

草木花十

國 民 說 部

國 民 科 學 集

卉 花 水 草

校 訂 者 薛

著 者 陳 端 本



草木花卉回目

第一回

講生機推原形最早

能演變開進化初基

第二回

溯來源以地球爲本

依化石考植物成因

第三回

發達伸長有一定時期

大小高低受環境影響

第四回

壽命長短各自不同

運動睡眠亦有表現

第五回

感覺器官居然可驗

營養作用在乎有能

第六回

生殖經營分有性無性

種子傳播賴風媒蟲媒

第一回 講生機推原形最早 能演變開進化初基

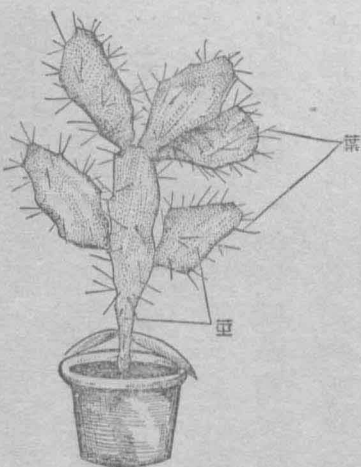
話說地球上稱爲「生物」的不外乎「動物」和「植物」，關於動物的事情，在本說部當中，已經有本「動物的自衛術」對列位敘說得清楚；在下要在這裏單表植物的生活。植物種類繁多，形態各別，小到有非用顯微鏡不能看見的，大則有高至百數十尺的奇樹。形形色色，各有各的生命，各有各的特性。可是這許多植物的祖先，在最初時候，是從那裏來的呢？是由同一的祖先變化而成，永遠不改形態的呢？還是隨時變易的呢？有一派人說：一切生物的種，在天地開闢的時候，便由

主宰者(神)創造出來的。所有的種屬，一承不變，萬古不易；彼此之間，是沒有關係的。當時不但一般民衆相信此說，連精通植物學者，可稱一代大師的林納氏也確信此種說法而不疑。後來卻因地質學的研究，從泥土中發見古代生物的化石與事實不相符合，於是法國有一位學者名叫屈費兒氏，又出來提倡一種「天變地異說」。據他說：天地的變異，不下十四五次了，每經一次的變異，山變成海，海變成山，這時生成的動植物，悉數死滅，要遭大劫。經此一劫之後，即由神應其變化，另行創造許多新的生物(即新的動植物)，所以現今從地層中發掘出來的化石，都不外此等舊生物埋藏於地下的遺體。譬如今日由高山之頂，常掘出魚類或貝類的化石，即可證明其地是從前的滄海了。天地間每起一次大變異，神便再創造一次新世界，這樣的學說，在今

日看來，實屬荒誕無稽；但是在當時的西洋，因受了中世的宗教思想把他來縛住，所以也能得到一般人的信仰。

神造的學說，既無事實根據，當然難得後世學者的信仰。譬如當時人說：植物中雖有科與屬等的分類，可是科與科、屬與屬的中間，並沒有整然的劃界，而二種之間，卻有許多中間的形態存在。例如：蘇鐵、公孫樹、開花結子似種子植物，而有像羊齒植物的靈敏運動的精子，這就是由種子植物進化到羊齒植物等中間植物的證據。這可見生物都由一個共同的祖先進化而來的，所以近於分歧點，即現出兩者拼合的性質。如果植物的種類，真的爲神所創造，當然沒有像這樣的中間形態了。再看植物的雄蕊有時會變爲花瓣，花瓣又會變爲綠葉，像植物界的奇品「仙人掌」等植物，通常莖變成綠色塊狀或棒狀，代葉

行同化作用(見圖解)，葉變成刺。因仙人掌生長在熱帶沙漠地方，非



用化同的掌人仙

物植漠沙

常乾燥，得水困難，爲減少水分的蒸發，故葉變爲此種奇形。若植物的種類爲神所創造，花葉應一定不變，各地的植物均應一律，如仙人掌的這樣奇形，也應該沒有。

到了一七九〇年，法國又有一

位學者，名叫拉馬克的，著了一部書，也是反對神造說的。這部書的大意，以爲今日生存於地球上的各種生物，從下等至高等，都是連續的，都是逐漸由簡單的進化到複雜的。其進化的方法，可分二點！第一生物各種類經長久的年月，其形狀逐漸進化，乃成今日的現象；第

二生物的形狀所以逐漸變化的原因，實由其於器官的利用和不用，即用它就會進化，不用就會退化，有所謂「用進廢退說」。譬如鐵匠時時



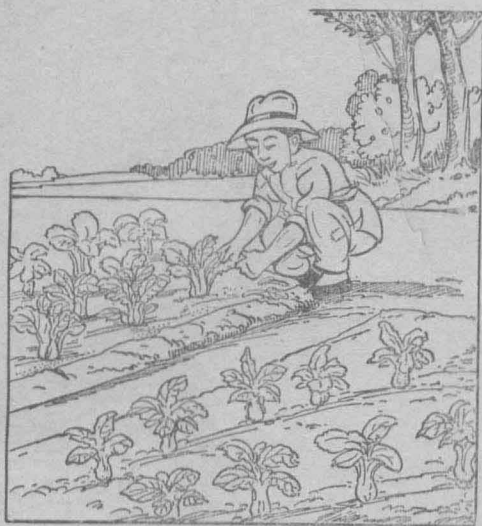
用進廢退的證據

用他的臂膊打鐵，因此他的兩臂膊就比別人粗而有力。拉

馬克以爲鐵

匠粗大的臂膊，就是因爲多用而進化的證據；日久傳於後代，便造成了新種的特性。又說野鴨變爲家鴨，因爲換了新環境，有人喂他的食物，無需高飛覓食，翅不常用，便退化了。

到了一八五九年，有有名的達爾文出來著了「種之起源」一書，就是說明物種的起源，當中搜羅了許多豐富的事實，說明生物進化的道



改 良 品 種 人 工 淘 汰

理。他說園藝家會選擇人所嗜好的種種植物來栽培，利用其遺傳性，反覆的選擇培養，經過數代，就成許多的變種，這是叫做人為的淘汰，自然界也和人為淘汰一樣製出新種來，使生物進化。因為生物的繁殖力大，自然界的食用與空間的限制而互相競爭。假如一片

荒原，生了許多幼樹，這些幼樹彼此即有猛烈的競爭，即延長樹根競爭水分及土中的養料，生出高枝密葉競爭吸收陽光。結果根深幹高的樹便得到優勝，其餘因不能得到生活的需要品而死亡，這就叫做「優勝劣敗，適者生存」。現在地球上所習見的植物，都是幾經戰鬥已得勝利的戰士。由上面看來，植物確由簡單的祖先，在逐漸分化的路線上進化爲形體複雜的生物，經過長久的



天 然 淘 汰 優 勝 劣 敗

歲月，因受環境的自然淘汰，所有一切有機體的形狀，或逐漸的變化

過來，叫做「漸變」。或突然變化，叫做「突變」。由此兩種變化，就成爲今日形形色色的植物世界了。

欲知後文如何，且看下回分解。

第二回 溯來源以地球爲本 依化石考植物成因

話說植物本來是地球上的一種生物，當然不能離開地球而生存，



地球構成的順序

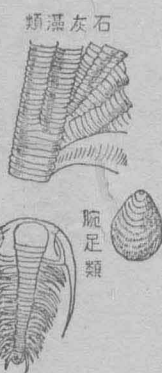
慢的成爲液體，再後來又發洩熱氣，其表面冷卻而成爲最初的一層地

我們如果欲知植物的原始，不能不推求地球的生成和年齡。地球最早的狀態，爲熱度極高的一團氣體，後來慢

殼，就有許多由地火燒結了的岩石叫做「火成岩」，包圍地球的表面。又因爲空中的水蒸氣，變成雨而降落於地面的低處，就成了最初的海洋。這原始（「原始」是「起初」的意思。）的岩石，經過許多時候，起了種種分解作用，其表面往往破碎，靠着水流的力量，堆積於海底泥土沈澱的附近，漸成一種「地質」。這破碎沈澱的岩石，經當時地球內外的熱氣、溼氣、光線和其他適當的條件，即生出有機物的原形質，成爲最初的一種形質。先由超顯微鏡就是用顯微鏡也看不到的一種生沽瀾漫性的物質，漸次凝結爲化學的膠質狀態，是爲原形質構成的前級物。再漸次凝結而成原始生物，此原始生物，先爲浮游性，次成沈澱性。在地球的始生代，繁殖極盛，附於原始岩，由簡單而複雜，漸成今日的植物。岩石時時因水流的力量，新的堆積在舊的上面，經年

累月，層層相積。當這種變動進行的時候，生物的遺骸，被埋沒在沙泥裏面。等到沙泥變成了新的一層地殼以後，即變為「化石」了。

地球依新舊的次序，上層新而下層舊，新代的地層埋沒着新生代

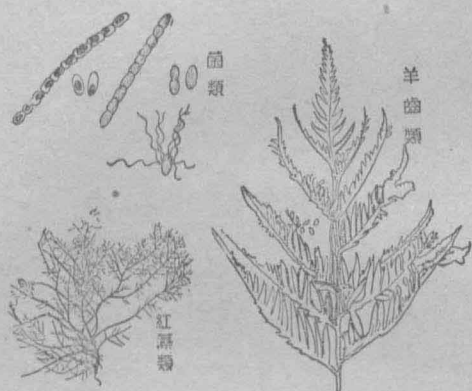


古生代的種種化石

存的生物遺骸，古代的地層埋沒着古代生存的生物遺骸。我們若要知道植物順序的發達，明其先後派生的系統，不可不再講明一些地質的時代區分：即(一)太古代；(二)原生代；(三)古生代；(四)中生代；(五)新生代。

這裏先就「太古代」來說起吧。在這時代的地層內，還未發見植物的化石，不過有一部分學者以為在這一地層內，已發見石墨一類的

炭質礦物，當然可視為植物生存的證據。但是植物的正確遺跡，至今仍未發見，至「原生代」始發見植物最下等的鐵細菌及藍藻類。再到

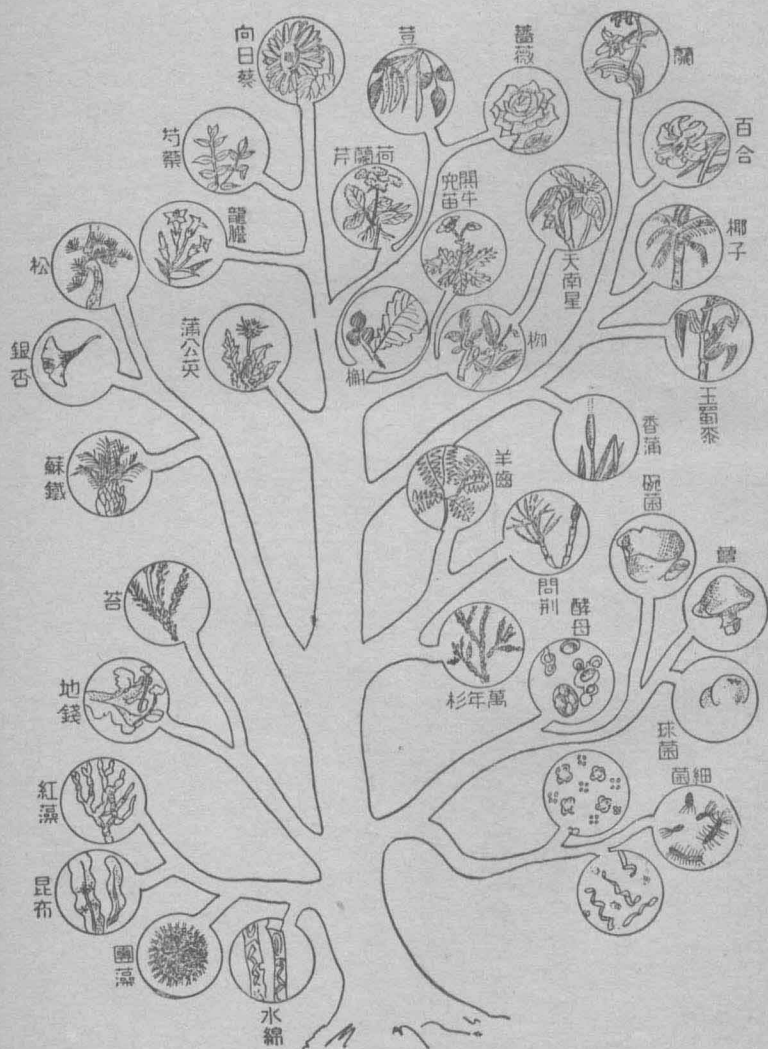


原 始 植 物 的 種 類

堆積於原處，或流入地中，積於各處，腐化炭化，即成今日的石炭。

「古生代」，藻類菌類的化石，即已出現，此時的植物都是水生的，就是說生長於水中的。至「古生代」的後期，才發見陸生植物，如封印木、鱗木、羊齒、木賊等，繁茂極盛，當時的陸地，幾完全為此等植物所霸佔。但檢查其種類，求與現代植物相似之種，幾不可得。此類植物大都作巨大的樹木狀，枯死後或

再就「中生代」來說吧，植物的化石大概屬於松柏、杉檜、蘇鐵以及羊齒之類。至「中生代」的末期，始有「被子植物」出現。但具有美麗花瓣的被子植物，這時尚未出現。即就松杉而論，其形體偉大，較之今日的松杉，迥然不同。至「新生代」，被子植物因適應同樣溫熱的氣候，先生木本，至冰期以後，地球上各部分的氣候有寒暖不同了，由是而生草本植物，大部分的植物因死亡而腐敗不能都有化石。僅據此少數殘存的化石植物，當然不能知道古代的全般植物。不過總觀全地質年代的化石，可以推知植物系統發達的狀況，是由簡單而複雜，如樹的分枝，彼此都有血緣關係。現在的研究植物學者，對於先出的簡單的植物稱爲下等植物；對於後出的複雜的植物稱爲高等植物，看了下面的植物系統表，就可一目瞭然了。這個表因爲很像一株樹，所以



世界植物發達的系統

又叫做植物系統樹。

欲知後文如何，且看下回分解。

第三回 發達伸長有一定時期 大小高低受環境影響

卻說我們隨處可以見到植物，無論平地、水中、山上，那一處沒有植物呢！各種植物各有特殊的形態，形形色色，無奇不有。可是想到植物的最初，不過是一個很小的細胞而已，大至數十尺的巨樹，小至非用擴大鏡不能見到的菌類，都是一個小小的細胞發育而成的。可是植物的成長，是有一定步驟的，下等植物的成長很簡單，不過是一個細胞的容積增大而已。高等植物的成長就複雜得多了；通常可以分為三個時期：第一是胚組織成長時期，第二是既生組織伸大時期，第