



上海科普图书创作出版专项资助

亚洲第一龙

马门溪龙

揭秘

叶勇 著



上海科技教育出版社

马门溪龙 揭秘

叶勇 著



上海科技教育出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

亚洲第一龙：马门溪龙揭秘 / 叶勇著 .

—上海：上海科技教育出版社，2013.4

ISBN 978-7-5428-5597-8

I . ①亚… II . ①叶… III . ①恐龙—普及读物 IV .

① Q915.864-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 313420 号

责任编辑 叶剑 伍慧玲

装帧设计 杨静

亚洲第一龙——马门溪龙揭秘

叶勇 著

上海科普图书创作出版专项资助

出版发行 上海世纪出版股份有限公司

上海科技教育出版社

(上海市冠生园路 393 号 邮政编码 200235)

网 址 www.sste.com www.ewen.cc

经 销 各地新华书店

印 刷 上海市印刷十厂有限公司

开 本 889 × 1380 1/24

字 数 100 000

印 张 5

版 次 2013 年 4 月第 1 版

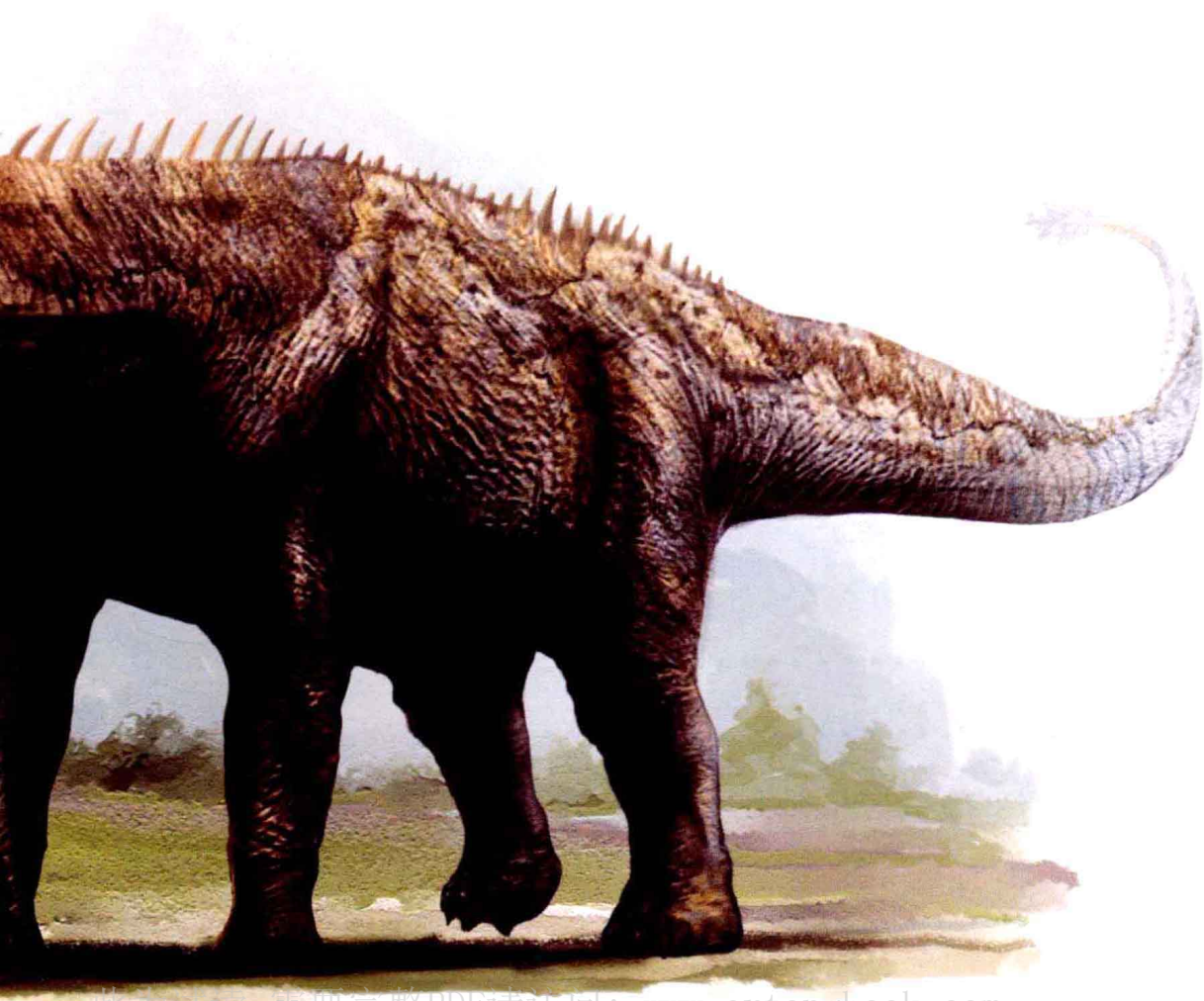
印 次 2013 年 4 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5428-5597-8/Q · 55

定 价 36.00 元



马门溪龙复原图（张宗达绘制）



序

中国已是世界上发现恐龙种类最丰富的国家。在中国的恐龙大家族中，马门溪龙可谓声名显赫。它不仅是所有恐龙中颈椎数目最多、脖子最长的，也是目前世界上发现的个体最大，化石保存最多、最好的恐龙之一。

在众多马门溪龙化石中，给我印象最深的当数合川马门溪龙了。40 多年前，在我师从杨钟健先生开始我的恐龙研究生涯时，便参加了对它的修理和装架过程。1965 年，我亲眼见证了它第一次公开展出时所产生的轰动效应。记得时任中国科学院院长的郭沫若先生参观后，欣然为它题写名称。当我递上纸笔，他挥毫书写下“合川马门溪龙”的感人情景，我至今还记忆犹新。

时至今日，马门溪龙的影响力依然不减。2009 年，它的发现入选了著名科普杂志《环球科学》评选的新中国成立以来中国科学家取得的 60 项杰出成就。2010 年，由恐龙爱好者推选评出的“百年中国十大恐龙明星”，它也榜上有名。

本书作者长期在恐龙博物馆从事恐龙化石的调查发掘和研究工作，发表了多篇马门溪龙的研究论文，出版了《第一具保存完整头骨的马门溪龙——杨氏马门溪龙》等研究专著。作为一名青年学者，在潜心研究的同时，能积极撰写科普读物，将科研成果科普化，实属难能可贵。

在本书的编写中，作者从一名恐龙研究专业人员的角度和视野出发，运用通俗而精炼的语言、丰富而精美的图片，系统介绍了马门溪龙的发现和研究历史，讲述了其间的一些逸闻趣事，总结了马门溪龙的现有种类和地理分布，全面揭示了马门溪龙的头骨、牙齿、脖子、尾巴、皮肤等独特的身体特征。同时，还以马门溪龙为切入点，运用近年来国内外古生物学家对蜥脚类恐龙的骨骼学、生理学和生态学等多方面的研究成果，揭示了马门溪龙的个体大小、体重、运动速度、生活习性、性别和寿命等诸多谜团。应当说这是一本不可多得的高端科普读物，对大中学生、教育工作者、自然博物馆工作人员，以及恐龙爱好者而言，都具有很好的学习和参考价值。

通过本书，相信读者能走近神秘的马门溪龙，增长对马门溪龙及蜥脚类恐龙的认知。希望本书能提高广大青少年对恐龙的兴趣，希望多年以后他们中间能有人不断加入到恐龙研究的队伍中来，使中国的恐龙研究事业后继有人。同时，也希望有更多的恐龙专家和学者能积极参与到恐龙科普文章和书籍的编写中，为中国的恐龙科普知识的传播贡献自己的一份力量。

中国科学院古脊椎动物与古人类研究所研究员
自贡恐龙博物馆科学顾问

A handwritten signature in black ink, reading '黄枝明' (Huang Zhenming). The signature is stylized and fluid, with the first character '黄' being particularly prominent.

2012年6月

个体最大的恐龙之一。同时，在中国迄今发现的所有蜥脚类恐龙中，马门溪龙是地域分布最广、化石最丰富、种类最多的。因此，它在中国乃至世界恐龙中都占有非常重要的地位。可以说，它是当之无愧的“亚洲第一龙”。

“一个物种的出现是偶然的，但它的灭绝却是必然的”。曾经在侏罗纪晚期不可一世的马门溪龙，在侏罗纪末期也遭受到了灭顶之灾，它们中只有极少数的幸运者被深深地埋入地下，成为一堆堆冰冷的遗骸。亿万年后的今天，当它们重见天日时，已化身为一块块精美的化石，为我们讲述着恐龙时代的故事，揭示出地质历史的变迁。

经过数十年的不断发现和深入研究，古生物学家们对马门溪龙的了解和认识不断深入，但关于这一神奇的“侏罗纪巨龙”，仍然有很多的谜团没有完全揭开，还有待于我们进一步深入探索。

卡通马门溪龙



目 录

序

引言

1 名称之谜——为什么叫马门溪龙	1
2 发现之谜（一）——发现和研究历史	4
3 发现之谜（二）——合川马门溪龙是怎样发现的	9
4 发现之谜（三）——杨氏马门溪龙的故事	14
5 种类之谜	20
6 分布之谜	24
7 头骨之谜——“张冠李戴”的故事	28
8 颈椎之谜——脖子最长的恐龙	31
9 尾椎数之谜	33
10 尾锤之谜	36
11 牙齿之谜	41
12 皮肤之谜	44
13 生活习性之谜——生活在水中还是陆地上	51

14 大小之谜——亚洲个体最大的恐龙	54
15 智力之谜——马门溪龙是最笨的恐龙吗	62
16 视力之谜——马门溪龙是近视眼吗	64
17 脖子之谜——头能高高抬起吗	66
18 体重之谜——马门溪龙究竟有多重	73
19 速度之谜——马门溪龙跑得快吗	78
20 性别之谜	84
21 寿命之谜	87
22 复活之谜	91
23 展示之谜	97
附录： 马门溪龙研究成果	102
后记	104
参考文献	106

1 名称之谜

为什么叫马门溪龙

我们通常说的马门溪龙是指马门溪龙属的恐龙，这个属是由我国古脊椎动物学的奠基人、著名古生物学家杨钟健教授 1954 年根据四川宜宾发现的恐龙化石建立的，它包括了在四川、甘肃、新疆等地发现的多种马门溪龙类恐龙。

那它是怎么发现的呢？为什么叫马门溪龙呢？这要从 20 世纪 50 年代初期的一次偶然发现说起。1952 年初，在四川宜宾县马鸣溪渡口旁的公路建设工地上，工人们在施工过程中发现了一些类似动物骨头的石头。他们立即向公路建设指挥部报告，但指挥部的工作人员也不能确定是什么动物的骨头，就把情况反映到宜宾文化馆。文化馆有人提出这可能是恐龙化石，于是在与地质部进行联系的同时，将工地上发现的一块标本（后来确定是一块恐龙的爪骨化石）寄往北京。该标本几经辗转到了中国科学院古脊椎动物研究室主任杨钟健手中，他研究后很快确定这是一块恐龙化石。随后，宜宾文化馆组织人员进行了现场发掘，并将采集到的所有标本全部包装后运往北京的古脊椎动物研究室。

之后，杨钟健开展了对这批标本的清理、修复和系统对比研究。同时，为了核实标本的准确产地和层位，他又亲赴四川宜宾的化石发掘点进行调查。他通过观察和综合对比，确认它与之前发现的蜥脚类恐龙在脊椎和肢骨特征上明显不同，应当是一个新的恐龙类别，

图 1.1 建设马门溪龙化石出土地点地理位置图



于是他以化石的产地作为属名建立了“马门溪龙属”，名字的含义就是产于“马门溪”这个地方的恐龙。同时因为化石是在建设工地中出土，并且当时全国都在积极建设社会主义新中国，所以就以“建设”为种名，命名为建设马门溪龙（*Mamenchisaurus constructus*）。1954年，研究论文《四川宜宾的一种新蜥脚类》发表在《古生物学报》第2卷4期上。同年，其同名英文论文发表在《中国科学》（*Scientia Sinica*）第3卷第4期上。

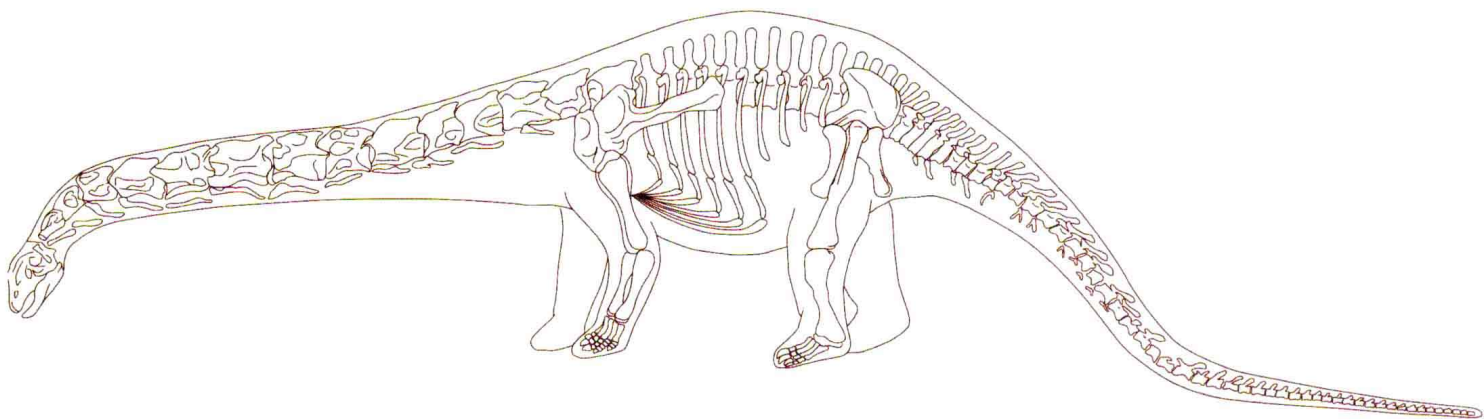
关于马门溪龙的名称由来，还有一个有趣的故事。

马门溪龙的第一具化石是在宜宾县的“马鸣溪”渡口旁发现的，如果以产地来命名应当是“马鸣溪龙”。那为什么叫“马门溪龙”呢？原来，在化石产地调查时，因杨钟健的陕西口音将“鸣”发成了“门”的音，随行的记录人员就将化石产地登记为了“马门溪”，于是研究论文中的名字就成了马门溪龙。当研究论文正式发表后，马门溪龙的名称就被正式确立。根据古生物的命名原则，名称被正式发表后就不能随意更改，因此只能将错就错了。从此，马门溪龙这一名称开始声名远扬。



图 1.2 杨钟健

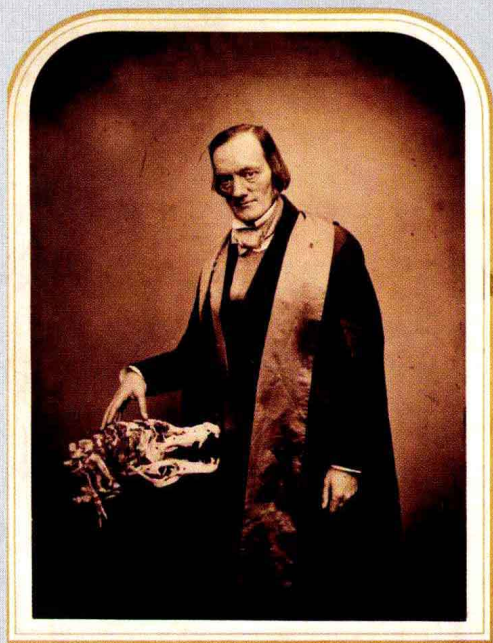
图 1.3 建设马门溪龙骨架线描图（据杨钟健，1954）



“恐龙”一词的由来

1841 年，英国著名古生物学家欧文（Richard Owen）提出用 Dinosauria 这个名字来概括当时已发现的三种大型古爬行动物：禽龙（Iguanodon）、巨齿龙（Megalosaurus）和森林龙（Hylaeosaurus）。这个名字来自希腊文 deinos（意思是恐怖的）和 sauros（意思是蜥蜴），组合在一起意思就是“恐怖的蜥蜴”。

日本学者在翻译 Dinosauria 这个单词时，把它译作“恐竜”。由于日语中的“竜”和汉语中的“龙”相通，中国近代地质学的奠基人、著名地质学家章鸿钊先生（他 20 世纪初曾在日本东京帝国大学地质系学习）在把它翻译成中文时借鉴了日本人的译法，把它译作“恐龙”，并一直沿用下来。



欧文

2 发现之谜（一）

发现和研究历史

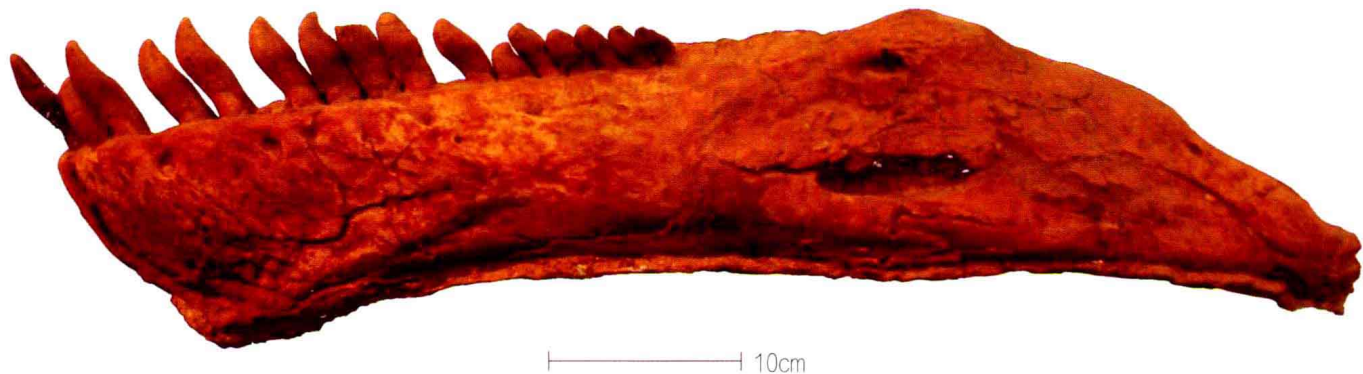
虽然马门溪龙的命名只有 50 多年，但其实马门溪龙化石的最早发现迄今已有 60 多年的历史了。

早在 1947 年，人们就在甘肃永登县的海石湾等地陆续采集到大量的恐龙化石。但由于当时新中国还没有成立，化石的发现没有引起重视，也没有人去做鉴定和研究。直到 1958 年，杨钟健才对这批标本进行了记述，并将它们归入建设马门溪龙中。

1952 年，在四川宜宾的马鸣溪渡口发现一具蜥脚类恐龙化石，也就是前文提到的命名马门溪龙的原型标本——建设马门溪龙。

1957 年，在四川合川县太和乡（现为重庆市合川区太和镇），发现了一具缺失头骨但脊柱相当完整的恐龙骨架。杨钟健和赵喜进研究后，于 1972 年将其命名为合川马门溪龙（*Mamenchisaurus hochuanensis*），并出版了马门溪龙的第一本专著《合川马门溪龙》。

图 2.1 中加马门溪龙下颌化石



恐龙化石是怎样形成的

恐龙化石的形成是一个复杂而又漫长的过程。当恐龙死亡之后，遗体被沉积物迅速掩埋，其软体和角质部分通常会慢慢腐烂、分解，而硬体部分在地层中经过长期的石化作用（有机质被无机盐替代），逐渐变成化石。当含化石的岩层受地质作用或人为的切割时，化石便露出地表而被人们发现。

1987 年，由中国和加拿大的恐龙专家组成的考察队，在新疆昌吉市奇台县的将军庙发现了一些大型蜥脚类恐龙化石，后经加拿大皇家泰勒博物馆的拉塞尔（D. A. Russell）和郑钟研究，于 1993 年命名为中加马门溪龙（*Mamenchisaurus sinocanadorum*）。

1987 年，在四川盆地中部的安岳县龙桥乡发现了大量蜥脚类化石，经何信禄、李奎和蔡开基等研究，于 1996 年命名为安岳马门溪龙（*Mamenchisaurus anyuensis*）。

1988 年岁末，在四川自贡市大安区新民乡发现了一具保存相当完整的蜥脚类化石，经皮孝忠、欧阳辉和叶勇研究，于 1996 年命名为杨氏马门溪龙（*Mamenchisaurus youngi*）。在修理该标本的过程中，科研人员还发现了我国首例蜥脚类恐龙皮肤（印痕）化石。

20 世纪 80 年代末期至 90 年代中期，在四川井研县的三江地区 and 自贡市荣县的度佳乡又发现了大批蜥脚类化石，张奕宏、李奎和曾清华研究后，于 1998 年命名为井研马门溪龙（*Mamenchisaurus jingyanensis*）。

1995 年底，在四川自贡市汇东新区又发现一具保存相当完整的大型蜥脚类化石，经叶勇、欧阳辉和付乾明研究后于 2001 年归入合川马门溪龙。

1997 年，李奎在讨论马门溪龙属的分类

图 2.2 杨氏马门溪龙化石发掘现场



位置及演化时，对发现于四川广元的“广元峨眉龙”（*Omeisaurus guanyuanensis*，由张素萍命名，但未公开发表）进行了归并，将其归入马门溪龙，作为一个新种，命名为广元马门溪龙（*Mamenchisaurus guanyuanensis*）。同时，他提出将发现于四川自贡的釜溪自贡龙（*Zigongosaurus fuxiensis*，由侯连海等于1976年命名）也归入马门溪龙，保留原有种名，命名为一新种——釜溪马门溪龙（*Mamenchisaurus fuxiensis*）。

2001年，张玉光等对北京自然博物馆收藏的一部分产自四川井研的马门溪龙化石进行了补充记述，将它们归入井研马门溪龙。

2002年，欧阳辉和叶勇对杨氏马门溪龙正型标本进行了详细研究，出版了专著《第一具保存完整头骨的马门溪龙——杨氏马门溪龙》（以下简称《杨氏马门溪龙》）。这是关于马门溪龙的第二本专著，描述更详细、插图更丰富。

图 2.3 自贡发现的合川马门溪龙化石发掘现场





图 2.4 新疆奇台大型马门溪龙化石发掘现场

2003 年，王正新等记述了产自四川简阳市三星镇的一批蜥脚类化石，归入马门溪龙属，但种未定。

2003 年，欧阳辉以杨氏马门溪龙正型标本为基础，完成博士论文《杨氏马门溪龙的骨骼特征与系统分类》。他运用 CT 扫描方法，研究了杨氏马门溪龙的脑腔结构和功能、牙齿的齿腔构造和替换发育模式，同时讨论了马门溪龙的系统发育关系。

2004 年，方晓思等记述了产自云南禄丰县川街乡的一批蜥脚类化石，将其命名为云南马门溪龙（*Mamenchisaurus yunnanensis*）。

2006 年，中国科学院古脊椎动物与古人类研究所在新疆昌吉市奇台县的中加马门溪龙标本发现地附近，发掘出一具巨型蜥脚类恐龙化石，经初步鉴定应归入马门溪龙。从发现的部分颈椎长度推测，这具马门溪龙长度可达 35 米以上，是中国乃至亚洲目前发现的个体最大的恐龙。

2007 年，德国柏林自然博物馆的温斯（O. Wings）和波恩大学