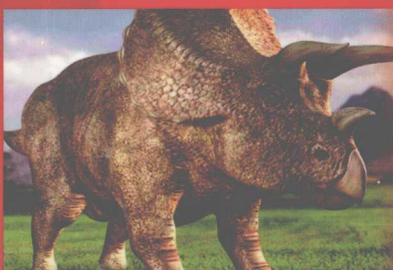




中国数字科技馆
China Digital Science and Technology Museum

探索



恐龙世界

(英) 道格尔·狄克逊 约翰·马伦 / 著

张 路 / 译

朱志勇 / 审校

科学普及出版社



图书在版编目 (CIP) 数据

恐龙世界/(英)狄克逊,(英)马伦著;张路译.—
北京:科学普及出版社,2009.8

(探索)

ISBN 978-7-110-06030-8

I. 恐… II. ①狄…②马…③张… III. 恐龙-普及读物
IV. Q915.864-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第095664号

本社图书贴有防伪标志,未贴为盗版。

策划编辑:吕建华 许英

责任编辑:张楠 孙博

责任校对:林华

责任印制:王沛

法律顾问:宋润君



A Dorling Kindersley Book
www.dk.com

Original title: DINOSAUR
Copyright©2004 Dorling Kindersley Limited,London

本书中文版由Dorling Kindersley Limited授权科学普及出版社出版,未经出版许可不得以任何方式抄袭、复制或节录任何部分。

版权所有 侵权必究

著作权合同登记号:01-2009-0908

科学普及出版社出版

北京市海淀区中关村南大街16号

邮政编码:100081

电话:010-62173865 传真:010-62179148

<http://www.kjpbooks.com.cn>

科学普及出版社发行部发行

北京华联印刷有限公司承印

开本:889毫米×1194毫米 1/16

印张:6 字数:200千字

2009年9月第1版 2009年9月第1次印刷

印数:1-3000册 定价:32.00元

ISBN 978-7-110-06030-8/Q·72

探索



恐龙世界

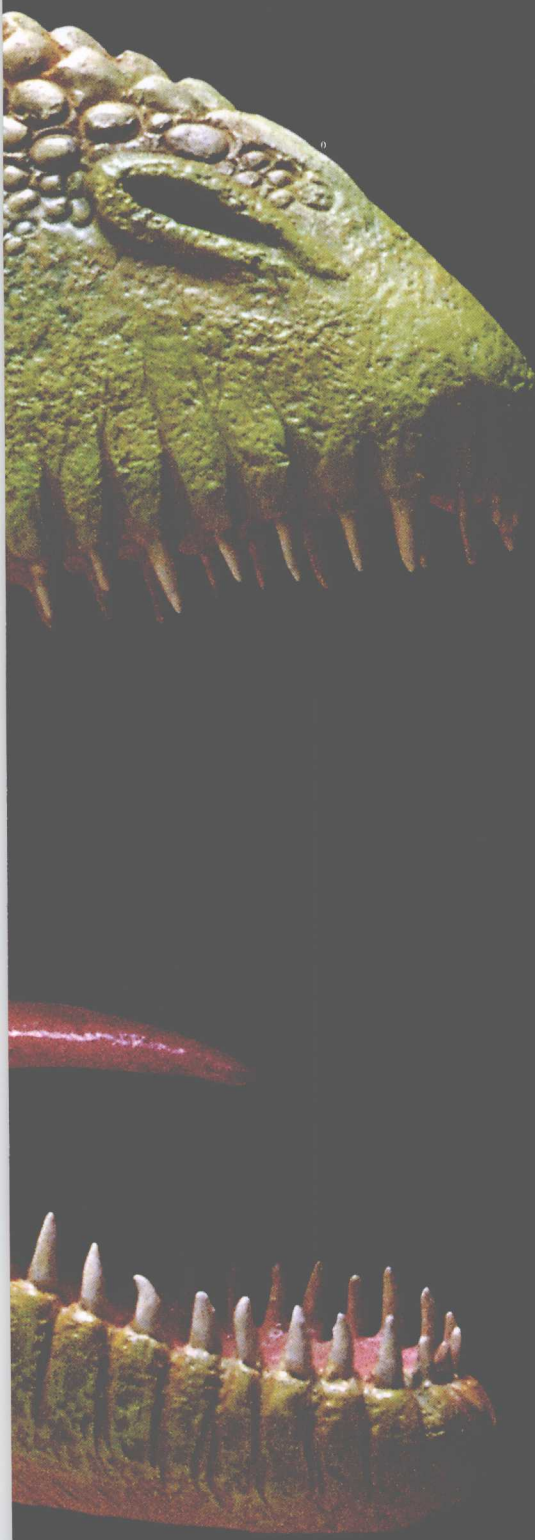
(英)道格尔·狄克逊 约翰·马伦/著
张路/译
朱志勇/审校

科学普及出版社

·北京·



目录



如何使用网站	6	运动	50
恐龙是什么?	8	进食	52
与鸟的关系	10	消化系统	54
恐龙时代	12	攻击	56
翱翔空中	14	防御	58
畅游海底	16	赢得配偶	60
恐龙栖息地	18	体温	62
恐龙的天绝	20	大脑与智力	64
成为化石	22	感觉	66
早期发现	24	成长	68
化石遗址	26	死亡与疾病	70
挖掘现场	28	集体行动的猎手	72
躯体化石	30	猎手还是清道夫?	74
踪迹化石	32	群居的恐龙	76
足迹检测	34	巢群	78
实验研究	36	不断改变的认识	80
电脑重建	37	展示的恐龙	82
化石年龄鉴定	38	进化	84
骨架重建	40	分类	85
两足食肉恐龙	42	恐龙档案	86
长颈食草恐龙	44	人物简介	90
两足食草恐龙	46	词汇表	93
披甲带角的恐龙	48		


如何使用网站

《探索——恐龙世界》有自己的网站，由DK和Google公司共同创建。当您阅读此书时，您不仅可以从书本中得到所需要的内容，并且可以使用书中提供的关键词在互联网中找到更多的信息。简单操作步骤如下。

http://www.dinosaur.dke-guides.com

1

进入网站地址……

Address :  http://www.dinosaur.dke-guides.com

2

在书中查找英文关键词……



化石

您只需使用书中提供的关键词，就可以在网站上找到DK/Google的相关链接。

3

输入英文关键词……



fossils

网络安全须知

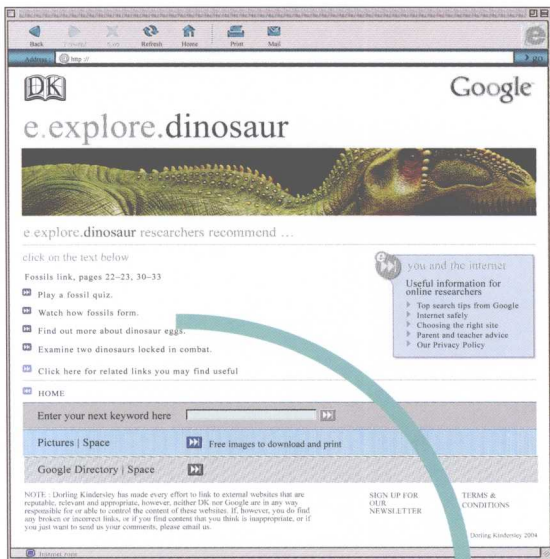
- 在得到成人允许后上网；
- 不要泄露关于自己的个人信息；
- 不要与网络中聊天的人见面；
- 如果某个网站让您用名字和邮箱注册，要先征得成人的允许；
- 不要给陌生人回信——如果收到陌生邮件，应该告诉成人。

致父母：

DK (Dorling Kindersley) 公司会及时并定期地检查和升级链接内容，因此内容会经常发生改变。DK公司只对自己的网站负责，并不负责其他网站。我们建议孩子在成人监督下上网，并且不要进入聊天室，同时使用过滤软件阻止不合适的内容。

4

点击您所选择的链接……

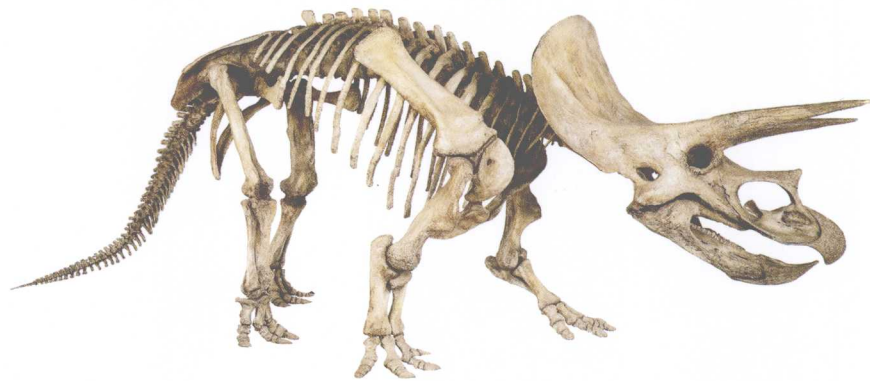
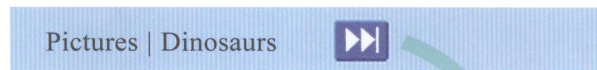


▶ Watch how fossils form.

链接包括动画、视频、音频、虚拟旅行、互动测验、数据库、时间表和实时报道等。

5

下载精美的图片……



三角恐龙骨架

所有图片均为免费使用，但只供个人使用，不得用于商业用途。

返回本书，寻找下一个主题……

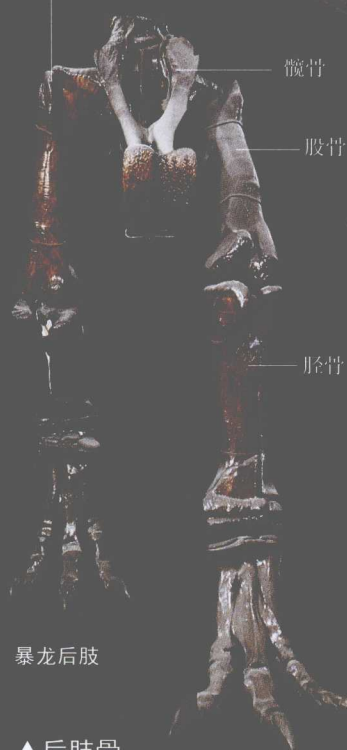
恐龙是什么？

在19世纪中期，首次出土了一些奇特生物的骨骼化石。这些骨骼属于一类史前的爬行动物——恐龙。恐龙的发现，激发了有史以来人们最丰富的想象力。恐龙，意思是“可怕的蜥蜴”，它们统治地球长达1.6亿多年，直至6500万年前灭绝。古生物学家、现代的恐龙研究者和其他的科学家已经发现了很多恐龙骨骼或骨骼碎片，而我们所知的一切关于恐龙的信息，都来自于对这些骨骼或骨骼碎片的研究。

▼南方巨兽龙

为了获得更多已发现的恐龙遗骸的信息，科学家们利用骨骼化石重建了恐龙，有时仅仅是根据少量的骨骼化石片断或一具头骨。南方巨兽龙的化石向科学家们披露了大量它们生活的信息。髌骨和后肢的结合方式说明它能够追逐猎物。爪脚和成排的牙齿告诉我们，一旦南方巨兽龙捕获了猎物，这种食肉动物会将猎物撕扯成块。

股骨头嵌入髌骨



暴龙后肢

▲后肢骨

恐龙是一群爬行动物的始祖，这群爬行动物包括鳄、短吻鳄和翼龙。但是，大多数爬行动物的后肢从身体的两侧向外伸展，身体低于四肢。而恐龙的后肢更像哺乳动物的，它们是直立的，支撑着身体的重量。在股骨头处有一个球形栓向一边突出，并嵌入到腰带（髌骨）旁的凹槽中。凹槽上方的骨架防止了后肢的外突。



棱齿龙 鸟臀目



似鸟龙 蜥臀目

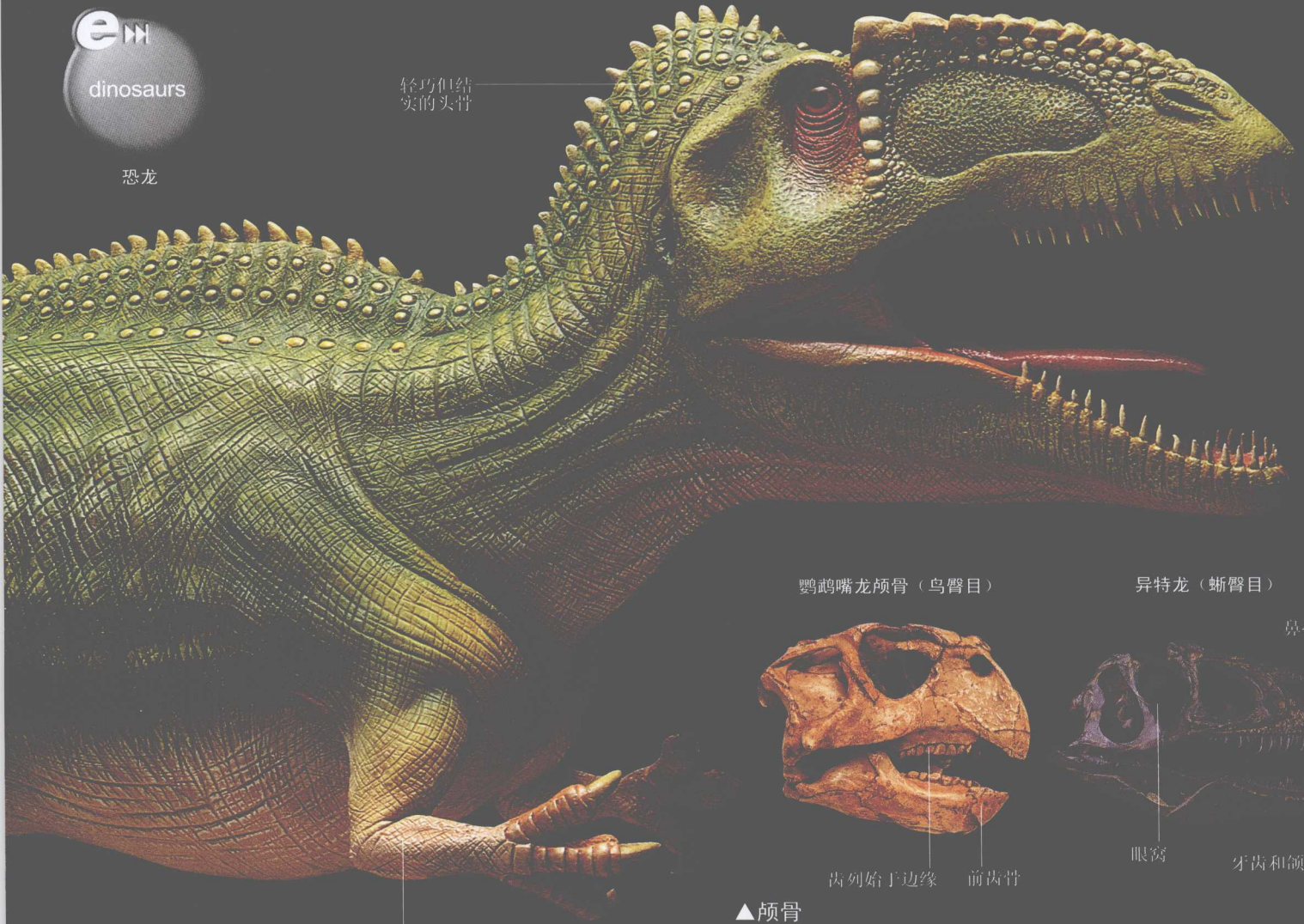
▲髌骨

根据恐龙腰带的构造特征不同，可分为两大类群：蜥臀目和鸟臀目。蜥臀目具有像现代蜥蜴一样的髌骨。三块髌骨从连接后肢的凹槽中辐射出来，呈三叉形，耻骨在肠骨下方向前延伸，坐骨则向后延伸。鸟臀目具有像现代鸟类一样的髌骨，肠骨前后都大大扩张，耻骨前侧有一个大的前耻骨突，伸在肠骨的下方，后侧延伸与坐骨平行伸向肠骨前下方。

髌骨和后肢使恐龙的脚能够灵活地来回移动

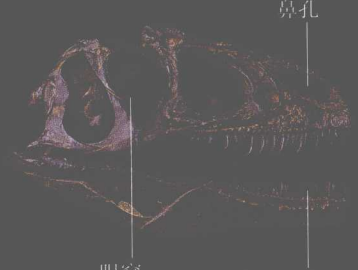


恐龙



鹦鹉嘴龙颅骨 (鸟臀目)

异特龙 (蜥臀目)

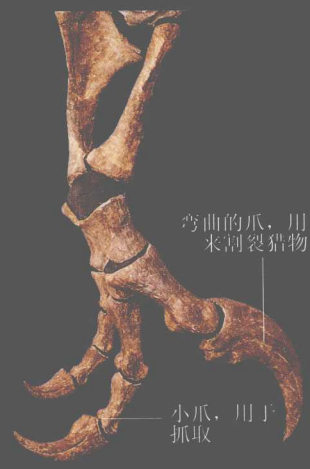


▲ 颅骨

恐龙颅骨框架通常呈开放式网格状。它们非常容易变成碎片并遗失，这也是恐龙颅骨稀少的原因。只有角龙有坚固的颅骨。蜥臀目和鸟臀目具有大致相同的颅骨构造。鸟臀目在下颌的前方有一块特别的骨头，称为前齿骨。这通常使它们具有鸟嘴一样的下颌。

前肢▶

不同种类的恐龙具有不同类型的前肢。肉食性恐龙，如重爪龙，其拇指上通常有长长的钩爪，用来猎杀或撕扯猎物。植食性恐龙，如禽龙，可能有带钩爪的指，在它们用后肢站立时，用来抓握食物。它们有承重趾，用四肢行走。大型的长颈植食性恐龙，如梁龙，具有像后肢一样强壮的前肢，用来承受它巨大的体重。



重爪龙的爪



禽龙前足

梁龙前肢



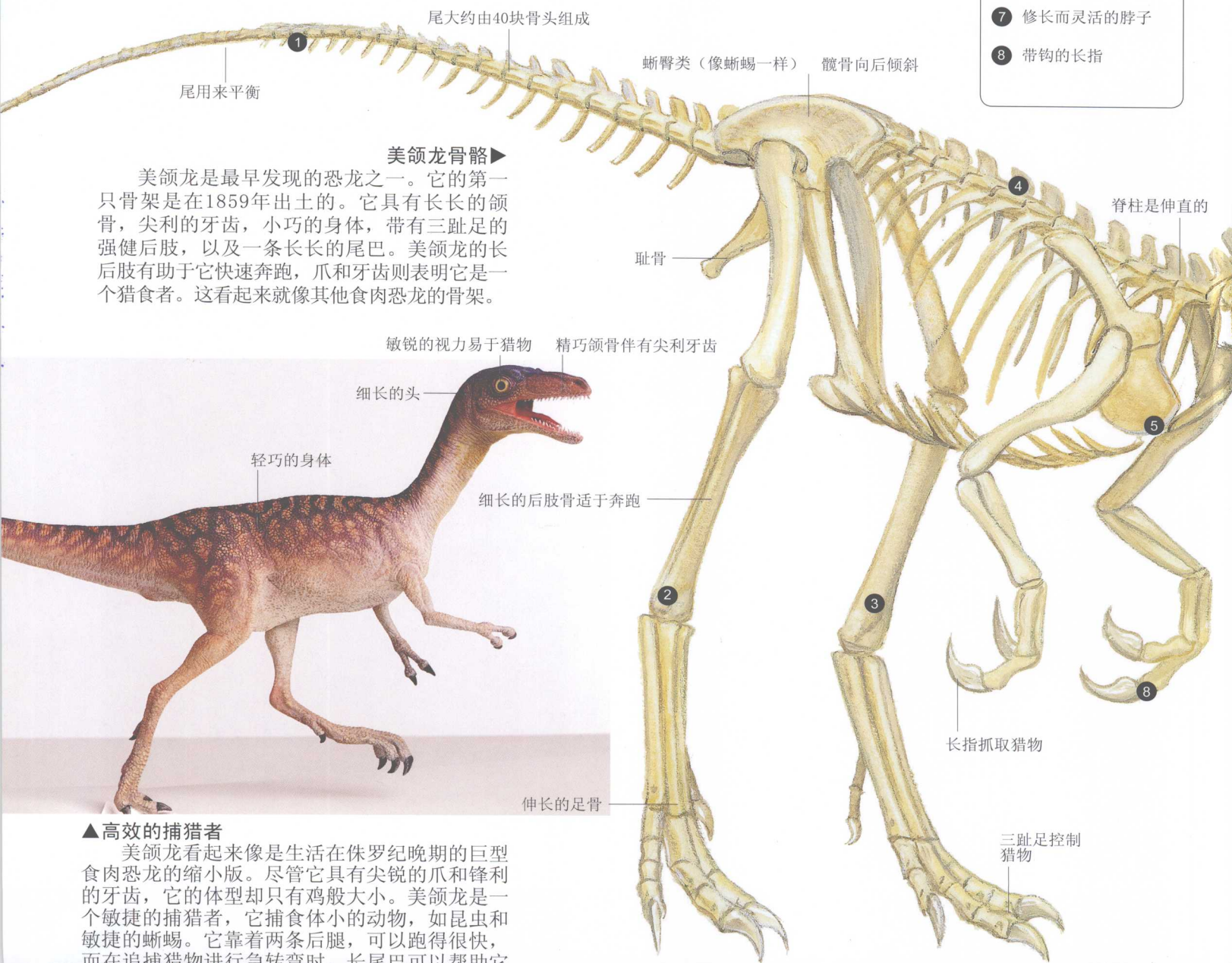
三个承重趾

与鸟的关系

现在，天空中仍有飞翔的“恐龙”。尽管争论了一个多世纪，但现在大多数科学家相信小型食肉恐龙进化成了鸟类。羽毛的发生使能够奔跑或攀爬的恐龙转变为可以飞翔的鸟类。最早的真鸟是始祖鸟，它在侏罗纪晚期生活于如今德国的南部地区。一种叫做美颌龙的小型猎食恐龙也在同一时期生活在上述地区。始祖鸟看起来就像是一种爬行动物和鸟类的中间过渡态，它具有强健的后肢和用来飞翔的羽毛。美颌龙像鸟类，具有长后肢和中空骨。

美颌龙和始祖鸟的相似处

- ① 骨质的尾轴
- ② 踝关节
- ③ 长后肢
- ④ 短小的身体
- ⑤ 扩展的胸骨
- ⑥ 窄长颌中的牙齿
- ⑦ 修长而灵活的脖子
- ⑧ 带钩的长指

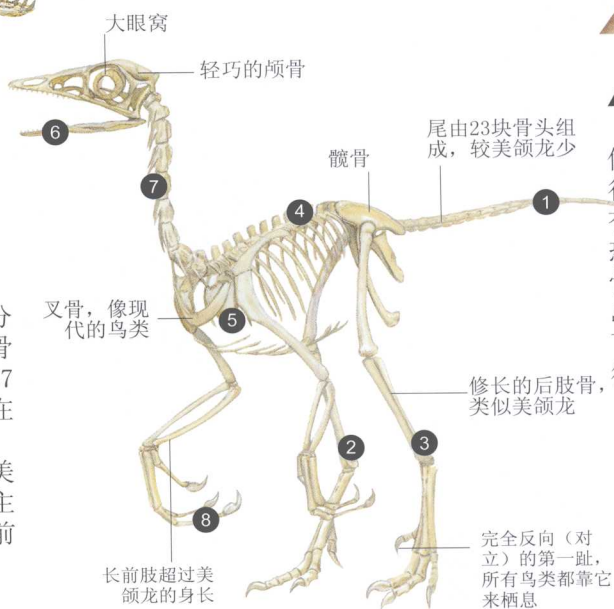
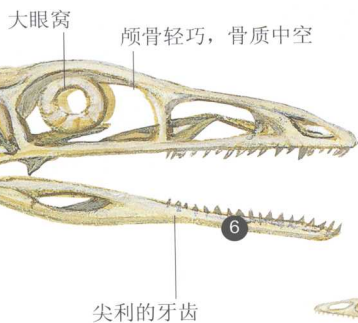


▲ 高效的捕猎者

美颌龙看起来像是生活在侏罗纪晚期的巨型食肉恐龙的缩小版。尽管它具有尖锐的爪和锋利的牙齿，它的体型却只有鸡般大小。美颌龙是一个敏捷的捕猎者，它捕食体小的动物，如昆虫和敏捷的蜥蜴。它靠着两条后腿，可以跑得很快，而在追捕猎物进行急转弯时，长尾巴可以帮助它保持平衡。



顶端镶角的爪，在翼的前端用来抓住树枝



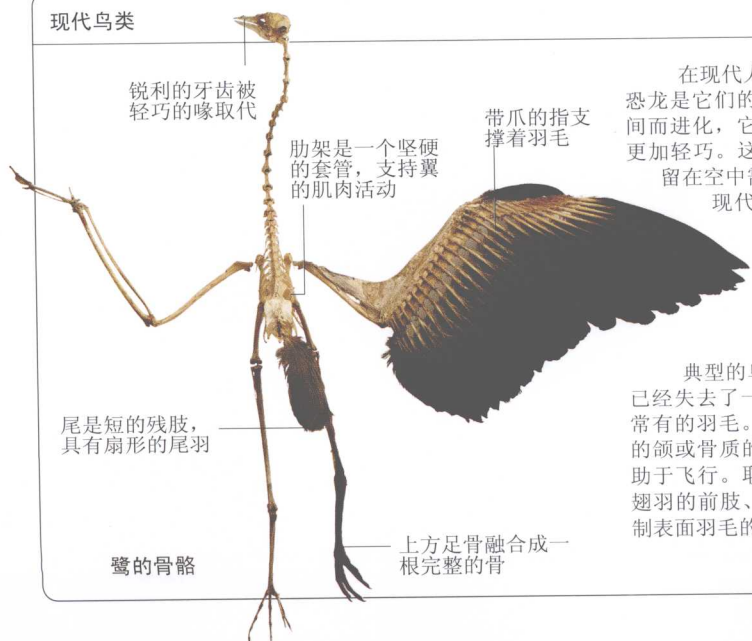
▲飞翔的恐龙

始祖鸟有翅膀，有像现代鸟类一样排列的行羽毛，并且全身都覆盖有羽毛。另一方面，它有着恐龙似的头、手形爪和长的骨质尾。始祖鸟生活在热带荒岛上，它在岛上行走，拍翅捕捉飞行的昆虫猎物。它不能飞很远或很快，因为它没有强健的飞行肌。

始祖鸟骨骼

始祖鸟与美颌龙的骨骼十分相似。目前只有少量的始祖鸟骨骼被发现，其中有一具直到1987年才被鉴定。在此之前，它已在一家德国博物馆陈列了几十年，却一直被古生物学家们认为是美颌龙的骨骼。始祖鸟与美颌龙主要的区别在于是否有无叉骨和前肢的长短。

现代鸟类



在现代人看来，鸟类并不像恐龙，尽管恐龙是它们的祖先。鸟类的骨骼已经随着时间而进化，它比美颌龙或始祖鸟的骨骼都要更加轻巧。这意味着，相比之下现代鸟类停留在空中需要的能量要少得多。鹭是一种现代鸟类，它的外形可能是最接近美颌龙和始祖鸟的。

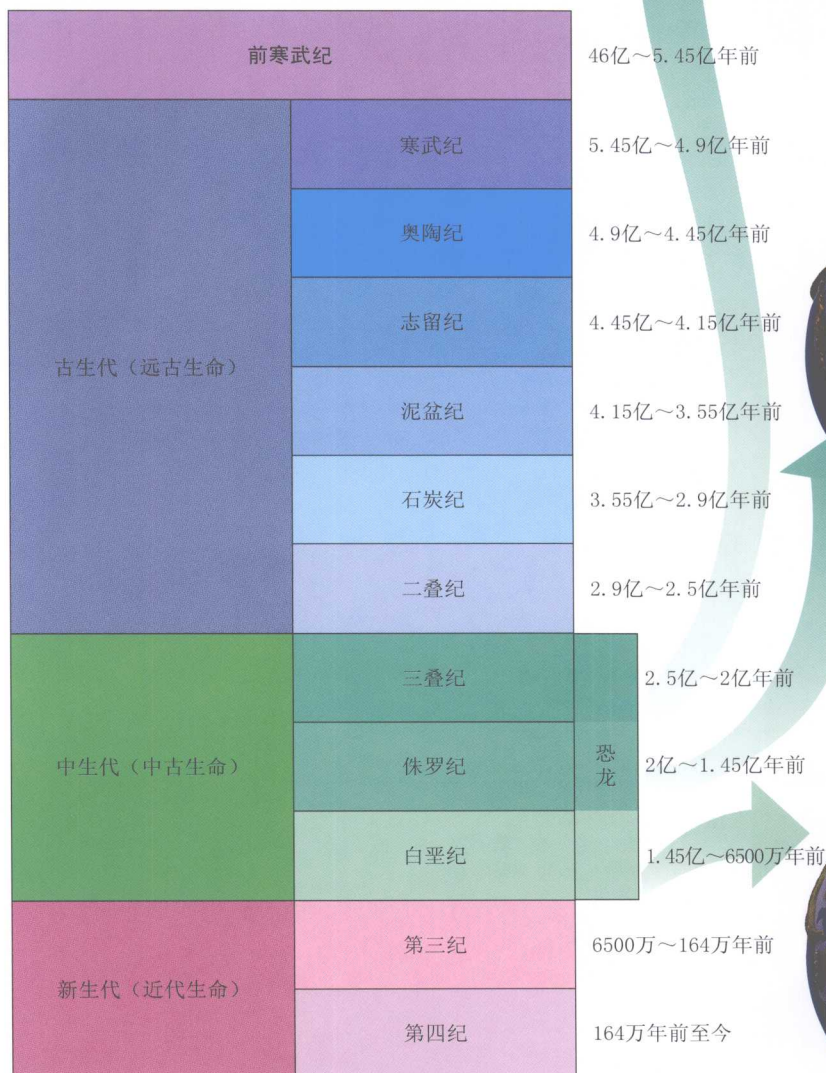
苍鹭



典型的鸟类，比如这种鹭鸟，已经失去了一些美颌龙和始祖鸟通常有的羽毛。它没有手形爪、带齿的颌或骨质的尾，因为这些器官无助于飞行。取代它们的分别是只有翅羽的前肢、轻巧的角质喙和由控制表面羽毛的肌肉残肢组成的尾。

恐龙时代

中生代时期，恐龙在这个星球上生活了大约1.65亿年。我们很难想象这段时期有多么漫长，那就拿它和我们自身做一个比较：人类至今在地球上生活500万至600万年。在中生代时期，地球大陆发生了巨大的变化，新的海洋形成，植物和动物也发生了演化。

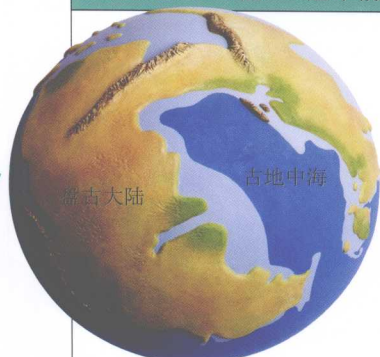


▲地质学时标

地质学家将地球漫长的历史分为一系列的时间区带，从大约46亿年前地球的起源直至我们生活的今天。主要的时间划分区带称为代。这些代又被划分为较小的时间区带——纪。在每一纪中有更小的时间区带，称为世（图表中未显示）。恐龙生活在中生代，这一时期被划分为三叠纪、侏罗纪和白垩纪。我们人类生活在新生代的第四纪。



三叠纪：2.5亿~2亿年前



三叠纪的地球

在三叠纪，所有的陆地连接在一起，形成一个广阔的大陆。科学家们把这个超级大陆称作盘古大陆，意思是“整个地球”。

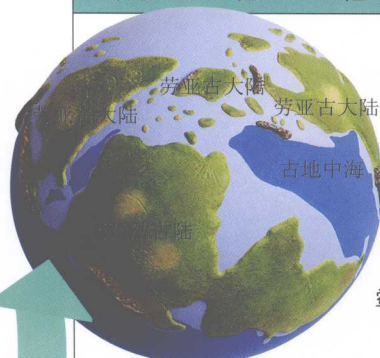
喙头龙化石



三叠纪的动物

最早的恐龙出现在三叠纪早期，这一时期，也有其他的爬行动物生活着，如植食性的喙头龙。鱼和海龟畅游在海底，翼龙在空中拍打着它们强韧的翅膀，最早的哺乳动物也在此时出现了。

侏罗纪：2亿~1.45亿年前



侏罗纪的地球

在侏罗纪，盘古大陆被海洋分离成北大陆和南大陆。之后，这两块南北古陆继续移动，分离得更远。

鲨的化石



侏罗纪的动物

恐龙在陆地上繁衍，从大型的植食性恐龙到小型的肉食性恐龙，各形各类。翼龙统治着天空，同时，最早的鸟类出现了。海洋中生活着鱼龙和鲨。

白垩纪：1.45亿~6500万年前



白垩纪的地球

在白垩纪，劳亚古大陆和冈瓦纳古陆崩解成几个部分，并开始形成我们今天所熟知的各个大陆。



蜻蜓的化石



三叠纪的植物

蕨类、银杏、掌形拟苏铁类植物及苏铁植物生长在溪边。松柏类的树林散布在较干燥的土地上。那时没有草，也没有开花植物。内陆地区是炎热而贫瘠的荒漠，只有极少的植物，甚至没有植物生长。

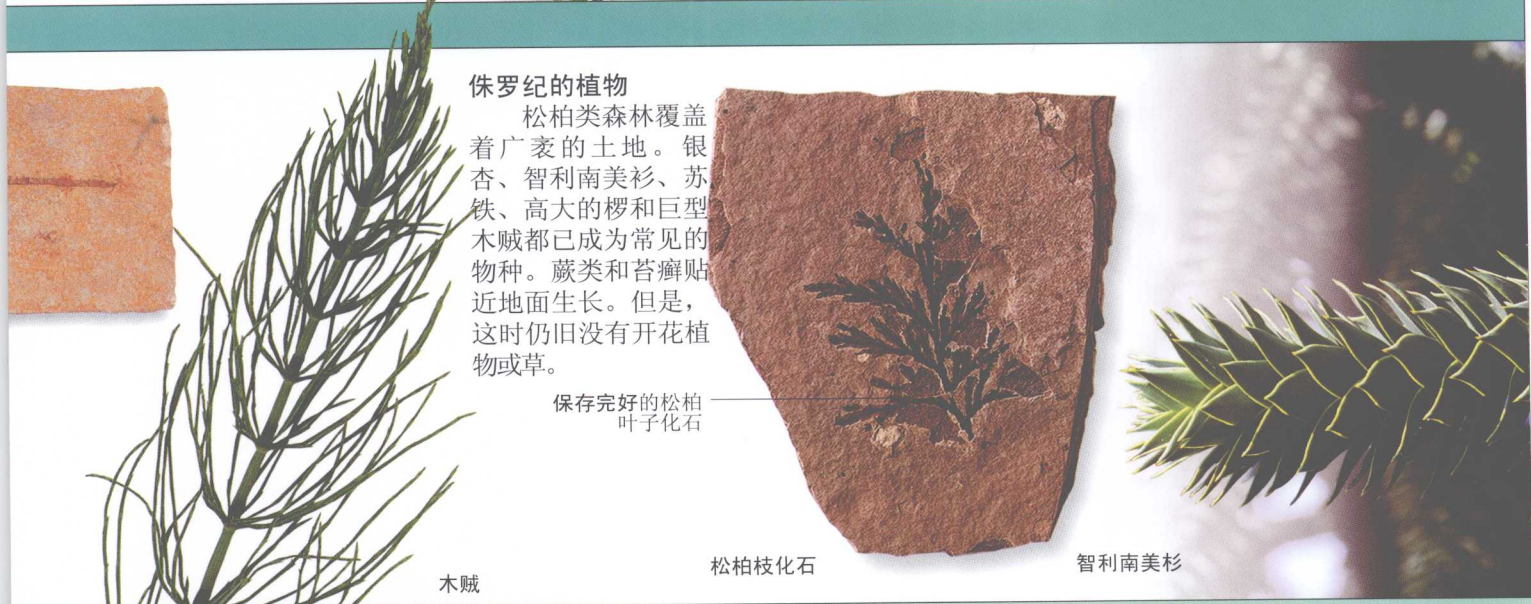
蕨类植物

银杏化石

石化的叶子与现在的叶子外观相似

侏罗纪的植物

松柏类森林覆盖着广袤的土地。银杏、智利南美杉、苏铁、高大的槲和巨型木贼都已成为常见的物种。蕨类和苔癣贴近地面生长。但是，这时仍旧没有开花植物或草。



保存完好的松柏叶子化石

木贼

松柏枝化石

智利南美杉

白垩纪的动物

凶猛的肉食性恐龙捕食和搜寻肉类。植食性恐龙长出体甲来保护自己。鳄、龟和蜥蜴繁盛兴旺，最早的蛇也出现在这一时期。昆虫、鸟类和翼龙飞翔在天空中。地面上奔跑着小型的哺乳动物。



球果产生最早种子

有球果的松枝

铁矿石结核中的拟桦叶子

白垩纪的植物

开花植物在这一时期出现了，它是现在草本植物、花和阔叶树的祖先，并逐渐成为这一时期陆地植物的主要类型。栎树、枫树、胡桃、玉兰类植物和山毛榉依傍着依然繁茂的松柏、铁树和槲生长。此时却依然没有出现草类。

木兰花

西番莲

翱翔空中

高高翱翔于陆生恐龙上方的是翼龙。翼龙，意思是“有翅膀的爬行动物”。翼龙是恐龙近亲，但它并不是恐龙。所有的翼龙都具有细长而中空的骨和由长指骨与后肢之间皮肤延伸所形成的翼。它最早与恐龙在同一时期出现，并与之相伴而生，直到它们也在白垩纪结束的时候灭绝。翼龙展翅飞越陆地与海洋，是地球史前天空中至高无上的统治者。



▲翼手龙化石的特征

这块埋在石灰岩中的骨骼化石向我们展示了翼手龙精巧的头骨和完好的骨骼。翼手龙的四指清晰可见。每只前爪中有三指短小并呈钩状，有可能是用来防御的。从这块化石我们可以看到，第四指从右侧前爪沿右侧后肢对角地延伸。翼手龙的翼连接着每侧巨长的第四指和后肢。

翼手龙

翼手龙属于翼龙类中的翼手龙亚目。这些翼手龙都具有短尾。

生活时间：1.4亿年前（白垩纪）

栖息地：河流、海洋、湖泊

翼展：最长1.8米

身长：最长30厘米

食物：鱼、昆虫

纤维组织 在皮肤形成的翼的内侧，使之坚硬

皮毛 可能覆盖于它们的身体

喙 具有许多细小的牙齿

翼手龙▶

翼手龙是敏捷的飞行者，它很可能以昆虫为食。一般翼龙具有长长的尾，而翼手龙却不同，它的尾尖、短小。翼手龙仅有30厘米长，骨骼轻巧，骨细且中空。也许这些减轻体重的结构特征能使它更好地控制飞行，这些特征使翼手龙飞行的更快，并使之具有飞扑和灵活转弯的能力。

后肢 短小，可能有软弱的肌肉

华丽的头部

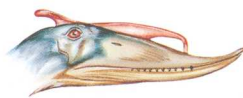
某些种类的翼龙在它们的头部或喙部突起生成冠。这些冠是由坚硬的骨或软组织形成的。目前，我们并不知道冠生长于雄性个体还是雌性个体，抑或二者均有？它们的功能也尚未得知。因为不同种类翼龙间冠的形状、大小，甚至颜色都不同，所以，冠可能有助于翼龙识别它们自己的同类。华丽的冠亦有可能在求偶时用来炫耀自己，或作为飞行中的稳定器。



脊颌翼龙



古魔翼龙



准噶尔翼龙



无齿翼龙

喙嘴龙

喙嘴龙属于翼龙家族里的一个分支。这些翼龙都具有长尾。

生活时间：1.5亿年前（侏罗纪）

栖息地：河流、海洋、湖泊

翼展：最长2米

身长：最长1米

食物：鱼、昆虫



▲喙嘴龙化石的特征

这个保存在石灰岩中的喙嘴龙化石是在德国发现的。这块化石保存得相当完好，翼上薄膜的轮廓以及沿着尾部生长的菱形皮肤薄膜都可以看到。这块化石同时也向我们揭示了喙嘴龙具有类似鹈鹕一样的喉囊，这个喉囊可能是喙嘴龙在吞食捕获的猎物时，用来滤出多余的水的。

◀喙嘴龙

喙嘴龙是一种庞大的翼龙。它飞行时，身后拖曳着长长的尾。它捕食鱼类，可能通过从高处猛然俯冲到水面并用喙猛咬住猎物的方式捕食。它喙部前端长前齿向前倾斜，如“捕鱼爪”一样排列，用来叉刺和衔住捕获的鱼。捕获一条鱼后，喙嘴龙可能会先返回陆地，再享用它的美食。它从猎物头部开始进食，这与现在许多海鸟进食的过程是一样的。



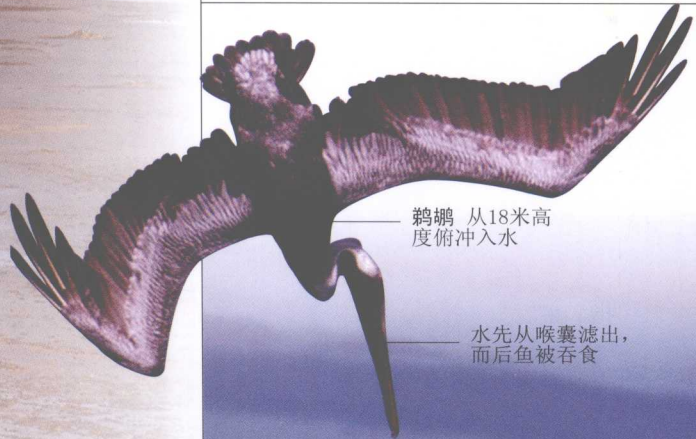
翼龙

翼的皮肤 连接着巨长的第四指

尾 因骨质柱而僵硬

前倾的牙齿 利于捕捉鱼类

鹈鹕——现代鱼类捕食者



鹈鹕 从18米高度俯冲入水

水先从喉囊滤出，而后鱼被吞食

通过研究现在很多与翼龙有着类似特性的动物，我们可以了解很多有关翼龙的生活方式。尽管翼龙不是鸟类，但是它们捕食鱼类的习性可以与现在的鹈鹕相对照。许多翼龙具有长而窄的头部和类似于现在鹈鹕一样的喉囊。也许，像鹈鹕一样，这些翼龙俯冲入水，在水下用它们的喙戳刺鱼类而捕食。

畅游海底

在恐龙统治陆地的同时，海洋成为许多不同种海洋爬行动物的领地，如幻龙、鱼龙、上龙、沧龙和薄板龙。它们是肉食动物，捕食其他海洋生物或相互猎食。尽管这些爬行动物终生都生活在水中。但是，它们也不能长时间地待在水下。它们需要呼吸空气，每隔一段时间它们需要浮出水面，吸入足够的新鲜空气进入肺部，然后离开水面，返回到它们的水底世界。



海洋爬行动物

鳍肢 细长，
用于在水中滑动

▲蛇颈

蛇颈薄板龙是长颈薄板龙家族的一员。这种巨型海洋生物的颈部有72节颈椎，有一个长着奇特的互错牙齿的小脑袋。薄板龙这个名字的意思是“板状蜥蜴”，也是指覆盖于胸部并形成前肢窝的巨大、板状肩胛骨。支配鳍肢的巨大肌肉固定在这些骨头上。

鱼龙

科：鱼龙科
生活时间：2.06亿~1.4亿年前（侏罗纪）
栖息地：海洋
身长：可达2米
体重：可达90千克
食物：鱼、乌贼

皮肤 光滑、无鳞

鼻孔 靠近眼睛

▲侏罗纪鲨鱼

与鱼龙家族其他成员一样，鱼龙有着类似于鲨鱼的体型。在英国和德国发现的鱼龙化石显示，这种海洋爬行动物具有一个三角形的背鳍、两对鳍肢和一个像鲨鱼一样的叉状竖直的尾。在一些化石中甚至还保存有色素细胞。这表明，鱼龙的皮肤是深红棕色的。

尾端尖

指和趾已成蹼

有尖牙的食肉动物▶

幻龙属于幻龙科，是小型两栖类食肉动物。它有长而灵活的脖颈，从颌骨到两颊布满了尖利的牙齿。幻龙摆动着它们强有力的前肢进行游水，而后肢用来掌舵。幻龙的化石标本在欧洲和近东的海底岩石中都有发现，这些化石告诉我们幻龙是以水栖为主的动物，但是，它们可能到陆地上产卵繁殖。

猎食者的眼睛

巨大的眼睛与颅骨大小不成比例



图中所示的是鱼龙颅骨化石，从此图可以看出鱼龙具有非常大的眼窝，包围在被称为巩膜环的骨板之中。巩膜环有助于支撑鱼龙巨大的眼球。这样的大眼睛说明，鱼龙依赖于它们的视力进行捕食。它们的视力非常好，可以在晚上，光线暗淡的水中或深海中进行捕猎。