

台灣森林的故事



行政院農業委員會林務局

台灣森林的故事



行政院農業委員會林務局

台灣森林的故事= Stories of Taiwan forest
/ 丁昶升等撰文。——初版。——臺北市；農
委會林務局，民94

面；公分

ISBN 986-00-4042-7 (平裝)

1. 森林遊樂 2. 臺灣—描述與遊記

992.8232

94026057



台灣森林的故事

發行單位：行政院農業委員會林務局

發行人：顏仁德

地址：100台北市杭州南路一段2號

網址：<http://www.forest.gov.tw>

電話：02-23515441

策劃：楊秋霖、謝尚達、朱學華

執行單位：社團法人中華民國永續生態旅遊協會

主編：郭城孟

地址：100台北市林森南路124號1樓

網址：<http://www.ecotour.org.tw>

電話：02-23564546~7

撰文：丁昶升、李承恩、李嘉馨、吳松霖、周文一、
林思民、林柏昌、高美芳、徐雅靜、郭城孟、
黃虹瑜、楊懿如、劉以誠、鄭淳淳（按姓名筆
畫排列）

攝影：李承恩、吳松霖、汪靜明、林思民、邱慶耀、
陳王時、陳章波、葉政隆、黃偉財、蕨類研究
室、劉玉成、賴鵬智（按姓名筆畫排列）

插畫：吳松霖

美術設計：伯驊設計工作室

印刷：伯驊印刷有限公司

台北市士林區社子街98巷8號2樓之2

定價：250元

中華民國九十四年十二月初版

ISBN：986-00-4042-7（平裝）

GPN：1009404858

展
售
處

三民書局：
台北市重慶南路一段61號
電話：02-23617511

國家書坊台視總店：
台北市八德路三段10號
電話：02-25781515

五南文化廣場：
台中市中山路6號
電話：04-22260330

新進圖書廣場：
彰化市中正路二段5號
電話：04-7252792

青年書局：
高雄市青年一路141號
電話：07-3324910

486
【版權所有·翻印必究】

序 FOREWORD



台灣地處亞熱帶，雖然面積不大，卻因四周海洋環繞，氣候濕潤，加上地形多山，因此在短距離內，即擁有隨海拔垂直高度而變化的各種生態帶，基本上已有熱帶、亞熱帶、暖溫帶、涼溫帶、冷溫帶、亞寒帶、寒帶等。又因陡坡、擠壓的地形及各種生態演替的階段，所以經常在極小的區域範圍內，其生態景觀就非常複雜且極具可看性。其中森林面積又佔了全島陸域面積的58.5%，隨著地形的變化，如山脊、山坡、谷地等，及各種自然環境因素導致各種生態變化，因此蘊藏了非常豐富的動、植物相，在在都是台灣極為重要的自然資產，也是台灣賴以永續經營的生存命脈和景觀資產。台灣森林資源之多樣性與所衍生各種效益，在歷經科學研究及驗證下，已受世人高度肯定及重視，其中森林遊樂及生態保育效益，便隨著國人對戶外休閒活動之需求日增，更益顯其重要性。

近年來，本局18處國家森林遊樂區每年提供約300萬人次遊憩機會，顯見國家森林遊樂區已成為國人從事戶外休閒活動之重要選擇。國家森林遊樂區生態及景觀資源豐富，隱蔽幽靜，隨地理位置、海拔而展現不同的主題特色，從低海拔的熱帶季風雨林景觀到高海拔的亞高山針葉林帶，甚至寒原植物帶景觀均已囊括，配合步道系統發展，是進行生態旅遊活動的最佳場所。這些國家森林遊樂區各區景觀獨特，在森林資源永續經營、生態保育、提昇森林遊樂產值與振興山村

經濟等經營原則下，可以依據資源條件，提供不同型態、不同強度、結合保育、教育及體驗自然之森林生態旅遊，兼具遊憩休閒及保健、運動、健身效果。

本書先出版 8 處國家森林遊樂區發掘出的生態旅遊主題特色，期望透過文字、照片與插畫方式充分有效的呈現各地得天獨厚的特色景觀及生物多樣性，除供各國家森林遊樂區推動主題特色行銷宣傳，以及解說志工進行解說導覽之參考，並鼓勵遊客前來進行生態旅遊活動，讓民衆深入的瞭解及珍惜當地生態及人文資源，降低對自然資源嚴重的破壞及浪費，達到全民永續保育自然資源，及支持當地社區活動的目的。

行政院農業委員會林務局 局長

顏仁德

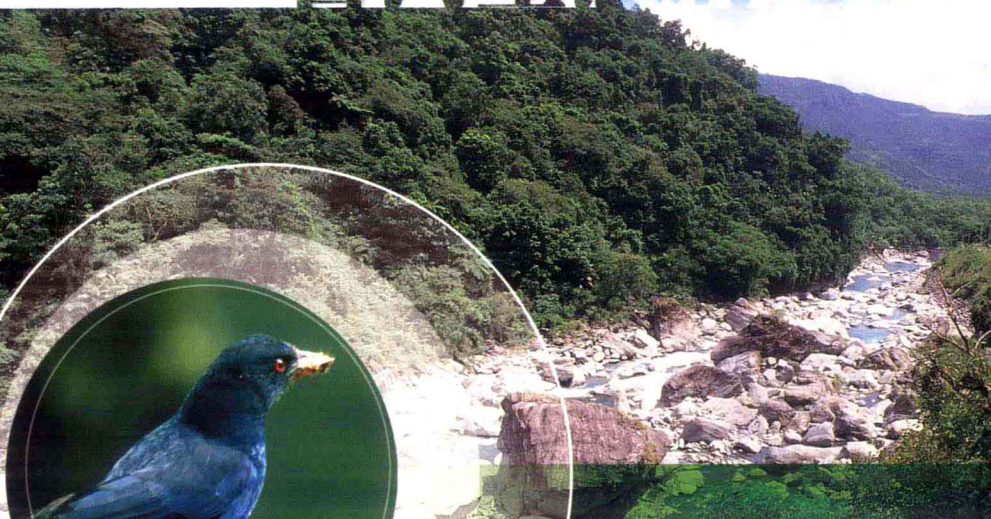
謹序

CONTENTS

目錄

台灣的生態定位	1
台灣的「森林」	9
台灣森林的生態旅遊資源	17
台灣森林遊樂區的生態位置	20
北部森林遊樂區	29
台灣北部的亞熱帶雨林 — 滿月圓森林遊樂區	30
擁抱山坡與溪谷 — 內洞森林遊樂區	47
雲霧裡的森林 — 東眼山森林遊樂區	66
南部與東南部森林遊樂區	84
舞出森林的曲線美 — 知本森林遊樂區	85
東部森林遊樂區	107
湖光與山色的邂逅 — 池南森林遊樂區	108
多種生態環境的交會處 — 富源森林遊樂區	126
西部森林遊樂區	146
孑遺物種的天堂 — 武陵森林遊樂區	147
綻放高山生態的生命力 — 合歡山森林遊樂區	164
生態旅遊相關守則	184

台灣生態的定位



台灣位在北緯約 $22^{\circ}\sim 25^{\circ}$ 之間，是屬於熱帶氣候區的北緣和溫帶氣候區的南緣，即亞熱帶地區，北回歸線橫貫其間。全世界相同緯度附近的區域多為沙漠，祇有在台灣和雲南、緬甸交界處一帶是屬於相對溫暖多雨的森林生態系。地質年齡頗輕的台灣，地形多變，造就多樣化微環境，提供許多生物棲息的空間。加上山勢高聳，隨著海拔變化分布著不同的生態帶，北半球的生態系濃縮、垂直分布在台灣山地。更由於曾是第四紀冰河期的生物避難所，因此有許多古老的生物。

（一）北回歸線上少見的森林

在大氣候的影響之下，台灣的植被基本上是屬於森林的形態，只有在局部地區如高山山頂及海邊，因受制於強風、鹽霧、土壤貧瘠、易崩塌等恆存性生態因子而無法形成森林。比較全世界同緯度各地區的生態環境，在美洲為墨西哥高原，在非洲、中東為沙漠，在印度則為半沙漠、疏林或季雨林，這些地區都不利於複層森林的發育，唯一可與台灣比擬的只有雲南與緬甸交界一帶，該地因西南氣流帶來充沛的雨量而維持著複層森林的形態。



■ 富源森林遊樂區



■ 滿月圓森林遊樂區

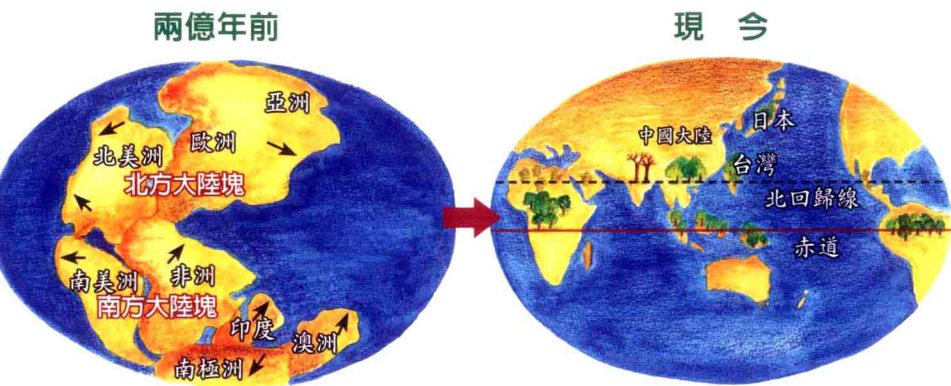
（二）坡陡多山細膩分化的棲息環境

台灣位於亞洲大陸棚東南邊緣，受海洋板塊的擠壓，造成台灣島的隆起，是一個地質年代甚輕的褶皺山脈地區。區內高山林立，山脈走向亦約略與本島長軸（南北走向）平行且縱貫全島。山勢高低起伏，3,000公尺以上高山眾多，山頭林立，形成一座座的生物棲息島，

山與山之間甚至每一山頭都可形成許多微環境，這些變化多端的因素，提供了不同樣式、細膩的棲息環境，這是台灣生物非常多樣化的原因之一。

（三）物種歧異度高

台灣土地面積僅3萬6仟平方公里，而維管束植物種類約4,000種，和其他地區相較並不算多，但若同時考慮土地面積，則可見其單位面積種數（種密度）之高，在全世界很少出其右者。假如將台灣的種密度設定為1，世界上其他地區種密度接近1或大於1的僅夏威夷（0.99）、新克里多尼亞（1.72）、牙買加（2.66）、波多黎各（2.84），但此類地區之種數皆不及台灣。又如美國、加拿大、中國等地，其物種雖多但是因幅員遼闊，種密度不到0.1。由此可見台灣的物種歧異度之大，生物資源之豐富，非其他地區所能比擬。



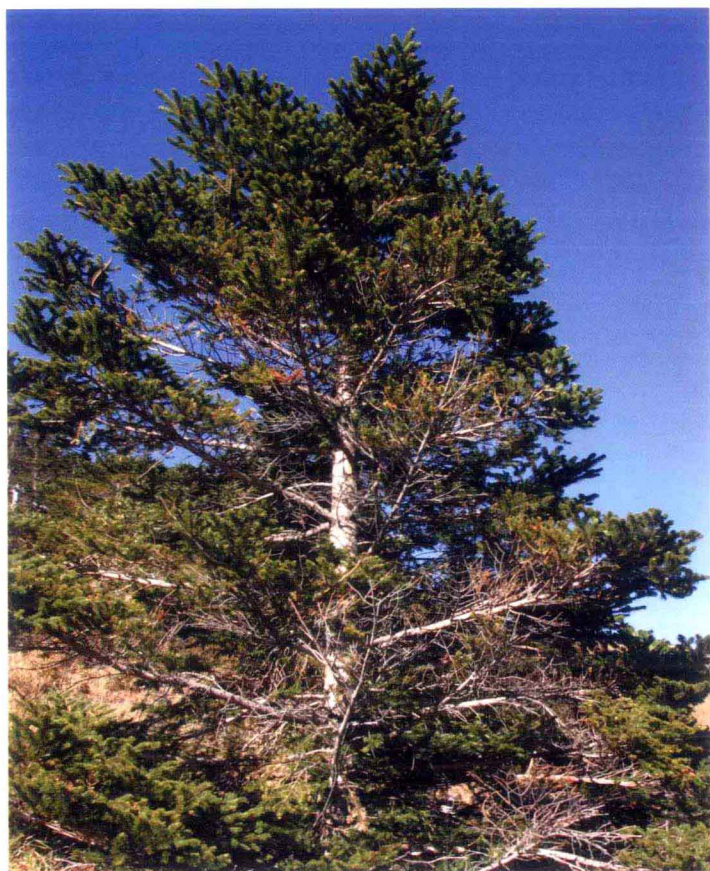
■ 北方大陸塊與南方大陸塊森林精華區分布情形。北方大陸塊包括今天的北美洲、亞洲與歐洲，南方大陸塊則包括今天的南美洲、非洲、澳洲與印度等。北方大陸塊生物的精華區，是在日本、台灣與喜馬拉雅山東部所圍成的東亞黃金三角地區，台灣是北緯20～30度之間區域中具有最大面積的海洋性氣候島嶼，因而造就台灣成為全世界公認的「樟樹王國」，也讓台灣擁有豐富獨特的櫟木林；而南方大陸塊生物的精華區則是在熱帶雨林地區，包括非洲西部、東南亞與南美洲北部亞馬遜河流域等區域，這些區域也是赤道通過的地方之一。

（四）孑遺生物衆多

台灣島約在邁入第四紀之際隆升出水面，其間部份時期與大陸相連，因此歐亞大陸第三紀古老物種得以進入台灣，之後有數次規模較大的冰河期，台灣都未覆冰，所以其生態環境未受到毀滅式的傷害。一萬多年前最後一次冰河北退之後，地球氣溫回暖，逐漸上升的溫度使得適應冷涼的物種部份向北遷移，部份則移往高海拔地區，造成了高山生態環境和北方生態環境相似的事實。而台灣高山起伏，往高處遷移的物種，分散到各個山頭生存下來，於是形成不連續分布的現象，中國西南部 and 台灣具有類似的種類也是此一原因。而位於中海拔的涼溫帶針葉林帶，即檜木林帶，可能就是當時氣候的寫照，因此區



■ 冰河時期因大陸與台灣相連，許多生物得以從中國大陸進入台灣，櫻花鉤吻鮭也於冰河期時由北方海域遷移至台灣。冰河北退之後，有些物種在台灣落地生根，造就台灣的生物多樣性。



■ 台灣冷杉

內有許多當時的種類得以存活，如櫻花鉤吻鮭、台灣杉、紅豆杉等，這也是此一林帶古老、孑遺生物眾多的原因。

（五）特殊的地理位置

台灣的地理位置相當特殊，是北方溫帶環境的南緣和南方熱帶環境的北限、是北方南下寒冷洋流和南方北上溫暖洋流的交會帶、是海



■ 台灣的地理位置相當獨特，是寒帶生態的南限、熱帶生態的北限、古老生物的東限，因此在台灣可以看到熱帶的生態現象，例如板根、幹生果、纏勒與絞殺，也可以看到寒帶的物種以及許多冰河期的子遺生物，如山椒魚、櫻花鉤吻鮭。

洋版塊和大陸版塊的交界。這些不同環境相會的特質，使得台灣兼具雙邊的色彩。如果台灣的位置往北方偏，則熱帶的環境將消失，也將不會有四季如春的「恆春」。如果往南偏移一些，針葉林的環境無法進入台灣，或是進入台灣之後無法存留，林相會和今日之菲律賓相似，此外，冬天溫度不夠低，山區飄雪的景色也將隨之消失。

屬於大陸島的台灣，是歐亞大陸生物在冰河時期的避難所，如果台灣位置往東偏一些，將無法成為冰河期的避難所，對那些第三紀生物而言，可能祇是一個無法到達的海上孤島。如此一來，現在台灣中海拔以上的生物，大概都無緣進入且落地生根，今日台灣就不會擁有那麼多的子遺植物。而若台灣位在比現在偏西一點的地方，又將如何？在地質史中台灣島和歐亞大陸陸連的時間一定更久，也就是說，她成為島嶼的歲月將是相當地短暫，這樣會造成台灣生物沒有獨立發展的空間，而和華南地區的生物相類似。

（六）具有許多山地池沼

檜木林帶由於降水量豐富，在兩山鞍部窪地排水不良的地方易形成山地池沼，這是由於陡峭的地形和豐富的降水所造成的，由於位處陸域森林之中，就像林海中的孤島，形成相當獨特的水生生態系，池沼彼此之間由於相距甚遠，物種基因無法自然交流，極易出現獨立演化的情形。所以不但台灣本身具有島嶼的生態特性，她的每一座高山與每一個山地池沼也同樣都具有島嶼特性，例如位於新竹、宜蘭二縣交界處的鴛鴦湖，即為屬於檜木林帶的山地池沼，池四週為檜木林所環繞，環境冷涼潮濕，樹幹與樹枝滿佈苔蘚植物，形成所謂的苔林，山地池沼與苔林都是檜木林帶的特色，生活其間的種類有些是台灣其他地區所沒有的。

（七）北半球生態系的縮影

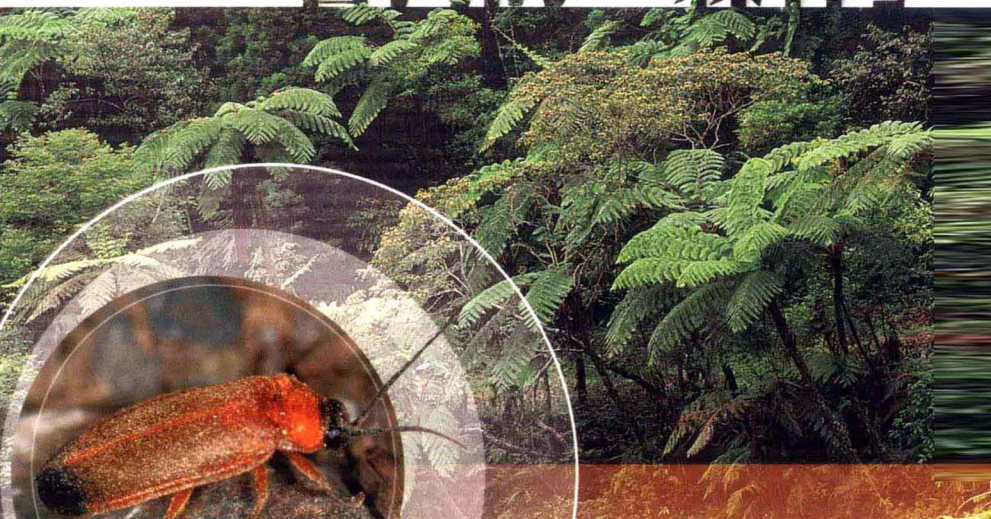


■ 滿月圓森林遊樂區著生蕨類

北回歸線從台灣攔腰而過，低海拔地區因此形成亞熱帶森林生態體系；而南端的恆春半島恰為熱帶地區北界，許多熱帶植物的種子隨著洋流北上，在沿岸形成具有熱帶氣息的海漂林。地處亞熱帶的台灣，正是南方熱帶和北方溫帶的交界處，熱帶植物多分布在南部且向北遞減，而溫帶植物則偏在北部，向南逐漸減少，這是

台灣低海拔地區生態環境有區域性分化的主要因素。此外，中央山脈的縱向阻隔，使得狹長的台灣島東西部亦有其生態差異存在。而在中央脊樑山脈，3,000公尺以上的高山林立，因溫度隨海拔上升而遞減，正好提供了暖溫帶至寒原各類生態系之條件。此造成台灣小而侷限的土地，卻分化孕育出從赤道到北方極地的各種生態環境，因此台灣具有北半球之各種森林型。

台灣的「森林」



台灣是北方針葉林分布的最南端，也是熱帶生態系分布的最北端。其生態系不僅隨著海拔高度呈垂直分布，在低海拔地區並隨著緯度的變化，植物種類和數量在台灣島南北具有梯度性差異。而且因中央山脈的阻隔，又分東西兩部份向南北兩端遞變。例如，西部低海拔由北而南，從台北溫暖多雨的森林，逐漸轉變成嘉南地區季節性乾旱的疏林環境，再往南雨水又略為升高，進入恆春半島是熱帶季雨林。東部地區則是由北宜地區的亞熱帶森林，混入由中央山脈中海拔北降的植物，形成壓縮的混合型植被，往南則因山勢陡峭形成陡降的岩岸，亞熱帶的生態帶被擠壓而減少。

一、台灣森林的垂直分布

就全世界的角度來看，依緯度的不同可分為各種不同的生態帶，如低緯度熱帶雨林、亞熱帶季風林、暖溫帶闊葉林、冷溫帶針葉林及高緯度的寒原等。台灣的生態帶也可依海拔高度的不同區分出上述的每一種生態帶，有高山寒原、冷杉林帶、鐵杉林帶、檜木林帶、暖溫帶闊葉林帶、亞熱帶闊葉林、稀樹草原、熱帶季雨林、東北季風林，以及零散的海岸生態環境，如紅樹林、海岸林等。其中較重要的森林帶有：



■ 武陵森林遊樂區的二葉松林

1. 海拔3,000～3,500公尺的北方針葉林帶

台灣海拔3,000～3,500公尺的生態帶是屬於亞寒帶針葉林，植物種類約40種，佔全台植物物種比例的1%，種類雖然不多但是這裡的森林組成與亞寒帶的北方針葉林（即俗稱的德國黑森林）相似，也是全世界最南端的黑森林了。這種黑森林分布僅在北半球緯度50～70度之間，在南半球，因為這個緯度的地區只有海洋，並無陸地和森林，因此被稱做北方針葉林。

在北歐、西伯利亞、阿拉斯加等地可以在平地看到北方針葉林，日本北海道因在緯度40度的地方，也可以在1,000～2,000公尺的高山看到北方針葉林，日本本島的立山在緯度30度則可以在2,000～3,000公尺看到北方針葉林。台灣約在緯度23度，便要到3,000～4,000公尺才能看到這種北方針葉林，台灣因為有3,952公尺的高山，所以有這種森林的存在。菲律賓在緯度10度，必須要道4,000～5,000公尺才能發展出北方針葉林，但菲律賓沒有高海拔的山，因此並未出現北方針葉林。相同道理，婆羅洲的神山（Kinabalu）在緯度0度，高度僅4,000多公尺，因此也無黑森林，但是會有針葉樹。澳洲的情形也一樣，其肯氏南洋杉、小葉南洋杉分布在闊葉林中，這和紅豆杉在櫟木林中的分布是一樣的道理。

喜歡冷涼的生物群，在冰河期氣候變化時進入台灣，並且隨氣候改變而沿著海拔上下遷移。在每個山頭都有各自獨立的變動、發展，因此台灣的另外一個特色是，許許多多的高山就像是『島嶼中的島嶼』。換言之，台灣在高山物種有獨立演化的機會，例如大武山、大霸尖山、南湖大山、雪山等多少都有不一樣的生態特色，這些都是獨立演化的結果。現在北半球緯度50～70度的黑森林，應該是在冰河期分布在由東喜馬拉雅山到台灣的這一帶的原始森林，因氣候變化慢慢北退分布到歐洲和北美洲，再演化出來的。表面上台灣是地球黑森林的最南限，但卻同時意謂著台灣是黑森林的起源。