

台灣植物的多樣性

■ 許再文 · 黃朝慶 · 牟善傑 · 王震哲

**台灣植物總數眾多且歧異度相當高，
本文主要介紹幾類有特色或特殊植物給大家認識。**

台灣的植物可概分為本地原生植物和外來植物兩大類。所謂原生植物，就是原來生長於台灣或被自然力（如海潮、颱風、鳥類等）帶到台灣的植物。雖然這部分有些是偶發性質（如颱風帶來孢子然後在台灣生長，但僅此一代並不再繁殖或僅繁衍數代就絕滅者），但因考證困難仍列入原生之列。這些在當地自然生長演化的植物，和其他本地生物物種有長期的互動，關係密切。

所謂外來植物，是指原來並不在這個地區自然生長，而是藉由人類的活動刻意或不經意的行為而引入的植物，又可分為栽培植物和歸化植物。而原生植物和歸化植物統稱為野生植物。

台灣維管束植物的研究，可溯自西元1852年英人W. J. Hooker描寫台灣北部沼澤地的通草，這是有關台灣植物發表的第1個新種。1854年，英人R. Fortune登陸淡水採集。接著1860年，G. Bentham依據Wilford採自台灣西北部的標本而發表疏花魚藤。之後歷經歐、美、日和國人的調查研究，至今國內外標本館蒐藏的台灣維管束植物標本估計約120萬份。

據2003年完成的第2版《台灣植物誌》，台灣的維管束植物共計235科1,419屬4,077分類群，其中大約1 / 4種類是特有，目前估算蕨類植物約有630種，裸子植物有28種，被子植物約有3,600種。

以科而言，其中屬於裸子植物的有8科、蕨類植物有38科、被子植物有228科，分別與全世界的裸子植物 11科、蕨類植物65科和被子植物291科相比，各類植物的比值最小者都超過50%，因而植物的歧異度相當高。本文主要介紹幾類有特色或特殊的植物給大家認識。



被子植物花的多樣性

蕨類王國

台灣蕨類植物分類研究，歷經《台灣植物誌》第1版（1975~1979年）、第2版（1994~2003年）、《台灣植物誌簡誌》（1997~2002年）等著作的出版，目前已呈現一定程度的清晰輪廓。然而如果因而認為台灣蕨類植物誌已經研究透徹，恐怕和事實偏離太遠。

過去由於研究人力和國際學術交流不足，加上台灣地形上的高度複雜性，導致部分地區（特別是高海拔、東部和南部中海拔山區）過去鮮少有植物學家或植物採集者進行探查。一直到近15年因生

物多樣性學門興起，政府、學界和社會大眾開始廣泛重視植物資源調查與保育，才獲得改善。因此，前述著作恐怕已不能適當地反應台灣蕨類植物生物多樣性的現況。

物種生物多樣性 經由各地植物誌所統計或推估的蕨類總數，就可以了解台灣在這方面所占的優勢。其中面積遠大於台灣的北美、歐洲及澳洲，蕨類種數反而比台灣少，鄰近的日本、泰國種數和台灣接近，但面積都超過台灣的10倍。至於屬熱帶地區的菲律賓，其種數雖比台灣多出50%，但面積高達台灣的8倍。

比較值得注意的是，一些較小的國家或自然地理區，如新加坡、琉球群島、小笠原群島等，其種數或許不多，但密度都很高。其實這也不難理解，除了蕨類貧乏的地區外，任何小區域的種密度資料一定呈現偏高的現象，且隨著土地面積的增加，種數增加的速度會明顯趨緩。

另外，熱帶美洲的島國牙買加，其國土僅台灣的三分之一不到，蕨類種數卻直逼台灣，

這和熱帶地區海拔落差大的地方易形成蕨類種化或多樣性中心有關。相同的情況可在婆羅洲沙巴的Kinabalu國家公園看到，該園的面積僅700平方公里，但海拔範圍在600~4,100公尺之間，落差高達3,500公尺，目前已知共有609種及12個種下分類群，合計621個分類群。

組成的特徵 種數及高種密度—台灣目前已知蕨類有627種，2亞種，11變種，合計640個種及種下分類群，種密度則是每千平方公里有

世界各地蕨類的種數與密度

地 區	全區種數	面積 (km ²)	密度 (1 / 1000km ²)
台灣	640	35,982	17.78
中國	約2,500	9,600,000	約0.26
日本 (含琉球、小笠原群島)	630	378,000	1.67
越南、寮國、柬埔寨	686	747,000	0.92
泰國	620	514,000	1.21
新加坡	166	633	262.24
菲律賓	943	300,000	3.14
尼泊爾	384	140,797	2.73
錫蘭	351	65,610	5.35
澳洲	456	7,704,159	0.06
紐西蘭	162	269,000	0.60
歐洲	152	10,000,000	0.02
北美 (美國本土及加拿大)	406	19,449,000	0.02
牙買加	579	11,470	50.48

■ 土地開發和伐木所造成的棲地破壞，
以及商業性的大量採集，
目前已成為物種滅絕與稀有植物形成的最重要因素。

17.78種。這兩個數字雖然都不是世界之最，但絕對可以位居前茅。

特有種比率偏低—雖然現今台灣蕨類學者對特有種所進行的統計數值，差距看似不大，大都落在9~10%之間，如蔡進來（1992年）的55種9.2%，以及Kuo（1985年）的66種10.7%，但內涵並不相同。例如Kuo就以台灣要素取代台灣特有種，前者除了包含台灣特有種外，其實還包含以台灣為分布中心的物種。如果只計算其文中所指的台灣特有種，則只有57種。

至於筆者個人的統計值是台灣要素61種，其中包括台灣特有種51種，以台灣為分布中心物種10種。如果計算全部，則台灣要素比率是9.5%。如果只計算台灣特有種，則台灣特有比率是7.9%。不過這並未減去一些分類有爭議的物種，如果這些有爭議的分類群可以在分類上獲得進一步釐清，不排除台灣特有比率還要降低，合理的估計落在5~6%。不過在沒有進一步的資料前，本文採用7.9%，這數值低於一般對台灣維管束植物特有分類群的25%或16~20%。

邊緣分布物種比率偏高—由於台灣位於熱帶的北緣、溫帶的南緣和亞洲大陸的東緣，因此理論上除了台灣要素成員外，其他蕨類幾乎都是邊緣分布物種。不過一般所指稱的邊緣分布，大抵以熱帶北緣和溫帶南緣兩個部分為主軸，而這兩部分分別占有全台灣蕨類的143種22.3%（這裡只計算典型的熱帶成分：泛—舊熱帶和馬來要素）和20種3.2%（這裡只計算典型的溫帶成分：北溫帶要素，如果加計東亞溫帶型成員，數值會更高）。

而全世界像台灣這樣，以這麼小的土地容納這麼多的熱帶北緣和溫帶南緣物種，也算難得一見。至於前述熱帶、溫帶兩個數值的不對稱，和北溫帶蕨類本來就不豐富、西南氣流較東北季風旺盛且有效率、地理上台灣較接近熱帶的菲律賓呂宋島等因素有關。

稀有植物比率偏高—台灣目前可以歸類為稀有等級的蕨類高達240種，約占全部蕨類種數的37.5%。這個比率算是非常高的，其原因和高比率的邊緣分布物種，以及棲地高度分化但可供物種生存的面積過於狹小等因素有關。另外，土地開發和



蕨類多樣性



南洋杪欏

伐木所造成的棲地破壞，以及商業性的大量採集，目前已成爲物種滅絕與稀有植物形成的最重要因素。

水生植物

水生植物是指一群在多水環境下完成生活史的維管束植物，包括苔蘚植物、蕨類植物、裸子植物和被子植物。水生植物在自然界中扮演了重要的角色，諸如調節水溫、提供食物、庇護野生動物、水土保持、觀賞、淨化水質等。多數學者認爲地球上早期的植物來自水中，爾後才逐漸演變成陸生植物，從原始植物和藻類多生長於水域，就可驗證這論點。水生

植物爲了適應水域中高水分含量、缺氧、光線不足等特殊環境，演化出特殊形態，分爲溼生、挺水、浮葉、浮水及沉水5種類型。

大致上，台灣山勢陡峭，河川短小而湍急，並不太適合多數水生植物的生長。但是地形和氣候類型多變化，加上不同土地利用形式，就水生植物來說，散布在各地的大小湖泊、水庫、溪流、溝渠、埤塘、水田、河口瀉湖等不同水體環境，提供了多樣化的生育環境。

由於台灣位於候鳥遷徙路線的中繼站，每年候鳥由西伯利亞、中國北方、韓國、日本等地經台灣南下，或從東南亞經馬來群島、中南



台灣水龍

半島、菲律賓等地區經台灣北上，藉由水鳥的傳播把許多水生植物順勢帶到台灣開創新領域。此外，台灣島嶼和亞洲大陸隔離時間長遠，就物種演化觀點而言，因長期地理阻礙和生殖隔離或其他基因作用下，可能會產生新物種，因此台灣也有特有的水生植物。

台灣的水生植物有多少種？目前尚無定論。這和研究者對水生植物的定義和調查範圍有關，有學者認為溼生植物是決定一個地區水生植物種類的關鍵，包括蕨類、雙子葉與單子葉植物等大約有300種。

台灣水生維管束植物的數量約占台灣維管束植物的6%，而全世界的水生植物約有2,000種，約占有維管束植物種類的2%。按這比率來看，台灣的水生植物資源是相當豐富的，其中台灣特有種有9種，分別是水韭科的台灣水韭、楊柳科的水社柳和水柳、睡蓮科的台灣萍蓬草、柳葉菜科的台灣水龍、爵床科的大安水蓑衣、水蘊科的台灣水蘊、睡菜科的龍潭荇菜和蔥草科的桃園草。

景觀植物

台灣的植物花季目前最盛大的首推桐花季，不過油桐花原產地並不是台灣。原生植物可以達到景觀效果的有變葉植物、觀花植物和觀果植物。以春天來說，櫻花是賞花的好對象，包含桃紅色的山櫻花、白色花的霧社櫻和粉紅色花的阿里山櫻。杜鵑花類是另一群賞花對象，從臺灣大學校園的烏來杜鵑到中海拔的台灣杜鵑、玉山杜鵑及紅毛杜鵑，連該科的台灣馬醉木與南燭開花也非常壯觀。台灣百合由低海拔到高海拔依序開放，也是著名的賞花植物。墾丁的棋盤腳不但花絲眾多，果實也很特殊。



玉山杜鵑



南燭

秋天是變葉植物的季節，台灣紅榨槭和青楓是最火紅的植物。尖葉槭和無患子是黃葉植物的代表，楓香則是看天氣狀況而變，天氣驟寒，有美麗的紅色，遇到暖冬，葉子就轉變為黃色或只是枯乾轉為紅褐色掉落。台灣真正的溫帶地區落葉林，當屬台灣山毛櫸。

實際上賞花的人是多樣的，賞花的對象當然也是多樣的。有人喜歡大而鮮豔的花，有人認為數大便是美，有人認為只要是盛花期就美，有人喜歡有動物穿梭其間。稀有植物難得一見，有人認為稀有植物只要開花就是美。蕨類植物並不開花，但近年來賞蕨人口快速增加，欣賞蕨類的幼葉或奇特的孢子囊群也是一種美。生物多樣性的推動使得人們的生活水平提高，到野外欣賞野生花卉，認識大自然的民眾也急遽增加，每年花季上山賞花的民眾呈穩定性增加。

異養植物

台灣產的異養植物有肉食植物、腐生植物、寄生和半寄生植物。肉食植物大多生長在貧瘠而偏酸的土壤上，尤其是泥濘浸水的環境。這樣環境的土壤中的氮和其他植物生長所必須的營養鹽，容易被淋洗流失而缺乏，植物要生長便只能設法由動物身上獲取。歷經長期的演化和天擇的結果，使得肉食植物繁衍適生於這樣的環境。

其實肉食植物也和一般植物一樣可行光合作用製造養分，捕捉小動物只是為了補充生長所必需的氮、磷等營養元素。肉食植物沒有捕到小動物，本身依然可以生長，但若持續太久，可能出現營養不良的狀態，只有經常捕食小昆蟲，才能生長良好。

腐生植物是指植物體本身無葉綠素，無法行光合作用，生活在腐植質上，吸收真菌分解腐植質的養分生存，嚴格說來也屬寄生的一種形式。在台灣，這類植物有鹿蹄草科（台灣有2屬4種是腐生植物）、水玉簪科（台灣產3屬6種全是腐生植物）、黴草科（台灣產1屬4種全是

腐生植物）和蘭科的部分種類。

寄生植物是指植物體本身不具葉綠素，且部分或全部組織生長於另一棵植株的根、莖、葉或其他器官上，並且靠寄主提供全部生長所需養分。台灣產的寄生植物以樟科（僅無根藤1種是寄生植物）、旋花科（菟絲子屬是寄生植



半寄生植物台灣樹寄生



腐生植物水晶蘭

■ 台灣是獨立島嶼，外來植物進入後一旦適應當地環境成為歸化植物，因缺乏天敵或人為控制，短時間內族群就可快速膨脹，而打破當地生態平衡。

物)、列當科(台灣產4屬4種全是寄生植物)、蛇菰科(台灣產1屬5種全是寄生植物)等較常見，其他如大花草科(台灣產1屬2種全是寄生植物)及遠志科(台灣有1屬1種是寄生植物)則甚為少見。

半寄生植物和寄生植物雖同樣吸取寄主植物的養分、水分，但半寄生植物本身具葉綠素，在寄主植物養分供應不足時，可自身行光合作用製造養分加以補充，台灣產的半寄生植物有桑寄生科的植物。

歸化植物

在很久以前，地球的山和海洋幾乎對所有的物種都是可怕的天然屏障，生態系在隔離中逐步形成。近年來因人類的移居、旅遊和廣大的全球貿易，在各地引入了許多的外來物種，也造成各地的生態浩劫。

歸化植物是野生化外來植物的總稱，概分成2類。一類是不經意進入本地區而形成野生狀態的，如國際間的貨物和穀物交易、學術機構和種苗商



王爺葵



野生的蘭嶼羅漢松非常稀少

引入作物種子或苗木等，都有可能不經意帶來外來植物。這類植物的種子混雜在外來貨物或包裝箱中，經由港口或機場侵入，一旦可適生於本土環境，即拓殖蔓延呈野生化狀態，例如長柄菊、加拿大蓬、西洋蒲公英、飢荒草、豬草、紅毛草等許多野草。

第二類是人為刻意引入的歸化植物，因食用、藥用、觀賞用、牧草用、飼料用、綠肥用或水土保持用等特殊目的而以人工方式引進，栽培後逸出形成野生狀態的，例如含羞草、銀合歡、王爺葵、馬纓丹、巴拉草、象草等。

台灣是獨立島嶼，擁有獨特的生態系，

外來植物進入後一旦適應當地環境成為歸化植物，因缺乏天敵或人為控制，短時間內族群就可快速膨脹，而打破當地生態平衡，造成利用相同資源或棲地環境的競爭，因而排擠當地原生物種，導致原生物種族群減少甚至絕滅。依據資料蒐集和野外調查所得台灣的歸化植物共有75科419種，其中蕨類植物3科3種，雙子葉植物63科348種，單子葉植物9科68種。

植物紅皮書

國內根據文化資產保護法公告的珍貴稀有植物，原先有台灣穗花杉、台灣油杉、紅星杜

鵲、烏來杜鵑、南湖柳葉菜、台灣水韭、台東蘇鐵、台灣水青岡、蘭嶼羅漢松、清水圓柏和鐘萼木共11種。但在90年9月27日於農林字第900030960號文解除台灣水韭、台東蘇鐵及蘭嶼羅漢松3種，復於91年1月14日於農林字第091003060號文解除紅星杜鵑、烏來杜鵑及鐘萼木3種，因此目前僅有台灣穗花杉、台灣油杉、南湖柳葉菜、台灣水青岡與清水圓柏5種公告的珍貴稀有植物。

第2版植物誌發行後，台灣的新種、新紀錄和新歸化植物等仍屢見報導，且多發現於中低海拔地區，顯見台灣地區植物的採集研究仍嫌不足。

台灣植物分類學會97年度組成「台灣植物紅皮書」編輯委員會，依據國際自然保育聯盟對物種保育等級的評估基準，實際執行也發現植物紅皮書有關瀕危植物的調查，許多物種都缺乏深入的調查數據。由於植物的調查研究未臻詳盡，究竟有多少種類屬紅皮書瀕危的植物仍很難確定。預計於2010年完成台灣植物紅皮書編纂初稿，供各界建構全國生物物種多樣性指標系統參考。

植物新發現

近年來，隨著植物誌和生物多樣性推動方案「加強分類學能力建設，逐年完成台灣各類動物、植物與微生物誌的編撰」的經費支持，分類學者致力於台灣植物分類的修訂，新地理分布、新歸化和新種等屢見報導。近10年來（1999～2009年）發表的種子植物新種，有裸子植物有松科2種，雙子葉植物有25科45種，單子葉植物有6科33種，總計有32科80種。

分析近10年所發表的新種，有12種是木本植物，其他都屬於草本植物。部分種類是常見種類，但被先前分類學者錯誤鑑定，如2003年發表的台灣



台灣格柃

格柃分布很廣，同年發表的水筆仔和土藤都是大家已熟識的植物。

分類群分析以蘭科有26種最多，秋海棠科有7種，龍膽科有7種，其中奇萊肋柱花是新紀錄屬，馬兜鈴科、菊科與薑科各有3種。2002年發表的台灣水玉杯屬於水玉簪科，是新紀錄屬，局限分布在南橫的中海拔原始森林內，屬於腐生植物。蘭嶼地區發表的有蘭嶼馬藍、蘭嶼百脈根、蘭嶼烏心石、蘭嶼山桂花、三藥細筆蘭、雅美芭蕉和蘭嶼法氏薑等7種。

許再文·黃朝慶

行政院農業委員會特有生物研究保育中心

牟善傑·王震哲

台灣師範大學生命科學系