

2013年入选“公众喜爱的科普作品”

看得见^的科学

图说植物

修订版

畅销20多个国家和地区的科普书

[加拿大] QA-International 著

张全星 译 郝旺 审校



中国通信出版集团



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

2013年入选“公众喜爱的科普作品”

看得见的科学

图说植物

修订版

畅销20多个国家和地区的科普书

[加拿大] QA-International 著

张全星 译 郝旺 审校



人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (C I P) 数据

看得见的科学. 图说植物 / 加拿大QA-
International著; 张全星译. — 修订本. — 北京:
人民邮电出版社, 2015. 9
ISBN 978-7-115-40318-6

I. ①看… II. ①加… ②张… III. ①科学知识—普
及读物②植物—普及读物 IV. ①Z228②Q94-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2015) 第205924号

版权声明

Les Guides de la connaissance- Les Plantes, created and produced by QA-International
329, rue de la Commune Ouest, 3e étage Montréal (Québec) H2Y 2E1 Canada
T: 514.499.3000
F: 514.499.3010
www.qa-international.com
© QA International 2012. All rights reserved.
本书中所附插图为引进版图书原书插图。

-
- ◆ 著 [加拿大] QA-International
译 张全星
审 校 郝 旺
责任编辑 韦 毅
责任印制 彭志环
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京缤索印刷有限公司印刷
- ◆ 开本: 700×1000 1/16
印张: 8 2015 年 9 月第 2 版
字数: 165 千字 2015 年 9 月北京第 1 次印刷
- 著作权合同登记号 图字: 01-2012-2775 号
审图号: GS (2013) 203 号
-

定价: 29.80 元

读者服务热线: (010)81055410 印装质量热线: (010)81055316
反盗版热线: (010)81055315
广告经营许可证: 京崇工商广字第0021号

目录



46	乔木
44	花序
40	花器官
37	叶
34	茎
30	根
26	开花植物的解剖

79	向性
78	植物激素
74	植物的生长
70	异养植物
67	树液
64	光合作用

25 | 开花植物

63 | 营养和生长

7 | 植物多样性

8	植物分类
10	植物细胞
12	藻类植物
14	真菌
16	地衣
18	苔藓植物
20	蕨类植物
22	松柏类植物

51 | 开花植物的繁殖

52	传粉
54	受精
56	种子
57	果实
61	无性繁殖

contents



112	饮料
110	植物制成的配料
109	香草和调料
108	食用藻类和蘑菇
106	谷物
103	水果
98	蔬菜

128 | 图片来源

126 | 索引

124 | 术语表

97 | 食用植物

81 | 植物及其环境

82	植物群系
84	热带雨林
86	热带稀树草原
88	温带森林
90	多肉植物
92	水生植物
94	保护区

115 | 用于工业的植物

116	林业
118	造纸
120	天然橡胶
121	药用植物
122	纤维植物

2013年入选“公众喜爱的科普作品”

看得见的科学

图说植物

修订版

畅销20多个国家和地区的科普书

[加拿大] QA-International 著

张全星 译 郝旺 审校



人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (C I P) 数据

看得见的科学. 图说植物 / 加拿大QA-
International著; 张全星译. — 修订本. — 北京:
人民邮电出版社, 2015. 9
ISBN 978-7-115-40318-6

I. ①看… II. ①加… ②张… III. ①科学知识—普
及读物②植物—普及读物 IV. ①Z228②Q94-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第205924号

版权声明

Les Guides de la connaissance- Les Plantes, created and produced by QA-International
329, rue de la Commune Ouest, 3e étage Montréal (Québec) H2Y 2E1 Canada
T: 514.499.3000
F: 514.499.3010
www.qa-international.com
© QA International 2012. All rights reserved.
本书中所附插图为引进版图书原书插图。

-
- ◆ 著 [加拿大] QA-International
译 张全星
审 校 郝 旺
责任编辑 韦 毅
责任印制 彭志环
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京缤索印刷有限公司印刷
- ◆ 开本: 700×1000 1/16
印张: 8 2015 年 9 月第 2 版
字数: 165 千字 2015 年 9 月北京第 1 次印刷
- 著作权合同登记号 图字: 01-2012-2775 号
审图号: GS (2013) 203 号
-

定价: 29.80 元

读者服务热线: (010)81055410 印装质量热线: (010)81055316
反盗版热线: (010)81055315
广告经营许可证: 京崇工商广字第0021号

原版书制作人员

出版人 Jacques Fortin
编辑部主任 François Fortin
Stéphane Batigne
主编 Julie Cailliau
高级插图师 Jocelyn Gardner
美术设计 Anne Tremblay
插图作者 Jean-Yves Ahern
Manuela Bertoni
Sonia Buffot
Jocelyn Gardner
Marc Lalumière
Alain Lemire
Rielle Lévesque
Raymond Martin

科研人员 Gilles Vézina
校对 Marie-Nicole Cimon
责任印制 Nathalie Fréchette
排版人员 Janou-Ève LeGuerrier
Josée Noiseux
Danielle Quinty
顾问 Luc Brouillet
Anne Bruneau
Anja Geitmann
Mario Parenteau
Jean Rivoal

目录



46	乔木
44	花序
40	花器官
37	叶
34	茎
30	根
26	开花植物的解剖

25 | 开花植物

79	向性
78	植物激素
74	植物的生长
70	异养植物
67	树液
64	光合作用

63 | 营养和生长

7 | 植物多样性

8	植物分类
10	植物细胞
12	藻类植物
14	真菌
16	地衣
18	苔藓植物
20	蕨类植物
22	松柏类植物

51 | 开花植物的繁殖

52	传粉
54	受精
56	种子
57	果实
61	无性繁殖

contents



- 112 饮料
- 110 植物制成的配料
- 109 香草和调料
- 108 食用藻类和蘑菇
- 106 谷物
- 103 水果
- 98 蔬菜

128 | 图片来源

126 | 索引

124 | 术语表

97 | 食用植物



81 | 植物及其环境

- 82 植物群系
- 84 热带雨林
- 86 热带稀树草原
- 88 温带森林
- 90 多肉植物
- 92 水生植物
- 94 保护区

115 | 用于工业的植物

- 116 林业
- 118 造纸
- 120 天然橡胶
- 121 药用植物
- 122 纤维植物



植物这个大家庭中有38万多个成员，其中超过2/3的植物为绿色植物。从最复杂的开花植物到单细胞藻类，植物呈现出惊人的多样化的组织结构、生活方式和繁殖方式——这些都是超过30亿年进化的结果。





植物多样性

8 植物分类

日益增加的复杂性

10 植物细胞

植物的基本单元

12 藻类植物

地球上的第一类植物

14 真菌

不具有叶绿素的有机体

16 地衣

藻类植物和真菌共生

18 苔藓植物

来自湿润地区的植物

20 蕨类植物

林下植物

22 松柏类植物

最早的乔木

在植物界中，绿色植物是最大的植物类群，大约有278 000种。绿色植物的4个主要分支为苔藓植物、蕨类植物、松柏类植物和开花植物。开花植物数量最多，大约有234 000种。真菌尽管不属于这4类植物中的任何一类，但传统上被认为是植物的旁系类群。它们构成了独立的同质群体，包括从其他生物体中吸取营养的种类。此外，藻类植物并不都来自同一祖先，它们构成了不同的族群。褐藻是一个单独的族群，而红藻和绿藻则是植物族群的一部分。

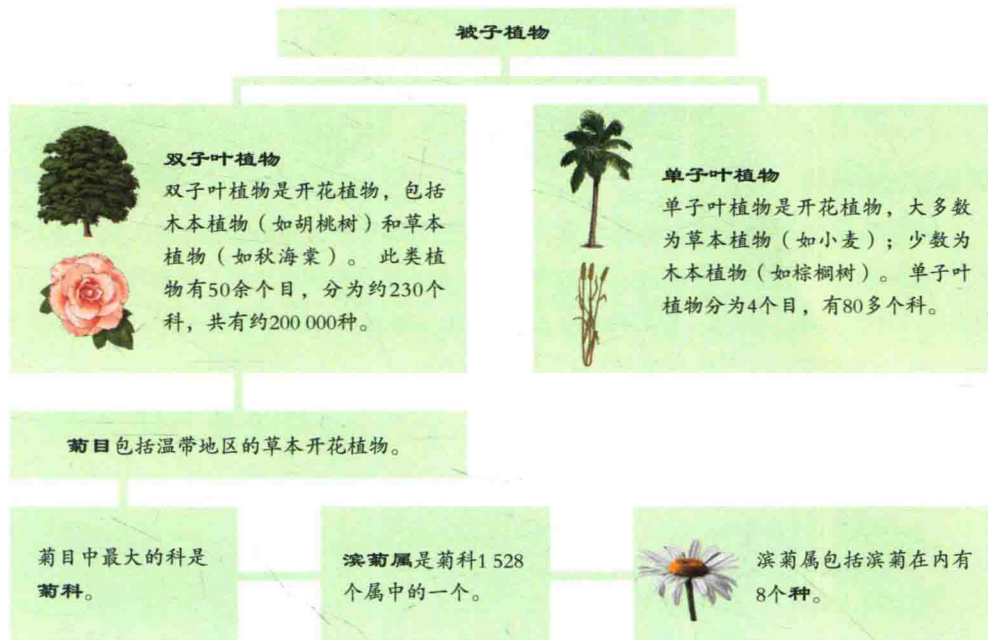
植物谱系图

人类一直想对身旁的生物物种进行分类。早期的分类主要基于生物体的外形，现在的方法更为精准，可以通过研究单个物种的内部结构进行基因分析。每个物种都有各自的基因，并可在细胞内进行编码。通过对每个物种的基因进行比较，可以知道物种间的关系。这种分类方法可以让我们从最简单的生物体到最复杂的生物体，追溯生物的演化。生物体是通过支系方式来分类的。植物分为3个明显的支系：真菌支系、褐藻所属的支系和植物支系。每个支系都可细分为类群，而每个类群都包括由同一个祖先进化而来的生物体。主要的植物类群有苔藓植物、蕨类植物、松柏类植物和开花植物。



植物的命名

一个类群有很多分级，分为目、属和种。识别植物时，没有必要列出该植物在分类系统中所属的所有种群，通常知道其拉丁文属名和种名就已经足够了。比如，滨菊的拉丁名为 *Leucanthemum vulgare*。如果一个物种有多个变种，则需要增添变种的名称，避免产生歧义。



30亿年的进化史

第一种藻类植物出现在30多亿年前前寒武纪时代的海洋中；第一种绿藻出现在15亿年前。

大约在4.2亿年前，一些绿藻适应了陆栖生活，进化成苔藓植物，然后进化成没有叶子和根的维管植物。第一种蕨类植物在石炭纪初期出现。在石炭纪末期，第一种松柏类植物出现，侏罗纪时代是这些植物的黄金时代（2.08亿年~1.45亿年前）。开花植物第一次出现在3 000万年前的白垩纪时代，它们多彩的身姿很快覆盖并改变了地球的面貌。



植物细胞与动物细胞虽然具有很多共同点，但是也有不同。植物细胞有一层细胞壁，而且具有特有的细胞器：大液泡和叶绿体。这种细胞结构使得植物能够从环境元素中摄取养分。植物细胞的平均直径为0.2毫米，是动物细胞的4倍。

植物细胞的结构

细胞是构成植物体的基本结构单元。包围细胞的细胞膜被细胞壁包裹着，赋予细胞形状。植物细胞内部充满了黏性液体（细胞质）。细胞器在液体中流动，使细胞正常工作。细胞器包括细胞核、液泡、线粒体和叶绿体。细胞器具有许多重要的功能，比如提供能量、进行有氧呼吸以及合成有助于植物生长的蛋白质。

细胞壁厚实且相对不透水。细胞壁能够阻止细胞变形，防止细胞脱水。

半透性的细胞膜控制着小分子（如矿物质）的进出。

邻近细胞壁

脂肪以脂滴的形式储存。

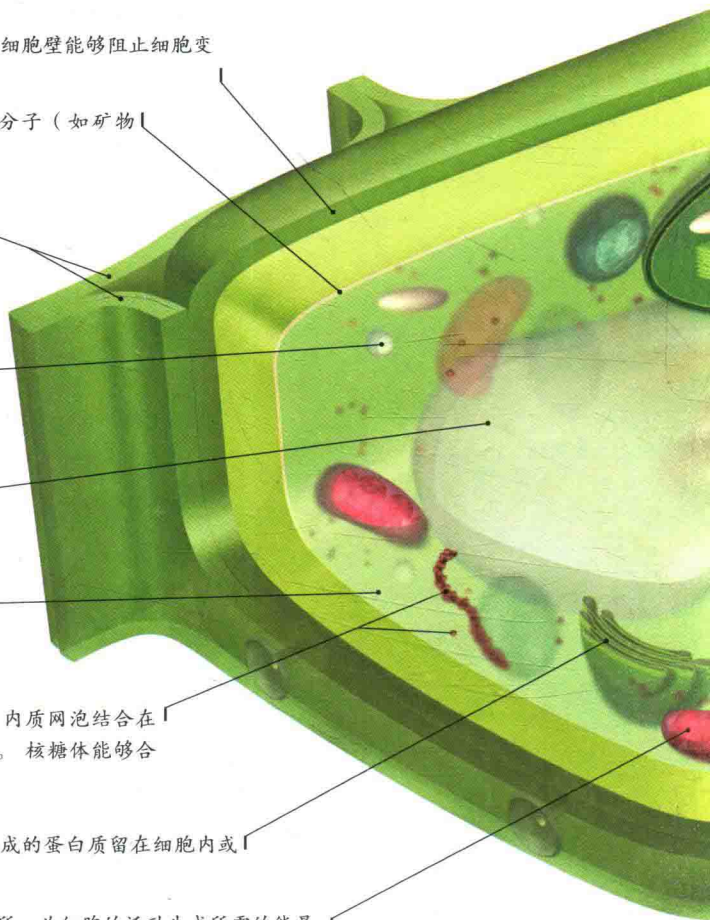
液泡是一个大囊泡，储存有水、矿物质和糖。

细胞器在清澈、黏状的物质（**细胞质**）内流动。

核糖体是小球状细胞器，与内质网泡结合在一起或在细胞质中自由流动。核糖体能够合成蛋白质。

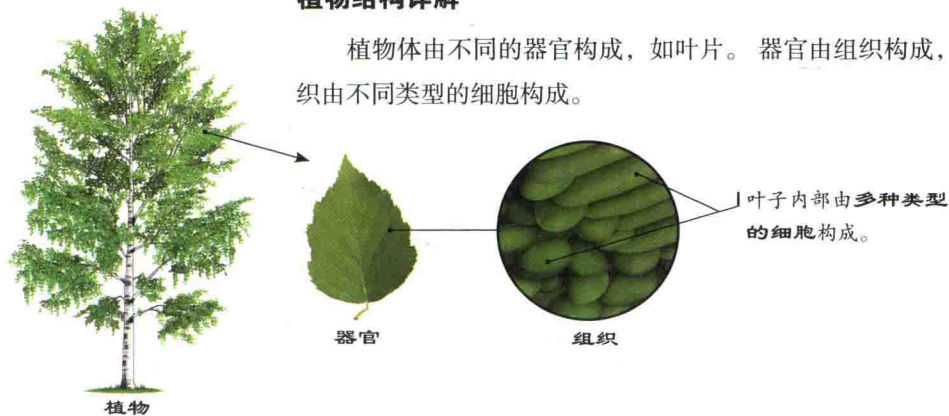
高尔基体的囊泡将核糖体合成的蛋白质留在细胞内或排出细胞外。

线粒体是有氧呼吸的场所，为细胞的活动生成所需的能量。



植物结构详解

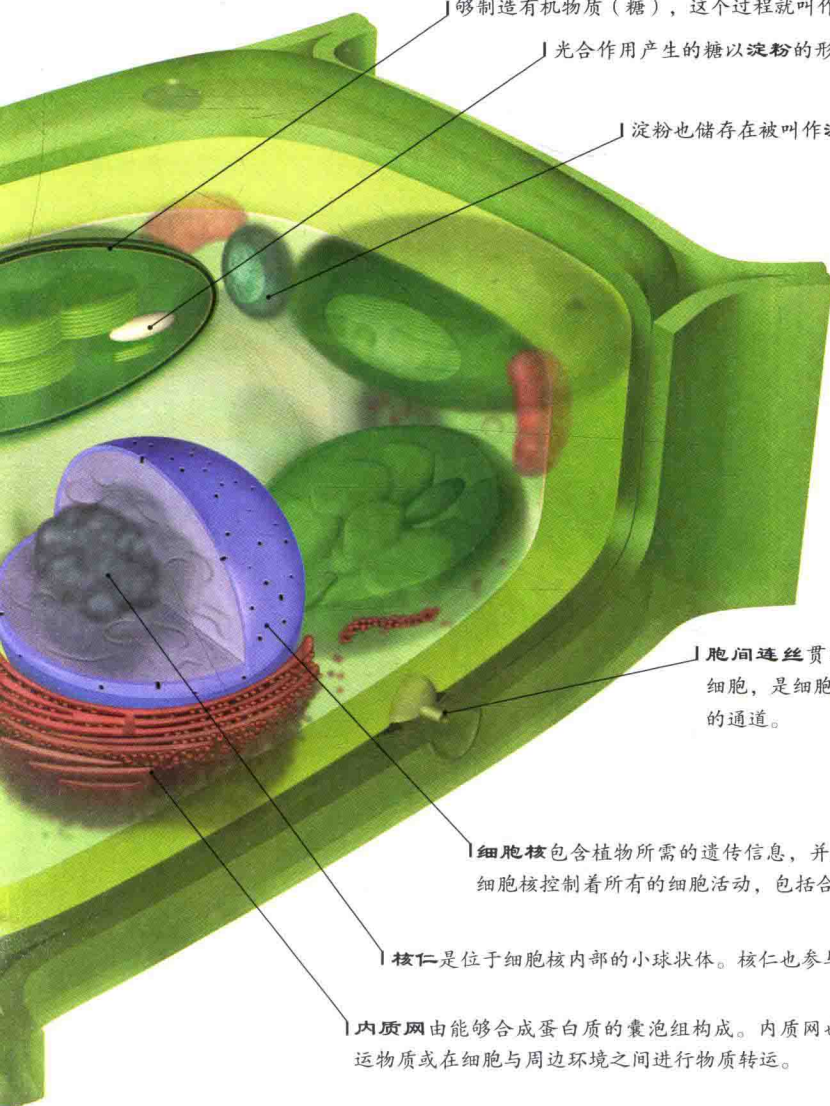
植物体由不同的器官构成，如叶片。器官由组织构成，各组织由不同类型的细胞构成。



叶绿体中含有叶绿素。叶绿素能够吸收光能，使得叶绿体能够制造有机物质（糖），这个过程就叫作光合作用。

光合作用产生的糖以**淀粉**的形式储存起来。

淀粉也储存在被叫作**淀粉体**的小细胞器中。



胞间连丝贯穿细胞壁沟通相邻细胞，是细胞间物质和信息交换的通道。

细胞核包含植物所需的遗传信息，并编码在染色体中。细胞核控制着所有的细胞活动，包括合成蛋白质。

核仁是位于细胞核内部的小球状体。核仁也参与蛋白质的合成。

内质网由能够合成蛋白质的囊泡组构成。内质网也可以在细胞内转运物质或在细胞与周边环境之间进行物质转运。

有25 000多种藻类植物生活在水生环境中。淡水、咸水及部分湿地都有它们的身影。单细胞藻类可以通过显微镜观察到，它们生活在淡水或咸水中，是浮游生物的一类。多细胞藻类植物由许多单列细胞构成分枝状或叶片状，长度可达几米。在海洋中，有些藻类漂浮在水面上，另一些则附着在海滩的岩石上。水面30米以下很少能看到藻类植物，因为那里没有足够的阳光让它们生存。

藻类植物的结构

藻类植物是植物界中最简单的类群。藻类植物是原植体植物：由分支的细胞集合而成（叶状体），没有根、枝或叶。

生殖托（叶子端部的球状部分）含有藻类植物的生殖器官。

叶状体的分支（叫作**叶**）形状像叶片，宽度各不一样。

中脉沿着叶状体或某些藻类植物的叶子形成一个突起。

岩藻是一类**褐藻**，它附着在潮下带的岩石上。

叶状体

叶状体通过一种被叫作**附着器**的小吸盘附着在基质上。

