

ZIRAN SHIJIE
ZHISHI CONGSHU

自然世界知识丛书 | 主编：王志艳

植物世界

Zhiwu Shijie

自然为人类提供了赖以生存的条件：水、空气、阳光以及人类生存所需要的各种材料等。人类自诞生以来，就在这个绿色的地球上生生不息繁衍。

本书向您阐述了宇宙的浩瀚和地球的经历；

细致地描述了千姿百态的地形地貌；

生动地揭示了火山、地震等地质现象急风骤雨雷电等气候变化；
形象地展示了充满生机的动植物世界

内蒙古人民出版社



自然世界知识丛书

植 物 世 界

主编：王志艳

内蒙古人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

植物世界/王志艳编.——呼和浩特:内蒙古人民出版社,2007
(自然世界知识丛书)

ISBN 978-7-204-09245-1

I. 植… II. 王… III. 植物——普及读物 IV. Q94-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 147693 号

自然世界知识丛书

主 编 王志艳

出 版: 内蒙古人民出版社出版

地 址: 内蒙古呼和浩特市新城区东风路祥泰商厦

印 刷: 北京一鑫印务有限责任公司

发 行: 内蒙古人民出版社

开 本: 850 × 1168 毫米 1/32 印 张: 145

字 数: 2200 千字

版 次: 2007 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-204-09245-1/Z. 512

印 数: 1—3000 册

定 价: 715.20 元(全 24 册)

(如发现本书有印制质量问题,印刷厂负责调换)

前 言

奇观,历史,自然,都是我们人类世界的文明。在我们人类没有出现之前,是大自然孕育了我们新的生命,让我们在大自然中寻找快乐,寻找生活的理由。然而,大自然中却有着无穷的奥秘和无穷的色彩,以及诸多的令人叹为观止的不解之迷,喜马拉雅山能长到多高?通古斯大爆炸之谜的谜底是什么?南海的“神秘岛”隐藏着什么秘密?沧海是怎样变成桑田的?……这些神奇的自然现象都值得我们去欣赏,去探索。

宇宙星球,神秘莫测。人类从来就没有停止过对宇宙星球的探索:月亮上是什么样子?火星上的水到哪去了?真的有飞碟和外星人吗?地球现在处于什么样的状况?……这些问题关系着人类的未来,更值得我们高度关注。

在二十世纪重大发现所取得的惊人进展中,大自然中许多事情仍未得到全解。甚至这些问题的细枝末节也会使人类困惑百年甚至千年。

在悠远漫长的历史长河中,在人类发展的不同阶段,在世界各地不同的角落,都出现了众多神奇的自然奥秘。它们都以其各自独特的方式为人类留下了或多或少的痕迹,共同展示整个宇宙发展的进程。

《自然世界知识丛书》共24卷,是一套新颖、别致、全面的科普读物,向您讲述了宇宙的浩瀚和地球的经历;细致地描述了千姿百态的地形地貌;生动地揭示了火山、地震等地质现象及风

◇ 前 言 ◇

雨雷电等气候变化的成因;形象地展示了充满生机的动植物世界。同时还以简洁流畅的文字,生动趣味的自然故事,将自然的风貌演绎得真实而鲜活,给读者一种身临其境的感受。

在科技高度发达的现代社会,我们在改造自然的同时,也伤害了自然。自然已向我们发出了种种警示:土地沙漠化、生态平衡受到破坏、环境污染加剧……因此,保护环境与可持续发展已成为人类文明得以延续的必然选择。

展读本书,在领略大自然亘古雄伟风采的同时,更希望能唤起你对大自然的拳拳爱心。让我们都能够回归自然,崇敬自然,善待自然,与自然和谐共处,把我们的家园建设的更加美好。

编 者

◇ 目 录 ◇

植物的构造

花朵的构造	(1)
叶子的构造	(3)
茎的构造	(5)
果实及种子的构造	(6)
根的构造	(7)
植物的花粉	(8)

植物的分类

植物分类的方法	(9)
植物的分类单位	(9)
植物界的基本类群	(10)

认识奇异植物

王 莲	(13)
文 竹	(14)
风雨花	(15)
猪笼草	(16)
茅膏菜	(17)
捕蝇草	(18)

蝎子草	(19)
狸 藻	(20)
五色草	(20)
风滚草	(21)
刺莴苣	(22)
鸡毛草	(23)
含羞草	(25)
拟南芥	(26)
树木杀菌素	(27)
银 杏	(28)
水 杉	(29)
银 杉	(30)
秃 杉	(31)
桫 欏	(32)
水 松	(34)
普陀鹅耳枥	(35)
南 瓜	(36)
马铃薯	(38)
甘 薯	(40)
蒜	(41)
山野菜	(44)

植物之谜

常绿植物也落叶吗	(48)
为什么路灯旁的树木落叶迟	(49)
藻类植物是怎样进化的	(49)
蕨类植物从哪来	(50)
裸子植物从哪来	(51)

被子植物是如何取代裸子植物的	(52)
蕨类植物是怎样衰落的	(53)
植物有心脏吗	(55)
植物有心灵感应吗	(56)
植物有眼睛吗	(57)
植物有神经吗	(58)
植物能预测地震吗	(59)
植物有免疫功能吗	(60)
植物为什么在春天生长	(61)
花儿为什么会开放	(62)
花儿为什么这样红	(63)
耐寒植物花朵为何能发热	(64)
植物的辐射能治病吗	(65)
植物能接收太空发来的信号吗	(66)
植物螺旋现象会受地球自转影响吗	(67)
植物会引起雷电吗	(68)
植物的根为什么总是朝向南极	(69)
植物可以帮助找矿吗	(70)
鲜花能报时吗	(71)
植物可能造成冰期吗	(72)
植物是怎样耐干旱、盐碱的	(73)
不同种的植物之间能杂交吗	(74)
植物分泌物有什么作用	(75)
植物引种驯化的条件是什么	(76)
有没有真正的“能源植物”	(78)
植物是怎样进行光合作用的	(79)
植物是怎样运动的	(80)
植物茎尖是怎样抵抗病毒的	(81)
植物怎样识别敌友	(82)

植物之最

最早的植物学著作	(84)
最早的植物专书	(86)
古代植物学巨著	(87)
最耐干旱的种子植物	(89)
最能贮水的草本植物	(89)
最耐盐碱土的植物	(90)
生命力最顽强的植物	(90)
贮水本领最大的树	(91)
最不怕冷的种子植物	(91)
最甜的植物	(92)
最毒的树	(92)
最有力气的果实	(93)
最粗的树	(93)
最矮的树	(94)
体积最大的树	(94)
最高的树	(95)
比钢铁还要硬的树	(95)
树木中的老寿星	(96)
最短命的种子植物	(96)
生长最慢的树	(97)
寿命最长和最短的花	(97)
开花最晚的植物	(98)
颜色变化最多的花	(98)
草本植物中的“金刚”	(99)
最长的叶子	(99)
最大的花	(100)

◇ 植·物·世·界 ◇

植物界的最大家族	(100)
最早出现的绿色植物	(101)
资格最老的种子植物	(101)
蜚声国际的“中国鸽子树”	(102)
最小的有花植物	(103)
陆地上最长的植物	(104)
树冠最大的树	(104)
最高的树篱	(105)
会“流血”的树	(105)
向高处生长最快的植物	(106)
最臭的开花植物	(107)
花序最大的草本植物	(108)
植物界的“大熊猫”	(108)
最大的植物细胞	(109)
最大的孢子	(110)
花粉家族中的老大	(110)
花粉中的小不点	(111)
飘得最高最远的花粉	(111)
降落最快的花粉	(112)
最奇特的结果习性	(112)
最大的种子	(113)
最小的种子	(113)
寿命最长的种子	(114)
发芽最快的种子	(114)
含淀粉最多的树干	(115)
含维生素 C 最多的植物	(115)

植物的构造

花朵的构造

一朵花里,包括雌蕊及雄蕊。

雌蕊接受雄蕊的花粉之后,在雌蕊子房中的胚珠就逐渐地发育成为种子,借着种子的散布,便可繁衍后代。

香豌豆的花瓣共有五片,下端的两片呈袋状而包裹着雄蕊和雌蕊。因此虽有蝴蝶、蜜蜂等昆虫的光顾,但却无法接触袋中的雄蕊和雌蕊。它们完全靠自行授粉而结种子。这种花称为自花授粉或自花授粉花。

雌蕊的柱头

有些花的柱头上。具有黏性的液体,以黏住花粉,例如:百合、苹果、樱花等。有些植物的柱头上则有细毛覆盖。另外,一些植物的花粉上,也能产生黏质,如刺绣般地突起,以黏住雌蕊的柱头。

樱草的异花授粉

由于樱草的雄蕊与雌蕊长出的位置各不相同,所以无法进行自花授粉。

黄色秋桐花的异花授粉

樱草的雄蕊、雌蕊是同一个时期而成熟。

然而黄色秋桐花的雌、雄蕊成熟期却不同。在成熟花朵里，昆虫飞入花药部份，虽然身上黏住不少的花粉，但因柱头封着，无法授粉。必须借着昆虫飞到另一朵花儿的柱头上，才能授粉，然后结成果实。因此，黄色秋桐完全不能进行自花授粉。

雄蕊的构造

雄蕊是由细长的花柄、花丝及上端的花药（花粉囊）所构成。花药分为两个空囊，在空囊里制造花粉。百合的花粉成熟之后，花药就自然地裂开，放出花粉。而杜鹃花却是从花药的顶端小孔放出花粉。

花粉的发芽

雌蕊顶端的花粉发芽之后，花粉管会随着伸长。经过 30 分钟至两个小时之后，将雌蕊的末端，使用锐利刀片切下，放在显微镜下，就能发现花粉发芽的情况。

花粉管经过雌蕊内部最后到达子房中的胚珠，花粉核也随着移动至胚珠中的卵细胞结为一体，而产生种子。

虫媒花

由昆虫为媒介的花，称为虫媒花。由于花粉的表面附有刺状成黏液，因此昆虫就容易黏在身上。

表面带刺的花粉如南瓜、菊花、蜀葵等。带有黏性的如百合、月见草等。另外还有具四分子花粉的杜鹃花。而三角状型的夜来香花粉等，附有细丝以绣住昆虫的身体。茶花的花粉与百合的花粉相似，但从表面看来却没有花纹。

风媒花

松、杉等树木完全依靠风传送花粉而结成种子，这种花即称为风媒花。这些风媒花的花粉都有便于风力传播的构造。赤松的花粉囊里，左右各有一个大空气囊，因而整体轻盈，易于随风传布，其表面既没有刺状突起，也不具黏性，而呈光滑状。

叶子的构造

叶子的主要功能是进行光合作用,制造养分。其表面由一层平坦而没有空隙的表皮细胞覆盖。下表皮可蒸发水分(蒸散作用),同时有气孔让氧气和二氧化碳自由进出。

上表皮含有多量细长的细胞,呈现网目状;其下为呈圆柱形且排列整齐的栅状组织,及形状较不规则排列疏松的海绵组织,光合作用便由这里进行。

叶子内部的叶脉,是输送水分及养分的通道,也是叶子的骨架,可以支撑叶片。

防止水分蒸发的构造

凡植物体内缺乏水分时,植物体便会逐渐地枯萎。

为避免根部所吸取的水分无谓地蒸发,因此叶子的上表皮和下表皮细胞都不能有空隙;同时在表皮细胞与外界接触的细胞壁,并有一层好似蜡的角质层覆盖着,以防止水分的散发。由于行光合作用时,必须呼吸空气,因此气孔在白昼或水分充沛时开启,而在不行光合作用或缺乏水分时关闭。

进行光合作用的叶子构造

叶子的内部有栅状组织与海绵组织。光合作用大都在迎光面的栅状组织内进行。

栅状组织:由2~3列的细长细胞紧密排列而成,由于各细胞含有多数的叶绿体,因此叶子表面呈现绿色。

海绵组织:因叶绿体数目少。比起栅状组织行光合作用的效率要低得多。

叶脉

叶子上的线条,就是叶脉,也就是叶面上杂管束的分布处。从横切面看上侧是木质部,下侧是韧皮部,叶脉联系着茎部的杂

管束。由根部所吸取的养分、水分,必须经过叶脉的木质部传送到叶子的细胞;而叶子进行光合作用所制成的养分(葡萄糖),则经由韧皮部送还茎部和根部。

红叶

枫叶、地锦、花楸等树的叶子,一到了秋天就变成红色,因叶子细胞中含有花青素的缘故。首先栅状组织内的叶绿素逐渐地分解而失去色彩,反而造出花青素,使叶子的色彩改变,最后叶绿素全部解体,叶子乃成为红色。

花青素在白天气温暖和、日照充足,而夜里气温骤降的天气,就会大量产生。

又如银杏以及法国梧桐,在入秋叶绿素分解以后,使得被掩盖的胡萝卜素以及叶黄素等黄色色素,此时才显现出来,所以叶子呈现黄色,这便是为什么有些树木,在秋天时,叶子会转为成黄色的原因。

阳叶与阴叶

同一棵树中,其南侧向阳的树叶,通常较小而厚;相反的,阳光照不到的叶子较大,摸起来就有薄薄的感觉。我们将阳光照得到的厚叶,称为阳叶,长在阴凉地方的叶子,则称为阴叶。例如八角金盘和桃叶珊瑚。

观察阳叶的横切面,可发现栅状组织具有三层以上,而且比阴叶还厚。但光线还是可以充分通过,使光合作用照常进行。

水中叶与浮水叶

如萍蓬草等水草的叶子,具有两种不同的形状。沉入在水中的叶子,称为水中叶,比较薄,而且柔软,同时无法分辨出栅状组织与海绵组织。又叶绿体的数目少,而且没有气孔。

相反的,浮在水面上的叶子,则比较厚,栅状组织也较清楚,含有多量的叶绿体,但气孔只位于叶子的上面。

茎的构造

茎的最外层是表皮,表皮的内侧为皮层,茎的中心部份则为中柱。中柱的外层为杂管束,中心是髓。

韧皮部内筛管与伴细胞,所以茎部不但是叶子和花朵的支柱,而且经叶子光合作用所制造的养分便由此输送到根部。木质部由导管假导管组成,将根部所吸收的水分输送到叶子及花朵。

生长点位于茎的前端,由于不断地分裂细胞,茎部便因而伸展延长,叶子及花的各部分也随着形成。

杂管束的功能

茎部的杂管束和根部的相通,作环状排列。杂管束的外层是韧皮部,由筛管和伴细胞组成,筛管能输养分到芽、根部;内侧是木质部,由导管和假导管组成,导管能输送水分。介于木质部和韧皮部之间,便是形成层,细胞能继续分裂,向外构成韧皮部,向内形成木质部,使茎的直径逐渐扩大。

杂管束排列,变子叶植物茎为环状排列,单子叶植物茎则分散在基本组织中。

树干的构造

樱树、杉树等的茎逐年成长加粗而成为树干。

树干最外侧的一层为木栓层,有保护内层的作用,当表皮剥落时,皮层的外面会产生木栓层代替。其后依序皮层、韧皮部、形成层、木质部而排列着。随着木栓层的发育,空气难进入树干里层,因此在树干各处都有皮孔,空气就由此流通。

形成层呈轮状,不断地分裂细胞,外侧造成韧皮部(筛管),内侧则造成木质部(导管)。一般所称的树皮,主要是它的韧皮部,由一层薄的形成层和内部致密的木材相分隔,树皮便很容易由此剥落。

木本茎生长多年后,所形成的木材常可分为内、外二部,内部称为心材,外部称为边材。心材历时较久,故颜色较暗而质硬;边材的形成较新,颜色浅而质柔润,内含水分较多,故又称为液材。

仙人掌的茎

茎部粗而扁,内部含有软软的细胞,以便贮藏多量的水份:另外,表面的细胞含有叶绿素,能代替叶子进行光合作用。

水草的茎

金鱼藻等水草的茎上具有大的孔,为空气的通道。气孔不但可行呼吸作用,还可减轻水草的重量,以便浮于水中。

马铃薯

马铃薯由于储存多量的淀粉,所以地下茎显得大而粗。如把地下茎切开,将切口处抹在玻璃片上,滴上碘溶液,就可发现很多的淀粉粒。

果实及种子的构造

卵细胞受精后,胚珠发育成种子,子房壁则发育成果皮:通常的果实是单由雌蕊中的子房发育而成,果皮包着种子所成,称为真果。但是也有些果实,是由子房、花萼及花托等部份合成的,称为假果,如苹果、梨。

观察种子

柿子的种子很大,因此内部的构造一目了然。用刀子从后面切下,就可以看见白色的胚(将来发育成小苗)及胚乳(营养贮藏所)。

将苹果种子的黑皮剥去,可明显的发现两枚子叶内含有营养成分,而不像柿子含有胚乳。

根的构造

大部分植物的根，都生长在地下的土壤中，用来支撑植物体，并行吸收水分和养分的重要工作。

根主要功用是固着植物体，并从土壤中吸收水分送到叶部，提供进行光合作用的原料。

根的前端为一群排列疏松的细胞组成，形状好似帽子，以保护根的生长点。

生长点位于根冠的上方，由一群立方形、薄壁、大核，并富于原生质而分裂能力很强的细胞所组成，有如茎部的生长点，不断地分裂细胞而生长，增殖成为根冠，向下伸入土中。

根的构造可分为表皮、皮层和中柱。表皮有保护内部及吸收物质的作用；部分表皮向外突出，形成根毛，借以扩增吸收的面积。皮层有贮存水分养分的作用。中柱的主要部分为杂管束，内有木质部和韧皮部，之间的形成层呈轮状而相当发达，不断地产生新的木质部和韧皮部，经年累月，也能形成与树干一样的年轮。

贮藏养分的根

植物的根除了固定植物体、吸收土壤的水分和溶解在水中的矿物质外，还具有贮藏养分的作用，以备需要时应用。如大理花、甘薯等的球根，含有丰富的淀粉养分；甜菜的根，含有糖分；牛蒡、大理花的根则含有菊粉（糖类的一种）；蒟蒻的根部，含有甘露糖酸；胡萝卜含有糖分和胡萝卜素。这些养分部份是贮藏根的皮层和髓部。

根瘤与根瘤菌

在大豆、红豆及我们常见的落花生等豆科植物中，可以发现它们的根部，到处都长有根瘤。

根瘤中聚集着根瘤菌。根瘤菌吸取空气中的氮素，而制造