

科学理性论

顾肃著



中国社会科学出版社

科学理性论

顾 肃 著

中国社会科学出版社

(京)新登字 030 号

责任编辑：赵 平

责任校对：尹 力

封面设计：式 一

版式设计：张汉林

科学理性论

KEXUE LIXING LUN

顾 肃 著

*

中国社会科学出版社 出版
发 行

经 销 处

自贡新华印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 5.875印张 128千字

1992年12月第1版

1992年12月第1次印刷

印数 1—2000册

ISBN 7-5004-1058-1/B·215

定价：3.20元

内 容 提 要

作者用横向与纵向比较的方法,讨论了当代西方科学哲学一些主要流派关于科学理性的观点和它们之间的争论;对实证主义科学观、观察与理论的关系、科学划界标准、科学发现的理性、统计说明模型与因果律、科学进步的合理性、实在论与反实在论的科学形象、真理观、科学与价值等方面作了较深入的探讨。文中指出,必须实事求是地评价实证主义科学观的历史地位,历史地辩证地认识人们争论不休的观察与理论的关系,从科学知识体系本身的结构层次及其与外部世界和其他信念体系的关系来考察科学的相对划界标准。在科学理论的成功与客观性、实在性描述、似真性、科学是否价值中立等等问题上,我们必须放弃传统的形而上学的观点,而应把科学的客观性和实在论的本体论的前提与价值取向、经验适合性、理性的可接受性、工具的成功、对似真性和类比的追求等等认识论和方法论的原则和标准以及科学主体活生生的实践和努力紧密结合起来,在此基础上发展出历史的辩证的和实践的科学理性观。

目 录

前 言	1
第一章 历史的反思	3
一、科学理性传统	3
二、孔德的实证主义科学观	14
三、马赫的批判哲学	20
四、逻辑经验论的科学主义	23
第二章 历史地认识观察与理论的关系	31
一、如何评价“观察依赖于理论”	31
二、经验主义的反驳	35
三、历史地看待观察在认识发展中的地位	37
第三章 科学发现的理性	46
一、何谓科学发现	46
二、科学创造力与理性	51
三、科学发现的具体方法	55
第四章 统计说明模型与因果律	63
一、归纳—统计说明模型	63
二、统计相关说明模型	68
三、概率因果性	73
第五章 科学划界标准的发展及其实质	77
一、绝对划界标准的失败	77
二、相对划界标准	82
三、科学划界问题消逝了吗?	89

第六章 科学进步的合理性·····	95
一、逼真性与范式转换·····	95
二、解决问题与历史标准·····	100
三、在历史主义与实在论之间·····	105
四、一种科学实在论的回答·····	112
第七章 科学是对实在的合理解释吗? ·····	118
一、反实在论的科学形象·····	118
二、实在论者的回答·····	123
三、科学理论的成功与实在论解释·····	129
第八章 真理与实在·····	137
一、真理符合论·····	137
二、内部主义哲学的真理论·····	142
三、似真性与实在论·····	147
第九章 科学与价值·····	154
一、科学价值中立说·····	154
二、价值在理论选择中的作用·····	158
三、科学实在论的价值观·····	165
结 论·····	171
主要参考文献·····	175

前 言

我国哲学界对当代西方科学哲学的系统介绍与评论，已经不象十年前那样处在起步阶段了，而是已经有了长足的发展和进步。对各基本流派的主要观点已经陆续出了评述文章和著作。这是令人欢欣鼓舞的。有鉴于此，加上具体的研究条件，本书没有选择当代西方科学哲学的一个具体流派或集中在一两个哲学家身上，而是从一些基本问题入手，旨在通过若干论点及相互争论的比较研究，得出一些有启发意义的结论来。而所有这些基本问题都围绕着一个大问题即科学理性问题而展开。

在科学理性这个大题目下，包括了科学与非科学相区别的本质（或科学划界）问题，科学发现、科学说明和科学进步的合理性、真理观、科学与价值的关系等等问题，它们涉及到哲学史、科学史和社会学等等领域。国内学者对这些问题有过一些分散的研究，但似未见过集中加以阐述的专著或论文。我之所以这样安排整篇书稿，主要就是想通过集中讨论和比较研究的方式来整理一下我对各个零散问题所考虑的心得，并试图总结出一些有助于我们全面认识科学的有价值的东西，当然也想为发展我们的哲学提供一些借鉴。在结构安排上，我在第一章用较多篇幅对科学理性传统和实证主义作了历史的回顾，为后面的分专题研究打下一个基础。

至于说到本书选题的现实意义，我总觉得，任何一种哲

学研究似乎都很难急功近利地与现实生活的某个具体环节挂起钩来，否则哲学就可能不成其为哲学，而变成了类似经济学社会学等等实用社会科学了。但从长远来看，哲学作为人类思想的精华，对于开展思想启蒙，发展精神文明，陶冶高尚情操，塑造健康人格等等，又确能起到实际的促进作用。科学理性问题，正如本论文第一章所指出的，是自欧洲文艺复兴以来哲学家和科学家多次阐发过的题目，但其内容却不断地变化和发展。它直接关系到如何认识作为知识系统、机构系统和社会实践系统的科学的本质，也与人们从事科学创造活动的目标和意义有关。此外，正如拉卡托斯所说，象李森科事件那样用行政手段压制某个科学流派的悲剧也与如何看待科学，如何进行科学鉴别，制订什么样的科技政策直接有关。而处在发展中的社会主义初级阶段的我们还面临着如何与各种形式的根深蒂固的封建蒙昧主义作斗争的艰巨任务，科学理性仍然是一面促进思想启蒙和社会进步的伟大旗帜。

本书所用材料大部分取自英文原件，包括我在美国留学期间整理出的一部分文献资料。同时也参考了国内能找到的中译文（包括《自然科学哲学问题》中十分珍贵的资料）。限于时间和精力，肯定不够全面，更不要说整篇论文在论证上的诸多缺陷了。谨想借此机会就教于学界诸位前辈与同仁。

第一章 历史的反思

一、科学理性传统

现代科学在与封建蒙昧主义的血与火的斗争中诞生，它把“理性”写在自己高高举起的伟大旗帜上。靠着这种理性精神，哥白尼向自然事物方面的教会权威挑战，从此科学大踏步地前进，象魔力一样地改变了并仍在改变着世界的面貌。

什么是科学的理性呢？

现代科学理性始于15—16世纪的人文主义运动和自然哲学思潮，人文主义者从反对中世纪神学出发，对人的理性本质进行了深入的探求。他们坚决反对宗教迷信，神学和权威主义对人的精神的愚弄，主张人应当服从自然，尊重个人的感知和思维，相信自己的认识能力，由此提出了人具有理性本质的问题。西班牙人文主义者微未斯认为，人的理性包括人对自然的观察，实验和思考，也包括发明、文学、著书立说等心灵的活动。^①意大利诗人但丁则认为，人的本性是自由的，人的自由本性本质上说是理性的自由判断能力。他主张人应当按自己的意志来判断是非、真假，用人们自己的理性、意志去指导行动，确立行为的目的。^②除此之外，怀疑

①② 见《从文艺复兴到十九世纪资产阶级哲学家政治思想家有关人道主义人性论言论辑录》，商务印书馆，1966年，第68、69页。

主义也是人文主义的一个重要内容。蒙台涅以“认识自己”和“我知道我自己”作为认识论的指导原则，认为感觉不是绝对可靠的，事物是运动变化的，知识是相对的。任何自诩为达到绝对不变的知识的人，是一种无知和傲慢。人的本来的地位，从根本上来讲，就是人类永不停息的追求、探索、发展理性，积累知识的要求，也即通过怀疑而实现的人类理性的本质。^①因此，理性是同人的本质、人性密切相联的。

文艺复兴的巨匠达·芬奇也强调理性方法在认识、科学试验和科学发现中的意义。他指出：“经验这一沟通大自然与人类的译员告诉我们：大自然在受制于必然性的凡人身上所做出的一切，都只能以理性这一舵手教它做的那种方式起作用。”在科学研究中，他主张经验方法与理性方法的结合。^②

由此可见，理性有多种意义。在近现代科学思想史和哲学史上，理性使用得最广泛的一种意义与信仰相对，我们通过理性所获得的是包括一切知识的研究领域。我们以各种恰当的方式探求知识，并为我们的思想、观念和理论寻找证据，进行推论和辩护，并随时准备怀疑或抛弃不恰当的错误的东西。这与不加思索地、盲目地服从权威或未加推论的信念而接收某些学说或教条的态度（即信仰）截然不同。理性的另一种意义与经验相对。例如，理性主义与经验主义相对，二者强调不同的认识可靠性的来源。在书中我们所讲的理性主要指前一种广义的理性。随着论述的深入，我们将不

① 《从文艺复兴到十九世纪资产阶级哲学家有关人道主义人性论言论辑录》，第47页。

② 达·芬奇：《笔记》，见《西方哲学原著选读》上卷，商务印书馆，第311页。

断地揭示科学理性的丰富内涵。

在近现代哲学史上，经验主义和理性主义都对科学理性的发展作出了贡献。

“英国唯物主义和整个现代实验科学的真正始祖”^① 弗兰西斯·培根继承了英国唯名论传统，从哲学上概括了自然科学成果，提出认识始于经验的基本原则，创立了归纳的科学方法论，奠定了英国唯物主义的基础，为实验科学的发展开辟了道路。培根认为，自然界真正存在的就是按照一定规律运动的个别物体，哲学的任务就是认识这些个别物体的运动规律。一切科学知识都必须从不带偏见的观察开始。但是，由于人的心灵“象一面魔镜”，一面给出虚假反映而不是正确映象的失真的镜子。这种失真是由于某种缠住人的心灵的成见或“假相”所致，培根列举了四种类型的成见或偏见。

“种族假相”是整个民族所共有的成见，例如偏向于只看到和相信所赞同的东西，在万物中看到一种目的，用拟人的方式解释一切，受幻觉妨碍。“洞穴假相”是个人所特有的成见，因人而异。培根认为，这些成见大都是由于一个人所偏爱的问题占支配地位而产生的。“市场假相”是指那些主要由于应用语言而产生的成见，语言是社会交流的主要工具，而语言的意义是根据俗人的了解来确定的。经院哲学家们臆想出各种根本不存在的东西的名称，或者使用没有确定含义的术语和概念，进行无聊的争辩，从而使人们的思想陷入混乱，发生无休止的争论，妨碍人们正确地认识自然，解释自然。“剧场假相”指的是人们盲目崇拜各种传统的哲学体系和错误的证明法则，并将其移入人的心中而造成的偏见。^②

① 《马克思恩格斯选集》，人民出版社，1972年，第2卷，第163页。

② 培根：《新工具》，北京大学哲学系编《十六——十八世纪西欧各国哲学》，商务印书馆，1961年，第13—14页。

培根的“假相说”分析了经院哲学谬误产生的认识论根源，坚持必须从自然的本来面目认识自然，克服种种偏见，清理我们的思想。培根批评这样一类哲学家，“他们由于对神灵和传统思想的信仰和宗教而把他们的哲学和这些东西混合起来。在他们中间，有一些人竟听任其幻想驰骋，要想在神灵鬼怪中去寻求科学的起源。”^①培根的这种思想在今天对于我们认识人的理性本质，与任何一种形式的蒙昧主义、偏见和假相作斗争，仍不失其重要的启发意义。

在谈到科学知识的第二个必要条件即正确的方法论时，培根认为重要的是把经验主义和理性主义相结合，仔细的观察和正确的推理相结合。他形象地把单纯的经验主义者比做蚂蚁，把先验的理性主义者比做蜘蛛，而把正确的科学家比做蜜蜂。“历来研究科学的人或者是经验主义者，或者是独断主义者，经验主义者好象蚂蚁，他们只是收集起来使用。理性主义者好象蜘蛛，他们从他们自己把网子造起来。但是蜜蜂则采取一种中间的道路。他从花园和田野里面的花采集材料，但是用他自己的一种力量来改变和消化这种材料。真正的哲学工作也正象这样。因为它既不只是也不主要是依靠心智的力量，但他也不是从自然历史和机械实验中把材料收集起来，并且照原来的样子把它整个保存在记忆中。”^②培根批评经院哲学的演绎法完全脱离经验，只是从概念到概念的纯演绎，它既不能给人们提供真理，也不能帮助人们发现新的科学知识，它只能引起无聊的争辩。因此，只有归纳法才是人们认识自然真理的真正的道路，是人们探索自然的

① 培根：《新工具》，北京大学哲学系编《十六——十八世纪西欧各国哲学》，商务印书馆，1961年，第13—14页。

② 《十六——十八世纪西欧各国哲学》，第40—41页。

奥秘，避免和清除各种假相的唯一科学方法。培根还用“三表法”具体论证了归纳法的步骤。他对演绎法的批评主要也是针对经院哲学的陈旧方法，通过这种批评和对归纳法的强调来发展科学理性，这在当时是思想史上的划时代的创举。

培根所提出的经验论为现代自然科学通过实验方法收集资料、发展理论和方法开辟了道路。霍布斯、洛克等经验论者沿着这条道路继续发展。在理性与信仰的关系上，培根主张“二重真理论”，霍布斯则用哲学否定神学，即用理性代替信仰，从而大大伸张了理性的权威。洛克在大树理性权威的同时，又肯定了信仰的地位。他认为理性和信仰各有自己的职能和范围，二者有清楚的界限。理性的对象是观念，信仰的对象是上帝，理性管科学，信仰管启示。信仰决不能反对理性，不能违背理性，不能使人们承认与理性相反的东西。理性高于信仰，任何事情（包括信仰在内）都要由理性来判断。伟大的科学家牛顿虽然运用数学演绎法指导自己的科学研究，但他的科学精神更倾向于培根和洛克的经验主义。他不仅仅依赖于数学演绎，而且还总是诉诸经验证实，甚至还去追溯几何学的经验起源。这与意大利科学家伽利略是一脉相承的。上述英国经验主义者，不管是彻底地否定信仰的地位，还是给信仰留有地盘，都强调理性在科学认识中的重要作用。而他们所说的理性主要是指通过经验方法获得真知。

与英国经验主义几乎同时兴起的欧洲大陆理性主义，作为批判经院哲学的另一股新思潮，从另一个方面发展了科学理性。近代法国反封建思想斗争先驱笛卡尔要求把一切“放在理性尺度上校正”，即用理性作为改造一切、判断一切的准绳。在他看来，理性是人人生而具有的一种辨别真伪的能

力，在任何时代都是一样的。这个天赋理性观点的进步意义在于与经院哲学鼓吹的以《圣经》或权威的言词为权衡真假的准绳的信仰主义针锋相对，主张凡事都要用我们的头脑想一想，只有我们认为清楚明白的东西才能相信其为真。

在笛卡尔看来，理性虽然人人都天然均等地具有，但人在出生之日起到还不能够完全运用自己的理性的时候，就已经接收了种种教育和观念，构成各种判断，形成种种成见，使理性为许多谬误和虚幻的观念所窒息。为此，笛卡尔继承了法国怀疑论的传统，认为最根本的清除谬误，发挥“理性”的权威的方法就是普遍怀疑。“要想追求真理，我们必须在一生中尽可能地把所有事物都来怀疑一次。”^①通过普遍怀疑，人们就可以摆脱一切成见，以便运用“理性”这个自然之光发现清楚、明白的真理，为整个知识大厦奠定最可靠的基础。与培根以经验归纳法取代经院哲学的方法论不同，笛卡尔把几何学方法提升为哲学的方法论。他认为感觉经验靠不住，甚至是骗人的，往往把人们引向错误。“塔远看象是圆的，近看却是方的，竖在这些塔顶上的巨像在底下看却象是些小雕像。”^②因此，不证自明的真理就只能来自理性自身。“除了通过自明性的直觉和必然性的演绎之外，人类没有其他的途径来达到确实性的知识。”^③

近代西方哲学中的经验主义者和理性主义者虽然坚持互相对立的认识来源，但他们却从两个不同的方面发展了科学理性观。认识和科学的理性在培根那里是根据观察和归纳法

① 笛卡尔：《哲学原理》，商务印书馆，1958年，第1页。

② 笛卡尔：《形而上学的沉思》，载《十六——十八世纪西欧各国哲学》，商务印书馆，1961年，第179页。

③ 笛卡尔：《指导我们智力的规则》，载《笛卡尔哲学著作选》，剑桥，1911年英文版，第1卷，第45页。

来获得关于自然的真知，在笛卡尔那里是经受了普遍怀疑之后通过演绎法和直觉获得清楚明白的天赋真理。他们虽然都没有与神学和信仰彻底决裂，但都对科学理性作出了划时代的贡献，是现代科学理性的两个重要的奠基者。当然，他们也都从古代希腊哲学家那里吸取了灵感。

蕴含在这两种理论中的共同前提是认识的乐观主义，即认为人最终能够通过一定的途径获得真理。他们对客观规律性和人的认识能力充满信心，相信人类通过科学的实践能够认识世界并改变世界。然而，如果把他们的理论贯彻到底，就必然要得出否定自身的乐观主义可知论前提的结论。比如，如果认为唯有感觉才是一切可靠知识的来源，而否认其他方面在认识发生上的作用及他们与感觉之间的复杂的、多重的、辩证的联系，那么就无法解释人们对因果律等等抽象问题认识的合理和客观基础。休谟看到了其中的问题，他认为在所谓原因和结果两个概念之间根本不存在什么必然的联系，人们观察到的不过是多次先后相继发生的两个现象，人们不能从一次例证中看到必然的联系，即使重复多少次，也不能发现现象之间的必然联系。关于这种联系的观念，不过是对对象的恒常会合在人心中形成的一种习惯。“习惯就是人生的最大指导。”^①休谟的这种非宗教的哲学思想与贝克莱的信仰主义虽有区别，但它们都夸大了感觉的相对性，否认认识真理的其他理性通道。而理性主义者则一般否认感觉在获得可靠知识方面的作用，强调大胆的怀疑和理性的推论。这确实与宗教信仰不同，但也难以说明作为演绎推论的大前提的那些公理的客观基础，难以避免先验论的结论。

① 休谟：《人类理解研究》，商务印书馆，1957年，第43页。

当然，经验主义和理性主义有唯物与唯心之分，但就科学理性这个主题来看，两者从不同的侧面把自己与经院哲学和宗教信仰区别了开来，为现代科学的发展开辟了道路。而且在实际上，从伽利略到牛顿的近代自然科学方法，既不同于理性主义的几何式演绎，又并不完全同于经验派的描述和归纳；既不专重感觉，也不是只凭理性（这里指狭义的理性），而是实验加数学，经验与理性相结合，实验是在理性指导下的经验，数学也不是与感性无关的理性。正是在这样比较合理地结合起来的方法指导下，近代自然科学才不断地搜集各方面的材料，并产生了各学科较有普遍意义的推论。近代自然科学的惊人进步显示了科学理性的伟大力量。

在近代欧洲思想史上，是德国哲学家康德认真分析和综合了经验主义和理性主义各自的长处和短处，并结合自然科学的成就实现了哲学思想上的“哥白尼革命”。与以前的认识论、乐观主义者不同，康德批判地考察人的认识范围和界限，考察各种知识如何可能的问题。他认为，以前的唯理论独断哲学不明白这个人的本性问题而擅作推演，将上帝、灵魂、自由也划入认识范围，作为认识对象，与经验科学混同了起来。这就越过了人可能认识的界限，得出许多不可证实的和不能成立的结论。另一方面，经验派怀疑哲学也不懂人的认识本性，对人可能认识范围之内的科学真理也加以怀疑和否定，这就从根本上取消了科学知识的可能。康德意识到两者均有片面性，力图将它们结合起来，容纳于一个体系中。他既肯定经验论的原则，认为一切知识均始于经验，又肯定唯理论的原则，认为具有普遍性、必然性的知识来自理性。康德精通当时的自然科学，对于科学知识的客观真理性并不怀疑。他相信欧几里德几何和牛顿力学当然都是一种

“综合判断”，即依靠感性经验提供材料的，但它们又具有普遍必然性。这种普遍必然性来自何处？康德认为，它既然不能来自经验归纳，于是便只能来自“先验”。这种科学真理就是一种既非先验分析又非经验综合判断的另一种判断，即“先天综合判断”。而康德的批判哲学的一个重要课题就是“先天综合判断如何可能”。

在康德看来，人心具有三种先天的认识能力：感性、知性、理性。与此相应的，人们有三门学问：数学（算术、几何）、自然科学（物理学）和“形而上学”（关于宇宙本体的学说）。康德非常重视数学，认为只有数学在其中，自然科学才成其为科学，因为数学是先天综合判断，它构成了所谓纯粹的要素以作为基础。他还认为，自然科学的本质中也包含先天综合判断作为基础，举出如“质量不灭”、“作用与反作用相等”等基本原理作为例证，指出这些原则并不能从经验中归纳出，也不是概念演绎，而是先天综合。而人的认识活动就是用先天的认识能力（“形式”）去整理后天的感觉经验（“质料”），形成具有普遍性和必然性的科学知识。因为通过感性直观在人心中形成的感性对象是孤零零的，其间没有什么联系，只是由于人们运用心中先天具有的范畴去思维对象，才使感性对象之间有了联系，带上了规律性。

康德对现代科学理性的贡献当然不在他的认识论的唯心主义前提，而在于他突出了人的主体能动性的作用，尤其是人在科学实验中所表现的能动作用。在康德看来，自然科学的实验方法表明，人在自然界面前，不是一个消极的直观者，而是一个能动的主体。科学实验是理性预先依据一定的原理，经过周密的设计而进行的能动性的活动，在这里，人