

编著：柳敏夏

千姿百态的

植物天堂



山西出版传媒集团

山西经济出版社

编著：柳敏夏

千姿百态的

植物天堂



 山西出版传媒集团
 山西经济出版社

图书在版编目(CIP)数据

千姿百态的植物天堂 / 柳敏夏编著. — 太原 : 山西经济出版社, 2017.1

ISBN 978-7-5577-0151-2

I. ①千… II. ①柳… III. ①植物—青少年读物
IV. ①Q94-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2017) 第009779号

千姿百态的植物天堂

QIANZIBAITAI DE ZHIWUTIANTANG

编 著: 柳敏夏

出版策划: 吕应征

责任编辑: 李慧平

装帧设计: 蔚蓝风行

出 版 者: 山西出版传媒集团·山西经济出版社

社 址: 太原市建设南路 21 号

邮 编: 030012

电 话: 0351-4922133 (发行中心)

0351-4922085 (总编室)

E-mail: scb@sxjjcb.com (市场部)

zhs@sxjjcb.com (总编室)

网 址: www.sxjjcb.com

经 销 者: 山西出版传媒集团·山西经济出版社

承 印 者: 北京荣华世纪印刷有限公司

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 10

字 数: 150 千字

版 次: 2017 年 1 月 第 1 版

印 次: 2017 年 1 月 第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5577-0151-2

定 价: 29.80 元



科普总动员





植物提供能源,维系生命活动。让我们一起来欣赏千姿百态的植物天堂吧!

前言

■千姿百态的植物天堂



辽阔无垠的山川大地,苍茫无际的宇宙星空,人类生活在一个充满神奇变化的大千世界中。异彩纷呈的自然科学现象,古往今来曾引发无数人的惊诧和探索,它们不仅是科学家研究的课题,更是青少年渴望了解的知识。通过了解这些知识,可开阔视野,激发探索自然科学的兴趣。

本书介绍了植物的相关知识。分“植物生活百态”“植物用途创新”“植物未来猜想”3个篇章,将一个绚丽多彩的植物世界淋漓尽致地展示给青少年朋友们。全书图文并茂、通俗易懂,并以简洁、鲜明、风趣的标题引发青少年的阅读兴趣。

植物存在于人类活动的一切环境中,是环境中唯一的、第一级的生产者,是其他生物生存的最基本能源。植物通过光合作用,利用二氧化碳制造有机物,为其他生物提供生存所需的食物和氧气。人类的衣食住行不仅直接或间接地取于植物,而且植物能涵养水源、吸收粉尘、过滤噪音、调节气候、减少温室效应、净化水土空气中的重金属和有毒有害物质,保护、监测并改善环境质量。此外,植物还能固坡护沙、防止水土流失,改良土壤、提高土壤肥力、绿化都市、营造庭园景观,有利于人类创造最佳生存环境。

植物还是人类赖以生存的物质基础,是经济发展的物质资源。在农业生产中,农、林、牧、副、渔业都直接或间接地与植物有关。经济建设和人民生活所需的粮、棉、油、麻、丝、茶、糖、菜、果、药等,都取自植物;各种家畜、家禽、鱼类的养殖,也需要植物作为饲料来源。在工业方面,无论是食品、油脂、制糖、制药、造纸等,还是建筑、纺织、橡胶、油漆、化妆品,甚至冶金、煤炭、石油等都需要植物作为原料或利用到植物的产品。

可以说,植物是人类最亲密的朋友。但是,对于这位朋友,我们知道多少:植

物是怎样进化的？它们的生命是怎样构成的？它们又是怎样在恶劣环境中生存的……本书通过生动严谨的语言，配以百余幅精美图片，将一个缤纷多彩的植物王国介绍给你。使你在感受植物之美的同时，还能发现生命的魅力所在。

目录

■千姿百态的植物天堂



第1章 植物生活百态

植物家族的演化
破译植物语言
洞悉植物性别
植物叶片也发电
常见的植物激素
奇异的植物陷阱
树木的档案年轮
植物的结晶琥珀
会变性的印度天南星
胎生的红树
独木成林的榕树
长寿之星龙血树
花似白鸽的珙桐
稀奇古怪的光棍树
生命之树金鸡纳
千年不死的胡杨
贫瘠土地的卫士桉树
海上草原马尾藻
水上恶鬼水葫芦
帝王草刘寄奴

2	五谷之贵小麦	62
6	水果之王猕猴桃	65
9	糖源植物之最	68
12	母爱之花康乃馨	71
14	西域奇花雪莲	74
17	食用菌与毒蘑菇	76
20	餐桌新宠山野菜	79

第2章 植物用途创新

22	树木造纸的革新	82
25	橡胶制品的发展	86
27	青檀制造宣纸的历史	89
30	除草剂的发明	91
33	麻醉药的鼻祖曼陀罗	94
36	清热解毒的金银花	96
39	饮料之王咖啡	99
42	承载文化的中国茶	102
45	巧克力之母可可	106
48	甜菜制糖的历史	109
51	葡萄酒的起源	112
54	棉花加工与纺织革命	115
57	花中之王玫瑰	118

第 3 章 植物未来猜想

神奇的人工种子	122	环保新能源石油植物	134
未来的转基因蔬菜	125	宇宙植物小球藻	137
植物的血型	128	新型武器植物探雷器	140
廉价新能源发电植物	131	风靡世界的鲜花美食	143
		治污帮手生态植物	146
		烟草的新用途	149

植物生活百态

□千姿百态的植物天堂

第 1 章



植物家族的演化

科普档案 ●名称:蓝藻 ●分布:遍及世界各地 ●特征:无细胞核、繁殖快

绿色的植物,给人们以生机、希望和启迪。在自然界中,植物虽然不能像动物般运动,但是它们所体现和展示的美,以及它们的丰富和独特,同样构成了一个绚丽多彩的绿色世界。

植物世界是一个庞大而复杂的家族,截止到2005年,世界上已知的植物有40多万种。一般认为,最早植物出现在海洋中,它们结构简单、种类贫乏。大概经历了30多亿年的漫长岁月,植物的祖先才完成了由水中到陆地,由简单到复杂,由低等到高等,由木本到草本的演化过程,加上天然杂交和多倍体的形成,才使地球上有了今天这样绚丽多彩、种类繁多优良的植物资源。

按照植物体结构的完善程度,植物界可简单地分为两大类:低等植物和高等植物。低等植物包括藻类植物、菌类植物、地衣植物;高等植物包括苔藓植物、蕨类植物、种子植物。

细菌和蓝藻是地球上最原始、最古老的生物种类,它们是由一个没有细胞核或没有核膜的核和原生质团组成的生物,即原核生物。由它们进一步发展产生了有细胞核和细胞器的真核生物,如硅藻、黄藻、裸藻等,其结构变得稍微复杂,类型和队伍也更加壮大。特别是绿藻,在植物演化中居于主干地位,多数学者认为它是高等植物的祖先。藻类再经过不断进化,由单细胞演变到多细胞。不过,这时它们仍然只生活在水域里,海洋是名副其实的生命摇篮。

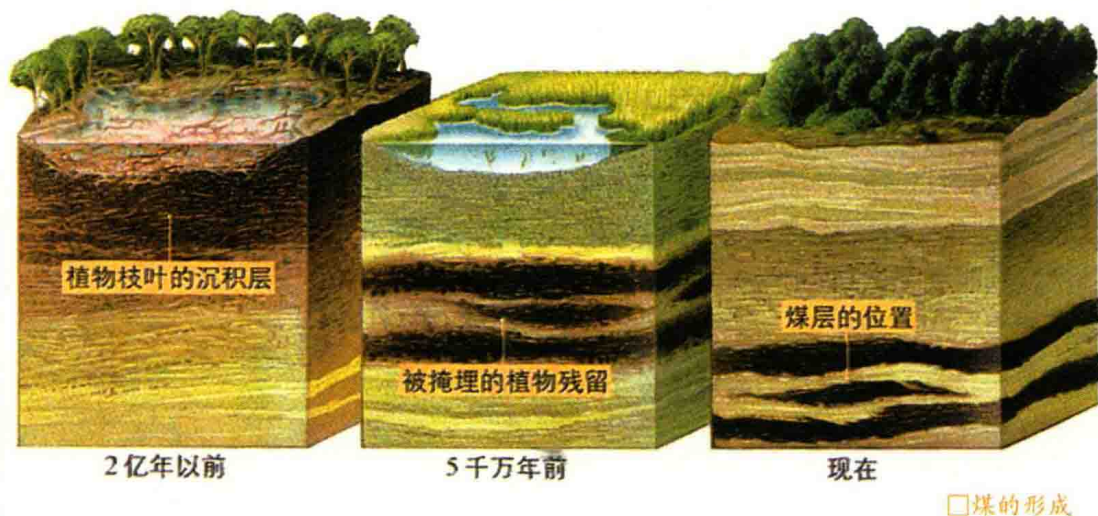
从水生到陆生,是植物发展的第二个大飞跃。生长在水边的一些藻类,由于不断受到陆地环境的考验与侵袭,体内逐渐产生了输送水分的输导组



□ 绚丽多彩的植物

织——维管束,为植物的登陆创造了条件。一些刚离开水域到陆地生活的植物还未分化出根、茎、叶,长在地下的部分和地上部分的形状完全相同,因此被称为轴,有人称它们固着的部分为根状茎或根状枝;有的只有茎、根,没有真正的叶;还有不少种类过着两栖生活。

直至距今大约4亿多年前的志留纪中晚期,虽然此时气候仍然炎热干燥,但是由于大气圈外圈的臭氧层已经形成了一定的厚度,具备了阻挡杀死陆地生物紫外线的强度,水生植物的登陆尝试终于成功。蕨类植物中最原始的裸蕨成了登陆先锋,从此使陆地披上了绿装。植物到了新环境生活以后,努力使自己的体形和内部结构适应新环境的同时,也不断地改变新环境的恶劣条件,使环境更有利于自身的发展。到了距今3.6亿~2.5亿年的石炭二叠纪,地球上的气候温暖潮湿,为植物生长提供了良好的生长条件。有些植物长得又高又大,成为大片的森林,一部分鳞木类或木贼类植物,胸径甚至达几米,高几十米,呈现出一派郁郁葱葱的繁荣景象。但到了距今约2.55亿年前左右的晚二叠纪,气候开始变化,许多植物不能适应逐渐消亡,



被不断演变出来的新的植物种类所代替,那些盛极一时的古代蕨类,如芦木、鳞木、树蕨等,虽有些零散地保存下来,但大部分都遭到毁灭。在一些低洼的地区,大量的植物残体源源不断地聚集在一起,并且该地区的地层处于下沉的环境,其下沉的速度与植物残体大量聚集的速度相一致,久而久之就成了煤。由于大量植物被埋藏的条件不同,植物种类不同以及距今时间不同等诸多因素所致,煤的种类也多种多样。世界上的煤大约从 3.6 亿年前开始大量形成,直到 1.5 亿年前这段时间都非常丰富。特别是 3.6 亿~2.86 亿年前这段时间,为人类提供了大量煤质好、贮量大的可采煤层。这也是地质年代表上把这段地质时间称作石炭纪的由来。

有了花粉管,植物的受精过程完全摆脱了对水的依赖,这时的植物才算真正征服了陆地。距今 2.45 亿~0.67 亿年前的中生代,裸子植物出现并逐渐繁盛,银杏、苏铁、松柏类成为当时的主要植物。直到距今约 160 万年前的第四纪,冰川的酷劫使得很多裸子植物灭绝,唯独我国保存着银杏、水杉、银杉、台湾杉、金钱松等一些孑遗植物,成了举世闻名的“活化石”。

被子植物在距今 1 亿多年前开始出现,是进入新生代的后起之秀,它由古老的裸子植物进化而来,不仅有种子,而且有果实,这使其后代更赋有生命力和适应环境的可塑性。早期的被子植物为双子叶植物,大多是一些热带常绿乔木。经过漫长的演化,向着干旱、寒冷或高山地区发展,以致从

乔木变为适应性更强的灌木和草本类型。

在植物世界里，我国可称得上是植物的宝库。我国的高等植物超过3万种，其中经济植物多达数千种，比欧美两洲的还多。其他如木本植物、水果品种，以及纤维、芳香油、淀粉等植物的自然资源也都极为丰富。随着国民经济发展的需要，我国这座植物宝库大有挖掘的潜力。



知识链接

植 物

植物是具有光合色素，能进行光合作用，具有细胞壁的多细胞真核生物，由根、茎、叶组成，表面有角质膜、气孔、输导组织和雌/雄配子囊，胚在配子囊中发育。植物总共有300多个大小不同的科，最大的科是菊科，有23000多种，最小的科是银杏科、杜仲科，仅一种。

破译植物语言

科普档案 ●名称:植物语言

●分布:植物体

●特征:声音、电信号

植物不能像动物一样,自主地发出声音。但植物之间并不是相互孤立的,它们也有语言,并以这种奇妙的方式进行通信和联系。

在人类的眼里,植物总是默默无闻地生活着,不管外界条件如何变化,它们永远无声地忍耐着。但近年来的科学研究发现,植物其实也有自己独特的语言,目前,世界各国的科学家们正在通过各种实验来证实并破译植物的语言。



□植物遭遇严重干旱,就会发出“咔嚓咔嚓”的声音

20世纪70年代,一位澳大利亚科学家发现了一个惊人的现象:当植物遭受严重干旱时,会发出“咔嚓、咔嚓”的声音,通过进一步的测量发现,声音是由植物杆茎微小的输水管震动产生的。不过,当时科学家还无法解释这种声音是出于偶然,还是由于植物渴望喝水而有意发出的。如果是后者,那就意味着植物也存在能表示自己意愿的特殊语言。

不久以后,英国科学家米切尔,把微型话筒放在植物茎部,



□植物进行光合作用时会发出信号

倾听它是否发出声音。经过长期测听,他虽然没有得到更多的证据说明植物确实存在语言,但却引发了许多科学家研究植物语言的热情。1980年,美国科学家金斯勒和他的同事,在一个干旱的峡谷里装上遥感装置,用来监听植物生长时发出的电信号,结果发现,当植物进行光合作用,将养分转换成生长的原料时,就会发出一种信号。了解这种信号是很重要的,因为只要能够破译这些信号,人类就能对农作物生长的各个阶段了如指掌。

金斯勒的研究成果公布后,引起了许多科学家的兴趣。但他们同时又怀疑,这些植物的电信号语言,是否能真实又完整地表达出植物各个生长阶段的情况呢?1983年,美国的两位科学家宣称,能代表植物语言的也许不是声音或电信号,而是特殊的化学物质。因为他们在研究受到灾害袭击的树木时发现,植物会在空中传播化学物质,对周围邻近的树木传递警告信息。

为了能更彻底地了解植物如何表达感情的奥秘,英国科学家罗德和日本科学家岩尾宪三特意设计出一台别具一格的“植物活性翻译机”。这种仪器非常奇妙,只要连接上放大器和合成器,就能够直接听到植物的声音。根据大量录音记录的分析发现,植物似乎有丰富的感觉,而且在不同的环境条件下,会发出不同的声音。例如有些植物声音会随房间中光线明暗的变

化而变化,当植物在黑暗中突然受到强光照射时,能发出类似惊讶的声音;当植物遇到变天刮风或缺水时,就会发出低沉、可怕和混乱的声音,仿佛表明它们正在忍受某种痛苦。在平时,有的植物发出的声音好像口笛在悲鸣,有的却似病人临终前发出的喘息声。还有一些原来叫声很难听的植物,受到温暖适宜的阳光照射后,或被浇过水以后,声音会变得较为动听。

破译植物的语言是一项开拓性工作,因此引起了不少科学家的浓厚兴趣。经过多年的研究,虽然人们已经对植物的语言有了多种解释,但目前还有许多科学家不承认植物语言的存在,植物究竟有没有语言,看来只有等今后的进一步研究才能给出答案。



知识链接

破译植物语言的意义

破译植物的语言是一项开拓性工作,因此引起了不少科学家的浓厚兴趣。经过多年的研究后,他们对于植物的语言已经有了多种解释。科学家预言,植物语言的破译,对于植物病虫害的抑制,作物生长发育最适环境的调控、农业耕作的安排、植物各种药用成分的分离提取以及果蔬的储藏和运输等,都有重要的实用价值。