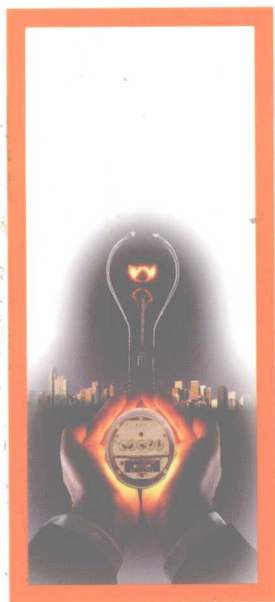


| 科学探索丛书 |

丛书主编 · 李春泰

探究 中国传统科学方法论

林振武 — 著



科学出版社
www.sciencep.com

科学探索丛书

中国传统科学方法论探究

林振武 著

本书为广东省哲学社会科学“十一五”规划 2007
年度学科共建项目《中国传统科学方法论探究》
基金项目(项目编号:07GC04)

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书研究的一个核心问题是,中国传统科学方法是否具有合法性地位。我们从四个角度证明这个地位:首先,中国传统科学方法的存在具有必然性,中国传统科学方法是中国古代文化的必然产物。其次,中国传统科学方法至少有七种历史表现形态,这里既有与人类其他文明共通的科学方法,也有中国古代特有的科学方法。再次,中国传统科学方法对中国古代科学的发展产生了重大的影响,是中国古代科学技术领先世界的重要原因。最后,中国传统科学方法在当前仍然有它的生命力,而不是历史的化石。本书研究的目标是,在中国文化中的科学与哲学之间建立内在的必然联系,从而为21世纪中国哲学转向知识论、方法论打下坚实的基础。

本书适合科研机构研究人员和高校师生阅读。

图书在版编目(CIP)数据

中国传统科学方法论探究 / 林振武著. —北京:科学出版社,2009

(科学探索丛书)

ISBN 978-7-03-023433-9

I. 中… II. 林… III. 科学方法论—研究—中国 IV. G304

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第182855号

丛书策划:孔国平 / 责任编辑:郭勇斌 卜 新 / 责任校对:曾 茹

责任印制:赵德静 / 封面设计:云 舒

编辑部电话:010-64035853

E-mail:houjunlin@mail.sciencep.com

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

双青印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2009年6月第 一 版 开本:850×1168 1/32

2009年6月第一次印刷 印张:10 1/8

印数:1—2 500 字数:262 000

定价:35.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

《科学探索丛书》总序

在今天,科学以其不可阻挡的伟大力量渗透到各种领域中,无论是事实领域,还是价值领域,概莫能外;甚至像美学这种历来与科学无缘的学科也有了典型的科学解说。这是针对学术而言的。事实上,今天科学的影响远不像传统时代那样远离尘世,它不是所谓的象牙塔,而是现实生活中的一部分。有经济兴趣的人,发现科学和技术的发展,或确切点说,即科学技术转化为生产力的速度越来越快。科学发展的历史为这种说法提供了某种证据。例如,牛顿的力学中已有了计算第 n 宇宙速度和轨道的方法,这距离苏联卫星上天差不多有 300 年。爱因斯坦所建议的曼哈顿工程,实现了物质质量与能量的转化—— $E = mc^2$,从其观念的提出到原子弹爆炸总共不过 40 年。1953 年,克里克和沃森提出了 DNA 双螺旋模型,因而出现了分子生物学;20 世纪 60 年代初,科学家便发现了一切生物体都有完整的遗传密码;70 年代初,科学家又发现了能识别 DNA 的碱基顺序,并能在 DNA 的一定位置上有意选择含有特定基因片段(进行切割)的限制性内切酶,1976 年便相应出现了遗传工程公司,这使科学技术在农业和医疗保健方面有了广泛的应用。这种时间的缩短意味着:科学离我们的生活越来越近,科学与我们的关系越来越密切。

今天的科学,无论在理念世界还是在现实世界中都占有不可动摇的中心地位,以至人们确认破坏世界的力量是科学,而构建人类未来的希望归根结底也是科学。因此,本丛书鼓励国内外学者对科学做多层次、多方面的探讨,旨在让人们能较深入地了解科学、把握科学,更好地为和平、进步和世界繁荣贡献力量。

主 编
李春泰

2006 年 5 月 10 日

自序

本书的写作源于一个很简单的问题：在中国古代，哲学与科学之间存在很密切的关系。准确地说，哲学人文思想和方法对科学技术有很大的影响，许多科学方法都是直接应用哲学的方法。例如，道家的天道自然被医学、农业和畜牧业广泛应用，阴阳五行直接成为中医的基本理论。但是，近代西方文化传入后，这个传统却没有坚持下来。出现这种现象的原因是什么？显然，我们不能将此原因归之于西方文化，因为科学与哲学之间的密切联系是西方文化的传统。在西方，这种现象俯拾即是：培根由经验哲学对科学产生了根本性的影响，维特根斯坦由数学对哲学做出了划时代的贡献，欧氏几何对哲学理性主义思维的影响更是不可估量。因此，分析中国近代以后出现的科学与哲学分离现象的产生原因，提出行之有效的解决方法，在承接中国古代传统基础上，吸收西方文化中的先进因素，重建中国哲学与科学之间的广泛而密切的联系，既是中国哲学界的重任，也是中国科学界的重任。

多年的研究使我把眼光集中在科学方法方面。我认为，这是哲学与科学之间的结合点。在这里，科学与哲学有时很难分辨。例如，简单性原则是科学方法还是哲学方法？应该说都是。在科学方法上，既需要哲学的思辨，又需要科学的实证，这是科学与哲学的天然汇合处。因此，就重建中国哲学与科学之间广泛而又密切的联系而言，科学方法是一个最好的突破口。

因为科学方法范围广泛，既有古代、现代的不同，又有东西方的差异，理论形态也各别，所以在选取研究对象时颇费踌躇。李约

瑟提出的问题对我选择中国传统科学方法作为研究对象有着决定性的影响,李约瑟提出的问题其实有两个:第一个是近代中国的科学技术为什么落后于西方,第二个是中国古代的科学技术为什么高于西方。李约瑟曾经对他提出的第二个问题进行回答,他倾向于在社会和经济的结构中寻找答案,这当然是一条重要的思路。但是,我更重视科学理论的结构,所以我是在科学方法中寻找答案的。我认为,公元前1世纪~公元15世纪,中国文明在将自然知识应用于人类实践需要方面比西方更有效,其原因是科学方法。这一点长期被研究者忽视,这是我选择中国传统科学方法进行研究的根本原因,也是本书做出的一个重要的学术结论。

坦率地说,在做出这个学术结论的时候,我的心是晴朗的,也是安宁的,因为我对此充满了自信。但是除此之外,我却不能进一步说出更多的东西,例如,中国传统科学方法是否揭示真理?这是我苦苦思索但还没有结论的问题。以前,我对此是有信心的,甚至常常认为科学方法是达到真理的唯一保证。伽达默尔的《真理与方法》给了我重重的一击。他断言,科学方法特别是自然科学的方法不能保证人获得真理,方法并没有给人提供通向真理的康庄大道;相反,真理困惑着具有方法的人。到目前为止,我还没有能够在中国传统科学方法与真理之间建立一种因果联系,这也是我在学术上需要努力的方向。

在本书的写作过程中,有很多人向我提出这样的疑问:你在科学与哲学之间建立联系的本意是什么?你想证明什么或者解决什么问题?现代中国哲学的研究方向是从胡适和冯友兰开始的,其本质或方法是用西方的思想(或某一派的思想)来整理中国传统思想,结果是中国传统思想成为西方某一思想的注释或在东方的表现形式。虽然这是中国哲学现代化必不可少的一个阶段,中国

哲学为了新生不惜自我牺牲,如同古希腊神话中浴火的凤凰。但是,这种牺牲只是个过程,它的目的在于新生。随着中国思想界的成熟,重建中国哲学的呼声越来越高。在这里必须首先解决的问题是,新哲学的立足点究竟在哪里?

我们知道,东西方哲学的立足点是不尽相同的。对古希腊哲人来说,真正的智慧是认识在变化中不变的永恒的本原,这里没有任何功利的目的,而仅仅是人的好奇心。这种对世界本原的寻找不能依靠感觉,它是纯粹思想的产物。他们借此找到了哲学中的阿基米德点,并在此基础上建立了哲学的大厦。哲学与现实是分离的。如果现实中的事情与哲学相合的话,这并不是哲学家有意识努力的结果,而仅仅是巧合。当然,这并不是说哲学家对现实生活是无能为力的,而是因为哲学家对现实不屑一顾,他们有着更伟大的事业。

但是对东方哲人来说,哲学起源于他们悲天悯人的胸怀,真正的智慧是在现实中建立一个美好的世界,让老百姓过上幸福和安宁的生活。先秦诸子在这一目标上没有区分,他们的区分在如何实现这一目标的手段上:儒家要统治者实行仁政的方法,老子设计的是小国寡民和清心寡欲的状态,法家强调法律和秩序,如此等等。所以,现实生活是中国古代哲学的起点,而这与善治是密切相关的。

在东西方文化会通的今天,新哲学的起点面临两个完全不同的选择,两者之间存在矛盾和冲突,无法被简单地并为一体。当然,对于中国哲学来说,吸收西方文化并将其精髓融入中国哲学体系,真正实现中国哲学的现代化,是新哲学最基本的目标;否则,百年的牺牲就失去了意义。但是,如何才能达到这一点呢?这条路还在探索之中,而我在哲学与科学之间建立的联系,正是这种探

索之一。

在我对中国传统科学方法的长期研究过程中,得到许多中外人士的帮助,他们提供资料、咨询、指导或批评,给了我很多启发。在本书出版之际,我由衷感谢促进本书写作的所有女士和先生,祝他们身体健康,特别要感谢科学出版社的孔国平先生和郭勇斌先生,是他们的辛勤劳动使本书能够顺利出版。

嘉应学院政法系

林振武

2008年9月1日

目 录

《科学探索丛书》总序

自序

第一章 科学方法概论	(1)
第一节 什么是科学方法	(1)
第二节 科学方法的历史发展	(5)
第二章 中国传统科学方法的基本问题	(24)
第一节 中国传统科学方法的合法性问题	(24)
第二节 中国传统科学方法的形式和基本特点	(45)
第三节 中国传统科学方法的研究现状及存在问题	(49)
第三章 中国传统科学方法的基本形式	(54)
第一节 《周易》简单性方法	(54)
第二节 《周易》唯象思维方法	(66)
第三节 观察与经验方法	(74)
第四节 中国古代的实验方法	(86)
第五节 格物致知科学方法	(93)
第六节 类推科学方法	(101)
第七节 适其天性科学方法	(108)
第四章 中国传统科学方法的代表人物和著作	(113)
第一节 墨家的科学方法	(114)
第二节 沈括“验迹原理”科学方法	(121)
第三节 阴符经及其注疏中的科学方法	(129)
第四节 《天工开物》中的科学方法	(136)
第五节 徐光启对几何方法的理解和应用	(141)

第五章 中国传统科学方法问题探究	(151)
第一节 中国传统科学方法与古代文化	(151)
第二节 《周易》简单性方法对中国古代哲学的影响 ...	(154)
第三节 《周易》世界符号化和数字化的成就和不足 ...	(162)
第四节 王阳明对程朱格物学说诂难的理论意义	(170)
第六章 西方科学方法在近代中国的传播	(181)
第一节 甲午战争前儒者对西方科学的心态和应对	(181)
第二节 晚清民初的科学方法万能思潮	(189)
第三节 归纳法在近代中国的传播与发展	(198)
第四节 演绎法在近代中国的传播与发展	(204)
第七章 中国近代科学方法的代表人物	(210)
第一节 严复与归纳法	(210)
第二节 胡适的科学方法	(217)
第三节 任鸿隽对科学方法的认识与传播	(226)
第四节 竺可桢的“假说-演绎法”	(234)
第八章 中国近代科学方法论问题探究	(239)
第一节 人文哲学视野中的李约瑟难题与连续性问题	(239)
第二节 近代知识分子对公理性质和来源的解读过程及其影响	(249)
第三节 《周易》与近代中国科学关系的论争及其文化意义	(261)
第九章 科学思想与方法散论	(271)
第一节 人文思想在自然科学发展中重要作用研究	(271)
第二节 从科学知识到科学素质转化机制研究	(281)
第三节 试论中国科学功利主义的消解	(289)
参考文献	(302)
后记	(308)

第一章 科学方法概论

本书是从科学方法论的角度思考中国传统科学方法的结果。一般认为,科学方法和科学方法论是不同的,科学方法是科学认识主体在研究把握认识客体时采用的思维手段和操作过程的总和,而科学方法论则是对科学方法反思的理论结果,是关于科学研究一般方法的性质、特点、内在联系和发展变化的理论体系,是关于获得科学认识的一般程序的系统理论。科学方法是在科学的层次,而科学方法论则属于哲学的层次。本书虽然以中国古代的科学方法为主要研究对象,但是研究的立足点却是哲学方法论,或者说,从哲学的角度思考中国古代的科学方法是本书的一大特点。另外,本书也力图在此基础上得出关于中国古代科学方法论的理论体系,这是本书的一个重要目标,虽然由于功力的原因,本书并没有完全达到这个目标,然而这个目标却始终本书研究的巨大动力。正是出于这两方面的考虑,本书才命名为《中国传统科学方法论探究》。

第一节 什么是科学方法

在科学研究的过程中,科学方法对科学的发展具有关键的作用,这是许多科学家共同的看法。巴甫洛夫曾深有体会地说:科学是随着研究方法所获得的成就而前进的,因此,我们头等重要的任务乃是制定研究方法。他认为,有了良好的方法,即使没有多大才干的人也能做出许多成就。如果方法不好,即使有天才的人也将一事无成。科学史家一般都把科学方法视为科学思想的核心,并认为实验方法、逻辑方法和数学方法是奠定近代科学的三大支柱。

一般说来,方法是人们为达到一定的目的所选择的手段、途径或方式。在古希腊,方法是沿着正确的道路运动的意思,所以从最广泛的意义上说,科学方法就是科学研究过程中所使用的工具和程序,按照加里·古廷的观点,就是“处于科学的成功追求背后的所有普遍而系统地可表达的程序”^①。黑格尔认为,在探索的认识中,方法也就是工具,是在主体方面的某个手段,主体方面通过这个手段和客体相联系。

在中国古代,无论方、法或方法都有办法、途径和准则的意思。《诗·大雅·皇矣》:“万邦之方,下民之王。”毛传:“方,则也。”墨子是一个较早把方、法连用的人,他说:“中吾矩者谓之方,不中吾矩者,谓之不方。是以方与不方皆可得而知之。此其故何?则方法明也。”^②这里的方法指的是度量方形之法。“方法”原义是“为方之法”,后被普遍化为一般方法。墨子把“为方以矩”的工匠经验,概括为“天下从事,皆有法”(《墨子·法仪》)的普遍方法原则,成为制定立言“三表”法和建构理论的普遍方法。中国古代关于方法的论述还有很多,如《庄子·天下》有“天下之治方术者多矣”。成玄英疏:“方,道也。自轩项已下,迄于尧舜,治道艺术方法甚多。”汉马融《长笛赋》有“取予时适,去就有方。”《尔雅·释詁》对法的解释是:“法,常也。”《墨子·经上》认为:“法,所若而然也。”中国古代对无论读书还是做事情的顺序看得很重,《大学》说:“知所先后,则近道矣。”

然而,科学工作背后的那些普遍适用的程序或手段究竟是什么,是否真正有那些所谓的程序或手段呢?对这类问题的探索可以追溯至先秦和古希腊,并一直延续至今。在古希腊,方法表示研究和认识的途径、理论或学说。关于科学方法的本质,至少存在三

① 牛顿-史密斯主编. 科学哲学指南. 成素梅,等译. 上海:上海科技教育出版社, 2006. 510

② 孙诒让. 墨子间诂(上). 北京:中华书局, 2001. 208

种层面上意义:一是哲学层面,二是科学家层面,三是科学实践的历史学和社会学层面。其中,基于普遍的形而上学和认识论之上的追问是哲学层面的基本特征,这个层面一般说来就是科学方法论。这种进路从《易经》、柏拉图一直延续到现代如逻辑经验主义、历史主义及社会建构主义等,其中包括王弼、朱熹、亚里士多德、弗朗西斯·培根、笛卡儿、洛克、休谟、康德,20世纪的逻辑经验主义沿袭的正是这一追问科学方法论的进路;而根据具体科学问题所进行的、同时局限于科学家群体内部的一些争论就是科学层面的典型特征,像明后期的历法之争、17世纪经典力学的兴起、19世纪末量子力学和相对论的诞生所引发的科学方法的争论就倾向于这一层面;根据科学实践的具体历史及社会特征而对科学方法所进行的一种描述就是历史主义和社会建构论的基本套路,这一套路在惠威尔、赫歇尔、库恩、费耶阿本德及科学建构论的代言人大卫·布卢尔那里变得日渐显著,现代的中国则无论科学家还是哲学家都对此有浓厚的兴趣。尽管可以做这样的区分,但是事实上,这三种层面却不是截然分开的,科学具体问题往往与预设的哲学前提密不可分,而历史、社会实践又离不开事实和逻辑。事实上,科学方法是抽象思维、具体理论和实践操作的混合产物。

正因为如此,对科学方法做出清晰的区分是一件很困难的事情,科学方法是科学研究过程中使用的工具和程序,这并没有什么错,问题在于科学是什么?一般认为,科学是知识的理论体系。康德在《自然科学的形而上学起源》的第一页有这么一个定义:“每一种学问,只要其任务是按照一定的原则建立一个完整的知识系统,皆可被称为科学。”丹皮尔说:“在我们看来,科学可以说是关于自然现象的有条理的知识,可以说是对于表达自然现象的各种概念之间的关系的理性研究。”^①但是人类的知识至少可以分成三大类:自然知识、社会知识和思维知识。这样,科学就有自然科学、

① W. C. 丹皮尔. 科学史(上). 李珩译. 北京:商务印书馆,1997. 9

社会科学和思维科学的区分,这种区分虽然有交叉或有些模糊的地方,但是大致还是清楚的。然而,接下来的问题就没有那么清楚了,那就是,是否存在自然科学方法、社会科学方法和思维科学方法三种不同的方法?斯宾塞曾经把科学方法分成三类:抽象科学的方法(逻辑与数学方法)、抽象-具体的科学方法(物理学与化学等方法)和具体科学的方法,如天文学、地质学、生物学的方法,他主张把这些科学方法引入社会学的研究。但是这种分类并没有得到广泛的认同。

科学划界在科学哲学中被认为是“认识论的中心问题”,西方科学哲学家对这个问题都非常重视。但是,从中国古代科学思想和方法的历史发展来考察,这种划分的意义却很小。因为在中国古代历史上,科学方法的界限是模糊不清的。有许多方法既是自然科学的研究方法,同时也是社会科学的研究方法,如简单性方法、观察和经验方法等。总体说来,在古代,由于人文文学科的强势,对自然的研究基本上是借助人文学科的方法,这在中国古代科学技术发展的历史中最为明显。但是,近代科学产生后,又出现了另外的一种趋势:近代以来物理学的成功使人们对自然科学的研究方法印象深刻,特别是实验方法和数学方法,而把自然科学的研究方法移到社会科学的研究成为一种时尚,以致出现这样一种观点,即一门学科必须采用数学的方法才能被称为科学。

现代社会至少从两个方面质疑这种观点。解释学强调人文学科应该有自己的独特的方法,伽达默尔对自然科学的方法持怀疑的态度,认为它不能发现真理,甚至阻碍真理的发现。更多的人则认为,现代科学的综合性、整体性和渗透性已经使自然科学和社会科学、思维科学之间达到一种大融合,在这种情况下,研究方法也走向了统一。正如钱学森所说:“在现代科学技术中所用的研究方法也逐渐统一了,不能区分自然科学的方法论和社会科学的方

方法论。”^①在这种情况下,再对科学方法进行详细的特别是本质的区分,既缺乏根据,也没有意义。

科学方法对人类的精神世界的影响仍然是一个需要深入探索的问题,特别是在现代中国,这个问题更有意义。这是因为,近代以来,无论科学家还是哲学家都对科学方法顶礼膜拜,强调它对社会发展的决定性的作用。斯蒂芬·梅森指出:“比起任何特殊的科学理论来,对人类的价值观影响最大的恐怕还是科学的方法论。科学方法依靠理性论证而不诉诸情感,它指出在不同的观点中进行抉择时必须尊重经验的证明,这种做法现在比起一百年前好像更广泛地被运用到处理人与人的关系方面来了。”^②

第二节 科学方法的历史发展

一、古代科学方法的起源

科学的目标是追求一种有关世界的普遍性陈述,这种普遍性的陈述通常又被称为规律,它是适用于某一个特殊类的全部事物的一种蕴涵式。古人为获得这类陈述,所使用的方法是概括,如泰勒斯提出水是一切事物的本原,《易经》则把世界万物归结为阴阳。所以赖欣巴哈认为,知识的本质是概括,因此,“概括是科学的起源”^③,也是解释的本质。然而如何概括呢?是用理性、直觉、理念的洞见还是感性的观察呢?这种分歧导致了科学上的两大不同方法论——唯理论和经验论,这种分歧事实上在古代就孕育了。

中国古代文化中重视的方法是观察,中国古代一个坚定不移的信仰是:世界是连续的。真正的知识是世界的伦理信念和结构,

① 钱学森. 自然辩证法、思维科学和人的潜力. 哲学研究, 1980, (4)

② 斯蒂芬·梅森. 自然科学史. 周煦良, 等译. 上海: 上海人民出版社, 1977. 565

③ 赖欣巴哈. 科学哲学的兴起. 伯尼译. 北京: 商务印书馆, 1991. 9

它与外在的客观世界并没有本质的不同。所以从对外在世界的认识中自然就会达到对世界伦理本质的认识,感觉是认识的开始,人的感官特别是视角是可以信任的。通过感觉认识的积累,就会达到一种“豁然贯通”的境界,从而获得真正的知识,其标志就是知识的有用性。

道家对这种方法持反对态度。老子认为,对外在世界过多的关注会使人的心灵混乱,从而妨碍人对真正知识的认识。“五色令人目盲,五音令人耳聋,五味令人口爽。”(《老子·第十二章》)他认为,真正的知识是不可见、不可闻的。“视之不见名曰夷,听之不闻名曰希,抟之不得名曰微。”(《老子·第十四章》)真正的知识不能依靠经验获得,而必须用心灵去体悟,其方法就是从外在的世界回归,减少和避免外部世界的纷扰,这就是为学日益,为道日损:“致虚极,守静笃。万物并作,吾以观复。”(《老子·第十六章》)这种知识需要体悟,回归内心的自然状态,这是通过摒弃欲望,尽量减少对外在世界的认识来获得的。

中国古代的经验方法有一个很大的理论漏洞一直没有得到很好的解决,那就是,从经验所获得的物理知识如何转化为伦理知识。荀子已经发现了这个问题,但他并没有能够解决这个问题。张载试图把二者区分开来,认为经验知识是“闻见之知”,而伦理知识是“德性之知”,并且认为二者之间没有因果关系。但是如果是这样的话,还有没有必要增加闻见之知这个环节呢?到陆九渊、王阳明时,这个矛盾就成为理学与心学的重要区分点。虽然理学没有因此发展出真正意义的演绎方法,但是在对这两种知识之间关系的探索中增加了认识中的理性成分,这对中国古代科学方法的发展意义重大。

在古希腊文化中,感觉经验的地位远比中国文化低下,哲学家对感觉经验极不信任,他们认为感觉不仅不能认识真理,还是产生错误的源头,它最多只能提供意见。他们相信理性,喜欢沉思,要用心灵去认识永恒不变的真正的世界。柏拉图的理念论企图对数

学知识的可能性提供一种解释,他的思想源头乃是数学家、哲学家毕达哥拉斯。几何学的定理具有全称陈述的形式,往往被认为源自思维,而不是观察。例如,“给予一条直线和直线外一个点,通过这个点有一条并且只有一条直线与这条直线平行”就不能通过现实的观察得到。柏拉图认为,在物理事物之外,存在着另外一类事物,那就是理念。理念以十全十美的完善方式显示出物理事物的属性,因此我们在看待物理事物的理念时能比在看待物理事物本身时知道更多关于物理事物的知识。按照柏拉图的观点,一切种类的事物都有理念。这种理念在柏拉图时代曾被看做是一种能够求得事物解释的企图,一种通过洞见看到理想事物的属性,从而获得实在事物的知识。由此,理念的洞见或者“思想之眼”便被视为知识的源泉,它超脱于事物的观察,能揭示出对象的必然属性。“它一步一步往上爬,从一个理念到另一个理念,不用任何感性事物的帮助,单凭理念本身,就可以达到结论。它从理念出发,通过理念,最后归结到理念。”^①不过,在柏拉图看来,数学的洞见是跟感官知觉相类似的,这一类比消除了数学知识和经验知识之间的内在差别,从而忽视了必然关系的洞察与经验事物的观察所存在的本质区别。在赖欣巴哈看来,柏拉图理念说不是科学,而是诗歌,这是想象的产物,而不是逻辑分析的产物。同时,理念说在柏拉图那里还纠缠着一种灵魂轮回的神秘趋向。类比性和神秘性使得理念说在科学方法论上倾向坚持一种偶然而非必然性,而它的“思想的洞见”又使其倾向一种理想而非可证性。事实上,作为真理源泉的经验观察一旦被抛弃,离神秘主义就只有一步之遥。如果理性能创造知识,那么人类思维的其他创造活动都可以像知识一样可靠了,这种观点的必然结果就是神秘主义和数学的结合。

古希腊的另一科学方法论的先驱是亚里士多德,他的科学方

① 北京大学哲学系外国哲学史教研室编译. 西方哲学原著选读(上). 北京:商务印书馆,1981. 93