

百科世界丛书

茂绿的草木



BAIKE SHIJIE CONGSHU

茂绿的草木

17

广 州 出 版 社

目 录

一、植物概况	(1)
1. 植物的分类	(1)
2. 植物种类的辨别	(3)
3. 小小的植物细胞	(7)
4. 既小又大的菌类植物	(8)
5. 形形色色的藻类植物	(9)
6. 地衣植物——植物界的开路先锋	(10)
7. 怕干又怕光的苔藓植物	(10)
8. 古老的蕨类植物	(11)
9. 繁茂的种子植物	(11)
二、各种各样的根	(13)
1. 离奇的榕树气根	(13)
2. 豆科植物的地下氮肥厂	(14)
3. 沙生植物的绝招	(15)
4. 有趣的寄生根	(17)
三、形态各异的茎	(20)
1. 单子叶植物和双子叶植物的茎	(21)
2. 木本、草本、藤木植物的区分	(22)

3. 植物茎干之最.....	(23)
四、叶的作用.....	(26)
1. 多彩多姿的叶.....	(27)
2. 树木为什么会落叶.....	(29)
3. 千奇百怪的叶.....	(30)
4. 巨叶植物——王莲.....	(32)
5. 有性格的叶子.....	(33)
6. 会运动的植物.....	(34)
五、色彩缤纷的花.....	(37)
1. 植物的性别.....	(38)
2. 植物的传粉招数.....	(39)
3. 奇妙的花粉.....	(43)
4. 不怕冷的花——雪莲.....	(44)
5. 一现即逝的花——昙花.....	(46)
6. 花色探秘.....	(48)
7. 铁树开花.....	(52)
8. 奇花种种.....	(53)
六、千形万状的果实.....	(55)
1. 植物怎样传播果实和种子.....	(56)
2. 种子到底能活多久.....	(59)
3. 植物的种子是怎样萌发的.....	(61)
4. 光影响种子萌发吗.....	(63)
七、植物与光.....	(65)
1. 向阳开花的向日葵.....	(65)

2. 植物的光合作用·····	(67)
3. 植物的有色眼镜·····	(71)
4. 影响植物开花的因素·····	(73)
5. 菊花能在其他季节开放吗·····	(76)
6. 植物能呼吸吗·····	(79)
八、植物——人类的朋友·····	(81)
1. 能“采矿”的植物·····	(81)
2. 植物是空气的“净化器”·····	(83)
3. 植物是大气污染的“监测器”·····	(86)
4. 植物是污水的“过滤器”·····	(87)
5. 植物能治盐碱地·····	(90)
6. 地球的主宰——绿色植物·····	(93)
九、植物拾趣·····	(101)
1. 美丽的中国鸽子树·····	(101)
2. 神奇的天麻·····	(103)
3. 几种奇怪的药材·····	(105)
4. 植物中稀有的活化石——银杏·····	(108)
5. 多姿多彩的兰花·····	(110)
6. 奇异的植物乳汁·····	(115)
7. 植物会“流汗”吗·····	(118)
8. 为什么农作物的生长需要施肥·····	(120)
9. 为何“种瓜得瓜，种豆得豆”·····	(122)
10. 植物细胞也能“克隆”吗·····	(125)

一、植物概况

1. 植物的分类

世界上的植物种类繁多，千奇百怪，总数有 40 多万种。其中菌类、藻类、地衣这三类低等植物约 10 万种；苔藓、蕨类、种子植物这三类高等植物约 30 万种。如此种类繁多、形形色色的植物是怎样被人类认识的呢？

人类认识和利用它们首先是从对它们命名和分类开始的。谈到植物的分类和命名，不得不谈一下我国研究植物的历史。我国是一个历史悠久和文明古国，地大物博，幅员辽阔，具有各种各样的生态环境，所以植物资源非常丰富，在 30 万种高等植物中，我国就有 3 万多种，占了全世界的 $1/10$ ，而且还有不少新种陆续不断地被发现。同时在研究和利用植物方面，我国是世界上最早的国家之一，在我国发现的最早的人类遗址中，就有禾谷类的种子化石，说明我们祖先很早就开始栽培和利用稻子了。另外我国众多的古书中也记载了

我国人民研究和利用植物的活动，为我们提供了宝贵的资料，这是中国人值得骄傲的事情。

在 2000 多年前，我国名著《诗经》就提到了 200 多种植物。在农、林、园艺方面，北魏贾思勰的巨著《齐民要术》，概括了当时农、林、果树和野生植物的利用，提出了豆科植物可以肥田，豆谷轮作可以增产，并叙述了嫁接技术。还有像《农书》、《农政全书》、《菊谱》、《茶经》、《广群芳谱》、《花镜》等许多有名的著作，都对植物作了认真细致的研究和分类记录。在这些古书中，明代李时珍的《本草纲目》最为著名，他深入民间，经 30 年的艰苦努力，总结了我国 16 世纪以前的本草著作，记录和描述了包括藻、菌、地衣、苔藓、蕨类和种子植物，共 1173 种。他把这些植物分为六大类，是当时最先进的分类方法，至今他的巨著仍为世界学者所推荐，具有重要的参考价值。他的名字也就被中国和全世界的人们所记忆，将流芳百世。

植物界最基本的分类，就是根据植物机体构造的完善程度而分低等植物和高等植物两大类。低等植物是单细胞或多细胞的叶状体，有的分枝，有的没有分枝，它们没有根茎叶的分化，一般在水中完成它的全部生命过程；高等植物形态结构较为复杂，与低等植物相比，它们有了根茎、叶的分化，最为重要的是它们出现了复杂的生殖器官。

植物分类的方法因不同的科学观点，存在着几种分类方法。但目前被大多数科学工作者乐意接受的是根据植物体的形态结构，把它们分为 15 个门，其中低等植物 12 个门，高等植物 3 个门。为了比较科学、系统、准确地对植物进行分类，通常科学家们，以门、纲、目、科、属、种这六个单位来对植物分类。

其中低等植物的 12 个门分别为：绿藻门、裸藻门、轮藻门、金藻门、甲藻门、褐藻门、红藻门、蓝藻门、细菌门、粘菌门、真菌门、地衣门。

高等植物的三个门是：苔藓植物门、蕨类植物门和种子植物门。在门、纲、目、科、属、种这六个分类单位中门的范围最大，其他各单位范围依次变小，种就是植物分类的基本单位。比如，普通小麦在植物分类学上属于种子植物门，被子植物亚门，单子叶植物纲，颖花目，禾本科，小麦属，普通小麦种。

2. 植物种类的辨别

在纷繁复杂的植物界中，各种各样的植物形态各异，千姿百态。有巍峨的大树，有低矮的灌木，还有毫不显眼的各类小草。植物的根有的深有的浅，有的有主根，有的根大小几乎完全一样。植物的茎有的是圆

形，有的却是三棱形、四棱形或其他各种形状。植物的叶更是多姿多彩，色彩纷呈。有了这些众多的形态特征，大家一定会想，对植物分类应该不是很难吧？如果你这么想那就不对了，其实植物的分类，除了要依靠它们根、茎、叶的特征外，花和果实才是最重要的分类依据。不信的话，你来听个小故事。

赤日炎炎的六月天，一群热爱大自然、热爱绿色植物的学生来到了湖南湘西南的明珠——舜皇山森林公园进行野外实习，以巩固课堂知识，亲身体验大自然的神奇。为了便于今后的学习，制作更多的蜡叶标本，即使闷热异常，他们也顶着当头炽烤的烈日，三三两两地去采集标本。大家热情都很高，工作特别努力，回来时一个个背着一袋袋“战利品”满载而归，喜不自禁。可放下采集袋时，麻烦就出现了，这些采集的标本大多无花无果、很难分清它们到底是那一个科的植物。即使请来经验异常丰富的植物分类老师一时也难以分辨出来。原因是什么呢？原来是这些标本无花无果，叫人无从下手。

那么为什么植物的花和果在分类上如此重要呢？一般来说植物的花和果的形态和构造是相当稳定的，它最能代表植物的特点。根、茎、叶则随环境因素变化很大。如槐树可以长成20多米高，胸径1.5米以上的千年古树，而同属的苦参却是高1米左右的亚灌木，但

当它们开花结实时，可以看到二者花的形态和果实的形态十分相似。因此，不管它们的株形的高矮有多大差别，单从花和果的形态就可断定它们的亲缘关系仍是很近的。在沙漠中，由于干旱环境的影响，大多数沙漠中植物的茎演变成绿色的肉质茎，叶子则退化成刺状。这样就可以贮存大量的水分和极少量地由于蒸腾作用失水。在沙漠中，仙人掌科、萝藦科、番杏科等 10 多个科的不少种类都有这种情况。萝藦科的植物外形与仙人掌科的植物很相似，茎肉质化，叶退化成刺，在未开花前，即使植物工作者也容易误把它们当成仙人掌科的植物。只有开花后，它们才原形毕露，花形与仙人掌科植物相差甚远，简直是风牛马不相及。

花的特征。菊科植物最明显。它们都有由萼片形成的总苞、总苞内有各种舌状花、筒状花。菊科的这种花形，分类学上称为头状花序。植物学家依据这个特征，发现了近 3 万种菊科植物，其中我国就有 2000 多种。果实的特征最显著的就是豆科植物的荚果。其他科都没有荚果，只有豆科植物无一例外都是荚果，如果你发现一种植物能结出荚果，你就能断定它是豆科植物了。

植物的花和果的不同种间的差别还有利于我们发现新的品种，如我国的珍稀树种，银杉、水杉、金钱松、秃杉等，首先采集到无花无果的标本时，即使我国最有

名的植物分类学家胡光骗和郑万钧也只能望叶兴叹；直至发现它们的花果后，他们才兴奋地宣布，这些树种是我国独有的孑遗植物，异常珍贵。

相对于根茎、尤其是叶来说，植物的花和果实是非常稳定的，花和果的形状结构，不同的种之间往往有很大的差别，植物分类学家在确定植物的科、属、种时，就是以花和果的特征为依据的。

在科学知识日新月异的今天，在研究植物分类上有了更先进的手段。植物分类工作者可以通过研究植物细胞中的核酸、蛋白质等的特异结构来对植物进行分类。

植物分类知识不仅有利于我们更清楚地了解大自然，更好地认识植物，它还有许许多多的作用。如在印度产的夹竹桃科的印度蛇根木的根中含有 20 多种对人类有用的植物碱，其中的“利血平”对高血压有很好的疗效。我国药学家为了解决“利血平”这种生物碱的来源问题，他们根据植物分类的特点，认为在与印度蛇根木亲缘关系很近的植物中有可能找到“利血平”等成分。药学家们发现我国云南南部的自然环境与印度相似，于是进军云南南部考察，果然在那里的热带密林中找到了一种夹竹桃科萝芙木属的植物，它的根部也含有“利血平”成分，而且药效很好。因为它和印度萝芙木是不同的种，我国人就叫它为“中国萝芙木”。经过

科学家的一番推理和考察，新发现的“中国萝芙木”就在我国大显神威，为千百万人们的健康作出了巨大的贡献。

3. 小小的植物细胞

生物除病毒外，都是由细胞构成的。植物也不例外，它由各种各样的细胞组成。植物细胞虽然很小，但却十分的复杂。不信，你听听水分子的旅游记吧——

我(水分子)悠哉游哉的正在闲逛，忽然感到前面有一股巨大的拉力，身不由己的我只好顺着这股力向前走。第一道门是由很多纤维素分子组成的细胞壁，上面有许多大洞，我不费吹灰之力就进去了。我想这破玩意有什么用呢？一打听，才知道细胞壁是一道屏障保护着里面的原生质体，另外它还限制着我们的出入，当内面的世界太拥挤时，它就产生很大的压力，于是我们再就没办法进门了。

第二道门上错落有致地排列着脂类和蛋白质。它才是细胞王国真正的门卫，控制着细胞内外的物质交换，除了我们这些很小的分子外，其他的植物没有通行证一个也别想蒙混过关。

里面的世界真是精彩！一跨进门我就陶醉于这个

世界了。细胞内的各大型工厂有条不紊地运转着，有进行光合作用的叶绿体，它提供能源和原料；有进行呼吸作用的线粒体，它就像一个发电厂，把电能源源不断地输送给各个细胞器。核糖体上正忙着合成蛋白质，蛋白质合成后再运送到内质网和基体进行加工。一路走过我还看见了液泡、溶酶体、微管、微丝等细胞器。突然前面有一个致密的庞然大物，它就是细胞王国的最高指挥所，在它的指挥下细胞王国的各个工厂井然有序地工作。

我正兴致勃勃地参观时，一股巨大的力量又把我拉入另一个细胞王国。

4. 既小又大的菌类植物

菌类植物包括细菌、放线菌、真菌三大类，说它小是因为细菌和放线菌直径只有几微米，在光学显微镜下都不容易找到。细菌按形状区分有球菌、杆菌和螺旋菌三种，除少数会引起人类和动物疾病外大多数对人类有利。

放线菌的菌体由丝状物组成，以孢子丝繁殖。放线菌的丝状体呈放射状，没有成形的细胞核。放线菌能产生抗生素，对人类很有用。如青霉菌产生的青霉

素有很强的消炎抑菌作用。

说菌类植物大是因为许多真菌能长出很大的菌体。1984 年于河北涞水县采到的紫包菇，竟重达 41 斤。比起那些单细胞的细菌和放线菌来，真菌简直是巨大无比的。

真菌有细胞核，靠孢子繁衍后代。它们在自然界中分解植物的残枝败叶来获取养分。真菌种类繁多，蘑菇、猴头、灵芝草等都是很有营养价值的菌类。

5. 形形色色的藻类植物

藻类大多数生活在淡水中，少数生活在咸水中和潮湿的地面。藻类有单细胞和多细胞的没有根茎叶的分化。但有些藻类有假根，它们用假根固定自己。藻类细胞中有叶绿素，能进行光合作用。除叶绿素外，藻类细胞中还有多种其他色素。根据藻类所含的色素和本身的颜色，有蓝藻、绿藻、黄藻、褐藻、红藻等多种藻类之分。

最小的藻类是单细胞的绿藻，最大的藻类是海洋中的巨藻，它最长可达 500 多米，宛如海洋中的巨蛟。藻类含有丰富的蛋白质，微量元素和氨基酸等，可作为动物饲料和食物。

我们常常食用的藻类植物有海带、紫菜、石花菜、地木耳和发菜等。

6. 地衣植物——植物界的开路先锋

地衣是真菌和藻类共生的特殊植物。真菌吸收无机盐和水供给藻类，同时又从藻类获取营养物质。藻类能利用真菌提供的无机盐和水通过光合作用制造有机物。真菌菌丝的适应能力特别强，能在严寒、高温、特别干旱的环境中生存。在裸露的岩石上看到的灰绿色、橙黄色、灰白色等颜色的斑痕，就是生长的地衣植物。地衣生活在岩石、荒漠中，引起石块的风化，对土壤的形成有非常重要的作用。由于地衣生命力特别强，能适应恶劣的气候和环境，在其他植物不能生活的环境中生存下来，所以地衣被人们称为“植物界的开路先锋”。

7. 怕干又怕光的苔藓植物

苔藓植物属于高等植物，在发育过程中会形成胚。但它们只有茎和叶，没有根，在茎的基部和叶腋处生有

丝状的假根。假根主要起固着作用。水分和无机盐的吸收及光合作用的完成都是由叶承担。苔藓植物只有在阴湿的环境中才能生长良好，在较干燥和阳光充足的地方几乎找不到苔藓植物。

8. 古老的蕨类植物

现存的蕨类植物有 1 万多种，多生活在阴湿的环境中。蕨类植物有颈卵器的分化，但它们的孢子体发达，配子体简单，主要以孢子进行无性繁殖。蕨类植物有根茎叶的分化，根茎叶中出现维管组织和机械组织，所以它们能够适应陆生生活。蕨类植物颈卵器的出现说明它是比较先进的植物类型，但比起进化更高的种子植物，它则是很古老原始的。科学家通过化石研究，发现 2 亿多年前，地球上乔木状的古代蕨类植物非常繁茂。后来由于气候的影响，它们有的消亡，有的则退化成我们现在所看到的蕨类的植物。

9. 繁茂的种子植物

种子植物多达 30 多万种，占地球上所有植物的一

半以上。它包括裸子植物和被子植物两大类。裸子植物现存 800 种左右，是古老的原始高等植物。裸子植物不形成子房，胚珠裸露，发育成的种子无果实包被。常见的松柏类是裸子植物，是木材的重要来源，具有非常巨大的经济价值。

被子植物是地球上最高等最具优势的植物。它们结构复杂，适应性强，分布广泛。被子植物有 20 多万种，与人类的生活息息相关。它们的胚珠由心皮包成的子房包被，胚乳在受精后形成，具有真正的胚。被子植物又可分为单子叶植物和双子叶植物。菜豆等豆类植物是典型的双子叶植物。小麦、水稻、玉米等禾本科植物是单子叶植物。