

自贡地区

侏罗纪恐龙动物群

JURASSIC DINOSAUR
FAUNAS IN ZIGONG

彭光照 叶勇 高玉辉 舒纯康 江山 著



四川出版集团
四川人民出版社

自贡地区侏罗纪恐龙动物群

Jurassic Dinosaur Faunas in Zigong

彭光照 叶勇 高玉辉 舒纯康 江山 著

(自贡恐龙博物馆)

四川出版集团
四川人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

自贡地区侏罗纪恐龙动物群/彭光照等著.-成都:
四川人民出版社,2005.12
ISBN 7-220-07051-9

I.自... II.彭... III.①侏罗纪-恐龙-动物化石-研究-自贡市②侏罗纪-脊椎动物-动物化石-研究-自贡市 IV.Q915.86

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 158571 号

ZIGONG DIQU ZHULUOJI KONGLONG DONGWUQUN

自贡地区侏罗纪恐龙动物群

彭光照 叶 勇 高玉辉 舒纯康 江 山 著

责任编辑
封面设计
技术设计
责任印制
出版发行

网 址

发行部业务电话
防盗版举报电话
印 制
成品尺寸
印 张
插 页
字 数
版 次
印 次
书 号
定 价

车半李
陈德荣
车半李
丁 青 李 进
四川出版集团(成都槐树街2号)
四川人民出版社

<http://www.scpph.com>
<http://www.scrmcbs.com>
E-mail:scrmcbsf@mail.sc.cninfo.net
(028)86259459 86259455
(028)86259524
自贡新华印刷厂
260mm×185mm
16
6
400 千
2005 年 12 月第 1 版
2005 年 12 月第 1 次印刷
ISBN 7-220-07051-9/Q·1
88.00 元

■ 著作权所有·违者必究
本书若出现印装质量问题,请与工厂联系调换
电 话:(0813) 2303642

内 容 提 要

自贡地区地表广泛出露着中生代陆相红色沉积地层，尤其是侏罗系地层分布特别广泛。这套地层沉积连续，层序清楚，其中蕴藏着大量的恐龙及其它脊椎动物化石。产出的化石不仅数量丰富，门类众多，保存完好，而且在几个地点恐龙及其他脊椎动物化石集中埋藏在一起，形成规模宏大的恐龙化石埋藏群，使自贡成为名副其实的“恐龙之乡”。

自贡恐龙的发现和研究已有整整90年的历史。本书是关于自贡地区出土的恐龙及其他脊椎动物化石的系统总结。书中从动物群的角度对90年来自贡地区所发现的脊椎动物化石材料进行系统的描述，对以往的化石记录作了补充和修订，对一些新发现的材料进行了鉴定研究，提出了一些新的认识和存在的问题，指出了今后工作的重点方向。全书共38万字，包括147幅插图、9个表格、参考文献及英文摘要。

本书可供地质学、地层学和古生物学工作者、大专院校师生及恐龙爱好者参考。

前言

自贡，这座人杰地灵、蕴秀含珍的历史文化名城，以“千年盐都”、“恐龙之乡”、“南国灯城”著称于世。自贡地处四川盆地南部，在幅员4,373.13平方千米的土地上，广泛出露着地质历史时期中生代陆相红色沉积地层，尤其是恐龙演化的鼎盛时期——侏罗纪红色地层分布特别广泛。这套地层沉积连续，层序清楚，其中蕴藏着大量的恐龙及其它脊椎动物化石。自1915年美国地质学家劳德伯克(George D. Louderback)在荣县首次发现恐龙化石以来，已发现180余个恐龙及其它脊椎动物化石地点，其中恐龙化石产出地点130余处，分布于自贡市所辖的四区两县，赋存于侏罗纪各个时期的地层之中。产出的恐龙化石不仅数量丰富，门类众多，保存完好，而且在几个地点恐龙化石集中埋藏在一起，形成规模宏大的恐龙化石埋藏群，使自贡成为世界上探索侏罗纪恐龙化石最理想的地区。自贡地区分布广泛、类群齐全、组合面貌独特的恐龙动物群，对探讨恐龙分类、演化、生活环境和生活习性以及划分对比地层提供了极其重要的材料。

90年来，许多古生物学者来到这块神奇的土地上辛勤地耕耘，采集到无数的恐龙及其他脊椎动物化石标本，取得大量科研成果，特别是最近30年，取得了具有历史性的重大发现和突破，成为古生物学家们注目的焦点。为此，我们通过对自贡地区所发现的恐龙及其它脊椎动物化石和研究成果进行系统整理，结合近几年的一些新发现，从动物群角度把自贡地区的恐龙及其它脊椎动物编纂成书，以此献给劳德伯克博士以及广大为自贡恐龙事业作出过贡献的人们。

本书是集体智慧的结晶，是自贡恐龙博物馆大力支持的结果。我们特别感谢余勇先生和凌曼女士绘制文中插图，余刚先生提供部分插图照片。对关心、支持和协助本书编纂和出版工作的女士和先生们在此也一并致谢。

本书第1、4部分由叶勇执笔，第2部分由江山执笔，第3部分由叶勇、舒纯康、江山执笔，第8部分由彭光照执笔，鱼类、两栖类和似哺乳爬行类描记由江山执笔，翼龙类和剑龙类描记由舒纯康执笔，足迹、兽脚类和蛇颈龙类描记由高玉辉执笔，原蜥脚类、蜥脚类和龟鳖类描记由叶勇执笔，鸟脚类和鳄类描记由彭光照执笔，最后由彭光照和叶勇汇总修订而成。



序

记得30年前,陪同先师杨钟健院士到自贡市考察恐龙,杨老曾风趣地说:“四川恐龙多,自贡是个窝”,并嘱我关注自贡地区的恐龙化石。当时自贡大山铺恐龙化石刚刚被揭露出一点点来,杨老凭借渊博的知识、敏锐的洞察力,对自贡地区的恐龙化石做出了准确的判断。在以后的岁月里,随着大山铺恐龙化石的大规模清理发掘,数以万计的恐龙骨骼被发现,证实了杨老的判断准确。目前,自贡这个有着千余年井盐生产历史的城市,成为了中国恐龙学者们云集的地区,也是国际恐龙学界人士必须朝拜的“圣地”。

1989年,加拿大著名恐龙学家罗素博士(Dr. Dale A. Russell)在考察了自贡大山铺的恐龙化石之后说:“这是近20年来世界恐龙发掘研究史上的最大收获”。上世纪80年代初,中国第一座专业性的恐龙遗址博物馆——自贡恐龙博物馆的建立,把我国恐龙的发掘、研究工作推向了一个新的阶段,成为我国恐龙研究史上的一个新的里程碑。

自贡地区广泛出露着中生代陆相红色沉积岩层,尤其是侏罗系地层分布广泛,沉积连续,层序清楚,其中蕴藏着大量的恐龙及其它脊椎动物化石。化石产出不仅数量丰富,门类众多,保存也非常完好,常常形成规模宏大的恐龙化石埋藏群。这使自贡成为世界上发掘研究侏罗纪恐龙化石最理想的地区。

1915年,美国地质学家乔治·D·劳德伯克,在自贡荣县发现了四川盆地第一块恐龙化石。至今,自贡恐龙化石的发掘和研究工作整整90年了。90年来,中国的地质古生物工作者在自贡地区进行了一系列艰苦卓绝的调查、发掘和研究工作,取得了丰硕的科研成果。迄今为止,发现了180多个恐龙及其它古脊椎动物化石的产出地点,采集到成百上千古脊椎动物个体,数以万计的骨骼化石。几乎含盖了这个时代陆地上生存过的所有脊椎动物门类:如原蜥脚类、蜥脚类、兽脚类、鸟脚类、剑龙类恐龙,以及鱼类、两栖类、龟鳖类、蛇颈龙类、鳄类、似哺乳爬行类和翼龙类等。其中研究鉴定出的恐龙化石种20多个,占四川盆地所发现的恐龙种类的一半以上,约为中国所发现的恐龙种类的1/5。自贡不愧有“恐龙之乡”的美誉。

在自贡地区已出土的恐龙及其他脊椎动物化石标本中,许多是具有重要科学研究价值的珍品,如目前世界上所知最早的剑龙——太白华阳龙,对于研究剑龙类的起源和早期演化非常重要;寓原始性和进步性于一身的李氏蜀龙,在形态上比较进步的巴山酋龙、峨眉龙、马门溪龙等属种,是探讨蜥脚类的起源和系统演化关系的重要材料;自贡地区蜥脚类恐龙所特有的骨质尾锤对于破解蜥脚类的生活习性之谜提供了非常重要的实物依据;四川巨棘龙和杨氏马门溪龙皮肤印模化石的发现,使我们对剑龙类和蜥脚类的表皮构造有了新的了解;四川巨棘龙肩棘的发现,改变了人们对剑龙类所具有的这一对特殊“骨骼”的认识;扁头中国短头鲩的发现把迷齿两栖类在亚洲地区生存时代,向后推延了两千多万年,等等。

30多年前,我曾在四川盆地进行过恐龙化石的考察和发掘工作,领导过大山铺恐龙化石的一期发掘工作,对自贡恐龙化石有着深切的爱。20世纪80年代我与周世武等曾对四川盆地发现的恐龙化石作了研究和整理工作,汇集成《四川盆地侏罗纪恐龙化石》一书出版。最近20



多年来, 自贡恐龙博物馆在自贡地区开展了许多重大的调查发掘工作, 有很多新的重要发现, 对许多新材料进行了初步的研究和报告, 但研究报告发表在不同的刊物上, 使其他研究者缺乏对资料的全面认识, 查阅也困难。现今, 本书的作者们通过大量的资料 and 材料收集工作, 从动物群的角度对90年来自贡地区所发现的材料和研究成果进行了系统整理, 对一些新材料作了鉴定研究, 并对以往发表的化石记录作了补充和厘定, 提出了一些新的认识和观点。这为我们提供一本新的非常有价值的参考资料, 在此特表示祝贺。我也衷心希望: 今后不断有各恐龙主要产出地区的系统专著问世, 繁荣中国的恐龙事业。

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

2005年9月15日于北京



目 录

序	董枝明 1
1 自贡概况	1
2 自贡地区侏罗系地层	3
2.1 自贡地区侏罗系地层的划分	3
2.2 自贡地区侏罗系岩石地层	5
2.3 自贡地区侏罗纪地质背景	9
3 自贡地区侏罗纪恐龙动物群及其分布	12
3.1 自贡地区侏罗纪恐龙动物群的划分及其层位	12
3.2 自贡地区侏罗纪恐龙化石的埋藏特点	13
3.3 自贡地区侏罗纪恐龙化石的分布	15
4 自贡地区恐龙动物群的发现和研究简史	19
5 早侏罗世禄丰蜥龙动物群	23
硬骨鱼纲 Osteichthyes	23
辐鳍鱼亚纲 Actinopterygii	23
半椎鱼目 Semionotiformes	23
半椎鱼科 Semionotidae Woodward, 1890	23
鳞齿鱼属 <i>Lepidotes</i> Agassiz, 1932	23
鳞齿鱼属(未定种) <i>Lepidotes</i> sp.	23
恐龙纲 Dinosauria	24
蜥臀目 Saurischia	24
兽脚亚目 Theropoda	24
虚骨龙次亚目 Coelurosauria	24
安琪龙足迹科 Anchisauropodida Lull, 1904	24



蹠脚龙足迹属 <i>Grallator</i> Hitchcock, 1858 (Lull, 1904)	24
斯氏蹠脚龙足迹 <i>Grallator s-satoi</i> (Yabe et al., 1940) Zhen et al., 1989 ...	24
蜥脚形亚目 Sauropodomorpha	25
原蜥脚次亚目 Prosauropoda	25
板龙科 Plateosauridae Marsh, 1895	25
禄丰龙属 <i>Lufengosaurus</i> Young, 1941	25
似巨型禄丰龙 cf. <i>Lufengosaurus magnus</i> Dong, 1984	25
板龙科(属种未定) Plateosauridae gen. et sp. indet.	26
蜥脚次亚目 Sauropoda	27
妖龙科 Cetiosauridae Lydekker, 1888	27
妖龙科(属种未定一) Cetiosauridae gen. et sp. indet.	27
妖龙科(属种未定二) Cetiosauridae gen. et sp. indet.	27
妖龙科(属种未定三) Cetiosauridae gen. et sp. indet.	28
6 中侏罗世蜀龙动物群	29
软骨鱼纲 Chondrichthyes	29
板鳃亚纲 Elasmobranchii	29
鲨鱼 Selachii	29
弓鲛科 Hybodontidae Owen, 1846	29
弓鲛属 <i>Hybodus</i> Agassiz, 1837	29
自贡弓鲛(新种) <i>Hybodus zigongensis</i> sp. nov.	29
黄泥塘弓鲛 <i>Hybodus huangnidanensis</i> Wang, 1977	31
弓鲛属(未定种) <i>Hybodus</i> sp.	31
硬骨鱼纲 Osteichthyes	32
辐鳍鱼亚纲 Actinopterygii	32
半椎鱼目 Semionotiformes	32
半椎鱼科 Semionotidae Woodward, 1890	32
鳞齿鱼属 <i>Lepidotes</i> Agassiz, 1932	32
大山铺鳞齿鱼(新种) <i>Lepidotes dashanpuensis</i> sp. nov.	32
肉鳍鱼亚纲 Sarcopterygii	33
肺鱼目 Dipnoi	33
角齿鱼科 Ceratodontidae Gill, 1872	33
角齿鱼属 <i>Ceratodus</i> Agassiz, 1838	33
自贡角齿鱼 <i>Ceratodus zigongensis</i> Yu, 1990	34
两栖纲 Amphibia	35
迷齿亚纲 Labyrinthodontia	35
片椎目 Temnospondylia	35
短头鲩超科 Brachyopoidea	35
短头鲩科 Brachyopidae Lydekker, 1885	35



中国短头鲛属 <i>Sinobrachyops</i> Dong, 1985	35
扁头中国短头鲛 <i>Sinobrachyops placenticephalus</i> Dong, 1985	35
爬行纲 Reptilia	37
龟鳖目 Testadines	37
伯仲龟亚目 Casichelydia	37
隐颈龟次亚目 Cryptodira	37
成渝龟科 Chengyuchelyidae Yeh, 1990	37
成渝龟属 <i>Chengyuchelys</i> Young et Chow, 1953	37
似贝氏成渝龟 <i>Chengyuchelys baenoides</i> Young et Chow, 1953	37
自贡成渝龟 <i>Chengyuchelys zigongensis</i> Yeh, 1982	38
大山铺成渝龟 <i>Chengyuchelys dashanpuensis</i> Fang, 1987	41
成渝龟属(未定种) <i>Chengyuchelys</i> sp.	42
四川龟属 <i>Sichuanchelys</i> Ye et Pi, 1997	43
周氏四川龟 <i>Sichuanchelys chowi</i> Ye et Pi, 1997	43
成渝龟科(属种未定) <i>Chengyuchelyidae</i> gen. et sp. indet.	45
蜥蜴目 Sauropterygia	45
蛇颈龙亚目 Plesiosauria	45
上龙超科 Pliosauroidae	45
拉玛劳龙科 Rhomaleosauridae Kuhn, 1961	45
璧山上龙属 <i>Bishanopliosaurus</i> Dong, 1980	45
杨氏璧山上龙 <i>Bishanopliosaurus youngi</i> Dong, 1980	45
自贡璧山上龙 <i>Bishanopliosaurus zigongensis</i> Gao et al., 2004	47
鳄形目 Crocodyliformes	48
中鳄亚目 Mesoeucrocodylia	48
角鳞鳄科 Goniopholididae Cope, 1875	48
孙氏鳄属 <i>Sunosuchus</i> Young, 1948	48
蜀南孙氏鳄 <i>Sunosuchus shunanensis</i> Fu et al., 2005	49
西蜀鳄科 Hsisosuchidae Young et Chow, 1953	52
西蜀鳄属 <i>Hsisosuchus</i> Young et Chow, 1953	52
大山铺西蜀鳄 <i>Hsisosuchus dashanpuensis</i> Gao, 2001	52
翼龙目 Pterosauria	55
喙嘴龙亚目 Rhamphorhynchoidea	55
喙嘴龙科 Rhamphorhynchidae Seeley, 1870	55
狭鼻翼龙亚科 Angustinaripterinae He et al., 1983	55
狭鼻翼龙属 <i>Angustinaripterus</i> He et al., 1983	55
长头狭鼻翼龙 <i>Angustinaripterus longicephalus</i> He et al., 1983	55
兽孔目 Therapsida	58
兽齿亚目 Theriodontia	58
三列齿兽科 Tritylodontidae Cope, 1884	58



似卞氏兽属 <i>Bienotheroides</i> Young, 1982	58
自贡似卞氏兽 <i>Bienotheroides zigongensis</i> Sun, 1986	58
多齿兽属 <i>Polistodon</i> He et Cai, 1984	60
川南多齿兽 <i>Polistodon chuannanensis</i> He et Cai, 1984	60
恐龙纲 Dinosauria	62
蜥臀目 Saurischia	62
兽脚亚目 Theropoda	62
肉食龙次亚目 Carnosauria	62
巨齿龙科 Megalosauridae Huxley, 1869	62
气龙属 <i>Gasosaurus</i> Dong et Tang, 1985	62
建设气龙 <i>Gasosaurus constructus</i> Dong et Tang, 1985	62
四川龙属 <i>Szechuanosaurus</i> Young, 1942	65
自贡四川龙 <i>Szechuanosaurus zigongensis</i> Gao, 1993	65
巨齿龙科(属种未定) Megalosauridae gen. et sp. indet.	69
蜥脚形亚目 Sauropodomorpha	69
蜥脚次亚目 Sauropoda	69
妖龙科 Cetiosauridae Lydekker, 1888	69
原颌龙属 <i>Protognathosaurus</i> (Zhang, 1988)	69
尖齿原颌龙 <i>Protognathosaurus oxyodon</i> Zhang, 1988	70
蜀龙属 <i>Shunosaurus</i> Dong et al., 1983	71
李氏蜀龙 <i>Shunosaurus lii</i> Dong et al., 1983	71
圆顶龙科 Camarasauridae Cope, 1877	77
酋龙属 <i>Datousaurus</i> Dong et Tang, 1984	77
巴山酋龙 <i>Datousaurus hashanensis</i> Dong et Tang, 1984	78
大山铺龙属(新属) <i>Dashanpusaurus</i> gen. nov.	81
董氏大山铺龙(新属新种) <i>Dashanpusaurus dongi</i> gen. et sp. nov. ...	81
马门溪龙科 Mamenchisauridae Young et Chao, 1972	85
峨眉龙属 <i>Omeisaurus</i> Young, 1939	85
荣县峨眉龙 <i>Omeisaurus junghsiensis</i> Young, 1939	86
天府峨眉龙 <i>Omeisaurus tianfuensis</i> He et al., 1984	88
秀龙属 <i>Abrosaurus</i> Ouyang, 1989	95
东坡秀龙 <i>Abrosaurus dongpoi</i> (Ouyang, 1989)	95
马门溪龙科(属种未定) Mamenchisauridae gen. et sp. indet.	97
蜥脚次亚目(位置不定) Sauropoda incertae sedis	98
鸟臀目 Ornithischia	98
鸟脚亚目 Ornithopoda	98
法布劳龙科 Fabrosauridae Galton, 1972	98
晓龙属 <i>Xiaosaurus</i> Dong et Tang, 1983	98
大山铺晓龙 <i>Xiaosaurus dashanpensis</i> Dong et Tang, 1983	99

灵龙属 <i>Agilisaurus</i> Peng, 1990	101
劳氏灵龙 <i>Agilisaurus louderbacki</i> Peng, 1990	101
多齿灵龙 <i>Agilisaurus multident</i> (He et Cai, 1983)	106
剑龙亚目 <i>Stegosauria</i>	111
剑龙科 <i>Stegosauridae</i> Marsh, 1880	111
华阳龙亚科 <i>Huayangosaurinae</i> Dong et al., 1982	111
华阳龙属 <i>Huayangosaurus</i> Dong et al., 1982	111
太白华阳龙 <i>Huayangosaurus taibaii</i> Dong et al., 1982	111
7 晚侏罗世马门溪龙动物群	120
爬行纲 <i>Reptilia</i>	120
龟鳖目 <i>Testadines</i>	120
伯仲龟亚目 <i>Casichelydia</i>	120
隐颈龟次亚目 <i>Cryptodira</i>	120
蛇颈龟科 <i>Plesiochelyidae</i> Rutimeyer, 1873	120
盐都龟属(新属) <i>Yanduchelys</i> gen. nov.	120
娇小盐都龟(新属新种) <i>Yanduchelys delicatus</i> gen. et sp. nov.	120
蛇颈龟属 <i>Plesiochelys</i> Rutimeyer, 1873	122
放射纹蛇颈龟 <i>Plesiochelys radiplicatus</i> Young et Chow, 1953	122
自贡蛇颈龟(新种) <i>Plesiochelys zigongensis</i> sp. nov.	123
蛇颈龟属(未定种) <i>Plesiochelys</i> sp.	124
鳄形目 <i>Crocodyliformes</i>	125
原鳄亚目 <i>Protosuchia</i>	125
未定名类群B Unnamed Group B Wu et al., 1994	125
四川鳄属 <i>Sichuanosuchus</i> Peng, 1995	125
汇东四川鳄 <i>Sichuanosuchus huidongensis</i> Peng, 1995	126
中鳄亚目 <i>Mesoeucrocodylia</i>	131
西蜀鳄科 <i>Hsisosuchidae</i> Young et Chow, 1953	131
西蜀鳄属 <i>Hsisosuchus</i> Young et Chow, 1953	131
周氏西蜀鳄 <i>Hsisosuchus chowi</i> Peng et Shu, 2005	132
恐龙纲 <i>Dinosauria</i>	138
蜥臀目 <i>Saurischia</i>	138
兽脚亚目 <i>Theropoda</i>	138
肉食龙次亚目 <i>Carnosauria</i>	138
巨齿龙科 <i>Megalosauridae</i> Huxley, 1869	139
四川龙属 <i>Szechuanosaurus</i> Young, 1942	139
甘氏四川龙 <i>Szechuanosaurus campi</i> Young, 1942	139
永川龙属 <i>Yangchuanosaurus</i> Dong et al., 1978	142
和平永川龙 <i>Yangchuanosaurus hepingensis</i> Gao, 1992	142



蜥脚形亚目 Sauropodomorpha	149
蜥脚次亚目 Sauropoda	149
圆顶龙科 Camarasauridae Cope, 1877	149
巧龙亚科 Bellusaurinae Dong, 1990	149
大安龙属 <i>Daanosaurus</i> Ye et al., 2005	149
张氏大安龙 <i>Daanosaurus zhangi</i> Ye et al., 2005	149
马门溪龙科 Mamenchisauridae Young et Chao, 1972	151
马门溪龙属 <i>Mamenchisaurus</i> Young, 1954	151
杨氏马门溪龙 <i>Mamenchisaurus youngi</i> Pi et al., 1996	152
合川马门溪龙 <i>Mamenchisaurus hochuanensis</i> Young et Chao, 1972 ...	158
峨眉龙属 <i>Omeisaurus</i> Young, 1939	163
釜溪峨眉龙 <i>Omeisaurus fuxiensis</i> Dong et al., 1983	163
自贡龙属 <i>Zigongosaurus</i> Hou et al., 1976	164
釜溪自贡龙 <i>Zigongosaurus fuxiensis</i> Hou et al., 1976	164
鸟臀目 Ornithischia	165
鸟脚亚目 Ornithopoda	165
法布劳龙科 Fabrosauridae Galton, 1972	166
工部龙属 <i>Gongbusaurus</i> Dong et al., 1983	166
拾遗工部龙 <i>Gongbusaurus shiyii</i> Dong et al., 1983	166
棱齿龙科 Hypsilophodontidae Dollo, 1882	166
盐都龙属 <i>Yandusaurus</i> He, 1979	166
鸿鹤盐都龙 <i>Yandusaurus hongheensis</i> He, 1979	167
剑龙亚目 Stegosauria	171
剑龙科 Stegosauridae Marsh, 1880	171
华阳龙亚科 Huayangosaurinae Dong et al., 1982	171
巨棘龙属 <i>Gigantspinosaurus</i> Ouyang, 1992	171
四川巨棘龙 <i>Gigantspinosaurus sichuanensis</i> Ouyang, 1992	171
巨棘龙属(未定种) <i>Gigantspinosaurus</i> sp.	175
剑龙亚科 Stegosaurinae Nopcsa, 1917	176
沱江龙属 <i>Tuojiangosaurus</i> Dong et al., 1977	176
多棘沱江龙 <i>Tuojiangosaurus multispinus</i> Dong et al., 1977	176
8 自贡地区侏罗纪恐龙动物群的特点及其研究意义	182
8.1 自贡地区侏罗纪恐龙动物群的特点	182
8.2 自贡地区侏罗纪恐龙动物群的研究意义	185
8.2.1 填补了早-中侏罗世恐龙化石的空白	185
8.2.2 对蜥脚类恐龙系统演化的认识	187
8.2.3 对剑龙类系统演化的认识	189
8.2.4 对蜥脚类防卫能力和生活习性的认识	190

8.2.5 对马门溪龙及其相关属种头骨的认识	192
8.2.6 对剑龙类和蜥脚类表皮结构的认识	193
8.2.7 对剑龙类副肩棘及其功能意义的认识	194
8.2.8 对迷齿两栖类生存时代的认识	195
文中插图缩略词	196
参考文献	197
Summary	201



1 自贡概况

自贡是中国的一座历史文化名城,因有丰富的盐卤资源及近两千年的井盐生产历史而闻名于世,素有“千年盐都”的美称,同时又享有“恐龙之乡”和“南国灯城”的盛名。这里有记录这“自贡三绝”的“自贡盐业历史博物馆”、“自贡恐龙博物馆”和“中国彩灯博物馆”。这三座博物馆鼎立辉映出了自贡灿烂的文化和自然历史景观。

自贡是四川省的一个直辖市,位于中国西南四川省的南部,北与内江接壤,东与泸州相贴,南与宜宾交界,西与乐山毗邻,是川南片区的中心。自贡总体形态呈东南-西北向延伸的哑铃状(图1),东西向长119.6km,南北向宽97.2km,地理坐标为东经 $104^{\circ}2'57''\sim 105^{\circ}16'11''$,北纬 $28^{\circ}55'37''\sim 29^{\circ}38'25''$ 之间,辖自流井、贡井、大安和沿滩四个区以及荣县和富顺两个县,总面积4,373.13km²,其中市区面积812.6 km²,人口320多万。自贡市城区依山傍水,城在山中,水绕城流,城景相融,建筑依势而就,起伏有致,呈现出秀美而恬适的山城风貌。

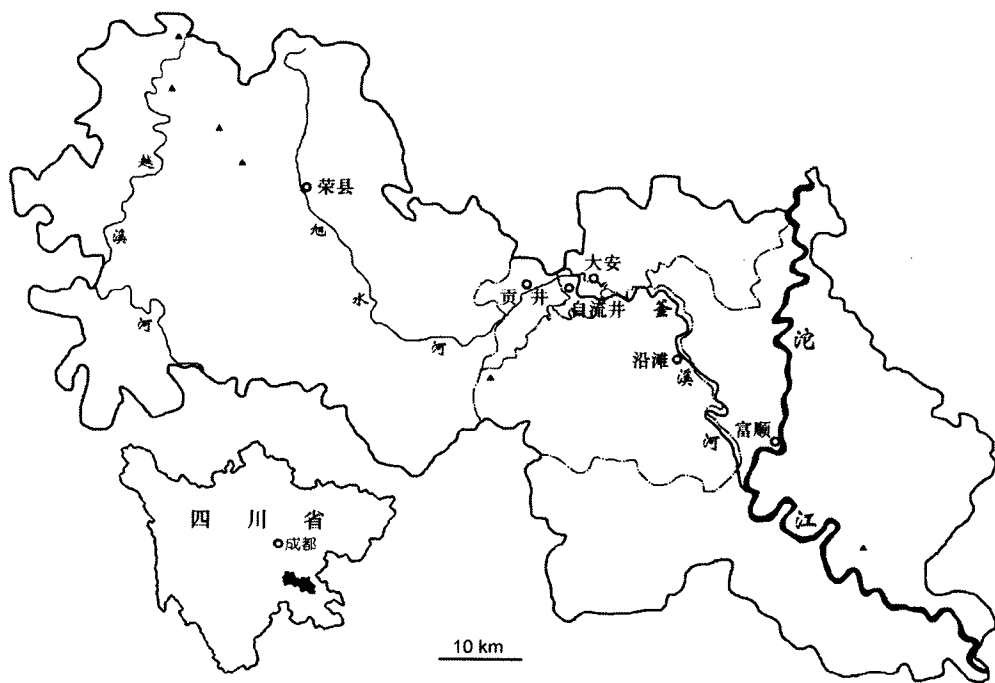


图1 自贡的地理位置及行政区划略图

Fig. 1 Sketch map showing the geographical position and administrative divisions of Zigong

自贡的地貌特征总体上与中国的地貌趋于一致,西北高、东南低,属典型的丘陵地区(图2),区内的山峰一般在海拔200~500m之间,超过海拔800m的山峰有32座。其中最高的山峰是

荣县西北方向的丁家山,海拔高度901m。区内有各种丘陵地貌和丘陵高地,无完整的平原,只有一些浅丘平坝和阶地平坝。丘间沟谷纵横,冲沟短小,分布密集。区内有大小河流460多条,河流主干是沱江,一级支流是釜溪河,二级支流有旭水河、威远河、中溪河及长滩河。西南隅有属于岷江水系二级支流的沙沟河上游。

自贡属亚热带湿润季风气候区,春早、夏热、秋短、冬暖,日照少,湿度大,云雾多,无霜期长。年平均气温17.9℃,最冷为1月,平均气温7.5℃,最热为7~8月,平均气温27~29℃,最高达40℃。日照时数年平均为1,150~1,200小时,降水量年平均970~1,100mm,主要集中在夏、秋两季。



图2 自贡地区的地貌

Fig. 2 Landforms in Zigong region

自贡距成都和重庆均约200km,有成渝高速公路、内宜铁路、内宜高速公路与内江、宜宾及成都、重庆相通,有内昆铁路与昆明相通,距最近的宜宾机场67km。另有国道和省级公路与泸州、乐山相连,交通十分便利。自贡市区与各县、区、乡、镇之间均有公路干线或支线连接,构成密集的公路网,公共汽车、出租车可随时通达市内各地,区内交通也很方便。

自贡的矿产资源主要为岩盐、卤水和天然气,具有分布广、层位多及开采历史悠久的特点,其它矿产有煤、石灰石、油页岩、铸型砂矿、石膏、耐火粘土、胶岭石(膨润土)、黄铁矿、铜、石油等,丰富的矿产资源为自贡的经济发展创造了条件。随着工业的不断发展,新兴的旅游也方兴未艾。历史悠久的千年盐都,闻名中外的恐龙之乡,光彩夺目的国际恐龙灯会,美丽宜人的市容风貌,独具一格的工艺美术(如扎染、剪纸、龚扇等)吸引着国内外的游客,也带来第三产业的繁荣。



2 自贡地区侏罗系地层

四川盆地是东亚地区著名的红色盆地。盆地内陆相中生代地层特别发育,分布广泛,沉积连续,层序清楚,其中蕴藏着丰富的脊椎动物化石。自贡地区位于四川盆地南部,侏罗系地层十分发育,厚度达1,034~2,220m,层序也很清楚,在平面上侏罗系上、中、下统均有广泛分布,除产植物和无脊椎动物化石外,还埋藏着大量的脊椎动物化石,特别是恐龙化石非常丰富,是四川盆地富含恐龙化石的侏罗系陆相地层的典型地区。

自贡地区地表出露的地层有三叠系须家河组、侏罗系、白垩系及零星分布的第四系,其中以侏罗系地层分布最广,覆盖面占全区75%以上。恐龙化石及其它伴生脊椎动物化石仅分布在侏罗系地层中,其它中生代地层中目前尚未有脊椎动物化石的发现。

2.1 自贡地区侏罗系地层的划分

自贡地区侏罗系地层的研究历史比较长,对该套地层的划分在地质学界也一直存在争议(表1)。综合大多数学者的意见,从老到新可依次划分为:珍珠冲组、自流井组、新田沟组、下沙溪庙组、上沙溪庙组、遂宁组和蓬莱镇组。

珍珠冲组是从原来的自流井群下部划出的一个组,包括綦江段和珍珠冲段。1979年,“四川盆地陆相中生代地层讨论会”根据自流井群下部以紫红色泥岩为主的珍珠冲段中发现的植物、孢粉和恐龙化石,以及它的岩性与其下伏和上覆地层的岩性存在明显差异,而提出将珍珠冲段划出,与綦江段共同建立组一级地层单元,为了不增加新的地层名称,仍用“珍珠冲”一名称之,时代归早侏罗世。这一划分意见被广泛采纳。

四川盆地东北部珍珠冲组地层中含丰富的植物化石,组合特征主要为真蕨类的锥叶蕨和异叶蕨,苏铁类的耳羽叶、毛羽叶和焦羽叶,松柏类的松型叶等。这种组合面貌特征与下伏上三叠统须家河组的有显著不同,呈现出典型的侏罗纪色彩。所以将珍珠冲组的时代归于早侏罗世。四川盆地西南部及南缘珍珠冲组产有禄丰蜥龙动物群的主要成员原蜥脚类(prosauropods)骨架和禄丰龙(*Lufengosaurus* sp.)爪骨等。禄丰蜥龙动物群在我国最典型的产地是云南禄丰盆地,产出的地层时代存在一些争议,早年被认为属于三叠纪晚期,但近年来根据古植物、古孢粉、双壳类、古脊椎动物以及地壳运动和沉积旋回等分析研究证实,其产出地层的时代为早侏罗世。因此,将珍珠冲组划归早侏罗世是合理的。

四川盆地广大地区珍珠冲组与下伏上三叠统须家河组为整合接触,侏罗系底界的确定,主要依据植物和孢粉化石。袁昌明(1979)认为侏罗系底界应划定在须家河组第六段长石砂岩之顶与珍珠冲组底部石英砂岩之底,在盆地东北部可划在一套产锥叶蕨植物化石的含煤地层之底,而盆地南部则可划在须家河组顶部一层具球状风化的灰黄色含长石石英砂岩之顶。1979年“四川盆地陆相中生代地层讨论会”纪要综合各家意见,提出盆地南部、中部及东