

英国权威揭秘百科

动物揭秘

[英] 杰拉德·莱格 (Gerald Legg) / 著
史蒂夫·韦斯顿 (Steve Weston)
周冠琳 吴磊 / 译



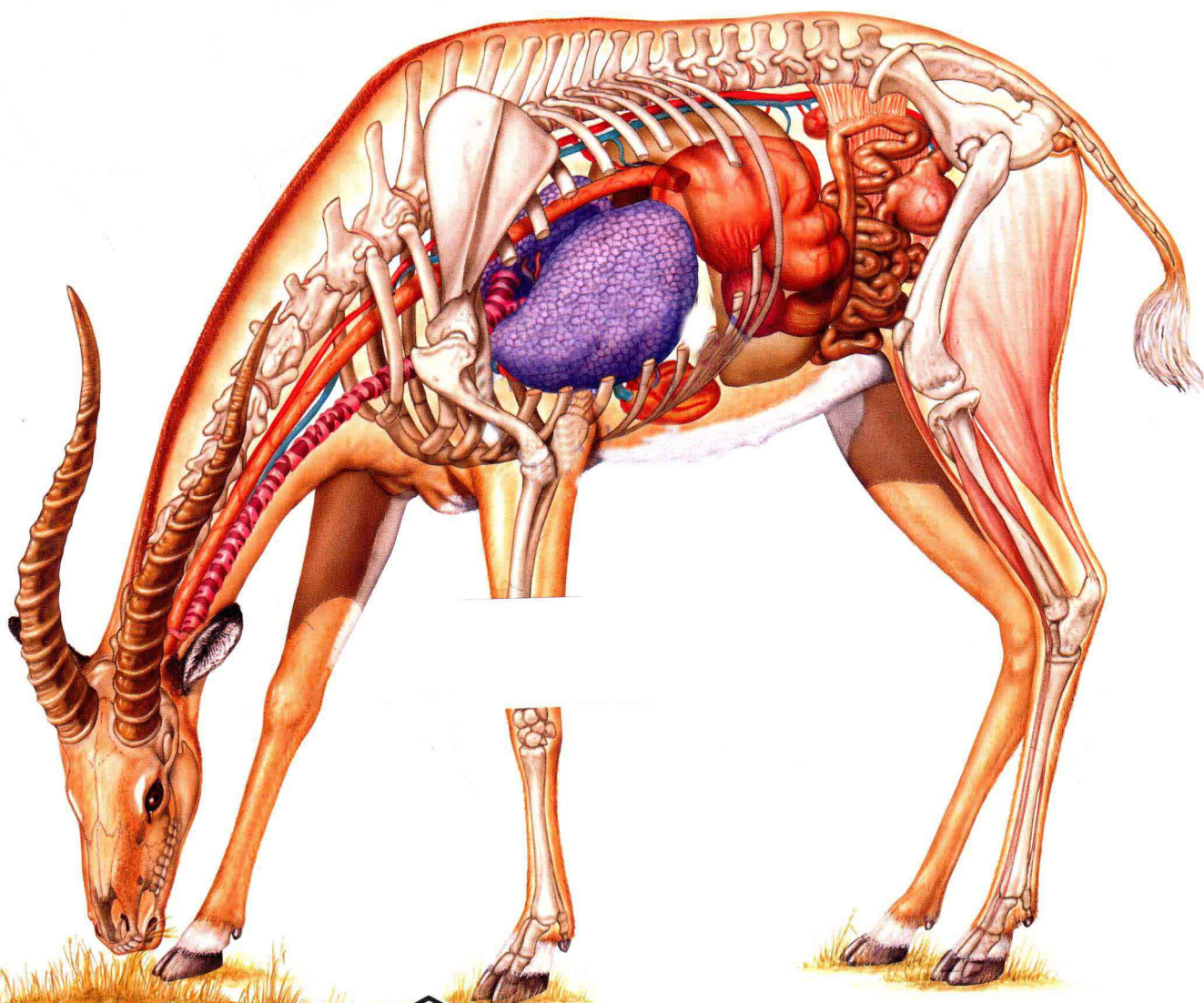
北京市绿色印刷工程
优秀少儿读物绿色印刷示范项目



化学工业出版社

动物揭秘

[英] 杰拉德·莱格 (Gerald Legg) / 著
史蒂夫·韦斯顿 (Steve Weston) / 著
周冠琳 吴磊 / 译
匡学文 / 审校



化学工业出版社

·北京·

图书在版编目(CIP)数据

HOW IT WORKS英国权威揭秘百科. 动物奥秘/史蒂夫·莱格 (Legg, G.), [英]韦斯顿 (Weston, S.) 著, 周冠中, 吴磊译. —北京: 化学工业出版社, 2013.7

书名原文: The world of Animal Life

ISBN 978-7-122-17456-7

I. ①H… II. ①莱… ②韦… ③周… ④吴… III. ①自然科学—少儿读物②动物—少儿读物 IV. ①Q49②Q95-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第109960号

The World of Animal Life, by Gerald Legg & Steve Weston

ISBN 978-1-899762-71-2

Copyright ©2008 by Award Publications Limited. All rights reserved.

Authorized translation from the English language edition published by Horus Editions an imprint of Award Publications Limited.

本书中文简体字版由Award Publications Limited授权化学工业出版社独家出版发行。

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分, 违者必究。

北京市版权局著作权合同登记号: 01-2012-7321

责任编辑: 邹朝阳 丁尚林
责任校对: 战河红

文字编辑: 王 爽
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: 北京瑞禾彩色印刷有限公司
889mm×1194mm 1/16 印张2 $\frac{3}{4}$ 字数100千字 2013年8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

选择绿色印刷 保护环境, 爱护健康

亲爱的读者朋友:

您手中的这本书已入选北京市优秀少儿读物绿色印刷示范项目。它采用绿色印刷标准印制, 在它的封底印有“绿色印刷产品”标志。

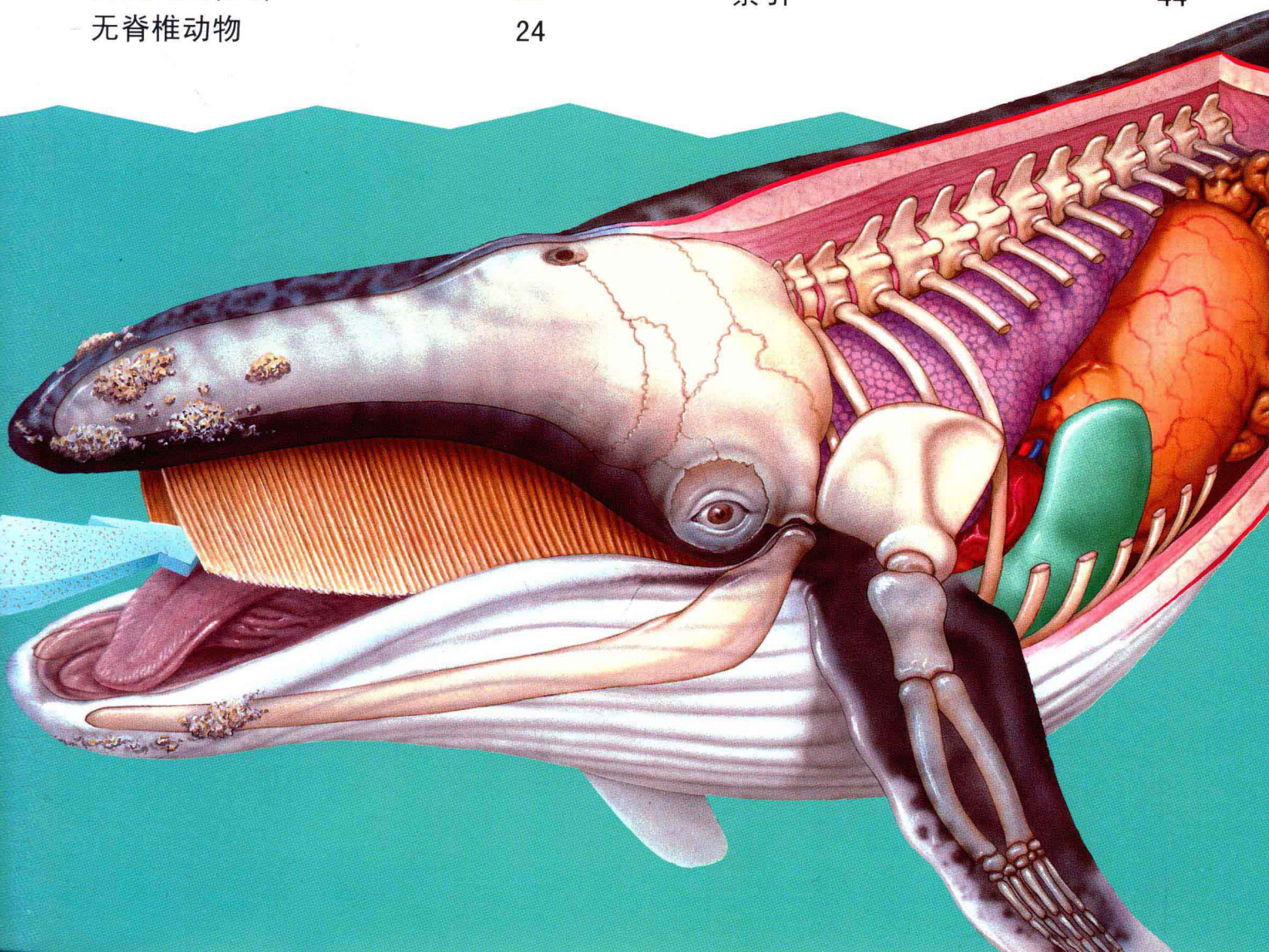
按照国家有关标准 (HJ2503-2011), 绿色印刷选用环保型纸张、油墨、胶水等原辅材料, 生产过程注重节能减排, 印刷产品符合人体健康要求。

北京市优秀少儿读物绿色印刷示范项目, 是北京市新闻出版局组织开展的重要公益性文化服务项目, 也是北京市绿色印刷工程的主要组成部分, 目的是宣传绿色印刷理念, 普及绿色印刷知识, 为广大少年儿童提供更加健康安全的读物。

——北京市绿色印刷工程

目录

多骨的鱼	4	昆虫	26
鸟的飞行	6	变态	28
声音转换为影像	8	青蛙的一生	30
蜘蛛网	10	哺乳动物的宝宝	32
食草动物	12	孵蛋	34
猎手	14	沙漠动物	36
蛇	16	北极动物	38
海洋哺乳动物	18	灵长类动物	40
自我防卫	20	社会生活	42
贝壳内的秘密	22	索引	44
无脊椎动物	24		

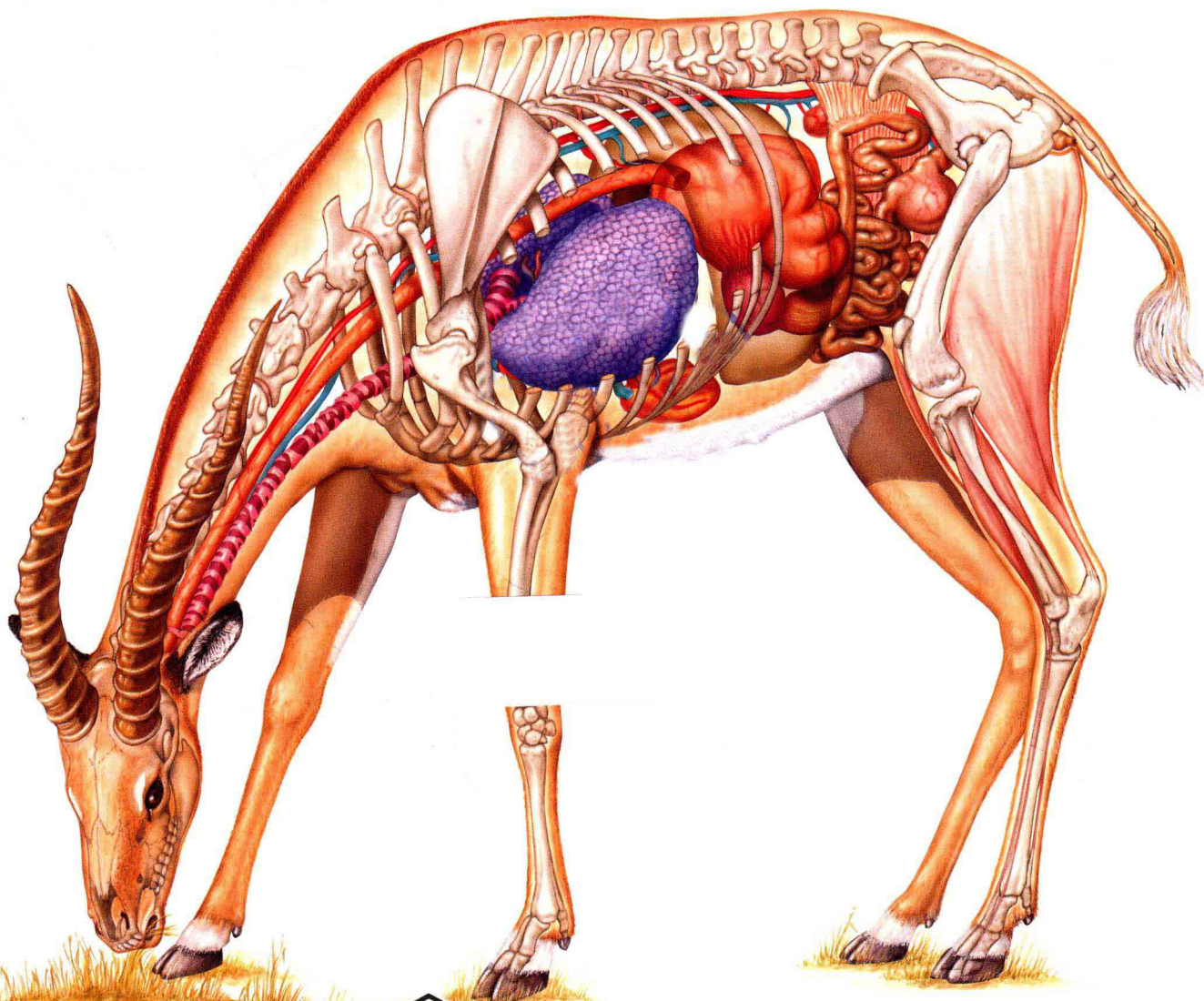


动物揭秘

[英] 杰拉德·莱格 (Gerald Legg) / 著
史蒂夫·韦斯顿 (Steve Weston)

周冠琳 吴磊 / 译

匡学文 / 审校



化学工业出版社

·北京·

图书在版编目(CIP)数据

HOW IT WORKS英国权威揭秘百科. 动物揭秘/史蒂夫·格 (Legg, G.), [英]韦斯顿 (Weston, S.) 著; 周朝阳、吴磊译. —北京: 化学工业出版社, 2013.7

书名原文: The world of Animal Life

ISBN 978-7-122-17456-7

I. ①H… II. ①莱… ②韦… ③周… ④吴… III. ①自然科学—少儿读物②动物—少儿读物 IV. ①Q49②Q95-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第109960号

The World of Animal Life, by Gerald Legg & Steve Weston

ISBN 978-1-899762-71-2

Copyright ©2008 by Award Publications Limited. All rights reserved.

Authorized translation from the English language edition published by Horus Editions an imprint of Award Publications Limited.

本书中文简体字版由Award Publications Limited授权化学工业出版社独家出版发行。

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分, 违者必究。

北京市版权局著作权合同登记号: 01-2012-7321

责任编辑: 邹朝阳 丁尚林
责任校对: 战河红

文字编辑: 王 爽
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: 北京瑞禾彩色印刷有限公司

889mm×1194mm 1/16 印张2³/₄ 字数100千字 2013年8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

选择绿色印刷 保护环境, 爱护健康

亲爱的读者朋友:

您手中的这本书已入选北京市优秀少儿读物绿色印刷示范项目。它采用绿色印刷标准印制, 在它的封底印有“绿色印刷产品”标志。

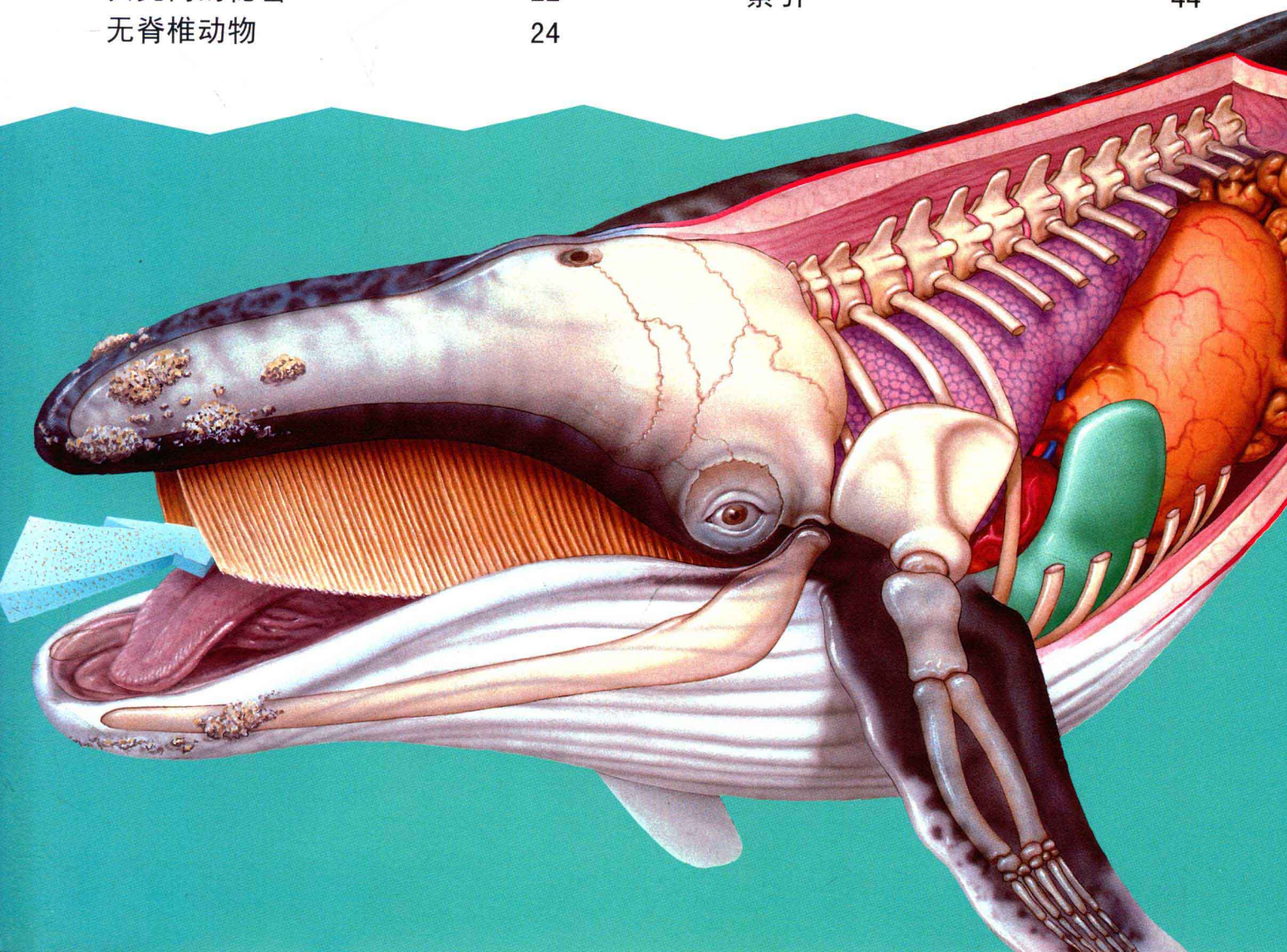
按照国家有关标准 (HJ2503-2011), 绿色印刷选用环保型纸张、油墨、胶水等原辅材料, 生产过程注重节能减排, 印刷产品符合人体健康要求。

北京市优秀少儿读物绿色印刷示范项目, 是北京市新闻出版局组织开展的重要公益性文化服务项目, 也是北京市绿色印刷工程的主要组成部分, 目的是宣传绿色印刷理念, 普及绿色印刷知识, 为广大少年儿童提供更加健康安全的读物。

——北京市绿色印刷工程

目录

多骨的鱼	4	昆虫	26
鸟的飞行	6	变态	28
声音转换为影像	8	青蛙的一生	30
蜘蛛网	10	哺乳动物的宝宝	32
食草动物	12	孵蛋	34
猎手	14	沙漠动物	36
蛇	16	北极动物	38
海洋哺乳动物	18	灵长类动物	40
自我防卫	20	社会生活	42
贝壳内的秘密	22	索引	44
无脊椎动物	24		



多骨的鱼

这条色彩丰富的鱼叫作花鲳，是一种住在珊瑚中的热带鱼。它是有20000多种不同类型的硬骨鱼之一。为了在水中穿行，花鲳有着特殊的外形。大部分花鲳有一个长长的指向前方的身体，并在尾部变窄。它外表光滑，没有任何散乱的突起点。不是所有的鱼都是这样的流线形。一些住在珊瑚、海草或海底的鱼，因为移动方式不同，所以需要不同的外形。

有些鱼捕猎，而有些鱼以杂食为生，它们会吃光漂浮在附近的枯枝落叶。为了觅食，许多鱼会在接近食物时迅速张开嘴，嘴和鳃周围骨骼的运动打开喉咙，水便夹带着食物涌进嘴里。

鳍



鱼以各种各样的方式使用它们的鳍。鳗鱼有一个长长的背鳍，让它们可以沿着海底呈波浪状、轻柔地游动。飞鱼在胸部上有像大翅膀一样的鳍（胸鳍）。神仙鱼使用它们的鳍在珊瑚丛中钻进钻出。海马的背上有一个鳍（背鳍），能使它们盘旋在水中并姿势优美地穿过海草丛。

多骨的鳍条给予尾巴足够的力量

尾鳍

借有力的尾巴突然发力，一条鱼能瞬间提速以捕捉食物或避开敌人

鳞片

臀鳍
胸鳍

肌肉

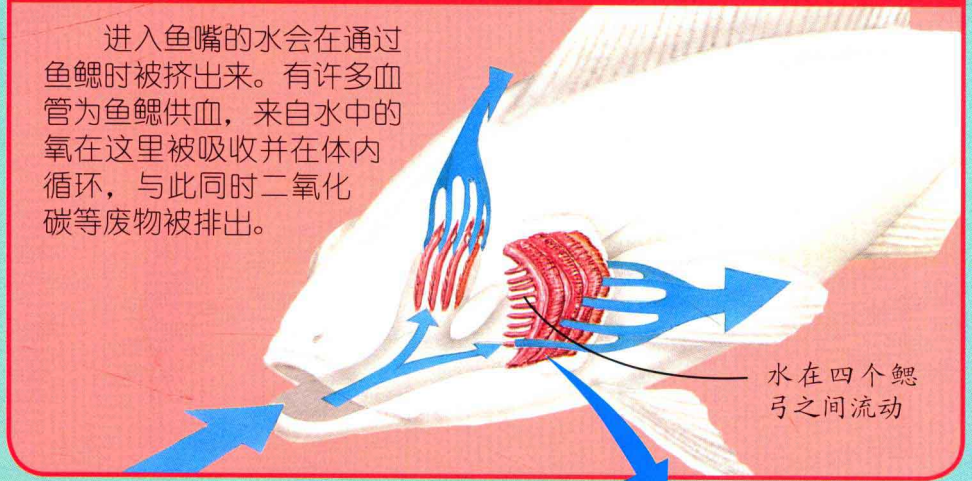
表皮（皮肤）

随着鳞片生长，环纹产生了，环纹的数量能显示出这条鱼的年龄

胸鳍和腹鳍不仅为鱼掌舵，使它能够在水中上下移动，而且还承担着制动的任务

鱼鳃和呼吸

进入鱼嘴的水会在通过鱼鳃时被挤出来。有许多血管为鱼鳃供血，来自水中的氧在这里被吸收并在体内循环，与此同时二氧化碳等废物被排出。



水在四个鳃弓之间流动

鳃耙阻止食物堵塞鱼鳃

肌肉和肋骨附着在脊椎上

脊椎

充血的鳃丝

支撑的骨拱

充气的鱼鳔帮助鱼漂浮

大脑

良好的视力和敏锐的嗅觉帮助鱼发现食物和感知危险

鼻孔

心脏

鳃从水中吸收氧

仅仅使用腹鳍就能做出优美的动作

鸟的飞行

鸢是一种猛禽。它飞越河流、湖泊和海洋寻找鱼类。当发现一条鱼时，它能够做出惊人的俯冲。爪首先进入水中，在抓住它的猎物之后，这种像鹰一样的鸟又飞回空中。

像所有的鸟一样，为了推动它的身体向上，鸢必须逆着空气向下拍打它的翅膀。鸟的翅膀展开时形成一个特殊的曲线形状（翼面），这个形状有助于产生升力并使鸟在飞行时停留在空中。翼面也决定了鸟在上升的气流中能够滑翔或高飞。如果能够“骑”乘着正向上穿过小山的风，鸟几乎不需要拍打它们的翅膀。鸟会通过改变翅膀的倾斜度，或通过扭转像船舵一样的尾巴来控制方向。

“腕部”的骨头很灵活，因此翅膀能够倾斜，使鸟可以在飞行中迂回和转弯

初级飞羽是主要的飞羽

次级飞羽为翅膀提供了大块表面积

宽阔的尾羽像方向舵一样为鸟控制方向

锋利的脚趾叫作爪

鸟的扑翼

为了飞上天空或者在空中盘旋，鸟必须拍打它的翅膀。每个翅膀的运动依靠一对大胸肌。在上挥过程（图①），降肌松弛（拉伸）且举肌收缩（缩短），像一个滑轮一样，它升高翼骨。在下拍过程（图②），为了使鸟升高，更大、更强壮的降肌必须收缩以下拉翼骨。

主翼骨（肱部）

上行

下拍过程使鸟升高

①

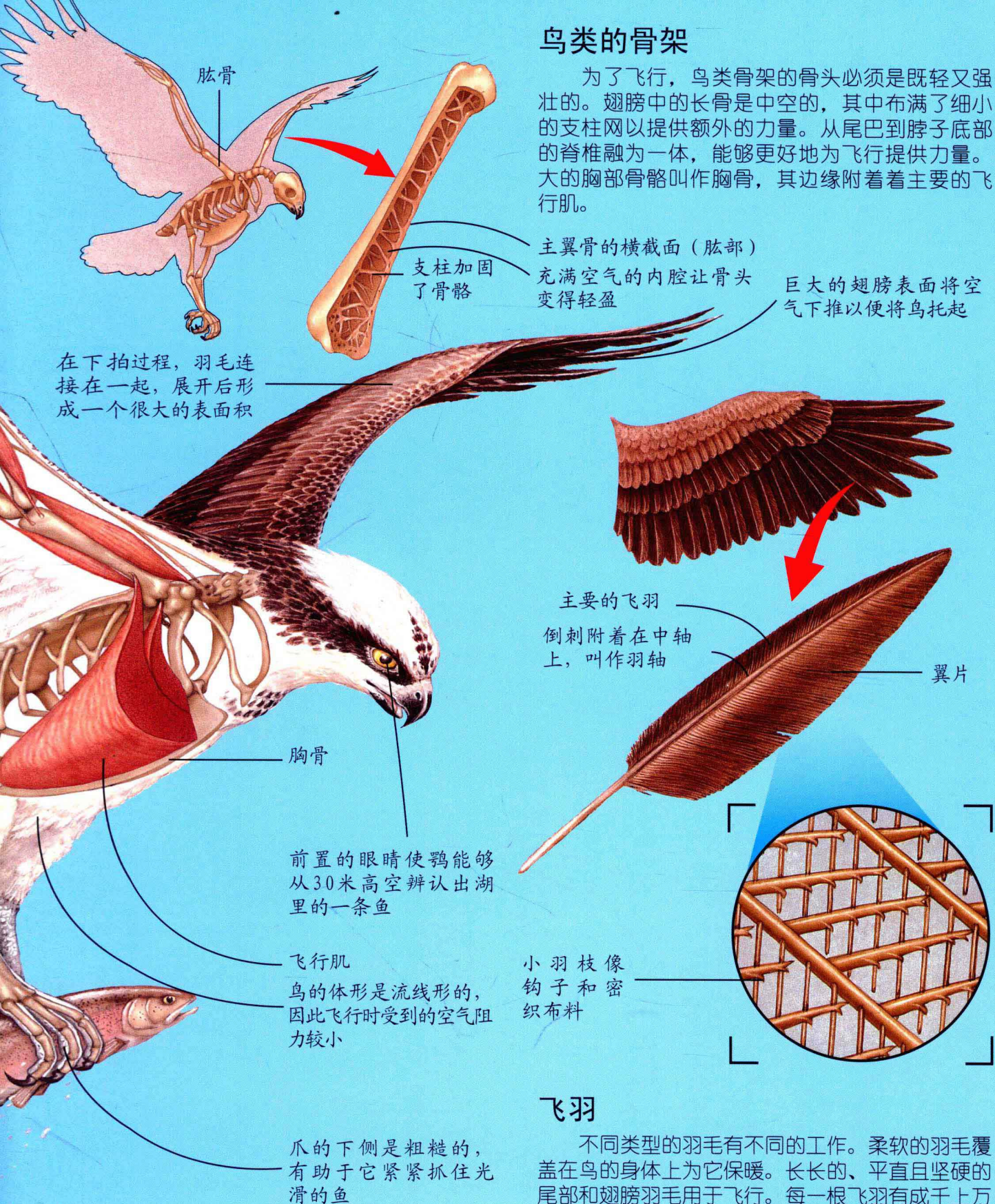
②

胸骨
举肌收缩

降肌拉伸翅膀下拍

鸟类的骨架

为了飞行，鸟类骨架的骨头必须是既轻又强壮的。翅膀中的长骨是中空的，其中布满了细小的支柱网以提供额外的力量。从尾巴到脖子底部的脊椎融为一体，能够更好地为飞行提供力量。大的胸部骨骼叫作胸骨，其边缘附着着主要的飞行肌。



飞羽

不同类型的羽毛有不同的工作。柔软的羽毛覆盖在鸟的身体上为它保暖。长长的、平直且坚硬的尾部和翅膀羽毛用于飞行。每一根飞羽有成千上万个细轴附着在中轴之上。细轴叫作倒刺，被羽枝钩在一起组成一个强壮的、流线形的表面。

声音转换为影像

在白天，活跃的陆栖动物用它们的眼睛去看，但是在黑暗中活动的生物如何去看呢？住在黑暗的深海中的海洋动物和在深夜活动的陆栖动物都有特别的“看”的方式。

它们使用一个叫作回声定位的系统为周围的一切建立一个“声画”。大部分蝙蝠使用回声定位。蝙蝠发出一连串简短、尖锐的声音，声音从它们途经的障碍物上反射回来，随后蝙蝠接收这个回声（返回的声音）并分辨出一个物体是否正在移动，离它有多远，以及它是由什么做成的。

长而细的指骨支撑着翅膀

指骨和臂骨间的一张有弹力的皮肤薄膜形成翅膀

肋骨保护着肺、心脏、肝和胃

水中的回声定位

海豚的这些鼻囊能发出声音

发声器官集中在前额

返回的声音叫作回声

发出的声波

中耳听见声音

下颚的脂肪填充腔，将回声送到中耳

海豚、鼠海豚和鲸使用不同的声音，如滴答声、嗡嗡声和口哨声。一些声音用于认清它们周围的道路，另一些声音用来发现食物或敌人。

声音也用于与同种的生物交流。尖锐、响亮的声音用于惊吓它们的猎物，低沉且长长的声音用于发现远距离的物体。

一只蝙蝠用它钩状的
爪子悬挂

臂骨虽然又细又
轻，但对于飞行来
说却很强壮

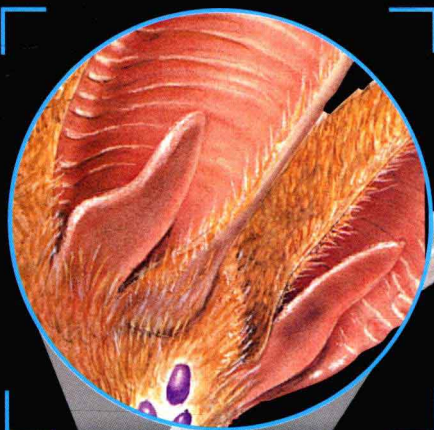
有力的飞行肌扇动
翅膀

肠用来消化食物

腿和足利于在洞穴、
缝隙和屋顶上攀登

皮毛为蝙蝠保暖

尖利的牙齿有助于
夹紧光滑、蠕动的
昆虫



空气中的回声 定位

蝙蝠用声音在黑暗
中寻找道路并发现它们
的猎物。通过发出叫声
并接听回声，它们能够
分辨出周围是什么。附
近某物上的回声会立即
反射回来，而那些来自
较远距离之外物体的回
声则需要更长的时间。

大耳朵用来接收回声

脑壳中的空腔有助于
蝙蝠发出响亮的声音

向外发出一个简短、
响亮的声波

返回的声波从猎物（一
只飞蛾）上反射回来

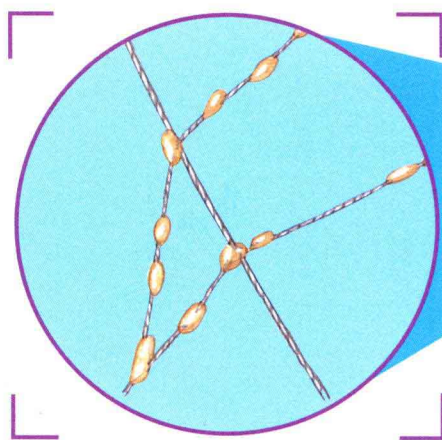


一些飞蛾吱吱叫着，以
此迷惑蝙蝠，以避免被
攻击

蜘蛛网

捕食者是指以捕猎其他动物来摄食的动物。园蛛是一种通过织网来捕捉猎物的捕食者。晚夏期间，在低矮植物和灌木丛之间可以找到成年蜘蛛的大网。蜘蛛倒悬在网的中心等候昆虫撞进它的网里。一旦有昆虫落网，蜘蛛随即冲过来，抓住并杀死猎物。

如果受到一只可能吃掉它的鸟的惊吓，蜘蛛会跑到安全的地方。它可能隐藏在树叶下，或者依靠一根与网连接的丝质“安全吊索”垂到地面上。蜘蛛也用它们的丝缠绕和保护它们的卵。



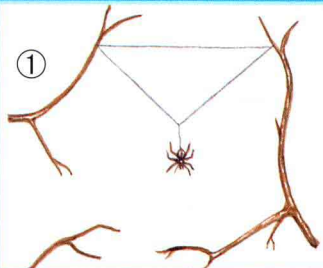
黏珠

蜘蛛用一根专门的丝去俘获昆虫。首先，这根丝被覆盖在黏层中。当这根丝被网线固定时，蜘蛛用它的后腿砰地拨动像吉他弦一样的线，使外层布满一连串黏珠。

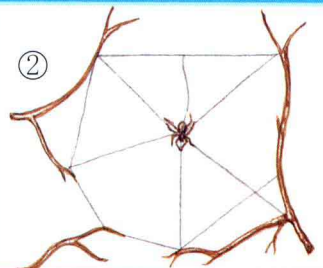
蜘蛛有四对七个接缝的足

胃将食物吸进肠内，嘴里的毛挡住一切固体颗粒

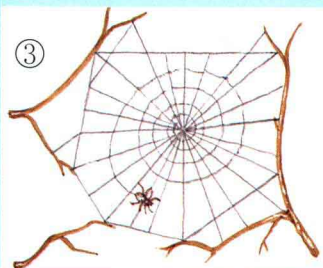
结网



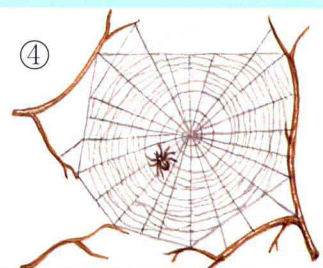
当蜘蛛摇晃着挂在线上时，它编织出一个Y型分叉（图①）



然后添加更多的辐射丝去制造一张更结实的网（图②）



在最终的黏性螺旋丝形成之前先铺好一层支撑性螺旋丝（图③）



网完成了，准备捕捉昆虫（图④）

蜘蛛用它的丝钩住两个相隔一段距离的物体，并拖住尾部的丝在两个物体间来回走动，丝质的绳索随即被紧紧地拉直并固定，于是就编织出一个Y型分叉。通过这根线，蜘蛛可以放出更多更结实的蛛丝，直到纺出一个宽松的环来。添加更多的辐射丝来帮助蜘蛛走过蛛网并将它的线呈螺旋形缠绕。当蜘蛛旋转时，它会用长腿保持蛛网平坦的形状。

将来自液囊的毒液注入猎物体内以制服并杀掉它

淡蓝色的血液在体内组织间循环，而后回到心脏

随着蜘蛛拉伸蛛丝，蛛丝会变硬

一只蜘蛛的身体分为两部分：头部和胸部和腹部

蛛丝从叫作纺丝器的开口被挤出来

丝腺生产出多种蛛丝

在肺中，血液流经许多薄片，吸收氧气并释放出二氧化碳

蜘蛛用它的尖牙刺穿猎物坚硬的皮

一只苍蝇被蛛丝绑住，固定在蛛网上，当蜘蛛饥饿时就会吃掉它

在建造蛛网时，蜘蛛用第三个爪抓住紧靠足毛的光滑蛛丝

链球蛛

在黄昏，飞蛾飞出来了。一旦飞蛾被高速旋转的丝击中，便会被上面的黏性小珠粘住，成为链球蛛的猎物。

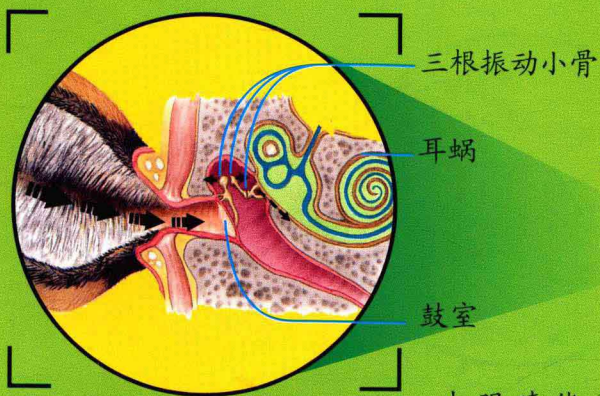
撒网的怪面蛛

在夜里，这只蜘蛛编织出一张丝网，然后握在它的足间。它倒挂着等待经过的昆虫，之后将其诱捕到黏黏的丝中。

食草动物

黑斑羚是生活在热带稀树草原林地和非洲大草原的大型食草羚羊。它们组成由几十到几百只数量的群体，每个群体都有一只较年长的雄斑羚引领。较年轻的雄斑羚担任守卫，如果它们受到像狮子这样的动物的惊吓，就发出一声喷嚏似的声音警告其他斑羚，然后群体会跳跃着离开。

黑斑羚能通过卷起它们的长舌头吃到周围的植物和青草。它们锐利的门齿（门牙）的锋刃能咬断青草和植物的嫩枝。臼齿（后牙）有着大而平的表面，适合研磨青草。为了得到充足的食物，黑斑羚必须吃大量难以消化（分解）的青草。它们吃得很快，然后退到安全的地方去消化食物，食物会返回嘴里被再咀嚼。这种消化系统叫作反刍。



侦听危险

黑斑羚的耳朵能侦听到危险。声音进入耳朵并振动鼓室，移动三根振动小骨，这些骨头轮流振动一层薄膜（薄组织）引起耳蜗中的液体振动，并触动了可以将信号送到大脑的细小毛发。

尖利的门牙能咬断青草和植物的嫩枝

胃的四部分

吞下的食物进入瘤胃（图①），在那里它被分解成反刍食物的小球。反刍的食物被返回嘴里得到更充分的咀嚼。一旦被再次吞下，食物就被送回到瘤胃（图①）中消化，然后是蜂窝胃（图②）。接下来，在重瓣胃（图③）中水分从食物中挤出。最后食物在进入肠之前，会在皱胃（图④）

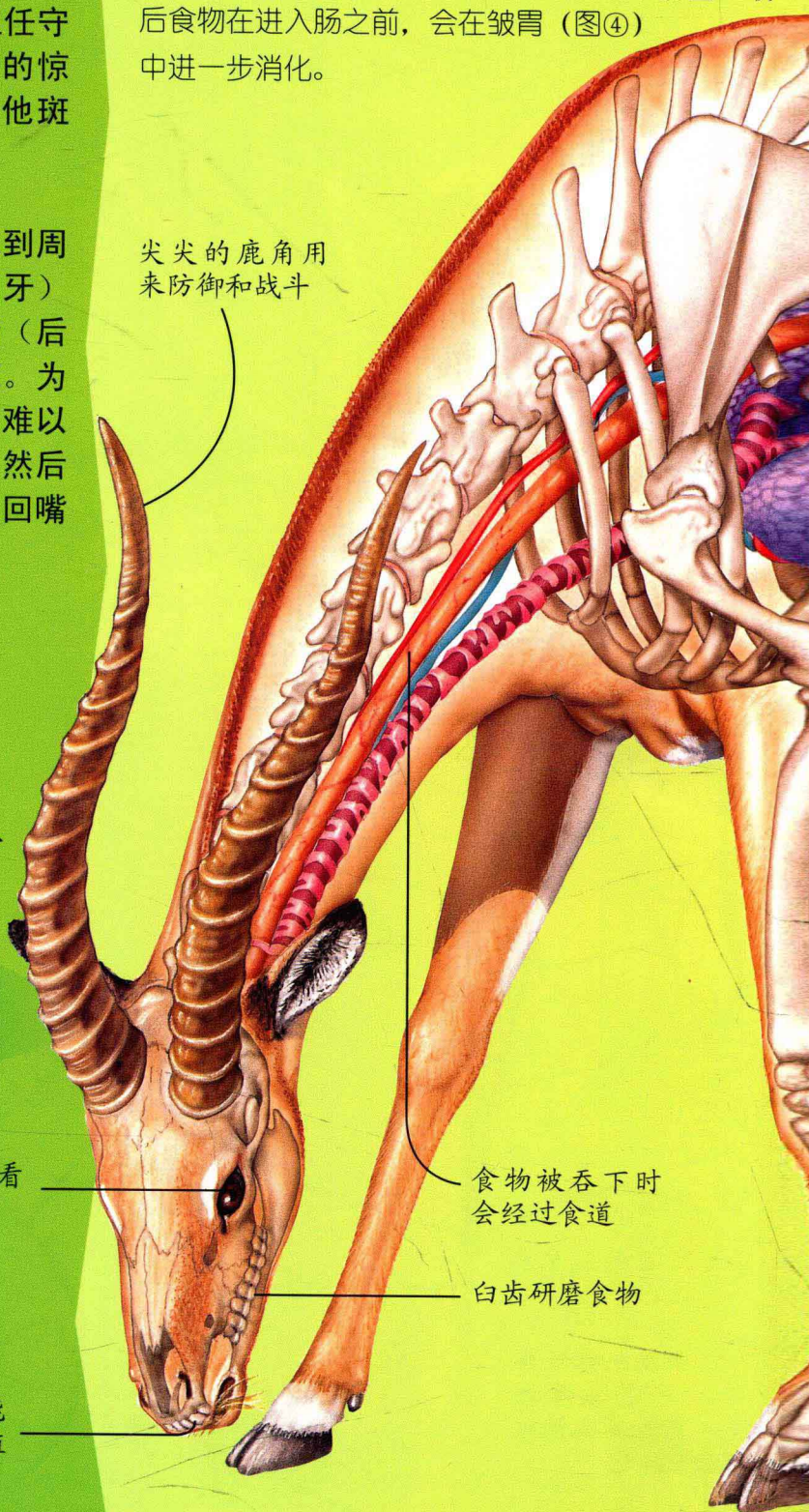
中进一步消化。

尖尖的鹿角用来防御和战斗

大眼睛能看到四面八方

食物被吞下时会经过食道

臼齿研磨食物

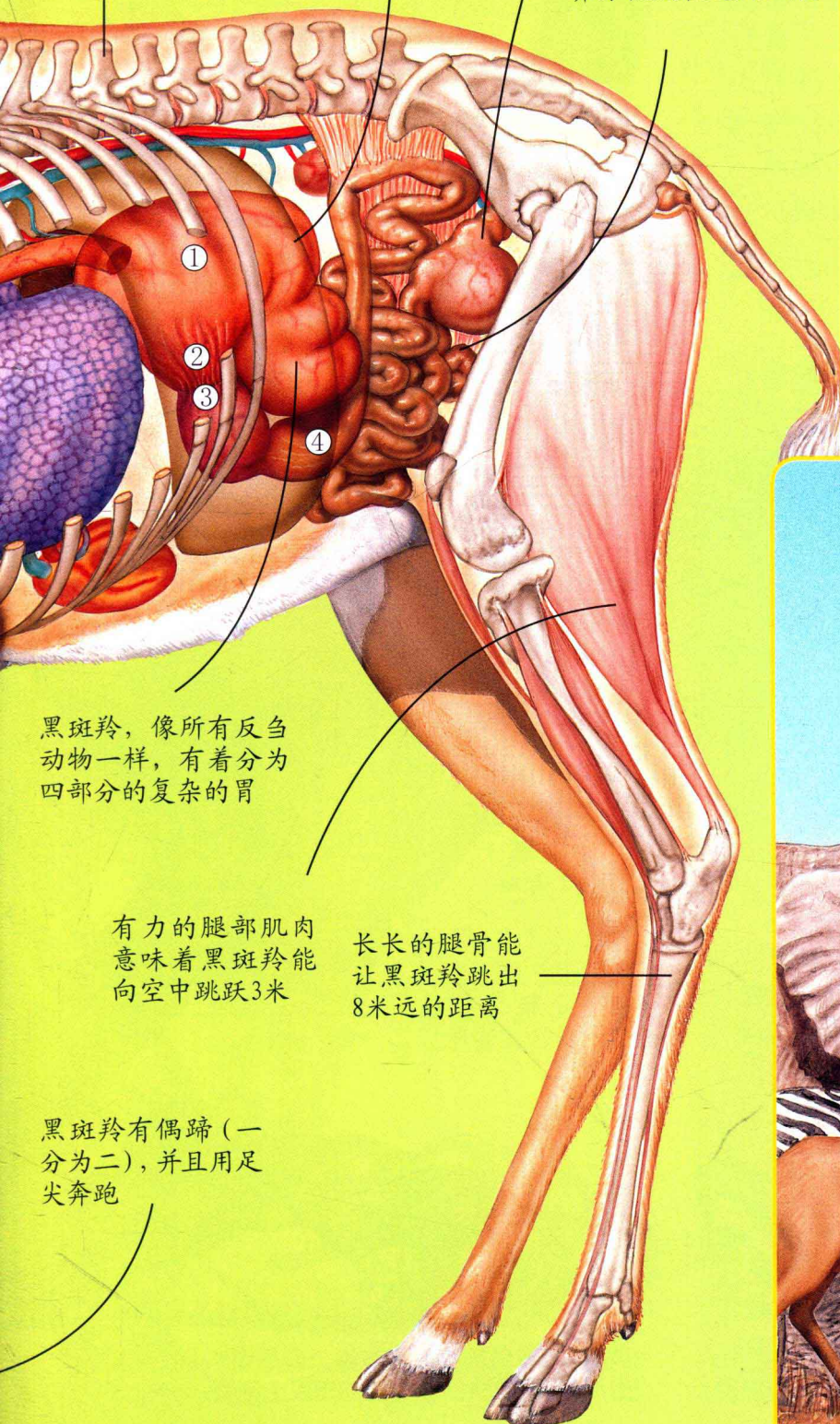


结实的脊椎有助于跳跃和奔跑

胃是消化系统的一部分，分解并吸收食物，使养分进入血液

废物在结肠中形成

在小肠中，食物中的养分被吸收进入血液



黑斑羚，像所有反刍动物一样，有着分为四部分的复杂的胃

有力的腿部肌肉意味着黑斑羚能向空中跳跃3米

长长的腿骨能让黑斑羚跳出8米远的距离

黑斑羚有偶蹄（一分为二），并且用足尖奔跑

食草动物

黑斑羚也是食草动物。它们常与其他动物在一起，如象、长颈鹿、斑马、牛羚、瞪羚，甚至狒狒。这些食草动物（吃植物的动物）以不同的方式进食。一些食草动物吃地面上的草和低矮的植物；另一些食草动物吃较高的植物，如灌木林和树叶。

每种动物都会发现自己喜爱的食物并用自己特别的方式进食。这样，它们就不会为相同的食物彼此竞争。并且，不同的食草动物聚在一起，会为对抗像狮子、豹这样的捕食者（猎手）提供一些保护。

