

[法] 勒内·梅特莱尔 作

吴颖 译 杨斧 审校



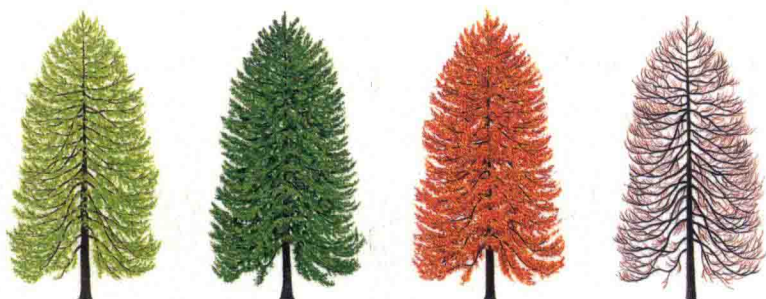
树木

和

森林

的

世界



[法] 勒内·梅特莱尔 作

吴颖 译 杨斧 审校

树木 和 森林 的 世界

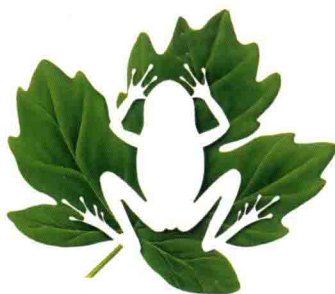


照片来源

11 页:《老橡树》,摄影提供:法国林业司
24 页:《阿拉维山谷之冬》,摄影:让·菲利普·德洛贝勒
25 页:《鸟瞰北方针叶林和马尔查特纳河》,阿拉斯加,摄影:杜米·齐斯曼,彼得·阿诺德
《海岸松》,摄影提供:法国林业司
28 页:《刚果马永贝自然保护区的热带雨林》,摄影:米歇尔·刚德
《鸟瞰亚马孙森林》,委内瑞拉,摄影:马可·爱德华
28-29 页:《亚马孙热带雨林附生植物》,摄影:马丁·哈维
36 页:《马塞马拉的角马大迁徙》,肯尼亚,摄影:米歇尔·德尼·于奥,克里斯蒂娜·德尼·于奥
36-37 页:《从安博塞利国家公园远眺乞力马扎罗山》,肯尼亚,摄影:米歇尔·德尼·于奥,克里斯蒂娜·德尼·于奥
37 页:《鸟瞰河流》,肯尼亚,马塞马拉,摄影:米歇尔·德尼·于奥,克里斯蒂娜·德尼·于奥
《草木繁茂的草原》,乌干达,伊丽莎白女王公园,摄影:伊夫·勒非弗

《奥卡万戈三角洲森林火灾》,博茨瓦纳,摄影:克里斯托夫·库托
45 页:《法国梅斯市蓬皮杜中心》,版权所有 © 坂茂建筑设计所 & 让·德·加斯蒂纳建筑设计所,梅斯市蓬皮杜中心,摄影:奥利维耶·马丁·冈比耶 / 木材样本图片,照片提供:法国林业司
50 页:伦勃朗·范·莱因,《石桥风光》,阿姆斯特丹国家博物馆,阿姆斯特丹,摄影:德国艺术历史档案图片社 / 安德烈·埃尔德克劳德·莫奈,《夏伊乡间小路》,奥赛博物馆,巴黎,摄影:布里奇曼·吉罗东
保罗·克利,《何去何从?》,瑞士洛迦罗绘画陈列馆,照片提供:德国艺术历史档案图片社,版权所有 © 法国图像及造型艺术著作权人协会,巴黎,2010
保罗·塞尚,《布方羊圈农舍的大树》,版权所有 © 塞缪尔·科陶德集团,科陶德艺术学院,伦敦,摄影:布里奇曼·吉罗东
罗伯特·森特,《橡树林》,卢塞恩美术馆,贝恩哈尔·埃格兰基金会,照片提供:卢塞恩美术馆
克里斯多与珍妮·克劳德,《被打包的树》,

贝耶勒·贝洛尔·帕克基金会,里恩,瑞士,1997-1998,版权所有 © 照片:沃尔夫冈·沃尔兹 / 莱夫·雷。© 克里斯多 1998
51 页:《瑞士瓦尔德斯塔特传统节日圣西尔维斯特日》,摄影:恩尼奥·莱安扎,瑞士凯斯顿
《布吉纳法索的舞者》,摄影:路易丝·梅特莱尔
《拿破仑三世家谱树》,拓印片,摄影:德国艺术历史档案图片社
《爱国歌:围着自由树歌舞》,木版画(局部),巴黎拉纳瓦雷博物馆,摄影:布里奇曼·吉罗东
老卢卡斯·克拉纳赫,《亚当和夏娃》,版权所有 © 塞缪尔·科陶德集团,科陶德艺术学院,伦敦,摄影:布里奇曼·吉罗东
《2 欧元》,摄影:皮·莱热 / 法国伽利玛少儿出版社
十六世纪法国学校,《五月树(局部)》,巴黎拉纳瓦雷博物馆,摄影:布里奇曼·吉罗东
本书中所有其他照片摄影:勒内·梅特莱尔



图书在版编目(CIP)数据

树木和森林的世界 / (法) 梅特莱尔著; 吴颖译.
— 南昌: 二十一世纪出版社集团, 2015.12
ISBN 978-7-5568-1023-9
I. ①树… II. ①梅… ②吴… III. ①儿童文学
— 图画故事—法国—现代 IV. ①I565.85
中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第165382号

LE GRAND LIVRE DE L'ARBRE ET DE LA FORÊT

by René Mettler
© Éditions Gallimard Jeunesse, 2010
Simplified Chinese translation copyright
© 2015 by Beijing Poplar Culture Project Co., Ltd.
ALL RIGHTS RESERVED.

本书中文简体字版由法国伽利玛出版社独家授权
版权合同登记号14-2014-266

蒲蒲兰探索馆

树木和森林的世界

[法]勒内·梅特莱尔 作 吴颖 译 杨斧 审校

责任编辑: 陈珊珊
特约编辑: 马皓月 韩钰娟 马跃
出版发行: 二十一世纪出版社集团(南昌市子安路75号)
出版人: 张秋林
经销: 新华书店
印制: 鸿博昊天科技有限公司
版次: 2015年12月第1版 2015年12月第1次印刷
开本: 889mm×1194mm 1/8
印张: 8
书号: ISBN 978-7-5568-1023-9
定价: 78.00元

赣版权登字-04-2015-511 版权所有·侵权必究

目 录

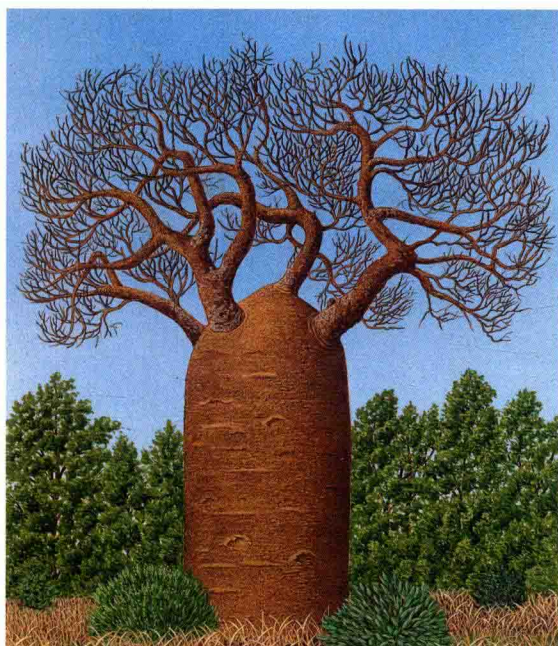
引言	6
史前时期	8
树木解剖	11
光合作用	12
树液循环	13
树木的成长	14
阔叶树	16
针叶树	18
棕榈树	20
北半球的树木	22
温带森林	24
温带森林中的动物	26
热带雨林	28
热带雨林中的树木	30





热带雨林中的动物 32

热带雨林遭受的破坏 34



非洲大草原 36

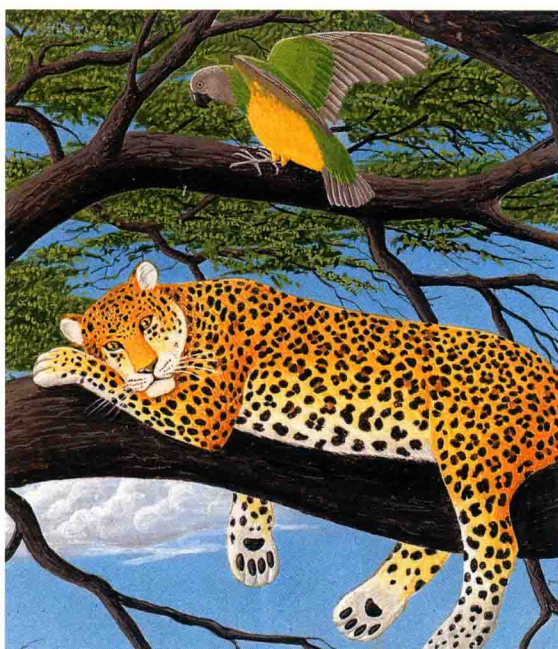
非洲大草原上的树木 38

非洲大草原上的动物 40

果树 42

木材——重要的原材料 44

树木之最 46



收藏的乐趣 48

艺术、神话

及民俗传统中的树木 50

词汇表 52

索引 54

照片来源 56



树木^和
森林
的世界

法国林业司为能支持本书问世而深感荣幸。伽利玛少儿出版社和勒内·梅特莱尔先生用最精美绝伦的方式赋予了这部“大书”以生命。以可持续发展的方式管理森林资源，保障生物多样性以实现生态的平衡，是林业司的中心职责。我们既要维护、建设和谐的森林空间，又要与时俱进地发展林业经济。我们的护林员在日常工作中面临严峻挑战：在持之以恒地保护和更新林业资源的前提下，如何为下一代规划未来的森林构想，却又不仅限于构想？如何源源不断地为工业、能源、日常或非日常用品供应木材？其意义在于：使今日之行动，服务于明日。令我们在十年、二十年、三十年之后，仍然拥有，并永远拥有舒适宜人、丰富多彩、生机勃勃的生命之源——森林。

克莱尔·勒布朗
法国林业司公共关系部

[法] 勒内·梅特莱尔 作

吴颖 译 杨斧 审校

树木 和 森林 的 世界



目 录

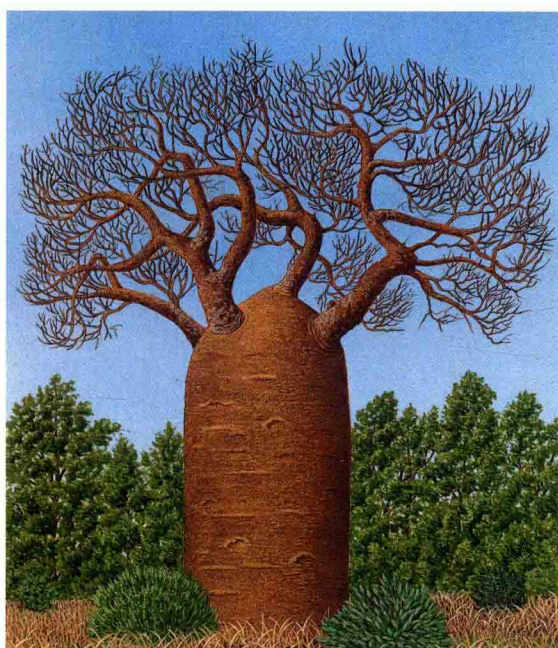
引言	6
史前时期	8
树木解剖	11
光合作用	12
树液循环	13
树木的成长	14
阔叶树	16
针叶树	18
棕榈树	20
北半球的树木	22
温带森林	24
温带森林中的动物	26
热带雨林	28
热带雨林中的树木	30





热带雨林中的动物 32

热带雨林遭受的破坏 34



非洲大草原 36

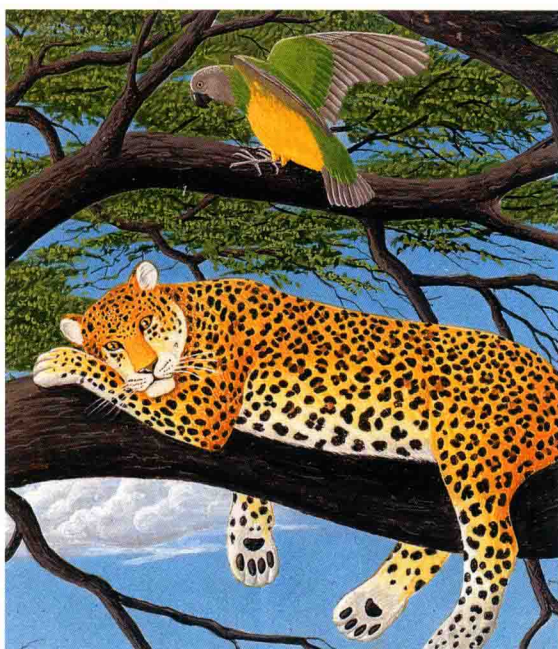
非洲大草原上的树木 38

非洲大草原上的动物 40

果树 42

木材——重要的原材料 44

树木之最 46



收藏的乐趣 48

艺术、神话

及民俗传统中的树木 50

词汇表 52

索引 54

照片来源 56



引言

树木是自然环境中的一分子。在我们的生活中，树木无处不在，或聚而成林，或零星散布在乡野，或装点公园和城市街道。它们当中既有野生树木，也有人工培育的林木、果树和仅供观赏的景观树。

在气候温暖的地区，绝大多数树木是落叶树。它们的周期变化，令我们感知到一年之中的四季更迭。在冬季，这些树都光秃秃的。等到来年春夏季，它们又重新枝繁叶茂、绿意盎然。而秋季呢，那些色彩斑斓的叶儿，令我们心醉神迷。在森林的庇护下，

形形色色的植物种群和动物种群得以繁衍生息。自远古时代起，树木就是人类生活中的一部分。它们既是能源和原材料，同时，也在人们的日常生活、神话传说和世界各民族传统文化传统中，占据着重要的一席之地。

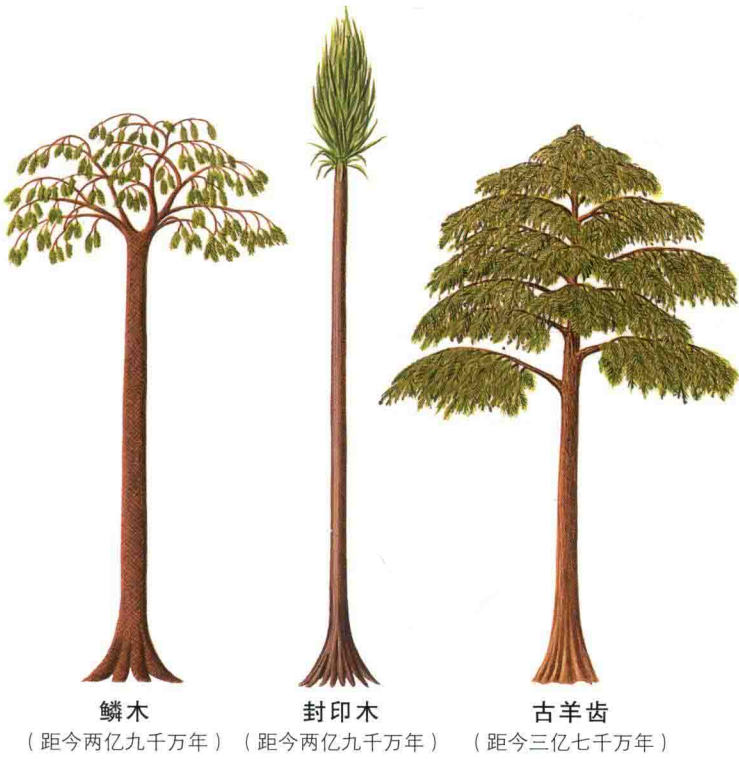




史前时期

最早的生命形式发展演化形成的植物和动物，都诞生于水中。直到四亿五千万年前，植物才开始在陆地上繁衍生息。

在泥盆纪时期（距今四亿一千五百万年至三亿五千万年前），原始植物的模样发生了演化，开始有了根、茎、叶的分化。有些植物的茎转化成木质。坚硬的木质更利于植物长高。到了石炭纪（距今三亿四千五百万年至两亿八千万年前），在气候温暖湿润的地方，参天巨树得以形成。不过，这之后，还要再等一亿多年，才出现了开花结果的植物和以昆虫为媒介给花授粉的现象。如今我们见到的树木种类，许多可以追溯到三千七百万年前。



树化石

古植物学家通过研究化石，获取到了珍贵的信息。他们能藉此复原出生活在几亿年前的树种的外观。



石炭纪森林复原图



幸存者

银杏被称为“活化石”。这个树种，从史前时期至今，从未发生过重大的演变，着实令人惊异。远在一亿五千万年前的恐龙时代，银杏就已经存在并生长于每块大陆，因此，它是地球上最古老的树种。



银杏树

一亿五千万年前的银杏叶化石



现今的银杏叶

史前时期的森林已能提供现代的能源

煤

在石炭纪时期，成片成片的森林被海水吞没。大量植物残留未立刻分解，而是慢慢发生了转化：先变成泥炭，接着，在日积月累的沉积物的压力作用下，变成褐煤，最后成为烟煤。褐煤，或少量烟煤，在燃烧的时候会释放出二氧化碳（ CO_2 ），因而使气候变暖。



褐煤



烟煤



煤矿

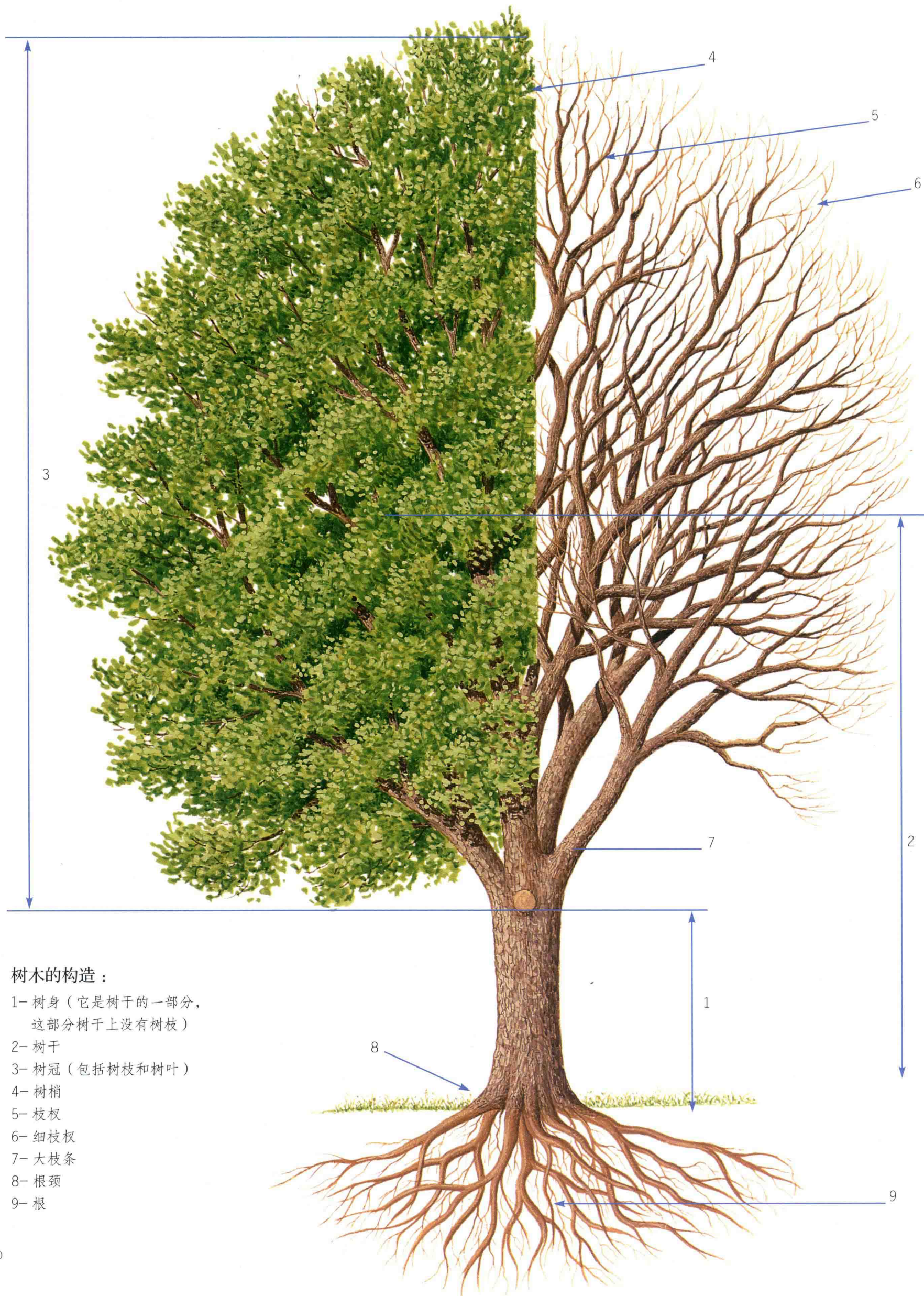


废石堆

在采掘煤炭的过程中产生的副产品（例如页岩、砂岩等），渐渐堆积在煤矿周围，越堆越高，最后会形成一座高的小山岗，

这就是所谓的“废石堆”。这样的小山岗能高达200米。

在废石堆里，我们能找到可以追溯到泥盆纪的化石。



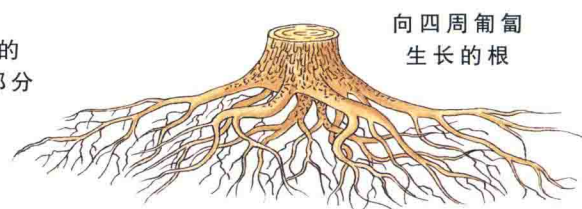
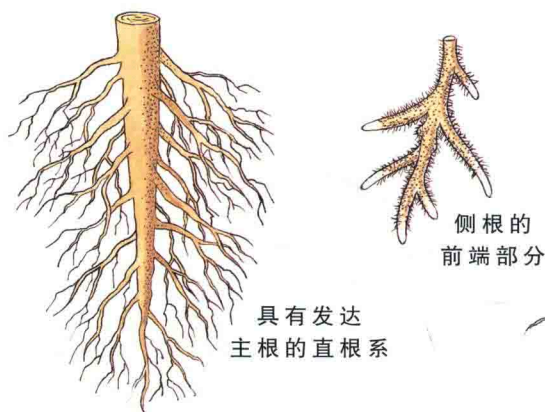
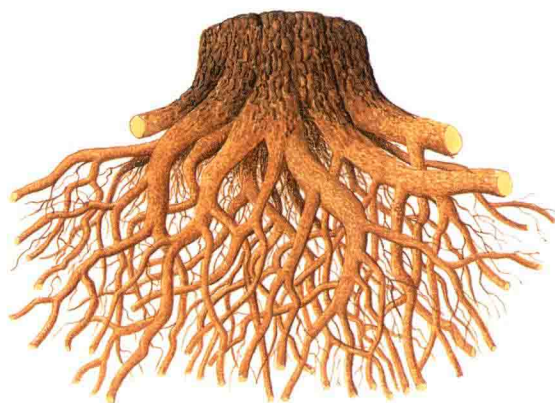
树木的构造：

- 1- 树身（它是树干的一部分，
这部分树干上没有树枝）
- 2- 树干
- 3- 树冠（包括树枝和树叶）
- 4- 树梢
- 5- 枝杈
- 6- 细枝杈
- 7- 大枝条
- 8- 根颈
- 9- 根

树木解剖

树是高大的木本植物，成年树的高度超过7米，树干上伸出的枝叶形成树冠。

树冠的形状不但取决于每种树木本身的形态特点，也受环境因素（如光和风）的影响。树根通常在地下蔓延，是树木藏在地下的重要部分。有的根也露出地面，行使一些特殊的功能。



直根系深深地扎入地下，树木得以稳稳地挺立。若遇上强风暴雨，树枝会被折断，但整棵树不会被连根摧毁。而向四周匍匐生长的根的情况就不同了：它们广泛蔓延在接近地表的土层中，抗风的能力减弱，大有被连根毁灭的危险。



树干

从地面到树冠的直立部分叫树干。树干和树枝上都裹着树皮，这个保护层能帮助树木抵御疾病、昆虫和动物的入侵，还能防备气候的急剧变化。随着树木的生长，树皮逐渐开裂。老树和幼树有着明显不同的树皮层。

从某种意义上来说，树皮可算是树木的身份证呢。每种树的树皮都各具特色。在冬季，树叶落尽的时候，树皮能帮助我们识别树木。

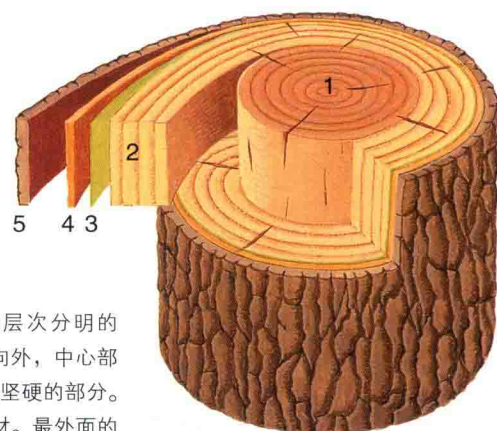


老橡树



幼橡树

- 1- 心材
- 2- 边材
- 3- 形成层
- 4- 韧皮部
- 5- 树皮层



树干的构造是层次分明的同心圆结构。自内向外，中心部分叫心材，是树木最坚硬的部分。紧包着心材的是边材。最外面的树皮层保护着韧皮部，其间流动的树液会将有机营养物质输送到根和身体的各部分（见第13页）。在韧皮部和边材之间，是海绵状

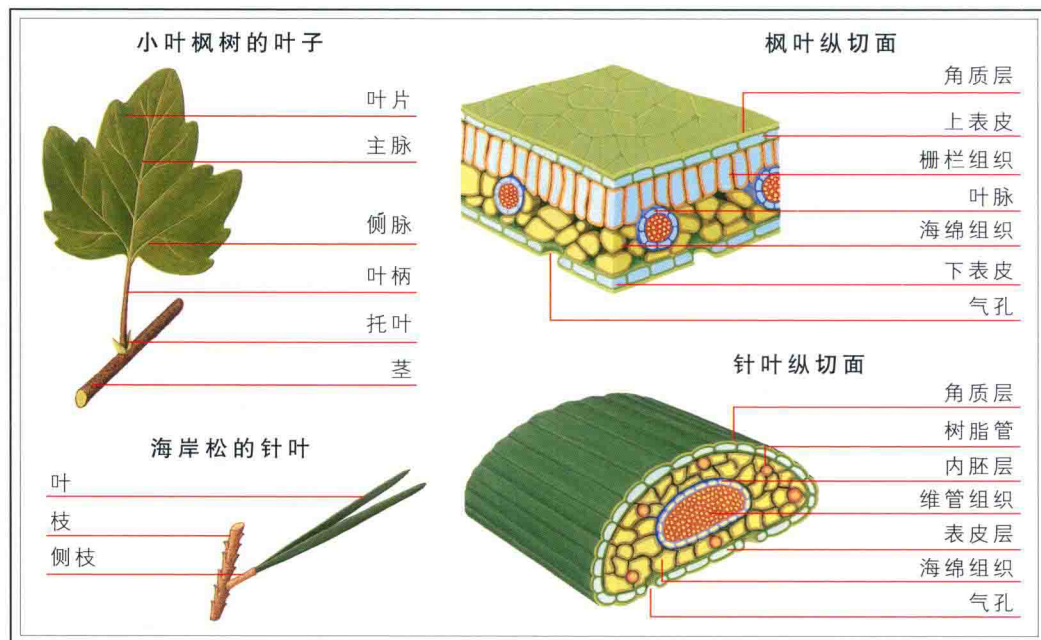
的形成层。正是这一层，在每年树木生长期间，会一圈圈增厚，从而形成年轮（见第15页）。

叶片

枝繁叶茂的大树更有利于接受阳光，进行光合作用（见第12页）。一棵成年橡树的叶片数可达200,000片之多。叶片的绿色归因于一种叫“叶绿体”的色素。“落叶树”是指秋天会落叶的树（热带树在干燥季节也会落叶）。针叶树的叶子



形状如针，但它们和落叶树的叶片有着同样的功能。

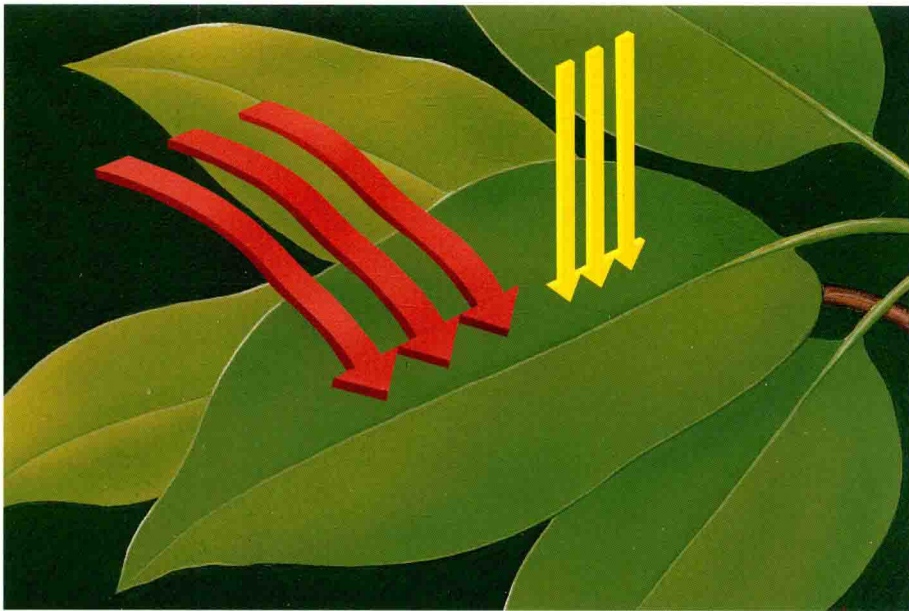


光合作用

光合作用是指树木利用光能，把从根部吸收的水分、空气中的二氧化碳转化成碳水化合物（树木所需的营养成分）的过程。

光合作用的产生归功于叶绿素——一种广泛存在于各种植物中的绿色素，也是它给树叶赋予了绿色。在光合作用的过程中，树木吸收空气中的二氧化碳（CO₂），释放出氧气（O₂）。植物，尤其树

木，对生态平衡起着非常重要的作用。它们消灭制造温室效应的罪魁祸首——二氧化碳，生产出生命赖以生存的氧气。和其他生命一样，树木的生存也需要氧气。树木通过呼吸来获取氧气。



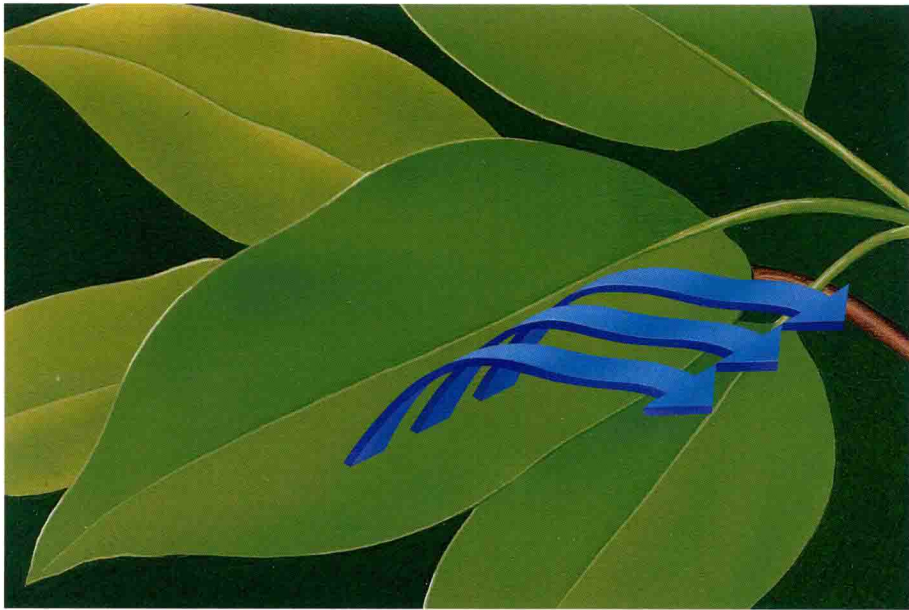
树叶吸收光能和二氧化碳

一座小型化工厂

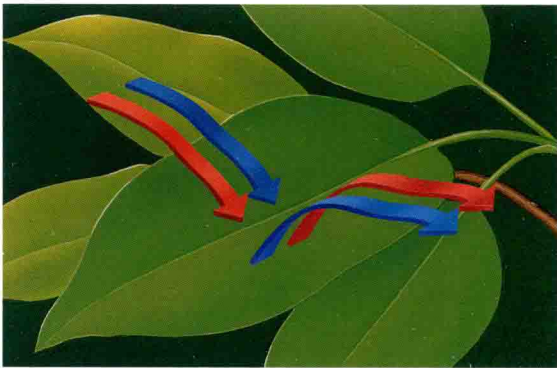
树和其他各种植物的叶子，就像是一座小型化工厂。树木生存所需的有机营养成分就是在叶片细胞内，依靠叶绿素的帮助制造出来的。在光能的作用下，树叶吸收的二氧

化碳（CO₂）和树根吸收的水分（H₂O）中的氢元素（H）被转化成糖。这个过程中产生的氧气（O₂）被释放到空气中，对改善生物的生活环境有极大的影响。

光合作用中产生的氧气被释放到空气中。



呼吸作用



树木和人一样，会呼吸：它吸进氧气，呼出二氧化碳。白天的时候，这个现象很难观测到，因为光合作用引起的气体交换量比呼吸过程中交换的多

得多（光合作用时，它吸入大量二氧化碳，产出氧气）。到了傍晚，光线渐暗，会减弱光合作用。树叶的呼吸过程中，只需消耗它产出的少量氧气。

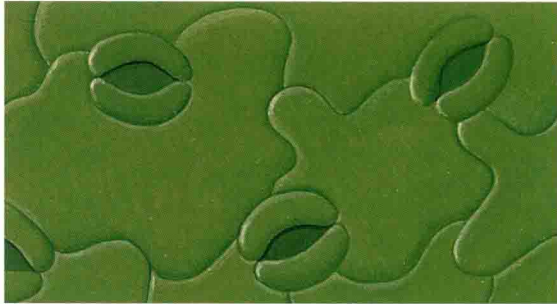


夜晚来临，光线缺乏，光合作用停止。这时，树叶吸进空气中的氧气，呼

出二氧化碳。夜晚的气体交换过程和白天正好相反。

气孔

气孔张开时



叶片的表面覆着不透水的角质层，可以防止大面积失水。角质层上分布着一些小孔——气孔。它们通常位于叶片的背面。气孔的开合取决于光线的

强度。在光合作用和呼吸作用发生的过程中，气体就是从这些小孔中进出的。叶片中的水分大多是从气孔蒸发掉的。

气孔封闭时

