



目击者 家庭图书馆



Dinosaur

恐龙

[英] 大卫·诺曼 [英] 安琪拉·米尔娜
袁峰
邢立达
飞思少儿产品研发中心

著
译
审
监
制



科普教育·伴随成长



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>



目击者家庭图书馆
Eyewitness

恐 龙





异特龙的头骨



禽龙的腓骨
(小胫骨)



海螺



鸟臀目恐龙
的脊椎



木贼



鸟臀目恐龙
的尾椎



镰齿龙模式
种的鼻孔



杉树枝



剑龙的
牙齿

纤手龙
的爪子



目击者家庭图书馆
Eyewitness

山茱萸的
叶子



Dinosaur

恐 龙

[英]大卫·诺曼 安琪拉·米尔娜 著 袁峰 译 邢立达 审 飞思少儿产品研发中心 监制

西番莲的叶子



胃石



禽龙尾椎的横截面



阿尔伯托
龙的爪子



鸭嘴龙的牙齿



巨齿龙的牙齿



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

棱齿龙的脊椎



银杏叶



LONDON, NEW YORK,
MELBOURNE, MUNICH, and DELHI

Original Title: Eyewitness Guide Dinosaur
Copyright © 1989, 2003, 2007 Dorling Kindersley
Limited, London

本书中文简体版专有出版权由Dorling Kindersley授
予电子工业出版社。未经许可，不得以任何方式复制
或抄袭本书的任何部分。

鸭嘴龙的
趾骨



橡树龙的股骨
(大腿骨)

虚骨龙类的颈椎



版权贸易合同登记号 图字：01-2008-3649

图书在版编目(CIP)数据

恐龙 / (英)诺曼(Norman, D.), (英)米尔娜
(Milner, A.) 著; 袁峰译. -北京: 电子工业出版
社, 2009.6

(目击者家庭图书馆)

书名原文: Dinosaur

ISBN 978-7-121-08722-6

I. 恐… II. ①诺…②米…③袁… III. ①科学知
识—青少年读物②恐龙—青少年读物 IV. Z228.2
Q915.86-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第065198号

责任编辑: 郭晶 马灿

印刷: 北京画中华印刷有限公司

装订: 电子工业出版社

出版发行: 北京市海淀区万寿路173信箱 邮编: 100036

开本: 889 × 1194 1/16 印张: 22.5 字数: 576千字

印次: 2009年6月第1次印刷

定价: 125.00元(全套5册)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店
调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话:
(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请
发邮件至dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

似鸟龙
的脚趾



智利南
美杉枝



霸王龙的牙齿



鲁钝龙
的脉弧



目 录

6
什么是恐龙?
8
早期发现
10
恐龙时代的植被
12
小型和大型
14
长颈野兽
20
用于防御的尾巴
22
恐龙的饮食
24
肉食性恐龙
26
植食性恐龙
28
奇异的头部
30
三角龙
32
坚硬的皮肤
34
剑龙
36
飞驰者
38
双足还是四足?
40
古老的足迹
42
爪子及其作用
44
蛋和巢



异齿龙头骨

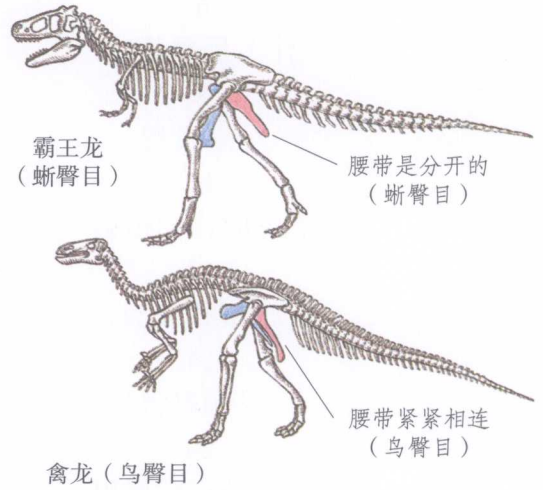
46
出生和成长
48
恐龙的灭绝
50
是恐龙还是鸟类
52
如何寻找恐龙化石
54
如何复原恐龙
56
时标
60
一个时代的终结
62
神话和传奇
64
你知道吗?
66
恐龙的分类
68
探寻更多
70
术语表

什么是恐龙？

拨开时间的迷雾回到过去，当时地球上生活着一群特别的动物。这些动物被称为恐龙，它们在地球上存活了1.5亿多年，然后在历史上最为神秘的大灭绝中消失了。许多恐龙都是庞然大物，但也有一些恐龙的体型仅如鸡一般瘦小。有些恐龙十分温和，只吃植物；有些恐龙则性情暴躁，并且长有利齿。恐龙是爬行动物，形态类似于本页跨页图中的这只现存的美洲鬣蜥。但是和这种四肢短小、爬行笨拙的蜥蜴不同，恐龙躯干下方长着长腿，这意味着它们跑动起来更加敏捷。恐龙时代还生活着许多其他种类的爬行动物，它们有些在海洋里游弋，有些在天空中飞翔，但是大多数恐龙只生活在陆地上。我们今天之所以能够了解这些早已灭绝了的动物，是因为它们的骨骼等坚硬的部分成为了化石，在岩层中保存了下来。

臀部可以说明问题

根据腰带结构的不同，恐龙被分为两种主要类别。蜥臀目恐龙臀部底端的两块骨头指向相反的方向；鸟臀目恐龙腰带底部的两块骨头则在后腿后面连在一起。



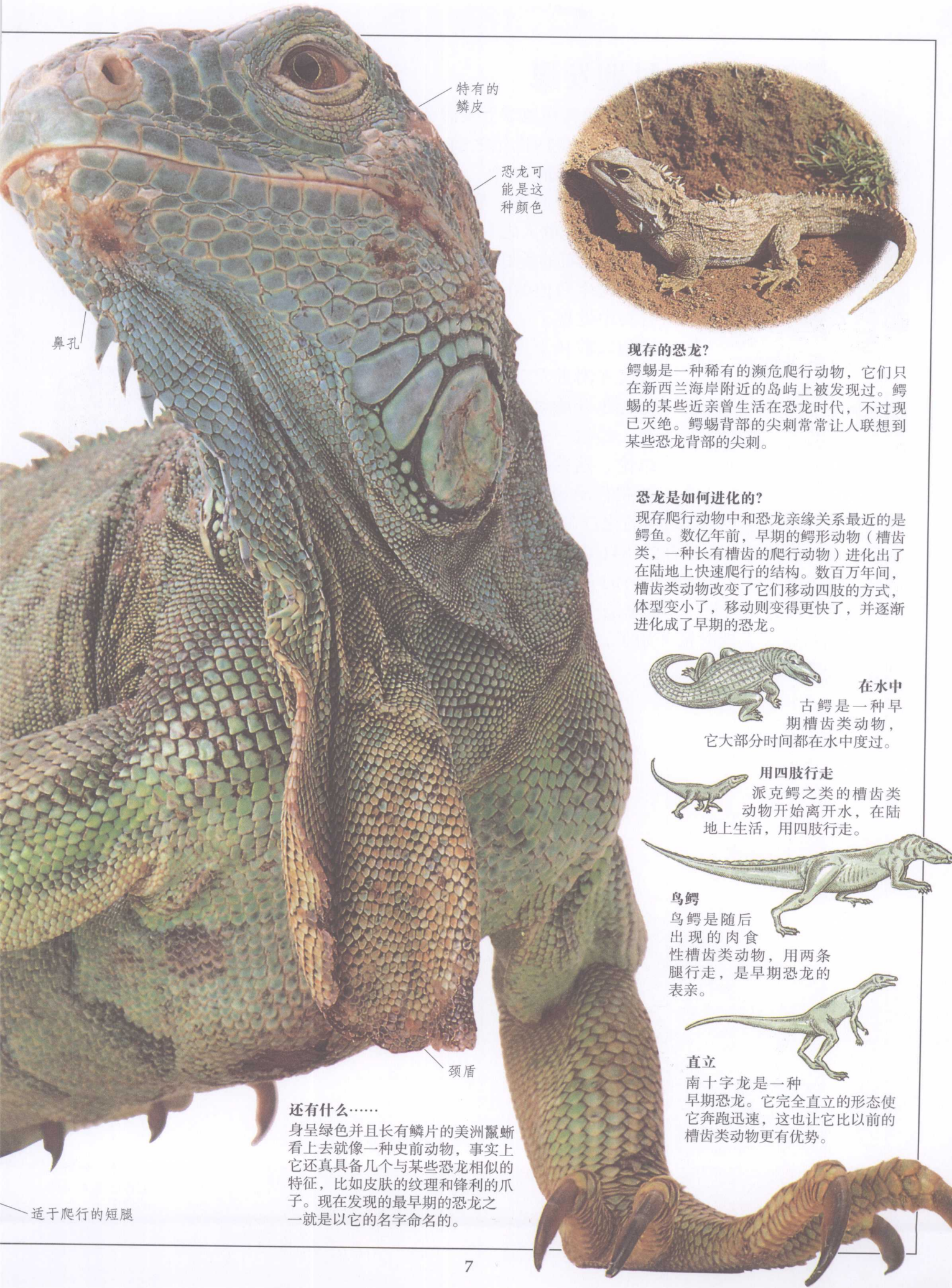
翼龙不是恐龙

翼龙正在食用三角龙的尸体。翼龙是一种能够飞行的爬行动物，它们和恐龙生活在同一个时代，但不是恐龙。

美洲鬣蜥



利爪



特有的鳞皮

恐龙可能是这种颜色

鼻孔

颈盾

适于爬行的短腿

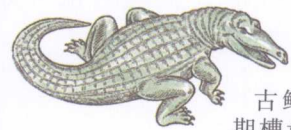


现存的恐龙?

鳄蜥是一种稀有的濒危爬行动物，它们只在新西兰海岸附近的岛屿上被发现过。鳄蜥的某些近亲曾生活在恐龙时代，不过现已灭绝。鳄蜥背部的尖刺常常让人联想到某些恐龙背部的尖刺。

恐龙是如何进化的?

现存爬行动物中和恐龙亲缘关系最近的是鳄鱼。数亿年前，早期的鳄形动物（槽齿类，一种长有槽齿的爬行动物）进化出了在陆地上快速爬行的结构。数百万年间，槽齿类动物改变了它们移动四肢的方式，体型变小了，移动则变得更快了，并逐渐进化成了早期的恐龙。



在水中

古鳄是一种早期槽齿类动物，它大部分时间都在水中度过。



用四肢行走

派克鳄之类的槽齿类动物开始离开水，在陆地上生活，用四肢行走。



鸟鳄

鸟鳄是随后出现的肉食性槽齿类动物，用两条腿行走，是早期恐龙的表亲。



直立

南十字龙是一种早期恐龙。它完全直立的形态使它奔跑迅速，这也让它比以前的槽齿类动物更有优势。

还有什么……

身呈绿色并且长有鳞片的美洲鬣蜥看上去就像一种史前动物，事实上它还具备几个与某些恐龙相似的特征，比如皮肤的纹理和锋利的爪子。现在发现的最早期的恐龙之一就是以其的名字命名的。



恐龙骑士

这幅漫画描绘的是理查德·欧文先生，他正骑跨在一只巨大的地懒化石（在南非发现的一具哺乳动物化石）上。他创造了“恐龙”这个名词。

早期发现

尽管恐龙曾在地球上生活了数亿年，但是在19世纪之前，人们对这种特别的物种一无所知。英国医生吉迪恩·曼特尔是最早发现恐龙的人之一，他有收集石头和化石的爱好。1820年，曼特尔医生和他的妻子玛丽·安在石头中发现了一些巨大的牙齿。曼特尔以前从未见过这样的牙齿，随后他又在附近发现了一些骨头。此后，曼特尔开始对这些发现进行认真的研究。经过一系列的工作之后，他得出结论，这些牙齿和骨头属于某种巨大的爬行动物，他称之为“禽龙”。随

后，又另有两种巨型爬行动物的化石在英国被发现，它们分别被命名为巨龙和森林龙。但是直到1841年，这些物种才有了一个共同的名字。理查德·欧文先生是当时的一位著名科学家，他认为这些物种应该被统称为“恐龙”，意思是“可怕的蜥蜴”。此后，激动人心的科学大发现时期开始了，伟大的恐龙大发现也拉开了序幕。



禽龙下
颌牙齿



被磨损
的边缘

上颌牙齿

最早的牙齿

这块含有沙砾的石头是由曼特尔夫妇发现的，镶嵌其中的是史前禽龙的牙齿。禽龙牙齿的上端还留有因咀嚼植物而受到磨损的痕迹。

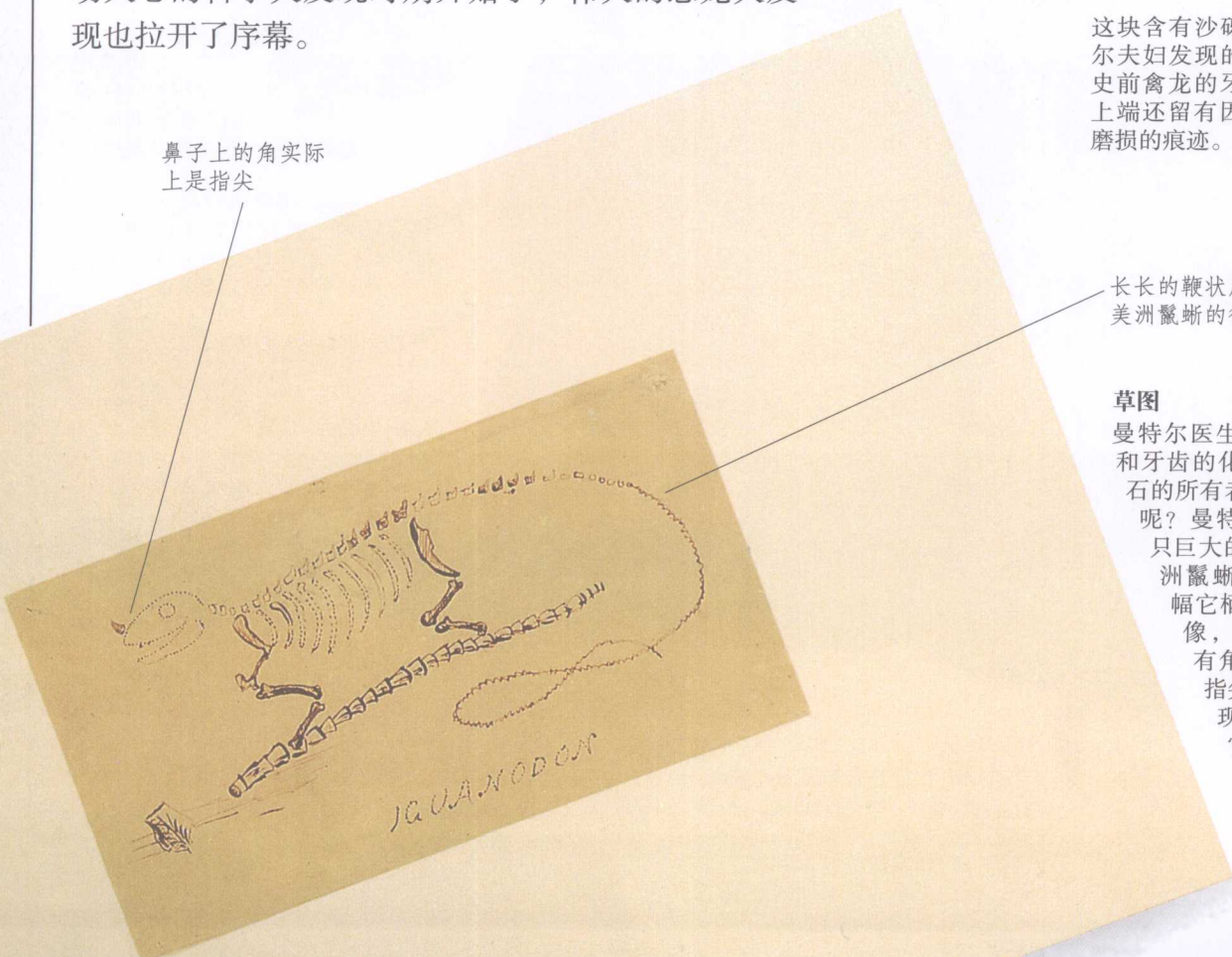
鼻子上的角实际
上是指尖

长长的鞭状尾巴和
美洲鬣蜥的很像

草图

曼特尔医生发现了一批骨头和牙齿的化石。但是这些化石的所有者生前是什么样的呢？曼特尔将它画成了一只巨大的蜥蜴，有点像美洲鬣蜥。曼特尔画了一幅它栖息在树枝上的图像，它的鼻子上还长有角（实际上是一只指尖，但曼特尔只发现了一只，所以把它误认成了角）。

吉迪恩·曼特尔
创作的禽龙画像
的原图



禽龙椎骨的局部

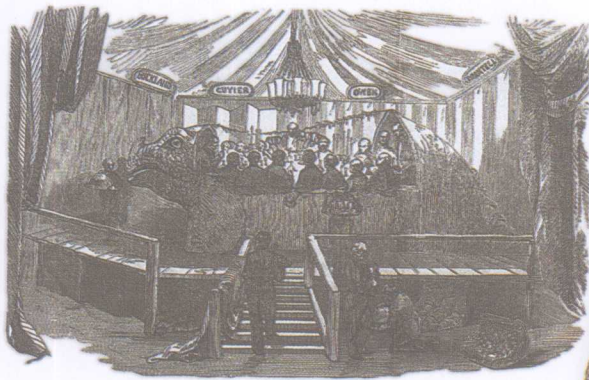
荐椎愈合在一起



神秘的骨头
早在“恐龙”这个词出现之前的1809年，一个名叫威廉·史密斯的人就在英国苏塞克斯发现了一些骨头，其中包括这块胫骨。当时他并没有意识到那是什么。这些骨头后来才被确认属于禽龙。

发现者

从职业上来说，吉迪恩·曼特尔是个医生，但他同时是一个狂热的石头和化石收藏家。随着藏品越来越多，他的家看起来就像是一个博物馆了。



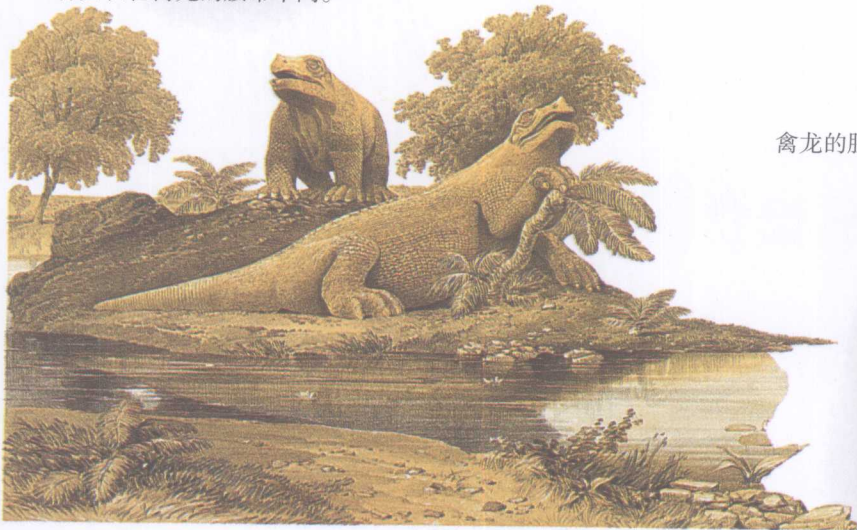
恐龙体内的晚餐

随着人们对恐龙的兴趣日增，伦敦水晶宫的花园中举行了一场大型模型展览。禽龙的模型还没有完成，科学家们就在模型内部举行了20人的晚餐。

更多的骨头

吉迪恩·曼特尔收集的众多禽龙化石中包括这一段脊椎骨，这块骨头长在禽龙的腰带中间。

禽龙的胫骨



公园中的怪物

这两具禽龙的水泥模型由雕刻家班杰明·瓦特豪斯·郝金斯在19世纪制作完成的。尽管不逼真——禽龙长得和这个一点都不像——但是人们现今还是能在伦敦水晶宫的公园中见到这两具模型。

恐龙时代的植被

智利南美杉：
南洋杉



冷杉宴

植食性恐龙有着丰富的植物充当食物。鸭嘴类恐龙——像上图中的副栉龙——拥有强健的双颌和坚硬的牙齿，它们可以食用坚硬的植物，即便是冷杉的针叶也没有问题。

变化。我们现在仍然可以看到，许多当时可能被恐龙食用的植物现在还活着。

恐龙在地球上生存了1.5亿多年。在这段时期内，恐龙世界曾发生过巨大变化。陆地开始是一块超级大陆，经过不断漂流、分离，直至形成今天我们熟悉的布局。这意味着气候也在发生变化，这两种因素进而又影响了当时存在的植物的类型。这些变化在数亿年间慢慢地发生着，动物们也在慢慢地适应。在恐龙时代的开始阶段，地表以低矮的灌木状蕨类植物为主，广阔的针叶林和苏铁类小树林随后繁荣了起来，接着出现了早期的开花植物，地表景观出现了

重大变



恐龙家园一隅

上图描绘的是大约1.3亿年前地球上的一种景观。地面上遍布着木贼、蕨类和苏铁。

松类：花旗松

古杉

现存的智利南美杉与在恐龙时代以前就繁盛起来的古杉有着亲缘关系。

苏铁

苏铁在恐龙时代的大部分时间内都很繁盛，直到今天还可见到，不过已经十分稀少。



西番莲科：
西番莲



冬青科：枸
骨叶冬青

开花植物

最早的开花植物出现在恐龙时代的最后一个时期。开花植物比其他种类的植物繁殖得更快，并迅速开始在世界范围内统治植物界。开花植物显著地改变了恐龙的饮食结构。

苏铁科：
苏铁树



银杏：
银杏叶



桂樱属：
桂樱



木兰
想想恐龙吃花是多么令人惊讶，但是1亿年前当木兰出现的时候，它们很快就成为了许多植食性恐龙的美餐。

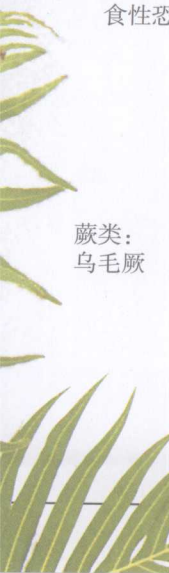


木兰属：
洛伯纳木兰

蕨类：合囊蕨



蕨类：
乌毛蕨



木贼属：
巨木贼



山茱萸科：
红瑞木

小型和大型

许多人把所有恐龙都想象成大型物种，认为它们都大到可以够着树梢。实际上恐龙中也有一些小型种类，它们可能小得及不上你膝盖的高度。曾经行走在地球上的最大物种是蜥脚类恐龙，它们都是植食性动物。很长时间以来，腕龙是我们知道的最大的蜥脚类恐龙，它重约70吨，长达22米，直立时有12米高——大约相当于四层楼的高度。不过，现在我们已发现了属于更大动物的骨骼化石。发现于非洲的潮汐龙和腕龙的体重相当，但它可能长达30米。发现于南美的阿根廷龙约有40米长，其体重可能和20头大象的重量相当。与这些安详的庞然大物形成鲜明对比的是，美颌龙（右图）之类的小型恐龙大多是敏捷狡猾的肉食性动物，它们其中一些还没有一只猫重。



和楼房一样高

这幅法国版画描绘了人们对于恐龙这种庞然大物的普遍印象：巴黎的一条街道上来了一个可怕的“游客”，它正在向一栋高楼的五层阳台里张望。

腕龙的腿骨

腕龙就是拥有右图中这根巨大的腿骨的恐龙。它柱状前肢比后肢还要长——这或许能够帮助它够到树梢取食。



奇异的股骨

右图展示的股骨（大腿骨）属于腕龙。如果你靠近腕龙的腿站立，你很难超过它的膝盖骨！这位先生（左图）正在查看一根迷惑龙的股骨，这根骨头有2.1米长。迷惑龙是另外一种蜥脚类恐龙。



一只大腕龙股骨的局部





美颌龙骨架

尾巴

颈

头

腹

后脚

手臂

美颌龙

美颌龙（见上图中的化石）是已知最小的恐龙之一。这块化石不比一只公鸡大多少，而且骨架也小得可以完全放在一个成年人的手中，但这并不代表美颌龙的真实大小。图中这个个体可能还没有完全长大，我们已经发现了更大一些的美颌龙化石。



美颌龙和一只公鸡大小相当

行动中

美颌龙是一种行动敏捷、奔跑迅速的猎食者。它们长有细小而尖锐的牙齿，能捕食到多种小型动物，猎物对象可能包括昆虫、青蛙、蜗牛和小蜥蜴，这些动物同样生活在恐龙时代。



长颈野兽

在接下来的8页中，我们将要看到的大型物种是曾经行走在地球上的最大恐龙之一——梁龙。它和腕龙一样，也属于蜥脚类。梁龙看起来很特别，它的脖子和尾巴都很长，头部和身体的其他部位比起来显得很小时。

梁龙的这种身体结构完美地适应了它的生活方式。当时地球上生长着许多像松树之类的十分高大的树种，梁龙细长的脖子能够帮助它够到这些树的树梢，而小脑袋能够在枝叶间自由穿梭，方便它进食，而其他种类的恐龙则无法吃到这些植物。梁龙的这种取食方式需要一种特别的脖子——这种脖子要强壮、轻便并且灵活，以便升降自如。一旦将一个地方的食物吃光，梁龙就会和它的同伴一起缓步离开，去寻找新的进食区域。当梁龙遭遇到肉食性动物的威胁时，它唯一的防御武器就是它的大块头，以及长长的鞭状尾巴。



较小的头骨



颈部的支持

这个头和颈属于腕龙。和梁龙一样，腕龙的颈部肌肉想必十分强健，足够支撑起它的头部。腕龙的心脏想必也强壮有力，具备较大的压力将血液压到大脑中。



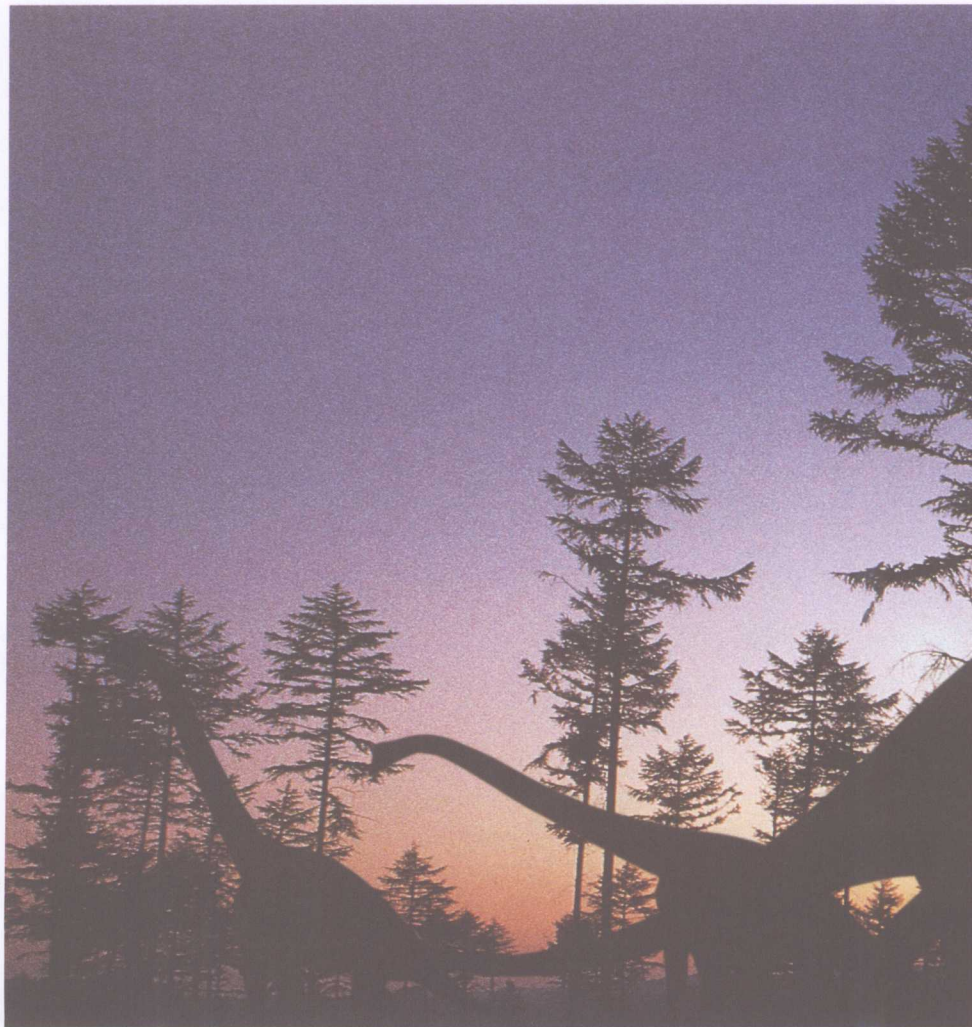
短且灵活

和梁龙不同，霸王龙（左图）之类的猎食性动物需要一个短而强健、灵活的脖子。它的脖子必须短而有力以支撑巨大且具攻击性的头部。霸王龙的脖子很灵活，这意味着它可以通过来回摇摆脑袋，将猎物身上的肉撕扯下来。



坚硬的脖子

三角龙（左图）的脖子短且极为有力，足以支撑它头部的重量。三角龙除了可以依靠头部的力量扯断坚硬的植物外，还能用三支可怕的角与劲敌对抗。



颈椎之间结实的关节

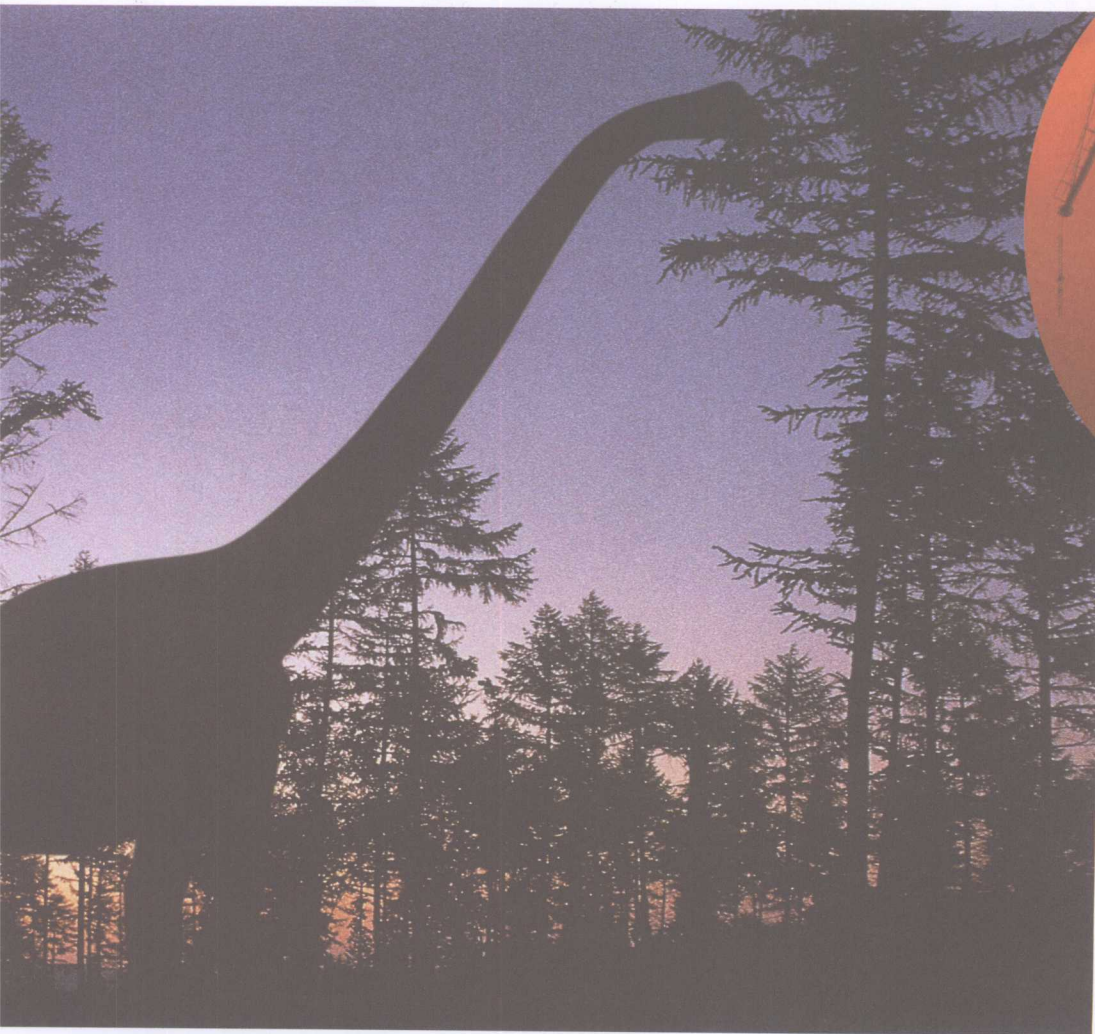
凹陷减轻了颈骨的重量

同肌肉相连的背椎

连接肌肉的肋骨

侏罗纪饕餮

腕龙体积庞大，必须花费大部分时间进食。它们以族群为单位进行迁徙，以寻找足够的食物。腕龙只需伸长脖子，就能够吃到高大树木的叶子；将脖子放低，它们还可以吃到低矮的蕨类植物。它们可能在长有针叶杉、苏铁和蕨类的河畔树林里进食，也可能在开阔林地中栖身。我们已经在非洲、欧洲和亚洲发现了腕龙的化石。



伸长脖子

梁龙脖子的结构和人造起重机的构造十分相似。起重机主塔上向外伸出的起重臂和梁龙的脖子类似，它上面的吊钩可以用来提起物品。起重机的底座十分沉重，从而使它不至于翻车，这个底座的作用类似于梁龙强健的躯干。起重机的起重臂必须轻而结实，所以工程师用轻便的金属框架来建造它。梁龙脖子内的骨头重量轻且结实，可以像起重臂一样轻易地举起和放下。



脊椎简介

梁龙的身体结构可以帮助它承受和移动自身巨大而沉重的躯体，位于肩膀和臀部之间的脊椎是整个身体的动力室。脊椎必须足够强壮以支撑颈部、尾巴和腹部的巨大重量。不过，脊椎中也有空腔，这样可以减轻重量。脊椎上向上突起的狭窄的神经脊，起到了附着背部强健的肌肉的作用。长长的肋骨向下环绕着腹部，让脊椎得以承受起沉重的腹部而不致移位变形，同时也在保护着恐龙的内脏器官。

丘比特神庙，
雅典



腿像支柱一样

梁龙用强壮的腿支撑着身体，就像这座希腊神庙用支柱支撑着重重的石头庙顶一样。梁龙的腿骨厚重、结实，能够支撑起沉重的躯体。

