

不列颠图解科学丛书

植物、藻类和菌类

Britannica Illustrated Science Library



中国农业出版社

植物、藻类和菌类

不列颠图解科学丛书

Encyclopædia Britannica, Inc.

中国农业出版社

Q94-42
12

图书在版编目 (CIP) 数据

植物、藻类和菌类 / 美国不列颠百科全书公司编著
; 刘早译. -- 北京 : 中国农业出版社, 2012.12
(不列颠图解科学丛书)
ISBN 978-7-109-17467-2

I. ①植… II. ①美… ②刘… III. ①植物—普及读
物②藻类—普及读物③菌类植物—普及读物 IV.
①Q94-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第309945号

Britannica Illustrated Science Library Plants, Algae, and Fungi

© 2012 Editorial Sol 90
All rights reserved.

Portions © 2012 Encyclopædia Britannica, Inc.

Photo Credits: Corbis, William Manning/Corbis, ESA, Getty Images, Graphic News, NASA, National Geographic, Science Photo Library

Illustrators: Guido Arroyo, Pablo Aschei, Gustavo J. Caironi, Hernán Cañellas, Leonardo César, José Luis Corsetti, Vanina Farías, Joana Garrido, Celina Hilbert, Isidro López, Diego Martín, Jorge Martínez, Marco Menco, Ala de Mosca, Diego Mourellos, Eduardo Pérez, Javier Pérez, Ariel Pirovansky, Ariel Roldán, Marcel Socías, Néstor Taylor, Trebol Animation, Juan Venegas, Coralía Vignau, 3DN, 3DOM studio, Jorge Ivanovich, Fernando Ramallo, Constanza Vicco, Diego Mourellos



不列颠图解科学丛书 植物、藻类和菌类

© 2012 Encyclopædia Britannica, Inc.

Encyclopædia Britannica, Britannica, and the thistle logo are registered trademarks of Encyclopædia Britannica, Inc.
All right reserved.

本书简体中文版由Sol 90和美国不列颠百科全书公司授权中国农业出版社于2012年翻译出版发行。
本书内容的任何部分, 事先未经版权持有人和出版者书面许可, 不得以任何方式复制或刊载。
著作权合同登记号: 图字 01-2010-1421 号

编 著: 美国不列颠百科全书公司

项 目 组: 张 志 刘彦博 杨 春

策划编辑: 刘彦博

责任编辑: 刘彦博 梁艳萍

翻 译: 刘 早

译 审: 张鸿鹏

设计制作: 北京亿晨图文工作室(内文); 惟尔思创工作室(封面)

出 版: 中国农业出版社

(北京市朝阳区农展馆北路2号 邮政编码: 100125 编辑室电话: 010-59194987)

发 行: 中国农业出版社

印 刷: 北京华联印刷有限公司

开 本: 889mm × 1194mm 1/16

印 张: 6.5

字 数: 200千字

版 次: 2013年3月第1版 2013年3月北京第1次印刷

定 价: 50.00元

版权所有 翻印必究 (凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

植物、藻类和菌类



目 录

背景介绍

第6页

从藻类到蕨类

第18页

种子植物

第34页

稀有植物和 有用植物

第58页

真菌类

第80页

此为试读, 需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

第1页呈现的是放大了600倍的锦葵属植物花粉图。花粉的作用是使植物的雌性器官受精，这一过程在蜜蜂的帮助下得以完成。



绿色革命

收割水稻

在亚洲大部分地区，水稻同粮食安全问题休戚相关。水稻同样也是西非、加勒比海和拉丁美洲热带地区的主要粮食作物。

全世界大约有300 000种植物，它们生长在不同的地区，从冰冷的北极冻原到茂盛的热带雨林都有它们的身影。植物与地球上的其他生命关系密切，通过光合作用，它们为我们提供了食物、药材、木材、树脂和氧气等，没有植物也就没有我们。植物将吸收的阳光转化为碳水化合物（例如糖分和



淀粉)的过程如魔术般神奇。了解一个不能移动的有机体如何将从阳光获取的能量最大限度地转化,研究使它们能够面对不同环境挑战的生长结构是非常不可思议的。一些植物具备基本的适应性,例如长有厚实的树皮、荆棘或肉质茎,能使它们在干旱环境中生存;一些植物(如番茄)在气温急降时会生成一定的蛋白质来保护自己免受严寒的伤害。你可能会惊讶植

物为什么要为花朵的绽放投入那么多的能量,本书会逐步地、详细地为你讲解植物的受精过程。你是否知道授粉是在风和昆虫的帮助下完成的,某些花的授粉过程只能由特定种类的昆虫来完成?在本书中你将会找到这些问题的答案,并了解到更多知识,你还会看到树木种子内部构造的详细图示和精美插图,图中甚至展示了树木的组织功能和叶脉。

第一批征服地球的植物是什么样子的?它们是如何将裸露的岩石转化为土壤的?

之后发生了什么?哪些植物在石炭纪时期得以进化并在全球范围内生长?本书完整地讲述了植物的发展历史,同时也对植物、藻类和真菌类之间的基本差异做了说明——目前的研究认为后两者与动物之间的关系更为紧密。尽管植物在人类饮食中的地位没有任何

改变,但对它们在其他方面的有益应用的研究是更现代化的新生项目。农作物,例如水稻、玉米、小麦、黑麦、大麦、燕麦、大豆、小扁豆和鹰嘴豆等在全球广泛种植,它们既是我们身体机能所必需的蛋白质、维生素、矿物质及其他营养物的来源,也是人们重要的收入来源。●



背景介绍



科

学证据显示，与植物亲缘最近的是生长在礁湖岸边的藻类，随后在这些时而干燥、时而潮湿的栖息地诞生了第

一批陆生植物。为了能够在迥然不同的环境中生长，它们中的大部分必须做出适应性改变，这类适应性使它们

巨杉

一部分巨杉生长在美国加利福尼亚州中部。

宁静之国 8-9

水生植物 10-11

征服陆地 12-13

树的构造 14-15

取食阳光 16-17



得到了令人惊讶的发展。以巨杉为例，它们的高度可达80米，树干底部的周长可达30米。你知道吗，植物是通过细胞的繁殖和扩

张来长得更高更壮的。许多植物每天可以生长1厘米，它们生长过程中产生的压力大到可以使沥青路面产生裂纹。●

宁静之国

植物王国拥有大量的生命体，它包括近300 000个种群。植物最显著的特征是含有叶绿体，叶绿体内的叶绿素能将它们吸收的太阳能转化为化学能，并利用该能源生产自己的食物。植物需要附着在一个表面（通常为地面）以便从中获取水分和营养物质，但这也限制了它们自由移动。藻类和菌类曾经被列入植物王国，但现在它们分别属于原生生物界和真菌界。●



红海藻
松节藻属

植物

植物王国中的生物能够利用体内的叶绿素将太阳能转化为化学能，然后将水分和二氧化碳转化为食物，这种生存方式称为自养。无论是大是小，所有的植物都在为其他生命体提供食物的过程中扮演着极其重要的角色，它们虽然不能移动，但它们的配子、孢子（从植物体分离出来并且能发芽的细胞）和种子可以在其周围活动，特别是在水和风的帮助下。



蕨类
紫萁蕨属

蕨类植物

它们是最多样化的无籽植物群，它们的起源可以追溯到泥盆纪时期。

卷柏

叶子呈鳞片状，有些以尖状物形状聚集着。

裸蕨植物

是最普通的植物，它们没有根和真正的叶子，但具有叶脉主茎。

马尾灯芯草

具有根、茎和真正的叶子。叶子细小并且环绕着茎。

藻类

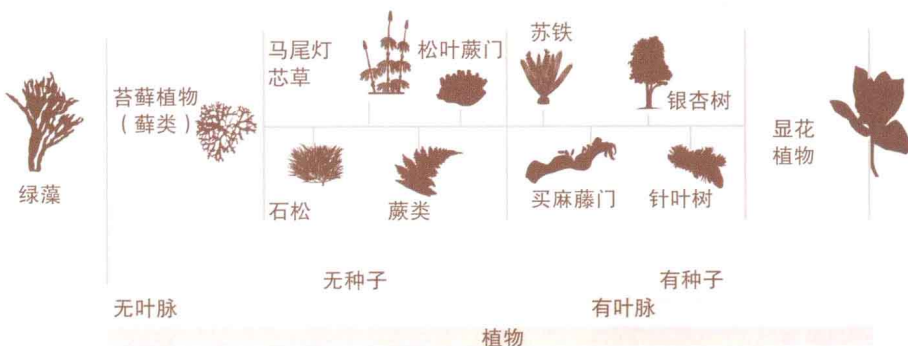
藻类通常被认为是水生植物，它们没有根系也没有主茎，因为生长在水中（淡水或盐水），所以也不需要基底。有些藻类需要用显微镜才能看见，不过可以在海洋中找到大型的藻体构成。藻类按照颜色来分类，绿色藻类和植物一起构建了“绿线”生物群，其成员特征是体内都具有叶绿体，并且细胞质具有储备淀粉粒的功能。



苔类
泥炭藓属

苔藓

苔藓包括藓类和苔类。大多数藓类只有假根而没有真正的根系，它们通过体表吸取水分。苔藓植物缺乏在长期干旱环境中生存的手段，当早期来临时，它们会进入潜伏状态。由于没有传输营养物的叶脉系统，苔藓植物几乎不能生长到1厘米以上。为了繁殖，它们要生活在流动水系附近。



无籽植物

蕨类植物是现今最常见的无籽植物，它们大多数诞生于泥盆纪时期，在石炭纪时期达到鼎盛。无籽植物的组织比有籽植物的简单，它们的光合作用功能强大。蕨类植物生长需要水分以便生产孢子进行繁殖。孢子在孢子囊中繁殖，孢子囊生长在名为孢子叶的叶片上。



西加云杉
北美云杉

针叶树

是现今种子产量最多的植物，它们的繁殖器官称为球果。大多数针叶树为常青植物。

裸子植物

是长有裸露种子、不开花的维管植物。银杏树和苏铁是远古时期最普遍的裸子植物。现今，针叶树（如松树、落叶松、柏树和冷杉）是最常见的裸子植物。针叶树是雌雄同体植物（一株植物上具有雌雄两种性器官），它们的种子包裹在球果的鳞皮中。



苏铁

一种看上去像棕榈树的热带植物。它们的繁殖方式与松树相似，但是是雌雄异株（每株植物只有一种性别的花）。



银杏树

这类植物只有一个品种幸存下来，是现存树木中最古老的种族。



买麻藤门

这类植物的种子裸露在外面，有与被子植物相似的维管系统。

真菌类

它们不属于植物王国。菌类与植物不同，它们不能进行光合作用，不是用淀粉而是利用糖原来储存能量。菌类是异养生物，它们从其他有机体中获取食物并通过吸收将其转化为能量。菌类可以寄生，也可以以死亡的有机材料为食。一些菌类只有通过显微镜才能看到，有一些却是大而易见的。它们的身体由菌丝体（一种由菌丝组成的细丝群）构成，有些菌类具有结果体结构。



白蘑菇
双孢伞菌



兰花
卡特兰

兰科植物

这类植物长有许多花瓣，花瓣总数是3的倍数，这使它们与谷类植物一起被归入单子叶植物。

被子植物

这类植物长有种子、花朵和果实，包含250 000多个种类，几乎能适应除南极洲以外的所有环境。被子植物通过开花结果进行有性繁殖，通过有效的维管系统传输水分（通过木质部）和食物（通过韧皮部）。它们在植物王国中形成了一个分部，包括带有鲜艳花朵的植物、谷物（如稻米和小麦）、其他作物（如棉花、烟草和咖啡豆）和树木（如橡树、樱桃树和栗树）。

小麦
小麦属



谷物

这类植物是单子叶植物。它们的种子只有一个子叶（胚叶），成叶具有平行分布的叶脉。

水生植物

此类植物特别适应在池塘、小溪、湖泊和河流等其他陆地植物无法生活的环境中生存。虽然水生植物的种类不同，但其适应性是相似的，因而成为适应趋同性的一个典型。水生植物包括沉水植物和漂浮植物、在水底生根或不扎根的植物、叶子可在水面上下两侧生长的两栖植物和根只在水下生长的喜阳植物。●

重要角色

 水生植物在生态系统中起着重要的作用，它们不仅是甲壳纲动物、昆虫、蠕虫、鱼类、鸟类和哺乳动物的重要食物来源，还是它们的庇护所。水生植物在将太阳能转化为许多生物赖以生存的有机物质的过程中也起着至关重要的作用。

长有浮叶的有根植物

通常生存在静水或缓慢流动的水中，它们长有固定的根状茎和有柄叶（连接茎干的带柄叶子）。它们有些具有沉水叶，也有一些具有浮叶，还有一些的叶子生长在水面以上，不同类型的叶子形状不同。以浮叶为例，叶子上表面的特征与下表面特征明显不同，这与接触水有关。

鹦鹉羽毛

粉绿狐尾藻

生长在温带、亚热带和热带地区，在富氧水中生长旺盛。

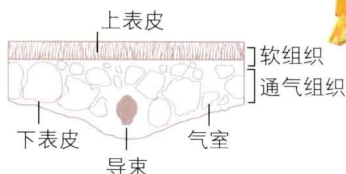
热带睡莲

克鲁兹王莲

生长在深邃宁静的水中，叶子直径可达2米。

浮叶

根状茎是固定的，叶子生长在长茎上，叶片漂浮在水面上。



苕菜

香菱

整个夏季都盛开着有褶皱感的小黄花。

水下有根植物

整株植物完全没入水中，茎干可以直接吸取水分、二氧化碳和矿物质，细小的根系只用作固定。这类植物经常生活在流动的水中，它们的茎干没有支撑能力，需要靠水来支撑。

金鱼藻

金鱼藻属

这类植物的大量纤细叶子在每根茎上团簇成锥状。

它们通过光合作用产生和释放氧气。

眼子菜

密生眼子菜

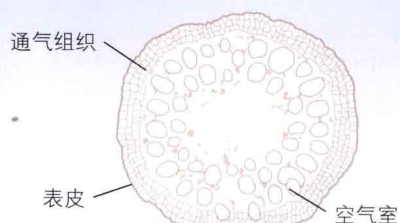
这类水生植物生长在清澈溪流下的凹陷处。

现代水生植物

 植物的进化是从水中环境开始的，之后它们利用根系等结构征服了陆地。但是现代水生植物不是最初的原始种群，它们是陆生植物在获取了专门的器官和组织后重新返回到水中的，如有些植物组织具有气泡，能使自身漂浮。

通气组织

总是存在于漂浮生物体内，具有大量细胞间隙，可以传输、扩散气体。



因为水能支撑植物，所以没入水中的茎干没有支撑系统。限制这些植物的因素是摄氧能力，因此通气组织承担了向植物供应氧气的任务。

已知的水生植物有

300种。

两栖或湿地植物

生长在池塘、河流和沼泽的边缘或定期被潮汐或河水淹没的盐沼中，它们是介于水生和陆生植物之间的过渡种类。摄氧能力是限制这类植物生存的因素，因而它们具有发达的通气组织。

立金花

绿松石立金花

盛开着大量花朵的立金花非常引人注目。

绽放美丽花朵的水生植物。

香蒲

香蒲属

生长在温带和热带气候中的湿地、湖边以及沼泽地带。

慈姑

箭形叶慈姑

夏季盛开的花朵带有3片白花瓣和紫色花蕊。

水下根系和根状茎非常发达。

蓼

蓼属

这种水生植物在沼泽里生长。

狸藻

黄花狸藻

这些肉食植物以微小水生生物为食。

呼吸根

植物用于气体交换的漂浮根系。它们能将在水面获取的氧气通过细胞间隙传输到植物各部分，并释放出二氧化碳。有些植物具有气囊，这使它们具备了特殊的适应性——可储存氧气供植物被水淹没或蒸腾加速期间使用。

自由自在的水下植物

一些水下植物可以自由活动，它们没有根系却拥有发达的主茎和分开的叶子。为了适应漂浮，其他漂浮植物的形状和叶子结构发生了变化，它们具有发达的根和根冠，但没有吸水茸毛，这种根能帮助植物在水面保持平衡。

鳗草

苦草属

这类产氧植物可以生活在池塘和鱼缸中。

水下植物的外层都是可渗透的，它们可以直接从水中吸取矿物质和气体。

征服陆地

植物从浅水迁移到陆地经历了一系列的进化，基因的特定变化使它们能够面对地球表面全新且极端的环境。尽管陆地环境有直接的阳光照射，但植物面临着蒸腾和水分流失的问题，这是它们在征服陆地之前必须首先克服的难题。●

重要转变

 根是植物征服陆地的重要进化因素之一，它不仅将植物固定在土层上，还是植物获取水分和矿物营养素的通道。此外，覆盖植物的表皮（表皮薄膜）的进化也是至关重要的。表皮细胞形成的防水薄膜能帮助植物抵抗阳光造成的热度和风带来的磨损及水分流失。这个保护层具有无数气孔，能够进行气体交换。

绿色革命

叶子是陆生植物进行光合作用的主要器官。4.4亿年以前植物在陆地上出现，光合作用逐步得到加强，这被确认为大气层中二氧化碳含量减少的原因之一，与此同时，地球的平均温度也相应降低。

50 000种

真菌生长在陆生植物周围。

绵马

欧洲鳞毛蕨

这类维管植物的繁殖需要液态水。

藓类
泥炭藓属
苔藓是结构最简
单的陆生植物。



附生植物

生长在植物或其他支撑表面上。它们的解剖结构支持了后天性适应，使其能够离开土地生长。

禾草类

具备长时间在夏日阳光照射下生长和繁殖的优势。它们的茎内没有能够支撑其直立的加固组织。

无茎苦苣菜

无茎苦苣菜属
这类植物没有茎。

香堇菜

香堇菜属
这类植物的花朵具有宜人的香味。

乔木

树木是依靠树干来区分的。高大的树木由柔软的新芽发育而成，它们具有一套能蓬勃生长的组织，使其可生长到100多米高。树木生长在主要的陆地生态系统中。



栗树
栗属



胡桃树
胡桃属



山毛榉树
山毛榉属



槭树
槭属



栎树
栎属



椴树
椴树属

一些北美红杉高达

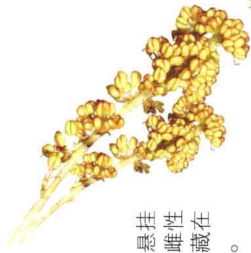
110米。

树的构造

毫无疑问，栎树（又称橡树）是西方植物界的国王，它以裂叶和榲桲的大壳闻名，在所有的栎属树木上都可以找到此类坚果。栎树的主干向上生长，枝条向上分散开来。它们的种类很多，其中包含多种落叶树木。在最佳环境下，栎树可长到40多米高，平均寿命可达600年。●

花朵

雄性花朵悬挂在树上，雌性花朵则隐藏在树叶之间。



萌芽

保护它们的鳞甲在春天脱落，随后它们会成长为新的叶子和树枝。



树叶吸收二氧化碳并通过光合作用将其转化成糖分。

树叶中水分的蒸腾（水汽的流失）能牵引木质部树液向上。

水土

树木可在任何水分充足的土壤里生长。