

樹木學及實習 Dendrology and Practice

植物型態 Plant Morphology

國立臺灣大學 森林環境暨資源學系 鍾國芳 (Kuo-Fang Chung)
School of Forestry and Resource Conservation, National Taiwan
University



【本著作除另有註明外，採取[創用CC](#)
[「姓名標示—非商業性—相同方式分享」台灣3.0](#)
版授權釋出】

Taxonomic evidence

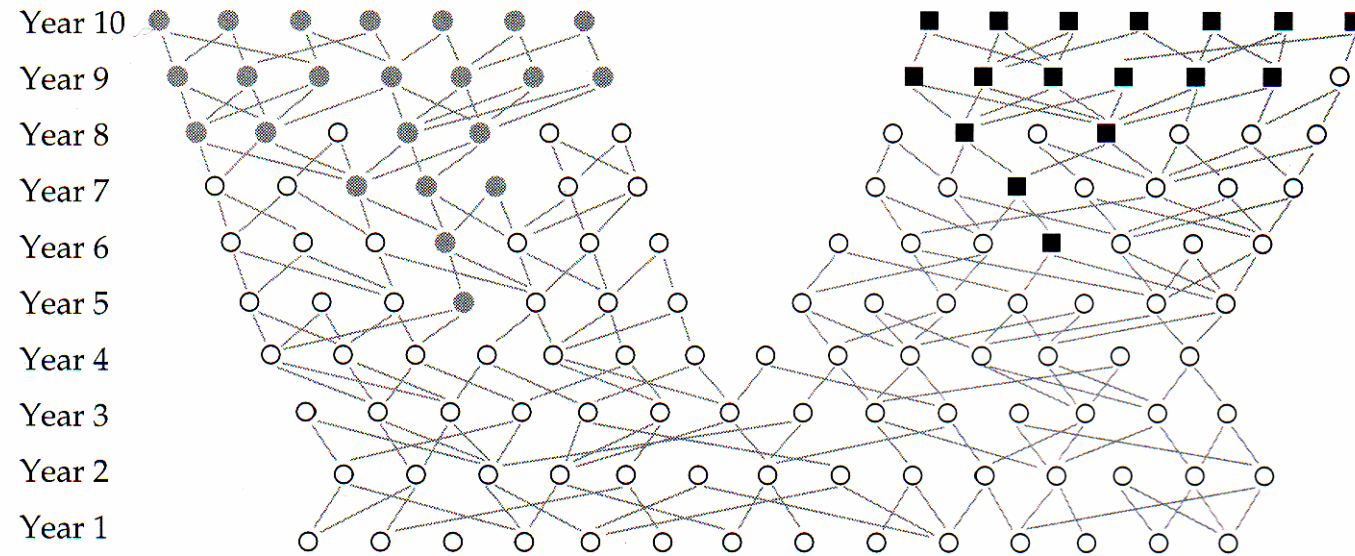
- Taxonomic evidence consists of the characters used in phylogenetic analyses upon which plant classifications are based, along with characters used in describing patterns of variation at or below the species level.
(分類的特徵一方面是重建物種親緣關係及分類架構的證據，同時亦為用來描述種內變異的依據。)



Taxonomic evidence

- Taxonomic evidence can be gathered from a wide variety of sources, from all parts of a plant, during all stages of its development. (植物分類學所依據的特徵包含了植物各個部位以及各部位不同發育時期。)
 - morphology (形態學)
 - anatomy (解剖學)
 - embryology (胚胎學)
 - chromosome cytology (染色體細胞學)
 - palynology (孢粉學)
 - secondary plant compounds (植物二次代謝物)
 - proteins (蛋白質氨基酸序列)
 - nucleic acid (核酸序列) (DNA and RNA)

The evolution of two hypothetical species and their character state transformation



○ Petals white, stems herbaceous, leaves non-hairy, stamens five, fruit dry, seed coat smooth

● Petals white, stems woody, leaves non-hairy, stamens five, fruit dry, seed coat smooth

■ Petals red, stems herbaceous, leaves non-hairy, stamens five, fruit dry, seed coat smooth



Character	Character state	Character	Character state
Petals	white, red	Leaves	non-hairy
Stems	herbaceous, wood	Stamens	five
		Fruit	dry
		Seed coat	smooth



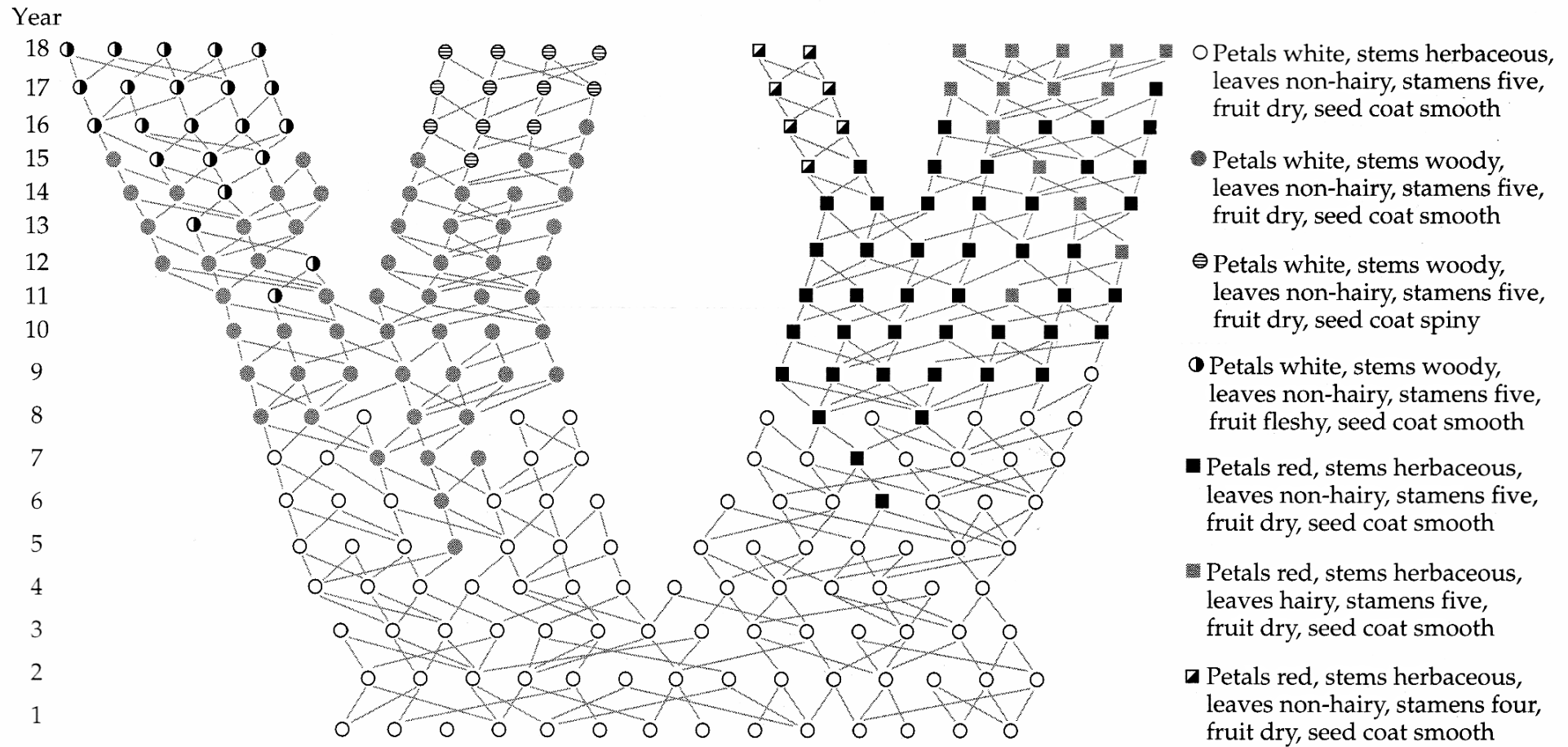


Figure 2.2 The same hypothetical set of plants as in Figure 2.1 after eight years and two more speciation events.

Character	Character state	Character	Character state
Petals	white, red	Leaves	non-hairy, hairy
Stems	herbaceous, wood	Stamens	five, four
		Fruit	dry, fleshy
		Seed coat	smooth, spiny



植物形態特徵—植物辨識與分類的基礎

- 植物的構造
 - 根、莖、葉、花、果
- 形態的描述
 - 色、形、數、長、寬、毛
- 形態的變異
- 如何描述植物的形態？
 - Botanical jargon (terminology)
 - Plant structures and general terminology
- 如何利用這些特徵辨識植物？
- *Many, if not all, of **the terms** outlined below should be considered merely **convenient points**, along a continuum of variation in form.*

植物生長的場所

1. 陸生植物 (Terrestrial plants) 生長在陸地。
2. 水生植物 (Aquatic plants) 生長在水中或潮濕土壤上。
3. 附生植物 (Epiphytic plants) 附著在他種植物體上生長，但不依賴他種植物供給養料。
4. 寄生植物 (Parasitic plants) 著生在他種植物體上，以特殊的器官吸收他種植物的養分生活。這種植物稱寄生植物 (Parasite)。他種植物稱寄主植物 (Host)。
5. 腐生植物 (saprophyte)，無葉綠素 (achlorophyllus)，藉由真菌獲取養分 (mycotrophic)

營養器官 (vegetative organs) 、生殖器官 (reproductive organs)

1. Vegetative organs

root (根) 、 stem, shoot (莖) 、 leaf (葉)

2. Reproductive organs

flower (花) 、 fruit (果) 、 seed (種子)

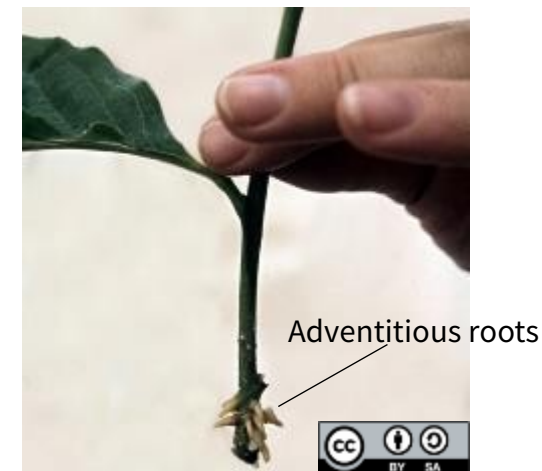
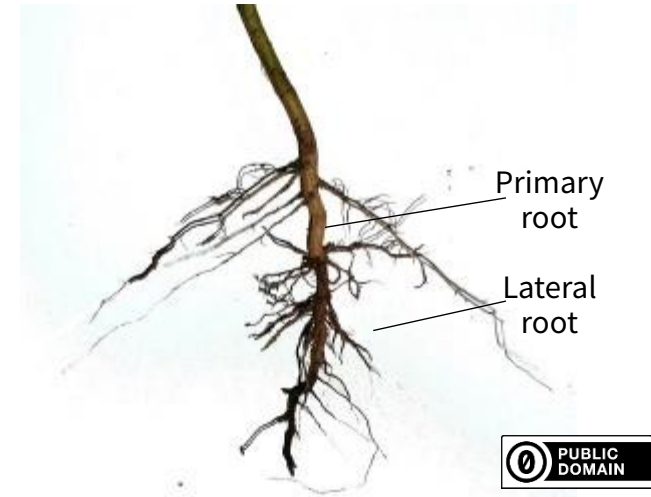
• From morphogenesis point of view, the major difference between plants and animals

- less compartment
- the ability to produce a plant from any cell
- anomalous organs in plants
 - 葉長花、花瓣狀的花萼、果實、假葉……

根：通常是植物體向上生長的部份，用以支持植物體和由土壤中吸取水分和養分的器官

• 依其發生的部位分：

- 主根 (Tap root) 種子萌發後，胚根向下生長形成一圓柱狀的主軸，這個主軸就是主根
- 側根 (Lateral roots) 是由主根分生出來的分枝
- 鬚根 (Fibrous roots) 種子萌發不久後，主根萎縮，而莖的基部發生許多細根，稱為鬚根
- 不定根 (Adventitious roots) 自根以外的其他器官所生長出來的根



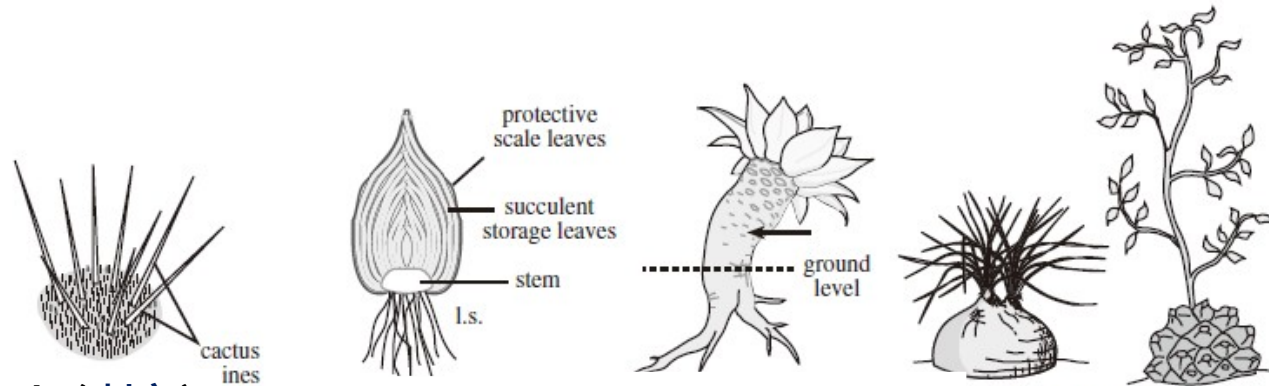
根：通常是植物體向上生長的部份，用以支持植物體和由土壤中吸取水分和養分的器官

- 依其生長所具特殊分：

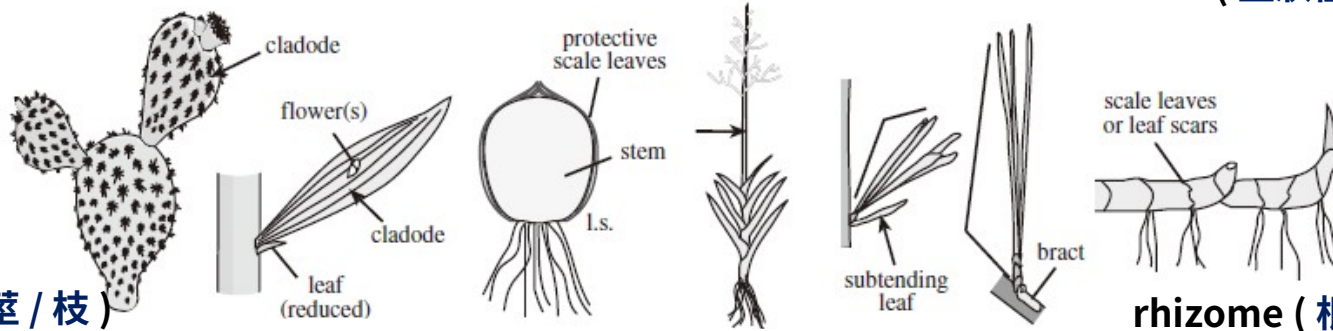
- 氣生根 (Aerial roots) 露出於空氣中，位於地面上的根，如附生植物的根
- 儲存根 (storage root, **D**)
- 寄生根、吸器 (Haustorial root) 伸入寄主植物組織中吸收養分的根
- 板根 (buttress root, **E**)
- 支持根 (Prop roots) 自莖上生出的根，向下伸入土中後生長加粗，具加強支持功能者 (**F**)
- 呼吸根 (Respiratory roots, Pneumatophores, **G**) 自根上分枝出的根，露於空氣中，具吸收氧氣功能



Stem types: various modification of stems and sho



areole (刺座) bulb (鱗莖) caudex (幹莖、主軸) caudiciform (壺狀植物)



(葉狀莖 / 枝) cladophylls or cladodes corm (球莖) culm (桿) fascicle/short shoot (短枝) rhizome (根莖)



scape (花莖) stolon (走莖) thorn (棘刺) tiller tendrils (捲鬚) tuber (塊莖)

莖：植物體中與根相反，為向上生長的軸，通常露於空氣中。軸上通常著生葉、花等器官。

- Stem (莖) 之各部位可分為：
 - 節 (node): 莖上著生葉或枝的部份。
 - 節間 (internode): 相鄰兩節中間的部份。
 - 枝 / 分枝 (branch): 自主莖上側生之小莖。
- Shoot (枝條) : stems plus its associated leaves

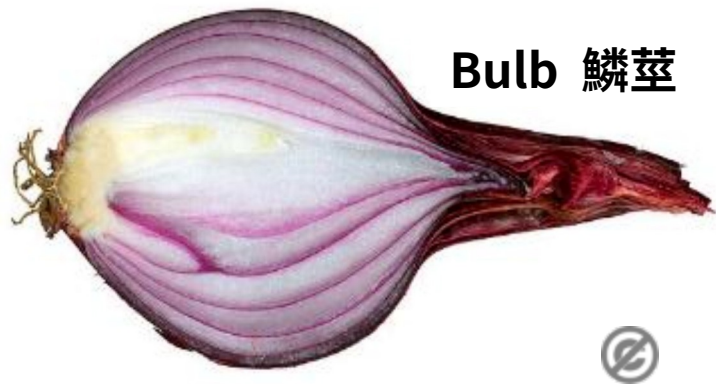
- 依木質化程度分：
 - 木質 / 木本 (woody) 木質化極發達之莖，木質部發達之、年輪明顯。
 - 草質 / 草本 (herbaceous) 木質化甚弱之莖，木質部甚不發達，幾無年輪。
- 植物依莖的大小和木質化程度，可分為：
 - 喬木 (tree)：多年生直立木本，具有單一樹幹的植物。
 - 灌木 (shrub)：多年生直立木本植物，在近基部處發出數個樹幹。
 - 小灌木 (under-shrub)：高在 1 公尺以下的多年生直立灌木。
 - 半灌木 (亞灌木) (suffrutex)：莖僅在基部木質化的直立草本植物。
 - 藤本 (vine)：不能直立，只能倚附他物而生長的植物。
 - 草本 (herb)：莖幾乎不木質化的植物。

- 變態莖，在形態上明顯與一般的莖不同：
 - 塊莖 (Tuber) 短而肥厚的地下莖，如馬鈴薯。(A)
 - 球莖 (Corm) 短而肥厚，肉質的地下莖，下部有無數的根，外面有許多乾膜質的鱗片，芽藏於鱗片內。(B)
 - 鱗莖 (Bulb) 由肥厚鱗片構成的球形地下莖，中央有芽。(C)
 - 葉狀莖或葉狀枝 (Cladophylls) 莖或枝扁化，綠色，行光合作用，如仙人掌。
 - 捲鬚 (Tendrils) 枝變成細而彎曲，以纏繞於他物上，如瓜類與葡萄。(D)
 - 棘刺 (Thorn) 枝變成硬針刺，如皂角樹。(E)

Areole (刺座): characteristics of the cactus family (Cactaceae)

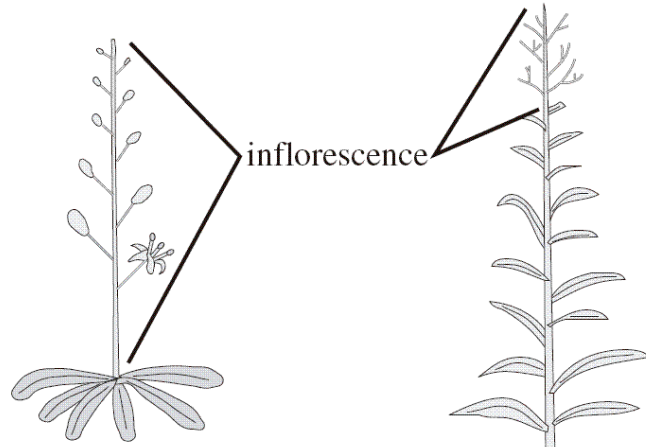


Rootstocks (根狀莖)

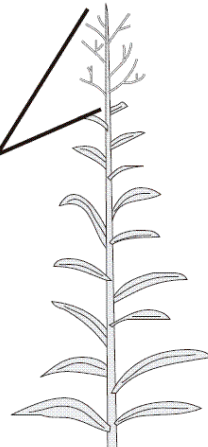


- 莖依生長狀態，可分為：
- 直立莖 (Erect) 莖垂直於地面。(附圖 4 A)
- 斜昇莖 (Ascending) 莖最初偏斜，後變直立。(附圖 4 B)
- 斜倚莖 (Decumbent) 莖基部斜倚在地上。(附圖 4 C)
- 平臥莖 (Prostrate) 莖平臥在地上。(附圖 4 D)
- 匍匐莖 (Creeping) 莖平臥在地上，但節上生根。這種莖也稱走莖 (stolon)。
- 攀緣莖 (Climbing) 用捲鬚、小根、吸盤或其他特有的捲附器官攀登於他物。(附圖 4 F)
- 纏繞莖 (Twining) 螺旋狀纏繞於他物上，纏繞的方向有左旋的和右旋的。(附圖 4 G)
- 根莖 (Rhizome) 在地表下橫走，具芽，節間明顯的。(附圖 4 H)

Stem habit: describing the relative position of the stem or shoot, but also stem structure, growth, orientation



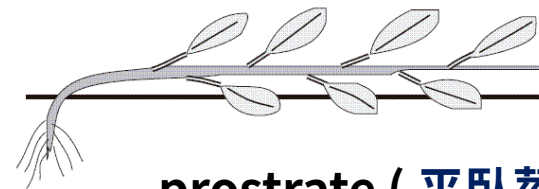
acaulescent (無莖的)



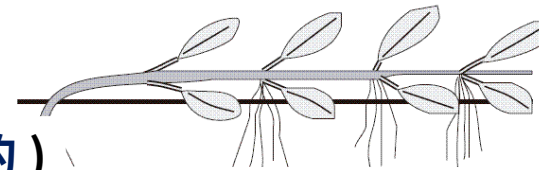
caulescent (有莖的)



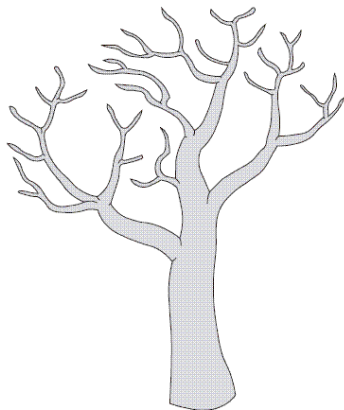
cespitose (叢生的)



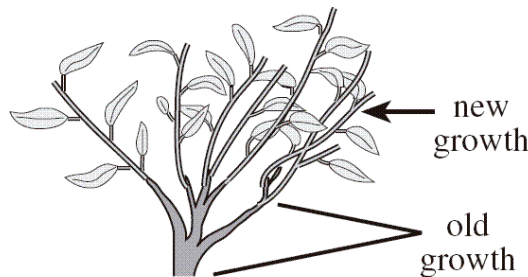
prostrate (平臥莖)



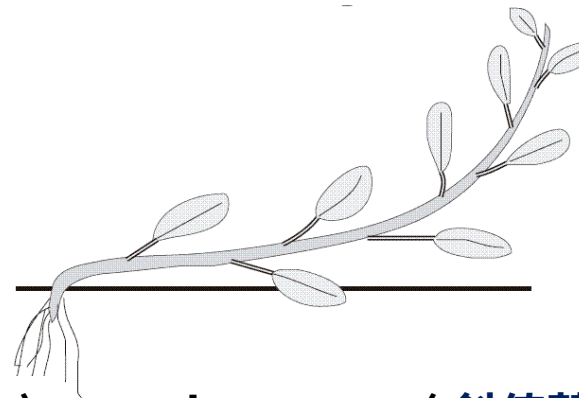
repent, creeping (匍匐生根的)



arborescent (樹木狀的)

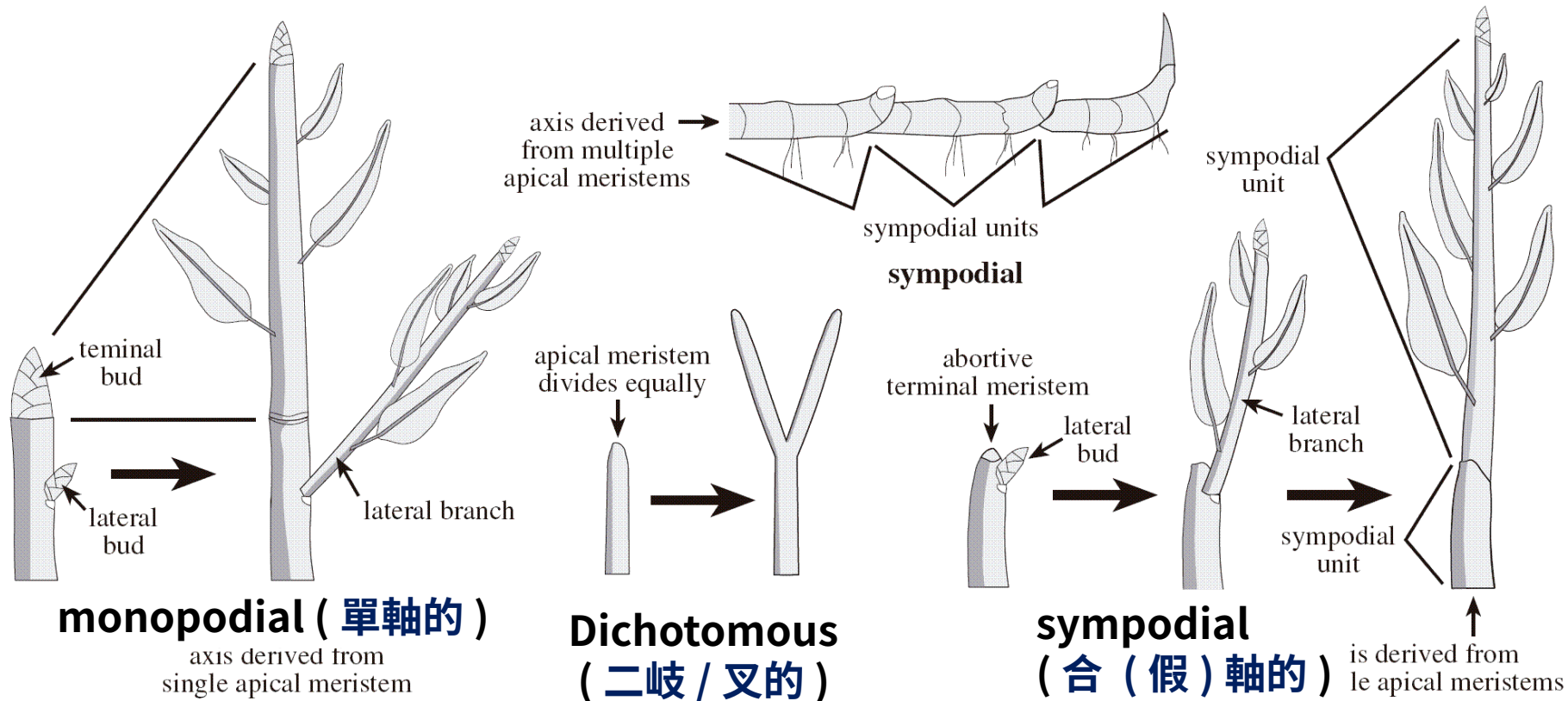


suffrutescent (半灌木狀的)

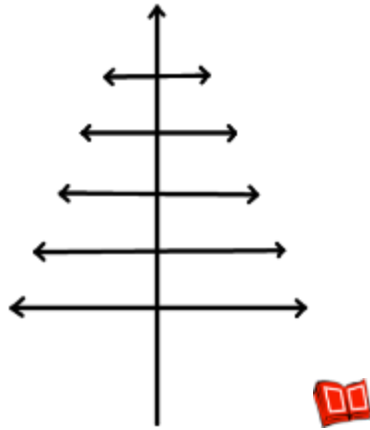


decumbent (斜倚莖)

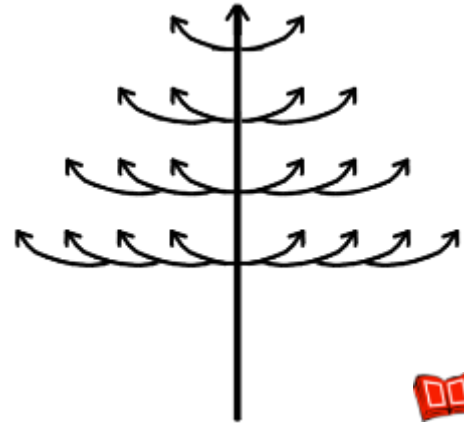
Stem branching patterns is determined by the relative activity of apical meristem, both the “original” shoot apical meristem derived from the seedling epicotyle and apical meristems subsequently derived from lateral buds.



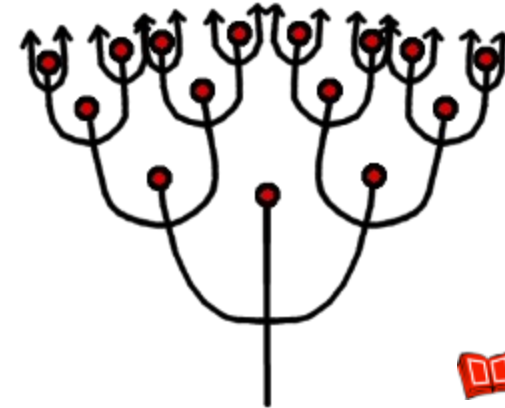
Stem branching patterns



Main axis orthotropic (直生) and monopodial (單軸生), lateral branches plagiotropic (水平生長) and monopodial.
e.g. 小葉南洋杉



Main axis orthotropic (直生) and monopodia (單軸生); lateral branch system plagiotropic (水平生長) and sympodial (合軸生).
e.g. 欖仁樹



All stems similar, orthotropic (直生) and sympodial (合軸生).
e.g. 漆樹屬

小葉南洋杉 vs. 肯氏南洋杉



欖仁樹



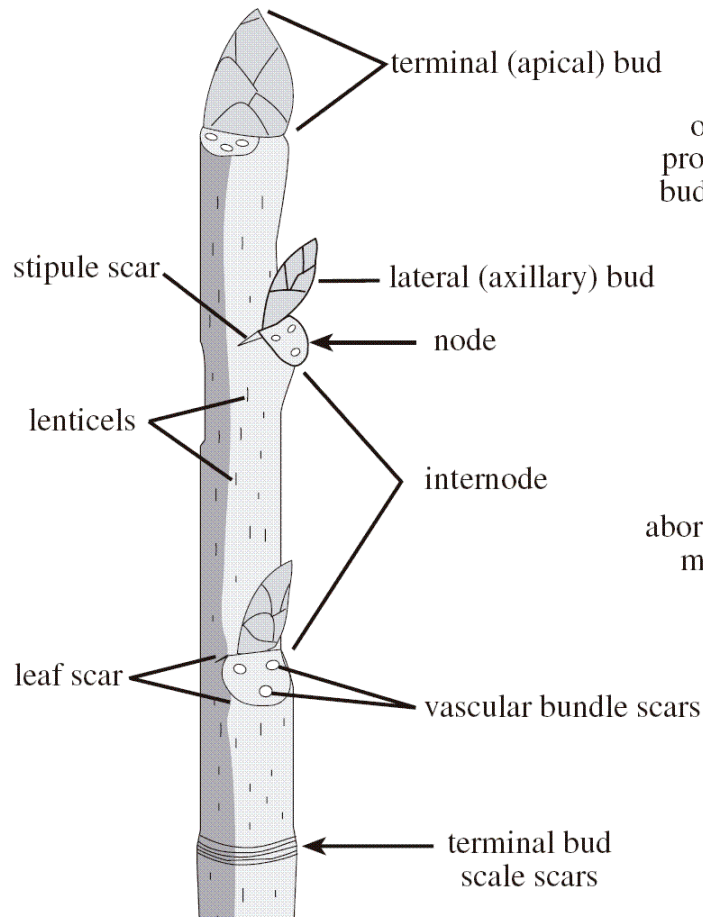
- 莖依生長狀態，可分為 (cont.)：
 - 攀緣莖 (Climbing) 用捲鬚、小根、吸盤或其他特有的捲附器官攀登於他物。 (F)
 - 纏繞莖 (Twining) 螺旋狀纏繞於他物上，纏繞的方向有左旋的和右旋的。 (G)
 - 根莖 (Rhizome) 在地表下橫走，具芽，節間明顯的。 (H)

芽 (Bud) 芽為等待生長發育，幼嫩而小的枝、葉、花，可分為：

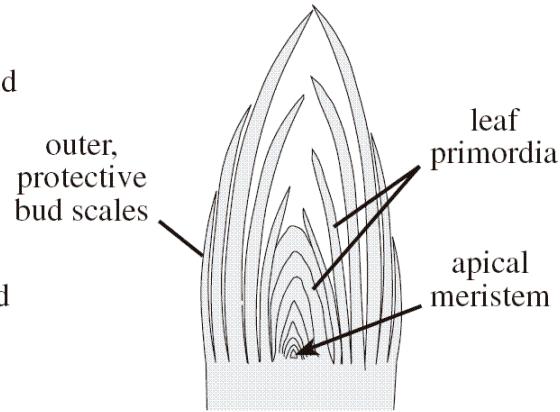
- 頂芽 (Terminal/apical bud) 生於莖頂端的芽。
- 腋芽 (Axillary/lateral bud) 生於葉腋處的芽。
 - Collateral buds: two or more lateral buds at sides
- 葉芽 (Leaf bud) 發育為葉的芽。
- 花芽 (Flower bud) 發育為花或花序的芽。
- 混合芽 (Mixed bud) 同時發育出葉和花或花序的芽。
- 鱗芽 (Scaly bud) 有數片芽鱗覆蓋保護的芽。
- 裸芽 (Naked bud) 沒有鱗片覆蓋保護的芽。
- 不定芽 (Adventitious bud) 不是由葉腋或枝頂發出，而是由其他部位發生的芽。

twigs and buds (枝桠與芽)

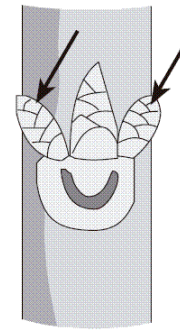
Twig Parts



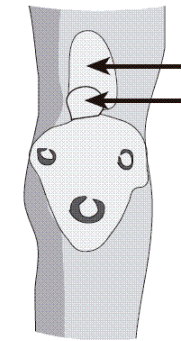
Bud Types / Parts



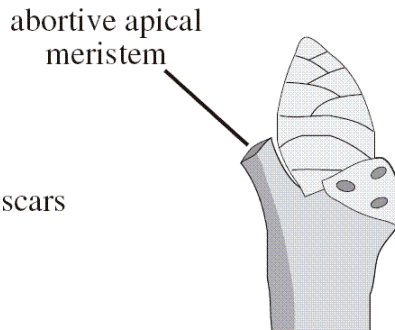
bud longitudinal section



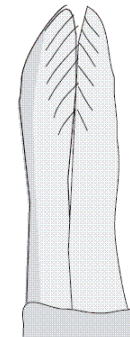
collateral



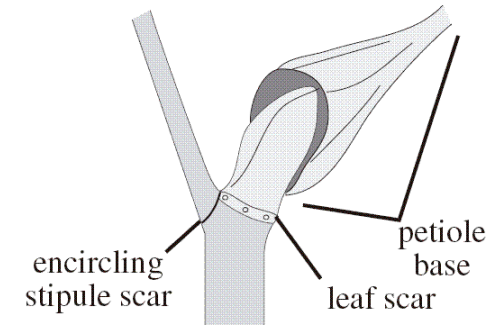
superposed



pseudoterminal



naked



infrapetiolar

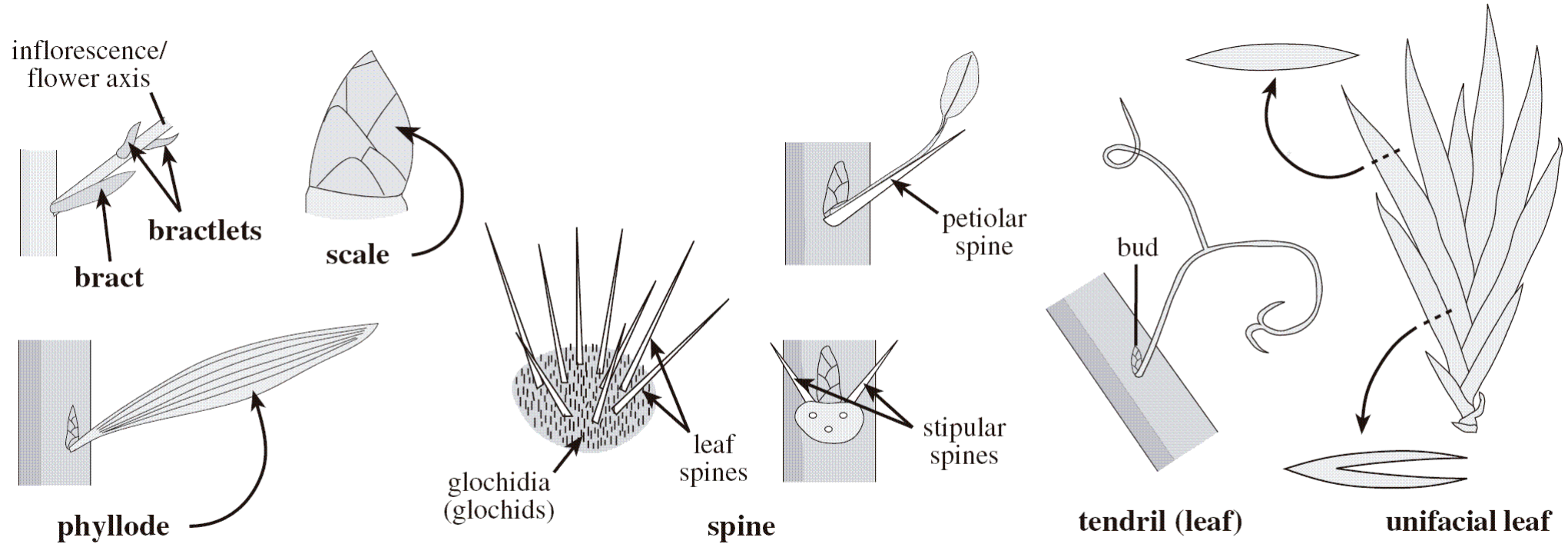
葉 (Leaf) 葉通常為植物行光合作用的器官，著生於莖上。

葉的各部位名稱：

- 葉片 (Blade) ◦
- 葉柄 (Petiole) ◦ (附圖 5)
- 托葉 (Stipule) ◦ (附圖 5)
- 葉鞘 (Sheath) ◦
- 葉舌 (Ligule) ◦
- 葉耳 (Auricle) ◦
- 葉脈 (Venation) ◦ (附圖 5)
- 葉緣 (Margin) ◦ (附圖 5)
- 先端 (Apex) ◦ (附圖 5)
- 基部 (Base) ◦ (附圖 5)



Leaf structure types



Modified and abnormal leaves





Pitcher plant (*Nepenthes*)
豬籠草

Leaf

- 葉序 (leaf arrangement)

- 互生 (Alternate) ◦ (附圖 7 a)
- 對生 (Opposite) ◦ (附圖 7 b)
- 十字對生 (Decussate) ◦ (附圖 7 b)
- 輪生 (Whorled, Verticillate) ◦ (附圖 7d,
- 叢生 (Fasciculate) ◦

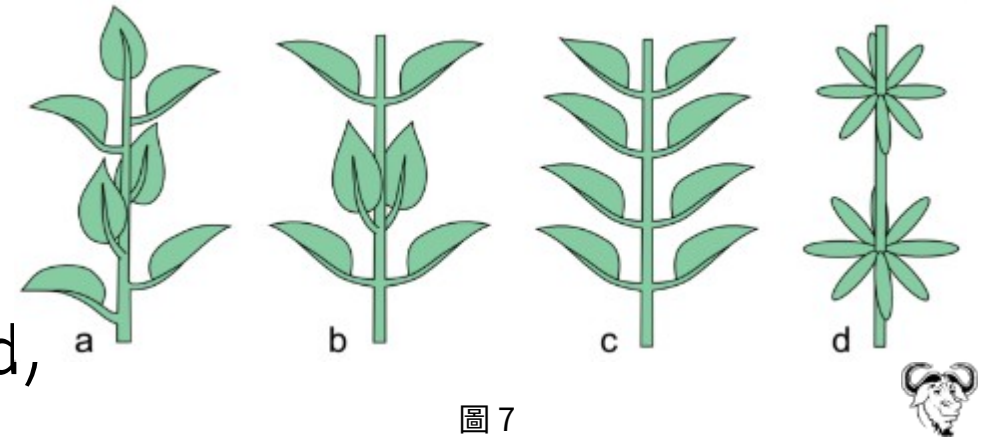


圖 7

- 依莖的明顯與否

- 莖生葉 (Cauline) ◦ (附圖 8 A)
- 基生葉 (Radical/acauline) ◦ (附圖 8 B)

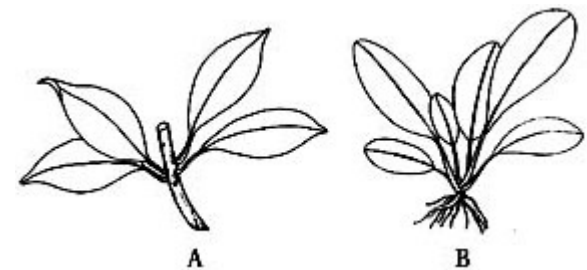
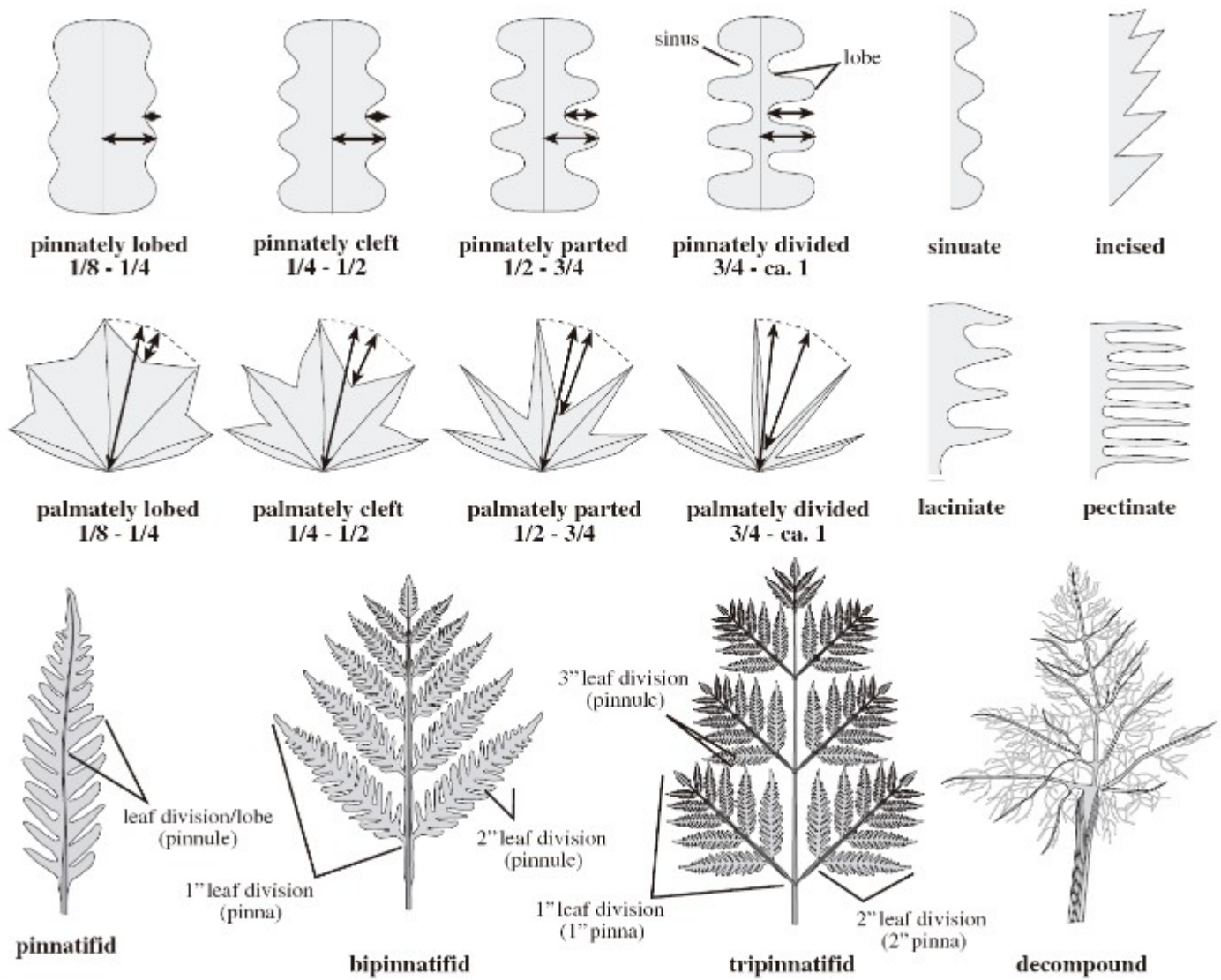


Fig. 8

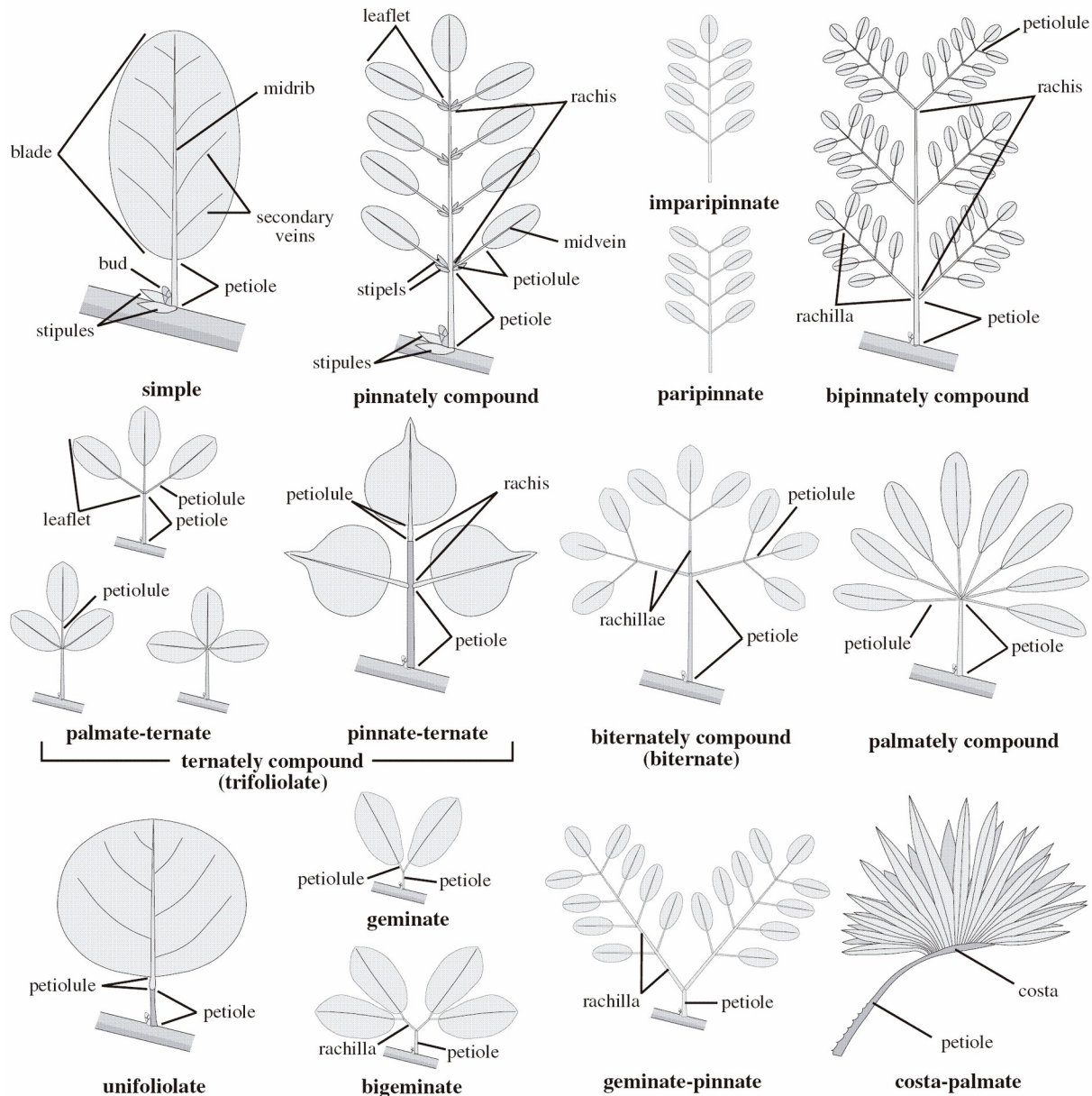




Lobed 淺裂的
 Cleft 半 / 中裂的
 Parted 深裂的
 Divided 全裂的
 Sinuate 深波狀
 Incised 缺刻的
 Lacinate 片 / 調裂的
 Pectinate 蓖形、節齒狀、梳狀
 Pinnatifid 羽狀分裂的
 Bipinnatifid 二回羽裂的
 Tripinnatifid 三回羽裂的
 Decomposed 重複狀

FIGURE 9.53 Division.

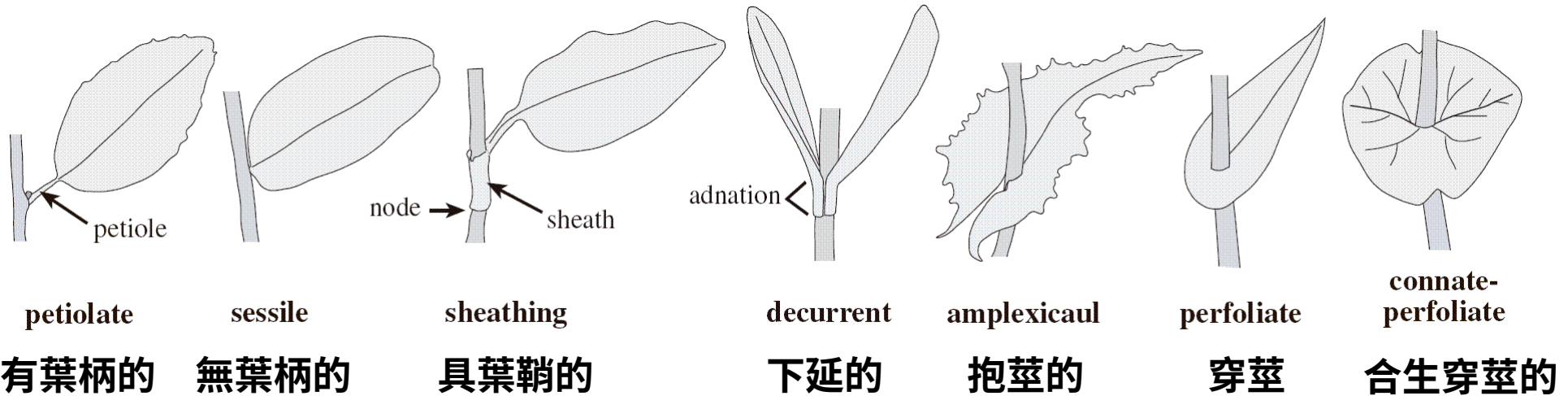




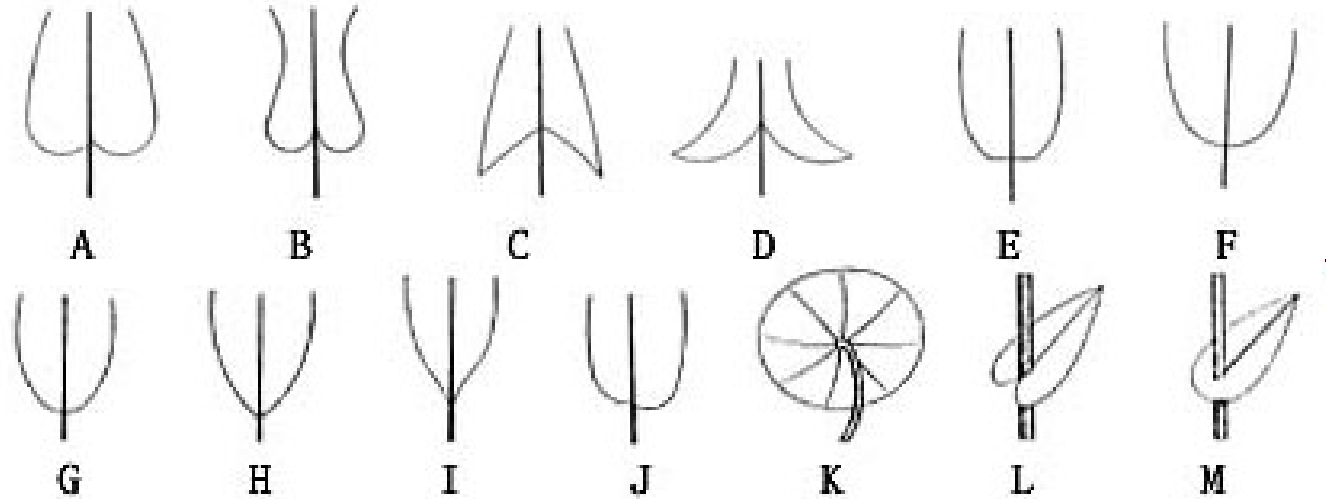
- blade (葉片)
- petiole (葉柄)
- petiolule (小葉柄)
- midrib (主脈、中肋)
- midvein (羽片主脈)
- secondary veins (二級脈、側脈)
- stipules (托葉)
- stipels (小托葉)
- leaflet, pinnae (小葉、羽片)
- rachis (中軸、軸)
- Rachilla (小羽軸)
- imparipinnate, odd leaflets (奇數羽狀)
- paripinnate (偶數羽狀)
- palmate-ternate (掌狀三出)
- palmately compound (掌狀複葉)
- unifoliolate (單身複葉)
- geminate (具兩小葉的)
- costa-palmate (有肋掌狀的)



Leaf attachment 葉著生



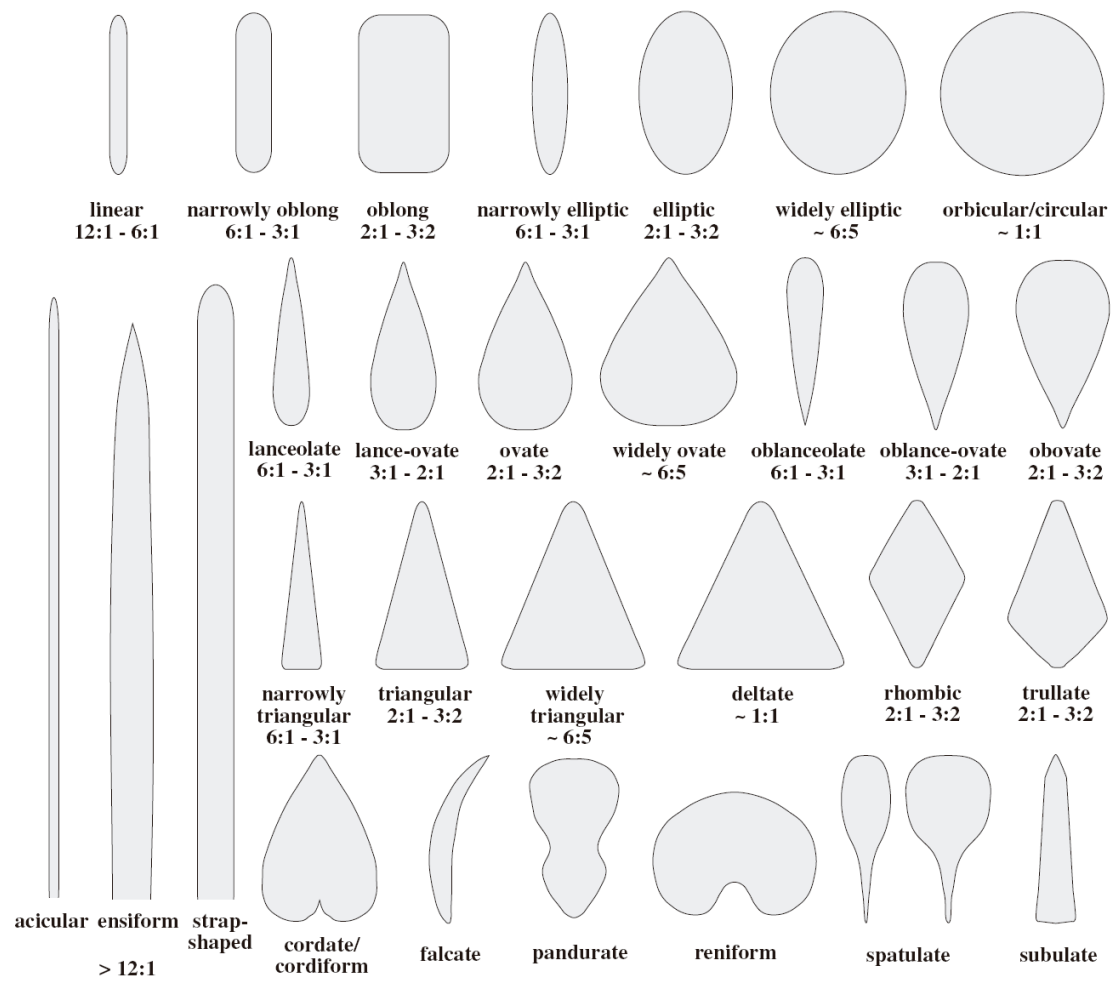
葉基 (leaf base/bases)



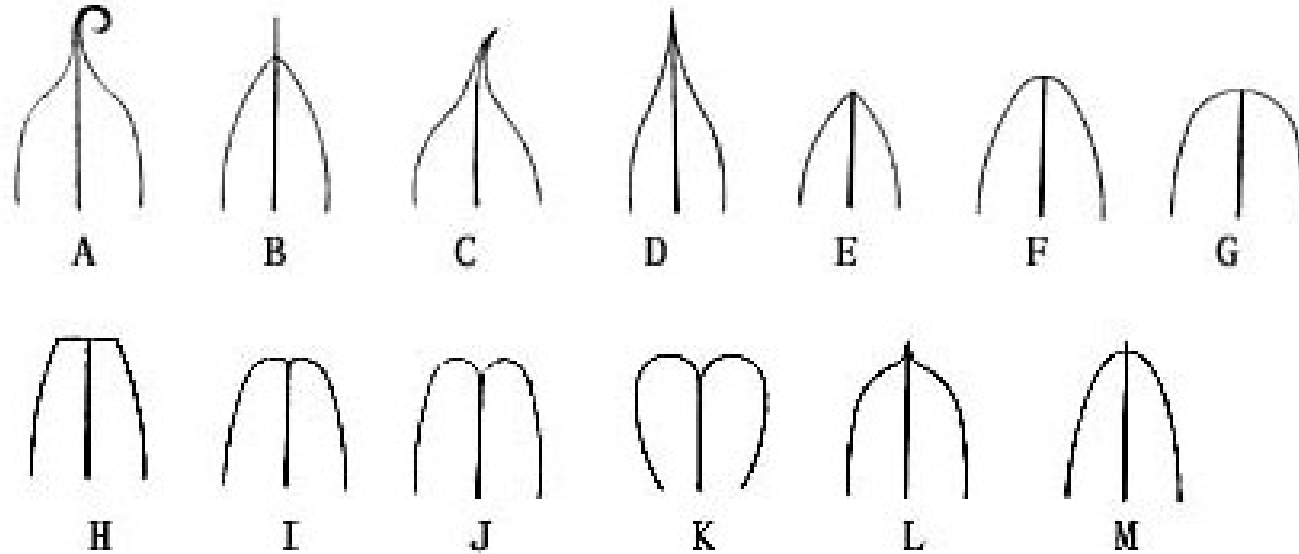
A. 心形 (Cordate) 、 B. 耳形 (Auriculate) 、 C. 箭形 (Sagittate) 、 D. 戟形 (Hastate) 、 E. 截形 (Truncate) 、 F. 圓形 (Rotundate) 、
G. 鈍形 (Obtuse) 、 H. 楔形 (Cuneate) 、 I. 漸狹 (漸窄) (Attenuate) 、 J. 歪斜 (Oblique) 基部兩側不對稱 、 K. 盾狀 (Peltate) 、 L. 抱莖 (Amplexicaul) 、 M. 穿莖 (Perfoliate)

線形 (條形) (linear)
 窄橢圓形 (narrowly oblong)
 長橢圓形 (oblong)
 窄橢圓形 (narrowly elliptical)
 橢圓形 (elliptical)
 廣橢圓形 (widely elliptical)
 圓形 (orbicular/circular)
 披針形 (lanceolate)
 批針卵形 (lance-ovate)
 卵形 (ovate)
 廣卵形 (widely ovate)
 倒披針形 (oblanceolate)
 倒披針卵形 (oblance-ovate)
 倒卵形 (obovate)
 窄三角形 (narrowly triangular)
 三角形 (triangular)
 廣三角形 (widely triangular)
 正三角形 (deltate)
 菱形 (rhomboid)
 卵菱形 (trullate)
 針形 (acicular)
 劍形 (ensiform)
 繩帶形 (strap-shaped)
 心形 (cordate/cordiform)
 鐮形 (falcate)
 琴形 (pandurate)
 腎形 (reniform)
 匙形 (spathulate)
 鑿形 (Subulate)

形狀 Shape (平面)

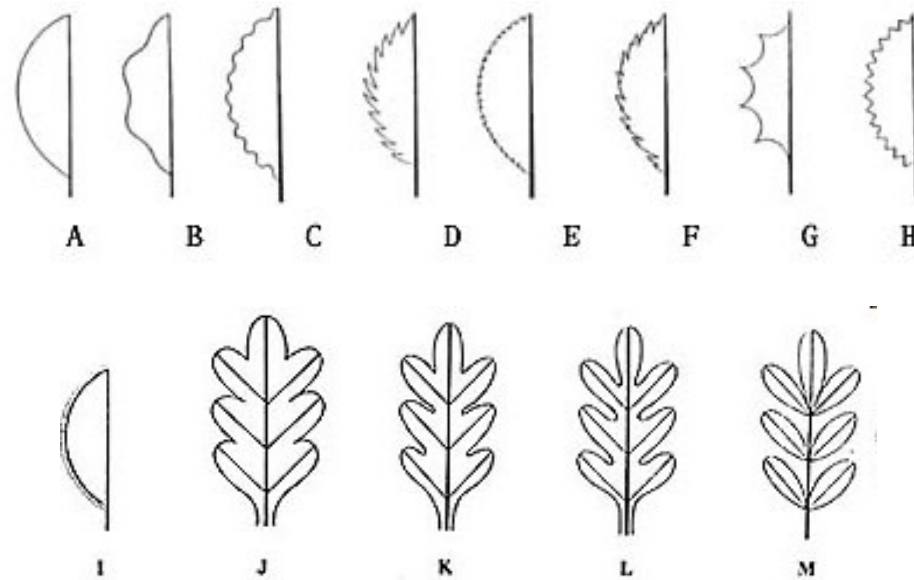


葉尖 (leaf apex/apices)



- A. 捲尾狀 (Cirrrose) 、 B. 芒尖 (Aristate) 、 C. 尾狀 (Caudate) 、 D. 漸尖 (Acuminate) 、 E. 銳尖 (Acute) 、 F. 鈍形 (Obtuse) 、 G. 圓形 (Rotundate, Rounded) 、
H. 截形 (Truncate) 、 I. 微凹 (Retuse) 先端微凹入、 J. 凹缺 (Emarginate) 、 K. 倒心形 (Obcordate) 、 L. 驟凸 (形) (Cuspidate) 、 凸尖 (Mucronate) 、 M. 微凸 (Mucronulate)

葉緣 (leaf margins)



- A. 全緣 (Entire) 、 B. 波狀 (Undulate), 深波狀 (Sinuate) 、 C. 鈍齒狀 (圓齒狀或雲齒狀)(Crenate), 小鈍齒狀 (Crenulate) 、 D. 鋸齒狀 (Serrate) 、 E. 細鋸齒狀 (Serrulate) 、
F. 重鋸齒狀 (Doubly serrate) 、 G. 牙齒狀 (Dentate) 、 H. 小牙齒狀 (Denticulate) 、
I. 緣毛狀 (Ciliate) 、 L. 缺刻的 (Incised) 、 L. 淺裂的 (Lobed) 、
K. 半裂的 / 中裂的 (Cleft) 、 L. 深裂的 (Parted) 、 M. 全裂的 (Sected, Pinnatifid)

版權聲明

頁碼	作品	版權標示	作者 / 來源																				
2	Taxonomic evidence consists of the characters used in ...of variation at or below the species level.		Plant Systematics: A Phylogenetic Approach., Third Edition: Walter S. Judd , Christopher S. Campbell , Elizabeth A. Kellogg , p45. 瀏覽日期：2014/08/23 。本作品依據著作權法第 46 、 52 、 65 條合理使用。																				
2	分類的特徵一方面是重建物種親緣關係及分類架構的證據，同時亦為用來描述種內變異的依據。		中譯：國立臺灣大學 鍾國芳																				
3	Taxonomic evidence can be gathered from a wide variety of sources, from 	 	Plant Systematics: A Phylogenetic Approach., Third Edition: Walter S. Judd , Christopher S. Campbell , Elizabeth A. Kellogg , p45. 瀏覽日期：2014/08/23 。本作品依據著作權法第 46 、 52 、 65 條合理使用。																				
4	<table border="1" data-bbox="361 1053 675 1129"> <thead> <tr> <th>Character</th> <th>Character state</th> <th>Character</th> <th>Character state</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Petals</td> <td>white, red</td> <td>Leaves</td> <td>non-hairy</td> </tr> <tr> <td>Stems</td> <td>herbaceous, wood</td> <td>Stamens</td> <td>five</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Fruit</td> <td>dry</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Seed coat</td> <td>smooth</td> </tr> </tbody> </table>	Character	Character state	Character	Character state	Petals	white, red	Leaves	non-hairy	Stems	herbaceous, wood	Stamens	five			Fruit	dry			Seed coat	smooth		Plant Systematics: A Phylogenetic Approach., Third Edition: Walter S. Judd , Christopher S. Campbell , Elizabeth A. Kellogg , p4. 瀏覽日期：2014/08/23 。本作品依據著作權法第 46 、 52 、 65 條合理使用。
Character	Character state	Character	Character state																				
Petals	white, red	Leaves	non-hairy																				
Stems	herbaceous, wood	Stamens	five																				
		Fruit	dry																				
		Seed coat	smooth																				
4			表格製作：國立臺灣大學 鍾國芳 資料來源：Plant Systematics: A Phylogenetic Approach., Third Edition: Walter S. Judd , Christopher S. Campbell , Elizabeth A. Kellogg , p4.																				

版權聲明

頁碼	作品	版權標示	作者 / 來源																				
5	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Character</th> <th>Character state</th> <th>Character</th> <th>Character state</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Petals</td> <td>white, red</td> <td>Leaves</td> <td>non-hairy, hairy</td> </tr> <tr> <td>Stems</td> <td>herbaceous, wood</td> <td>Stamens</td> <td>five, four</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Fruit</td> <td>dry, fleshy</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Seed coat</td> <td>smooth, spiny</td> </tr> </tbody> </table>	Character	Character state	Character	Character state	Petals	white, red	Leaves	non-hairy, hairy	Stems	herbaceous, wood	Stamens	five, four			Fruit	dry, fleshy			Seed coat	smooth, spiny		<p>表格製作：國立臺灣大學 鍾國芳</p> <p>資料來源：Plant Systematics: A Phylogenetic Approach., Third Edition: Walter S. Judd , Christopher S. Campbell , Elizabeth A. Kellogg , p5.</p>
Character	Character state	Character	Character state																				
Petals	white, red	Leaves	non-hairy, hairy																				
Stems	herbaceous, wood	Stamens	five, four																				
		Fruit	dry, fleshy																				
		Seed coat	smooth, spiny																				
9			<p>WIKIMEDIA COMMONS / Author: RoRo</p> <p>http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Dicotyledoneae_Asteraceae_herb_-_root_system,_primary_root_becomes_tap_root_and_lateral_roots.JPG?uselang=zh-tw</p> <p>，瀏覽日期：2014/10/13 。本作品採創用 CC 「CC0 1.0 通用公有領域」。</p>																				
9			<p>Wikimedia Commons / Original uploader: Gmihail at sr.wikipedia</p> <p>http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Adventitious_roots_of_Magnolia_cutting.jpg?uselang=zh-tw</p> <p>，瀏覽日期：2014/10/13 。本作品採創用 CC 「姓名標示 - 相同方式分享」 2.0 通用版授權釋出。</p>																				
10			<p>Flickr / Author: thebittenword.com</p> <p>http://www.flickr.com/photos/galant/2622027467/，瀏覽日期：2014/10/13 。本作品採創用 CC 「姓名標示」 2.0 通用版授權釋出。</p>																				
10			<p>Wikimedia Commons / Author: Marco Schmidt</p> <p>http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ceiba_pentandra_MS4104.JPG</p> <p>，瀏覽日期：2014/10/13 。本作品採創用 CC 「姓名標示 - 相同方式分享」 2.5 通用版授權釋出。</p>																				

版權聲明

頁碼	作品	版權標示	作者 / 來源
10			Wikimedia Commons / Author: Krish Dulal http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Prop_roots_of_Maize_plant.jpg ，瀏覽日期：2014/10/13。本作品採創用 CC 「姓名標示 - 相同方式分
10	 	 	Wikimedia Commons / Author: Marshman at en.wikipedia / Eric Guinther http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mangrove_knees_Yap.jpg ，瀏覽日期：2014/10/13。本作品採創用 CC 「姓名標示 - 相同方式分 享」 3.0 未本地化授權釋出。
11			Plant Systematics, Second Edition : Michael G. Simpson, p457。瀏覽日期：2014/08/23。本作品依據著作權法第 46、52、65 條合理使用。
15	 	 	Wikimedia Commons / Derivative work author: Peter coxhead / Original work author: C T Johansson http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Astrophytum_capricorne_areole.jpg?uselang=zh-hant ，瀏覽日期：2014/10/13。本作品採創用 CC 「姓名標示」 3.0 未本地化
15, 28			Wikimedia Commons / Author: Succu http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Succu_Mammillaria_longima_mma_02.jpg ，瀏覽日期：2014/10/13。本作品採創用 CC 「姓名標示」 3.0 未本地化

版權聲明

頁碼	作品	版權標示	作者 / 來源
16			Wikimedia Commons / Author: Hardyplants at English Wikipedia http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Corm.jpg ，瀏覽日期： 2014/10/13。本作品屬公共領域之著作。
16			Flickr / Author: Ton Rulkens http://www.flickr.com/photos/47108884@N07/7814383750/ ，瀏覽日期： 2014/10/13。本作品採創用 CC 「姓名標示 - 相同方式分享」 2.0 通用版 授權釋出。
16			Wikimedia Commons / Author: Scops http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Turmeric %28Curcuma longa %29.jpg ，瀏覽日期：2014/10/13。本作品採 GNU 自由文件授權條款釋出。
16			Wikimedia Commons / Author: Amada44 http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Red_onion_cut.jpg ，瀏覽日期： 2014/10/13。本作品屬公共領域之著作。
16			Wikimedia Commons / Author: Miya http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ipomoea batatasL_ja01.jpg ， 瀏覽日期：2014/10/13。本作品採 GNU 自由文件授權條款釋出。

版權聲明

頁碼	作品	版權標示	作者 / 來源
18			Plant Systematics, Second Edition : Michael G. Simpson, p458 。瀏覽日期： 2014/08/23 。本作品依據著作權法第 46 、 52 、 65 條合理使用。
19			Plant Systematics, Second Edition : Michael G. Simpson, p459 。瀏覽日期： 2014/08/23 。本作品依據著作權法第 46 、 52 、 65 條合理使用。
20			Wikimedia Commons / Author: RoRo / 根據 Plant Systematics: A Phylogenetic Approach., First Edition: Walter S. Judd , Christopher S. Campbell , Elizabeth A. Kellogg , p46 。 http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Plant_morphology_architectural_pattern_1.png
20			Wikimedia Commons / Author: RoRo / 根據 Plant Systematics: A Phylogenetic Approach., First Edition: Walter S. Judd , Christopher S. Campbell , Elizabeth A. Kellogg , p46 。 http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Plant_morphology_architectural_pattern_2.png
20			Wikimedia Commons / Author: RoRo / 根據 Plant Systematics: A Phylogenetic Approach., First Edition: Walter S. Judd , Christopher S. Campbell , Elizabeth A. Kellogg , p46 。 http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Plant_morphology_architectural_pattern_3.png

，瀏覽日期： 2014/08/23 。本作品依據著作權法第 46 、 52 、 65 條合理使用。

版權聲明

頁碼	作品	版權標示	作者 / 來源
21			Wikimedia Commons / Author: Arturo Reina Sánchez http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Araucaria_heterophylla.jpg , 瀏覽日期：2014/10/13 。本作品採 GNU自由文件授權條款 釋出。
21			Wikimedia Commons / Author: 台大北极狐 http://commons.wikimedia.org/wiki/File:%E5%8F%B0%E5%A4%A7%E6%A3%AE%E6%9E%97%E7%B3%BB%E9%A4%A8%E5%A4%96%E6%A8%B9%E6%9C%A8.JPG?uselang=zh-hant ，瀏覽日期：2014/10/13 。本作品採創用 CC 「姓名標示 - 相同方式分
22	 		Wikimedia Commons / Author: A16898 http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Terminalia_Catappa_D8348.jpg?uselang=zh-hant ，瀏覽日期：2014/10/13 。本作品採創用 CC 「姓名標示 - 相同方式分
25			Plant Systematics, Second Edition : Michael G. Simpson, p460 。瀏覽日期：2014/08/23 。本作品依據著作權法第 46 、 52 、 65 條合理使用。
26			Wikimedia Commons / Author: Pearson Scott Foresman http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Stipule_%28PSF%29.png , 瀏覽日期：2014/10/13 。本作品屬公共領域之著作。

版權聲明

頁碼	作品	版權標示	作者 / 來源
27			Plant Systematics, Second Edition : Michael G. Simpson, p462 。瀏覽日期：2014/08/23 。本作品依據著作權法第 46 、 52 、 65 條合理使用。
28			Flickr / Author: Forest and Kim Starr https://www.flickr.com/photos/starr-environmental/9208466103 ，瀏覽日期：2014/10/13 。本作品採創用 CC 「姓名標示」 2.0 通用版授權釋出。
28			Photo by Scott Bauer, USDA Natural Resources Conservation Service http://photogallery.nrcs.usda.gov/netpub/server.np?find&catalog=catalog&template=detail.np&field=itemid&op=matches&value=716084&site=PhotoGallery
29			Wikimedia Commons / Author: Vincent Bazile http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nepenthes_rafflesiana_var._elongata_upper_pitcher.jpg ，瀏覽日期：2014/10/13 。本作品採創用 CC 「姓名標示 - 相同方式分享」 3.0 未本地化授權釋出。

版權聲明

頁碼	作品	版權標示	作者 / 來源
30			Wikimedia Commons / Author: Nova http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ulistnienie.png ，瀏覽日期： 2014/10/13。本作品採 GNU自由文件授權條款 釋出。
30			楊遠波、劉和義、呂勝由 1997 台灣維管束植物簡誌 第二卷，p220。行政院農業委員會出版。 http://subject.forest.gov.tw/species/vascular/2/220.htm ，瀏覽日期： 2014/08/23。本作品依據著作權法第 46、52、65 條合理使用。
31			Plant Systematics, Second Edition : Michael G. Simpson, p462。瀏覽日期： 2014/08/23。本作品依據著作權法第 46、52、65 條合理使用。
32			Plant Systematics, Second Edition : Michael G. Simpson, p465。瀏覽日期： 2014/08/23。本作品依據著作權法第 46、52、65 條合理使用。
33			Plant Systematics, Second Edition : Michael G. Simpson, p466。瀏覽日期： 2014/08/23。本作品依據著作權法第 46、52、65 條合理使用。

版權聲明

頁碼	作品	版權標示	作者 / 來源
34			楊遠波、劉和義、呂勝由 1997 台灣維管束植物簡誌 第二卷， p224 。行政院農業委員會出版。 http://subject.forest.gov.tw/species/vascular/2/224.htm ，瀏覽日期：2014/08/23 。本作品依據著作權法第 46 、 52 、 65 條合理使用。
35			Plant Systematics, Second Edition : Michael G. Simpson, p497 。瀏覽日期：2014/08/23 。本作品依據著作權法第 46 、 52 、 65 條合理使用。
36			楊遠波、劉和義、呂勝由 1997 台灣維管束植物簡誌 第二卷， p223 。行政院農業委員會出版。 http://subject.forest.gov.tw/species/vascular/2/223.htm ，瀏覽日期：2014/08/23 。本作品依據著作權法第 46 、 52 、 65 條合理使用。
37			楊遠波、劉和義、呂勝由 1997 台灣維管束植物簡誌 第二卷， p224~p225 。行政院農業委員會出版。 http://subject.forest.gov.tw/species/vascular/2/224.htm http://subject.forest.gov.tw/species/vascular/2/225.htm 瀏覽日期：2014/08/23 。本作品依據著作權法第 46 、 52 、 65 條合理使用。