

新時代科學叢書之三  
中等學校教科及自修適用

# 植物的神祕

III

錢 珩 莘 著  
大 光 書 局 印 行



# 目次

## 第一編 生物的出現

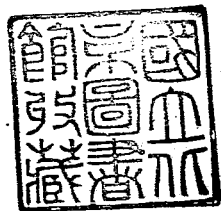
- 一 生物的出現.....三
- 二 植物的秘密.....八
- 三 生物的跨登大陸.....一二
- 四 動物爲何需要陸地.....一七

## 第二編 植物的生活

- 1
- 一 細菌.....二五
  - 二 菌羣.....三三
  - 三 植物的生活.....三七

四	植物的旅行·····	四五
五	花的習慣·····	五一
六	植物與環境·····	五八
七	觀賞花木·····	六七
八	落葉樹和常綠樹·····	七九

第一編  
生物的出現





## 一 生物的出現

地球是一切生物（Living matter）的母親。我們隨便走到那裡，總可看見有生物環繞在我們的四周。這是許多奇怪事件中的最奇怪的事件。

我們用鳥瞰的眼光來看生物，可以分爲兩大類；這不是大小和輕重的各異，而是種類和性質的不同；一類稱爲植物；一類稱爲動物。植物的歷史，比動物的還要長遠；這就是說，沒有動物之前，早已有植物的了。而且最初的一種動物，還是植物的子孫咧。如果沒有植物，動物就會不能生存。我們應該記牢：凡是生物，都是互有關係的；若不互相幫助，便要大家不能生存了。

在最古的時代，地球的本身，還像太陽那麼樣個大火球的時候，地球上絕對不能有生物的踪跡的。後來，地球冷下來了，包裹在地球周圍的水蒸氣，也凝結而爲液體的水，落在地球的低窪地方——現在的海底，於是第一種生物，就在海裡生長起來，這類生物演發起來，就變成種種海藻，像我們在海灘上所見到的那樣。

植物和動物比較起來，總覺得動物要比植物有趣得多。譬如說，一個蚊子，一個蒼蠅，比起一株大樹來，誰也一定要認為大樹是比蚊子或是蒼蠅來得呆笨，愚蠢的吧？——但植物的歷史，却要比動物的歷史更古：這就是說，植物比動物先在世間出現。而且直到現在，動物的生命，還靠植物的生命來維持。倘若植物都死完了，各種動物的生命，也非跟着一起滅亡不可，動物雖然能够做一切植物所不能做的事；但植物所能做的驚人的奇事，也是動物所不能做的。——還可以這樣說，正因為植物能够做動物所不能做的奇事，才能使動物做它們所能做的事呢。

植物的奇妙，在乎它們能够做奇妙的事。而且做得一點也不費力，費心思，或大驚小怪，鄭重其事。現在的我們，雖然並不呆笨，可是一片草葉所能做的事情，還是誰也無法動手。——不過將來的人，也許會慢慢更加聰明起來，知道植物所做的奇事的奧秘，不再需要植物代替我們工作；可是這麼一天，並不會真的到來。因為即使在幾千萬年以後，我們能做植物會做的事，但我們也決不能做得像植物做的那麼容易，便宜，又快，又好，而且周到，完美的。

植物和動物有個很大的分別：就是植物隨便靠甚麼東西可以生存；而動物一定



要靠植物造出來的東西才能生存，換個說法，就是植物幾乎樣樣東西都吃，而動物祇能吃植物。——植物和動物，雖然都會因飢餓而死亡；但動物若祇有空氣、水和無生命的泥土，是免不了要餓死的；而動物所用不着的非生物，却正是植物的最好的食糧。

在這裡，我們可以得到一個明確的證據：使我們知道植物的歷史爲甚麼要比動物的歷史來得更古的道理。因爲當最初的生物出現的時候，地球上還祇有無生命的空氣，鹽和水，沒有別的食物；然而能夠利用那些無生命的東西營養自己的，祇有植物；而動物却非有植物幫助，便不能夠營養生存的。

植物的生活，現在的和幾千萬年前的情形完全一樣，現在的大樹和古代的簡單植物，雖有形體上的大小相同的地方，但營養，呼吸，生長却完全一樣，沒有改變。

我們向地下深深的開掘下去，一層一層地，可以發見各層不同的泥土和岩石，這些不同的地層，在許多年之前，都做過地面的；因爲我們在這些地層中還可以看出見許多種類的動物和植物的遺跡。——不過搜求植物的歷史要比搜求動物的歷史難

得多多：這是因為動物大都有堅硬的骨頭，可以保存許多年代；而植物是柔軟的，尤其是古老的植物，更難經久。

幾千萬年以前，祇有海藻似的植物，和簡單的低級植物，如現在的香菌、鬼傘之類而已。據在這方面下過刻苦的研究工夫的人的推斷，生物的始祖，就是現在叫做細菌的東西。而且還有充分的理由，證明世上有動物出現的時候，已經有綠色的植物了。因為植物有了葉綠素，才能利用空氣營養；而動物也可依賴植物的幫助而生活了。

我們追尋探究植物的歷史，有一個時期，植物的軀幹變得異常高大。在那個時代，是高大的鳳尾草稱霸的時代。現在，它們的遺體，已經變成煤碳，做了現代的珍寶了。

在鳳尾草時代之後，就有：顯花植物 (Flowering Plants) 出現。顯花植物比以前植物伶巧，它們在那個時代，比別的植物更為適宜，更為發達；於是，它們就做了植物界之王了。不過別的低級植物，並沒有被完全淘汰；因為現在的低級植物，正和在很深的地層裏找到的植物是差不多的。

植物雖然經過比動物還要久長的年代，但它們並沒有學得新的事情，祇是把舊的事情加以改良而已。動物的歷史，雖然比植物要短，可是動物却在歷史的過程

中，添加了許多新的智識，造成了許多新的力量了。

## 二 植物的秘密

凡是生物，爲要維持它本身的生存，都有一樁緊要工作要做。這緊要的工作就是呼吸。人要呼吸；走獸要呼吸，飛鳥也要呼吸；魚也要呼吸；昆蟲也要呼吸；植物也是一樣的要呼吸的。

在有生物生活着的地方，不論水裏或水外，都有一種我們叫做「氧氣」的特別物質：空氣裡有；水裡也有。住在水外的生物，吸取空氣中的氧氣；住在水裡的，吸取水裡的氧氣。最初的植物，生長在水裡，就從水裡吸取氧氣，像現在仍在水裡生長的許多植物和魚類等種種水產生物一樣。但是，後來的植物，爲花卉植物，就從水裡移到陸上來，所以也像貓、狗、鳥、人一樣的吸取空氣中的氧氣了。

呼吸含有兩個動作：吸是把氧氣吸了進去；呼是把氧氣呼了出來。——不過，吸進去的固然是氧氣；但呼出來的却沒有吸進去的那麼單純：因爲吸與呼如果沒有兩樣，則呼吸這個工作，便沒有甚麼價值了。吸進去的是單純的氧氣；而呼出來的，

却起過作用，有了變化，帶着煤炭、金鋼石，做鉛筆的石墨一類的磷質了。這種氣體的專名叫做「碳酸氣」。任何生物，自生到死，都是吸進氧氣；呼出氧和碳化合的碳酸氣的。

植物也是生物，所以它也需要氧氣。沒有氧氣，可以悶死一切生物：人要悶死；貓要悶死；白菜也要悶死；樹木也要悶死的。悶死植物，像悶死動物一樣便當，靈驗。不過植物所需要的氧氣比動物所需要的要少得多，因為它的呼吸很慢，不必要有大量的氧氣的。

但是植物還有一種獨特的呼吸法，這是一樁非常奇妙的事，恰和動物的呼吸相反。空氣裡若含有碳酸氣，對於一切動物都有大害的；然而植物却有個秘密的妙法，能够分解碳酸氣爲氧和碳，把碳吸收進它自己的組織裡，造成供給我們吃的食物，使我們能够過活；同時又將氧氣退回空中，供給我們吸取。植物之所以能够做這樁奇妙的事，是依靠它的綠色質料的。這種質料，我們叫做「葉綠素」。(海藻的棕色質料的作用也和綠色質料一樣。植物之中，除了菌蕈以外，都是有這種綠色質料的。)最初，日光先代植物造出葉綠素來，然後用它來營養綠色植物以及一

切動物，連我們也在其內，因為我們所吃的東西，不是綠色植物，就是吃綠色植物生長的動物的肉。沒有日光，就會沒有生命；不論甚麼地方，已往或是將來，都逃不出這個定理。我們得了這個教訓，如果再敢把崇拜太陽的人目爲野蠻，爲荒唐，恐怕要感到慚愧了吧？——日光太强，固然可以晒死植物；就是我們也要發日射病（*Sunstroke*）而死；然而假使沒有日光，那末，各種生物，都要滅絕了。

葉綠素大半都在植物的葉子上；葉子是爲了這葉綠素而才生存的。葉子要盡量把葉綠素曝露在儘多的日光裡，必須有薄而且平的形狀，才能把它的職務做得很停當；因爲平，可以多承受日光；因爲薄，可以使日光透過另一面去，不致浪費葉綠素。

植物的葉綠素之所以會做出奇妙的事情來，完全是仗着日光的能力的。換句話說，它會利用日光，才能將碳酸氣分解成爲碳和氧；把碳吃下去做成功它的身軀；把氧退回給空氣。植物的能够終生成長；不像動物的成長，有相當的年限的理由，也就在乎這裡。這是動物和植物的一種最大的區別。植物吸收了碳質之後，就在體內和別的質料化合，做成動物的食物，動物雖然需要碳質，但任何動物，都不能够直接吃食碳質；必須先由植物利用碳質做成它的身軀才可；所以世界上假使沒有植

物，各種動物都不能活命了。

我們若要把碳酸氣分解成爲碳和氧，實在不是一件容易的事；因爲碳和氧結合得非常牢固；一定要有非常強大的力量，還要有適當的方法，才能夠把它們分解開來；而且一不小心，方才分解開來的它們，又會結合在一起咧。但葉綠素却能夠利用日光，把空氣中的碳酸氣自自然然地分解開來，而且做得一些也沒有聲響，沒有大驚小怪，用不到甚麼機器，用不着大熱，不要化費甚麼本錢，也不會把甚麼東西弄壞，而把工作做得停停當當。在這個奇怪的世界，實在再也沒有別的東西，比它會更完善地利用能力了。

電是能力，利用得好，可以做成許多好事；利用得不好，可以殺死幾千萬人，金錢也是能力，好好的利用它，可以救活無數的生命；利用得不好，可以傷害自己，或者使別人窮困。聰明也是能力，利用得不適當，也無用處。希特勒，莫索里尼都是聰明的人，祇是因爲不知道利用聰明，反害了許多人的生命，擾亂了無數人的快樂；而且還連累到自己也死得很苦惱。可是植物的葉綠素，却把日光利用得最好最完善的。

### 三 生物的跨登大陸

一切生物，必須要有食物。任何動物，不論大的小的，都要依靠植物來代造食物；而植物却能利用空氣、鹽類和水這些無生命的最簡單的東西來營養自己的。這樣說來，地球上最初的生物，一定是植物，而不是動物的了。

「生物起始於海底」，這是我們應該牢牢記住的話。因為生物絕對不能缺少水；地球上的生物，都要依靠水來過活。水的存在，有三種狀態：流動的液體叫做「水」；變成堅硬的固體，叫做「冰」；由蒸發而飛騰於空氣之中的叫做「汽」。

——冰是固體的水；汽是氣體的水。水，冰，氣，在本質上是一樣的。這是很容易明瞭的事；假使一個人連這一點都想不明白，那就不能算做曉得甚麼了。不過這事雖然容易明白，但世上再沒有比它更大些更重要的了。

在地球火熱的時代，地球上祇有氣體的水，這是絕對可以無疑的。不過我們誰也不能說出究竟在多少年之前，地球上就有不論那一種形態的水了。但是，在未有



生物以前的無數的幾百萬年之前已經有水的話，我們不妨大胆地說的；祇是那時的水都是汽而已。

幫助生物的出現，氣體的水還是無用，非有液體的水不可。地球上的第一陣大雨，一定是沸水；沸水雖然裝滿了海洋，但對於生物終嫌太熱，仍舊不能使生物出現的。世界上第一個思索這事的人，是法國的博物學家蒲豐（*Georges Louis Leclerc* *Burton*），他說，生物是在南極北極附近的海裏首先出現的。因為那裡的水，比其他部分的水少受些日光，可以首先冷卻到能夠幫助生物生存在裡面的地步。——這話是對的；生物首先出現的地方，一定是在水先冷卻的地方。

海洋裡擠滿了千千萬萬的生物。海底是生物的地氈，密密地佈得沒有縫隙；許多生物在那兒生生死死，死死生生，不會和我們見過面。生物出現於海裡；現在的海裡，還容納着比陸地上的一切生物多得多的生物。

海裡的第一種生物，一定是植物。年代久了，再由第一種生物生出許多種的生物來，它們和生它們的父母，大不相同；所以海裡不僅容納着許多生物，而且容納着許多種類的生物咧。

地球上總有過一個時代出了一樁驚人的大事，海裡的生物，曾經大胆地離開了海跨登大陸：這是非常勇敢非常偉大的事情。有了這事情，才使現在的大陸上，會有許許多多的生物。可是這事情，並不是有某種生物，存心要跨登大陸做出來的；却是於不知不覺之中，逐漸演變，也不費事，自自然然地成功的。

萬物互相幫助的真理，我們可以於此又得一個明白的教訓：因為這件事的成功，完全是得力於月亮的幫助的，月亮能够激起潮汐，把海裡的生物，帶上岸來。潮漲時，有些生物跟着跨登大陸；潮退時，它們又跟着回到海裡。這麼上上落落，它們學會了可以暫時離開了海而生活的習慣。如是久之，在一個偶然的機緣裡，它們之中有些因為來不及跟着潮水退回到海裡而被擱在岸上了；但是它們已經有離開了海的生活經驗，也就在陸上生了根，索性住在岸上過活：這就是陸上有生物的開始。

海裡的生物，決不能夠成爲重要的。因爲生物需要氧氣；但海裡的氧氣究竟是不很足夠的。海裡的高等動物是魚，可是它們仍舊是很笨很低級的。它們的身體是很冷的，和周圍的水差不多；它們也沒有甚麼知覺：所以它們永不會有多大的進

步。至於鯨魚，海狗之類，樣子雖然像魚，但實在並不是魚而是獸類。它們的血是熱的。它們的等級要比魚高；而歷史的年代，却比魚幼稚得多。它們雖在海裡生活，但也呼吸空氣，它們是常常要伸出頭在海面吸取新鮮空氣的。這一點是水陸生物的分別。生物的等級的高下，是全憑所用的氧氣的分量的多寡來定的。要用多量的氧氣，自然先要所在地有多量的氧氣可以供給；這是很明白的事。

生物雖然發生於水裡，但水裡的氧氣很少，決不能夠有多量的氧氣可以供給，所以水裡的生物，決不會有多大的進步。而且越是海底，氧氣越少；所以在海底的生物，更不會有甚麼進步可言的。

最初跨登大陸的生物，一定是以海邊的淺灘或岩石上做它們的立腳點的，因為那兒的氧氣，一定比海裡要豐富；許多有過利用氧氣的經驗的生物，就在那兒學會了從沈溺於水裡的習慣改爲沈溺於空氣之中了。

生物從海裡跨登大陸是一樁很有價值很有意義的事。不過它們在最初的時候，一定不十分順利，因為在水裡吸取氧氣的工具，並不同時適用於空氣之中。例如把魚拿出水外，雖然周圍的氧氣，比水裡要多；但它却反要因為缺乏氧氣而致悶死。

原來魚是沒有肺而祇有鰓的，鰓是祇能在水裡濾取氧氣而無法在空氣中吸取氧氣的。生物初到大陸上來的時候，固然有相當的困難；但生物史上的一切偉大、高超、新奇、可驚的進步，却由跨登大陸之後開始。

#### 四 動物爲何需要陸地

動物是生物中高等的一系。也是從海裡跨登大陸之後做真正進步的起點的。在大陸上才能找到在海裡所不能充分得到的氧氣。沒有氧氣，動物就不能有體溫。在水中的動物，祇能就水中取得少量的氧氣，供給必需的用途，不能夠多消費一點，所以連本身的體溫也不能夠保持了。各種生物的生活，是一種燃燒作用；水中動物不能獲得可使身體發熱的氧氣，所以它們的血，始終是冷的。至於生活於空氣中的動物，却可任意取用氧氣，除去必要的需用以外，再浪費些也沒關係。這種浪費，就是用來在它們的內部燃燒，使身體發熱的。溫血動物之所以比它們的周圍熱得多，就是因為它們能夠得到充足的氧氣，可以在內部造成熱量。——但是，千萬不可誤會，這並不是說它們可以隨意要有多麼熱，便可以有多麼熱的。溫血動物的體溫是天天一律的。從夏天到冬天，都是一樣。跑到北極地方，或是熱帶的印度去，也不會有甚麼變動。健康的溫血動物的體溫，是永遠不變的。即使有些細小的

變動，時間也很短促，也不能覺察出來。

魚類的體溫的升降，是要受外界的影響的。因為日光照射水上；或冷流流入或別的事故，便要使它們體溫的有所增減。而溫血動物雖然也要受許多事故的影響，但它的體內的火，永遠在同樣熱度中燃燒着，不致有時更熱或更冷的。

陸上的重要的各種溫血動物的體溫，不僅是固定的，而且是相差無幾的；譬如鳥類的體溫，雖然比其他的動物稍微熱些，但相差的也究竟有限得很，所以各種溫血動物，差不多都在同一點溫度上生活着的。

生物必須有特殊的溫度，才能把它們的生命好好地維持下去，生活過得很安適。水裡的生物，得到的氧氣極少，就不能有安適的生活可過。有一兩種魚類，雖然有比四周的水較熱的溫度，但是也相差得很微的。

生物到了移上陸地，知道怎樣吸取空氣，怎樣利用空氣中的氧氣之後，它們的身體才有熱度發生；它們的生活，才能進展到高等的程度。陸上也有一部分動物是冷血的，它們也像魚類一樣的感受各種苦悶，體溫也常隨外界的影響而冷熱不定。它們因為不知道怎樣利用空氣中的氧氣，體內不能發熱，所以它們的生活也不能像

一般的溫血動物的那麼高尙。

植物使我們最注意的一種重要事實，就是動物離開了植物便無法生存。植物雖然也滿佈陸上和海底，但是它們並不利用多量的氧氣；而且吸收得緩慢異常。有些植物雖然有時能够比周圍較熱，但也有有限得很，絕對不能達到像溫血動物一般的熱度的。

生物從海裡跨登大陸，可以得到許多利益，最主要的就是尋着充足的氧氣。鳥類的飛升空中，並沒有重大的關係。它們與不能飛升空中的動物，仍是一樣的生活於空氣之中；不過它們可以暫時離開陸地，任意在空中翱翔罷了。它們也是陸上的動物，絕對不能脫離陸地的；因爲它們不能在空中睡眠，在空中營巢。所以就地點而言，生物的歷史，祇有一個重大的變遷，就是從水中跨登大陸而已。

生物從海中跨登大陸，固然是一件事，但陸地上的大多數生物，並不都是溫血的；譬如有許多動物，像蛙、蜥蜴、蛇等雖然要比魚高等些；可是無數的昆蟲，雖在空氣中生活，實在比魚類還要低劣。昆蟲雖然不好說它沒有血，但它們的血，究竟是冷的。

地球上固然滿佈着生物，然而並不都是最優良的最高等的；大部分的生物，比起高等的來，就覺得都是低劣的了。時代一直前進，高等的生物慢慢侵佔了低劣生物的地位；低劣生物的地盤，便逐漸狹窄起來。這句話雖然不完全適用於海裡的生物；但在大陸上是絕對地可以這麼說的。

任何生物，往往因為偶然的變故而有所增減其數量；可是人類却是永遠不變地增加的。這個奇異的事實，自從有人類出現以來，絕不停止地在進行着。雖然這個進行，總會有一天是要停止的；但這是人類生活上的最大的事件，也是地球歷史上的最大的變故；但停止的時候，我們倒不能明白地斷定下來。當人類的數量在不絕地增加進行中，侵佔了低劣生物的地位，並將人類以外的生物，都加以利用，連海裡的生物也沒有例外。

這麼說來，生物的歷史，大部分是發現在陸地上的；就是生活於空氣中的生物，而不是生活於水裡的生物。——水裡的生物，固然不必在這裡多談；但是我們千萬不可忘記一切生物出現於水的話，這是非常緊要的。這不僅是生活於水中的生物如此，就是生活於陸上的以及會飛翔於空中的鳥類也莫不這樣；身上都帶着水分；



就人身說，便有四分之三以上是水分。取去了水分，誰都要喪失生命的。動物體中的水分裡，還含有各種鹽類；而最重要的，就是普通的食鹽。那些鹽分和在海裡發現的完全一般無二。這是很可奇異的事情，不論生物在陸地上如何？但它總是好像生活在海中一模一樣。即使海水乾涸，海底與陸地同平，像地球的隣舍——火星一樣，而生物還是一定要生活於水裡；這是絕對無可疑義的。任何一種生物，若離開了水，那就不能叫做生物了！



第二編

植物的生活



## 一 細菌

生物的始祖，據博物學家的刻苦研究，推定它是我們現在叫做細菌(Bacteria)的東西。由細菌進化起來，才成功形形色色的現在世界。

細菌的本身，僅由一個細胞(Cell)構成；高等生物是由許多細胞構成的。它們的形狀，有圓的，有像短棒的，也有細長如絲的。可是若把它們換了生活的地方，有的形狀也會改變；這大概是和它們的食物有連帶的關係的。

細菌不但本身非常有趣，而且它們對於地球的歷史也大有影響，有許多方面，它們常常使地球有所變遷。可是，它們的細小，也一樣使我們感到驚異。據說，它們的平均大小，大約是一英寸的二萬分之一。倘若把短棒狀的細菌，頭接頭地排列起來，要一千萬（或十兆）個，才有一碼那麼長；要有一百兆個，才能鋪滿一個小銀幣；要有六十四萬磅（一種就是一兆兆）個，才能堆成一立方英寸。——這裡所說的是它們的平均大小，實際上是竟還有不能用放大一萬倍的顯微鏡來看見它們的。

細菌的繁殖是用分裂的方法的。一個細菌得有充分的食物營養着，也並不無限制地繼續把身體長大起來；它長大到了一定的限度，就停止再事長大，而分成爲兩個。這是英人斯賓塞（Herbert Spencer）發見出來的。任何生物都要使表面的面積，與裡面所含的質料保持一個相當的比例。當一個生物大起來時，它的表面的增大，却沒有它裡面的質料的增加那麼快。所以，若是一個細菌到達了裡面長大，而表面來不及照同樣的比例長大的當兒，就祇好分裂成爲兩個了。這兩個細菌裏面所盛的質料，和本來在一個裡面所盛的質料的數量是一樣的；不過經此一來，兩個表面合併起來，却比原來的要大，所以它又可接受充分的食物，再望長大了。

細菌的生殖率，大得不易使人相信。一個細菌，如有充分的食物，祇要經過十二小時，便可分裂成爲十八兆；再過六個小時，就可有八萬兆的數目了。然而，這不過是說一個細菌如有豐富的食物場所，一面吃，一面長大，一面分裂。就可有這麼迅速的生殖率的。——但，在實際上，並不會有這樣的事的；因爲有如是豐富的食物，可以供給它營養如是迅速的生殖率的機會是不容易得到的。假使果真有這樣充分的食物供給它們的話，則盡量倍增的結果，地球上恐怕就會祇有它們一種

生物了。

細菌是植物，是一種很小的植物；但它却沒有可以利用空氣生活的植物的葉綠素（Chlorophyll）：所以單就它的營養而論，它是和動物在同一地位的。它也和動物一般，不得不靠吃食別種生物的身體而生活的。

各種細菌，徧佈在我們的周圍，各有各的生活方式：有的在那兒保護我們；有的想損害我們。

泥土裡有許多細菌，它們能夠利用空氣裡的氮氣，製造成功很好的肥料，使我們的農作物可以有豐富的收穫。

牛乳是我們最好的食品，同時也是細菌最歡喜的東西。細菌是徧佈各處的；在牛棚裡，當然也有無數的細菌存在着：所以當牛乳擠下來的時候，細菌也就掉進牛乳裡去了。掉進去的細菌，會做出一樁奇異的事情，就是當它們在牛乳裡蕃殖起來的時候，能夠阻止有害的細菌在裡面生長。它們慢慢的會使牛乳變酸；酸牛乳的功用，是幫助消化的，且能防止有害細菌在我們吃下去的食物裡蕃殖。有幾種疾病的患者，醫生還特地要他吃些酸牛乳，這簡直是把酸牛乳當作醫藥用了。

我們要從牛乳裡得到乳酪，從乳酪裡得到乳脂，若是沒有相當的細菌，也不會成功。各種香味的乳脂，是靠各種特殊的細菌先使乳酪成熟，然後製造出來的。要從乳脂裡製造出乾酪來，也非依靠細菌不可。還有供給病人當作食物的各種特殊的牛乳製品，也是要靠細菌造成的。

我們的皮鞋，也靠着細菌才能造起來的。因為做皮鞋的皮革，本是各種動物的皮，須用鞣皮法製成；鞣皮是依賴細菌的。我們的衣服，假使沒有細菌，也無法造成；因為要從麻紡織成麻紗又是需要細菌幫助的。

細菌所做的工作，最偉大的是幫助保持世界的清潔和新鮮。所以有人說它是天然的清道夫，它會把一切不合宜的東西，變成新生命的本源。譬如，秋天的落葉，是靠它造成下一年春天的新葉子的質料的。一切動物的屍體，也是仰仗它來收拾的。要是沒有它，地球早已變成一個堆滿屍體的荒塚，我們早已沒有立足的餘地了。幸而有它把無數的屍體中的材料變做食物以滋養地球上的生命；生命才能年年推陳出新，輪迴地繼續下去。

細菌是最低等的生物，細小得不能用肉眼看見它；可是它的重要，却超過於我



我們所知道的一切。它的數量，多得使我們無法用數字來表示：譬如，一塊一釐重的尋常泥土裡，就含有一千到三十萬個的數目。

我們現在常常在口頭或筆頭上使用『經濟』一詞，這『經濟』一詞是由西文 *Economy* 翻譯過來的：它的本意，作『持家規律』講。所謂『規律』，就是各樣事情都做得井井有條，沒有一毫紊亂；各種東西都各得其最大的用途，沒有一點廢棄。天生萬物，各有其用；造化經濟，從不浪費。細菌的工作，就是天然經濟的一個大例證。

以上所講的細菌，是靠屍體生活的，隨時隨地在幫助我們，保護我們；但是，還有許多種的細菌，却是靠着活的身體過活，遍佈在我們的周圍，等待有機會時，就來襲擊我們，使我們遭遇種種的痛苦，甚而至於喪失了生命。各種細菌，起初是大概都靠屍體過活的，後來才慢慢地學會了靠着很老或將死的植物或動物過活；最後，又進化到能靠高等生物的活身體過活了——這種細菌的出現，才成爲我們人類的很可怕的災禍。

但是，仔細研究起來，我們却可知道一樁很有趣味的事情，那便是這種可怕的

細菌，對於過着自然生活的，住在露天底下，充滿新鮮空氣和日光的地方的生物，無法侵害他們。原來對於我們有益的細菌，像可使土壤肥美，幫助植物生長的等等細菌，才能在露天裡日光中繁殖；但是那些有害的細菌，一到露天裏日光中，就要死去。於我們最有害的肺癆細菌（結核桿菌）是更怕露天日光的。

「禍福無門，惟人自召」。我們一說起細菌，好像它是我們的「死對頭」，特地到書上來侵害我們的；其實那是完全不通的理論。要是我們沒有它們的幫助，我們就要無法自在地上生活下去了。因為它們的一大半，都不能侵害我們；那些能够侵害我們的，不但為數很少，而且也是我們自己去招致來的。

譬如肺癆細菌除了害人以外，也會侵害牛和猴子。但牛和猴子的得到肺病，却不在它們生活於曠野的時候，而是在被關於牛欄或動物園中的籠子裡以後。因為牛欄裡，動物園中的空氣和日光，不及露天來得新鮮和充足。於此，我們可以得到一個寶貴的教訓，原來我們的被肺癆細菌的侵害，由於住屋的不清潔，空氣的不新鮮，日光的缺少緣故。例如，大城市裡有無數的房屋，沒有窗子，就是白天也要點燈；這種房屋裡，正是肺癆細菌和它的朋友所寄跡的地方；我們若把自己關在這種

房屋裡，細菌才會給予我們種種的禍害。——假使我們從另一方面着想，我們還得感謝它們，不該仇視它們：因為它們警戒我們自衛，使我們知道空氣和日光的可愛，叫我們明白違反自然的規律是要遭遇滅亡的。「人必自悔也而後人悔之，物必自腐也而後蟲生之」，我們的祖先生活於自然之中，服從自然的規律，所以能夠得到長壽；我們忘記了根本，對於自己不知愛惜，然後細菌才得加害我們。皈依自然是保養身體的唯一秘訣；違反自然一定要得到相當的膺懲！

還有一種發酵性的細菌，能够把糖變成酒精和碳酸氣。做麵包的時候，就是依靠它的；它把麵粉裡的糖質造成酒精與碳酸氣；酒精化氣而發散；碳酸氣則膨脹起來而做成麵包。——嚴格的說起來，這種起發酵作用的酵母菌並不是細菌，却屬於下面所說的細菌羣。

這種酵母菌，我們也常利用它來製造酒精。酒精也是一種很有用的東西；許多方面要用着它：它可洗刷東西，它可保存東西；它還可用作汽油的代替品，開駛汽車，發動一切機器。各種燃料中，它是要算最容易製造，價錢也不貴的。可是，它對於我們雖然有許多好處，但同時，它却又是我們的仇敵的盟友：因為酒精是對各

種生物都有毒的，喜歡喝酒的人的身體，常被酒精損壞了，損壞得最厲害的是肺部。被酒精損壞了的身體，不能防禦肺癆細菌的侵入。所以吃酒的人容易生肺病，酒店裡容易有肺癆細菌托足的緣故！就在乎此。兒童的身體，比成人臨弱，如在充滿這種細菌的地方玩耍，得病也更容易。

以上各種事情，是德人郭霍（Robert Koch）發見的；他的發見是以第一個發見細菌的法人巴斯德（Louis Pasteur）的研究為根據。世界各國，每年有很多人被肺癆細菌殺死。我們日常總說豺、狼、虎、豹是害人的走獸，可是它們的害人，比起肺癆細菌來：還是天差地遠的。

害人的細菌，當然不止肺癆細菌一種，但是，現在也不必多說：最要緊的，我們只要知道細菌中雖然有許多是於我們有害的，然而我們若能注意自己的強健，它不敢輕易來侵犯我們的了。

現代的戰爭，已由平面變而為立體，又由利用毒氣進而利用細菌了。以有害的細菌用之於戰爭，實在是慘絕人寰的事！孟子曰：「始作俑者，其無後乎！」不知發明以細菌作為砲火的代替品的惡魔，於自鳴得意之餘，想到這一層沒有？

## 二 菌 草

從初夏一直到深秋，不論那天早晨，我們若到有山林的田野地方去，便可以看見那些草地上，有許多好像小雨傘似的東西：那就是我們平常所吃的菌草。它是一夜就可長成的。今天把它收拾去了，明天又會生長出來。從前的人，以為這些地方，一定有聰明伶俐的鬼怪，終夜地在那裏作奇異的跳舞，因跳舞的拖鞋把草踏去了，於是，由一夜工夫，生長了這種怪異的東西出來。

把菌草當作食物，遠在第一世紀的時候，或者還在第一世紀之前。它的在地球上出現，已經有一百萬年以上的歷史，因為在廣大的煤層裡，就有它的化石可以找到。在一百萬年以前，地球上的各種情形，和現在的大不相同。但這種不可思議的小東西，已能不被硬土石頭阻礙，破地而出，像現在的一樣：不能不說是十分有趣的事。

我國人對於菌草，也頗有好感：不但素食的把它當作蔬菜中的上品，就是葷食

的也往往用它來調味的。栽種的方法，也發明得很早。在西洋，據說，羅馬人直到現在，還很歡喜吃它，每年要消耗三十噸之多。歐洲南部，有幾種狗和豬也特別訓練起來，能夠從事於尋覓野蕈的工作。不過這種狗和豬也歡喜吃菌蕈的，當菌蕈被它們尋出來的時候，人須趕上去爭奪下來。

菌蕈的滋味很像蠔、牛肉、嫩雞、甜麵包、魚，所以西洋人叫它做植物的肉食。它的香氣也很好，頗像大蒜、黃梅、紅蘿蔔、新麵粉和茴香。菌蕈的呼吸和他種植物不同，却和人類一樣；這和它的滋味頗像動物的肉是一樣的使我們奇怪的事。最大的菌蕈雖能長大到三十磅重，但是不管或大或小，都沒有種子 *Seed*，只有我們平常的肉眼所看不見的細如塵埃的孢子 *Spore*。孢子具有很特別的習性，必須尋覓一塊特別的地方為它們的生活的開始。有些孢子只須落在死栗子的刺尖上，就可以生長；有些却喜歡木屑，落葉或各種腐朽的動物。一個普通的菌蕈，至少有一千萬個孢子；這種孢子，從前的醫生，還會利用它來填塞過新創口。

菌蕈雖然有幾種是可以用人工栽培的，如我們通常所吃的香蕈，磨菰之類。但在樹林裡面，自然生長的却尤其豐富；而且這些自然生長的，不僅不能移植，也不

請用人工來培養的。

菌：有許多是很好吃的；也有許多是有毒的。一個人若能分辨出它們的有毒或無毒，在夏秋的時候跑到樹林裡去，大可收集到許多好吃的食品了。

菌的有毒與否，我們可以根據它的顏色、氣味、狀態等等去仔細辨別。在空穴裡生長出來的是有毒的。切割或打碎下來時，如果變成藍色，或是流出乳汁，也是有毒的。有虫的，或有腐朽的惡劣氣息的，也是有毒的證明。煮熟的時候，如果嘗得有一種難受的刺激苦味，也不可吃。菌蓋作黃色，橙黃色，鮮紅色，或是有白色或灰色的斑點，也是有毒的。生長在樹上的也是有毒的。但生長在樹旁有白色而污穢的摺鰓和淺褐色或淡黃色的帽蓋的，據有經驗的人說，却是完全沒有毒的。不過生長在引火的朽木上，看起來雖很肥壯潔白；而在黑暗中却能發射磷光的，確是一種含有極厲害的毒質的。

檢別毒菌的方法是在洗滌的時候，可以逐個用銀針戳過；戳過有毒的菌，在銀針的面上就會變成黑色。在從前，出外作客的，總隨身帶着象牙筷子或鑲銀的筷子，也是為防範於不經意中闖入黑店用以檢別食物的。據羅馬的歷史家說，古時烹

調菌蕈的廚師，多用精美的琥珀刀切割，並用細緻的銀碟裝盛。這用琥珀刀切割，銀碟裝盛的道理，和我們用銀針檢別是一樣的。

在從前，或者還有過作惡的人，曾經利用有毒的菌蕈，作為圖害人命的利器；羅馬暴君尼祿（Nero）就是慣用這套把戲的；他對於他所不歡喜的人，在要殺死他的時候，就請他前去吃菌蕈。所以在西洋的古代著作裡，也有「有多少滋味的食物，裡面就含有多少的苦痛」的名言。

菌蕈是貪食的東西，長大得很快，腐敗得也很快。除了有的人因為太不留心，吃了有毒的菌蕈而致死以外；還有許多人的被毒死，却是因為收集了腐敗的或是不會立刻煮熟的菌蕈的緣故。所以我們在吃食菌蕈之先，辨別固須注意，烹調也要當心，在採取的時候，如能預備好了紗紙，逐個包好，然後放進籃裡，則更妥善了。

我們若是知道些菌蕈的常識，是很好的事。有時到樹林中去遊玩，除了獲得應有的快樂以外，還可趁便帶回許多美味的食品，作為遊玩歸來的額外收穫！



### 三 植物的生活

植物是自然界的裝飾者。它不但有生命，也有感覺。它們雖不像動物那麼有手、有腳、或有翼膀；可是它們依舊能夠移動，有的也會把握，或是攀緣。它們雖然不像動物那麼的有眼睛，可是也能夠辨別明暗，有些還能夠誘捕昆蟲，充作食料。它們也會找了空氣、水和無機鹽類來製造澱粉、糖、脂肪等等東西。它們也能夠呼吸。它們和礦物有明顯的不同；和動物有很多類似的地方。

植物所做的事業，都是爲着我們人類。要是沒有它們，我們的食物，我們的衣服，都得發生問題；甚而至於我們一刻也不好缺少的新鮮空氣，也會無從獲得了。——假使植物完全滅亡，這個地球的景象，恐怕決不是慘澹，黑暗一類的形容詞就可形容得逼真吧？

一切的生物，發生於水。植物也是從水中開始的。後來，他才爬上了岸，在海岸邊生長。可是植物爲要把自己的根安插牢固，必須要有土壤。但是，那時候的地

球上，只有光突突的堅硬岩石，沒有現成的土壤，所以植物還必須自行造出土壤來。——這是很古怪的事。最初的植物，大概是很纖細，沒有根的；從這些植物的屍體，可以造成許多土壤。後來，又慢慢地才有蘚苔類或草類，利用這些淺薄的土壤穿蟠他們的根，以求生活。

在冬天，在潮溼的地方，常可看見鮮艷的綠色的草片，附着在古老的籬笆上或樹幹上；這綠色草片是由幾千百萬的纖細植物做成的。它細小得異乎尋常，說起來真會令人驚訝。若用三千個這類的植物，很緊接的列成一行，全行的長度，只長到一枚針頭的直徑。這種植物的細小，比虫子還要小上許多倍。它沒有根，沒有莖，也沒有花和葉。每一個植物的外形，像一個圓形氣泡；普通為綠色，有時為紅色；中間充滿液體。這些下等植物，是靠雨水生活的。我們若從雨水桶裡，取出一滴水來，放在顯微鏡下觀察，可以看見幾百珠植物生長在一個小池子裡的模樣。它長到成熟的時候，就分裂為兩部分，或許多部分。分出來的部分，漸漸的又變成一個完全的植物。雨水乾了，它也會乾縮起來，變作灰塵一樣，有風的時候，它就跟着風飛散空中；遇着潮溼的地方，它又會黏着在那裡，重新生長起來，——除了因年久

而死，或是本身霉爛的以外，都有這種非常的本事。蘚苔的孢子，也會隨風飛散；黏住潮溼的地方，也會生長。下層的蘚苔死了，就會變成很厚的土壤。上層的蘚苔，還有空中的塵埃，就附着在上面。於是活的蘚苔的根，便能慢慢的牢固起來；若是遇到岩石的空隙，根還會攢了進去。它們長大了，岩石的外面，常常會被擠破。再過些時候，土壤增加了厚度，便能夠供給草類或樹木的生長了。這些草類樹木的種子，是被風從遠方吹來的，或由鳥類在遷居的時候從別處帶來的。所以這些光突的岩石上面，慢慢地就蓋着了植物。以後，又漸漸的造成了可以讓昆蟲、鳥類和吃草的野獸能夠生長、棲息的環境。再過了許多年代，男女老幼的人類，也可以在附近地方居住下來；因為到了那時，他們的衣食，已經能夠從那裡取得，不愁貧乏了。

人類所需要的各樣東西，歸根究底地說起來，都是從植物來的。人類固然聰明，有非常的本領，可是想盡方法，還有許多事，祇有植物能夠做得而人類還是做不來的。

有許多方面，植物很像動物。有些綠葉樹，需要多量的日光，所以把枝葉向四

面伸展開來，而且爲怕鄰近的樹木遮住它，便儘量向上高長，並在頂上發出新枝來。有些植物的味道很好，爲防各種動物去侵害它，就在枝葉上遍長針刺。有些植物還把毒汁滿布葉面，抵禦各種動物的侵害。有些植物會耍蜂、蝶替它傳帶花粉，就供給很甜的飲料，引誘昆蟲到它那裡去作客。

有些植物希望它的種子能够離開母株去到遙遠的地方生長，所以在每個種子上安插一個翅膀，像船上的風帆，可以隨風飛行。有的在種子上生着鉤子，以便遇着各種動物經過時，乘機鉤住在它們的身上，被帶到遠處去。還有些植物，能够把種子彈射到相當遠的地點，使它離開了母株。有些植物生長在不很叢密的地方，不一定要種子遠離母株；或者小植物需要母株的蔭護；因此就將種子落在母株的周圍了。

植物的種子，是非常奇妙的東西，每個種子，就是一個極幼小的植物，其中，大都有一條根，有一枚幼芽，有一對子葉。子葉是往往很肥壯的；它是小植物的口糧袋，裡面裝滿着食物；是小植物的母親爲小植物未曾被遺送到遠地方去以前就預備着的。爲使小植物的根還未安插在泥土裡，新枝還不能在日光裡生長的時候，也

有充分的食物吃而預備的。例如，把一顆豆在水裏浸了一天，再種在花盆裡，就可看見豆粒漸漸漲大，外殼裂開。裂縫擴大，一對子葉也可看得清楚了。幼小的植物，便住在這對子葉的中間。幾天之後，一根小的白色的芽就從此發出。芽長大到相當的時候，便彎向泥土裡去，這便是根。根在泥土裡安插好了，子葉就被舉起而且分了開來。子葉的中間，有一枚很纖弱的葉，這是未來的一枚真葉。它的邊緣，起初是摺疊在一起的；後來才漸漸放開，漸漸長大。真葉在長大時，就靠子葉口袋裡的食物。真葉長成了，自己可從泥土裡，空氣裡取得食物了，子葉口袋裡的食物也恰好被吃完了；因此，口袋便慢慢縮小，終歸枯萎；而母植物對小植物的責任也算終結了。這可見植物對於子女的愛護也是非常周到的。

植物結種子的最大目的，無非是想綿延後代，不致絕種。結種子的第一件要事，必須要有花朵。植物爲要做成美麗的花叢而耗費的能力和質料以及心思，是很多的。一年生的植物和二年生的植物，一到種子成熟，它們就死去了，因爲它們的一生事業，就是傳種；事業告成，一生的責任也就完結而無愧了。

花的主要部分，不是顏色鮮艷的花瓣（Petal），而是花瓣中間綠的或黃的線狀

和小球狀的東西。這些東西，常為花瓣所遮蓋，我們往往不能一眼就看見它。至於花瓣的美麗，目的也在乎可使昆蟲從遠方看得見它而已。許多花想引誘昆蟲飛來，不僅具有美麗的花瓣，還備有小腺。腺面上分泌出一種甜的液體——花蜜；同時又發出一種芬芳的氣味。這些氣味，可使蜂、蝶一聞而知，能夠飛來盡量吸取花蜜。各種植物所歡迎的昆蟲並不相同，所以處置花蜜的方法也不一樣。歡迎蝶類的，往往把花蜜藏在細長的管底，因為蝶類有象鼻似的長舌頭，可以吃得得到花蜜，而甲蟲、蒼蠅就不可能了。歡迎甲蟲或蒼蠅的，大都把花蜜露出在花的平闊的部分，因為甲蟲和蒼蠅的舌頭是短短的。長舌頭的昆蟲，雖然也可去吃，但吃起來，總是很不痛快的。也有些植物是歡迎一切昆蟲的，把花蜜好像放在一個小杯裡，各種昆蟲都可去便利地吃得，有些植物是專門祇歡迎一種昆蟲的，例如指頂花（Foxglove）的構造，非常特別，祇適宜於土蜂（Humblebee）的採吸它的花蜜，成為土蜂的禁嚮。因為這種花的裡面，生有硬毛，能夠阻擋一切昆蟲的爬進；祇有土蜂才能把硬毛撥開一邊進去的。

植物的花，用盡心機，製造花蜜，引誘昆蟲，為的是姁續後代。譬如，我們把

一朵金銀花加以解剖，就可知道。在它的喇叭口處，發出六根細線：五根像有長柄的槌子，第六根被其他五根圍在中央，頂端沒有槌頭，祇有一個好像警針的圓頭似的頂結。這些細線，落腳在一個綠結上；綠結裡面，藏着白色小粒。這些小粒合那一根異乎其他五根的較粗的細線，叫做雌蕊（Pistil）；其他五根，叫做雄蕊（Stamens）。雄蕊自裂，有一種輕鬆的黃色粉末發出來，那就是花粉（Pollen）。若有一粒花粉黏着雌蕊的頂端，這花粉裡的物質便會衝入綠結裡的白色小粒上去。小粒被衝破了，就有奇異的事情會發生出來：花瓣脫落，綠色圓結長大，後來變成紅色漿果；白色小粒就變為花子。如果沒有花粉黏到雌蕊的頂端，這種子是無從生長的。

一朵花往往不能用本花上的花粉來結實，因為多數的鮮艷的花，雄蕊與雌蕊並不是同時成熟的；即使同時成熟，雄蕊花粉也不能飛到雌蕊的頂端上去。有了這些缺陷，植物就不得不製造花蜜出來引誘昆虫，藉昆虫飛來飛去採蜜的當兒，趁便代它們傳送花粉了。這些要靠昆虫傳送花粉的花，我們叫做虫媒花（Entomophilous flower）因為昆虫的傳送花粉，彷彿是在為花做媒；花的分泌花蜜的用意，也正和

請媒人吃酒似的。

至於那些不要昆蟲幫助的植物，花瓣是不鮮艷的，而且很小，有的簡直沒有花瓣，這些植物的花粉是利用風力傳送的，我們稱爲風媒花（Anemophilous flower）。風沒有眼睛，所以它不要有美麗的顏色；風沒有鼻子，所以它不要有芬芳的香氣；風沒有嘴巴，所以它不用分泌蜜汁，作爲謝禮！



## 四 植物的旅行

植物傳播到遠方去的有趣事蹟，除了上面已經講到過的以外，還有許多巧妙法子，值得談一談。

有許多植物，能够旅行到幾千萬里之外，到達四面環水的孤島上去。它們之中，有的是坐船去的，有的是鳥類帶過去的，有的是由僑民帶過去的。僑民遠離祖國，爲寄托懷念桑梓的心情，在僑居的牠方，栽種些在祖國常見的花草，是很有意思的。據說，澳洲的有薊草（Thistle），是由一位蘇格蘭人帶過去的。新西蘭島的水芹（Water-cress），是由美國過去的。這些植物，有些是被人有意帶過去，有些是無意的。譬如歐洲的車前草（Plantain）在北美洲出現，就是於無意中被帶過去的例子。車前草沒有好看的花，也不中吃，不會有人故意帶它過去是顯明的事實，但它的在北美洲出現，確是跟着移民過去的。——這也沒有甚麼希奇。或者有些英國農人，在整裝赴美的時候，竟把穿過的草鞋也一起裝進行李中去，到達目的地以

後，又拿出來穿着下田工作，在穿過的草鞋上，會黏着些泥土是當然的事，車前草的種子，也許是這樣地帶了過去的。當時的紅印第安人看見白人所到的地方，有車前草這種植物出現，就爲它起了一個特別的名字，叫做「白人的腳」White man's foot。英國大植物學家虎克（Sir Joseph Hooker）曾在他的著作裏敘述過一個故事，說：他在一個荒島的土岡上發見過英國的鵝腸菜（Chickweed），後經仔細考察，才知道這土岡是一個英國水手的墳墓。水手死在海船上，由他的同伴把他埋葬在那裏。鵝腸菜的種子，想必是附着在挖掘墳穴所用的鐵鏟上的，這鐵鏟或者曾在產生鵝腸菜的地方使用過，黏上了些鵝腸菜的種子。這些種子，恰巧在挖掘墳穴的時候跌落了。於是，這荒島之上，便繁茂地生長起鵝腸菜來了。

有翅的種子，有傘蓋或膜翼的種子，可以跟着風吹到很遠的地方，風停了便落在地面上生長起來。這麼年復一年，就漸漸和它的家鄉遠離了。

水邊植物的種子，常常是由水帶到遠方去的，譬如椰子的傳布，就是得力於水流的。還有些珊瑚島，必須要有椰子樹生滿在它的上面，才能上升與海面相平。

有鈎的種子，不但會附着在走獸的毛上被帶到遠方去，同時也會附着在鳥類身

上飛渡過遙遠的千山萬水。鳥類除了在羽毛上攜帶種子以外，脚上也着實會黏附着一些沙泥，這些沙泥裡是會含有許多植物種子的。在有風雨的時候，種子往往要被打落在池塘邊的溼地上，鳥類在池塘邊尋食，很容易把沙泥黏在脚上。脚上黏着沙泥的鳥類飛到他處於偶然的機會中，脚上的沙泥跌落了，裹着的種子也跟着跌落；從此，那裡就有新的植物生長起來了。達爾文（Charles Darwin）曾經從遷居的鳥脚上洗下來的沙泥裡培養出許多植物過；而且他爲考察鳥類在沙泥裡拾取種子的本領，還特地從一個小池塘裡舀了三匙子的污泥放在茶杯裡，等待杯裡的種子生長起來，加以觀察。結果，他竟從這三匙子的污泥裡，見到五百三十七種不同的植物呢！

有時，我們也做了有些植物的傳布者。在夏天或是秋天，經過田野或樹林裡，總不免在衣服上黏附着許多種子。我們發現這些種子黏附着在衣服上，便隨手拍去。但這些被拍落的種子，雖然我們並不怎樣注意它們的未來，可是它們却也不想永久黏附着在我們的衣服上，被拍落正是它們的希望，因爲它們已經被帶到離開母株較遠的地方，能夠得到適宜的土壤和舒暢的生活了。

各種植物所歡喜的土壤，也各各不同。有的喜歡低溼的水邊，有的喜歡高燥的山地，有的喜歡瘦瘠的土壤，有的喜歡肥沃的泥土，有的喜歡石灰質少、有的喜歡石灰質多、有的喜歡土壤輕鬆而帶些沙粒，有的喜歡硬性泥土或黏土的。

植物對於感受日光的分量，也各有不同。有的需要生長在陰暗的地方，有的必須要有很熱的日光，有的歡喜海風，不能離開海邊。

過慣溫暖的環境的植物，受不起霜雪的侵襲，若將它移植到溫帶地方去，必須將它放在溫室裡。在高山頂上或寒地生長的植物，移植到我們的花園裡，我們必須供給它們大塊的岩石。在岩石下面，還須使它們的根能夠受着寒冷和溼氣，因為這樣，才能使它們的花葉能夠受得起日光的照晒。

有些植物沒有綠葉或者竟連綠色的斑點都沒有，自己不能製造食料，完全依賴寄生於別種植物的遺體上過活的。有的把自己的根生在鄰近的樹根上，偷取鄰樹從土壤裡吸取來的粗料，而由它自己的綠葉再來製造葉質與花質的。

植物的生長，少不得土壤；能够使植物生長的土壤，一定是由碎土和植物的爛枝腐葉，勻拌在一起的。有腐爛植物拌在裡面的土壤，質地才會輕鬆，能夠多含水

分；植物的鬚根，可以蟠布在裡面吸取一切營養料。這各種腐爛物質，叫做「腐植質」(Humus)。各種植物所喜歡的「腐植質」，也各不相同；譬如生長在櫟樹林裡的植物難以在松樹林裡生長，就是這個緣故。因為櫟樹林裡的「腐植質」和松樹林裡的是不會相同的，即使那兩個地方的日光和水分都是一樣。

一棵植物所產生的種子，有的竟多到上千上萬的；例如上面提到過的指頂花，據說，每一棵可以散出一百五十萬粒種子。它的種子雖然很多，可是在它的生長處，我們如果年年加以觀察，總會覺得個體數大致沒有增減。原來許多棵植物擠在一塊地方，它們之間，也有一種自然的競爭：強的往往掠取弱的食物以求更適宜於自己的生存，於是弱的便不得不枯死了。這種天然的淘汰，似乎很殘酷，但是，若想到種族優越才能保存的道理，又自會覺得這種淘汰也是應該的吧？

一年中橡樹所生的橡子，也無慮千萬，但大多數都不能生長。因為有許多鳥獸，如：鹿，豬，松鼠，喜鵲之類，都要去吃它。橡樹的幼苗，也有許多昆蟲要去傷害它；有兔子也要咬壞它的根部的。所以橡子中能够生長成樹的，祇有那些被喜鵲或老鴉腳去遺落在田野間的種子，才能東一棵西一棵的生長起來。

在一棵老橡樹下，雖然也可生起許多橡樹的幼苗，但想它們長成，却不容易；因為被老樹遮着，得不到充分的日光和空氣，而且泥土裡的養料，也大部分被老樹儘先吸去，不易獲得。如果把老樹砍了，讓出一大塊空曠的地面來，則許多幼苗中也許可以有一棵較強的克服了其餘的弱的而長大起來的。

各種植物的成長，都和橡樹及指頂花的情形相似：必須經過一番刻苦的經營和拚命的奮鬥的。

## 五 花的習慣

各種植物，不但對於土壤的嗜好，生長地方的選擇，都不相同。就是泥土的濕，也會慎重地加以取捨。有些植物，耐得住燥渴，把它移到乾燥的地方去，也不會枯死；有些植物，耐不住燥渴，祇能生活在潮的地方。耐得住燥渴的，有硬滑的皮蓋着它的葉，有韌厚的皮層包着它的幹，所以它的根可以少做些從地下吸取水分的工作。仙人掌（Cactus）之能够在極乾燥極炎熱的礫瘠的地方生長，正是因爲皮層韌厚的緣故。

從水分蒸發這一點看來，同時生長在一個地方的各種植物的葉和莖的組織，總是很相似的。例如我們在沙地上採了鐘形花（Harebell），金雀花（Furze）之類回來，雖拿在手頭很久，它們也不會枯萎。假使我們在河邊採了相思草（Forget-me-not），澤瀉（Water Plantain）之類的植物，想拿回家去，就不可能了；有的即使把它們放在水裡，它也不會再活鮮起來的。

各種植物，各有它們的出產地；某一個地方，因為天然的環境，適宜於某一種植物，某一種植物便會在那兒特別繁盛起來。有的植物歡喜生在岩邊，有的歡喜平原，有的歡喜林中，有的歡喜水邊。我們若是知道它是水邊植物，不必希望在沙地上去找到它。不過我們如果把水邊植物的種子，帶到沙地去種植，它雖然也會生長起來，但要它生長得像在水邊那麼好看是不可能的。

各種植物，在每一年中，它們都各有自己的一定的開花時節，而且非常準確。當適當的季候到了，它們便長出花蕾，開放出美麗的花朵，所以在一定的季候裡，我們一定可以找得某一種植物所開的花的。

各種植物，從結花蕾到開花的準備時期，除了一年生草本植物以外，都是很長久的。例如球莖植物和春季開花的大樅及灌木，它們的花蕾，大都是在前一年的秋天就已經構造好。例如，我們在摘熟花子的時候，就可以看見第三年的花蕾；它的所以被我們列入喜果子中，是借它來象徵。「三代見面」的。又如，蘋果熟了，也可以看見第二年的葉芽與花蕾已經長成。葉芽與花蕾的分別是很容易看得出的，因為花蕾總比葉芽要肥圓一些。又如，在秋天的夜來香的球莖的頂上孔裡，也可看見有織小



的花蕾已經做好了。

植物的奇妙，還不止此；最有趣的是它們能夠知道一天裡的時間，花有在日間開的，也有在夜間開的。不過在日間開的，並不都是在很早的清晨便開，也不都是要到太陽落山以後方才不開。例如，羊鬚草 *Goats-Beard*，在早晨四點鐘的時候就開花，不到十二點鐘便閉了。地榆錢 *Pimpernel* 是在下午很早的時候就閉的。至於夜間開的花，却都是要在下午六點鐘以後才開的。例如月見草的花，在日間總是閉着的，而且軟弱無色。一到夜間，便有新鮮的花蕾，突然裂開，美麗的黃色花瓣就要展列在我們的眼前，空氣裡也充滿着很濃厚的香氣了。此外如虞美人草 *Companion* 的情形，也是一樣。

瑞典的大植物學家林尼阿 *Linnaeus* 曾在一個夏天，把許多開閉時間不同的花，栽在同一個花壇上，造成過一個花鐘 *Floral clock*；利用花的開閉時間來作為報告時間的時計，實在是很有趣的玩意兒。

開花的時間，有在早上，有在夜裡的緣故，與各種昆蟲飛出來的時間正相符合。例如，蜜蜂是出窠很早的，所以蜂媒花都在早晨就開的。蝴蝶是不大會有的在上

午九十點鐘之前出來的，所以要蝴蝶傳布花粉的蝶媒花都在上午九十點鐘到下午五六點鐘的一段時間裡開的。有幾種蛾類，須到黃昏以後才出來，所以要夜間出來的蛾類傳布花粉的花，也非在夜裡開花不可了。至於蜂蝶蛾類都可為它傳布花粉的花，為適應事實，就整日整夜的開放了；金銀花 *Honeysuckle* 正是最好的例子。

日光對於植物的生長，關係很大。譬如，在松林裡面，我們祇能見到鋪得好像很厚的地毯似的枯死的松葉，最多也不過添上些灰綠色的苔蘚植物而已，成為這樣冷落的情形，除了因為松葉太乾燥以外，最重要的原因，却在乎松樹頂上的枝葉生得太密，無論冬夏，日光都不能射進林裡去的緣故。日光不射到的地方，植物也當然很難生長了。

樺樹的枝葉也是很繁茂的，在夏天的時候，能够遮住日光，使林中成為陰沈沈地，生長不來植物。但到了冬天和春天，樹葉落了，林裡便可有強烈的日光射進去。所以，能够在夏季以前把開花結子的事情都做完了的植物，也可在這種樹林中安穩無事地生活的。例如野白頭翁 (*Woodanemones*)，車葉草 (*Woodruff*)，紫花地丁 (*Violet*) 之類生長於樺樹林中的，都是在夏天未到之前做完開花結子的事體的。至

於橡樹林裡的所以能够比櫟樹林裡多些野草開花的緣故，就因為橡樹林裡的泥土比較潮溼；橡樹的枝葉之間多些空隙，可以讓強烈的日光進去。——實在，生長在樹蔭裡的植物，不管橡樹林，櫟樹林，或任何樹蔭裡，都將在春天的時候，及時把它們的開花結子的事情做完；到了夏天，綠蔭如蓋，日光不足，它們也正好休息了。

有些花草，冰雪一融化，便急急忙忙地伸出頭來；到了野薔薇開花的時候，它們就隱藏起來不見了；因為它們的工作已在春天完結，受不住夏天的強烈的日光的緣故。所以，春天的野花，總是生長在樹林或草叢的蔭裡，上面有樹葉密密地遮着。至於夏天開花的植物，都是枝葉很高很茂盛的。

許多年代以前，開放小花的植物，也常和開放大花的高大植物長在一起；因此昆虫飛過的時候，往往祇看見大花，而把它們忽略了。可是它們並不因為這個緣故就把它們自己的花變大，原來花小也有小的好處，適宜於小甲虫和蒼蠅來傳布它們的花粉。但它們會要使自己的小花也能使昆虫自然地可以和大花一樣地在遠處看見，也自有其巧妙的法子：有的是把許多花聚集起來成爲花簇，例如砧草（*Betula*）；車葉草之類；有的是一朵朵的小花開在一根根的小花梗上，在聚合許多花

成爲一束，生在一個長莖的頂端，好像傘骨的樣子。

雪球花 (Guederose) 一類的花的構造還更進一步，外緣的花朵竟把結子的願望拋棄，將全力用在使花冠的長大上面；所以雪球花的外緣小花是沒有雌蕊，雄蕊的，祇是比內層的花朵約大兩倍而已。這爲種族利益起見的犧牲，還值得我們贊頌的。

仔細考察各種花朵，着實可以知道它們當中的許多奇妙故事：也許植物正和我們人類一樣，會彼此摹仿，想爭妍鬥勝也說不定的。像蒲公英 (Dandelion) 的花是生在一根長莖頂上的；它將長莖頂上做成一個平臺，把幾百朵小花密密地插在平臺上面，省略了每朵花的花梗。這麼一改良，自然要比雪球花靈巧得多了。

雛菊 (Daisy) 的花朵的構造計劃，比蒲公英還要更進一步。它也像蒲公英一樣是許多小花插在一起的。可是它的外圈的小白花，祇有雌蕊而沒有雄蕊；它把造成雄蕊的力量，改造成爲長而白的帶狀的花冠，圍繞於四周。它的中央是黃色小花，都是能够結子的。但外圈的小白花，因爲仍有雌蕊，依然可由昆虫從旁的花朵帶來花粉，也不必擔憂不能結子。然而它的花朵的形狀，經過這麼一番改造，就比蒲公英

英更光艷了許多。

此外，如蘼草，款冬，黃花草的花冠的構造，和蒲公英的頗相類似；向日葵，牛眼菊，鶴子草，千金菜等，和雛菊可歸入一類。

我們走到花園裡或田野裡去，若能常常注意到各種花朵的形狀，顏色，生長的地方，有些甚麼昆蟲停留在它的上面等等，不但會感到特殊的興趣，會愛惜它們；而且還會到處不覺寂寞，隨時可有碰見老友似的歡慰咧！

## 六 植物與環境

植物的數量，實在太多；據說，單就中國所有的說，已經在一萬五千種以上；如果就全地球的而言，那便有三十多萬的數目了。

我們若要把這許多種植物，認識個清楚，實在是不容易的事；可是植物學家却竭盡心力研究出了一個很好的方法，把這難事解決下來了。他們把這許多形狀，習慣、花、葉都不相同的植物仔細地考察出花的配置和果子的構造的相似點作爲族類的表徵；把這千千萬萬的植物分爲較小的部分，一科一科地；有了這個方法，於是，我們便可以節省許多心力耗費於無用之地了。譬如，遇見一種花，若要知道它的名字，就不必沒頭沒腦地從三十多萬種的植物名表裡去一一加以核對，揀出一個適合的名字來；祇要先就花的構造，分別它的科屬，然後再向這科裡去尋覓，就可明白它的名字了。

一科一科的植物，各有一種特性。我們日常所看見的幾千種植物，大概可以分

作一百多科。每科以一種植物作為代表；而以花的構造相似的作為從屬，合稱為某科植物。例如，薔薇科植物以薔薇為代表，而以蘋果樹，梨樹，櫻桃樹，酸梅樹（Blackhorn）、草莓（Strawberry）等為從屬，合稱為薔薇科植物。這些植物的樹身，彼此很不相同，有的是喬木，有的是灌木，有的竟是草本。就花的外貌看起來，也有許多不同的地方，但內部的構造計劃，却是一致的，所以都包括在這一科裡了。同一科的植物，又因為果實的不同，再分為若干支。例如：蘋果、梨等一支。這些種子包在角質套內，分為五個子房，外面緊裹着堅實的有漿的果肉，櫻桃，酸梅又是一支；它們的外面，包有鮮甜多汁的果肉，裡邊只有一顆很大的包裹着硬殼的種子。草莓又是一支，它的果肉是由花托變成成功的，種子却黏在果肉的表面。植物的分類情形，經過這麼說明，大概總可知道一個概念了吧？我們走到野外去，採集若干種花來考察考察它們的科屬，也是一樁很有趣味的事。

這裡，並不想把植物的分科，一一加以敘述，因為那是植物學上的事。不過，分別科類最重要的根據，似乎應該在這裡道及一下的。現在，仍以薔薇為例：薔薇在六月間開放桃紅色或白色的花。每朵花有一子豆子那麼大小的綠球。從球頂上發

出五片不光鮮的綠葉。葉的上面，展開五片很寬的花瓣。花瓣裡面，圍着一圈有黃色針頭的綠針；正中還有一束毛茸茸的淺綠色的線狀東西。——上面所說的綠針，叫做花托 (Receptacle)，裡面就是子房 (Carpels) 藏着種子的。花瓣 (Petal) 凋落之後，花托就長成爲紅色蛋形的小果 (Hip)。不光鮮的綠葉，叫做萼片 (Sepals)，五個萼片的總名，叫做花萼 (Calyx)。五個花瓣，聯合起來說，叫做花冠 (Corolla)。花萼與花冠的總稱，叫做花被 (Floral envelope)。花萼在花冠之外，又叫外花被 (Exoperigon)；花冠在花萼之內，又叫內花被 (Endoperigon)。黃色針頭的綠針，叫做雄蕊 (Stamen)，一束淺綠色的線狀東西，叫做雌蕊 (Pistil)。這些東西，就是植物學家作爲分別科類的根據的。

植物對於環境的選擇，各有不同。有的喜歡佔領路旁；有的願意生活在高山頂上；有的甘心生長在河裡；有的高興居住在澤地；有的老是繁殖在海邊。因爲環境不同，它們的本身，爲求適應計，也就各各不同了。

路旁的野草，一被帶到客地以後，便會盡情地蔓延開來，比在原来的地方還要令人討厭，有的竟比垃圾都不如；因爲它們把原有的植物都擠壞了。農夫對於它們



尤其沒有好感，想盡法子要斬除它們，或用毒葯殺死它們，可是有些堅強的，並不可怕這種殘酷的待遇，依然能夠力求更生，找出它們自強的機會來。「野火燒不盡，春風吹又生」。古話，實在是絕對正確的。

野草的種類很多，菊科有千金菜屬，紫菀屬，豕草屬等等。這三屬，都有乾小的果子，叫做瘦果。內含一顆種子，與花萼的管糾結不能分開。萼片變了樣子，不論成爲齒狀，或是鱗片狀；或者像硬的或軟的剛毛；或者像針刺似的硬子殼，統稱爲冠毛。它可以叫種子旅行到遠處去，因爲在客地，無論如何，總比生長在母株左近有較好的環境。所以研究野草，必須把種子的研究也包括進去。農夫們靠着這種子的研究，就可把有害植物的種子，設法刪除了。

高山頂上的植物，與生長在平地上的大不相同。因爲高山頂上的氣候，不是酷熱，便是嚴寒，不是常遇亢旱，便是時飛霜雪；風也刮得着實可以，它們爲適應這般特殊氣候的環境，所以它們的外形也大大地變相了。它們的身軀都極矮小，不論喬木、灌木、草類，都每每縮成一團，有的竟伏在地上，和氈毯差不多。不過都很結實，都能够抵抗乾燥和冷熱。園藝家因爲它們可以移種在假山上，所以非常歡迎

它們。

高山頂上是只有長期的冬季，短期的夏季，沒有春季、秋季的，所以它們的花，也只能在霜雪融解之後的短期的夏季裡開放；可是爲要使自己達到傳種的目的，它們的花朵，雖然開得不多，却很燦爛美麗，以便引誘昆蟲飛上高山去替它們做媒人。

高山頂上的植物，有許多是屬於虎耳科（Saxifrage）的。這科植物的命名：在中國是象形取義，在西文却是穿石生植的意思，因爲它們常從岩石的裂縫裡生出，彷彿它們能將岩石劈開似的。

講到生活在河裏的植物，尤其使人詫異。它們大半是高的，也有各種細弱的葉子。浮在水面上的葉子更有趣，又闊又滑，水能在浮葉上滾來滾去，不會黏滯。因爲浮葉上是有氣孔的，若不滑溜，停在水上面的水便要塞住氣孔了。

至於生在河邊伸出水面的植物之所以都是細弱的葉子，也有個道理：因爲細弱，能夠密密地叢生，而且就是在極狹小的地方，也會使陽光植株照射到；同時，也因爲根裡所需要的濕氣，已經足夠，用不着闊大的葉子再吸入水分運到根部去了。

需要開葉浮在水面上的植物；還須有莖葉生在水底；因為水底的莖葉要做吸收溶解在水裡的磷酸，不能不佔據較大的地位。例如把水裏的毛茛（Crowfoot）拔出一株來看，便可看見沈浸在水裡的枝幹上生着許多深綠色的粗毛，這些粗毛在水裏時，是向四面張開的，也就是一種浸在水裡的葉子。水毛茛在春天開白色小花；到了秋末，浮葉就落下了；大半身埋藏到泥裡去，直到第二年春天才又生長出來。

水草的根部，如果不生著於水底的，則一到冬天，水面結成厚冰的時候，便不能生存；它為保存種族的延續計，不能不有另外的辦法。水蘆草便是一個最好的例子，它在秋天生出了嫩枝，枝頭上有一顆芽；芽從枝上落下，便藏到泥裡去過冬。等到第二年春天，那芽生出枝條，仍浮上水面，生發出許多小浮葉和根，七月裏又開出花來了。

澤地，和河邊一樣的有多量的水分，所以生長於澤地的植物，也和河邊的差不多的。植物學家將生長於河邊和澤地的合稱為『水生植物』（Hydrophyte）；稱生長於高燥地方的為『旱生植物』（Xerophyte）；稱生長在平地、籬笆、樹林裡的叫『中性植物』（Mesophyte）因為這類植物是歡喜不燥不濕的地方的。明白了

這點，我們若在澤地上發見了河邊的植物，便會不覺得甚麼奇怪了。

澤地的泥土，大半是肥沃的；因為那裡有許多植物的殘根敗葉，腐爛起來，變為肥沃的泥土，那種地方，通常有一種水苔（Sphagnum），生得非常繁盛。它的分枝和旁邊的同類相結合，好像一塊充滿了水的大海綿，可以握在手中擠出許多水來。它還能把澤地慢慢填高；因為它隨時在上面生出新的，下面的枯死的便不能不被壓到爛泥裏去；所以我們常常可以看見它面上仍是碧綠，底下的却已死去了的。它不是有花植物；不過它的果實倒很有趣：色紅而形圓，大如小豆，生在它的軟枝上，像一顆顆的紅珊瑚做的珠子；紅綠相襯，分外璀璨可愛。

澤地植物中，以茅膏菜（Sundews）為最奇怪。它的花，色白而形小，並不十分悅目。而它的葉子，却有長方形的，羽毛狀的，或是線形的，頗能引起人們的興趣。還有種圓形葉子的，底下有個很小的不大像根的根塊。根塊的四周，生出長而有毛的葉梗，梗上有十幾張葉子。葉梗長約一吋有半，葉子約有半吋大小。葉子上面有許多大紅色的長腺，腺端有一個球。球裏流出一種透明的黏質，可以牽成長絲，似乎像一種很好的樹膠的樣子。這種黏質，在太陽光下，閃閃燦燦，和葉的紅

色合在一起，很像着露的花朵：燦爛而奪目，予人以十分好感。

茅膏菜的感覺非常靈敏，能够辨別食物。在它的葉子上，放了小石塊或是玻璃片之類的東西，並不會有甚麼變動；如將肉粒或是毛髮之類的東西放到它的葉子上去，則它的葉子就會知曉是動物質，觸鬚便馬上會抓住肉粒或是毛髮，葉子也就要捲起來了。所以昆虫如果停到它的葉子上去，一準會喪失了生命的；它是植物界中以吃虫着名的東西；它的葉子，彷彿是它的口子。平常，我們祇知道動物會吃植物；現在，我們又知道也有要吃動物的植物了。「天地之大，無奇不有」；古人的話，洵不我欺。

此外，還有許多植物是歡迎砂與鹹水的，它們能够生長在海邊上，或是鹹澤中間；甚至於有些植物就是一大半為海潮淹沒，也不至於傷壞。

生長於海邊砂灘上的植物，具有一種很顯明的特性。就是它們的葉子的外廓，非常簡單，而且光滑和潤，好像塗有脂膏一般；它們的莖也是如此。有的葉質很是肥厚，像仙人掌一樣一樣的多肉，有的全身膨大得像圓柱似的。它們之所以要有這種巧妙的構造，為的是要可以得到較小的面積，免得纖維管內的寶貴的水分，從葉

子面上所生之氣孔裡很快的逃出去。因爲海灘與砂地太熱，熱得來人們不能赤腳站在那兒。同時，雨水落下時，也要立刻漏去，積蓄不住。所以它們若沒有肥厚的葉子來保留多量的水分，就要禁不任太陽的蒸晒，難得在那種不良環境而生存了。

水分很多的植物，叫做多漿植物，質鬆肉肥，每每足以引起許多動物要把它們當作食料，因此，它們爲保護自己計，不能不使味道很鹹；而且在葉子上生起利刺來了。這種利刺的作用，正與戰士的穿了鋼甲是相同的。

有許多植物，祇能生長於一定的地方，不能改換它們平常習慣的區域的；如果將它們移植到生疏的地方去，它們就會不易生存。但也有許多植物，能够生長於東西兩半球，都不會有甚麼不習慣的。這個情形，正和人類一樣：有的祇配安於故土，不慣漂泊；有的却能到處爲家，從事浪遊。

## 七 觀賞花木

觀賞花木是指栽植於庭園中的花木而言的。先說花吧。種花，是我國一向認為風雅的事。所以種花的方法；也非常考究。每一種花，可有許多品種，如：菊花，蘭花的品種，竟有千百種的數目。我們的庭園中，一年到頭，都有盛開的花朵，可供我們觀賞；近年來，我們的庭園中，除了栽種本國的花卉以外，也栽種着從外國輸入的東西了；栽種方法，也參用了西方的，所以庭園中的熱鬧情況，越加異乎從前的了。

下面，是我們常見的，最普通的幾種本國花卉。

水仙，它是原生於暖地的海邊，為多年生的草本。高約一尺左右。葉片狹長而扁平，從鱗莖發生，有平行脈。鱗莖多黏液，有毒。早春，自葉叢中抽出花軸，花叢生於花軸頂上。起初，包於膜質的苞裡。花冠為白色帶黃，有清香；分裂為六片，並排地列成內外層。下部接合如杯狀；杯狀的入口，還有金黃色的副花冠。六個雄

蕊，即着生於杯狀部。子房下位，分爲三室，內有許多胚珠。它不需要泥土，祇要用個磁盆，盆中放些雨花臺的石子，再灌滿了水，把它擱在石子上就好了。在新年裏，差不多戶戶人家作爲案頭清供的。它的別名叫做「凌波仙子」；俗呼「金盞銀台」。福建漳州出的最爲著名。漳州之所以出產水仙，還有這麼一個傳說。

從前有兩個兄弟，在分家的時候，哥哥把好的田地都佔爲己有，祇把一畝沙地分給弟弟。弟弟沒法耕種，日日在沙地上痛哭。有一天，來了一位仙人，問他爲甚麼事情這般悲傷？弟弟把分家的事，訴說了一遍。

仙人說：「這是用不着痛哭的；既是分得沙地，不妨用來種些花草吧？」說了，就把一枝水仙送給他。

弟弟接了水仙說：「如果這種花，別的地也做種起來，我不是又沒有飯吃了嗎？」

仙人就對水仙念咒道：「水仙水仙，種在沙田；根不着土，年年鮮妍，祇許漳州栽種，不許他州繁衍！」說也奇怪；水仙被仙人施咒以後，它就祇能在漳州繁殖了。所以漳州的水仙，每年可獲一筆大利。運出漳州的水仙，祇能當年開花，沒法



把它栽培起來的。

蘭花 它是我國的原產，種類很多；大別如春蘭、蕙蘭、建蘭三大類，都是很有名的。根長大而多肉，內藏多量水分；葉長大，翠勁可愛。莖從葉叢中生發出來，上生一花或數花。莖上的葉，變做花苞，保護着花蕾。花被附生於子房上面，共計六枚：其中三枚是花萼，和內側的兩枚花瓣的形狀、色澤、都相同的。祇有另外一枚花瓣，大而鮮美。形狀特別，所以又特地叫作唇瓣；它的優劣，就從這瓣上分別的。各種蘭花，都有香氣；而香氣最强烈的，要算建蘭，祇要有它一朵，便可使滿室馥郁了。

蘭花本是山中的野生植物；自從被園藝家賞識了而移植於庭園後，都用瓦盆來栽植了。種蘭的方法，也有專書講述。騷人墨客，題詠的，描畫的：大有其人。故蘭花之位置，在文人眼中，竟駕乎水仙之上了。

牡丹 它是我國的特產，是花中最艷麗的。它是一種落葉灌木，高二三尺，葉爲二回羽狀複葉，小葉有二三裂片，色淡綠，互生。春末先生葉，後開花；花豐大，有單瓣的，也有複瓣的；顏色有紅、白、紫及多種複色。通常栽於花壇中，不

過也有用盆栽的。性不耐寒，所以在冬季裡，須將它的枝幹上，都縛了草葉，以防霜雪的侵襲。愛它的人，還有特地爲它造起小茅屋來作爲保護之用的。

它的品種很多，最着名的已有五十餘種；所用字眼，也非常美麗；如：映日紅、醉胭脂、雪春紅、美人紅、玉樓春、醉楊妃、醉西施、觀音面、紫仙姑、玉天仙等等不勝枚舉。

據事物紀原上說，唐武后冬月詔遊後苑，百花俱開，而牡丹獨遲，遂貶於洛陽，所以洛陽的牡丹，就爲天下之冠了。在清代的文字獄中，也有一件因了「奪朱非正色，異種也稱王」的黑牡丹詩而起的大風波。

牡丹是富貴的象徵，風雅的文人並不將它列入清品；所以在詩詞上的地位，它是無法與菊花、梅花相競爭的。

鳳仙花 它是一年生的草花，高一尺餘。葉片爲長橢圓形，或廣披針形，互生。夏季分枝開花。花冠不整齊，形狀宛如飛鳳，故又名金鳳花。有紅色、紫色、白色等，甚美麗。紅色的花，小姑娘們，很喜歡將它擠出汗來染紅指甲，作爲一種裝飾。指甲經花汁染紅後，是不會退色的。我們的庭園裡，大都栽種着；因爲據說

有了它，蛇就不敢進庭園來了。它的果實的皮，有很強的彈力，成熟的時候，就靠這種彈力來佈它的種子的。小孩子們，往往在它的果實成熟的時候，用手指輕輕地去捏它，使它彈出種子來，當作一年一度的庭園中的特殊遊戲。西洋人因為它的果實有這種傳播種子的特別方法，給它取了一個叫作『莫犯我』（Touch-me-not）的怪名字。

菊花，它的品種，在花中要算最多，詳細地一一寫出來，不下一千五百多種。每年重陽節前後，一般騷人墨客，對菊賦詩，持蟹飲酒的，不知有多少。愛菊成癖的，為文人中的常事；晉代的陶淵明正是適當的代表；故我國就請他當了菊花的花種。因為愛菊的都是文人，所以菊花的品種，都有非常典雅的名字，如：六朝金粉，雁渡衡陽，天官紫衣，丹鳳朝陽等；這些名目，都是象形取義的。菊有傲霜之枝，為剛勁的象徵，所以我國曾於民國初年把它留過非正式的園花。——其實，它是怕霜的；不過園藝家保護得力，不使它遭遇風霜，方才能够在落霜天氣，還可看見它的花朵而已。

菊莖不甚粗大；下部稍帶木質；性能多分枝條。生長後，高達數尺；葉互生，

有深缺刻。花梗從葉腋發生，色濃綠。花冠的形狀，大小，色澤，是菊花分成千餘品種的根據。通常又以花冠的大小，分爲大、中、小三種；其中栽培最多的，當推中菊。花冠的形態，驟然看起來，好像變化百出；其實祇有管瓣、匙瓣、平瓣三大類，排列的方法有圓抱、受抱、追抱、亂抱、折抱、自然抱、露心抱等七種。顏色有紅、黃、紫、白等數種。菊花雖有夏菊、秋菊、寒菊之分，但實際上，總以秋菊爲主；所謂夏菊、寒菊，不過是秋菊的早種、晚種罷了。我國把九月稱爲菊月，也是這個意思。

桂花，它是一種常綠灌木，產於我國東南部。樹身有四五尺高的，也有二三丈高的。一種叫牡桂，葉橢圓而長，質厚有光，花黃綠色。皮多脂，乾後半卷，又稱肉桂。嫩枝的皮，叫做桂皮。一種叫菌桂，葉有大派三條，花色有黃有白。皮薄，卷如竹筒。以上兩種樹皮，都供藥用；在烹調上也往往用它來做香料的；普通都叫桂皮。這兩種桂樹，以廣西爲最有名；故廣西的簡稱叫做「桂」，就是因它而來的。還有一種叫岩桂，也稱木樨，花亦有黃有白；黃的叫金桂；白的叫銀桂，有極強烈的香氣。在順風的方向、雖在數里以外，也可聞到。它開花時候，正是中秋前後，

故八月又稱桂月。中國的民間習俗，在中秋是要敬月的；所以在這個時候，把月與桂聯在一起，自然地構成了吳剛在月中伐桂的神話。花可焙乾或用糖漬成蜜餞，以供食用。又有一種花爲赤色的，叫做丹桂。據汝南圖史云，它是由岩桂接石榴而成的變種。

梅花，梅古文作「某」，後作「梅」，或作「翠」。梅是落葉喬木，高約二三丈，葉爲廣橢圓形或卵形，有尖端，花梗極短。萼爲紫絳色或綠色，下部聯合，如筒狀；上部五裂，花冠五瓣，但也有重瓣的。花色分白，淡紅，紅等三種。白的又叫綠萼梅。先開花，後生葉。小時，樹勢直伸，枝多而花密，老則幹漸彎曲，樹心朽腐，多成空洞，顯出蒼老高雅的姿態。果實爲核果，味酸。立夏後成熟。生的色青，叫做青梅，熟的色黃，叫做黃梅。

中國的梅，以江蘇，吳縣，鄧尉山爲最多，花開之時，一望如雪。其次如廣東，曲江縣，庾嶺的梅，浙江、杭州、西湖、孤山的梅，也負盛名。宋代名士林逋（和靖）隱居孤山，在山的四周，栽種了三百六十株梅樹，終身不娶；以梅爲妻，以鶴爲子，逍遙自在的生活。據說，他每年將每株梅樹的收穫，用紙頭一包一包地包

起來，放在一個瓦瓶裡：每天隨手從瓶裡取出一包錢來，作為日用之資：多則多用；少則少用。這是梅花史上的一段韻事。——因為有這段韻事，所以林和靖的，「疏影橫斜水淺深，暗香浮動月黃昏」的詩句，也為士林所傳誦，直到如今，「天寒有鶴守梅花」的堂幅，也為畫家所賞識；而且在梅花樹下，酌酒吟詩，也被人看做最有風趣的事了。

梅有凌寒之骨，為品格清高的象徵；古人把它和松、竹合稱為「歲寒三友」。看見梅花，很容易令人想起的還有，「望梅止渴」的故事。據說，曹操帶領大隊人馬趕路，天熱口渴，一路上找不到水，看看兵士們實在有些吃不消了。他於是心生一計，下個命令說：「兵士們，快上山去；山上有梅林！」兵士們聽了，大家都想起了梅的滋味，口裡都流出津液來，解除了暫時的口渴，安然越過了一個山頭。青梅有拌糖，拌鹽的吃法；黃梅則以煮熟做成梅醬為多；而且一經煮熟，還可久藏不壞。

諺云：「西湖一年三次雪，而真雪不與也。」所謂三次雪，是指孤山的落梅，蘇隄的柳絮，西溪的蘆花而言的。梅花不但在樹上令人喜愛，就是落英滿地的時

節，也有餘韻教人欣賞的。

蠟梅是與梅並不同類的。它，命名，由色似蜜蠟而得「蠟」字；開花時節與梅相同，香氣與梅相近而得「梅」字；合併起來，便叫它為「蠟梅」了。

櫻桃 它是隨着梅花而開的一種果木。花色淡紅，非常艷麗。外國的庭園中，也常有人栽培。日本人對於櫻花，更特別喜歡。每當櫻花盛開之時，賞玩櫻花的風俗，正可借「舉國若狂」一語去形容。所以它又有「大和魂」之稱。

接着，我們再來談幾種觀賞的樹木。在庭園中栽種的作為觀賞用的，大都是灌木。灌木是一種木本植物，到了冬天，並不會完全落葉枯萎的。它們平常多是一種沒顯明主幹的矮小的叢生樹；但也有比較高大的。有些灌木是蔓生性的，常常在地面匍匐生長；有的也會高高攀援在他種樹上的。普通的樹，在漸漸高起來的時候，它們的枝葉都是聚生在主幹的頂端。主幹下部的旁枝，就漸漸不見了。灌木却不是這樣，它們下部的枝幹，不大會脫落的，所以很容易成為枝葉叢生的矮樹。

側柏 它是被園藝家栽種起來作為籬笆用的一種灌木，我們常常可以在庭園裏看見的。它是終年不落葉的，原產於我國的北部，自由生長，可高至十多尺；全體

很像圓錐形。不過做了籬笆的，因為常常修剪的緣故，就長得不甚高了。花壇裡，道路旁，也有人用它來做死景。它的枝條整齊；葉片很小，狀如鱗形，但不易分出背面來。花也並不美麗。果實為球果，小孩子們最喜歡拾來當佛珠玩。也有人拿來作藥用。

**女貞** 它也是我們可以常在庭園中看見的一種灌木。高十餘尺。葉片對生，作卵形，外邊無鋸齒，質很厚。夏間，在枝梢開白色小花；由許多小花合成一圓錐形的花叢。果子很小，作黑色；形作長橢圓，有光頭。它的種子，經過炒焙之後，可代咖啡之用。我國西部，如四川各處，這種樹上還生有一種蟲子；可從這種蟲子，製造出白蠟來；所以有許多人又稱它為曰「蠟樹」。

**冬青** 它，常常被人看作女貞，混為一談；其實，這是大大的錯誤。它雖像女貞一樣的終年常綠，但它的葉子是微圓的，互生的；子作赤色。而女貞的葉子是卵形的，對生的；子為黑色；分別起來，並不艱難。

**黃楊** 它是一種常綠的小灌木。枝條很是繁茂，通常的高度，祇有一尺光景；但栽了數十年的，也可高到幾丈。因為它不容易高大起來，所以又有個「千年勿大



樹」的俗名。葉對生，作卵形。它在庭園中的位置，很占重要；有的種作壇緣；有的種作籬垣；也有種作盆景；還有將大株栽於庭園中，作為配景的。它的木質很堅膩，最合於做木梳及剗印的用。

羅漢松 它也是常綠木本，原生於山地；園藝家也往往將它來作為配景用的。通常很矮；但也有高到數丈的。葉細長，有中筋一條，闊三分，長二三寸。葉質而厚，葉端略尖。表面綠色，裡面青白色，互生。在遠處看，它的葉片，很像竹稍；不過走近去看，就可分別出來：因為竹柏的葉是卵形，或橢圓形的，有許多平行脈；它是沒有的。

夾竹桃 它本為東印度的出產物；現在是在我國的庭園中也常常可以看見它了。樹身高可丈餘。葉作狹披針形，輪生；夏秋之間，枝梢開花，或紅或白，美麗而有香氣。它的命名，由於它的葉子像竹，花朵像桃而來。它在庭園中作為死景之外，還可把花枝剪下，供作插瓶之用。不過它有劇毒，手，口與食物，不好與它接觸的。

槿子 它是熱帶植物，我國南方如福建，廣東等處，生長得很多。莖高六七

尺。葉有光澤，橢圓形，全邊，對生。夏季在枝梢開花；花大，有清香；花冠白色，有六個裂片。各裂片的排列，作回旋形。脫落之前，變為淡黃色。果實為黃褐色；橢圓形，兩端尖，有五六條縱稜。乾燥之後，可作黃色染料，故又名黃梔花；還可作藥用。我國的庭園中，栽種得很多。

金橘 它也是常綠灌木，高六七尺。葉橢圓形，也有作卵形的。有透明的小點，葉柄的前端有關節。夏季開花，色白；花瓣五片，雄蕊甚多。冬月果實成熟，作球形，大如指頭，帶黃色；肉質味酸如橘；它的命名，是從它的色、味而來的。但外皮却芬芳甘美。在庭園中，除栽種於花壇外，還有栽於盆中作為室內觀賞的。

觀賞的灌木，數目也不少；要一一舉述完備，不是本篇所能勝任，但有了以上各種，我們也可知道一個大概了吧？

## 八 落葉樹和常綠樹

落葉樹是指每年有一定的時候發葉，一定的時候落葉的樹而言；常綠樹是指終年常綠的樹而說的。

先說落葉樹。在春夏秋冬四季分明的地方，大多數的樹木，都要跟氣候而變遷的。最顯而易見的情形，就是在春季裡，樹木都忙着抽芽；夏季長得非常繁盛；秋季慢慢變色枯萎；一到寒冬，則葉片脫落，只剩空枝了。但在一年中的氣候不大會改變的和暖地帶，除了幾種特別的樹木要落葉外，大多數却是不會脫落葉片的。

楓樹 它是我們很容易認識的：樹身約高二三丈；葉作掌狀三裂，邊緣有鋸齒。春季隨新葉生雌雄花，呈黃褐色，聚集如頭狀，有總苞；果實作圓球形，有軟刺。

楓葉 到了秋天，要變成紅色；正因為要變紅色，就使它成爲幸運兒了。在繪畫上，它是很占重要的地位；在詩詞裡，它又是極其名貴的題材。如：杜牧的『停

車坐愛秋林晚，霜葉紅似二月花」的名句，是咏它的。董解元的「碧雲天，黃花地；西風緊，北雁南飛；曉來誰染霜林醉，總是難人淚！」的永遠不朽的句子也是咏它的。它還有千古傳爲佳話的「紅葉題詩」的韻事，令人動懷古之幽情而增加了它的身價。草木的葉子，被騷人墨客所珍視的，雖然不止一種，但楓葉的地位，不但超過了其他一切的葉子，而且竟可和享受令譽的花朶分庭抗禮，這真不能不教人於羨慕楓葉的紅運之外而爲凡花呼冤咧！

**槭樹** 日本人常叫槭樹爲楓樹，其實，它們是兩種東西。它的樹身，高可數丈，全株作塔形，枝葉生得極密。葉片作掌狀分裂，通葉有七裂片，或五裂片至十一裂片。裂片尖銳，有鋸齒，對生。它除觀賞外，木材也很有用。

美國所栽種的槭樹，還可以從它的身上製造出糖來。每年在春雪未融的時候，農人們就在樹幹上鑽了小小的洞眼，裝入小管，抽出它上升的樹液。剛抽出來的樹液，是稀薄無色的，只略帶一些甜味，經過煎熬以後，水分蒸發之後，就漸漸變爲糖塊了。美國的土人，還喜歡拿槭樹皮來生吃，像我們吃甘蔗似的。

**皂莢** 它是屬於豆科植物的一種大樹。高約三四丈。枝幹上有銳針。葉爲羽狀

複葉，由許多小葉合成。夏季葉間抽莖開花；花小，成穗狀，綠黃色。莢扁而大，長約七八寸，內有小扁子。木材可做器具，供薪料，嫩葉可做食用，莢經過煮後，可以洗濯垢污，不害本質。在舊家庭中，於洗滌家具時，用得最多；所以又有肥皂樹的名稱。

桐樹 它是我國的原產。庭園中有了它，在夏季裡是十分受用的，因為它枝葉茂盛，擋住陽光，使我們可以在它的枝葉下乘涼；如果在樹下配了淺草，給小孩子們做遊戲的場所，尤為適宜。樹身高三四丈，葉大，對生，春夏間開葉。果實成熟後，尖端裂開，散出許多的種子。木材輕鬆，白色，中心有瓢孔。老樹木理緻密，以之做成箱篋，可以不生蟲蠹。弦樂器，也是大都用它來做的。

梧桐 它也是我國的原產，在庭園中尤其是可以常常見到的，樹身也很高大，枝幹為綠色，葉大，分裂為掌狀，基腳呈心臟形。葉面有茸毛，葉脈的分歧點有褐色斑紋，這在植物學上叫做蜜腺。葉柄很長；夏間開花，木材可做種種器物。

在它的樹皮上刻了字，筆劃能够逐年綻裂開來，明顯起來。因此，小孩子們往往歡迎喜做這種有趣的遊戲。

它的果實，狀略爲莢，在植物學上，叫做膏莢；熟則一邊直裂開來，成爲一個瓢形的兜，種子就附着在兜邊。這種兜，在它傳播種子時，正可借以御風，十分有趣。種子成熟時，小孩子們又有一種新鮮的遊戲了，那就是打桐子。所謂「童子打桐子；桐子落，童子樂；桐子不落，童子不樂。」的兒歌，就是指這事而說的。桐子香而有味，十分可口；故在我的果品中，它也列入上等的。

在秋天的晚上如果遇着細雨打着桐葉，悉悉率率地發出聲響來，確是別有一種淒涼的韻味。這種聲響，一入枯坐殘燈之下的多情詩人，或是依枕假寐的天涯旅客的耳中，自然地要起萬種愁思或飄泊無歸的念頭：於是發爲文章，譜入詩詞，索性將雨打桐葉的聲響，認作聲音的代表了。

桐葉有知閏之說，謂其樹生十二葉，一邊有六葉，則知無閏；有閏則生十三葉：從下數上，每一葉爲一月，視葉小者就知道閏的是甚麼月份了。又有桐葉於立秋之時，必落一葉的說法，所謂「桐葉知秋」的諺語，就是這樣來的，寫到這裡，思路一滑，突然想起葉天士的一個故事來了。

據說：有一天，名醫葉天士正和一個朋友在園中下棋，有一家差人前來請他看

病；他淡淡地說：「有甚麼病痛？這般着急？」

來人說：「家有產婦，正患難產，着急得了不得！請先生趕快動身！」

這時，恰巧有一片桐葉從樹上掉下，落在棋盤上，他就隨手拿起，交給來人說：「哦！立秋了！——拿去煎湯服下，自然平安！」

來人不知其意；但他既然這麼說，祇得拿了回去，當藥煎服。

他的朋友等來人去後，問道：「桐葉爲甚麼可以使難產平安？」

他說：「桐葉應秋而落，聊取其意耳！」

奇怪的是那產婦竟然平安無恙的！

白楊 它是適合於寒地生長的植物；在北方，不論是庭園裡，或是道路邊，都是普遍地栽種着的；所以在我國的舊詩詞上，也常常提及到它。它的樹身，高可數丈；樹皮作暗灰色；起初是平滑的，後來漸漸生了裂紋。花互生；掌狀三裂或五裂，裂片有：鈍齒。春季開花，花單性。雌花如雄花，生於異枝，都排列作穗狀。雄花穗長約二寸五六分；雌花穗長約一寸五六分。果實着生花軸上，疎而不密。成熟後，就散出種子；種子有白毛，很像棉花。木材用途很大，火柴桿，牙籤的類，

也是用它來做的。

楊樹 它是喜歡生於濕地的，所以又叫水楊。它雖是一種落葉的喬木，但常呈灌木的形狀。花爲長花圓形而稍厚；邊緣有細微的淺鋸齒；先端尖銳；柄的基脚，有歪形的托花；花身有毛茸，裡面灰白色。雌雄異枝。早春先開花而後發芽。雄花穗的花蕾，密生柔滑絹絲狀的白毛。花呈紅色；花絲呈黃色。通常截取來插在花瓶裏的，都是雄花。它在我國的詩詞裡，也佔有相當的位置。

柳樹 它常被混稱爲楊柳；其實，楊和柳的分別，非常明顯：揚枝是硬而揚起，柳枝是弱而下垂的。在庭園，在路旁，栽培的都很多。花緣有鋸齒；互生。春季先葉開花。花單性，排列成穗狀。雌雄異枝。暮春時節，花老絮出，因風而飛，好像飛雪一般。

栗樹 它是生於山地的一種菓木。樹高五六丈。葉作披針形，有鋸齒，互生，夏季開花；花小；單性，雌雄同株；雄花作穗狀；穗花常三花集生，包以總苞。果實爲堅果，往往是二三枚同裝在囊狀的殼斗裡。殼全面帶刺，這是預備着防禦鳥獸的侵害用的。成熟之後，殼斗就會裂開，散出果實；果實的滋味，十分甘美。我國



除了作爲閒食——糖炒栗子外，還有做進菜蔬裡或點心裡的，如栗子炒雞，栗子粽之類。它雖各處都可種植；但以良鄉出的爲最有名；故每年秋季，栗子上市的時候，「良鄉」兩字也在各處的市招上出現了。

木材也常用來作鐵道的枕木，這是他對於近代交通事業上的極有價值的貢獻。它的落花，據說，收藏起來，用作火燎，即在風雨之中，也不會熄滅的。至於收藏栗子的方法，最普通的有三種：一種是風乾，這是預備生吃的；一種是燥藏，須放在太陽光下使它蒸發去相當的水分；一種是生收，須埋在沙中，這可以藏至第二年的春末夏初，還像新收的樣子。

講過落葉樹，再來講常綠樹。落葉樹到了冬天，就要把葉片完全脫掉，所以在冬天的時候，步至郊外，抬頭一望，多是些光禿禿的空枝留在那兒，成爲一片蕭條的景象，和春夏時的樹林陰翳，欣欣向榮的情形，迥然不同。然而，造化自有安排，爲使蕭條的景象，不致過分難堪，也留了一部分的樹木，終年常綠而不落葉；這一部分的樹木，我們就叫做常綠樹。在庭園中，在樹林裡，有了這類樹木，即使是在冬天，風景也不致於變爲枯澀；我們的興趣，也不會完全消失了。

下面，也像講落葉樹一般的來講幾種常綠樹吧。

**柏樹** 它是要算常綠樹中最普通的，我們可以到處看見它。它有好幾種，如：側柏、扁柏等，形狀都很相像。它有很緊密的枝葉，極像漆匠用的刷子。太陽光照到的一面，爲絨綠色；另一面便作暗黑色。葉片略帶香味，在一小枝條上環繞生着，很像鱗片。有些樹上，在葉片中還藏有小果，鳥類也有採去作爲食物的。還有些鳥類，很喜歡做窠在它的枝葉間；也有腳去樹皮的裂片和枝葉作窠的。它若生在樹林裡，它的幹子是筆直的，像桅竿一樣；但，如果獨生在田野或沙邱上的，因爲恐怕要被風摧折，就變爲歪斜而矮的了。這種殘廢的姿勢，常常爲畫家採做題材，加以描畫。木材作薺薇色，有特殊的香氣。這種香氣，是蛾類所不喜歡聞的，所以用來作裝衣服的箱子，最爲合宜。許多裝東西的小匣子，也是用它來做的。木質很軟，容易用小刀刮削，所以鉛筆外面的木料，也多用它來做的。

**松樹** 它也是常綠樹中最普通的。我們也往往到處可以看見它。它長得很高，每每高達十餘丈。有針形的葉，二枚叢生。又有褐色小形鱗片狀的互生葉。果實爲毬果，也是由鱗片聚集寧成的。要兩年或三年，才得成熟。花單性，雌雄同枝。雄

花生於嫩枝的基部，爲多數雄蕊聚集而成。雌花生在頂部，有多數的鱗片雌蕊。每蕊有兩個胚珠，裸出於外。它的新芽和樹皮，都作赤色。木材在建築上，用得很多；又因爲它能够耐得住水的浸漬，所以我們在造木橋的時候，往往用它來做橋脚。松脂也由它裡面取出來，這又是它的一種貢獻；松脂的用途，在近代工藝上是相當重要的。

它在文人的眼中，也很珍貴，把它和柏樹一同當作茂盛不老的象徵，如：『松柏長春』，『如松之茂』的句子，我們常常可以見之於楹聯。它又被列入松、竹、梅之中，作爲嚴寒三友之首。在詩詞裡，也往往描寫到它的後凋與它的因風而發的稱爲松濤的聲響。在繪畫上，它也被畫家做了重要的題材。

以上所講的，叫做赤松。又有一種叫黑松，它的形狀，葉、花、果實，簡直與赤松一模一樣，祇是皮帶黑色，芽作白色而已。我國的庭園中，常常用它來作配景。至於歐美出產的白松，用途更爲廣泛。因爲它挺直而堅實，用做船桅和他種東西，都非常適當。其他，如：松脂，松節油等等，也是仰給於它的。歐美人對於它，十分重視，在錢幣上，軍服上，也每每鑄上它的圖形。

杉樹 它是常綠喬木的一種。幹高可達數丈。葉小如針狀，葉長披針形，先端尖銳，略呈鐘形。夏季開花；花單性；雌花與雄花同株。果實爲球形，略似松球形，十月間成熟。木材白色，木理通直，堅軟得宜，可是我國最廣用的建築和器具用材。

櫻櫚 它是亞熱帶植物，我國以南方各省種植得最多；北方祇是在庭園中栽作配景而已。莖作圓柱形，沒有枝條。周圍的全面，留有舊葉柄的基部。徑可四寸到八寸；高達三四丈；有雄株和雌株的分別。葉甚大，作掌狀分裂，葉柄很長，叢生莖頂，開向四面。花小，淡黃色，集生於分枝的花軸上，另有苞包鼓着。苞較大，亦作淡黃色。雄花形狀很像粟粒；雌花結實，呈核果狀，大如豌豆。木材可供牀柱及小器具之用。那些生在葉基部的包莖的毛，稱爲稜毛，極強韌，能耐水浸，宜於製繩。江浙一帶，往往利用它所搓成的細繩，綳作眠床；叫做「稜繩」。又可以編作蓑衣供農夫穿着。

樟樹 它也是我國南部暖地的產物，福建，廣東栽得很多；俗稱香樟樹。全部有香氣。長得高大的，也可達到數丈。葉卵形，革質。有葉脈三條，甚顯著。葉端

尖，葉柄長，互生。在初夏的時候，葉腋抽出長軸，綴以黃白色之小花。果實黑色，作球形；大如豌豆，木材細密灰白，老時變為堅硬而帶褐色。用於建築，造船，都很適合；如以它來製造衣箱，書櫥，文房器具等，尤其得用。木材還可蒸取樟腦；果實可製白臘。樟腦，白臘的應用，隨時代而擴大了用途；近年來，又因戰爭的關係，需要樟腦油來代替一部分的汽油；於是，它的被斬伐的數量，也陡然增加了，這也可說是它的厄運！

檀香 它是東印度和馬來半島的產物。它的花朵，並不如何美麗；但木材的香氣，却很濃厚，可以用來薰物供神也可以製造器具或作為清涼的藥劑。

菩提樹 我們平常所稱為菩提樹的，實在有兩種：一種屬於田麻科，到冬天是要落葉的；另外一種，屬於桑科，為東印度原產，是一種巨大的常綠樹。這種所講的是後面一種。它的幹，生長得頗不平等，有極大的隆起部和凹陷部。凹陷得最厲害的，好像是幾株樹合拔來的一樣。這樹在東印度是視為神聖的樹的，因為釋迦牟尼就在這種樹下得道；菩提之名，也因此而得，因菩提為梵語，譯義為「正覺」：所以在東印度的寺院中，特別栽種得多。聽說，在浙江，祇有天台山中可以看到

它；廣東莞縣，也祇有一株，樹身數圍，形狀很像桑樹。它的葉，剪鬚爲蓋，一樹頂下，可容好幾千人。葉卵形而尖色青，葉柄很長，採葉用水浸透，去青成紗，畫家常用它來繪畫佛像。花常兩兩並生於葉腋。實纍纍如櫻桃，熟時現黑色；鳥類最歡喜吃它。子可作念珠，稱爲菩提子。

榕樹 它是一種生長得很高大很快的樹。莖幹的周圍，往往可有數十尺；高亦可達十多丈。幹旣生拔，枝又生氣根，連綿拂地；入土又復爲幹，如棟柱互相撐抵，遠遠望去，有如大廈；直的像門，曲的像窗牖，玲瓏四達，廣東人就叫它爲榕廈。每座榕廈，足足可容幾千百人。葉橢圓平滑，有如木麻。花色淡紅，實圓而小，極像無花果。性喜熱地；在福建，廣東諸省，極容易見到它。福建省城的別稱爲榕城，也由於出產它的緣故。

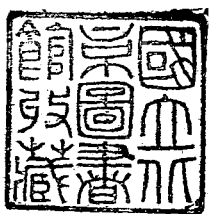
它雖生得非常奇怪，但除了可以用作公園中的配景而外，在實際上却並無何種用處。因爲樹幹卷曲，做不來甚麼器具；同時，又因爲它燒起來時，不甚發火，所以竟連當做燃料也不適宜的。

烏木 它是常綠亞喬木，原產於東印度和馬來半島等熱帶地方。幹高可達二丈

左右。葉橢圓形，平滑，互生。花色淡黃，單性，合瓣花冠；雌雄同株。果實作球形，赤黃色，直徑約一寸五分。木質堅實；它的價值，就是從這裡得來的；爲製造桌椅的上等材料。老的色純黑，所以有『烏木』的名稱。

落葉樹和常綠樹，在我們的立場說，都是不可缺少的。從春天開始，天氣就一天天地熱起來，我們就需要許多陰涼的地方，恰好樹木的葉子都長大了；我們便可在樹木底下乘涼，不致於被熱壓迫得過分難當。從秋天到冬天，天氣又從炎熱變爲寒冷，我們便需要多的陽光了，樹木的葉子，恰巧在這個時候，漸漸地脫落，以便陽光可以充分地照射着大地；我們也就不致於被寒冷磨折無法生活。然而，如果樹木一齊落葉，究竟也是不好的；因爲這樣，不但要使我們的心裡變爲枯燥，就是對於我們的眼睛也有妨礙；所以又非留得一部分的樹木終年不落葉不可。天地慈祥，我們如不設法報答真是太辜負天地之心了！

（完）





新時代科學叢書之三

# 植物的神祕

有著作權★不准翻印

基本定價三元五角正

著者 錢 珩 秋 莘

發行人 陸 劍 秋

發行所 北平西長安街五十二號

分發行所 上海河南路三二八號

聯 營 書 店

上海 漢口 重慶 成都

北平西長安街五十二號

北平西長安街五十二號

民國三十八年九月初版(平)



**基本定價**

**\$3.50**