



小学生着迷的第一堂自然课

神秘森林

央美阳光 编

一本震撼心灵的唯美绘本科普书

画面色彩如梦如幻

在孩子心中播撒美的种子

激发孩子认识世界的强烈渴望

阅读完成了一趟自然与心灵共舞的旅程

每个有强烈好奇心的孩子都不能错过



化学工业出版社

北京市绿色印刷工程
优秀青少年读物绿色印刷示范项目



小学生着迷的第一堂自然课

神秘森林



央美阳光 编



化学工业出版社

· 北京 ·

编写人员：王艳娥 刘晓丽 王阳光 邵晗茹
刘听听 庄殿武 孙雪松 田 晰
韩 旭 崔 月 吴金红 王立刚
王 丹 王自伟
绘 图：孙海建 杨立国 陈禄阳 邱佳丰

图书在版编目 (C I P) 数据

神秘森林 / 央美阳光编. — 北京 : 化学工业出版社,
2014.9
(小学生着迷的第一堂自然课)
ISBN 978-7-122-21366-2

I . ①神… II . ①央… III . ①森林—儿童读物
IV . ① S7-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 161148 号

责任编辑：邹朝阳 丁尚林
责任校对：程晓彤

文字编辑：王新辉
装帧设计：尹琳琳

出版发行：化学工业出版社（北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011）
印 装：北京方嘉彩色印刷有限责任公司
787mm×1092mm 1/12 印张 3 2014 年 9 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询：010-64518888(传真：010-64519686) 售后服务：010-64518899
网 址：http://www.cip.com.cn
凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

定 价：16.80 元

版权所有 违者必究

绿色印刷

保护环境 爱护健康

亲爱的读者朋友：

本书已入选“北京市绿色印刷工程——优秀出版物绿色印刷示范项目”。它采用绿色印刷标准印制，在封底印有“绿色印刷产品”标志。

按照国家环境标准（HJ2503-2011）《环境标志产品技术要求 印刷 第一部分：平版印刷》，本书选用环保型纸张、油墨、胶水等原辅材料，生产过程注重节能减排，印刷产品符合人体健康要求。

选择绿色印刷图书，畅享环保健康阅读！

——北京市绿色印刷工程



小学生着迷的第一堂自然课

神秘森林



央美阳光 编



化学工业出版社

· 北京 ·

森林从哪里来

在35亿~33亿年前，海洋中出现了一种细菌。慢慢地，这种细菌生长出了地球上第一种绿色植物——蓝藻。

蓝藻是地球上最古老的植物。又过了20多亿年，除了蓝藻，海洋中还出现了别的细菌和藻类植物，比如绿藻、红藻、褐藻。

前寒武纪时，由于蓝藻特别繁盛，所以这个时期又叫作蓝藻时代。

寒武纪生命大爆发，在很短时间内，生命种类突然丰富起来。这时期的

物种有三叶虫。

进入古生代，海洋中的植物纷纷“爬上”陆地，为了能在陆地上生存，它们长出茎用来“站立”，长出根用来抓牢大地，身体里还长出许多细管吸收养分。

经过几千万年，那些坚强的植物越长越高，终于长成了小树苗。

等到古生代后期，高高的蕨类植物和巨大的木贼组成了最早的森林。

中生代时，结果实的树木（球果植物）越来越多，比如苏铁、银杏、冷杉、松柏等（这时物种有恐龙、鸟

龟、鳄鱼和蜥蜴等；还有植物，开花的被子植物很繁盛）。

来到新生代，因为气候炎热，出现了巨杉和棕榈树。后来，一次降温使森林里又出现了栎树、槭树、山毛榉树，它们都是早期开花树（这时的物种有大型哺乳动物、鸟类、真骨鱼和昆虫，如不飞鸟、始祖象、犀牛、古象、古猿）。



蜻蜓

木贼



蓝藻

红藻

三叶虫



35~33亿年前

15~5.7亿年前

寒武纪

5亿4200万年前

古生代 2亿5100万年前

新生代快结束时，因为巨大的气候动荡，桦树、松树、柳树活了下来，而许多脆弱的树种消失了（这时的物种有原始人类和现代动物）。

现在，森林不仅美化了世界，也为人类制造着赖以生存的氧气，它们的生长影响着地球环境和人类生活。



中生代 6500万年前

新生代 180万年前

现在



树木是怎么繁殖的

我们没有脚，不能随便走动，所以需要风儿和小动物们的帮忙才能实现繁殖。

动物授粉

有些树木的花儿色彩鲜艳，气味芳香，吸引了许多昆虫、鸟儿和蝙蝠来帮助传播花粉，比如柳树、栎树、山毛榉、桦树、樱桃树等，这个大家庭的树被称为“昆虫的朋友”。

风媒授粉

有些树木的花儿很小，气味也很淡，所以昆虫和鸟儿很少光顾，只能在风的帮助下把雄花粉吹到雌花粉上，比如榛树、松树、冷杉、铁树，这个大家庭的树被称为“风的朋友”。



③ 又长了1个月，幼芽长出了几片真正的叶子。

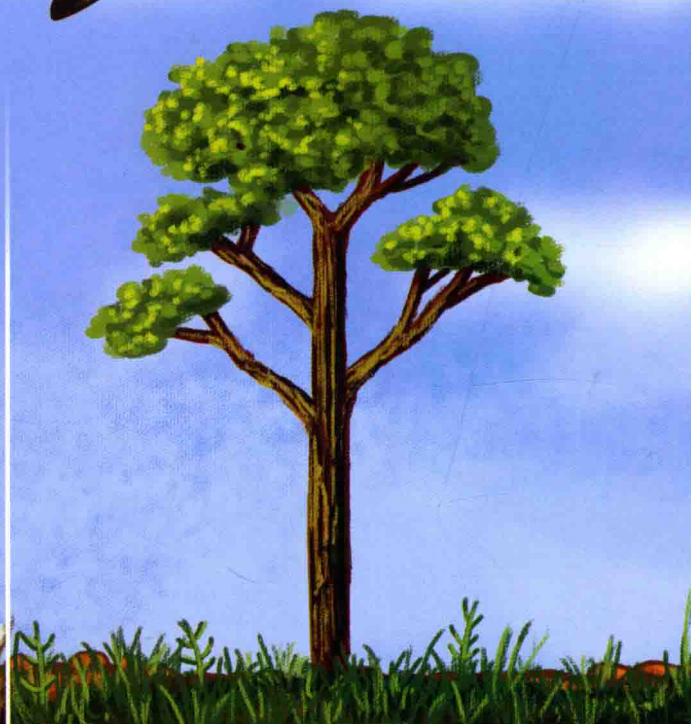
② 大约2个月，胚芽已发育成两片嫩叶，见光后胚芽、子叶变绿，根系更发达了。

① 种子落入泥土中，大约1个月就会发芽、生根，长出美丽的小苗。



🌿 榛树授粉示意图

④ 等冬天快来时，种子的发育才算圆满结束，这时强壮的小苗要开始真正的“树生活”了。



树木传粉后，会结出果实。每当果实成熟，整个森林里都热闹起来。瞧，睡鼠们吃着核桃，几只松鼠在搬运榛子，鸟儿们在抢食浆果。有的果实落入河流漂走了，有的被风儿吹走了，于是种子们被带往各个地方。

⑤ 等到温暖的春天到来，有的小树苗被冻死了，有的熬过了寒冬。当树苗长到约1米时，它们就算长大了，也可以叫“树”了（在干旱少雨的地方，树苗生长缓慢；在炎热潮湿的地方，树苗生长较快）。



⑥ 慢慢地，小树长成了大树，它们开花、结果，又开始了新一轮繁殖。



奇妙的光合作用

光线
(能量)

植物能够生长，离不开一种自然现象——光合作用。

生存的食物

树木虽然没有嘴巴，但和人类一样，它们也需要“吃饭”才能长大。可是它们无法移动，为了生存，必须就地找到并“制造”食物。这种食物包括能量和营养物质。

制造能量

白天，叶片通过表面的气孔吸收空气中的二氧化碳，在叶绿素的帮助下，利用光能，将二氧化碳水转化为氧气和糖类。这个制造能量的过程被称为光合作用。

水分

氧气

吸收养分

气孔在白天张开，叶片里的水分会很快被蒸发掉。大树把汁液从根部吸收到树干，又输送到树枝和叶片。汁液里含有从土壤中吸收到的营养成分，通过细小的叶脉，被送到叶子的各个部分，所以叶片总是绿油油的。

叶脉
输导

叶脉

双管齐下

树木的食物来源于树叶制造的糖和淀粉，还有从土壤中吸收的矿物盐，它们被运输到整株植物，保证了树木的健康成长。

汁液

树干
输导

矿物盐

水

漂亮的叶子

形状各异的树叶

就算是同一棵树，也找不到两片相同的叶子，这是为什么呢？其实，叶脉的分布决定了树叶的骨架——大概形状；而光照和吸收的二氧化碳又影响着树叶的具体形状。因为每片树叶的叶脉和光照、二氧化碳的含量都不相同，所以叶子会有各种各样的形状。还有，环境也会影响树叶哦，比如炎热地方的树叶又大又厚，而干旱地方的树叶又细又小。

叶子变色的奥秘

很多树叶都是绿色的，这是因为叶片里含有一种神奇的叶绿素。不过，每当秋天来临，气温下降，叶绿素就会不断地消失，这时叶片里的其他色素活跃起来，比如胡萝卜素、叶黄素、叶红素、紫色素等，叶子就会随着变成橙黄色、黄色、红色甚至紫红色。所以，秋天的森林总是五彩斑斓。

树叶为什么会凋落？

其实，只有阔叶树才会在秋天掉叶子哦！因为秋天的日光一天天减弱，没有吸收到足够的光照，树木的光合作用就会中断。当运输汁液的管道在每片叶子的根部关闭时，叶子无法吸收到汁液，脆弱的树叶最终会干枯、脱落；而强壮的树干和树枝进入休眠期。



1

树叶凋落



2



3



树干的秘密

树干为什么是圆的？

真奇怪，虽然树木们生长的地方不同，接受的阳光雨水不同，甚至连树种也不同，但它们却有一个共同点——树干是圆的。其实，自然界里的生物非常聪明，它们为了生存不断地改变自己，包括树木。因为圆形的树干不仅有利于水分、养料的传输，还具有很大的支撑力，可以支撑起结满果实的树冠。同时，圆形树干可以很好地躲避风沙，防止树皮受伤。所以树干长成了圆的。

这棵树多大了？

树被砍伐后，我们会发现树干里有许多圈圈，这些圈圈叫年轮，代表了树木的年龄。一般年轮有多少圈，树木就有多少岁。通过观察年轮，还可以了解树的生活质量。如果某一圈很宽，说明那一年气候很好，树木生长得很健康；如果某一圈很细，就说明这年树木没有吸收到充足的养分，或者是生病了。

最古老的树

不同的树，寿命不同。树中最长寿的要数刺果松。世界上最老的一棵树应该是生长在美国亚利桑那州和加利福尼亚州之间的一棵古松，现在估计有4900岁！

树木的生长要靠树皮来输送养料和水分，如果树皮受到损伤，树木得不到营养和水分，很快就会枯萎。



大树发烧了

人生病了常常会发烧，那么树生病了会有什么症状呢？最近科学家用一种红外测温仪对一棵生病的树进行测试，发现病树也会像人一样发烧。原来，植物们平时靠叶面蒸发水分来调节自己的体温。当树生病后，树根吸收水分的能力大不如从前，这样可以提供给叶片用来蒸发的水分就会减少，慢慢地，树内的热量无法散发出去，树自然就会“发烧”了。

大树生病了

树木为什么会生病？

树木上寄居着许多虫害，它们是树木生病的主要原因。另外，当一个地方的温度、光照、水分、营养物质等不适合树木生长时，树木也会生病。

勤劳的树医生

一群啄木鸟飞来，为病树治疗——它们一刻不停地帮大树捉虫子，一条条寄生在树干里的可恶的害虫被啄木鸟揪出来，一口吃掉了。

白色蛀虫

啄木鸟

森林的非凡本领

生产氧气

没有氧气，人类就无法生存，而这种珍贵的气体几乎都要归功于森林。它们吸收空气中的二氧化碳，释放出氧气。

吸收能量

过滤空气

树木利用茂密的树冠阻挡大风，利用叶面的绒毛和黏液吸附粉尘，从而将凉爽的微风和洁净的空气送给人类，真是天然的吸尘器啊！

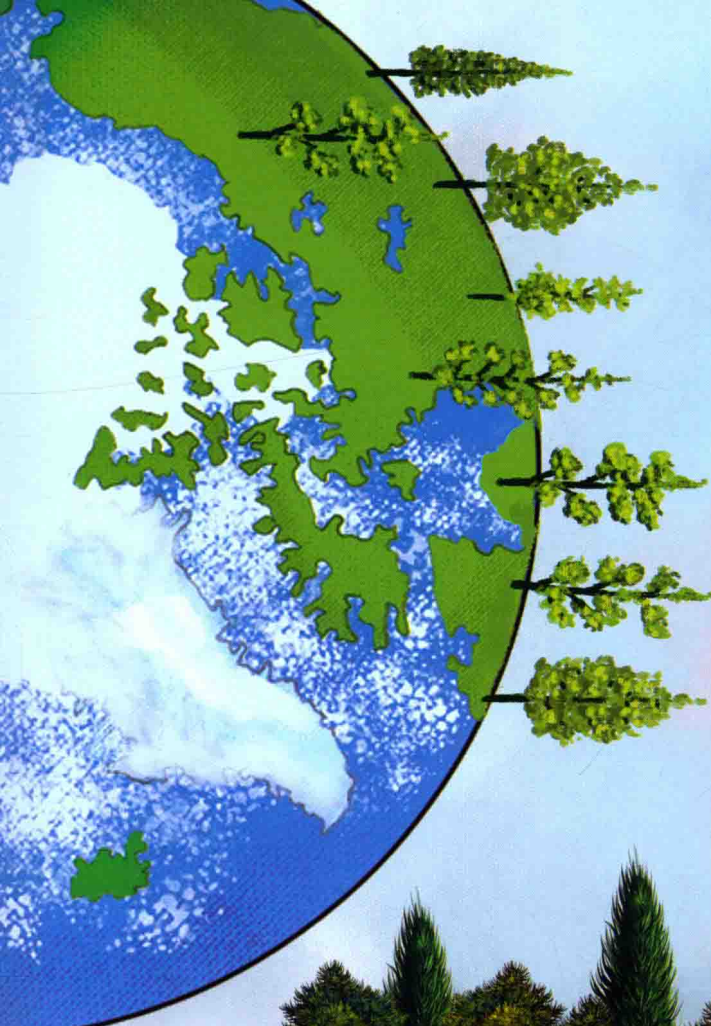
森林报警

森林家族中，许多树木都可以当作报警器。每当大气被严重污染时，它们的叶或花就会出现病态，这提醒人类要保护环境。因为环境遭到污染，人类也会跟着遭殃。

保持水土

树根深深地扎在泥土里，所以大树能很好地稳固土壤。在山中，森林可以防止雪崩；在海岸，森林可以防止泥沙流失；在沙漠，森林可以挡住沙丘流动。因为森林，使人类免遭滑坡、激流、道路或村庄被沙掩埋的危险。

产生氧气



抓捕细菌

空气中的粉尘携带着各种病原菌，而许多树木都能分泌出杀菌素，比如紫薇、松柏、法国梧桐（二球悬铃木）等，保证人类可以呼吸到干净的空气。

降低噪声

声音在传播中，遇到森林会被阻碍，所以到达人们的居住地后会降低很多。即使是很大的声音，也不会影响人们的生活。

吸收有害气体

一些特殊树种还可以吸收大气中的有害气体——二氧化硫。落叶树吸收能力最强，针叶树最差。在城市中，我们常常会看见路边栽种着垂柳、臭椿、枫树、丁香、刺槐等树木，它们可都是吸“硫”高手啊！



老鹰

一条超级大的食物链

小鸟

什么是食物链呢？就是在大森林里，一种生物吃另一种生物，它们形成了一个以食物连接起来的关系就叫食物链。一般食物链只有三四个环节。

第一级

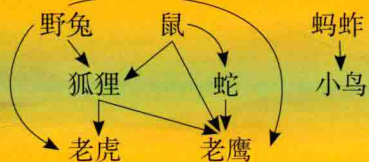
生产者

食物链的第一个环节叫生产者，它们是植物。

树木（果实）、蘑菇、草

第二级

消费者



把动物尸体、粪便和树叶、枯木分解成营养物质，进入土壤，树木和植物更加茂盛。

细菌、蚯蚓、昆虫

分解者

第三级

如果环境被污染，通过食物链，最终会危害到人类自己。

蛇

昆虫

蚯蚓

蘑菇

狐狸

野兔

寒冷的北方森林

北方森林，也叫泰加森林。它在北半球绕了一圈，从加拿大北极地带一直延伸至西伯利亚，面积很大，占全世界所有森林的1/3。因为气候寒冷，这里只有一个树种——球果植物。北方森林还少量地分布在南美洲及北美西部，主要为产树脂植物和桦树、桤木、杨树等几种阔叶树。



快乐的动物居民

很多人认为寒冷的北方森林里不会有动物生存，其实大错特错，这里有许多珍贵物种，它们不仅会巧妙地度过寒冬，而且平时的生活也很有乐趣。

交嘴雀

交嘴雀的喙非常奇特，上下交叉，可以紧紧咬合。有了这种喙，交嘴雀可以更方便地吞食云杉、松树和落叶松的球果种子。有时，它们还会用喙来帮助自己爬树。交嘴雀的幼鸟也很特别，每当妈妈不在时，它们就进入冬眠状态，睡啊，睡啊，一直睡下去。妈妈回来后，用大大的翅膀把它们抱住，很快，它们感觉到温暖后就醒了！

猓猓

夜晚降临时猓猓才出来活动，行动十分隐蔽，就连设陷阱捕捉的猎人都很少见到它。猓猓主要以鼠类、野兔为食，以至于每当野兔大量减少时，约有一半猓猓会跟着饿死！

狼

狼有时单独行动，有时成群捕食。当找不到肉食动物时，它们也会勉强吃些浆果和蘑菇充饥。

大褐熊

大褐熊用后足着地站立时，比人高得多。大褐熊是北方森林里最大的杂食动物。它最爱吃蜜，为了吃到蜜，经常会惹到蜜蜂。

驼鹿

成年驼鹿的个头比最高的马还大。在春季和夏季，这种素食哺乳动物每天会吃掉25~30千克的枝叶、叶子、灌木以及花草。在冬季，驼鹿饭量减小了，不过找不到这些食物时，它就会吃一些树皮。