

我的第一套科学启蒙书 儿童版

妙趣科学
立体书

森林

【德】安格拉·魏因霍尔德◎著 温馨◎译

森林给人的第一印象是长满了参天大树。但森林内不仅有树木，还有动物和其他植物，它们相互依存，共同组成了森林的生态系统。

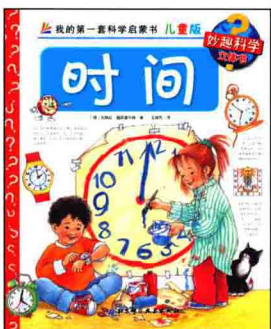
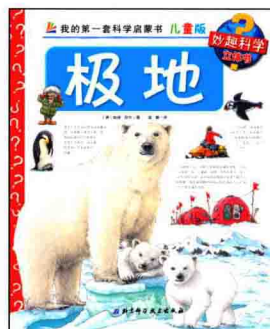
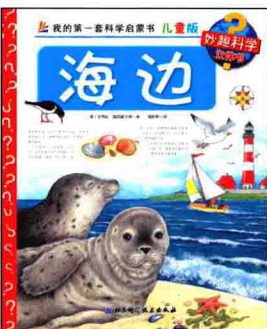
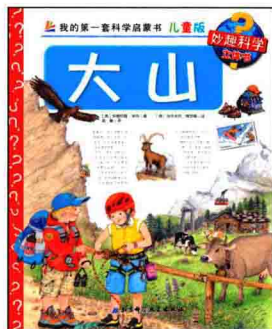


植物不仅为动物提供食物，还为它们提供居住、玩耍和躲避敌人的天然场所。动物也为植物生存提供了必不可少的帮助，比如帮助某些植物传播种子。



北京科学技术出版社

妙趣科学 儿童版 自然类



Wieso? Weshalb? Warum?: Wir entdecken den Wald

© 2009 by Ravensburger Buchverlag Otto Maier GmbH, Ravensburg (Germany)

Author and Illustrator: Angela Weinhold

Chinese language edition arranged through HERCULES Business & Culture GmbH(Germany)

Simplified Chinese Translation Copyright © 2015 by Beijing Science and Technology Publishing Co., Ltd.

著作权合同登记号 图字 01-2014-4959

图书在版编目 (CIP) 数据

森林 / (德) 魏因霍尔德著; 温馨译. —北京: 北京科学技术出版社, 2015.5

(妙趣科学)

ISBN 978-7-5304-6867-8

I. ①森… II. ①魏… ②温… III. ①森林—儿童读物
IV. ①S7-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 290863 号

森林 (妙趣科学)

作者: [德] 安格拉·魏因霍尔德

译者: 温馨 策划编辑: 郭嘉惠

责任编辑: 闵晓原 图文制作: 天露霖文化

出版人: 曾庆宇 出版发行: 北京科学技术出版社

社址: 北京西直门南大街 16 号

邮政编码: 100035

电话传真: 0086-10-66135495 (总编室)

0086-10-66113227 (发行部)

0086-10-66161952 (发行部传真)

电子信箱: bjkbpress@163.com

网址: www.bkydw.cn 经销: 新华书店

印刷: 北京捷迅佳彩印刷有限公司

开本: 930mm×1110mm 1/16

印张: 2 版次: 2015 年 5 月第 1 版

印次: 2015 年 5 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5304-6867-8/Q · 105



什么是森林？



森林给人的第一印象是长满了参天大树。但森林里不仅有树木，还有动物和其他植物，它们相互依存，共同组成了森林的生态系统。植物不仅为动物提供食物，还为它们提供居住、玩耍和躲避敌人的天然场所。动物也为植物生存提供了必不可少的帮助，比如帮助某些植物传播种子。

仔细观察森林，那里有很多东西等着我们去发现呢。深呼吸，感受森林中花草树木的清新气味吧。

我叫毒蝇伞，是一位森林专家哦！

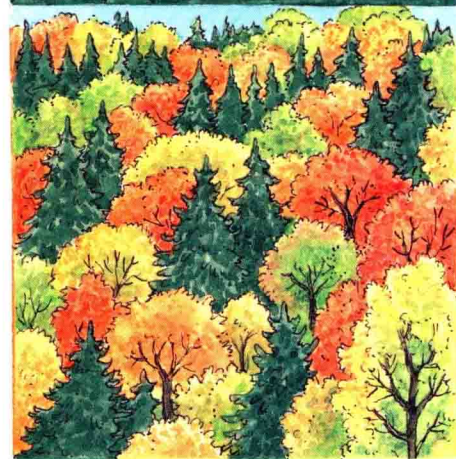
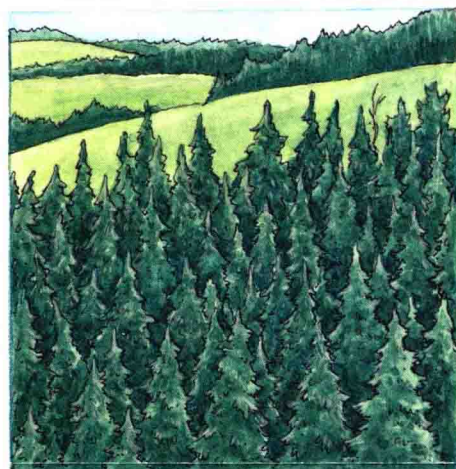
现在还有原始森林吗？



原始森林指完全没有受到人类影响的森林。8000年前，陆地上有大片原始森林。后来，人类开始大量砍伐原始森林里的树木，并且将它们用来建房和取暖。大片的原始森林被焚烧，露出的土地被人类开发为农田。如今人类培育了许多人工林，因为木材仍然是人类的必需品。

森林只存在于地球上不太冷也不太干的地方。北极和沙漠地区没有森林。

森林仅仅占陆地面积的 $\frac{1}{3}$ 。



赤道附近有一部分没有受到人类破坏的原始森林。那里是地球上降雨量最多和最温暖的地方，适合热带雨林里的生物生长。



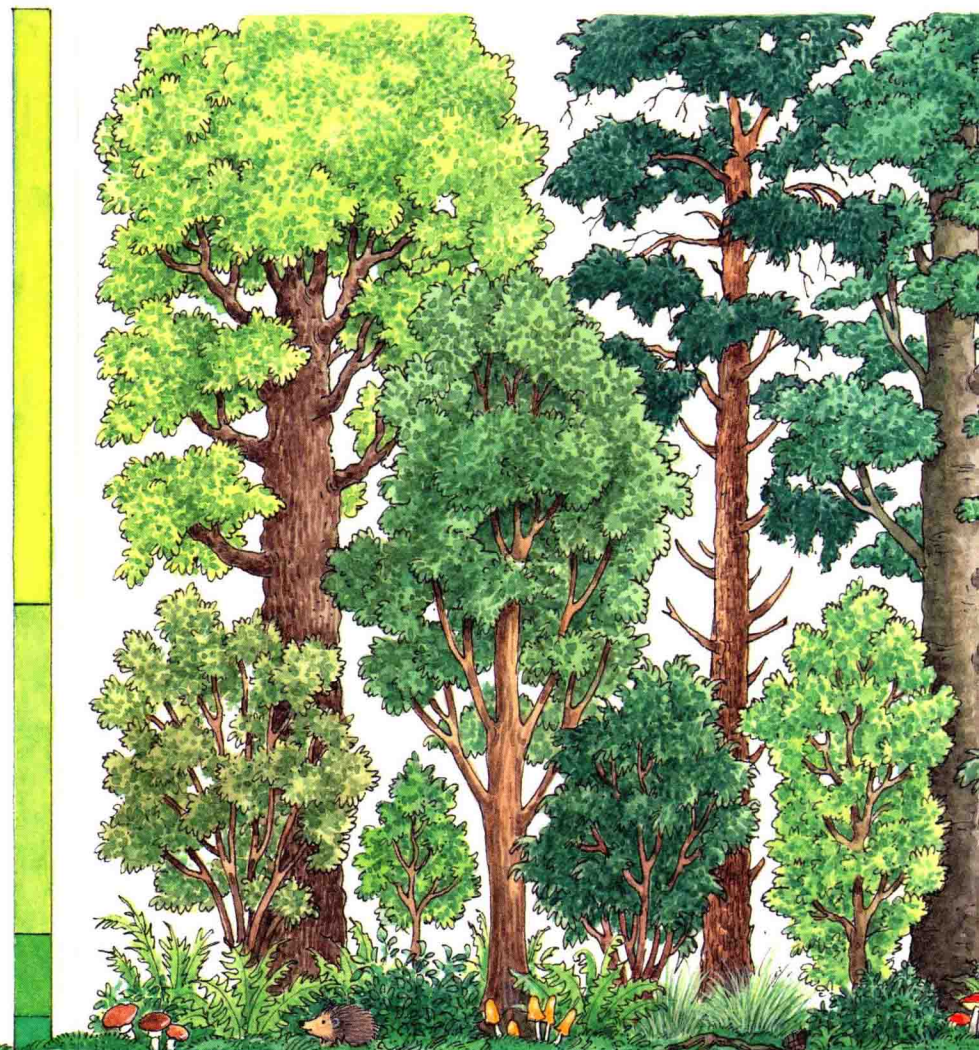
森林里的树木为什么都很高大？

所有绿色植物的生存都离不开阳光。森林里的树木都在拼尽全力向上生长，以获得更多的阳光。所以它们都长得特别高，连树干都很笔直。



落叶阔叶树的树叶有多种形状。那些需要大量阳光照射的树木的叶子比较宽大。

森林里比较矮小的植物只能适应没有充足阳光照射的环境。混交林中的植物群落结构像楼房，高大的树木和矮小的树木交错生长，树木尽可能有效地利用阳光。获得最多光照的是乔木层，其他层只能得到极少的光照。每一层都居住着不同的动物。



地下是树根的王国！

乔木层
灌木层
草本层
地被层

地下层

针叶林是什么样的？



针叶林没有上页所述的植物分层情况。厚重并且四季常青的常绿针叶树树冠挡住了射向地面的阳光，即便在冬天也是如此。幼苗和灌木很难在这里生长。由于在这里生存的植物种类非常有限，所以动物也比较稀少。



针叶树之所以得名是因为这些树木的树叶细如针。这些树叶上长有蜡质层，能够帮助针叶树抵御严寒和干燥。常绿针叶树的叶子经过许多年才会渐渐脱落。



你好！这里有人居住吗？

落叶松



落叶松是针叶树中的例外。每年秋天它们的叶子都会脱落，直到春天来临时才会长出新叶。

我们在针叶林里会闻到一种特别的香味，这是因为针叶树的全身都含有一种芳香油。这种芳香油能够驱赶各种昆虫，人们也会利用它制造化妆品和药品。





森林里的树木开花吗？

大部分树木都在春天开花。花朵授粉后会长出果实和种子，种子发芽后又成长为新的树木。

森林里大多数树木都有雄花和雌花，它们竞相开放。雄花含有花粉，雌花孕育种子。大部分树木的花朵没有香味，颜色也不太鲜艳，因为它们不需要依靠吸引昆虫来授粉。风会将它们的花粉吹至四面八方。

松树的种子被保护在松球内。阔叶树通过不同的方式保护种子，比如将种子包裹在多汁的果肉或者坚硬的壳内。一些树木的种子像薄纸片一样轻。



松树

树龄 10 年以上的松树才会开花。

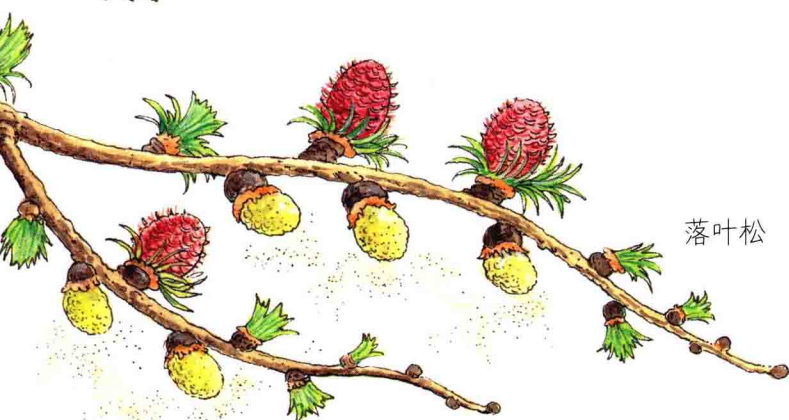


冷杉



云杉

看，是花粉！



落叶松



山毛榉

树龄 40 年以上的山毛榉才会开花。



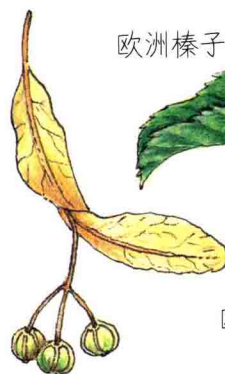
橡树



欧洲甜樱桃



欧洲花楸



欧洲榛子



欧洲鹅耳枥



阔叶槭



欧亚槭

森林是如何形成的?



松球

临近秋末，大部分种子都成熟了，需要找到一个适合生长的地方。树妈妈周围缺少阳光和养分，不适宜种子发芽长大。因此，轻一些的种子会靠风传播，而重一些的种子会靠动物们传播。



欧亚红松鼠

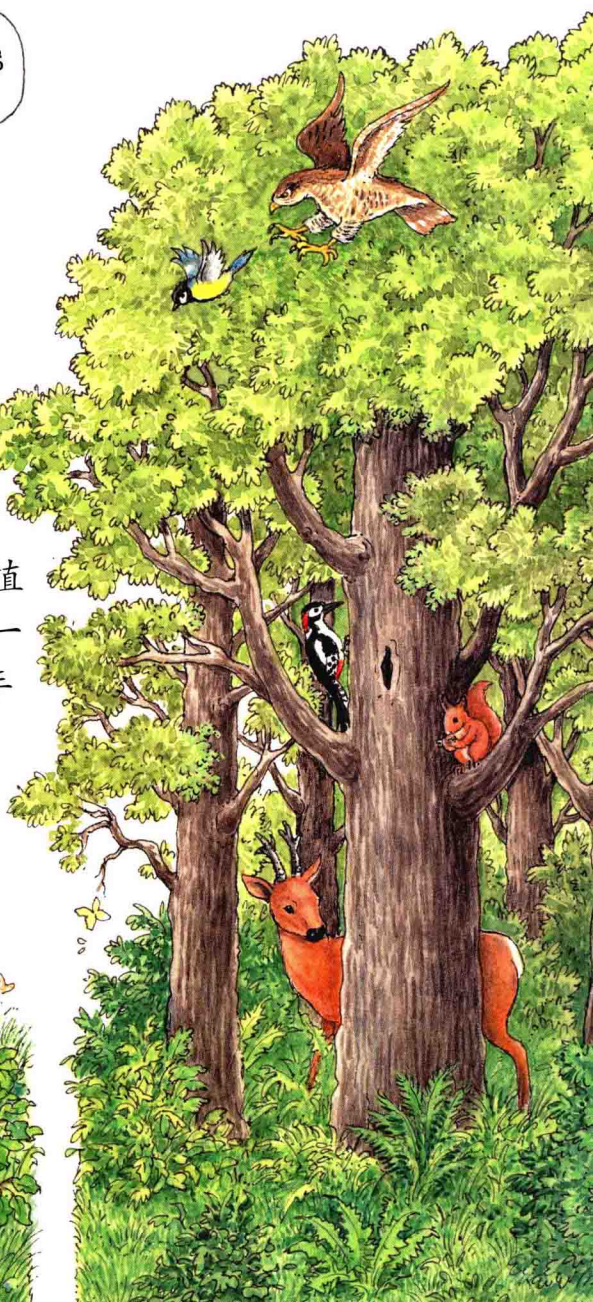


松树的种子成熟得非常缓慢。松球长了18个月后，才会在一个温暖干燥的日子里打开鳞片，释放裹在里面

的小种子。

最后长出来的是更大的树木的幼苗，之前那些小型植物的生存空间随之被压缩。一片森林的形成需要80~100年的时间。

随风飘荡的种子落在地上，来年春天开始生根发芽。最先发芽的是较小的野生草本植物，昆虫和蜘蛛会与它们相伴。之后露出地面的是较大的植物，如灌木和针叶树的幼苗。



树木依靠什么生活?

与所有植物一样，树木能完成自身的营养供给，主要的工作器官是树叶。为了制造营养，树木还需要阳光、水分、空气中的二氧化碳以及来自土壤的无机盐和矿物质。树叶中的叶绿素从光中吸收能量，利用能量将二氧化碳转变为碳水化合物，再释放出氧气。树木也通过树叶蒸发大部分的水分。



树木没能立刻消化的养分被运送到树根，树根储存了树木在冬天生长所需要的各种营养物质。此外，树根还从土壤中吸收树木所需要的水分、无机盐和矿物质。

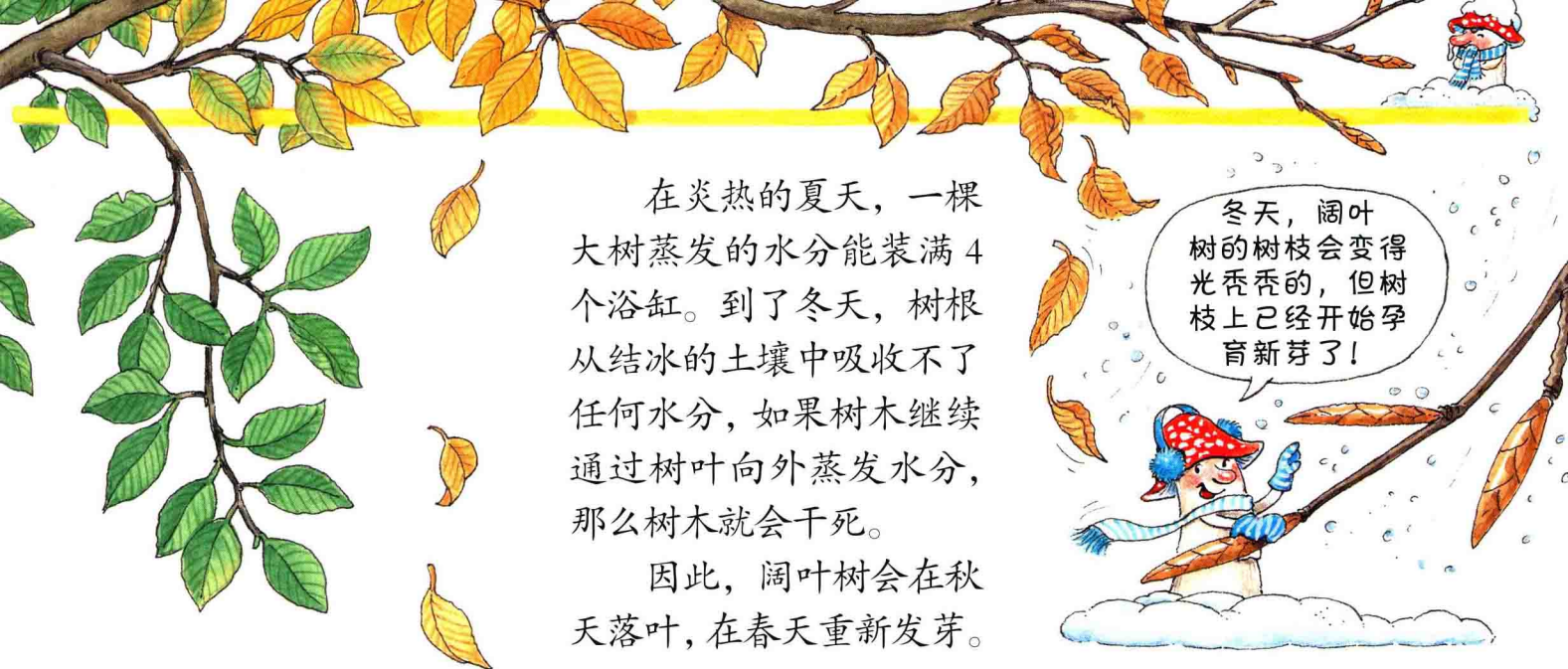


春天，试试将听诊器放在桦树或山毛榉的树皮上，你能听见什么声音呢？



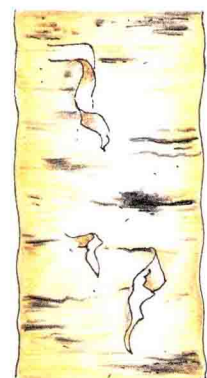
树木是我们最佳的合作伙伴！





在炎热的夏天，一棵大树蒸发的水分能装满4个浴缸。到了冬天，树根从结冰的土壤中吸收不了任何水分，如果树木继续通过树叶向外蒸发水分，那么树木就会干死。

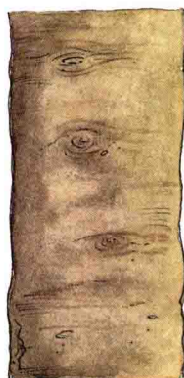
因此，阔叶树会在秋天落叶，在春天重新发芽。



桦树



橡树



山毛榉



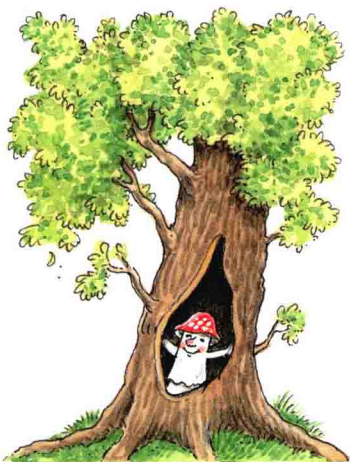
松树

树龄小的树皮又薄又光滑，树龄大的树皮比较粗糙，而且有些还有特殊的纹理。每种树皮的纹理都是独一无二的。老树皮下会形成新树皮。

年轮间隙宽：
好年景！树木吸收了充足的阳光、水分和养分。

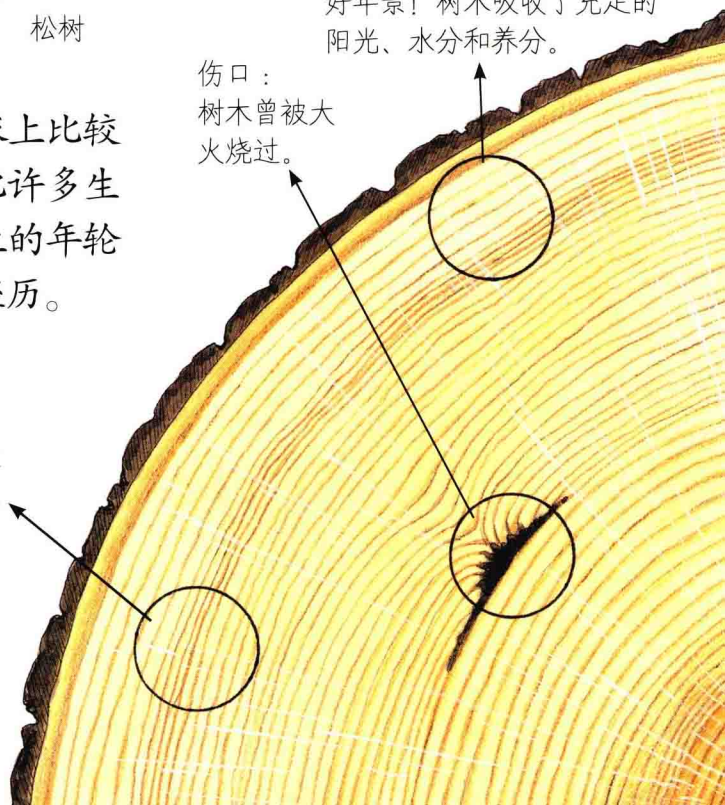
伤口：
树木曾被大火烧过。

一棵空心树……



树木不仅是地球上比较大的生物，而且还比许多生物活得更久。树干上的年轮会告诉我们树木的经历。

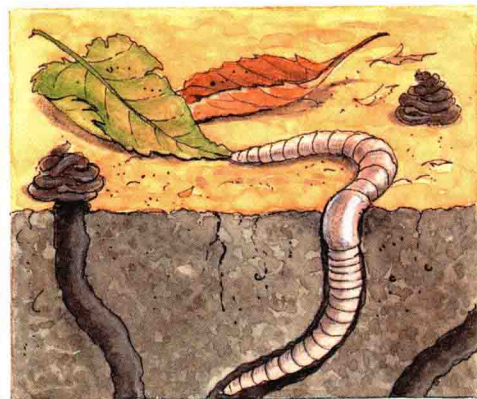
年轮间隙窄：
缺水或者被临近树木抢夺了阳光和营养物质。





为什么树叶没有将森林淹没呢？

森林里不会出现过多的垃圾，所有的东西都会被回收再利用。这里有一大批为森林服务的“土壤劳动者”，它们生活在落叶层或者地面以上数厘米的地方。蠕虫、细菌、藻类和菌类将动植物的残体分解转化成可以再利用的物质。如果没有它们，森林就会被一米高的垃圾堆满。



森林里的垃圾经过这些“土壤劳动者”的消化后成了一堆堆肥料，土壤也因此变成肥沃的新土壤，即腐殖质土。腐殖质土中含有植物生长所需要的养料。

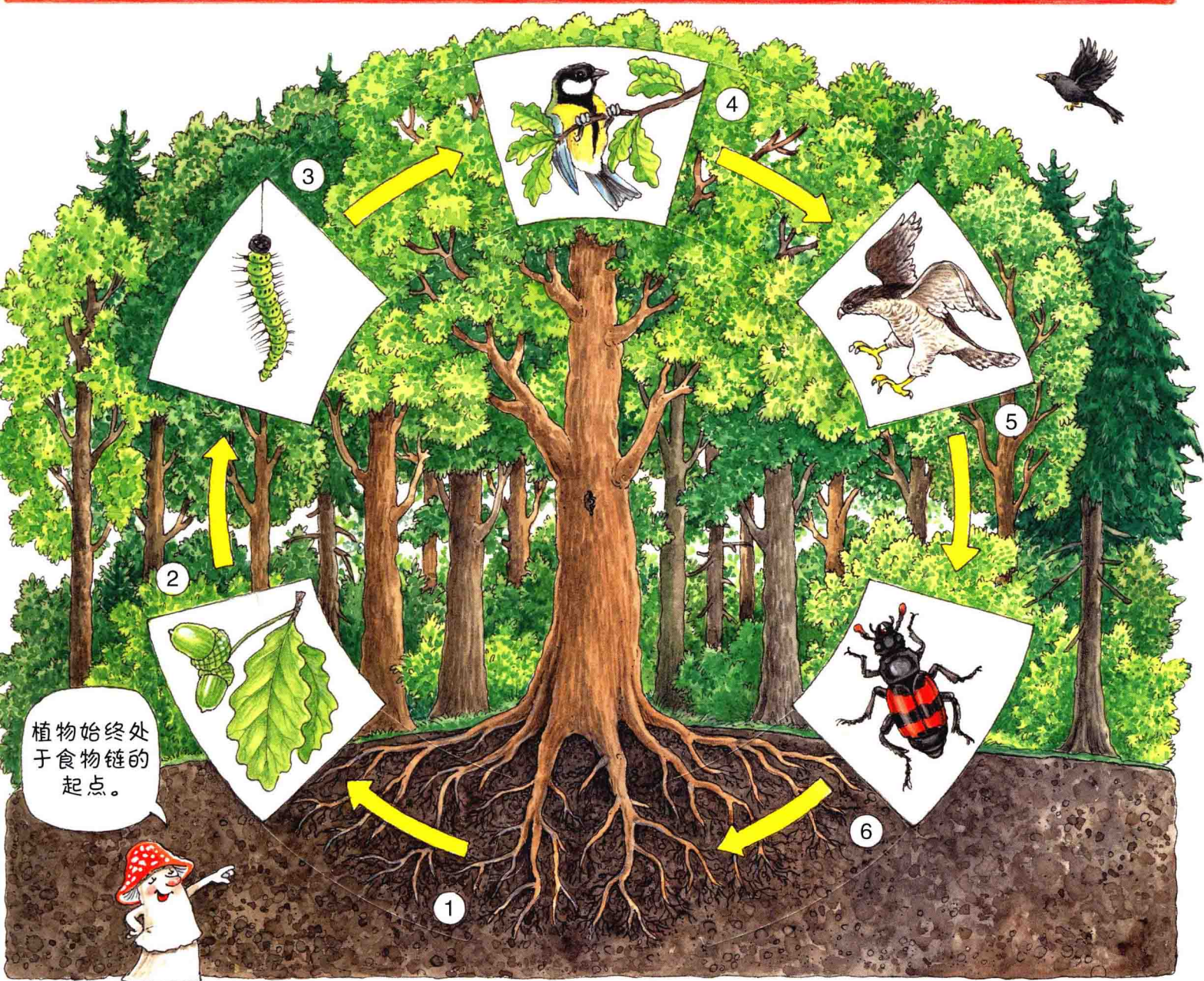
一小撮土中的生物数量比地球上的人还要多哦！



木蹄层
孔菌



它们在森林中吃什么？

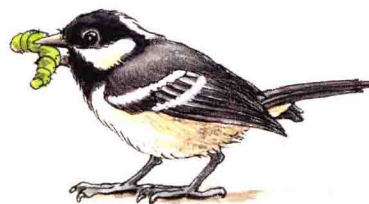


植物始终处于食物链的起点。

森林中的所有植物和动物组成了一个生命共同体，它们相互依存。以植物为食的食草动物同时也是食肉动物的盘中餐。例如，象鼻虫会吃掉树叶、树芽和果实，同时它们也会被榛睡鼠吃掉，

然后榛睡鼠又会成为狐狸的食物。人们把生物间的这种联系称为食物链。森林里有多种多样的食物链。食物链既复杂又相互关联，人们把它们之间的网状关系称为食物网。当然，人类也是食物

链中的一部分。有些人会捕猎野猪和小鹿，这些野猪和小鹿又以森林中的其他生物为食。





狍和马鹿有什么区别？

狍

雄狍



就像驼鹿和驯鹿一样，狍和马鹿也是鹿这个大家族中的成员。狍经常出现在森林中出现，而马鹿生活在山区。雄马鹿的头顶长有两只鹿角，小马鹿身上的白色斑点能保护它们不被天敌发现。

马鹿

雄马鹿

雌马鹿

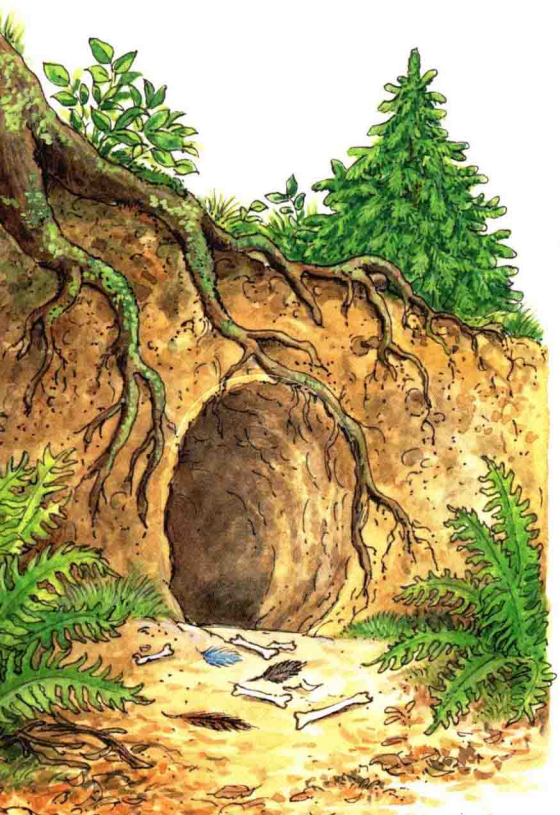
小马鹿



马鹿比狍大哦！



大多数哺乳动物都特别谨慎胆小，只有在傍晚时才会从隐藏的洞穴中出来。



野猪什么都吃，它们喜欢吃老鼠和昆虫的幼虫，也喜欢吃树根、菌类和植物的果实。它们通过挖掘土壤寻找食物。



狐狸是一种食肉动物。和獾一样，它们会待在洞穴里一整天，直到黄昏时才出来捕猎。獾几乎什么都吃，有时它们巨大的巢穴中会同时住着好几个家庭。

是谁在敲门?

春天,我们有时会在森林里听见“擂鼓声”,那是啄木鸟用强有力的喙啄树干的声音。它们通过这种声音吸引异性或者向其他啄木鸟传递这样的信息:“这是我的领地,你不能过来!”啄木鸟属于攀禽类,凭借锋

利的脚爪固定在树干上,强壮的尾巴为它们提供了支撑并使它们保持平衡。啄木鸟找到甲虫的洞穴后就用喙把它们啄开,然后用自己长长的带有黏液的舌头把甲虫和幼虫从里面捉出来。

大班啄木鸟



黑啄木鸟身长约 50 厘米,是体型较大的啄木鸟。绿啄木鸟和鸽子的大小差不多,它们主要以蚂蚁为食。



黑啄木鸟



绿啄木鸟



快看,那里有啄木鸟制作的工艺品!



普通啄

朽木也有很大的作用哦!



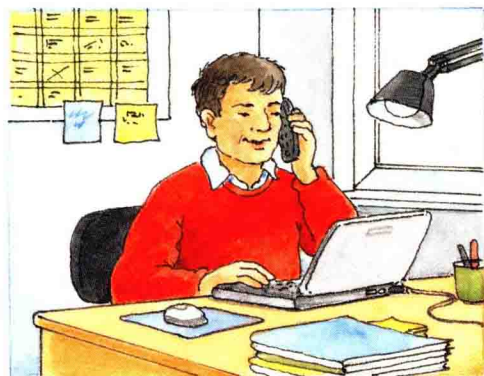
森林管理员需要做些什么？



检查幼苗，看它们是否受到了伤害。

要想成为一名森林管理员，你首先必须在高等专科学校学习与林业相关的专业知识。

森林管理员身上肩负着各种各样的任务：确保森林没有遭到破坏，关心树木的成长，处理树木被盗伐的问题，还要确保森林中的树木没有被过度消耗。森林管理员还会向相关部门提出建议。

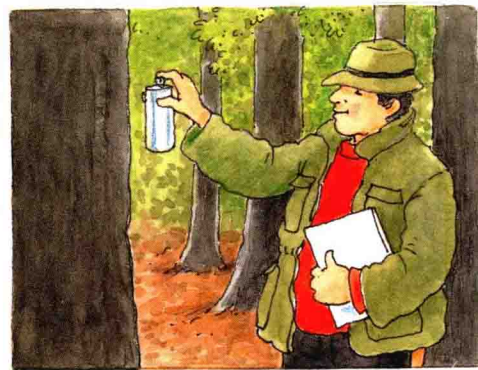


森林管理员一半的工作时间是在办公桌旁度过的。

有时一些幼小的植物需要特殊的保护。



森林管理员还会组织中小學生进行徒步游森林和森林运动会这样的活动。



用喷漆给要砍伐的树木做标记。



伐木工人对树木进行专业砍伐。



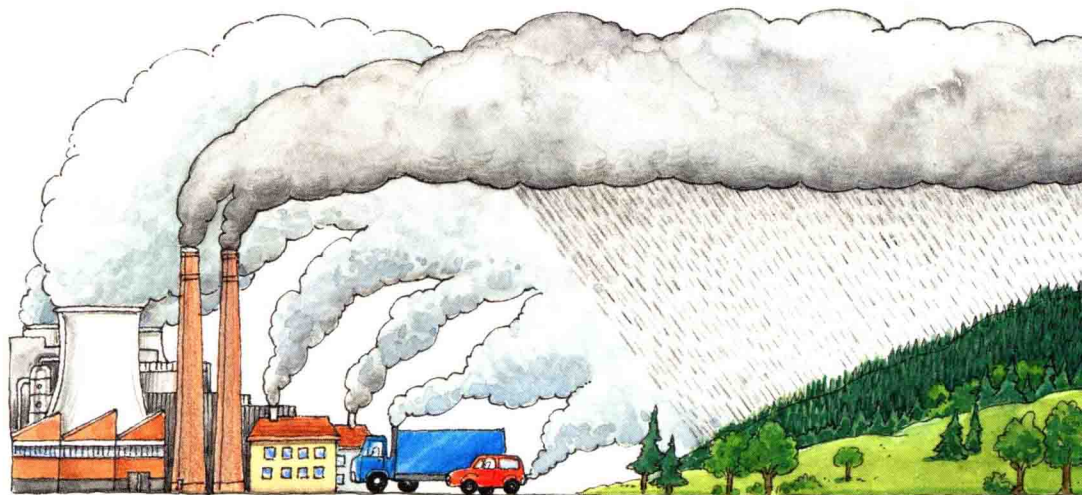
对砍伐下来的树木进行质量检测。



我们的森林正处在危险之中吗？



暴风、雪灾、霜冻、火灾和虫灾对森林来说是早已存在的危害，不幸的是人类现在也会给森林带来一些伤害。来自工厂、发电厂和汽车的废气或粉尘不仅污染空气，还会使树木生病！生病的树木很难经受病虫害和风暴的再一次摧残。



人类离不开森林。森林能净化我们呼吸的空气，过滤我们的饮用水。森林的土壤可以储存大量的水，以防止洪水泛滥。森林还可以防止山体滑坡、泥石流和雪崩。生活在陆地上的动物和植物大约有1/4都在森林里安家，森林同样也是人类的乐园。



如果你想来森林拜访我们，就做我们的朋友！请不要破坏森林或骚扰动物。你也可以成为森林护卫队的一员。





希望你认识它们……



你很了解树木吗？将这些卡片剪下来并混合，你能通过图案将它们配对吗？

你还可以带着这些卡片去森林，看看你能否找到卡片上的树叶和果实。