

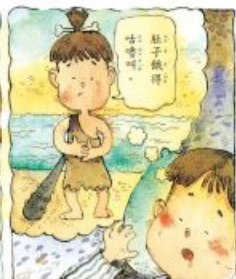


## 目錄

6	地球最早的主人——植物的誕生與分類
12	生命的原動力——根
16	頂天立地——莖
20	太陽能澱粉工廠——葉
24	招蜂引蝶——花
30	種子的搖籃——果實
36	在果實裡熟睡——種子
42	愈長愈多——植物的繁殖
48	從發芽到死亡——植物的壽命
52	動物的保母——植物的功能
56	最安靜的韻律操——植物的運動
60	從高山到海洋——植物的分布
64	傑克的魔豆——爬藤植物
68	比恐龍還古老的植物——蕨類
72	種子不穿衣服——裸子植物
76	溼答答的綠色地毯——苔蘚和苔
80	魚蝦的好朋友——藻類
84	無所不在的植物——菌類
88	繽紛的小傘——蕈類
92	愛泡水的植物——水生植物
98	我家在海邊——海濱植物
102	太陽再大也不怕——沙漠植物
106	大自然的藥草鋪——藥用植物
110	安靜的危險分子——有毒植物
114	寄人籬下的懶惰蟲——寄生植物
118	捕蟲專家——會吃蟲的植物
122	領養綠色寵物——怎樣栽種植物？
126	尋找綠意——欣賞植物的地點
130	跟植物一起玩耍——花草遊戲
134	栽種蕃茄和玉米
140	注音符號索引
	筆畫索引



# 1. 地球最早的主人 ——植物的誕生與分類





## 新的界定

過去把全世界的生物分成「動物」和「植物」兩大類的。細菌、真菌、黏菌等都屬於「植物界」；但目前比較接受的看法是將它們分出來，細菌屬「原核生物界」，真菌屬「真菌界」，黏菌則成為「原生動物界」。

●蕨類出現了，它有更先進的構造：有真正的根，可以吸收水分和養分；有葉導管把水分送給葉子；也有強壯的莖，讓葉子可以高高的曬太陽。

●萊尼蕨在3億7500萬年前出現。它直立的枝條上並沒有葉子，只有孢子囊。同時原始的木賊和石松也跟著出現，它們已經有莖、葉和脆弱的根部，更能適應陸地的生活。

萊尼蕨

木賊類

蕨類

苔蘚類

## ③維管束植物出現

早期的陸生植物為了適應乾燥的環境，發展出輸送水分的維管系統和支撐身體的莖幹。這樣植物才不會因缺水而枯死，也才能長得又高又大。

## ①在海洋中誕生

早在35億年前（前寒武紀），陸地上還沒有任何生物的時候，藻類的祖先已經在海洋中悄悄誕生了。它們只有單細胞，但含有葉綠素，能行光合作用，製造氧氣。慢慢的，這些藻類發展成比較複雜的多細胞藻類，例如藍藻和水綿。

## ②植物上岸了！

到了4億年前（志留紀），地球上的氣候逐漸乾燥，使得一些淺海慢慢變成陸地，原本生活在淺海的苔蘚植物因此而上岸，成為最早的陸生植物。這些苔蘚植物的構造和藻類很相似，可以說是由藻類演化而來的。

丁丁正在畫一幅老師指定的功課「我家的陽臺」。畫著畫著，忽然停下來，說：「媽！我一直以為植物長得都差不多，今天仔細一看，才知道它們都不一樣！真可愛。」

「是喔！植物也跟動物一樣，各有各的長相、類別和名稱喔！」

冬冬驚奇的問：「植物還有類別呀？」

「它們已經在地球上幾十億年了，當然會演化出很多不同的種類啦！」

「好好妙喔！」丁丁問：「它們到底是怎麼演化的呢？」

媽媽說：「由一個小小的單細胞慢慢演變成的呀！」

「太厲害了，小細胞會變魔術地……哥！我也要跟你一起畫。」

冬冬說：「好極了，快來吧！」

## 植物的演進

地球上的植物經過幾十億年的演進，由單細胞進化為多細胞，現在種類已有40萬種之多。它們的演進可大體分為5個重要時期：

藻類

藍綠菌





## 植物的分類

以往的植物學家根據不同的型態、構造和繁殖方式，將植物分為九大類，目前雖然細菌、黏菌和真菌已被劃出植物界，但我們還在這裡逐一介紹：



●**綠菌和藍綠菌**——極小的單細胞植物，細菌沒有葉綠素，只能用寄生、腐生的方式生活。寄生菌會讓寄主生病；腐生菌會使食物腐爛，因此能維持自然界生態的平衡。藍綠菌與葉綠素，可以光合作用。



●**黏菌類**——是由一些原生質組成的，有很多細胞核，能改變形狀而爬行，不含葉綠素。它具有動物和植物的特徵，喜歡生活在枯木、潮濕的土壤和腐爛的樹葉等地方。



●**真菌類**——不含葉綠素，以死的、腐爛的生物為食，喜歡生活在潮濕地、酵母菌、霉菌、香菇和靈芝都屬於真菌。



●**原生類**——是自然界中最，最主要的生產者，大多數生長在水中。



●**地衣類**——是藻類和菌類的共體，它的菌絲能分泌酸液，把石頭磨碎、弄碎，變成土壤。



●**苔蘚類**——是最低等的胚胎植物，也是最高等的無維管束植物，長得很矮小，喜歡生長在潮濕的地方。



●**蕨類**——大約有一萬種，分布的範圍很廣，以熱帶雨林地區最廣，葉背面有許多孢子囊，裡面的孢子可用來繁殖。



●**裸子植物**——種子露在外面，沒有果實保護，通常長在由鱗片組成的球果上。



●**被子植物**——最高等的植物，它的胚珠包在子房內，種子由果實保護著，可分為單子葉和雙子葉植物，也可以分為木本和草本植物。



### ⑤被子植物現身

在1億3500萬年前（白堊紀），居住在植物上的昆蟲愈來愈多。由於牠們的吸食，無意間幫助植物傳播花粉，而這種傳粉比其他繁殖方式有效得多。所以這些植物一方面生出花朵，分泌花蜜來吸引昆蟲；一方面套出外衣來保護胚珠，免得被蟲吃掉。慢慢的，就產生了「被子植物」。

圖為美

●2億2500萬年前（三疊紀），地球上的氣候因為造山運動、火山爆發而有重大變化，石炭紀時期的大森林大都被毀滅，種子植物這才興盛起來。一些裸子植物，如蘇鐵、銀杏和針葉樹等，也陸續出現。

●3億2000萬年前（石炭紀），氣候溫暖又潮濕，植物在大沼澤上長得又高又大，形成了很多大森林。森林中多半是巨大的石松類和木賊類植物。

●最早的裸子植物是蕨狀種子類和奇藤松柏類，但是這些植物處在巨大的石松類和木賊當中，一點也不起眼。

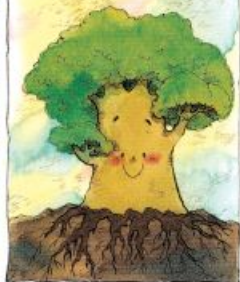
### ④裸子植物登場

苔蘚、木賊、石松、蕨類等都是用孢子繁殖。但孢子是單細胞，形體小，貯藏的養分也少，飛散後很容易枯死；為了增加植物生存的機會，所以出現了種子繁殖。一粒種子有一個胚動，能貯存植物發芽所需的養分，發育成功的機會比孢子大得多。石炭紀時期已經有種子植物出現，它們的種子露在外面，叫做裸子植物。

新生代	中	生	代	古	生	代
白堊紀	侏羅紀	三疊紀	二疊紀	石炭紀	泥盆紀	石炭紀
6500萬年前	1億4400萬年前	2億1300萬年前	2億5000萬年前	3億2000萬年前	3億8000萬年前	4億2000萬年前



## 2. 生命的原動力——根



### 奇怪的變態根

植物的根為了達到不同的功能，形狀也就有了不同的變化：

●**呼吸根**——露出地面，以便補充空氣，如水筆仔主根延伸出來的部分支根。

榕樹

水筆仔

●**寄生根**——深入寄主身體，以便吸收寄主的養分，如菟絲子的根。

浮萍

●**水根**——長在水裡的根，沒有水裡，也不能固定植物，只能吸收水中的養分，如浮萍的根。

●**貯藏根**——為了要貯存大量的養分，有些植物的根會變得特別肥大，如甘藷、蘿蔔等。

●**氣生根**——暴露在空中中的根，可以吸收空氣中的水分，如榕樹枝幹上垂掛下來的細根。

●**支柱根**——可以幫助支撐植株，如紅樹的根；榕樹的氣生根一直長至地面，也成支柱根。

### 地底的輻射網

根因為生成型態不同，可分為：

- 簇根系**——所有的根都一樣粗細，像鵝鵝一般，如稻子、玉米等。
- 輪根系**——由胚根長出主根，再由主根分出細長的支根來，如蘿蔔、菠菜等。

### 植物的基礎——根

常見的開花植物有六個器官：根、莖、葉是營養器官；花、果實、種子生殖器官。其中，「根」是植物生長最重要的部分，它能固定植株，也能吸收、運輸、貯存土壤中的養分、水分，有些還能繁殖。

### 根的構造

(根的縱切面圖)

●**根毛**——極易變遷，能吸收水分及水中的礦物質。

●**延長部**——促使細胞迅速成長。

●**分生組織**——能夠不斷的產生新細胞。

●**根冠**——在根的最前端，像頂帽子一樣，可以幫助根尖順利的進入土壤中。

### 根的特性

根是種子植物中最先突破種皮，和外界接觸的部分，對環境有獨特的反應：它們在土壤中吸收水分，以維持植株的生長，所以對光和水的反應分別是背光、向水。

### 向地性

試觀看，不論我們把黃豆的根固定在哪個方向，兩、三天後，它們又全都往下長；這正是根對地心引力的反應——**向地生長**。



丁丁正在做功課，冬冬捧著一棵杜鵑進來，說：「哥，你看我剪得乾不乾淨？」  
丁丁瞪著眼，半晌才說：「我的天呀！你怎麼把它的根剪光了呢？」  
「因為它很解癮！還有一棵要不要再剪呢？」  
「你瘋啦！」丁丁大叫：「這是同學送給我的，這樣剪，它會沒命。還不快幫我種好！」  
冬冬連把杜鵑連連土裡，邊嘀咕：「大罵小怪，我才不信它會怎麼樣！」  
幾天後，有根的杜鵑生意盎然，沒根的杜鵑葉子有些枯萎，一副病恹恹的樣子。  
冬冬看了，伸伸舌頭：「完了，我一定會被哥哥K一頓……」