

★ 华东地区优秀科技图书奖 ★ 江苏省优秀科普作品奖
★ 向社会推介的江苏省优秀科普作品

青少年探索与发现
科普文库

The Overlord of Prehistoric Life
—The Dinosaurs, Pterosaurs and Ichthyosaurs

远古的霸主

——恐龙·翼龙·鱼龙

李星学（院士） 主编

徐 星 主审

冯伟民 许汉奎 编著

江苏凤凰科学技术出版社



远古生命的探索

李星学院士 主编

徐星 主审

远古的霸主

—— 恐龙·翼龙·鱼龙

The Overlord of Prehistoric Life

—— The Dinosaurs, Pterosaurs and Ichthyosaurs

冯伟民 许汉奎 编著

江苏凤凰科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

远古的霸主：恐龙、翼龙、鱼龙 / 李星学主编. —南京：
江苏凤凰科学技术出版社，2013.9（2015.7重印）

（远古生命的探索）

ISBN 978 - 7 - 5537 - 0355 - 8

I. ①远… II. ①李… III. ①恐龙—普及读物②翼龙目—
普及读物③鱼龙亚纲—普及读物 IV. ①Q915.864-49

中国版本图书馆CIP数据核字（2012）第285474号

远古生命的探索

远古的霸主——恐龙·翼龙·鱼龙

主 编 李星学
编 著 冯伟民 许汉奎
责任编辑 陈 静
责任校对 郝慧华
责任监制 刘 钧

出版发行 凤凰出版传媒股份有限公司
江苏凤凰科学技术出版社
出版社地址 南京市湖南路1号A楼，邮编：210009
出版社网址 <http://www.pspress.cn>
经 销 凤凰出版传媒股份有限公司
制 版 南京紫藤制版印务中心
印 刷 南京精艺印刷有限公司

开 本 718 mm×1 000 mm 1/16
印 张 8.25
字 数 160 000
版 次 2013年9月第1版
印 次 2015年7月第3次印刷

标准书号 ISBN 978 - 7 - 5537 - 0355 - 8
定 价 19.80元

图书如有印装质量问题，可随时向我社出版科调换。



目录

第一章 恐龙之乡——中国 012

- 一、陆地霸主——恐龙 014
- 二、中国恐龙属种类型最多 017
- 三、中国恐龙化石数量最多 022
- 四、中国恐龙化石分布广泛 025
- 五、中国恐龙化石保存最好 026
- 六、中国恐龙蛋化石数量最多 030
 - 1. 河南西峡盆地恐龙蛋 032
 - 2. 湖北郢县恐龙蛋 033
 - 3. 广东南雄盆地恐龙蛋 033
 - 4. 江西赣州—信丰盆地恐龙蛋 034
 - 5. 内蒙古二连盆地恐龙蛋 034
 - 6. 山东莱阳恐龙蛋 034
- 七、中国恐龙足迹分布广泛 036

第二章 世界化石宝库——辽西热河动物群中的恐龙 038

- 一、震惊世界的长羽毛恐龙 040
 - 1. 长羽毛恐龙的发现 040
 - 2. 最早发现的长羽毛恐龙——中华龙鸟 043
 - 3. 最古老的长羽毛恐龙——赫氏近鸟龙 048
 - 4. 最大的长羽毛恐龙——华丽羽王龙 051
 - 5. 中国长羽毛恐龙知多少 052
- 二、鸟是恐龙的后代 062
 - 1. 中国原始鸟类大发现 062
 - 2. 鸟类如何飞上天空 068
 - 3. 鸟类确实是恐龙的后代 072

第三章 空中霸主——翼龙

076

一、翼龙分类

078

二、奇特飞行者

080

1. 奇怪的翅膀

080

2. 硕大脚印

081

3. 巨大头颅和奇怪头饰

081

4. 繁杂食性

082

5. 怪异习性

083

6. 翼龙是温血动物

084

7. 翼龙繁衍

086

8. 空中巨无霸

087

三、翼龙飞翔进化

088

四、中国翼龙的巨大贡献

091

1. 极为奇特的准噶尔翼龙

092

2. 世界首枚翼龙蛋

093

3. 世界最小翼龙——隐居森林翼龙

094

4. 极为罕见的过渡型翼龙

095

5. 中国出现世界级翼龙化石宝库

096

第四章 海洋霸主——鱼龙、蛇颈龙

102

一、爬行类进军大海成就了海洋霸主

104

二、海生爬行动物在海里的繁衍

107

三、中国海生爬行动物的巨大贡献

110

1. 海洋霸主——鱼龙的发现

112

2. 世界级海生爬行动物化石宝库——贵州兴义和关岭

116

参考文献

130

编后语

131

远古生命的探索

李星学院士 主编

徐星 主审

远古的霸主

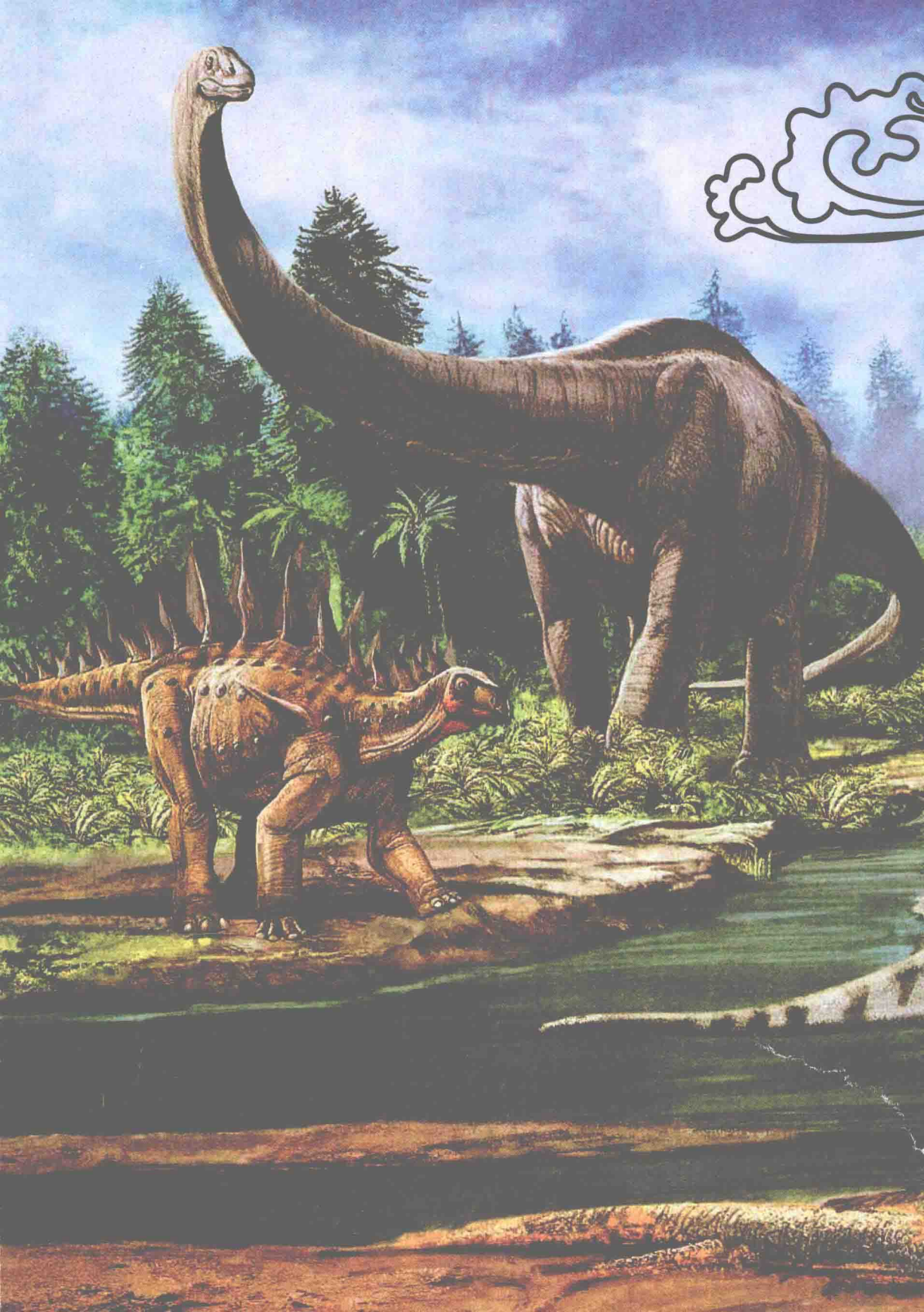
—— 恐龙·翼龙·鱼龙

The Overlord of Prehistoric Life

—— The Dinosaurs, Pterosaurs and Ichthyosaurs

冯伟民 许汉奎 编著

江苏凤凰科学技术出版社



社会主义的根本任务是发展生产力,而社会生产力的发展必须依靠科学技术。当今世界已进入新科技革命的时代,科学技术的进步已成为经济发展、社会进步和国家富强的决定因素,也是实现我国社会主义现代化

的关键。

科技出版工作肩负着促进科技进步、推动科学技术转化为生产力的历史使命。为了更好地贯彻党中央提出的“把经济建设转到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来”的战略决策,进一步落实中共江苏省委、江苏省人民政府作出的“科教兴省”的决定,江苏科学技术出版社于1988年倡议筹建江苏省科技著作出版基金。在江苏省人民政府、江苏省委宣传部、江苏省科学技术厅(原江苏省科学技术委员会)、江苏省新闻出版局负责同志和有关单位的大力支持下,经江苏省人民政府批准,由江苏省科学技术厅、凤凰出版传媒集团(原江苏出版总社)和江苏科学技术出版社共同筹集,于1990年正式建立了“江苏省金陵科技著作出版基金”,用于资助自然科学范围内符合条件的优秀科技著作的出版。

我们希望江苏省金陵科技著作出版基金的持续运作,能为优秀科技著作在江苏省及时出版创造条件,并通过出版工作这一平台,落实“科教兴省”战略,充分发挥科学技术作为第一生产力的作用,为建设更高水平的全面小康社会,为江苏的“两个率先”宏伟目标早日实现,促进科技出版事业的发展,促进经济社会的进步与繁荣作出贡献。建立出版基金是社会主义出版工作在改革发展中新的发展机制和新的模式,期待得到各方面的热情扶持,更希望通过多种途径不断扩大。我们也将

在实践中不断总结经验,使基金工作逐步完善,让更多优秀科技著作的出版能得到基金的支持和帮助。

这批获得江苏省金陵科技著作出版基金资助的科技著作,还得到了参加项目评审工作的专家、学者的大力支持。对他们的辛勤工作,在此一并表示衷心感谢!

江苏省金陵科技著作出版基金管理委员会



致
读
者

给科普工作插上翅膀

周光召

科学普及工作越来越受到政府和全社会的重视，这一点是不容置疑的。《中华人民共和国科学技术普及法》的颁布和实施，使得科普工作有法可依，《全民科学素质行动计划纲要》的颁布，使得科普工作的目标和实施步骤更加明确。随着时代的不断进步，我国科普工作的内涵得到了进一步拓展，同时对科普工作也有了更高的要求，我国的科普工作已经进入一个新的发展时期。

科普工作很重要的方面是要提高全民的科学素养，这就要求科普工作在向广大群众普及科学和技术知识的同时，大力弘扬科学精神，传播科学思想，倡导科学方法。在科学技术日益发达的今天，公众的科学素养已经是世界上许多国家都非常重视的问题。对个人来说，它关系到每个人在现代社会中的发展和生存质量；对国家而言，提高公民科学素养对于提高国家自主创新能力、建设创新型国家、实现经济社会全面协调可持续发展、构建社会主义和谐社会，都具有十分重要的意义。

科普工作不是某些个人和团体的自发和业余行为，而是国家政府的事业和全社会的工程，需要政府积极引导、社会广泛参与、市场有效推动，同时还需要一支专业化的科学普及队伍。

科学普及和科学研究两者是互补的，缺一不可。科学研究工作是在科学技术的前沿不断探索突破，科学普及是让全社会尽快地理解和运用科学研究的成果。没有科学研究，将无所普及；没有广泛的普及，科学研究将失去其根本意义，科学研究也将得不到社会的最广泛支持和认同。科学家的主要工作当然是进行科学研究，但是科学家也有义务进行科普工作，促进公众对科学的理解，要充分认识到与公众交流的重要性。科学家应该愿意并且善于和媒体及公众进行沟通和交流，主动积极地把自已的科学见解和科学发明，以及科学上存在的问题告诉广大的群众。同时，公众有权利了解科学的真相，并以各种形式参与到科普行动之中，分享科学研究的成果，掌握科学的方法，理解科学所能给人类带来



的各种影响。

科普工作需要科学界和传媒界之间增强交流合作。大众传媒如广播、电视、新闻报刊、出版、网络媒体等,是今天面向社会公众的主要科普渠道。在以网络为代表的现代传媒飞速发展的今天,传统的科普图书仍然有其无可替代的独特魅力。阅读一本好的科普图书所带来的启迪和乐趣,有时让人终生难忘。同时,科普图书在表达作者观点和思想方面,也有着无法替代的功能。我们要重视科普图书的创作,更要重视推广科普图书。好的科普作品通常都具备以下几条:首先是实事求是,科学公正地反映科学上的发明发现;然后就是要有很强的思想性,能够大力宣扬实事求是的科学精神,弘扬不畏艰险、勇于创新、积极向上的科学态度;还有就是能够引人入胜,生动有趣。国内外许多大科学家都积极从事科普图书的创作,比如我们大家所熟知的霍金、卡尔·萨根、高士其、华罗庚等。他们的科普工作,同样得到社会的广泛承认和尊重。

科普工作是一项创造性劳动,需要坚实的科学功底,更需要一定的写作技巧,还要投入极大的热情和花费很多时间。所以,从事科普工作的人员都要有奉献精神。如果我们的科学家们都能认识到他们肩负着向公众普及科学的重任,在自己力所能及的条件下,努力写出一些优秀生动的科普作品,我国的科普事业必定能更上一层楼。

江苏科学技术出版社长期以来一直重视科普图书的出版工作,他们一方面从国外引进优秀的科普图书,同时也注重出版原创的科普图书,鼓励国内的科学家积极投身科普创作。这些图书突出了生态意识,关注生命的本质,很有时代特色和现实意义,也很有代表性,都很精彩。希望能够不断出版更多优秀的作品,使这套书更加丰富多彩。

祝愿科普工作能插上翅膀,为全社会多传递一些科普的信息,给读者多输送一些科普的知识。

序

李星学



地质时期的中生代是介于古生代末期(距今2.51亿年)和新生代初始(距今6 550万年)之间。这一时期的生物群既完全不同于古生代,也显著有别于新生代。在动物方面是爬行类占统治地位的年代,陆地霸主是恐龙,海洋霸主当为鱼龙、蛇颈龙等,天空的霸主非翼龙莫属。植物方面是裸子植物的天下。这个时期哺乳动物也已登上了历史的舞台,但其个体较小,数量也不多,所以它们还只能在巨大的爬行类王国中称臣。植物界中的被子植物也出现了,但它们远比不上高大、繁茂的裸子植物。

爬行动物中的“龙”类统治地球至少1.6亿年以上,而且它们全方位地占领了地球,世界上至今仍没有一个大的门类可以与之相比。今天的哺乳类虽在一统天下,却未能占领天空和海洋。

现今,“龙”的霸主们早已从地球的历史长河中消失了,但我们研究它们不仅有科学意义,同时也可为我矿等经济建设服务。如利用它们可以确定地层年代,判断当时的古地理、古环境和古气候,了解生物的进化、灭绝与复苏等,尤其它们的灭绝,对我们今天仍有很大的启示。

我国是世界上恐龙属种数量最多的国家,也是分布地点最多、保存最好的国家。特别是海生爬行类以及翼龙类占据了重要的地位,尤其辽宁西部的义县—北票一带、贵州西南的兴义—关岭一带及河南中部的西峡—淅川一带已经分别成为世界最著名的恐龙、翼龙、海生爬行动物和恐龙蛋的化石宝库。连世界最著名的古生物学家都感叹地说:“现在一提起古生物化石和研究,就不得不提及中国。”

虽然江苏地区未曾见有恐龙(仅发现过一些恐龙蛋)、鱼龙和翼龙等化石的报道,但中国科学院南京地质古生物研究所在古生物领域的科研成果令世人瞩目。加之江苏是经济发达地区和文化大省,江苏科学技术出版社和南京古生物博物馆非常重视科普宣传工作,计划出版一套“远古生命的探索”系列科普丛书,把我国这方面取得的巨大成就奉献给读者。《远古的霸主——恐龙·翼龙·鱼龙》是其中的一本。

中国科学院院士

中国科学院南京地质古生物研究所研究员

李星学

2010年2月

前言

杨群





我国中生代地层分布广泛,化石丰富多彩。恐龙、翼龙和鱼龙是这个时代最为突出的一群爬行动物,堪称中生代地球上的霸主。关于恐龙的探索研究一直受到国内外学术界和公众的高度关注,新的发现层出不穷,探索与研究不断深入。20世纪70年代在河南西峡—淅川一带发现了大批距今8 000万年左右的白垩纪晚期的恐龙蛋化石,西峡一跃成为世界公认的恐龙蛋之乡;90年代在辽宁西部的义县—北票一带,在大约距今1.2亿年的早白垩世地层中陆续发现了许多鸟类、恐龙类和大批其他类群的动植物化石,尤其是发现了震惊世界的带羽毛恐龙、丰富的古鸟类、翼龙和世界首枚即将孵化的翼龙蛋化石,使辽西这一偏僻山区一跃成为世界级的化石圣地;本世纪初在贵州西南的兴义县至关岭县一带,发现了大量距今2亿多年的三叠纪中、晚期的海生爬行类,如鱼龙、贵州龙、幻龙、楮齿龙、恐头龙……和鱼类及无脊椎动物的海百合、菊石、双壳类、腕足类等大批古生物化石,再一次轰动世界。为了向公众介绍这些新的发现,展示中生代动物世界的奇特和壮观,特别是在中国大地上近年来发现的大批精美化石及其研究成果,中国科学院南京地质古生物研究所暨南京古生物博物馆的专家们携手江苏科学技术出版社的同仁组织编写了这本丰富而有趣的读物。

该书系统地介绍了中生代爬行动物王国中的恐龙类、翼龙类及鱼龙类,并特别侧重介绍我国在这一领域所取得的重要成果。它是江苏科学技术出版社“远古生命的探索”系列科普丛书中的一本,专门讲述中生代“龙”的故事。读者通过这本书,穿越时光隧道,了解距今2.51亿年至6 550万年前中生代爬行动物统治地球时代的奇特生命世界及生态特色;了解中国境内的恐龙和恐龙蛋之乡以及翼龙和鱼龙等动物化石的产地,包括辽西、黔西南的世界级化石宝库;了解辽西地区中生代小型恐龙和早期鸟类的演化关系理论所依据的化石证据;领略我国古生物专家学者在这一研究领域所取得的引起国内外学术界关注的重要成果。

中国科学院自20世纪末实施知识创新工程以来,遵循国家“科教兴国”的战略方针,高度重视科学知识的传播和普及。以博物馆、网络和科普书籍等形式开展科学传播活动,为提高全民族的科学素养贡献力量,为中华民族的伟大复兴奠定基础。

我们由衷地感谢中国科学院科学文化库科普图书项目(GZ06-2012-20)和江苏科学技术出版社的大力支持。在本书主编李星院士的关心和指导下,冯伟民研究员和许汉奎研究员为本书的编写付出了大量的时间和心血;本书主审、国际著名恐龙专家、中国科学院古脊椎动物与古人类研究所研究员徐星博士在统审过程中为本书提供了宝贵意见。书中汇集了我国古生物领域诸多专家学者的科研成果和宝贵资料,我们热忱地祝贺本书的诞生,并衷心地感谢为本书作出贡献的古生物科技工作者。

杨群

中国古生物学会理事长

中国科学院南京地质古生物研究所所长

2012年12月30日



目录

第一章 恐龙之乡——中国	012
一、陆地霸主——恐龙	014
二、中国恐龙属种类型最多	017
三、中国恐龙化石数量最多	022
四、中国恐龙化石分布广泛	025
五、中国恐龙化石保存最好	026
六、中国恐龙蛋化石数量最多	030
1. 河南西峡盆地恐龙蛋	032
2. 湖北郧县恐龙蛋	033
3. 广东南雄盆地恐龙蛋	033
4. 江西赣州—信丰盆地恐龙蛋	034
5. 内蒙古二连盆地恐龙蛋	034
6. 山东莱阳恐龙蛋	034
七、中国恐龙足迹分布广泛	036
第二章 世界化石宝库——辽西热河动物群中的恐龙	038
一、震惊世界的长羽毛恐龙	040
1. 长羽毛恐龙的发现	040
2. 最早发现的长羽毛恐龙——中华龙鸟	043
3. 最古老的长羽毛恐龙——赫氏近鸟龙	048
4. 最大的长羽毛恐龙——华丽羽王龙	051
5. 中国长羽毛恐龙知多少	052
二、鸟是恐龙的后代	062
1. 中国原始鸟类大发现	062
2. 鸟类如何飞上天空	068
3. 鸟类确实是恐龙的后代	072

第三章 空中霸主——翼龙

076

一、翼龙分类

078

二、奇特飞行者

080

1. 奇怪的翅膀

080

2. 硕大脚印

081

3. 巨大头颅和奇怪头饰

081

4. 繁杂食性

082

5. 怪异习性

083

6. 翼龙是温血动物

084

7. 翼龙繁衍

086

8. 空中巨无霸

087

三、翼龙飞翔进化

088

四、中国翼龙的巨大贡献

091

1. 极为奇特的准噶尔翼龙

092

2. 世界首枚翼龙蛋

093

3. 世界最小翼龙——隐居森林翼龙

094

4. 极为罕见的过渡型翼龙

095

5. 中国出现世界级翼龙化石宝库

096

第四章 海洋霸主——鱼龙、蛇颈龙

102

一、爬行类进军大海成就了海洋霸主

104

二、海生爬行动物在海里的繁衍

107

三、中国海生爬行动物的巨大贡献

110

1. 海洋霸主——鱼龙的发现

112

2. 世界级海生爬行动物化石宝库——贵州兴义和关岭

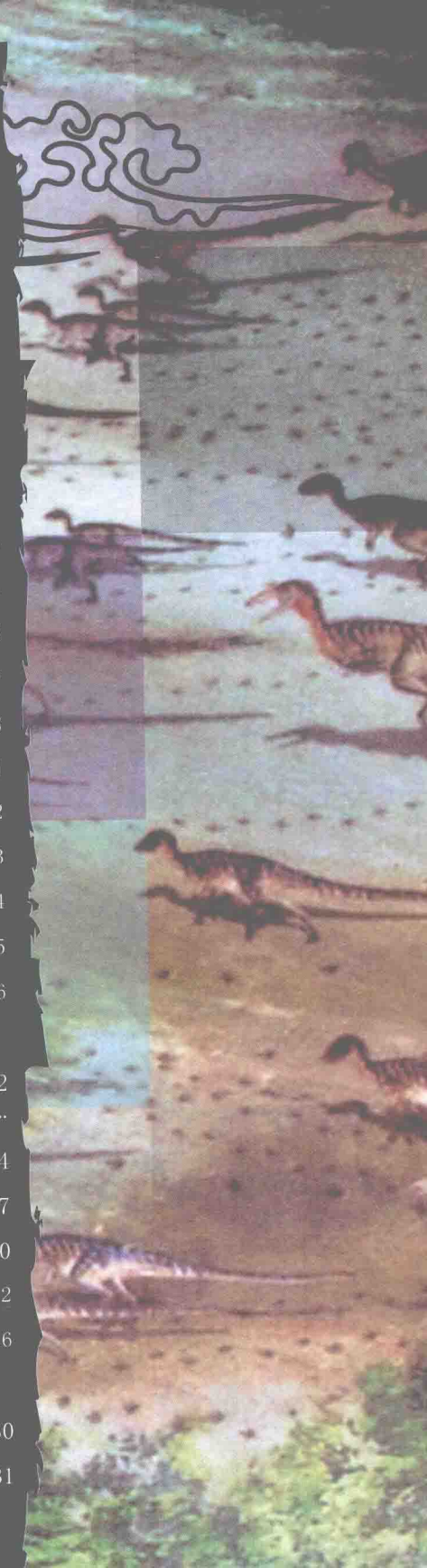
116

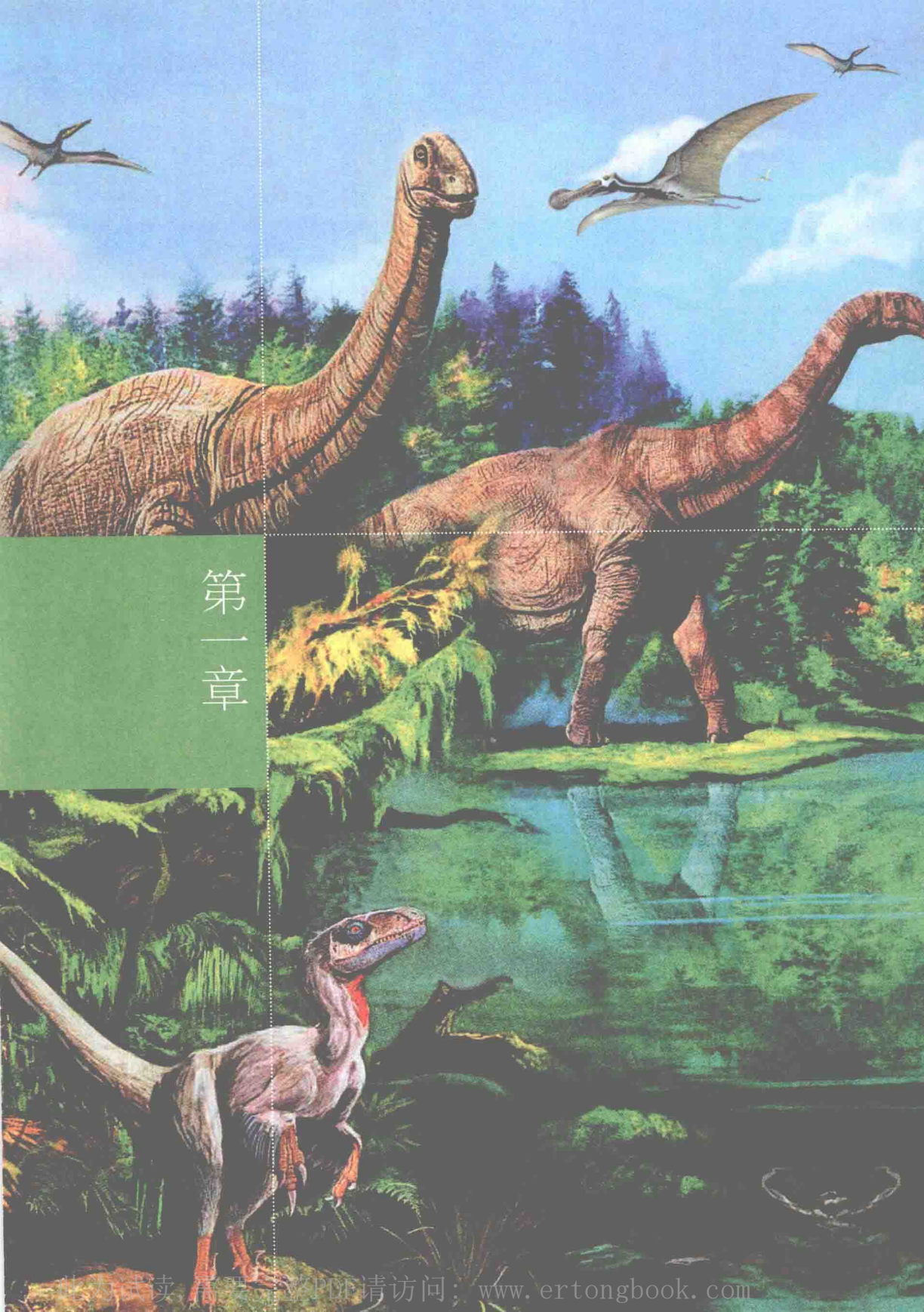
参考文献

130

编后语

131





第一章