



看不见的神奇自然

[英] 莫伊拉·巴特菲尔德 著 [英] 理查德·奥尔 绘 姜庆尧 译





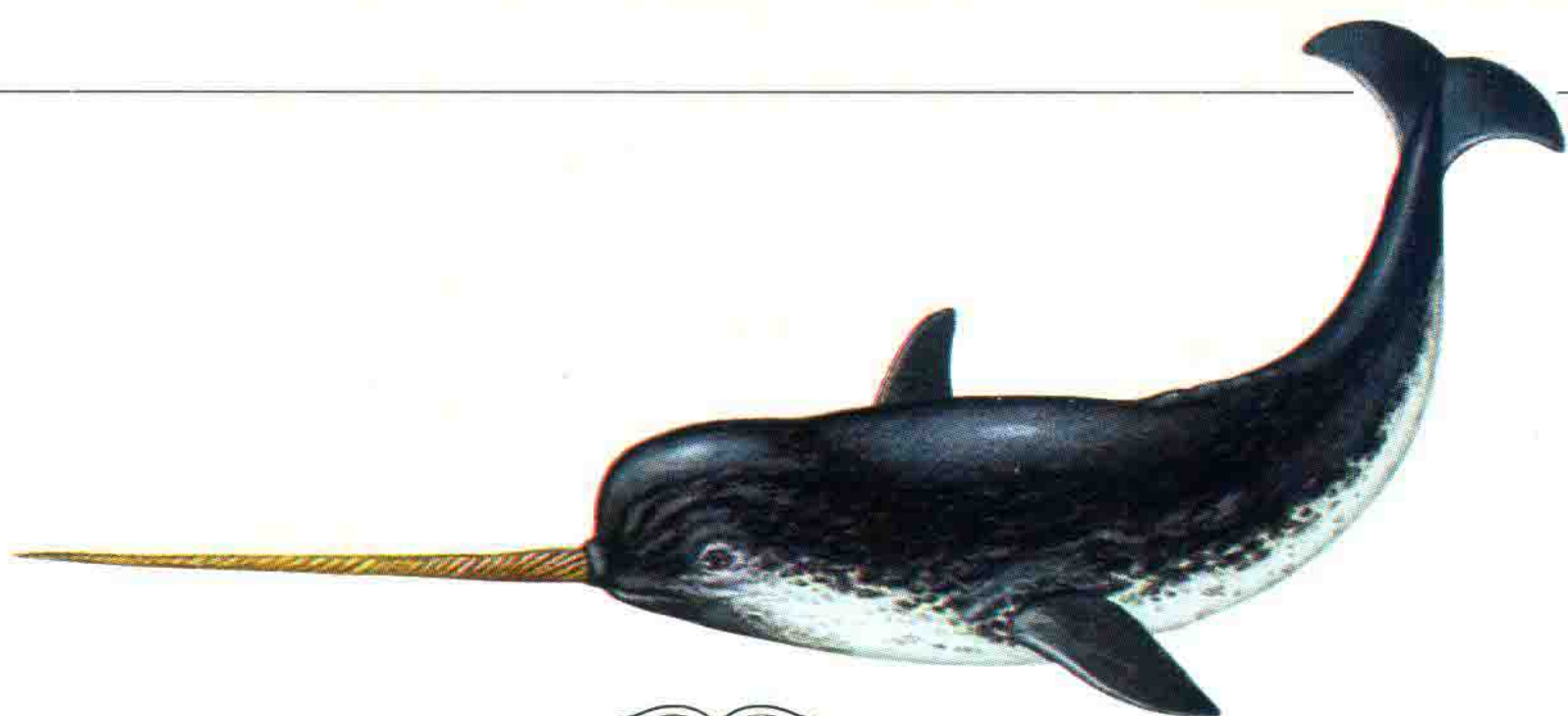
看不见的神奇自然

NATURE CROSS-SECTIONS

[英] 莫伊拉·巴特菲尔德 著 [英] 理查德·奥尔 绘
姜庆尧 译



北京出版集团公司
北京少年儿童出版社



A DORLING KINDERSLEY BOOK

www.dk.com

著作权合同登记号

图字:01-2013-8972

Original Title: Nature in Cross-sections

Copyright © 1995 Dorling Kindersley Limited

© 2014 中文版专有权属北京出版集团公司, 未经书面许可, 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

看不见的神奇自然 / (英) 巴特菲尔德著; (英) 奥尔绘; 姜庆尧译. — 北京: 北京少年儿童出版社, 2014.3

(DK 彩色图解丛书)

书名原文: Nature cross-sections

ISBN 978-7-5301-3858-8

I. ①看… II. ①巴… ②奥… ③姜… III. ①自然科学—少儿读物 IV. ①N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 003019 号

DK 彩色图解丛书

看不见的神奇自然

KANBUJIAN DE SHENQI ZIRAN

[英] 莫伊拉·巴特菲尔德 著

[英] 理查德·奥尔 绘

姜庆尧 译

*

北京出版集团公司 出版
北京少年儿童出版社

(北京北三环中路6号)

邮政编码: 100120

网 址: www.bph.com.cn

北京出版集团公司总发行

新华书店经销

北京华联印刷有限公司印刷

*

787 毫米 × 1092 毫米 8 开本 4 印张 60 千字

2014 年 3 月第 1 版 2014 年 3 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5301-3858-8

定价: 39.80 元

质量监督电话: 010-58572393



目录

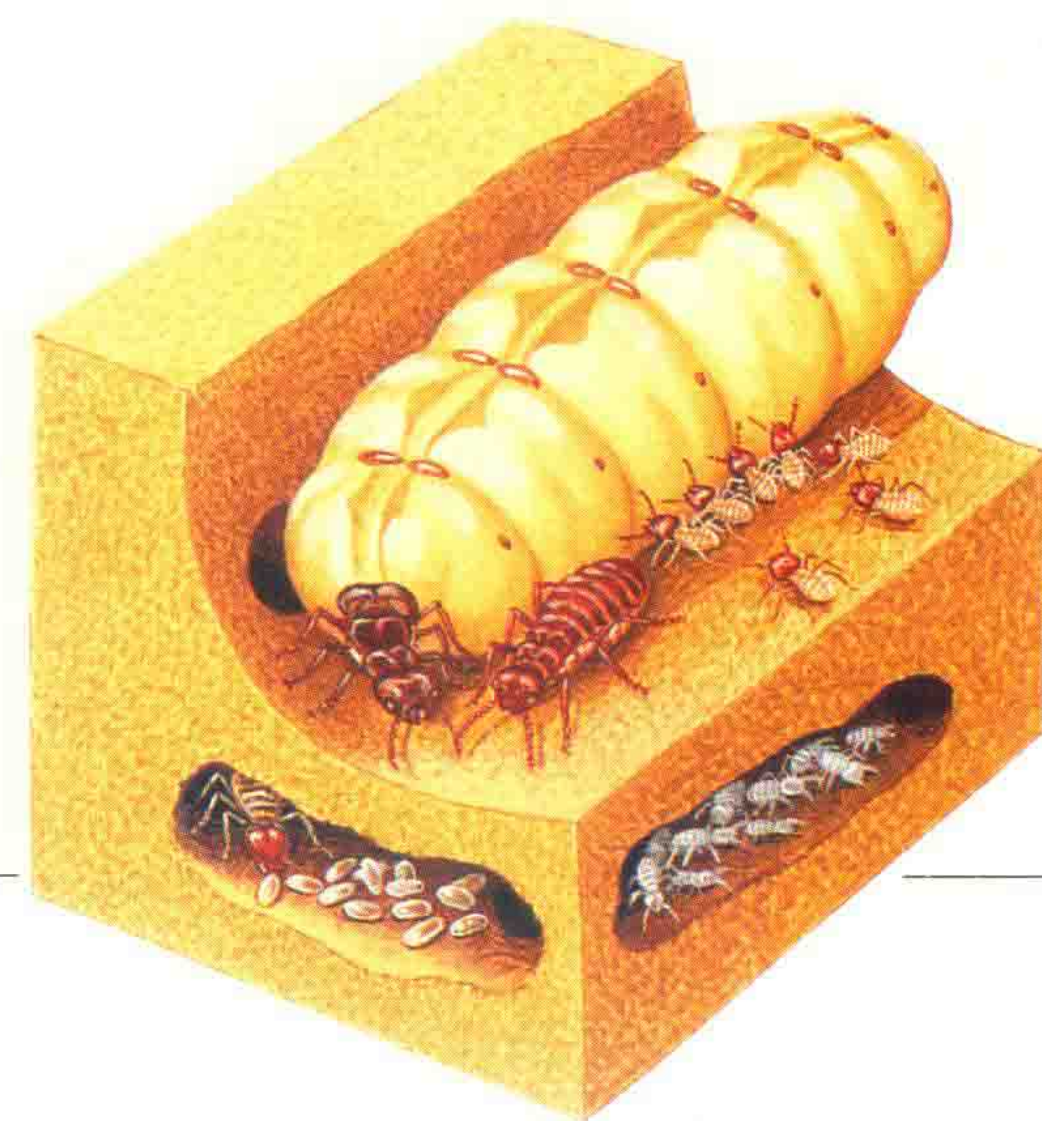
4

河狸的
巢穴



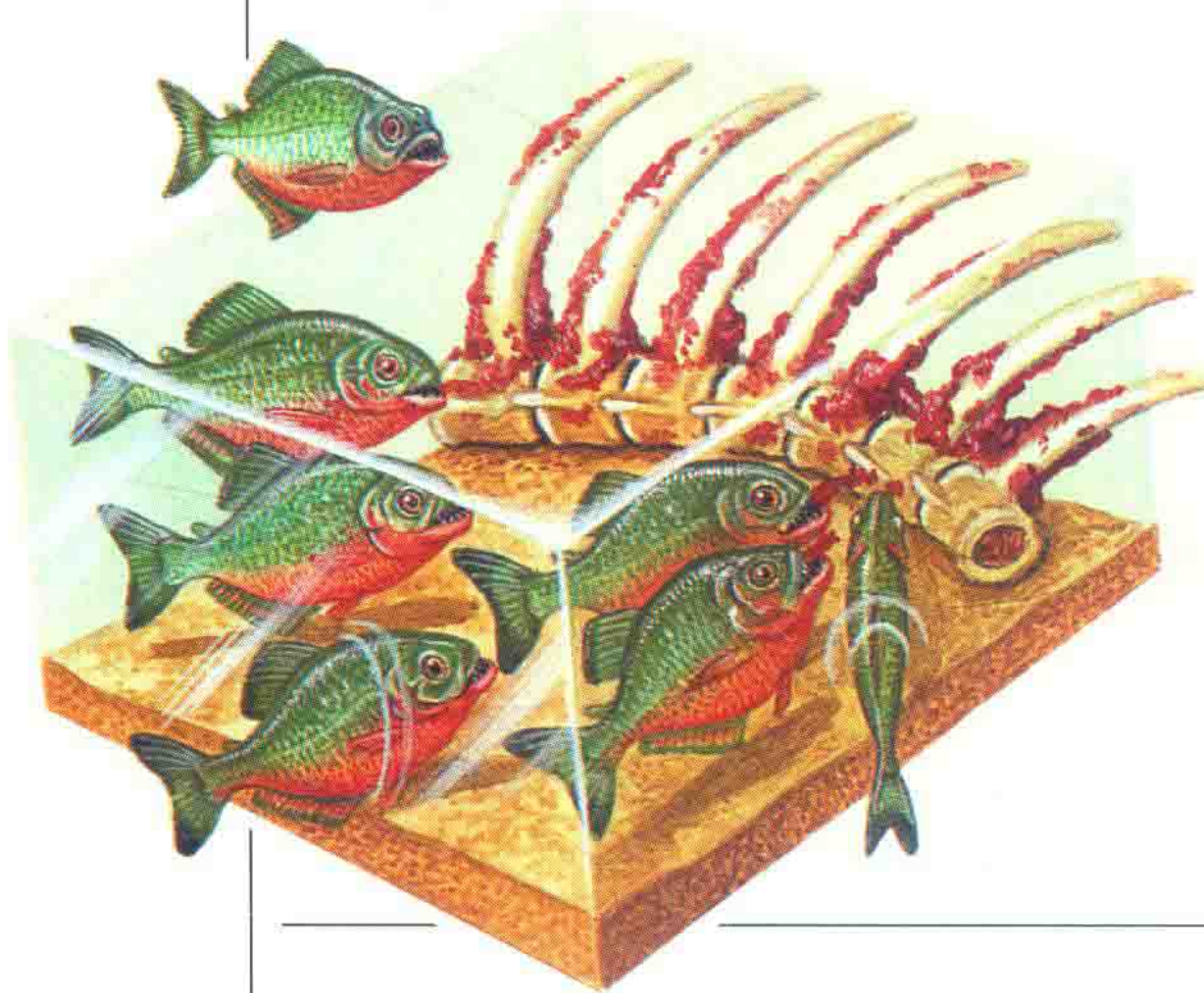
6

白蚁城



8

热带的
河岸



10 雨林



14
森林



16
橡树

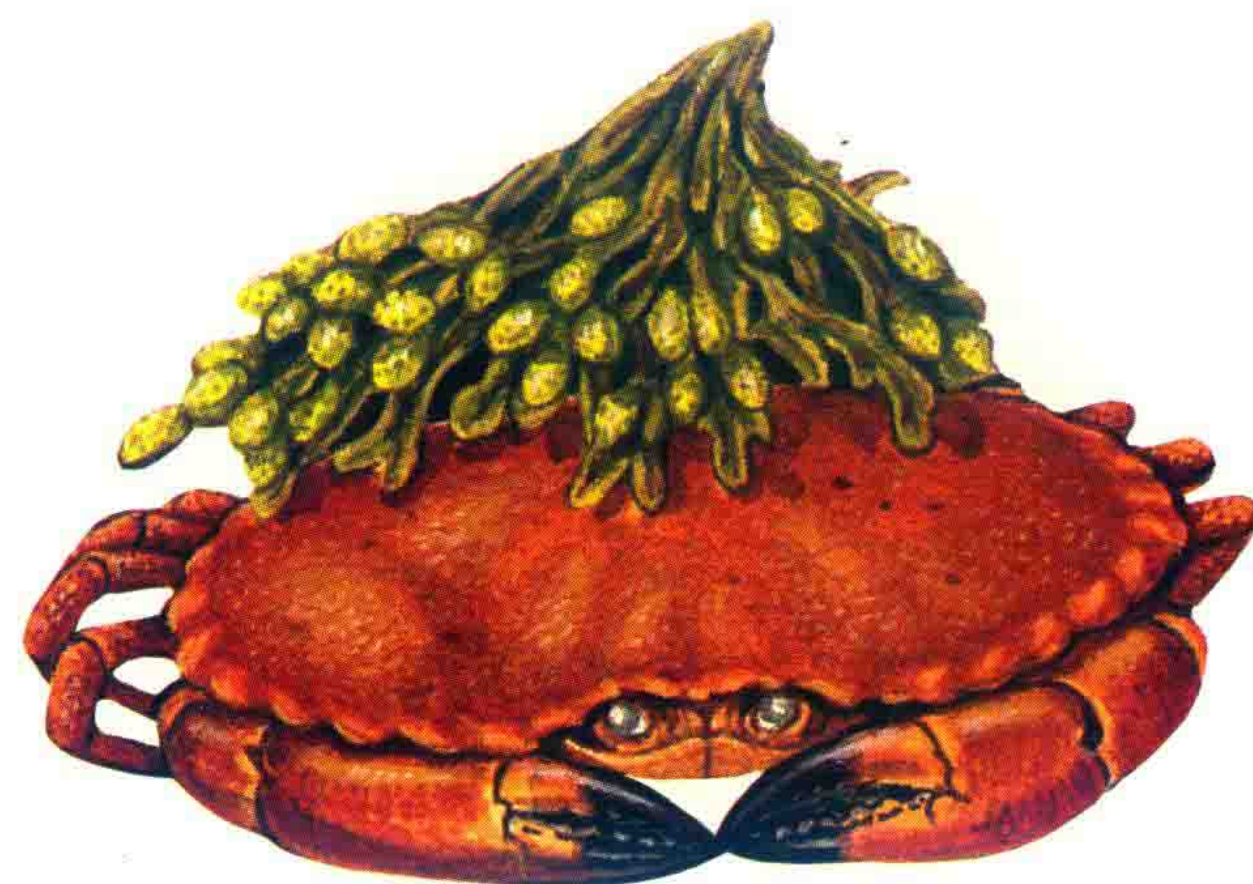
18
南极的
生活



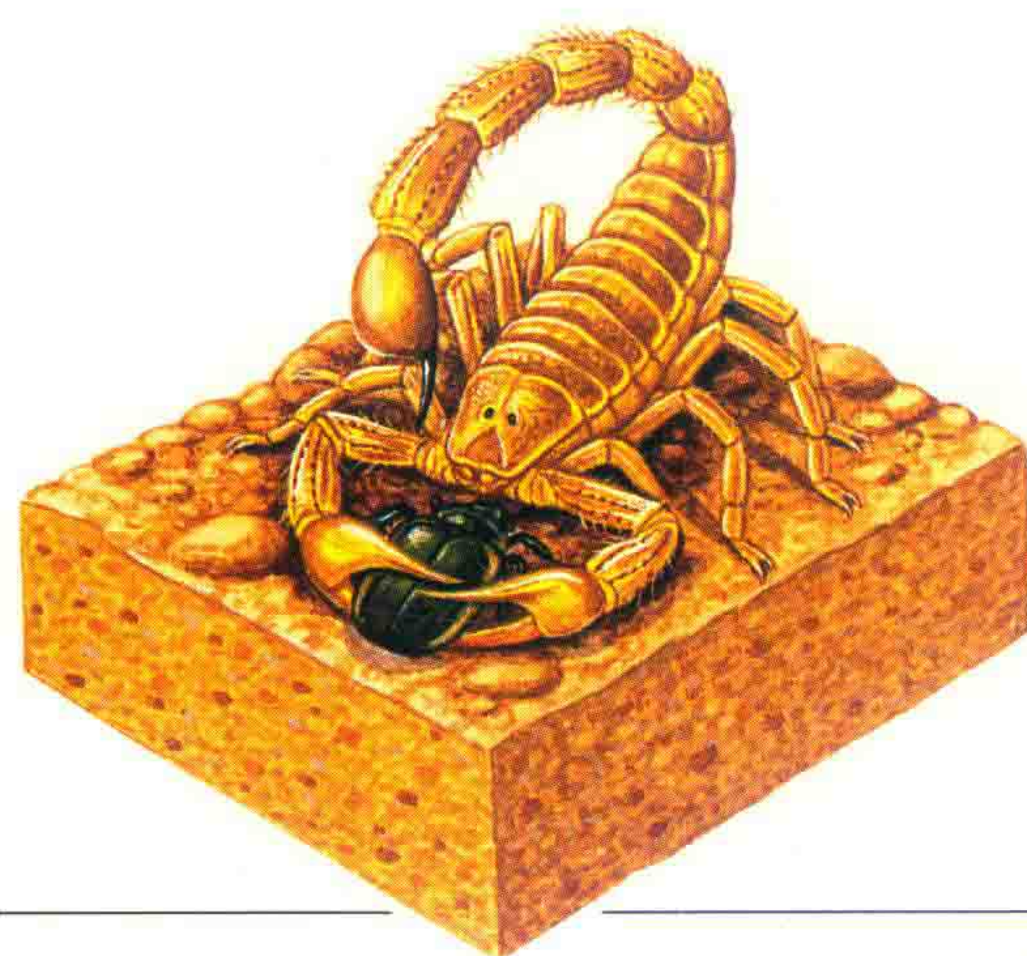
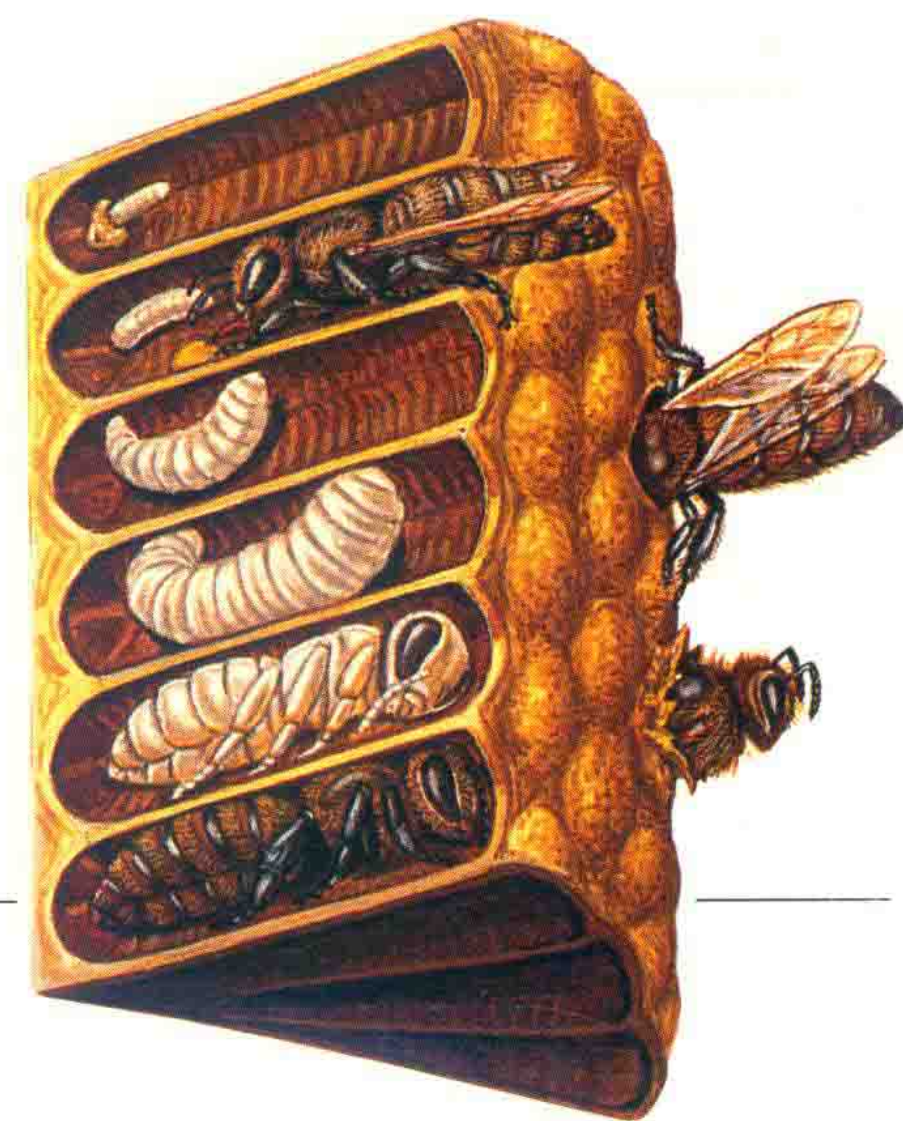
20
北极的
生活



22 潮池

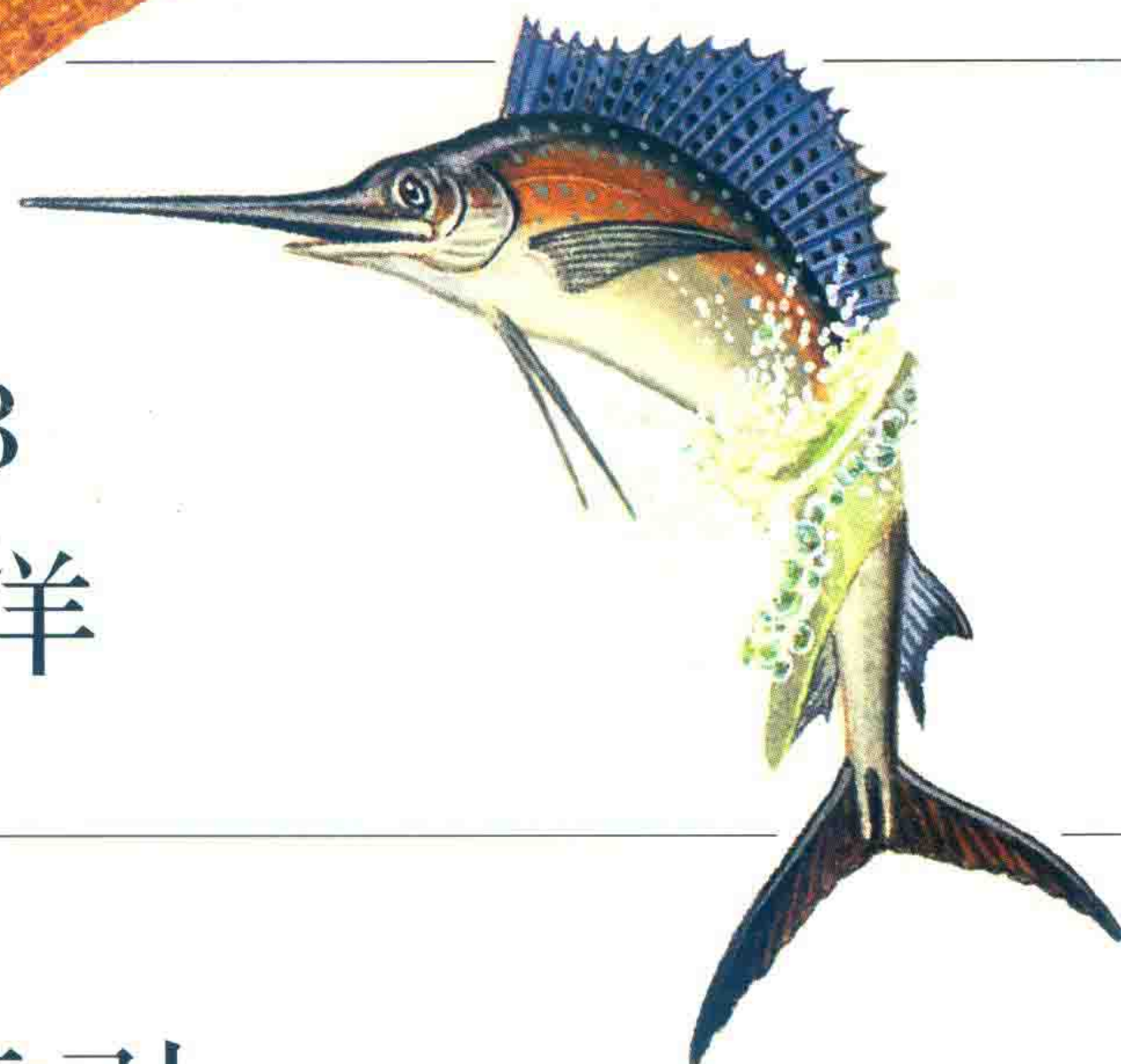


24
蜂巢



26
美洲沙漠

28
海洋



30 索引



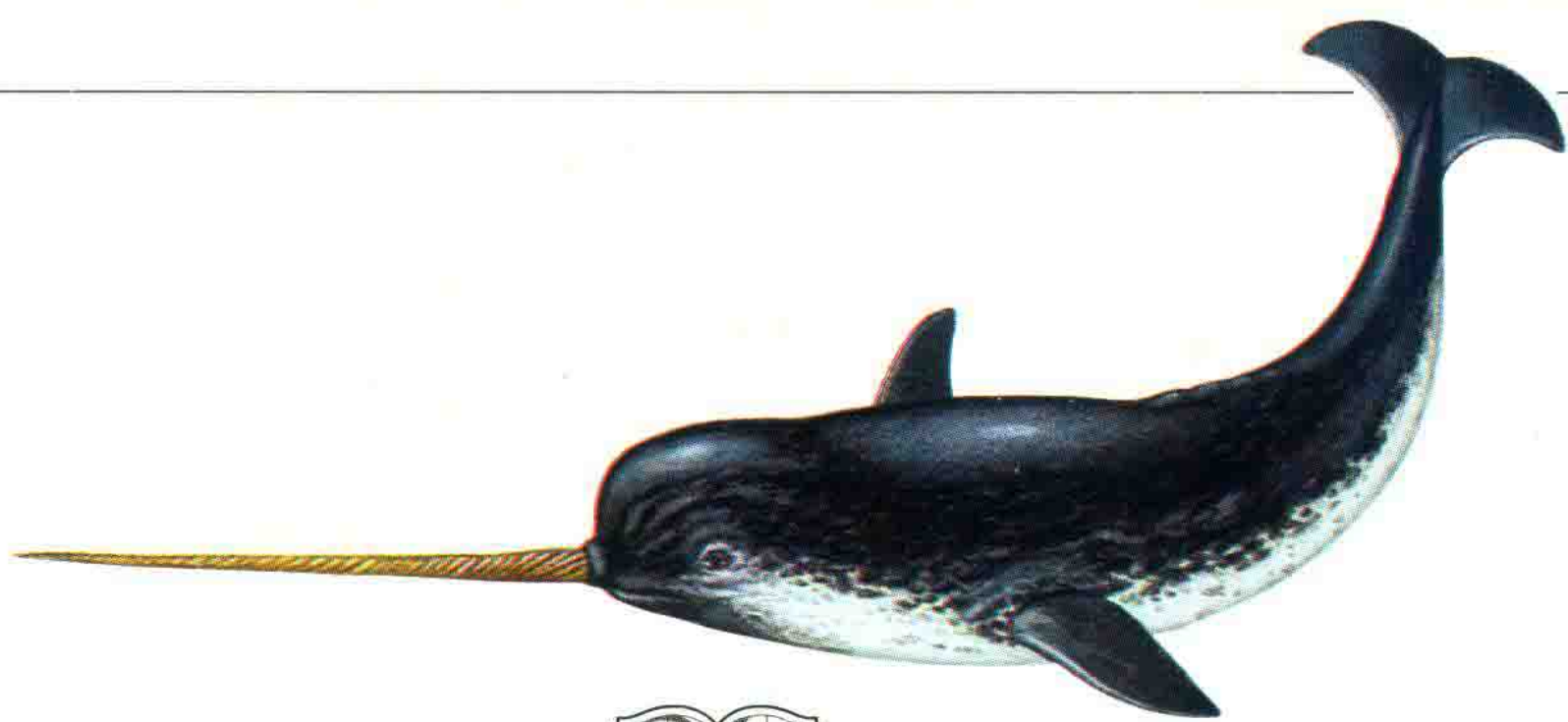
看不见的神奇自然

NATURE CROSS-SECTIONS

[英] 莫伊拉·巴特菲尔德 著 [英] 理查德·奥尔 绘
姜庆尧 译



北京出版集团公司
北京少年儿童出版社



A DORLING KINDERSLEY BOOK

www.dk.com

著作权合同登记号

图字:01-2013-8972

Original Title: Nature in Cross-sections

Copyright © 1995 Dorling Kindersley Limited

© 2014 中文版专有权属北京出版集团公司, 未经书面许可, 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

看不见的神奇自然 / (英) 巴特菲尔德著; (英) 奥尔绘; 姜庆尧译. — 北京: 北京少年儿童出版社, 2014.3

(DK 彩色图解丛书)

书名原文: Nature cross-sections

ISBN 978-7-5301-3858-8

I. ①看… II. ①巴… ②奥… ③姜… III. ①自然科学—少儿读物 IV. ①N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 003019 号

DK 彩色图解丛书

看不见的神奇自然

KANBUJIAN DE SHENQI ZIRAN

[英] 莫伊拉·巴特菲尔德 著

[英] 理查德·奥尔 绘

姜庆尧 译

*

北京出版集团公司 出版
北京少年儿童出版社

(北京北三环中路6号)

邮政编码: 100120

网 址: www.bph.com.cn

北京出版集团公司总发行

新华书店经销

北京华联印刷有限公司印刷

*

787 毫米 × 1092 毫米 8 开本 4 印张 60 千字

2014 年 3 月第 1 版 2014 年 3 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5301-3858-8

定价: 39.80 元

质量监督电话: 010-58572393



目录

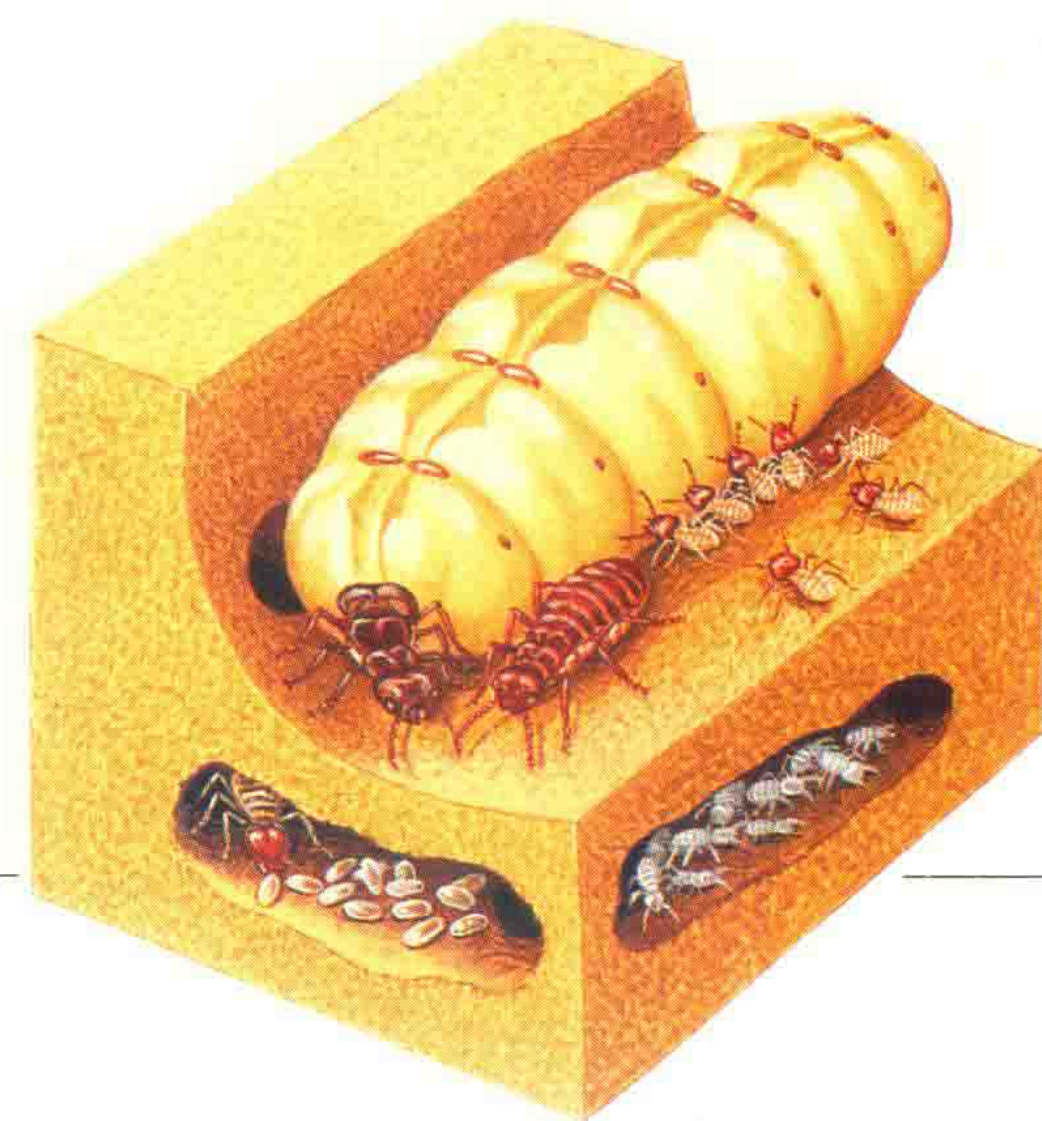
4

河狸的
巢穴



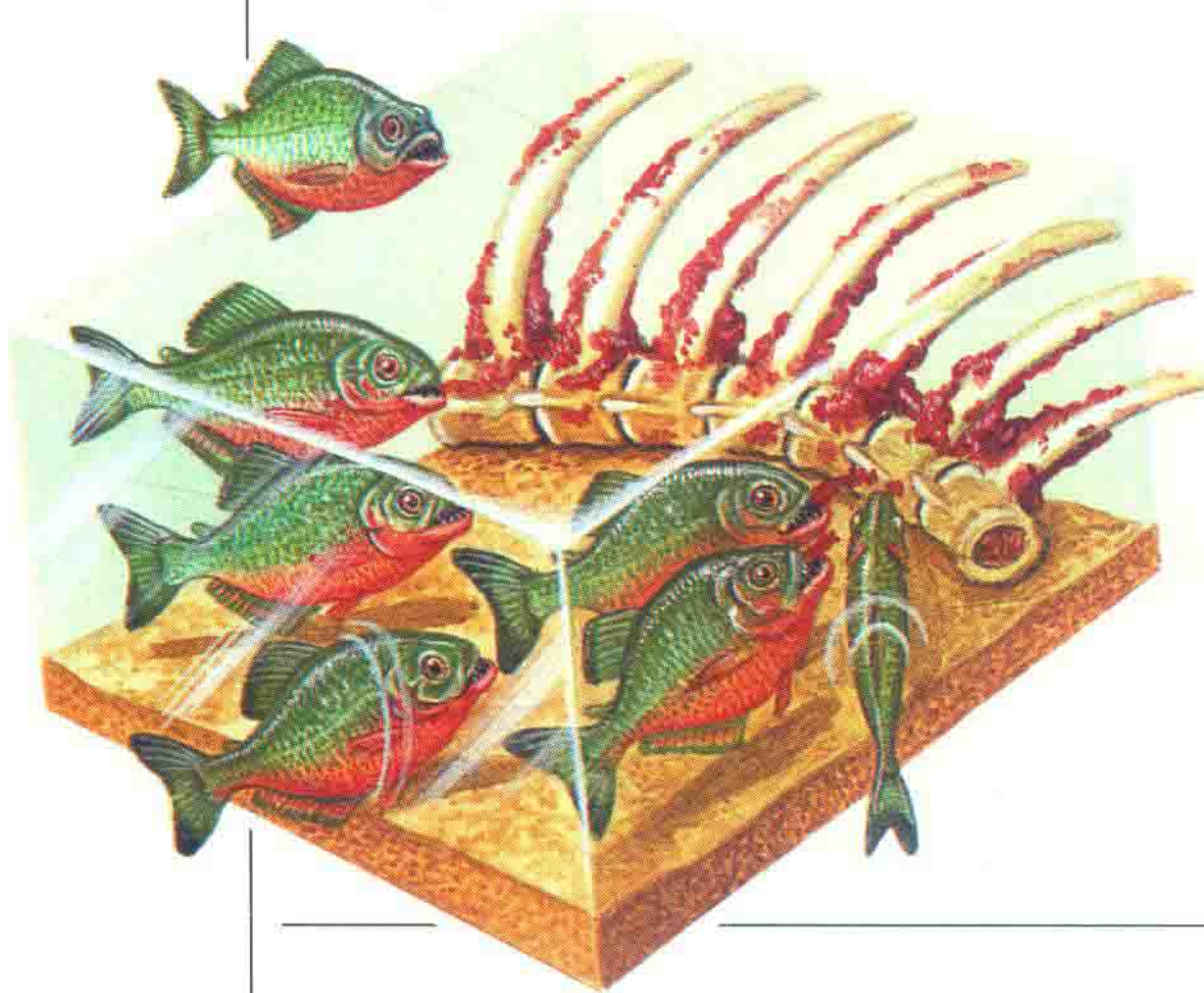
6

白蚁城



8

热带的
河岸



10 雨林



14
森林



16
橡树

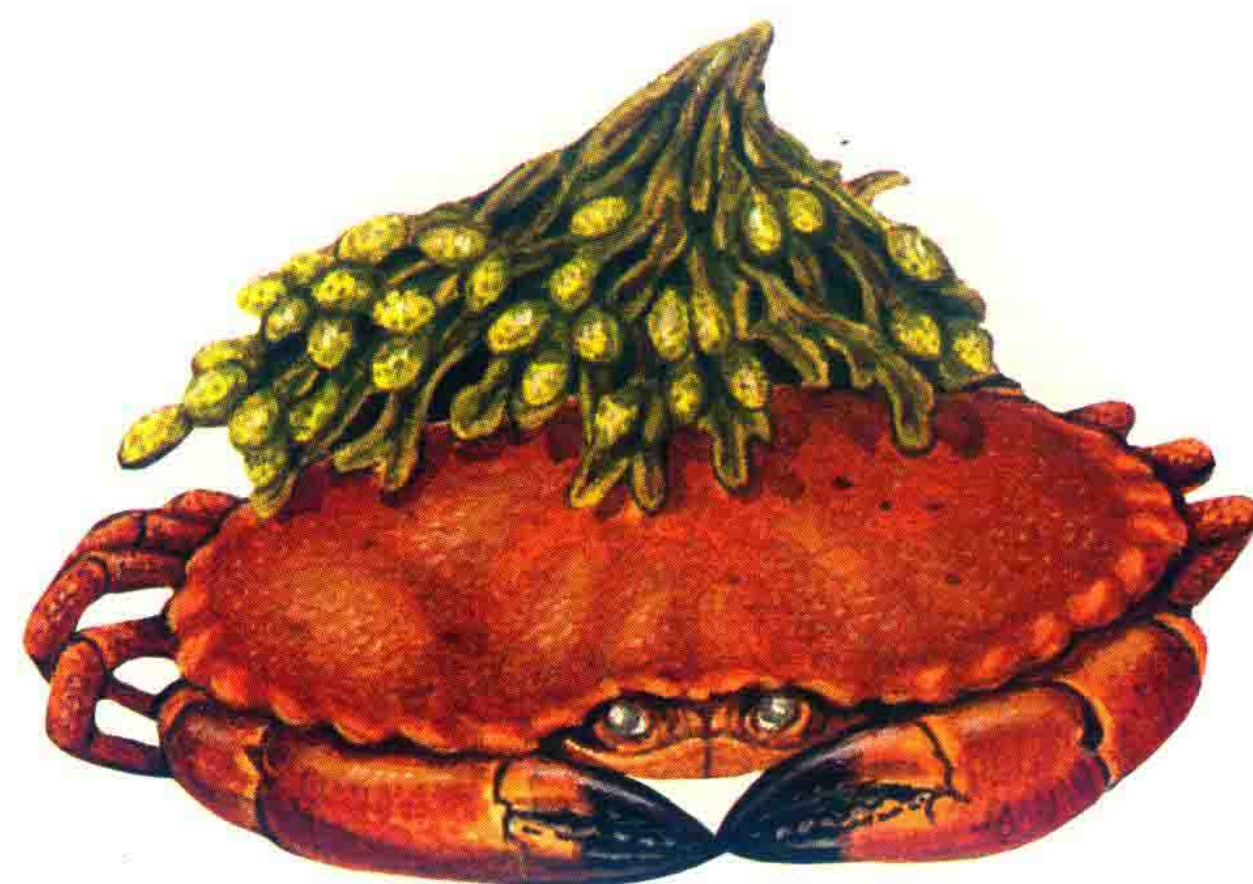
18
南极的
生活



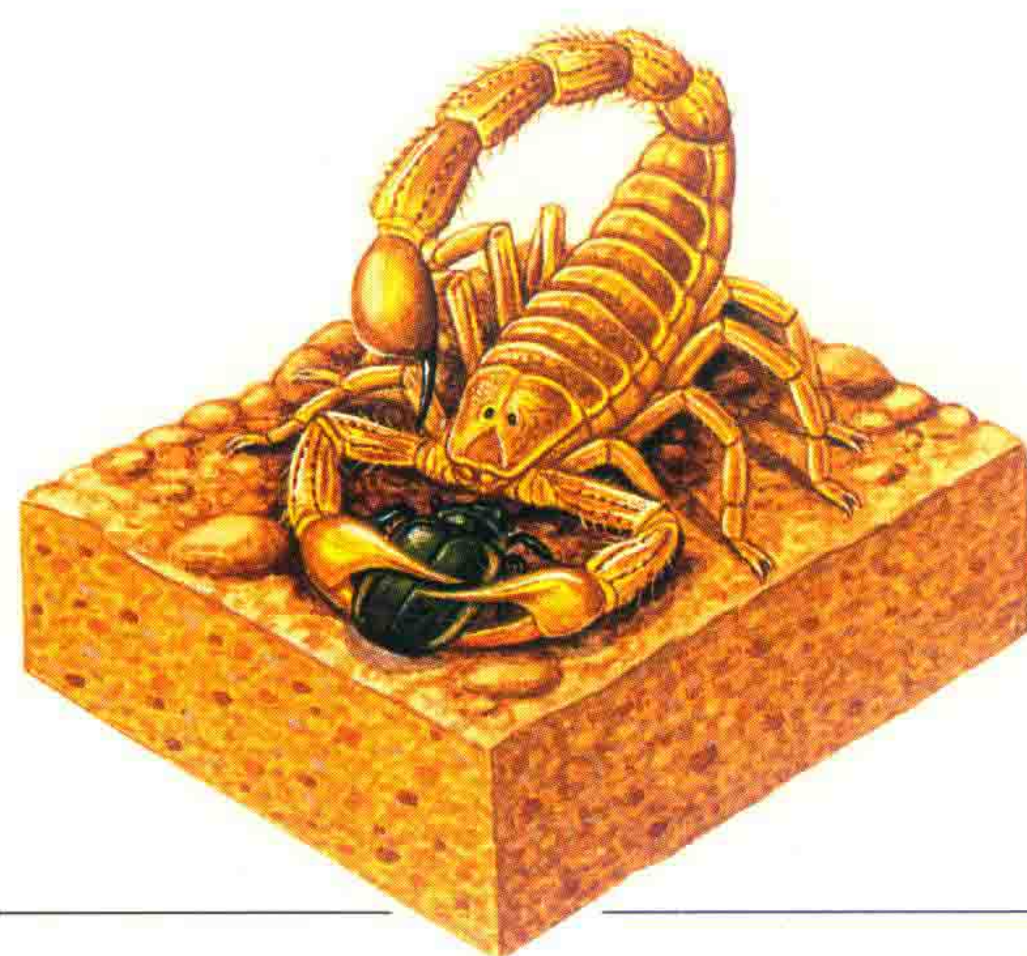
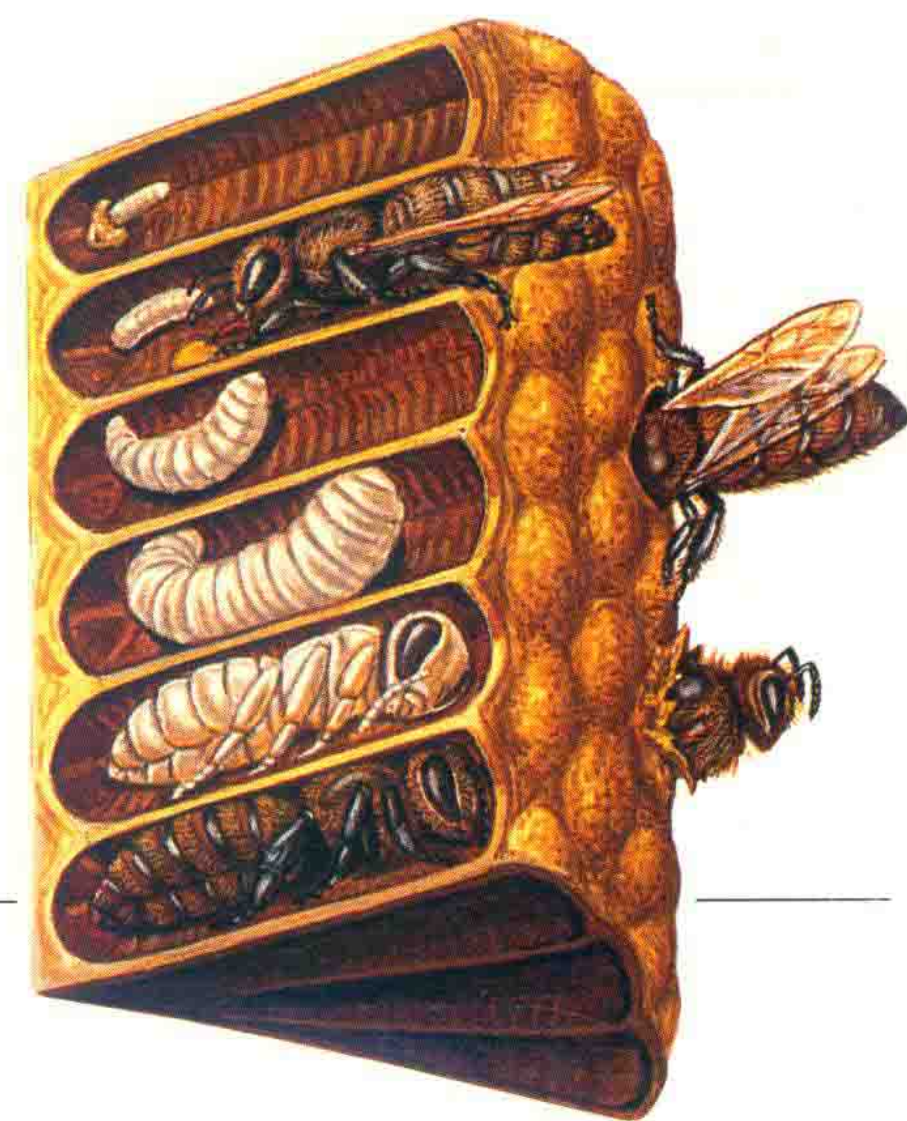
20
北极的
生活



22 潮池

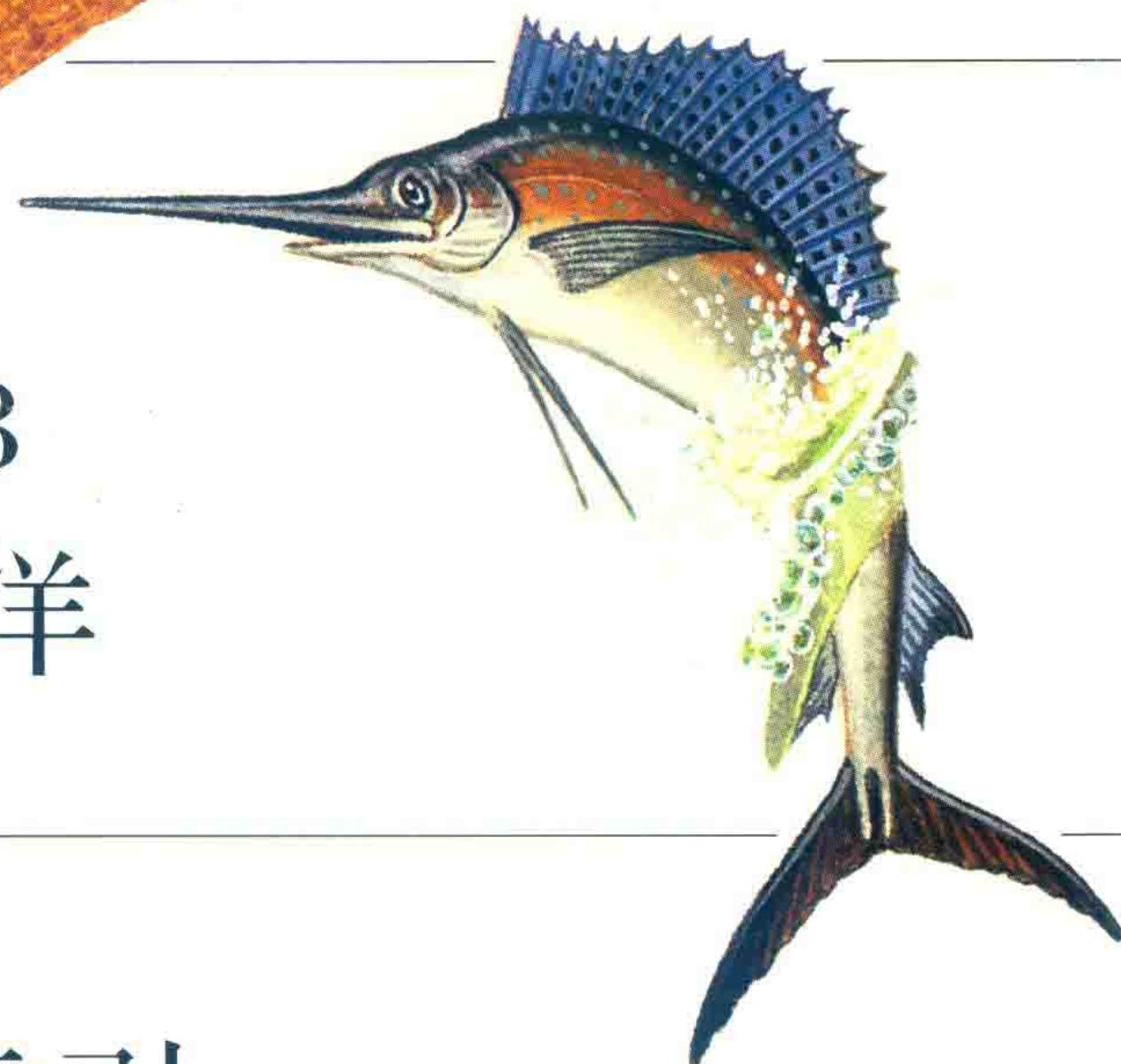


24
蜂巢



26
美洲沙漠

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。这些辛勤的建筑师们，以擅长搭建跨越河流、小溪的水坝而闻名。水坝能拦截河水，在河道蓄积出一个池塘，给河狸提供建筑巢穴的合适环境。住在这种巢穴里很安全，不必担心敌人会入侵，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，就算凶猛的大灰熊也难以踩破屋顶闯进去。以前，在北半球的所有森林里几乎都看得到河狸的踪影，现在主要在加拿大和美国境内比较常见。

河狸的巢穴

大蓝鹭

河边的树干

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，
筑成的防水墙

绿鱼狗

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，它们会把采集的嫩枝插入河床的淤泥里，或者用石头压在水里，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”，找到新鲜的食物。

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。它们通常是从水里向河岸高处挖地洞，让洞口开在水中，但居住的区域位于水面之上。当水坝截住的河水上涨到围住整个巢穴时，河狸便开始刮薄屋顶，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1~2米的巢穴大功告成了。

从倒地的树木上啃下的树枝

雌河狸

水中隧道

模范宝宝

河狸以家族为单位群居在一起。一个巢穴里可能同时住着多达12只河狸，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。

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，数目最多的“居民”却是一些外皮又软又薄，几乎可以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、最复杂的土堡，里面则是一个生机蓬勃的微型城市，一座高耸的土堡，里面则是一个生机蓬勃的微型城市，多达200万只白蚁在忙碌地生活。它们是经过许多秘密的地下通道出入土堡的。

建筑堡垒

白蚁巢是数百万只白蚁同心协力的杰作。筑巢时，白蚁会先用唾液把泥土咀嚼、搅拌成小泥球，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挖一条较宽的通风管，并沿着中央通风管朝棱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能从中央通风管上升，散逸到巢外；而外界新鲜的氧气则能通过蚁巢表层，经过分支的小通风管进入到蚁巢里。

中央通风管

在废弃的蚁巢中寻找昆虫的狐獴

培植真菌

以植物为食的白蚁，会先利用真菌转化无法消化的植物纤维。首先，工蚁将收集来的树叶嚼碎，制成营养丰富的肥料——堆肥。然后，把堆肥塞进巢穴内的培养室里，并把真菌的孢子（相当于植物的种子）放进去。过不了多久，真菌便长出蜂巢状密网，将堆肥转化成一种可供白蚁食用的营养物质。

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

紫胸佛法僧捕捉飞行的白蚁



白蚁的社会阶层

白蚁巢里，有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作说明。

第一蚁后

它从不离开白蚁巢，体长可达0.5~2.2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。

象鼻型兵蚁

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

大顎型兵蚁

这种白蚁具有锐利的双颚，它们的身体可以长达0.3~2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。

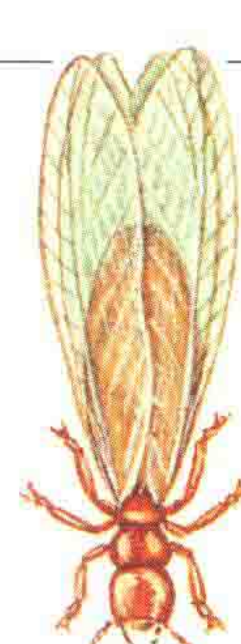
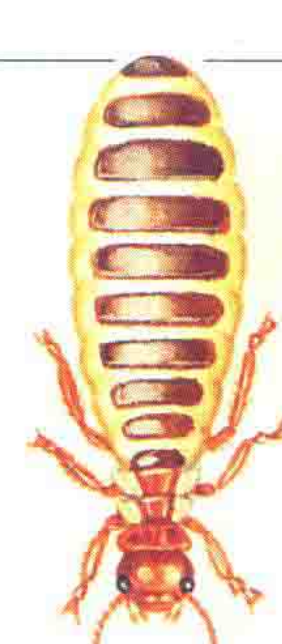
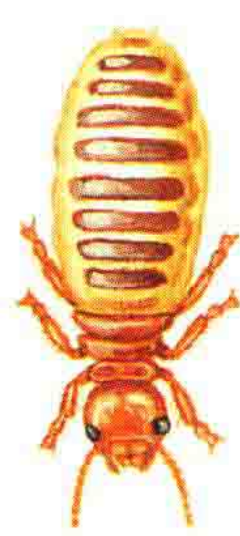
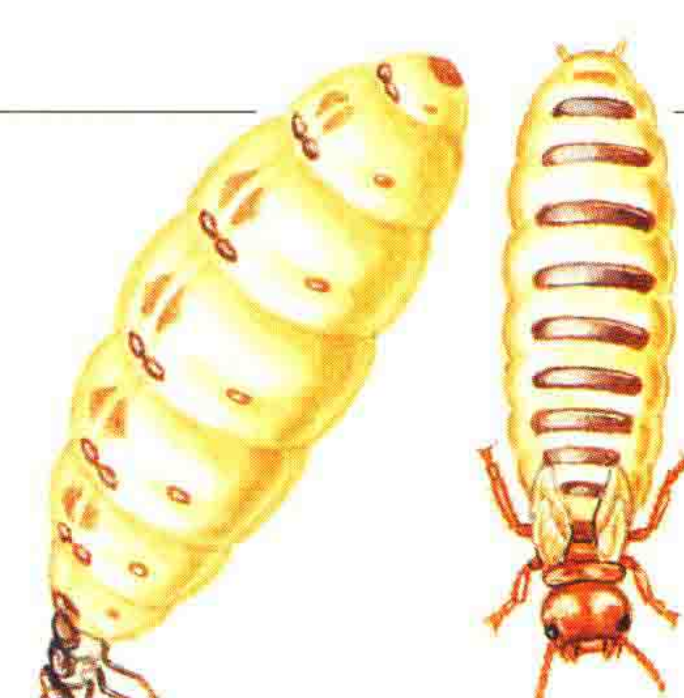
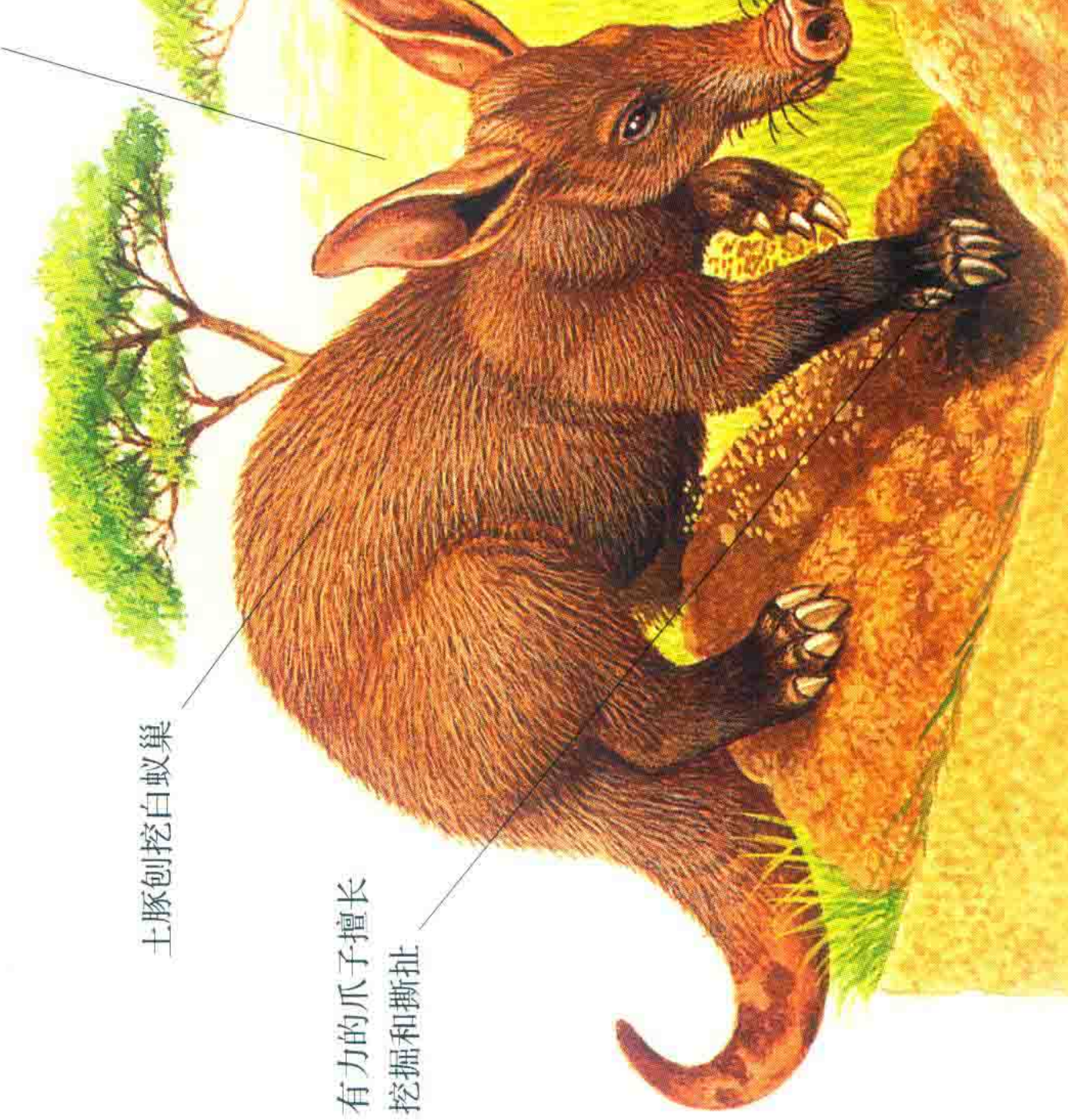
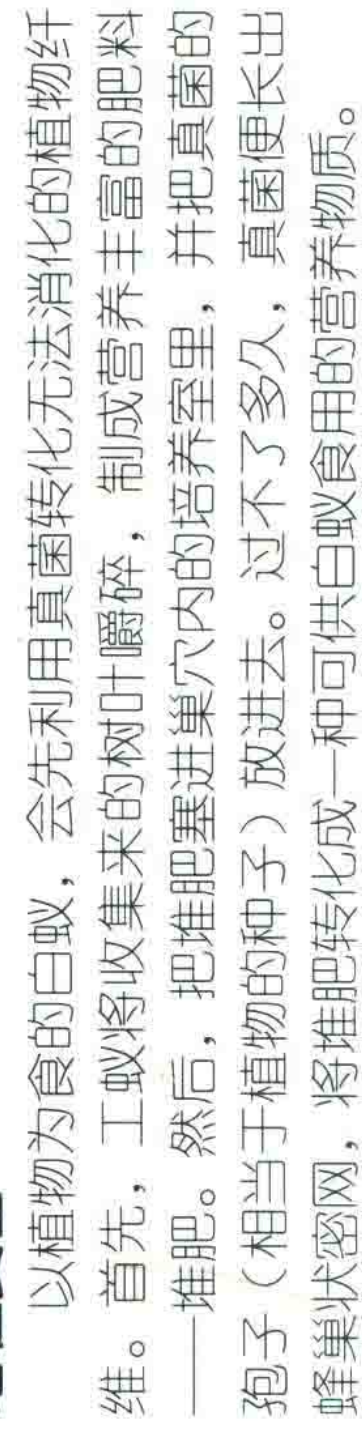
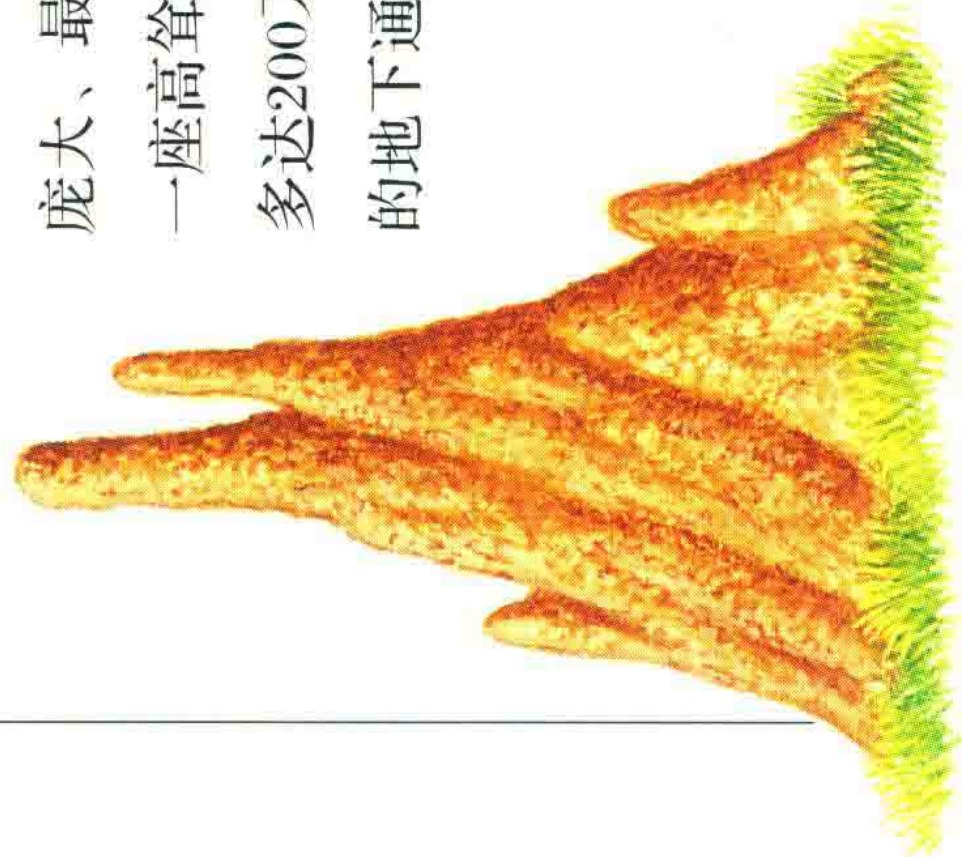
工蚁

这群无生殖能力的雄蚁和雌蚁最忙碌，它们负责筑巢、修路、取水、采食、清洁、哺育幼蚁、喂饲蚁王和蚁后，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





布鲁克斯壁虎

神奇的“蘑菇”

白蚁利用的真菌，是一种很特别的种类，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，土豚和矛蚁就是其中两种。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。矛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，兵蚁会封锁通道，保护白蚁巢。有些兵蚁还具有强大且能分泌黏液的上颚，可以将入侵的敌人粘在半路上。

唾液信息

白蚁经常互相喂食，交换混合了双方唾液的分泌物。这个动作它们是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一种激素。互相喂食可以确保蚁群里的每只白蚁都获得这种激素，以控制白蚁生长，避免长成第二只蚁王或蚁后。

地下水

冷却扇叶

地窖

真菌培养室

中央支柱

王室的放大图

城堡主人

每个蚁巢里只有一只蚁后，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。

孵化室里的蚁卵

蚁王

幼蚁

工蚁在照顾蚁后

腹内满是蚁卵

蚁后

蚁室

住在王室里的蚁后

通气孔

嚼碎的叶子制成的堆肥

长到白蚁巢外的真菌



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。世界上流量最大的热带雨林河流，是长约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的叫声。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渔蝠。这种蝙蝠几乎没有体毛，而且翅膀狭长，长有锐利的爪子。当它们俯冲掠过水面时，会用尖爪抓起鱼儿，带回巢穴里慢慢享用。

有坚硬上唇的海牛

海牛是一种既胆小、视力又差的大型哺乳动物。它们大部分时间都待在水里，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。海牛会通过口鼻部互相摩擦，来与同伴沟通；碰到危险时，则发出短促的尖叫声来警告同伴。

聪明的亚河豚

亚河豚成对生活着。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，这全靠回声的定位导航作用。首先，亚河豚从呼吸道发出一连串的咔嗒声，声音一碰到物体就会反弹回来，这时亚河豚便能靠回声判断物体离它的距离及位置。

分层生活

栖息在亚马孙河不同深度的鱼，体形各具特色。居住在河床上的脂鲇有平坦的腹部，觅食时能平贴河床前进。栖息在中层水域的霓虹脂鲤经常游动，所以体形小而灵活，呈流线型。在水面附近觅食的双须骨舌鱼则又长又细，因此能在湍急的水流中停留。



小心河边……

许多居住在森林里的动物都会到河边觅食、饮水，可是它们却没有意识到河边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！

獾

美洲红鹮

粉蝶

大河龟

蜘蛛猴

厚嘴巨嘴鸟

南美小鹿

亚马孙鲇鱼

棕尾鳉鸢

双须骨舌鱼

凯门鳄

麝雉

森蚺

红吼猴

水豚

肺鱼

白食人鱼

神仙鱼

淡水鳊鱼

红腹食人鱼

吃动物尸骸的 食人鱼

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自己的猎食范围。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它们的踪影。凯门鳄有5种，体形最小的是小凯门鳄，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。它们常成群结队地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。食人鱼虽然体形小，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獾的尸体吃得一干二净，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又阴暗，而且周围的空气潮湿又黏腻。头顶上方，浓密的参天巨树遮住了阳光，而且树丛高处回荡着神秘的动物嚎叫声。如果想进一步看清楚这些野生动物的面目，你必须沿着雨林的平滑树干，爬到30米左右的高度。此处，你将看到地球上野生动物最丰富的栖息地。



小型生物

树上的猎食者

雨林里的树木多半高达50米左右，有些特别“突出”的树木甚至有60米高。这些高高在上的树丛，是雨林中的可怕杀手——角雕的栖息地。体形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。一发现猴子、鸟类的踪影，它们就会急冲而下，用尖锐的双爪抓住猎物。

喧闹的夜晚

雨林里很少有安静的时刻。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的还多。其中声音最大的是吼猴。发出叫声时，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。

白領黑雨燕

肉垂钟伞鸟

亚马孙伞鸟

蓝紫金刚鹦鹉

角雕

圭亚那小巨嘴鸟

綠眉翠鴂

蚊子
会传染疟疾的

长在树枝
上的蕨类
和苔藓

金喉红顶蜂鸟

松鼠猴

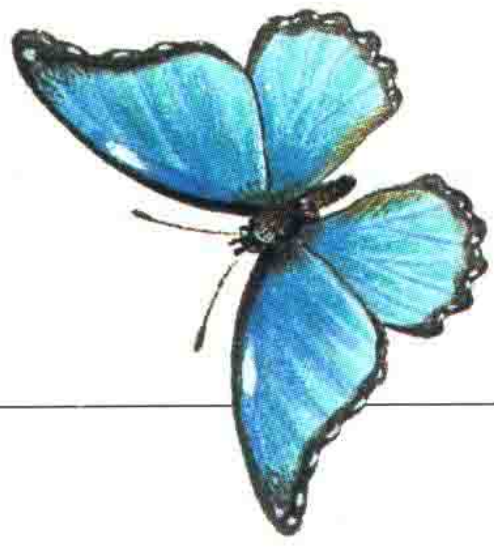
吼猴

蓝黄金刚鹦鹉

亚马孙鸚鵡

袖蝶的毛毛虫

袖蝶的
毛毛虫



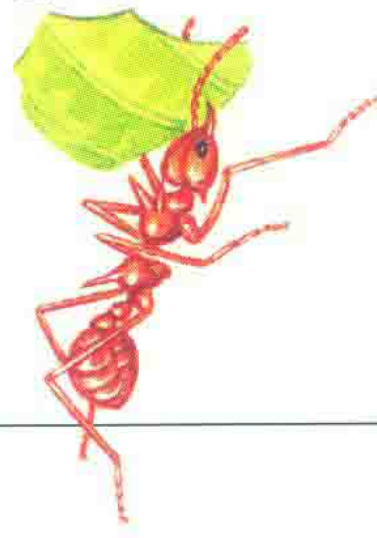
蓝闪蝶



丛林兰



长须獼猴



切叶蚁



螽斯

白领美洲咬鹃

凤尾绿咬鹃

树冠层

大约30~50米高

巨嘴鸟

蜡质、防水的矛状叶片

绯红金刚鹦鹉

南美栗啄木鸟

白面狐尾猴

林鸱

白颈喷鹭

棕胸冠雉

白面卷尾猴

褐拟掠鸟

黑蜘蛛猴

凤梨科植物

二趾树懒

翡翠树蟒

吃水果的蝙蝠

厚嘴巨嘴鸟

蜜熊

棕尾鵝鸞

拥挤的树冠层

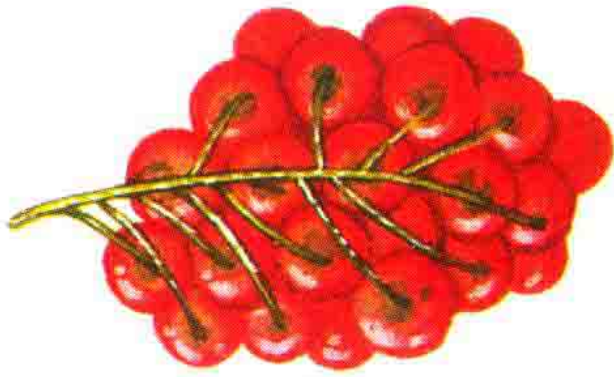
大部分的雨林生物，都栖息在离地面30~50米间的树冠层里，包括各种昆虫、鸟类、蛙类、爬行动物、小型哺乳动物等，多得数不清。而生长其间的花式和水果，则成了这些动物们取之不尽的食物来源。

长尾鹦鹉

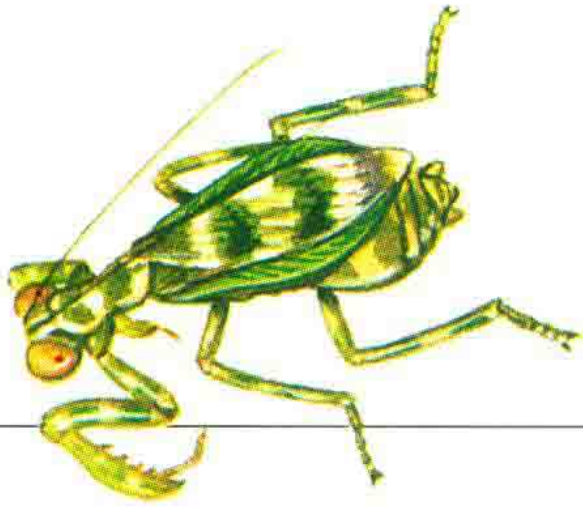
黄腹隼



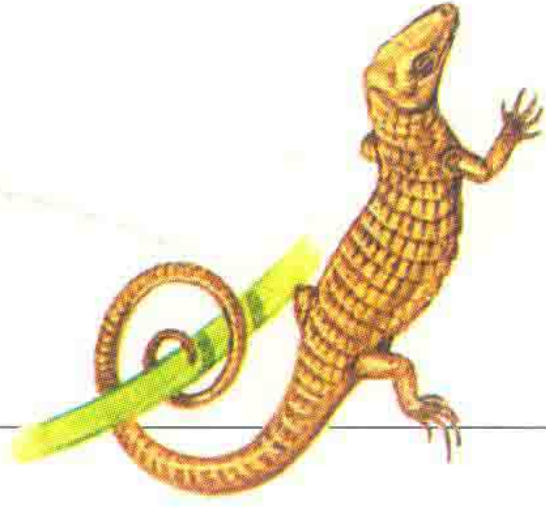
兰花蜂



琼他果



螳螂



鳄蜥



食鸟蜘蛛



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。这种植物的根生长在土里，是通过卷须攀附在树苗上生长的。随着小树苗越长，藤本植物也越长越高，藤本植物也越来越长。另一种雨林树干常见的植物，是蔷薇形状的凤梨科植物，它们靠悬挂在潮湿空气中的根，吸收所需要的水分。

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，流域面积高达705万平方千米，周围布满浓密的丛林。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，淹没广达数千平方千米的林地。

平均降雨量——
每年大约2000厘米

走向死亡

栖息在亚马孙雨林里的动植物，比地球上其他任何地区都多，然而这里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景观。到时候，这一大片区域将会变成光秃秃的沙漠，全球气候也可能因此大受影响。

眼镜鸮

蜂巢

茎头美洲咬鹃

燕尾鸢

兰花

厚嘴歌雀

鸣冠雉

正在捕食白
蚁的食蚁兽

四眼负鼠

白蚁巢

绒毛猴

夜猴

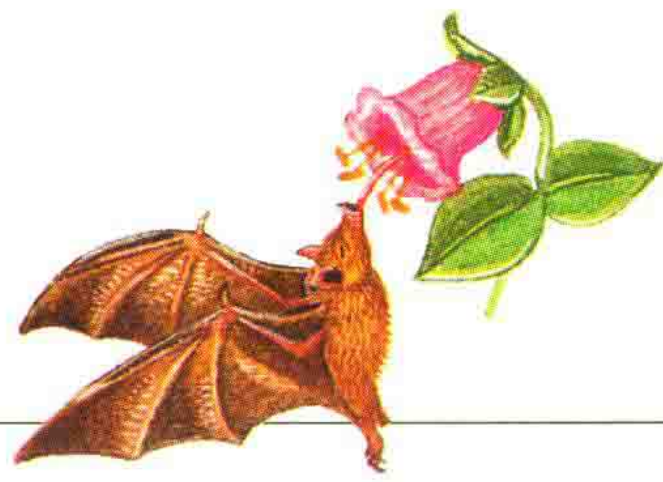
鬃晰

饰冠鹰雕

侏儒食蚁兽



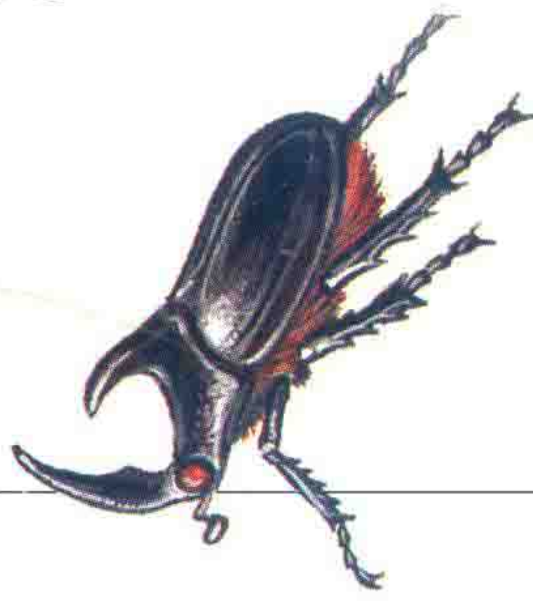
箭毒蛙



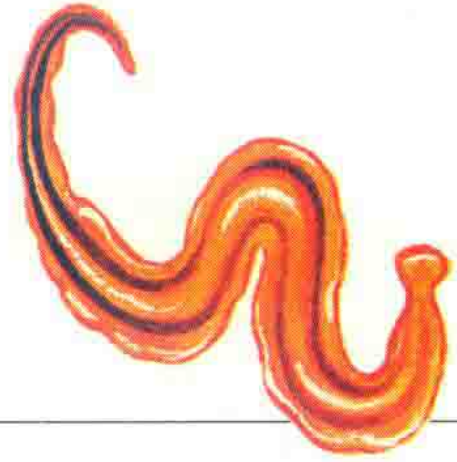
食花蜜的蝙蝠



胡蜂巢



独角仙



大扁虫

金领小巨嘴鸟

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，最后都会渗入泥土里，成为雨林树木生长所需的养分。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。

獾

蹄鼠

地表上茂盛的真菌

六带犰狳

浅而广的根系

平滑的树干

美洲豹猫

三趾树懒

船嘴鹭

年轻的树木

林下层

大约5~18米高

美洲红鹮

动冠伞鸟

美洲虎

板根——高度与宽度约为4~5米

泰拉貂

森蚺

小溪

枯枝落叶堆

长鼻浣熊

驼鼠

林下层

在树冠层下，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较矮的棕榈。

金领小巨嘴鸟

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，最后都会渗入泥土里，成为雨林树木生长所需的养分。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。

獾

蹄鼠

地表上茂盛的真菌

六带犰狳

浅而广的根系

平滑的树干

美洲豹猫

三趾树懒

船嘴鹭

年轻的树木

林下层

大约5~18米高

美洲红鹮

动冠伞鸟

美洲虎

板根——高度与宽度约为4~5米

泰拉貂

森蚺

小溪

枯枝落叶堆

长鼻浣熊

驼鼠