

·西方科学哲学史纲

西方科学哲学史纲

罗 慧 生

*

天津人民出版社出版

(天津市赤峰道130号)

天津新华印刷二厂印刷 新华书店天津发行所发行

*

850×1168毫米 32开本 16.625印张 4插页 366千字

1988年9月第1版 1988年9月第1次印刷

印数：1—2,000

ISBN7-201-00038-1/B·3

定 价：5.65元

目 录

总 论	(1)
-----	-------

上 编

现代科学哲学

第一章 实证主义哲学思潮的源流	(41)
一、实证主义哲学的先驱	(42)
二、孔德——实证主义哲学的创立者	(49)
三、穆勒与斯宾塞	(52)
第二章 经验批判主义	(57)
一、“感觉复合”与要素说	(59)
二、“原则同格”与“潜在中心项”	(60)
三、实证主义的物理观	(62)
四、“思维经济原则”	(63)
第三章 逻辑实证主义的盛衰	(65)
一、维也纳小组的创立	(65)
二、“国际化”	(72)
三、理论演变	(81)
四、与美国现代哲学合流	(87)
第四章 分析哲学的源流	(96)

第五章	实用主义科学哲学思潮	(104)
第六章	约定主义	(111)
一、	约定主义的历史背景	(112)
二、	约定主义的内涵	(114)
三、	约定主义的哲学基础	(119)
四、	从先行到徘徊	(122)
第七章	批判理性主义哲学的崛起	(125)
一、	打开理性的大门	(125)
二、	基本概念：“证伪”	(126)
三、	划界问题与归纳问题	(128)
四、	知识增长模式	(130)
五、	证伪主义科学观	(132)
六、	“世界3”理论	(133)
第八章	“理论负荷”论及其发展	(138)
一、	《发现的模式》的主旨	(138)
二、	什么是“观察渗透理论”	(140)
三、	事实与因果性	(143)
四、	“溯因法”初探	(145)
第九章	历史学派的基本特征	(150)
一、	历史性的发展模式	(151)
二、	社会性的结构模式	(155)
三、	能动性的认识论模式	(158)
四、	范例性的方法论模式	(160)
第十章	库恩“科学革命论”的历史发展	(163)
一、	十五年的构思	(163)
二、	系统化	(169)
三、	新的科学发展模式	(172)
四、	多方面的综合	(174)

五、深入认识论领域·····	(178)
第十一章 “科学研究纲领方法论”·····	(182)
一、从数学哲学开始·····	(183)
二、转向科学哲学·····	(186)
三、“科学研究纲领方法论”·····	(191)
四、理论缺陷·····	(195)
第十二章 “无政府主义认识论”·····	(197)
一、历史背景·····	(197)
二、无政府主义的实质·····	(199)
三、“认识论的无政府主义”·····	(200)
四、“方法论的无政府主义”·····	(201)
五、几个值得重视的理论观点·····	(203)
第十三章 把人的因素引入科学·····	(208)
第十四章 科学哲学研究社会化·····	(215)
第十五章 伦敦科学哲学会议·····	(221)

下 编

现代科学哲学的新发展

第十六章 “新方向”——伊利诺斯科学哲学会议·····	(229)
第十七章 “信息域”理论·····	(233)
一、什么是“信息域”·····	(233)
二、理论基础·····	(235)
三、基本前提·····	(237)
四、推理程序·····	(238)
五、推理模式·····	(241)
第十八章 “科学域”理论·····	(248)

一、“科学域”和“领域际”	(248)
二、达尔文的“泛生论”	(250)
三、德弗里斯的“细胞内泛生论”	(253)
四、发现“分离定律”	(256)
五、夏佩尔与达尔顿	(258)
第十九章 “形而上学蓝图论”	(261)
一、“形而上学蓝图论”的要旨	(263)
二、“总蓝图”的历史演变与选择标准	(265)
三、简单性与统一性	(267)
四、科学史上的几个蓝图	(268)
五、两种科学研究方法的比较	(269)
六、从“蓝图论”看物理学现状	(271)
第二十章 “概念框架论”	(272)
一、“概念框架论”的要旨	(272)
二、扩展与综合	(273)
三、两种综合类型	(275)
第二十一章 “科学研究传统”	(277)
一、“科学研究传统”与“范式论”	(277)
二、“科学研究传统”的特征	(279)
三、几点小结	(280)
第二十二章 “基本主题”论	(282)
第二十三章 “科学概念进化论”	(287)
一、从“世界观分析”开始	(287)
二、转到“科学概念进化论”	(290)
三、是折衷主义吗?	(292)
四、多种途径	(293)
第二十四章 “历史认识论”	(296)

一、理论背景·····	(296)
二、认识论的历史分析·····	(297)
三、两种认识模式·····	(300)
四、用“科学判断”代替“科学解释”·····	(302)
第二十五章 “发生认识论” ·····	(309)
一、历史背景·····	(310)
二、基本理论·····	(312)
三、时间概念与空间概念·····	(317)
四、守恒概念·····	(319)
五、数学知识与经验知识·····	(323)
第二十六章 “经验认识论” ·····	(329)
一、什么叫“学习机器”?·····	(329)
二、三种认识论模式·····	(332)
三、“一致性条件”的三个来源·····	(334)
四、理论系统的真值问题·····	(336)
第二十七章 邦格的直觉论 ·····	(339)
一、批判直觉主义·····	(339)
二、直觉的重要功能·····	(341)
三、直觉的局限性与易谬性·····	(344)
四、几点结论·····	(344)
第二十八章 “中流论” ·····	(346)
一、结构概念·····	(347)
二、中流原理·····	(348)
三、作为动态结构的科学理论·····	(349)
第二十九章 劳丹的“科学进步观” ·····	(352)
一、“科学进步观”综述·····	(352)
二、“经验问题”·····	(354)
三、“概念问题”·····	(364)

四、科学进步模式·····	(366)
第三十章 科学实在论抬头·····	(374)
一、对劳丹反实在论的述评·····	(375)
二、科学真理问题·····	(379)
三、科学的具体目的·····	(382)
四、科学进步的计算方法·····	(384)
五、收敛实在论、整体实在论与多元实在论·····	(386)
第三十一章 玛利·赫斯的概率性真值理论·····	(390)
一、基本原理·····	(391)
二、概率性真值·····	(394)
三、知识增长原理·····	(396)
四、案例研究的偏向·····	(400)
第三十二章 以“科学发现的逻辑”为中心议题·····	(402)
一、内瓦达科学哲学会议·····	(402)
二、本体论问题·····	(403)
三、认识论问题·····	(404)
四、方法论问题·····	(406)
第三十三章 “多元假说方法”·····	(408)
一、“多元假说方法”的由来·····	(410)
二、“多元假说方法”的现代运用·····	(413)
三、从“多元假说方法”到“综合思维”·····	(417)
第三十四章 “演化性系统方法”·····	(419)
一、“演化性系统方法”的要旨·····	(420)
二、形象思维与抽象思维·····	(421)
三、作为结构演变的科学思维·····	(424)
四、科学比喻——思维结构的桥梁·····	(427)
五、对复杂思维结构的曲解·····	(431)
第三十五章 “减错法”·····	(433)
一、“减错法”的基本涵义·····	(433)

二、复杂化的“减错法”	(436)
三、开普勒运用“减错法”	(438)
四、“减错法”的具体要求	(441)
第三十六章 现代科学方法论的发展方向	(443)
一、上行方向	(444)
二、下行方向	(451)
三、平行方向	(455)
四、结构方向	(456)
五、综合方向	(459)
六、演化方向	(460)
第三十七章 现代科学哲学的综合化趋势	(463)
第三十八章 现代科学哲学的发展前景	(475)
后记	(479)
外文参考书目	(481)
英汉人名对照	(489)
英汉专业术语对照	(499)

总 论

自然辩证法是马克思主义哲学的重要组成部分。它研究自然界发展的一般规律，研究自然科学的认识论、方法论以及科学发展提出的哲学问题。自然辩证法是在概括人类认识和改造自然的科学成就这一基础上产生并发展的。我们应以马克思主义观点，立足于四化建设的实际情况，创造性地总结现代科学的最新成就，以丰富和发展自然辩证法，为广大科技人员提供自然观、科学观、认识论与方法论方面的理论武器。恩格斯说：“一个民族想要站在科学的最高峰，就一刻也不能没有理论思维。”^①而及时从哲学上概括自然科学新成就，正是提高理论思维水平的重要途径之一。

从哲学上概括自然科学新成就，并从哲学上回答现代自然科学提出的新哲学问题，这是一项非常艰巨的重大任务，主要靠我国哲学工作者与广大科技人员结成联盟，在向四化进军的征途上共同完成。同时我们也要批判地借鉴外国在这方面所取得的研究成果，其中包括西方科学哲学。

科学哲学是西方各国影响深广的一个重要哲学分支。它以自然现象及其科学认识为主要研究对象。科学哲学家往往有深厚的自然科学修养，其中不少人原来是科学家或兼为科学家。他们密

^① 《马克思恩格斯选集》第3卷，第467页。

切注意自然科学的新发展，力图从哲学上总结科学新成就。最近十多年来，西方科学哲学界批判了非理性主义、相对主义与非实在论等错误倾向，集中力量探索“科学发现的逻辑”，把现代科学方法论作为中心研究课题，并写出不少专著。但是西方科学哲学家由于世界观的局限，在取得一些研究成果的同时，也受到唯心主义与形而上学的深刻影响，坚持某些错误观点或者把自己发现的某一点加以夸大和绝对化，导致谬误，而且正确因素与错误因素往往混杂在一起，难于识别。因此，我们必须很好地掌握马克思主义的立场、观点，运用辩证唯物主义与历史唯物主义方法去具体分析科学哲学各流派的基本理论，剔除其糟粕，批判地借鉴其中有益的东西。

西方科学哲学的每个流派、每种理论观点作为资产阶级意识形态的一个组成部分，与一定的经济基础、社会历史条件以及当时科学水平相联系。因此我们要把这些流派与理论体系“提到一定的历史范围之内”。^①全面考察以上各种因素与它们的相互联系，作出实是求事的科学分析与评价。在这里我们要防止两种偏向：既不能脱离当时的复杂条件而简单粗暴地一概否定；也不能无视西方科学哲学的思想局限性和阶级局限性而一味颂扬，全盘接收。

科学哲学的英文是Philosophy of Science，直译为关于科学的哲学，或以科学为研究对象的哲学分支，主要是研究自然科学中的认识论与方法论问题。美国著名科学哲学家图尔明在为《大英百科全书》所写的《科学哲学》这一条目中，给科学哲学下了这样一个定义：“科学哲学所要论述的是方法论与认识论问题，亦即研究者对待自然界的方式方法问题。”实际上各科学哲

① 《列宁选集》第2卷，第512页。

学流派和专家也正是以自然科学中的认识论与方法论为主要研究领域，而且往往包括科学观，也兼及自然观。

至于科学哲学研究的具体课题，科学哲学家的意见分歧很大，至今仍未有一致看法。美国科学哲学家约翰·洛西认为，科学哲学主要研究以下几个问题：（1）哪些特征把科学研究与其他类型的研究区分开来？（2）科学家在研究自然时应遵循哪些程序？（3）正确的科学解释必须满足哪些条件？（4）科学定律和原理的认识地位是什么？洛西正是按照这种看法撰写出《科学哲学历史导论》（此书中文译本已于1982年由华中工学院出版社出版）一书。此书着重从方法论去论述，兼及认识论与科学观。本书却以科学观与认识论为主线，兼及方法论。洛西的《导论》主要论述20世纪40年代以前的科学哲学，而本书则着重评述本世纪50年代以后，特别是最近十几年的科学哲学。为了避免重复，凡是洛西书中已详细论述而本书作者并无新看法的部分，本书均不论述或简略提及。

关于科学哲学从何时产生，各专家的意见分歧更大，较多人根据科学哲学着重探讨“研究者对待自然界的方式方法问题”图尔明认为科学哲学早在古希腊就产生，一直发展到现在，可分为古代科学哲学（包括古希腊罗马、中世纪）、近代科学哲学（包括文艺复兴到19世纪末）与现代科学哲学（从20世纪初到现在）。另外有些专家认为，科学哲学从孔德创立实证主义哲学时开始；有些专家认为它应从20世纪初逻辑实证主义学派成立时开始；还有个别专家认为应从波普尔的证伪主义哲学创立时即30年代开始。各种看法均有一定根据，可供参考。

笔者基本上同意第一种看法，即认为科学哲学从古希腊就已开始，分为古代、近代与现代三大阶段。不过本书是着重评介现代科学哲学，所以大部分篇幅都用于评介现代阶段。

现代科学哲学学派很多，理论芜杂，著作卷帙浩繁，难于详

述，本书只能选取其中有代表性的或影响较大的学派理论与人物，它们都是构成现代科学发展轴线所不可缺少者。从20世纪初到60年代后期，每一时期都有一个学派占主导地位，然而从七十年代到现在，西方科学哲学界形成了各家争鸣的可喜局面，“新历史学派”虽然影响较大，还未占有以往那种主导地位。所以本书除了着重评介“新历史学派”以及接近这一派的理论体系以外，还广泛地评介了某些理论和人物，其中有许多还未形成一个学派，但影响较大。至于其他一些影响较小的理论和人物，本书也未能一一详述。

为了便于读者对西方科学哲学的历史发展有一个较系统的概念，我们在这里试图用简略的笔划勾勒出科学哲学从古希腊到现在的发展轴线，其中在本书重点评介的段落一笔带过，着重于补述那些被删掉的部分，以构成连贯的线索。

古代科学哲学以希腊为中心，分为前期、中期与后期，接着还有古罗马时期与中世纪时期。

在古希腊前期，希腊从氏族社会发展到奴隶制社会，各城邦先后建立，奴隶主民主派与氏族贵族势力斗争尖锐，反映在哲学上形成唯物主义学派与唯心主义学派的长期争论，争论围绕着本体论，以世界本原问题为中心议题。唯物主义路线从泰利斯创立的米利都派（还有代表人物阿那克西曼德与阿那克西美尼）发展到“辩证法的奠基人之一”赫拉克利特，主张世界的始基是水、火、气等物质。唯心主义路线从毕达哥拉斯派发展到爱利亚派，认为世界的本原在于数学或精神实体。其中毕氏学派亦称数论派，对近代以至现代许多科学哲学家与科学家有深远影响。

在古希腊中期，城邦奴隶制从繁荣走向危机，奴隶主民主派与保守派的斗争，还有奴隶对奴隶主的斗争日益尖锐，哲学上

两条路线壁垒分明，争论问题也从本原问题扩大到认识论与方法论问题。唯物主义路线从恩培多克里、阿那克萨哥拉发展到德谟克利特。他提出原子论与世界非连续性理论。唯心主义路线由苏格拉底发展到柏拉图，提出唯心主义概念论与理念论。两方面各执一端，由亚里士多德集其大成，吸取两方面的某些合理因素，构成一个百科全书式的思想体系，包括本体论、认识论与方法论，构成古代自然哲学的雏型，亚里士多德的一系列看法，至今仍有启发作用。他动摇于唯心主义与唯物主义之间，但在某些根本问题上，更接近于唯心主义。在古希腊前期与中期，唯物主义与唯心主义学派的那些代表人物都有不同程度的朴素辩证法思想，对后来唯物辩证法的形成有深远影响。

在古希腊后期（公元前4世纪后期到公元前2世纪初期），希腊为马其顿所统治，日趋衰落，各种唯心主义思想泛滥，柏拉图的唯心主义路线占统治地位，斯多葛派影响广泛。但是以伊壁鸠鲁为代表的一些哲学家乃继承并发展了唯物主义路线，伊壁鸠鲁提出了原子论，成为古代经验论的创立者之一，对发展归纳逻辑作出了贡献。

在古罗马时期，柏拉图的唯心主义路线得到发展，以西塞罗为代表的各种唯心主义流派，如神秘主义，折衷主义，新柏拉图主义等流派，影响广泛。而卢克莱修继承并发展了德谟克利特—伊壁鸠鲁的唯物主义路线，他的《物性论》是保存下来的关于古代原子唯物主义哲学的最完整的一部著作。在卢克莱修之后，古罗马无神论者琉善继承了唯物主义路线，写下了《佩雷格林之灵》、《亚历山大——假预言者》等重要著作。

在黑暗的中世纪，从公元5世纪到16世纪的欧洲封建主义时期，基督教的经院哲学成了统治哲学，唯心主义哲学长期占居优势，但是唯物主义哲学仍在曲折发展，主要表现为唯名论同唯

实论的长期斗争，“中世纪唯名论者同唯实论者的斗争，和唯物主义者同唯心主义者的斗争具有相似之处”。^①实质上，这是新兴工商业阶层反对官方封建教会统治的哲学反映。唯名论者和唯实论者都属于经院哲学，本来都属于唯心主义思想体系，但由于唯名论者强调只有个别事物是真实存在，一般概念只是一个空名（或从个别事物引申出来的抽象概念），所以含有唯物主义因素，而且后来日益突出，到十三世纪，形成新唯名论，把经院哲学内部的唯名论与唯实论斗争发展为正统派与反正统派的斗争，使经院哲学趋于衰落以至解体。

一方面，由教父神学发展到经院哲学，从奥古斯汀到托马斯·阿奎那而总其大成。阿奎那利用亚里士多德理论的唯心主义因素并加以歪曲，去为神学进行理论辩解。另一方面，以罗吉尔·培根为代表的一些哲学家坚决反对托马斯主义，提出要重视经验。罗吉尔·培根还提倡“思想实验”，在光学、机械学、力学等方面有过许多预见性的“幻想”，对文艺复兴后弗兰西斯·培根有过深刻影响。13世纪末，新唯名论学派出现，对正统经院哲学发动猛烈进攻，其代表人物是英国唯名论者邓斯·司各脱和威廉·奥卡姆。后者被认为是14世纪英国最彻底的唯名论者。他们不仅坚决反对神学的本体论和认识论，而且在方法论和逻辑学方面继承了亚里士多德理论体系，并加以改造，提出一系列独到见解丰富并发展了古代科学哲学，促使托马斯主义经院哲学到16世纪终于解体，迎来了文艺复兴。

在文艺复兴时期，新兴资产阶级冲破封建神学统治的重重罗网，为资本主义发展开辟新的道路，并在斗争中形成了人文主义思潮和机械唯物主义哲学。当时欧洲各国出现了不少人文主义思

^①《列宁全集》，第20卷，第185页。

想的代表人物，其中以达·芬奇为代表的一些文艺复兴时代“巨人”大都精通自然科学和哲学，善于总结自然科学的新成就，丰富并发展了古希腊唯物主义传统，并最先提出从经验和实验出发的科学方法。哥白尼提出日心说，推翻了以地心说为核心的托勒密理论体系，动摇了神学统治的基础。欧洲市民资产阶级哲学的最杰出代表布鲁诺以大无畏精神捍卫了哥白尼学说，反对天主教神学。他继承了德谟克利特的朴素唯物主义和特勒肖的自然哲学，在自己的著作《原因、本色和统一》、《无限、宇宙和世界》、《单子、数和形》中阐述了自己的很有独创性的唯物主义自然观与认识论。

16世纪后期到17世纪，自然科学迅猛发展，伽里略创立了动力学，刻卜勒发现了行星运动三定律，牛顿综合了伽里略与刻卜勒的成就，创立了贯串天上和地下的牛顿力学体系。当时英国资产阶级在欧洲各国中最为强大，发动了资产阶级革命。正是在这种条件下，近代唯物主义经验论在英国得以形成和发展，其代表人物是培根、霍布斯。同时在欧洲大陆也形成了以笛卡儿、斯宾诺莎、莱布尼茨为代表的唯理论哲学。17世纪的科学哲学正是以经验论与唯理论的长期争论为标志，康德总结了这次争论，吸取了古希腊以来特别是文艺复兴以来的科学与哲学成就，形成了自己的哲学体系，开了德国古典唯心主义哲学的先河。

到了18世纪，欧洲资产阶级革命的中心从英国移到法国。在法国大革命的前夕，法国资产阶级掀起一个反封建的“启蒙运动”，18世纪法国唯物主义哲学的先驱梅叶，以及伏尔泰、卢梭等人高举“理性”旗帜，宣扬自由平等，彻底反对封建神学，掀起了“启蒙运动”的热潮。到了18世纪中叶，法国资产阶级“启蒙运动”进入一个新阶段，拉美特利，爱尔维修、狄德罗与霍尔巴赫把唯物主义哲学推到一个新阶段。正如马克思恩格斯所指出的法国唯物主义有两个派别，一派起源于笛卡儿，一派起源于洛

竟。”^①拉美特利继承了笛卡儿物理学的机械唯物主义，并写出著名的《人是机器》（1747）一书，论证了心理现象对物质性身体的依赖关系，以科学证据阐明了思维与存在的正确关系，但他把有机体简单化为机器，也暴露了机械唯物主义的局限性，爱尔维修则继承了洛克的唯物主义学说，在《论精神》一书中提出了自己的唯物主义感觉论，并把唯物主义与功利主义结合起来，更便于促进资本主义的发展。但是他在反宗教方面是不彻底的，虽然批判了旧宗教，却又提出一种新的“世界宗教”。

德尼·狄德罗（1713—1784）是法国唯物主义哲学进一步发展的代表人物，他的哲学思想没有拉美特利与爱尔维修的局限性，其唯物主义和无神论都较彻底，而且含有较明显的辩证法思想。他主编《百科全书》，经二十多年的努力，团结了一批科学家与哲学家，终于完成了这部三十五卷的巨著，总结了人类哲学思想和科学文化的重大成就。

保尔·亨利·霍尔巴赫（1723—1789）是法国唯物主义哲学的集大成者，他在《自然体系》一书中把法国唯物主义思想系统化，提出反封建的“自然政治”，反神学的“自然观念”，反宗教道德的“自然道德”，总称为“自然体系”，成为整个法国唯物主义哲学的全面总结。

18世纪末20世纪初，从17世纪创立的近代实验哲学的指导下，各分支学科进行了许多观察和研究工作，积累了大量经验材料，有待哲学家去总结为更高层次的科学理论。由于这些经验材料日益深入到事物内部的辩证特性，机械唯物主义受其机械性束缚，无力解释化学、电磁，光学以至生理学等较高级运动形态中的许多现象。

① 《马克思、恩格斯全集》第2卷，第160页。