古老的拆夥事件
An Ancient Split

地點 | **南門館紅樓一樓大廳**

時間 | **109.04.14 - 109.07.12**

楊富鈞 Yang, Fu-Chun
國立臺灣博物館典藏管理組
Collection Management Department,
National Taiwan Museum

許毓純 Hsu, Yu-Chwen
國立臺灣博物館研究組
Research Department,
National Taiwan Museum

猶記在中小學的自然課裡，老師會講授有關被子植物（即開花植物）可再區分爲雙子葉與單子葉植物的知識：前者子葉一般爲二，如綠豆；後者子葉通常單一，如玉米。其他還有像軸根系 vs 鬚根系、網狀脈 vs 平行脈、花瓣爲四或五倍數 vs 三倍數等經驗式的比較結果。

在我們腦海中，被子植物的族譜似乎像個 Y 型分岔，各通向雙子葉與單子葉植物（如下圖 A）。然而，隨著分子工具的出現，揭露了過去被稱做「雙子葉植物」的族類其實暗藏一批古老分支，其先祖早在「綠豆先祖」與「玉米先祖」分家前，就獨立走上完全不同的演化路徑。它們被植物學家稱做「被子植物基群（basal angiosperm）」，或簡稱基群，意指它們在整個被子植物族譜的根基處就已和他人分道揚鑣（如下圖 B）。至於那些不屬基群的「雙子葉植物」呢？就改稱「眞 · 雙子葉植物（eudicot）」囉！

說到這兒，也許您會好奇究竟有哪些「雙子葉植物」其實屬於基群呢？會否盡是些罕有耳聞的植物呢？放心！多得是平常就耳熟能詳的植物，像是樟腦的原料—樟樹，餐桌上幾乎算是必備的調味料—胡椒，以及口感軟甜的釋迦、濃郁芬芳的玉蘭等等，都屬於基群唷！

究竟在臺灣能見到這批古老分支的哪些後裔呢？它們有什麼有趣的故事呢？一塊兒來次簡單的巡禮吧！

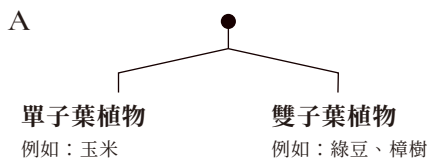


圖 A / 曾認為在自然史上，有一先祖演化出兩群被子植物，它們因種子萌芽時子葉數目不同，分別被稱做雙子葉與單子葉植物，前者如綠豆、樟樹，後者如玉米。此時我們或許會說，綠豆與樟樹由於同屬雙子葉植物，彼此親緣較近，玉米則與它們的親緣較遠。

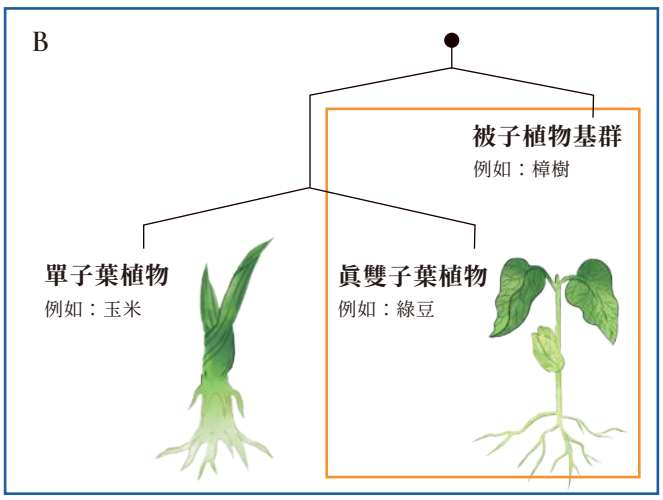


圖 B / 後來科學家卻驚訝地發現，雖然樟樹和綠豆同樣有著兩片子葉，但兩者的親緣其實相距甚遠，反倒單子葉的玉米和綠豆的親緣還比較近。對科學家來說，通常指稱一個生物類群如「雙子葉植物」時，最好包括先祖及其所有後裔，這就像我們通常不會把小明、小明爸爸和小花爸爸算成一家人，卻把小花摒除在這家人之外（小明小花沒有血緣關係）。也就是說，「雙子葉植物」應該是綠豆與樟樹的共同先祖，再加上它的所有後裔。但這就產生一個尷尬的情形！因為「單子葉植物」其實也是這個綠豆與樟樹共祖的後裔，這讓「雙子葉植物」幾乎失去了意義，因為等於什麼也沒說！（如圖中藍框所示）於是基群、真雙子葉植物等名稱便因應而生。不過，有時為圖便利，我們還是會用「雙子葉植物」來指稱圖中以黃圈框出的範圍。

臺灣萍蓬草（*N. pumila*）是臺灣少數於野外仍有較穩定族群的睡蓮目植物。圖示族群由本館研究人員於 2019 年 5 月 26 日記錄於桃園埤塘。

睡蓮目

睡蓮家族與其近親

美艷的睡蓮家族，由於時常擔綱水池裡的主視覺，眞可謂無人不曉，但它們在自然史上的地位其實更加吸睛：最早與其他被子植物拆夥的世系之一。其獨立演化的古老程度，可能僅次於無油樟（*Amborella trichopoda*；全球僅產於法屬新喀里多尼亞）。可惜臺灣原生的睡蓮目在野外幾乎都已絕跡，僅蓴菜（*Brasenia schreberi*）和臺灣萍蓬草（*Nuphar pumila*）仍少量倖存於局部地區。有趣的是，常與睡蓮被聯想到一起的荷花（*Nelumbo nucifera*），雖乍看有著極其相似的形態，但經過科學家的無數次驗證，已證實兩者親緣其實相距甚遠，讓我們再此體會自然界從未打算遷就人類的直覺。

蓴菜（*B. schreberi*）在臺灣僅少量倖存於宜蘭山區湖沼，英文俗名 "water-sheild" 直譯即「水盾」，源自其盾狀著生的浮水葉。圖示族群由本館研究人員於 2018 年 12 月 1 日記錄於宜蘭大同山區之崙埤池。

木蘭藤目

八角與其近親

本世系的著名代表爲八角屬（*Illicium*）之八角（*I. verum*；原產中國），得名於造形奇特的果實，與花椒、桂皮、丁香及小茴香同爲五香粉基本材料，在華人世界及東南亞是常用於料理的香料，也是著名的中藥。但就像鳳梨（*Ananas comosus*）是鳳梨科唯一會結鳳梨的鳳梨，大部分八角屬的果實其實有毒，如臺灣特產的臺灣八角（或稱紅花八角；*I. arborescens*），或曾爲「克流感」主材料的白花八角（*I. anisatum*）等，故缺乏鑑定能力的人最好不要輕易嘗試。

八角（*I. verum*）是原產自中國的木蘭藤目植物，得名於造形奇特的果實。圖取自 19 世紀上半葉由法國醫師暨植物學家 François-Pierre Chaumeton 所著之《Flore Médicale》，以 Public Domain 方式釋出。

臺灣八角（*I. arborescens*）是臺灣特有的木蘭藤目植物之一，為廣泛分布本島低海拔山區之喬木。圖示由 iNaturalist 觀察者 Fang Calcium 於 2017 年 4 月 30 日記錄於嘉義奮起湖附近，以 CC-BY-NC 方式釋出。

臺灣及己或稱四葉蓮（*S. glabra*），是臺灣具代表性的金粟蘭目植物之一。圖示標本為本館館藏（編目號 TAIMH005963），由採集者劉翠雅等人於 1994 年 5 月 10 日採自高雄桃源，可見四片葉於莖頂呈兩兩對生狀。

小而獨立的金粟蘭目

這是個與其他基群支系在血緣上都不大親近的小分支，由於花部構造極其簡單，花萼與花冠皆無，雄蕊則以相當隨性且不對襯的方式懸掛在雌蕊子房上，初見時常讓人感到困惑。

物種多樣性在全球還不到百種，臺灣則有兩個廣布全島低海拔的物種：臺灣及己（*Chloranthus oldhamii*）與紅果金粟蘭（*Sarcandra glabra*），常生於闊葉林下蔭蔽處。其中紅果金粟蘭果熟時會呈亮麗的橙紅色，在陰暗林下也很顯眼，搭配硬質且帶鋸齒緣的葉，讓人聯想到西方國家在聖誕節時用於象徵基督之血的冬青。

紅果金粟蘭的花部構造簡單，無萼也無瓣，綠色部分為雌性生殖構造，黃色則為雄性生殖構造。圖示由本館研究人員於 2019 年 11 月 23 日記錄於內湖大崙尾山。

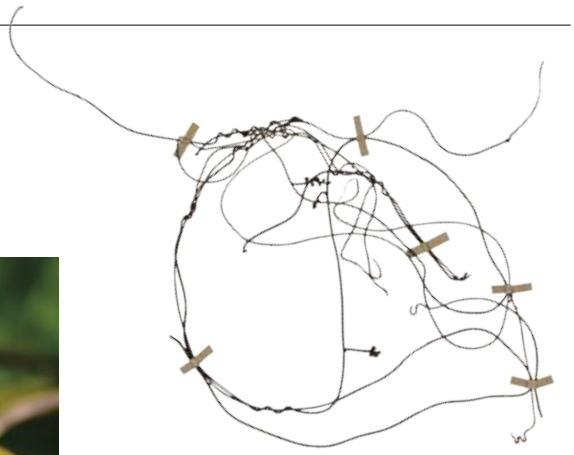
紅果金粟蘭或稱草珊瑚（*S. glabra*），是臺灣另一具代表性的金粟蘭目植物，為廣布全島低海拔闊葉林下之灌木。圖示標本為本館館藏（編目號 TAIMH004137），由國立臺灣大學植物系楊再義教授於 1982 年 3 月 12 日捐贈予本館典藏。現生影像則由本館研究人員於 2019 年 11 月 23 日記錄於內湖金面山。

樟樹（*C. camphora*）是臺灣最具代表性的樟目植物之一，曾廣布全島低中海拔闊葉林，其中不乏參天巨木，但從日治時代起為因應對樟腦的大量需求而遭大量砍伐，如今想在淺山地區遇上謬齡老樟已非常困難。圖示標本為本館館藏（編目號 TAIMH005964），由採集者劉翠雅等人於 1994 年 5 月 10 日採自高雄桃源。現生影像則由本館研究人員於 2017 年 11 月 5 日記錄於北投軍艦岩。

樟目

樟樹家族與其近親

樟目在臺灣的最大血脈即樟科，與眞雙子葉植物中的殼斗科並列爲本島原始闊葉林的大宗組成。除用做樟腦原料的樟樹（*Cinnamomum camphora*），其他如牛樟芝寄主牛樟（*C. kanehirae*）、著名中藥土肉桂（*C. osmophloeum*）、原住民香料馬告 (*Litsea cubeba*)、線香材料香楠（*Machilus zuihoensis*）、國蝶（臺灣寬尾鳳蝶）食草臺灣擦樹（*Sassafras randaiense*）等，皆屬樟科。本世系還包括基群中少有的全寄生植物：廣布臺灣全島海岸的無根藤（*Cassytha filiformis*），全株終生無葉，常被誤認做菟絲子（*Cuscuta*），但只要觀察其花部，樟科血統便無所遁形。



無根藤（*C. filiformis*）是基群中少見的全寄生植物，廣布臺灣全島海岸。圖示標本為本館館藏（編目號 TAIMH001794），於 1983 年 4 月 25 日採自恆春（採集者資訊已佚失）。現生影像則由本館研究人員於 2017 年 7 月 23 日和 2019 年 2 月 9 日記錄於柴山西海岸。仔細觀察花中雄蕊的排列與開裂方式，可多少瞭解其為何被歸屬於樟科。

內苳子（*L. akoensis*）是臺灣特有的樟科植物，為分布本島低海拔闊葉林之灌木或小喬木，尤常見於南部，種小名 *akoensis* 即源自屏東古地名「阿猴」。圖示植株由本館研究人員於 2019 年 2 月 6 日記錄於屏東旭海大草原，花序特寫則於 2019 年 2 月 19 日記錄於高雄六龜十八羅漢山，可從中略窺樟科獨特的雄蕊排列及開裂方式。

烏心石（*M. compressa*）是臺灣最具代表性的木蘭科植物之一，廣布全島低中海拔山區，且名列農委會公告之闊葉五木。圖示由 iNaturalist 觀察者 mish mill 於 2019 年 1 月 19 日記錄於新北南天母一帶，以 CC-BY-NC 方式釋出。可看出其花被並無明顯的花冠與花萼分化。

含笑（*Magnolia figo*）是原產中國南方的木蘭科植物，在臺灣為廣受歡迎的園藝植種，知名度頗高。圖示標本為本館館藏（編目號 TAIMH002092），由博物學家堀川安市（1884~1981）於昭和 18 年（1943 年）10 月 10 日採自南勢角。

木蘭目

木蘭家族與其近親

在科學家以分子工具探索被子植物族譜前，木蘭家族 — 尤其是其中的木蘭科 — 因螺旋排列的四輪構造、花萼花冠及花藥花絲皆未明顯分化等特徵，與化石紀錄中的古植物形態相似，曾被認爲是具備最古老特徵的現生植物。翻閱早年文獻，還會發現有木蘭科爲木本雙子葉植物之祖的假說。雖說隨著新證據的出現，木蘭家族逐漸淡出對最古之名的爭奪，但其古老特徵仍值得我們品味再三。

撇開植物學角度，臺灣人對木蘭家族的主要印象，應來自穿梭車陣販賣白玉蘭花的堅強身影，以及果瓣上令人食指大動的釋迦果。山野林間，則以木蘭科的烏心石（*Michelia compressa*）和番荔枝科的瓜馥木（*Fissistigma oldhamii*）最爲常見。

臺灣的番荔枝科多為稀有植物。瓜馥木（*F. oldhamii*）是少數常見且廣布全島低海拔山區的本科植物，為攀附他人向上生長之蔓性灌木。圖示標本為本館館藏（編目號 TAIMH003759），由博物學家堀川安市（1884~1981 年）於昭和 18 年（1943 年）1 月採自南港。圖示族群由本館研究人員記錄於日月潭，開花枝條則於 2017 年 9 月 24 日記錄於坪頂古圳步道。

胡椒目

胡椒家族與其近親

在臺灣，胡椒粉堪稱餐桌上最常見的調味料之一，其原料黑胡椒（*Piper nigrum*）係原生南亞的胡椒科植物，也是胡椒目的著名代表，而臺灣本土較知名的有常用於檳榔包裹的荖藤（*P. betle*），爲以不定根貼附他人表面向上攀爬之蔓藤。

此外本目在臺灣尚包括兩群極具個性的近親：一是個全球僅 6~7 種的小科，稱三白草科，皆爲對潮濕環境有所偏好的濕生或水生植物，臺灣原生有三白草（*Saururus chinensis*）和著名的魚腥草（*Houttuynia cordata*）兩種。第二則是以馬兜鈴（*Aristolochia*）和細辛（*Asarum*）爲代表的馬兜鈴科，以擅開形態妖異如異界生物的怪花而著稱。

風藤（*P. kadsura*）是臺灣最具代表性的胡椒科植物之一，廣布臺灣全島臨海至低海拔山區。圖示攀附於珊瑚礁岩上之大族群，由本館研究人員於 2019 年 11 月 30 日記錄於小琉球美人洞。

蕺菜或稱魚腥草（*Houttuynia cordata*），為廣布全島水生或濕生環境的三白草科小草本。圖示標本為本館館藏（編目號 TAIMH002813），於 1983 年 6 月採自太平山（採集者資訊已佚失）。現生影像則由本館研究人員於 2019 年 4 月 28 日記錄於貢寮桃源谷附近水梯田。

細辛屬植物以會開出形態怪異的花而著稱。圖示標本為本館館藏（編目號 TAIMH005057），屬薄葉細辛（*A. caudigerum*），由本館研究人員鄭元春和許毓純於 1996 年 2 月 2 日採自溪頭。現生影像則於 2020 年 2 月 1 日記錄於新店獅仔頭山，屬大花細辛（*A. macranthum*）。

三白草（*S. chinensis*）是臺灣僅有的兩種三白草科植物之一，因葉形與質感略似荖藤，故又稱水荖葉。散布全島水生或濕生環境，如北濱公路沿途所經之廢耕水梯田。圖示標本為本館館藏（編目號 TAIMH004089），由國立臺灣大學植物系楊再義教授於 1982 年 3 月 12 日捐贈予本館典藏。現生影像則由本館研究人員於 2019 年 11 月 23 日記錄於東北角。

菲律賓胡椒或稱綠島風藤（*P. philippinum*），在臺灣是僅產於蘭嶼和綠島的胡椒科植物。圖示標本為本館館藏（編目號 TAIMH002435），於 1980 年 3 月 3 日採自墾丁國家公園（採集者資訊已佚失），未知是否源於人為栽植。