

树干为什么是圆的?
树为什么会落叶?
植物也会“冒汗”吗?
.....

有了翅膀就能飞吗?
鸟儿们怎样洗澡?
失去小鸟会怎样?
.....

What the Fascinating Nature!
— Woods and the Inhabitants
on the Trees

奇妙大自然

2 树木和 树上“居民”

青少年科普编辑室 编著

与怪鸟阿比一起
探索旅行
解开
大自然的奥秘!

最生动有趣的卡通图文本
最受欢迎的少儿科普读物

四川科学技术出版社



What the Fascinating Nature!
— Woods and the Inhabitants
on the Trees

奇妙大自然

2 树木和 树上“居民”



青少年科普编辑室 编著

四川科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

树木和树上“居民” / 青少年科普编辑室编著. --

成都: 四川科学技术出版社, 2014.4

(奇妙大自然; 2)

ISBN 978-7-5364-7786-5

I. ①树… II. ①青… III. ①植物—青年读物②植物

—少年读物③动物—青年读物④动物—少年读物 IV.

①Q94-49②Q95-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第266015号

树木和树上“居民”

出 品 人 钱丹凝

编 著 者 青少年科普编辑室

责 任 编 辑 程佳月

封 面 设 计  中映良品 (0755) 26740502

责 任 出 版 周红君

出 版 发 行 四川科学技术出版社
地址: 四川省成都市三洞桥路12号 邮政编码: 610031
官方微博: <http://e.weibo.com/sckjcbbs>
官方微信公众号: sckjcbbs
淘宝网店铺网址: <http://sckjs.taobao.com>
传真: 028-87734039

成 品 尺 寸 170mm×230mm

印 张 6

字 数 120千字

印 刷 深圳市福圣印刷有限公司

版次/印次 2014年4月第1版 2014年4月第1次印刷

定 价 19.80元

ISBN 978-7-5364-7786-5

版权所有 翻印必究

本社发行部邮购组地址: 四川省成都市三洞桥路12号
电话: 028-87734035 邮政编码: 610031

序言

知识是一种快乐，
而好奇则是知识的萌芽。

——培根

1847年，在美国的俄亥俄州，一个“好奇大王”横空出世，他的“恶行”和“糗事”一箩筐：他学母鸡孵小鸡，结果把一窝鸡蛋全都坐碎了；他给邻居家的孩子吃奇怪的药粉，说是吃了就能像鸟儿一样飞起来；就连老师也叫苦不迭，说他是那个不折不扣的捣蛋鬼，喜欢追问“ $2+2$ 为什么等于4”这类莫名其妙的问题……这个“好奇大王”名叫爱迪生。然而，正是凭借着非凡的好奇心和强烈的求知欲，爱迪生完成了一个又一个的科学发明，成为举世闻名的大发明家，成为1328种发明专利的所有者。

正如培根所说，好奇是知识的萌芽。《奇妙大自然》系列就是为了满足好奇的小读者们而特别准备的科学盛宴。这里没有教科书式的说教，没有冷冰冰、硬邦邦的知识罗列，只有最贴近生活、最有趣的科学知识，生动的科学故事，以及可爱的卡通明星们，让小读者们在愉快的阅读中学习知识、爱上科学。



在《树木和树上“居民”》中，请小读者们跟着我们的卡通明星在天空中翱翔，在树木王国里展开一段奇妙之旅，认识地球上千姿百态的树木，解读树木的语言，分析树木的生态作用，了解小鸟家族的重要成员，探索它们的生存之道以及对人类的帮助；让小读者们看到一个精彩纷呈、复杂精密的森林王国，通过了解自然而爱护树木，保护小鸟，并养成良好的习惯，成为一个有责任感、有公德心的环保小卫士。另有实验小环节，可以学以致用，培养动手意识和思考习惯，彻底跳出课堂，将科学知识融入生活。



目录



Chapter One The Great Woods

第一章 了不起的树木.....1

第一课 认识新朋友——树木-----2

Lesson One Meet Our New Friends—Woods

第二课 奇特的森林王国之旅 -----6

Lesson Two The Amazing Tour in the Kingdom of Woods

第三课 树木是怎样制造新鲜空气的？ -----12

Lesson Three How do Woods Make Fresh Air?

第四课 树木周围完美的循环系统 -----16

Lesson Four The Perfect Circulation System Around the Woods

第五课 树木快快长 -----20

Lesson Five Grow Up, Trees!

第六课 树木、水、泥土、空气的奇妙关系 -----26

Lesson Six Relationships Among Woods, Water, Soil and Air

第七课 树木的未解之谜 -----30

Lesson Seven The Unsolved Mysteries of Woods

第八课 走进热带雨林 -----34

Lesson Eight Step into the Tropical Rain Forest

第九课 树木与人类的命运 -----40

Lesson Nine Future of Woods and Man

Chapter Two How Clever are the Birds!

第二章 聪明的小鸟46

第一课 大自然的重要成员——小鸟 -----48

Lesson One Birds—A Member cannot be Ignored in the Nature

第二课 小小鸟儿，生存有道 -----54

Lesson Two The Way Birds Live

第三课 鸟儿们的飞行本领 -----64

Lesson Three Why Can Birds Fly?

第四课 小鸟的工作非常重要 -----72

Lesson Four The Birds' Work is Important

第五课 小鸟、灌木丛与人类 -----78

Lesson Five Birds, Bushes and Man

第六课 如果我们失去了小鸟 -----82

Lesson Six If Birds are Gone.....

第七课 做个爱护小鸟、保护环境的好孩子 -----86

Lesson Seven Take Care of Birds, Be Kind to the Nature



一粒小小的种子，
穿过泥土、沙石，拥抱雨水、阳光，
在天地间长成一棵大树。
暴雨中傲然挺立的顽强，
星空下默默无言的守望，
从此，洪水、沙尘暴也按下了无名的怒火，
鸟儿啁啾，小鹿奔跑，长颈鹿嚼着鲜嫩多汁的树叶，
我们的呼吸里便多了清新，如花笑容绽放在人们脸上。
不要让树林呜咽哭泣，
对于树木朋友如涌泉般的恩惠，
哪怕人类只有一滴水的回报，
也好！



第一课

Lesson One

认识新朋友

——树木

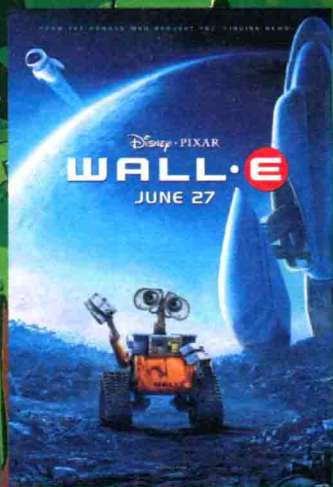
Meet Our New Friends
—Woods

啊！森林真可爱！这里没有人骚扰，非常宁静。在美丽的大自然中，树木都长得很漂亮，又高大，又友善，又坚固。这里就像家园那样令人心安！



地球不能缺少绿色

大家看过《机器人总动员》这部电影吗？故事发生在2805年，由于人类砍伐树木，破坏环境，地球的每一寸土地上都堆满了垃圾，每一片天空下都尘土飞扬。无奈的人类只得移居太空船，留下机器人清扫地球这个巨型垃圾场。但是这种机器人渐渐都坏掉了，最后只剩下一个机器人还在日复一日地按照预定程序捡垃圾，努力去完成这个类似天方夜谭的任务。几百年过去了，当人类对回到地球就快感到绝望时，一株绿色植物出现在地球上，有了生命的希望，地球才得以重新变成人类的家园。



《机器人总动员》

2008年迪斯尼电影发行



◎认识树木的身体

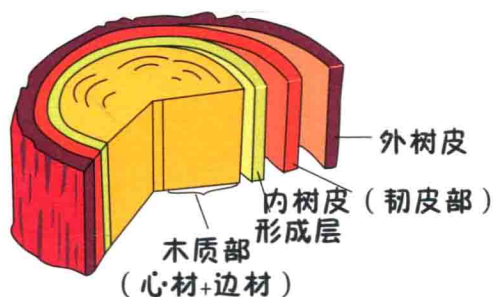
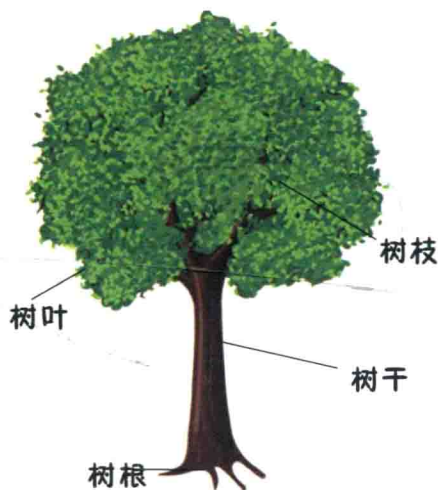
绿色，是生命和希望的象征，绿色的树木更是人类的好朋友。这个好朋友是不是也像我们一样，有头、躯干、四肢呢？当然，不过它们有自己的名称。

树的“身体”是由树根、树干、树枝、树叶四部分组成的。树根一般指植物在地下的部位，植物的根系发达，在地底呈网状分布，它努力地吸收土壤里的水分和溶于水中的矿物质，将水与矿物质输导到其他部位，并储藏养分，为树的生长提供营养。树的根部牢牢地抓住大地，不但可以固持植物体，还可以防止水土流失。

粗粗壮壮的树干是树木的“骨架”，也是木材的主要来源。树干的部分分为五层，第一层是树皮。树皮是大树的外衣，它保护树身，防止病害入侵。紧贴树皮下面的一层是韧皮部，韧皮部与有机物的运输有关。俗话说“树怕剥皮”，树剥了皮，就等于切断了运输食物的道路，植物就会饿死。第三层是形成层，这一层非常薄，位于木质部和韧皮部之间，是树干的生长部分。形成层向茎的中轴方向分裂，形成新的木质部细胞；向外分裂，形成新的韧皮部细胞。第四层是边材，这一层的功能类似于“水管”，负责把水分从根部输送到树木身体各处，此层的颜色通常比心材浅。第五层就是心材，心材占了树干的绝大部分，它是老了的边材。心材和边材合称为木质部，木质部与水分和无机盐的输导有关。

树枝，指从树的主干上生长的枝条。树枝和树干一样起到传输养分的作用，不同的是，它通过向各个方向的延伸，使树叶能更好地吸收光能，进行光合作用。

树叶就像是一座绿色加工厂，日夜不停地运转，它可以呼吸，散发水分，制造养分。叶子有各种各样的形状、大小、颜色和质感，世界上没有两片完全相同的树叶。



◎ 树干为什么是圆的？

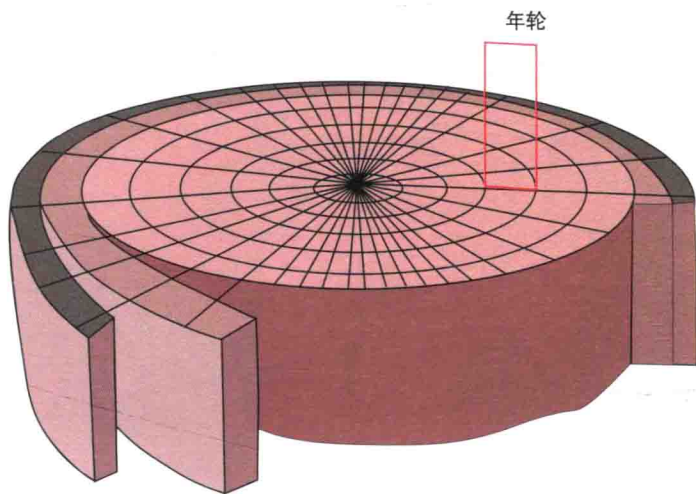
——树木高矮不一，有粗有细，真是奇形怪状。慢着，用“奇形怪状”这个词来形容名不副实，因为，树干只有一种形状——圆。这是为什么呢？

解释这个现象得用上点几何学的知识：周长相同时，圆的面积比其他任何形状都要大，因此圆形树干、树枝相比其他形状能容纳更多的导管和筛管。负责输送水分和养料的导管、筛管越多，就越有利于树木的生长。圆柱体也是具有最大支撑力的柱形，就算树上结满了成百上千的果实，圆形树干也能强有力地支撑。

河里的石头都是圆溜溜的，这是因为河水的冲刷会把石头的棱角磨平。由此，我们想象一下，如果树干或树枝是方的、扁的或其他形状的话，它就会遭到更多的外来伤害，树皮受到的损伤也会更严重，树木很快就会枯萎。

◎ 年轮：树木的年龄不再是秘密

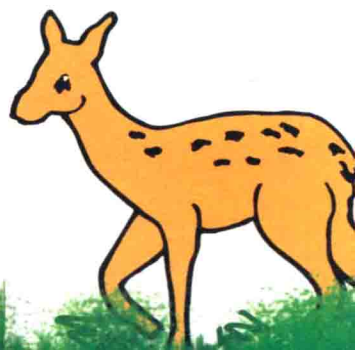
在风景名胜地，我们常常看到大树上挂着“身份证”，用数字告诉人们这棵树的树龄。树木的年龄是如何得知呢？还记得我们在前面说到的树干的形成层吗？由于一年内季候不同，由形成层活动所增生的木质部构造也有很大差别。春夏两季生长旺盛，细胞较大，木质较松；秋冬两季生长缓慢，细胞较小，木质较紧。这样就出现了较明显的两层木质，两层木质部形成同心轮纹。来年，新的木质又生长出来，年复一年，树木越长越粗，主干横断面上的同心轮纹也越来越多，这就是树的年轮。根据年轮，我们就能推测树木的年龄啦。



第二课
Lesson Two
奇特的
森林王国之旅

The Amazing Tour in the
Kingdom of Woods

地球上生长着各种各样的树木，树木组成森林，森林是鸟儿、昆虫、松鼠、狐狸、小鹿的家，夜晚的森林更热闹，你了解这个森林王国吗？





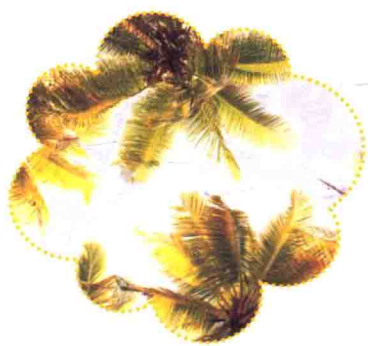
树木就好像是鸟类的
家一样。

也是其他动物们的家。

◎ 懂得树木的“语言”

在热带雨林里，树木为了争取阳光，拼命向上生长，所以树干大多非常高且直，很少有分枝；沙漠地区的树木，根扎得很深，根系非常发达，能在地底深处寻找水源；枝干很细，没有叶子，以便减少水分的散发……看出其中的奥秘了吗？树木的生长深受所在地方环境条件的影响，有什么样的环境，就有相应的树木种类分布。所以，见到某种树木出现，我们就可以推断周围有怎样的环境条件。这叫树木的指示作用，是树木的“语言”。

棕榈树、槟榔树、椰子树、榕树、橡胶树、芒果树、木瓜树……看到这些热带树木，表示你得做好防晒准备啦！有云杉、冷杉、落叶松等寒带树木的地区，防寒保暖则显得尤为重要。树木还能给迷路的人指示方向呢！树木向阳面生长快，背阳面生长慢，因此，树桩在面向赤道的一边，年轮的间距会更宽一些。在干旱的沙漠地区，有树木的地方必定有水（地下水或内陆河），知道了这点，在沙漠里迷失方向的人存活几率就更大。青冈栎为亚热带树种，当它的树叶变红时，该地区在一两天内会下大雨，雨过天晴后，青冈栎的树叶又会重新变成深绿色。看来，树木中还有“天气预报员”呢。



生长在热带地区的棕榈树



生长在寒带地区的冷杉

◎ 树木王国里的有趣家伙

地球上的树木品种繁多，数以万计。树木大体可以分成两大类：乔木和灌木。乔木有明显的主干，主干较粗壮，分支从较高部位开始，有明显的大树冠，树身较高。灌木主干不明显，比较矮小，常由基部分枝。下面，我们来认识树木

王国中一些有趣的家伙吧！

人有高有矮，树木也一样。澳大利亚桉树一般都能长到100~110米，最高达156米，是世界上最高的树，比闻名于世的埃及金字塔还高。而常绿的平卧杜鹃树有的仅高5~10厘米。桑树的果实只有指头大小，椰子树、柚子树的果实大如篮球，菠萝蜜树的巨大果实甚至需要两个人才能抬动。原产于我国的银杏树是树木中的长寿者，贵州省福泉市有棵古银杏树，经专家考证，树龄达4 000多年，令人惊叹。有的树木还有探矿功能，例如有一种野玫瑰，在正常情况下开红色的花，但吸收大量的铜离子后开出的花是蓝色，它曾经指引地质人员在乌拉尔找到了一座铜矿。

★“世界爷”——巨杉

巨杉，俗称“世界爷”，原产于美国，生长快、树龄极长。巨杉是所有树中最粗大的一种。纪录中，树高最高可达93.6米，最大直径超过10米。想一想，那得需要多少个人才能合抱一颗巨杉呐！巨杉不仅是最大的红木，而且也是地球上尚存活着的最庞大的生物。据称，曾有一条公路从巨杉的树干中央穿过，汽车穿梭往来，非常壮观。在美国克拉马斯有一棵名叫“大教堂树”的巨杉，从同一根系长出了九棵树，围成一圈，就像一座大教堂。加利福尼亚人非常乐于在此地举行婚礼。

★猴面包树上结的是面包吗？

猴面包树，这个名字还真奇怪，难道树上会结面包？猴面包树的果实充满果肉，干燥变硬后碎成块状，看起来就像是干的面包块。猴面包树是最粗最能储水的树，它的树干很粗，直径可达十几米，往往要几十个成年人手拉手才能合抱，但它个头又不高，一般在十几米左右。想象一下猴面包树的样子，是不是特别像一个肚子啤酒桶？当地居民还特别亲切地称它为“大胖子树”。

别看猴面包树粗粗壮壮，它的木质有很多孔，子弹完全能穿透而过。在非洲，毗邻非洲的地中海、大西洋和印度洋诸岛上，乃至澳洲北部都可以看到猴面包树。猴面包树不但是动物们的食物来源，而且还是世界上最粗的药用树。

★“独木成林”的榕树

榕树多生长在高温多雨、气候潮湿的地区。榕树的树干上长有很多气生根，气生根可以从潮湿的空气中吸收水分。这些向下生长的气生根，看起来像是榕树的“大胡须”，当触及土壤后，它们便能继续增大增粗，成为支柱根，起到吸收养分和支撑树干躯体的作用。这样年复一年，一棵榕树便可形成一片树林，“独木成林”这种景象指的就是榕树。

◎ 热闹的森林

树木蓊郁，形成森林，森林是所有丛林生物的家。陆生动物中最大的如象、犀牛，最凶猛的如虎、豹，进化得与人类十分接近的如猿、猩猩等，都生活在森林之中。森林静谧，但不寂寞，因为动物们常常开“狂欢派对”，鸟儿们就是其中最热闹的一群。



鸟类主要靠鸣管发出声音。也许你看到过鸟类在鸣叫时喉部的运动变化，这是鸟儿通过鸣肌改变鸣管的形状，当喉部下方通过气流的强弱不同时，鸣管就会颤动，并发出不同频率的声音。就这样，黄鹂、乌鸦、绣眼鸟扯开嗓子唱起了歌；鹦鹉也不甘示弱，在一旁说着它自己才懂的话；啄木鸟边听着音乐会，边用长长的嘴给大树捉虫……有了鸟雀们的歌唱，森林里充满生机。

晚上，当大部分的鸟类都睡了，值夜班的动物就会爬起来。你看，视觉敏锐的猫头鹰开始活动了。在漆黑的夜晚，它的能见度比人高100倍以上。在非洲有种猫头鹰，它的眼睛甚至可以发出像手电筒般的光。在伸手不见五指的黑夜里，蝙蝠靠耳朵和发音器官飞行，并且往来自如地捕食飞虫。人类根据蝙蝠飞行识物的原理，还制造出了雷达。狐狸傍晚出外觅食，到天亮才回家，此刻它正在寻找晚餐，可那只鹿却还不知道危险靠近……

