

复归科学实践

—— 一种科学哲学的新反思

吴彤 等 著



清华大学出版社

清华科技与社会丛书

复归科学实践

——一种科学哲学的新反思

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书是一部以 20 世纪 80 年代在西方兴起的科学实践哲学的研究为主题的反思性著作,分为上、下两篇。上篇为理论篇,主要讨论科学实践概念、性质和相关问题(如科学实践与规范性问题、地方性知识本性、知识与权力关系等等),批判了传统的理论优位的科学哲学;下篇为应用篇,主要以科学实践哲学的观点和立场研究了一些传统科学哲学和新的科学哲学问题(如科学研究的起点问题,科学实验、观察与理论的关系问题,本土实践和知识境况问题,以及科学研究的负面影响等等)。本书是作者多年来的悉心研究成果。体现了一种与传统科学哲学非常不同的路向。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

复归科学实践——一种科学哲学的新反思/吴彤等著. --北京:清华大学出版社, 2010.9

(清华科技与社会丛书)

ISBN 978-7-302-23571-2

I. ①复… II. ①吴… III. ①科学哲学—研究 IV. ①N02

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 158500 号

责任编辑:王巧珍

责任校对:王凤芝

责任印制:王秀菊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

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

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:清华大学印刷厂

装 订 者:三河市兴旺装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:148×210

印 张:14

字 数:377 千字

版 次:2010 年 9 月第 1 版

印 次:2010 年 9 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:37.00 元

产品编号:037654-01

目 录

导论——走向以实践为基础的科学哲学	1
一、新兴的科学实践哲学研究的若干进路	1
二、科学实践哲学的解释学背景	4
三、比较：传统科学哲学与科学实践哲学	6
四、科学实践哲学内外的一些未解问题	13

上篇 理 论 篇

第一章 实践概念缘起	19
一、实践概念的缘起	19
二、马克思的实践思想	24
三、科学实践观与马克思实践观：联系与差异	29
四、SSK 早期和后期的实践研究及其思想	34
五、当代欧陆哲学的解释学传统中的实践思想	38
第二章 科学实践：意义、种类与范围	47
一、科学实践哲学中的实践概念及其意义	47
二、科学实践的主要类型(Ⅰ)：科学实践、实验实践与 实验室实践	54
三、科学实践的主要类型(Ⅱ)：思想实验、话语实践和 概念实践	61
第三章 科学实践的本性	75
一、科学实践的本性或者各种特性	75

二、关于科学实践本性的解释学性质的说明与理解	77
第四章 知识本性：“地方性知识”	102
一、地方性知识概念提出的背景	102
二、以吉尔兹为代表的人类学视野中的地方性知识概念、 特征及其问题	105
三、科学实践哲学视野中的地方性知识概念及其意义	110
四、科学这种地方性知识何以看似像普遍性知识	121
第五章 知识与权力	136
一、知识与权力的结盟	136
二、科学合理性的另一维度——实践的权力特征	142
三、科学知识的权力维度和特性表现	145
四、关于中国社会知识与权力关系：宏观和微观层面的 若干考察	159
第六章 科学实践的境况规范性	170
一、自然主义问题及其引发的科学哲学困境	170
二、规范性问题：来源和发展	172
三、实践如何可以既是规范性的又是自然的	174
四、科学实践的境况规范性、模态及其重要性	176
五、劳斯的科学实践规范性的作用、意义和问题	182
第七章 科学实践哲学与自然主义（I）	184
一、历史视阈中的自然主义	184
二、自然主义的共同主题	186
三、科学实践哲学何以是自然主义的	189
四、科学实践哲学能解决自然主义的规范性问题吗	193

五、自然主义和规范性：仍然是一个开放性话题	198
第八章 科学实践哲学与自然主义(Ⅱ)	200
一、建构性与规范性：康德“先验反思”的两个基本面向	200
二、自然主义哲学对先验规范性的批判	202
三、先验哲学的重构及其对客观主义的批判	204
四、劳斯：作为一种自然主义方案的科学实践哲学	206
五、解放的旨趣：科学实践哲学的“准先验反思”维度	211
第九章 科学实践哲学与相对主义	215
一、相对主义问题及其在科学哲学中的表现	215
二、传统科学哲学与相对主义	218
三、科学实践哲学与相对主义	222
四、相对主义与绝对主义	226
第十章 科学实践哲学的同道：科学实验哲学	229
一、科学实验哲学的研究意义	230
二、科学实验哲学的研究主题	233
三、工作认识论：客观事物知识与实践	246
四、新实验主义的贡献与不足	250
第十一章 科学实践哲学的近亲：新经验主义	255
一、多元局域实在论：斑杂的世界	255
二、其他情况均同：定律何时为真	258
三、本性知识与定律	263
四、具体与抽象	265
五、真理与社会建构	267
六、新经验主义在何种意义上补充了科学实践哲学	269

下篇 应用篇

第十二章 关于科学研究的起点问题：机会，还是问题与观察	273
一、研究缘起和背景	273
二、科学研究始于机会和始于观察或问题之观点的重大区别	274
三、“科学研究始于机会”三案例：太阳中微子实验、复杂性研究和昆虫飞行测量	281
四、科学研究始于机会观的意义	288
第十三章 科学哲学老问题之新解：观察、实验与理论的关系	290
一、“观察渗透理论”命题：提出背景、命题内容及其批判意义	290
二、新实验主义的批判策略和“实验有自己的生命”意蕴	292
三、新实验主义在观察与理论关系认识上的成就与不足	295
四、科学实验与理论的多重复杂演化关系	296
第十四章 关于科学实验的可重复性问题的新研究	299
一、实验可重复性的传统观点及挑战	299
二、科学知识社会学关于实验的可重复性的认识	301
三、新实验主义关于实验可重复性的观点	305
四、实验可重复性：新实验主义与 SSK 观点比较	311
五、如何看待实验的可重复性原则	313
第十五章 地方性知识研究(I)：从科学实践哲学的视野看中医学研究	315
一、从科学实践哲学看中医学基本属性和特征	315
二、中医学演化历程概况	328

三、阴阳五行理论对于中医学的影响分析	332
四、中西医学科学性争论问题	337
五、中西医学各自的地方性品格	339
六、中医学的合理性	342
七、地方性知识维度：中西医学的各自发展与特性	345
第十六章 地方性知识研究(Ⅱ)：科学哲学视野中的风水	
实践及其理论研究	348
一、关于风水实践及其理论活动和当代科学的观点变迁	348
二、科学划界：各种划界标准及其变迁	352
三、实践性领域、地方性知识和风水实践及其知识	355
四、风水实践的规范架构	362
五、风水实践及其理论活动研究之于科学实践哲学 研究的意义	367
第十七章 地方性知识研究(Ⅲ)：以民族植物学研究为例	371
一、科学哲学视野中的地方性知识	371
二、地方性知识——蒙古族自然知识例举及其研究意义	372
三、地方性知识研究的问题及其意义	382
四、民族植物学：结合自然科学与人文社会科学和显示 独特性的范例	384
第十八章 科学实践哲学视野中的科学负面批判	390
一、科学本身也是“双刃剑”吗	390
二、科学观念的负面影响	392
三、观念负面影响的控制和平衡	395
四、科学活动的负面效应	396

五、科学活动的负面效应之根源：以实验室构建 整个世界	399
六、科学活动应该受到一定的控制	400
第十九章 结语：无尽开放的科学实践	403
一、关注或接触一阶的科学实践	403
二、进一步关注新实验主义和新经验主义的科学哲学 以及其他思想资源	409
三、科学实践哲学与现象学、解释学	412
参考文献	421
后记	433

图与表目录

图 2-1	实验室话语实践的类型	66
图 2-2	复数的几何表达(皮克林, A., 2004, p. 143)	69
图 2-3	两个复数之和的几何表达(皮克林, A., 2004, p. 144)	69
图 2-4	汉密尔顿的四元数建构	73
图 4-1	阐释人类学框架	106
图 4-2	“二挺天符”式和時計	131
图 4-3	钟表制式的表面指示	132
图 5-1	阿拉伯学者对提高个人地位的各种方法的评价	155
图 10-1	华森和克里克的 DNA 模型	246
图 10-2	法拉第的两个电动机模型 [Barid, 见: Radder, H. (ed.), 2003, p. 48]	248
图 10-3	法拉第电动机的变种: 巴罗的星式电动机 [Radder, H. (ed.), 2003, p. 48]	248
图 11-1	两种科学观: 左, 统一等级科学观; 右, 非统一斑杂 科学观(引自: 卡特赖特, N., 2006, pp. 6~7)	257
图 11-2	切克兰德反对的硬系统方法论看待的世界	257
图 11-3	切克兰德主张的软系统方法论看待的世界	258
图 11-4	有磁场的库仑定律的具体运用 (引自: 卡特赖特, 2006, 图 3-1b)	262
图 12-1	机会、问题与观察三者的关系	278
图 12-2	实验室谈话主题	279
图 12-3	研究人员研究所需资源(capital)	280
图 12-4	制作完成的传感器照片和传感器粘在昆虫身上的 照片	288

图 12-5	磁场、图像混合跟踪系统结构图	288
图 14-1	实验者的回归	305
图 16-1	最佳住宅、村址和城址的风水格局	360
图 16-2	风水格局的科学说明	361
图 17-1	葱属植物民间蒙名的命名关系	376
图 17-2	蒙古包结构	381
图 17-3	内蒙古草原上的蒙古包	381
图 19-1	流域地形的数字化(以嘉陵江支流李子溪为例, 引自:李丹勋等,实验室探究课总结材料)	406
图 19-2	河流三维数字仿真平台框架 (引自:李丹勋等,实验室探究课材料)	408
图 19-3	河流研究的科学实践演化	408
表 1-1	亚里士多德关于人类行为的三分法	20
表 1-2	劳斯梳理的实践解释学与理论解释学之差异	42
表 5-1	阿拉伯学术界以不同方法争取各种地位和权力	156
表 10-1	实验类型:三种表征关系(Radder,2003,p.231)	236
表 14-1	可重复性的类型和范围(引自:Radder,1992,p.66)	308
表 14-2	新实验主义与 SSK 对实验可重复性的研究差异	313
表 17-1	“大小杭盖山”蒙古民歌中的实践性地方性知识	373
表 17-2	葱属植物的民间蒙古名与学名的对应关系	375
表 17-3	阿鲁科尔沁蒙古族民间药用植物的民族植物学编目	378

导 论

——走向以实践为基础的科学哲学

20 世纪以来,传统科学哲学遇到了不可逾越的困难,从传统的逻辑实证主义到历史主义,从科学说明到科学实在论,科学哲学领域无论在内部还是在外部,都受到了极大的冲击,力图统一说明科学发展的各种科学发展模式和图景在各种挑战下,纷纷走入低谷,成为明日黄花。这表明:第一,科学哲学发展到 20 世纪 90 年代,已经无可争辩地走入一种“以战国”时代;第二,人们不禁要思考:科学哲学将如何发展?以往的科学哲学的主要问题究竟在哪里?有没有一种进路可以突破传统科学哲学的窠臼,解决其主要的的问题?

就此,各种科学哲学流派和观点争论纷纷,各自提出了科学哲学发展进路的不同方案,它们相互质疑、相互批评,也相互借鉴、相互学习,甚至相互融合。在许多进路中,有一种进路融合了 SSK (Sociology of Scientific Knowledge)、人类学、现象学和解释学、STS (Science, Technology and Society) 和其他领域的经验研究和理论研究,形成了科学哲学的实践进路,这个进路被它的研究者和其他领域的学者准确地称为“科学实践哲学”(The Philosophy of Scientific Practices)。

一、新兴的科学实践哲学研究的若干进路

从最近新兴的科学实践哲学的观点看,以往的科学哲学包括历史主义科学哲学在内都可以被称为“传统科学哲学”。如果我们就在这个意义上使用这个观点,那么在传统科学哲学中,按照历史进程它又可以划分为两个大的阶段,即逻辑主义和历史主义两个阶段。逻辑主义的科学理性研究将理论理性和实践理性分开,认为对理论理性的逻辑分

析是理解科学理性的唯一途径,并把实践理性归入伦理学、社会学、心理学等其他学科的研究中(当然这也是有历史渊源的,历史上许多哲学家都曾经这样看待实践理性)。许多历史主义科学哲学家在否定逻辑主义方向的前提下,因为未能将理论理性和实践理性重新整合,从而对科学理性也不可避免地采取了怀疑主义态度。当然,历史主义的科学哲学家如库恩(Thomas Kuhn),还是以其实践的科学史和社会学研究,以及极具实践特性的范式概念大大地启发了后来的科学哲学研究。

20世纪90年代兴起的科学实践哲学采取一种自然主义的哲学方向,它把科学活动看成是人类文化和社会实践的一种特有形式,并试图对科学实践的结构和变化的主要特征做深入研究。在这个研究方向下,对科学理性的理解要求我们放弃理论理性和实践理性的人为分界,而对科学理性的主要特征做各种经验研究。

如果就广义的意义看目前科学实践哲学研究,也可以区分为三个研究进路:科学实践解释学进路、新实验主义进路和认知科学涉身性研究进路。当然,就其狭义而言,科学实践哲学特指以劳斯为代表的科学实践解释学。下文再讨论科学实践哲学时,我们不再区分狭义和广义,但是大多数时候,主要以劳斯为代表的科学实践解释学作为对科学实践哲学进行研究的对象。

认知科学的科学实践哲学研究主要集中于脑机制、个体实践方式(包括心灵与身体)和实践活动对于认识的涌现和影响的研究上,这个进路着力的是,认知活动的实践性在塑造知识中的机制和作用,一些人建议关于科学的认知科学应当取代科学哲学,如丘奇兰德 Churchland)、基尔(Giere)、西蒙(Simon)等等,他们基本上是用自发的认知个体的内在心理机制对实践进行说明和解释,提供了实践的微观机制,这是典型的自然主义进路。但是,它多被批评为认知个体主义。近期,认知科学的进路更加接近实践的研究,比如,近期提出的涉身性认知(embodied cognition)概念,指出实践者的身体也在参与认知,也对认知方式发挥影响和作用。这个进路的主要特征是以人作为行动者,从心灵向对象进行拓展研究,如延展心灵的研究(认为心灵已

经延展到了对象,延伸到对象)就是如此。^① 这些研究进展极大地从个体认知的角度和身体与周遭环境交互作用的角度支持着科学实践哲学的发展。

科学实践解释学进路的主要代表人物是约瑟夫·劳斯(Rouse, J., 1987, 1996, 2002),当然照他自述,其先驱可以追溯到海德格尔(Martin Heidegger)和库恩。

新实验主义的研究进路则涉及一大批科学哲学家,他们主要是:伊恩·哈金(Ian Hacking, 1983)、艾伦·富兰克林(Allan Franklin, 1999)、彼得·路易斯·伽利森(Peter Louis Galison, 1997)、大卫·古丁(David Gooding, 1990)、黛博拉·G. 梅奥(Deborah G. Mayo, 1996)和拉德(H. Radder)等人。^② 事实上,对这些研究进路起推动作用的还有大批的SSK和从事科学的社会和文化研究(Science Studies)的学者,如科学知识社会学家布鲁诺·拉图尔(Bruno Latour, 中文版, 2004),科学的人类学者米切尔·林奇(Michel Lynch, 1993),提倡实验室研究的卡林·诺尔-塞蒂纳(Karin D. Knorr-Cetina, 中文版, 2001),把科学作为文化和实践活动来研究的皮克林(Andrew Pickering, 1992),以及一些女性主义科学哲学家,如依夫琳·福克斯·凯勒(Evelyn Fox Keller, 1985)等等。

SSK对科学实践研究的贡献是被逐渐认识到的,SSK把实践理性从具体操作中转变成为一种认识论上语境相关的重要概念,并把实践

^① 2009年第14届中国科学哲学会议(武汉),中国人民大学刘晓力教授的报告,就是关于国际认知科学和科学哲学关于延展心灵的认知科学哲学研究状况。

^② 当然,名单还不止上述这些,例如,卡特赖特也可以被视为新经验主义科学哲学家,卡特赖特的物理定律的拼凑性和世界的斑杂性,实际上是劳斯地方性知识观的来源之一,或者至少平行地与科学实践哲学构成了关注实践,形成地方性知识和多元形而上学哲学的资源。此外,2000年,阿姆斯特丹举行了一个名为“Toward a more developed Philosophy of Scientific Experimentation”的研讨会,参加会议的当代较著名的科学哲学家就有:戴维斯·柏德(Davis Baird)、古丁(David Gooding)、凯勒(Evelyn Fox Keller)等等,会后出版了由拉德(H. Radder)主编的论文集《科学实验哲学》(匹兹堡大学出版社,2003)。这也是科学实践哲学在实验主义方向的一个重要进展的标志。

活动置于文化场景中,这点对于科学实践哲学研究的进展起到了重要的激励作用。而女性主义则从性别的独特视角,表明科学知识不仅是更为一般实践性的,而且可能是地方性的、文化性的,可能是具有社会性别实践性的,这为科学实践具体化提供了论说。

可以说,考察和重新审视科学实践的哲学是以科学实践(Scientific Practices)作为出发点和基础,对科学理性在科学哲学内部的作用提出了一种新的实践解释学的理论。在这个理论中,不仅重新审视科学哲学的经典问题,如科学说明、科学推理、科学与价值、科学发展模式等,而且将这些经典问题同一系列新研究领域,如技术哲学、科学社会学、科学心理学等,同一系列新问题,如实验的作用、观察与机会的关系,以及知识与权力关系的观点和方法,如解释学和现象学的观点与方法,有机地联系起来,从而更有效地理解科学研究。

二、科学实践哲学的解释学背景

顾名思义,科学实践哲学的解释学进路具有解释学特征。关于这个背景,我们在后面有专节进行详细论述,这里先做概要性的说明。

20 世纪的科学哲学一直以来是以分析传统为其特征的。这种传统来源于弗雷格(Gottlob Frege)的以数学为基础的分析哲学。而 20 世纪的哲学传统还有另外的源头,其中胡塞尔(Edmund Husserl)的现象学及其解释学是其中欧陆传统的一个主要的源头。然而这两个哲学传统在前行过程中常常分离越来越远,它们互相把各自的传统对立起来。像是分割领域完毕一样,它们甚至相互认为,解释学只能运用于人文学科和社会科学领域,而科学哲学的说明则能够运用于自然科学。这个传统甚至进一步被持有解释学传统的学者进一步扩大,例如,有的学者就认为解释学只能应用于人文学科和社会科学,而自然科学领域只能进行说明。比如,狄尔泰(Wilhelm Dilthey)就是这种认识的先驱。

因此,虽然解释学历史悠久,但它只是一种在人文学科领域活跃的学说,很长时间以来,对科学哲学的影响甚微,只是最近才对科学哲学

发生影响,并通过狄尔泰进入到对科学的哲学反思里。而受到这种影响的源头来自于库恩。当然,解释学的影响,按照劳斯,也与实用主义的复兴有着密切的关系,这样一些具有实用主义色彩的哲学家如罗蒂(Richard Rorty)、哈贝马斯(Jürgen Habermas)、伯恩斯坦(Howard Bernstein)和赫斯(Mary Hesse)等人曾经广泛讨论过解释学对科学哲学有重要的作用(Rouse, J., 1987, p. 41)。

前文说过,劳斯指出,直接影响科学实践哲学形成的两个重要人物,第一是库恩,第二是海德格尔。而这两个人都具有解释学背景。关于海德格尔,劳斯认为自己直接受到海德格尔的实践解释学的影响,对此我们后面有专节讨论,这里先研究库恩的解释学思想及其对于科学实践哲学的影响。

库恩开始在研究科学史时,在阅读亚里士多德(Aristotle)的物理学的时候,自发地思考的问题涉及了解释学的问题。这个问题就是:为什么在那个时代这样一个极为睿智的人物在我们看来会犯下如此低级的错误呢?库恩在多次阅读亚里士多德的著作以后在某一天突然发现,实际上是视域不同、解释不同,导致亚里士多德关心的问题不同、解决的问题不同,那种把另一个时代看做一定不如后面时代的看法实际上是愚蠢的、有问题的。这当然是一个解释学问题,库恩对于科学史的研究无疑受到了历史领域的这种解释学的影响。针对亚里士多德文献阅读问题,他在《必要的张力》的序言里指出,历史学家“不管自觉不自觉,他们都在运用解释学方法,但是对我来说,解释学的发现不仅使历史更为重要,最直接的还是对我的科学观的决定作用。这就是我碰到亚里士多德的一段经历”(库恩,1981, V)。① 库恩的思考发生在 1947

① 我们过去根本没有认真思考过,类似库恩所提出的这个问题。一个那个时代极为睿智的人,为什么在其他领域所做的贡献那么大,也是正确的,如逻辑学,如形而上学,而偏偏在物理学上犯下如此根本的错误?事实上,是他所关注的问题性质与我们不同。因此产生了不同的物理学,我们的物理学只问事物如何运动,而不问它为什么运动。视域不同,范式不同。就不同的视域而言,这里已经表明,解释学渗入到了科学的思想之中。这是库恩的解释学思想给予现代的科学实践哲学以启示的根本所在。

年左右,当然到了1974年以后,库恩才开始使用“解释学”这个词汇(库恩,1981,Ⅲ~Ⅶ)。库恩是科学哲学中最早意识到和使用解释学的思想研究科学哲学问题的人。毋庸讳言,劳斯这个科学实践哲学的倡导者直接受到了库恩很强的影响。

三、比较：传统科学哲学与科学实践哲学

在传统科学哲学看来,在科学中,理论与其他如实验、观察等等相比具有无上的地位。传统科学哲学通过论证观察和实验只有在理论的语境中才有意义,通过说明理论引导实验的建构和操作,提供观察得以解释的范畴,观察和实验是研究成果转移和应用的中介,表明了观察/实验渗透着理论的命题;传统科学哲学把研究的地方性场所、实验建构及所需的技术设施、研究人员所处的特定社会关系网络,以及研究中遇到的实践性难题,都视为科学知识产生的偶然因子。传统科学哲学主张,科学命题是具有普遍性的,理论是研究的最终成果,科学的目标就是提出更好的理论。

在传统科学哲学看来,科学还是某种表征体系,其目的在于精确地描述世界,而世界与我们如何进行表征无关,它独立于我们的表征,我们的表征要成为真理,就是要符合世界实在;观察之所以重要,是因为它是连结我们所表征的世界与世界本身之间的唯一通道。只有在感觉经验中,世界才作用于我们,因为它限制了表征世界的可能性。

以上就是人们广泛持有的传统科学哲学主要的观点。尽管在表征是否真正连接了被表征的世界以及表征的模型等等问题上又有不同流派不同观点的争论,尽管历史主义的科学哲学对逻辑主义的科学哲学形成了致命的冲击,但以上基本观点并没有太大变化。传统科学哲学之所以遇到困境,也同样是因为受到这种科学观的支配,而无法走出其樊笼。

那么,这种科学哲学的基本观点之总特征是什么呢?在新兴的科学实践哲学看来,它被非常准确和突出地称为“理论优位(theory-