

周超 朱志方 著

# 逻辑

# 历史与

# 社会

## 科学合理性研究

理性与合理性  
现代哲学的主体合理性  
科学哲学与科学合理性  
科学划界的逻辑  
理论评价的逻辑  
证伪主义的逻辑  
逻辑主义的合理性实质  
范式与常规科学  
科学革命与不可通约性  
不可通约性与科学合理性  
合理性概念的根本转变  
科学的目的和结构  
科学理论的进化  
科学进化的合理性  
涉身的实在论  
现代合理性模型  
科学实践的集体性  
集体的科学实践及其方式  
理性与合理性  
现代哲学的主体  
科学哲学与科学  
科学划界的逻辑  
理论评价的逻辑  
证伪主义的逻辑  
逻辑主义的合理性实质  
范式与常规科学  
科学革命与不可通约性  
不可通约性与科学合理性  
合理性概念的根本转变

中国社会科学出版社

LOGIC, HISTORY AND SOCIETY

周 超 朱志方●著

# 逻辑、历史与社会

○ 科学合理性研究

LOGIC, HISTORY AND SOCIETY

AN APPROACH TO

THE RATIONALITY OF SCIENCE

中国社会科学出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

逻辑、历史与社会:科学合理性研究/周超,朱志方著.  
—北京:中国社会科学出版社,2003.1

ISBN 7-5004-3663-7

I. 逻… II. ①周…②朱… III. 科学研究—合理化  
IV. G30

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 099165 号

责任编辑 郭沂纹

责任校对 林福国

封面设计 毛国宣

版式设计 张汉林

---

出版发行 中国社会科学出版社

社 址 北京鼓楼西大街甲 158 号

邮 编 100720

电 话 010—84029453

传 真 010—64030272

网 址 <http://www.csspw.com.cn>

经 销 新华书店

印 刷 北京新魏印刷厂

装 订 广增装订厂

版 次 2003 年 1 月第 1 版

印 次 2003 年 1 月第 1 次印刷

开 本 850×1168 毫米 1/32

印 张 9.25

插 页 2

字 数 238 千字

印 数 1—2500 册

定 价 20.00 元

---

凡购买中国社会科学出版社图书,如有质量问题请与本社发行部联系调换  
版权所有 侵权必究

# 序

一个多世纪以来，科学技术飞速发展，深刻地影响了人类生活的每一个层面，加深了我们对世界和人类本身的理解。在英语国家，继近代认识论之后，科学哲学成为哲学关注的重要的领域。而在一定的意义上，科学哲学的全部问题又基本上可以归结为科学合理性问题。科学合理性问题不仅仅是逻辑和方法论问题，它同哲学的其他领域有着密切的联系。

人类两千多年的哲学研究和争论主要是围绕着“真”和“理”进行的。通过理性发现关于实在的真理，从古希腊的时候起就是哲学的核心话题。“现代哲学”之父笛卡尔研究哲学的方式为后世的哲学家树立了一个典范，这就是寻求知识的牢固基础和可靠方法。正如美国哲学家罗蒂所说，当代西方科学哲学是笛卡尔—康德传统的继续。

逻辑经验主义把哲学归结为科学哲学，进而把科学哲学归结为科学逻辑。逻辑经验主义者所谓的科学逻辑，就是一套关于理论（科学假说）评价与选择的形式算法，这就是他们所谓的科学方法。由于任何经验证据都不能充分决定一个假说的真伪，所以这种算法采取了归纳逻辑的形式。其代表人物卡尔纳普把高概率看作理论接受的标准。波普针锋相对，否认归纳评价的可行性，力图建立一套关于假说选择的演绎规则。但观点的针锋相对必有其共同的基础，逻辑经验主义和波普学派都是科学哲学中的逻辑主义者，他们的科学知识论原来是一丘之貉。对于这两派来说，科学的理性就是科学的方法，科学方法就是逻辑规则。因此，科

学合理性就是合乎他们建立的逻辑规则。

继逻辑主义的科学哲学之后出现了历史主义的科学哲学。其代表人物如库恩、费耶阿本德、图尔明等，用科学史来检验科学哲学。他们看到，在科学史上，许多科学家在做出重大的科学发现的时候，他们的行为往往违背逻辑经验主义和波普学派所制定的科学合理性原则。如果违背那些逻辑原则的行为是不合理的，那么，哲学家要么承认非理性是科学的一个内在要素，要么把合理性与逻辑分离开来。作为启蒙运动的继承者，西方科学哲学家大都采取了后一选择。库恩把范式看作一个科学共同体的成员从事科学研究的最高指导原则，费耶阿本德主张方法论的多元主义，图尔明则试图通过历史背景下的科学变化来说明科学的进步。历史主义的科学哲学家充分注意到科学合理性的复杂性和历史性，抛弃了超越于一切时代之上的合理性概念。对于他们来说，科学家的某一科学行为是否合理，都要根据当时的具体的历史处境来判断。

历史主义的科学哲学引起了两种截然不同的反应。一些哲学家进一步发展了历史主义的反逻辑主义倾向，尝试把科学哲学引向后现代主义。他们对一切方法和规则都持怀疑态度，对库恩和费耶阿本德做极端解释，以德里达等人的解构哲学为榜样来解构科学。另一些哲学家则积极回应历史主义的挑战，努力为科学的方法论规则做辩护。

这就是目前科学哲学研究的处境，或者说是困境。我们似乎必须在逻辑和历史之间做出选择。但是，不论我们做什么选择，我们都会遇到极大的困难。如果把科学合理性理解为合逻辑性，那么这种合理性在一个意义上太宽：合逻辑性是一切人类思维和行为的合理性的基本要求，并非科学所特有；在另一种意义上又太窄：人为制定的方法论规则是僵化的，而科学的创造是充满活力的，它总是要打破哲学家制定的严格限制。如果我们像法因

(Arthur Fine) 采取自然本体论态度 (natural ontological attitude), 并进一步采取自然论认识论态度, 对于科学的哲学研究就会完结, 科学哲学只有转变为政治学研究, 如劳斯 (Joseph Rouse), 或社会学研究, 如爱丁堡学派。

在中国, 科学哲学研究曾由于多种原因中断了多年, 20 世纪 80 年代才随着改革开放的国策的实施而重新开始。那时, 而对西方日新月异的科学哲学论坛, 绝大多数哲学学者都感到既陌生又好奇。大略地说, 20 世纪 80 年代是中国人重新学习和介绍西方科学哲学的阶段。自 90 年代始, 中国学者做了一些独立研究和创新工作, 在十余年的时间内已取得了不少成果。我很高兴地看到, 在这些成果中, 有我的学生周超博士和朱志方博士撰写的《逻辑、历史与社会——科学合理性研究》。

在这部专著中, 他们既没有死守传统的逻辑主义的科学合理性观点, 也没有因为法因的忠告“不要给科学画蛇添足”而裹足不前。他们努力寻找一条理解科学合理性的新思路: 从科学活动的集体性来说明科学合理性, 并联系真理、实在、意义等重要问题进行了深入的讨论。这个理解合理性的思路是否有效, 还需要得到科学哲学界的广大同行的“集体”检验。然而, 这种探索精神是值得称道的。我相信, 同行的态度不论是批评还是鼓励, 都有助于他们在学术上进一步提高。

周超博士曾在哈佛大学做关于科技政策的博士后研究, 这也是他今后的主要研究方向。我以为, 科学哲学的理论探索将为他今后的事业提供一个坚实的基础和广阔的视野。朱志方博士是我最早的博士研究生之一, 现在也成为博士研究生的指导教师。看到青年一代成长起来, 对于我这位在哲学土地上耕耘了半个多世纪的老人来说, 是一个极大的安慰。

# 目 录

|                 |      |
|-----------------|------|
| 序               | (1)  |
| 第一章 理性          | (1)  |
| 第一节 理性与合理性      | (1)  |
| 第二节 现代哲学的主体合理性  | (6)  |
| 第三节 科学哲学与科学合理性  | (18) |
| 第二章 逻辑          | (26) |
| 第一节 科学划界的逻辑     | (27) |
| 1. 意义标准         | (27) |
| 2. 理论语言的意义      | (31) |
| 3. 形而上学不是科学     | (35) |
| 第二节 理论评价的逻辑     | (39) |
| 1. 归纳逻辑         | (39) |
| 2. 合理性与合逻辑性     | (42) |
| 3. 归纳悖论:验证逻辑的难题 | (46) |
| 第三节 证伪主义的逻辑     | (55) |
| 1. 划界标准与证伪主义    | (56) |
| 2. 科学的目的        | (61) |
| 3. 科学知识的进化      | (64) |
| 第四节 逻辑主义的合理性的实质 | (69) |
| 第三章 范式          | (74) |
| 第一节 范式与常规科学     | (75) |
| 第二节 科学革命与不可通约性  | (84) |

|                        |       |
|------------------------|-------|
| 1. 科学革命 .....          | (84)  |
| 2. 不可通约性 .....         | (90)  |
| 第三节 不可通约性与科学合理性 .....  | (97)  |
| 1. 跨范式的理论评价和选择 .....   | (98)  |
| 2. 交流与翻译 .....         | (100) |
| 3. 科学进步的方式 .....       | (108) |
| 第四节 合理性概念的根本转变 .....   | (112) |
| 第四章 进化 .....           | (114) |
| 第一节 科学的目的和结构 .....     | (114) |
| 1. 科学的目的:说明与预测 .....   | (115) |
| 2. 理论与经验的关系 .....      | (122) |
| 3. 科学理论的结构 .....       | (127) |
| 第二节 科学理论的进化 .....      | (131) |
| 1. 科学发展的连续性 .....      | (131) |
| 2. 环境与选择:科学知识的进化 ..... | (136) |
| 3. 学科理想的进化 .....       | (138) |
| 第三节 科学进化的合理性 .....     | (144) |
| 1. 概念变化的合理性 .....      | (145) |
| 2. 科学变化的客观性 .....      | (149) |
| 3. 悬浮的合理性 .....        | (156) |
| 第五章 实在 .....           | (160) |
| 第一节 实在 .....           | (161) |
| 1. 实在论 .....           | (161) |
| 2. 常识对象的实在性 .....      | (165) |
| 3. 科学对象的实在性 .....      | (167) |
| 4. 形而上学的实在论 .....      | (170) |
| 第二节 真理 .....           | (173) |
| 1. 形式语义学的真理 .....      | (173) |

|                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| 2. 语用学的真理 .....                   | (174) |
| 3. 符合论与实用主义 .....                 | (181) |
| 4. 科学实践中的真理 .....                 | (185) |
| 第三节 意义 .....                      | (189) |
| 1. 意义难题 .....                     | (189) |
| 2. 意义和经验知识 .....                  | (193) |
| 3. 恢复摹状词理论 .....                  | (196) |
| 第四节 涉身的实在论 .....                  | (200) |
| 1. 指称与物体 .....                    | (200) |
| 2. 反实在论 .....                     | (205) |
| 3. 涉身的实在论(embodied realism) ..... | (210) |
| 第六章 集体 .....                      | (217) |
| 第一节 现代合理性模型:个人的主体合理性 .....        | (218) |
| 1. 基础主义的梦想 .....                  | (218) |
| 2. 基础主义的第一个预设:心灵的同一性 .....        | (227) |
| 3. 基础主义的第二个预设:意义的同一性 .....        | (233) |
| 4. 基础主义的第三个预设:实在之为真理<br>的标准 ..... | (238) |
| 第二节 科学实践的集体性 .....                | (241) |
| 1. 库恩的科学共同体 .....                 | (242) |
| 2. 图尔明的集体学科理想 .....               | (247) |
| 3. 重新理解科学合理性问题 .....              | (252) |
| 第三节 集体的科学实践及其方式 .....             | (256) |
| 1. 目的合理性 .....                    | (257) |
| 2. 科学集体的性质 .....                  | (263) |
| 3. 合理性的层次 .....                   | (267) |
| 参考文献 .....                        | (275) |

# Contents

|                                                              |      |
|--------------------------------------------------------------|------|
| <b>Preface</b> .....                                         | (1)  |
| <b>Chapter 1 Reason</b> .....                                | (1)  |
| 1. Reason and Rationality .....                              | (1)  |
| 2. Subjective Rationality in Modern Philosophy<br>.....      | (6)  |
| 3. Philosophy of Science and Rationality of Science<br>..... | (18) |
| <b>Chapter 2 Logic</b> .....                                 | (26) |
| 1. Logic of Scientific Demarcation .....                     | (27) |
| (1) Criterion of Meaningfulness .....                        | (27) |
| (2) The Meaning of Theoretical Language .....                | (31) |
| (3) The Rejection of Metaphysics .....                       | (35) |
| 2. Logic of Theoretical Appraisal .....                      | (39) |
| (1) Inductive Logic .....                                    | (39) |
| (2) Rationality and Logicality .....                         | (42) |
| (3) Paradox of Induction: A Puzzle in Confirmation<br>.....  | (46) |
| 3. Logic of Falsificationism .....                           | (55) |
| (1) Criterion of Demarcation and Falsificationism<br>.....   | (56) |
| (2) The Aim of Science .....                                 | (61) |
| (3) The Evolution of Scientific Knowledge .....              | (64) |

|                  |                                                                            |              |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------|
|                  | 4. Logicality versus Universality .....                                    | (69)         |
| <b>Chapter 3</b> | <b>Paradigm .....</b>                                                      | <b>(74)</b>  |
|                  | 1. Paradigm and Normal Science .....                                       | (75)         |
|                  | 2. Scientific Revolution and Incommensurability .....                      | (84)         |
|                  | (1) Scientific Revolution .....                                            | (84)         |
|                  | (2) Incommensurability .....                                               | (90)         |
|                  | 3. Incommensurability and the Rationality of Science .....                 | (97)         |
|                  | (1) Appraisal and Choice between Rival Theories .....                      | (98)         |
|                  | (2) Communication and Translation .....                                    | (100)        |
|                  | (3) Scientific Progress .....                                              | (108)        |
|                  | 4. A Fundamental Change in the Conception of Rationality .....             | (112)        |
| <b>Chapter 4</b> | <b>Evolution .....</b>                                                     | <b>(114)</b> |
|                  | 1. The Aim and Structure of Science .....                                  | (114)        |
|                  | (1) The Aim of Science: Explanation and Prediction .....                   | (115)        |
|                  | (2) Theory versus Experience .....                                         | (122)        |
|                  | (3) The Structure of Scientific Theory .....                               | (127)        |
|                  | 2. The Evolution of Scientific Theories .....                              | (131)        |
|                  | (1) The Continuity of Scientific Development .....                         | (131)        |
|                  | (2) Environment and Selection: The Evolution of Scientific Knowledge ..... | (136)        |
|                  | (3) Rationality of Suspension .....                                        | (138)        |
|                  | 3. The Rationality of Scientific Revolution .....                          | (144)        |

|                  |                                                       |              |
|------------------|-------------------------------------------------------|--------------|
|                  | (1)The Rationality of Conceptual Change .....         | (145)        |
|                  | (2)The Rationality of Scientific Change .....         | (149)        |
|                  | (3)Rationality in Suspension .....                    | (156)        |
| <b>Chapter 5</b> | <b>Reality .....</b>                                  | <b>(160)</b> |
|                  | 1. Reality .....                                      | (161)        |
|                  | (1)Realism .....                                      | (161)        |
|                  | (2)Reality of Common Sense Object .....               | (165)        |
|                  | (3)Reality of Theoretical Object .....                | (167)        |
|                  | (4)Metaphysical Realism .....                         | (170)        |
|                  | 2. Truth .....                                        | (173)        |
|                  | (1)Truth in Formal Semantics .....                    | (173)        |
|                  | (2)Truth in Pragmatics .....                          | (174)        |
|                  | (3)Correspondence Theory and Pragmatism .....         | (181)        |
|                  | (4)Truth in Science as Such .....                     | (185)        |
|                  | 3. Meaning .....                                      | (189)        |
|                  | (1)The Puzzle of Meaning .....                        | (189)        |
|                  | (2)Meaning and Empirical Knowledge .....              | (193)        |
|                  | (3)Description Theory of Reference Retrieved<br>..... | (196)        |
|                  | 4. Embodied Realism .....                             | (200)        |
|                  | (1)Reference and Object .....                         | (200)        |
|                  | (2)Anti – Realism .....                               | (205)        |
|                  | (3)Embodied Realism .....                             | (210)        |
| <b>Chapter 6</b> | <b>Collectiveness .....</b>                           | <b>(217)</b> |
|                  | 1. The Pattern of Rationality in Modern Philosophy:   |              |
|                  | Subjective Rationality of Individual Person .....     | (218)        |
|                  | (1)Foundationalism .....                              | (218)        |
|                  | (2)The First Presupposition of Foundationalism:       |              |

|                                                    |       |
|----------------------------------------------------|-------|
| Universal Mind .....                               | (227) |
| (3) The Second Presupposition of Foundationalism:  |       |
| Universal Meaning .....                            | (233) |
| (4) The Third Presupposition of Foundationalism:   |       |
| Reality as the Test of Truth .....                 | (238) |
| 2. The Collectiveness of Scientific Practice ..... | (241) |
| (1) Kuhn's Scientific Community .....              | (242) |
| (2) Toulmin's Collective Ideal of Discipline       |       |
| .....                                              | (247) |
| (3) The Rationality of Science Reaccounted .....   | (252) |
| 3. Collective Practice of Science and Its Aspects  |       |
| .....                                              | (256) |
| (1) The Rationality of Scientific Aims .....       | (257) |
| (2) The Collectiveness of Science .....            | (263) |
| (3) The Hierarchy of Rationality .....             | (267) |
| <b>Reference</b> .....                             | (275) |

# 第一章 理 性

## 第一节 理性与合理性

合理性问题是科学哲学的一个核心问题，也是现代哲学的一个核心问题。“合理性”不仅是一个专门的哲学术语，也是现代语言实践中最常用的词之一。我们说到“合理信念”、“科学合理性”、“合理行为”、“合理决策”，也说到合理的社会、合理的制度、合理的价格、合理的生活方式等等。那么，什么是合理性？什么是科学的合理性？“X 是合理的”是什么意思？

“合理”（rational）在语言学上有两个最基本的意思：（1）有理由，有理性；（2）以理性为根据或与理性相一致。这样，合理性的意义与理性的意义紧密相连。什么是理性（reason）？Reason 在英语中有多种意义：（1）理由；（2）合理的根据和动机；（3）有条有理地理解、推理和思考的能力；（4）心灵能力与感性相对的部分，它高于感性又可用来组织、整理感性。柏拉图说：“人应当通过理性，把纷然杂陈的感官知觉集纳成一个统一体，从而认识理念。”<sup>①</sup>可见，“理性”与“合理性”两个概念不可能有相互独立的定义。

什么是理性？在监狱中，苏格拉底平静地面对死亡，并论证了哲学家为什么不在乎死亡。在论证过程中，他明确地阐述了理

---

<sup>①</sup> Plato: *Phaidros*, 249b.

性的性质。<sup>①</sup>

苏格拉底说，一个真正的哲学家不仅不惧怕死亡，而且欢乐地面对死亡，因为哲学家认清了死亡的本性。死亡就是灵魂与身体的分离。哲学家和世俗的人不同，他并不追求身体的快乐，因此活着就像死了一样。灵魂追求的是真理，而身体对于真理的追求全无帮助，反而是一种障碍。当心灵不受感性——声音、视觉、疼痛或快乐——纠缠时，当她尽可能少地受到身体的牵扯、没有身体的感觉和感情而一意追求存在时，思想就处在最佳的状态。因此，哲学家蔑视身体，他的灵魂要脱离身体，做自己的事情。

苏格拉底认定，绝对的正义、绝对的美和绝对的善是存在的。但是，身体的感觉或感官不能达到绝对的正义、绝对的美和绝对的善。“只用心灵接近它们，在思维活动中不允许视觉或其他感觉跟随着理性一起侵入或进入，用清澈的心灵之光透视真理，这样才能得到关于它们的知识；这样做，就抛弃了眼睛、耳朵和整个身体，这些东西只是一种困扰，同灵魂纠缠在一起，就会阻碍灵魂获得知识。”<sup>②</sup>当我们处在身体中时，当灵魂同这些邪恶的东西搅和在在一起时，我们的愿望就得不到满足，我们的愿望是对真理的愿望。身体对于我们来说是无穷无尽的困扰的根源，因为它需要食物。身体容易生病，妨碍我们寻求真理。身体使我们充满了情爱、贪欲、恐惧、幻想、偶像，充满各种愚蠢的念头，妨碍我们有思想。战争是怎么来的？来自身体和贪欲，追求金钱导致战争，金钱是为身体服务的。虽然有人有时间有兴趣研究哲学，但身体却把动乱、混乱和恐惧引入思辨之中，妨碍我们

---

① Plato: *Phaedo*, in *The Works of Plato*, Selected and edited by Irwin Edman, New York: Simon and Schuster, Inc., 1928.

② Plato: *Phaedo*, in *The Works of Plato*, p. 120.

看到真理。因此，如果我们要获得纯粹的知识，我们就必须放弃身体。这样看来，追求知识和智能的目的与身体是相冲突的。我们必须做出抉择，或者放弃知识的追求，要么在死后去追求。所以对于哲学来说，死亡一点也不可怕。

从苏格拉底的论述中我们可以看到，理性的几个最基本的性质。第一，理性是心灵的一种能力，与身体无关。第二，感觉经验、欲望、情绪都属于身体，不是理性的一部分。第三，理性是进行思辨和推理的能力。且看苏格拉底是如何运用理性来获得知识的。以下是柏拉图叙述的苏格拉底与塞米亚斯（Simmias）的一段对话。苏格拉底说：

当一个人死亡将至而感到烦恼时，他忧虑充分证明他所爱的并不是智能，他所爱的是身体，也许他所爱的也是金钱或权力，或者两者都爱，是这样吗？

千真万确，他回答。

塞米亚斯啊，勇气是不是哲学家特有的品格呢？

的确是这样，他回答。

还有克制，即使在俗人看来，克制就在于控制和支配情绪，即超越情绪——克制是一种美德，只属于那些轻视身体、以哲学为生的人，对不对？

如果你想一想，对于其他人来说，勇气和克制其实是一个矛盾。

怎么会这样呢？

你想，你知道常人把死亡看作大恶。

果真如此。他说。

那么，人们不就是因为害怕更大的恶才面对死亡吗？

很对。

那么，除了哲学家，所有的人都是因为害怕才勇敢，因

为他们害怕；而一个人因为害怕才勇敢，那是因为他胆怯，这真是一件奇怪的事。

太对了。

关于克制，事情也完全一样，是不是？他们克制是因为他们不克制——这看来就是一个矛盾，但这种愚蠢的克制就是如此。因为他们害怕失去一些快乐；因为他们要守住这些快乐，他们才克制另一些快乐，因为别的快乐胜过它们；虽然屈服于快乐被人们叫做不克制，但对于他们来说，克制快乐就在于屈服于快乐。我说因为不克制而克制，就是这个意思。

看来是这样。

然而，如果把恐惧、快乐或痛苦当做钱币，用一种恐惧、快乐或痛苦交换另一种恐惧、快乐或痛苦，或者用较大的交换较小的，这并不是交换美德。受神保佑的塞米亚斯啊，难道不是有一种应该与所有的事物相交换的真正的钱币吗？这就是美德呀；任何东西，不论是勇气、克制或正义，只有换取美德、与美德相随，才是真正的买卖。不论恐惧或快乐或其他类似的好事或坏事是否与美德相伴随，一切真正的美德都是与智能为伍，是吗？但是，如果美德由这些好处所构成，如果它们与智能割裂开来并相互交换，那么这种美德就只是美德的影子，其中也没有任何自由、健康和真理；在真正的交换中，这些东西都被清除，包括克制、正义和勇气，智能本身就是对它们的清洗。……

苏格拉底接着证明了灵魂不死，他在做了这一新论证之后说：

于是我们以新的方式达到了一个推理：生来自于死，就如同死来自于生；如果这是真的，那么死者的灵魂一定处在