

DAOLUN

沈铭贤 王淼洋主编

KEXUE ZHIXUE D

E DAOLUN

科学哲学导论



LUN

上海教育出版社

(沪)新登字 107 号

科学哲学导论

沈铭贤 王森洋 主编

上海教育出版社出版发行

(上海永福路 123 号)

各地新华书店经销 上海祝桥新华印刷厂印刷

开本 850×1156 1/32 印张 13.75 插页 2 字数 312,000

1991 年 11 月第 1 版 1991 年 11 月第 1 次印刷

印数 1—2,250 本

ISBN 7-5320-2366-4/G·2301 定价: 5.50 元

内 容 简 介

科学哲学是连结科学和哲学的桥梁。在科学高度发展的现当代，科学成为哲学探究的对象。人们从不同的角度考察和审视科学，揭示出科学越来越丰富和深刻的哲学内涵，学派林立，新论充放，引人瞩目。本书将向您展示科学哲学的各个侧面和最新进展，以及作者的观点。按照学科体系，全书共分四部分，即：绪论、科学哲学的基本问题、科学方法论、科学哲学与文化精神。本书结构新颖，视野广阔，材料丰富，文笔畅达，有较高的学术水准，可供大学生、研究生和哲学工作者、科学工作者研读。一册在手，定能增长知识、启迪思维、提高境界。

INTRODUCTION

The philosophy of science is a bridge connecting science and philosophy. In our era when science is highly developing, science becomes an important object of philosophical inquiry. Science is examined from different angles of view, thus its rich and profound philosophical significance being increasingly revealed. In this way, many schools are formed, a good number of new views presented. The book exhibits various aspects and recent advance of the philosophy of sciences as well as the opinions of the authors. In accordance with the system of the discipline, it consists of four parts, prolegomena, fundamental problems of the philosophy of science, scientific methodology, the philosophy of science and cultural spirit. The book of high scholar level features novel composition, wide vision, plentiful materials and fluent style of writing. It is intended for the reading and studying by students, postgraduates and philosophers and scientists with their knowledge enriched, thinking enlightened.

前 言

20世纪70年代末、80年代初,伴随着我国改革开放的历史进程,一门在西方学术土壤上成长的学科——科学哲学,悄然在古老的华夏国土上兴起。波普尔、库恩、拉卡托斯、费耶阿本德等当代科学哲学的名家,成了学术界熟悉的人物和研讨的对象。也许更为重要的是,科学哲学的一些重要概念、思想,逐渐传播,渗透到了一些人的思维方式中,用来思考问题、观察事物。

虽然,我国学术界早就介绍过曾被奉为“标准”科学哲学的逻辑经验主义,但那完全是把它作为“靶子”来批判的。近十余年来,不仅在介绍的广度、深度上远非过去所能及,而且出发的基点、评价的标尺也有了很大的不同。科学哲学的幼苗在中国的学术园地里终于生长起来了。

这种变化令人鼓舞。顾名思义,科学哲学连结着科学和哲学两端,是架设在科学和哲学之间的桥梁。我们可以也应该从这两端来考察这种变化,探究其必然性和合理性,以及它进一步发展的途径。

改变科学技术的落后面貌,以求繁荣富强,这是一百多年来中国人为之奋斗的一个重要目标。一百多年前,洋务运动企图通过“师夷长技”来达到富国强兵的目的。七十余年前,“五四”新文化运动把“德先生”(民主)和“赛先生”(科学)作为救国救民的二位尊神予以推崇。新中国建立后,提出过“向科学进军”的响亮口号,科学技术现代化被提高到四个现代化的关键地位。现

在,我国的科学事业已有很大发展,水平也有了很大提高。很显然,没有这种发展和提高,科学哲学就不可能在我国传播和生长。可是,与世界一些先进国家相比,我们仍有较大差距。其原因当然十分复杂,从科学哲学的角度来分析,牵涉到民族的科学意识问题。科学哲学追问科学究竟是什么?而且,这种追问是无止境的,随着科学的发展和人们探索视角的不同,答案也在不断丰富和变化。如果从17世纪初(明朝末年)《几何原本》的印行算起,(西方)科学传入我国已经300多年,但由于受功利化倾向的影响,我们很少甚至几乎从不追问科学究竟是什么,或者以为找到了终极的答案。这并不利于科学的发展。众所周知,科学技术发展迅速,作用日增是现时代的一个重要特征。为促进我国科学更快更好地发展,需要从哲学上对科学加以整体的考察和反思,切入科学内部,更深刻地探求科学的本相,努力掌握科学的内在特性和规律。科学哲学的兴起,恰恰适应了这种需要。它反映了我们民族科学意识的新的觉醒。我们应该为这种觉醒而欣喜,使其得以健康成长。

从哲学的视角来看,科学哲学的兴起也适应了哲学变革和发展的需要。自从科学从哲学的“母体”中分化独立出来之后,就成了推进哲学发展的重要力量。尤其在当代,哲学更离不开科学的滋养和启迪。马克思主义的创始人在这方面表现了罕有的远见卓识,十分重视从科学中汲取养料,并对科学的最新发展作出了自己的哲学概括。恩格斯曾满怀信心地预言:随着自然科学领域每一划时代的发现,唯物主义不可避免地会改变自己的形式。可是,在哲学发展的实际进程中,有的表现出对科学的排斥和无知,有的企图充当高居于科学之上的裁判员,甚至两者兼而有之。一些科学哲学家在合理地批判这种倾向的同时,又或者根本否定哲学的价值,或者用科学哲学来取代全部哲学。总

之，在科学和哲学的关系问题上，呈现出错综复杂的面貌。我们认为，哲学要无愧于“时代精神的精华”的光荣，承担起作为科学变革的先导和辩护的重任，就要始终对科学保持开放的态度，从中汲取丰富的知识内容和文化精神，以充实和发展自己的体系。在这方面，科学哲学责无旁贷地起着中介和桥梁的作用。

正是从有利于科学和哲学发展出发，我们应该高度重视科学哲学的研究。毋庸讳言，近十余年来对科学哲学也存在一些不同看法，出现了一些迷惘和争议。其中最突出的是：如何看待马克思主义和科学哲学的关系？

我们认定，科学哲学是马克思主义哲学的题中应有之义。马克思主义决不是与科学哲学不相容的，更不排斥科学哲学。马克思主义生命力的一个重要表现，正在于它用科学来武装自己，同时又推动科学发展。我们应当以马克思和恩格斯为榜样，坚持唯物主义和辩证法的基本立场，充分利用当代科学哲学的积极成果和知识材料，为建设马克思主义的科学哲学添砖加瓦。利用科学哲学来贬低乃至攻击马克思主义，无疑是错误的，必须坚决反对。排斥科学哲学，把马克思主义和科学哲学对立起来，也是片面的，不利于马克思主义的发展。

“思想的闪电一旦真正射入这块没有触动过的人民园地，德国人就会解放为人。”^①近150年前，马克思曾这样热情洋溢地呼唤思想的闪电照射他的祖国。一百多年的曲折历程，使我们深切感受到，对于灾难深重的中国人民的解放和发展来说，思想的闪电有多么的重要和珍贵。我们相信，科学哲学是思想闪电中的一束光。

这束思想之光，既然受到科学发展和哲学变革的需要的激

① 《马克思恩格斯选集》第1卷，人民出版社1972年版，第15页。

发而放射，也只有在科学和哲学的加速进步中，才会放射出更加灿烂的光辉。如同不具备适宜的气象条件，使电位差增大到一定程度就不会产生雷鸣闪电一样，思想的闪电如不具备一定的条件也可能暗淡乃至熄灭。但科学哲学的思想闪电是不会熄灭的，因为中国的四个现代化需要它，21世纪的中国需要它。这是我们的坚定信念。

本书正是基于这种坚定的信念。倘若本书能融化进思想的闪电之中，变为一束极其微弱的光，那将是我们最大的荣幸。

我们还认为，从科学哲学的学科建设和发展考虑，现在正是认真总结的时候。我国学术界已经比较系统全面地介绍当代科学哲学的各个流派和最新成果，并初步开展了一些独立的研究。用10年左右的时间来走这一步是完全必要的，但又不能停留在这一步上。特别是对于像科学哲学这样的学科，单靠介绍和引进是远远不够的，难以牢牢扎根，跻身学科之林。如果说前十年是第一步，是一个阶段的话，那么，有必要用更长的时间来走第二步，跨入新的阶段，以期逐步建立我们自己的科学哲学学科体系，在科学哲学领域有我们更多的声音和建树。为了更好地走第二步，对第一步加以认真的梳理和总结，冷静地分析其中的经验教训是有意义的。我们希望，本书将有助于这种总结。

鉴于国内学术界的同行已经撰写了一些评述科学哲学各个流派和代表人物的著作，我们拟按学科体系来框架本书，科学哲学将作为一门独立的学科来叙述。这当然只是初步的、不成熟的尝试。我们衷心感谢同行们，没有他们翻译的材料，撰写的论文、著作，就不可能有本书。但我们还是面临一个困难的任务，吞食一只难咽的苦果。即使在西方，科学哲学作为一门学科，也有种种不同的理解，种种不同的体系。我们深知自己的浅陋，但还是乐于依据马克思主义的基本原理和掌握的材料，尽可能体

现已有的成果而又有自己的特色,力求在某些问题上略有新意,对读者有所启迪。

本书共分四篇。第一篇绪论,讨论科学哲学的对象和性质,探寻其发展轨迹,并且初步提出对马克思主义与科学哲学相互关系的一些看法。第二篇科学哲学的基本问题,是本书的主体部分,力图把逻辑主义和历史主义结合起来,撷取它们的合理因素,从哲学上勾画从科学发现到科学发展的图景。第三篇科学方法论,主要是对科学方法的哲学观照。我们认为,在规范方法论和反对方法论崇拜的两极之间,要保持必要的张力。第四篇科学哲学与文化精神,以达到对科学的人文主义理解为目标,追踪科学哲学向文化接近和渗透的趋势,试图论证中国传统文化在经过现代科学精神的洗礼之后,将显现其独特的价值。^①

我们怀着感激的心情,期待着学术界同仁和读者朋友的批评。

^① 文中讲到的科学人文主义,即新人文主义,是美国著名科学史家乔治·萨顿倡导的一个重要思想。其基本含义是,科学与人文主义的结合。一方

面,人文主义(人道主义)要围绕科学而建立起来,充分发挥科学的作用;另一方面,科学要有利于人,增进人类的利益和幸福。在研究科学史的过程中,萨顿对科学的巨大作用和积极意义有深刻的理解,同时也洞察到仅有科学是不充分的。他指出,由于自然科学和人文科学、科学文化和人文文化的不协调,乃至对立、分裂,造成了不良后果。特别是,在第二次世界大战中一些德国的科技专家甘心为法西斯效劳,使萨顿深为震惊。通过考察,他认为科技专家必须满怀人道主义的情感,而不能只有“技术性头脑”;科学技术必须为人道主义目的服务,而不能用于反人道的事业。为此,他提出新人文主义的构想。这种新人文主义或科学人文主义将最大限度地开发和利用科学,并“赞美科学所含有的人性意义”,使科学“和人生联系在一起”。科学本来是人类创造出来为人类谋福利的。然而,科学的进一步发展却使人们不能不正视科学的两重性或两面性。例如,原子能的发现开辟了巨大的新能源,却也使人类面临核战争的威胁等。加上科学的资本主义应用,以及科学文化和人文文化的对立,使科学如何更好地为人类造福成为当代人们十分关切的问题。在这种背景下,科学人文主义的思想广为流传,被越来越多的人所接受。第八届国际逻辑、方法论和科学哲学大会(1987,莫斯科)就以科学,人,人道主义为主题。

显然,科学人文主义有其积极意义和合理性。它既避免了唯科学主义的片面性,又不是走向反科学主义的极端,而展示了一种新的文化观念和前景:科学与人相结合,以人为出发点和归宿。毋庸讳言,对于人、人道主义各派哲学有各自的理解。资产阶级上升时期所张扬的人道主义主要指个人,现代人道主义,尽管也承认人类的整体利益(如在生命伦理学、生态伦理学中),但依然以个体为主。一些人文主义者甚至走上反科学主义的歧路。马克思主义并不反对人道主义,但揭示资产阶级人道主义的片面性和虚伪性。对于科学人文主义,我们要撷取其合理因素,而且,只有在社会主义条件下,才能真正实现科学为人类造福的伟大理想。

目 录

前言	1
----	---

第一篇 绪 论

第一章 科学的哲学反思和超越	3
----------------	---

一、科学与哲学提出的课题	3
二、对科学哲学的种种理解	11
三、科学史、科学社会学和科学哲学	17

第二章 从逻辑实证主义到社会历史学派	24
--------------------	----

一、科学哲学的发展轨迹	24
二、各个学派的长处和短处	33
三、走向综合和深化的新趋势	43

第三章 马克思主义与科学哲学	51
----------------	----

一、珍贵的历史遗产	51
二、马克思主义的发展与科学革命	60
三、建设马克思主义的科学哲学	65

第二篇 科学哲学的基本问题

第四章 科学和非科学的分界	77
---------------	----

一、分界问题的涵义	77
二、本体论的分界	84
三、认识论的分界	90
四、方法论的分界	97

目 录

第五章 科学发现的模式	104
一、什么是科学发现	104
二、科学发现的历史结构	111
三、科学发现的心智结构	117
四、科学发现的社会结构	125
第六章 科学理论的结构	132
一、科学理论在科学认识中的地位	132
二、科学理论的逻辑结构	139
三、科学理论的历史结构	149
第七章 科学理论的评价	156
一、科学理论评价的经验——逻辑原理	156
二、科学理论评价的社会学	163
三、科学理论的真实性	168
第八章 科学发展的模式	177
一、逻辑和历史的考察	177
二、科学革命的特点和类型	184
三、革命和进化:科学发展的普遍形态	187
第九章 科学的语言哲学	198
一、科学认识的语言分析	199
二、科学知识的语言分析	206
三、科学理论评价的语言分析	214

第三篇 科学方法论

第十章 科学哲学和科学方法	225
一、与传统的联系	225
二、方法合理性的困难	232
三、超越方法论理想	237
第十一章 观察与理论	244
一、历史的考察	244

二、“观察渗透理论”说的两种后果	248
三、寻求观察证据的相对确定性是可能的	251
四、理论知识的可误性	253
五、循环发展机制	257
第十二章 归纳与演绎	262
一、归纳逻辑的历史及其合理性	262
二、演绎逻辑的作用及其困难	270
三、归纳与演绎的统一	276
第十三章 还原与整合	283
一、机体论与原子论:两种思维方式的历史渊源	284
二、还原:整合的必要途径	288
三、整合:现代科学发展的新趋势	293
第十四章 非逻辑的方法	302
一、科学哲学的新视野	303
二、非逻辑方法的合理性	309
三、非逻辑方法的局限性	315

第四篇 科学哲学与文化精神

第十五章 科学精神与文化传统	321
一、科学创造:多种文化背景中的思想建构	322
二、求实精神:两种传统的渊源与汇流	327
三、传统与变革:科学进步中的张力	335
四、理性与自由:走向科学繁荣之路	342
五、审美意境:科学探索的精神源泉	349
第十六章 价值、文化与人	355
一、价值如何进入科学哲学	357
二、科学人文化:两种文化能否统一	366
三、科学哲学与两种文化	372
第十七章 科学哲学与文化思潮	379

目 录

一、文化思潮在当代的转变	379
二、东西方的碰撞:问题和启示	385
三、科学哲学的可能走向	392
后记	396
英汉人名对照	399
英汉术语对照	410
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50
51	51
52	52
53	53
54	54
55	55
56	56
57	57
58	58
59	59
60	60
61	61
62	62
63	63
64	64
65	65
66	66
67	67
68	68
69	69
70	70
71	71
72	72
73	73
74	74
75	75
76	76
77	77
78	78
79	79
80	80
81	81
82	82
83	83
84	84
85	85
86	86
87	87
88	88
89	89
90	90
91	91
92	92
93	93
94	94
95	95
96	96
97	97
98	98
99	99
100	100

第一篇 绪 论

科学哲学，如果从逻辑实证主义的兴起算起，已有七八十年的历史。形成于60年代的社会-历史学派，为科学哲学提供了崭新的视角和方向，也带来了种种纷争。但科学哲学作为对科学的哲学反思，则是各派的共识。

显然，反思已内涵着超越的意蕴。然而超越也可以从反科学主义的立场去理解，而且确有这种理解。这为我们所不取。我们把科学哲学界定为科学的哲学反思和超越，意在挑明科学哲学固有的超越品性，同时展望它可能进一步向文化拓展的前景。这一界定表明了我们与逻辑主义和历史主义的联系和区别。

马克思主义哲学在西方常常被认为是实证主义的一支。社会-历史学派崛起后，也有人把马克思主义和它联系起来。当然，更多的是否定马克思主义与科学哲学的关系，把两者对立起来。我国学术界实际上也歧见颇多。我们试图依据事实，论证马克思主义的创始人留下了十分珍贵的科学哲学遗产，并提出建设马克思主义科学哲学的命题，以期学术界同仁的批评讨论，共同回应历史的遗产和现实的挑战。

三、 研究方法与步骤

本研究采用文献法、问卷调查法、访谈法、观察法、实验法、比较法、归纳法、演绎法等研究方法。研究步骤如下：(一)文献研究。通过查阅国内外相关文献，了解研究现状，明确研究重点。(二)问卷调查。设计问卷，对目标群体进行问卷调查，收集数据。(三)访谈。选取部分被调查者进行深度访谈，了解其真实想法。(四)观察。在自然情境下观察被调查者的行为表现。(五)实验。设计实验方案，验证假设。(六)比较。将研究结果与相关文献进行对比分析。(七)归纳。对收集到的数据进行分析，归纳出规律。(八)演绎。根据归纳出的规律，推导出结论。

• 研究方法与步骤

第一章 科学的哲学反思和超越

科学哲学,用一句简洁的话来说,可以界定为对科学的哲学反思和超越。它是在 20 世纪形成,并正在继续发展的一门哲学学科。

严格地说,反思是对思维的思维,它本来就是一个哲学术语,指用哲学方式回顾和总结事物,并非任何回过头来思考都称得上反思。对科学的哲学反思,即以科学为反思的对象,在哲学层面上审视和把握科学。^①既然是反思,总带有某种回顾性,但由于它要揭示内在机制,探求发展规律,因而同时具有前瞻性、超越性。不仅审视的角度,而且得出的结论,科学哲学都超越了科学的界限。很明显,只有从科学出发又比科学站得更高,才能对科学加以哲学的观照;不超越科学便无法从总体上考察科学,把科学作为研究的对象。立足科学,超越科学;入乎其内,出乎其外,是科学哲学的固有品性。

在这一章里,我们简要分析科学哲学产生的科学和哲学背景,阐述对科学哲学的性质、形成等问题的看法,并讨论科学哲学与科学社会学、科学史的相互关系。

一、科学与哲学提出的课题

为什么会出现对科学的哲学反思和超越呢?任何一门学科

^① 本书所说的科学指自然科学,不包括社会科学、人文科学。