

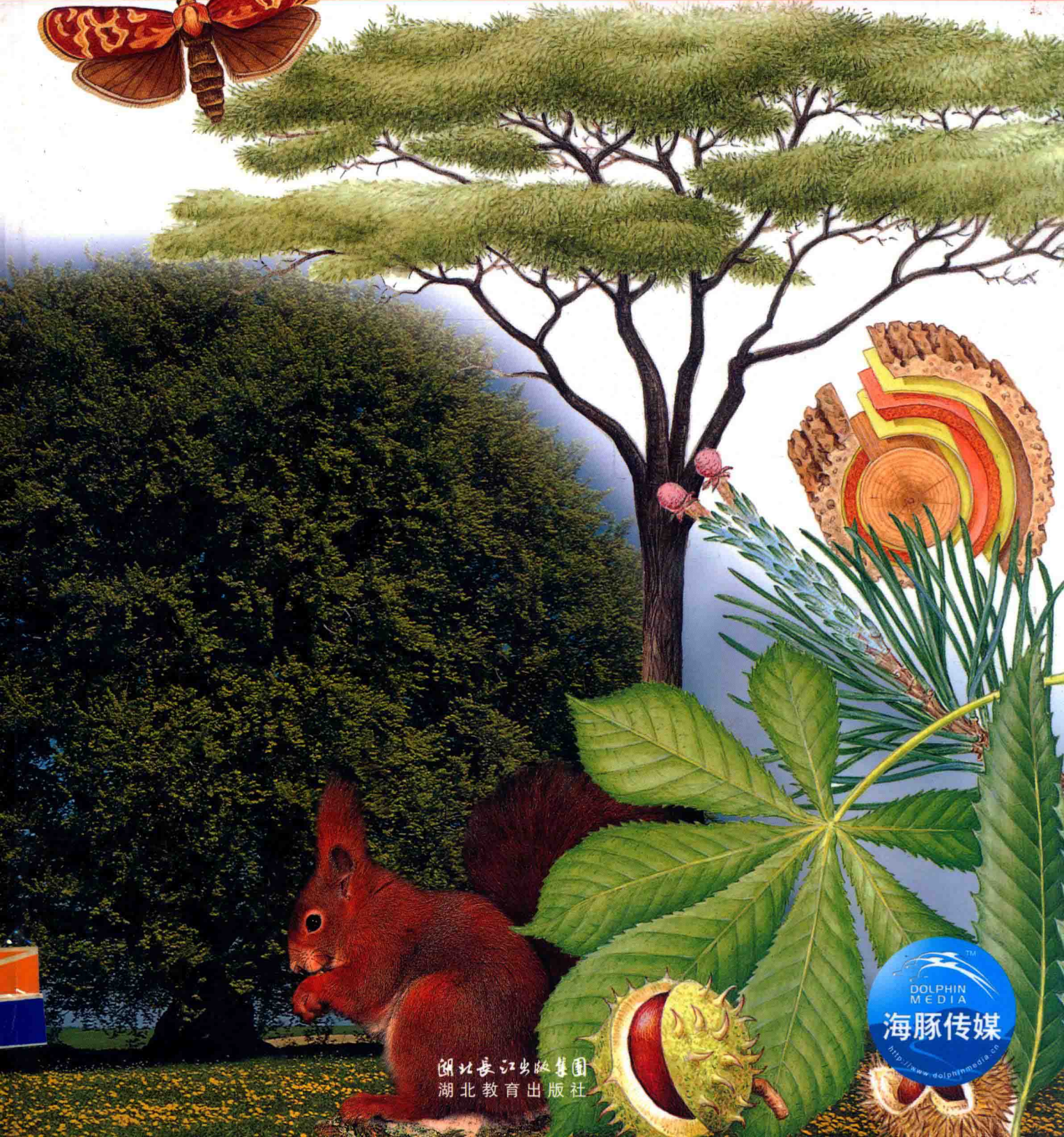


德国少年儿童百科知识全书

树木和森林

[德]汉内罗·吉尔森巴赫 / 文

[德]克里斯汀娜·戈特里希 等 / 图



湖北长江出版集团
湖北教育出版社



图书在版编目(CIP)数据

树木和森林/[德]汉内罗·吉尔森巴赫文; [德]克里斯汀娜·戈特里希、西格弗里德·戈特里希图; 徐小清译. —武汉: 湖北教育出版社, 2009.3
(是什么是什么)

ISBN 978-7-5351-5442-2

I. 树… II. ①汉…②克…③西…④徐… III. 树木和森林—青少年读物 IV. S7-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第031275号

著作权合同登记号: 图字17-2008-120

树木和森林

[德]汉内罗·吉尔森巴赫/文

[德]克里斯汀娜·戈特里希 西格弗里德·戈特里希/图

徐小清/译 责任编辑/赵晖 金泽龙

装帧设计/王中 美术编辑/鲁静

出版发行/湖北教育出版社 经销/全国新华书店

印刷/上海中华商务联合印刷有限公司(0906353)

开本/889×1194 1/16 3印张

版次/2009年7月第1版第2次印刷

书号/ISBN 978-7-5351-5442-2

定价/29.00元

Bäume

By Dr. Hannelore Gilsenbach

Illustrated by Christiane und Siegfried Gottschlich

©2008,2001 Tessloff Verlag, Nuremberg, Germany, www.tessloff.com

©WAS IST WAS by Tessloff Verlag, Nuremberg, Germany.

©2009 Dolphin Media Ltd.

for this edition in the simplified Chinese language

本书中文简体字版权经德国Tessloff出版社授予海豚传媒股份有限公司, 由湖北教育出版社独家出版发行。

版权所有, 侵权必究。

策划/海豚传媒股份有限公司 网址/www.dolphinmedia.cn 邮箱/dolphinmedia@vip.163.com

咨询热线/027-87398305 销售热线/027-87396822

海豚传媒常年法律顾问/湖北立丰律师事务所 王清博士 邮箱/wangq007_65@sina.com

《是什么是什么》(WAS IST WAS) 中文版 高端专家顾问团 (按姓氏笔划为序)

- 朱英国** 植物遗传育种专家，中国工程院院士，武汉大学教授，博士生导师。
- 江晓原** 著名科学史学者，科普作家，上海交通大学科学史系主任、教授、博士生导师，中国科学技术史学会副理事长。
- 刘兴诗** 著名科普作家，地质学教授，史前考古学研究专家，世界科幻小说协会会员。
- 刘兵** 著名科学史学者，清华大学人文社会科学学院教授，博士生导师，中国科学技术史学会常务理事。
- 吴岩** 著名科幻作家，科幻文学研究家，北京师范大学教育管理学院中小学管理研究所所长、教授。
- 张之路** 著名科幻作家，电影编剧，儿童文学作家，中国作协儿童文学创作委员会副主任，中影集团策划部主任。
- 唐兆子** 著名动物学家，有动物标本界“南唐”之称，湖北省野生动物保护协会副会长。
- 蔡美玲** Mailin Choy，德国青年汉学家，柏林自由大学汉学和新德国文学硕士，德国图书信息中心项目经理。

首席审译

张京生 著名翻译家，中国对外翻译出版公司翻译部主任。

审译团队

陈华实、王勋华、李立姪、李昕、刘钊、包琳琳、徐小清、张建伟、谭渊、焦豫、陈圣芳、于纯忠、翟欣

翻译支持

传神联合(北京)信息技术有限公司 **Transn 传神**

目 录

地球上的树木



- 树木是什么? 4
- 最早的森林有哪些植物? 5
- 树木是怎么变成煤炭的? 6
- 原始森林是什么时候产生的? 7

树木是怎么生活的



- 树叶的光合作用是怎么工作的? 8
- 为什么秋天阔叶树会掉叶子? 9
- 树根在土地里扎得有多深? 10
- 树干里有什么? 11
- 树的年龄有多大? 12
- 树木是怎么繁殖的? 13

观察和识别



- 植物学是怎么产生的? 14
- 目前人类已知的树木有多少种? 15
- 怎么判断树木的种类? 16

树木和森林



- 哪种树木生长在哪里? 18
- 为什么森林是重要的? 20

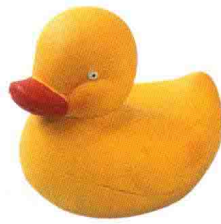
- 在雨林带下雨有多频繁? 22
- 一棵栎树供养了多少动物? 24

城市和乡村的树木



- 城市为什么应该是绿色的? 25
- 哪些树木在公园中生长? 26
- 田地灌木有助于什么? 27

树的世界和童话森林



- 人们为什么要获得松香? 32
- 什么是乳胶? 33

树木提供材料

- 哪种木材最好? 30
- 树木怎样变成纸张? 30
- 人们用热带木材做什么? 31
- 什么是烧炭窑? 32

树木的巨大药用价值



- 药用植物从什么时候开始被人熟悉的? 34
- 人们是如何使用毒箭的? 35
- 七叶树有助于什么? 36
- 桦树可以缓解哪些病症? 36
- 为什么接骨木茶好? 37
- 桦树和杨树能治疗什么? 37

人们需要的水果



- 人们栽培水果有多久了? 38
- 柑橘来自哪里? 39
- 咖啡豆生长在哪里? 39
- 有软皮果仁吗? 40
- 可可果看起来是什么样的? 41
- 在树上生长哪些调料? 41

受蹂躏的树木



- 树木为什么患病? 42
- 什么是“酸雨”? 43
- 生病的树木看起来是什么样的? 43

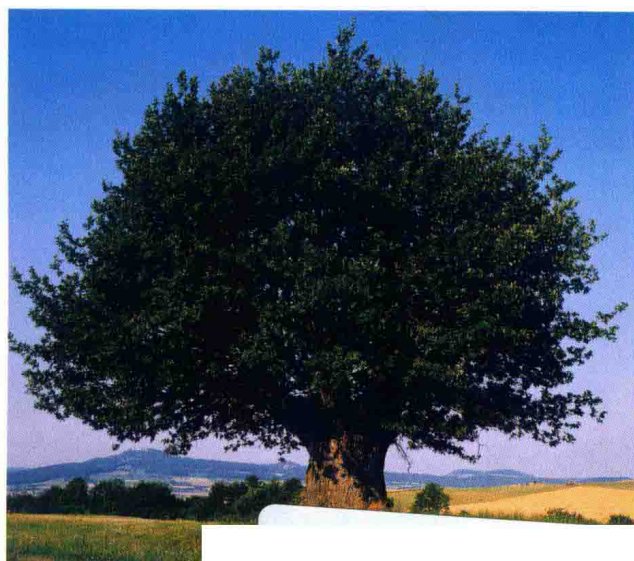
- 虫害对森林到底有多大危害? 44
- 林业人员怎么来治疗生病的树木? 45
- 谁来挽救雨林? 46
- 环保人士怎么做来挽救森林? 47

术语表和名词索引



树木和森林

[德]汉内罗·吉尔森巴赫/文
[德]克里斯汀娜·戈特里希 西格弗里德·戈特里希/图
徐小清/译



湖北长江出版集团
湖北教育出版社

前言

人类在地球上出现之前，树木就已经生长在地球上了。茂密的森林郁郁葱葱，为各种各样的动物创造了生存和栖息的空间。

当聪明的人类为了自己的利益，用火、斧子和锯子把大片森林变成耕地，把树木变成原材料时，人类的生活是改善了，但是我们这个星球的面貌也被改变了。

本书详细地介绍了树木的整个生命周期：它是如何生长，如何繁殖以及如何变老的。其中，有些树木可以存活几千年。

本书主要讲述的是已经消逝的森林；诸如史前世界昆虫的“玻璃棺材”；森林遭受破坏变成荒漠地带；纸的发明，煤炭，树脂，橡胶；还有那些可以治病或者致毒的树木，多汁的柑橘，坚果以及原本是莓类的长角果等等。

生长在热带雨林里的树木种类繁多，它们的生存空间特别需要受到保护。可以说热带雨林是目前原始森林最后的栖息之地了。

当然，城市里的绿化带也同样需要我们的关心和保护。究竟哪些树木可以在沥青和汽车尾气中存活下来呢？怎么栽种树苗才算正确呢？这些答案都可以在这本书中找到。

当今社会，人类正以各种方式危害着树木和森林，无论是有意还是无意的。工业国家的空气受到污染，危害了树木的健康。人类对名贵木材的狂热追求，无地农民对土地的索取，都在摧毁着热带丛林——树木的天堂。树木比它在木材市场的价值更宝贵。树木能净化空气和提供饮用水。我们希望它们能存活下来，将来我们可以在森林中享受大自然赐给我们的最宝贵的财富。



图片来源明细

艺术和历史的记录(柏林): s.14, 15, 28 (2), 29(3); 德国媒体代理商(法兰克福): s. 34/35; 焦点(汉堡): s.15 (3); 森林委员会(弗莱堡): s. 10下, 31; 汉内罗·吉尔森巴赫博士(布罗多威): s.43; 绿色和平组织(汉堡): s.46左上; 汉克·胡贝尔(僧侣): s.17 (4); 幻想在线形象(维也纳): s.13 (欧洲榛子花和樱桃花), 21(欧洲山毛榉根, 背景), 23, 24, 32, 42; 米腾瓦尔德: s.12下, 20 (刺猬), 21(长耳鸮, 大斑啄木鸟, 野鼬), 25; okapia(法兰克福): s.1, 5, 7, 9(秋天的树叶, 背景), 12, 13, 18 (2), 19 (2), 20 (单一物种), 21(老木), 25左上, 26, 27 (2), 30中, 33左, 33下, 33 (手套, 气球), 35左, 39下, 42上; 图片出版社(汉堡): s.9(树叶里的刺猬), 21 (红木, 森林蚂蚁), 30左上, 46右中; 米歇尔·舒尔茨(法兰克福奥德河旁边): s.47 (2); Wildlife图片公司(汉堡): s.9(4), 20 (松鼠, 沼泽), 21 (野猪), 33页(橡胶鸭, 橡胶, 口香糖), 38, 39, 41, 45.

封面照片: 毛里求斯, 梅里西(米腾瓦尔德)(树木); 图片出版社(汉堡)(松鼠)
插图绘制: 克里斯汀娜·戈特里希 西格弗里德·戈特里希

目 录

地球上的树木	4		树木提供材料	30
	树木是什么?	4	哪种木材最好?	30
	最早的森林里有哪些植物?	5	树木怎样变成纸张?	30
	树木是怎么变成煤炭的?	6	人们用热带木材做什么?	31
	原始森林是什么时候产生的?	7	什么是烧炭窑?	32
			人们为什么要获得松香?	32
			什么是乳胶?	33
	树木是怎么生活的	8	树木的巨大药用价值	34
	树叶的光合作用是怎么工作的?	8	药用植物从什么时候开始被人熟悉的?	34
	为什么秋天阔叶树会掉叶子?	9	人们是如何使用毒箭的?	35
	树根在土地里扎得有多深?	10	七叶树有助于什么?	36
	树干里有什么?	11	桦树可以缓解哪些病症?	36
	树的年龄有多大?	12	为什么接骨木茶好?	37
	树木是怎么繁殖的?	13	桦树和杨树能治疗什么?	37
观察和识别	14		人们需要的水果	38
	植物学是怎么产生的?	14	人们栽培水果有多久了?	38
	目前人类已知的树木有多少种?	15	柑橘来自哪里?	39
	怎么判断树木的种类?	16	咖啡豆生长在哪里?	39
			有软皮果仁吗?	40
	树木和森林	18	可可果看起来是什么样的?	41
	哪种树木生长在哪里?	18	在树上生长哪些调料?	41
	为什么森林是重要的?	20		
	在雨林带下雨有多频繁?	22	受蹂躏的树木	42
	一棵栎树供养了多少动物?	24	树木为什么患病?	42
	城市和乡村的树木	25	什么是“酸雨”?	43
	城市为什么应该是绿色的?	25	生病的树木看起来是什么样的?	43
	哪些树木在公园中生长?	26	虫害对森林到底有多大危害?	44
	田地灌木有助于什么?	27	林业人员怎么来治疗生病的树木?	45
			谁来挽救雨林?	46
			环保人士怎么做来挽救森林?	47
树的世界和童话森林	28		术语表和名词索引	48

地球上的树木

树木是什么？

树木是构成我们日常生活的一部分，而且是不可或缺的部分。它们清新的绿色点缀着村庄和城市，装饰着农田和草地，守护着河岸和湖泊，或者形成茂密的森林。树木为许多动物和植物提供了栖息之地。当然，人类也需要树木的存在。

树木的存在已经有3.9亿年的历史了。树木是地球上长得最大的

植物。所有树木的组织里都包含木质素。它们的嫩枝会长成坚固的主干或者树梢分支。

树的树冠有不同的样子。德国本地树木的树梢和树枝有很多小枝干和树叶。蕨类树木和棕榈生活在热带，它们的树梢是一撮很大的单叶。

大部分树木高度超过3米，一些树种甚至超过100米。在寒冷的北极地带生长着矮小的树木。它们通常只有几十厘米高。

生长形式

除了树木，还有灌木和牛蒡果有木质素作为巩固组织。但是只有树木有可以承重的树干。

我们的地球上树木种类繁多。

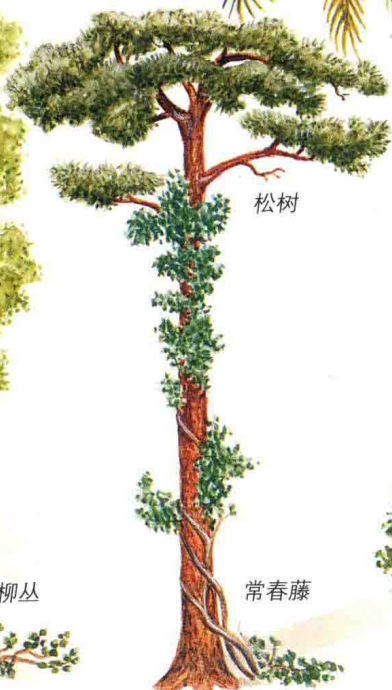
可以通过树干看出树木的特性。比如蔓延到树木上的无花果，它们从树干垂到地面。树干的功能是承担许多支撑树枝。



橡树



矮柳丛



松树

常春藤



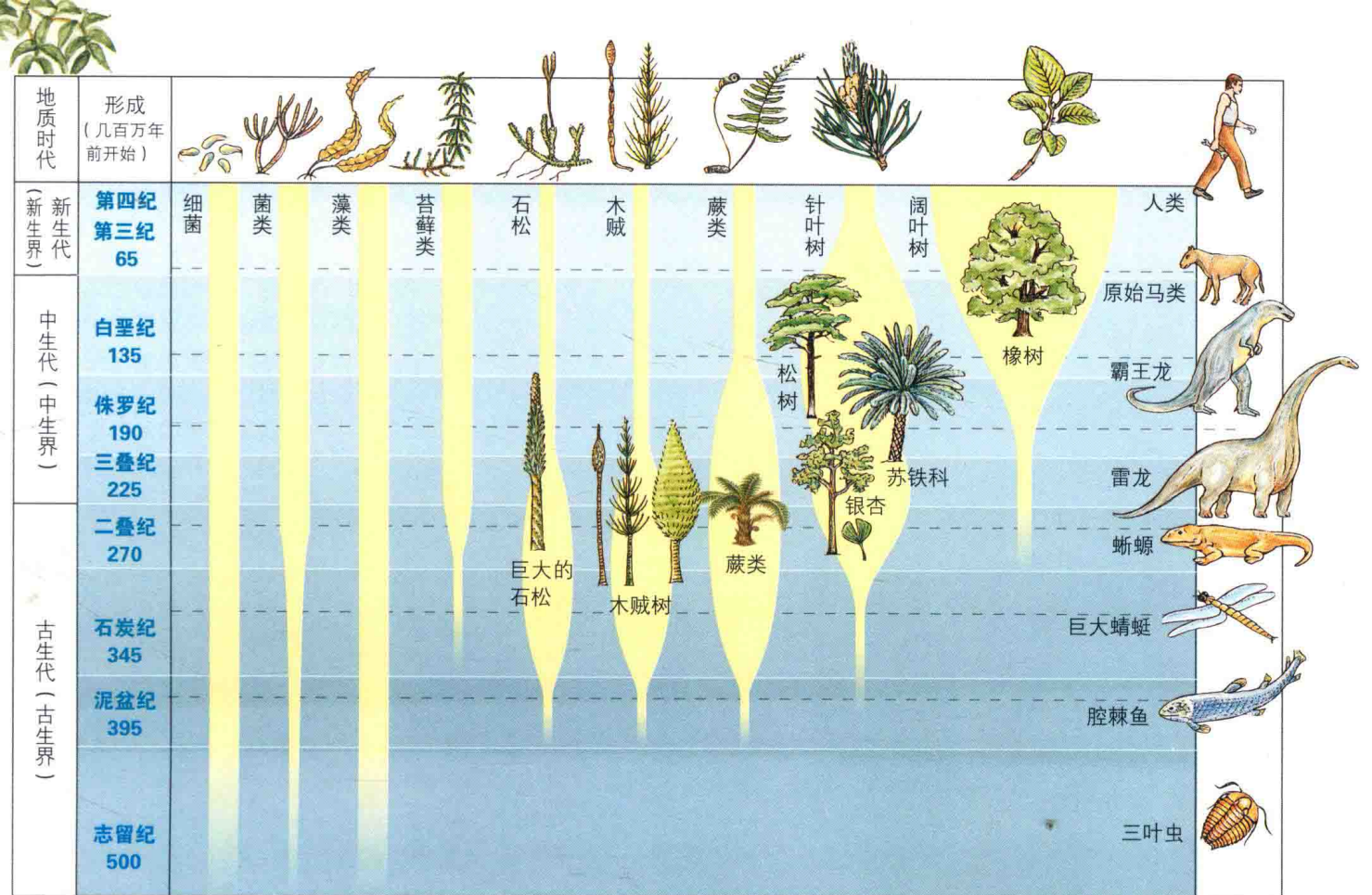
椰子树



丁香花



无花果



从上面的图片可以看出，在地球的历史上植物和动物的出现以及发展过程，这些是根据古生物化石分析出来的。垂直条纹的宽度代表相应的繁荣程度。上面水平的图片条表示现在还活着的种类；垂直的文字表示植物的属或者纲。

琥珀

石器时代的人类就开始懂得欣赏“透明的金子”——琥珀了。艺术家把它加工成各种图腾造型，使它们成为精美的装饰品。琥珀其实就是史前时代的树脂。它源于大约4000万年前生长在地中海东海岸的松树。从树干往下流的松脂卷入了昆虫、蜘蛛和部分植物，使它们得以完好地被保存到现代，琥珀就如同一个“玻璃棺材”。

最早的森林里有哪些植物？

地球上生物的发展经历了一个极其漫长的过程。这个漫长的过程已超出了我们的想象。科学家分出了四个地质时代，在这些地质时代里植物和动物发展出越来越多的种类。

在4.2亿年前，也就是古生代，陆地上生活着一些简单、无叶的史前蕨类。它们绿油油地漂浮在浅水域的岸边。大约几百万年以后，就出现了石松，蕨类和木贼属植物。它们在石炭纪湿热的气候里长成高大的树木，形成沼泽森林。

“Carbo”是煤炭一词的拉丁语。沼泽植物时代也是因此而得名，因为通过对欧洲和北美的树木化石进行分析后，发现了这些地区的绝大部分煤炭中留下了许多原始植物的树叶和树皮的化石痕迹，甚至保存有整个树干的化石。正因为有了这些化石，古生物学家（研究史前时代的生物学家）可以很好地复制石炭纪森林的树木形状。

巨大的石松植物（封印木属和鳞木属）形成了茂密的森林，它们的树干比旁边的木贼属和带叶的蕨类树高出30多米。

当气候变干燥后，大多数的常绿沼泽树木被适应性更强的树



种排挤，导致最后的灭绝。但是蕨类植物却一直存活到现在。它们生活在热带，能适应热带的湿热环境。在东南亚的小岛上蕨类树的数量尤为众多。

如果说文字是记载人类社会历史必不可少的工具，那么树木

化石则是古植物演替的天然记录者。我们可以从化石的形状、结构认出它属于什么植物。

死亡的植物变成煤炭，这叫做煤化作用，这是一个漫长的化学和物理过程。史前树木死亡或者被龙

树木是怎么变成煤炭的？

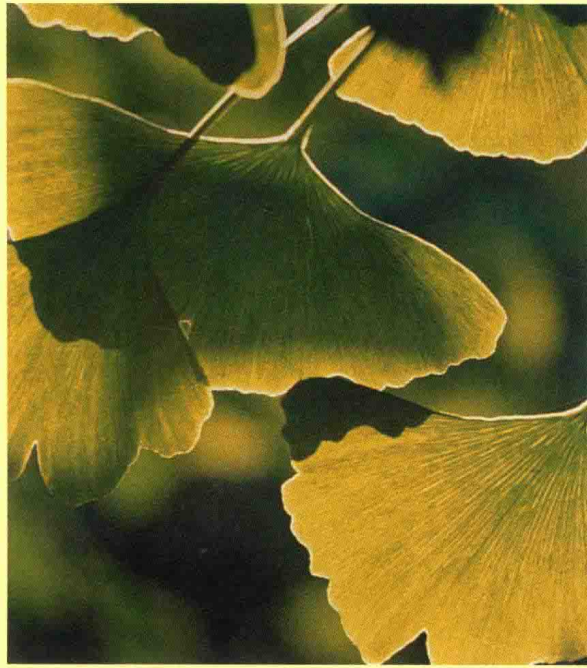
卷风连根卷起，掉进沼泽里后，腐烂变成黑褐色的泥煤。在接下来的地质时代，这些巨大的泥煤矿床下

从19世纪中期开始，煤炭被用作能源和化学原材料。在欧洲西北部、中部和东部，西伯利亚盆地和北美洲生成了石炭纪最大的煤炭矿床。在莱茵威斯特法伦区形成了最深为5000米的巨大煤层。煤矿大部分不是露天的，一开始人们只能在露天煤矿开采。1米厚的煤炭矿层的形成需要至少5000到10000年的时间，1米厚的褐色煤炭的形成需要这一半的时间。



石炭纪的沼泽森林以孢子植物，比如巨型蕨类、木贼和石松为主，昆虫、蜘蛛和其他小动物生活在沼泽里。两栖动物和最初的爬行动物以捕食这些小型动物为生。

有些树木种类没留下化石痕迹，一直存活到现在，银杏就是其中的一种，它是针叶树原始时代的近亲。在石炭纪末期，银杏和其他种子植物一起排挤孢子植物。只有银杏在地球发生板块运动时以及冰河纪时存活了下来。人们只在中国的山脉中发现了银杏树。后来这种有抵抗能力的树木作为观赏植物遍布全世界。



能重新释放出来。煤炭是不可再生的资源。全世界的煤炭储备也许只够再用上80年到100年的时间。

石炭纪，也就是巨型石炭森林的时代结束于大约距今2.85亿年前。变成灰褐色煤炭矿层的森林沼泽和沼泽地直到第三纪形成时才开始变绿。

第三纪开始于6500万年以前，已经属于新生代。

第三纪时，森林里的树木跟以前完全不一样，它们是细长且高耸入云的树木，比如落羽杉树。森林里还生长着许多阔叶树，比如橡树、槭树、金合欢属、桦树、悬铃木属、棕榈树、无花果树、月桂树和夹竹桃树等。

沉，海水淹没了它们，岩层和沙子覆盖了它们。地壳把它们挤压到地表深处。在隔绝空气、高压和高温的条件下产生了煤炭矿层。根据煤炭形成地点的压力和炙热程度，泥炭以生物方式首先变成褐色煤炭，再经过几百万年的时间变成煤炭，有些甚至成为人类渴求的无烟煤。

无烟煤的热值高于普通的煤炭。碳化作用的一系列结果是出现了罕见的石墨，一种由煤炭形成的灰色、闪光、质软的矿物，人们用它们生产笔芯和其他工业产品。

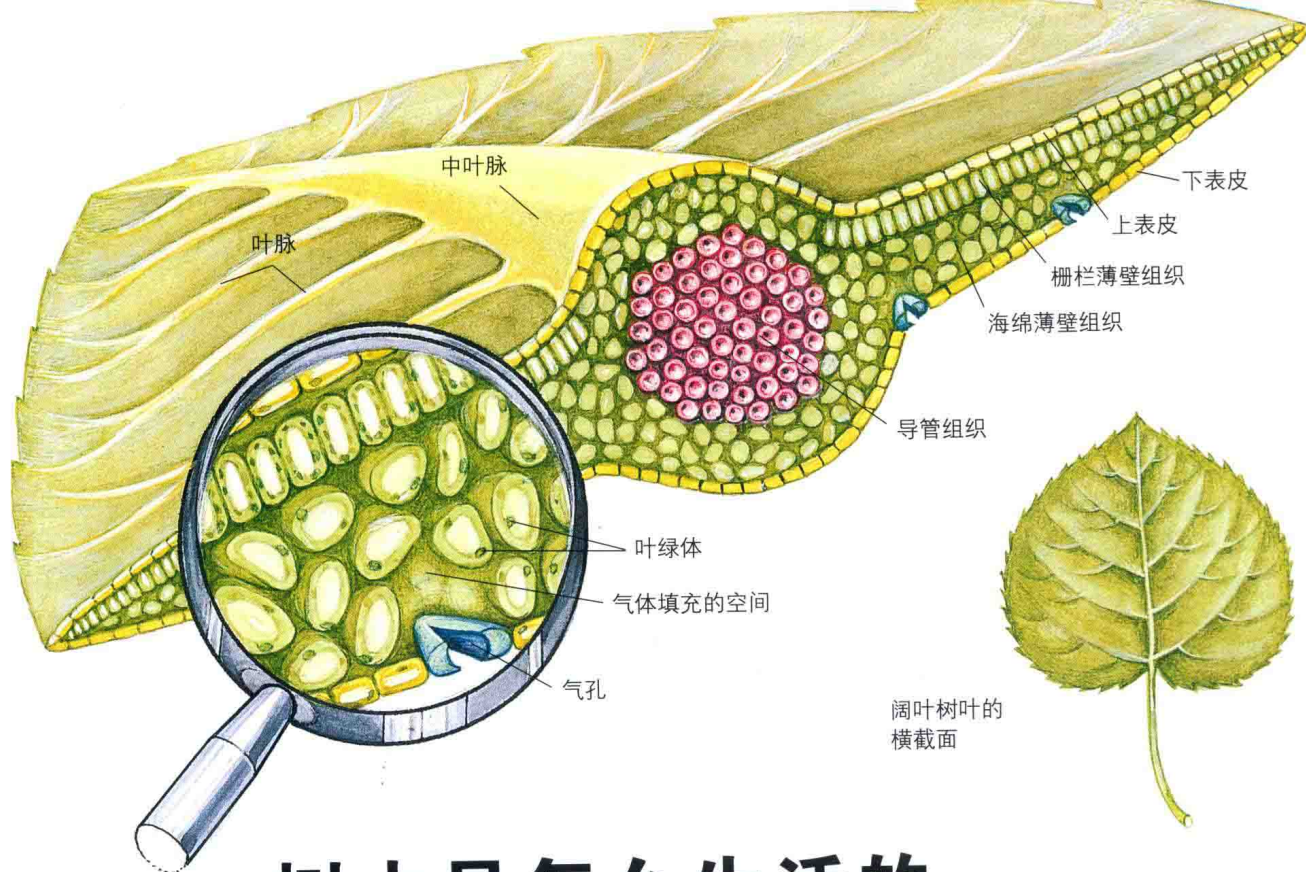
我们现在在某些炉子里、热电厂的锅炉设备里烧的每吨煤，就是把几百万年积聚的太阳

在冰河纪最后的巨型结冰时期，地表被巨大的冰块覆盖着。当这些冰块在大约1.2万年前逐渐融化时，出现了没有树木的冻原。松树和桦树首先适应了这种环境，然后是榛子树。随着气候的变暖，橡树、栲树、槭树、榆树、椴树和桤木树等也都逐渐适应了。云杉覆盖了山脉。最后欧洲山毛榉，欧洲鹅耳枥树和冷杉在原始森林里也找到了生存之道。

原始森林是什么时候产生的？

带叶树 巨带叶树





树木是怎么生活的

树叶的光合作用是怎么工作的？

树叶会进行光合作用。这个词是由希腊文的“光”和“合”组成的合成词。多亏这些绿色染色体——叶绿素，树叶才可以吸收空气里的二氧化碳和地表水里的营养物质。它们利用太阳光作为能源，将叶绿素储存在细胞的染色体——叶绿体里，进行光合作用。

空气通过树叶下面的气孔进入树叶里以及细胞组织的空隙里。叶绿素通过太阳能聚集在一起，吸收空气里的二氧化碳。然后进行一个复杂的化学过程：二氧化碳和树根深处输送上来的水产生作用。

光合作用的最终产物是葡萄糖。树木依赖这种充满能量的物质生长和生存。葡萄糖是水溶的，在

树木的导管组织里可以很容易传输葡萄糖。

如果植物不依靠由光、空气和水进行的光合作用生存的话，地球上也不会有动物。因为对于动物来说，植物是必不可缺的食物来源。

根据树叶的形状，人类可以将树木区分为阔叶树和针叶树。针叶最长能存活十年。坚固的表面可以避免流失太多的水分，因为光合作用时氧气和水蒸气会从树叶的气孔中逃逸出来。针叶上经常覆盖有一层起保护作用的蜡层。冬天时如果水结冰，树根无法供给水分，这层蜡也可以避免树木变得干燥。

绿色植物通过呼吸作用消耗氧气，排出二氧化碳；绿色植物还具有这样的本事，在光合作用下它可以把二氧化碳和水转化为糖类，同时释放出氧气。

光合作用

不光是动物，人类也会从树叶的光合作用中受益。光合作用释放出对人类生命非常重要的氧气。一棵100岁的欧洲山毛榉，每个小时能从气孔中释放出1.7千克的氧气。这些氧气够五个人一个小时呼吸用。光合作用是地球上最重要的生物作用。

变化的艺术家——树木

德国本地的阔叶树，比如橡树，每个季节都不一样：



春天：树芽和花骨朵散发着清新的绿意。



夏天：茂密的树叶表明树木进入了生命力最旺盛的时期。



秋天：果实成熟，树叶变成各种颜色，逐渐凋落。



冬天：树木减少新陈代谢，并保持在必要的最低水平上。

节休养生息，此时树叶里的叶绿素就变得多余，数量会减少。夏天的绿色消逝，取而代之的是秋天的颜色：金黄色，红色或者褐色。通过树叶里的染色体和糖分的多少，树叶变成各种耀眼的颜色。但是这些颜色不会保持太久。秋天的风很快会把枯萎的树叶从树枝上刮落下来。

秋天里五颜六色的树叶只在地球的温带地区出现。因为那儿冬天有霜冻。地表最上面的水会结冰。树根无法从冰面吸收水分。只有通过掉树叶，树木才能熬过缺水的日子，因为这样才不会蒸发过多的水分。

在干热的地带，半荒漠或者荒漠地带，树木不是在冬天掉叶子，而是在夏天非常干旱的时候掉叶子。

和针叶树不一样，阔叶树只在

为什么秋天阔叶树会掉叶子？

春天和夏天是绿色的，但是针叶树即便是在寒冷的季节也是绿

色的。阔叶树在秋冬季



树木在秋天落叶，为即将到来的冬天做准备。



树根使树木深深地扎根于土地

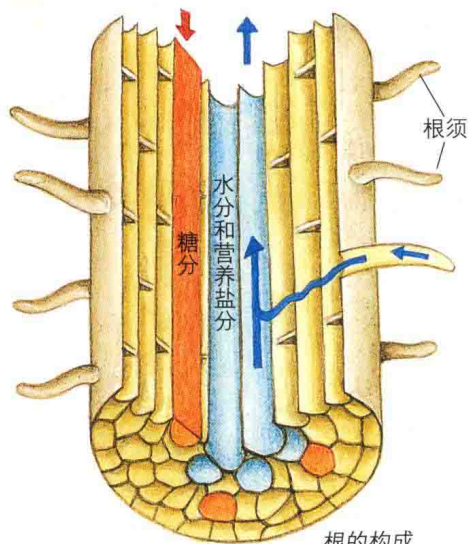
树根在土地里扎得有多深？

里。树根为树木供给水分和溶解在水里的营养盐分。如果没有这些营养盐分为树

木供给磷、钙、氮、钾和其他有机物质，树木就无法生存。

有些树根扎根于地表深处，有些只是浅浅地依附于地表上。这取决于树木生活在什么样的环境里。生活在干燥沙漠里的树木，它们的根部最多要扎到地表以下7米深的地方。只有在那儿它们才能找到足够的水分。不过大部分树根通常不会深于15厘米到30厘米。湿润的地表充满着树根所需的养分。

有些树木依赖支柱根，另外一些树木却有高达几米的呼吸根，它们高出沼泽表面，吸收空气。热带湿地里的红杉树，它们的树根适应了泥泞地表的生活，生有高大的支柱根。



根的构成

如果把树根的横截面放到显微镜下观察的话，可以看到中间有一捆导管。它们就是运输水分和盐分的细小运输管道。它们把水分和盐分从树根尖部输送给整棵树木直至叶子里。树根细胞周围被根的外皮层覆盖着，让水分从里面通过。

蘑菇根

许多树根，特别是松树树根上密布着蘑菇线。它们为树根提供水分和营养盐分。作为回报，蘑菇线可以从树上吸收糖分。这样的蘑菇根叫做菌根。

褐绒盖牛肝菌



毒红菇

蒸腾作用

绿叶上的光合作用就像一个发动机，它制造大量的水蒸气，这些水蒸气通过树叶的气孔蒸发掉。因为损失了水分，树木需从别处吸收水分。它让地表水从自身进入到树根导管里。



红杉树借助高大的支柱根适应落潮和涨潮的交替。

树干是树木的心脏，养分通过

树干里有什么？

树干运输到树木的各处。树干不断长高，年复一年形成新的木层，树木也就变得越来越粗，像高塔一样。

著名的海岸巨杉在美国加利福尼亚的北部上空高高耸立，这是目前为止人类了解到的最高树木，大约有110米到120米高。就连澳大利

亚超过90米的桉树也无法与它们相比。

皮层向上传输，代谢物往相反的方向传输，也就是顺着树干往下。树木在树叶里生成糖分，并且把糖分作为养分通过树干输送给树木的各个部分。不断增长的木层包裹着树干，避免它变得干燥或遭到蘑菇等菌类的侵袭和害虫的啃咬。最外面的，已经死去的皮层叫做树皮。它包含软木，而且充盈着细小的气管。

橡木、落叶松和松树的木质从树干中间开始死亡。这样的芯材特别牢固，所以木材工人特别喜欢这类木材。桦树、杨树和桤木就没有这个优点，它们只能做成边材。

牛肝菌

蜜环菌

包谷菌

腐殖质

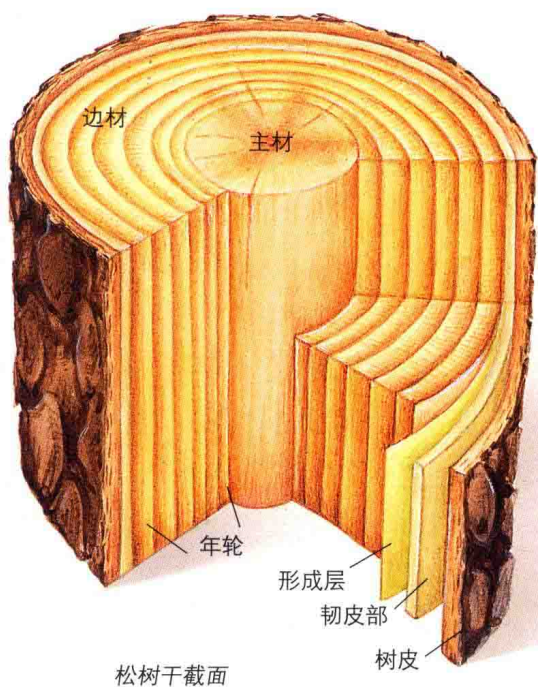
沙子

松树把树根深扎于地表面里。只有这样它才能在沙砾地里生存下来，因为在沙砾地里，只有在很深的地表层才会有水分。

树干最重要的一层就是非常薄的形成层，它紧挨着树皮。形成层可以一直形成新的组织，往里是边材，往外是韧皮部。

水分从根部上升到树干、树枝和树叶里。春天时会形成明亮和柔软的木层，可以传导许多水分。秋天时木层颜色变深，也变硬。这样就产生了年轮，通过年轮我们可以知道树木的年纪。营养成分通过韧

皮层向上传输，代谢物往相反的方向传输，也就是顺着树干往下。树木在树叶里生成糖分，并且把糖分作为养分通过树干输送给树木的各个部分。不断增长的木层包裹着树干，避免它变得干燥或遭到蘑菇等菌类的侵袭和害虫的啃咬。最外面的，已经死去的皮层叫做树皮。它包含软木，而且充盈着细小的气管。



松树干截面



狐尾松是地球上最古老的树木。

对于其他更古老树木的年龄，到目前为止都缺乏证据。很长时间以来，科学家都认为在内华达降水量多的西部地区，那里的巨杉是世界上最古老的树木。但是这些巨型树木的年纪最多不超过3600年。和它们年轻的“亲戚”红杉一起，它们都是加利福尼亚州的自然财富，在国家森林公园里受到保护。

研究者估计，生长在阿尔及利亚的塔姆利特柏树超过了

4000岁。在中国有一棵3500岁的老银杏树。人们估计黎巴嫩著名的雪松树大约有2500岁了，所罗门国王曾让人用这种树木建造他的庙宇。德国境内生长的比较老的树木有橡树、菩提树和紫杉。它们可能生存1000多年了。

巨杉
人们用印第安部落的领袖兼学者塞阔雅的名字为红杉命名。塞阔雅生于1760年，于1843年去世。这个名字在拉丁语里是巨杉的意思。

树的年龄有多大？

如果有小读者想从书本里找到树的年纪，会很惊讶地发现，这些数字大不相同。也许下面的描述会让人觉得

不可置信：在日本南部，据说有一棵镰状杉木已经7240岁了。特内里费岛上的居民认为有棵富贵竹，年龄超过了5000岁。非洲热带稀树草原的人们，估计当地的一棵猴面包树已经6000岁了。由此可以证明，巨型树大多数情况下，让观察者有夸大树龄的嫌疑。当然，狐尾松一直保持着有关树龄的纪录，虽然它看起来不是那么高大。但是毕竟在它弯弯曲曲的树背上延绵了5000年。在显微镜下可以数清楚年轮。在1956年这是让专业人士激动不已的一个巨大发现。

600年前就有这棵橡树了。



确定树龄

可以在指定的树木上用特殊的钻子确定树龄。取下薄薄的一块，数年轮。对于很粗或者中空的树木只能用估计树龄的方法。



榛子的雄性花朵，风为它们传播花粉。



正在开花的樱桃树会吸引数不清的昆虫，为花朵传播花粉。

一只乌鸦每年带来多达5000多棵**橡树苗**。森林和公园里的乌鸦每到秋天都会积攒大量的橡树果实和榛子果实放在树叶下或者藏在地里，作为冬天的粮食储备。但是，一般情况下乌鸦只能找到储备食物的一部分。其他的果实到来年春天会发芽，并且长成树木。

树木是怎么繁殖的？

在砍伐后的洋槐树上，我们可以观察到这个树种是如何产生新树木的。它很快会从树桩旁边的根部长出许多幼芽。

然而，树木主要是通过种子和花朵来繁殖的，花朵子房里的卵子通过雄性花蕊的花粉受精。如果树枝上同时有雄性和雌性花朵，植物学家把这种叫做雌雄同株。在许多针叶树和欧洲山毛榉、桦树和橡树上，就发现了这种特殊之处。这些树种的雌性花蕊通常情况下并不引人注目。风会吹起细小的花粉粒，帮助它们完成授粉的过程。

但是像柳树、杨树、紫杉和杜松等树木上要么只有雄性花蕊，要么只有雌性花蕊，植物学家把这种叫做雌雄异株。这些树木也是通过风或蜜蜂等昆虫来授粉的。

果树、木兰、橄榄树和桃金娘科树木也是雌雄同体花蕊，也就是说，花朵里既有雄性花蕊又有雌性花蕊。但是如果它们之间无法受精，这样就会影响树木下一代的繁殖。花朵的香味吸引蜜蜂和大黄蜂远道赶来采花粉，同时它们也会带来别的花粉。

花朵授粉以后形成了种子。针叶树会把种子藏在球果的鳞片下。阔叶树的种子在果核和浆果里，或者长成山毛榉果实、橡子似的坚果。树木的种子只有少部分能长成树木，因为只有强壮的种子才能在竞争中吸收到足够的光和养分。



各种树木的种子