



天下龙 揭秘古生物科普系列丛书 Exploring Paleontology Series of Science Popularization

古生物学是什么？它是一门关于化石的学科。它标志着久远和神秘，它看似虚无缥缈，其实，它们才是那么的笃定和真实，因为无一不是那么真实地封印在一块块黏糊糊的石块中，在地壳中随着岩石翻来覆去，一小部分有幸或是不幸地与世人见面，向人们陈述出它们当时的生活故事。

龙鸟大传



恐龙与古鸟的浪漫传奇史

Biography of Dinosaur-Bird

编著◎董枝明 邢立达

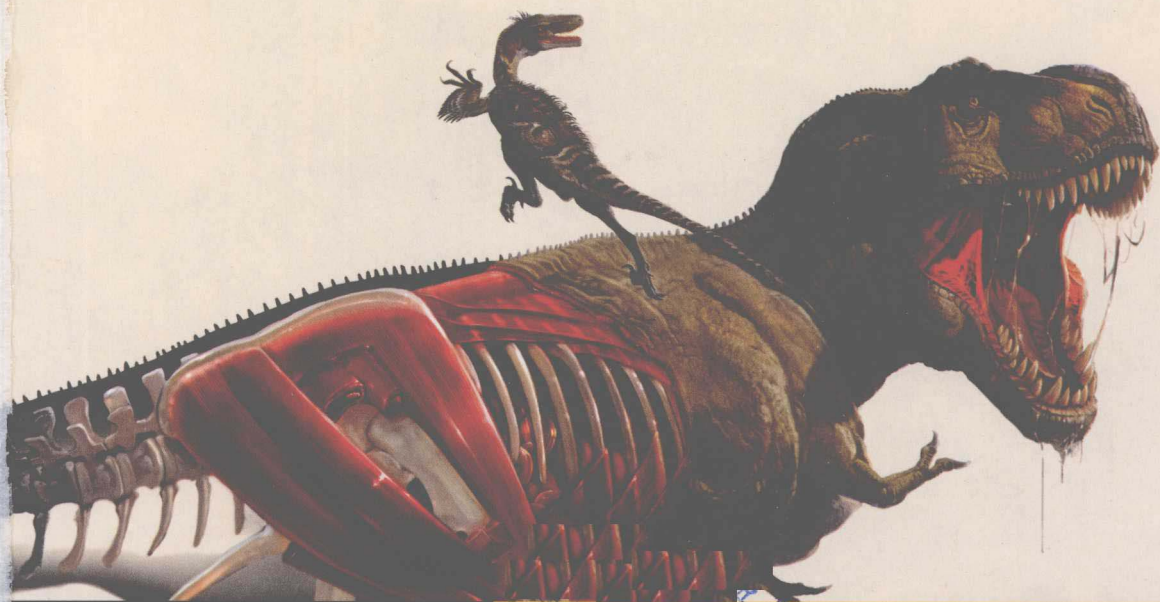


航空工业出版社

总策划 光玉
主 编 郭漫

天下龙文 揭秘古生物 科普系列丛书

Exploring Paleontology Series of Science Popularization



编著◎董枝明 邢立达

龙鸟大传

浪漫传奇史

Biography of Dinosaur-Bird



航空工业出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

龙鸟大传: 恐龙与古鸟的浪漫传奇史/董枝明, 邢立达编著. —北京: 航空工业出版社, 2009.1

ISBN 978-7-80243-220-8

I. 龙… II. ①董…②邢… III. ①恐龙—普及读物②古动物学—鸟纲—普及读物 IV. Q915.864-49 Q915.865-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 167843 号

龙鸟大传: 恐龙与古鸟的浪漫传奇史

Longniao Dazhuan: Konglong yu Guniao de Langman Chuanqishi

航空工业出版社出版发行

(北京市安定门外小关东里 14 号 100029)

发行部电话: 010-64815615 010-64815611

中央民族大学印刷厂印刷

全国各地新华书店经售

2009 年 1 月第 1 版

2009 年 1 月第 1 次印刷

开本: 787 × 1092 1/16

印张: 14 字数: 290 千字

印数: 1—15000

定价: 25.00 元

邮购电话: 010-64978486 010-64815505

如有印装质量问题, 我社负责调换。

Foreword

前言

1996年，全世界的古生物学家都把兴奋的目光投向了我国，因为在我国辽西的地层中发现了一种带毛的恐龙——中华龙鸟！随后的1998年，季强和加拿大的菲利普·居里等人在《自然》杂志上以《中国东北发现的两个带毛的恐龙》为题，描述了原始祖鸟和尾羽龙两种带羽毛的兽脚类恐龙。这些标本虽然长有类似毛的皮肤衍生物，甚至有着真正的飞羽，但是，它们是恐龙还是鸟儿？依然令人疑惑。

这些亿年前的小家伙到底是龙是鸟？鸟类是恐龙的后代吗？恐龙与鸟类亲缘关系的争论最早是怎样引起的？这些问题引起了一场旷日持久的争论。这争论涉及到已经争论了一百多年的恐龙与鸟类的亲缘关系，也就是鸟类的起源及早期演化的问题。

如今，关于鸟类的起源更加成为了学界争论的焦点与热点。而这场争论更是标志着古生物学的繁荣，目前，大部分古生物学者都认同，羽毛的起源与鸟类的起源、甚至鸟类飞行的起源都没有直接关系，这些观点都一次次动摇着人们对“什么是鸟类”的传统认识。科学就是在不断否定已有结论的基础上不断创新。

这些身披彩羽在天空中翱翔的精灵们无时不在牵动着人们艳羡的眼神，人们渴望了解它们：究竟从何而来？如何才具有了这般令人瞩目的飞行能力？从始祖鸟到中华龙鸟、原始祖鸟、尾羽龙、小盗龙、中国乌龙……越来越多有着毛或羽毛痕迹的化石被发掘出来，让人们似乎看到了揭开谜题的曙光。

我们动手写这小册子的目的是想把恐龙与鸟的关系、研究的历史介绍给关心它的人，激发人们对这门学科的兴趣，所以尽力写得通俗一点，客观叙述事实，而不参与评论。兹以此书献给那些热爱、关心化石的人们，也使化石收藏者、爱好者、挖掘者、管理者等来明了化石之珍贵，促进人们的保护意识。

感谢陈丕基、侯连海、孙革、季强、周忠和、尤海鲁、徐星、任东、赵义宾和唐治路等，有了他们的帮助、激励，我们才能完成本书的写作，谨向他们表示衷心感谢。



季强

中国科学院古脊椎动物与古人类研究所研究员，中国禄丰恐龙研究中心主任，北美古脊椎动物学会（SVP）终身名誉会员，北美恐龙协会第一届理事。

目录 Content

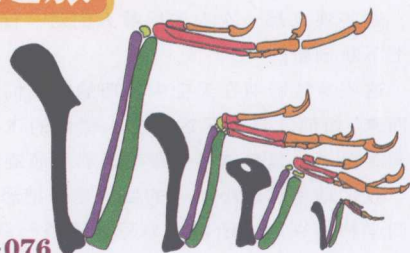


第1章 恐龙与鸟的纠葛

- 第一节 恐龙是何许物也……………002
- 第二节 风之天子……………020
- 第三节 一鸟在手，胜过百鸟在林……………029

第2章 鸟类与飞行的溯源之旅

- 第一节 三种假说的纷争……………051
- 第二节 “暗黑大沼泽”的贡献……………060
- 第三节 恐龙的文化复兴……………066
- 第四节 印度先生的原鸟……………072
- 第五节 倘若天有飞意——羽毛和飞行起源……………076



第3章 早白垩世的庞贝城

- 第一节 两只鸟儿吹响了角号……………086
- 第二节 “鸟巢”波罗赤……………095
- 第三节 献给孔夫子的鸟儿……………107
- 第四节 正当羽海漫舞时……………117
- 冀北飞出“金凤凰”……………142
- 第五节 热河生命赞歌……………145

第4章 龙鸟之争

- 第一节 第一只“带毛”恐龙……………161
- 第二节 “龙鸟潘多拉魔盒”和“梦之队”……………166
- 第三节 毛茸茸的恐龙们……………174
- “古盗鸟”事件……………207
- 第四节 争论进行时……………213



恐龙与鸟的纠葛



No.1

恐龙是何许物也

大山阳古生物

肉食性的兽脚类恐龙在地球上生存了1.6亿年。若以鸟为其后裔而论，事实上，它们至今仍然活跃在地球上，生存了2.2亿年。——居里

恐龙，一个古老而又新颖的名词。言其“古老”，是因为我们研究的恐龙化石动辄亿年、千万年，连单位都是以百万年计；言其“新颖”，是指该词直到1841年才创造出来，迄今还不足两百年的历史。但就在这短短的时间里却包含着大量的新发现，而近年来的研究更是突飞猛进，新的理论层出不穷，这一切几乎完全颠覆了过去人们对恐龙的所有传统认识。

恐龙是一个极为庞大的家族，目前命名的有800多属，上千种，这可能只占其全部属数的1/2，甚至更少。

恐龙这样一类盛极一时的古生物，按理应该早就被发现了，但人们直到19世纪才认识它，其中很大原因是这一类化石多是硕大无比，出土后完整的很少，人们对它熟视无睹，根本没有想到史前的动物中曾出现过如此巨大的个体。

1824年，英国矿物学家巴克兰根据一些脊椎动物的骨骼命名了巨齿龙，他说：“它既不是鳄鱼，也不是蜥蜴。它长达10米以上，远比一般的蜥蜴大，体积相当于一头7英尺高的大象。”这就是最早命名的恐龙。而最早发现的恐龙则是禽龙，其牙齿和骨骼化石是英国刘易斯小镇曼特尔医生的妻子安于1822年3月在卡克费耳德梯尔盖特森林矿场的矿工送来的一堆含有零碎化石的矿石中发现的。



① 人类最早命名的恐龙——巨齿龙 (*Megalosaurus*)，长着匕首状牙齿。



① 曼特尔医生 (1790—1852)



1852年，英国著名的动物画家与雕塑家霍金斯为海德公园新水晶宫制造的巨齿龙雕塑。巨齿龙属于兽脚类恐龙中肉食龙类，它牙齿巨大呈锯齿状，顶端向后弯曲而倒伏，两侧有小的锯齿。

004

在曼特尔和巴克兰前无古人的研究后，这类动物开始揭开神秘的面纱。1841年7月30日，英国古生物学家欧文爵士在普利茅斯的一次演讲中，把这些奇怪的动物命名为“dinosauria”，并在1842年首次见诸《英国化石爬行动物》一书。这个名词的原意来自于希腊文“deinos”（巨大、恐怖的）和“sauros”（类似于蜥蜴的爬行动物），欧文还在论文中加了一个脚注，英文是“fearfully great a lizard”（非常巨大的蜥蜴）。可见欧文的原意是想描述一种巨大的、令人敬畏的动物，而不是许多辞典所解释的“terrible lizard”（恐怖的蜥蜴）。

恐龙学发展到今天，已经远不是欧文眼中的恐龙，它的定义发生了本质的变化。

首先，恐龙出现在2.3亿年前的中生代晚三叠世，直到6500万年前的晚白垩世灭绝，共经历了将近1.6亿年的时间，如此长的时间使它们成为地球上生活过的最为成功的物种。

欧文爵士



其次，恐龙是生活在陆地上的爬行动物，而同时代的翼龙、鱼龙等则占据着天空与海洋，它们是恐龙的远亲近邻。

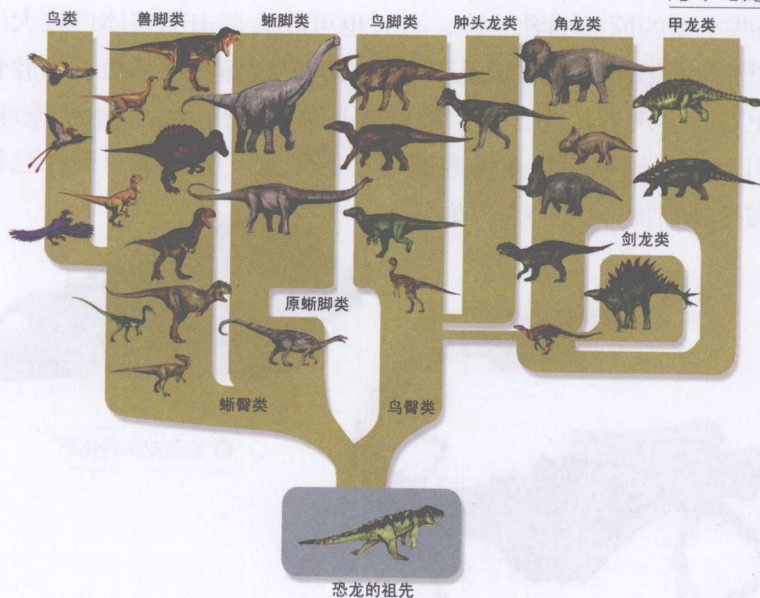
恐龙广泛地分布于所有的大陆上，几乎占据一切生态带。恐龙化石几乎遍布世界各个角落（包括南北极地），尤其在北美西部、中亚的戈壁沙漠和南美阿根廷的巴塔哥尼亚高原，更是蕴藏丰富。

再次，恐龙的后肢位居身体直下方，在前后方向的平面上摆动，具有全然直立的姿态；腰带完全垂直；髌臼上缘承受身躯重量，膨大成为骨质缘饰，支撑起股骨（俗称大腿骨）。

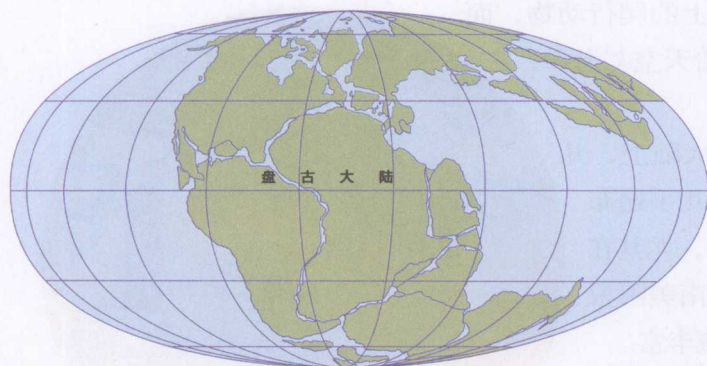
在分类上，自从欧文创建了恐龙这一术语后，1872年，西勒根据恐龙腰带（俗称骨盆）构造的差异，把恐龙划分为蜥臀目（Saurischia）和鸟臀目（Ornithischia），前者具类似蜥蜴的三射状腰带，后者具有与鸟类差不多的四射状腰带。后来，蜥臀目又分为蜥脚类和兽脚类，鸟臀目则又分为鸟脚类、角龙类、剑龙类、甲龙类和肿头龙类。



① 在东方，日本人最早接触到了“dinosauria”这个词。最初的翻译有“恐竜”与“恐蜥”两种，这两派的领头人是东京帝国大学理学部的横山又次郎教授和饭岛魁教授。静岗大学文学部的荒川纮教授在《竜の起源》等著作中认为：“蜥蜴太过于贫弱，竜更加给人以心理上的震撼，所以恐竜的译法更合适”。而日文本就起源于汉字，在汉语中，龟氏为帝，则为帝龟，二字合文作“竜”，音龙。于是“竜”、“龙”便相讹混淆。国人章鸿钊先生就把日文“恐竜”一词衍生译为“恐龙”，恐龙之名就这样叫开了。



➤ 恐龙最新分类树



三叠纪时期，大陆还是一片联合的古大陆，称为泛大陆，也叫盘古大陆（Pangaea 或 Pangea），恐龙出现在晚三叠世。

三叠纪是恐龙时代的第一个纪元，始于2.5亿年前，结束于2.03亿年前，延续了约5000万年。晚三叠世的气候从干旱过渡为湿热，这时候最早的恐龙——始盗龙（*Eoraptor*）出现了，它是最早、最原始的恐龙之一。1993年，始盗龙首次发现于南美洲的阿根廷，体长仅1米，头骨仅12厘米，是一种靠后肢两足行走的兽脚类恐龙。虽然始盗龙仍然像它的初龙老祖宗一样有5趾，但是其第V趾已经退化，第IV趾也只是起一些辅助作用，它站立时仅依靠脚掌中间的3趾来支撑全身的重量，它的兽脚类子孙们都继承了这个特征，如在科幻大片《侏罗纪公园》里大出风头的伶盗龙（又译速龙、迅猛龙、疾走龙）、暴龙（也译霸王龙）。

006

基本与始盗龙同一时期出现的恐龙还有埃雷拉龙与南十字龙等，它们都生活在南美洲，而当时的北美洲则生活着一群更加凶猛的肉食恐龙——腔骨龙。这是一种中小型肉食恐龙，因骨头中空、身体灵巧而得名。它们常集成小群体活动，很像今天的野狼。它的主食是些小型的原始哺乳动物，有时也可能会袭击那些体形较大的植食恐龙。1972年，美国人柯伯特在邻近新墨西哥州的幽灵牧场发现了数百具腔骨龙化石，发现者认为，它们很可能是被暴雨引发的洪水所掩埋。最引人注目的是几具在体内有“小腔骨龙”的标本（现在已被证实是其猎物——一些初龙类）。



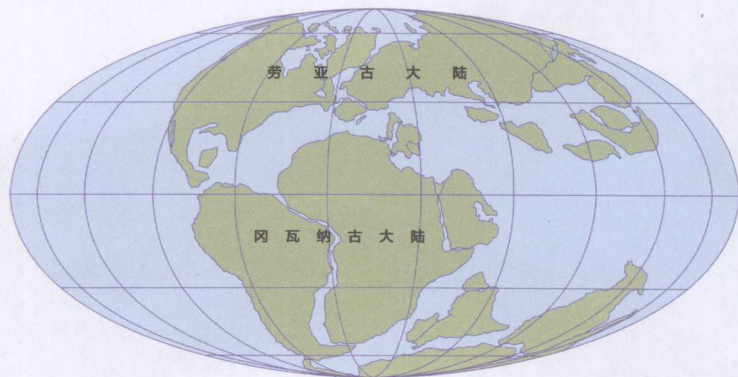
① 腔骨龙骨骼化石



② 始盗龙头骨化石

最早以植物为食的恐龙应是皮萨诺龙，但目前还存在争议。而这个时期最著名的植食恐龙还要数欧洲的板龙、非洲的兀龙、亚洲的禄丰龙，它们体长5~8米，属于原蜥脚类，可能是侏罗纪大型蜥脚类恐龙的前身。

侏罗纪是恐龙时代的第二个纪元，始于2.03亿年前，结束于1.35亿年前，延续了约6800万年。在这一时期，恐龙终于成为陆地的绝对统治者，原始的鸟——始祖鸟也开始出现。



① 板龙骨骼装架

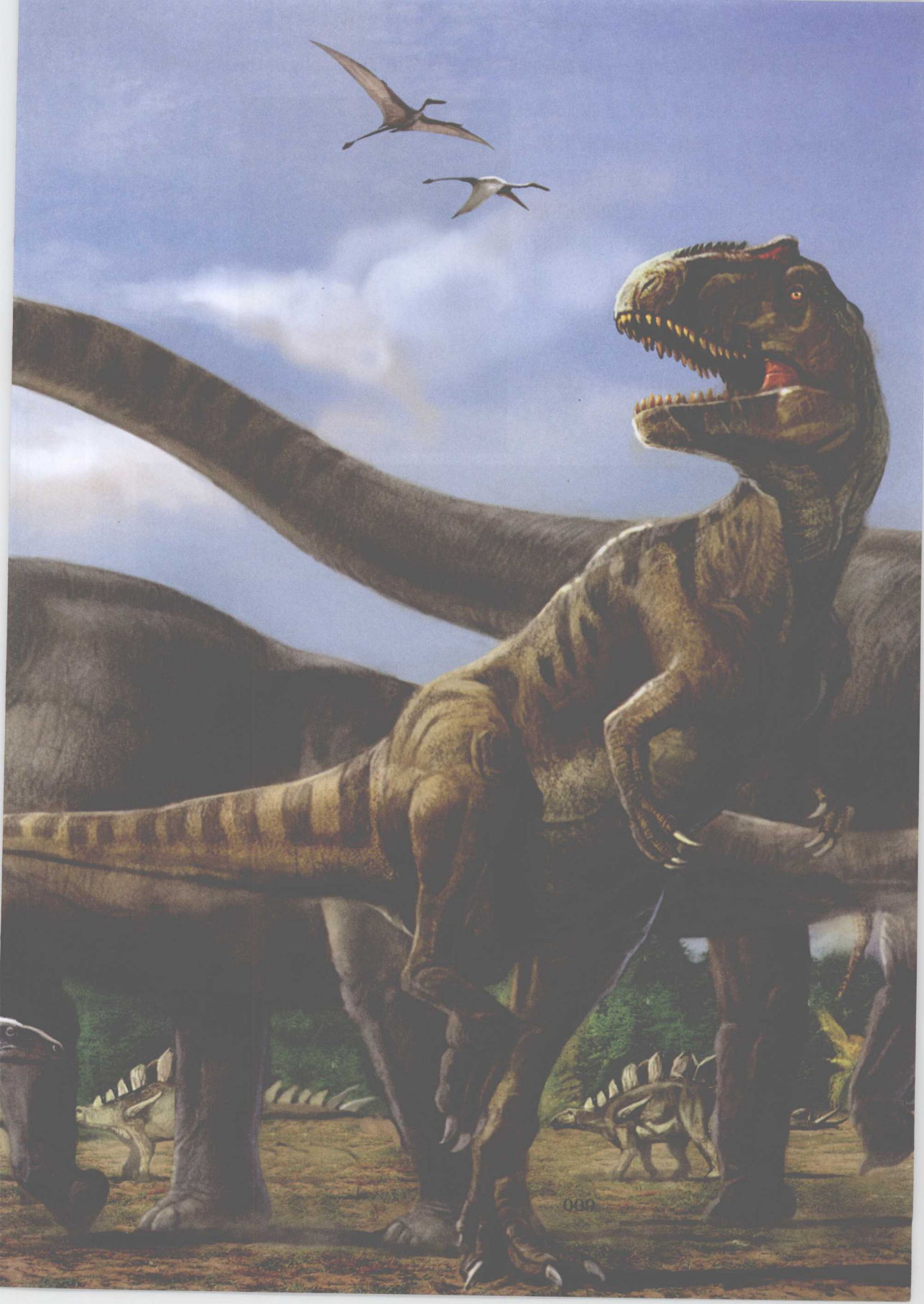
● 侏罗纪时期，联合的古大陆分裂成南北两块大陆：南部称冈瓦纳古大陆，北部称劳亚古大陆。侏罗纪是巨型恐龙的时期。

这个时期的恐龙开始走向极端，植食恐龙——蜥脚类像吹气球般疯狂变大，从侏罗纪体长18米的鲸龙，20米的峨眉龙、腕龙、圆顶龙，26米的马门溪龙、迷惑龙（雷龙），27米的川街龙、梁龙，30米的地震龙，到白垩纪体长12米的阿马加龙、萨尔塔龙，20米的巨龙，30米的波塞东龙，40米的阿根廷龙，一一数来，已经大得几乎让人失去对数字的感知。



云南禄丰早—中侏罗世的景象

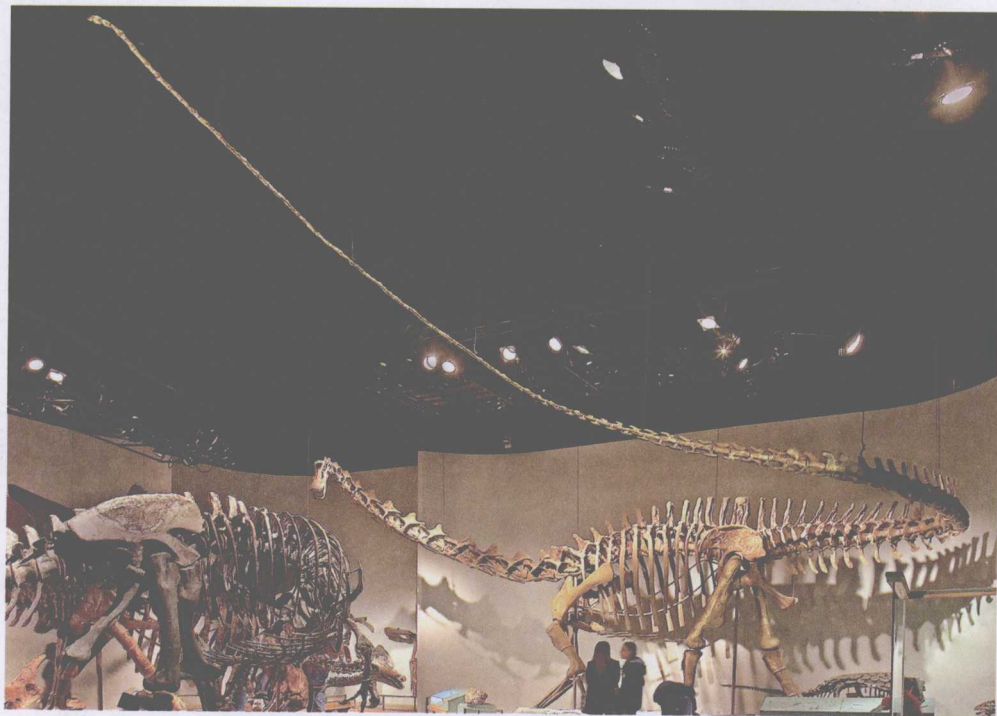




这些庞大的家伙就是我们熟知的长脖子、长尾巴的蜥脚类恐龙。从诞生之日起，这个类群不断分化出多种形态，比如峨眉龙进化出尾锤，梁龙长出了鞭形的长尾，阿马加龙的脖子上长着两排鬃型长棘，巨龙与萨尔塔龙则披上了一身骨质小甲板，这些圆形的甲板零散分布在体表，起着良好的保护作用。



合川马门溪龙骨骼装架，在准噶尔盆地发现的中加马门溪龙一节颈椎长1.6米，其体长估计在30米以上。



梁龙的鞭状尾

与此同时，这些肉山的克星也随之而来，南极洲有头顶上长有两个小角锥的冰脊龙，美洲有头上长着两道脊冠的双脊龙，亚洲有单脊龙、气龙、永川龙、中华盗龙，还有遍布美洲、非洲、澳洲、亚洲的异特龙。这些外形大同小异的凶残猎手，清一色的小手大脚，血盆大口里密布数十颗边缘带锯齿的、匕首状的牙齿，牙齿锋利且有放血的沟凹，当它们群起绞杀蜥脚类恐龙时，场面一定惨烈而血腥。

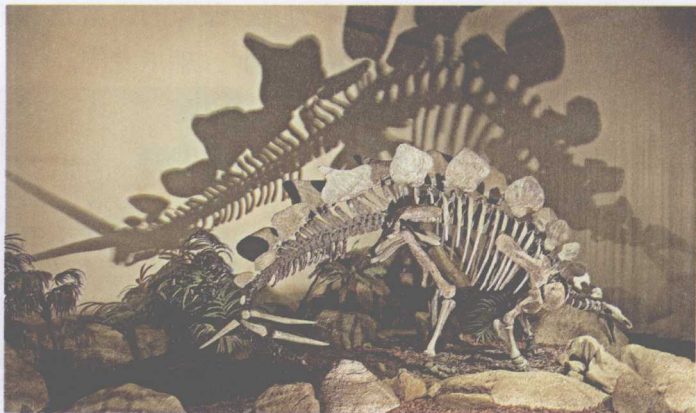
异特龙攻击雪龙的场景装架



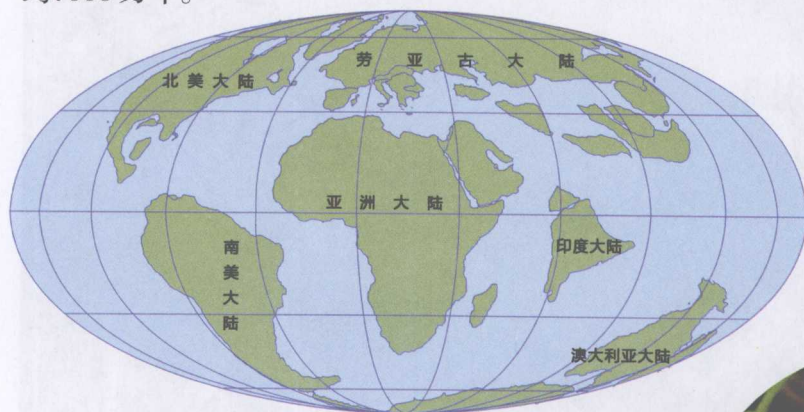
到了中侏罗世，剑龙类踏上了历史的舞台，最早出现的是中国四川的华阳龙，它最典型的特征是背部的骨板，从颈项到尾端依次排列，尾部末端还长有4个尖锐的尾刺，肩部则有一对大肩棘。

剑龙类的代表是美国晚侏罗世的剑龙，其背部的骨板硕大异常，推测具有防御攻击与调节温度的作用。不过，最近骨板调节体温的作用几乎被否定。剑龙骨板的组织构造显示，其骨板只不过是为了防御而进化来的，其结构与甲龙、乌龟、犰狳甚至鱼的鳞片一样。现代的犰狳身上覆盖着的铠甲，是由许多细小的骨片构成的，每个骨片上都长着一层角质的鳞甲，这就成为它抵御敌人的防护壳。就结构而言，犰狳这些细小的骨片与剑龙的骨板一模一样。

剑龙的骨骼装架



白垩纪是恐龙时代最后的纪元，始于1.35亿年前，结束于6500万年前，延续了约7000 万年。



➡ 白垩纪时期，古大陆已具现代大陆雏形，印度陆块尚没有与欧亚大陆相接。恐龙在白垩纪达到全盛，灭绝于纪末。

恐龙在白垩纪达到全盛，其属种大于前两个纪元的总和。而古鸟类继续进化，被子植物在早白垩世兴起，地球终于告别了单调的绿色与棕色，开始涂上了万紫千红的纷繁色彩。



➡ 现生爬行类蜥蜴、蛇



早白垩世是一个生物转型的时代，恐龙开始走向疯狂的末路时代，现代型的爬行类——鳄、蛇、蜥蜴，缩在壳里的龟鳖类已经定型；今鸟类翱翔升天，那些胆小而温暖的哺乳动物，已开始壮大向恐龙挑战，为未来的统治地位做好了铺垫。

在这个开始显示出美丽的时代，最不甘寂寞的要数一些中小型的兽脚类恐龙，它们包括挥着镰刀般爪子的镰刀龙、蒙冤的窃蛋龙、无齿的似鸟龙，还有在《侏罗纪公园》三部曲中扬名世界的伶盗龙、恐爪龙等。

➡ 尽管被很多古生物学家指出众多硬伤，伶盗龙还是因在《侏罗纪公园》三部曲中出彩的“表演”而名扬世界。

