

走进恐龙世界

董枝明 编著

- 恐龙是热血动物吗？
- 恐龙是鸟类的祖先吗？
- 恐龙为什么突然消亡呢？
- 到哪里去看恐龙呢？



364-49

地质出版社
北京

走进恐龙世界

董枝明 编著

知识出版社
北 京

图书在版编目(CIP)数据

走进恐龙世界/董枝明编著. - 北京:知识出版社,
2000. 7

ISBN 7 - 5015 - 2559 - 5

I. 走… II. 董… III. 恐龙… IV. Q915.864

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 64727 号

知识出版社

(北京阜成门北大街 17 号 邮编 100037)

北京三木印刷有限公司印刷

开本 850×1168 大 1/32 字数 100 千字 6. 25 印张

2000 年 7 月第一版 2000 年 7 月第一次印刷

印数:1—8000 册 定价:11.20 元

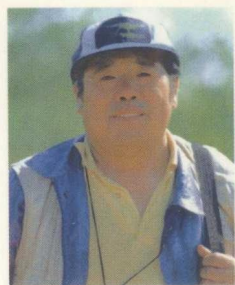
《走进恐龙世界》

在自然历史博物馆里，人们可以看到大小奇形怪状的恐龙骨架。在科幻电影里，人们看到的恐龙往往被塑造成残暴的霸主、恐怖的主角。在漫画家的笔下，它们又是一群呆头呆脑的家伙。很多人以为恐龙是一个失败的类群，殊不知它们曾经统治地球长达1亿5000万年之久，是地球上最成功的动物。人们喜欢恐龙，但是对恐龙还不十分了解。由于恐龙生存的年代距离人类出现的年代太久远，在一般人的心目中，恐龙被蒙上了许多误解与神秘色彩，因此也引发了不少问题：什么是恐龙？恐龙是否都是庞然大物？恐龙是怎样生活的？他们为什么在6500万年前会突然在地球上消失？恐龙化石是怎样形成的？恐龙化石是怎样采得的？今日地球上还有活的恐龙吗？

本书作者将恐龙化石的发掘历史、近年来世界各国恐龙化石的最新发现、最新研究成果、特别是中国恐龙化石的新发现、以及年轻一代恐龙学者对恐龙生命史的一些新见解，通过通俗的语言和简练的文字作了概括性的介绍和解答，

以飨读者。



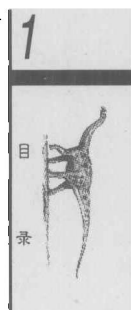


董枝明,1937年出生。1962年毕业于上海复旦大学生物学系,从师于我国古脊椎动物学之父杨钟健先生,研究恐龙。现为中国科学院古脊椎动物与古人类研究所研究员。

37年来,他先后在美国、加拿大、澳大利亚进行过恐龙化石考察;1986年和1989年两次进入北极考察。由他记述、命名的恐龙新属种达30种之多。北美恐龙协会和《读者文摘》(Reader's Digest)称他为“当今世界恐龙命名最多的人”,在台湾和日本他被尊称为“中国龙王”;撰写的学术论文和科学著作主要有:《恐龙的故事》(甄朔南合作),《中国恐龙》(英文,中文),《中国恐龙动物群》(英文),《恐龙大地》(英文),《恐龙王朝兴衰史》(日文)。

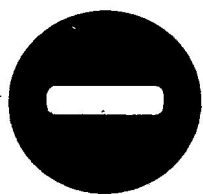
目 录

一. “龙”与恐龙.....	(1)
二. “龙骨”与化石	(7)
三. 恐龙在自然界中的位置.....	(13)
1. 移动的大陆	(14)
2. 地球的历史	(16)
3. 恐龙在动物界的位置	(20)
四. 恐龙王国——形形色色的恐龙.....	(25)
1. 恐龙的分类	(26)
2. 最早的恐龙	(28)
3. 环特提斯海恐龙动物群	(31)
4. 恐龙的大分化	(40)
5. 恐龙的全盛时代	(46)
6. 恐龙的最后王朝	(69)
7. 恐龙与鸟	(88)
8. 中华龙鸟与孔子鸟	(95)
五. 恐龙的故事	(101)
1. 最早发现恐龙的人.....	(102)
2. 最早的恐龙研究者.....	(102)
3. 恐龙公墓——贝尔尼沙特.....	(105)
4. 北美大陆上的恐龙争夺战.....	(109)
5. 雷龙换头案.....	(111)

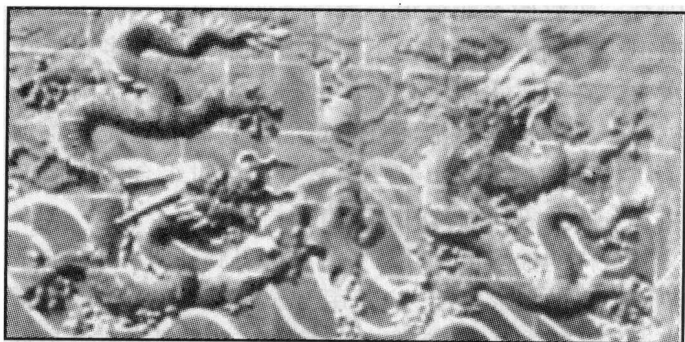




6. 美国国立恐龙公园——道格拉斯的功绩 ...	(115)
7. 加拿大阿尔伯特省恐龙公园	(120)
8. 安德鲁斯的戈壁行	(123)
9. 瑞典人的中亚考察	(127)
10. 中国恐龙研究的开拓者——杨钟健	(129)
11. 蒙古戈壁恐龙大征战	(133)
12. 自贡大山铺恐龙博物馆	(137)
13. 中国 - 加拿大恐龙计划	(140)
14. 澳大利亚的恐龙“夫妻店”	(154)
15. 日本国的幸运仔——东洋一	(156)
16. 丝绸之路恐龙考察	(159)
17. 恐龙蛋风波	(165)
六. 恐龙 ABC	(171)
1. 恐龙的祖先	(172)
2. 恐龙的温血与冷血之争	(173)
3. 恐龙的群居和迁徙	(178)
七. 恐龙王国的覆灭	(181)
八. 到哪里去看恐龙?	(189)
后记	(193)



“龙”与恐龙





在中国，一提到恐龙，人们会立刻联想到传说中的“龙”。关于“龙”的传说，在中国的古籍里有很多记载，“龙”是一种象征吉祥的神物，据说可以腾云驾雾，兴风作浪；又可翻江倒海，伟大得很。中国人崇拜龙，自称“龙的传人”。

许多古代传说，如果用现代严密的自然科学的方法去检验，绝大多数都是似是而非的。但是有一些传说却往往事出有因，反映着一定程度的真实性。当人类还处于蒙昧时代，生产力水平相对低下时，对一些自然现象还不可能做出科学的解释，于是，表达人类当时借想像以征服自然的美好愿望的神话就产生了。

传说中的“龙”就是这样产生的。古人对刮风、下雨等自然现象还不认识，以为有什么神灵在主宰。当刮大风和下大雨时，天空密云翻滚，变化万千，这些变化万千的云很像某些动物的造形。此外，某些动物对气象的变化是比较敏感的，除了温度的变化外，它们往往感受到低频的声波，因此在刮大风、下大雨时表现为骚动，比如蛇就是这样一类动物。民间农谚中有“蚂蚁搬家蛇遛道，老牛大叫雨就到”。平时人们很少见到蛇，但是一下雨蛇就特别活跃，多聚集在水中。在发洪水时它们就爬到树上，有时甚至闹“蛇灾”。蛇的这些生活习性很可能被我们的祖先注意到了。把蛇的形象加上某些自然景象经过综合塑造便产生了龙的形象，画龙时总是有云衬托。

这样的推测也可以从甲骨文上得到证明。甲骨文是我国最早的象形文字，它是用刀子把字刻在龟甲或牛胛骨上。甲骨文中的龙字虽然有繁、简二体，但基本上是以

蛇的形象为蓝本,也有的像现代生存的鳄。随着历史的发展,“龙”的形



甲骨文中繁简不同的“龙”字

象变得越来越复杂,人们把蛇、鳄、鹿等现代的几种动物的形象都集中在“龙”身上。

在封建社会,统治者为了加强神权统治,大肆渲染什么“真龙”,把皇帝比作所谓“真龙天子”,在他的宫殿里画了许多龙,他睡的床称为“龙床”,穿的衣服叫做“龙袍”。“龙”成了历代封建统治者的象征。自汉代以后,“龙”的形象除了蛇、鳄、蜥蜴等爬行动物外,又加上了兽类的动物形象。龙的一身打扮也着实奇怪:鹿角银须,蛇身鸡爪,虎眼牛鼻,实在成了一种“四不像”动物。现在我们在北京北海公园九龙壁上看到的飞舞的“龙”就是不断艺术加工的结果。

既然没有传说中的“龙”,那么,在世界各地自然博物馆陈列的恐龙又指的是什么呢?现在我们就来谈谈什么是恐龙。

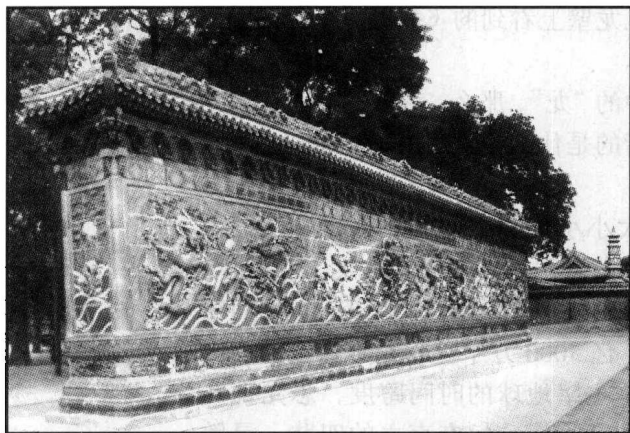
恐龙是许多大大小小种类不同的一大群早已绝灭的古脊椎动物。最早的恐龙生活在大约 2 亿 2000 万年以前,最后的一批恐龙生活在 6500 万年以前。他们在地球上大约繁衍了 1 亿 5000 万年。恐龙是陆生动物优势种,无论体型还是主宰地球的时间跨度,恐龙都是地球上最成功的陆生动物。它们有直立的四肢、灵敏





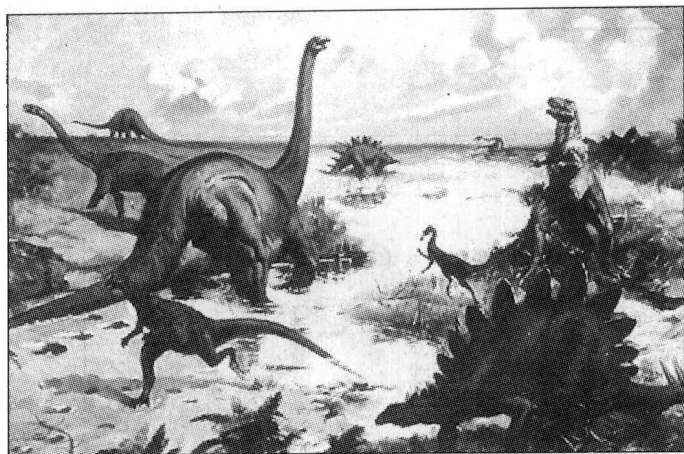
的头脑，并遍布于世界各个角落：北美洲西部、亚洲的戈壁大漠（包括我国内蒙和新疆地区）、南美洲阿根廷高原，甚至今日寒冷的阿拉斯加和南极大陆都有它们的足迹。200 年来科学界认出了至少 800 多种恐龙，最近的评估说明，还有三倍数量的恐龙尚未发掘出来。

恐龙与现存的蛇、鳄、蜥蜴等同属一个大类，在动物分类学上都属爬行动物。“恐龙”这一名称最早是由英国的古生物学家欧文于 1842 年创建的。欧文在创建这一名称时，主要想概括当时已被发现的一些个体巨大，样子有点可怕的像蜥蜴一样的古代爬行动物，他把它们叫做“恐怖的蜥蜴”。因这一称谓误导而且影响久远，许多人误以为恐龙都是庞然大物，其实不然。有些恐龙如小的虚骨龙类仅有一只鸽子那样大。我国的地质古生物工作者把它译为“恐龙”，是因为我国一向有关于“龙”的传说，认为“龙”为鳞



北京北海公园的九龙壁

虫（指蛇、鳄、蜥蜴等）之长，把希腊文的“蜥蜴”（Sauria）译为“龙”，是泛指古代的恐龙。传说中的“龙”与科学上的“龙”容易被



巨型四足行走的马门溪龙,长有骨板的剑龙——沱江龙

双足行走肉食龙——永川龙

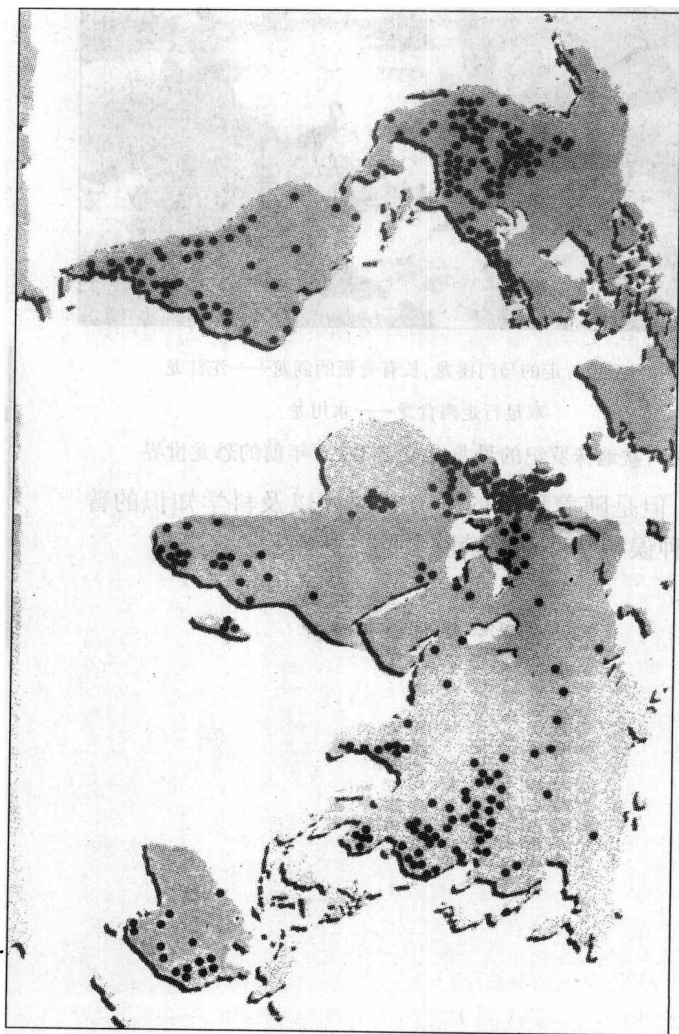
四川盆地侏罗纪的恐龙,1亿5000万年前的恐龙世界
混淆,但是随着科学的发展和提高以及科学知识的普及,这种误解必然逐渐消除。

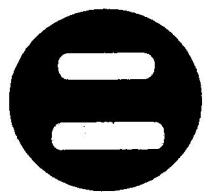
5



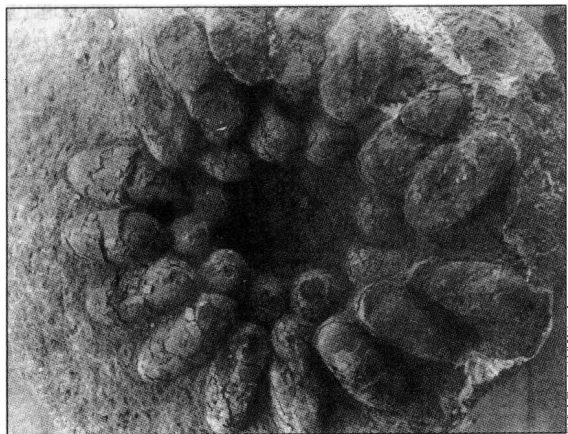


世界恐龙化石分布图





“龙骨”与化石





恐龙既然是一类绝灭了爬行动物，也就是说它在世界上的一切活动，都已成了历史的陈迹，故我们只能通过它们遗留在地层里的化石和印痕来了解它们。那么，人们会问：什么是化石？简单地说，化石是古代生物的遗体、遗迹经过自然界的作用埋在地下，经过长期的地质作用变成了和石头一样的东西，我们把它称为化石。化石在被人们发掘出来以后，经过研究和复原，能够说明古代生物生存时的形态和生活习性，进而解释地质现象。

人们又会进一步问：化石是怎样形成的？在通常情况下，变成化石的大多数是生物遗体的硬体部分，硬体部分变成化石要经过石化作用。许多人觉得很奇怪，怎么动物的骨头会变成了石头呢？这个道理说起来也很简单，现在我们先举一个生活中的例子。

咸鸡蛋是人人熟悉的食品。新鲜的鸡蛋是不咸的，可是把鸡蛋浸在盐水里，腌上几个星期后，鸡蛋就会变咸了。为什么呢？因为盐水中含有盐分子，盐分子通过渗透作用而进入鸡蛋内，因此鲜鸡蛋就逐渐变成了咸鸡蛋。盐分子进入鸡蛋的多少与温度、压力、盐水的浓度有关。假如一个蛋在盐水供应充足的条件下，把它腌上千百年之久，这个蛋还仍然会是一个咸鸡蛋吗？不会，这时候它实际上已经变成与化石相似的东西，也可以把它叫做“化石蛋”了。尽管它还保持着原来的样子，可是里面的物质却不相同了，原来的蛋白、蛋黄已被无机的盐类所代替和充填，蛋壳里也充满了无机盐类。恐龙化石的形成与上述腌咸鸡蛋的方式相似。假如在 7000 多万年以前，一条恐龙的遗体偶然地被埋在地下，没有被打破，也没有遭到细菌的作

用而分解。地下含有丰富的地下水，水中含有较多的无机盐类，这些无机盐类就是我们用壶烧水时在壶底沉淀下来的水碱



三趾恐龙的脚印化石(四川岳池)

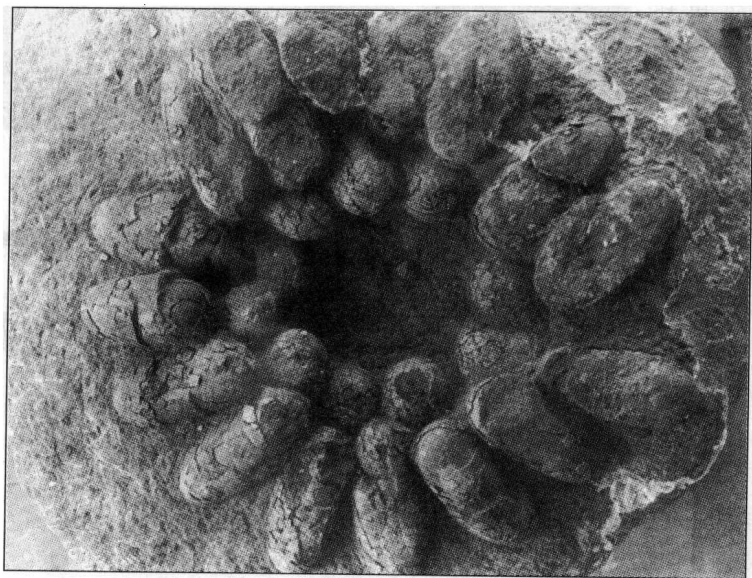
(它们多是碳酸钙)，这些无机盐分子逐渐代替和置换了有机质，经过漫长的岁月，这条恐龙就变成了化石。这个作用我们称为石化作用。实际上石化作用是在一系列化学和物理的作用下完成的，因此是一个复杂的、由量变到质变的过程。由于岩石性质不同，地下水所含的矿物质也不一样。前面谈到的可以叫作钙化，一般的骨骼和贝壳等形成的化石都是经过钙化的。但有些化石是由硅质充填的，叫作硅化(过去叫作矽化)，如许多木化石就是经过硅化的。由铁质沉淀充填的叫作铁化，不少海生的介壳类化石就是经过铁化而成的。在澳大利亚有一种宝石叫蛋白石，常常是由海生动物骨骼经硅化而成。

除了生物的遗体能变成化石以外，生物的遗迹也可以形成化石。蠕虫在泥沙中爬行，一边掘土前进，一边吃土壤中可以吃的营养，如果条件适合，这种蠕虫活动的痕迹也可以形成化石，这就是遗迹化石。遗迹化石中最使人感兴趣而且在科学上意义较大的是脚印化石，特别是恐龙的脚印化石。





生物活着时要进行分泌、排泄、生殖等活动，这些物质经过石化后变成的化石就叫作遗物化石。卵生动物的蛋也会保存成遗物化石，如恐龙蛋化石和粪化石。化石是生物繁衍盛衰的直接证据，好像生物进化历史上的文字档案。古生物学者就是研读化石文字档案的人。



—窝采自广东南雄盆地的恐龙蛋化石

有神论者们坚信地球上的生物都是“上帝”创造出来的，它们彼此之间没有亲缘关系。他们甚至提出，化石是上帝创造万物时留下的铸模，即所谓“遗弃物”。我国封建社会的历史很长，由于科学不发达和统治者故意把传说中的“龙”神秘化，所以很久以来人们对化石和“龙骨”的解释似是而非，并把它们蒙上一层唯心主义的色