



墾丁國家公園

解說教育叢書之十

墾丁國家公園

植物生態

簡介

解說教育叢書之十

墾丁國家公園 植物生態

簡介

內政部營建署墾丁國家公園管理處



瑪沙露——排灣族語，
原意為謝謝，已選定為
本國家公園問候語。

墾丁國家公園 植物生態簡介

墾丁國家公園解說叢書⑩

發 行／李養盛
作 者／劉和義
美 編／張美鈴
出 版／內政部營建署墾丁國家公園管理處
☎ (08) 8861321

印 刷／仁居印刷品企業行
出版日期／中華民國九十年十二月三版
I S B N／957-00-7897-9 (平裝)
工 本 費／新台幣180元



序

國家公園的設置，有其崇高的目的。依據國家公園法的規定，國家公園係為保護國家特有之自然風景、野生物及史蹟，並供國民之育樂及研究而設。其所要發揮的功能包括保育的功能、教育的功能、遊憩的功能以及學術研究的功能。墾丁國家公園管理處為了充份達成上述任務，歷年來除各項經營管理建設外，積極致力於解說服務及保育研究，並出版各種解說書籍、手冊、摺頁等刊物。

本書以墾丁國家公園的植物生態為主題，介紹園區內的重要植被形態與植物種類，並說明植物及其周遭環境的生態關係，是國人認識本區植物及植被生態環境不可或缺的參考資料。

從認識、欣賞而到激起國人愛護鄉土的意識，是解說服務的目的之一。期望這本書帶給遊客愉悅的知性之旅，並且從知識的獲得過程中，培育出共同維護國家公園植物資源的使命感，一齊來協助國家公園的環境教育推廣。

墾丁國家公園管理處 謹誌



作者序

沒有植物，就沒有這個世界。我們生活所需的種種事物，都直接或間接的來自植物。我們對於植物的認識，感覺上似乎是很熟悉，但實際上卻又非常陌生。此種熟悉與陌生互相矛盾的感覺，主要來自植物的生活方式與我們人類有很大的不同，但它們又構成我們生活環境的背景所致。另外陌生的感覺之一部分是根源於植物學家在談論植物生態時，常常使用一大堆術語與植物名稱，造成一般人無法去體會植物生活的奧秘。

墾丁國家公園具有本省難得一見的豐盛植物資源，其中有趣及有益於人類的資料，經多年來植物學家的研究，積存了不少。如果選擇並減少植物名稱及術語，相信對於大多數人而言，此些植物資訊應有一定程度的用途。此書希望盡量減少術語與名稱，提供人們一窺墾丁地區植物生活的世界。並且希望人們在對植物瞭解愈多以後，能夠對植物加以珍惜。

最後特別提示植物亦如同人類一樣，是具有知覺的生物。它們能看、聽、反應，甚致會數數目，雖然此些行動常以不同於人類的方式進行。譬如它們的情緒變化如以測謊器測量其波動變化時，情緒好時波形和緩，焦慮時急促。面對植物時，請思考一下，並詳細觀察其不同時間的變化，長時間下來，你會發現一個全然不同的世界。

目 錄

序 作者序

第一章 植物生態簡介 1

- 一、一些定義 2
- 二、植被分層簡介 3
- 三、植被分層的光強度因素 5
- 四、生活型 8
- 五、植被形相 8
- 六、墾丁國家公園的自然植被分類 10
- 七、墾丁國家公園的植物地理親緣類型 19
- 八、植物之環境適應與植被類型 20
- 九、植被演替 24
- 十、植物的散佈與建立 26

第二章 海濱植物 33

- 一、東西海岸植物社會的比較 35
- 二、影響海濱植群的環境因子 36
 - 1. 鹽份 36
 - 2. 風 39
 - 3. 立地基質 45

三、植物帶劃分 47

1. 珊瑚礁植物帶 47

2. 草本植物帶 49

3. 灌木植物帶 56

4. 海岸林植物帶 62

第三章 山地植物 69

一、水生、濕生植物帶 71

二、草原植物帶 73

三、灌叢植物帶 75

四、森林植物帶 76

第四章 人與植物 95

一、民俗植物 95

二、人工植被 98

三、天然植被的價值 103

四、自然保育 105

相關文獻 109

拍攝索引 112

第一章 植物生態簡介

在植物生態的研究領域裡，有不少工作是著重於植被的描述。世界上植物的種類和數量繁多，一般人是無法如專家般地去理解其中的細節，正因如此，植被的描述可以讓大多數人摘要式地去得知一個地區的植物特性。這些特性包括植物的種類、型態、分佈，以及植物與環境之間的相互關係。

一、一些定義

植被方面的相關名詞很多，也非常類似，因此其中一些常見的基本名詞必須先行加以理解，才能對於植被方面的討論不會產生混淆的情況。此些名詞的定義常會因為使用對象的不同而略有不同，但其實質內涵卻是一樣的。

人們由自身的眼光去觀察自然界，認為植物亦同人類一樣，會形成如同人類社會一樣的「植物社會」。在植物社會中，不同的植物種類佔有不同的社會地位。不同的植物社會則具有不同的組成份子，其結構和功能方面也會有所不同。

「植物社會」，人們有時會以「植物群落」一詞來代替。植物群落簡稱為「植群」，常被用於描述具有特定單位或階層的植物社會。群落的概念不同於族群。族群是指某一特定植物種類在某一地區的個體總和。

一個地區的植物社會，通常被概括式地稱為該地區的「植被」，意指如同棉被般地覆蓋於此一地區表面的植物總體。有時人們會用「植生」來代替「植被」。

不同的植物社會在地理上常呈帶狀分佈，所以不同的植物社會在某一地區的分佈常被人們冠以不同的「植被帶」或「植群帶」名稱。

一個地區的植被，有時也被稱為此一地區的「植物相」。通常，植物相比較常被使用來描述此一地區的所有植物種類和植物社會組成結構。植物相在調查後常以植物名錄和植群單位來表示，有人用「生態分群」或「生態群」同義於植群單位。

植被組成結構除了以植群單位來表示外，研究人員常以特定點的植物空間垂直分佈來顯示此一地區的植被層次組成。

二、植被分層簡介

植被分層（植物空間垂直分佈）通常以製作其剖面圖來顯示之。

一般的森林，最簡單的可分為樹木層和草本層兩層，再複雜一些的則可將樹木層再分為喬木層和灌木層。每一層又依照地區的不同，可能可以再加以細分。在墾丁國家公園範圍內，最常見的森林植被可分層為四層。

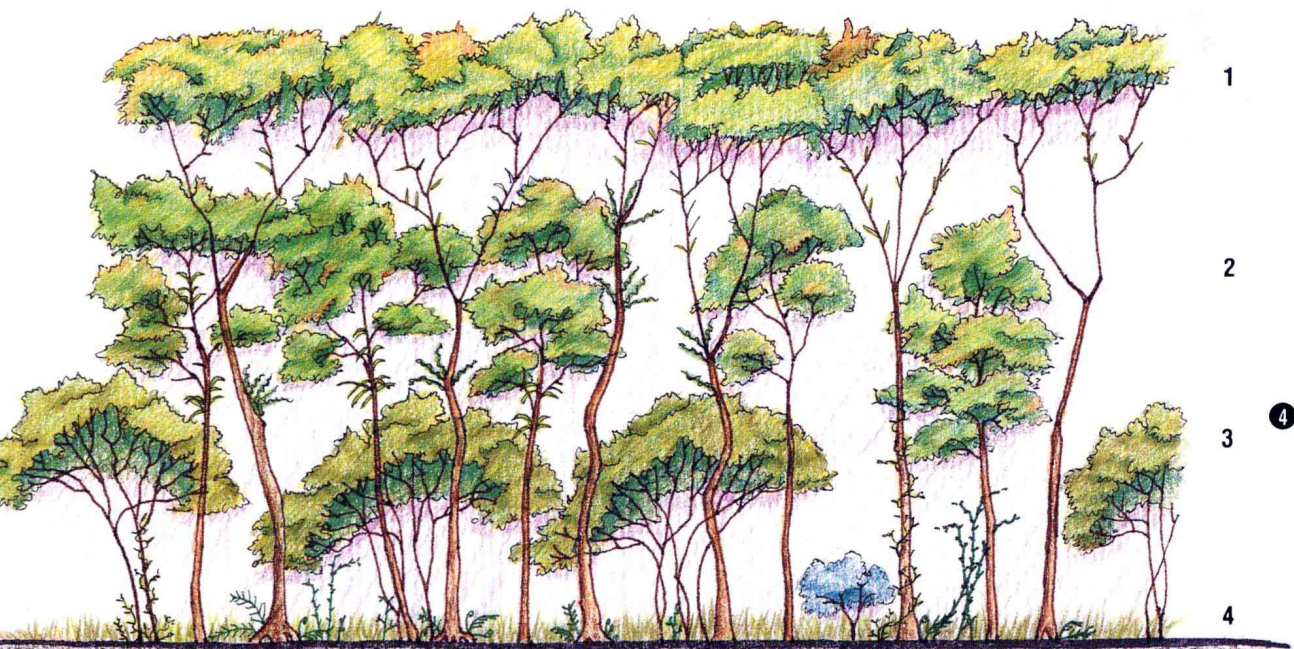
最上層稱為樹冠層或第一喬木層，為此一地區最高大的樹木之總和，樹形大多呈現傘狀，枝葉叢生頂端，樹冠相併鄰，近乎連接，但樹冠與樹冠之間仍存有空隙。熱帶地區在此層之上有時會有零星散佈個體突出的樹種，在墾丁國家公園範圍內，由於落山風的影響，此些突出樹種並不明顯。

往下為第二喬木層，樹形以橢圓體為主，一般受第一層喬木的遮蔽，不直接曝曬陽光。

第三層次為灌木層，通常不具顯著主幹。在墾丁地區此層有時會為小型的喬木層所取代，而無其他熱帶地區典型的灌木層。小型喬木層和灌木層的樹形基本型態為披散狀。

第四層，即最低層，為草本層，或稱地被層。除草本植物外，樹木的小苗在此層亦有其一定的份量。在墾丁地區，它們的分佈一般為零星疏散的情況，甚少有均勻連續的情形。

在植被剖面圖的說明中，除上述的結構分層及各層高度的圖示外，常會有所在地點的海拔高度、坡度、各層植物的種類和覆蓋度的資料，以協助人們瞭解植被的類別和此些類別與環境之間的關係。



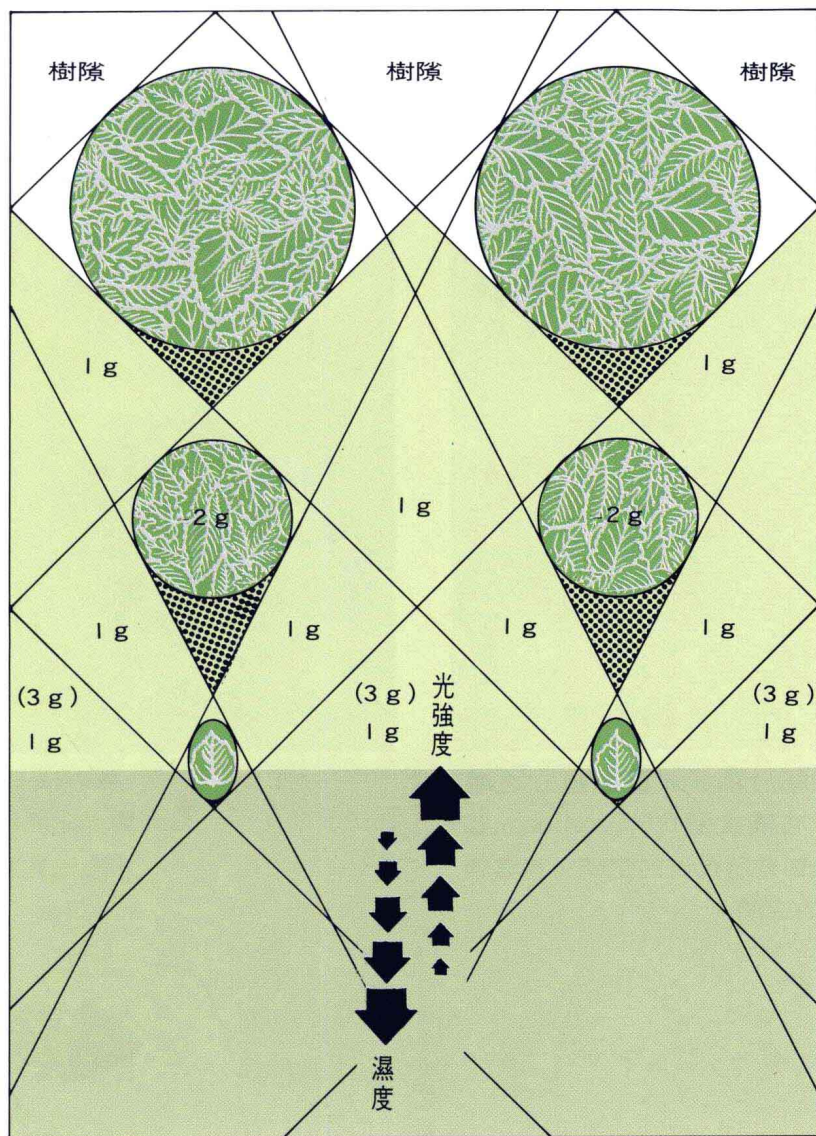
植被剖面圖一例。最常見的森林分層分為四層。

三、植被分層的光強度因素

不少植物生態學者認為植被並沒有如上節所述垂直層次的存在，人們所觀察到的植被垂直分層基本上是由於不同植物對於光度的不同反應所致。不同的植物對於陽光的強度有不同範圍的需求，因此會演化出一套最適合其光度需求的生長策略。光強度在空間上的分佈，配合上植物的個別生長策略，就形成了植物在植被的空間垂直分佈情形。植物的空間垂直分佈在事實上各種情形都有可能，只是人們習慣依其天生喜愛分類的本性去區別層次，將有典型分層的情形在認知上特別強化而造成森林植被分層概念的流傳。

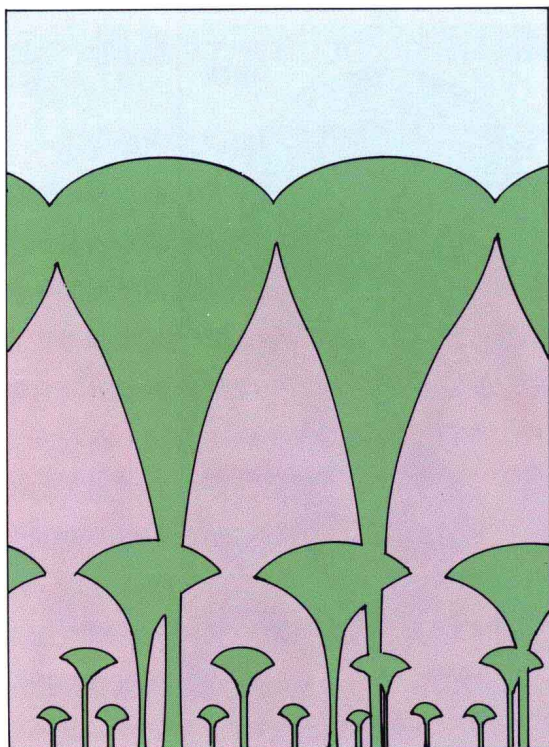
5 以光強度在空間上的分佈而言，某一特定植物群中高度最高者可以接受到全部陽光。這些植物的樹冠和樹冠間通常會有些微空隙，光線可由空隙進入林下。我們如果將樹冠高度和大小、樹間空隙、及陽光入射量加以模式化的話，可以探討光強度之空間分佈

。在每一個樹冠正下方，通常無法接受到陽光，所以最暗。陽光由樹間空隙進入，平均入射量如果在每一樹間空隙定為一樣，稱為一個樹隙陽光入射量單位。在樹冠下特定距離，某些點會接受到一個樹隙陽光入射量單位，某些點則會接受到二個或三個樹隙陽光入射量單位，這些點也就是通常森林內部可以見到個別植物樹葉的集中地方。三個樹隙陽光入射量單位所在處通常由於較高處二個樹隙陽光入射量單位所在處會有別種植物的樹葉存在而較為少見，而僅剩下一個樹隙陽光入射量單位。假若樹冠高度、大小、以及樹間空隙在某一地區變化不大時，典型的植被分層就會浮現。理論上愈往森林底部，光線就愈弱，且較為均勻，但由於葉間亦有空隙，且由於風吹之故，森林底部仍存在有不均勻的燦光，光度較強處植物生長較好，也就存在地表植物不均勻分佈的現象。



樹冠對於林下光強度的影響（仿Tomlinson等 1978）。愈往森林底層，光線愈弱，濕度愈高。每一樹隙（二棵樹木的樹冠與樹冠之間的空隙）的陽光入射量如果均一的話，可用g來表示之。2g表示接收到兩個樹隙的入射陽光。

7

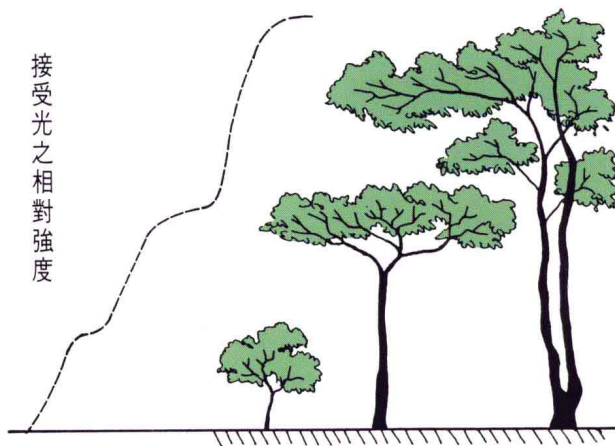


依據光強度空間分佈模式圖所建立之植物空間垂直分布模式圖(仿Tomlinson等1978)。色部分所代表的空間，為其他植物可以生長的空間。



馬纓丹。

植物空間垂直分布與光強度之空間垂直分佈之關聯一例(仿陳玉峰1995)。



四、生活型

上述的分層方法，僅僅考慮到高度的因素，但由於各地區植物種類的不同，最上層的喬木種類可以生長的高度以及樹冠層的形狀也會有所不同，導致其下方的植物在空間垂直分佈上會因此亦有所不同，加上上節所述光強度分佈理論的爭議，因此在實際應用上，常常會有若干困難，因此有些人就利用植物的習性和生活型來表示植被結構。

植物的習性劃分最簡單的就是喬木、灌木和草本。而生活型就是植物為適應各種氣候所具有的特殊習性，多年生植物可依其多年生植物部位與地表的相互關係分為地上植物、地表植物、半地中植物、和地中植物四種生活型。一個地區的植物相可用該地區植物各屬於此四種生活型及一年生植物生活型的百分率來表示之。

五、植被形相

植被形相與上述的植物習性、生活型有關，即以類似植物習性的分法，將植被依據其外形作形相式的分類。簡易者可將植被分為森林、疏林、灌叢、草原、寒原等等植群。若再配合氣候及植物生活型的不同，可再細分為熱帶雨林、季風林、常綠闊葉樹林、林地、草澤、濕草地……等等，不同的生態學者常有不同的分法。基本的植被形相分類是依據溫度、雨量、降雨期限及海拔作為氣候的分類依據的。

由於以形相作植被的分類，可以不必考慮其組成植物的種類，且可以與環境因子之間依經驗法則尋找出其間大約的相互關係，因此為多數學者所樂用。