

台灣地帶性植被之區劃與植物區系之分區

賴明洲

東海大學景觀研究所

一、前言

台灣橫跨熱帶及亞熱帶氣候，境內高溫多雨，全島峰巒綿亙，溪谷縱橫，各類地形齊備，植物種類及所構成之植群多樣性高而豐富。

從中國以迄整個東南亞的植被分佈的地帶性規律，作者歸納出緯度這一“熱量地帶性”為今世台灣複雜的植被分佈的癥結所在。北回歸線經過的陸地森林生態系中，以座落於熱帶亞熱帶過渡區域上的龐大台灣山系（山體）所形成的水平及垂直氣候-植被區域，殆為全東亞地區最獨特者。

為深入探討台灣的植被分類、分區及區系的親緣關係，作者認為有必要從中國全境的植被分佈的地帶規律性入手始可窺其全貌。參加華東地區的植被調查使作者累積了不少這方面的經驗。作者個人的研究結論認為台灣植物區系的形成是整個中國大陸，甚至是全部東亞的植物地理因素的縮影。

影響台灣的植物群落分佈的重要因素是氣候，特別是熱量和水分以及二者的配合狀況。氣候按照緯度有規律的變化，致植物群落的分佈也沿著這種環境梯度的改變而有所變化。隨緯度的減少，熱量依次逐漸增高；而隨海拔的升高又引起了熱量和水分的重新分配，所以在全台範圍內形成不同的氣候-植物帶。

二、台灣的植群分類

植被類型的劃分，是把各種各樣的植物群落，依據它們所有的特徵，比較它們之間的相似性和相異性，從而納入一定的分類等級系統，以劃分出不同的植被類型，進而探討它們的發生、發展和演替規律。

有關台灣地區的植群類型或植物群系之分類研究，歷年來有王忠魁（1957, 1962），柳（1968-1971），蘇鴻傑（1978），曾昭璇（1993）及黃威廉（1993）諸學者之工作，茲各分述於后。

（一）王忠魁台灣植物帶垂直分佈區劃

王忠魁（Wang 1957, 1962）分析台灣植被生長環境之種種條件對於植被發展之影響。台灣跨熱暖兩帶，四面環海，大部為由無數山體所集成之山地，崇山峻嶺，中央山脈構成全島之脊樑，縱貫南北，劃分全島為東西兩部。境內地形複雜，氣候不常，溫度之垂直變化甚巨。夏季炎熱而長於溫和之冬季。霜雪幾乎僅見於冬季之高山地區，一般雨量豐沛，地勢對雨量分佈之影響甚為顯著，整體而言，高山多於平地，而東岸又多於西岸。故其植物種類龐雜，植被類型繁庶，主要以森林為其代表。植物垂直分佈兼有熱、暖、溫、寒以及高山寒原數帶。加以地處颱風行經之要衝，再之因地層薄弱，地震頻繁，山地陡峭鬆脆而易於崩解，其所化育出的土壤無法有效堆聚，更

常因崩塌或流失，許多地區逕以母岩裸露，不斷地再續行初期風化現象。因此新土壤的形成或化育不斷反覆發生，植物所能著生的土地舞台變動性極大而普遍缺乏極盛相的土壤。因此台灣植被的生境背景特徵之一便是土壤淺薄、年輕而變動性特大。故探究台灣植被之生育環境及其發展之關係，可以說明台灣植被帶之分佈，以及各類植被之由來。其 1957 年於美國 Syracuse 紐約州立大學森林學院完成之碩士論文《台灣植物帶之區劃 (Zonation of Vegetation on Taiwan)》將台灣北、中、南部之植物帶依不同海拔高度區劃如下 (表 1)：

表 1：台灣植物帶北中南部之垂直分佈區劃表

植物帶 zonation of vegetation			北部	中部	南部	佔總面積 (百分比%)
森林 forest	闊葉林帶 Hardwood forest zone	熱帶 tropical lower slopes	海拔 90 公尺以下	海拔 760 公尺以下	海拔 1,000 公尺以下	56
		暖(亞熱)帶 subtropical upper slopes	海拔 1,500 公尺以下	海拔 2,000 公尺以下	海拔 2,300 公尺以下	31
	針葉林帶 Conifer forest zone	溫帶 temperate lower slopes	海拔 2,900 公尺以下	海拔 3,000 公尺以下	海拔 3,300 公尺以下	11
		寒帶 frigid upper slopes	海拔 2,900 公尺以上	海拔 3,500 公尺以下	海拔 3,300 公尺以上	1.99
高山寒原 Alpine tundra	刺柏灌叢帶 Juniper scrub zone		-	海拔 3,900 公尺以下	-	0.04
	山頂裸岩帶 bare rocky summit zone		-	海拔 3,900 公尺以上	-	0.01

(資料來源：王忠魁 Wang 1957, 1962)

(二) 柳樺台灣植群分類系統

柳樺 (1968-71) 嘗試將台灣地區的植物群系建立一個完整系統，其所依據者乃以形相、組成分子及生態等因素 (包括生物、氣候及土壤三者) 為主。文中他提到了 “vegetation communities of Taiwan”，中文名詞他雖然稱為“植物群落”，但作者知道他本意亦打算採用“植群”的語意。他將台灣的植物群落區劃為寒原群系型、森林群系型及疏林群系型等三大群系型 (formation type)；而森林群系型中，復區別為亞高山針葉樹林群系、冷溫帶山地針葉樹林群系、暖溫帶山地針葉樹林群系、暖溫帶雨林群系、熱帶雨林群系及海岸林群系等六個群系 (formation)。柳教授採用者乃克萊門 (Clements) 學派的植物群落分類系統。茲將其多篇有關台灣植物群系分類的論述綜合整理成下表 (見表 2 及表 3)：

表 2：台灣各群系的氣候及土壤

群系型	寒原				森林						疏林
群系	高山寒原	亞高山 針葉樹林	溫帶山地 針葉樹林	溫帶山地 針葉樹林	暖溫帶雨林		熱帶雨林		海岸林		熱帶疏林
表地區及海拔高度 (公尺)	玉山 3,850	合歡山 3,416	八通關 2,841	阿里山 2,400	鹿場山 1,624	日月潭 1,014	恆春 242	蘭嶼 323	大武 7.6	北港 9	馬公 9.4
形相	類及灌叢	針葉樹林	針葉樹林	針葉樹林	常綠闊 葉樹林		常綠闊 葉樹林	常綠闊 葉樹林	類及散生 樹木		
組成	高山植物 及香柏	杉及香柏	杉及雲杉	檜及扁柏	科及殼斗科及其它常綠與少 數落葉樹		種熱帶常綠樹 與 落葉樹	樹林及海岸植 物	熱帶海岸 乾地植物		
海拔高範圍 (公尺)	3,500- 3,600	3,000- 3,500	2,500- 3,000	1,400- 2,500	900-2,100		900 以下		海岸 平地		

土壤	山地石質土	山地石質土	山地石質土	地石質土至灰棕壤	灰棕壤及黃壤	準紅壤	準紅壤	準紅壤	紅壤或中積土	紅壤或中積土	準紅壤
降水量 (mm)	2,896	4,000	3,387	4,357	2,452	2,028	2,299	1,115	2,647	1,748	1,025
平均溫度 (°C)	4	5.7	4.9	10.7	15.1	19.2	24.5	22.6	24.6	23.3	25.4
最熱月平均溫度 (°C)	7.2	7.5	10.6	14.3	20.1	22.5	27.6	26	28	28.6	30.8
最冷月平均溫度 (°C)	0.9	0.6	2.3	6	10	14.7	20.4	18.3	20.3	15	18.4
柯本氣候類型	E	Dfe	Dfc-Cfb	Cfb	Cfb-Cfa		Af		Af	Aw	

(修改自柳桴原著 1968)

表 3：柳桴台灣植群分類系統表

高山寒原群系	分佈環境	寒原分佈於北方林木界線與更北之雪線之間，或分佈於高山上林木界線與更高之雪線之間，其分佈於北方者稱極地寒原 (arctic tundra)，而分佈於高山者為高山寒原 (alpine tundra)。台灣之寒原為高山寒原群系，分佈於台灣北部雪山 (3,931 公尺)、南湖大山 (3,797 公尺)、中央尖山 (3,775 公尺) 之山頂海拔 3,500 公尺以上之地區；南部玉山 (3,950 公尺)、馬博羅斯山 (3,884 公尺)、秀姑巒山 (3,833 公尺) 等山頂海拔 3,600 公尺以上之山區。此等地區之氣候年平均溫度為 4°C，最熱月平均溫度為 8 月之 7.2°C，最冷月平均溫度為 2 月之 0.9°C，年降水量為 2,891 公釐，冬季 12 月至翌年 4 月經常積雪，且經年受寒風吹襲，故蒸發量及蒸散量均極高，復由於近山脊之陡斜地勢與保水力極弱之山地石質土，故形成寒冷而乾旱之環境。
	植群或植相	本地區之植被形相與一般之寒原相同，但可分為兩種群落：在寒原之下部與林木界線鄰接之處則為香柏與高山杜鵑之匍匐狀灌叢，近嶺線或山峰之處則為開放式之草本群落或裸露地。在此一寒原植被中，主要之灌叢為香柏及高山杜鵑，伴生之其他木本植物有刺柏、玉山小蘗、台灣茶藨子、紅毛杜鵑、白珠樹、巒大花楸、高山金銀花等；灌叢及開放式之草本群落中之草類約有 70 種之多，而山頂裸岩帶則不過約 20 種而已。 1. 開放式草類單叢：柳蘭單叢、銀針草單叢。 2. 香柏及高山杜鵑單叢：香柏 (灌木) 單叢；高山杜鵑單叢。
亞高山針葉樹林群系	分佈環境	本群系分佈於高山寒原之下方海拔約 3,000 公尺處，在林木界線附近之林木常呈散生狀。本地區氣候長年濕潤而高於 10°C 之月平均溫度在 4 個月以下。本地區之降水量約為 3,500 公釐左右，冬季常飄雪，土壤為山地石質土，但發育良好之土壤殆近於灰壤，由於坡度陡斜，加上強風暴雨侵襲，使得地面多裸石，土層淺薄而乾旱；但在部份避風而坡度平緩之谷地，則形成陰濕之環境，只是陰濕環境之面積極少而已。
	植群或植相	本區中有兩種植物群落，一為分佈於陰濕谷地之香柏單叢，另一群落則為冷杉單叢。香柏單叢僅見於北部南湖大山、雪山、南部玉山及秀姑巒山等海拔 3,800 公尺以上之山峰下部之谷地中，全部面積僅 717 公頃，林木較稀但因樹冠開展而密集，故鬱閉良好，平均樹高約 12 公尺，最高者達 16 公尺，平均胸徑約 35-65 公分，最大者達 100 公分以上，此一群落結構簡單，僅具單一優勢種之單層樹冠。但在谷地上方之坡地，香柏則散生於冷杉之下方，此種混交群落乃為冷杉與香柏群落之推移帶，亦可認為香柏林演進之過渡群落。林下地被植物多為陰濕性之高山寒原草類，及遍地繁生之苔蘚類。 冷杉單叢為亞高山森林群系中之一主要群落，其面積約百倍於前者，冷杉林相整齊，殆近於同齡林，在陰坡之分佈較陽坡為高且發育良好，株行距整齊，樹幹正直，圓錐形之樹冠平整，枝下高一一致，幾可與造林木比美，樹高平均為 20-27 公尺，胸徑約 26-80 公分，結構單一，僅具一優勢種，較密之林下灌木雜草亦甚稀疏，常見之灌木有紅毛杜鵑、巒大花楸、無刺伏牛花、高山越橘、玉山懸鱗子及刺柏等，而以刺柏為最常見。林下之草類以高山箭竹為最多，常遍佈林下，濕潤之林地則多為苔蘚及卷柏所被覆。 1. 香柏單叢。 2. 冷杉單叢。 3. 高山箭竹聚落：本聚落除出現於本群系之冷杉單叢外，尚出現於其他針葉樹群系之群叢中。 4. 高山草原過渡群落：高山箭竹過渡單叢；高山萱草，蕨過渡群落。
冷溫帶山地	分佈環境	本群系分佈於海拔 2,500 公尺以上至 30,000 公尺之地帶，通常位於亞高山針葉樹林群系冷杉林之下方，但北部一些海拔低於 2,500 公尺之上部及近山脊處，亦常見之，下部則為暖溫帶針葉樹林群系。本地區之氣候其降水量充足而全年濕潤，但由於生育地多為山地上部或近山脊處，土壤為山地石質土，因近山脊而常受強風吹襲，故土壤仍屬乾旱，而氣候冷涼仍為主要之限制因子，是故在本群系以下之針葉樹林組成份子則較為複雜。

地 針 葉 樹 林 群 系	植 群 或 植 相	<p>本群系主要樹種為鐵杉及雲杉：鐵杉生於陽坡或近山脊之較為乾旱地區，而雲杉則生於陰坡或陰濕之谷地，濕度適中之處亦常形成混交之狀況，但通常各自形成純林。二者之結構及伴生之植物相似，皆僅具一層優勢種之樹冠，偶有上部之冷杉或下部之紅檜及闊葉樹混入其間，但此等不過為推移帶之過渡群落而已，林下灌木雜草種類稀少，常見之灌木及藤本有台灣常春藤、玉山忍冬、川上氏小蘗、鵝掌蘗、玉山灰木、毛蕊花、森氏杜鵑、巒大花楸、蔓竹杞、杞李藨、台灣虎刺、高山箭竹等。推移帶群落中伴生之針葉樹上部有冷杉，下部則有台灣扁柏、紅檜、台灣杉、香杉。闊葉樹則有狹葉高山櫟、雲葉、漸尖葉新木薑子、白花八角及長尾栲等。另亦有大量積之高山箭竹草地或高山萱草之草地，乃為森林火災後形成。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 鐵杉單叢。 2. 雲杉單叢。 3. 台灣二葉松、華山松過渡群叢：台灣二葉松單叢、華山松單叢。
暖 溫 帶 山 地 針 葉 樹 林 群 系	分 佈 環 境	<p>本群系分佈於冷溫帶針葉樹林群系之下方至海拔 1,200 公尺處之地區間。本地區之氣候年平均溫度為 12.8 至 10.7 之間，最熱月平均溫度為 14.3 至 17.78 之間，最冷月平均溫度為 5.46 至 6.4 之間，年降水量為 2,951 公釐至 4,293 公釐之間，相對濕度全年平均在 80% 以上，氣候溫和而濕潤，全年不缺水，但在部份向陽而背風之較低海拔地區，最熱月平均溫度亦有超過 22 。</p>
暖 溫 帶 山 地 針 葉 樹 林 群 系	植 群 或 植 相	<p>本群系群落之結構較為複雜，除優勢種之第一層樹冠外，尚有次優勢種之第二層樹冠及第三層之灌木層與第四層之地被植物層。優勢種之樹種為台灣扁柏、紅檜、香杉、台灣杉及肖楠，上部之台灣鐵杉及雲杉偶有混入，而華山松及台灣二葉松則為前期群落之殘餘樹種，次優勢種中多為伴生之闊葉樹，如雲葉、長尾栲、苦扁桃葉石櫟、森氏櫟、木荷、阿里山榆、霧社黃肉楠、白花八角、錐果櫟、川上氏石櫟、狹葉高山櫟、山肉桂、烏心石及厚皮香等。林下灌木類有森氏杜鵑、高山懸鱗子、柃木、台灣莢、阿里山十大功勞、薄葉柃木、深山野牡丹、短萼小蘗及高山箭竹等。地被植物種類繁多，尤以蕨類植物種類最多。本群系演進之過程由裸地或火災及伐木跡地開始，初期先驅樹種為赤楊或台灣二葉松，此後將經由針葉樹混交林之階段，形成各種之群叢如台灣黃杉、台灣肖楠、台灣鐵杉、台灣扁柏、香杉、台灣杉、紅檜群叢，進一步形成各種之簡叢 (faciation)，但其中必有紅檜或台灣扁柏，最後可能形成各種之單叢。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 紅檜、台灣扁柏群叢：紅檜單叢、台灣扁柏單叢。 2. 混交針葉樹過渡群叢：香杉過渡單叢、台灣杉過渡單叢、台灣黃杉過渡單叢、肖楠過渡單叢。
暖 溫 帶 雨 林 群 系	分 佈 環 境	<p>分佈範圍與暖溫帶針葉樹林群系相當，但分佈之上限較低，在北部分佈於 1,800 公尺以下至 700 公尺之間的地區；在中南部則分佈於 2,100 公尺以下至 900 公尺之地區。氣候年平均溫度為 12.8-19.2，最熱月平均溫度為 15.9-26.4，最冷月平均溫度為 6.4-14.7，霜期短而罕見，年降水量為 2,500-5,000 公釐之間，平均相對濕度全年皆在 80% 以上。土壤大部份為黃色土，較為冷涼之地區亦有部份棕色森林土，而在中南部低山溫暖之地區如日月潭及大武山之西部地區亦有小面積之紅色土。</p>
暖 溫 帶 雨 林 群 系	植 群 或 植 相	<p>本群系之植物群落結構分為四層，第一層樹高達 30 公尺，主要組成份子以樟科及殼斗科之種類最多，如樟科之香楠、紅楠、厚殼桂、大葉楠、香桂、樟樹、牛樟、土肉桂、南投黃肉楠，及殼斗科之植物如狹葉高山櫟、青剛櫟、栓皮櫟、川上氏石櫟、短尾葉石櫟、三斗石櫟、苦扁桃葉石櫟、長尾栲，及木蘭科之烏心石，山茶科之厚皮香、木荷、大頭茶、楊桐，及其他之黃杞、白匏子、野桐、黃連木、石楠類、狗骨仔等。在此一群落中伴生之落葉樹除栓皮櫟在中部有較大面積之分佈外，其他多為演進過程中之先驅樹種或少量散生於林緣之樹種，如胡桃、赤楊、阿里山榆、樟葉槭、台灣檫、山櫻、鱧樹、柳樹類、楓香、光臘樹、台灣欒樹及台灣水青岡等。</p> <p>本群系中混生樹種之針葉樹包括威氏粗榧、穗花杉、百日青、南港竹柏、台灣油杉、威氏帝杉、台灣肖楠、馬尾松及五葉松等。本群系之分佈地區為台灣竹林分佈之主要地區，雖然大部份為人工種植，但亦有部份之野生竹林，目前已經人工撫育，主要之原生種有桂竹、長枝竹、長毛八芝竹、內門竹及刺竹等，散生於空曠之林地間，無下層植物，結構及組成至為簡單。</p>

暖溫帶 雨林 群系	植 群 或 植 相	<ol style="list-style-type: none"> 1. 香桂、南投黃肉楠、黃杞群叢：分佈於全省海拔 1,600 公尺以下之地區。 2. 長尾栲、椎果櫟群叢：分佈上限海拔較前者為高，為一基本群叢。 3. 椎果櫟、南投黃肉楠、木荷群叢：分佈海拔較低，演替尚在緩慢進行中。 4. 椎果櫟、香桂、南投黃肉楠群叢：此一類叢與第一類叢相近，但分佈於其上層，蓋香桂之分佈較黃杞為高之故。 5. 南投黃肉楠、長尾栲群叢：垂直分佈自 800-2,000 公尺間，水平分佈遍及全省，為基本群叢之一，常因局部優勢種之改變而分化為地域性之群叢。 6. 苦扁桃葉石櫟、長尾栲群叢：分佈於台灣中部海拔 1,750-2,250 公尺間，因此一地區為苦扁桃葉石櫟主要分佈地區，故而形成此一類叢或由前一類叢蛻變而形成。 7. 瑞芳楠、椎果櫟群叢：分佈在東北部海拔 700-1,300 公尺間，或為由第一類叢分化之群叢，其主要組成分子中尚有黃杞、烏皮茶及石櫟，但後二者分佈僅限於北部，故為一地域性之群叢。 8. 台灣二葉松過渡單叢：台灣中部特多，垂直分佈遍及本群系，向上可至 2,800 公尺而進入冷溫帶山地針葉樹林群系中。 9. 赤楊過渡單叢：常見於向陽地溪溝兩岸，分佈遍及全省。 10. 台灣繸樹過渡單叢：主要分佈於中北部，但僅呈小面積之群落。 11. 栓皮櫟過渡單叢：主要分佈於中部，常生於火災常發生地區，限於本群系海拔 1,600 以下地區。楓香過渡單叢：生於向陽乾燥地，分佈遍及全省，但垂直分佈最高至海拔 1,800 公尺。 12. 楓香過渡單叢：生於向陽乾燥地，分佈遍及全省，但垂直分佈最高至海拔 1,800 公尺。 13. 羅氏鹽膚木過渡單叢：分佈遍及全省，喜生於向陽草地中，但最高分佈僅至海拔 1,600 公尺。 14. 青剛櫟、山漆過渡群叢：常與其他陽性樹種混生，形成二期森林之早期群落。 15. 山豬肉、九芎、江某過渡群叢：此一類叢最為常見，為二期安定森林群落之前期群落。 16. 九芎過渡單叢：常生於溪溝附近或草地及裸地上，但限於較低海拔地區。 17. 台灣杜鵑、西施花過渡群叢：生於嶺線山脊之酸性土壤中。 18. 山胡椒過渡單叢：常生於向陽之裸地，分佈於本群系之上部。 19. 萱草過渡單叢：本群叢為本群系主要過渡單叢之一，亦為二期演替過程中最早之一群落，常形成大面積之群落。 20. 玉山箭竹過渡單叢：本群叢常分佈於本群系之中上部，其特性與前者相同，惟略好陰濕。 21. 肖楠過渡單叢：生於陰濕溝谷瘠薄地，下期群落即為安定之暖溫帶雨林。 22. 其他竹類過渡單叢：台灣竹類多為栽培者，本群系中野生者僅見內門竹（分佈於屏東）、包籜矢竹（分佈於全省各地）、台灣矢竹（分佈於陽明山、竹仔湖等地）。
熱帶 雨林 群系	分 佈 環 境	<p>分佈於台灣東南部海拔 900 公尺以下及東北部 700 公尺以下地區及蘭嶼與綠島，氣候特徵為高溫而多雨，全年各月溫差較小，氣溫之年平均溫度為 25-26℃，年降水量為 2,000-4,000 公釐之間。本地區之土壤大部份為紅棕色森林土，另南部及東南部為紅色土，但在新城至蘇澳間因地形之關係則為山地石質土。</p>
熱帶 雨林 群系	植 群 或 植 相	<p>主要組成分子有白榕、牛奶榕、恆春厚朴、屏東木薑子、無患子、青桐、棋盤腳、欖仁、毛柿、軟毛柿、象牙樹、大葉山欖、嶺南青剛櫟、血桐、茄苳、土密樹、相思樹、台灣樹蘭、台灣厚殼樹、大葉楠、土樟、小梗黃肉楠等組成分子極為複雜，部份針葉樹如羅漢松亦常見。</p> <p>台灣熱帶雨林位於低山至海濱地區，因人為因子破壞之影響，發育良好之雨林甚少保留，所見者僅為二期雨林之早期群落，但蘭嶼之雨林尚保持完整。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 白茅過渡單叢：為二期雨林演替最早期之一群落，但較下一群落為少，且面積亦較小。 2. 萱草過渡單叢：已見諸前一群系中，亦為本群系二期雨林演替過程中最早期群落之一。 3. 山黃麻、白匏子過渡群叢：此一過渡群叢為最普通之一種，亦為二期森林群落中最早期群落之一。 4. 榕樹、山黃麻過渡群叢：為前一群落之繼起群落。 5. 槿楠類、榕樹過渡群叢：為前一群落之繼起群落，殆已近於極群社會之群落。 6. 白榕、茄苳過渡群叢：此一群落演替過程約為與前者相當，但僅見於南部。 7. 杪欏過渡單叢：常見於陰濕溝谷地。 8. 相思樹過渡單叢：長生於向陽乾旱之草生地中，為二期雨林演替過程中較早期群落之一。 9. 毛柿叢：會為台灣南部早期原始雨林殘存者，但僅見於南部。 10. 竹類過渡單叢：分佈於本群系中者有台灣矢竹、包籜矢竹、烏仔竹及八芝蘭竹。 11. 番龍眼、麵包樹群叢：本群系為蘭嶼熱帶雨林之極群社會。

海岸林群系	分佈環境	台灣之海岸林可分為紅樹林 (mangrove) 與海岸林 (strand forest) 兩種，皆生長於海岸潮水浸及之地，故亦皆屬於海潮植被 (tidal vegetation)。紅樹林分佈於北部淡水、基隆、新竹之紅毛港與仙腳石，中部之鹿港、南部之布袋、東石、安平、烏樹林及高雄之前鎮中州與屏東之東港等地。
	植群或植相	<ol style="list-style-type: none"> 紅樹林：北部淡水基隆至新竹間以水筆仔為主，中部僅海茄苳一種，台南高雄一帶則有海茄苳、欖李及五梨跤等，屏東則以海茄苳為主。 <ol style="list-style-type: none"> 五梨跤過渡單叢：分佈於高雄。 海茄苳過渡單叢：分佈於高雄。 水筆仔過渡單叢：分佈於台北。 海岸林：其組成分子遠較紅樹林複雜，結構亦可分為三層，主要組成分子有棋盤腳、紅厚殼、臘樹、黃槿、欖仁等形成第一層，其下則為灌木層及地被植物。 <ol style="list-style-type: none"> 棋盤腳、葛塔達木群叢：為安定之海岸林。 水芫花單叢：分佈於海水衝擊之珊瑚礁上。 白水草單叢：分佈於海水衝擊之珊瑚礁上。 草海桐過渡單叢：分佈於海岸沙灘地上。 林投過渡單叢：分佈於海岸沙灘地上。 馬鞍藤過渡單叢：分佈於海岸沙灘地上。
熱帶疏林群系	分佈環境	台灣之疏林群落分佈於海岸地帶故為熱帶疏林群系 (tropical savanna formation)。其氣候與熱帶雨林相近，但因土壤鹽分較高，且沿海地區受季風之影響較大，土壤概為沙土。但年雨量皆在 2,000 公釐以上，且全年分佈尚屬平均，故得以形成森林之群落。其氣候年平均溫度相當高，但冬季因受大陸寒流之影響故氣溫較低，乾濕季分明，雨季約為 5-6 月，80%雨量集中夏季，冬季乾旱，旱季長達 6-7 個月。年降水量雖不高；但由於受高溫與強風之影響，蒸發及蒸散量皆極高。
	植群或植相	<p>本群系之植被以禾本科與莎草科之植物為優勢種，由於此一群系在台灣分佈地點為海岸與島嶼地帶，故其組成份子亦為熱帶海岸植物區系之一部份。</p> <p>本群系中優勢種之草類為萱草、白茅及刺子莞屬，分別形成各種之單叢，但其中必有散生之灌木及樹木。</p>

(本研究整理，資料來源：柳槽 1968-1971)

(三) 蘇鴻傑台灣山地植群分類系統

蘇鴻傑 (1978) 研究調查台灣中部橫貫公路沿線兩側山地的植被時，以垂直分佈的觀點提出了一個台灣山地的主要植群分類系統。其後，1984 年又提出一個台灣山地垂直氣候 - 植群帶之劃分 (如表 5、表 6 及表 8) (Su 1984)。

中部橫貫公路全區之海拔幅度，自花蓮海邊之太魯閣起，至最高之奇萊主山北峰，跨越海拔超過 3,600 公尺，故包括了亞熱帶、溫帶及寒帶三種氣候，在此廣大地區內之各種植物群落，實可代表台灣全島之一般植群。區內之寒原、森林及疏林一應俱全，幾乎囊括了台灣所有之植群型，而山地松林一型，景觀上與疏林相似，且為一種火災適存植群 (fire-adapted vegetation) (劉棠瑞、蘇鴻傑 1978)。本區內的 6 種氣候帶內共計有 12 種植群型 (vegetation type) (見表 4 及表 7)。自森林演替之觀點而言，其中有些植群並非安定之極盛相群落，但因持續時間極長，形成長期可見之植被景觀，故亦列為一型。

表 4：台灣山地垂直帶譜主要植群之分類

群系	氣候帶	植群型	海拔高	主要代表植物
高山植群	亞寒帶	針闊葉灌木叢	森林界線以上約 3,200 公尺以上	玉山圓柏、玉山杜鵑、高山草本植物
森	冷溫帶 亞高山針葉樹林	香柏林	3,400 公尺以上	玉山圓柏
		冷杉林	2,800-3,700 公尺	冷杉
		玉山箭竹林	2,800 公尺以上	玉山箭竹
	涼溫帶 山地針葉樹林	雲杉林	2,000-3,000 公尺	雲杉、冷杉、鐵杉、狹葉櫟、昆欄樹

林		鐵杉林	2,000-3,000 公尺	鐵杉、華山松、二葉松、雲杉、高山櫟
		山地松林	2,000-3,000 公尺	二葉松、華山松、高山櫟、高山鬼芒、玉山箭竹
	暖溫帶 山地針葉樹林	檜木林	1,600-2,400 公尺	扁柏、紅檜、鐵杉、雲杉、華山松、昆欄樹、森氏櫟
		其他針葉樹 混交林	1,700-2,300 公尺	雲杉、鐵杉、二葉松、華山松、昆欄樹、校力、木荷
		針闊葉樹 混交林	1,200-2,500 公尺	紅檜、扁柏、鐵杉、香杉、二葉松、帝杉、肖楠、樟櫟群叢
	暖溫帶雨林	暖溫帶 常綠闊葉樹林	500-2,100 公尺	樟櫟群叢—樟科、殼斗科、木荷、厚皮香
	熱帶雨林	熱帶 常綠闊葉樹林	北部 500 公尺以下 南部 700 公尺以下	楠類、樟類、榕樹類、茄苳、九芎

(資料來源：蘇鴻傑 1978，經修改)

表 6：台灣中部山地垂直帶譜之植群帶及溫度範圍

altitudinal zone 高度帶	vegetation zone 植群帶	alt. (m) 海拔高度	tm () 年均溫度	wi () 溫量指數	equivalent climate 相當氣候帶
Alpine 高山帶	Alpine vegetation 高山植群帶	> 3,600	< 5	< 12	subarctic 亞寒帶
Subalpine 亞高山帶	Abies zone 冷杉林帶	3,100-3,600	5-8	12-36	cold-temperat e 冷溫帶
Upper montane 山地上層帶	Tsuga-Picea zone 鐵杉雲杉林帶	2,500-3,100	8-11	36-72	cool-temperat e 涼溫帶
Montane 山地帶	Quercus (upper) zone 櫟林帶 (上層) Quercus (lower) zone 櫟林帶 (下層)	2,000-2,500 1,500-2,000	11-14 14-17	72-108 108-144	temperat e 溫帶 warm-temperat e 暖溫帶
Submontane 山地下層帶	Machilus-Castanopsis zone 楠櫟林帶	500-1,500	17-23	144-216	subtropic al 亞熱帶
Foothill 山麓帶	Ficus-Machilus zone 榕楠林帶	< 500	> 23	> 216	tropical 熱帶

(資料來源：Su 1984)

表 7：蘇鴻傑台灣山地植群分類系統表

(一) 高山植群群系型 (alpine vegetation formation type)		
針闊葉灌木叢	分佈環境	主要分佈於森林界限 (timber line) 以上，在海拔高度 3,200 公尺之上，屬寒帶，年雨量約 2,800 公釐左右，最暖月之平均溫度為 7 ，最冷月則為 -1 。其生育之環境多為發育不良之石質土，土壤極為乾燥，風力強大，日照強烈，冬季有積雪。
	植群或植相	植群之形相類似高山寒原，其植群之特徵為植物呈塊狀叢生，地面覆蓋不連續，時有裸地出現，此群植物以灌木為主，可稱為針闊葉灌木叢 (conifer-hardwood scrub)，其生長呈低矮稠密之匍匐狀，主要之植物為玉山圓柏及玉山杜鵑，兩者常成混合灌叢而生，其餘偶見之木本植物有刺柏、玉山小蘗、台灣茶藨子、台灣高山杜鵑、巒大花楸及玉山野薔薇等；草本植物常點綴於灌木叢之間，覆蓋極微，常生長於狹小之微生育地或岩石裂隙，並呈斑狀散生，單子葉類主要有台灣黃花茅、川上氏短柄草、玉山雀麥、南湖苔及奇萊紅蘭、玉山米芒及羊茅等；雙子葉類有狹葉籜蕭，高山籜蕭，玉山艾，細葉薄雪草、阿里山龍膽、黃花龍膽、玉山龍膽、玉山水苦蕒，玉山筷子芥菜，阿里山碎米薺、巒大金絲桃、梅花草、玉山翻白草、玉山山蘿蔔，玉山佛甲草、報春花及玉山沙參等。在高山岩頂，土層淺薄而均勻之地，或發生於火災跡地，常有由玉山箭竹所組成之小面積草原，夾有少量上述之高山植物，將來可望發育形成上述之灌木叢。
(二) 森林群系型 (forest fomation type)		
亞高山針葉樹林群系	分佈環境	年雨量在 3,000 公釐左右，長年濕潤，年平均溫約為 5 ，月平均溫度在 10 以上者少於四個月，屬於亞寒帶之氣候。其分佈在海拔高度 3,500 公尺以上之地，於山稜尾端之平坦部份，或冰斗狀之圈谷內，地形平坦，其環境不受高山強風之吹襲，且常為陰濕谷地，土壤發育較好，保水力也較大。雪山主峰西部之翠池為台灣最大之香柏林
	植群或植相	香柏群落一般為灌木狀，即高山灌木叢。香柏林之構造極為單純，僅具一層樹冠，全由玉山圓柏所構成，呈直立大喬木，其鬱閉度在 50-70%之間，林緣處常見有玉山杜鵑之灌木，地被植物以青糠草為主，另有早田氏香葉草，玉山翻白草、玉山糠星草及蕨類植物如逆葉蹄蓋蕨、冷蕨及鋸齒葉鱗毛蕨等混生其間。本林型之演替發生於火災之後，初期形成玉山箭竹之草原，後玉山圓柏侵入，因圓柏生長量很小，故演替時間極長，最後可望恢復為香柏林。

表 7：蘇鴻傑台灣山地植群分類系統表 (續一)

冷杉林型	分佈環境	分佈於台灣高山地區海拔高度 2,800-3,700 公尺之地，且多為向陽之乾燥山坡或岩礫密布之處。冷杉林為台灣高山主要針葉樹林，多形成森林界限，在其上部常混入玉山圓柏，下部則有鐵杉侵入。冷杉林在鬱閉良好時，仍有幼苗發生，可以更新，故屬於安定之極盛相，地面之蘚苔能保持水分，有利於幼苗之形成，但若因火災或風倒之干擾，而導致破壞或森林毀滅時，則易為玉山箭竹所侵入，造成冷杉之更新困難，過後，如箭竹草原長期無林冠之庇護，則易導致土壤沖刷，基岩裸露，草原由閉鎖式而漸趨於開放，如此冷杉之種子又得以著土生長，兩者實互為消長，惟箭竹之地下莖極為發達，全面發展以後，可維持一段長時期而不為冷杉所侵入。
	植群或植相	典型之冷杉林為純林，其森林的構造僅一層樹冠，即台灣冷杉所組成，在林緣處並見有小樹及灌木如巒大花楸、玉山杜鵑、刺柏及玉山小蘗等；在較稀疏之林分則有高大之玉山箭竹成群混入；地被植物有高山鬼督郵、早田香葉草、短距粉蝶蘭、阿里山酢醬草、裂緣花、高山裂緣花、羊茅及青糠草等，並有少數蕨類植物，如高山珠蕨、逆葉蹄蓋蕨、鋸齒葉鱗毛蕨、寬葉冷蕨、高山耳蕨及卷柏類散生於陰濕之處，並且地面常覆有大量之蘚苔，因而形成地墊 (cushion)。
高山箭竹草原	分佈環境	在冷杉林分佈地帶中，即在海拔高度 2,800-3,700 公尺之地，常夾有大面積之箭竹草原，如其出現於天然之森林界限以上，係因地形限制所造成，但如在森林界限以下，則為高山火災後之演替階段無疑。箭竹之地下莖發達，常可排斥其他植物，加上火災常呈週期性發生，則演替階段停頓，箭竹不易消失，淪為次極盛相 (subclimax)，在台灣山區極為常見。
	植群或植相	玉山箭竹雖非草本，但其生長在開闊的地帶，且形體矮小，高不過膝，狀如草原，故皆以草原稱之。在箭竹草原之間，常混有少量之灌木，如台灣高山杜鵑、紅毛杜鵑、馬醉木、高山白珠樹、玉山繡線菊、玉山杜鵑及高山櫟等，並有玉山石竹、台灣百合及其他高山植群之草本植物偶然出現。若演替的階段再度前進，則上部會有冷杉的混入，並且可望恢復為冷杉林，在海拔較低之處 (3,000 公尺以下)，則常先侵入台灣二葉松，繼有華山松、台灣雲杉、鐵杉及冷杉出現，最後亦可能形成冷杉林。

(二) 森林群系型 (forest formation type)			
冷溫帶山地針葉樹林群系	雲杉林型	分佈環境	海拔高度 2,000-3,000 公尺山地之處，年溫在 5-10 間，年雨量達 3,000-3,500 公釐，屬於冷溫帶。典型之雲杉純林在台灣頗不多見，常呈小面積之塊狀林，一般之雲杉林則多混有其他針葉樹及闊葉樹，僅雲杉較佔優勢而已。在雲杉林下，雲杉之幼苗極少發生，其幼苗多見於林外草原，可見其偏向陽性，林下也可發現鐵杉、扁柏及其他闊葉樹之幼苗，可見本林型為過渡群落，非安定之極盛相，將來可能形成鐵杉林或其他針葉樹混交林。
		植群或植相	雲杉林群落的組成較為複雜，一般可分為四個層次；第一層樹冠為針葉樹，以雲杉為主，高海拔地帶混有冷杉，較低之處則有鐵杉、台灣扁柏、紅檜、香杉、台灣杉、華山松，及演替前期所遺留之二葉松，在極特殊情況下，可發現第一層全為雲杉之純林；第二層樹冠為闊葉樹，主由狹葉櫟、昆欄樹、赤楊及高山新木薑子為主；第三層為小樹及灌木，如厚葉柃木、銳葉柃木、苗栗冬青、十大功勞、阿里山十大功勞、小葉莢、變葉鼠李、刺果衛茅、台灣小蘗、森氏杜鵑、高山莢、疏果海桐、台灣毛蕊木、假皂莢、玉山灰木等；第四層即地被植物，有玉山箭竹、高山鬼芒、高山裂緣花、網脈鹿蹄草、阿里山酢醬草、梅笠草、台灣絨喙草、麥門冬及蕨類，如高山珠蕨、瓦氏鱗毛蕨、寬葉冷蕨等，藤本則有常春藤及大枝掛繡球兩種。
	鐵杉林型	分佈環境	鐵杉分佈之海拔與雲杉相似，即在海拔高度 2,000-3,000 公尺的山地之處，但鐵杉較耐乾旱，故台灣鐵杉林分佈較廣，但部份已遭砍伐。本群落之演替，大多由火災引起，先有玉山箭竹或高山鬼芒之草原形成，繼而二葉松先進入，後有華山松、雲杉、香杉等繼承，鐵杉之出現似在上述針葉樹之後，或與此等樹種同時發生，而最後可望恢復鐵杉林。
		植群或植相	鐵杉林群落的組成，視海拔高度而異，在 2,500 公尺以上，常有形成純林者，而在 2,500 公尺以下，則多混交其他針闊葉樹；混交林的結構組成，第一層樹冠為針葉樹，除鐵杉佔優勢以外，其餘針葉樹與雲杉林相同；第二層主為闊葉樹，與雲杉林所見者相同，但常出現高山櫟之喬木，鐵杉與高山櫟似有耐旱之習性，常見相伴而生；第三層為小樹及灌木，與雲杉林之灌木類似，另有台灣杞李及台灣杜鵑出現；地被層與雲杉林床植物大同小異，鬱閉良好時，高海拔地區另有大量之蘚苔產生，低海拔則有台灣瘤足蕨大片繁生。鐵杉林在海拔高度 2,800 公尺以上，常趨向純林之型態，伴生植物大量減少；在乾燥之南向山坡或鬱閉破壞處，其組成亦極單純，上層僅見鐵杉及高山櫟兩種樹木，下層則密被玉山箭竹，灌木及草本植物幾乎絕跡。2,500 公尺以上之鬱閉鐵杉林中，可見有鐵杉之幼苗發生，故屬於安定之植群，在 2,500 公尺以下地區，林下除鐵杉苗以外，另有其他針闊葉樹之幼苗出現，其將來演替情形視地況而定，如土地陰濕而肥沃，有利於闊葉樹之發展，如處瘠薄乾燥之地，則鐵杉可維持不衰，在潮濕多霧之地帶亦有可能演變為檜木林。

(續下頁)

表 7：蘇鴻傑台灣山地植群分類系統表 (續二)

(二) 森林群系型 (forest formation type)			
冷溫帶山地針葉樹林群系	高山松林型	分佈環境	台灣山區相當於鐵杉林及雲杉林分佈之地帶，常有以二葉松為主之大面積松林出現，二葉松為極顯著之陽性樹，為發生火災後，演替初期之先驅樹種。由於其生育地之海拔幅度極大 (在海拔 700-3,200 公尺)，故群落組成視當地海拔高度及植群演替階段而異，而更新及演替情況，則視當地火災頻度而定，若火災得以抑止，疏林內除二葉松幼苗以外，並可發現冷杉、雲杉、華山松及鐵杉之苗木，顯示將來可能發育為其他針葉樹林型；若火災一再發生，則二葉松大樹幾乎全被燒毀，僅留下少數老木，可充當種木，而林下發生大量之二葉松幼苗，故二葉松林之次極盛相可繼續存在。
	高山松林型	植群或植相	在 2,000 公尺以上之地區，常混有其他針葉樹，二葉松已失去優勢，為演替中期之群落，至於 2,000 公尺以下之松林，常有大量闊葉樹侵入，演替已在進行之中。所謂高山松林，係指發生於 2,000 公尺以上群落，由於火災呈週期性發生，演替被迫停頓，而淪為次極盛相。典型之次極盛相松林，樹冠鬱閉度不大，常有小於 50% 以下者，致形成疏林之景觀。其群落組成頗為單純，僅具一層樹冠，除二葉松外，另有少數之華山松及高山櫟夾雜其間；灌木層主要植物有紅毛杜鵑、台灣高山杜鵑、高山白珠樹、刺柏、馬桑、台灣毛蕊木、褐毛柳、馬醉木、楊梅、玉山假沙梨、玉山繡線菊及玉山野薔薇等種；地被植物主有兩型，在 2,800 公尺以上，常以玉山箭竹為主，在 2,800 公尺以下之南向乾燥山坡則以高山鬼芒為主，在兩型之中，均有若干其他草本散生，如蕨、石松等蕨類，在 2,800 公尺以上地帶，並有高山寒原之草本點綴，而較低海拔處，另有瓜仔金、台灣藜蘆、厚唇粉蝶蘭、玉山一葉蘭、高山通泉草、一枝黃花、台灣澤蘭、玉山金絲桃、三葉沙參、蘭花參、異葉紅株及高山水苦苣等。

暖溫帶山地針葉樹林群系	檜木林型	分佈環境	<p>檜木林常出現於海拔高度 1,600-2,400 公尺之地，其年平均溫度在 10 -20 之間，年雨量為 2,900-4,200 公釐，為台灣山區雨量最豐富之地帶。主要之樹種為紅檜及台灣扁柏，兩者之生態環境略有不同，扁柏喜好山脊上側稍乾燥而排水良好之處，大多為東、東南及南向山坡，且其分佈較高，上部已侵入冷溫帶；紅檜則偏好西向或西北向之陰濕山谷及山坡下側，當濕度適中時，則多混交成林。檜木林之更新，除位於乾燥高地之扁柏略有幼苗發現以外，其餘林分幼苗不多，不足以維持其優勢，反觀檜木之幼苗，常發生於路旁、山崩地及火災跡地，足見其略具陽性樹之特性，故理論上檜木林並非極盛相，惟因檜木壽命長，生長期可達數千年，在此期間，次優勢之闊葉樹已經歷數代，此種情況之森林，可以擬極盛相（quasiclimax）稱之，當檜木老朽後，終為闊葉樹所取代，而檜木林須藉火災及山崩等因子才得以永久持續。其演替階段，當干擾因子發生後，初有草原（箭竹或鬼芒）形成，繼有二葉松進入，較高之海拔又出現扁柏及鐵杉，低海拔則有紅檜及其他針闊葉樹出現，並趨向針闊葉樹混交林。</p>
		植群或植相	<p>扁柏林之結構，第一層樹冠以扁柏為主，另有鐵杉伴生；第二層之次優勢木為闊葉樹，有巒大八角、昆欄樹、森氏櫟、長尾尖葉槲，及前期留下之二葉松等針葉樹；第三層為闊葉樹次優勢木之小樹及苗木，另有高山新木薑子、台灣杞李蓂、森氏杜鵑、西施花、狹葉櫟、台灣鵝掌柴、台灣杜鵑、玉山灰木、薄葉柃木、紅淡比及深山野牡丹等小樹及灌木；地被植物常見者有高山鬼芒、裏白、細葉蕨、過山龍、台灣瘤足蕨、倒葉瘤足蕨、高山鬼督郵、野沿階草、稀子蕨及蘚苔植物等。紅檜林之組成與扁柏林大致相似，第一層除紅檜外另有鐵杉、雲杉、台灣杉、華山松及二葉松，並有若干闊葉樹伸入此層，如昆欄樹、森氏櫟、紅楠、星刺苦槲、巒大八角、薄葉交讓木等；第二層亦為上層闊葉樹之中齡木；第三層小樹及灌木與扁柏林所見者相同；地被植物除與扁柏林相似者外，另有赤車使者、裂葉赤車使者等陰濕性植物。當扁柏林與檜木林之鬱閉被破壞時，則有玉山箭竹混入，其成群地覆蓋林地，造成灌木類及地被植物相對的減少。</p>
同下	同下	分佈環境	<p>此林型發生於 1,700-2,300 公尺海拔標高處，主要針葉樹為雲杉及鐵杉兩種，在冷溫帶地區，此兩種樹木有各自成一林型者，而在暖溫帶上部，則常混交。本林型之演替，常導因於火災，伐木及崩坍，首先出現高山鬼芒或玉山箭竹之草原，繼而二葉松，赤楊相繼侵入，發展成針葉樹林，但第二層夾有大量之闊葉樹。其更新情形，僅鐵杉可見部份幼苗發生，其餘針葉樹罕見有苗木者，故本林型並非安定之群落，將來之演變，視地況而定，一般針葉樹較適合冷涼之淺土陡坡，在此種環境下，可能形成鐵杉林或檜木林，闊葉樹則適宜生長於溫暖潮濕而土層較深之處，在此種環境下，可能變成針闊葉混交林，最後形成闊葉樹林。</p>

(續下頁)

表 7：蘇鴻傑台灣山地植群分類系統表（續三）

(二) 森林群系型 (forest formation type)			
針葉樹林群系	暖溫帶山地 其他針葉樹混交林型	植群或植相	<p>在此混交林型中，伴有多種針葉樹，如紅檜、扁柏、華山松、二葉松、香杉、紅豆杉及帝杉等構成第一層樹冠；第二層樹冠具有種類相當多之闊葉樹，常見者有昆欄樹、長尾尖葉槲、校力、森氏櫟、狹葉櫟、大葉校力、錐果櫟、白花八角、木荷、高山新木薑子、香桂、山肉桂、霧社黃肉楠、烏心石及厚皮香等；第三層之小樹及灌木有森氏杜鵑、厚葉柃木、疏果海桐、假皂夾、台灣鵝掌柴、十大功勞、高山莢、銳葉柃木、枇杷葉灰木、平遮那灰木、三斗石櫟、紅榨槭、亨氏冬青、裏白八角金盤及深山野牡丹等種；地被植物有瘤足蕨、雙蓋蕨、耳蕨及卷柏等類，鬱閉不良之林分則多玉山箭竹及高山鬼芒侵入。</p>
暖溫帶雨林群系	針葉混交林	分佈環境	<p>發育於海拔高度 1,200-2,500 公尺之處，介於冷溫帶及暖溫帶之間，在中部地區，由於二葉松繁生，此種混交林的發生降低至海拔 700 公尺處。一般而言，本林型為一過渡帶（ecotone），或演替中期之群落，本林型既非極盛相，將來之演替情況亦視當地環境而定，位於冷溫帶較瘠薄之地，或可成為針葉樹林，然闊葉樹既已取得相當優勢，且更新良好，故此種可能性較小，一般常易形成常綠闊葉樹林，如其中伴有檜木及肖楠等壽命極長之樹種，則可維持一段長久時間，即擬極盛相。</p>
		植群或植相	<p>其組成之結構，與暖溫帶針葉樹林相似，其不同之處，僅樹種較多，且闊葉樹取得較大之優勢。第一層樹冠除暖溫帶針葉樹林之針葉樹種外，另有五葉松、馬尾松及台灣肖楠等種；第二層之闊葉樹有不少樹木伸入第一層，其主要種類除針葉樹林所述者外，另有紅楠、南投黃肉楠、青剛櫟、三斗石櫟、大頭茶等，並有少數落葉樹出現，如栓皮櫟、赤楊、紅榨槭、台灣櫟、阿里山千金榆、阿里山榆等；第三層小樹及灌木除上述針葉樹林所見者外，另有西施花、金毛杜鵑、白花瑞香，及偶見散生之威氏粗榧；地被植物亦與暖溫帶針葉樹林大致相似，並有赤車使者及秋海棠出現於陰濕溪谷附近。</p>

	暖溫帶雨林型	分佈環境	又稱為亞熱帶雨林 (subtropical rain forest)，常綠闊葉樹林 (evergreen broad-leaved forest) 或照葉樹林 (laurisilvae)，台灣山地 500-2,100 公尺之地有大面積之分佈，但大多數已遭砍伐，為台灣植物種類最豐富之群落，不易劃分出具有少數優勢種之群叢，故常以科之優勢度 (family dominance) 表示之，一般以樟科及殼斗科之樹種為主，故而稱之為樟櫟群叢 (Lauro-Fagaceae association)。演替初期之陽性落葉樹，亦有少數巨木留存於林內，詳見下面所述。另提得一提者，此層偶混有極稀少之裸子植物，如百日青、帝杉、肖楠、五葉松、二葉松、馬尾松及紅檜等，亦為演替階段所殘存者。
		植群或植相	構成第一層樹冠之樟科植物有香楠、紅楠、假長葉楠、大葉楠、五掌楠、厚殼桂、樟樹、牛樟、香桂、台灣雅楠及瓊楠等；殼斗科植物以森氏櫟、狹葉櫟、錐果櫟、青剛櫟、捲斗櫟、赤皮、大葉校力、校力、短尾葉石櫟、三斗石櫟、長尾尖葉櫟、火燒栲等最常見，其餘可見之樹木有昆欄樹、烏心石、厚皮香、木荷、大頭茶、黃杞、杜英、薯豆、虎皮楠、江某、綠樟等；第二層樹冠為小喬木，常見者有山肉桂、土肉桂、烏皮茶、楊桐、山枇杷、紅花八角、南攻竹柏、銳葉柃木、柃木、山紅柿、山香圓、牛乳榕、小葉赤蘭、大明橘、紅淡比、冬青類、灰木類、台灣杞李蓀、筆羅子、水金京、狗骨仔、山龍眼、樹杞、黑星櫻、佩羅特木、長梗紫芋麻、水冬瓜及八角金盤等，在較低海拔 (500-1,200 公尺) 之山麓或溪谷，另有樹蕨類繁生，造成特殊之景觀，如台灣沙櫟、鬼抄祿、台灣樹蕨及筆筒樹等；第三層之灌木類如柏拉木、深山野牡丹、柃木、九節木、細葉山茶、灰木類、鐵雨傘、山桂花、十大功勞、桶鱗藤、華八仙、狹瓣八仙花、紅果金粟蘭、山棕、雞屎樹類、阿里山茵芋、台灣天仙果、金石榴、伏牛花等；第四層為地被草本，除鬱閉破壞處有玉山箭竹及五節芒侵入外，概為陰性之草類，如姑婆芋、山月桃仔、秋海棠類、赤車使者、樓梯草類、冷水麻類、根節蘭類及多數蕨類植物，如卷柏、雙蓋蕨、瘤足蕨、鱗毛蕨、三叉蕨、肋毛蕨、陵齒蕨及烏毛蕨等。除上述四層剖面外，本林型另有兩群特徵性之植物，足以表現亞熱帶林之景觀，一為木質藤本，二為著生植物。藤本之種類常見者有菊花木、石月、黃藤、常春藤、愛玉子、老荊藤、大枝掛繡球、毛瓜馥木、血藤、葛藤、鴨腿藤、獼猴桃及南五味子等；著生植物以蘭花及蕨類為主，如石斛蘭、豆蘭、鳳蘭等蘭科植物，及山蘇花、書帶蕨、石葦、石松、耳蕨及崖薑蕨等蕨類。
熱帶雨林群系		分佈環境	分佈於暖溫帶下方，降至平地及丘陵，台灣北部海拔在 500 公尺以下，南部則在 700 公尺之下，此一地區年均溫 21-24 之間，最冷月份之平均溫度亦在 18 以上，已屬於熱帶氣候，但卻為熱帶氣候之北限；至於年雨量，則視附近地形及海拔高度而異，變化頗大。大體言之，平原地帶年雨量在 1,000-2,000 公釐間，山麓及山地為 2,000-3,000 公釐，局部迎風坡可達 4,000 公釐以上，此雨量尚合乎森林發育之要求。除南部恆春半島之季風林及本島西部臨海地區之疏林兩型外，其他之台灣低海拔山麓及平地殆為熱帶雨林之分佈區。不過因位於熱帶雨林分佈之北限，台灣之雨林自非典型之熱帶雨林所可比擬，且由於山地之大量開發及農耕活動，原始之熱帶雨林殆遭破壞，不復窺其原貌，目前可見之森林，大多為殘存之片斷群落，或為演替後之次生林 (secondary forest)。

(續下頁)

表 7：蘇鴻傑台灣山地植群分類系統表 (續四)

(二) 森林群系型 (forest formation type)		
熱帶雨林群系	植群或植相	雨林群落以常綠闊葉樹為主，可稱為熱帶雨林型 (tropical rain forest type)，其組成及構造，喬木層以樟科及桑科為主，前者有大葉楠、樟樹、紅楠、大香葉樹、香楠、瓊楠、厚殼桂、土楠等，後者以九丁樹、大葉赤榕、大冇榕、糙葉榕、正榕、稜果榕、幹花榕、雀榕及白肉榕最常見，此外，另有烏心石、山龍眼、黃杞、杜英、薯豆、江某、樹杞、水金京、山香圓、烏材柿、大頭茶、山紅柿、猴歡喜、相思樹、九芎、茄苳、水冬瓜、虎皮楠、山豬肝、紅淡比、台灣冬青、筆羅子及大明橘等，殼斗科之烏來栲、長尾尖葉櫟亦偶見散生；在溪谷附近，並有樹蕨類成群滋生。灌木層以柃木、九節木、柏拉木、山黃梔、雞屎樹、山桂花、山棕、石苓舅、紅果金粟蘭、鐵雨傘、土密樹、密花山巴豆、台灣天仙果、華八仙花、燈籠花、頷垂豆、魚木為主；草本層則多秋海棠、赤車使者、樓梯草、冷水麻、根節蘭、姑婆芋、雙蓋蕨、鱗毛蕨、卷柏等類植物；本林型之藤本，亦相當發達，常見者有傘花樹、薜荔、血藤、葛藤、路藤、菝葜、鐵線蓮、錦蘭、羊角藤、鴨腿藤、菊花木、黃藤、毛瓜馥木、毬蘭、猿尾藤、酸藤、乳藤、台灣鉤藤、雞屎藤及薯蓣；樹幹或岩石表面之著生植物亦多，如柚葉藤、鈴樹藤、烏來麻、山蘇花、風藤、鳳蘭、大腳筒蘭、高土佛豆蘭、烏來豆蘭及梵尼蘭等。

(本研究整理，資料來源：蘇鴻傑 1978)

表 8：蘇鴻傑山地垂直氣候 - 植群帶之劃分

高山植群帶 (alpine vegetation)	分佈環境	本植群帶主要分佈於海拔 3,600 公尺以上之高山地帶，如玉山山脈之玉山 (3,952 公尺)、玉山北峰 (3,858 公尺)，中央山脈之南湖大山 (3,740 公尺)、秀姑巒山 (3,805 公尺) 及雪山山脈之雪山 (3,884 公尺) 等，年平均溫度 (Tm) 約 5 以下，溫量指數 (WI) 約 12 以下，屬亞寒帶 (subarctic) 之氣候帶。
	植群或植相	因本地帶經年受強風吹襲，冬雪削壓，故植群多成低矮匍匐狀，有草甸、灌叢及岩原類型，較具代表性的植物有香柏 (玉山圓柏)、玉山杜鵑、玉山小蘗、玉山野薔薇、高山沙參、玉山水苦蕒、玉山金絲桃、玉山艾、玉山薊、玉山飛蓬、尼泊爾籜蕭、玉山雀麥及玉山佛甲草等，其中以香柏 (玉山圓柏) 及玉山杜鵑最具代表。
冷杉林帶 (Abies zone)	分佈環境	台灣的冷杉林帶主要分佈於海拔 3,100-3,600 公尺的高山上，年平均溫度 (Tm) 約 5-8 ，溫量指數 (WI) 12-36 ，屬冷溫帶 (cold-temperate) 之氣候帶。
	植群或植相	本林帶為台灣森林界線之所在，代表性植物以台灣冷杉及玉山箭竹最具特色。台灣冷杉主要分佈在濕度高的東向、北向至西向的山地上，大多集中於北向背陽的谷地，且常形成大面積純林。在台灣冷杉林下出現的植物以刺柏、玉山鬼督郵、玉山針闊、川上氏薊、高山白珠樹及玉山佛甲草等較為常見，而玉山杜鵑、香柏、玉山小蘗及玉山野薔薇等數量亦不少；另玉山箭竹為台灣分佈海拔最高的竹類，常在陽光極強的南向坡形成大片“草原”，玉山箭竹是一種適應力極強能屈能伸的植物，在強風盛行的環境上，株高不及 30 公分，但在有森林庇護的環境下可高達 4 公尺。伴生於玉山箭竹草原中的植物以台灣龍膽、玉山龍膽、矮菊、高山白珠樹、川上氏薊及寬葉冷蕨等較常出現。
鐵杉雲杉林帶 (Tsuga-Picea zone)	分佈環境	本林帶主要分佈於台灣本島海拔 2,500 公尺至 3,100 公尺間之山地，年平均溫度 (Tm) 約 8-11 之間，溫量指數 (WI) 約 36-72 之間，屬涼溫帶 (cool-temperate) 之氣候帶。
	植群或植相	代表性植物有台灣鐵杉、台灣雲杉、台灣華山松、高山芒、高山櫟及台灣二葉松等，其中台灣鐵杉、台灣雲杉、台灣華山松等大多分佈在北向坡或向陰的溪谷中，常形成台灣鐵杉或台灣雲杉純林；高山芒主要分佈在東向或西向的開闊地；高山櫟分佈於東南向或西向的山坡地上；台灣二葉松主要分佈於南向或西南向陽光強的山坡，氣候乾燥，土壤貧瘠，常與華山松形成大面積的松林，地被則以玉山箭竹或高山芒鋪覆，形成地毯，其顏色常隨四季而有所變動，由於松樹植物體內含豐富油脂再加上其生育地環境為乾燥的南向坡，故本林帶常發生火燒，導致演替頻繁，常出現不同演替階段的鑲嵌植被。

表 8：蘇鴻傑山地垂直氣候 - 植群帶之劃分 (續)

櫟林帶 (Quercus zone)	分佈環境	所謂“櫟林帶”即以殼斗科植物為代表的森林帶，主要分佈於海拔 1,500-2,500 公尺的山地，年平均溫度 (Tm) 約 11-17 ，溫量指數 (WI) 約 72-144 ，屬暖溫帶至溫帶之氣候帶。
	植群或植相	台灣山區的海拔高度範圍內，有一明顯的盛行雲霧帶，櫟林帶恰位於此一範圍，其所代表者為常綠闊葉林，然常混入各種針葉樹林，尤以紅檜為主之檜木林分佈最多，此種針葉樹常隨雲霧帶上下位移，且與櫟林帶之海拔相當，在演替上紅檜林與此一地帶之闊葉林亦有先後次序，當紅檜成林後櫟林帶之闊葉樹即進入紅檜林下之第二層樹冠，而紅檜之壽命極長，使此種林相成為擬極盛相 (quasiclimax) (Liu, T. 1975)。霧林帶為台灣山區植群之明顯分界線，在櫟林帶之上方，全為台灣鐵杉及台灣冷杉之大面積針葉林相，在此帶之下則屬於楠櫛之闊葉林，即為楠櫛林帶。主要的代表性植物有森氏櫟、狹葉櫟、錐果櫟、卡氏櫛、赤皮、雲葉、校力及南投黃肉楠等；針葉樹有紅檜、台灣扁柏、台灣杉、巒大杉及南方紅豆杉等，其他落葉性樹種以台灣紅榨槭、青楓、川上氏槭、台灣胡桃、阿里山榆、川上氏鵝耳櫛 (阿里山千金榆) 及化香樹等為代表。
楠櫛林帶 (Machilus-Castanopsis zone)	分佈環境	分佈於海拔 500-1,500 公尺之間的山地。年平均溫度 (Tm) 17-23 ，溫量指數 (WI) 144-216 ，屬亞熱帶之氣候帶。

	植群或植相	本林帶主要以樟科的槿屬植物及殼斗科的槿屬 (<i>Castanopsis</i>) 植物所構成的植被帶。主要代表性植物有日本槿、大葉槿、台灣雅槿、瓊槿、南投黃肉槿、台灣山香圓、九芎、卡氏槿、川上氏槿、火燒栲、烏來栲、反刺槿、木荷、黃杞及校力等，針葉樹則以台灣黃杉及台灣肖槿為代表，其中台灣黃杉常形成小群落，而台灣肖槿則常呈單株或數株出現。
(Ficus-Machilus zone) 槿榕林帶	分佈環境	本林帶主要分佈於海拔 500 公尺以下的平地，年平均溫度 (Tm) 23 以上，溫量指數 (WI) 216 以上，屬熱帶之氣候帶。
	植群或植相	植物組成主要以桑科的榕屬 (<i>Ficus</i>) 植物和樟科的槿屬植物最具代表性，因台灣人口幾乎集中於此林帶，加上土地開發迅速，殘存的原生植被已不多，主要代表性植物以大冇樹、榕樹、稜果榕、澀葉榕、白肉榕、香槿、台灣雅槿、小梗木薑子、茄苳及咬人狗等，而海濱植物則以蔓荊、馬鞍藤、濱刺草、林投、黃槿、台灣濱藜、濱刀豆及濱豇豆等較具代表性。

(曾彥學整理，資料來源：Su 1984)

(四)曾昭璇台灣植被類型分類

曾昭璇 (1993) 《台灣自然地理》一書中將台灣的植被分為下列 19 種類型如表 9：

表 9：曾昭璇台灣植被類型分類表

植被類型	1. 紅樹林	8. 亞熱帶竹林	15. 雲杉林
	2. 海岸沙生植物群落	9. 針闊葉混合林	16. 松樹林
	3. 熱帶雨林 (榕樹帶)	10. 紅檜林	17. 溫帶針葉林
	4. 熱帶竹林	11. 台灣扁柏林	18. 高山灌木林
	5. 熱帶季風雨林	12. 香杉林 (巒大杉林)	19. 高山草地
	6. 硫磺泉闊葉林	13. 鐵杉林	
	7. 亞熱帶常綠林 (樟樹帶)	14. 冷杉林	

(本研究整理，資料來源：曾昭璇 1993)

(五)黃威廉台灣植被分類系統

黃威廉 (1993) 《台灣植被》一書中將台灣的植被歸納為下列植被分類系統 (見表 10)。天然植被共區分為 11 種植被類型，下分各植被亞型、群系組及群系。

另外，作者根據黃威廉教授的資料，將台灣的重要地帶性植被類型：常綠闊葉林、季風常綠闊葉林、山地雨林、雨綠林及熱帶雨林整理成表 11。這些植被類型也是台灣山地垂直帶譜中重要的基帶。

表 10：黃威廉台灣植被分類系統表

自 然 植 被			
植 被 型 組	植 被 亞 型	群 系 組	群 系
一、針葉林	(一) 常綠針葉林	1. 高山矮林	(1) 玉山圓柏矮林
		2. 亞高山寒溫性針葉林	(1) 台灣冷杉林 (2) 台灣雲杉林 (3) 台灣冷杉、台灣雲杉林 (4) 台灣雲杉、台灣鐵杉林 (5) 台灣鐵杉林 (6) 台灣華山松林

		3. 中山暖溫性針葉林	(1) 紅檜林 (2) 台灣扁柏林 (3) 台灣五針松林 (4) 台灣二葉松林 (5) 台灣杉林 (6) 台灣黃杉林 (7) 巒大杉林 (8) 台灣油杉林 (9) 台灣肖楠、台灣鐵杉林
		4. 低山熱性針葉林	(1) 台灣肖楠林 (2) 百日青林
二、針葉闊葉混交林	(一) 針葉、常綠落葉闊葉混交林		(1) 台灣雲杉、台灣鐵杉、昆欄樹、杏葉石櫟群系 (2) 紅檜、雲山青岡、台灣狹葉桐、台灣紅榨槭群系 (3) 台灣扁柏、赤桐、昆欄樹、尖葉槭群系
三、闊葉林	(一) 落葉闊葉林		(1) 尖葉槭、台灣紅榨槭 (2) 台灣胡桃、化香樹群系 (3) 赤楊群系 (4) 台灣繸樹群系 (5) 台灣水青岡群系
三、闊葉林	(二) 常綠、落葉闊葉混交林		(1) 雲山青岡、昆欄樹、台灣紅榨槭、尖葉槭群系 (2) 赤桐、高山櫟、台灣繸樹、阿里山榆群系 (3) 赤皮桐、疏齒青岡、巒大花楸、台灣水青岡群系 (4) 太魯閣櫟、青剛櫟、台灣櫟群系

表 10：黃威廉台灣植被分類系統表（續一）

自然植被			
植被型組	植被亞型	群系組	群系
	(三) 常綠闊葉林	1. 中山常綠闊葉林	(1) 台灣狹葉桐、阿里山石櫟群系 (2) 赤皮桐、青綉栲群系 (3) 錐果櫟、長尾栲群系 (4) 赤桐群系 (5) 阿里山石櫟、黃杞群系
		2. 低山常綠闊葉林	(1) 赤皮桐、短尾栲群系 (2) 台灣栲、青綉栲群系 (3) 樟樹、牛樟群系 (4) 木荷、紅楠群系
	(四) 季風常綠闊葉林		(1) 榕樹、厚殼桂、鴨腳木群系 (2) 雀榕、薯豆、台灣柿群系 (3) 厚殼桂、九芎、台灣黃杞群系 (4) 台灣厚殼桂、大葉赤榕、水同木群系
	(五) 山地雨林		(1) 台灣厚殼桂、杜英群系 (2) 小梗黃肉楠、阿里山槿楠群系 (3) 香楠、紅楠、假常葉楠群系

	(六) 雨綠林		(1) 黃豆樹、土密樹群系 (2) 木棉、牡荊群系
	(七) 海岸林		(1) 黃連木、台灣假黃楊群系 (2) 欖仁樹、海芒果、銀葉樹群系 (3) 棋盤腳、蓮葉桐、海岸桐群系 (4) 黃心柿、重陽木群系
	(八) 紅樹林		(1) 水筆仔群系 (2) 五梨跤、紅茄苳群系 (3) 海茄苳群系
三、闊葉林	(九) 熱帶雨林		(1) 蘭嶼肉豆蔻、蘭嶼麵包樹、槭葉翅子木群系 (2) 天仙果、九丁樹、台灣蒲桃群系 (3) 菲律賓肉豆蔻、番龍眼、山欖群系
四、竹林	(一) 散生竹林		(1) 孟宗竹群系 (2) 桂竹群系
	(二) 叢生竹林		(1) 刺竹群系 (2) 麻竹群系 (3) 長枝竹群系 (4) 綠竹群系
	(三) 攀援竹林		(1) 紀竹群系
	(四) 矮竹叢		(1) 玉山箭竹群系
五、灌叢	(一) 高山革葉灌叢		(1) 玉山杜鵑、紅毛杜鵑群系 (2) 森氏杜鵑、玉山小蘗群系
	(二) 山地有刺灌叢		(1) 刺楸、雀梅藤群系
	(三) 河灘狹葉灌叢		(1) 水楊梅群系
	(四) 海濱肉刺灌叢		(1) 德氏團扇仙人掌、露兜樹群系

表 10：黃威廉台灣植被分類系統表（續二）

自 然 植 被			
植 被 型 組	植 被 亞 型	群 系 組	群 系
五、灌叢	(五) 海岸有刺灌叢		(1) 魯花樹、烏柑仔群系
	(六) 海岸岩生灌叢		(1) 草海桐、苦藍盤群系
	(七) 海灘沙生灌叢		(1) 草海桐、車桑子群系
	(八) 火山落葉灌叢		(1) 南燭、燈稱花群系
六、草坡	(一) 稀樹草坡		(1) 木棉、白茅群系
	(二) 禾草草坡	1. 高草禾草草坡	(1) 棕葉蘆、甜根子草群系 (2) 芒草群系
		2. 中草禾草草坡	(1) 白茅群系 (2) 扭黃茅、華須芒群系 (3) 刺芒野古草群系 (4) 多節細柄草、臭根子草群系
		3. 矮草禾草草坡	(1) 竹節草、假儉草群系
七、海濱沙生草叢			(1) 濱旋花、濱防風、濱剪刀股群系 (2) 馬鞍藤、天蓬草舅、茅根群系 (3) 海馬齒、針晶粟草群系 (4) 濱刺麥 沙濱草群
八、珊瑚礁植被	(一) 珊瑚礁灌叢		(1) 草海桐、山楮枷群系 (2) 水芫花、刺裸實群系
	(二) 珊瑚礁草叢		(1) 細穗草、龍爪茅群系 (2) 溝葉結縷草、筒軸草群系

九、草甸	(一) 亞高山草甸		(1) 高山萱草、台灣黃花茅群系 (2) 台灣藜蘆、黃花龍膽群系 (3) 川上短柄草、剪股穎、台灣黃花茅群系 (4) 髮草、紫仁羊茅、垂穗苔群系
十、岩原植被			(1) 南湖柳葉菜、北方艾、羊茅群系 (2) 北方蒿、高山毛蓮菜群系 (3) 玉山佛甲草群系 (4) 玉山山蘿蔔群系 (5) 高山香青群系 (6) 玉山委陵菜群系 (7) 玉山老鸛草、台高山薊、紫仁羊茅群系 (8) 火輪菊群系 (9) 垂穗苔群系
十一、水生植被	(一) 淡水水生植被		(1) 水魨、水篩群系 (2) 薄葉節節菜、水車前群系 (3) 台灣水韭群系 (4) 東亞黑三稜群系
栽 培 植 被			
一、農田植被	(一) 以水田作物為主的農田植被	1. 雙季稻連作 - 冬甘薯 2. 三季稻連作	
	(二) 以旱地作物為主的農田植被	1. 大豆 - 陸稻 - 甘薯 2. 芝麻 - 花生 3. 胡麻 - 綠肥 - 甘薯	
栽 培 植 被			
二、經濟作物		1. 甘蔗 2. 茶葉 3. 香茅 4. 煙草 5. 瓊麻 6. 黃麻 7. 蘆筍	
三、果木園		1. 柑橘 2. 香蕉 3. 龍眼、荔枝 4. 鳳梨 5. 桃、李、梨	
四、特種經濟林		1. 橡膠 2. 咖啡 3. 胡椒 4. 椰子 5. 油棕	

(本研究整理，資料來源：黃威廉 1993，經修改)

表 11：台灣的重要地帶性植被類型表

常 綠 闊 葉 林	
植被類型特性	常綠闊葉林 (evergreen broad-leaved forest) 是由常綠的、闊葉的雙子葉植物的喬木構成，偶亦有裸子植物混生其中，日人一向稱之為“照葉林”，因為組成這種群落喬木的葉子具有樟科植物葉子的特性 (故有時亦稱“樟葉林”)，葉片中等型，呈橢圓形，堅硬而革質，表面光澤，無茸毛，但有厚蠟質層，故能反射陽光。因此，它們的葉子總是位於和日光照射成直角的方向，故稱之為照葉林。

分佈環境概述	<p>照葉林一般分佈於熱帶以南及以北的中緯度地區，大約位於南北緯度 25-40° 之間，諸如中國大陸長江流域、朝鮮南部、日本、美國東南部、南美的智利、阿根廷、玻利維亞及巴西的一部份以及大洋洲的紐西蘭、非洲的東南沿海等地均有分佈。</p> <p>照葉林分佈地區都屬於亞熱帶海洋型氣候。這類氣候具有熱帶和溫帶之間的過渡性質，主要分佈於大陸的東岸，例如中國、南非，以及大洋洲的東岸各地。在北半球，這類地區受季風的影響甚大，暖季有著較豐沛的降水，通常季風愈強，則降水域愈集中，因而夏季呈高溫濕潤。冬季則因乾燥而寒冷的大陸氣流自大陸中心向海洋移動，降水反少，無嚴寒但有時出現霜雪。由於季風的季節交替，使一年四季溫差較大，年平均溫度約 15-18℃，年溫差達 15-19℃，絕對低溫均在 0℃ 以下。所以在一年中，夏季最有利於植物生長。</p> <p>常綠闊葉林在台灣的分佈面積相當廣大，在南亞熱帶及熱帶的山地均有大面積之分佈，尤其是在中央山地海拔 800-1,800-2,000 公尺的垂直帶中佔有重要的地位。</p> <p>分佈在台灣的气候條件屬於濕潤的亞熱帶氣候，冬季溫暖，最冷月平均溫度在 8℃ 以上，夏季溫熱，最熱月的均溫為 24-27℃，年雨量約在 2,000 公釐以上，最大降雨量在夏季，冬季降水雖少，但沒有顯著的乾季，空氣濕度 80% 左右，雲量很高，這種氣候是最適宜常綠闊葉林的發育。土壤為黃壤及山地黃壤。</p> <p>現以北部的三星山和中部日月潭附近的山地氣候說明如下： (三星山與日月潭附近山地的氣候表)</p>
--------	--

表 11：台灣的重要地帶性植被類型表（續一）

		常 綠 闊 葉 林													
地點	氣候條件	月份												年平均 年總量	
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月		
北部三星山 (海拔 2,352m)	氣溫	15.2	16.2	17.4	20.1	22.3	24.8	27.1	26.7	25.4	21.8	19.0	15.9	20.9	
	雨量	176	93	105	98	196	297	177	335	568	877	321	162	3,045 公釐	
	風速	0.8	1.0	1.0	1.0	1.0	1.2	1.2	1.2	1.2	0.9	0.9	0.8	1.0 公尺/秒	
中部日月潭 (海拔 800m)	氣溫	14.6	15.1	17.2	19.1	21.1	21.8	22.4	23.3	22.4	20.6	18.7	15.9	19.3	
	雨量	35	51	85	168	421	597	430	359	155	39	28	59	2,427 公釐	
	風速	1.6	1.6	1.4	1.4	1.6	1.4	1.4	1.5	1.4	1.2	1.3	1.4	1.4 公尺/秒	

植相及植群	<p>本植被類型的群落形相終年常綠，由於氣候上乾冷同季，因而亦有少數落葉現象的季相變化，林木層次較多，種類較複雜，林相參差不齊，呈波浪狀而高低不一。群落構成的主要種類為樟科、桑科、桃金娘科、五加科及楝科，其次為無患子科、梧桐科及山龍眼科。灌木種類以茜草科、紫金牛科、灰木科、山茶科及芸香科等為多。</p> <p>群落的層次結構較複雜，整個群落可分為 5-6 層，其中喬木 2-3 層、灌木 1-2 層，草本植物 1 層，層間植物豐富，有大型木質及草質藤本攀援於各層之間，纏繞交錯。附生植物及蕨類常在樹皮及枝桠之間生長。林下多大型草本，此外還有杪欏等木本蕨類生長。</p> <p>由於台西平原丘陵台地開發較早，受人為經濟活動之影響，致原生林多已遭破壞，僅有鄉村地區及偏遠山溝有小部份殘存。</p> <p>季雨常綠闊葉林依據種類成份、結構與生態，可劃分為下列 4 個群系：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 榕樹、厚殼桂、鴨腳木群系 2. 雀榕、薯豆、台灣柿群系 3. 厚殼桂、九芎、台灣黃杞群系 4. 台灣厚殼桂、大葉赤榕、水同木群系
-------	---

山 地 雨 林

植被類型特性	<p>山地雨林 (mountain rainforest) 或稱南亞熱帶雨林或暖溫帶雨林，是熱帶、南亞熱帶山地上的濕潤常綠闊葉森林。群落的組成成份、形相、結構以及生境等的特徵和熱帶雨林與熱帶季雨林均有區別。山地雨林的組成成份是構成亞熱帶常綠闊葉林的一些主要科屬，亦有一些是熱帶雨林中的科屬種類，一般是以樟科、殼斗科、桑科、五加科、杜英科及山茶科等佔優勢，隨海拔之增高則溫帶性的科屬和裸子植物逐漸增多。</p>
--------	--

分佈環境概述	<p>山地雨林在台灣的分佈地區，主要是在北部、中部及南部中央山脈、玉山山脈的低山下部，海拔約 600-900 公尺的地帶。北部和南部由於生境熱量條件的差異，組成結構上亦有所不同。</p> <p>山地雨林的生境，地形條件是山體高大，山峰高聳，由於山脈是北北東 - 南南西走向，與在東南季風的方向相垂直，高大山體阻擋了濕潤的海洋氣流，因此之故，山地雨林的分佈地區，雨量特別豐富，可達 3,900-4,000 公釐，氣溫年均溫約 17.6-18.3℃，雲霧和濕度均較大，林下樹蕨種類豐富。</p> <p>山地雨林的土壤，主要是山地紅壤及山地黃壤，較低海拔處則為山地磚紅壤性紅壤。</p> <p style="text-align: center;">(山地雨林的氣候表)</p>
--------	--

地點	氣候條件	月份												年平均 年總量
		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
北部竹子湖 (海拔 1,074m)	氣溫	11.7	12.0	14.1	17.3	21.2	22.6	24.2	24.2	23.1	19.2	16.2	13.6	18.3
	雨量	241	276	181	208	201	452	343	174	491	93	1,079	436	4,175 公釐
	風速	2.3	2.5	1.9	1.3	1.1	1.0	0.6	0.8	1.6	2.0	2.3	2.2	1.6 公尺/秒
南部南鳳山 (海拔 1,800m)	氣溫	13.4	14.0	16.3	14.9	20.0	20.6	21.0	20.7	20.3	18.6	17.0	14.9	17.6
	雨量	27.2	65.9	126.4	174	493.5	871.2	631.1	1,954.5	470	123.5	25.6	10.7	3,973.9 公釐
	風速	0.4	0.9	0.6	0.5	0.6	0.6	1.2	1.2	2.0	1.0	0.6	0.4	0.9 公尺/秒

(續下頁)

表 11：台灣的重要地帶性植被類型表 (續三)

山 地 雨 林	
植相及植群	<p>山地雨林的形相和結構與熱帶雨林比較，群落的層次較少，群落的高度亦較低，灌木層和草本層以及藤本植物不如雨林那樣豐富，板根、幹生花、附生和絞殺植物更遜色，但灌木層的棕櫚類比較普遍，蕨類商數較高，因此蕨類植物數量較多，分佈較廣，特別是木本樹蕨類最為典型，也是本植被類型的主要特徵之一。此外，喬木層中有裸子植物羅漢松屬的種類，在台東中部鹿野溪沿岸 400-800 公尺有台東蘇鐵群落佔地 290 餘公頃亦屬罕見，現已建立「台東紅葉村台東蘇鐵保留區」保護免遭破壞。</p> <p>本植被類型依據種類、結構、生態，主要可劃分為下 2 個群系：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 香楠、紅楠、假長葉楠群系 2. 台灣厚殼桂、青剛櫟、杜英群系

雨 綠 林																																																																																																			
植物類型特性	<p>雨綠木本群落即季風林（季節林），為分佈於有週期性顯著乾季和濕季相更迭的熱帶區域，包括季雨林（monsoon rain forest）、熱帶旱生疏林（稀樹喬木林）（savanna forest）和荊刺疏林（thorn forest）。它們的發育決定於雨季期內的雨量多寡，雨量較多但乾季較長的地區，發育成為接近熱帶雨林的季雨林。當雨量較少時，發育成為熱帶旱生疏林和荊刺疏林。</p> <p>雨綠林有時亦指落葉季雨林（deciduous monsoon forest）。主要是由落葉和少數半常綠的樹種構成的熱帶森林類型。這類群落是熱帶範圍內具有大陸性氣候或有明顯乾季地區的典型群落。在乾季，木本植物落葉，草本植物也多半落葉，而在雨季來臨時，樹木和草被都普遍發綠。台灣的雨綠林首先調查研究的地點是在南端鵝鑾鼻 - 墾丁之間的相思樹 - 牡荊群落，其後是細川隆英（1949）在南部屏東縣潮州鰲潭附近調查的黃豆樹 - 土密樹群落與木棉 - 牡荊群落。一般季雨林均在炎熱的旱季落葉，但分佈台灣者落葉期係在冬季和乾季相結合的季節（11月至4月）。</p>																																																																																																		
分佈環境概述	<p>雨綠林的分佈地點在台灣的西南部由台南的龜洞以南延伸到恒春半島南部一帶的低山丘陵地區。分佈區的岩層西北部為片麻岩，有少部份洪積期礫石層，西南部至南部為粘板岩層。氣候特點是高溫乾旱，年平均溫度約 23-25℃，最冷月平均溫超過 16℃，最熱月均溫不超過 30℃，10℃ 的積溫超過 8,000 小時，終年無霜。年雨量約 1,500-2,000 公釐，但降雨的分配不均勻，夏季多於秋季，秋季又多於冬季，冬春較為乾旱，一年中有明顯的乾濕季節，因而群落的形相和結構隨季節而有明顯的變化。以南部的恒春代表雨綠林的氣候條件，該地因為受到季風的影響，旱季從 11 月至翌年 3 月，雨季從 5 月至 9 月，4 月及 10 月大體上是季風的轉換期。由於東北季風受到台灣南部中央山脈尾間的遮擋，雨量大為減少，此時又為旱季。只有西南季風從西側濱海平原吹入，雨量較多而成為雨季，在旱季東北季風強烈，風速為 5.2-9.2 公尺/秒，特別是 11 月 9.1 公尺/秒，此兩個月的雨量又特別少，11 月為 39 公釐，12 月為 16 公釐，在少雨而風速強的旱季，地面及空中濕度低，蒸發大，顯得更為乾燥。</p> <p style="text-align: center;">（恆春的氣候表，測站海拔高度 74 公尺）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">氣候條件 \ 月份</th> <th>1 月</th> <th>2 月</th> <th>3 月</th> <th>4 月</th> <th>5 月</th> <th>6 月</th> <th>7 月</th> <th>8 月</th> <th>9 月</th> <th>10 月</th> <th>11 月</th> <th>12 月</th> <th>年平均年總量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>最高平均溫</td> <td>23.9</td> <td>24.2</td> <td>26.4</td> <td>28.9</td> <td>30.3</td> <td>30.8</td> <td>30.9</td> <td>30.4</td> <td>30.3</td> <td>28.7</td> <td>26.4</td> <td>24.5</td> <td>28.0</td> </tr> <tr> <td>最低平均溫</td> <td>17.6</td> <td>17.3</td> <td>19.3</td> <td>21.6</td> <td>23.4</td> <td>24.7</td> <td>24.8</td> <td>24.6</td> <td>23.9</td> <td>22.8</td> <td>21.1</td> <td>19.0</td> <td>21.7</td> </tr> <tr> <td>平均溫度</td> <td>20.3</td> <td>20.2</td> <td>22.2</td> <td>24.6</td> <td>26.3</td> <td>27.3</td> <td>27.5</td> <td>27.1</td> <td>26.6</td> <td>25.2</td> <td>23.3</td> <td>21.4</td> <td>24.3</td> </tr> <tr> <td>雨 量</td> <td>24</td> <td>29</td> <td>24</td> <td>49</td> <td>186</td> <td>372</td> <td>422</td> <td>586</td> <td>284</td> <td>159</td> <td>39</td> <td>16</td> <td>2,187 公釐</td> </tr> <tr> <td>風 速</td> <td>8.0</td> <td>7.2</td> <td>6.7</td> <td>5.4</td> <td>4.7</td> <td>4.3</td> <td>4.5</td> <td>4.6</td> <td>4.7</td> <td>6.7</td> <td>9.1</td> <td>9.2</td> <td>6.3 公尺/秒</td> </tr> <tr> <td>風 向</td> <td>NE</td> <td>NE</td> <td>NE</td> <td>NE</td> <td>NE</td> <td>W</td> <td>E</td> <td>NW</td> <td>NE</td> <td>NE</td> <td>NE</td> <td>NE</td> <td>NE</td> </tr> </tbody> </table> <p>雨綠林的土壤主要為含鐵質磚紅性土及磚紅壤性紅壤。由於雨綠林多位處於海拔較低及坡度較緩的丘陵低山，因而人為的破壞較大，遭受長期以來經濟活動的影響，故而殘存不多。</p>	氣候條件 \ 月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年平均年總量	最高平均溫	23.9	24.2	26.4	28.9	30.3	30.8	30.9	30.4	30.3	28.7	26.4	24.5	28.0	最低平均溫	17.6	17.3	19.3	21.6	23.4	24.7	24.8	24.6	23.9	22.8	21.1	19.0	21.7	平均溫度	20.3	20.2	22.2	24.6	26.3	27.3	27.5	27.1	26.6	25.2	23.3	21.4	24.3	雨 量	24	29	24	49	186	372	422	586	284	159	39	16	2,187 公釐	風 速	8.0	7.2	6.7	5.4	4.7	4.3	4.5	4.6	4.7	6.7	9.1	9.2	6.3 公尺/秒	風 向	NE	NE	NE	NE	NE	W	E	NW	NE	NE	NE	NE	NE
氣候條件 \ 月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年平均年總量																																																																																						
最高平均溫	23.9	24.2	26.4	28.9	30.3	30.8	30.9	30.4	30.3	28.7	26.4	24.5	28.0																																																																																						
最低平均溫	17.6	17.3	19.3	21.6	23.4	24.7	24.8	24.6	23.9	22.8	21.1	19.0	21.7																																																																																						
平均溫度	20.3	20.2	22.2	24.6	26.3	27.3	27.5	27.1	26.6	25.2	23.3	21.4	24.3																																																																																						
雨 量	24	29	24	49	186	372	422	586	284	159	39	16	2,187 公釐																																																																																						
風 速	8.0	7.2	6.7	5.4	4.7	4.3	4.5	4.6	4.7	6.7	9.1	9.2	6.3 公尺/秒																																																																																						
風 向	NE	NE	NE	NE	NE	W	E	NW	NE	NE	NE	NE	NE																																																																																						
植相及植群	<p>雨綠林組成成份以木棉科、豆科、大戟科、馬鞭草科、楝科及漆樹科等為主，其中最常見的種類有木棉、黃豆樹、大葉合歡、克蘭樹、九芎、相思樹、茄苳及欖仁樹等。林中植物以落葉及半常綠的種類居多，亦有少數常綠樹種。喬木層僅有二層，樹冠寬大而稀疏，在旱季第一層喬木多全部落葉，樹幹光禿，在濕季裡林冠較濃密，顏色由黃褐漸轉為綠色。灌木層亦多半落葉種類，常多喬木幼樹，亦有少量竹類生長，在落葉季節裡，林下透光度較大，因此灌木層多陽性及有刺的種類。藤本植物亦多旱季落葉的種類，附寄生植物極少。草本層亦比較稀疏，覆蓋度小，蕨類植物極少，主要以爵床科、百合科、禾本科及薑科等為多。</p> <p>雨綠林的生活型殆以木本植物為主，多粗大的闊葉喬木，以特大高位芽及小高位芽、矮高位芽植物佔多數，據黃豆樹 - 土密樹群系的 22 種喬木種類中，特大高位芽有 3 種，小高位芽有 12 種，矮高位芽有 7 種。草本植物亦多矮高位芽植物，其次為地上芽植物，地面芽植物較少。</p>																																																																																																		

表 11：台灣的重要地帶性植被類型表（續三）

熱 帶 雨 林	
植被類型	<p>熱帶雨林（tropical rainforest）在全中國的分佈範圍不大，且多零星分散，僅見於廣東南部，海南東南部，雲南南部的金平、河口及西雙版納一帶的河谷地區。台灣的熱帶雨林分佈在南部恒春半島東南部及台東南部，此外在附屬島嶼及蘭嶼亦可見到。由於受到熱帶季風氣候的影響，台灣的熱帶雨林是迎風坡地形條件下的局部特殊生境形成，故在南部的東北坡或東南坡發育，西部及西南部受西南季風影響而乾濕季節明顯，故多發育為熱帶季雨林。</p>

分佈環境概述	<p>台灣的熱帶雨林主要分佈在北回歸線以南熱帶地區的東南部，海拔 600 公尺以下的低山丘陵。分佈區的地形，西北部為山地，亦即中央山脈、玉山山脈向南延伸的尾間部份，山勢雖已逐漸降低，但有些山頭海拔仍在 2,000 公尺以上，如知本主山 (2,369 公尺)，北大武山 (3,090 公尺)，南大武山 (2,841 公尺)，東南面臨海洋，由於深受東南濕潤季風的影響，而分佈著一種熱帶雨林型森林，是最接近赤道熱帶雨林的類型。</p> <p>台灣季風熱帶氣候地區的氣候特點是具有比較明顯的乾濕季節變化，與此相適應的地帶性植被是熱帶季雨林。由於受上述地形條件的影響，在局部地區氣候條件特別優越處，終年高溫多雨，乾濕季節不如西部明顯，因而能發育成為熱帶雨林，這與海南島的情況有類似之處。</p> <p>從熱量條件看，台灣熱帶雨林分佈區的年平均氣溫在 24 左右，10 的積溫在 8,500 以上，輻射平均為 70 千卡 / 平方公分 年。故熱量是十分豐富的，植物能終年生長發育，開花結果，而無低溫休眠期。在冬季由於台灣地處東南海濱有台灣海峽相隔，並受暖流影響，降溫不如海峽西岸的大陸顯著，故最冷月均溫台東為 18.9 ，恒春為 20.3 ，年較差台東為 8.6 ，恒春為 7.2 ，絕對最低溫恒春為 9.5 ，台東為 7.2 ，均比海南島為高。</p> <p>從水分條件看，年雨量一般在 1,800-2,500 公釐以上，降水量是相當充沛的，降雨特點是季節分配不均勻，多集中於夏秋兩季，而冬春的雨量較少，月降水量少於 50 公釐的恒春有 5 個月，台東有 3 個月，有季節性乾旱。但在熱帶雨林分佈的局部地區，微氣候條件較優越，雨量仍較充沛，如恒春半島北部的大樹林山下的浸水營，年平均雨量 5,305 公釐，最大雨量為 7,637 公釐，是特多雨量地區之一。</p> <p>在高溫多雨的氣候條件下，熱帶雨林分佈區的土壤是磚紅壤性土，其特點是風化殼厚度大，土層比較深厚，一般超過 1 公尺，呈紅棕色或棕紅色，表土質地較輕，呈細粒狀結構，心土較粘重，呈塊狀結構，土壤呈酸性或強酸反應，pH 值為 4.5-5.8。</p>
植相及植群	<p>台灣的熱帶雨林在種類組成、群落形相、結構、生態等方面，都與其他植被類型有所區別，且具有下列特徵：</p> <p>種類組成：熱帶雨林的植物種類在單位面積上係最多者，恒春地區的植物群落在 100 平方公尺的樣區面積中，有 60 種以上的種類組成，這些種類大部份是熱帶成份，在區系上則與東南亞的雨林有一定的關聯，特別是與菲律賓的關係密切，但亦有一定差異，如台灣南部的雨林以肉豆蔻科、桑科、山欖科、梧桐科、茜草科及柿樹科的林木佔上層喬木的優勢，而以肉豆蔻科為標誌，但東南亞熱帶雨林的典型代表 - 龍腦香科在台灣則完全不存在，而在海南島 (有 2 屬 2 種)、雲南南部 (有 5 屬 7 種)、廣西南部、西藏南部 (有 2 屬 2 種) 皆有，僅台灣獨無，這說明了台灣的雨林種類更為貧乏，是處於熱帶雨林分佈上的北限。</p> <p>形相和結構：植物群落的高度較大，層次多而複雜，一般高度為 30-40 公尺，直徑可達 1 公尺，群落分層界限不太明顯，一般可分為 6-7 層，喬木又可分 3 層，灌木層 2-3 層，草本層 1-2 層。群落中的板根及幹生花現象有之，但不典型，數量不多，常見者是榕屬植物如白榕；藤本植物豐富，大者直徑 20-30 公分，並有棕櫚科的省藤及黃藤等種類。附生植物多種多樣，蘭科及蕨類尤為豐富。林中纏繞絞殺象亦較顯著，有如蠟燭四周流蠟之狀，絞殺植物 (strangler plant) 的根網緊緊包住寄主的樹幹，以使該植物致死，常見的種類是榕屬及樹參屬的一些種類。</p> <p>根據群落的形貌、結構及建群種等的不同，可將台灣的熱帶雨林劃分為以下的 3 個群系：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 蘭嶼肉豆蔻、蘭嶼麵包樹、槭葉翅子木群系 2. 天仙果、九丁樹、台灣蒲桃群系 3. 菲律賓肉豆蔻、番龍眼、山欖群系 <p>上述三個群系，前者主要分佈在恒春半島東南部、台東縣南部的南仁山、萬里得山、滿州山、女乃山及牡丹山等地以及綠島與蘭嶼，海拔 600 公尺以下的低山丘陵；第二類主要分佈在北回歸線附近玉山西北部的陳有蘭溪、濁水溪、玉山西南部的荖濃溪、楠梓仙溪沿岸一帶海拔 130 公尺至 500 公尺處。第三類則發現於蘭嶼。</p> <p>南部和偏北熱帶雨林在種類組成、群落形相及結構均有不同差異，特別是生境條件和微區氣候差異較大，因此，不同地區或同一地區不同地段上，存在著不同的群落類型。</p>

(本研究整理，資料來源：黃威廉 1993)

三、植被區劃的單位、系統及命名

植被區劃的單位和系統可因所依據的原則不同，劃分的等級單位不同而構成不同的區劃系統。

(一) 蘇聯地植物學區劃採用由高而低的單位及系統，其架構如下：

1. 地帶 (zone) 或亞帶 (subzone)：是依緯度成帶性植被中的主要層片結構而劃分。

省 (province)：依據植物群系的變化以劃分之，其特點基本上是取決於氣候和歷史因素。

縣或州 (county)：依據群叢的特徵並結合地形和土壤的關係劃分之。

小區 (district)：依據的原則基本上與縣的劃分一致，但是與地形或母岩的差異有關的群叢相結合。

(二)《中國植被》(1980)採用由高而低的各階植被區劃單位，即「植被區域 - 植被地帶 - 植被區 - 植被小區」。在各階單位還可再分出亞級，如亞區域、亞地帶、亞帶等。其系統架構如下：

2. 植被區域 (region)：是區劃的最高階單位，具有一定的水平地帶性的熱量 - 水分綜合因素所決定的一個或數個“植被型”佔優勢的區域，區域內具有一定的、佔優勢的植物區系成份。

植被亞區域 (subregion)：在植被區域內，由於水分條件差異及植物區系地理成份差異而引起的地區性分異。由於這類分異主要是受到海陸度地帶性或不同大氣環流系統的作用，“亞區域”通常是按東西方向或東南 - 西北方向區分，雖然往往受到地貌狀況的影響而發生偏離。

植被地帶 (zone)：在幅員遼廣的植被區域或亞區域內，由於南北向的光熱變化，或由於地勢高低所引起的熱量分異，而表現出植被型或植被亞型的差異，則可劃分為植被地帶。

植被區 (province 或 domain)：是區劃的中階單位。在植被地帶內，由於內部的水、熱狀況，尤其是地貌條件所造成的差異，可依據佔優勢的中階植被分類單位劃分若干“植被區”。

植被小區 (district)：在植被區內依據優勢的低階植被類型單位，劃分為植被小區。

植被區劃單位的命名，一般是採用「地理環境 + 植被類型 + 分區單位」的規則而命名。《中國植被》(1980)根據了植被區劃上的依據和原則，各階區劃單位的命名規則如下：

(一) 植被區域

命名式：熱量帶 + 佔優勢的地帶性植被型或其組合 + “區域”。例如：亞熱帶常綠闊葉林區域及熱帶季雨林、雨林區域。

(二) 植被亞區域

命名式：水分相性 + 地帶性植被型 + “亞區域”。例如：東部常綠闊葉林亞區域。

(三) 植被地帶與亞地帶

命名式：區域內熱量分異帶 + 地帶性植被亞型 (或植被型) + “地帶”或“亞地帶”。例如：南亞熱帶季風常綠闊葉林地帶。

(四) 植被區

命名式：地理或行政區簡稱 + 大地貌 + 植被亞型或群系組 + “區”。例如：台北丘陵，栽培植被、青鱗栲、厚殼桂林區。

四、台灣的植被分區

台灣地區 (本島、澎湖列島、蘭嶼及綠島等) 土地總面積不大 (僅約 36,000 平方公里)，然因生境條件的特殊性與多樣性 (氣候、地形、土壤等，詳見第參、肆章)，在全中國的植被區劃上亦為極獨特之一例。本地區的地帶性植被橫跨兩個植被區域，由島上之北回歸線為界劃分為北半部及南半部的兩個相鄰連接的植被地帶及植被區 (見吳征鎰主編 (1980)：《中國植被》) (見表 16)。此與 Takhtajan (1978, 1986) 將台灣的植物區系大抵以楓港溪及牡丹溪為界所劃分的台灣區系省 (隸屬東亞

區系區)及菲律賓區系省(馬來亞區系區)相互呼應(見表 15)。黃威廉(1993)則以北回歸線為界,將台灣北部劃入亞熱帶植被帶-南亞熱帶季風常綠闊葉林亞帶,而台灣南部則劃入熱帶植被帶-熱帶北緣季風熱帶季雨林-雨林亞帶(見表 17)。

有關台灣植被區劃的研究,始自日人據台期間的初步區劃,如工藤佑舜(1931)劃分為北部小區、中部小區、東部小區、恆春半島小區以及外島之蘭嶼綠島小區等五區;山本由松(1940)將本島劃分為大屯山小區、中央山脈小區(包括台灣西部、南部、恆春半島及東部斜面)、台東山脈小區以及外島之澎湖小區、蘭嶼小區、綠島小區等六區;佐佐木舜一(1921)將本島劃分為高地小區及平地小區二區,再將後者細分為北部、內陸、熱帶海流三亞小區。

光復後,較有系統的植被區劃始自李惠林與耿(Li & Keng 1950)主張將本島以楓港溪與牡丹溪為界劃分為南北二小區。其後有錢崇澍、吳征鎰及陳昌篤(1956),劉棠瑞(1959, 1960, T. S. Liu 1962),林渭訪、章樂民及柳(1968),劉業經(1972, 1994),Takhtajan(1978, 1986),吳征鎰主編(1980),黃威廉(1983),曾昭璇(1993)及黃威廉(1993)等針對台灣植被之劃分(見表 12)。

表 12: 台灣植被分區前人研究比較表

研究者 / 年代	植被區劃	植被分區
劉棠瑞 (1959, 1960, 1962)	森林 植被分區	東北區 西南區 東岸區 北部區 南部區 山地區
劉業經 (1972, 1994)	植物區系 劃分	台灣島本部區(北部區與澎湖列島) 恆春半島區(楓港溪與牡丹溪以南的南部區與蘭嶼及綠島)
Takhtajan (1978, 1986)	植物區系區 及區系省	東亞區系區-台灣區系省(台灣本島、澎湖列島、先島列島及釣魚台列島) 馬來亞區系區-菲律賓區系省(恆春半島及蘭嶼、綠島)
吳征鎰(主編) (1980)	植被地帶 及植被區	南亞熱帶季風常綠闊葉林地帶 台灣北部丘陵,栽培植被、青鱗栲、厚殼桂林區 北熱帶半常綠季雨林、濕潤雨林地帶 台灣南部丘陵山地,季雨林、濕潤雨林區
黃威廉 (1983)	植被地理分區	東北小區 南部小區 北部小區 東部小區 西南小區 中部小區
蘇鴻傑 (1985, 1992)	地理氣候區	東北區 西北區 中西區 西南區 東南區 蘭嶼區 東部區
曾昭璇 (1993)	植物地理區	東北熱帶季風雨林區 北部熱帶季風雨林區 西南部季風雨林、熱帶雨林區 南部熱帶雨林區 東台灣季風雨林區 中部山地區
黃威廉 (1993)	植被分區	台西平原季雨林、稻、蔗、茶、蕉植被小區 台灣中北部山地樟欒林、紅檜、雲冷杉林小區 台南濱海平原丘陵季雨林、雨林小區 台灣南部山地樟欒林、雲冷杉林小區

(本研究整理)

(一) 劉棠瑞台灣森林植被分區

劉棠瑞 (1959, 1960, T. S. Liu 1962) 認為環境包括了氣候 (climatic)、土壤 (soil)、地形 (topographic) 及生物 (biotic) 等四類複雜因子。而此四類因子中，尤推氣候對於植被的分佈關係最為重要。

台灣面積雖小，但其氣候條件，南北既不相同，東西復有差異，而沿海地帶、平原及山區，尤彼此截然迥異。他根據台灣氣候之分佈情形歸納為六區，即東北區、北部區、西南區 (包括澎湖列島)、南部區 (包括蘭嶼與綠島)、東部區及中央山區。此等分區與自地理觀點之區域劃分，大致符合。

茲將劉棠瑞的台灣森林植被分區綜合整理成下面的簡表 (見表 13)：

表 13：劉棠瑞台灣森林植被分區表

森林植被分區	植群型	說	明
東北區	亞熱帶雨林	分佈環境	東北區位於台灣之東北部，包括基隆、宜蘭及蘇澳等之沿海斜坡地帶，丘陵與平原相間，背山面海。因該區首當東北季風之衝，全年多雨，全年平均雨量約在 2,500-3,500 公釐之間，冬季尤多，濕度特大，更因陰翳連天，日照時間極短，全年平均溫度在 22 左右，氣候屬於亞熱帶性。
東北區	亞熱帶雨林	植群或植相	東北部為亞熱帶雨林 (subtropical rain forest) 之氣候最適範圍，惟除南澳沿海一帶，因地勢陡峻，尚保留天然完整之亞熱雨林之外，在此一丘陵地帶之交通便利地區，因遭人為破壞，密林已不復存在，代之而發生者，僅為濃綠之次生草原，以及樹蕨類等，點綴其間，顯示其為亞熱帶之景相。 此區之丘陵，因政府之積極提倡造林，栽植樹木不少。造林樹種以琉球松為主，今則遍地可見。散生此區域內而接近海緣之原生樹木，計有厚葉石斑木、山林投、魚木、水茄苳、台灣膠木、山欖、海欖果、土沉香及紅柴等。除山林投外，其他均見於南部地區極南端之恆春半島。
北部區	紅樹林—硫磺泉植物	分佈環境	北部區居台灣之北部，以地域而言，包括台北、桃園、新竹、苗栗及台中山麓地帶之一部份。全區除大屯火山群之外，甚多丘陵台地而少平原，雨量全年平均在 1,500-2,500 公釐之間，夏季雨量較多，冬季則多強風，而以新竹尤盛，全年平均溫度在 22.5 左右，氣候亦屬亞熱帶。
		植群或植相	此區少平原多丘陵，散生於此一區域之樹木，以楠木類、榕樹類及饅頭果類為主，另有青剛櫟、野漆樹、大香葉樹、黃肉楠、流蘇樹、馬甲子、糙葉樹、朴樹、水冬哥及八芝蘭竹等。台灣油杉與馬尾松為較常見於此區之針葉樹種。前者除本區以外，僅見於南部之枋山及大武山。此一區域之瀕海河口，如台北之淡水河口，可見水筆仔之紅樹純林。新竹紅毛港與仙腳石之紅樹林，則由海茄苳與水筆仔混生所成，而為此地區之特色。 另大屯山位於此區內，因其為一火山群，致植物群略形特殊，除一部份構成要素為昆欄樹、南燭、燈稱花、台灣馬醉木、白珠樹、紅楠、小葉赤楠、柃木、台灣楊桐、薯豆、奧氏虎皮楠、尖葉槭等構成硫磺泉植物 (sulfataria formation) 外，其它樹木如野鴨椿、山柿、賽樂華、紅珠水木、川上氏山胡椒、大屯槭、青楓、紅星石楠、大屯杜鵑、中原氏鼠李、山豬肉及島槐等，均為此地區之特產。
西南區 (包括澎湖列島)	季風雨林—紅樹林	分佈環境	西南區居台灣之西南，包括北自台中之北，以迄於屏東以南之丘陵地帶與廣大平原，澎湖列島亦屬之。本區夏季多雨，但雨量平均僅限於 1,500 公釐左右，冬季則極為乾燥，全年平均溫度在 24.5 左右，氣候全屬熱帶。本區之所以呈現這種氣候，乃因冬季約自 11 月至 3 月間，由東北季風所攜帶之雨水，為中央山脈所阻隔，故天氣乾燥；反之，夏季約自 5 月至 9 月，因該區正當西南季風之衝，受此影響而多雷雨，故雨水特多。
森林植被分區	植群型	說	明

<p>(包括澎湖列島) 西南區</p>	<p>季風雨林—紅樹林</p>	<p>植群或植相</p>	<p>西南區為台灣之主要大平原，此一區域目前是台灣最主要之農耕地帶，殘存之天然林已不復存在。散生於此一地帶之山麓與平原之主要樹木，計有合歡、黃豆樹、木棉及刺竹等。自群落生態學而言，此等樹木均屬季風雨林 (monsoon rain forest) 之構成植物，而與閩粵及海南島之低地所見者，極為類似。除上述諸種植物外，其他如苦楝、土密樹、台灣梭羅樹、密花市魞、雞母珠、咬人狗、葉下白、蟲屎、黃連木、鴉膽子、榔榆及台灣糠榔等，均多見於此區。</p> <p>綠珊瑚、苦檻藍及草海桐等，則生育於濱海地區之砂地。</p> <p>本區另一顯著植物群落，則為高雄灣沿岸之紅樹林，構成此一群落之植物為海茄苳、紅茄苳、細蕊紅樹、五梨跖及欖李等五種，惟水筆仔不見於此一區域。紅樹林之其他構成樹木，尚有土沉香、林投及黃槿。後二種普遍分佈於全省沿海地區。</p> <p>此地區之栽植樹木，以相思樹為主，其他為檬果、龍眼、檳榔、可可椰子等果樹。柚木亦曾大面積栽植於此一地區之丘陵山地，其不僅為一極富經濟價值之樹木，且適生於此一季風雨林之環境。此一地區之丘陵，為水土保持目的，曾大量建造銀合歡及大葉合歡等闊葉樹林。</p>
<p>南部區(包括蘭嶼與綠島)</p>	<p>熱帶海岸林—熱帶雨林</p>	<p>分佈環境</p>	<p>南部區位於台灣之最南端，即西起自枋山及東起自阿塹衛溪以南之恆春半島，另包括蘭嶼與綠島。此一地區夏季多雨，年平均雨量約在 3,000 公釐以上，冬季乾燥而多風，全年平均溫度約在 25℃，氣候純屬熱帶性。</p>
		<p>植群或植相</p>	<p>恆春半島及蘭嶼為南部區主要地區，以森林而言，在海岸地帶，則有代表性之熱帶海岸林；在丘陵地帶，則有代表性之熱帶雨林。</p> <p>恆春之熱帶海岸林，主由棋盤腳樹、臘樹 (蓮葉桐)、水黃皮、繖楊、欖仁、毛柿、恆春咬人狗、銀葉樹、血桐、紅厚殼、皮孫木、山柚、欖仁舅、檄樹及止宮樹等所構成；另混生老虎心、刺裸實等蔓性木本。其在海緣珊瑚礁上者，除白水木、草海桐外，全屬於亞灌木之水芫花。</p> <p>南部區丘陵地帶之熱帶雨林，因地勢差異，大體上可區分為兩部份；生長於山坡與西南地區，即面向陽光而較乾燥地帶者，有由相思樹與黃荊所構成之群叢，混生於此一叢中之其他樹木，則有刺裸實、烏柑仔、小葉厚殼樹、克蘭樹、紅柴、樹青、山柑仔及山樣仔等。生長於谷間或東北方位之陰濕地帶者，有由白榕與重陽木所成之群叢，相伴此一叢叢而生長者，計有黃心柿、軟毛柿、皮孫木、九芎、瓊楠、柿葉茶茱萸、台灣膠木、苦苓舅、無患子、火筒樹、石苓舅、雀梅藤、翼核木及番仔林投等，另外尚有毛柿所形成之小面積純林。</p> <p>蘭嶼沿海具有類似恆春所見之熱帶海岸林，除林投外，上述之棋盤腳樹、臘樹、水黃皮、黃槿、欖仁、雀榕、刺桐及土沉香等，均為其構成之主要林木。其它尚混生蘭嶼咬人狗及稜果榕等。蘭嶼之熱帶雨林，迄今尚少被破壞，仍保持完整之狀態，以海拔 540 公尺之紅頭山為例，論其原始林之組成，大約在 300 公尺以下之地帶，主由番龍眼與白榕等構成之群叢。此一地帶尚有蘭嶼蘋婆、毛柿、蘭嶼肉豆蔻、菲島朴、蘭嶼麵包樹、蘭嶼芋麻、四脈芋麻及蘭嶼裏白芋麻等種，其他如棕櫚科之山檳榔，偶爾點綴於此群叢之深處，為此一地帶之特點，至 300 公尺以上地區，漸為銹葉野牡丹與新木薑子等優勢小樹所代替。</p>
<p>東部區</p>		<p>分佈環境</p>	<p>東部區乃指東面之深谷狹長地帶，其起迄線為南自阿塹衛溪，北至花蓮以北之大濁水溪為止。本區山勢陡峻，溪流短急，氣候情形與北部大同小異，即年平均雨量在 1,500-2,000 公釐之間，氣溫較熱而潤濕，當屬亞熱帶。又本區每遭起自西南太平洋之颱風所吹襲，為一顯著特點。</p>
		<p>植群或植相</p>	<p>東部區氣候情形與北部地區相似，所以生長於此一區內之樹木，亦大同小異。本區之特產樹木，計有台灣蘇鐵與火刺木等；火刺木普遍見於平原叢林內。台灣蘇鐵主要分佈於台東海拔約 600 公尺以下之地區，亦產於中國大陸之閩粵兩省。此區尚有一極顯著之現象，即台灣糠榔成群生長於尚武至大武間之臨海山麓地帶。</p>
<p>森林 植被分區</p>	<p>植群型</p>		<p>說 明</p>

中央山區	亞熱帶(常綠闊葉林) 亞熱帶(亞熱帶雨林) 夏綠林)	分佈環境	<p>中央山區包括自海拔 1,000 公尺以上之中央山脈全部。中央山脈亦因緯度不同，南北高度在氣候上，自不無差異。本區氣候特徵為夏季多雨，年平均雨量超過 3,000 公釐以上，較其四週之丘陵山地及平地特多，冬季乾燥，氣溫則較平地特低（例如溪頭海拔 1,150 公尺地區，全年平均雨量為 2,895 公釐，平均氣溫為 16.6 ；對高岳海拔 2,270 公尺地區，平均雨量約在 3,614 公釐，平均氣溫為 11.5 ；玉山海拔 3,900 公尺地區，全年平均雨量在 4,000 公釐以上，平均溫度約為 4.5 ），濕度亦大。本區之高山，冬季極寒冷而多霜雪。而本區之氣候，頗類似印度北部喜馬拉雅山山腹森林區一帶，及中國大陸滇、黔之高原地帶。</p> <p>就大體而言，台灣全省位於海拔 500 公尺以下地區，可視為亞熱帶（subtropical zone）；500 公尺以上至 1,800 公尺以下之地區，氣候濕潤而溫暖，可視為暖溫帶（warm-temperate zone）；1,800 公尺以上至 3,000 公尺以下地區，氣候極濕，但較寒冷，可視為冷溫帶（cool-temperate zone）；3,000 公尺以上至玉山山頂為止，氣候乾燥而寒冷，冬季每多霜雪，可視為亞寒帶（subfrigid zone），以下則分別論述之。本區北部因緯度較高，每一氣候帶之海拔高度可以大約降低 300 公尺計算。</p>
		植群或植相	<p>1. 亞熱帶（亞熱帶雨林）：500 公尺以下地區，位於亞熱帶圈之內，樹木極為豐富，然因此一區位於交通便利之處，極多開墾而成農耕地，森林泰半破壞，惟東部之南澳，北部之乾溝與烏來，中部濁水溪沿岸等地，因較偏僻，尚保有完整之亞熱帶雨林。構成此一區之樹木，除了楠木類、榕樹類，尚有楓樹、無患子、鵝掌柴、山黃麻、杜英、台灣栲（枸土）、構樹、山芙蓉、野桐、白匏仔、粗糠仔、杜刺蜜、大香葉樹、血桐、蓬草、軟毛柿、檳樹、破布子、食茱萸及紅皮等。散生於此一區域內之蔓性樹木或藤本，則有：黃藤、猿尾藤、毛瓜馥木及薜荔等。寄生灌木可舉楓寄生及大葉楓寄生等。自本帶始以至於暖溫帶之下部，尚有一顯著之植物景觀即竹林，竹林以桂竹為主，其分佈面積亦廣。桂竹而外，尚有麻竹、孟宗竹及石竹。</p> <p>2. 暖溫帶（常綠闊葉樹林 - 夏綠林）：本帶因氣候濕熱而溫暖，土壤肥沃，因之樹木生長旺盛。此一地帶之森林，除交通便利之地區已開發者外，尚多天然森林，構成此一區之樹林，視南北地位不同而略有差異，在南部之下側，即在 1,500 公尺以下者，大體上以栲樹（火燒栲）為主，另有九芎、大葉校栗、赤皮、樟、牛樟、瓊楠、台灣雅楠、臭屎楠、虎皮楠、山櫻、飛蛾子樹、大頭茶、猴歡喜、山香圓、假赤楊、白桐及細葉安納土樹等。在南部之上側，即在 1,500 公尺以上之地區者，大體上以長尾栲（卡氏栲）為主，另有校力、稠仔、狹葉櫟、紅花八角、變葉新木薑子、香桂、阿里山楠木、厚皮香、木荷、台灣蚊母樹、烏心石、黃杞、台灣蘋果、粗毛柃木、青紫花（西施花）、深山野牡丹及佩羅特木等。寄生及著生灌木則有檜葉寄生木、著生杜鵑及大葉海桐等。散生於此一範圍內之針葉樹木，計有台灣粗榧、百日青及僅見於極南部之台灣油杉。本帶在北部之主要構成林木與上述南部相較，略有不同。即在同帶 1,100 公尺以下地區者，以單刺櫟為主，其他常見樹木為：南投黃肉楠、烏心石、山龍眼、烏皮茶、柏拉木及琉球雞屎樹。在此 1,100 公尺以上者以榿子櫟為主，尚有狹瓣八仙花、銳葉新木薑子及阿里山灰木等。本區 1,100 公尺以下，可發現肖楠。本帶之藤本，計有血藤、石月及愛玉子。大枝掛繡球亦分佈於本帶較高海拔之林內。</p> <p>綜觀上述，可知暖溫帶之樹木，以樟楠類及櫟類為主，因之，群落生態學者常稱之為樟櫟群叢（Lauro-Fagaceae association）。北部插天山海拔 1,000-1,500 公尺之山峰，係位於暖溫帶之地區，發現有一小面積之夏綠林（summer green forest），構成此一森林之主要樹木為台灣山毛櫸，其它常見之樹木，則有紅花八角、昆欄樹、刺格、滿山紅、台灣楊桐、奧氏虎皮楠。玉山箭竹成林下灌木並成叢出現。暖溫帶之火燒跡地，屢見有大面積之栓皮櫟次生林。</p>
	植群或植相	<p>1. 冷溫帶（針闊葉樹混生林 - 針葉樹林）：依森林組成之差異，本帶可區分為上下二層，下層自 1,800-2,400 公尺為止，係由針葉樹與闊葉樹混生而成之混生林。闊葉樹以森氏櫟（赤栲）為主。針葉樹則以台灣扁柏為主。混生於此一區域之其他重要闊葉樹木，計有阿里山榆、石楠、白花八角、假皂莢、玉山假沙梨、銳葉新木薑子、高山鵝掌柴、巒大花楸。針葉樹則尚有紅檜、巒大杉、亞杉、台灣黃杉、台灣五葉松及台灣二葉松等。</p> <p>著生與寄生灌木則有大葉越橘、赤栲寄生及松寄生等。</p> <p>2,400 公尺以上地區，則由針、闊葉樹混生林漸變而為由針葉樹所成之純林。本層幾全由台灣鐵杉所成。其他伴生針葉樹為雲杉、台灣華山松及刺柏等。</p> <p>2. 亞寒帶（針葉樹林 - 常綠灌木林）：鐵杉純林之上部，約自 2,800-3,500 公尺為止之間，為另一針葉樹純林，即台灣冷杉所代替。又自 3,000-3,700 公尺之間，處處散生而多由常綠灌木所成之植物群落，可稱之曰常綠灌木叢，其主要灌木為玉山圓柏與玉山杜鵑。玉山小蘗、玉山柳、台灣茶藨子及玉山薔薇等，亦為此帶常見之灌木。</p>	
冷溫帶（針闊葉樹混生林） 亞寒帶（針葉樹林） 常綠灌木			

（本研究整理，資料來源：劉雲瑞 1959, 1960, 1962）

(二) 劉業經台灣植物區系劃分

劉業經 (1972) 的《台灣木本植物誌》(及其後於 1994 年由劉業經、呂福原和歐辰雄共著出版的《台灣樹木誌》) 採用李惠林及耿 (Li & Keng 1950) 的主張以楓港溪與牡丹溪為界, 將台灣的植物區系分為南北二區。南區與蘭嶼、綠島合稱恆春半島區, 其與菲律賓及小笠原群島植物區系關係較為密切; 而北區與澎湖列島統稱為島本部區, 植被近於華南、華東, 且與日本、琉球甚至於華西之關係亦頗為密切。茲將其主張的台灣植物區系劃分整理如下面的簡表 (表 14) :

表 14: 劉業經台灣植物區系劃分表

一、台灣島本部區：本區之植被包含有三種群系型，分別為疏林群系型 (savanna formation type) ; 森林群系型 (forest formation type) 與寒原群系型 (tundra formation type)	
疏林群系型	熱帶疏林群系 (tropical savanna formation) 疏林為界於森林與草原之中間型植物群系，樹木矮小而零落，下層植物多與樹木層同高。台灣之疏林群落出現於北港溪與大安溪間之西海岸地帶與澎湖列島，植物以禾本科與莎草科之高草類為優勢種，樹木僅散生其間，如黃槿、榕樹、烏榕、刺桐、血桐、苦楝、苦檻藍、草海桐、俄氏荊荑與林投等。此外由木麻黃類所構成之人工防風林帶，亦常見之於此一範圍內。
	(一) 海岸林群系 (littoral forest formation) 本群系可再分為紅樹林群系與正海岸林兩類。前者分佈於北部淡水、基隆、新竹紅毛港、仙腳石、中部鹿港以及西南部東港以北布袋以南之海岸地帶；組成份子雖以紅樹類為主，但南北不一，淡水基隆間以水筆仔為主；中部僅海茄苳一種；台南高雄一帶則有海茄苳、欖李、紅茄苳等，屏東則以海茄苳為主。正海岸林以木本植物為優勢種，惟無紅樹類，常見者有黃槿、血桐、馬甲子、刺裸實、俄氏荊荑、俄氏胡頹子、馬纓丹與林投等。
森林群系型	(二) 熱帶雨林群系 (tropical rain forest formation) 本群系由於分佈於海拔 700 公尺以下，因此原始林多已遭受破壞，現僅殘存於台灣東北角，主要之木本植物如厚葉石斑木、山林投、大葉山欖、山欖、穗花棋盤腳樹、海欖果、土沉香、白肉榕、構樹、香楠、大葉楠、香葉樹及糙葉樹等。至若破壞後之次生林，則以山黃麻、白匏仔及榕樹類為前期森林，再經榕樹類及楠木類演進成熱帶雨林之極盛相社會，人工林則以相思樹林為主。
	(三) 硫磺泉植物群系 (sulfataria formation) 出現於台北縣北投陽明山與大屯山一帶，其地質原為一火山群，植被特殊，主要之樹木為雲葉、南燭、台灣馬醉木、豬腳楠、白珠樹、野鴉椿、小葉赤楠、桉木、台灣楊桐、薯豆、青楓、大屯杜鵑、筆羅子及山豬肉等。
	(四) 亞熱帶與暖溫帶雨林群系 (subtropical and warm-temperate rain forest formation) 分佈於北部 500 公尺至 1,800 公尺，中南部 700 公尺至 2,100 公尺之間，構成分子以樟櫟群叢 (Lauro-Fagaceae association) 為主。此外，烏心石、木荷、大頭茶、厚皮香、江某、綠樟、薯豆以及台灣黃杞等亦常見之，為台灣闊葉林之主體。本群系中亦散生有多種之針葉樹，如百日青、台灣二葉松、台灣五葉松、德氏油杉等。人工林則以針葉樹之柳杉與杉木所佔面積最多，竹林則大部份為桂竹與孟宗竹。次生林之先驅樹種以山黃麻、血桐、台灣赤楊、楓樹、台灣櫟、栓皮櫟與青剛櫟等較為常見。
	(五) 暖溫帶山地針葉樹林群系 (warm-temperate mountain coniferous forest formation) 分佈於中、南部海拔 2,500 公尺，北部 2,000 公尺以下至暖溫帶雨林之上方，其中夾有部份闊葉林，優勢樹種為台灣扁柏、紅檜、香杉、台灣杉、台灣鐵杉及台灣雲杉；次優勢樹種則為混生之闊葉樹，如雲葉、卡氏槭、森氏櫟、苦扁桃葉石櫟、阿里山榆、白花八角、厚皮香；林下灌木類則以森氏杜鵑及溫帶之柃木類最常見；前期群落之殘留樹種如華山松、台灣二葉松、台灣黃杉及赤楊等，亦為常見。
	(六) 冷溫帶山地針葉樹林群系 (cold-temperate mountain coniferous forest formation) 分佈於海拔 3,000 公尺以下至暖溫帶針葉樹林之上方，主要樹種為台灣鐵杉及台灣雲杉，偶有台灣冷杉混之於上部，台灣扁柏及少數闊葉樹混生於下部，林下開闊處則常見有玉山懸絳子，川上氏小蘗、玉山灰木及玉山箭竹等灌木類。
	(七) 亞高山針葉樹林群系 (sub-alpine coniferous forest formation) 分佈於海拔 3,000 公尺以上至森林界線處，主要由香柏單叢 (<i>Juniperus squamata</i> consociation) 及台灣冷杉單叢 (<i>Abies kawakamii</i> consociation) 所組成，常見之灌木有刺柏、高山英 及玉山箭竹等。
	寒原群系型

表 14: 劉業經台灣植物區系劃分表 (續)

二、恆春半島區：本區植被包含有熱帶海岸林及熱帶季風雨林二種群系	
(一) 熱帶海岸林群系 (tropical littoral forest formation)	

主要之樹木有榕樹類、水芫花、蔓荊、破布子、山柑、止宮樹、牡荊、苦藍盤、刺裸實、林投、截萼黃種、銀葉樹、欖仁樹、台灣樹蘭、海欖果、棋盤腳樹、毛柿、臘樹及土樟等。

(二) 熱帶季風雨林群系 (tropical monsoon-rain forest formation)

本群系大體分之為二類：生於山坡與西南向之乾燥地帶者為相思樹-牡荊群落，混生之樹木有刺裸實、小葉厚殼樹、克蘭樹、台灣樹蘭及山柑等；生長於山谷間與較陰濕之東北向山地者為白榕-重陽木群落或白榕-番龍眼群落，其中尚混生有黃心柿、軟毛柿、皮孫木、火筒樹、柿葉茶茱萸、九芎、瓊楠、翼核木及番仔林投等；此外尚有毛柿小面積純林，惟已被破壞殆盡，亟待設法保存。

(本研究整理，資料來源：劉業經等 1994)

(三) Takhtajan 世界植物區系區劃中台灣的植物區系劃分

台灣的植物區系中殆以東亞成份佔優勢，其南端則有舊熱帶之印度馬來成份之侵入。故就整個台灣島而言，其植物區系實橫跨了泛北極域及舊熱帶域，位居其間之過渡性質頗為明顯。茲將 Takhtajan (1978, 1986) 《世界植物區系區劃》中有關台灣植物區系的劃分整理如表 15：

表 15：Takhtajan (1978) 台灣的植物區系劃分表

	泛北極域 (Holarctis)	舊熱帶域 (Paleotropis)
區系域	<p>範圍：是所有植物區系域中最大的一個域，佔全球的一大半。它包括了整個歐洲、熱帶以外的北非洲、熱帶以外的整個亞洲和幾乎全部北美洲。</p> <p>特有科：有 30 多個特有科。這些科都不大，絕大部份是僅由一個屬組成，常常是單種屬。</p>	<p>範圍：包括了除澳洲以外的舊大陸熱帶。</p> <p>特有科：約有 40 個特有科。特有屬及特有種的數目眾多而無法統計。</p>
區系區	<p>東亞區 (Eastern Asiatic region)</p> <p>範圍：這個區包括喜馬拉雅東部 (大致在東經 83° 以東)，印度東北邊界地區的某些地方，緬甸北部山區，北部灣北部山區，中國大陸相當部份地區和台灣島，朝鮮半島，琉球群島，九州，四國，本州，北海道，小笠原群島和硫黃列島，千島群島南部島嶼自所謂的宮邊線以南，庫頁島南部和中部北緯 51° 30' 以南，濱海邊區和黑龍江流域相當部份，還有外貝加爾東南部及蒙古東北部和東部邊界的地段。</p> <p>特有科屬種：本區植物區系極為豐富，有 14 個特有科和 300 多個特有屬及大量特有種。特有屬大部份為單種屬和寡種屬。植物區系具有古老性質，並擁有子遺特有及古老的特有科以至特有目。</p>	<p>馬來西亞區 (Malesian region)</p> <p>範圍：包括科科斯群島、聖誕島、尼科巴群島、馬來半島南部，全部馬來群島 (大巽他群島和小巽他群島、菲律賓群島和馬魯古群島，以及許多的較小的島群)，新幾內亞島、阿魯群島、阿德米勒爾提群島，俾斯麥群島，所羅門群島、路易西亞德群島，以及許許多多的小島。馬來西亞區北部至台灣島南端 (恒春半島) 和蘭嶼及綠島。</p> <p>特有科屬種：有 2 個特有科，約 500 個特有屬。本區一共約有 25,000 種以上，並擁有大量古老和原始的類型。</p>
	<p>範圍：除恒春半島外之台灣本島、澎湖列島、先島列島及釣魚台列島。</p> <p>特有屬：有 4 個單種的特有屬及許多特有種。</p> <p>區系特色：與琉球區系省一樣，帶有泛北極植物區系與舊熱帶植物區系之間某些程度的過渡性質，且含有相當多的熱帶成份，其數目向南逐漸增多。</p>	<p>關係台灣部份的範圍：恒春半島及蘭嶼和綠島。本區系省其山地受東亞區系的影響很大，而低地及離島則受到純澳大利亞類型植物的滲入。</p> <p>區系特色：本區系省的屬和種的特有現象都很強。特有屬有 30 多個，特有種在原始森林中大致佔 84%。殆處於各種植物區系聯結的交叉點。在高山上，受東亞植物區系的影響很大，而不論在高山上或低地，有純澳大利亞類型植物的特殊滲入。有些澳大利亞植物分佈至呂宋和台灣之間的一些小島像蘭嶼或綠島。</p>

(本研究整理，資料來源：Takhtajan 1978, 1986)

(四)吳征鎰主編《中國植被》中有關台灣的植被區劃

台灣的地帶性植被區劃橫跨了兩個植被區域，此反應了不同生境的熱量的差異，並且反應了大氣候（macroclimate）的地帶性植被的分異。吳征鎰主編（1980）《中國植被》中有關台灣地區的植被區劃系統，作者將之整理如下（表 16、表 17）（見圖 2）：

表 16：吳征鎰主編（1980）《中國植被》台灣之植被區劃系統表

植被區劃單位	植被區域	亞熱帶常綠闊葉林區域	熱帶季雨林、雨林區域
	植被亞區域	東部（濕潤）常綠闊葉林亞區域	東部（偏濕性）季雨林、雨林亞區域
	植被地帶	南亞熱帶季風常綠闊葉林地帶	北熱帶半常綠季雨林、濕潤雨林地帶
	植被區	台灣北部丘陵，栽培植被、青鰲栲、厚殼桂林區	台灣南部丘陵山地，季雨林、濕潤雨林區

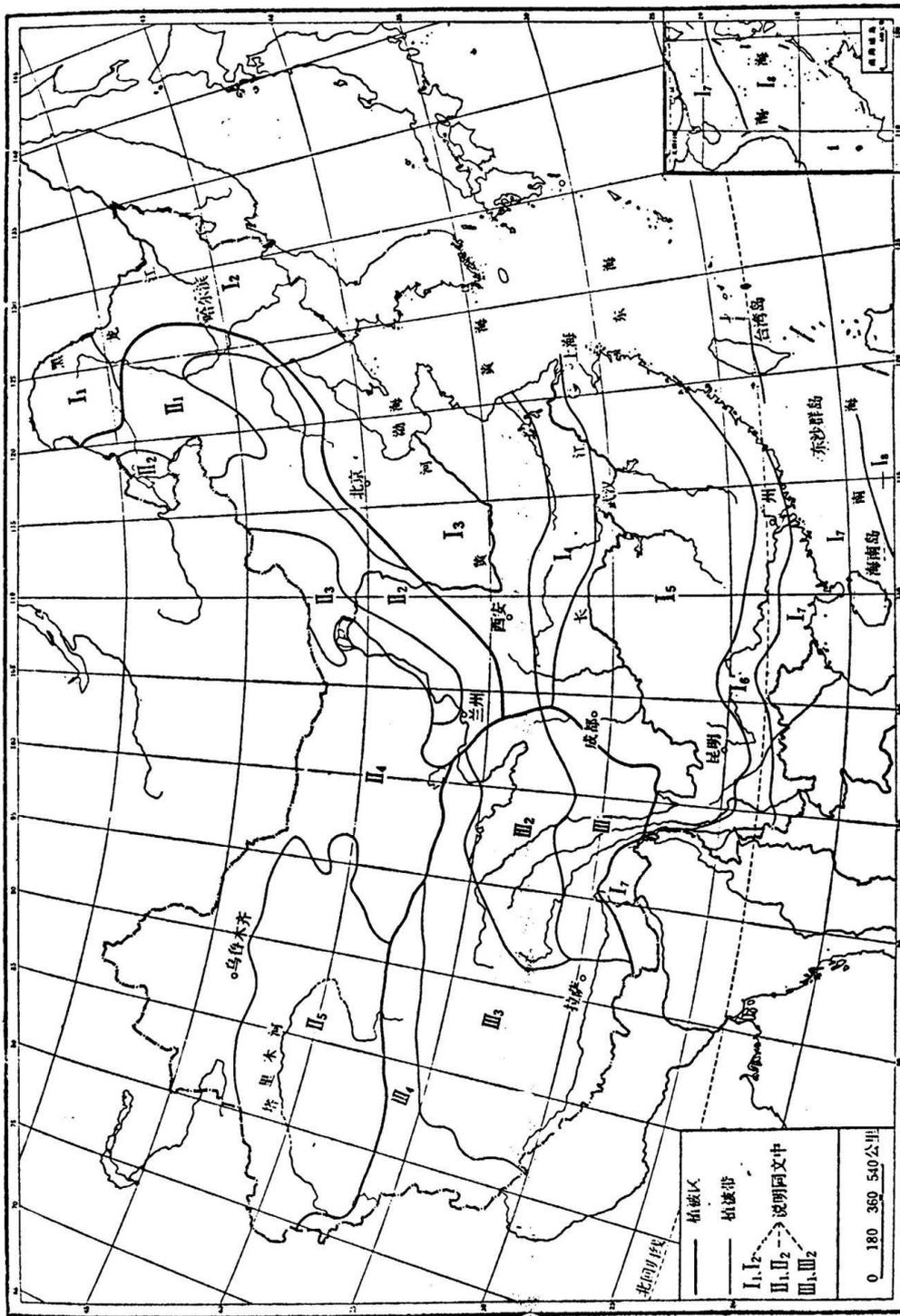
（本研究整理，資料來源：吳征鎰主編（1980））

表 17：中國植被台灣地區植被區劃總表

亞熱帶常綠闊葉林區域分佈範圍	本植被區域是全中國面積最大的一個植被區域；佔全中國總面積的四分之一左右。東界為東南海岸和台灣島以及所屬的沿海諸島嶼。南北界之間緯度相距 11-12°；東、西界橫跨經度約 28°。在行政區域上，本植被區域包括：浙江、福建、江西、湖南、貴州等省全境，江蘇、安徽、湖北、四川等省的大部份地區，河南、陝西、甘肅等省的南部和雲南、廣西、廣東、台灣等省區的北部，以及西藏的東部，共涉及到 17 個省區。	
熱帶季雨林、雨林區域分佈範圍	熱帶季雨林、雨林區域是位於全中國最南的一個植被區域。本區域從東南到西北呈斜長帶狀，包括台灣、廣東、廣西、雲南和西藏等五省區的南部，跨緯度達 25°左右。全中國熱帶北界曲折的形態和東西部的差異，和複雜的自然條件密切相關，因而導致在植被類型上為較多樣變化。全中國熱帶植被區域與東南亞、南亞廣大的熱帶植被區域緊緊相鄰：東部亞區域與越南有鄰界，同菲律賓、馬來西亞等地在植物區系方面也有聯繫；西部亞區域則同中南半島諸國、緬甸、印度、錫金和不丹等連接。因此我國的熱帶植被與這些地區均有各種共同的特徵；但也由於我國的熱帶植被區域偏北，熱帶植被具有一定的過渡性而自有其地區性的特點。	
植被亞區域	東部（濕潤）常綠闊葉林亞區域	東部（偏濕性）季雨林、雨林亞區域
分佈範圍	本亞區域是全中國面積最大的亞熱帶常綠闊葉林區，主要包括西南至華南大部份，華中、華東及台灣的北半部。最東達釣魚台列島，約在東經 124°左右，北緯 22°-34°之間。大致上包括雲貴高原的東北部、四川盆地、川鄂山地、兩廣丘陵山地大部份、南嶺山地、江淮丘陵、大別山地、閩浙山地和台灣北部丘陵山地及澎湖列島、釣魚島、赤尾嶼等，一般為海拔 200-500 公尺的低丘陵地，次為 1,000-2,000 公尺的丘陵山地，僅西部、西北部和台灣有高達 3,000-4,000 公尺的高山。	本亞區域位於全中國的東南部沿海地區，西起自廣西百色的秦皇老山，東至台灣；北在北回歸線以南；南至海南島的南緣。主要包括廣東、廣西和台灣的南部地區。本亞區域主要由花崗岩、流紋岩、砂頁岩及石灰岩等構成的丘陵台地，海拔多在 100-500 公尺之間，地勢平緩，在台灣、海南島及廣西的南部有群山分佈，除台灣玉山最高峰海拔 3,950 公尺，海南島五指山 1,879 公尺及廣西秦皇老山 2,062 公尺外，廣西的西南部還有石灰岩發育成海拔 1,000 公尺左右的石灰岩峰林、峰叢；在河流出口處還分佈有小面積的三角洲平原。沿海岸曲折綿長，海灣多等為本亞區域的特點。由於地形多樣，故出現了多樣的植被類型。
環境特性	氣候一般溫暖潮濕，年均溫 15-24℃；1 月均溫 1-11℃，絕對最低氣溫在北部可達 -22℃以下，在南部為 0 至 -2℃；7 月均溫 26-29℃；年積溫 4,500-8,000℃，以台灣北半部為最高。年雨量 1,000-2,000 公釐，僅最北部為 750 公釐。土壤以紅壤和黃壤為主，另外北部還有黃褐土和黃棕壤，南部有磚紅壤化紅壤，並有局部的石灰性母質發育的中性石灰土。	本亞區域地處低緯，背山而面向海洋，深受海洋氣候的影響，故水熱條件豐富，年均濕 22-25.5%，10 月的年積溫 7,500-9,000℃，最冷月（1 月）均溫 14-21℃，絕對最低溫度一般在 -2.5℃，南部偏高，全年基本無霜。但冬季有寒潮侵襲，個別年分偶可出現 0 或 0 以下的短暫的低溫，尤其是北部或寒潮通道的地區較為顯著，熱帶經濟作物常因此而受寒害。本亞區域受東南季風所控制，台灣島冬季東北季風盛行，造成
植被亞區域	東部（濕潤）常綠闊葉林亞區域	東部（偏濕性）季雨林、雨林亞區域

環境特性		<p>東北部的冬季多雨；反之，夏季西南季風盛行，形成了西南部的雨季。加上颱風帶來的暴雨，故雨量豐沛，年雨量一般在 1,500-2,000 公釐之間，個別地區則因受地形作用而出現有 1,000 公釐左右或高達 3,000-5,000 公釐。降雨量的分配季節多集中於颱風季節的夏秋兩季，4-10 月佔全年降雨量的 85%，因而乾濕季節比較分明，其中颱風帶來的暴雨是本亞區域重要的雨源，而且也是其植被生境條件的重要特點之一。地帶性的土壤以丘陵台地的磚紅壤性土為主，但由於地形多樣，在生物氣候條件作用下，發育成多種的土壤類型，如磚紅壤性紅壤、山地紅壤或山地黃壤、山地草甸土及海岸的海濱砂土和鹽漬土等。各土類的土層厚薄不一，在自然植被覆蓋度的地區，土壤有機質含量豐富，亦出現多種多樣的植被類型。</p>
植被概述	<p>地帶性植被以亞熱帶常綠闊葉林為主（中亞熱帶），北部為常綠、落葉闊葉混交林（北亞熱帶），南部為季風常綠闊葉林（南亞熱帶）。區系組成以中國、日本植物亞區的中國南部亞熱帶濕潤森林植物區系為主。常綠、落葉闊葉混交林主要分佈於北亞熱帶，為亞熱帶至暖溫帶的過渡植被類型。季風常綠闊葉林主要分佈於南亞熱帶，為亞熱帶向熱帶的過渡植被類型。亞熱帶灌木草叢和亞熱帶針葉林極為普遍，其中針葉林以馬尾松林和杉木林為主，此外為竹林、經濟林以及農田栽培植被等。</p>	<p>本亞區域的植被組成種類中熱帶成份豐富多樣，而且與東南亞的植物區系有密切的關係。植被組成中的熱帶區系成份有很多科、屬與菲律賓、馬來西亞、印度、斯里蘭卡以及澳大利亞為相同者。本植被亞區域海岸的熱性刺灌叢和草叢及紅樹林，是全中國分佈最為集中的地區，其中紅樹林組成種類豐富，並以紅樹科植物為主。栽培植被以熱帶性種類為主，其中水稻年可三收。本亞區域自然條件優越，植物資源豐富。引種發展熱帶作物的潛力很大。</p>
植被地帶	南亞熱帶季風常綠闊葉林地帶	北熱帶半常綠季雨林、濕潤雨林地帶
分佈範圍	<p>本地帶是全中國亞熱帶常綠闊葉林東部亞區域的最南地區，殆處於北回歸線上；最南界即為“熱帶季雨林、雨林區域”的北界。因此植被類型及其生境條件的熱帶性質均較強，是亞熱帶向熱帶過渡的地帶。地帶範圍包括東起自台灣島的中北部及其附屬海島，經福建南部、廣東至廣西的西部；以廣西百色縣為界與西部亞區域的南亞熱帶接壤。地帶的南、北界相距 200 公里上下，而東、西則長達 1,800 餘公里因此地帶內各地的植被和生境尚有一定的差異。本地帶的大陸部份位於戴雲山脈（閩）、南嶺（粵、桂）和貴州高原（桂西）之南，地勢不高，以丘陵地的面積最廣；其次為海拔 150-200 公尺以下的沿海台地（閩、台）、河岸階地和各河口的沖積平原，如珠江三角洲、潮汕平原，漳州、泉州平原等。各地有散佈的 1,000 公尺上下的低山，面積不大，只在台灣島上有 2,000 公尺以上和 3,500 公尺以上的中山、高山山地。</p>	<p>本植被地帶位於全中國季風熱帶的北部，其東段和西段約在北回歸線以南，中段在北緯 22° 以南至北緯 19° 左右，包括廣東、廣西及台灣的南部，海南島的北部。</p>
環境特性	<p>本地帶的地質多由花崗岩構成，局部有石英砂岩、砂岩和千枚岩、片岩，以及帶狀分佈的花崗片麻岩。閩西、粵北、桂東和桂中均有石灰岩分佈。廣西的岩溶地貌（喀斯特地形）很突出。台灣岩石之組成，除中央山脈頂部及東側面以變質岩為主外，餘大部份均為沈積岩類，易受風化侵蝕。且台島之變質岩類，亦因節理縱橫，抗蝕力相對地減弱。換言之，台灣岩石的特質實有助於土壤之化育，然台灣山區地勢起伏大，降水量高，地表沖蝕劇烈，土壤流失大，土壤剖面甚難發育完整，土層淺薄，仍多保存其母岩之特質。低地區之沖積土，大多成土不久，發育亦不完整，故母質的來源，亦大為影響其土性及沃力。地帶性土壤為磚紅壤性紅壤，是熱帶磚紅壤性土與亞熱帶紅壤的過渡類型，一般分佈在海拔 200 公尺以下的低平地上。200-700 公尺為山地紅壤；700-1,200 公尺為山地黃壤；1,200 公尺以上則為山頂矮林草甸土（台灣山地的各垂直分佈帶上限更高）。氣候條件具有較明顯的熱帶季風氣候性質：高溫而年溫差較</p>	<p>地形以丘陵台地為主，地勢平緩，海拔多在 150 公尺以下，但在西段的廣西西南部有石灰岩山地（峰林、峰叢）分佈，地勢偏高，達千公尺左右。東段的台灣南部地勢也較高，除玉山海拔高達 3,950 公尺外，均以低山丘陵為主，海拔多在 500 公尺以下。本地帶由於緯度較低，背山而面向熱帶海洋，受海洋氣候影響較深，故水熱量豐富。年均溫在 22-24 左右，10 的年積溫 7,500-8,000，最冷月均溫為 13-20 之間，絕對最低氣溫一般在 2-3 以上，全年基本無霜，但冬季受北方寒潮的侵襲，較冷年份可出現 0 的低溫，降溫強度大，熱帶作物常因此而受寒害，特別是處於寒潮通道地區的受害較重。年雨量在 1,500-2,000 公釐，台灣南部個別地區受地形影響，有時可達 5,000 公釐，雨季多集中在夏秋。同時颱風入侵也較頻繁，暴雨也多。雨量的分</p>

<p>大；多雨而季節分配不均，年中有較明顯的乾、濕季之分。夏半年受東南季風所控制，並受太平洋颱風影響強烈，是高溫、多雨的濕季。冬半年受北方冷氣團影響，有短期的顯著降溫，是溫暖乾燥的乾季。植被的季相變化因而較亞熱帶者突出。因深受海洋氣候影響，絕對最高氣溫並不高，至少超過 37℃，絕對最低氣溫一般在 0℃ 以上。地帶內南、北距離雖不大，但氣溫仍有顯著的差異，呈現出南高北低；地帶的東、西相距很大，氣溫變化不大明顯，而水分變化明顯：東部空氣濕度較大，雨量較豐富，而向西則逐漸減少，顯得比較乾燥。</p>	<p>佈從東向西逐漸減少，故植被的季節變化也由東向西逐漸顯著。地帶性的土壤是以花崗岩、玄武岩和砂頁岩等風化發育而成的磚紅壤性土和磚紅壤性紅壤為主，土層一般比較深厚；在桂西南地區有石灰岩發育成的各種石灰土；沿海岸還發育著各種濱海土壤類型。</p>
---	--



I. 东部湿润林区 I₁, 寒温带针叶林带; I₂, 温带针叶阔叶混交林带; I₃, 暖温带落叶阔叶林带; I₄, 北亚热带常绿阔叶林带; I₅, 中亚热带常绿阔叶林带; I₆, 南亚热带常绿阔叶林带; I₇, 热带季雨林、雨林带; I₈, 南海诸岛珊瑚礁常绿矮林和灌丛 II. 西北草原、荒漠区 II₁, 森林草原或草甸草原带; II₂, 典型草原(干草原)带; II₃, 荒漠草原带; II₄, 温带荒漠; II₅, 暖温带荒漠 III. 青藏高原高寒植被区 III₁, 山地寒温带针叶林带; III₂, 高寒灌丛草甸带; III₃, 高寒草原带 III₄, 高寒荒漠带。(据《中国植被》, 1980年)

圖 1：中國植被帶的水平分佈

(資料來源：中國科學院 1985)

表 17：中國植被台灣地區植被區劃總表（續二）

植被地帶	南亞熱帶季風常綠闊葉林地帶	北熱帶半常綠季雨林、濕潤雨林地帶
植被概述	<p>地帶性的典型植被為偏濕性的季風常綠闊葉林，在本地帶主要分佈在海拔 100 公尺以上的丘陵上。其他類型還有常綠針葉林、山地常綠闊葉林、山地常綠、落葉闊葉混交林、灌叢及草叢、竹林、中高山寒溫性針葉林（台灣）、山頂矮林和紅樹林等。植被的組成種類成份較為複雜，區系多樣，而以“華南植物省”的成份為特徵，兼有馬來亞區系成份（地帶的西段）和華中 - 日本區系成份（東段）。優勢種類以殼斗科和樟科的熱帶性屬、種以及金縷梅科、山茶科的種類為主。次生林以馬尾松群落最為普遍和面積最大；其中大多數是人工林。本地帶不僅自然條件優越，而且人口眾多，歷史悠久，栽培事業發達，因而原生植物已基本不存在，以次生植被和栽培植被為主。</p>	<p>地帶性的典型植被為熱帶季雨林，主要為半常綠季雨林和石灰山季雨林；雨林僅存在於局部山前地區，但其組成成份不如南部地帶的豐富，雨林的群落特徵也不如南部地帶的顯著，同時雨林除台灣南部有小面積分佈外，其餘地區都發育不完整，且龍腦香科種類分佈不廣；但海岸地帶熱性刺灌叢和草叢及紅樹林分佈很廣，其中紅樹林樹林亦為全中國主要分佈區之一，組成種類也很豐富。在栽培植被上，作物中的水稻多為兩熟，冬種蕃薯為主；甘蔗、花生、黃麻和各種豆類也屬大宗。果類豐富，有荔枝、龍眼、芒果、波羅蜜、鳳梨、番木瓜、香蕉和椰子等。</p>
植被區	台灣北部丘陵，栽培植被、青鱗栲、厚殼桂林區	台灣南部丘陵山地，季雨林、濕潤雨林區
分佈範圍	<p>本植被區位於台灣島北半部；北以釣魚島、赤尾嶼為界，南界與台灣的熱帶北界相疊，即自東海岸大港口、瑞穗經玉山主峰達西岸嘉義之北回歸線以北。地形為東、北、西三面臨海的“半島”狀；沿海為台地，中央為丘陵、山地。</p>	<p>本植被區大約位於北回歸線以南的台灣南部地區，包括台南、高雄、屏東、台東和沿海的島嶼。</p>
環境特性	<p>本植被區內地勢較高的為中央山脈及玉山山脈，海拔 2,000 公尺以上，而以玉山主峰（海拔 3,950 公尺）為最高。玉山山脈以西為較低的阿里山脈，海拔在 1,000-2,000 公尺之間；其間分佈著帶狀的丘陵、台地與平原。丘陵地為砂岩和頁岩所構成。中央山脈等高山向東、北、西三面傾斜至海面，其西側因發生大斷層，造成一系列的盆地群，緊接著是丘陵地，高度自 200-600 公尺不等。丘陵以西為洪積層台地，台地表面以紅土層為主，海拔在 100-200 公尺間，在沿海地區斷續分佈。近代沖積層低地西部濱海範圍較廣，東部及北部範圍較小。氣候上具有熱帶向亞熱帶過渡的特徵。冬暖夏長，雨量充沛，有一定的乾濕季之分。年均溫 21 以上。年雨量 2,000 公釐左右，山地的年雨量多在 3,000 公釐以上，東北部的火燒寮則高達 6,707 公釐，西海岸為雨影地區（馬公只有 980 公釐）。地帶性土壤為磚紅壤性紅壤，山地的為山地紅壤、山地黃壤或黃棕壤，平原的為沖積土，海濱的為鹽土。</p>	<p>植被區境內的地勢由北向南逐漸降低，北部為中央山脈，海拔在 3,500 公尺以上，南部和西南部大部份是在全島西岸陸棚上最新的沖積平原和三角洲，海拔多在 100 公尺以下。阿里山脈和中央山脈南端的丘陵台地由砂頁岩構成，海拔在 200-300 公尺，有時形成孤丘狀；台地多在海拔 30 公尺以下，起伏平緩。沿海附近星散布佈有珊瑚島嶼。本植被區三面環海，一年四季都可以受到海洋氣流的調節，具有顯著的熱帶海洋氣候特點，高溫而濕潤：最冷月平均氣溫在 16-20 度，絕對最低濕度仍達 2.7 ；雨量豐沛，年降雨量一般在 1,500-2,500 公釐，局部可高達 3,000-5,000 公釐，集中於夏、秋兩季，颱風帶來豪雨是本植被區氣候上的一個特點。本植被區由於地形複雜，土壤和植被類型多樣。主要的土壤類型有：平原的沖積土，丘陵台地為磚紅壤性土，海拔 500 公尺以上為磚紅壤性紅壤，紅壤和山地黃壤。此外，海濱地還有鹽漬土等。</p>
植被概述	<p>地帶性的典型植被屬於亞熱帶季風常綠闊葉林，林中具有一定的雨林特徵，林下有大型草本植物，如姑婆芋、台灣香蕉和幾種樹蕨，此外，還有一些附生蕨類、蘭科植物和苔蘚植物。海拔 1,800-3,000 公尺的中山地區以紅檜和台灣扁柏為代表植物。海拔 3,000 公尺以上的亞高山針葉林區，主要以台灣冷杉佔優勢。3,600-3,900 公尺則為亞高山杜鵑灌叢和亞高山草甸所分佈。在平原地區和盆地，以具有大量氣根的榕樹最為壯觀，顯示了南亞熱帶的風光。柑橘園和其它果園在丘陵台地佔頗大面積。大片的樟樹林和竹林（孟宗竹和桂竹）也是一種典型代表。農業植被以水稻為主，雙季稻和冬綠肥或蔬菜。也有以水稻和甘蔗輪作，在蔗田中套種蕃薯、花生、蔬菜等。土地復種指數可達 160%，是土地利用率高地帶。栽培果樹以香蕉為較大宗。其次是鳳梨、龍眼、荔枝、楊桃、蓮霧、愛玉子、番木瓜、番石榴以及桃、李等。而柑橘類種類繁多，計有椪柑、桶柑、雪柑、金柑、白柚等。水稻、茶、甘蔗、香蕉是台灣四種重要作物，也是該區人工植被的主要特色之一。</p>	<p>植被區屬於濕潤雨林分佈區，其分佈規律也比較明顯。在水平分佈的主要類型有：由蘭嶼肉豆蔻、裏白翅子樹、蘭嶼麵包樹等組成的濕潤雨林；由榕樹、厚殼桂、鵝掌柴等組成的半常綠季雨林和由木棉、黃豆樹、九芎等組成的落葉季雨林。但這些原生森林類型的面積都不大，而大面積丘陵地區則以次生植被為主。在海濱地區則分佈著由刺竹、露兜樹、烏柑仔等組成的荊刺灌叢；由五梨跤、海茄冬等組成的紅樹林以及由黃槿、銀葉樹、海欖果、瓊崖海棠以及欖仁樹等組成的半紅樹林。在垂直分佈地帶的主要類型有：500-1,300 公尺的山地，由烏心石舅（恆春厚朴）、青鱗栲及三斗石櫟等組成的季風常綠闊葉林；1,300-2,000 公尺之間由牛樟、雅楠及錐果櫟等組成的常綠闊葉林；2,000-3,000 公尺之間由赤栲、槭樹類和混有台灣紅檜等組成的常綠、落葉闊葉混交林；3,000-3,600 公尺之間，由台灣雲杉、台灣冷杉及玉山圓柏等組成的亞高山針葉林；3,600 公尺以上則為高山杜鵑等組成的灌叢或為亞高山</p>

		草甸。栽培植被以農作物和經濟林為主。農作物以水稻、甘蔗、花生、蕃薯、黃麻及豆類為主，其中甘蔗面積很大，是全中國甘蔗糖業生產的重要基地。經濟林如茶園等在本植被區有重要的地位，此外還有香蕉、鳳梨、椰子、荔枝、龍眼、芒果等熱帶性果類。本植被區水熱條件豐富，植被類型多樣，特別是在 500 公尺以上的山地。
--	--	---

(本研究整理，資料來源：吳征鎰主編 1980)

(五) 黃威廉台灣植物地理分區之區劃

黃威廉 (1983) 提出將台灣植物地理分區分為 6 個小區的意見，如表 18：

表 18：黃威廉 (1983) 台灣植被地理分區表

植被地理分區	區位	代表性植被組成
東北小區	位於東北部	藤露兜、魚木、全緣石斑木、穗花棋盤腳樹、台灣膠木、山欖、海欖果、土沉香及台灣米仔蘭等
北部小區	位於北部	香楠、具柄黃肉楠、雀榕、台灣油杉、傘花木、昆欄樹、五蕊交讓木、台灣天料木及台北灰木等
西南小區	位於台中南部	黃豆樹、木棉、合歡、台灣梭羅樹、相思子、暗鱗木、苦檻藍、刺竹及毒一葉秋等
南部小區	位於南部恆春半島及綠島、蘭嶼	棋盤腳樹、蓮葉桐、高雄溪砂、台灣肉豆蔻、蘭嶼鱗木、台灣褐鱗木、黃心柿、菲島瓊欖及子棟樹等
東部小區	位於東部沿海花蓮、台東等地	台東蘇鐵、台東火刺木、台灣刺葵、台東大頭茶、華參、棱萼茜及同色刺柏等
中部小區	位於中央山脈及其四周海拔約 1,000 公尺以上之地區	南投黃肉楠、烏來石櫟、台灣水青岡、台灣石楠、紅檜、台灣扁柏、台灣黃杉、台灣杉木、台灣鐵杉、台灣雲杉、台灣冷杉及玉山圓柏 (香柏或香青) 等

(資料來源：黃威廉 1983)

(六) 曾昭璇台灣植物地理區之區劃

曾昭璇 (1954, 1993) 從植被類型和區系特點分析結果，台灣各地殆不相同，如山地和平原者就不相同。山地植被垂直地帶性顯明，平原植群又受地帶性的影響，例如台灣南部是熱帶區，而北部季風顯明。此外，地區性 (regionality) 影響也使台東和西部有差異。因此，其將台灣全島植物地理區區劃成 6 個小區如下：

表 19：曾昭璇台灣植物地理區之區劃表

植物地理分區	分 區 特 色
東北熱帶季風雨林區	東北部冬季風強烈，熱帶雨林發育不良。較高地方即見亞熱帶樹種。常見的植物有台灣米仔蘭、土沉香、海芒果、山欖、台灣膠木、穗花棋盤腳樹、全緣石斑木、魚木及藤露兜等。
北部熱帶季風雨林區	沿岸有紅樹林、沙生耐乾群落，平原有利熱帶竹林，山地有亞熱帶樹種混入，如樟、櫛、欖等。常見植物有香楠、小梗黃肉楠、雀榕、台灣油杉、傘花木、昆欄樹、五蕊交讓木、台灣天料木及台北灰木等。
西南部季風雨林、熱帶雨林區	本區指台灣西部以嘉南大平原為核心的地區。本區與大陸及東南亞區系關係密切。如木本植物 323 個屬中，與印度相同的達 67.89% (吳征鎰 1979)。因第四紀之時有台灣淺灘、澎湖陸橋和大陸相連。常見樹種有黃豆樹、木棉、合歡，台灣梭羅樹、相思子、暗鱗木、苦檻藍、刺竹及毒一葉秋等。
南部熱帶雨林區	本區指恆春半島及其鄰近地區而言。常見樹種有棋盤腳樹、蓮葉桐、高雄溪砂、台灣肉豆蔻、蘭嶼鱗木、台灣褐鱗木、黃心柿、菲島瓊欖及子棟樹等。此外並有椰子及檳榔栽植。沿岸有紅樹林、砂礫地有耐旱沙生群落，平原上有熱帶竹林，如刺竹林等。林型結構與華南地區及海南島者相似，表示出同源性。
東台灣季風雨林區	台東區冬季風顯明，日照較差，海洋性氣候和縱谷氣候特色使植群和西岸者不同。常見樹種有台灣蘇鐵、台東火刺木、台灣海栗、台東大頭茶、華參、棱萼茜、同色刺柏等。沿海有砂生耐旱群落。
中部山地區	山地植被以呈現垂直帶譜為特點。由低山熱帶林到亞熱帶常綠闊葉林，針、闊葉混

	合林、山地針葉林、山地矮林、高山灌叢草地等一系列植被帶。針葉樹多為古老遺傳種。其演替過程特點是檜林由台灣杉、香杉林演化而來。因台灣杉、香杉不耐陽光，幼苗不易繁殖，林間空地即為紅檜等入侵。紅檜林空地又由耐光照台灣扁柏入侵。高山灌叢草地以多特種為特色。
--	--

(本研究整理，資料來源：曾昭璇 1993)

(七)黃威廉台灣植被分區系統

黃威廉(1993)《台灣植被》大致以北回歸線為分界，將台灣北部劃入亞熱帶植被帶 - 南亞熱帶季風常綠闊葉林亞帶，而台灣南部則劃入熱帶植被帶 - 熱帶北緣季風熱帶季雨林-雨林亞帶(見表 20、表 21；圖 2)。

表 20：黃威廉台灣植被分區系統簡表

級植被帶 (亞帶)		級 植被地帶	級 植被地區	級 植被小區	植被類型
一、 亞熱帶 植被帶	、 南亞熱帶 季風常綠 闊葉林亞帶	A 台灣北部丘陵山地(偏濕性)季風常綠闊葉林地帶	A(1) 台西平原季雨林、稻、蔗、茶、蕉植被地區	A(1)a 台西平原季雨林、稻、蔗、茶、蕉植被小區	海岸植被 南亞熱帶雨林及其次生植被 農田植被
			A(2) 台灣中北部山地常綠林、針葉林植被地區	A(2)a 台灣中北部山地樟櫟林、紅檜、雲冷杉林小區	低山亞熱帶常綠闊葉林 中山溫暖帶針葉、常綠闊葉、落葉闊葉混交林 亞高山寒溫帶針葉林
二、 熱帶 植被帶	、 季風熱帶季 雨林、雨林亞帶	A 台灣南部濱海平原丘陵(偏濕性)季雨林、雨林地帶	A(1) 台南濱海平原丘陵季雨林、雨林植被地區	A(1)a 台南濱海平原丘陵季雨林、雨林小區	熱帶雨林 熱帶季雨林 熱帶雨綠林、稀樹草原 熱帶海岸林、紅樹林 亞熱帶常綠闊葉林
			A(2) 台灣南部山地常綠林、針葉林植被地區	A(2)a 台灣南部山地樟櫟林、雲冷杉林植被小區	熱帶雨林、季雨林 山地雨林 亞熱帶常綠闊葉林 山地針葉常綠落葉混交林 亞寒帶針葉林

使用符號：

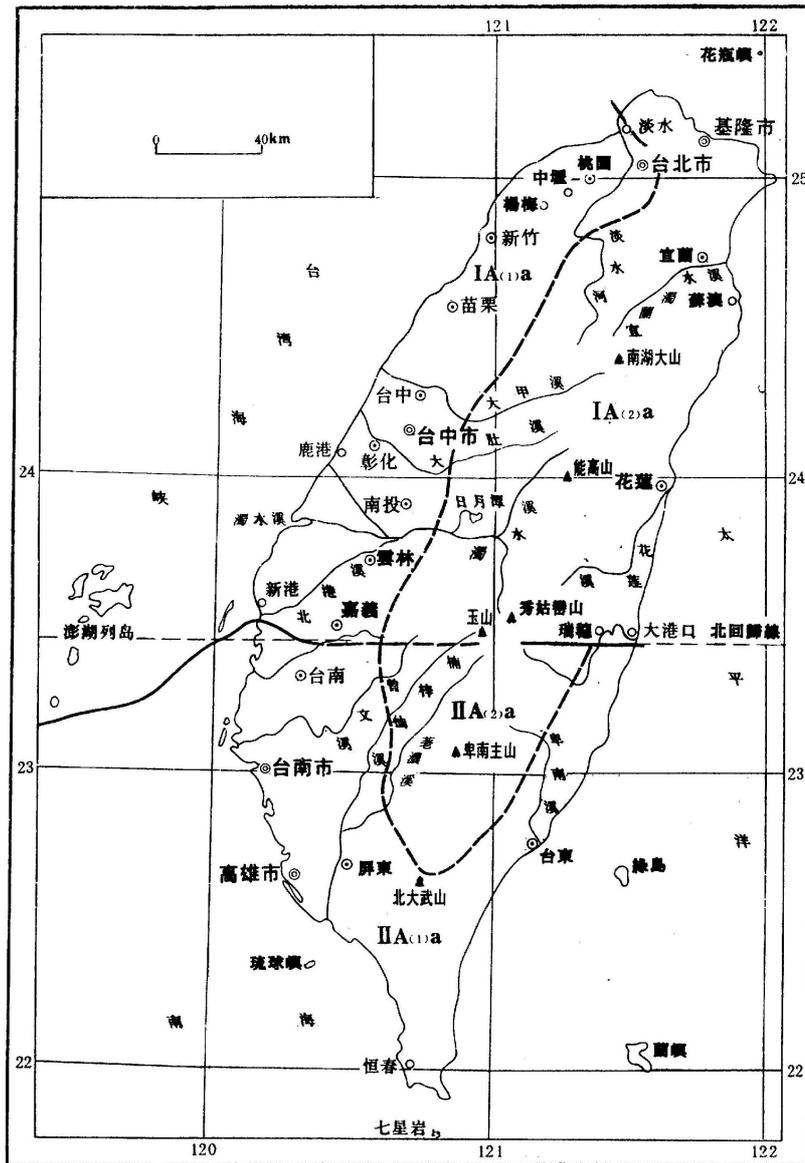
植被帶 - 用中文數字一、二
亞帶 - 用羅馬數字

植被地帶 - 在(亞帶)後加拉丁字母大寫正體 A、 A

植被地區 - 用括弧的阿拉伯數字 A(1)、 A(2)

植被小區 - 用拉丁字母小寫正體 A(1)a、 A(2)b

(資料來源：黃威廉 1993，經修改)



植被帶界線

A(2)a 台灣中北部山地樟欒林、紅檜、雲冷杉林小區



植被地區界線

A 台灣南部濱海平原丘陵（偏濕性）季雨林、雨林地帶

- A 台灣北部丘陵山地（偏濕性）季雨林地帶
- A(1) 台西平原季雨林、稻、蔗、茶、蕉植被地區
- A(1)a 台西平原季雨林、稻、蔗、茶、蕉植被小區
- A(2) 台灣中北部山地常綠林、針葉林植被地區
- A(1) 台南濱海平原丘陵季雨林、雨林植被地區
- A(1)a 台南濱海平原丘陵季雨林、雨林小區
- A(2) 台灣南部山地常綠林、針葉林植被地區
- A(2)a 台灣南部山地樟欒林、雲冷杉林植被小區

圖 2：台灣植被分區圖

（資料來源：黃威廉 1993）

表 21：台灣植被亞帶環境條件比較表

說明	植被亞帶	南亞熱帶季風常綠闊葉林亞帶	季風熱帶季雨林、雨林亞帶
植被地帶		台灣北部丘陵山地季風常綠闊葉林地帶	台灣南部濱海平原丘陵季雨林、雨林地帶
氣候		具有乾濕性，但乾季較短，東北局部地區無明顯乾濕季	高溫多雨，乾濕季節分明，西南雨影地區乾季較長
地貌		濱海平原、丘陵台地、中山高中山地	濱海平原、丘陵台地
土壤		丘陵台地磚紅壤性土、山地紅壤、黃壤、黃棕壤、灰棕壤、灰化高山土、濱海鹽鹼土	低丘台地磚紅壤性土、低山丘陵磚紅壤性紅壤、海濱沙土、沖積鹽鹼土
典型植被		亞熱帶季風常綠闊葉林	熱帶季雨林雨林
主要植被類型		山地雨林、常綠闊葉林、常綠落葉混交林、亞高山針葉林、亞高山草甸	雨綠林、稀樹草地、海岸林、紅樹林、濱海沙生植被、常綠闊葉林、

(資料來源：黃威廉 1993，經修改)

五、台灣植被總論

前面的章節敘述台灣的植被可按其類型的特徵加以系統化並分類之，分為植被型、群系綱、群系組、群系、群叢組及群叢等，也可按其區域的特徵加以系統化並分區為植被區域、植被地帶、植被區及植被小區等。影響台灣的植物群落分佈的重要因素是氣候，特別是熱量和水分以及二者的配合狀況。氣候按照緯度有規律的變化，致植物群落的分佈也沿著這種環境梯度的改變而有所變化。隨緯度的減少，熱量依次逐漸增高；而隨海拔的升高又引起了熱量和水分的重新分配，所以在全台範圍內形成不同的氣候—植物帶。據此，作者在下面總結了台灣植被的水平分佈及山地垂直分佈上的特色。

台灣的植物群落因地理及生態環境條件的差異（緯度位置支配了太陽輻射熱量，而海洋大氣水分來源方向又支配著植被的分佈），造就了海岸—低平地—山地—亞高山的水平暨垂直分佈的規律，也導致了不同的地帶性氣候—植物帶（區）（類型）的分異。然而植物群落的分帶，其間也是有過渡地帶的情形。在一個四周環海，中央山脈山體從臨海低平地區突出的台灣島上，數個不同的地帶性植物帶（區）（類型）交錯相接所形成的壓縮型植被，其水平面的雨林—季雨林—季風常綠闊葉林之間幾乎兩兩相鄰，加上泛熱帶性的水熱生境條件的提供，其相互之間呈現不同程度的過渡性是必然的。榕屬植物在上述三個植物類型中均可見到即是一例。

台灣南部的雨林由於緯度偏北，並受到季風的影響，為一種季風熱帶的氣候條件下所發育形成的雨林，故其種類組成，形相與結構均不同於赤道雨林，例如由肉豆蔻科及玉蕊科取代龍腦香科，高大的樹蕨類及顯著的棕櫚科藤本如黃藤及水藤和其他木質大藤本，以及天南星科的藤本半附生植物和藤本蕨類等，構成了一幅獨特的熱帶景緻。由於深受季風的影響，生境的水濕條件較佳，特稱之為“濕潤雨林”。

台灣南部的季雨林是熱帶季風氣候區的地帶性代表植物類型，亦處於熱帶的北緣，同屬熱帶林向水平分佈延伸最北的類型，故具有一方面向熱帶雨林方向發展，同時也有向亞熱帶常綠闊葉林過渡的特點。其特徵為在乾季或多或少為落葉性，故植被具有比較明顯的乾、濕季的季節變化。也因為受到季風的影響，水濕條件較好，植被

的常綠性較明顯，因此係屬於“半常綠季雨林”。而且該地季雨林的落葉期殆於冬季和乾旱季節相結合之時，而不同於其他東南亞季雨林是在夏季落葉。

南亞熱帶的地帶性植被類型為南亞常綠闊葉林，在台灣分佈於北回歸線以北，即玉山山脈北半部海拔 800 公尺以下的丘陵及台地等低平地。常綠闊葉林雖然在水平分佈上是亞熱帶地區中具有代表性的森林植被類型，但在熱帶地區的南部也是山地垂直帶上的重要類型。中山上部因海拔增高而氣溫降低，濕度增大，常綠闊葉林屬偏濕性的類型，例如山地常綠闊葉苔蘚林及山頂苔蘚矮曲林等。

季風常綠闊葉林係台灣南亞熱帶的地帶性代表植被類型，其分佈範圍在台灣玉山山脈北半部低海拔山地及低平地（海拔 800 公尺以下），傳統上一向籠統稱其為“亞熱帶雨林”（在廣東及貴州則常稱為亞熱帶常綠季雨林），其上層的樹種均為殼斗科及樟科中一些喜暖的種類為主。尤其是處於水濕條件較為充分的地區，樟科的種類在群落中有增加的趨勢，山茶科中的木荷屬也有在上層佔優勢者，柃木屬則多在森林下層常見之。

山地海拔升至中山 2,000 公尺其間為台灣植群最豐富的常綠闊葉林帶，本地學者通稱之為“暖溫帶雨林”，以樟科及殼斗科和木荷為主要優勢種類。

隨著常綠闊葉林向南分佈，水熱條件更為豐富，使得一些熱帶雨林及季雨林的種類亦滲入常綠闊葉林中，在在都可顯示出常綠闊葉林向熱帶森林轉變過渡的趨勢。季風常綠闊葉林實際上即是亞熱帶常綠闊葉林向熱帶雨林、季雨林過渡的類型。

地帶性的（包括垂直地帶性）植被類型，如前述的熱帶雨林、熱帶季雨林、山地雨林、亞熱帶季風常綠闊葉林等，在全台其分佈殆為相互連續者，因此它們的演替關係極為密切，例如熱帶雨林的次生類型和熱帶季雨林者極為類似，在形相及結構和種類組成上都十分相近。季雨林的次生類型，其上層喬木多殼斗科及樟科的種類，這又與原生的常綠闊葉林十分類似。熱帶季雨林和季風常綠闊葉林雖然演替關係不太密切，但其次生類型的落葉樹種則大致相同，例如九芎即是一例。由上述地帶性植被類型的演替關係，可以看出台灣的植被殆具有熱帶和亞熱帶植被之間的強烈過渡性特徵（黃威廉 1993）。

(一)水平植被分佈

植被的緯度地帶性、經度地帶性和垂直地帶性的規律是植被分區的重要原則。除了這三種地帶性規律以外，地殼的地質構造分異、地表物質組成和地形的改變所引起的大氣候或局部氣候、水文狀況、土壤以及其他生態條件的差異，對於植被的分佈也發生明顯的作用。台灣的植被分佈受到緯度地帶性（即熱量地帶性）的影響頗為顯著，因為北回歸線通過島中央位置，等於劃分了南、北兩個不同的氣候 - 植被區域，即熱帶季雨林、雨林區域與亞熱帶常綠闊葉林區域。

黃威廉（1993）參考錢崇澍等（1956）區分台灣的氣候熱帶範圍的地帶性植被屬“熱帶北緣的季風熱帶季雨林、雨林亞帶”，而亞熱帶氣候範圍的地帶性植被屬“南亞熱帶季風常綠闊葉林亞帶”，茲分述如下：

1.亞熱帶植被帶 - 南亞熱帶季風常綠闊葉林亞帶

本亞帶範圍是中國西南、華南亞熱帶的南部，台灣北部亦包括在內，即北回歸線以北的地區屬之。台灣南部的山地亦可歸入亞熱帶闊葉林植被類型。

地帶性的典型植被屬於熱帶雨林和亞熱帶常綠林之間的過渡類型的特殊季雨林型，低地則為南亞熱帶雨林。群落的熱帶性植被特徵較為顯著，結構複雜，層次較多。喬木層中的附生植物和藤本植物豐富，群落組成的區系成份中熱帶植物的比例仍很大。但和低緯度地區比較，植物的生長發育還具有較明顯的季節性特徵，群落的季相變化也較顯著，一般都表現出具有較固定、較明顯的花期、果期和落葉期。

北溫帶的一年生草本植物，有名的雜草蒲公英屬 (*Taraxacum*) 在台灣有兩個種：特有種台灣蒲公英 (*T. formosanum*) 及馴化種西洋蒲公英 (*T. officinale*)。分析其在台灣的分佈相當有趣，即前者分佈於台灣北部的濱海地區，生長季節由冬季至春季；後者則由北部的低海拔平地（例如台北市）至全省的中海拔山地（例如阿里山），中南部之平地均不見其蹤影。推究其原因如下：除蒲公英屬在中南部地區無法適應其生長季的相對高溫外，中南部的生境熱量條件亦打破了它的休眠期以致無法在此地帶生長分佈。

在丘陵山地海拔 800 公尺以上，常綠樟櫟林極為發達。東北部具有較明顯雨林景觀。林中主要樹種為樟樹、瓊楠、厚殼桂、槿楠屬數種如大葉楠、紅楠及香楠等、錐栗屬數種如台灣錐栗、青鯨栲、青剛櫟屬數種如青剛櫟、赤皮、石櫟屬數種如杏葉石櫟、以及烏心石及木荷等。並偶混生有馬尾松、油杉、肖楠及台灣竹柏。落葉樹種除楓香及赤楊外，種類很少。楓香為典型亞熱帶的落葉闊葉林建群種。林內小喬木、灌木極多，以樟科、山茶科、紫金竹科、灰木科、野牡丹科、五加科及茜草科為多；藤本可見槭藤子、血藤及黃藤等熱帶大藤本，種類繁多。附生蘭類、蕨類極多。林下並有樹蕨如台灣紗櫟及筆筒樹等多種，形成大群叢，因此雨林性質濃厚，林間空地竹林亦多。

2. 熱帶植被帶 - 熱帶北緣季風熱帶季雨林、雨林亞帶

本亞帶範圍在北回歸線以南的台灣南部低海拔地區，包括台東南部、台南、高雄及屏東的低平地及恆春半島以及附屬島嶼綠島、蘭嶼。

本亞帶的植被類型反映氣候和土壤的雙重影響，在不同的地形條件中動搖於熱帶雨林、季雨林之間，局部地區為雨綠林與稀樹草坡之間。台灣並無標準的熱帶雨林，只有在條件較好的地區，由於雨量大，溫度高，濕度大，植被的雨林氣氛則較為濃厚。如恆春的南仁山、萬里得山以及蘭嶼、綠島等地發育較好。森林類型屬蟲媒的異型林，林內樹種繁多，層次繁複，樹齡不齊，優勢種不明顯，由於高度不一，林冠高低不平。中層上層主要樹種是由肉豆蔻科、楝科、無患子科及豆科等常綠大羽狀複葉的科屬以及桑科、樟科、梧桐科、山欖科及五加科等常綠熱帶科屬組成。特別是肉豆蔻科的出現，標誌著進入熱帶印度、馬來雨林的境界。林內中下層更為繁雜，大多是常綠裸芽的植物，落葉時間不齊，終年能開花結果。有放射狀的板狀根，地下根系較淺，有些具大量的氣根如榕屬，幹生花的現象在喬灌木及藤本皆有代表性種類。藤本植物林中特多，攀援纏繞交叉覆蓋或伸出很遠，使林內上下更加混亂不清，如槭藤子、血藤及黃藤等均是。天南星科藤本在樹幹上及石上很多，其餘附寄生植物如蘭科、胡椒科、苦苣苔科以及蕨類、苔蘚類及地衣類均樹樹滿佈。

中國大陸與台灣地區的季雨林均見於偏南部乾季明顯的地帶，與典型季雨林相比，本地區的季雨林中具有較多的常綠成份，甚至主要是常綠樹種，故係“半常綠季雨林”。這類季雨林在濕度條件較優之處，則逐漸向熱帶雨林過渡。

南部高雄縣南鳳山最高海拔 1,800 公尺，年平均溫度 22 以上，年降雨量 2,000 公釐以上，其植被為台灣典型的南亞熱帶常綠闊葉林，植被群落可區分出三個主要植群型：萬兩金 - 大葉楠群落、台灣山豆根 - 紅楠群落及大葉石櫟 (*Pasania kawakamii*) - 黃杞群落 (Miyawaki 等 1981, 陸陽 1987)，亦是與東亞地區的照葉林相類似者。若稱之為“南亞熱帶山地常綠闊葉林”則更恰當。同樣位在高雄縣的荖濃溪流域，其 1,400 公尺以下低海拔地區的平均溫度在 16.8-24.4，年雨量 2,231-3,843 公釐，其中有 80% 以上的雨量集中在夏季，而冬季則出現 1-6 個月不等的乾季，已具有季風林的特徵，其植被群落可區分出四個主要植群型：長尾栲 - 黃杞型 (1,200 公尺以上)、台灣栲 - 瓊楠型 (790-1,100 公尺)、大葉楠型 (400-1,100 公尺) 以及糙

葉樹 - 山柚 (*Champereaia manillana*) 型 (320-590 公尺) (陳銘賢 1990) 。不過若海拔高度上升，雨量因之增加，乾季將隨之消失，落葉之季風林即為常綠闊葉林所取代。

熱帶雨林-季雨林區與亞熱帶常綠闊葉林區的分界線問題，即桂、粵、閩、滇及台灣等地的南部（尤其是台灣南部的低海拔地區）是否應劃分過渡性熱帶區，為目前全中國境內的植被分區仍待詳細研究以解決的問題之一（中國植物學會 1994）。

(二) 山地植被垂直分佈

台灣位居低緯地區，高山頂部一般溫度較低，風力強大，全年夜間溫度低（日夜溫差大），尤其是夏季缺乏高溫，幾乎每個夜間都有霜凍，所以植物生長低矮或呈墊狀；然而高緯度地區由於稍溫暖和溫暖季帶的長日照，全年有一定的無霜期，且由於雲霧籠罩，濕度大，因而出現矮灌木、灌木凍原，此與台灣高山的情況就不一樣。一般低緯地區鄰近山頂的下部常被雲霧所籠罩，濕度高、雨量多，加以冬季又不太冷，全年生長季節較長，因而山地寒溫性針葉林生長茂密，生物生產量也大得多；比起水平的寒溫帶針葉林所在地，雖然夏季溫度高，日光充足而無霜，因而夏季生長得快些，然因雨量和濕度都不高，一年中總生長期遠不及低緯度的山地，因而生物生產量也就較小得多（侯學煜、張新時 1980）。

由於山地生態條件與植被歷史發展的特殊性，某些分佈於水平地帶的植被類型，在山地垂直帶中可能完全缺如。如落葉闊葉林雖然在中國沿海地區的植被水平地帶系列中佔有顯著地位，但在台灣的熱帶、亞熱帶山地植被垂直帶譜（系列）中卻不存在這一帶，取而代之者為針葉、常綠落葉闊葉混交林帶。因為在熱帶條件下，海拔高度雖然氣溫降低，熱量的季節變化卻不顯著，因而缺乏冬季落葉的闊葉林帶。只有北部的插天山一帶（為雪山山脈北段，海拔 1,500 至 1,900 公尺）分佈著由台灣水青岡所構成之夏綠林，為僅有的少數落葉闊葉林，然分佈狹隘，僅點綴於常綠林之中。

台灣位居中國大陸之東部受季風環流作用的海洋性地區，山地植被以各種垂直替代的森林植被類型佔優勢，其高山植被則由低溫 - 中生的灌叢、草甸或凍原類型所構成。台灣北部的山地呈現明顯的濕潤亞熱帶山地植被垂直帶譜，然因氣候較濕潤，旱季並不明顯；而有些山地海拔不高，因此缺乏典型的高山、亞高山植被，而為“山頂效應”造成的矮林或灌叢所替代，例如北插天山即為最好的例子。其一般的垂直帶譜結構簡化如下：

常綠闊葉林帶（南亞熱帶山地的基帶則為季風常綠闊葉林帶） - 山地常綠落葉闊葉混交林帶或山地常綠針闊葉混交林帶 - 山頂常綠矮林或山頂常綠灌木草叢

由於山體較低矮，一般缺乏山地寒溫性針葉林帶。但是較高的山地其上部仍會出現冷杉組成的寒溫性針葉林帶。

北回歸線幾乎正好通過玉山主峰附近，故玉山的地理位置殆座落於熱帶的北緣面而具有向亞熱帶過渡的性質。玉山具有下列簡化的垂直帶譜：

季雨林帶 - 山地常綠闊葉林帶 - 山地常綠落葉闊葉混交林與針闊葉混交林帶 - 山地寒溫性針葉林帶（台灣雲杉與台灣冷杉） - 亞高山杜鵑灌叢、草甸（禾草、雜類草）帶

低緯地區的台灣，其高山地區隨海拔高度的升高，山頂高處的空氣稀薄，輻射強度大；而高緯度地區由於雲霧多，輻射強度很弱。這也說明了台灣的高山植物一般均花色豔麗、萬紫千紅，殆為反映強烈太陽輻射的自保性適應。高山的特殊環境造就了一種生態學上的殘留冰原島（nunatak）。在熱帶亞熱帶的國度，吾人有幸在高山的天

然植物園中觀賞這些高山草木花卉，委實值得慶幸！在遨遊青山綠水之際，亦請不忘多加珍惜保護。

第貳章述及台灣植物區系的形成可說是整個中國大陸，甚至是全部東亞植物地理因素的縮影。而台灣植物區系的主體和東亞植物區系的關係極為深厚（參考 Takhtajan 1978, 1986），但又受到日本 - 琉球植物區系和東馬來（特別是菲律賓）植物區系的長期影響（吳征鎰 1997）。就古地理學和植物歷史地理學上的結論顯示，在一個面積僅 36,000 平方公里的小島上，竟能薈萃融合了源自各方的豐富植物種類並發展為一個特殊的縮影植物區系。進而若以台灣島的扼要地理位置來探索台灣今世各種植物成份的發源，亦可成為檢討東亞全部複雜的植被形成的歷史關鍵所在。

(三) 亞高山寒溫性針葉林

山地垂直系列中的某些垂直帶和水平分佈系列中的某些水平地帶仍然有種類組成（特別是屬）、結構特點和生態特性方面的類似，甚至還有起源發生上的關聯性。例如台灣的熱帶、亞熱帶山地寒溫性（亞高山）針葉林帶與泰加林帶（taiga，即北方針葉林或寒溫帶針葉林）不僅在生態、外貌上十分相似，還有區系發生上的親緣關係。而包括台灣在內的南方山地的高山、亞高山的植被與極地、亞極地的植被之間也明顯存在一些共有的成份。所以台灣高山地區的亞高山寒溫性針葉林殆為少見而獨特的一種植被類型（錢崇澍等 1956）。

玉山的亞高山寒溫性針葉林是全中國境內陰暗針葉林(註 1)的一種特殊類型，係北半球分佈較南的南方陰暗針葉林。分佈範圍已達北緯 23° 30' 北回歸線以南，可以認為本類型的發生與發展是與北方陰暗針葉林相對獨立的，但亦有其歷史上的聯繫：如林下灌木有小蘗屬、薔薇屬、茶藨屬子屬、懸綉子屬、繡線菊屬、花楸屬、莢屬及忍冬屬等多與北方陰暗針葉林者相同。但本地區地處低緯高海拔山地，因而在生態結構、種類成份和特有種方面都不盡相同。

亞高山針葉林以台灣冷杉及台灣雲杉佔優勢。亦有單獨構成純林，局部地段有台灣鐵杉分佈。林下種類一般發育不良，主要有：玉山杜鵑、玉山小蘗、台灣忍冬，玉山薔薇、台灣茶藨子及玉山懸綉子等，草本植物有台灣喜冬草（台灣愛冬葉）、台灣草莓、南湖柳葉菜、山薰香、南湖附地菜、玉山鬼督郵及玉山耳蕨等，多為特有種。

本類型具有的特點是：喬木層樹種有純林亦有其他針葉種類；灌木多為寒溫喜濕種類，具有亞建群層片，有杜鵑屬層片及玉山箭竹層片，特別是區系成份多為台灣亞高山地區的特有種。大體上本類型的分佈地區 3,000 公尺以上的高山植物約有 55 科、188 屬、376 種，其中特有種達 243 種，佔全部總數的 65%，如建群層片的台灣冷杉、台灣雲杉，林下灌木的玉山薔薇、玉山小蘗、台灣忍冬及台灣茶藨子，林下的草本如台灣耳蕨、台灣草莓及台灣愛冬葉等均屬特有種。由此可證明台灣高山起隆時代較新，約和喜馬拉雅同時，由於氣候條件優越，微環境複雜，和雲南西北、西藏東南一樣，形成許多高山新種。本類型和川西昌都地區的陰暗針葉林，在乾濕程度、海洋性與大陸性程度方面相比，可以說是亞高山針葉林帶東西部份的兩個極端類型（錢崇澍等 1956，黃威廉 1993）。

(註 1) 不同的針葉樹種組成的森林，易從林冠色彩區別之。一般來說，冷杉呈暗綠色，雲杉林呈灰綠色，松林呈深綠色，而落葉松林呈鮮綠色。由於雲杉、冷杉是較耐陰的樹種，雲杉林和冷杉林比較鬱閉而林下陰暗，故稱它們為“陰暗針葉林”；松樹和落葉松林比較喜陽，組成森林也較疏而林下明亮，則稱之為“明亮針葉林”。

六、參考文獻

中國科學院中國自然地理編輯委員會

1985a. 中國自然地理 - 總論. 科學出版社.

1985b. 中國自然地理植物地理(上冊). 科學出版社.

1988. 中國自然地理植物地理(下冊). 科學出版社.

中國植物學會編 1994. 中國植物學史. 科學出版社.

中國植被編輯委員會(吳征鎰主編)1980. 中國植被. 科學出版社.

吳征鎰 1997. 在新建議的東亞植物區的背景下游植物區系的地位 - 特論其森林系統分帶的特點和來源. 海峽兩岸植物多樣性與保育研討會論文集.

侯學煜、張新時 1980. 中國山地植被垂直分佈的規律性. 中國植被編輯委員會編著. 中國植被科學出版社. pp. 738-745.

柳楫

1968a. 台灣植物群落分類之研究() : 台灣植物群系之分類. 26 pp. 林試所研究報告第 166 號.

1968b. 台灣產殼斗植物地理之研究. 24 pp. 林試所報告第 165 號.

1970. 台灣植物群落分類之研究() : 台灣闊葉樹林諸群系及熱帶疏林群系之研究. 36 pp. 國科會年報 4(2).

1971a. 台灣植物群落分類之研究() : 台灣高山寒原及針葉林群系. 林試所研究報告第 203 號.

1971b. 台灣植物群落分類之研究() : 台灣植物群落之起源發育及地域性之分化. 中華農學會報(新)76 : 39-62.

陳銘賢 1990. 台灣西南部荖濃河流域低海拔區域之植群分析. 台灣大學森林學研究所碩士論文.

曾昭璇 1993. 台灣自然地理. 廣東省地圖出版社.

黃威廉

1983. 台灣植物區系特徵及地理分區. 中國植物學會 50 週年大會論文集. pp.232-233.

1993. 台灣植被. 中國環境科學出版社.

劉棠瑞

1959. 台灣植物分佈論. 台大實驗林叢刊第 24 號.

1960-62. 台灣木本植物圖誌(上、下冊). 台灣大學農學院.

1962. 台灣森林植物的植物地理學考察. 日本植物分類地理 20 : 149-157.

劉棠瑞、蘇鴻傑 1978. 大甲溪上游台灣二葉松天然林之群落組成及相關環境之研究. 台灣大學實驗林研究報告 121 : 207-239.

劉業經、呂福原、歐辰雄 1994. 台灣樹木誌. 國立中興大學農學院.

錢崇澍、吳征鎰、陳昌篤 1956. 中國植被區劃草案. 中國科學院植物研究所.

蘇鴻傑

1978. 中部橫貫公路沿線植被、景觀之調查與分析. 台灣大學與觀光局合作研究報告：95-176. 台灣大學森林系生態研究室.
1985. 台灣天然林氣候與植群型之研究()：地理氣候區之劃分. 中華林學季刊 18(3)：33-44.
1992. 台灣之植群：山地植群帶與地理氣候區. 台灣生物資源調查及資訊管理研討會論文集. 中央研究植物研究所專刊第 11 號.
pp.39-53
- Li, H. L. & H. Keng 1950. Phytogeographical affinities of southern Taiwan. *Taiwania* 2-4：104-128.
- Su, H. J. 1984. Studies on the climate and vegetation type of the natural forest in Taiwan().
Altitudinal vegetation zones in relation to temperature gradient. *Quart. Journ. Chin. Forest.* 17(4)：57-73.
- Takhtajan, A. 1978. *The Floristic Regions of the World*. 248 pp. + 1 map. Leningrad. (in Russian)
- Takhtajan, A. 1986. *Floristic Regions of the World*. xxii+522 pp. Los Angeles. (Translated by T. J. Grovello)
- Wang, C. K. 1957. *Zonation of vegetation on Taiwan*. M. Sc. Dissertation, New York State University College of Forestry. (unpublished)
- Wang, C. K. 1957. *Zonation of vegetation on Taiwan*. M. Sc. Dissertation, New York State University College of Forestry. (unpublished)
- Wang, C. K. 1962. Some environmental conditions and responses of vegetation on Taiwan. *Biol. Bull. Tunghai Univ.* 11：1-19.
- Wang, C. K. 1962. Some environmental conditions and responses of vegetation on Taiwan. *Biol. Bull. Tunghai Univ.* 11：1-19.