

聚焦
第二课堂
科学百科全书

千姿百态的植物



图书在版编目 (CIP) 数据

千姿百态的植物 / [意] 德尔莫罗著; 李传芝译.
济南: 明天出版社, 2002.8

(聚焦第二课堂科学百科全书)

ISBN 7-5332-3847-8

I. 千… II. ①德… ②李… III. 植物-青少年读物
IV. Q94-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2002) 第044915号

聚焦第二课堂科学百科全书

千姿百态的植物

[意大利] 玛丽亚·安东涅塔·德尔莫罗 著

[意大利] 英科林克工作室 绘图

李传芝 译

*

明天出版社出版

(济南经九路胜利大街39号)

<http://www.sdpress.com.cn>

山东省新华书店发行 山东新华印刷厂德州厂印刷

*

889×1194毫米 32开 3印张

2002年8月第1版 2002年8月第1次印刷

ISBN 7-5332-3847-8

Z·65 定价: 12.80元

山东省著作权合同登记证: 图字15-2001-110号

如有印装质量问题, 请与印刷厂调换。

2008-2
2D273

聚  焦

第二课堂科学百科丛书

千姿百态的植物

[意大利] 玛丽亚·安东涅塔·德尔莫罗 著

[意大利] 英科林克工作室 绘图

李传芝 译



明天出版社

DoGi

LE PIANTE

COPYRIGHT © 1998 by DoGi Spa, Florence, Italy

Author: Maria Antonietta del Moro

Illustrations: Studio Inklank

Graphic display: Sebastiano Ranchetti

Art director: Laura Ottina

Editors: Andrea Bachini, Francesco Milo

Chinese language copyright © 2002 by Tomorrow Publishing House

责任编辑：张 玲

美术编辑：曹 飞

装帧设计：曹 飞



目 录

8	自然界的植物
10	植物的细胞
12	光合作用
14	植物的分类
18	藻类植物
20	一株植物是怎样长成的
22	苔藓植物
24	蕨类植物
28	裸子植物
32	裸子植物的生殖
34	被子植物
36	植物的循环系统
38	根
40	茎
44	木材
46	叶
50	被子植物的生命循环
52	花
56	被子植物的生殖
60	果实
62	种子
64	植物是怎样旅行的
66	无性生殖
68	植物是怎样自我保护的
70	植物之间的竞争
72	植物的运动
74	寄生植物
76	食虫植物
78	树木的年龄
80	树木的群落
82	极端环境中的植物
86	真菌
90	地衣

如何使用《聚焦第二课堂科学百科全书》

《聚焦第二课堂科学百科全书》的每一本书也像其它所有的书一样，可

以一页页地从头读到尾；也可以像使用其它百科全书那样，只寻找我们感兴

趣的段落。但是，最好的办法还是把它当做第二课堂的精品图书来读。这是

篇名旁的插图表示该章节的内容。

从本页左侧进来的大箭头表示，内容与本页有关。

箭头内的插图，代表与本页有关联的章节，可扩展现在所读的知识。

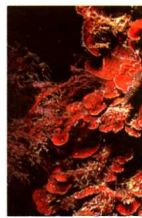
每幅插图下都有参考分册的册数和章节的页数。



藻类植物

藻类植物同江河湖海等水生环境紧密相联。大部分藻类植物生活在水面附近，没有任何藻类能在水下200米深处存活，因为那里没有足够的光来进行光合作用。藻类植物的细胞里都含有叶绿素，但并不是所有的藻类植物都呈现绿色，这是因为它们一般还含有其它色素。含有其它色素的藻类很普通，如红藻、褐藻和黄藻。

藻类并不是真正意义上的绿色植物。藻体，就像我们称为真菌或地衣的生物一样，没有根、茎、叶之分，也不具备这方面的组织或专门器官。但是，藻体都有重要的生殖功能。许多藻体可分裂。某些藻类的母体的段或片，在合适的条件下可独立发育成新的藻体。藻类的叶状体呈细丝状、枝叶繁茂状或叶片状。叶状体的大小也不尽相同，从几微米到几十米不等。例如一种生长在美国加利福尼亚海岸的褐藻——巨藻，其高度可达60米。在已知的近22000种藻类植物中，大部分都是极微小的，生活在海洋中的藻类。它们在海洋里形成浮游植物群，是许多海洋动物的基本的食物来源。



18

《聚焦第二课堂科学百科全书》各分册名称

第1分册 神奇的物质

第2分册 探索力和能

第3分册 身边的化学

第4分册 光、声、电的世界

第5分册 无穷无尽话宇宙

第6分册 征服太空

第7分册 蓝色的家园——地球

第8分册 风云变幻观气象

第9分册 生命之谜

第10分册 千姿百态的植物

第11分册 亲亲朋友

——无脊椎动物

第12分册 妙妙伙伴

——脊椎动物

第13分册 动物的行为

第14分册 交响与和谐

——生态

第15分册 潜入海洋

什么意思呢？因为在科学上，每一个部分都与其它许多部分相联系，而那些其它部分可能属于完全不同的学科，但对我们理解现在这部分很重要。

有了《聚焦第二课堂科学百科全书》，寻找这些部分便不成问题了。如想了解某一部分内容，可以读相关的章节，依书中箭头的指引，向所有相联系的部分扩

展。因此，你可随意打开每本书的任何一页，并从这一页出发，在精美插图的引导下，或为了研究，或因为好奇，你可尽情地在科学世界里遨游。



从本页右侧出去的大箭头表示，本页内容与所指书页的内容密切相关，是本页内容的完整化或扩充。

此箭头中的插图表示，可参阅本页以后的内容，以深入了解这一内容。

全书图文并茂，丰富而准确，可激起你阅读的兴趣。

第16分册 生命的起源
第17分册 人类的进化
第18分册 我们的身体
第19分册 数字时代与电脑
第20分册 精彩科学技术史
在黑暗中探索

第21分册 精彩科学技术史
科学精神的觉醒
第22分册 精彩科学技术史
艰难的启蒙
第23分册 精彩科学技术史
工业化浪潮

第24分册 精彩科学技术史
腾飞的当代科技



自然界的植物

如果没有植物，地球上就很可能只有原始菌类生存，就不可能有我们所认识的自然界中的其它任何生物，包括我们人类。作为现在植物始祖的最原始最简单的生物体，大约出现在30亿年前的我们这个星球的水中。开始，它们是由单细胞组成的，那种单细胞结构类似于现在的细菌，能自养，能进行光合作用，并释放出氧气。随着时间的推移，植物种类逐渐变得繁多纷杂，自然环境中的氧气也因此更加丰富，变得更适合于由那些同现在的细胞一样的细胞组成的生物体的形成。因此，古老的植物为更复杂的生命——从植物到我们所了解的一切动物的进化做好了准备。

大约4亿年前，那些一直生活在水中的植物开始向陆地拓展。就在这同一时期，原始的陆生无脊椎动物出现了。以前是一片蛮荒的毫无生气的大陆，此时盖上了一层绿色的植物地毯，不但防止了土壤流失，还为地球上的原始动物提供了栖身处和食物。同样，我们人类也曾以简单的方式利用过植物。即使现在我们也仍继续从植物中获取餐桌上的食物、身上穿的衣服以及派各种用场的木材。例如，本书的纸张，就是由植物细胞壁的基本成分——植物纤维制成的。因此，植物的重要性是显而易见的。此外，植物世界也是一个真正的谜一样的世界，充满着神奇与奥秘。如果我们有时觉得植物的生活过于单调乏味的话，那仅仅是因为我们还没有充分认识它。



自然中的界
第9分册10页



自然界的能量
第14分册10页

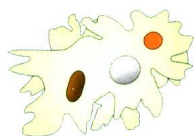
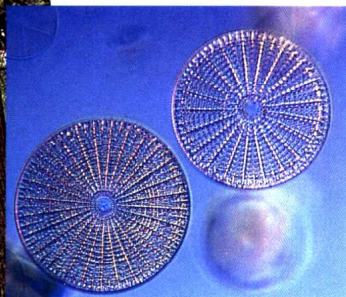


食物金字塔
第14分册12页





植物中最小的是硅藻类。硅藻是单细胞藻类，只有千分之一毫米（中图）。相反，最大的植物是大树，像美洲红杉（左图），其高度可达117米，直径达11米。



最早的植物和最早的动物

第16分册20页

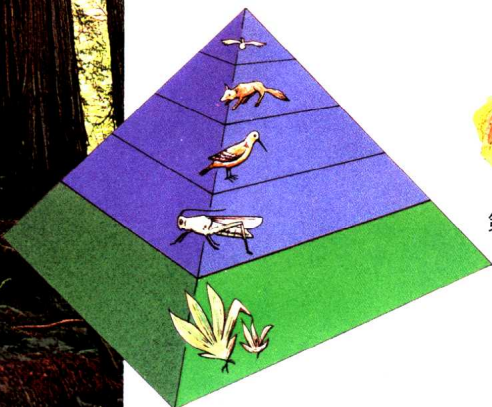
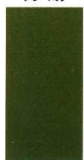


一切动物都依赖植物，植物是惟一能凭借光合作用自养的生物。植物是食草动物的食物，食草动物是食肉动物的食物。由此，自然界形成了一种金字塔形的食物结构，在这座金字塔最底层的是植物。



征服陆地

第16分册34页



花的进化

第16分册70页





植物的细胞

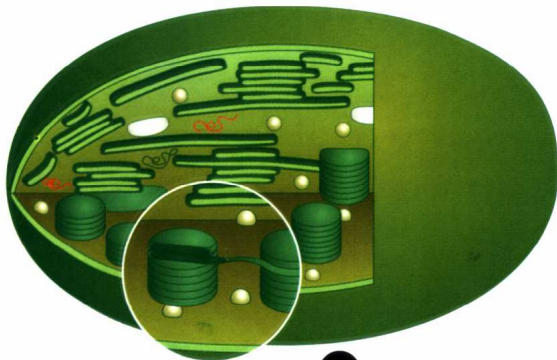
细胞是有机体构造和生命活动的基本单位，它的作用就像盖高楼大厦的砖块一样。无论是动物还是植物都是这样，仅仅是它们的细胞不同罢了。植物细胞比动物细胞多了些东西，例如叶绿体。叶绿体是存在于植物细胞质中的椭圆形微小的质体，含有叶绿素。叶绿素是植物呈现绿颜色的基本色素，是一种非常特别的物质，是植物进行光合作用时吸收和传递光能的基本物质。一切没有叶绿素的生物，例如动物和真菌，是不能靠自身来制造自己所需要的营养的，它们必须从其它有机物质中吸取营养。

植物细胞除了细胞膜外，还有由植物纤维素构成的有一定硬度的细胞壁，这是任何动物细胞所没有的。植物是没有骨骼的，细胞壁可以使植物直立生长，因而能有效地进行光合作用，更好地对付食草动物的进攻。随着细胞壁的发展，可能有其它物质代替纤维素，如木质素，它能使木质坚硬；再如角质素和软木酯，这是两种因失去水分而形成的油脂状物质。此外，所有植物细胞



细胞

第9分册12页



叶绿体是典型的卵圆形。在叶绿体内，有透明的淀粉粒——是植物用来储存物质的“食品袋”；还有扁平的类囊体，一种形状像手风琴的“超级港口”，内含叶绿素，光合作用在此进行。

细胞壁保护着细胞的活物质——细胞质，并通过极细的管道同其它细胞相连。

液泡是充满液体的腔室，在这里，通过细胞液溶解矿物质，保存营养物质和废弃物。在成熟的细胞中，惟一的液泡几乎占据整个细胞的空间。

有色体是含有色素的有机体，色素使花或果实呈现黄色、橙色和红色。

核糖核蛋白体是游离于细胞质中的无胞膜的颗粒状结构，由核糖酸与蛋白质组成，是细胞合成蛋白质的主要场所。

通过内部褶曲可辨认出线粒体。线粒体是细胞能量的供应站，可将物质能量转化成细胞可利用的形式。

细胞核内有染色质。染色质是由脱氧核糖核酸和蛋白质所组成的物质，含有遗传基因。细胞核的核仁形成核糖核蛋白体。

细胞同外部的联系是通过细胞膜（位于细胞质与细胞壁之间）实现的。细胞膜有半渗透性，可调节水分的吸收和离子及分子的交换。

都有一个或几个腔室，叫做液泡。如果细胞稚嫩，液泡就很小，数量也很多；如果细胞成熟了，往往只有一个液泡，并占据着细胞的大部分空间。细胞的废弃物一般收集在液泡中，通过液泡使废弃物再转化为有用物质，继续循环使用。液泡储存细胞液，细胞液里有水、无机盐和糖类物质，在需要的时候取出来使用。



光合作用

绿色植物能够干其它生物所不能干的事，其它生物总是靠攫取体外养料生存，而绿色植物能通过光合作用，用水、无机盐、二氧化碳和阳光，制造出供自身需要的有机食物。叶绿素，一种承担着使植物呈现绿色的物质，能捕获阳光，并把阳光转化成植物进行光合作用时作为“汽油”用的能量。光合作用基本上是由绿色植物的叶进行的。叶片的叶肉细胞里有大量的叶绿体，每个叶肉细胞内含有的叶绿体最多可达50平方毫米，一



光是什么
第4分册12页



春夏两季，很容易观察到大树（如枫树）在充分进行光合作用。由于产生了大量的叶绿素，树上的叶子全都绿油油的。



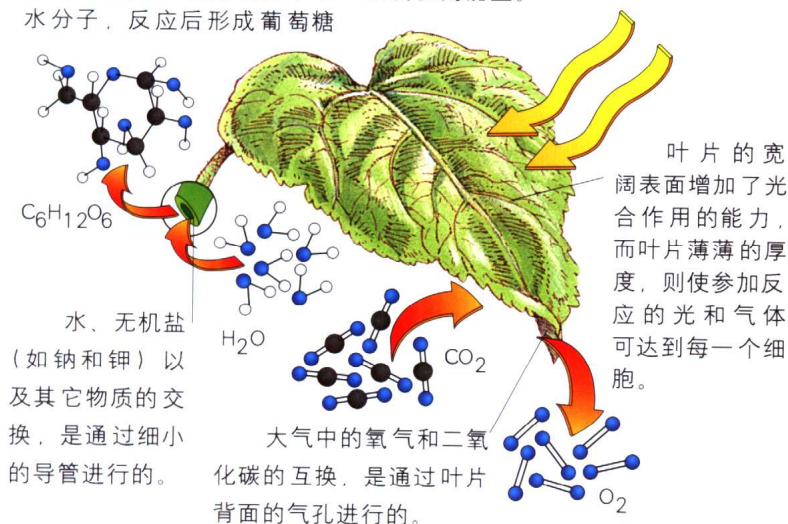
同样的大树，例如这里的枫树，到秋天叶子就变黄了。因为失去了叶绿素，光合作用停止了。



碳水化合物
第3分册66页



光合作用的反应表示：（单糖）和氧气；光能是反应参加反应的二氧化碳分子和所需要的能量。
水分子，反应后形成葡萄糖



枚叶片上的叶绿体最多可达50万平方毫米。

从根本上说，光合作用是一个“反呼吸”过程：所有的动物在呼吸时，吸进并消耗氧气，产生二氧化碳并作为废弃物物质呼出；而绿色植物进行光合作用时，从空气中吸进并消耗二氧化碳，释放出来的是氧气。

在叶片的背面，即通常朝向地面的那一面，有许多小眼，叫做气孔。通过这些气孔，叶肉里的细胞与外部环境之间进行二氧化碳、氧气和水分的交换。总之，植物把二氧化碳同水以及通过根从土壤中吸收的无机盐进行化合，产生单糖类的葡萄糖，进而转化成多糖类的淀粉和纤维素。植物利用这些富含能量的碳水化合物构建自己的组织，而动物则用来（直接或间接地）制造成蛋白质、脂肪以及其它有机物。



自然界的能量
第14分册10页



植物的分类

到目前为止，植物被划分为45万种，这说明人们为创造那些与我们这个星球的庞大多样的环境相适应的“模式”做出了多么大的努力。事实上，从水中到最干旱的沙漠，从热带丛林到城市人行道上的隙缝，植物几乎无处不在。微小的如热带珊瑚礁上的藻类，巨大的如生长在美国的红杉树——那是世界上最大的活植物体。

原始的绿色植物原始绿藻，类似于现在的藻类植物。它们是凭借能游向卵细胞的精子而生殖繁衍的。现在的苔藓植物很可能是从原始绿藻进化而来的。苔藓植物主要包括苔纲植物（如地钱）和藓纲植物，现在依然是比较原始的绿色植物，依然在水中生殖，并且没有真正意义上的茎、根和叶。

后来就出现了蕨类植物，大约在4亿年前，曾在地球上一度占据统治地位。目前的蕨类植物由森林中的普通的蕨和木贼科植物所组成。原始蕨类植物的植物体已具有和现代植物相同的根、茎、叶；而且更有趣的是，还具备了维管系统。通过那些细小的维管，能把水分和养料输送到植物体的各个部分，使植物体长得又高又大。

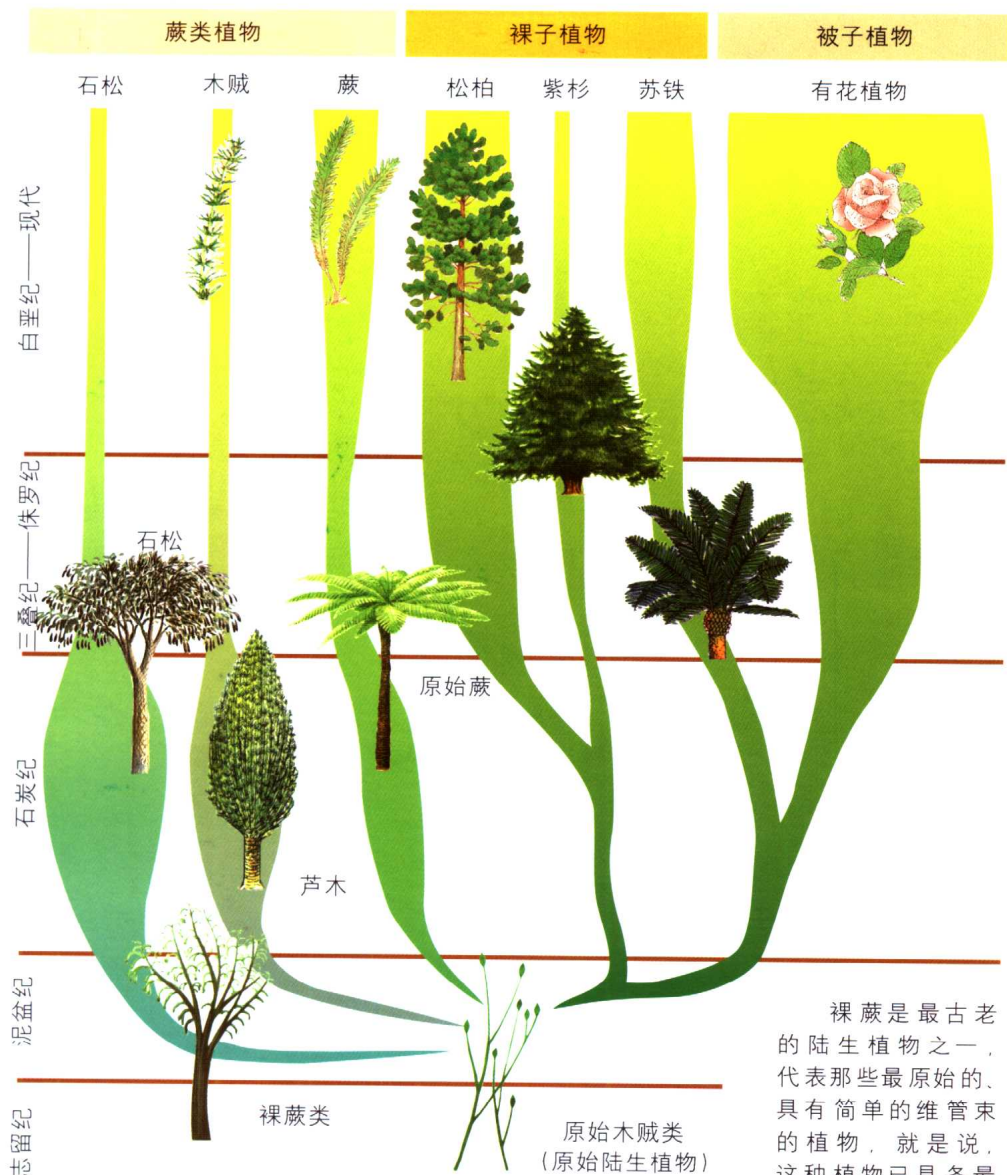
后来，植物界进化的一大跨越是产生了种子。种子植物的生殖不再依赖于水。种子植物的胚被保护在种子内，种子内有供胚萌发成长所需要的养料。待到环境条件合适时，胚才萌发并进而长成新个体。最先进化为种子植物的是裸子植物，如我们大家都很熟悉的松、柏和杉。裸子植物的生殖要借助于风力。



什么是物种
第9分册50页



生物进化
第9分册54页



再后来，大约到1亿年前，植物界进化出了一个崭新的器官——花，从而使植物的进化达到顶峰，出现了被子植物，或称有花植物。目前，由花朵统治着的植物达25万种。

裸蕨是最古老的陆生植物之一，代表那些最原始的、具有简单的维管束的植物。就是说，这种植物已具备最原始的输送养料的器官。从“植物进化系统树”上可以看出，进化得最完备的高等植物是裸子植物和被子植物。