

康軒版 新挑戰



國小 自然與
生活科技

3_上

學習自修



正

使用康軒正版
完全符合教科書
學習完整有保障



康軒文教事業

- 重點歸納最清楚，補充知識最完整。
- 多元的評量題型，概念統整更清晰。
- 隨書附贈康軒版課本、習作解答。

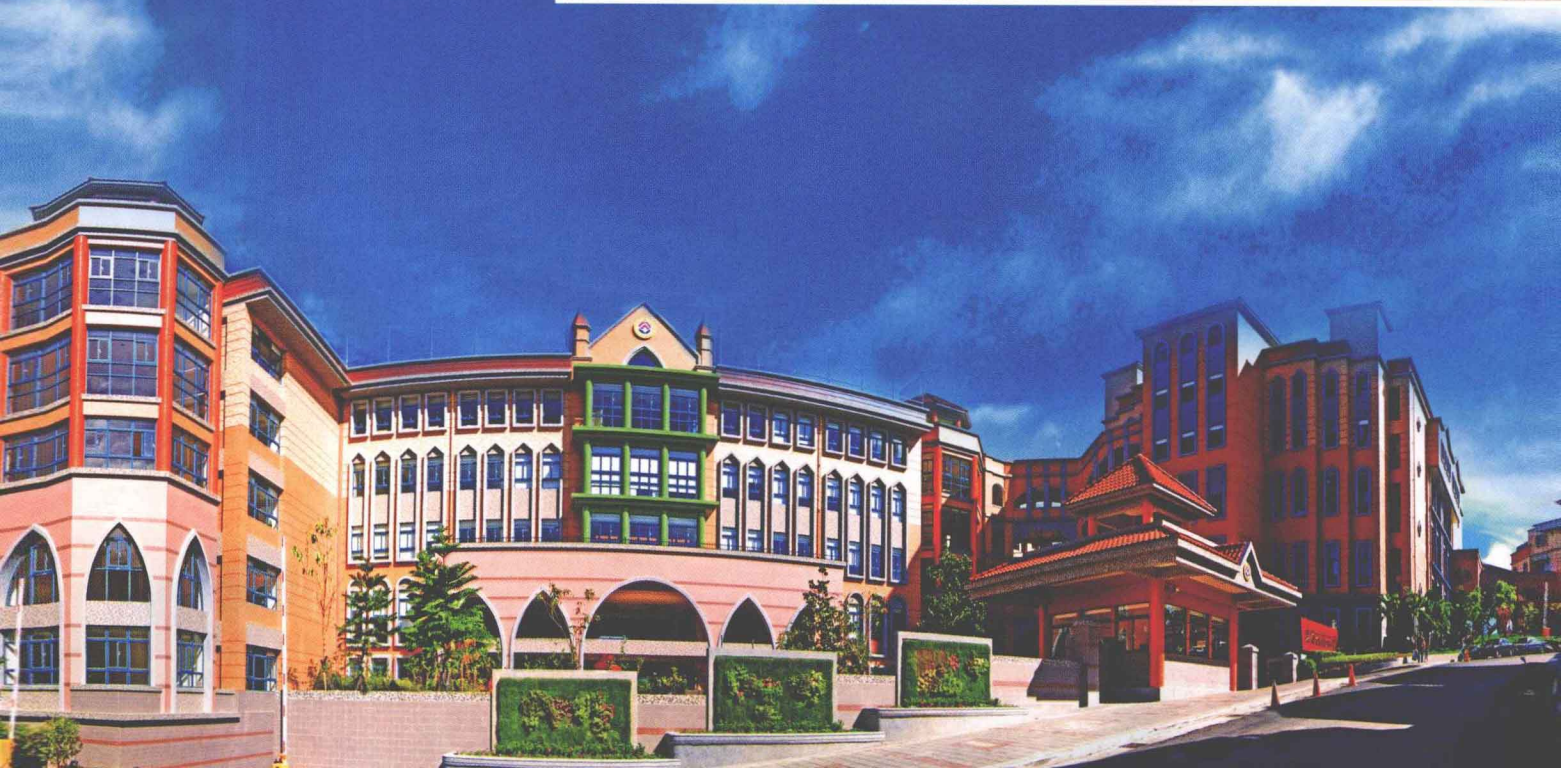
A

敬請使用『自然3上學習自修』正版

- **網站資源**
康軒文教集團 <http://www.knsh.com.tw>
・教材勘誤
・教材釋疑
康軒教師網 <http://www.945enet.com.tw>
k9Books康軒書屋 <http://www.k9books.com.tw>
- **網路購書**
k9Books康軒書屋提供 ATM 及線上刷卡的付款方式，付款後約2~4個工作天(不包括偏遠及外島地區)可收到書。如有網路購書問題，請上網洽詢。
- **門市購書**
請逕洽康軒臺北總公司及桃園、臺中、臺南分公司、高雄辦事處門市選購。
- **劃撥購書**
戶名：康軒文教事業股份有限公司
帳號：19771657 傳真：(03)409-2524
請於劃撥單上註明科目、冊次、姓名、電話、地址，連同收據傳真回本公司，本公司將以宅配送達，約3個工作天可收到書。(每次加收寄送工本費85元)
- **產品查詢**
可利用電話語音 (02)8665-1234 查詢購書方式、產品價格及門市資料。
- ▶ 客戶服務專線：(03)409-1616 轉 301
- ▶ 如果您發現本書有缺頁、倒裝、漏印、嚴重汙損等情形，請接受本公司誠摯的歉意，並以客戶服務專線通知本公司，我們將立即為您服務。

康橋「青山Time」， 讓孩子做學習的主人

實現適才適性的教學目標，培養孩子自主學習的能力
人生本是不斷自我探索、自我發現、自我了解、自我創造且實現的歷程，
「青山Time」引導孩子了解自己的興趣、練習選擇及做決定。



治學，從自主學習能力紮根開始

康橋，交給孩子一把 開啟知識殿堂的金鑰匙

在康橋，自主學習，不只是喊喊口號而已。硬體上，可比美一流大學的豐厚圖書館藏，軟體上，別出心裁的專題研究課程，讓康橋為學生紮根，從幼稚園一路到高中，始終都是吸引學生熱愛閱讀、培養自主學習能力的最佳資源。

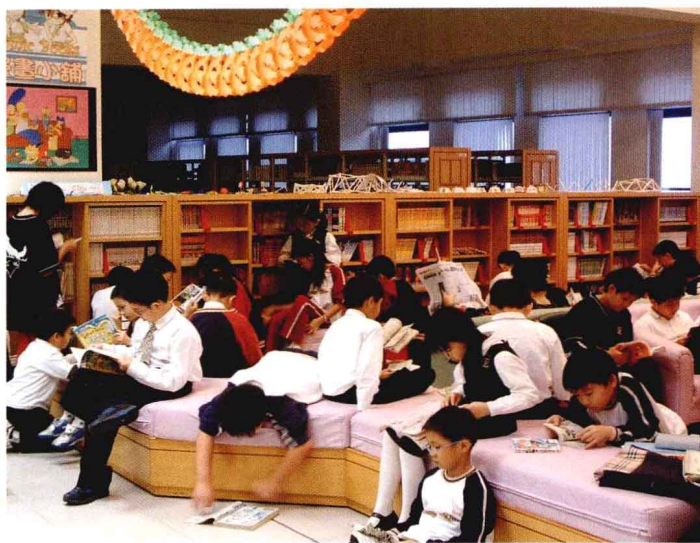
自主學習與專題研究能力， 從小開始紮根

歐世浩、何承翰這對哥倆好，是康橋八年級的同班同學，並從小學一年級就進入康橋就讀。四月中，他們二人才代表班上參加了八年級的班級辯論賽，雖然在淘汰賽中敗北，但是他們打辯論的方式，卻讓評審老師們印象深刻。

辯論賽第一階段的主題是「國中應該廢除段考制度嗎？」，他們是代表贊成的辯方。「為了辯論時更具說服力，也有資料可以分析，」歐世浩想了一個點子，他們決定動員班上同學協助，進行大規模的問卷調查，發出二百份問卷給七年級、九年級、十年級、十一年級的學生，以選擇題、開放題等形式徵詢「民意」。最後回收問卷的結果發現，七成受訪者贊成廢除段考，三成則持反對意見。

於此同時，他們還分頭在學校圖書館裡的資料庫和網路上，搜尋到許多相關新聞資料，何承翰笑說，特別找了一些學生受不了考試壓力而自殺的負面新聞。另外，歐世浩也在媒體專題報導中，發現了幾本相關書籍可援引作為他山之石的案例，例如探討芬蘭施行沒有考試的教育制度，另外還有介紹台灣森林小學不以考試作為評量手段的另類教育形式。

令人驚訝的是，打這場辯論賽，歐世浩、何承翰事前的準備工作，過程嫺熟地應用了問卷調查法、文獻收集與分析、最後形成結論與觀點並發表等綜合能力。很多學生可是等到進了大學，才正要開始學習這樣自主



學習的專題研究能力！

給孩子魚吃，不如給孩子 一根釣竿，學習「如何學習」

面對大人訝異的眼光，歐世浩、何承翰只是聳聳肩，不以為意。因為打從他們三年級開始，康橋就有意思地在課程中，加入了專題研究學習，例如自然課需要製作科展研究，社會課也經常針對特定主題做簡單的報告，如介紹自己居住的社區、最崇拜的歷史名人。

「歷史課本上幾行字就帶過的東西，只有自己去研究了，才有更深入的了解。」何承翰研究過他最崇拜的歷史人物，是鄭成功光環背後，得力的右手陳永華，他的城市規劃理念，對台灣日後的建設功不可沒，但在歷史課本上可沒這麼多篇幅。

從小學到高中的系統化課程設計，讓各年級老師將專題研究融入各科目教學，幫助孩子逐年累積獨立研究能力。到了七年級，專題研究課程更進階為每週二小時的必修課，老師教的可就是創造思考、心智圖法



三百二十坪大的書香空間，十萬冊的豐富藏書，
還有全英語的EBSCO、Grolier、和大英百科等資料庫。
這裡並不是大學，而是新店深山裡，康橋雙語學校的圖書館。

(mind map)、基礎的研究方法等「學習如何學習」的概念。

八年級上學期，學生就開始實地演練，設計問卷、進行訪問，學習以社會科學常用的問卷調查法，得出一個問題可能涵蓋的各種面向之意見並加以分析、解讀。

歐世浩提到，當時老師以時事命題，要他們設計問卷調查「對消費券的看法」，他和何承翰設計的問卷，特別探究了男女性別對消費券的看法、消費券的用途、贊成發放第二次與否。

而八年級下學期，學生則運用理科常用的實驗研究法，歐世浩那時做了一個有趣的實驗，將麵團和一些彈珠放進塑膠袋裡，起初塑膠袋會沈入水中，不久之後卻會浮起來！他必須到處收集資料、更換實驗變因，以證明原來是麵團裡的「酵母菌」發功，使麵團整體的密度輕於水，才會浮出水面的特異現象。

無論是探求群體意見的最大公約數，或追根究底挖掘、解讀出現象背後的知識；發現問題、釐清目的與動機、收集資料佐證、進行調查或實驗，最終歸結出合理解釋與結論，並且進行發表，這些蹲馬步的基本功，不僅為了讓學生在高中以上，能獨立進行小論文等專題研究，更是孩子一生追求知識，可以帶著走的關鍵學習能力，也是康橋要交給學生的「釣竿」！

閱讀存摺、共讀書籍制度， 引領學生進入知識殿堂

自主學習能力的養成，不只給釣竿，還得看你給孩子什麼樣的「池塘」去釣魚，教他們什麼樣的池塘才有他們真正要的「魚」。

資訊爆炸時代，網路上「Google」來的訊息未必正確真實，康橋除了教學生明辨慎思網路資訊，更佈建了

一個寬廣無邊的學習平台——圖書館。

「學生在遠離塵囂的山上，透過數位學習平台、豐富多元的藏書和即時更新的線上資料庫(K-12 Online Databases)，讓孩子掌握全世界的資源！培養他們發現問題、解決問題的能力。」圖書館組長呂美容笑說；也點出了康橋無所不用其極地投其所好，就是要讓學生一頭栽進浩瀚學海的企圖心。

康橋光幼稚園的圖書就有一萬多冊，可說具備台灣最完整的幼兒圖書資源；而康橋特設的「閱讀存摺」和各種遊戲、闖關的制度，更滿足了中低年級學生彼此良性競爭、集點換獎品的欲望，從小栽下悅讀的種子。

圖書館門口布告欄裡，可以看到一堆閃亮貼紙、新奇玩具，都是低年級學生的最愛，他們必須借書、瘋狂集點後，才能換得自己夢寐以求的獎品。圖書館每二個月還推出主題書展，如說唱藝術，相關書籍就會擺在顯眼的主題專區，供學生借閱，當然，點數加倍喔！「這是為了打擊學生的閱讀偏食症」呂美容強調。

欲引領學生進入享受閱讀的堂奧，康橋還設計有「班級共讀書」的制度。呂美容解釋：康橋已建置了二百多套的班級共讀書，每套都有四十冊，每學期初國小各年級老師會選擇八～十二本希望學生「精讀」的共讀書，設計導讀活動或學習單。班級共讀計畫，是康橋深耕悅讀很重要的一環，希望把課外閱讀內化為課程，培養孩子終身悅讀的習慣和興趣。

知識若單靠別人餵養而來，一輩子的積累恐怕有限，唯有掌握了求知的方法，才會產生自主學習的熱情。康橋給孩子的，與其說是一座圖書館，不如說是一把鑰匙、一根釣竿、一種做學問的正確態度！



2012 康橋英語冬令營

今年寒假最Hot的活動～到康橋遊學去！

今年寒假，讓孩子在無壓力、情境式、浸潤式的學習環境中，學習如何用英語溝通。康橋推出全新英語村課程，讓您的孩子不用出國也能體驗如國外生活般處處充滿新奇的英語學習情境。

英語村



• 出入海關 Customs

• 登機禮遇 Airport

• 銀行兌幣 Bank

• 健康檢查 Medical Center

英語課程介紹



• 烹飪 Cooking

• 雲霄飛車 Roller Coaster

• 科學 Science

• 體育課程 Physical Education

多元活動



• 小小神射手

• 大地遊戲

• 高爾夫球

• 黃金傳奇

■ 主辦單位 康橋雙語實驗高中

■ 適合對象 國小中、高年級（含三年級～六年級）

■ 報名專線 02-8195-8811 / 0913-508-210 吳老師

02-8195-8949 / 0952-236-473 鄭組長

■ 活動地點 康橋雙語實驗高中

■ 地址 新北市新店區華城路800號

■ 網址 www.kcbs.tpc.edu.tw





給小朋友的話

小朋友，首先要恭喜你擁有這本書，因為它能帶領你輕鬆輕鬆的學好自然與生活科技領域。

這本書的內容完全配合課本編寫，完整、豐富又容易閱讀。在每個單元的最前面，可以從單元目標和活動重點，看出這個單元要學習的內容和方向；接著配合課本的順序，展開整個單元的學習活動。其中的標題、活動名稱，都和課本相同，更以顏色標示課本中的延伸問題，再清楚的教你怎樣思考、操作並解決問題。

另外，還提供更多科學知識的充電站、幫你歸納重點的重點補給站、簡單有趣的科學宅急便，以及評量學習成果的挑戰時刻。

這麼充實的一本書，相信對小朋友的課前預習、課後複習或自己探索和學習都有很大的幫助！

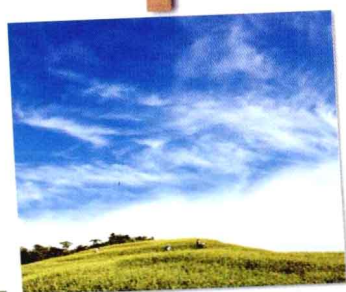


3上

學習自修

目次

1	植物的身體	3
2	神奇磁力	35
3	看不見的空氣	63
4	廚房裡的科學	93
●	學習成果評量（期中、期末）	119
●	學習成果評量（三次段考）	125
●	挑戰時刻解答	137
●	習作解答	140



1

植物的身體



單元目標

- 一、認識植物的身體，包括根、莖、葉、花、果實和種子等部位的特徵和構造。
- 二、觀察植物的葉形、葉緣、葉脈，以及葉子在莖上的生長方式。
- 三、認識各種不同形態的莖和根，以及花的構造，知道植物開花後會結果實，果實裡有種子。
- 四、察覺植物在日常生活中的許多用途。



活動重點

活動1 植物的葉

認識植物的葉形、葉緣、葉脈及其在莖上的生長方式。

這是植物的哪個部位呢？



活動2 植物的莖和根

了解植物的莖和根有不同的特徵和形態。

小草和大樹的莖不一樣。



活動3 植物的花和果

認識植物的花、果實、種子，以及植物的日常用途。

好漂亮的 flowers！

它有粉紅色的花瓣。



1-1 觀察植物的葉

◎校園裡有很多地方都能找到落葉，尋找落葉時有什麼需要注意的事情呢？

1.校園中，常見的植物有榕樹、槭樹、洋紫荊、菩提樹、福木、黑板樹、構樹、常春藤、血桐等。



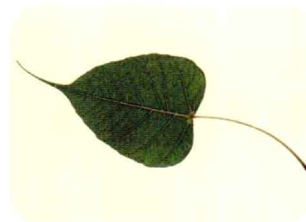
↑榕樹葉



↑槭樹葉



↑洋紫荊葉



↑菩提樹葉

- 2.收集樹葉時，盡量撿拾掉落在地上的落葉，不要大量摘採植物上的葉子，以免植物受傷。
- 3.不要觸碰有毒的植物，如果不小心接觸或誤食，會造成身體不適。
- 4.不要觸碰植物上面的小動物。
- 5.觸摸植物後，不要接觸眼、口、鼻等部位，記得要把手洗乾淨。



↑在大樹下可以撿拾落葉



↑觸摸植物後一定要洗手



常見的有毒植物

很多生物都會發展出保護自己的方法，例如有些植物為了避免受到傷害，會以毒性來保護自己。

在我們的生活中，週遭常見的植物中，大多數都具有毒性，但只要了解了它們的特性，避免誤食、觸摸汁液或是細毛，有毒植物就不會對我們造成傷害了！



蘇鐵，種子有毒。



姑婆芋，塊莖及汁液有毒。



聖誕紅，全株有毒。



龍舌蘭，全株有毒。



黛粉葉，全株有毒。



杜鵑，全株有毒。



馬纓丹，枝葉和果實有毒。



黃金葛，汁液有毒。



常春藤，全株有毒。

◎ 觀察收集來的葉子，顏色和大小有什麼不同呢？

1. 顏色：不同葉子有不同顏色，大部分為綠色，也有紅色、黃色、紫色、褐色等顏色。有的葉子一片就有好幾種顏色，例如變葉木。還有些植物的葉子原本是綠色，到了秋天或冬天就會變色，例如楓樹、槭樹等。

可以將葉子的特徵畫下來。



2. 大小：不同植物的葉子大小不同，可用手掌來比較，有的葉子比手掌小，有的葉子比手掌大。



榕樹葉比手掌小



玉蘭葉比手掌還大



葉子為什麼會變色？

大部分植物葉片中都含有綠色的「葉綠素」、黃色或橙色的「類胡蘿蔔素」，以及「花青素」等色素。夏天時，因為葉子裡含有許多的葉綠素，所以看起來是綠色；到了秋天，受到氣溫降低的影響，葉子裡的葉綠素會逐漸消失。當葉子裡缺乏葉綠素的時，其他色素的顏色就會表現出來，例如花青素的紅色、類胡蘿蔔素的黃色等。接下來，植物就要掉葉子來度過冬天了。



槭樹

◎ 不同植物的葉子具有不同的特徵，要怎麼進行比較呢？

葉片具有葉形、葉緣和葉脈等特徵，可藉由這些特徵來辨認不同植物的葉子。



葉形



葉緣



葉脈

◎ 不同植物的葉子，葉形有什麼不一樣呢？

葉形是指葉子的形狀，有的像橢圓形、有的像愛心形，還有的像手掌掌。

植物名稱



榕樹葉



菩提樹葉



槭樹葉



百合葉

葉形



橢圓形



心形



手掌形



長橢圓形

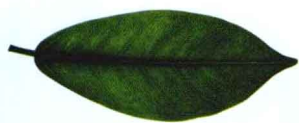


試試看，利用葉形、葉緣和葉脈的特徵，來形容你看到的葉子！

◎不同植物的葉子，葉緣有什麼不一樣呢？

葉緣是指葉子的邊緣，有的平滑完整、有的是鋸齒狀、有的是波浪狀。

植物名稱



↑ 榕樹葉



↑ 槭樹葉

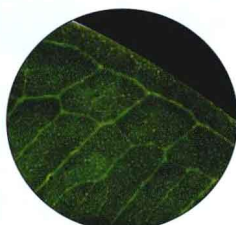


↑ 竹葉

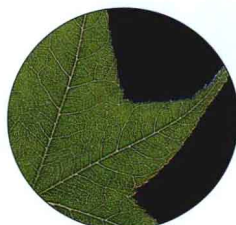


↑ 菩提樹葉

葉緣



↑ 平滑完整



↑ 鋸齒狀



↑ 細小鋸齒



↑ 波浪狀

◎不同植物的葉子，葉脈有什麼不一樣呢？

葉脈是指葉子的紋路，一般葉脈可分為網狀脈和平行脈。網狀脈的紋路交錯，像網子一樣；平行脈的紋路則是一條一條的直線。

植物名稱



↑ 榕樹葉



↑ 菩提樹葉



↑ 竹葉



↑ 百合葉

葉脈



↑ 網狀脈

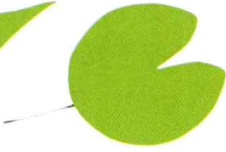
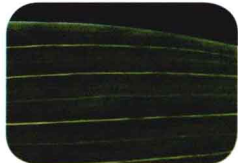
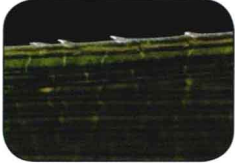
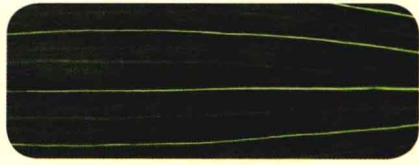


↑ 平行脈



◎ 將外形特徵相似的葉子分成一類，可以怎麼分呢？

可以利用葉形、葉緣、葉脈等不同特徵來分類。

葉子名稱	
分類依據	葉形 橢圓形的  ↑ 榕樹葉  ↑ 桂花葉 不是橢圓形的  ↑ 竹葉  ↑ 百合葉  ↑ 洋紫荊葉  ↑ 槭樹葉
	葉緣 平滑完整的  ↑ 榕樹葉  ↑ 洋紫荊葉  ↑ 百合葉 不是平滑完整的  ↑ 桂花葉  ↑ 竹葉  ↑ 槭樹葉
	葉脈 平行脈  ↑ 竹葉  ↑ 百合葉 不是平行脈  ↑ 榕樹葉  ↑ 桂花葉  ↑ 洋紫荊葉  ↑ 槭樹葉

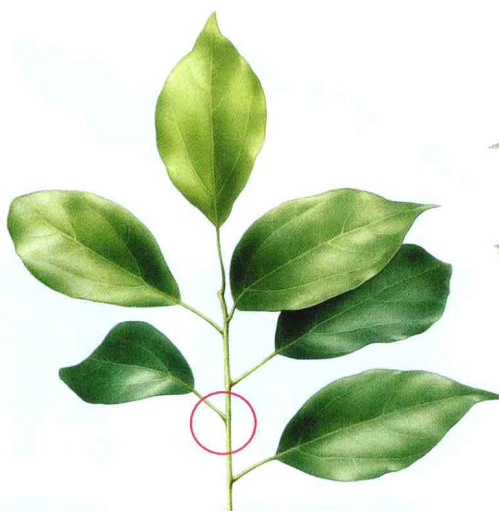
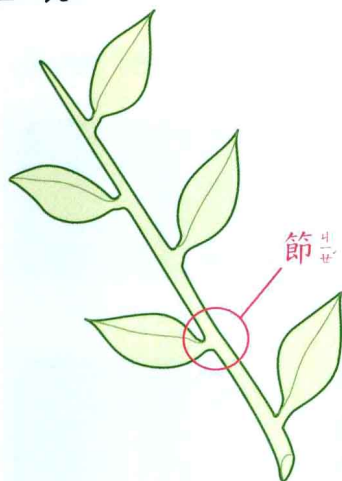
1-2 觀察葉子的生長方式

◎ 觀察葉子在莖或枝條上的生長方式，有什麼特徵？

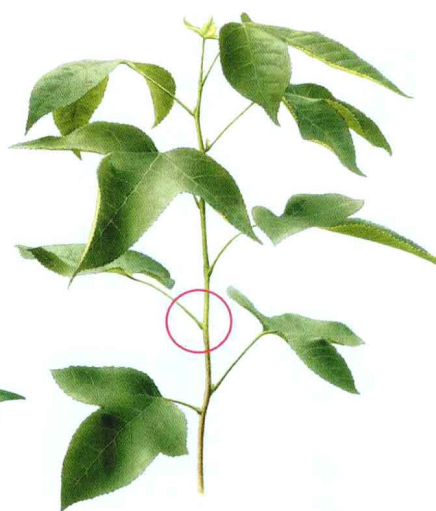
葉子在莖或枝條上生長的位置是「節」，根據同一個節上葉子的生長情形，可分為互生、對生、輪生和叢生等形態。

互生

同一個節上只長出 1 片葉子，它們在枝條上左一右一交互生長。



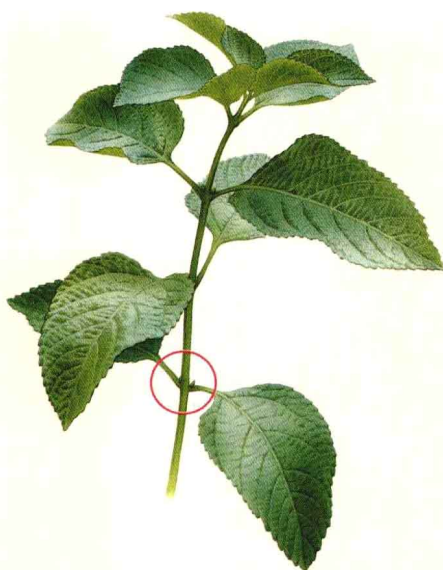
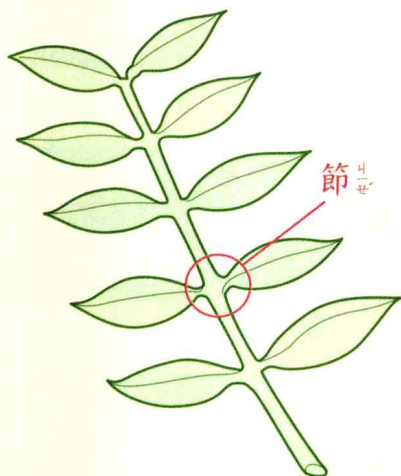
樟樹



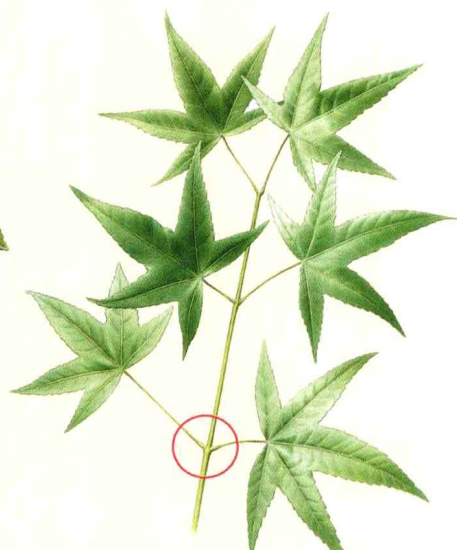
楓香

對生

同一個節上長出 2 片葉子。



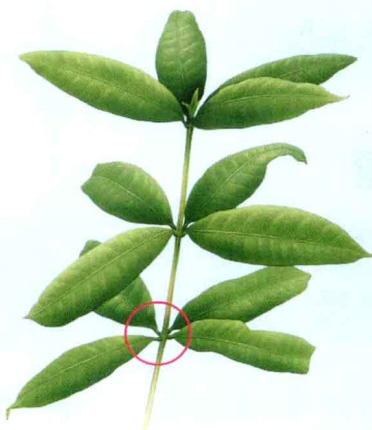
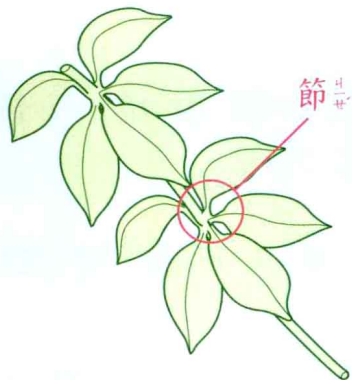
馬櫻丹



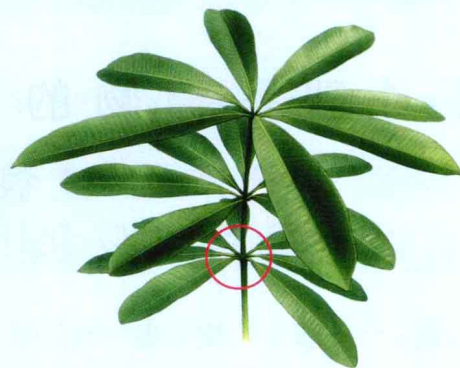
槭樹

輪生

同一個節上長出3片或3片以上的葉子。



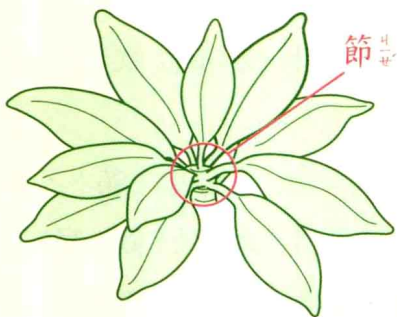
軟枝黃蟬



黑板樹

叢生

節和節的距離很短，使葉子都集中生長。



車前草



緬梔

充電站



單葉和複葉

植物的葉子可以分為單葉和複葉。單葉的植物每一根葉柄上只長出1片葉子，例如榕樹、黑板樹、緬梔等；複葉的植物每一根葉柄上長出2片或2片以上的葉子，例如木棉、月橘等。



榕樹 (單葉)



木棉 (複葉)