

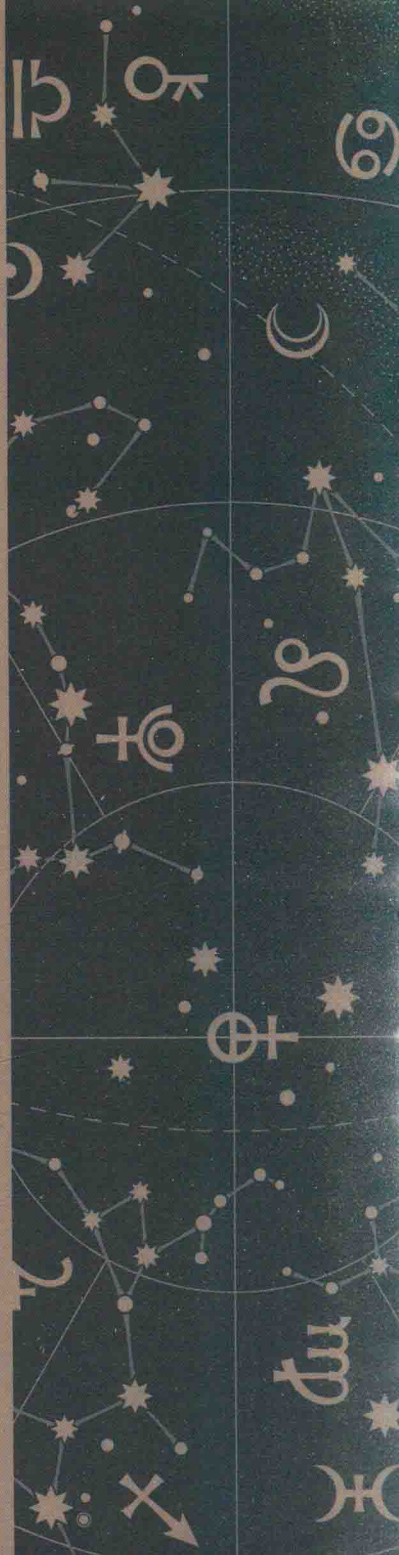
Scientific Rhetoric and
the History of Science

科学修辞与科学史

谭笑 著



首都师范大学出版社
CAPITAL NORMAL UNIVERSITY PRESS



科学修辞与科学史

谭 笑 著



首都师范大学出版社
CAPITAL NORMAL UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

科学修辞与科学史 / 谭笑著. —北京 : 首都师范大学出版社, 2017. 7

ISBN 978-7-5656-3676-9

I. ①科… II. ①谭… III. ①科学史学—研究 IV. ①N09

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 155087 号

KE XUE XIU CI YU KE XUE SHI

科学修辞与科学史

谭笑 著

责任编辑 孙少红

首都师范大学出版社出版发行

地 址 北京西三环北路 105 号

邮 编 100048

电 话 68418523(总编室) 68982468(发行部)

网 址 www.cnupn.com.cn

印 刷 北京九州迅驰传媒文化有限公司

经 销 全国新华书店

版 次 2017 年 7 月第 1 版

印 次 2017 年 7 月第 1 次印刷

开 本 890mm×1240mm 1/32

印 张 8.875

字 数 220 千

定 价 19.00 元

版权所有 违者必究

如有质量问题 请与出版社联系退换

序：思考 and 认识科学及其历史的新视角

刘 兵

谭笑的科学编史学著作《科学修辞与科学史》终于要出版了。这是可喜可贺之事，不仅对于作者，而且对于读者，那些研究和关心科学与科学史的读者，也都是可喜之事。要讲清这种说法的道理，便是此序的主要目标。

科学编史学，是对科学史家写出的科学史，以及科学史家们进行的研究，其中，科学史研究的发展进展、倾向、新思潮、新方法等，亦是科学编史学研究的重要内容。如果说，科学史最重要的功能之一是可以加深人们对于科学本身的理解的话，其实科学编史学除了增加人们对于科学史的理解之外，也同样具有加深理解科学本身的功能，在这方面，它又与科学哲学等学科密切相关。

作为历史学的一个分支，传统中，科学史一直被看做是基于史料，建构出史实，并在此基础上对科学的发展过程等相关问题所做的历史叙事。在这个过程中，基于历史学的考证(考据)等研究方法，在确立了史料的可靠性的前提下，历史学家是基于史料中的说法来建构历史的。不过，以往人们对史料的解读，虽然也有分析，但从修辞视角来对其进行分析和研究的工作并不多见。后来，科学修辞学研究的兴起，为人们理解科学打开了一种新的进路，让人们从一个新的角度来加深了对科学的理解，当然这种研究方法也影响

到了科学史。本书作者，正是对科学修辞学在科学史中的应用、研究方法、影响和问题等等进行的最新研究。就国内学术界来说，由于人们以前对这方面关注的不够，因而本书是非常有新意的，对于国内科学史界，对于那些对科学、历史，尤其是科学史等有兴趣的研究者和相关人士，提供了一种很有新意的思考方式和研究方法。

说这种方法对于国内的学术界有新意，可以从人们以往对于科学和历史的理解的主流观点，与这种新观念、新视角、新方法的思考和研究之差异的比较来理解。这些差异，既是丰富了人们的理解，开拓了新的探索空间，也与此同时对传统的认识带来了修正、补充和挑战。这里既涉及传统中对于像主、客二分法的哲学理解、对科学认识和科学研究的修辞维度的新理解，也涉及对科学史研究如何在对史料的解读中得出与传统方法有所不同的新结果。从对此书的阅读中，读者不难对此有所体会。

也正因为其新颖，作者几乎是在从零开始进行学习和研究，其工作的难度也可想而知。但也正因为其难度，也在另一种意义上增加了这种研究的价值。

此书作者，曾是我在清华大学指导的博士研究生，在进入清华大学攻读博士学位之前，她曾是南京大学哲学系的优秀本科毕业生，有着良好的哲学基础。在博士研究生学习期间，她选择了这一有挑战性的课题，并非常成功地完成了其以科学修辞学进路的科学编史学研究为主题的博士论文。此书，也是以其博士论文作为主体内容。

通常，有些人会对科学编史学的研究抱有一定的偏见，其中之一，是认为研究科学编史学必须以从事过具体的科学史研究工作为前提。其实，如果类比文学批评，虽然在某种误解中人们也有类似的批评，但人们还是可以理解文学批评家并不一定需要也同时必须是文学创作者。大学中，中文系也并非以培养作家作为其首位的目标。但从此书中的研究结果，人们还是可以看到这种科学编史学研

究为科学史家和科学哲学家们所提供的重要的新的思考、借鉴的可能性和意义。

当然，我们也要承认，如果先有一些科学史研究的背景，对于科学编史学的研究会有某种帮助，不过这并非是一个必要条件。从专业分工来说，直接从事专业化的科学编史学研究也并非不可能。虽然此书作者在刚开始进行科学编史学研究时并无从事具体科学史研究的经验，但作者的哲学背景，其理论性的思考能力，以及更为集中地在编史学的意义上对广泛相关文献的阅读、理解和研究，在很大程度上弥补了其对具体科学史研究体验的欠缺，仍然是在其工作中体现出了这种研究的价值。而且，此书的内容还不仅只限于其博士论文的工作，还包括了在其博士毕业后，作者在博士后和从事教学研究期间，将这种科学修辞学的进路用于具体科学史案例的分析和研究的尝试。这种尝试带来的新结论，不同的人也许会有不同的评价，但在学术研究的意义上，这样的尝试是非常有意义和启发性的。一种新的、有价值的思考方式和研究方法，总会在后续不断的尝试中完善，并在应用的意义上为人们逐步接受。这也正是科学编史学对科学史的意义之所在。

这本书具体讲了什么，这并非此序要说明了，读者完全可以在对此书的阅读中直接了解。在此，只是粗略地讲了些这种科学编史学研究的意义和作者写作此书的背景。我相信，有心的读者，关心这些问题的读者，肯定会发现这是一本很有新意的、具有理论价值和现实意义的科学编史学著作。

是为序。

2016年10月18日于北京清华大学荷清苑

目 录

引 言	1
一、国内外相关研究	3
二、主旨及意义	11
三、研究内容和框架	13
第一章 理论溯源和研究定位	16
一、理论溯源	16
二、研究定位	29
第二章 修辞进路作为一种科学史方法	43
一、宏观的建制研究	44
二、中观的社会研究	61
三、微观的策略研究	77
四、小结	93
第三章 修辞分析所带来的观念冲击	95
一、科学史中修辞的交流性	96
二、科学史中修辞的发明性	116
三、科学史中修辞的认识论功能	135
四、小结	152
第四章 案例分析：明清之际天文学争论的修辞分析	154
一、争论的基本情况	157
二、秩序世界：杨光先基于儒家文化的修辞建构	185

三、准均质世界：南怀仁基于近代西方思想的修辞建构	206
四、结论	229
第五章 关于修辞学进路的争议与反思	234
一、修辞概念的泛化	235
二、对于修辞批评方法的认识	240
三、修辞批评方法的有效性	245
第六章 结 论	250
参考文献	260

引 言

本书研究是考察修辞学的分析方法在科学史研究中的运用而形成的一种独特的编史进路，并用这一进路为理论基础重新书写了明清时期一段天文学史。选题的背景主要来自于两方面的学科要求，第一是修辞学进路的科学史的系统化、理论化的要求，第二是科学编史学理论多元化深入的要求。

随着语言学转向的发生，修辞学受到了越来越多来自科学元勘领域的关注，也就产生了科学修辞学^①。科学修辞学是一种新兴的研究方式，也是对传统哲学的一个突破。科学修辞学自其产生以来，对科学史、科学哲学和科学社会学产生了很大的影响。它通过对科学的各个过程和领域的修辞分析，解构并重新诠释了科学的“文本”，动摇了传统科学观。它的研究促使人们进一步反省所谓的科学“内核”与文本之间的关系，反省科学的社会建构特征。同时它的话语批评模式对于科学史而言有着特别的借鉴意义，通过引入修辞学的文本分析方法，将对科学史中的文献的诠释有着特别的借鉴意义。

现在的修辞学进路的科学史研究大部分都集中在对于具体的科学历史时期、人物、机构的一阶案例研究。这种研究实践中展现出

^① 本书中使用“科学修辞学”指的是修辞学的方法和观念与 STS 各领域结合的各种研究，而并非指称一个独立的研究学科。

来的研究方法和理论背景已经非常丰富,研究人员也来自很多不同的学科,呈现出非常蓬勃的发展面貌。从已有的研究来看,对于近代科学制度建立初期、科学革命时期和当代的科学文本的研究,对于达尔文、伽利略、牛顿、拉瓦锡以及现代生物学家和物理学家的研究等焦点议题已经出现了很多重要的史学研究。学术背景不同的研究者进行的修辞学进路的科学史侧重点也各有差异:来自修辞学的学者进行的研究强调修辞学的分析传统;来自SSK背景的强调不同话语版本之间的区别,强调话语的社会建构性质;来自正统科学史传统的研究强调科学话语的形成过程,等等。各家的研究方法也各自不同,为科学史提供了丰富的方法论的发展可能。

与丰富的案例探索相比,对应的理论考察却非常少。这两种研究的落差造成了:第一,对于现有的科学史案例研究难以把握,现有的研究都是从各个分散的细节上来推进科学史,但是对于整体的宏观局面却没有一个相对明晰的框架和方向;第二,对于修辞学的进路难以产生自觉的发展思路,由于没有明确地将这个进路单独地进行二阶研究,也就会使得这种交叉研究是在一种模糊的碰撞之中,对于其中产生出的新颖的、有益的发展方向缺乏理论研究,对于以后的研究也就缺乏指导性的理论;第三,对于已经产生的各种修辞学进路展开的科学史研究类型缺乏必要的反思,从而对于这种进路中的一些基本理论问题缺乏澄清,产生一些误用、混用的概念,对于新的研究方法的研究结论缺少必要的比较和辨明。

在这样的情形下,对修辞学进路的科学史案例研究进行编史学的考察非常必要——不仅能丰富编史学的理论,也有利于这一进路的科学史的进一步发展。科学史的研究,从大的方面来看,包含两种类型,一种是一阶的,针对具体的科学家、科学事件等的研究;另一种是二阶的,即对前一种科学史的理论研究,也就是说研究的对象是科学史家及其科学史研究,即“科学编史学”(historiography of science)或科学史学。

科学史自诞生以来,其编史纲领和方法就在不断变化之中,内史与外史、辉格与反辉格等等,所以编史学的变化都伴随着科学史的巨大改变。而编史学受到科学哲学等 STS 学科的影响特别显著,每一次科学观念的巨大变革都会有一种新的编史学产生,马克思主义编史学、库恩主义编史学就是典型的例子。而不同的编史纲领也呈现出了各种不同面貌的科学史,不同的方法、不同的视角能够对历史有不同的发掘和看法。因此,主动地关注科学哲学、科学社会学的研究成果,来发掘新的编史学有利于科学史的不断丰富和革新,从而使得对于科学的历史的看法更加多元和立体。英国科学史家戈林斯基(Jan Golinski, 1998)的《制造自然知识》是一部探讨交叉研究带给编史学的新思路的探路石式的著作,它比较全面地对库恩后的科学哲学影响下的建构主义科学史进行编史学的考察。戈林斯基敏锐地察觉到了修辞学、人类学、科学知识社会学等学科的新进展对以往科学史中的问题做出了不同的解读。他的这种整体性的研究给科学史提示了许多新的发展方向。

对修辞学进路的科学史进行二阶考察势必也将对科学编史学提供有益的补充和促进。修辞与科学产生的碰撞直接给科学史带来了新的火花,使用这一方法就决定了其史学结论的大致方向。对修辞分析这一独特的史学方法进行方法论上的理论勾画,明晰其特点、倾向和旨趣,构成新的一种科学编史学。

一、国内外相关研究

1. 修辞学进路的史学研究

修辞学进路的科学史的一阶研究是本书的主要研究对象,也是最核心的文献基础。从事该领域研究的不仅有科学史家、科学修辞学家,还有科学哲学家、科学社会学家,甚至还有文学系和传播学系的学者也用修辞学的方法进行了科学史的研究,主要的代表人物有 Grosz(Alan Gross)、迪尔(Peter Dear)、巴扎曼(Charles Baz-

erman)、迈尔斯(Greg Myers)等等。这些研究是以具体的科学文本为案例研究对象。主要有以下的一些研究焦点:

(1)研究科学论文、实验报告等文体的形成过程和修辞作用

科学文体的形成过程作为科学建制史的一个部分,受到科学史家的广泛关注。布罗曼(Broman, 1991)对于德国科学杂志《生物学档案》(*Archiv fur die Physiologie*)的追踪研究、巴扎曼(Bazerman, 1997)对于《哲学汇刊》(*Philosophical Transaction*)的历时研究、霍尔默(Holmes, 1991)对于英国皇家学院和法兰西科学院的论文的研究等都对科学论文和实验报告这两个现在习以为常的并且良好制度化的文体的形成过程有了不同的叙述,特别是对修辞目的在其中的作用有了特别的论述。

(2)研究科学史上重要的科学人物的写作或重要著作

文艺复兴时期的科学家特别受到修辞学进路的关注,牛顿、伽利略等人都是研究重点。达尔文、培根和皮尔士(Charles Sanders Peirce)由于他们在写作中的修辞特征明显而较早被修辞学进路注意,从而成为研究热点。沃森和克里克关于DNA的相关文本由于其发明过程富有传奇色彩,并与模型、隐喻等紧密相关亦成为重点考察对象。

夏平、迪尔、戈林斯基对于玻意耳的特殊的实验报告研究特色的研究,格罗斯对于牛顿在科学革命的转折时期新旧范式中的修辞研究,坎贝尔、洛克、杨对于达尔文《物种起源》(这部著作是典型的取得了超乎想象的修辞效果的作品)的关注(Campbell, 1975; Locke, 1992; Young, 1986),布里格、史蒂芬对于培根的研究(Brigg, 1989; Stephen, 1975a, 1975b),普赖利对沃森和克里克发表DNA发现的相关论文的分析(Prelli, 1989),莱恩对于皮尔士的集中关注,这些研究都集中探讨了科学家在达到最后的修辞效果中有意无意所使用的修辞手法。

(3) 科学争论中的修辞研究

科学争论中是集中体现修辞作用的情境，因此也成为修辞学分析的焦点。普赖利(Prelli, 1997)对于猿获得语言能力的可能性的争论的研究、莫斯(Moss, 1993)对于哥白尼革命的大争论的研究、莱恩和豪(Lynel, et al., 1997)对于间断平衡理论带来的进化生物学的争论的研究、法恩斯多克(Fahnestock, 1989)对于白令海峡的跨越的争论的研究等都从修辞学的角度对于科学争论的最终结果有了不同的解释，集中关注了科学气质、人格、影响力与范式的关系等因素，其中有意料之中的默顿规范的作用，也有很多未意料到的、相反的规范作用于其中。

(4) 科学方法的修辞研究

《科学方法的政治和修辞》(Schuster, 1986)这本文集是对于科学方法的修辞学的集中讨论，也是澳大利亚科学修辞学研究的一个代表。它的中心议题就是通过对于科学家们在其著作中关于方法论问题的话语的分析来揭示科学方法的社会历史维度。例如舒斯特(John Schuster, 1986)对笛卡尔关于方法的论述做了历时和结构性的分析，从话语分析中解构了笛卡尔的方法作为一种神话式的语言，无论在其起源上还是功效上都不尽如他所宣称的那样，而是参与了许多修辞过程。格兰德(H. E. Le Grand, 1986)和赛普(Jan Sapp, 1986)考察了关于魏格纳的大陆漂移说和DNA模型这两个重要的科学争论案例，指出：在科学争论中，研究方法往往成为一种最直接和致命的批评点，因此科学家们在回应争论的时候都会适当调整自己的方法论表述。

(5) 其他研究

在科学修辞学中，还有许多其他主题的研究，例如对公共科学的文本研究、隐喻主题的研究、对技术史的修辞学分析，等等。对公共科学的研究主要是探讨感染力、名誉等修辞在公共决策或者大众科学发展中的作用，韦弗(Richard Weaver, 1997)和沃德尔

(Craig Waddell, 1997)就是典型代表。技术史的修辞分析例如兰布赖特(Lambright, 1994)对于太空科技中的政治建构因素的修辞分析、戈丁(Godin, 1997)对于健康技术中的修辞问题的探讨,都表明了技术并不是简单地将科学的成果物质化,在其最终形态的形成过程中都由于其修辞目的而有着各种形态的社会建构。

对于修辞学进路的科学编史学研究目前比较少,克里斯蒂和戈林斯基(Christie, et al., 1982)是少数直接从编史学的角度来讨论以修辞学的方式来研究科学史的案例。其研究的一阶科学史对象是哈纳韦(Owen Hannaway, 1975)写的一部探讨化学起源的科学史著作《化学家与词语》,它从科学语言的角度说明了化学从炼金术中演变出来的历史。对比研究关于这段历史的其他科学史著作,论文作者从编史学的二阶的角度敏感地发现了独特的研究角度,以及所得到的新结论。《制造自然知识》(Golinski, 1998)中的一章《为自然发言》和收录于《科学技术论手册》的《话语、修辞学与反思性》(马尔科姆·阿什莫尔, 2004)这两篇导论性的文章也可以看作是某种对于修辞学进路的编史学研究,极其简要地概述了在这一领域中活动的主要人物及其代表著作。

2. 科学修辞学的研究

科学修辞学自从20世纪六七十年代产生以来,产生了许多丰富的成果,同时,由于其对于科学观的深刻影响,也成为STS领域中不容忽视的一类研究。

首先,科学修辞学领域产生了一系列专业的协会和杂志,许多著名的STS的系所和中心也纷纷开设有关课程并成立研究的小组。美国成立了相关的美国科技修辞学协会(American Association for the Rhetoric of Science and Technology, AARST)和现代语言协会(Modern Language Association),《修辞和构造》(*Rhetorica and Configuration*)、《哲学与修辞》(*Philosophy and Rhetorics*)和《言语季刊》(*Quarterly Journal of Speech*)成为集中讨论该领域的专

业杂志。康奈尔大学的科学哲学与科学史系开设了科学修辞学的课程，匹兹堡大学的传播学系同科学哲学与科学史系联合成立了科学修辞学的研究中心，德克萨斯大学也开设了修辞与哲学课程(Rhetoric & Philosophy Course)。

第二，召开了许多相关的学术会议，在 STS 的杂志上开展了很多集中的讨论。例如，1970 年的 1 月和 5 月召开了通常称之为“展翼”(wingspread)的两个跨学科会议，产生了一系列的文章，收在《修辞学展望》(The Prospect of Rhetoric)(Bitzer, 1971)集子中，其中详述了适用于 20 世纪需要的修辞的概念和理论，并且提出了与科学的交叉。这次会议不仅成为修辞学复兴的一个重要里程碑，同时也是修辞与科学交叉研究正式开始的宣告。在杂志的集中研讨方面，引人注意的是 1989 年在《科学、技术和人类价值》杂志上发起了一组关于科学修辞学专题的文章《科学修辞学中的修辞学家们》(Bazerman, 1989; Waddell, 1989; Fahnestock, 1989; Miller, 1989; Woolgar, 1989; Coward, et al., 1989; McCullough, 1989)，研究了科学修辞学的发展面貌、科学争论和公共科学的修辞学问题、科学修辞学的反思等方面的问题。

第三，也是最重要的，产生了一系列重要的专著和论文。科学修辞学的研究大概有两种研究类型，一种是理论研究，另一种是案例分析。

在理论研究方面，集中探讨的是科学修辞学的研究合法性、修辞学的认知特征、对科学哲学的影响以及对科学修辞学的反思。这一类研究是本书分析框架的重要理论来源，是对史学案例进行研究的基础。

格罗斯(Gross, 1990)和普赖利(Prelli, 1989)是在科学修辞学理论研究领域中的标志性人物，他们的研究主要集中在寻找科学修辞学的学科合法性来源以及从亚里士多德的修辞学传统中寻找今天修辞学在方法论上的理论根基。他们分别从库恩后的科学哲学和科

学话语与一般修辞语言的比照两方面论述了科学修辞学研究的合法性、科学与修辞交叉研究的重要结合点，格罗斯提出了科学中的类比、术语、风格以及科学论文的编排等，普赖利则提出了争议点和主题的理论。

科学哲学家们对于科学修辞学的理论探讨则主要是从佩雷尔曼、图尔明的修辞传统出发，马尔切洛·佩拉(2006)的研究是典型的代表。他从修辞与辩证法这一对古老的议题出发，探讨科学修辞学的另一种发展模式。他指出，科学话语是修辞性的，因为当且仅当科学主张赢得了听众(科学界)的信赖时，才能被接受。这时科学家提出科学主张，并且通过论证和反证的交流方式展开讨论，而争论的结果绝不依赖于倡导者的热情和个人承诺或文本的风格。通过分析争论的因素、技巧和策略，能够得到争论的内在逻辑。最后他提出以一种“辩证模型”：一个人或小组，自然界，以及按照科学辩证法的诸要素与第一个小组展开辩论的另一个小组来构成科学共识达成的过程。

包含《科学的一种修辞》在内的《关于修辞/传播的研究》这一套丛书对科学修辞学也有了重要的推进。特别是什尔维兹和希金斯(Cherwitz, et al., 1986)对修辞中的认识论的探讨，他们对修辞、知识进行了重新定义，并且指出，修辞在对于从认识活动到知识产生的过程中有着重要的作用。《科学、理性与修辞》(Krips, 1995)这一文集中收入了从科学的多面性的研究而进行的合法性论证，对于修辞和理性的关系的论述、科学修辞的认知功能、科学家的修辞话语分析、比喻以及对于科学修辞学的强纲领的分析。

在对科学修辞学的基本理论、概念的反思方面，《修辞诠释学》(Rhetoric Hermeneutics)这一文集收录了关于如何正确理解和进行科学修辞学的一场大争论。其中对于科学修辞学的研究范围、文本的定义、研究的经验性与规范性之间的关系，科学修辞学研究的效用与古典修辞学之间的关系等问题做出了讨论，也使得这些概念更

加的明晰。

在案例研讨方面,《科学修辞学的标志性文献》、《科学论辩的文学结构》是重要的代表,包括了科学修辞学发展以来在案例分析方面最具代表性的文献。

对于这些著作,学术界给予了充分的关注,在科学史、科学哲学的权威杂志《爱西斯》(*Isis*)、《科学哲学》(*Philosophy of Science*)上面,几乎对科学修辞学的重要著作都有书评(Jardine, 1992; Melia, 1992; Brooke, 1987; Michalos, 1987; Rousseau, 1967; Cantor, 1988; Lyne, 1999)。这些书评表明科学史界已经注意到了修辞学的复苏,对于科学修辞学的研究也显示了很大的兴趣,并且它们都很敏感地注意到了科学修辞学从科学哲学和科学史中汲取的资源,以及科学修辞学对于科学史的意义。这些书评也有利于本书把握这些科学修辞学的主要著作的学术地位和学术贡献。

在国内,科学修辞学也开始得到关注。山西大学的郭贵春(1994; 2000)多次提到了修辞学转向的概念,论述了修辞学在当今STS研究中的重要性。李小博(2003; 2004a; 2004b)、李洪强(2007)、安军(2005)等在语境主义的框架下对科学隐喻、科学修辞语境等科学修辞学的相关问题进行了研究。

有三篇学位论文也关注到了科学修辞学的问题:山西大学李小博(2004)的博士论文《科学修辞学研究》、山西大学李洪强(2004)的硕士论文《析佩拉的科学修辞学战略》、华中师范大学陈燕丽(2005)的硕士论文《科学修辞方法探析》。李小博的论文是国内比较早、比较系统地对科学修辞学的研究。他从科学哲学的角度出发研究科学修辞学的基本问题,主要探讨了科学修辞学的合法性基础,“科学发现—科学交流—科学争论”中的修辞作用,科学修辞学与解释学、后现代、科学社会学的关系,科学修辞学在本体论、认识论、方法论上的意义等几个方面。李洪强和陈燕丽则关注了具体科学修辞学家和科学修辞方法的问题。总体而言,国内还没有出现从