



祕境

蘭嶼

蘭嶼生態速寫



目次

處長序.....	4
作者序.....	6
遺世獨立的小島	8
蘭嶼的地形與氣候.....	12
蘭嶼的生態特色及分區.....	20
熱帶季風林生態區.....	26
草原生態區.....	34
礁壁生態區.....	40
濱海植被生態區	47
開墾環境生態區	69
洞穴生態區.....	72
淡水水域生態區	76

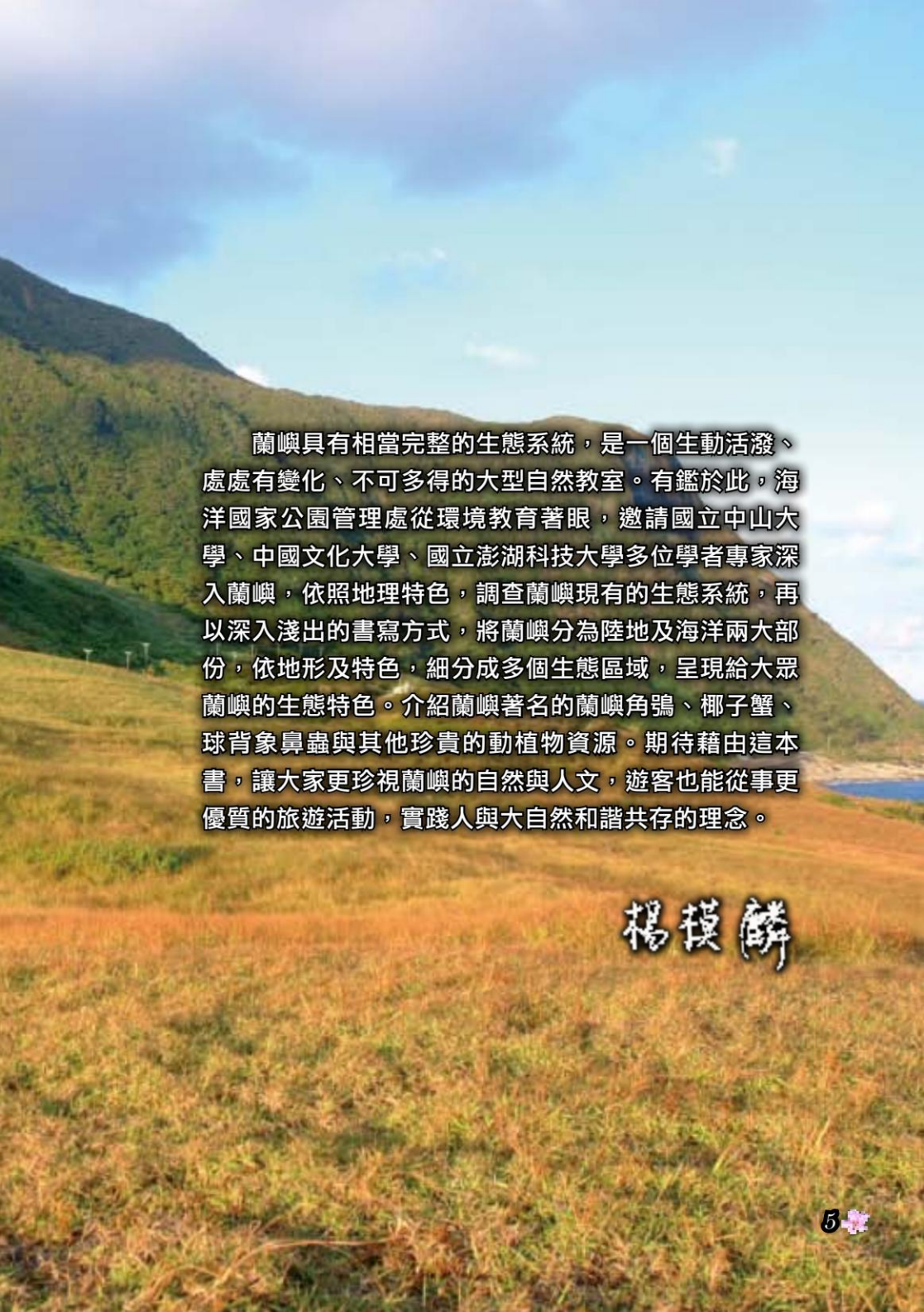


礁岩潮間帶生態區.....	82
亞潮帶與珊瑚礁生態區.....	90
沙地與獨立礁生態區.....	100
灣流生態區.....	106
雅美生態智慧.....	108
等待出發.....	116
參考文獻.....	118
生物中文名與學名對照...	120
索引.....	132
後記.....	134

處長序

蘭嶼的行政區劃屬於台東縣，位於台東市東南方，是台灣附屬的離島當中面積僅次於澎湖的第二大島。這美麗的島向以蒼鬱的森林、青翠的草原、蔚藍的海洋著稱，多年來維持低度開發，因而得以保有相當原始的風貌。再加上蘭嶼也是台灣唯一以原住民——雅美族為主要居民的島嶼；因此除了天然美景、自然生態之外，蘭嶼更具有深度的民族文化，值得國人探索。

近來蘭嶼觀光旅遊的風氣大盛，蘭嶼和台灣本島的互動日增。隨著網路及傳播媒體的報導，讓蘭嶼之美遠近馳名。島上豐富的生態系統成為大眾趨之若鶩的觀光資源。在遊客進入山林和海洋之後，蘭嶼珍貴的人文及自然生態如何維護，是大家關心的議題。



蘭嶼具有相當完整的生態系統，是一個生動活潑、處處有變化、不可多得的大型自然教室。有鑑於此，海洋國家公園管理處從環境教育著眼，邀請國立中山大學、中國文化大學、國立澎湖科技大學多位學者專家深入蘭嶼，依照地理特色，調查蘭嶼現有的生態系統，再以深入淺出的書寫方式，將蘭嶼分為陸地及海洋兩大部份，依地形及特色，細分成多個生態區域，呈現給大眾蘭嶼的生態特色。介紹蘭嶼著名的蘭嶼角鴉、椰子蟹、球背象鼻蟲與其他珍貴的動植物資源。期待藉由這本書，讓大家更珍視蘭嶼的自然與人文，遊客也能從事更優質的旅遊活動，實踐人與大自然和諧共存的理念。

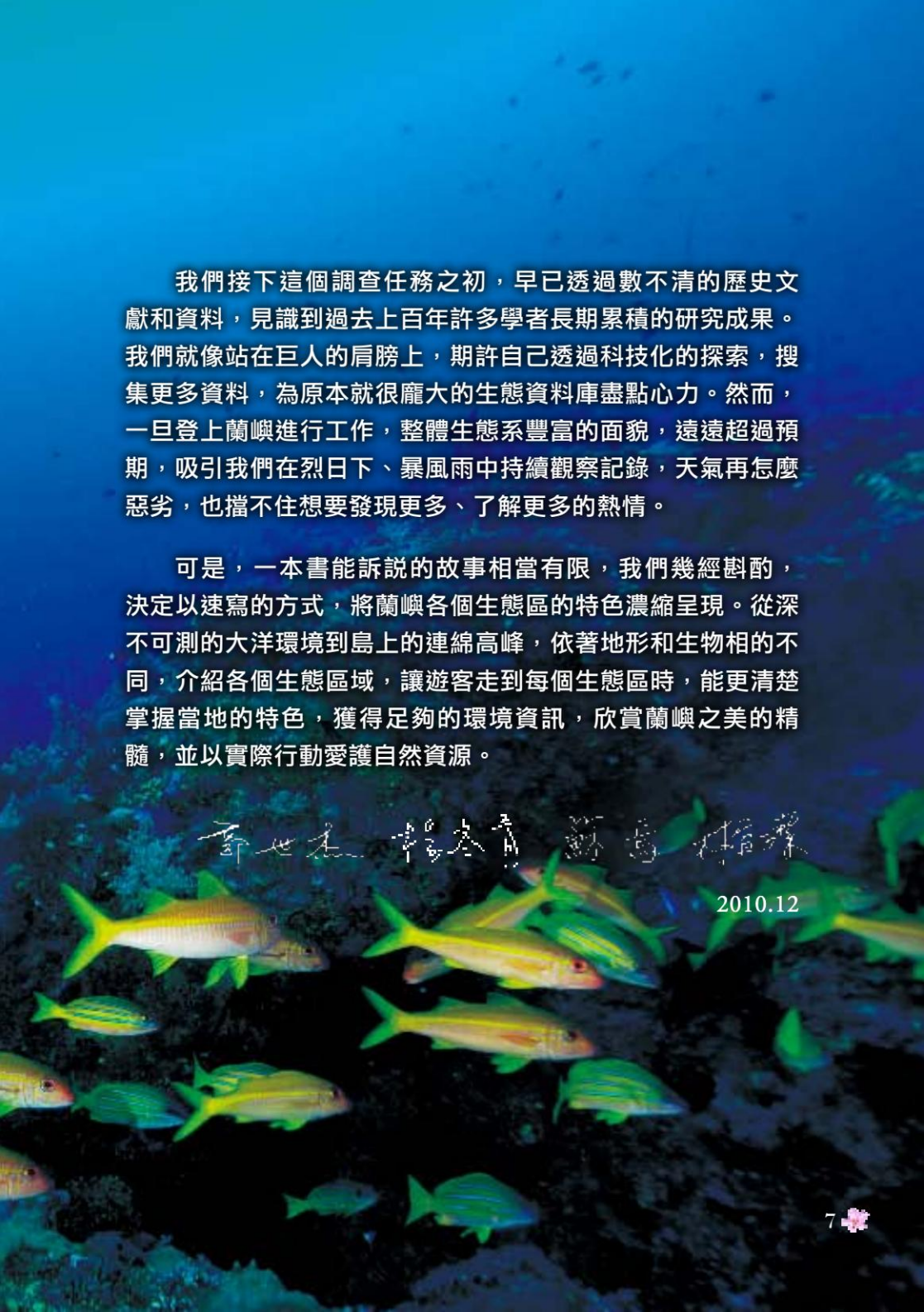
楊模麟

作者序

台灣本島居民的蘭嶼印象，大多落點在雅美族人的文化特色和蘭嶼自然環境構成的觀光資源；多數遊客足跡所到之處，也集中在蘭嶼的熱門景點如大小天池和青青草原。然而整個蘭嶼生態的美麗和豐富，並不只限於上述幾點。當研究團隊一次又一次深入蘭嶼的山巒、原始林、峭壁、溪流、珊瑚礁岸、及周邊海域之後，我們深深為之感動；目睹大自然在每個角落各自展現的特質，再再提醒我們，來自菲律賓的黑潮挾帶著無比龐大的力量，成為數百萬年來蘭嶼生機的源頭，經過時間的雕塑，蘭嶼成為一個生物多樣性獨特的島嶼。

不僅如此，雅美族人遷至蘭嶼後，無論食物、住居、社群活動等生活所需，均取用於自然環境，千百年來，經過長久的適應和學習，已和大自然形成相當和諧的互動關係，重要的習俗文化與儀式，莫不具體反映整體族人對自然環境的珍惜和永續經營的觀念。

這些事實，對研究團隊形成很大的激勵效應。



我們接下這個調查任務之初，早已透過數不清的歷史文獻和資料，見識到過去上百年許多學者長期累積的研究成果。我們就像站在巨人的肩膀上，期許自己透過科技化的探索，搜集更多資料，為原本就很龐大的生態資料庫盡點心力。然而，一旦登上蘭嶼進行工作，整體生態系豐富的面貌，遠遠超過預期，吸引我們在烈日下、暴風雨中持續觀察記錄，天氣再怎麼惡劣，也擋不住想要發現更多、了解更多的熱情。


可是，一本書能訴說的故事相當有限，我們幾經斟酌，決定以速寫的方式，將蘭嶼各個生態區的特色濃縮呈現。從深不可測的大洋環境到島上的連綿高峰，依著地形和生物相的不同，介紹各個生態區域，讓遊客走到每個生態區時，能更清楚掌握當地的特色，獲得足夠的環境資訊，欣賞蘭嶼之美的精髓，並以實際行動愛護自然資源。

許世杰 楊冬青 蘇高 林楷霖

2010.12

遺世獨立的小島

蘭嶼是汪洋大海中一顆翠綠的寶石。什麼？你沒來過？打開你的電腦，到Google Earth看看蘭嶼的衛星空照圖，眼前是不是綠意逼人、霸氣得很？這就是位於台灣本島東南方的蘭嶼，即使島的上空綴著朵朵白雲，遮住半邊天，蘭嶼特有的濃綠，還是美得令人驚嘆。遊客搭上從台東飛往蘭嶼的班機，對這個島的第一印象更直接，當飛機進入台東機場的出場航道，只要輕鬆遠眺，碧綠的蘭嶼便赫然在望，矗立在太平洋當中。飛近蘭嶼時，連綿的山脈潑灑出層次分明的綠，展臂相迎，叫人又驚又喜，塵囂盡去。

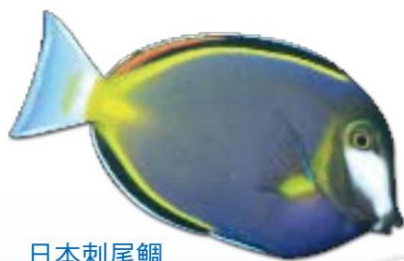


這個島嶼因早期並未開放，加上海空交通不便，即使台灣本島經歷數十年科技和經濟的快速發展，獨立於海上不遠處的蘭嶼仍得以保持相當原始的狀態，未經大量開發，形成今天台灣諸島中綠得最動人的面貌。

直到上個世紀最後20年，蘭嶼仍被一般人視為遺世獨立的島嶼，與本島的互動程度偏低，當時很多人提到蘭嶼，就好像在談論東南亞或西太平洋遙遠的島嶼一樣。今天回顧蘭嶼的開發史，再看看全島綠意盎然、處處生機，不禁讓人慶幸「好險！蘭嶼不像台灣那樣過度開發！」

由於氣候、地質及地理的特殊性，蘭嶼得以具有多樣且獨特的植物及動物相，是大自然的寶庫之一。透過許多學者長期的深入研究，蘭嶼豐富的生態特色及生物多樣性逐一呈現在世人眼前，令人驚艷不已。

世居蘭嶼的雅美族人長期獨立發展，傳統文化與環境生態緊密連結，對自然資源的利用發展出獨特的民俗及禁忌，讓蘭嶼的陸地與海洋自然資源獲得合理的使用及保護。



日本刺尾鯛

巴氏豆丁海馬



血紅六鰓海麒麟的卵團



蘭嶼牛皮消

這座面積46平方公里的島嶼，日據時期 (1939年) 最多曾有1,777的雅美族人生活其間，從自然環境中取得生活所需的各種食物及造船、建築等材料。族人生生不息，到99年11月為止，人口已達3,868人，成長約1倍，森林資源及漁源卻未見匱乏，可見當地獨特的文化已和賴以生存的生態系融為一體。

整體來說，一旦排除外來的文明因素，蘭嶼可說是自給自足，擁有由多種生態分區共同組成的生態系。雖然目前蘭嶼逐漸成為熱門的觀光景點，許多外來文明也老早突兀的出現在島上各處。但當地獨特的自然生態系統仍維持得相當完整，值得我們前往探究。



姬獨角仙

蘭嶼角鴉



長果月橘



蘭嶼光澤蝸牛



藍彩吉丁蟲

蘭嶼的 地形與氣候

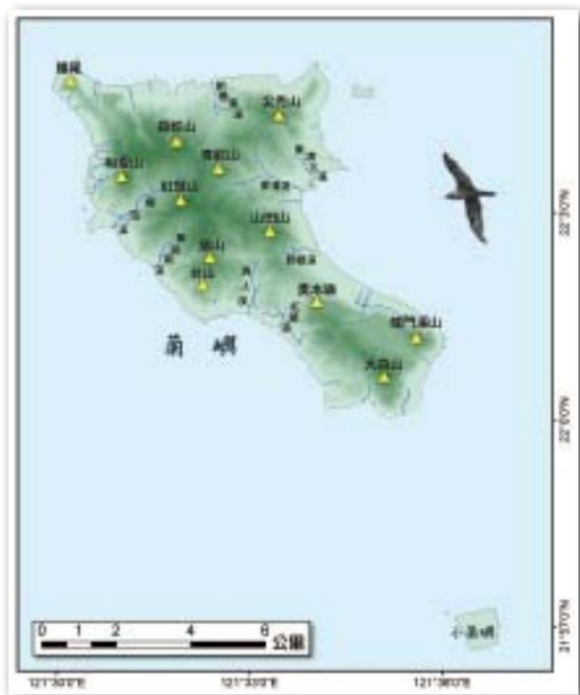
蘭嶼舊稱紅頭嶼，是台灣地區僅次於澎湖的第二大離島。島中央群山矗立，天晴時山巒濃鬱，陰雨天雲霧繚繞，景觀純淨自然。美景當前，有些遊客猛按相機快門，卻不太瞭解蘭嶼的地形和地質特色，只依稀感到「這裡的山長得有點面熟」。當然是面熟！因為蘭嶼是火山島嘛！Discovery（探索頻道）或National Geographic（國家地理頻道）這類頻道不是常播放火山島相關的生態影片嗎？台灣諸島是西太平洋火山島鍊的一部分，但唯有置身於蘭嶼，最能深刻感受火山島特有的面貌。





池水乾涸時的小天池。

蘭嶼屬於新生火山島，地質以安山岩和集塊岩為主，在至少200萬年前由海底火山噴發形成，經過數次的隆起升上海面。蘭嶼的熱門景點一大天池及小天池，應是火山口積水後形成的湖泊。水位隨季節漲退，有時幾近乾涸見底，有時水量飽滿，深度超過1公尺。水位很低的時候，站在池邊就可看到池底的形狀，像一枚淺淺的盤子。



蘭嶼島大約以每千年1.6—2.2公尺的速度隆升。蘭嶼地表岩塊的風化及侵蝕速度，追不上地殼隆升的速度，再加上海蝕作用侵蝕蘭嶼島周邊，造成全島山巒連互、山勢陡峭，有明顯的地形起伏，山脈大致為西北—東南走向。

從蘭嶼的地圖可看出，島嶼中央最窄處恰好將山脈劃分為北部和南部兩個山群。北部的山群以紅頭山為中心，這是全島最高峰，海拔548公尺，附近有飯山、相愛山、殺蛇山及青蛇山圍繞。南部山群以大森山、奧本嶺及龍門溪山為主要的山峰。大森山是蘭嶼的次高峰，海拔483公尺，位在蘭嶼的南端。

蘭嶼以岩石為主體，山勢陡峭，集水區小，雨水快速注入大海，不易蓄含於土壤中。影響所及，島上的溪流並不發達，特色是流域窄，水量不穩定。主要溪流有椰油溪、椰油南溪、漁人溪、紅頭溪、野銀溪、東清溪、東清北溪、朗島東溪共8條，由島中央成放射狀分佈至海岸。溪流提供各村落飲水與芋田農作灌溉所需，是重要的水源。

海岸地區的地質包括紅土區、高位珊瑚礁區、河川沖積層區與裙礁區，造就蘭嶼曲折且風貌多變的海岸線，形成八代灣、東清灣、椰油灣等可供雅美族人停靠拼板舟的天然港灣。

東清灣





雙獅岩




玉女岩

珊瑚礁是蘭嶼海岸主要的地質組成。北岸受到東北季風影響，珊瑚礁的海蝕作用特別劇烈，整個北海岸至東清灣之間出現不少奇岩，流傳出動人的故事，是遊客主要的拍照景點。西北角海岸的集塊岩同樣也因海蝕作用受到侵蝕，不過集塊岩遠比珊瑚礁岩堅硬且不易崩塌，容易形成巨大的海蝕洞。



軍艦岩



蘭嶼位在熱帶的北緣，全年平均溫度為攝氏22.6度。最高溫在7月，平均達攝氏26.2度。最低溫在1月，平均為18.3度。受氣候與黑潮的影響，終年高溫高濕，雨量充沛，無明顯的乾濕季之分，屬海洋性氣候。

依據中央氣象局蘭嶼測候站近60年的資料顯示，歷年的年雨量幾乎都在2,500mm以上。主要的雨水來自於春末的鋒面梅雨、夏末至秋季的颱風及隨之引進的西南氣流。每年3—4月是蘭嶼雨量最少的月份，但平均月雨量都超過150mm，仍相當豐沛。

曾經在秋冬季節拜訪蘭嶼的人，一定體驗過強勁的東北季風，這個時節騎機車頂風環島是很有挑戰性的事情。根據氣象



蘭嶼氣象站

資料顯示，蘭嶼全年平均風速都在7m/sec以上。最明顯的是每年10月至12月東北季風期間，全月平均風速都超過9m/sec，11月是最高峰，平均風速達10m/sec以上。之後風勢逐月減緩，一直到次年4月或5月，影響長達半年的東北季風才結束。但和緩的天氣並不會維持多久，西南季風在5月至6月間開始影響蘭嶼，最高峰大致在6月及7月間，持續時間約3個多月。



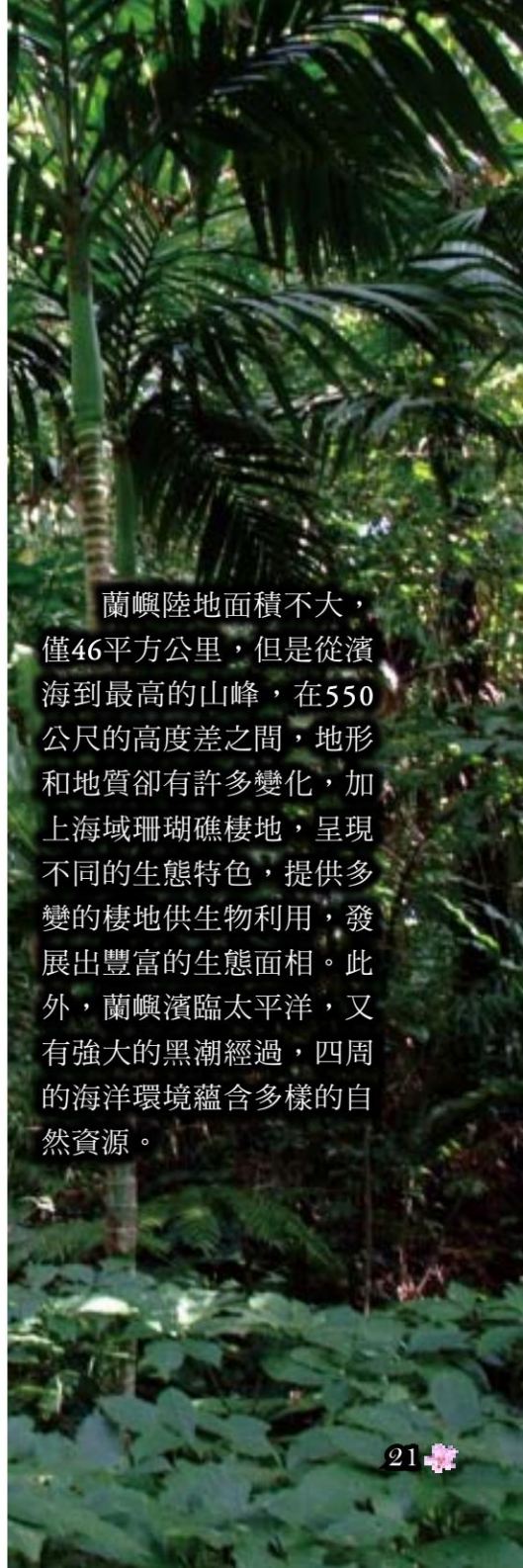
風平浪靜的小蘭嶼四周海域是紅頭部落傳統的漁場。

蘭嶼的

生態特色

及分區





蘭嶼陸地面積不大，僅46平方公里，但是從濱海到最高的山峰，在550公尺的高度差之間，地形和地質卻有許多變化，加上海域珊瑚礁棲地，呈現不同的生態特色，提供多變的棲地供生物利用，發展出豐富的生態面相。此外，蘭嶼濱臨太平洋，又有強大的黑潮經過，四周的海洋環境蘊含多樣的自然資源。

蘭嶼孤懸於大洋中，距台東市約46海里，距墾丁鵝鑾鼻38海里，距北邊的綠島35海里，與南方菲律賓的巴丹島相距96海里。島嶼被海洋隔離，動植物的遷入及遷出受到阻礙，族群間基因交流變得更為困難。經過漫長的歲月，發展出許多蘭嶼獨特的物種。

另一方面，從菲律賓北上的黑潮繞經島嶼兩側，帶來許多南方的物種，產生與台灣迥異的動植物相，顯示蘭嶼的生物多樣性特色及自然史研究的獨特價值。



黑潮（黃色實線）是起源於赤道附近的暖流，流經菲律賓、蘭嶼，北上到日本。另一方面，蘭嶼恰好位於珊瑚分布大三角的頂端（紅色虛線）。二者對蘭嶼生態的影響有加成作用。

蘭嶼擁有多樣的底質和複雜的植物群落，因島嶼不大，各類植物群落和底質的關係緊密，物質、能量的循環不可能各自獨立，我們可將蘭嶼視為一個生態系，再依陸地、濱海及近海各式各樣的自然群落，以「生態分區」的次分類法一一審視。

黑潮帶來大量的海洋生物，圖中為黃藍背烏尾鮫。

從陸域環境來看，蘭嶼的生態區可分為熱帶季風林生態區、草原生態區、礁壁生態區及濱海植被生態區，後者可再分為濱海礁岩植群、沙灘植群、濱海灌叢植群、海岸林植群4大類。另外在植被覆蓋程度較低的環境，可分為開墾環境生態區、洞穴生態區、淡水水域生態區。

在海域環境方面，可依生態特色劃分成4大區域，分別是礁岩潮間帶生態區、亞潮帶與珊瑚礁生態區、沙地與獨立礁生態區及灣流生態區。





蘭嶼野牡丹藤從樹上垂下粉紅色的花朵，隨風搖曳。



股鱗蜓蜥



蘭嶼縱紋長角天牛



赤尾青竹絲

蘭嶼的生態環境相當多樣，在各種不同的生育環境自然會有不同種類的生物棲息生長。經年的高溫、高濕、多雨，使得蘭嶼孕育十分豐富的植物相，特別的是蘭嶼因擁有豐富的蘭花種類而得名。在動物方面，蘭嶼也有種類繁多的爬蟲類、鳥類及許多色彩繽紛的昆蟲，如球背象鼻蟲、蘭嶼縱紋長角天牛、珠光鳳蝶及蘭嶼大葉螽斯等，豐富了蘭嶼的陸域動物相。而海域中的生物多樣性比陸域更高，特別是珊瑚礁就像是海中的熱帶雨林，棲息在此的生物包括了軟體動物、甲殼類及魚類等等許許多多的類群。同樣的，海洋中還有大型的藻類與海草，提供許多海洋生物的棲息環境以及食物。可見得蘭嶼豐富的生物資源實與多樣的生態棲地有著密不可分的關連性。



攀爬植物間的寶石-球背象鼻蟲

產於蘭嶼的球背象鼻蟲已知有6種。其中有幾種球背象鼻蟲外型很漂亮，黑亮的鞘翅點綴著亮藍綠色的花紋，就像晶瑩的寶石。球背象鼻蟲屬於菲律賓系的昆蟲，前後翅癒合成堅硬的外殼，無法飛行，遷徙能力相當有限，在台灣地區僅有蘭嶼及綠島有這類昆蟲棲息。那麼為什麼台灣距離蘭嶼及綠島這麼近，但是牠們不但在台灣沒有出現，反而還是屬於菲律賓系的昆蟲？有待專家學者進一步去探究。

擬硬象天牛外觀擬態成球背象鼻蟲，但牠是貨真價實的天牛，可別被牠騙了。



小圓斑球背象鼻蟲



斷紋球背象鼻蟲

熱帶季風林

生態區

走在蘭嶼環島公路上，位於山坡的森林未曾離開過我們的視線。濃鬱的植被下，其實是類似熱帶雨林的植物社會，有著複雜的立體結構空間。季節性的強風對森林物種的組成與結構，產生進一步的影響，使得蘭嶼的森林大部份發育於東北季風的背風面，形成所謂熱帶季風林的特色。除了大喬木與灌木之外，攀藤及纏繞植物增加了空間的多樣性。林下還有許多腐生植物，是蘭嶼季風林的特色。林中的動物，除了兩棲、爬蟲類相當常見之外，還有棕耳鸚、蘭嶼角鴉、紫壽帶鳥、低地繡眼及稀有的鳩鴿科鳥類。森林的底層則有鞭蠍、雅美蛛及稀有的無尾鞭蠍、真蠍等節肢動物。





蘭嶼擁有類似熱帶雨林的濃密森林。

蘭嶼森林的附生植物種類繁多，著生在其他植物枝幹上，無法接觸土壤，水分多來自於雨水及霧氣。

走進森林內部，第一印象就是蚊子多得令人頭皮發麻，接著我們會發現好濕好悶，汗如雨下。然而，四周生氣勃勃的林相卻非常吸引人，很快令人忘記生理的不適。我們會看到高大的板根植物，以粗壯的根部牢牢固定於地表；長得稍微高一點的樹木，有各種攀緣植物纏繞其上；有些植物的樹幹上直接長出果實或花朵；種類繁多的附生植物，各自出招，爭取生存空間，令人眼花撩亂，譬如很多人喜歡吃的南洋山蘇花，隨處可見，葉叢中間可收集水份和腐植質等維生物質。這些各具特色的植物相，形成一個又一個的微棲地，告訴我們，除了明顯的蟲鳴鳥叫之外，森林擁有各式各樣的小角落，無數活潑的生命正生存其間。



幹花榕的隱花果直接從樹幹上長出，為典型的熱帶森林植物特徵。



粗壯的板根除了將高大的樹幹牢牢固定在地面，也可幫助植物呼吸。

森林樹冠層濃密，攀緣植物沿著樹幹往上攀爬以獲得陽光照射。



容易在大天池見到的大野牡丹，又名銹葉野牡丹。葉背銹褐色的絨毛是最大特色。

大型的喬木因成長過程受到強風的限制，幾乎只在溪谷、背風坡及山坳處才看得到。忠愛橋溪谷及永興農莊，都是觀賞蘭嶼巨木的知名景點。

蘭嶼森林的樹冠鬱閉，樹林中下層的植物不易獲得陽光，通常以耐蔭的種類為主。林中有多種蘭科植物，如白鶴蘭是生長在地面的地生蘭；綻放桃紅色花朵的紅花石斛，是附生在樹幹上的氣生蘭。熱帶林因溼度較高，有機碎屑如動物排遺或屍體的分解速度較快，產生大量的腐植質，為腐生植物生長的最佳環境。爪哇赤箭將植株埋在土裡，僅有花莖抽出地面，是一種腐生植物。

白榕交錯纏繞的支柱根，在森林中一眼就可辨認出來。



遊客熱衷前往攀登的大天池，是觀察東北季風與地形影響森林發育的好地點。植物的粗細、高度及密度，都是針對強風的適應結果。根據研究，天池的植物相可區分為迎風坡型和背風坡型。迎風坡型主要的植物為蘭嶼福木、密脈赤楠及貝木等。背風坡型的植物相，以三蕊楠、白榕、茄冬等為主。二者之外，有些植物廣泛分布在各種坡面，似乎不易受到風勢影響，樹杞即具有這個特色。天池一帶102種植物中，台灣本島未見的種類高達70種，可見天池是很好的野外觀察教室。對了，如果你想要進入森林觀察這些自然景觀，最好穿著長袖長褲，再帶一條毛巾擦汗，且不忘多喝水。



紅花石斛



白鶴蘭



錫蘭七指蕨



爪哇赤箭



啾啾霧-蘭嶼角鴞

夜間活躍於森林中的蘭嶼角鴞，目前被列為珍貴稀有的保育類動物，全世界只分布在蘭嶼，以捕食昆蟲及小型蜥蜴為主，是食物鏈中較高層的掠食者。

蘭嶼角鴞常停棲在雅美族人稱為「魔鬼樹」的棋盤腳枝幹上，連帶地被雅美人視為惡靈的化身。居民只要看到蘭嶼角鴞出現在住家附近，一定想辦法趕走。

夜晚在角鴞主要棲息的森林內，或部落附近的樹木上，可聽到牠們的呼聲。雅美人稱蘭嶼角鴞為「啾啾霧」，是根據牠們的叫聲「X、」而來。母鳥還會發出「幺、」的叫聲，是我們在野外判定母鳥的一項依據。只要聽到角鴞的呼聲，就很容易鎖定牠們，因為角鴞時常停留在定點，間歇性鳴叫，我們循聲定位，必有所獲。

每年1月起，蘭嶼角鴞的雄鳥就展開競爭領域和求偶行為，但雌鳥要到5月才開始產卵。牠們在樹洞中築巢，雌鳥負責孵蛋，雄鳥外出尋找食物以餵食雌鳥及幼雛。9月至12月是蘭嶼角鴞的度冬期，較少活動且行蹤隱密。





相貌猙獰的無尾鞭蠍

無尾鞭蠍雖然有「蠍」的名字，但可不是蠍子（真蠍）。無尾鞭蠍屬於蛛形綱無尾鞭蠍目，是比鞭蠍更鮮為人知的動物。無尾鞭蠍觸肢延長，具有許多棘刺，可用來鉗住獵物。台灣僅在蘭嶼才有機會見到。無尾鞭蠍與蠍子及蜘蛛一樣具有四對步足，但無尾鞭蠍的第一對步足特別細長，特化成為探測工具，用來偵測前方障礙物與獵物。無尾鞭蠍為夜行性，白天主要棲息在岩石、洞穴中，我們只有在夜間較可能看到牠們在石頭或山壁上覓食。

無尾鞭蠍



鞭蠍



真蠍



往小天池路上的草原。

草原生態區

蘭嶼的草原生態以八丈芒最具代表性，草原植群主要分布在蘭嶼的北面及西南面，形成的地理環境多屬往外突出的海岬、山頂、或四周缺乏遮蔽且迎風的緩坡及台地。





蘭嶼土沉香

每年入秋後，蘭嶼的山坡地成了八丈芒的天下，芒花在明亮的陽光下搖曳生姿，閃爍著一抹又一抹明澈的光芒；當秋颱帶來激烈的雷雨電時，八丈芒群落在狂風暴雨下低頭，卻不曾減損獨有的美麗，韌性很強。

蘭嶼的風，再一次在草原環境展現重大的影響力。強烈的東北季風所向披靡，造成乾燥的環境，又對迎風面的植物形成物理性的傷害。強風長期掃過之處，植群的演替停留在草原的型態，常以八丈芒為優勢種。

少部份的草原以白茅為優勢物種，椰油國小對面的緩坡是很方便的觀察地點，長有白色短毛的茅草叢鋪滿山坡，隨風形成一波波草浪。



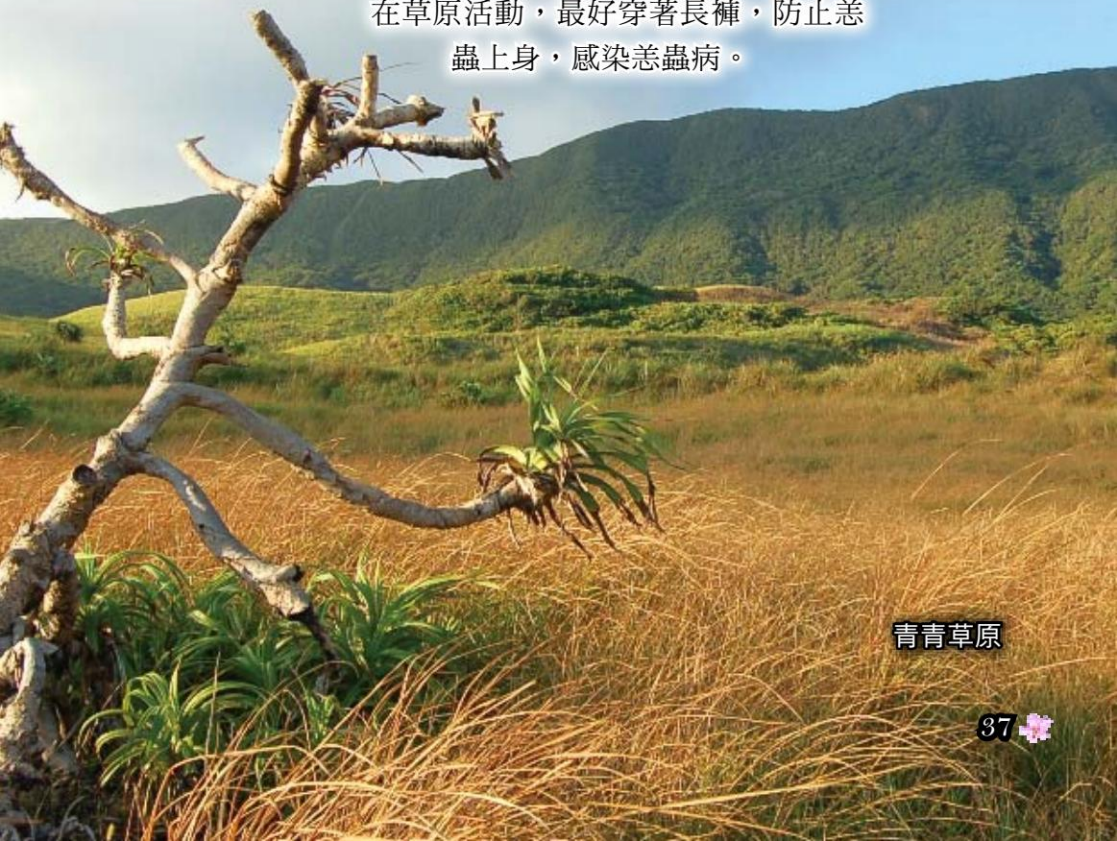
粗莖麝香百合

八丈芒



因強勁季風帶走水氣而枯
乾的酢醬草。

蘭嶼最著名的草原，是高高挺立在碧海之上的青青草原。春天是百合盛開的季節，吸引無數的遊客前往，百合迎風款擺，柔美可人，這幅美麗的景觀經口耳相傳，讓青青草原成為遊蘭嶼必到的熱門景點。但是需要注意的是，在草原活動，最好穿著長褲，防止恙蟲上身，感染恙蟲病。



青青草原

梭德氏草蜥以草原為主要棲息環境。

和熱帶林的生物多樣性相比，草原生態區的植物種類比較單純，野生動物可食用的植物相對較少。因此動植物的種類及數量，通常比森林或海岸林稀少。不過，有些特殊的物種僅棲息在草原環境，保育類的梭德氏草蜥就以芒草原為主要棲地。除了在青青草原這種大面積的草原可看到梭德氏草蜥之外，全島平地至小山的小面積草地也偶爾可見。只是草蜥生性機警，通常一發現不對勁就迅速溜走。



琉球黃楊

沖繩金盾背椿象



草蟬

金新木薑子多生長於草原環境內的低矮灌叢，葉背密布金色絨毛，甚為好看。

礁壁

生態區

由於地殼快速隆昇與旺盛的海蝕作用，在島嶼的東南方形成陡峭的礁壁。礁壁上獨特的植物群落，都是由適應珊瑚礁岩或火成岩底質，且具有極佳攀附能力的種類所組成。典型的礁壁地形和植被從龍頭岩往北一直綿延到鋼盔岩一帶，在這區段的環島公路都是很好的觀察地點。





環島公路鋼盔岩
附近的礁壁。

礁壁的坡面幾近垂直，土壤不易堆積，是很明顯的特色。雖然土壤稀少，卻仍有一些植物生長在礁壁上，開花結果，營造喧鬧的氣氛。在山壁生長的植物大多以小型草本或藤本為主，具有良好的攀附能力，且相當耐旱。



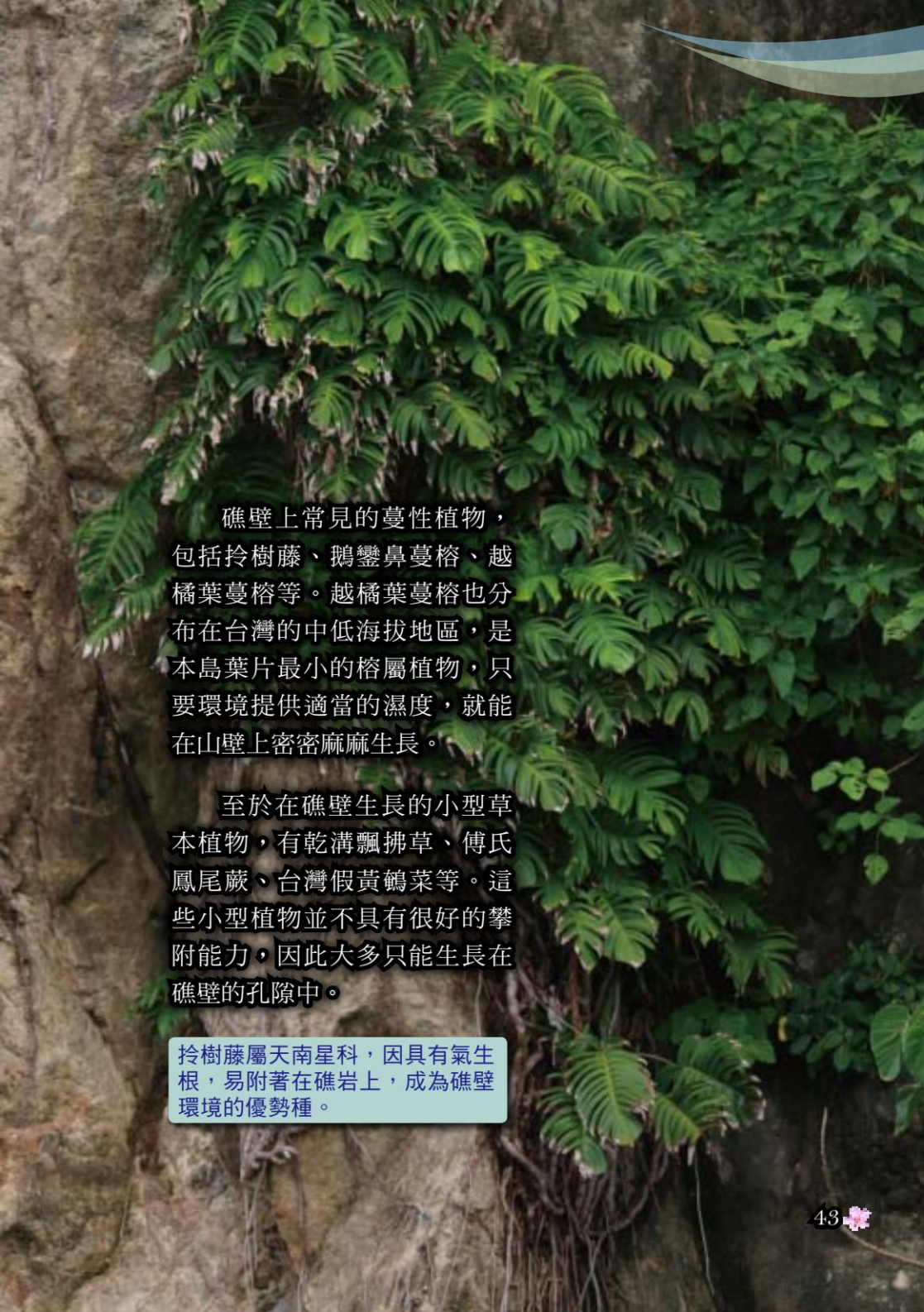
台灣假黃鶴菜



傅氏鳳尾蕨



越橘葉蔓榕



礁壁上常見的蔓性植物，包括拎樹藤、鵝鑾鼻蔓榕、越橘葉蔓榕等。越橘葉蔓榕也分布在台灣的中低海拔地區，是本島葉片最小的榕屬植物，只要環境提供適當的濕度，就能在山壁上密密麻麻生長。

至於在礁壁生長的小型草本植物，有乾溝飄拂草、傅氏鳳尾蕨、台灣假黃鵪菜等。這些小型植物並不具有很好的攀附能力，因此大多只能生長在礁壁的孔隙中。

拎樹藤屬天南星科，因具有氣生根，易附著在礁岩上，成為礁壁環境的優勢種。



藍磯鶉

礁壁光禿禿的樣子，顏色暗淡，一般遊客顯得興趣缺缺，很少人會佇足觀賞。而礁壁缺乏遮蔽，食物來源匱乏，大部分的動物也不喜歡棲息在此類環境。但只要仔細搜尋，也許有機會發現挺立在礁岩的制高點，正在觀察四周環境的藍磯鶉，還有在蔓藤植物上跳躍且喧鬧不已的棕耳鶉。

夜間則是觀察菊池氏壁虎在礁壁上活動的好時機。不僅如此，在礁壁的底層往往有許多孔洞及岩隙，提供陸蟹躲藏的空間，在這裡常見到葛氏陸方蟹，鮮艷的深紫色背甲十分顯眼。



葛氏陸方蟹



菊池氏壁虎



飛簷走壁的壁虎科動物

壁虎為什麼能飛簷走壁呢？關鍵是腳趾上的皮瓣，上面具有許多細小的分叉絨毛，能幫助壁虎對抗地心引力，牢牢攀附在任何接觸面上面。爬蟲類壁虎科的動物，有外眼瞼無法閉合的特徵，總是時時睜開雙眼，需用舌頭舔眼以增加濕潤度。有些種類的壁虎容易自割，遇到危險時會斷尾求生，斷掉的尾巴會再生，但需要花費許多營養及能量，因此我們看到這種小動物時，千萬不要驚嚇到牠。

蘭嶼的壁虎有不少種類，包括菊池氏壁虎、蝟虎、鉛山壁虎、半葉趾虎及雅美鱗趾虎，其中菊池氏壁虎及雅美鱗趾虎為蘭嶼特有種。菊池氏壁虎是台灣體型最大的壁虎，體長可達20cm，如果有機會看到，保證讓你瞪大眼睛。行為生態上，白天多藏匿於岩縫，夜間才出來活動。所生的卵，卵殼相連，在蘭嶼的礁壁或洞穴中，皆有機會見到。



雅美鱗趾虎

濱海植被生態區

海濱植物生長在陸海交界處，由於海濱的環境較嚴苛，因此這些植物發展出各種形態及生理構造來適應環境，呈現耐鹽、耐旱、抗風等特色。也因此海濱植物能自成一格，與其他植被型態區隔，在蘭嶼的海岸周緣形成一個獨特的生態區。

蘭嶼海岸線長38公里，是典型的海島環境。濱海的植被從型態來看，主要由草本植群、灌叢植群及海岸林構成。若由底質及植群型態來區分，濱海植被可細分為濱海礁岩植群、沙灘植群、濱海灌叢植群及海岸林植群。





海漂植物

許多在海岸生長的植物，為了爭取更多生存機會，發展出利用海洋散布果實或種子的方法。它們的果實或種子具有漂浮能力，可經由洋流漂到其他地方，再落地生根，這類植物稱為海漂植物。海漂植物的



林投的果實富含纖維質。

果實或種子有的富含纖維（如椰子），有的內部發展成空腔（氣室），能增加浮力，落海後不會沈入水中。另有些種類發展出具有蠟質的果皮，以維持水份，避免果實在漂流過程中脫水，就算浸泡在海中很長一段時間也不會腐爛，這樣就可遠渡重洋，傳播到很遠很遠的海岸。

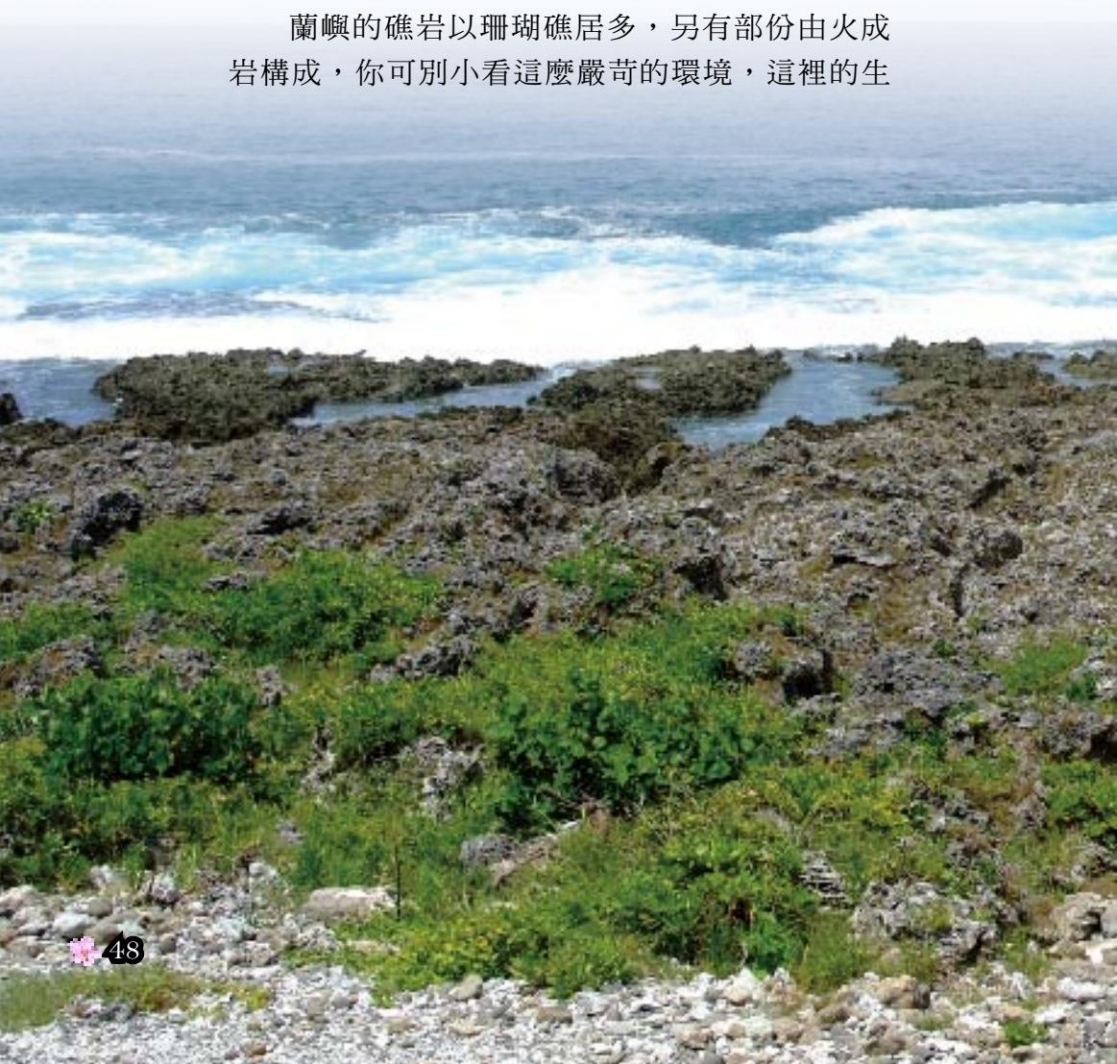
海洋對大部份生物來說，通常是一道天然障礙，會阻擋基因交流，產生地理的隔離。對海漂植物而言，海洋卻很有用，是擴散、繁衍族群的動力。蘭嶼常見的棋盤腳與林投都屬海漂植物，不時可見果實散落在海邊，將果實切開，可看到富含纖維質的內部。


棋盤腳的果實內有交錯的纖維，支撐起氣室的空間。

濱海礁岩植群

濱海礁岩植群直接面對海浪的拍打，為最靠近海岸線的植被群。長期的乾旱、高鹽度的海水及堅硬的礁岩底質，使植物拿出各種生存本領，適應惡劣環境，發展出在形態上及生理上都與其他生態區植物截然不同的適應特色。

蘭嶼的礁岩以珊瑚礁居多，另有部份由火成岩構成，你可別小看這麼嚴苛的環境，這裡的生





態故事可多著呢。只要蹲下身仔細觀察，我們會看到多種草本植物和灌木紛紛從岩石縫冒出頭，展現盎然的生機，小動物如蜥蜴和各類昆蟲也在岩石表面和縫隙中穿梭，活力十足。春夏之際，走在蘭嶼西岸的礁岩區，可看到朝天挺立的蘭嶼小鞘蕊花串連成紫色的花海；東岸濱海的岩石之間，水荳花純白及粉色的花朵，幾乎一年四季都恣意綻放。這些俯拾即得的例子，一再寫出物種適應成功的故事。





濱海植物對抗逆境策略

海濱的礁岩形成植物生長的逆境，除了缺乏土壤底質之外，強烈日照與強風吹拂，都易造成水份流失。因緊鄰海濱，整體環境充滿鹽份，因此第一線的海濱植物幾乎都發展出特殊的適應能力。包括灌木具有厚厚的革質葉片，防止水份蒸發；或貼地生長，避免被強風折斷。另外，一大片一大片鋪滿礁岩區的水荳花，根系見縫插針，牢牢嵌入礁岩孔洞中，以取得珍貴的水份，展現強悍的生存風格。躲避在低凹處或發展出柔軟的枝條，則是禾本科和莎草科植物避風的最佳策略，礁岩上常可見到禾本科的高麗芝一撮撮的佔據凹陷處。



安旱草有肥厚的肉質葉。

礁岩區是高鹽分的環境，有的植物演化出泌鹽腺，將鹽份排出體外，稱為「泌鹽植物」。有些植物採取相反的策略，將鹽份集中在體內的液泡中，儲存起來，這種「聚鹽植物」因體內鹽份高，可藉由高滲透壓，吸收環境中珍貴的水份，把有害的環境因子轉化成生存的助力。

除了抗風、抗鹽，植物必須爭取環境中極有限的水資源。生長在礁岩區的植物，大多數葉片具有角質，防止水份蒸散。有些種類發展出肥厚的肉質葉，以儲存水份。另外，有的植物到了夏季會枯萎，避開酷熱的天氣。

水荳花的根系牢牢抓住珊瑚礁岩。



大白斑蝶

翩翩飛舞的大白斑蝶是蘭嶼常見的蝶類，也是濱海一帶的常客。對大多數的蝴蝶來說，濱海礁岩區蜜源植物不算豐富，而且到處是裸露的岩石，沒有遮陽的屏障，相當炎熱，不適合蝶類活動。但大白斑蝶在礁岩區的活動度很高，因為幼蟲的宿主植物爬森藤在礁岩區相當常見。爬森藤屬有毒的夾竹桃科，大白斑蝶的幼蟲偏好爬森藤的嫩葉，進食後將葉子咬出類似C字型的破洞。牠們成天在爬森藤上活動、進食，不但不會被毒害，還在體內累積毒素，以便對抗天敵。

大白斑蝶的成蝶及幼蟲都有醒目的黑白相間條紋，蛹更是顯眼的金黃色，這些都屬於退敵策略，宣告「我有毒」，警告天敵不要自找麻煩。大白斑蝶飛行速度較緩慢，有人叫牠們「大笨蝶」，其實成蝶碰到危險會假死欺敵，一點都不笨。




礁岩上的掠食者

退潮時，許多附著在海中珊瑚礁的生物都露出水面，暴露行蹤，吸引棲息在礁岩區活動的沿岸島蜥前往獵食。這種蜥蜴警覺性很高，深諳螳螂捕蟬、黃雀在後的法則，一旦發現天敵的蹤跡，就遁入礁岩密密麻麻複雜萬分的孔洞中避難。

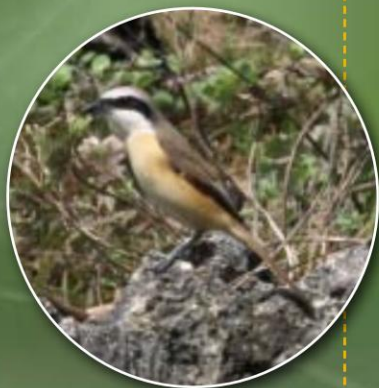
沿岸島蜥行動敏捷，體背黑褐色並有橄欖綠的細斑點，尾巴長度是體長的1.5倍，非常容易辨識。牠們在礁岩間穿梭覓食，經常予人驚鴻一瞥的印象，引發好奇心，卻往往追不上牠們迅速鑽洞避險的速度。想看到沿岸島蜥再露臉，得很有耐性慢慢等。

沿岸島蜥





二角塵蛛



紅尾伯勞主要捕食昆蟲與蜥蜴，是沿岸島蜥的天敵。

礁岩上有種體型很小的掠食者叫二角塵蛛，蜘蛛網極易辨識，因為牠們將食物的殘渣和卵囊在網上排成一直線，做為偽裝，再隱匿自己的身形，藉此混淆天敵的判斷。礁岩區常可看到二角塵蛛的網，東一個、西一個，蜘蛛守候在網子中央。這種蜘蛛在肩部的左右端各長出一個錐狀突起，類似動物的角，被稱為二角塵蛛。二角塵蛛以搖蚊為主食，抓到搖蚊就注入毒液，再將獵物溶化後的體液吸乾，最後廢物利用，吐絲將殘渣包裹起來，用來欺敵。





沙灘植群

沙灘植群與濱海礁岩植群一樣，最靠近海水。但因蘭嶼的沙灘面積較小，加上植物根部不易附著在沙質土壤上，相較於濱海礁岩，蘭嶼的沙灘顯得單調許多。

夏天漫步於蘭嶼的沙灘，海天一色，是很優質的心靈SPA，但是我們得先花一點時間去尋找這種浪漫的地點。蘭嶼雖擁有漫長曲折的海岸線，受限於海岸坡度較大，不易形成廣大的沙灘，因此夾雜在珊瑚礁岩之間的沙岸不多。大多數的沙灘的縱深不過約50公尺左右，除了沙子之外，布滿大大小小的石頭，冬季強風吹過，捲起漫天風沙。



庫氏南蜥喜歡在沙灘
馬鞍藤中活動。

沙灘前緣常受到海水拍打，往往造成沙地植物退縮至沙灘後方。植物要固著於沙灘上，大多選擇有沙礫、卵石或珊瑚礁岩混合的底質，避免狂風搬動沙地，將植株捲走。沙灘植群多數屬於草本植物、匍匐性草本植物及蔓性灌木，有的匍匐生長以爭取空間，有的發展出發達的根系牢牢抓地，或以肥厚的莖葉保持水份。整體而言，植物相不算豐富，但各有各的生存武器，不容小覷。有的沙地植物如蔓荊，葉片密佈絨毛，這是它的秘密武器，用以減少水份的蒸散作用。

馬鞍藤是典型的沙地植物，紫色的花朵遍地生長，不但對單調的沙地形成柔化的效果，也提供一些小型動物活動的場所。馬鞍藤不但匍匐前進，避開強風的傷害，也可長出不定根，將植物體各部份固定在沙地上；另外，革質的葉片可減少因強風吹襲所造成的機械性損傷，防止水份蒸散。



馬鞍藤

蔓荊的葉片看起來白白的，是因為葉片上有許多白色絨毛。





沙灘上的吸血鬼-無根草

沙灘上有時可見黃綠色捲曲的”細線”，一大片地纏繞在芻藿草、馬鞍藤等海濱植物上，這是樟科的無根草。無根草是一種寄生性的纏繞植物，葉片退化成鱗片狀，夏秋之際會開細小的黃白色花朵，外觀像極了臺灣平地常見的菟絲子。

無根草與菟絲子均為寄生植物，莖會長出吸器，伸入宿主植物中，獲取水份及養份。二者不同的是，無根草的莖較硬，黃綠色，具有葉綠素，可行光合作用，因此除了仰賴宿主植物外，自己亦可產生部份養份。但菟絲子的莖為淺黃色，不具葉綠素，無法行光合作用，必須完全仰賴宿主植物提供養份。

無根草分布於熱帶地區，常見宿主有馬鞍藤、蔓荊、芻藿草等。



無根草在沙灘上交錯糾纏，開出淡黃色小花。



走入沙灘，大家習慣低頭搜尋貝殼的蹤跡。在蘭嶼的沙灘上，這個動作的投資報酬率非常高，不單單是因為蘭嶼沙灘的貝殼很多，隨處可見的螃蟹和寄居蟹更是沙灘上吸引遊客目光的焦點。



短掌寄居蟹把玻璃瓶蓋當成自己的家。

在沙岸後緣，寄居蟹常躲在石塊底下，當我們翻開石塊，可看到數隻至十幾隻小型寄居蟹哄然四散，拼命尋找下一個藏匿的石塊。牠們使用的貝殼形狀五花八門，有些較大型的寄居蟹

回收蝸牛殼當作牠的家，還有人看到寄居蟹揹著寶特瓶蓋四處逃竄，令人嘖嘖稱奇。可見簡單如寄居蟹，也會見招拆招，隨著人造產品入侵沙灘而列入選殼的考慮。



圓板海球鼠婦



山蛭目馬陸

沙灘上的植物抓住沙土後，沙土會慢慢變成適合土壤生物生活的棲地。挖開沙土就可看到馬陸與可愛的鼠婦，牠們是沙灘腐植質的分解者，主要以植物腐爛的枯枝落葉為食。

沙灘與林投灌叢間的沙質土壤，是綠蠵龜的產卵場所，也是赤背松柏根的餐桌。



綠蠵龜／黃振廷攝影



綠蠵龜與赤背松柏根

綠蠵龜在蘭嶼有穩定的產卵族群，母龜常利用夜晚漲潮時分順著海浪登岸，尋找合適的產卵地。此時母龜對周圍環境極敏感，稍有一點光線或聲響，可能就打消念頭，掉頭就走。

綠蠵龜在海中行動自如，一旦登上沙灘，動作卻相當緩慢。等母龜好不容易拖著沉重的身軀爬行至合適的產卵地之後，還需再花1至2小時挖掘產卵洞，接著產下100至150顆乒乓球大小的蛋。

綠蠵龜在蘭嶼的產卵行為，受到島上一種蛇類赤背松柏根很大的干擾。後者虎視眈眈，專吃龜卵，而且母蛇比公蛇凶，搶食物時狠勁大發，往往打得公蛇節節敗退。學者形容赤背松柏根以類似「開罐器」的方式打開蛋殼，先運用上牙將蛋固定，再以下頷齒刺破蛋殼，然後探頭進去吸乾蛋黃。

赤背松柏根





濱海灌叢植群

濱海灌叢通常位在海岸林植群與珊瑚礁或沙灘植群之間，主要由林投組成，在灌叢外緣有小灌木或攀緣植物。

東清村北方的情人洞，是遊客必訪的景點之一。這裡有一片大面積的林投灌叢純林，是從事生態觀察的好地點。





林投底層陰暗，其他植物不易生長。

林投灌叢的底層陰暗，林下難有其他植物生長，因此林投容易形成純林。相對的，灌叢的邊緣生物相較多樣化，蘭嶼山馬茶、爬森藤與月桃便生長在這個區域，能吸引多種蝴蝶來此活動。因為濃密的林子為牠們擋住強烈的海風，消去環境中不利的因素。

帶有棘刺的林投其實可用性很高，果實為聚合果，當果實由綠轉為紅橙色時，就是成熟的時候，不只當地人取食，連鳥類也競相啄食。林投對雅美族人來說，取用方便，用途極多，支柱根的纖維可製作繩索，族人也會砍下枝幹，做為住家的圍籬。



林投果



林投雄花



蘭嶼馬蹄花是海岸灌叢的常見植物，從花形與具有乳汁的果實，可看出是夾竹桃科的一員。



月桃、雅美鱗趾虎與蛺蝶





海岸林植群

海岸林是蘭嶼海岸植被最靠近內陸的植群，以小喬木為主。木本植物較常見的有大葉樹蘭、棋盤腳、青脆枝、稜果榕、蘭嶼樹杞、蘭嶼山柑、長果月橘、欖仁、紅頭咬人狗及海檬果等。草本植物以拎樹藤、印度鞭藤、荖藤、姑婆芋、林投、月桃等較易見到。部份海岸林植群中，因陽光不易照射至底層，林下小苗不易存活，造成林相更新緩慢。常見的藤本植物則會沿著樹木攀爬至樹冠，爭取陽光。

位於村落旁的海岸林，常成為雅美人的墓園，被居民視為不祥之地，非常忌諱利用生長於此的植物。因此得以保留原始的自然環境，常可見到樹圍較粗的喬木及蒼鬱的樹冠。



惡靈之樹-棋盤腳

棋盤腳常生長在雅美人作為墓地的海岸林內，被雅美人視為魔鬼樹，忌諱砍伐利用，因此得以成長到直徑達1公尺以上的大樹。

玉蕊科的棋盤腳會在傍晚開出大型的白色花朵，花朵中有數百枚粉紅絲狀雄蕊，但雌蕊只有1枚，有人笑稱棋盤腳花是「男朋友最多的花」。棋盤腳花也是凋謝最快的花，只有一夜的壽命。清晨時花朵便掉落滿地，樹梢只剩下雌蕊，等待發育成果實。長大的果實像古代支撐棋盤的腳，因而得名。掉落後可浮於海面，隨海流飄到遠方。



發芽的棋盤腳果實



棋盤腳的果實



棋盤腳的花



翩翩飛舞的黃色精靈-珠光鳳蝶

被譽為「台灣最美麗蝴蝶」的珠光鳳蝶，因常在雅美人作為墓地的海岸林中出現，因此被視為是惡靈使者，雅美族人避之唯恐不及。但珠光鳳蝶是如此美麗珍貴，在國內外標本收藏家競相珍藏的壓力下，遭到大量捕捉，族群數量銳減。



港口馬兜鈴的花

珠光鳳蝶幼蟲的食草主要是港口馬兜鈴，成蟲的蜜源植物主要為海欖果。這兩種植物主要分佈於海岸林或灌叢間。因此海岸林的保育，是恢復珠光鳳蝶族群的關鍵。近年政府已在蘭嶼設置多處的蝴蝶牧場，並將珠光鳳蝶列為保育類動物，禁止捕捉，相信不久的未來，珠光鳳蝶優雅的飛行姿態及後翅逆光時閃耀的珍珠光澤，將會在蘭嶼的海岸林隨處可見。



港口馬兜鈴果實



珠光鳳蝶／黃子典攝影

海欖果的花蜜是珠光鳳蝶喜歡的食物。

開墾環境生態區



開墾環境大多數是因應人為需求而產生的。例如因耕作需求而開墾農田，或因交通需要而開闢道路。

蘭嶼的地形起伏大，開墾地多位在沿海地帶的平地或緩坡上。開墾環境主要類型有村落、機場、港口、道路、農田及果園等。



野銀部落至今仍保留相當完整的地下屋聚落。

蘭嶼共有6個部落，房舍密集，部落地面鋪設水泥。若在村落中看見野生動物，通常都是少數一些對人為干擾及水泥化環境適應良好的物種，譬如哺乳類的家鼠及溝鼠，鳥類的麻雀、赤腰燕等，爬蟲類動物的蜴虎。



山羊成為開墾地主要活動的動物之一。

本來蘭嶼的植被大部分為熱帶林及海岸林，且因垂直結構變化大，微棲地種類多，可容納的生物相當多元化。但是隨著這些地帶漸漸被開墾，人群大量進駐，棲地減少，造成開墾範圍持續擴大。開墾環境的共同特色是植被種類較單一、環境單調、生物多樣低，並且容易受到外來種入侵，成為外來物種擴散的溫床。目前蘭嶼已記錄有30科103種歸化種植物。

蘭嶼山區有部份土地被開闢為果園，本來的原始林以蘭嶼福木、白榕及茄苳為主。開墾後改種檳榔、台東龍眼、麵包樹等作物，提供當地人食物及木材的來源。這類林下因有較高的整理頻度，透光度高，地被植物茂盛。



在部落中常可見雅美人飼養的豬隻自由在道路上行走。

20年前蘭嶼的夜晚相當安靜，道路及空曠處少有人跡。近年每到夏季，夜遊的遊客騎摩托車三五成群往來於環島公路，對環境造成不小的擾動。路上被壓扁的動物殘骸明顯增加，不時可見寄居蟹、螃蟹、鼠類、鼯鼠、甚至家燕被壓得面目全非，顯示人類的活動已強烈衝擊生態環境。



蘭嶼的不速之客-外來種

外來種是指原先不屬於當地的物種，經由人為刻意或非刻意引入，適應當地環境並且歸化，擴散到各地。外來種如果具備良好的適應力、繁殖力，並具有較佳的擴散能力，和原生物種競爭之後，通常獲得勝利，會壓縮原生物種的生存空間，甚至造成原生物種滅絕。



銀膠菊

外來種入侵一直是生態保育的重要課題，近年來隨著遊客人數和交通頻度的增加，蘭嶼與台灣本島交流日增，原本擁有許多獨特生物的蘭嶼，漸漸出現外來種。蘭嶼面積不大，能容納的生物量有限，當競爭力較佳的外來種出現，會排擠原生物種，歸化並生存下來，這對原生物種鐵定不是好消息。

蘭嶼的村落、農田或港口等開墾地，由於人類活動頻繁，物種多樣性偏低，成為外來種登陸的首要落腳處，並漸漸往四周傳播。在野銀、朗島等部落，隨處可見銀膠菊、皺葉煙草等外來種。有「毒草」之稱的銀膠菊，對人體有相當的傷害性，人們吸入花粉後可能造成過敏，就算只是碰觸也可能引起皮膚紅腫。麻煩的是銀膠菊長相類似大眾熟知的滿天星，經常被人誤認，造成意外傷害。

往天池的木棧道是因應觀光需求而開闢。

洞穴生態區

蘭嶼的洞穴多半由堅硬的火成岩構成，土壤層極薄。洞穴內部陰暗潮濕，缺乏陽光照射。洞穴環境的生物相單調，固定棲息於此類環境的物種不多。蘭嶼環島公路旁有2處著名的洞穴，很容易進去探索，一個是位於朗島部落西側的五孔洞，另一個是東清村北方的鬼洞。

洞穴內缺乏陽光，植物難以生長，維管束植物當中耐蔭能力高強的鐵線蕨，也只能生長在離洞口數公尺深的地點。當我們從陽光燦爛的藍天下走進洞口，瞬間就會強烈感受到洞穴生態區最明顯的陰暗、潮濕等特色，瞳孔不由得跟著放大，再四下環顧，可看到岩壁不間斷滴水入地，壁虎攀爬於石壁上，洋燕快速飛翔而過，可見洞穴並不是如我們所想的那般寂靜。





五孔洞為火成岩所構成，比珊瑚礁岩更不易崩塌及風化，因此得以形成巨大的海蝕洞。



椰子蟹

五孔洞的底質是大小相似的礫石及零星的大石頭，有機物的成份非常少，可供動物利用的食物並不多，因此沒有中、大型動物固定棲息在洞穴中。倒是路過或誤入的陸棲性甲殼類

動物不少，譬如椰子蟹、寄居蟹、陸蟹等，仔細尋找，不時會有收穫。習慣在潮濕環境出入的澤蛙及黑眶蟾蜍等兩棲類，也偶爾可見。



黑眶蟾蜍(左)與澤蛙

洞穴雖然食物貧乏，對大多數動物缺乏吸引力，但洞穴可遮風避雨，而且提供穩定的溫度和溼度，對部分動物來說，是繁殖及養育下一代的良好場所。只是洞穴空空蕩蕩的，沒有樹木或草叢提供動物營造巢穴時必要的掩護。任何動物想在洞穴裡養育下一代，得先解決如何不讓天敵靠近巢穴等燙手問題。



洋燕將牠的巢築在洞穴上方

菊池氏壁虎及洋燕對這個挑戰發展出不同的對策，二者都將巢穴設在洞穴的山壁上。菊池氏壁虎因身體扁平，容易鑽入岩壁的縫隙，將卵產在裏面，得到良好的保護。洋燕則築巢在離地數公尺高的山壁上，避免天敵靠近。



菊池氏壁虎及牠產在洞穴岩壁的卵



淡水水域

生態區

充足的水源讓蘭嶼成為適合人類居住的島嶼，在受到氣候、地形及人為的影響後，蘭嶼的淡水域可分為水芋田、溪流及池沼3類。清澈的溪流和四處可見的水芋田是環島公路沿途最常見的景觀，顯示人與環境互動的穩定關係。





椰油部落的水芋田。



越橘葉蔓榕

雅美族人耕作芋田，為方便行走，多使用珊瑚礁岩堆成田埂。田埂上主要生長的植物有越橘葉蔓榕、小毛蕨、金絲草、馬尼拉芝等。這些植物是雅美人刻意保留，以防止雜草入侵芋田。當水芋田供水減少時，屬藍綠藻的葛仙米藻會大量生長，是當地餐館很叫座的風味餐，稱為「情人的眼淚」，嚼起來QQ的，口感不錯。



葛仙米藻近年來成為蘭嶼常見的食材。



水芋田多在低地山麓靠近溪流或水源處，下雨時承接大量雨水，平時經由人工的手段維持大面積的水域，除了常見的蛙類以外，也吸引數量頗多的水生昆蟲與淡水藻類。你看過水黽嗎？

牠們經常在水芋田自在地滑行水面，

水黽 快速移動捕食，牠們靠的是什麼絕招？過去學者認為和表面張力有關，最近有人推論水黽的腳部擁有微奈米結構，得以在水面任意活動。多數水芋田自附近的溪流引水，使得溪流的水生物種與芋田相通，成為自然生態系統的一部分。





入侵物種福壽螺的粉紅卵塊隨處可見。

除了澤蛙之外，虎皮蛙在蘭嶼也大大有名。在春夏天的夜裡，都可聽到熱鬧的蛙鳴，對來自大都會的遊客而言，這種大自然的夏夜組曲，聽了令人神清氣爽。但近年來虎皮蛙的數量不但減少，且在野外的個體體型也偏小，有待進一步保護。

屬於靜水域或緩流環境的水芋田和引水道，過去是淡水藻類、兩棲類、沼蝦、米蝦及多種蜻蜓的重要棲地。諷刺的是，現在最常見的卻是入侵的外來種福壽螺。



善變蜻蜓



水芋田周圍有機會看到稀有的水蕨。



椰油南溪

溪流是雅美人維持日常生活的重要水源，部落附近必有淙淙流水經過，平日流速不快，水質乾淨透澈，暴雨或颱風過後水量劇增，形成激流，快速流向大海。從溪中任意掬水，目視之下很難找到什麼生物，但這不代表溪流中沒有生物棲息。

受限於地形，蘭嶼的溪流都不長，流域缺少中大型的淡水動物，常見的有沼蝦、米蝦與鱸鰻等迴游物種。前二者體型不大，考驗觀察者的眼力。另外，溪流中常見螺類生活其間，水棲昆蟲有蜉蝣、石蠶蛾等。



八仙蜻蜓


蘭嶼的大、小天池皆為火山口積水而成的臨時性水塘，大天池因地勢較高，附近靜水環境不多，池畔常見棕耳鴨或其他動物前來洗澡或飲水。不過，我們也會在清澈的池水中看到大群福壽螺覓食，想不到海中孤島上的天池也遭到外來種入侵。



礁岩潮間帶

生態區

潮間帶位於高潮線與低潮線之間。隨著海水漲退潮的影響，退潮時露出水面，漲潮時沒入海中，水位、鹽度、溫度均承受極大變化，也是海洋環境中變化最劇烈的生態環境。



龍門港附近的潮池。

當低潮時，原本被海水淹沒的礁石便暴露出來，所以潮間帶的生物不僅要承受海水的拍打，也要有適應曝曬在空氣與陽光中的能力。



由珊瑚礁構成的潮間帶非常迷人。站在潮池前端眺望，眼前是深綠的海水和生命的奧秘，我們只要穿著防滑鞋就可輕鬆進入，享受海洋溫柔的撫觸，觀察數不清的生物活動。無論白天夜晚，都有活躍的生物進行著捕獵、濾食、護巢護卵、求偶等各類活動，動感十足。因此，去到潮間帶一定要張大眼睛，



退潮時，在岸上就可欣賞到潮池中的美麗珊瑚。

，否則有可能錯過正在上演的生態好戲。若穿著防寒衣和面鏡潛到潮池裡，更能看到水面所沒有的豐富生態。



條紋蛙鰐擅長跳躍，遇到危險時可跳離潮池避難，短時間待在礁石間活動。



退潮時，海水留在封閉或半封閉的礁岩中，形成潮池。有些潮池只有幾公分深，但也有潮池深達數公尺。蘭嶼核廢料場外的潮池深約5公尺，具有極豐富的生物多樣性。平坦的沙底聳立著一群一群花團錦簇的珊瑚礁、軟珊瑚和海葵，各式各樣的生物悠游在其中，簡直就是海底花園，讓人看了目不暇給。



半封閉的潮池內往往會有豐富的海洋生物棲息。

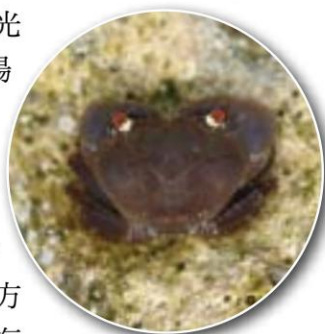
潮池的底層充滿珊瑚、海葵、與熱帶魚類。



黑唇青斑海蛇是蘭嶼潮間帶常見的海蛇，生性溫馴，但這種海蛇擁有劇毒，千萬不要激怒牠。

遊客萬一有幸目睹體色鮮艷的海蛇爬上潮間帶岩石，登陸飲水，大家的反應大概差不多，不是張口結舌，就是目瞪口呆。想要好好觀察海蛇，前提當然是不尖叫、不逃跑、不干擾，免得嚇走海蛇。根據研究，棲息於蘭嶼海域4種海蛇當中，有3種會上岸來喝淡水，補充體內的水份。

潮間帶是許多無脊椎動物的棲地，光是棘皮動物就有海百合、海星、蛇尾〔陽隧足〕、海膽、海參等生存其間，有些會潛進沙裡，有的在珊瑚上鑽洞，呈現多樣的生態特色。在這裡隨時可見有趣的景像，譬如黑色的蕩皮參受到攻擊時，會從肛門噴出白色的黏性物質，企圖將對方纏住。礁岩遭到螺類、牡蠣吸附，或被海膽鑿穴而居，千瘡百孔，乍看之下有如海中的蜂窩，奇形怪狀。



光手酋婦蟹

礁岩上大大小小的洞穴成為藻類、魚類、蝦蟹、貝類及海洋無脊椎動物等各類動物的棲地，我們只要耐心等待，就可看到多種生物的生活即景。不過，最好不要隨便將手伸進任何小洞中，免得被生物咬或刺到。



海扁蟲



巢沙菜

梅氏長海膽





鮮綠色的大型總狀蕨藻，匍匐生長於岩礁上，小枝頂端膨大成圓球形，模樣甚為可愛。

海藻是蘭嶼海洋生態系的重要組成之一，提供底棲生物生長及避敵的場所，孕育豐富的漁業資源。多數海藻屬於底棲性，需要適當底質附著才能進一步繁殖。藻床為沿海環境中重要的初級生產區，許多海洋中的端腳類或是等足類等小型初級消費者便是棲息在藻床的藻類或礁石縫隙中，牠們也是珊瑚礁魚類的重要食物來源之一。

部分海岸會形成藻礁，顧名思義就是由藻類形成的礁岩。藻礁是由紅藻裡的珊瑚藻構成，有堆積碳酸鈣骨骼的特性，一層一層堆疊成藻礁。藻礁形成非常緩慢，也因此十足珍貴。

海藻進行光合作用需要充份的光線，適當的陽光照射是大型海藻生長的必要條件，因此在深海中不易見到海藻。但是過強的陽光也會造成海藻死亡。尤其在蘭嶼的夏季，毒辣的陽光直射在潮間帶上，僅有少數種類海藻可以生存。此外，因夏季經常有強烈颱風侵襲，造成海水擾動，也會使夏季海藻生長的情形受到影響。

海藻豐度隨著季節改變，大部份大型海藻生長的季節在秋末及冬初之際，春季快速生長，於夏季逐漸消失。



蘭嶼有大面積生長的笠藻藻床。

海藻礁台



亞潮帶與珊瑚礁

生態區



珊瑚礁被生物學家形容為海中的熱帶雨林，是海洋環境中生物種類最多的生態環境。珊瑚蟲與藻類共生，顯現出繽紛的色彩。各種生物之間的互動是珊瑚礁生態活力的來源，我們熟悉的小丑魚與海葵共生的例子，只是千萬種複雜關係的其中之一。珊瑚礁有複雜的食物鏈與網絡關係，是探索生態奧秘的終極地點。



雙獅岩下方美麗的亞潮帶珊瑚礁生態。

蘭嶼的海邊，越過潮間帶就是海水湛藍、透光度佳的亞潮帶，一般的潛水和浮潛活動多在亞潮帶進行。沿岸有不少優質的潛點，從海面下數公尺至30公尺之間的水域，以珊瑚礁為觀賞主體，豐富的生態令人目不轉睛。

珊瑚礁生態區中最優勢的物種就是珊瑚，是由一隻隻珊瑚蟲組成的群體動物，並和藻類共生；除了能利用觸手抓取食物外，也可藉由藻類行光合作用獲取能量。

珊瑚和海葵、水母、水螅等生物一樣，具有會螫人的刺絲胞，屬於刺絲胞動物門。珊瑚體內的共生藻行光合作用，從海水中吸收二氧化碳以形成碳酸鈣骨骼，這過程稱為造礁。不斷的造礁活動形成大片的珊瑚礁，替許多海洋生物提供住所及棲息地，造就豐富的生物多樣性。



旋毛管蟲



海百合

軟珊瑚群落

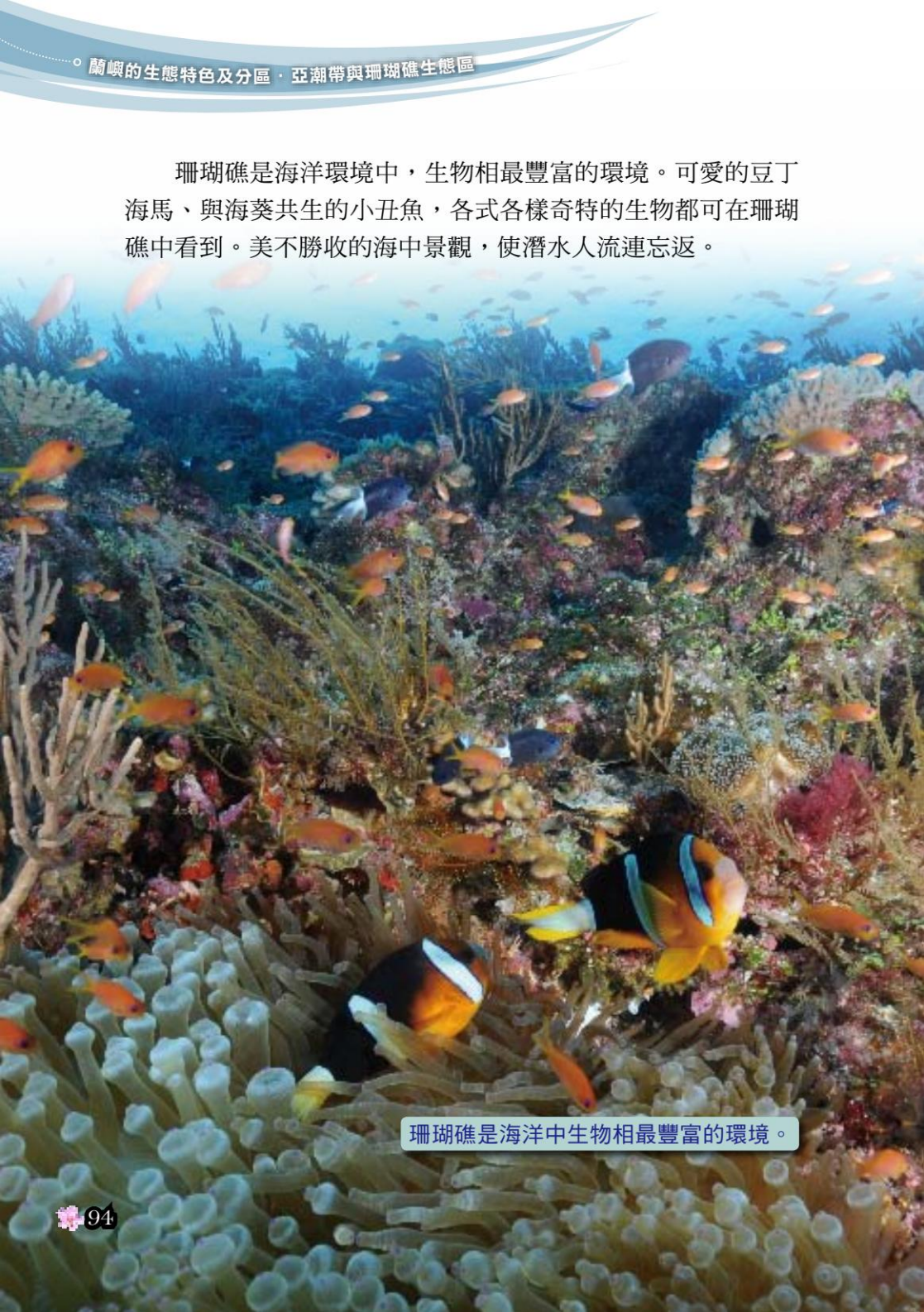


海扇珊瑚

珊瑚的世界並不如我們想像中那麼平靜，美麗動人的外表下，各物種之間無時無刻不在競爭著生存的空間和營養來源。珊瑚蟲會和不同種的珊瑚蟲打架。觸手較長的，會伸出觸手攻擊對手；觸手不夠長的也不示弱，分泌化學物質自我防衛，彼此進行激烈的競爭。

在海流較強的水域，潛水人經常可見高大的海扇（柳珊瑚）矗立在岩壁上，上面生長著無數的珊瑚蟲，每隻都打開觸手，大張旗鼓捕食水流中的浮游生物，這種珊瑚長成扁平的扇子模樣，就是牠們的生存策略，唯有如此伸展在海流當中，才能讓每隻珊瑚蟲有同樣的捕食機會。

珊瑚礁是海洋環境中，生物相最豐富的环境。可愛的豆丁海馬、與海葵共生的小丑魚，各式各樣奇特的生物都可在珊瑚礁中看到。美不勝收的海中景觀，使潛水人流連忘返。



珊瑚礁是海洋中生物相最豐富的环境。

珊瑚礁魚類多彩多姿，舉世聞名，蝴蝶魚、蓋刺魚、獅子魚、小丑魚等，炫麗的色彩有時在礁石中一閃而逝，有時卻可讓人凝視許久。很多微小的生物棲息在珊瑚礁，因為色彩艷麗引人注目，譬如體色鮮艷、型態多變的海蛞蝓，不時可見在礁岩上緩步覓食，有的藉著體色警告天敵「我有毒」，有的靠擬態隱匿形蹤，在人類眼中卻是色彩繽紛，吸睛度幾乎破表。



本氏蝴蝶魚



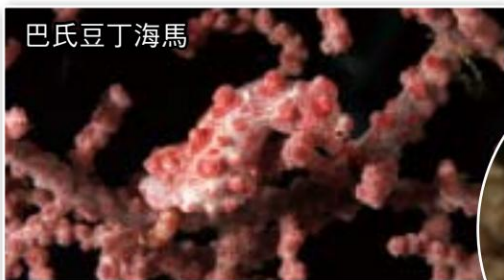
月藍葉海蛞蝓



魔鬼簞蝨

大家熟知的豆丁海馬，全球至今發現4種，台灣地區除了墾丁、綠島相繼出現牠們的蹤跡之外，蘭嶼至少也有2種。巴氏豆丁海馬生活在海扇上面，身長不過幾釐米，卻擬態成棲地的一部份，隨海流飄來蕩去，唯妙唯肖，可愛到不行。

蘭嶼的海蛇也不時可見，牠們潛游一陣子之後，必須浮出海面換氣，很容易被潛水客鎖定，接著只要輕鬆目送，就可欣賞海蛇悠遊水中的姿態。不過，如果光線不佳，或只是驚鴻一瞥，常會將海蛇誤認為牙尖嘴利的鯨或鰻，失去親近海蛇的機會。



巴氏豆丁海馬



克里蒙氏豆丁海馬



白點礁鯊



蘭嶼的海蛇

海蛇是生活在海洋的爬蟲類，所有海蛇均有毒腺，體長約在1.5-2公尺。軀體細長略呈圓筒狀，尾部側扁如槳，以利泳動。海蛇生活在海洋中，但需要到水面呼吸新鮮空氣。

蘭嶼海域及潮間帶，常可發現海蛇，是台灣最多海蛇棲息的區域。蘭嶼常見的4種海蛇為闊帶青斑海蛇，黑唇青斑海蛇，黃唇青斑海蛇和飯島氏海蛇，多以小魚或魚卵為食，毒牙已退化成短牙，但毒性仍然很強，闊帶青斑海蛇的單位毒性僅次於台灣最毒的雨傘節。蘭嶼常發現的4種海蛇，生性溫馴，攻擊性很弱，至今尚未有主動攻擊人的行為。飯島氏海蛇更特化到只以魚卵為食，毒腺和毒牙已經退化。

過去認為海蛇可以直接喝海水，再利用舌頭下的鹽腺排除鹽份，僅保留淡水。但最近研究指出，闊尾海蛇屬的3種海蛇—闊帶青斑海蛇、黃唇青斑海蛇及黑唇青斑海蛇，都需要到潮間帶喝淡水，以補充消耗的水份。

一般的海蛇為卵胎生，而闊尾海蛇屬的海蛇為卵生。卵生的海蛇需上岸找尋安全隱蔽潮濕的洞穴產卵，每隻海蛇每年產卵約4顆。蘭嶼除了有良好的珊瑚礁生態系外，也有充足的淡水補充，並擁有優良適當的產卵場，因此蘭嶼的闊尾海蛇屬的海蛇種類和數量特別豐富，在世界上是數一數二。

飯島氏海蛇

黃唇青斑海蛇



珊瑚會有白化的現象。

珊瑚給人的印象總是色彩鮮豔且多樣化。其實珊瑚蟲本身接近無色透明，珊瑚的色彩是由體內的共生藻提供的。若環境變化，共生藻可能會離開珊瑚，之後透明的珊瑚蟲露出白色的骨頭，這便是一般常聽到的白化現象。白化不一定代表珊瑚死亡，若環境好轉，共生藻有機會回到珊瑚體內，但若環境持續惡化，珊瑚也難逃一死。

海底斷崖

在亞潮帶與珊瑚礁區如果出現大量海藻時，這個現象就值得注意了。海藻與珊瑚都需要充足的陽光來進行光合作用，也都需要足夠的生長空間以利生存。二者有相似的生態需求。

但是海藻和珊瑚的生長速度差異相當大，海藻只要有充足的營養就能在短時間內快速生長；而珊瑚的成長卻十分緩慢。因此海藻一旦繁生，很快的光線就會被海藻遮住，使得珊瑚體內共生藻無法進行光合作用，也無法提供能量給珊瑚，甚至威脅到珊瑚的生存。



海藻在珊瑚體上生長。



「水族箱」潛點為沙地環境。

沙地與獨立礁生態區

沿著海岸邊的沙灘往海的方向望去，會發現海平面下存在著廣大的沙地。沙地的環境較單調，魚群的種類也較少。但較深的海底沙地上，有時會有突出的礁岩，稱為獨立礁，就像沙漠中的綠洲一樣，吸引四周的生物聚集。





太平洋擬鱸

跟珊瑚礁比起來，沙地的生物顯得貧乏許多。但也有一些特殊的物種，為沙地生態注入一股活力。太平洋擬鱸常活動於礁石附近的沙地，游動能力不強，體色和沙地相近，眼睛非常突出，我們若在海中與牠們四目相對時，可見到圓滾滾的眼睛轉來轉去，甚是有趣。

一般人初次來到海中的沙地，都覺得是海中的沙漠，看來很單調。其實不然，在沙地最有趣的活動之一就是尋找擬態的比目魚。牠動也不動隱身在沙堆裡，和沙地融為一體，不過我們還是可以找到牠的罩門，只要找出藏在沙下微微轉動的雙眼，就可看出牠扁平狀的身體，接著沙子可能出現一陣抖動，比目魚不玩捉迷藏了，轉身游走。



你看出比目魚藏在哪裡嗎？

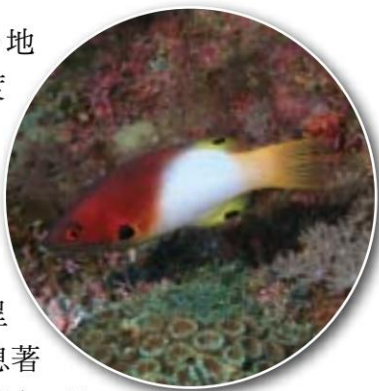
光線暗淡的沙地底部，在海流較強勁之處，日本園鰻成群棲息在沙地上，數以百計，過濾海流中的浮游生物。牠們警戒性很高，下半身鑽進沙地，上半身探出來捕食，周遭稍有動靜，就會將細長的身體縮入洞中躲藏，直至平靜後再慢慢探出頭來。若想觀賞這種害羞的生物壯觀的群體舞蹈，需要耐心等待，才有機會一探究竟。



隱仙蟲俗稱火蟲，屬於多毛類，通常躲藏於沙地的石頭下，夜晚出來活動。隱仙蟲的身上佈滿一叢一叢的剛毛，若不慎被刺到會又痛又癢。

日本園鰻

在深達20至30公尺的海底沙地上，有時會出現突出的礁岩，高度約10多公尺，被稱為「獨立礁」。宛如海中的綠洲，自成一個微生態系，是許多海洋生物的庇護所。在獨立礁上層較能接受到陽光處，長滿各種珊瑚，隨著共生藻類的不同呈現繽紛的顏色。獨立礁的底部，棲息著無數的魚類和大型無脊椎生物，海百合、海星、海膽是常見的動物。



腋斑狐鯛

多年來沙地被視為投置人工魚礁的理想場所，使用的材料五花八門，小八代灣外面有艘沈船，經過歲月的孕育，成為一處人工魚礁，彷彿就是一座獨立礁，提供生物成長或固著之處，也不時有大群魚群出入。沈船有很多隱匿的角落，容易讓小魚避開掠食者，因此較有機會長成較大的個體，潛水時便很容易在陰暗處看到大魚如石斑和裸胸鯙。

桶狀海綿





海流中整群覓食的竹針魚。




灣流生態區

蘭嶼獨立於海洋之中，周邊擁有許多峽灣，又有巨大的洋流黑潮經過，洄遊性魚類經過此處海域時會在峽灣活動，觸發與人類交會的機會，最著名也最典型的就是季節性的飛魚群。

大型捕食性魚群會隨著季節順著海流，進入亞潮帶和灣流區。有時成群的海豚也會出現在蘭嶼和小蘭嶼之間，站在岸上就可觀賞到海豚嬉戲的畫面。

雅美生態智慧



雅美族人長久生活在蘭嶼島上，伐木於山林，種植於芋田，漁獲於大海。生活所需的一切全部取自於大自然，經過長期的使用與經營而衍生出一套永續經營的智慧，使人與自然環境的互動得以維持和諧與平衡。這套法則融於雅美人的生活之中，反映出族群對於永續利用生態環境的智慧與堅持。

資源分配

雅美族人在蘭嶼形成6個部落，朗島、東清、漁人、椰油4個部落都位於河口沖積扇，野銀村和紅頭村則沿山麓的坡腳發展。各部落使用的水源、林場、漁場有一定的區分，擅入別的部落漁場捕魚或是到別人的林場砍柴，至今仍被部分居民視為是不禮貌的行為。

我們在攀登大天池的路上，偶爾會發現路旁的樹幹上被人刻意劃上某種記號。這是雅美人宣告「這棵樹有主人」，表示有人在「養樹」，以供日後造船或建築使用，其他的族人看到記號，便不會砍伐有主的樹木。換句話說，大家都得尊重祖先所傳下來關於自然資源的分配辦法，才不會為了爭奪資源而時時產生紛爭。




雅美人會在選定的材木上刻畫宗族的記號，代表這是有主的樹木。


石頭砌成的圍牆是蘭嶼農田的特殊景觀。

適「材」適用


雅美族人對森林的利用程度很高。取用的植物種類及使用的方式取決於資源的豐度，豐度越高的植物，應用範圍越廣。譬如台東龍眼是島上最具優勢的大型喬木，也是應用範圍最廣的樹種，除了造船，還可應用於建造房屋和織布機，果實可食用。




濱槐的汁液可用來洗手。



紅肉橙蘭為重要的薪材。




落尾麻的纖維可供織布。



印度鞭藤為編織藤籃的材料。

蘭嶼天然資源豐富，植物歧異度高，使雅美人在取用自然資源時，有多樣化的選擇。老一輩的雅美族人能夠辨識各種植物種類，熟知植物特性，用以製造出各種器皿、工具、服裝等生活用品。他們選擇蕁麻科、桑科及芭蕉科的植物纖維，應用於織布，製造各式傳統服裝；耐燃的植物如山欖、紅頭李欖等，作為薪材使用；把濱槐葉片搗碎，汁液拿來洗滌物品及作洗髮劑使用。

雅美族人製作拼板舟的過程，不但充份掌握植物特性，更十分細膩地分類和適「材」適用，是雅美文化非常具有代表性的一環。建造拼板舟是各部落及家族的大事，每一個製程、每一塊木板，都蘊含著複雜的文化現象和對大自然的深刻認知。拼板舟使用的木材，涵蓋多種植物，雅美族人更根據各種木材的質地特性，運用在船隻的不同構造。譬如船底龍骨必須使用質地堅硬、樹幹粗直且耐磨抗腐的台東龍眼、蘭嶼赤楠或蘭嶼福木。材質細緻的欖仁舅，是船首船尾龍骨及船板的最佳選擇。船體的拼合，選擇小葉桑製成的木釘。至於板子之間的縫隙，則使用蘭嶼花椒的纖維來填補。舵是駕船的重要工具，雅美族人採用韌性較佳的白榕支持根，可承受划水時水的抗力。




拼板舟是雅美族捕魚的傳統船隻，許多人將雅美人的船隻視為獨木舟。但其實拼板舟並不是「獨木」，而是由多塊木材拼接而成。

民俗禁忌與保育策略

數百年前，雅美族人的老祖宗已懂得謹慎使用自然資源，秉持著絕不多取的原則，以實際行動實踐對自然資源的永續經營。關於自然資源的使用規範，族人以習俗或傳說的方式一代一代流傳下來，其中包含一些古老的禁忌。有些禁忌雖未獲得科學實證的支持，卻隱藏著「合理利用自然資源」的精神，確保大家能長久經營與利用。

有些社會制約也有生態保育的效果。細葉鰻頭果及披針葉鰻頭果都是良好的薪材，但傳統社會只容許較富有或受人尊敬的人才能使用前者，一般人若不知輕重，拿細葉鰻頭果做為薪材，會被人譏笑。若比較這兩種植物，可發現細葉鰻頭果的植株較披針葉鰻頭果低矮，可供薪材使用的部份較少，不論雅美族人的價值觀是否出於這個考慮，但細葉鰻頭果僅供少數人使用的習俗，會產生某種程度的保護效果，讓細葉鰻頭果不至於被砍伐殆盡。



披針葉鰻頭果的植株較大，
可利用的材積也較多。

蘭嶼秋海棠的莖及葉片皆可食用，唯獨花梗是不可食的，雅美族人認為食用花梗會造成聾啞。這樣的禁忌也許是族人偶然食用花梗產生不適而有了誤解。亦可能是高瞻遠矚的族人洞悉永續利用的重要，因而編出「食用花梗會造成聾啞」來讓族人心生畏懼。但無論如何，蘭嶼秋海棠即使成為食物，花梗卻得以保留並產生種子，讓蘭嶼特有的秋海棠保有無限生機。



蘭嶼秋海棠為多年生肉質草本植物，肥厚的肉質葉柄嚐起來酸酸的，雅美族的兒童喜歡拿來沾鹽巴吃。

海洋文化-永續利用的保育觀

蘭嶼的地形起伏大，僅海岸附近的斜坡地可開墾為耕作用地，但耕地平均面積不大，島上也沒有大型野生動物可供獵食（最大型的哺乳類是白鼻心）。長久以來，雅美族人最重要的蛋白質來源只能從海洋取得。長期仰賴大海維生，雅美族人發展出獨特的海洋文化，與居住在台灣本島的其他原住民有很大的差別。

黑潮流經蘭嶼海域，帶來大量的飛魚，對雅美族人來說，飛魚是上天賜予的食物。每年3月到6月的飛魚季，是一年當中最大的盛事，在這期間，雅美族人將對海洋的感恩及回饋，全部轉化成繁複的習俗及神聖的儀式，是雅美族海洋文化最鮮明的特色。

進入飛魚季後，族人對捕捉飛魚及食用有多種禁忌和規定，對飛魚的處理及保存，訂有一定的方法與步驟，準確地傳達相沿許久的生態保育觀念。雅美族人規定，捕獲的飛魚僅提供部落成員食用，並禁止買賣飛魚，這樣可避免濫捕，也表示族人對天賜的魚源極度地尊重和珍視。飛魚季期間，族人不可用漁網、魚槍或釣竿捕捉其他珊瑚礁魚類；飛魚季結束後，便不可再捕捉任何飛魚，直到隔年的飛魚季來臨。這種交替捕獵的習俗，使得珊瑚礁魚群及飛魚群都獲得生息繁殖的機會。



蘭嶼沿岸有富饒的漁產，雅美人常說「大海就是他們的冰箱，想吃什麼，下海去找就有。」

雅美人對漁獲的分類相當講究而且有依據。多數的雅美男人，練就一番捕魚的好身手，只要帶著魚槍，撲通跳下海中，不一會兒，就能滿載而歸，但是捕上來的魚分類可是大有學問。大部分的魚類都可食用，但雅美人把魚類分成4個等級，老人魚、男人魚、女人魚及小孩魚，老人魚腥味最重，雅美人認為營養價值也較低，因此僅有經驗豐富的老人才能食用，老人亦食用各種魚類。小孩魚及女人魚的腥味最低，被認為營養價值較高，小孩及女人只能食用這類魚。




等待出發



蘭嶼自然環境的美麗，展現在藍天白雲與湛藍海洋之間；人文特質則見諸於雅美族人的生活與文化，二者極具特色，吸引數不清的遊客前往體驗。不過，二者也隱含著脆弱的本質，經不起太大的衝擊。

對蘭嶼來說，遊客暴增具有正反兩面的效應。正面來看，遊客親近蘭嶼，直接體會大自然無法以言語形容的壯闊和生物多樣性的複雜度，目睹雅美族人迥異於台灣本島的社會文化特質後，不但為蘭嶼帶來可觀的經濟效益，也促進雙方的文化交流。





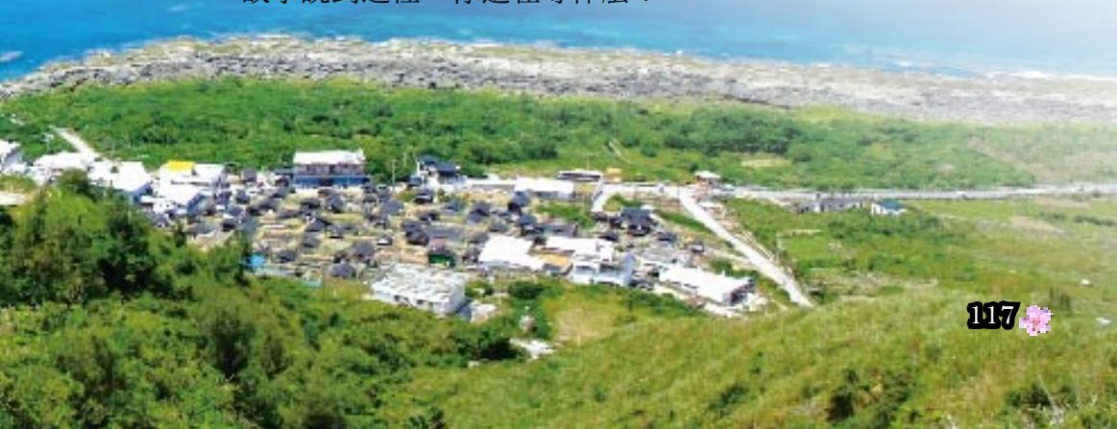
反面的效應卻令人憂心。當我們踏遍環島公路與中橫公路進行觀察和記錄時，不時看到遊客隨手丟棄的廢棄物如寶特瓶、紙袋等，散落在青山綠水之間；蘭嶼特有的植物和動物，部份遭到外來人群的掠奪。原本安靜的夜間，夏夜裡四處都是夜遊的摩托車隊；綠蠪龜產卵的沙灘，夜間漲潮時人潮不斷。觀光帶來的利益，吸引更多人投資興建民宿、餐廳，本來沒有建築物的田野，沿著道路兩旁及海灘，一間間掛著招牌的鐵皮屋冒出來。有些村落原本自給自足的供水系統，在觀光熱季會出現水荒。

不僅如此，島上的雅美文化和自然資源經過數百年的互動，早已自成一套系統，成為維持生態系的一股力量。然而當地人一代一代傳承的價值觀和文化特質，目前也在外來文化大量沖刷下，承受著某種程度的挑戰。

蘭嶼能夠承受多大的衝擊？

當你透過網路上的Google Earth俯視蘭嶼時，你不會看到蘭嶼生態系的豐富和外來人群對生態系的威脅。在你閱讀這本書之後，可能產生對蘭嶼的關心，但這還不夠。談到生態保育、永續經營，尊重和關心只是第一步。下一步，就是正確的行動。

故事說到這裡，你還在等什麼？



Hsu, T. C. and Kuo, C. M. 2010. Supplements to the orchid flora of Taiwan (IV): Four additions to the genus *Gastrodia*. *Taiwania* 55(3): 243-248.

方聖懷。2001-2003。蘭嶼珠光鳳蝶復育之研究 (I-III)。農委會研究報告。

王文明。2004。雅美人對蘭嶼植被的影響。台南師範學院自然教育學系。

王相華、鄭漢文、潘富俊。2000。蘭嶼雅美族之植物使用方式。國家公園學報 10(2): 228-248。

王瑋龍。1993。蘭嶼的海藻。台灣大學海洋學刊 31:81-100。

台東縣政統計。台東縣政府。(http://www.taitung.gov.tw/statistics/)

杜銘章。2001-2002。蘭嶼森林生物多樣性研究-兩生爬行動物之生態研究。國科會報告。

林則桐、呂勝由。1982。蘭嶼植物。臺灣省政府教育廳。

林朝榮。1963。臺灣外島之地質。臺灣銀行季刊 18(4):229-256。

林德恩。2004。小蘭嶼兩棲爬蟲類發現記。自然保育季刊。45:23-34。

林曜松、顏瓊芬。1982。蘭嶼與綠島風景特定區之動物生態調查報告。台灣省住宅及都市開發局研究報告。

邵廣昭、陳靜怡、蔡正一、邱郁文、葉建成、謝來玉。2007。達悟(雅美族)的海洋生物。台東縣政府。

邵廣昭、陳靜怡。2003。魚類圖鑑。遠流出版事業股份有限公司。

柯風溪、齊士崢、葉慶龍、孫元勳、盧重光、段文宏、李展榮、張至維。2009。小蘭嶼自然資源調查計畫。海洋國家公園管理處報告。

孫義方、謝宗欣。1999-2000。蘭嶼森林生物多樣性研究-蘭嶼熱帶雨林森林組成、結構及動態之研究 (I-II)。國科會報告。

高瑞卿、伍淑慧、張元聰。2010。台灣海濱植物圖鑑。晨星出版有限公司。

- 張永仁。1998。昆蟲圖鑑。遠流出版事業股份有限公司。
- 張永仁。2001。昆蟲圖鑑2。遠流出版事業股份有限公司。
- 張崑雄、張石角、林曜松、張慶恩、楊平世、邵廣昭、劉小如、蘇馮、陳章波、鄭明修。1989。蘭嶼國家公園自然資源調查評鑑規劃之研究。內政部營建署。
- 張崑雄。1982。蘭嶼、綠島風景特定區海洋生態及景觀資源之調查分析。臺灣省住宅及都市開發局研究報告。
- 曹美華。2005。台灣120種蜻蜓圖鑑。社團法人台北市野鳥學會。
- 陳正平、李澤民、何平合、陳明輝、陳鴻鳴。2004-2006。台灣沿海、綠島及蘭嶼海洋生物多樣性之調查研究 (I-III)。農委會研究報告。
- 游祥平。1985。台灣蘭嶼島之陸棲寄居蟹。台灣博物館季刊 38(2):59-64。
- 程一駿。2004-2009。綠蠵龜產後洄游行為探討 (IIV)。國科會報告。
- 黃文山。2005。蘭嶼赤背松柏根蛇領域行為及族群生態之研究。國科會報告
- 楊宗愈。2002。海上遺珠—蘭嶼。發現綠色台灣—台灣植物專輯。
- 楊勝任。2004。蘭嶼植物名錄訂正及外來種植物之調查。農委會研究報告。
- 劉小如。2008-2009。蘭嶼角鴉之繁殖族群與分布。國科會報告。
- 潘文欽。2008。蘭嶼拼板舟造舟過程及植物利用之研究-以2004年紅頭部落為例。花蓮教育大學生態與環境教育研究所碩士論文。
- 鄭漢文、王桂清、廖聖福、施拿保。2002。蘭嶼雅美族拼板舟之結構用材。東台灣研究。7:3-44。
- 鄭漢文、呂勝由。2000。蘭嶼島的雅美民族植物。地景出版。
- 鄭漢文。2004。蘭嶼雅美大船文化的盤繞---大船文化的社會現象探究。東華大學族群關係與文化研究所碩士論文。
- 鍾明哲、鐘詩文、葉慶龍。2009。蘭嶼的新紀錄及歸化植物。自然保育季刊 67:35-47。

蕨類植物

卷柏科 Selaginellaceae	
小笠原卷柏	<i>Selaginella boninensis</i> Bak.
瓶爾小草科 Ophioglossaceae	
錫蘭七指蕨	<i>Helminthostachys zeylanica</i> (L.) Hook.
觀音座蓮科 Marattiaceae	
蘭嶼觀音座蓮	<i>Angiopteris palmiformis</i> (Cav.) C. Chr.
紗羅科 Cyatheaceae	
蘭嶼筆筒樹	<i>Cyathea fenicis</i> Copel.
陵齒蕨科 Lindsaeaceae	
二羽達邊蕨	<i>Tapainidium biserratum</i> (Blume) Alderw.
水蕨科 Parkeriaceae	
水蕨	<i>Ceratopteris thalictroides</i> (L.) Brongn.
鳳尾蕨科 Pteridaceae	
傅氏鳳尾蕨	<i>Pteris fauriei</i> Hieron.
書帶蕨科 Vittariaceae	
蘭嶼車前蕨	<i>Antrophyum sessilifolium</i> (Cav.) Spring
羅蔓藤蕨科 Lomariopsidaceae	
尾葉實蕨	<i>Bolbitis heteroclita</i> (Pr.) Ching
金星蕨科 Thelypteridaceae	
小毛蕨	<i>Cyclosorus acuminatus</i> (Houtt.) Nakai
鐵角蕨科 Aspleniaceae	
南洋山蘇花	<i>Asplenium australasicum</i> (J. Sm.) Hook.
水龍骨科 Polypodiaceae	
海岸擬蕨蕨	<i>Phymatosorus scolopendria</i> (Burm. f.) Pic. Serm.



小笠原卷柏



尾葉實蕨



海岸擬蕨蕨



蘭嶼觀音座蓮

種子植物

羅漢松科 Podocarpaceae	
蘭嶼羅漢松	<i>Podocarpus costalis</i> Presl
桑科 Moraceae	
麵包樹	<i>Artocarpus incisus</i> (Thunb.) L. f.
垂榕(白榕)	<i>Ficus benjamina</i> L.
鵝鑾鼻蔓榕	<i>Ficus pedunculosa</i> Miq. var. <i>mearnsii</i> (Merr.) Corner
蘭嶼落葉榕	<i>Ficus ruficaulis</i> Merr. var. <i>antaoensis</i> (Hayata) Hatusima & Liao
稜果榕	<i>Ficus septica</i> Burm. f.
越橘葉蔓榕	<i>Ficus vaccinioides</i> Hemsl. ex King
幹花榕	<i>Ficus variegata</i> Blume var. <i>garciae</i> (Elm) Corner
小葉桑	<i>Morus australis</i> Poir.
錐頭麻科 Cecropiaceae	
錐頭麻	<i>Poikilospermum acuminata</i> (Trecul) Merr.
蕁麻科 Urticaceae	
紅頭咬人狗	<i>Dendrocnide kotoensis</i> (Hayata ex Yamamoto) Shih & Yang
四脈麻	<i>Leucosyke quadrinervia</i> C. Robinson
落尾麻	<i>Pipturus arborescens</i> (Link) C. Robinson
莧科 Amaranthaceae	
安旱草	<i>Philoxerus wrightii</i> Hook.
木蘭科 Magnoliaceae	
蘭嶼烏心石	<i>Michelia compressa</i> (Maxim.) Sargent var. <i>lanyuensis</i> S. Y. Lu & al.
肉豆蔻科 Myristicaceae	
蘭嶼肉豆蔻	<i>Myristica ceylanica</i> A. DC. var. <i>cagayanensis</i> (Merr.) J. Sinclair
樟科 Lauraceae	
無根草	<i>Cassytha filiformis</i> L.
三蕊楠	<i>Endiandra coriacea</i> Merr.
金新木薑子	<i>Neolitsea sericea</i> (Bl.) Koidz. var. <i>aurata</i> (Hayata) Hatusima



錐頭麻



蘭嶼烏心石

蘭嶼羅漢松

蓮葉桐科 Hernandiaceae	
蓮葉桐	<i>Hernandia nymphiifolia</i> (C. Presl) Kubitzki
防已科 Menispermaceae	
蘭嶼千金藤	<i>Stephania merrillii</i> Diels
胡椒科 Piperaceae	
蘭嶼風藤	<i>Piper arborescens</i> Roxb.
荖藤	<i>Piper betle</i> L.
馬兜鈴科 Aristolochiaceae	
港口馬兜鈴	<i>Aristolochia zollingeriana</i> Miq.
金絲桃科 Guttiferae	
蘭嶼福木	<i>Garcinia linii</i> C. E. Chang
山柑科 Capparidaceae	
蘭嶼山柑	<i>Capparis lanceolaris</i> DC.
海桐科 Pittosporaceae	
蘭嶼海桐	<i>Pittosporum moluccanum</i> Miq.
牛栓藤科 Connaraceae	
紅葉藤	<i>Rourea minor</i> (Gaertn.) Leenhouts
豆科 Leguminosae	
白木蘇花	<i>Dendrolobium umbellatum</i> (L.) Benth.
蘭嶼血藤	<i>Mucuna membranacea</i> Hayata
濱槐	<i>Ormocarpum cochinchinensis</i> (Lour.) Merr.
酢醬草科 Oxalidaceae	
酢醬草	<i>Oxalis corniculata</i> L.
大戟科 Euphorbiaceae	
茄苳	<i>Bischofia javanica</i> Bl.
蘭嶼土沉香	<i>Excoecaria kawakamii</i> Hayata
細葉鰻頭果	<i>Glochidion rubrum</i> Bl.
披針葉鰻頭果	<i>Glochidion zeylanicum</i> (Gaertn.) Juss. var. <i>lanceolatum</i> (Hayata) Deng & Wang
紅肉橙蘭	<i>Macaranga sinensis</i> Muell. -Arg.



蓮葉桐



蘭嶼血藤

蘭嶼風藤

芸香科 Rutaceae	
長果月橘	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack. var. <i>omphalocarpa</i> (Hayata) Swingle
蘭嶼花椒	<i>Zanthoxylum integrifolium</i> (Merr.) Merr.
楝科 Meliaceae	
大葉樹蘭	<i>Aglaia elliptifolia</i> Merr.
漆樹科 Anacardiaceae	
臺東漆	<i>Semecarpus gigantifolia</i> Vidal
無患子科 Sapindaceae	
台東龍眼	<i>Pometia pinnata</i> Forst.
冬青科 Aquifoliaceae	
草野氏冬青	<i>Ilex kusanoi</i> Hayata
黃楊科 Buxaceae	
琉球黃楊	<i>Buxus liukuensis</i> Makino
茶茱萸科 Icacinaceae	
青脆枝	<i>Nothapodytes nimmoniana</i> (Graham) Mabblerley
葡萄科 Vitaceae	
蘭嶼粉藤	<i>Cissus lanyuensis</i> (Chang) Lu
火筒樹科 Leeaceae	
火筒樹	<i>Leea guineensis</i> G. Don
杜英科 Elaeocarpaceae	
球果杜英	<i>Elaeocarpus sphaericus</i> (Gaertn.) Schumann var. <i>hayatae</i> (Kanehira & Sasaki) Chang
瑞香科 Thymelaeaceae	
南嶺蕘花	<i>Wikstroemia indica</i> (L.) C. A. Mey.
秋海棠科 Begoniaceae	
蘭嶼秋海棠	<i>Begonia fenicis</i> Merr.
千屈菜科 Lythraceae	
水芫花	<i>Pemphis acidula</i> J. R. & G. Forst.



南嶺蕘花



草野氏冬青



火筒樹

大葉山欖

桃金娘科 Myrtaceae	
賽赤楠	<i>Acmena acuminatissima</i> (Bl.) Merr. & Perry
密脈赤楠	<i>Syzygium densinervium</i> var. <i>insulare</i> Chang
蘭嶼赤楠	<i>Syzygium simile</i> (Merr.) Merr.
臺灣棒花蒲桃	<i>Syzygium taiwanicum</i> Chang & Miao
玉蕊科 Lecythidaceae	
棋盤腳	<i>Barringtonia asiatica</i> (L.) Kurz
野牡丹科 Melastomataceae	
大野牡丹	<i>Astronia formosana</i> Kanehira
蘭嶼野牡丹藤	<i>Medinilla hayataina</i> Keng
基尖葉野牡丹	<i>Melastoma affine</i> D. Don
使君子科 Combretaceae	
欖仁	<i>Terminalia catappa</i> L.
五加科 Araliaceae	
蘭嶼八角金盤	<i>Osmaxylon pectinatum</i> (Merr.) Philipson
紫金牛科 Myrsinaceae	
蘭嶼樹杞	<i>Ardisia elliptica</i> Thunb.
樹杞	<i>Ardisia sieboldii</i> Miq.
報春花科 Primulaceae	
茅毛珍珠菜	<i>Lysimachia mauritiana</i> Lam.
山欖科 Sapotaceae	
大葉山欖	<i>Palaquium formosanum</i> Hayata
山欖	<i>Planchonella obovata</i> (R. Brown) Pierre
木犀科 Oleaceae	
紅頭李欖	<i>Chionanthus ramiflorus</i> Roxb.
夾竹桃科 Apocynaceae	
海欖果	<i>Cerbera manghas</i> L.
爬森藤	<i>Parsonsia laevigata</i> (Moon) Alston
蘭嶼馬蹄花	<i>Tabernaemontana subglobosa</i> Merr.
蘭嶼絡石	<i>Trachelospermum lanyuense</i> C. E. Chang
蘿藦科 Asclepiadaceae	
蘭嶼牛皮消	<i>Cynanchum lanhsuense</i> Yamazaki



賽赤楠



密脈赤楠



基尖葉野牡丹

蕓艾

茜草科 Rubiaceae	
水冠草	<i>Argostemma solaniflorum</i> Elmer
欖仁舅	<i>Neonauclea reticulata</i> (Havil.) Merr.
小花蛇根草	<i>Ophiorrhiza kuroiwaie</i> Makino
蘭嶼九節木	<i>Psychotria cephdophora</i> Merr.
貝木	<i>Timonius arboreus</i> Elmer
恆春鉤藤	<i>Uncaria lanosa</i> Wall. var. <i>appendiculata</i> Ridsd.
呂宋水錦樹	<i>Wendlandia luzoniensis</i> DC.
旋花科 Convolvulaceae	
馬鞍藤	<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) R. Br. subsp. <i>brasiliensis</i> (L.) Oostst.
馬鞭草科 Verbenaceae	
朝鮮紫珠	<i>Callicarpa japonica</i> Thunb. var. <i>luxurians</i> Rehd.
牙買加長穗木	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl.
長穗木	<i>Stachytarpheta urticaefolia</i> (Salisb.) Sims
海埔姜(蔓荊)	<i>Vitex rotundifolia</i> L. f.
唇形花科 Labiatae	
蘭嶼小鞘蕊花	<i>Coleus formosanus</i> Hayata
爵床科 Acanthaceae	
早田氏爵床	<i>Justicia procumbens</i> L. var. <i>hayatae</i> (Yamamoto) Ohwi
列當科 Orobanchaceae	
野菰	<i>Aeginetia indica</i> L.
菊科 Compositae	
台灣假黃鶴菜	<i>Crepidiastrum taiwanianum</i> Nakai
蕓艾	<i>Crossostephium chinense</i> (L.) Makino
蘭嶼木耳菜	<i>Gynura elliptica</i> Yabe & Hayata
銀膠菊	<i>Parthenium hysterophorus</i> L.



水冠草



早田氏爵床



蘭嶼木耳菜



長穗木

恆春鉤藤

百合科 Liliaceae	
粗莖麝香百合	<i>Lilium longiflorum</i> Thunb. var. <i>scabrum</i> Masam.
龍舌蘭科 Agavaceae	
番仔林投	<i>Dracaena angustifolia</i> Roxb.
鴨跖草科 Commelinaceae	
叢林杜若	<i>Pollia secundiflora</i> (Blume) Bakh. f.
鞭藤科 Flagellariaceae	
印度鞭藤	<i>Flagellaria indica</i> L.
莎草科 Cyperaceae	
乾溝飄拂草	<i>Fimbristylis cymosa</i> R. Br.
禾本科 Gramineae	
八丈芒	<i>Miscanthus sinensis</i> Anders. var. <i>condensatus</i> (Hack.) Makino
白茅	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) P. Beauv. var. <i>major</i> (Nees) C. E. Hubb. ex Hubb. & Vaughan
金絲草	<i>Pogonatherum crinitum</i> (Thunb.) Kunth
芻蓄草	<i>Thuarea involuta</i> (G. Forst.) R. Br. ex Sm.
馬尼拉芝	<i>Zoysia matrella</i> (L.) Merr.
高麗芝	<i>Zoysia pacifica</i> (Goudswaard) M. Hotta & Kuroki
棕櫚科 Palmae	
檳榔	<i>Areca catechu</i> L.
蘭嶼省藤	<i>Calamus siphonospathus</i> Mart. var. <i>sublaevis</i> Becc.
天南星科 Araceae	
姑婆芋	<i>Alocasia odora</i> (Lodd.) Spach.
芋	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott
拎樹藤	<i>Epipremnum pinnatum</i> (L.) Engl. ex Engl. & Kraus
菲律賓扁葉芋	<i>Homalomena philippinensis</i> Engl. ex Engl. & Kraus
蘭嶼芋	<i>Schismatoglottis kotoensis</i> (Hayata) Huang, Hsiao & Yeh
露兜樹科 Pandanaceae	
山露兜 (山林投)	<i>Freycinetia formosana</i> Hemsl.
露兜樹 (林投)	<i>Pandanus odoratissimus</i> L. f.
薑科 Zingiberaceae	
月桃	<i>Alpinia zerumbet</i> (Persoon) B. L. Burtt & R. M. Smith
蘭嶼法氏薑	<i>Vanoverberghia sasakiana</i> Funak. & H. Ohashi
竹芋科 Marantaceae	
蘭嶼竹芋	<i>Donax canniformis</i> (Forst. f.) K. Schum.
蘭科 Orchidaceae	
白鶴蘭	<i>Calanthe triplicata</i> (Willemet) Ames
紅花石斛	<i>Dendrobium miyakei</i> Schltr.
爪哇赤箭	<i>Gastrodia javanica</i> (Bl.) Lindl.



山露兜

金絲草

鳥類

鷺科 Ardeidae	
岩鷺	<i>Egretta sacra</i> (J. F. Gmelin)
鳩鴿科 Columbidae	
長尾鳩	<i>Macropygia tenuirostris</i> Bonaparte
紅頭綠鳩	<i>Treron formosae formosae</i> Swinhoe
綠鳩	<i>Treron sieboldii</i> (Temminck)
鷓鴣科 Strigidae	
蘭嶼角鴞	<i>Otus elegans botelensis</i> (Cassin)
雨燕科 Apodidae	
叉尾雨燕	<i>Apus pacificus</i> (Latham)
伯勞科 Laniidae	
紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i> Linnaeus
王鶺鴒科 Monarchidae	
紫壽帶鳥	<i>Terpsiphone atrocaudata</i> (Eyton)
燕科 Hirundinidae	
洋燕	<i>Hirundo tahitica</i> J. F. Gmelin
鶇科 Pycnonotidae	
棕耳鶇	<i>Ixos amaurotis harterti</i> (Temminck)
鶇科 Muscicapidae	
藍磯鶇	<i>Monticola solitarius</i> (Linnaeus)
繡眼科 Zosteropidae	
低地繡眼	<i>Zosterops meyeri</i> Bonaparte



低地繡眼



紫壽帶鳥



長尾鳩



棕耳鶇

岩鷺



多稜南蜥

爬蟲類

壁虎科 Gekkonidae	
蜥虎	<i>Hemidactylus frenatus</i> Schlegel
半葉趾虎	<i>Hemiphyllodactylus typus</i> Bleeker
鉛山壁虎	<i>Gekko hokouensis</i> Pope
菊池氏壁虎	<i>Gekko kikuchii</i> Oshima
雅美鱗趾虎	<i>Lepidodactylus yami</i> Ota
正蜥科 Lacertidae	
梭德氏草蜥	<i>Takydromus sauteri</i> Van Denburgh
海蛇科 Hydrophiidae	
飯島氏海蛇	<i>Emydocephalus ijimae</i> Stejneger
黃唇青斑海蛇	<i>Laticauda colubrina</i> Schneider
黑唇青斑海蛇	<i>Laticauda laticaudata</i> Linnaeus
闊帶青斑海蛇	<i>Laticauda semifasciata</i> Stejneger
石龍子科 Scincidae	
多稜南蜥	<i>Mabuya multicarinata</i> Taylor
岩岸島蜥	<i>Emoia atrocostata</i> Lesson
股鱗蜓蜥	<i>Sphenomorphus incognitus</i> Thompson
庫氏南蜥	<i>Mabuya cumingi</i> Brown and Alcalá
黃頰蛇科 Colubridae	
赤背松柏根	<i>Oligodon formosanus</i> Günther
茶斑蛇	<i>Psammodynastes pulverulentus</i> Boie
蝮蛇科 Viperidae	
赤尾青竹絲	<i>Trimeresurus stejnegeri</i> Schmidt
飛蜥科 Agamidae	
斯文豪氏攀蜥	<i>Japalura swinhonis</i> (Günther)
蠪龜科 Cheloniidae	
綠蠪龜	<i>Chelonia mydas</i> Gray

蛙類

叉舌蛙科 Dicroglossidae	
虎皮蛙	<i>Hoplobatrachus rugulosus</i> Wiegmann
澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i> (Gravenhorst)
蟾蜍科 Bufonidae	
黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i> (Schneider)

虎皮蛙

魚類

白眼鮫科 Carcharhinidae	
鬻鮫	<i>Triaenodon obesus</i> (Rüppell)
糯鰻科 Congridae	
日本園鰻	<i>Gorgasia japonica</i> Abe, Miki & Asa
金鱗魚科 Holocentridae	
康德松毬	<i>Myripristis kuntee</i> Valenciennes
赤松毬	<i>Myripristis murdjan</i> (Forsskål)
尾斑棘鱗魚	<i>Sargocentron caudimaculatum</i> (Rüppell)
魷科 Scorpaenidae	
魔鬼囊魷	<i>Pterois volitans</i> (Linnaeus)
海龍科 Syngnathidae	
巴氏豆丁海馬	<i>Hippocampus bargibanti</i> Whitley
克里蒙氏豆丁海馬	<i>Hippocampus colemani</i> Kuitert
鮨科 Serranidae	
六線黑鱸	<i>Grammistes sexlineatus</i> (Thunberg)
烏尾鮨科 Caesionidae	
黃藍背烏尾鮨	<i>Caesio teres</i> Seale
石鱸科 Haemulidae	
白帶石鱸	<i>Plectorhinchus albovittatus</i> (Rüppell)
條紋石鱸	<i>Plectorhinchus lineatus</i> (Linnaeus)
花石鱸	<i>Plectorhinchus pictus</i> (Tortonese)
暗點石鱸	<i>Plectorhinchus picus</i> (Cuvier)
金線魚科 Nemipteridae	
雙帶赤尾冬	<i>Scolopsis bilineata</i> (Bloch)
擬金眼鯛科 Pempheridae	
烏伊蘭擬金眼鯛	<i>Pempheris oualensis</i> Cuvier
蝴蝶魚科 Chaetodontidae	
本氏蝴蝶魚	<i>Chaetodon bennetti</i> Cuvier
胡麻斑蝴蝶魚	<i>Chaetodon citrinellus</i> Cuvier
雀鯛科 Pomacentridae	
克氏海葵魚	<i>Amphiprion clarkii</i> (Bennett)
白條海葵魚	<i>Amphiprion frenatus</i> Brevoort
虎鯊科 Pinguipedidae	
太平洋擬鱸	<i>Parapercis pacifica</i> Imamura & Yoshino
隆頭魚科 Labridae	
腋斑狐鯛	<i>Bodianus axillaris</i> (Bennett)
鰺科 Blenniidae	
條紋蛙鰺	<i>Istiblennius edentulus</i> (Schneider & Forster)
刺尾鯛科 Acanthuridae	
線紋刺尾鯛	<i>Acanthurus lineatus</i> (Linnaeus)
日本刺尾鯛	<i>Acanthurus japonicus</i> (Schmidt)
一字刺尾鯛	<i>Acanthurus olivaceus</i> Bloch & Schneider
金梭魚科 Sphyraenidae	
竹針魚	<i>Sphyraena jello</i> Cuvier



白條海葵魚



條紋刺尾鯛



一字刺尾鯛



毛足圓盤蟹



奧氏後相手蟹

甲殼類動物

地蟹科 Gecarcinidae	
毛足圓盤蟹	<i>Discoplax hirtipes</i> Dana
紫地蟹	<i>Gecarcoidea lalandii</i> Edwards
方蟹科 Grapsidae	
葛氏陸方蟹	<i>Geograpsus grayi</i> Edwards
奧氏後相手蟹	<i>Metasesarma aubryi</i> Edwards
酋婦蟹科 Eriphiidae	
光手酋婦蟹	<i>Eriphia sebana</i> Shaw & Nodder



藍紋多角海蛞蝓

軟體動物

六鰓海牛科 Hexabranchidae	
血紅六鰓海麒麟	<i>Hexabranchus sanguineus</i> (Riippel et Leuckart)
葉海牛科 Phyllidiidae	
月藍葉海蛞蝓	<i>Phyllidia picta</i> (Pruvot-Fol)
多角海牛科 Polyceridae	
藍紋多角海蛞蝓	<i>Robostra luteolineata</i> (Baba)
扁蝸牛科 Bradybaenidae	
蘭嶼光澤蝸牛	<i>Helicostyla okadai</i> Kuroda
南亞蝸牛科 Camaenidae	
班卡拉左旋蝸牛	<i>Camaena batanica pancala</i> (Schmacker et Boettger)



班卡拉左旋蝸牛

蛛形動物

金蛛科 Araneidae	
二角塵蛛	<i>Cyclosa mulmeinensis</i> (Thorell)
捕鳥蛛科 Theraphosidae	
雅美蛛	<i>Yamia watase</i> Kishida
Charontidae	
無尾鞭蠍	<i>Charon grayi</i> (Gervais)
Thelyphonidae	
鞭蠍	<i>Typopeltis crucifer</i> Pocock
Liochelinae	
八重山蠍	<i>Liocheles australasiae</i> (Fabricius, 1775)

昆蟲

鳳蝶科 Papilionidae	
珠光鳳蝶	<i>Troides magellanus sonani</i> Matsumura
斑蝶科 Danaidae	
大白斑蝶	<i>Idea leuconoe clara</i> (Butler)
灰蝶科 Lycaenidae	
紫長尾波紋小灰蝶	<i>Catochrysops strabo luzonensis</i> Tite
小白波紋小灰蝶	<i>Jamides celeno</i> (Cramer)
斑蛾科 Zygaenidae	
蘭嶼螢斑蛾	<i>Chalcosia thaivana owadai</i> Wang
蟬科 Cicadidae	
草蟬	<i>Mogannia hebes</i> (Walker)
盾椿科 Scutellerinae	
沖繩金盾背椿象	<i>Philia miyakonus</i> (Matsumura)
蝥蟥科 Tettigoniidae	
蘭嶼大葉蝥蟥	<i>Phyllophorina kotoshoensis</i> Shiraki
竹節蟲科 Phasmatidae	
蘭嶼筒胸竹節蟲	<i>Phasmotaenia lanyuhensis</i> Huang & Brock
蜻蜓科 Libellulidae	
八仙蜻蜓	<i>Agrionoptera insignis similis</i> Selys
善變蜻蜓	<i>Neurothemis ramburii</i> (Kaup in Brauer)
細蟴科 Coenagrionidae	
紅腹細蟴	<i>Ceriagrion auranticum ryukyuanum</i> Asahina
天牛科 Cerambycidae	
擬硬象天牛	<i>Doliops similis</i> Miwa & Mitono
蘭嶼縱紋長角天牛	<i>Epepeotes ambigenus formosanus</i> Breuning
象鼻蟲科 Curculionidae	
紅足銹象鼻蟲	<i>Metapocyrtus immeritus sabantangensis</i> Schultze
小圓斑球背象鼻蟲	<i>Pachyrrhynchus tobafolius</i> Kano
斷紋球背象鼻蟲	<i>Pachyrrhynchus yamianus</i> Kano
金龜子科 Trigonophorus	
姬獨角仙	<i>Xylotrupes gideon philippinensis</i> Endrodi
吉丁蟲科 Buprestidae	
藍彩吉丁蟲	<i>Chrysodema berliozii</i> Descarpentries



小白波紋小灰蝶



紫長尾波紋小灰蝶



蘭嶼螢斑蛾



蘭嶼筒胸竹節蟲

二劃

人工魚礁 104、105
八代灣 16

三劃

大天池 14、31、81、109
大森山 15
女人魚 115
小八代灣 104
小天池 6、14、34、81
小孩魚 115
小蘭嶼 19、107

四劃

太平洋 8、10、21
巴丹島 22
支柱根 30、62
木本植物 65
火山口 14、81
火山島 13、14
火成岩 40、48、72

五劃

台地 35
外來種 70、71、80、81
永興農莊 30
玉女岩 17
白化 98

六劃

光合作用 57、89、92、99
共生 91、94
共生藻 92、98、104
地被植物 70
安山岩 14
老人魚 115
自割 45
火山島鍊 13
西南季風 19
西南氣流 18
低潮線 82
男人魚 115

八劃

亞潮帶 23、91
忠愛橋 30
東北季風 17、19、26、31、36
東清 61、109
東清北溪 16
東清溪 16
東清灣 16
板根 28
歧異度 110
泌鹽植物 50
初級消費者 89
表面張力 79
迎風坡 31
附生植物 28
青青草原 37
青蛇山 15

九劃

拼板舟 16、111
珊瑚礁 17、24、48、85、91
相愛山 15
紅土區 16
紅頭 109
紅頭山 15
紅頭溪 16
紅頭嶼 13
背風坡 30
軍艦岩 17
革質 50、56
飛魚季 114
食物鏈 32、91
食草 67
洄遊性魚類 107

十劃

朗島 71、72、105
朗島東溪 16
核廢料場 85
氣生蘭 30
海岸林 23、46、65
海洋性氣候 18
海漂植物 47
海蝕作用 15、17、40
海蝕洞 17
浮游生物 93、103
草本植物 43、49、56、65
退敵策略 51

高位珊瑚礁區	16
高滲透壓	50
高潮線	82

十一劃

基因交流	22、47
寄生植物	57
掠食者	32、52、53、104
梅雨	18
殺蛇山	15
舵	111
船底龍骨	111
船板	111
造礁	92
透光度	70、92
野銀	69、71、109
野銀溪	16

十二劃

喬木	26、30、65、110
無脊椎動物	87
菲律賓	22、25
雅美	11、62、65、78、108
集水區	16
集塊岩	14、17
飯山	15
黑潮	18、21、22、107、114

十三劃

奧本嶺	15
椰油	77、109
椰油南溪	16、81
椰油溪	16
椰油灣	16
節肢動物	26
群體動物	92
葉綠素	57
裙礁區	16

十四劃

漁人	109
漁人溪	16
漁場	19、109
碳酸鈣骨骼	89、92
綠島	22、25、96
聚鹽植物	50
腐生植物	26、30
腐植質	28、30、58
蜜源植物	51、67

十五劃

潮池	83、84、85
蔓性植物	43

十六劃

獨立礁	23、101、104
鋼盔岩	40、41
靜水域	80
龍門溪山	15
龍頭岩	40

十七劃

擬態	25、95、96、103
隱花果	29

十八劃

歸化種植物	70
雙獅岩	17、91
鵝鑾鼻	22

十九劃

攀緣植物	28、29、61
------	----------

二十劃以上

藻礁	89
觸肢	33
蘭嶼氣象站	19



多田綱輔是最早在蘭嶼進行自然史調查的日本人之一。許多蘭嶼早期的動物紀錄都是依據他所採集的標本而建立。上圖是多田綱輔在1897年發表的「紅頭嶼探險記」中所繪的蘭嶼略圖。



早期雅美人所居住的房屋都取材於周遭的環境，且依循傳統規範而建。因此村落內的房屋外觀具有一致性 (民國57年野銀村 / 郭景行攝影)。



除了碎石子路變成了水泥路面，傳統屋變成了水泥屋之外，民國57年蘭嶼的海岸植被與現今差異並不大 (中橫登山步道 / 郭景行攝影)。

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

秘境蘭嶼-蘭嶼生態速寫／郭世杰等撰文—初
版—高雄市：海洋國家公園管理處，民99.12
面：公分—（蘭嶼生態導覽）

ISBN：978-986-02-5886-8 (平裝)

1.島嶼生態學 2.生態旅遊 3.臺東縣蘭嶼鄉
367.94 99023894



秘境蘭嶼—蘭嶼生態速寫

發行人：楊模麟

策劃：鄭肇家、徐韶良、許書國、陳國永

編審：宋克義、陳正平、嚴新富、邱祈榮、李德旺

撰文：郭世杰、楊冬青、蘇焉、林宜潔

攝影：李政諦、李澤民、余慧盈、林宜潔、林儀禎、吳題吟、郭世杰、
郭景行、許絲婷、梁或禎、黃子典、黃振廷、葉彩壁、葉潤康、
劉志浩、蘇焉（依照姓氏筆畫順序）

執行編輯：王俊堯

出版者：海洋國家公園管理處

電話：07-3601898

傳真：07-3601839

地址：81157高雄市楠梓區德民路24號

網址：<http://marine.cpami.gov.tw>

企劃設計：李政諦、吳題吟

繪圖：李政諦、謝效余、廖瑞君

美術編輯：許苓葳

設計印製：新觀念文化事業社

出版年月：中華民國99年12月

版（刷）次：初版

定價：250元

印製冊數：2,000冊

GPN:1009904484

ISBN:978-986-02-5886-8



展售處：

海洋國家公園管理處：高雄市楠梓區德民路24號 電話：07-3601898

五南文化廣場：台中市區中山路6號 電話：02-2226-0330

國家書店松江門市：台北市松江路209號1樓 電話：02-2518-0207

著作權利管理：本書保留所有權。欲使用本書全部或部分內容者，需徵求海洋國家公園管理處同意或書面授權。請洽海洋國家公園管理處，電話：07-3601898