

最·新·版·恐·龙·世·界·探·秘·图·典

ZUI XIN BAN KONG LONG SHI JIE TAN MI TU DIAN

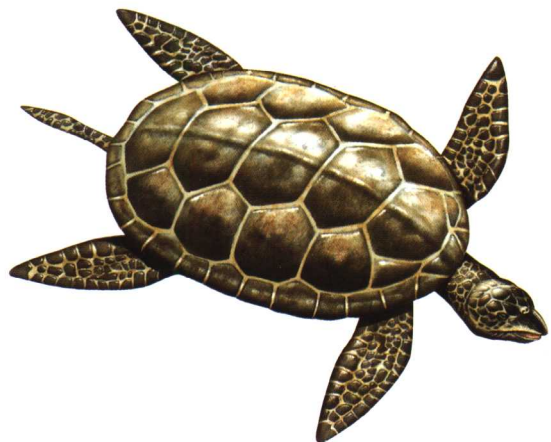


白垩纪恐龙



明天出版社

WWW.TOMORROWPUB.COM



图书在版编目 (C I P) 数据

白垩纪恐龙/[意] 马修斯著; 刘在良等译. —济南:
明天出版社, 2003.2
(最新版恐龙世界探秘图典)
ISBN 7-5332-4065-0

I . 白... II . ① 马... ② 刘... III . 恐龙—青少年读
物 IV . Q915.864-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2002) 第109303号

责任编辑: 王仕德
美术编辑: 曹 飞

最新版恐龙世界探秘图典

白垩纪恐龙

[意] 罗伯特·马修斯 著
刘在良 任玉霞 译

*

明天出版社出版

(济南经九路胜利大街39号)

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

<http://www.tomorrowpub.com>

山东省新华书店发行 山东新华印刷厂德州厂印刷

*

889×1194毫米 16开 2.5印张

2003年2月第1版 2003年2月第1次印刷

ISBN 7-5332-4065-0
G·2194 定价: 12.00元

山东省著作权合同登记号:
图字15-2002-159

如有印装质量问题, 请与印刷厂调换。

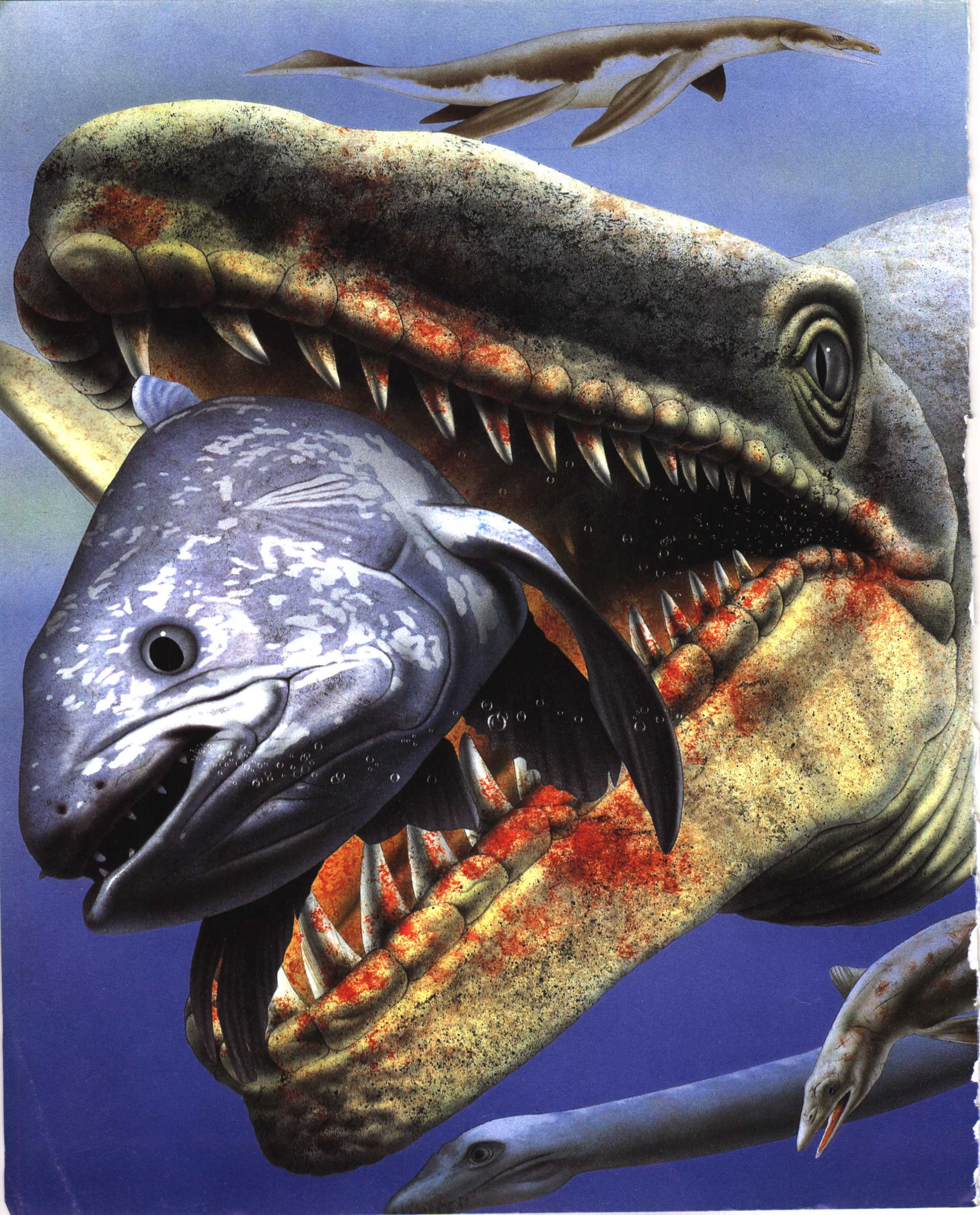
AMAZING DINOSAURS—The Cretaceous Dinosaurs by Rupert Matthews
Copyright © 2002 McRae Books Srl, Via dei Rustici, 5—Florence, Italy
Chinese language copyright © 2003 Tomorrow Publishing House

最新版恐龙世界探秘图典



白垩纪恐龙





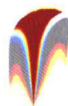
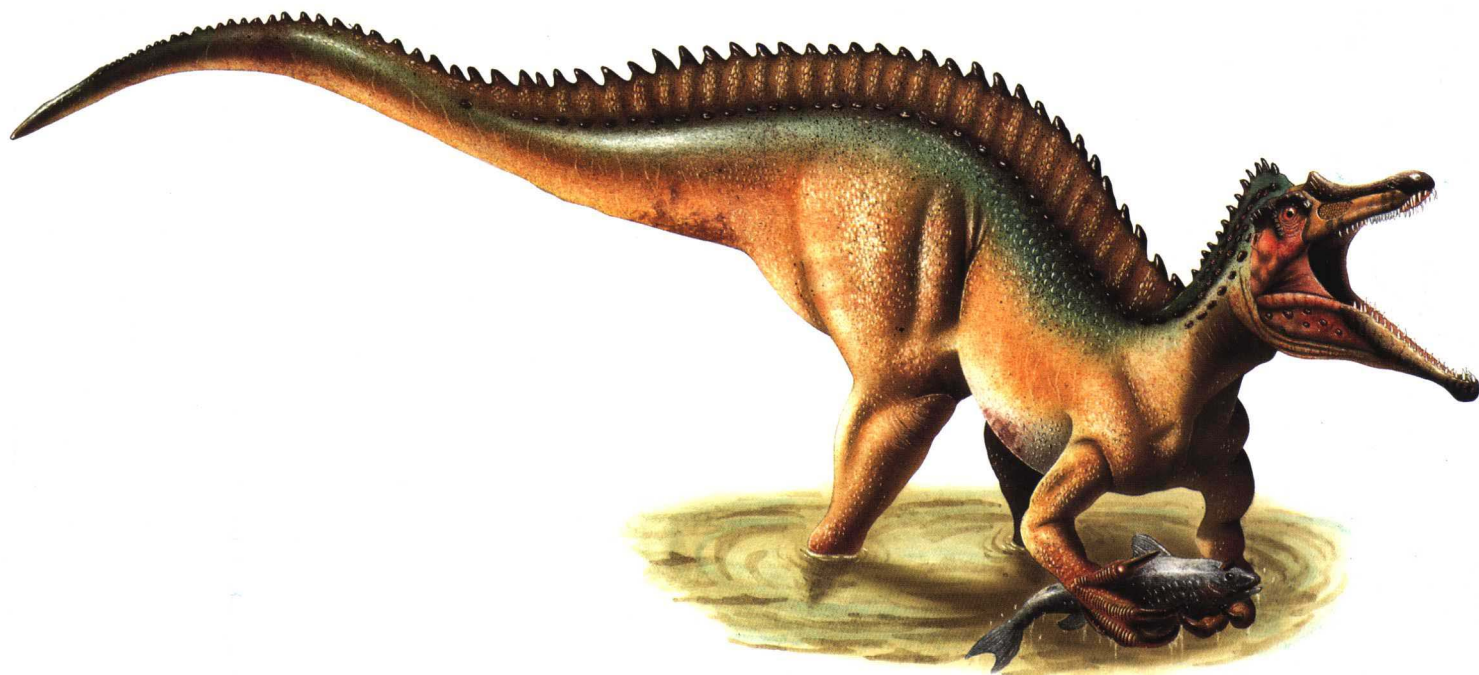
最新版恐龙世界探秘图典



白垩纪恐龙

[意]罗伯特·马修斯 著

刘在良 任玉霞 译



明天出版社

WWW.TOMORROWPUB.COM

试读结束，需要全本PDF请购买 www.ertongbook.com

目 录

序言 5

白垩纪时期 6-7

新型海洋肉食动物 8-11

为雌性恐龙而战 12-15

巨型恐龙的栖息垄断地 16-19

致命的杀手 20-23

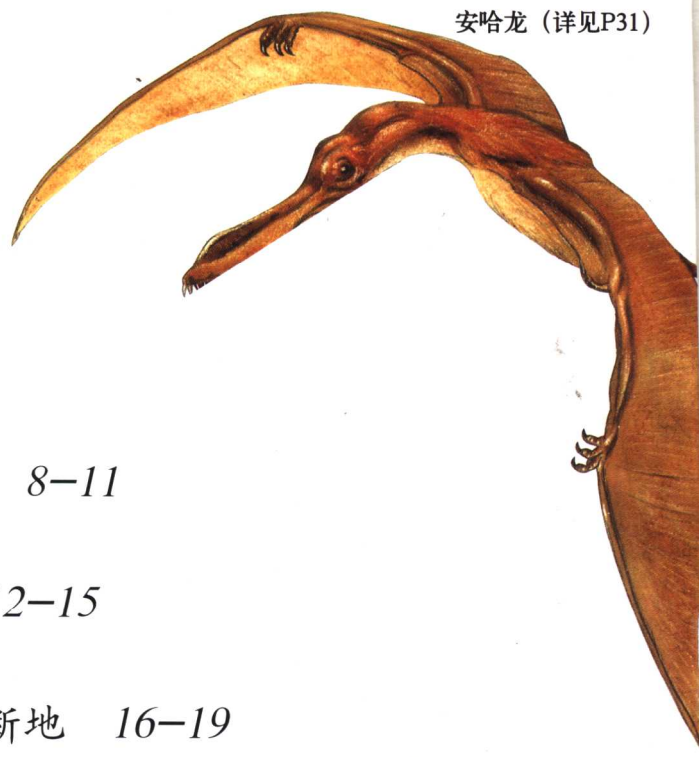
披甲恐龙之内观 24-27

巨型飞行爬行动物 28-31

恐龙的黄金年代 32-35

索引 36

安哈龙 (详见P31)



无齿翼龙
(详见P15)



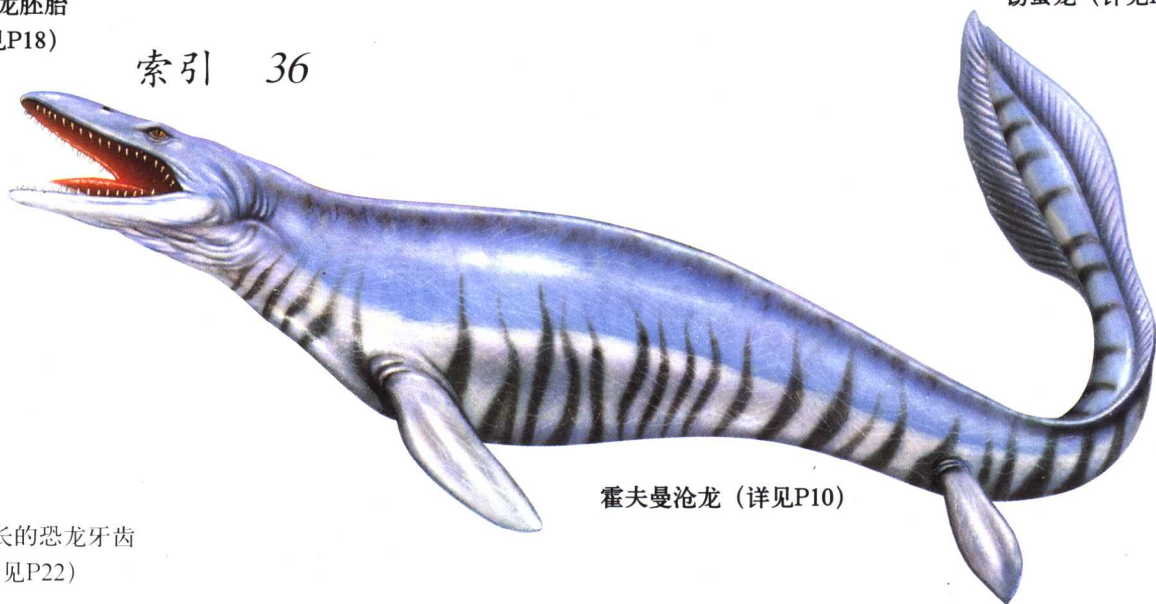
镰刀龙胚胎
(详见P18)



最长的恐龙牙齿
(详见P22)



窃蛋龙 (详见P34)



霍夫曼沧龙 (详见P10)

序 言

白垩纪时期（1.37亿~6700万年前）是恐龙时代的顶峰时期。恐龙的种类在这一时期比以往任何时期都要多。从许多方面来看，白垩纪是恐龙生活由古老形式向现代形式转变的过渡时期。这一时期开花植物的出现使进化模式发生了变化，从而导致了許多新种类恐龙的产生。当时的大陆，如同现在一样，分离开来，地球上的生存形式也因此更加多样化。6700万年前，恐龙及其他动物和植物遭到大规模灭绝，白垩纪时代也随之结束。



棘龙 (详见P15)

怎样读这本书



巨型恐龙的栖息垄断地

鸭嘴龙，或称为具有鸭嘴般的恐龙，大规模地生活在白垩纪时期。在孵卵季节，所有雌性恐龙在同一时间下蛋，从而形成一个巨大的垄断场所。这些未来的恐龙妈妈体积巨大，身体沉重，不能坐在恐龙蛋上面。它们用植物覆盖其窝巢。一旦恐龙蛋孵化了，它们就开始照顾小恐龙。下面的这些小恐龙刚刚从坚硬蛋壳中爬出来，第一次睁开眼睛。

本书的每一章均用两页的大幅插图

作为开始，栩栩如生地描绘了动态场景中的爬行动物和白垩纪时期的其他生物；接下来的两页则更加详尽地解释了每一场景中的内容。

简洁的说明揭示了每一幅画是如何与主题联系在一起的。

正文附有插图并描述生动逼真；大幅插图提供了白垩纪时期动物们栩栩如生的活动场面。

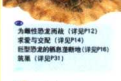
特写镜头般的插图对特定的要点加以渲染。

写实性的正文提供了每一主题的概要。

每一幅动态彩色插图引出每一部分的主题。

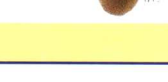
埋藏的珍宝

恐龙妈妈什么样呢？是长得凶猛可怕，还是慈祥温和？许多已发现的化石，如恐龙蛋、恐龙幼崽、恐龙蛋甚至依然留在蛋壳里的胚胎，都显示了许多有关恐龙是如何筑巢、如何抚育下一代的情况。甚至恐龙蛋是否对父母都能看得出来。



恐龙妈妈和恐龙蛋

恐龙妈妈什么样呢？是长得凶猛可怕，还是慈祥温和？许多已发现的化石，如恐龙蛋、恐龙幼崽、恐龙蛋甚至依然留在蛋壳里的胚胎，都显示了许多有关恐龙是如何筑巢、如何抚育下一代的情况。甚至恐龙蛋是否对父母都能看得出来。



恐龙妈妈什么样

恐龙妈妈什么样呢？是长得凶猛可怕，还是慈祥温和？许多已发现的化石，如恐龙蛋、恐龙幼崽、恐龙蛋甚至依然留在蛋壳里的胚胎，都显示了许多有关恐龙是如何筑巢、如何抚育下一代的情况。甚至恐龙蛋是否对父母都能看得出来。



大陆

白垩纪时期伊始，世界上的陆地由两大陆块相连。在北半球，欧洲、亚洲和北美洲形成了劳亚古陆；在南半球，非洲、南美洲、南极洲、澳大利亚大陆和印度半岛则组成了冈瓦纳古陆。据推测，南北美洲之间的陆地桥梁一般将两大陆块的西端连接起来。白垩纪时期，大多数大洲彼此相分离。截止到这一时期末，它们几乎全部分开了，澳大利亚大陆与南极洲仍然连在一起，但是印度半岛则从亚洲分离了出来。

白垩纪中期



白垩纪晚期



▲ 在各大洲分离的同时，海平面上升了，海水涌入低洼地域，形成了广阔的浅海洋。这些海洋使大部分地区的气候变得湿润而温暖。即使在两极地区，也极少出现结冰现象。这些海洋将原来的各大洲分裂成了更小的陆地，这就意味着动物不能轻易地从一个地区到另一个地区活动，所以，世界上不同的区域生活着不同种类的恐龙。这对白垩纪末期产生了深远的影响。



海洋生物 (详见P11)
肉食恐龙 (详见P22)
披甲恐龙 (详见P26)
空中生物 (详见P30)
脑袋和头颅 (详见P34)

白垩纪时期

白垩纪时期，或称为“恐龙年代”，是中生代的第三个时期，也是最长的一个时期。它始于1.37亿年前，延续了7000万年。总的来说，白垩纪可以划分成早期白垩纪、中期白垩纪和晚期白垩纪。正是在白垩纪时期，恐龙的种类之繁多达到了顶峰，各种各样的恐龙统治着地球上的生活。这是一个各大洲相互分离与碰撞的时期，也是一个生活方式改变的时期。白垩纪末期，许多物种突然之间大规模灭绝了，所有的恐龙从此绝迹，许多其他动物也不例外，地球几乎变成了一个空荡荡的星球。



▲ 木兰花是存活到现在的最原始的开花植物之一。

▲ 大面积的白垩质地层是白垩纪时代的典型岩石，白垩是由海里数以亿计的微生物外壳构成的。

开花植物

白垩纪初期，植物的生活与1亿年前非常相像。那时有现已绝迹的高大的针叶松、蕨类植物以及各种各样的类似棕榈树的植物。截止到白垩纪末期，植物发生了显著的变化。开花植物几乎完全取代了原有植物。最初的开花植物生长于1.44亿年前赤道附近的热带森林，那时的热带森林覆盖了西伯利亚和北美南部地区。它们很可能像现在的木兰花一样，属灌木植物。它们缓慢地蔓延开来，直到1亿年前，在这期间，它们进化成了一系列种类繁多的树木，如灌木、鳞茎、草本植物和其他种类的植物。这为恐龙和其他动物的进化提供了新型食物。

► 黄蜂最早出现于白垩纪早期，发展到现在没有多少变化。



其他动物的进化

白垩纪时期出现了许多新种类动物。恐龙演变成了许多形状，但并非仅仅恐龙如此。许多新种类昆虫，诸如蜜蜂、飞蛾、黄蜂、蝴蝶和蚂蚁也不例外。蛇和鳄鱼也是最初出现于这一时期，它们是从白垩纪末期大规模物种灭绝过程中幸存下来的少数动物。动物生活的新形式在变化着的世界的驱动下，迅速地演变着。随着气候变得日益炎热与潮湿，动物不得不学会适应才能生存下来。开花植物为植食动物提供了新型食物，但它们也不得不对付开花植物的繁殖。大陆块被分成许多大洲与大岛屿，这使得不同的动物在不同的地域进化发展着，偶尔在浅海域退潮时才得以扩展。





◀ 短尾巴翼手龙的化石。长尾巴翼手龙没有从侏罗纪到白垩纪的过渡中幸存下来。

▶ 夜视龙是一种典型的翼手龙，身体短小，没有尾巴，翅膀长又狭窄，翼展有3米长。

飞行爬行动物和鸟类

白垩纪早期的天空是翼手龙的天下。这些飞行爬行动物长着长长的翅膀，长翅膀由扁平的肉皮形成，它越过巨大的伸长的爪子继续扩展开来。翼手龙与早些时候的爬行动物不同，尾巴非常小或者根本没有尾巴。一些翼手龙长得非常大，其翼展足有12米。随着翼手龙变得日益巨大，体形较小的鸟类在剩余的空间中有着自己的生活方式。截止到白垩纪末期，鸟类成了主要的飞行动物。

▶ 长腿鸟看起来像长腿鸭子，生存于白垩纪末期，靠淡水湖中的浅水植物为生。



▲ 蛤蜊化石，长有脊状贝壳，与现在海洋中的蛤蜊非常相像。

海洋生物

温暖的浅海里生活着各种各样的海洋生物，有双壳水生动物，例如蛤蜊尤其常见，新种类动物在演变的过程中以捕获它们为食。蟹子用其螯将贝壳夹碎，海星用其有力的臂将贝壳拉开，蜗牛则用其凿子般的牙齿在贝壳上打洞。另外，水里的爬行动物也旺盛地成长起来。长脖子的蛇颈龙和短脖子的上龙体形发展巨大。然而，经过了一个相当长的时期，海中的生物突然衰败下来，这是因为海潮停止了，水中的氧气减少了，许多海域的生物因窒息而死亡。

◀ 长嘴鼠是生存于白垩纪晚期的早期哺乳动物。

胎生哺乳动物和有袋动物

最早的哺乳动物起源于三叠纪后期的2.1亿年前，几百万年以后，哺乳动物仍然体型矮小而且数目稀少。科学家发现的侏罗纪时期的哺乳动物化石和白垩纪早期的化石只是几个牙齿和几片骨头。然而从1.1亿年前开始，哺乳动物的数量和种类戏剧般地增长起来。在1000万年前，第一次出现了有袋动物——将幼仔放在其肚囊中的哺乳动物。

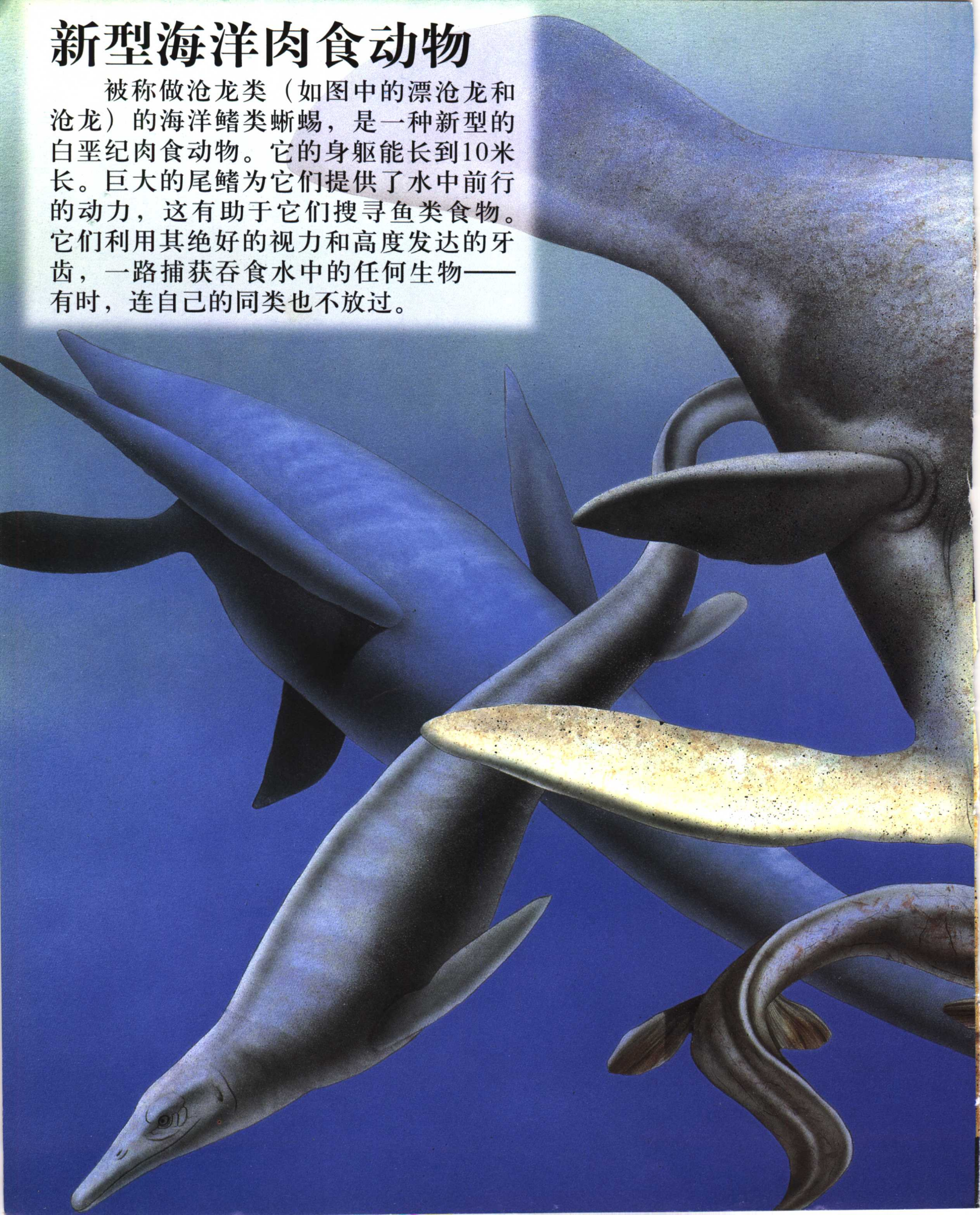
▲ 鹞鹞龙，一种猎食恐龙，其后脚爪子巨大而又弯曲，用于抓获猎物，生存于白垩纪时期的亚洲和北美洲。

◀ 尖角龙属于角龙类，其头上有长角，头的后半部有骨质褶边。

▲ 连翼龙属于亚洲恐龙群，跑得很快，像其他速度很快的恐龙一样，其全身可能长有羽毛。

新型海洋肉食动物

被称做沧龙类（如图中的漂沧龙和沧龙）的海洋鳍类蜥蜴，是一种新型的白垩纪肉食动物。它的身躯能长到10米长。巨大的尾鳍为它们提供了水中前行的动力，这有助于它们搜寻鱼类食物。它们利用其绝好的视力和高度发达的牙齿，一路捕获吞食水中的任何生物——有时，连自己的同类也不放过。

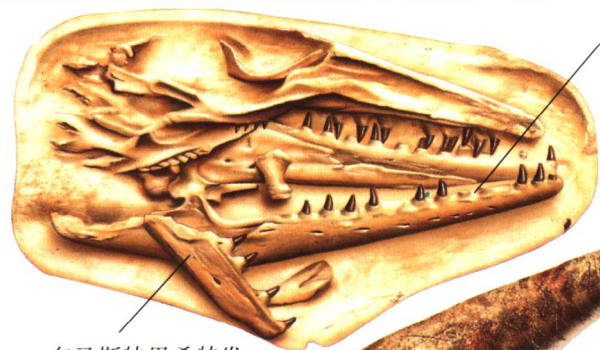






出土的白垩纪怪物

1786年，在荷兰马斯特里希特，采掘白垩土的矿工发现了一组巨大的长有极其锋利牙齿的颌骨化石。这组化石被当地的科学家霍夫曼买下，因此被称为霍夫曼化石。有的科学家认为，这是一组古鲸的颌骨；有的则认为，它们来源于鳄鱼。1800年，科学家们发现，它们归属于一种巨大的海洋蜥蜴，并被命名为沧龙，本意是“来自马斯河的蜥蜴”。后来的化石说明，这些化石来源于一种会游泳的蜥蜴，它是一种成功的白垩纪海洋中的肉食动物。从那时起，许多类似的沧龙化石在世界各地相继被发现。



在马斯特里希特发现的沧龙颌骨在形成化石的过程中破碎了。

这些颌骨有1米多长，但从那以后，人们发现了更长的沧龙颌骨。

◀ 霍夫曼沧龙化石的复原物展示了蛇一样长的身躯和典型的沧龙尾巴，它可以长到19米长。左下图是其头颅化石。



◀ 薄鳍蛇颈龙一直是最特别的海洋爬行动物之一。它的颈有8米长，远远长于其身体的其余部分，包括尾巴。它用颈前行捕获鱼类。

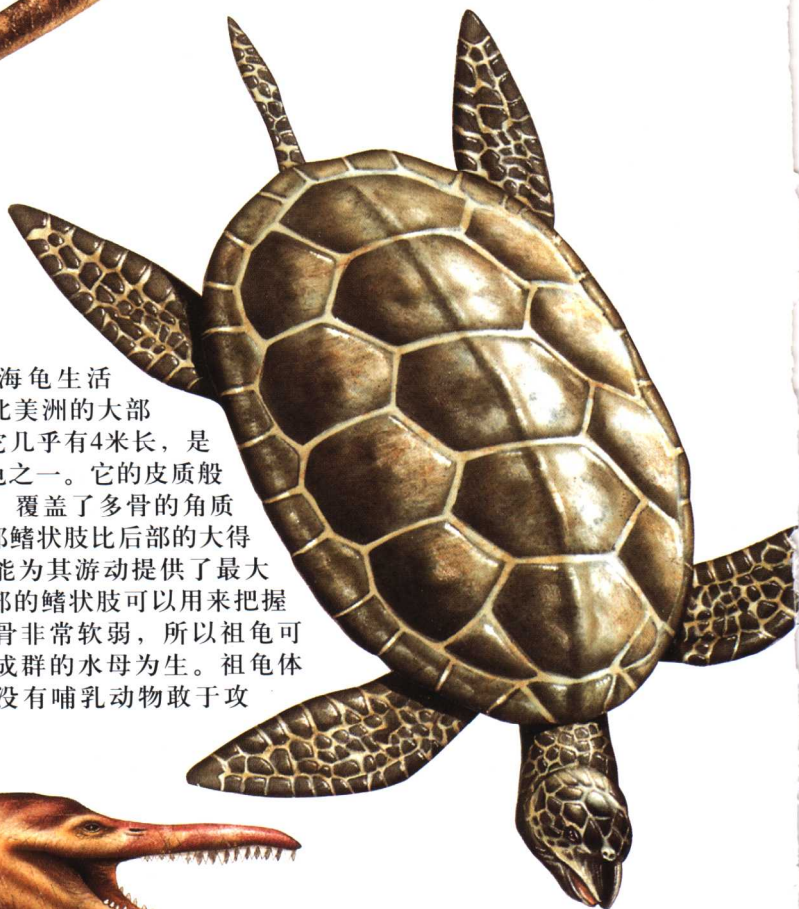


蛇颈龙

蛇颈龙，这种水生爬行动物借助于四只桨状的鳍游动。它们从侏罗纪时期进化而来，但在白垩纪时期，随着鱼龙的灭绝，蛇颈龙取代了它们的位置。蛇颈龙的进化方向有两种。沿着第一种方向进化的蛇颈龙脖子很长，头很小，可能以捕食鱼类为生。沿着第二种方向进化的蛇颈龙脖子很短，头很大，颞强劲有力，它们可能以捕食鲨鱼、大鱼或其他的爬行动物为生。

祖龟

这一巨型海龟生活于白垩纪晚期北美洲的大部分浅海域中。它几乎有4米长，是当时最大的海龟之一。它的皮质股龟甲伸展开来，覆盖了多骨的角质鳞片。它的前部鳍状肢比后部的大得多，这就很可能为其游动提供了最大的动力。其后部的鳍状肢可以用来把握方向。它的颌骨非常软弱，所以祖龟可能以捕食众多成群的水母为生。祖龟体形巨大，几乎没有哺乳动物敢于攻击它们。



▲ 巨头蛇颈龙是所有海洋爬行动物中最大最强的一种，它有13米长，有着比恐龙更强劲的颞，可能以捕食其他海洋爬行动物为生。

白垩纪时期 (详见P6)
新型海洋肉食动物 (详见P8)
肉食恐龙 (详见P22)

海洋生物

白垩纪时期，随着浅海域的几次扩展与收缩，海洋生物发生了巨大的变化。古老的生命形式消失了，新的生命形式取而代之。有一些生物物种后来灭绝了，但有一些则一直延续到了现在。

硬骨鱼和现代的鲨鱼

现代的鲨鱼是从白垩纪初期的较早种类中进化而来的。它们或被称做新软骨鱼，保留了早期鲨鱼的软骨骨，但其脊椎因为由钙骨构成则更加强大了。硬骨鱼类中有一场鳐鱼革命，它们发展迅速，几乎统治了所有的海域。

白垩纪末期，硬骨鱼几乎成了每一水域中最多的鱼类。



▲ 现代鲨鱼与巡游在白垩纪时期海洋中的鲨鱼非常相像。与早期鲨鱼不同的是，这些现代鲨鱼的颌骨处具有柔韧的关节，这就使得它们能够张大嘴巴大块大块的吞食猎物。

► 海星出现于白垩纪时期，是捕食有壳动物的能手。它首先用角抓紧两片壳，接着将它们拉开，最后得以吞食壳里的动物。

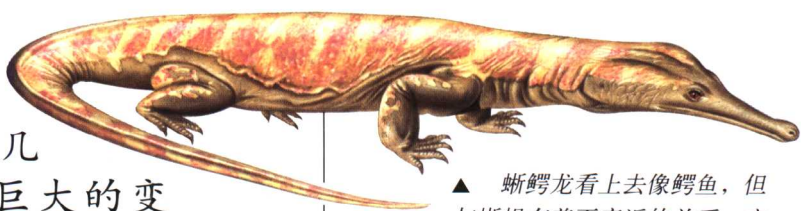


有骨头的鱼

最初有骨头的鱼出现在4亿年前(上图)，并非常迅速地分成了两大类：一类是叶形鳍鱼，其鱼身与鳍由一肉质组织相连；另一类是线形鳍鱼，其鳍直接从鱼身中长出来。线形鳍鱼在白垩纪时期统治了整个海底世界。叶形鳍鱼几乎绝迹了，只有腔棘鱼在一些深水域中存活了下来。

海底世界

海底并不总是最好的生存地方。数百万年中，广阔的海底由于氧气不足，加之被沉积的黑泥所覆盖，很少有生物能够存活下来。有段时间，一些浅海域曾在阳光普照下，云集了各种各样的生物。白垩纪时期的动物在进化中必须应付这种变化了的环境。双壳贝类动物，诸如蛤蜊和牡蛎，非常成功地存活了下来，并且为数众多。它们有一些有2米长，并且长成了大的贝壳。



▲ 蜥鳄龙看上去像鳄鱼，但与蜥蜴有着更亲近的关系。它有强劲有力的颌和锋利的牙齿，是捕食鱼类的能手。



淡水与沼泽

类似于发生在海洋中的变化，同样也在河流与沼泽地发生了。统治了1亿多年的各种鱼类绝迹了，取而代之的是日益繁盛起来的硬骨鱼鱼类和以捕食这种光滑鱼类为生的各种爬行动物。河流与沼泽同时也是各种鳄鱼的栖息场所。与大多数大型爬行动物不同的是，这些鳄鱼从白垩纪末期的大规模物种灭绝过程中幸存了下来，生活在温暖的水域中，并且一直存活到了现在。

▼ 恐鳄是有史以来最大的鳄鱼，它身长15米，可能靠捕食到河流、湖泊饮水的较大恐龙为生。





为雌性恐龙而战

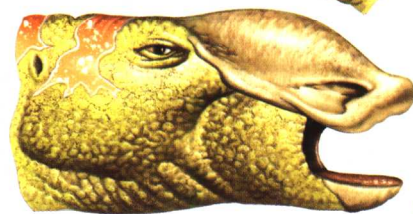
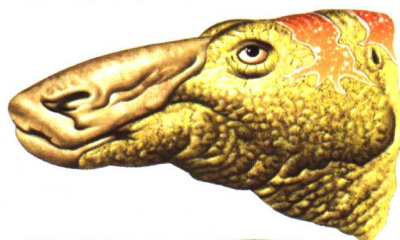
两只雄性肿头龙在为争夺雌性肿头龙而用头部相互攻击对方，展开大战。这些恐龙有着巨大而又厚重的头颅骨，恰好适用于这种“骨战”。撞击力较大的一只就会在激战中取胜，从而能够与雌性肿头龙交配。

▼ 这只澳大利亚的木它龙有一个凸起的鼻子。它若用力吹鼻骨周围的肌肤，就会发出洪亮而又急促的声音。



鸣叫

许多动物尤其是生活在森林中的动物，彼此之间相互鸣叫。鸣叫声能够传播很长的距离，这就让动物们知道，其他的动物虽不能被看到但是也要知道它在场。这种鸣叫在鸟类求爱期间很重要。雌性动物能够发出一种特别的鸣叫，以便让附近的雄性伙伴知道它在等待交配。一些恐龙具有特殊的鼻腔和袋囊组织，利用它们有助于提高鸣叫声，鸣叫声穿过森林，成为它们求爱程序的一部分。



▼ 埃德蒙托龙化石显示，它的口鼻处有一个可以膨胀的皮囊。这就很可能提高它的鸣叫声（上图），但也可以用来炫耀。



求爱与交配

为了生育后代使物种一代代地繁衍下去，所有的动物都需要交配。每一物种都有各自的吸引和选择配偶的方式，有些物种利用仪式和信号。恐龙和其他动物或许有与现代动物一样复杂的求爱仪式。



物种的延续

如果一个物种要继续存在下去，其成年动物必须交配以生育幼雏。尽管人们不清楚恐龙是如何交配的，但是，科学家们相信它们的交配习惯类似于现代爬行动物和鸟类的交配习惯。



为雌性恐龙而战（详见P12）
巨型恐龙的栖息垄断地（详见P16）
恐龙妈妈和恐龙蛋（详见P18）
脑袋和头颅（详见P34）

◀ 这只伊比利亚鸟生活在白垩纪早期的西班牙。不像后来的鸟类，它具有其恐龙祖先那样的牙齿。它很可能生活在繁茂的森林中，所以其羽毛鲜亮多彩，在筑巢时节尤为明显。



颜色或信号的运用

动物吸引配偶的最普遍的方法之一，是向其未来的配偶展示鲜亮的色彩或出示身体的某一部分。许多现代爬行动物具有可以凸起的皮囊，用来向其配偶卖弄。这些皮囊往往色泽鲜亮，显而易见。恐龙或许也有具有同样用途的明亮块状皮组织。有些科学家认为，一种能快速奔跑的肉食恐龙在进化的过程中，皮肤上长出了特殊的鳞片，鳞片可以竖起来产生一种独特的炫耀行为。



▲ 三角龙的头颅后部长有巨大的骨质褶边。通常情况下，这些褶边平卧在其背部，但是如果它头部向前倾斜做点头状，褶边就会直竖起来，活像孔雀的尾巴一样。这或许是它吸引配偶的一种炫耀性行为。



◀ 许多鸭嘴类恐龙，头颅顶部部长有巨大的冠状骨。如果覆盖这些冠状骨的表皮色泽鲜亮，那么，这些冠状骨的卖弄将会非常奏效。鸭嘴类恐龙可以改变它们头骨的颜色，就像现代蜥蜴类动物可以改变它们表皮的颜色一样。

► 突棘龙是一种来自非洲的猎食恐龙，身长12米。背上长着巨大的帆状表皮，帆状表皮由从其脊柱上长出来的纤细的骨节所支撑。



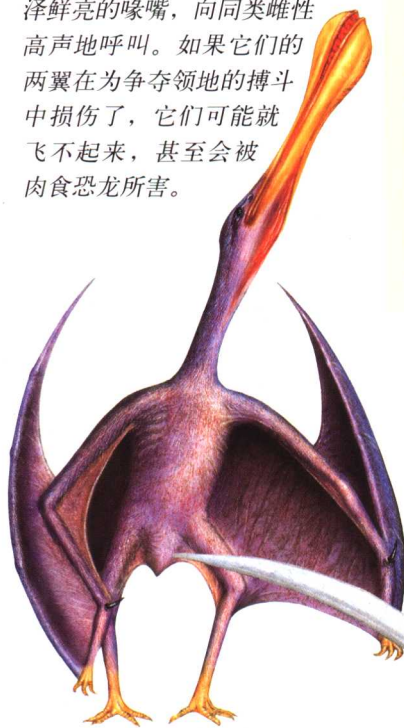
抵御对手

动物需要吸引配偶，但也需要防御对手。有些炫耀性行为不是用来吸引雌性伙伴，而是用来吓跑雄性对手。

一只雄性恐龙会选定某一地盘，向雌性恐龙发出呼叫，或者向其炫耀性行为，甚至为其孵卵而作战。一旦另一只雄性恐龙出现了，它那种炫耀性行为立刻就会发生改变。它就会吼叫起来或者发出“嘶嘶”的声音，表明它愤怒了。接着它会尽力展示它是一只强大的野兽，不应该受到其他动物的侵扰。

为领地和雌性伙伴而战

▼ 雄性翼手鸟闪动着它们色泽鲜亮的喙嘴，向同类雌性高声地呼叫。如果它们的两翼在为争夺领地的搏斗中损伤了，它们可能就会飞不起来，甚至会被肉食恐龙所害。



求爱和交配并不总是容易的事。现代动物为了生育下一代，经常求助于侵略手段。科学家们相信，一些史前动物也会有如此的行为。无齿翼龙极有可能利用其喙嘴和长达1.8米的头部去宣布占领地以及吸引异性伙伴。竞争对手之间会相互撞击喙嘴，试图使对方因失去平衡而被撞倒在地。如果其中的一方退却了，那就意味着它失败了。正如雄鹿用鹿角作战一样，有角恐龙用其褶边物和角作战。它们可能会锁紧对方的角，扭打在一起，直到弱者一方屈服了才罢休。



◀ 如果炫耀性行为无法使雄性恐龙中的一方屈服的话，那么，对手们就会卷入一种仪式化的争斗中。这会让对方发现，在没有开始能够导致严重伤害的真正的搏斗之前谁是强者。这些无齿翼龙在相互撞击着喙嘴，进行着一场仪式化的争斗。

▼ 雄性五角龙在准备攻击时，先展示其巨大的脖颈褶状物。如果这样不分胜负的话，它们就会用其锐利的长角进行搏斗。



雄性翼龙的牺牲

许多古生物学家认为，翼龙有非常特别的孵卵场所。像某些现代动物一样，翼龙可能每年仅交配一次，所以，交配的成功性是非常重要的。雄性翼龙先是到达所选定的领地，然后占领一个位置据为己有。每一只雄性翼龙都需要足够的空间来炫耀它的翼展，然而，空间是有限的，所以野蛮侵略和激烈竞争时有发生。雌性恐龙后来才到，它们检阅着一排排的雄性同胞，根据两翼的大小以及喙嘴冠状物选择交配伙伴。在一连续持续好几天的求爱性行为展示期间，搏斗经常爆发。许多雄性翼龙因天气炎热、极度疲惫或因作战受伤而致死。



◀ 无齿翼龙是一种飞行翼手龙，其头颅后部长有巨大的骨质冠状物。这一冠状物可能会有鲜亮的色泽，也可能会有下垂的皮囊或羽毛，它们能够膨胀或者直竖起来以恐吓雄性对手。