



# 台灣地區三種具代表性的杉樹 —台灣杉、台灣雲杉和台灣冷杉

文 ■ 陳正和 ■ 前台灣省政府農林廳退休技正

## 一、概說與分類

杉樹是生長於緯度40~60度的高緯度區並常形成針葉林，台灣雖不在上述的高緯度區帶，但因有綿延巍峨的中央山脈，故在山區高處亦有甚多的原生杉林—標高在2,500公尺以下的山區常見到台灣杉等杉樹森林，2,000—3,000公尺分布有台灣雲杉，而2,800—3,500公尺的範圍區則長有台灣冷杉。然而，在台灣之外的北半球高緯度區，雲杉和冷杉的生長區帶卻是恰和台灣相反，亦即若在同一緯度區雲杉林區的地勢通常比冷杉林區為高，例如在阿爾卑斯山的林區，雲杉和冷杉分別是生長於為1,500—2,000公尺和1,000—1,500公尺的高地，台灣冷杉與雲杉何以會如此獨特的和其他地區潛存該項差異，學界推判容有可能與冰河期的演化有若干程度的關連。

台灣原生的裸子植物中、同以「杉」為其名的樹種，既有歸之於杉科如巒大杉和台灣杉者，亦有可分別屬於松科、紅豆杉科和穗花杉科（詳如附表）的種類，因有不少是僅見於台灣地區者，故其名稱常冠以台灣二字，也備受重視。這類的植物，外觀最明顯

之處，乃其葉子係呈針線狀或鱗片狀而非片狀，故不能以常言的「葉片」來描述其葉形，而杉樹所分屬的杉科、松科、穗花杉科和紅豆杉科等科別植物的基本特性，則各如下述：

### （一）杉科 (*Taxodiaceae*)

係株幹挺立之常綠喬木，大枝為輪生或近輪生。披針形或鱗片形之葉呈螺旋狀排列。雌雄同株—雄毬花簇生於小枝頂端；雌毬花則單生或數個集生於小枝頂端。珠鱗與苞鱗為半合生或全合生，杉木屬之類別珠鱗甚小，台灣杉屬的苞鱗已告退化。

### （二）松科 (*Pinaceae*)

針形之葉為單生或簇生。雌雄同株—雄毬花長有許多以螺旋狀著生、並帶有兩個花粉囊的小孢子葉；雌毬花則有許多亦呈螺旋狀著生、上表面近基部長有兩胚珠的大孢子葉，大孢子葉下方並有苞鱗。授精後，大孢子葉會隨著裸露的種子日趨成熟而增大並漸木質化，種子通常長出有翅片，俾可飄落於較遠之處。

### （三）紅豆杉科 (*Taxaceae*)

葉呈扁平針線形，螺旋排列於細枝之

上，葉下有淡黃綠色的氣孔。雌雄異株—單生的雄毬花為腋生，有6—14片的小孢子葉，每一小孢子葉並有3—6個花粉囊；雌毬花為腋生，並有胚珠係頂生於花軸上，同時被杯形的珠托圍繞於內。長成的堅硬種子，則是被包覆於肉質的紅色假種皮內部，此正是紅豆杉命名的由來。

#### (四) 穗花杉科 (*Amentotaxaceae*)

本科僅有原生於台灣之穗花杉一屬，彌足珍貴。對生之葉為線狀或披針形，下表面中脈兩側各長著白色的氣孔帶。雌雄異株—數個雄毬花排成穗狀，且數個穗狀花序簇生於枝頂（故本科乃有穗花杉之名），盾狀的小孢子葉長有4—5個花粉囊；單生的雌毬花長有彎曲狀的梗柄，胚珠單生於毬花頂部中央處，下方並長有6—10對苞片。種子為長橢圓



▲台灣穗花杉。

(圖片 / 林務局提供)

形，和紅豆杉科一樣是由紅色的假種皮所圍繞住。



▲台灣穗花杉。

(圖片 / 林務局提供)





再就三種於台灣地區具代表性的杉樹，即分布於中高海拔的台灣杉、台灣雲杉和台灣冷杉各別述說如下，這三種原生於台灣山區的杉樹因為是在日治時代，由日籍森林學者群投注畢生精力從事研究並整理歸類，致循生物界的命名慣例，常於學名後添綴人名作為紀念，如Hayata（早田）和Ito（伊藤），其中的Hayata則是台灣所有原生裸子植物中最常見到被附於學名之後的紀念人名。

## 二、台灣杉

台灣杉在分類上，是屬於杉科的台灣杉屬，屬名是由台灣的名稱轉化而成，正式學名為 *Taiwania cryptomerioides* Hayata，英文名則與其屬名同為 *Taiwania*，諧音有如「台灣爺」或「台灣娘」，在大陸華南的雲貴高原和緬甸北部也有台灣杉的蹤影，但係呈不連續狀的分布。單生於小枝頂端的雌毬花，苞鱗已告退化乃是其顯著的特徵，毬果長成後係呈長橢圓形；種鱗前端中央有一小突尖，兩側長有狹翅以有助於其飛颺散布。



▲台灣杉。（圖片 / 林務局提供）



▲台灣杉葉部特寫。（圖片 / 林務局提供）

它在台灣地區的自然分布區大都是在高度為1,500~2,500公尺之間的山區，因過去係被視為經濟樹種，以致經由人工培育方式已栽植出可在較低標高區生長的台灣杉，俾可較易於採伐利用，昔時屢和香杉、台灣扁柏、台灣肖楠、紅檜並列為全台灣最具經濟效益的五種樹木。

台灣杉是從新生代第三紀（Tertiary Period）的遠古時期子遺至今的「活化石」植物（最古老的活化石植物則為銀杏），其它亦為子遺植物的馬尾松（*Pinus massoniana* Lambert，和台灣雲杉、台灣冷杉同屬於松科）係始自冰河期，年代尚遠差台灣杉一截。台灣杉的通直樹幹，樹徑可達50~65公分或更大，高則常在30~40公尺之間，甚至有高達60公尺以上者。樹幹之橫剖面得見明晰寬闊的年輪，縱剖面則可見到通直均勻的木理，切鋸後可迅速乾燥，且因心材甚耐白蟻蛀蝕，故木材或其製成品俱可長期保存，老齡樹木的心材則易呈現淡黃褐色。惟鑒於採伐林木俾發展經濟的過往年代已不再適用

於今，故現階段的農林部門已轉為注重對台灣杉的廣布保育及預防病蟲害。

### 三、台灣雲杉

學名為 *Picea morrissonicola* Hayata 的台灣雲杉是屬於松科的雲杉屬，一般的英文名則為 Taiwan spruce，主要是分布於台灣中央山脈海拔 2,000—3,000 公尺間的山區，包括丹大溪、楠梓仙溪和大甲溪等溪流的上游區域處，常群生成林或與紅檜、鐵杉、黃山松以至於其它的闊葉樹混生。高聳挺拔之樹徑可達 1.5 公尺，高度更可達 50 公尺以上，年輪係如台灣杉般的清晰易視，木理亦告通直，木材顏色則為淡黃色，近外皮處具有樹脂溝紋。

台灣雲杉適分布於溫濕之地，枝條柔軟，平展或略為下傾的枝幹常構組成圓錐狀或傘狀的美麗形貌，部分非公有林地的產業區，尚可見到業主將所植的台灣雲杉修剪成作為屏障區隔的植籬。台灣雲杉葉子之著生方式頗為特殊，係著生於枝條表面有微小突起的本質「葉枕」之上，乾燥後極易脫落，長度約 0.8~1.4 公分，呈四稜形短針狀；長 5~7 公分的毬果則呈長橢圓形，並常係單一垂生於小枝極之先端；種子頂端具細長翅翼，俾利於毬果的隨風飄颺。

### 四、台灣冷杉

學名為 *Abies kawakamii* (Hayata) Ito，又名白松柏的台灣冷杉，係屬於松科的冷杉屬，從其取名即得悉是適合成長於寒冷的環

境，此類的樹種，因樹形峭聳，故又稱為樅 (fir)。因為冷杉樹葉為暗綠之顏色，故遠望冷杉林有如一片黑幕，遂常被稱為「黑森林」，從德國舊都一波昂靠法國邊境往南綿延至巴伐利亞處便有一條舉世知名的帶狀黑森林區。而在台灣，從南湖大山朝南延迄至關山，海拔 2,800 公尺至 3,500 公尺間的山區，乃是北半球最南端的冷杉黑森林，尤以雪山周邊坡區的台灣冷杉黑森林最為密盛，因為是位於冬季的雪線上，所以枝條易受飄雪積重之壓而呈下垂狀。玉山和合歡山上也不乏有冷杉成林的美景，阿里山鄉更有一條蜿蜒於冷杉林間的「特富野古道」。由於台灣冷杉的生長環境是低溫的冷溫帶區，故其成長自然相當緩慢，常須歷經十餘或廿餘年之久甫可育成 30 公分高之苗木，百餘至數百年的歲月始可長成胸徑逾 20 公分的成熟樹木，兼以不易以人工栽育，故祇宜善保而不宜砍伐。

台灣冷杉是台灣地區分布最高的常綠針葉喬木，常於日照充足的高地地帶構組成具優美純正林相的冷溫帶林。冷杉的樹皮呈鱗片狀並會剝落，樹幹直挺，倒披針形的葉子係密生於枝，並朝上方兩側開展。花期在夏季，雄毬花和雌毬花皆呈長橢圓形，下垂的雄毬花基部有少數鱗片，多半要至翌年春季才會結出毬果。長橢圓形的毬果（裸子植物的毬果幾皆為長橢圓形）前端略平，熟時呈暗紫色，鑲綴於墨綠色的針葉叢中，十分美麗並極易被尋見，表面常泌生樹脂，種鱗則是扁扇形。毬果成熟後種子即會脫落，種子並長有頂翅以助其飄散繁衍。▲





■ 附表 ■ 台灣的原生裸子植物名錄 (載自<http://www.tesri.gov.tw>網站)

<b>Cycadaceae 蘇鐵科</b>	
台東蘇鐵	<i>Cycas taitungensis</i> C.F.Shen, K.D. Hill, C. H. Tsou & C. J. Chen.
<b>Amentotaxaceae 穗花杉科</b>	
台灣穗花杉	<i>Amentotaxus formosana</i> Li
<b>Cephalotaxaceae 三尖杉科</b>	
台灣粗榧	<i>Cephalotaxus wilsoniana</i> Hayata
<b>Taxaceae 紅豆杉科</b>	
台灣紅豆杉	<i>Taxus sumatrana</i> (Miq) de Laub.
<b>Podocarpaceae 羅漢松科</b>	
竹柏	<i>Decussocarpus nagi</i> (Thunb.) O. Ktze.
長葉竹柏	<i>Nageia fleuryi</i> (Hickel) de Laub.
蘭嶼羅漢松	<i>Podocarpus costalis</i> Presl
叢花百日青	<i>Podocarpus fasciculus</i> de Laubenfels
大葉羅漢松	<i>Podocarpus macrophyllus</i> var. <i>macrophyllus</i> .
小葉羅漢松	<i>Podocarpus macrophyllus</i> var. <i>maki</i> Sieb. & Zucc.
桃實百日青	<i>Podocarpus nakaii</i> Hayata
<b>Pinaceae 松科</b>	
台灣冷杉	<i>Abies kawakamii</i> (Hayata) Ito
台灣油杉	<i>Keteleeria davidiana</i> (Franchet) Beissner var. <i>formosana</i> Hayata
台灣雲杉	<i>Picea morrisonicola</i> Hayata
台灣華山松	<i>Pinus armandii</i> Franchet var. <i>masteriana</i> Hayata
馬尾松	<i>Pinus massoniana</i> Lambert
台灣五葉松	<i>Pinus morrisonicola</i> Hayata
台灣二葉松	<i>Pinus taiwanensis</i> Hayata
台灣黃杉	<i>Pseudotsuga wilsoniana</i> Hayata
台灣鐵杉	<i>Tsuga chinensis</i> (Franchet) Pritz. ex Diels var. <i>formosana</i> (Hayata) Li & Keng
<b>Taxodiaceae 杉科</b>	
巒大杉	<i>Cunninghamia lanceolata</i> var. <i>Konishii</i> Hayata
台灣杉	<i>Taiwania cryptomerioides</i> Hayata
<b>Cupressaceae 柏科</b>	
紅檜	<i>Chamaecyparis formosensis</i> Matsum.
台灣扁柏	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Sieb. & Zucc. var. <i>formosana</i> (Hayata) Rehder
台灣肖楠	<i>Calocedrus macrolepis</i> Kurz var. <i>formosana</i> (Florin) Cheng & L.K.Fu
清水圓柏	<i>Juniperus chinensis</i> L. var. <i>tsukusiensis</i> Masamune
刺柏	<i>Juniperus formosana</i> Hayata
香青	<i>Juniperus squamata</i> Buch.-Ham.