

國立花蓮教育大學
生態與環境教育研究所

Graduate Institute of Ecology and Environmental Education
National Hualien University of Education

碩士論文

太魯閣國家公園海濱植被之研究

The study on the costal vegetation of Taroko National Park

研究生：廖茂州
指導教授：張惠珠 博士

中華民國九十五年十月

摘要

本研究調查太魯閣國家公園海濱地區的植被，目的在了解當地植物種類及植被類型並繪製現生植被圖。共記錄 443 種維管束植物；根據所設置的 80 個定量樣區記錄到的 199 種植物及 6 項環境因子(海拔、坡度、方位、地形、含石率、風速)進行分析，以降趨對應分析 (DCA)、雙向指標種分析法 (TWINSpan)、列表比較法及形相樣點的設置並命名後，共分出 10 個群團包含 17 個群叢，此 17 個群叢分別為 1. 白茅-甜根子草群叢 2. 馬鞍藤-蔓荊群叢 3. 馬鞍藤群叢 4. 大花鬼針草-芒草群叢 5. 芒草群叢 6. 羅氏鹽膚木-台灣蘆竹群叢 7. 台灣蘆竹群叢 8. 月桃-血桐群叢 9. 木麻黃群叢 10. 林投群叢 11. 台灣蘆竹-銀合歡群叢 12. 銀合歡群叢 13. 構樹-血桐群叢 14. 山棕-血桐群叢 15. 木防己-林投群叢 16. 森氏紅淡比-杜英群叢 17. 黃連木-榕群叢。

再進一步將 17 個群叢合併為 10 群團，分別為 1. 蔓荊群團 2. 甜根子草群團 3. 台灣蘆竹群團 4. 銀合歡群團 5. 構樹-血桐群團 6. 林投群團 7. 木麻黃群團 8. 芒草群團 9. 森氏紅淡比-杜英群團 10. 黃連木-榕群團。加上 4 類人為景觀 11. 人工林 12. 耕地 13. 建成地 14. 道路及鐵路等，再加上 3 類自然景觀 15. 沙灘、河床 16. 裸岩、崩塌地 17. 河川等共 17 類做為繪製植被圖的單位。結果顯示植被面積最大者為構樹-血桐群團，共約 53.62ha，約佔 8.4%，其次為銀合歡群團共約 45.38ha，約佔 7.1%。天然景觀面積最大者為河床、沙灘，共約 181.53ha，約佔 28.6%。人為景觀面積最大者為耕地，共約 79.60ha，約佔 12.5%。

DCA 之分析結果顯示影響植被最大的環境因子為地形。太魯閣海濱地區由於地形陡峭造成隔絕，陡崖下沙灘狹窄限制了植物的生長與分布，加以人為干擾嚴重，故該地區典型的海濱植物種類及數量皆不多，而人工林及耕地佔相當大的面積，自然植被中亦是呈現干擾過後以常見陽性植物為主的次生植被。

關鍵字：海濱植被、降趨對應分析、列表比較法、太魯閣國家公園、雙向指標種分析法、植被圖。

Abstract

The purpose of this study is to investigate the vegetation of the costal areas in Taroko National Park and map real costal vegetation patterns in chart according to the species and vegetation types found in these areas. There were 443 vascular plants documented. Vegetation classification obtained in this study is useful as a basis for real vegetation mapping. In this study, a total of 119 species and six environmental factors (Altitude、Slope、Aspect、Topographic、Stone、Wind velocity) from the 80 sampling plots were analyzed by DCA, TWINSpan and tabular comparison in the syntaxa. After grouping similar setting and naming each group, The results of the syntaxa was classified into 10 alliances and 17 associations as following. These 17 associations include *Imperata cylindrical-Saccharum spontaneum* ASS.、*Ipomoea pescaprae-Vitex rotundifolia* ASS.、*Vitex rotundifolia* ASS.、*Bidens chilensis-Miscanthus sinensis* ASS.、*Miscanthus sinensis* ASS.、*Rhus javanica-Arundo formosana* ASS.、*Arundo formosana* ASS.、*Alpinia zerumbet-Macaranga tanarius* ASS.、*Casuarina equisetifolia* ASS.、*Pandanus odoratissimus* ASS.、*Arundo formosana-Leucaena leucocephala* ASS.、*Leucaena leucocephala* ASS.、*Broussonetia papyrifera-Macaranga tanarius* ASS.、*Arenga engleri-Macaranga tanarius* ASS.、*Cocculus orbiculatus -Pandanus odoratissimus* ASS.、*Cleyera japonica-Elaeocarpus sylvestris* ASS.、*Pistacia chinensis-Ficus microcarpa* ASS..

These 17 associations are further combined into 10 alliances as following:1.*Vitex rotundifolia* ALL.2.*Saccharum spontaneum* ALL.3.*Arundo formosana* ALL.4.*Leucaena leucocephala* ALL.5.*Broussonetia papyrifera-Macaranga tanarius* ALL.6.*Pandanus odoratissimus* ALL.7.*Casuarina equisetifolia* ALL.8.*Miscanthus sinensis* ALL.9.*Cleyera japonica-Elaeocarpus sylvestris* ALL.10. *Pistacia chinensis-Ficus microcarpa* ALL. These categories are further tagged with four types of artificial landscape as in the following list number 11 to 14 and three types of nature landscape as in the following number 15 to 17. 11.artificial forest 12. cultivated lands 13. construction sites 14. roads

and railroad 15.beach、riverbed 16.landslide site 17.river .

All those iterns were chosen to represent real vegetation map units in the areas survey conducted. The result indicates the vegetation of the *Broussonetia papyrifera-Macaranga tanarius* associationis the largest association which covers 53.62 hectares in the areas. As for the *Leucaena leucocephala*, the second largest association is about 45.38 hactares in the area. Both associations are respectively constituted 8.4% and 7.1% of total analytical areas. The result also indicates that the beach、riverbed landscape covers largest areas in the natural landscapes is about 181.53 hectares of the total investigated area while cultivated land is the largest in the total artificial landscape in the investigation. It is about 79.60 hectares. Both landscape areas are respectively counted as 28.6% and 12.5% of total analytical areas.

The results of the DCA analysis indicates that topographic is the key environmental factors that affects vegetation. The Taroko costal area is isolated by the steep landforms. The distribution of vegetation is also affected by the narrow sand beach under the cliff. so that the typical costal plants and vegetation were fewer, In addition, the interference from human activities were series. Therefore the artificial forest and cultivated lands have constituted a fairly large area while the nature vegetation in the secondary forest is full of the interfering pioneer species.

Keywords : costal vegetation、DCA、tabular comparison、Taroko National Park、TWINSPAN、vegetation map

誌 謝

因緣際會下來到了花蓮就讀研究所，遇到也認識了許多形形色色的人，更受到許多人在不同層面及程度上的幫助，在此首推指導教授-惠珠老師，承蒙老師於求學期間不僅在學業上、生活上及待人處世的態度與原則上建立極佳典範。研究之際，自研究方向的引導、文獻的蒐集至論文撰寫期間之逐字批改，還有觀念的釐清，皆使學生受益良多，藉此表達由衷感謝之意。

研究期間，特別感謝慈濟大學生命科學系劉嘉卿老師、宜蘭大學自然資源學系陳子英老師，給予學生許多寶貴的意見及建議；也感謝班導師-懿如老師、所上光中老師及成華老師在求學期間的諸多照顧；同時也感謝臺灣大學李承恩同學、林玠明學弟、朝陽科技大學范馨之學妹在資料蒐尋上的協助；感謝宜蘭大學李智群、所上榮千及炳村等學弟在野外植物調查上的全力協助、生死相挺；以及感謝屏東科技大學森林所劉啟斌學長及葉清旺同學、東華大學自然資源所劉宇軒學長、宜蘭大學李智群、所上同學玉玲、欣怡、奕賢及香瑜等學弟妹在資料處理上及瑣事上的協助；也感謝明勳於計畫審查，育菁、榮千、盈伸等學弟妹在論文口試時協助記錄；感謝怡德在英文摘要校對上的大力協助；最後更感謝太魯閣國家公園管理處在研究經費上的協助，在此一併誌謝。

實習期間特別感謝班導師莊靖薇老師在實習生活上、教學上及為人處世上細心叮嚀及指導，在平常也給予諸多方便及許多屬於自己的時間撰寫論文；也感謝王惠芳老師在生活上、體育教學及行政上用心的給予指導及發揮的空間；最後感謝信義國小全校老師在各方面的不吝指教。

感謝實習小學的”朋友”們，讓我留下了許多美好的回憶。和田徑隊的紹華、岷云、俊偉、慧緣、韋鴻、柏勳、承砮、歆嬋、志強、文易、至倫、子毅、浩鈞、宣文、芝家、信翔在田徑場上一起衝刺、流汗、玩橋牌；和湘柔、紫庭、

珮盈、麗娟、夢彤一起到戶外踏青、拍照，也謝謝妳們當我的小模特兒。最後感謝實習夥伴仁耀、宗原、俊廷、蘇茵、蘇芝在平常的鼓勵及勉勵，在生活上及教學上的關心及建議，回想起來至今仍令我難忘！能和各位一起揮灑感覺真的很棒。

最後僅以本文，獻給我敬愛的父母、二弟中誼、三妹千慧，感謝你們的支持、鼓勵及包容，使我在求學路上順利無憂的完成學業，以表由衷感恩之心。對於曾經幫助過我在此卻未能一一提及者，謹此一併至上最高的謝意。

陳之藩在「謝天」一文中提到—「得之於人者太多，出之於己者太少，因為需要感謝的人太多，不如就感謝天吧。」感謝上天賜給我這麼豐富的研究歷程並認識這麼多有緣的人。要感謝的人真的太多了，不如就感謝天吧！

離開前捨不得的人很多，謝謝大家的支持及鼓勵，謝謝大家，謝謝！最後也祝福有緣看我文章的人們平安、快樂！

再別了~~花蓮

Adriano Liao Oct 23 2006 茂州于花蓮

目 錄

中文摘要.....	i
英文摘要.....	ii
誌謝.....	iv
目錄.....	vi
表目錄.....	viii
圖目錄.....	ix
第一章 前言.....	1
第二章 文獻回顧.....	2
第一節 台灣地區海濱植被相關研究.....	2
第二節 太魯閣國家公園範圍內海濱植被相關研究.....	14
第三節 植被製圖.....	15
第三章 研究區環境概述.....	16
第一節 研究範圍.....	16
第二節 地質.....	16
第三節 氣候.....	16
第四節 溫度.....	19
第五節 雨量.....	19
第四章 研究方法.....	24
第一節 資料蒐集及踏勘.....	24
第二節 野外取樣調查.....	24
第三節 調查資料之整理與分析.....	28
第四節 植被圖的繪製.....	32

第五章 結果.....	35
第一節 維管束植物種類.....	35
第二節 稀有植物.....	38
第二節 植群分析結果.....	40
第三節 現生植被圖繪製結果.....	62
第六章 討論.....	67
第一節 太魯閣海濱植被的特色.....	67
第二節 植被分類結果之探討.....	67
第三節 植被製圖之探討.....	68
第四節 稀有植物保育之探討.....	70
第五節 海濱植物相關定義之探討.....	70
第七章 結論.....	71
參考文獻.....	73
一、日文部分.....	73
二、中文部分.....	73
三、英文部份.....	78
四、網路資料.....	79
附錄	
附錄一 太魯閣國家公園海濱植被各樣區之環境因子一覽表.....	80
附錄二 形相樣點及組成植物一覽表.....	83
附錄三 太魯閣海濱地區各群團之林內、形相及正射影像照.....	85
附錄四 太魯閣國家公園海濱地區植物名錄.....	94

表目錄

表 1 明、清時期台灣海岸地區採集者、採集區及年代、種類一覽表...	2
表 2 日據時期於東海岸或太魯閣海邊地區進行過之研究一覽表.....	3
表 3 日據時期於台灣海邊地區進行過之研究及相關論述一覽表.....	4
表 4 光復後海濱植物相關定義一覽表.....	6
表 5 台灣地區海濱植物相關定性研究一覽表.....	7
表 6 台灣地區海濱植物相關定量研究一覽表.....	10
表 7 新城氣象站 1996~2005 各月平均溫度(°C)一覽表.....	17
表 8 新城氣象站 1996~2005 各月累積雨量(mm)一覽表.....	18
表 9 八分級制數據轉化表.....	29
表 10 太魯閣國家公園海濱地區維管束植物種類一覽表.....	35
表 11 太魯閣國家公園海濱地區稀有植物名錄及分級一覽表.....	37
表 12 太魯閣海濱地區三軸與環境因子之相關係數一覽表.....	42
表 13、太魯閣海濱植被檢索表.....	53
表 14 太魯閣海濱地區植被 TWINSPAN 分表.....	55
表 15 太魯閣海濱地區植被型環境及物種特性表..	58
表 16 太魯閣國家公園海濱地區各植被及土地類型之面積一覽表.....	65

圖目錄

圖 1 太魯閣國家公園海濱植被研究範圍圖.....	20
圖 2 太魯閣國家公園海濱地區地質圖.....	21
圖 3 新城氣象站生態氣候圖.....	22
圖 4 樣區位置圖.....	23
圖 5 研究流程圖.....	34
圖 6 樣區於 DCA 第一及第二軸分佈圖.....	41
圖 7 太魯閣國家公園海濱地區現生植被圖.....	66

第一章、前言

台灣海岸線長約 1140 km，在解嚴前因為大多數的海濱地區皆列為軍事管制區的範圍，所以海濱植被保存得較為完整，然而在 1984 年解嚴之後由於海濱地區的易到達性，很快的許多海濱成為開發用地及其它用途使用。加上台灣地區夏季多颱風侵襲，也常使得海濱植物遭受到不同程度的破壞，因此在許多地方的海濱植被大多殘缺不全。大抵上來說海濱植物指的是生長於海濱地區的植物（許慶文 1998）。但是由於海濱植物的定義及名稱的使用，常因為各研究者觀點的不同存在著諸多分歧，鈴木重良(1937)認為海濱植物為距海 1km 以內森林所孕育之蕨類以上的高等植物(引自陳玉峰 1985)；鄭元春(1993)認為海濱植物大抵指的是生長在離高潮線一、兩百公尺以內植物稱之；洪丁興等(1976)認為海邊植物指的是能適應海邊百公尺範圍內風害、鹽害的植物。

蘇花海岸位於太魯閣國家公園境內，部份地區地形陡峻難行，加上東部開發較西部來得慢，許多海濱植被保存得較為完整，也因為地形的因素提升了當地植被調查的困難度，因此蘇花海岸海濱植被的調查研究也相對較少，僅李瑞宗(2001)於蘇花海岸進行植物資源調查以及張惠珠(2004)於和仁設立永久樣區，以做為低海拔地區植物監測之用。上述二篇針對太魯閣地區海濱植物所做的研究，也僅對於當地植被做一概略性的描述及局部性的調查研究。

有鑑於研究區內無全面性的植被調查研究，而國家公園在執行該地區之植物保育及經營等相關工作前，對區域內的物種需有一較完整的了解與認識，因此研究者於太魯閣海濱地區做全面性的踏勘並針對不同植物社會做取樣調查，目的在瞭解太魯閣海濱地區植物社會類型、各植物社會之物種組成、結構、實際分布的範圍及面積的情形，並繪製植被圖，希望不僅能提供相關單位做為未來海岸資源保育及經營上的參考基礎，也能提供繪製全國現生植被圖之參考。

第二章、文獻回顧

第一節、台灣地區海濱植被相關研究

壹、明、清時期台灣地區海濱植被相關研究

記錄上最早來台採集的人為英國的福鈞(Fortune, 1812-1880)，他於 1854 年 4 月 20 日到達淡水，初到台灣僅在淡水停留一天，且一上岸即在海邊採集植物，在當地採到蓮草及一種百合(*Lilium brownie* Miellez) (許建昌 1971、吳永華 1999)。福鈞之後，開啟西方國家到台灣探險及採集之門。然而在這個時期的植物研究大多以採集為主(表 1)，其中郇和及威爾福於台灣採集地點僅侷限於台灣海岸地區(陳玉峰 1995)。

表 1、明、清時期於台灣海岸地區採集者、採集區及年代、種類一覽表

採集區域	採集者	採集年代	採得植物種類
東、西海岸	郇和	1858~1866	未詳加註明採集種類(吳永華 1999)。
東海岸	威爾福	1858	東海岸：細葉水蛇麻(吳永華 1999)。
西海岸			西海岸：鐵牛入石、恆春厚殼樹、烏柑、艾納香、毛將軍、
西北海岸			密花節節紅、華南大戟、千根草、山素英、滿福木、碗仔花、台灣苧麻等(吳永華 1999)。
			西北海岸：疏花魚藤、蠅子草(吳永華 1999)。
淡水海邊沙丘 基隆海岸	韓威禮	1881	於淡水沙丘採得台灣蘆竹，於基隆海岸採得某種芹菜。並在貿易報告中對生長於海邊的林投、馬鞍藤及文殊蘭做了生動的描述(吳永華 1999)。
基隆海岸懸崖	福特	1884	石板菜(吳永華 1999)。
東海岸 鵝鑾鼻	瓦柏格	不詳	綠藻、褐藻、紅藻類等藻類植物(吳永華 1999)。 海岸擬蕨、傅氏鳳尾蕨、海金沙、揚波等(吳永華 1999)。

註：採集者名及年代。郇和(Swinhoe, Robert 1836~1877)、威爾福(Wilford, Charles ?~1893)、韓威禮(Hancock, William 1847~1914)、福特(Ford, Charles 1844~1927)、瓦柏格(Otto Warburg 1859~1938)。

後來亨利 1896 (Henry, Augustine 1857~1930) 彙整清領時期西方人在台灣採集的成果，並發表「台灣植物目錄」，其中提到台灣海岸植物相比中國海岸豐富，區域雖小但相當具有其特色，主要組成有林投、雙花蚺蜞菊、魚藤、黃槿、海欖果、水黃皮、苦林盤……等(許建昌 1971、吳永華 1999)。

貳、日據時期台灣地區海濱植被相關研究(1895~1945)

1895 由於台灣割讓給日本，自此使得有更多日籍學者來台做較全面且深入的研究。其中於花蓮太魯閣地區的植物研究日文文獻收藏於各大圖書館中計有 63 篇(李瑞宗 1996)。這 63 篇文獻之中幾乎全為對森林資源、植被調查及某特定物種的研究，沒有一篇是針對目前太魯閣國家公園範圍內海濱植物所做的調查研究；但在這期間仍有日本學者於東海岸或現今太魯閣國家公園海邊做過植物採集及調查研究(表 2)。同時期於台灣其他海濱地區也有相關採集記錄(表 3)。

由文獻可概略知道在這時期從最早的採集調查到以植物帶的區分、物種組成、物種形態及利用等概略性的描述為主。

表 2、日據時期於東海岸或太魯閣海邊地區進行過之研究一覽表

年代	研究區域	研究者	研究結果
1917	烏石鼻、新城 清水、花蓮港海 岸	早田文藏	未詳加註明採集種類。
不詳	花蓮、台東	川上瀧彌	採得一種新變種尖葉貫眾蕨。
不詳	花蓮港	島田彌市	未詳加註明採集種類。
1917	花蓮、新城、清 水、和平、烏石 鼻、蘭嶼	佐佐木舜 一	未詳加註明採集種類，但於台灣森林初分帶一文中分出海岸森林帶及紅樹林帶(引自吳永華 1997)。
1936	阿塑溪(安朔溪) 出海口	鈴木時夫 福山伯明	一、分出三個群叢： (一) 臺灣海棗群叢 (二) 草海桐-林投群叢 (三) 紅柴-山欖群叢 二、東海岸受東北季風、斷崖及海岸砂質等影響，使得植被和鵝鑾鼻海岸林有著相當不同的地方(引自陳玉峰 1985)。

表 3、日據時期於台灣海邊地區進行過之研究及相關論述一覽表

研究區域	研究者 (年代)	研究結果或論述
基隆海岸 打狗海岸	川上龍瀨 (——)	採得水筆仔、水茄苳、山林投等。 採得紅樹林植物、綠珊瑚。
枋寮、海口、 貓頭鼻、南灣 鵝鑾鼻、大武 沿線	佐佐木舜一 (1921)	一、敘述了恆春半島植被概況，並分出海岸植物帶。 二、1933 論及鵝鑾鼻海岸熱帶海岸林時指出其為熱帶地區海岸線所生長的特殊森林帶，包括天然及人工林。 三、分出： (一)、岩石海岸的陽性植物群落。 (二)、砂灘上的陽性植物群落。 (三)、滿潮線以上的海岸林。 (四)、滿潮線以下的海岸林。
——	工藤舜祐 (1931)	一、將台灣海岸地區森林分為： (一) 紅樹林植被植物帶。 (二) 海濱植物植物帶。 (三) 熱帶降雨林植物帶。 (四) 林投林植物帶。 二、熱帶降雨林指的是墾丁至鵝鑾鼻的海岸林。
鵝鑾鼻 船帆石	正宗嚴敬等 (1932)	一、調查該地純原生林、草原、海岸珊瑚礁石灰岩群落及一些二次群落。 二、列出調查、採集的 142 種植物名錄，並作各生活型的統計。
恆春半島海 岸林	山田金治 (1932)	一、列出 36 種具備耐鹹雨、強風、乾燥、繁殖容易且生長迅速等有利用價值的樹種。 二、介紹每種植物在當地原住民利用的情形及繁殖難易程度。
仙腳石海岸	島田彌市 (1932~1934)	共採集到 287 種植物。
鵝鑾鼻	佐佐木舜一 (1933)	一、提出熱帶海岸林指的是生長於熱帶地區海岸線的一特殊森林帶，且滿潮時不受到潮汐侵犯及影響的灌叢和海岸森林。其中包含天然林及人工林。 二、海岸林分成四個組成要素： 1. 岩石海岸陽性植物群落 2. 砂濱陽性植物群落 3. 滿潮線以上海岸林 4. 滿潮線以下海岸林。

續表 3

萬里海岸	倉田猛 (1938)	<p>一、喬木層以山欖、榕樹等為主。</p> <p>二、灌木層則是以裡白巴豆等為主。</p> <p>三、砂丘上以芻蓄草、馬鞍藤、海埔姜等為主要的組成。</p>
—	永田節男 (1941)	<p>在海岸防風林文中提到為防止農作物受季節風風勢影響，於是在當時臺北州、新竹州、台中州、台南州、高雄州、台東廳、花蓮港廳等地以木麻黃為主進行防風保安林的造林工作。</p>
—	鈴木重良 (1937)	<p>認為海濱植物為生長於海濱砂地、鹽份地、濕地及岩石上的植物，夥同距海 1km 以內的海岸地區之森林中所孕育之蕨類以上的高等植物全體(引自陳玉峰 1985)。</p>

參、光復後台灣地區海濱植被相關研究(1945 至今)

一、海濱植物的定義

台灣四面環海，孕育著各種海岸地形。北部沈降海岸有火山海岸、岬灣、岩岸，西部隆起海岸多沙灘，沙丘、潟湖、泥質灘地，南部的恆春半島是珊瑚礁海岸，東部屬斷層海岸，坡度陡峻，斷崖處處(李素芳 2001)。由於每個地方的海岸都有其獨特性及生育環境，所以，不僅生長及分佈在不同地區的植物相及植物種類不盡相同，也使得每個研究者本身對於海邊植物的用詞、內涵及定義都不太一樣。

最常見的海邊植物用詞有海岸植被、海岸植物、海岸林、海邊植物、海濱植物、濱海植物等。而用詞不同也與各研究者對於其研究對象有關。相關的定義如下(表 4)：

表 4、光復後海濱植物相關定義一覽表

研究者 (年代)	相關定義
洪丁興等 (1976)	海邊植物(seaside plants)為能適應生長於海邊百公尺範圍內之植物，由於風害、鹽害等衝擊，其種類、型態及生理特性皆與內陸有所不同。但於文中亦說明海邊植物很難下個明確的定義。
鄭元春 (1993)	海濱植物並沒有明確的定義，但大抵指的是生長在離高潮線一、兩百公尺以內的植物稱之。
張惠珠等 (1997)	海濱植物指的是位於海濱高潮線之上至海岸喬木帶間之維管束植物。
許慶文 (1998)	海濱植物簡單的說指的是生長於海濱地區的植物。

由上述可知目前對於海邊植物的定義，隨著不同研究者的觀點及地區的差異有著不同的義涵。而在本研究中的海濱植物則是指在高潮線以上以至蘇花公路以東海岸範圍內的維管束植物稱之。

二、海濱植物的定性研究

在台灣地區海濱植物的相關研究中，又可區分為定性及定量研究，其中定性研究如下列（表 5）：

表 5、台灣地區海濱植物相關定性研究一覽表

研究區域	研究者 (年代)	研究結果或論述
—	章樂民 (1967)	一、將當時台灣的森林植物資源分成三大類。 二、熱帶闊葉林部份包括海岸林、紅樹林、竹林等。 三、熱帶海岸林多遭砍伐，作農耕地或種木麻黃，僅存於香蕉灣、船帆石、阿塹衛(安朔)、鵝鑾鼻，主要組成樹種種類複雜且豐富。
鵝鑾鼻珊瑚礁公園	廖日京 (1989)	一、維管束植物 77 科 87 屬 222 種。 二、各生育地環境主要組成植物： （一）珊瑚礁上以水芫花為主要組成。 （二）內陸草海桐叢生。 （三）砂地上有無根藤、海埔姜、馬鞍藤等植物。 （四）陸地有黃槿、水黃皮、白水木等木本植物組成的混淆林，最後有大量的銀合歡及林投出現。
烏石鼻海岸自然保護區	黃增泉等 (1990)	分成迎風及背風面植群。 一、迎風面：植物的胸徑級差異較小，植株較密且矮。 二、背風面：植物的胸徑級差異較大，植株較高且疏。
觀音海岸	黃增泉等 (1991)	分成草叢、灌叢及森林植物社會。 一、草叢、灌叢植物社會： （一）木芋麻植物社會。 （二）馬桑植物社會。 （三）五節芒植物社會。 （四）水麻植物社會。 （五）台灣蘆竹植物社會。 （六）草海桐植物社會。 二、森林植物社會： （一）台灣赤楊植物社會。 （二）大葉楠植物社會。 （三）茄苳植物社會。 （四）榕屬植物社會。 （五）樟樹人工林植物社會。

續表 5

<p>烏石鼻海岸自然保護區</p>	<p>洪西洲 (1992)</p>	<p>依地理環境及人為干擾共區分成四個區域並作描述： 一、濱海區：組成植物有蘆竹、桔梗蘭、台灣百合、五節芒、檳榔等。 二、烏石鼻岬稜：組成以五節芒為主，間雜有台灣紫珠、月桃、野牡丹、桔梗蘭等；稜線上尚有稜果榕、樹杞、月橘等。 三、溪谷沿線：上層稜果榕為主，中下層有長梗紫麻、水冬瓜，伴生植物有姑婆芋、華八仙花等。 四、山坡地延伸至稜線：林木組成較複雜，上層以大葉楠、紅楠為主，下層有香葉樹、華八仙花等。</p>
<p>龍坑及香蕉灣</p>	<p>鄭雅芳等 (1995)</p>	<p>一、將台灣植被在不必鑑定植物名的前提之下以外表形相圖表達之。 二、海岸林的部份植物組成份子以木本植物為優勢，主要樹種有黃槿、血桐、檳榔、林投、馬纓丹等。 三、西部海岸可常見到木麻黃所構成人工防風林的疏林植被類型。 四、龍坑及香蕉灣熱帶雨林中的海濱植物： (一) 草本植物有水芫花、乾溝飄拂草、海馬齒、馬纓丹、馬鞍藤、五節芒、大蟛蜞菊等。 (二) 木本植物包括有林投、蓮葉桐、黃槿、水黃皮、毛柿、棋盤腳等，整個植被呈現相當多樣性的變化。</p>
<p>——</p>	<p>陳明義 (1997)</p>	<p>介紹南台灣紅樹林的分佈及生長狀況，共列出東港、高雄市、永安、台南、七股、將軍溪、北門沿海、好美寮、東石等區的紅樹林植物，且因受到人為干擾及破壞，使其生長及分佈受到愈來愈大的壓力。</p>
<p>恆春半島</p>	<p>楊國禎等 (2000)</p>	<p>海岸林植群分成： 一、原生植群： (一) 高位珊瑚礁灌叢。 (二) 濱海珊瑚礁灌叢。 (三) 海岸灌叢。 二、次生植群： (一) 次生林： 1. 銀合歡次生林。 2. 血桐次生林。 (二) 灌叢：1. 林投灌叢。 2. 白水木-草海桐灌叢。 3. 刺裸實-烏柑-魯花樹灌叢。 (三) 草地：海濱砂地。 三、人工植群：以木麻黃為主。</p>

續表 5

<p>——</p>	<p>劉和義 (2000)</p>	<p>論述台灣南部低海拔植物生態時將海岸植群再細分成</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、紅樹林。 二、河口濕生植群。 三、鹽生植群。 四、海灘沙地草本植群：防波堤及消波塊大量使用，沙地面積縮小，草本植物稀疏，覆蓋度小。 五、海岸珊瑚礁岩生植群。 六、熱帶早生疏林。 七、人工防風林帶。
<p>——</p>	<p>陳子英 (2000)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 一、論述台灣北部低海拔植物生態時將東北近海區分成三部份。 二、海岸林、灌叢及砂地地區中木本植被主要有： <ol style="list-style-type: none"> (一) 榕樹-林投型 (二) 海欖果-林投型。 三、早期灌叢植物由日本女貞及厚葉石斑木等植物組成。 四、砂丘則是以木麻黃及黃槿混生的人工植栽為主。 五、砂地植物則是以馬鞍藤、白茅、單花蟛蜞菊為多。 六、西北近海區的海岸植物社會大多栽植木麻黃，原生植群零星。 七、草本植物社會以馬鞍藤、雙花蟛蜞菊、芒草、加拿大蓬等為主。 八、臺北、桃園、新竹一帶出海口以紅樹林灌叢為主。
<p>——</p>	<p>呂金誠 (2000)</p>	<p>將中台灣低海拔原始植物社會分三類，其中海岸林又分為正海岸林及紅樹林二類，前者以黃槿、血桐、林投、馬纓丹等為主要優勢種；後者則是以水筆仔及海茄苳為優勢種。</p>
<p>——</p>	<p>賴明洲 (2001)</p>	<p>海岸植群(sea-shore vegetation): 包括海灘、河口、珊瑚礁、海岸及濱海地區的植被。</p> <p>依生境、種類形相、結構差異將台灣的海岸植群分成十四個類型。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 海灘砂地草本植群。 2. 海岸岩隙植群。 3. 海岸常綠灌叢。 4. 南亞熱帶海岸林。 5. 熱帶海岸林。 6. 紅樹林。 7. 珊瑚礁海岸植群。 8. 熱帶早生疏林。 9. 荊棘疏林。 10. 高位珊瑚礁石灰岩植群。 11. 珊瑚礁常綠林。 12. 鹽生植群。 13. 河口濕生植群。 14. 人工防風林帶。

三、海濱植物的定量研究

台灣地區海濱植物相關定量研究如下列(表6)：

表6、台灣地區海濱植物相關定量研究一覽表

研究區域	研究者 (年代)	方法	研究結果及論述
恆春半島南仁山區	劉崇瑞等 (1977)	1. 植物社會取樣(82樣區) 2. 列表比較法進行植物群落分類	分出五種植物群落。 一、森林群落包含了海岸林植物群落。 (一) 木本組成以茄苳、皮孫木、血桐、銀葉樹、大葉山欖為主。 (二) 灌木層以枯里珍、九節木、雞屎樹類等為主。 (三) 草本層除部份海岸特有植物外皆與喬木層相似。 二、海濱植物群落植物帶主要細分為： (一) 珊瑚礁灌叢植物帶：以水莞花為主要組成。 (二) 砂地草本植物帶：以馬鞍藤、海埔姜、文殊蘭等為最優勢種。 (三) 灌木群落帶：以草海桐及林投為主要組成。 (四) 海岸森林群落帶。
東部海岸	章樂民 (1974)	1. 植物社會取樣-框形樣區(58樣區) 2. 植物群落分帶	一、分成6個植物帶 (一) 砂原植物帶(鹽份地乾生植物及砂土乾生植物帶) (二) 人工栽植防風植物帶 (三) 灌叢植物帶 (四) 河床植物帶 (五) 海岸山地植物帶 二、維管束植物 45 科 92 屬 115 種植物，種類大致和西部相同，但不如西部豐富。 三、植物組成分3大類型： (一) 岩岸植被：以海桐為特徵種。 (二) 沙灘植被：濱刺麥為特徵種，馬鞍藤、單花蟳蜆菊、待宵花等為優勢種。 (三) 泥灘植被：以高麗芝及裸花鹼蓬為優勢組成。
墾丁風景特定區	蘇鴻傑 (1977)		一、分成天然林及人工林二大類。 二、天然林的海岸植物群系分成： (一) 臨海區珊瑚礁灌叢植物帶(帶狀分布，景緻變異大)。 (二) 砂地及砂丘草木植物帶(帶狀分布，景緻變異大)。 (三) 海濱草原植物帶(呈帶狀分布，景緻變異大)。

續表 6

			<p>(四) 灌木群落植物帶。</p> <p>(五) 海岸林植物帶(呈帶狀分布，景緻變異大)。</p> <p>(六) 斷層灌叢植物帶。</p> <p>三、高位珊瑚群落受到季風影響相當大，於是該群落中的喬木及灌木大多以低矮狀伏貼於地面之上。</p> <p>四、臨海臺地風勢更為強勁，幾乎沒有高大的植物。</p>
蘭嶼	劉崇瑞等 (1978)	<p>1. 植物社會取樣(60樣區)</p> <p>2. 列表比較法進行植物群落分類</p>	<p>一、分為五個植物群落</p> <p>二、海濱植物群落寬度約 20-100 公尺。</p> <p>三、海濱植物群落分成</p> <p>(一) 珊瑚礁植物帶(草本植物帶、灌木植物帶)。</p> <p>(二) 砂地草本植物帶。</p> <p>(三) 灌木群落帶：以林投為主要組成。</p> <p>(四) 海岸林群落帶：喬木以棋盤腳樹、皮孫木、蓮葉桐為主。</p> <p>(五) 斷層植物帶。</p>
香蕉灣	張惠珠等 (1985)	<p>1. 永久樣區</p> <p>2. 植物社會分類</p>	<p>一、單樣區法劃設永久樣區。</p> <p>二、外表形相為依據分成：</p> <p>(一) 沿海珊瑚礁植物帶。</p> <p>(二) 砂地草本植物帶。</p> <p>(三) 臨海灌叢植物帶。</p> <p>(四) 海岸林植物帶。</p> <p>三、大量海岸林木枯死非單純生理因素造成，受環境因子(季節風、立地環境、颱風、鹽雨)的影響可能較大。</p>

續表 6

烏石鼻海岸自然保護區	黃增泉等 (1990)	1. 長形連續樣區	一、設 8 條長形連續樣區。 二、迎風面記錄到 56 種物種，植株徑級小、矮且密生。 三、背風面記錄到 51 種物種，植株徑級大、高且疏生。
澎湖	陳一正 (1994)	1. 植物社會取樣(65 樣區) 2. 矩陣群團分析 3. 歧異度分析 4. 環境因子調查	一、共分出： (一) 濱當歸-羅瑞草(鋪地蝙蝠草)優勢型植物社會。 (二) 馬尼拉芝-台灣灰毛豆優勢型植物社會。 (三) 銀合歡-狗尾草優勢型植物社會。 (四) 過江藤-狗尾草優勢型植物社會。 (五) 賽芻豆-小葉括根優勢型植物社會。 (六) 鹽地鼠尾粟-天蓬草舅優勢型植物社會。 (七) 白茅-小葉括根優勢型植物社會。 (八) 鋪地黍-馬鞍藤優勢型植物社會。 (九) 蘆薈-草海桐優勢型植物社會。 (十) 苦林盤優勢型植物社會。 (十一) 馬鞍藤-濱刺草優勢型植物社會。 (十二) 享利馬唐優勢型植物社會。 (十三) 弓果黍優勢型植物社會。 一、乾燥為影響植群分佈的最主要因素。 二、種類歧異度結果顯示，多數樣區種類歧異度偏低，植物社會不穩定，對於環境之應變力較弱。
金門國家公園	楊遠波 (1997)	1. 穿越線調查法 2. 植物帶分帶	一、調查原生植物以優勢度做為植物社會命名的依據。 二、共分二大群落。其中海濱植物群落又分： (一) 水生植物帶。 (二) 草本植物帶。 (三) 灌叢植物帶。 (四) 森林植物帶。
金門沿海	張惠珠等 (1997)	1. 優勢度記錄	依立地基質分： 一、岩岸植被：海桐為特徵種。 二、沙灘植被：濱刺麥為特徵種，馬鞍藤、單花蟛蜞菊為共優勢種；內沙灘以白茅或鋪地黍為優勢 三、泥灘植被：高麗芝和裸花鹼蓬為優勢種。
竹北海岸	應紹舜 (2001)	1. 植物社會取樣、分類 2. 多樣性分析	一、10m×10m 為取樣單位，共取 8 個樣區，分三植物社會。 二、植物社會分別為 (一) 月橘-朴樹植物社會。 (二) 台灣假黃楊-構樹植物社會：歧異度最高，可能為林型內孔隙較多，能容許較多樹種在區內競爭。 (三) 黃槿-銀合歡植物社會：優勢度集中故歧異度低。

續表 6

<p>墾丁國家公園 龍坑生態保護 區</p>	<p>蕭百齡 等 (2002)</p>	<p>1. 植物社會取樣 2. 植物社會分類</p>	<p>一、維管束植物82科，252屬，290種。 二、以棲地環境之差異，將植群社會分為： (一) 喬木人工次生林： 1. 血桐-木麻黃-蟲屎植群型。 2. 木麻黃植群型。 3. 欖仁樹植群型。 4. 黃槿植群型。 5. 血桐-黃槿-欖仁樹植群型。 (二) 濱海草灌植群社會： 1. 水芫花-鹽飄拂草-細穗草植群型。 2. 草海桐-臭娘子-水芫花植群型。 3. 蔓荊-鹽地鼠尾粟-白水木植群型。 4. 林投-草海桐-含羞草-酢醬草植群型。 5. 海雀稗-過長沙植群型。 (三) 崩崖地形高位珊瑚礁植群社會。</p>
--------------------------------	-----------------------------	--------------------------------	--

第二節、太魯閣國家公園範圍內海濱植被相關研究

本研究區內海濱植被的相關研究不多，李瑞宗(2001)年時曾於太魯閣國家公園蘇花海岸做過當地植物的調查研究，該研究範圍相對於本研究而言是較為廣大的。在此研究中的調查樣區大小是以 10m×10m 為單位，植物社會取樣時主要是以各型植物社會外型及各植物社會的優勢種為取樣的依據，並配合列表比較法做為分類的標準，最後再以各微地形的差異將蘇花海岸劃定出暖溫帶闊葉林、亞熱帶闊葉林、熱帶海岸帶次生林等林帶並繪製植被圖。

張惠珠(2004)於和仁海邊，和仁下海步道北側劃設一個面積 3000 m²的永久樣區調查闊葉樹林，其喬木層主要以蟲屎、島榕、血桐為主要組成，第二層喬木層以樹杞、刺杜密為主要組成，灌木層以山棕為最優勢，草本植物稀疏，以姑婆芋、全緣卷柏、熱帶鱗蓋蕨稍多；附生植物大多著生於地面大石頭上，林內藤本植物發達。

由上述定性及定量的文獻中可以大略看出，台灣海邊植物的相關研究，西部地區多於東部地區，且主要著重於植物帶的區分、植物社會的分類及種類組成、結構的敘述，對於植被圖的繪製及相關研究上相對而言較為不足。

第三節、植被製圖

植被圖的繪製最早為 1899 年所出版之二千三百萬分之一俄羅斯帝國植被圖，並於二次大戰後，因 RS 技術之發展開始繪製較大比例尺之植被圖，如 1965 所出版之全蘇聯一千萬分之一植被圖（田連恕 1993）。台灣最早植被圖的繪製是由蘇鴻傑 1977 將烏來 25ha 地區分出三個植物社會，並探討該地區植物社會和地形的相關性時發現三種植物社會都和地形有相當顯著的關係，最後藉著植物社會和地形間的相關性再配合樣區位置繪製出各植物社會的界限。

植被圖在繪製時常因植被為連續性的變化之故，造成邊界劃分上的不易，為解決此問題，早期鈴木時夫 1938 於桶後溪在劃分植群時則是設置觀察樣點，並記錄其上方優勢及特徵種類；目前其它研究者如陳子英等(2005)及李智群(2005)等在植被邊界難以劃分的地方，設置形相樣點並記錄其上方優勢及特徵種，以做為植被型合併的參考及依據。

之後隨著科技的發展，GIS 開始受到廣泛的使用，近來台灣許多植被的相關研究也和 GIS 結合進行植被圖的繪製工作，如李智群（2005）於思源啞口進行現生植群圖之研究；陳文民等（2005）研究北港溪南集水區植被，在調查後以群團為製圖依據進行製圖工作；宋梧魁等進行宜蘭縣東北區植群現生植被圖的繪製；謝長富等（2005）進行濁水河流域植被調查及製圖；廖啟政等（2005）進行台灣北部溫帶針葉之植物組成並繪製植被圖；劉和義等（2005）於濁口溪進行植被調查及繪製植被圖；楊勝任等（2005）於林邊溪進行植被調查及植被圖繪製；葉慶龍等（2005）於屏東縣壽卡-高士地區進行植被調查及植被圖繪製。由上述不難看見目前植被調查和 GIS 的結合已成為現代植被製圖的主流及趨勢。

第三章、研究區環境概述

第一節、研究範圍

本研究的研究範圍以卡那剛溪(卡南橋)以南，立霧溪以北及蘇花公路以東的海濱地區(圖 1)；而植物類型則涵蓋所有海邊陸生植物社會，包括人工林、天然林、草本及懸崖植物社會。

第二節、地質

太魯閣國家公園海濱沿線，由於持續性的受到板塊碰撞及隱沒作用的影響，使得當地擁有著多樣的變質岩及礦物種類。蘇花沿線地區其岩層主要是屬於中生代至古生代的變質岩區，地質及岩石組成以大南澳片岩的變質石灰岩為主要組成，大南澳變質岩主要的岩石種類包括片麻岩、大理岩、綠泥石片岩、石墨片岩、石英雲母片岩、變質燧石等(陳文山等 2002)。發育最好的石灰岩，分佈在清水斷崖一帶，此地區石灰岩最大厚度近達 10 km。變質石灰岩成塊狀或厚層狀，結構多為細粒到粗粒，共有三種不同顏色，其中淺灰或深灰石灰岩，是最發達且多的一種(何春蓀 1986)。而和仁海邊的海灘則是以礫石灘及砂灘為主。立霧溪的出海口附近則是以砂及礫石為主要組成的砂礫沖積扇平原。卡那剛溪出海口則是以礫石及砂石為主要組成的沖積扇平原(圖 2)。

第三節、氣候

本研究區內並無氣象站，故氣候資料參考離研究區較近的新城氣象站 1996~2005 的氣象資料(表 7、表 8)。

表 7、新城氣象站 1996~2005 各月平均溫度(°C)一覽表

年 \ 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年均溫
1996	17.9	17.4	20.1	20.2	23.3	28.3	28.9	27.9	--	24.5	22.8	18.4	22.7
1997	17.6	17.2	20.5	22.6	25.2	25.8	27.8	28.3	26.1	24.4	22.7	20.1	23.2
1998	18.3	18.4	20.6	24.2	25.9	27.1	29.4	29.4	26.6	25.3	23.2	23.8	24.3
1999	18.7	17.9	21.3	22.1	23.2	27.2	28.6	27.6	26.9	25.0	21.8	18.7	23.3
2000	18.6	17.7	20.1	22.1	24.2	27.2	28.1	27.9	26.5	25.6	22.8	20.5	23.4
2001	18.5	19.0	19.8	22.1	24.7	27.1	28.3	28.8	26.1	24.0	21.0	18.9	23.2
2002	17.3	17.8	20.9	23.7	25.4	27.2	28.3	27.9	26.1	24.1	21.1	19.6	23.3
2003	16.6	18.4	18.6	22.8	24.5	26.2	29.1	28.5	26.9	23.6	22.2	18.3	22.9
2004	16.5	17.9	19.0	22.1	25.6	26.7	27.9	29.0	27.0	23.9	22.2	20.1	23.2
2005	17.3	18.5	18.2	22.8	25.9	27.1	28.8	28.4	27.6	25.5	23.6	17.9	23.5
各月均溫	17.7	18.0	19.9	22.5	24.8	27.0	28.5	28.4	26.6	24.6	22.3	19.6	23.3

資料來源：中央氣象局花蓮氣象站

表 8、新城氣象站 1996~2005 各月累積雨量(mm)一覽表

年 \ 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年 雨 量
1996	26.0	24.5	30.0	85.0	0	0	0	39.0	108.0	357.5	888.5	39.0	1597.5
1997	56.5	134.5	123.5	73.0	135.5	311.5	72.0	505.0	45.0	268.5	9.5	85.5	1820
1998	118.0	453.0	241.5	84.0	606.5	185.0	25.0	192.5	440.0	1748.0	162.0	44.5	4300
1999	126.0	42.5	54.5	84.0	223.5	370.0	73.5	275.0	303.0	190.5	105.0	23.5	1871
2000	44.5	228.0	65.0	177.0	115.5	171.0	239.0	354.0	72.0	547.5	299.0	149.0	2461.5
2001	115.5	36.5	80.5	147.0	368.5	337.0	341.0	40.5	897.5	44.5	33.5	173.5	2615.5
2002	110.5	71.0	61.0	22.0	63.0	37.5	251.0	199.5	91.0	130.0	25.5	37.5	1099.5
2003	51.5	75.5	76.0	122.5	36.5	89.5	13.0	125.5	357.0	186.0	179.0	23.5	1335.5
2004	47.5	70.0	96.5	40.5	286.0	30.5	403.0	84.5	302.5	90.5	50.0	378.0	1879.5
2005	49.0	126.5	103.0	69.0	233.0	228.0	530.5	380.5	622.5	489.5	64.5	44.5	2940.5
各月均 雨量	64.5	126.2	93.2	90.4	206.8	176	194.8	219.6	323.9	405.3	181.7	99.9	2182.3

資料來源：中央氣象局花蓮氣象站

第四節、溫度

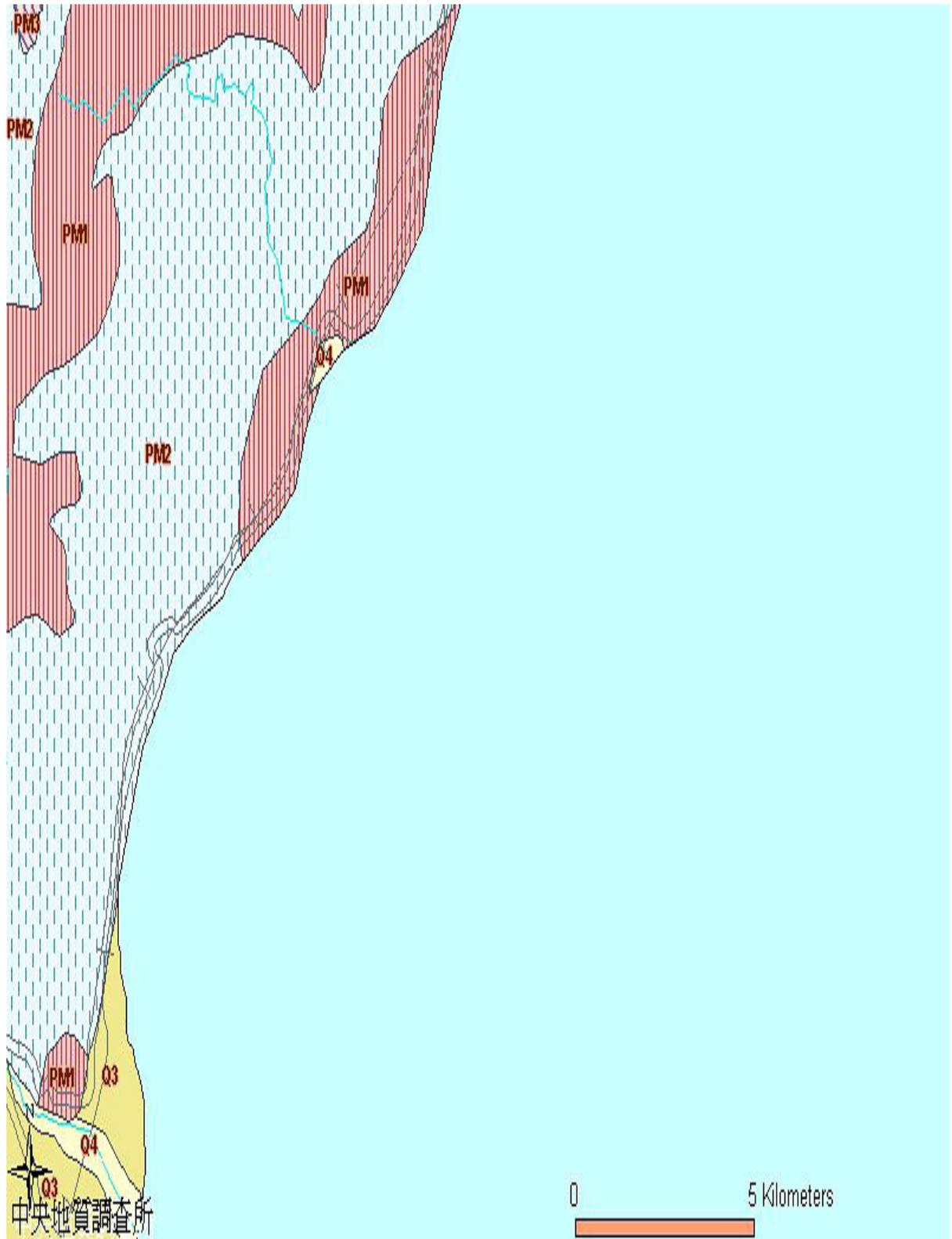
新城氣象站 1996~2005 十年間的年均溫為 23.3°C。各年之較熱月份均集中在六~九月，其中又以七月為最熱月，10 年中七月的平均溫度為 28.5°C，其次為八月，平均溫度為 28.4°C，最冷月為一月，平均溫度為 17.7°C，其次為二月，平均溫度為 18.0°C(圖 3)。

第五節、雨量

新城氣象站 1996~2005 十年間的年平均雨量為 2182.3 mm，12~4 月間降雨量較少，佔全年降雨量的 27%，5~11 月間降雨量較多且明顯，佔全年降雨量的 73% (圖 3)。



圖 1、太魯閣國家公園海濱植被研究範圍



PM1：片麻岩 PM2：混合岩 Q3：紅土臺地堆積層 Q4：臺地堆積層

圖 2、太魯閣國家公園海濱地區地質圖(資料來源：中央地質調查所)

氣候圖

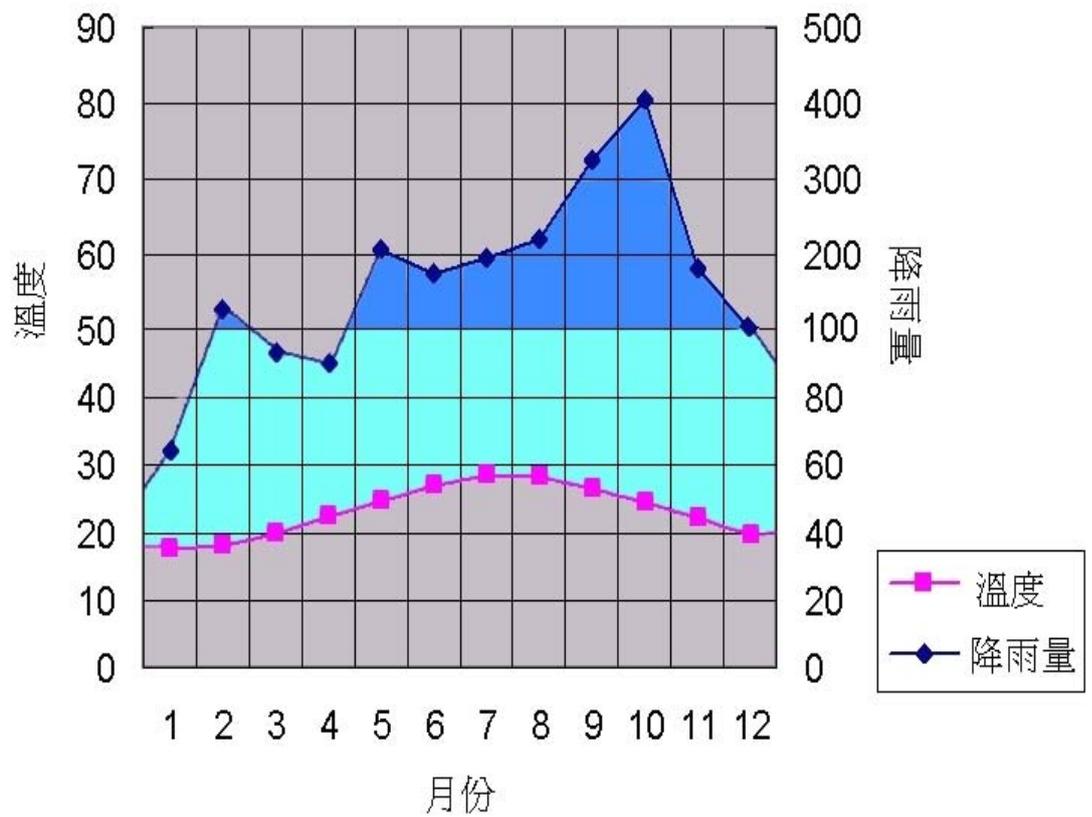


圖 3、新城氣象站生態氣候圖(1996~2005 年間的平均值)

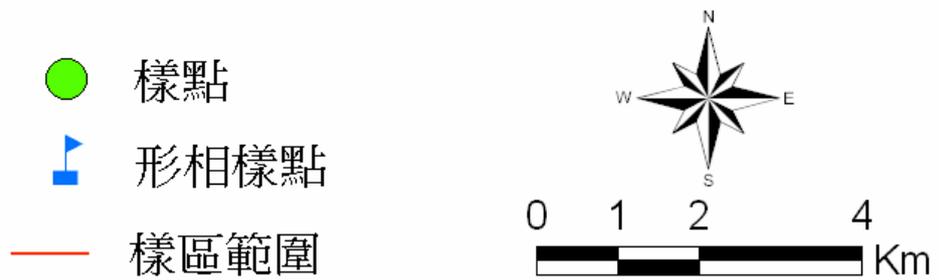
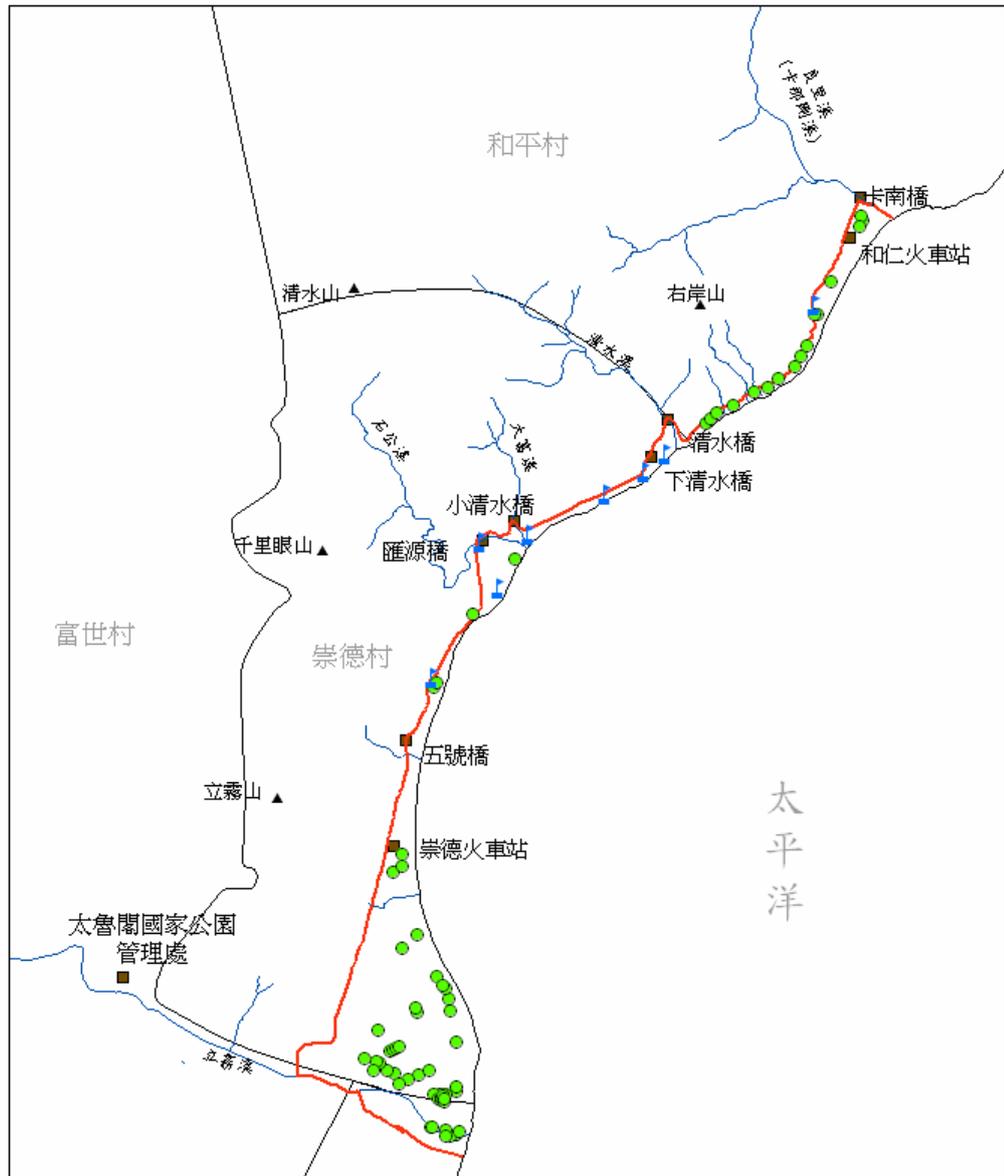


圖 4、樣區位置圖

第四章、研究方法

本研究主要包含資料蒐集、現場踏勘、取樣調查、資料處理分析及繪製植被圖等部份，研究區相關資料的蒐集及野外調查前的準備工作，為的是方便野外取樣調查工作的進行，而在取樣調查時主要是針對各個不同植物社會的形相及立地環境做取樣，最後將調查取得的資料作整理及分析。以下分別敘述之：

第一節、資料蒐集及踏勘

在調查之初，先蒐集本區域的基本資料，包括二萬五千分之一的等高線地形圖、五千分之一的林型圖、一萬分之一的相片基本圖、地質圖及地質、氣候等資料。而等高線地形圖先行於室內影印備份後再將其山稜走向、相關路線、水線等以不同顏色的螢光筆標示出來，並於室內以相片基本圖及林型圖預先瞭解國家公園範圍內海濱植物社會的類型及分佈，再配合現場的實地踏勘，同時蒐集相關的前人研究文獻，以對於當地的植物社會及整體環境有一個初步的瞭解與認識。

第二節、野外取樣調查

2005年5月至7月間開始於太魯閣海濱地區展開踏勘的工作，以做為往後對於海邊地區不同植物社會間取樣的參考及依據。

太魯閣海濱地區除了木麻黃人工林、農耕地及部份次生林有比較大面積的分佈之外，其餘海邊植物大多呈現帶狀不連續鑲嵌狀的分佈，加上太魯閣海岸石灰岩地形不僅特殊、陡峭且變化大，山崖、海崖、礫石、沙灘海岸等地形鑲嵌其中，造就了相當多樣的生育地環境，故本研究在取樣時依植物社會的形相及立地環境取樣。取樣時對研究區範圍內所有現生植群均進行取樣分類，但不包括木麻黃以外之人工林。木麻黃因其本身為典型的海邊植物且為防風林，在性質上與一般的人工林不大一樣，為了方便處理，故在取樣調查時視為天然植群。

取樣時可分為 1. 木本植物 2. 草本植物 3. 懸崖峭壁植物社會取樣，在各類型植物社會取樣時由於受到不同的植物社會及立地環境的影響而有不同的測量方式，調查時除了記錄各植物的基本資料之外並記錄其環境因子。各別分述如下：

壹、木本植物社會取樣調查

取樣時以植物社會外部形相為依據，於均質且具代表性的地點設立樣區。在均質的森林及灌叢取樣大小為 10m×10m。

在調查木本植物社會時，將喬木及灌木植物每個 10m×10m 的樣方細分為 4 個 5m×5m 小樣方以利調查。再對每一小樣方內，每一株胸高直徑 > 1 cm 的木本、藤本植物，記錄其樹種名稱、胸高直徑等介量，而木本、藤本植物胸徑 < 1 cm 及草本、附生、蕨類植物分別記錄種類並以覆蓋度表示之。

貳、草本植物社會取樣調查

沙灘上的草本植被及河流出海口的草本植被則由於距海遠近及颱風的關係，有著多少的消長情形，使得各個植物社會狀況呈現狹小帶狀甚至塊狀分佈，於是，在草本植物社會的取樣面積大小，高草地及低草地和海岸地區高度低於 50 cm 以下之植物社會，為了方便起見，取樣時樣區大小皆設立 5m×5m。記錄時則記錄植物種類及覆蓋度。

參、懸崖峭壁植物社會取樣調查

懸崖峭壁上的植物社會在取樣上，由於地形特殊，所以調查方式與上述植物社會不同；取樣時由於考慮到木本植物胸徑量取上的困難，所以，木本植物記錄時和草本植物一樣採覆蓋度記錄之，在觀測記錄時以 Nikon Action NATURALIST IV 型望遠鏡輔助觀測，並換算每種植物的覆蓋度。

調查時，首先先站立於欲調查的樣區上方及下方，再放置一根長為 5m 的測桿，以目視輔以測距儀計算出取樣面積的大小及範圍，再以望遠鏡觀察樣區內植

物的種類並計算各種類植物在樣區內的覆蓋度並記錄之。\'

肆、形相樣點

研究範圍內，部份地區地形陡峭難以到達且植被邊界不易劃分，在此則設置形相樣點。形相樣點為一簡易樣區，其中包括形相特徵和優勢種種類。在做記錄時不僅記錄其樣點在空間上的位置，還包含植被形相特徵及優勢種種類，以做為植被邊界劃分及合併的參考及依據。最後將各定量樣區及形相樣點的相對位置標示於地圖之上(圖 4)。

伍、環境因子之觀測與記錄

植被生態 (vegetation ecology) 之研究乃在分析或識別各種植物社會 (plant communities) 或林型 (forest type)，並研究植群型在不同生育地之分佈 (劉崇瑞、蘇鴻傑，1987)，在記錄樣區內植物資料時並同時觀測樣區內環境因子。本研究採用六項可能影響植被分布之環境因子，此六項環境因子分別為：1. 海拔高度；2. 坡度；3. 方位；4. 地形位置；5. 含石率；6. 風速。其評估及觀測方法概述如下：

一、海拔高度 (Altitude):

海拔高度在觀測時，從樣區現場位置以 GPS 定位後直接讀取，並配合高度計修正。

二、坡度 (Slope):

坡度係生育地之傾斜度，量測時於樣區多數地點測定，以其平均值代表，並以角度表示，此一因數主要影響土壤之靜止角，而與土壤之發育堆積有關，並進而影響土壤排水性與含水量。

三、方位 (Aspect):

方位係指一生育地最大坡面所面臨之方向；不同之方位將導致溫度、日照，濕度及土壤水份之差異。方位角 (Azimuth) 由指北針直接讀出，或配合地圖研判之。

四、地形 (Topographic):

地形係指生育地位置與當地地形起伏之相對關係，在本研究區內由於海拔變化較不明顯，所以，在記錄地形位置時則是以生育地的立地基質記錄之，其中包括沙地、陡坡、峭壁等作為定性描述。

五、含石率 (Stone):

以土壤裸露之含石塊程度做評估，本法多採用於陡峭之岩壁或含石率相差較大之地區。

六、風速 (Wind velocity):

風速係生育地內氣流擾動的程度，它不僅直接影響植物，同時還影響其他生態因數，從而間接發揮生態作用。風速的測計直接以風速計於樣區內多數地點測定，以其平均值代表。

第三節、調查資料之整理與分析

壹、原始資料計算

本研究共設置 80 個定量樣區，其中木本植物社會 21 個，草本植物社會 40 個，懸崖植物社會 19 個。

將調查原始資料帶回室內後，以 Excel 輸入建檔，在木本植物部份計算其相對密度（株數）、相對頻度（小區數目百分率）、及相對優勢度（斷面積），而草本植物部份計算其相對頻度、及相對優勢度。木本植物以三項、草本植物以二項之總和作為重要值指數（Important Value Index, IVI）（劉崇瑞、蘇鴻傑 1983）。木本植物部份三者相加最高值為 300%，草本植物部份二者相加最高值為 200%，經換算得知平均 IVI 值最高為 100%，以此值做為基礎之值表示之。再轉化成八分制級值（表九）。樣區資料係用編輯程式 Excel 輸入電腦存檔，環境因子之資料不經轉化，以觀測或評估值輸入電腦以備分析之用（陳子英，1994）。

$$\text{相對密度 (RD}_i\text{)} = \frac{\text{某樹種株數}}{\text{所有樣區內樹種株數總和}}$$

$$\text{相對優勢度 (RD}_{oi}\text{)} = \frac{\text{某樹種斷面積}}{\text{所有樣區內樹種斷面積總和}}$$

$$\text{相對頻度 (RF}_i\text{)} = \frac{\text{某樹種頻數}}{\text{所有樣區內樹種頻度總和}}$$

重要值指數 (IVI) = 相對密度 + 相對頻度 + 相對優勢度

木本植物平均重要值指數(%) = (相對密度 + 相對頻度 + 相對優勢度) / 3

草本植物平均重要值指數(%) = (相對頻度 + 相對優勢度) / 2

表 9、八分級制數據轉化表

級值	覆蓋度 (%) 或 IVI 值	級值	覆蓋度 (%) 或 IVI 值
0	0	5	$4 \leq x < 8$
1	$0 \leq x < 0.5$	6	$8 \leq x < 16$
2	$0.5 \leq x < 1$	7	$16 \leq x < 32$
3	$1 \leq x < 2$	8	$32 \leq x < 64$
4	$2 \leq x < 4$	9	$64 \leq x < 100$

註：表 9 內的 x 為各植物在樣區之數量計算值（依據 Gauch, 1982）

貳、植被分析

本研究在植被分析時分成二部份進行分析，第一部份為分析影響植被分化的環境因子，而第二部份則是進行植被分類的分析工作。

本研究採用多變數分析法 (Multivariate analysis) 中之分布序列法 (Ordination) 及分類 (Classification) 加以分析。所謂分布序列係將原始資料以數學運算，分析其變異趨勢，將各樣區按其相關位置排列於若干變異軸上，而結合這幾個軸則可成為一空間樣區或樹種在此空間上之位置，此可代表其間之相關性及決定具有影響力之環境因子 (蘇鴻傑, 1986)。

本研究採用分布序列法中之降趨對應分析法 (DCA)，求出樣區和植物種類在各植物社會變異梯度軸上之序列分數 (ordination score)、各軸之軸長 (gradient length)。序列分數將植物種類相似的樣區或生態地位相似的種類靠在一起，故可以表示樣區或植物種類在社會變異梯度上之相對位置，各軸之軸長則表示各軸植物社會之變異程度 (Martin and Paddy, 1992)。並利用 Pearson r 值與 Kendall τ 值進行相關測驗 (McCune and Mefford, 1999)，以了解各植物社會間及其與環境因子間之相關係，找出影響分化之主要環境因子。

本研究之植被在進行分類上之分析使用雙向指標種分析法 (two way indicator species analysis, TWINSpan)。其分析過程是在初步二分後，先反過來尋找可能之分化種，設兩群各佔正 (P) 與負 (N) 兩邊，可用下式計算某一擬種 (j) 在所分正負兩群之指標值 I_j (Indicator value): $I_j = (n_{jP}/n_P) - (n_{jN}/n_N)$ ，式中 n_{jP} 為 j 擬種在正群出現之樣區數，n_P 為正群之總樣區數，n_{jN} 及 n_N 之定義仿此，但屬於負群，此式是為擬種在正負兩邊恆存度 (Constancy) 之差，即忠誠度之定量化公式，如擬種只出現在某一邊之所有樣區，則其 I 值為 +1 或 -1，可稱為完全指標。

植群之分類係考慮樣區中植物組成之相似性，而將相似之樣區合併或切分，區分成不同的植群型或林型。本方法是一種多元切分法，利用各樣區之特徵種群在定量與定性的不同來切分整個調查的樣區，其過程是將樣區中的特徵種群，依出現與不出現或量的多寡，將相似的樣區排列在一起，相異之樣區分開，次則依特徵樣區與樹種至設定之收斂次數為止 (蘇鴻傑，1996)。

本研究之分類除參考 DCA 之樣區排列及分群外，另考慮雙向指標種分析法 (TWINSpan) 的結果，因為降趨對應分析已排列出樣區在梯度軸的相關位置及了解植群型與環境之相關性，以瞭解影響當地植群分化之主要環境因子為何。但其缺點為在切分植群型時，是把植群型之間看成連續之分析，切分上較無一定之標準，除非配合植物種類的分布，否則較不易區分特徵植物。而 TWINSpan 能讓人瞭解植群型之切分及各植群型之特徵植物；然而卻不能瞭解那一種環境因子是形成植物社會分化之影響因子及各樣區在環境梯度上的排列狀況 (陳子英，1999)。

參、植物社會的分類命名

歐陸學派植相的分類系統為一聚合法，其調查及分類最基本的單位為群叢，且可將相似的群叢再合併成更高階的單位如群團 (Alliance)。本研究在進行分類時先以 DCA 了解影響植群分化之主要環境因子，再配合 TWINSpan 進行植群分型 (Hill, 1979)，最後再以列表比較法完成最後植被分型的工作。本研究分出來的植被型以群叢為基本單位，最後再將相似的群叢合併成群團以做為植被製圖之繪圖單位。

肆、植物名錄的製作

本研究的植物名錄除了樣區內所調查、記錄到的植物種類以外，尚記錄包括研究區內住家周遭、庭園、耕地等人為栽植及廢耕地等沿途所見的植物種類，以補齊本研究範圍內的植物名錄。植物名錄製作時其學名及中文名依據 Flora of Taiwan 第二版(1993~2000) I ~ V。

伍、稀有植物列名及分級

本研究對於稀有植物的評估標準是依照國內學者所列稀有及滅絕危機之植物名錄(柳楮、徐國士, 1971、徐國士 1980、蘇鴻傑 1980、徐國士、呂勝由 1984)。其中柳楮、徐國士及蘇鴻傑等對稀有植物的定義，其定義是指本身數量稀少，或者其分布範圍狹窄的植物而言。而稀有植物依其特性可分成：一、分布地點狹窄，限於少數地區之植物。二、分布地點狹窄，限於一隅之植物。三、分布廣泛，但分布範圍內產量稀少之植物。四、面臨人類威脅，有絕種危機之植物。五、本省固有植物 (endemic plants)，呈上述稀有或危機者 (蘇鴻傑 1980)。而稀有植物稀有等級之評估則是依據行政院農委會所訂定之台灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑 (I) ~ (VI) 之評估結果(行政院農委會，1996-2001)以評估區域內之稀有植物等級。

第四節、植被圖的繪製

植被圖(vegetation map)通常指的是植物群落類型分布圖，它是一個地區各級植被分類單位依其空間分布狀況，按比例繪製而成的地圖。除了可以呈現出該地區植被研究的具體成果，也是植被生態學研究的一項重要內容(宋永昌，2001)。

植被圖主要是將植群的各分類層級展示於地圖上，而各個多邊形則給予一分類單位或其它屬性(如干擾或分類層級)，另外對於面積小於最小製圖面積的特殊植被型也可以在植被圖上標示出來。而植被製圖之過程必須由航空照片或衛星影像上定義及描繪出均質的植被型，最後再將其轉繪於地圖上。本研究採用 ArcGIS8.3 為植被製圖的軟體。通常在植被圖繪製之前，首先除了必須將研究區中的植被分類清楚並確定欲繪製植被圖的比例尺大小外，在製圖前需先決定最小製圖面積。

本研究之最小製圖面積為 0.1ha，最小製圖單位為群團。除了人工林、農耕地、果樹林等之外，其餘之現生植群均進行取樣及分類，並將其結果歸入植群分類系統中，最後再將其繪製於植被圖上並以 1/25000 比例尺植被圖呈現研究區範圍內現生植被的狀況(Lillesand and Kieffer, 1994; The Nature Conservancy, 1994b; Campbell, 2002)。植被圖繪製流程如下：

壹、植被圖初稿之繪製

植被圖繪製時的底圖是採用太魯閣國家公園所提供的航照圖，繪製植被圖時透過不同植被型在航照圖上其外觀形狀、大小、色調等不同視覺上的差異做初步的判釋及初繪，如果兩植被之變化為連續性變化，在繪製時則先給予其暫時性的邊界，待至野外現場時再確定其實際之邊界。

貳、野外現場調繪

現生植被圖在初圖完成後即開始進行野外現場調繪的工作，野外現場調繪主要是要修正於航照圖或正射影像圖上當地居民對於土地利用方式經常改變及植被通常為連續性分布，各植被型邊界不易確定及繪製的問題。

在現場修正各植物社會的邊界時，除了配合植被外部形相間的差異及植相特徵進行邊界的劃分之外，如果遇到較難判釋及較難劃分邊界的植被時，在地形許可的情形下除了可以直接從其植被外觀做記錄外，也可以進入該植被中沿途記錄優勢種的變化，若地形過於陡峭難以到達，也可就近於該植被外圍觀察或於較遠處以望遠鏡觀察甚至選擇野外視野較良好、開闊的地方或至高點，在野外現場配合地圖判釋增加形相樣點，以輔助邊界劃分時的參考及依據。

各植被類型邊界修正完畢後，各個植被型所構成的多邊形則給予一個分類層級最後再給予不同的顏色表示之。

最後將上述研究方法以研究流程圖表示之(圖 5)。

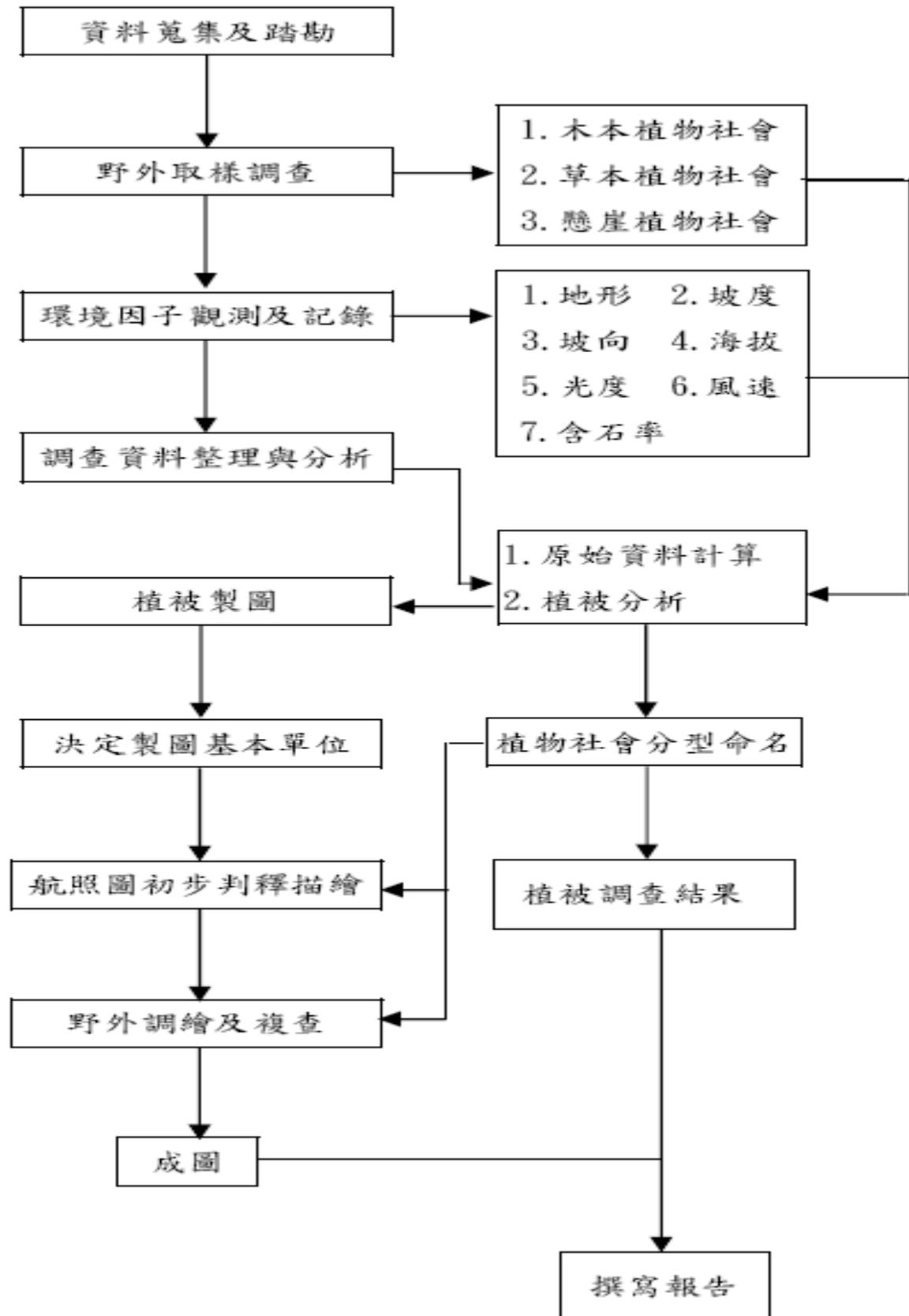


圖 5、研究流程圖

第五章、結果

第一節、維管束植物種類

經實地調查、記錄本研究區範圍內維管束植物共 126 科 342 屬 443 種(表 10)(附錄四)。其中以菊科 31 種、禾本科 31 種及大戟科 31 種最為豐富，豆科 30 種次之，此外本區稀有植物共調查到 18 種(表 11)。

表 10、太魯閣國家公園海濱地區維管束植物種類一覽表

分類群	科	屬	種
蕨類植物門	20	28	39
種子植物門	106	314	404
裸子植物亞門	3	3	3
被子植物亞門	103	311	401
雙子葉植物綱	86	241	314
單子葉植物綱	17	70	87
合計	126	342	443

本研究區所調查到之稀有植物依據蘇鴻傑和柳楮等對稀有植物等級之評估準則，扣除人為栽植者列為稀有植物者計有 18 種，如狹葉瓶爾小草 (*Ophioglossum thermale*)、綠刺柏 (*Juniperus formosana* var. *concolor*)、花蓮爵床 (*Justicia quadrifaria*)、花蓮澤蘭 (*Eupatorium hualienense*)、臺灣假黃楊 (*Liodendron formosanum*)、柞木 (*Xylosma congesta*)、細葉蚊母樹 (*Distylium gracile*)、裏堇紫金牛 (*Ardisia brevicaulis* var. *violacea*)、賽樂華 (*Eurycorymbus cavaleriei*)、田代氏石斑木 (*Rhaphiolepis indica*)、水團花 (*Adinaracemosa*)、禾草芋蘭 (*Eulophia graminea*)、松葉蕨 (*Psilotum nudum*)、大葉越橘 (*Vaccinium wrightii*)、森氏菊 (*Chrysanthemum morii*)、紫黃 (*Margaritaria indica*)、台灣白及 (*Bletilla formosana*)、金粉蕨 (*Onychium*

siliculosum) 等。其中根據 IUCN 評估準則屬於瀕危級有細葉紋母樹及狹葉瓶爾小草 2 種，易受害級有水團花、禾草芋蘭、松葉蕨、台灣白及、紫黃、花蓮爵床等 7 種，接近威脅者有花蓮澤蘭、臺灣假黃楊、田代氏石斑木、大葉越橘、金粉蕨等 5 種（行政院農委會，1996~2001）。

表 11、太魯閣國家公園海濱地區稀有植物名錄及分級一覽表

科名	學名	中名	屬性
鳳尾蕨科	<i>Onychium siliculosum</i>	金粉蕨	nt
瓶爾小草科	<i>Ophioglossum thermale</i>	狹葉瓶爾小草	EN
松葉蕨科	<i>Psilotum nudum</i>	松葉蕨	VU
柏科	<i>Juniperus formosana</i> var. <i>concolor</i>	綠刺柏	*
茜草科	<i>Adina racemosa</i>	水團花	VU
紫金牛科	<i>Ardisia brevicaulis</i> var. <i>Violacea</i>	裏堇紫金牛	*
菊科	<i>Chrysanthemum moriisonensis</i>	森氏菊	nt*
金縷梅科	<i>Distylium gracile</i>	細葉蚊母樹	EN*
菊科	<i>Eupatorium hualienense</i>	花蓮澤蘭	nt*
無患子科	<i>Eurycorymbus cavaleriei</i>	賽樂華	
爵床科	<i>Justicia quadrifaria</i>	花蓮爵床	VU
大戟科	<i>Liodendron formosanum</i>	臺灣假黃楊	nt*
大戟科	<i>Margaritaria indica</i>	紫黃	VU
薔薇科	<i>Rhaphiolepis indica</i>	田代氏石斑木	nt*
杜鵑花科	<i>Vaccinium wrightii</i>	大葉越橘	nt
大風子科	<i>Xylosma congesta</i>	柞木	
蘭科	<i>Bletilla formosana</i>	台灣白及	VU*
蘭科	<i>Eulophia graminea</i>	禾草芋蘭	VU

註：屬性欄植物稀有等級之評估，為參照農委會編印之台灣稀有及瀕危植物之分級 彩色圖鑑 (I) ~ (VI) 之評估結果，各代號所代表之瀕危等級如下列：EW-野外滅絕 (Extinct in the wild)、CR-嚴重瀕臨絕種 (Critically Endangered)、EN-瀕臨滅絕 (Endangered)、VU-易受害 (Vulnerable)、nt-接近威脅 (Near Threatened)、DD-無適當資料 (Data Deficient)；另外“*”符號則表示該植物為台灣特有種植物。

第二節、稀有植物

依據行政院農委會所出版的台灣稀有及瀕危植物之分級-彩色圖鑑 I-VI，在研究區內列為瀕臨滅絕(EN)等級者有 2 種，接近威脅(nt)等級者有 5 種，易受害(VU)等級者有 6 種，各物種敘述如下：

金粉蕨：多年生草本植物，分布於蘇花公路沿線陡峭岩壁之羅氏鹽膚木-台灣蘆竹群叢及範圍內之陡峭岩壁上，植株數量少，保育等級為接近威脅(nt)。

狹葉瓶爾小草：多年生草本植物，分布於蘇花公路沿線陡峭岩壁之羅氏鹽膚木-台灣蘆竹群叢及範圍內之陡峭岩壁上，植株數量少，保育等級為瀕臨滅絕(EN)。

松葉蕨：多年生草本植物，葉松針狀。分布於崇德隧道南口旁陡峭岩壁之羅氏鹽膚木-台灣蘆竹群叢，植株數量少，保育等級為易受害(VU)。

綠刺柏：常綠性喬木，針狀葉之葉背有二條明顯的白色氣孔帶。分布於崇德隧道口旁以至清水斷崖一帶陡峭岩壁之羅氏鹽膚木-台灣蘆竹群叢及蘇花古道之陡峭岩壁上，植株數量少，特有種。

水團花：葉對生之落葉性大喬木，產全省中低海拔山區闊葉樹林中。於本研究區中分布常見於構樹-血桐及森氏紅淡比-杜英群叢之中，在分布範圍內數量少，保育等級為易受害(VU)。

裏董紫金牛：多年生草本植物，葉背深紫色。於本研究區中僅見於和仁下海步道北側之山棕-血桐群叢之中，數量稀少。特有種。

森氏菊：多年生草本植物，葉灰白色，常呈匍匐狀生長。主要分布於崇德隧道口旁以至清水斷崖一帶陡峭岩壁之羅氏鹽膚木-台灣蘆竹群叢及蘇花古道之陡峭岩壁上，植株數量少，特有種。

細葉紋母樹：常綠性喬木，葉全緣至先端鋸齒緣，花白色。於本研究區中僅見於崇德南隧道口旁之森氏紅淡比-杜英群叢之中，數量稀少。保育等級為瀕臨滅絕(EN)，特有種。

花蓮澤蘭：多年生草本植物。分布於崇德隧道口以至和仁一帶之陡峭岩壁及陡峭岩壁上之羅氏鹽膚木-台灣蘆竹群叢內，保育等級為接近威脅(nt)，特有種。

賽樂華：落葉性喬木，葉羽狀複葉。在研究區內僅分布於崇德社區中之芒草群叢內，數量零星幾株。

花蓮爵床：多年生草本植物。保育等級為易受害。於本研究區中分布於大清水一帶的陡峭岩壁及森氏紅淡比-杜英群叢內，數量稀少。保育等級為易受害(VU)。

台灣假黃楊：分布於全島低海拔森林中，常生長於近海岸地區。羽狀複葉，小葉橢圓形至長橢圓狀卵形，全緣至細鋸齒緣，研究區中分布主要分布於構樹-血桐及森氏紅淡比-杜英群叢之中，保育等級為接近威脅(nt)，特有種。

紫黃：常綠性喬木，葉革質，葉緣略反捲。在研究區內僅見於構樹-血桐群叢之中，保育等級為易受害(VU)。

田代氏石斑木：常綠性小喬木，葉革質，全緣至疏鋸齒緣。在研究區內僅見於崇德隧道南口旁的森氏紅淡比-杜英群叢之中，保育等級為接近威脅(nt)，特有種。

大葉越橘：常綠性喬木，葉卵至長橢圓形，疏鋸齒緣。在研究區內僅見於崇德隧道南口旁的森氏紅淡比-杜英群叢之中，保育等級為接近威脅(nt)。

柞木：常綠性灌木，葉革質，小枝條上有刺，在研究區內僅見於崇德隧道南口旁的森氏紅淡比-杜英群叢之中。

台灣白及：多年生草本植物，地下球莖呈塊狀，具藥用，花粉紅色，極具觀賞價值，分布於全省低海拔地區。在研究區內分布於立霧溪出海口之白茅-甜根子草群叢及崇德隧道南口旁陡峭岩壁上之羅氏鹽膚木-台灣蘆竹群叢中。保育等級為易受害(VU)，特有種。

禾草芋蘭：多年生草本植物，地下球莖頗大。分布於全省低海拔山區及海濱草地。在研究區範圍內主要分布於立霧溪出海口之白茅-甜根子草群叢及崇德社區內之芒草群叢中，數量零星幾叢。保育等級為易受害(VU)。

第三節、植群分析結果

壹、降趨對應分析

本研究植被資料經野外取樣調查後，共取得 80 個定量樣區。以 80 個定量樣區進行降趨對應分析 (DCA) 分析計算出三個序列軸後得知，三個序列軸之軸長分別為 8.713、4.335 及 3.961，各軸所佔之變異量分別為 0.254、0.193 及 0.052，三軸長共佔全部變異量 0.499，且各軸軸長之長度也依序遞減，第一軸為植群主要的變異方向。由於 DCA 三軸所代表的植群變異和其生育地之環境因子變化有關，故將環境因子及植群資料進行相關性的分析，其結果如表十二。並將樣區序列分數依次標示於第一、二軸及第一、三軸所構成的平面上，其結果如圖 6。同時參考雙向列表比較法 (TWINSPAN) 之結果以了解植物社會變化的趨勢。

和第一軸呈相關者為地形位置、海拔、坡度及含石率，其中地形位置相關係數最高，其次為海拔、含石率及坡度，此四項環境因子皆呈負相關，此代表第一軸左邊為海拔較高、地形位置為較內陸，坡度較陡、含石率較大的陡坡植物社會，第一軸的右邊則為海拔較低，而地形位置較為靠近海邊沙灘、坡度較緩、含石率較低的植物社會。與第二軸相關的環境因子有坡度、風速，二因子都呈正相關，亦即在第二軸中，坡度較陡之樣區多位於第二軸之下方且風速較小，而坡度較緩位於平地的樣區多位於第二軸之上方且風速較大。與第三軸則無相關。由以上三軸來看，大抵以第一及第二軸所構成的平面圖最能顯示植物社會之分型，即植物社會主要是受到地形位置、海拔、坡度、含石率、風速等環境因子所影響。

本研究分出的 17 個群叢中，黃連木-榕群叢其分布的地區地形陡峭加上不易量測，僅設置形相樣點並記錄其上層優勢種及特徵種，最後根據優勢種及特徵種加以命名，故在 DCA 的結果中只有以定量樣區分析所得的 16 個群叢。

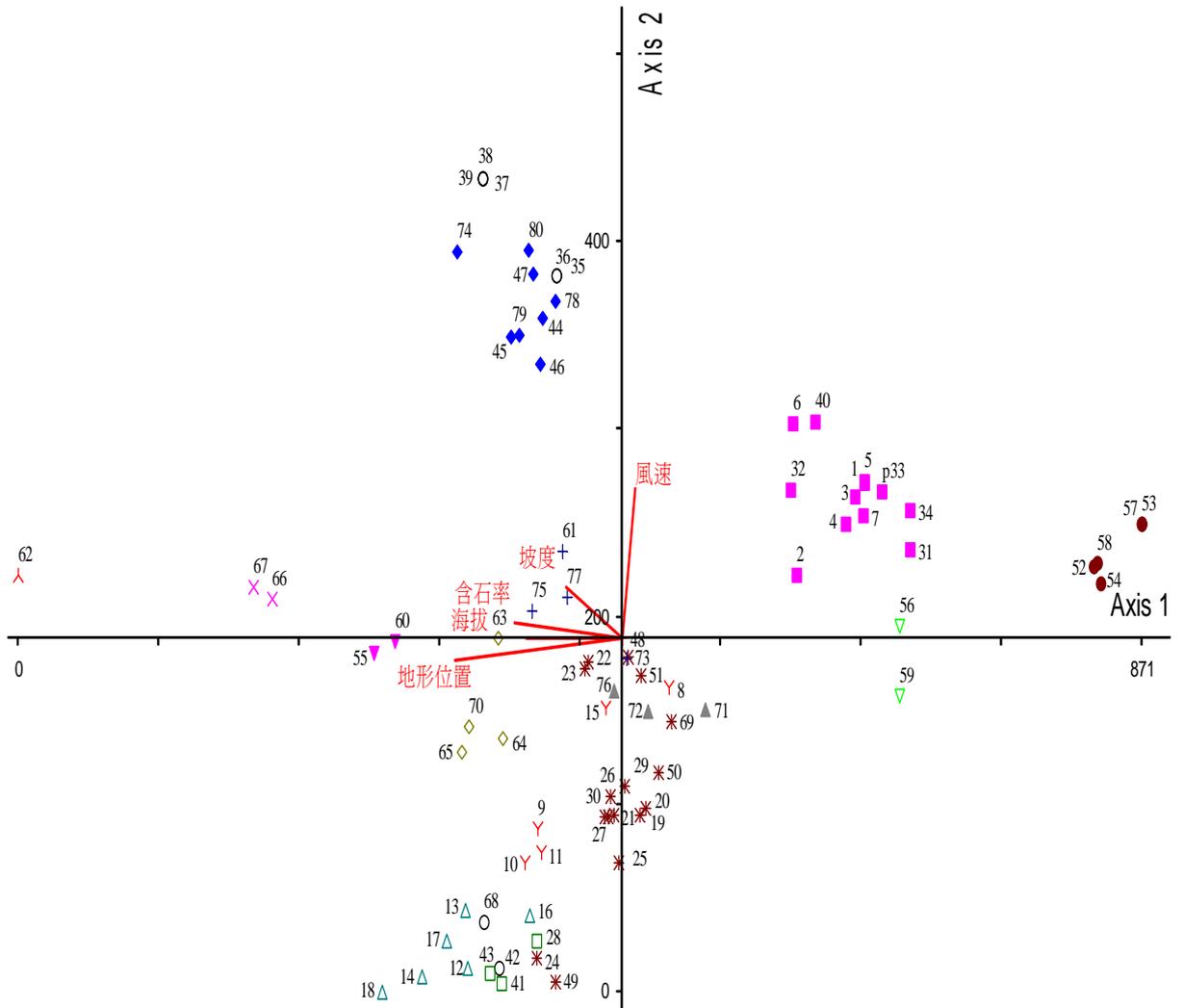


圖 6、樣區於 DCA 第一及第二軸分佈圖

註：■：白茅-甜根子草群叢；●：馬鞍藤-蔓荊群叢；▽：馬鞍藤群叢；▲：大花鬼針草-芒草群叢；*：芒草群叢；◆：羅氏鹽膚木-台灣蘆竹群叢；○：台灣蘆竹群叢；▼：月桃-血桐群叢；△：木麻黃群叢；□：林投群叢；+：台灣蘆竹-銀合歡群叢；Y：銀合歡群叢；◇：構樹-血桐群叢；X：山棕-血桐群叢；⊙：木防己-林投群叢；人：森氏紅淡比-杜英群叢。

表 12、太魯閣海濱地區三軸與環境因子之相關係數一覽表

	地形	坡向	坡度	海拔	含石率	風速
第一軸	-0.521**	-0.126	-0.304**	-0.462**	-0.419**	0.147
第二軸	-0.160	-0.140	0.242*	-0.001	0.137	0.409**
第三軸	-0.152	0.219	-0.097	0.117	-0.145	-0.210

註：*達 0.05 顯著水準、**達 0.01 顯著水準

貳、雙向指標種分析

TWINSPAN 在切分時主要是以指標種群在各樣區出現的量做為切分上的依據，並將 TWINSPAN 分析結果配合列表比較法將樣區物種組成較相似的予以編排及合併，最後將研究區範圍內之植物社會分成 16 個群叢。植物學名及中文名依台灣植物誌第 2 版 1~5 卷 (Flora of Taiwan I~V, 1993-2000) 為準則，各植物群叢在命名時採特徵種在前，優勢種在後之方式命名之 (陳子英, 2002) (表 14)。各植物社會分述如下(表 15)：

1. 蔓荊群團 (*Vitex rotundifolia* ALL.)

本群團合併 7 個樣區，主要分布於海拔 5~8m 之海岸沙灘上，本群團可分成二個群叢，此二個群叢分別為馬鞍藤-蔓荊群叢 (*Ipomoea pescaprae-Vitex rotundifolia* ASS.) 及馬鞍藤群叢 (*Vitex rotundifolia* ASS.)。

群團特徵種為馬鞍藤 (*Ipomoea pescaprae*)、蔓荊 (*Vitex rotundifolia*)、濱豇豆 (*Vigna marina*)。

(1) 馬鞍藤-蔓荊群叢 (*Ipomoea pescaprae-Vitex rotundifolia* ASS.)

本群叢樣區共 5 個，分布於海拔 6~8m、含石率 0、坡度 6~15°、風速 0.2~0.65m/s 之海岸沙灘，特徵種為馬鞍藤、蔓荊、濱豇豆。優勢種為蔓荊，其次為蔓荊，此群叢為三種物種所組成，植物組成單調。

(2) 馬鞍藤群叢 (*Vitex rotundifolia* ASS.)

本群叢樣區共 2 個，分布於海拔 5~6m、含石率 0、坡度 8~10°、風速 0.3~0.65m/s 之海岸沙灘，特徵種為馬鞍藤，地被層優勢種以馬鞍藤為最優勢，其次為大花鬼針草及芒草，此群叢僅由三物種組成，植物組成單調。

2. 甜根子草群團(*Saccharum spontaneum* ALL.)

本群團合併 12 個樣區，主要分布於海拔 14~20m 之河床沖積地上，本群團由白茅-甜根子草群叢(*Imperata cylindrical-Saccharum spontaneum* ASS.) 一個群叢所組成。

群團特徵種為白茅(*Imperata cylindrical*)、甜根子草(*Saccharum spontaneum*)、賽蜀豆(*Macroptilium atropurpureus*)、茵陳蒿(*Artemisia capillaris*)、台灣澤蘭(*Eupatorium formosanum*)、狗娃花(*Heteropappus hispidus*)、毛西番蓮(*Passiflora foetida*)、台灣白及(*Bletilla formosana*)、加拿大蓬(*Erigeron canadensis*)、小葉黃鱔藤(*Berchemia lineata*)、牛筋草(*Eleusine indica*)、蔓荊。

(3) 白茅-甜根子草群叢(*Imperata cylindrical-Saccharum spontaneum* ASS.)

本群叢樣區共 12 個，分布於海拔 14~20m、含石率 0~30%、坡度 0~4°、風速 1~4.3m/s 之河床沖積地，由於甜根子草群團僅由此一群叢組成，故特徵種如群團所列。在此群叢之中木本植物僅銀合歡及羅氏鹽膚木二種，且皆零星幾株散布其中，上層優勢種以銀合歡(*Leucaena leucocephala*) 較優勢，其次為羅氏鹽膚木(*Rhus javanica*)。地被優勢種以甜根子草最為優勢，其次以大花鬼針草、台灣澤蘭、茵陳蒿為主。藤本植物則是以雞屎藤(*Paederia scandens*)、賽蜀豆為主。稀有及保育物種有禾草芋蘭及台灣白及。

3. 台灣蘆竹群團(*Arundo formosana* ALL.)

本群團合併 13 個樣區，主要分布於海拔 16~48m 之河床沖積地、臨海陡坡及懸崖之上，生育地環境差異極大。本群團可分成二個群叢，此二個群叢分別為台灣蘆竹群叢(*Arundo formosana* ASS.) 及羅氏鹽膚木-台灣蘆竹群叢(*Rhus javanica-Arundo formosana* ASS.)。

群團特徵種為羅氏鹽膚木、台灣蘆竹、白茅、無根藤(*Cassytha filiformis*)、越橘葉蔓榕(*Ficus vaccinioides*)、台灣土茯苓(*Smilax lanceifolia*)、破布烏(*Ehretia dicksonii*)、雙花蟛蜞菊(*Wedelia biflora*)、艾(*Blumea glomerata*)、山肉桂(*Cinnamomum insularimontanum*)、雀梅藤(*Sageretia thea*)、台灣白及、細葉假黃鸝菜(*Crepidiastrum lanceolatum*)、車桑子(*Dodoneae viscosa*)、桔梗蘭(*Dianella ensifolia*)、狗娃花。

(4) 台灣蘆竹群叢(*Arundo formosana* ASS.)

本群叢樣區共 5 個，分布於海拔 16~19m、含石率 0%、坡度 0°、風速 3.28~6m/s 之河床沖積地，特徵種為台灣蘆竹，優勢種亦以台灣蘆竹為最優勢，其次為大花鬼針草。群叢內物種數僅二種，物種數少組成單調。

(5) 羅氏鹽膚木-台灣蘆竹群叢(*Rhus javanica*-*Arundo formosana* ASS.)

本群叢樣區共 8 個，分布於海拔 23~48m、含石率 100%、坡度 60~89°、風速 0.1~2.23m/s 之臨海陡坡、懸崖，特徵種為羅氏鹽膚木、台灣蘆竹、白茅、無根藤、越橘葉蔓榕、台灣土茯苓、破布烏、雙花蟛蜞菊、艾、山肉桂、雀梅藤、台灣白及、細葉假黃鸝菜、車桑子、桔梗蘭、狗娃花。上層優勢種不明顯，中層優勢種以羅氏鹽膚木最為優勢，其次以小桑樹、野桐(*Mallotus japonicus*)、椴梧(*Elaeagnus oldhamii*)、車桑子、破布烏為主。下層則是以青苧麻、銀合歡小苗為主。地被優勢種以台灣蘆竹最優勢，其次以大花鬼針草、桔梗蘭、芒草、月桃、白茅、細葉假黃鸝菜為主，藤本植物則是以小葉黃鱧藤、雞屎藤、越橘葉蔓榕、無根藤為主。稀有及保育物種有金粉蕨、松葉蕨、狹葉瓶爾小草、森氏菊、綠刺柏、花蓮澤蘭、台灣白及等。

4. 銀合歡群團(*Leucaena leucocephala* ALL.)

本群團合併 9 個樣區，主要分布於海拔 25~80m 之懸崖及干擾過後的廢耕地中。本群團可分成二個群叢，此二個群叢分別為台灣蘆竹-銀合歡群叢(*Arundo formosana*-*Leucaena leucocephala* ASS.) 及 銀 合 歡 群 叢 (*Leucaena leucocephala* ASS.)。

群團特徵種為台灣蘆竹、賽芻豆、杜虹花(*Callicarpa formosana*)、稜果榕(*Ficus septica*)、白飯樹(*Flueggea virosa*)、倒地鈴(*Cardiospermum halicacabum*)、南嶺蕘花(*Wikstroemia indica*)、剛莠竹(*Microstegium ciliatum*)、玉葉金花(*Mussaenda parviflora*)、地毯草(*Axonopus compressus*)、槭葉牽牛(*Ipomoea cairica*)、木苧麻(*Boehmeria densiflora*)、孟仁草(*Chloris barbata*)、裡白葉苧麻(*Boehmeria nivea*)、虎葛(*Cayratia japonica*)、細葉假黃鶴菜、桔梗蘭、小葉黃鱧藤、老荊藤(*Millettia reticulata*)、朴樹(*Celtis sinensis*)、鷓鴣菜(*Tylophora ovata*)、雀榕(*Ficus superba*)。

(6) 台灣蘆竹-銀合歡群叢(*Arundo formosana*-*Leucaena leucocephala* ASS.)

本群叢樣區共 4 個，分布於海拔 62~80m、含石率 15~100%、坡度 70~80°、風速 0~1.35m/s 之臨海陡坡、懸崖，特徵種為銀合歡、賽芻豆、雀榕、細葉假黃鶴菜、老荊藤、稜果榕、杜虹花、地毯草。上層優勢種以銀合歡為絕對優勢，中層優勢種以構樹(*Broussonetia papyrifera*)、血桐(*Macaranga tanarius*)、杜虹花、稜果榕、木芙蓉、木苧麻、朴樹為主，下層則是以青苧麻(*Boehmeria nivea*) 為主要優勢植物。地被層以台灣蘆竹最為優勢，其次以大花鬼針草、月桃為主，藤本植物以三角葉西番蓮、三葉崖爬藤(*Tetrastigma formosanum*)、扛香藤(*Mallotus repandus*)、小葉黃鱧藤、雞屎藤為主。

(7) 銀合歡群叢(*Leucaena leucocephala* ASS.)

本群叢樣區共 5 個，分布於海拔 25~38m、含石率 0~100%、坡度 0~10°、風速 0~0.55m/s 之廢耕地、平地，特徵種為銀合歡、紅梅消(*Rubus parvifolius*)、白飯樹、玉葉金花、南嶺蕘花(*Wikstroemia indica*)、剛莠竹、地毯草、槭葉牽牛、盤龍木、雀榕、大頭艾納香(*Blumea riparia*)、藤胡頹子(*Elaeagnus glabra*)。上層優勢種以銀合歡為絕對優勢。中層優勢種以血桐、構樹、九芎、月橘(*Murraya paniculata*)、小葉桑為主。下層優勢種則是以白飯樹、紅仔珠(*Breynia officinalis*) 為主。地被層以大花鬼針草最為優勢，其次以芒草為主，藤本植物以三角葉西番蓮最為優勢，其次以扛香藤、木防己、雞屎藤、串鼻龍、倒地鈴、

千金藤為主。

5. 構樹-血桐群團(*Broussonetia papyrifera*-*Macaranga tanarius* ALL.)

本群團合併 8 個樣區，主要分布於海拔 33-105m 之緩坡及陡坡。本群團可分成三個群叢，此三個群叢分別為構樹-血桐群叢(*Broussonetia papyrifera*-*Macaranga tanarius* ASS.)、山棕-血桐群叢(*Arenga engleri*-*Macaranga tanarius* ASS.)及月桃-血桐群叢(*Alpinia zerumbet*-*Macaranga tanarius* ASS.)。

群團特徵種為山棕(*Arenga engleri*)、稜果榕、杜虹花、蟲屎(*Melanolepis multiglandulosa*)、台灣假黃楊(*Liodendron formosanum*)、象草(*Pennisetum purpureum*)、木芙蓉、南洋山蘇花(*Asplenium australasicum*)、山葛(*Pueraria montana*)、平柄菝葜(*Smilax japonica*)、伏石蕨(*Lemmaphyllum microphyllum*)、虎葛、大頭艾納香、姑婆芋(*Alocasia macrorrhiza*)、紫黃(*Margaritaria indica*)、大葉楠(*Machilus japonica*)、石朴(*Celtis formosana*)、朴樹、小毛蕨(*Christella acuminata*)、小花蔓澤蘭(*Mikania cordata*)、小梗木薑子(*Litsea hypophaea*)、印度鞭藤(*Flagellaria indica*)、長葉鳳尾蕨(*Pteris longipinna*)、柘樹(*Maclura cochinchinensis*)、海岸擬蕨蕨(*Phymatodes scolopendria*)、假菝葜(*Smilax bracteata*)、密毛小毛蕨(*Christella parasitica*)、粗毛鱗蓋蕨(*Microlepia strigosa*)、廣葉鋸齒雙蓋蕨(*Diplazium dilatatum*)、石葦(*Pyrrhosia lingua*)、咬人狗(*Dendrocnide meyeniana*)、無患子(*Sapindus mukorossii*)、樹杞(*Ardisia sieboldii*)、刺杜密(*Bridelia balansae*)、菲律賓榕(*Ficus ampelas*)、小飛揚草(*Chamaesyce thymifolia*)、毛西番蓮(*Passiflora foetida*)、細纍子草(*Bothriospermum tenellum*)、盤龍木(*Malaisia scandens*)、木苧麻、賽葵(*Malvastrum coromandelianum*)、繖花龍吐珠(*Hedyotis corymbosa*)、竹葉草(*Oplismenus compositus*)。

(8) 構樹-血桐群叢(*Broussonetia papyrifera*-*Macaranga tanarius* ASS.)

本群叢樣區共 4 個，分布於海拔 35~88m、含石率 5~85%、坡度 22~60°、風

速 0.2~1.1m/s 之緩坡及陡坡，特徵種為杜虹花、蟲屎、細鬘子草、含羞草、小飛揚草、伏石蕨、木苧麻、象草、木芙蓉、賽葵、繖花龍吐珠。上層優勢種血桐、構樹為主，中層優勢種以杜虹花、銀合歡、野桐、月橘、小桑樹、木芙蓉為主，下層則是以青苧麻、蟲屎小苗、紅仔珠為主。地被層優勢種以大花鬼針草、月桃、芒草、象草、台灣蘆竹為主，藤本植物以雞屎藤、三角葉西番蓮、山葛為主。稀有及保育物種有水團花、台灣假黃楊、紫黃等。

(9)山棕-血桐群叢(*Arenga engleri-Macaranga tanarius* ASS.)

本群叢樣區共 2 個，分布於海拔 33~36m、含石率 70~80%、坡度 14~15°、風速 0m/s 之緩坡，特徵種為山棕、台灣假黃楊、稜果榕、山葛、小梗木薑子、平柄菝葜、印度鞭藤、假菝葜、廣葉鋸齒雙蓋蕨、小毛蕨、粗毛鱗蓋蕨、樹杞、刺杜密、菲律賓榕、咬人狗、石葦、蟲屎。上層優勢種以血桐最為優勢，其次為蟲屎。中層優勢種以咬人狗、銀合歡、杜虹花、稜果榕、樹杞、刺杜密、菲律賓榕為主，下層優勢種以構樹小苗為主要組成。地被層以山棕最為優勢，其次以月桃、姑婆芋、長葉鳳尾蕨、粗毛鱗蓋蕨、廣葉鋸齒雙蓋蕨為主，藤本植物則以老荊藤最為優勢，其次以印度鞭藤、假菝葜、平柄菝葜、銳葉牽牛(*Ipomoea acuminata*)、三葉崖爬藤為主。稀有及保育物種有裏董紫金牛。

(10)月桃-血桐群叢(*Alpinia zerumbet-Macaranga tanarius* ASS.)

本群叢樣區共 2 個，分布於海拔 89~105m、含石率 90~95%、坡度 48~68°、風速 0~0.55m/s 之陡坡，特徵種為山棕、稜果榕、蟲屎、龍葵、竹葉草、月橘、山葛、平柄菝葜、伏石蕨、虎葛、大頭艾納香、盤龍木、姑芋、紫黃、大葉楠、朴樹、石朴、小毛蕨、小花蔓澤蘭、小梗木薑子、木瓜、印度鞭藤、長葉鳳尾蕨、柘樹、海岸擬蕨、假菝葜、密毛小毛蕨、粗毛鱗蓋蕨、廣葉鋸齒雙蓋蕨、石葦、咬人狗、無患子、毛西番蓮。上層優勢種以血桐為優勢，其次為血桐、稜果榕為主，中層優勢種以無患子、咬人狗、朴樹、石朴、構樹、月橘、蟲屎為主，下層優勢種以青苧麻為主，地被層優勢種以月桃為最優勢，其次以大花鬼針草、竹葉草、姑婆芋、小毛蕨、龍葵、山棕、芒草為主，藤本及附生植物則是以三角葉西

番蓮、銳葉牽牛、海金沙、南洋山蘇花、山葛、扛香藤、老荊藤為主。

6. 林投群團(*Pandanus odoratissimus* ALL.)

本群團合併 5 個樣區，主要分布於海拔 14~27m 之海崖平台、臨海陡坡。本群團可分成二個群叢，此二個群叢分別為林投群叢(*Pandanus odoratissimus* ASS.) 及木防己-林投群叢(*Cocculus orbiculatus*-*Pandanus odoratissimus* ASS.)。

群團特徵種為林投(*Pandanus odoratissimus*)、濱豇豆、野塘蒿(*Erigeron bonariensis*)、野棉花(*Urena lobata*)、雷公根(*Centella asiatica*)、一枝香(*Vernonia cinerea*)、千金藤(*Stephania japonica*)、白花霍香薊(*Ageratum conyzoides*)、金午時花(*Sida rhombifolia*)、龍葵(*Solanum nigrum*)、麥門冬(*Liriope spicata*)、草海桐(*Scaevola taccada*)、紅仔珠(*Breynia officinalis*)、山月桃仔(*Alpinia intermedia*)、台灣鱗球花(*Lepidagathis formosensis*)、地毯草(*Axonopus compressus*)、金腰箭(*Synedrella nodiflora*)、單花蟛蜞菊(*Wedelia prostrata*)、鳶尾蘭(*Iris tectorum*)、白水木(*Messerschmidia argentea*)、馬尼拉芝(*Zoysia matrella*)、猩猩草(*Euphorbia cyathophora*)、越橘葉蔓榕(*Ficus vaccinioides*)、榕(*Ficus microcarpa*)、淡竹葉草(*Lophatherum gracile*)、牛筋草(*Eleusine indica*)、紫背草(*Emilia sonchifolia*)、酢醬草(*Oxalis corniculata*)、黃鵪菜(*Youngia japonica*)、小葉黃鱧藤、海金沙(*Lygodium japonicum*)。

(11) 林投群叢(*Pandanus odoratissimus* ASS.)

本群叢樣區共 3 個，分布於海拔 14~27m、含石率 10~95%、坡度 0~15°、風速 1.85~2.75m/s 之海崖平台，特徵種為濱豇豆、酢醬草、林投、野棉花、雷公根、一枝香、千金藤、白花霍香薊、金午時花、龍葵、紅仔珠、草海桐、麥門冬、山月桃仔、台灣鱗球花、地毯草、黃鵪菜、金腰箭、鳶尾、單花蟛蜞菊、白水木、猩猩草、牛筋草、紫背草。上層優勢種以林投為絕對優勢，中層優勢種以椴樹為主，下層則以血桐、構樹、銀合歡、蟲屎、草海桐的小苗為主，地被層以大花鬼

針草、月桃、龍葵、麥門冬、牛筋草為主，藤本植物則是以木防己、天門冬、雞屎藤、濱豇豆、三角葉西番蓮為主。

(12) 木防己-林投群叢(*Cocculus orbiculatus*-*Pandanus odoratissimus* ASS.)

本群叢樣區共 2 個，分布於海拔 15~23m、含石率 95~100%、坡度 58~60°、風速 0.98~2.1m/s 之海崖陡坡，特徵種為林投、台灣蘆竹、酢醬草、野塘蒿、紅仔珠、草海桐、麥門冬、單花螞蟥菊、馬尼拉芝、白水木、越橘葉蔓榕、榕、淡竹葉草、黃鶴菜、小葉黃鱔藤、桔梗蘭、山月桃仔、紫背草、海金沙。上層優勢種以林投為絕對優勢，下層優勢種以白水木、草海桐、榕、紅珠仔、血桐的小苗為主，地被層以台灣蘆竹、馬尼拉芝、桔梗蘭、紫背草、黃鶴菜、淡竹葉草、山月桃仔、麥門冬、月桃、大花鬼針草、芒草為主，藤本植物則是以木防己優勢度較高，其次以三角葉西番蓮、雞屎藤、串鼻龍、單花螞蟥菊、扛香藤、小葉黃鱔藤為主。

7. 木麻黃群團(*Casuarina equisetifolia* ALL.)

本群團合併 6 個樣區，主要分布於海拔 15~31m 之沙灘及海崖平台。本群團由木麻黃群叢(*Casuarina equisetifolia* ASS.) 一個群叢所組成。

群團特徵種為木麻黃(*Casuarina equisetifolia*)、林投、酢醬草、天門冬、亨利馬唐(*Digitaria henryi*)、草海桐、麥門冬、鳳尾蕨(*Pteris multifida*)、蒺藜草(*Cenchrus echinatus*)、蕃茄(*Lycopersicon esculentum*)、樟樹(*Cinnamomum camphora*)、黃槿(*Hibiscus tiliaceus*)、瓊崖海棠(*Calophyllum inophyllum*)、大黍(*Panicum maximum*)、山月桃仔、台灣鱗球花、芭蕉(*Musa basjoo*)、擬葉下珠(*Phyllanthus embergeri*)、狗牙根(*Cynodon dactylon*)、竹葉草(*Oplismenus compositus*)、銳葉牽牛、海金沙、南洋山蘇花、馬纓丹(*Lantana camara*)。

(13) 木麻黃群叢(*Casuarina equisetifolia* ASS.)

本群叢樣區共 6 個，分布於海拔 15~31m、含石率 0~10%、坡度 0~10°、風速 0.4~1.2m/s 之沙灘及海崖平台，由於木麻黃群團僅由此一群叢組成，故特徵種

如群團所列。上層優勢種以木麻黃為最優勢及主要組成，中層優勢種仍是以木麻黃為最優勢，其次以瓊崖海棠、黃槿為主，下層優勢以小桑樹、林投、草海桐、紅仔珠、銀合歡小苗及血桐小苗為主，地被層以大花鬼針草為最優勢，其次為月桃、芒草、麥門冬、台灣鱗球花、竹葉草為主，藤本植物則是以銳葉牽牛、海金沙、天門冬、木防己、雞屎藤、三角葉西番蓮為主。

8. 芒草群團(*Miscanthus sinensis* ALL.)

本群團合併 19 個樣區，主要分布於海拔 19~75m 之廢耕地及懸崖。本群團可分成二個群叢，此二個群叢分別為芒草群叢(*Miscanthus sinensis* ASS.)及大花鬼針草-芒草群叢(*Bidens chilensis*-*Miscanthus sinensis* ASS.)。

群團特徵種為芒草(*Miscanthus sinensis*)、紅梅消、酢醬草、馬纓丹、艾、葉下珠(*Phyllanthus urinaria*)、假地豆(*Desmodium heterocarpon*)、細纓子草(*Bothriospermum tenellum*)、毛木藍(*Indigofera hirsuta*)、野塘蒿(*Erigeron bonariensis*)、短葉水蜈蚣(*Kyllinga brevifolia*)、定經草(*Hedyotis diffusa*)、菁芳草(*Drymaria diandra*)、黃野百合(*Crotalaria pallida*) 胡枝子(*Lespedeza bicolor*)、蠅翼草(*Desmodium triflorum*)、疏穗莎草(*Cyperus distans*)、無根藤、美洲含羞草(*Mimosa diplotricha*)、野菰(*Aeginetia indica*)、鐵掃帚(*Lespedeza cuneata*)、小葉括根(*Rhynchosia minima*)、垂椴草(*Triumfetta bartramia*)、望江南(*Senna occidentalis*)、煉莢豆(*Alysicarpus vaginalis*)、蔓蟲豆(*Cajanus scarabaeoides*)、藍豬耳(*Lindernia crustacea*)、含羞草(*Mimosa pudica*)、賽葵(*Malvastrum coromandelianum*)、繖花龍吐珠(*Hedyotis corymbosa*)、亨利馬唐、兩耳草(*Paspalum conjugatum*)、大飛揚草(*Chamaesyce hirta*)、野棉花、雷公根、一枝香、海金沙、小毛蕨(*Christella acuminata*)、椴梧、黃鶴菜、毛西番蓮(*Passiflora foetida*)、紫背草、台灣澤蘭、木苧麻、龍葵(*Solanum nigrum*)、木藍(*Indigofera tinctoria*)。

(14) 芒草群叢(*Miscanthus sinensis* ASS.)

本群叢樣區共 16 個，分布於海拔 19~47m、含石率 0~80%、坡度 0~30°、風

速 0~1.75m/s 之廢耕地，特徵種為芒草、紅梅消、酢醬草、馬纓丹、艾、葉下珠、假地豆、定經草、木藍、胡枝子、細纍子草、毛木藍、野塘蒿、短葉水蜈蚣、菁芳草、黃野百合、蠅翼草、疏穗莎草、無根藤、美洲含羞草、野菰、鐵掃帚、小葉括根、垂椴草、望江南、煉莢豆、蔓蟲豆、藍豬耳、含羞草、賽葵、繖花龍吐珠、亨利馬唐、兩耳草、大飛揚草、野棉花、雷公根、一枝香、海金沙、楨梧、黃鶴菜、毛西番蓮、紫背草、台灣澤蘭。在此群叢中木本植物種類及數量皆不多，木本植物在此群叢中皆零星分布其中。上層優勢種以銀合歡、血桐、羅氏鹽膚木、九芎為主，中層以胡枝子、假地豆、楨梧為主，下層以銀合歡、血桐、羅氏鹽膚木、野桐的小苗為主要組成，地被層以芒草最為優勢，其次以大花鬼針草、紅梅消、月桃、酢醬草、細纍子草、黃野百合、蠅翼草為主，藤本植物則是以雞屎藤為最優勢，其次以木防己、天門冬、串鼻龍、山葡萄 (*Ampelopsis brevipedunculata*) 為主。稀有及保育物種有賽樂華。

(15) 大花鬼針草-芒草群叢 (*Bidens chilensis*-*Miscanthus sinensis* ASS.)

本群叢樣區共 3 個，分布於海拔 61~75m、含石率 100%、坡度 75~80°、風速 0.45~2.95m/s 之懸崖，特徵種為芒草、龍葵、木苧麻、小毛蕨。木本植物僅木苧麻一種，優勢種也以木苧麻為主。地被層以芒草最為優勢，其次以大花鬼針草、龍葵、小毛蕨為主。本群叢物種數僅 5 種，物種組成單調。

9. 森氏紅淡比-杜英群團 (*Cleyera japonica*-*Elaeocarpus sylvestris* ALL.)

本群團僅由 1 個樣區組成，分布海拔 82m 之支稜陡坡。

群團特徵種為森氏紅淡比 (*Cleyera japonica*)、杜英 (*Elaeocarpus sylvestris*)、台灣假黃楊、石楠 (*Photinia serratifolia*)、台灣梣 (*Fraxinus insularis*)、黃連木 (*Pistacia chinensis*)、紅皮 (*Styrax suberifolia*)、細葉饅頭果 (*Glochidion rubrum*)、細葉蚊母樹 (*Distylium gracile*)、臭黃荊 (*Premna microphylla*)、水團花 (*Adina racemosa*)、軟毛柿 (*Diospyros eriantha*)、大武牛尾菜 (*Smilax riparia*)、大錦蘭 (*Anodendron benthamiana*)、披針葉茉莉花 (*Jasminum lanceolarium*)、束草 (*Carex brunnea*)、拎壁龍 (*Psychotria*

serpens)、杯狀蓋陰石蕨(*Davallia griffithiana*)、柞木(*Xylosma congesta*)、島田氏蓬萊葛(*Gardneria shimadai*)、細梗絡石(*Trachelospermum gracilipes*)、腎蕨(*Nephrolepis auriculata*)、蓬萊藤(*Pericampylus formosanus*)、雀榕、伏石蕨(*Lemmaphyllum microphyllum*)、山肉桂(*Cinnamomum insularimontanum*)、大頭艾納香、石葦、燈稱花(*Ilex asprella*)、樹杞(*Ardisia sieboldii*)、大葉越橘(*Vaccinium wrightii*)。

(16) 森氏紅淡比-杜英群叢(*Cleyera japonica-Elaeocarpus sylvestris* ASS.)

本群叢樣區共 1 個，分布於海拔 82m、含石率 90%、坡度 45°、風速 0m/s 之支稜陡坡，由於森氏紅淡比-杜英群團僅由此一群叢組成，故特徵種如群團所列。上層優勢種以森氏紅淡比、杜英、台灣假黃楊、石楠、台灣栲、黃連木、山黃梔、細葉蚊母樹為主，中層優勢種以細葉饅頭果、軟毛柿、山肉桂、雀榕、燈稱花為主，下層以柞木、月橘、紅仔珠為主。地被層以台灣蘆竹、月桃、腎蕨、麥門冬、竹葉草為主，藤本植物則是以雀梅藤、蓬萊藤、島田氏蓬萊葛、細梗絡石、披針葉茉莉花、大武牛尾菜、大錦蘭為主。稀有及保育物種有細葉蚊母樹、大葉越橘、柞木、台灣假黃楊、花蓮爵床、水團花等。

10. 黃連木-榕群團(*Pistacia chinensis-Ficus microcarpa* ALL.)

本群團僅由 1 個形相樣點組成，分布海拔 82m 之陡坡。

群團特徵種為黃連木、萬年松、安平飄拂草，優勢種為榕、無患子、木芙蓉、月橘。

(17) 黃連木-榕群叢(*Pistacia chinensis-Ficus microcarpa* ASS.)

本群叢樣區共 1 個形相樣點，分布於海拔 126m、含石率 98%、坡度 85°、風速 0m/s 之懸崖，由於黃連木-榕群團僅由此一群叢組成，故特徵種如群團所列。

為野外判釋植被型時的參考，將太魯閣海濱地區 10 個群團包含 17 個群叢依植物生活型、立地環境、特徵種，製成植被檢索表(表 13)。

表 13、太魯閣海濱植被檢索表

1. 草本植物社會

- 2. 生育地為海濱沙灘……………1. 蔓荊群團
 - 3. 植物匍匐生長，優勢種為蔓荊…………… (1) 馬鞍藤-蔓荊群叢
 - 3. 植物匍匐生長，優勢種不為蔓荊…………… (2) 馬鞍藤群叢

- 2. 生育地為河床沖積地……………2. 甜根子草群團
 - 3. 特徵種為白茅，優勢種為甜根子草…………… (3) 白茅-甜根子草群叢

- 2. 生育地為河床沖積地、臨海陡坡及懸崖…3. 台灣蘆竹群團
 - 3. 生育地為河床沖積地，特徵種為台灣蘆竹…………… (4) 台灣蘆竹群叢
 - 3. 生育地為臨海陡坡及懸崖，特徵種不為台灣蘆竹… (5) 羅氏鹽膚木-台灣蘆竹群叢

- 2. 生育地為廢耕地、臨海陡坡及懸崖……………4. 芒草群團
 - 3. 生育地為廢耕地，特徵種為芒草…………… (6) 芒草群叢
 - 3. 生育地為臨海陡坡及懸崖，特徵種為大花鬼針草… (7) 大花鬼針草-芒草群叢

1. 木本植物社會

- 2. 生育地為沙灘或海崖平台……………5. 木麻黃群團
 - 3. 優勢種木麻黃…………… (8) 木麻黃群叢

- 2. 生育地為平地、緩坡、臨海陡坡及懸崖……………6. 銀合歡群團
 - 3. 生育地為平地、緩坡，特徵種為銀合歡…………… (9) 銀合歡群叢
 - 3. 生育地為臨海陡坡、懸崖，特徵種為台灣蘆竹… (10) 台灣蘆竹-銀合歡群叢

- 2. 生育地為緩坡、陡坡……………7. 構樹-血桐群團
 - 3. 生育地為緩坡，特徵種為山棕…………… (11) 山棕-血桐群叢
 - 3. 生育地為緩坡、陡坡，特徵種為月桃…………… (12) 月桃-血桐群叢
 - 3. 生育地為緩坡、陡坡，特徵種為構樹…………… (13) 構樹-血桐群叢

- 2. 生育地為沙灘、海崖平台及臨海陡坡……………8. 林投群團
 - 3. 生育地為沙灘、海崖平台，特徵種為林投…………… (14) 林投群叢

- 3. 生育地為臨海陡坡，特徵種為木防己…………… (15) 木防己-林投群叢
- 3. 生育地為支稜陡坡……………9. 森氏紅淡比-杜英群團
 - 4. 優勢種森氏紅淡比，特徵種杜英…………… (16) 森氏紅淡比-杜英群叢
- 3. 生育地為陡坡……………10. 黃連木-榕群團
 - 4. 優勢種為榕，特徵種為黃連木…………… (17) 黃連木-榕群叢

表 15、太魯閣海濱地區植被型環境及物種特性表

植被類型 環境因子	蔓荊群團		甜根子草群團	台灣蘆竹群團
	馬鞍藤-蔓荊群叢	馬鞍藤群叢	白茅-甜根子草群叢	台灣蘆竹群叢
海拔高(m)	6~8	5~6	14~20	16~19
地形位置	沙灘	沙灘	河床沖積地	河床沖積地
坡度(°)	6~15°	8~10°	0~4	0
含石率(%)	0	0	0~30	0
風速(m/s)	0.2~0.65	0.3~0.65	1~4.3	3.2~6
特徵種	馬鞍藤、蔓荊、濱 豇豆	馬鞍藤	白茅、甜根子草、賽 芻豆、茵陳蒿、狗娃 花、蔓荊、台灣澤 蘭、毛西番蓮、台灣 白及、加拿大蓬、濱 豇豆、小葉黃鱧藤、 牛筋草	台灣蘆竹
上層高度(m)	—	—	—	—
上層優勢種	—	—	—	—
中層高度(m)	—	—	1.5~2.5	—
中層優勢種	—	—	銀合歡、羅氏鹽膚木	—
下層高度(m)	—	—	—	—
下層優勢種	—	—	—	—
地被層優勢種	馬鞍藤、蔓荊、濱 豇豆	馬鞍藤、大花 鬼針草、芒草	白茅、甜根子草、大 花鬼針草、茵陳蒿、 台灣澤蘭	台灣蘆竹、大花鬼 針草
附生植物及藤 本植物	—	—	賽芻豆、雞屎藤	—

續表 15

植被類型 環境因子	台灣蘆竹群團	銀合歡群團		構樹-血桐群團
	羅氏鹽膚木-台灣蘆竹群叢	台灣蘆竹-銀合歡群叢	銀合歡群叢	構樹-血桐群叢
海拔高(m)	23-48	25~48	25~38	35-88
地形位置	臨海陡坡、懸崖	臨海陡坡、懸崖	廢耕地、平地	緩坡及陡坡
坡度(°)	60-89	80	0~10	22~60
含石率(%)	100	15~100	0~100	5~85
風速(m/s)	0.1-2.2	0~1.35	0~0.55	0.2~1.1
特徵種	羅氏鹽膚木、台灣蘆竹、白茅、無根藤、越橘葉蔓榕、台灣土茯苓、破布烏、雙花蚺蜥菊、艾、山肉桂、雀梅藤、台灣白及、細葉假黃鸝菜、車桑子、桔梗蘭、狗娃花	銀合歡、賽芻豆、雀榕、細葉假黃鸝菜、老荊藤、稜果榕、杜虹花、地毯草	銀合歡、紅梅消、白飯樹、玉葉金花、南嶺蕘花、剛莠竹、地毯草、槭葉牽牛、盤龍木、雀榕、大頭艾納香、藤胡頹子	杜虹花、蟲屎、細纍子草、含羞草、小飛揚草、伏石蕨、木芋麻、象草、木芙蓉、賽葵、繖花龍吐珠
上層高度(m)	—	2~4	4~8	4~6
上層優勢種	—	銀合歡	銀合歡	血桐、構樹
中層高度(m)	1.5~2	0.8~2	2~3.5	2~4
中層優勢種	羅氏鹽膚木、野桐、椴梧、車桑子、破布烏	構樹、血桐、杜虹花、稜果榕、木芙蓉、木芋麻、朴樹	血桐、構樹、九芎、月橘、小葉桑	木芙蓉、杜虹花、銀合歡、野桐、月橘、小桑樹
下層高度(m)	0.8~1.5	1~2	1~1.5	1~1.5
下層優勢種	青芋麻、銀合歡	青芋麻	白飯樹、紅仔珠	青芋麻、蟲屎、紅仔珠
地被層優勢種	台灣蘆竹、大花鬼針草、桔梗蘭、芒草、月桃、白茅、細葉假黃鸝菜	台灣蘆竹、大花鬼針草、月桃	大花鬼針草、芒草	大花鬼針草、月桃、芒草、象草、台灣蘆竹
附生植物及藤本植物	小葉黃鱗藤、雞屎藤、越橘葉蔓榕、無根藤	三角葉西番蓮、三葉崖爬藤、扛香藤、小葉黃鱗藤、雞屎藤	三角葉西番蓮、扛香藤、木防己、雞屎藤、串鼻龍、倒地鈴、千金藤	雞屎藤、三角葉西番蓮、山葛

續表 15

環境因子	植被類型		林投群團	
	構樹-血桐群叢	月桃-血桐群叢	林投群叢	木防己-林投群
海拔高(m)	33-36	89-105	14-27	15-23
地形位置	緩坡	緩坡及陡坡	海崖平台	海崖陡坡
坡度(°)	14-15	28-75	0-15	58-60
含石率(%)	70-80	90-95	10-95	95-100
風速(m/s)	0	0	1.87~7.75	0.98~9.1
特徵種	山棕、台灣假黃楊、稜果榕、山葛、小梗木薑子、平柄菝葜、印度鞭藤、假菝葜、廣葉鋸齒雙蓋蕨、小毛蕨、粗毛鱗蓋蕨、樹杞、刺杜密、菲律賓榕、咬人狗、石葦、蟲屎	月橘、伏石蕨、虎葛、大頭艾納香、盤龍木、紫黃、大葉楠、朴樹、石朴、小梗木薑子、印度鞭藤、長葉鳳尾蕨、柘樹、海岸擬菝葜、粗毛鱗蓋蕨、廣葉鋸齒雙蓋蕨、石葦、無患子等	濱豇豆、酢醬草、林投、野棉花、雷公根、一枝香、千金藤、金午時花、龍葵、紅仔珠、草海桐、麥門冬、山月桃仔、台灣鱗球花、地毯草、黃鶴菜、金腰箭、鳶尾、單花螞蟥菊、白水木、猩猩草、牛筋草、紫背草	林投、台灣蘆竹、酢醬草、野塘蒿、紅仔珠、草海桐、麥門冬、單花螞蟥菊、馬尼拉芝、越橘葉蔓榕、榕、淡竹葉草、黃鶴菜、小葉黃鱗藤、桔梗蘭、山月桃仔、紫背草、海金沙
上層高度(m)	6-8	4-6	3-4	2.5-4
上層優勢種	血桐、蟲屎	血桐、稜果榕	林投	林投
中層高度(m)	3-5	2-3	1.5-2.5	
中層優勢種	咬人狗、銀合歡、杜虹花、稜果榕、樹杞、刺杜密、菲律賓榕	無患子、咬人狗、朴樹、石朴、構樹、月橘、蟲屎	楨梧	—
下層高度(m)	1-1.5	1-2	0.8-1.3	1-1.3
下層優勢種	構樹小苗	青芋麻	血桐、構樹、銀合歡、蟲屎、草海桐的小苗	白水木、草海桐、榕、紅珠仔、血桐的小苗
地被層優勢種	山棕、月桃、姑婆芋、長葉鳳尾蕨、粗毛鱗蓋蕨、廣葉鋸齒雙蓋蕨	月桃、大花鬼針草、竹葉草、姑婆芋、小毛蕨、龍葵、山棕、芒	大花鬼針草、月桃、龍葵、麥門冬、牛筋草	台灣蘆竹、馬尼拉芝、桔梗蘭、紫背草、麥門冬、月桃等
附生植物及藤本植物	老荊藤、印度鞭藤、假菝葜、平柄菝葜、銳葉牽牛	三角葉西番蓮、銳葉牽牛、海金沙、扛香藤	木防己、天門冬、雞屎藤、濱豇豆、三角葉西番蓮	木防己、三角葉西番蓮、雞屎藤、單花螞蟥菊

續表 15

植被類型 環境因子	木麻黃群團	芒草群團		森氏紅淡比-杜英群團
	木麻黃群叢	芒草群叢	大花鬼針草-芒草群叢	森氏紅淡比-杜英群叢
海拔高(m)	15~31	19~47	61~75	82
地形位置	沙灘及海崖平台	廢耕地	懸崖	支稜陡坡
坡度(°)	0~10	0~30	75~80	45
含石率(%)	0~10	0~80	100	90
風速(m/s)	0.4~1.2	0~1.75	0.45~2.95	0
特徵種	木麻黃、林投、酢醬草、天門冬、亨利馬唐、草海桐、麥門冬、鳳尾蕨、蒺藜草、蕃茄、樟樹、黃槿、瓊崖海棠、大黍、山月桃仔、台灣鱗球花、芭蕉、擬葉下珠、狗牙根、竹葉草、海金沙、南洋山蘇花、馬纓丹等	芒草、定經草、木藍、胡枝子、細纓子草、毛木藍、黃野百合、蠅翼草、美洲含羞草、野菰、鐵掃帚、小葉括根、垂按草、望江南、煉莢豆、蔓蟲豆、藍豬耳、繖花龍吐珠	芒草、龍葵、木芋麻、小毛蕨、大花鬼針草	森氏紅淡比、杜英、石楠、台灣椴、黃連木、紅皮、細葉蚊母樹、臭黃荊、水團花、大武牛尾菜、大錦蘭、披針葉茉莉花、柞木、島田氏蓬萊葛、蓬萊藤、大頭艾納香、燈稱花、大葉越橘等
上層高度(m)	5~9	2~2.5	1.5~2	5~7
上層優勢種	木麻黃	銀合歡、血桐、羅氏鹽膚木	木芋麻	森氏紅淡比、杜英、石楠、細葉蚊母樹等
中層高度(m)	3~4	1~1.5	—	3~4
中層優勢種	木麻黃、瓊崖海棠、黃槿	胡枝子、假地豆、椴梧	—	軟毛柿、燈稱花等
下層高度(m)	0.5~2	0.5~0.8	—	1.5~2.5
下層優勢種	小桑樹、林投、草海桐、紅仔珠及銀合歡、血桐小苗	銀合歡、血桐、羅氏鹽膚木、野桐小苗	—	柞木、月橘、紅仔珠
地被層優勢種	大花鬼針草、月桃、芒草、麥門冬、台灣鱗球花	大花鬼針草、紅梅消、月桃、黃野百合等	芒草、大花鬼針草、龍葵、小毛蕨	台灣蘆竹、月桃、腎蕨、麥門冬、竹葉草
附生植物及藤本植物	海金沙、天門冬、木防己、雞屎藤等	木防己、天門冬、串鼻龍等	—	披針葉茉莉花、大錦蘭等

第四節、現生植被圖繪製結果

本研究將研究區內的天然植群劃分出 10 類群團，4 類人為景觀以及 3 類自然景觀（圖 7），共 17 類，並依據這 17 類進行製圖。在天然植群部份又分為草本植物社會及木本植物社會，其中草本植物社會包括 1. 馬鞍藤-蔓荊群團 2. 甜根子草群團 3. 台灣蘆竹群團 4. 芒草群團等 4 個群團，木本植物社會則包括 5. 構樹-血桐群團 6. 林投群團 7. 木麻黃群團 8. 銀合歡群團 9. 森氏紅淡比-杜英群團 10. 黃連木-榕群團等 6 個群團。人為景觀部份共分為 11. 人工林 12. 耕地 13. 建成地及鐵 14. 道路等 4 類人為景觀。在自然景觀部份共分為 15. 河川 16. 河床及沙灘 17. 裸岩及崩塌地等 3 類自然景觀，各面積如表 16 所示。

本研究之天然植群、人為景觀及自然景觀描述如下。

壹、天然植群

一、草本植物社會

草本植物社會共包括蔓荊、甜根子草、台灣蘆竹、芒草等 4 個群團。

蔓荊群團面積約為 0.61ha，為草本植物社會中分布面積最小者。僅零星分布於太魯閣國家公園範圍內之臨海沙灘上。在正射影相上其外表形相細緻變化不大且整體而言較為稀疏，顏色灰綠色。

在 4 個群團中以甜根子草群團面積最大，約為 39.68ha，主要分布於河床沖積地。該群團由於木本植物種類稀少，幾無冠層可言，在正射影相上其外表形相細緻變化不大，顏色較為褐綠色。

台灣蘆竹群團面積約為 7.07ha，主要分布於陡坡及懸崖，河床沖積地分布面積不大，於蘇花公路較狹窄的陡坡、懸崖之上，多成帶狀分布且分布面積較大。在正射影相上其外表形相細緻變化不大，顏色淺灰綠色。

芒草群團面積約為 15.45ha，面積僅次於甜子草群團，主要分布於平地、陡坡懸崖。在平地有較大面積的分布，於蘇花公路較狹窄的陡坡、懸崖之上，多成帶狀分布。在正射影相上其外表形相細緻變化不大，顏色淺綠色。

二、木本植物社會

木本植物社會共包括有 1. 構樹-血桐群團 2. 銀合歡群團 3. 杜英-森氏紅淡比群團 4. 黃連木-榕群團 5. 林投群團 6. 木麻黃群團等 6 個群團。

在此 6 群團中以構樹-血桐群團所占的面積最大，面積約為 53.62ha，主要分布於平地至陡坡、懸崖。在研究範圍內位於崇德社區中的地區由於人為活動頻繁加上部份陡峭地區易崩塌，且又有蘇花公路經過也導致公路旁易受到干擾，而血桐及構樹為演替早期的陽性樹種，因此易於干擾過後成林。在正射影相上其樹冠直徑較大、圓且粗糙，顏色較為深綠。其於較寬廣的平地及山地較易見到面積較大的分布，於蘇花公路較狹窄的陡坡、懸崖之上，多成帶狀分布。

銀合歡群團面積約為 45.38ha，面積僅次於構樹-血桐群團。此群團分布於平地至陡坡、懸崖。在正射影相上其樹冠直徑較構樹-血桐群團來的小，但較為細緻，變化不大，顏色為深綠色。

黃連木-榕群團面積約為 3.53ha，主要分布於陡坡懸崖，此群團分布的地區由於地形上的陡峭造成取樣上及觀測上的不便，故此群團研究者僅設置形相樣點代表之，形相樣點設置時並記錄其上方優勢種種類。在正射影相上其樹冠呈圓錐輻射狀，顏色較深綠。

杜英-森氏紅淡比群團面積約為 1.74ha，主要分布於陡坡上。在正射影相上其樹冠冠徑較大且粗糙，顏色為深綠色。

林投群團面積約為 0.13ha，為木本植物社會中面積最小者。主要分布在海崖平台及臨海陡坡上。零星分布。在正射影相上其樹冠細緻，顏色較為淺綠。

木麻黃群團面積約為 13.48ha，主要分布於沿海沙灘及海崖平台上，呈帶狀分布。在正射影相上其樹冠直徑大且粗糙，顏色為深綠，變化不大。

貳、人為景觀

此類型包含人工林、耕地、建成地及鐵、道路等四類人為景觀。

人工林部份，由於區域內含蓋了崇德社區，使得人為活動相當頻繁，在當地，許多私有地上種植多種非作物的木本植物，如台灣欒 (*Zelkova serrata*)、大葉桃花心木 (*Swietenia macrophylla*) 等樹種，加上林務局也曾於本區域內進行大面積的樟樹造林工作，故在本研究中人工林的部份考慮到樹種種類較為複雜，於是植被圖在繪製時則統稱人工林。此 4 類人為景觀的覆蓋面積共約 227.13 ha。

參、自然景觀

此類型包含河川、河床及沙灘、裸岩及崩塌地等三類自然景觀，覆蓋面積共約 227.91ha。

表 16、太魯閣國家公園海濱地區各植被及土地類型之面積一覽表

群團、人為及自然景觀	面積(ha)	所占百分比(%)
蔓荊群團	0.61	0.01
甜根子草群團	39.68	6.3
台灣蘆竹群團	7.07	1.1
芒草群團	15.45	2.4
銀合歡群團	45.38	7.1
構樹-血桐群團	53.62	8.4
林投群團	0.13	0.02
木麻黃群團	13.48	2.1
森氏紅淡比-杜英群團	1.74	0.3
黃連木-榕群團	3.53	0.6
人工林	61.99	9.8
耕地	79.60	12.5
建成地	52.73	8.3
道路、鐵路	32.81	5.2
河床、沙灘	181.53	28.6
崩塌地及裸岩	28.83	4.5
河流	17.55	2.8
總計	635.73	100

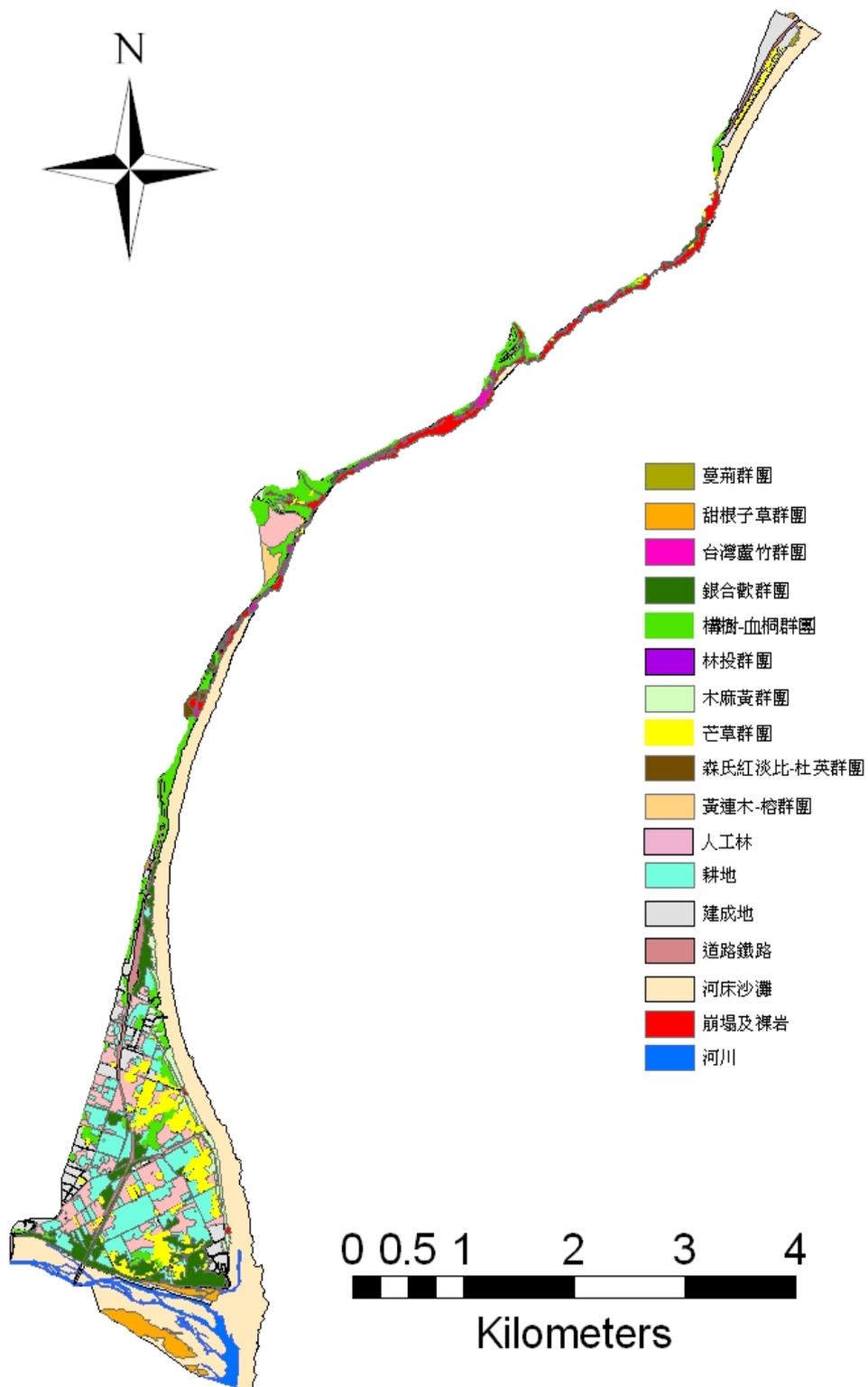


圖 7、太魯閣國家公園海濱地區現生植被圖

第六章、討論

第一節、太魯閣海濱植被的特色

太魯閣海濱地區的地形環境以陡峭的懸崖峭壁及沙灘為主。除人為活動的影響外，植物的分布受到地形的影響較大。

壹、懸崖峭壁植物

太魯閣海濱地區的植物因為受到陡峭且狹窄的懸崖峭壁地形所影響，植物的傳播及生長不易，分布也受到阻隔，甚至部份陡峭地區無植物分布，呈裸岩狀態。在有植物分布的區域中，部份地區經常性的崩塌，加上東部受到颱風及東北季風的影響最為直接，使得懸崖峭壁上的植物以台灣蘆竹、芒草、銀合歡、血桐、構樹等陽性植物為主要組成，典型的海濱植物種類不多，如林投、欖仁舅、草海桐等海濱植物則零星分布於陡峭的岩壁上。

貳、沙灘植物

太魯閣海濱地區的沙灘有別於其它地方，該地區沙灘相當狹窄，平均寬度約60-100m。當地由於潮汐活動、卡南橋以南至和仁下海步道一帶消波塊的大量使用及人為干擾頻繁，使得沙灘上典型的海濱植物如馬鞍藤及蔓荊分布面積相當小，在沿線也僅分布於零星幾個地點，沙灘上主要還是以人為種植的木麻黃為主。相較於台灣恆春半島的海岸沙灘（劉崇瑞、劉儒淵，1977）、東部海岸（章樂民，1974）、鵝鑾鼻海岸沙灘（廖日京，1989）、西部海岸沙灘（鄭雅芳、蔡進來，1995）及西北海岸（陳子英，2000）在沙灘上物種組成相近，唯沙灘面積相當狹小。

第二節、植被分類結果之探討

本研究在太魯閣國家公園海濱地區共記錄到443種維管束植物，並將植被類型分為17個群叢及10個群團。當地植被的分布主要受到地形、海拔、坡度、含石率、風速等環境因子所影響，其中又以地形的影響最大。相較於李瑞宗（2001）

對太魯閣國家公園蘇花海岸植物調查之結果（274 種），就種類上而言本研究所調查到的植物種類較為豐富，可能是因為本研究在調查記錄時，連同住家周圍及庭院內所種植的植物種類也一併記錄之故，在對照李瑞宗（2001）的植物名錄時發現，本研究和其名錄中的物種有 174 種（63.6%）相同，100 種（36.4%）的物種在本研究的調查結果中沒有出現，而在植被類型的區分上本研究和其所分出的 8 個群落皆不相同，究其原因是因為受到研究區範圍不同而有差異，李瑞宗（2001）所設置樣區的範圍幾乎都位在蘇花公路以西，林相保持較為完整的原生林中，本研究則在蘇花公路以東的臨海地帶。

在探討影響該地區植被分化的環境因子時，本研究和李瑞宗（2001）所提出的看法相同，皆認為地形為影響植被分化最重要的環境因子。

第三節、植被製圖之探討

目前台灣地區在植被圖的繪製上主要還是以航照或正射影像圖進行人為判釋及配合設置樣區及形相樣點做植被的修正，並以 GIS 進行植被圖的繪製。本研究在進行植被圖之繪製時，也是以人為判釋配合樣區設置進行研究區內植被的修正，然而在進行野外植被調查及調繪時常受到當地地形陡峻的限制以及人為干擾嚴重之影響，分別討論如下：

壹、陡坡、懸崖峭壁植被圖之繪製

對於部份難以到達地區，輔以望遠鏡觀察這些難以抵達地區的植被形相外觀時仍覺得不易，針對這個問題，對於難以觀察的地區在本研究中則根據正射影像上植被的外觀特徵將該地區植被併到相近的群團中，但有部份地區從正射影像上仍不易判釋，因此，本研究也配合 DCA 分析後所得出不同植物類型所分布之生育環境各有差異的結果，按其地形將望遠鏡難以觀看且難以從正射影像上判釋的植被合併到生育地環境相似的植被型之中。也因為如此，故在植被的調查及植被圖的繪製上花費了許多的人力及時間。

2003 農委會推動國家植群多樣性調查及製圖計畫，目的在於整合各地區植

被調查資料並繪製全國植被圖，然而東部及台灣其它較為陡峻難行的地方未來在進行植被調查及製圖時或許也會遭遇到和本研究相類似的情況，研究者認為往後在進行懸崖、峭壁植物調查時在方法上，可參考用測距儀測量樣區邊界長度後換算出樣區大小，再以望遠鏡輔助觀察樣區內的植物，並以覆蓋度記錄之，此法在不易到達或立足的地方，不失為權巧方便的方法，也可得到一個蠻具代表性的資料；在植被製圖方法上對於難以觀察地方，除了可以配合正射影像圖上植被的外觀形相做分類及合併之外，也可以透過該植被的生育地環境做為植被型合併的依據，如此可以縮短調查時間及人力，上述二法研究者認為不失為對於懸崖峭壁植物調查的可行辦法，在此提出來一併說明。

貳、干擾嚴重地區植被圖之繪製

除了地形的限制之外，人為的活動也增加植被圖在繪製過程中的難度，崇德社區內人民活動頻繁，使得當地土地利用的型態及方式受到經常性的改變，也造成植被圖繪製的過程上產生一定程度的影響及不便。未來在進行植被圖整合時，在這部份，可以歸到其它類或人為景觀一併處理，不僅方便也可以節省繪圖的時間及人力。

植被製圖前對於該地區植被需有一完整的植物社會學之研究，否則不同的研究者製圖時所用的單位不同，在未來進行植被整合時會產生格式及資料不符的情形。李瑞宗（2001）在繪製植被圖時是以海岸帶次生林、亞熱帶闊葉林及暖溫帶闊葉林等大尺度的分類層級做為製圖時的單位，其在進行製圖時可能受限於時間或基於植被製圖的方便性，故採用較大層級的分類方式進行製圖。此法雖便利卻無法將該地區植被的情形做一較完整的呈現，而本研究則是採國家植群多樣性調查及製圖計劃中所提到的最小繪圖單位群團做為植被圖繪製之基本單位，在太魯閣海濱地區過去調查較為不足，在此希望本研究之結果能提供相關單位做經營管理時的參考。

第四節、稀有植物保育之探討

在本研究所調查的 18 種稀有植物中，4 種是分布於地形較為平緩的地方，其餘物種皆分布於陡峭之陡坡、懸崖峭壁，如前面所述，本區域中有許多地形陡峭且狹窄，加上又有蘇花公路通過，生育地範圍極度狹隘，在生育地有限的情況下稀有植物種數卻較多，原因可能為陡峭的環境在開發上及其它人為活動較為不利且不便，於是，物種保存的較好，而平坦的地區如崇德社區及立霧溪口等，由於人為活動頻繁使得當地植被的型態經常性的受到改變及破壞，故許多物種在一地區中欲維持一段長時間的生存極為不易。

在研究期間，研究者也發現部份稀有物種如綠刺柏、台灣白及、禾草芋蘭、細葉蚊母樹等，曾遭人為挖掘及破壞，而承受相當的生存壓力，在此建議太魯閣國家公園及相關單位能不定時派人至海濱範圍內巡邏，以降低人為採集的壓力，並於園區內進行移地保育及復育的工作。

第五節、海濱植物相關定義之探討

台灣四面環海，加以各地區的海岸地形各異，造就了不同的植被類型，故不同研究者針對不同地區海濱植被的定義也不太相同。研究者認為由於海濱植物的分布及組成受地形的影響較大，若要將海濱植物做一整合性的定義確實不容易，大多只能針對各地區海岸地形的特性配合植被組成做一局部及區域性的定義，在此與洪丁興等(1976)所提海邊植物很難下一個明確的定義的看法一致。本研究對於蘇花海岸海濱植被的定義為了方便起見，將分布於蘇花公路以東至海岸沙灘範圍內的陸生維管束植物皆視為海濱植物，與鈴木重良(1937)認為海濱植物為距海 1km 以內森林所孕育之蕨類以上的高等植物(引自陳玉峰 1985)相符合；也分別符合鄭元春(1993)所提出海濱植物大抵指的是生長在離高潮線一、兩百公尺以內的植物、洪丁興等(1976)所提出海邊植物為能適應海邊百公尺範圍內風害、鹽害的植物、張惠珠等(1997)所提出海濱植物為位於海濱高潮線之上至海岸喬木帶間之維管束植物及許慶文(1998)提出海濱植物簡單說指的是生長於海濱地區的植物。

第七章、結論

1. 本研究於太魯閣海濱地區進行海濱植被之調查研究，共記錄 126 科 342 屬 443 種維管束植物。
2. 經降趨對應分析 (DCA) 及雙向指標種分析法 (TWINSpan)，共分析出 16 個植物群叢，而類似的群叢又合併為群團，另取形相樣點並以其內特徵種及優勢種命名該一群叢及群團，共得 10 個群團。此 10 個群團依序分別為 1. 蔓荊群團 2. 甜根子草群團 3. 台灣蘆竹群團 4. 銀合歡群團 5. 構樹-血桐群團 6. 林投群團 7. 木麻黃群團 8. 芒草群團 9. 森氏紅淡比-杜英群團 10. 黃連木-榕群團。

各群團所包含的個群叢為：

I、蔓荊群團

(I) 馬鞍藤-蔓荊群叢 (II) 馬鞍藤群叢

II、甜根子草群團

(I) 白茅-甜根子草群叢

III、台灣蘆竹群團

(I) 台灣蘆竹群叢 (II) 羅氏鹽膚木-台灣蘆竹群叢

IV、銀合歡群團

(I) 台灣蘆竹-銀合歡群叢 (II) 銀合歡群叢

V、構樹-血桐群團

(I) 構樹-血桐群叢 (II) 山棕-血桐群叢 (III) 月桃-血桐群叢

VI、林投群團

(I) 林投群叢 (II) 木防己-林投群叢

VII、木麻黃群團

(I) 木麻黃群叢

VIII、芒草群團

(I) 芒草群叢 (II) 大花鬼針草-芒草群叢

IX、森氏紅淡比-杜英群團

(I) 森氏紅淡比-杜英群叢

X、黃連木-榕群團

(X) 黃連木-榕群叢

3. 本研究經相關性檢測後發現太魯閣海濱地區植被分化主要受到地形位置、海拔、坡度、含石率、風速等環境因子所影響。
4. 本研究所繪製的太魯閣海濱地區現生植被圖共可分為天然植群、人為景觀及自然景觀等三大類。

參考文獻

一、日文部份

工藤祐舜。1931 台灣の植物。岩波書店印行。

山田金治。1932 恆春半島の海岸林木。台灣の山林會報第 46 期 12~21 頁。

鈴木時夫。1938 台灣北部桶後溪地域照葉喬木形成群叢就 (豫報)。生態學研究 4 (4): 297~314 頁。

永田節男。1941 海岸の防風林。台灣の山林 182 號第 1~21 頁。

正宗嚴敬、上河內靜、鈴木時夫、福山伯明。1932 鵝鑾鼻附近野生植物生活型調查。熱帶農學會誌第 4 卷第 2 期第 204~212 頁。

佐佐木舜一。1933 鵝鑾鼻海岸林及其特性の研究。台灣の山林第 88 號第 1~13 頁。

倉田猛。1938 萬裏庄海岸原生林的研究。台灣の山林第 148 號第 88~97 頁。

二、中文部份

呂勝由。1996。台灣稀有及瀕危植物之分級-彩色圖鑑 (I)。行政院農業委員會。163 頁。

呂勝由、郭城孟。1997。台灣稀有及瀕危植物之分級-彩色圖鑑 (II)。行政院農業委員會。163 頁。

呂勝由、施炳霖、陳志雄。1998。台灣稀有及瀕危植物之分級-彩色圖鑑 (III)。行政院農業委員會。163 頁。

呂勝由、牟善傑。1999。台灣稀有及瀕危植物之分級-彩色圖鑑 (IV)。行政院農業委員會。162 頁。

呂勝由、彭鏡毅、謝宗欣。2000。台灣稀有及瀕危植物之分級-彩色圖鑑 (V)。行政院農業委員會。166 頁。

呂勝由、牟善傑、謝宗欣、許再文。2001。台灣稀有及瀕危植物之分級-彩色圖鑑 (VI)。行政院農業委員會。162 頁。

- 何春蓀。1986 台灣地質概論。經濟部中央地質調查所。
- 宋永昌。2001 植被生態學。華東師範大學出版社。673 頁。
- 宋梧魅、程宗德、李智群、陳子英、鹿兒陽。2005。宜蘭縣東北區現生植群圖之繪製，173-187 頁，第三屆台灣植群多樣性研討會論文集。台灣生物多樣性保育學會。
- 呂金誠。2000 台灣中部低海拔的植物生態。植物園資源及經營管理(嚴新富編)35-48 頁。
- 台灣生物多樣性保育學會。2005 第三屆台灣植群多樣性研討會論文集。行政院農委員會林務局。
- 李瑞宗。1996 太魯閣國家公園植物及人文文獻資料蒐集研究。太魯閣國家公園管理處。
- 李瑞宗。2001 蘇花公路沿線植物資源調查暨植物解說文稿。太魯閣國家公園管理處。
- 李瑞宗。2003 蘇花道今昔。太魯閣國家公園管理處。
- 李素芳。2001 台灣的海岸。遠足文化事業出版社。
- 李智群。2005 宜蘭縣思源啞口地區現在植群圖之繪製。屏東科技大學森林所碩士論文。
- 吳永華。1997 被遺忘的日籍台灣植物學者。晨星出版社。
- 吳永華。1999 十九世紀西方人在臺灣採集植物的故事。晨星出版社。
- 林逸盈、劉和義。2005。濁口河流域之植群分類，112-128 頁，第三屆台灣植群多樣性研討會論文集。台灣生物多樣性保育學會。
- 柳樞、徐國士。1971 臺灣稀有及有滅絕危機之動植物種類。中華林學季刊 4(4)：89-96。
- 洪丁興、孟傳樓、李遠慶、陳明義。1976 台灣海邊植物。農發會、林務局、中興大學合作印行。
- 洪西洲。1992 烏石鼻海岸自然保護區巡禮。台灣林業 18(9)：14-15 頁。

- 徐國士。1980 台灣稀有及滅絕危機之植物。台灣省立基隆高級中學編印。
- 徐國士、呂勝由。1984 台灣稀有植物。自然大系 12 渡假出版社有限公司。
- 章樂民。1967 台灣森林植物資源及其保存。中華林學季刊(1)：83-85 頁。
- 章樂民。1974 台灣東部海岸植物生態之研究。中華林學季刊(4)：115-131 頁。
- 張金屯。1995 植被數量生態學方法。中國科學技術出版社。380 頁。
- 張惠珠、徐國士、邱文良、呂勝由、呂成本、范發輝。1985 香蕉海岸林生態保護區植物社會調查報告。墾丁國家公園管理處。
- 張惠珠、謝宗欣。1997 金門沿海海濱植物相調查研究。金門國家公園管理處。
- 張惠珠。2004 太魯閣國家公園低海拔地區植物永久樣區監測計畫。太魯閣國家公園管理處。
- 許建昌。1971 台灣常見植物圖鑑。台灣省教育會印行。
- 許慶文。1998 竹塹的海邊植物。新竹文化出版。
- 陳一正。1994 澎湖植群之研究。國立中興大學森林學系碩士論文。
- 陳子英。1994 台灣北部楠櫨林帶櫨木林型主要樹種天然更新方式之研究。國立台灣大學森林學研究所博士論文。135 頁。
- 陳子英。1999 林田山事業區第 142 林班海岸脈植物相調查。林務局花蓮林管處。
- 陳子英。2000 台灣北部低海拔的植物生態，植物園資源及經營管理(嚴新富編)9-33 頁。
- 陳子英。2002 「棲蘭野生動物重要棲息環境」棲地植群調查。羅東林區管理處。
- 陳文山、劉瑩三、楊小青。2002 太魯閣國家公園蘇花沿線地質地形資源調查暨解說文稿。太魯閣國家公園管理處。
- 陳文民、陳明義、陳恩倫。2005。北港溪南集水區之植群分類，49-68 頁，第三屆台灣植群多樣性研討會論文集。台灣生物多樣性保育學會。
- 陳玉峰。1984 鵝鑾鼻公園植物與植被。墾丁國家公園管理處。
- 陳玉峰。1985 墾丁國家公園海岸植被。墾丁國家公園管理處。
- 陳玉峰。1995 台灣植被誌第一卷：總論及植被帶概論。玉山社出版事業。

- 陳明義。1997 台灣南部之紅樹林，1-7 頁，台灣林業第 23 卷第 5 期。台灣省政府農林廳林務局。
- 黃增泉、謝長富、楊國禎、黃星凡、謝宗欣。1990。烏石鼻海岸自然保護區植群生態之調查。林務局蘭陽林區管理處。
- 黃增泉、謝長富、謝宗欣。1991。觀音海岸自然保護區之植物相調查。台灣省農林廳林務局。
- 楊國禎、陳玉峰。2000 恆春半島的植群，植物園資源及經營管理(嚴新富編)55-66 頁。
- 楊遠波、呂勝由、施炳霖、陳添財、李冠儀。1997 金門國家公園植物資源調查研究報告。金門國家公園管理處。
- 楊勝任、洪淑華。2005。台灣南部林邊溪流域植分類，129-142 頁，第三屆台灣植群多樣性研討會論文集。台灣生物多樣性保育學會。
- 葉清旺。2004 里龍山植群多樣性之研究。屏東科技大學森林所碩士論文。
- 葉慶龍、劉啟斌。2005。屏東縣壽卡-高士地區之植群分類，143-172 頁，第三屆台灣植群多樣性研討會論文集。台灣生物多樣性保育學會。
- 廖日京。1989 鵝鑾鼻珊瑚礁公園木本植物相之研究。台大實驗林研究報告 3(3)：103-112 頁。
- 廖啟政、王震哲、吳聖傑、陳子英、謝長富。2005。台灣北部溫帶針葉林之植物組成及檜木的更新，23-48 頁，第三屆台灣植群多樣性研討會論文集。台灣生物多樣性保育學會。
- 劉崇瑞、劉儒淵。1977 臺灣天然林之群落生態研究 III 恆春半島南仁山區植群生態與植物區系之研究。省立博物館年刊，20：51-146。
- 劉崇瑞、林則桐。1978 台灣天然林之群落生態研究(五)：蘭嶼植群與植相之研究。台灣省立博物館科學年刊 22：1-64 頁。
- 劉崇瑞、蘇鴻傑。1983 森林植物生態學。台灣商務印書館。
- 劉和義。1997 墾丁國家公園植物生態簡介。墾丁國家公園管理處。

- 劉和義。2000 台灣南部低海拔的植物生態。植物園資源及經營管理(嚴新富編)49-54 頁。
- 鄭元春。1993 臺灣的海濱植物。渡假出版社。
- 鄭雅芳、蔡進來。1995 台灣植被形相之研究。中華林學季刊 28(3)：23-33 頁。
- 賴明洲。2001 台灣植物分佈論(上)。台灣林業 27(3)：11-14 頁。
- 應紹舜。2001 竹北海岸地區原生林調查研究報告，台灣林業 28(1)：86-97 頁。
- 黃啟東、陳保元、謝長富。2005。台灣中部濁水溪上游之物種與植群多樣性之探討，69-111 頁，第三屆台灣植群多樣性研討會論文集。台灣生物多樣性保育學會。
- 蕭百齡、曾春興。2002 墾丁國家公園龍坑生態保護區植物相調查。墾丁國家公園管理處。
- 蘇鴻傑。1977 台灣北部烏來一小集水區潤葉樹林群落生態之研究(二)地形與樹木分布型式及其取樣方法之關係。國立台灣大學實驗林研究報告 119：201-215 頁。
- 蘇鴻傑。1977 墾丁風景特定區植被景觀之調查與分析。國立台灣大學研究報告 29 頁。
- 蘇鴻傑。1980 台灣稀有及有滅絕危機森林植物之研究。台大實驗林報告第 125 號。165~205 頁。
- 蘇鴻傑。1986 植群生態多變數分析法之研究 I. 原始資料檔案之編製。中華林學季刊 19(1)：18-103 頁。
- 蘇鴻傑。1987a 森林生育地因數及其定量評估。中華林學季刊 20(1)：1-14 頁。
- 蘇鴻傑。1987a 植群生態多變數之研究 III. 降趨對應分析及相關分布序列法。中華林學季刊 20(3)：45-68 頁。
- 蘇鴻傑。1996 植群生態多變數分析法 IV. 植群分類法及相關環境因數之分析。台灣省博物館年刊 39：249-265 頁。

三、英文部份

- Boufford, David E. 、Hsieh, C. F. 、Huang, T. C. 、Ohashi, Hiroyoshi 、Yang, Y. P. 、
Lu, S. Y. 1994 Flora of Taiwan. 2nd ed. Vol II, Committee of the Flora
of Taiwan, 2nd ed. Bot. Dept. NTU. Taipei.
- Campbell, J. B. (2002) *Introduction to remote sensing, third edition*. The
Guilford Press. New York, USA. 621pp.
- Gauch, H. G. 1982. *Multivariate Analysis in Community Ecology*. Cambridge
university Press. Cambridge. 298pp.
- Hill, M. O. (1979) *TWINSPAN : A FORTRAN program for arranging multivariate
data in an ordered two-way table by classification of the individuals
and attributes*. Ecology and Systematics, Cornell Univ. Ithaca, New
York. 90pp.
- Hsieh, C. F. 、Huang, T. C. 、Li, Z. Y. 、Lo, H. C. 、Ohashi, Hiroyoshi 、Shen, C. F. 、
Wang, J. C. 、Yang, K. C. 1993 Flora of Taiwan. 2nd ed. Vol III, Committee
of the Flora of Taiwan, 2nd ed. Bot. Dept. NTU. Taipei.
- Hsieh, C. F. 、Huang, T. C. 、Keng, H. 、Shieh, W. C. 、Tsai, J. L. 、Hu, J. M. 、
Shen, C. F. 、Yang, K. C. 1994 Flora of Taiwan. 2nd ed. Vol I, Committee
of the Flora of Taiwan, 2nd ed. Bot. Dept. NTU. Taipei.
- Hsieh, C. F. 、Huang, T. C. 、Li, Z. Y. 、Lowry, Porter. P., II 、Ohashi, Hiroyoshi 、
Pen, C. I. 1998 Flora of Taiwan. 2nd ed. Vol IV, Committee of the Flora
of Taiwan, 2nd ed. Bot. Dept. NTU. Taipei.
- Hsieh, C. F. 、Huang, T. C. 、Kuoh, C. S. 、Ohashi, Hiroyoshi 、Su, H. J. 2000 Flora
of Taiwan. 2nd ed. Vol V, Committee of the Flora of Taiwan, 2nd ed.
Bot. Dept. NTU. Taipei.
- Lillesand, T. K., and R. W. Kieffer (1994) *Remote Sensing and Image
Interpretation, Third Edition*. John Wiley & Sons, New York. 750pp.

Kent, M. and Coke, P. 1992. *Vegetation Description and Analysis*. John Wiley and Son Ltd. England. 363pp.

McCune, B and M. J. Mefford (1999) *PC-ORD Multivariate Analysis of Ecological Data Version 4.0 MjM Software Design*, Gleneden Beach, Oregon, USA. 237pp.

The Nature Conservancy (1994b) *NBS/NPS Vegetation Mapping Program : Final drat, standardized national vegetation classification system*. The Nature Conservancy, Vrginia, USA. 89pp.

四、網路資料

中央地質調查所全國資訊網，<http://www.moeacgs.gov.tw/main.jsp>。

附錄一 太魯閣國家公園海濱植被各樣區之環境因子一覽表

樣區編號	含石率	坡度	坡向	海拔	風速 m/s	地形位置	座標 X 軸	座標 Y 軸
1	30	0	0	14	1.8	河床	317608	2670627
2	20	0	0	16	1.3	河床	317506	2670606
3	10	0	0	17	3	河床	317389	2670963
4	0	0	0	18	2.5	河床	316388	2670757
5	5	0	0	17	3.5	河床	317708	2670786
6	0	0	0	16	2.8	河床	316570	2670580
7	0	0	0	17	1	河床	317223	2670791
8	5	0	0	24	0.1	河床	316290	2671649
9	15	0	0	22	0.55	河床	316957	2671441
10	90	0	0	25	0.25	平地	317087	2671499
11	0	0	0	30	0.2	平地	317407	2671236
12	10	0	0	24	0.8	平地	317414	2671851
13	5	0	0	22	0.9	平地	317346	2672248
14	10	4	60	20	0.5	緩坡	317326	2672394
15	100	10	70	33	0	緩坡	316639	2673972
16	5	0	0	31	0.4	平地	317173	2672662
17	0	5	90	7	1.2	沙灘	316749	2674190
18	0	10	100	8	0.93	沙灘	316747	2674041
19	5	1	165	38	1.75	廢耕地	316813	2671388
20	5	2	200	35	0.6	廢耕地	315821	2671666
21	0	1	165	34	0.73	廢耕地	316565	2671493
22	0	3	175	31	0.45	廢耕地	316464	2671601
23	5	30	180	32	1.1	廢耕地	316430	2671604
24	5	2	140	26	0.93	廢耕地	316593	2671748
25	10	5	340	28	1.6	廢耕地	316632	2671758
26	5	5	355	29	0.95	廢耕地	316670	2671788
27	2	2	170	31	1.15	廢耕地	316705	2671796
28	95	15	40	27	1.87	海崖	317421	2671304
29	30	2	60	30	0	廢耕地	316390	2671497
30	20	4	320	29	1.28	廢耕地	315886	2671544
31	0	0	0	16	3.9	河床	316716	2671338
32	0	0	0	18	2.15	河床	317247	2671206
33	0	0	0	20	1.5	河床	317208	2671198
34	0	0	0	19	4.25	河床	317142	2671205
35	0	0	0	18	6	河床	317195	2671141

續附錄一

樣區編號	含石率	坡度	坡向	海拔	風速 m/s	地形位置	座標 X 軸	座標 Y 軸
36	0	0	0	19	5.35	河床	317229	2671127
37	0	0	0	17	3.6	河床	317232	2671163
38	0	0	0	18	3.28	河床	317251	2671184
39	0	0	0	16	4.1	河床	317262	2671120
40	0	4	100	15	4.3	河床	317261	2671150
41	10	0	0	16	4.85	平地	317297	2672518
42	95	58	60	15	9.1	陡坡	317253	2672550
43	15	8	88	14	7.75	緩坡	316926	2673191
44	100	70	85	23	1.65	懸崖	316302	2676465
45	100	88	120	45	0.1	懸崖	317132	2676259
46	100	88	100	35	0.35	懸崖	318142	2677849
47	100	90	150	25	0.73	懸崖	317621	2677165
48	50	0	0	30	0	廢耕地	316938	2672225
49	5	0	0	31	0.6	廢耕地	316919	2672278
50	40	0	0	29	0	廢耕地	316441	2672009
51	80	0	0	25	0	廢耕地	316746	2673027
52	0	15	95	7	0.65	沙灘	317278	2676483
53	0	11	95	7	0.6	沙灘	317278	2676425
54	0	12	80	6	0.45	沙灘	317279	2676464
55	90	28	120	89	0.55	緩坡	319882	2679209
56	0	8	160	6	0.65	沙灘	322575	2682124
57	0	6	140	7	0.2	沙灘	322551	2682046
58	0	7	120	8	0.4	沙灘	322529	2682039
59	0	10	150	5	0.3	沙灘	322468	2681971
60	95	75	180	105	0	陡坡	318322	2678201
61	100	80	135	79	0	懸崖	320419	2679510
62	90	45	185	82	0	陡坡	321816	2681005
63	5	55	100	52	0.2	陡坡	317081	2676136
64	10	22	180	47	0.2	緩坡	316830	2675634
65	85	60	95	35	0.7	陡坡	316830	2675425
66	80	15	95	33	0	緩坡	321813	2681006
67	70	14	100	36	0	緩坡	321802	2681018
68	100	60	60	23	0.98	陡坡	321038	2681098
69	10	15	115	19	1.25	廢耕地	321868	2680893
70	15	60	100	88	1.1	陡坡	321833	2680902

續附錄一

71	100	75	160	68	1.88	懸崖	321724	2680505
72	100	80	95	61	2.95	陡坡	321650	2680370
73	90	80	140	78	0.45	陡坡	321580	2680242
74	100	65	150	46	1.45	陡坡	321382	2680093
75	15	80	130	80	0.5	陡坡	321259	2679994
76	100	75	110	75	0.45	懸崖	321085	2679926
77	90	80	185	62	1.35	懸崖	320823	2679772
78	100	60	120	48	1.58	陡坡	320487	2679545
79	100	65	140	25	2.23	陡坡	320540	2679596
80	100	75	70	35	0.75	懸崖	320621	2679682
81	90	20	85	90	0	緩坡	317702	2678056
82	45	28	295	102	0	緩坡	319721	2678937
83	75	75	95	121	0	陡坡	319722	2678939
84	95	77	95	125	1.9	陡坡	318769	2677328
85	75	45	30	69	0	陡坡	318944	2677863
86	95	60	75	114	1.3	陡坡	319240	2678646
87	100	76	95	145	0.4	陡坡	321827	2681015
88	100	60	65	67	0.5	陡坡	317118	2676368

附錄二、形相樣點及組成植物一覽

樣區	物種	樣區	物種	樣區	物種	樣區	物種
81	血桐	82	血桐	83	血桐	84	血桐
81	構樹	82	榕	83	山棕	84	山棕
81	茄苳	82	芒	83	台灣蘆竹	84	月桃
81	長梗紫麻	82	台灣蘆竹	83	月桃	84	黃連木
81	豬母乳	82	攪仁舅	83	構樹	84	台灣蘆竹
81	山棕	82	桫欏木	83	芒	84	榕
81	山黃麻	82	青桐	83	木芋麻	84	芒
81	樹杞	82	稜果榕	83	無患子	84	無患子
81	咬人狗	82	山黃麻	83	雀榕	84	構樹
81	長葉芋麻	82	江菜	83	花蓮澤蘭	84	白飯樹
81	菊花木	82	台灣芋麻	83	老荊藤	84	小桑樹
81	澀葉榕	82	月桃	83	羅氏鹽膚木	84	桔梗蘭
81	山菜豆	82	台灣栲	83	猿尾藤	84	
81	觀音座蓮	82	雀榕	83	大花鬼針草		
81	姑婆芋	82	樹杞	83	雞屎藤		
81	黃藤	82	月橘	83	小桑樹		
81	青芋麻	82	長葉芋麻	83	白飯樹		
81	密毛小毛蕨	82	山葡萄	83	木防己		
81	芒	82	裡白饅頭果	83	串鼻龍		
81	紅皮	82	水團花	83	細葉假黃鸝菜		
81	野桐	82	小桑樹				
81	竹葉草	82	大葉溲疏				
81	台灣何首烏	82	台灣菝葜				
81	九芎	82	蟲屎				
81	長葉腎蕨	82	異葉卷柏				
81	月桃	82	海桐				
		82	獨黃				
		82	花蓮澤蘭				
		82	裡白刺蔥				
		82	花蓮爵床				
		82	台灣木通				
		82	木槿				
		82	駁骨丹				
		82	毛馬齒莧				

續附錄二

樣區	物種	樣區	物種	樣區	物種	樣區	物種
85	血桐	86	杜英	87	榕	88	杜英
85	構樹	86	森氏紅淡比	87	無患子	88	森氏紅淡比
85	山棕	86	芒	87	月橘	88	台灣肉桂
85	月桃	86	青桐	87	黃連木	88	青桐
85	芒	86	月桃	87	木芙蓉	88	狗脊蕨
85	槭葉牽牛	86	台灣栲	87	血桐	88	台灣蘆竹
85	黃連木	86	山棕	87	台灣蘆竹	88	山棕
85	老荊藤	86	全緣卷柏	87	青芋麻	88	杜虹花
85	密毛小毛蕨	86	黃連木	87	芒	88	細葉蚊母樹
85	台灣蘆竹	86	稜果榕	87	白茅	88	奧氏虎皮楠
85	羅氏鹽膚木	86	雀梅藤	87	白飯樹	88	木芋麻
85	長葉腎蕨	86	月橘	87	安平飄拂草	88	大花鬼針草
		86	台灣蘆竹	87	雞屎藤	88	小毛蕨
				87	木防己	88	月桃
				87	萬年松	88	菝葜
						88	大武牛尾菜
						88	鱗蓋鳳尾蕨
						88	假蹄蓋蕨
						88	三角葉西番蓮
						88	細葉饅頭果
						88	白飯樹

附錄三、太魯閣海濱地區各群團之林內、形相及正射影像照

<p>蔓荊 群 團</p>	<p>主要分布於海岸沙灘上，結構簡單，主要以馬鞍藤及蔓荊為主，高約 0.1~0.3m。在正射影像上影像細緻，變化不大，顏色為灰綠色。</p>
<p>外 部 形 相 特 徵</p>	
<p>內 部 結 構 特 徵</p>	
<p>正 射 影 像 特 徵</p>	

續附錄三

木麻黃群團	<p>主要分布於沙灘及近沙灘之海崖平台上，林分結構簡單，主要僅一層，以木麻黃為主，冠層高約 6~8m。在正射影像上木麻黃之冠層為圓錐形且顏色為深綠色。</p>
外部形相特徵	
內部結構特徵	
正射影像特徵	

續附錄三

銀合歡群團	<p>主要分布於平地及懸崖上，林分結構主要僅一層，以銀合歡為主，冠层高約4~6m。在正射影像上銀合歡之冠層細緻，變化不大，且顏色為深綠色。</p>
外部形相特徵	
內部結構特徵	
正射影像特徵	

續附錄三

<p>構樹 血桐 群團</p>	<p>主要分布於平地及懸崖上，林分結構主要為二層，上層以血桐及構樹為主，下層則為其它闊葉樹，上層冠层高約 4~6m。在正射影像上之冠層呈圓形，顏色為深綠色。</p>
<p>外部 形 相 特 徵</p>	
<p>內 部 結 構 特 徵</p>	
<p>正 射 影 像 特 徵</p>	

續附錄三

<p>林投群團</p>	<p>主要分布於近沙灘的海崖平台及臨海陡坡上，林分結構主要僅一層，以林投為主，冠層高 2.5~3.5m。在正射影像上林投之冠層細緻，變化不大，且顏色為較淺。</p>
<p>外部形相特徵</p>	
<p>內部結構特徵</p>	
<p>正射影像特徵</p>	

續附錄三

芒草群團	<p>主要分布於廢耕地、平地及懸崖上，結構簡單，主要僅芒草為主，高約2~3m。在正射影像上芒草之冠層細緻，變化不大，顏色淺綠色。</p>
外部形相特徵	
內部結構特徵	
正射影像特徵	

續附錄三

<p>甜 根 子 草 群 團</p>	<p>主要分布於河床沖積地上，結構簡單，主要以白茅及甜根子草為主，高約1~3m。在正射影像上影像細緻，變化不大，顏色為黃褐色。</p>
<p>外 部 形 相 特 徵</p>	
<p>內 部 結 構 特 徵</p>	
<p>正 射 影 像 特 徵</p>	

續附錄三

台灣蘆竹群團	<p>主要分布於河床沖積地、臨海陡坡、懸崖上，結構簡單，主要以台灣蘆竹為主，高約1~2m。在正射影像上影像細緻，變化不大，顏色為黃褐色。</p>
外部形相特徵	
內部結構特徵	
正射影像特徵	

續附錄三

<p>森杜 氏英 紅群 淡團 比 </p>	<p>主要分布於陡坡上，結構複雜，上層主要以森氏紅淡比及杜英混生，高約4~6m。上層在正射影像上影像呈圓形。</p>
<p>外部 形 相 特 徵</p>	
<p>內部 結 構 特 徵</p>	
<p>正 射 影 像 特 徵</p>	

附錄四、太魯閣國家公園海濱地區植物名錄

1. Pteridophyte 蕨類植物

1. Adiantaceae 鐵線蕨科

1. *Adiantum capillus-veneris* L. 鐵線蕨 (草本, 原生, 普遍)

2. *Adiantum caudatum* L. 鞭葉鐵線蕨 (草本, 原生, 普遍)

2. Aspidiaceae 三叉蕨科

3. *Tectaria decurrens* (Presl) Copel. 翅柄三叉蕨 (草本, 原生, 中等)

3. Aspleniaceae 鐵角蕨科

4. *Asplenium australasicum* (J. Sm.) Hook. 南洋山蘇花 (草本, 原生, 中等)

4. Athyriaceae 蹄蓋蕨科

5. *Athyriopsis japonica* (Thunb.) Ching 假蹄蓋蕨 (草本, 原生, 普遍)

6. *Diplazium dilatatum* Blume 廣葉鋸齒雙蓋蕨 (草本, 原生, 普遍)

5. Blechnaceae 烏毛蕨科

7. *Woodwardia orientalis* Sw. 東方狗脊蕨 (草本, 原生, 普遍)

6. Cyatheaceae 桫欏科

8. *Sphaeropteris lepifera* (Hook.) Tryon 筆筒樹 (喬木, 原生, 普

遍)

7. Davalliaceae 骨碎補科

9. *Davallia griffithiana* Hook. 杯狀蓋骨碎補 (草本, 原生, 中等)

10. *Davallia mariesii* Moore ex Bak. 海州骨碎補 (草本, 原生, 普遍)

8. Dennstaedtiaceae 碗蕨科

11. *Dennstaedtia smithii* (Hook.) Moore 司氏碗蕨 (草本, 原生, 普遍)

12. *Microlepia strigosa* (Thunb.) Presl 粗毛鱗蓋蕨 (草本, 原生, 普遍)

9. Dryopteridaceae 鱗毛蕨科

13. *Arachniodes pseudo-aristata* (Tagawa) Ohwi 小葉複葉耳蕨 (草本, 原生, 普遍)

14. *Cyrtomium falcatum* (L. f.) Presl 全緣貫眾蕨 (草本, 原生, 普遍)

10. Marattiaceae 觀音座蓮科

15. *Angiopteris lygodiifolia* Rosenst. 觀音座蓮 (草本, 原生, 普遍)

11. Oleandraceae 蓀蕨科

16. *Nephrolepis auriculata* (L.) Trimen 腎蕨 (草本, 原生, 普遍)

17. *Nephrolepis biserrata* (Sw.) Schott 長葉腎蕨 (草本, 原生, 普

遍)

12. Ophioglossaceae 瓶爾小草科

18. *Ophioglossum thermale* Komar. 狹葉瓶爾小草 (草本, 外來, 稀有)

13. Osmundaceae 紫萁科

19. *Osmunda banksiaefolia* (Pr.) Kuhn 粗齒革葉紫萁 (草本, 原生, 普遍)

14. Polypodiaceae 水龍骨科

20. *Colysis elliptica* (Thunb.) Ching 橢圓線蕨 (草本, 原生, 普遍)
21. *Lemmaphyllum microphyllum* Presl 伏石蕨 (草本, 原生, 普遍)
22. *Lepisorus thunbergianus* (Kaulf.) Ching 瓦葦 (草本, 原生, 中等)
23. *Phymatodes scolopendria* (Burm.) Ching 海岸擬蕨蕨 (草本, 原生, 中等)
24. *Pyrrosia lingua* (Thunb.) Farw. 石葦 (草本, 原生, 普遍)

15. Psilotaceae 松葉蕨科

25. *Psilotum nudum* (L.) Beave. 松葉蕨 (草本, 原生, 普遍)

16. Pteridaceae 鳳尾蕨科

26. *Onychium japonicum* (Thunb.) Kune. 日本金粉蕨 (草本, 原生, 普遍)

27. *Onychium siliculosum* (Desv.) C. Chr. 金粉蕨 (草本, 原生, 稀有)
28. *Pteris longipinna* Hayata 長葉鳳尾蕨 (草本, 特有, 普遍)
29. *Pteris ensiformis* Burm. 箭葉鳳尾蕨 (草本, 原生, 普遍)
30. *Pteris fauriei* Hieron. 傅氏鳳尾蕨 (草本, 原生, 普遍)
31. *Pteris multifida* Poir. 鳳尾蕨 (草本, 原生, 普遍)
32. *Pteris vittata* L. 鱗蓋鳳尾蕨 (草本, 原生, 普遍)
17. Schizaeaceae 海金沙科
33. *Lygodium japonicum* (Thunb.) Sw. 海金沙 (草本, 原生, 普遍)
18. Selaginellaceae 卷柏科
34. *Selaginella delicatula* (Desv.) Alston 全緣卷柏 (草本, 原生, 普遍)
35. *Selaginella mollendorffii* Hieron. 異葉卷柏 (草本, 原生, 普遍)
36. *Selaginella tamariscina* (Beauv.) Spring 萬年松 (草本, 原生, 普遍)
19. Thelypteridaceae 金星蕨科
37. *Christella acuminata* (Houtt.) Lev. 小毛蕨 (草本, 原生, 普遍)
38. *Christella parasitica* (L.) Lev. 密毛小毛蕨 (草本, 原生, 普遍)
20. Vittariaceae 書帶蕨科

39. *Antrophyum formosanum* Hieron. 臺灣車前蕨 (草本, 原生, 普遍)

2. Gymnosperm 裸子植物

21. Cupressaceae 柏科

40. *Juniperus formosana* Hayata var. *concolor* Hayata 綠刺柏 (喬木, 特有, 稀有)

22. Cycadaceae 蘇鐵科

41. *Cycas revoluta* Thunb. 蘇鐵 (灌木, 栽培, 普遍)

23. Podocarpaceae 羅漢松科

42. *Podocarpus macrophyllus* (Thunb.) Sweet 羅漢松 (喬木, 原生, 中等)

3. Dicotyledon 雙子葉植物

24. Acanthaceae 爵床科

43. *Justicia procumbens* L. 爵床 (草本, 原生, 普遍)

44. *Justicia quadrifaria* Wall. 花蓮爵床 (草本, 原生, 稀有)

45. *Lepidagathis formosensis* Clarke ex Hayata 臺灣鱗球花 (草本, 原生, 普遍)

25. Aceraceae 楓樹科

46. *Acer serrulatum* Hayata 青楓 (喬木, 特有, 普遍)
26. Amaranthaceae 莧科
47. *Achyranthes bidentata* Blume 牛膝 (草本, 原生, 中等)
48. *Amaranthus spinosus* L. 刺莧 (草本, 歸化, 普遍)
49. *Celosia argentea* L. 青葙 (草本, 原生, 普遍)
27. Anacardiaceae 漆樹科
50. *Pistacia chinensis* Bunge 黃連木 (喬木, 原生, 普遍)
51. *Rhus javanica* L. var. *roxburghiana* (DC.) Rehd. & Wilson 羅氏鹽膚木 (喬木, 原生, 普遍)
52. *Rhus succedanea* L. 山漆 (喬木, 原生, 普遍)
28. Annonaceae 番荔枝科
53. *Annona squamosa* L. 番荔枝 (灌木, 栽培, 普遍)
29. Apiaceae 繖形花科
54. *Centella asiatica* (L.) Urban 雷公根 (草本, 原生, 普遍)
55. *Oenanthe javanica* (Blume) DC. 水芹菜 (草本, 原生, 普遍)
30. Apocynaceae 夾竹桃科
56. *Allamanda cathartica* L. 軟枝黃蟬 (蔓性灌木, 栽培, 普遍)
57. *Anodendron benthamiana* Hemsl. 大錦蘭 (灌木, 特有, 普遍)
58. *Catharanthus roseus*(L.) G. Don 日日春 (草本, 栽培, 普遍)
59. *Ecdysanthera rosea* Hook. & Arn. 酸藤 (木質藤本, 原生, 普遍)
60. *Trachelospermum gracilipes* Hook. f. 細梗絡石 (木質藤本, 原

生, 中等)

31. Aquifoliaceae 冬青科

61. *Ilex asprella* (Hook. & Arn.) Champ. 燈稱花 (灌木, 原生, 普遍)

32. Araliaceae 五加科

62. *Aralia bipinnata* Blanco 裏白蔥木 (喬木, 原生, 普遍)
63. *Polyscias guilfoylei* (Bull) L. H. Bailey 福祿桐 (灌木, 栽培, 普遍)
64. *Schefflera octophylla* (Lour.) Harms 鵝掌柴 (喬木, 原生, 普遍)

33. Aristolochiaceae 馬兜鈴科

65. *Aristolochia heterophylla* Hemsl. 異葉馬兜鈴 (草質藤本, 原生, 中等)
66. *Asarum macranthum* Hook. f. 大花細辛 (草本, 特有, 普遍)

34. Asclepiadaceae 蘿藦科

67. *Hoya carnosa* (L. f.) R. Br. 絨蘭 (木質藤本, 原生, 普遍)
68. *Tylophora ovata* (Lindl.) Hook. ex Steud. 鷓鴣蔓 (木質藤本, 原生, 普遍)

35. Asteraceae 菊科

69. *Ageratum conyzoides* L. 霍香薷 (草本, 歸化, 普遍)
70. *Ageratum houstonianum* Mill. 紫花霍香薷 (草本, 歸化, 普遍)

71. *Artemisia capillaris* Thunb. 茵陳蒿 (草本, 原生, 普遍)
72. *Aster subulatus* Michaux 帚馬蘭 (草本, 歸化, 普遍)
73. *Bidens chilensis* DC. 大花鬼針草 (草本, 歸化, 普遍)
74. *Blumea glomerata* 艾 (草本, 原生, 普遍)
75. *Blumea riparia* (Blume) DC. var. *megacephala* Randeria 大頭艾納香 (草本, 原生, 普遍)
76. *Chrysanthemum morii* Hayata 森氏菊 (草本, 特有, 稀有)
77. *Crepidiastrum lanceolatum* (Houtt.) Nakai 細葉假黃鶴菜 (草本, 原生, 普遍)
78. *Emilia javanica* (Burm. f.) C. B. Rob. 纓絨花 (草本, 栽培, 中等)
79. *Emilia sonchifolia* (L.) DC. 紫背草 (草本, 原生, 普遍)
80. *Erechtites hieracifolia* (L.) Raf. ex DC. 昭和草 (草本, 歸化, 普遍)
81. *Erigeron bonariensis* L. 野塘蒿 (草本, 歸化, 普遍)
82. *Erigeron canadensis* L. 加拿大蓬 (草本, 歸化, 普遍)
83. *Eupatorium formosanum* Hayata 臺灣澤蘭 (灌木, 特有, 普遍)
84. *Eupatorium hualienense* C. H. Ou, S. W. Chung & C. -I Peng 花蓮澤蘭 (草本, 特有, 稀有)
85. *Eupatorium tashiroi* Hayata 田代氏澤蘭 (灌木, 特有, 普遍)
86. *Gnaphalium affine* D. Don 鼠麴草 (草本, 原生, 普遍)
87. *Heteropappus hispidus* (Thunb.) Less. 狗娃花 (草本, 原生, 普遍)
88. *Ixeris chinensis* (Thunb.) Nakai 兔仔菜 (草本, 原生, 普遍)
89. *Lactuca indica* L. 鵝仔草 (草本, 原生, 普遍)
90. *Mikania cordata* (Burm. f.) B. L. Rob. 蔓澤蘭 (草質藤本, 外

來, 普遍)

91. *Parthenium hysterophorus* L. 銀膠菊 (草本, 歸化, 普遍)
92. *Siegesbeckia orientalis* L. 豨薟 (草本, 原生, 普遍)
93. *Sonchus oleraceus* L. 苦蕒菜 (草本, 原生, 普遍)
94. *Synedrella nodiflora* (L.) Gaert. 金腰箭 (草本, 原生, 普遍)
95. *Tridax procumbens* L. 長柄菊 (草本, 歸化, 普遍)
96. *Vernonia cinerea* (L.) Less. 一枝香 (草本, 原生, 普遍)
97. *Wedelia biflora* (L.) DC. 雙花蟛蜞菊 (草質藤本, 原生, 普遍)
98. *Wedelia prostrata* (Hook. & Arn.) Hemsl. 天蓬草舅 (草質藤本, 原生, 普遍)
99. *Youngia japonica* (L.) DC. 黃鶴菜 (草本, 原生, 普遍)

36. Basellaceae 落葵科

100. *Anredera cordifolia* (Tenore) van Steenis 洋落葵 (草質藤本, 歸化, 普遍)

37. Bignoniaceae 紫葳科

101. *Radermachia sinica* (Hance) Hemsl. 山菜豆 (喬木, 原生, 普遍)

38. Bombacaceae 木棉科

102. *Pachira macrocarpa* Walp 馬拉巴栗 (喬木, 栽培, 普遍)

39. Boraginaceae 紫草科

103. *Bothriospermum tenellum* (Hornemann) Fischer & Meyer 細纍子草 (草本, 原生, 普遍)

104. *Ehretia dicksonii* Hance 破布烏 (喬木, 原生, 普遍)
105. *Messerschmidia argentea* (L.) Johnston 白水木 (喬木, 原生, 普遍)
40. Cactaceae 仙人掌科
106. *Hylocereus undatus* Britt & Rose 火龍果 (藤本, 栽培, 普遍)
41. Campanulaceae 桔梗科
107. *Lobelia nummularia* Lam. 普刺特草 (草本, 原生, 普遍)
42. Capparidaceae 山柑科
108. *Crateva adansonii* DC. subsp. *formosensis* Jacobs 魚木 (喬木, 特有, 中等)
43. Caprifoliaceae 忍冬科
109. *Viburnum luzonicum* Rolfe 呂宋莢迷 (喬木, 原生, 普遍)
44. Caricaceae 番木瓜科
110. *Carica papaya* L. 木瓜 (喬木, 栽培, 普遍)
111. *Lagenaria leucantha* (Duchesne) Rusby 匏仔 (藤本, 栽培, 普遍)
112. *Luffa cylindrica* (L.) M. Roem. 絲瓜 (藤本, 栽培, 普遍)
45. Caryophyllaceae 石竹科
113. *Drymaria diandra* Blume 菁芳草 (草本, 歸化, 普遍)
46. Casuarinaceae 木麻黃科

114. *Casuarina equisetifolia* L. 木麻黃 (喬木, 栽培, 普遍)
47. Chenopodiaceae 藜科
115. *Chenopodium acuminatum* Willd. subsp. *virgatum* (Thunb.) Kitamura
變葉藜 (草本, 原生, 普遍)
48. Clusiaceae 金絲桃科
116. *Calophyllum inophyllum* L. 瓊崖海棠 (喬木, 原生, 中等)
117. *Hypericum geminiflorum* Hemsl. 雙花金絲桃 (灌木, 原生, 中等)
49. Combretaceae 使君子科
118. *Terminalia catappa* L. 欖仁 (喬木, 原生, 普遍)
50. Convolvulaceae 旋花科
119. *Ipomoea acuminata* (Vahl.) Roem. & Schult. 銳葉牽牛 (草質藤本, 歸化, 普遍)
120. *Ipomoea batatas* (L.) Lam. 番薯 (草質藤本, 栽培, 普遍)
121. *Ipomoea cairica* (L.) Sweet 槭葉牽牛 (草質藤本, 歸化, 普遍)
122. *Ipomoea pes-caprae* (L.) Sweet subsp. *brasiliensis* (L.) Oostst.
馬鞍藤 (草質藤本, 原生, 普遍)
123. *Ipomoea wrightii* A. Gray 槭葉小牽牛 (草質藤本, 疑問種, 數量不明)
51. Cornaceae 山茱萸科
124. *Swida macrophylla* (Wall.) Sojak 枳木 (喬木, 原生, 中等)

52. Crassulaceae 景天科

125. *Bryophyllum pinnatum* 落地生根 (草本, 栽培, 普遍)
126. *Kalanchoe spathulata* (Poir.) DC. 倒吊蓮 (草本, 原生, 普遍)
127. *Sedum formosanum* N. E. Br. 石板菜 (肉質草本, 原生, 普遍)

53. Cucurbitaceae 瓜科

128. *Citrullus vulgaris* Schrad. ex Eckl. & Zeyh. 西瓜 (草質藤本, 栽培, 普遍)
129. *Luffa cylindrica* (L.) M. Roem. 絲瓜 (草質藤本, 栽培, 普遍)
130. *Momordica charantia* L. var. *abbreviata* Ser. 山苦瓜 (草質藤本, 歸化, 普遍)

54. Daphniphyllaceae 虎皮楠科

131. *Daphniphyllum glaucescens* Bl. subsp. *oldhamii* (Hemsl.) Huang
奧氏虎皮楠 (喬木, 原生, 普遍)

55. Ebenaceae 柿樹科

132. *Diospyros eriantha* Champ. ex Benth. 軟毛柿 (喬木, 原生, 普遍)
133. *Diospyros morrisiana* Hance 山紅柿 (喬木, 原生, 普遍)

56. Elaeagnaceae 胡頹子科

134. *Elaeagnus glabra* Thunb. 藤胡頹子 (蔓性灌木, 原生, 普遍)
135. *Elaeagnus oldhamii* Maxim. 檀梧 (小喬木, 原生, 普遍)

57. Elaeocarpaceae 杜英科
136. *Elaeocarpus sylvestris* (Lour.) Poir. 杜英 (喬木, 原生, 普遍)
58. Equisetaceae 木賊科
137. *Equisetum ramosissimum* Desf. 木賊 (草本, 原生, 普遍)
59. Ericaceae 杜鵑花科
138. *Vaccinium wrightii* Gray 大葉越橘 (喬木, 原生, 中等)
60. Euphorbiaceae 大戟科
139. *Acalypha hispida* Burm. f. 長穗鐵莧 (灌木, 栽培, 普遍)
140. *Acalypha wilkesiana* Muell.-Arg. 威氏鐵莧 (灌木, 栽培, 普遍)
141. *Antidesma oentandrum* Merr. var. *barbatum* (Presl.) Merr 枯里珍 (灌木, 原生, 中等)
142. *Bischofia javanica* Blume 茄苳 (喬木, 原生, 普遍)
143. *Breynia officinalis* Hemsl. 紅仔珠 (灌木, 原生, 普遍)
144. *Bridelia balansae* Tutch. 刺杜密 (喬木, 原生, 普遍)
145. *Chamaesyce hirta* (L.) Millsp. 大飛揚草 (草本, 原生, 普遍)
146. *Chamaesyce hyssopifolia* (L.) Small. 紫斑大戟 (草本, 歸化, 普遍)
147. *Chamaesyce thymifolia* (L.) Millsp. 小飛揚草 (草本, 原生, 普遍)
148. *Codiaeum variegatum* Blume 變葉木 (灌木, 栽培, 普遍)
149. *Euphorbia cyathophora* Murr. 猩猩草 (灌木, 歸化, 普遍)

150. *Euphorbia pulcherrima* Willd. ex Klotzsch 聖誕紅 (灌木, 栽培, 普遍)
151. *Flueggea virosa* (Roxb. ex Willd.) Voigt 白飯樹 (灌木, 原生, 普遍)
152. *Glochidion acuminatum* Muell. -Arg. 裏白饅頭果 (喬木, 原生, 中等)
153. *Glochidion philippicum* (Cav.) C. B. Rob. 菲律賓饅頭果 (喬木, 原生, 普遍)
154. *Glochidion rubrum* Blume 細葉饅頭果 (喬木, 原生, 普遍)
155. *Glochidion zeylanicum* (Gaertn.) A. Juss. var. *lanceolatum* (Hayata) M. J. Deng & J. C. Wang 披針葉饅頭果 (喬木, 原生, 普遍)
156. *Hevea brasiliensis* (Willd. ex Juss.) Muell. -Arg. 巴西橡膠樹 (喬木, 栽培, 中等)
157. *Liodendron formosanum* (Kanehira & Sasaki) Keng 臺灣假黃楊 (喬木, 特有, 稀有)
158. *Macaranga tanarius* (L.) Muell. -Arg. 血桐 (喬木, 原生, 普遍)
159. *Mallotus japonicus* (Thunb.) Muell. -Arg. 野桐 (喬木, 原生, 普遍)
160. *Mallotus philippensis* (Lam.) Muell. -Arg. 粗糠柴 (喬木, 原生, 普遍)
161. *Mallotus repandus* (Willd.) Muell. -Arg. 扛香藤 (木質藤本, 原生, 普遍)
162. *Manihot esculenta* Crantz. 樹薯 (灌木, 栽培, 普遍)
163. *Margaritaria indica* (Dale) 紫黃 (灌木, 原生, 稀有)

164. *Melanolepis multiglandulosa* (Reinw.) Reich. f. & Zoll. 蟲屎
(喬木, 原生, 普遍)
165. *Pedilanthus tithymaloides* (L.) Poit. 大銀龍 (草本, 栽培, 普遍)
166. *Phyllanthus urinaria* L. 葉下珠 (草本, 原生, 普遍)
167. *Phyllanthus embergeri* Haic. & Rossign. 擬葉下珠 (草本, 原生, 普遍)
168. *Ricinus communis* L. 蓖麻 (灌木, 歸化, 普遍)
169. *Sapium sebiferum* (L.) Roxb. 烏桕 (喬木, 原生, 普遍)

61. Fabaceae 豆科

170. *Alysicarpus vaginalis* (L.) DC. 煉莢豆 (草本, 原生, 普遍)
171. *Arachis hypogea* L. 落花生 (草本, 栽培, 普遍)
172. *Acacia confuse* 相思樹 (喬木, 原生, 普遍)
173. *Bauhinia championii* Benth. 菊花木 (木質藤本, 原生, 普遍)
174. *Cajanus cajan* (L.) Millsp. 樹豆 (灌木, 栽培, 普遍)
175. *Cajanus scarabaeoides* (L.) du Petit-Thouars 蔓蟲豆 (匍匐草本, 原生, 普遍)
176. *Calliandra surinamensis* Benth. 粉撲花 (喬木, 栽培, 中等)
177. *Canavalia lineata* (Thunb. ex Murray) DC. 肥豬豆 (草質藤本, 原生, 普遍)
178. *Canavalia rosea* (Sw.) DC. 濱刀豆 (草質藤本, 原生, 普遍)
179. *Crotalaria pallida* Ait. var. *obovata* (G. Don) Polhill 黃野百合 (草本, 原生, 普遍)
180. *Desmodium heterocarpon* (L.) DC. 假地豆 (灌木, 原生, 普遍)
181. *Desmodium triflorum* (L.) DC. 蠅翼草 (草本, 原生, 普遍)

182. *Indigofera hirsuta* L. 毛木藍 (草本, 原生, 普遍)
183. *Indigofera tinctoria* 木藍 (草本, 原生, 普遍)
184. *Lablab purpureus* 鵲豆 (草質藤本, 歸化, 普遍)
185. *Lespedeza bicolor* Turcz. 胡枝子 (灌木, 原生, 普遍)
186. *Lespedeza cuneata* (Dumont d. Cours.) G. Don 鐵掃帚 (草本, 原生, 普遍)
187. *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit. 銀合歡 (灌木, 歸化, 普遍)
188. *Macroptilium atropurpureus* (DC.) Urban 賽芻豆 (草質藤本, 歸化, 普遍)
189. *Melilotus indicus* (L.) All. 印度草木犀 (草本, 歸化, 中等)
190. *Millettia reticulata* Benth. 老荊藤 (蔓性灌木, 原生, 普遍)
191. *Mimosa diplotricha* C. Wright ex Sauvalle 美洲含羞草 (匍匐灌木, 歸化, 普遍)
192. *Mimosa pudica* L. 含羞草 (灌木, 歸化, 普遍)
193. *Pongamia pinnata* (L.) Pierre ex Merr. 水黃皮 (喬木, 原生, 中等)
194. *Pueraria montana* (Lour.) Merr. 山葛 (木質藤本, 原生, 普遍)
195. *Rhynchosia minima* (L.) DC. 小葉括根 (草質藤本, 原生, 中等)
196. *Senna occidentalis* (L.) Link 望江南 (直立草本, 外來, 普遍)
197. *Senna tora* (L.) Roxb. 決明 (草本, 外來, 普遍)
198. *Sesbania sesban* (L.) Merr. 印度田菁 (灌木, 原生, 普遍)
199. *Vigna marina* (Burm.) Merr. 濱豇豆 (草質藤本, 原生, 普遍)
62. Fagaceae 殼斗科
200. *Cyclobalanopsis glauca* (Thunb.) Oerst. 青剛櫟 (喬木, 原生,

普遍)

63. Flacourtiaceae 大風子科

201. *Xylosma congesta* (Lour.) Merr. 柞木 (小喬木, 原生, 稀有)

64. Goodeniaceae 草海桐科

202. *Scaevola taccada* (Gaertner) Roxb. 草海桐 (灌木, 原生, 普遍)

65. Hamamelidaceae 金縷梅科

203. *Distylium gracile* Nakai 細葉蚊母樹 (喬木, 特有, 稀有)

204. *Liquidambar formosana* Hance 楓香 (喬木, 原生, 普遍)

66. Lamiaceae 唇形花科

205. *Leucas mollissima* Wall. var. *chinensis* Benth. 白花草 (草本, 原生, 普遍)

206. *Ocimum basilicum* L. 九層塔 (灌木, 栽培, 普遍)

207. *Perilla ocymoides* L. var. *crispa* 紫蘇 (草本, 栽培, 普遍)

208. *Salvia plebeia* R. Br. 節毛鼠尾草 (草本, 原生, 普遍)

209. *Scutellaria tashiroi* Hayata 田代氏黃芩 (草本, 特有, 中等)

67. Lardizabalaceae 木通科

210. *Akebia longeracemosa* Matsum. 臺灣木通 (木質藤本, 原生, 普遍)

68. Lauraceae 樟科

211. *Cassytha filiformis* L. 無根草 (草質藤本, 原生, 普遍)
212. *Cinnamomum camphora* (L.) Nees & Eberm. 樟 (喬木, 原生, 普遍)
213. *Cinnamomum insularimontanum* Hayata 山肉桂 (喬木, 特有, 普遍)
214. *Litsea hypophaea* Hayata 小梗木薑子 (喬木, 特有, 普遍)
215. *Machilus japonica* Sieb. & Zucc. var. *kusanoi* (Hayata) Liao 大葉楠 (喬木, 特有, 普遍)
69. Leeaceae 火筒樹科
216. *Leea guineensis* G. Don 火筒樹 (灌木, 原生, 普遍)
70. Loganiaceae 馬錢科
217. *Buddleja asiatica* Lour. 駁骨丹 (灌木, 原生, 普遍)
218. *Gardneria shimadai* Hayata 島田氏蓬萊葛 (灌木, 特有, 中等)
71. Lythraceae 千屈菜科
219. *Cuphea ignea* A. DC. 雪茄花 (灌木, 栽培, 普遍)
220. *Lagerstroemia subcostata* Koehne 九芎 (喬木, 原生, 普遍)
72. Magnoliaceae 木蘭科
221. *Michelia compressa* (Maxim.) Sargent 烏心石 (喬木, 原生, 普遍)
73. Malpighiaceae 黃禱花科
222. *Hiptage benghalensis* (L.) Kurz 猿尾藤 (木質藤本, 原生, 普

遍)

74. Malvaceae 錦葵科

223. *Hibiscus rosa-sinensis* L. 朱槿 (灌木, 栽培, 普遍)
224. *Hibiscus syriacus* L. 木槿 (灌木, 原生, 中等)
225. *Hibiscus taiwanensis* Hu 山芙蓉 (小喬木, 特有, 普遍)
226. *Hibiscus tiliaceus* L. 黃槿 (喬木, 原生, 普遍)
227. *Malvastrum coromandelianum* (L.) Garcke 賽葵 (草本, 歸化, 普遍)
228. *Sida cordifolia* L. 圓葉金午時花 (草本, 原生, 普遍)
229. *Sida rhombifolia* L. 金午時花 (小灌木, 原生, 普遍)
230. *Urena lobata* L. 野棉花 (灌木, 原生, 普遍)

75. Meliaceae 楝科

231. *Melia azedarach* L. 楝 (喬木, 原生, 普遍)
232. *Swietenia macrophylla* King 大葉桃花心木 (喬木, 栽培, 普遍)

76. Menispermaceae 防己科

233. *Cocculus orbiculatus* (L.) D. C. 木防己 (木質藤本, 原生, 普遍)
234. *Pericampylus formosanus* Diels 蓬萊藤 (木質藤本, 原生, 普遍)
235. *Stephania japonica* (Thunb. ex Murray) Miers 千金藤 (木質藤本, 原生, 普遍)

77. Moraceae 桑科

236. *Artocarpus heterophyllus* Lam. 波羅蜜 (喬木, 栽培, 普遍)
237. *Artocarpus incisus* (Th.) L. F. 麵包樹 (喬木, 栽培, 普遍)
238. *Broussonetia papyrifera* (L.) L' Herit. ex Vent. 構樹 (喬木, 原生, 普遍)
239. *Ficus ampelas* Burm. f. 菲律賓榕 (喬木, 原生, 普遍)
240. *Ficus ereta* Thunb var. *beccheyana* (Hook & Arn.) King. 牛奶榕 (喬木, 原生, 普遍)
241. *Ficus fistulosa* Reinw. ex Blume 水同木 (喬木, 原生, 普遍)
242. *Ficus irisana* Elmer 澀葉榕 (喬木, 原生, 普遍)
243. *Ficus microcarpa* L. f. 榕 (喬木, 原生, 普遍)
244. *Ficus sarmentosa* Buch.-Ham. ex J. E. Sm. var. *nipponica* (Fr. & Sav.) Corner 崖石榴 (木質藤本, 原生, 普遍)
245. *Ficus septica* Burm. f. 稜果榕 (喬木, 原生, 普遍)
246. *Ficus superba* (Miq.) Miq. var. *japonica* Miq. 雀榕 (喬木, 原生, 普遍)
247. *Ficus vaccinioides* Hemsl. & King 越橘葉蔓榕 (蔓性灌木, 特有, 中等)
248. *Ficus variegata* Blume var. *garciae* (Elmer) Corner 幹花榕 (喬木, 原生, 中等)
249. *Ficus virgata* Reinw. ex Blume 島榕 (喬木, 原生, 普遍)
250. *Humulus scandens* (Lour.) Merr. 葎草 (草本, 原生, 普遍)
251. *Maclura cochinchinensis* (Lour.) Corner 臺灣柘樹 (蔓性灌木, 原生, 普遍)
252. *Malaisia scandens* (Lour.) Planch. 盤龍木 (木質藤本, 原生, 普遍)
253. *Morus australis* Poir. 小葉桑 (灌木, 原生, 普遍)

78. Myrsinaceae 紫金牛科

254. *Ardisia brevicaulis* Diels var. *violacea* (Suzuki) Walker 裏堇
紫金牛 (灌木, 特有, 稀有)
255. *Ardisia cornudentata* Mez 鐵雨傘 (灌木, 特有, 普遍)
256. *Ardisia japonica* (Hornsted) Blume 紫金牛 (灌木, 原生, 中等)
257. *Ardisia sieboldii* Miq. 樹杞 (喬木, 原生, 普遍)
258. *Ardisia squamulosa* Presl 春不老 (灌木, 原生, 稀有)
259. *Maesa japonica* (Thunb.) Moritzi 山桂花 (灌木, 原生, 普遍)

79. Myrtaceae 桃金娘科

260. *Eucalyptus citriodora* Hook. 檸檬桉 (喬木, 栽培, 普遍)
261. *Psidium guajava* L. 番石榴 (灌木, 栽培, 普遍)

80. Nyctaginaceae 紫茉莉科

262. *Bougainvillea spectabilis* Willd. 九重葛 (攀緣灌木, 栽培, 普遍)
263. *Mirabilis jalapa* L. 紫茉莉 (草本, 歸化, 普遍)

81. Oleaceae 木犀科

264. *Fraxinus formosana* Hayata 白雞油 (喬木, 特有, 普遍)
265. *Fraxinus insularis* Hemsl. 臺灣梣 (喬木, 原生, 普遍)
266. *Jasminum lanceolarium* Roxb. 披針葉茉莉花 (灌木, 原生, 稀有)
267. *Osmanthus fragrans*. 桂花 (灌木, 栽培, 普遍)

82. Orobanchaceae 列當科

268. *Aeginetia indica* L. 野菰 (草本, 原生, 普遍)

83. Oxalidaceae 酢醬草科

269. *Oxalis corniculata* L. 酢醬草 (草本, 歸化, 普遍)

84. Passifloraceae 西番蓮科

270. *Passiflora foetida* L. var. *hispida* (DC. ex Triana & Planch.)

Killip 毛西番蓮 (草質藤本, 歸化, 普遍)

271. *Passiflora suberosa* L. 三角葉西番蓮 (草質藤本, 歸化, 普遍)

85. Piperaceae 胡椒科

272. *Piper kadsura* (Choisy) Ohwi 風藤 (木質藤本, 原生, 普遍)

86. Pittosporaceae 海桐科

273. *Pittosporum tobira* Ait. 海桐 (灌木, 原生, 中等)

87. Plantaginaceae 車前草科

274. *Plantago asiatica* L. 車前草 (草本, 原生, 普遍)

88. Polygonaceae 蓼科

275. *Coccoloba uvifera* (L.) L. 海葡萄 (喬木, 栽培, 普遍)

276. *Polygonum chinense* L. 火炭母草 (草本, 原生, 普遍)

277. *Polygonum multiflorum* Thunb. var. *hypoleucum* (Ohwi) Liu, Ying
& Lai 臺灣何首烏 (草質藤本, 特有, 普遍)

89. Portulacaceae 馬齒莧科

278. *Portulaca pilosa* L. 毛馬齒莧 (草本, 原生, 普遍)

90. Ranunculaceae 毛茛科

279. *Clematis grata* Wall. 串鼻龍 (草質藤本, 原生, 普遍)

280. *Clematis uncinata* Champ. ex Benth. var. *okinawensis* (Ohwi) Ohwi
毛果鐵線蓮 (木質藤本, 原生, 稀有)

91. Rhamnaceae 鼠李科

281. *Berchemia lineata* (L.) DC. 小葉黃鱘藤 (灌木, 原生, 普遍)

282. *Rhamnus formosana* Matsum. 桶鈎藤 (斜立灌木, 特有, 普遍)

283. *Sageretia thea* (Osbeck) M. C. Johnst. 雀梅藤 (攀緣灌木, 原生, 普遍)

284. *Ventilago elegans* Hemsl. 翼核木 (蔓性灌木, 特有, 中等)

92. Rosaceae 薔薇科

285. *Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl. 枇杷 (喬木, 栽培, 普遍)

286. *Photinia serratifolia* (Desf.) Kalkman 石楠 (喬木, 原生, 普遍)

287. *Rhaphiolepis indica* Lindl. 印度石斑木 (喬木, 栽培, 中等)

288. *Rubus croceacanthus* Levl. 虎婆刺 (灌木, 原生, 普遍)

289. *Rubus parvifolius* L. 紅梅消 (灌木, 原生, 普遍)

93. Rubiaceae 茜草科

290. *Adina racemosa* (Sieb. & Zucc.) Miq. 水團花 (喬木, 原生, 稀有)

291. *Gardenia jasminoides* Ellis 山黃梔 (喬木, 原生, 普遍)
292. *Hedyotis corymbosa* (L.) Lam. 繖花龍吐珠 (草本, 原生, 中等)
293. *Hedyotis diffusa* Willd. 定經草 (草本, 原生, 普遍)
294. *Hedyotis strigulosa* var. *parvifolia* L' ev. 脈耳草 (草本, 原生, 普遍)
295. *Ixora williamsii* 矮仙丹 (灌木, 栽培, 普遍)
296. *Mussaenda parviflora* Matsum. 玉葉金花 (蔓性灌木, 特有, 普遍)
297. *Neonauclea reticulata* (Havil.) Merr. 欖仁舅 (喬木, 原生, 中等)
298. *Paederia scandens* (Lour.) Merr. 雞屎藤 (草質藤本, 原生, 普遍)
299. *Psychotria rubra* (Lour.) Poir. 九節木 (灌木, 原生, 普遍)
300. *Psychotria serpens* L. 拎壁龍 (木質藤本, 原生, 普遍)

94. Rutaceae 芸香科

301. *Citrus grandis* Osbeck 柚 (喬木, 栽培, 普遍)
302. *Citrus limon* Burm. 檸檬 (小喬木, 栽培, 普遍)
303. *Glycosmis citrifolia* (Willd.) Lindl. 石苓舅 (灌木, 原生, 普遍)
304. *Murraya paniculata* (L.) Jack. 月橘 (灌木, 原生, 普遍)
305. *Tetradium meliaefolia* (Hance) Benth. 賊仔樹 (喬木, 原生, 普遍)
306. *Zanthoxylum ailanthoides* Sieb. & Zucc. 食茱萸 (喬木, 原生, 普遍)

95. Sapindaceae 無患子科
307. *Cardiospermum halicacabum* L. 倒地鈴 (草質藤本, 原生, 普遍)
308. *Dodoneae viscosa* (L.) Jacq. 車桑子 (灌木, 原生, 普遍)
309. *Euphoria longana* Lam. 龍眼 (喬木, 栽培, 普遍)
310. *Eurycorymbus cavaleriei* (Lev.) Rehd. & Hand.-Mazz. 賽樂華
(喬木, 原生, 稀有)
311. *Pometia pinnata* Forst. 番龍眼 (喬木, 原生, 中等)
312. *Sapindus mukorossii* Gaertn. 無患子 (喬木, 原生, 普遍)
96. Saxifragaceae 虎耳草科
313. *Deutzia pulchra* Vidal 大葉溲疏 (灌木, 原生, 普遍)
314. *Itea parviflora* Hemsl. 小花鼠刺 (喬木, 特有, 普遍)
97. Hydrangeaceae 八仙花科
315. *Hydrangea chinensis* Maxim saxifrageceae 華八仙 (灌木, 原生, 普遍)
98. Scrophulariaceae 玄參科
316. *Mazus pumilus* (Burm. f.) Steenis 通泉草 (草本, 原生, 普遍)
317. *Torenia concolor* Lindley var. *formosana* Yamazaki 倒地蜈蚣
(草本, 原生, 普遍)
318. *Vandellia crustacea* (L.) Benth. 藍豬耳 (草本, 原生, 普遍)
99. Solanaceae 茄科
319. *Capsicum annum* L. 辣椒 (灌木, 栽培, 普遍)
320. *Cestrum nocturnum* L. 夜香花 (灌木, 栽培, 普遍)
321. *Lycopersicon esculentum* Mill. 番茄 (草本, 栽培, 普遍)
322. *Solanum aculeatissimum* Jacq. 刺茄 (草本, 原生, 普遍)

323. *Solanum capsicastrum* Link. 瑪瑙珠 (灌木, 歸化, 普遍)
324. *Solanum erianthum* D. Don 山菸草 (草本, 原生, 普遍)
325. *Solanum melongena* L. 茄子 (灌木, 栽培, 普遍)
326. *Solanum nigrum* L. 龍葵 (草本, 原生, 普遍)
100. Staphyleaceae 省沽油科
327. *Turpinia formosana* Nakai 山香圓 (喬木, 特有, 普遍)
101. Sterculiaceae 梧桐科
328. *Firmiana simplex* (L.) W. F. Wight 梧桐 (喬木, 原生, 中等)
102. Styracaceae 安息香科
329. *Styrax formosana* Matsum. 烏皮九芎 (喬木, 特有, 普遍)
330. *Styrax suberifolia* Hook. & Arn. 紅皮 (喬木, 原生, 普遍)
103. Theaceae 茶科
331. *Cleyera japonica* Thunb. var. *morii* (Yamamoto) Masamune 森氏
紅淡比 (喬木, 原生, 普遍)
104. Thymelaeaceae 瑞香科
332. *Wikstroemia indica* C. A. Mey. 南嶺蕘花 (灌木, 原生, 普遍)
105. Tiliaceae 田麻科
333. *Grewia rhombifolia* Kanehirai & Sasaki. 菱葉捕魚木 (喬木, 原
生, 普遍)
334. *Triumfetta bartramia* L. 垂椏草 (灌木, 原生, 普遍)

106. Ulmaceae 榆科

335. *Celtis formosana* Hayata 石朴 (喬木, 特有, 普遍)
336. *Celtis sinensis* Personn 朴樹 (喬木, 原生, 普遍)
337. *Trema orientalis* (L.) Blume 山黃麻 (喬木, 原生, 普遍)
338. *Zelkova serrata* (Thunb.) Makino 欒 (喬木, 原生, 普遍)

107. Urticaceae 蕁麻科

339. *Boehmeria blinii* Levl. var. *podocarpa* W. T. Wang 柄果芋麻 (灌木, 特有, 普遍)
340. *Boehmeria densiflora* Hook. & Arn. 密花芋麻 (灌木, 原生, 普遍)
341. *Boehmeria nivea* (L.) Gaudich. 芋麻 (草本, 歸化, 中等)
342. *Boehmeria nivea* (L.) Gaudich. var. *tenacissima* (Gaudich.) Miq. 青芋麻 (草本, 原生, 普遍)
343. *Dendrocnide meyeniana* (Walp.) Chew 咬人狗 (喬木, 原生, 普遍)
344. *Oreocnide pedunculata* (Shirai) Masamune 長梗紫麻 (喬木, 原生, 普遍)
345. *Pilea microphylla* (L.) Liebn 小葉冷水麻 (草本, 原生, 普遍)
346. *Pouzolzia zeylanica* (L.) Benn. 霧水葛 (草本, 原生, 普遍)

108. Verbenaceae 馬鞭草科

347. *Callicarpa formosana* Rolfe 杜虹花 (灌木, 原生, 普遍)
348. *Duranta repens* L. 金露花 (灌木, 歸化, 普遍)
349. *Lantana camara* L. 馬櫻丹 (灌木, 歸化, 普遍)

350. *Phyla nodiflora* (L.) Greene 鴨舌癩 (匍匐藤本, 原生, 普遍)
351. *Premna microphylla* Turcz. 臭黃荊 (喬木, 原生, 中等)
352. *Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl. 長穗木 (草本, 歸化, 普遍)
353. *Vitex rotundifolia* L. f. 海埔姜 (蔓性灌木, 原生, 普遍)

109. Vitaceae 葡萄科

354. *Ampelopsis brevipedunculata* (Maxim.) Trautv. 山葡萄 (草質藤本, 原生, 普遍)
355. *Cayratia japonica* (Thunb.) Gagnep. 虎葛 (草質藤本, 原生, 普遍)
356. *Parthenocissus tricuspidata* (Sieb. et Zucc.) Planch. (草質藤本, 原生, 普遍)
357. *Tetrastigma formosanum* (Hemsl.) Gagnep. 三葉崖爬藤 (木質藤本, 原生, 普遍)

4. Monocotyledon 單子葉植物

110. Agavaceae 龍舌蘭科

358. *Cordyline fruticosa* (L.) Goepp. 朱蕉 (草本, 栽培, 普遍)
359. *Dracaena fragrans* (L.) Ker-Gawl. 巴西鐵樹 (灌木, 栽培, 普遍)
360. *Dracaena angustifolia* Rox. 番仔林投 (灌木, 栽培, 普遍)
361. *Sansevieria trifasciata* Prain 虎尾蘭 (草本, 栽培, 普遍)

111. Amaryllidaceae 石蒜科

362. *Crinum asiaticum* L. 文珠蘭 (草本, 原生, 普遍)
363. *Haemanthus multiflorus* (Tratt.) Martyn ex Willd. 火球花 (草本, 栽培, 普遍)
364. *Hippeastrum equestre* (Ait.) Herb. 孤挺花 (草本, 栽培, 普遍)

112. Araceae 天南星科

365. *Alocasia macrorrhiza* (L.) Schott & Endl. 姑婆芋 (草本, 原生, 普遍)
366. *Colocasia esculenta* Schott 芋 (草本, 栽培, 普遍)
367. *Dieffenbachia picta* 黛粉葉 (草本, 栽培, 普遍)
368. *Epipremnum pinnatum* (L.) Engler. 拎樹藤 (草質藤本, 原生, 普遍)
369. *Pothos chinensis* (Raf.) Merr. 柚葉藤 (草質藤本, 原生, 普遍)

113. Arecaceae 棕櫚科

370. *Areca catechu* L. 檳榔 (喬木, 栽培, 普遍)
371. *Arenga engleri* Beccari 山棕 (灌木, 原生, 普遍)
372. *Calamus quiquesetinervius* Burret. 黃藤 (木質藤本, 特有, 普遍)
373. *Chrysalidocarpus lutescens* (Bory.) H. A. Wendl. 黃椰子 (喬木, 栽培, 普遍)
374. *Cocos nucifera* L. 椰子 (喬木, 栽培, 普遍)
375. *Rhapis excelsa* (Thunb.) Henry ex Rehder 觀音棕竹 (灌木, 栽培, 普遍)

114. Cannaceae 美人蕉科

376. *Canna indica* L. var. *orientalis* (Rosc.) Hook. f. 美人蕉 (草本, 栽培, 普遍)

115. Commelinaceae 鴨跖草科

377. *Amischotolype chinensis* (N. E. Br.) E. H. Walker ex Hatusima 中國穿鞘花 (草本, 原生, 普遍)
378. *Commelina auriculata* Blume 耳葉鴨跖草 (草本, 原生, 普遍)
379. *Commelina communis* L. 鴨跖草 (草本, 原生, 普遍)

116. Cyperaceae 莎草科

380. *Carex brunnea* Thunb. 束草 (草本, 原生, 普遍)
381. *Cyperus compressus* L. 扁穗莎草 (草本, 原生, 普遍)
382. *Cyperus distans* L. f. 疏穗莎草 (草本, 原生, 普遍)
383. *Cyperus pilosus* Vahl. 毛軸莎草 (草本, 原生, 普遍)
384. *Cyperus rotundus* L. 香附子 (草本, 原生, 普遍)
385. *Fimbristylis sieboldii* Miq. subsp. *anpinensis* (Hayata) T. Koyama 安平飄拂草 (草本, 原生, 普遍)
386. *Kyllinga brevifolia* Rottb. 短葉水蜈蚣 (草本, 原生, 普遍)
387. *Mariscus sumatrensis* (Retz.) T. Koyama 磚子苗 (草本, 原生, 普遍)

117. Dioscoreaceae 薯蕷科

388. *Dioscorea bulbifera* L. 獨黃 (木質藤本, 原生, 普遍)
389. *Dioscorea collettii* Hook. f. 華南薯蕷 (木質藤本, 原生, 普遍)

118. Flagellariaceae 鞭藤科

390. *Flagellaria indica* L. 印度鞭藤 (草質藤本, 原生, 普遍)

119. Iridaceae 鳶尾科

391. *Iris tectorum* Maxim. 鳶尾 (草本, 栽培, 普遍)

120. Liliaceae 百合科

392. *Aloe vera* (L.) Webb. var. *chinese* Haw. 蘆薈 (草本, 栽培, 普遍)

393. *Asparagus cochinchinensis* (Lour.) Merr. 天門冬 (草本, 原生, 普遍)

394. *Dianella ensifolia* (L.) DC. ex Redoute. 桔梗蘭 (草本, 原生, 普遍)

395. *Hemerocallis fulva* (L.) L. 萱草 (草本, 栽培, 普遍)

396. *Lilium formosanum* Wallace 臺灣百合 (草本, 特有, 普遍)

397. *Liriope spicata* Lour. 麥門冬 (草本, 原生, 普遍)

121. Musaceae 芭蕉科

398. *Musa basjoo* Sieb. 芭蕉 (喬木, 栽培, 普遍)

399. *Musa sapientum* L. 香蕉 (喬木, 栽培, 普遍)

122. Orchidaceae 蘭科

400. *Bletilla formosana* (Hayata) Schltr. 臺灣白及 (草本, 特有, 稀有)

401. *Eulophia graminea* Lindl. 禾草芋蘭 (草本, 原生, 稀有)

402. *Tropidia somai* Hayata 矮摺唇蘭 (草本, 原生, 普遍)

123. Pandanaceae 露兜樹科

403. *Pandanus odoratissimus* L. f. 林投 (灌木, 原生, 普遍)

124. Poaceae 禾本科

404. *Agrostis clavata* Trin. subsp. *matsumurae* (Hack. ex Honda)

Tateoka 翦股穎 (草本, 原生, 中等)

405. *Arundo formosana* Hack. 臺灣蘆竹 (草本, 原生, 普遍)

406. *Axonopus compressus* (Sw.) P. Beauv. 地毯草 (草本, 歸化, 普遍)

407. *Bambusa stenostachya* Hackel 刺竹 (喬木, 原生, 普遍)

408. *Bambusa vulgaris* Schrad. ex Wendl. var. *striata* (Loddiges)

Gamble 金絲竹 (喬木, 栽培, 普遍)

409. *Cenchrus echinatus* L. 蒺藜草 (草本, 歸化, 普遍)

410. *Chloris barbata* Sw. 孟仁草 (草本, 原生, 普遍)

411. *Cymbopogon tortilis* (Presl) A. Camus 扭鞘香茅 (草本, 原生, 普遍)

412. *Cynodon dactylon* (L.) Pers. 狗牙根 (草本, 原生, 普遍)

413. *Dactyloctenium aegyptium* (L.) Beauv. 龍爪茅 (草本, 原生, 普遍)

414. *Digitaria henryi* Rendle 亨利馬唐 (草本, 原生, 普遍)

415. *Eleusine indica* (L.) Gaertn. 牛筋草 (草本, 原生, 普遍)

416. *Eragrostis amabilis* (L.) Wight & Arn. ex Nees 鯽魚草 (草本, 原生, 普遍)

417. *Imperata cylindrica* (L.) Beauv. var. *major* (Nees) Hubb. ex Hubb. & Vaughan 白茅 (草本, 原生, 普遍)

418. *Lophatherum gracile* Brongn. 淡竹葉草 (草本, 原生, 普遍)

419. *Microstegium ciliatum* (Trin.) A. Camus 剛毛莠竹 (草本, 原生, 普遍)
420. *Miscanthus sinensis* Anders. 芒 (草本, 原生, 普遍)
421. *Oplismenus compositus* (L.) Beauv. 竹葉草 (草本, 原生, 普遍)
422. *Panicum maximum* Jacq. 大黍 (草本, 歸化, 普遍)
423. *Paspalum conjugatum* Berg. 兩耳草 (草本, 原生, 普遍)
424. *Pennisetum purpureum* Schumach. 象草 (灌木, 歸化, 普遍)
425. *Pogonatherum paniceum* (Lam.) Hack. 金髮草 (草本, 原生, 稀有)
426. *Rhynchelytrum repens* (Willd.) C. E. Hubb. 紅毛草 (草本, 歸化, 普遍)
427. *Saccharum sinensis* Roxb. 甘蔗 (草本, 栽培, 普遍)
428. *Saccharum spontaneum* L. 甜根子草 (草本, 原生, 普遍)
429. *Setaria palmifolia* (Koen.) Stapf 棕葉狗尾草 (草本, 原生, 普遍)
430. *Setaria viridis* (L.) Beauv. 狗尾草 (草本, 原生, 普遍)
431. *Sporobolus virginicus* (L.) Kunth 鹽地鼠尾粟 (草本, 原生, 普遍)
432. *Zea mays* L. 玉蜀黍 (草本, 栽培, 普遍)
433. *Zoysia japonica* Steud. 結縷草 (草本, 歸化, 中等)
434. *Zoysia matrella* (L.) Merr. 馬尼拉芝 (草本, 原生, 普遍)
125. Smilacaceae 菝契科
435. *Smilax japonica* Kunth 平柄菝契 (木質藤本, 原生, 普遍)
436. *Smilax bracteata* Presl 假菝契 (木質藤本, 原生, 普遍)
437. *Smilax china* L. 菝契 (木質藤本, 原生, 普遍)

438. *Smilax elongato-umbellata* Hayata 細葉菝葜 (木質藤本, 特有, 中等)
439. *Smilax lanceifolia* Roxb. 臺灣土伏苓 (木質藤本, 原生, 普遍)
440. *Smilax riparia* A. DC. 大武牛尾菜 (木質藤本, 原生, 普遍)

126. Zingiberaceae 薑科

441. *Alpinia intermedia* Gagn. 山月桃仔 (草本, 原生, 普遍)
442. *Alpinia zerumbet* (Pers.) B. L. Burtt & R. M. Sm. 月桃 (草本, 原生, 普遍)
443. *Hedychium coronarium* Koenig 野薑花 (草本, 歸化, 普遍)