

世界著名科学学派丛书

英国地质调查局的创建

与德拉贝奇学派

DELABEIQI XUEPAI

王蒲生 / 著

武汉出版社



(鄂)新登字 08 号

图书在版编目(CIP)数据

英国地质调查局的创建与德拉贝奇学派/王蒲生著. —武汉:
武汉出版社, 2002. 4

(世界著名科学学派丛书)

ISBN 7-5430-2533-7

I. 英… II. 王… III. 地质学史-英国 IV. P53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 025739 号

书 名:英国地质调查局的创建与德拉贝奇学派

著 者:王蒲生

责任编辑:郭庭军 周雁翎

封面设计:刘福珊

出 版:武汉出版社

社 址:武汉市江汉区新华下路 103 号 邮 编:430015

电 话:(027)85606403 85600625

印 刷:湖北省通山县印刷厂 经 销:新华书店

开 本:880 × 1230mm 1/32

印 张:7 字 数:150 千字 插 页:5

版 次:2002 年 4 月第 1 版 2002 年 4 月第 1 次印刷

印 数:0001-3000 册

ISBN 7-5430-2533-7/P·2

定 价:14.00 元

版权所有·翻印必究

如有质量问题,由承印厂负责调换。

弁 言

这是一套关于自然科学学派的丛书。

与研究机构以及研究的组织和管理机构相比，科学学派是在研究者的有意与无意之间形成的一种研究队伍组织形式。我们可以按照我们的设想和计划，去设立专门组织研究事业和管理研究活动的机构，也可以按照研究方向或者研究课题成立一个研究机构，但是却不一定能够拿出一个可行的计划设立某个学派，或者成功地实施这个计划。

我们通常所说的学派，是指在学术上围绕集中的问题，聚集了优秀的人才，采取了新颖的视角，形成了独特的风格，取得了引人注目的成就的研究群体。这个群体的成员，可以在一个研究机构中，也可以分散在若干研究机构中。提出一个或者一组重要问题、聚集几个优秀人才到一个研究机构中，这并不难；难的是这些人要能够探索出一个新颖的研究进路，在这个进路上形成独有的研究风格，并且以突出的成就表现出来，因为这不是规划能够实践的、金钱能够堆出的、指令能够起作用的、干劲能够出效益的事情。

一般说来，有学就有派。古代的毕达哥拉斯学派就

是很著名的哲学学派和数学学派，更不用说现代科学中的学派林立了。但是，有几个人，采取类似的方法，研究接近的题目，发表几篇论文，在一起开开会，形成一个圈子，并不就意味着形成了一个学派。科学界的多数论文加入不到科学文献引证体系中去，多数人是游离于学派之外的“自由电子”。有的科学大师，如爱因斯坦等，我们也很难把他放到哪个学派中去。但是，重要的科学学派不仅是做出奠基性、里程碑式和开拓性的工作的群体，而且也是涌现新的学界领袖的摇篮；既是科学知识的生产基地，又是培植新的科学思想和科学方法的温床。像李比希学派在有机化学领域、哥本哈根学派在量子力学领域都起到了这样的作用。

因此可以说，研究和了解重要自然科学学派的情况，会使我们对科学研究的组织形式有更多的认识，会对我们形成有国际影响的原创性研究群体有一定的启发意义，也会对我们的科学研究管理工作提供新的思路。

为了使这套丛书真正能够起到预想中的作用，我们在组织丛书时作了这样的一些考虑：

第一，选择的科学学派必须是人们公认的并且在历史上产生过重大影响者。

第二，作者们尽量在前人关于有关学派研究的基础上，做出自己的研究，并且在书稿中充分反映研究结果。本丛书中的每本书都是作者的研究专著。作者应当熟悉相应的原始文献和重要的二手文献。

第三，对每个学派的介绍尽量完整。分析阐述中注重思想性，完整交代各个学派形成、发展和终结的背景与过程，以及每个学派的风格、主要人物、代表成就、科学思想、研究方法和历史地位。

第四，突出科学学派个性化的介绍和分析，避免程式化的概括。对各个学派的评价力求公允、客观，不回避其局限性，同时注意避免主观贬损与之对立的学派。

第五，主要通过事实而不是主观断言，交代各个学派의思想和成就对于现代科学与社会的影响。如有关学派对中国科学界产生过直接影响，在书中亦应有一定的介绍。

第六，撰写风格力求清新活泼。遇到技术性内容应尽量做出通俗有趣的解释，避免干巴巴的“学术”语言和生造的所谓“新概念”和“新名词”。因此，这套丛书应适合中等文化水平以上的读者阅读。

组织这套丛书的创意，最初是武汉出版社社长兼总编辑彭小华先生提出来的。从他 1997 年委托我们组织这套丛书开始，到第一辑正式出版，经历了 4 年时间。应当说，作者们为这套书付出了许多努力。根据我们的现有条件和我国读者的需要，我们把主要的努力放在系统介绍和分析有关学派的基本情况上。相信这套丛书的出版，会在读者中陆续产生一些积极的作用。

需要指出的是，国际学术界对科学学派的研究形成一定的气候，从 1970 年代就开始了。据美国学者盖森（Gerald L. Geison）1981 年的统计，到那时为止，曾被认真深入研究过的以实验室为基地的学派就已经有 9 个。这些学派先后活跃于 1800—1937 年间，其中有一贯成功的，有暂时成功的，也有部分失败和相对失败的。自 1981 年以后，又有更多的研究成果发表。国际著名的科学史年刊《奥西里斯》（Osiris）1993 年号，就是他和霍姆斯（Frederic L. Holmes）合作编辑的研究学派专号。在研究方法上，外国学者的工作除了描述和分析之外，还引入

了网络分析,以及科学知识社会学(SSK)中的有关观点和做法。

我国对于国际学术界关于科学学派的研究的译介工作,是在1980年代中期至1990年代早期,集中在《科学与哲学》、《科学学译丛》和《科学史译丛》等刊物上。山西大学张家治教授和刑润川教授在1993年曾经主编出版了《历史上的自然科学研究学派》一书。这些工作虽然还来不及完全吸收国际学术界的有关成果,但是却为我们今天研究科学学派提供了一定的基础。《世界著名科学学派丛书》的出版在我国还是第一次。随着研究的深入,以及对于国际学术界的更多了解,我国学者将会在消化国际学术界有关成果和方法的基础上,在学派研究领域取得更多更好的成果。当然,这不是赶洋时髦,虽然赶时髦并不一定就不是好事。

任定成

2001年12月

于台湾宜兰林美山云起楼

序

刘 兵

现在，无论对于学术界还是对于一般读者，科学史的研究和相关的著作都已经不是很陌生的东西了。但是，朴素的理解是一回事，准确地把握则是另一回事。例如，关于科学史研究的意义是什么，在目前的状况下国内科学史研究中迫切需要填补的空白领域是什么，国内的科学史研究目前仍存在什么问题，什么样的科学史研究才是规范的，什么样的选题和研究视角更为缺乏；如何正视国内与国外科学研究的差距，如何既做到与国外研究的“接轨”又能满足国内的迫切需要，如何恰当地处理引进和原创的关系等等，像这样一些问题，仍然不能说已经完全解决了。而只有对上述问题有了比较清楚的认识，国内的科学史学术研究得以立足于科学史学术研究基础积累之上的普及性工作才可能相对理想、顺利地进行。要做到这一点，只有两种办法：其一，进一步加强有关的科学史理论研究；其二，就是进行更多具有示范性的具体的科学史案例研究。

作为清华大学 985 重点课题“科学史理论与科学史案例研究”之阶段性成果；由王蒲生博士所著的《英国

地质调查局的创建与德拉贝奇学派》一书，可以说就是上面所讲的第二种类型的科学史研究工作。作为这一课题的负责人，我很高兴地看到王蒲生博士的这一新著能够问世。其实，当初我们清华大学科学技术与社会研究所以及科学史暨古文献研究所的部分同事之所以申请设立这一研究课题，也是出于前面所讲的面对国内科学史研究现实需要的考虑。而王蒲生博士的这一著作，正是这一研究课题的重要工作之一，也正好能够满足解决和回答上述种种问题的考虑这一需求。

很长时间以来，国内科学史界对于科学发展过程中学派问题的研究还很少见。而学派问题的提出和受人关注，在很大程度上与国外科学社会史及科学社会学的研究关系密切。我们可以看到，在王蒲生博士这本名为《英国地质调查局的创建与德拉贝奇学派》的新著中，也正是既立足于相对传统的科学史研究的基础，又同时注意更多地吸收国外科学社会史和科学社会学这一研究方向上的成果。

首先，这本书对地质学的早期发展历史做了较为详细的介绍。这一部分内容为那些想了解地质学发展的读者提供了翔实有用的材料，也为后面阅读提供了必要的科学背景。其次，作者以地质学作为特例，对科学的职业化过程进行了历史的回顾，这部分内容也是典型的科学社会史的内容。尤其是，这本书的重点内容是对地质学中的德拉贝奇学派的产生、发展和衰微的全面探讨，包括对于此学派的创立者和领袖人物德拉贝奇本人的身世、宗教观和科学观，以及地质学思想的历史追溯。在这一部分中，可以说就是将科学社会学的研究与科学史的研究紧密结合的核心之所在了。而这种结合，也正是

此书填补国内科学史研究中空白点的关键。像这样的工作，大致可以说有三方面的意义。其一，是纯粹属于科学史和科学社会学等领域的学术引进和积累；其二，可为对有关问题感兴趣的科学界人士以及科学管理者提供必要的借鉴；其三，是以科学史为载体的一种科学文化的普及。

尽管国内学者在从事国外科学史研究时，获取第一手资料的困难几乎是首位而且难以克服的，但服从于此书以及此套丛书所设定的读者对象和写作目标，作者仍然立足于大量国外已有的研究文献的基础之上，较好地吸收了国际科学史界和科学社会学界现有的研究成果，并通过融作者研究心得于其中的再创作，将其表现为适于国内读者阅读的形式。因此，无论是就国内科学史研究和科学社会学研究的需求，或者是就科学工作者和科学管理者参考借鉴的需要，还是就目前国内呼声颇高的科学文化普及来说，此书都可以说是应运而生，而且生得相当健康。

虽然对于这类读物的写作者不能不考虑到相关学术领域的背景和实际需求，但除了那些可以直接阅读科学史和科学社会学原著的专业学者，对于普通读者，其实倒不必更多地顾及这些背景，而是更需要一种适于阅读而且能够提供大量信息的科学史读物。也正是在这种意义上，王蒲生博士的《英国地质调查局的创建与德拉贝奇学派》一书，其内容远不像书名所表现的那样似乎要将非专业人士拒之于千里之外，而是颇具可读性，至少从书稿本身来说，它具备了为范围更广的读者所接近的可能。讲到可读性，绝不是说它缺少专业水准和学术的严谨性，恰恰相反，它正是在具备了学术严谨的前提下，

同时体现出了作者能用不那么艰深的语言将历史讲清楚的本领,而这种本领并非每一个科学史工作者都具有的。记得英国著名史学家特里维廉 (G. M. Trevelyan, 1876—1962) 表达过同样的意思。他说:“有人认为,读起来有趣的历史一定是资质浅薄的作品,而晦涩的风格却标志着一个人的思想深刻或工作谨严。实际情况与此相反。容易读的东西向来是难写的……明白晓畅的风格一定是艰苦劳动的结果,而在安章宅句上的平易流畅,经常是用满头大汗取得的。”

上述评论只是作序者本人的管见,究竟此书问世后会在学界和一般读者那里获得什么样的评价和反响,只有在书出版了之后才会真正见分晓。虽然也有许多真正有价值的专著要在问世许多年之后才引起重视,得到高度评价,但因此书的质量以及它特定的形式、目标和写法,相信如果没有发行传播等其他边界条件的限制,它显然用不着等很长的时间就会为读者所接受和认可。

也希望读者在读过此书后,能够忘记这篇序言,而是基于自己对这本书的阅读形成自己的见解,并从中获益。

2001年1月
于北京清华园

目录

序	(1)
导言 从业余传统到科学职业化	(1)
1. 17、18 世纪流行的业余传统	(1)
2. 地质学的“英雄时代”：科学地质学的形成	(5)
3. 业余方式向职业化的衍变	(9)
4. 维多利亚时代早期地质学职业化的形成	(14)
上 篇 历史暗影中的绅士地质学家：德拉贝奇	(20)
第一章 德拉贝奇的早期生活与科学活动	(22)
1.1 “厄运伴我走出摇篮”	(22)
1.2 以锤为剑，漫步旷野	(27)
1.3 影响深远的欧陆旅行	(33)
1.4 重返牙买加	(37)
1.5 厄运陪我走进坟墓：不如人意的家庭生活	(40)
第二章 宗教态度与科学观	(46)
2.1 宗教态度	(46)
2.2 科学之光照亮黑暗	(50)
第三章 地质学思想	(57)
3.1 从忠实的地质观察者到理论创建者	(57)
3.2 关注古生物化石和古地质环境	(62)

3.3	与赖尔对垒	(70)
中 篇	英国地质调查局的创建	(78)
第四章	成为官方科学家	(80)
4.1	立志改革英国落后的科学体制	(80)
4.2	不幸际遇与绝好契机：成为政府科学家	(83)
4.3	一项影响深远的建议	(89)
第五章	风雨荆棘路：南威尔士地质调查	(94)
5.1	据理力争	(94)
5.2	要求增加补贴	(95)
5.3	要求扩大编制	(99)
5.4	争取人事任免权	(102)
5.5	艰苦而多彩的野外调查生活	(105)
5.6	凄风冷雨的日子	(107)
第六章	建立实体性机构	(115)
6.1	设法扩张地质调查的范围	(115)
6.2	在伦敦设一间办公室	(119)
6.3	建设经济地质学博物馆，将地质调查局 转为民事机构	(124)
6.4	兴办矿业学校	(132)
6.5	德拉贝奇何以成功地创建调查局：几点分析	(134)
下 篇	组建学派	(141)
第七章	德拉贝奇学派的形成	(142)
7.1	学派成员的来源与构成	(142)
7.2	铸造团结精神	(153)

第八章	学派的研究纲领	(159)
8.1	研究纲领：重建古地质环境	(160)
8.2	纲领的实施	(165)
8.3	学派的理论成果	(167)
8.4	支持达尔文	(168)
第九章	群星辉映：学派的主要成员及相关成就	(171)
9.1	菲利普斯	(171)
9.2	拉姆齐	(173)
9.3	朱克斯	(176)
9.4	福布斯	(178)
第十章	风流云散，众鸟高飞：学派的离散和分裂	(185)
结语		(200)
附表		(206)
主要参考文献		(208)
后记		(212)

导言 从业余传统到科学职业化

1. 17、18 世纪流行的业余传统

19 世纪以前，业余传统在英国的科学界一直占据着统治地位。从事科学研究的人虽然为数诼诼，从科学中获得谋生手段的人却寥寥无几。

地质学也不例外。在 17 世纪以及更早时期，有关地球的经验知识和理论知识，只是些零星分散的片段，地质学还远称不上一个独立、系统的学科，地质学 (geology) 这个术语也未形成^①；有关地质学的内容，往往包含在博物学、古文物研究、地形学、矿物学和浸染着宗教色彩的宇宙学之中。没有地质学科，自然也就没有地质学家这个名称了。这些地球科学研究者们的通常称谓是理论家、矿物学家或博物学家。由于他们往往也涉足其他知识领域，因而常常自称是学者、睿智的作者、有才华有价值的男子汉、将理性与感性完美地结合起来的人、博学多闻的智者、大师、求索者、热衷于以理性从自然中

① 吴凤鸣：《世界地质学史》，吉林教育出版社，1996 年版，第 160—163 页。

认识真理的人^①。

从事地球研究的人主要有三类：一类是牧师，一类是医师，一类是优游富裕的绅士^②。当然，这只是大体的分类，因为有人可能会有两种以上的行当或身份，行业关系可能会彼此交叉重叠。这三类人中没有哪一类人仅限于研究地球，也没有哪一类人将他们的全部时间用于探索地球。他们实际上不依靠研究地球为生：没有人以专门教授地球科学为业；大部头的教科书也没有市场；为农业、矿业、采石业等行业提供调查、咨询服务，将有关知识和技巧应用于实践，在当时也为数寥寥，鲜有所闻。规范和支持着这个群体的，是一些自由研习的机构，如大学、医学联谊会、国教教堂、皇家学会，甚至牛津和都柏林的哲学协会。很多博物学家最初就是通过这些场所进入科学界的。

这些早期的地学探索者们虽然接受过药剂学、古典学、宗教编年学等方面的培训，但由于缺少专门化的教育机构，新的学习者得不到正式训练，主要的博物学家也培养不出优良的后继者；学者们不可能在统一的学术规范下从事研究，因而地学在这一时期几乎没有取得智力上内在一贯的成就，没有牛顿式的科学巨擘构筑统一

① Roy Porter, *Gentlemen and Geology: The Emergence of a Scientific Career, 1660—1920*, *The Historical Journal*, 21, 4 (1978), pp. 809—836.

② 绅士是一个很宽泛的概念。它既不是爵位，也不是严格的社会阶级，而是一种很不确定的社会等级。在16世纪的英国，通常将人民分为四等。第一等人就是绅士，绅士又可分为贵族、骑士、乡绅。绅士是那些“因其出身和血统或至少因其美德而变得高贵知名的人”。绅士的地位可以出身或美德而获得。不过，绅士应拥有财产而“需自食其力，因而能够并愿意为绅士身份和行为举止支付费用的人”。见王觉非主编《近代英国史》，南京大学出版社，1979年版，第18页。



的地学理论。相反，他们各执一端，彼此争论不休。激烈争论的主题是化石的意义、洪水的成因以及生物埋藏是否与诺亚洪水有关^①。格雷山姆学院医学教授伍德沃德（J. Woodward, 1665—1728）主张洪积说，认为有机体遗骸是被诺亚洪水淹没后，埋藏在沉积地层中的。物理学家胡克（Hooke, 1635—1703）则认出化石是过去曾经生存过而今已经灭绝的生物物种^②。在方法论上，经验论的博物学家认为，构造整体的地球理论是幼稚的臆想。受批评的一方则反驳说，仅仅收集化石和古生物资料的经验论博物学家的头脑过于单纯。由于双方均囿入了宗教与政治的因素，于是争论变得繁缛冗杂。除了不休的争辩和制造出几辑笑料，他们没有构建起坚实的地质学科。

到了18世纪，地学知识获得较大拓展，但从事地学研究的社会活动方式却一仍旧贯：大多数探索者仍然是些牧师、医生或是拥有地产的绅士，依然没有出现卓尔不群的智力领袖；地学仍旧与地形学、古物考证学和强调证据的神学联系在一起；不同地学传统间的冲突依然绵延不绝；潜在的经济动因长期以来处于无所作为的休眠状态；抱残守缺、不思进取的英国大学也没有为地学指定新的发展方向。特别是由绅士在业余时间从事地学研究的流风遗俗在18世纪非但没有减弱，反而得到巩固和加强，成了占统治地位的科学活动方式。地学上有重要贡献的人当中，地主、绅士、富商和官吏所占比例越来越高。他们家道殷实，能够到欧洲的地质热点区域调查访游。他们从事地质学，并非仅仅为了探索科学真理，

① C. C. 吉利思俾著，杨静一译：《创世纪与地质学》，江西教育出版社，1999年版，第70—94页。

② 王子贤、王恒礼：《简明地质学史》，河南科学技术出版社，1985年版，第63页。

同时还把地质旅行当做积极向上的户外活动和骑马文化的一部分，把收集岩石和化石标本视作一种适合业主身分或绅士身份的雅行。地学知识和地学研究，无论在文学、美学还是宗教文化中，皆得到承认和褒扬，几乎成了上等人实现精神价值的一种时尚，因而研究者很少涉及物质利益，甚至排斥有功利倾向的应用研究。例如，集医生、工场主和农场主为一身的 J·赫顿（J. Hutton, 1726—1797）虽然热衷社会实践，但在学术上却轻视应用学科。在他看来，尽管纯粹的科学（可能有直接的经济实用性）肯定是有用的，而只有哲学，如追求有关人在宇宙中的位置这种与个人利益无关的学问，才能真正令一个自由、达观和理性的人心驰神往^①。在这个时代，地学仍只是增长学识和文化教养的一个途径。

显然，有这种胸怀与雅趣的人，都是财富的拥有者；财富赋予这些人探索地学的机会。J·霍尔（J. Hall, 1762—1831）之所以能成为实验地质学家，是因为他能购置极其昂贵的熔炉设备。W·汉密尔顿勋爵之所以能够研究维苏威火山，是他有能力支付旅行费用和雇佣各种帮手。虽说并非人人高车骏马，豪宅敞厦，但经济状况至少可以保证稳固的社会地位和思想上的独立。有了这样的保证，自然哲学家们如赫顿、汉密尔顿和 E·达尔文等，才可以无所顾忌地挑起争论，提出离经叛道的理论，引起宗教界一片哗然。正是有了这样的保证，他们彼此间才更容易维持友情、合作与坦诚。在有“北雅典”之称的爱丁堡，赫顿才可以和地质学家霍尔、自然哲学家

^① Roy Porter, *Gentlemen and Geology: The Emergence of a Scientific Career, 1660—1920*, the *Historical Journal*, 21, 4 (1978), pp. 809—836.