



SHENGJIBAITAIDE
ZHIWUSHIJIE

「 新编科技大博览 」

图文版

生机百态的植物世界

TUWENBAN | B 卷



延边大学出版社

新编科技大博览 (B 卷)

生机百态的植物世界

主编 黄 勇
张景丽
崔今淑

延边大学出版社

目 录

一、认识植物	(1)
地球植物的来源	(1)
植物世界的“族谱”	(3)
植物的种类	(6)
陆地植物的起源	(9)
原生裸地上植物群落的演替	(12)
次生裸地上植物群落的演替	(16)
耐炎热干旱的荒漠植物	(18)
喜欢严寒的冻原植物	(21)
草原上的绿色主人	(22)
庞大的植物根系	(25)
植物的血管——茎	(27)
植物的胃——叶	(28)
植物性成熟的标志——花	(29)
植物的奉献——果子	(30)
生命的延续——种子	(32)
加工绿色的机器——叶绿素	(33)
世界上最大的和最小的种子	(34)
植物生长需要“粮食”	(34)
植物的“血液”	(40)
植物也有“眼睛”吗	(41)
植物的“体温”	(43)

植物的呼吸	(47)
植物的颜色	(50)
植物分辨上下的本领	(53)
植物的酸甜苦辣	(55)
植物的“感情”	(56)
人和植物的“心灵沟通”	(59)
植物的“语言”	(63)
植物也需要“睡眠”	(65)
植物幼苗的“向阳性”	(67)
植物的播种	(69)
植物也会被麻醉	(71)
植物的自卫术大观	(73)
有毒植物	(77)
能“发电”的植物	(78)
会发光的植物	(79)
能抗盐碱的植物	(80)
能“解毒”的植物	(82)
大气污染的净化器——植物	(83)
能炼石油的植物	(84)
能预测地震的植物	(86)
植物体中的动物现象	(88)
音乐能促进植物生长	(92)
植物之间的“战争”	(94)
植物间的“相亲”和“相克”	(97)
神通广大的植物激素	(98)
世界三大毒品植物	(100)

植物疫苗	(104)
植物石油	(107)
极地植物	(109)
太空植物	(110)
人与植物	(111)
森林——“地球之肺”	(113)
DNA 和遗传密码	(114)
植物的生机之源	(119)
绿色植物	(125)
植物中的“世界之最”	(130)
二、植物家族	(139)
1. 花的王国	(139)
世界花王——大花草	(139)
国色天香——牡丹	(141)
花中皇后——月季	(141)
情人花——玫瑰	(142)
茶花皇后——金花茶	(143)
花中寿星——千岁兰	(144)
天下第一香——兰花	(146)
只开花不结籽的兰花	(147)
水中女神——睡莲	(148)
花开风雪中的雪莲	(150)
夜间开花的夜来香	(151)
花中君子——荷花	(152)
雪上荷花	(152)
千年古莲绽新花	(154)

千姿百态的菊花	(155)
人间第一香——茉莉花	(158)
沙漠中的“石头”——生石花	(158)
月下美人——昙花	(159)
冰清玉洁——玉兰花	(160)
日本国花——樱花	(161)
圣洁之花——百合花	(162)
花中之魁——杜鹃花	(163)
荷兰之花——郁金香	(164)
新加坡国花——卓锦·万代兰	(166)
墨西哥国花——大丽花	(166)
法国国花——鸢尾花	(167)
比利时国花——虞美人	(169)
西班牙国花——石榴花	(169)
坦桑尼亚国花——丁香	(170)
马来西亚国花——扶桑	(171)
澳大利亚国花——金合欢	(172)
香港区花——紫荆花	(173)
死尸花——臣魔芋	(173)
花香能治病	(175)
花中变色龙	(176)
夏季开花的腊梅	(177)
奇花一瞥	(178)
花之最	(180)
2. 世界名树	(181)
百木之长——柏	(181)

防蛀香木——樟	(182)
铁木“脊梁”——铁黎木	(183)
沙漠之敌——胡杨	(185)
中华第一材——楠木	(187)
无叶之树——光棍树	(188)
繁殖力极强的树——柳树	(189)
养蚕宝树——桑树	(189)
金色的落叶松——金钱松	(190)
缅甸国宝——柚木	(191)
北方林木——油松	(192)
“刀枪不入”的树——蚬木	(193)
巨人树——花旗松	(194)
生命之树——金鸡纳树	(195)
“林海珍珠”——银杉	(197)
兴安岭之松——红松	(198)
国槐和洋槐	(199)
溢香名木——檀香树	(200)
需要“邻居”陪伴的檀香树	(200)
海岛奇树——椰子树	(202)
御封树——大树王	(203)
香料之树——胡椒	(204)
“胎生”的红树	(206)
千年开花的铁树	(208)
能独树成林的榕树	(209)
植物界的“熊猫”——水杉	(210)
公孙树——银杏	(211)

蕨类之王——桫欏	(213)
世界仅存一株的树——普陀鹅耳枥	(215)
世界上最轻的树木	(215)
中国最硬的树木	(216)
灭火树——梓柯树	(218)
中华奇树	(219)
3. 中药与毒草	(222)
剧毒圣药——乌头	(222)
健脾利水的白术	(224)
中药之王——人参	(225)
头顶一颗珠	(225)
人间仙草——灵芝	(226)
清热解毒的黄连	(227)
浑身是宝的枸杞	(228)
解毒甜药——甘草	(229)
中医良药——马兰	(231)
药中珍品——茯苓	(232)
跌打良药——接骨木	(233)
何首乌	(234)
抗癌新药——三尖杉	(235)
天然解毒机——木槿	(236)
神农断肠草——钩吻	(237)
麻沸散与蒙汗药——曼陀罗轶事	(238)
以人名命名的药	(240)
三、植物探秘	(241)
植物群落形成的奥秘	(241)

植物群落形成的条件	(241)
植物群落形成的过程	(244)
植物群落发育的时期	(245)
植物的器官之谜	(247)
为什么试管里也能培育出植物	(249)
为什么单个细胞能长成一株植物	(250)
植物的性别可以控制吗	(251)
为什么有些植物能嫁接成活	(253)
为什么说花是叶子变来的	(255)
为什么没有纯白色的花	(256)
含羞草为什么一经触动就把叶子合拢	(257)
水生植物在水里为什么不会腐烂	(258)
无花果真的没有花吗	(260)
香蕉果实里有没有种子	(261)
甜橙和柑橘有什么不同	(262)
为什么杏树开花多结果少	(264)
有些空心的老树为什么还能活	(265)
为什么从年轮上可以看出树木的年龄	(266)
银杏树为什么叫“活化石”	(267)
为什么雨后春笋长得特别快	(268)
为什么竹子不像树木那样会继续增粗	(269)
为什么不见竹子年年开花	(270)
深海植物怎样进行光合作用	(272)
植物为什么也进行呼吸	(273)
为什么没有空气植物就不能活	(274)
为什么有些植物长出来的嫩芽、新叶是红色的	(275)

一、认识植物

地球植物的来源

地球上几乎到处都生长着植物，而且种类繁多，形体各异。根据统计，地球上有 40 多万种植物，其中低等植物有 10 多万种。

这许许多多的植物究竟是怎样产生的呢？要弄清楚这个问题，就先要了解植物在地球上发展的简单历史和植物种类形成的过程。

大约 30 亿年前，地球上已出现了植物。最初的植物，结构极为简单，种类也很贫乏，并且都生活在水域中；经过数亿年的漫长岁月，有些植物从水中转移到陆上生活。陆地上的环境条件不同于水中，生活条件是多种多样的，而且变化很大。什么大气候的变化啦，什么造山运动啦，什么冰川运动啦，什么火山爆发啦，什么海水入侵啦等等，真是沧海桑田，变化万端。这样，植物体原来的形态和构造，不通过改造，就不能适应陆地生活的需要。比如说，植物在水中生活时，用身体的整个表面吸收养料，而在陆地上就需要有专门的器官，一方面从土壤中吸收水分和矿物质，另一方面从大气中吸收二氧化碳和氧气。

因此，植物在适应水域生活过程中所获得的许多特性，在适应陆地生活时就要发生显著的改变，并且复杂化。植物向陆

地发展，就伴随着适应构造的根、茎和叶的出现，最后出现了花、果实和种子。

植物界的进一步发展，是沿着适应这一新的更为复杂的生存环境的道路前进的。

植物经过长期演化的结果，就产生了植物界的多样性和复杂性。然而造成这种情况的因素很多，重要的有这几方面：

一、植物在进化的过程中，它不断地与外界环境条件作斗争。环境不断在发生变化，植物的形态结构和生理功能也必然会跟着发生相应的变化。在变化的历史过程中，有的植物不能适应环境的变化而被淘汰了，有的则发生着有利于生存的变异而被保留下来继续存在，但它们已经不完全原来是原来的种类了。

二、由于某些地理的阻碍而发生的地理隔离，如海洋、大片陆地、高山和沙漠等，使许多生物不能自由地从一个地区向另一个地区迁移，这样，就使在海洋东岸的种群跟西岸的种群隔离了。隔离使得不同的种群有机会在不同条件下积累不同的变异，由此出现了形态差异、生理差异、生态差异或染色体畸变等现象，从而实现了生殖隔离。这样，新的种类就形成了。

三、在自然条件下，植物通过相互自然杂交或人类的长期培育，也使植物界不断产生新类型或新品种。

今天，在海洋、湖泊、南北极、温带、热带、酷热的荒漠、寒冷的高山等不同的生活环境中，我们到处都可以遇到各种不同的植物，它们的外部形态和内部构造以及颜色、习性、繁殖能力等，都是极不相同的。所有这些都表明植物对环境的适应具有多样性，因而形成了形形色色的不同种类的植物。

植物世界的“族谱”

从高山到峡谷，从丘陵到平原，从陆地到海洋、湖泊，从赤道到南北极，到处都有植物的踪影。万紫千红、千奇百态的植物将我们的地球装扮得如此多娇。森林诱发了人们对美好世界的向往，草原给了人们无比宽阔、豁达的性格，荒漠给人以力量和粗犷的感觉……所有这一切都是我们绿色世界的成员——各种类型的植物所构成的。那么地球上到底有多少植物呢？据植物分类学者统计，全世界种子植物共约 24 万种，蕨类植物约有 1.2 万种，苔藓植物约有 2.3 万种，藻类植物约有 1.7 万种，真菌约有 12 万种，地衣类约有 16.5 万种，蓝藻约有 500 种……如此众多的植物种类，真是一个巨大非凡的植物王国呀！面对如此数目庞大、形态差异如此显著的植物世界，我们如何来区分，辨别它们呢？科学家们经过长期的研究，终于发现了植物界的一些基本规律，建立了一套分类系统，从而使人们能够从繁杂的各种植物中，按照它们的特性和彼此间的亲缘关系而区分辨认出来。

在林耐对植物进行科学分类和命名以前，植物的名称非常混乱，不但不同的国家和语言对同一种植物的叫法不同，就是在同一个国家、同一种语言中，由于方言和地域不同，对同一种植物的叫法也有不同呢！比如原产南美洲的马铃薯，到了清朝时传入我国，现在已在全国广泛种植。在我国的不同地区，马铃薯就有不同的名字：北京称它为“土豆”，辽宁等地称为“地豆”或“地蛋”，云南等地称为“洋芋”等等；再如黄瓜。黄瓜是胡瓜的别名，原产印度，公元前 200 年张骞出使西

域时把它带回我国，所以人们叫它胡瓜，据说是后来在隋朝因为帝王避讳的关系才改名黄瓜的；西瓜是夏天用来消暑解渴的上品，原产非洲，古代埃及人 4000 多年以前就开始栽培，大约在公元四五世纪以前才从西域传入我国，所以叫它西瓜；菠菜是北方的一种主要蔬菜之一，也叫波斯草，它原产于亚洲西南部，2000 年前在波斯已经开始栽培，唐朝时传入我国；还有的植物是根据其生长环境来命名的，如山杨、雪莲等；有的植物则是根据其形状命名的，如蚕豆；有的植物是根据植物产地命名的，如蜀葵；有的植物是根据其开花的习性来命名，如迎春花；有的植物的名字是由音译而来的，如大丽花，仙客来；有的植物是根据其某一特点来命名的，如落地生根；还有一些植物的名称，由于年代久远，当初为什么如此命名，已经无据可考了，如“蚂蚱腿子”、“七七毛”等，想想看，光是在中国，一种植物就有如此众多的名称，如果全世界算起来，一种植物该有多少名字呢？如果没有一个科学的、统一的名字来称呼它们，那就苦了从事植物学工作的科学家们了，他们就要花费很大的精力去记忆如此众多而又稀奇古怪的植物名称才行。

就在人们想更好地了解各种植物、充分利用植物界的资源、对全世界的植物进行统一命名产生迫切需要的时候，林耐的植物命名方法问世了，这个命名方法给每种植物都起一个用拉丁文来表示的学名，这样，无论哪一个国家的分类学家，看到植物的拉丁文学名就会知道这种植物是什么、有什么样的特征，这样就可以避免因为名称的不一致所引起的混乱，也加强了各国植物学工作者之间的交流与合作，促进了植物学的发展。

以前，人们往往是根据植物的营养体即根、茎、叶的特征来识别植物的。例如在庭院绿化中常用的树种白皮松，便是根据这种植物的茎干上白色的皮而命名的。但是，植物学家更愿意以植物的繁殖器官（主要指花）作为有花植物（被子植物）分类的主要依据。因为科学家们发现，植物的花比根、茎、叶等营养器官的保守性更大一些，不太容易受到外界环境的影响而发生形态上的某些变化，这使得人们识别起来更容易、更方便一些。

林耐的分类法与前人相比已经有了很大的进步了，但由于他没有以生物进化的观点来看待物种，所以，他使用的分类方法不能体现物种之间的亲缘关系，是一种人为的分类方法。后来，科学家们根据植物的形态、结构等级等方法进行分类，寻求各个物种之间的亲缘关系以及植物发展进化的本来面貌，所以这种分类方法又叫做自然分类法。植物分类学的发展，就是一个从人为分类法到自然分类法过渡、转变和不断发展完善的过程。

1867年，由德堪多等人提出倡议，经过多次国际植物学会的讨论和修订，采用林耐提出的双名法命名规则的国际植物命名规则确立了。双名法的命名规则是：每一个学名由两个拉丁字或拉丁化形式的字构成，第一部分是属名，为名词，字头要大写；第二部分是种名，为形容词。双名的后面可以附上命名人的姓氏缩写和命名的年份。如果种名下还有种以下等级的名称，如变种，则叫三名法。

林耐和以后的植物学工作者用这种方法命名了数以千万计的植物，从而结束了植物命名混乱的状况，使得植物的命名工作更加科学化、系统化。

为了方便研究，在植物分类学中，人们采用了一系列等级单位，从大到小依次是界、门、纲、目、科、属、种。在这种分类等级中，种是分类的基本单位。例如桃和蟠桃，都属于植物，都应当归于植物界；它们都能开花结果，种子不裸露，其外面包有果皮和种皮，属于被子植物门；桃的胚有两片子叶，因此属于双子叶植物纲。属于同一纲的植物又根据其相似程度的多少，再在纲以下分目、目下再分科、科下再分属、属下再分种，一般来说，我们把上述名称叫做分类单位。植物的族谱一列出来，植物在植物王国中的位置、植物间亲缘关系的远近就清清楚楚地告诉了我们了！

一般来说，植物的物种是受地理分布区域和生态环境影响的，但随着人们引种、驯化植物进程的不断加快，随着现代科学技术的发展，地区之间甚至物种之间的界限都被打破了，物种的来源也大大丰富和扩大了。因此，植物在繁殖过程中出现了许多新的亚种、变种、变形，这三个变种是属于种以下的分类等级，一般只具有少数不太重要的性状区别，如有毛无毛、花冠和果实的颜色等等。

随着科学的发展，人们认识的植物逐渐增多，分类特征的差异也比较大，最基本的七级制的分类等级已经不够用了，于是在界、门、纲、目、科、属、种以下，又增设了亚级，例如亚门、亚纲、亚目、亚科、亚属等。看来，植物大家族的成员是越来越“人丁兴旺”了。

植物的种类

地球上的植物，目前已经知道的将近 50 万种，其中仅绿

色开花植物几乎有 30 万种。根据植物的形态、结构和生活习性，可以把植物界分成 7 个主要类群，即：藻类植物、菌类植物、地衣植物、苔藓植物、蕨类植物、裸子植物和被子植物。其中藻类、菌类和地衣，属低等植物；苔藓、蕨类、裸子植物和被子植物属高等植物。藻类、菌类、地衣、苔藓、蕨类等植物用孢子进行繁殖，所以叫孢子植物，它们不开花、不结果，所以又叫隐花植物。而裸子植物和被子植物能开花结果，用种子繁殖，所以叫种子植物或显花植物。

藻类植物是孢子植物之一。植物体没有根、茎、叶的区别。含有叶绿素，能进行光合作用，是自己制造“食物”的自养生物。生殖器官多数是单细胞，藻类植物绝大多数生活于水中，分布广泛，种类繁多。地球上大约有 2 万余种，是一群古老的植物。主要有红藻、褐藻、绿藻、蓝藻等。

菌类植物是孢子植物之一。是一群没有根、茎、叶的分化、不含叶绿素的非绿色植物。它不能自己制造食物，属异养植物。异养方式主要有寄生和腐生两种。现在已知的菌类约有 9 万种。所有细菌都是单细胞的，它们通常进行分裂繁殖。一般分为细菌门、粘菌门、真菌门三大类，其中与人类关系最密切的是细菌和真菌。

地衣植物是孢子植物之一。是某些真菌和藻类共同生活在一起的一类特殊植物。结构简单，没有根、茎、叶等器官，但有假根帮助地衣固着在岩石、树皮上。地衣耐旱、耐高温、耐严寒，抵抗不良环境的能力很强，分布极为广泛，被称作“植物界的开路先锋”，但地衣对空气中的二氧化硫很敏感，故在城市和工厂附近难以生存。人们利用这一特点，把地衣作为大气污染的指示植物。

苔藓植物是孢子植物之一。是在阴湿地方常成片贴着地面或石头上生长的矮小绿色植物，有假根。约有4万多种，分为苔纲和藓纲两大类。苔藓植物在生殖过程中出现了胚，胚受到母体的保护，又具有茎和叶，所以属于高等植物。生长最普遍的苔藓植物是葫芦藓。

蕨类植物是孢子植物之一。生长在森林和山野的阴湿环境中，属高等植物。有根、茎、叶的区别，但不开花、不产生种子，而是在叶背面的边缘长出许多褐色的孢子囊群，里面产生孢子。它用孢子繁殖，但受精作用不能离开水。现代生活的蕨类大多数是草本，而古代的蕨类植物却是高大的树木。由于地层的变化，大多数绝灭，其遗体被埋在地下，经过漫长的年代，形成煤层。

裸子植物是种子植物之一。大都是高大的乔木，属高等植物，约有800多种。裸子植物的胚珠没有子房包被，因而形成的种子裸露出来，外面没有果皮包被。这就是裸子植物名称的由来，也是它的主要特征。裸子植物的受精作用已经脱离了水的限制，比蕨类更适合陆地生长。我国保存的古代珍贵裸子植物（如银杏、银杉、水杉等）种类很多，故有“裸子植物故乡”之称。

被子植物是种子植物之一。是植物界最高级的一类，在地球上占有绝对优势，几乎达到30万种以上。它们的胚珠有子房包被着，种子不裸露，在种子外面有果皮包被，因而叫做被子植物。被子植物具有真正的花，故又称为有花植物。其受精作用完全脱离了水的限制，体现了对陆生环境的更好的适应性，与其他各类植物相比，它的结构最复杂、最完备、适应性最强。与人类的关系也最为密切。