

何足為奇—— 捕捉篇

文·圖—嚴中佑

「螳螂捕蟬，黃雀在後。」螳螂

刀狀的前足是許多昆蟲的夢魘，不過這樣的裝備可不是螳螂的專利，許多昆蟲也具有類似形狀及功能的前足，這些經特化後用來捕捉獵物的腳，稱為「捕捉足」(Grasping Legs)。

具有捕捉足的昆蟲都有一個相同的習性：都是以守株待兔的方式捕

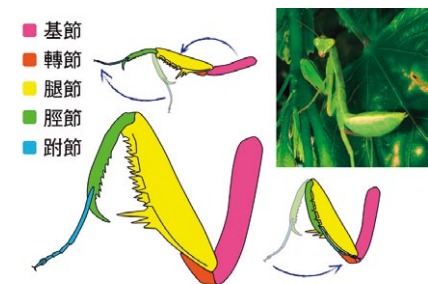


圖1 螳螂的捕捉足

捉獵物。牠們通常都有粗壯的前足腿節，內有發達的肌肉，能拉動腿節並將獵物牢牢固定。

各種捕捉足構造大同小異，先以大家最熟悉的螳螂做介紹(圖1)。

1. 基節：相較於其他昆蟲而言，螳螂的基節顯得特別長，增加了前足的長度，如此便能抓到更遠處的昆蟲。
2. 轉節：連接基節與腿節之間的一小節，有點像我們的膝關節，讓基節與腿節之間的可活動範圍接近180度。
3. 腿節：具有兩排刺，比例上特別粗壯，內有發達的肌肉。
4. 脛節：具有鐮刀般的外型以及一排鋸齒狀排列的刺，當收摺時，可收納至腿節上的兩排刺之間，就像食物保存夾那樣，可以緊緊夾住獵物不放，再大快朵頤一番。

簡單，外型只有二叉狀的莖，沒有真正的根和葉。

莖的出現，讓植物可以向上生長，維管束可以支持植物體，也具有輸送水份與養份的功能。這讓植物在距今2億8千萬年前至3億4千5百萬年前間的石炭紀(Carboniferous)間，在地球上形成廣大而繁盛的森林。

石炭紀時期，許多高大植物都是小型葉，例如3億4千萬年前石炭紀初期出現的鱗木(*Lepidodendron* spp.)便是其中之一。而與現生木賊(*Equisetum* spp.) (圖1)有親緣關係的蘆木(*Calamites* spp.)葉子也只有單一條葉脈。

現生植物中，葉片屬於此類小型葉的植物只有擬蕨類的木賊(*Equisetum* spp.)、石松(*Lycopodium* spp.)、卷柏(*Selaginella* spp.) (圖2)等，植株體積都不大。小型葉的來源有兩種說法，一種說法是由枝條表層突起而來，另

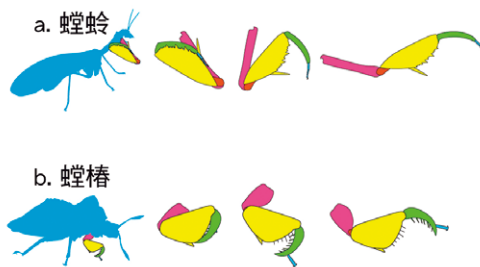


圖2 螳螂及螳椿的捕捉足

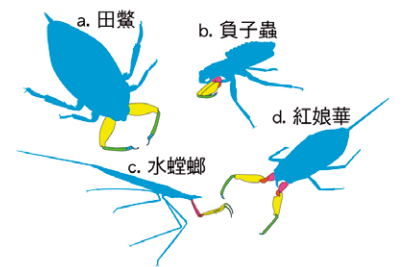


圖3 負椿及蠍椿的捕捉足比較

5. 跗節：構造和其他各類昆蟲的腳一樣，用於行走及攀爬。

我們再來看看其他具有捕捉足的昆蟲。

螳螂

長得像螳螂跟草蛉類昆蟲的合體，捕捉足構造跟螳螂非常像，但基節、轉節與腿節間的關節所能旋轉的角度更大，可以超過180度(圖2-a)，簡直就像在做瑜伽一樣！

螳椿

捕食性陸生椿象，常躲在花上，突襲來訪花的昆蟲。捕捉足雖不長，但腿節非常粗壯，面對比自己體型大數

倍的獵物，也能牢牢抓住不放(圖2-b)。

水中的蠍子

數種水生椿象都長得像蠍子，這類昆蟲靠著腹部末端的呼吸管呼吸，包含負椿科的田蟹、負子蟲，以及蠍椿科的水螳螂與紅娘華(圖3)。前兩者的呼吸管較短，必須腹部朝上並貼近水面才能呼吸，後兩者則有著長長的呼吸管，只要將呼吸管末端伸出水面就能輕鬆換氣，簡直是昆蟲界的水隱忍者呢！

看到這裡，有沒有覺得昆蟲世界千奇百怪呢？下次在野外若看到這些昆蟲，記得多看牠們幾眼喔！

創「葉」維艱

文·圖—廖仁滄

「葉」

是植物主要營養器官之一，體內葉綠體是進行光合作用提供養份的重要場所，可分大型葉(megaphyll leaf)和小型葉(microphyll leaf)兩類。大型葉的葉身具有多條葉脈，形狀與大小變異很大。小型葉則只有單一葉脈，多為細長形且面積不大。

葉是從莖演化而來。植物在大約距今4億4千萬年前至5億年之間的奧陶紀(Ordovician)開始登上陸地。此時的植物繁殖時需要水，因此大多生長在水邊，體型也都不大。

到了距今4億2千萬年前志留紀(Silurian)，目前發現最早出現在地球上的有莖植物庫氏裸蕨(*Cooksonia* sp.)出現了。它的構造

簡單，外型只有二叉狀的莖，沒有真正的根和葉。

莖的出現，讓植物可以向上生長，維管束可以支持植物體，也具有輸送水份與養份的功能。這讓植物在距今2億8千萬年前至3億4千5百萬年前間的石炭紀(Carboniferous)間，在地球上形成廣大而繁盛的森林。

石炭紀時期，許多高大植物都是小型葉，例如3億4千萬年前石炭紀初期出現的鱗木(*Lepidodendron* spp.)便是其中之一。而與現生木賊(*Equisetum* spp.) (圖1)有親緣關係的蘆木(*Calamites* spp.)葉子也只有單一條葉脈。

現生植物中，葉片屬於此類小型葉的植物只有擬蕨類的木賊(*Equisetum* spp.)、石松(*Lycopodium* spp.)、卷柏(*Selaginella* spp.) (圖2)等，植株體積都不大。小型葉的來源有兩種說法，一種說法是由枝條表層突起而來，另

一種則認為是從分枝枝條逐漸退化而來。

一般認為大型葉的演化歷程，是枝條平面化與蹼狀化的結果。一片大型葉是一段立體排列的枝條演化而來。它們先經過平面化過程，讓立體排列的又生枝條成為平面，之後產生新構造將枝條之間的空隙填滿以完成蹼狀化。仔細觀察葉片，您會發現葉脈看起來真的像是一段縮小枝條(圖3)。

大型葉的出現，讓植物接受陽光照射的面積加大，提高光合作用的效率。不過因生活條件的差異，這些從枝條變化而來的葉脈也產生各種差異(圖3、4)。下一回，我們將跟大家一起來練「六脈神鑑」，一同觀察各種不同植物葉脈的類型與差異。

備註：

1. 附圖皆以解剖顯微鏡放大10倍後拍攝
2. 更多植物的演化相關訊息，請參考本館生命科學廳「植物的演化」展示區。

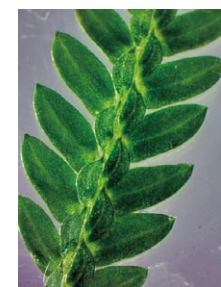


圖1 異葉卷柏(*Selaginella mollendorffii*)的一段枝條，可以看出葉片只有一條葉脈。



圖2 臺灣木賊(*Equisetum ramosissimum* subsp. *debile*)的小型葉條葉脈。



圖3 香蜂草(*Melissa officinalis*)的葉脈排列宛如具體而微的一段樹枝

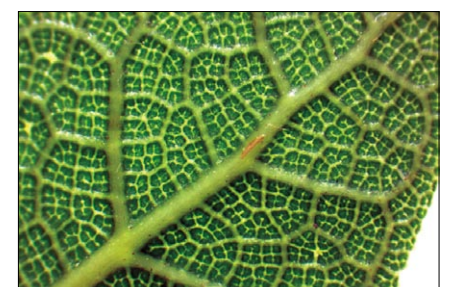


圖4 薜荔(*Ficus pumila*)為具有多條葉脈的大型葉

科學中心科普演講

- 對象：購票入館之學校師生及一般觀眾，每場次約可容納80人。
- 地點：本館科學中心地下樓演講廳
- 請於演講前10分鐘入場，教師及公務人員全程參與者，可核發研習時數。

日期	時間	講題	講者
4月26日	13:00~14:00	四至六月星空的故事	國立自然科學博物館 蔡文琛
	14:10~16:10	暗能量·暗物質	國立自然科學博物館副研究員 陳輝樺

4月份週末假日(含節日)專題

解說活動

活動名稱	專題解說內容	時間	集合地點/地標
地標展品探索	水運儀象臺	10:00、15:00	水運儀象臺
	古菱齒象	9:30、14:00	古菱齒象
	話說恐龍	11:00	眾妙之門入口處
	大王魷魚	11:00、15:00	大王魷魚
生命科學演示	尋菇記(不含節日)	10:00、11:00、13:00、14:00、15:00	生命科學廳二樓演示教室

特展動態

名稱	日期	定時導覽時間	地點
DNA 檔案—自然歷史解密特展	102.12.11~103.4.20	10:00、11:00、13:00、14:00	第一特展室
驚艷新視野·科學攝影特展	103.1.4~103.6.8	—	第二特展室
大型藥用真菌特展	102.7.26~103.8.24	11:00、14:00	第三特展室
愛麗絲的奇幻冒險特展(收費特展)	103.3.15~103.6.2	—	第四特展室

註：特展起迄日期最後修訂時間為3月24日，最新特展日期請參閱網路公告。

921地震教育園區 讓我們一起來展翅高飛！

文—劉青硯

兒童節即將到來，921地震教育園區今年到底準備了哪些新鮮活動呢？4月1日起，新推出的「避難123」學習單，讓大家能夠快速了解地震發生當下，我們究竟應該怎麼保護自己；「我推，我推，我推推推」則是利用簡單的材料，製作出山脈褶皺，甚至有可能做出斷層喔！兒童節的特別活動則是好玩又有趣的竹蜻蜓DIY，讓你的竹蜻蜓在草地上展翅高飛吧！活動詳情請上園區網站。

兒童節即將到來，921地震教育園區今年到底準備了哪些新鮮活動呢？4月1日起，新推出的「避難123」學習單，讓大家能夠快速了解地震發生當下，我們究竟應該怎麼保護自己；「我推，我推，我推推推」則是利用簡單的材料，製作出山脈褶皺，甚至有可能做出斷層喔！兒童節的特別活動則是好玩又有趣的竹蜻蜓DIY，讓你的竹蜻蜓在草地上展翅高飛吧！活動詳情請上園區網站。

活動名稱	活動期間
避難123	4月1日~6月22日開館日 9:30~11:30、13:30~16:00
我推，我推，我推推推	4~6月每週六(4月5日、6月28日除外)14:00
兒童節特別活動—展翅高飛	4月4日~4月6日 9:30~12:00、13:30~16:00