潑水後，師生們立即見到光點及藍光跳躍於水面上，藍色

絢麗奇景令人感到不可思議、驚呼不已。
下一站前往馬港天后宮、媽祖巨神像，由中正國中小小小解說員介紹，導覽98年10月完工的媽祖巨神像，高度以公尺計。而馬祖天后宮是島上媽祖的信仰中心，當媽祖之父遭逢船難，她便投海救父，卻不幸遭惡浪吞噬，屍身漂至村內澳口，後經居民發現後拾起安葬，民眾為感其孝心，以雕刻鳳紋的石棺厚葬。每年媽祖農曆生日時，都會舉辦盛大的慶祝及繞境活動；一行最後一站前往林義和工場進行面膜DIY。

馬管處表示，台馬地質公園學齡學童交流計畫推動進入第2年，藉由小小解說員在活動過程中大量吸收鄉土課程內容，並在解說練習中發現問題，主動尋找答案，並在交流活動中認識縣內各鄉、台灣各地質公園，提供大量資訊引發學齡學生的學習興趣，由被動學習轉為主動學習。此外，小小解說員的活動成果，以學校為核心，吸引家長及社區關注，讓「地質公園」觀念深入社區，透過小小解說員的培訓與交流，不但可以讓下一代有在地認同，也能讓家庭之核心份子以更宏觀的角度去思考發展方向，以經營馬祖的未來。

交流活動今天前往西宮青帆村、菜埔澳、西宮14哨景觀步道，還有北竿坂里天后宮、坂里沙灘、芹壁聚落、戰爭和平紀念公園主題館、楊公八使宮、后澳村入口、塘后道沙灘等。此次行程除台灣馬祖兩地中小學師生互動外，台大教授林俊全及師大教授蘇淑娟並以啓發方式向兩地學生宣導地景保育、環境保護與永續發展等議題，以落實環境教育，期待藉由此次交流活動，讓年輕的學子關懷愛護自己的家鄉，並讓來訪師生成為馬祖觀光的代言人。



台馬地質公園學齡學童交流昨天來到南竿，親身體驗各處特色景點。(圖/文：吳嘉榮)

台馬地質公園學童交流 第3站踏上西莒島

4位小小解說員介紹青蕃由來、陳元帥廟典故等，探索生態、人文、地質之美

【本報訊】馬祖國家風景區管理處繼去年地質公園深化交流活動之後，今年再度與台灣大學地理環境資源系共同辦理台馬學生互訪交流活動，來自南台灣雲林草嶺國小、台南市北門國小、高雄市金山國小等三所學校22位師生，昨日第3站踏上了西莒島進行探索西莒生態、人文、地質之美。

敬恒國中小校長林元忠和4位小小解說員引領著遠道而來的師生來到青蕃村(青帆村舊稱)，解說員從青蕃由來、宗教信仰中心陳元帥廟典故及國共冷戰時期美國西方公司(情報單位)在西莒這段戰爭歷史、菜浦澳

原始地質景觀、風化地形，透過小小解說員純熟而流暢的解說技巧，再配合現場有獎問答，此次交流也對於偏鄉離島學童的環境教育向下紮根有了最好的示範。東莒國小主任鄭惠琴昨也帶學生到西莒見習。

隨後一行師生趁著空檔走訪了西莒普螺山砲彈步道、有容路綠色隧道、蛇山燕鷗保護區，中午即結束西莒短暫地質交流行程，轉往下一站北竿參訪坂里天后宮、坂里沙灘、芹壁聚落、戰爭和平紀念公園主題館、楊公八使宮、后澳村人口、塘后道沙灘等。



台馬兩地地質公園學童交流，昨上午參訪西莒實地了解及與敬恒國中小學生解說及見習。(圖：友誼山莊提供)

馬祖日報 4 月 12 日報導

馬祖地質公園深化教育展開 3 天 2 夜深度回訪交流 地區 8 所中小學師生 42 人啓程 首日參訪鼻頭角及野柳兩所地質公園

【記者吳嘉榮報導】馬祖地質公園深化教育回訪交流，首日前往鼻頭角及野柳兩所地質公園。台馬地質公園學童交流計畫推動邁入第2年，今年再次由國立台灣大學教授林俊全及師範大學教授蘇淑娟領隊，27至29日率領馬祖地區8所中小學師生共計42人前往台灣地質公園回訪交流，並展開3天2夜的深度參訪及交流活動。

參訪團隊27日前往新北市瑞芳區鼻頭角國小及萬里區野柳國小，由兩校培訓的小解說員負責解說並參訪周遭景點，並有龍洞教練的海洋安全宣導，晚間由野柳地質公園導覽人員協助觀星導覽活動。

第2天往南移師台南市北門區，由北門國小培訓小小解說員導覽局腳病紀念館、北門水晶教堂及通過環保署環境教育設施場所認證的井仔腳瓦盤鹽田，並參訪北門遊客中心及其周遭景點。下午前往高雄燕巢，由金山國小小小解說員介紹烏山頂泥火山地質地形。第3天前往金山國小，由該校十鼓隊迎賓表演，並透過環遊人文協會及金山社區協助，讓馬祖師生體驗芭樂醬製作，上午參訪行程結束後，全員再北上並分別由松山機場及基隆碼頭返抵馬祖。

地質公園的四大核心價值，除了在在地社區做為經營管理組織外，與社區學校的連結，將核心價值紮根，讓在地的環境得以永續。放眼當前的台灣地質公園相關學校，已結合所在環境，發展出具有學校特色之校本課程，提高在地學童的環境視角，環境教育概念從小紮根。藉由參訪活動，馬祖學童將以在地小小解說員的身分與台灣地質公園小小解說員交流，除可瞭解其他地質公園的特色，也可以拓展學童視野、豐富地球科學新知，並學習如何協助地質公園推動及解說與社區參與的互動。



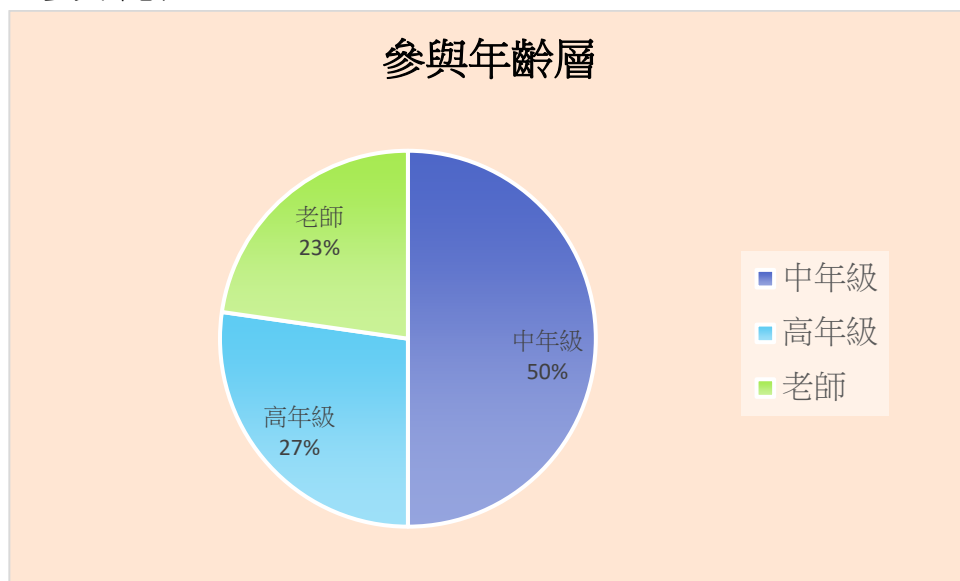
馬祖地質公園深化教育展開 3 天 2 夜的深度參訪及交流活動。(圖／文：吳嘉榮)

馬祖日報 5 月 28 日報導

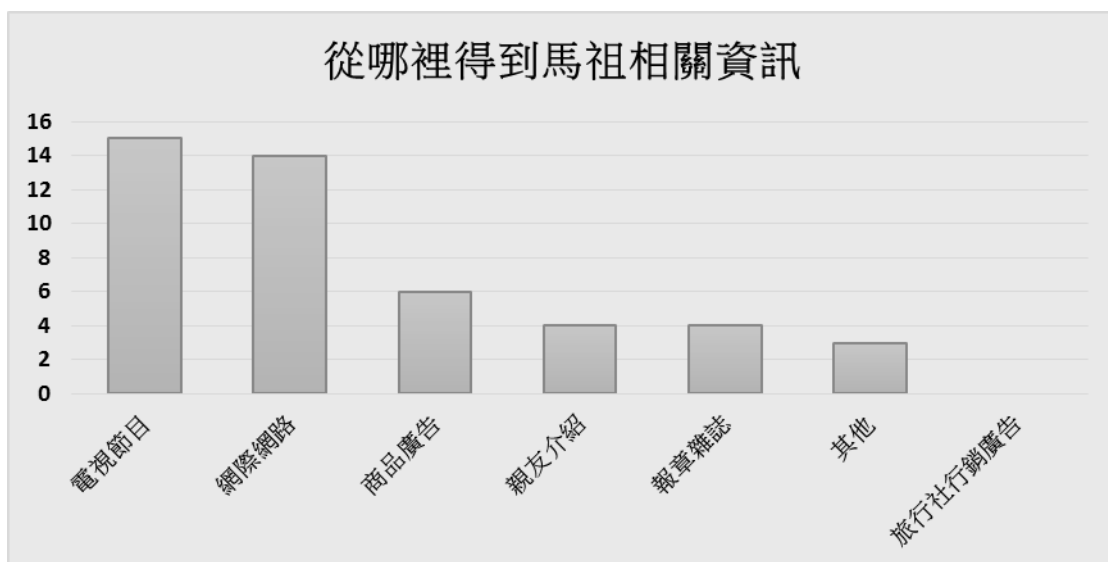
附錄六 深化交流教育活動問卷統計

(一) 臺灣地質公園學校師生參訪馬祖

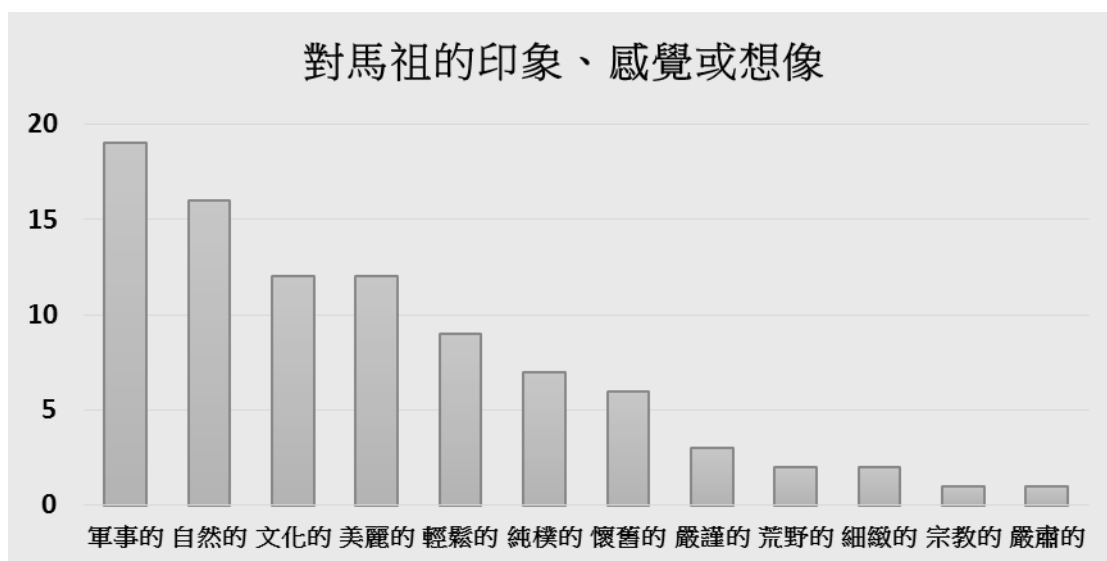
1. 參與年齡



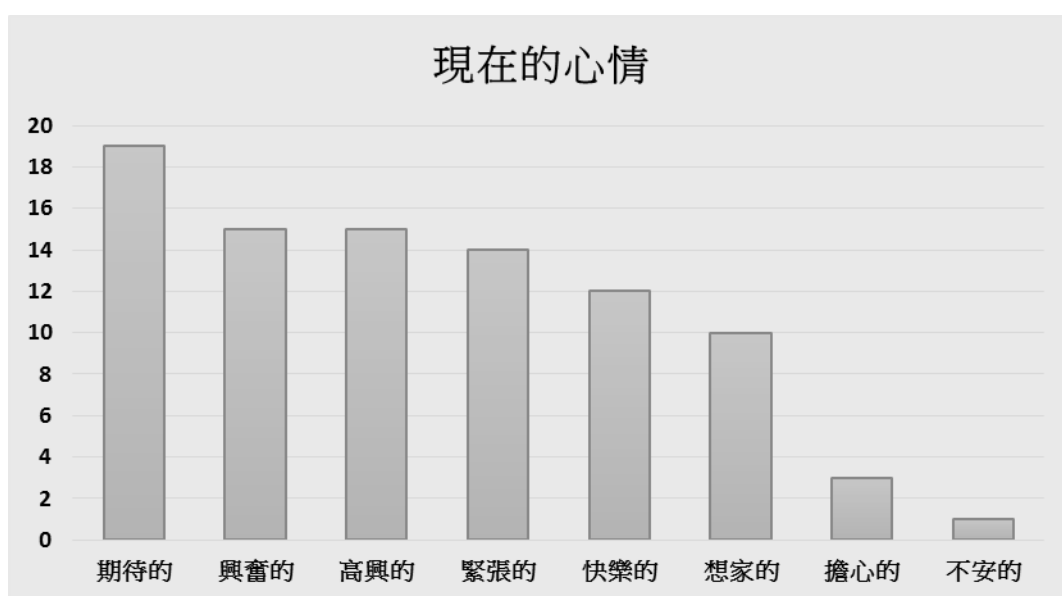
2. 從以下「哪裡得到馬祖相關資訊」的表中，可以看出「電視節目」為最多人得到馬祖相關資訊的管道，「網際網路」為其次，旅行社行銷廣告則無人選擇。



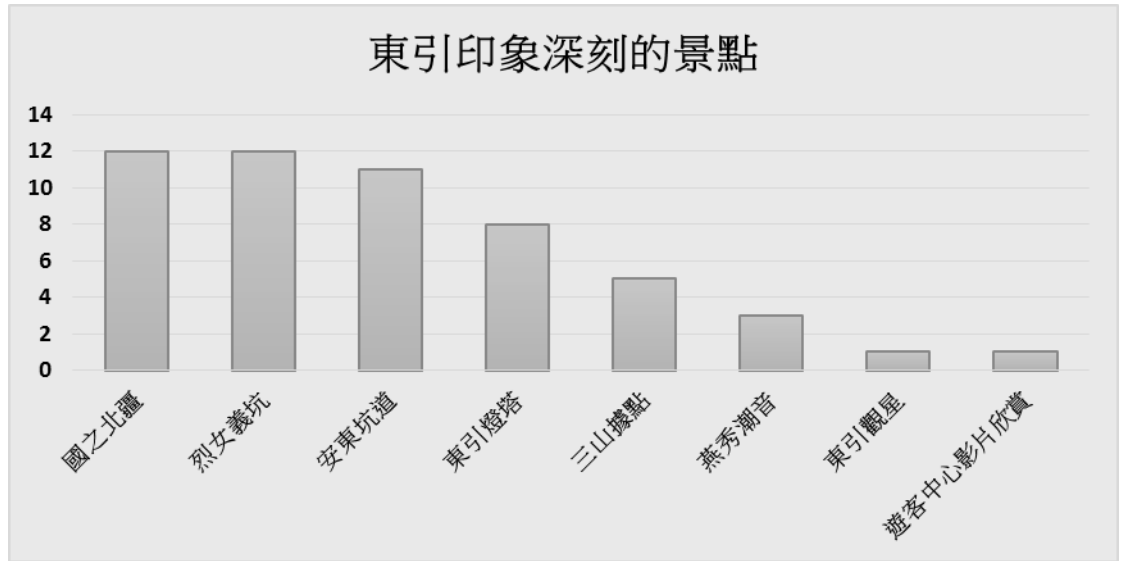
3.從以下「對馬祖的印象、感覺或想像」的表中，可以看出最多
人對於馬祖的印象、感覺或想像是「軍事的」，「自然的」則為
其次，最少人認為是「宗教的」與「嚴肅的」。



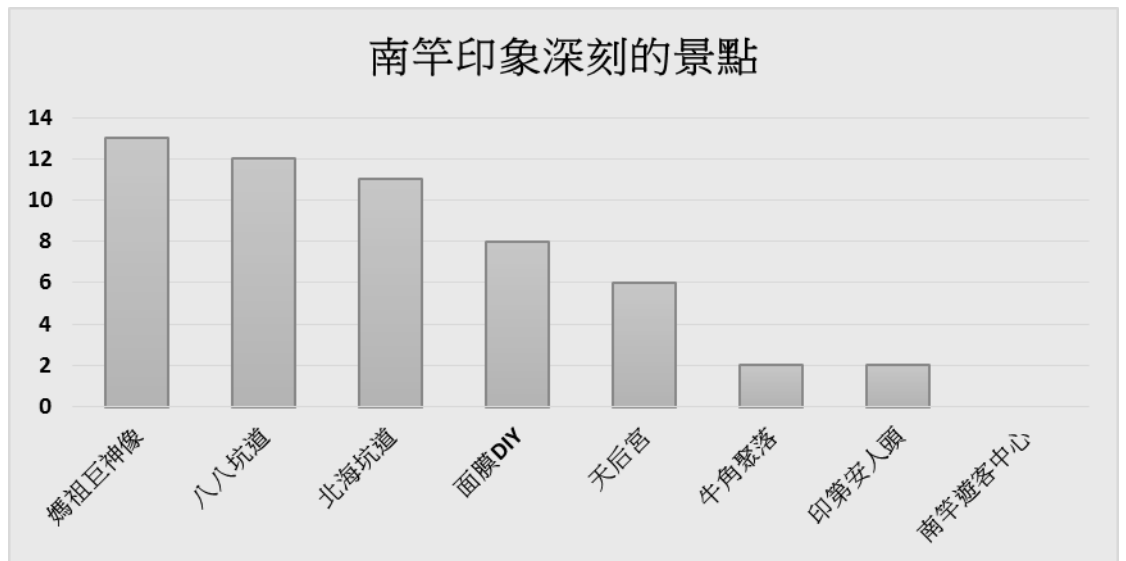
4. 從以下「現在的心情」的表中，可以看出最多人感覺是「期
待的」，「興奮的」與「高興的」則為其次，最少人感覺是「不
安的」。



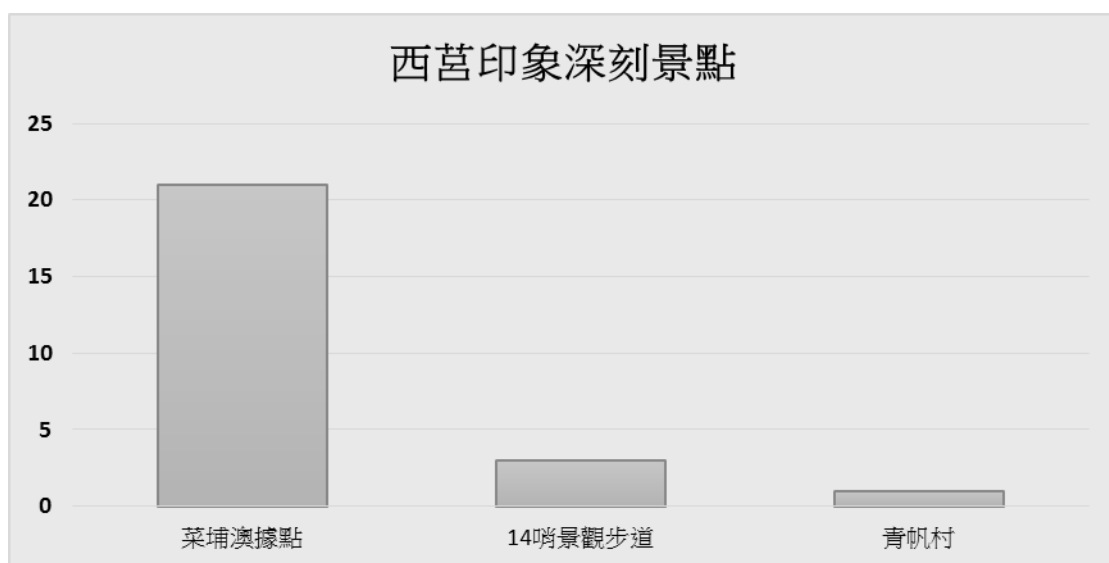
5.交流活動後，東引「國之北疆」及「烈女義坑」被認為是最印象深刻的景點。



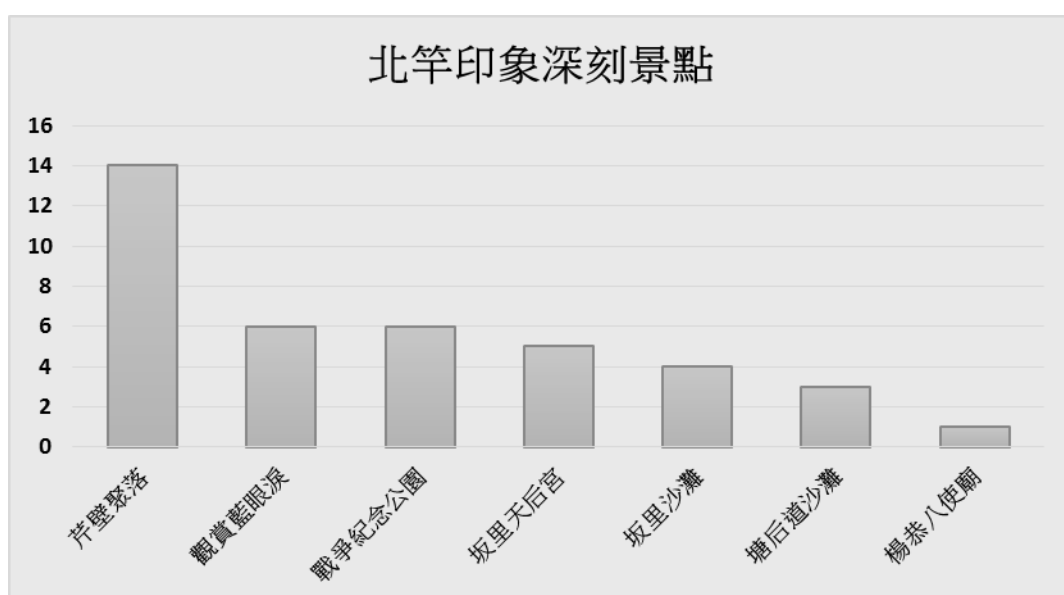
6. 交流活動後，南竿「媽祖巨神像」被認為是最印象深刻的景點。



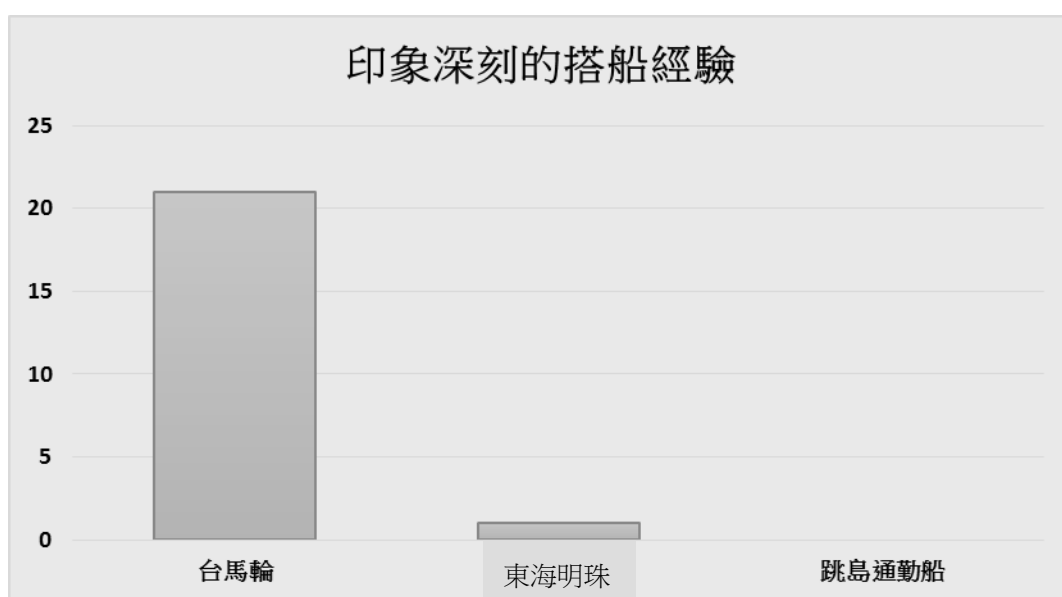
7. 交流活動後，西莒「菜埔澳據點」被認為是最印象深刻的景點。



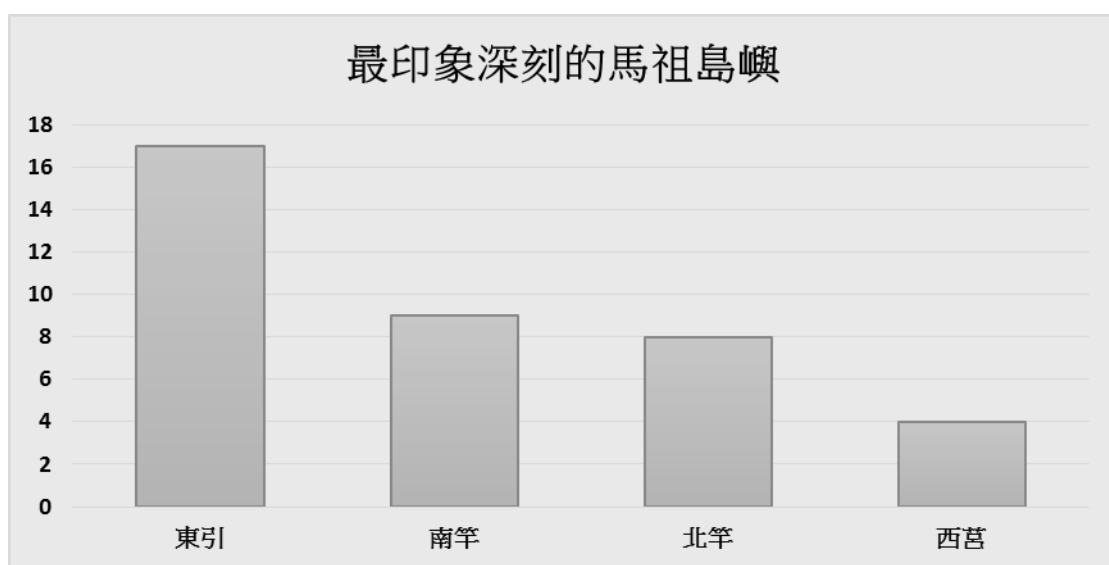
8. 交流活動後，北竿「芹壁聚落」被認為是最印象深刻的景點。



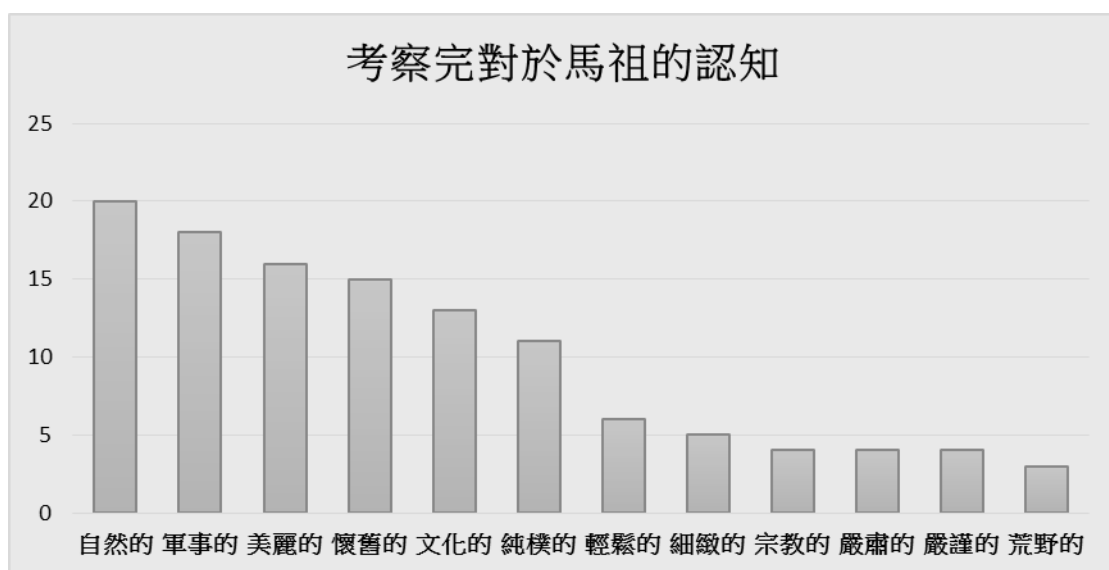
9. 交流活動後，「臺馬輪」被認為是最印象深刻的搭船經驗。



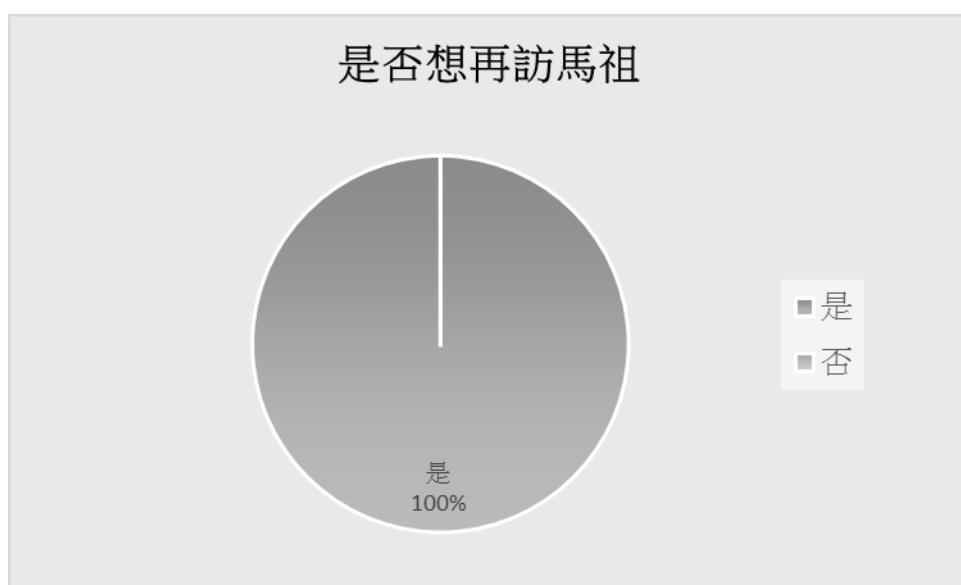
10. 交流活動後，「東引」被認為是最印象深刻的馬祖島嶼。



1 1 .交流活動後，最多人對於馬祖的印象、感覺或想像是「自然的」，「軍事的」則為其次，最少人認為是「荒野的」。

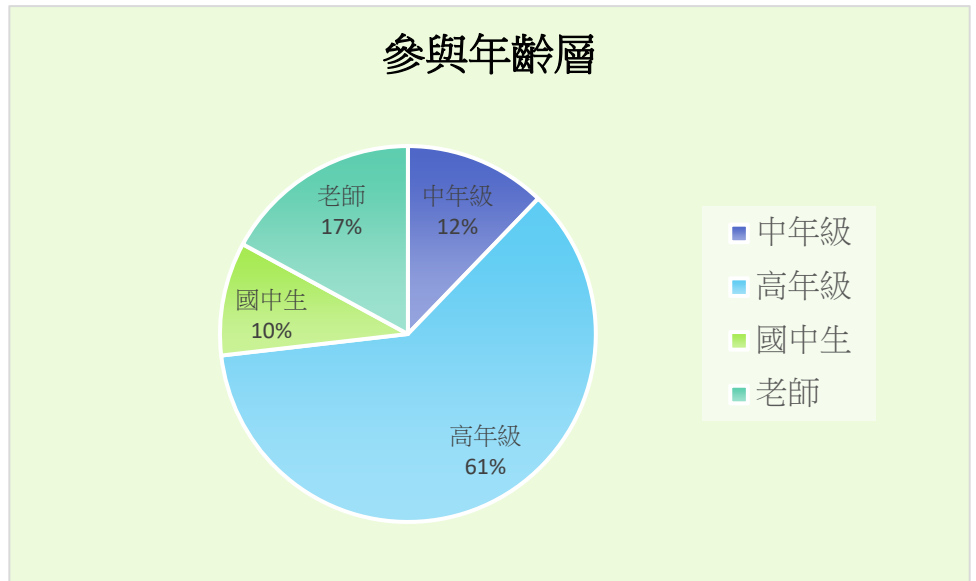


1 2 .所有參與活動的師生，皆想再訪馬祖。

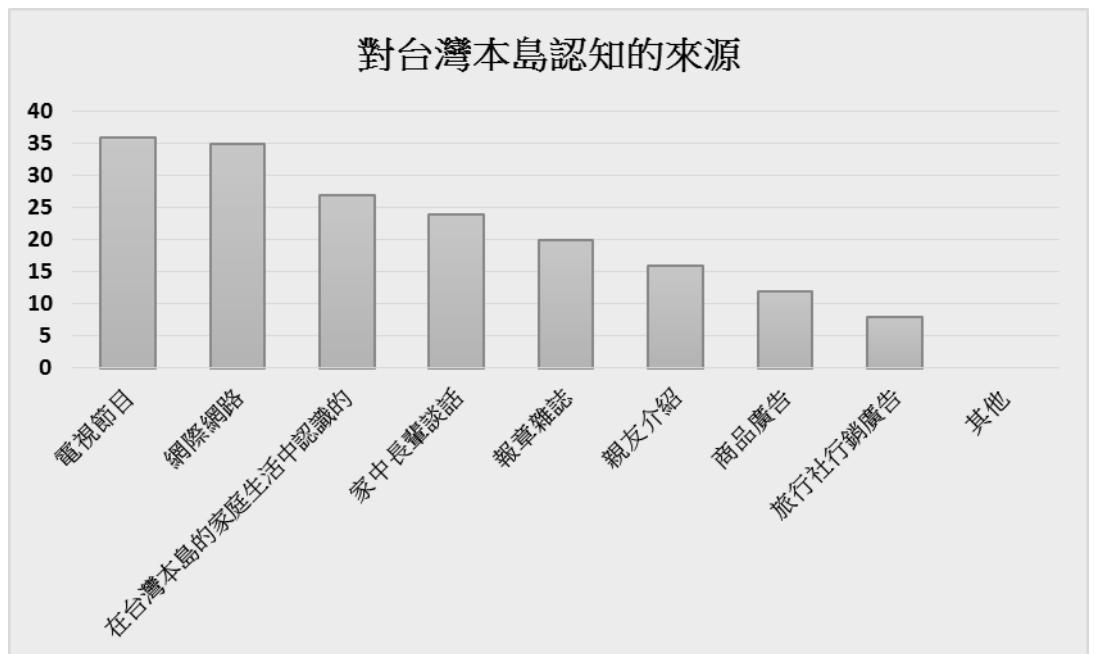


(二)馬祖地質公園學校師生參訪臺灣地質公園

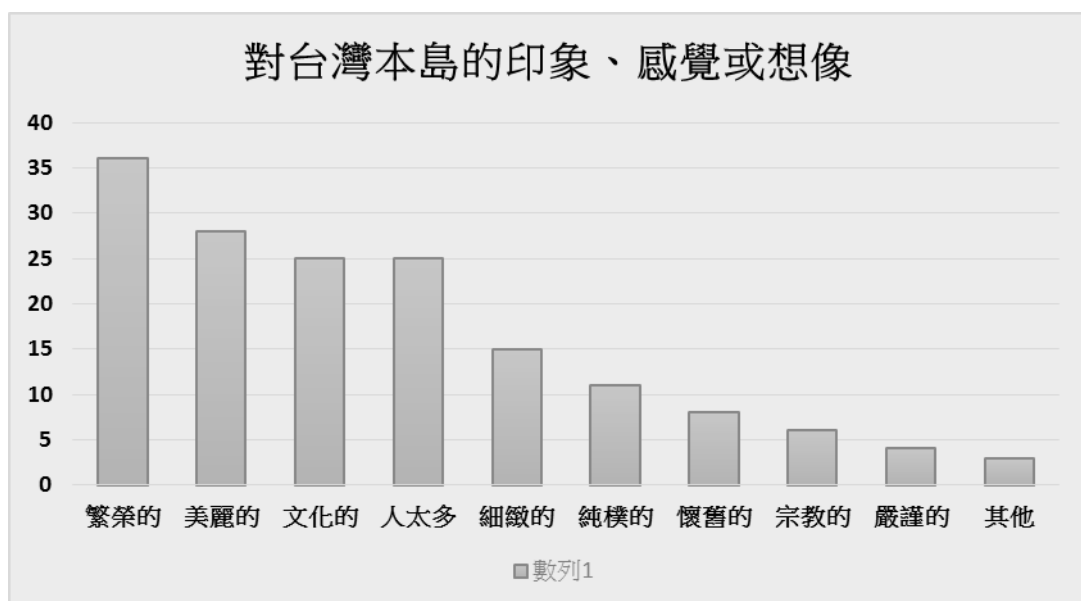
1. 參與的年齡



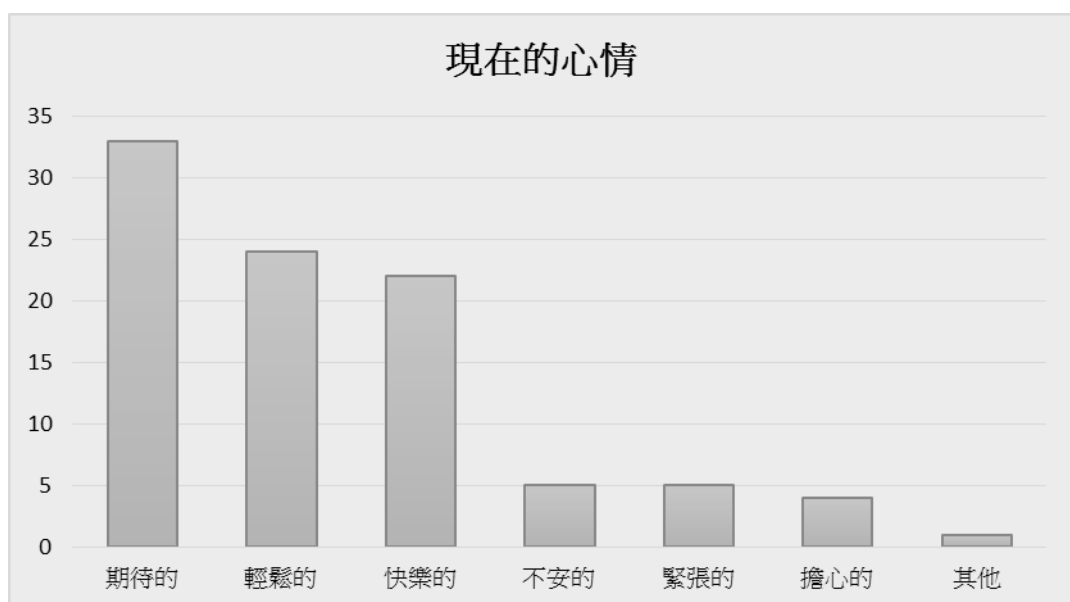
2. 從以下「對臺灣本島認知的來源」的表中，可以看出「電視節目」為最多人得到臺灣資訊的管道，「網際網路」為其次。



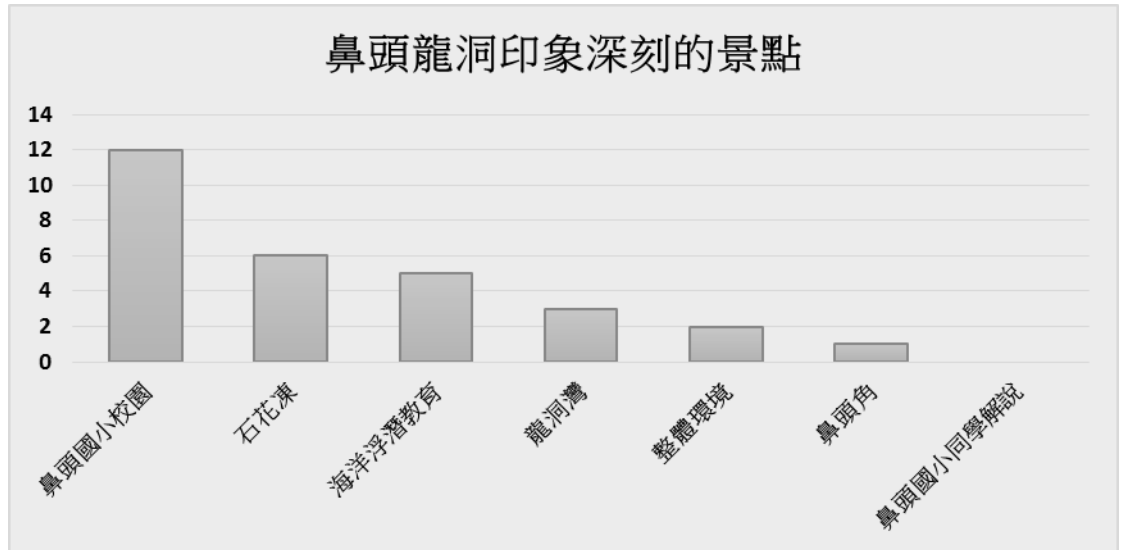
3. 從以下「對臺灣的印象、感覺或想像」的表中，可以看出最多人對臺灣本島的印象、感覺或想像是「繁榮的」，「美麗的」則為其次。



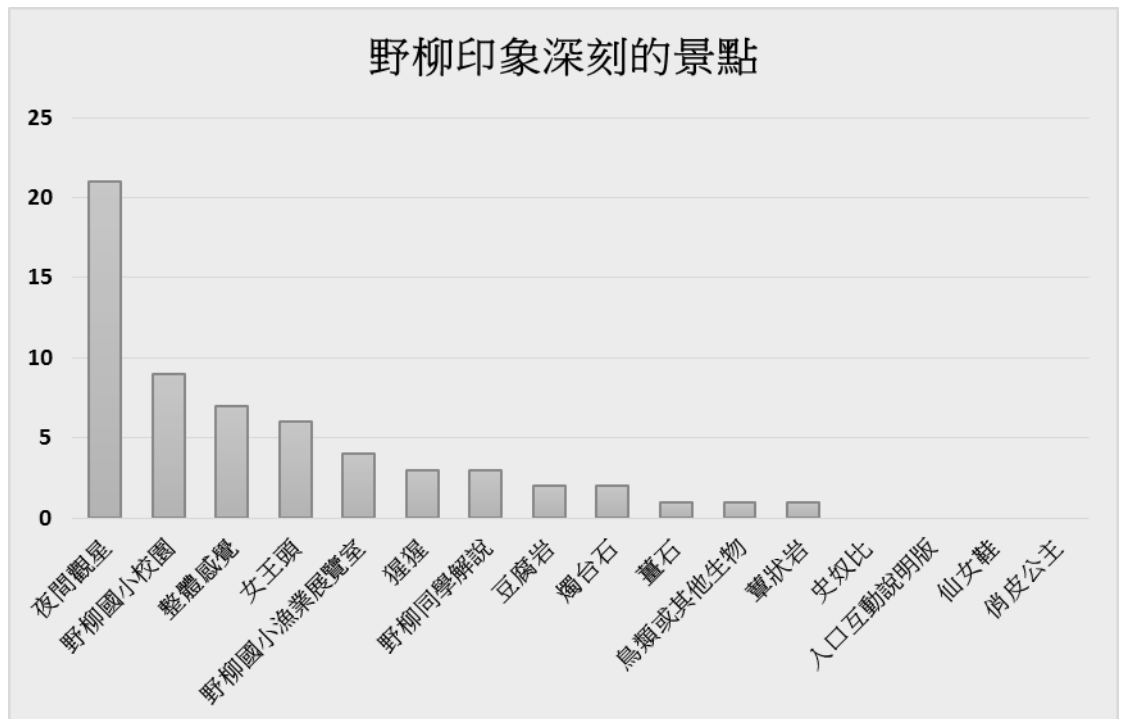
4. 從以下「現在的心情」的表中，可以看出最多人感覺是「期待的」，「輕鬆的」與「快樂的」則為其次。



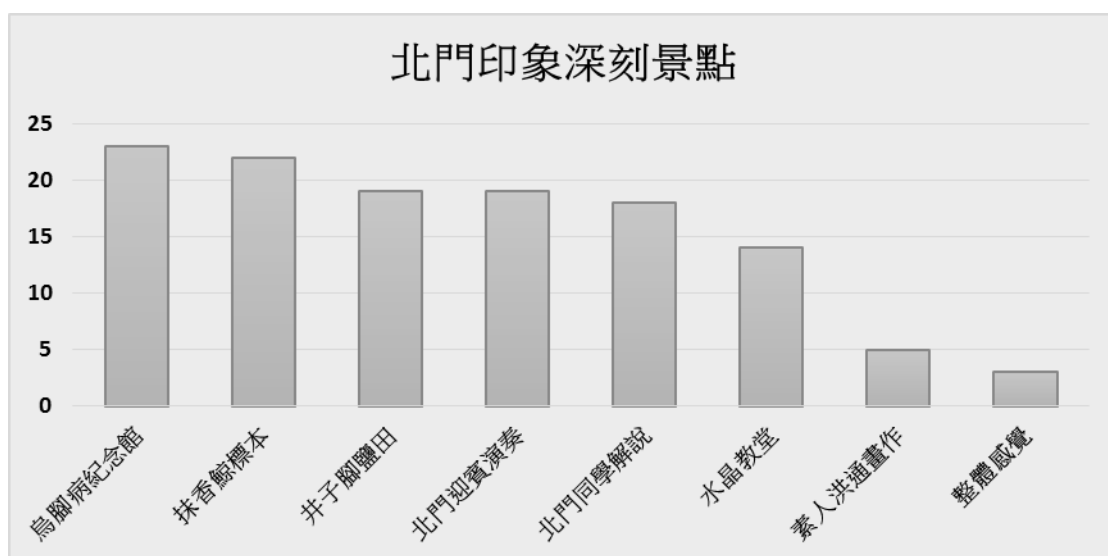
5. 交流活動後，鼻頭龍洞的「鼻頭國小校園」被認為是鼻頭龍洞最印象深刻的景點。



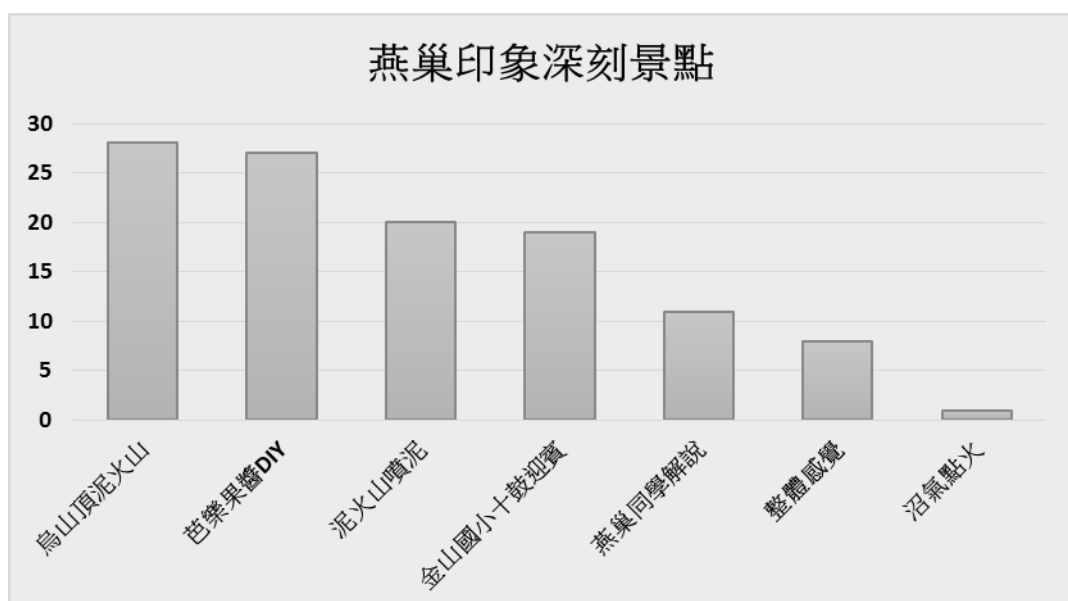
6. 交流活動後，野柳的「夜間觀星活動」被認為是野柳最印象深刻的。



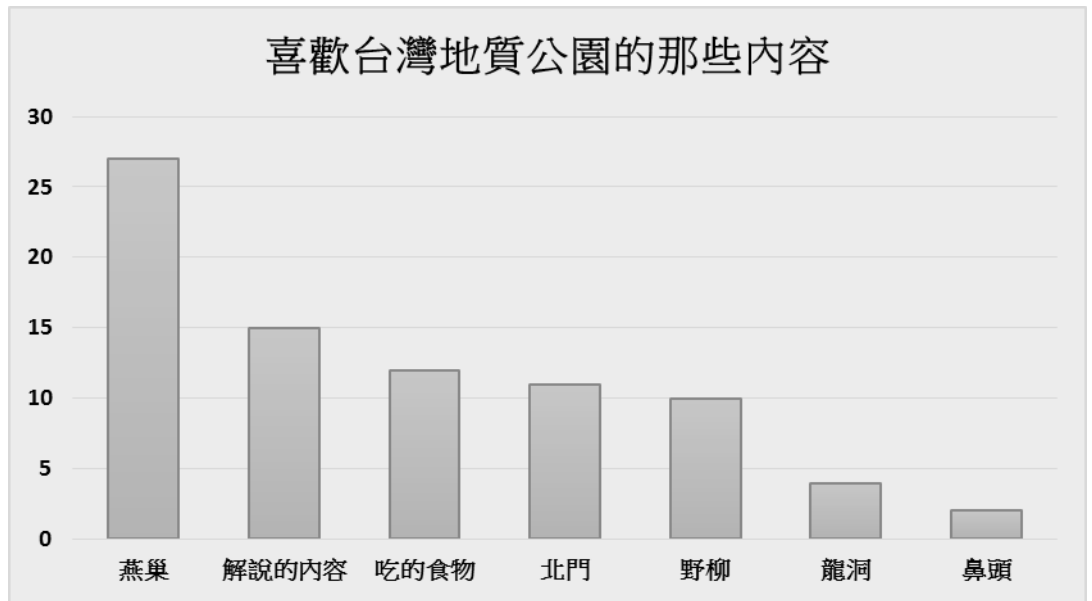
7. 交流活動後，北門的「烏腳病紀念館」被認為是北門最印象深刻的景點。



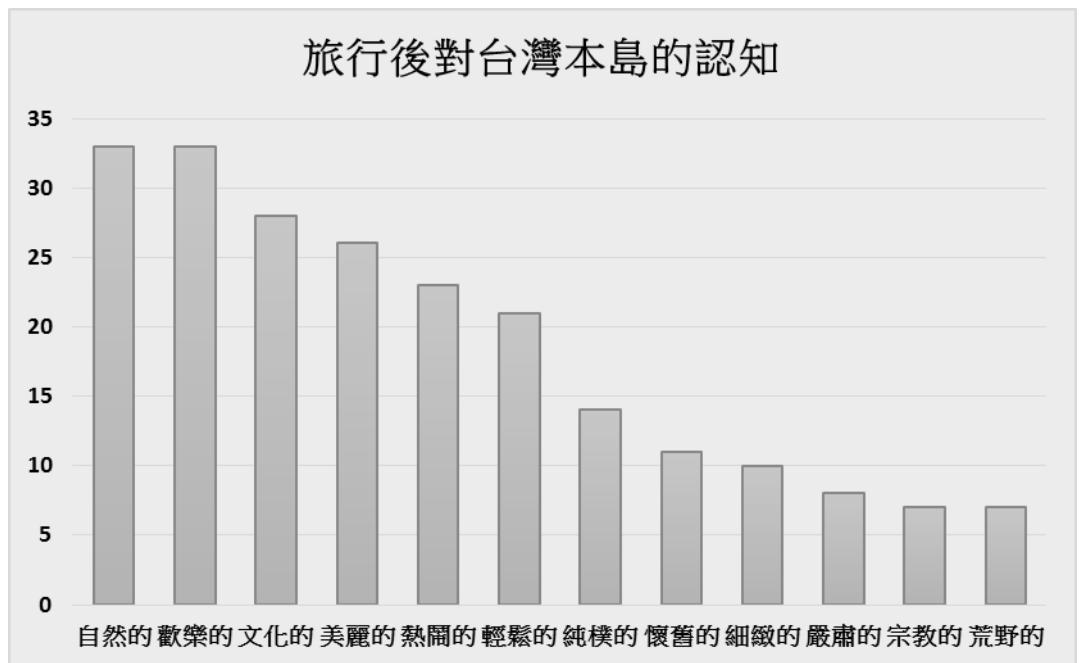
8. 交流活動後，燕巢的「烏山頂泥火山」被認為是燕巢最印象深刻的景點。



9. 交流活動後，燕巢在臺灣地質公園中最被喜歡。



10. 交流活動後，最多人對於臺灣本島的印象、感覺或想像是「自然的」與「歡樂的」，最少人認為是「荒野的」與「宗教的」。



11. 交流活動後，98%的參與成員想再訪臺灣地質公園。



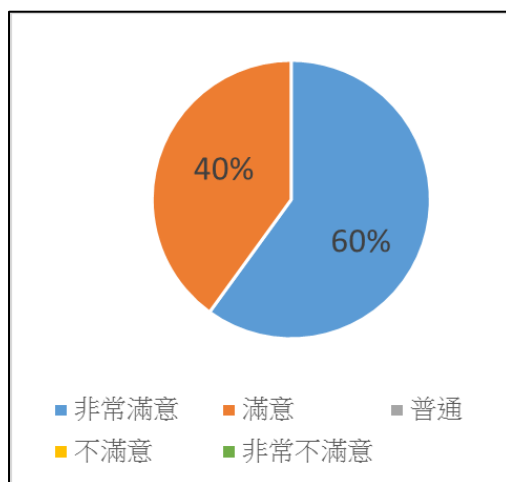
附錄七 講座及國際學者參訪問卷統計

一、 莒光講座問卷統計一

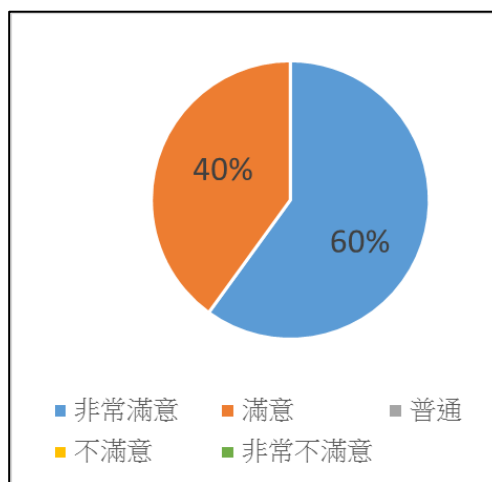
(一)講題:法國特殊的海岸地景與旅遊

(二)講者: Prof. Herve Regnauld

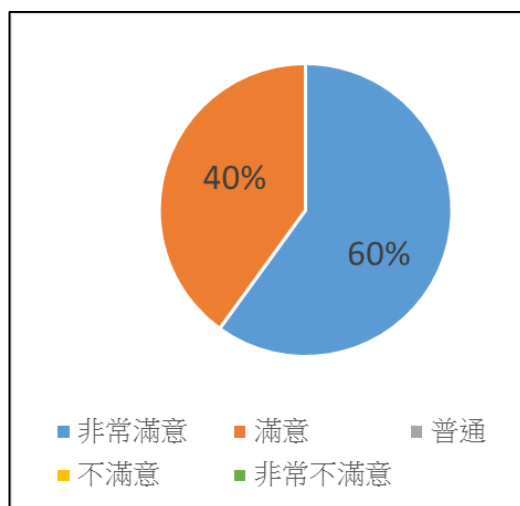
(三)演講內容



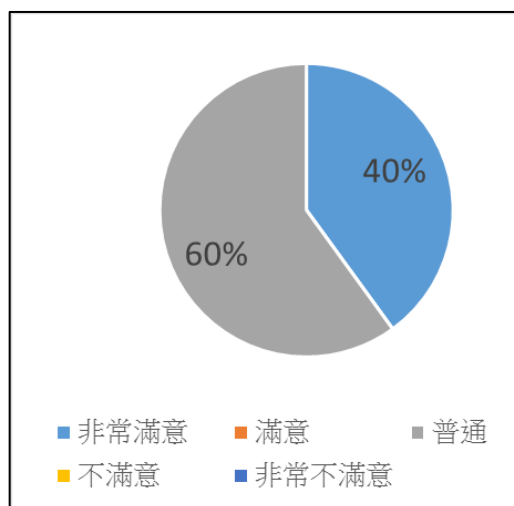
(四)專業度



(五)實用性



(六)時數

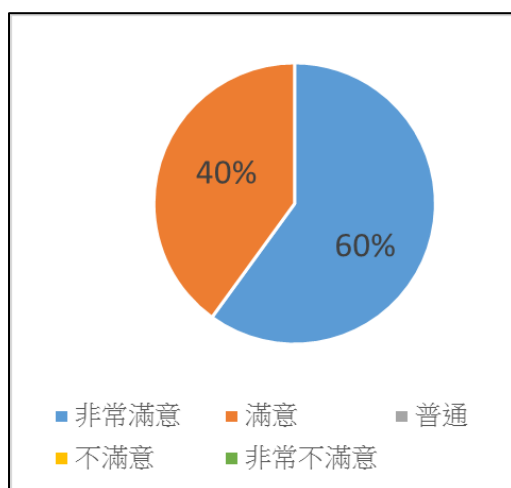


二、 莒光講座問卷統計二

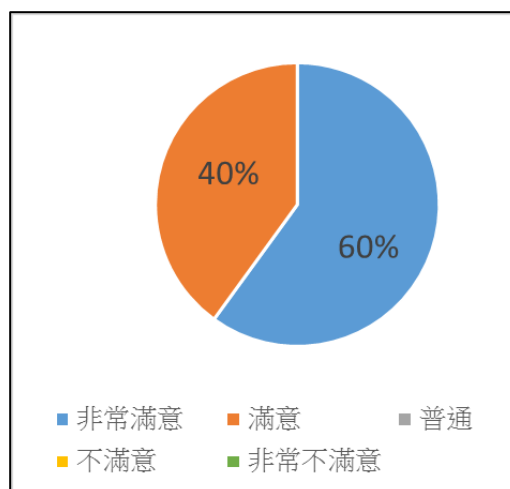
(一)講題:南非的科學與文化之旅

(二)講者: Werner Nel

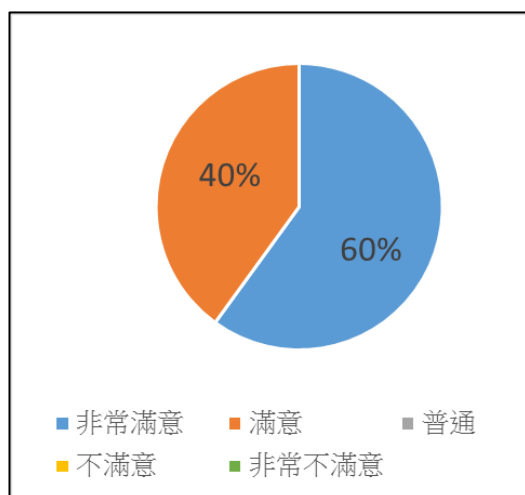
(三)演講內容



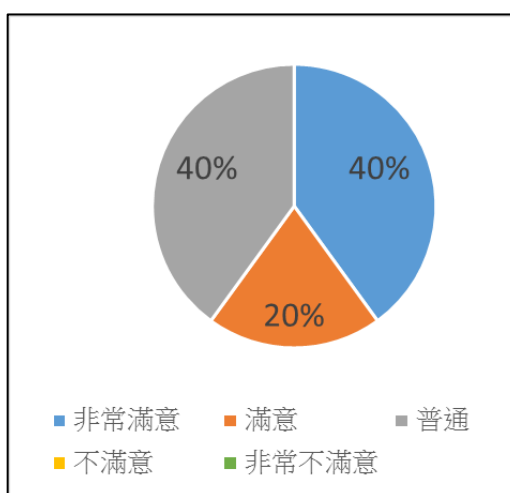
(四)專業度



(五)實用性



(六)時數

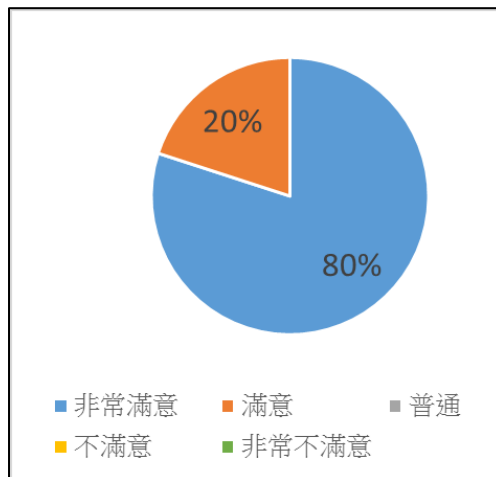


三、 莒光講座問卷統計三

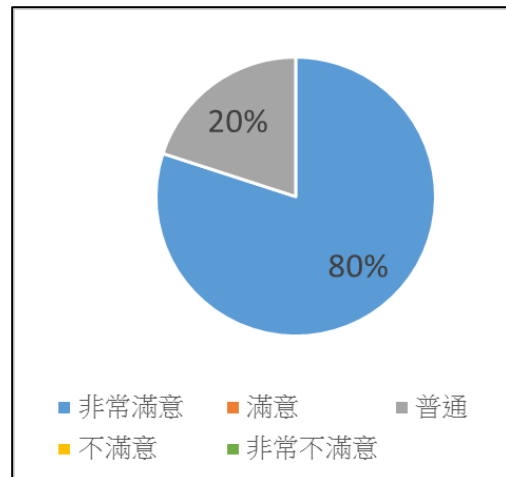
(一)講題:南非德拉肯斯沙漠的地景

(二)講者: Paul Sumner

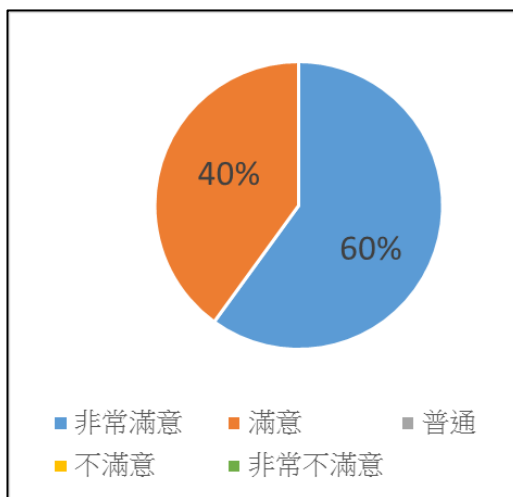
(三)演講內容



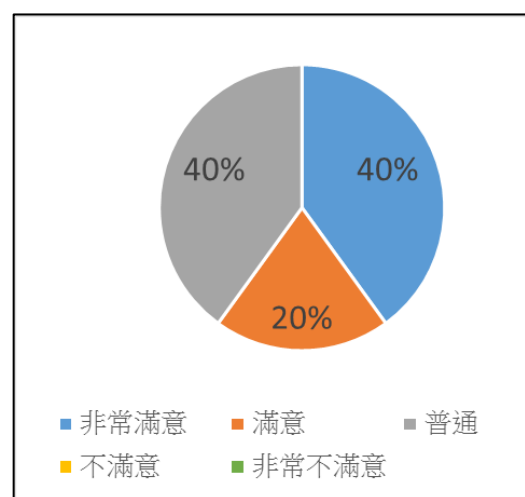
(四)專業度



(五)實用性



(六)時數

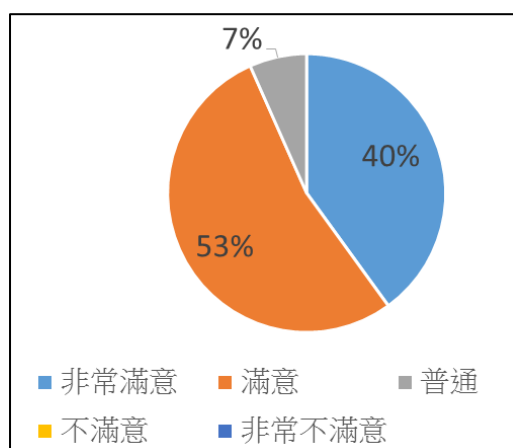


四、 南竿講座問卷統計一

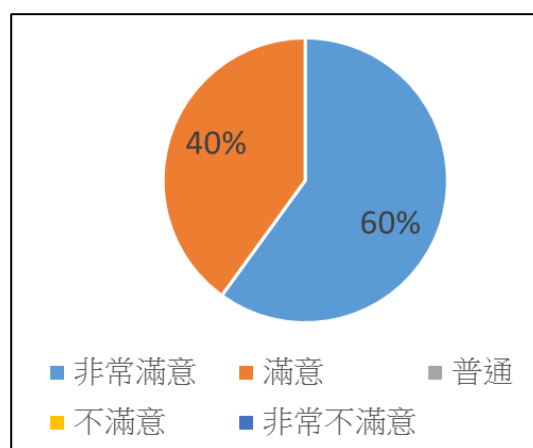
(一)講題:人類社會難以抹滅的黯黑工業地景:工業地景的跨國性與和解問題

(二)講者: Dieter Soyez

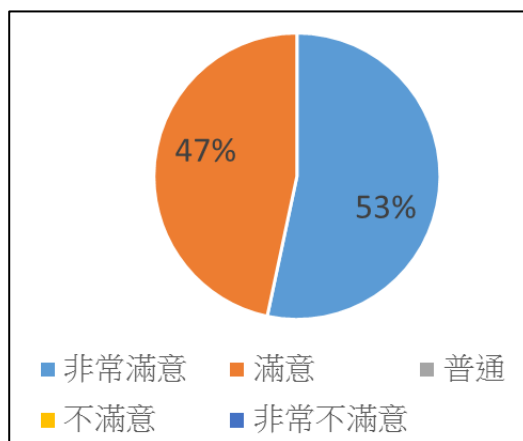
(三)演講內容



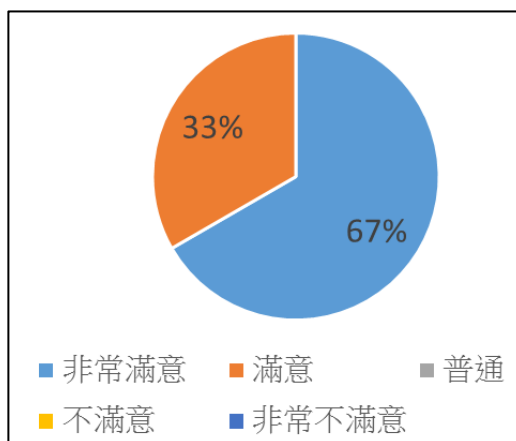
(四)專業度



(五)實用性



(六)時數

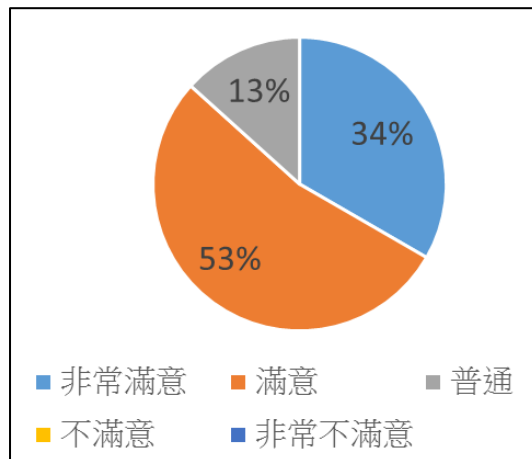


五、 南竿講座問卷統計二

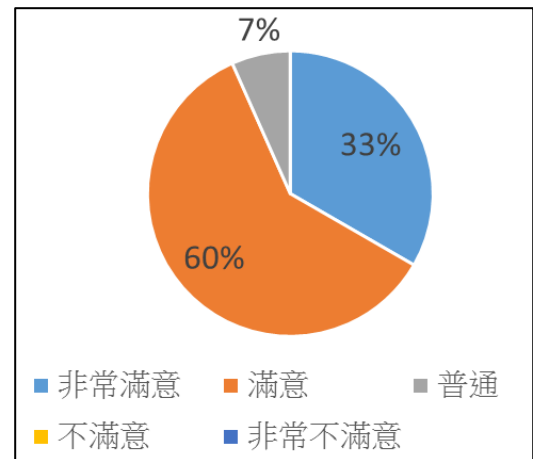
(一)講題: 改變未來命運的小島—荷蘭鄂島的經驗

(二)講者: Gerard Persoon

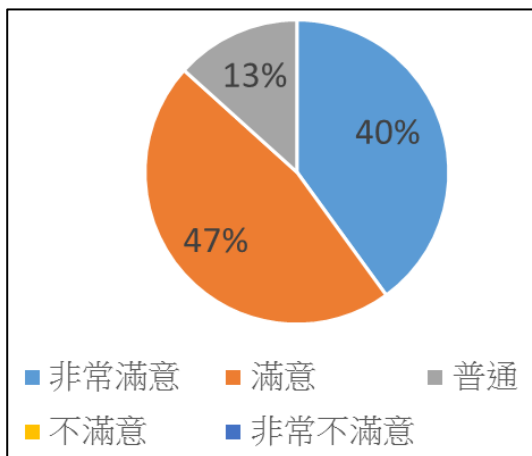
(三)演講內容



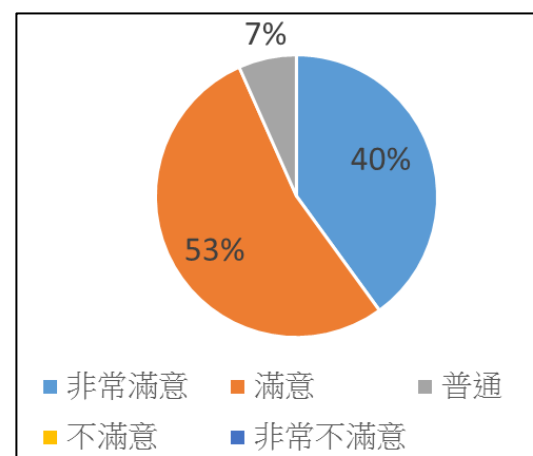
(四)專業度



(五)實用性



(六)時數



若將滿意度調查的結果以分數來表示，非常滿意表示 100 分，滿意表示 80 分，以此類推，則以上這五場國際講座滿意度的評分如下表。從評分表得知，國外學者在演講內容及、專業度及實用性很多都超過 90 分的評價，但是在時間上顯得不足，主要因為 2 場講座共安排了 5 位演講者，每一位演講約有 1 個小時的演講時間，加上臺灣老師的即席翻譯，實際上演講的內容僅有 40 分鐘，因此原定要國外學者演講一個小時的時間有所落差，讓演講的時間感覺有點匆促。

國外演講者滿意度評分表

演講者	演講內容	專業度	實用性	時數
Prof. Herve Regnauld	92	92	92	76
Werner Nel	92	92	92	80
Paul Sumner	96	92	92	84
Dieter Soyez	87	92	84	85
Gerard Persoon	91	93	85	87

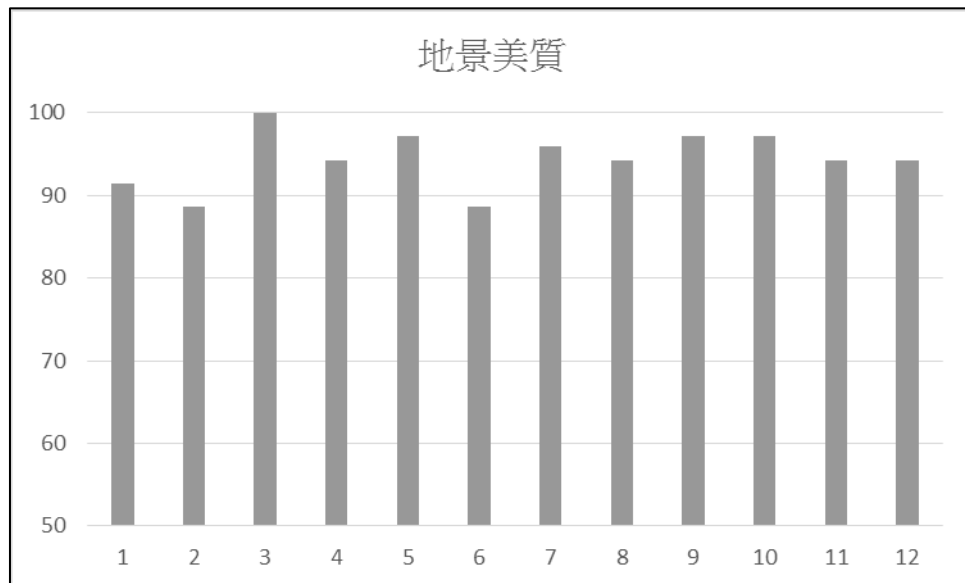
六、 國外學者專家參訪問卷

本次野外考察共計 12 個景點，編號如下。統計圖上的橫軸編號，即為以下景點的編號，縱軸為景點的評分，滿分為 100 分。

- 1.東莒 64 據點、2.福正沙灘、3.東犬燈塔、4.南竿八八坑道、
- 5.12 據點、6.55 據點、7.鐵堡、8.津沙聚落、9.天后宮及馬祖巨神像、
- 10.海上看馬祖及生態賞鷗、11.戰爭和平紀念公園主題館、12 芹壁聚落

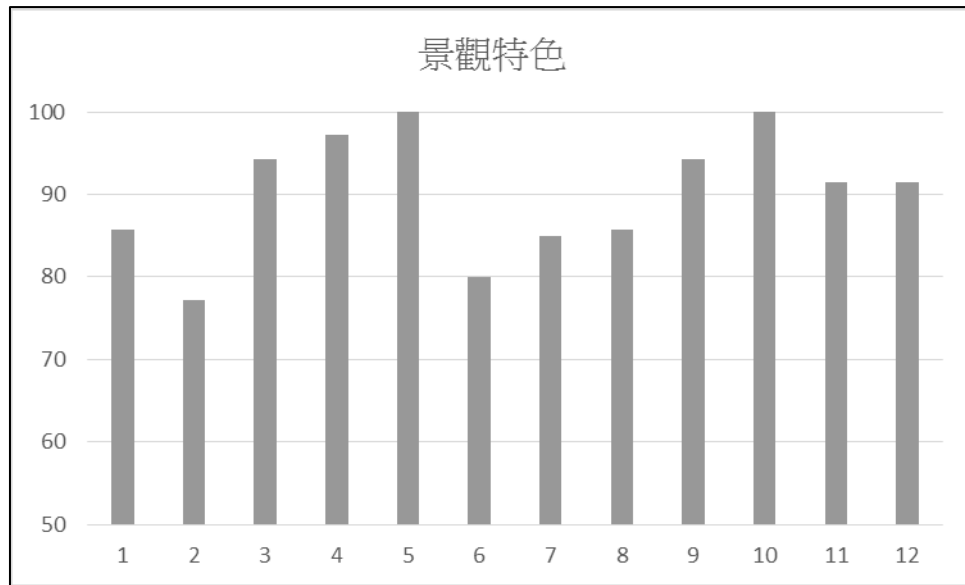
(一)地景美質

在地景美質部分，東犬燈塔獲得這次參訪國外學者最高 100 分的評價，其餘的景點大部分也有超過 85 分以上的評價。



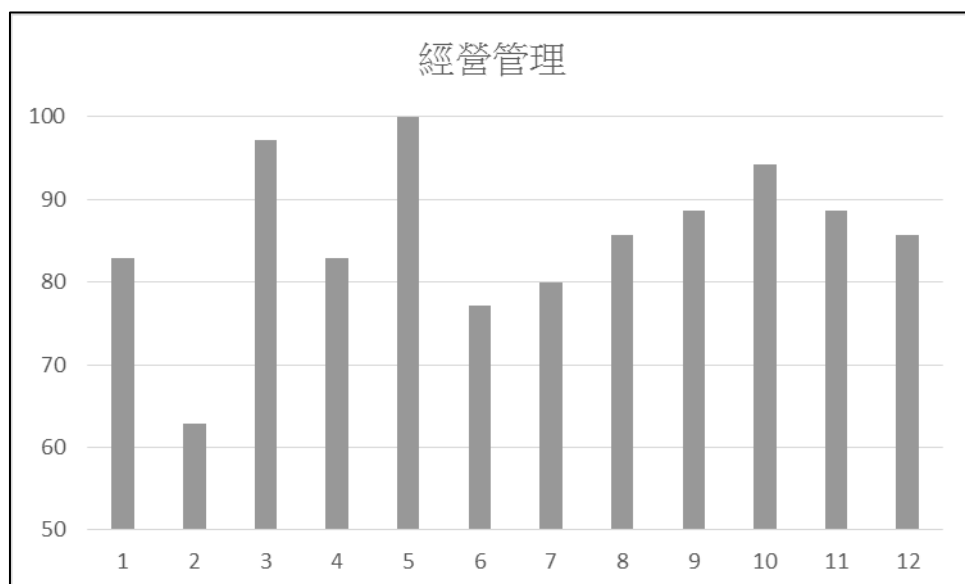
(二)景觀特色

在景觀特色部分，兩據點及海上看馬祖及生態賞鷗為 100 分的評價，其餘大部分也有 80 分以上的評價。而福正沙灘及 55 據點分數則低於 80 分，未來建議朝向凸顯其景觀特色來進行。



(三)經營管理

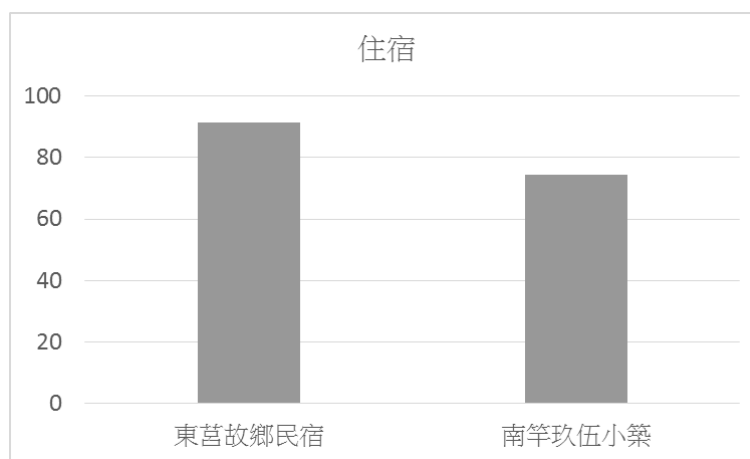
就經營管理而言，國外學者參訪的時間比較匆促，對於經營管理的了解，並不夠全面，但從一些表面的特徵來看，許多景點仍須有加強的地方。例如福正沙灘有生態豐富的潮間帶、特殊的火山角礫岩，但相關的解說服務內容能相對缺乏，目前也沒有任何保護的措施，是國外學者認為經營管理較差的原因。



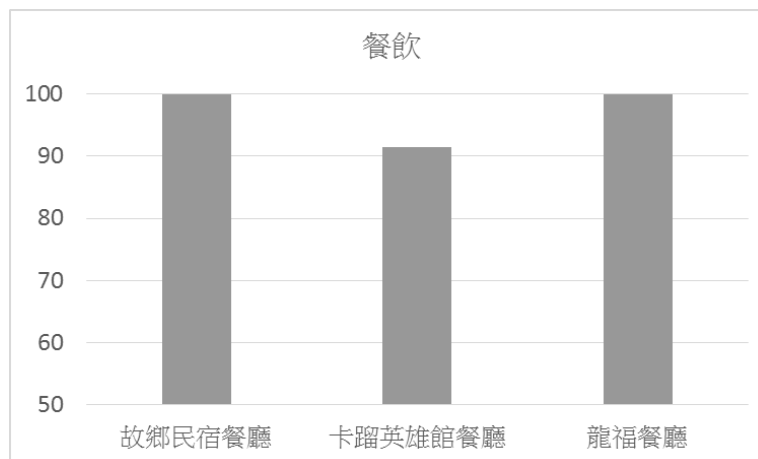
參訪景點總評分表

景點名稱	地景美質	景觀特色	經營管理
東莒 64 據點	91	86	839
福正沙灘	89	77	63
東犬燈塔	100	94	97
南竿八八坑道	94	97	83
12 據點	97	100	100
55 據點	89	80	77
鐵堡	96	85	80
津沙聚落	94	86	86
天后宮及馬祖巨神像	97	94	89
海上看馬祖及生態賞鷗	97	100	94
戰爭和平紀念公園主題館	94	91	89
芹壁聚落	94	91	86

(四) 住宿

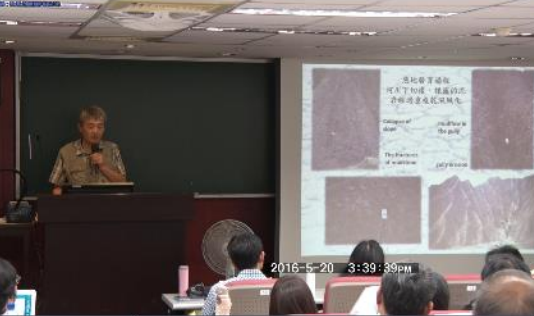


(五) 餐飲



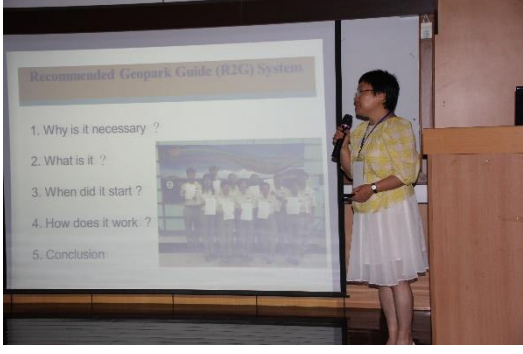
附錄八 參加臺灣地質公園網絡會議照片

一、第九屆臺灣地質公園網絡會議活動照片

 2016-5-20 3:04:47PM	 2016-5-20 3:39:39PM
林務局夏簡任技正致詞	高師大齊士崢教授演講
 2016-5-20 4:37:05PM	 2016-5-20 7:33:29PM
臺灣師範大學王文誠教授演講	東莒社協謝春寶理事長分享
 2016-5-20 7:39:01PM	
馬管處許技正分享塘岐社區產品	南竿社區劉前理事長分享文創商品
	 2016年6月22日
參觀香港西貢萬宜地質步道	參觀香港地質公園岩石學園

	
前進赤門海峽，於船上導覽員先進行地質解說	香港古澳島
	
荔枝莊火山噴發沉積岩地形，東華大學劉瑩三老師與導覽員 Cindy 探討地質形成過程	西貢萬宜東壩導覽解說
	
荔枝莊火山噴發沉積岩地形	火山探索中心合照

二、第十屆臺灣地質公園網絡會議活動照片

	
林務局夏簡任技正致詞	澎湖國家風景區管理處廖處長致詞
	
「香港地貌岩石保育協會」蔡慕貞副主席演講	網絡會議現場情形
	
師大蘇淑娟教授演講	新空間陽總經理野柳經營管理分享
	
高師大地理系齊士崢教授分享	馬祖協會經驗分享



澎湖菜園社區解說



澎湖觀海亭一帶地理環境解說



參觀澎湖南寮社區



澎湖南寮社區活動中心合照



參觀小門嶼地質館



參觀二坎古厝

附錄九 報名第七屆世界地質公園大會投稿摘要

Progress report of Taiwan Geoparks Network 2016

Jiun-Chuan Lin, Department of Geography, National Taiwan University

Shew-Jiuan Su, Department of Geography, National Taiwan Normal University

Shyh- Jeng Chyi, Department of Geography, National Kao-Shiung University

Ying-Shan Liu, Department Natural Resource and Environment, Tongh-Hua University

Chein-Tang Lee, Department of Geography, National Taiwan University

Abstract

Following the guideline of Global Geopark Networks, Taiwan Geopark Network was launched at 2011. The Taiwan Geopark Network is trying to (1) establish a national network for promoting the concept of geopark; (2) exchange the experience of management of the sites; (3) educate visitors to protect the landscape for the purpose of sustainable development during visiting the geological/ geomorphological/ ecological and cultural heritage; (4) to promote local involvement as well as geotourism for local people.

This presentation is trying to explain the progress of geopark network in Taiwan.

There are eight geopark members in Taiwan since 2011. From this presentation, some progress of Taiwan Geoparks Network should be stressed as below:

1. Through exchange program, visiting other geoparks to get more ideas of management is a way to improve the management of Taiwan geoparks. In 2015 there are 63 people from Taiwan to visit Itoigawa Geopark Japan and 80 people visit Hong Kong Global Geopark in 2016.
2. Local involvement and local geo-products will be an important work for geopark activities. Promotion of geo-product and a cloud of selling system are the main missions between 2015 and 2016. Geo-products from each Geopark raised awareness for local people and visitors which are also important for local economics. Matsu Geopark is a typical case of success.

Through local engagement, there are several communities were stimulated in Matsu.

3. Supporting from government is very important at the beginning stage of Geopark industry. The management plan and capacity building projects is also main mission for each member of Taiwan Geoparks Network in 2016. Matsu is again another example. The promotion of identity of geopark and consensus between National Scenic Administration in Matsu and local society has lead Matsu geopark to another status.

Articulating Local and Global Geoparks Network: Case Studies of the Remote Insular Communities in the Matsu Geopark

POTENTIAL THEME: 3. Engaging Communities

Wen-Cheng Wang

Department of Geography, National Taiwan Normal University,
Taiwan

Email: wwang@ntnu.edu.tw

This paper aims to empirically illustrate how the trajectory system of local and global geoparks network is articulated with references of communities in Matsu Geopark. In order to explain the traction and trajectory, which the Geoparks crusade currently enjoys within environment and military resistance and beyond, this paper contextualizes its emergence in the shifting framework of local empowerment regimes and then traces and compares the different versions of this crusade, which has become a defining feature of landscape conservation exertions though with different meanings. It distinguishes a radical military politics version to more locally empowered and centrally depoliticized versions as widely used in the local empowerment context. By articulating the latter for encouraging to the participatory demand to inclusion within the existing system. To this end, the text also traces the shifting social movements from ‘community in itself’, ‘community for itself’, to ‘community by itself’ through the various regimes and reminds us of the respective collective identity of the actors, their target and their concerns. On this basis, local empowerment, community buildings and mobilization of endogenous growth stabilize the local potential through extensive focus on upgrading and regional abundant supply base, trying to mobile and transform the regional cultural, political and social economy. Its principles and policies contrast to orthodox economic doctrine, but is designed to support ‘bottom-up’ approach, region-specific, long-term, and multi-activity-based policy and action. The conclusion opens up the question of the implications of the current Geoparks network for the landscape preservation.

附錄十 參加南非世界地質學大會簡報資料

Landscape assessment of Matsu and Penghu geopark, Taiwan

Jiun-Chuan Lin
Department of Geography
National Taiwan University

Key of this study

- Landscape conservation
- Cultural heritage law
- Island ecology
- Low carbon consumed island
- Adaptation to climate change
- Environment education

Progress Report of Taiwan Geoparks Network

Jiun-Chuan Lin, Shew-Juan Shew
Ying-shan Liu, Shyi-Jen Chyi, Chien-Tang Lee,

Methodology

- Landscape evaluation of local resources
- Parameters of evaluation (geodiversity, scarcity and fragile condition, ways of management)
- Zoning of protected area and buffer zone for management purposes

Progress of Taiwan Geoparks Network

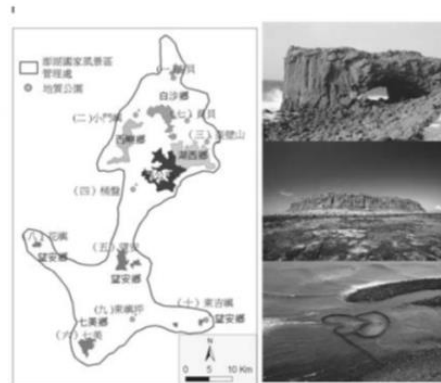
- Nine geoparks in 2016
- Partners relationships & capacity building
- Regular meeting (twice a year)
- Promotion of geo-products
- Geo-products sale via community cloud.

Why is these islands important?

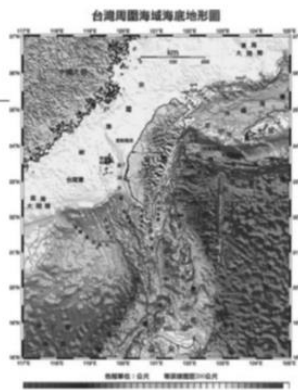
- Geology & Geomorphology : geodiversity
- Marine ecology: biodiversity
- Cold war heritage: cultural importance
- Geo-ecotourism
- Environment education: for next generations

Strategy

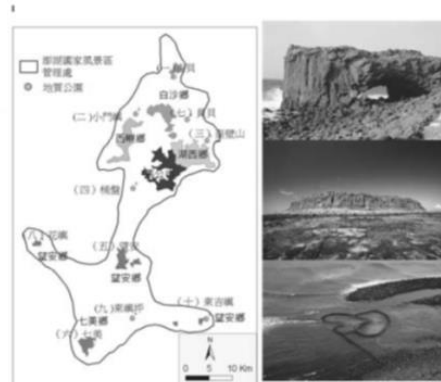
- Understanding
- Appreciation
- Respect
- Information
- Care
- A sense of pride
- Ownership
- Sharing



Background



Proposed Penghu Marine Geopark





Matsu Geopark



Painting competition at Matsu geopark



Painting competition at Matsu geopark





A new era for Taiwan geoparks Network

- New law for geoparks: since 27 July 2016
- New development on management approach: by law
- Geopark ambassadors, geopark schools, geopark guides, geopark products
- Exchange programs with other geoparks both domestic and international
- Capacity building for each geoparks



附錄十一 社區訪談紀錄

馬祖地質公園資源整合暨經營管理計畫建置案

社區訪談紀錄一

- 一、 訪談時間:民國 105 年 2 月 21 日上午 10 點
- 二、 訪談地點: 塘岐國小
- 三、 訪談對象: 塘岐國小校長和王秀萍老師、塘岐社區專業的計畫主持人、碧雲天旅社 (王禮義先生)、北竿坂里社區發展協會理事長
- 四、 參與人員:林俊全教授(臺灣大學)、蘇淑娟教授(臺灣師範大學)
- 五、 訪談紀要:
 1. 塘岐國小有不少鄉土教材，過去累積算有成績。但是比較缺乏地質與環境相關的素材累積和整理，學校會樂於交流發展並學習地質地形和環境的教育內容。
 2. 目前從推動在地生產的有機花草茶等的植株栽培，花草守護者主要是社區義工媽媽，輪流種植生產並成為塘岐社區發展協會的財源。希望北竿的導覽解說員能共同配合，讓社區協會可以提供導覽解說社區藝文手工藝和花草培養等等之活動和資訊。
 3. 曾想發展繪本，但是缺乏師資，今得悉草嶺繪本旅館之事，期待有機會認識他們並向它們學習交流。
 4. 對於目前北竿導覽流行成的成熟頗有信心；但是人力就這麼多，能接待的旅客也是有限，對於接待符合較高品味的旅行者的能量有限。
 5. 坂里是北竿做重要的宗教活動地，擺暝活動尤為重要。

馬祖地質公園資源整合暨經營管理計畫建置案

社區訪談紀錄二

- 一、 訪談時間:民國 105 年 3 月 23 日下午 6 點
- 二、 訪談地點: 鐵板社協
- 三、 訪談對象: 南竿鐵板社區發展協會前理事長 劉羽茵，
現任理事長 陳學興
- 四、 參與人員:王文誠教授(臺灣師範大學)
- 五、 訪談紀要:
 - 1. 鐵板社區的名稱來源和當地的地質景觀有關係。
 - 2. 鐵板社區的內部共識與向心力極高，很早就開始從事社區營造，從最初的街道整理到社區的關懷據點。雖然隨著軍人的減少與縣政府的遷移導致當地社區沒落，但還是很努力的在維護社區。
 - 3. 現在正在培養當地婦女的第二專長，例如手工藝，成立女工坊製作布製品或是皮雕，然後希望可以當地製作當地消費。
 - 4. 現在社區內有些青年回流做民宿，經營民宿的人也會一起做社造。
 - 5. 鐵板社區整體經營其實不太需要政府的補助，完全有辦法自給自足的營運。
 - 6. 曾經有和新竹生活美學館協辦過寫生比賽，牛角聚落之美。
 - 7. 當地已有製作社區地圖
 - 8. 當地的古蹟地景的保存，例如壕溝等等，要如何保存?復舊如舊?要如何傳承故事下去。
 - 9. 一個廟委會管鐵板村所有的廟
 - 10. 要如何拉長遊客在馬祖停留的時間?必須供應其食宿以及可以購物的地方。
 - 11. 各家私釀的酒建議可以送去酒廠檢驗，拿到酒標作販售。

馬祖地質公園資源整合暨經營管理計畫建置案

社區訪談紀錄三

- 一、 訪談時間:民國 105 年 3 月 24 日上午 10 點
- 二、 訪談地點:西莒鄉公所
- 三、 訪談對象: 田沃社區發展協會理事長 林滿棟
- 四、 參與人員:王文誠教授(臺灣師範大學)
- 五、 訪談紀要:
 - 1. 西莒整體現況為當地常住居民不多，資源也不多，如有觀光客來，食宿和交通不便。
 - 2. 需要統計島上可以處理觀光餐飲服務的人數，西莒目前只有兩台小巴士，三個可解說的人員，島上有小巴駕照的駕駛也不多。島上居民目前的主要工作是在公家機關服務。
 - 3. 而且其實客人也不多，會和其他商家競爭剩餘的客人。
 - 4. 天氣會影響船班成為觀光中的不確定因素。
 - 5. 自然資源開始減少與破壞，有釣客濫炸與濫釣。

馬祖地質公園資源整合暨經營管理計畫建置案

社區訪談紀錄四

- 一、 訪談時間:民國 105 年 3 月 24 日下午 2 點
- 二、 訪談地點:東莒社區發展協會
- 三、 訪談對象: 東莒社區發展協會理事長 謝春寶
- 四、 參與人員:王文誠教授(臺灣師範大學)
- 五、 訪談紀要:
 - 1. 正在經營東莒大埔六四據點，提供住宿區，有青年的打工換宿以及專家區的換宿，用專長來交換住宿。整體使用網路宣傳，效果良好。
 - 2. 目前整個經營是以通路販售為主，再結合民宿的經營管理。
 - 3. 目前希望可以將現有的社區發展組織改組，因為其組織的工作越來越複雜與多元化，而東莒社區實質操作層面已經到經營管理計畫了。
 - 4. 酒莊，雖然有想要做酒莊的構想，但礙於土地的面積與都市計畫的問題所以無法進行，也有考慮找軍方國防部的地來使用。
 - 5. 和西莒目前發展有對比性的差異，西莒目前觀光發展不佳，遊客數少。但東莒則是遊客數太多，一方面是因為島上的資源有限，限制了遊客數量，但像這樣控制在一定的遊客數量，同時也確保了遊憩品質。
 - 6. 整體社區聚落保存良好，但在修復舊房子時要注意其工法，例如排水的部分工法，要改善避免牆面都是水痕。
 - 7. 魚路古道上沿路有些規劃和小巧思，例如東莒國小小朋友手繪的石頭魚，而在古道沿路上也可看見社區發展協會開闢的有機果園與農田，種植如香水檸檬和洛神花。

馬祖地質公園資源整合暨經營管理計畫建置案

社區訪談紀錄五

- 一、 訪談時間:民國 105 年 4 月 9 日下午 1 點
- 二、 訪談地點:東引遊客中心
- 三、 訪談對象: 東引國中小學校長 王禮民、東湧社區發展協會 林蕙瑾
- 四、 參與人員: 林俊全教授(臺灣大學)
- 五、 訪談紀要:
 - 1. 東引國中小學校目前已有規劃海岸地形及生態方面的環境教育課程，提供學校師生參考使用。而林教授提供東北角環境教育課成規劃的內容，可以作為參考。
 - 2. 東引目前有在構思步道的生態旅遊，前幾年馬祖各校配合學校鄰近步道已有初步規劃的教案。
 - 3. 東引的解說員仍不足，尤其是專業的解說導覽人員，相關單位應提供更多的課程，培養在地解說員。林教授所提的香港世界地質公園的解說員培訓制度，可供未來參考。
 - 4. 東湧社協目前進行培育濱柃木盆栽，是可以攜帶出口到馬祖以外地區的保育類植物，販賣出去的每一個盆景，都附有出口授權證明卡。未來可以思考如何結合地質公園來行銷。
 - 5. 東引軍方釋出點的比較少，造成景觀規劃上的限制。東引有一些據點也需要一些單位來協助，如東海雄風委外經營等。

附錄十二 馬祖地質公園經營管理討論會

時間:2016 年 8 月 9 日上午 9:30

地點:南竿遊客中心

主持人:林俊全 教授

參與人員:如附簽到表

紀錄:鄭宏祺

會議內容:

馬管處林副處長:地質公園四個面向不能脫離軌道，1. 如何利用地質公園帶動觀光的資源，2. 如何利用地質公園讓社區居民去參與，3. 如何做地景保育的工作以及教育，4. 地景所延伸的產業發展。社區的居民目前參與的熱度不夠，而寄望下一代進行小學生深化教育交流活動，但社區居民仍須顧及到一個層面。地質公園延伸出來的觀光旅遊必須要去推展，最有成效的是引進國外的旅客，以及臺灣的地質公園團體的互訪；地質的教育推廣性及保育，保育的部分目前還不算真正在推廣，環境教育還是以環保署為主，觀光局這邊則是看如何去配合。讓地質公園如何能夠在馬祖深根發展，產業發展是相當重要的，例如東莒的洛神花從泡茶、延伸到果醬以及到目前的乾製品，若沒有以產業發展來推動，很多都是空洞的。

台大林俊全教授:今天很重要的要說明馬祖地質公園最重要的精神是如何去經營管理，在經營管理中包括了觀光遊憩發展、地方產業、保育及教育，作為一個地質公園應該要有多面向的功能，我們看到世界地質公園當作一種工具，來做為推動永續發展的工程，日本目前有 39 個國家地質公園，在這幾年也很積極在推動成為世界地質公園。今天主要請各位馬祖的夥伴，主要讓大家一起討論，不同島可能的問題。日本目前有 8 個世界地質公園，在地質公園的推動，我認為並沒有那麼悲觀，在

現階段都還在摸索中，要看得出成果需要一點時間，在小學生的交流，若每一年有 40 個小朋友到臺灣及馬祖去交流，對馬祖這塊土地的認同，10 年下來的話，為下一代製造很好的願景，從教育的角度來看是很經濟的投資。馬祖有很好的資源，也在進行解說員的培訓，如果管理處能夠提供系列的環境教育課程，展現馬祖在地的特色，我們可以思考如何建構這樣的教材，講師的來源可以都是馬祖當地的退休的老師及公務員等，會慢慢建立地方的特色及榮譽感，相對專業的知識，解說的技巧及服務的品質變成一個社區在地的力量，是未來需要再精進的地方。上個月底去參加日本地質公園會議，學到幾個名詞如地質公園大使，在座各位都是馬祖地質公園的大使，是不是每個地質公園都能夠有大使的概念，四鄉五島都能選出一個大使，這個大使可能是解說員，或是對在地相當了解的人，或是能夠代表國家參加會議，學習國際的經驗。地質公園地方的宣傳，可能在腳步上慢了一點，地方的支持好像還沒起來，若從小朋友來推動，也可與家長一起，慢慢變成一種運動，如果管理處每年都能辦理這樣的活動，讓很多人都可以來參與，如每一年都有一個馬祖地質公園日，各個學校都可以來串聯學習，這種教育宣導更容易凸顯出來它的意義。課程及產品的開發慢慢成為社區可以來努力的。馬管處在環境教育的申請上目前面臨了一些問題，但馬祖可以跟各個學校來一起合作，慢慢把活動帶起來，提供給管理處或縣府的同仁環境教育的課程，是不是能做得好，做得好的話對自己更有信心。地質公園的推廣，無論是攝影或繪畫比賽，都獲得很好的迴響。在國際能見度方面，馬祖相對其他臺灣地質公園是不錯的，2014 年 IGU 來馬祖參訪，甚至把學生送來馬祖做研究。香港的解說員分成四個等級，最高的等級有兩位，他們除了通過考試及訓練外，最重要的是能夠代表香港去參加國際會議，介紹他們的地質公園。

馬管處許技正:在地景點的部分建議加入南竿在機場旁的 26 據點

馬管處林副處長:景點名稱如北海坑道至鐵堡，是否改為官帽山地質景區更為適合。另外勝利山莊的廚房的坑道，有許多岩石，建議可以加入。

仁愛國小王校長:建議將亮島列入非地質景觀，透過縣政府或觀光局來公告，讓這個地方慢慢來開放。而且亮島相對於高登島軍事緊張度沒那麼高。

馬管處林副處長:亮島在旅遊方面的成本較高，未來高登島解除軍事管制的機會很高，有機會開放觀光。

馬祖戰地文化遺產學會游小姐:南竿復興村往環保局的路上，18 號據點，沿路景觀也相當優美，面向北竿，在農改場附近也有可停車的地方，建議也可以加入。

臺灣師大蘇淑娟教授:從環境維護上，綠色的部分為永續發展區，是一般在使用，但是要考慮永續的概念。

仁愛國小王校長:馬祖這邊臺大團隊跟馬管處年在努力推動地質公園，也印了許多宣傳摺頁，其實馬祖這邊大家對地質公園的概念還是很薄弱的，感覺縣政府跟馬管處並沒有加再一起，仍需要繼續努力的地方。

台大林俊全教授:可透過環境教育時數的申請，去辦馬祖地質公園相關活動，邀請縣政府來參與，最好的方式就是去觀摩其他地質公園如何運作，就會有很多想法跑出來。

臺灣師大王文誠教授:核心區最重要的目標是在地社區帶領下才能夠進入的區域，才有社區的產業出來，社區的人帶人也會更了解這個地方，對地方的認同會更高，這是核心區設立最根本的意義，不是只是把它畫出來，什麼都不要動。

交通部觀光局馬祖國家風景管理處

「馬祖地質公園資源整合暨經營管理計畫建置案」

訪談座談會 簽到簿

一、時間：105 年 8 月 9 日（星期二）上午 9:30

二、地點：南竿遊客中心 2 樓

三、出(列)席單位及人員：

協會/業者	簽 名
鐵板社區發展協會	劉言達 張祥華
馬祖戰地文化遺產學會	游桂香 王世華
塘岐社區發展協會	李芳伶
東莒社區發展協會	謝永登
田沃社區發展協會	林滿棟
東湧社區發展協會	蔡錦品 ✓
馬祖旅遊解說協會	王禮義
東方明珠飯店(55 據點)	劉輝亞

師大地理系 蘇淑娟、王文興
 台大地理系 林俊全



馬祖各社區代表討論



馬祖地質公園經營管理計畫報告



馬祖地質公園經營管理計畫書

Matsu Geopark Management Plan



地質公園名稱:馬祖地質公園

所在縣市:連江縣

申請單位:交通部觀光局馬祖國家風景區管理處

日期:2016年12月

目錄

A.地質公園的範圍	3
B.地質遺跡.....	10
一、地質簡介.....	10
二、地景點列表.....	14
三、地景點詳細的描述	18
C.地景保育的現況及威脅.....	47
D -經濟活動及商業計畫	55
一、經濟活動.....	55
二、商業活動.....	65
三、現有觀光服務的設施.....	68
E、可持續發展策略.....	70
一、地景旅遊計畫	70
二、環境教育計畫	73
三、地景保育計畫.....	77
四、社區參與計畫.....	85
附件一:地質公園自評表	87

A.地質公園的範圍

1.地質公園的名稱：馬祖地質公園

2.地理位置

(1) 經緯度座標：北緯 26.23 至 25.56 度；東經 120.30 至 119.53(表 1.1)

表 1.1 馬祖地質公園範圍邊界

方位	地點	經緯度	度	分	秒
極東	東引島世尾山東岸	東經	120	30	08
極南	東莒島林頭嶼南岸	北緯	25	56	04
極西	南竿島津沙村西岸	東經	119	54	04
極北	西引島北固礁北岸	北緯	26	23	08

(2) 說明

馬祖位於臺灣西北方的廣闊海域中，包括：南竿、北竿、東莒、西莒、東引、亮島、高登、大坵、小坵還有許多無人島嶼，其中南竿是第一大島，也是馬祖的政經文教中心。因距離中國大陸福建的閩江口僅 54 海浬，過去即被譽為上天灑在閩江口的一串珍珠(圖 1.1)。

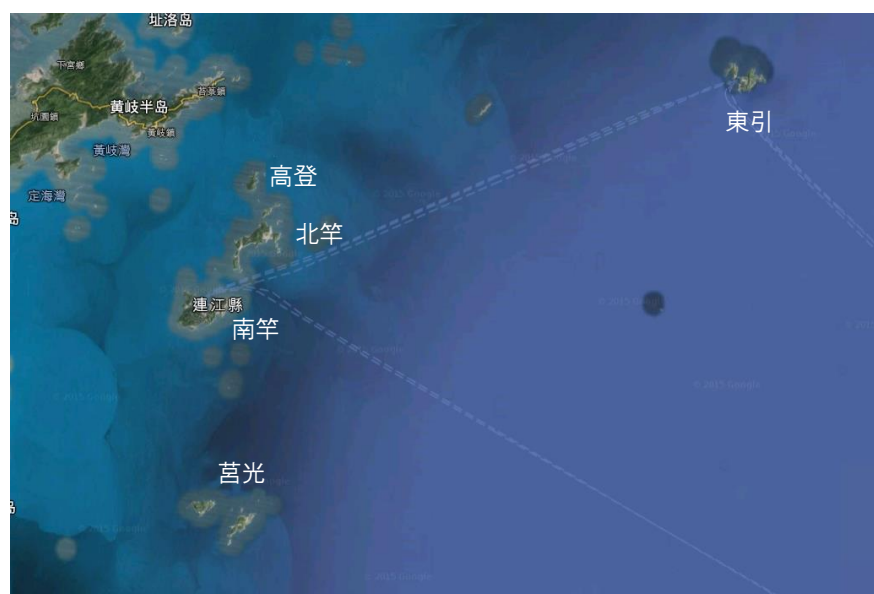


圖 1.1 航空照片(google map 影像)

各島的地形以丘陵地為主，山巒起伏而少平地，除南竿的山隴、北竿的坂里與西莒的田沃較平坦外，其餘地區皆層巒疊嶂，陡峰峭壁，尤以南竿雲台山（海拔 248m）及牛角嶺，北竿芹山、壁山（海拔 291.7m）最為險峻(圖 1.2 至圖 1.5)。各島上山谷集水區狹小，有多座水庫、攔水壩，收集雨季的雨水與地表逕流水。濱海地區多為岩岸，且多為海崖峭壁，只在少數地點則有沙灘或礫灘地，如位於北竿的坂里沙灘及東莒的福正沙灘。較特別的是在顯礁與大島之間，也有連島的沙灘或礫灘的出現，如在北竿的塘后道沙灘和東、西莒的西牛嶼、蛇島的連島礫灘。

馬祖地層與中國大陸相連，直到約一萬年前，冰河期結束造成海面上升了近 120 公尺，馬祖列島與大陸才再度被海面分隔。馬祖列島大部份是由花岡岩組成，歷經千萬年的海浪侵蝕以及風化作用，呈現多樣化的地質景觀。包括壯闊的險崖峭壁以及海蝕溝，層次分明的節理，彰顯浪濤錘鍊的海蝕門、顯礁、海蝕洞等，在馬祖地區到處可見。

馬祖地質公園有非常豐富的海洋資源、生態資源等以及戰地政務創造的地景。馬祖地區的自然與人文景觀具高度資源價值與意義，包括各種漁業資源、潮間帶資源、生態資源(例如黑嘴端鳳頭燕鷗等鳥類資源)以及馬祖石蒜特有的植物，均顯示其資源獨特性；閩東建築文化與軍事坑道等，也記錄了過去人類活動的歷史。尤其是近數十年的兩岸對峙所創造的戰地景觀，作為文化資產，對臺灣與全球社會都有特殊意義。

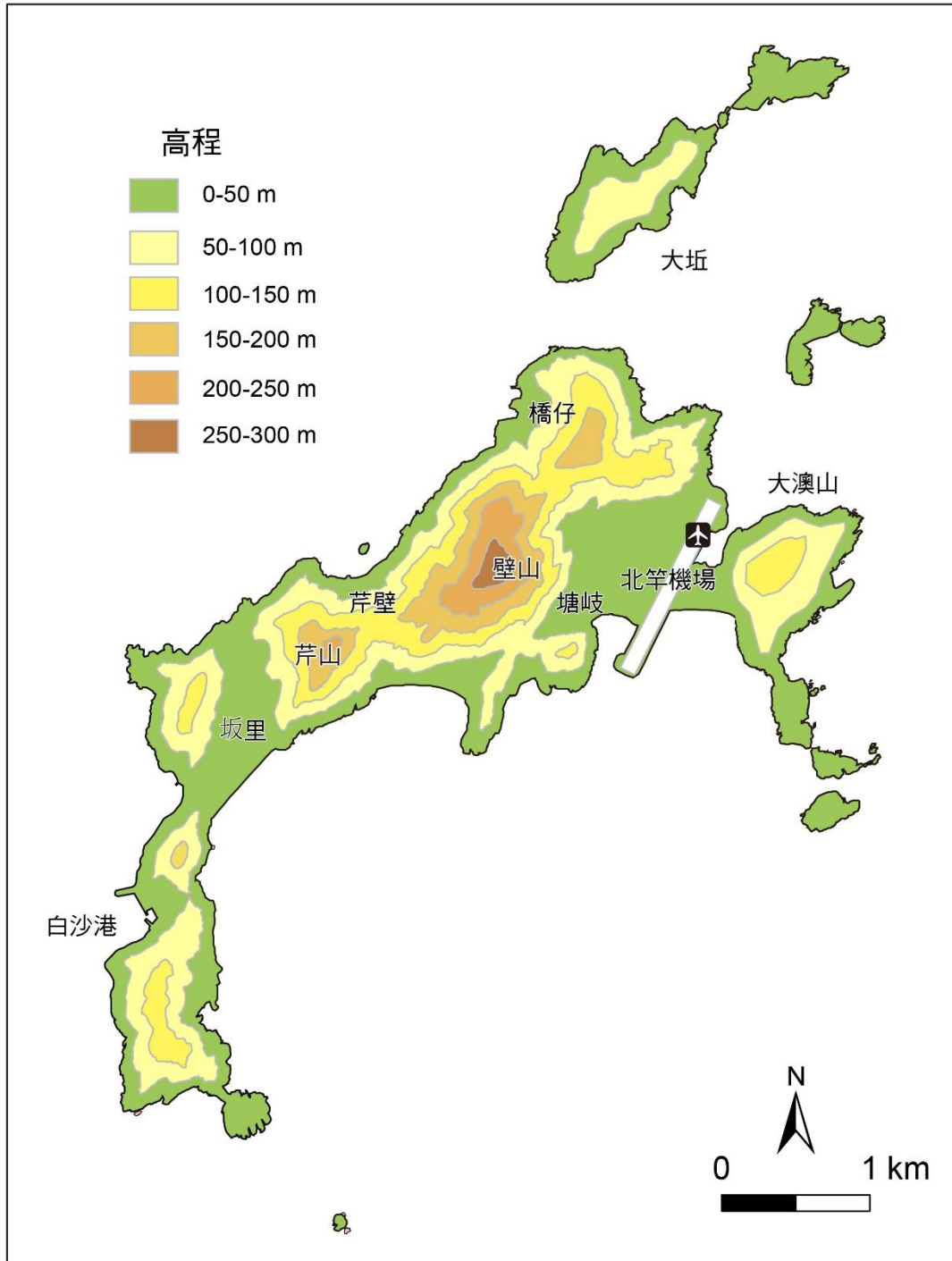


圖 1.2 北竿地形圖

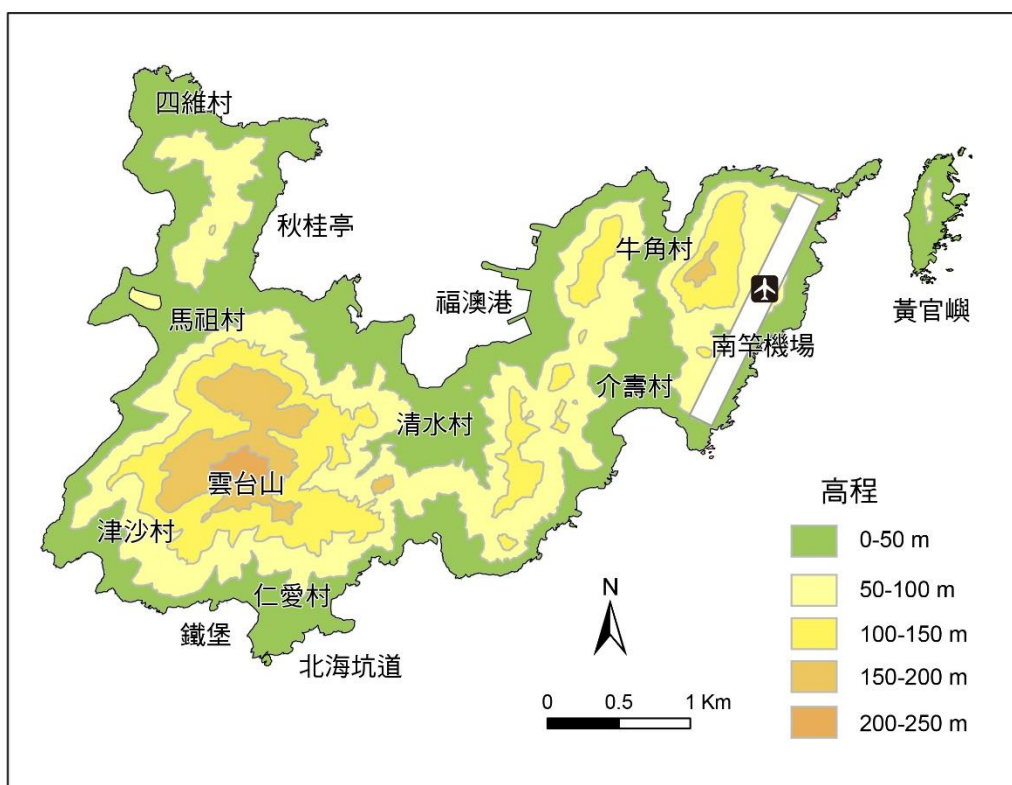


圖 1.3 南竿地形圖

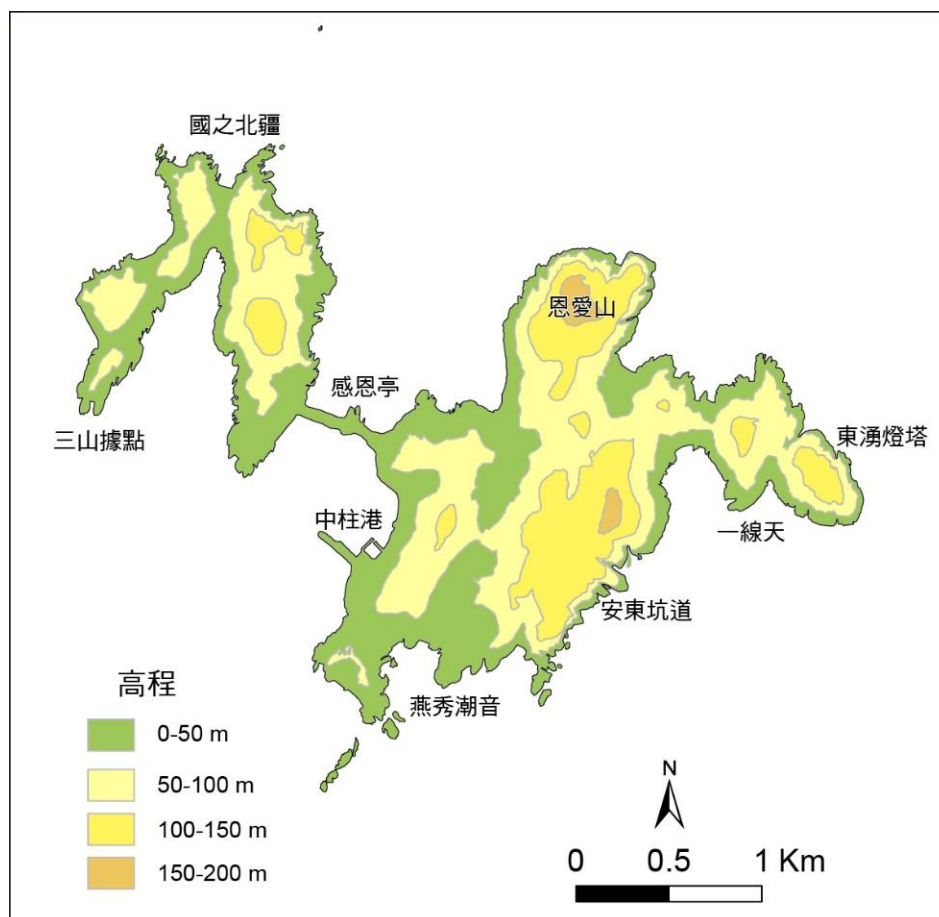


圖 1.4 東引地形圖

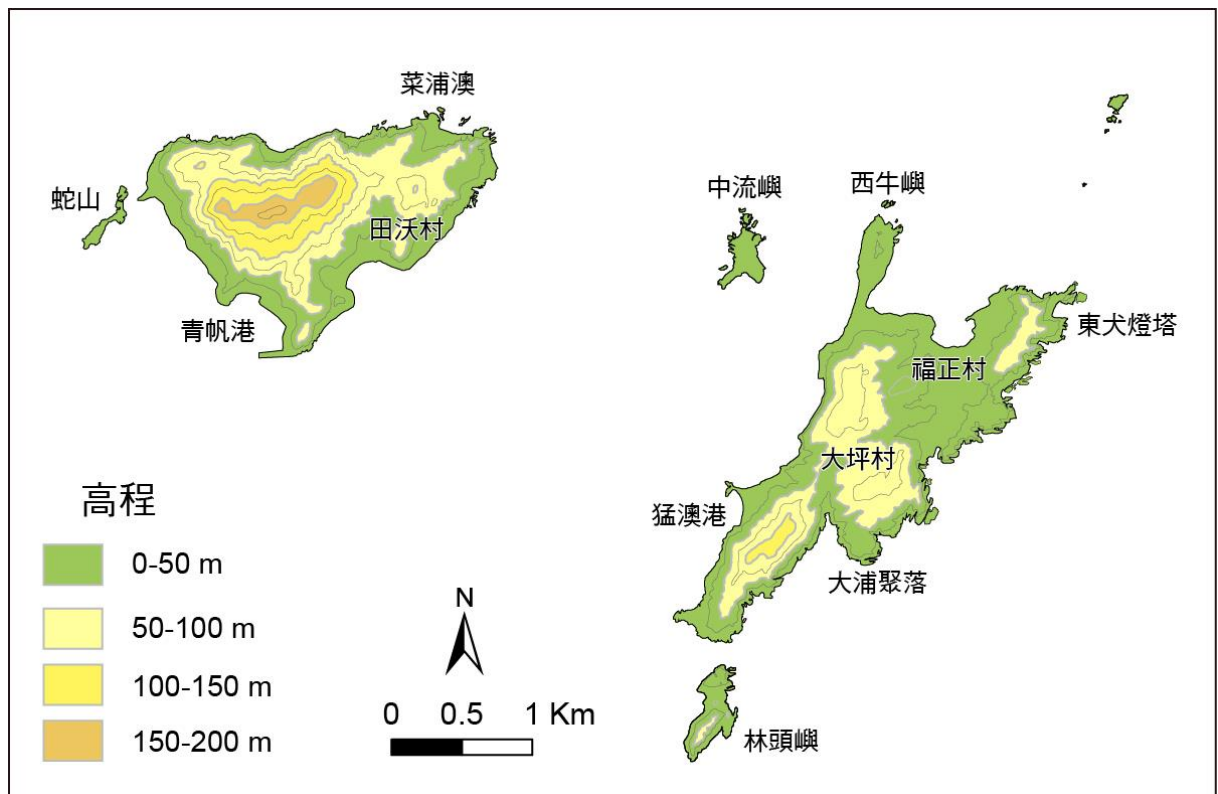


圖 1.5 莒光地形圖

3.地質公園涵蓋範圍的面積，包含自然及人文地理的特徵

馬祖地質公園行政區隸屬連江縣，下轄南竿鄉、北竿鄉、東引鄉、莒光四鄉，形成東西窄、南北狹長的地形，總面積約為 29.6 平方公里。據連江縣政府統計資料，截至 2016 年 7 月底，馬祖現住人口數為 12,531 人，分布在四鄉五島，南竿鄉 7,360 人、北竿鄉 2,326 人、東引鄉 1,289 人及莒光鄉 1,556 人(表 1.2)。由於連江縣政府座落於南竿，所以南竿人口最多；而東引則部份因為交通限制較多，所以人口最少。

表 1.2 連江縣各鄉面積及人口數表

鄉	面積	人口數
南竿鄉	10.64 km ²	7,360
北竿鄉	9.3 km ²	2,326
東引鄉	4.4 km ²	1,289
莒光鄉	東莒 2.64 km ² 西莒 2.37 km ²	1,556
總計	29.6 km ²	12,533

馬祖的對外交通全依賴空運、海運(圖 1.6)，空運部分由南竿機場、北竿機場起降往返台北松山機場；海運港口為南竿福澳港、東引中柱港每天一班往返基隆港。除此之外，馬祖『小三通』有每日一班次往返台灣馬祖南竿與中國福建馬尾，以及北竿白沙港往返中國大陸黃岐每日三班，增加交通的便利性。

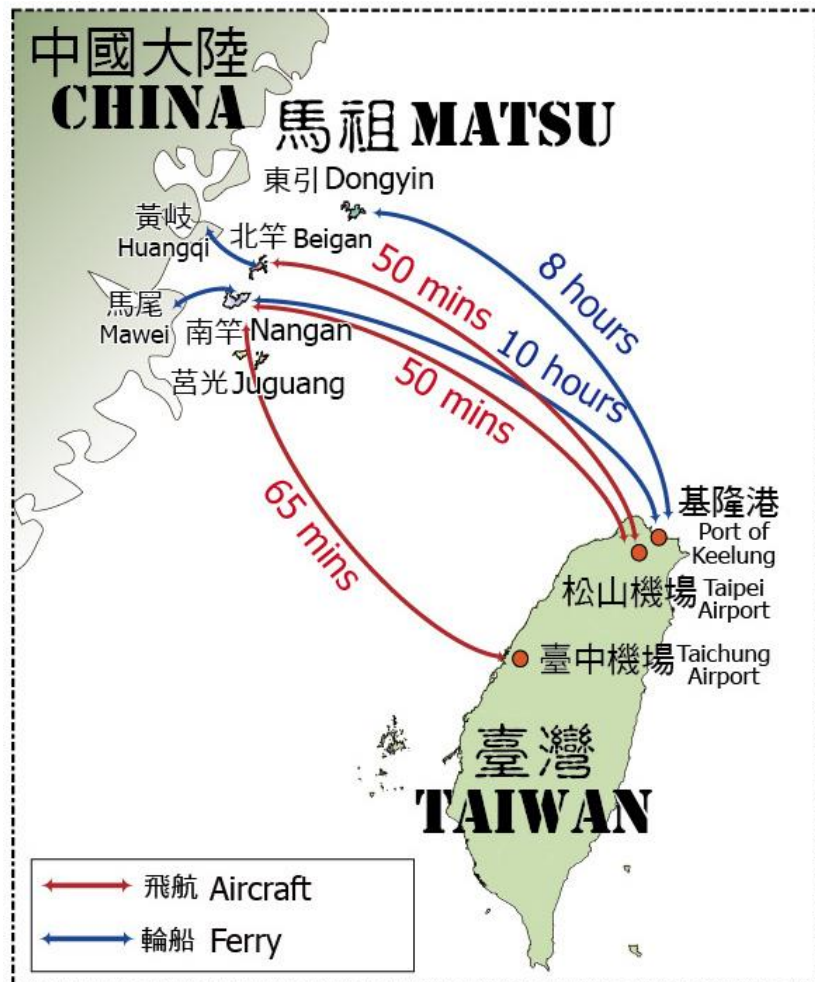


圖 1.6 馬祖地質公園對外交通圖

4.組織架構及功能

地質公園現階段並不是由單一機關來維護及管理，是一個從下而上，並整合政府及民間的資源，才能有效達成地質公園的四大核心目標。在馬祖地質公園規劃中，可協助地質公園推動的相關單位及功能說明如下：

- (1) 連江縣政府(含教育局、觀光局及各鄉公所):促進地方居民的互動及協調，特殊生態的保育以及協助地方產業及經濟的發展。
- (2) 地方社區發展協會(南竿鐵板社區、東莒社協等):地質景點的維護及管

理，協助地質旅遊的導覽及解說以及地方特色產品的研發與推廣。

- (3) **連江縣各級學校:**環境教育推動，地質公園相關各學齡層教材、人才培育及課程規劃。
- (4) **行政院農業委員會林務局:**依文化資產保存法進行地景保育及教育推廣。
- (5) **交通部觀光局馬祖國家風景區管理處:**地質景觀資源的調查及保存，地質旅遊景點的規劃及推展。
- (6) **經濟部中央地質調查所:**協助地質教育、研究及相關人才培訓。
- (7) **學術機關(台灣大學、台灣師範大學等):**協助地質教育、研究及相關人才培訓。

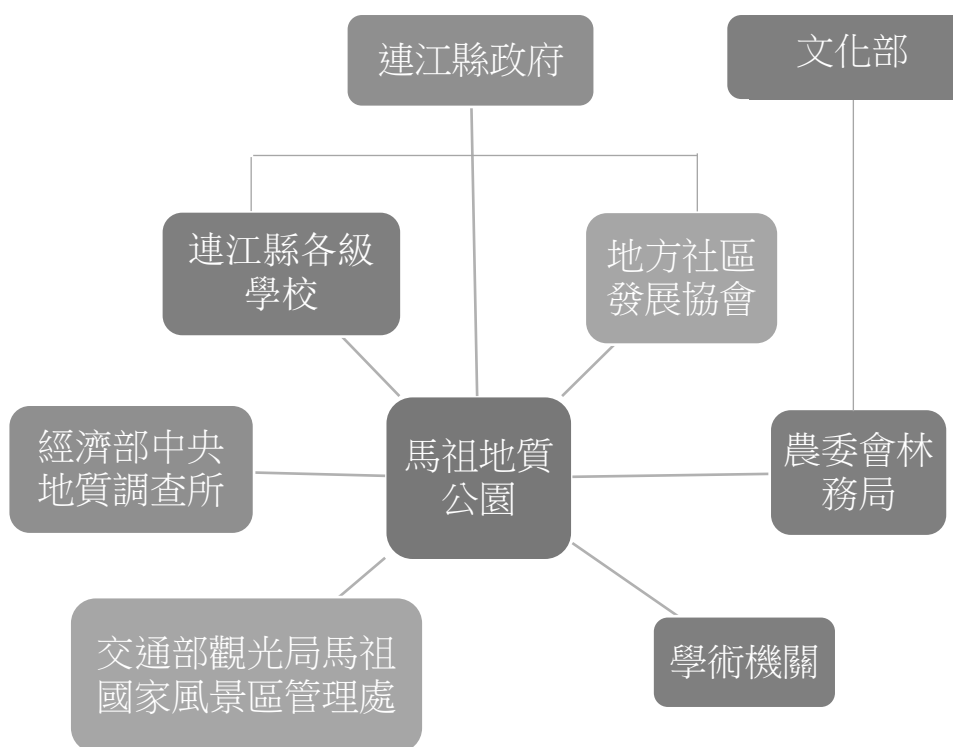


圖 1.8 馬祖地質公園合作意向架構圖

5.聯絡人(姓名、職稱、電話、傳真、E-mail)

單位:交通部觀光局馬祖國家風景區管理處

姓名: ○ ○ ○

電話: ○ ○ ○

E-mail: ○ ○ ○

B.地質遺跡

一、地質簡介

馬祖地區各島嶼之基岩主要由中生代之花岡岩類岩石所組成，地表則有上侏羅紀的流紋岩質火山岩系出露。在花岡岩類的基岩中，有較晚期生成的岩脈與小侵入岩體貫入與切穿。馬祖地區的岩層曾受動力壓碎作用或熱力變質作用的影響，使部份花岡岩變成片麻岩，或者呈現熱水蝕變與礦化的現象（陳培源，1974）。

根據經濟部中央地質調查所在 2015 年完成馬祖地區 2 萬 5 千分之 1 的地質調查。東引主要以閃長岩為主，南北竿主要以花岡岩為主，但在北竿可發現有不同時期形成的花岡岩；西莒島有別於早期調查為流紋岩（陳培源，1974），從岩石分析的結果，西莒主要還是以凝灰岩為主。而在東莒的北段(福正聚落一帶)，岩石以火山角礫岩為主，在東莒南段(大埔聚落一帶)，則與南竿的花岡岩相同。

馬祖的岩石為 1 億 6 千萬年至 9 千 5 百萬年(晚侏羅紀至晚白堊紀)的火成岩類，花岡岩分布於北竿、大坵、小坵、南竿、亮島及東莒等 6 個島，是由兩次不同岩漿事件所形成，岩石地層分別屬於白沙花岡岩及橋仔花岡岩。白沙花岡岩為晚侏羅紀至早白堊紀的產物，是本區出露最老的地層。野外觀察新鮮岩體中暗色礦物斑晶以黑雲母和角閃石為主，受風化作用後轉為褐黃色，普遍分布南竿全島，北竿坂里村、白沙村、后沃村、北竿機場，以及大坵與小坵，另於東莒島環山步道、大埔村也有分布。晚白堊紀時板塊邊界的拉張環境下，屬於後造山期雙模式岩漿組合則形成橋仔花岡岩與塘岐輝綠岩，前者為灰白色花岡岩體，暗色礦物極少，顆粒細且具晶洞構造；後者為深綠色岩體，岩石表面可見輝石與角閃石斑晶。此二套岩體分布位置相近，但未見有清晰的接觸關係。橋仔花岡岩出露於北竿島中部午沙坑道、坂里水庫、芹壁村至塘岐村、橋仔村一帶；塘岐輝綠岩出露於塘岐村中正公園沿著環島東路至橋仔水庫旁。（經濟部中央地質調查所，2015）

東引閃長岩出露於東引島及西引島，此兩島也是馬祖地區內唯一以閃長岩為主體的島嶼；野外可依其長石斑晶分為粗粒（>3mm）與細粒（<1mm）二種，兩者的岩石化學成分與礦物組成完全相同。

除了侵入岩之外，本區亦有火山活動紀錄，均為早白堊紀時期，有西莒凝灰岩與東莒火山角礫岩等 2 個地層。西莒凝灰岩為西莒島主體，以凝灰岩為主夾有少量英安岩及流紋岩，部分凝灰岩中含花岡岩角礫；高登島分布有凝灰岩與少部

分流紋岩，岩性與西莒凝灰岩相同，形成時間比西莒島凝灰岩晚 1,000 萬年，但皆屬於浙閩火山岩帶的下火山岩系（120-140 Ma；Guo et al., 2012），故劃分為西莒凝灰岩。

東莒火山角礫岩出露於東莒島，依角礫、火山碎屑物質的組成比例，可細分為火山碎屑角礫岩（pyroclastic breccia）、凝灰角礫岩（tuff breccia）與火山礫凝灰岩（lapilli tuff），其中所含角礫經化學分析與定年分析結果，確認來自白沙花岡岩與西莒凝灰岩。東莒島石沙步道的海崖上，可觀察到東莒火山角礫岩與白沙花岡岩的接觸面。上述兩個岩石地層在北竿島北方獅嶼、北竿島東南方蛤蠣島、南竿島大漢據點及官帽山南側海崖亦有小範圍出露。

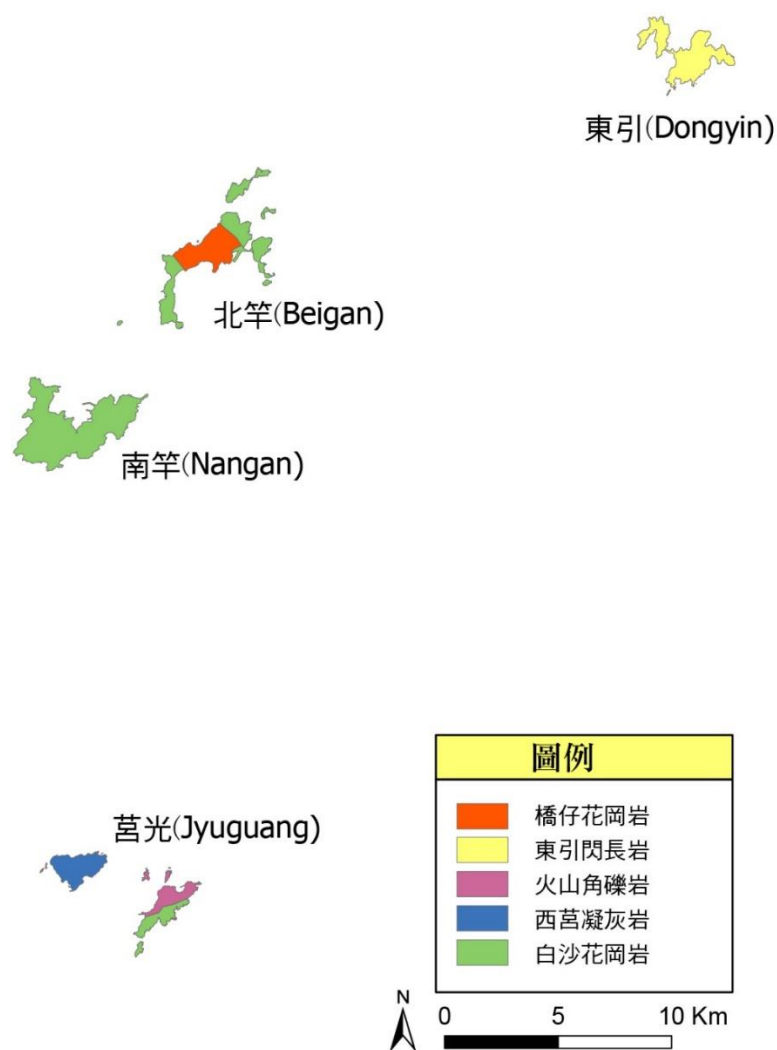


圖 2.1 馬祖地區地質圖(改繪自經濟部中央地質調查所，2015)

表 2.1 馬祖地區地層與鄰近平潭地區地層對比

地質年代	馬祖地區	大陸平潭地區 (黃泉禎, 1998)
晚白堊紀 0.95 億年	塘岐輝綠岩	筆架山單元
	橋仔花岡岩	
早白堊紀 1.1 億年	東引閃長岩	前康單元 (Criffin et al., 2002)
1.3-1.0 億年	東莒火山角礫岩	南園群下火山岩系
1.3-1.2 億年	西莒凝灰岩	
晚侏儸紀 (1.6-1.4 億年)	白沙花岡岩	茶山單元 坂梗岩單元

資料來源:經濟部中央地質調查所, 2015

馬祖的地形受地質條件主導，各島主要以高聳直立的花岡岩體構成，地勢起伏大，水平距離不到 1 公里即下降至海平面，地勢陡峭可見一般。最高峰為北竿島的壁山（海拔 291.7 公尺），第二高峰為南竿島雲臺山（海拔 248 公尺），於雲臺山山頂平臺可眺望福澳港與北竿島。由於地勢陡峭且山體臨海近不利溪流發育，但相對低凹的谷地易有水流匯集，居民利用谷地修築水壩蓄水，以取得水源使用。曲折聳立的海崖，加上海岬、海灣遍佈，此多變的海岸地形成為馬祖地區特殊的自然景觀。岩石在長期接受風化與侵蝕作用之下，原有的節理逐漸加大加深，進而形成海蝕溝，如東引島的烈女義坑、一線天等地的景觀。突出的海岬是波浪能量最集中的區域，侵蝕作用也最強，海浪經年累月的拍打下，產生海蝕門、海蝕柱等一系列的海蝕地形。相對於海岬、海灣內的波浪搬運能力弱，砂、泥等沉積物易於堆積並形成沙灘；海灣往往是山間凹谷往海岸的延伸，谷地至海灣之間是少許可供農業使用的低緩地，有水源供給，加上沙灘可停泊船隻作為漁業活動基地，因此居民多半選擇海灣作為居住地。南竿的津沙、鐵板，北竿的坂里、塘岐以及東莒的福正等，皆是坐落於海灣，比鄰沙灘的緊落。由馬祖居民居住地的選擇，可發覺人如何利用自然資源，與環境共生的方式。(經濟部中央地質調查所, 2015)

在地質構造方面，南竿島南端海岸仁愛村至梅石村一帶，分布有受剪切作

用變形的岩石，其中以官帽山南側的變形程度最高，故命名為官帽山剪切帶。官帽山剪切帶分布範圍，西起於南竿官帽山南側，往東沿大漢據點、北海坑道的沿海地區至梅石村為止，是一條以北偏東 40-90 度走向的條帶狀剪切帶，向南傾斜 20-60 度，截切白沙花岡岩、西莒凝灰岩與東莒火山角礫岩等岩體。因剪切帶位於海邊，無法估計真實厚度，但其寬度至少 10 公尺以上。野外特徵為花岡岩與凝灰岩具有韌性變形的現象，如礦物顆粒拉長變形，呈順向排列。部分岩體有糜嶺岩化（mylonitization）的現象，以北海坑道口最為明顯；大漢據點射口外的火山角礫岩呈現韌性變形，且具東西走向順向排列。

官帽山剪切帶葉理發育程度不一，從微弱到穿透狀（penetrative）皆有，顯示變形不均質，有應變集中的現象。變形的岩石如花岡岩，其長石及石英顆粒多具有順向排列，部分區域甚至可以觀察到明顯的伸長線理。

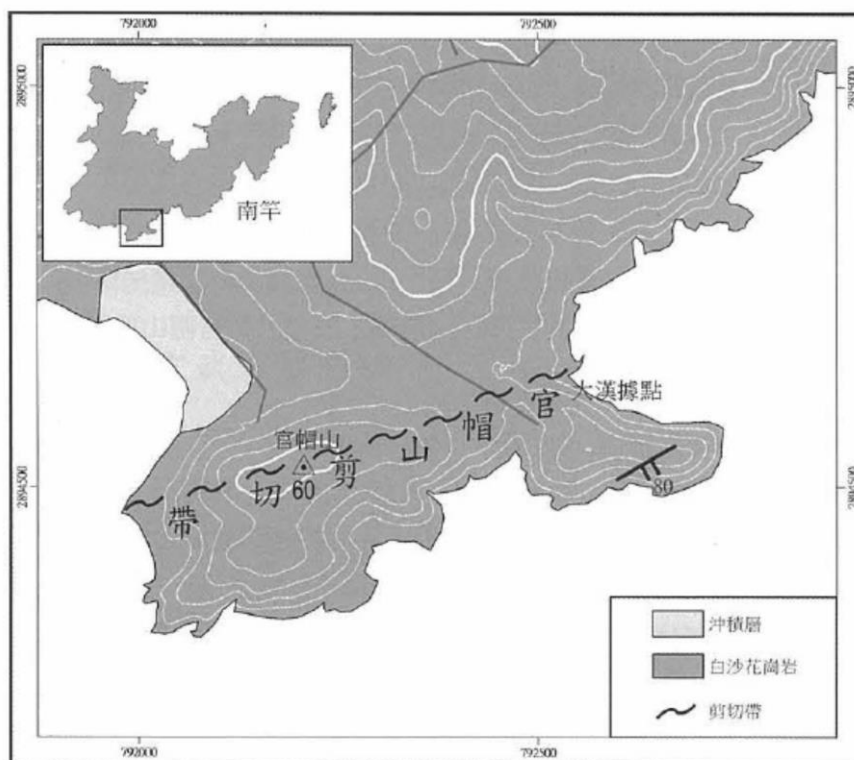


圖 2.2 官帽山剪切帶位置圖(經濟部中央地質調查所，2015)

二、地景點列表

馬祖地質公園規劃共有 9 處地質公園景區(表 2.2)，分別為北竿兩處、南竿兩處，東引兩處及莒光三處，分布位置如圖 2.3。根據區域景觀特色及資源的分布，將這些景區劃分為核心區及緩衝區(圖 2.5 至圖 2.7)，未來正式公告成立後，可依據文化資產保存法施行細則草案(尚未公告)來管理及維護。

表 2.2 馬祖各鄉重要地質公園景點區域列表

景點區域名稱	鄉	經緯度座標	地質地形特色	登錄等級
A. 北竿午沙坑道	北竿鄉	26.215130, 119.975402	花岡岩節理、礦物組成、	國家級
B. 大澳山景觀區	北竿鄉	26.217997, 120.010106	海岸地景、侵入岩脈	地方級
C. 秋桂山海岸景觀區	南竿鄉	26.165979, 119.924110	花岡岩、侵入岩脈	地方級
D. 官帽山景觀區	南竿鄉	26.142244, 119.920900	花岡岩、侵入岩脈、風化作用、海岸地形	國家級
E. 東引世尾山景觀區	東引鄉	26.368235, 120.507220	閃長岩、一線天、海蝕崖	國家級
F. 西引海岸景觀區	東引鄉	26.382197, 120.478499	閃長岩、岩石節理、地質作用	地方級
G. 菜浦澳地質景觀區(西莒)	莒光鄉	25.982332, 119.944310	凝灰岩及海岸地景	國家級
H. 福正海岸景觀區(東莒)	莒光鄉	25.967228, 119.981904	火山角礫岩、海岸地形	國家級
I. 東洋山步道景觀區(東莒)	莒光鄉	25.957373, 119.984045	海岸地形、風化作用	地方級

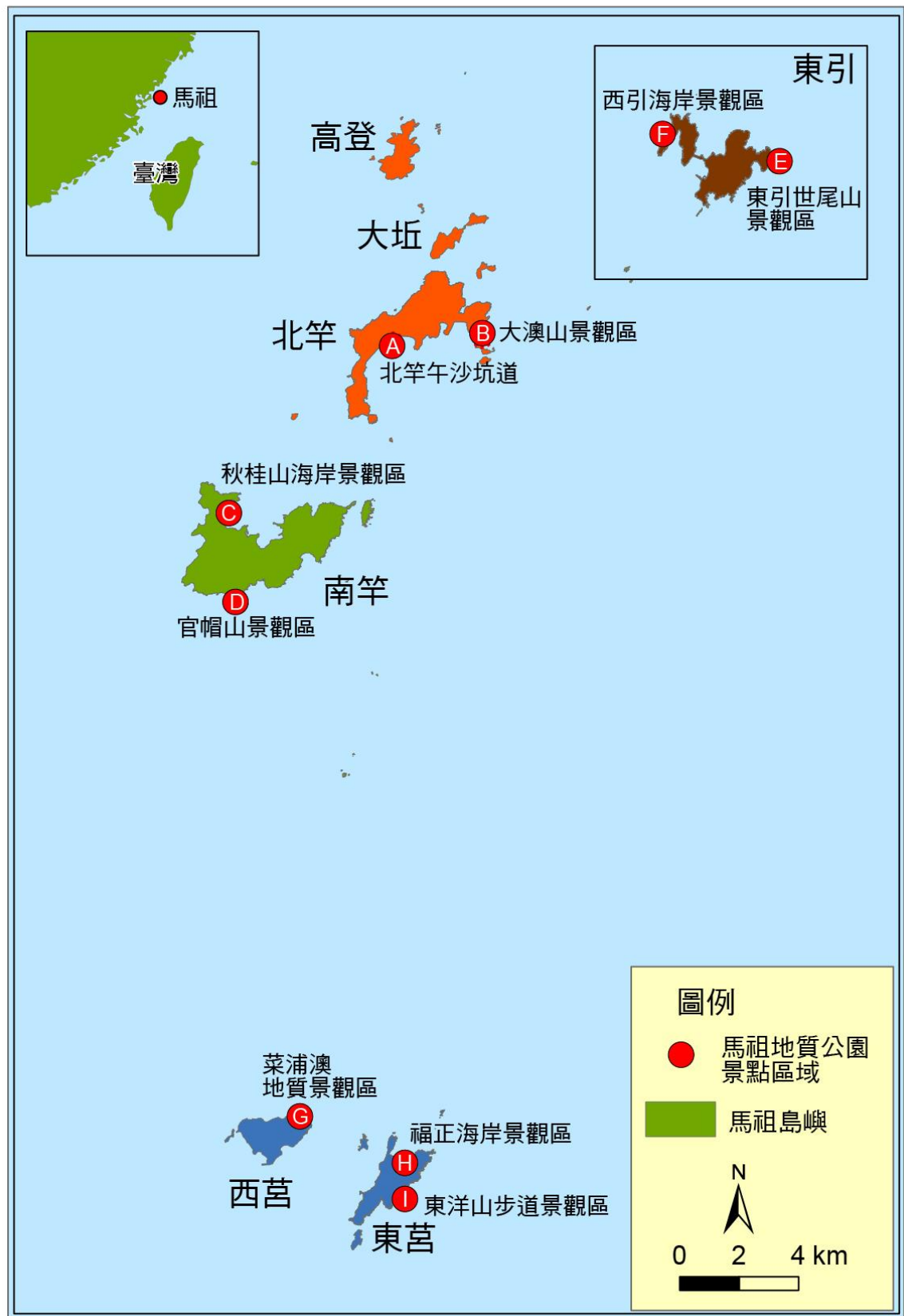


圖 2.3 馬祖地質公園重要景點區域分布圖

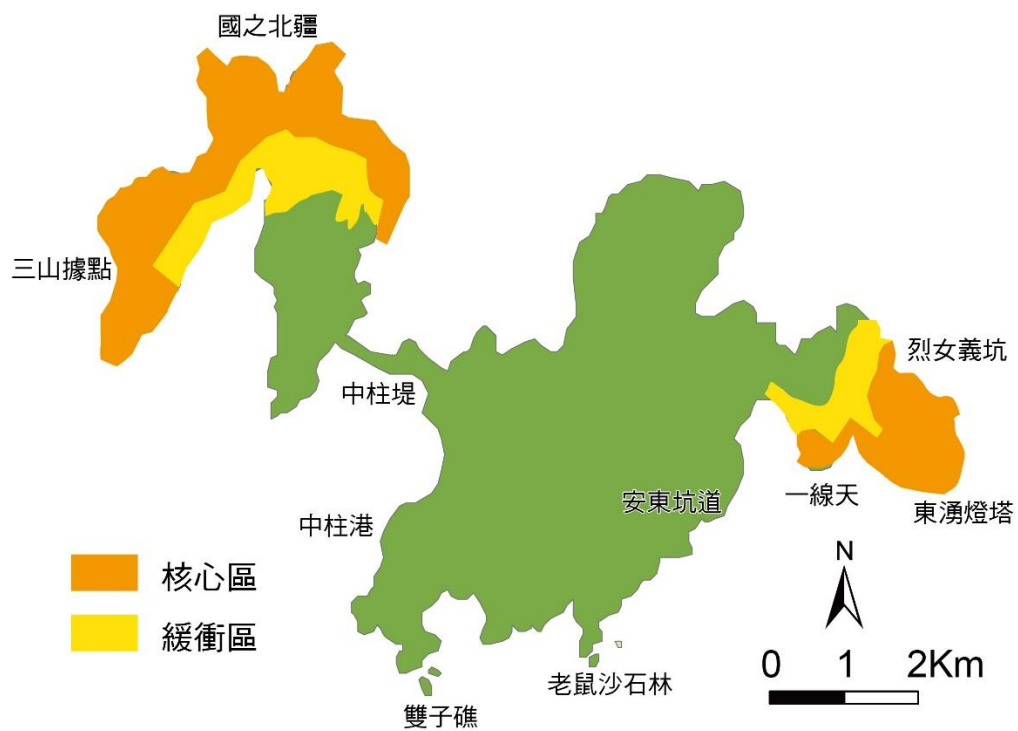


圖 2.4 東引鄉地質公園分區圖

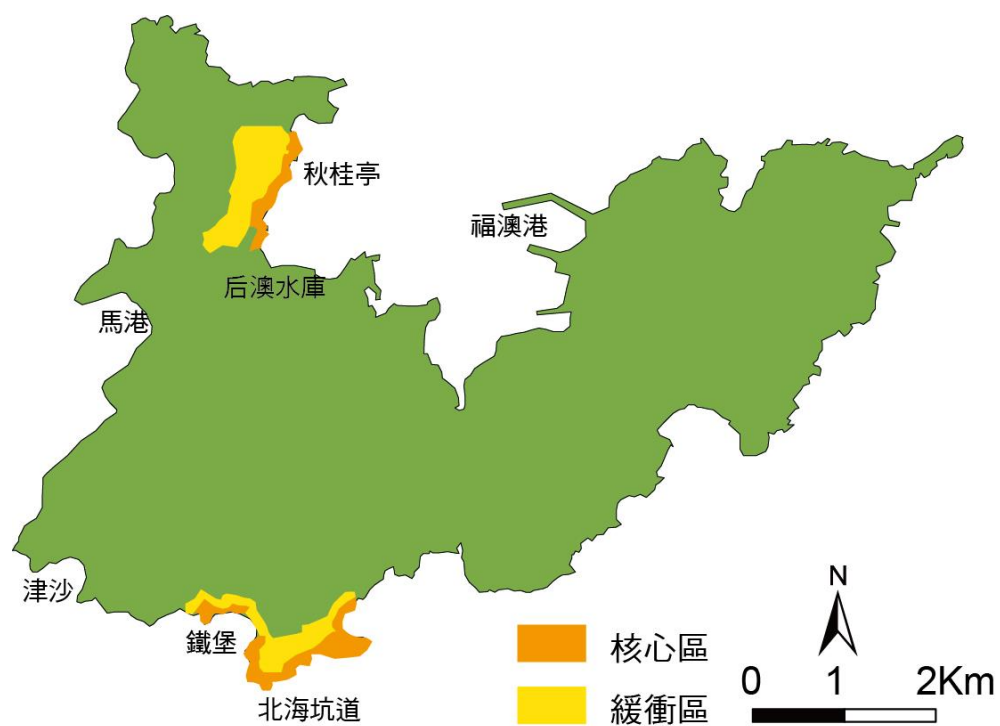


圖 2.5 南竿鄉地質公園分區圖

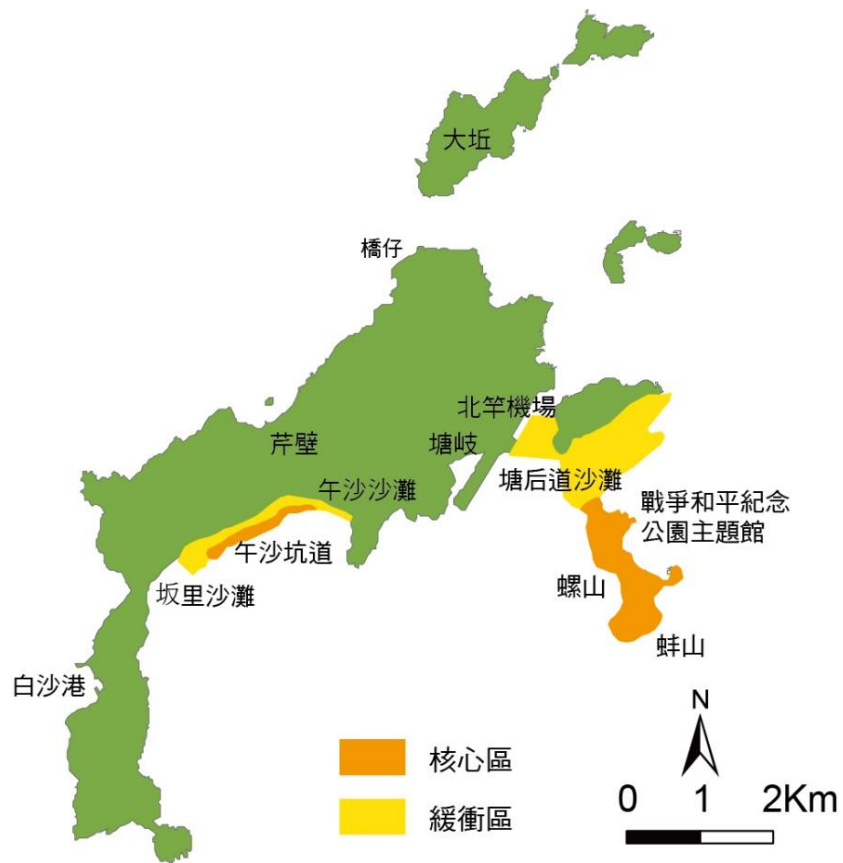


圖 2.6 北竿鄉地質公園分區圖

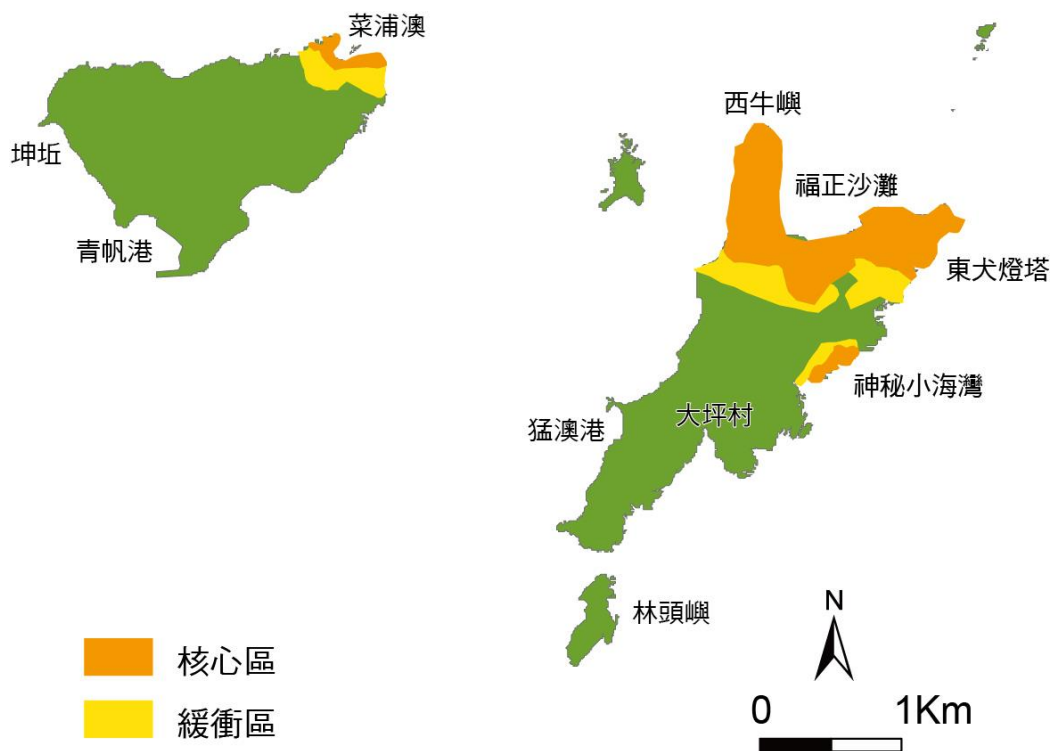


圖 2.7 莒光鄉地質公園分區圖

三、地景點詳細的描述

馬祖地質公園 9 處地景區的詳細資料如以下表列說明，除了景區內所包含的景點之外，馬祖仍有許多相關的地質地形、人文、生態及歷史古蹟等景點，這些景點分成地質景點及非地質景點，如表 2.3 及表 2.4，分布位置如 2.8 及圖 2.9，表列中的景點未來持續的調查可不斷的來增列。除此之外，在 2013 年國外學者曾經將參訪過的景點進行評估(表 2.5)，也可以看得出來有些景點的是相當具有地景多樣性。

(1) 北竿午沙坑道

景點名稱	北竿午沙坑道
地形特色	侵蝕地形： ☐ 岬角 ☒ 海灣 ☒ 海蝕溝 ☐ 海蝕洞 ☐ 海蝕門 ☐ 顯礁 堆積地形： ☒ 沙灘 ☐ 礫灘
地質特色	☐ 無明顯岩石出露 ☒ 花岡岩 ☐ 其他_____ ☐ 侵入岩脈 ☐ 岩石風化 ☒ 礦物的組成 ☒ 節理 ☐ 褶皺
解說內容	沿著坂里沙灘旁步道往午沙前行，不久便來到「北竿午沙坑道」入口處，沿路可以看到厚層的花岡岩層（圖 1）。海岸邊每天會有約兩次的漲落潮，進入坑道後隨著海水的漲退，可以傾聽海濤聲，也可感受巨浪湧入坑道縫隙的怒吼聲。 坑道兩端入口處分散著大片的礫石，對照中間部分堆積的細沙，更可印證海水搬運和堆積作用。鄰近北竿午沙（北海）坑道出口不遠處崖壁上，可以發現花岡岩節理因風化侵蝕作用形成的的一線天景觀（圖 2），是花岡岩岩石節理在自然界的雕塑下所形成的。
包含景點	午沙坑道、坂里沙灘
抵達方式	☒ 機車或汽車 ☒ 步行 ☐ 搭船 ☐ 公車 ☐ 自行車
服務設施	☒ 涼亭 ☒ 解說牌 ☐ 廁所 ☐ 觀景台 ☒ 停車場（汽車：5 台，機車：10 台） ☐ 自行車步道 ☒ 步道（長度：550 公尺）
可容納人數	200 人
停留時間	40 分鐘

地圖		
照片	 	圖 1.北竿午沙（北海）坑道 圖 2.坑道口處沿花岡岩節理侵蝕成一線天
登錄等級	評估等級 ☐國際級 ☒國家級 ☐地方級 1. 國家級地景價值 ☐具有國際地質重要性的景點 ☒具有科學重要性之特殊現象景點 ☒具有國家重要性之代表性地質現象、事件或作用，為瞭解台灣地質史所必備者 2. 地方級地景價值 ☒具有終身學習的教育價值之景點 ☒具有專業和業餘地球科學家的研究價值之景點 ☒具有地球科學知識、事件或人類開發等歷史價值之景點 ☐具有增進大眾欣賞自然地景的美學價值之景點	
範圍規劃	核心區:從北竿午沙坑道的入口處至出口處。 緩衝區:坂里沙灘、午沙沙灘及坑道北側的邊坡。	



(2) 大澳山景觀區

景點名稱	大澳山景觀區
地形特色	侵蝕地形： ☒ 岬角 ☐ 海灣 ☒ 海蝕溝 ☐ 海蝕洞 ☐ 海蝕門 ☒ 顯礁 堆積地形： ☒ 沙灘 ☐ 礫灘
地質特色	☐ 無明顯岩石出露 ☒ 花崗岩 ☐ 其他_____ ☐ 侵入岩脈 ☐ 岩石風化 ☐ 礦物的組成 ☒ 節理 ☐ 褶皺
解說內容	沿著后澳展示中心往上走，可以來到戰爭和平紀念公園主題館（圖 1），你可以參觀馬祖早期戰爭歷程故事外，馬管處也和軍方協調開放許多據點並闢建步道供遊客賞玩，最有名的就是 06、08 和 12 等據點，每一據點各有其特色和不同景觀。此地點也是可以俯視北竿機場的全貌以及塘后道沙灘地形景觀的觀賞處（圖 2）。
包含景點	大澳山 06、08 及 12 據點（戰爭和平紀念公園主題館）、塘后道沙灘及螺山自然步道
抵達方式	☒ 機車或汽車 ☐ 步行 ☐ 搭船 ☐ 公車 ☐ 自行車
服務設施	☐ 涼亭 ☒ 解說牌 ☒ 廁所 ☒ 觀景台 ☒ 停車場（汽車：5 台，機車：20 台） ☐ 自行車步道 ☒ 步道（長度：700 公尺）
可容納人數	約 150 人
停留時間	40 分鐘
地圖	
照片	 
登錄等級	評估等級 ☐ 國際級 ☐ 國家級 ☒ 地方級 1. 國家級地景價值 ☐ 具有國際地質重要性的景點

	☐ 具有科學重要性之特殊現象景點 ☐ 具有國家重要性之代表性地質現象、事件或作用，為瞭解台灣地質史所必備者 2. 地方級地景價值 ☒ 具有終身學習的教育價值之景點 ☒ 具有專業和業餘地球科學家的研究價值之景點 ☐ 具有地球科學知識、事件或人類開發等歷史價值之景點 ☐ 具有增進大眾欣賞自然地景的美學價值之景點
範圍規劃	核心區:位於大澳山南側的螺山自然步道及附近的小島礁 緩衝區:位於大澳山 06、08 及 12 據點(戰爭和平紀念公園主題館)及塘后道沙灘。



核心區
 緩衝區

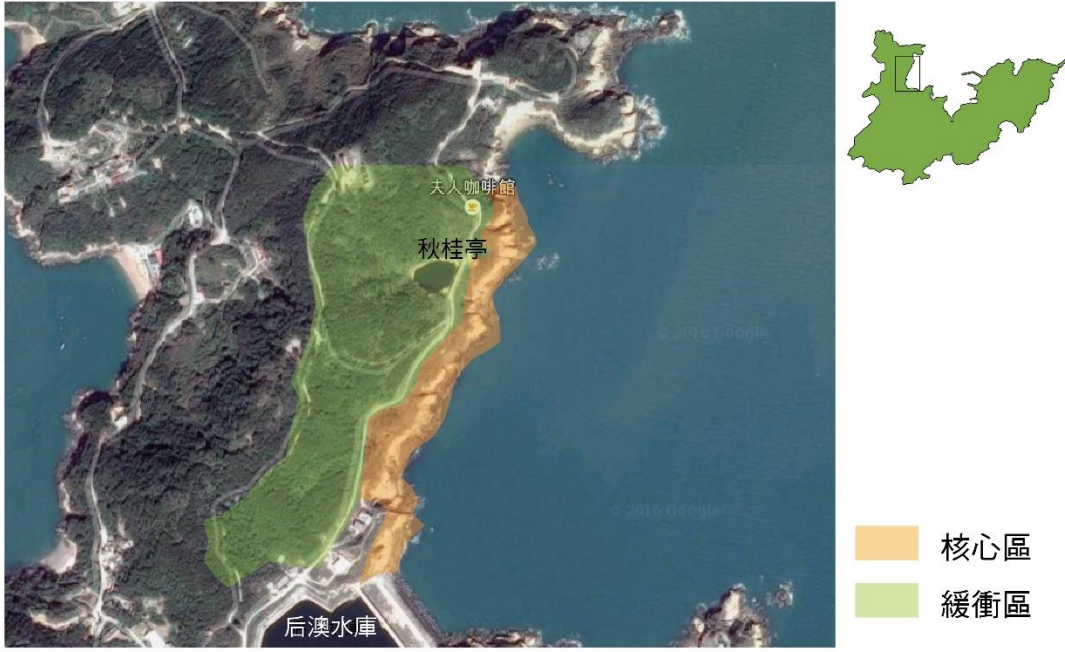
(3) 官帽山景觀區

景點名稱	官帽山景觀區
地形特色	侵蝕地形： ☒ 岬角 ☒ 海灣 ☒ 海蝕溝 ☒ 海蝕洞 ☐ 海蝕門 ☐ 顯礁 堆積地形： ☐ 沙灘 ☒ 礫灘
地質特色	☐ 無明顯岩石出露 ☒ 花岡岩 ☐ 其他_____ ☐ 侵入岩脈 ☒ 岩石風化 ☐ 礦物的組成 ☒ 節理 ☐ 褶皺
解說內容	金、馬地區最吸引觀光客造訪地之一就是早期興建的戰備坑道，各坑道建築雖有所差異，然基本必備條件就是做坑道的岩層必須堅硬耐砲彈攻擊，花岡岩(A-1)就是具備這樣的條件。南竿北海坑道內可以感受到當初興建時的艱鉅，若時間允許可乘舟體會一番，並欣賞坑道內微暗燈光下美麗的花岡岩（圖1），同時也不忘坑道入口處步道的砲彈路。 位在北海坑道旁的南竿遊客中心，是認識馬祖以及獲取旅遊資訊的必訪之地；此外，管理處旁的官帽山步道你可以看到花岡岩海岸被海水侵蝕的一些海蝕地形，諸如：海蝕溝、海蝕洞等以及梅石和鐵板海岸（圖2），花岡岩上的侵入岩脈、節理美不勝收，步道沿著海岸繞行，行走需特別注意。你也可以步行到下方的「大漢據點」，欣賞鄰近的海蝕地形並體會當初堅守坑道官兵們的辛苦。
包含景點	北海坑道、大漢據點、官帽山步道、鐵板沙灘、鐵堡
抵達方式	☒ 機車或汽車 ☐ 步行 ☐ 搭船 ☐ 公車 ☒ 自行車
服務設施	☐ 涼亭 ☒ 解說牌 ☒ 廁所 ☐ 觀景台 ☒ 停車場（汽車：台，機車：台） ☐ 自行車步道 ☐ 步道（長度： 公尺）
可容納人數	150 人
停留時間	60 分鐘
地圖	
照片	 
	圖 1. 北海坑道 圖 2. 梅石海岸

登錄等級	評估等級 ☐國際級 ☒國家級 ☐地方級 1. 國家級地景價值 ☐具有國際地質重要性的景點 ☒具有科學重要性之特殊現象景點 ☒具有國家重要性之代表性地質現象、事件或作用，為瞭解台灣地質史所必備者 2. 地方級地景價值 ☒具有終身學習的教育價值之景點 ☒具有專業和業餘地球科學家的研究價值之景點 ☐具有地球科學知識、事件或人類開發等歷史價值之景點 ☐具有增進大眾欣賞自然地景的美學價值之景點
範圍規劃	核心區:從北海坑道沿著官帽山的海岸到鐵板沙灘，以及從鐵板沙灘西側海岸延伸到鐵堡一帶。 緩衝區:津仁步道到鐵板沙灘，以及官帽山步道至北海坑道
	

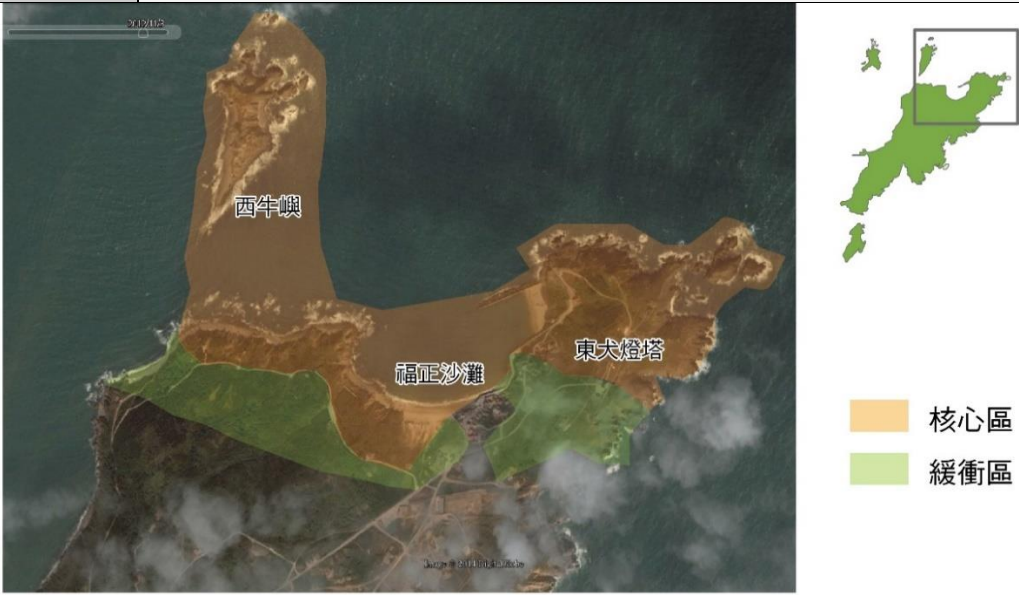
(4) 秋桂山海岸景觀區

景點名稱	秋桂山海岸景觀區	
地形特色	侵蝕地形： ☐ 岬角 ☒ 海灣 ☒ 海蝕溝 ☐ 海蝕洞 ☐ 海蝕門 ☒ 顯礁 堆積地形： ☐ 沙灘 ☒ 礫灘	
地質特色	☐ 無明顯岩石出露 ☒ 花岡岩 ☐ 其他_____ ☒ 侵入岩脈 ☒ 岩石風化 ☐ 礦物的組成 ☒ 節理 ☐ 褶皺	
解說內容	秋桂亭有一處景觀台，道路旁有秋桂攔水壩，可從景觀台瀏覽夫人村到福澳港等海岸線。此外，在此也可遠望北竿海岸和小島，是一處視野廣闊之景點。 觀景台旁有一臨海步道通達海岸邊（圖 1），步道旁花岡岩岩漿當初冷卻結晶的礦物顆粒值得細看觀察。來到海岸邊，海水侵蝕的海蝕溝、節理等構造均清晰可見。 秋桂亭旁岩觀海路往后澳前行不遠處的海岸線，有兩種不同顏色的岩石出現在海岸邊，遠望似斑馬的斑紋，當地人稱之為斑馬石(圖 2)，似是基性火成岩脈侵入花岡岩層中，值得做進一步地質的探究。	
包含景點	秋桂亭	
抵達方式	☒ 機車或汽車 ☐ 步行 ☐ 搭船 ☐ 公車 ☐ 自行車	
服務設施	☒ 涼亭 ☒ 解說牌 ☐ 廁所 ☒ 觀景台 ☒ 停車場（汽車： 台，機車： 台） ☐ 自行車步道 ☒ 步道（長度：約 50 公尺）	
可容納人數	36 人	
停留時間	40 分鐘	
地圖		
照片	 	
登錄等級	評估等級 ☐ 國際級 ☐ 國家級 ☒ 地方級 1. 國家級地景價值 ☐ 具有國際地質重要性的景點	

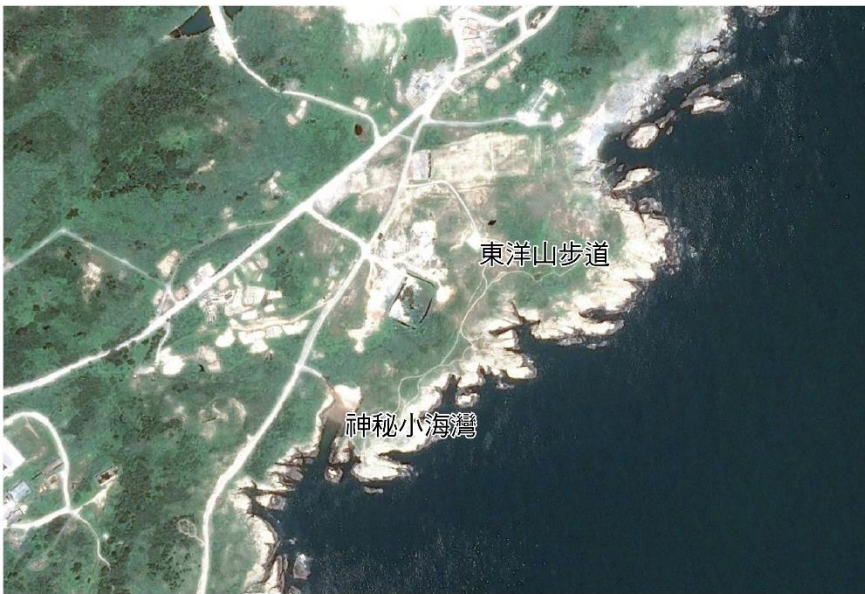
	☐ 具有科學重要性之特殊現象景點 ☐ 具有國家重要性之代表性地質現象、事件或作用，為瞭解台灣地質史所必備者 2. 地方級地景價值 ☒ 具有終身學習的教育價值之景點 ☒ 具有專業和業餘地球科學家的研究價值之景點 ☐ 具有地球科學知識、事件或人類開發等歷史價值之景點 ☒ 具有增進大眾欣賞自然地景的美學價值之景點
範圍規劃	核心區:秋桂亭附近海岸到后澳水庫海岸 緩衝區:海岸沿線道路至秋桂山山陵線間的範圍
 夫人咖啡館 秋桂亭 后澳水庫 核心區 緩衝區	

(5) 福正海岸景觀區

景點名稱	福正海岸景觀區	
地形特色	侵蝕地形： ☐ 岬角 ☒ 海灣 ☒ 海蝕溝 ☐ 海蝕洞 ☐ 海蝕門 ☒ 顯礁 堆積地形： ☒ 沙灘 ☒ 礫灘	
地質特色	☐ 無明顯岩石出露 ☐ 花崗岩 ☐ 其他 <u>火山角礫岩</u> ☐ 侵入岩脈 ☒ 岩石風化 ☒ 礦物的組成 ☒ 節理 ☐ 褶皺	
解說內容	福正沙灘位於東莒的北側，是東莒最大的沙灘（圖 1），也是馬祖三大沙灘之一，有三道平行海岸的沙堤。沙灘上生態資源豐富，在冬季北風的吹拂下，靠近陸地邊緣則形成沙丘的地形（圖 2），由於福正的灣澳較大，當退潮時產生較大的潮間帶，出露了許多的礁岩，沙灘的兩側岩壁節理很明顯，岩石上有部分可以看到石英脈的侵入及石英礦物的結晶。 東犬燈塔位於沙灘的右上方，屬於二級古蹟，白色洋房、燈塔，配上開闊的視野及海岸灌叢、草本植被。	
包含景點	福正沙灘、東犬燈塔	
抵達方式	☒ 機車或汽車 ☐ 步行 ☐ 搭船 ☐ 公車 ☐ 自行車	
服務設施	☐ 涼亭 ☒ 解說牌 ☒ 廁所 ☐ 觀景台 ☒ 停車場（汽車：5 台，機車：10 台） ☐ 自行車步道 ☐ 步道（長度：公尺）	
可容納人數	120 人	
停留時間	1 小時	
地圖		
照片		
	圖 1. 福正沙灘	圖 2. 福正沙丘

登錄等級	評估等級 ☐國際級 ☒國家級 ☐地方級 1. 國家級地景價值 ☐具有國際地質重要性的景點 ☒具有科學重要性之特殊現象景點 ☒具有國家重要性之代表性地質現象、事件或作用，為瞭解台灣地質史所必備者 2. 地方級地景價值 ☒具有終身學習的教育價值之景點 ☒具有專業和業餘地球科學家的研究價值之景點 ☒具有地球科學知識、事件或人類開發等歷史價值之景點 ☐具有增進大眾欣賞自然地景的美學價值之景點
範圍規劃	核心區:西牛嶼、福正沙灘及東犬燈塔沿海一帶 緩衝區:東莒燈塔以及海岸道路沿線
	

(6) 東洋山步道景觀區

景點名稱	東洋山步道景觀區
地形特色	侵蝕地形： ☒ 岬角 ☒ 海灣 ☒ 海蝕溝 ☒ 海蝕洞 ☒ 海蝕門 ☒ 顯礁 堆積地形： ☐ 沙灘 ☒ 礫灘
地質特色	☐ 無明顯岩石出露 ☒ 花岡岩 ☐ 其他_____
	☐ 侵入岩脈 ☒ 岩石風化 ☐ 礦物的組成 ☒ 節理 ☐ 褶皺
解說內容	東莒東洋山步道位於東莒的東側海岸，此步道分成南北兩側，沿著步道往上，可看到東莒的山凹地形及福正聚落，步道兩側則有花岡岩不同風化程度的土壤剖面，以及在土壤上方生長的多樣海濱植物。北側的步道終點有一處觀景台，可遠眺東莒燈塔以及鄰近的顯礁、海蝕溝地景（圖 1），下方則有一處小礫灘；南側步道的終點位於神秘小海灣的上方，有一處岩石圍成的觀景台，此處視野遼闊，可環視整個東莒東側的海岸、海蝕溝及海蝕洞等地景（圖 2）。
包含景點	東洋山步道、神秘小海灣
抵達方式	☒ 機車或汽車 ☐ 步行 ☐ 搭船 ☐ 公車 ☐ 自行車
服務設施	☒ 涼亭 ☒ 解說牌 ☐ 廁所 ☒ 觀景台 ☒ 停車場（汽車：5 台，機車：10 台） ☐ 自行車步道 ☒ 步道（長度：700 公尺）
可容納人數	70 人
停留時間	40 分鐘
地圖	
照片	 
登錄等級	評估等級 ☐ 國際級 ☐ 國家級 ☒ 地方級 1. 國家級地景價值 ☐ 具有國際地質重要性的景點 ☐ 具有科學重要性之特殊現象景點

	☐ 具有國家重要性之代表性地質現象、事件或作用，為瞭解台灣地質史所必備者 2. 地方級地景價值 ☒ 具有終身學習的教育價值之景點 ☒ 具有專業和業餘地球科學家的研究價值之景點 ☐ 具有地球科學知識、事件或人類開發等歷史價值之景點 ☒ 具有增進大眾欣賞自然地景的美學價值之景點
範圍規劃	核心區: 東洋山步道全區及海岸的礁岩 緩衝區: 鄰近東洋山步道海岸一帶
 東洋山步道 神秘小海灣 核心區 緩衝區	

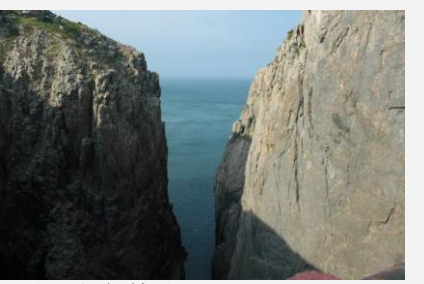
(7) 菜浦澳地質景觀區

景點名稱	菜浦澳地質景觀區	
地形特色	侵蝕地形： ☒ 岬角 ☒ 海灣 ☒ 海蝕溝 ☐ 海蝕洞 ☐ 海蝕門 ☒ 顯礁 堆積地形： ☐ 沙灘 ☒ 礫灘	
地質特色	☐ 無明顯岩石出露 ☐ 花岡岩 ☒ 其他 <u>凝灰岩</u> ☐ 侵入岩脈 ☒ 岩石風化 ☒ 礦物的組成 ☒ 節理 ☐ 褶皺	
解說內容	菜浦澳為西莒東北方的小灣澳（圖 1），有一凸出海岸的顯礁，目前為軍方管理，需登記才能進入參觀（圖 2）。海岸多由花岡岩類的岩石所組成，但岩石風化嚴重，岩石型態都很破碎，可以很清楚看到岩石的節理及堆積在海岸的石塊。沿著島礁海岸行走，海岸邊的岩石與南、北竿的花岡岩不同，礦物結晶不明顯，部分呈現流動的構造，在火成岩分類中為「凝灰岩」，是岩漿噴出地表，快速冷卻的產物。	
包含景點	菜浦澳	
抵達方式	☒ 機車或汽車 ☒ 步行 ☐ 搭船 ☐ 公車 ☐ 自行車	
服務設施	☒ 涼亭 ☒ 解說牌 ☐ 廁所 ☐ 觀景台 ☒ 停車場（汽車：3 台，機車：10 台） ☐ 自行車步道 ☐ 步道（長度： 公尺）	
可容納人數	40 人以上	
停留時間	40 分鐘	
地圖		
照片	  圖 1.菜浦澳的礫灘 圖 2.陸連島	
登錄等級	評估等級 ☐ 國際級 ☒ 國家級 ☐ 地方級 1. 國家級地景價值 ☐ 具有國際地質重要性的景點 ☒ 具有科學重要性之特殊現象景點	

	■具有國家重要性之代表性地質現象、事件或作用，為瞭解台灣地質史所必備者 2. 地方級地景價值 ■具有終身學習的教育價值之景點 ■具有專業和業餘地球科學家的研究價值之景點 □具有地球科學知識、事件或人類開發等歷史價值之景點 □具有增進大眾欣賞自然地景的美學價值之景點
範圍規劃	核心區:菜埔澳據點內及整個灣澳沿岸 緩衝區: 水庫及鄰近的道路
  核心區 緩衝區	

(8) 東引世尾山景觀區

景點名稱	東引世尾山景觀區	
地形特色	侵蝕地形： ☒ 岬角 ☒ 海灣 ☒ 海蝕溝 ☒ 海蝕崖 ☐ 海蝕門 ☐ 顯礁 堆積地形： ☐ 沙灘 ☒ 礫灘	
地質特色	☐ 無明顯岩石出露 ☒ 閃長岩 ☐ 其他_____	
解說內容	☐ 侵入岩脈 ☒ 岩石風化 ☐ 礦物的組成 ☒ 節理 ☐ 褶皺 東引燈塔（圖 1）步道上的太白天聲、擂鼓石等（圖 2），這些岩石都是以閃長岩為主，這些的岩石相當堅硬具有良好的抗風化能力。而海風與波浪等對於岩石的節理面侵蝕力相對較強，故無論是海蝕溝、海蝕洞或是各式各樣的奇岩怪石都是藉由節理面受到侵蝕後逐漸發育而成，因此，花岡閃長岩的節理面排列便成為塑造地貌的主要因素之一。此外，燈塔選址於此則不僅是代表本鄉最東側與中華民國最北側燈塔，岬角突出於海面上，使得燈塔的能見度大為提升，在導航上有其重要性。 另外，在烈女義坑及東湧燈塔之間，新建一條世尾山步道，可一邊欣賞花海、鱗剝巨礫，還可以感受東引海崖的壯闊。	
包含景點	東湧燈塔、一線天、烈女義坑	
抵達方式	☒ 機車或汽車 ☐ 步行 ☐ 搭船 ☐ 公車 ☐ 自行車	
服務設施	☒ 涼亭 ☒ 解說牌 ☒ 廁所 ☒ 觀景台 ☒ 停車場（汽車：6 台，機車：10 台） ☐ 自行車步道 ☒ 步道（長度：約 200 公尺）	
可容納人數	140 人	
停留時間	1 小時	
地圖		
照片	 	
	圖 1.如地中海藍白相間的東引燈塔 圖 2 外形似小豬的擂鼓石	

	  圖 3.天王澳海岸的海蝕洞 圖 4.天王澳邊的海蝕溝   圖 5.一線天圖 圖 6.烈女義坑
登錄等級	評估等級 ☐國際級 ☒國家級 ☐地方級 1. 國家級地景價值 ☐具有國際地質重要性的景點 ☒具有科學重要性之特殊現象景點 ☒具有國家重要性之代表性地質現象、事件或作用，為瞭解台灣地質史所必備者 2. 地方級地景價值 ☒具有終身學習的教育價值之景點 ☒具有專業和業餘地球科學家的研究價值之景點 ☒具有地球科學知識、事件或人類開發等歷史價值之景點 ☐具有增進大眾欣賞自然地景的美學價值之景點
範圍規劃	核心區：燈塔入處至一線天及烈女義坑海岸 緩衝區：烈女義坑及一線天周邊道路及海崖
	

(9)西引海岸景觀區

景點名稱	西引海岸景觀區	
地形特色	侵蝕地形： ☒ 岬角 ☒ 海灣 ☒ 海蝕溝 ☒ 海蝕崖 ☐ 海蝕門 ☒ 顯礁 堆積地形： ☐ 沙灘 ☒ 礫灘	
地質特色	☐ 無明顯岩石出露 ☒ 閃長岩 ☒ 其他 <u>土壤發育剖面</u> ☒ 侵入岩脈 ☒ 岩石風化 ☐ 礦物的組成 ☒ 節理 ☐ 褶皺	
解說內容	國之北疆位於西引島的北端（圖 1），其東北東方海面上之北固礁是東引最北端（圖 2）。在國之北疆觀景台往東側可見后澳與其海灣中之顯礁（圖 3）。西側羅漢坪主要的地景特色為海蝕溝、顯礁與礫灘等地貌。海蝕地形發育過程除了受到節理排列之影響外，因岩石成分或受風化程度不同的影響，產生顏色上的變化，當地稱為三色石（圖 4），詳細成因可進一步去探究。 三山據點為西引島南方鱷魚島的尖端，早年因為此處控制東西引南方海域，在軍事用途上具有相當重要的地位。軍方開放此點後，遊客可以從此見到廣闊的灣澳、岬角、密布於濱線的海蝕溝（圖 5）、海蝕洞等壯麗的海岸地景。在三山據點南側的岬角見到有顯著的柱狀節理的海蝕崖（圖 6），相當特別。	
包含景點	三山據點、國之北疆、后澳	
抵達方式	☒ 機車或汽車 ☐ 步行 ☐ 搭船 ☐ 公車 ☐ 自行車	
服務設施	☒ 涼亭 ☒ 解說牌 ☒ 廁所 ☒ 觀景台 ☒ 經緯度指示點 ☒ 停車場（汽車：3 台，機車：10 台） ☐ 自行車步道 ☒ 步道（長度：約 500 公尺）	
可容納人數	100 人	
停留時間	40 分鐘	
地圖		
照片		
	圖 1.國之北疆石碑	圖 2. 北固礁

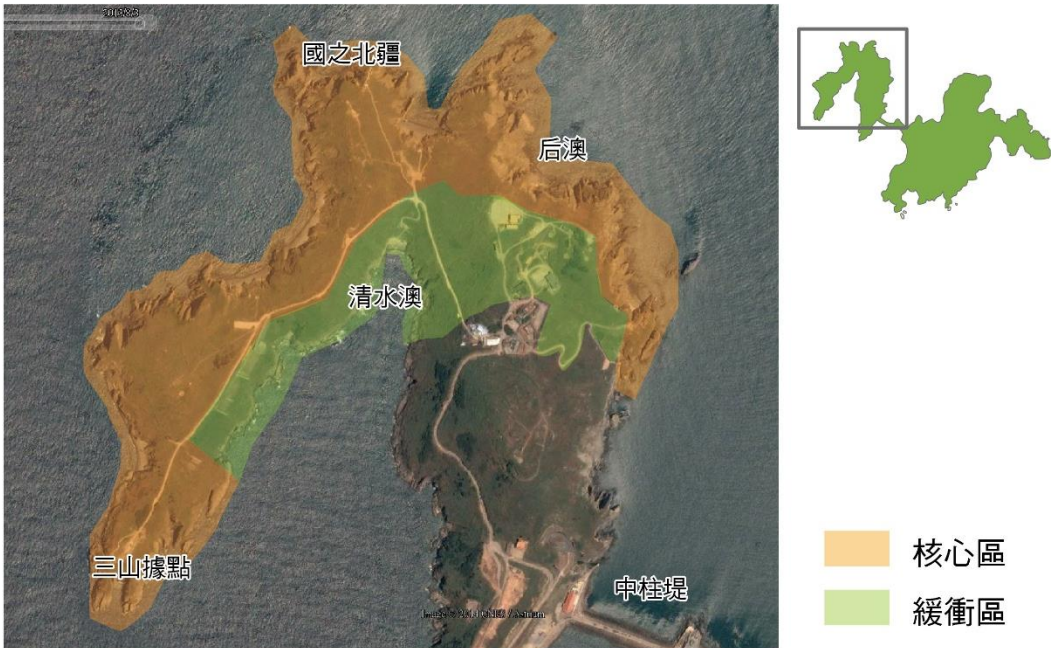
	 圖 3.顯礁  圖 4.不同顏色的三色石岩層  圖 5.海蝕溝  圖 6.柱狀節理的海崖
登錄等級	評估等級 ☐國際級 ☒國家級 ☐地方級 1. 國家級地景價值 ☐具有國際地質重要性的景點 ☐具有科學重要性之特殊現象景點 ☐具有國家重要性之代表性地質現象、事件或作用，為瞭解台灣地質史所必備者 2. 地方級地景價值 ☒具有終身學習的教育價值之景點 ☒具有專業和業餘地球科學家的研究價值之景點 ☐具有地球科學知識、事件或人類開發等歷史價值之景點 ☐具有增進大眾欣賞自然地景的美學價值之景點
範圍規劃	核心區：三山據點至后澳一帶的海岸 緩衝區：清水澳一帶的山坡地至海岸
 核心區 緩衝區	

表 2.3 馬祖地質公園地質相關之重要景點(資料來源:交通部觀光局馬祖國家風景區管理處)

鄉鎮	編號	景點名稱	所屬景區	景點描述
東引鄉	1	烈女義坑	E	烈女義坑地形險峻，旅客可沿著欄杆步行至觀景台，望著離海百餘公尺的峽壁高度，突出岩壁的石塊，在在都讓人為那位女子的勇氣大感佩服。烈女義坑西側有一名為「烈女石」的岩石，相傳因一女子坐望夫歸而得名，也是東引獨特的巨石景觀之一。
	2	一線天	E	東引有許多奇岩景觀，一線天是其中的代表。為一處海蝕溝地形，兩岩壁垂直相鄰至相接，上接天、下通海，底部海浪拍擊石塊，如萬馬奔騰之音，壯闊迴繞於岩壁間。在兩座山崖之中，築有坑道，靠一座水泥橋相連，橋面距海面數十公尺。岩壁上塑有「天縫聆濤」四個大字，絕妙說出這個景點的動人之處。
	3	安東坑道		安東坑道為一條鑿穿東引指揮部所在地一二重山的巨大戰備坑道，從坑道口往下走，就進入了別有洞天、四通八達的安東坑道。打通二重山的安東坑道全長三百公尺，沿途共有八個孔道，每條都通往海邊，是觀察閃長岩岩石組成及岩石節理的場所。
	4	燕秀潮音		燕秀潮音為一處天然形成的濱海風洞，藉著谷底裂縫與大海相通，每日潮汐引發潮水灌進谷底，潮浪撞擊岩面引發迴響，故名「潮音」。站在此谷的最高點，可 360 度欣賞四週的海崖、海灣、海岬及海蝕洞等多種不同景觀，尤其遠眺素有「金花銀燭」美譽的「老鼠沙石林」，更是美不勝收。
	5	海現龍關		因迎風面之岩體經年累月被狂風夾帶巨浪沖擊，將海濱之岩石地盤，沖刷出一條寬度逾丈的缺縫及一道海蝕門。每當風浪稍大，黝黑的岩石在風浪中若隱若現，風平浪靜時則能觀賞到岩層豐富的節理，每當霧季時，浪花滔天，則彷彿可以看到一條海龍翻騰戲水，因此得名「海現龍關」，又稱「潛龍鬧海」。
	6	后澳	F	西引后澳的海蝕地形相當豐富，有海蝕洞、海蝕門與海蝕柱等，是觀賞海蝕地形的最佳去處之一。海蝕洞的形成，是由於突出海中的岬角被海水沿著破碎的節理或岩層中較軟的部分，日積月累地侵蝕，崖壁被掏挖而成。若侵蝕作用繼續進行，海蝕洞被侵蝕穿透，則形成海蝕門。若海蝕門的門頂無法支撐而坍塌，或岬角的中段被侵蝕崩落，使前端岩塊與陸地分開，便形成孤立在海中的岩柱——海蝕柱。
	7	國之北疆	F	國之北疆的位置，位於西引后澳上方約 600 公尺的「北固礁」，是我國分布最北的「國土」(N26°22'58.8" E120°28'34.0")，但這座小島礁可不是隨時得見，它會隨著潮水的漲退，而隱沒或是出現，附近當然也不缺東引最著名的海蝕地形，以及三種顏色不同岩石組成的海岬，稱為三色石，是一處不可不去的景點。
	8	三山據點	F	三山據點位在西引島南方鱷魚島的尖端，早年因為此處控制東西引南方海域，在軍事用途上具有相當重要的地位。軍方開放此點後，遊客可以從此見到廣闊的灣澳、岬角、密布於濱線的海蝕溝、海蝕洞等壯麗的海岸地景。在三山

				據點南側的岬角尖端海蝕崖是相當特別，具有顯著的柱狀節理，此一性質伴隨著波浪等外營力作用的影響，在形貌上便逐漸演育出相當整齊且平行的排列，如同海上城牆一般的美景。
北竿鄉	9	塘后道沙灘	B	塘后沙灘堪稱為馬祖絕景，北面為澳裡港，南面則另成一灣澳，沙灘沙質潔白晶瑩、纖細光華，有「糖沙」之美譽。海水退潮時，兩側沙灘會逐漸裸露，因此潮來路隱，潮去灘顯，是相當特別的「連島沙洲」景觀。馬路上的細沙除了海水漲落帶來外，風力也是搬運沙粒的主要力量之一，尤其是強勁的季風，因此造成獨特的景觀。
	10	螺山自然步道	B	螺山自然步道早期是后澳民眾採蚵及釣客常行走的小徑。沿途因受季風吹拂影響，使植被生長受限，列為馬祖珍稀保育類的凹葉柃木（檳柃木）卻隨處可見。沿著螺山自然步道行走，居高臨下，是欣賞北竿沿海地形景觀的地點。
	11	北竿午沙坑道(目前因颱風受損暫時封閉)	A	坑道建聯外道路與護欄，隨處可見經海蝕或風化作用形成的玄妙地質景觀。在坑道兩端入口處分散著大片的礫石，若對照坑道中間部分堆積的細沙，更可印證海水搬運和堆積作用。坑道出口不遠處崖壁上，可以發現一線天景觀，是岩石節理在自然界的雕塑下所形成的。大自然與人在此雕砌出許多生動的景緻，加上海潮的回聲，同時得到視覺與聲音的享受。
	12	坂里沙灘	A	坂里沙灘係芹山、坂山及里山三座山峰環繞、東南向開口的灣澳，因為受到每年夏季東南季風吹襲，洋流夾帶泥沙於此淤積，日積月累，形成的沙灘，面積廣達六公頃以上，規模僅次於塘后沙灘。自沙灘回頭往遊客服務中心方向看，可以發現一排沙丘橫亙於建築物前，是因為風長期的吹拂下所形成的地形景觀。若仔細觀察，可發現在靠近海岸線附近沙灘顆粒較為細小，靠近陸地處的沙灘，沙粒較為粗粒，這是海水能量大小不同帶來堆積的結果。
南竿鄉	13	秋桂亭	C	觀景台旁有一臨海步道通達海岸邊，步道旁花岡岩岩漿當初冷卻結晶的礦物顆粒值得細看觀察。來到海岸邊，在安全範圍內除可親近海水外，海水侵蝕的海蝕溝、節理等構造均清晰可見。秋桂亭旁岩觀海路往后澳前行不遠處的海岸線，有兩種不同顏色的岩石出現在海岸邊，遠望似斑馬的斑紋，它是深色的火成岩脈侵入花岡岩層中，值得做進一步地質的探就。
	14	南竿北海坑道	D	走進南竿北海坑道內可以感受到當初興建時的艱鉅，欣賞坑道內微暗燈光下美麗的花岡岩。此外，管理處旁的官帽山步道你可以看到花岡岩海岸被海水侵蝕的一些海蝕地形，以及受到構造運動下產生不同種類的岩石。北海坑道旁的「大漢據點」則可欣賞鄰近的海蝕地形，以及海岸風化侵蝕作用下形成的印地安人頭。
	15	鐵堡	D	鐵板西邊海上有一座獨立的岩礁，由於地形險要，曾被闢為軍事據點，由一班兵力日夜戍守，故稱為鐵堡。西側海岸線長期由防區最精銳的兩棲蛙人部隊駐守。是海防上的要塞，展現出「鐵血剽悍、海上堡壘」的氣魄。沿著步道往下走，兩側岩石可以看到花岡岩風化形成的特徵，此地也是欣賞仁愛村聚落灣澳地形以及鐵板沙灘地形景觀的觀景點。

莒光鄉	16	菜浦澳	G	菜浦澳位於西莒島東北方，隸屬於田沃村，據說乃因澳口盛產紫菜而得名。菜浦澳地勢陡峭，岩石風化嚴重，岩石型態都很破碎，可以很清楚看到岩石的節理及堆積在海岸的石塊。沿著島礁海岸行走，海岸邊的岩石與南、北竿的花岡岩不同，石英結晶不明顯，在火成岩分類中為「凝灰岩」，是由大量的火山灰所組成。
	17	西牛嶼	H	西牛嶼是東莒最著名的潮間帶，因島形狀似犀牛而得名。海水漲退之間，島嶼會與本島分離與接合，形成「陸連島」之景觀。該島由沙灘、泥灘和礫石灘、礁岩等不同地質組成，因莒光在福建省閩江口外，剛好是淡水和海水交界，所以蘊育出豐富的貝類及海鮮。
	18	福正沙灘	H	福正沙灘是馬祖少見的沙岸地質景觀，細軟潔白的沙粒，正是人們體驗踏浪採蛤的最佳所在。福正沙灘上生態資源豐富，在冬季北風的吹拂下，靠近陸地邊緣則形成沙丘的地形。退潮時此地有大範圍潮間帶，潮間帶及沙灘上有許多礁岩出露，這些礁岩上可以看到花岡岩的碎塊交結在一起，稱為火山角礫岩，是火山活動下的產物。
	19	神秘小海灣	I	神秘小海灣位於福正聚落通往大埔聚落途中的澳口，位在福正村南面，是近幾年才被命名的新景點。從某個角度望去，海灣的海蝕柱與海蝕溝，令人有無限想像的空間，因此民間流傳了呂洞賓與何仙姑在此得道的浪漫故事，故又名「呂何崖」。海蝕溝在長年的海水侵蝕下，已經切穿岩壁，形成海蝕拱門的地形景觀，是可以解說海岸地形發育的過程的場所。
	20	猛澳沙灘		猛澳沙灘鄰近猛澳港，為來往東西莒及南竿的必經之地。沙灘由於受到季風的吹拂，在沙灘上可以看到沙丘的地形。沙灘左側堤防邊有一處涼亭，在堤防外側的海岸有花岡岩被海水侵蝕形成的海蝕拱門。

粗體字為馬祖地質公園範圍內的景點

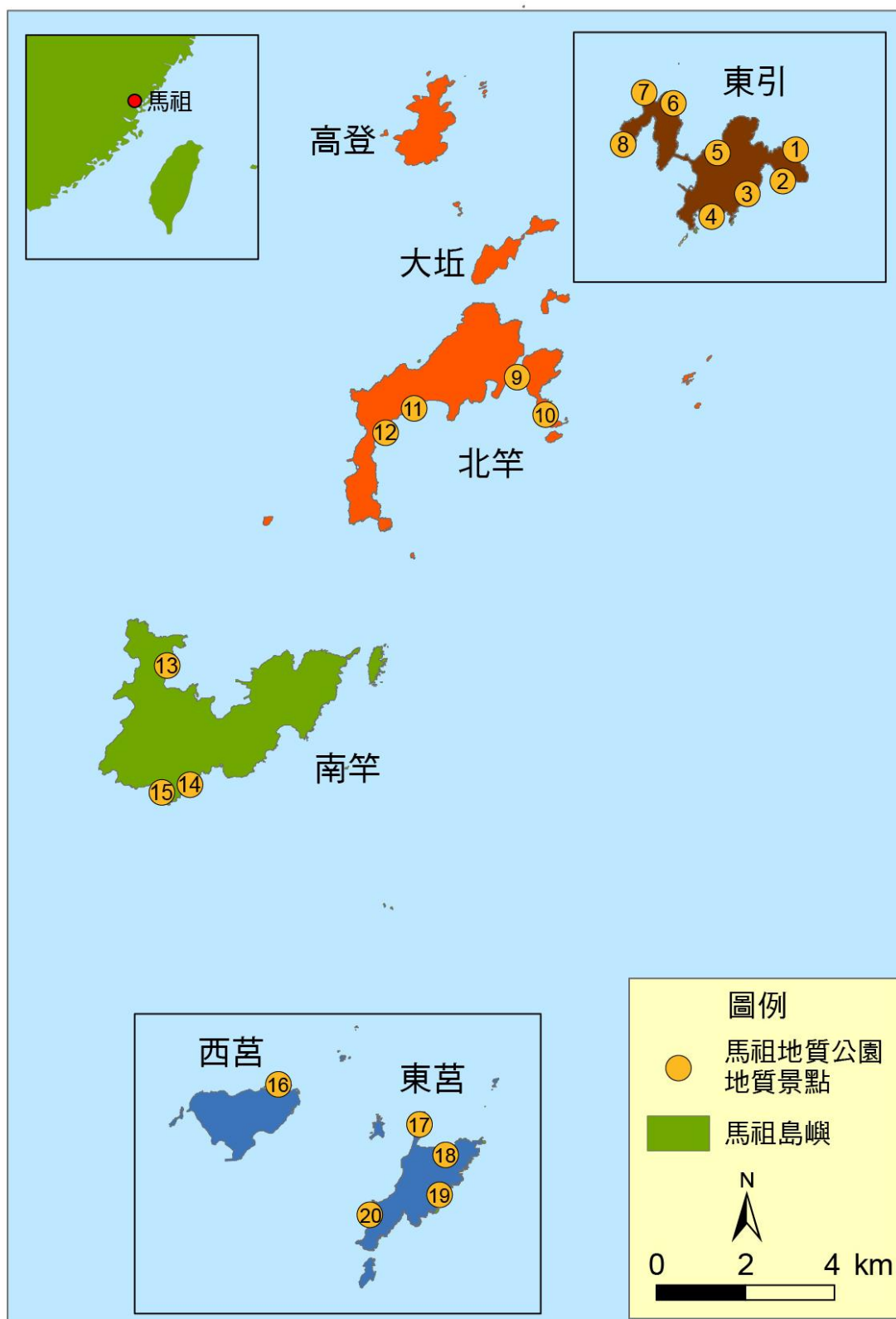


圖 2.8 馬祖地質公園地質景點分布圖

表 2.4 馬祖地質公園非地質相關之重要景點(資料來源:交通部觀光局馬祖國家風景區管理處)

鄉鎮	編號	景點名稱	所屬景區	景點描述
東引鄉	1	東湧燈塔	E	東湧燈塔位於東引島世尾山山腰上，純白身形，高 13 公尺，聳立於峭壁旁。光緒 27 年（西元 1901 年）3 月，長 450 英尺的輪船「蘇布輪號」行經東湧附近，因觸礁沉沒，雖乘客及貨品都安然無恙，但船公司損失慘重。三都澳開埠，進出口貿易額倍增，加上船難事件的發生，終於促成東湧燈塔的興建。 民國 77 年文建會評定為國家三級古蹟，於民國 105 年升格為國定古蹟，是台閩地區位置最北的一座古蹟。早期稱此地為「東引別墅」。燈塔下方崖邊設有霧砲兩尊，現改增設霧笛 1 座，取代霧砲做為助航之用。
	2	忠誠門		忠誠門為一仿古半圓形城牆式的建築物，城牆頂上持槍阿兵哥雕像，頗有一夫當關、萬夫莫敵的英勇氣態，昔為東引島的門戶，自中柱港完成後，已失去原有功能。穿過城門，拾階而上，即是島上繁華一時的「中路」，此區保留較多傳統閩東民宅，以花崗石為建材，樸拙堅實，頗有「戰地九份」的風味。爬上城門，雕像旁更是俯看中柱港的好地點。
北竿	3	芹壁聚落		芹壁是馬祖閩東建築最具代表性的聚落，保存極為完整，深受國內外建築、文化和藝術界的青睞，而原本因人口外移出現的空屋群，在政府的修繕下，再次改建為民宿以及藝文空間等，讓芹壁呈現出多樣化的風貌，房屋上突兀的裝飾標語，更讓兩岸三地的大眾遊客們，不由得會心一笑。 村落背山面海，主要分成北面山、南面山、中路等區，清末時期為福建長樂鶴上陳氏家族開發，屋舍為花崗石建築，依山勢呈階梯狀排列，層層相疊，錯落有致。其間工法最細緻的一棟民宅，為抗戰時期「和平救國軍」北竿部隊主任陳忠平所築建的「海盜屋」。芹壁不僅有「鐵甲將軍」的傳說，還有海盜屋的故事，都值得旅人去細細尋找。
	4	戰爭和平紀念公園主題館	B	該館以「感動·回憶」為主題，分成：緣起、軍事沿革大事紀、軍用品展示區、軍民生態文化等展區，透過文字及影像，這些關於馬祖長達近半世紀軍管時期，軍方與民間共同走過的歲月，在主題館內歷歷重現，讓參觀民眾遙想當年，戰地居民的輾路藍縷。 軍管時期，民眾無法持有相機，僅軍方能拍照與攝影，故此時的影像紀錄，顯得彌足珍貴。觀者透過影片，回顧軍民真實生活，更揭開戰地政務下的神秘面紗。
	5	橋仔聚落		居民在乾隆 6 年已開始建玄天上帝廟，自始就是對大陸商業的轉口港，商業鼎盛、漁帆林立，清中葉時期連江、長樂商幫位爭奪周邊海洋資源引起糾紛，閩浙總督府於是在塘岐、橋仔豎立鹽政碑予以規範。村落涵蓋了牛欄裡、大坪頂、下南境、南邊山等四個區。下南境指早先福州以南的族群居住之地，位於環島北路碑下方至田元帥廟一帶，過去曾有閩南人及莆田人在此居住。 橋仔大小廟宇林立，以「一村八廟」的姿態冠絕全縣，除村內中心點「三廟一體」特殊景象外，更形成「神比人多」的特殊現象。這裡可

				以欣賞到馬祖傳統廟宇建築的特色，以及展示橋仔過去漁業榮景的漁業展示館，都值得遊客駐足欣賞。
	6	碧園		碧園位於午沙村東北方山坡上，為一傍山坡而設之休憩公園，園裡遍植相思樹、苦楝樹，綠意盎然，是全北竿最重要的植物生態公園，集合了地區具代表性的植物，像是薛荔、海芙蓉、紅花石蒜等；蕨類資源也尤其豐富。碧園內設有階梯及小橋。 園內豎立著一座因公殉職陣亡官兵紀念塔，建於民國 49 年，莊嚴肅穆，供人憑弔崇仰。碧園近年經馬祖國家風景區管理處斥資整建，設施更加完善，建有簡易步道、涼亭、觀景平台、小橋等可供歇息遊憩。途經此地，可利用四座石階步道拾級而上，消暑之餘，還能順便觀賞海景與植物生態，一舉數得。
	7	大坵		位於橋仔村西北方，距離北竿本島約兩百公尺，一海之隔的大坵島，平日是釣友的磯釣樂園，也是馬祖列島唯一野放梅花鹿的島嶼。大坵的東北側是欣賞大坵海岸地景的最佳地點，可看到海蝕溝及海蝕洞等海蝕地形，在東北端則可以看到小坵以及位於大、小坵之間的顯礁。除了海岸地形以外，大坵也有很豐富的草原景觀，依季節不同有多樣種類生長，
南竿	8	媽祖巨神像及天后宮		於 98 年 10 月完工的媽祖巨神像，高度 28.8 公尺，是全臺灣最高的一座媽祖神像。 近年來，「媽祖在馬祖」是馬祖主要的行銷口號，而媽祖巨神像的興建，更代表馬祖人民對於媽祖信仰的虔誠，這座神像從提案到正式落成，花了十年以上的時間，可見馬祖居民的決心。
	9	八八坑道及馬祖酒廠		八八坑道，就位於酒廠斜前方不遠處，坑道主體由花岡岩構成，相傳是先民躲避海盜的藏身山洞；國軍進駐馬祖後，加以鑿高、挖深與強固，闢為戰車坑道，全長 200 公尺，可容納一個步兵團的兵力。正向出口可迎擊海上入侵的敵軍，至民國 81 年冬，軍方才正式移交馬祖酒廠使用。馬祖酒廠接收後，改為儲酒用，不僅是馬酒的一大特色，「八八坑道」相關商品的上市，更一舉打響它的名氣。長年溫度約 15-20℃ 間，具恆溫穩定作用，是絕佳的儲藏酒窖，尤其陳年老酒，因停產之故，現存均為十五年以上，存量賣完即停，更顯其珍貴。坑道內酒香四溢，置身其中不禁令人微醺。
	10	津沙聚落		津沙位於雲台山下，南竿島西南方突出處的灣澳，是南竿最接近大陸第一大漁村聚落，因早先擁有如金砂般細緻的沙灘，故名金沙，後寫作津沙，是賞夕陽、踏沙灘的好去處。 聚落內分成澳中、東邊山、西邊山、溪底等 4 個區域。清末起，連江、長樂、琅岐島等地居民陸續移入，是馬祖最多原籍大陸連江縣移民的村莊。早年漁產興盛，居民除海上捕撈外，也兼營釀酒、藥鋪、商號、煙館等行業，曾是南竿第 2 大村；當時村內曾設有私塾，因而文風興盛。抗戰時期，日軍為控制閩江口航道進出，有一班兵力據守在西邊山的「雁廬」；而後隨著兩岸對峙，鄰近漁場又遭逢破壞，於是居民紛紛外遷。
	11	勝天公園		勝天公園位在雲台山西向側坡，緊鄰儲水澳水庫，面積十餘公頃，靠壩橋之上，可遍攬山海風光，往下可通往海岸；園區內有片台灣樺造林地，叢林間也蘊育多樣馬祖原生種植物。古亭曲折長廊，亭脊高翹，每至冬末初春，葉芽初探之際，烏桕紅葉點綴整片山林；四周古

				松參天，遠離塵囂，沿著石階而上，充滿「獨得一山靜」的美感。入夜之際，也能在此細數滿天繁星，聆聽拍岸濤音，充滿詩情寫意。
	12	枕戈待旦紀念公園		當台馬輪駛進馬祖福澳港，倚著船桅大紅色的四個「枕戈待旦」總會映入眼簾，巍巍聳立在南竿的福清嶺上。這座照壁位於福澳村西南方山頭上的公園內，是棟地下二樓，地上五樓高的長方體建築物，上面書寫「枕戈待旦」四個大字，為先總統蔣公於民國 47 年 7 月蒞臨馬祖巡視防務時，為嘉勉馬祖軍民不忘復國之志而親筆所題，再經原有銘刻字跡原樣放大，闢建而成。 枕戈待旦紀念公園是進出馬祖門戶的意象地標，與金門太武山上的「毋忘在莒」共享盛名，早年作為展示馬祖地區軍民生活點滴的展示館，閒置一陣子後，由地區藝術家曹楷智規劃，成為藝文展演空間。園區設有展望台登高俯瞰，可眺望福澳港全景，海天一色，別具一番風情。
	13	雲台山軍情館		雲台山標高 248 公尺，是南竿第一高峰，為台灣小百岳第 98 座，是登高遠眺馬祖列島與大陸北茭半島的最佳景點。 為瞭解馬祖戰略情勢與當時共軍動態，馬防部於民國 85 年興建軍情館，藉以強化官兵敵情教育，98 年考量兼顧馬祖地區觀光發展，軍情館內陳列資料依據國家機密保護法完成篩檢及遷移，並同意馬祖國家風景區管理處辦理原軍情館整修，遂於 99 年 11 月 7 日開放遊客參訪。
莒光	14	蛇山		蛇山，由四座海中島礁所構成，一字蜿蜒排開，宛若長蛇；又有一說，稱蛇島主峰前的海蝕地形隨海水漲退，宛若蛇之吐信，故名之。由於離西莒本島很近，往昔島上居民趁退潮時就可涉水而過撿拾貝類，但如今已被劃入燕鷗保護區。 蛇島是馬祖燕鷗保護區中，唯一位於莒光鄉內的島嶼，據調查有紅燕鷗、白眉燕鷗、蒼燕鷗及鳳頭燕鷗和神話之鳥-黑嘴端鳳頭燕鷗來此，因此每當夏季來臨時，在賞鳥亭便有機會見到燕鷗齊飛及在沙灘上沐浴消暑的景觀，是鳥迷口耳相傳的絕佳賞鳥景點。
	15	青帆港		青帆村，原名「青蕃」，土地面積約 134 公頃，是商圈、聚落、港口，也是西莒島最熱鬧的村落，大陸淪陷前，此地最為繁華，是馬祖唯一設「鎮」之地，又有「小香港」的別稱，全盛時期曾轄有青東里、青西里。港口旁的陳元帥廟是本村及全島的信仰中心、香火極盛。1920 年代末，親日的偽「和平救國軍第二路軍」盤據於此，1930 年代末，東海部隊轉進，司令部設在「山海一家」，1940 年代初，美國西方公司進駐青帆山，美國國旗曾在此地出現過一段時日，故此，青帆港有著非常豐采的人文歷史，訴說著在地的故事。
	16	魚路古道		擁有百年歷史的大浦「魚路古道」又稱「下底路」，在當年物力維艱的歲月裡，兩個聚落的居民們為了圖溫飽奔走於大坪與大浦之間。魚路古道原有兩個出口，從大浦出發直走可以抵達大坪村，在曬魚場處拐個彎經過「埔座」(今發電廠周邊)可通往猛澳港。古道一度曾因兩村人口外移，成為廢墟，後來在東莒社區發展協會與東莒國小的合作下，重新整理並開闢為生態公園。古道的生態極為豐富，各種候鳥、蝴蝶，隨著季節更迭，在每個轉角帶來驚奇，各種原生植物，在四季轉換間，為古道著上各種色彩。

17	大埔石刻		大埔石刻在民國 42 年被國軍發現，並訂定為三級古蹟。刻文上記載萬曆年間，宣州沈有容生擒倭寇 69 名，不傷一兵一卒，閩人董應舉題文於此。 大埔石刻不僅記載著名將沈有容輝煌的戰功，當地民眾更相傳，大埔石刻本身就是一藏寶圖，如果能破解字裡行間的暗示，就可以找到隱藏在東莒島某處的寶藏，各位遊客前往大埔石刻參觀時，不妨動動腦囉！
18	大浦聚落		東莒附近海域早先盛產黃魚、鯧魚與帶魚，大浦是島上僅次於福正的第二大傳統漁村，澳口面南，為一個天然港灣，景色秀麗；聚落對面之「對面山」（又稱樓仔頂）正好可以阻擋冬季北風的入侵，故島上的居民，常依經驗法則順應季風變化改變漁作澳口，因而有「夏福正，冬大浦」的居住慣例。昔日的大浦，是一座人丁興旺的大漁村，國民政府遷台之前，聚落內民家就有 50 餘戶，居民 200 餘人，港內停泊數十艘大小漁船，村內蓋有一座白馬尊王廟，迄今 170 餘年，但後來由於漁業蕭條，人口外流，目前僅剩一戶居民居住。昔日的漁村榮景已成追憶，卻是遊客或歸鄉人士駐足引發思古之地。
19	熾坪隴考古遺址		熾坪隴遺址位在東莒島的西側海邊，遺址位置在大坪村聚落的西南角（靠近派出所），是一塊緩坡的海階平臺地。2004 年夏天由在地人組成熾坪隴發掘與研究工作團隊。發現到大量陶片、石器碎片，最遠可追溯至史前時代。東莒熾坪隴遺址，是史前時代人類生活的記錄，從垂直及水平二方向來探討，位於海拔 315 公尺，受到地層沈降的影響，此地究竟為小型聚落遺址，亦或是墓地，農耕或狩獵地，或是器物製造場或戰場，都有待進一步研究。
20	東犬燈塔	H	東犬燈塔又名東莒燈塔，清朝因鴉片戰爭失利，與英國簽訂南京條約開放沿海通商，為便於辨別福州方位，同治年間又應英人要求興建燈塔，造建於清同治 11 年(西元 1872 年)，在此歷史背景下，東犬燈塔於焉誕生。東犬燈塔於民國 77 年被內政部評定為台閩地區第二級古蹟。是台灣第一座使用花岡岩建造的燈塔，燈塔的高度約 19.5 公尺，光源經過蚌型水晶透鏡折射後，光程可遠達 16.7 浬（約 31 公里）。

粗體字為馬祖地質公園範圍內的景點

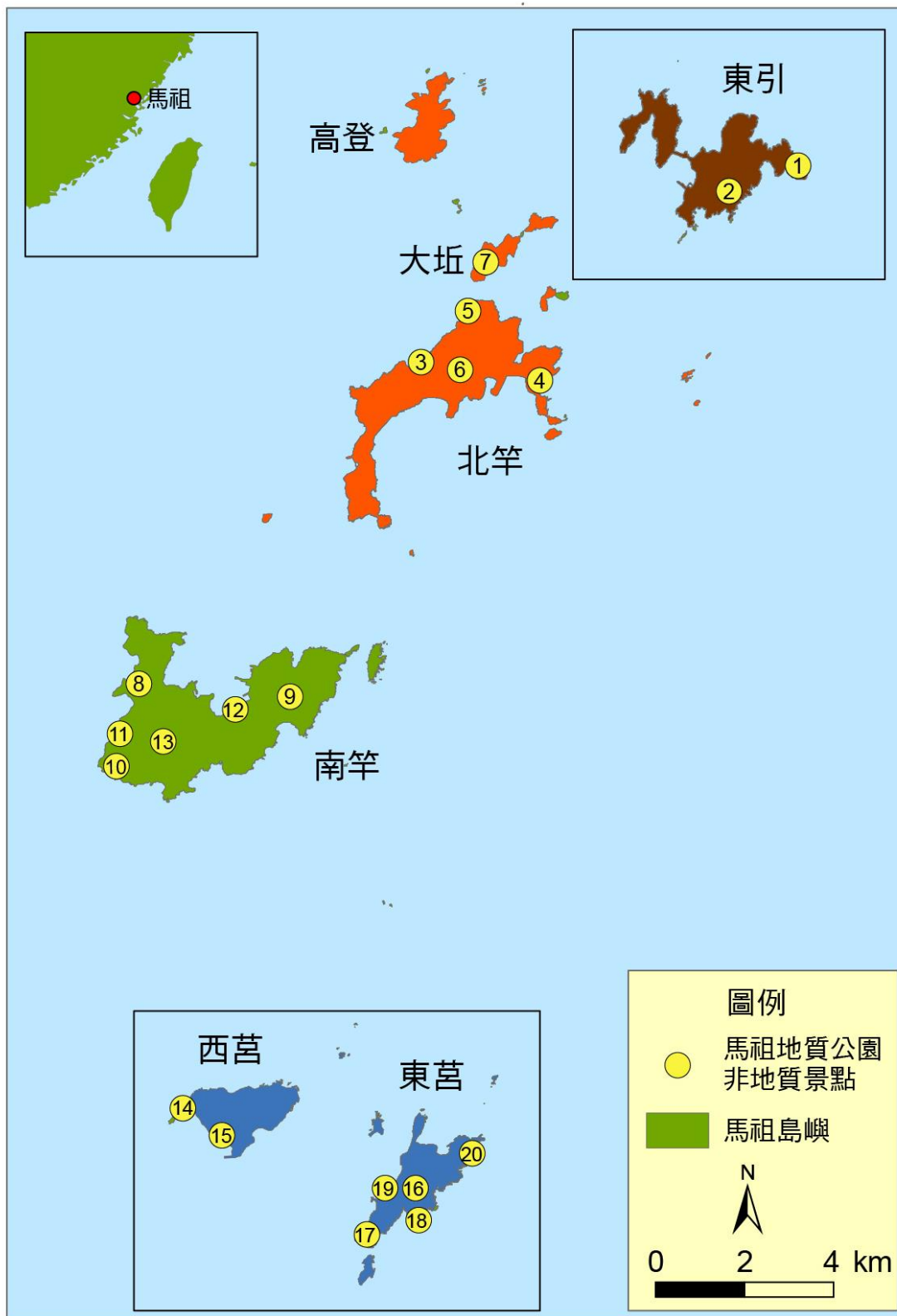


圖 2.9 馬祖地質公園非地質景點分布圖

表 2.5 馬祖景點評估成果表(林俊全，2013)

	岩石特性	節理型態	斷層	風化作用	塊體運動	地形遺跡	海岸侵蝕(大規模)海蝕崖、海灣、海蝕平台	海岸侵蝕(小規模)顯礁、海蝕拱門、海	海積地形	軍事利用	農景與築色	村觀建特	歷史古蹟	觀景視野	總分
東引															
三山據點	+	++					+		+	+					6
國之北疆	++	+		+			++								6
后澳	+	+		+			++	++	+						8
感恩亭								+					+	+	3
東湧燈塔	+	+				+	+						+	++	7
烈女義坑		++					+++						+		6
一線天		+++					++	+++		+					9
燕秀潮音		++					+	+						++	6
安東坑道	+						++			+++				++	8
南竿															
八八坑道										+			+		2
牛角聚落												+			1
雲台山				+										++ ^a	3
北海坑道							+			+++					4
馬祖村									+				+		2
鐵堡	++	+		+			+			++				+	8
鐵板聚落												+			1
西莒															
菜浦澳	++	++	+	++			++			+				++	12
坤坵蛇山								+	+						2
青帆村												+		+	2
東莒															
福正沙灘	+++	+		++	+		+		+						9
福正村												++	+		3
東莒燈塔						+							+	+++	5
神秘小海灣		+++		+++		+	++	++						+++	14
大埔石刻					+		++		++				+		7
北竿															
芹壁村	+	++				++						+++		++	10
戰爭和平紀念公園	+	++		+		++	+			++			+	+++	13
北海午沙坑道	++	+++		+	++	+	+			++				+	13
塘岐村	+	++				+++			++				+	++	11

Interest: +++ - major (3 points); ++ - moderate (2 points); + - minor (1 point)

^a - not seen, from guidebook descriptions

C.地景保育的現況及威脅

一、保育現況

馬祖由於觀光的人口不多，每年約有10萬的遊客，在沒有大量的開發建設的情況下，目前地景的保育情況都相當良好(表3.1)，而且長期以來地質及景觀的維護都相當良好，自然災害對於景觀的威脅並不大，主要受影響的部份是臨近海岸的景觀設施，部分會受到海浪的破壞。另外，由於馬祖的火成岩岩石較為堅硬，一般人不容易去破壞，近幾年觀察也未有遊客刻意破壞的行為，整體而言，在沒有大型的開發建設的形況下，馬祖的地質地形景觀保存良好。

表3.1 馬祖地質公園景區保育現況表

鄉	景點名稱	保育現況	潛在威脅
北竿鄉	北竿午沙坑道	良好	海岸侵蝕 目前因落石及步道受損 暫時封閉
	大澳山景觀區	良好	不當的開發
南竿鄉	秋桂山海岸景觀區	良好	海岸侵蝕
	官帽山景觀區	良好	海岸侵蝕
東引鄉	東引世尾山景觀區	良好	無
	西引海岸景觀區	良好	無
莒光鄉	菜浦澳地質景觀區 (西莒)	良好	海岸侵蝕，人工海灣
	福正海岸景觀區(東 莒)	良好	海岸侵蝕
	東洋山步道景觀區 (東莒)	良好	海岸侵蝕

2000年5月成立了「馬祖列島燕鷗保護區」，為依據《野生動物保育法》公告之野生動物保護區及重要棲息環境，包含東引鄉雙子礁，北竿鄉三連嶼、中島、鐵尖島、白廟、進嶼，南竿鄉劉泉礁，莒光鄉蛇山等八座無人島礁(圖3.1)。當年6月，被國際學者認定已絕跡而有「神話之鳥」的黑嘴端鳳頭燕鷗在馬祖被發現，使馬祖受世界鳥類研究所矚目。各島礁的陸域為保護區核心區域，除了學術研究與自然教育目的，可向主管機關申請核准登島之外，全年嚴禁進入，但馬祖燕鷗保護區每年 10 月至翌年 3 月漁民可登島。民眾僅能在島

礁低潮線向海延伸100 公尺內之海域所劃定的緩衝區觀賞，緩衝區內嚴禁按鳴喇叭、放鞭炮或煙火、餵飼海鳥、或其他干擾海鳥的行為。

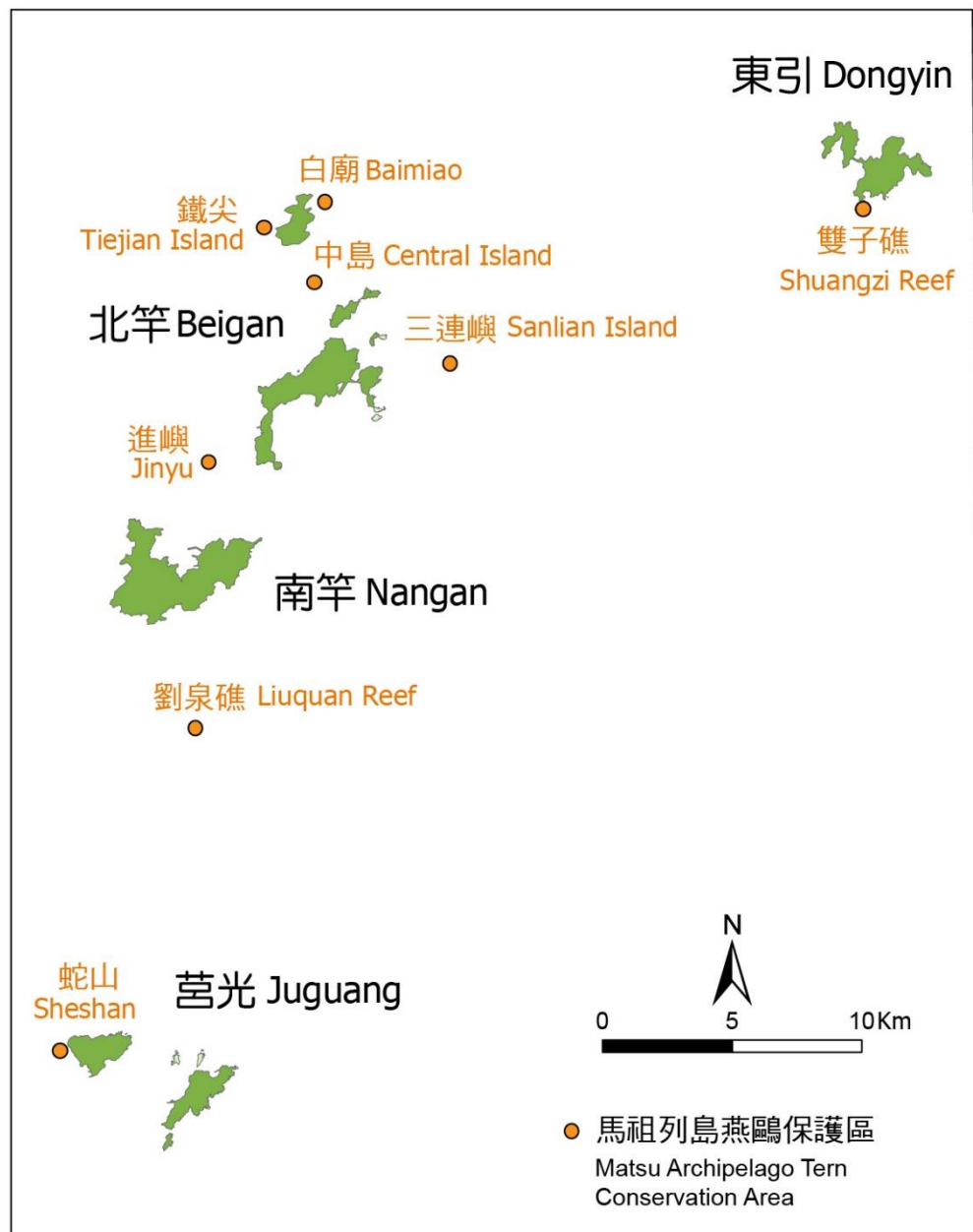


圖3.1 馬祖列島燕鷗保護區分布圖

馬祖島礁周邊海域偶有炸魚、濫捕行為，本保護區公告實施後，配合海巡隊加強執行巡查、取締等工作，並印製海報，於出海港口設立公告、解說牌及辦理各項保育宣導教育等活動，以落實資源保育及海域防護的工作。持續進行馬祖列島生態環境及海鳥生態之調查與研究，建立基礎監測資料，以作為保護區經營管理之參考，並增進國人對燕鷗生態之瞭解，進而建立保育之共識。為

兼顧保育與經濟成長，連江縣政府宜主動積極規劃相關之生態旅遊方式與管制措施，發展合乎保育潮流的觀光活動，以確實落實自然生態資源保育及達到地區永續發展的成效。目前每年7-8月交通部觀光局馬祖國家風景區管理處會辦理生態賞鷗暨海上看馬祖的活動，進行生態解說及保育的宣導。

連江縣政府建設局為馬祖列島燕鷗保護區的地方主管機關，也是經營管理單位。保育計畫書為其經營管理之依據，其經營管理項目主要包括：棲地巡守維護、舉辦環境資源保育宣導活動、研究調查與環境監測、硬體設施修繕等工作。本區經費主要來自中央補助，其次為縣政府配合本區費用。每年固定支出項目為保育宣導活動，約 23 萬—106 萬；鳥類救傷、標本製作與雜支，約15 萬—26 萬；硬體設施修繕，約 7 萬—24 萬；按日按件計酬金與旅費 6 萬—10 萬。

除設定保護措施、公告管制事項以加強管理，防止人為破壞海鳥生態環境。另擬定保育管理計畫，除實施巡察取締外，並印製宣傳海報、摺頁及辦理宣導活動等，以落實保育工作之成效，維護馬祖列島特有海鳥景觀資源。另委託學術研究單位或保育團體，進行馬祖列島生態環境及海鳥棲息特性之研究，建立基本資料，俾利管理並藉此推廣海鳥生態保育教育工作，增進國人對燕鷗生態之瞭解，進而建立保育之共識。

二、地質景點管理及維護

目前地質公園相關法規主要為在2016年7月27日文化資產保存法修正條文第六章第七十八條中有列出地質公園的文字外，但相關施行細則目前仍在草擬當中，而現行規劃的九處地質公園示範區目前尚未在法定的規範當中，但未來正式公告後，就必須依據法定的規範來進行管理及維護。除此之外，馬祖的地質公園景觀區目前為交通部觀光局馬祖國家風景區管理處管轄範圍，目前可依據發展觀光條例來管理。另外海岸地帶可以依據海岸管理法，重要的地質景點可規劃為地質敏感區，依據地質法來進行維護管理。詳細法條內容如以下說明。

(1)文化資產保存法(105年7月27日修正)

文化資產保存法第六章 自然地景、自然紀念物其內容如下：

第七十八條 自然地景依其性質，區分為自然保留區、地質公園；自然紀念物包括珍貴稀有植物、礦物、特殊地形及地質現象。

第七十九條 主管機關應定期普查或接受個人、團體提報具自然地景、自然紀念物價值者之內容及範圍，並依法定程序審查後，列冊追蹤。

經前項列冊追蹤者，主管機關得依第八十一條所定審查程序辦理。

第 80 條 主管機關應建立自然地景、自然紀念物之調查、研究、保存、維護之完整個案資料。

主管機關應對自然紀念物辦理有關教育、保存等紀念計畫。

第 81 條 自然地景、自然紀念物依其主管機關，區分為國定、直轄市定、縣(市)定三類，由各級主管機關審查指定後，辦理公告。直轄市定、縣(市)定者，並應報中央主管機關備查。

具自然地景、自然紀念物價值之所有人得向主管機關申請指定，主管機關應依法定程序審查之。

自然地景、自然紀念物滅失、減損或增加其價值時，主管機關得廢止其指定或變更其類別，並辦理公告。直轄市定、縣(市)定者，應報中央主管機關核定。

前三項指定基準、廢止條件、申請與審查程序、輔助及其他應遵行事項之辦法，由中央主管機關定之。

第 82 條 自然地景、自然紀念物由所有人、使用人或管理人管理維護；主管機關對私有自然地景、自然紀念物，得提供適當輔導。

自然地景、自然紀念物得委任、委辦其所屬機關(構)或委託其他機關(構)、登記有案之團體或個人管理維護。

自然地景、自然紀念物之管理維護者應擬定管理維護計畫，報主管機關備查。

(2) 發展觀光條例

交通部觀光局所管轄的風景區管理處，依據發展觀光條例來進行維護及管理，說明如下

第二章

第 17 條 為維護風景特定區內自然及文化資源之完整，在該區域內之任何設施計畫，均應徵得該管主管機關之同意。

第 18 條 具有大自然之優美景觀、生態、文化與人文觀光價值之地區，應規劃

建設為觀光地區。該區域內之名勝、古蹟及特殊動植物生態等觀光資源，各目的事業主管機關應嚴加維護，禁止破壞。

第 19 條 為保存、維護及解說國內特有自然生態資源，各目的事業主管機關應於自然人文生態景觀區，設置專業導覽人員，旅客進入該地區，應申請專業導覽人員陪同進入，以提供旅客詳盡之說明，減少破壞行為發生，並維護自然資源之永續發展。

自然人文生態景觀區之劃定，由該管主管機關會同目的事業主管機關劃定之。

專業導覽人員之資格及管理辦法，由中央主管機關會商各目的事業主管機關定之。

第 20 條 主管機關對風景特定區內之名勝、古蹟，應會同有關目的事業主管機關調查登記，並維護其完整。

前項古蹟受損者，主管機關應通知管理機關或所有人，擬具修復計畫，經有關目的事業主管機關及主管機關同意後，即時修復。

第四章

第 62 條 損壞觀光地區或風景特定區之名勝、自然資源或觀光設施者，有關目的事業主管機關得處行為人新臺幣五十萬元以下罰鍰，並責令回復原狀或償還修復費用。其無法回復原狀者，有關目的事業主管機關得再處行為人新臺幣五百萬元以下罰鍰。

旅客進入自然人文生態景觀區未依規定申請專業導覽人員陪同進入者，有關目的事業主管機關得處行為人新臺幣三萬元以下罰鍰。

第 64 條 於風景特定區或觀光地區內有下列行為之一者，由其目的事業主管機關處新臺幣五千元以上十萬元以下罰鍰：

- 一、任意拋棄、焚燒垃圾或廢棄物。
- 二、將車輛開入禁止車輛進入或停放於禁止停車之地區。
- 三、擅入管理機關公告禁止進入之地區。

其他經管理機關公告禁止破壞生態、污染環境及危害安全之行為，由其目的事業主管機關處新臺幣五千元以上一百萬元以下罰鍰。

(3)地質法

第 5 條

中央主管機關應將具有特殊地質景觀、地質環境或有發生地質災害之虞之地區，

公告為地質敏感區。

地質敏感區之劃定、變更及廢止辦法，由中央主管機關定之。

中央主管機關應設地質敏感區審議會，審查地質敏感區之劃定、變更及廢止。

第 6 條

各目的事業主管機關應將地質敏感區相關資料，納入土地利用計畫、土地開發審查、災害防治、環境保育及資源開發之參據。

各目的事業主管機關依其主管法令進行前項作業，致使地質敏感區內現有土地受管制時，其補償規定從其法令規定辦理。

第 8 條

土地開發行為基地有全部或一部位於地質敏感區內者，應於申請土地開發前，進行基地地質調查及地質安全評估。但緊急救災者不在此限。

前項以外地區土地之開發行為，應依相關法令規定辦理地質調查。

第 16 條

中央主管機關及各中央目的事業主管機關針對地質敏感區，依相關法令規定之防治措施，得按年編列計畫及預算辦理之。

地質敏感區劃定變更及廢止辦法

第 3 條

地質遺跡指在地球演化過程中，各種地質作用之產物。

地質遺跡分布區域具有下列情形之一，並經中央主管機關劃定者為地質遺跡地質敏感區：

- 一、有特殊地質意義。
- 二、有教學或科學研究價值。
- 三、有觀賞價值。
- 四、有獨特性或稀有性。

(4)海岸管理法

第一條 為維繫自然系統、確保自然海岸零損失、因應氣候變遷、防治海岸災害與環境破壞、保護與復育海岸資源、推動海岸整合管理，並促進海岸地區之永續發展，特制定本法。

第二條 本法用詞，定義如下：

一、海岸地區：指中央主管機關依環境特性、生態完整性及管理需要，依下列原則，劃定公告之陸地、水體、海床及底土；必要時，得以坐標點連接劃設直線之海域界線。

（一）濱海陸地：以平均高潮線至第一條省道、濱海道路或山脊線之陸域為界。

（二）近岸海域：以平均高潮線往海洋延伸至三十公尺等深線，或平均高潮線向海三哩涵蓋之海域，取其距離較長者為界，並不超過領海範圍之海域與其海床及底土。

（三）離島濱海陸地及近岸海域：於不超過領海範圍內，得視其環境特性及實際管理需要劃定。

二、海岸災害：指在海岸地區因地震、海嘯、暴潮、波浪、海平面上升、地盤變動或其他自然及人為因素所造成之災害。

三、海岸防護設施：指堤防、突堤、離岸堤、護岸、胸牆、滯（蓄）洪池、地下水補注設施、抽水設施、防潮閘門與其他防止海水侵入及海岸侵蝕之設施。

第七條 海岸地區之規劃管理原則如下：

一、優先保護自然海岸，並維繫海岸之自然動態平衡。

二、保護海岸自然與文化資產，保全海岸景觀與視域，並規劃功能調和之土地使用。

三、保育珊瑚礁、藻礁、海草床、河口、潟湖、沙洲、沙丘、沙灘、泥灘、崖岸、岬頭、紅樹林、海岸林等及其他敏感地區，維護其棲地與環境完整性，並規範人為活動，以兼顧生態保育及維護海岸地形。

四、因應氣候變遷與海岸災害風險，易致災害之海岸地區應採退縮建築或調適其土地使用。

五、海岸地區應避免新建廢棄物掩埋場，原有場址應納入整體海岸管理計畫檢討，必要時應編列預算逐年移除或採行其他改善措施，以維護公共安全與海岸環境品質。

六、海岸地區應維護公共通行與公共使用之權益，避免獨占性之使用，並應兼顧原合法權益之保障。

七、海岸地區之建設應整體考量毗鄰地區之衝擊與發展，以降低其對海岸地區之

破壞。

八、保存原住民族傳統智慧，保護濱海陸地傳統聚落紋理、文化遺址及慶典儀式等活動空間，以永續利用資源與保存人文資產。

九、建立海岸規劃決策之民眾參與制度，以提升海岸保護管理績效。

第十二條 海岸地區具有下列情形之一者，應劃設為一級海岸保護區，其餘有保護必要之地區，得劃設為二級海岸保護區，並應依整體海岸管理計畫分別訂定海岸保護計畫加以保護管理：

一、重要水產資源保育地區。

二、珍貴稀有動植物重要棲地及生態廊道。

三、特殊景觀資源及休憩地區。

四、重要濱海陸地或水下文化資產地區。

五、特殊自然地形地貌地區。

六、生物多樣性資源豐富地區。

七、地下水補注區。

八、經依法劃設之國際級及國家級重要濕地及其他重要之海岸生態系統。

九、其他依法律規定應予保護之重要地區。

一級海岸保護區應禁止改變其資源條件之使用。但有下列情況之一者，不在此限：

一、依海岸保護計畫為相容、維護、管理及學術研究之使用。

二、為國家安全、公共安全需要，經中央主管機關許可。

第十四條 為防治海岸災害，預防海水倒灌、國土流失，保護民眾生命財產安全，海岸地區有下列情形之一者，得視其嚴重情形劃設為一級或二級海岸防護區，並分別訂定海岸防護計畫：

一、海岸侵蝕。

二、洪氾溢淹。

三、暴潮溢淹。

四、地層下陷。

五、其他潛在災害。

前項第一款至第四款之目的事業主管機關，為水利主管機關。

第一項第一款因興辦事業計畫之實施所造成或其他法令已有分工權責規定者，其防護措施由各該興辦事業計畫之目的事業主管機關辦理。

第一項第五款之目的事業主管機關，依其他法律規定或由中央主管機關協調指定之。

D-經濟活動及商業計畫

一、經濟活動

連江縣政府於 99 年執行「離島建設基金專案－特色商店輔導計畫」進行產業田野調查，全縣將近 1000 家完成登記之事業體有 638 家仍有實質營業活動，其主要之營業範圍如下圖所示，各類別中仍以滿足軍人島休之服務業為主要業態。

以馬祖地區就業人口結構與台灣地區進行比較，馬祖第三級產業的就業人口比台灣高出 20 個百分點，主要原因是來自於長期軍管產生的低階、勞動替代服務業（例如：理髮、洗衣、計程車、照相等），其衍生的後遺症為一、二級產業的斷鍊。因此，於 1992 年軍管結束後伴隨著大量撤軍的連鎖效應，使得馬祖地區以服務駐軍為主的服務產業，面臨需求失調的窘狀，進而造成地方經濟無法提振及居民就業的不穩定。

馬祖各鄉與台灣三級產業就業比較表 單位：（%）

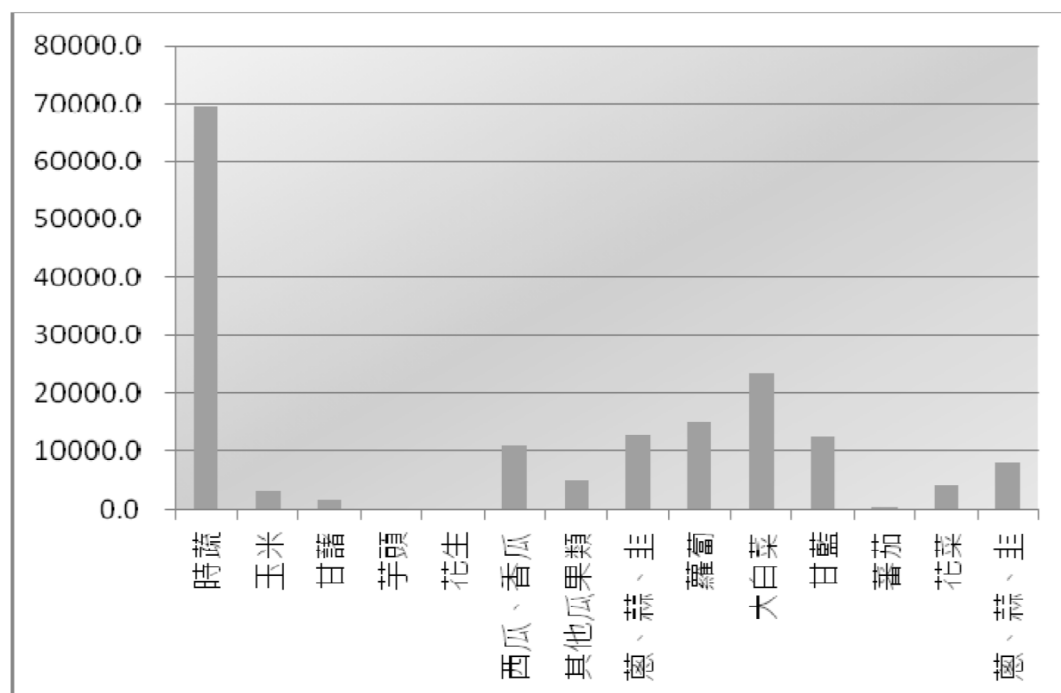
產業	台灣 2006	馬祖 2006 年 12 月					馬祖 2011 年 9 月				
		全區	南竿	北竿	莒光	東引	全區	南竿	北竿	莒光	東引
一級	5.49	2.9	1.7	4.3	1.9	7.6	2.4	1.5	5.2	2.2	3.8
二級	35.98	17	17.8	12.5	8.9	24	19.8	17.8	18.3	22.4	28.6
三級	58.53	80.2	80.5	83.2	89.2	68.5	77.8	80.7	76.5	75.4	67.6

1. 一級產業發展概況

（1）農牧業

馬祖地區因為季風、降雨、地形、地質等因素，農業發展有先天條件之困難。早期以種植地瓜、豆類及少數蔬菜為主，六十五年連江縣農業改良場成立，推廣農牧業並改良環境，使得以生產蔬果為主之農業產量與品質均大幅提昇。馬祖雖然山多平地少，但是沙質的土地，加上寒冷的天氣，種出來的蔬菜十分甜美可口！尤其北竿板里的三寶：蘿蔔、大白菜、高麗菜都是冬天當季的聖品。北竿坂里地勢平坦適宜農作，是全縣農業最興盛的村落。東引地區因人口外移嚴重，閒置的耕地越來越多，時蔬有賴台灣及南竿等地進行補給。莒光地區則以夏季的西瓜、花蛤、豆腐合稱莒光三寶。

馬祖地區基本上沒有畜牧業，近年來業者於大坵放養土雞稱為「蜈蚣雞」，也成為觀光的議題，其他只有零星的蛋雞飼養，莒光地區於燈塔附近有山羊放養，基本上是為了觀光的目的。近年來，部分鄉民引進木柵紅茶品種，於津沙水庫邊坡地進行茶葉栽種，命名為「雲津茶」，由於耕地有限無法達到經濟規模，其商業模式尚待修正。



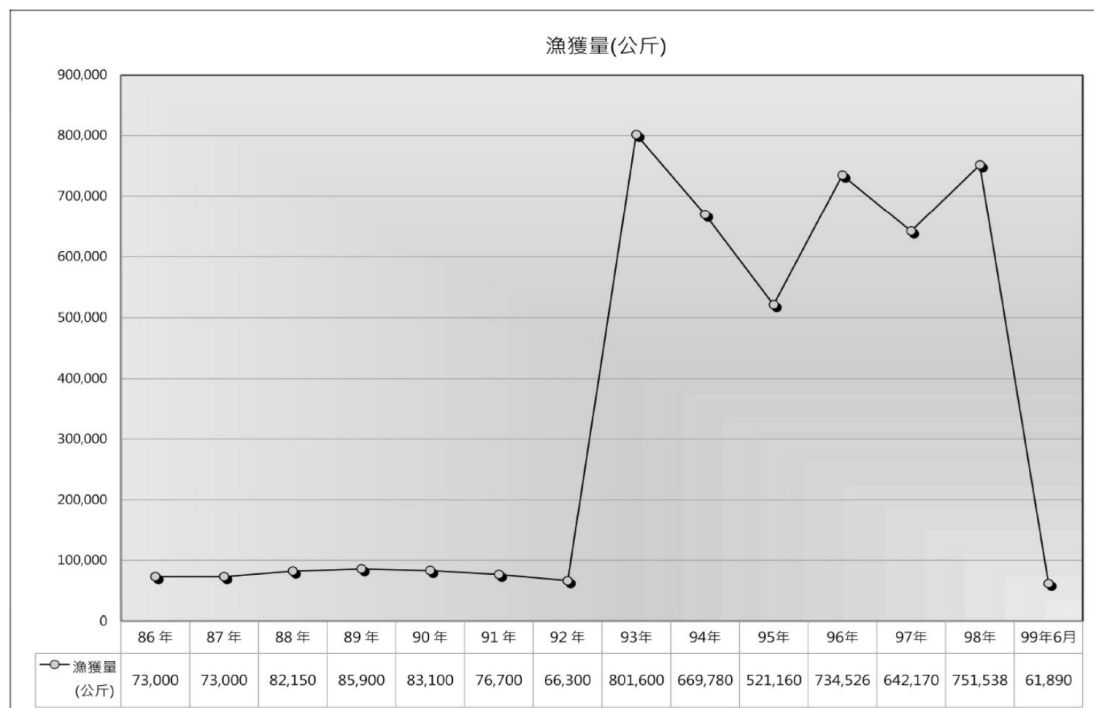
資料來源：連江縣政府 2008

圖 4.1

(2) 漁業

馬祖海域地區因潮流交會及溫暖適宜之天候，吸引大量魚群聚集，成為著名之天然漁場。出海捕魚為早年馬祖居民主要經濟來源，但近年來，受到大陸漁船越界捕撈，不僅造成漁業資源面臨枯竭，加上大陸漁民以優渥價格售出，使得島內從漁人數日減，傳統漁業面臨蕭條，實際捕魚之行為已相當少，產值亦偏低，目前全縣實際作業人數已不及 100 人，只有部分居民從事定網養殖漁業。本縣曾推廣休閒漁業但反應不佳，養殖業則零星出現於南竿的四維及復興、北竿橋仔村與大坵島之間。東引與莒光則只有零星的捕魚人口。近年來，鄉民體認魚源匱乏而嚐試進行淡菜、牡蠣、紫菜、貝類養殖，但皆屬試養階段，未見經濟規模。有些鄉民如北竿的大雄碳烤，結合小量養殖與體驗美食以社區產業的方式經營，是一個

值得觀察的模式。



資料來源：連江縣政府。2010

圖 4.2

2. 二級加工產業

(1) 馬祖最大也是唯一的工業為釀酒製造業

馬祖有兩座酒廠，分別為位於南竿的馬祖酒廠及東引的東引酒廠，是地方政府最重要的收入來源，尤其是東引酒廠提供全鄉最大宗的就業機會，馬祖酒廠生產品質優異的高粱酒，惟受限於先天條件不良以致於產量有限。

(2) 社區式魚產品加工業

魚產品加工是近年來地方重點扶植的產業，主要有位於北竿橋仔村的漁產品加工合作社及塘歧社區的兩家家庭式手工廠（阿婆魚麵、魚之鄉），另一項重要產品是家家戶戶生產的手工魚丸及紅糟鰻魚，由於並非穩定營運因此品牌上待建立。

(3) 社區釀造加工業

老酒生產是馬祖獨特的生活技藝，源自早期漁民的釀造技術仍在社區網絡流傳，釀酒製糟也衍生出許多紅糟料理，津沙村的「津源商號」是馬祖地區第一家取得合法產製老酒執照的民營酒廠（民國 95 年）。

馬祖製醋廠有兩家，分別為南竿的林義和工坊與東引的莒光米醋廠，林義和工坊接受食品工業研究所輔導進行馬祖紅麴純化輔導，分別開發出「馬祖一號」等三支菌株，期望經由推廣後能提升馬祖紅麴製品的獨特口味。

（4）傳統食品加工業

馬祖 16 家主要的食品加工廠，除生產豆腐（國利豆腐東引分店、國利豆腐店、建新豆腐店）、魚麵（阿婆魚麵店、魚之鄉）及米醋（東引米醋廠）之外，其他皆是早期生產麵包供應駐軍的家庭烘培坊，國軍裁軍精實專案實施後，這些店家開始轉型為糕餅類伴手禮。馬祖地區之 17 家特產行有些也兼營漁產加工及「紅糟製品」。

3. 服務業概況

三級產業中以零售、住宿及餐飲為主，服務業是連江縣的主要商業活動，以觀光旅遊市場的角度分析，核心服務業包含：住宿餐飲（96 家）、食品特產行（112 家）、機車客運服務（23 家）、酒店卡拉 OK（13 家），約佔整體服務業家數的 35%，支援型服務業包含：貨運、水電維修、勞動服務等共計約 18%（100 家），兩者合計超過 53%。

早期戰地政務時期，服務業以支援駐軍及居民日常生活為主，戰地政務解除及裁軍政策的施行，大多轉型為以觀光旅遊消費為主，但實際上的經濟效益卻未如觀光客的統計數量連年上升，目前面臨連鎖性商店（7-11）的進駐也造成地方消費性服務業的萎縮。

2009 年 9 月馬祖總就業人口共 2,923 人，公務人員比例相當高，扣除公務體系、公共事業、馬祖酒廠員工後，平均每一事業體就業人數約為 1.3 人，由此可知，雖然馬祖服務業已快速轉型朝向觀光市場發展，但是經營事業體普遍為微型企業、經營者年齡層偏高、人力資源及經營視野不足，產品質感無法彰。

4. 瀕臨失傳的傳統產業

受限於人口流失及食材減少的因素，許多饒具馬祖特色的傳統產業瀕臨失傳，近年來，經由社造活動及政府機關持續投入資源，大部分都已經完成調查與紀錄的工作，後續工作則需引入專才進行商品化與體驗化，以傳統文化的價值創造社區獲利的商機，說明如下：

(1) 民間技藝、科儀類：

馬祖居民渡海為生，早期醫療生活條件不足，因此源於閩東巫法之閩山派科儀在馬祖地區非常盛行。解嚴後人口大量流失，許多技藝也因為失去市場而傳承中斷。近年來，許多代表性社區嘗試回復舊觀：

社區	項目	活動
復興村	紅頭道士 小兒關煞	98 年辦理臨水夫人陳靖姑論壇 100 年舉辦「五育成年禮」關煞活動
橋仔村	解藥籤	99 年舉辦「解藥籤」深度遊程，請社區長老示範進行傳承
橋仔村	生態導覽	99 年舉辦「源生號」老印象特展
文化局	窗花	95 年蒐錄相關馬祖窗花圖案，結冊出版
鐵板	燒塔	97~104 年持續辦理「鐵板燒塔節」並復育「三民主義模範街」

(2) 在地食材加工類：

馬祖居民食物的來源以海洋為主，在有限的耕地上只能生產季節性蔬菜，因此發展出醃漬及野生食材應用的技術，例如蝦皮加工、黃魚加工、醃漬貝殼、馬祖涼茶、金銀花茶、地瓜燒酒、野麥蔥食品、各種野生藥用植物應用等等。然而，隨著大型連鎖店（7-11）的進入，市場快速萎縮，技藝也將要失傳了。

(3) 在地特色食品類：

以生產老酒之副產品「紅糟」為基礎的各項節令食品，充滿閩東風味，隨著節令氛圍的淡化以及勞力的流失，美味已經漸成記憶，近年來社區漸次復育並進行口味改良，但仍須精進以搶佔伴手禮市場。

策略目標(資料來源:102 年連江縣「特色產業通路」發展計畫)

(一) 觀光鏈結－型塑在地產業特色，迎接區塊變動商機

透過社區產業輔導，以「生態、生產、生活」概念導入產品及產業模式，開啟馬祖特色產業的新契機。近年來，北竿坂里地區的農地經由農委會建議採用優良菜種，於今年初也開始復耕，首批農產品結合馬祖特色之紅麴，由社區的泡菜工廠生產紅麴泡菜、馬祖辣蘿蔔干，成功的案例可以做為借鏡。

以社區導入涼茶產業為例，本項目可結合馬祖藥用食材的復育，提高農民工作所得，涼茶加工並非粗重的工作，可由社區閒置人力執行，節省多元就業的經費，而生產的產品可以鋪銷全馬祖，產品形狀可以是茶包、茶飲、工業包（供應給在地旅館餐廳）、甚至可以發展出 DIY 體驗遊程。進而結合連江縣微食品加工園區的設置，達到垂直分工的目的並節省設備的投資。

表 4.1 北竿塘岐社區發展協會相關產品列表

產品名稱	總收入
四季花草茶-金銀花茶	104 年度總收入約 30 萬
四季花草茶-萬壽菊花茶	
四季花草茶-檸檬香茅茶	
四季花草茶-迷迭百里香花茶	
四季花草茶-玫瑰花茶	
彩繪慢活蝸牛-成品或半成品 DIY	
馬祖一顆印桌盆(可當筆筒使用)	
蝴蝶花谷手工筆筒	
花藝書籤	
馬祖美食手工製作精美吊飾	
塘岐 50 年代手繪明信片	

黏土製作手工玫瑰花及康乃馨花束	
其他客製化手工藝作品	

（二）橫向整合－策略聯盟社區資源，深化主題旅遊內含

社區產業受制於產業鏈短窄、資源有限、人力短缺等因素，因此無法有效連結形成群聚化競爭優勢，本計劃將輔導產業成立自治組織，維持產業規範提升產品品質。同時經由旅運同盟的運作，拓展銷售通路以確保產業營運基礎。利用整合周邊相關休閒遊憩資源，如運輸業者、餐飲店、民宿及相關特色店家，再結合地方文史、遊客服務中心，同時配合導覽解說服務、區域遊程規劃，帶給遊客深度的旅遊新感受，出版主題性旅遊導覽專書，廣為流傳，可增加顧客回流率及帶動地方商機。

（三）垂直加值－體驗經濟商業模式，帶動地方經濟發展

經由產品的設計開發、創意包裝設計等，讓遊客來到馬祖不僅只是看戰地風情，於其他特色產業資源與美食餐飲部分也能創造地方文化經濟，延續產業的產品週期，創造地方更多的商業契機及收益。

（四）促進就業－振興地方產業發展，促進在地就業機會

透過產品開發、產業資源整合，導覽解說培訓、專業教育訓練，導人民眾參與計畫，安定現有就業人口，並帶動就業人口的提升，及透過本計畫，帶動年輕學子返鄉服務，創造在地就業。

馬祖地區獨特的澳口社區、宗族意識及社會產業形態，使得地區產業的發展依附於澳口空間，國立宜蘭大學食品創意暨教育發展中心進行馬祖社區傳統產業評估之先期研究並建議下列可執行項目(表 4.2)：

表 4.2 馬祖社區傳統相關產業列表

項目	說明	社區
馬祖涼茶	以在地野生藥草，結合社區綠化發展社區產業	芹壁、四維

蝦皮加工	在地特產蝦皮，發展為零食類加工產品	坂里、白沙
魚產加工	白巾魚、特殊魚貝類	東引、莒光、橋仔
海洋牧場	結合養殖與海洋休憩產業	坂里、橋仔、清水
土雞美食	有機放養特色美食	大坵、津沙、后澳
醃漬貝殼	傳統醃漬技術	珠螺、青帆、東莒
地瓜燒酒	地瓜延伸商品，包含地瓜燒酒、地瓜伴手禮	坂里、后沃
野麥蔥食品	複製宜蘭蔥模式，開發相關食品	芹壁、四維
社區 DIY	各種生活體驗 DIY，紅糟、老酒、節令食品	牛角、鐵板
文創 DIY	結合宗教活動，發展文創商品	鐵板、津沙、馬港
台灣精品街	迎接陸客於交通轉運點及必遊點發展台灣精品街。	馬港、福澳
馬祖夜市	利用閒置空間再活化議題，發展夜市商圈	山隴、塘岐
漁業文化體驗	牽罟	橋仔、后沃

(修改自立宜蘭大學食品創意暨教育發展中心)

(五) 聚落為基底的社區發展協會－凝聚共識的力量

近年來在各社區協會與夥伴團體等積極投入下，馬祖社造活動逐漸匯集成一股在地的草根力量，展現由民間自發性之地區認同及參與社區發展，從表達對鄉土的認同與關懷，到推動社區文化與活絡產業的活動，這些民間社區力量是馬祖地區推展特色產業不可或缺的主要驅動力。馬祖四鄉五島的產業不同，地理環境也不盡相同，因此在活動的舉辦上均有其特色，以下為馬祖四個鄉的社區曾經舉辦的重要活動(表 4.3)。

表 4.3 馬祖社區產業活動

鄉	社區	重要活動
北竿鄉	芹壁社區	金曲獎不插電演唱會 「馬祖涼茶」研習營 連江縣閩東人文產業輔導計畫

	塘岐社區	老酒 DIY、酒醃雞料理 藝文走廊「蝸牛彩繪 DIY」 馬鼻灣淨灘活動 親子同心歡慶端午活動計畫 清淨家園全民動員環境整理行動計畫 「藝起轉動-塘岐社區應用藝術工作坊活動」
	橋仔社區	「幸福橋仔」 社區導覽遊程計畫 「解藥籤」 商品化計畫 戀戀橋仔－深度導覽 農村再造計畫 關懷班 農村再造計畫 進階班 /植栽美化社區
	坂里社區	泡菜工廠設置計畫 大人小孩神乩夢 / 富麗農村，我的家 環保彩繪藝術活動
	后沃社區	藝術創作，繽紛后沃 卡蹕北竿，慢活后沃 家庭快照計畫 度環保彩繪藝術活動
南竿鄉	鐵板社區	鐵板女工坊 島嶼學習工坊 社區營造計畫
	山隴社區	創意紙黏土及社區願景模型製作 彩繪平安獅活動
	珠螺社區	景觀藝術創作彩繪海堤
	馬港社區	開發科蹄澳夕陽公園 建造馬祖村海灘休閒公園 媽祖巨神像周邊坑道開發利用 光武堂閒置空間改造工作
	牛角社區	聚落文化產業形塑與推廣

		聚落傳統古厝再利用
	津沙社區	津沙老酒節 綠意彩繪我的家植栽活動
	四維社區	
	福澳社區	營造漁村新風貌細部計畫、魚燈彩繪活動。 彩繪元宵花燈展、酷夏民俗鼓板打擊樂。
	清水社區	「大手拉小手，大家相邀來種樹」活動、秋季淨灘溼地 暨生態教育活動、年終淨灘。 清水溼地淨灘、彩繪新年吉祥花器、騎鐵馬來淨灘活動。
莒 光 鄉	東莒社區	諸事大吉元宵樂 東莒百合季活動 馬管處清新大坪整治計畫 推動大埔聚落共同經營計畫 東莒花蛤節 漫步在大埔-魚路文學藝術步道
	西坵社區	西坵社區美創生活計畫
	田沃社區	交通部觀光局馬管處西莒普螺山環境整治計畫 連江縣政府環保局淨灘計畫 我愛家園稅務宣導活動成果報告 歡樂平安夜 行政院勞委會多元就業計畫 海角新樂園、草鞋走天下一草鞋編織研習計畫
	青帆社區	美麗境界-西坵社區美創生活計畫
東 引 鄉	東湧社區	東引社區藝術家駐村計畫 東湧燈塔—守塔人的故事

二、商業活動

馬祖商業相關的活動主要是透過觀光的行銷，吸引台灣及國際的遊客來馬祖觀光旅遊，帶動當地住宿、餐飲及商品販售的經濟產值。連江縣近年來主要觀光活動如表 4.4，有些活動只限定在某幾個月份來舉辦，如生態賞鷗暨海上看馬祖只在每年的 7 月至 8 月舉辦。

表 4.4 連江縣近年來主要觀光活動說明一覽表

季節	活動	主辦單位	活動日期	活動內容
冬	元宵擺暝嘉年華	連江縣政府	2.21 ~ 2.24	「坂里十三暝」、「迎神繞境」、「馬糧」祭典、元宵掛燈、擺暝酬、食福祈福
春、夏	南竿北海坑道獨木舟活動	馬祖國家風景區管理處	4 月~ 11 月	含教學解說、安全宣導、操舟體驗
	南竿北海坑道夜間觀賞藍眼淚	馬祖國家風景區管理處	4 月~ 10 月	搖櫓，每天 18：00~21：00，預定 6 個梯次
	生態賞鷗暨海上看馬祖	馬祖國家風景區管理處	7 月~ 8 月	賞鷗、觀賞海上馬祖風情
	海上看東引	東引鄉公所	5 月 ~ 9 月	環繞東引島，每趟次航程約一小時
	莒光海洋文化年	連江縣政府	8 月	獨木舟、古蹟闖關遊戲、鐵馬環島、莒光老照片展示及軍事靜態展示與砲操表演等
	北竿海洋之旅	北竿鄉公所、縣府觀光局及馬管處	6 月 ~ 9 月	牽罟、品酒、淡菜手工DIY、淡菜美食、磯釣
秋	北海仲夏音樂會	馬祖國家風景區管理處	7.30 ~ 8.21	薩克斯風表演、綜合樂團表演、雲台馬祖歌謠
	馬祖北竿大坵生態之旅	連江縣政府	6 月~ 9 月	觀賞島上動、植物生態、賞鷗行程
	鐵板燒塔節	連江縣政府	9 月	燒塔節在閩東一帶已有傳成百年，是福州傳來的中秋禮俗，目前全台灣僅存在馬祖鐵板村。

冬	媽祖昇天祭	連江縣政府	10.12 10.15	~ 邊境祈福、祭祀大典、傳統美食、藝文表演、媽祖平安宴、擊響馬祖
	馬祖國際馬拉松	連江縣政府、馬祖國家風景區管理處	11 月	馬祖國際馬拉松為一挑戰型賽事，訂於每年 11 月舉辦。

社區發展方面除了賦予活動新的生命，使其活化成為新形態並富有知識內涵的深度學習遊程之外，在帶動聚落發展的同時，亦將環境教育理念、聚落文化生活智慧及永續生態的觀念，有效落實在教育員工、聚落、學校及旅客(包括學校團體、親子團體、企業團體)，並完整紀錄及呈現，以建立一個真正能夠永續發展的產業。發展的重點如下：

1. 深耕聚落產業，賦予活動新的文化內涵
 - (1) 透過精彩且多元的活動，呈現代表閩東傳統文化特色
 - (2) 結合聚落傳統生態旅遊和休閒體驗活動，軍事遺跡、生態及潮間帶生態
 - (3) 規畫有機植物園區，研發風味料理及飲食產品
2. 強化聚落連結，帶動社區發展
 - (1) 訓練小小解說員
 - (2) 社區人才的調查
 - (3) 設置聚落農特產品區
3. 推動文化環境永續發展
 - (1) 低碳旅遊
 - (2) 環境教育推廣
 - (3) 文化教育的傳承
4. 持續教育人才訓練，培育在地觀光產業人才
 - (1) 文化傳承學習課程。
 - (2) 山海休閒活動課程。
 - (3) 專業證照課程。
 - (4) 聚落導覽。

- (5) 創意 DIY 體驗課程。
- (6) 住民食材創意及傳統美食課程。
- (7) 環境教育教材教案創新設計相關課程
- 5. 推廣企業外訓，建立學習城市
 - (1) 企訓課程規劃與企業講師合作交流
 - (2) 規劃馬祖成為台灣企業專才培訓的場所(閩東建築、戰地文化、植物生態及地質地形專才培訓場域)
 - (3) 觀光旅遊人才培訓

為了與馬祖當地產業相互結合，這些活動可搭配以下幾種特色產業來推廣，或製作成產品及課程來販售，帶給當地經濟方面的收益。

- 1. 有機花草茶植株栽培
- 2. 馬祖特色繪本
- 3. 擺暝宗教活動
- 4. 女工坊製作布製品或是皮雕
- 5. 私釀酒觀光工廠或酒莊
- 6. 有機果園與農田
- 7. 培育濱柃木盆栽
- 8. 紅糟製作 DIY
- 9. 老酒 DIY
- 10. 魚丸 DIY
- 11. 魚麵 DIY

三、現有觀光服務的設施

設施名稱	服務項目
 南竿遊客中心	南竿遊客中心提供簡報影片預約觀賞、觀光諮詢、摺頁索取等服務，更是旅客來南竿時，一定會利用的休息點。遊客中心規劃「旅遊補給站」紀念品商店，販售馬祖地方特色伴手禮、離島免稅精品以及馬祖特色小吃、輕食、飲料等休憩空間。
 北竿遊客中心	從白沙港驅車只要三分鐘，就可以看到位在坂里沙灘旁的北竿遊客中心。北竿遊客中心提供摺頁索取、北竿旅遊諮詢，還能欣賞以北竿聚落為主題拍攝的介紹影片，以便迅速補充北竿的觀光訊息。
 東引遊客中心	東引遊客中心位於南橋直升機場下方，臨近東引中柱港，興建完成於 2003 年。不同於其他遊客中心的閩東風格建築，東引遊客中心矗立在山頭，為了防止強風侵襲而做伏低設計，遊客中心規劃紀念品商店，販售馬祖地方特色伴手禮及馬祖特色小吃、輕食、飲料等休憩空間。
 莒光遊客中心	位於東莒福正聚落旁的莒光遊客中心，仿閩東建築，與周圍的燈塔、石頭屋融為一體，是棟相當有特色的建築。宛若度假中心一般的氣息，加上海面山俱佳的視野，閱讀旅遊資料，也成為一種享受。
 戰爭和平紀念公園主題館	戰爭和平紀念公園主題館在 99 年 03 月 29 日正式揭牌，本館坐落於北竿戰爭和平紀念園區內，位處大沃山 12 據點處，天氣晴朗時，遠眺大陸海岸線。該館以「感動・回憶」為主題，分成：緣起、軍事沿革大事紀、軍用品展示區、軍民生態文化等展區。



民俗文物館

如果要對馬祖文化有個通盤的了解，走一趟民俗文物館就對了！民國 91 年重新整建的馬祖民俗文物館，為一地下一樓，地上四樓之建築。外觀融合閩東聚落房屋間錯落的特色，老酒罈、小窗、美人靠裝飾期間，閩東美學精華盡現於此。館內各層主題不同，從歷史起源、地形地貌、常民生活、語言文化、風俗建築，均有詳盡且豐富的介紹。近年馬祖在考古上成就頗豐，本館一樓亦建置展示區，展出相關文物。



馬祖酒廠南竿廠展示館

馬祖酒廠位於牛角村口，使用甘美清冽的泉水，所釀出的佳釀盛名遠播，尤其以大麴、高粱、陳年老酒最為得名。酒廠目前僅開放展覽室及八八坑道，室內除展出馬祖酒廠歷代出產的紀念酒、現在已絕版的藥酒等珍貴酒類，遊客還能透過影片介紹、實物展示的方式，來了解馬祖酒廠的今昔。參觀完畢後，還能喝上一杯酒廠招待的高粱酒，讓很多遊客，尤其是喜好杯中物者趨之若鶩。



雲台山軍情館

雲台山標高 248 公尺，是南竿第一高峰，為台灣小百岳第 98 座，是登高遠眺馬祖列島與大陸北茭半島的最佳景點。為瞭解馬祖戰略情勢與當時共軍動態，馬防部於民國 85 年興建軍情館，藉以強化官兵敵情教育，98 年考量兼顧馬祖地區觀光發展，軍情館內陳列資料依據國家機密保護法完成篩檢及遷移，並同意馬祖國家風景區管理處辦理原軍情館整修，遂於 99 年 11 月 7 日開放遊客參訪。



橋仔漁業展示館

館內展示早年當地捕魚的作業方式和各式漁具，並有導覽人員駐守，免費為遊客解說、服務。

E、可持續發展策略

一、地景旅遊計畫

馬祖地質公園的地景旅遊發展，目前受限於交通的因素，過去每年約有 10 萬的遊客，但在 2016 年航空公司增開飛機的形況下，觀光人數有明顯成長，雖然如此，但氣候仍受到霧的影響，有許多班機因此停飛。加上本年度台馬之星在機械及操作上問題，影響了遊客的載運。但整體而言，本年度在 2016 年 4 月到 9 月期間，遊客量已經達到飽和的狀況，常有一票難求的形況。

馬祖地質公園資源特色豐富而特殊，是吸引許多觀光客參訪的主要動機。然而當地的公共設施、交通、導遊的素質及住宿品質等，仍存在許多問題，是未來持續要處理的，目前馬祖地質公園的發展潛力及困境，整理如 SWOT 分析表(表 4.5)。

馬祖的美食及產品也相當具有特色(表 4.6)，在地景旅遊方面，可從協助馬祖地質公園產業的發展，相關地質公園產品創意的研發，提供產品銷售的管道及平台，提升產品的品質來提高遊客的購買意願等方面來著手。

表 4.5 馬祖地質公園 SWOT 分析表

SWOT	說明
優勢 Strength	● 四鄉五島在地理環境、資源與歷史人文上各具特色。 ● 為台灣各離島中距離大陸最近，在資源上可作聯結。 ● 高差异性觀光資源，有「國際觀光島嶼」及「島群旅遊中繼站」之定位。 ● 馬祖戰地文化已獲文建會列為世界遺產潛力點。 ● 宗教信仰與建築特色。
弱勢 Weakness	● 因地形陡峻，島內交通對觀光客不友善，所需成本亦高。 ● 相較於台灣本島，位處較高緯度冬季較寒冷。 ● 缺乏完善的旅遊服務建設。 ● 受限於海島封閉發展，鮮少接軌國際。 ● 馬祖居民習於過去駐軍之服務產業，面對旅客，無法提供相對較高的服務品質。 ● 海水透明度低，不適合發展水下活動。 ● 聯外交通與島際交通設施不足。

機會 Opportunity	● 開放陸客自由行。 ● 地理位置為大陸至台灣交通轉折點。 ● 台灣與大陸海西地區不管在經貿還是文化交流上日趨頻繁。
威脅 Threat	● 與其他離島相較，馬祖地方特色未有效發掘，知名度低。 ● 因氣候因素致使連外交通不便捷，交通運輸所需成本高。 ● 同樣消費在其他地區，可享受更好的旅遊品質。 ● 小三通中，馬祖僅為中轉角色。 ● 海洋漁業資源耗竭。 ● 兩岸政治因素。

資料來源：修改自馬祖國家風景區管理處-101 年馬祖國家風景區觀光整體發展計畫暨大北海遊憩區規劃設計服務案

表 4.6 馬祖特色商品列表

類別	項目
伴手禮	1. 四季花草茶-金銀花茶、檸檬香茅等 2. 馬祖涼茶 3. 馬祖一顆印桌盆(可當筆筒使用) 4. 手繪明信片 5. 老酒及陳高 6. 布製品或是皮雕 7. 地瓜伴手禮 8. 黏土製作手工商品 9. 芙蓉酥、馬祖酥 10. 魚麵 11. 燈塔系列商品(鑰匙圈、小夜燈) 12. 風燈 13. 媽祖系列商品(鑰匙圈、吊飾) 14. 酒糟面膜 15. 濱矸木盆栽
特色美食	1. 老酒麵線 2. 肉燕 3. 佛手 4. 淡菜 5. 紅糟 6. 鼎邊糊 7. 地瓜餃 8. 繼光餅 9. 魚丸湯

	10. 魚麵 11. 虫弟餅 12. 麥蔥
特殊遊程	1. 南竿北海坑道獨木舟活動 2. 南竿北海坑道夜間觀賞藍眼淚 3. 生態賞鷗暨海上看馬祖 4. 海上看東引 5. 馬祖北竿大坵生態之旅 6. 牽罟 7. 夜間觀賞藍眼淚 8. 踩星沙 9. 砲操
DIY 活動	1. 紅糟製作 DIY 2. 紅糟面膜 DIY 3. 老酒 DIY 4. 魚丸 DIY 5. 魚麵 DIY 6. 淡菜手工 DIY 7. 其他 DIY

資料來源：本計畫整理

地景旅遊方面在執行上有以下幾個方式：

(一)出版地質旅遊專書

根據地質公園內生態、地質等相關研究成果，出版地質公園旅遊導覽書，提供更專業的導覽介紹。

(二)製作多元化的旅遊宣傳媒體

將旅遊相關資訊製作成光碟、摺頁、指南書等，提供給不同需求的遊客。

(三)地質公園展區的設置

利用遊客中心或其他的室內場地，規劃地質公園展區，展示地質公園位置、分布、景點介紹、岩石標本、地質圖及地質年代等相關資訊。

(四)低碳旅遊的規劃

馬祖地質公園所強調的旅遊方式為低碳旅遊，就是在旅行時設法降低對於環境和社會的衝擊，並促進旅遊地經濟發展。這種旅遊方式必須跟當地旅遊業、民宿業、餐飲業及在地社區等相互地結合來推動，從旅遊的過程中讓遊客對馬祖留下美好的印象，遊客也能持續回流到馬祖觀光。

(五)旅遊品質的改善

旅遊方式除了展現馬祖地質公園的特色外，透過評鑑及票選的制度，讓在地優良的飯店、餐廳、旅行業、導遊以及農產品等，獲得地質公園相關的認證，有助於整體旅遊品質的提升。

二、環境教育計畫

馬管處於 2014 年協助環境教育教具之採購，提供馬祖各校進行環境教育課程之使用，來提升馬祖各國中、國小的教學品質(表 4.7)。並整理馬祖四個鄉的資源特色，設計包含馬祖地形、生態、軍事文化及聚落特色等八個單元的環境教育教案內容(表 4.8)，提供學校老師進行環境教育課程之參考，同時也進行環境教育課程的培訓，提升環境教育人員的專業知識及素質(表 4.9)。將這些成果作為申請環境教育場域的認證的基礎資料，希望馬祖遊客中心獲得環保署的認證，展現馬祖推動環境教育的成果，讓馬祖成為環境教育的示範區。

未來學校應善用環境教育教案來規劃課程，展現馬祖當地鄉土教育推動的成果，而這些成果也必須整合在地的資源，如遊客中心、民俗文物館及圖書館等，並搭配適當的野外考察課程，讓學生落實在環境中學習、有關環境的學習以及為環境的學習的教學目的，同時作為馬祖地質公園永續發展的基礎。

解說培訓的成果，仍須持續不斷的練習，才能達到專業解說員的條件。利用教案資料來培訓環境教育人員，提升環境教育人員的專業知識及素質。並參考香港世界地質公園的解說員的認證制度，有系統的建立，來提升馬祖解說員的品質，並培訓多國語言的解說人才，為馬祖國際化來準備。

在環境教育的執行上可分成幾項來進行：

(一)小小解說員的培訓

以馬祖國小中、高年級為培訓對象，由馬祖學校每年辦理一場小小解說員培訓營，通過專業地質公園知識及現場解說的訓練，考核通過者可獲得證書，培育下一代在地的地質公園解說員。

(二)專業解說員的認證及培訓

要提升地質公園的旅遊品質，專業的解說員扮演重要的角色，地質公園旅遊是一種深度的生態旅遊方式，對於地質地形方面的知識要有足夠的了解，才能提供專業的知識服務。每年在 10 月至隔年 3 月辦理至少辦理一場專業的

地質公園解說員培訓，參考香港世界地質公園的解說員制度，給予審核及認證，提升專業解說員的數量及品質。

(三) 環境教育課程的研發

環境教育課程的開發，規劃適合國小、國中、高中、大專及社會人士的環境教育課程，解說及教學方式，可依據不同年齡層或知識背景的遊客來進行調整。

(四) 辦理地質公園相關國際講座

邀請國際地質公園相關的專家及學者，演講國際地質公園發展的趨勢及經驗，培養具國際觀的地質公園種子成員，協助馬祖地質公園國際化的發展。

(五) 補助地質公園相關研究

鼓勵大專生及研究生進行馬祖地質公園相關研究及論文發表，並給予研究獎學金。

(六) 鄉土教育的扎根

馬祖過去有許多傳統產業如漁業、加工業及民俗技藝等，這方面的技術逐漸的流失，這些產業除了協助轉型成為觀光旅遊的一部分，也必須不斷的培育相關的人才，讓這些產業得以傳承，也能夠展現馬祖地質公園的特色。



表 4.7 馬祖馬祖各校教具採購表

教具名稱	數量	學校
傾斜儀	2	敬恆國中
數位相機	1	敬恆國中
放大鏡	5	敬恆國中
地質鎚	1	敬恆國中
太陽能教學 DIY 套件	20	敬恆國小
平版電腦	1	敬恆國小
能源教學箱	3	敬恆國小
數位相機	3	中正國中小
放大鏡	25	中正國中小
綠光投影筆	5	塘岐國小
觀星望遠鏡	1	塘岐國小
放大鏡	25	塘岐國小
華碩雲端行動學習方案	2	中山國中
放大鏡	25	中山國中
平版電腦	5	東莒國小
放大鏡	25	東莒國小
華碩雲端行動學習方案	2	仁愛國小
放大鏡	25	仁愛國小
放大鏡	25	介壽國中小
數位相機	1	東引國小
傾斜儀	2	東引國小
地質鎚	2	東引國小
太陽能教學 DIY 套件	20	東引國小
放大鏡	20	東引國小
放大鏡	25	坂里國小

表 4.8 環教教育課程設計成果表

課程名稱	課程簡介	授課 講師	授課對 象	人數	授課 時數	課程操作 地點
地球的寶藏—認識 馬祖地質公園	1.認識地質公園的價值 2.瞭解推動馬祖地質公園對馬 祖的意義 3.認識馬祖地景環境資源及其 維護的重要 4.瞭解馬祖地質公園的地景特 色	OOO	國小高 年級、 國中一 年級	40 人	40 分鐘	遊客中 心、教室
馬祖的黃金海岸—	1.瞭解沙灘岩石的組成及特色	OOO	國小高	40 人	80	福正沙

福正沙灘	2.瞭解花岡岩及擄獲岩的特色 3.瞭解燈塔的特色及意義		年級、 國中一 年級		分鐘	灘、東犬 燈塔
燕鷗的天堂—馬祖 燕鷗保護區	1.認識賞鳥的基本能力與知識 2.了解候鳥遷徙之環境意義 3.瞭解一線天地景的成因及岩石特性	000	國小高 年級、 國中一 年級	40 人	80 分鐘	安東坑 道、一線 天
馬祖神秘的洞穴— 北海坑道	1.瞭解軍事坑道設施的歷史意義與今日的功能 2.瞭解戰務時期對聚落發展的影響	000	國小高 年級、 國中一 年級	40 人	80 分鐘	南竿北海 坑道、仁 愛村
馬祖的石頭屋—閩 東式建築聚落	1.瞭解軍事對峙時期的歷史 2.瞭解地形、地質等自然條件與建築形式的關係 3.瞭解閩東建築的形式與特色	000	國小高 年級、 國中一 年級	40 人	80 分鐘	戰爭和平 紀念公園 主題館、 芹壁村
我的故鄉—馬祖在 哪裡	1.讓學生能清楚的說明馬祖的地理位置及方位 2.學習如何使用地圖以及地圖的運用 3.學習運用工具來測量與計算	000	國小 中、高 年級	40 人	40 分鐘	遊客中 心、教室
石在驚奇—發現岩 石中的寶藏	1.教導如何觀察岩石 2.探索岩石礦物的組成，學習如何比較及分類。 3.認識馬祖的花岡岩，瞭解這種岩石在台灣是非常稀有的	000	國小高 年級	40 人	40 分鐘	遊客中 心、教室
像溜滑梯道路—馬 祖的地形特色	1.認識不同的地形景觀及成因 2.學習如何判讀等高線 3.瞭解馬祖地形的特色	000	國小高 年級、 國中	40 人	40 分鐘	遊客中 心、教室

表 4.9 解說培訓課程辦理成果表

課程 名稱	課程簡介	辦理時間	授課講師	授課 對象	人 數	授課 時數	課程操 作地點
----------	------	------	------	----------	--------	----------	------------

環境教育種子培訓課程	（一）地質公園與環境教育的規劃（1小時） 1. 地質公園的核心價值 2. 透過推動地質公園落實環境教育目標 3. 地質公園與環境教育的結合	103 年 4 月 14 日	林俊全教授、蘇淑娟教授、楊士芳老師	一般大眾	24 人	4 小時	北竿遊客中心
	（二）馬祖環境資源調查與地質地形解說技巧（1小時） 1. 馬祖的地質地形簡介 2. 環境資源調查與解說方式及技巧 3. 國小及國中環境教育教案解說與操作	103 年 4 月 15 日	林俊全教授、蘇淑娟教授、楊士芳老師	一般大眾	68 人	4 小時	莒光遊客中心
	（三）野外實察實務演練及解說（2小時） 1. 實察路線解說點之規劃 2. 學習活動單的設計與實施	103 年 4 月 16 日	林俊全教授、蘇淑娟教授、楊士芳老師	一般大眾	43 人	4 小時	南竿遊客中心
		103 年 4 月 24 日	蘇淑娟教授、楊士芳老師	一般大眾	32 人	4 小時	東引遊客中心

三、地景保育計畫

馬祖主要的岩石為花岡岩所組成，花岡岩為台灣本島非常少見的岩石。其他如西莒菜浦澳的凝灰岩、東引的閃長岩、花岡岩節理所形成的壯觀的海蝕溝地景，以及深色的基性侵入岩脈，在岩石上產生顏色的變化等，都是馬祖當地特有的地景資源。在地質地形上是深具有科學及教育上的意義，未來值得進行更深入研究。推動地質公園，在地質科學方面的研究是必須強化的重點之一，未來可持續與經濟部中央地質調查所合作，研究花岡岩的組成、生成年代、構造運動等與國際間相關的研究進行對比及分析，能夠更突顯出馬祖地質地形的重要性，一些重要的地質地形景點，可以劃設為自然保留區、地質敏感區等，給予更多保育及保存的計畫，也能吸引國際的學者專家一起合作來進行相關的研究，有助於馬祖國際觀光的发展。

馬祖有別於台灣其他地區（金門等軍事地點除外），在過去幾十年間是戰地的管制區，近十幾年來隨著戰地的開放，當地保存的戰地特色如坑道、車轍道等，是其他地方看不到的，這部分是未來推動觀光可加以強化馬祖意象之觀光資源。在地質地地形與植物的生態旅遊景點中，有些地點在地形上具重要的軍事戰略位置，也是觀察地質地形的場所。有些植物是當時軍方所種植的，在生態旅遊的解說中是可以跟軍事資源相互結合，以突顯出當地的特色。

特有的動植物生態保育：馬祖由於地理環境與台灣有很大的不同，因此發展出許多獨特的生態物種，如馬祖特有的黑嘴端鳳頭燕鷗等。在植物方面除了強調特有的物種外，未來應加強保育的宣導，展現馬祖保育特殊物種的成果。因此至少每 3 到 5 年應針對特殊稀有或保育類的植物重新進行調查，並根據調查的結果擬定保育的計畫，讓這些植物在馬祖地區得以永續的保存。

在地景保育方面，在執行上可分幾項來進行

(一)地質地景及生態資源的調查

持續地質地景、生態調查，定期紀錄資源的現況及數量，做為未來保育規劃之參考。

(二)設立地質公園告示牌及警告牌

在地質公園顯著的區域設立告示牌，讓遊客知道地質公園的範圍及規範，設立警告牌，提醒遊客破壞地景可能面臨的罰則。

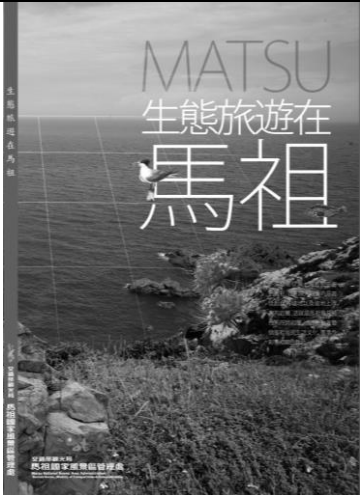
(三)地景保護的措施規劃

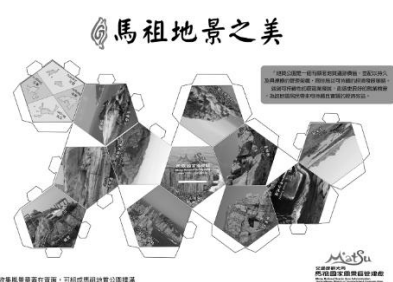
面對脆弱度較高地景及劃設為核心區的區域，建議依據地質公園相關法規，如文化資產保存法、觀光發展條例、地質法或海岸法給予適當的保護。遊客量較多的景區，進行總量管制或定期巡查，降低地景被破壞的風險。

(四)出版地質公園保育相關出版品，宣傳保育的概念

地景保育的概念也可以教育宣導方式(如解說叢書、摺頁、宣導品等)來呈現，目前馬祖已經出版相關系列的專書(表 4.10)，可做為環境教育課程及旅遊解說之用，在活動過程中並加入地質遺產保育的概念，讓遊客體認地景保育的重要性，並進而協助這些珍貴地景的保育工作。

表 4.10 馬祖相關宣傳品

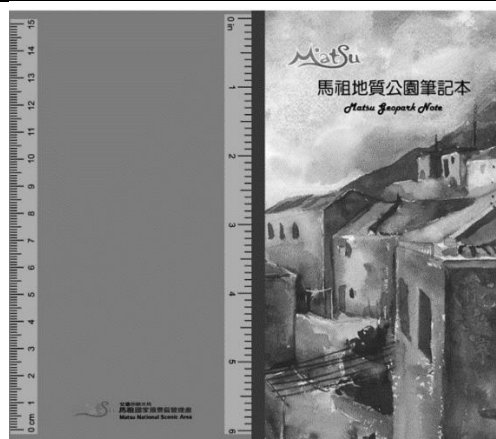
名稱	內容
 生態旅遊在馬祖	書以馬祖旅遊路線為主並包含介紹馬祖四鄉五島之海洋生態、鳥類、地質及植物之特色介紹，以生態旅遊觀念規劃馬祖四鄉五島旅遊路線圖等相關內容。不論你是從海上或者空中來到馬祖，首先映入眼簾的是高低起伏的坡地及坡地上厚實的岩層，這就是馬祖最具特色的花岡岩層，也是牽動著整個馬祖居民生活文化、軍事色彩等相關的舞台。
 認識馬祖地質公園	馬祖的觀光資源特色為推動地質公園的基礎，馬祖地區的地質史、岩性與臺灣不同，去發掘具代表性的地質事件、構造、岩脈或標準露頭，除了科學上具有研究的價值，同時也是深度旅遊的素材本書也提供解說導覽人員在解說馬祖地質地形的參考資料。40 餘年戰地政務，島上充滿著軍事設施，如坑道、作戰工事、制高點觀測所、據點等，顯要的戰爭地景更凸顯出自然環境條件之特殊。
 馬地質公園撲克牌	以馬祖四個鄉分別代表一種花色，紅心代表南竿、紅磚代表北竿、梅花代表莒光以及黑桃代表東引。撲克牌每一種花色中都放入各鄉 13 張具有特色的照片，這些照片，可讓遊客在玩樂之餘，欣賞到馬祖地質公園之美，同時藉由撲克牌的宣傳，讓不同階層的遊客，能有機會瞭解馬祖地質公園的特色。



馬祖地質公園五角形的撲滿，展現馬祖地質地形特代表性特色，如花岡岩節理、坑道、沙灘、顯礁、海蝕溝及海蝕洞等，背面以單色套色的方式來呈現，並做成印章來蓋章。



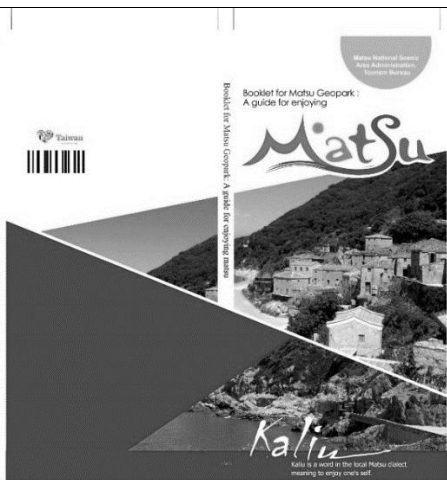
馬祖宣傳品撲滿



提供給學生野外考察及筆記紀錄。筆記本內放入學生繪畫的作品，激發學生的創作思考。

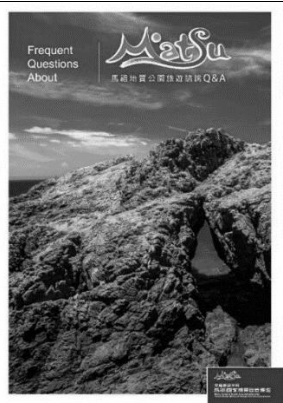


這是第一本以繪本形式介紹馬祖的圖畫書。全書以一隻有「神話之鳥」之稱的黑嘴端鳳頭燕鷗飛飛貫穿全場。帶領了讀者飛躍馬祖四鄉五島，從自然生態、建築、風土民情、飲食文化、戰地文化等各角度認識了馬祖這個地方。



Booklet for Matsu Geopark: A guide for enjoying Matsu • Kaliu!

馬祖英語旅遊解說手冊，提供國外背包客相關的旅遊解說資訊，說明馬祖四鄉五島的自然與人文地景，讓國際遊客能更在馬祖得到充分的旅遊知識，也能妥善的進行旅遊規劃。



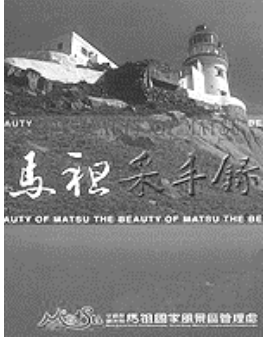
馬祖地質公園旅遊諮詢

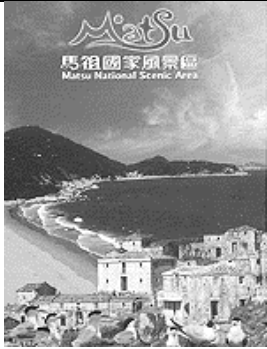
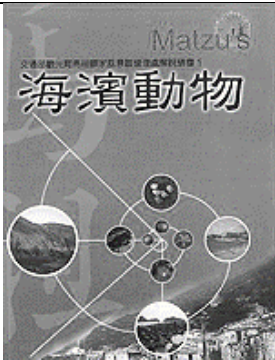
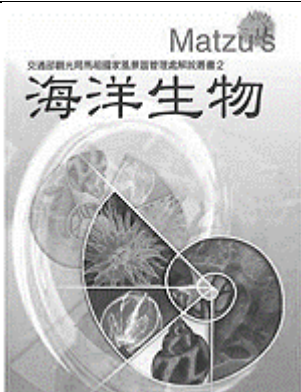
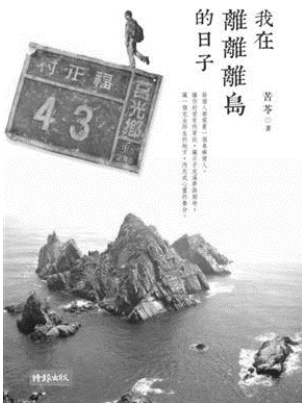
手冊內容整理馬祖交通、住宿、旅遊及餐飲等 93 個馬祖旅遊常見問題，以中英文對照呈現，提供國內外遊客諮詢使用。

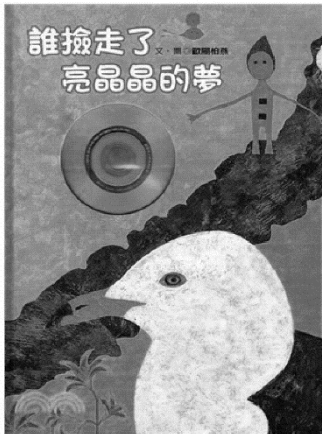


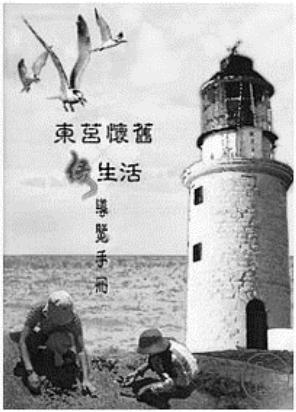
馬祖南竿無障礙摺頁

介紹馬祖主要的景點以及提供無障礙設施及服務的資訊。

 馬祖卡蹻-觀光護照	介紹馬祖 4 鄉 5 島遊憩景點導覽及住宿餐飲資訊
 背上包 Matsu 卡蹻去摺頁	包含中文、英文、日文及函文等四種語言的版本，內容包括旅遊地圖及景點的解說內容。
 馬祖藍眼淚摺頁	介紹馬祖藍眼淚形成的原因及如何觀賞的資訊
 馬祖采丰錄	馬祖地區自然人文景觀照片攝影集冊

 馬祖國家風景區(中英版)	本書是介紹馬祖國家風景區之風景、地理、人文，以及本處業務概況、基礎建設、成果展示等內容。
 海濱動物	在本書的引介下，能引發人們去尋訪海濱動物的興趣；而且在了解、欣賞牠們之後，會進一步尊重牠們之後生命的價值與權利，還能擴及愛惜、保護所有生物—包括我們人類—所居住的自然環境。
 海洋生物	為使馬祖觀光能夠永續發展，故此在進行十個月馬祖地區海洋生物資源之調查與保育研究工作，期望這初步的解說資料能夠將馬祖海洋珍貴的生物介紹給大眾，透過這解說手冊更進一步了解並愛惜馬祖。
 我在離離離島的日子	由名作家苦苓所著，寫的是他在東莒的日子。「離離離島」指出臺灣是大陸的離島，馬祖是臺灣的離島，東莒是馬祖的離島。東莒，一座遺世獨立的小島，居民不過兩百、土地不足三里，阡陌交通、雞犬相聞；人無奸巧、心無設防。山的高偉、海的壯闊、石的奇險、浪的迂迴，帶來絕對的孤獨、極端的安靜，以及完全

	的自由；推出以來造成許多迴響，不少背包客是拿著這本書按圖索驥在東莒觀光。
 誰撿走了亮晶晶的夢	由歐陽柏燕所著，為馬祖兒童繪本有聲書，經由兒童繪本方式推廣傳承馬祖文化，以「自然生態」帶領讀者閱覽馬祖自然生態不同面貌，讓在地的孩童及鄉親了解珍愛自己的鄉土，完善馬祖文學之多面向內涵。
 島嶼·群落·祭祀	馬祖群落祭祀。此書撰寫的用意，乃是期盼將國內唯一的閩東文化區-馬祖，隱微、深藏的文化脈絡得以發現、追尋，就其內容廣度加以深化與厚實，構築出列島上豐富鮮活的人文圖景。透過文字，查其本末、撫今追昔，讓失落與現存的民間節俗都能得到一番回顧與巡禮，當作地方無形文化資產的另一種保存形式；甚至提供日後的復原、再生與活化上的知識基礎。
 遺留馬祖戰地中的精神標語	馬祖的精神標語融注了軍民的智慧與心力，刻劃許多榮民可歌可泣感人的故事，可以說是馬祖島上精神糧食，使馬祖有今日固若金湯，中流砥柱的堅強堡壘及繁榮進步的社會，為期讓這些特殊的精神文化，能夠加以保存紀錄下來，使層踏上這塊土地的朋友們，留下歷史共同記憶。

 東莒懷舊綠生活導覽手冊	將馬祖東莒各景點分類為懷舊景點及綠生活景點，提供 2 天 1 夜及 3 天 2 夜之行程設計，並整理東莒各項食衣住行資源提供自助旅遊或背包族參考。
 會呼吸的房子(繪本)	這是一本以圖畫書形式介紹馬祖建築特色給孩子的圖畫書。內容以連江縣馬祖文化為主軸線，運用兒童文學的語文，以及精美的圖畫，將馬祖特色介紹給鄉親及全國兒童與家庭。

四、社區參與計畫

在地質公園的推動過程，社區應該扮演重要角色。雖然馬祖村莊聚落數目不少，但由於過去軍管時代自主的社群運動與社區活動並未受鼓勵，所以社區涉入馬祖地質公園發展的推動，需要一段長時間。馬祖鐵板社區發展協會，具有潛力，社區曾改造廢棄古厝，進行社區造景與植生綠化工作，讓整個社區空間活化，成為馬祖社區經營的典範。東莒社區發展協會推展觀光及活化二級古蹟-東犬燈塔再利用功能，經由人文的了解及古蹟建築，並透過專門人員的導覽與解說，讓古蹟、人文、休閒、旅遊、美食與消費大眾更貼近。

南竿的鐵板社協；北竿的塘岐、芹壁、坂里等社區；東引的東湧社區；東莒的東莒社區；西莒的青帆、田澳、西坵社區，均是發展馬祖地質公園的在地潛力社區。以目前這些聚落社區所擁有的自然資源及人文襲產，發展地質公園可以擦亮馬祖自然和人文的地景美學。如何突顯出在地地景美學，則有賴各種形式的力

量；由上而下的力量具主導性卻未必能永續，由下而上的力量可能微弱卻能長遠，更可能創造永續的在地社區，也創造出深度旅遊經濟的一環。

馬祖四鄉五島資源特色不盡相同，當地的社區型態也不同，根據前述商業計畫中馬祖當地的特色商品，將來都可以思考如何與地質公園結合，協助地方產業的發展。在社區參與方面，可從以下幾點來進行：

(一)培養在地解說員或導遊，提供就業機會

馬祖目前有許多優秀的解說員，未來因應觀光人數地倍增，應持續地培養專業的解說員，尤其馬祖目前有許多在地熱心的退休老師及公務員，這些都可以成為培訓的對象，提供就業的機會。

(二)傳統商品的創意包裝

將當地的特色商品以精緻的包裝方式，如以風燈、燈塔的造型，提升遊客的購買意願，這些商品也可以加入馬祖地質公園的 Logo，更能展現馬祖地質公園的特色。

(三)旅遊商品的研發

開發 DIY 的體驗遊程，創造不同的旅遊體驗。如紅麴泡菜 DIY、面膜 DIY、老酒 DIY 等，傳承當地傳統技藝，協助當地產業發展。

(四)特色飲食或餐點的研發，並透過地質公園來行銷

以馬祖地質公園的地質地形特色為主軸，結合當地傳統食材，來進行產品研發及行銷，促進當地產業發展。

附件一:地質公園自評表

世界地質公園網路 2015

評估表—A

自我評估

申請者身份

1.申請地區的名字和國家

--

2.申請的管理機構名稱

地區：	
國家：	
電話：	
傳真：	
電子郵件：	

3.申請的管理機構地址

--

4.面積和地理座標

面積 (km ²)	
座標	

5.連絡人

管理機構領導者/首席管理者		
地質學家		
區域發展專家		

聲明接受地質公園網路憲章的要求：

申請地區管理機構需閱讀 GGN/EGN 憲章並授受所有規定。

名字	職位	日期
簽字		
名字	職位	日期
簽字		

申請評估概要				
	類別	權重 (%)	自評	評估 專家
I	地質與景觀			
1.1	屬地	5		
1.2	地質遺跡保護	20		
1.3	自然與文化遺產	10		
II	管理機構	25		
III	資訊和環境教育	15		
IV	地質旅遊	15		
V	區域經濟可持續發展	10		
	合計	100		

評估人員檢驗		
名字	職位	日期
簽字		
名字	職位	日期
簽字		

	I. 地質與景觀 1.1 屬地		允許 分值	自評	專家評 估
1	屬地				
1.1	地質遺跡名錄				
	列出屬地內的地質遺跡（給出列表）				
		20 處或更多處地質遺跡	100	100	
		40 處或更多處地質遺跡	200		
		合計	200	100	
2	地學多樣性				
2.1	所屬區域代表了多少個地質年代？（每個 10 分，最大 值為 100 分）。（表 2.1）		100	20	
2.2	所屬區域有多少種確定的岩石類型？（每個 10 分，最 大值為 100 分）。（表 2.1）		100	50	
2.3	所屬區域有多少處典型地質或地貌特徵？（每個 10 分，最大值为 100 分）（表 2.2）		100	50	
		合計	300	120	
3	公園內重要地質遺跡的公共解說				
3.1	具有公共解說系統的地質遺跡數量（遊道、解說牌或 宣傳冊）（表 2.3）				
		5—10	40		
		10—20	80	80	
		20 個以上	120		
3.2	具重要科學意義的地質遺跡數量（給 出列表）		>25%	40	
3.3	具科普意義的地質遺跡數量（表 2.3）		>25%	40	40
3.4	用於地學旅遊的地質遺跡數量（給出 列表）		>25%	40	
3.5	被公園利用的非地學遺跡數量（給出 列表）			40	
		合計	200	120	
4	同現有地質公園之間的關係（從中選 擇一項）				
4.1	在世界地質公園網路中無相似地質公園		300		
4.2	在世界地質公園網路中有另一個地質公園具有可對比的 地質特性(福建寧德世界地質公園)		200	200	
4.3	在本國已有的世界地質公園網路中有另一個地質公園 具有可對比的地質或深部構造		100		
4.4	在同一地區已有的世界地質公園網路中有另一個地質 公園具有可對比的地質與深部構造（時間與距離說 明）		50		
		合計	300	200	

屬地小計	最大分值	自評	專家評估
	1000	540	

	2. 地質與景觀 1.2 地質遺跡保護	允許 分值	自評	專家 評估
--	--------------------------------------	----------	----	----------

1	所在地區存在的地質遺跡及意義（自評分數不能超過300分）			
1.1	至少一處具有國際性的地質地貌意義的地質遺跡（每個100分）（給出詳細描述）	160		
1.2	至少5處具有國家意義的地質遺跡（表2.3）	100	100	
1.3	至少20處可用於科普教育和大中學校的教學實習的地質遺跡（表2.3）	100	100	
1.4	是否建立地質遺跡資料庫？（表2.3）	50	50	
1.5	是否繪製地質遺跡分佈圖？（圖2.8）	50	50	
	合計	300	300	
2	地質遺跡和地質特徵保護戰略和立法（僅選一項）			
2.1	整個屬地由於其地學價值被列入法律保護範圍內	300		
2.2	根據法律規定將具有科學意義的區域列為保護區（圖2.4-2.7）	150	150	
2.3	嚴禁破壞和移動地區內的地質遺產部分	150		
	合計	300	150	
3	如何防止濫用和破壞地質遺跡？			
3.1	防止濫用和破壞公園整個區域的管理條例的一般性通告（說明於C章節）	100	100	
3.2	防止濫用和破壞公園單個地點的管理條例通告	50		
3.3	標語、專人看護和巡邏的使用	60	60	
3.4	網站、傳單等宣佈的管理條例強制規定（不准挖掘和採集標本）	40		
3.5	可在特定區域有監控的採集地質標本（說明）	40		
	合計	200	160	
4	防止地質遺跡和基礎設施人為和自然破壞的措施			
4.1	定期維護和清理（提供詳細資料）	60		
4.2	保護措施（在附件中提供詳情）	70		
4.3	保護性措施（預案、避免自然破壞採取封閉措施）（說明於C章節）	70	70	
	合計	200	70	

保護小計	最大分值	自評	專家評估
	1000	680	

	3. 地質與景觀 1.3 自然和文化遺產	允許 分值	自評	專家 評估
1	自然遺產級別（自評分不得超過300分）			
1.1	地質公園範圍內部分地區為世界自然遺產或人與生物圈保護區（提供詳細資料）	300		
1.2	地質公園範圍內部分地區為國際其他組織認定的保護區域（提供詳細資料）	250		
1.3	地質公園範圍內部分地區為國家認定的保護區域（依據發展觀光條例）	150	150	
1.4	地質公園範圍內部分地區為地區認定的保護區域（提供詳細資料）	75		
1.5	地質公園範圍內部分地區為當地認定的保護區域（提供詳細資料）	50		
	合計	300	150	

2	文化遺產級別（自評分不得超過 300 分）			
2.1	地質公園範圍內部分地區為世界文化遺產或人與生物圈保護區（提供詳細資料）	300		
2.2	地質公園範圍內部分地區為國際其他組織認定的保護區域（提供詳細資料）	250		
2.3	地質公園範圍內部分地區為國家認定的保護區域（ 東犬燈塔、東湧燈塔為國定古蹟，依據文化資產保存法 ）	150	150	
2.4	地質公園範圍內部分地區為地區認定的保護區域（提供詳細資料）	75		
2.5	地質公園範圍內部分地區為當地認定的保護區域（提供詳細資料）	50		
合計		300	150	
3	弘揚和維護自然和文化遺產			
3.1	促進公園內地質遺產與存在的自然和文化遺產之間的關係(舉例說明)（提供詳細資料）	100		
3.2	解釋（提供詳細資料）	100		
3.3	交流（ 參加臺灣地質公園網絡會議及第四屆亞太地質公園擺攤 ）	100	100	
3.4	教育計畫（說明於 E 章節第二單元環境教育計畫）	100	100	
合計		400	200	

自然與文化遺產小計	最大分值	自評	專家評估
	1000	500	

Section I: 地質與景觀 部分總得分	最大分值	自評	專家評估
	3000	1720	

	II.管理機構	允許 分值	自 評	專家 評估
1	公園管理機構的組織方式			
1.1	地質公園是否有一個清晰明確的邊界？（圖 2.4-圖 2.7）	50	50	
1.2	地質公園是否具有一個有效的管理機構能夠採取和實施措施負責地質遺跡的保護和促進公園可持續發展？	50	50	
1.3	地質公園的工作人員直接或間接獲雇於地質公園（請詳細闡述）	50		
1.4	具有獨立的經費預算（提供詳細資料）	50		
合計		200	100	
2	是否有管理或總體規劃？			
2.1	有管理或總體規劃（不超過 10 年）（說明於 E 章節）	40	40	
3	管理規劃要點——包括哪些內容（說明於 E 章節）			
3.1	地球遺產（地質點和景觀）	10	10	
3.2	其它自然和文化遺產	10	10	
3.3	與自然文化遺產的關係	10	10	
3.4	旅遊發展（基礎設施和活動）	10	10	
3.5	教育活動	10	10	
3.6	當地發展	10	10	

3.7	區域產品（農業發展）	10	10	
3.8	社區聯繫	10	10	
3.9	資金	10		
3.10	市場行銷策略	10		
3.11	管理強弱項分析	20	20	
3.12	地質和其它資源的核查	20	20	
3.13	對以下方面有目標嗎？（確定具體目標）			
	地質	5	5	
	景觀保護	5	5	
	地質旅遊	5	5	
	農業和林業	5		
3.14	本地區域/發展區域的分析	10	10	
合計		200	130	
4	公園申請中是否含有市場開發計畫？			
	有（不超過 10 年）（在所附的申報材料中應指出主要內容）	50	50	
合計		50	50	
5	公園應該保護其地質遺跡和開展可持續地質旅遊。為此，已完成了哪些工作？			
5.1	已劃定開展地質旅遊的區域	25	25	
5.2	已劃定不允許遊覽的區域（供保護和研究）	20		
5.3	採取調控和降低交通流量的措施（限行、中心停車場、交通引導系統、交通標識等）	15		
5.4	環境友好的徒步旅遊道路系統	10	10	
5.5	明確的自行車道和其它道路，如馬道或河運	10		
合計		80	35	
6	有任何倡議或工作組討論促進自然和文化遺產			
6.1	關於特定主題的定期“工作組”會議	20		
6.2	地質公園與旅遊組織和其他利益群體之間的單獨合作以及協定	10	10	
6.3	其他定期活動，上述以外的	10		
合計		20	10	
7	在過去五年中，該地質公園是否在地質多樣性、養護或可持續地質旅遊領域收到任何獎勵或其他正式認可？			
7.1	國際榮譽（獲獎名稱與時間）	100		
7.2	國內榮譽（獲獎名稱與時間）	50		
7.3	其他（獲獎名稱與時間）	20		
合計		100	0	
8	是否有著名地質專家從科學的角度開展進一步的科學研究？（自評分值不得超過 150 分）			
8.1	在正式工作人員中，至少有 1 位擁有地質學或其他相關學科的學位（直接雇傭）	40		
8.2	在申請人員中，至少有 5 位擁有地質學或其他相關學科的學位（間接雇傭）	20		
8.3	在正式工作人員中有其他相關學科的專家（如生物專家）	10		
8.4	至少與一個科學團體（大學、地質調查機構）有定期和正式的合作活動	20	20	
8.5	定期諮詢提供由：(台大李寄嶠教授、林俊全教授)			
	具有地質學背景的專家	15	15	
	具有地球科學經驗的人	10		

	當地社區的業餘愛好者	5	5	
8.6	專家網路中覆蓋多少學科數量？			
	<5	5		
	>5	10		
8.7	是否有市場專家？如無，誰負責此項工作？	5		
8.8	是否有新聞辦公室？如無，誰負責此項工作？	5		
8.9	工作人員中是否有人可以跑野外/或帶路工作？	5	5	
	合計	150	45	
9	公園是否具備下列設施？			
9.1	公園管理或由合作機構管理的博物館	100		
9.2	公園的資訊（遊客）中心	80		
9.3	在公園內有資訊亭或其他當地的資訊站，提供有關公園的資訊	40		
9.4	在公園內具資訊牌	40	40	
9.5	公園中已具備或將要設計地質考察路線	40	40	
	合計	200	80	

Section II: 管理機構得分小計	最大分值 1000	自評 400	專家評估
-------------------------	--------------	-----------	------

	III.資訊和環境教育	允許 分值	自 評	專家 評估
1	地質科學方面在屬地範圍內研究、資訊和科學普及活動			
1.1	至少 1 個科研/學術團體在公園中進行科學研究	50		
1.2	每年至少有一個大學生在申請公園內完成畢業設計（填圖等）	40		
1.3	在過去 3 年內至少有 1 人在公園內完成博士論文	50		
1.4	在過去 5 年內至少有 5 篇以公園的科學或旅遊為主要內容的學術論文發表	40	40	
	合計	180	40	
2	在公園內是否開展環境教育活動？			
2.1	在正式職工中，是否有環境教育專家，而他的主要工作就是承擔此項任務？	50		
2.2	是否開展過至少一次環境教育活動？（說明於 E 章節第二單元環境教育計畫）	30	30	
2.3	為至少一個由其他組織的推動的教育方案開發作出貢獻（博物館等）	20		
2.4	對隨家庭來公園遊覽的兒童，具有單獨的、有針對性的項目	20	20	
2.5	是否開展針對小學生的專門專案？	20	20	
2.6	是否開展針對初高中生的專門專案？	20		
2.7	是否開展針對大學生的專門專案？	20		
2.8	在申請公園內是否有大學實習/教學中心？	20		
	合計	200	80	
3	具有何種科學普及材料？（自評分值不得超過 120 分）			
3.1	是否有新製作的針對中小學的科普教學材料？	20	20	
3.2	電影、錄影、幻燈等	20	20	
3.3	互動方式/互聯網	20	20	
3.4	專題展覽	20		
3.5	專門的教學裝備（智力遊戲、專用設施等）	20	20	

3.6	是否具有專為 8 歲以下的兒童準備的材料？	20		
合計		120	80	
4	公園有何種出版物？			
4.1	地質遺跡保護	20	20	
4.2	本區的地質歷史	15	15	
4.3	出版物涉及本區的地質、自然和文化的領域	20	20	
4.4	本區環境友好行為	15	15	
4.5	在公園內可以見到的其他自然歷史內容	15	15	
4.6	歷史遺跡	15	15	
合計		100	100	
5	為學校團體準備的地質服務。例如，組織探訪等（自評不能超過 100 分）			
5.1	有公園工作人員擔任導遊（解釋和說明）	30	30	
5.2	通過成員組織的導遊（解釋和說明）	15		
5.3	固定內容，提供給所有遊客的標準項目（解釋和說明）	10	10	
5.4	限制團隊大小（最多 30 人一個導遊）（解釋和說明）	10		
5.5	如果遇到惡劣天氣無法遊覽，是否有其他替代項目？（解釋和說明）	10	10	
5.6	專案是否針對不同年齡？（解釋和說明）	20		
5.7	是否有專門的科學考察專案？（解釋和說明）	20		
5.8	與申請公園相關的內容，是否提供教師培訓？（解釋和說明）	20		
合計		100	50	
6	教學—導遊			
6.1	地質公園內是否至少有一個合格的常駐專家為遊客解說？（解釋和說明）	20		
6.2	是否至少有 1 位世界地質公園評審專家擔任執行地質學家？（解釋和說明）	15		
6.3	地質公園正式職員導遊（解釋和說明）	20	20	
6.4	由合作組織提供導遊（解釋和說明）	15	15	
6.5	支持業餘導遊（解釋和說明）	20	20	
6.6	導遊培訓（解釋和說明）	20	20	
合計		100	75	
7	有何種資訊提供給教學機構，以鼓勵他們來公園參觀			
7.1	給中小學和大學寫信	20		
7.2	宣傳小冊子	20	20	
7.3	媒體廣告（報紙、廣播、電視）	20	20	
7.4	地質公園的報紙和通訊	20		
合計		80	40	
8	對學校的專案是否上網？可提供何種服務？			
8.1	自己的公園的網頁上提供本公園環境教育的資訊	50	50	
8.2	負責環境專案的人員可通過電子郵箱聯繫到	30		
8.3	定期的電子通訊	20		
8.4	即時排程	20		
合計		120	50	

Section III: 環境教育得分	最大分值	自評	專家評估
	1000	515	

	IV 地學旅遊	允許 分值	自評	專家 評估
1	出版過什麼樣的區域的宣傳材料？			
1.1	印刷材料（例如宣傳單、雜誌）	25	25	
1.2	為公眾發行的通俗著作（例如書籍、指南書）	15	15	
1.3	光碟或錄影材料	15	15	
1.4	其他宣傳材料或商品	15	15	
	合計	70	70	
2	市場行銷材料有多少種語言？（自評分不能超過 80 分）			
2.1	英語	10	10	
2.2	法語	10		
2.3	西班牙語	10		
2.4	俄語	10		
2.5	漢語	10	10	
2.6	阿拉伯語	10		
2.7	每一個語言增加 10 分（解釋和說明）	10	10	
2.8	一個出版物翻譯成多種語言	10	10	
	合計	80	40	
3	公園區域內是否有資訊中心或展覽？（自評分值不得超過 100 分）			
3.1	至少有一個資訊中心，由公關自己或合作夥伴管理	30	30	
3.2	整個地區現有的“資訊點”或類似的設施由地質公園或合作夥伴直接管理	20		
3.3	資訊中心位於遊客集散地	10	10	
3.4	資訊中心是否採取了為使用輪椅或其他輔助器械的殘疾人提供便捷性的措施？	10		
3.5	對遊客提供公園內可能的活動資訊	10	10	
3.6	如天氣許可，資訊中心應全年對公眾開放，每週至少 6 天	20	20	
	合計	100	70	
4	在資訊中心、資訊站所提供資訊和介紹的方式是：			
4.1	靜態顯示材料	10	10	
4.2	電影、錄影、幻燈等	10	10	
4.3	互動式	10		
4.4	定期更換的專門展覽	40		
	合計	70	20	
5	公共交通和設施（自評分不超過 100 分）			
5.1	利用公共交通是否可達公園區域？	50	50	
5.2	公園內是否提供旅遊交通工具？	20		
5.3	公共交通是否包含了步行和騎車的道路？	20	20	
5.4	已經開發的遊覽道路是否有停車設施與之相連？	20	20	
5.5	在停車處是否設有廁所？	20	20	
	合計	100	100	
6	遊客在抵達本公園之前，是否可以瞭解到公園的公共交通情況並鼓勵遊客利用公共交通？			
6.1	宣傳材料（傳單、小冊子、互聯網）包含公共交通的資訊	20	20	
6.2	公園或當地的旅遊機構網站發佈公共交通的資訊	20	20	
6.3	特別為遊客提供的公共交通工具，如自行車或其他環保的交通工具	10		

	合計	50	40	
7	公園管理機構和合作夥伴具備何種導遊方式？			
7.1	專門針對地質和地貌的特殊團隊	10		
7.2	旅遊季節常規導遊	10	10	
7.3	面向大眾的遊覽項目	20		
7.4	是否有針對殘疾人士的遊覽？	10		
7.5	如果遇到惡劣天氣無法遊覽，有其他項目替代	10	10	
7.6	靈活的登記系統，或無需登記	10		
	合計	70	20	
8	貴公園還有其他要告知遊客			
8.1	在公園入口處和著名景點處有通俗的解釋牌	20		
8.2	由公園開發的至少一條地質旅遊線路	20	20	
	合計	40	20	
9	資訊發佈與其他團體的協調方式			
9.1	聯合發佈或共同組織宣傳材料	20		
	合計	20	0	
10	是否利用互聯網並提供何種服務？			
10.1	自己擁有網站，發佈公園資訊	40	40	
10.2	與其他旅遊、團體、當地政府網站相連接，提供地地質公園更廣泛的資訊	10	10	
10.3	地質公園管理者可通過電子郵箱聯繫到	5	5	
10.4	定期的電子通訊	10		
10.5	便捷的線上預定出版物	10		
10.6	即時更新的活動安排日程表	15		
10.7	引導遊客關心潛在的遊覽項目	10	10	
	合計	100	65	
11	公園有何種基礎設施，如騎馬、獨木舟、騎車？（自評分不得超過 100 分）			
11.1	包括主要景點和科學考察點在內的道路網路	10	10	
11.2	統一/標準的道路指示牌	10	10	
11.3	定期檢查這些設施並及時修理	10	10	
11.4	對步行者和騎行者等提供特殊的地圖和資訊材料	10	10	
11.5	至少有 1 條線路涉及特殊內容（採礦、考古和建築），沒有包含在其他前面的內容裡	10	10	
11.6	成員單位提供或積極支援騎車、徒步等旅遊專案	10	10	
11.7	成員單位為徒步和騎行者（無法運行李）提供或積極支援的多天旅遊項目（賓館、膳食半價或全價）	10		
11.8	成員單位為徒步和騎行者提供或積極支援的多天全包（含運送行李）旅遊項目	10		
11.9	徒步/騎行者提供合同賓館網路，並確定標準	20		
	合計	100	60	
12	如何與旅遊部門或企業溝通本地質公園的地質旅遊的理念？			
12.1	組織專門人員或讓他們參與其中	10	10	
12.2	對運作好的專案實行定期獎勵計畫	20		
12.3	官方合作者/專家/贊助者的遴選和提名	20		
	合計	50	10	
13	是否有下列可持續（如：無汽車）旅遊路線？			
13.1	地質線路	20	20	

13.2	文化線路	10		
13.3	森林線路	10		
13.4	其它線路	10	10	
13.5	其它未提及的戶外活動項目	10		
		合計	60	30
14	遊客評估			
14.1	是否統計遊客數量？	20		
	通過門票線路統計			
	通過參加野外旅遊人員統計			
	估計			
	通過遊客調查		20	
14.2	是否評估過遊客的來源？	20		
	通過預定地址			
	通過市場分析		20	
	通過大學研究			
14.3	未來規劃是否利用了遊客分析資料？	20	20	
14.4	是否對遊客進行社會—經濟背景分析（家庭、學校等級、養老金人群、旅遊團隊等）？	10		
14.5	遊客問卷調查的滿意程度？	10	10	
		合計	80	70

Section IV: 地質旅遊得分	最大分值	自評	專家評估
	1000	615	

	V 區域經濟可持續發展	允許 分值	自評	專家 評估
1	在促進地方食品和手工藝品、整合餐飲方面所作了哪些努力？			
1.1	開發或積極支援的地方特色/或生態食品生產	50	50	
1.2	在餐館中有地方特色和/生態食品	30	30	
1.3	公園組織市場,主要出售當地的農副產品	50	50	
1.4	有地方特色食品或特色小吃的商標	30		
1.5	促進地方農副產品進入市場	40	40	
		合計	200	170
2	在開創和促進區域地質旅遊產品中作了何種努力？（自評分值不得超過 100 分）			
2.1	創新開發地質內容的複製品作為旅遊產品	50		
2.2	當地生產的藝術品和紀念品	100	100	
2.3	管理機構和合作夥伴的商品零售店主要出售的是地方特色商品	50	50	
		合計	250	150
3	如何促進地方工藝品發展？			
3.1	積極支援地方工藝品市場的發展	50	50	
3.2	地方工藝品有櫥窗展示	100	100	
		合計	150	150

4	在促進所在地質公園與當地商業聯繫方面作了何種努力？（自評分值不得超過 100 分）			
4.1	公園或與其他機構合作開發出區域服務/產品的商標	50	50	
4.2	公園對地方產品市場進行引導	50		
4.3	旅遊專案包含了與地方商業的合作內容	20		
合計		120	50	
5	為地方商業定期提供何種合約？（自評分值不得超過 200 分）			
5.1	服務業（修理、經營）	50		
5.2	設計、印刷	50		
5.3	支援地質旅遊和介紹其他設施和服務，如：交通、展示櫃等（提供詳細資料）	80		
合計		180	0	
6	網絡（自評分值不得超過 200 分）			
6.1	由申請地管理機構主持之夥伴企業合作網路	100	100	
6.2	由申請地管理機構主持之夥伴企業的正式合同	100		
6.3	由申請地管理機構主持之夥伴企業與私人企業和地方政府之間的合作專案	50		
合計		200	100	

Section V: 區域經濟可持續發展得分	最大分值	自評	專家評估
	1000	620	