



青少年科学馆丛书
QINGSHAO NIAN
KEXUE GUAN CONG SHU



神奇的植物王国

SHENQI DE ZHIWU WANGGUO



揭开未解之谜的神秘面纱，探索扑朔迷离的科学疑云；让你身临其境，保受益无穷。书中还有不少观察和实践的设计，青少年读者们可以亲自动手，提高自己的实践能力。

本书编写组◎编



中国出版集团
世界图书出版公司



青少年科学馆丛书

揭开未解之迷的神秘面纱，探索扑朔迷离的科学疑云；让你身临其境，保受益无穷。书中还有不少观察和实践的设计，青少年读者们可以亲自动手，提高自己的实践能力。对于广大青少年学习、掌握科学知识也是不可多得的良师益友。





青少年科学馆丛书
QINGSHAN
KEXUEGUAN CONGSHU



神奇的植物王国

SHENQI DE ZHIWU WANGGUO



揭开未解之迷的神秘面纱，探索扑朔迷离的科学疑云；让你身临其境，保受益无穷。书中还有不少观察和实践的设计，青少年读者们可以亲自动手，提高自己的实践能力。

本书编写组◎编



世界图书出版公司
广州·上海·西安·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

神奇的植物王国 / 《神奇的植物王国》编写组编. — 广州: 广东世界图书出版公司, 2009. 11

ISBN 978 - 7 - 5100 - 1201 - 3

I. 神… II. 神… III. 植物 - 青少年读物 IV. Q94 - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 204889 号

神奇的植物王国

责任编辑: 陶 莎

责任技编: 刘上锦 余坤泽

出版发行: 广东世界图书出版公司

(广州市新港西路大江冲 25 号 邮编: 510300)

电 话: (020) 84451969 84453623

http: //www. gdst. com. cn

E - mail: pub@ gdst. com. cn, edksy@ sina. com

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京楠萍印刷有限公司

版 次: 2010 年 7 月第 1 版第 2 次印刷

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 13

书 号: ISBN 978 - 7 - 5100 - 1201 - 3/Q · 0009

定 价: 25.80 元

若因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系退换。



前 言

植物是生物界中的一大类。在人类居住的地球上，生存着 50 多万种植物。植物一般都有叶绿素，没有神经，没有感觉。基本上可以分为藻类、蕨类、苔藓植物和种子植物，种子植物又分为裸子植物和被子植物。它们分布广泛，无所不在，从热带到寒带，从沙漠到海洋，从高山到平原，处处都有植物生息繁衍。

它们起源久远，历经沧桑，谱就了一段生生不息的植物史。在距今 25 亿年前（元古代），地球史上最早出现的植物属于菌类和藻类，其后藻类一度非常繁盛。直到 4 亿 3800 万年前（志留纪），绿藻摆脱了水域环境的束缚，首次登陆大地，进化为蕨类植物，为大地首次添上绿装。大约 3 亿 6 千万年前（石炭纪），蕨类植物绝种，代之而起是石松类、楔叶类、真蕨类和种子蕨类，形成沼泽森林。古生代的主要植物于 2 亿 4800 万年前（三叠纪）几乎全部灭绝，而裸子植物开始兴起，进化出花粉管，并完全摆脱对水的依赖，形成茂密的森林。1 亿 4500 万年前（白垩纪），被子植物（有花植物）开始出现，于晚期迅速发展，代替了裸子植物，形成延续至今的被子植物时代。现代类型的松、柏，甚至像水杉、红杉等，都是在这时期产生的。之后各类植物繁衍开来，共同构建出一片色彩斑斓的植物世界。

它们千姿百态，丰富多彩，组成了一个生机盎然的植物王国。植物王国的成员们各有特点，有的历经沧桑，珍贵无比；有的身处劣境，却会灵活适应；有的盛产食物，乐于奉献；有的专做寄生者，危害四邻；有的翩



翩起舞，讨人喜爱；有的巧设机关，诱虫上当；有的脾气古怪，与众不同；有的独树一帜，是世界之最。

它们作用巨大，用途广泛，无疑是自然界的第一生产力。它们通过奇妙的光合作用，合成出有机物，提供一切动物和人类赖以生存的食物来源；它们吸收二氧化碳和其他有毒气体，释放出氧气。许多植物物种被用来美化环境、提供绿荫、调整温度、降低风速、减少噪音和防止水土流失。植物是每年有数十亿美元的旅游产业的基本，包括植物园、历史园林、国家公园、郁金香花田、雨林以及有多彩秋叶的森林等地的旅行。植物也为人类的精神生活提供基础需要。一些具有芬芳物质的植物被人类用来制成香水、香精等各种化妆品。许多乐器也是由植物制作而成，而花卉等植物更是成为装点人类生活空间的观赏植物。

植物王国为人类做出的贡献恐怕他们自己都不能说明白，也正因如此，对人类来说植物王国还是充满了迷惑，例如：有些植物的根怎么会向上长？为什么树叶在秋天要换颜色？一种植物的基因怎么会跑到另一种植物的细胞中……如此众多的生命之谜，等待着我们去解答。而深入探索神奇的植物王国，使之更好地为人类服务，更是青少年们的光荣使命。本书力图逐一介绍植物王国“成员”，向大家展示不同“成员”的特点，阐述植物之中“最隐私”的秘密。



目 录

Contents

千奇百怪的植物		奇妙的绿色工厂	20
植物王国的家谱	1	奇形怪状的根	21
植物王国的左和右	1	到根中去看看	22
植物的花粉	2	千变万化的茎	22
植物的生命供给线	3	会报时的植物	24
植物的全息现象	4	记载历史的年轮	25
植物的落叶	5	不用种子繁殖的植物	26
植物的语言	6	会发光的植物	26
植物与音乐	7	会睡觉的植物	27
植物的自卫	7	会探矿的植物	28
植物间的明争暗斗	8	能预测风雨的植物	29
植物间的友好互助	9	使人产生幻觉的植物	30
植物给人的启示	10	能预测地震的植物	31
千姿百态的种子	12	会纵火的植物	32
种子萌芽趣谈	13	会发热的植物	33
绚丽多彩的花朵	14	吃人的植物	34
花朵的气味	15	长手的植物	34
花的奇妙形状	15	会搬家的植物	35
形形色色的果实	17	令老鼠胆寒的植物	36
水果变熟的奥秘	18	会发射子弹的植物	36
形态万千的叶	18	能产“大米”的树	37
会吐水的绿叶	19	能出“乳汁”的树	38



能产糖的树	38	地衣和苔藓植物	
会长棉花的树	39	漫游天下的地衣	62
“摇钱树”	41	大树上的长胡子——松萝	63
皂荚树与洗衣树	42	漫谈苔藓植物	64
能治病的金鸡纳树	43	矮小的葫芦藓	64
会指示方向的树	44	蕨类植物	
会笑的树	44	漫谈蕨类植物	66
能改变味觉的神秘果	45	蕨中之王——树蕨	67
长“鸡蛋”的树	46	随波飘荡的满江红	68
产药的树	47	神奇的九死还魂草	69
产酒的树	47	裸子植物	
有保镖的树——蚁栖树	48	探寻裸子植物	70
会流泪的树——胡杨	49	植物元老——银杏	70
会奏乐的树	49	国宝水杉	71
会流血的树——龙血树	50	植物中的大熊猫——银杉	72
藻类植物		美丽的柏木	73
藻类植物趣谈	51	三代同堂的香榧	74
有趣的硅藻	52	长白山上的美人——长白松	74
海藻之王——巨藻	53	有个性的马尾松	75
聚碘能手——海带	53	名扬中外的白皮松	76
赤潮的制造者——红海束		神奇的罗汉松	77
毛藻	54	著名的风景树——雪松	77
著名的食用藻——发菜	55	铁树开花	78
菌类植物		被子植物	
菌类植物趣谈	56	访问被子植物	80
可爱的食用真菌——蘑菇	57	淹不死的植物——金鱼藻	80
固氮能手——根瘤菌	58	不凋谢的花——二色补血草	81
丛林中的地雷——马勃	59	会指示方向的草——野莴苣	82
人间仙草——灵芝	60	世界级名花——大丽花	83



美丽的空中花卉——吊兰	84	功过皆有的罂粟	102
世界国花之最——玫瑰	84	江南名花——玉簪	103
长鞭炮的植物——毛子草	85	鲜艳夺目的一品红	104
世界上最大的花——大花草 ...	86	牧草之王——苜蓿	104
花序最大的草本植物		巧设牢狱的马兜铃	105
——巨魔芋	87	会怀孕的草——珠芽蓼	106
喜欢吃肉的食虫植物		倍受喜爱的郁金香	106
——猪笼草	87	聪明的苍耳和牛蒡	107
巧设陷阱的食虫植物		珍奇的鹤望兰	107
——瓶子草	88	有趣的牵牛花	108
食肉成性的毛毡苔	89	清香淡雅的兰花	109
爬墙高手——爬山虎	89	端庄的君子兰	110
食虫的水生植物——狸藻	90	会骗婚的角蜂眉兰	111
植物界中的寄生虫		会旅行的蒲公英	112
——菟丝子	91	会测温度的植物	
登上上树的寄生者——寄生 ...	92	——三色堇	113
隐居地下的寄生者		只有一片叶的植物	
——肉苁蓉	92	——独叶草	114
有趣的潜水高手——苦草	93	天然钻头——针茅	115
美丽高雅的百合	94	紫云英的奇用	115
叶绿果红的万年青	95	水中的清洁工——水浮莲 ...	116
凌霄花开	96	攻占海滩的尖兵	
著名的荫棚植物——紫藤	97	——大米草	116
清新高雅的马蹄莲	97	蛇惧怕的植物——复草	117
芳香的米兰	98	顽强的落地生根	118
顶冰冒雪的侧金盏花	99	花朵最小的植物——浮萍 ...	118
花中君子——荷花	99	喜吃细菌的植物——天麻 ...	119
含羞草会“害羞”的	100	情系太阳的花——半支莲 ...	120
楚楚动人的美人蕉	101	朴素可爱的慈姑	121



真菌养育的蔬菜——茭白	121	为臭椿平反	145
东北的一宝——乌拉草	123	中国的鸽子树——珙桐	146
春天的使者——报春花	124	独木成林的榕树	146
独立金秋的菊花	125	趣谈无花果	147
植物杀虫能手——除虫菊	126	沙漠中的骆驼刺	148
植物舞蹈家——舞草	127	抗旱固沙的先锋	
伪装巧妙的植物		——沙拐枣	149
——龟甲草	128	沙漠英雄——梭梭	150
奇妙的冬虫夏草	128	闻名北方的泡桐	150
凌波仙子——水仙	129	浑身带刺的仙人掌	151
冰清玉洁的玉兰	130	无影的林中小女	
长有铁锚的植物——菱	131	——杏仁桉	152
朵朵葵花向太阳	132	佛教圣树——菩提	153
水上花王——王莲	133	寄人情思的红豆	154
神奇的跳豆	134	绿叶长存的百岁兰	154
沙漠中的活水壶		岸边卫士——木麻黄	155
——旅人蕉	135	生长最快与最慢的树	155
草原上的流浪汉		种子最大的植物	
——风滚草	136	——复椰子树	156
懂得翻身的长生草	137	树姿优美的垂柳	157
褒贬不一的水葫芦	137	本领高强的紫穗槐	158
有生命的石头——生石花	138	最能贮水的树——纺锤树	159
月下仙子——昙花	139	不长叶子的树——光棍树	160
冰山奇葩——雪莲	140	最毒的树——箭毒木	161
药用植物之王——人参	141	珍贵的楠木	161
花中的变色能手		灿烂的樱花	162
——木芙蓉	142	用于雕刻的好材料	
天下第一香——茉莉	143	——缅茄	163
维C果王——刺梨	144	清新淡雅的文竹	164



美丽的紫荆花	165	在叶子开花结果的树	
美丽实用的桉树	165	——青莢叶	182
抗污能手——夹竹桃	166	花中皇后——月季	182
治疟高手——金鸡纳树	167	可爱的丁香	183
朴实有用的刺槐	168	傲寒凌霜的梅花	184
砍不死的铁刀木	169	俏立寒冬的腊梅	184
著名的观叶植物		十里桂花香	185
——龟背竹	170	可爱的金银花	186
亭亭玉立的棕榈	171	美丽的生命之树	
竹子趣话	172	——椰子树	187
长得最快的植物——毛竹 ..	172	珍奇的望天树	188
长衣裳的树——鹅掌楸	173	最粗的树——猴面包树	189
赏心悦目的南天竹	174	最硬的树——铁桦树	190
侵占美国的葛藤	175	最轻的树——轻木	190
名贵的半寄生植物		奇怪的胎生树木——红树 ..	191
——檀香	176	最魁梧的树——巨杉	191
美丽的山茶花	177	花中之王——牡丹	192
奇怪的叶子花	178	抗碱防沙的先锋——柽柳 ..	193
怕痒的树——紫薇	178	树干最美的白桦树	194
鸟儿不敢光顾的树		花中西施——杜鹃	195
——枸骨	179	现代科学技术在植物上的应用	
花序最大的木本植物		无籽果实的培育	196
——巨掌棕榈	179	细胞融合技术	196
独具特色的合欢	180	转基因植物	197
美丽的梧桐	181	从试管中长出的植株	198



千奇百怪的植物

植物王国的家谱

1

自然界的植物种类繁多，千差万别，似乎杂乱无章，理不出头绪。最近几个世纪以来，随着对大自然研究的不断加深，人类逐渐认识到植物王国也是有规律可循的。现在，人们根据植物外部的花、果、叶、茎、根等形态和内部的如组织结构、细胞染色体上的异同进行分类，从而划清了植物与植物之间的关系，这就是植物分类学。它是按界、门、纲、目、科、属、种的顺序来划分植物的，即将整个植物王国称为植物界，再按着从低等到高等的顺序，又将植物界分为藻类、菌类、地衣、苔藓、蕨类、裸子植物和被子植物等几大门，每门再顺次往下分，越分越细，一直分到种。种是最基本的分类单位，通常只指一种植物。有时为了方便，还加入了亚门、亚纲、亚目、亚科和亚属等级别，而种以下还有亚种、变种、变型等。

植物王国的左和右

我们知道，大多数人的右手要比左手大一些，而少数常用左手的人，他们的左手要比右手大一些。在植物王国中也存在这种情况。有一些植物的花瓣、叶子、果实是右边的一半大于左边的一半，而另一些植物正相反，是左边大于右边。一般情况下，大多数的藤本植物都是沿着支撑物按逆时



针方向盘旋上升的，如紫藤、菜豆、牵牛花等；只有极少数按顺时针方向缠绕的，如啤酒花和草。不知你是否注意到，植物叶片的生长方式也有左右之分。这些叶片都呈螺旋状排列在枝条或茎上，大多数植物的叶子是按顺时针方向盘旋生长的，只有少数是按逆时针方向排列的。而且，右旋生长的植物右边叶片较大，左旋生长的植物左边叶片较大。这一点与人类是多么地相像啊！科学家们认为，植物体内能产生生长素，其作用是使细胞伸长，也能促进细胞分裂，还能促使不同植物的茎向不同方向缠绕。当然，它在叶、花、果实中的分布位置也不相同，因而导致这些器官的不对称生长，左右有大有小。

植物的花粉

植物的花是由花萼、花冠、雄蕊和雌蕊四个部分组成的。其中，雄蕊是由顶端膨大的花药和下方细长的花丝构成的。花粉粒就藏在花药里，当它成熟时，花药裂开，花粉粒散出。花粉粒是极微小的生命体，需在显微镜下才能看清。它千姿百态，有的呈球形，有的呈三角形，有的像元宝，



花朵的雄蕊上的花粉



有的像鸡蛋。更奇妙的是，花粉粒上还具有各种各样的花纹、突起，人们常以此作为鉴定植物种类的依据。一朵花的花粉粒是很多的，例如一株玉米的雄花序上就有五千万粒花粉，经风一吹，像漫天飞舞的尘埃，难怪人们称它为“生命的微尘”。花粉粒通过各种媒介传播到雌蕊柱头上的过程，叫做授粉，也叫传粉。传粉分为两种，一种叫自花传粉，即花药中散出的花粉，落在同一朵花的柱头上，这种方式很原始，害处多；另一种叫异花传粉，即花药中散出的花粉，落在其他花的柱头上，这种方式既普遍又有优势。异花传粉常需要一些媒介，如风、昆虫、水、鸟等等。朋友们可在本书介绍具体植物的章节里找到这些有趣的过程。花粉富含蛋白质、糖类、脂肪和维生素等，可作为高级营养品或用于酿酒，还可以提取维生素。但有些花粉中含有特殊的物质，可使闻到它的人过敏或吃到它的人中毒，我们可要小心啦！

植物的生命供给线

植物的身体是一个有机的整体，它的各个部分有着各自不同的分



植物的根茎



工。例如根负责从土壤中吸收水分，叶子负责进行光合作用来制造有机物质。那么，根吸收的水分和叶子制造的有机物，在体内是如何输送到各个器官里的呢？原来，在植物体内有两大运输管道，一条叫导管，另一条叫筛管。导管负责把从根部吸收进的水和无机盐运输到叶子，筛管负责把从叶子制造出来的有机物运输到根部和其他器官。说起来有趣，虽然导管和筛管都是植物体内一些特殊藻类细胞连成的管子，但是它们的形状不尽相同。组成导管的细胞，两端的细胞壁都已消失，好像一根把节打通了的竹竿；而组成筛管的细胞，在连接处并未完全打通，是由一层像筛子一样带有很多细孔的“筛板”隔着。导管分布在植物的茎心，也叫“木质部”；而筛管分布在植物的茎皮，也叫“韧皮部”。奇怪的是，导管由下向上运输，反而比筛管由上向下运输要快。科学家认为，这一方面与两种管道的结构和所运输物质的不同有关，另一方面与植物的蒸腾作用产生的强大向上的牵引力有关。植物的导管与筛管，就像人体的血管一样，把根、茎、叶、花、果等器官连成一个纵横交错的“生命供给线”。

植物的全息现象

日常生活中，我们将一根磁棒折成几段，每个小段的南北极特性依然不变，物理学上把这种现象称为全息。其实，不只是磁棒具有全息现象，在植物中这种现象也广泛存在。例如，把消毒的百合鳞片进行离体培养，鳞片基部最先长出小鳞茎；如果将鳞片切碎进行培养，这些小碎块照样会长出小鳞茎，而且都是在每个植段的基部首先产生，小鳞茎的数量也是越靠近基部越多，这个规律正好跟百合植株生芽的规律相符，所以也是一种全息现象。大蒜、甜叶菊、彩叶草等植物均有类似的全息现象。不仅如此，植物在形态上也具有全息现象。一只生梨，外形极像缩得很小的梨树；一张竖在地上的棕榈叶，外形酷似一棵缩小的棕榈树；叶脉为网状的植物，它们的主茎的分枝多呈网状；叶脉平行的植物，它们的主茎不分枝。植物全息现象在生产实践中已取得显著成果。按照这种规律，马铃薯的块茎下



部的芽眼长出块茎的能力肯定较上部的强，实验结果证明，这种效应可使马铃薯增产 19.2%。人们在种植玉米、水稻等作物时，利用全息规律，也都获得了高产。目前，植物全息现象的观察研究正在不断深入，相信它还会给人类带来更大的收益。

植物的落叶

深秋时节，天气逐渐变冷，许多树木脱去夏日的盛妆，开始落叶。落叶现象是植物减少蒸腾作用，渡过寒冷或干旱季节的一种反应，是植物在长期进化过程中形成的一种习性。当然，有些热带和亚热带的植物，害怕忍受不了炎热的酷暑，在春季也会开始落叶，以适应高温炎热的夏日。因此，植物的落叶是对即将到来的恶劣季节所做的一种准备。脱落酸是控制



杉 树

叶子脱落的化学物质，它能抑制植物的生长，促使叶子脱落。在显微镜下可以看见叶柄基部的薄壁组织能强烈地进行分裂，形成一个脱离层。由于临近细胞中的果胶酶和纤维素酶活性增加，结果使整个细胞溶解，脱离层的细胞间彼此分离，便形成了一个自然的断裂面。秋风吹过，纤弱的叶柄已不堪一击，便会断裂，叶片也就飞舞着落向大地。其实，落叶对于植物来说非常重要，不但可以减轻树木的生长负担，为来年的吐绿作准备，而



且可以覆盖地面，保护根和落下的种子不受冻害。另外，落叶腐烂后，产生大量的有机质，可以改良土壤，保证树木有充分的营养，从而茁壮成长。

植物的语言

在人们的眼里，植物总是默默无闻地生活着。随着对植物王国认识的加深，人们发现植物也会“讲话”。在 20 世纪 70 年代，一位澳大利亚的科学家惊奇地发现，当植物遭受严重干旱时，会发出“咔嗒咔嗒”的声音，通过仪器测量发现，响声是由输水管震动引起的，他认为这是植物发出的想喝水的“语言”。自然界中还有一些植物不用仪器就能听到它们的“话语”。例如肯尼亚有一棵杉树，当被伐倒时，竟不时地发出一种神秘的声音，好像在向人们表示抗议。在我国海南岛的热带雨林中，有一种叫大花五丫



番茄能发出所有植物中最美妙的声音

果树的植物，当有人在树干上砍一刀时，再把耳朵贴近伤口处，便会听见“叽喳叽喳”的声音，仿佛在“说痛”。美国科学家采用先进的仪器发现各种植物都有独特的声音。例如豆科植物中有的发出的声音像在哭泣，有的却像在吹口哨，十分有趣。而番茄发出的声音在所有植物中是最美妙的。有些学者通过研究还发现，一些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的恶劣条件时，便会发出低沉、可怕和杂乱的声音；而一些原来叫声难听的植物，被浇过水或受到