

前言





纵观现今地球上的生物,包括人类在内的脊椎动物显然占据统治地位。在约6万种现生脊椎动物中,鱼类约占一半,鸟类约占六分之一,其次是约9 000种爬行动物,还有约6 000种两栖类,而哺乳动物约5 500种。最新的发现和研究表明,追寻这些动物的起源和早期演化,一个很重要的时期就是距今1亿多年前的白垩纪中期。在那个时期,所有现生鸟类、现生哺乳动物的绝大多数(真兽类)和蛇类出现并开始了最初的演化;也就是在那个时期,被子植物和访花昆虫等出现,可以说奠定了我们现在陆地生态系统的雏形。但很重要的一点就是,当时恐龙还存在,且非常繁盛。若不是6 600万年前的那次大灭绝,哺乳动物恐怕依旧会生活在恐龙的阴影下,也就不会有我们人类的出现。

本书展现的就是1亿多年前那个恐龙主宰的世界。在过去的20多年,甘肃恐龙研究取得了重要进展,在马鬃山地区和兰州盆地发现近20种恐龙化石,在昌马盆地发现大量鸟类化石(鸟由恐龙的一支演化而来),甘肃成为研究早白垩世恐龙演化的重要地区。本书就是对这些成果的系统总结,分别对迄今为止在马鬃山恐龙动物群、河口恐龙动物群和昌马鸟化石群中发现的所有属种进行系统古生物学的记述。

恐龙化石的研究通常是一个团队合作进行,尤其是在野外的的工作。本书作者参与了几乎所有甘肃恐龙从发现、发掘、修复到研究,乃至展示的全过程。通过本书,我们将有机会将这些过程呈现给对恐龙有兴趣但又尚未有这方面经历的读者,因为恐龙已不仅是科学研究的对象,它已成为当今人类文化生活的一部分,越来越多的人对它感兴趣。在本书的开始我们对恐龙基础知识略做介绍。

关注中国古生物学发展的人们都了解,过去20年我国辽西一带热河生物群的研究取得了举世瞩目的成果,极大地推进了鸟类起源等方面的研究,现今大多数科学

家都认为鸟类起源于兽脚类恐龙的一支。严格来说,鸟属于恐龙,就像人属于哺乳动物一样。因此从某种意义上说,恐龙也并没有灭绝,鸟类就是活着的恐龙。甘肃昌马发现的以甘肃鸟(*Gansus*)为主的鸟化石群比辽西热河生物群中的鸟化石群进步,对研究现生鸟类起源具有重要意义。同时,甘肃马鬃山地区和兰州盆地的恐龙与辽西的恐龙也不尽相同,这为我们全面深入研究早白垩世的恐龙演化提供了可能。

尽管甘肃恐龙研究取得了许多成果,但这只是开始,肯定还会有新的发现,对已有的材料还会进行更深入的研究。更重要的是,恐龙只是当时众多生物中的一部分,还有必要将对恐龙的研究与对当时整个生态系统和环境的研究结合起来,这样才能更多地了解1亿年前的地球到底是什么样的。因此本书抛砖引玉,希望吸引更多的人关注1亿年前的甘肃。

我们只有一个地球,她的历史一环套一环,不会重复,过去发生的任何一件事,不管我们承认不承认、了解不了解,或多或少都与现在有着千丝万缕的关联,历史的长河不可能切断。了解过去是理解现在和展望未来的钥匙。过去20年我们在甘肃黑戈壁寻找1亿年前的恐龙时,时常处在没有手机信号也很少看得见绿树的野外,而回到闹市又常常期盼着野外的单纯和宁静。希望甘肃早白垩世恐龙能为我们打开一扇了解1亿年前的窗口,透过它可以在繁忙的现实中沉淀少许浮华,在对未来的思考中有更长久的展望。

本书是大家共同努力的成果,在撰写过程中得到了邢立达、雒晓刚、王娅明、杨精涛、张茜楠、彭措和张晓琴等合作者的大力帮助和支持,在此一并致谢。甘肃恐龙研究得到了国家自然科学基金(40672007,41072019,41688103)、甘肃省国土资源厅及甘肃农业大学等的资助。

期待读者朋友对本书提出批评指正。

目 录





序

前言

1 恐龙	1
1.1 恐龙的定义	1
1.2 恐龙简介	2
2 甘肃恐龙	5
2.1 甘肃恐龙的发现与研究简史	5
2.1.1 酒泉地区恐龙的发现与研究简史	6
2.1.2 昌马鸟化石群的发现和研究简史	12
2.1.3 兰州盆地恐龙的发现和简史	16
2.2 恐龙：从发现到展示	21
2.2.1 恐龙化石的发现	21
2.2.2 恐龙化石的发掘	25
2.2.3 恐龙化石的修理	27
2.2.4 恐龙化石的研究	27
2.2.5 恐龙化石的复原	27
2.2.6 恐龙化石的装架	27
2.2.7 甘肃恐龙化石的展示	28
3 马鬃山恐龙动物群	33
3.1 兽脚类	33

3.1.1	暴龙超科	33
3.1.2	似鸟龙类	38
3.1.3	镰刀龙超科	42
3.2	巨龙形蜥脚类	53
3.3	鸭嘴龙超科	56
3.4	新角龙类	67
4	昌马鸟化石群	79
4.1	反鸟类	79
4.2	今鸟型类	89
5	河口恐龙动物群	109
5.1	巨龙形蜥脚类	109
5.2	甲龙类	123
5.3	鸟脚类	127
5.4	恐龙足迹	129
5.4.1	大型蜥脚类	129
5.4.2	小型蜥脚类	135
5.4.3	三趾型兽脚类	137
5.4.4	两趾型兽脚类	141
5.4.5	鸟类	144
5.4.6	鸟脚类	145
5.4.7	分类不明的恐龙足迹	147



5.4.8 翼龙类	148
5.4.9 小结	151
6 甘肃恐龙动物群的时代和古环境	155
6.1 马鬃山恐龙动物群的时代和古环境	155
6.1.1 地层及岩性组合	155
6.1.2 沉积特征及沉积相	156
6.1.3 沉积环境	157
6.1.4 时代讨论	157
6.2 昌马鸟化石群的时代和古环境	157
6.2.1 地层及岩性组合	157
6.2.2 沉积特征及沉积相	157
6.2.3 沉积环境	159
6.2.4 时代讨论	160
6.3 河口恐龙动物群的时代和古环境	160
6.3.1 地层及岩性组合	160
6.3.2 沉积特征及沉积相	160
6.3.3 沉积环境	160
6.3.4 时代讨论	163
参考文献	164
索 引	174



甘肃地质博物馆展出的部分装架恐龙