

恐龙大王赵闯和杨杨联袂创作的青少年科普书 / 国家动漫精品工程

恐龙专家

上

肉食恐龙深度解密

赵闯 / 绘 杨杨 / 文

中国科学院科学传播研究中心科学美术研究室课题成果

啄木鸟科学小组作品



人民东方出版传媒

东方出版社



恐龙大王赵闯和杨杨联袂创作的青少年科普书 / 国家动漫精品工程

恐龙专家

肉食恐龙深度解密

赵闯 / 绘 杨杨 / 文
中国科学院科学传播研究中心科学美术研究室课题成果
啄木鸟科学小组作品

谨以此书献给：

英国生物学家，演化论奠基人查尔斯·罗伯特·达尔文（Charles Robert Darwin），感谢他为人类正确理解生命演化作出的巨大贡献！

英国医生、地质学家、古生物学家吉迪恩·安吉诺·曼特尔（Gideon Algernon Mantell），感谢他发现了禽龙及一生对古生物学作出的巨大贡献！

艺术家、科学家、科学画家李奥纳多·达·芬奇（Leonardo di ser Piero da Vinci），感谢他教会了我们用科学的视角及方法进行完美的艺术创作！



图书在版编目 (CIP) 数据

恐龙专家. 肉食恐龙深度解密. 上 / 赵闯, 杨杨 著. —北京: 东方出版社, 2012
ISBN 978-7-5060-4459-2

I. ①恐… II. ①赵… ②杨… III. ①恐龙—普及读物 IV. ①Q915.864-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2012) 第037236号

PNSO

啄木鸟科学小组



作者保留所有权利。

未经版权所有人书面许可, 任何个人、组织不得以任何方式抄袭、复制本书中的任何部分。

恐龙专家: 肉食恐龙深度解密 上

(KONGLONG ZHUANJIA: ROUSHIKONGLONG SHENDUJIEMI SHANG)

绘 图: 赵 闯

作 者: 杨 杨

责任编辑: 黄 娟 唐 华

出 版: 东方出版社

发 行: 人民东方出版传媒有限公司

地 址: 北京市东城区朝阳门内大街166号

邮政编码: 100706

印 刷: 小森印刷 (北京) 有限公司

版 次: 2012年4月第1版

印 次: 2014年1月第3次印刷

印 数: 13001—15000册

开 本: 715毫米×955毫米 1/12

印 张: 5.34

字 数: 21千字

书 号: ISBN 978-7-5060-4459-2

定 价: 26.00元

发行电话: (010) 65210056 65210060 65210062 65210063

版权所有, 违者必究 本书观点并不代表本社立场

如有印装质量问题, 请拨打电话: (010) 65210012

目录 / 导读

恐龙为什么如此迷人	04	霸王龙和暴龙是一种恐龙吗	28
奇特的化石	07	霸王龙究竟有多大	30
这些恐龙复原图太漂亮了	09	别小瞧霸王龙短小的前肢	32
什么是恐龙	09	霸王龙的后肢会让猎物开膛破肚	33
如何辨别恐龙	10	别摸，霸王龙的牙齿可没香蕉可爱	35
世界上都有一些什么样的恐龙	11	你知道霸王龙是怎样求偶的吗	36
恐龙之前的地球是怎样的	12	小霸王龙是怎么长大的	38
寒武纪：原始生命大爆发	13	强大的霸王龙也有弱点	41
奥陶纪：脊椎动物抢占一席之地	15	你能接受长毛的霸王龙吗	42
志留纪：有下巴的鱼出现了	15	血腥的捕食现场	44
泥盆纪：昆虫和两栖动物大发展	17	霸王龙的家乡原来在亚洲	46
石炭纪：浩浩荡荡的陆生动物大军	17	霸王龙的祖先	48
二叠纪：爬行动物的天下	19	艰难的生存	50
三叠纪：听，恐龙来了！	19	澳大利亚的霸王龙	53
恐龙是怎么变成最厉害的国王的	20	霸王龙平凡的生存环境	54
恐龙高速大发展	21	霸王龙也卷入了官司	57
恐龙的黄金时代	22	恐龙的灭亡	59
可怕的肉食性恐龙	25	哺乳动物走出了恐龙的阴影	62
毫不逊色的植食性恐龙	27	人类占据了地球霸主的宝座	64
世界上最凶猛的动物——霸王龙来了！	28		



恐龙大王赵闯和杨杨联袂创作的青少年科普书 / 国家动漫精品工程

恐龙专家

肉食恐龙深度解密

赵闯 / 绘 杨杨 / 文
中国科学院科学传播研究中心科学美术研究室课题成果
啄木鸟科学小组作品

谨以此书献给：

英国生物学家，演化论奠基人查尔斯·罗伯特·达尔文（Charles Robert Darwin），感谢他为人类正确理解生命演化作出的巨大贡献！

英国医生、地质学家、古生物学家吉迪恩·安吉诺·曼特尔（Gideon Algernon Mantell），感谢他发现了禽龙及一生对古生物学作出的巨大贡献！

艺术家、科学家、科学画家李奥纳多·达·芬奇（Leonardo di ser Piero da Vinci），感谢他教会了我们用科学的视角及方法进行完美的艺术创作！





目录 / 导读

恐龙为什么如此迷人	04	霸王龙和暴龙是一种恐龙吗	28
奇特的化石	07	霸王龙究竟有多大	30
这些恐龙复原图太漂亮了	09	别小瞧霸王龙短小的前肢	32
什么是恐龙	09	霸王龙的后肢会让猎物开膛破肚	33
如何辨别恐龙	10	别摸，霸王龙的牙齿可没香蕉可爱	35
世界上都有一些什么样的恐龙	11	你知道霸王龙是怎样求偶的吗	36
恐龙之前的地球是怎样的	12	小霸王龙是怎么长大的	38
寒武纪：原始生命大爆发	13	强大的霸王龙也有弱点	41
奥陶纪：脊椎动物抢占一席之地	15	你能接受长毛的霸王龙吗	42
志留纪：有下巴的鱼出现了	15	血腥的捕食现场	44
泥盆纪：昆虫和两栖动物大发展	17	霸王龙的家乡原来在亚洲	46
石炭纪：浩浩荡荡的陆生动物大军	17	霸王龙的祖先	48
二叠纪：爬行动物的天下	19	艰难的生存	50
三叠纪：听，恐龙来了！	19	澳大利亚的霸王龙	53
恐龙是怎么变成最厉害的国王的	20	霸王龙平凡的生存环境	54
恐龙高速大发展	21	霸王龙也卷入了官司	57
恐龙的黄金时代	22	恐龙的灭亡	59
可怕的肉食性恐龙	25	哺乳动物走出了恐龙的阴影	62
毫不逊色的植食性恐龙	27	人类占据了地球霸主的宝座	64
世界上最凶猛的动物——霸王龙来了！	28		

恐龙为什么如此迷人

谁都对恐龙充满好奇，这总是让我们感到匪夷所思，为什么呢？

是因为它们是地球上曾经出现过的最大的陆生动物？它们生存在这个地球上的时间非常非常长？或者它们能一口吞下一整棵树或者一只非常大的哺乳动物？

可能每个人的想法都不同，不过，还是有几个词能够代表大家对恐龙一致的看法，比如庞大、凶猛、危险等等。简单地说，或许可以用“地球有史以来最壮丽的生命”来形容它们，我想这正是它们为什么如此吸引我们的原因吧！







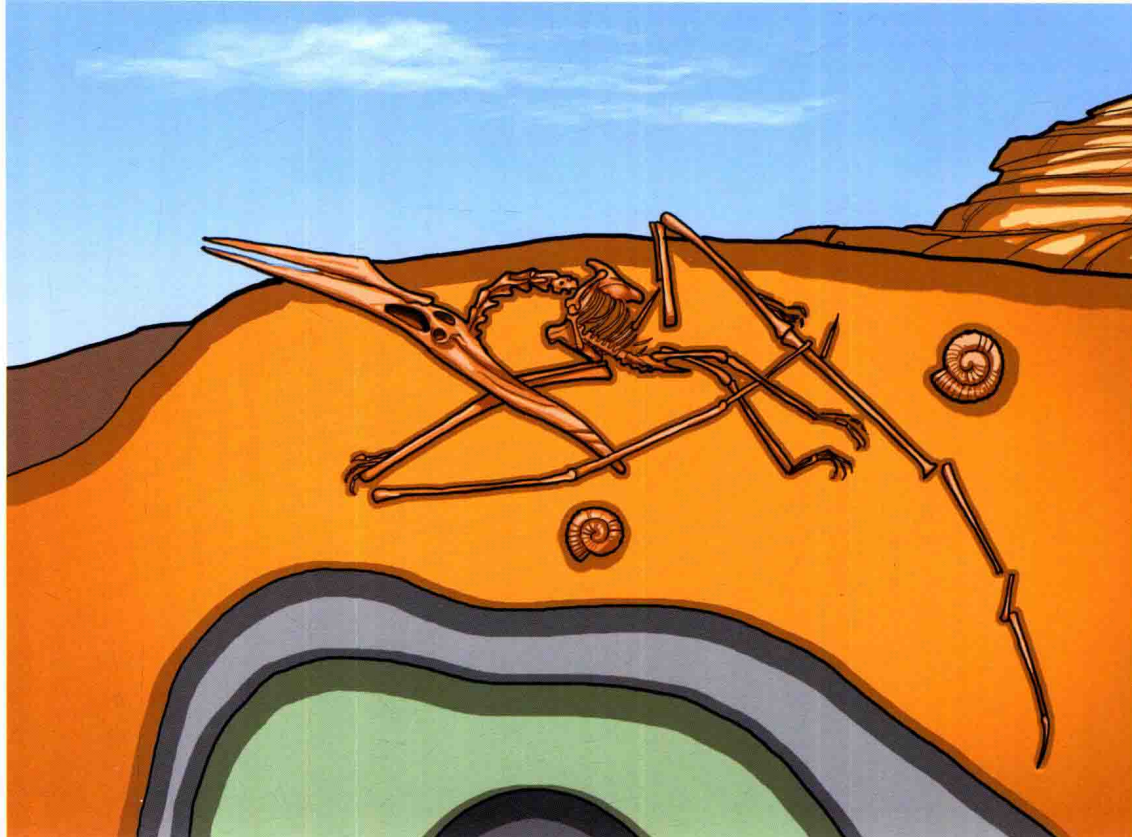
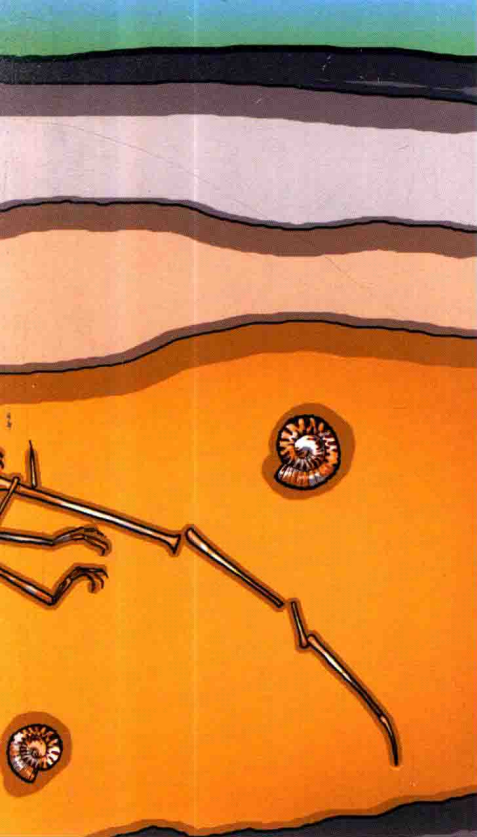
- 1
- 2
- 3
- 4

1. 8000 万年前，一只无齿翼龙在海面上暴病而死，尸体落入水中。

2. 海底慢慢沉积的泥沙将翼龙尸体掩埋，皮肉等柔软的部分被腐化。随着时间的推移，掩埋动物尸体的泥沙逐渐变成石头，而泥沙中的矿物质渗入动物的骨骼中，动物骨骼也逐渐石化成为化石。

3. 几千万年后，原来的海洋消失了，经过风沙和雨水的冲刷，掩盖在翼龙化石上的岩石慢慢地被风化，翼龙化石渐渐暴露出来。

4. 今天，一队古生物学家来到此处寻找古生物化石，很幸运，他们找到了这具沉睡了 8000 万年的翼龙骸骨，并最终把它展现给了我们。



奇特的化石

恐龙在大约 6500 万年前就灭绝了，那么，我们怎么会看到这么多栩栩如生的恐龙形象呢？这首先要感谢那些辛苦挖掘恐龙化石的古生物学家们，因为在他们挖掘发现的化石上记录了恐龙曾经的样子。

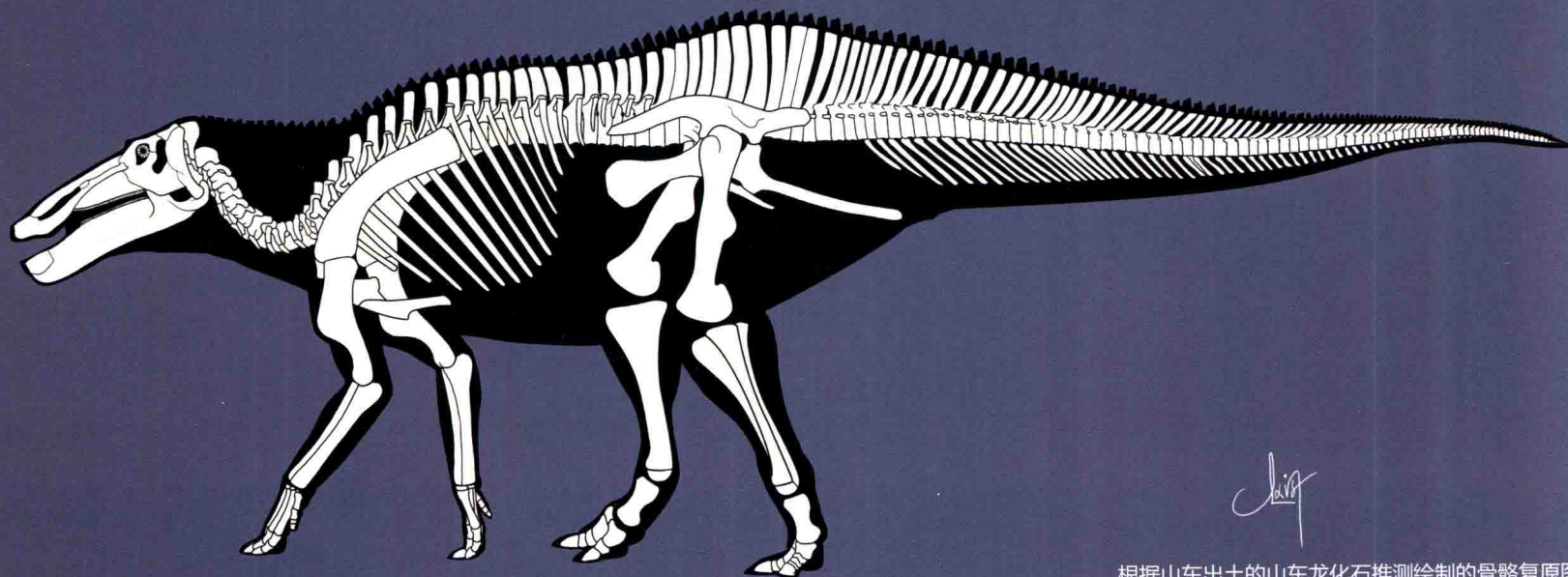
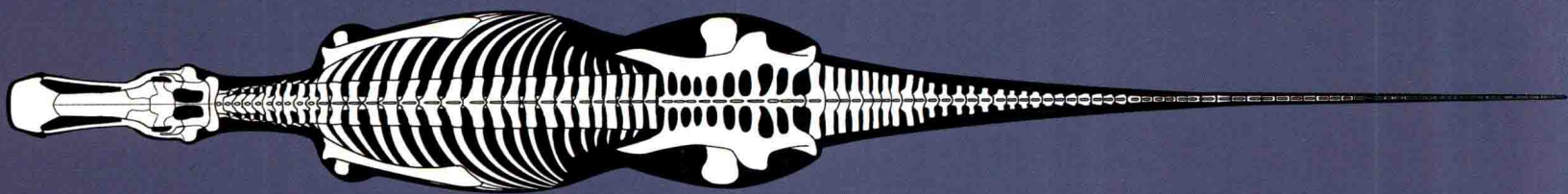
你一定会问什么是化石，别着急，我正要讲。

通常情况下，植物或动物死亡后，会被其他的动物吃掉，或者慢慢腐烂自行消失。但是，也有特殊情况，就像你的生活里也总是有些小意外一样。很多植物或动物的尸体在消失之前，凑巧被泥土深深地埋在地下，或者被冲到河底掩埋起来。这样过了很长时间，它们被越埋越深，但不会腐烂或被其他动物吃掉。待时间够久，埋藏它们的泥土变成岩石之后，它们也会在岩石中很多化学物质的作用下渐渐变成岩石，这样化石就形成了。

植物和动物身上的任何东西都有可能形成化石，比如骨骼、表皮、脚印甚至是粪便，不过，通常情况下都是比较坚硬的部分更容易成为化石，因为它们容易保存。

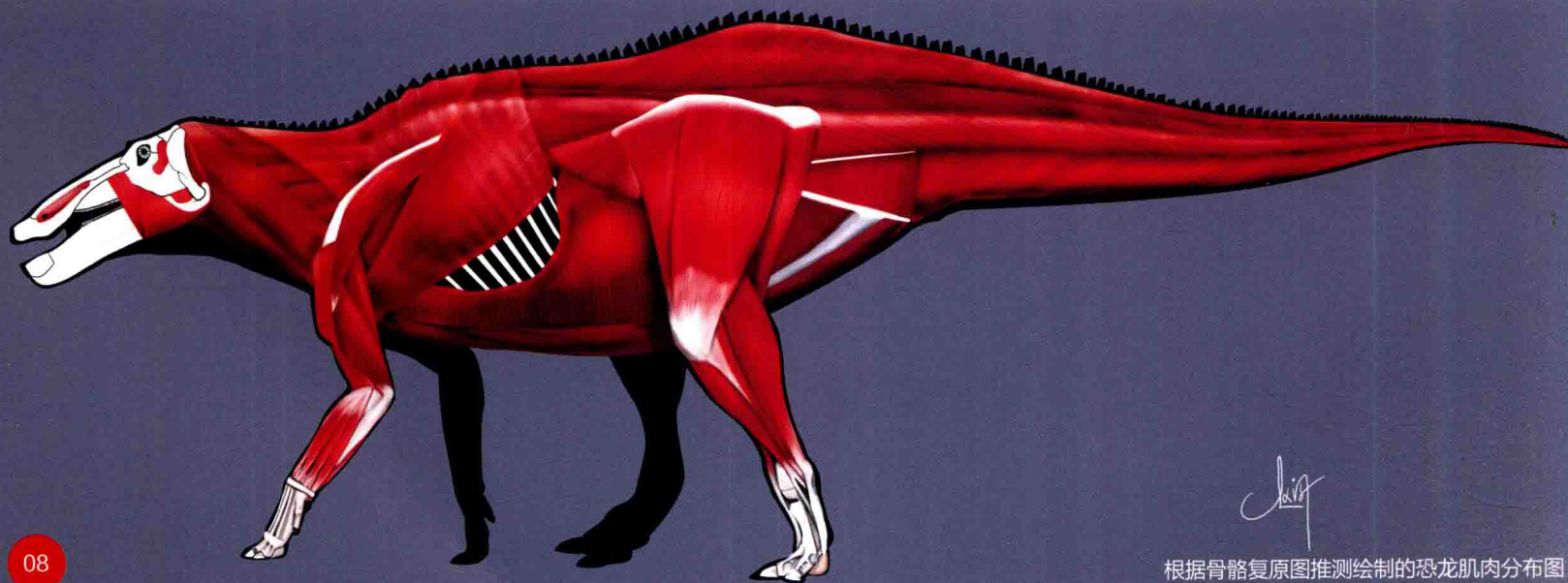
这些化石原本深埋在大地之中，但是人类为了研究这些化石的主人，便千辛万苦把它们从地下发掘出来。只有到这时候人们才有机会真正认识这些化石的主人。

这些图显示的就是，一只翼龙死后被埋藏成为化石，并被人们发现的过程。



John

根据山东出土的山东龙化石推测绘制的骨骼复原图



John

根据骨骼复原图推测绘制的恐龙肌肉分布图

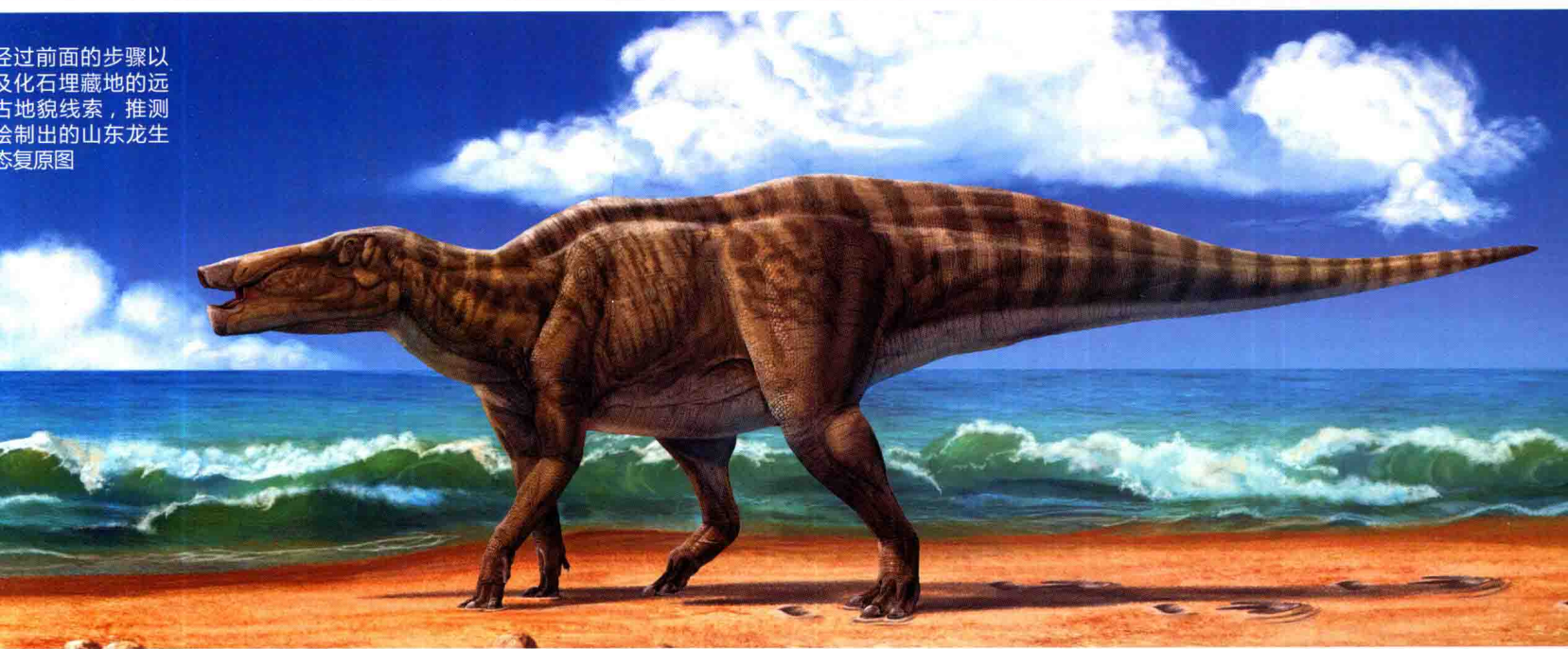
<< 这些恐龙复原图太漂亮了

化石是一块没有生命的岩石，然而化石的主人却曾经像你我一样，会跑、会跳、会喊、会叫，是充满生命力的家伙。但是，很少有化石能够完整地记录它们生前的样子，所以那些栩栩如生的恐龙只凭借化石还不能完全呈现在我们面前。

那么，我们看到的这些恐龙应该叫什么？从专业术语上来讲，它们被称为恐龙复原图，也就是这些恐龙生前的肖像画。

现代的人类谁都没有见过恐龙，又怎么能为它们画肖像呢？很好，你的问题相当不错。正因为谁都没有见过真正的恐龙，所以创作恐龙复原图是一个极其有趣又不那么容易的过程，就好像是要乘坐时间机器回到史前世界。你一定很兴奋，因为你听到了时间机器，但对于那些创作的画家来说，更多的不是兴奋，而是严肃的科学推理。他们必须想方设法让科学家们笔下的数据从纸上站起来，然后再借助一切细小的线索，来分析各种恐龙的轮廓、骨骼、肌肉、皮肤甚至是皮肤的颜色，最后尽可能真实地还原它们生前的样貌，这便是我们看到的栩栩如生的恐龙。

经过前面的步骤以及化石埋藏地的远古地貌线索，推测会制出的山东龙生态复原图



什么是恐龙

说了这么多，你对恐龙是不是有一些了解了？那么，让我来考考你，什么是恐龙？

这个……凶猛的怪兽，会叫得很大声的家伙，长得比一辆公交车还长的动物，能够一口吞下一个人的野兽……

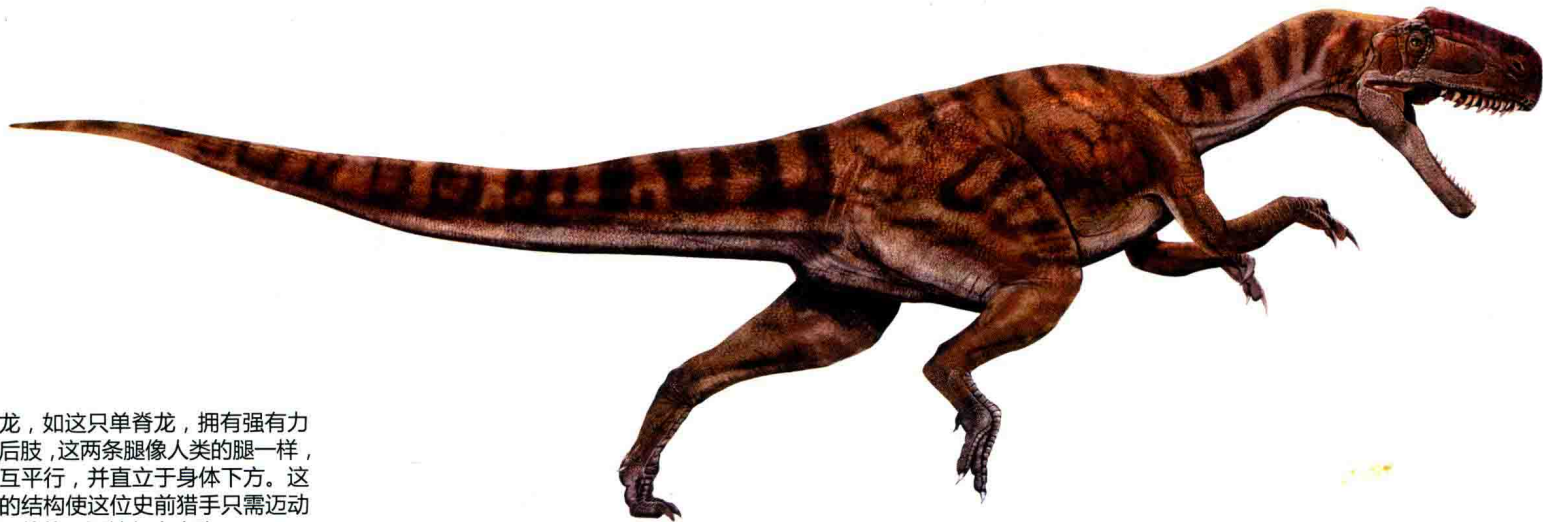
你们的回答有可能是这样的，这是你们想象中恐龙的样子，对不对？可是，这些都没有准确地说出什么是恐龙。

你一定很想神气地告诉大家恐龙究竟是什么，是那种特别专业、特别科学的解释，那么好吧，现在就让我来告诉你。

恐龙是像蛇、鳄鱼一样的爬行动物，但是它们和蛇、鳄鱼又有所不同。它们能够直立行走，而且其中一部分类群还长有羽毛。它们生活在距今大约 2 亿 3500 万年前至 6500 万年前，支配全球陆地生态系统超过 1 亿 6000 万年之久。而我们熟知的翼龙和海龙并不是恐龙。

恐龙之所以叫恐龙，是因为当时的人们发现了很多与蜥蜴相似的巨大的化石，于是，在 1842 年，英国著名的古生物学家查理德·欧文（Richard Owen）就创建了“Dinosauria”一词来称呼这些家伙。这一词来自于希腊文 Deinos（恐怖的）Sauros（蜥蜴或爬行动物），意思是恐怖的蜥蜴。





恐龙，如这只单脊龙，拥有强有力的后肢，这两条腿像人类的腿一样，相互平行，并直立于身体下方。这样的结构使这位史前猎手只需迈动双腿就能灵活地行走奔跑。

如何辨别恐龙

恐龙属于爬行动物，那和其他爬行动物相比，恐龙有什么不一样的地方呢？或者，你怎么样才能一眼就看出来画面上那个家伙是恐龙，而不是波斯特鳄或其他什么家伙？这看上去似乎很难，因为它们的长相非常相似，但是当你知道了秘诀之后，便觉得这根本难不倒你。

和其他的爬行动物相比，恐龙的四肢位于躯体的正下方，它们能够利用后肢支撑着身体直立行走，而其他爬行动物的四肢却位于身体的两侧，这使得它们只能匍匐前进。

这一明显的特征，正是区分恐龙与其他爬行动物的重要标准。所以，当你再看到某一种爬行动物的时候，只要看看它们四肢的位置以及行走方式，便能作出正确的判断了。

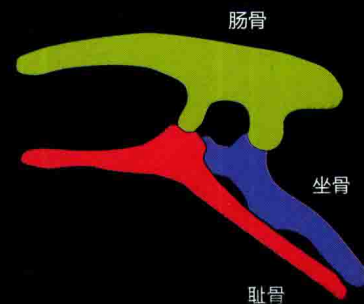
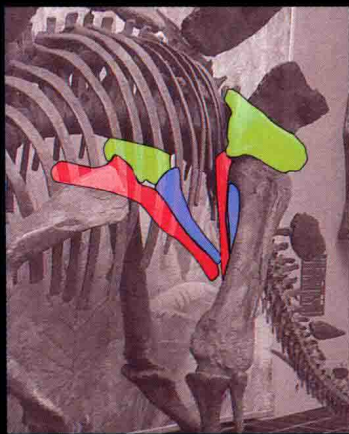
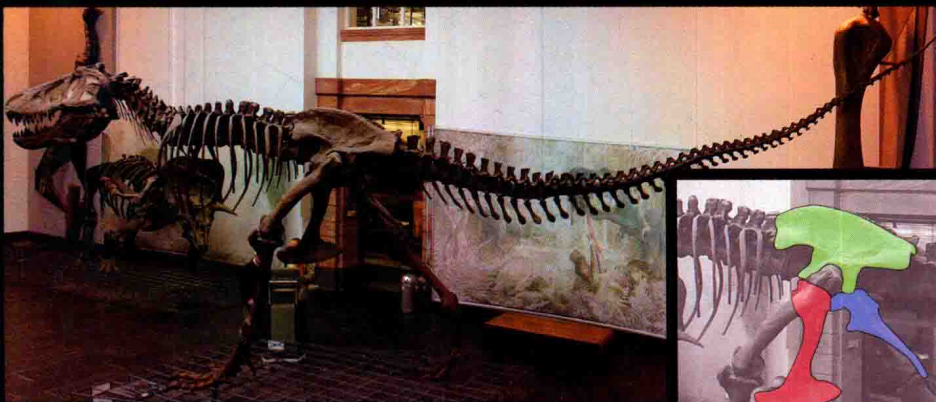


而其他爬行动物，如这只生活在石纪的油页岩蜥，它的四肢位于身体侧，走路的时候必须扭动脊椎才能开步子匍匐前进。今天所有有腿的行动物，比如蜥蜴和鳄鱼依旧保留这种原始的四肢结构。

世界上都有一些什么样的恐龙

恐龙统治世界长达 1.6 亿年之久，因此，可想而知，恐龙的种类是何其繁多。

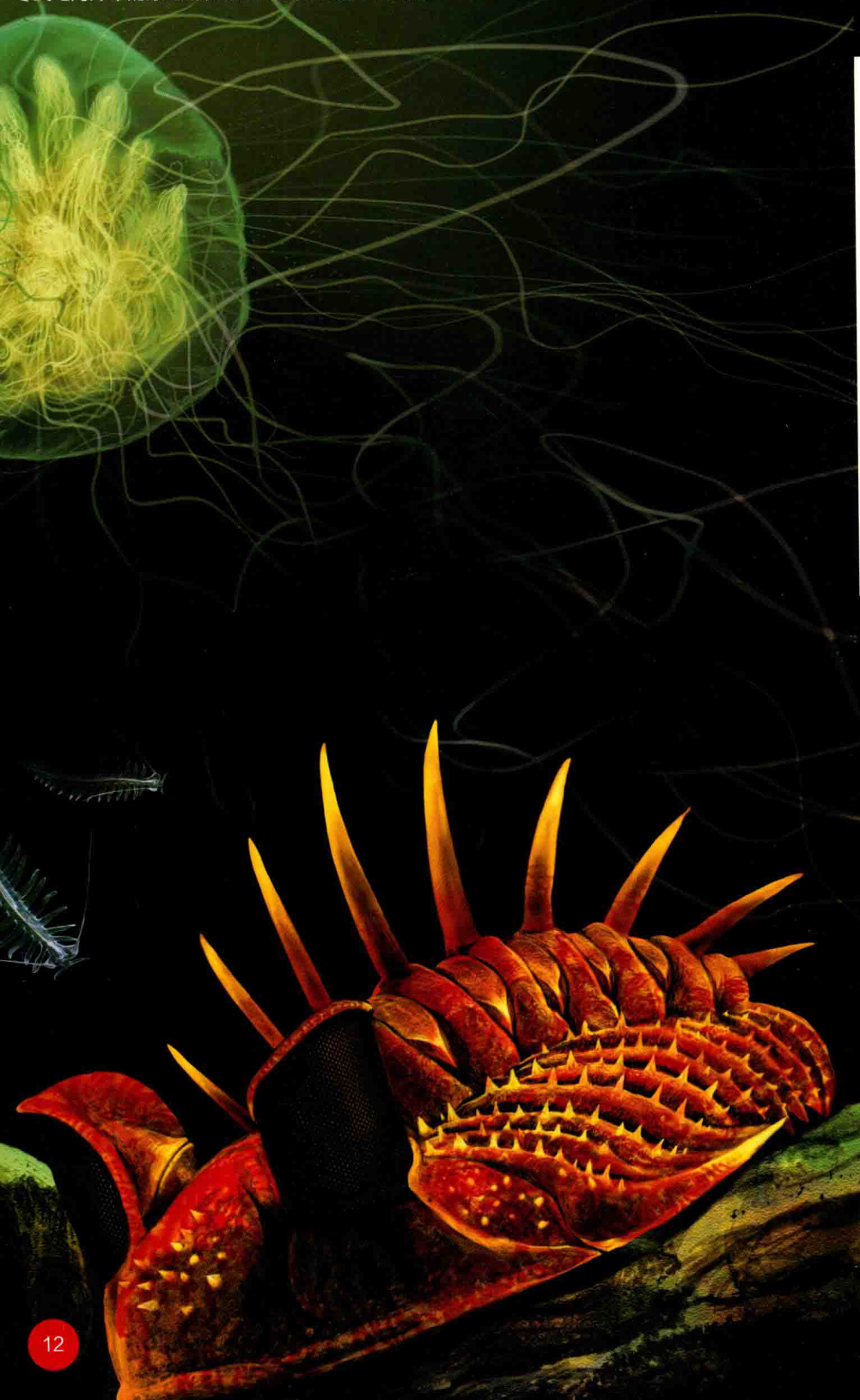
就拿我们现在挖掘出来的恐龙化石来说，它们遍布地球七大洲，可能有 1000 多种了，但这远远不是地球上曾经生活过的恐龙的实际数量。因为还有很多恐龙的遗骸被埋藏在更深的土地下没被发现，也有一些恐龙，它们在死亡后根本什么都没有留下。



根据恐龙骨盆（又称腰带）的构造不同，恐龙分为两大类：蜥臀目恐龙和鸟臀目恐龙，这并不是我们俗称的肉食性恐龙和植食性恐龙，因为除了蜥臀目下的兽脚类恐龙是肉食性恐龙之外，其余全部属于植食性恐龙。

蜥臀目恐龙和鸟臀目恐龙的区别在于，蜥臀目的腰带从侧面看，耻骨在肠骨下方向前延伸，坐骨则向后延伸，呈三射型，这样的结构与蜥蜴相似；而鸟臀目的腰带，其肠骨前后都大大扩张，耻骨前侧有一个大的前耻骨突，伸向肠骨的下方，后侧更是大大延伸与坐骨平行，伸向肠骨前下方。因此，骨盆从侧面看是四射型。

但不论是蜥臀目还是鸟臀目，它们的腰带在肠骨、坐骨、耻骨之间留下了一个小孔，而这个孔在其他各个目的爬行动物中是没有的。正是这个孔表明，与所有其他各个目的爬行动物相比，被称为恐龙的这两个目之间有着最近的亲缘关系。



恐龙之前的地球是怎样的

在恐龙出现之前，世界上早已有了生命，我们能从化石中粗略地看到它们进化的轨迹。

大约 46 亿年前的时候，地球出现在了浩瀚的太空。那时候的地球没有海洋、没有陆地，到处都是炙热熔融的岩浆。后来，随着一颗叫做忒伊亚的星球和地球相撞，我们在晚上看到的月亮也形成了。然后，随着时间的推移，地球渐渐冷却下来，形成了原始的大气层，而在海洋中也诞生了最原始的生命——蓝藻，我们把这一时期叫做寒武纪。

寒武纪开始于距今大约 5 亿 7000 万年前，在这一时期，原始生命进入了大爆发阶段。

寒武纪：原始生命大爆发

在寒武纪出现了门类众多、具有坚硬外壳的海生无脊椎动物，这便是最早的动物类群，比如著名的三叶虫。左图中的尼尔凯利虫、多角虫都是三叶虫。还有巨大的奇虾，它们是当时最为恐怖的掠食者。

