

中国科学院知识创新工程项目
「中国西北科学考察团」科学考察活动综合研究

中國西北科學考察團

专论

张九辰 徐凤先 李新伟 等著

 中国科学技术出版社



中国科学院知识创新工程项目
“中国西北科学考查团”科学考察活动综合研究

中国西北科学考查团专论

张九辰 徐凤先 李新伟 等著

中国科学技术出版社

· 北京 ·

图书在版编目(CIP)数据

中国西北科学考查团专论/张九辰,徐凤先,李新伟等著. —北京:
中国科学技术出版社,2009.5

(中国西北科学考查团科学考察活动综合研究丛书)

ISBN 978-7-5046-5382-6

I. 中… II. ①张…②徐…③李… III. 西北科学考查团-研究
IV. N82

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 006252 号

自 2006 年 4 月起本社图书封面均贴有防伪标志,未贴防伪标志的为盗版图书。

中国科学技术出版社出版

北京市海淀区中关村南大街 16 号 邮政编码:100081

电话:010-62103210 传真:010-62183872

<http://www.kjpbooks.com.cn>

科学普及出版社发行部发行

北京长宁印刷有限公司印刷

*

开本:787 毫米×1092 毫米 1/16 印张:13 字数:200 千字

2009 年 5 月第 1 版 2009 年 5 月第 1 次印刷

印数:1—1000 册 定价:35.00 元

ISBN 978-7-5046-5382-6/N·119

(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)

“‘中国西北科学考查团’科学考察活动综合研究” 项目组

首席科学家 罗桂环 张九辰
专家组成员 孙鸿烈 刘东生 王鸿祯 施雅风
樊洪业 廖育群 王扬宗 汪前进

编委会

罗桂环 导 言
张九辰 第一章 中国西北科学考查团的地质考察
徐凤先 第二章 中国西北科学考查团的地理考察
李新伟 第三章 中国西北科学考查团的考古工作
徐钦琦 第四章 中国西北科学考查团的古脊椎动物学研究
李曾中 第五章 中国西北科学考查团的气象考察
余 君 第六章 中国西北科学考查团人才培养研究

前 言

中国西北科学考查团是中国近代史上一个著名的中国与瑞典合作的科考团体。团员们在非常艰难困苦的条件下,英勇顽强地在我国西北辽阔的土地上进行了六年多的大规模、多学科的科学考察,取得了丰硕的成果,在中国近代科学发展史上产生了深远的影响。中华人民共和国成立后的一段时期内,受意识形态的影响,学界对近代科学发展史的研究非常缺乏。在这样一种背景下,上述科考团体被人淡忘。改革开放以后,这种情况正在发生变化。鉴于这个科考团体对西部开发、近代科学在我国的发展都起过重要作用,在相关专家学者的推动下,中国科学院资源环境与科学技术局非常慷慨地支持了本项目的研究。三年多来,项目组对这个团体的组成、科学活动、取得的成果及其影响和相关的经验教训进行了全面的探讨和研究,并对相关档案资料进行了调查整理,还和瑞典大使馆等机构合作举办了纪念展览。现在奉献在读者面前的是综合研究和中方团员取得成就评述方面的成果。

在我们的研究过程中,项目主管机关——中国科学院资环局给予了始终如一的大力支持,为我们研究工作的顺利进行提供了可靠的保障。同时,我们也得到中国科学院自然科学史研究所领导以及瑞典驻华大使馆和瑞典“斯文·赫定基金会”等机构的大力支持和帮助。在此,我们谨表示衷心的感谢。我们还愿借此机会对中国科学院孙鸿烈院士、中国科学院政策所樊洪业研究员、中国科学院古脊椎动物与古人类研究所金昌柱研究员、中国科学院自然科学史研究所刘钝研究员、廖育群研究员、王扬宗研究员、汪前进研究员、中国科学院办公厅柳怀祖先生、北京地质大学王恒礼教授、李凤麟教授、中国社会科学院考古研究所陈星灿研究员、中国社会科学院近代史研究所耿云志研究员表示我们深深的谢意,我们的工作从一开始就得到他们的诸多指导和热情帮助。我们还要感谢原考

查团的家属郝柏林院士、陈雅丹教授,他们热情地给我们提供了宝贵资料。另外,台湾气象局的刘昭民先生、兰州大学的罗祥云先生也给我们收集资料提供了大量的帮助。中国科学院自然科学史研究所科研处的陆岭女士、康小青女士、罗兴波博士和图书馆的李小娟女士、李映新先生均为我们的工作提供过很多帮助。在此我们谨对他们的热情支持和无私帮助表示深深的谢意。

由于时间仓促,加之水平有限,我们的工作肯定存在各种问题,这些问题理应由我们自己负责,同时祈请方家指正。

“‘中国西北科学考查团’科学考察活动综合研究”项目组

2008年12月28日

目 录

导 言	1
第一章 中国西北科学考查团的地质考察	4
第一节 中外地质学家工作概况	6
第二节 中国学者地质考察的成果	9
第二章 中国西北科学考查团的地理考察	21
第一节 测量和绘制地图	21
第二节 对罗布泊与西北地理环境的考察	37
第三节 对西北植物地理的考察	46
第三章 中国西北科学考查团的考古工作	56
第一节 中国西北科学考查团组建的考古学背景	56
第二节 考查团组建过程中与考古学有关的问题	63
第三节 考查团中方学者的考古工作	76
第四节 考查团考古资料整理发表情况	94
第五节 中方考古工作成就评述	107
第四章 中国西北科学考查团的古脊椎动物学研究	111
第五章 中国西北科学考查团的气象考察	122
第一节 气象考察的经过及内容	122
第二节 气象考察的成果与意义	127
第六章 中国西北科学考查团人才培养研究	133
第一节 考查团组建时的中国学术界与中国学术团体协会的 成立	135
第二节 考查团中方团员的委派	139
第三节 中方青年团员在考查团中的工作安排和 学习情况	147

第四节	考查团结束后部分团员的工作与成就	161
第五节	当时国内的教育环境	179
第六节	考查团人才培养成功原因探析	182
附录	中国西北科学考查团中方成员著作一览	191
后记	197

导 言

在 20 世纪二三十年代中瑞合组的中国西北科学考查团中,先后有十多名中国团员参与其中。他们在那次长期而艰苦的科学考察中做出了辉煌的业绩,为祖国科学事业的进步,西北地区的开发和社会的发展作出了难以磨灭的贡献。如同丁道衡在包钢的塑像、袁氏三合龙及袁氏阔口龙后面以袁复礼名字作为学名的种加词难以被人遗忘一样,黄文弼之于西域考古、陈宗器与罗布泊考察、李宪之与东亚寒潮研究等都有类似的密切关联。毫无疑问,这些勇敢的中国科技先行者,通过自己的杰出贡献,成功地建立起身后长久的历史丰碑。

中方团员的突出表现和取得的成绩,在中方团长徐炳昶先生经过一年多考察回到北平后发表的日记中就有初步的介绍。^① 后来刘衍淮撰写的“中国西北科学考查团之经过与考查成果”、“中国西北科学考查团的气象观测结果”等文章;袁复礼撰写的“三十年代中瑞合作的西北科学考察团”都介绍过西北科学考查团曾经取得的各方面成就。这些文章都是出自考查团员之手,记述真实生动,有助于公众的一般了解。总体而言,这些著作的着眼点更多在考察过程,对成果的介绍还是比较简单,不可能很全面和深入。

自从野外工作结束后,受到战争等各种社会因素的影响,中方团员所取得的很多科学资料没能及时整理,成果发表一直没能很好地进行,只有

^① 徐炳昶:《徐旭生西游日记》,西北科学考查团丛刊之一,中国学术团体协会西北科学考查团理事会印行,1930年,叙言,第12—13页。

汉简的整理和黄文弼的考古学资料有系统的整理和成果发表,其他领域的成果相对松散。时间已经过去 70 多年,虽说至今还有许多古植物化石的标本资料(包括从瑞典运回来的古生物标本资料)尚待整理,但是将已有的研究成果分门别类地收集整理,给出相应的评述,无疑是一件很有意义的工作。

本着这样一种理念,我们把这项工作当作我们研究项目的一个重要的组成部分。三年来,项目组的同仁努力进行相关资料的收集,原中方考查团员发表的重要学术论文也基本收集齐备,在此基础上。项目组的成员分头研究评述中方成员在地质古生物、地理气象和考古方面的业绩,同时对西北科学考查团在人才培养方面的经验也进行了探讨。具体分工如下:

张九辰负责地质学成果的研究评述;

徐凤先负责地理学成果的研究评述;

李新伟负责考古学成果的研究评述;

徐钦琦负责古脊椎动物学成果的研究评述;

李曾中、李曾同负责气象学成果的评述;

余君负责考查团在人才培养方面的成就研究。

由于考查团员发表的文章量比较大,尤其是考古的作品很多,要全部集中在一起出版有困难,因此我们在本书的后面附上他们的著作目录,以备有需要的读者查阅。这部分工作是罗桂环和周询整理的。应当指出的是,袁复礼收集的古脊椎动物化石由杨钟健研究和发表。限于体裁,我们在上述目录中没有列杨钟健的这批论文(戈定邦和乐森璁的相关论文目录也未列入)。不过,在上述专题研究的参考文献中都会列出这类文献,如徐钦琦的文章就系统阐述杨钟健等人的工作,并将相关的文献置于文章脚注,有兴趣的读者可以很方便地找到。

研究评述这方面的成果是专业性很强的工作,虽然我们的研究者不乏这方面的专家,或是有造诣的学者,但肯定还会存在许多不当或有待改进之处;另外,由于不同领域的专家学者的视角和着重点甚至行文风格也

会也很大的差别,这些我们也没有进行强制性的统一,希望今后有机会可以逐渐地加以完善。

我们期望本“专论”的出版,能使公众对西北科学考查团中方成员的卓越成就有更深入的了解,激励后人更好地攀登科学技术的高峰;同时也希望有更多的学者对他们的研究产生兴趣并从中得到自己有用的线索,从而推动相关研究的深入。

第一章 中国西北科学考查团的地质考察

地质学的区域性特点,使这门学科的理论大多建立在野外实地工作当中,新理论的正确与否,也需要放到更为广阔的空间去检验。著名地质学家黄汲清(1904—1995)曾经说过:“在许多纯粹科学中,地质学是最富区域性的一个。我们不能说‘中国的物理学’,我们也很难说‘中国的化学’,但是我们如说‘中国的地质学’,那是名正言顺的。世界各国地质学者的研究方法尽管是一致的,他们研究的对象和研究的结果则往往有明显的区别”^①。进入20世纪后,随着世界地质学的发展和近代地质学在中国的成长,填补地质资料空白地区的工作已成为中国地质学者的历史使命。然而在西北考查团成立之前,中国地质学者很少在西北地区开展工作。这个问题当时的学者就已经意识到了,他们指出:西北地区“地质调查未到之处,尤属甚多”^②。

中国的西北地区,不但有着丰富的矿产资源,而且也有许多值得深入研究的第四纪地质问题:冰川作用的范围、古代湖泊的出现与迁移、沙漠荒原的起源、新构造运动……这些问题吸引着许许多多的中外地质学者。但是,由于缺乏这个区域的详细地质调查资料,相关的研究工作一直没有展开。

西北地区是中国地质工作的空白区域,有着复杂的社会及学术原因。西北地区交通不便、社会治安不靖,刚刚起步的中国地质事业缺乏足够的

① 黄汲清:三十年来之中国地质学。《科学》,1946,28(6):249—264。

② 农商部地质调查所:《中国矿产志略》。载:《地质专报》,乙种第1号,1919年,31页。

专业人才,辽阔的国土使得东部地区尚有很多地质工作没有去做……多种因素,制约了西北地区的地质调查与研究。

但是,中国学者并没有忘记西北这一地质科学研究的空白领域。民族责任感,更使中国学者感到了开展西北边疆考察工作的重要性。早在1921年,中国学者即反对在学术考察方面外国人的越俎代庖:“俄日英法各国书籍之关于我国边疆各省者,汗牛充栋,而我国书籍之关于上述各处者,则反如凤毛麟角。至于能只身探险,或结队漫游,亲历目睹蒙藏诸地,以科学上之精深,详加考察,归而传诸国人,记之于笔者,更绝无而仅有矣。”^①对于涉及国计民生的矿产资源,中国学者“每见外人所刊调查报告之涉及国内矿产者,益憬然有所警惕。以为天之惠我者特渥,而吾人所不及知者宁复止此”。^②

中国西北科学考查团(以下简称考查团)的成立,为开展大范围的西北地区地质调查创造了有利条件。尽管在最初考查团制订的工作计划中,对于地质调查的地区和内容并没有明确的规定,而且斯文·赫定在谈到地质调查的内容时,也只是说该项工作“限于岩石古生物(有脊椎的)”。^③而实际上,“在这次综合考察中,地质方面的成果最多,成就最为突出”。^④西北考查团地质学成果丰硕的原因,与考查团中强大的地质学家阵容密切相关。考查团中无论是西方学者,还是中国学者,都是具有丰富工作经验的地质学家。丰富的工作经验和深厚的学术功底,是考查团在野外工作中频频获得重大成果的主要原因之一。

① 竺可桢:我国地学家之责任。见:《竺可桢全集》,第1卷。上海:上海科技教育出版社,2004年。

② 《中国矿产志略》,序。

③ 斯文·赫定与中国学者的谈判记录。见:《中国学术团体协会西北科学考查团报告》,1928年。

④ 杨光荣,袁鼎:袁复礼教授与西北科学考察团。载:王鸿祯主编:《中国地质事业早期史》,地质出版社,1990年,242—250页。

第一节 中外地质学家工作概况

西北科学考查团先后有中国、瑞典、德国和丹麦等国的 40 多名团员参加野外工作。考查团成员中,地质学家共有 6 人。中国方面有:袁复礼(1893—1987)和丁道衡(1899—1955);瑞典方面有:那林(Erik Norin, 1895—1982,1927 年 5 月—1933 年 1 月在考查团中工作),布林(Birgerb Bohlin, 1898—?,1929 年 5 月—1933 年 2 月在考查团中工作),贝克赛(Gerhard Bexell,1929 年 10 月—1933 年 10 月在考查团中工作)和霍涅尔(Nils G. Horner, 1896—1950,1929 年 10 月—1933 年 5 月在考查团中工作)。

考查团的工作范围,主要集中在内蒙、甘肃、青海和新疆的西北 4 省。由于不同学者的个人专业特长和兴趣不同,以及考察任务和环境条件等多种因素的限制,每个团员重点考察的地域不尽相同。

袁复礼是考查团成员中连续考察时间最长、采集品最多的团员。他用了 5 年的时间,对所经地区的地质古生物、地貌人文、考古等多方面内容进行了调查研究,并重点对新疆境内博格达山脉及其北坡进行了全面的区域地质调查。他在新疆及考察沿途地区挖掘出大量爬行动物化石,其中采集到的 7 个完整的三叠纪爬行动物化石轰动了世界学术界。

丁道衡在随考察队出发后不久,就在绥远发现了著名的白云鄂博铁矿。他对矿区的地层、岩石、构造、矿石特点、矿床成因及储量等进行了综合的调查,并在队友詹蕃勋的帮助下绘制了二万分之一的地形图。丁道衡在西北考察的主要时间用于对天山西南部进行区域地质调查。他曾经到达了我国最西部的帕米尔高原一带,首次翻越了著名的冰大坂。另外,丁道衡在西北地区三年多的考察中,绘制了百余幅地质图,采集了 30 多箱标本资料^①。

^① 乐森瑛:悼地质学家丁道衡先生。《科学通报》,1955 年,5 月号:74—76。

那林对新疆做了大面积的考察,他是西方团员中地质考察成果最丰富的学者。他往来于天山南坡、昆仑山北坡,并曾在吐鲁番盆地和藏北地区工作。他在野外调查工作中绘制了大量路线图和地质图;在对震旦纪地层和冰碛层的研究中取得了突出的成果,发现了震旦纪冰碛岩。他的岩石地层组划分中,有 14 个组的名称至今还在使用^①。那林不但考察地域广阔,而且发表的研究成果丰硕。1930 年他还在西北考察期间,就在《中国地质学会会志》第 9 卷第 1 期上公布了他的发现:“新疆库鲁泰达山发现古生代后期之冰碛层简报”。那林不但在国外出版了大量的考察报告,而且还先后在中国地质学学术刊物上发表了多篇考察成果。因此,他的成果也是对中国地质学者影响最大的。中国地质学学术刊物《地质论评》上发表的对考查团工作的书评中,以对那林工作的评论最多。

布林作为第二批团员加入考查团。他主要研究地区在甘肃和内蒙古,主要在河西走廊和祁连山一带做了大量的地质调查。他在柴达木盆地也曾有重要发现。1932 年 9—10 月,布林在押送采集品到达酒泉后,曾深入额济纳河东方沙漠中部大古尔乃盆地(Gurnaibasin)南方与东方边境考察,从额济纳河上游阿达察干(Adagh Tsagann)向东走,经过荒凉无水的砾石戈壁平原,到达古尔乃的磐潭井。考察后他认为,古尔乃盆地是居延海盆地宽广向南扩展,居延海盆地是何奈尔在 1930 年发现了索果湖东方干枯了的终点湖。布林的一些考察成果也发表在《中国地质学会会志》《地质汇报》和《中国古生物志》等中国地质学刊物上。在考查团外方团员中,布林也是对中国地质学发展影响较大的学者之一。布林还是考查团成员中发表成果最为丰硕的地质学家,在 56 卷《考察报告集》中,布林的报告就有十几卷。

霍涅尔是第四纪地质学专家,第二批考查团成员。他主要研究地区在甘肃北部,并在居延海附近从事了为期半年的考察,重点研究沙漠中的

^① 新疆维吾尔自治区采用的岩石地层单位名称表。载:《中国地质学会 80 周年纪念文集》,地质出版社,2002 年,607—617 页。

地貌成因及其与气候因子的关系,以及额济纳河晚第四纪水文学问题。在此期间,他也做了关于第四纪地质方面的考察,特别是对乌鲁木齐以南的一段天山山脉过去冰蚀与现代冰蚀作用进行了比较。霍涅尔在野外进行了深入、细致的测量与调查,绘制了详细的地质图,收集了大量的野外观测记录。但是由于“他对于研究结果过于小心及太过批评的态度”^①,再加上英年早逝,使他的研究成果没能及时发表。直到他去世以后,他的成果才由考查团成员芒太尔(Montell,人类学家)和那林帮助整理完成,作为考查团的系列报告之一出版。^②这本不到40页的报告,也是霍涅尔在56卷本考查团系列考察报告中唯一的一本成果。

贝克赛也是第二批考查团成员。他的主要调查地区在绥远、宁夏、甘肃祁连山西段和青海一带,并在那里收集了大量的植物化石。贝克赛还考察了乌鲁木齐以南天山山脉的地质情况,研究了这个地区海洋石炭纪和二叠纪的构造。贝克赛在考察结束以后,很快陆续出版了他的考察成果,其中他对祁连山古生代及中生代陆相地层的研究,在1935年即正式发表。^③

西方地质学家的成果,多集中在瑞典方面从1937年至20世纪90年代先后出版的11大类56卷考察报告《斯文·赫定博士所率中国西北科学考查团报告集——中瑞联合考查团》(*Reports from the Scientific Expedition to the North-western Provinces of China under the leadership of Dr. Sven Hedin, Sino-Swedish Expedition*)中,而中国地质学家的成果则比较分散。因此,本章主要总结考查团的中国地质学家的工作。

① Horner, G. Nils; *Some Notes and Data Concerning Dunes and Sand Drift in the Gobi Desert, Reports from the Scientific Expedition to the North-Western Provinces of China under the leadership of Dr. Sven Hedin, Sino-Swedish Expedition*, III. Preface. No. 5, 1957; 另见:刘衍淮:中国与瑞典合组之中国西北科学考查团。台湾师范大学:《地理学研究》,1982年,6期。

② *Some Notes and Data Concerning Dunes and Sand Drift in the Gobi Desert*.

③ Bexel: *On the Stratigraphy of the Plant-bearing Deposit of Late Palaeozoic and Mesozoic Age in the Nanshan Region*. Geogr Ann, XVII, 1935.

第二节 中国学者地质考察成果

中国地质学家的地质调查与研究工作的内容十分广泛：地层、古生物、地质构造、矿产资源、冰川地貌、地震等方面都有所调查与研究，尤其是在地形图和地质图的绘制上，更是花费了大量的心血。因为有关古生物学和地形图绘制方面的成就，已在本书其他章节做了总结，本章重点对上述两方面之外的地质学成就进行探讨。

一、地层研究

袁复礼和丁道衡在西北地区发掘、采集了大量动植物化石、古脊椎动物骨化石标本，为地层学研究奠定了坚实的基础，一些化石也在正确标定其产出地层的时代方面发挥了重要作用。

袁复礼采集的标本，不但是全团成员中最多的，也是最有价值的，他一共发现了4个化石点，5个化石层位，以及10个古脊椎动物的新物种。他在新疆孚远三台发现的中生纪侏罗纪的恐龙化石，是亚洲地区第一次发现的恐龙化石，从而推翻了过去地质学家认为天山东部不可能有动物化石的观点。瑞典一位地质学家曾对斯文·赫定说：“贵团耗费巨款，远行考查，只此一项发现已属值得。”^①

丁道衡主要在新疆西南地区考察，他从乌鲁木齐出发直至蒲黎（今新疆塔什库尔干塔吉克自治县），用了近一年半的时间进行了深入的考察，并在那里采集了35箱地质标本^②。袁复礼和丁道衡的野外采集品，在1949年以后都交给了中国科学院、社会科学院和地质部门的相关研究机构^③。为后来中国学者研究西北地质提供了宝贵的资料。

① 刘衍淮：中国西北科学考查团之经过与考察成果。台湾《师大学报》，1975年，20期。

② 乐森瑛：悼地质学家丁道衡先生。

③ 参见：张九辰：中国科学院接收“中国西北科学考查团”的经过。《中国科技史杂志》，2006年，27卷，3期，238—246页。