

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

目錄

第一章、計畫緣起.....	1
第一節 計畫背景.....	1
第二節 計畫範圍.....	1
第三節 工作項目及內容.....	1
第四節 生態旅遊的意義.....	2
第五節 馬祖的生態旅遊規劃.....	7
第二章、馬祖的資源特色.....	12
第一節 馬祖的歷史文化.....	12
第二節 馬祖的地質地形景觀.....	14
第三節 馬祖的植物與植被.....	23
第四節 馬祖的深度生態旅遊.....	32
第五節 地質公園的推動.....	49
第三章、工作計畫及方法.....	55
第一節 計畫執行構想.....	55
第二節 地質公園國際推動.....	60
第三節 深度生態旅遊路線推廣與應用.....	61
第四節 辦理地質公園宣傳及培訓活動.....	63
第四章、成果說明.....	65
第一節 地質公園國際推動.....	65
第二節 深度旅遊文宣編印.....	73

圖目錄

圖 2-1 馬祖地區地質圖	15
圖 2-2 地質公園的四大核心價值	54
圖 4-1 解說手冊封面	74
圖 4-2 解說手冊目錄	75
圖 4-3 馬祖地質公園撲滿宣傳品正面	78
圖 4-4 馬祖地質公園撲滿宣傳品背面	79
圖 5-1 國家解說教育架構圖	103
圖 5-2 馬祖地區解說教育架構圖	103

第一章、計畫緣起

第一節 計畫背景

馬祖原有獨特生態景觀、產業資源、人文風俗以及戰地風光等各項景觀與資源，皆使其獨具觀光發展魅力。

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、海蝕柱、海蝕洞等，在馬祖地區到處可見，並成為發展地質公園的豐厚特色。目前在台灣地區規劃六個地質公園網絡示範區，馬祖地質公園是示範區之一，為觀光發展未來重點，本案執行之推動計畫，展現馬祖地質公園的特色。

本案以馬祖四鄉五島豐富多元之地質景觀為基礎，生態旅遊所強調的親近自然、環境教育及永續管理等都必須結合社區的力量才能成功的推行，未來可先從社區來著手，進行社區生態旅遊整體的改善及規劃，同時規劃的結果也希望帶給當地經濟的利益。

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

1.地質公園國際推動計畫：

邀請國際(至少1人)及國內(至少2人)相關地質公園及地質地形專家進行馬祖地質公園參訪，擬定國際行銷亮點，並辦理演講或工作坊等活動(至少1場次)。

遊形式，強調生態保育的觀念，並以永續發展為最終目標」。以兼顧國家公園的保育與發展的前提下，教育遊客秉持著尊重自然、尊重當地居民的態度，並且提供遊客直接參與環境保育行動的機會，在積極貢獻的過程中，得以從大自然獲得喜悅、知識、與啟發。

一、生態旅遊意義

生態旅遊在妥善規劃下，在近幾年來被廣泛喻為是一種可以達到永續觀光資源的發展模式，生態旅遊不是創新的改革也不是最近才提出來的觀念，它在過去生態保護的架構下逐漸衍生而成，提供解決發展與保育衝突的一項方案，而不是由既有的觀念中發展出的觀光型式。

「生態旅遊」一詞第一次出現，係於 1965 年 Hetzer 在 Links 雜誌中批評觀光活動在發展中國家所造成的衝擊，他並建議“Ecological Tourism”以取代傳統的觀光模式，這個建議被認為是第一次提及生態旅遊。Ceballos-Lascurain(墨西哥保育專家)於 1983 年第一次創造使用“Ecotourism”這個名詞以遊說保護北猶加敦的濕地做為美洲紅鶴繁殖地。在與開發者談到終止碼頭建設時，他提到保育該濕地以吸引觀光客來此賞鳥，藉著生態保育來活絡當地的經濟活動。自其提出生態旅遊的概念後，相繼出現形形色色的定義來解釋生態旅遊。

Ceballos-Lascurain (1988) 指出生態旅遊是到相對未受干擾或未受污染的自然區域旅行，有特定的研究主題，且欣賞或體驗其中的野生動、植物景象，並關心該區域內所發現的文化內涵；Kurt Kutay (1989) 則認為生態旅遊是一種旅遊發展模式，在選定的自然區域中規劃出遊憩基地以及可供遊憩的生物資源並標示出它與鄰近社會經濟區域的聯結；另一方面，相對於一般觀光旅遊的規劃，生態旅遊必須有事先的計畫並且謹慎處理營利和環境衝擊的課題；國際生態旅遊協會 (The International Ecotourism Society) 則認為生態旅遊係到自然野

育。

七、確保一定比例的觀光收益用於保育及經營管理當地自然生態。

八、發展生態旅遊應為當地社區及自然生態帶來長期的環境、社會及經濟利益。

九、發展生態旅遊應促進遊客、當地居民、政府相關單位、非官方組織、旅遊業者以及專家學者間的良性互動。

十、制定周詳規範以約束遊客活動以及各項開發行為。

十一、提供遊客、旅遊業者及當地民眾適當的教育解說資料，除了介紹當地生態、文化特色外，更可藉此提昇大眾的環境保護及文化保存意識。

生態旅遊的領域演進至今仍處於摸索與實驗的階段，雖然自這個名詞的出現到目前為止，已經衍生各種說法來定義它的內涵，不同地區或許因為特定的發展需求而給予生態旅遊不同的定義，但是探究緣起，生態旅遊的發展仍應謹守上述原則，以促進生態保育及地方居民福祉為最終目標。

二、生態旅遊的重要內涵

生態旅遊不是僅到具有旅遊吸引力的生態地從事旅遊而已，生態旅遊是一種期望參與者(包括遊客、旅遊業者、管理者及當地居民)均負起相關責任的一種學習之旅。故基本上，亦有人認為生態旅遊即是永續觀光(sustainable tourism)的精神與實踐(宋秉明，2000)。

早於1994年Buckley就曾對於生態旅遊所涉及的領域，進行相關的整理與比較，提出定義生態旅遊的架構為：以自然環境為基礎的旅遊、支持保育的旅遊、環境教育的旅遊、永續經營的旅遊。對此四者而言，其所強調的理論各不相同，唯有四者交集，才是生態旅遊完整架構的展現，但整體而言，無論是經營管理、旅遊市場、產品或人，均須圍繞在環境保育的觀點上。

而言，注重當地居民的參與性，尊重他們應有的權利，達到改善當地人民生活水準的作用。

Ross and Wall 於1999 年提出生態旅遊的架構，則是結合參與主體與要求層面，而主要的元素有：地方居民、自然資源、旅遊活動、與經營管理組織。

從以上生態旅遊所強調的親近自然、資源永續的概念來看，馬祖過去為軍事管制的區域，受到人為破壞的地區較少，也因此保存了當地許多珍貴的地景及動、植物資源；然而這些資源由於具有獨特型、稀有性及脆弱性，使得馬祖成為一處相當適合發展生態旅遊的地點。因此，本計畫希望透過生態旅遊路線的規劃，除了協助生態旅遊的推動及促進觀光發展，另外要將資源作最完整的整理，瞭解馬祖珍貴的資源及解說教育的方式，協助馬祖朝向資源永續經營的目標來邁進。

第五節 馬祖的生態旅遊規劃

馬祖具有優良的天然美景、豐富的生態資源、以及非常特殊的人文歷史。就天然景觀言，馬祖具有與台灣本島完全不同的地質條件，加上海水的長年拍打侵蝕，塑造出難得一見的花岡岩海岸地景。生態環境上，馬祖介於大陸與海洋的過渡性環境，也孕育了許多動植物。因此在策略上，將地景調查與生態調查的結果做結合，成為適合馬祖在地的「生態旅遊」遊程，較能吸引觀光客的眼光。一般旅遊注重在景點的名氣與參觀數量，無暇對景點做深入的介紹與探訪。生態旅遊則要遊客放慢腳步，由經過訓練的解說員引領遊客深入體驗景點之美。通過專業的介紹解說，增進遊程體驗。馬祖有很好的先天條件，若配合良好的解說教育將有很好的發展潛力。

馬祖有特殊的生態及地景，加上戰略位置的關係，從純樸的漁村轉變為軍事重地，以及當地的宗教文化，這些在在都顯

(五) 人文資源方面

本地區自濱海之閩東漁村轉變為國共對峙之反共前線，到2001年元月試辦與大陸實施通航（小三通），叢爾小島經歷多項空間及時間過程，匯合各個時期及各期間所留下之建築主體、空間或工程設施及人文活動，非常忠實的留下紀錄並供探索瞭解，其中以地區所使用之方言「福州話」，深具特色。

(六) 產業資源方面

位於閩江出海口的馬祖列島，一直是個豐富的漁場，因此具有豐富的漁業資源，主要的漁產包括蝦皮、白力魚、黃魚、鱸魚、海鰻、石斑、春仔、螃蟹、白鯧與白帶魚；再加上海中貝類與附生動物真是種類繁多，其中採天然貝苗袋裝掛養的淡菜，蛋白質含量高經濟價值也極高，另亦充分運用漁業資源發展黃魚養殖、漁產加工及海釣活動等產業。另外，釀酒及高冷蔬菜在馬祖也相當著名。

根據林俊全(2012)馬祖國家風景區生態旅遊策略規劃建置案--地質及植物部分規劃，馬祖推動深度生態旅遊的適合地點如表1-1，將來透過解說摺頁及手冊之文宣宣導以及解說人才的培訓，促進馬祖觀光的多元化發展更加多元，也透說生態旅遊的方式讓民眾更加愛惜馬祖的地景及生態資源，進而落實環境教育的推動。

表 1-1 馬祖深度生態旅遊景點表

行政區	地點	旅遊亮點
南竿鄉	鐵板官帽山及津仁步道	結合地質地質、生態及戰地文化的生態旅遊路線
	勝天公園	南竿的植物園
北竿鄉	碧園公園	北竿的植物園
	北竿午沙坑道	北竿的地質步道
	大坵	觀賞鹿群的小島

表 1-2 連江縣 102 年度主要活動說明一覽表

季節	活動	主辦單位	活動日期	活動內容
春	百年馬祖擺暝文化祭	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
夏	南竿北海坑道獨木舟活動	馬祖國家風景區管理處	4. 1 ~ 11. 30	含教學解說、安全宣導、操舟體驗
	生態賞鷗暨海上看馬祖	馬祖國家風景區管理處	5. 1 ~ 8. 31	賞鷗、觀賞海上馬祖風情
	海上看東引生態賞鷗	東引鄉公所	5. 12 ~ 9. 8	環繞東引島，每趟次航程約一小時
	莒光海洋文化年「花蛤節暨古蹟節」	連江縣政府	8. 1 ~ 8. 15	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. 29 ~ 9. 7	牽罟、品酒、淡菜手工DIY、淡菜美食、磯釣
	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
秋	馬祖北竿大坵生態之旅	連江縣政府、馬祖國家風景區管理處	6. 1 ~ 9. 30	導覽做生態解說，介紹島上動、植物生態、賞鷗行程
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

資料來源：連江縣政府網站、馬管處網站，本研究整理

備註：每年活動舉辦的日期並不相同，必須以該年度公告的日期為準

不似金門歷經戰役洗禮，馬祖地區的戰地氣息少了些傷痛，而多了些神秘，現今仍僅有駐軍的高登與亮島，依然覆蓋著神秘面紗，未開放參訪。四鄉五島更暗藏著複雜多樣的坑道系統，除了已開放參訪的南竿北海坑道、北竿午沙（北海）坑道與安東坑道之外，尚有更多不為人知的坑道與哨位砲口，深藏著眾多官兵艱辛開鑿守衛的血淚故事，這也是生態旅遊最好的素材。

壓碎之後再受到熱水或熱氣的侵蝕所發生的質變。熱力變質作用最常見的是矽化作用，岩石中由鐵、鎂、鉀、鈣所組成的礦物，因熱液或偏酸環境下較易溶解而流失，剩餘的含矽、鋁等淺色礦物，較不容易溶解而保留，經此作用後岩石的原組織與成分全被鑲嵌式石英所代替，所以外表看起來像石英岩。熱水變質作用程度較淺的花岡岩中，長石大多呈鮮明的肉紅色或橙紅色。

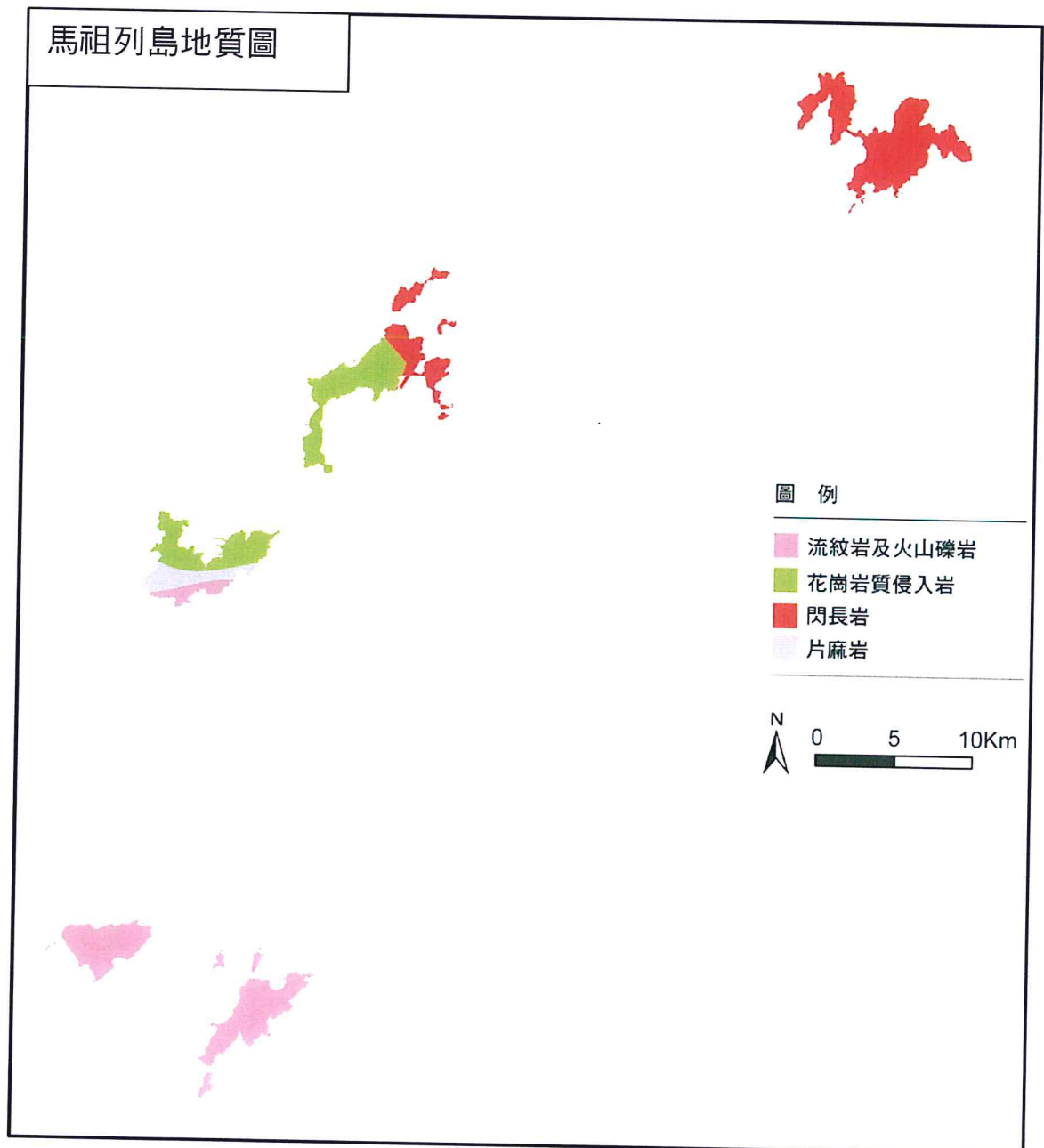


圖 2-1 馬祖地區地質圖(改繪自陳培源，1974)

表 2-1 馬祖地區地質特性

	表層	下部岩層
南竿	為花岡岩盤風化後的殘餘土，灰到棕黃色的粉土質砂及砂質粉土為主。	灰白色到肉紅色的花岡岩為主，某些區域受到變質為花崗片麻岩。
北竿	花岡岩風化殘餘土。	灰白色到肉紅色的花岡岩為主。
東、西引	砂質黏土中夾有礫石破碎岩塊。土層厚度約為 0 到 4 公尺左右。屬於中塑性土壤。	主要為花岡閃長岩，節理發達。約形成於 8500 年到 1 億年前。
東莒	土層主要為棕灰色細砂所組成，厚度約為 0 到 1.5 公尺左右。屬低塑性土壤。地表下 1.5 到 6.0 公尺之間的土層為較緊密的黏土質細砂夾礫石，屬於砂性礫石層土壤。	為灰色花岡岩所組成，地質較為破碎。
西莒	土層主要為黏土質細砂夾礫石所組成，土層厚度約為 0 到 4 公尺左右，屬於低塑性土壤。	厚層花岡岩、流紋岩及凝灰岩，節理發達。

資料參考來源：陳培源（1974）

表 2-2 北竿島的地形

地形分區		北竿
海岸地形	侵蝕	北竿的海岸線彎曲度較小，在東北部及東部海岸顯礁較多，海岸線較彎曲。特殊的侵蝕海岸地形有西南端蛤蜊島的海蝕溝、尼姑山、里山東側海岸的顯礁、海蝕洞等。
	堆積	北竿的海岸線形態以大型岬灣為主，因此在海灣中沙、石的堆積規模也較大，主要以細粒石英沙為主，夾雜少量破碎貝類。北部的芹壁沙灘、南岸的坂里沙灘以及連接塘岐與后沃的塘后道連島沙灘，不僅沙質純淨，且沙灘廣闊，是極為優質的景觀。
河谷地形		主要谷地位在坂山與芹山之間，谷的北部正在修築坂里水庫；南岸則為北竿西部的最大聚落一坂里村。此外，在短坡山西南方的谷地也築有中興水庫，北方橋仔村南的山谷亦有水庫座落，唯規模都不大。
丘陵地形		北竿的地勢依其山巒起伏可大致分為七個主要丘陵區，由東到西為：大澳山（145m）、雷山（198m）、壁山（298m）、芹山（220m）、坂山（127m）、里山（115m）、尼姑山（125m）。在這些丘陵地中，又以雷山、壁山東側、芹山、里山的邊坡最為陡高，坡度約在 60%到 70%上下。 位於塘岐村西南的短坡山外型有明顯的鱗剝現象，且因表面光禿無植生覆蓋，是一獨特的厚層花岡岩地形景觀。
平台地形		分布範圍極狹，主要位於雷山、大澳山、芹山山頭以及坂山、里山、尼姑山相連的稜線上。

資料來源：林俊全（2000）

表 2-4 莒光的地形

地形分區		東莒、西莒
海岸地形	侵蝕	西莒北岸以及東莒的東岸海岸線彎曲度大，形成許多突出的岬角與小海灣。在這些海岸地區，海崖陡高，顯礁羅列海岸邊緣，顯示海蝕作用力強大。陡崖、海溝、海蝕洞等景觀是本區的特色。
	堆積	西莒西側的蛇山、東莒北側的犀牛嶼、南側的林坵嶼和東西莒本島之間相去不遠，因此海水不深，使得波浪的能量在島與島之間大為減弱，許多礫石在此堆積。高潮時，島與島之間為海水所隔；若遇低潮，則礫灘出露，形成連島礫灘的景觀。 西莒島海岸並無大範圍的沙灘出現，部分海灣有礫灘分布，顯示西莒島周圍的波浪較強。東莒島北岸福正港附近的沙灘範圍廣闊，冬季時沙丘地形顯著。除海水搬運之因，冬季的季風也是形成本地沙丘地形的之主要營力。
河谷地形		西莒島的大型谷地主要是樂道沃水庫以及菜埔澳水庫的集水區，此外，田澳山與武士嶺之間的田沃山谷則是西莒最大的聚落所在。 東莒島的大形谷地呈南北走向，其一是福正水庫的集水區，另一則是在東莒南岸大埔港北方的谷地。
丘陵地形		西莒島大部分皆為丘陵地，然高差不大，主要稜線呈東西走向，由西路山、武士嶺及田澳山山頭連成一線。島的西側及南側地勢較陡，坡度約為 60%；島的東側整體而言地勢較緩，坡度約為 30%。 東莒島西側及南側地勢也較陡，尤其是東犬山東南邊坡，坡度高達 80%。島的北側地勢較緩，坡度約在 30%左右。
平台地形		西莒島僅田澳山頭及武士嶺山頂附近有小範圍的台地分布；東莒在東北角的燈塔附近，以及島中央的大坪村一帶有較大範圍的台地分布，目前大坪村乃主要聚落、農業區。

資料來源：林俊全（2000）

第三節 馬祖的植物與植被

一、馬祖植物資源特色

1.冰河期之生物避難所

馬祖約在 9000 萬年前形成，其間經歷過數次的冰河期，且地理區域位於全世界最大的生物避難所，這個帶包含從喜馬拉雅山東邊經中國大陸南邊到臺灣的緯度，在冰河期期間，馬祖、中國大陸及臺灣是相連的，物種可以在這個帶上移動。當溫度變暖，有些物種會回到北方，有些物種會死亡，有些物種則往較高海拔的環境遷移。因此馬祖應該會保留一些老的物種，當土地裡古老物種的種子發芽，將會發展成與現今不同的林相環境。

2.東亞生物分布之樞紐

馬祖以前是大陸棚的一個部分，是很多華南地區生物往東分布的東限，如北竿碧園公園，園內有許多蕨類是臺灣沒有的，僅分布於中國大陸，如黑足鱗毛蕨、圓蓋陰石蕨，而木本植物中，山綠柴、褐毛石楠、黃檀、南丹參、繼木等亦是未見於臺灣。可見馬祖地區除了在軍事地位有其重要性，在植物地理位置上，更是東亞生物分布的樞紐。

3.戰地政務時期保留之自然及人文資源

中國大陸在大躍進時期，砍伐許多森林來當作燃料，所以大陸原本有許多珍貴資源，現在幾乎都已經破壞掉。馬祖雖然有很多地方已開發，但是在過去的戰地政務時期，因為管制及造林的關係，許多自然及人文資源得以保留下來。

4.四季景觀

馬祖地區一年四季之花卉各有其特色，隨著季節的更迭，不同的花卉也輪番上陣，構成馬祖地表不同的色彩，幾乎全年都有花可賞。

橢圓葉木薑子、灰木等，形成人工林與天然林種類混合生長的半人工半天然之次生林。

2. 殘留的片狀天然林

由於環境因子的限制，使得馬祖的天然林多零星分布，且面積不大，形成片狀的天然植群，主要分布在北竿島、南竿島及西莒島。

(1) 黃檀林—南竿的勝天公園至馬祖港一帶、北竿公墓至橋仔之環島北路兩旁……等，可見以黃檀為主的森林，伴生有俄氏柿、橢圓葉木薑子、豆梨、海桐、日本衛矛……等。

(2) 朴樹林—在南竿青檀澳的山凹谷地，可見成群的大型朴樹，根據當地居民的敘述，推測應是天然林，不是人工栽植的植株，伴生種類有海桐、牛乳榕、風藤等。

(3) 柘樹林—位於南竿官帽山西南面，族群為馬祖地區之冠，伴生有榔榆、海桐、日本衛矛、朴樹……等，另外，紅花石蒜在此亦有很多的數量。

(4) 榔榆林—馬祖地區僅見於西莒棋盤山的西南面，伴生有南華南蛇藤、琉球野薔薇、金銀花、海桐等。

這些殘留的片狀天然植被都有其特色，如柘樹林是一個帶刺的植物環境，而黃檀在冬季時會落葉。另外，這些天然林都具有多樣的植物種類，是為馬祖原生種種源區之一。

3. 山坡原生灌叢

馬祖地區植物長期受到東北季風及土壤等惡劣天然環境的影響，使得木本植物不易發育，甚至在迎風坡面多呈現矮盤灌叢狀，如在西莒田沃山一帶、北竿壁山步道兩側，其種類有朝鮮紫珠、濱柃木、日本衛矛、雀梅藤、榲桲、海桐……等。而高登島距離中國最近（僅 9250m），因在軍方的管制下，少有其他人為干擾，因此仍保有馬祖地區中最完整的灌叢植被，可見一些其他島所未見的種類，如小葉赤楠、黃連木等。此外，在南竿津沙到仁愛、芙蓉澳一帶的向陽坡面，亦可看到許多灌

(4) 其他--中島上的海芙蓉、林坵嶼上的高麗芝及日本鼠麴草（天青地白）。

(5) 沙灘草本植物群落--馬祖的海岸環境多為峽灣相間的海岸特色或是礫灘、沙灘等，面積較大、沙丘發育較完整的沙灘，有北竿的坂里沙灘、塘后道沙灘及東莒的福正沙灘。由於馬祖的海岸沙灘較為平緩，潮間帶約 60-80m，其間無植物生長。高潮線之後可見小海米、濱防風、蔓荊、高麗芝、馬鞍藤等，而較安定的沙丘環境除了濱刺麥、馬鞍藤、蔓荊、濱防風外，還可見到海米、天蓬草舅、列當、茵陳蒿、濱旋花。由於這些植物有些為匍匐性或是深根性的，因此具有定沙的功用，不僅為沙灘增加色彩，更成為保護沙灘環境的要角。

三、馬祖植物種類分析

馬祖維管束植物目前共計 125 科 396 屬 600 種，其中原生種及歸化種至少有 109 科 333 屬 515 種。屬於瀕臨滅絕或有滅絕危機的珍稀種類，約有 42 種。蕨類 19 科 28 屬 45 種，包括 7 種珍稀種，如日本狗脊蕨、黑足鱗毛蕨、圓蓋陰石蕨等；裸子植物 4 科 4 屬 4 種，皆為人工栽植；雙子葉植物 77 科 232 屬 349 種，其中珍稀 30 種，如黃檀、南丹參、百蕊草、繼木、闊葉大豆、褐毛石楠、絲穗金粟蘭、流蘇樹等；單子葉植物 13 科 73 屬 121 種，包括換錦花、紅花石蒜、野百合、短柄粉條兒菜等 5 種珍稀植物。此 600 多種維管束植物中，以禾本科的種類為最大宗（63 種），其次為菊科（58 種）、豆科（36 種）、莎草科（26 種）、大戟科（14 種）、薔薇科（13 種）等。

馬祖具有許多珍貴的生態資源，除了珍稀瀕危種類之外，對於一些具有開發潛力之種類，或是具區域特色之景觀，也應列入保護。馬祖地區值得保護的對象包括：馬祖當地特有的種類、在世界各地分布及數量都稀少的物種、造形奇特、花卉優美或是具有藥用價值，有可能被濫採盜挖而有匱乏之虞者，這些都是馬祖特殊的地理條件所孕育出來的珍貴資源。

- (3) 可用為手工藝品之植物：如濱柃木因生長速度慢，木材質地堅硬又粗細適中，過去常被視為手杖及印章最佳用材。
- (4) 藥用植物：如南國薊治皰疹、爵床可降血壓。曼陀羅可治凍瘡、鳳尾蕨可治腹瀉，另外，三葉五加、海芙蓉及冇骨消可治風濕等。

3. 特殊景觀之物種

- (1) 四季原生花卉：馬祖地區一年四季之花卉各有其特色，隨著季節的更迭，不同的花卉也輪番上陣，構成馬祖地表不同的色彩，幾乎全年都有花可賞(表 2-6)。

A、紫色的春天：馬祖的初春是紫色系的，主要是芫花、南丹參、台北水苦蕒與藍紫色的琉璃繁縷，紫紅色的紅梅消。到了 3 月之後，逐漸被紅色系的杜鵑，與白色的郁李、石斑木及豆梨所取代。4、5 月份則轉變為白色花的流蘇、野百合、小果薔薇、防葵、山黃梔、海桐，與黃色花的相思樹，點綴在山坡上。

B、多采多姿的夏天：白色系的花從春末延續至夏天，6 月份除了絡石、防葵、小果薔薇外，琉球野薔薇、米飯花、蠅子草也是夏天開的白花。此外，粉紅色花的南國薊、濱旋花、馬鞍藤、野牡丹、桃金娘、耳挖草；黃色花的海邊月見草、石板菜；寶藍色花的耳葉鴨跖草也在此時開花。直至 7 月開始至夏末秋初，蔓荊、長萼瞿麥、琴葉紫菀、狗娃花、華南狗娃花、朝鮮紫珠、一條根、綿棗兒、換錦花、紅花石蒜等的加入，讓馬祖呈現一片萬紫千紅的花海。

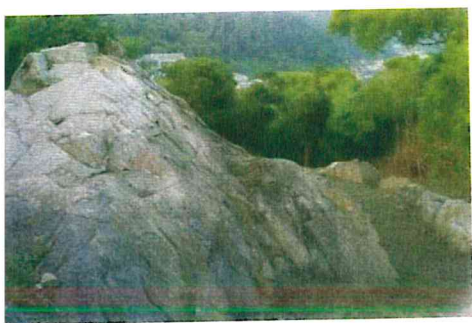
C、由粉紅轉白的秋天：綿棗兒、長萼瞿麥、華南狗娃花的花期延續至早秋時節，粉紅色系的鳳毛菊也開始綻放。而 10 月是東北季風開始肆虐的季節，馬祖的花大多都已凋零，此時大地換上白色系的山白蘭與脈耳草。

表 2-6 馬祖主要野生花卉及開花季節一覽表

	九月	十月	十一月	十二月	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月
鳳毛菊														
細葉假黃鵪菜														
油菊														
短毛堇菜														
黃堇														
耳挖草														
郁李														
芫花														
唐杜鵑														
豆梨														
流蘇														
野百合														
小果薔薇														
臺灣白花藤														
日本前胡														
琉球野薔薇														
金銀花														
南國薊														
濱旋花														
綿棗兒														
裂葉月見草														
耳葉鴨跖草														
馬鞍藤														
野牡丹														
海埔姜														
朝鮮紫珠														
長萼瞿麥														
桃金娘														
狗娃花														
琴葉紫苑														
馬祖石蒜														
紅花石蒜														

圖表出處：郭城孟，2000

鐵板社區自 91 年 11 月份起，每週六定期整理官帽山，由關路至清理堆積三、四十年的垃圾，使得原本荒涼污穢遍野的山區開發成具有潛力的森林公園；在官帽山上有義工利用廢棄木材親手所搭建與學校連接的木橋，還有義工為官帽山所打造的人行步道以及利用廢砲彈所製成的上山步道，鐵板居民這些辛苦努力的成果都將成為官帽山獨特的歷史資產。而官帽山豐富的馬祖原生植物種類，如將其原生植物資料整理並加以規劃，則將對生態教育有相當大的助益。目前馬祖各社區積極推動參與造林及種植原生花卉，以找回馬祖原味並利用自然環境之美吸引更多觀光客。鐵板、牛角、津沙社區發展協會舉辦擴大植樹活動，並共同簽署綠色宣言。鐵板社區發展協會也進行官帽山種植花木活動。



官帽山上的花岡岩

(一) 景觀資源

1. 花岡岩露頭

在官帽山步道可以見到些許出露的花岡岩體，從這些岩體的產狀、節理以及組成等面向的觀察除了可以了解花岡岩的岩性和種類以外，也可以與其他地區的露頭所觀測到的結果進行對比。說明各區域的岩性差異和地形演育間的關係。

2. 灣澳地形

自官帽山向南望去，可以見到鐵板村南側海灣的西半部。岬角突出於海中，而海灣則是深陷於內陸，這兩個全然不同的形貌同時出現。彼此之間的差異便造就強烈的對比。這樣的差異同時作用在幾何與色彩等面向之上，是相當獨特的景致。自官帽山向東望去，可以見到馬管處、北海坑道、大漢據點、梅石海岸等著名景點。若細數眼前所見的景觀，可見由近至遠共有三道不同的岬角與海灣並存，可見大尺度的節理與岩性差異



鐵板村南側海灣



官帽山遠往岬角與海灣



牛奶榕



鐵板聚落

由官帽山涼亭眺望鐵板村全景，鐵板聚落位於南竿南側的海岸邊。

鐵板天后宮相傳為清代嘉慶年間大海盜蔡牽為求神明庇佑所建，清同治 8 年間曾居民加以修護，而後又於民國 8、38、68、73 年共 4 次修繕。今日廟宇仍保有當年閩東封火山牆的型式，內部以福州杉為材，採穿斗式構架，柱、樑、檁、枋、望板、斗拱、柱礎等構件清晰可見。頂上屬於出檐式建築工法，正門原為板牆立面，後為保護木構架避免長期風化毀損，改設為磚造牆身。廟內供奉天上聖母、威武陳將軍、華光大帝、臨水夫人、福德正神等眾神，神像與神龕雕工古樸細膩，尤其主祀神媽祖的塑像仍保留清秀的神韻，最邊側二處神龕也以少見的「廟中廟」形式呈現，散發簡樸典雅、古色古香的氣息。廟前廣場是平日村民休憩場域，每年中秋節都有溫馨的全村「燒塔」團聚活動。

6. 軍事背景

官帽山位於灣澳的突岬上，視野良好，在民國 38 年國軍進駐後成為重要的軍事據點。然而在民國 80 年後隨著國軍的撤離，這些軍事據點逐漸荒廢。近十年來在當地鐵板社區發展協會的努力下，已經成為一座生態公園。

(二) 聚落的住宿

目前在南竿旅館及民宿有 39 家，如表 2-7，相較其他各島來得多，相對住宿品質也比較好，而位於南竿仁愛村則僅有 4 家，但由於南竿各聚落間距離不會太遠，住宿上有多樣的選擇。

輔導中	儷儷餐廳民宿	0836-25198	連江縣南竿鄉清水村 107 號
輔導中	清水灣客棧	0836-22771	連江縣南竿鄉清水村 88 號
輔導中	津沙山海觀民宿	0836-22259	連江縣南竿鄉津沙村 12 號
合法	津沙古街客居	0836-26190	連江縣南竿鄉津沙村 100 號
輔導中	津沙聽海民宿	0836-23003	連江縣南竿鄉津沙村 32 號
合法	★馬祖 1 青年民宿	0836-23353	連江縣南竿鄉津沙村 71 號
合法	★津沙文化村	0836-26189	連江縣南竿鄉津沙村 70 號
輔導中	津沙 101 民宿	0836-22359	連江縣南竿鄉津沙村 1 號
合法	津沙民宿	0836-22765	連江縣南竿鄉津沙村 133 號

註 1：名稱前加註*為參與 2010 年行政院環境保護署舉辦之綠行動傳唱計畫之旅館

註 2：名稱前加註★為 2012 年連江縣環保局連江縣低碳生活島營造圈評選的旅館

資料來源：交通部觀光局旅館業及民宿管理資訊系統（102.11）

(三) 鐵板聚落的餐飲特色

南竿的餐飲部分在介壽村、清水村及馬祖村有較多的餐飲選擇，而這些地方都有 7-11 便利商店，相對生活機能較好，若要品嘗馬祖當地的特色餐飲，只要有交通工具就沒有太大的問題。而位於鐵板村主要有阿珠蚵餅、阿婆蚵餅、福興包子店、中一排骨及鐵板小館等，在飲食方面較為缺乏。

其中蚵餅為馬祖當地的特色產品，作法為用在來米與黃豆磨成漿，抹在大湯匙上，放入高麗菜、米粉、韭菜、豬肉絲，再裹上漿過油炸，鼓成圓餅，再丟下幾顆花生米，瀝過油就算完成，還冒著一點油泡的蚵餅，泛著非常誘人的金黃色。

二、東莒福正聚落

福正聚落曾經是東莒最大、人口最多的繁榮漁村，民國 60 年代左右，由於馬祖海域漁源枯竭，人口大量遷移到台灣，至今只剩下約十戶人家居住於此。島上最熱鬧的聚落也移轉到了大坪村。

福正澳口擁有馬祖最平緩的沙灘和潮間帶，適合散步、戲水與挖蛤；到了晚間，遊客經常前往「踩星沙」，入夜後的沙灘，只要經過踩踏，就會出現星光閃閃的微生物，常令遊客興奮不已。

馬管處設置的莒光遊客服務中心，就在村口。福正的漁村風光、澳口的廣闊沙灘和潮間帶，已經成為本鄉發展觀光的重要資產，而國家二級古蹟東莒燈塔，就坐落在村落的山頂，也是遊客不會錯過的景點。



福正聚落旁的沙丘



福正的灣澳地形



燈塔山北側的顯礁

(一) 景觀資源

1. 福正沙灘

由於福正村的海灣受到兩側突出於海中的丘陵影響，是一個具有封閉性的海灣。海流流入後不易排出，使得流速減緩，造成大量沙質堆積物沉積，成為今日所見的福正沙灘。當沙灘形成後，海風吹拂下亦使得沙礫往內陸移動，因此在靠近內陸的區域可以見到數公尺高的沙丘，是相當特別的景觀。

2. 灣澳地形

福正村西北方向的海灣總共由兩座小山丘與中間的低地所組成，形成一相當典型，新月狀的海灣。因潮水進入後不易排出，造成流速減緩的結果使得大量的沙質沉積物淤積成今日所見的沙灘，在以岩岸為主的馬祖地區，是相當特別的景觀。

3. 顯礁與海蝕溝

燈塔山北麓的海岸地帶朝外觀看，可以見到許多的海崖與海中的礁石，這些礁石經長年風化作用下，島嶼逐漸崩解後所遺留的殘餘部分。可見早年東莒的面積比今日所見的大上許多。自燈塔山向福正聚落望去，可以見到海中的

表 2-8 東莒住宿資料名錄

合法性	店 名	電話	地 址
輔導中	船老大民宿	0836-88022	連江縣莒光鄉大坪村 72 號
合法	故鄉民宿	0836-88080	連江縣莒光鄉大坪村 79 號
輔導中	鴻景山莊	0836-88033	連江縣莒光鄉大坪村 5 號
合法	百合客棧	0836-88018	連江縣莒光鄉大坪村 31 號
輔導中	Remember 民宿	0836-88030	連江縣莒光鄉大坪村 21 號
輔導中	東旭民宿	0836-88095	連江縣莒光鄉大坪村 11 號
合法	海上人家	0935-648716	連江縣莒光鄉福正村 38 之 1 號
合法	福正民宿	0836-88213	連江縣莒光鄉福正村 9 號
合法	東犬 58 景觀民宿	0912-833366	連江縣莒光鄉福正村 58 號

資料來源：交通部觀光局旅館業及民宿管理資訊系統（102.11）

（三）東莒的餐飲

花蛤、豆腐、西瓜和地瓜，號稱「東莒四寶」（莒光鄉公所網站 2013），但一般主要還是以花蛤、豆腐及西瓜等三寶為當地的特色。其中海鮮類的東莒花蛤，盛產於福正村的潮間帶，是馬祖最具盛名的貝類美食之一，最讓東莒民眾引以為傲。東莒花蛤味道鮮美，調理時只需放入蒜頭快炒，不需放味素與鹽巴，即可起鍋。

由於福正村澳口的潮間帶廣闊，而且花蛤生生不息，繁殖與生長速度很快，當地民眾不但採取食用，更賣到南竿，供應餐館與市場需求，甚受食客喜愛。

為了發展莒光觀光，每年夏天都舉辦「莒光花蛤節」，在縣政府的經費支援下，活動一年比一年盛大，由此可見東莒花蛤的知名度。

三、東引燈塔步道

早期的東湧燈塔步道沿海濱而建，途經擂鼓石、太白天聲、霧砲等景點；馬管處於 2011 年在此整建了全長 450 公尺的世尾山步道，成為欣賞東引之美的新路線。世尾山步道隨山腰而進，



馬祖石蒜



華南狗娃花



日本衛矛



東引燈塔

萼瞿麥、百金、綿棗兒，白色花的脈耳草、茅毛珍珠菜，藍色花的耳葉鴨跖草，藍紫色花的銳葉牽牛，以及不只一種顏色花的換錦花、華南狗娃花、狗娃花，在不同季節裡，可以欣賞到東引不同的美麗。

紅花石蒜又稱螃蟹花，其花瓣裂片向後反捲，且邊緣呈現波浪狀，在夏天的海岸草地上，可以見到亮紅色花與白色燈塔相互輝映。此植物在臺灣本島並無分布。

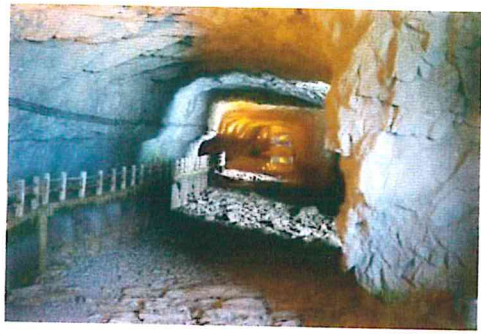
換錦花又稱馬祖石蒜或紅藍石蒜，在全世界僅分布於中國大陸及馬祖的東西引島，是極為珍稀的物種，花期僅在夏末進入秋天的季節。換錦花和紅花石蒜相似，但是花瓣為淡紅紫色，且頂端帶有藍色，另外，花瓣也不會呈現波浪緣。

除了草本植物群落，此步道還可以見到生長在峭壁上的灌木，例如在臺灣僅見於離島的日本衛矛；果實成熟時會開裂成兩瓣而露出紅色種子的海桐；果實有翅膀會飛的車桑子；曾被馬祖人當蜜餞吃的琉球野薔薇；有刺灌木雀梅藤。

5. 東引燈塔

東引燈塔，原名東湧燈塔，位在東引島突出岬角上，是由英國工程師所設計白色建築，目前已列為國家三級古蹟，造型古典，充滿了 18 世紀歐洲建築的風格，素有「東引別墅」之稱。19 世紀末，清廷因條約開放通商口岸，而備受列強壓迫，為解決財政與關稅的危機，於是開放了吳淞、岳州、秦皇島、三都澳等口岸。其中三都澳開放時間是清光緒 25 年，但因澳口險礁密布，港道蜿蜒，因此於光緒 28 年在東引山籌建燈塔，並於光緒 30 年（西元 1902 年）建成。

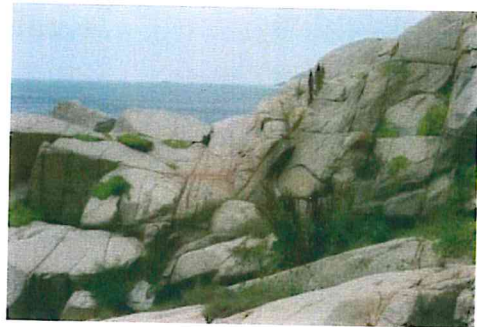
東引燈塔面向台灣海峽，位於東引島最東方之突出坐落東北角險峻的山崖上，為紅磚砌成的空心圓柱體建築物，表層白色粉刷，塔內安螺旋樓梯，盤旋直上。塔頂疊澀出檐，上設花崗石工作平臺。塔高 14.3 公尺，燈心距高潮面 97.8 公尺。燈罩內安一等旋轉透鏡石油燈，每 20 秒閃光 3 次。在茫茫大海中，



午沙坑道



午沙坑道



步道旁的花岡岩

鄰近北竿午沙坑道的聚落為坂里村，馬祖話的「坂」，是山坡地的意思。本村地勢平坦，斜而不陡，故名坂里。本鄉山地起伏，耕地多梯田，少水田，而水田多在本村，後來農地改種其他農作物，依然是本鄉農業最興盛的村落。本村開發較早，居民未遷台前，整村幾乎都是王姓，有多處四合院的建築，是本地大家族最風光的傳統住宅型式。本村澳口擁有極優質的海灘，沙質潔白細軟，澳口寬闊平直，發展海上休閒活動頗具潛力，馬管處亦在此設立北竿站。

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。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，你可以傾聽海濤聲，也可感受巨浪湧入坑道縫隙的怒吼聲。

幽暗深邃的午沙坑道，為民國 57 年與南竿、東引北海坑道同時開始開鑿，坑道長達數 550 公尺，寬 9-15 公尺。規模雖不及南竿北海坑道壯觀，但同樣是昔日國軍兵工揮灑血汗，靠著十字鎬、圓鋤、鐵耙、鐵畚箕等工具，挖掘堅硬的花岡岩壁，一鑿一斧打通而成。工期歷時近 3 年，犧牲官兵超過百人，工程之浩大與艱辛，可見一般。

馬管處成立後，便著手接管午沙北海坑道，將坑道內部與附近據點進行整修，並興建聯外道路與護欄，隨處可見經海蝕或風化作用形成的玄妙地質景觀。例如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。鄰近北竿午沙坑道出口不遠處崖壁上，可以發現一線天景觀，是花岡岩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。

花岡岩的節理及長期受風化作用及海水的侵蝕形成一線天的地景，可以在步道沿線仔細觀察。

(一)景觀資源

1.坂里沙灘



在岩石縫中有植物長出，顯示植物生長的生命力。在花岡岩的上方，長滿許多灌木叢。

(二)住宿

在北竿鄉的民宿大多位在塘岐村及芹壁村，而塘岐村位於北竿機場旁，更是主要的住宿集中地，北竿鄉住宿資料如表 2-10。在坂里村的住宿有田園山莊民宿及坂里大宅，由於各村的距離並不會很遠，因此住宿方面可以考慮芹壁或其他村莊。

表 2-10 北竿住宿資料名錄

合法性	名稱	電話	地址
合法	坂里大宅	0836 - 55663	連江縣北竿鄉坂里村 50 號
合法	田園山莊民宿	0836-55423	連江縣北竿鄉坂里村 36 號
合法	靜園海岸	0836 - 55398	連江縣北竿鄉芹壁村 46 號
合法	芹壁村 25 號 民宿	0836-55628	連江縣北竿鄉芹壁村 2 鄰 25 號
合法	芹壁青年民宿	0836-55522	連江縣北竿鄉芹壁村 22 之 1 號
合法	芹壁村 25 號 之老村長的漁寮	0836-55628	連江縣北竿鄉芹壁村 24 號
合法	美芹居	0836-55265	連江縣北竿鄉芹壁村 28 之 2 號
合法	芹壁村 25 號 之花漾樓	0836 - 55628	連江縣北竿鄉芹壁村 33 號
合法	芹壁幸福海岸 民宿	0836 - 55355	連江縣北竿鄉芹壁村 19 號
合法	芹壁休閒渡假 村	0836-55456	連江縣北竿鄉芹壁村 37 號
合法	*芹壁地中海 民宿	0836-56611-2	連江縣北竿鄉芹壁村 58 號 (雲記居),68 號(永康居)
合法	宏瑞民宿	0836-56598	連江縣北竿鄉塘岐村 146 號
合法	★藍洋洋的 家	0836-56269	連江縣北竿鄉塘岐村 194 號
合法	台江民宿	0836-55256	連江縣北竿鄉塘岐村 200 號
合法	壁雲天民宿	0836-55471	連江縣北竿鄉塘岐村 254 號

第五節 地質公園的推動

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，選出具有代表性、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）。

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，發展經營代表地方的地質公園。

如果台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，可藉此說明台灣的地質，地形發展史和台灣地景的多樣性。也同時發展另一種主題旅遊——「地質旅遊（geo-tourism）」。可以達成文化資產保存法預期的目標，也符合聯合國科教文組織世界地質公園網絡期盼的功能。

二、台灣地質公園推動歷程

現在係依賴相關法規推展「地質公園」工作，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風景特定區的一部分；「金瓜石地質公園」屬於瑞芳風景特定區的一部分；澎湖縣政府推動中之澎湖玄武岩地質公園，為澎湖國家風景區的一部份；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。

行政院文化建設委員會主管「文化資產保存法」，為與世界接軌，曾於 2002 年 10 月邀請國際文化紀念物與歷史場所委員會 (ICOMOS) 副主席西村幸夫 (Yukio Nishimura) 日本 ICOMOS 副會長杉尾伸太郎 (Shintaro Sugio) 與澳洲建築師布魯斯·沛曼 (Bruce R. Pettmen) 等三位專家來台，選定太魯閣國家公園、棲蘭山原始檜木林、卑南遺址、阿里山森林鐵道、金門島嶼、大屯火山群、蘭嶼、紅毛城及其周邊文化歷史建築、金瓜石聚落、澎湖玄武岩、台鐵舊山線鐵道及玉山國家公園等 12 處世界遺產預定地，其中以地質遺產為主要資源的有：大屯火山群、金瓜石、太魯閣、玉山、澎湖玄武岩等五處。

球各地地質、地景的相關領域之專家學者，以及聯合國教科文組織世界地質公園評鑑委員、各國地質公園代表等共同參與，與會者主要來自英國、澳洲、美國、日本、波蘭、韓國、馬來西亞、越南等地，介紹世界地質公園與世界遺產的狀況、概念以及經營管理策略，且對於地質公園的推動、地質遺產的保育及維護進行演說與分享。

三、台灣的地質公園網絡（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台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的國家公園、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，讓國際學者瞭解台灣的決心，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「地質旅遊」的發展趨勢，未來台灣會有更多的地區加入地質公園的行列。

行政院農業委員會林務局參考世界地質公園網絡及歐洲地質公園網絡的模式，建立台灣地質公園網絡，以協助台灣地質公園之間交流與溝通的管道，建立台灣地質公園的標準，並協助各地質公園的評估與推動。

四、馬祖地質公園的推動構想

地質公園在公園綠地系統中，兼具了自然公園與特殊公園的特質，在臺灣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，但若要推動馬祖國際化，吸收海峽對岸、亞洲鄰國及世界先進國家對保育及經營

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	成果
地質公園國際推動計畫	馬祖地質公園參訪	1. 邀請國外及國內地質公園相關學者專家 2. 參訪活動行程安排及籌備 3. 辦理馬祖地質公園參訪	以國際觀的角度瞭解馬祖的資源特色，協助提供地質公園規畫之建議
	地質公園工作坊	1. 工作坊演講內容確認 2. 活動發佈、講義編印及場地安排 3. 辦理工作坊	各地質公園的交流與討論，藉由觀摩學習，了解其他地質公園的發展策略及作法，提供馬祖當地之參考
深度生態旅遊路線推廣與應用	設計深度生態旅遊路線宣傳品一式	1. 宣傳品規格及樣式企劃 2. 照片及資料收集 3. 美工及排版 4. 宣傳品印刷	宣傳馬祖地質地形的特色，並可作為解說導覽之教材
	設計深度生態旅遊路線手冊	1. 手冊內容企劃 2. 照片及文獻資料收集 3. 美工及排版 4. 手冊編印	提供解說志工或導遊解說的題材及方法，增加地質地形的知識
	辦理生態旅遊實務解說培訓活動	1. 活動時間安排 2. 課程內容確認及講師邀請 3. 辦理二場培訓活動	提升解說志工或導遊解說的技巧及地質地形的知識，課程內容及活動安排可作為環境教育先期規畫之參考
深化馬祖地質公園觀光亮點在地認同	辦理 2 場地質公園地方說明會	1. 聯繫社區活動時間及場地安排 2. 辦理說明會	宣傳地質公園觀念，促進當地居民的認同感及參與意願
	辦理 2 場學校地質公園宣導	1. 聯繫學校活動時間及場地安排	宣傳地質公園觀念，結合學校教育來推廣

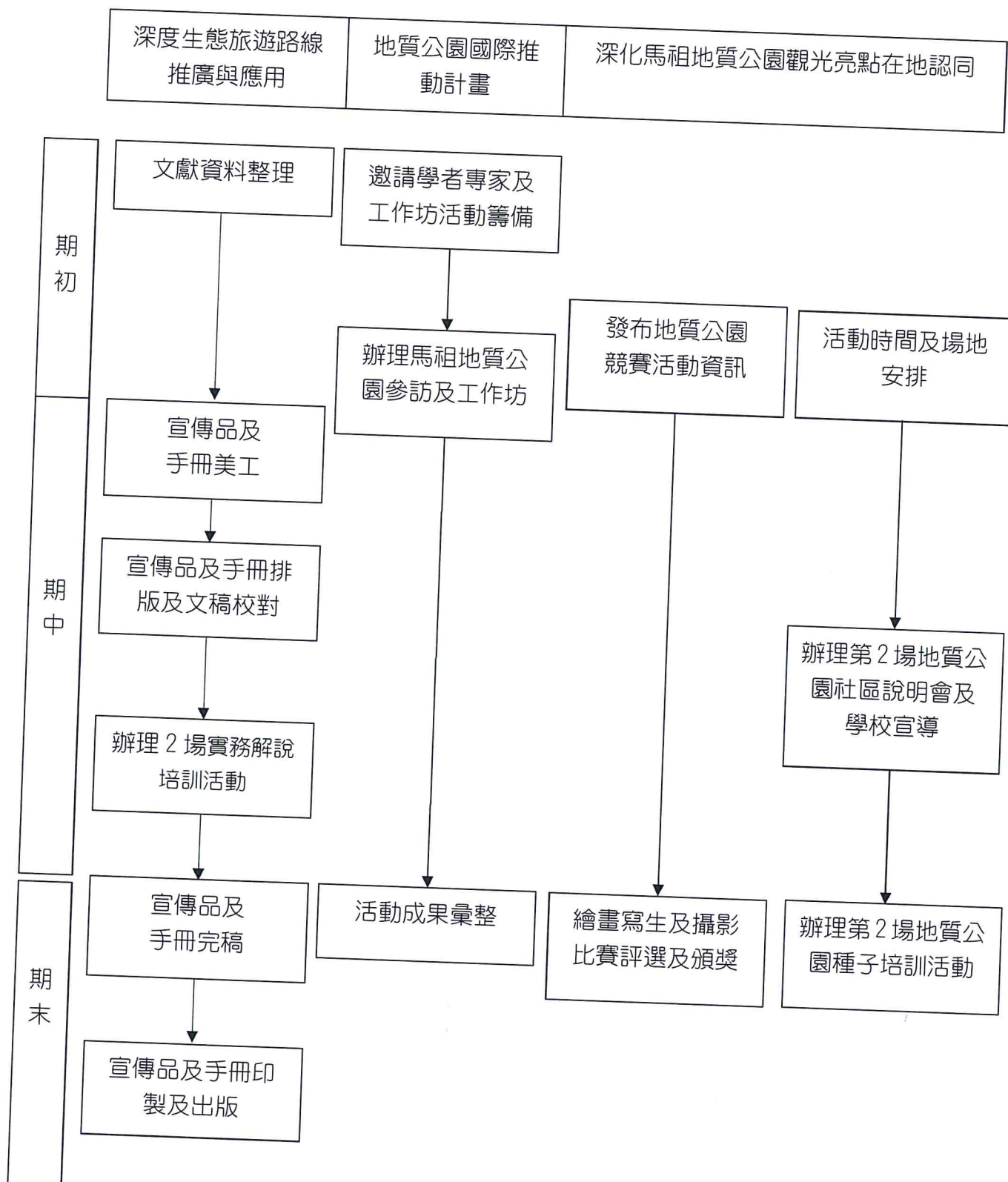


圖 3-1 工作流程圖

四	階段性 報告	送交工作執行計畫書								
		期中報告								
		期末報告								
		定案報告成果提交								

 預定工作進度

 實際工作進度

第三節 深度生態旅遊路線推廣與應用

一、生態旅遊解說手冊

過去在地質地形及植物方面有初步調查的成果，包括深度的生態旅遊路線及一些地質地形及植物方面的專業介紹，這些調查的資料將來都是解說員在從事解說教育中的重要題材。編印生態旅遊解說手冊的目的，可提供目前已在馬管處的解說志工或導遊等，提升他們專業的知識及技能，並加深對地質地形的認識，此手冊也可做為生態旅遊培訓或地質公園種子培訓的主要教材，以協助後續地質公園之推動。

本書的編輯企劃，先初步規畫本書的內容大綱，再根據內容大綱的架構，收集文獻及照片，放在適合的標題段落及頁面，之後將完成的初稿內容交由美編及設計師進行版型設計及圖片美工。

在內容方面主要著重在地質公園及深度生態旅遊，因此本書主要給目前導遊或解說員，提供更專業的地質地形的知識，內容會包括較多的專業的解說及專有名詞，如岩石及礦物的辨識、風化作用、沙灘的觀察，方便解說員進行操作。以東莒福正沙灘為例，解說員可以從石英的組成來引導學員辨識礦物，進而了解花崗岩的風化作用。

二、宣傳品

編印宣傳品主要在提供馬祖地質地形方面的教育宣導，讓遊客了解這些地景的資源，並引導遊客去找尋這些特殊的地景。本案在地質公園宣傳品設計上，製作成馬祖地景之美宣傳品。

三、辦理示範的實務解說培訓活動

辦理培訓活動主要在訓練當地生態旅遊之專業解說員及導

第四節 辦理地質公園宣傳及培訓活動

為了讓馬祖當地對地質公園有更多的認識，本計畫從馬祖當地社區及學校來著手，討論如何從學校教育中，深入地質公園的概念及作法。除此之外，舉辦地景之美攝影及寫生繪畫比賽，更多人投入馬祖地質公園的創作。

在執行上可分成以下幾點來說明：

一、何謂地質公園：對馬祖而言，地質公園的概念是相當生疏，即使台灣也是在起步的階段，所以必須說明地質公園背景及四大主軸，讓當地社區及學校了解目前國際上及台灣推動地質公園的做法。

二、馬祖為何要推動地質公園：馬祖具有獨特的地質地形景觀，所以馬祖在推動地質公園是具有相當的優勢。除此之外，要讓當地的社區及學校人員了解地質公園對馬祖的好處，如推動國際化、促進觀光產業的發展及強化地景與生態保育等，是設置地質公園後期望達成的目標。

三、社區參與：社區說明會的內容為地質公園如何與社區進行結合，透過地方的宣導及產業的規劃，協助地方產業與經濟的發展。藉由社區說明會的舉辦，瞭解馬祖地質公園推動的意義，強化地質公園的社區認同，進而引起社區對地質公園的興趣，讓更多人加入馬祖地質公園推動的行列。

四、地質公園校園宣導主要對象為學校的教師及學生，內容為宣導地質公園的概念，以及如何從學校的環境教育、藝術創作等來協助推動地質公園。校園宣導除了讓學校教師對地質公園有基本的概念外，以國內外地質公園的相關經驗，說明地質公園如何從學校教育來著手，包括戶外教育、藝術創作及地質公園的知識領域等，讓學生在學校的教育中也能了解地質公園，也希望透過學校教育能夠培養出下一代地質公園的推手。

第四章、成果說明

第一節 地質公園國際推動

一、邀請學者專家

本計畫邀請 2 位國際地質公園相關學者及國內的專家學者，透過參訪的活動，瞭解馬祖地質公園設置的潛力及目標。也邀請台灣其他地質公園的政府機關、社區、學者專家等一同參與，促進台灣地質公園網絡之交流。

二、地質公園參訪行程規劃

為配合邀請的國際學者來馬祖的時間，本計畫的地質公園參訪活動安排在 102 年 5 月 7 日至 5 月 9 日舉辦，詳細活動行程如表 4-1 所示。

102 年 5 月 7 日下午安排一場馬祖地質公園工作坊，在馬祖高中教師研習中心舉辦。邀請的國際地形學會副會長 Prof. Piotr Migon 及法國海岸地形教授 Prof. Herve Regnaud 來演講，希望促進馬祖國際化的視野及發展，以協助地質公園之推動。另外，邀請台灣雲林草嶺、台東利吉惡地、高雄燕巢泥岩惡地地質公園的專家，由於天候關係無法來馬祖與會，為本次活動較為可惜之處。工作坊演講者及經歷如下：

(一) Professor **Piotr Migon**

單位: Department of Geography and Regional Development,
University of Wroclaw, 波蘭

經歷: 國際地形學會副會長(2009-2013)

說明: Piotr Migon 在 2006 年出版「世界的花岡岩地景專書」，對於花岡岩研究有深入的了解，本次工作坊演講將介紹世界的花岡岩及特色。

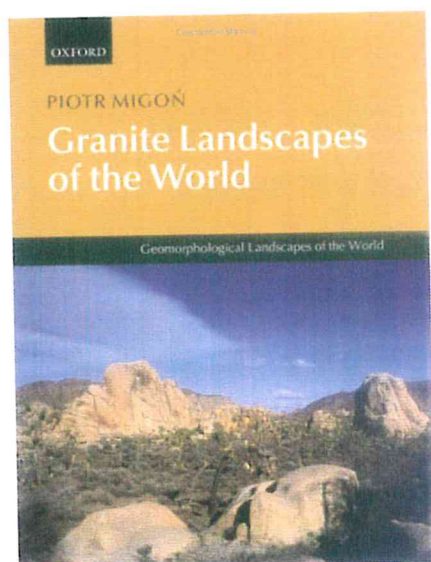


表 4-1 詳細活動時程表

時間	行程說明
102 年 5 月 7 日(星期二)	8:30 抵達南竿福澳港 8:30 八八坑道及酒廠—9:20 牛角聚落—10:00 馬港及天后宮 11:00 北海坑道及大漢據點—12:00 馬祖高中教師研習中心午餐—13:30 馬祖地質公園工作坊 地質公園工作坊議程(地點: 馬祖高中 教師研習中心) 13:30—13:50 連江縣縣長及馬管處長官致詞 13:50—15:15 地質公園的發展現況 (台大地理系 林俊全教授) 15:15—16:30 澎湖地質公園發展與社區參與 (台灣師大地理系 蘇淑娟教授) 16:30—16:40 休息 16:40—17:30 Prof. Piotr Migon(介紹世界的花岡岩地景) 17:30—18:30 Prof. Herve Regnaud(海岸地帶的經營管理)
102 年 5 月 8 日(星期三)	6:30 集合出發 7:00 南竿福澳碼頭往西莒 8:00—9:30 西莒菜埔澳 9:30—10:30 坤坵 11:30 青帆港往東莒 12:00 東莒遊客中心午餐 13:00—14:30 東莒福正沙灘及東莒燈塔 14:30—15:00 呂何崖 15:00—15:20 大埔石刻 15:30 東莒猛澳港回南竿 17:00—17:30 鐵堡 17:30—18:30 拜訪仁愛鐵板社區
102 年 5 月 9 日(星期四)	7:00 南竿福澳碼頭往北竿 7:30—8:40 芹壁

本次活動結束後，波蘭教授 Piotr Migon 根據本次參訪結果，將馬祖各景點根據地質、地形及景觀的特色，整理成景點評估表(表 4-2)，其中以東莒的神祕小海灣獲得最高分 14 分，北竿也有相當多景點獲得 13 分，提供馬管處未來規畫之參考。

表 4-2 波蘭教授 Piotr Migon 馬祖野外參訪評估表英文版

	Lithology	Jointing pattern	Faulting	Weathering features	Mass movements	Residual landforms	Marine erosion (large): Coastal cliffs, coves, platforms	Marine erosion (minor): Stacks, arches, inlets	Marine deposition	Military use	Rural landscapes, including traditional architecture	Historical/legendary associations	Viewpoints	'Score'
Dongyin														
Stronghold no. 33	+	++					+		+	+				6
Lohanping (Northern most Frontier)	++	+		+			++							6
Houao	+	+		+			++	++	+					8
Thanksgivi ng Pavillion								+				+	+	3
Dingyong lighthouse	+	+				+	+					+	++	7
Suicide Cliffs		++					+++					+		6
Thread in the Sky		+++					++	++ +		+				9
Yanshou Echoing		++					+	+					++	6
Andong Tunnel	+						++			++ +			++	8
Nangan														
Tunnel 88										+		+		2
Nioujao Village											+			1
Yuntaishan				+									++	3
Beihai Tunnel							+			++ +				4
Matsu Village									+			+		2
Iron Fort	++	+		+			+			++			+	8

表 4-3 波蘭教授 Piotr Migon 馬祖野外參訪評估表中文版

	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、海蝕洞	海積地形	軍事利用	農村景觀與建築特色	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				+									++	3
北海坑道							+			++ +				4
馬祖村									+			+		2
鐵堡	++	+		+			+			++			+	8
鐵板聚落											+			1
西莒														
菜埔澳	++	++	+	++			++			+			++	12
坤圻								+	+					2
青帆村												+	+	2
東莒														
福正沙灘	++ +	+		++	+		+		+					9
福正村												++	+	3
東莒燈塔						+						+	++ +	5

第二節 深度旅遊文宣編印

一、解說手冊

解說手冊的編印為提供馬祖當地解說及導遊，在進行地質地地形方面解說之參考，因此在內容規劃上，以提供專業的地質地地形知識為主。如岩石的形成、火成岩的分類、海岸的侵蝕、風化作用及地景的成因等。

除此之外，本計畫舉辦的實務解說培訓活動中，搭配本書的內容，進行馬祖當地導遊及解說員之解說培訓，提供地質地地形方面的解說知識及技巧。內容編輯上也參考解說培訓活動後學員的建議來調整，增加本書在解說操作時的適用性。

解說手冊的書名訂為「認識馬祖地質公園」。封面及目錄如圖 4-1 及 4-2。本書的出版，可提供導遊或解說員在進行地質地地形的解說操作時的參考資料，本書也可做為環境教育的教材規劃之參考。



Contents

什麼是地質公園？	4	花崗岩	34
臺灣地質公園網絡	6	閃長岩	35
臺灣地質公園的特色	8	流紋岩	36
挑選馬祖成立國家地質公園的意義	10	礫燄岩	37
馬祖做為地質公園有何特色？	12	岩石如何風化成土壤？	38
馬祖的地質生態與景觀	13	馬祖的土壤為何是紅色的？	40
馬祖的戰地風光	16	岩石為何不見了？誰偷了我的岩石？	42
馬祖的宗教文化特色	18	海岸地形是馬祖最著名的風景	44
馬祖的傳統聚落建築	19	馬祖可以看到哪些海岸堆積地形？	46
如何從事地質公園旅遊呢？	20	塘后道連島沙洲是人工的嗎？	48
在地質公園如何觀察岩石？	22	可以到哪裡從事地質公園之旅？	50
岩石的形成	24	海上看馬祖	52
火成岩的分類	26	海上看東引	54
火山作用	28	大坵之旅	56
馬祖的火成岩有何特徵？	29	生態之旅	58
火成岩的節理	30	岩石之旅	60
侵入岩	32	推動馬祖地質公園的發展	62

圖 4-2 解說手冊目錄

3. **老鼠沙**：位於燕秀潮音東側的老鼠沙石林，是節理面長期受到侵蝕、風化作用所形成的典型的海蝕地景。

（四）莒光

1. **東犬燈塔**：位於東莒福正村旁的山坡上，是台灣第一座使用花岡岩建造的燈塔，有超過百年的歷史，經內政部評鑑為二級古蹟。

2. **東莒犀牛嶼**：位於東莒福正北側的島礁，當退潮時與福正間形成連島礫灘及潮間帶，是體驗踏浪採蛤的地方。

3. **西莒流紋岩**：位於西莒菜埔澳據點上的流紋岩，是火成岩流出地表冷卻形成的，岩石成分與花岡岩類似，但並沒有明顯的礦物結晶。

收集風景章蓋在此，可組成馬祖地質公園撲滿

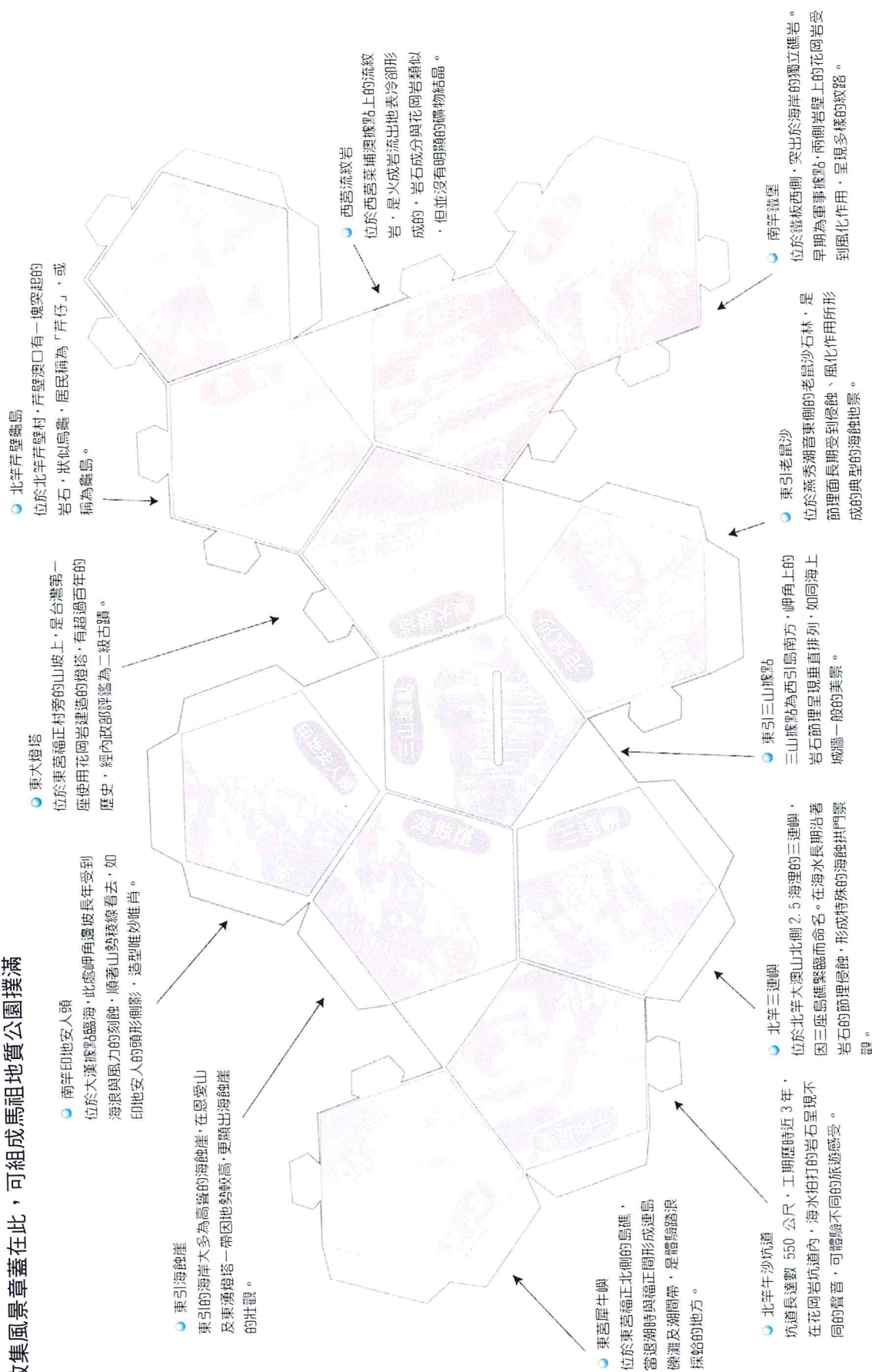


圖 4-4 馬祖地質公園撲滿宣傳品背面

更深入的瞭解，進而一起協助馬祖地質公園的推動。

在校園宣導及社區說明會之後與當地的老師及居民進行簡短的座談，雖然一次的說明會無法讓他們對地質公園有深入的瞭解，然而他們對地方環境的保護、教育的推動是與地質公園的核心價值是一致的，後續也邀請他們參加實務解說培訓活動及地質公園種子培訓，期待有更多人加入地質公園的推動。在這幾次的活動中討論的結果中有以下的建議。

1. 未來賭場的開發對環境的衝擊，以及南、北竿機場的環境承載量，是旅遊規劃中必須注意的，減少對環境的衝擊，必須有對應的措施。
2. 教師在推動地方環境教育中扮演重要的角色，然而馬祖的資源及訓練活動相較台灣來的不足，舉辦相關的培訓活動的空間及時間上，應考量離島老師能夠配合的狀況，讓老師有更多機會參加培訓，提升相關的知識及經驗。
3. 當地居民普遍關心眼前的旅遊旺季經濟，至於非旅遊旺季如何處理與如何提升旅遊的環境解說品質並沒有太多想像。然而當地有不少相當優秀的解說員，尤其是以在地生活經驗為基礎的解說，很生動，未來應持續培養優秀的解說教育的人才。

表 4-5 地質公園社區說明會活動議程

地質公園社區說明會	
102年6月5日塘岐老人活動中心	
時間	內容
18:30-18:50	引言:地質公園簡介 主講者：林俊全教授(台灣大學地理系)
18:50-19:50	地質公園推動與社區參與 主講者：蘇淑娟教授(臺灣師範大學地理系)
19:50-20:30	討論
102年6月6日南竿遊客中心簡報室	
18:30-18:50	引言:地質公園簡介 主講者：林俊全教授(台灣大學地理系)
18:50-19:50	地質公園推動與社區參與 主講者：蘇淑娟教授(臺灣師範大學地理系)
19:50-20:30	討論
102年7月20日東引遊客中心	
14:00-14:20	引言:地質公園簡介 主講者：林俊全教授(台灣大學地理系)
14:20-15:20	地質公園推動與社區參與 主講者：蘇淑娟教授(臺灣師範大學地理系)
15:20-16:00	討論

第四節 辦理實務解說培訓活動

室內課程參考過去調查研究的成果，在地質地形方面以深入淺出的方式呈現，讓解說員更容易了解。另外，培訓的內容搭配本案編輯中的手冊來進行，讓這些課程資料可作為將來在實務操作時的重要參考資料。

培訓的課程內容，也可成為馬祖當地環境教育課程規劃或解說路線之一。就解說資源而言，本次課程的解說資料，已涵蓋大部分其他景點的解說重點，可提供環境教育路線解說之參考。

解說培訓活動由楊士芳老師來演講，時間安排在 102 年 9 月 13 日及 14 日分別在北竿及莒光舉辦，參加人數約 40 多位，議程如表 4-7。

本次的課程，學員中很多人是第一次知道馬祖是臺灣第六個地質公園。課程內容除了地質及地形的介紹外，也提到地質公園的概念，希望未來解說員能在解說的過程中，加入馬祖地質公園的解說，也從馬祖獨特的地質地形、戰地文化、宗教文化及聚落建築等，與地質公園的概念相互結合。

在野外實查課程中，教導學員如何從岩石的及礦物組成及顏色來分辨岩石的種類，同時也採集沙灘上的泥沙，以放大鏡觀察泥沙的組成。本次活動也在馬祖日報中有報導，活動照片及報導如附錄四。

第五節 辦理地質公園種子培訓

地質公園種子培訓於東引及南竿各舉辦一場，舉辦此活動的目的是為了讓馬祖當地對地質公園有興趣的導遊、老師及社區相關人士，對地質公園有更深入的了解，尤其在將來的實務操作上，能在旅遊活動、社區營造及環境教育等，加入地質公園的概念，藉此讓更多人了解什麼是地質公園，也希望在地質公園的架構下，保存馬祖當地特殊的生態、人文及地質景觀，促進地方產業的發展，培養當地地質公園或相關的解說人才。

原訂 102 年 10 月 17 日在東引舉辦的地質公園種子培訓活動，因天候關係延至 10 月 28 日舉辦。南竿的場次在 102 年 10 月 18 日晚上舉辦，議程如表 4-8。當天參加的人員包括當地的導遊、村長及老師共計 12 位參加，東引場有 10 位參加。活動照片如附錄五。

演講內容主要包括臺灣地質公園的成立過程，地質公園在世界上的定位，國際上地質公園的相關組織等基本的介紹，而蘇老師則以澎湖的吉貝為例，說明地質公園如何進行，如當地的鄉土文化、在地的經驗與知識以及地方對自己所在地的認同，都是推動地質公園不可或缺的因素。要瞭解馬祖地質公園的特色可從資源調查、資源 SWOT 分析、空間規劃及遊程建議來逐步規劃。透過地質公園的發展模式，猶如借鏡他山之石可以攻錯，以為引導地區的居民，發展在地力量，進行環境地景保育與在地社區強化社會文化經濟；並以垂直與水平並行的組織化作為，型塑在地社區發展與互相學習的基礎。楊老師則說明東引的特殊地質地形與生態景觀，如何結合社區，發展出具東引特色的地質公園。

在這次會議中，活動的反應相當熱烈，許多參與的學員也提供相當寶貴的建議，可分成以下幾點說明：

1. 馬祖的岩石相當具有特色，過去相關的資料很少，如

教導遊客如何完整地享用淡菜等，都是社區即刻可以發展的。

表 4-8 地質公園種子培訓議程表

102 年 10 月 18 日馬管處本部 1 樓會議室	
時間	內容
19 : 00-20 : 00	地質公園種子培訓課程 主講者：蘇淑娟教授及王文誠教授(臺灣師範大學地理系)
20 : 00-21 : 00	討論
102 年 10 月 28 日東引遊客中心	
時間	內容
19 : 00-20 : 00	地質公園種子培訓課程 主講者：楊士芳老師（台灣大學）
20 : 00-21 : 00	討論

◎ 優 選 10 名（各得獎金新台幣 3000 元、獎狀乙張）

二、寫生繪畫比賽

繪畫寫生比賽共分成五組評選，參賽各組的件數如下：

1. 國小低年級組：5 件
2. 國小中年級組：15 件
3. 國小高年級組：15 件
4. 國中組：27 件(四件格式不符)
5. 高中組：3 件

邀請的評選委員與攝影比賽的委員相同，委員從各組中挑選出 6~10 件來進行最後名次的排序，得獎名單及作品如附錄八。

三、頒獎

頒獎典禮謹訂於 102 年 11 月 5 日下午 1:00 假南竿遊客中心視聽室舉辦，邀請觀光局劉副局長喜臨、馬管處王處長忠銘及台大地理系林俊全教授來頒獎。本次的得獎者由於大部分是居住在台灣，且頒獎的時間為平日，因此不克前來。當天參加頒獎典禮的攝影得獎者為趙基國、王建華及陳沐雄等 3 位，其中趙基國來自台灣，其他兩位為馬祖當地的攝影愛好者。參加繪畫比賽頒獎的有 6 位，均是馬祖當地的學生，並由老師帶隊前往，分別是塘岐國民小學的江加寶、陳采凝、周子筠、陳歡喜、柯宜辰、介壽國中的曹鳳汝，在馬祖日報中也有本活動的報導。

第五章、馬祖地質公園未來發展的課題與對策

一、馬祖地質公園的利基

馬祖具有優良的天然美景、豐富的生態資源、以及非常特殊的人文歷史。就天然景觀言，馬祖具有與台灣本島完全不同的地質條件，加上海水長年拍打侵蝕，塑造出難得一見的花岡岩海岸地景。生態環境上，馬祖介於大陸與海洋的過渡性環境，也孕育了許多特有動植物。

二、地質公園的推動

在聯合國教科文組織(UNESCO)的地質公園教育計畫下，建立地球科學的地質公園網絡，成為國際間的一種趨勢。目前國際的地質公園網絡包括有全球地質公園網絡(Global Geopark Network, GGN)、歐洲地質公園網絡(EGN)、亞太地區地質公園網絡(APGN)，截至2013年10月止，聯合國教科文組織支援的世界地質公園網路(GGN)共有100個成員，分佈在全球29個國家，其中中國大陸佔了29個。

雖然臺灣不是聯合國的會員國，為了推廣地質公園的概念，2011年由民間自發性建立了屬於臺灣自己的地質公園網絡。臺灣地質公園網絡目前包含了北部海岸地質公園、澎湖海洋地質公園、雲林草嶺地質公園、高雄燕巢地質公園、臺東利吉地質公園，馬祖國家風景區也已經加入地質公園網絡的行列。藉由地質公園網絡的成立，積極參與並相互觀摩比較，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。

2013年在韓國濟州島的舉辦的亞太地區第三屆地質公園會議，本報告摘錄有關台灣學者（林俊全、李建堂：國立臺灣大

	潛力點。
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。
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。 ● 莒光與南北竿為聯絡大陸的兩個主要門戶。 ● 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。 ● 三通中，馬祖僅為中轉角色， ● 海洋漁業資源耗竭。

資料來源：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

說明：要推動地質公園必須強調地質方面的科學方面的知識，馬祖過去對這方面研究的資料較少，同時提供專業的訓練管道仍不普遍。

對策：

1. 每年舉辦 2 場以上地質地形的實務解說培訓課程，並以四鄉五島的地質地形特色來規劃各鄉的解說培訓課程，培訓時間建議在淡季時候舉辦，讓更多旅遊從業人員有機會來參與。
2. 除了邀請專家學者舉辦培訓的課程或講座，也可利用本年度出版的「認識馬祖地質公園」解說手冊，來傳遞地質地形方面的知識。

課題三：馬祖地質公園在國際行銷上仍顯不足

說明：地質公園的推動要讓馬祖的觀光發展及資源保育帶向國際化，就現況而言，提供國際觀光客的資訊及觀光遊憩資源仍顯不足，除了加強內部的管理外，如何讓更多國際觀光客認識或知道馬祖地質公園，要有國際行銷的策略及方案。

對策：

1. 邀請國際間加學者來訪問及研究，2013 年邀請的波蘭及法國學者，對馬祖地質公園國際宣傳已經是一個開端，尤其波蘭學者更是花岡岩的專家，應持續的交流，甚至研擬相關合作的研究計畫，透過學術的研究報告或期刊，將馬祖的資源特色傳達到世界各地。
2. 參與世界地質公園相關之國際會議，並在會議中報告馬祖地質公園的特色及發展。
3. 出版馬祖地質公園英文的宣傳品、摺頁等，在國際會議中贈送與會者，來進行宣傳，目前製作馬祖地質之美撲滿，即是很好的宣傳品。並提供更多英文的網頁資訊，讓國際上對馬祖有興趣人士，從網路上就能對馬祖有更多的瞭解。
4. 在馬祖舉辦國際性的研討會，邀請 5 位以上國際專家學者來馬祖，以演講、座談及工作坊，並全面性的檢視馬祖的觀光資

1. 遊客中心可以成立資訊整合的單位，或每年召開至少一次的討論會，彙整每一年馬管處、連江縣政府、研究機構、地方社團及學校等調查或研究成果進行整合及討論。
2. 將資料整合到環境教育的課程中，包括地質公園相關的課程，並透過網路、馬祖日報或其他媒體，將最新的資訊傳達出去。
3. 建立系統性的課程規劃，舉辦系列課程、演講、工作坊等，培訓或傳達最新的資訊，尤其是旅遊從業人員，更應該多參與相關的課程。

以下則針對地質公園的四大面向來說明：

四、地景保育

馬祖有黑嘴端鳳頭燕鷗、換錦花等特殊動植物生態、豐富的海洋生態、以及可以了解地質構造生成歷史的花岡岩及流紋岩等，加上當地因戰地政務時期所挖掘的坑道及軍事遺跡，以及花岡岩為建材的閩東建築等，都是馬祖地區可與地質公園結合且值得保存的資源特色。馬祖要成為地質公園，一定要展現對地質地形、生態保育的成果，如馬祖燕鷗保育區、特殊生態及地質景觀定期的巡邏、保育研究計畫等，都是表現管理單位對保育的用心，也是推動地質公園永續發展的基礎。

進行環境教育及觀光遊憩活動，應加強地景保育宣導，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，如在安東坑道，應有警示避免大聲喧嘩，干擾鳥類，並制訂相關的罰則，來強化對遊客的約束力。過去有關的遊客乘載量研究，也是對地景保育的重視而推動的成果。

五、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

與國內或國際性的地球科學研究組織、機構相連結，從不同的組織獲得資訊，也提供研究資料給研究機構，建立合作關係。理想的架構如圖 5-1，而馬祖地區則應與地方相關資訊進行結合，提供資訊的串連（圖 5-2）。

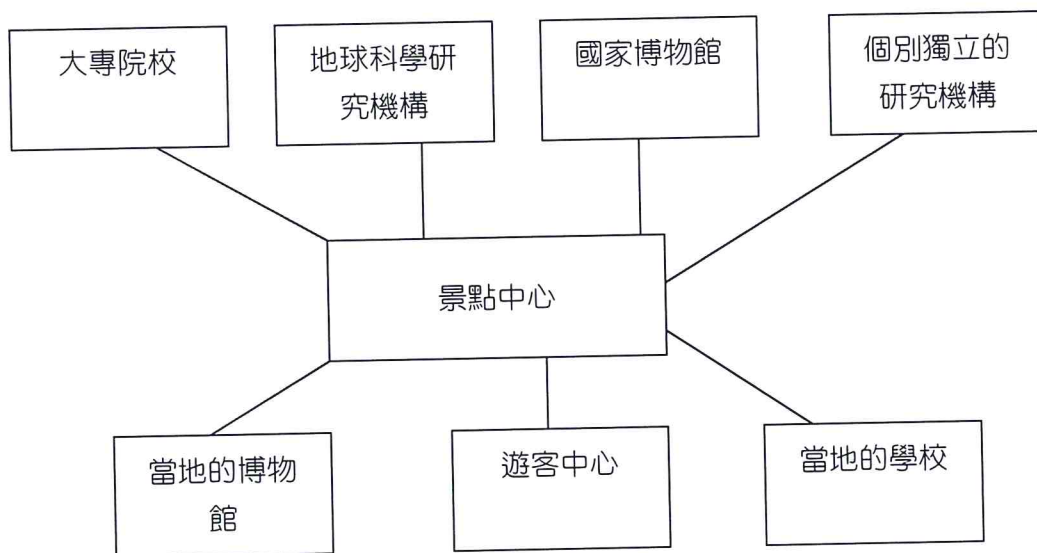


圖 5-1 國家解說教育架構圖

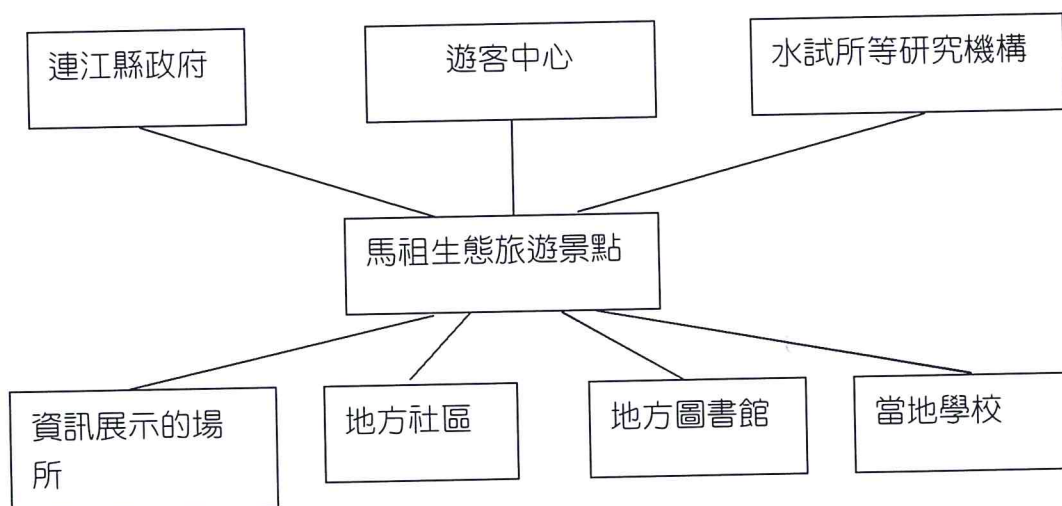


圖 5-2 馬祖地區解說教育架構圖

遊客中心應具備有提供各種資訊的管理單位，尤其是對在地資源的整合，如花岡岩地質地形景觀、閩東建築特色等，都是馬祖在規劃環境教育的重點。教育資源整合的內容力求豐富

較少，解說員對這方面的訓練不夠深入，因此在解說上普遍缺乏信心。在本計畫中辦理的實務解說培訓課程及解說手冊的出版，對於解說員的實務經驗的成長，已經達到部分的成效，將來可繼續邀請不同領域的專家學者持續培訓，提升解說員的實務經驗，並邀請解說員進行經驗交流，組成專業的解說團隊，提升馬祖整體的解說品質。

3. 建立解說環境：提升觀光服務的品質：目前生態旅遊景點有些設施較為缺乏，如解說牌不足，新的觀景點如何提供更好的服務設施等，這些將來都必須進行規劃設計，以改善生態旅遊的遊憩品質，尤其既有解說牌內容的正確性及資訊的更新，除了提供自導式的解說外，解說牌對於解說員將可在解說上提供最好的協助。

（四）與地質公園結合的環境教育

目前在台灣地區規劃六個地質公園網絡示範區，馬祖地質公園是示範區之一。而馬祖的地質也相當具有獨特性，因此觀光發展未來的重點，地質公園將是馬祖推動觀光的亮點之一，所以未來應擬定地質公園推動計畫，展現馬祖地質公園的特色。如在解說方面可加強花岡岩與當地軍事坑道及閩東建築的結合，舉例來說，花岡岩是相當堅硬的岩石，全世界也有很多花岡岩，但在花岡岩中開鑿坑道是相當艱難的事情，同時也因為坑道的挖掘，可以在坑道中觀察花岡岩的岩石構造及組成；另外早期馬祖的聚落都以就地取材的石材來興建，這種以花岡岩為石材的閩東建築，這些都是地質公園與當地人文結合的解說題材，也是馬祖地質公園的特色之一。

要將馬祖推動到國際上，將馬祖推展為世界遺產或地質公園是途徑之一，雖然台灣不是聯合國的會員，目前在申請上會

以下幾項：

- a. 景點的地圖，特別是使用地理資訊系統（GIS）的圖層資料
- b. 景點的影片或照片
- c. 景點過去的歷史照片
- d. 對過去的相關研究資料整理（管理經營、風化侵蝕、海岸工程、旅遊）
- e. 景點的諮詢課程
- f. 連結各學校、大學、博物館的網址
- g. 依兒童需求設計內容，專為兒童設置專區

（4）鼓勵學校、研究人員參與

（5）積極推動遊客中心成為環境教育的場所

4. 統籌野外研究場所及設備，作為地質公園解說的重點

為了解地質公園內的環境背景、變化及影響需做以下的措施

（1）特定景點作為野外研究、解說中心，發展地質公園標章系統。

（2）提供長期或短期的約聘研究人員，從事野外解說。

（3）認證、發展景點的地球科學研究。

（4）強調野外工作、解說的重要性及其在環境教育上所扮演的角色。

5. 支持當地的社群與學校體系，並在教育解說工作上，建立主導的地位

（1）建立一個「海岸景點工作群」，鼓勵每個島嶼發展不同的

在 2008 年交通部觀光局的委託下，已初步建立的相關申請文件，可提供馬祖國家公園在資料整理上之參考。

(5)目前的臺灣地質公園網絡是在行政院農業委員會林務局的指導下設立的，有澎湖海洋地質公園、雲林草嶺地質公園、高雄燕巢地質公園、臺東利吉地質公園等地質公園的規劃，未來亦可提供馬管處未來在執行上之參考。

六、社區參與

地質公園的核心工作之一就是要協助地方產業的發展。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。建議未來可加強的部分，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，使社區居民建立對於環境美質的認同，提升至人與環境共存共榮之概念，並成為一示範社區。

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台灣民眾來說，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。

地質公園必須由上而下及由下而上相輔相成，才能有足夠動力推進。除此之外，應每年至少舉辦一次地質公園相關公聽會或說明會，瞭解當地居民的需求及期望，並邀請專家學者來

為達成以上三點的生態旅遊的目標，建議優先進行生態旅遊示範社區的整體規劃。除了上述幾項建議事項外，應舉辦社區或權益關係人之公聽會，瞭解社區的意願、需求及規劃構想，利用 3-5 年時間規劃幾條路線，由各島 1-2 個社區來推動，推動的成果，可做為未來生態旅遊規劃的參考指標。

八、馬祖地質公園後續規劃

1. 戰地文化宣導：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。

2. 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。

3. 特殊的地質地形景觀研究與經營：馬祖主要的岩石為花岡岩所組成，花岡岩為台灣本島沒有的岩石。其他如西莒菜埔澳的流紋岩、東引的花岡閃長岩、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

多媒體及網路等方式，提供傳達知識的方式，達成解說教育、政策宣傳等效果。

3. 地質公園規劃：地質公園的核心價值之一便是生態旅遊的推動，地質公園對於生態旅遊有相輔相成的作用，也是讓生態旅遊實現國際化的目標之一。藉由馬祖地質公園的規劃及推動，讓馬祖成為地質公園的品牌之一，增加國際宣傳的效果。
4. 社區參與：政府單位應積極辦理社區說明會，讓當地居民瞭解地質公園對保育、觀光及產業發展的優勢，讓更多人加入地質公園的行列。此外，協助社區參加地質公園網絡活動，藉由各地質公園間的觀摩及學習，發展出當地適合的地質公園模式，如特色產品、解說教育等。並辦理地質公園相關培訓課程，讓地居民成為專業的地質公園解說員、地方產品的創作者。另一方面，地質公園的概念應深入學校的教育中，培養地質公園的小小種子，讓學校及社區都能成為地質公園知識教育提供的一環。

2012年的研究中，曾經建議馬管處可以朝短、中期的方向，分階段努力。工作項目如表 5-2 及 5-3，希望藉由這些計畫之規劃執行後，提升馬祖的觀光特色、服務品質，帶動地方經濟產業的發展，促進馬祖的地質公園以及生態旅遊的永續發展。本研究在進行一年的計畫後，建議可以將表格稍微修正如下。希望除了可以讓目標更清楚外，也能較聚焦，看出些成效。

深度生態旅遊 路線推廣與應用	1. 第一年以官帽山及福正沙灘為優先規劃的區域，內容包括 (1) 設計深度生態旅遊路線摺頁及海報一式各 1000 份進行推廣 (30 萬)。 (2) 辦理 2 場示範的實務解說培訓活動 (1 天)，以當地社區居民為優先，並開放其他社區參與 (30 萬)。 (4) 建立遊客報名、聯絡的管道及制訂收費標準，各進行 2 場的活動 (30 萬)。 (3) 辦理一場社區公聽會，整合社區建議，提出後續規劃及推動改善之建議 (10 萬)。 2. 第二年以東引燈塔步道及碧園 (或北竿午沙坑道) 來規劃，設計摺頁或海報進行推廣。 3. 勝天公園及其他路線之規劃。	每年 100 萬
地質地質、植物 影音多媒體影片製作	提供遊客中心媒體播放使用 (1) 紀錄與介紹 【說明：管理處可以預設主題，徵選微電影等方式。】 (2) 劇情片 【說明：如金門的「夏日協奏曲」、苗栗的「愛在桐花紛飛時」……等，做為行銷】	100 萬
馬祖攝影比賽	管理處可以預設主題，主要是可配合手冊、摺頁或燈箱等解說媒體製作之用，如植物、動物、地景…等攝影	30 萬
環境教育課程 規劃及設計	1. 設計適合不同年齡層之教材手冊 2. 規劃多元化之教案 3. 培訓環境教育之從業人員	每年 100 萬
辦理一般性解說培訓活動	每年至少辦理兩場一般的地質及植物解說員培訓 (半天) (25 萬) 結合社區及學校舉辦兩場觀摩活動，作長期地球科學及環境教育的推展 (提供環境教育時數) (25 萬)。	每年 50 萬

	海岸地景的監測與經營管理	海岸地景具有脆弱性，對於海岸步道、服務設施及景觀都可能造成威脅，必須因應氣候變遷擬定相關海岸地景的保育計畫，協助景觀的永續保存，工作內容包括 1. 海岸地形變遷分析（40 萬） 2. 潛勢災害評估（40 萬） 3. 研擬保育及管理計畫（20 萬）	100 萬
教育 宣 導	長期辦理解說培訓活動	每年辦理一般的地質及植物解說員培訓，兩場專業的解說員培訓	50 萬
地 質 公 園 規 劃	舉辦地質公園國際研討會	邀請國內、外地質、地形及地質公園研究的專家，舉辦 200 人以上研討會，以及馬祖地質公園考察活動，活動建議 2 天室內及 4 天野外考察。宣傳馬祖地質公園推動的成果，來獲得國際上的認同，增加國際的能見度。 1. 邀請 5-10 位國際學者專家（每位估計約 10-15 萬） 2. 辦理研討會（場地布置、租金、文宣、手冊、餐飲及工作人員）（50 萬） 3. 實地考察旅費（50 萬）	200 萬
	地質公園示範社區解說教育與及宣導	進行地質公園社區整體規劃，培訓社區地質公園的種子（學校教師、社區人員、學生等）。內容包括 1. 辦理 2 場社區地質公園公聽會（10 萬） 2. 辦理 2 場學校地質公園宣導（10 萬） 3. 辦理 2 場地質公園培訓活動（40 萬） 4. 舉辦地質公園競賽活動（如地質藝術創作、繪畫比賽等）（40 萬）	100 萬
經費總計			每年 500 萬至 600 萬

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。

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。

郭城孟(2000) 馬祖地區植物資源調查計劃。連江縣政府農業改良場。pp. 1~86.

郭城孟(2003) 馬祖地區生態保留(護)區之評估。連江縣政府。pp. 1~87.

郭城孟(2004) 馬祖植物誌。連江縣政府。pp. 1~843.

黃瑜齡(2002) 馬祖列島植物地理研究。國立臺灣大學植物學研究所碩士論文。pp. 1~81.

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。

曾喜育(2008) 馬祖地區植相與植群之研究，行政院農業委員會林務局委託。

連江縣政府網站(2013)，<http://www.matsu.gov.tw>。

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。

1. 金牌獎 1 名（獎金新台幣 2 萬元、獎狀乙張）
2. 銀牌獎 1 名（獎金新台幣 1 萬元、獎狀乙張）
3. 銅牌獎 2 名（獎金新台幣 5000 元、獎狀乙張）
4. 優 選 10 名（各得獎金新台幣 3 仟元、獎狀乙張）

八、得獎公布、頒獎時間：

1. 比賽結果：公佈於活動網頁、專函通知得獎者（未得獎者不另行通知）。
2. 頒獎時間及地點：請參考活動網頁。

九、附則：

5. 所有參賽作品經查證，若經合成後製，主辦單位將撤銷參賽權，並保留法律追訴權。
6. 參賽作品須符合攝影主題，作品須符合規格，違反者視同棄權不予評審。
7. 參賽作品不得翻攝、抄襲他人作品，拍攝後的照片不得於相機及電腦軟體進行數位合成或修改，不得插點加大檔案、不收連作。違反者，不予評審。已得獎者，取消得獎資格（獎位不予遞補），並追回已領取之獎金、獎牌或獎狀。涉著作權侵害之法律責任者，由參賽者自行負責，與主辦、承辦單位無關。
5. 參賽作品正面均不得作任何註記、塗色或簽色，違者視同棄權。
6. 郵遞者，請用硬紙板保護並以掛號郵件交寄。參賽作品因郵遞不可抗力至生損害，主辦、承辦單位不負賠償責任。
7. 所有得獎作品及原稿底片數位檔案之著作財產權，自公佈得獎日起歸屬「交通部觀光局馬祖國家風景區管理處」所有，本單位依法有重製、公開展示及不限時間、次數、方式使用之權利，不另予通知及致酬。
8. 銅牌獎以上獎項，每人限得一件，經公佈得獎之作品，得獎人不得要求取消得獎資格。各獎項之獎金，依中華民國所得稅法扣繳所得稅。
9. 作品未符合水準，獎項得從缺。
10. 未獲獎作品不予退回，事後亦不得要求退回。
11. 評選前如遇不可抗力災變、意外等事故所造成之損失，主、承辦單位概不負賠償之責。
12. 凡參賽即視同認可、並接受本簡章之各項規定。本簡章若未盡事宜，主辦與承辦單位得隨時解釋、修正之。

馬祖地質公園

寫生繪畫比賽

一、前言：

馬祖有許多特殊的景觀資源，為了讓地質公園的概念從小扎根，本活動藉由學生的寫生繪畫比賽，來展現馬祖地質公園的意象，並彰顯地質公園的在地價值與藝術創作價值。

二、參賽資格：

凡高中與國民中、小學生均可參加。

三、比賽主題：

馬祖之地景，含人文、自然與生態環境等之景觀。

四、作品內容：

針對馬祖當地之人文、聚落、鳥類、生物、樹林、地質、岩石、海岸等人文與自然景觀特色為內容，進行繪畫寫生，任何媒材的寫生繪畫作品均可。

五、作品規格：

8 開圖畫紙。

六、比賽時間：

即日起到中華民國 102 年 9 月 30 日，並由各校彙整後，協助以掛號於 9 月 30 日前寄到台北市羅斯福路四段一號台灣大學地理環境資源學系曾美麗小姐收。

七、參加規則：

參賽者需保證參賽作品為原始創作，未侵害任何第三人之智慧財產權，並同意主辦單位得將得獎作品進行數位化典藏、重製、印刷出版，透過網路、數位光碟或印刷媒體公開傳播。

八、評審委員：

本活動採專家共同評選方式，由馬管處邀請相關專家、美術創作者等，共同評選。

九、評選方式：

評審將以參賽者之創作作品內容進行評分。將依照年級分

馬祖地質公園寫生繪畫比賽

參賽同意書

本人參加『馬祖地質公園寫生繪畫比賽』，同意活動參賽辦法的各項內容規定，並授與主辦單位以下的相關權利：

A、傳播的權利

(一)主辦單位為推廣本次活動的後續宣傳，得享有無償重製、分發散布、公開展示及發表、廣告、廣播或電視公開播送及網際網路公開傳輸參賽作品於相關媒體活動等各項相關權利，並可將該權利授予第三方。

(二)參賽者及作品應依比賽規則參與公開展示與頒獎，未參與展示與頒獎者視同放棄獲獎資格。

B、作品之著作權利

(一)參賽作品須為自行創作，供評審備查。

(二)嚴禁抄襲與仿冒，並不得引用有版權糾紛之圖片、文章，參賽作品若經人檢舉或告發而涉及著作權、專利權及其他權利之侵害情事，參賽者應自負一切法律責任，概與主辦單位無關。

(三)若有上述情形，經查證屬實者，得取消其獲獎資格，並追回已頒發之獎金、獎品與獎狀，同時公告實情。

(四)基於為參賽者作品推廣的前提下，參賽者同意將參賽得獎作品，委由主承辦單位建立資料庫予以管理。

同意書之解釋與適用，以及與同意書有關的爭議，均應依照中華民國法律予以處理，並以台北地方法院為第一審管轄法院。

立同意書人：

請親簽

指導老師：

中華民國 102 年 月 日

我們知道妳/你熱愛馬祖這片土地，

也相信妳/你對馬祖的認識有特定的深度與美學，

建議你將最在地、最原汁原味的馬祖，介紹給全世界，

不管妳/你是用素描、繪畫或攝影表達你所愛、所認識的馬祖，

我們都非常歡迎

You love the land and sea of Matsu islands, appreciate its beauty, and even contemplate its future.

Now there is a chance for you to show your knowledge, care and love of Matsu islands, by any form of your choice. Be it a sketch, a painting, a photo or any other forms, as long as it is original.

詳細辦法與作品郵寄處 For more details and submitting your work

參賽詳情請參考網址: <http://140.112.64.54/main.php>

For more details, please check: <http://140.112.64.54/main.php>

作品運寄: 台北市(106)羅斯福路四段一號 國立台灣大學地理環境資源學系 曾美麗小姐收

Submit your work to: Miss Tseng ML, Department of Geography, National Taiwan University.

參加資格 Eligibility

- (一)、中華民國籍或外國籍，就是全球公民；
- (二)、對於將馬祖融入攝影、繪畫有興趣者；
- (三)、就是你！還不趕快報名。

得獎作品 Awards

獎金、獎品豐富；更重要的是，妳/你的得獎作品將成為推動馬祖地質公園代言的作品。得獎者可獲得如下獎勵：

寫生繪畫比賽

- ※ 特優 獎金3000元、獎狀
- ※ 優等 獎金2000元、獎狀
- ※ 佳作 獎金1000元、獎狀

地景之美攝影比賽

- ※ 金牌獎 1名 獎金新台幣2萬元、獎狀
- ※ 銀牌獎 1名 獎金新台幣1萬元、獎狀
- ※ 銅牌獎 2名 獎金新台幣5000元、獎狀
- ※ 優選 10名 各得獎金新台幣3千元、獎狀

比賽截止時間：2013年9月30日。

Deadline for submission: September 1, 2013.

主辦單位：交通部觀光局馬祖國家風景區管理處

協辦單位：國立台灣大學 地理環境資源學系

國立台灣師範大學 地理學系

Hosting Organization: Department of Geography, National Taiwan University
Department of Geography, National Taiwan Normal University

地景之美徵稿摺頁

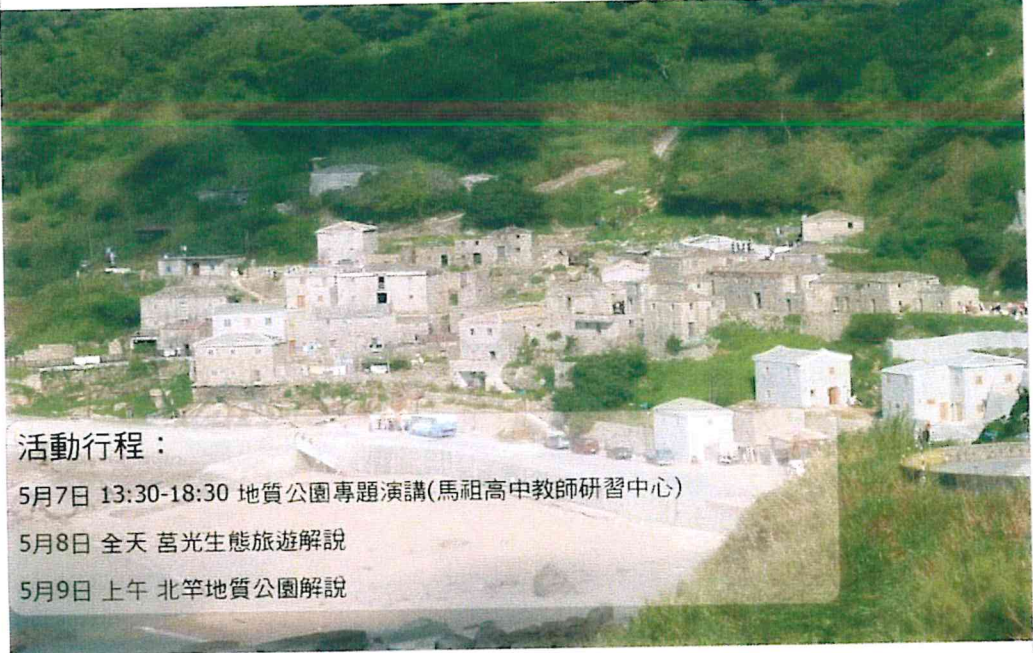
活動宣傳海報



2013年馬祖地質公園工作坊

2013 Matsu Geopark Workshop

時間：2013年5月7-9日
地點：馬祖高中教師研習中心
主題：台灣的地質公園介紹
世界的花岡岩地景
海岸地帶的經營管理



活動行程：
5月7日 13:30-18:30 地質公園專題演講(馬祖高中教師研習中心)
5月8日 全天 莒光生態旅遊解說
5月9日 上午 北竿地質公園解說

主辦單位：交通部觀光局馬祖國家風景區管理處
承辦單位：國立臺灣大學地理環境資源學系
活動說明：交通部觀光局馬祖國家風景區管理處為促進馬祖地質公園的發展，特別邀請國際地形學會副會長Prof. Piotr Migon、法國海岸地形教授Prof. Herve Regnaud，以及臺灣地質公園專家，來馬祖進行專題演講，歡迎報名參加。
報名方式：請至以下網站線上報名<http://140.112.64.54/main.php>，額滿為止。
聯絡人：鄭宏祺 先生，02-33665831，E-mail：jclinjc@yahoo.com.tw

馬祖地質公園工作坊宣傳海報

[illegible]

期許團隊在有限時間內，把握鄉親託付機會努力去表現

蘇聯駐生主持今年第3次主管會報暨公共安全會議，提出公總人員優良心事案，政研團隊在有限的時間內，把握關鍵點作法的機會去表現。(國)
文：曹重傳——

些公務員多了解一些事情，但現在在公文處理情況上，互踢皮球，部份事情可能公文都看過就發走了。從出差報告就可以看出有些人的很認真，那些人在打瞌睡，在指那些人家裏面也有數帳。

楊慶生指出：公務員總是受到保障的，中階以上的文官更只是能用字號來做警衛，但是相當公務人員本身的事業，可以續來做警衛，也可以消轉，但是馬精不淺的即使都有工作有限的时间內，把那些親近性的機會，即使都是例行工作，也要多花點心思、多花點錢，就能有不同以往的成效，例如可將現行一年多事情，變為五個方法，就可以節省更多時間去做更多事情，可藉由著这个方法，而現在制度造成的問題，現在很少有人在主動積極去改善，只是不太用心的人的觀念便得很難過，每次來開會只能是拖延時間，也使這整個機構的分子自放棄大折扣折，期望主管們將千萬的工作精力去做一點的嘗試，認真把事情做得更好的



蘇淑娟教授演講



波蘭教授. Piotr Migon 演講



法國海岸地形教授 Prof. Herve Regnaud 演講



南竿鐵堡野外考察



參訪南竿鐵板社區



中央地質調查所張課長協助北竿地質說明

附錄三 校園宣導及社區說明會成果照片



林俊全教授演講



王文誠教授演講

6月5日北竿塘岐國小校園宣導

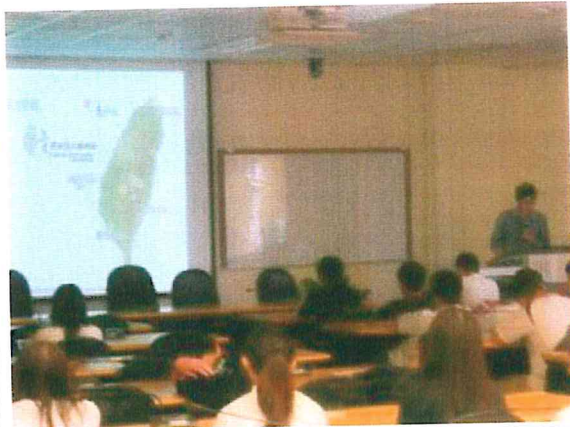


林俊全教授演講



蘇淑娟教授演講

北竿校園宣導及社區說明會照片



王文誠教授演講



與學校老師意見交流

6月6日下午馬祖高中校園宣導



林俊全教授演講



蘇淑娟教授演講

6月6日晚上南竿遊客中心社區說明會

南竿校園宣導及社區說明會照片

馬祖地質公園地方說明會前進東引 強化社區認同

讓更多人加入推動行列，在地特色協助社區經濟及產業發展

馬祖地質公園推動的行列，讓馬祖在地經濟及產業發展。馬祖地質公園說明會由台灣大學教授林俊全、師範大學教授蘇淑娟擔任主講人，分別針對地景保育的重要性、設立地質公園對馬祖的意義及如何藉由地景環境資源與在地生活底蘊結合等議題進行闡述與分享。

林俊全教授指出，馬祖地區獨特的自然與人文資源具有可觀的發展潛力，但同時也存在著敏感性與脆弱性，如進行不適當的規劃發展，這些珍貴的資源就很有可能被破壞且難以回復了。馬祖地質公園的概念與推動，除了可以讓更多人認識馬祖地景之美外，同時亦能激發地方維護地景資源。蘇淑娟教授表示，每個地方都有不可替代的歷史文化與環境資源，馬祖有「三頭」，「石頭、牆頭、山頭」，其中「石頭」就是東引的特色，如何將東引特色彰顯出來，需要靠社區在地力量把地景資源與生活、生計、生態作結合，創造真正屬於在地的美學，從提升在地永續發展的不斷學習之中，開創新的契機。

馬祖地質公園地方說明會，吸引50餘位軍民到場參加，除了導覽解說人員、社區發展協會人員外，遊客中心還特別邀請「二線天」、「三山據點」等景點的駐軍參加，希望透過專家的講解介紹，讓駐軍弟兄對於自己駐守據點的地質地形有更深入的瞭解，並且成為推動地質公園的另一股力量。



馬祖地質公園東引地方說明會，軍民參加踴躍。(圖/文：陳其敏)

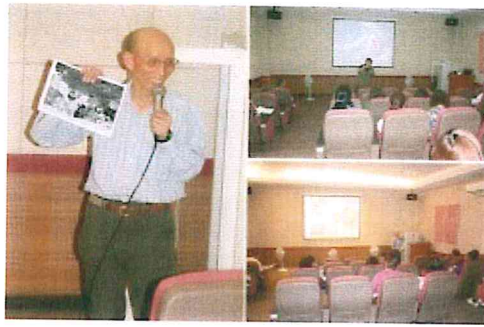
102年7月21日馬祖日報東引說明會活動報導



莒光遊客中心培訓情形



東莒福正沙灘岩石解說



102 年莒光地區解說志工及觀光導覽特殊訓練課程昨日開課，資深講師精彩的上課內容吸引四十多位學員報名。（圖／文：林冰芳）

【記者林冰芳／東莒報導】102 年莒光地區解說志工及觀光導覽特殊訓練課程昨日開課，吸引四十多名學員到場吸收新知，攝影大師黃丁盛、地質教授楊士芳精彩的上課內容及分享讓學員受益良多。

由交通部觀光局馬祖國家風景區管理處主辦 102 年莒光地區解說志工及觀光導覽特殊訓練課程，昨日起展開一天半的課程，此次課程規劃的內容有攝影大師黃丁盛以「背著相機去旅行」為題，分享他周遊世界的精彩相片及部分技巧、楊士芳教授馬祖地質公園、馬祖日報社社長宋志富分享馬祖故事館在觀光發展之經營策略研究；黃丁盛與學員分析攝影之路是很寬廣而生活化的，有無專業的相機已經不重要，拜現代科技所賜，就連手機都能拍出好照片，他強調，他把每一次按下快門的時機，當作是一生唯一一次機會，並且親臨其境才能拍出好的照片。

課程中黃丁盛秀出 18 年前第一次來莒光的攝影作品，意外的其中一張影中人竟然是上課學員劉女士的女兒，兩人相似的外貌，讓黃老師一度以為是同一人，這突來的驚喜及巧合是老師說的，攝影所得到的快樂，也印證了黃老師體驗到的，攝影是感情和緣分交錯的層層疊疊。

為了讓學員在午間時分依舊維持高度興趣，楊士芳教授以互動模式授課，今年國家第六處地質公園誕生，當楊教授公布第六處地質公園為「馬祖」時，在場的學員驚訝之餘也感到與有榮焉，楊教授表示，馬祖的生態景觀和地質特色、戰地文化、宗教文化以及聚落建築特色都是地質公園的優渥條件，他進一步說明，地區遍佈的花崗岩雖然不是獨有的，但是和台灣本島有所不同，甚至馬祖四鄉五島的花崗岩也各有差異，要如何了解這些特性，再帶領遊客體驗這處地質公園的魅力，需要大家的認真聆聽和了解。今日上午課程將由馬祖日報社長宋志富以「馬祖故事館在觀光發展之經營策略研究」為題與學員分享。

馬祖日報 9 月 14 日解說培訓活動報導 2



地質公園種子培訓討論情形



東引場地質公園種子培訓討論情形



繪畫比賽評選過程 1



繪畫比賽評選過程 2

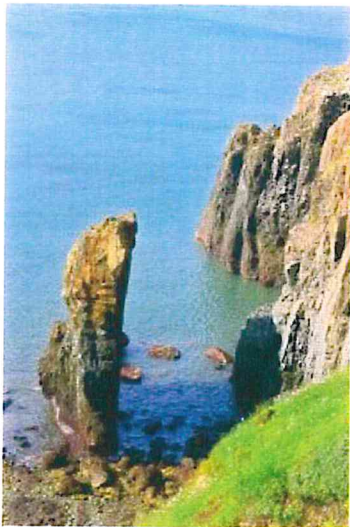
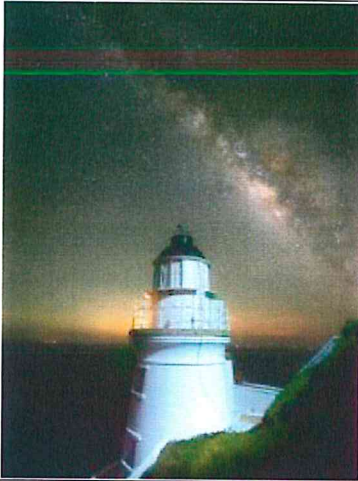


林俊全教授與繪畫比賽得獎者合影



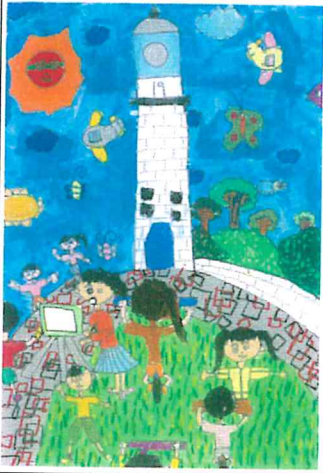
頒獎人與全體得獎者合影

附錄七 馬祖地景之美攝影比賽得獎作品

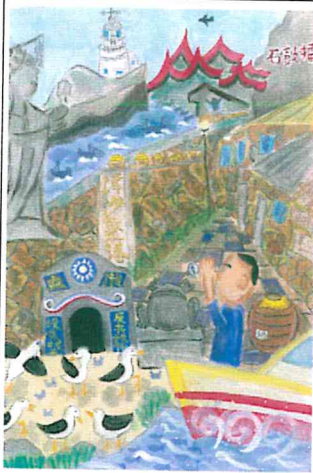
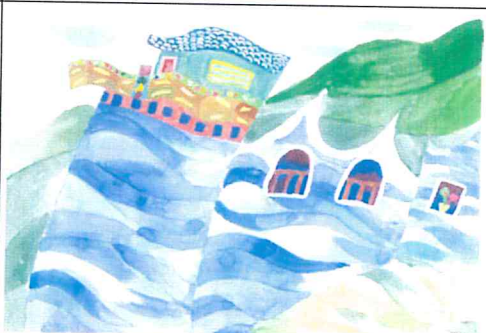
名次	姓名	作品名稱	備註
金牌獎	簡廷育	奇岩怪石之美	
銀牌獎	王嘉新	東湧燈塔觀銀河	
銅牌獎	洪志輝	戰地坑道光影之美	

優選	陳美智	寧靜	
優選	王晨芳	坑道之美	
優選	王建華	守護	

附錄八 馬祖地景之美寫生繪畫比賽得獎作品

名次	組別	學校名稱	姓名	作品名稱	
特優	國小低年級	高雄市三民區民族國民小學	陳宇桓	馬祖東湧燈塔	
優等	國小低年級	臺南市善化區大成國民小學	李念恩	美麗的馬祖	
優等	國小低年級	臺中市潭子區潭陽國民小學	劉祐誠	西莒菜浦水庫	
佳作	國小低年級	高雄市大寮區永芳國民小學	周庭卉	馬祖之美	

佳作	國小中年級	連江縣立塘岐國民小學	陳歡喜	岩石與海	
佳作	國小中年級	臺中市后里區內埔國民小學	林詠宏	燕鷗的故鄉	
特優	國小高年級	高雄市三民區正興國民小學	朱偉譯	八八坑道	
優等	國小高年級	桃園縣龜山鄉長庚國民小學	王楚寧	北海坑道	
優等	國小高年級	連江縣立敬恆國民小學	陳聲漂	西莒-印象中的菜埔澳地景	

優等	國中組	新北市立中平國民中學	吳宇傑	老人與海	
佳作	國中組	高雄市立五甲國民中學	伍品潔	馬祖之美	
佳作	國中組	新北市立錦和高級中學	連駿取	馬祖風情	
佳作	國中組	連江縣敬恆國民中學	陳威廷	馬祖的波浪房子	

附錄九 參加第三屆亞太地質公園會議心得

1. 「全球地質公園網絡 (Global Geoparks Network, GGN)」位於起初發軔的階段，台灣做為地質環境多樣與豐盛的地區，參與全地質公園網絡的發展，除了在推動景觀保育與地區經濟發展的任務之外，也扮演國際社會參與、經驗與知識交流、及全球環境保護的責任。在這個意義上，參與「第三屆亞太地質公園網絡」會議，顯得有其前瞻的重要性。
2. 從全球的格局來說，GGN 組織下有歐洲地質公園網絡 (European Geoparks Network, EGN) 及亞太地質公園網絡 (Asia-Pacific Geoparks Network)。就地質公園所在的社區為主體，定期會議、交流經驗、與分享地質公園的經營管理成果。亞太地質公園網絡會議自從第一屆在馬來西亞蘭卡威展開，2011 年第二屆亞太地質公園網絡會議在越南河內舉行，主題是「以地質公園與地質觀光做為區域的永續性發展」。這次 2013 年從 9 月 7 日至 13 日，在濟州島舉行的則是第三屆研討會，旨在集思「亞太地質公園網絡的創新」。
3. 自從 2004 年於北京舉辦第一屆世界地質公園大會以來，地質公園的理念在近年來已快速在世界各地發展中，並有許多地區設置世界地質公園，其中亞太地區也積極參與，也因而成立亞太地區地質公園網絡，並每兩年召開一次研討會。我們在這些交流中，進一步體驗領受全球地質網絡研發創新，以及整合創新的目的。
4. 就會議的經驗中，可以發現，日本是社區參與最成熟的國家；而台灣則接合 1995 起的社區營造運動，社區參與的經驗亦值得全球地質公園網絡參考。目前推動地質公園價值實踐對於民間社會與永續台灣應是具有十足意義的，不但是在地生活的環境品質改善，也可以是社會與環境永續的基礎，可以

- 文史工作者
- 環境保育者
- 動植物保育者
- 觀光導覽解說者

6. 代表台灣在國際之間活動與推廣的地質公園組織，對外可以稱為 TGN (Taiwan Geopark Network), 但從其發展的組織、推動、管理與網絡的層次而言，可在國內細分為三種機能組織與工作分工，亦即是 $TGN = TGDC + TGPC + TGNC$ 。這樣的組合方式，或許可以讓各種不同的組織力量在全球活動時有較大的彈性，或可部份解決台灣在全球政治國家定位問題(難以有一個由國家組成的整備組織代表台灣)，也鼓勵三個不同使命的組織善用地質公園的價值發展每個地質公園，並能有較彈性的方式進入國際。
7. 辦理本次會議的韓國中央、地方政府均積極投入大量人力、經費，將辦理「亞太地質公園網絡會議」視為展現國力、宣傳並發展地方的事業。
8. 會議發表論文時，均有多國語言的同步口譯，尤其是可以發現一些英語能力不錯的韓國學者發表論文時使用韓文宣讀。雖然安排的同步口譯人員的地球科學專業素養仍有待加強，導致口譯速度、內容與發表者有些落差，但這樣的安排一方面可以擴大參與層面，讓大眾也可參與這個活動，另一方面也展現了韓國主辦單位在這個領域的企圖心。
9. 相較於去年參與日本會議的經驗，韓國濟州島仍有許多值得努力之處，當然這些也都是我們值得借鏡的地方。最明顯的就是「社區營造」、「地方感營造」、「志工服務精神」等等。去年在日本島原市的活動中，政府、居民的合作之下，推動地質公園重要的意義，保育自然環境、增加社區參與、促進邊際區域發展、推動環境教育，都在無形中做到了。而這次在濟州島，參訪活動負責解說、服務的都是韓國學者及專業

13. 此次會議中，值得一提的是地質公園紀念品與產品的呈現。參展攤位所提供的文宣與紀念品具有許多創新之意。這些也多是這些年來，各國之間互相觀摩學習模仿與精進創新之成果。例如，日本地質公園把有些地形特徵，甚至土石流等災害的概念，做成餅、蛋糕來出售，稱為 Geoproduct。經過會議期間的溝通討論，我們認為與地質公園所在社區如何被協助型塑、輔導，以及團隊與社區之間的連結，是創造後來社區內部互動的基礎。除非社區本身原本就有相對強的凝聚能量與實力，否則透過這樣的連結與實力，社區才能有機會進行共同創新的嘗試，也才可帶來後續發展具有區域或社區特色的物質與非物質產品。例如，台東利吉(或高雄燕巢)的水果與農產，如何與地質、地形和土壤的科學知識之間的關連與建構，以及如何以具有在地故事性的導覽解說內容，如澎湖的菜宅、石滬與鎮風塔等在地生活物質(品)與地質地形等環境的關聯，以及當地風土的仙人掌、風茹草等植物與海洋資源等，與其自然環境間的關聯，將來如何建構成民間社區理解自我環境與作為導覽解書內容，均是重要的基本課題。
14. 關於各國地質公園的推動、管理與組織狀況，韓國與印度尼西亞等國，均有政策上的合法性基礎；日本的經費資源來源狀況不同，日本目前全國有六個全球地質公園與十九個國家地質公園，主要是由社會組織，如 NGO、NPO 所推動，成績斐然。
15. 參與地質公園網絡會議，常與國外參加會議人士交流時，都會提及台灣未能加入成為網絡會員的困境。目前台灣主要是一群學者及熱心推動台灣地質公園的人士在努力，雖然少了國家的後盾，但也為著保育地球環境、促進地方社區發展，帶著行銷台灣的使命，參與地質公園網絡會議。一方面執著地參與著地質公園的理念的推動。這個執著卻往往為台灣政

附錄十 開標審查會議記錄

時間:102 年 4 月 19 日

地點:交通部觀光局

林委員鴻忠	回覆
1. 訓練解說員後－這些解說員是否可以馬上上場？要考慮一下這些解說員要瞭解多少，才有帶隊解說的能力？ 2. 推生態旅遊最重要的是在地參與，鼓勵社區民眾走出來去帶隊。 3. 解說的方式是以自導式的方式或是解說員帶隊的方式，若是自導式的方式，應有自導式的解說設施。 4. 繪畫寫生比賽及攝影比賽，將來應提供管理處製作相關解說宣導出版品使用，在比賽前應注意相關說明。	1.培訓目的主要為提供目前解說員更多地質地形方面知識，並引起當地解說員興趣。 2.生態旅遊要成功須取得當地的認同及信任，未來會加強與社區的互動。 3.可配合解說手冊及摺頁來輔助。 4.已於活動辦法中說明。
林委員朝宗	
1. 馬祖推動地質公園，在觀光亮點不只有地質部分，但冠上地質公園必須有獨特的地方，目前台灣初步規劃的幾個地方如月世界、利吉泥岩等都相當特殊，在馬祖除了花岡岩外，又與金門有何差別，在地質地形上有哪些獨特的地方，讓他可以推動成為地質公園。 2. 中央地質調查所今年委託台大地質系進行馬祖地質圖幅的製作，建議本計畫應與台大地質系調查的成果密切的配合，能把馬祖花岡岩真正特殊的地方展現出來，放在景點裡。 3. 攝影比賽是開放的，但寫生繪畫比賽在推廣地質公園，建議不要限定馬祖當地的學生，也開放去參觀馬祖的其他地區學生也能參加。	1.馬祖去年調查報告中，已說明了一些地質地地形及植物生態獨特之處，尤其是花岡岩的海岸地形更是其他地區少見的。 2.感謝委員建議，將與台大地質系密切配合。 3.感謝委員建議，已修正辦法，繪畫比賽將不限定馬祖當地學生。
李委員健育	
1. 馬祖地質公園如何結合環境教育，進行先期的準備當然是比較好。馬祖由於交通不便，在社區推廣及環境教育希望可以發展當地的特色，除了地質外，包括社	1. 本計畫的手冊教材編印及生態旅遊遊程培訓等，將來可以協助

附錄十一 期初審查會議記錄

時間:102 年 6 月 10 日

地點:交通部觀光局

林委員朝宗	回覆
1. 有關地質公園的推動，當地初步接觸地質公園，對其意義未能全盤深入了解，如何吸引特定對象，讓在地參與者、志工與其他地質公園有更多交流，可強化在地凝聚力，有助於馬祖地質公園發展。 2. 博弈對當地帶來的經濟利益與生態旅遊或地質公園是不互相衝突的，但是不能僅強調博弈，未來應思考配套措施的因應是必須考量的，方能將走馬看花的行程轉變為深入地方的生態旅遊。 3. 坑道地質成為地方解說的亮點，不僅強調軍事的用途，亦可以做為馬祖地質公園重要的解說材料。	1. 感謝委員建議，地質公園推動在本計畫是一個開端，後續仍需持續推動才能達報實際的成效。 2. 感謝委員建議，未來應透過地方及學校的宣導，強化地質公園對當地帶來的經濟利益，取得地方的認同。 3. 感謝委員建議，後續相關的培訓及解說手冊，將加入坑道的地質解說。
林委員鴻忠	
1. 地質公園的推動除了備有地質地形，尚包括植生、軍事、人文及歷史遺跡的整合，應完整納入生態旅遊解說。 2. 解說摺頁或手冊，建議日後納入雙語模式，有助於推行國際的生態旅遊。 3. 生態旅遊最重要的是當地社區的參與及老師的參與培訓，訓練後的解說員要有收費的機制及認證的制度，後續可配合環境教育進行認證，並配合解說內容設計解說手冊，以供解說員使用。 4. 解說手冊主題訂定後，應將相關內容配合解說的路線規劃作連結，對於日後解說會較完整。 5. 以植物解說為例，解說的內容不僅是名稱的介紹，應做深入的介紹，如地質地形的條件或氣候的影響等，更容易引起學習的興趣。 6. 在環境教育的部分，基礎內容規劃好了，應申請環境教育認證，提供 4 個小時的環教時數。 7. 馬祖很適合進行深度生態旅遊的地方，交通不便之因	1. 本計畫主要延續地質地形及植物調查的成果進行後續的規劃及培訓，其他人文及歷史等，將根據其重要性，加入解說的內容中。 2. 感謝委員建議，本計畫的解說手冊主要是提供當地解說員使用，未來馬管處可將內容轉化成英文，提供外語解說之用。 3. 感謝委員建議，生態旅遊的收費及認證制度是必要的，本計畫的培訓及解說內容，將以

較適合，印製的數量也需要考量，以符合後續推廣的需求。 6. 地景之美攝影比賽及繪畫比賽，除了地質、地形的專家，建議加入幾位攝影的專家，讓比賽更具公平性。	
谷委員永源	
1. 外國學者從世界的觀點來看馬祖的花岡岩特色為何，經由國際學者的參訪及後續的宣傳，讓馬祖當地可以去認同，帶動國際的觀光與地質公園的結合，外國的學者有甚麼看法？ 2. 地質特色與觀光的結合，除了亮點的推動外，國際生態旅遊未來的前瞻性策略也是相當重要的。	1. 國外學者已將本次調查的成果，作成評估表，如表 4-2，從國際的角度來看馬祖的地景，了解哪些景點具有發展國際化的潛力。 2. 預計參加國際會議的同時，邀請國外學者一起討論馬祖的前瞻性策略，這部分並不在本計畫中，算是附加的成果。
連江縣政府觀光局劉局長德全	
1. 花岡岩的地質在國際性的價值如何去呈現，另在馬祖的無人島礁是否能凸顯出馬祖花岡岩的價值，建議納入考量。 2. 選取的生態旅遊亮點中以官帽山為例，其中較多為私人土地，是否後續擬定都市計畫來加以保護，因應將來博弈開放後開發的需求，避免環境遭受破壞，調查後具有地景價值的景點，應擬定配套管制措施。	1. 本計畫為延續去年生態旅遊的地質地形調查成果，無人島礁部分尚無詳細調查資料，不在本計畫工作範圍。 2. 已於去年完成調查，成果可提供縣府參考。
主持人林建成	
1. 工作計畫內容執行項目需加強行政管考部分。 2. 地方組織制度未形成，需強化社區的參與度，對在地社區的認同感，以利後續地質公園的推動。 3. 地質公園的主要目標最重要的元素包含地景保育、社區發展、環境教育及地觀光遊憩，結合這些元素有助於馬祖地質公園的推動。 4. 有關地質公園部分未來年度持續推動，並強化國際交流。 5. 坑道地質為馬祖最著觀光景點，深化地質解說以利後續推動。	1. 遵照辦理。 2. 社區的認同需長期來經營，本計畫辦理社區說明會希望做一個起頭，後續應持續與社區溝通。 3. 謝謝指教，推動地質公園未來應朝這方面繼續努力。 4. 本計畫除了完成應

附錄十二 期中審查會議記錄

時間:102 年 8 月 15 日

地點:交通部觀光局

林委員鴻忠	回覆
1. 歷次相關說明會與學員互動及討論成果，建請加入本報告書中說明。 2. 建請辦理生態旅遊解說培訓課程前預做準備，例如：生態旅遊遊客規範及注意事項，可供導覽人員雙向互動，提升參考。 3. 解說手冊(P. 8)，建請改為「地質公園的參訪必須要依據地質公園的四大核心」較為事宜。 4. 手冊封面樣稿建議(樣稿一)較具震撼性，內文排版建議以簡單不複雜為主。	1. 遵照辦理，說明於P. 78。 2. 遵照辦理。會加入課程訓練中。 3. 遵照辦理。 4. 謝謝指教。
谷委員永源	
1. 本報告書內容詳細且深入，但如何運用及落實須深入考量，未來解說教育中心的設置，建議方案及後續的推動須做擬訂方向。另外參與地方上的追蹤調查，建議可將資料提供給學校單位做連續性的充實。 2. 軍事設施部份，建議可將鐵板與坑道做結合，更深入的體驗且推展到歷史的過往背景，使解說更具豐富性。 3. 藉由目前已發展成熟的例子做引導，加入未來發展預期的階段及成果。 4. 未來如何在馬祖推動節能須做深入探討，並且與在地民宿、旅館業者共同推動。	1. 感謝建議，將提供相關之建議給馬管處參考。 2. 將思考加入解說課程中。 3. 將加入期末報告的地質公園規劃建議中。 4. 感謝建議。
李委員健育	
1. 解說手冊的對象很重要，提供解說或是導遊之用，「地質」和「景點」(自然和人為)相關聯性宜再補強，尤其加入”人”的元素。例如：到訪芹壁如何欣賞及永續保存，地景與人的關係要再多一點軟體的呈現與連結，降低科學面不易理解部分。 2. 地質公園的推動方向未來有朝「環境教育」推動，建議本計畫在相關的說明會中可嘗試蒐集小故事作為未來解說資料。 3. 民宿的內容中，如連江縣環保局有明確推動環保民宿，可以加註相關內容中。 4. 內文中有一部分「教育宣導」用詞，建請修正「教育過	1. 遵照辦理，將與馬管處討論後來調整。 2. 謝謝指教。 3. 遵照辦理。 4. 遵照辦理，已改為教育方式。 5. 謝謝指教，由馬管處後續來處理。

地方業者，選擇參與人數最多的日期較為事宜。 3. 地景之美-攝影及寫生繪畫比賽的頒獎時間，規劃團隊及承辦單位需做後續討論，建議可搭配當時的活動共同舉行。 4. 解說手冊「MATSU」的 LOGO 請統一使用本處識別意象。	4. 遵照辦理，請美工進行調整。
許委員廣宗	
1. 歷次校園宣導及社區說明會中，當地較有興趣的老師及社區夥伴相互交流的意見及摘要需加註於報告書中。 2. 馬祖地景之美宣傳品與去年製作的百條路線景點有重複性，選定的景點套用成印章呈現需考量蓋印後的效果性較佳。	1. 遵照辦理。說明於 P78。 2. 遵照辦理。與馬管處討論後修改。
本處管理課	
1. 報告書 P. 11 夏季活動-「海上看馬祖暨生態賞鷗活動」，應更改為「生態賞鷗暨海上看馬祖」活動。 2. P. 40 船老大民宿，應為「輔導中」，尚未合法。可再加上「東犬 58 景觀民宿」此為莒光合法民宿之一（102/7/31 登記核准） 3. P. 46 芹壁村 25 號民宿（好客民宿），P. 47 沒有好客民宿這一家民宿。	1. 已修改，謝謝指正。 2. 已修改，謝謝指正。 3. 已修改，謝謝指正。

的品牌，並結合社區提出相關計畫可供未來執行。 4. 解說手冊未來可結合馬祖各級學校，作為教案設計的參考，由老師來引導學生從手冊中認識自己的鄉土。 5. 未來可將解說路線分年分期的建置解說牌系統，讓遊客能夠自導式的方式去了解馬祖特色。 6. 地質公園含括很多主題，未來可製成短片放置各遊客中心或網路，讓大家認識馬祖之美。 7. 行銷生態旅遊的後續作為，建議結合縣政府等相關單位、社區、民宿或 NGO，且徵選可配合之旅行社，循序漸進來行銷馬祖。	5. 感謝建議。 6. 感謝建議。 7. 謝謝指教。
李委員建勳	
1. P. 35，住宿資料，旅館-旅館業管理規則有訂定規定，應改成住宿資料。 2. P. 8，以軍事用途為制高點觀測所，第一線的叫「據點」。 3. P. 11，資料來源未註明及活動日期請查明，另宜將馬管處所有協辦的活動全數列入。 4. P. 12，馬祖地區遺址上列有蔡園裡、燕秀兩處，其出處宜考證，馬祖歷史文化宜加入亮島人。 5. P. 26，請查明內文小海米與海米之不同處，或是錯漏字。 6. 用字造詞宜注意，例如：P. 31 官帽山步道內文中-大量砲彈亦隨之棄置；另九條生態旅遊路線宜將點出說明。 7. P. 40，東引燈塔步道內文，建請將新建改為「整」建，類似用詞請注意。 8. P. 55，推動遊客中心成為環境教育場所，建議刪除管理處一詞。 9. 全文報告書的字體請考量閱讀者的判讀性。 10. 各項辦理活動的成果宜量化表格方式呈現易讀性較高。 11. P. 125，馬祖地質公園的發展方向，建議強調因軍事坑道與地質地形之間的關係，更能凸顯觀察岩石的特別性。 12. P. 135，建議提出短、中、長期計畫的總經費統計。 13. 全文所用之馬祖國家風景區管理處統一改為「馬管處」一詞。 解說手冊審查意見：	1. 遵照辦理。 2. 遵照辦理。 3. 已修正。 4. 遵照辦理。 5. 海米(<i>Carex kobomugi</i> Ohwi) 雌雄異株；具長走莖。稈獨立，高 7-25 cm，近圓形。小海米(<i>Carex pumila</i>) 具長走莖。稈獨立或數枝叢生，高 5-30 cm，橫截面三角形。兩者為不同種的植物。詳見馬祖植物誌。 6. 遵照辦理。 7. 遵照辦理。 8. 遵照辦理。 9. 遵照辦理。 10. 遵照辦理。P. 94 頁 11. 已說明於 105 頁。 12. 遵照辦理。 13. 遵照辦理。 以下請參考解說手冊 14. 遵照辦理。 15. 加入燕鷗保護區之敘述。 16. 改為馬祖的傳統聚

環境教育設施場所的營運，包括：教學、行政等人員，亦可整合附近資源，如：可邀請鄰近學校之教師或社區居民成為志工。 10. 經營管理規劃要以該設施場所之永續經營發展作為考量，避免以風管處之經營管理角度作為考量。	考。如 P. 102。
許委員廣宗 1. 有關本案歷次辦理地質公園系列說明會、宣導會及種子培訓等活動，應將各參與者提出的建議與回饋，歸納成為相關課題並擬定後續因應對策，作為未來長期政策的規劃依據。	1. 遵照辦理。說明於第四章第七節，P. 93 頁。
本處管理課 1. 目錄頁標題 P. 13 生與態景觀，改為生態與景觀。 2. P. 52，海上看馬祖的期程是當年的七、八月，請更正。 3. P. 57，內文修正，在步道上除了可以看到軍事設施場景及野放「梅花鹿」。 4. P. 58，馬祖柏卷請改為「馬祖卷柏」。	1. 已修改。 2. 遵照辦理。 3. 遵照辦理。 4. 已修正。