



科学技术哲学新论

KEXUEJISHUZHEXUEXINLUN

邓周平 著



创于1897

商务印书馆
The Commercial Press

科学技术哲学新论

邓周平 著

商务印书馆

2010年·北京

图书在版编目(CIP)数据

科学技术哲学新论/邓周平著. —北京:商务印书馆,
2010

ISBN 978 - 7 - 100 - 07294 - 6

I. ①科… II. ①邓… III. ①科学哲学—研究
②技术—哲学—研究 IV. ①N02

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 132564 号

所有权利保留。

未经许可,不得以任何方式使用。

科学技术哲学新论

邓周平 著

商务印书馆出版

(北京王府井大街36号 邮政编码 100710)

商务印书馆发行

北京瑞古冠中印刷厂印刷

ISBN 978 - 7 - 100 - 07294 - 6

2010年8月第1版

开本 880 × 1230 1/32

2010年8月北京第1次印刷

印张 16

定价: 35.00 元

自序

在我国,科学技术哲学的研究规范主要承接西方的范畴体系,缺乏独创性和针对性;而且学术界多年来形成了这样一种潜规则:人们只承认西方学者的研究规范,对于本国学者的研究成果既无讨论,也无批评,各说各的话,几无论域交集。

本书研究的起点,可以追溯到1994年,那时因教学的需要——给学生开设了一门名为“管理哲学”的课程,为讲授好这门课程,我不得不博览西方管理学的各大流派,发现绝大多数学派都与科学技术哲学相关,于是乎,就步入到了这一研究领域。1994年,我尝试着用伊·普里高津(Ilya Prigogine)的耗散结构理论解释邓小平倡导的改革开放思想,论文题为“试论邓小平改革开放思想的新思路”,发表于上海《社会科学》1994年第4期。1995年,研究冯·贝塔朗菲(L. von Bertalanffy)的一般系统论,发现其数学形式臻于完备,但语言范畴系统在逻辑上并不严谨,当时我想努力对此进行逻辑化处理,结果写成题为“系统论的哲学分析”一文,发表于《系统辩证学学报》1995年第4期。1995年,我在国内首次尝试用当代科学的思想解释邓小平的风险思想,经过长达半年的思考和写作,终于写成了“邓小平关于风险问题的论述——来自当代科学的理解”一文,发表于《自然辩证法研究》1996年第3期,发表之时该刊的编务告诉我,此文是龚育之先生亲自审定的,当时甚感兴奋。1997年,我试图把耗散结构理论、西方微观经济学理论和管理学理论结合起来研究现代企业的经营行

2 科学技术哲学新论

为,写成了“企业是可观控的耗散结构”一文,发表于《系统辩证学学报》1997年第2期;同年,科学界和学术界高度关注自然物象形态的复杂性特征,复杂性研究是当时的前沿研究领域,本人选择了西方分析哲学的语言分析方法来研究这一问题,当时学术界普遍使用“相互作用”这一术语去解释物象形态的复杂性,而实际上这一术语本身是未经分析的模糊用语,如此解释岂不是以其昏昏使人昭昭?是故,写成“关于复杂现象的起源、描述和演化过程的哲学思考”一文,发表于《大自然探索》1998年第1期。上述论文均得到良好评价,其中两篇被人民大学报刊资料中心全文转载,其余3篇均有引用记录或获奖鼓励。1999—2001年因个人原因中断了两年,2002年试图把来自当代生物科学前沿研究领域的自组织理论的研究方法引入到对社会现象的研究领域,写成了“论社会自组织研究方法”一文,发表于《系统辩证学学报》2003年第3期。2003年,转入科学史、文化史研究,但未发表与此相关的任何论文,原因是主要精力都投入到了为本校工程硕士研究生开设的《自然辩证法》课程的教学和研究工作之中。教学中发现,我国科学研究制度存在严重的弊端,因与同仁利益关系密切,绝大多数人对此保持沉默。其中,人文学科与自然科学、学者与政治决策者之间的关系,我认为,至关重要,于是,写成了“论人文理性”和“论学术研究与政策选择的关系”两篇论文,分别发表于《社会科学》(上海)2003年第9期和《学术界》2005年第3期。2005年,我承担了本校的《自然辩证法》课程建设任务,于是,沉静下来认真钻研科学史、文化史与科学理论、科学哲学的关系,在研究过程中,深深地感受到这样一点:近代科学所以源起于西方文明,主要得益于古希腊文化传统及其在近代欧洲的复兴、基督教改革、启蒙运动和资本主义社会制度的确立这五大因素。这些因素恰好是中华文明和文化所缺乏的社会条件,包括文化条件、政治条件和制度条件。国内学者对我

国科学和技术现象的研究,近几年虽有论及,但很不系统;加之,西方国家在上世纪90年代到本世纪初展开了一场旷日持久的“科学大战”,使得国内许多学者变得谨小慎微,既不愿背上“反科学”之名,又不愿开罪于人文学者;对这场“大战”争论各方论点的介绍和述评工作,科学哲学界的同行们投入了很大的精力;而对于我国科学技术哲学之现状,则采取了置若罔闻之态度。他们忽视了科学技术哲学研究的目的是促进科学技术事业在中国的健康发展。我们,作为一个从事科学技术哲学的研究者,有责任为科学家、技术工作者营造一个舒适的研究环境,我们的研究工作主要是为此提供必要的智力支持。这就是笔者撰写此书的根本宗旨。

笔者的学术思想从2003年到2005年之间有一个小小的变化。2003年,尽管我认为,人文不是科学,但依然认为自然科学的方法,人文学科和社会科学仍然可以借用,2005年之后,这一观点发生了改变,认为,自然科学的方法,人文学科可以借鉴,受其启发,可是不能借用。理由是,自然科学是研究天道的,人文学科及社会科学是研究人道的,意识形态是研究官道的;天道、人道、官道是不同的道,它们应当各行其道,三者虽有交叉,但性质和方向迥异,不可混同。儒家思想的最高理想是天人合一,然而,“天人合一”只不过是一虚构的“乌托邦”,天与人不能合一,天道与人道互异,迥然有别。辩证唯物主义范畴里的“世界观”概念只不过是“天人合一论”的代名词,故此,“世界观”概念是虚妄的,在现实中,没有哪个人傻乎乎地用看待自然物象的观点去处理人间事务。

全书主要围绕以下三个方面展开:1. 哲学本体论和认识论在科学事实的发现和科学理论的创立过程中究竟起到一种什么样的作用;2. 孕育和促进科学技术繁荣的社会文化条件是什么;3. 什么样的社会制度条件才能真正促进科学技术的健康发展。其他问题都被置

4 科学技术哲学新论

于对这三个基本问题的讨论范畴之中。我对这三个基本问题的研究和思考,自始至终坚持:(1)针对科学技术事业在中国之现状而思;(2)从中西文化比较之角度寻求促进科学技术事业在我国健康发展之路径。

笔者深知个人智慧极其有限。本书仅仅是探索一种新型研究思路,错误和疏漏在所难免,诚恳地欢迎同仁和读者提出批评和指正,不胜感激!

邓周平

2009年8月4日镇江梦溪路6号11栋201室

目 录

导 论	1
第一节 西方学者对科学的反思与中国科学的困惑	1
第二节 科技哲学研究的论域	30
第三节 科学技术哲学的地位和作用	35
第一章 物质与实在	38
第一节 物质	39
第二节 实在及其种类	51
第三节 实在论、物质论、唯物论在科学研究中的本体论地位	58
第四节 何为客观性	65
第二章 科学认识何以可能	71
第一节 自然物象与描述	72
第二节 从差异比较到分类理念	84
第三节 逻辑在先的认识论	93
第四节 数学、实验与测量在科学认识中的作用	102
第三章 因果关系、归纳与演绎	114
第一节 因果关系	115
第二节 归纳	122
第三节 演绎	135
第四节 超越归纳与演绎	140

2 科学技术哲学新论

第四章 相互作用:自然界的复杂性	151
第一节 万物相生相克	151
第二节 系统论与复杂性	170
第五章 科学的边界	176
第一节 人类智慧的特质	177
第二节 科学划界的标准	186
第六章 怀疑论、科学与形而上学	200
第一节 怀疑论	200
第二节 科学研究的两极性	215
第三节 科学与形而上学	230
第七章 科学发展的模式	234
第一节 波普尔的批判理性主义	234
第二节 库恩的科学发展模式	241
第三节 伊姆雷·拉卡托斯的科学增长理论	249
第四节 拉里·劳丹的科学增长理论	261
第五节 多元研究传统与多元理论竞争	276
第八章 科学与文化	297
第一节 文化是科学生长的土壤	298
第二节 西方文化与科学	307
第三节 科学与文化	341
第九章 科学制度	376
第一节 科学制度	376
第二节 科学研究制度	389
第十章 技术哲学导论	413
第一节 西方技术哲学视角述评	414
第二节 技术动力学探微	443

第十一章 科学伦理与技术伦理·····	464
第一节 科学伦理·····	464
第二节 技术伦理·····	473
第十二章 科学技术与中国现代化建设·····	485
第一节 科学技术现代化是中国现代化的关键·····	485
第二节 现代科学技术革命与中国发展道路·····	494
第三节 中国发展科学技术的战略选择·····	496

导 论

第一节 西方学者对科学的反思与 中国科学的困惑

一、“科学大战”的根源、问题与科学边界

“科学大战”是20世纪西方后现代主义挑战科学在知识界的至上地位而引发的一场“思想战争”。20世纪70年代中期,欧美知识界从“科学—技术—社会”研究学会中分化出一个特殊学派——科学知识社会学(SSK)。早期SSK的研究目标是弄清楚科学知识生产的社会机制;20世纪70年代后SSK内部涌现出了持有社会建构主义和相对主义立场的研究群体,他们坚持认为:“科学就其核心而言是社会利益性的和社会建构性的,科学知识本身必须被理解为一种社会产物。”^①其背景并不是科学本身的问题,而是技术问题和政治决策方面所引起的学术反响。技术方面的问题主要是挑战者号遇难、哈勃望远镜的问题和1993年超导高能粒子加速器计划的流产;决策方面是美国国会技术评估委员会的关闭。科学在二战以来享受国家财政的丰厚投入,自此面临严重的削减。但深层次的威胁不是

^① 安德鲁·皮克林(Andrew Pickering)编著:《作为实践和文化的科学》,柯文、伊梅译,中国人民大学出版社,2006年,第2页。

2 科学技术哲学新论

来自公共财政的削减,而是人文学科和社会科学内部的“反科学”态度,尤其是SSK内部涌现出来的社会建构主义和相对主义立场。1993年,杰拉尔德·霍尔顿(Gerald Holton)出版了他的论文选集《科学和反科学》(*Science and Anti-science*),向同行发出了警惕新的非理性主义的危险的警告。1994年,美国生物学家格罗斯(Paul Gross)与数学家莱维特(Norman Levitt)出版了《高级迷信:学界的左派及其与科学之争》一书,率先打响了“科学大战”。

艾伦·索卡尔(Alan Sokal)“诈文”事件。

1994年秋天,纽约大学理论物理学家艾伦·索卡尔向文化研究领域的主要学术刊物《社会文本》提交了题为“跨越界限:走向量子引力的超形式的解释学”的文章。据称,这是一篇讨论“后现代”哲学以及20世纪物理学的政治蕴涵的学术文章。随后,作者自己在《大众语言》月刊上披露,他的文章不过是把自己有意编造的谬误、语言的滥用以及各种毫无根据的结论捏合在一起的大杂烩。他之所以这样做,完全是为了迎合《社会文本》编辑们的意识形态的偏见。1996年4月索卡尔的文章在《社会文本》特刊上发表。保罗·A.玻古西安(Paul Boghossian)声称,“这是专门为反击对科学的文化批判常常是漏洞百出的指责而出的专刊”。^②索卡尔自己说,他的诈文“并不能证明文化研究领域,或科学的文化研究领域——更不用说科学社会学——是胡说八道”。^③索卡尔说,在科学元勘(science studies)中更多草率的思想是混淆了本体论、认识论、知识社会学、个体伦理学和

^② 保罗·A.玻古西安:“索卡尔诈文教会了我们什么?——‘后现代’相对主义的内在矛盾及其有害结论”,诺里塔·克瑞杰(Noretta Koretge)主编:《沙滩上的房子——后现代主义者的科学神话曝光》,蔡仲译,南京大学出版社,2003年,第28页。

^③ 同上书,第7页。

社会伦理学这五个层次之间的关系而造成的。^④ 对此,我表示赞同。“科学大战”的双方——“反科学”(anti-science)与科学卫士^⑤,在论域上缺乏交叉点,很多问题是由于学科分化导致知识整体性的坍塌造成的。比如,社会建构主义者把科学事实视为人造的,科学理论是建构的,这样的观点,不仅科学家不能接受,科学哲学家也不赞同;布鲁诺·拉图尔(Bruno Latour)提出的“行动者网络”这一概念,要求科学家在“行动者网络”中开展研究,显然弄错了自然科学的研究目标和对象。自然科学是研究天道的,人文学科才是研究人道的,意识形态是研究官道的,三者应当各行其道。研究天道、人道和官道,在方法、目标、真理标准三个方面都是各不相同的。“行动者网络”处于人道之中,而非天道之上,拉图尔的要求明显失当。

科学知识社会学(SSK)与科学—技术—社会(STS)两者的研究视角是从社会公众的立场看待科学技术系统与社会其他子系统(政治、经济和文化等)之间的关系。STS和SSK原来的研究地盘是考察科学及其工作者与社会系统之间的互动关系,目的是如何更好健全科学制度,使之与社会的政治、经济和文化制度保持恰当的协作关系。但是,当他们试图深入探索职业科学家研究活动的基本规范时,实际上就干预和冒犯了职业科学家正当享有的学术自由,尤其是当SSK的学者说“科学是一种建构事实和理论的活动时”^⑥,的确冒犯

④ 同上书,第13—14页。

⑤ 被冠以“反科学”这一称谓的学者主要属于后现代主义的SSK集团,又称“后SSK”,主要代表人物是安德鲁·皮克林、大卫·古丁(David Gooding)、布鲁诺·拉图尔、迈克尔·林奇(Michael Lynch)、哈里·柯林斯(Harry Collins)、斯蒂夫·富勒(Steve Fuller)、斯蒂文·夏平(Steven Shapin)等;科学卫士一方的代表人物主要有杰拉尔德·霍尔顿、诺里塔·克瑞杰、保罗·A. 玻古西安、格罗斯、莱维特、艾伦·索卡尔、菲利普·沙利文(Philip Sullivan)等。

⑥ 大卫·古丁:“让力量回归实验”,皮克林编著:《作为实践和文化的科学》,第70—117页。

4 科学技术哲学新论

了职业科学家从事严肃科学研究的基本尊严。SSK 是 STS 内部的一个特殊学派,代表社会建构主义和相对主义的立场。

邢冬梅认为,科学大战的根源是(1)科学的意识形态化;(2)以“社会的标准”取代“自然的标准”;(3)学术地盘之争。^⑦笔者认为,“科学大战”深层次的学术根源在于混淆了:(1)科学与人文的界限,(2)科学与意识形态、知识与权力的边界,(3)本体论与认识论的边界,(4)伦理规范与认识规范的边界,(5)科学文化与人文文化的边界,(6)方法相对论与知识相对主义和真理相对主义的界限。

科学与人文的界限。争论双方都没有严格区分自然科学与人文学科及其两者在知识性质上的差异。人文学科,甚至包括社会科学在内,所生产的知识具有某种相对性,其知识形态完全依赖于理论框架的结构——历史的、社会的事实和人们经验的组织形式。故此,人文学科(比如历史学)的知识本质上是经验的、相对的真理,而不是普遍的、绝对的真理。自然科学则不然,是研究自然及其物象变化法则的——也就是研究天道的学问;其知识形态具有普遍性,只要没有出现对立的否定事实,它就是不可推翻的真理。人文学科是研究人道的学问,意识形态是研究官道的学问。天道,隐而有序,视而不见,触而不及,绵绵若存,验之,则昭然若揭,行之,毕见其功,利乎万物而不见其害。人道,曲折离奇,无常,暗伏其中,思之,索然无味,行之,莫名其妙,及至生命尽头,只见,形影孤单,老泪纵横,把酒言诗,感慨万千!官道,诡异莫测,正义与邪恶、光明与黑暗,纷然杂陈,古往今来,多少王侯将相、英雄豪杰,金戈铁马、仰天长啸,终不免荒丛一堆,草没了。研究自然物象与研究社会现象^⑧,无论本体论,还是认识论,

^⑦ 邢冬梅:“‘科学大战’之根源”,《自然辩证法研究》,2003.6,54—58。

^⑧ 笔者把物自体在时间空间上的状态,称之为物象;把人的行为,包括参与社会交往的行为和研究科学的行为等诸样式,称之为现象,全书的用法相同,特此说明。

抑或是方法论,均有分别,不可相提并论,尤其是不可类比和彼此推及,更无共同标准。“反科学”与科学卫士双方的许多争议均根源于无视二者间的差异,社会建构主义者、相对主义者把人文学科的研究逻辑运用于对科学事实与理论的社会学解释,显然不当。他们把科学事实当作是实验室中人造的物象,把科学理论说成是社会建构的,没有客观性,无视科学理论的本体论基础和认识论基础,这种科学观完全是错误的。至于女性主义的科学观,那纯粹是胡诌,在科学史上从来没有人因为居里夫人(M. S. Curie)、迈特纳(L. Meitner)、吴健雄是女性而拒绝承认她们对于科学事业所做的贡献,更没有哪位男性科学家因为她们是女性而产生过歧视。另一方面,如果要求人们所有的行为都必须按科学规律进行,那同样是愚蠢的。科学智慧与人文智慧是两种性质不同的智慧,对于每个人来讲,都是不可或缺的;两种智慧也是不可相互替代的。^⑨ 天道与人道,可以相容共存,并驾齐驱,只要我们尽情地张扬人文智慧,科学不仅必然昌盛并得到应有的尊重,同时,我们不必担心自己变成单向度的人。

科学与意识形态^⑩、知识与权力的界限。现代政治不能没有科学技术的帮助。但是,当科学成为政治手段时,不能把自己变成意识形态;因为政治规范毕竟不同于科学规范,官道与天道,根本就不是一个道。自然并不干预政事,天道不能代替官道。“把世界处理为一个符号系统的实际结果”并不表示必然回到“普通人的单调世界”中去。^⑪ 真正现实的人不可能按照符号系统所昭示的程序去行事,即

⑨ 详见本书第五章“科学的边界”。

⑩ 系统地阐述科学与意识形态的关系,参见本书第八章。

⑪ 哈里·柯林斯、斯蒂文·耶尔莱(Steven Yearley):“认识论的鸡”,皮克林编著:《作为实践和文化的科学》,柯文、伊梅译,中国人民大学出版社,2006年,第10章,第308—333页。

使它是真理,人们并非必然按照真理行事。在人类社会的交往体系中,人们主要依据现成的法律规则、习俗、文化传统行事。自然、社会、政治三者并非一体,天人绝不合一,天道、人道、官道虽有交叉,但绝不相通。哈里·柯林斯所说的“认识论的鸡”及其“应变交替”概念^⑩,与托马斯·库恩的“不可通约性”概念是冲突的。“不可通约”才意味着真正的知识相对论和认知方法相对论,但要求自然科学理论在自然实在论与社会实在论之间进行对称变换,那就不是他所坚持的相对论立场了。意识形态作为研究政治行为规范的特殊学问与研究自然物象变化秩序的天道,绝非一回事。不管过去、现在,还是将来,官场绝无“天理”,政治行为纵然合乎意识形态之规范,那至多不过是官道清明而已,也谈不上是“天道酬勤”。现代民主制度是一套机械化的官僚程序,它并不像中国历史上的封建社会需要“学而优则仕”的儒士依据天人合一论进行治理,而是无知便无畏的官僚依据法定程序决策,科学知识在整个政治决策过程中仅仅起到参考作用,真正起作用的是各方势力的利益博弈。夸大科学在政治决策中的意识形态作用,既不符合事实,也是一种误导,不妥。任何时候,即使某些政治家,为了达到特定的政治目的,以科学的名义进行鼓动,科学也代替不了意识形态的功能。因为政治决策的参与者并非相信科学真理,才掷出他那庄严的一票,而是出于诸多因素的政治权衡。知识即权力,不论在西方,还是东方,均非事实;相反,在中国,自古及今,科学家、学者只是一士,处于御用工具的地位。即使在西方(比如,美国现任加州州长施瓦辛格(Arnold Schwarzenegger),演员出身,并非科学家,也非职业政治家,更没有经过“党校”培训,但他照样干得出色),支配政治系统运作的是意识形态,既非科学,也非知识;科学

^⑩ 同上书,第308—333页。

知识在其中只起到了工具作用,而不是决策系统中的核心价值。把科学当作意识形态的组成部分,完全是错误的。另一方面,严谨的科学研究应当是冷静的、无私的和远离政治的。^③ 在中国,学而优则仕的规则不仅破坏了科学与政治的良好合作关系,同时也搅乱了科学与意识形态之间“井水不犯河水”的社会规则,培育了像前苏联时期李森科那样的科学败类,败坏了科学研究的基本伦理规范(比如那些学术上的无能之辈就喜欢借助政治权力打压自己的竞争对手)。在天道与官道之间划出一条明确的分界线,既有利于保护科学不受政治和意识形态的干预,也有利于打击那些打着“科学”旗帜的伪科学,纯洁公众对科学应有的尊重,同时也不至于使科学成为治疗社会弊病和人心伤痛的万能药膏。

本体论与认识论的界限。科学的本体论是唯物论、物质论和实在论。科学研究的对象是物自体及其物象;科学理论作为物象的表征系统,不管选择什么样的标识符号和参考系,其有效性必须根据唯物论的命题——物象与物自体是否具有真实的结合关系——进行检验。这一命题及其操作检验程序是衡量一个科学理论是否准确地表征了物象秩序的“试金石”。科学的本体论基础绝对不是建构主义者和相对主义者所声称的“社会实在论”。社会实在论只是人文和社会科学研究的本体论,而不是自然科学的本体论。人虽生于自然,但又异于自然,尤其是人与人相互交往的社会结构与自然物自体及物象,迥然不同。人道、天道应当各行其道。并不存在一个什么统一的“世界观”,自然科学家也不要声称“天道高于人道,人道从属于天道”,实

^③ 亨利·鲍尔(Henry Bauer):“当前科学和技术的社会与文化研究中的反科学”,奥利卡·舍格斯特尔(Ullica Segerstrale)编著:《超越科学大战——科学与社会关系中迷失了的话语》,黄颖、赵玉娇译,蔡仲校,中国人民大学出版社,2006年,第52页。原文为:“科学家和广大公众相信学术研究应该是冷静的、无私的和远离政治的。”