



探索植物的奥秘



 探索学科科学奥秘丛书

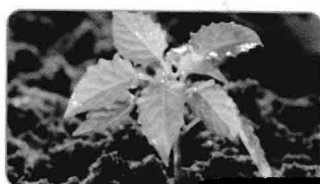
TANSUO XUEKE KEXUE
AOMICONGSHU 本丛书编委会◎编

植物世界是个妙趣横生的世界。在多姿多彩的植物中，有的根深叶茂，有的身微体小；有的长命万年，有的昙花一现；有的植物之间互利共生、相依为命，有的损人利己、杀人于无形之中。





探索植物的奥秘



探索学科科学奥秘丛书

TANSUO XUEKE KEXUE

AOMICONGSHU 本丛书编委会◎编

植物世界是个妙趣横生的世界。在多姿多彩的植物中，有的根深叶茂，有的身如体小；有的长命万年，有的昙花一现；有的植物之间互利共生，相依为命，有的损人利己，杀人于无形之中。

江苏工业学院图书馆
藏书章



图书在版编目 (CIP) 数据

探索植物的奥秘/《探索学科科学奥秘丛书》编委会
编. —广州: 广东世界图书出版公司, 2009. 10

(探索学科科学奥秘丛书)

ISBN 978 - 7 - 5100 - 1050 - 7

I. 探… II. 探… 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 169489 号

探索植物的奥秘

责任编辑: 柯绵丽

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: 北京燕旭开拓印务有限公司

(北京市昌平马池口镇 邮编: 102200)

版 次: 2009 年 10 月第 1 版

印 次: 2009 年 10 月第 1 次印刷

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 13

书 号: ISBN 978 - 7 - 5100 - 1050 - 7/Q · 0004

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

植物和动物，构成了宏观世界上最生机勃勃的自然景象。

特别是植物，可以说是遍布地球，自渺无人烟的荒漠到碧波荡漾的大海，从万里冰封的两极到炽热无比的火山口，处处都有植物在繁衍生息。全世界 140 万种生物中已知的高等植物约有 30 万种，我国的高等植物超过 3 万种，是世界上植物种类最多的国家之一。

植物世界是个妙趣横生的世界。在多姿多彩的植物中，有的根深叶茂，有的身微体小；有的长命万年，有的昙花一现；有的植物之间互利共生，相依为命；有的损人利己，杀人于无形之中，如一些寄生植物和热带雨林中的绞杀植物。有的生活在森林中潮湿的水边，专门以捕捉飞来飞去的昆虫为食物，如猪笼草、捕蝇草等；有的生活在海边，如红树林植物，为了防止海水对自己“孩子”的侵蚀，也学天下母亲一样“十月怀胎”；还有的植物本来固定生活在一个地点，因为它们没有运动器官，但偏偏有的植物却能运动，而且是千里之行，它们靠的是什么呢？更为玄妙的是有的植物竟然跟人类和动物一样有血液和血型，也有性别。真是形形色色，千奇百怪。

植物是地球生态圈中的一个庞大群体，与我们人类的生存与生活息息相关。本书根据植物本身的特点及人类认识植物的规律，囊括了植物的形态结构、植物的生活生存、植物的繁殖等各方面的内容，以详尽的资料、简洁的文字、生动的图片，向读者展示了一个栩栩如生的植物



世界。

本书是从科学的视角去探索这些有趣的植物问题，告诉你有关植物的各种稀奇古怪的逸闻趣事，让你精神愉悦地徜徉知识的海洋，走进形形色色的植物世界，去探索植物世界无穷的奥秘。



目 录



植物的形态结构探秘	1
低等植物	1
高等植物	4
世界上第一粒种子是怎样诞生的	5
种子的寿命	6
最长寿的种子	7
神奇的地衣和苔藓	8
植物万紫千红的秘密	11
奇妙的“绿色工厂”	12
花儿结构的秘密	13
植物的全息现象	14
树干圆柱形之谜	16
千奇百怪的根	18
变态的茎	21
多变的叶形和叶色	23
方形的植物	24
“人形”植物	25
彩色的植物	26



难辨动植物的冬虫夏草	27
“染”红海水的蓝藻	28
病菌造就的植物——茭白	29
油棕为什么被称为“世界油王”	30
为什么玉米的根有的长在土壤外	31
香蕉的种子在哪	32
无花果的果和无花果的花	32
葫芦长成大树	34
光棍树	34
巨人蕨	36
沙漠勇士——胡杨	38
植物界的“骆驼”——高粱	40
最高的植物——杏仁胺	40
最粗的植物——百骑大栗树	41
最长的植物——白藤	42
最大的花——大王花	43
最大的花序——巨魔芋	45
最轻的树——轻木	46
最重的树——蚬木	46
最小的有花植物——微萍	47
最稀有的植物——普陀鹅耳枥	48
最古老的杉树——“世界爷”	49
最大的莲叶——王莲	49
最大的椰子——海椰子	51
最长寿的植物——龙血树	52
最孤单的植物——独叶草	54
最毒的树——箭毒木	55



植物的生活探秘	57
植物的“喜怒哀乐”	57
植物的相生相克	58
植物也有语言	60
年轮是如何预报地震的	62
我国的八种国宝植物	62
传说中的吃人树	64
猪笼草是如何吃虫的	65
植物睡眠之谜	68
植物开花之谜	70
植物的血液和血型	72
植物会出汗吗	74
植物的“眼睛”在哪	75
植物有触觉吗	76
植物的发光现象	78
会“听”音乐的植物	81
植物也发烧	83
奇异的植物嗅觉	83
可以改变味觉的植物——神秘果	85
为什么甘蔗下段比上段甜	87
为什么不易见竹子开花	87
耐寒植物的花朵为何发热	88
人能不能跟植物谈话	90
杜鹃花为什么有“花中西施”美称	90
灵芝为什么被称为“仙草”	92



植物为什么会有各种味道	93
黄连为什么特别苦	94
可提高记忆力的植物	95
有毒植物	97
菌类都不好吗	97
月季花为什么被称为“花中皇后”	98
大王花身世之谜	99
植物何以能预报地震	100
能预报气象的植物	101
能“探矿”的植物	102
蜇人的植物	103
能运动的植物	105
粉尘过滤植物	106
污水净化植物	107
消声植物	108
治病植物	108
驱蚊植物	109
抗癌植物	112
驱鼠植物	113
麻醉植物	114
植物中的“大熊猫”	117
会跳舞的草	119
植物何以不怕冷	121
植物“啃”石头	122
靠“寄生”生活的植物	123
会捉虫子的植物	126
能产大米的树	132



能产石油的植物·····	133
会“吐水”灭火的树·····	134
昙花为什么只在晚上开花·····	135
百岁兰为什么百年不落叶·····	136
为什么花粉能让人得病·····	136
向日葵向日的秘密·····	137
鸽子树——珙桐·····	138
能发光的树·····	139
长面包的树·····	140
树上长树·····	141
糖树·····	142
连理枝·····	144
铁树开花·····	145
独木成林·····	146
指南草·····	148
冰里开花·····	149
植物的生存探秘·····	151
植物的化学武器·····	151
植物的防身武器·····	153
植物抵御昆虫入侵的法宝·····	154
植物的自我疗伤·····	155
含羞草的自我保护·····	156
仙人掌抗旱法宝·····	158
植物的隐身术·····	159
会“自动报警”的植物·····	161

九死还魂草·····	162
绞杀植物·····	164
淹不死的植物·····	166
盐碱地中的植物·····	168
冰山上的雪莲·····	170
有免疫功能的植物·····	171
沙漠植物的生存绝招·····	172
太空植物·····	173

植物的繁殖探秘····· 176

植物的两性之谜·····	176
会变性的植物·····	177
植物的自然克隆·····	178
植物动物之间的共生共存·····	179
风为媒·····	182
神奇的“移花接木”·····	183
靠鸟传粉的植物·····	185
没有母亲的植物·····	186
转基因植物·····	188
用孢子繁殖的植物·····	192
能“怀胎生子”的海岸卫士红树林·····	194
无心插柳柳成荫·····	197



植物的形态结构探秘

低等植物

藻类、菌类和地衣类植物合称低等植物。它们形态上无根、茎、叶分化，又称原植体植物；构造上一般无组织分化，有单细胞生殖器官，合子离开母体后发育，不形成胚，故又称无胚植物。

藻类植物

藻类植物含叶绿素或其他光合色素，独立生活。根据植物体的形态，细胞壁的组成物质，色素体的形态和主要色素的种类，繁殖方式以及贮藏物质等的不同分为6门。

(1) 绿藻门：多生于淡水，少数生于海水，陆生者多分布于阴湿环境。植物体多种多样，有单细胞的，单细胞群体的，多细胞丝状体而不分枝的，多细胞丝状体而分枝的。此外还有膜状的或非细胞结构的。

(2) 不等鞭毛藻门：生于淡水、土壤表面或土壤中。植物体的形态和组成与绿藻门相同。不等鞭毛藻的细胞壁通常是果胶质或含有硅质，丝状体者含纤维素。色素体盘状，含叶黄素比叶绿素多，故呈黄绿色。淀粉核1个，常裸露无淀粉包被或无淀粉核。贮藏物质是脂肪和麦白蛋白。多数种类每个细胞中只有1个细胞核。游动孢子有不等长的鞭毛有2条。

(3) 硅藻门：生于淡水及海水中，一般是单细胞或单细胞的群体。硅藻的细胞壁由硅质和果胶质组成，果胶层常相黏结，形成群体。壁分两瓣套合，盖合的一瓣称为上壳，被盖合的一瓣称为下壳，瓣的上面称为瓣面，瓣面上有左右对称或辐射对称的花纹，两瓣的侧面，套合成双层的部分称为带面。有的硅藻，两瓣面的中部各有一条裂缝，称为脊，脊的两端和中央各有一环状增厚部分，称为节。细胞中仅含一细胞核。色素体的形状和数目随种类而不同，含叶黄素、胡萝卜素、叶绿素和藻黄素，故呈黄褐色、绿色或蓝色。

(4) 褐藻门：多数生长于较寒冷的海水中。褐藻门植物体是藻类中分化最复杂和体形最大的种类。高级的种类体形上有类似根、茎、叶的分化形态，内部结构有同化、贮藏、机械和分生细胞的初步分化；低级的种类有分枝的丝状体或片状体。有时植物体上有或大或小的囊状物，里面贮有气体，所以称为气囊。褐藻主要含褐色的褐藻素，也含有叶黄素、胡萝卜素和叶绿素，故通常呈褐色。色素体的形状不规则。不含淀粉核。光合作用产物有单糖类和多糖类。游动孢子具不等长侧生的鞭毛有2条。

(5) 红藻门：生长于海水中，其植物的外形和内部构造似褐藻，也有类似的分化，但植物体较小。同一植物有三种植物体：孢子体、雌配子体和雄配子体，三种植物体在外形上没有什么区别。

红藻主要含有藻红素和叶绿素，也含有藻蓝素、胡萝卜素和叶黄素，因而很多种类呈红色。光合产物为红藻淀粉，一般散生在原生质里或呈颗粒状，无淀粉核，无着生鞭毛的游动孢子。

(6) 蓝藻门：生于淡水、海水及陆地上，其植物体简单，最复杂的是没有分化的丝状体。不产生游动孢子。

蓝藻的细胞壁由纤维素层和果胶质层组成，果胶层很厚，常呈鞘状套于植物体表。核质集成一团而无核膜、色素散主在细胞质里，除了含叶绿素外，还含有蓝色的藻青素和少量的藻红素，故一般呈蓝绿色。光合产物是肝糖和多糖类。



菌类植物

菌类植物体的营养细胞内无叶绿素及其他光合色素，一般营寄生或腐生生活，也有兼营寄生和腐生的种类。寄生就是从活的有机体中获得营养物质，腐生就是从有机体的残骸上获得营养物质。菌类植物共分 3 门：细菌门、粘菌门和真菌门。

(1) 细菌门：分布很广，是一群低等的、微小的单细胞植物，单独生存，有时成群体（菌落）存在，没有明显的细胞核。不含叶绿素，少数种类合有其他色素，大多营寄生或腐生生活。

(2) 粘菌门：粘菌的营养体是裸露的原生质体，称为变形体。变形体通常是不规则的网状，直径大者可达数厘米，灰色、黄色、红色或其他颜色，无叶绿素，内含多数细胞核。由于原生质的流动，因而能蠕行在附着物上，并能吞食固体食物。变形体也有感光作用，平时移向避光的一面，繁殖时移向光亮的地方。粘菌营养体的结构，行动和摄食方式与原生动物相似，其繁殖方式又与植物相同，故粘菌兼有动物和植物的特性。除少数寄生在种子植物上外，其余都是腐生。

(3) 真菌门：多数种类营养体的构造为分枝或不分枝的丝状体，每一条丝称为菌丝，组成一个植物体所有的菌丝称为菌丝体。高级的种类菌丝体在有性繁殖时形成各种子实体，如常见的银耳、菌灵芝、蘑菇等都是子实体。

地衣类植物

地衣类植物只有 1 门：地衣门。

地衣门是植物界中最特殊的类型，是菌类和藻类的共生体。共生体由藻类光合作用制造营养物质供给全体，而菌类主要吸收水分和无机盐。植物体主要由菌丝体组成，以子囊菌最多；藻类多分布在表面以下的一至数层，以绿藻或蓝藻为多。



高等植物

苔藓植物、蕨类植物和种子植物合称高等植物。它们形态上有根、茎、叶分化，又称茎叶体植物；构造上有组织分化，多细胞生殖器官，合子在母体内发育成胚，故又称有胚植物。

苔藓植物门

苔藓植物门通常分为苔纲和藓纲两纲，种类约 23000 种，遍布世界各地，多数生长在阴湿的环境中，如林下土壤表面、树木枝干上、沼泽地带和水溪旁、墙角背阴处等，尤以森林地区生长繁茂，常聚集成片。我国约有 2800 种苔藓植物。

苔藓植物体矮小，一般高仅数厘米，虽有根、茎、叶的分化，但其根是由单细胞或多细胞构成的假根，茎与叶分化虽明显，但仅有输导细胞的分化，而无维管束及中柱。其生活周期中配子体占优势。有性世代的植物体称为配子体，就是我们所见的具有假根、茎、叶的植物体。在配子体上形成藏卵器或藏精器，在藏卵器中产生雌配子（卵），在藏精器中产生雄配子（精子），精子具有鞭毛，能游动于水中。由于此时期的植物体产生配子，故此植物体称为配子体，称这一世代为有性世代。

无性世代的孢子体由受精卵经胚发育而成。孢子体由孢蒴、蒴柄及足三部分组成，足伸入配子体中吸收营养物质，蒴柄连结足与孢蒴部分起支持作用，孢蒴内由孢子母细胞经减数分裂和一次普通分裂形成孢子。由于无性世代的植物体产生孢子，故称为孢子体，孢子落入土壤中萌发成原丝体再长成新的配子体。

蕨类植物门

蕨类植物大多为土生、石生或附生，少数为湿生或水生。它们喜阴



湿温暖的环境，高山、平原、森林、草地、溪沟、岩隙和沼泽中，都有蕨类植物生活，尤以热带、亚热带地区种类繁多。现存蕨类植物 12000 种，广泛分布在世界各地。我国约有 2400 种，主要分布在长江以南各省区。

蕨类植物的生活对外界环境条件的反应具有高度的敏感性，不少种类可作为指示植物。如卷柏、石韦、铁线蕨是钙质土的指示植物，狗脊、芒萁、石松等是酸性土的指示植物，桫欏与地耳蕨属的生长指示热带和亚热带的气候。蕨类植物枝叶青翠，形态奇特优雅，常在庭院、温室栽培或制作成盆景，具有较高的观赏价值。

种子植物门

种子植物门是植物界中进化最好和最繁茂的类群。具有更为发达的孢子体，以种子繁殖。植物类型有乔木、灌木、木质藤本、草本等，根、茎和叶都很发达。其内部构造有更完善的输导束，由管胞演化成导管，由筛细胞演化成筛管并具有伴胞，中柱为真正中柱或散生中柱。

种子是裸子植物和被子植物特有的繁殖体，它由胚珠经过传粉受精形成。种子一般由种皮、胚和胚乳三部分组成，有的植物成熟的种子只有种皮和胚两部分。种子的形成使幼小的孢子体胚得到母体的保护，并像哺乳动物的胎儿那样得到充足的养料。种子还有种种适于传播或抵抗不良条件的结构，为植物的种族延续创造了良好的条件。所以在植物的系统发育过程中，种子植物能够代替蕨类植物取得优势地位。它们的种子与人类生活关系密切，除日常生活必需的粮、油、棉外，一些药物（如杏仁）、调味（如胡椒）、饮料（如咖啡、可可）等都来自种子。

世界上第一粒种子是怎样诞生的

世界上第一粒种子并非上帝赐给人类的恩惠，它的形成是由非生命

物质氮、氢、氧、碳四大元素演化而成。60 亿年前，地球上存在的元素包括以上四种，伴随着环境的变化，不断地进行着化合、分解等各种化学演化。到了 30 多亿年前，地球上才出现了细胞。又经历了大约 20 亿年，细胞才具有完整的细胞核。约在三四亿年前，藻类环境发生了变化，地球表面出现了陆地。裸蕨是最原始的陆生植物，随着植物的不断进化，它们的繁殖也形成了特殊的器官，过了一段时间，有些植物变成用孢子繁殖，孢子植物开始是不分雌雄。后来，有些植物出现了大小不同、雌雄有别的两种孢子，雌孢子和雄孢子结合，就发育成种子。世界上的第一粒种子就是这样诞生的。

种子的寿命

种子也有寿命吗？种子能够维持生命的时间，保持发芽力的年限就是种子的寿命。

植物的一生开始于种子，种子是植物的生命基础。当我们在鉴定某一种植物或某一种栽培作物的种子时，不只是看籽实是不是饱满、发育是不是正常、有没有病虫害，还常常关心种子的寿命和实用年限。

从野外采集回来的，或从田间收获来的种子，大多数都要经过一段时间的“休眠”，当然种子必须是干燥的。但各种不同的种子“休息”的时间长短大不一样。有的种子，如果处在适宜的条件下，譬如氧气充足，温度、湿度都合适，它们就会很快地脱离“休眠”状态，转成旺盛的生命活动状态，胚开始萌发、发育，很快就生出一株新的小植物。但是，也有一些植物的种子，或因种皮太厚（如苜蓿种子），或因胚未完全成熟（如人参种子），或因需要有一个后熟作用（如果树），它们即使处在适宜的环境中，仍不能解除“休眠”状态，不能发芽。那么，种子要“休眠”多久呢？这个“休眠”期，便是种子的寿命。

大量事实证明，种子的寿命与植物的种类、生存环境和贮藏的条件