

台灣常見的「二葉松」與「五葉松」，以及二葉松林藉由引火擴大植生範圍區的奧秘特性

文/圖 謝晚娵 ■ 前屏東農專園藝科副教授退休

前言

終年青綠，即便是處於冷冽嚴寒、冰雪籠罩的天候環境，松樹依然是蒼勁翠綠，聳峙挺立於大地，爰有青松、蒼松之譽稱，並屢被用以喻為堅毅不拔、歷霜雪而彌堅的勇者；且因有極為久長、得逾百千歲數的高壽樹齡，故而松樹又常被用以象徵長壽不朽^(註1)。在國畫中，畫師常於蒼松之下添繪以翩雅的白鶴以及長出靈芝之岩石，藉以意寓「松鶴遐齡」，畫師另亦常描繪出手捧壽桃的南極仙翁，佇立於山間松樹之下，以示「壽比南山」。

若詳細計數，松樹的品種得多逾百種，而台灣原生種的松科(Pinaceae)、松屬裸子植物當中，較為花卉園藝界和民眾熟稔的種類，計有台灣二葉松、台灣五葉松、台灣華山松及黑松等，其中尤以原本生長於台灣全島750-3,200公

尺山間的二葉松，和生長於台灣中北部、標高300-2,300公尺山區的五葉松最廣被栽種，同時被利用於造景和作為美化庭園之盆栽植物。再者，二葉松和五葉松皆是生命力甚為強韌的樹種，二葉松方面係以大甲溪沿岸的山坡林地最為密盛，目前全台灣以二葉松從事造林的面積即約廣達35,000公頃。

然而，在二葉松青綠盎然的氣韻下，卻隱含著為求擴展林區而具有「招引天火」、乘勢瓜代其他樹種的強烈競爭意圖，乃使原已老化的舊松林和周邊樹林同時遭到雷殛火劫，再透過倖存於火災的大量種子，於火後迅速繁殖，形成「新生林」而且擴大其佔地植生的範圍區，這種「浴火重生」的景象雖非真的存在於吾國傳說中的神鳥—鳳凰，但是卻頗適合描述這種屬於松科植物的二葉松。惟習性與之相近

的五葉松卻未明顯具有此等擴張地盤的特性，五葉松為求增生存機會，則會善用寸土寸地以求植根生長，因此在地形陡峭的山坡地，頻可見到五葉松克服險惡環境以奮力求生的跡象，詳細情形述於本文最末之章節。

林相優美，常年皆綠，並可供作造林之二葉松

台灣二葉松(*Pinus Taiwanensis*)是屬於松科(Pinaceae)、松屬的大喬木，簡稱二葉松，另有黃山松、台灣柏、台灣赤松以及新高赤松(日據時期，日籍人士常用之稱呼，他們常稱現今之玉山為「新高山」)等別稱，英文名稱為“Taiwan red pine”(字譯為台灣赤松)，是常綠狀的高大喬木，樹幹通直，最高可近達30公尺，為台灣極重要的造林樹種。在台灣境內，自低處以至高地之山區均可見到二葉松的蹤影，在大陸的華南、華中地區亦不乏得見，天然長成於高山陡壁上的二葉松，枝幹常因斜伸而使得樹體、樹冠產生變化，並會因為強風吹拂而使樹幹成為曲繞盤虯狀，樹形得較生長於



二葉松

平坦地面的二葉松幽雅奇特。若以山形或地區作比論，最具名氣者自然是人人耳熟能詳，植長於中國大陸安徽省黃山山坡上頭的「黃山松」了。

樹幹通直的二葉松，輪生之枝條係水平生長。樹皮為灰褐色，有明顯的縱向深溝裂紋且呈不規則片狀剝落。「兩針一束」型態的針葉係深綠色，長8-11公分，邊緣帶細齒，表面則有深溝，橫斷面略似半圓形，內有二維管束，通常長著4條松脂道，最多可達7條。二葉松之葉、即兩枚緊密相接的針葉，即使在枯萎而掉落地面後，亦仍然是連接於一起而不會分開，因此遂常成為情侶佳偶歌詠「生死相偕永不離」的對象，得為其增添相當感性的浪漫氣氛。



二葉松

它的花卉可分為雄、雌兩性但則是雌雄同株—於松枝之梢端所抽出生長的雄花，呈黃色或橘紅色，豎立於青綠枝椏頂端，十分醒目，花開之際花粉囊會縱裂而將花粉釋放出去，花粉粒上有兩個泡翅，可隨風飄散遠颺；近似頂生的雌花，花瓣淺綠色澤但又帶有紫色的暈染狀，花形較雄花小而不顯著，以致不容易被發現。結成的毬果為卵形或長橢圓形，長5-8公分，成熟時呈褐色或深褐色，近乎無梗，卻可頗為牢固的長於樹上；外部果鱗^(註2)呈長橢圓狀，鱗背肥厚且略呈菱狀或五角形狀，鱗臍中央則有一鈍尖，裸生的種子若是連同翅膜併計，長約1.5-2.0公分。

兼具蒼勁和幽雅樹形的二葉松，是甚為優良的庭園景觀樹種，在從幼苗長為逾2-3公尺高的成株之後，它的生長速度即會遲緩下來，以至必須歷經多年甫可長成樹高逾5公尺的株幹，或是株徑超逾30公分之二葉松樹。值此階段，每株二葉松的市售價格將大幅飆漲，因而容易成為被覬覦盜採的目標。由於二葉松的材質畢竟仍稍次於在材質分類上歸屬為一級的針葉木，如紅檜、扁柏(以上兩者為柏科扁柏屬)或肖楠(為柏科肖楠屬，同為裸子植物的柏科樹種，就樹材而言尤較松科和杉科貴重)等，因此係被歸類為二級針葉木。

株幹的邊材和心材有明顯的區分—邊材呈淺米黃色，木質線極細小；心材顏色較深，係呈黃紅色或較暗之褐色，年輪窄小卻又明確，具橫向樹脂溝故有沁人的樹脂香。它的木材可供作建築用材或紙漿原料，亦可用於煉取松脂，其松脂乃為松節油及松香之主要原料，用途十分的廣泛。至於結出的毬果得兼作花材或

藥用，中醫尚會將毬果併同松針、根節一起入藥，視患者病況而施用於煎湯內服或浸酒塗抹，內服者味苦性溫，傳謂有祛除風濕和通脈絡、舒筋帶之功效。

極常見於台灣，又有「玉山松」之稱的五葉松

台灣五葉松的英文名稱是“Taiwan Short-leaf Pine”(其字意是台灣短葉松，其針葉長度短於二葉松，學名則為*Pinus Morrisonicola*)，另有五葉松、玉山松、台灣五鬚松及山松柏諸多別稱。一般之情形，天然長成的五葉松屢混生於針、闊樹種交互生長之樹林中，以致甚少有單純由五葉松形成之樹林，惟現今則多半是由人工引種栽培。五葉松是樹體常綠而高大的喬木，樹幹顯較其他的松樹直挺，成株的株徑常可粗達50公分，高度則可逾20公尺，30公尺以上者亦不乏得見。

常年綠意盎然的五葉松，係五葉一束，此即其名稱由來，針葉微彎並有粗鋸齒，長6-10公分，剛硬且若似射出狀，葉橫切面略呈三角形；幼株表皮為平滑的灰褐色，成株株幹外皮呈深褐色或黑褐色。樹皮常於樹齡屆達20年後，逐漸出現淺狀龜裂或不規則之淺溝裂，宛如人體膚表之皺紋會隨著歲月而深化一般，老株的五葉松外皮之裂紋往往會愈為明顯。五葉松之分枝接近於平展狀，有時會略為向上開展，而使樹冠呈現圓錐形。花為單性花，但係屬雌雄同株，一般是簇生於枝頂的雄花先行開花，1-2星期後生長於枝椏尾端的雌花才會綻放，雄花及雌花兩者幾乎皆不會散發任何氣味，因此只能藉由風力以傳播花粉。



五葉松

淺鵝黃色的雄花呈圓柱形，長3-4公分，其花期近約自3月中旬至4月底；而淡粉紅色的雌花則在授粉後係以極緩慢的速度以生長，甚至可冬直至隔年的春季，趨於花期之末時，花形大約為2.0-2.5公分。結成的毬果為卵形或長卵形，形體較二葉松者稍大，長7-12公分，徑4-5公分，其真正的成長期是在隔年的春至夏季，並於當年10-12月成熟，熟時轉為褐色；果鱗則為長橢圓形，鱗片長約7-10公分，外端為圓鈍狀且有反捲，內含兩枚有翅之種子，種鱗之鱗盾狀若菱形，五葉松即是以種子繁殖。

它的邊材和心材明顯易別，年輪尚稱明顯均勻，邊材呈淡黃至淡紅黃之色澤，心材黃褐色但久後會轉變為黑褐色。就心材軟硬程度而言，五葉松係屬於軟松類，所以易於刨削並適於裁切加工，且由於樹材內具有樹脂故刨面光滑明亮；另因容易乾燥且於乾後少有反翹，故可供作建築或

建造橋樑，但在乾燥前宜先進行防黴處理，俾可維持建物之良好品質和經久耐用。

台灣五葉松乃台灣特有的松科類植物，原本是分布於中央山脈300-2,000餘公尺標高之向陽、乾旱山區，經由人工的長期育植，今在全台各地均可得見，作為庭園盆栽、觀賞造景之常見「綠美化樹種」。在台中市和平

區谷關的「神木谷」內，即有一株樹齡近約千年，據信是全台灣最高大且壽齡最長的五葉松，雄屹於山谷間，樹高達36公尺左右(近約12層樓的高度)，樹圍需6人以上才能環抱。

二葉松、五葉松與生態環境的關連

台灣二葉松因為其針葉和樹皮俱富含松脂又不易腐化，性喜生長於天候乾燥的向陽坡地且會長成木質化的晚熟毬果，兼以常可長至2、30公尺的高度，以致可想而知必定容易由於雷殛或氣溫上升至燃點，而引發森林火災，歷經長期的演化，它居然會如同「鳳凰浴火」^(註3)一般的在經過災劫之後，旋再復立於大地而且大量重生，其他非屬二葉松族類的樹種則因火災遭焚、無法復育，反而促使得台灣二葉松在火災之後形成一片新純林，因此二葉松既是火災



五葉松

後的適存樹種，也是災後自然復育體系的先驅樹種。

此乃因為在發生森林火災過後，被果鱗鱗片和堅韌種皮保護住的種子常可倖存下來，芽兒倏即冒出被大火吞噬掉的地面，並以在火中燒成灰渣的植物殘體為肥沃的養分，快速的長成為新松林。這是二葉松純林在自然演化的過程中，藉由「天火」燒除原本長於「林緣」周邊的其他樹種，再乘機滋生並擴展林區，致使它的林緣可逐步的向前挺進，乃隱藏於其於大火之中蓄集勁勢和於火後展現蓬勃生機之下，極具殺伐爭奪意味的擴展勢力行為。與二葉松近乎是近親、生態特性十分相似的五葉松，卻未明顯具有該種特性，亦即未有引火焚燒而藉以擴張地盤的侵略性。

然而，五葉松和其近親一二葉松，倒是皆有一項為多數樹種所無法比擬的特點，乃是它能生

長在地面不平穩或缺乏保水性的陡峭岩壁之上，斜伸而出的粗大樹幹及枝桠，竟能屹立於崖壁上方，彷彿是國畫中才有的意境，孰料卻可真實存在，常令人大為驚嘆！其生態特性乃是，當台灣五葉松的株幹或枝桠之一側受到的壓力漸告不足時，它便會在該側的株幹增生木材，使得整棵樹體得以維持平衡，避免由於本身重量的失衡而崩落墜地。

因此，曾有學者觀察

生長於峭壁上的五葉松樹幹內之年輪，發現到其年輪的輪迹極不規則，乃由於為讓樹體平衡於斜壁之上，必須於某些部位增生木材所造成的，而使年輪形狀與常見之圓形出現頗大的差異現象，且它的根部並會朝向地下深層鑽生，俾樹體可愈加牢固，同時讓根部增加吸收水分之功能。另外，為了在保水能力極差的陡壁上吸取充足的水分，生存韌性高張的五葉松，又會長出廣面的「樹冠層」(Canopy)以留住雨水，這種在面對險惡環境的挑戰時演發之應變行為，頗能令人讚嘆大自然的奇特奧妙。

山脈、山嶺均極多數的台灣，地質結構雖屬新生型態卻又甚為複雜，持續進行的造山運動，在台灣境內形成了聳立的高山和容易崩碎的岩層，若干原本是生長於平緩地面的樹木則隨著地層的隆起，新長於邊陲坡崖而必須面臨嚴酷的考驗。相對的，植物則會為了自身的繁衍而演

化出各種或似強悍、或似吞忍或是陰柔而近乎匪夷所思的現象，一般人常會視而不覺，無從明瞭其背後竟有如此爭相奪取地盤的競爭行為。例如，宛若「消極退讓」的五葉松甚少於平地或和緩的坡面大肆擴張，反倒是透過增生木質、求取株體平衡的方式而繁衍後代，尋求如何在地形陡峻的坡地植根生存；而近乎「積極狠霸」的

台灣二葉松，既擁有如同五葉松一般在陡峭坡地植根生存的能力，還演發出不惜先引火焚燒、同歸於盡，再讓大量的種子於焦土中重生並乘勢擴張的本能，使重展生機的子代得以開闢新疆地。為了生存和進化，二葉松和五葉松彼此分別演化出極其獨特的生命跡象，得謂是互有苗頭，各擅勝場矣。🌲

註1 因為松樹具有每年長出新枝的天然特性，所以除了用「年輪」推算樹齡之外，亦可從其分枝狀態約略推算松樹的年齡。

註2 「果鱗」(Seminiferous Scale)為毬果上著生有種子的鱗片，亦是針葉樹中毬果的組成部分，又稱為種鱗，日文漢字則稱之為「實片」，是植物學者一早田文藏依據德文“Schuppen”(本意為鱗片、魚鱗)之語，而以其近似音所創造出的詞彙，「實片」在日語的讀音亦和吾國國語極為相近。另在松杉柏等裸子植物中，雌毬花上著生胚珠的鱗片稱「珠鱗」，而承托雌毬花果鱗的苞片則稱「苞鱗」。

註3 傳說中，鳳凰是人世創造幸福的使者，每五百年它就要背負累聚於人世間的所有悲傷和恩怨情仇，投身於熊熊烈火中自焚，以悲壯的結局換取人世的幸福祥和，但是在經歷火焚巨變之後，鳳凰又會以更美好的體軀重生現世。