

青少年成长必读

科学奇妙丛书

神秘的 恐龙世界

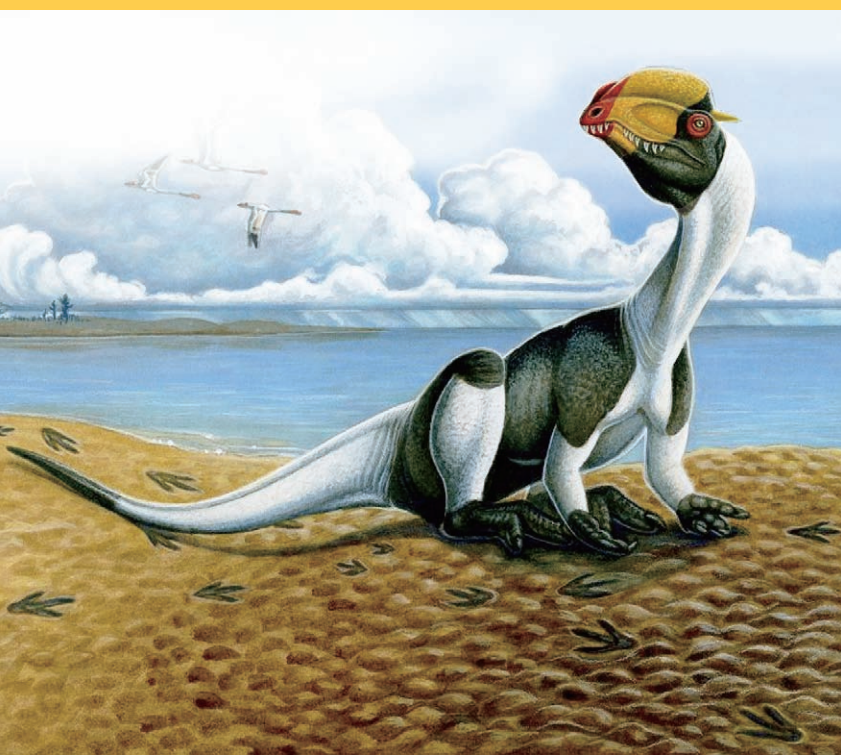
彩图版

李剑桥◎主编



天津科学技术出版社





神秘的恐龙世界

青少年成长必读·科学真奇妙丛书

李剑桥 主编

图书在版编目 (CIP) 数据

神秘的恐龙世界/李剑桥主编. ——天津: 天津科学技术出版社, 2012.4

(青少年成长必读. 科学真奇妙丛书)

ISBN 978-7-5308-6933-8

I. ①神… II. ①李… III. ①恐龙—青年读物 ②恐龙—少年读物 IV. ①Q915.864-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 057248 号

策划编辑: 郑 新

责任编辑: 王 彤

责任印制: 王 莹

图文编排: 杨美丽

天津科学技术出版社

出版人: 蔡 颢

天津市西康路 35 号 邮编 300051

电话: (022) 23332674 (编辑部) 23332393 (发行部)

网址: www.tjkjcbbs.com.cn

新华书店经销

大厂回族自治县正兴印务有限公司印刷

开本 700×1000mm 1/16 印张 9 字数 150 000

2012 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

定价: 26.80 元

前言

FOREWORD



在大约 2 亿年前的中生代时期，地球上的气候温暖湿润，陆地上到处都是郁郁葱葱的植物，以恐龙为代表的爬行动物发展到了顶峰，地球成为一群史前巨兽的乐园。飞龙、翼龙自在地飞翔于空中；蛇颈龙、鱼龙欢畅地游弋于海洋；雷龙、剑龙、甲龙和霸王龙则威武地在林间散步。

可是，这样一个庞大的家族，却在 6 500 万年前神秘地消失了。恐龙为什么会一下子就消失了，这是一个未解之谜，很多年来人们纷纷猜测，但一直没有一个肯定的答案。所幸的是有些死去的恐龙并没有完全消失，它们的骨骼变成了化石被大自然保留了下来，使今天的我们知道，这些巨大的爬行动物曾经有一段非常光辉灿烂的历史。

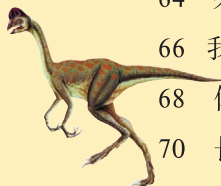
在人类出现以前，曾经有众多生物在地球上产生继而消亡，恐龙则是这些生物中最负盛名的一类，它们统治了地球约 1.5 亿年之久，是目前人类在地球上生存时间的 150 倍呢！它们的世界当然充满传奇色彩。让我们一起走进恐龙的世界，去探索它们的秘密。



目录

CONTENTS

- 6 沧海桑田——古生物的历史变迁
- 8 恐龙时代的来临——三叠纪
- 10 恐龙家族的巅峰——侏罗纪
- 12 恐龙帝国的末日——白垩纪
- 14 岁月的痕迹——珍贵的恐龙化石
- 16 未解之谜——恐龙的起源
- 18 惊天巨变——恐龙的进化
- 20 温馨的家——恐龙的栖息地
- 22 家族的繁衍——恐龙蛋
- 24 家族的兴旺——恐龙的成长
- 26 恐龙王国中的巨人——庞大的恐龙
- 28 恐龙王国中的小个子——小巧的恐龙
- 30 热血之争——冷血还是热血
- 32 食量惊人的大块头——素食恐龙
- 34 凶残的掠食者——肉食恐龙
- 36 千奇百怪——恐龙之最
- 38 与恐龙同行——海洋巨兽



- 40 众说纷纭——恐龙灭绝之谜
- 42 恐龙时代的黎明——始盗龙
- 44 以人名命名的恐龙——埃雷拉龙
- 46 早期兽脚类恐龙——里奥阿拉巴龙
- 48 最早的巨型恐龙——板龙
- 50 东亚的古脚类恐龙——禄丰龙
- 52 最古老的恐龙之一——南十字龙
- 54 南美洲的恐龙——里奥哈龙
- 56 极地恐龙——冰脊龙
- 58 首先发现于我国的恐龙——永川龙
- 60 重型爬行动物——重龙
- 62 猎食动物中的王者——异特龙
- 64 外形奇特的恐龙——剑龙
- 66 我国著名的恐龙——沱江龙
- 68 体型巨大的恐龙——迷惑龙
- 70 长着双冠的恐龙——双脊龙
- 72 最古老的鸟类——始祖鸟
- 74 身体最长的恐龙——梁龙
- 76 恐龙时代的空中霸主——翼龙
- 78 北美洲著名的恐龙——圆顶龙
- 80 长着不同类型牙齿的恐龙——畸齿龙

82 北美洲最早发现的恐龙——近蜥龙

84 最早被命名的恐龙——斑龙

86 长脖子恐龙——马门溪龙

88 以植物命名的恐龙——橡树龙

90 猎杀机器——霸王龙

92 长角的猛兽——食肉牛龙

94 敏捷的捕食者——迅猛龙

96 非洲最大的肉食恐龙——鲨齿龙

98 在煤矿中发现的恐龙——禽龙

100 危险的杀手——恐爪龙

102 吃鱼的恐龙——重爪龙

104 最丑陋的恐龙——肿头龙

106 酷似鸟类的恐龙——拟鸟龙和似鸟龙

108 长着鹦鹉嘴的恐龙——鹦鹉嘴龙

110 牙齿最多的恐龙——鸭嘴龙

112 鸭嘴龙中的大个子——兰伯龙

114 带头盔的恐龙——盔龙

116 恐龙中的好妈妈——慈母龙

118 角最多的恐龙——戟龙

120 被冤枉的恐龙——窃蛋龙

122 恐龙世界的四不像——慢龙

124 最著名的角龙——三角龙

126 角龙的祖先——原角龙

128 披甲戴胄的恐龙——萨尔塔龙

130 长着镰刀般前臂的恐龙——镰刀龙

132 长有背帆的肉食恐龙——棘龙

134 最聪明的恐龙——伤齿龙

136 发现皮肤化石的恐龙——埃德蒙顿龙

138 恐龙世界的羚羊——棱齿龙

140 名不副实的“勇士”——豪勇龙

142 骨骼保存完好的恐龙——奇异龙





沧海桑田——古生物的历史变迁

如今,地球上生活着各种各样的动物和植物,已经被确认的大约有 300 万种,然而曾在地球上出现过而最终灭绝了的生物则远远超过这个数目。30 亿年来,生物经过了不断演化,才形成今天千姿百态、种属繁多的生物界。

生命的起源

在距今约 35 亿年前,地球上的原始大气在紫外线、闪电、高温的作用下合成蛋白质、核酸等有机物质,然后再经过进一步演化,最终产生了最原始的生命,地球的历史开始进入生物进化的阶段。



知识小笔记



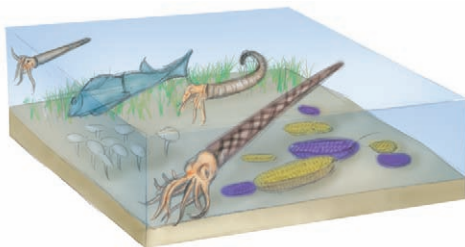
素有“活化石”之称的鹦鹉螺出现在距今 4.5 亿年前的寒武纪,它揭示了大自然演变的奥秘。

→ 三叶虫化石



藻类和无脊椎动物时代

25.00 亿 ~ 4.35 亿年前,藻类是元古代海洋中的主要生物。到寒武纪时,各门类无脊椎动物大量涌现,以三叶虫为最多,约占当时动物界的 60%。奥陶纪时,各门类无脊椎动物已发展齐全,海洋呈现出一派生机勃勃的景象。



志留纪



泥盆纪

裸蕨植物和鱼类时代

在距今 4.35 亿 ~ 3.55 亿年前，地质史上称志留纪和泥盆纪。这段时期，绿藻登陆大地，进化为裸蕨植物，无脊椎动物进化为脊椎动物。志留纪时出现的无颌甲胄鱼类，是原始脊椎动物的最早成员之一，但不是真正的鱼类，志留纪末期出现的盾皮鱼类和棘鱼类才是真正的鱼类。



泥盆纪时期的腔棘鱼



蕨类植物和两栖动物时代

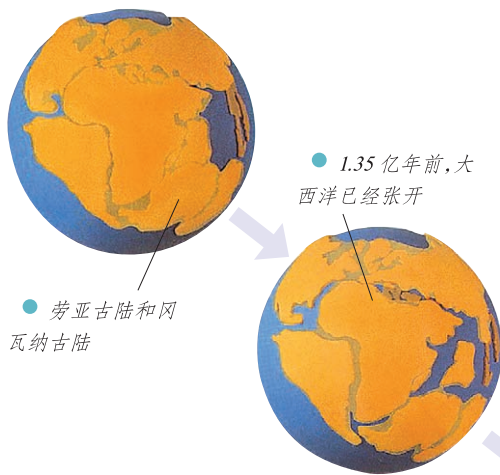
在距今 3.55 亿 ~ 2.50 亿年前的石炭纪和二叠纪时期，裸蕨植物已绝灭了，取而代之的是石松类、楔叶类、真蕨类和种子蕨类等植物，它们生长茂盛，形成壮观的森林。此时的昆虫种类已有几万种，两栖类动物也出现了。到二叠纪末期，两栖类逐渐进化为原始爬行动物。

◀ 蛇目龙是地球上首批出现的最凶猛的肉食动物，长着比犬齿更锋利的长牙，被喻为二叠纪的“丛林大王”。



恐龙时代的来临——三叠纪

在距今 2.50 亿 ~ 6 500 万年前,生物史称为中生代,包括了地质史的三叠纪、侏罗纪和白垩纪,其中三叠纪始于距今 2.5 亿年前,延续了约 5 000 万年。三叠纪时,脊椎动物得到了进一步的发展,其中,槽齿类爬行动物出现,并从它发展出最早的恐龙。

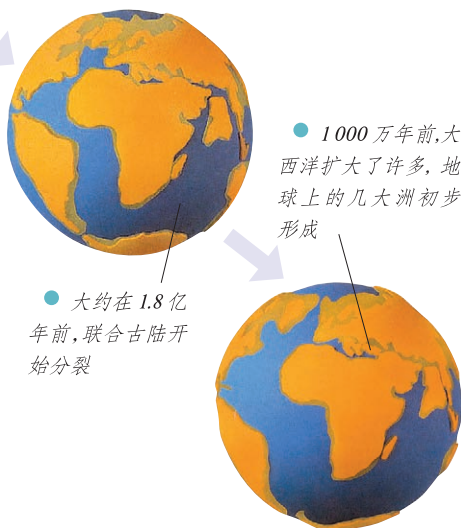


气候条件

三叠纪时期,地球的两极没有陆地或冰川,靠近海洋的地方比较湿润而草木茂盛,但是由于陆地的面积十分广阔,使带湿气的海风无法进入内陆地区,大陆中部便形成了一个很大的沙漠,所以陆地上的气候相当干燥。

泛古陆

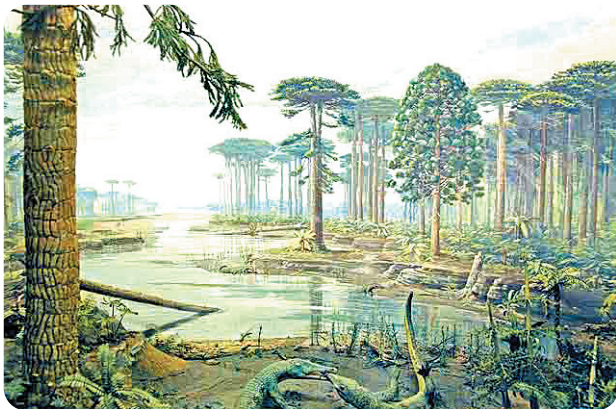
三叠纪时期的地球只有一块大陆,这块大陆被称为泛古陆,大致位于现在非洲所在的位置。泛古陆分为北边的劳亚古陆和南边的冈瓦纳古陆。劳亚古陆包括了今天的北美洲、欧洲和亚洲的大部分地区,冈瓦纳古陆则包括了现在的非洲、大洋洲、南极洲、南美洲以及亚洲的印度等部分地区。





植物分布

三叠纪时期，在广阔又炎热的劳亚古陆上，分布着银杏、种子蕨类、苏铁及拟苏铁类等耐旱的植物；而舌羊齿则是冈瓦纳古陆上最主要的树木。到了三叠纪后期，苏铁类和松柏类等原始针叶植物最终取代了蕨类植物，成为地球上最常见的树木。



三叠纪时期的森林



三叠纪时期的地球上生活着许多种昆虫，但是，它们和现代昆虫的差距很大，例如图中的这只蜻蜓，它的体积比现代蜻蜓大很多。

恐龙出现

到三叠纪中期时，早期恐龙作为优秀的掠食者而出现。海洋中除了无脊椎动物及鱼类以外，爬行类也进入海洋。三叠纪晚期，恐龙已经成为了种类繁多的一个类群，在生态系统中占据了重要地位。因此，三叠纪也被称为“恐龙时代前的黎明”。

动物多样化

这一时期，陆地上的各类节肢动物开始多样化，蜘蛛、蝎子、马陆、蜈蚣等古老物种重新繁盛，各类新品种的昆虫也开始出现，占据了天空，从此一直绵延至今。似哺乳的爬行类也多了起来，但又逐渐被新的“祖龙类”取代，这是翼龙、鳄与恐龙的祖先。



知识小笔记



世界上最早的乌龟——原颚龟也出现在三叠纪晚期。



恐龙家族的巅峰——侏罗纪

侏罗纪属于中生代中期,距今 2.00 亿 ~ 1.46 亿年。这一时期,地球上单一的大陆分裂为两块,植物和气候变得更加多样,恐龙家族呈现空前的繁荣,在超过 5 000 万年的时间内,它们发展成为素食性和肉食性恐龙,在地球上构成一幅千姿百态的巨兽世界。

气候状况

这时候全球各地的气候都很温暖,海洋产生湿润的风,为内陆沙漠带来了降雨,因此,植被区域延伸到以前的不毛之地。地球上的气候比现在温暖、均衡,但也存在热带、亚热带和温带的区别。

→ 侏罗纪时期,气候温暖,植物茂盛。



植物分布

侏罗纪早期,地球上单一的大陆分裂为两块。植物群落中,裸子植物中的苏铁类、松柏类和银杏类极其繁盛,它们和蕨类植物中的木贼类、真蕨类共同组成茂盛的森林,为数量众多的恐龙提供了所需的食物。

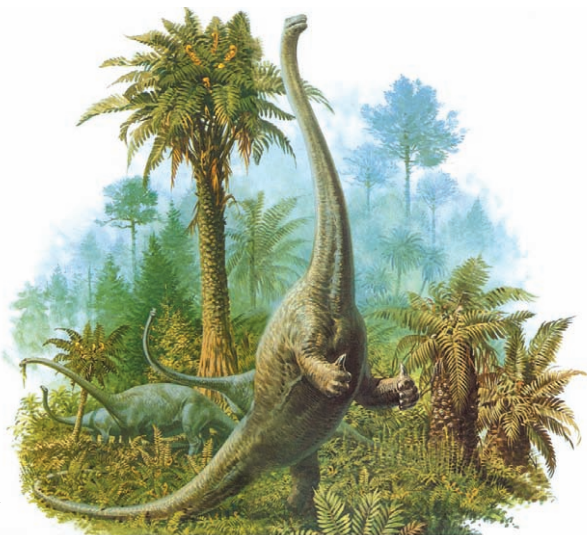




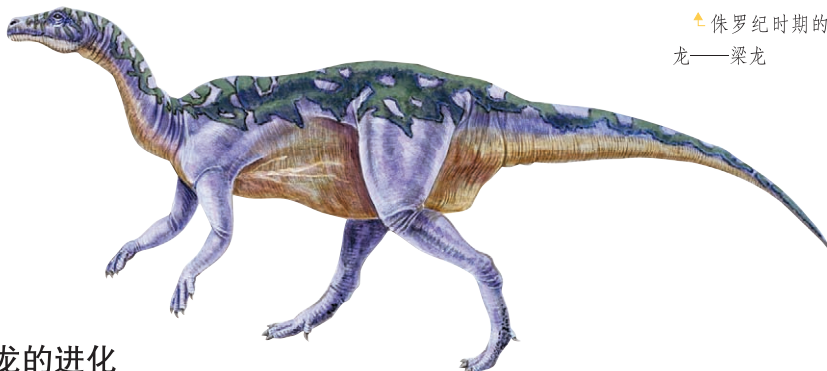
巨大的怪兽

此时，最吸引人的动物自然是巨大的蜥脚类恐龙，侏罗纪晚期，蜥脚类恐龙达到全盛，成为地球陆地上出现过的最巨大的动物。在大约 1.46 亿年前，侏罗纪结束时，蜥脚类恐龙大大衰落，在它们灭绝后，陆地上再也没有出现过这样巨大的动物。

👉 鸟臀类恐龙是鸟臀类恐龙中最早分化出来的类群。它们到侏罗纪晚期时已经发展成为一个大家庭，遍布世界各地。弯龙就是这个家族中的一员。



👉 侏罗纪时期的蜥脚类恐龙——梁龙



恐龙的进化

这一时期，恐龙进化成为两个截然不同的类群，即蜥臀类和鸟臀类。它们的区别就在于髋部结构，蜥臀类髋部的耻骨指向下方，鸟臀类的耻骨指向后方。

始祖鸟出现

侏罗纪晚期，最早的鸟类——始祖鸟出现，开启了鸟类时代。恐龙时代的鸟类化石稀少，但始祖鸟显示出许多肉食性恐龙的特征，因而大多数科学家认为它是由恐龙进化而来的。



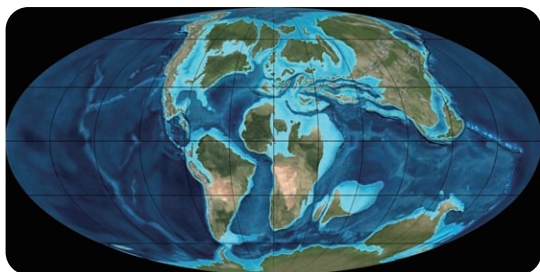


恐龙帝国的末日——白垩纪

白垩纪是中生代最后一个时期，从 1.46 亿年前起大约持续了 8 000 万年。这一时期，恐龙仍然繁盛，并演化出许多种类。但到白垩纪末期，由于环境的突变，所有恐龙以及鱼龙和翼龙全都灭绝了，称雄一时的爬行动物至此一蹶不振，退出了历史舞台。

地理特征

在白垩纪，泛古陆完全分裂成现在的各大陆，但是它们和现在的位置不全相同。这些板块运动，形成大量的海底山脉，进而造成全球性的海平面上升，这为恐龙分化得更加多姿多彩创造了特殊的环境。



✦ 白垩纪时期，地球上的大陆分布状况。



植物的演变

白垩纪早期，裸子植物依然繁茂，高大的乔木和矮小的苏铁类组成广阔的森林。同时，出现了双子叶与单子叶的被子植物。白垩纪晚期，被子植物迅速兴盛，代替了裸子植物而占据优势，形成延续到现今的被子植物时代，如木兰、柳、枫、白杨、桦、棕榈等遍布地表。



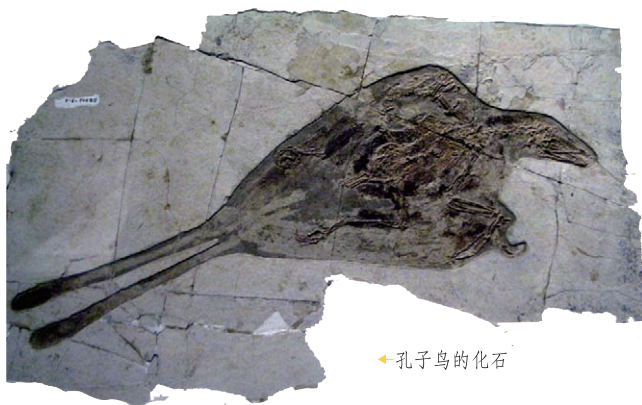
← 角龙

哺乳的演化

在白垩纪,哺乳动物也演化出许多类群,但在这个时候,它们还没有占据统治地位,等恐龙灭绝以后,哺乳类动物才获得了较快的演化。

知识小笔记

白垩纪末期,地球上的生物经历了又一次重大的灭绝事件,爬行动物中闯过此关而且残留至今的只有鳄类、龟鳖类、蛇和蜥蜴等少数几类。



← 孔子鸟的化石

恐龙的发展

白垩纪时期,陆地上的优势动物仍然是爬行动物,尤其是恐龙,它们较之前一个时期更为多样化。但鸭嘴龙、甲龙和角龙在白垩纪晚期才发展迅速,特别是角龙,虽然白垩纪晚期才在地球上出现,却在很短的时间内就进化出了丰富的种类。

鸟类的进化

鸟类是脊椎动物向空中发展取得最大成功的类群。白垩纪早期,鸟类开始分化,并且飞行能力及树栖能力比始祖鸟大大提高。我国古生物学家发现的著名的“孔子鸟”就是白垩纪早期鸟类的代表。



岁月的痕迹——珍贵的恐龙化石

在人类出现以前，恐龙就已经灭绝了，没有人见到过活的恐龙。今天我们所知道的有关恐龙的一切都是从恐龙化石得来的。恐龙化石大多保存在沉积岩中，并且化石的出露也是有一定规律的。科学家们就根据恐龙化石来探索有关恐龙的秘密。

掩埋

恐龙死去后，它的尸体很快被沉积物或泥沙覆盖。这些沉积物中含有细小的颗粒，会在尸体表面形成一层松软的覆盖物。这条“毯子”可保护恐龙的尸体免受食腐动物的侵袭，也可隔绝氧气，抑制微生物的分解。

许多化石都被保存在沉积岩中，右图为挖掘化石时所使用的工具。

石化过程

恐龙的骨骼和牙齿等坚硬部分是由矿物质构成的。矿物质在地下往往会分解和重新结晶，变得更为坚硬，这一过程被称为“石化过程”。随着上面沉积物的不断增厚，遗体越埋越深，最终变成了化石。





错综复杂的化石

恐龙专家在发掘现场看到的恐龙化石同博物馆里陈列的恐龙化石完全两样，在大多数情况下，不同骨骼会错综复杂地堆在一起，而且大块的骨骼往往碎成几块或发生变形，需要恐龙专家把它们分类、拼接、复原。



知识小笔记

将一块块恐龙化石拼凑成一个完整骨架，是一个非常复杂的过程，有时需要比在野外挖掘花费更长的时间。

科学家一般首先要找到这些恐龙骨架的重心，然后用钢柱固定在底座上。这样，一具完整的恐龙骨架才能呈现在我们眼前。

恐龙的头骨化石



化石的类别

恐龙残体如牙齿和骨骼化石都被称为体躯化石；至于恐龙的遗迹（包括足迹、巢穴、粪便或觅食痕迹）则被称为生痕化石。这些化石是我们研究恐龙的主要依据，据此我们可以推断出恐龙的类型、数量、大小等情况。