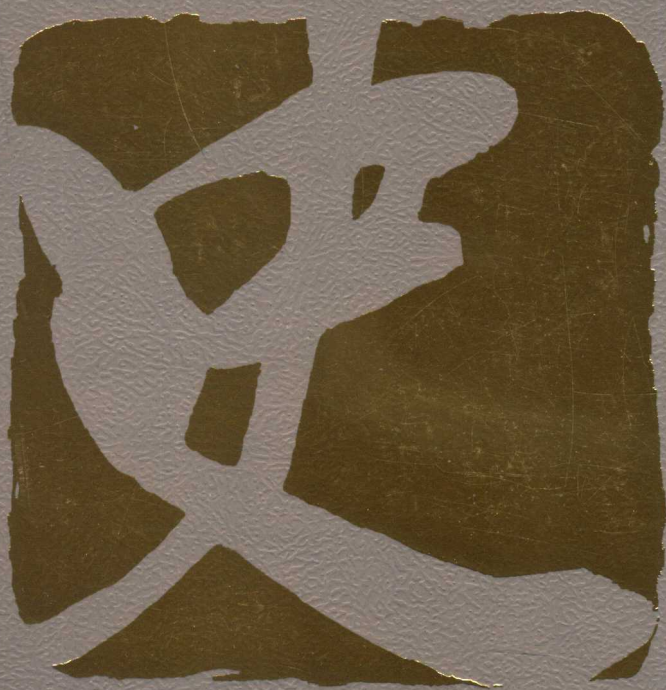


· 中国科学技术协会 主编 ·

中国古生物学学科史

中国古生物学会 编著

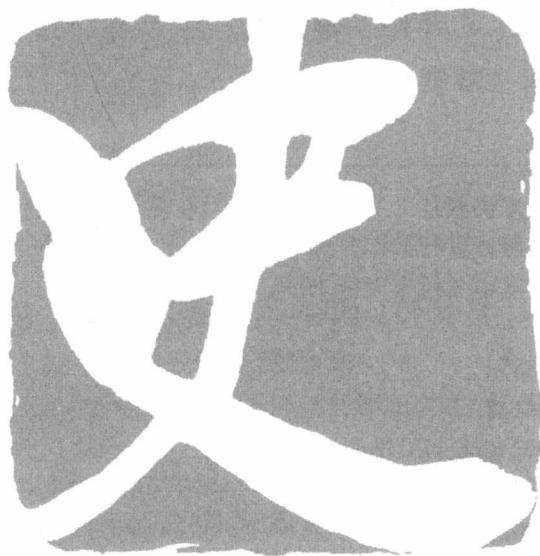


中国科学技术出版社
CHINA SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

· 中国科学技术协会 主编 ·

中国古生物学学科史

中国古生物学会 编著



中国科学技术出版社

· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

中国古生物学学科史/中国科学技术协会主编;中国古
生物学会编著. —北京:中国科学技术出版社,2014.5

(中国学科史研究报告系列)

ISBN 978-7-5046-6569-0

I. 中… II. ①中… ②中… III. ①古生物学—生
物学史—研究报告—中国 IV. ①Q91-P92

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 050025 号

选题策划 吕建华 赵 晖
责任编辑 包明明
封面设计 照 心
责任校对 孟华英
责任印制 张建农

出 版 中国科学技术出版社
发 行 科学普及出版社发行部
地 址 北京市海淀区中关村南大街 16 号
邮 编 100081
发行电话 010—62103354
传 真 010—62179148
网 址 <http://www.cspbooks.com.cn>

开 本 787mm×1092mm 1/16
字 数 507 千字
印 张 21.25
版 次 2015 年 1 月第 1 版
印 次 2015 年 1 月第 1 次印刷
印 刷 北京华联印刷有限公司

书 号 ISBN 978-7-5046-6569-0/Q·182
定 价 96.00 元

(凡购买本社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

《中国学科史研究报告系列》

总 主 编 沈爱民
副总主编 宋 军 刘兴平
项目策划 杨书宣 黄 珏

本书编委会

顾问组 张弥曼 汪品先 殷鸿福 周志炎 吴新智
郑守仪 戎嘉余 陈 旭 邱占祥 周忠和
舒德干 曹瑞骥 项礼文 邱铸鼎 沙金庚
汪啸风 朱 敏 郝守刚 张永轲 侯先光

项目负责人 杨 群

首席科学家 穆西南

编写组 (按姓氏笔画顺序)

王永栋 尤海鲁 陈晓云 徐均涛 章森桂
潘云唐 穆西南

秘书组 蔡华伟 张 翼 纪占胜 刘建波 张允白
魏涌澎 王 博 梁 忠 唐玉刚

序

学科史研究是科学技术史研究的一个重要领域,研读学科史会让人们对科学技术发展的认识更加深入。著名的科学史家乔治·萨顿曾经说过,科学技术史研究兼有科学与人文相互交叉、相互渗透的性质,可以在科学与人文之间起到重要的桥梁作用。尽管学科史研究有别于科学研究,但它对科学研究的裨益却是显而易见的。

通过学科史研究,不仅可以全面了解自然科学学科发展的历史进程,增强对学科的性质、历史定位、社会文化价值以及作用模式的认识,了解其发展规律或趋势,而且对于科技工作者开拓科研视野、增强创新能力、把握学科发展趋势、建设创新文化,都有着十分重要的意义。同时,也将为从整体上拓展我国学科史研究的格局,进一步建立健全我国的现代科学技术制度,提供全方位的历史参考依据。

中国科协于2008年首批启动了学科史研究试点,开展了中国地质学学科史研究、中国通信学学科史研究、中国中西医结合学科史研究、中国化学学科史研究、中国力学学科史研究、中国地球物理学学科史研究、中国古生物学学科史研究、中国光学工程学学科史研究、中国海洋学学科史研究、中国图书馆学学科史研究、中国药学科史研究和中国中医药学学科史研究12个研究课题,分别由中国地质学会、中国通信学会、中国中西医结合学会与中华医学会、中国科学技术史学会、中国力学学会、中国地球物理学会、中国古生物学会、中国光学学会、中国海洋学会、中国图书馆学会、中国药学会和中国中医药学会承担。6年来,圆满完成了《中国地质学学科史》、《中国通信学学科史》、《中国中西医结合学科史》、《中国化学学科史》、《中国力学学科史》、《中国地球物理学学科史》、《中国古生物学学科史》、《中国光学工程学学科史》、《中国海洋学学科史》、《中国图书馆学学科史》、《中国药学科史》和《中国中医药学学科史》12卷学科史的编撰工作。

上述学科史以考察本学科的确立和知识的发展进步为重点,同时研究本学科的发生、发展、变化及社会文化作用,与其他学科之间的关系,现代学科制度在社会、文化背景中发生、发展的过程。研究报告集中了有关史学家以及相关学科的一线专家学者的智慧,有较高的权威性和史料性,有助于科技工作者、有关决策部门领导和社会公众了解、把握这些学科的发展历史、演变过程、进展趋势以及成败得失。

研究科学史,学术团体具有很大的优势,这也是增强学会实力的重要方面。为此,我由衷地希望中国科协及其所属全国学会坚持不懈地开展学科史研究,持之以恒地出版学科史,充分发挥中国科协和全国学会在增强自主创新能力中的独特作用。

韩启明

前 言

中国的古生物学已经走过近百年曲折而光辉的发展历程,取得了举世瞩目的成就。特别是近 30 年来所取得的重要进展深刻地改变着古生物学的传统观点,大大促进了古生物学学科的发展和繁荣,为国家和民族赢得了荣誉。在中国,该学科自诞生以来,就在区域地质调查、能源和矿产资源的普查与勘探、探索生命起源与演化,以及在保护地球环境和科普教育等方面发挥了不可替代的重要作用。

为了回顾我国古生物学近百年来的发展历史和取得的辉煌成就,我们需要认真梳理学科发展的历程,总结成长和发展中的成就和经验,认清中国古生物学领域的优势和不足,以保持我国古生物研究的活力,向着更高的水平迈进。《中国古生物学学科史》研究工作是在中国科协的领导和积极支持下,由中国古生物学会于 2012—2013 年承担并组织开展的项目。旨在通过此项工作,回顾历史,总结经验,策励未来,这对于我国古生物学学科建设、学术建设和科技创新无疑会起到积极的促进作用。

本书以中国古生物学学科发展的历史为主线,力图对中国古生物学学科史作出较完整、较系统的梳理,综述学科形成发展的重要历程,展示中国古生物学学科发展的概貌,总结中国古生物学学科发展的成就和基本经验,展望中国古生物学学科发展的趋势。全书除前言、绪论和大事记外,包括以下章节:

第一章:中国古生物学学科前史;

第二章:近代古生物学在中国的萌芽(19 世纪中期—20 世纪初期);

第三章:近代古生物学在中国的奠基(1912—1949 年);

第四章:新中国成立至改革开放前中国古生物学学科的发展(1949—1978 年);

第五章:改革开放以来中国古生物学学科的发展(1979—2014 年);

第六章:中国古生物学学科发展的特点;

第七章:中国古生物学学科发展的趋势和展望。

本书的编写大纲和初稿完成后,先后得到中国古生物学会理事会理事、众多专家和学者的审阅和指导。国内诸多科研机构 and 高校积极参与并提供了具有重要参考价值的珍贵历史资料。中国古生物学会挂靠单位——中国科学院南京地质古生物研究所为本项工作的顺利实施提供了

积极支持和协助。

《中国古生物学学科史》研究项目是在项目负责人、中国古生物学会理事长杨群主持下,由中国古生物学会秘书处组织实施。学科顾问组成员由张弥曼、汪品先、殷鸿福、周志炎、吴新智、郑守仪、戎嘉余、陈旭、邱占祥、周忠和与舒德干等院士以及学会前任理事长和副理事长曹瑞骥、项礼文、邱铸鼎、沙金庚、汪啸风、朱敏、郝守刚,相关专家张永铨、侯先光以及学会现任主要负责人等担任;中国古生物学会前任理事长穆西南担任项目首席科学家;项目编写组由王永栋、尤海鲁、陈晓云、张九辰、徐均涛、章森桂、潘云唐和穆西南等组成。本书撰写人:绪论:杨群,周忠和,季强,孙革,童金南、王永栋;第一章:潘云唐、陈晓云;第二章:潘云唐、陈晓云;第三章:潘云唐、陈晓云、尤海鲁;第四章:章森桂、尤海鲁;第五章:徐均涛、尤海鲁、章森桂、杨群、童金南、樊隽轩;第六章:穆西南、潘云唐、章森桂、徐均涛;第七章:杨群、周忠和、季强、孙革、童金南、王永栋;中国古生物学学科大事记:章森桂、徐均涛、潘云唐;全书统稿:穆西南。项目秘书组成员蔡华伟、张翼、纪占胜、刘建波、张允白、魏涌澎、王博、梁忠和唐玉刚参与资料收集整理、组织联络工作。周志炎、周忠和、张九辰、汪啸风、孙革、郝守刚、万晓樵、童金南、姚建新、陈孝红、白志强、刘家润、孙柏林、华洪、张维、王元青、王向东、孙卫国、王恽、詹仁斌、袁训来、罗辉等为本书的编写提出了宝贵的意见和建议;周忠和、孙革、童金南、谢树成、曾勇、孙元林、施贵军、徐星、姚熙、刘强、许汉奎、王伟铭、冯伟民、王鑫、黄迪颖、陈孝政等提供了相关资料。在此,《中国古生物学学科史》编写组谨向参与本项目的各位顾问、专家,以及为本书的编写提供相关资料、意见和建议的同行和同事们表示诚挚的谢意。

由于编写人员的水平所限,加之时间紧迫,对浩瀚的文献资料的搜集和梳理难免存在不足和疏漏之处,恳请读者指正。

《中国古生物学学科史》编写组

2013年12月22日

目 录

绪 论	1
第一章 中国古生物学学科前史	6
第一节 人类对化石的最初理解	7
一、国外关于化石的早期记载	7
二、中国古代关于化石的记载	9
第二节 近代古生物学的形成及其历史背景	14
一、西方的工业革命催生了古生物学学科的形成	14
二、学科交叉促进了古生物学学科的形成	15
三、近代古生物学学科的建立	16
第三节 近代古生物学各分支学科的概况	20
一、古无脊椎动物学	20
二、古脊椎动物学	25
三、古人类学	29
四、古植物学	30
五、微体古生物学	31
六、生物进化理论	32
七、生物地层学	34
第二章 近代古生物学在中国的萌芽(19 世纪中期—20 世纪初期)	37
第一节 中国古生物学萌芽的历史背景	37
第二节 西学东渐与中国古生物学、地层学研究的前奏	38
一、西方近代自然科学(包括地质学、古生物学)著作的翻译引进	38
二、地质古生物学高等教育机构的创办	40
三、派遣留学生出国深造	40
第三节 外国学者早期在中国的地质古生物学考察与研究	41
一、古无脊椎动物学之研究	42
二、古脊椎动物之研究	43
三、古植物学之研究	43
第三章 近代古生物学在中国的奠基(1912—1949)	45
第一节 建立地质古生物学机构,开展调查研究	46
一、全国性地质机构	46
二、专业性地质机构	60
三、地方性地质机构	60

第二节 兴办地质教育,培养地质古生物学人才	62
一、从京师大学堂设地质学门到北京大学建立地质系	62
二、许多大学相继建立地质学系	63
第三节 成立学术共同体,搭建学术交流平台	66
一、中国地质学会	66
二、中国古生物学会	68
第四节 中国古生物学的奠基与学科进展	70
一、中国近现代古生物学研究的发端	70
二、系统古生物学	73
三、古生态学、古气候学	96
四、生物地层学	98
第五节 外国古生物学家对中国古生物学发展的贡献	103
一、古无脊椎动物学方面	103
二、古脊椎动物学与古人类学方面	104
三、古植物学方面	105
第四章 新中国成立至改革开放前中国古生物学学科的发展(1949—1978)	
.....	106
第一节 新中国的成立为中国古生物学学科的发展开辟了广阔的道路	106
一、地质古生物学机构的调整和设立	110
二、古生物学教育与人才培养	119
三、学术共同体的建设	124
四、学术刊物的出版得到发展	126
五、古生物学知识的普及与传播	132
六、对外学术交流的开展	139
第二节 中国古生物学学科的全面拓展与繁荣	141
一、古生物学学科研究工作的恢复与发展	141
二、系统古生物学	150
三、古生物地理学	177
四、生物地层学	178
第五章 改革开放以来中国古生物学学科的发展(1979—2014)	183
第一节 中国古生物学迎来了发展的又一个黄金时期	184
一、古生物学学科研究工作全面恢复	184
二、古生物学教育的恢复和发展	188
三、学术共同体建设不断加强	190
四、学术刊物出版工作取得长足发展	191
五、古生物学知识得到空前普及与传播	195

六、国内外学术交流与合作空前活跃	198
第二节 中国古生物学学科及相关分支学科的拓展与繁荣	202
一、系统古生物学	202
二、演化古生物学	234
三、古生态学、古气候学、古生物地理学	244
四、分子古生物学	248
五、定量古生物学	251
六、地球生物学	255
七、生物地层学与年代地层学	258
第六章 中国古生物学学科发展的特点	267
第一节 中国古生物学的发展起步晚、起点高	267
第二节 中国古生物学的发展经历了曲折而光辉的历程	268
第三节 中国古生物学的国际地位和影响	271
第四节 中国古生物学学科发展的推动力	277
一、经济和社会发展的需求	277
二、科学家探索自然奥秘的兴趣和强烈愿望	278
三、古生物学与其他学科的交叉与融合	279
四、中国具有发展古生物学的得“地”独厚的自然条件	280
五、中国古生物学者重视古生物基础资料的收集和研究	281
六、中国古生物学者具有热爱祖国、献身科学、艰苦奋斗、自强不息的 优良传统	282
七、国际古生物学界的交流与合作	284
八、国家综合实力的增强和政策扶持	285
第七章 中国古生物学学科发展的趋势和展望	287
第一节 中国古生物学学科发展的有利形势和使命	287
第二节 中国古生物学学科发展中存在的问题	290
第三节 中国古生物学学科发展的趋势和对策	291
参考文献	298
中国古生物学学科发展大事记	303
索引	322

绪 论

中国古生物学作为一门现代学科的发展历程始于 20 世纪 20 年代,当时有一批接受欧美教育的自然科学学者从国外归来和一些国外学者在中国共同开启了这门科学。中华人民共和国成立(1949 年)以来,中国古生物学工作者在学科建设和国家地质资源勘探开发中,发挥了重要作用,尤其是李四光、孙云铸、尹赞勋、杨钟健、斯行健等著名学者为中国古生物学学科的发展做出了卓越的贡献,建立了不朽的功勋。经过几代人的努力,近 30 年来,中国古生物学在国际上产生了重要影响。一批中国古生物学者登上国际学术组织的领导舞台。瓮安生物群、澄江动物群、热河生物群、关岭生物群、山旺生物群等著名特异化石群的发现,开启了一扇扇地球历史生物演化中绚烂夺目的窗口,吸引了国内外学术界和公众的视线;中国古生物学工作者凭借长期丰厚的积累,建立了一系列国际地质年代表中的通用国际标准——国际年代地层单位全球标准层型剖面 and 点位(俗称“金钉子”),使中国人创立的“长兴期(阶)”、“乐平世(统)”、“芙蓉世(统)”、“大坪期(阶)”、“排碧期(阶)”等以中文(中国地名)为基础的地层年代名称成为国际地质学界的通用语言。

回顾中国古生物学的发展历程,我们从引进国外的基本研究方法、开创古生物学的高等教育、逐步建立分支学科和多方位的研究方向,到全方位地应用于地质矿产、能源生产,为国民经济建设服务,并跻身国际古生物学术前沿。这是一个令人浮想联翩、充满感人故事而又激动人心的学科发展历程。

一、本学科基本概况

古生物学(palaeontology)是一门介于地质学和生物学之间的交叉学科,其研究对象包括各地史时期地层中保存的生物遗体 and 遗迹,以及一切与生命活动有关的地质记录;主要研究内容包括地史时期生物的发生、发展历史和进化规律,确定地层层序和时代,推断古地理、古气候环境的演变,等等。我们探索的基本科学问题是,地球历史上生物的起源、组成、演变及其与自然环境的关联,我们需要回答“人类及当今地球上所有生物是如何一步步演变而来的”、“生物演化在地球系统中的地位和作用如何”、“演化的规律和机制是什么”等问题。

古生物学的所属分支学科包括古藻类学(palaeophycology)、古动物学(palaeozoology) and 古植物学(palaeobotany)。古动物学又可以分为古无脊椎动物学(invertebrate palaeontology)、古脊椎动物学(vertebrate palaeontology),也包括古人类学(palaeoanthropology)的自然科学部分。随着科学研究的进展、生产发展的需要以及学科交叉渗透,古生物学的研究领域得到了广泛的延伸,出现了更多分支学科,包括古遗迹学、微体古生物学、孢粉学、古生物

地理学、生物地层学、分子古生物学,等等。此外,自 20 世纪 70 年代以来,古生物学本身在概念、方法和理论上也发生了重要演变,诞生了化石生物学(palaeobiology)和地质生物学(又称地球生物学)(geobiology)。

古生物化石中蕴含了地史时期地球生命以及环境等方面的大量信息,对揭示地球的演化过程、生命的起源与演化,以及古地理、古气候、古环境的变迁都具有不可替代的重要作用。古生物学在历史上曾有力地促进了进化论的创立和发展,同时,为地质科学领域诸多重大理论的建立和突破提供了古生物学证据。在生产实践中,特别是在沉积矿产和化石能源的勘探开发中,古生物学一直发挥着广泛而重要的作用。

二、中国古生物学的重大成就及其影响

古生物学既是一门有着悠久历史的古老学科,又是一门不断焕发青春的基础学科。中国的古生物学发展历史悠久,特别是近 30 年来所取得的重要进展深刻地改变着国际古生物学的传统观点,大大促进了国际古生物学学科的发展和繁荣。中国是当今国际古生物学研究最关键和最富潜力的地区,世界上许多重要古生物学的理论探究和全球重大地质问题的解决,都有赖于中国古生物学资料的发现和研究。中国古生物学在中国探寻和开发矿产资源等国民经济建设中,在生命和地球起源与演化的理论研究中,以及在保护地球、科普教育和国际学术竞争中具有不可替代的作用。古生物学为探索生命历史过程 and 与环境的协同演化起到了不可或缺的作用,为探索生命起源与演化做出了重大的贡献。

近 30 年来,我国在古生物学及其相关领域的研究中获得重大进展和突破,取得了一系列具有国际影响的重大成果,引起国际学术界的广泛关注。如被誉为“20 世纪最惊人的科学发现之一”的 5.3 亿年前澄江动物群的发现以及“寒武纪大爆发”的研究,引起了国际学术界的轰动,获得了中国科学院自然科学奖特等奖和国家自然科学奖一等奖。近年来,我国古生物学者在早期生命演化领域率先取得了一批重要发现,如最古老地衣类的发现、前寒武纪两侧对称动物演化的有力证据的发现、保存在滞育卵囊中的胚胎化石和 6.3 亿年前的动物化石等多项研究成果被评为年度“中国基础研究十大新闻”。全球标准层型剖面 and 点位(俗称“金钉子”),是地层划分 and 对比的国际标准或“共同语言”,它的建立代表一个国家在地层学研究领域国际领先的综合实力和研究水平,也是古生物学研究程度 and 水平在地层划分 and 对比中的体现。1997 年至今,我国已获得 10 颗“金钉子”,显示了中国在全球地层划分 and 对比研究等方面已处于国际领先水平。地史时期生物的起源、绝灭、复苏 and 辐射是生物宏观演化的重要过程,对于这个过程的细节以及影响因素的研究始终是国内外科学家关注的焦点 and 学科前沿问题。我国科学家在国家“973”等项目的支持下,对二叠纪末、奥陶纪末、泥盆纪末等几次地质历史时期中最大的生物集群绝灭事件进行了详细研究,取得了令人瞩目的一批原创性成果。与此同时,我国在脊椎动物,尤其是鸟类、恐龙、翼龙、哺乳类、两栖类等化石门类的研究方面取得了深入的进展,瓮安生物群、热河生物群、燕辽生物群、关岭生物群等相关研究成果发表在 *Nature*、*Science* 等国际权威学术刊物上,引起国内外科学界的极大关注。

作为中国古生物学的研究共同体,中国古生物学会于 2009 年迎来成立 80 周年华诞,中国古生物学会第十次全国会员代表大会暨第 25 届学术年会于当年 10 月中旬在南京召开,

来自全国各地近六百位专家和学者,共同庆祝和见证了这一具有悠久历史的自然科学学术团体走过的 80 个春秋的辉煌之路,举行了以“传统与创新”为主题的内容丰富而广泛的学术交流活动。

中国古生物学会是我国自然科学为数不多的具有悠久历史的学术团体。经过 80 多年的发展,尤其是改革开放 30 多年以来,中国古生物学事业取得了令世界赞叹的辉煌成就。在老一辈科学家和广大会员的共同努力下,中国古生物学会已经发展成为硕果累累、成就辉煌、国际交流广泛、科普教育繁荣、人才济济、具有强大凝聚力的学术组织,在古生物学基础研究、国家经济建设以及科学普及方面发挥了重要的作用。中国古生物学已成为当代中国最繁荣的自然科学学科之一,成为国际古生物学的中坚力量,中国古生物学会是国际古生物学协会最大的也是最为重要的成员之一。近年来,中国古生物学在国际学术界的地位日益提高,取得辉煌成就并大踏步走向世界,积极活跃在国际学术前沿,不断为世界古生物学作出重要贡献,为祖国和民族赢得了荣誉。许多古生物学者在国际古生物学协会和国际地层委员会(ICS)及其分会等诸多国际学术组织中担任主席、副主席、执行委员、选举委员,在一些重要的国际学术刊物担任编委、副主编等重要职务,先后承担和领导了多项重大国际合作项目。

近年来,在中国举办了多次具有重要影响的国际古生物学学术会议,例如第二届国际古生物学大会(2006)、第十届国际孢粉学大会(2000)、第六届国际古植物学大会(2000)、第四届国际寒武纪地质大会(2005)、第十届国际奥陶系和第三届国际志留系联合大会(2007)、第十六届国际石炭系—二叠系大会(2007)、第十二届国际放射虫学术会议(2009)以及第八届国际侏罗系大会(2010)等,得到了国际学术界的积极评价和赞许,让世界更好地了解了中国古生物学的发展,促进了各国古生物学家相互间的合作与交流,进一步推动了世界古生物学学科的发展。另外,一大批中国科学家赴国外参加了诸多国际地质学、古生物学以及相关学术会议。我国古生物学家参与负责了多项联合国教科文组织和国际地科联批准的国际地球科学计划(IGCP)项目。这些国际学术活动的开展从一个侧面反映了中国古生物学界在国际学术界的地位正日益提高,影响力在日趋增强。

三、编写中国古生物学学科史的目的和重要意义

回顾我国古生物学取得的辉煌成就,我们需要认真梳理、总结成长和发展中的经验,认清中国古生物学领域的优势和不足,以保持并增强我国古生物学研究的活力。当前,国际古生物学的发展已经超越了定性描述阶段,进入了定量研究和多学科交叉综合研究的阶段。我国古生物学在国际古生物学界的地位和作用日益提高,因此必须在理念上和方法上不断创新,才能不负众望。而要做到这一点,对于学科发展历史的回顾和系统总结是必不可少的,唯有如此,才能把握古生物学学科的总体规律和展望古生物学学科的未来发展趋势,才能在学科领域、人才培养等方面提前布局,保证我国古生物学研究创新的能力和动力,从而使我国古生物学研究始终瞄准和融入国际前沿。

由中国古生物学会组织开展的《中国古生物学学科史》研究项目,旨在开展古生物学学科史的研究、整理工作,目的是总结学科发展的基本经验,梳理本学科和各分支学科的发展历程和成就及其对基础研究和国民经济建设所发挥的重要作用,对于加强我国古生物学的

基础建设、把握学科的发展规律将起到重要的促进作用,并将继续推动我国古生物学学科水平居于国际古生物学界的前列,充分发挥中国古生物学会在引领学科发展研究方面的优势和先导作用。通过此项工作,进一步推进古生物学的学术建设,强化基础性学术工程,把握学科发展趋势,开拓古生物学工作者的科研视野、增强创新能力、提高综合素质,并对我国古生物学发展、学科建设、学术建设和科技创新等无疑会起到非常重要的推动作用。

四、中国古生物学学科史的主要内容

中国古生物学学科史研究工作以考察古生物学学科在中国的确立、本学科知识的发展进步为重点,同时研究古生物学学科的发生、发展、变化及其社会文化作用,与其他学科如地质学、生物学等相关学科之间的关系,探索学科交叉和新兴学科的发展演变,古生物学学科在促进社会、经济发展和科普教育作用中的发生、发展过程等,完整反映本学科领域在中国发展的主要脉络。

主要内容包括:中国古生物学学科知识的启蒙、早期形成和近代发展历程;古生物学学科在我国的确立,学术共同体——中国古生物学会的创立、发展以及对推动学科发展的重要作用;古生物学各分支学科的发展历程,包括古无脊椎动物学、古脊椎动物学、古植物学、孢粉学、微体古生物学、古生态学、古地理学和古气候学、分子生物学以及地球生物学等;古生物学学科在推动科研、人才培养、科普教育、能源地质勘探和经济建设中的角色发展演变以及发挥的作用;古生物学学科的发展历程,主要学说学派的产生、确立和对学科发展的影响,新技术和新方法对于学科研究和发展的推动作用;中国古生物学学科发展的特点及其在国际上的地位和影响;国际交流与古生物学学科的发展以及与国外同类学科发展历史的比较和对策;我国未来古生物学学科发展的趋势和展望,等等。

五、中国古生物学学科史的编写过程

近年来,中国古生物学会积极组织和承担了几项重要的全国级别学会和学科发展等研究项目。2009年由我学会组织完成并出版了《中国古生物学会80年》一书,其中涉及了古生物学学科史发展的部分内容和详尽的历史资料,为学科史的研究奠定了坚实的资料基础。另外,我学会组织全国专家共同完成了由全国科技名词审定委员会资助、2009年10月正式出版的《古生物学名词(第二版)》,得到了全国科技名词委员会的赞扬,并于2009年12月15日在北京参加了全国科技名词先进工作交流活动。2009—2010年,由中国古生物学会组织承担开展了《古生物学学科发展报告》研究项目,该报告于2010年由中国科协正式出版发行。正是通过承担上述几个重要项目,为学会在承担相关大型项目方面积累了经验并奠定了良好的工作基础。为了进一步总结和全面回顾中国古生物学学科80多年来的发展历史,2012年8月,由我学会提交的《中国古生物学学科史》研究项目的编写大纲,经过中国科协组织的专家评审和答辩,最终获准于2012—2013年立项执行,这是继我学会在2010年成功组织实施《古生物学学科发展报告》编写工作之后承担的又一中国科协重要项目。

为做好学科史研究项目工作,我学会于2012年9月成立了项目顾问组、编写组和秘书组。

2012年10月14日在南京召开了《中国古生物学学科史》开题会。编写组首席科学家

穆西南,编写组专家徐均涛、章森桂,中国古生物学会第十届常务理事,以及项目秘书组部分成员参加了研讨;中国科协学会学术部学术交流处杨书宣、黄珏处长应邀出席了会议。会议对《中国古生物学学科史》的项目意义、编写规范、验收计划、编写大纲以及编写分工等进行了讨论。

2013年2月25日至26日在杭州召开的中国古生物学会第十届理事会第五次会议上,首席科学家穆西南介绍了《中国古生物学学科史》项目的立项过程、编写大纲、工作进展和下一步编写工作要点等,相关编写成员随后进行了具体的编写工作交流和探讨。

参与中国古生物学学科史项目的组织、指导以及主要编写成员都是我国古生物学学科各领域的专家,除了拥有深厚的学术造诣而外,还在国内较早地开展了本学科研究,有着丰富的国际学术交流经验,并且在学会和学会发展史研究等方面做了大量的工作,获得了宝贵的经验和丰硕的成果。

在本项目实施过程中,编写组坚持突出学会特色,体现创新精神,坚持实事求是,尊重历史,力求做到准确客观;加强编写力量的组织,做到科学家与科学史专家相结合,老中青相结合,以富有经验的权威老专家为骨干,由学科带头人积极参与。大家克服了时间紧、任务重的种种困难,严格执行课题研究计划,按计划完成《中国古生物学学科史》一书的编纂工作。

本学科史的编写出版,是关于中国古生物学学科发展历史的第一次系统总结,是中国古生物学界的一件大事,是学会全体理事、会员和相关单位的长久期盼。本学科史的编写出版工作,得到了国内诸多科研和教学以及博物馆等单位的积极协助和支持。所有这些,都是《中国古生物学学科史》最终顺利完成的驱动力和重要条件。

第一章 中国古生物学学科前史

人类最早关于化石的记载可以追溯到公元前 6 世纪古希腊科罗丰地区学者色诺芬尼关于在陆地内部高山上观察到海生贝壳从而证明陆地曾被海水淹没的论述。以后古希腊学者希罗多特、蒂奥弗拉斯特、埃拉托色尼等也有类似论述。中国关于化石的记载,也可追溯到公元前 4、5 世纪春秋战国时代的《山海经》中关于“龙骨”、鱼等脊椎动物化石的论述。公元前 1、2 世纪司马迁《史记·河渠书》中亦记载了“龙骨”。公元 6 世纪北魏郦道元的《水经注》中记载了石燕化石、鱼化石,等等。8 世纪盛唐颜真卿谈道:“高石中犹有螺蚌壳,或以为桑田所变”。9 世纪,中唐的皇帝宪宗李纯在宫中收藏佛骨、佛牙、佛颅,成了“古脊椎动物博物馆”之雏形。11 世纪北宋沈括的《梦溪笔谈》中论述了植物、贝类动物化石并推论古环境。同时代的诗人、书法家黄庭坚收藏了中国第一件经过人工打磨的奥陶纪头足类化石——中华震旦角石标本,并在其上刻有他的亲笔题诗。12 世纪南宋理学大师朱熹的《朱子语类》中有与颜真卿相近而更深刻的论述。同时代的学者杜绾所著《云林石谱》中有用“示踪法”研究而否定石燕会“飞”之假说。16 世纪明朝朱国祯的《皇明大政纪》中记述了明世宗宫廷内脊椎动物化石(佛牙、佛骨)的庞大收藏。17 世纪明末学者徐霞客在他的《游记》中记载了木化石。18 世纪的《大清一统志》中记载了很多地方的鱼化石。西方 15、16 世纪“文艺复兴时代”的意大利学者达·芬奇在领导开凿运河时发现化石,他也认为是古代生物形成的。比他稍后的德国学者阿格里科拉首创了“化石(Fossilium)”这一术语。17 世纪丹麦学者史腾诺提出了关于地层层序的“原始水平原理”、“侧向连续原理”和“叠覆原理”。18 世纪瑞典学者林奈的《自然分类》一书中提出了生物分类命名的“双名法”原则。18 世纪俄罗斯学者罗蒙诺索夫的《论地层》一书中认为地层中的化石能反映化石生物生活时的自然地理条件。

18 世纪英国首先完成工业革命,又推动了欧洲各国的工业化。对作为工业原料和能源的各种矿产提出了更多的需求,刺激了地质科学的发展,作为地质科学与生物科学边缘交叉学科的古生物学在地质学家和生物学家的共同努力下而被催生并迅速形成完整的体系。古生物学学科最早的奠基人有 3 位。一是英国的史密斯,在长期测地工作中大量接触各种地层和化石,通过数十年实践,自学成才,总结出了“地层层序律”和“化石层序律”,测制了大量地质图和地层剖面图,出版了经典巨著《由生物化石鉴定的地层》和《生物化石的地层系统》,终被誉为“英国地质学之父”和“世界生物地层学的奠基人”。二是法国著名动物学家居维叶,他较早提出了动物的分类系统;出版了《骨骼化石研究》巨著,提出了“器官相关定律”,运用比较解剖的方法研究古脊椎动物化石;发表了《地球表面的革命》,提出“灾变论”。三是法国博物学家、生物学主要奠基人之一——拉马克,他出版了经典巨著《法国植物区系》、《无脊椎动物志》和《动物学哲学》(此书中提出了“用进废退律”和“获得性可遗传律”)。

从 18 世纪末到 19 世纪,近代古生物学各分支学科都有了很大的发展。古无脊椎动物