

国家重点图书出版规划项目

20世纪 中国知名科学家 学术成就概览

总 主 编 钱伟长

本卷主编 孙鸿烈



地 学 卷



古生物学分册

 科学出版社

014037405

K825
23
V6-3



国家重点图书出版规划项目

20世纪 中国知名科学家 学术成就概览

总主编 钱伟长

本卷主编 孙鸿烈

地 学 卷

古生物学分册



科学出版社

北京



北航

C1725419

K825
23
V6-3

01403402

国家重点图书出版规划项目

内 容 简 介

国家重点图书出版规划项目《20 世纪中国知名科学家学术成就概览》，以纪传文体记述中国 20 世纪在各学术专业领域取得突出成就的数千位华人科学技术和人文社会科学专家学者，展示他们的求学经历、学术成就、治学方略和价值观念，彰显他们为促进中国和世界科技发展、经济和社会进步所做出的贡献。

全书按学科分别结集卷册，并于卷首简要回顾学科发展简史，卷末另附学科发展大事记。这与传文两相映照，从而反映出中国各学术专业领域的百年发展脉络。

书中着力勾画出这些知名专家学者的研究路径和学术生涯，力求对学界同行的学术探索有所镜鉴，对青年学生的学术成长有所启迪。

《20 世纪中国知名科学家学术成就概览·地学卷》记述了 301 位地学家，分别见于地质学、地理学、古生物学、地球物理学、大气科学与海洋科学等分册。其中，古生物学分册收录了 38 位古生物学家。

图书在版编目(CIP)数据

20 世纪中国知名科学家学术成就概览·地学卷·古生物学分册/钱伟长总主编；孙鸿烈本卷主编. —北京：科学出版社，2014

国家重点图书出版规划项目 国家出版基金项目

ISBN 978-7-03-026167-0

I. ①20… II. ①钱… ②孙… III. ①古生物学家—列传—中国—20 世纪 ②古生物学—技术发展—成就—中国—20 世纪 IV. K826.1 N12

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 222771 号

责任编辑：吴三保 张 尉/责任校对：邹慧卿

责任印制：钱玉芬/封面设计：黄华斌

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码：100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2014 年 3 月第 一 版 开本：889×1194 1/16

2014 年 3 月第一次印刷 印张：30

字数：600 000

定价：148.00 元

(如有印装质量问题，我社负责调换)

《20 世纪中国知名科学家学术成就概览》
地学卷编辑委员会

主 编 孙鸿烈

副主编 李廷栋 周秀骥 郑 度

编 委 (按姓氏汉语拼音排序)

陈 颢 李廷栋 陆大道

秦大河 秦蕴珊 邱占祥

戎嘉余 苏纪兰 孙 枢

孙鸿烈 滕吉文 童庆禧

吴国雄 郑 度 周秀骥

《20 世纪中国知名科学家学术成就概览》

总 序

记得早在 21 世纪的新世纪之初，中国科学院、中国工程院和中国社会科学院的一些老同志给我写信，邀我来牵头一起编一套书，书名就叫《20 世纪中国知名科学家学术成就概览》（以下简称《概览》）。主要目的就是以此来记录近代中国科技历史、铭记新中国科技成就，同时也使之成为科技创新的基础人文平台，传承老一辈科技工作者爱国奉献、不断创新、追求卓越的精神，并以此激励后人。我国是一个高速发展中的大国，世界上的影响力不断增强，编写出版这样一套史料性文献，可以总结中华民族对人类科技、文化、经济与社会所做出的巨大成就与贡献，从而最广泛地凝聚民族精神与所有炎黄子孙的“中华魂”，让中国的科技工作者能团结奋进，为共建和谐的祖国多做贡献，更可以激发年轻一代奋发图强，积极投身祖国“科教兴国”战略的伟大实践中。

在党和政府的高度重视和长期大力支持下，酝酿已久的《概览》项目终于被列为国家重点图书出版规划项目，并由科学出版社承担实施。

《概览》总体工程包括纸书出版、资料数据库与光盘、网络传播三大部分。全套纸书计划由数学、力学、天文学、物理学、化学、地学、生物学、农学、医学，机械与运载工程学、信息与电子工程学、化工冶金与材料工程学、能源与矿业工程学、环境与轻纺工程学、土木水利与建筑工程学，以及哲学、法学、考古学、历史学、经济学和管理学等卷组成。

《概览》纸书预计收录数千名海内外知名华人科学技术和人文社会科学专家学者，展示他们的求学经历、学术成就、治学方略、价值观念，彰显他们为促进中国和世界科技发展、经济和社会进步所做出的贡献，秉承他们在百年内忧外患中坚韧不拔、追求真理的科学精神和执著、赤诚的爱国传统，激励后人见贤思齐、知耻后勇，在新世纪的大繁荣、大发展时期，为中华民族的伟大复兴和全人类的知识创新而奋发有为。

在搜集整理和研究利用已有各类学术人物传记资料的基础上，《概览》以突出对学术成就的归纳和总结为主要特色。在整理传主所取得的学术成就的基础上，分

析并总结他们所以取得这些学术成就的情境和他们得以取得这些学术成就的路径,如实评介这些学术成就对学术发展的承前启后的贡献和影响,以及这些学术成就给人类社会所带来的改变。从知识发生、发展的脉络上揭示他们创造、创新的过程,从而给当前的教育界在培养创新型人才方面,以及给年轻科技工作者自我成长方面有诸多启示。同时,《概览》还力求剖析这些海内外知名华人科学技术和人文社会科学专家学者之所以成才成家的内外促因,提供他们对当前科技和学术后继人才培养的独到见解,试图得出在科学史和方法论方面具有普遍性意义的结论,进而对后学诸生的个人成长和科技人才培育体系的优化完善有所裨益。

在世纪转型的战略机遇期,编写出版《概览》图书,可以荟萃知名专家学者宝贵的治学思想、学术轨迹和具有整体性的科技史料,为科研、教学、生产建设、科研管理和人才培养等提供一个精要的蓝本。

他们的英名和成就将光耀中华,垂范青史。

钱伟长

2009 年 1 月 9 日

《20世纪中国知名科学家学术成就概览·地学卷》

前 言

《20世纪中国知名科学家学术成就概览》是一部反映20世纪中国科学家传记的鸿篇巨著，是国家重点图书出版规划项目。《概览·地学卷》是《概览》的其中一卷。

地球科学是涵盖地质学、地理学、古生物学、地球物理学、大气科学和海洋科学等学科的总称，简称地学。

地球是人类生存和发展的家园。地球科学是人类认识、利用、改造和保护我们目前唯一生存环境——地球的基础科学。同时，也是一门与数学、物理、化学、天文、信息、生物以及人文社会科学交叉的综合科学。自人类在地球上诞生、繁衍和发展以来，就对自己赖以生存的地球进行了不倦的探索。

20世纪地球科学突飞猛进，空前地加强了对日地空间、地球深部、海洋和极区的探索，形成了较为完整的以“上天、入地、下海、登极”作为时代特征的内容丰富的学科知识体系，大大提高了对地球的认识；开创了以解决重大科学问题为导向、时空尺度复杂多样、多学科交叉综合和广泛应用高新技术的研究格局。

地球科学及其各分支学科的成就，为人类社会的进步创造了辉煌的业绩，不仅在保证资源供给及其持续利用，减轻自然灾害损失，保护与改善环境，促进生态系统良性循环等方面，取得了长足的进展，为经济和社会的发展、人类生活质量的提高、政府科学决策管理能力的增强做出了重大贡献；而且揭示了人类活动对自然环境的深刻影响以至于威胁人类自身生存的事实，从而日益关注人类与自然的协调发展。毋庸置疑，对地球系统的整体性研究已经成为人类社会可持续发展的科学支柱。回顾20世纪，诸如板块构造理论等地球科学重大成果，已经对整个科学技术的发展做出了重大贡献。展望21世纪，地球系统科学新思维与地球观测新技术的产生，将对地球科学的发展和人类管理地球能力的提高，产生革命性的影响。

中国不仅是行星地球表面地域的重要而独特的一部分，而且拥有一支在世界上具有较强实力的地球科学研究队伍。在20世纪的100年里，我国几代地学工作者付出了艰辛的劳动和智慧，奉献了青春和年华，为国家、为民族做出了重大贡献。

《20 世纪中国知名科学家学术成就概览·地学卷》即是真实地记载我国和世界华人著名地学科学家精彩人生、学术轨迹、学术成就以及治学思想、治学理论和治学方法的一个载体和平台。它将展现我国地学界在国内、国际上的学术地位,对我国当代和未来科研、教学和人才培养,继承和发扬优良传统,以及国内外学术交流具有重要意义,对推进祖国完成统一大业也将产生积极的影响和作用。

为了保证《20 世纪中国知名科学家学术成就概览·地学卷》的顺利实施,于 2007 年 1 月组建了《概览·地学卷》编委会,确定了主编和副主编,2007 年 3 月在科学出版社召开了第一次编委会会议。会议认为,根据《概览·地学卷》的具体情况和学科发展历史,《概览》传主的遴选原则和标准,门槛要高,条件要严,与《概览》名称和宗旨相符。具体标准是:①中国科学院、中国工程院地学领域的院士,含已故院士和 2007 年当选院士;②对地学某一学科领域有开创性突出贡献的老一辈科学家。按此原则标准,在征求地学界各有关单位、学会、专家学者意见并参考已出版传记类文献资料和人物的基础上,确定地学入选传主共 320 人,包括在大陆工作的科学家、港澳台科学家和海外华人科学家。在 320 名传主中,地质学 142 名、地理学 58 名、古生物学 38 名、地球物理学 39 名、大气科学 30 名、海洋科学 13 名,其中院士 197 名。这些传主分布于大陆 19 个省区市、香港特别行政区、我国台湾省,以及美国、瑞士的 116 家科研院所和高等院校。根据有的人选传主的意愿、有的一时无法联系、有的难以请到撰写人等情况,本卷实际收入传文约 300 篇。可以说这是我国有史以来,一部具广泛代表性、时代性和权威性的传记类图书,具有划时代、里程碑意义。

《概览·地学卷》各篇传文的主要内容包括:摘要、简历(或成长历程、成才之路)、学术成就和学术思想、传主主要论著、撰写参考文献、撰写者 6 个部分。每篇约 8000~12 000 字,其中学术成就和学术思想约 6000 字,约占篇幅的 1/2,可以较为详尽地介绍该科学家的成才历程,取得的主要成就及其研究的理论、方法和途径,对于承前启后,传播科学,具有重要的现实意义和深远意义。传文由传主本人、同仁、学生或亲属执笔撰写,具有真实性和可读性。文章深入浅出,通俗易懂,可供地学界科技工作者、教师、学生以及其他广大传记爱好者阅读、参考和使用。

为了便于读者阅读使用,《概览·地学卷》分为地质学、地理学、古生物学、地球物理学、大气科学与海洋科学等分册。每一分册由本学科发展史、大事记和传文等部分组成,形成传中有史,史中有传,相互呼应,相得益彰。这也是《概览》特色之一。同时,为方便读者了解我国地学发展历程和科学家之间的联系,传文按传主生年先后排列。

《概览·地学卷》在筹备、遴选人物、物色作者、撰写和审稿过程中,得到中国科协及所属各相关学会、中国科学院地学部、各有关科研院所、高等院校以及专家学者们的热情支持。在此,谨向他们致以崇高的敬意和衷心的感谢。

盛世修典。值此《概览·地学卷》付梓之际,期望这项文化工程能为我国杰出的地学科学家们树立一座丰碑。功在当代,利在千秋。这也是实施党和国家人才强国战略的一项伟大工程。与此同时,《概览·地学卷》将帮助读者了解过去、认识现在、展望未来我国地学发展的轨迹。期盼青年一代沐浴在《概览·地学卷》知识的海洋中,不畏艰险,勇攀科学高峰,创造出我国地学新的辉煌!

《20 世纪中国知名科学家学术成就概览·地学卷》编委会

主编: 

2009 年 1 月 10 日

目 录

《20 世纪中国知名科学家学术成就概览》总序	钱伟长 (i)
《20 世纪中国知名科学家学术成就概览·地学卷》前言	孙鸿烈 (iii)
20 世纪的中国古生物学	(1)
20 世纪中国知名古生物学家	(97)
孙云铸 (1895 ~ 1979)	(99)
杨钟健 (1897 ~ 1979)	(105)
俞建章 (1898 ~ 1980)	(115)
赵亚曾 (1899 ~ 1929)	(124)
陈 旭 (1899 ~ 1985)	(135)
乐森珥 (1899 ~ 1989)	(145)
斯行健 (1901 ~ 1964)	(153)
许 杰 (1901 ~ 1989)	(165)
朱 森 (1902 ~ 1942)	(171)
尹赞勋 (1902 ~ 1984)	(179)
裴文中 (1904 ~ 1982)	(187)
赵金科 (1906 ~ 1987)	(196)
王 钰 (1907 ~ 1984)	(205)
许德佑 (1908 ~ 1944)	(215)
杨遵仪 (1908 ~ 2009)	(222)
贾兰坡 (1908 ~ 2001)	(235)
徐 仁 (1910 ~ 1992)	(242)
杨敬之 (1912 ~ 2004)	(252)
卢衍豪 (1913 ~ 2000)	(264)
吴汝康 (1916 ~ 2006)	(273)
王鸿祯 (1916 ~ 2010)	(280)
李星学 (1917 ~ 2010)	(289)
穆恩之 (1917 ~ 1987)	(297)

顾知微 (1918 ~ 2011)	(308)
周明镇 (1918 ~ 1996)	(318)
侯祐堂 (1919 ~ 2010)	(328)
郝诒纯 (1920 ~ 2001)	(335)
盛金章 (1921 ~ 2007)	(343)
张文堂 (1925 ~)	(353)
杨式溥 (1925 ~ 2002)	(361)
吴新智 (1928 ~)	(370)
周志炎 (1933 ~)	(378)
殷鸿福 (1935 ~)	(387)
邱占祥 (1936 ~)	(399)
张弥曼 (1936 ~)	(409)
陈 旭 (1936 ~)	(418)
金玉玕 (1937 ~ 2006)	(429)
戎嘉余 (1941 ~)	(441)
20 世纪中国古生物学大事记	(452)

20 世纪的中国古生物学

引 言

古生物学 (Paléontologie) 一词是法国学者布兰维伊 (H. M. Ducrotay de Blainville) 于 1825 年所创, 原意是一门研究古代生物的学问。现在一般概括为研究地质历史时期的生物及其发展演化的学科。其具体研究对象包括地质历史时期所有生物的遗体、离体的产物 (卵、蛋、粪便等) 和遗迹 (脚印、行迹、软组织印模、印痕等), 以及一切与生命有关的地质记录。

古生物学是生物学和地质学交叉渗透而形成的独立学科。地质历史时期生物界的演化发展 (包括人类起源与进化的研究), 直接关系到人们对地球历史、环境演变、矿产资源的形成、分布与开发, 以及自然史观基本问题的认识水平, 因而一直是自然科学界广受关注且相当活跃的研究领域。作为自然科学的一门独立学科, 古生物学产生于 18 世纪末与 19 世纪初的西欧。200 余年来, 古生物学领域的一系列重大发现和研究成果, 不仅为地球科学和演化生物学的发展、为矿产资源的勘查和利用做出了重要贡献, 而且对科学自然观的创立和发展也起到十分重要的作用。

地质历史时期生物主要的赋存方式为化石, 极少数的情况则有冰冻或风干的实体。人们对于化石的认识, 经历了漫长的历程。最早认识到化石乃生物遗存是在公元前 6 世纪, 古希腊学者色诺芬尼 (Xenophanes, 公元前约 570 ~ 前约 475) 把发现于希腊帕罗斯岛上的贝壳化石看作是洪水泛滥时的生物遗存。但欧洲进入宗教统治的中世纪时这种认识受到排斥, 直到文艺复兴时期, 以达·芬奇 (1452 ~ 1519) 为代表的知识界才恢复了化石的生物属性。

在我国, 有关化石的记载最早出现于公元前 4 ~ 前 3 世纪。在战国至汉朝初期成书的《山海经》中就有若干关于“龙骨”的记载。但是真正认识到化石的生物属性的是唐代的颜真卿 (709 ~ 784) 和北宋学者沈括 (1031 ~ 1094)。颜真卿在“抚州南城县麻姑山仙坛记”中记述“见高石中有螺蚌壳, 或以为桑田所变。”沈括在其名著《梦溪笔谈》中明确地提到了出产于太行山岩石中的蚌类、陕西延川黄河岸上出土的“竹笋” (即木贼类新芦木 *Neocalamites* 的髓模) 等化石。他们都推想到气

候变迁、沧海桑田的经历,实属可贵。

在欧洲,到 18 世纪下半叶,人们虽然对于化石的认识仍很肤浅,但在德国、法国、瑞士等国已经出版了多部记述各类化石的专著,为进一步研究化石打下了物质基础。另一方面,人们对于地表岩层的认识和对生物分类的了解也为古生物学的诞生准备了思想基础。

英国的土地测量员史密斯(W. Smith, 1769 ~ 1839)首先发现,在英国南部不同的地层中含有不同类别的化石。1799 年他把这一发现手绘成图表分发至西欧各国,并于 1815 年出版了《英国、威尔士及部分苏格兰地质图》,1816 年出版《利用生物化石确定地层》一书。史密斯的工作激起了欧洲从事地学,特别是地层学研究者对化石研究的极大兴趣。地质科学研究以及矿产资源勘查工作对古生物知识的需求,催生并促进了古生物学的发展。

法国动物解剖学家居维叶(G. Cuvier, 1769 ~ 1832)被公认为古生物学的创始人之一。他运用解剖学的方法对当时已知的脊椎动物化石与现生门类进行了仔细的对比,并确定了它们的分类地位。其经典著作《脊椎动物化石骨骼研究》自 1812 ~ 1836 年连续 4 版,以其缜密的研究折服了整个欧洲的学术界。其同辈学者拉马克(J. B. de Lamarck, 1744 ~ 1829)在无脊椎动物化石研究方面同样做出了巨大贡献。从此古生物学作为自然科学一门独立的学科逐渐被学术界广泛接受。

传统古生物学分为古植物学、古无脊椎动物学和古脊椎动物学。古人类研究与古脊椎动物研究关系密切,但又有独特的专业性,并涉及石器考古,已发展成为独立的分支。20 世纪 40 年代以来,微体古生物学发展成为新的分支。古生物学与地层学都是现代地质科学发展的基础和支柱,随着科学技术的发展和学科的交叉渗透,当今古生物学和地层学已形成许多新的分支学科。

从世界范围看,古生物学的发展大体上可以分为以下 3 个大的阶段:

(1) 1825 ~ 1858 年。这是古生物学在西欧迅速发展的阶段。这一时期第一批古生物学家在欧洲,特别是法、英、德,以及瑞士、奥地利、意大利等国涌现,大批至今已成经典的著作问世。

(2) 1859 ~ 1945 年。1859 年达尔文(C. R. Darwin, 1809 ~ 1882)《物种起源》一书的出版标志了这一新阶段的开始。以居维叶“灾变论”作为思想基石的古生物学,通过激烈的论争逐渐接受了达尔文生物进化的思想,并把它作为重要的理论基础。与此同时,以进化思想作为理论基础的古生物学迅速传播至东欧、北美和亚洲各国,并在那里获得了新的活力。古生物学也是在这一时期传入我国。到第二次世界大战结束,全球各大洲的主要国家,特别是在美国,古生物学获得了很大的发展。

古生物学作为显生宙相对年代地层划分的最重要的手段, 为地质学家所普遍接受。古生物学不仅已经成为地质学中不可或缺的一门独立学科, 而且被认为是现代地质科学发展的主要支柱之一, 古生物学和生物地层学已成为地球科学的重要组成部分, 世界各国地质矿产工作几乎都在此基础上得到发展。

(3) 1945 年至今, 为古生物学自身不断扩展并向纵深发展, 而且与地学和生物学中新兴学科及创新技术日益密切合作、融合的阶段。第二次世界大战后, 随着海洋油气及矿产等资源的勘查, 特别是 60 年代以来的地学革命, 使人们对“全球构造”、“地球系统”的认识不断加深, 推动了微体古生物的研究进入高速发展的新时期, 不仅有力地加强和扩大了生物地层学在地质年代学中的作用和影响, 而且为古气候学、古海洋学、海洋地质学等的研究注入了新活力。随着研究的深入, 古生物学在若干生物学重大基本理论问题的探索中都有着越来越重要的、不可替代的作用, 诸如生物起源、辐射、灭绝和复苏的模式, 分支系统分类学的原理及应用, 宏进化和微进化的本质关系, 物种形成的机制等等。另一方面, 地学和生物学本身的发展, 特别是新理论、新技术的发展和应用, 都对古生物学产生了很大的推动作用。当今古生物学和地学及生物学之间的融合达到了过去从未达到过的高度和深度。

中国的古生物学研究与欧美相比, 起步较晚, 但自 20 世纪初期诞生以来, 由于前辈大师们的远见卓识和悉心规划, 起点较高。经过几代人的不懈努力, 不仅有丰厚的学术积累, 而且为中国现代地质科学的发展和能源与矿产资源的勘查开发做出了重要贡献。特别是改革开放以来, 随着研究工作的不断深入和水平的提高, 更取得了举世瞩目的业绩, 在国际学术界具有重要的影响和地位。

纵观世界各国, 地质矿产工作的开展, 都首先从地层工作开始, 而地层相对地质年代的确定、地层层序和地层系统的建立, 长期以来主要是通过以古生物化石为依据的生物地层研究。鉴于古生物学与地层工作的密切关系, 本文也对中国 20 世纪生物地层研究的发展做简要叙述。

本文将 20 世纪中国古生物学的发展史分为三个大的阶段作概要的叙述, 时间跨度从 20 世纪初延伸到 21 世纪初的 2008 年, 以期通过世纪之交的衔接, 更全面地了解和认识中国古生物学发展的百年历程。

第一章 古生物学传入中国 (1839 ~ 1911)

第一个把中国的化石作为古生物学研究对象的是英国学者法孔内 (H. Falconer)。他于 1839 年写了一篇短文, 记述了发现于喜马拉雅山尼提山口

(Niti Pass) 以北(我国西藏阿里地区札达附近)的哺乳动物化石,其中包括犀类的一些牙齿和肢骨及某些牛类的肢骨,但该文直至法孔内去世后的 1868 年在出版其遗著时,才正式发表。不过此前于 1847 年在他和考特雷(P. T. Cautley)一起出版的 *Fauna Antiqua Sivalensis* 图版集中已发表了在该文中记述的犀及牛类肢骨的图片,但无正文。

英国解剖学家欧文(R. Owen, 1804 ~ 1892)于 1870 年在伦敦地质学会会刊上发表的《中国出产的哺乳动物化石》一文,详细记述了 6 个第四纪哺乳动物的新种。这一文献至今仍有很重要的参考价值,因此也被认为是中国古脊椎动物研究真正开始的标志。德国学者寇肯(E. Koken)1885 年出版的《关于中国化石哺乳类》和舒罗塞(M. Schlosser)1903 年出版的《中国的化石哺乳动物》,则是研究中国脊椎动物化石最早的两部专著。

中国古无脊椎动物化石的最早记述,可追溯到 1846 年比利时学者柯伦克(L. de Korunck)发表的《记述中国古生代两种腕足动物》一文。美国学者纽贝利(J. S. Newberry)于 1865 年在美国史密森研究院刊物上发表的《中国含煤岩层植物化石的描述》,则是首次研究中国古植物化石的记录。

鸦片战争(1840 年)后,世界列强,诸如英、德、美、俄、法、日以及瑞典、比利时、匈牙利等国的地质、地理学家,曾通过不同渠道和方式来华考察。他们的足迹几乎遍及全国,获得了相当丰富的地质、地层和古生物资料,所采化石包括植物、无脊椎动物和脊椎动物的多个门类。来华考察的诸如德国人李希霍芬(F. von Richthofen)、瑞典的斯文赫定(A. Sven Hedin)、俄国的奥勃鲁契夫(V. A. Obrutchev)、美国的庞培勒(R. Pumpelly)、匈牙利的洛采(L. V. Lóczy)、日本的矢步长克(H. Yabe)等等,先后不下数十人。

李希霍芬 1868 ~ 1872 年在我国考察的地区甚广,采集的化石均交欧洲学者研究,出版了 5 卷巨著《中国》(1877 ~ 1912)。美国人沃尔考特(C. D. Walcott)研究了维理士(B. Willis)在我国采集的化石,出版了 3 大册的《中国之研究》(1907 ~ 1911),都是这一时期比较重要的综合性考察报告。上述学者来华考察和研究的目的虽不尽相同,但他们对我国古生物学和地层学的开创起到了先导和促进的作用。

这一时期在培养我国自己的专门人才方面也已起步。清朝同治、光绪年间“洋务派”的措施之一,就是自 1872 年起每年选派 10 ~ 16 岁幼童赴美留学,其中有 10 余人学习地矿专业,他们学成回国后有数人从事地质矿产工作。1902 年起,又开始选派学生赴日本留学,其中学习地质学的有章鸿钊、周树人(鲁迅)、顾琅等。丁文江、翁文灏等则在欧洲完成学业。

在古生物学早期发展的历史中,以中文写作的出版物无疑起到了很大的启蒙作用。英国传教士慕维廉(W. Muirhead, 1822 ~ 1902)于1854年用中文出版的《地理全志》下篇地质篇中,介绍了岩层、动植物遗迹、海陆变迁等知识。这可能是科学意义上的“地质”和“古生物”概念在中文出版物的首次出现。中国学者华蘅芳(1833 ~ 1902)与美国传教士玛高温(D. J. McGowan)合译英国地质学家莱伊尔的名著《地质学纲要》,中文原书名为《地学浅释》,线装8册共38卷,于1873年出版,此书曾成为南京路矿学堂的教科书。留日学生还组织翻译日本的地质书籍,向国内介绍地质科学知识的周树人(鲁迅),1903年在东京出版的《浙江潮》杂志上以索子为笔名发表《中国地质略论》;1906年,他和顾琅又合著《中国矿产志》。在这两篇论著中的地质年代译名已与现代流行的相近,并有关于地层及古生物知识的简述,虽然还不是对中国地质古生物的研究成果,但他们关于相关知识的介绍,对唤起国人重视地质科学和矿产开发都有重要意义,也反映出当时有识之士对发展实业、振兴国家的渴望。1909年,张相文编著的《最新地质学教科书》出版,这是由中国学者编著的第一部地质学教科书。最先研究中国的化石并正式发表研究成果的中国学者是卞荣光(1860 ~ 1962)。他是1872年被清政府派往美国留学的首批幼童之一,在美学习地质矿产。1881年他应召提前归国,先后在河北开平,山东招远、平度等矿区及直隶矿政调查局任职,在华北地区进行过大量地质矿产调查。1910年发表于《地学杂志》的《直隶石层古迹》,记录了他采自河北的三叶虫、螺、腕足类及植物等化石,并绘制成中国学者自己鉴定和制作的第一份古生物图版。这些都是国人最早开始接受并引起对现代地质古生物学知识关注的标志。

与此同时,1910年春,留学日本的章鸿钊回国探亲,在杭州附近进行地质考察后写成题为《中国杭州府邻区地质》的论文,全文六章,分述地形、地层、构造、岩石等,是中国第一篇区域地质论文,文中附有古生物图版、岩石显微照片等。因是章鸿钊的毕业论文,一直未正式发表。直到1980年,黄汲清函请东京大学小林贞一帮助查找,所幸文稿保存完好,复制全文后寄回,已成为中国地质古生物学史具里程碑意义的珍藏资料。

第二章 中国古生物学的孕育、诞生和初期发展(1912 ~ 1949)

一、中国古生物学的孕育和诞生(1912 ~ 1929)

1911年,孙中山领导的辛亥革命推翻了清封建王朝。1912年1月,孙中山在南京就任国民政府临时大总统,唤起了中华民族民主和科学建国的强烈愿望。但是中

国并没有从此立即进入盛世，而是陷入了十余年连绵不断的战乱。直到 1927 年国民革命军对北洋军阀展开的北伐取得决定性胜利，国家暂时统一的局面才出现。连年的战乱使本来就贫弱的国家更加国弱民穷。国难如此，但知识阶层的忧国忧民之士追求民主、科学，以科学救国、建国的雄心始终未泯，依然不畏艰难，坚持奋斗。在自然科学领域，地质古生物学就是在这种背景下率先崛起并成功发展起来的一门学科。

（一）中国首批地质机构的创建

世界各国地质学的开创与发展都以地层工作、特别是生物地层工作为先导。古生物学随地质机构的建立和地质调查工作的开展而产生，并逐渐成为地学的独立子学科。

在我国现代教育系统中首创地质系的是北京大学。1909 年，北京大学（时称京师大学堂，1912 年改称北京大学堂）在六科之一的格致科之下设地质学门，聘德国人梭尔格（F. Solger）任教，有王烈等学生 5 人，于 1913 年 5 月毕业。地质学门此后即停办，至 1917 年恢复招生，1919 年改称地质学系，第一任系主任为何杰（矿产学家）。至 1920 年夏共有 8 名学生毕业，是为第二届毕业生。其中只有孙云铸（1895 ~ 1979，1927 年德国哈勒大学博士）以后成为古生物学家。1909 年虽为我国最早成立地质学系之年，但没有真正起到开启我国地质事业之作用。

在我国中央政府中地质机构首次出现于 1912 年。1911 年，章鸿钊（1877 ~ 1951，1911 年日本东京帝国大学地质系毕业）和丁文江（1887 ~ 1936，1911 年英国格拉斯哥大学动物学和地质学双学士）分别从日本和英国研修地质学学成回国；1912 年，翁文灏（1889 ~ 1971）在比利时卢万公教大学（Catholic Univ. de Louvain）获博士学位后于 1913 年初归国。1912 年 1 月，南京临时政府成立后，随即在实业部矿务司设地质科，任命章鸿钊为科长。章认为当时最迫切的任务是开办“学习班”以尽快培养出一批自己国家的地质人才。但是年 3 月，北洋政府又将实业部分为工商和农林两部；章被改任农林部技正。1913 年 2 月丁文江被任命为工商部矿政司地质科科长。丁上任后即着手实现章的设想，于 6 月成立了以培养地质人才为目的的地质研究所（Geological Institute），并任所长。是年年底丁文江出差期间章鸿钊为代所长，1913 年 10 月工商部和农林部又合并为农商部，章鸿钊仍任地质研究所所长。丁、章、翁三位元老亲自授课，此外尚有从北京大学借来的德籍教授梭尔格。丁文江深知古生物学是地质学最基础的学科之一，所以从 1914 年开始亲自讲授古生物学，这也是中国人第一次教授古生物学。地质研究所开办至 1916 年 7 月，第一批