

科学哲学

[法] 布鲁诺·雅罗森 著
张莹 译



北京大学出版社

Sciences

观点丛书·科学

科学哲学

[法]布鲁诺·雅罗森 著
张莹 译

北京大学出版社

著作权合同登记 图字:01-1998-2325

图书在版编目(CIP)数据

科学哲学/(法)雅罗森著;张莹译.-北京:北京大学出版社,
2000.4

(观点丛书·科学)

ISBN 7-301-04367-8

I.科… II.①雅… ②张… III.科学哲学 IV.N02

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 72231 号

本书中文简体字版由法国色伊出版社授权北京大学出版社出版发行

Bruno Jarrosson

Invitation à la philosophie des sciences

© Éditions du Seuil, 1992

书 名: 科学哲学

著作责任者: [法]布鲁诺·雅罗森 著

责任编辑: 袁玉敏

标准书号: ISBN 7-301-04367-8/C·0178

出版者: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区中关村北京大学校内 100871

电 话: 出版部 62752015 发行部 62754140 编辑部 62752032

排 印 者: 北京大学印刷厂

发 行 者: 北京大学出版社

经 销 者: 新华书店

787 毫米×960 毫米 32 开本 7.75 印张 148 千字

2000 年 4 月第 1 版 2000 年 4 月第 1 次印刷

定 价: 10.00 元

出版前言

这里的“观点丛书·科学系列”选自法国色伊出版社的名牌系列丛书“观点”。“观点”丛书选题涉及文学、哲学、批评、历史、科学等诸多学科，几十年来在法国及世界各国具有相当的影响。

“观点”丛书的每一本都是从科学的、理性的、进步的视点观察天地、人生、思想、艺术等世界上的一切的结果，都是一部阐明观点的生动叙事。每一部叙事都为我们打开一个知识的视界，都为我们启通一条通向鲜明观点的道路。而这一部部叙事的讲述者都是各个学科的卓有成就的专家、学者，他们讲的“故事”会让不同知识层次的读者入迷，因为他们不仅仅是单纯传播知识，而是要教给你看世界、看问题的观点……在这充满各种奥秘的大千世界上生活的人们，多么需要凭借

这样的聪明、恰当的观点进入人类的第三个千年。

为此，我们选编了“观点丛书”奉献给读者，特别是青年朋友们。第一系列是科学系列，这些书通过叙述、对话、访谈、专题等形式撰写，涉及天文、物理、数学、科学史、理性史、人类与动物的关系等等。内容丰富、语言生动，突出了科学的观点，读来令人耳目一新。希望它们能使读者愉快，给读者以启迪和教益。

因水平与知识所限，特别是为向读者展示作者在特定视角下所做的解说和界定，我们在编辑出版本系列丛书时，对书中观点基本未做删改，有不妥与疏漏之处，敬请专家及读者不吝赐教，以使以后的编译更好地继续。

编者

2000年4月

引 言

既然情况如此,就应该为哲学的存在进行辩解……是何原因引起这种说法的呢?

是这样的:每一个人都有他的哲学思想,无论事实上是否有意识,我们的人生观都不值一提。然而,哲学对我们的行为和生活往往起着决定性的作用。因此,试图通过评论(批评)来改善我们的哲学思想就变得尤为必要,这是我能够给予哲学持久存在的惟一辩词。

——卡尔·波普:《客观认识论》

科学历史的大厦还没有建构完毕。脚手架仍在这座大厦周围矗立着。其建筑结构还不够和谐,这一点从不同阶段众多起决定作用的建筑师们的个别反映中可以证实。

科学不是用其历史观点教授培养出来的,人们把科学看成一个严密的整体,它大量且无可争辩地从确信无疑的领域中涌现出来。人们告诉我们,科学对现实的解释出自真实的叙述和绝对科学的法则。它是那些与事实相符的法则为根据的,其目的是建立一种高于其他一切事物的学问。即:

这种教授科学的方式正好提供了教学法的好处。这种方式由于还未恢复教育概念的含义,也会出现不尽人意之处。观念与历史密切相关。例如:万有引力

定律的发现好像是一种自然现实中的固有规律。然而,牛顿给它的解释却并非如此,况且,牛顿也未曾试图阐述过一个自然的内在规律,他把出现在他面前的问题提出来的本意并不是这样的。实际上,人们在讲授的这个概念是某个时代已有的这个定律的概念。学生往往总是从他们所犯的错误中强化记忆的;因为人们在教授知识的过程中,不断地向他隐瞒了知识的起源,书本上学来的科学被夸大的疑难造成的神秘感所包围。从历史分离出来的教学法不再提出疑问,这严重影响着科学的发展和对科学的理解。

该书的问世出自对工科学生授课的讲稿,在回顾历史上某些兴盛时期的同时,一种新的科学思想会对学生产生影响,随着这种新思想的出现,可能会产生一种与期待他们所从事的那种职业不太一样的思维方式。科学从封闭学科的犹太人区解脱出来,就是为了向世界开放。

这种体验使我确信,认识论对那些从事科学研究的人们在人文主义和思想开放方面建立了不可磨灭的功绩。这本小书对于那些思想上还有问题的人们会有所帮助。

有人讲述一个关于毕加索的故事:一个卖画商人买了一幅签有毕加索名字的画,来到戛纳,以便向画家展示这幅画。毕加索正在他的画室作画,他迅速看了一眼那幅画。说了句:“这是假的”。几个月过后,卖画商人又买了一幅有毕加索签名的画带回戛纳。和上回一样,毕加索看到后低声埋怨说:“这是假的!”商人不

解地问：“可是亲爱的先生，我亲眼看见您在这画上工作了好几年。”毕加索耸耸肩说：“我经常画些假作品。”

我们的意图同毕加索一样，并不是相悖于常理，也不是一贯反对上述有关科学的书本概念。但是，我们不愿意一开始就按照科学是客观的、真实的、累积起来而且是无可争辩的这样一个观点来承认它。因此，在“论证法庭”面前，我们这些观点要接受审判，这样将会逆推出科学的另一种不同的观点，我们希望这种观点使科学概念更加完美，更能驾驭其内涵。

知识的真诚要求，在本书界定的范围内有如下五点要注意：

——迈大步的方法。这种方法是历史学家的噩梦，因为这种方法迫使史学家对重大分歧保持沉默，以维护原作者的毫无价值的渊博和不值得做同样处理的那些时代的高深莫测；

——不知道追求客观效果的工作。我更希望提出一些能有答复的问题来，即使这种良好的愿望、选择一个哲学问题的出现还带有主观性也是好的；

——不涉及哲学历史。每个哲学概念的历史都不会被修改。这并不是因为它没有缺点和限度。然而就是这样选定的；

——所提及的问题会贯穿 20 世纪所有的概念，重提那个时代考虑这些问题的方式是不妥的。比如：我们谈到亚里士多德那里的运动设想，对于亚氏的故乡斯塔吉拉来讲，运动与质变是无法分离的。哲学体系是全面的，人们不会在没有曲解这种体系的情况下只

记住其中的一部分；

——世界再现的理念是我们认知的牢笼。也就是说要弄明白过去人与人之间的科学论战之输赢谈何容易。过去那些人所持世界再现的理念与我们的截然不同。由此得出简单化的结论对史学家来讲似乎太仓促了。

我们就到此为止吧！因为缪塞曾经说过……

话说得有些长了，我从中才意识到。

人们要想象到就是一个开端。

我从不读它！我认为你们也不要读它。

目 录

引言	(1)
----------	-----

第一部分 从希腊到现在的科学概述

1. 从确信到怀疑	(3)
引言	(3)
希腊科学	(4)
远中世纪	(9)
近中世纪	(11)
封闭的世界与无限的宇宙	(13)
古典科学	(17)
科学的启示	(19)
科学的不可预测性	(21)

第二部分 数学与模型

2. 真正的理论在哪里?	(25)
数学	(25)
欧几里得几何学与非欧氏几何学	(31)
连续假设	(34)
3. 一切真实的都能证实吗?	(37)
领略反常领域	(37)
逻辑学符合逻辑吗?	(41)
混淆不同层面的问题	(45)

生活中的自我参照	(47)
----------------	------

第三部分 运动:力学与天文学

4. 世界各种不同的体系	(51)
希腊天文学	(51)
运动问题	(52)
托勒密与地心说	(54)
哥白尼与日心说	(57)
对宇宙的观测:第谷·布拉赫	(60)
宇宙的秩序:开普勒	(61)
伽里略面对他的评判者	(67)
笛卡儿和牛顿的先决条件	(72)
5. 力学:场概念的来龙去脉	(75)
球落到桅杆脚下了吗?	(75)
相对论原理	(80)
有针对性的假设与实证论	(80)
对以太的研究	(83)
爱因斯坦相对论	(88)
空间和时间	(91)
《广义相对论》	(93)
场概念的再现	(101)
6. 真空的历史是真空的吗?	(103)
巴门尼德悖论	(103)
帕斯卡尔反对笛卡儿	(105)
真空的实质:是波还是微粒?	(109)

虚无、量子真空与物质	(111)
------------------	-------

第四部分 量子物理学

7. 量子物理学的认识论蕴含	(117)
海森堡的不等式与大量波的减弱	(117)
扬格的缝隙	(119)
EPR 悖论	(123)
薛定谔的猫	(127)
四种哲学态度	(130)
讨论	(135)
结论	(145)
8. 爱因斯坦、海森堡与量子物理学	(147)
爱因斯坦与海森堡之争	(147)
处于社会边缘化的爱因斯坦	(157)
对这场论战的当代看法	(160)

第五部分 现代观念:科学

9. 什么是科学?	(165)
牛顿:第一条直线	(166)
大卫·休谟和 K.波普:第一个转折点	(167)
康德:第二条直线	(170)
波普与爱因斯坦:最后的圈套	(173)
路有迷雾	(175)
托马斯·库恩及科学革命	(177)

拉卡托斯的研究计划	(181)
反方法论:保尔·费耶拉本	(184)
10. 模式、范例与认识	(188)
模式与认识	(188)
认识的主体与客体	(192)
世界的表象	(193)
亚里士多德的范例与机械论的范例	(198)
表象范围、解释范围、有效范围	(201)

第六部分 信息与时间

11. 信息	(207)
热力学的两个原理	(207)
麦克斯韦的守护神	(209)
信息与鉴别	(211)
信息的创造性	(213)
12. 时间的时间	(216)
力学与时间	(216)
实证论与时间	(217)
彭加勒时期与利亚普诺夫时期	(222)
生物学时间	(225)
插曲	(228)
无知与时间	(228)
时间生态学	(230)
时间、茨冈人	(232)
先验的结论	(234)

第一部分

从希腊到现在的科学概述

1. 从确信到怀疑

引 言

为科学历史快速地描绘一张图，乍看似乎与本书的目的相悖，本书的目的正是为了说明这个历史有何等的复杂、有何差别以及它多么令人难以捉摸。按直线运动向前追溯，历史是曲折的。当走投无路时，它向后倒退，使局势逆转，给已形成的科学造成混乱。

概述历史往往会忽略细节，然而细节恰恰是某事件的全貌。

因此，本书概述遵循着这样一种思想，即不企图使科学的历史让人难以理解，而仅仅规定某些标准以方便对此书的理解。

用三个回返术语可以解释科学历史：

——对客观实际的认识是量变还是质变？是否必须量化，它可以度量吗？描述客观现实的最好方式是方程式吗？

——某个时期的科学已载入那个时代的世界再现之中，它已超出科学本身而延伸到社会观念中。科学受统治代表的影响，当人们把提出新再现引伸到其他领域时科学起着同样的主导作用；

——科学难道纯粹是世俗的或肯定来源于形而上学吗？我们看得比相信客观存在“本身”是形而上学的

观点更远些。寻求认识现实的科学,从形而上学中吸取其精华,而后往往使科学从其束缚中解脱出来。

这三个要点可以给这些不同的时期彼此进行调整定位。

希腊科学

人们习惯于把科学溯源定位于希腊耶稣基督之前的6世纪。当然了,那时候,巴比伦人和埃及人对天文学和数学非常感兴趣;在此之前,人们早已运用上了以其名字命名的勾股定理,这是确信无疑的。然而希腊人为一个闻所未闻的怪名词进行论证,就是想把他们观察到的自然现象弄个明白并作出解释。他们使世界产生了疑问,并主张给这些问题找出答案。这是首次涉及到用方法寻求现实问题。

在希腊那个时代,物理学和形而上学的诡辩交替着重振哲学体系。在两种情况下,即柏拉图(公元前428—348年)的方法、辩证法,它靠矛盾的不同见解之间的数量逐步达到真知。在讽喻的苏格拉底充当第一角色的对话中,柏拉图导演了这场辩证法的戏。在与柏拉图派的对话中,苏格拉底不知不觉地从辩证法过渡到论证。起初,希腊人利用逻辑学来论证出自假想的定理。他们发明了几种论证思想。亚里士多德(公元前384—322年)在陈述这些逻辑原理时,使逻辑方法形式化了(参见第三章),即归纳法、三段论以及排中律。在亚里士多德之后的一个世纪,欧几里得(公元前