



国家出版基金项目
NATIONAL PUBLICATION FOUNDATION

当代哲学经典

*The Classics of
Contemporary Philosophy*

科学哲学卷

俞吾金 吴晓明 杨 耕 丛书主编

张志林 分册主编



北京师范大学出版集团

北京理工大学出版社



国家出版基金项目
NATIONAL PUBLISHING FUNDATION

“十二五”
国家重点图书
出版规划项目

当代哲学经典

*The Classics of
Contemporary Philosophy*

科学哲学卷

俞吾金 吴晓明 杨 耕 丛书主编
张志林 分册主编



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

当代哲学经典·科学哲学卷/俞吾金,吴晓明,杨耕丛书主编;张志林分册主编.—北京:北京师范大学出版社,2014.1
ISBN 978-7-303-17311-2

I. ①当… II. ①俞…②吴…③杨…④张… III. ①现代哲学②科学哲学③技术哲学 IV. ① B15 ② N02

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 273544 号

营销中心电话 010-58802181 58805532
北师大出版社高等教育分社网 <http://gaojiao.bnup.com>
电子信箱 gaojiao@bnup.com

DANGDAI ZHIXUE JINGDIAN KEXUE ZHIXUE JUAN

出版发行:北京师范大学出版社 www.bnup.com

北京新街口外大街 19 号

邮政编码:100875

印 刷:北京京师印务有限公司
装 订:北京盛通印刷股份有限公司
经 销:全国新华书店
开 本:155 mm × 235 mm
印 张:28
字 数:325 千字
版 次:2014 年 1 月第 1 版
印 次:2014 年 1 月第 1 次印刷
定 价:98.00 元

策划编辑:饶涛 祁传华 责任编辑:王一涵
美术编辑:王齐云 装帧设计:王齐云
责任校对:李 菡 责任印制:孙文凯

版权所有 侵权必究

反盗版、侵权举报电话:010-58800697

北京读者服务部电话:010-58808104

外埠邮购电话:010-58808083

本书如有印装质量问题,请与印制管理部联系调换。

印制管理部电话:010-58800825

总 序

在这个信息化的时代，人们的阅读策略正在发生重大变化。我们发现，“平面化的阅读方式”愈来愈占据主导性的地位，即人们把愈来愈多的阅读时间和空间投放到互联网、手机短信或快餐式的纸质读物上，这些阅读对象使他们快速地了解各种当下发生的事件、现象和问题，而当他们的思想满足于在这类浅显的、平面化的信息中穿梭往来时，另外一种阅读方式，即通过对纸质经典文本的深入解读，努力提升自己的思想境界和观察、分析问题能力的“纵深的阅读方式”却被边缘化了。

借用中国宋代思想家张载的概念来表达，如果人们想把自己的认识从平面化的阅读方式所达成的“闻见之知”提升到纵深的阅读方式所达成的“德性之知”，就有必要重新调整自己的阅读策略，给经典阅读留下足够的时间和空间。在某种意义上，任何一个活生生的文化传统都是由一连串的经典构成的，就像珍珠项链是由一连串熠熠生辉的珍珠所构成的一样。与普通的著作比较起来，经典的不同凡响之处在于，它们是一个个睿智的大脑独立探索事物真相的结晶，

它们蕴含着深邃的智慧和启迪人的思绪的伟大精神力量。一个人的思想要变得高尚，思维要变得敏锐，就必须通过对经典的眷顾与阅读，去朝拜那些隐藏在经典背后的永垂不朽的哲学大师。

编纂一套《当代哲学经典》，是我们由来已久的想法，因为这个肤浅的、吵吵嚷嚷的时代需要某种深邃的、宁静的思维来均衡，就像轻浮的船体需要用压舱石来均衡一样。毋庸置疑，《当代哲学经典》收录的都是当代哲学大师们对自己置身于其中的这个时代的重大现实问题和理论问题的思索。一方面，这些经典性的选文具有敏锐的洞察力和穿透性的批判力，它们能让当代人的注意力从琐碎无聊的东西中摆脱出来，聚焦于精神自身的实质性的嬗变；另一方面，这些经典性的选文也为在思想上处于歧路亡羊状态的当代人指明了未来的走势和运思的方向。如果说，在21世纪的第一个十年内我们经历了“9·11”恐怖事件和席卷全球的“金融危机”，在第二个十年的开端处正在经历“阿拉伯的茉莉花革命”和朝鲜半岛的军事危机，那么，今后我们还会遭遇到什么？毋庸讳言，我们应该从这些经典选文中汲取思索和解决问题的灵感。

从时间跨度上看，我们所理解的“当代”(contemporary)是指1945年以来直迄今天的这个时段。众所周知，1945年是第二次世界大战结束的年份，引入这个年份作为界定当代哲学经典的起始点，并不是意味着我们把哲学发展中的分期问题挂在政治学或军事学的腰带上，而是表明这是一个哲学演化新过程的起点。借用当代科学哲学家托马斯·库恩的概念来表达，20世纪40—60年代确实表现为从现代西方哲学到当代西方哲学的思想范式转换期。1945年不仅是世界政治史、军事史上的一个重要年份，也是世界哲学发展史上的一个标志性年份。当然，哲学不同于数学，哲学思想的发展有其自身的连续性，不能简单地用一个年份加以分割，因而《当代哲学经

典》的各卷在编纂时都会程度不同地收录一两篇或若干篇 1945 年前出版的哲学经典，以表明当代哲学经典与现代哲学经典之间的在思想上的连贯性。当然，既然称之为《当代哲学经典》，各卷编纂的重点始终落在 1945 年迄今这个时段内。

从哲学经典分类的角度看，我们采用了地域分类、学科分类和内涵分类相结合的方法。如果说，《当代哲学经典》中的《西方哲学卷》和《中国哲学卷》体现的是地域分类的原则，那么，《科学哲学卷》、《宗教哲学卷》、《逻辑学卷》、《伦理学卷》和《美学卷》体现的则是学科分类的原则，而《马克思主义哲学卷》体现的则是内涵分类的原则。通过这种互补的、部分重叠的分类方法，使各卷的选文既保持了自己的独立性，又获得了相应的灵活性。总之，多种分类方法的运用既确保了选家的独特眼光，又确保了选文的灵活性和互补性，从而比较客观地呈现出当代哲学经典的全幅画面。

为了使读者方便阅读《当代哲学经典》，各卷的卷首处都有“本卷选编说明”，而每篇选文前都有“作者简介”和“文本简介”，目的是使读者在阅读前准确地了解这些选文的出处、内容、价值和意义，以便迅捷地进入相应的阅读语境中。

经典之所以为经典，就是因为经典具有经久不衰的魅力。只有经典能使我们告别浮躁和轻浮，回归深邃和宁静。让我们一起来阅读经典吧！

俞吾金

2013 年 9 月

本卷选编说明

正如著名科学哲学家亚历克斯·罗森堡(Alexander Rosenberg)所说,“科学作为一项与众不同的事业,或许是西方思想给予它所接触的世界其他文化的最独特的贡献。果如此,理解科学对于我们总体上理解我们的文明,就是至关重要的。”而“理解科学是什么,它如何运作,它的方法、基础和预设是什么”,“这些都是科学哲学长期以来给自己定下的任务”。但是,“我们如何把这些任务与20世纪晚期的科学之社会学、心理学和经济学以及其他科学之社会的和行为的研究等领域的任务区别开来?这些领域在20世纪最后30多年中生长起来,现在这些领域中有一大批研究科学的学人,他们渴望增强我们对科学的理解。”然而,“科学哲学对于所有试图理解科学的这些学科,要求具有某种优先性。”^①

显然,我们面临着一个基本问题:科学哲学究竟是什么?浏览

^① 亚历克斯·罗森堡:《科学哲学:当代进阶教程》,2—19页,上海,上海科技教育出版社,2004。

学术思想史，方可寻得四种典型的回答：^①

第一种回答说，科学哲学是对世界观的系统化阐发，而这种阐发至少要与重要的科学理论保持一致，甚至要以这些科学理论作为基础。例如，以牛顿力学为基础的机械论自然观、以达尔文生物进化论为基础的社会达尔文主义，便是这种观点之体现。

第二种回答说，揭示科学家从事科学活动的预设和意向，乃是科学哲学的根本目的。据此，一个科学哲学家可能会认为，科学家预先假定自然界不是变幻无常的，而是具有一定的规则性；他也有可能会展露科学家更加偏爱决定论定律而不是统计式定律，或者更加偏爱机械论解释而不是目的论解释。

第三种回答强调科学哲学的核心任务是分析、澄清科学的基本概念和基础理论。但须注意，这里所说的并非科学普及或科学传播，而是对科学的概念、命题、定律、理论等进行的逻辑分析和意义澄清工作。

第四种回答的要旨在于凸显做科学(doing science)与思考科学该如何做(thinking about how science ought to be done)之间的区别，坚持认为科学哲学属于二阶学科(second-order discipline)。也就是说，科学以事实作为研究对象，属于一阶学科(first-order discipline)；科学哲学则以科学作为研究对象，属于二阶学科。约翰·罗西(John Losee)曾将科学哲学试图解答的基本问题归结如下：

- (1) 使科学研究区别于其他研究活动的基本特征是什么？
- (2) 科学家在探索自然时应遵循什么样的程序？
- (3) 一个科学解释必须满足什么条件才是正确的？

^① 参见 John Losee, *A Historical Introduction to the Philosophy of Science*, London, Oxford and New York: Oxford University Press, 1972, pp. 1-3.

(4) 科学的定律和原理具有什么样的认知地位?^①

容易看出,第一种观点难以凸显科学哲学区别于一般形而上学的特殊性,第二种观点易于使科学哲学混同于科学社会学,第三种观点常常难以将哲学的概念分析与科学的概念分析区分开来。相比而言,似乎唯有第四种观点体现出扬长补短、兼容并包的优点,因而成为我们选编本书的参照标准。

本文共选编了22篇文献,大体分为四个部分:

第一部分,“从科学到哲学”,具有概论性质,旨在阐述对科学和哲学的一般性理解。不同于已有的科学哲学文选,我们由科学家本人谈科学开始,特别选用了当代一流科学家、牛津大学著名教授罗杰·彭罗斯(Roger Penrose)《通向实在之路》的第一章“科学的根源”。本部分选文包括罗杰·彭罗斯的“科学的根源”、汉恩·纽拉特、卡尔纳普的“科学的世界概念:维也纳学派”、托马斯·库恩的“客观性、价值判断和理论选择”、克里斯托弗·希契科克的“什么是科学哲学”。

第二部分,“科学方法论”,既想挑明“科学方法”乃是古往今来哲学家们理解科学的关键,又想从总体上展示当代典型科学哲学流派构建之根据和思路。其中第一篇文献“科学探究的三种方法论模型”有提纲挈领之功,最后一篇文献“最佳解释推理”则有承前启后之效。本部分选文包括詹姆斯·费策尔的“科学探究的三种方法论模型”、鲁道夫·卡尔纳普的“归纳与概率”、罗伯特·克里的“逻辑实证主义及其困境”、卡尔·波普尔的“科学与非科学的分界标准”、彼得·利普顿的“最佳解释推理”。如果说第二部分重在“推理”(inference),则可说第三部分重在“解释”(explanation)。

^① John Losee, *A Historical Introduction to the Philosophy of Science*, London, Oxford and New York: Oxford University Press, 1972, p. 2.

第三部分，“科学知识及其本性”，从科学方法转入科学知识，反映科学哲学的核心主题。对此，可从两方面加以把握：一方面，我们选取定律、理论和解释来体现科学哲学家对科学知识的哲学探询，大体上属于认识论或知识论研究；另一方面，我们选择自然类为要点来考察科学研究的典型对象，进而以实在论—反实在论争论为核心，集中于对科学知识的本性进行本体论或形而上学的追问。本部分选文包括罗姆·哈瑞的“自然定律”、南茜·卡特莱特的“物理学定律描述了事实吗”、帕特里克·苏佩斯的“什么是科学理论”、唐纳德·吉利斯的“迪昂论题与蒯因论题”、卡尔·伽斯塔乌·亨普尔的“科学解释的两种基本类型：演绎—律则解释与概率解释”、韦斯利·萨尔蒙的“科学解释：因果关系与统一性”、约翰·迪普雷的“自然类”、斯塔西斯·塞洛斯的“科学实在论争论的现状”、阿兰·马斯格雷夫的“实在论与建构经验论”。

最后，第四部分“科学性往何处去”，特别关注近年来科学哲学领域出现的几个新动向，如新贝叶斯主义和新经验主义，以及从心理学、社会学、政治学等方面对科学展开的研究。可将诸如此类的新动向汇聚于一个尖锐的问题：“科学哲学往何处去？”，而这正是我们以此作为这部分标题的缘故。本部分选文包括韦斯利·萨尔蒙的“科学中的合理性和客观性”、卡尔·霍费尔的“新经验主义与斯坦福学派”、罗纳德·吉尔的“科学的认知进路”、诺丽塔·柯特吉的“‘新时代’科学哲学：建构主义、女性主义和后现代主义”。

本书是复旦大学“985”项目“以实在性、规范性、合理性为核心问题的科学哲学研究新纲领”(2011RWXKYB041)的研究成果。

张志林

2013年9月

目 录

彭罗斯	/	1
科学的根源	/	2
汉恩 纽拉特 卡尔纳普	/	20
科学的世界概念：维也纳学派	/	21
库 恩	/	40
客观性、价值判断和理论选择	/	41
希契科克	/	62
什么是科学哲学	/	63
费策尔	/	75
科学探究的三种方法论模型	/	76
卡尔纳普	/	81
归纳与概率	/	82
克 里	/	105
逻辑实证主义及其困境	/	106

波普尔 / 131

科学与非科学的分界标准 / 132

利普顿 / 143

最佳解释推理 / 144

哈 瑞 / 158

自然定律 / 159

卡特莱特 / 176

物理学定律描述了事实吗 / 177

苏佩斯 / 193

什么是科学理论 / 194

吉利斯 / 205

迪昂论题与蒯因论题 / 206

亨普尔 / 229

科学解释的两种基本类型：演绎—律则解释与概率解释 / 230

萨尔蒙 / 242

科学解释：因果关系与统一性 / 243

迪普雷	/	262	
自然类	/	263	
塞洛斯	/	277	
科学实在论争论的现状	/	278	
马斯格雷夫	/	313	
实在论与建构经验论	/	314	
萨尔蒙	/	348	
科学中的合理性和客观性	/	349	
霍费尔	/	386	
新经验主义与斯坦福学派	/	387	
吉 尔	/	405	
科学的认知进路	/	406	
柯特吉	/	411	
“新时代”科学哲学：建构主义、女性主义和后现代主义	/	412	

彭罗斯

罗杰·彭罗斯(Roger Penrose, 1931—), 当代杰出的数学家和物理学家。1958年获得剑桥大学博士学位后,先后执教于英、美多所大学,并于1973年受聘为牛津大学 Rouse Ball 数学讲席教授,1998年退休后成为该教职的终生荣誉教授。主要研究领域是广义相对论和宇宙学,最终目的是想在广义相对论的基础上,结合量子理论,提出一种自洽而普适的量子引力理论。他因对数学和物理学的杰出贡献而获得许多奖项,科普类著作有《皇帝新脑》、《心灵之影》和《大世界、小世界和人的心灵世界》。

“科学的根源”选自《通向实在之路:宇宙法则的完全指南》的第一章。依作者自述,“本章的目的是想向读者强调,数学在整个科学(无论是古代科学还是现代科学)中的核心地位。”彭罗斯着力回答三个密切相关的问题:“主宰宇宙的规律是什么?我们如何获知这些规律?这种认识怎样能帮助我们理解周围的世界并将其导向为我所用?”在这些问题的牵引下,彭罗斯集中探讨了数学真理及其本体论地位,展示了“三个世界”(物理世界、心智世界、柏拉图数学世界)的“三重奥秘”,呈现出真、善、美之间的微妙关系。

科学的根源*

一、探寻世界的成因

主宰宇宙的规律是什么？我们如何获知这些规律？这种认识怎样能帮助我们理解周围的世界并将其导向为我所用？

自人类诞生以来，人们就一直深深困扰于这类问题。最初，人们力图借助日常生活中的经验来理解控制世界的种种力量，他们曾想象存在着控制周围事物的某种东西或某个人，就像他们自己设法操控事物那样。事实上，人们曾认为自身的命运一直为某些外物所左右，这些存在物具有我们所熟悉的人类的各种欲求，例如自尊、性爱、野心、愤怒、恐惧、复仇、激情、惩戒、忠诚甚至艺术气质。相应地，一些自然事件——阳光、雨露、风暴、饥荒、疾病或瘟疫——则被看做是男神或女神们受到这些欲望驱使而表现出的反复

* 选自罗杰·彭罗斯：《通向实在之路：宇宙法则的完全指南》，长沙，湖南科学技术出版社，2008。

无常。而且，除了向神像祈福以外，人们并无其他举措能够影响这些事件的进程。

与此同时，另一些全然不同的自然图式也逐渐发展成型。太阳在天空中运行的精确定位以及这种运动与昼夜更替的确定关系，就是当时人类所认识到的最明显的例子。人们注意到，太阳在恒星天球中的相对定位不仅与季节的交替规律紧密相关，而且对气候有显著影响，并因此影响到植物和动物的行为。月亮的运行似乎也受到严密控制，月相就是由月亮相对于太阳的位置来决定的。人们发现，地球上海陆交界处的潮汐所具有的高度规律性正是由月亮的位置(和月相)控制的。最终，甚至对远为复杂的行星视运动，人们也开始认识到它背后的高度精确性和规律性，从而对行星运动抱有的神秘感也逐渐消失了。看来，如果天上世界确由众神的意志所左右，那么这些天神自身的行为也定然受制于数学定律的魔力。

同样，地上世界的诸般现象，例如温度的日(年)变化、海洋的潮涨潮落以及植物生长等，都由某些规律支配着。这些规律受天上世界的影响，且与主导众神的法则具有相同的数学规则。然而，天上物体与地上行为的这种关系有时会被夸大或者曲解，从而附上一种不恰当的重要性，这就是玄秘的占星术的起源。人们花了好几个世纪才从纯粹的神秘臆测中挣脱出来，并真正科学地认识到天上的世界究竟如何影响到地上的生活。不过，人们最初就知道这种影响确实是存在的，而且支配天上世界的数学法则与地上的事物运行规律是相关的。

地上物体的行为中还有其他一些看似与此无关的规律性，其中之一就是同一区域中所有物体会朝同一方向坠落，其原因是存在着我们今天称之为引力的这么一种作用。物体有时也会从一种状态变到另一种状态，比如冰的融化或盐的溶解，但是其总量看来是永不

改变的，这就是**质量守恒定律**。另外人们注意到，很多物质实体具有一种很重要的性质，即它们能保持自身的形状，由此产生了**刚体运动**的观念，进而人们才可能用精密、确凿的几何语言——欧几里得三维几何——来理解空间位置关系。后来人们进一步认识到，几何学中的“直线”与光线(或视线)的概念相同。这些观念所具有的精确性和完美性正是强烈吸引先人及今人的根源所在。

然而，尽管数学本身的确代表着某种深刻的真理，但日常生活中，万物运行所蕴涵的这种数学上的精准却表现得极为有限甚至乏味。因此，为数学真实性而着魔的古人们常会任由想象力如脱缰野马般随意驰骋。例如，在占星学中，几何图案通常象征着神秘玄妙的力量，五角形和七角形具有某种魔力。而且，人们还在柏拉图正多面体与构成世界的基本元素之间附上了纯属迷信的联系(见图 1.1)。好几百年后，人们才对物质、引力、几何、行星运动以及光的行为之间的真实关系有更深入的理解，即我们今天所具有的知识。

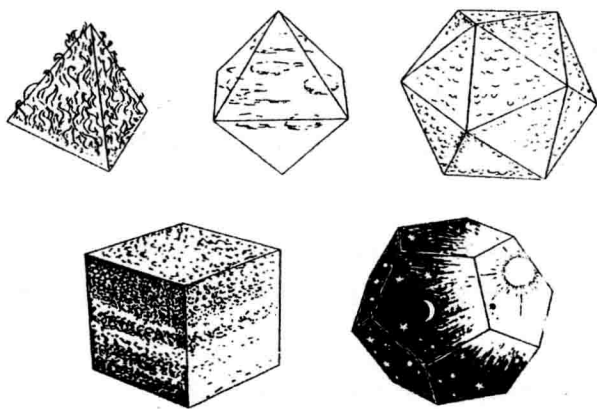


图 1.1 古希腊人对 5 种柏拉图正多面体和 4 种基本“元素”(火、气、水和土)之间所做的奇异联想，天上世界由正十二面体表示