



草嶺地質公園生態手冊

植物篇

在草嶺，除了地質
還有生態等待被發現



行政院農業委員會林務局



國立臺灣師範大學地理學系 出版

草嶺地質公園的環境特色

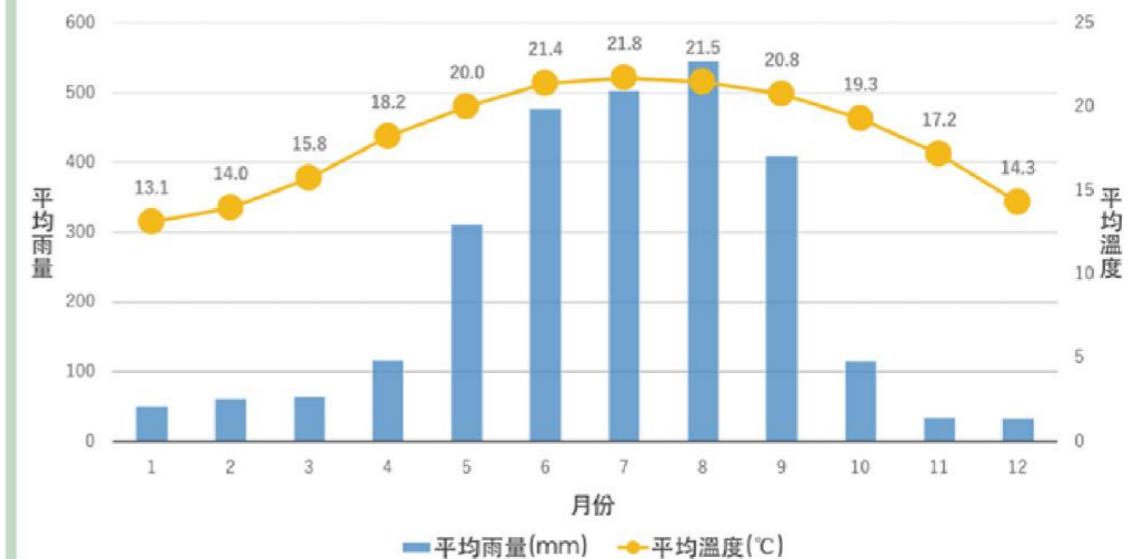
草嶺地質公園位於雲林縣古坑鄉草嶺村，村落面積約39.5平方公里。草嶺村是雲林縣最高的聚落，也是雲林縣、南投縣與嘉義縣三縣交界處，海拔高度落差大，300公尺到1,650公尺不等。

草嶺地質公園以多變的地貌聞名，是氣候加上地質條件所致，其實草嶺的生態同樣不遑多讓。草嶺多雨潮濕，年均雨量2,724mm，高於臺灣年平均的2,500mm；地質公園範圍內有多個順向坡，並發生多次岩體滑動、岩屑崩滑、土石流等地質災害，這些地貌的變化影響著草嶺的生態系統，加上歷史上的伐木、植林等原因，草嶺地質公園擁有十分豐富的生態，包含衆多的原生動植物以及人為干擾下產生的次生林、竹林等等。草嶺地質公園非常值得前來一探究竟，不僅有美景相伴，還可以就近觀察了解當地生態，享受這生動有趣的生態之旅！



草嶺地質公園位置

草嶺村氣候圖



草嶺地質公園潮濕多雨的氣候(資料統計期間：1993-2018)

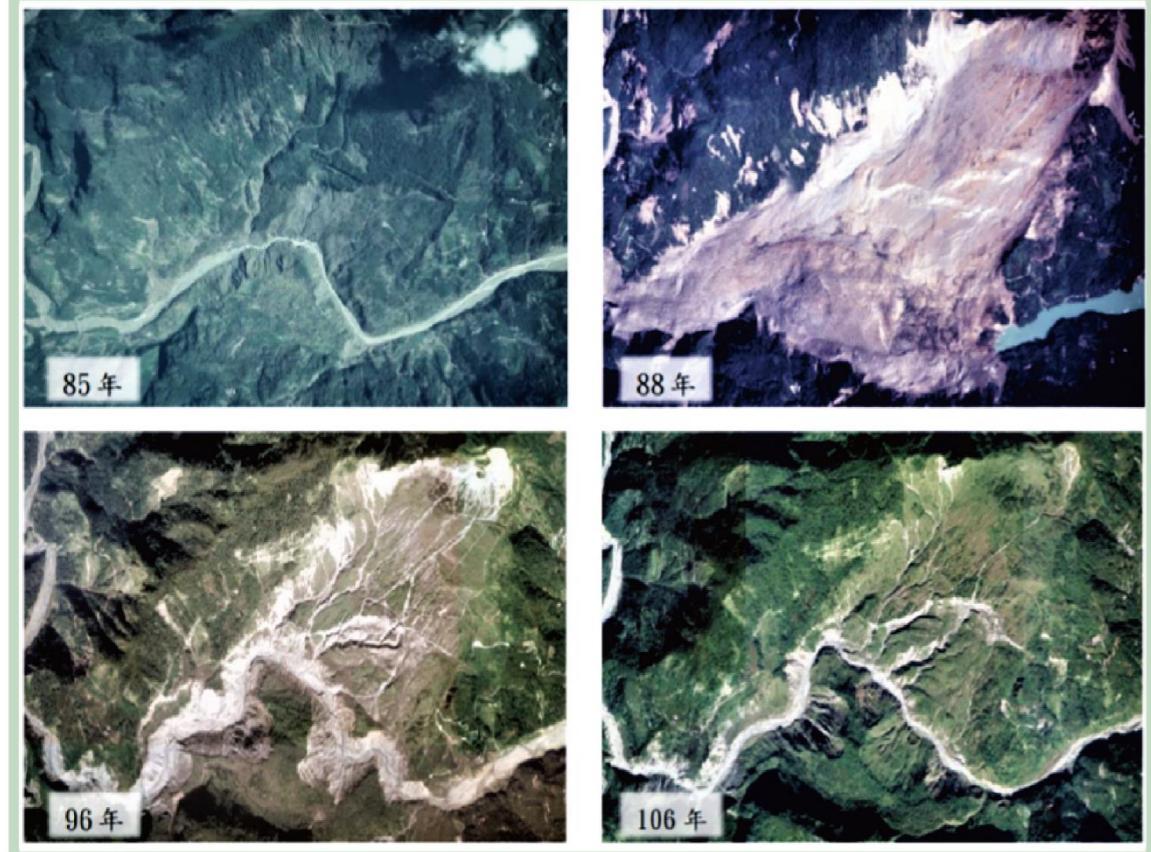


草嶺地質公園有多條步道可以進行生態探索

草嶺地質公園的植物生態

草嶺地質公園內環境多樣化，因此植物種類豐富，每個地質景點都呈現出屬於自身獨有的風貌。如飛山景觀台一帶因為之前九二一大地震的大量土石崩落，原先的植被幾乎都被地滑帶走，經過二十年，現在飛山的範圍內已經長出先驅植物，為原本經歷過地滑而光禿禿、沙石遍布的堀畚山增添了一抹綠意，也讓人們看到大自然自我修復的快速與奇妙之處；又如杉林步道位處草嶺最高海拔，長年霧氣繚繞，加之經歷過植林，步道內所見植物全然不同於飛山景觀台，以杉木、蕨類、苔蘚等植物為主。

草嶺不是一個很大的地方，但是因應先天的氣候、地質、地形條件，以及後天的人為干擾，在這地質公園裡，人們可以一次飽覽不同環境所誕育的多元植物生態樣貌，一窺草嶺地質公園別樣的迷人之處。



飛山九二一大地震前後的植被情形對比

照片來源：農林航空測量所管立豪所長演講(107/4/11)



九二一大地震20年後的飛山，沙石不斷崩落導致部分地表植被稀疏

照片來源：國立臺灣大學地理環境資源學系林俊全教授提供(108/8/4)



雲嶺之丘與杉林步道被霧氣包圍的杉木林

清溪步道的環境與生態

清溪步道位於清水溪旁，步道兩端連結草嶺新十景的水濂洞瀑布與峭壁雄風，是草嶺近年新建成的步道，全程平坦易於行走，可同時欣賞到清水溪的河流地貌、沿途的各色岩石以及多樣的植物。

沿著清溪步道遊覽，可以看到許多臺灣中低海拔的植物們，如山黃麻、山鹽青、密花苧麻、毛西番蓮等等。又清水溪沿岸經歷數次堰塞湖(草嶺潭)，土地早期較為貧脊，[先驅植物](#)不在少數，加上臨溪而建，自然會有生長於水岸邊的植物，如開卡蘆。因此，仔細觀察的話，可以發現這是一條生態與地質、地形同樣精彩的步道！

先驅植物 pioneer plant

在受到破壞的土地先行進駐的植物，這些植物耐旱、耐貧瘠、耐強光，種子生命力強、萌芽率高、初期生長迅速，適合在荒蕪的土地上生長，並為土地保水、施肥(落葉可以使土壤肥沃)、提供遮蔽，讓其他偏陰性植物得以落地生根，但陽性先驅植物壽命較短，隨後就變成偏陰性植物的次生林出現，整個過程便是陽性與陰性植物先後接替輪迴的森林演替。草嶺常見的是山麻黃和羅氏鹽膚木。



清溪步道觀景台所見景色，河床與河岸邊都長滿了植物

先驅植物—山黃麻 India charcial trema

學名：*Trema orientalis* (L.) Blume

科名：榆科 Ulmaceae

別名：假黃麻、山油麻、異色山黃麻、麻布樹

形態特徵：生長速度快的中大型喬木。

莖：樹皮灰褐色，具有發達的皮孔，嫩枝密被毛絨，側枝伸長斜上升，老樹幹上常有瘤狀突起。若生長於較陡峭的山壁，則會有板根之情形出現。

葉：葉序單葉互生，於小枝上排成二列，葉基歪斜，細齒緣，葉為卵狀披針形至長橢圓狀披針形，葉長約6~15公分，寬2~6公分，葉上表面密生粗毛，葉下表面密生銀白色伏毛，老葉則為黃色。

花：花序腋生，為聚繖花序，花被5枚，黃綠色，雄蕊5枚，柱頭褐色2裂，花期3~6月。

果：核果卵形，直徑約0.3公分，成熟時呈黑色，果期4~9月。

棲地分布：中國、印度、馬來半島、菲律賓、澳洲、琉球及臺灣低海拔的山坡崩塌地及干擾地區。



像一把大陽傘的山黃麻

先驅植物—山黃麻小故事

山黃麻是臺灣常見的低海拔植物，常常成群出現在經過破壞(如崩塌、火災、開墾等)的土地上，尤其在河畔、潮濕地區更為常見，生長速度快，數十年即可從小樹長成大喬木，屬於陽性先驅植物。山麻黃的樹型就像一把太陽傘，葉子都集中在傘面上，盡量使每片葉子都能被陽光照到，充分展現了身為陽性植物的特性。山麻黃作為先驅植物，除了有為後來的偏陰性植物塑造生長環境的功能外，山麻黃本身也有不少功用，樹皮富含纖維適合造紙，尤其是格拉辛紙(一種耐油、耐濕的紙，常見於墊在小籠包底下的蒸籠)，木材輕軟可以做成球拍、刀柄、火柴棒等，根和葉子都可以入藥，同時山麻黃也是臺灣三線蝶幼蟲的食草，簡而言之，山麻黃是一種常見並用途廣泛的植物。

先驅植物—羅氏鹽膚木 Nutgall tree

學名：*Rhus javanica* L. var. *roxburghiana* (DC.) Rehd. & Wilson

科名：漆樹科 Anacardiaceae

別名：臺灣鹽麴子、埔鹽、山埔鹽、山鹽菁、山鹽青、鹽棟榜、鹽東花

形態特徵：落葉小喬木。

莖：株高3~8公尺，具有多數分枝，小枝直立或斜上生，闊展狀，小枝被有褐色柔毛，皮孔紅褐色。

葉：葉互生。奇數羽狀複葉；小葉9~17，對生，卵狀披針形，長10~15公分，寬3~4公分，先端銳尖或鈍，鋸齒緣。

花：雌雄異株；圓錐花序，頂生；花小；雄花具花萼5枚，花瓣5枚，雄蕊5枚，雌蕊退化；雌花具花萼5枚，花瓣5枚，雄蕊退化，雌蕊1枚柱頭3裂。

果：核果扁球狀，直徑約0.5公分，成熟時橘紅色。

棲地分布：中國、日本、韓國及臺灣中低海拔山區的叢林及次生林多見，是向陽開闊地常見的樹木。

先驅植物—羅氏鹽膚木小故事

羅氏鹽膚木是紅葉植物的一種，因此冬天時，葉子會由綠轉黃再轉紅。而羅氏鹽膚木的名字由來是因為果實內含有鹹味的物質，可以作為鹽的替代品，但為什麼果實會有鹽呢？原來是為了吸引鳥類前來食用，尤其是冬天落葉時果序沒有遮掩更加明顯，進而達到傳播後代的目的。

除了可作為鹽使用，羅氏鹽膚木的嫩葉可以入菜，被五倍子蚜寄生幼枝和嫩葉而成的蟲癟則是中藥材的五倍子，而且在原住民族中也有許多作用，阿美族是作為染料，泰雅族將其製作成木琴，布農族則是作為燃料和火藥原料。

※蟲癟：在植物的根、莖、葉、芽、果實上，有時會出現狀如珊瑚、圓球或水滴等形態與植物本身不同的突起，裡頭住了昆蟲，這些不正常突起稱為「蟲癟(一ㄥˇ，癟是樹上突起的贅瘤)」，是昆蟲注入刺激植物生長的激素等物質，引起植物異常增生的結果。



花朵盛開的羅氏鹽膚木

清溪步道的植物生態

清溪步道沿途可以見到的植物有山黃麻、山鹽青、密花苧麻、毛西番蓮、雀榕、葛藤、開卡蘆等，當然這些植物並不是清溪步道獨有，它們也會出現在草嶺地質公園其他符合植物生長條件的地方，以下將一一介紹這些植物，除了前面已經介紹過，屬於先驅植物的山黃麻、羅氏鹽膚木。

密花苧麻 Dense-flowered false-nettle

學名：*Boehmeria densiflora* Hook. & Arn.

科名：蕁麻科 Urticaceae

別名：山水柳、木苧麻、粗糠殼、蝦公鬚

形態特徵：常綠灌木至小喬木，可長至4公尺高。

莖：小枝密被短伏毛，長大後枝條多而無毛。

葉：葉長卵形以至披針形，對生，長5~24公分，寬2~6公分，先端漸尖，基部圓形，細鋸齒緣，兩面粗糙，葉脈上有短剛毛，上表面布滿平鋪的剛毛，下表面主要是沿著葉脈部分被毛。

花：花序單性或兩性，腋生，穗狀，長4~18公分，花密集，雄花4數；雌花花被紡錘形。

果：瘦果，細小，完全包被在宿存的花被片中直到成熟掉落。12月至隔年9月開花結果。

棲地分布：琉球、中國南部、菲律賓及臺灣中低海拔山區的路邊、河岸、向陽開闊地。

小故事：

密花苧麻不負「密花」之稱，花朵一團一團連成一串串的穗狀花序，而且每一串花的組成都不盡相同，有些只有雄蕊，有些只有雌蕊，有些則是雄雌蕊兼具，因此並非每一串密花苧麻都會開花。

密花苧麻功能很多，纖維可以做成紙跟繩索，根和莖入藥是感冒良方，嫩葉可以作為野菜食用，也是苧麻夜蛾、細蝶及黃三線蝶幼蟲的食草，水鹿、山羌、長鬃山羊喜愛的食物之一，果實則是鳥類愛吃的食之一。



生長於岩壁縫隙間的密花苧麻(上圖、下圖皆攝於清溪步道)，可以看到一串串褐色的穗狀花序，這不是密花苧麻的果實，每一串上面都是密密麻麻的小花們。



毛西番蓮 Stinking passion flower

學名：*Passiflora foetida* L. var. *hispida* (DC. ex Triana & Planch.) Killip

科名：西番蓮科 Passifloraceae

別名：假苦瓜、台南毛西番蓮、小時計果、蒲葫蘆、野仙桃、野百香果、香花果、龍吞珠、龍珠果

形態特徵：二年生蔓性草本植物。

莖：莖質柔軟，分枝偏多，圓柱形，密生粗毛。

葉：葉互生，卵形至卵狀橢圓形，先端鈍至圓鈍，基部心形至深心形，長6~12公分，寬5~12公分。葉片紙質至厚紙質，淺三裂，葉表面散生柔毛，葉背密生粗毛。葉柄長3~11公分，密布粗毛。托葉深裂，具腺毛，捲鬚從葉腋長出。

花：聚繖花序退化至僅具1朵花，花序腋生，苞片3枚，綠色，二回羽狀絲裂。萼片5枚，約1.5公分，長橢圓形，先端鈍，綠色。花瓣5枚，約與萼片同長，長橢圓形，先端鈍，白色。上有三排副花冠 (corona) 呈絲狀圍成一環，基部紫紅色，先端白色。花期7~8月。

果：漿果卵圓形，直徑2~3公分，果實由三枚羽裂狀的苞片包裹著，熟果呈橘色，果實不開裂，具有香味，味甜可食，果期9~11月。

棲地分布：原產於南美洲，目前廣泛分佈於熱帶及亞熱帶地區。在台灣為歸化植物，常見於中南部海濱沙地、平野、路邊、溪邊草叢、蔗田，常攀附於他物，或是蔓爬覆蓋於地表。

小故事：

毛西番蓮和百香果是同一科同一屬的親戚，原產於熱帶美洲，在臺灣已經歸化，廣泛分布於雲林、嘉義以南地區，常常在荒地或開闊原野見到。

毛西番蓮名字的由來是因為整株植物都有毛，葉子正面、莖、葉柄，以及最特別的，在花朵底下的羽狀苞片，毛西番蓮卵球形的果實被羽毛般碎裂的苞片包覆，形狀非常特殊，是見過就難以忘記的模樣。

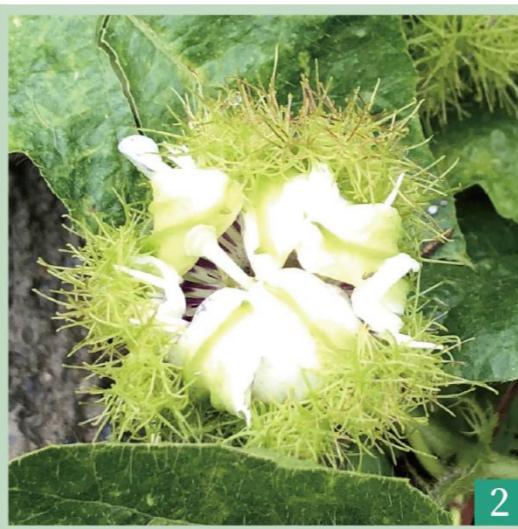
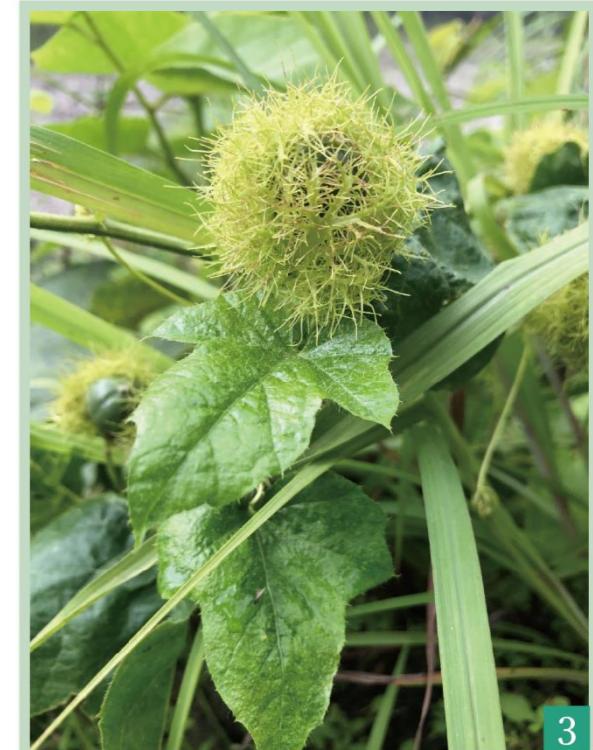


圖1：被羽狀苞片包住的尚未成熟的果實，以及莖的腋生卷鬚(右上)

圖2：尚未盛開的花朶

圖3：羽狀苞片以及長滿毛的葉面



蔓爬於地面的毛西番蓮

雀榕 Fruit fig tree

學名：*Ficus superba* (Miq.) Miq. var. *japonica* Miq.

科名：桑科 Moraceae

別名：大葉榕、山榕、筆管樹、紅肉榕、赤榕、鳥屎榕、鳥榕

形態特徵：落葉大喬木。

莖：側枝具有馬尾狀氣根，樹皮深褐色，嫩枝淡紅色，皆無毛。

葉：葉具長柄，叢生枝端，初時與嫩枝均帶紅色，紙質，長橢圓形，先端鈍或圓而略為凸頭，基部圓形，全緣，長10~20公分，寬4~6公分，側脈7~9對，兩面平滑，每年落葉2~3次。新葉在發放前，包藏於白色之長大托葉內。

花：雌雄同株，花小不明顯，隱頭花序(隱花果)多數，單生或叢生，球形或扁球形，有短花序梗，腋生於側枝或主幹枝上，粉紅色而散生白色或黑色斑點，徑1~1.5公分；基生苞片三枚，早落性，帶紅色澤，膜質；同一花序常混生雌花、雄花及蟲癟花。

果：隱花果短梗，生於側枝或主幹之上，單立或叢生，球形或扁球形，熟時淡紅色，外有白色或黑色斑點，徑約0.1~0.15公分，常有榕小蜂或寄生蜂寄生其中，具有榕小孔。

棲地分布：日本、琉球、中國、海南島、香港、中南半島以及臺灣低海拔闊葉林。

小故事：

雀榕，桑科榕屬，常見於臺灣各地平野和低海拔山區，是臺灣原生植物，喜歡在巨石、岩壁或者其他樹木上生長。又名鳥榕、赤榕、山榕、鳥屎榕，別名「鳥榕」是因為雀榕果實累累，會吸引衆多鳥類啄食，如麻雀、白頭翁、綠繡眼、紅嘴黑鶲等，而鳥類食用過後，會經由鳥屎傳播雀榕種子，因此又稱為「鳥屎榕」。雀榕的氣生根十分發達，經常在別的樹幹上發芽生長，如同巨蛇一般將別的樹纏勒至死，進而佔據該樹的地盤，這稱為「纏勒現象」，雀榕屬於臺灣最常見和絞殺能力最強的纏勒植物。雀榕特別的地方除了氣生根之外，它的隱花果、落葉時間也是別具一格，雀榕的花隱藏在像果實一樣的球形花軸內，只留一個小孔供專門給雀榕授粉的榕小蜂進入，授粉後果實由綠轉紅，孕育成隱花果，成為鳥類喜愛的食物。

雀榕屬於落葉喬木，但不是在衆人熟知的秋天落葉，而是春天落葉，欖仁、洋紫荊、水茄冬等也都是春天落葉的植物，雀榕甚至每年會落葉2-4次，這是為了在與熱帶或亞熱帶植物競爭時能多些機會，雀榕落葉是以汰舊換新的方式增加抽芽次數，換取枝條伸長的機會增加，樹葉有更多機會比周遭樹種爭取到更多陽光，給雀榕帶來更好的生長環境。而雀榕在新芽萌發的時候，會看到乳白色的托葉脫落一地，形成落葉紛飛的場景，托葉是為了保護幼嫩的新葉而生，等嫩葉展開時，托葉就功成身退，結束短暫的生命。



岩壁上的白色小點即是雀榕掉落在乳白色的托葉



於河畔岩縫中生長的雀榕

大葛藤 Kudzu

學名：*Pueraria lobata* (Willd.) Ohwi ssp. *thomsonii* (Benth.)

Ohashi & Tateishi

科名：豆科 Leguminosae (Fabaceae)

別名：湯氏葛藤、粉葛、葛根、葛藤、葛麻藤、野葛

形態特徵：蔓性藤本。

莖：莖枝被褐毛，可以長到10公尺以上。

葉：葉互生，三出葉；頂小葉長橢圓卵形，長10~30 公分，寬17~20 公分，兩面被毛，先端銳形，通常三裂；托葉盾狀著生，披針形，長0.15~0.2 公分。

花：花粉紅紫色，下方萼片披針形。花期為7~10月。

果：莢果長橢圓形，長8~15 公分，密披褐色粗毛。

棲地分布：亞洲和太平洋島嶼以及臺灣低海拔灌木林緣及開放草地。

小故事：

大葛藤，豆科葛藤屬，作用非常廣泛，莖皮纖維可以作為編織、造紙的原料；根經過水磨加工後會變成以澱粉為主的葛粉，葛粉是很多點心、小吃的重要原料；大葛藤全株都可以入藥，有活血、強筋骨、清熱解毒、改善心臟冠狀動脈血流等作用；大葛藤作為豆科植物，有根瘤菌共生，固氮能力比一般植物好，加上大葛藤會落葉，現在大葛藤常作為改善土壤、增加土壤肥力的綠肥之一；而大葛藤生長迅速，根可以深達3公尺，對水土保持有一定功效存在；除此之外，大葛藤汁液也是原住民太魯閣族止血的良藥。



大葛藤

開卡蘆 Flute reed

學名：*Phragmites vallatoria* (Pluk. ex L.) Veldkamp

科名：禾本科 Gramineae (Poaceae)

別名：卡開蘆、大蘆、蘆、蘆狄、蘆竹仔、水蘆荻根、水竹、過江龍

形態特徵：多年生草本。

莖：稈高2~4公尺，具匍匐狀地下莖，地下莖發達，植株由地下綿延的根莖長出，一根一根地露出地表，中空而具節，莖部橫切面圓形，莖粗而高大，莖基部直徑約 2.5 公分。。

葉：葉長披針形，葉片20~73 公分長，1公分寬，葉舌0.3公分長。

花：圓錐花序，約20公分，密生。小穗具數朵小花，約12公釐長；穎披針形，紙質，具3條脈；外穎3-4公釐，具一條脈，先端漸尖；內穎約4-5公釐，3條脈，先端尖；外稃線狀略呈披針狀，3條脈，8公釐長，基盤延長疏生柔毛；內稃3公釐，背面有兩龍骨凸，先端有長纖毛。

果：穎果，穎片堅紙質，披針形。

棲地分布：西非到日本到玻里尼西亞以及臺灣溪畔或沼澤地。



河畔的開卡蘆

開卡蘆 Flute reed

小故事：

開卡蘆，禾本科蘆葦屬，常見於低海拔平野地區，以及向陽的沼澤、河邊、濕地、潮間帶沙洲、泥質灘地、沼澤地等。開卡蘆是低海拔常見的大型挺水植物，很容易適應環境，耐熱、耐濕、耐貧瘠、抗污染，拓展快速，秋天會綻放滿絹毛的小花，冬天植株會迅速枯黃，來年春天則從地下莖分出新的植株。開卡蘆有緩衝水流、過濾水質、保土固堤的功能，同時也是野鳥活動的緩衝區，提供動物避敵與棲息的場所。



清水溪畔的開卡蘆，可以看到狹長的葉片以及花穗

杉林步道的植物生態

杉林步道位於石壁，海拔約1567~1642公尺，全長約1公里，為線性雙向步道，步道均由水泥板鋪設而成，全程平穩容易行走，屬於闔家適合的健腳級步道。

杉林步道位於516公頃休閒遊憩區內，步道沿途均可見到人為種植的杉木林，為中海拔次生林。也許有人會覺得原生林的生物多樣性會是最豐富的，其實不是，次生林雖然難以達到極盛相，生物多樣性卻比原生林高出許多，尤其是在**中度干擾**之下。

中度干擾假說 IDH, Intermediate Disturbance Hypothesis

中度干擾假說主張物種豐富度 (species richness) 和物種多樣性 (species diversity) 在中度的干擾下會達到巔峰，而中度干擾指的是中度的干擾頻率、干擾後中度的時間、中度的干擾空間。這個假說認為反覆出現的干擾會使生態呈現不平衡條件，使物種間的競爭降低，因為物種豐富度降低，最終提升物種豐富度和物種多樣性。雖然中度干擾假說為空間與時間干擾和生物多樣性的關係提供了概念，但理論與實證上仍有待論證。

既然杉林步道沿途均為次生林，代表生物多樣性高，杉林步道除了人為種植的高大杉木之外，低頭仔細一看，就可以發現樹林內有許多種類的植物，像是雞屎樹、風藤、軟毛柿、雙面刺、水鴨腳芙蓉、菝葜、多種蕨類(腎蕨、捲柏等)等等，這些植物應該屬於原生林，是不知道多久以前留下的種子萌發而生，可能曾經因為環境不適合生長而休眠在土壤內，等到環境合適後才發芽茁壯，這樣的情況稱為**土壤種子庫**。

土壤種子庫 Soil seed bank

土壤種子庫是植物將種子自然儲存在土壤表面或土壤中的機制，作為讓後代生存的策略之一。植物為了預防可能會遇到的生存壓力，例如野火、乾旱、寒冷，預先將種子儲存，因此土壤種子庫是許多植物的重要生存機制，並有助於維持生態系統的穩定性。

土壤種子庫 Soil seed bank

土壤種子庫的休眠與萌發受到多種環境影響，種子不成熟、化學抑制、物理限制都會影響到種子庫的休眠與萌發，例如陽光可能會抑制某些植物種子的萌發，寒冷可能可以打破某些物種的休眠，這些季節、干擾等環境變化使土壤種子庫的萌發非常多元。

一般來說，種子庫依休眠特徵分為兩種，瞬變種子庫(transient seed banks)和持久種子庫(persistent seed banks)。瞬變種子庫由具有短暫休眠期或無休眠期的植物組成，這類種子通常在新一代種子成熟前發芽，因此種子庫不斷耗盡和更新，瞬變種子庫是許多植物的典型，尤其是壽命很長的多年生植物，如樹木和灌木，這些植物依靠其他生存策略或生命階段來維持持久的生存，例如依靠年長的成株、森林下層植物的幼苗庫和廣闊的種子傳播。相對於瞬變種子庫，持久種子庫的休眠時間極長，可以超過一年，這意味著土壤中一直有種子作為儲備，這類種子庫在一年生植物與一些木本植物很常見，而一旦種子庫建立失敗，就有可能帶來植物數量上的崩潰。

除了休眠外，種子庫的萌發也會由於季節或環境變化而發生極大變化。野火、洪水、風暴、耕作、森林砍伐等就是很強的選擇力量，可能會增加整體種子庫的萌發反應。在地中海地區、澳洲、加州、南非等常有野火的生態系統，常有持久種子庫的極端案例。在這些生態系統中，許多植物需要野火作為信號而發芽，像是煙霧、進入土壤的熱脈衝、木材燒焦的化學物質等，在野火之後，種子發芽，繼而在接下來的春天整個種子庫發芽。而農業地區的雜草則是對於幾乎不間斷的人為干擾適應良好，雜草發展出複雜的休眠模式，隨著農業技術的進步而進步。

土壤種子庫在草嶺地質公園

在杉林步道，土壤種子庫可能的情況是，這些原生林的植物因為之前原生樹木被砍伐，杉木又尚未長大，陽光過剩，不適合這些耐陰性植物發芽生長，因此一直等到杉木長大，樹葉遮擋住陽光後，這些植物才從休眠中覺醒，開始發芽成長，但矛盾的是，杉木給了這些植物適合生長的環境，卻也限制了原生木本植物的茁壯。

土壤種子庫在草嶺地質公園

在杉林步道，可以看到許多長的不是很高的小樹或者竹子，因為杉木遮擋住陽光，導致這些小樹得不到充足的陽光繼續長高，只能維持在一個不高的高度，而且很有可能一輩子都等不到杉木倒下、陽光足夠的那一天到來就迎來死亡，所以杉木對於這些原生林的植物而言是矛盾的，既是再生父母，又是成長路上的絆腳石。



種子庫：耐陰性植物(上圖下方)/受限的木本植物(下圖)



巒大杉 Formosan China-fir

學名：*Cunninghamia konishii* Hayata

科名：杉科 Taxodiaceae

別名：水羅衫、烏杉、香杉

形態特徵：常綠大喬木。

莖：樹幹通直高大，可達50公尺，胸徑可達2.5公尺。

葉：葉成螺旋狀密生而扭成2列，線狀披針形，先端鈍，表面粉白，基部向下延生，在天然生老樹者，長12~25公釐，寬1.5~2.5公釐，兩面均有氣孔帶。

花：雌雄同株；雄花圓柱形，叢生枝頂，由多數雄蕊成螺旋排列而成，每1雄花基部具有苞片多枚；雄蕊有藥3~4枚。

果：球果卵狀圓形，果鱗略呈三角狀圓形，先端微凸，邊緣具不規則細鋸齒，基部有爪。種子3枚，具薄翅。

棲地分布：最初於巒大山1,800公尺處發現，後來在中部以上諸山1,300~2,800公尺處之林中，也都有巒大杉的蹤跡；主要分布於中北部中海拔之山區，與闊葉樹、紅繪或扁柏混生，或成純林。

小故事：

巒大杉，杉科杉屬，是日本學者小西成章於1907年在南投縣巒大山海拔約1,800公尺處所發現的台灣特有種。因木材芳香濃郁，所以又稱為「香杉」，材質輕軟，耐蟻性強，是各種建築、棺木及傢具的良材。,



杉林步道中的巒大杉
幼苗

柳杉 Cryptomeria

學名：*Cryptomeria japonica* (L. f.) D. Don

科名：杉科 Taxodiaceae

別名：日本杉、吉野杉

形態特徵：常綠喬木。

莖：樹幹通直高大，可達50公尺，胸徑可達2.5公尺。

葉：葉螺旋生，鑿形而具龍骨，長10~18公釐，基部向下延伸，微內曲，兩側均具白色氣孔帶。

花：雌雄同株；雄花由多數雄蕊構成，長橢圓形，多數簇生於枝端，致成穗狀；每1雄蕊有藥4~5枚。

果：球果單立，球形，苞鱗與種鱗完全合生，共約20~30枚，木質，上有棘突4~6枚。種子4~6粒，周緣具狹翅。

棲地分布：中國以及日本，由日本引進臺灣，現在是海拔800~2200公尺地區之重要造林樹種。

小故事：

柳杉是日本主要的造林樹種，木材在建築、電桿、步道等用途很廣。1960年代廣泛栽種於臺灣海拔2,000公尺以下的造林地，例如溪頭、阿里山、觀霧、杉林溪等，都有大面積的造林地，因為柳杉成活率高，生長快速，頗受歡迎，但近年在生物多樣性保育及原生樹種造林之保育思維下，已逐漸減少種植。



杉林步道中掉落的柳
杉葉子

雞屎樹 Black-fruited lasianthus

學名：*Lasianthus obliquinervis* Merr.

科名：茜草科 Rubiaceae

別名：無

形態特徵：高1~4公尺的喬木或灌木。

莖：樹枝及小枝被短柔毛。

葉：葉革質，橢圓形、長橢圓形或狹長圓形，長10~18公分，寬2.5~6公分；基部楔形，先端漸尖；葉面無毛，葉背貼伏短柔毛；次脈6~8對，細脈平行或近平行；托葉三角披針形；基部0.3公分，長0.3~0.5公分，被柔毛，早落；葉柄長0.7~1.2公分，上表面有微溝槽，貼伏短柔毛。

花：花無梗，無苞，腋生頭狀花序；花萼鐘狀，長約0.3公分，外柔毛，裂片5裂，長約0.1公分；花冠筒狀，長約1公分，白色，花冠筒內上半部覆柔毛，外覆柔毛，裂片5瓣；雄蕊5枚；花絲長約0.1公分，花藥長圓形，長約0.2公分；花柱絲狀，長約0.7公分，柱頭5裂，白色。

果：核果橢圓形，直徑約1公分，被柔毛，黑紫色，種子5個。

棲地分布：琉球、中國南部以及菲律賓，常見於臺灣低海拔闊葉林。

小故事：

雞屎樹，茜草科雞屎樹屬，跟咖啡是同一科的親戚，全球約有180種，多產於熱帶及亞熱帶地區，臺灣有14種，常見於中低海拔山區的闊葉林下，其中大葉密毛雞屎樹(*Lasianthus appressihirtus* Simizu var. *maximus* Simizu ex T. S. Liu & J. M. Chao)及清水氏雞屎樹(*Lasianthus obliquinervis* Merr. var. *simizui* Liu & Chao)2種是特有種，而圓葉雞屎樹(*Lasianthus wallichii* Wight)是臺灣最常見的種類之一。

雞屎樹名字雖然不太雅致，但顧名思義，雞屎樹是因為枝葉揉碎後會有類似雞屎的味道而得名，而且雞屎樹會開出白色小花和藍色球形果實，具有觀賞價值，其中果實是林下鳥類如竹雞的食物，而雞屎樹本身是多種長喙天蛾和凹緣天蛾幼蟲的寄主植物，開花時也是長喙天蛾等的蜜源植物。



雞屎樹的白色小花與藍紫色果實(右下圖)

風藤 Pepper

學名：*Piper kadsura* (Choisy) Ohwi

科名：胡椒科 Piperaceae

別名：大風藤、爬崖香、眞風藤、荖藤

形態特徵：多年生常綠蔓性灌木。

莖：莖匍匐，有毛或光滑，節間常長出根，將枝葉揉之具有芳香味。

葉：葉互生，紙質，卵至長橢圓形，長4-15公分，寬1-8公分，先端銳尖，基部心形、圓形、或對稱或歪斜之鈍至銳形，5出脈，下表面光滑或有毛。

花：單性花，雌雄異株，穗狀花序與葉對生，雄花序直立，長3~12公分，雌花序直立，長1~3.5公分，無花被，有1枚黃色盾形苞片，雄蕊3枚，柱頭3~5枚。

果：漿果球形，直徑約0.4公分，成熟時紅色。

棲地分布：中國東南，常見於臺灣平地以及低海拔山區，生長環境為攀緣於岩石上或喬木上。

小故事：

風藤，胡椒科胡椒屬，是臺灣原生的多年生蔓性藤本類附生植物，常見於低海拔山區森林，莖上有氣生性不定根，會吸附在岩石或樹幹上生長，然後沿著樹幹往上攀爬，即使到了樹幹頂端，生命力旺盛的風藤也會繼續往旁邊的大分支擴張領域，有時長得太多太重會整叢垂下來，如鞦韆般懸掛在其他枝幹上。

風藤的葉子十分有趣，會隨著環境的不同而轉變葉子形狀和顏色，形狀有橢圓形、心形、披針形等，顏色則有深綠、黃綠、淡綠，因此有時會一時間辨認不出風藤，除了葉子之外，風藤的花也很有特色，是許多黃色小花集結在棒狀花軸上，遠看如同一支支的黃色蠟燭。

此外，風藤屬於胡椒科，葉子和果實都帶有胡椒的香氣，果實比市售的胡椒味道淡，可以當作胡椒的替代品。風藤是多用途的中藥材，也是原住民傳統的藥用植物，其中部分原住民拿風藤當作檳榔嚼食。



風藤

軟毛柿 Woolly-flowered persimmon

學名：*Diospyros eriantha* Champ. ex Benth.

科名：柿樹科 Ebenaceae

別名：包公樹、烏材、烏材仔、烏材柿、烏柿

形態特徵：常綠小或中喬木。

莖：小枝被褐色絨毛。

葉：葉薄紙質，長橢圓狀披針形，長7~10 公分，先端銳尖至漸尖，上表面光滑或中肋被疏柔毛，下表面脈上被絨毛，側脈4~5對；葉柄長0.2~0.4 公分。

花：花單性腋生，聚繖花序，雄花簇生，萼深4裂，花冠白色。雌花單生，花冠淡黃色，4裂。

果：果卵形，被長柔毛，長1.5~2 公分，先端有小尖頭，嫩時綠色，熟時黑紫色。

棲地分布：中國華南、馬來西亞以及琉球，常見於臺灣低海拔森林。

小故事：

軟毛柿，柿樹科柿樹屬，常見於低海拔闊葉林的常綠喬木。軟毛柿名符其實，全株除了葉子表面以外，都長有黃褐色軟毛，果實也不例外，但果皮顏色會隨著成熟程度而由綠色變淡紫再到深紫色。而軟毛柿因為樹皮烏黑，所以別名烏柿、烏材仔。軟毛柿可高達10公尺，粗又直的樹幹可以作成刀或鋤頭的柄，但木材本身脆而易斷，常作為薪材使用。



軟毛柿的白色花朶



軟毛柿的白色花朶與葉子

藤花椒 Climbing prickly ash

學名：*Zanthoxylum scandens* Bl.

科名：芸香科 Rutaceae

別名：大葉越椒、藤山椒、藤崖椒

形態特徵：木質藤本，攀緣灌木。

莖：枝條及葉軸有刺，老樹幹上有瘤刺。

葉：奇數羽狀複葉，小葉6~25枚，互生或近對生，全緣或略鋸齒，表面有光澤，革質，具有透明油腺點，卵形至橢圓形，長2~6公分，寬1~3公分，葉基歪斜，近葉柄處漸縮為翼狀，葉柄長0.2~0.5公分。

花：單性花，雌雄異株，腋生圓錐花序，花萼及花瓣4枚，雄花白色或灰黃色，花藥4枚，雌花花柱圓柱狀，柱頭頭狀。

果：蓇葖果球形，直徑約0.5公分，種子扁圓珠形，黑色有光澤。

棲地分布：中國、印度、印尼、琉球以及臺灣中低海拔森林。

小故事：

藤花椒，芸香科花椒屬，是臺灣中低海拔森林中林下常見的攀緣有刺小灌木，於森林中穿越、行走時有可能會被藤花椒的刺勾住。

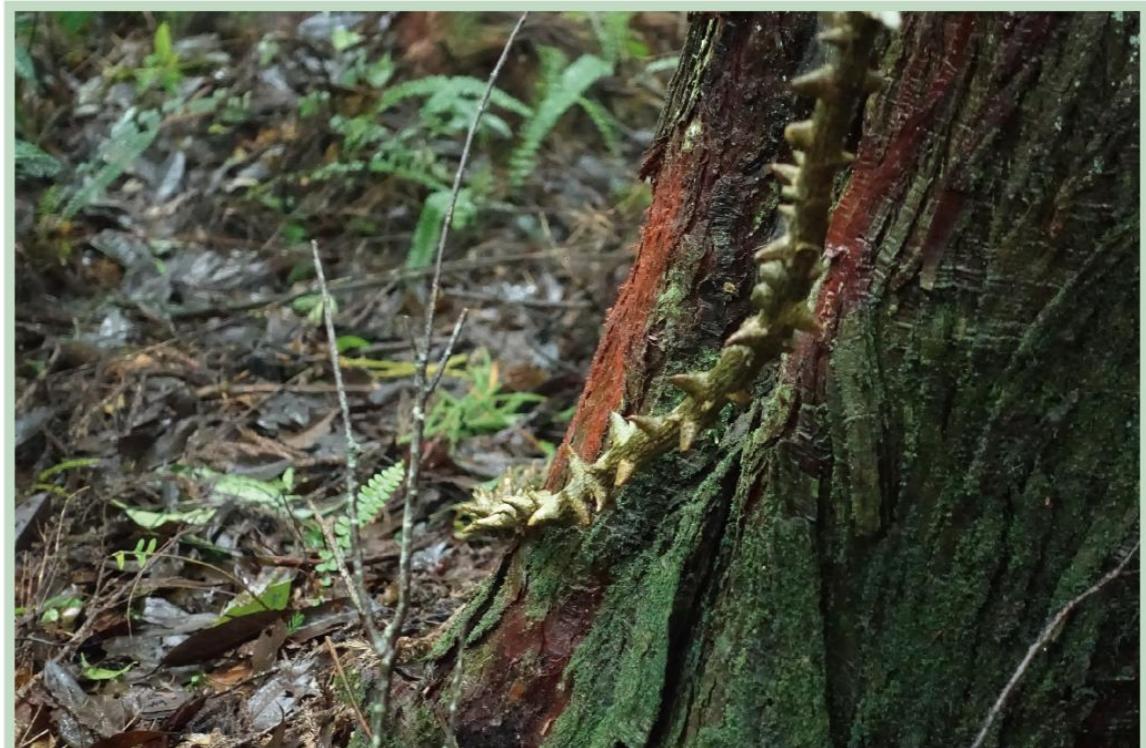
藤花椒會因為生育環境不同而在外部型態上有很大差異，早期日本分類學家曾將藤花椒誤分為3種不同的植物。其小葉的形狀南部較小，頂端為長尾狀，較有光澤，北部小葉較大，頂端較短；同一植株上某部分莖枝有刺，其他部位卻無刺；在陰蔽處生長的藤花椒刺很少或無刺，在露天乾旱處生長的則有很多巨大的刺。



藤花椒嫩枝上的刺



藤花椒幼株



藤花椒老幹

裂葉秋海棠 Cut-leaved Begonia

學名：*Begonia palmata* D. Don

科名：秋海棠科 Begoniaceae

別名：巒大秋海棠、錫毛秋海棠、錫葉秋海棠

形態特徵：肉質草本。

莖：地上莖高50cm，略被錫色絨毛。

葉：單葉互生，歪卵形，長10~15公分，寬9~12公分，葉緣為不規則銳形或三角形小裂片，葉柄長6~8公分，托葉卵形。

花：單性花，雌雄同株，簇生或聚繖花序，雄花灰粉紅色，花被片4枚，闊卵形，外面2枚大，內面2枚小，雄蕊多數，雌花灰粉紅色，花被片5枚，花期為6~10月。

果：果實扁三角形蒴果，有3枚翅及柔毛。

棲地分布：中國、越南及臺灣海拔2,000公尺以下地區。

小故事：

裂葉秋海棠，秋海棠科秋海棠屬，是臺灣原生種，分布在臺灣海拔300到2,000公尺的森林，或路邊潮濕的土坡之間，夏天到秋天山間岩壁都可以看到它帶著粉紅色鑲邊的花朵。成熟果實帶有1大2小共3片小翅膀。葉片有綠色或鐵鏽色的絨毛，因此也被稱為錫葉秋海棠，葉片及葉柄富含水份，是登山者在野外求生時補充水份的植物；莖和葉柄剝去外皮後可用來炒肉絲或紅燒，是很好的野菜。



裂葉秋海棠果實



上圖：裂葉秋海棠花朵 / 下圖：帶有錫色絨毛的葉子

菝葜 China-root greenbrier

學名：*Smilax china* L.

科名：菝葜科 Smilacaceae

別名：圓葉菝葜、土茯苓、大溪菝葜、山歸來、金剛頭、馬甲子、鐵菱角

形態特徵：蔓性藤本。

莖：莖木質，長1~6公尺，厚0.3~0.8公分，分枝長20~60公分，曲折近挺直。節間長2~7公分，厚0.15~0.3公分。稍有稜角，平滑或有稀疏刺。

葉：葉片卵狀圓形至闊橢圓形，或卵狀橢圓形、狹橢圓形，少數為扁圓形，長2~5公分，寬2~4公分，葉片革質，通常有棘狀小突起，有時漸尖或近銳尖，葉下表面藍綠色或白色粉狀，葉表具光澤，托葉特化為卷鬚。

花：雌雄異株，雌、雄花序皆為繖形花序；雄花花被黃綠色，萼片3枚，花瓣3枚，雄蕊6枚；雌花黃綠色，萼片3枚，花瓣3枚，雌蕊3心皮。春季開花。

果：漿果球形，徑長0.8~1公分，未熟時綠色，成熟時紅色。種子1~3顆，長0.3~0.4公分，倒卵形狀圓形，紫紅色。

棲地分布：琉球至中國南方溫帶地區、緬甸北部、泰國北部、越南、柬埔寨、寮國、菲律賓以及臺灣中低海拔開闢地。

小故事：

菝葜，菝葜科菝葜屬，屬於木質藤本，是一種矮灌木，莖上常有鉤刺，常見於中低海拔的開闢地與次生林，是其中的優勢物種。

菝葜的葉子會因為環境不同(如強風或日照)，或者因為位於開花枝或營養枝，而有不同的形狀。在每年3至4月長出的營養枝上，葉子通常大型肥厚，用於行光合作用，而在次年花期(11月至隔年3月)生長的開花枝上，葉子形狀多變，從多卵、圓至闊橢圓形，甚至卵狀橢圓形、稀扁圓形皆有可能出現。

菝葜除了葉子形狀多樣化之外，還有兩個特色，一個菝葜科的特徵，葉柄上有「鞘」，鞘會包覆葉柄，以菝葜來說大約會包覆葉柄的3/4，同一科的假菝葜則包覆約1/3，另外菝葜的鞘外緣有一層薄膜狀構造，假菝葜則不明顯。

菝葜另一個特徵則是為了有利於攀爬和纏繞，葉柄上有捲鬚莖，捲鬚莖長在葉柄上，位置剛好在葉鞘的頂端，當葉子老化掉落時，捲鬚繼續承擔穩固植物的功能，不會隨著葉子一起掉落，於是捲鬚部份的一小段葉柄仍留在莖上，而葉子則從葉鞘頂部與葉柄頂部之間脫落。菝葜除了上述特色外，還是琉璃蛱蝶幼蟲的食草，但是肥厚的葉片也經常吸引菝葜長頸金花蟲的幼蟲前來食用。另外菝葜可以入藥或食用，根莖具有利尿消腫、去濕的功效，葉子可以去痛、去風祛濕；食用的部分，嫩葉可以生食或者煮食，老葉可以泡茶喝，熟成的果實可以生食。



菝葜

伏牛花 Indian damnacanthus

學名：*Damnacanthus indicus* Gaertn.

科名：茜草科 Rubiaceae

別名：虎刺、虎夾

形態特徵：高約80公分的常綠小灌木。

莖：樹枝圓筒狀，覆柔毛，合軸叢生，末端有2個對生的棘刺，莖上有大小不一的葉子交替生長；棘刺與葉近似相等。

葉：葉革質，卵形，長1~3公分，寬0.5~1.2公分，先端銳形，基部鈍形至心形，全緣，無毛；葉柄長0.05公分，幾乎無葉柄；小葉子從節點長出，三角卵形。

花：兩性花，單獨或成對腋生，花萼鐘形有4裂片，花冠白色長漏斗狀，花冠筒長約1.7公分，裂片4枚，花冠喉部有毛，雄蕊4枚，包在花冠筒內，花絲合生在花冠筒基部，柱頭明顯4裂。

果：核果球形，直徑約0.6公分，成熟時紅色，內有4粒種子。

棲地分布：東亞各國以及臺灣1,800公尺以下中低海拔闊葉林，喜歡濕潤環境。

小故事：

伏牛花，茜草科伏牛花屬，對環境的適應力很強，耐旱又耐陰，結果實時，紅果累累，因為美觀，常被種植為庭院觀賞之用。伏牛花的根肉質，常呈鏈珠狀，可以入藥，有祛風、利濕、活止痛之效。



伏牛花大小相近的棘刺和葉子



伏牛花成熟果實近照

觀音座蓮 Vessel Fern

學名：*Angiopteris lygodiifolia* Rosenst.

科名：觀音座蓮科 Marattiaceae

別名：山羊蹄、鯪鯉頭

形態特徵：蕨類。

葉：幼葉一回羽狀複葉，羽片大於且寬於成熟葉；成熟葉二回羽狀複葉，長約2公尺；柄綠色，光滑，有條紋；羽片長35~70公分；小羽片長5~15公分(通常8~10公分)，寬0.1~0.2公分(通常0.1~0.12公分)；單脈或一次分叉；葉緣鋸齒狀；回脈延伸至往小羽片中脈的一半處。

孢子：孢子囊堆長約0.15公分，離葉緣約0.1公分。

棲地分布：日本、琉球以及臺灣低海拔溪谷與山邊。

小故事：

觀音座蓮，觀音座蓮科觀音座蓮屬，是一種蕨類植物，不會開花，所以當然不是因為花長得像蓮花而得名，而是因為觀音座蓮葉子特殊的結構。觀音座蓮每一片葉片的基部都有兩片托葉，葉子萌發前，這兩片肥厚的托葉會保護幼葉，不受外界的侵擾和破壞，隨著葉子成長到枯萎，托葉一直不脫落，許多老葉枯萎後，遺留下來的托葉聚集在塊狀的根莖上，看起來就像寺廟中觀音菩薩盤坐的蓮花座，觀音座蓮也因此得名。除了托葉，觀音座蓮還有其他特殊構造，葉柄上的「葉枕」，葉枕可以幫助觀音座蓮度過短暫的缺水情況，因為在陽光強烈或水份缺乏時，葉枕可以控制葉片水份的進出，葉枕細胞萎縮，會使葉片、羽片下垂，可以達到減少水分蒸發的目的。

另外，小葉上的「逆行假脈」也是觀音座蓮的特殊構造，逆行假脈與一般葉脈不同，沒有彼此相連以輸送水份與養份，而是從葉緣向內生長，因此也稱為「回脈」，逆行假脈可以幫助葉子展開，在陰暗的環境中獲取更多陽光。

葉枕 pulvinus

在葉片與葉柄連接處，有一顯著膨大的關節，稱為「葉枕」，可調節葉子方向，最常見的例子是觸碰含羞草後，葉子迅速閉合，是因葉枕內組織細胞的膨壓降低，細胞變小，不能支撐葉子而導致。



觀音座蓮巨大的葉子



觀音座蓮葉子近照

馬藍 Assam Indigo

學名：*Strobilanthes cusia* (Ness) Kuntze

科名：爵床科 Acanthaceae

別名：大菁、大青、板藍、藍靛、蘭草、青仔、青黛

形態特徵：高約1公尺的多年生亞灌木。

莖：莖幹厚而成圓形，幼枝被褐色短柔毛。

葉：葉膜質，倒卵、橢圓或卵形，長7~20cm，寬3~8cm，枝葉具特殊氣味，單葉對生，葉倒卵、橢圓或卵形，端部漸尖或微鈍狀，基部漸狹，鋸齒葉緣邊緣。上表面無毛，幼時下表面脈上被褐色短柔毛。葉上表面深綠色，下表面淡綠色，幼葉下表面脈上被褐色短柔毛，葉面有光澤，具明顯葉脈，無托葉，具葉柄，葉柄1~2.5公分長。

花：花無梗，對生而排成穗狀，淡紫色。苞片大，苞片一枚，葉狀或無，早落或宿存，小苞片二枚，花萼五裂，花瓣合生漏斗形花冠，花冠歪筒狀，兩側對稱，淡紫、藍紫、粉紅色，花筒基部偏白色。

果：蒴果長約2.5公分，無毛，青綠色，背裂二瓣。

棲地分布：南亞、東南亞、東亞溫暖地區以及臺灣北部與中部，尤其是臺北。

小故事：

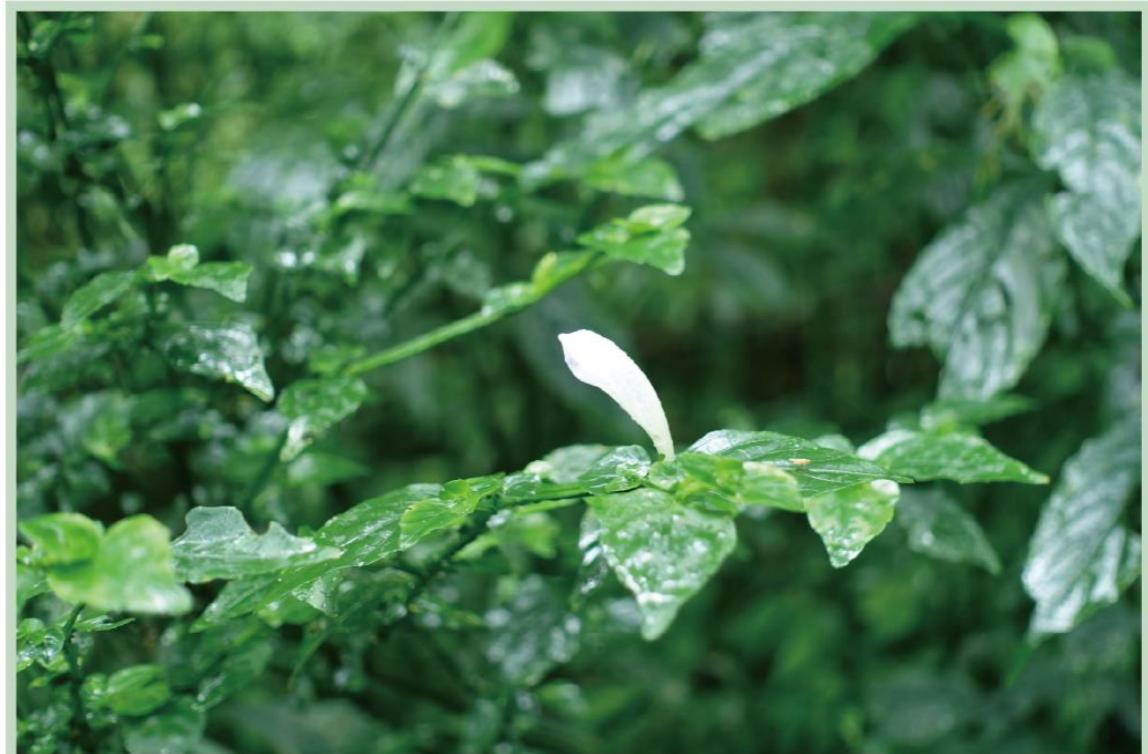
馬藍，爵床科馬藍屬，屬於歸化植物。或許會對「馬藍」這個名字感到陌生，但是對「大青」和「板藍」可能會稍微熟悉一些，大青對熟悉藍染的人必然熟悉，大青就是染布青，馬藍的莖葉便是藍染的原料—藍靛；板藍則是中藥材板藍根的原料之一。

亞灌木 subshrub

園藝學名詞，不是正式的植物分類學術語。指比灌木矮，枝條匍匐的木本多年生植物。

蒴果 capsule

屬於單果，是乾果的一種。多數心皮合生在一起，果實成熟後，從縱向縫線裂開。例如木芙蓉、馬拉巴栗、臺灣欒樹、九芎、大花紫薇、日日櫻、烏臼、蓖麻、黃槿、月桃、秋海棠、木棉等。



馬藍尚未盛開的花朵



盛開的馬藍

生根卷柏 Doederlein's Spikemoss

學名：*Selaginella doederleinii* Hieron.

科名：卷柏科 Selaginellaceae

別名：深綠卷柏、石上柏、山扁柏、大叩菜、梭羅草、地梭羅、金龍草、龍鱗草、地側柏、蝦麻葉、鍋巴草、岩青、岩扁柏、過路蜈蚣、大風尾草、地柏草

形態特徵：一至多年生草本的地生性蕨類植物。

莖：主莖直立，基部為平行莖，植株長20~40公分，匍匐生長，但不貼於地面，以根支體支撐；主軸數回分支，小葉排列情形和分枝相同。

葉：分枝連葉寬5~7公分，小葉兩形，側葉向兩側平展，長歪卵形，長0.3~0.5公分，寬0.12~0.2公分，中葉長卵形，大小約為側葉之三分之一，先端直指枝頂，長約0.14公分，寬約0.06公分。

孢子：孢子黃白色，孢子囊穗長於側枝的末端及側邊，長0.5~1.2公分；孢子葉單型，卵形，尖端芒狀，具龍骨，葉緣具纖毛。

棲地分布：中國、印度、中南半島、日本、沖繩、琉球及馬來半島，常見於臺灣中低海拔山區森林地表。

小故事：

生根卷柏，卷柏科卷柏屬，喜歡多腐植質、濕度較高的地方，外觀特色是向兩側平展的側葉，使生根卷柏看起來像魚骨頭或者拉鍊，植株前端指型則是和多叉鹿茸相似。

生根卷柏的根有支撐主莖的功能，主要有兩個作用，一個是避免植株長期在潮濕的土壤裡導致腐爛，另一個則是為生根卷柏在陰暗的環境中爭取更多陽光。生根卷柏的根數量較多，這也是名字的由來，不過並非是其他蕨類沒有根，而是生根卷柏的根比其他蕨類多。

在中藥方面，生根卷柏傳統上常用於殺菌、抗病毒、抗癌以及治療心血管疾病。



匍匐但不貼地的生根卷柏



生根卷柏近照

稀子蕨 Henery's Monachosorum

學名：*Monachosorum henryi* Christ

科名：碗蕨科 Dennstaedtiaceae

別名：零餘子蕨、佛指蕨、觀音蓮

形態特徵：蕨類。

莖：根莖短，上攀，具一簇葉。葉柄25~50公分長，綠色，具極小腺毛。

葉：葉片卵形至三角形，長30~60公分，寬20~35公分，三至四回羽狀複葉，草質；葉軸表面經常有一至數個不定芽，羽軸表面有時也會有不定芽。

孢子：孢子囊群圓形，著生在側脈頂端。

棲地分布：中國南部、中南半島以及喜馬拉雅山，可於臺灣海拔1,000~2,000公尺的森林見到。

小故事：

稀子蕨，碗蕨科稀子蕨屬，喜歡生長在有林下遮蔭，且腐植質豐富的環境中。可以常在稀子蕨的葉軸上發現像一個或數個像小拳頭的不定芽(珠芽)，這個不定芽是可以食用的，是許多野生動物的美食，也有紀錄原住民會將不定芽烤來吃，據說味道就像帶了草味的花生。

稀子蕨和臺灣多種裸子植物的分布型類似，應是冰河期留下的物種。

不定芽 adventitious bud

蕨類從古至今一直在植物世界裡佔有一席之地，除了依靠大量的孢子繁殖(有性生殖)散布之外，也發展出無性生殖方式，就是在植株上長出不定芽，不同種類的不定芽會出現在葉片、葉軸或羽軸等不同位置上，也成為分辨蕨類植物的方法之一。

不定芽可分為三種類型，第一種是分道揚鑣型，不定芽稍微長大後就會被風或水帶走，稀子蕨就是這種類型；第二種是不離不棄型，不定芽長到很大還是連在母株上，以傅氏三叉蕨為代表；第三種是代代相連型，不定芽長在葉軸前端，小芽著地後，便向下生根，向上長葉，一代代生長成一大片，以鐵角蕨科等為代表。



圖1：稀子蕨的不定芽



圖2：稀子蕨繁複的羽狀複葉



圖3：像小拳頭的不定芽

中華裡白 Chinese Hicriopteris

學名：*Diplopterygium chinensis* (Rosenst.) DeVol

科名：裏白科 Gleicheniaceae

別名：卷葉芒萁

形態特徵：蕨類。

莖：葉柄光滑、褐色、寬0.4~0.6公分。

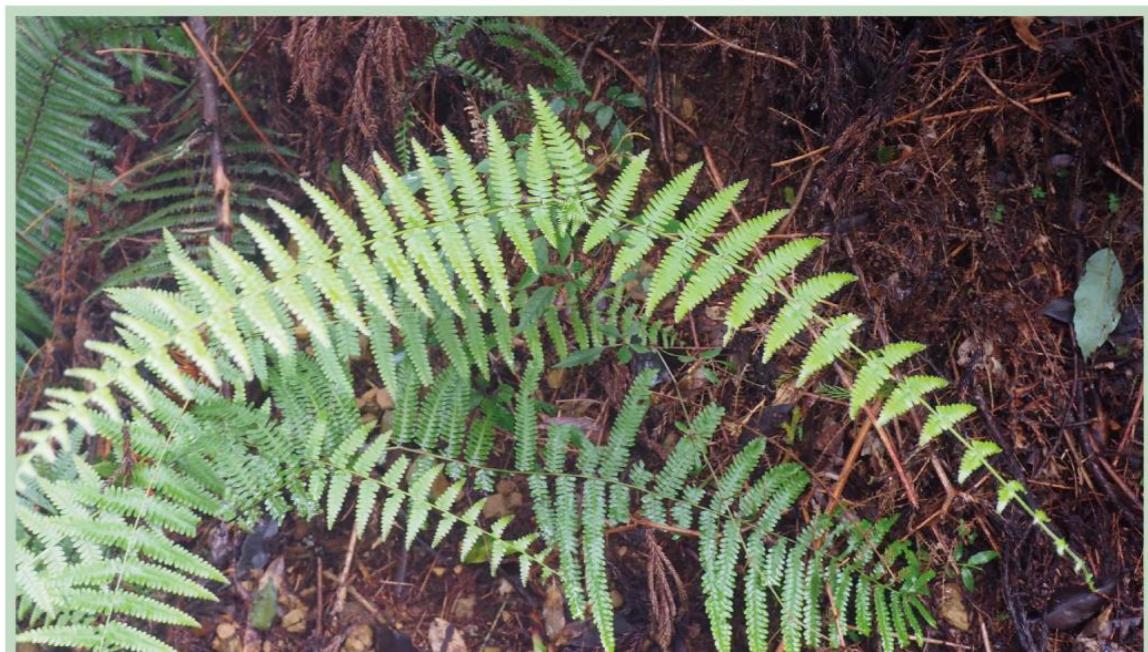
葉：葉片達6公尺或更高；初級羽片披針形，超過1公尺長(1.1~1.2公尺)，寬40~50公分，往頂端漸短縮；基部3~4對小羽片漸短縮(約達7公分長)；小羽片無柄、直，長28公分，寬2~3.5公分；基部最末片具指狀伸出物延伸超過小羽軸；休眠芽和小羽軸佈有易擦落的褐色披針形邊鱗；托葉狀苞片細裂狀，二回羽狀裂葉，長達4公分；中肋和葉片底面具星狀小毛。

孢子：孢子囊堆具3~4個孢子囊，幼時被一團白色星狀毛覆蓋。

棲地分布：中國以及越南，常見於臺灣中低海拔闊葉林。

小故事：

中華裡白，裏白科裏白屬，根莖橫走於土壤表層，生長快速，有水土保持的功能，也是火災後可以迅速復原的植物。葉柄密佈鱗毛，質地堅硬，但容易折斷，可用於編織手工藝品。



生芽鐵角蕨 Normal Spleenwort

學名：*Asplenium normale* Don

科名：鐵角蕨科 Aspleniaceae

別名：無

形態特徵：地生或著生蕨類。

莖：根莖長匍匐或直立，根莖外具鱗片，鱗片細胞腔透明，細胞壁色深，形似窗格狀。

葉：葉柄長3~10公分，紫色至暗褐色，基部被鱗片；葉片披針形，長15~30公分，寬3~4公分，紙質，一回羽狀複葉，羽片向上漸縮，頂羽片小；葉軸亮紫黑色，近頂端處具不定芽；羽片長方形，長約1~2公分，寬約0.5~1公分，末端圓鈍，基部朝上一側多少呈耳狀。

孢子：孢子囊群長條形，有孢膜，孢膜線形，長在羽片側脈之上側。

棲地分布：非洲東部、熱帶亞洲、玻里尼西亞，亞洲則分布於中國、韓國、日本，常見於臺灣中海拔地區，潮濕或不太乾燥的中、上坡段森林內，多為地生，偶有生於樹幹基部的情形，生長在林下遮蔭多腐植質之處。

小故事：

生芽鐵角蕨，鐵角蕨科鐵角蕨屬，外觀非常貼切這個名字，因為葉子的頂端會長出不定芽，利用不定芽進行無性生殖，達到迅速繁衍生長的目的。

大部分的蕨類都是以孢子來繁衍下一代，但有一部份的蕨類會利用頂端的不定芽發展出新的植株，形成母株與數代子株相連的狀態，就像是一步步向前走路的樣子，若母株與子株之間的聯繫斷裂，則成為分開的個體，不論如何，像這樣有不定芽的蕨類被稱為「會走路的蕨」(Walking Fern)、「走蕨」，因為母株和子株不斷生出不定芽，像走路一般不斷地擴張地盤。

前面介紹過不定芽，不定芽分為三種，其中第三種代代相連型，便是會走路的蕨，一代接著一代以不定芽繁殖，擴展地盤，以鐵線蕨科(Adiantaceae)鐵線蕨屬、蘿蔓藤蕨科(Lomariopsidaceae)實蕨屬和鐵角蕨科最為常見。



生芽鐵角蕨剛長出的不定芽



生芽鐵角蕨不定芽近照

桂竹 Makino bamboo

學名：*Phyllostachys makinoi* Hayata

科名：禾本科 Gramineae (Poaceae)

別名：桂介仔、桂竹仔、牧野南竹、石竹、簍竹

形態特徵：蕨類。

莖：地下莖橫走地表，單稈散生。莖面橙黃色，節隆起顯著；橫斷略似心臟形，通常實心，罕有空心者；節間長2~5公分，環節生有8~12不定根。稈高6~16公尺，徑2~10公分，幼稈粉綠色，後變深綠，老則變為棕綠色；節略隆起，下端被有白色蠟狀粉末。

葉：葉2~5片聚成簇，質厚，披針形，長6~15公分，寬1~2公分，表面暗綠，背面色較淡，先端尖銳，基部楔形，背有毛，邊緣具針狀鋸齒。葉柄長0.2公分；葉鞘長3~6公分。

花：小穗長3~4公分，有小花2~4，通常小穗有孕性花約1~2小花；外苞片宿存，革質；花柱長，羽毛狀；花絲長，藥黃色。

棲地分布：台灣特有種，分布於台灣中北部海拔100~1,500公尺地區。

小故事：

桂竹，禾本科孟宗竹屬，單稈散生，又名臺灣桂竹、棉竹等，是臺灣原生竹種中栽培面積最大的一種。

農業時代常被用來製作農業與生活用具，例如搖籃、椅子、菜藍等，也是原住民重要的經濟植物之一，用於建造房屋與製作獵具，如今多用於建築、竹劍、傢俱、編織藝品、竹蓆、竹簾、竹炭等，用途是竹子中最廣的一種。

植物相剋作用 allelopathy

又稱植物間化學交感作用。植物向環境釋出代謝物質，以抑制自己，或者相鄰植物生長的現象，在植物優勢性、消長、極峰植被成以及作物生產力上扮演重要的角色。

這便是竹林中為何很少見到有底層植物存在的原因，因為竹子的排他性很強，根部會釋放植物鹼，使底層植物無法生長。



桂竹



桂竹的莖



桂竹一簇簇的葉子

竹子是什麼？

竹子是樹還是草？竹子高大得像樹木，一大片竹子又稱為竹「林」，但是竹子又和水稻、小麥一樣都屬於禾本科 (Poaceae 或 Gramineae)，稻和麥都屬於一年生草本植物。

事實上竹子是多年生的木本植物，屬於禾本科竹亞科 (Bambusoideae)，但竹子跟樹木卻又有許多不同之處。從纖維來看，就可以知道竹子跟樹木的差異，竹筷纖維細長又排列緊密，不易折斷，反觀木筷纖維短，排列鬆散，間隙又多，容易折斷。

另外，竹子和其他禾本科植物也有不同的地方，雖然因為竹子開花周期長，不好用花果等生殖器官分類，可以用其他方式區分，竹子的營養器官(例如稈)有分枝(枝條)，其餘禾本科植物分支的部分是生殖器官，如水稻的稻穗、玉米的雄花，營養器官不分支，還有竹子葉片枯黃後會掉落，只留下枯萎的葉鞘，而其他禾本科植物的葉子即使枯黃也不會掉落，仍然連在植物上。

竹子的特性

竹子生長快、繁殖力強、生育期短、更新容易，加上過老的竹子(七年以上)不再生長，需要定期適當砍伐竹林，讓新的竹筍有生存空間，竹林才能生生不息。

此外，竹子在固碳能力上高於一般林木，孟宗竹每年每公頃可固碳47.36噸(每公頃8000根計算)，而一般林木是7.45到14.9噸不等，且竹製品同樣具有固碳功能，有利於改善氣候暖化。以上這些特性使竹子比起木頭更加適合利用開發。

竹子的分布

竹子分布廣泛，全球除歐洲外(因冰河期而消失)都有竹子自然分布的蹤跡，並非常聽到的竹子是亞洲特產，可是主要產地仍為濕潤的熱帶地區，南北回歸線之間尤其多，其中亞洲分布的竹種是最多的。而臺灣因為氣候暖濕而成為竹子理想的生長環境，從平地到海拔3,000公尺都有竹子，但主要還是分布在海拔1,000公尺以上的山區，約佔臺灣森林11%，佔地25.7萬公頃。

臺灣大致可分為四大竹區，北部第一區是桃園市復興區和大溪區、新竹縣尖石鄉和五峰鄉，還有新北市三峽區，約10,400公頃；北部第二區是苗栗縣泰安鄉、大湖鄉、銅鑼鄉、三灣鄉和獅潭鄉，約6,700公頃；中部以南投縣竹山鎮為主，加上鹿谷鄉、信義鄉，中寮鄉、梅山鄉以及雲林縣古坑鄉，約10,000公頃；南部則是以高雄市內門區、臺南市龍崎區為主，加上高雄市杉林區和田寮區、臺南市關廟區和左鎮區，約8,400公頃。

竹子的生長

竹子種下後不會立刻冒出地面，而是在土壤中生長發展地下莖數年，之後長出地面後以極快的速度抽高，例如孟宗竹二個月就能長到二層樓高，日平均長高21.93公分，最快一天可以長52公分，日本甚至記錄到孟宗竹一天可增長118公分。

竹子為什麼能長得那麼快速？因為竹子擁有獨特的居間分生組織 (intercalary meristem)，竹子的節間都有分生能力非常旺盛的居間分生組織，可以快速並且維持一段時間持續進行分裂，也就是「節間生長」(internodal growth/ internodal elongation)，每一節分生組織以增加細胞和拉長細胞的方式，讓竹子在短時間內迅速長高，而竹節生長完成之後，筍籜會脫落，因為已經完成保護幼筍的任務。

雖然竹子生長迅速，但並不是一直都維持同樣的生長速度，從竹稈 (culm) 的節間 (internode) 長度差異可窺知一二，節 (node) 與節之間稱為「節間」，節形成的環稱為「節環」，是筍籜脫落的痕跡。通常稈基部和頂梢部節間較短，中間較長，反映出竹子生長節奏是慢—快—慢。

竹子生長除了生長迅速的特點外，還有一個和其他植物截然不同的特點，竹子生長完成後就不會再長高和增加直徑。所謂的生長完成是指竹子從發筍、開始發育到長出枝條、展開葉子的過程，除了藤本性竹類會繼續長高之外，其餘竹種都會在3~4個月內完成生長。由於竹子生長完成後便不再增高和增加直徑的特點，可由竹筍直徑推知竹子長大後的竹稈直徑大小，反之亦然。

竹子的生長

同時，同一種竹子的竹稈直徑和竹子高度有顯著正相關，直徑越大的竹子會長得越高，而竹子高度又和生長完成日數呈正相關，越高的竹子需要更長的生長日數，但都會在3~4個月內完成生長。

竹子開花是一種很特殊又少見的現象，同一地區的同一種竹子會一起開花結果，產生大量種子後集體死亡。竹子開花的週期依種類而定，少則三年，多則百年，目前推測竹子同步開花是竹子內部遺傳導致，外部因素如氣候，只是讓竹子開花更加同步化。

竹子開花後會產生大量的種子，最多可以在地面累積15公分厚的種子，不僅人類曾在饑荒時採拾，動物更是喜愛，歷史上會發生多次老鼠在竹子結果時大量增加，進而爆發鼠疫和其他傳染病，農作物也被啃蝕殆盡，造成饑荒，導致竹子開花被象徵災難的來臨。竹子種子也會造成動物過胖，而且部分鳥類會在竹子開花結果的時候進行同步調整，將可以產卵的年齡下降，下蛋的數量和頻率一併增加，甚至鳥蛋都會變大，一切都是因為竹子的種子可以提供一段食物豐富的時間。

竹子的毒他作用

也稱為相剋作用(前面有提到過)。竹子會分泌化學物質到土壤中，落葉也同樣含有化學物質，兩者長期累積使得竹子周遭其他的植物無法生長。有毒他作用的是竹子種類有麻竹、綠竹、孟宗竹、八芝蘭竹，其中麻竹的毒他作用最顯著。

竹子的分類

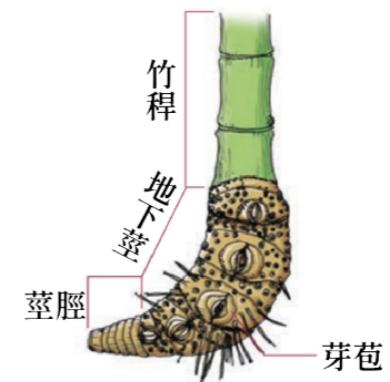
竹子不同於一般植物依據營養或繁殖器官的分類方法，竹子因為長年不開花，所以不以花果為分類依據，而多用地下莖形態為分類的依據。

地下莖可分為四種型態，而臺灣是世界上唯二竹種多樣性豐富，豐富到可以用四種型態進行分類的地區，另一個可以用四種型態分類的地區是全世界竹子種類最多的中國。

竹子的地下莖又稱為「根莖」，是莖長在地下並儲存養分的器官，同時也是竹子重要的無性生殖器官，竹子地下莖分為兩類。

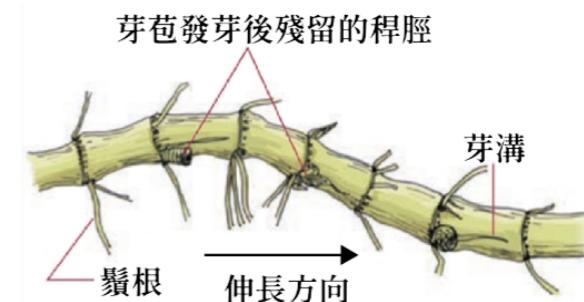
1. 直立型地下莖 (upright/vertical rhizome) :

直立型地下莖位於竹稈基部，並埋於地下，和地上的竹稈連為一體，也就是俗稱的竹頭，是竹子整體的一部分。有些竹種(蓬萊竹屬、麻竹屬等)的直立型地下莖會比連接的竹稈肥厚並微彎，且為實心，下方逐漸縮小為有節無芽苞的「莖脰」(rhizome neck)，與母竹稈相連，也就是該竹子萌發的原芽苞所在，如下頁的第1類。有些竹種則跟竹稈同大或漸增而略大，如下頁的第2~3類。



2. 匍匐型地下莖 (creeping/horizontal rhizome) :

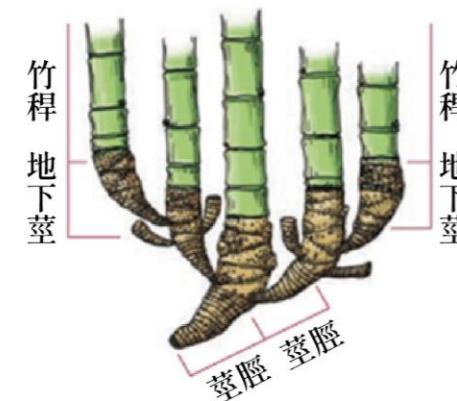
俗稱「鞭根」。匍匐型地下莖在地下橫向伸長，通常比竹稈細，不和竹稈直接相連，也就是匍匐型地下莖部屬於竹稈的一部分，竹稈和地下莖分屬不同系統。兩者的連接由「稈脰」(culm neck)連接，稈脰是竹稈基部細短的尾端，與「莖脰」一樣有節無芽苞。下頁第3~4類竹子屬於這類地下莖。



竹子可依地下莖分為四種型態—地下莖合軸叢生型、莖脛走出合軸叢生型、地下莖橫走側出合軸叢生型以及地下莖橫走側出單桿散生型。除了第1類的竹子會在生長地點維持叢生狀並且擴張緩慢之外，第2~4類的竹子都會擴張生長範圍，因此第1類稱為「叢生型」，其餘三類為「散生型」。

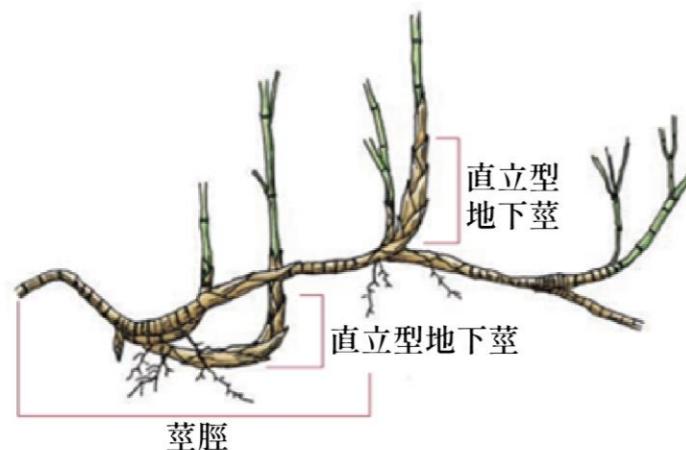
1. 地下莖合軸叢生型：

地下莖上的芽苞，直接扛起前端，前端萌發為竹筍，整體由多數竹桿形成叢生狀的林相。屬於此型的有蓬萊竹屬、麻竹屬、巨草竹屬等。



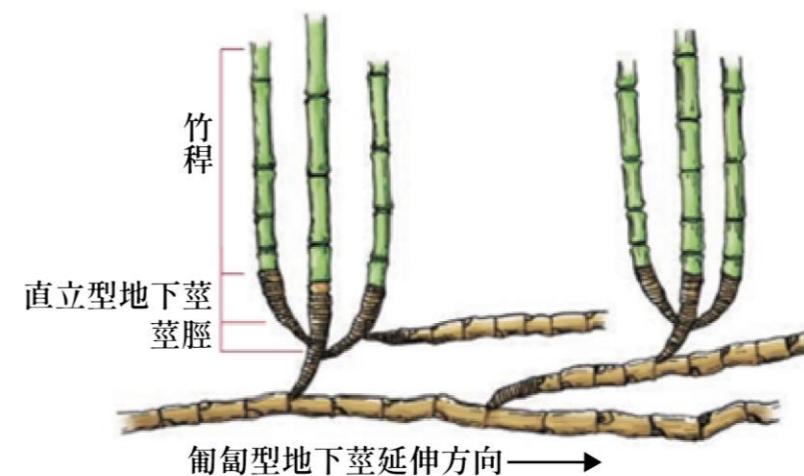
2. 莖脛走出合軸叢生型：

地下莖上的芽苞在發育為竹筍之前，先延伸莖脛再直接扛起前端萌發為竹筍，次年再從新竹下方延伸萌發新竹筍，整體形成擴散又束樹叢生的林相。屬於此型的有高山矢竹屬、梨果竹屬等。



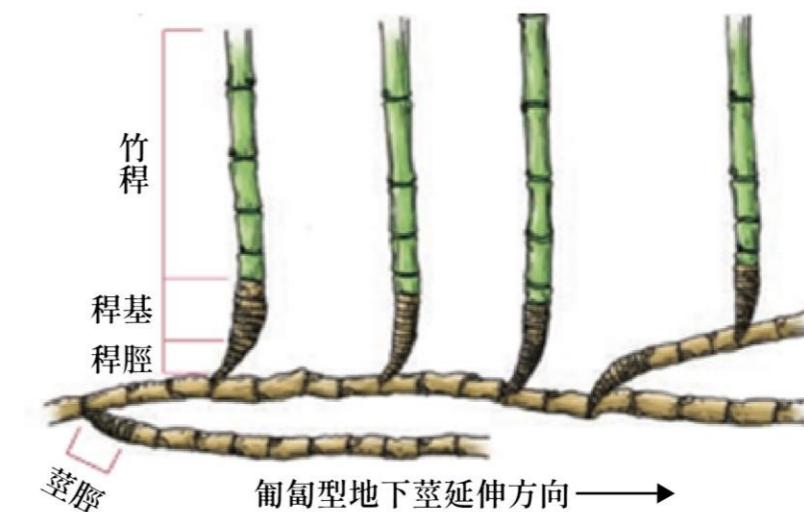
3. 地下莖橫走側出合軸叢生型：

直立型和匍匐型兼具，以匍匐型地下莖擴張，再用直立型地下莖萌發新竹成叢生狀。屬於此型的有苦竹屬、箭竹屬、赤竹屬等。



4. 地下莖橫走側出單桿散生型：

只有匍匐型地下莖，芽苞有發展新地下莖和萌發新竹的任務，整體呈現擴散並單桿散生的林相。僅孟宗竹屬以及寒竹屬的四方竹屬於此型。



竹子的應用

根據林務局調查，臺灣森林有219萬公頃，竹子占了11%，約25.7萬公頃，分布廣泛，生命週期長(數十年或更久)，加上前述的特性，竹林經營需要「存三去四不留七」(三年以下水份太多，四年接近老年，需要砍伐，不能讓竹子長到第七年，完全老化，不能利用)，如何有效應用竹子便成為森林資源的課題之一。而竹子最有利用價值的部位在於竹稈的稈肉或稈壁(culm wall)，即竹稈橫斷面的圓圈部分。

1. 食用

竹子的食用價值在於竹筍，竹筍的出產時間會依據竹子種類的不同而有差別。值得注意的是竹筍並非竹子的孩子，而是竹子同一家系的兄弟。

春季發筍種(約3~5月底)，指的是孟宗竹屬、苦竹屬等，例如桂竹、石竹、孟宗竹，細長的桂竹筍生長很快，「雨後春筍」指的便是桂竹筍；夏季發筍種(約4月底~7月底)指一般合軸叢生的竹子，其中綠竹、麻竹、烏角綠竹、竹變等可食用，透過採收技巧可以使產期延續到10~11月。夏筍有兩種竹筍較為出名，一種是最壯、外表黑又多絨毛的麻竹筍，筍干、筍絲通常都是用麻竹筍加工而成，另一種則是適合搭配沙拉食用的綠竹筍，是夏天消暑的涼菜之一。

秋季發筍種(8~10月)指寒竹屬。除了上述的以竹筍萌發季節區分不同的竹筍之外，還有一種「白露筍」，也就是孟宗竹屬的孟宗竹、桂竹、石竹以及苦竹屬的臺灣矢竹等，因為竹筍萌發於節氣「白露」前後而得名，也被稱為「秋筍」。而所謂的「冬筍」其實是孟宗竹還沒出土的竹筍，其他竹子如桂竹、石竹也有冬筍，但形體太小不宜食用。

2. 家具

竹子經常被用作家具的材料，但不知道有沒有人想過，為什麼筆直的竹子可以變成彎曲的樣子呢？原來竹子在高溫時結構會軟化，可以彎曲做出各種造型，等待恢復常溫後就會定型了。另外竹子可以當作木材使用，將竹子一片片膠合成型後做成「竹子積層材」，外型類似木材，而且竹子生長迅速，替代木頭可以減少伐木帶來的環境破壞。

3. 建材

竹構建築，但需要定期替換且好的原物料較少；還有福竹磚，用容易取得又不易腐壞的竹子取代容易生鏽的鋼筋，鋪在磚頭裡支撐架構，是一種成本較低又環保的建材。

另外，傳統上竹子除了作為建材使用之外，亦常常作為防禦的材料，尤其是叢生的刺竹(*Bambusa stenostachya* Hackel)。刺竹是所有竹類中抗張強度最大者，又耐旱、耐水浸，過去農人以其製作竹壓仔、牛擔還有建造房屋，以及將刺竹種植在住家與村落附近以刺防禦外敵，現在則是崩塌地復原、河堤固定的良材。

4. 竹炭

四年以上的竹材經煙燻乾燥製成，可以吸收空氣中有害物質、除臭、保持乾燥，還可以保暖，因為竹炭有遠紅外線發散特性。

5. 園藝景觀

以金絲竹、蓬萊竹、臺灣人面竹、四方竹為主要的園藝用竹子，作為園藝造景、圍籬等用途。

6. 新興科技

3D列印(加入竹粉)、生質顆粒(使用竹子廢料，能提高燃燒效率，屬於循環農業)、竹纖維(保溫、抗菌)、竹材奈米纖維素(手機殼更耐摔、電池導電效率更高)等。

7. 其他

管樂器(笛子、簫等)、竹筷、竹籤、竹吸管、竹牙刷、竹紙、尼龍、竹劍(日本人很喜歡臺灣桂竹製成的竹劍)、竹醋液(有機農業除蟲用)等。



五元二角

草嶺地質公園中的石壁社區居民利用石壁地區擁有大量竹子的特性，因地制宜，動員社區力量成就了「五元二角」這個美麗又具有地方特色的景觀。

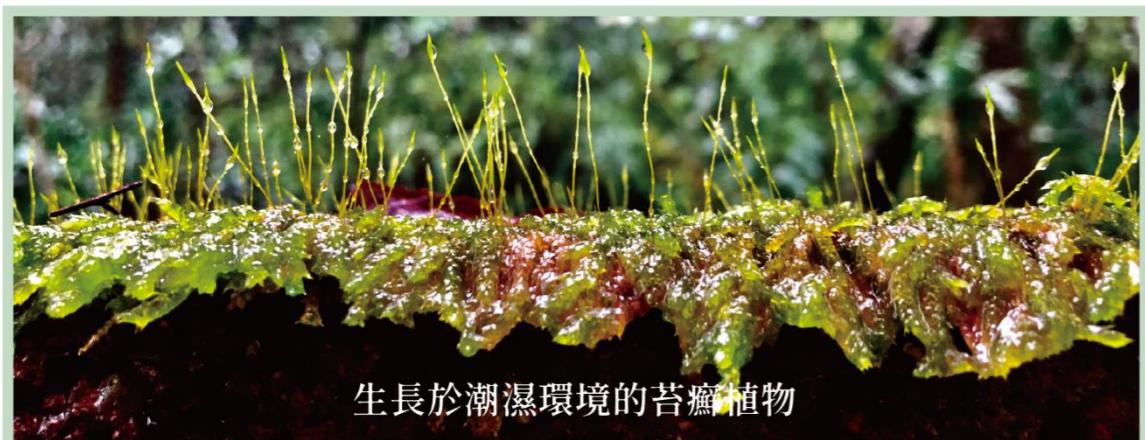
蓬萊瀑布步道的植物生態

蓬萊瀑布步道位於石壁，海拔約1020~1210公尺，全長約2.5公里，為線性單向步道，全程難易度不同，由長春谷停車場至蓬萊吊橋屬於闔家適合的休閒級步道，蓬萊吊橋至蓬萊瀑布景觀台則屬於部分路段坡度略陡的健腳級步道。

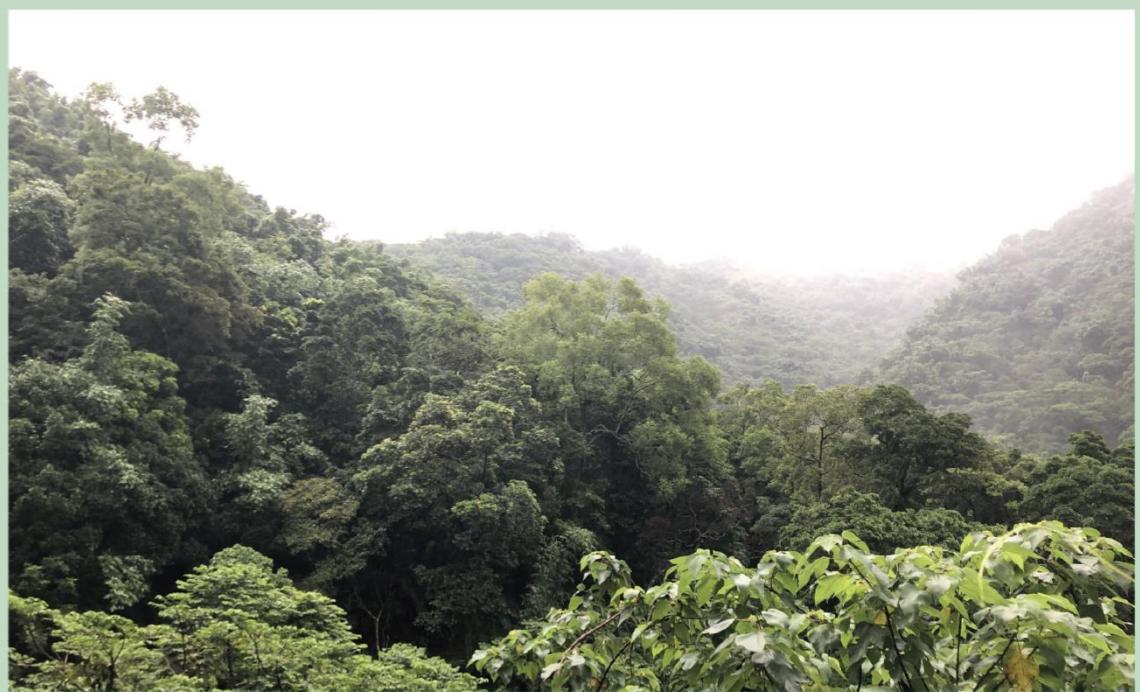
蓬萊瀑布步道通往草嶺新十景的蓬萊瀑布，蓬萊瀑布位於竹篙水溪中游，夏季水量豐沛時，瀑布可寬達5~6公尺，冬季溪水枯竭時，遠望則如晾衣服的竹篙，因此又名「竹篙水」。整條步道環境潮濕，沿途有多種喜歡潮濕的植物生長，是一條可以觀景又可欣賞多元植物的步道。



連日大雨後，水量豐沛的蓬萊瀑布



生長於潮濕環境的苔癬植物



夏季的竹篙水溪(上)以及步道沿途植物景觀(下)

臺灣油點草 Taiwan Toadlily

學名：*Tricyrtis formosana* Baker

科名：百合科 Liliaceae

別名：小油點草、油點盞、溪蕉、燈盞花、石水蕉、石溪蕉、金石松、黑點草

形態特徵：多年生草本。

莖：莖長 20~100公分，無毛，幼年期略有一些細絨毛。

葉：葉片倒披針形至廣披針形，長 5~15公分，寬 2.5~5公分，先端漸尖，基部狹，有點有柄，抱莖，紙質，全緣，有纖毛，上表面光滑，下表面有細絨毛，尤其在葉脈部分，上表面葉脈較明顯。

花：花頂生，直徑 3~4公分，闊鐘狀，繖房花序。總花梗長 5~15公分，分枝多，略有短柔毛，花梗長 1.5~2.5公分，細長，有柔毛；苞片披針形至卵狀披針形，長 0.5~1公分，前端漸尖，花被粉紫色，有紅色與紫色點散布在內；外花被片披針形至倒披針形，長 2~3公分，寬 0.3~0.4公分，先端漸尖至銳尖，基部囊狀；內圍花被片線形至線狀披針形，寬 0.15~0.2公分；雄蕊6枚，花絲細長，短於花被片，無毛；花藥長橢圓形，長 0.15~0.2公分，兩端鈍狀，子房無毛或接近無毛，3室；花柱直立，單枝。花期9~11月。

果：蒴果，直立，長 2~4公分，無毛；種子直徑0.2~0.3公分，光滑。

棲地分布：臺灣海拔100~1,900公尺的山區或路旁。

小故事：

臺灣油點草，百合科油點草屬，常見於臺灣平地與山區的潮濕陰暗處，是臺灣特有種。又名小油點草、油點盞、溪蕉、燈盞花、石水蕉、石溪蕉、金石松、黑點草，除了這些別名，臺灣油點草還有一個很特別的名字「臺灣蟾蜍百合」，因為花的柱頭有三叉，每一叉尾端又分為兩個小叉，最重要的是整個柱頭頂端佈滿疣狀腺體，摸起來粗糙的就像蟾蜍皮膚一樣。油點草的名字非常有趣，第一次聽到的人大概都會以為是「有點吵」，其實是因為油點草的花朵和葉子上都有不規則斑點，花朵的斑點還會因為環境而發生深淺的變化。

除了名字很有趣之外，油點草的花有個很特別的結構，在花的基部有一個戽斗形狀的花距，這是花瓣增生出來的儲存空間，用來存放花蜜，引誘昆蟲來協助異花授粉，有助於繁衍後代。



臺灣油點草花朵以及戽斗狀花距



生長於路旁的臺灣油點草，可以看到葉子上的斑點

假酸漿 *Khasya trichodesma*

學名：*Trichodesma calycosum* Collett & Hemsl.

科名：紫草科 Boraginaceae

別名：碧果草

形態特徵：大型直立多年生草本，可高達1.5~2公尺。

莖：幼年時樹枝被糙伏毛，之後接近光滑。

葉：葉對生，倒披針形至橢圓形，長7~22公分，寬3~9公分，前端尖銳，基部漸細，兩表面均有糙伏毛散佈；葉柄長1~1.5公分。

花：圓錐花序，花白色至粉紅色或粉紫色。花序頂生；萼片5裂，卵狀披針形，結果後明顯膨大；花瓣5枚，通常具鱗片，花藥具長且扭曲之尾芒；子房四室；花柱球形頂生，甚長；花冠5裂，闊卵形，先端反捲。花期3~5月。

果：成熟時裂成小堅果4枚，卵形，長0.6公分，背側為不規則齒狀，腹側有皺紋，成熟時淡紫色。

棲地分布：中國南方、中南半島和印度。在台灣，常見於低海拔灌木叢和山坡上。

小故事：

假酸漿，紫草科碧果草屬，在山區生長的假酸漿葉子會比較大且深綠。原住民族採假酸漿嫩葉生食或煮食，或當作食物包材，是原住民日常食用野菜。魯凱族、排灣族等原住民族常吃的山地粽，稱為“Abai”（魯凱族）或“Lavilu”（排灣族），包裹的食料主要為小米和豬肉，食料先用假酸漿葉包好，外頭再以月桃葉包裹，煮熟後假酸漿葉直接黏附在小米上，和葉片一同食用，具有淡淡清香，且其所含大量纖維有助於消化。



假酸漿的花



假酸漿葉子

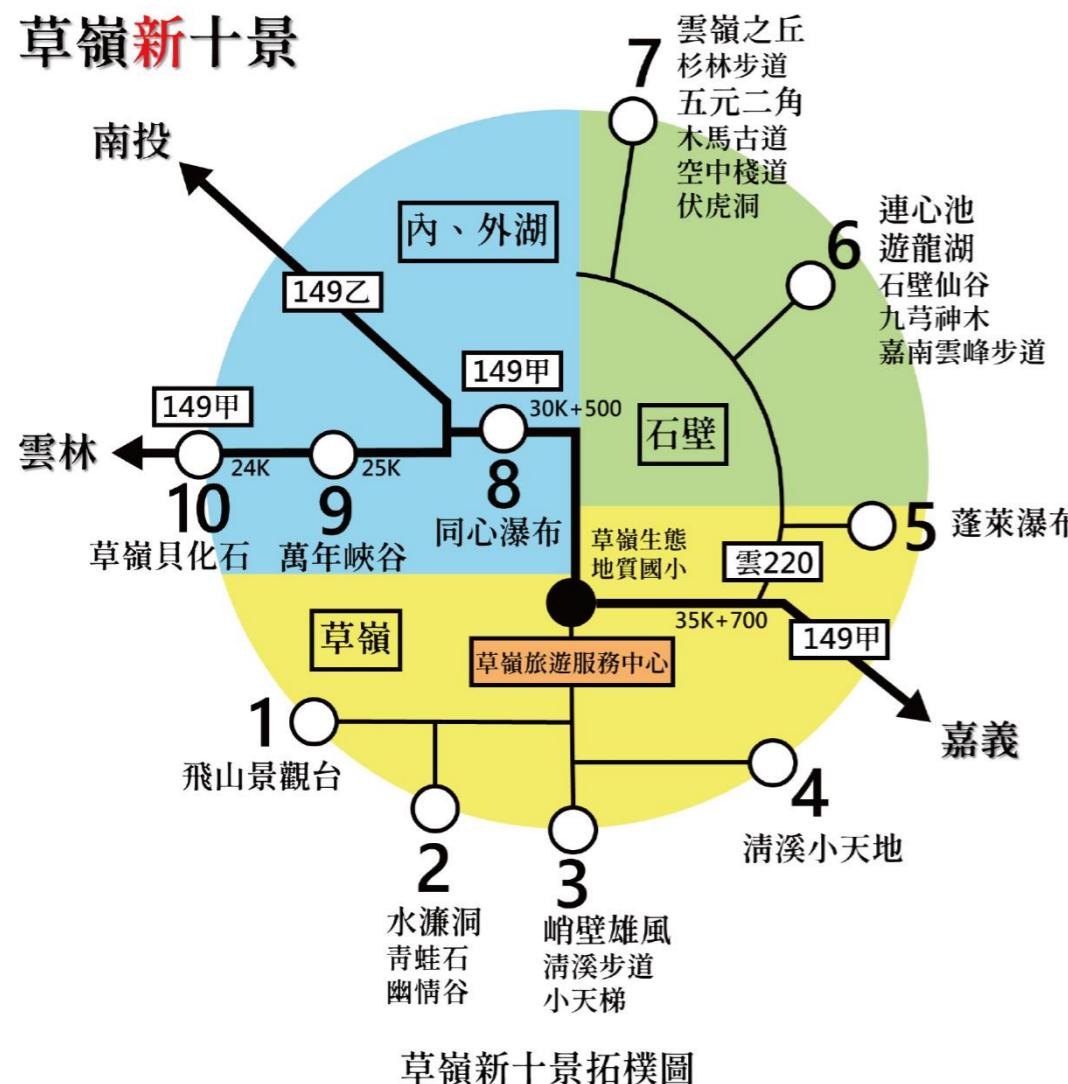


蓬萊瀑布步道沿途的假酸漿與臺灣油點草(下方低矮草本植物)

如何探索草嶺地質公園的植物生態？

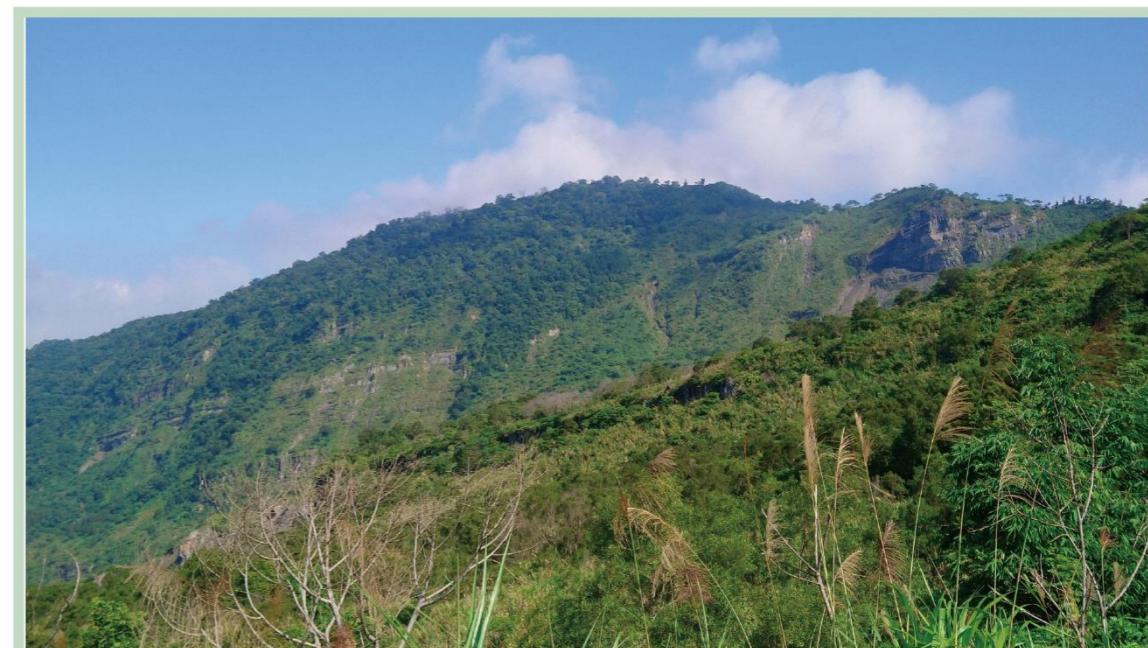
草嶺地質公園植物生態豐富多元，公園內有多條步道可以探索，但是公園內道路對於遊客來說甚為複雜曲折，因此為提供遊客最佳的旅遊體驗，依據921大地震後重新選定的草嶺新十景和當地道路的公里數，為草嶺地質公園畫出簡潔明瞭的拓樸圖，遊客只需依據地圖上的指示，即可輕鬆找到感興趣的路線，並進行深入探索，便可以輕易地親近或觀察草嶺地質公園的地質、地形、動植物生態等特色。

草嶺新十景

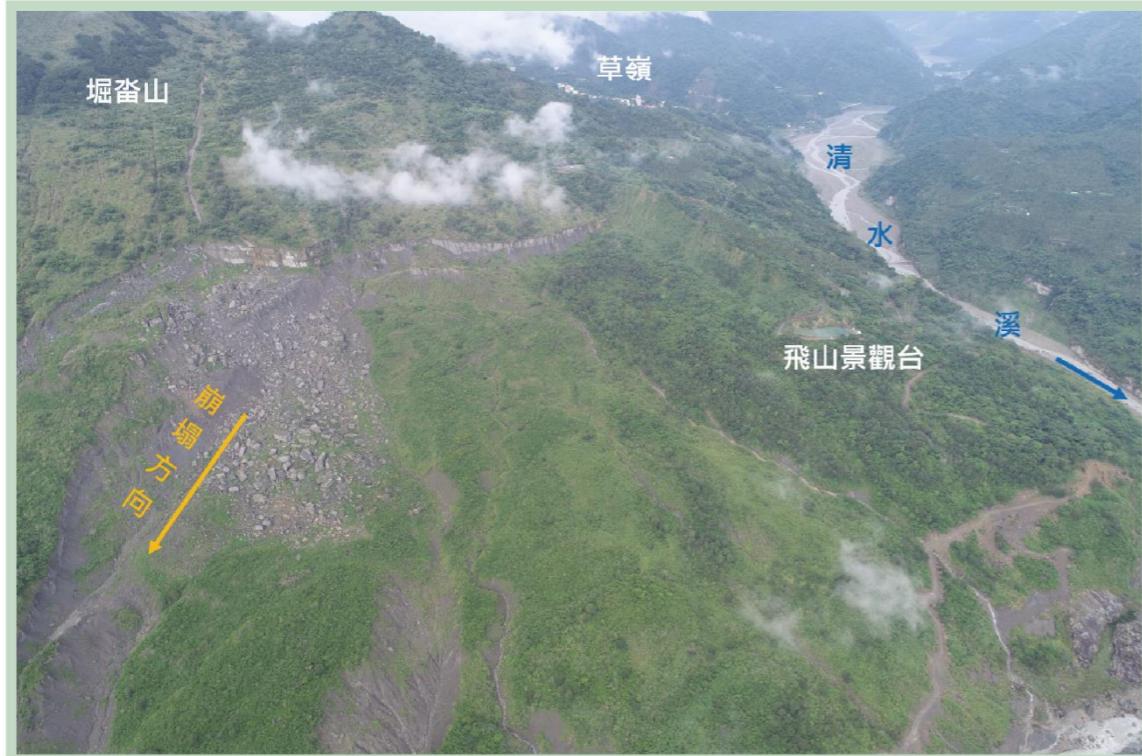


草嶺新十景中，有不少景點植物生態豐富，並且與步道相連或者十分接近，在親近草嶺地質公園的植物時，不妨一起拜訪草嶺新十景，進行一趟豐富的地質與生態之旅。

在飛山景觀台，可以看到921大地震20年後，在原本崩塌的地方已經重新長出新的植物，站在景觀台，幾乎無法看到崩塌地，只有滿眼的綠意，很多先驅植物都已經在崩塌地茁壯生長。唯有透過空拍機才可一窺崩塌地，看到仍有部分持續崩塌中，地表變動過於頻繁，植物無法落地生根。這裡可以知道大自然的恢復速度驚人，一場規模如此巨大的崩塌(1.25億立方公尺的土石崩落)，20年後的今日面貌大改，植物重新生長，帶來新的生機。



草嶺新十景1：飛山景觀台望出去的景色



草嶺新十景1：空拍飛山

照片來源：國立臺灣師範大學地理學系地形實驗室提供



草嶺新十景1：空拍飛山對面的倒交山

照片來源：國立臺灣大學地理環境資源學系林俊全教授提供(108/8/4)

在水濂洞與峭壁雄風之間，清溪步道連接著兩個景點，步道沿途有多種先驅植物，以及其他豐富的生態，除此之外，瀑布、風化的岩石等地質與地形景觀同樣值得一看，清溪步道是一條可以同時滿足對地質與生態都感興趣遊客的精采步道。



草嶺新十景2和3：清溪步道景色



草嶺新十景2：空拍水濂洞瀑布

照片來源：國立臺灣大學地理環境資源學系林俊全教授提供(108/8/4)



草嶺新十景3和4：空拍峭壁雄風與清溪小天地

照片來源：國立臺灣師範大學地理學系地形實驗室提供

蓬萊瀑布，瀑布本身當然十分精彩，水量變化巨大的兩極化景觀，不論是豐水期的磅礴壯觀還是枯水期的單薄蕭瑟都有其魅力，但是精彩不僅僅如此，通往蓬萊瀑布的步道也是擁有多元的植物，值得仔細觀察，欣賞植物之美。



草嶺新十景5：枯水期蓬萊瀑布(上)以及步道沿途植物(下)



在草嶺新十景中，6連心池、8同心瀑布、9萬年峽谷、10草嶺貝化石以地質與地形作為主要特色，但7雲嶺之丘，以及與之連接的杉林步道植物生態豐富，在手冊前段已有詳細介紹，除了杉林步道，步道兩端的雲嶺之丘與五元二角都是草嶺地質公園有名的美景，在漫步杉林步道時，不妨駐足欣賞雲嶺之丘的茶園，以及天氣好時，可以眺望五縣市的景色，還有五元二角那媲美京都嵐山的竹林小徑。



草嶺新十景7：雲嶺之丘旁的杉木(上)以及眺望之景色(下)

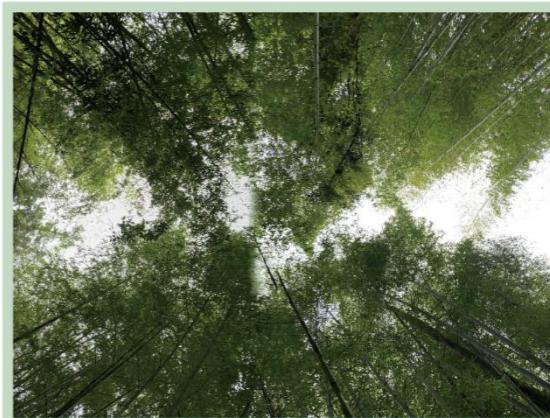
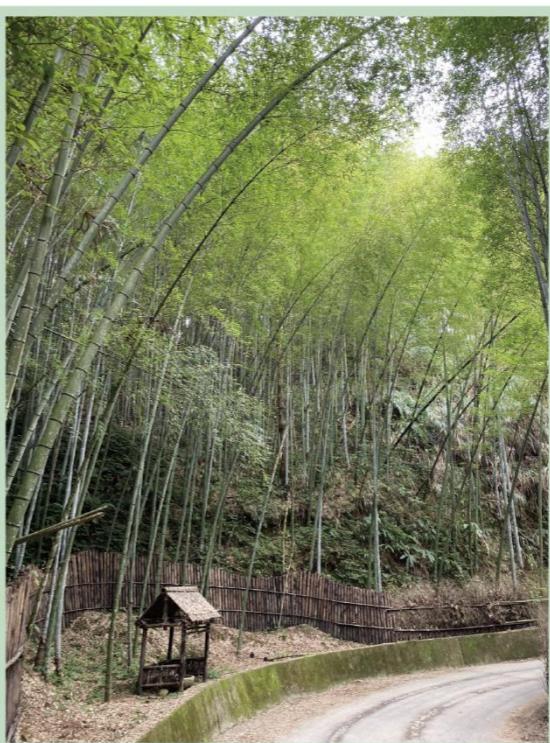


杉林步道沿途景觀



草嶺新十景7：五元二角

從杉林步道走向五元二角的途中，沿途都種滿了孟宗竹，媲美日本京都嵐山的竹林小徑



古坑鄉經典步道系統 草嶺篇



在草嶺地質公園，除了植物生態豐富，還有許多動物也等待被發現，不妨在欣賞植物時，也睜大眼睛找出隱藏在植物裡的動物們，例如皇蛾、面天樹蛙等等。

皇蛾 Atlas moth

學名：*Attacus atlas formosanus*

科名：天蠶蛾科 *Saturniidae*

別名：蛇頭蛾

形態特徵：皇蛾被認為是全球最巨大的蛾。以栗色為主色，身體呈三角形，前翅及後翅上都長有黑色邊線的眼狀紋。翅膀在某程度上有迴避獵食者的作用，並且很有可能是皇蛾的保護色，以與眼鏡蛇相似的花紋來迷惑敵人，達到威嚇的效果。

棲地分布：熱帶以及亞熱帶森林，主要分布在臺灣、東南亞、中國南部、馬來群島、泰國、印尼。



皇蛾

面天樹蛙 Meintain tree frog

學名：*Kurixalus idiootocus*

科名：樹蛙科 *Rhacophoridae*

別名：無

形態特徵：面天樹蛙與艾氏樹蛙相似，但體型較小，約2~5公分，皮膚上都有許多顆粒狀的突起，背部都有一個X或H形深褐色斑，前肢、小腿及第五趾外側都散布著細小的白點，但以小腿和足部相接處的白點最明顯。面天樹蛙體色相當多變，但以褐色為主，不會變綠，而艾氏樹蛙體色經常帶點淺綠色。面天樹蛙的拇指基部內掌瘤並不特別發達，腹部有很多的深色小斑點，尤其靠近腋部有兩個大黑斑，這和艾氏樹蛙有顯著差異，是面天樹蛙和艾氏樹蛙最重要的分辨特徵。

棲地分布：臺灣特有種，廣泛分布於臺灣西部中低海拔地區。



面天樹蛙

筆記



低頭看看草叢，也許就有一隻小蟬藏身其中呢

筆記



絨黑斑象鼻蟲，遇到危險時就會捲成一團裝死



筆記



仔細觀察，會發現生物課本上的地衣就在身旁

