



NATURE CROSS-SECTIONS

# 不可思议的大自然

原著(英)莫伊拉·巴特菲尔德  
插图(英)理查德·奥尔  
翻译 姜庆尧



北京出版社出版集团  
北京少年儿童出版社

# 不可思议的 大自然

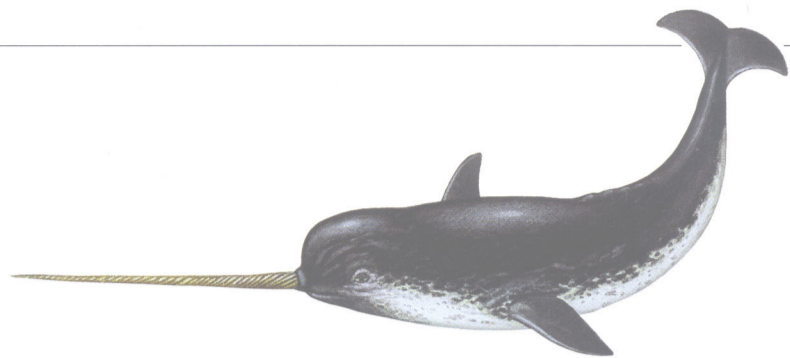
原著（英）莫伊拉·巴特菲尔德

插图（英）理查德·奥尔

翻译 姜庆尧



北京出版社 出版集团  
北京少年儿童出版社



# 目录

著作权合同登记号：  
图字：01-2006-2642  
Copyright © Dorling Kindersley Limited, London  
© 2007 年中文版专有权属北京出版社，未经出版人书面许可，  
不得翻印或以任何形式和方法使用本书中的任何内容或图片。

## 图书在版编目(CIP)数据

不可思议的大自然/ (英) 帕特菲尔德编; (英) 奥尔绘; 姜庆尧译. —北京: 北京少年儿童出版社, 2007. 6  
ISBN 978-7-5301-1989-1

I. 不… II. ①巴… ②奥… ③姜 III. 自然科学—青少年读物 IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 071870 号

不可思议的大自然  
BUKESIYI DE DAZIRAN  
原著 (英) 莫伊拉·帕特菲尔德  
插图 (英) 理查德·奥尔  
翻译 姜庆尧

\*  
北京出版社出版集团 出版  
北京少年儿童出版社  
(北京北三环中路 6 号)  
邮政编码: 100011

网 址: www.bph.com.cn  
北京出版社出版集团总发行  
新华书店经销  
北京华联印刷有限公司印刷

\*  
787 × 1092 8 开本 4 印张  
2007 年 6 月第 1 版 2007 年 6 月第 1 次印刷  
印数 1—10 000

ISBN 978-7-5301-1989-1/G · 1042

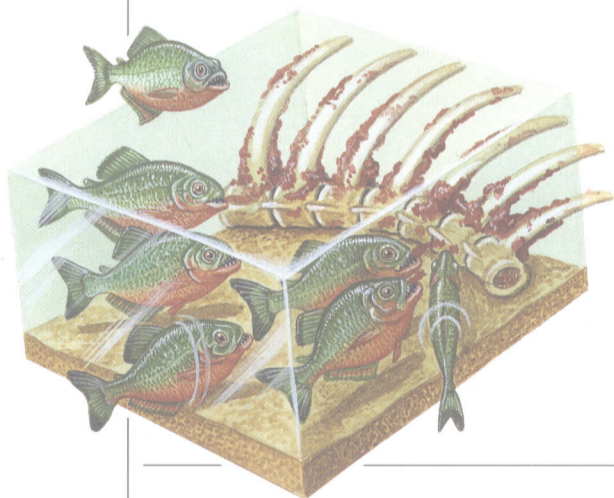
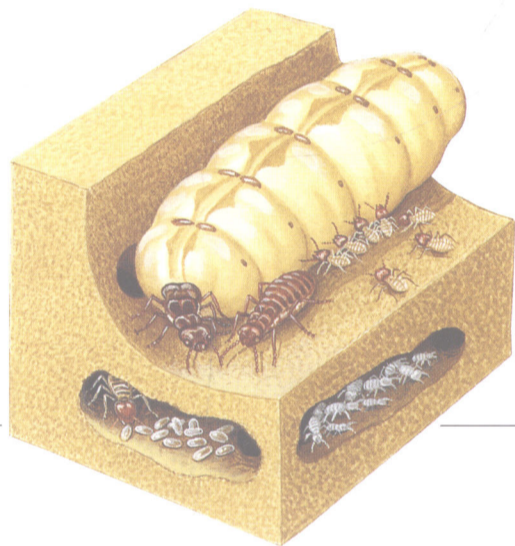
定价: 29.80 元

质量投诉电话: 010-58572393



## 4 河狸的巢穴

## 6 白蚁城



## 8 热带的河岸

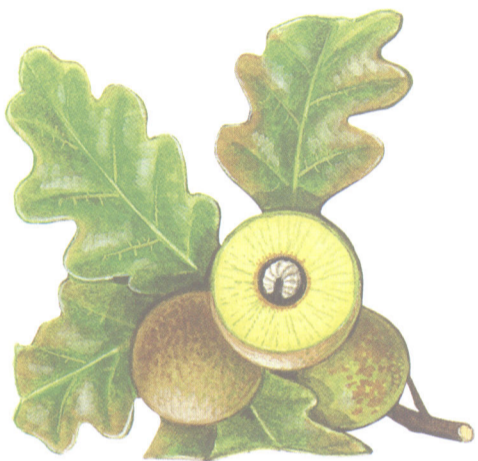
## 10 雨林



14  
森林

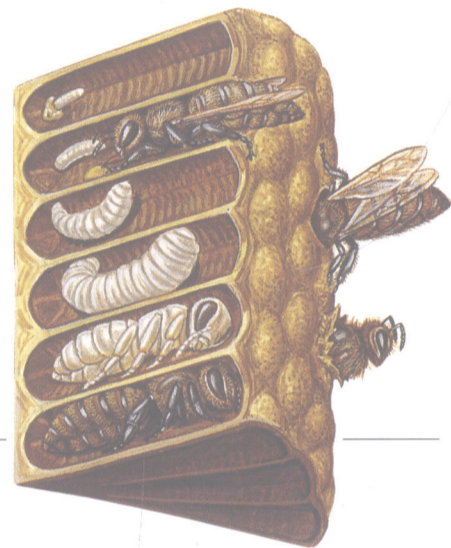


22 潮池

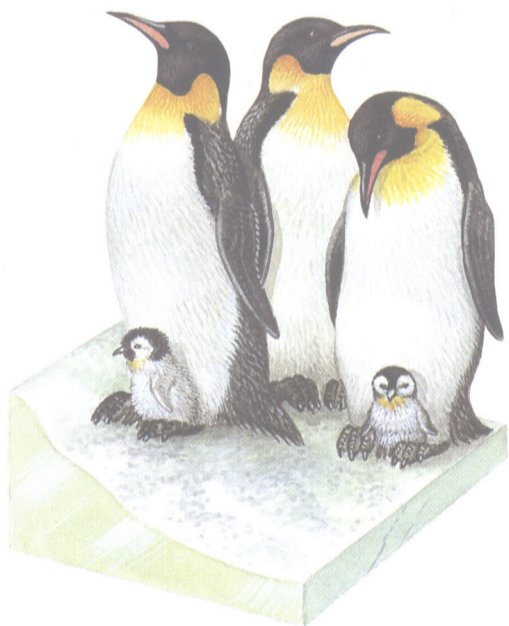


16  
橡树

24  
蜂巢



18  
南极的  
生活

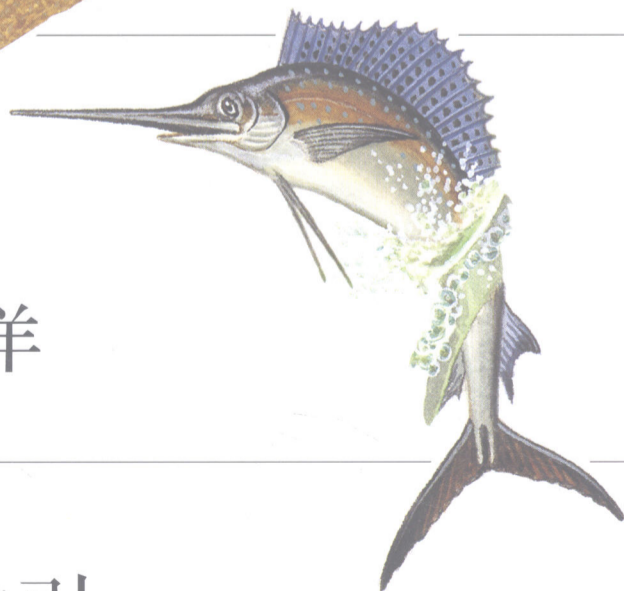


26  
美洲沙漠

20  
北极的  
生活



28  
海洋



30 索引

# 河狸的巢穴

河狸是动物界数一数二的高明建筑师。这些辛勤的工程师们，以擅长搭建跨越河川、溪流的水坝而闻名。水坝能拦截河水，在河道蓄积出一个池塘，提供河狸建筑巢穴的合适环境。住在这种巢穴里很安全，不必担心敌人会侵入，因为所有的出入口都位于水中。虽然河狸的家是用树枝和淤泥筑成的，但屋顶却非常坚固，就算凶猛有力的大灰熊也难以踩破闯进去。以前，在北半球的所有森林里几乎都看得到河狸的踪影，可是现在只有加拿大和美国境内比较常见。



河边的树干

## 河狸的冰箱

河狸喜欢吃落叶树青绿的树皮和柔软的嫩枝。秋天时，它们会采集嫩枝插入河床的软泥里贮放，或者用石头压放在水里，让冰凉的河水帮助树枝保鲜。如此一来，在河流表面完全结冰的冬天，河狸就可以直接从水中的出入口游到贮藏室，带回食物来吃。

贮存嫩枝作为积粮

水坝拦截河水形成的池塘

有蹼的后脚

## 筑巢

水坝一筑好，河狸们便开始筑巢。它们通常是从水里往河岸高处挖地洞，让洞口开在水中，但居住的区域位于水面之上。等水坝截住的河水上涨到围住整个巢穴时，河狸便开始刮薄居住区的顶部，并将刮下来的碎屑铺在地面上，垫高地面，然后再到外面搬些树枝堆放在屋顶上。就这样，这座以淤泥和树枝为材料、包围在河水里，而且高出水面约1到2米的巢穴大功告成了。

## 河狸的巢穴



大蓝鹭

小河狸

干燥的居住区

用细碎的木屑为小河狸铺成的软床

用淤泥和河底黏土填塞住，筑成防水墙

环带翠鸟

雌河狸

水中隧道

从倒着的树木啃下的树枝

## 模范宝宝

河狸以家族为单位群居在一起。同一个巢穴里可能同时住着多达12只的河狸，成员包括父亲、母亲和两岁以下的小河狸。每年春天，当河狸妈妈产下一窝小宝宝时，河狸爸爸便会搬到河边的临时巢穴去住。此时，年龄最大的那批小河狸也会一起离家，把房间让出来给刚出生的弟弟妹妹住。



### 筑一道水坝

建筑水坝时，河狸通常会先搬来几根树干，横放在河面上。然后，才在树干上堆放较小的树枝，并用石块和淤泥牢牢固定住。一个河狸家族一星期大概可以筑好一道长10米、高3米的水坝。目前所知世界上最大的河狸水坝有700米长！

### 水坝



### 留个通风孔

河狸会用淤泥把巢穴四周的树枝紧紧填实、固定住，筑成坚固的防水墙。不过，居住区上方的树枝间仍留有空隙，以便让空气流通。冬天时，常可以看见河狸呼出的热气从这里袅袅升起。

### 拍击尾巴

狼、熊、狼獾和猞猁都是河狸的天敌。河狸发现危险时会潜入水中躲藏，不过在这之前，它们会先用尾巴拍击水面，大声警告同伴。过去，河狸曾因为毛皮和可当药用的麝腺，而遭到人类捕杀，有人甚至把它们的尾巴烤来吃。

### 带有坚硬指甲的五趾



### 抓住就啃

河狸具有强健的双颌和门牙，咬嚼力是人类的两倍。它们在收集树枝时，通常是两两一组一起工作：一只啃树枝，另一只就负责警戒。咬断一根直径10厘米的树枝，大约得花上15分钟。河狸的后脚有蹼，便于游泳，前脚则像人类的手，适合抓握和操作东西。

### 水中隧道

河狸可以经由水中隧道神出鬼没地进出巢穴。通常它们每次潜水可以维持大约5分钟，要是遇到危险，则可以在水里呆上15分钟之久。如果水位降低到低于巢穴的出入口，河狸会开始扩建水坝，好让水道里多蓄积点水。

潜水时鼻孔和耳孔都会闭起来

# 白蚁城

想象一下，你正站在非洲午后刺眼的艳阳下。用不了多久，炙热的阳光就会令你难以忍受。然而，在这片酷热的大草原上，为数最多的“居民”却是一些外皮又软又薄，几乎可以让人透视内部器官的白蚁。它们在烈日下生存的秘诀是避开阳光，躲在自然界最庞大、最复杂的巢穴里活动。白蚁巢的外观看来像一座高耸的土堡，里面则是一个生机勃勃的昆虫城市，有着多达200万只的白蚁正忙碌地干活。白蚁是经过许多秘密的地下通道出入土堡的。

## 培植真菌

以植物为食的白蚁，会利用真菌先行转化无法消化的植物纤维。首先，工蚁收集树叶，嚼碎制成堆肥，然后把堆肥塞进巢穴内的培养室里，并把真菌的孢子也放进去。要不了多久，真菌便长出蜂巢状密网，将堆肥转化成一种脆质混合物，供白蚁食用。

## 建筑堡垒

白蚁巢是数百万只白蚁通力合作的杰作。筑巢时，白蚁会先用唾液把泥土咀嚼成小泥球，然后把小泥球按压成巢壁，让它们自然晾干、变硬。世界上最大的白蚁巢超过8米高。

顶部

## 空调设备

白蚁会在蚁巢正中央建造一条较宽的通风管，并沿着中央通风管朝楼脊方向凿出许多较细的通风管。如此一来，白天时巢内的热空气便从中央通风管上升，散逸到巢外；而新鲜氧气则能通过蚁巢表层，经过分枝的小通风管下降到蚁巢里。

燕尾佛法僧捕捉飞行的白蚁



中央通风管

在废弃的蚁巢中寻找昆虫的狐獴

非洲大草原又称“莽原”

厚实的巢壁

土豚刨挖白蚁巢

有力的爪子擅长挖掘和撕扯

## 白蚁的社会阶层

白蚁巢里，是一个非常有组织的社会。巢里的白蚁分成好几个阶层，例如蚁后、蚁王、工蚁和兵蚁等。每一个阶层都有它特定的任务，下面就以非洲大白蚁为例子作说明。

### 第一蚁后

它从不离开白蚁巢，体长可达0.5到2.2厘米。



### 第二蚁后

如果第一蚁后死掉了，候补的雌工蚁便会发育成蚁后。



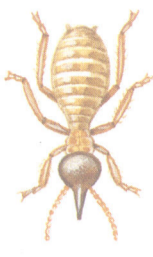
### 第三蚁后

一旦第二蚁后又发生不测，另一只候补的雌工蚁会马上顶替。



### 护卫兵蚁

这种无生殖能力的雌蚁，具有可以射出黏液的凸出型额管。它们负责保卫蚁群的安全。



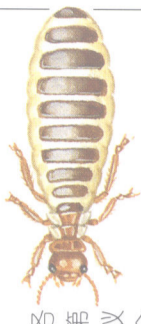
### 兵蚁

这种白蚁具有锐利的双颚，它们的身体可以长达0.3到2厘米。



### 第一蚁王

蚁王的唯一任务就是使蚁后受精。第一次交配后不久，蚁王和蚁后的翅膀就会全部脱落。



### 工蚁

这群无生殖能力的雄蚁和雌蚁最忙，它们负责筑巢、修路、取水、采食、清洁、哺育幼蚁、喂饲蚁王、蚁后，维持整个群体的生活。

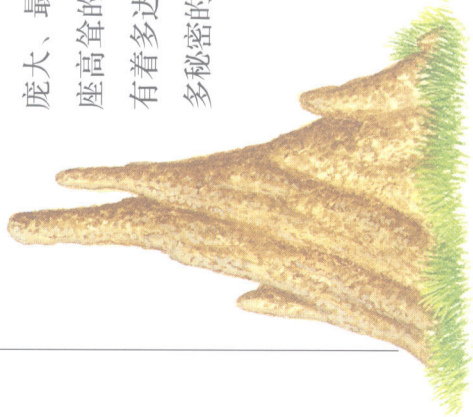


### 长翅幼蚁

这种幼蚁会飞离旧蚁巢，到别处建立新群落。



枯萎后的蘑菇可以为白蚁提供孢子



布鲁克斯守宫

长到白蚁巢外的真菌

嚼碎的叶子  
贮存成堆肥

通气孔

住在王室  
里的蚁后

蚁室

蚁后

腹内满是蚁卵

工蚁在  
照顾蚁后

又软又薄  
的外皮

### 城堡之后

每个蚁巢里只有一个蚁后，而且至少有一只蚁王。它们居住在王室里，由工蚁负责喂食与照料。蚁后长得很像一根白胖的香肠，肿胀的腹部里充满了蚁卵，一天就可以产下数千个卵。这些卵孵化成幼蚁后，有些会发育成工蚁，有些则成为兵蚁。

幼蚁

蚁王

孵化室里的蚁卵

### 王室的放大图

#### 唾液信息

白蚁经常互相喂食，交换混合了双方唾液的液体。这个动作是它们维持高度组织化的关键，因为它们的唾液里含有蚁后所分泌的强效荷尔蒙。互相喂食可以确保蚁群里的每只白蚁，都获得这种荷尔蒙，以控制白蚁生长，避免长成第二只蚁王或蚁后。

地基

地下水的进出口

冷却扇叶

地道

中央支柱

真菌培养室

### 神奇的蘑菇

白蚁利用的真菌是一种很特别的种类，它只生长在白蚁巢里。这种真菌依赖白蚁生存，而白蚁则靠它转化食物。

### 真菌培养室的放大图

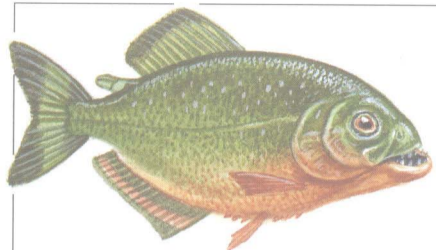
#### 攻击

爱吃白蚁的动物可不少，土豚和蚂蚁就是其中两种。土豚会用爪子刨开蚁巢的一部分，再用又长又黏的舌头把里面的白蚁舔出来吃。蚂蚁则从蚁巢比较脆弱的部位入侵，把猎物拖出来吃。受到外敌威胁时，护卫兵蚁会封锁通道，保护白蚁巢。有些兵蚁还具有强大并能分泌黏液的上颚，可以将入侵的敌人粘在半路上。

逃脱用的地道







# 热带的河岸

水是赤道附近热带雨林的生命源泉。流经这里的溪流与河川，需靠每日的降雨来维持丰沛的水量。世界上最大的热带雨林河流，是长达6400千米的亚马孙河，它起源于安第斯山脉，向东流入大西洋，其主流和支流蜿蜒穿过全世界面积最广阔的雨林。雨林中充斥着各种动物叫声，若不是偶尔有鱼儿泼溅起的水花和波纹，我们可能察觉不到亚马孙河里也是个蕴藏着丰富生命的世界。亚马孙河流域内已知的鱼类已有1500多种，而尚未被人类发现的可能还有1000多种！这一大片水域可以说是地球上野生动植物最辽阔的神秘家园。

## 无毛蝙蝠

亚马孙河流域里生存着一种奇异的蝙蝠。这种蝙蝠几乎没有体毛，而且翅膀狭长，末梢长有锐利的爪子。当它们俯冲掠过水面时，会用尖爪刺起鱼儿，带回巢穴里慢慢享用。



## 有坚硬上唇的海牛

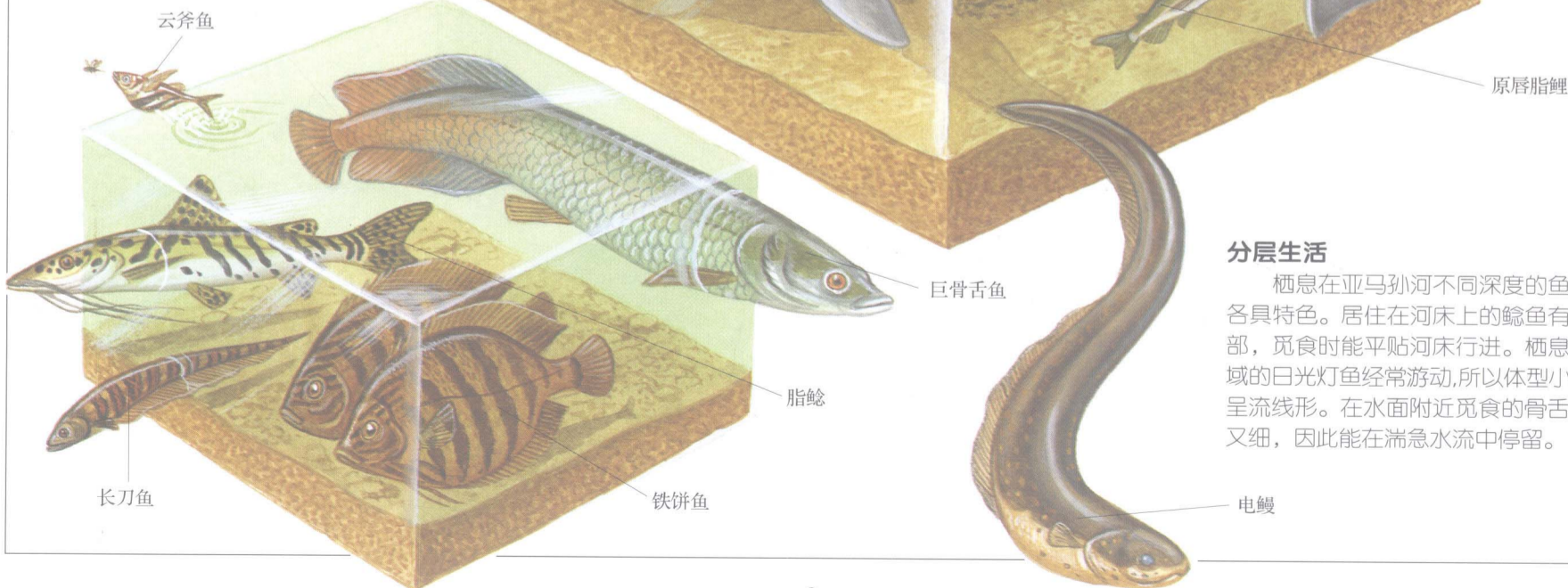
海牛是一种胆小、视力又差的大型哺乳动物。它们大部分时间都呆在水里，用宽大、坚硬的上嘴唇扯下水生植物来吃，只有换气时才浮出水面。海牛会用口鼻部互相摩擦，与同伴沟通；碰到危险时，则发出短促的嘎吱尖叫声来警告同伴。

亚马孙海牛

## 聪明的淡水豚

亚马孙豚成对生活着。它们是淡水动物，而且只有在亚马孙河里才能看到。它们能在混浊的河水中前进和猎食，全靠回声定位法的导航。首先，亚马孙豚从呼吸道发出一连串的咔哒声，声音一碰到物体就会反弹回传，这时亚马孙豚便能靠回音判断物体的距离及位置。

亚马孙淡水豚



亚马孙大水獭

上口脂鲤

日光灯鱼

原唇脂鲤

## 分层生活

栖息在亚马孙河不同深度的鱼，体型各具特色。居住在河床上的鲶鱼有平坦的腹部，觅食时能平贴河床行进。栖息在中层区域的日光灯鱼经常游动，所以体型小而灵活呈流线形。在水面附近觅食的骨舌鱼则又长又细，因此能在湍急水流中停留。

### 小心河边……

许多居住在森林里的动物都会到河边觅食、饮水，可是它们却忽略了河边也是个危机四伏的地方。虎视眈眈的猎食者可能正躲在附近，等候粗心的家伙前来送死。例如，最大的蛇——森蚺，就常躺在水中等待猎物上门。捉到猎物后，森蚺会用自己的身体紧缠住猎物，将它勒死，然后整个吞进肚子里。这种巨大的爬行动物通常可长到6米以上！



貘  
美洲红鹮  
粉蝶  
大河龟

亚马孙鲶鱼  
棕尾鸛  
双须骨舌鱼

凯门鳄

蜘蛛猴  
厚嘴巨嘴鸟  
南美小鹿

白食人鱼  
神仙鱼

淡水鳊鱼

红腹食人鱼

水豚

肺鱼

吃动物尸骸的食人鱼

红吼猴

森蚺

麝雉

### 埋伏的偷袭者

凯门鳄会潜伏在水中，只露出眼睛和头部顶端，等待着毫无戒心的鸟类和小型哺乳动物进入猎食范围内。凯门鳄是美洲短吻鳄的近亲，分布范围相当广，从中美洲到南美洲南部都有。凯门鳄有5种，体型最小的是小凯门鳄，约1.2米长；最大的则是黑凯门鳄，可以长达4.5米。

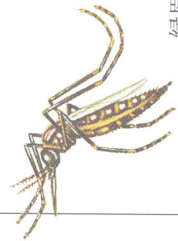
### 恐怖杀手

有些种类的食人鱼是极为恐怖的肉食性猎食者。它们常成群结队穿梭在河里搜寻食物。只要一闻到血腥味，整群食人鱼就会疯狂地一拥而上。食人鱼虽然体型小，但具有锋利的牙齿和短而有力的身体，能撕扯下猎物的肉来吃。一群食人鱼可以在短短几分钟内就把一整头猪的死尸吃得一干二净，只剩光秃秃的骨架。

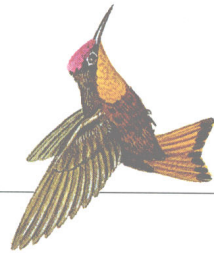
# 雨林

想想看，站在亚马孙雨林深处会是什么样的情景。你会发现这里既闷热、闷湿又阴暗，而且周围的空气潮湿又黏腻。头顶有浓密的天巨树遮住了阳光，而且树丛高处回荡着神秘的动物号叫声和刺耳尖叫声。如果想进一步看清楚这些野生动物的面目，你必须爬上雨林的平滑树干，直到30米左右的高度。如此，你将看到这儿是地球上野生生物最丰富的一处栖息地。

## 小型生物



会传染疟疾的蚊子



金喉红顶蜂鸟



长在树枝上的蕨类和苔藓

## 高树上的猎食者

这里的树木多半长到50米高左右，有些特别“突出”的树木甚至有60米高。这些高高在上的树丛，是雨林可怕杀手——角雕的栖息地。体型巨大的角雕属于猛禽，总是站在自己的巢穴上，紧盯着下方树丛里的动静。一旦发现猴子、鸟类的踪影，它们就会急冲而下，用尖锐的利爪攫住猎物。

白领黑雨燕

肉垂钟雀

亚马孙雨伞鸟

蓝紫金刚鹦鹉

角雕

圭亚那小巨嘴鸟

绿眉翠鸟

松鼠猴

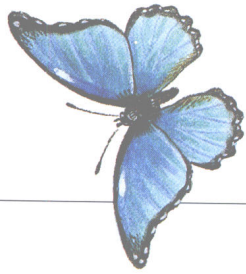
吼猴

蓝黄金刚鹦鹉

亚马孙鸚鵡

## 喧闹的夜晚

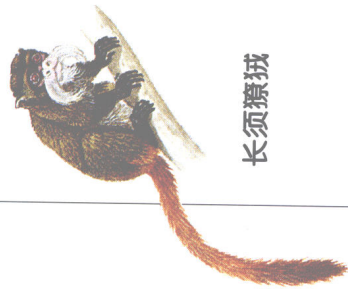
雨林很少有安静的时刻。动物的尖叫、呐喊声不时回荡在广阔的树冠层。入夜以后，这里尤其嘈杂，因为夜间活动的动物比白天还多。其中声音最大的是吼猴。发出吼叫声时，吼猴颈部周围松垮的皮肤会胀大，像音箱般把声音扩大好几倍传出去。成群的吼猴经常在黄昏和黎明时聚集在一起，发出震耳欲聋的尖叫声。



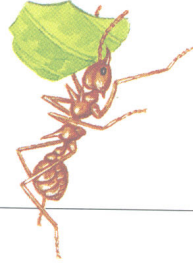
蓝闪蝶



丛林兰



长须猴



切叶蚁



鑫斯

白领美洲咬鹃

大咬鹃

### 树冠层

大约30至50米高

鞭苔巨嘴鸟

蜡质、防水的矛状叶片

猩红金刚鹦鹉

南美栗啄木鸟

白面狐尾猴

林鸮

喷鸮

棕胸冠雄

白脸卷尾猴

凤梨科植物

黑蜘蛛猴

### 拥挤的树冠层

大部分的雨林生物，都栖息在离地面30到50米间的树冠层里，包括了各种昆虫、鸟类、蛙类、爬行动物、小型哺乳动物等，多得数不清。而生长其间的花、果实和浆果，则成了这些动物们取之不尽的食物来源。

二趾树懒

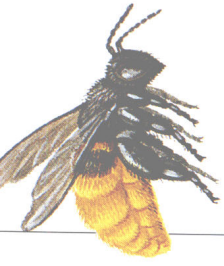
翡翠树蟒

吃水果的蝙蝠

厚嘴巨嘴鸟

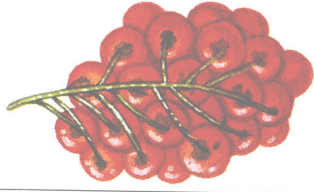
蜜熊

大水雉

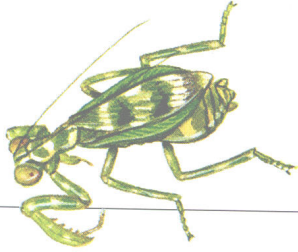


黄腹牛

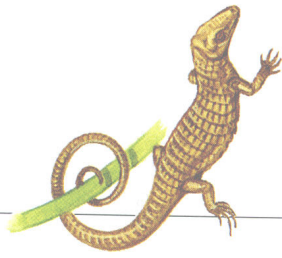
兰花蜂



琼他果



螳螂



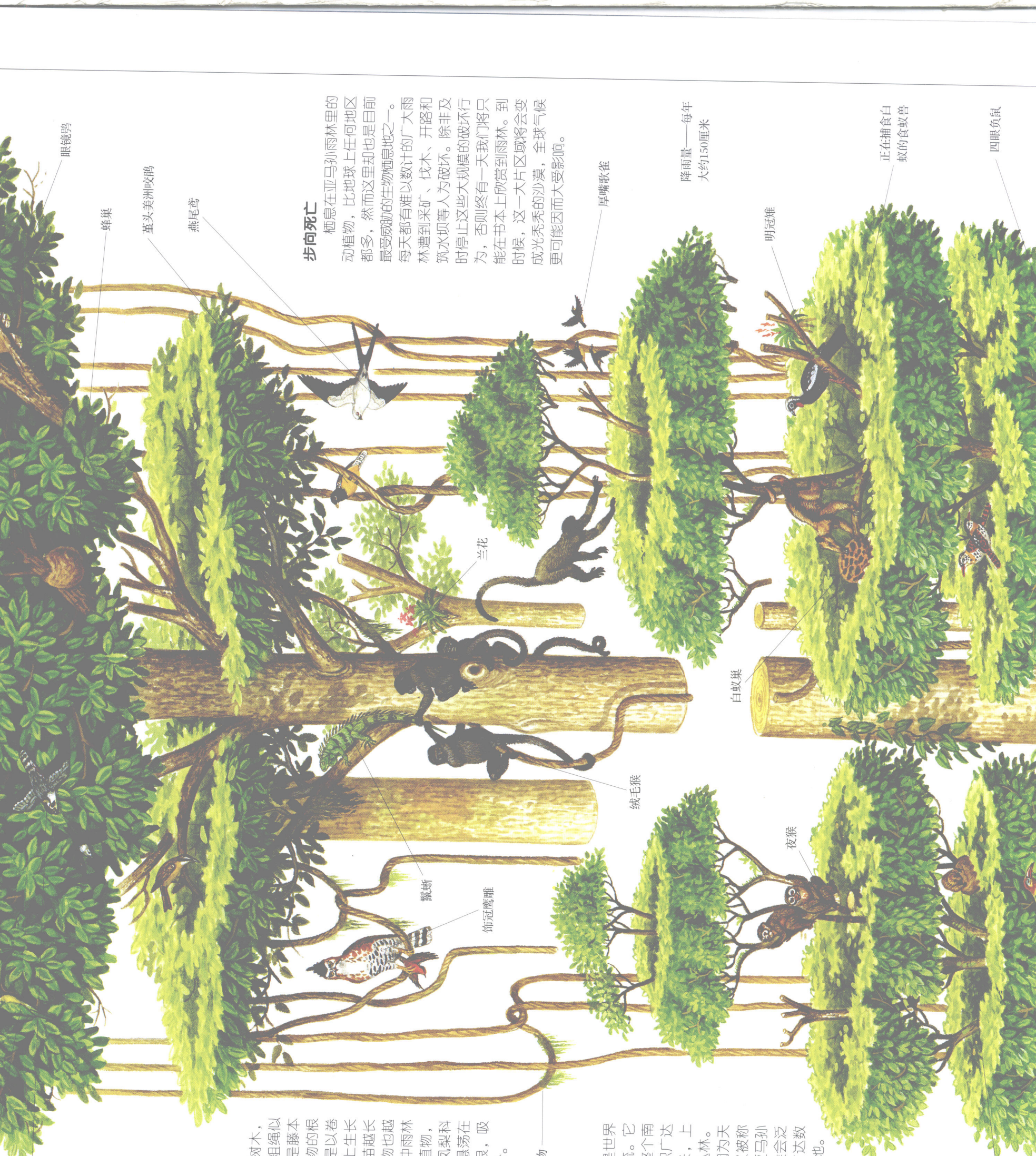
蜥蜴



食鸟蜘蛛



食蚁兽



### 一路搭便车

雨林里的树木，大都挂着好像粗绳似的东西，它们是藤本植物。藤本植物的根生长在土里，是以卷须攀附在树苗上生长的。随着小树苗越长越高，藤本植物也越来越长。另一种雨林树干间常见的植物，是蔷薇形状的凤梨科植物，它们靠悬挂在潮湿空气中的根，吸取所需要的水分。

藤本植物

### 河流和雨林

亚马孙河是世界第二长的河流。它由西向东贯穿整个南美洲，流域面积广达600万平方千米，上面布满浓密的丛林。这种热带丛林因为天天下雨，所以又被称为“雨林”。亚马孙河的主流有时候会泛滥成灾，淹没广达数千万平方千米的林地。

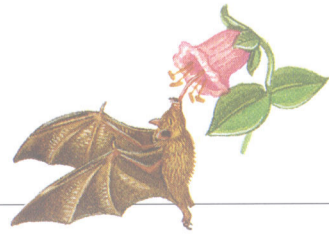
### 步向死亡

栖息在亚马孙雨林里的动植物，比地球上任何地区都多，然而这里却也是目前最受威胁的生物栖息地之一。每天都有难以计数的广大雨林遭到采矿、伐木、开路和筑水坝等人为破坏。除非及时停止这些大规模的破坏行为，否则总有一天我们将只能在书本上欣赏到雨林。到时候，这一大片区域将会变成光秃秃的沙漠，全球气候更可能因而大受影响。

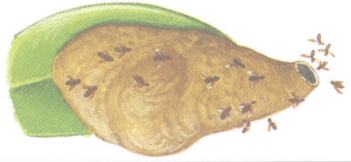
降雨量——每年大约150厘米



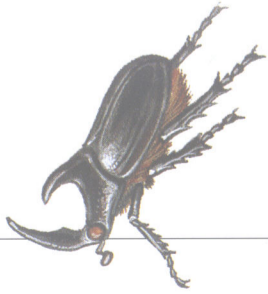
箭毒蛙



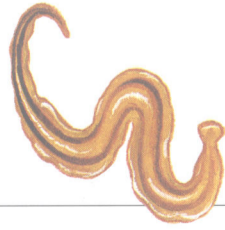
食花蜜的蝙蝠



胡蜂巢



独角仙



大扁虫

侏儒食蚁兽

小巨嘴鸟

卷尾豪猪

**地面层**

雨林的地表覆盖着一层腐烂的植物残屑——枯枝落叶堆。除此之外，地面上还有昆虫穿梭疾行，忙碌地觅食；也有几种大型的生物，例如豹，在其中搜寻食物。这些动物尸骸和腐烂植物的养分，后来都会渗入泥土里，成为雨林树木生长所需的营养。因此，这里每棵树的根都沿着地表长成密密麻麻一大片，以便抢在养分被雨水冲刷走之前，尽快吸收。

豹

蹄鼠

地表上茂盛的真菌

六带犴狍

浅而广的根系

**林下层**

在树冠下，是光线微弱的林下层。这里不仅潮湿，而且通风不良，宛如水汽蒸腾的浴室。生长在这里的是较年轻的树木和棕榈。

平滑的树干

美洲豹猫

三趾树懒

船嘴鹭

小树

**林下层**

大约5到18米高

板根——高度与宽度约为4到5米

美洲红鹮

动冠伞鸟

美洲虎

泰拉貂

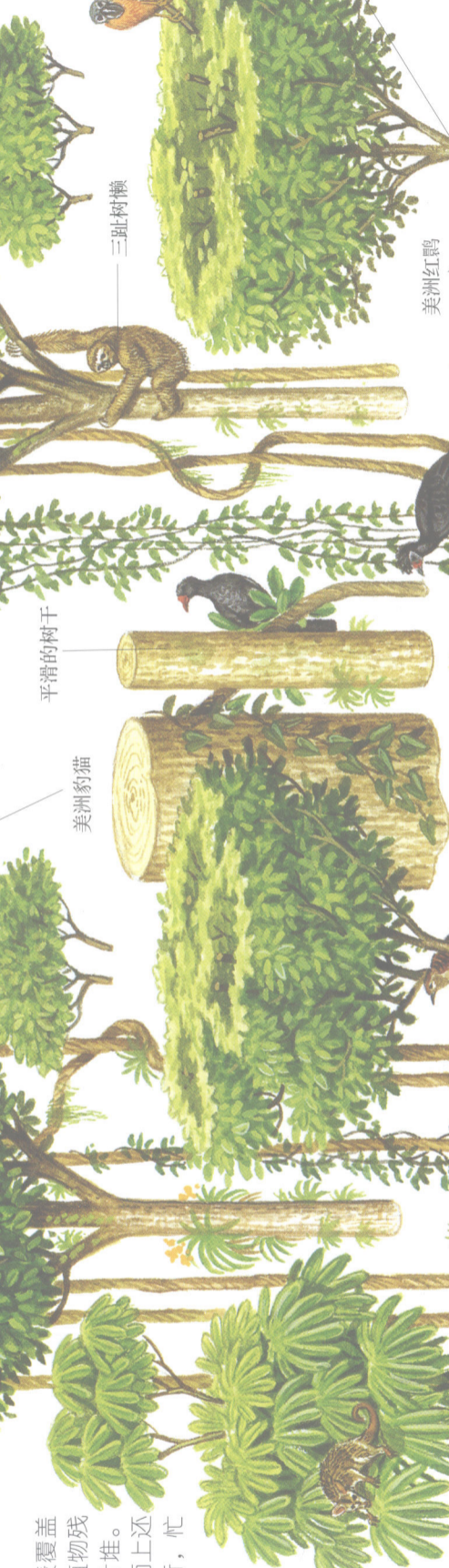
森蚱

小溪

枯枝落叶堆

长鼻浣熊

蹄鼠



# 森林



走在北半球的森林里，你可能会觉得那是个安详、宁静的世界。然而就在你看不见的身旁，很可能正在进行着一场生死搏斗，或有动物忙着筑巢、生产，或有猎食者正悄悄逼近猎物。在北美洲、欧洲和中亚境内气候温和、降雨稳定的地带，生长着茂密、广大的落叶树林。所谓落叶

树，是指每到冬季就会掉叶子的阔叶树，如橡树、榆树和山毛榉等，它们是很多动植物生长栖息的好地方。现在，呈现在你眼前的，是欧洲的落叶树林景象。

## 大熊

居住在森林里的动物中，最令人闻风丧胆的就是熊。右图里的欧洲棕熊可以长到250千克重，用后腿站直时可达2.5米高。一般说来，熊是满害羞的，不过雌熊在保护小熊时会特别具有攻击性。熊都有严重的近视，还好，它们有超强的听觉和灵敏的嗅觉可以弥补。

## 鸟雀的家园

夏季时，森林里到处充满了昆虫、坚果、种子和浆果，是鸟类的最佳觅食胜地。为了觅食，不同种类的鸟都有相适应的身体构造。以啄木鸟为例，它们的脚尖带有特殊形状的脚趾，能紧紧抓牢树干；尖尖的喙则是在树干上钻洞的利器；而有黏性的长舌头用来掏吃洞里美味的昆虫再合适不过了！

## 枯枝落叶堆

埋葬虫  
大黄象鼻虫的幼虫

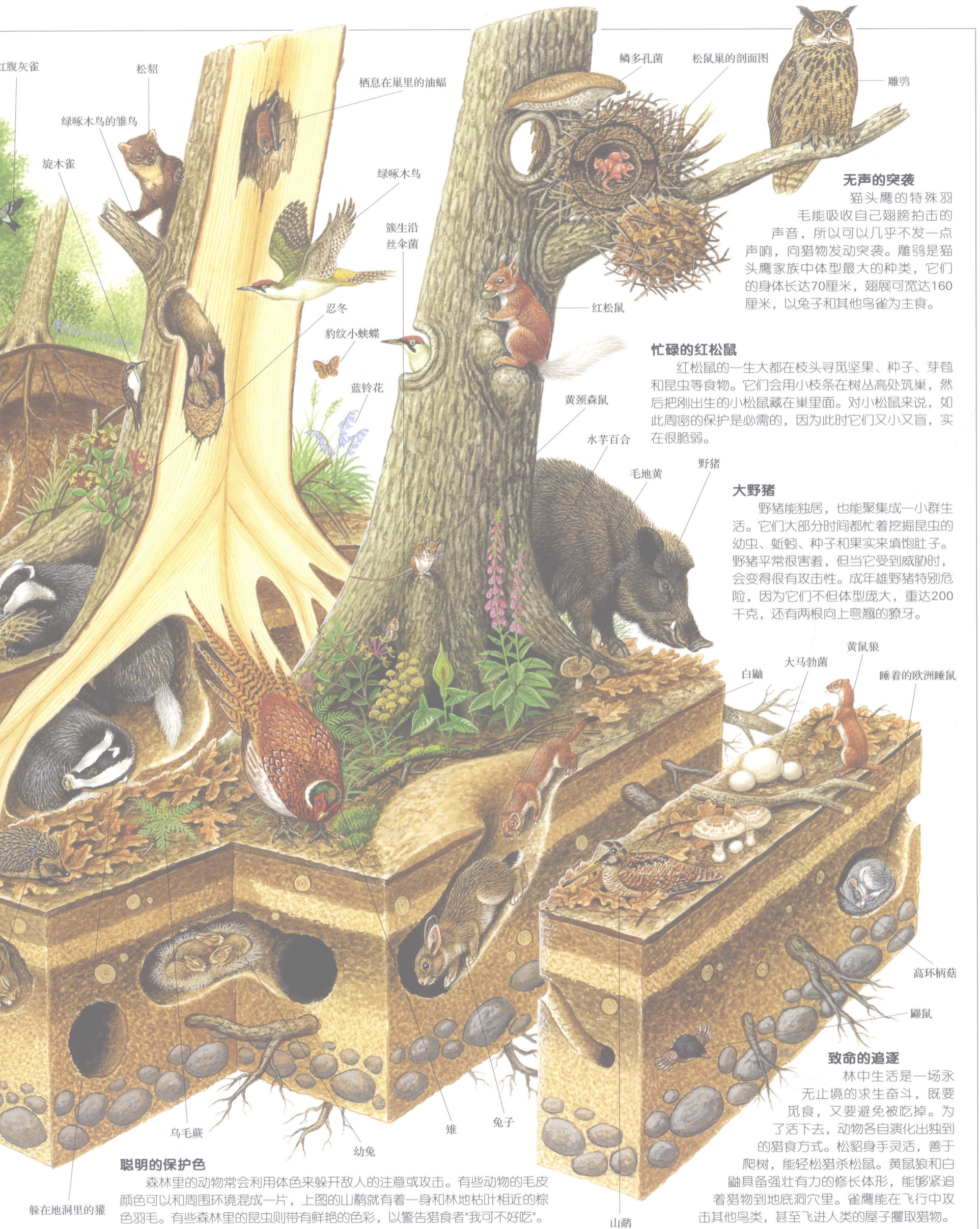
## 垃圾虫

昆虫占森林动物种类的百分之七十。有些昆虫生活在枯枝落叶堆里，和真菌、细菌共同合作，分解枯叶。分解后的物质再经过蚯蚓的充分翻搅，养份便和泥土混合在一起，形成可供植物生长的肥沃土壤。整个分解混合的过程大约需要两年才能完成。



## 阴暗地带

许多动物的家园都建筑在森林的地底下，狐、獾、鼹鼠和兔子只是我们较熟悉的其中几种。鼹鼠非常适合在隧道里生活，它们短而宽的前脚带有往外弯的爪子，是挖掘和爬行的最佳工具。由于鼹鼠多半时间都生活在黑暗中，因此视力非常差。



### 无声的突袭

猫头鹰的特殊羽毛能吸收自己翅膀拍击的声音，所以可以几乎不发一点声响，向猎物发动突袭。雕鸮是猫头鹰家族中体型最大的种类，它们的身体长达70厘米，翅展可宽达160厘米，以兔子和其他鸟雀为主食。

### 忙碌的红松鼠

红松鼠的一生大都在枝头寻觅坚果、种子、芽苞和昆虫等食物。它们会用小枝条在树丛高处筑巢，然后把刚出生的小松鼠藏在巢里面。对小松鼠来说，如此周密的保护是必需的，因为此时它们又小又盲，实在很脆弱。

### 大野猪

野猪能独居，也能聚集成一小群生活。它们大部分时间都忙着挖掘昆虫的幼虫、蚯蚓、种子和果实来填饱肚子。野猪平常很害羞，但当它受到威胁时，会变得很有攻击性。成年雄野猪特别危险，因为它们不但体型庞大，重达200千克，还有两根向上弯翘的獠牙。

### 聪明的保护色

森林里的动物常会利用体色来躲开敌人的注意或攻击。有些动物的毛皮颜色可以和周围环境混成一片，上图的山鹑就有着一身和林地枯叶相近的棕色羽毛。有些森林里的昆虫则带有鲜艳的色彩，以警告猎食者“我可不好吃”。

### 致命的追逐

林中生活是一场永无止境的求生奋斗，既要觅食，又要避免被吃掉。为了活下去，动物各自演化出独到的猎食方式。松鼠身手灵活，善于爬树，能轻松猎杀松鼠。黄鼠狼和白鼬具备强壮有力的修长体形，能够紧追着猎物到地底洞穴里。雀鹰能在飞行中攻击其他鸟类，甚至飞进人类的屋子攫取猎物。



# 橡树

这棵高大、壮丽的橡树至少有600岁高龄了，枝桠伸展到了30米高的地方。橡木是一种质地坚韧的上好木材，自古以来都是人类用来建造皇官、大帆船，以及制作珠宝盒和帝王宝座的主要材料。然而，如此一棵高大的橡树，却是由一粒拇指指甲般大的小橡实长成的。小橡实必须度过重重艰难险阻才能长成茁壮的大树，因为它是昆虫、鸟雀和松鼠都喜欢吃的食物。就算橡实已经落地生根，也仍有可能被吃掉或被踩碎。能长到这么高大，可真是不容易呀！

## 保住树叶

橡树的叶子是昆虫的食物，一棵高大的橡树能够一口气喂饱多达40万只的毛毛虫。为了保护自己不受昆虫侵害，橡树会分泌出带苦味的化学物质——单宁酸，来驱退昆虫，并迅速长出新芽苞。

## 制造养分的树叶

树叶靠一种叫做“叶绿素”的绿色化学物质来制造养分。只要有阳光，每一片叶子里的叶绿素就会开始进行光合作用，把树根吸收到的矿物质和水分，以及来自叶面微小气孔的空气，合成树木成长所需要的养分。然后，再由茎秆和叶脉把养分和水分送到各处去。

## 橡树的虫瘿

### 橡树的虫瘿

许多橡树上都长着橡榴一样的虫瘿。虫瘿是昆虫把卵产在橡树上后，刺激树的细胞增生及包裹住虫卵而形成的。虫瘿对昆虫和橡树都有好处：幼虫可以透过虫瘿取得食物，而且又有安全保障；而橡树则因幼虫被固定在虫瘿里，其他部位不会受到侵害。不过，鸟类还是有办法啄开虫瘿，吃到里面的幼虫。



### 瘿蜂

橡树上的虫瘿有很多种，其中以苹果虫瘿最常见。这种圆球状的虫瘿，是春天时没食子瘿蜂把卵产在橡树的叶芽后，组织增生包住整颗虫卵形成的。

金黄鹀

歌鸲

喜鹊

蓝山雀

斑姬鹀

斑鸠

鸫

秃鼻鸱

常见的亮片虫瘿

松栉

瘿蜂

弹珠虫瘿

苹果虫瘿

欧鸽

红尾鸲

蚁鸻

苍头燕雀

黑顶林莺

