

台灣的十大地景

Top 10 Landscapes in Taiwan

行政院農業委員會林務局 發行

國立台灣大學地理環境資源學系台灣地形研究室 編印



台灣的十大地景

Top 10 Landscapes in Taiwan

Forestry Bureau, Council of Agriculture, Executive Yuan
Department of Geography, National Taiwan University

行政院農業委員會林務局
國立台灣大學地理環境資源學系



台灣的十大地景
Top 10 Landscapes
in Taiwan

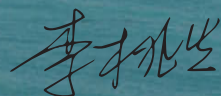
序

為瞭解台灣珍貴特殊地景資源，林務局推動為期4年的地景普查工作，於2012年完成全國341處地景保育景點登錄，做為科學、教育與保育之依據，也成為環境教育基礎資料。為使民眾認識台灣珍貴特殊的自然地景瑰寶，林務局與台大地理環境資源學系合辦「台灣十大地景票選活動」，由地景專家預先篩選出91個票選名單，自2013年8月15日起至9月15日止讓民眾網路票選，藉由閱讀認識地景資訊後就心目中的十大地景投票，再經台大鄧屬予教授、陳文山教授、台師大沈淑敏教授、彰師大蔡衡教授、文大鄧國雄教授等共12位大專院校地質、地理學專家學者開會評選，以民眾票選及專家評選各佔50%之方式選出「台灣十大地景」及「縣市代表地景」。投票期間民眾熱烈迴響，選總投票數達286,920票，篩選有效票為219,630票，民眾票選的地景較偏向於知名觀光景點，而專家的評選則採「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大面向進行評分，以篩選出最能代表台灣的十大地景。

本書的出版，允為全民參與認識地景及票選結果的呈現，更是林俊全教授所帶領地景保育研究團隊多年來努力的成果，也是對於環境美學認知的寫照，評選過程以公開透明與等值加權所得的評選結果，兼具生活知識與學術、科學與遊憩、保育和發展等的對話與交流。

本書闡明十大地景票選的設計與過程，也呈現地景登錄的科學性與環境教育重要性。十大地景的產生，確為自然環境與人文社會的價值觀互動的結果。書中將台灣十大地景逐一詳實介紹，以跨頁的精美圖片輔助，勾勒出每個地景的獨特景觀，可以協助有心認識台灣地景的讀者了解十大地景與各縣市代表地景，同時引領國人對於地景的關懷，形成風潮，共同維護美麗寶島的自然環境。

行政院農業委員會林務局
局長



謹誌

目錄 Contents

- 01 序
- 02 目錄
- 04 緣起
- 06 台灣地景調查成果
- 08 「台灣十大地景」選拔過程及成果
- 10 野柳
- 16 玉山主峰
- 22 日月潭
- 28 金瓜石
- 34 龜山島
- 40 月世界泥岩惡地
- 46 雪山圈谷
- 52 清水斷崖
- 58 三義火炎山自然保留區
- 64 大、小霸尖山

- 70 (基隆市) 和平島—八斗子
- 72 (台北市) 七星山
- 74 (桃園縣) 台北—桃園藻礁海岸
- 76 (彰化縣) 八卦山(八卦台地)
- 78 (雲林縣) 草嶺山崩
- 80 (嘉義縣) 達娜伊谷古土石流與褶皺地層
- 82 (台南市) 台南洲潟海岸
- 84 (屏東縣) 墾丁森林遊樂區
- 86 (台東縣) 利吉惡地
- 88 (澎湖縣) 桶盤嶼柱狀玄武岩
- 90 (金門縣) 古寧頭
- 92 (連江縣) 烈女義坑與一線天

緣起

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，另外，過去的地景登錄表呈現的內容較為簡略，為能提供 clearer 的地景登錄內容，因此更新了地景登錄表，在表中則加入了地形圖、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。

有關地景的評鑑標準，2011 年台大地質系陳文山教授參考王鑫教授、李光中教授提出的評鑑、分級方式，提出分數量化的評鑑方式，為所有景點提供入選、落選的客觀依據，也為分級提出明確的定義。

評鑑分數分成 1. 國際重要價值、2. 科學研究價值、3. 多樣性價值與歷史文化價值、4. 教育與遊憩觀賞價值等四大價值項目。

1. 國際重要價值 (區域性)

具國際重要地質現象 (全球少見的地質現象) 與科學重要研究的科學證據 (國際研究重要地點) (15 分) · 如國際標準地層剖面 · 單一景點不予評分。

2. 科學研究價值

- a. 國際重要科學研究 (15-11 分)
- b. 台灣重要科學研究 (10-6 分)
- c. 一般研究 (5 分)

3. 多樣性價值與歷史文化價值

- a. 國際性 (15-11 分)
- b. 全國性 (10-6 分)
- c. 地方性 (5 分)

4. 教育與遊憩觀賞價值

- a. 國際性 (15-11 分)
- b. 全國性 (10-6 分)
- c. 地方性 (5 分)

根據專家的討論，將景點分成國際級 (60 - 46 分)、國家級 (45 - 33 分)、地方級 (32 - 18 分) 及落選 (低於 18 分) · 對於地景的分級建議單一景點沒有國際級，只有區域性的景點才有國際級的價值，所以地景點只分成國家級與地方級，未達評分標準的景點則為落選，不予登錄。

台灣地景調查成果

特殊地景的形成，歷經了千百萬年來的造山運動及大自然作用而成，除記錄大地脈動外，亦提供學術研究、教育宣導、育樂遊憩等多方面功能，因此地景保育工作是非常重要的課題。一個地景的形成與其所屬的地質背景及所經歷的地質作用（風化、侵蝕、沉積、構造等作用）有著密切的關聯，生成時間難以估計，若遭破壞也難以應用人為的力量恢復原來的舊觀，在做為人類休閒遊憩之所的同時，保育工作的進行以及保育概念的宣導更是不能停歇。

檢視過去 320 個景點，有些地景因劃分太細，因此相同性質的被合併成一個景點；有些地景點因自然或人為因素受到破壞，已經消失或失去地景的價值。雖然有些點受到破壞，然而在調查中也發現過去未登錄的新景點，值得進行環境教育及地景保育規劃之處，也在調查過程中陸續完成登錄，至 2012 年底總共登錄了 341 個地景點，希望推廣讓大眾認識，並協助地景保育的推廣，永續保存珍貴的地景。這些具有地景保育價值的景點，應持續追蹤及擬定保育計畫。



在登錄的 341 個地景點中，所登錄的地景主要以河流及海岸地景為最多，超過總數的一半以上，主要是因為台灣為海島，受到板塊運動的影響，發育許多河川，而這些地景在不同的地質地形作用下各有其特色，也顯現出台灣地景的多樣性。比較過去登錄及目前登錄的結果，如下表所示。

這 341 個具有地景價值的景點，有些已經是相當知名的景點，如玉山、日月潭及野柳等，有些地景是相當特殊且需要被保護的，如三義火炎山、烏山頂泥火山等，另外有些是最近被發現且具有教育及保存價值的景點，如阿塹壹古道海岸及桃園藻礁等。

因此，為了提升民眾地景保育的觀念及保護珍貴的地景，行政院農業委員會林務局與國立台灣大學地理環境資源學系共同辦理台灣的十大地景票選活動，由地質地形專家依據地景保育景點的科學研究、多樣性、教育及觀光遊憩等價值，從分布在各縣市的 341 個景點中，各挑選 3-5 個景點來進行票選，總計挑選出有 91 個地景點，這些挑選出來的景點大部分是經專家評鑑為具有國家級潛力之景點。

表 1 北、中、南、東各區地景登錄個數表

項目	北區	中區	南區	東區	合計
1999 年登錄景點	31	73	110	106	320
2012 年重新調查後的總個數	67	72	96	106	341
評鑑國家級	11	12	8	17	48
評鑑地方級	56	60	88	89	293

「台灣十大地景」選拔過程與成果

台灣十大地景的票選活動主要分成網路票選和專家評選兩部分，每項各占總分50%。網路票選方面，從2013年8月15日至9月15日一個月的時間，到活動網址<http://140.112.64.54/main.php>投票，凡居住在台灣的民眾不分年齡，均可以參加票選，每人限投票一次。專家評選部分，邀請12位大專院校與研究機構的地質、地理等領域專家學者，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。最後將網路票選和專家評選加權，評選出「台灣十大地景」與「各縣市代表地景」。

台灣十大地景活動最後票選結果，以擁有高度地景多樣性的「野柳」為最高分，獲得第1名的殊榮；「玉山主峰」則以代表台灣造山運動奇蹟的東亞最高峰排名第2；造山運動過程中屬陷落盆地蓄積成湖的典型代表「日月潭」則名列第3；蘊藏大量金礦的火山熔岩，也曾是東亞最大金礦產地的「金瓜石」第4；屬於太平洋沖繩海槽唯一露出海面的海底火山，也是台灣最年輕，且唯一確定會再噴發的活火山「龜山島」為第5；地形多樣險奇，且寸草不生的不毛之地「月世界泥岩惡地」第6；位處台灣第二高峰，由冰河時期遺留下來的冰斗地形「雪山圈谷」則排名第7；屬於大陸與海洋板塊界限斷層延伸，形成罕見幾近90度垂直斷崖面的「清水斷崖」第8名；屬於礫岩惡地，因雨水切割成無數深窄山谷的最佳代表「苗栗三義火炎山自然保留區」為第9名；擁有台灣最古老且最堅硬沈積岩，形成山形尖聳，四周懸崖峭壁，且氣勢磅礴的「大、小霸尖山」則位居第10名。台灣的十大地景票選結果如下表所示。

表2 臺灣十大地景名次表

名次	縣市	地景
1	新北市	野柳
2	南投縣	玉山主峰
3	南投縣	日月潭
4	新北市	金瓜石
5	宜蘭縣	龜山島
6	高雄市	月世界泥岩惡地
7	台中市	雪山圈谷
8	花蓮縣	清水斷崖
9	苗栗縣	苗栗三義火炎山自然保留區
10	新竹縣	大、小霸尖山

除了評選台灣十大地景外，活動亦依據總得分，選出各縣市得分最高的地景，作為該縣市的代表地景。希望本活動使各縣市政府未來妥善經營管理、永續利用這些特殊地景，例如推行生態旅遊等方式，讓民眾更認識、愛護地景，期許民眾以自己縣市擁有的珍貴地景為榮。

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。

表 3 各縣市代表地景

縣市	代表地景
基隆市	和平島—八斗子
台北市	七星山
新北市	野柳
桃園縣	台北—桃園藻礁海岸
新竹縣	大、小霸尖山
苗栗縣	苗栗三義火炎山自然保留區
台中市	雪山圈谷
彰化縣	八卦山(八卦台地)
南投縣	玉山主峰
雲林縣	草嶺山崩
嘉義縣	達娜伊谷古土石流與褶皺地層
台南市	台南洲潟海岸
高雄市	月世界泥岩惡地
屏東縣	墾丁森林遊樂區
宜蘭縣	龜山島
花蓮縣	清水斷崖
台東縣	利吉惡地
澎湖縣	桶盤嶼柱狀玄武岩
金門縣	古寧頭
連江縣	烈女義坑與一線天

註：新竹市及嘉義市無登錄地景點及無代表地景

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」堪稱台灣最著名的地景，其他尚有蕈狀岩、燭台石、薑石、球石、拱狀石等地景，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寮層構成，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膽化石，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。

■ 女王頭



在野柳的砂岩層中，常可見到許多過去海底生物的化石鑲嵌其中，圖中的海膽化石便是常見的化石種類之一



野柳的單面山地形延伸入海，高的部分形成岬角，較低矮的部分則成為顯礁與暗礁，與波浪互相輝映



■ 野柳的蕈狀岩為不同岩層被海水差異侵蝕結果，其上部較為堅硬的特色，不但較能抵抗風化侵蝕，更是形成蕈狀岩頸部的重要原因

特殊地景

1. 單面山

野柳岬是典型的單面山地形，向東南方傾斜約 20 度。野柳有 2 座單面山。單面山指的是一陡一緩的地形，一側是幾近垂直的懸崖，另一側則是較緩的傾斜層面，緩緩入海。單面山頂處設有燈塔，作為船隻航行的指引。

2. 蕈狀岩

蕈狀岩因似蕈狀而得名，又稱為蕈岩擎柱石、蘑菇石等，因為上下岩性的不同，上層抗侵蝕較強，下層相對較弱，而形成上粗下細的外型。其中最著名的地景是女王頭，其名乃因蕈狀岩外型像女王的側面而得名。

3. 節理

岩石受力後所形成的天然破裂面，且破裂面兩側未發生明顯移動，稱為「節理」。節理面大致為一平面，當岩層暴露於地表，受自然外力侵蝕，會使得節理現象更為明顯。

4. 海蝕壺穴

在野柳的海蝕平台上，可以看到圓形外型的凹陷洞穴，洞穴邊緣常呈垂直下凹的形態，直徑可擴大到 1 公尺以上。海蝕壺穴的形成，乃因海水的侵蝕而下凹，下凹初期因有小石粒滾動、磨蝕，使得小凹處更為下凹，最後形成周邊陡峭且下凹的海蝕地形。



海蝕壺穴為海蝕平台長久受到磨蝕的證據，現在不但是野柳的特殊地景之一，也是許多潮間帶生物的棲息場所

5. 薑石

在燭台石附近，可看到外觀咖啡色，類似蔬菜老薑，我們稱為「薑石」。由於岩層含有較多的鈣質及少量的鐵質礦物，硬度相對較大，較耐侵蝕而突出於地表。薑石上常有條狀凹線，乃岩石表面許多節理，受到海水侵蝕而成。



砂岩層中兩組接近直交的節理互相交錯，並將岩石切割成方正的外型，形成了類似豆腐的外觀

6. 豆腐岩

在野柳的西北側，海崖下方有豆腐岩的地形。豆腐岩形成原因是岩層受到板塊運動的擠壓，形成兩組接近垂直的節理，加上海水沿著節理切割，產生類似豆腐的外型，因而稱為「豆腐岩」。



7. 本體化石、生痕化石

在大寮層沉積岩中，由於過去沉積環境在海底，生物遺骸容易被砂岩覆蓋，當抬升到地表，這些生物的殼不易風化，則形成「本體化石」，最著名的是野柳的海膽化石。此外，若保留古生物活動的遺跡，包括爬痕、足跡、鑽孔等，則稱為「生痕化石」，在野柳也可以找得到。

8 燭台石

燭台石因類似蠟燭粗細而得名，略呈圓錐直立地面，直徑多在半公尺至一公尺半，柱頂中央有如燭焰的小球狀石塊，周圍有環狀構造。球狀石塊為石灰質結核，組成以鈣質硬岩為主，其抗蝕能力較周邊強，因而凸出於周邊；四周因抗蝕



■ 燭台石與單面山



野柳的地層主要由傾斜的層狀沉積岩所組成，由於軟弱的岩層被侵蝕後凹入形成海灣，而堅硬、抗蝕力強的岩石便相對突出形成海岬



岩層中的節理為岩石的弱面，當波浪不斷拍擊蕈狀岩，導致岩體受壓沿中央的節理破裂，形成了類似切香菇的奇特景觀

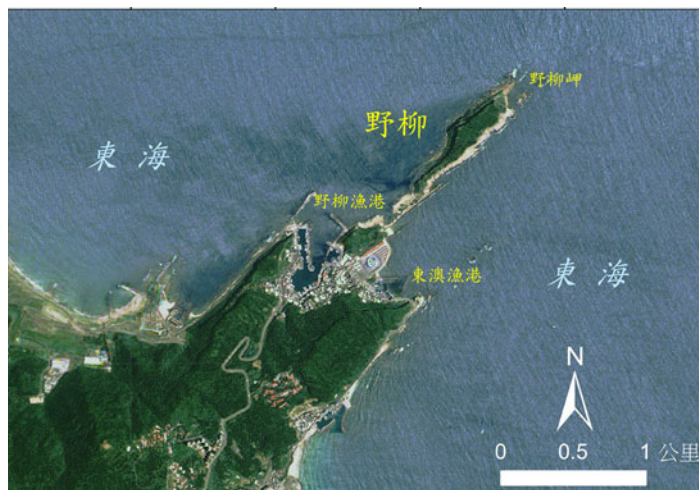
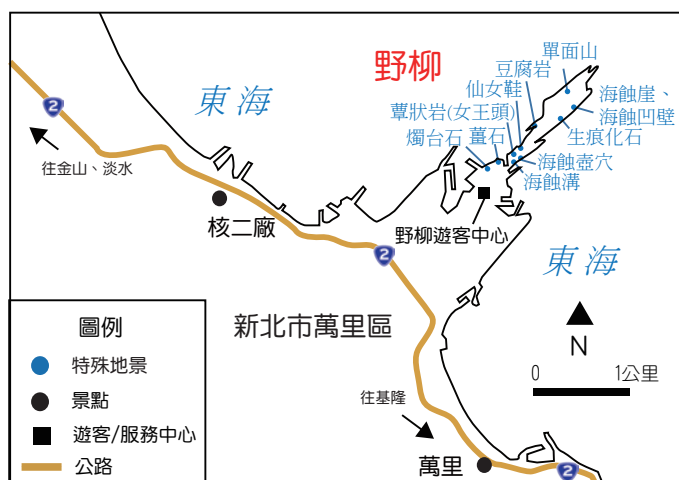
如何抵達野柳

1. 大眾運輸

淡水客運（淡水捷運站前搭車→往基隆，在野柳站下車）；國光客運（台北西站搭車→往金山青年活動中心→在野柳站下車）；基隆客運（基隆火車站旁搭車→往金山，在野柳站下車）。

2. 自行開車

中山高速公路→在金山/八堵交流道下→左轉接台二線→往金山方向直行；北二高→在基金/萬里交流道下→左轉接台二線→往金山方向直行；台北走台二甲省道→陽明山、金山→台二線往基隆方向前行；淡水走台二線→三芝、石門、金山可至野柳；基隆走台二線→萬里至野柳。



玉山主峰

玉山主峰位處南投縣信義鄉，為東亞和台灣第一高峰，海拔 3952 公尺，是一典型的高山地景。玉山形成原因是菲律賓海板塊橫向碰撞歐亞大陸板塊，造成地殼抬升，此作用下造成岩石受擠壓而變形，岩層性質脆弱，多褶曲、節理、斷層、斷崖等地形。除了內營力造成的脆弱岩性外，受高山劇烈的凍融作用影響，岩石風化成多處大規模的碎石坡。

玉山由於受到板塊擠壓，岩石多經變質作用。玉山主峰出露之地層為始新世早期的達見砂岩上段（或玉山主峰層），地質組成以變質砂岩與頁岩互層為主，在構造上處於一大規模向斜之西翼。

玉山除了地形、地質的特殊外，自然景觀和生態也別具特色。由於主峰海拔近 4000 公尺，山頂風勢強勁且土壤淺薄，少有植物生長，呈現高山寒原的景觀，但依舊有一些耐風植物屹立不搖，如玉山圓柏、玉山杜鵑等木本植物，多匍匐狀順著風勢生長。動物最為著名為山椒魚，是台灣歷經冰河時期的證據。



玉山登山步道



玉山步道旁的林相



玉山自古以來是許多高山族賴以維生的居所，以布農族為主要族群。布農族人常輪流在山林間耕作、狩獵、採集，合理使用自然資源。此外，玉山亦保留清領到日治時期的道路，最著名的為 1875 年開闢的「八通關古道」，主要是清朝政府為鼓勵漢人到東部屯墾而建造，歷經日治時期的修建，是一條擁有一百多歷史的古道。

玉山擁有珍貴的高山地形、生態、古道遺跡，為了保護這些珍貴的自然和人文資源，玉山在 1985 年成立國家公園，依據不同土地利用型態劃設管理分區，希望以不同方式達到保育、研究、教育等多項功能。

特殊地景

1. 玉山主峰

玉山主峰海拔標高 3952 公尺，為台灣及東亞的第一高峰。在構造上，玉山主峰處於一大規模向斜的西翼，在裸露的岩壁上可見其複雜的褶皺構造。主峰最高點上有一個石碑和「Mt. Jade Main Peak」告示牌，旁邊還有一個三角點，作為台灣最高點的象徵。

2. 碎石坡

玉山下到八通關所必經的碎石坡。玉山主峰的地質以變質砂岩與頁岩互層為主，再加上高山風化作用和岩性的影響，物理風化強烈，使得岩石崩解成碎石，形成多處大規模的碎石坡。



玉山主峰上的紀念碑，不但是台灣地理上的最高點，也是觀賞台灣高山群峰的絕佳位置

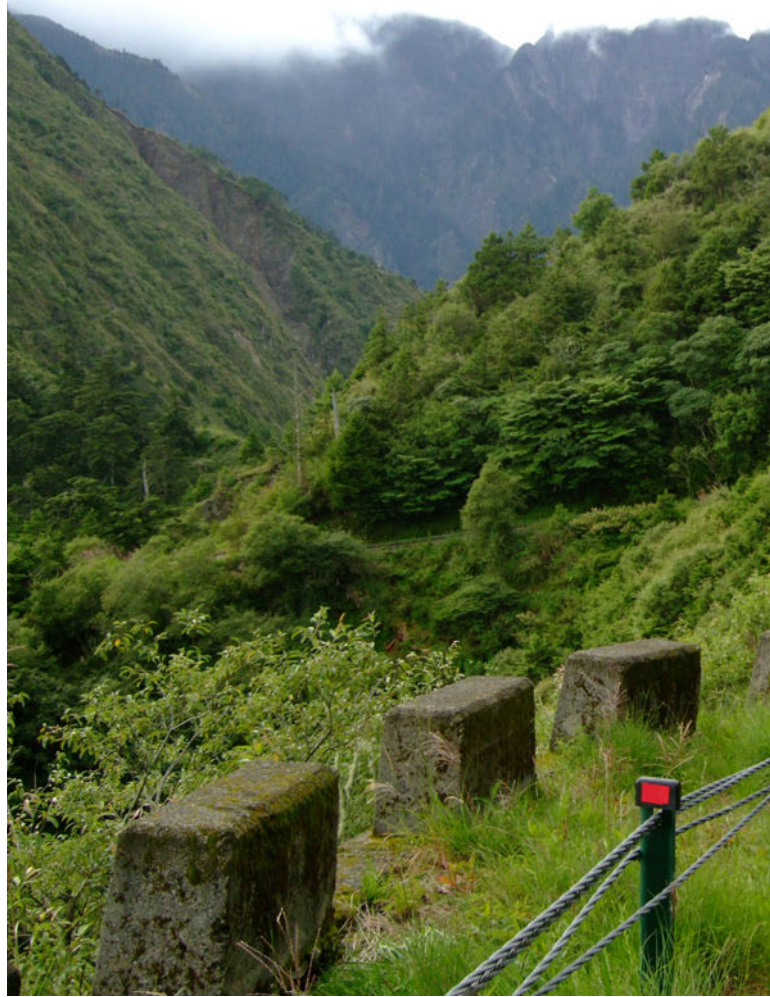


3. 金門峒斷崖

金門峒斷崖為河流向源侵蝕造成的崩塌地。由於金門峒斷層通過，斷層破碎帶於金門峒斷崖面上清晰可見，也利於風化作用的進行，加上陳有蘭溪向源侵蝕旺盛，因而本地崩塌不斷，與荖濃溪的分水嶺不斷向南移動，推估荖濃溪上游終將被陳有蘭溪襲奪。

4. 塔塔加鞍部

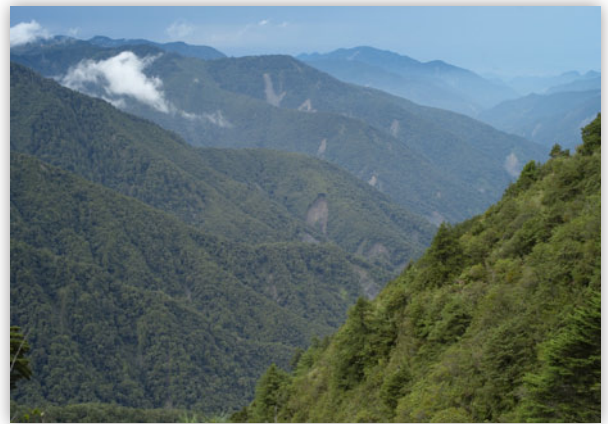
塔塔加斷層通過塔塔加鞍部，為玉山山塊和西部麓山帶的界線斷層。塔塔加—玉山—八通關是本區最高的東西向稜線，平均海拔高度在 3350 公尺以上，也是台灣兩大溪流濁水溪和高屏溪上游的分水嶺所在。本地位於楠溪林道、楠梓仙溪步道，以及玉山林道的交會點，為登山客攀登玉山主峰的前哨站。



玉山登山口步道



玉山登山步道由於沿途地質情況破碎，加以高溫多雨環境，易發生落石意外，管理單位特別設立警告牌示警



台灣的高山因為坡度大、降雨強、地震多等因素，即便有良好的植被覆蓋，還是相當容易產生崩塌地



5. 八通關

八通關海拔 2955 公尺，在地形上為群峰環繞的鞍部垭口地形，且為陳有蘭溪和荖濃溪的分水嶺，兩溪在此呈現谷中分水的現象，並有高山草原景觀。八通關為橫越中央山脈必經的關口之一，為 1875 年清政府鼓勵漢人到東部屯墾而建造，現今為許多登山者登山途中的落腳處。



排雲山莊是臺灣玉山國家公園一棟住宿山屋，海拔高度 3,402 公尺，位於玉山主峰西坡下 2.4 公里處，2013 年 6 月重新改建完成

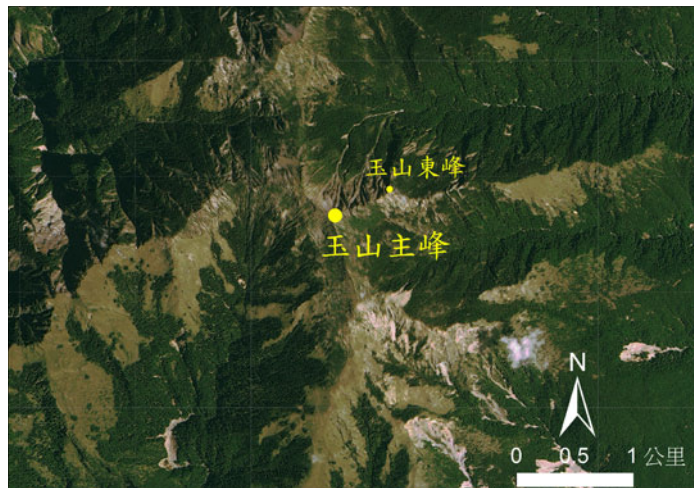
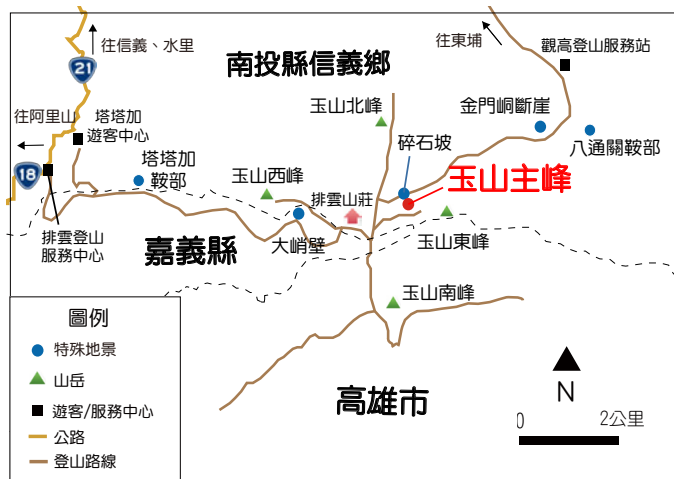
如何抵達玉山

1. 從東埔登山口

自南投水里搭乘員林客運（日月潭 / 水里 - 東埔、日月潭 - 阿里山）班車；自行開車沿台 21 號新中橫公路→和社→東埔溫泉→步行至東埔登山口。

2. 從塔塔加登山口

自嘉義搭乘嘉義縣客運至阿里山→轉搭員林客運（阿里山 - 日月潭）班車至塔塔加；自行開車沿台 21 線或台 18 線新中橫公路至塔塔加→步行至塔塔加登山口。



日月潭

日月潭面積 5.4 平方公里，位處南投縣魚池鄉，在地形上屬於陷落盆地，現今為台灣最大的湖泊。日月潭的形成，是因為地殼的擠壓作用，造成附近多褶曲、斷層地形，以及大小的埔里盆地群，包括頭社、魚池、埔里等地，之後蓄水而成的山間湖沼。經過長時間反覆的蓄水、潰堤作用，因為只有日月潭地勢較高，受益地的切割作用和河川侵蝕作用較晚，因此仍保留一定的水量，同時無外來砂礫填充，且有雨水、河水的注入，保存現今日月潭的湖水量。

日月潭地處西部麓山帶，處於山地與平原之間，為晚更新世至全新世的封閉型湖盆。日月潭附近的白冷層，具有著名的孢粉化石，還有一些斷層和向斜構造經過。

日月潭與魚池、頭社、埔里等地舊稱「水沙連」，自古邵族即居住於此。根據傳說，邵族祖先打獵時，在日月潭中間的拉魯島發現水鹿，至此定居，因此邵族將拉魯島視為祖靈之地。邵族以農耕、狩獵、漁撈、採集為生，其中歌舞屬於邵族很重要的特色，舉凡祭祀、收穫、婚宴等皆會用到，如以「舂石音」最為盛名，係由以前邵族婦女在搗粟所發展出來的歌舞。

直至日治時期，日本人興建發電廠，引濁水溪河水注入日月潭，將水位提高，進行水力發電。2000 年，日月潭國家風景區成立，同年將「光華島」改為邵族語「拉魯島」，表達對邵族祖靈的尊重。現今日月潭為著名的觀光風景區。



■ 日月潭空照

特殊地景

1. 頭社盆地

頭社盆地有 1.7 平方公里，為埔里盆地群之一。頭社是邵族的舊聚落，因為是由濁水溪進入邵族的第一社，故名「頭社」，位於現今魚池鄉西南方，鄰近日月潭。「頭社米，水社魚」是魚池地區早期居民流傳的諺語，顯示頭社盆地土地肥沃，適合種稻，有「魚池鄉的米倉」之稱。

2. 日月潭

日月潭舊稱「水沙連」，在地形上屬於陷落盆地，現今為台灣最大的湖泊。其名是以拉魯島為界，東、西兩側因形似「日輪」和「月鉤」而得名。周圍山巒環繞，湖水碧波盪漾，景色十分優美，一直是臺灣著名的國家風景區。



日月潭向山遊客中心，藉由不同高度的水池倒影，將日月潭的風景接到遊客眼前，使遊客彷彿置身湖邊，堪稱一絕



日月潭除了湖景之外，後方水社大山的山景也相當的融入，搭配清晨的薄霧，相當具有詩意





■ 日月潭湖畔一景

3. 拉魯島

日月潭中間的拉魯島，邵族將其視為祖靈之地，傳說為邵族祖先打獵時，在日月潭中間的拉魯島發現水鹿，至此定居。受 921 地震之影響面積縮小，現以邵族語更名為「拉魯島」，並在周圍架設浮嶼環繞保護。

4. 涵碧樓

日人治台初期，隨著日月潭成為旅遊勝地後，遊客增加，並於 1916 年請名為伊藤的日本人建造一豪宅，取名為「涵碧樓」。現今涵碧樓也隨著日月潭遊客數量的增加，成為遊客住宿的熱門景點。



拉魯島位於日月潭中的小島，傳說是邵族最高祖靈的居處，也是邵族早期的聚落之一。

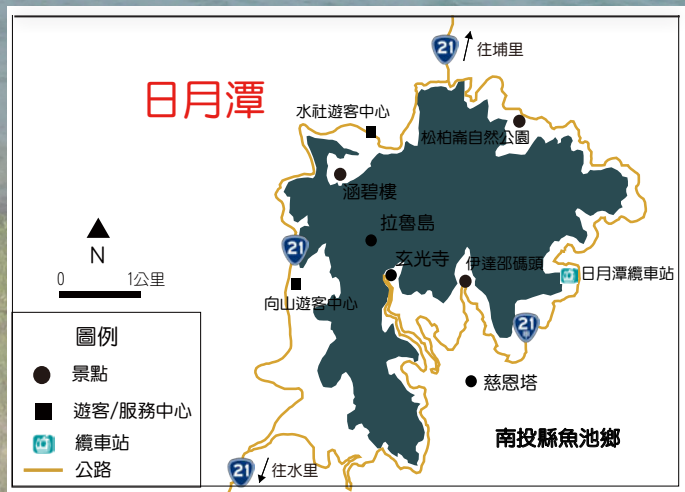
如何抵達日月潭

1. 大眾運輸：搭乘下列班車於水社遊客中心下車

國光客運(台北 - 日月潭)、南投客運(台中 - 埔里 - 日月潭)、仁友客運(台中 - 九族 - 日月潭)、豐榮客運(埔里 - 日月潭 - 水里)、員林客運(東埔 - 日月潭)、員林客運(阿里山 - 日月潭)、臺灣好行 - 日月潭線(台中 - 高鐵台中站 - 日月潭)、臺灣好行 - 日月潭線(車程 - 日月潭)、臺灣好行 - 溪頭線(溪頭 - 日月潭)

2. 自行開車

國道 3 號自草屯交流道下→台 14 線往埔里→台 21 線→日月潭國道 3 號霧峰系統→國道 6 號自愛蘭交流道下→台 14 線往埔里→台 21 線→日月潭；國道 3 號自竹山 / 名間交流道下→台 3 線→台 16 線往水里→台 21 線→日月潭



金瓜石

金瓜石地區為一個火山熔岩凝固所形成的地形，曾是東亞最大的金礦產地，以安山岩為主。由於板塊碰撞下，菲律賓海板塊在台灣北部隱沒，許多岩漿沿著板塊縫隙往上移動，並在凝固的過程中，岩層逐漸析出成許多礦產，以金礦最為著名。由於金瓜石地區富產「金」，又金瓜石本山外型像南「瓜」，因而得名。

金瓜石蘊藏豐富的金礦，其實與板塊接觸有關。100 多萬年前，由於菲律賓海板塊在台灣北部隱沒，部分板塊熔化，在火山活動後期，含有豐富金、銀、銅等的金屬岩漿熱液，就沿著地底破裂的斷層往上湧升，在岩層中沈澱析出，累積成礦。岩層也因為受到熱液換質作用而矽化，變為堅硬緻密的矽質岩。金瓜石的礦源從本山火山體而來，其中本山火山體位於基隆火山群的中心，生產最多金礦，也俗稱「大金瓜」或「金瓜石」。本山火山體主要由各種安山岩、南港層的沈積岩組成。

金瓜石採礦已有 100 多年的歷史，從 1891 年台灣巡撫劉銘傳在八堵架設鐵橋，發現基隆河中沙金開始。金瓜石礦區一開始以產金為主，日治末期以產銅為主，之後亦以產金為主。

金瓜石由於富產金礦，早在 100 多年前即吸引淘金客前來開採。國民政府時期，政府興建許多礦場開採金礦，自 1980 年代礦場逐漸荒廢，留下許多礦坑遺跡、運礦鐵道與礦業聚落。現今金瓜石屬於東北角暨宜蘭海岸國家風景區的範圍，透過礦坑的整建，如本山五坑已改建為「黃金博物館」，讓部分的遺跡得以保存與再造，當走入其中，彷彿也是一名淘金客一樣，感受到礦業開採的氛圍。

金瓜石還有一些日治時期留下的建築，以及一些採礦興起的聚落，到此地可感受到日式與採礦建築交錯的風情。



特殊地景

1. 基隆山

基隆山行政區劃屬於新北市瑞芳區，位於基隆火山群西北端，為一座侵入式火山，東西長約 1.9 公里，南北寬約 1.3 公里，外形呈橢圓形火山體，海拔高度 588.5 公尺。由於外形似雞籠，故舊稱為「雞籠山」，1875 年以「基地昌隆」之音義，將「雞籠」改稱為「基隆」；1880 年「雞籠山」亦改稱為「基隆山」。地質組成結構物含有輝石、黑雲母、角閃石、石英安山岩等礦物；由於基隆山體不含金礦，所以並無金礦的開採，使其保有山形完整的地貌。

2. 金瓜石本山

金瓜石本山火山體，位於基隆山火山體南南東方，海拔高度 660 公尺。地質組成結構物含有輝石、黑雲母、角閃石、石英安山岩，附近堆積岩受顯著矽化作用而變為堅硬緻密的矽質岩。火山體富含金礦，故俗稱「大金瓜」或「金瓜石」。本山礦場昔日為金瓜石地區規模最大的露天開採礦場，總共有 9 座礦坑場，但時過境遷，多數礦場已不復在，目前僅剩位於黃金博物館園區內的本山五坑，供遊客進行礦坑體驗。



金瓜石的黃金瀑布



從北海岸通往金瓜石的道路，又被稱為「黃金之路」，沿途蜿蜒曲折，坡度起伏大，從上方往下觀看相當美麗



金瓜石瀑布旁的小溪，因為泉水中富含含鐵礦物，附著在溪旁的石頭上氧化，形成金色河道的景觀



3. 黃金瀑布

黃金瀑布位於金水公路（北 34 縣道）往水湳洞長仁社區方向的公路旁，通過瀑布上方的自強橋，與金水公路銜接浪漫公路的長仁橋呈直角相對應。瀑布形成原因與人為開採煤礦活動有關，黃金瀑布源頭為廢礦石堆積成的山丘，當這些無法再提煉或再利用之廢礦堆，受到雨水從土壤與礦區岩石的裂隙滲入後，造成礦石內部硫化鐵礦物暴露於空氣或水中，使硫化鐵礦物分解並形成含有高鐵及硫酸根濃度之酸性礦山水流，而瀑布溪床上的金黃色為鐵鏽沉澱。

4. 陰陽海

陰陽海位於新北市濱海公路 78.5 公里位置，正式名稱叫作「濂洞灣」。形成原因與早期人為採礦活動息息相關，金瓜石山區採礦將未沉澱的酸性重金屬離子，經過濂洞溪的溪水匯集到內九份溪與外九份溪後，再流經黃金瀑布匯集，最終流入濂洞灣出海，當與海水相混後，產生氫氧化鐵為主的懸浮物，形成水中黃褐色的懸浮與沉澱物質。



金瓜石下方的陰陽海，因為從礦區沖出的地下水富含氧化鐵礦，經年沉積在海灣，從海底透出氧化鐵的黃色



九份旁邊的基隆山，是基隆火山群的代表。由於僅有岩脈入侵，並未造成噴發，冷卻後的堅硬岩脈留下了山勢陡峭的外型

5. 無耳茶壺山

無耳茶壺山位在金瓜石東側，海拔高度約 600 公尺，山體外型恰似無提把的茶壺而得名；從水滴洞方向望去，山體形似一隻睡獅俯臥在山坡上，因此又稱作「獅子岩山」。地質結構物主要是由沉積岩矽化的角礫所構成，岩石中的鐵鎂質礦物被石英取代，形成不易被侵蝕的堅硬山體。

6. 金瓜石聚落

金瓜石是一個因為開採金礦而興起，結束採金而沒落的產業聚落，可追溯至光緒 16 年，台灣巡撫劉銘傳在八堵興建鐵橋工程時，在基隆河與周邊山區發現砂金與金礦，首次揭開九份以及金瓜石地區黃金蹤跡。金瓜石聚落保有豐富的歷史文化遺跡，記錄著傳統聚落建築形貌、礦坑、纜車道、索道以及冶煉設施等，呈現出極具特色的礦業地景，並且於 2002 年行政院文化建設委員會將此區域遴選為台灣世界遺產潛力點。



金瓜石後方的茶壺山，為金礦礦脈的所在，因其外型像一個沒有提把的茶壺而得名，有部分的採礦坑道轉變為博物館體驗區



九份海景

7. 黃金博物館

黃金博物園區開館於 2004 年，園區內包含有聚落景觀、歷史空間、民俗慶典、礦坑遺跡的人文資源；以及結合周邊金瓜石地質結構、地形外貌、礦山氣候的自然資源。博物館目前持續朝向「保存與再現礦業歷史與人文特色」、「成為環境教育的自然場域，推廣生態旅遊」、「推展黃金及金屬藝術，建立創意產業」、「社區生態博物園區」四大核心經營理念，並推動水金九礦業遺址成為台灣世界遺產潛力點，透過自然與文化地景資源的保存，讓民眾感受到時代變遷下的歷史遺跡。



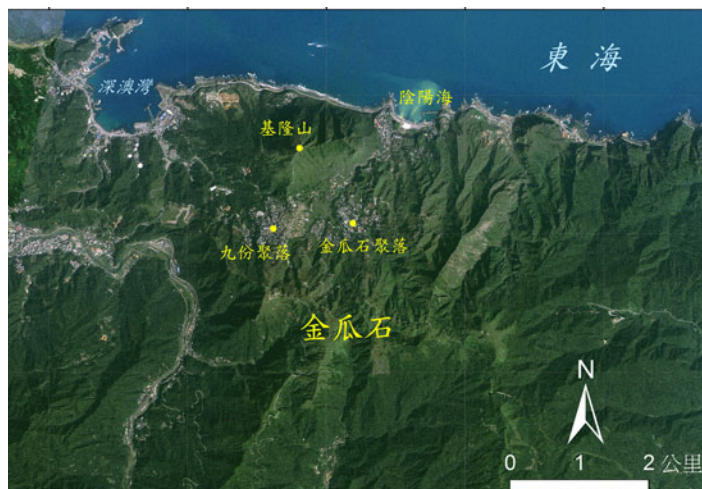
如何抵達金瓜石

1. 大眾運輸

捷運忠孝復興站 1 號出口→轉乘基隆客運(台北 - 中崙 - 九份 - 金瓜石)於金瓜石(黃金博物館)站下車；搭乘宜蘭縣鐵路至瑞芳車站→轉乘往九份、金瓜石、水湳洞方向的客運於金瓜石(黃金博物館)站下車；台 2 線濱海公路水湳洞停車場→搭乘往金瓜石、九份方向的客運於金瓜石(黃金博物館)站下車。

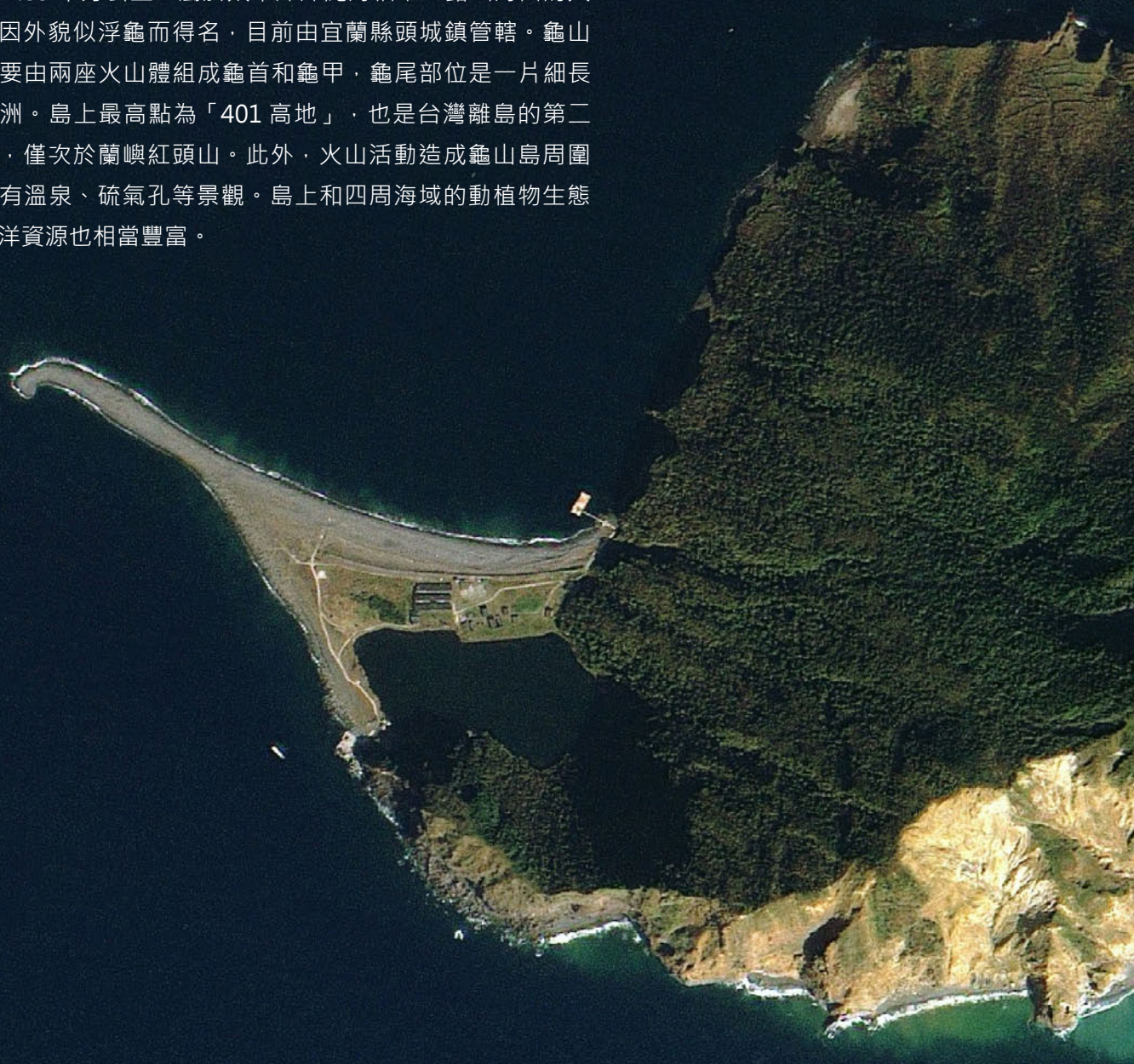
2. 自行開車

國道 1 號八堵交流道下→台 2 丁線至瑞芳→ 102 縣道至九份、金瓜石；台 62 線(萬瑞快速道路)瑞芳交流道下→ 102 縣道至九份、金瓜石；台 2 線濱海公路水湳洞→北 34 鄉道至金瓜石、九份。



■ 龜山島

龜山島位於宜蘭東方 10 公里之外海，為一座活火山島，面積 2.85 平方公里，屬於太平洋沖繩海槽唯一露出海面的火山，因外貌似浮龜而得名，目前由宜蘭縣頭城鎮管轄。龜山島主要由兩座火山體組成龜首和龜甲，龜尾部位是一片細長的沙洲。島上最高點為「401 高地」，也是台灣離島的第二高山，僅次於蘭嶼紅頭山。此外，火山活動造成龜山島周圍海域有溫泉、硫氣孔等景觀。島上和四周海域的動植物生態及海洋資源也相當豐富。



■ 龜山島空照

龜山島為一年輕的火山島，至目前為止，最晚在 7000 多年前有噴發紀錄，岩層主要是安山岩類的火成岩。龜山島熔岩與集塊岩大抵以兩輝安山岩為主，輝石以紫蘇輝石佔大多數，下部厚 30 公尺，緻密或多孔質互見，流狀組織顯著，上覆之集塊岩厚 10 公尺以上，層理發達並含浮石；其東側外海並見海底溫泉。此外，龜尾東北岸有珊瑚礁，常吸引珊瑚礁魚類在此棲息。

龜山島為一座活火山島嶼，分為龜首、龜甲和龜尾三部分，其中登上龜首的最高點「401 高地」，整個龜山島與太平洋盡收眼底。另外，龜首附近海域有海底溫泉，黃色的溫泉與湛藍海水交織，色彩尤為美麗。



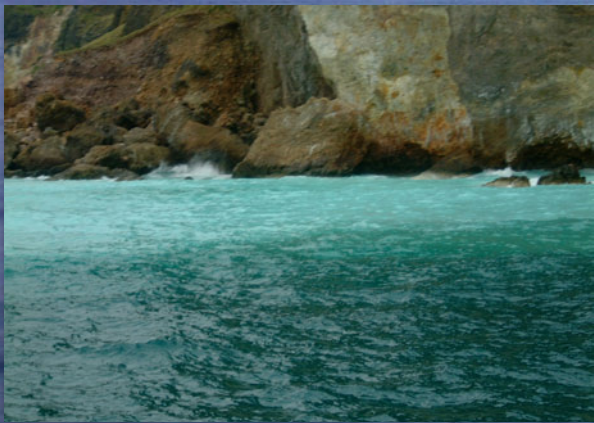
龜山島過去是宜蘭沿海漁民捕魚休息的場所，後來漁民逐漸留居，發展成村落。國民政府時期，因龜山島劃入射擊試驗場，因此現今在龜山島上可看到防空洞、砲台等軍事設施，如戰備坑道、軍事砲台等。軍事管制亦撤出許多當地居民，撤離到現今宜蘭縣頭城鎮龜山里。

解除戒嚴之後，2000年政府將龜山島重新對外開放，並納入東北角暨宜蘭海岸國家風景區的範圍，發展生態旅遊。為了維護龜山島的自然生態，目前到龜山島必須先行申請才可進入。除此之外，龜山島近期的賞鯨活動也是其一大特色，幸運的話，民眾可在龜山島附近看到鯨豚悠遊的蹤影。

到龜山島，除了欣賞火山地形和太平洋的海景外，還有一些軍事史蹟和生態資源，可感受到島上豐富的自然和人文資產。



龜山島頭部為火山噴發後遺留下來的火山山頸，因其質地較為緻密，較能抵抗風化侵蝕，因此外型相當堅挺



龜山島頭部前方，為海底溫泉湧出區，因其成分與海水不同，加上內含氣泡，使該地水域呈現淺色



特殊地景

1. 龜山島

龜山島為孤懸於宜蘭縣頭城外海的火山島嶼，因外貌酷似浮龜而得名。由研究得知龜山島在 1 萬年以內仍有噴發活動的紀錄，是一個非常年輕且活躍的新生島嶼。島上分為龜首、龜甲兩座火山，以及龜尾三部分。龜山島現已納入東北角暨宜蘭海岸國家風景區的範圍。

2. 龜首

龜首是龜山島兩座主要火山之一，高 239 公尺，周圍以斷崖峭壁面海。龜山島由 2 座火山組成，分別為龜首和龜甲，為兩座蝕餘的火山口，由緻密的安山岩和火山集塊岩所組成。

3. 龜尾

龜尾為向西北延伸出的細長沙嘴，受到季風和黑潮沿岸流影響，沙嘴會不斷改變，而有「神龍擺尾」的景象。龜尾由於地勢平坦，加上窪地蓄水成湖（即龜尾湖），成為早期聚落、軍隊駐紮，及現今遊客中心的選址所在。



■ 海上看龜山島

4. 海底溫泉

龜首附近常有旺盛的「海底溫泉」現象。熱泉口在海平面下 10-80 公尺深處，至少有 50 多處熱液噴泉。熱液噴泉溫度介於攝氏 45-60 度，越往噴口溫度越高。此外，熱泉口含有極高的硫化物，乃因熱液中的硫化物遇到海水後，經分解凝結成硫磺結晶。

5. 龜岩巉壁

龜甲海面因受海底熱泉湧出海平面，遇到海水冷卻所形成的特殊構造，以致龜山島東南海面不斷受到熱氣侵蝕，形成峭壁。

6. 軍事坑道

進入戰地政務時期，1978 年開始軍方接管後，開挖軍事坑道、興建砲台，以襲擊蘭陽平原的敵軍。軍事坑道全長 800 公尺，主坑道高 3.5 公尺、寬 3 公尺，現已對外開放。

7. 賞鯨之旅

龜山島海域賞鯨豚的最佳季節從每年 4 月到 9 月，海域鯨豚種類多達 17 種，數量亦十分可觀，以飛旋海豚、瓶鼻海豚、小虎鯨和偽虎鯨為主，幸運的話，可看到他們躍出海面的優美姿態。



龜山島港口附近的礫岩灘。龜山島為火山島，形成許多堅硬的火山角礫岩，經過波浪長期拍打，已經轉變成為渾圓的外型



龜山島頭部因海水與溫泉的冷熱交替影響，加上海浪拍擊，被侵蝕成陡峭的海崖



龜山島附近有黑潮通過，不但是居民的既有漁場，也吸引了許多種類的鯨豚前來，成為季節性的棲地



龜山島的湖泊

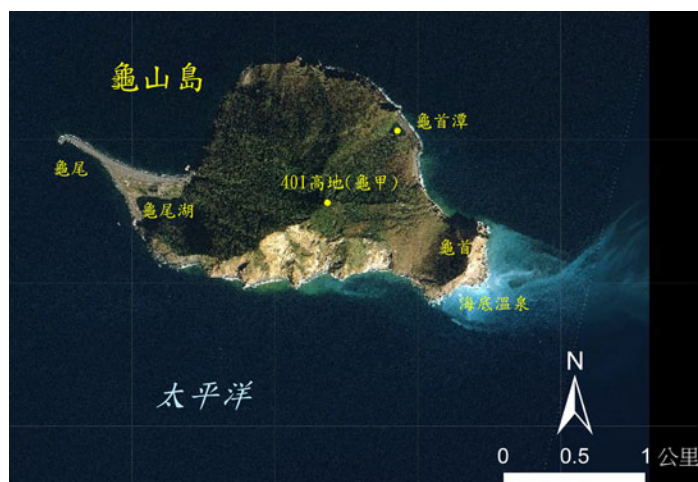
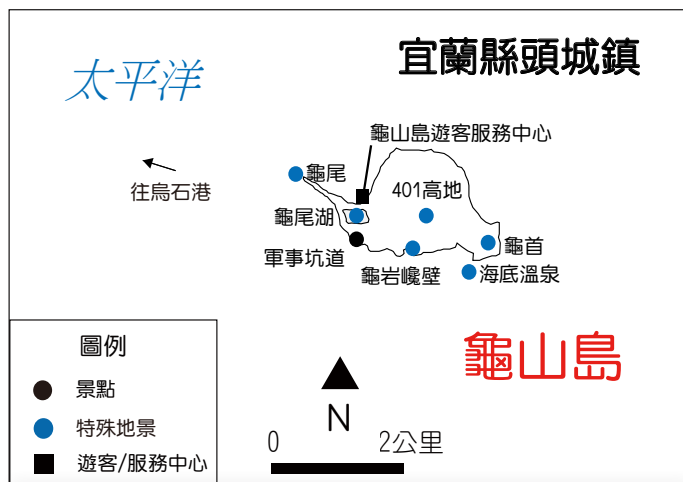
如何抵達龜山島

1. 大眾運輸

搭乘國光客運(圓山 - 烏石港)、首都 / 噶瑪蘭客運(台北 - 礁溪 / 宜蘭) → 轉乘至烏石港搭船；搭乘火車至頭城火車站 → 轉乘至烏石港搭船。

2. 自行開車

國道五號頭城交流道下 / 台 9 線 → 台 2 庚線 → 台 2 線 → 烏石港搭船。



月世界泥岩惡地

月世界泥岩惡地位於高雄市田寮區，為台灣西南部泥岩區的一部分。泥岩常有陡峭裸露或寸草不生的景觀，因此稱為惡地，以裸露的稜脊和陡峭的V字形溝谷密布為其特色。在高雄田寮與鄰近地區，因早期為深海沉積的環境，後來因造山作用而隆起，地質屬上新世至更新世的古亭坑層泥岩。由於岩性關係，泥岩惡地地形發達，其中以月世界最為著名。

泥岩惡地的形成，主因是泥岩組成成分多黏土礦物，岩性軟弱，在吸水的狀態下易膨脹、崩解，因此每遇河水、雨水沖蝕後，會因抗蝕力極低而被沖刷。泥岩被雨水

直接沖刷或地表逕流將坡面物質帶走後，夾帶的泥質進而形成泥石流，加大侵蝕能力，使原本較小的蝕溝刻蝕成大型的溝谷。

本區居民早在清朝時即已移入，多選擇現存較佳的河階地而居。由於泥岩地表層易侵蝕流失，加上鹽分高，土壤貧瘠，農作物生長不易；現存較佳的耕地，多是河川沖積的泥質階地，居民以種植竹筍、芭樂、蜜棗、龍眼等作物為主。

由於當地岩性軟弱，土壤侵蝕強烈，若在山坡地進行開發，容易造成表土流失，是必須關注的議題。



特殊地景

1. 月世界惡地

月世界位於高雄市田寮區附近的崇德村、古亭村一帶，為植被稀疏的光禿山脊和平直邊坡的V形谷組成。附近的丘陵地平均海拔高度約100公尺，因坡地劇烈侵蝕的結果，林木生長不易，只有短小的樹木和草類。

2. 古亭坑層泥岩

古亭坑層泥岩主要分布在曾文溪以南的台南和高雄地區，呈青灰色，也代表深海的沉積環境，也即這些泥岩原在海底，經過地殼隆起後而抬升至陸地上。泥岩組成成分多黏土礦物，顆粒細小且顆粒膠結十分疏鬆，因而岩性軟弱，在吸水的狀態下易膨脹、崩解，因此每遇河水、雨水沖蝕後，會因抗蝕力極低而被沖刷。

3. 二仁溪下蝕

原來二仁溪河谷寬廣，河床堆積2-10公尺的礫石層。在地殼抬升後，二仁溪下蝕作用強烈，將原地表的礫石層切割，並沖刷到海中。表層的礫石被侵蝕後，露出下部的泥岩層，但泥岩層極易受到雨水、河水的侵蝕，因而形成溝谷為壑的景觀。



泥岩地貌外表



泥地因日曬水分蒸發，產生龜裂現象，即所謂「泥裂」，這是泥岩地區才可以見到的地形景觀



月世界的泥岩因為具有易膨脹與崩解的特性，非常容易在降雨事件後進行邊坡發育，形成大量的紋溝與蝕溝



4. 蝕溝

泥岩的侵蝕方式為雨水的直接沖刷及地表逕流於坡面上將表面的物質帶走，坡面的逕流夾帶部分的泥質，進而形成泥流，此含有泥質的流水可以載運更多的岩石碎屑同時也加大侵蝕能力，能夠將原本規模較小的蝕溝刻蝕成大型的深狹溝谷，大小蝕溝遍佈是典型的泥岩惡地景觀。

5. 稜脊

泥岩受侵蝕的特徵反映在其地表形貌上，裸露的稜脊和陡峭的V字形溝谷密佈是惡地地形的一般共同形態，坡度極陡。溝谷的平均坡度則多在45-50°之間，接近坡頂稜脊的坡度更陡，可達60°以上，如除了照片中的稜脊外，二側幾乎為呈垂直的陡坡。

6. 大滾水與小滾水

大滾水與小滾水分佈於月世界的北側與南側，以泥火山最為著名。如果細心觀察，可找到還在活動的泥火山。除了泥火山外，也曾發現河水中冒出天然氣氣泡的現象。



泥岩地形區因為土壤偏中性至鹼性，不利於多數的植物生長發育，僅有少數能耐鹽鹼的作物，圖中的棗子便是一例



泥岩地區因為崩解快速，邊坡上的土壤不易生成與累積，對於植物的生長是種限制，導致裸露的邊坡成為泥岩地區最常見的景觀

7. 潛水洞穴、天然橋

溝谷中堆積的泥流組織鬆散，在下一次降雨後，在谷中流水的侵蝕下，在堆積物的下方或中間衝出一個隧道，隧道頂盤局部塌陷後，形成「潛水洞穴」，約在數公分至1公尺以上。往往一條溝谷就有7-8個洞穴，洞與洞之間的隧道仍有頂蓋，如果殘留的頂蓋不長，稱為「天然橋」。

■ 泥岩發育許多沖蝕溝，
呈現崎嶇的地形



台南泥岩地區一景

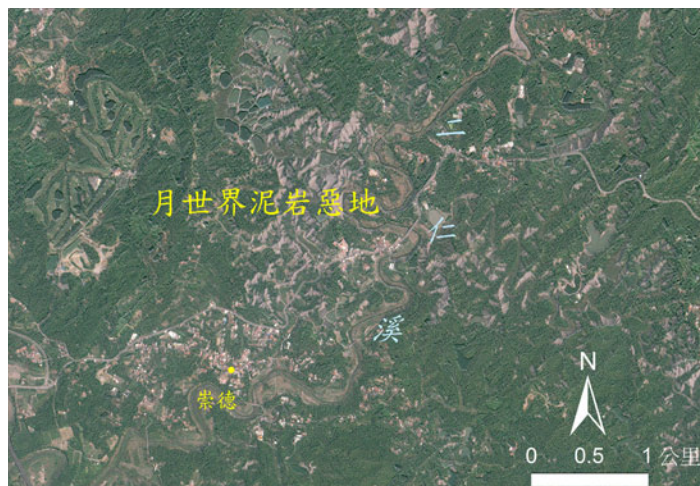
如何抵達月世界泥岩惡地

1. 大眾運輸

搭乘高雄客運（高雄 - 旗山或岡山 - 旗山）於月世界站下車。

2. 自行開車

國道 1 號路竹交流道下或國道 3 號田寮交流道下→台 28 線往田寮方向行駛。



雪山圈谷

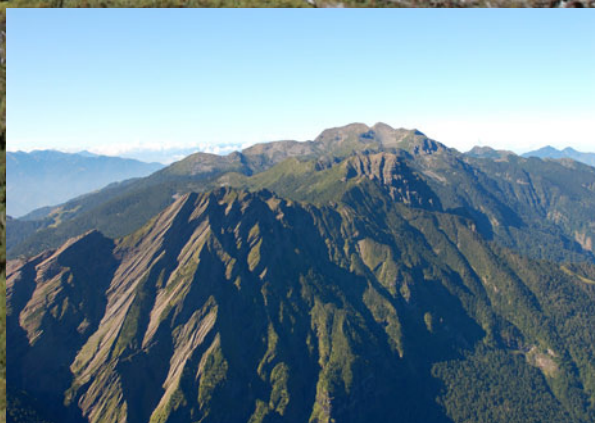
雪山圈谷位在雪山主峰東北側，屬於一高山冰斗地形，谷底標高約 3500 公尺。由於位處高山，早期經過冰河作用的侵蝕，留下許多冰河地形，加上劇烈的物理風化作用，在圈谷附近形成許多碎石堆。因雪山是受到板塊擠壓而形成的山脈，岩石經過高壓變質下，以輕度變質板岩的白冷層為主。此外，附近的雪山翠池，為一座冰斗湖，藍色湖水與前方綠色的玉山圓柏、遠方山稜線相應，似構成一幅美麗的圖畫。



■ 雪山圈谷

雪山圈谷形狀呈長橢圓形，長約 1000 公尺，最寬處 600 公尺，谷底標高 3500 公尺，斗口朝向東北，傾入七家灣溪。日治時期許多地理學者認為此地具有「冰斗」特徵，認為冰河曾經來過台灣。圈谷兩側可見碎石堆，推測是冰緣區風化作用在原地造成岩石崩裂或碎裂的結果。

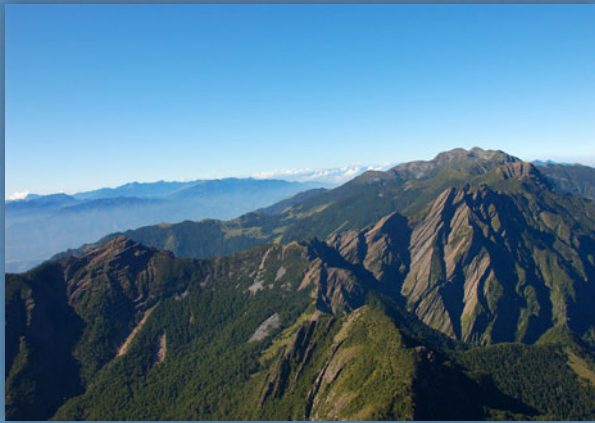
雪山圈谷位於雪山山脈地質區，地質為始新世的白冷層所構成，板塊擠壓下，以輕度變質的板岩為主。生態部分，圈谷附近的七家灣溪，有冰河遺孑生物「櫻花鉤吻鮭」，現已列為國家級保育魚類。



雪山山脈



圖中的山脊為雪山聖靈線，為連結雪山山脈雪山主峰與大霸尖山的稜脈，海拔高度均在 3,100 公尺以上，是愛山人登高望遠不可錯過的登山路線



雪山山脈

雪山山脈有泰雅族和賽夏族聚居，以泰雅族為主。現今雪山許多步道多是他們早期狩獵、姻親的道路，這些道路系統都顯示了他們的智慧。許多山岳名稱依照泰雅族語的命名，一般取自他們的稱謂或傳說。

內政部後來在 1992 年成立「雪霸國家公園」，以保育珍貴的地質、地形和動、植物資源，是進行深度旅遊絕佳的大自然教室。



■ 雪山在冬天常呈現雪白色的山頂

特殊地景

1. 雪山聖稜線

雪山聖稜線連結雪山主峰與大霸尖山的稜脈，海拔均在 3100 公尺以上，從雪山主峰到雪山北峰更在 3580 公尺以上，站在陡峭的巨嶺上，沿途視野絕佳，是許多登山客攀登的路線之一。

2. 雪山圈谷

雪山 1 號圈谷位於雪山主峰的東北方，形狀呈長橢圓形，開口朝向東北，長約 1000 公尺，最寬約 600 公尺。圈谷最低處在長軸的最東北處，海拔約 3500 公尺，大略位於雪山主峰的步道出黑森林處，也是觀賞雪山 1 號圈谷最佳的點位。

3. 碎石堆

雪山圈谷兩側可見到許多碎石堆，某些碎石堆非位在岩崖或岩溝的坡腳處，反而在坡頂附近，應是冰緣區風化作用在原地造成岩石崩裂或碎裂的結果。

4. 七家灣溪

七家灣溪位於雪山東側，是大甲溪上游的主要支流，其名由泰雅族語音譯 Kiyawan 而來。七家灣溪也棲息冰河時期遺孑生物「櫻花鉤吻鮭」，屬於國家一級保育魚類，行政院農委會為了保護其棲地免受人為破壞，在 1997 年設立「櫻花鉤吻鮭野生動物保護區」。



雪山圈谷的空照，圖中可見一類似碗狀構造，此地點經過多位學者的研究與討論，認為是雪山冰河發育的起點



雪山岩層上的波紋。有時平靜水體下的沙地，受到波浪的影響後會將波浪型態的型態記錄下來，經過成岩作用後變成，也是地層曾經被抬昇的證據

雪山圈谷旁的高草原與碎石坡。由地形判讀，隱約可見到冰河 U 型谷的外型，但由於高山風化速度快，許多冰河證據已經消失





雪山圈谷一隅

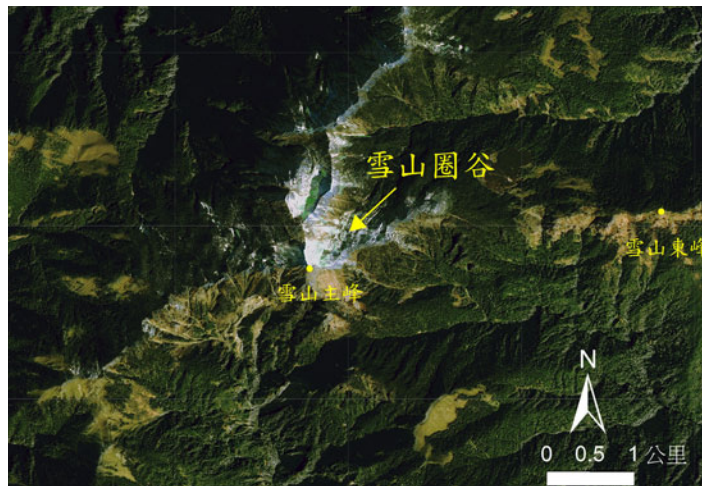
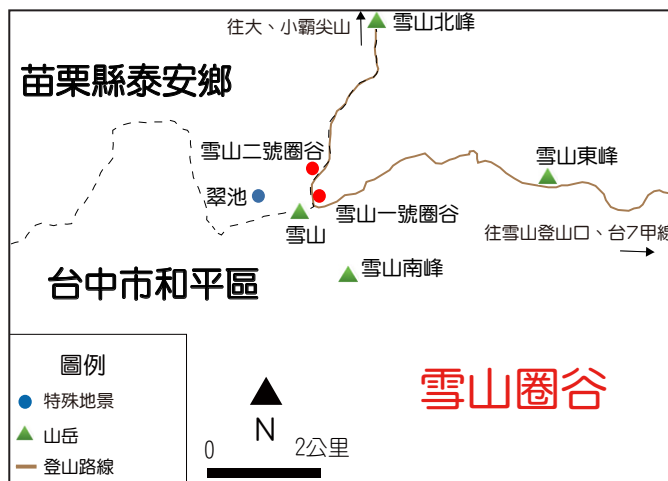
如何抵達雪山圈谷

1. 從馬達拉溪登山口

自行開車自國道三號竹林交流道下往竹東方向或自國道一號公道五交流道下→接台 68 線東西向快速道路至竹東→122 縣道經五峰往清泉至土場→大鹿林道主線至觀霧遊憩區→沿步道步行至馬達拉溪登山口。

2. 從雪山登山口

自行開車自台 7 線或台 8 線→台 7 甲線至武陵→中 124 線鄉道至武陵遊憩區→雪山登山口。



清水斷崖

清水斷崖為一斷層崖，隸屬花蓮縣秀林鄉，位於蘇花公路、清水山東側，介於和平至崇德之間，綿亙約 21 公里，高差約 800 公尺。崖坡由於劇烈的波蝕作用挖蝕坡角，因而形成幾近 90 度的垂直斷崖面。由於清水斷崖地處蘇花公路之重要地點，東臨太平洋，且氣勢磅礴，成為台灣八景之一。

清水斷崖地質屬古新世晚期至中生代的大南澳片岩，為台灣最古老的地層，由大理岩、片麻岩及綠色片岩組成，為歐亞大陸板塊與菲律賓海板塊之界線斷層的延伸，切穿堅硬變質岩所形成近千公尺的斷層崖地形。

由於地形陡峻，陸上交通來往不易，在歷史發展上直至清朝才開發。清朝因開山撫番政策而開闢「北路」（戰後稱「蘇花古道」），北起宜蘭蘇澳、南至花蓮市。日治時期，初期為了理蕃需要，日本人重新開闢此段古道，至 1931 年開鑿可通行汽車的道路，即現今所稱的「蘇花公路」。

內政部直到 1986 年成立太魯閣國家公園，以立霧溪峽谷、太魯閣族的文化為主要特色，希望保護當地的自然和人文遺產。



清水斷崖



■ 臺灣東部海岸因板塊構造運動，形成高聳的海崖

特殊地景

1. 蘇花斷層海岸

蘇花斷層海岸的範圍，從宜蘭縣北方澳到花蓮縣崇德。海岸因懸崖逼近海岸，除了少數河口沖積扇外，幾乎沒有平地存在。蘇花斷層海岸總長約 90 公里，崖高從 300-1200 公尺間，可分為三部分：蘇澳至南澳為北段，南澳至和平為中段，和平至崇德為南段。北段海岸彎曲，中段及南段海岸平直。

2. 清水斷崖

清水斷崖位於清水山東側，自蘇花公路和平至崇德之間，綿延 21 公里，高度在 800 公尺左右。其中清水山東南大斷崖尤其險峻，絕壁臨海長達 5 公里，非常壯觀。當行車在山壁斷崖中，似騰雲凌空般，也可感受到前人築路的艱辛。

3. 大南澳片麻岩

清水斷崖之地層屬大南澳片麻岩和大理岩，崖高谷深，為世界罕見之海崖。和平以南至崇德，是大理岩和片麻岩的分布區，岩性均是緻密、堅硬而不易崩落，因此維持陡峭壁立的山壁。岩層走向大致於海岸平行，因此形成平直的海岸。

■ 斷崖的崖面一直延伸到海水面下





4. 太魯閣峽谷

由於太魯閣峽谷過去為在海底沉積的環境，多為石灰岩，經過造山運動板塊推擠下，岩石經過變質後產生大理岩，加上河川下切而逐漸形成。由於大理岩岩性堅硬，經過立霧溪下切侵蝕，形成幾近垂直的峽谷景觀。

5. 立霧溪

立霧溪發源於合歡山，一路向東流，下游有荖西溪、科蘭溪及砂卡礑溪匯入，於新城北方注入太平洋，長約 58.4 公里。過去百萬年來，立霧溪切穿台灣最古老的大理岩層，形成著名的太魯閣峽谷。立霧溪經過三次河道變遷，形成許多平坦的河階地，成為太魯閣國家公園人文史蹟的區域。

■ 清水斷崖位於蘇花公路上，公路上有許多隧道



蘇花公路

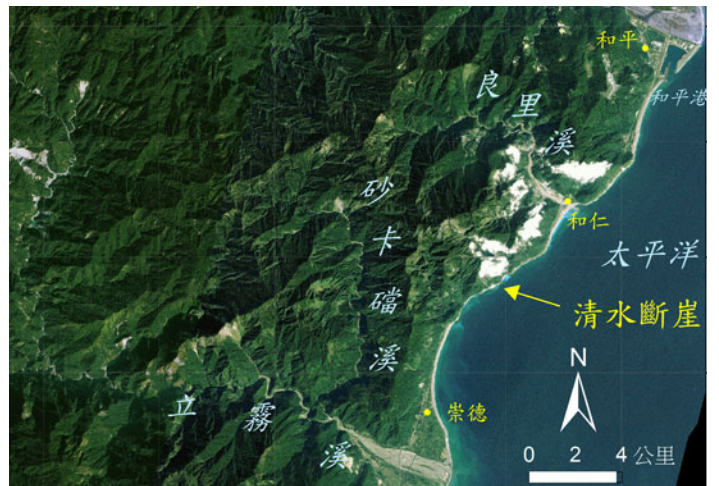
如何抵達清水斷崖

1. 大眾運輸

搭乘北迴線火車至新城、崇德、和仁、和平等車站→轉搭計程車至台9線蘇花公路崇德至和平間。

2. 自行開車

行駛台9線蘇花公路到崇德至和平間。



苗栗三義火炎山自然保留區

火炎山為一「礫質惡地」，由礫石組成，表層可見到一系列蝕溝、土石扇等地形。火炎山地質屬於更新世的頭嵙山層，因礫石膠結不緻密，每當大雨一來，礫石容易被侵蝕至下游堆積，植被也不易生長。此外，土壤紅土化程度高，故整體形貌看起來為紅色，似火焰燃燒而得名。

火炎山最高海拔 593 公尺，隸屬苗栗縣三義鄉和苑裡鎮交界，位於西部麓山帶的丘陵地。火炎山常見的特徵如溝蝕發達、邊坡垂直聳立，以及一連串的礫石土石扇，遠觀具有地景的形色之美。火炎山由於地表沖蝕作用強烈，使地表成為無植被或植被稀少、大片裸露的地形。

本區地質屬於第四紀更新世的頭嵙山層，部分為紅土台地、階地堆積層及沖積層所構成。頭嵙山層由砂岩、礫質砂岩及巨厚的礫石層所組成，上部以礫岩為主，下部以砂



■ 火炎山在雨水沖蝕下形成陡直的崖面

岩為主。礫石間的膠結並不緻密，一旦雨水沖蝕，礫石滾滾，礫石構成的山坡因而侵蝕、切割形成無數的深窄山谷。

因位處低海拔，又位於國道 1 號中山高速公路的周邊，人為的干擾風險大。為了保育珍貴的地形景觀，火炎山在 1986 年已劃為國家自然保留區，希望在不受人為干擾的情況下，提供教育和學術之用。目前道路以隧道方式通過沖積扇堆積處，以保護用路人安全。



■ 火炎山的沖蝕溝上堆積許多礫石，在豪雨時常帶往下游堆積

特殊地景

1. 火炎山

苗栗縣境內的火炎山，在大安溪北側、國道一號西側，尖銳外形山峰的組合，山谷內堆滿卵石，平時無水，山坡上草木生長稀疏。此帶的火炎山地形露出的形狀為一長條，地層向東南方呈約 20 度傾斜，約北北東延伸的山脈，西翼陡東翼緩，最高 593 公尺。

2. 侵蝕溝

本地景有 5 條主要的侵蝕溝，在源頭處大致幾近垂直的岩壁，主要因受到雨水的沖刷而導致邊坡的崩塌，以平行後退的方式所致，且難以有植生生長，而下方的土石堆則是岩壁崩落的礫石堆積而成。

3. 頭嵙山層

頭嵙山層的分佈在西台灣十分廣闊，從新北市一直到屏東縣恆春。火炎山礫石層是一個特殊的地層，屬於頭嵙山層上部，形成約在新生代晚期的更新世（大約在 100 萬年前）。



火炎山的礫石自然的堆積在隧道前，隧道設計的目的在於不干擾礫石的搬運堆積，當礫石量堆積高過隧道後會自然漫過隧道上方，而不影響道路的通行

4. 礫石堆積層

火炎山礫石堆積層無顯著的層理構造，淘選度不佳，主要由大小不均的砂岩夾帶細砂所組成。這些礫石層是劇烈造山運動發育而成，地層隆起使得侵蝕作用加快，因而大量的礫石堆積在谷口和河床上。

5. 紅土

頭嵙山層上部土壤因鐵質含量高，紅土化程度高，所以風化後呈現紅棕色的土壤，故火炎山惡地整體形貌看起來為紅色。



火炎山礫岩雖具有垂直壁立性，但因顆粒間孔隙大，逕流下滲快，進而破壞了受力的平衡導致崩落，形成邊坡快速後退的特性。根據觀察結果，火炎山邊坡年平均後退速率達 2 公尺以上



火炎山自然保留區由 5 個集水區組成，在沖積扇下方為火炎山隧道



火炎山是一個受構造擠壓而發生傾斜的單面山地形。從保留區外側眺望，即可看到由東向西傾斜的地層



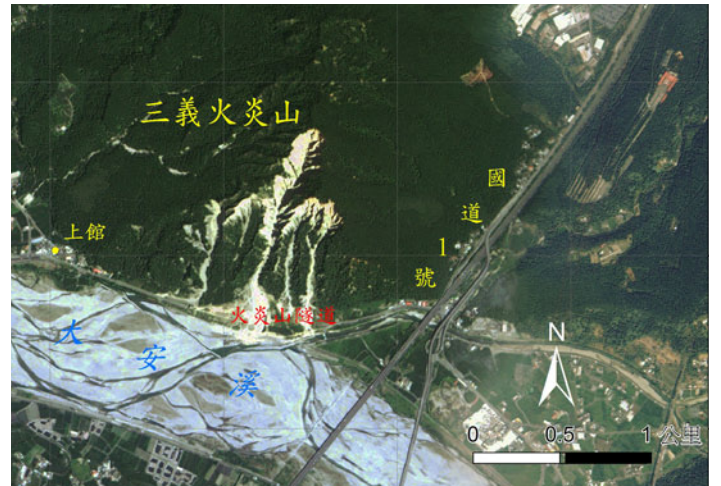
當地下水從邊坡上滲露出來，經常會同時將堆積礫石間的細顆粒帶走，導致礫石之間的支撐能力降低而崩塌



礫石因為顆粒大，互相堆疊後可以產生支撐作用而不會垮下來，而得以形成具有垂直壁立性的陡峭山壁

如何抵達苗栗三義火炎山自然保留區

從台1線至苑裡或國道三號苑裡交流道下→140縣道(往三義方向); 從國道1號三義交流道下→台13線→140縣道(往苑裡方向)。



大、小霸尖山

大霸尖山和小霸尖山為雪霸國家公園的著名山峰之一。大霸尖山和小霸尖山位於雪山主峰的東北方，相距 10 公里。地質屬於始新世至漸新世的四稜砂岩，為一變質砂岩。由於大霸尖山頂部岩層呈現水平狀，可推測此岩位於雪霸背斜軸部位置。由於受板塊擠壓，岩石表面多褶曲、斷層，若經過水分下滲，加上風化作用，岩石加速碎裂，因而岩壁會因崩塌而逐漸縮小。

由於大霸尖山極似酒桶，山形尖聳突出，四周盡是懸崖峭壁，展現氣勢磅礴之感，被泰雅族視為聖山、賽夏族視為祖先發源地。當走近大霸尖山和小霸尖山，即可體會山形孤立挺拔的氣勢。



■ 大霸尖山及小霸尖山

大霸尖山和小霸尖山位於泰雅族和賽夏族的生活範圍，過去泰雅族將大霸尖山視為聖地、賽夏族視為傳說中祖先的發源地。大霸尖山和小霸尖山在泰雅族語稱為「Babo papak」，Babo 是山，papak 是指雙耳，日據時期即以意譯為「雙耳嶽」。

內政部後來在 1992 年成立「雪霸國家公園」，大、小霸尖山皆位於國家公園內。由於沿線多陡峭岩壁，攀登不易，但景色壯麗，常吸引許多登山客攻頂。





■ 大霸尖山

■ 特殊地景

1. 大霸尖山和小霸尖山遠景

前景為大霸尖山和小霸尖山，後方中間呈尖聳的則為巴紗拉雲山，為箱型背斜褶皺的底部，因地殼抬升隆起後受到侵蝕而出露於地表。



大霸尖山地質為堅硬的四稜砂岩，因為受到構造擠壓以及本身節理方向的影響，形成了方塊狀的山型

2. 雪山聖稜線

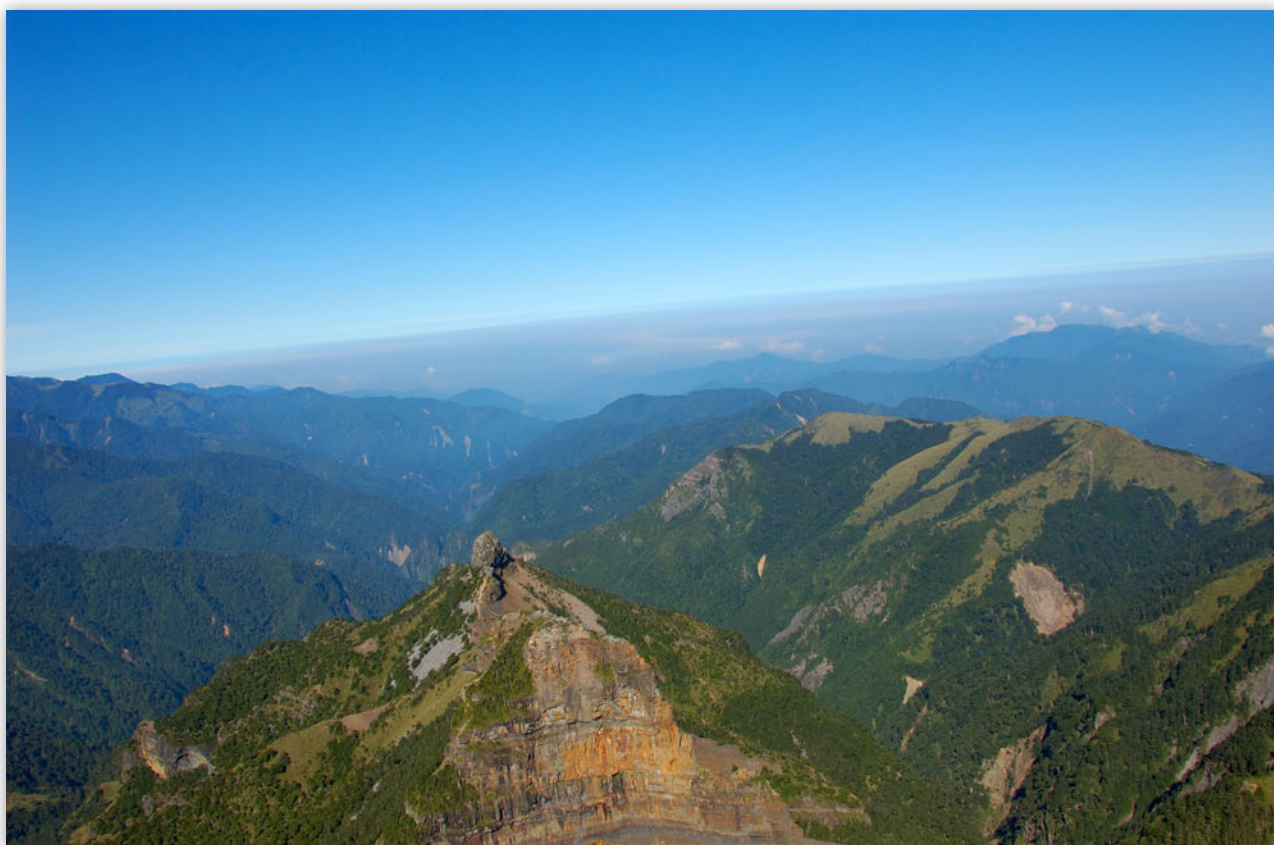
雪山聖稜線是連結雪山山脈雪山主峰與大霸尖山的稜脈，海拔高度均在 3100 公尺以上。

3. 大霸尖山

大霸尖山高 3,492 公尺，為硬質砂岩所構成，山形尖聳，四周皆為懸崖峭壁，氣勢磅礴且充滿著霸氣，因而得名。由於其山容獨特，氣勢雄渾，而有「世紀奇峰」之稱。



大霸尖山與小霸尖山的合影，兩座山頭為雪山山脈聖稜線的起點，往南一路可延伸至雪山主峰



大霸尖山為北台灣大漢溪與大安溪的分水嶺之一。照片中為往西南方向俯瞰的苗栗縣泰安鄉，為大安溪的集水區

4. 小霸尖山

小霸尖山位在大霸尖山西南方約 700 公尺處，海拔高度 3418 公尺，其地質構造與成因皆與大霸尖山相同，都是由硬質砂岩所構成，受到岩性和節理控制，發育於地層平緩的箱型背斜軸部，唯其山形規模較大霸尖山為小。

5. 箱型褶皺

在雪霸背斜，可觀察到箱型褶皺構造。箱型褶皺是一種台灣較不常見的褶皺構造。箱型褶皺的外型很像中文注音的「ㄇ」；這種褶皺呈現平坦的軸部和較陡的兩翼。兩翼變陡的轉折點，稱為脊部。箱型褶皺的特徵是褶皺構造的上層出現雙脊，雙脊間是平坦的軸部，愈往深層平坦軸部愈窄，當兩個脊部的平分線相交於一點時，這個箱型褶皺的深層部位由雙脊演變成單脊。

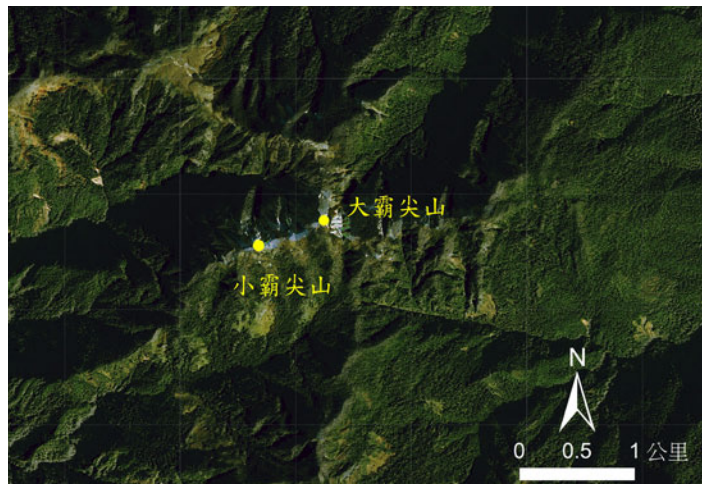


大霸尖山東側，沿著岩層的垂直方向節理面而產生了一個大崩壁，並可藉由這個地層露頭看到下方岩層被擠壓扭曲的情況



如何抵達大、小霸尖山

自行開車自國道三號竹林交流道下往竹東方向或自國道一號公道五交流道下→接台 68 線東西向快速道路至竹東→122 縣道經五峰往清泉至土場→大鹿林道主線至觀霧遊憩區→沿步道步行至馬達拉溪登山口。



（基隆市）和平島—八斗子

和平島與八斗子均位於基隆市東北方。和平島因海蝕作用強烈，有許多豐富的海蝕地形，如「千疊敷」（豆腐岩小地形遍地）及「萬人堆」（許多挺直如頸的蕈狀石），其他諸如燭台石、海蝕壺穴、單面山、海蝕溝、海蝕平台等；八斗子則具有豆腐岩。

和平島與八斗子兩地岩層都屬於中新世的大寮層砂岩，是 1900-2000 萬年前在淺海大陸棚上堆積形成的。和平島的砂岩露出地表後，開始受到海浪沖蝕與地表的風化作用，形成特殊的奇岩怪石地形。堅硬的砂岩層受擠壓，褶皺變形。





和平島的地質條件與附近的野柳相似，也是砂岩層受到波浪差異侵蝕後的結果，進而形成小型的蕈狀岩

和平島除了蕈狀岩外，多孔隙的風化窗、薑石等地形景觀也都具備，圖中發育中的蕈狀岩正在發育，可見差異侵蝕如何作用在砂岩體上

小型的蕈狀岩



如何抵達和平島—八斗子

和平島

1. 搭乘基隆市 101 號公車於「和平島公園站」下車→循正濱路步行約 5 分鐘即抵。
2. 國道 1 號→由基隆交流道下→直行中正路後於正濱路左轉→續行和平橋後直行和一路→於平一路右轉即抵。

八斗子

1. 搭臺鐵至基隆站下→轉搭基隆市公車 (103 號) 至望海巷站下。
2. 國道 1 號→基隆端交流道下→中正高架道路→中正路→北寧路→潮境公園。

（台北市）七星山

七星山與大屯山同為大屯火山群的兩大高峰，七星山標高 1120 公尺，為安山岩質的錐狀火山，也是台北盆地最高的山峰。其山頂的火山口在火山活動停止後，被侵蝕而留下了七個小山頭，因而有「七星山」的稱號。七星山的噴發時間比大屯山稍晚，因為持續多次的噴發，噴發造成的火山碎屑持續堆積在山體周圍，形成錐狀的山體與陡峭的山頭，此乃典型複式火山的外型。

七星山以噴氣孔與溫泉等景觀著稱，是後火山活動的證據。小油坑位處七星山西北側，其後火山作用形成的噴氣孔、硫磺結晶聞名。山腳下的紗帽山，則是大屯火山活動晚期，從七星山山體中重新噴發出的火山，稱為寄生火山。



小油坑的崖壁上下高度相差有一百公尺，置身在煙霧瀰漫的小油坑中，濃濃的硫磺味加上不斷冒出的蒸騰熱氣，使得小油坑有如戴上一層若隱若現的面紗



小油坑硫氣孔的近照，黃色的硫磺附著在噴氣孔的岩石破裂點上，日積月累可形成較大的硫磺塊，也就是硫磺礦



小油坑噴氣孔，為後火山活動的特徵之一。火山附近的地下水受地熱加熱後成為水蒸氣，沿著地表的裂隙噴出，這種作用會弱化兩旁的邊坡土壤支撐導致塌陷，使噴氣孔逐漸擴大



如何抵達七星山

- 大眾運輸
台北車站搭 260 區、捷運劍潭站搭紅 5 至陽明山公車總站 → 轉乘 108(遊園公車) → 七星山下車；搭乘皇家客運(台北至金山) → 七星山下車。
* 108 遊園公車於陽明山公車總站轉乘
- 自行開車
士林 → 仰德大道 → 台 2 甲陽金公路即抵；淡水、三芝 → 101 縣道 → 101 甲縣道(百拉卡公路) → 台 2 甲陽金公路即抵；石門、金山 → 台 2 甲陽金公路即抵；北投 → 新北投 → 泉源路 → 鼎筆橋 → 紗帽路 → 台 2 甲陽金公路即抵。

（桃園縣）台北—桃園藻礁海岸

台灣北部海岸，在全新世時期出現了大規模以石灰藻為主的生物礁「藻礁」，極為少見。桃園觀音至新北石門海岸之間，約距今 2000-7600 年，在部分潮間帶形成藻礁，現今還有局部地區持續有礁體生長。

台灣北部海岸的藻礁都生長在潮間帶，陸側的高潮線以上是沙丘地形。從沿海出露在上部潮間帶的藻礁來看，都屬於早期形成的礁體，並非現生或近期形成的。現今潮間帶的外側，可能還有現生礁體正持續生長。然而這些近岸的藻礁都被破壞或侵蝕成平台狀，推測在十幾年前仍被沙丘覆蓋，因現今沙丘被海浪侵蝕後退，藻礁才露出來。



■ 桃園海岸上的藻礁



藻礁地形



以石灰藻為主的生物礁「藻礁」，多位於現今潮間帶的外側，可能還有現生礁體正持續生長。



藻礁旁的沙灘

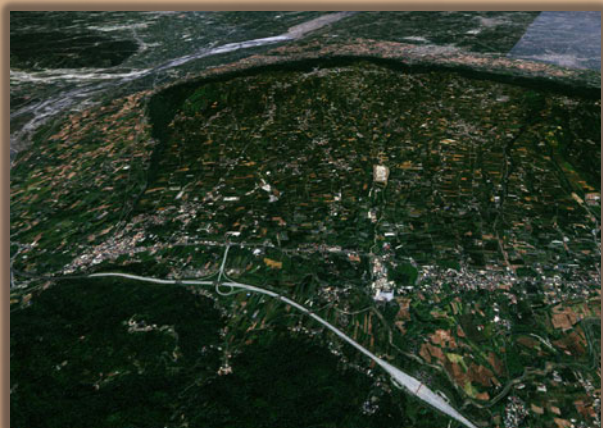


如何抵達台北—桃園藻礁海岸

自行開車
 台 61 線→觀音交流道→觀音工業區附近產業道路→桃園藻礁海岸；
 國道 1 號→省道 15 號→台 61 線→觀音工業區附近產業道路→桃園藻礁海岸。

（彰化縣）八卦山（八卦台地）

八卦山台地位於大肚溪以南至濁水溪北岸，總長約 32 公里，寬 4-7 公里，中段較窄而南北兩端較寬，呈北北西 - 南南東方向，為一凸面向東之弓形背斜構造。出露地層為頭嵙山層與少部分階地堆積層，與稜線延伸方向一致。西坡較陡且侵蝕切割程度較高，而其東坡呈緩斜坡，原有地形面較為完整。地形學者常稱八卦山為切割丘陵台地，名為「八卦台地」。



八卦山台地呈現西陡東緩的地形，東側的緩坡地上，種植許多茶樹及果園



八卦山佔地廣大，遍布茶園、果園與稻田，在地特產如松柏長青茶、紅土咖啡、鳳梨、山藥、生薑等，遠近馳名，圖中為鳳梨



八卦山礫石台地氣候潮濕、排水良好，適合種植茶樹，因此整齊排列的茶樹成為八卦山主要的農業景觀之一



如何抵達八卦山（八卦台地）

自行開車

省道 3 號→縣道 139 乙→八卦台地；
省道 1 號至北斗→縣道 150 號→縣道 139 乙→八卦台地。

火車

搭乘火車至彰化火車站，沿著光復路轉中山路步行至八卦山牌樓，再沿卦山路續行即可到達八卦山。

（雲林縣）草嶺山崩

草嶺山崩位處雲林縣古坑鄉。過去以地滑著稱，崩塌地面積達 4 平方公里以上，地形上為順向坡。草嶺山崩為台灣地區重大山崩之一，其發生之歷史可追溯至一百餘年前。

草嶺過去為國內重要的旅遊景點之一，自從 921 地震後，重創草嶺的休閒產業。目前成立「草嶺地質公園」，並培訓解說員，除了達到地景保育和環境教育外，期望能帶動草嶺地區的社會經濟發展。

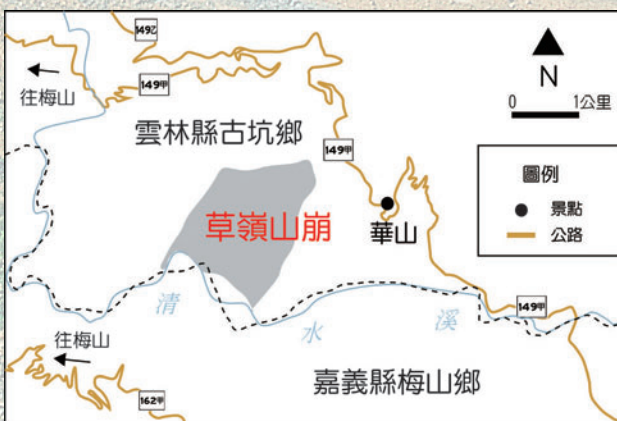
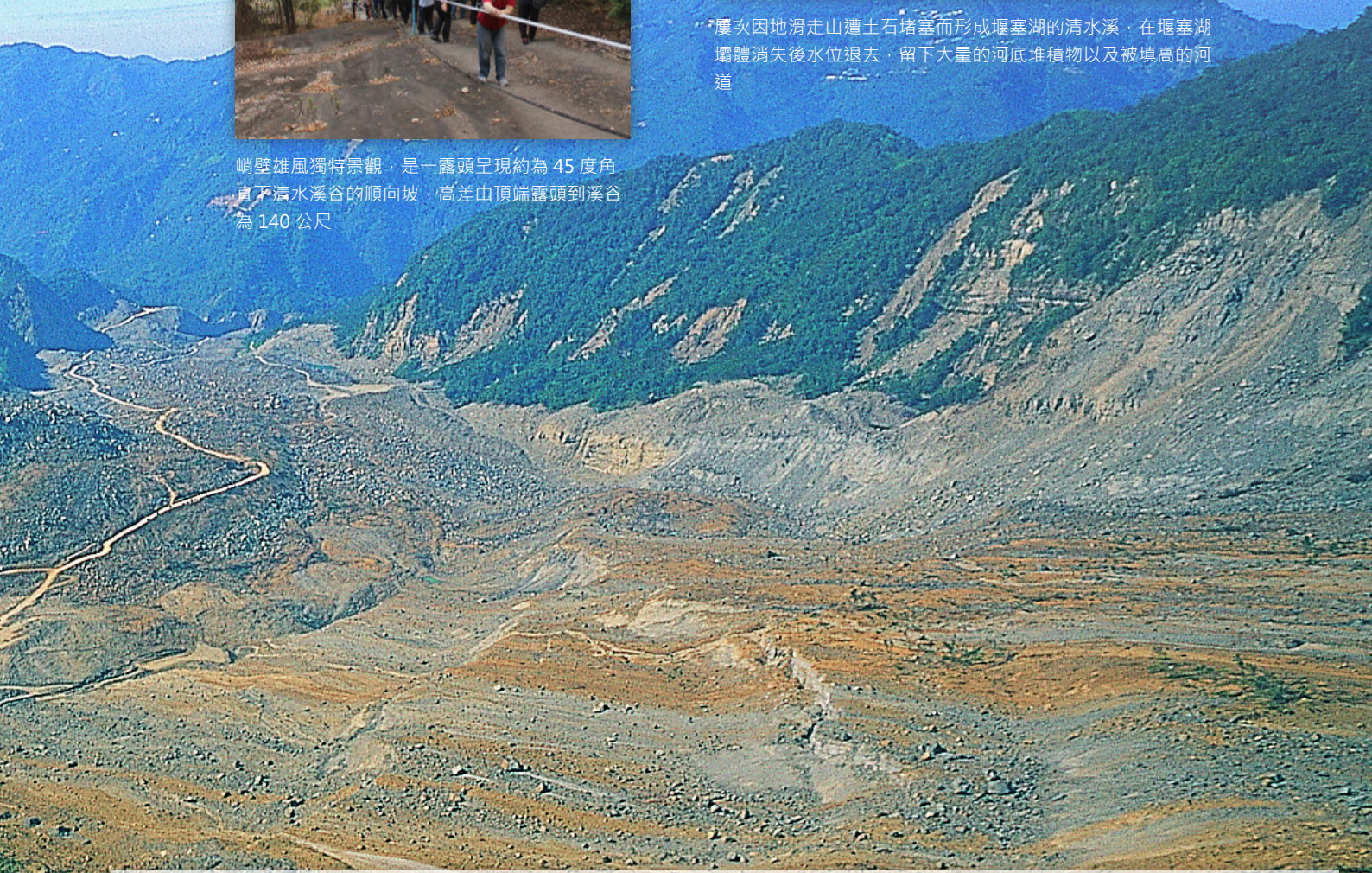
■ 1999 年 921 地震後在草嶺造成大規模崩塌的情形，圖中左下方則為崩塌造成的堰塞湖



峭壁雄風獨特景觀，是一露頭呈現約為 45 度角直下清水溪谷的順向坡，高差由頂端露頭到溪谷為 140 公尺



屢次因地滑走山土石堵塞而形成堰塞湖的清水溪，在堰塞湖壩體消失後水位退去，留下大量的河底堆積物以及被填高的河道



如何抵達草嶺山崩

自行開車

國道 1 號下斗南交流道→台三線→梅山→149 號縣道→樟湖→內寮接草嶺公路→草嶺；國道 3 號下竹山交流道→台三線往竹山過麥當勞 100 公尺三角公園→左轉 149 號縣道→草嶺；國道 3 號下古坑系統交流道→往斗六右轉大學路→過 TOYOTA 車廠及看到左前方公正派出所→右轉 149 號甲縣道→草嶺。

（嘉義縣）達娜伊谷古土石流與 褶皺地層

達娜伊谷位於嘉義縣阿里山鄉山美村東南側，為曾文溪主流與支流塔乃庫溪的交匯處，屬於曾文水庫集水區範圍內，境內以鄒族為主。達娜伊谷地勢高度介於1000-1500公尺之間，區域多峽谷地貌。

達娜伊谷聚落所在的位置是一河階地，於階崖剖面可觀察到岩石基盤上覆蓋厚層的礫石層，由沉積物特性判斷為古土石流堆積而形成，同時河道上有大量直徑超過5公尺以上的大石塊，非一般流量的河流所能搬運。由此種種現象推測，過去此區域曾發生過大規模的土石流活動，將巨大石塊搬運至此堆積，並形成聚落所在的階地。





達娜伊谷為鄒族聚落，在居民有意識的維護之下，聚落內部的建築仍舊保留著傳統的建築外觀，象徵著文化的傳承



達娜伊谷在八八風災中遭受重創，但經過居民與政府的努力，已將聚落環境重新整理，並建造新的吊橋象徵部落的重生



如何抵達達娜伊谷

1. 大眾運輸
搭乘火車至嘉義火車站下→改搭其他交通工具或自行租車。
2. 自行開車
從國道 3 號下中埔交流道→走台 18 線至龍美處→再轉 129 線至達娜伊谷。

■ 從空中鳥瞰扇形鹽田，這些鹽田已停止曬鹽，目前成為觀賞鳥類生態的場所

（台南市）台南洲瀉海岸

台南洲瀉海岸位於台南七股、北門、將軍沿海一帶，由曾文溪帶來豐富的沈積物堆積形成。成串的離岸沙洲，如青山港沙洲、網仔寮沙洲、頂頭額沙洲，以及沙洲與陸地中間夾著潟湖，如七股潟湖，一同組成沙洲 - 潟湖 - 陸地的洲瀉海岸景觀。

洲瀉海岸的濕地常成為許多候鳥過冬的絕佳棲地，每年秋、冬季，可在潮間帶上看見有名的黑面琵鷺到此覓食。此外，鹽田景觀、養蚶產業，增添當地多元的文化景觀。



七股鹽場停止運作後，廢棄的鹽田回到自然濕地狀態，動植物成長茂盛，吸引大量的鳥類棲息繁殖，成為重要的保育棲地



七股潟湖外側的四個大型沙洲，由近到遠分別為青山港汕、網仔寮汕、以及最遠的頂頭額汕，共同保護七股潟湖免於風浪的侵襲



台南七股的七寮聚落，位於七股潟湖的北端。照片的左半部為七股鹽田舊址，為西部洲潟海岸的開發留下歷史見證



如何抵達台南洲潟海岸

- 大眾運輸
搭乘台鐵至台南火車站→在站前圓環南站轉搭乘台灣好行 99 台江線→四草、七股。
- 自行開車
南下：國道 1 號下新營交流道→經鹽水 (台 19 線) →接學甲 (縣 171) →北門；國道 3 號下水上系統→西接快速道路 82 號→國道 1 號下新營交流道→經鹽水 (台 19 線) →接學甲 (縣 171) →北門。
北上：國道 1 號下麻豆交流道→接學甲 (縣 171) →北門；國道 3 號下關廟→西接快速道路 86 號→國道 1 號仁德交流道→下麻豆交流道→接學甲 (縣 171) →北門。

（屏東縣）墾丁森林遊樂區

墾丁森林遊樂區是全台灣可觀察到最為完整各類型石灰岩地形的區域。位於屏東縣恆春鎮，為屏東林區管理處所管轄。恆春半島地質為古珊瑚礁隆起形成的石灰岩，長期受雨水作用，逐漸發育成典型的溶蝕地形及石灰岩洞。位於遊樂區園內的石筍竇穴內即有石筍、石柱、小規模的石灰華階地等石灰岩地形。園區內的一線天、第一峽、垂榕谷、棲猿崖等景點，是石灰岩地形發育各階段的代表；並可由高處的觀景台，欣賞珊瑚礁臺地。

■ 珊瑚礁石灰岩中，常會見到受斷層或岩石受力斷裂生成的裂隙，經過雨水沖刷侵蝕逐漸擴大成為狹長洞穴。



龍坑公園內的老榕樹，長滿了大量的氣根垂落於地面，形成了相當特殊的景觀



珊瑚礁石灰岩洞內的岩石裂隙，因地下水不斷滲出，其所挾帶的碳酸鈣不斷堆積，在岩石表面形成了小型的鐘乳石



如何抵達墾丁森林遊樂區

1. 大眾運輸

從高雄搭國光客運直達墾丁；搭高雄客運至恆春→再轉搭屏東客運至墾丁。

2. 自行開車

國道 3 號林邊交流道下→省道台 17 線→枋寮→楓港→省道台 26 線→墾丁→循指標前往森林遊樂區；台東→省道台 9 線→太麻里→大武→楓港→省道台 26 線→墾丁→循指標前往森林遊樂區。

（台東縣）利吉惡地

利吉泥岩主要分布在台東市台東大橋以北地區，卑南大溪東側向北延伸至花蓮光復一帶，皆有厚層泥岩分布，全長約 100 公里，最寬約 10 公里，因其標準露頭位於利吉村，因此稱此地層為「利吉層」。由於易受侵蝕，形成許多沖蝕溝，而被稱之為利吉惡地。

利吉層因兩板塊碰撞的過程中將海洋板塊上的火成岩及深海沈積物刮積而成增積岩體，以剪碎變形的泥質填充物為基質，夾雜種類繁多且大小不一的外來岩塊，故也可稱為「利吉混同層 (Lichi melange)」，是研究板塊碰撞現象的重要地點。

利吉層主要以灰色泥岩為基質，夾雜許多種類繁多而大小不一的外來岩塊，多為大陸邊緣沈積物的砂岩及海洋地殼蛇綠岩系之基性或超基性岩。



释迦是利吉第二種大宗果樹，風味特殊，成為利吉的重要產業



從卑南溪右岸遠眺利吉泥岩惡地，景色相當壯觀。然而河道中的兩個小島並非泥岩被沖蝕的殘餘物，而是性質完全不同的外來岩體，所以才能佇立於此



台東利吉雖為泥岩惡地，但因土質特性較佳，加以河川帶來河水沖積物，可以生產水果，圖中的释迦乃為當地盛產的水果之一



■ 泥岩由於膠結的特性，容易發育許多沖蝕溝，這種地形也因植物不易生長，因此稱為惡地地形。



如何抵達利吉惡地

1. 大眾運輸
搭台鐵至台東站→省道 11 乙→縣 197 號→利吉惡地。
2. 自行開車
省道 9、11 號→省道 11 乙→縣 197 號→利吉惡地。

（澎湖縣）桶盤嶼柱狀玄武岩

桶盤嶼位於澎湖本島南方海域，馬公港西南方，距馬公市約 7 公里。因整個島形酷似倒蓋的桶狀圓盤，故名「桶盤」，為一個標準的方山小島。桶盤嶼的岩層主要是由兩層玄武岩、中間夾雜沈積岩所構成的，約距今 1000-1500 萬年前形成。兩層玄武岩間所夾的沈積岩，顯示早期火山噴發後，本地區曾經沈入水中，後期因火山活動在沈積岩上構成方山頂面的玄武岩。

桶盤嶼最著名的地景就是蓮花台和粗大的柱狀玄武岩。島上西南部的蓮花台，同心圓構造可顯示這是岩漿從中心向四周擴散冷凝的結果。



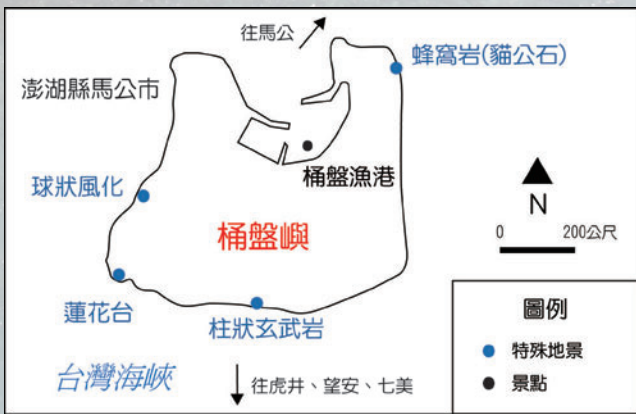
■ 桶盤嶼空拍



桶盤嶼西南側步道旁小型的火山噴發口，在被海浪侵蝕後，呈現放射狀，因其外型類似菩薩的蓮花座而得名



澎湖的柱狀玄武岩各島皆有，在桶盤島因為出露面積大，加上位於海邊，串連後氣勢磅礴，有如巨型海上城堡



如何抵達桶盤嶼

大眾運輸
 搭飛機至馬公航空站→搭交通船至桶盤嶼；
 由嘉義布袋港或高雄港搭船至馬公港→搭交通船至桶盤嶼。

（金門縣）古寧頭

古寧頭位於金門島的西北角，為海岸出露後受到強烈風化的砂岩層。原來形成在地下數十公里深的片麻岩與花崗岩，從晚白堊紀之後受到構造作用而逐漸隆起。其後九龍江搬運來的大量沉積物，堆積在河口附近。金門島就位於古九龍江河口附近，因此也有大量沉積物堆積在現今的金門島上。所以在古寧頭附近就堆積許多淺海的砂層。

古寧頭附近的砂層表面形成強烈的紅土化，說明這些砂層可能在堆積之後，部分砂岩中含有豐富的重礦物砂層，因而被氧化形成褐鐵礦，並且膠結成堅硬的紅色砂岩層。



古寧頭附近海岸岩壁，出露中新世的紅土化砂泥與礫石層



本地的中新世沉積岩在長年風化作用下形成膠結成堅硬的紅色砂岩層；當地人以貓公石稱之



圖說

■ 古寧頭的海岸常見許多紅色的沙岩岩塊



如何抵達古寧頭

1. 自行開車
金城、金湖→依循指標即可到達古寧頭。
2. 大眾運輸
搭公車由金城車站搭乘 10、11 號公車至北山站→依循指標步行即可到達古寧頭。

（連江縣）烈女義坑與一線天

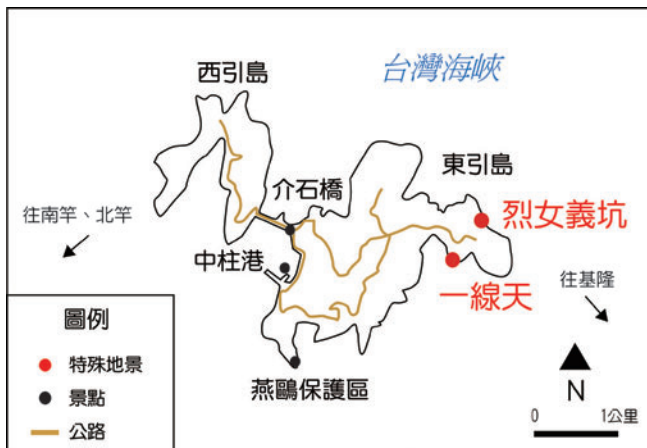
烈女義坑位於東引島東方的紫澳東岸。烈女義坑為岩體節理面與岩層層面受到海蝕作用影響，經長年風化形成海蝕溝後，逐漸加深至今日的規模。

一線天位於烈女義坑南側的天王澳，與烈女義坑相同，一線天亦為一海蝕溝地形，而兩者的差異在於發育階段的差異。一線天為海水侵蝕節理面後逐漸發育成為海蝕溝的初期型態。

■ 一線天為海蝕溝形成的景觀



烈女義坑為近百公尺高的天然海蝕崖，因有著淒美的傳說故事而稱之。周邊海域，礁岩密佈，亦是釣客從事磯釣的天堂。



如何抵達烈女義坑與一線天

到基隆港搭台馬輪至東引島→再開車至一線天、烈女義坑。

由松山機場搭立榮航空往馬祖南竿機場，再從南竿機場搭車往福澳港碼頭，再由福澳港碼頭搭乘台馬輪到東引。

註：台馬輪一天最多僅有一班從基隆開往南竿福澳港及東引，且不一定每天都有船班，請注意台馬輪的航程及開船時間。

國家圖書館出版品預行編目 (CIP) 資料

台灣的十大地景 / 林俊全編著 .-- 臺北市 : 農委會林務局, 民 102.12

面 ; 公分

ISBN (精裝)

1. 地景保育 2. 臺灣

367.73

102002283

台灣的十大地景

發行人：李桃生

策 劃：楊宏志、管立豪、張弘毅、黃群策、王中原

編 著：林俊全

地景保育工作團隊：林俊全、李建堂、陳文山、齊士崢、劉瑩三、
李光中

出版者：行政院農業委員會林務局、國立台灣大學地理環境資源學系

地 址：100 台北市中正區杭州南路一段 2 號

106 台北市大安區羅斯福路四段一號

網址：<http://140.112.64.54/>

定價：新台幣 300 元整

初版：中華民國 103 年 2 月

展售處：

國家書局：台北市松江路 209 號 (02)25180207

五南文化廣場 (台中總店)：台中市中山路 6 號 (04)22260330

GPN：

ISBN：

版權所有 請勿翻印