

哲学与文化新知书苑

科学真理的困惑与解读

汪信砚 肖新发 著

湖北人民出版社

科学真理的困惑与解读

汪信砚 肖新发 著

哲学与文化新知书苑

湖北人民出版社

鄂新登字 01 号

图书在版编目(CIP)数据

科学真理的困惑与解读/汪信砚,肖新发著.

武汉:湖北人民出版社,1998.5

ISBN 7-216-02250-5

I. 科…

II. ①汪… ②肖…

III. 科学哲学—研究

IV. N02

科学真理的困惑与解读

汪信砚 肖新发 著

出版:湖北人民出版社
发行:

地址:武汉市解放大道新育村 33 号
邮编:430022

印刷:武汉市汉阳印刷厂

经销:湖北省新华书店

开本:850 毫米 × 1168 毫米 1/32

印张:9.125

字数:225 千字

插页:5

版次:1998 年 5 月第 1 版

印次:1998 年 5 月第 1 次印刷

印数:1-1 440

定价:11.00 元

书号:ISBN 7-216-02250-5/N·5

目 录

导 言 科学探索的目标.....	1
------------------	---

一、在不同的旗帜下	1
1. 逻辑主义和历史主义的分歧	1
2. 理想主义和现实主义的对峙	7
二、两种追求的整合	11
1. 对“内在完备”和“外在证实”的向往	11
2. 真理不是终点线	14
三、科学进步的标志和驱力	18
1. 何处寻觅“测试器”	18
2. “圣杯”的引力	22

第一章 透视科学真理的本质之谜	26
-----------------------	----

一、百家争鸣，“诸子”异说	26
1. 一个古老命题的嬗变	26
2. “整个科学是一个力场”	36
3. 杜威打出的旗号	41
二、把握逻辑起点	48

1. 关于认识的沉思	48
2. 真理究竟为何物	53
三、科学真理的多维特性	57
1. 近似性地反映自然界	58
2. 科学真理是一个整体	62
3. 认识世界和改造世界的武器	67

第二章 科学真理发现的奥秘	72
---------------------	----

一、科学真理发现的模式	72
1. 科学家和哲学家们的探究	73
2. 从马克思主义的观点看	78
二、逼近真理的通道	88
1. “桥”或“船”的作用	89
2. 认识自然现象的必由之路	94
3. 登上科学高峰的阶梯	101
三、在特定的条件下进行认识	114
1. 复合型的主体条件	114
2. 科学真理发现的社会制约性	120

第三章 科学真理检验的策略	127
---------------------	-----

一、古老而常新的难题	128
1. “人是万物的尺度”	129
2. “在理性的法庭面前”	132
3. “经验是可靠知识的母亲”	136
4. “有用即真理”	145

二、“试金石”的发现	149
1. 走出经院哲学的泥沼	149
2. 从逻辑的观点看	154
3. 以美审真的合理性	158
三、检验方式的选择	168
1. 从对“多普勒效应”的检验说起	169
2. 假说演绎法的伟力	175
四、确定性和不确定性问题	182
1. 科学真理何以确证	183
2. 不应将实践标准神秘化	186
3. 由“判决性实验”引发的思考	192

第四章 科学真理发展的机理..... 197

一、科学真理的发展是一个过程	197
1. 走向科学殿堂中的祭坛	197
2. 试错与求真的辩证统一	205
二、从科学进化到科学革命	214
1. 在常规时期稳步发展	214
2. 在危机中死而后生	220
3. 站在巨人的肩膀上前行	225
三、“大胆地假设,小心地求证”.....	230
1. 由猜想而提出假说:科学真理发展的起点	231
2. 由假说向真理转化的机制	237

第五章 科学真理的价值..... 243

一、科学认识的真理性与价值性的关系	243
1. 现代西方哲学家的探讨	243
2. 科学认识的真理性与价值性的内在关联	251
3. 科学认识的真理性与价值性统一的真谛	255
二、科学真理的多元价值	260
1. 促进社会道德生活的进步	260
2. 满足人类理智的审美需要	268
3. 给人类带来物质财富和幸福	277

导言 科学探索的目标

一、在不同的旗帜下

作为一种高度自觉的认识活动,科学探索有其明确的目标。那么,科学探索的目标是什么呢?对于科学家而言,这个问题的答案是不言而喻的,那就是要揭示自然界的奥秘,获得关于自然界的正确知识,以便满足人们的某种需要。然而,在现代西方哲学中,人们在科学探索的目标问题上却存在着很大的分歧。科学能不能逼近真理?科学要不要追求价值?对于这些问题,哲学家们在不同的旗帜下作出了不同的回答。

1. 逻辑主义和历史主义的分歧

逻辑主义是现代西方哲学中科学主义思潮的一个重要组成部分,至今也仍是西方最有影响的哲学流派之一。在逻辑主义阵营里,大多数人肯定科学探索的目标是真理,只不过在具体论述上有所区别:或明确,或隐含;或深刻,或肤浅。

作为逻辑主义的先驱,罗素的逻辑原子主义的科学哲学隐晦地说出了科学探索的目标是真理。一方面,他认为,“一种真正科学的哲学,并不提供,也不企图提供关于人类或宇宙的命运问题的答

案”^①。而另一方面,他又认为,科学的任务是根据思维经济的原则对观察和实验中获得的经验材料作化繁为简的整理。在罗素从主观经验主义立场出发而提出“逻辑是哲学的本质”的时候,他肯定哲学的任务是对科学的陈述进行逻辑分析,使之符合逻辑法则,以保证科学体系的逻辑严密性或正确性。

本世纪 20 年代,德国哲学家石里克在奥地利维也纳大学任教期间组织了“维也纳学派”,并为逻辑经验主义哲学奠定了基础。他明确地提出:“科学使命题得到证实”,“科学研究的是命题的真理性”^②。卡尔纳普、赖欣巴哈作为逻辑经验主义的重要代表,他们并没有直接回答科学探索的目标是什么。然而,他们在科学探索的目标是真理的前提下讨论了理论的化归和理论的确证问题。当卡尔纳普研究理论真实性的确证度和赖欣巴哈探讨理论成真的概率认定问题时,事实上已把理论的高确证度或理论的高成真概率视为科学探索的目标了。

逻辑主义主要包括逻辑经验主义和波普尔的证伪主义。如果说逻辑经验主义对科学探索目标问题的回答往往采取了隐含的方式的话,那么,在波普尔的证伪主义哲学里,对科学探索目标问题的回答却是十分明确的。波普尔的学术生涯大体上可以分为两个时期,而在不同的时期,他对科学探索目标的看法是有所不同的。在早期,他曾提出“证伪原则”,并以此作为评价理论性质的标准。在他看来,理论的普遍性和精确性程度随其可证伪度的增加而增加,因此我们可以把一个理论的严格性程度与它的可证伪度等同起来。在这里,波普尔是把高的证伪度作为科学探索的目标的。

60 年代以后,波普尔关于科学探索目标的思想发生了很大变

① 罗素:《我们关于外部世界的知识是科学方法在哲学中的作用范围》,1914 年英文版,第 5 页。

② 洪谦主编:《逻辑经验主义》上卷,商务印书馆 1982 版,第 9 页。

化。尽管他并不同意唯物主义的反映论,认为人们不可能认识真理,但他却又明确地主张科学的任务在于探索真理。他说:“科学的任务是探求真理,即真的理论。”^①波普尔思想的变化突出地表现在他在科学探索的目标问题上引入了“逼真性”和“逼真度”等概念。波普尔把科学理论具有的逼近真理的性质称之为“逼真性”,而把科学理论逼近真理的程度叫作“逼真度”。在他看来,一个理论在被经验确证后,其内容就具有一定的真理性,而理论逼近真理所遵循的是猜测、证伪、再猜测、再证伪循环往复以至无穷的道路。波普尔认为,我们的目标是通过批判以找到愈来愈接近真理的理论,我们虽然不知道距离真理有多远,但是我们能愈来愈接近真理。为了说明科学逼近真理的情况,波普尔提出了下列公式:

$$VS(a) = ST(a) - SF(a)$$

在这一公式中, $VS(a)$ 表示 a 理论的逼真度,而 $ST(a)$ 和 $SF(a)$ 则分别表示 a 理论的真实内容的量和虚假内容的量。从公式可以看出,一个理论是真实性和虚假性的统一体;理论的逼真度与其真实性内容成正比,而与其虚假性内容成反比。一个理论的真实性内容越多,虚假性内容越少,那么,它的逼真度也就越高。因此,科学进步的过程也就是理论的逼真度提高的过程。波普尔对于理论的“逼真性”和“逼真度”概念的规定,突出地体现了他在科学探索目标问题上的基本观点:科学探索的目标是真理。

应该说,波普尔关于科学探索目标的基本观点同逻辑经验主义的思想相比较是一个很大的进步,其中有很多合理的因素。但是,由于他在认识论上坚持一种主观经验主义的立场,他的“逼真性”、“逼真度”概念也碰到了很多困难,并因此受到了当代英国逻辑经验主义者乔纳森·科恩等人的批评。科恩指出,“逼真性”并非

① 《科学知识进化论——波普尔科学哲学选集》,三联书店1987年版,第193~194页。

普遍适用的标准。按照波普尔的观点,两个内容真的理论的合取要在“逼真性”、“逼真度”上高于其中的任何一个理论。科恩则持相反的看法:两个理论的合取未必比其中的任何一个更具有科学价值。

在现代西方哲学中,科学实在论是一种具有唯物主义倾向的哲学流派,其主要代表人物有 W. 塞拉斯、夏佩尔、普特南等。当然,他们的实在论立场相互之间存在着一些差别,对科学探索目标的想法也不尽相同。值得一提的是希拉里·普特南,他关于科学探索的目标是真理的观点比较鲜明和彻底。普特南所坚持的科学实在论的三条原则之一是:成熟科学的理论定理是近似真的,后来的理论具有先驱理论的极限情况。这一原则所力图表现的就是科学理论的不断进步和日益逼近真理。正因为如此,普特南的看法被人们称为“逼真的实在论”(或“趋同实在论”)。普特南不仅提出了逼真的实在论,而且还提出了衡量不同理论逼近真理程度的标准。按照他的看法,前后相继的理论组成逼近真理的系列,当一种理论取得科学上的成功时,则它更逼近真理。显然,普特南的这些看法是很有见地的。然而,他在主张科学的目标是不断逼近真理的同时,却又强调为不同认识主体所认可的可接受性标准,这使他又陷入了真理多元论的泥沼。

在阐发科学的合理性标准会随科学内容的变化而变化时,夏佩尔肯定了科学知识和科学真理的客观性。这种信念落实到科学进步的目标问题上,就是主张科学的目标在于追求真理。然而,如果要问科学能否达到真理这一目标,夏佩尔就有所保留了。在他看来,科学进步的目标是真理,但对科学来说获得真理只具有可能性,却不能保证。如果某个理论经过检验,提不出怀疑它的理由,我们就会把它看成真理性的认识,因而在科学的目标中可以保留。但是,科学的目标是不能在研究自然之前予以限定的,是不能以独立于科学内容的方式予以指定的,于是科学研究中真理的发现又是无论如何不能保证的。这种保留真理但不保证真理的观点是夏佩

尔对科学目标的独特看法,它带有一定的相对主义色彩。

历史主义学派是作为逻辑主义特别是逻辑经验主义的对立面而出现的,因此,它的一系列观点同逻辑经验主义恰好背道而驰。历史主义学派的代表人物库恩、拉卡托斯、费耶阿本德等人的学说差别很大,有的倾向于实用主义,有的在某些方面接近于波普尔的证伪主义,有的属于虚无主义,还有的倾向于唯物主义。但是,他们在科学探索的目标问题上却具有共同点,即都否认真理是科学探索的目标。作为历史主义学派的最主要代表,库恩关于科学探索目标的观点完全是建立在实用主义基础上的,他主张科学所追求的是理论的有效性,而把真理排斥在科学探索的目标之外。他认为肯定科学发展不断逼近真理的见解是十分荒唐的,因而坚决反对普特南的“逼真的实在论”。他曾说过,科学没有发现自然界的真理,它们也没有越来越接近真理^①。他甚至还把追求真理说成是“在追逐一种从常规科学同非常科学的混合中冒出来的鬼火”^②。库恩不仅否认真理是科学探索的目标,而且还进而否认科学发展的客观进步性。他曾说,如果要问科学是怎样进步的,令人吃惊的回答是我们一无所知。诚然,库恩也谈论科学的进步,认为“随着时间的流逝,科学理论作为一个整体,将表述得愈来愈清楚。在这个过程中,它将在愈来愈多的方面、以愈来愈高的精确性同自然界相匹配”^③。然而,他所谓的“进步”,不是指科学在客观内容上愈来愈丰富、深刻,而是工具主义意义上的进步,亦即理论在应付环境上愈来愈有用。由此可见,库恩对科学探索目标问题的回答,既是工具主义(实用主义)的,又是相对主义和非理性主义的。

① 参见库恩:《科学革命的结构》,上海科学技术出版社1980年版,第78页。

②③ 库恩:《必要的张力》,福建人民出版社1981年版,第277、285页。

库恩哲学中的消极因素被费耶阿本德推向了极端。同库恩相比,费耶阿本德在非理性主义的道路上走得更远,以至达到了全然否认科学的境地。他说:“我们可以构造一个世界,科学在其中不起任何作用。”^①照此看法,既然科学不起作用,那么,科学探索的目标的问题也就是毫无意义的问题了。费耶阿本德由于以一种非理性主义的态度来看待科学,因而把科学混同成了迷信之类的东西。例如,他认为,哥白尼革命的胜利,并不是理性的胜利,而是非理性的胜利,或者说主要是靠“伽利略的诡计”而取得的胜利。如此极端的非理性主义观点,理所当然地受到了其他一些学派的严厉批评。

正因为历史主义学派的观点过于极端,因而 60 年代末、70 年代初出现了既继承历史主义的某些思想,又批判库恩、费耶阿本德的相对主义错误的新历史主义学派。不过,这个学派内部也存在着不少观点上的分歧。作为新历史主义学派的一翼,拉雷·劳丹把这一学派的方向引向了实用主义。劳丹否认科学探索的目标是真理。他说,在历史上,从巴门尼德、柏拉图开始,人们就一直企图把科学当作是探索真理的事业,但是都没有成功。他还提出,人们无法判定理论的真实性或逼真性,所以,被视为科学目标的真理只能是一种可望而不可及的乌托邦。那么,科学探索的目标到底是什么呢?劳丹从实用主义立场出发,并结合他对科学理性和科学进步的合理性问题的分析回答了这个问题。他认为,科学最根本的目标是解决问题,而评价科学进步的标准也就在于理论解决问题的有效性。劳丹否认真理是科学探索的目标,这无疑是错误的,但他关于科学进步的合理性问题的分析不能说没有合理的因素。

① 拉卡托斯、马斯格雷夫:《批判与知识的增长》,华夏出版社 1987 年版,第 308 页。

2. 理想主义和现实主义的对峙

英国著名的科学家 J. D. 贝尔纳在其名著《科学的社会功能》一书中,曾概述了两种截然不同的科学观:理想主义的科学观和现实主义的科学观。理想主义的科学观认为,科学仅仅同发现真理有关,科学的功能就在于建立一幅同经验事实相吻合的世界图景;现实主义的科学观则认为,功利是最主要的东西,真理是有用的行动手段,而且只能根据这种有用的行动来加以检验^①。在科学探索的目标问题上,不仅围绕科学的真理追求问题形成了两种对立的观点,而且在科学的价值追求问题上也存在着截然相反的看法:一方肯定科学的真理追求而否认其价值追求,另一方则肯定科学的价值追求而否认其真理追求。毫无疑问,这两者都在科学的真理属性和科学的价值属性之间设置了一道人为的屏障。

在西方哲学中,否认科学的价值追求的错误观点集中地表现为科学价值中性论。美国科学哲学家格姆曾对这种科学价值中性论作过描述:“在日常想象的含混领域中,科学总是被当作某种超脱于价值的事业。人们不但认为科学与价值无关,而且认定这一想象中的价值中立性恰是科学的主要优点之一。于是,在科学与价值之间形成了一条鸿沟:一侧是陷入无休止争吵之中的价值泥潭,这里充满着任意性、不确定性,乃至完全的主观性;而另一侧耸立着雄伟的科学圣殿,那是一个未受价值玷污的纯正、清白之地。”^②由此不难看出,科学价值中性论是在把价值主观化的前提下否认科学的价值属性的。

① 参见贝尔纳:《科学的社会功能》,商务印书馆 1982 年版,第 37 页。

② 格姆:《科学价值与其他价值》,《自然科学哲学问题》1988 年第 4 期。

科学价值中性论把科学的真理追求和科学的价值追求作为非此即彼的两极看待,认为追求真理的科学活动是一种超脱于价值之外的纯认识活动。这种观点可以远溯至古希腊哲学家柏拉图的理念哲学。柏拉图曾说:“问题在于:学术工作的比较主要和比较高级的部分,究竟是不是便于我们对至善的本质形态加以观照。照我们看来,这是一切事物的倾向。这种倾向强迫灵魂转移到包含着真实的实在的最幸福的部分的那个领域中去,而灵魂能见到这个真实的实在则是具有头等重要性的。”^① 柏拉图的意思是说,一切学术工作的任务都在于观照(或发现)“至善的本质形态”。在他那里,“至善的本质形态”也就是作为一切具体事物的原型和根据的理念,它是唯一真实的实在。在他看来,灵魂发现这种真实的实在是头等重要的事情,至于价值因素则不是灵魂所应观照的东西。在这里,柏拉图实际上最早表达了这样一种主张:“科学本身就是目的,科学就是为认识而认识的纯认识。”^② 而这一主张正是科学价值中性论的核心。

在现代西方哲学中,科学价值中性论在逻辑经验主义那里得到了系统的表述。逻辑经验主义把科学和价值看成是两个互不相涉的领域:科学理论是真理性的知识体系,它使用描述命题,确认在原则上应该证实的事实;而价值与目的相关,它使用命令命题,表现人的主观意向,提出不可能证实的、没有真假的种种愿望和规定。卡尔纳普对于语言的两种职能的分析更具体地体现了上述观点。卡尔纳普曾把语言的职能区分为表述职能和表达职能,认为前者在于表述经验事实,后者则不表述经验事实而只表达个人的内心世界,包括自我的情感、意志、愿望等等。在他看,表述经验事实

① 转引自贝尔纳:《科学的社会功能》,商务印书馆 1982 年版,第 37~38 页。

② 贝尔纳:《科学的社会功能》,商务印书馆 1982 年版,第 37 页。

的命题能判明其真伪,因而在认识论上或在科学知识方面是有意义的;表达个人内心世界的命题则无所谓真与假,因而在认识论或科学知识方面是没有意义的。卡尔纳普将后一类命题归入“形而上学命题”。他写道:“形而上学的命题,就像抒情诗一样,只有表达作用,没有表述作用,它们既不真,又不假,它们对任何也不肯定,因而既不包含知识,也不会有错误,它们完全在知识领域之外,即是在真与假的范围之外的,它们就像笑、抒情诗和音乐一样是表达性的。”^①不过,卡尔纳普认为,“形而上学命题”在人类的社会生活方面却是价值性的,它们属于“价值命题”^②。比如,伦理学中有关善与恶的命题、文学中有关美与丑的命题就属于这样的命题。卡尔纳普关于语言的两种职能和命题的两种类型的绝然二分,把科学的真理追求和价值追求完全对立起来了。

与卡尔纳普相似,艾耶尔也把科学和价值对立起来。他认为,如果一个句子未作出任何陈述,那么,要去问这个句子是真的还是假的,完全是没有意义的。例如,属于道德判断方面的句子就没有作出任何陈述,它们纯粹是感情的表达,因此就不能归于真与假的范畴之下。只有属于经验陈述和逻辑陈述的命题才有真假问题,除此之外都是无意义的命题。艾耶尔甚至说:“当我们处理有别于事实问题的纯粹价值问题时,理屈词穷,论证无法进行,我们最后只得乞助于谩骂。”^③

总之,逻辑经验主义把科学和价值视为完全对立的東西,认为科学与价值完全无涉。这种科学价值中性论的观点显然是错误的,因为作为客体属性对主体需要的满足,价值是人类的一切社会历史活动都无法超脱的,科学活动也不例外。价值不仅是科学的内在

①② 卡尔纳普:《哲学与逻辑句法》,1935年英文版,第29、25~26页。

③ 艾耶尔:《语言、真理与逻辑》,上海译文出版社1981年版,第127页。

追求,而且也渗透在科学活动的各个方面。

有关科学的价值问题的另一种错误观点是科学价值平权论。格姆在分析科学价值中性论时也曾论及过科学价值平权论的特征:“按照这种观点,如果科学不能超脱于价值泥潭之上,那它只好就屈红尘,降格为陷入价值泥潭中的众多相互倾轧的‘价值体系’之一。因而,也就没有正当理由认为科学较其他竞争者更特殊。相应地,对科学的任何偏袒无非变成了个人的特殊偏爱而已,正像其他任何价值选择一样,最终只能是主观任意性的。”^①

在现代西方哲学中,历史主义学派所持的就是一种科学价值平权论。作为历史主义学派的主要代表,库恩首先提出,科学是“以价值为基础的事业”,“不同创造性学科的特点,首先在于不同的共有价值集合”^②。库恩的范式理论集中地表明了他有关科学的价值追求的观点。按照他的看法,科学探索总是在一定的范式的制导下进行的,但范式并不是关于客观世界的知识,而只是不同科学家集团在不同心理条件下所产生的不同信念,因而它们也就不存在什么真假的问题。库恩在否认科学的真理追求的同时,主张范式是一种工具、一种在科学研究中解除各种疑难的工具,认为范式作为工具无真假之别而只有好坏之分。同库恩相比,费耶阿本德对科学价值平权论的表述更为极端。他说:“科学并没有由于它的成果而胜过别的东西,……我们知道科学的成果,但我们却不知道其他传统是否不能做得更好。”“科学比科学哲学家愿意承认的更接近神话。它是已被发现的许多思想形式之一,并且不一定是最好的。”^③显然,在科学探索目标的问题上,科学价值平权论代表着与科学价值

① 格姆:《科学价值与其他价值》,《自然科学哲学问题》1988年第4期。

② 库恩:《必要的张力》,福建人民出版社1981年版,第326、325页。

③ 转引自《自然辩证法通讯》1991年第6期,第4、5页。