


北京大学科技哲学丛书

科学史学导论



〔丹麦〕赫尔奇·克拉夫 著
任定成 译



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

北京大学科技哲学丛书

科学史学导论

[丹麦] 赫尔奇·克拉夫 著
任定成 译

北京大学出版社
北 京

图书在版编目(CIP)数据

科学史学导论/(丹)克拉夫著;任定成译.—北京:北京大学出版社,2005.1

(北京大学科技哲学丛书)

ISBN 7-301-07776-9

I. 科… II. ①克…②任… III. 科学史学 IV. N09

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 085561 号

An Introduction to the Historiography of Science

Helge Kragh

Cambridge University Press, 1987

Digital Printing, 2003

(根据剑桥大学出版社 1987 年英文版 2003 年数码印本译出)

书 名: 科学史学导论

著作责任者: [丹麦] 赫尔奇·克拉夫 著 任定成 译

责任编辑: 岳秀坤

标准书号: ISBN 7-301-07776-9/B·0286

出版发行: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区中关村北京大学校内 100871

网 址: <http://cbs.pku.edu.cn> 电子信箱: zpup@pup.pku.edu.cn

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62752025

排 版 者: 北京军峰公司

印 刷 者: 北京飞达印刷有限责任公司

经 销 者: 新华书店

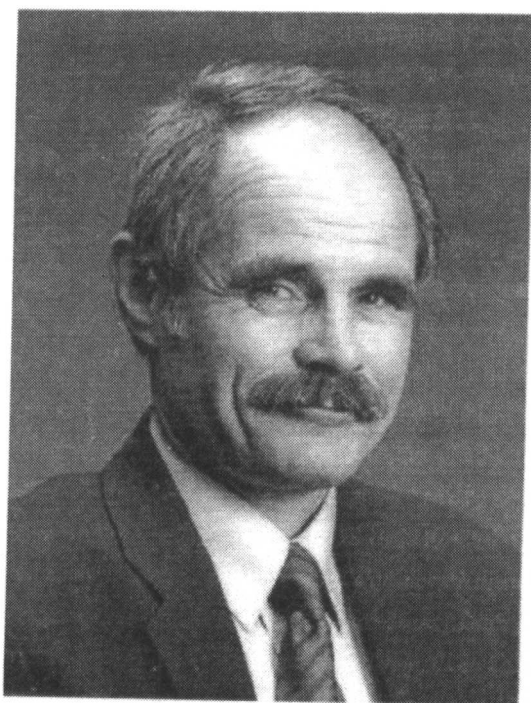
890mm × 1240mm A5 8.25 印张 21.5 千字

2005 年 1 月第 1 版 2005 年 1 月第 1 次印刷

定 价: 17.00 元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,翻版必究



作者照片

RAS74 / 01

《北京大学科技哲学丛书》总序

作为哲学二级学科的“科学技术哲学”(简称科技哲学)过去叫“自然辩证法”,但从目前实际涵盖的研究领域来看,它既不能等同于“科学哲学”(Philosophy of Science),也无法等同于“科学哲学和技术哲学”(Philosophy of Science and of Technology)。事实上,它包罗了各种以“科学技术”为研究对象的学科,比如科学史、科学哲学、科学社会学、科技政策与科研管理、科学传播等等。过去二十多年来,以这个学科的名义所从事的工作是高度“发散”的:以“科学、技术与社会”(STS)为名,侵入了几乎所有的社会科学领域;以“科学与人文”为名,侵入了几乎所有的人文科学;以“自然科学哲学问题”为名,侵入了几乎所有的理工农医领域。这个奇特的局面也不全是中国特殊国情造成的,首先是世界性的。科技本身的飞速发展带来了许多前所未有但又是紧迫的社会问题、文化问题、哲学问题,因此也催生了这许多边缘学科、交叉学科。承载着多样化的问题领域和研究兴趣的各种新兴学科,一下子找不到合适的地方落户,最终都归到“科技哲学”的门下。虽说它的“庙门”小一些,但它的“户口”最稳定,而在我们中国,“户口”一向都是很重要的,学界也不例外。

研究领域的漫无边际,研究视角的多种多样,使得这个学术群体缺乏一种总体上的学术认同感,同行之间没有同行的感觉。尽管以“科技哲学”的名义有了一个外在的学科建制,但是内在的学术规范迟迟未能建立起来。不少业内业外的人士甚至认为它根本不是一个学科,而只是一个跨学科的、边缘的研究领域。然而,没有学科范式,就不会有严格意义上的学术积累和进步。

中国的“科技哲学”界必须意识到：热点问题和现实问题的研究，不能代替学科建设。惟有通过学科建设，我们的学科才能后继有人；惟有加强学科建设，我们的热点问题和现实问题研究才能走向深入。

如何着手“科技哲学”的内在学科建设？从目前的现状看，科技哲学界事实上已经分解成两个群体，一个是哲学群体，一个是社会学群体。前者大体关注自然哲学、科学哲学、技术哲学、科学思想史、自然科学哲学问题等，后者大体关注科学社会学、科技政策与科研管理、科学的社会研究、科学技术与社会(STS)、科学学等。学科建设首先要顺应这一分化的大局，在哲学方向和社会学方向分头进行。

本丛书的设计体现了我们把“科技哲学”做为哲学学科来建设的构想。我们深知，一个学科特别是人文学科的范式，通常体现在它的经典著作和教科书中。目前，科技哲学专业的研究生们还没有公认的必读书目和必修课程体系。我们希望通过本丛书，为有哲学兴趣的科技哲学教师和学生提供一种可供选择的方案。

我们的注意力将集中在自然哲学、科学哲学、技术哲学和科学思想史四个分支学科上，因为这四个子学科是对科学技术进行哲学反思的核心和基础学科。我们将在这四个学科方向上，系统积累基本文献，分层次编写教材和参考书。我们希望本丛书的出版能够有助于推进科技哲学的学科建设，也希望学界同行和读者不吝赐教，帮助我们出好这套丛书。

本丛书的编辑出版受到“北京大学创建世界一流大学计划”经费资助。

吴国盛

2002年12月于燕园四院

中文版序

本书由剑桥大学出版社1987年初版,两年后出了简装本。1991年和1994年重印之后,长时间没有再印了。有幸的是,2003年出了数码版。本书已经由英文翻译成西班牙文、意大利文和葡萄牙文,现在又被译成了中文。我高兴的是它现在被广大的中国读者所利用,感谢北京大学任定成教授的翻译。

写这本书起初是因为我需要自学。由于受的是物理学训练,而且没有历史及其方法方面的背景,我觉得需要理解科学方面的史学问题;然而,使我惊奇的是,我发现居然没有任何一本关于这个科目的书籍。所以,我就自己写了一本。我认为,这本书在许多科学史课程中起着教科书的作用。1987年以来,科学史有了大发展,史学本质也有许多新发展,但是,几乎仍然没有系统涵盖这个科目的书。当然,我的书没有涵盖新的发展,而且理应重写而不仅仅是重印。然而,尽管它在某些方面有那么一点点显得过时,但是我相信它仍然是一部有用的科学史学导论。

赫尔奇·克拉夫

2003年6月

英文版序

本书的主题是论述我所认为的科学史学要点。我认为,对于任何严肃的科学史研究来说,不论其研究的领域或时期是否特殊,我讨论的许多问题几乎都十分重要。当然,就特定的进路、学科和时期而言,还存在着特定的史学问题。大多数这类问题我都不加论述或者只是简略地提及。例如,1500年以前的科学只在书中零散地提了提,科学社会史与科学建制史所特有的问题也着墨不多。除了这些限制外,还有其他重要问题我也没有讨论,因为它们与本书的主题只有间接的联系。这些问题包括关于科学历史发展的各种哲学基本观点,诸如库恩(Kuhn)、拉卡托斯(Lakatos)等人的史学理论,以及所谓科学发展的驱动力问题。 vii

本书的结构如下。第一章勾勒了科学史前史的轮廓,与本书的其他部分没有什么联系。第二章至第七章论述一般史学的本质问题,介绍历史理论之于科学史的应用。科学史作为一门历史学科,经得起在一般历史中同样有效的那些理论见解的检验。这门学科的研究者,无论他们是作为科学家还是历史学家被培养的,都应当熟悉这些见解。第八章至第十章讨论一般科学史学中的某些基本问题。这包括分期问题,意识形态的功能问题,以及历时史学与移时史学之间的张力问题。本书的其余部分论述科学史料的批判性使用和分析以及相关问题。尽管对于任何历史学科来说,对原始资料的分析本质上都相同,但是就某些方面而言,科学史学家所面临的是他的领域所特有的问题。 viii

问题之一便是历史的实验重建的可能性。最后两章对量化科学

史的形式做了批判性考察。

琼·伦德斯克耶尔-尼尔森(Jean Lundsckjær-Nielsen)把以前的丹麦文版译成了英文。本书得到了丹麦人文研究理事会的赞助。我对此十分感谢。本书还曾受益于我不知名的两位审阅人所提出的各种建议和批判性评论。

赫尔奇·克拉夫

1986年6月

目 录

《北京大学科技哲学丛书》总序	(I)
中文版序	(III)
英文版序	(IV)
第一章 科学史发展概貌	(1)
第二章 科学史	(21)
第三章 目标与辩护	(35)
第四章 历史理论基础	(45)
第五章 历史中的客观性	(57)
第六章 解释	(67)
第七章 假设的历史	(77)
第八章 结构与组织	(82)
第九章 移时的与历时的科学史	(96)
第十章 科学史中的意识形态和神话	(116)
第十一章 原始材料	(130)
第十二章 源材料的评价	(144)
第十三章 科学家们的历史	(164)
第十四章 实验科学史	(173)
第十五章 传记进路	(182)
第十六章 颜面术	(188)
第十七章 科学计量史学	(196)
参考文献	(213)

索引	(235)
人名译名对照表	(242)
译后记	(250)

第一章 科学史发展概貌

- 1 尽管科学史作为一个自主的学术性学科只是在 20 世纪才得到发展,但是,也许可以正当地说成是早期形式的科学史的那些活动,却已经进行了若干世纪。历史的描述和分析总是跟着科学的发展。的确,甚至以前对于科学史的某种肤浅考虑也告诉人们,现代科学史中讨论的许多史学中心问题在更早的世纪也能够遇到。

在科学发展的大多数时期,都是把科学史作为完全不能与科学加以区分的一种历史传统的一部分来认识和修习的。尤其是在古典时代和中世纪,通常的科学修习形式必须包括与更早的思想家有关的内容。人们对古典著作加以批判评注和分析,以此作为新思想的出发点,并对人们当时关心的问题有所贡献。当亚里士多德想就有关原子和虚空说些什么的时候,他的脑海中就会再现有关原子论历史的方方面面,并且开始与早就去世了的德谟克利特进行一场讨论。当一位希腊数学家打算解一道题时,很自然的方式便是从叙述那个特定主题的历史开始,人们认为叙述历史是该问题的一个组成部分。

- 古典史学家们首先和主要感兴趣的是同时代的历史,并不认为从某种历史视角考察更早的事件或发展很有价值。这种与时事有关,因此从某种意义上说与历史无关的态度,基于希腊人对批判历史方法的想法:相信惟一可靠的原始材料是目击者,即
- 2 亲临所讨论的事件现场的人,本身能够接受史学家盘问的人。作为这种态度的结果,希腊人的历史视角多半局限在个别的世代。

缺乏真正的历史视角还在于另一个因素,即盛行的时间观和靠不住的年表。对于希腊人来说,时间通常是循环的,或者就某个短时期而言是静态的。这种时间概念不赞成基本的历史发展观念,而按照基本的历史发展观念,现代的各种观念和事件都被看成是过去的动力学结果。希腊人没有给事件注明日期的传统,或者说对此不感兴趣,他们通常凑合着注明事件发生在“很久以前”。精确地注明时间并且按照年月顺序把各个事件加以排列,主要与某种线性的时间概念密切相关。一种线性的、动力学的时间观主要源于犹太教-基督教的思想,但是直到中世纪,它才在欧洲广泛流传。

我们有关古典形式的科学史知识,由于几乎完全缺乏最原始的材料而受到很大的局限。例如,我们知道生活在公元前4世纪的欧德摩斯(Eudemus)撰写了一部天文学史和一部数学史,但是这两部著作却失传了。我们所拥有的知识,主要来自后来活动于古典时期末或中世纪初的注释者们。其中一个例子是普罗克拉斯(Proclus, 420—485),他写了一部对欧几里得数学进行历史阐述的著作。另一个例子是辛普里丘(Simplicius, 540),他对亚里士多德的自然哲学著作做了详细注解,与此相联系,他还对更早的自然哲学家们所持有的观念做了说明。普罗克拉斯、辛普里丘等人所做的注释,可以合理地看作是后古典时期的科学史。

16和17世纪,当新科学形成之时,历史仍然被认为是科学知识的一个必不可少的组成部分。从哥白尼到哈维(Harvey),新科学的先驱们都认为,历史,尤其是古典史确实就与当时的科学进步有关。科学革命期间,古典权威们常常被当作意识形态争论中的敌手。同时,历史起着论证新科学合法性的作用。借助于提及过去的伟大哲学家,科学也能够沾上一些高雅色彩。

从17世纪末开始,对古典权威的态度发生了变化。以牺牲古代知识为代价去突出现代世界的知识,这种做法变得很平常。许多新科学的先驱都受到新教观点的强烈影响:他们把古

希腊的学问当作异端批判,并且要把科学追溯至始于希腊时代之前的《圣经》中的知识。只要不知道这样的知识,那就根据《圣经》去建构。在许多认为摩西具有洞察自然规律的天赋才能的人当中,便有赛纳尔(Sennert)、波义耳和牛顿。(Sailor, 1964, 重刊于 Russell, 1979, 5—19 页; 亦见 Hunter, 1981)他们认为,原子论的存在不应当归功于异教徒和无神论者德谟克利特,而应当归功于先知摩西。这种观点促使原子论在 17 世纪带上社会权威的色彩。逐渐地,当人们认可科学凭自身的资格就有价值时,便没有必要把时代作为合法化的手段,提及伟大的先驱似乎也是多余的了。

约瑟夫·普里斯特利(Joseph Priestley)的《电学的历史与现状》(*The History and Present State of Electricity*, 1767)以及《与视觉、光线和颜色有关的发现的历史与现状》(*History and Present State of Discoveries Relating to Vision, Light and Colours*, 1772),很好地说明了对早期科学大加打扮的历史形式。这是两部有关当时前沿研究的开创性著作,不过还是以“历史”面貌出现的。许多人认为,历史发展是他们的科学中一个自然的部分,是对已经取得的成就和尚未解决的问题的清理。普里斯特利便是其中的一位。这样,历史在当时的科学中便被赋予了某种作用。法国天文学家 and 天文史学家让-西尔万·巴伊(Jean-Sylvain Bailly)完全与普里斯特利一致,认为科学史是关于“我们已经做的和我们能够做的事情”的报告(Bailly, 1782, 卷 3, 315 页)。

对普里斯特利及其同时代人来说,科学史主要是一种工具,其价值与当时正在进行的研究的进展有密切关系(Prestley, 1775, VI—VII 页)。

我们获悉,伟大的征服者们通过阅读以前的征服者们的事迹,既受到激励,又在很大程度上得到塑造。为什么不可以期待哲学史对哲学家们产生同样的效果呢?既然如此,为什么不可以期待更多的东西呢?……既然如此,熟知人们在我们之前所做的事情即使不会绝对必然地,也会极大地促进我们将来的进步。科学的高级阶段比

初级阶段更需要这些历史。目前,哲学发现如此之多,对它们的阐述如此分散,使得把人们已经得到的所有知识作为自己探索的基础加以掌握,超出了任何人的能力范围。这种情况在我看来已经极大地阻碍了发现的进步。

作为这种看法的一个自然推论,作为该时期对进步的总的信念,科学史被毫不含糊地描绘成进步的历史(Prestley, 1775, XI 页)。

我本人对电学家们的错误、误解和争论通常不予理会,而且我认为我一直在坚持这么做;……我倒乐意忘却一切无助于发现真理的争论。我确实敢说,决不当让后代知道在我特别喜欢研究的那些令人钦佩者之中,曾经有过任何诸如嫉妒、猜忌或者挑剔之类的事情。

当普里斯特利用科学史为同时代的科学服务时,其他人则把它用于有关正确方法论和新科学政策的争论。一个早期的经典例子便是托马斯·斯普拉特(Thomas Sprat)1667年的《皇家学会史》(*History of the Royal Society*)。此书最重要的目的不是对皇家学会的建立做出客观的、历史的阐述,而是起一种论战和政治作用。1667年,皇家学会作为一个正式的机构只存在了5年,但是它作为一系列非正式团体的工作和想像的结果,大约在1640年就形成了。新科学应当追求的方法、观念和组织形式,是1670年左右许多讨论的主题。斯普拉特的《皇家学会史》对这场争论是一个贡献,它所针对的是未来而不是过去。由于斯普拉特认为某些发起者(威尔金斯[Wilkins]、波义耳、培根等)就是皇家学会的精神先驱,拒绝考虑其他人(特别是笛卡儿和伽桑狄[Gassendi])的重要性,由于斯普拉特的著作取得了权威的地位,它便规定了皇家学会将来所要遵循的科学观。皇家学会以及人们组织的与之有关的活动必须以经验主义的科学观为基础,而不是以笛卡儿那样的大陆思想家们所采纳的较多的演绎主义思想为基础。

应当注意,人们在17和18世纪所使用的“历史的”这个词的意义与今天使用的意义不同。“历史现象”通常是指某个具体

- 5 的、真实的现象，“历史”的意思则只是对真实情况的叙述，而这些情况不必是属于过去的。例如，培根所提到的将来科学必须研究的“历史”，便与具体问题或者研究领域有关。我们在“博物学”(natural history)这个术语中保留了“历史”一词的这种意义。

对过去的研究实质上就是对重要性的研究，因而不是就当下而论所需要的对合法性的研究，这种真正的历史视角在19世纪之前几乎不存在。公认有个别思想家，尤其是意大利哲学家詹巴蒂斯塔·维科(Giambattista Vico, 1668—1744)，强调了历史视角的价值。但是维科的思想在整个18世纪还是孤立的，该世纪突出表现出来的倾向只能描述成是反历史的倾向。启蒙运动时期把历史看成是在反对旧的封建秩序的斗争中取得进步的手段。只有新近的发展才是值得关心的，而过去则被普遍认为是荒谬、低级的。许多人相信，科学史研究有助于提高对科学思想如何形成的认识，莱布尼兹便是其中的一位。他认为，科学史是对系统表述他和其他许多人所梦想的发现的艺术(*ars inveniendi*)所做出的贡献(Leibniz, 1849—1863, 卷5, 392页)。

它对于开始了解伟大的发现，尤其是那些不是碰巧而是通过思考做出的发现的真实根源，大有裨益。其结果是，不仅科学史承认了每个人所做出的贡献(即确定客观的历史事实)，其他人受到鼓励去获得类似的名声(即起激励作用的伟大典范)，而且当人们通过杰出的范例找到研究途径时，发现的艺术(*ars inveniendi*)便得到发展。

尽管关于发现的逻辑的想法逐渐受到了怀疑，但是科学史的示范功能——即现代研究能够从对早期研究的成败的历史阐释中得到借鉴——仍然是一个重要的主题。一个世纪以后，威廉·惠威尔(William Whewell)割断了与莱布尼兹所理解的那种关于发现的逻辑的想法的关系。但是，惠威尔也认为科学史的研究是为类似的理由进行辩护。1837年，他写道(Whewell, 1837, 卷1, 42页)：

6 考查我们的先辈获得我们的智识遗产时所留下的足迹……可以教育我们如何改善和增加我们的知识储备……并且给我们指出某种

最有希望的模式,指导将来的努力方向,使之更加广泛,更加全面。从人类知识的既往历史推出这样的教训,原本就是导致当下的工作这样一个目的。

对进步和科学的强烈信念,是18世纪文化的特有品质,这在科学史作品中也得到了反映。在该世纪的最后四分之一时间内,出版了许多历史著作,包括有关个别学科发展概况的阐述,历史传记以及对较短时段的阐述。巴伊在1775~1782年之间撰写了一系列天文学史著作,哈勒(Haller)1771~1788年之间出版了一套对早期科学家和医生的生平与著作进行历史分析的号称“文库”的集成。^①

启蒙运动时代的科学史带有一种朴素的科学和社会乐观主义的印记,这种乐观主义并不能够认识到科学是一种特有的历史现象。那个时代科学史的长处在于年代学细节和对主题的概述而不是历史反思。现代科学的突现被认为是欧洲人种所继承的对知识的渴求所致,这种渴求是唯一能够发现科学表达方式的一种品质,而科学表达方式则与反抗那些被看作是教会的压制权力的东西有关。科学一旦突现,就不会受到阻止,而会迅速达到极至。启蒙运动时代的许多哲学家——包括狄德罗、杜尔哥以及孔多塞这样的显要人物——都认为物理学和天文学中已经达到了这种极至状态,只留下细节要去填充。缺乏历史意识,也是盛行的认知观的结果,尤其是笛卡儿的理性主义思想,在许多领域被法国哲学家们所采纳。根据笛卡儿的认识论,认知纯粹是沉思性和理性的,是普遍的、与历史无关的抽象。理性本身不会依历史而定,这就取消了真正的思想史和科学史的基础。

18世纪末在北欧自然哲学中得到传播的浪漫主义潮流,对科学史学也有影响。浪漫主义包含的历史感大体上要强于18和19世纪的标准。较之别的東西,历史被认为是比较相对的,也就是说,每个时期、每种文化的特殊价值和固有理性得到了承

^① Engelhardt(1979)中给出了更详尽的文献目录信息。