

新書簡介 —

臺灣的地景保育、臺灣的動態地景、 臺灣的十大地景、臺灣的地質公園

臺灣地形研究室
國立臺灣大學地理環境資源學系

由國立臺灣大學地理環境資源學系和行政院農委會林務局共同於2014年出版的地景保育套書，裡面共計四本專書，分別為臺灣的地景保育、臺灣的動態地景、臺灣的十大地景和臺灣的地質公園。以下分別為各專書做介紹。

一、臺灣的地景保育

臺灣位於西太平洋，由於板塊運動的擠壓，造成了臺灣地區特殊的地質與地形。比起全世界，臺灣地形和地質的多樣性與珍貴性，毫不遜色。這個小島麻雀雖小，卻擁有五臟俱全的地形特色。臺灣因為緯度與地理位置的關係，在氣候、地質、地形等多重條件的影響，形成了豐富而多樣的棲地類型，也孕育了豐富多樣的生物相。

地景保育是永續發展的必要條件之一。地景保育維護我們的生存空間，確保生活空間的整體景觀與品質，也確保永續發展。地景保育不但保育山川，也維護水土資源和棲地環境。

臺灣的地景保育計畫從1985年由行政院農業委員會開始執行至今，已經超過四分之一個世紀。早期由臺灣大學地理系王鑫教授帶領、推動，從事相關地景的調查、地景保留區的規劃，到目前仍然持續由農業委員會林務局支持，繼續推動中。尤其是地景保育的概念，已經列入我國高中地理課程標準，對我國地景教育具有重大意義，是無形國力的開展機會。

雖然臺灣擁有特殊的自然景觀，但臺灣有許多開發，常因思慮不全、規劃不周，而造成重大的損失與浪費，這些都是過去數十年來，過度重視經濟成長而造成的。臺灣須面對天然災害包含國土流失、地震、水資源匱乏、環境變遷、土壤沖刷、地層下陷、土壤液化、河川沖刷與洪水、地景保育態度與災害認知素養等九大議題。

這本書的出版，希望讀者能瞭解臺灣地景保育工作的進程與成果，也希望讀者瞭解臺灣地景之美，並進而思考地景經營管理的相關策略，以求由下而上的公民參與力量，能積極發揮在國土保育之中，並讓地景所在的環境成為孕育永續社會的基礎。

本書以中、英文方式編寫，讓外國讀者也能瞭解臺灣的地景保育工作，如何在政府與學術界的合作下進行調查、登錄、評估與保育，作為臺灣地景保育的基礎。本書內容包含臺灣地景保育概況、臺灣地景特色、地景變遷和地景經營管理等面向說明。

這本書以臺灣的地景為取材之本，藉簡單的經營管理說明來引導讀者認識臺灣的地景保育成果。讀者藉由板塊作用、季風、颱風影響下的地理環境背景的認識，瞭解臺灣主要的地景特色，體認地景保育工作的重要性，進而實踐之。



台灣的地景保育 封面

台灣的地景保育 Landscape Conservation in Taiwan

推動台灣的地景保育的方式多元，主要可分為：

1. 推動台灣特殊地景的調查與分析，掌握特殊地景景點的現況；
2. 監測並提出特殊地景景點的問題與威脅；
3. 特殊景點的經營、管理、評估與檢討；
4. 地景保育的教育宣揚，提高國人保育概念，協力相關行政與教育人員；
5. 推動交流，促進各縣市、林區管理處、保育宣導與教育經驗交流；
6. 更新與維護地景保育資料庫與網頁，提供國人最新的國際地景保育參考資料；
7. 悠遊公園的核心理念，推動特殊地景保育，提升台灣地景保育的國際交流。

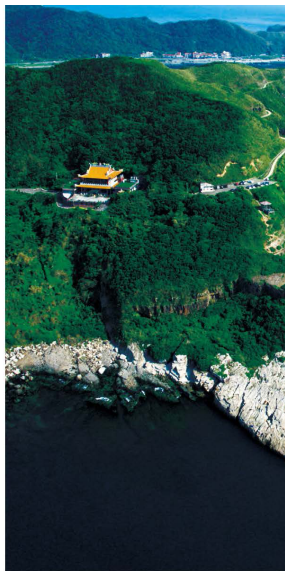


生態遊覽既是地景保育的方法，也是目的。 Ecotourism is both an end and means of landscape conservation.



環境教育亦為地景保育的一環。 Environmental education is one element for landscape conservation.

14



東北角的海景 Coastal Cape of northeastern Taiwan.



土石流掩埋鐵路及隧道 Road and tunnels submerged by mudflows.

For the past quarter of a century, Taiwan has undertaken landscape conservation in different ways and formats with the aim of achieving a sustainable Taiwan. In order to achieve this aim, the objectives have had to be constantly and progressively redefined. They are as follows:

1. To survey and study sites in order to establish a comprehensive inventory of the landscape;
2. To identify the problems and threats that exist at particular geo-sites;
3. To evaluate, preserve and manage selected geo-sites;
4. To raise landscape conservation awareness by educating and training local population, educators and public servants;
5. To build networks between geo-sites in Taiwan and promote international exchanges;
6. To establish a website to facilitate the sharing and exchange of research results and information for landscape conservation;
7. To adopt the core values that underpin Geoparks and share Taiwan's experience with, and learn from international communities.



地景常因人為工程所改變 Landscape is often modified by artificial engineering.

15



二、台灣的動態地景

由於地殼的擠壓與亞熱帶季風氣候的作用，造成台灣地景的多樣性。由於地景的多樣性，也造就特殊的生態環境系統，是島上兩千三百萬人賴以維生的環境。

台灣島位於歐亞大陸板塊與菲律賓海板塊的交界處，受到菲律賓海板塊每年約七公分由東南往西北方向碰撞速率的影響，地質相當破碎，易受各種侵蝕作用所影響，也是造成地表沖蝕劇烈的主要原因。島上有著許多地殼擠壓的結果，從接近4000公尺的高山到海平面附近的海岸地形，處處都有地殼擠壓的明確證據。除了地殼的擠壓等內營力作用外，加上颱風帶來豪雨等外營力，造就地表景觀呈現動態的變化。

台灣島雖然小，但擁有豐富的地景，有因為構造運動而形成的地景，包括了火山、地震、河階、海階；有因為岩石特性而形成的，如火炎山的礫岩、泥岩地形或玄武岩、花崗岩地形；也有因為差異侵蝕形成的各種小地形，更有因為海水、河水等作用而形成的地形。各種自然與人文條件使地景更形獨特與珍貴，由於地景具不可回復性，所以應該珍惜我們共有的地景資源。

本書共歸納15種動態地景，分別是高山地景、丘陵地景、盆地地景、台地地景、平原地景、海岸地景、瀉湖濕地沙丘、河川地景、構造地形、泥岩地景、礫岩地景、火山地景、玄武岩地景、花崗岩地景、冰河地景等類別。

出版這本書乃希望讀者能瞭解台灣的特殊地景，也希望讀者認識台灣地景之美，進而思考地景經營管理的策略，並支持、參與地景的保育工作。本書主要取材自台灣地景及其科學特色的素材，透過本書深入淺出的行

文方式，期盼讀者可以瞭解台灣地景保育工作的重要性。

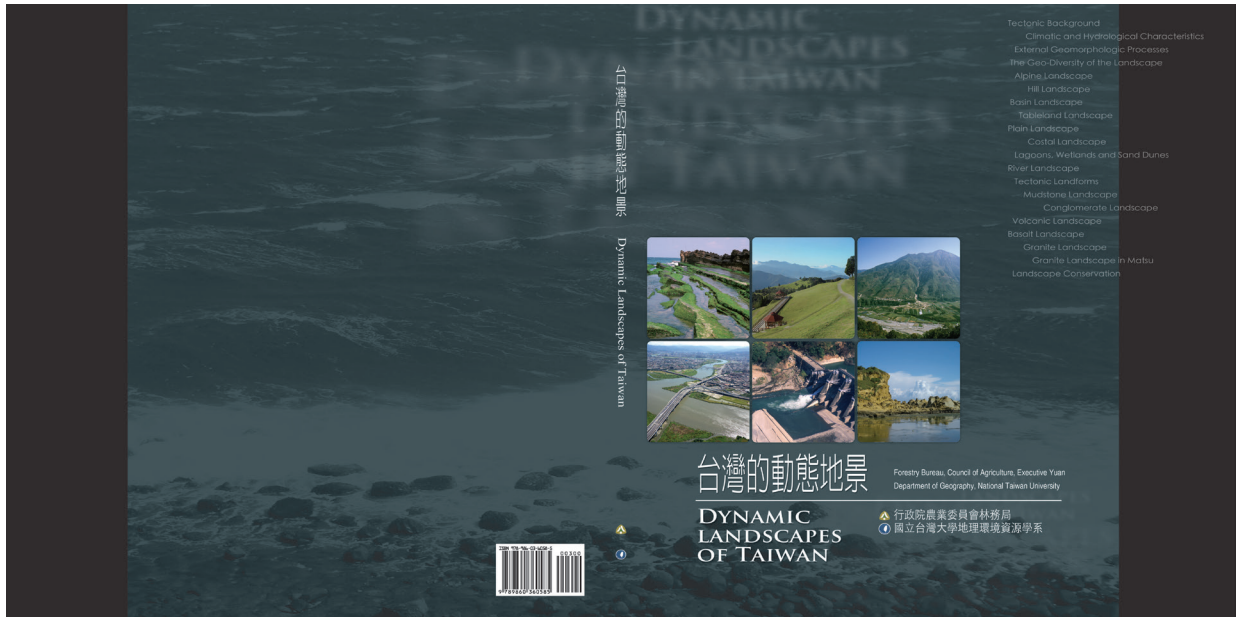
欣賞地景環境，進而學會在環境中趨吉避凶與防範災害，是我們可以從地景保育學到的價值之一，也是本書希望導引的方向。地景保育工作是一個社會工程，需要更多人的參與。期待本書能為妳/你打開一扇窗，通向欣賞地景與維護永續環境的未來。

三、台灣的十大地景

為了推動我國特殊地質、地形景點的登錄工作，行政院農委會自1994年7月1日起即擬訂「地景保育統籌計畫」，由台大地理系王鑫教授主持，同時由11位學者、專家組成「地景保育小組」，針對調查登錄之特殊地質、地形保育景點進行分級、評鑑的工作。

有鑑於過去登錄的地景資料距今已超過10年的時間，地景保育景點的重新檢視有其必要性，因此林務局於2009年由台大地理系林俊全教授邀請台大地質系陳文山教授、台大地理系李建堂教授、高雄師範大學地理系齊士崢教授及東華大學自然資源與環境學系劉瑩三教授，分別進行北、中、南、東四區的地景點進行重新的調查、登錄及評鑑，並由東華大學自然資源與環境學系李光中教授協助整理國際相關地景保育之技術及規劃，以作為地景登錄及評鑑之參考。

在這四年的計畫期間，除了針對過去登錄的320個地景點進行重新的調查及檢視，並在2012年共登錄341個地景點外，由於過去的地景登錄表呈現的內容較為簡略，為能提供更清楚的地景登錄內容，因此更新了地景登錄表，在表中加入了地形圖、衛星影像以及地景價值的描述等資料，同時也參考國內、外相關地景評鑑的準則，重新制訂地景評鑑的標準。



台灣의動態地景 封面



圖3

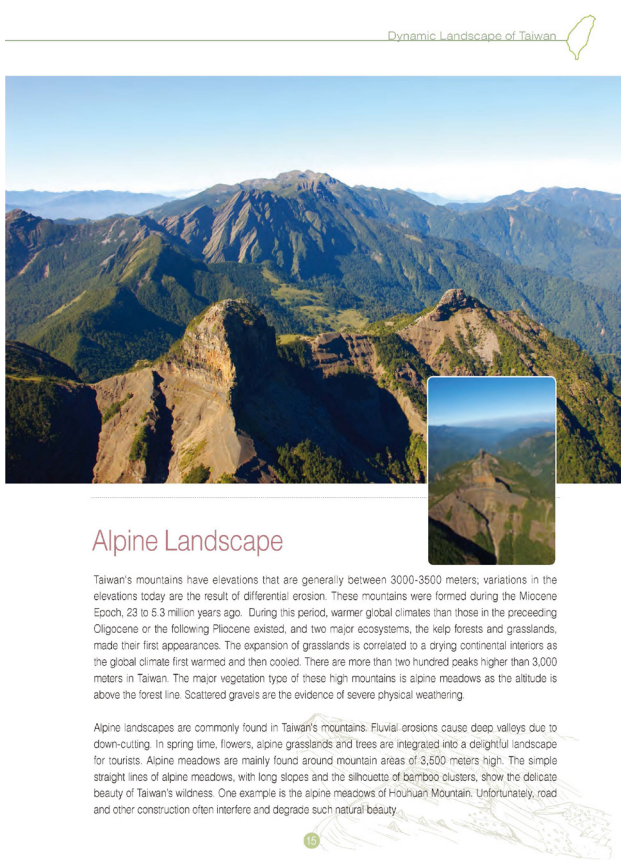


圖4



台灣十大地景 封面

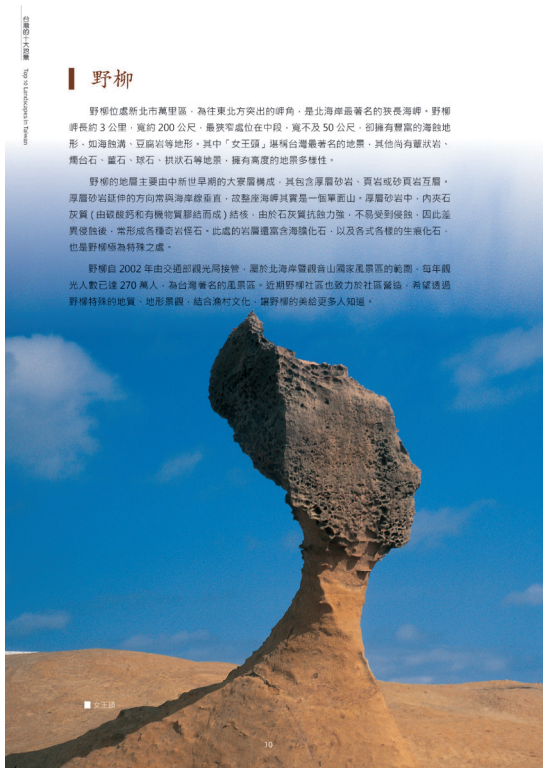


圖5



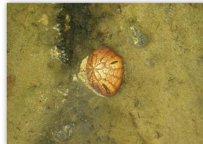
圖6

野柳

野柳位處新北市萬里區，為往東北方突出的岬角，是北海岸最著名的狹長海岬。野柳岬長約 3 公里，寬約 200 公尺，最狹窄處位在中段，寬不及 50 公尺，卻擁有豐富的海蝕地形，如海蝕溝、豆腐岩等地形，其中「女王頭」屬稱台灣最著名的地景。其他尚有羅漢岩、熊台石、薑石、球石、棋狀石等地景，擁有高度的地景多樣性。

野柳的地層主要由中新世早期的大家礫構成，其包含厚層砂岩、頁岩或砂頁岩互層。厚層砂岩延伸的方向常與海岸線垂直，故整座海岬其實是一個單面山。厚層砂岩中，內夾石灰質（由碳酸鈣和有機物質膠結而成）結核，由於石灰質抗蝕力強，不易受到侵蝕，因此差異侵蝕後，常形成各種奇岩怪石。此處的岩層還富含海蝕化石，以及各式各樣的生痕化石，也是野柳極為特殊之處。

野柳自 2002 年由交通部觀光局接管，屬於北海岸暨觀音山國家風景區的範圍，每年觀光人數已達 270 萬人，為台灣著名的風景區。近期野柳社區也致力於社區營造，希望透過野柳特殊的地質、地形景觀，結合漁村文化，讓野柳的美給更多人知道。



在野柳的砂岩中，常可見許多過去海邊生物的化石證據其中，圖中的海蝕化石是常見的化石種類之一。



野柳的單面山地形延伸入海，岬的部分形成岬角，較感性的部分演成海蝕溝與懸崖，則波浪區和懸崖。

野柳的岬角並非由海蝕作用造成，而是由地殼運動造成。海蝕作用只是將地殼運動所造成的地形，不斷侵蝕成我們所看到的模樣。因此，野柳的美絕非只有海蝕作用。

經過網路票選和專家評選兩部分，專家評選依據地景之「科學研究價值」、「地質或地形現象或事件對台灣的重要性價值」、「地景稀有性或獨特性」、「多樣性價值」、「教育及遊憩觀賞價值」等5項標準進行評分。台灣十大地景活動最後票選結果，第1-10名依序為野柳、玉山主峰、日月潭、金瓜石、龜山島、月世界泥岩惡地、雪山圈谷、清水斷崖、苗栗三義火炎山自然保留區、大、小霸尖山。

本書介紹台灣十大地景與各縣市代表地景的自然和人文特色，並附上交通路線、衛星影像、地景照片和重要的景點位置，希望能讓民眾更了解這些地景的資訊，包括其科學、文化、教育等價值。當我們造訪這些地景時，也因為了解地景的多元價值，我們能更加愛惜地景，更以地景為榮。也希望本書使地方政府更加重視地景的經營管理工作，包含地景的維護、保育的宣導、活動的舉辦等，希望在政府和民眾的努力下，讓地景的管理更加完善，更將台灣的地景之美讓世界知道。

四、台灣的地質公園

聯合國教科文組織（UNESCO）在1999年11月提出「促使各地具有特殊地質現象的景點共同形成全球性的網絡」這項計畫，並獲得聯合國大會（UN）會議的核准。這項計畫從世界各地整合一些國家性或國際性的地景保育景點之成果，例如“Geotope”、“Geosites”，或一般所稱的地質遺產（geological heritage），這些地景為具有代表性、特殊性、不可取代性等特質，以維護它們為基礎的價值，而進行具有積極社會性目標的地球環境保育的整合，以地質公園（Geopark）之名提倡之。

聯合國教科文組織推動地質公園的目的，是為了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。使我們能更明智地使用地球資源，進而達到人與環境之間的平衡關係。

地質公園設置的核心價值有以下四大面向，包含：地景保育、環境教育、地景旅遊及社區參與。這四項核心價值也是台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。

台灣目前推動中的地質公園共有六處，主要由農委會林務局保育組擔當核心，由學界擔任推手，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台灣地質公園網絡（TGN）的概念，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。

六個地質公園各擁有特殊價值，具有科學和環境的價值，更與在地生活與生計有重要關聯。澎湖海洋地質公園以玄武岩地景與海洋生態著名、草嶺地質公園以山崩的災害地景為主、燕巢泥岩惡地地質公園因其泥火山與惡地地景受重視、利吉惡地地質公園以泥岩惡地地景為特色、北部海岸地質公園則以侵蝕海岸與奇岩地景為傲，馬祖地質公園的花岡岩和人文地景則為海上生態園地。這些地景不但具稀有性、特殊性，更具環境研究和科學教育的重要性，所在地的生態人文資源提供理解當地文化生態的基礎，創造具人文與自然環境互為表裡的地質公園。

本書一開始介紹地質公園的簡介與核心價值，之後介紹世界地質公園網絡（GGN）、亞太地質公園網絡（APGN）、台灣地質公園網絡（TGN），並詳細介紹台灣地質公園網絡下六個地質公園的特色，包含自然和人文經濟概況，最後則介紹台灣具有潛力的地質公園場所，期待地質公園成為未來台灣推動永續發展的重要力量。



台灣的地質公園 封面

台灣的地質公園

Geoparks of Taiwan



澎湖海洋地質公園的文化景觀與經濟

澎湖早期是以漁業為主要的基礎經濟，除了沿岸、近海或遠洋漁業之外，許多漁民家庭都以潮間帶的石壩漁塼工作為家計的一部分，所以石壩的建造技術與社會關係，相當受到漁業社會的重視，石壩不但是體現就地取材的傳統技藝與智慧，也曾是家戶經濟的要件，更是觀光遊憩的美學。

澎湖的許多傳統工法，例如七美的雙心石壩、二崁的公婆石壩、吉貝的石壩等，即是利用當地的岩石與珊瑚礁石等所搭建而成，是結合地形特色與當地人類活動建構出來的特殊景觀，不但具有在地技術與美學，更是結合在地環境特色的，例如望安的宅寮石壩，聚落中以象徵性避邪、防風的傳統風壩塔或石墩當，也多為就地取材的技藝美學作品，不但突顯出傳統技術與信仰，也成為今日地景生態遊憩的資產。聚宅是澎湖田園大地風光的象徵號，本意是為了保護農作物不受強盛的東北季風或北風直接侵襲而構築的庇蔭牆，如今因其傳統工法和技藝以站地石及玄武岩等石材的巧妙利用，而成為文化遺產，歷史上，澎湖的艾石是特有的產物，如今因為採石之需，已經禁止開採。

圖7



Landscape Economy of Penghu Marine Geopark

In early times, fishing is the main base economy in Penghu. Besides coastal, inshore and offshore fishing, many families are involved in intertidal stone weir fishing. That is why the building skills of stone weirs are of great value. The famous Double-Heart Stone Weir in Chimel, Couple stone weir of Erkan and the various fishing weirs of Jibei are good examples to show great traditional wisdom of local people in making good use of materials at hand.

Another example of traditional wisdom as a modern tourist attraction is the local buildings. Typical Penghu houses were built with local basaltic rocks and coral stones. Houses like these are a combination of topographical features and human activities, not only requiring local techniques and aesthetics but becoming a feature worth exploring in geo-tourism. The foral settlement in Wangan is one typical example. Wind breakers are needed for many activities in Penghu. Particularly important is the wind breakers for vegetables and for settlements. Wind breakers for vegetables and plants are often built to defence against strong winter winds.

圖8