

中国科学院人与生物圈专家特别推荐



# 达尔文

DARWIN

# 动植物世界

DONGZHIWUSHIJIE

## 植物篇



华夏出版社



聖世紀  
SHENGSHIJI 策划





# 达尔文动植物世界

DARWINDONGZHIWUSHIJIE





## 图书在版编目(CIP)数据

达尔文动植物世界. 1: 普通本/中科院动植物研究所编. —北京: 华夏出版社, 2003. 9

ISBN 7-5080-3216-0

I. 达… II. 中… III. ①动物—普及读物②植物—普及读物 IV. ①Q94-49 ②Q95-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 094971 号

主 编: 陈宜瑜 (中国科学院副院长 科学院院士)

学术顾问: 中国科学院人与生物圈专家委员会专家

出版策划: 溥 奎 冯 涛

责任编辑: 萧正一 阎 娜

文字编辑: 韩立强 刘洪利

设计制作: 圣世纪平面设计机构

美术设计: 韩立强 刘洪利

绘画制作: 韩立强 刘洪利

电脑制作: 贺朝霞 韩立强 董峰书

监 印: 李文英

图片提供: 1. 北京圣世纪文化传播中心美术工作室手绘及电脑制作。

2. 深圳超景图片公司授权。

3. Photo disc 公司中国总代理授权。

4. 香港超影图片公司北京代理授权。

5. digitalvision 公司中国总代理授权。

地图绘制: 中国测绘科学院

出版发行 华夏出版社

地 址 北京东直门外香河园北里 4 号

邮 编 100028

经 销 全国各地新华书店

印 刷 河北新华印刷一厂

开 本 1/16(889×1194)

印 张 21.5

定 价 128.00 元(每套 4 卷)

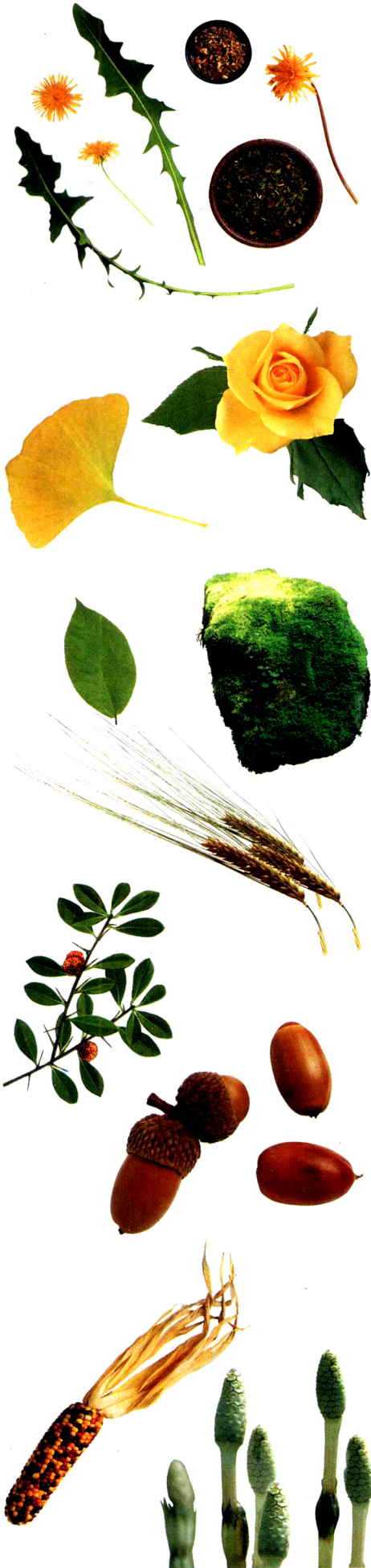
版 次 2003 年 9 月第 1 版

印 次 2003 年 12 月第 1 次印刷

本版图书凡印刷装订错误可及时向我社发行部调换



# 总目录



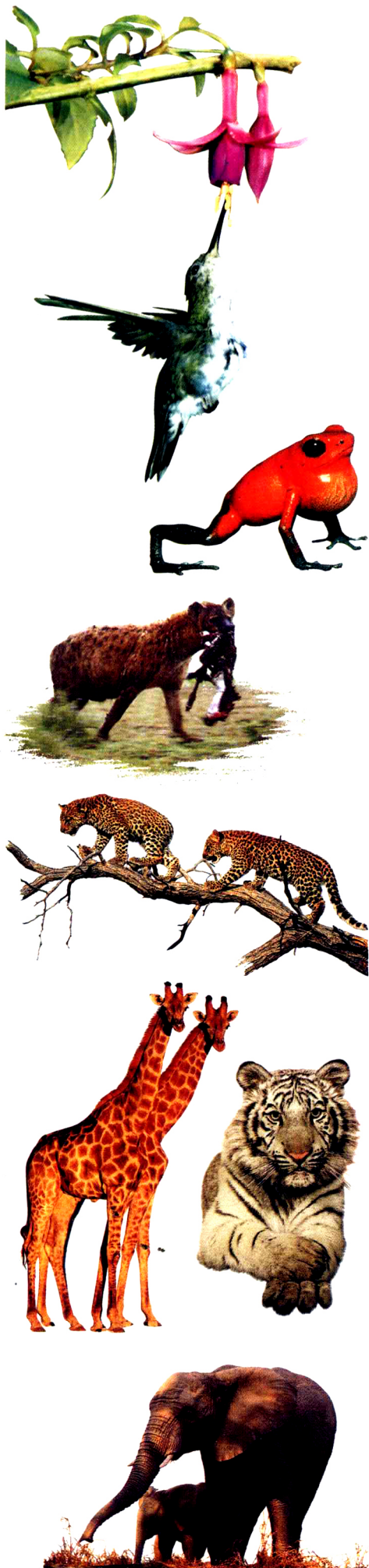
## 植物 (上)

- 6 植物
- 12 叶
- 14 花粉与授粉
- 16 附生植物
- 20 食肉植物
- 22 菌类
- 26 藻类
- 28 地衣
- 29 藓
- 30 石松
- 31 木贼
- 33 蕨类植物
- 36 苏铁类
- 38 针叶树
- 42 棕榈
- 46 芭蕉科
- 49 桉属
- 50 桦木
- 52 枫树
- 56 栎树
- 58 山茱萸科
- 61 白杨
- 62 龙舌兰科
- 66 菊科
- 68 菊属
- 70 观赏菊花
- 72 向日葵
- 74 兰
- 76 豆类植物
- 78 大豆
- 79 花生
- 81 莲
- 82 凤凰木类

## 植物 (下)

- 6 蔷薇科
- 10 百合科
- 14 杜鹃花科
- 16 锦葵属
- 18 毛茛科
- 20 天南星科
- 22 鸢尾科
- 24 茄科
- 26 仙人掌
- 30 大戟科
- 32 冬青科
- 34 桑科
- 39 玉米
- 41 小麦
- 42 水稻
- 44 蔬菜
- 50 地下蔬菜
- 56 柑橘类
- 65 葡萄
- 66 甜瓜
- 68 莓
- 70 坚果类
- 76 茶、咖啡和可可
- 78 芳香的调味植物
- 80 可用的植物纤维





## 动物（上）

- 6 动物
- 8 腔肠动物
- 10 软体动物
- 12 蜘蛛纲
- 14 甲壳纲
- 16 昆虫纲
- 30 棘皮动物
- 32 鱼类
- 36 两栖类
- 40 蝶螈类
- 42 鸟类

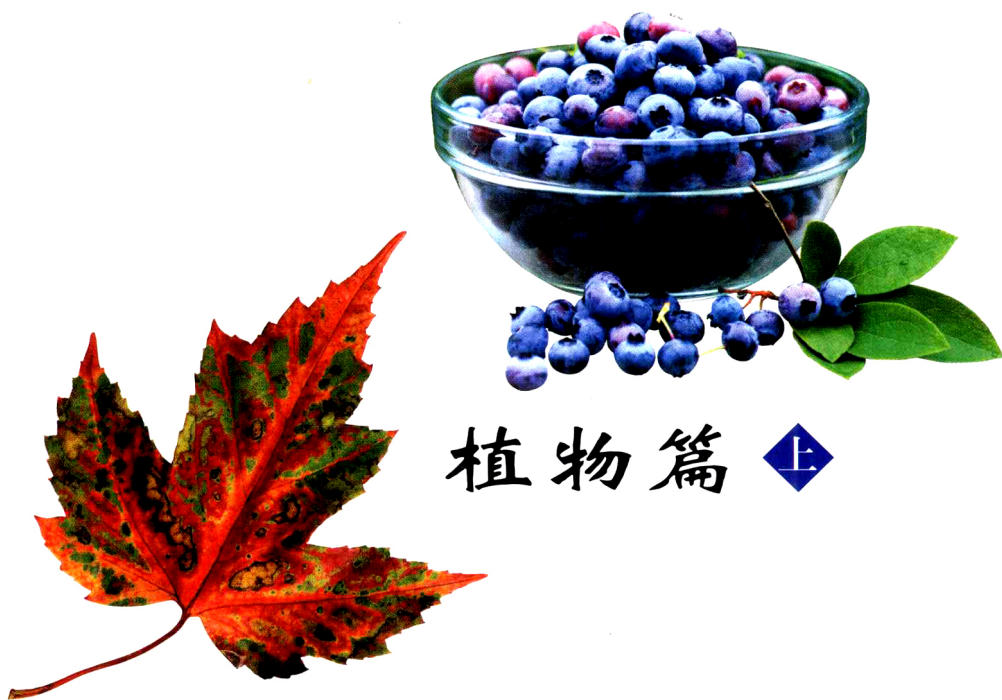
## 动物（下）

- 6 爬行动物类
- 24 有袋类
- 30 灵长类
- 36 啮齿类
- 40 鲸
- 42 犬科
- 46 熊
- 50 水獭
- 52 鬣狗
- 54 猫科
- 66 鳍脚类
- 68 象
- 70 马科
- 72 河马
- 74 犀牛
- 76 麋鹿
- 78 长颈鹿
- 79 骆驼
- 80 野牛
- 82 角马属
- 84 羚羊
- 86 山羊



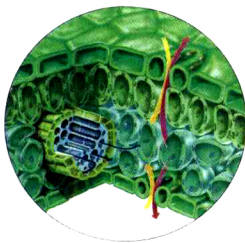
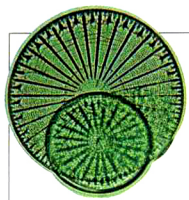
# 达尔文动植物世界

DARWINDONGZHIWUSHIJE



植物篇 ◆





# 目录

## 植物

植物的特点 .....	6
植物与人类 .....	7
植物在生物学上的重要性 .....	7
单子叶和双子叶植物 .....	7

## 叶

叶肉 .....	12
变态叶 .....	12
表皮 .....	13
光合作用 .....	13
气孔 .....	13
叶脉 .....	13

## 花粉与授粉

花粉 .....	14
受精 .....	15
种子的传播 .....	15
种子与果实 .....	15

## 附生植物

麋角蕨 .....	16
凤梨科植物 .....	17
大王花科 .....	17
孟加拉榕树 .....	18
槲寄生 .....	18
适蚁植物 .....	18

## 食肉植物

食虫植物 .....	20
捕蝇草 .....	20
猪笼草类植物 .....	21
毛毡苔 .....	21

## 菌类

真菌 .....	22
真菌的生命循环 .....	22
担子体 .....	23
真菌的形状 .....	23
伞菌目(或称蘑菇和牛肝菌) .....	24
多孔真菌目 .....	24
灵芝 .....	24
毒蕈 .....	25

## 藻类

藻的种类 .....	26
绿藻 .....	26
海藻 .....	27
藻类的用途 .....	27

## 地衣

地衣的生长形态 .....	28
---------------	----

叶状体 .....	28
-----------	----

## 藓

藓类的形态 .....	29
苔藓的生命周期 .....	29
欧龙牙草 .....	29

## 石松

垂穗石松 .....	30
蛇足石松 .....	30

## 木贼

木贼的祖先 .....	31
-------------	----

## 蕨类植物

桫欏 .....	33
蕨的复叶 .....	33
蕨的生长 .....	33

## 苏铁类

苏铁目 .....	36
苏铁目植物的形态 .....	36
苏铁目植物的繁殖 .....	36
苏铁时代 .....	37

## 针叶树

松 .....	38
落羽松(落羽松属) .....	39
冷杉(冷杉属) .....	39
落叶松(落叶松属) .....	39
松树的繁殖 .....	40
侧柏 .....	41
世界爷(世界爷属) .....	41
云杉 .....	41

## 棕榈

槟榔 .....	42
棕枣 .....	42
椰子的生长 .....	44
椰子树 .....	44
扇椰子 .....	44
大叶金丝桐 .....	44
拉菲亚椰子 .....	45
可可椰子 .....	45
大王椰子 .....	45
复椰子 .....	45

## 芭蕉科

香蕉 .....	46
----------	----

## 桉属

爱吃桉树叶的动物 .....	49
黄杨 .....	49

## 桦木

白桦 .....	50
灰桦 .....	50



赤杨(桤木) .....	51
红桦 .....	51
欧洲白(或银)桦 .....	51
黄桦 .....	51

### 枫树

银叶枫 .....	52
原野枫 .....	52
红叶枫 .....	52
香枫 .....	52
挪威枫 .....	52
桐叶枫 .....	52
羽扇枫及鸡爪枫 .....	53
糖枫 .....	53

### 栎树

白栎亚属 .....	56
红栎亚属 .....	56
槲果 .....	57
白栎 .....	57
原生栎亚属 .....	57

### 山茶黄科

榉木 .....	58
桃叶珊瑚属 .....	58
栲 .....	59
栲叶槭 .....	59

### 白杨

欧洲白杨 .....	61
东方棉白杨 .....	61

### 龙舌兰科

龙舌兰 .....	62
龙舌兰酒 .....	62
短叶丝兰(约书亚树) .....	63
龙舌兰麻 .....	63

### 菊科

蒲公英 .....	66
蒲公英的常见种类 .....	66
茼蒿菊 .....	66
野菊 .....	67
矢车菊 .....	67
土木香 .....	67
胜红菊 .....	67

### 菊属

黑心菊 .....	68
锥花菊 .....	68
牛眼菊 .....	68
万寿菊 .....	69
大金盏花 .....	69
瓜叶菊 .....	69
金盏花属植物 .....	69

### 观赏菊花

菊花的生长 .....	70
菊花的分类 .....	70
花 .....	70

### 向日葵

用途 .....	72
形态特性 .....	73

### 兰

分布 .....	74
种类 .....	74
石仙桃 .....	74
生长方式 .....	75
兰的生殖 .....	75
拖鞋兰 .....	75

### 豆类植物

农业上的豆类植物 .....	76
园艺豆类植物 .....	76
杂草豆类植物 .....	76
其他可食用的豆类植物 .....	76
豆类的用途 .....	77
含羞草决明 .....	77

### 大豆

分布 .....	78
分类 .....	78
形态和特性 .....	78
用途 .....	79
营养价值 .....	79

### 花生

用途 .....	79
----------	----

### 莲

藕 .....	81
睡莲 .....	81
睡莲的种类 .....	81

### 凤凰木类

紫荆 .....	82
相思树 .....	82
皂夹树 .....	83
香槐 .....	83
洋槐 .....	83





# 怎样使用本书

这本《动植物百科》包含了近千个词条，由2000多幅精美图片和编排成各种形式的文字内容组成。翻开目录，你就会发现本书共分为四篇，分别为“动物篇(上)”、“动物篇(下)”、“植物篇(上)”、“植物篇(下)”。

目录		植物		动物	
植物的特点	6	叶状体	28	赤杨(红木)	51
植物与人类	7	苔藓的生命周期	29	红杉	51
植物在生物学上的重要性	7	蕨类的形态	29	欧洲白(或绿)桦	51
种子和孢子植物	7	蕨类植物	29	黄桦	51
叶片	12	蕨类的生命周期	29	槭树	51
变异的叶	12	蕨类的形态	29	槭树	51
表皮	13	蕨类的生命周期	29	槭树	51
光合作用	13	蕨类的形态	29	槭树	51
气孔	13	蕨类的生命周期	29	槭树	51
叶脉	13	蕨类的形态	29	槭树	51
植物与授粉	14	蕨类的生命周期	29	槭树	51
花部	14	蕨类的形态	29	槭树	51
蜜蜂	15	蕨类的生命周期	29	槭树	51
种子的传播	15	蕨类的形态	29	槭树	51
种子有果实	15	蕨类的生命周期	29	槭树	51
蕨类植物	16	蕨类的形态	29	槭树	51
蕨类植物	17	蕨类的生命周期	29	槭树	51
大王花	17	蕨类的形态	29	槭树	51
孟加拉榕树	18	蕨类的生命周期	29	槭树	51
睡莲	18	蕨类的形态	29	槭树	51
送仙桃	18	蕨类的生命周期	29	槭树	51
食虫植物	20	蕨类的形态	29	槭树	51
捕蝇草	20	蕨类的生命周期	29	槭树	51
猪笼草	21	蕨类的形态	29	槭树	51
毛茛	21	蕨类的生命周期	29	槭树	51
蕨类	22	蕨类的形态	29	槭树	51
蕨类的生命周期	22	蕨类的生命周期	29	槭树	51
孢子体	23	蕨类的形态	29	槭树	51
蕨类的形态	23	蕨类的生命周期	29	槭树	51
半蒴果(雄蕊和雌蕊和肝蕨)	24	蕨类的形态	29	槭树	51
金耳蕨	24	蕨类的生命周期	29	槭树	51
鹿耳蕨	24	蕨类的形态	29	槭树	51
蕨类	25	蕨类的生命周期	29	槭树	51
蕨类的种类	26	蕨类的形态	29	槭树	51
樟	26	蕨类的生命周期	29	槭树	51
樟	27	蕨类的形态	29	槭树	51
樟	27	蕨类的生命周期	29	槭树	51
樟	27	蕨类的形态	29	槭树	51
樟	28	蕨类的生命周期	29	槭树	51

篇目，贯穿全文的纲，它所统领的主题词条都围绕它进行介绍。

主题词条，篇目的一节，即篇目所要阐述的对象。

主题词条说明，主题所涉及的基本知识。

框内文字，主题词条的相关知识。

### 枫树 MAPLE



系枫树科槭树属(Acer)的200种乔木及灌木的总称。日本和北美为分布最广。叶片多呈掌状，秋季时叶片变红。是制糖工业的原料。木材可制家具。木材及树脂可制糖。枫树的种类很多，从矮小灌木到参天大树，对变化无常、潮湿、多雨的气候适应性很强。大部分枫树在秋季时会变成红、黄、橙、绿等颜色。枫树的分布很广，从北半球的寒带到南半球的亚热带都有分布。枫树是温带和寒带地区的主要树种之一。枫树可制糖，早晚品种的种子成熟后可以制糖。晚熟品种的种子在秋天播种，或置于沙中过冬，等到春天再播种。有的枫树可制糖，枫糖及糖粉等以此为原料。









### 香枫 SWEET GUM



北美洲特有的树种。木材可制家具。木材及树脂可制糖。枫树的种类很多，从矮小灌木到参天大树，对变化无常、潮湿、多雨的气候适应性很强。大部分枫树在秋季时会变成红、黄、橙、绿等颜色。枫树的分布很广，从北半球的寒带到南半球的亚热带都有分布。枫树是温带和寒带地区的主要树种之一。枫树可制糖，早晚品种的种子成熟后可以制糖。晚熟品种的种子在秋天播种，或置于沙中过冬，等到春天再播种。有的枫树可制糖，枫糖及糖粉等以此为原料。









### 挪威枫 A. platanoide



北美洲特有的树种。木材可制家具。木材及树脂可制糖。枫树的种类很多，从矮小灌木到参天大树，对变化无常、潮湿、多雨的气候适应性很强。大部分枫树在秋季时会变成红、黄、橙、绿等颜色。枫树的分布很广，从北半球的寒带到南半球的亚热带都有分布。枫树是温带和寒带地区的主要树种之一。枫树可制糖，早晚品种的种子成熟后可以制糖。晚熟品种的种子在秋天播种，或置于沙中过冬，等到春天再播种。有的枫树可制糖，枫糖及糖粉等以此为原料。









### 桐叶枫 A. pseudoplatanus



北美洲特有的树种。木材可制家具。木材及树脂可制糖。枫树的种类很多，从矮小灌木到参天大树，对变化无常、潮湿、多雨的气候适应性很强。大部分枫树在秋季时会变成红、黄、橙、绿等颜色。枫树的分布很广，从北半球的寒带到南半球的亚热带都有分布。枫树是温带和寒带地区的主要树种之一。枫树可制糖，早晚品种的种子成熟后可以制糖。晚熟品种的种子在秋天播种，或置于沙中过冬，等到春天再播种。有的枫树可制糖，枫糖及糖粉等以此为原料。









### 银叶枫 A. saccharinum



北美洲特有的树种。木材可制家具。木材及树脂可制糖。枫树的种类很多，从矮小灌木到参天大树，对变化无常、潮湿、多雨的气候适应性很强。大部分枫树在秋季时会变成红、黄、橙、绿等颜色。枫树的分布很广，从北半球的寒带到南半球的亚热带都有分布。枫树是温带和寒带地区的主要树种之一。枫树可制糖，早晚品种的种子成熟后可以制糖。晚熟品种的种子在秋天播种，或置于沙中过冬，等到春天再播种。有的枫树可制糖，枫糖及糖粉等以此为原料。









### 原野枫 A. campestre



北美洲特有的树种。木材可制家具。木材及树脂可制糖。枫树的种类很多，从矮小灌木到参天大树，对变化无常、潮湿、多雨的气候适应性很强。大部分枫树在秋季时会变成红、黄、橙、绿等颜色。枫树的分布很广，从北半球的寒带到南半球的亚热带都有分布。枫树是温带和寒带地区的主要树种之一。枫树可制糖，早晚品种的种子成熟后可以制糖。晚熟品种的种子在秋天播种，或置于沙中过冬，等到春天再播种。有的枫树可制糖，枫糖及糖粉等以此为原料。









### 红叶枫 A. rubrum



北美洲特有的树种。木材可制家具。木材及树脂可制糖。枫树的种类很多，从矮小灌木到参天大树，对变化无常、潮湿、多雨的气候适应性很强。大部分枫树在秋季时会变成红、黄、橙、绿等颜色。枫树的分布很广，从北半球的寒带到南半球的亚热带都有分布。枫树是温带和寒带地区的主要树种之一。枫树可制糖，早晚品种的种子成熟后可以制糖。晚熟品种的种子在秋天播种，或置于沙中过冬，等到春天再播种。有的枫树可制糖，枫糖及糖粉等以此为原料。









### 糖枫 A. saccharum



北美洲最重要的品种。与一种树形相似的乔木，高可达30米。木材可制家具。木材及树脂可制糖。枫树的种类很多，从矮小灌木到参天大树，对变化无常、潮湿、多雨的气候适应性很强。大部分枫树在秋季时会变成红、黄、橙、绿等颜色。枫树的分布很广，从北半球的寒带到南半球的亚热带都有分布。枫树是温带和寒带地区的主要树种之一。枫树可制糖，早晚品种的种子成熟后可以制糖。晚熟品种的种子在秋天播种，或置于沙中过冬，等到春天再播种。有的枫树可制糖，枫糖及糖粉等以此为原料。









### 羽扇枫 A. japonicum



东亚特有的品种。木材可制家具。木材及树脂可制糖。枫树的种类很多，从矮小灌木到参天大树，对变化无常、潮湿、多雨的气候适应性很强。大部分枫树在秋季时会变成红、黄、橙、绿等颜色。枫树的分布很广，从北半球的寒带到南半球的亚热带都有分布。枫树是温带和寒带地区的主要树种之一。枫树可制糖，早晚品种的种子成熟后可以制糖。晚熟品种的种子在秋天播种，或置于沙中过冬，等到春天再播种。有的枫树可制糖，枫糖及糖粉等以此为原料。







### 鸡爪枫 A. palmatum



东亚特有的品种。木材可制家具。木材及树脂可制糖。枫树的种类很多，从矮小灌木到参天大树，对变化无常、潮湿、多雨的气候适应性很强。大部分枫树在秋季时会变成红、黄、橙、绿等颜色。枫树的分布很广，从北半球的寒带到南半球的亚热带都有分布。枫树是温带和寒带地区的主要树种之一。枫树可制糖，早晚品种的种子成熟后可以制糖。晚熟品种的种子在秋天播种，或置于沙中过冬，等到春天再播种。有的枫树可制糖，枫糖及糖粉等以此为原料。







# 阅读的乐趣

阅读本书时，你不一定要从头看到尾，而可以顺手翻到任何一页，里面的文字和图片都会使你得到意外的惊喜，学到以前不知道的新奇知识。也可以根据学校里学的课程，从本书中查寻更详尽的资料。

插图。一张照片或插图关联着主题词条的内容，它所呈现的画面对内文理解有辅助作用。

副词条，介绍植物的种类及一些重要相关的内容。

### 孟加拉榕树 BANYAN

是种植物(Moraceae)产于亚洲热带地区，由印度孟加拉。种子在早期被蚂蚁搬运到海外地区，不久后蚂蚁的巢穴，便成为榕气根(aerial roots)生长土壤，以此作为支撑和营养。随着气根不断生长成支柱，树干被砍，砍成再生的孟加拉榕树的树干是许多气根不断生长成气根所形成的。孟加拉榕树的根系及空气根的长度可以达到几公里长的地步，如榕树高达45米高，直径达10厘米。在热带地区，孟加拉榕树的根系与许多无花果的根和花，可形成新的无花果根和花。无花果在2-3年内可再结出果实，为鸟和蝙蝠食用的对象。孟加拉榕树是支持热带雨林形成的关键物种。它也是重要的木材。榕气根和支柱根的气根可使该植物得以迅速生长，其他植物也多种不同的树种。



孟加拉榕树在热带地区广泛分布，其气根和支柱根是其显著特征。这种植物在热带雨林中扮演着重要的角色，为许多动物提供食物和栖息地。

### 槲寄生 MISTLETOE

槲寄生是寄生在植物上的植物。在热带地区，寄生在榕树上的槲寄生(Avicennia alba)寄生在榕树的树干上。槲寄生是常绿植物，它从榕树的树干上吸取养分。槲寄生不开花，也不结果。槲寄生在热带地区广泛分布，是许多热带雨林中的重要植物。槲寄生在榕树上的寄生，可使榕树的生长速度减慢，甚至导致榕树的死亡。



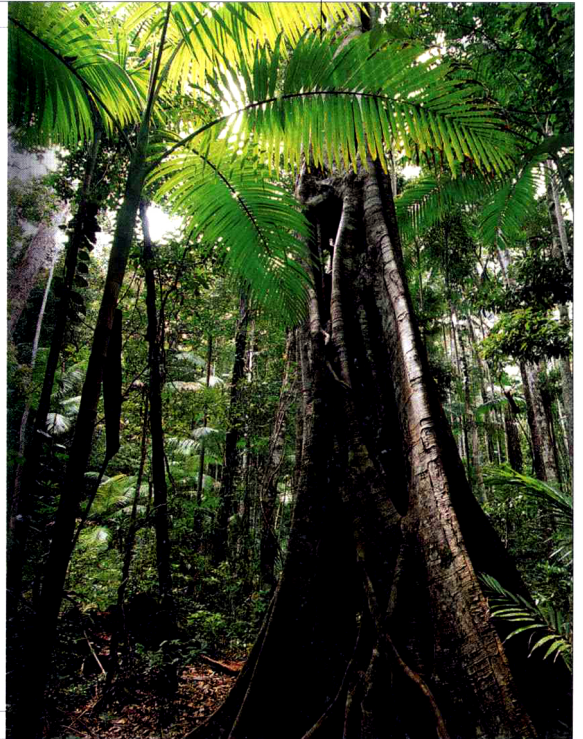
槲寄生是一种寄生植物，它通过吸取宿主植物的养分而生存。在热带地区，槲寄生寄生在榕树上，对榕树的生长产生一定的影响。

### 适蚊植物

适蚊植物(Anopheles)是一种寄生在植物上的植物。在热带地区，适蚊植物寄生在榕树上的气根和支柱根上。适蚊植物通过吸取植物的汁液而生存。适蚊植物在热带地区广泛分布，是许多热带雨林中的重要植物。适蚊植物在榕树上的寄生，可使榕树的生长速度减慢，甚至导致榕树的死亡。



适蚊植物是一种寄生植物，它通过吸取植物的汁液而生存。在热带地区，适蚊植物寄生在榕树上的气根和支柱根上，对榕树的生长产生一定的影响。



图示注解，直观介绍了此类植物的相关信息。

### 椰子树 AOAONUT TREE

椰子科植物，热带最重要的植物之一。椰子树高大，树干粗壮，树冠茂密。椰子树在热带地区广泛分布，是许多热带雨林中的重要植物。椰子树的果实是椰子，椰子是许多热带地区的主要食物。椰子树的生长速度很快，可以在短时间内长成大树。椰子树的根系发达，可以吸收大量的水分和养分。椰子树的木材坚硬，可以用来建造房屋和家具。椰子树的叶子可以用来编织篮子和其他手工艺品。椰子树的果实可以用来榨椰子油，椰子油是许多热带地区的主要食用油。椰子树的果实还可以用来制作椰子糖、椰子粉等食品。椰子树的果实还可以用来制作椰子酒、椰子醋等饮料。椰子树的果实还可以用来制作椰子皂、椰子洗发水等化妆品。椰子树的果实还可以用来制作椰子面膜、椰子精华液等护肤品。椰子树的果实还可以用来制作椰子香水、椰子蜡烛等家居用品。椰子树的果实还可以用来制作椰子精油、椰子按摩油等保健品。椰子树的果实还可以用来制作椰子面膜、椰子精华液等护肤品。椰子树的果实还可以用来制作椰子香水、椰子蜡烛等家居用品。椰子树的果实还可以用来制作椰子精油、椰子按摩油等保健品。



### 椰子树的生长

椰子树的生长速度很快，可以在短时间内长成大树。椰子树的根系发达，可以吸收大量的水分和养分。椰子树的木材坚硬，可以用来建造房屋和家具。椰子树的叶子可以用来编织篮子和其他手工艺品。椰子树的果实可以用来榨椰子油，椰子油是许多热带地区的主要食用油。椰子树的果实还可以用来制作椰子糖、椰子粉等食品。椰子树的果实还可以用来制作椰子酒、椰子醋等饮料。椰子树的果实还可以用来制作椰子皂、椰子洗发水等化妆品。椰子树的果实还可以用来制作椰子面膜、椰子精华液等护肤品。椰子树的果实还可以用来制作椰子香水、椰子蜡烛等家居用品。椰子树的果实还可以用来制作椰子精油、椰子按摩油等保健品。

### 扇椰子 PALMYRA PALM

扇椰子是一种热带植物，它的果实可以用来制作椰子油。扇椰子在热带地区广泛分布，是许多热带雨林中的重要植物。扇椰子的生长速度很快，可以在短时间内长成大树。扇椰子的根系发达，可以吸收大量的水分和养分。扇椰子的木材坚硬，可以用来建造房屋和家具。扇椰子的叶子可以用来编织篮子和其他手工艺品。扇椰子的果实可以用来榨椰子油，椰子油是许多热带地区的主要食用油。扇椰子的果实还可以用来制作椰子糖、椰子粉等食品。扇椰子的果实还可以用来制作椰子酒、椰子醋等饮料。扇椰子的果实还可以用来制作椰子皂、椰子洗发水等化妆品。扇椰子的果实还可以用来制作椰子面膜、椰子精华液等护肤品。扇椰子的果实还可以用来制作椰子香水、椰子蜡烛等家居用品。扇椰子的果实还可以用来制作椰子精油、椰子按摩油等保健品。

### 大叶金丝桐 TALIPOT

大叶金丝桐是一种热带植物，它的果实可以用来制作椰子油。大叶金丝桐在热带地区广泛分布，是许多热带雨林中的重要植物。大叶金丝桐的生长速度很快，可以在短时间内长成大树。大叶金丝桐的根系发达，可以吸收大量的水分和养分。大叶金丝桐的木材坚硬，可以用来建造房屋和家具。大叶金丝桐的叶子可以用来编织篮子和其他手工艺品。大叶金丝桐的果实可以用来榨椰子油，椰子油是许多热带地区的主要食用油。大叶金丝桐的果实还可以用来制作椰子糖、椰子粉等食品。大叶金丝桐的果实还可以用来制作椰子酒、椰子醋等饮料。大叶金丝桐的果实还可以用来制作椰子皂、椰子洗发水等化妆品。大叶金丝桐的果实还可以用来制作椰子面膜、椰子精华液等护肤品。大叶金丝桐的果实还可以用来制作椰子香水、椰子蜡烛等家居用品。大叶金丝桐的果实还可以用来制作椰子精油、椰子按摩油等保健品。

### 可可椰子 COCONUT

可可椰子是一种热带植物，它的果实可以用来制作椰子油。可可椰子在热带地区广泛分布，是许多热带雨林中的重要植物。可可椰子的生长速度很快，可以在短时间内长成大树。可可椰子的根系发达，可以吸收大量的水分和养分。可可椰子的木材坚硬，可以用来建造房屋和家具。可可椰子的叶子可以用来编织篮子和其他手工艺品。可可椰子的果实可以用来榨椰子油，椰子油是许多热带地区的主要食用油。可可椰子的果实还可以用来制作椰子糖、椰子粉等食品。可可椰子的果实还可以用来制作椰子酒、椰子醋等饮料。可可椰子的果实还可以用来制作椰子皂、椰子洗发水等化妆品。可可椰子的果实还可以用来制作椰子面膜、椰子精华液等护肤品。可可椰子的果实还可以用来制作椰子香水、椰子蜡烛等家居用品。可可椰子的果实还可以用来制作椰子精油、椰子按摩油等保健品。

### 复椰子 COCO-DE-MER

复椰子是一种热带植物，它的果实可以用来制作椰子油。复椰子在热带地区广泛分布，是许多热带雨林中的重要植物。复椰子的生长速度很快，可以在短时间内长成大树。复椰子的根系发达，可以吸收大量的水分和养分。复椰子的木材坚硬，可以用来建造房屋和家具。复椰子的叶子可以用来编织篮子和其他手工艺品。复椰子的果实可以用来榨椰子油，椰子油是许多热带地区的主要食用油。复椰子的果实还可以用来制作椰子糖、椰子粉等食品。复椰子的果实还可以用来制作椰子酒、椰子醋等饮料。复椰子的果实还可以用来制作椰子皂、椰子洗发水等化妆品。复椰子的果实还可以用来制作椰子面膜、椰子精华液等护肤品。复椰子的果实还可以用来制作椰子香水、椰子蜡烛等家居用品。复椰子的果实还可以用来制作椰子精油、椰子按摩油等保健品。

### 大王椰子 ROYAL PALM

大王椰子是一种热带植物，它的果实可以用来制作椰子油。大王椰子在热带地区广泛分布，是许多热带雨林中的重要植物。大王椰子的生长速度很快，可以在短时间内长成大树。大王椰子的根系发达，可以吸收大量的水分和养分。大王椰子的木材坚硬，可以用来建造房屋和家具。大王椰子的叶子可以用来编织篮子和其他手工艺品。大王椰子的果实可以用来榨椰子油，椰子油是许多热带地区的主要食用油。大王椰子的果实还可以用来制作椰子糖、椰子粉等食品。大王椰子的果实还可以用来制作椰子酒、椰子醋等饮料。大王椰子的果实还可以用来制作椰子皂、椰子洗发水等化妆品。大王椰子的果实还可以用来制作椰子面膜、椰子精华液等护肤品。大王椰子的果实还可以用来制作椰子香水、椰子蜡烛等家居用品。大王椰子的果实还可以用来制作椰子精油、椰子按摩油等保健品。

### 拉菲亚椰子 JUPATI

拉菲亚椰子是一种热带植物，它的果实可以用来制作椰子油。拉菲亚椰子在热带地区广泛分布，是许多热带雨林中的重要植物。拉菲亚椰子的生长速度很快，可以在短时间内长成大树。拉菲亚椰子的根系发达，可以吸收大量的水分和养分。拉菲亚椰子的木材坚硬，可以用来建造房屋和家具。拉菲亚椰子的叶子可以用来编织篮子和其他手工艺品。拉菲亚椰子的果实可以用来榨椰子油，椰子油是许多热带地区的主要食用油。拉菲亚椰子的果实还可以用来制作椰子糖、椰子粉等食品。拉菲亚椰子的果实还可以用来制作椰子酒、椰子醋等饮料。拉菲亚椰子的果实还可以用来制作椰子皂、椰子洗发水等化妆品。拉菲亚椰子的果实还可以用来制作椰子面膜、椰子精华液等护肤品。拉菲亚椰子的果实还可以用来制作椰子香水、椰子蜡烛等家居用品。拉菲亚椰子的果实还可以用来制作椰子精油、椰子按摩油等保健品。

注解。进一步提示画面的内容，多是内文中所强调的关键部分。

副词条说明。对副词条的陈述，有助于形成整体概念。



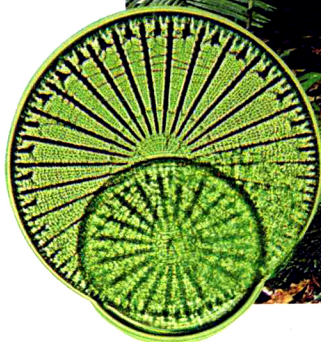


# 植物 PLANT

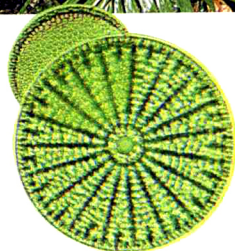
自然界生物可分为动物与植物两大类。植物数量大大多于动物。地球表面到处都有植物生存,即使在海洋、湖泊、河川、池塘内,也都有植物生长。植物的体积大小相差很大,小白肉眼看不见的单细胞蓝绿藻,大至巨树世界爷。

## 植物的特点

植物与动物在获得养分上最根本的不同是:植物从大自然的原料中制造自己所需的养分,而动物则是食用植物以及其他动物以取得营养。典型的植物能借光合作用合成养分,其中植物的叶绿素能吸收光能,是光合作用的关键角色。植物无法自己移动,也没有神经系统及排泄系统;多分枝,有许多相似的部位。植物的大小、分枝的多少及各器官的数目都不尽相同,而且受环境因素的影响很大。植株多借着分生组织的细胞分裂增生,而且持续不特定的生长走向。植物的细胞外围主要成分是碳水化合物所构成的纤维素。在细胞分裂的过程中,由于细胞板的形成,使原生质一分为二。有些植物和动物不自己制造养分,也不吃食物,而是由四周环境中吸收养分,这些生命体视其基本构造的相似性及演化关系才能将之分为动物或植物。某些吸收养分的有机体——如真菌或大部分细菌——源于动、植物分化之前,因为缺乏像动物一样的摄食特征而常归于植物类。有些生物学家则将真菌另立一个界,有别于动、植物界,甚至将细菌、蓝绿藻等另列入一个单独的类别——原核生物;而构造较复杂的其他有机体则称为真核生物。对于肉眼能见的生物,很容易分辨出是动物还是植物,对微生物则不能依此判断。许多单细胞鞭毛植物可以像动物一样地游动,又具有含色素的眼点或叶绿素,可以像植物一样制造养分,这种单细胞的绿虫藻属有时被归于植物中的藻类,有时被视为原生动物。绿虫藻不一定都含有叶绿素,但都有食道。不具有叶绿素的绿虫藻要经由食道摄取食物,而含叶绿素的绿虫藻则不然。



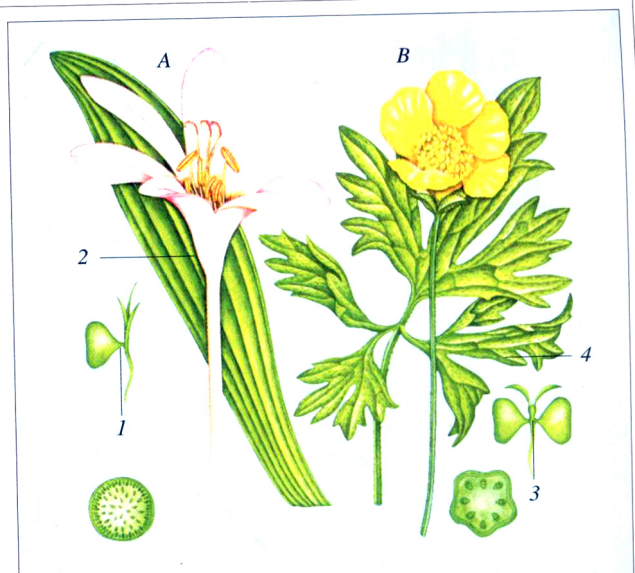
微小的单细胞海藻是一种能产生叶绿素的生物。



庞大的巨树——世界爷







## 单子叶和双子叶植物

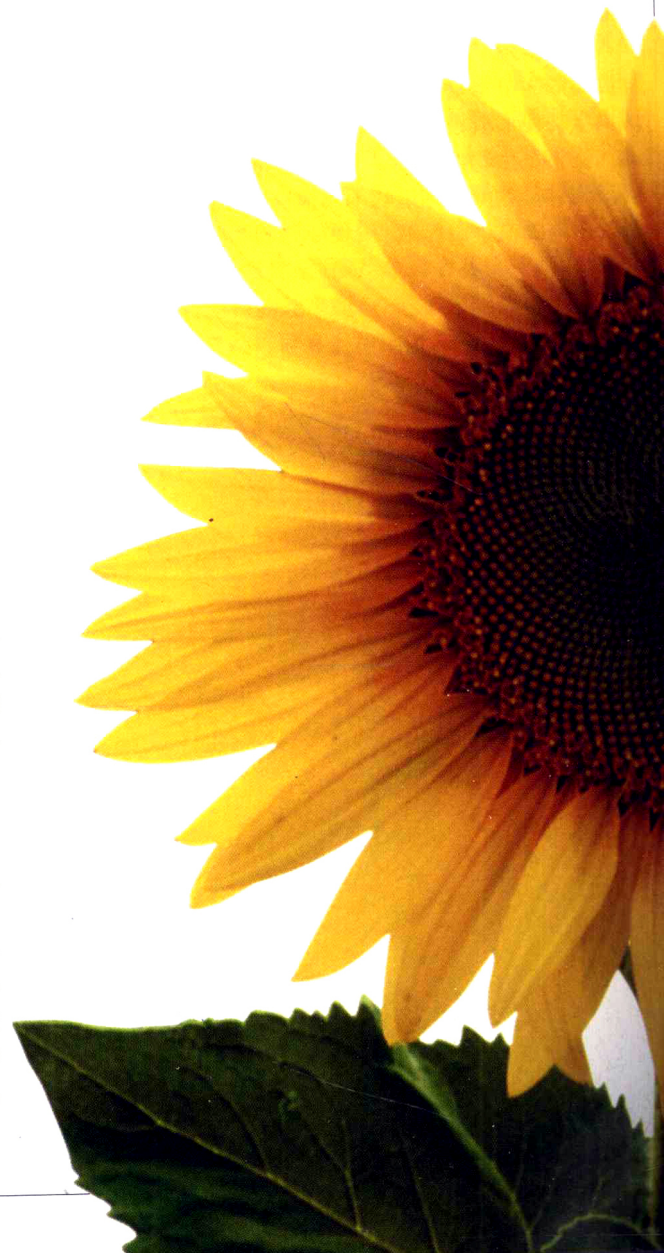
单子叶植物，比如秋季藏红花(A)，在胚胎期间只有一个子叶(1)，大多数单子叶植物的叶子长着平行的叶脉(2)。双子叶植物，包括蔓生毛茛(B)，在胚胎期间长有两片子叶(3)，多数双子叶植物的叶脉呈网络状(4)。

## 植物与人类

人类社会开始之初，植物就一直承担着不可或缺的角色：它为人类提供食物、衣服、燃料及其他必需品，还为人类遮风挡雨，提供生存的庇护所。随着工业科技的发展及石化燃料的开采，人类对植物的应用已延伸到非直接性，但栽培植物作为食物及应用纤维仍旧是必需。

## 植物在生物学上的重要性

植物是食物链的起始者，是所有生物所需要的养分及氧气的最原始生产者。人类吃鱼或肉时，吃下的是由植物经过一重或多重转换而来的营养。食物是一些复杂的化学物质，它可以被生物吸收分解，并释出能量以供新陈代谢之需。常见的食物形态有碳水化合物、蛋白质和脂肪。碳水化合物主要成分是矿物质，是植物用以制造养分的单纯化合物。光能经过光合作用后与养分结合，再经过作用而转化成化学能和热能。从原料和生成物两方面来比较，光合作用和呼吸作用是相逆反应，虽然其间步骤并不相同。水和二氧化碳是典型光合作用的原料，也是呼吸作用的产物，葡萄糖是光合作用的直接产物及呼吸作用的基质。两种作用所呈现的主要意义是能量的转变，即光能转化成新陈代谢所需的能量。植物进行光合作用和呼吸作用所产生的氧气净值和消耗的二氧化碳净值，恰好可以平衡动物的呼吸作用中消耗的氧气和释出的二氧化碳。煤、石油、天然气等提供大部分工业用能量的石化燃料是植物残骸分解而得。这些石化燃料所蕴藏的能量是数百万年前植物借着光合作用所吸收的光能。而大气中的氧气是地球生命史上早期植物生产所剩余的，它为高等生物生存提供了条件。





# 植物物种的地理界限

每一种植物都有生存环境的条件限制，在环境适宜的条件下它才能生长，也才能和其他植物竞争。因此，植物的分布有其地理范围。但借着人为栽培、改良等有利条件，减少竞争条件，如灌溉、除草等，可使受限程度得到一定的改善。

**气候因素** 气候是影响植物自然分布的主要因素。竞争、动物的掠夺、土壤种类等因素也很重要，但均受到气候因素的影响。例如气候干燥的地区，土壤的岩石较气候潮湿地区残留更久。

温度和湿度是气候因素中最重要两种，雨量与蒸发的关系也受到温度影响。从  $p/e$  比可测出气候的温度， $p$  代表降雨量， $e$  代表户外水面的蒸发值。年  $p/e$  比低于 1 者便不适宜森林的形成。

天气，尤其是温度决定植物分布的界限。约一半以上的陆生植物经不起霜害，因此植物多分布在热带地区。

**地势的屏障** 植物种子无法超越的地区便是这种植物分布的界限。自然界最重要的屏障便是海洋，只有极小的种子可借风力传过，或能浸于盐水的种子才能越过。横越陆地的主要气候带也限制许多植物种类的分布，但断裂的分布带隔绝植物，便无法再传播。

一般而言，只要条件适宜，植物可以分布整个区域，一种植物不能在某一区域出现，表示植物在此无法生长或植物无法到达此地。迁移缓慢的植物拓展领域的速度较气候改变更慢。

人类活动很容易将杂草带到新的土地，且杂草能很快适应新的领土，它们不需与原来已发展稳定的植物群落竞争便能存活。

**植物群落** 因气候及迁移几率主宰了植物在自然界的分布，同样或类似的植物也通常一起出现在同一区域。一群植物在一特定区域内生长便形成植物群落。植物间及植物、动物之间以各种方式互动，使整个生物群落如一有机体。群落的范围不一定有明确的界限，以小动物(如蚂蚁、啄木鸟或狐狸)的眼光来看，自然界或生物群落也的确很难有界限。



**安定群落** 气候型态相似的环境，相同或类似的群落会不断地向外扩展。不同的土壤、坡度及环境因素虽左右了植物群落中的差异性，但在同一环境里，仍很容易辨认出何者为优势植物。即使大火后只剩下岩石、水及裸露着土壤的土地，不同群落会在长久的时间以后，发展成安定的群落。

理论上，只要气候不变，安定群落会一直保持动态平衡。但事实上，气候是多变的，某些土地因素也不全然能让植物克服，且不同植物不一定有相同的环境限制。因此，即使在同一个地区，没有完全相同的群落。

**安定群落与气候** 只要在雨量充沛且不太冷的地方，就可能形成森林。若雨量全年都很充足且没有冻霜，则会有热带常绿林(即雨林)的安定群落。热带雨林没有休眠期，树木形成数个层次，草本植物不多，附生植物则不少。

若一地区在一年之中有相当寒冷或干燥的季节，可见落叶林群落，其树木会落叶，不适宜生长的季节即是它的休眠期。东南亚的部分季风林及美国东部的落叶林即是两种安定群落。落叶林内有许多矮灌木及草本植物，植物多先开花后长叶，春天来时呈现出一幅花木茂盛的景象。







副极地地区附近，冬季长而生长季短，生长季又被冻霜打断，因此适合常绿针叶林发展。针叶林只要天气良好，便可制造养分，其叶片小而坚固，可以抵抗寒冷及暴风雨。有时针叶林内也有矮性植物生长，但因针叶林树木长得浓密，矮性植物大多无法生长。

有些地区雨量不足，无法形成森林，但可生成草原，只有地中海型气候例外。草原干燥期休眠，生长季也需足够水分，但数量没有树木所需的多。草原可形成覆盖层，在雨水尚未渗入土壤前，充分浸润。

比草原干燥的地区便是沙漠，沙漠地区水分严重缺乏，降雨量每年不同，许多地方是不毛之地，即使下雨，雨水也迅速流失。热带及暖带地区，年雨量在250毫米以下者多为沙漠。智利北部及秘鲁西南部的阿他加马沙漠的两次降雨间，也许相隔数年，因此植物完全无法生存。

沙漠植物有其生存之道，以抵抗干旱。如仙人掌等多肉植物，将表面积减到最小，以降低水分的蒸发，根系则遍及土壤表层，即使微雨也能吸收到最多的水分。沙漠灌木如蒺藜属，根系极深，叶片小而坚硬，抗旱性极强。蜡烛木则雨后才长叶，土壤干燥时叶片掉落，可减少水分的蒸发。

沙漠中的一年生草本植物与其说在躲避干旱，不如说它能忍耐干旱。只要有水分的季节，就看到这些植物开花、结子、枯萎，但种子仍可存活，直到下一个雨季来临。因此沙漠一年生草本植物

的种子，可以有不同的休眠期以应天候，此即生存之道。

温带或亚热带地区夏季炎热干燥，冬季凉爽潮湿，适宜常绿灌木及分散性的植株生长，这些植物的叶片都很牢固。植株在冬季进行营养活动，夏季则休眠，植物学家称之为“阔状硬叶群落”(意即叶子坚硬)。

地中海地区是上述气候的典型，类似的气候及植物也出现在美国加州、智利北部、南非的部分地区及澳洲西南部。这些地区都与炎热的沙漠为邻，而阔状硬叶植物群落也被沙漠吞噬。阔状硬叶植物群落和不是很干旱的沙漠在雨季末期都有大型的野花生长。

太冷而不适宜植物生长的地区(如北极及高山上)称为苔原带(或称寒草原)。北极冻土的底层是永冻层，植物的根系在短暂的生长季内根本无法穿透。其他地区的苔原带植物有草本及灌木植物，也有草类，但非主要。夏季生长条件适宜时，也会有花团锦簇的景象。

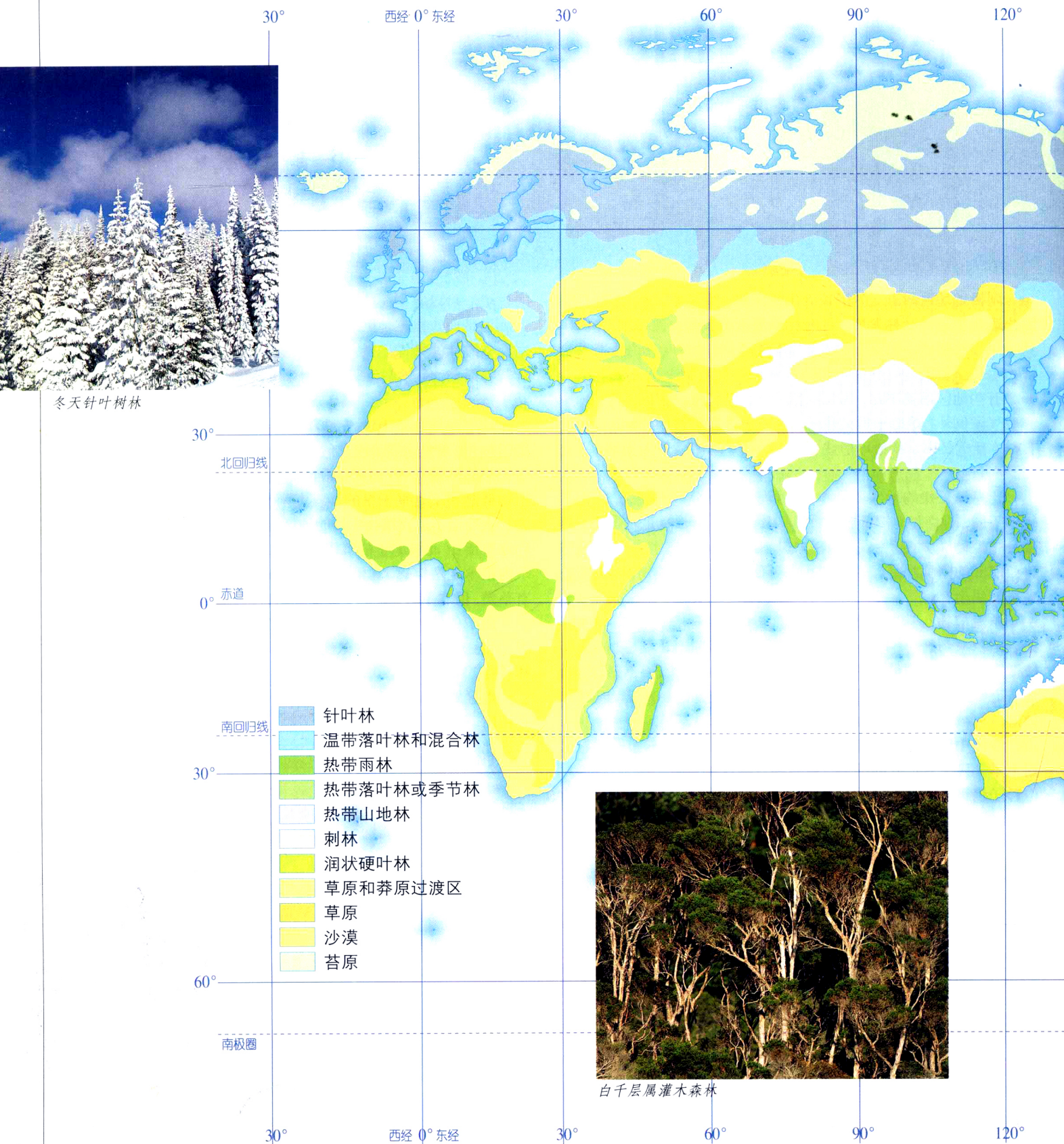
由于气候的恶化，苔原植物越来越少，它们生长的地方渐由岩石、冰层及积雪取代。在低纬度或高海拔地区，苔原植物多和针叶林并存。

**地区的变化** 虽然气候决定植物群落，但不同的地区植物未必相同。组成群落的植物除了受气候影响外，也受历史、植物起源及进化等因素影响。在五个地中海型气候地区，其景观虽类似，植物群落则有不同的属和种。亚马孙河流域与非洲中部皆为热带雨林，但植物群落品系也不相同。





# 世界主要安定植物群落地区分布图



各植物群落的首要植物种类主要由气温和降雨的季节形态所决定





苔原风景



热带苏铁类棕榈叶



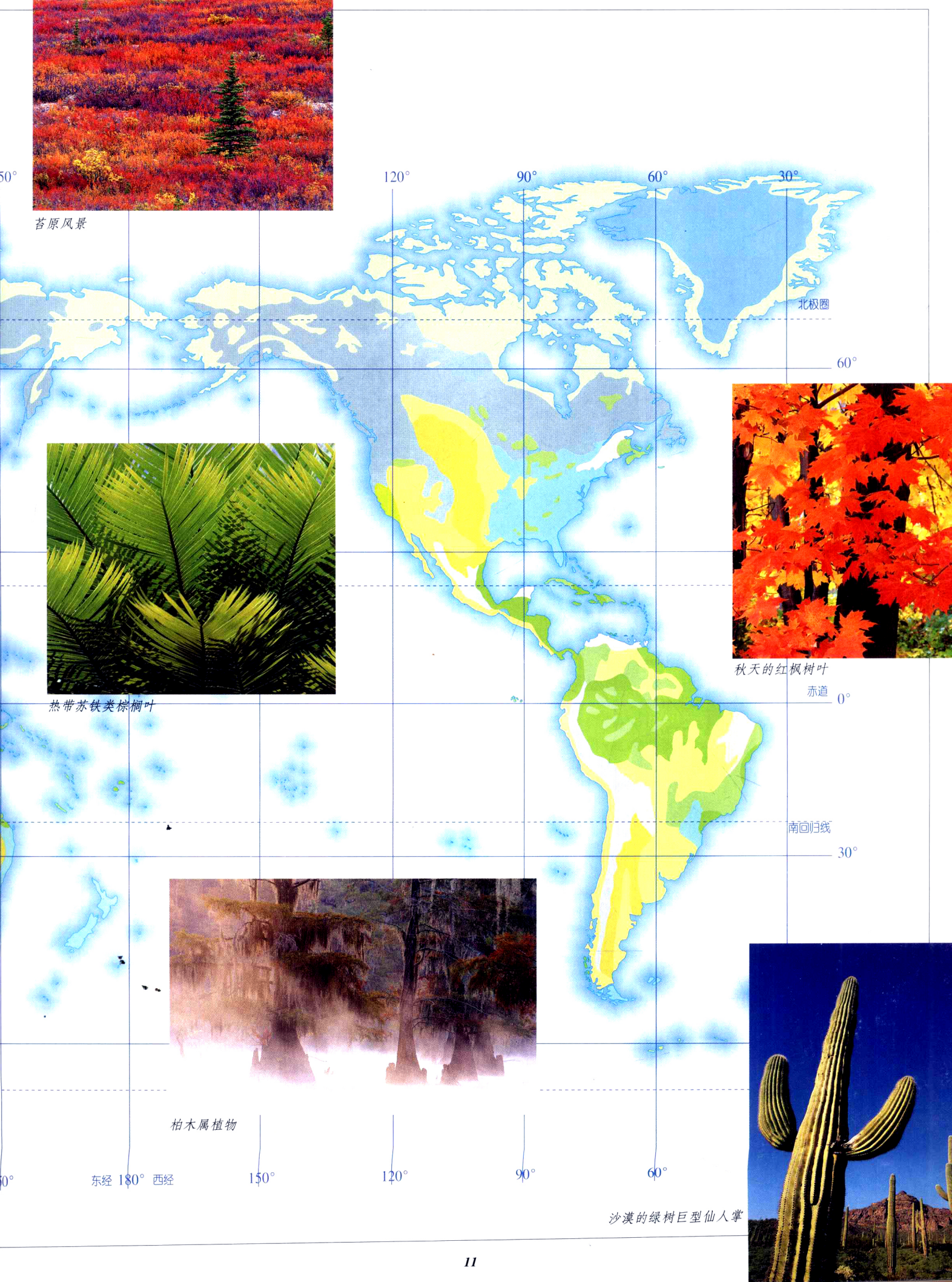
柏木属植物



秋天的红枫树叶



沙漠的绿树巨型仙人掌





# 叶 LEAF

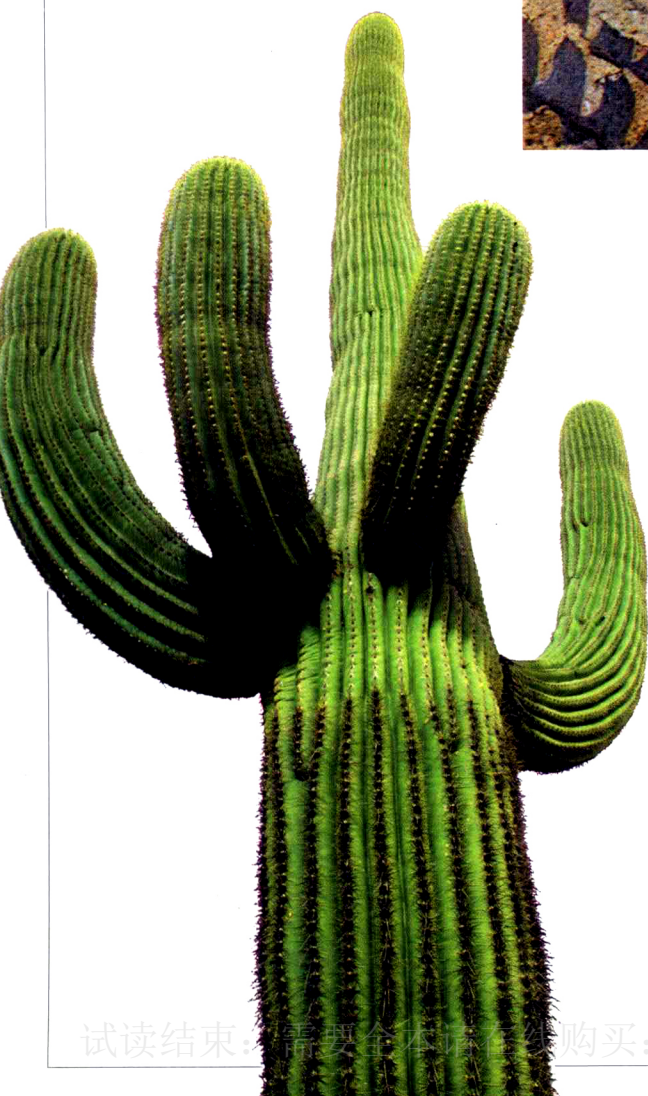
叶是维管植物的一种器官，从茎上生出，其功能是为植物制造养分。叶身多扁平，长在细长的叶柄上。有上、下表皮，表皮中间是含有叶绿素组织的叶肉，叶脉穿过叶肉，是茎部维管束的延伸。有些叶片生成许多分离的小叶，各有其短叶柄。有小叶的叶片称为复叶，没有的即为单叶。通常叶基部还会有一对绿色、扁平的托叶，可进行光合作用。但并非所有叶片均具托叶。许多单子叶植物，如禾本科植物，叶基没有叶柄，但有包围着茎的叶鞘。叶的寿命很短，虽然针叶树和阔叶常绿植物的叶可存活2~3年，但过一年后这些老叶对树植株作出的贡献已经很小。



银杏的叶子。长于短枝末端，成簇生或单生。叶片成扇形，长约5厘米，宽5~7厘米。叶二裂状。



成为化石的植物叶子：说明地球上很早以前就有植物了。



## 叶肉

叶肉主要是含有叶绿素的薄壁组织。其构造明显地分成两层：上层是栅状组织，下层是海绵状组织。栅状组织是由一层或两层排列紧密的圆柱状细胞组成，垂直地紧靠在上表皮之下。海绵状组织则由一群不规则的细胞所组成，细胞间隙很多。这样的排列使得叶绿体大多靠近上表皮，以便接受较多的阳光。下表皮则有较多细胞间隙，气孔便在下表皮，是与空气的通道。

## 变态叶

有些植物组织外形与常见的绿叶毫无相似之处，但其形成过程与普通绿叶相同，这就是变态的叶。变态叶有许多不同功能，有些仍可进行光合作用，有些则不能。构造也不尽相同。有的变态叶具有攀缘功能，如卷须；有些可贮藏养分或水分，或具其他的功能，如捕捉昆虫。还有些植物的叶子已经变成了刺，如仙人掌，光合作用靠变态的茎来完成。