

科学思想方法丛书

日本科学思想

纵横论

RI BEN KE XUE SI XIANG
ZONG HENG LUN



●解恩泽 主编

山东教育出版社

科学思想方法丛书

日本科学思想

纵横论

●解恩泽 主编

山东教育出版社

鲁新登字 2 号

科学思想方法丛书
日本科学思想纵横论
解恩泽 主编

*

山东教育出版社出版

(济南经九路胜利大街)

山东省新华书店发行 山东新华印刷厂临沂厂印刷

*

850×1168 毫米 32 开本 8.625 印张 4 插页 184 千字

1992 年 12 月第 1 版 1992 年 12 月第 1 次印刷

印数 1—1,000

ISBN 7—5328—1560—9/G · 1342

定价： 4.20 元

阐明科学思想方法
帮助提高思维技巧
以利开展科学研究
书祝

《科学思想方法丛书》成功

徐利治 1990年5月

总 序

科学思想方法是科学的灵魂。它既是人们认识自然和改造自然的结晶,又是开发智力、启迪创造和发展科学的源泉和基础。它同科学知识一样,都是极其宝贵的社会精神财富。以往,人们十分重视科学知识本身的考证、记述和整理,这是有益的,今后还应继续加强这一工作。但是,相比之下,对科学思想方法的研究却没有引起人们应有的重视,也正因为如此,又在一定程度上影响了科学知识的形成和科学人才的培养。因此,大力开展科学思想方法的研究,并以丛书的形式系统反映其成果,无疑是一项具有深远意义的工作。

本丛书,以辩证唯物主义和历史唯物主义为指导,力图从科学思想方法的不同形态、科学技术的不同领域、世界上的不同国家以及古今中外著名科学家等侧面,采取历史与现实相结合的方式,广泛挖掘科学思想方法成果,深刻揭示科学思想方法产生和发展的规律,全面概括科学思想方法的特征和功能,为提高科技人才素质服务。

我们相信,这套丛书的出版,将对我国科学思想方法的研究、科技队伍的建设、民族科技意识的增强与科技事业的发展,起到积极的促进作用。

“科学思想方法丛书”编委会

一九九二年一月于长春

前 言

日本是世界上科学技术发达的国家之一,不仅取得了国际一流水平的科学技术成果,而且也总结和创造了极为丰富的科学思想,为整个人类科学事业的发展作出了巨大贡献。

日本的科学思想,一方面大量地反映在创获科学技术成果的过程之中,另一方面,又比较集中地表现在有关科学思想方面的论著和科技方针政策里面。前者,因为过于分散,缺乏实际记载,加之我们没有深入调查研究,故难以把握;而后者,由于阐述的是他们自己的科学思想认识、实际遵循的原则及其发展道路,有具体文献为依据,因此是可以作出较为准确判断和概括的。本书主要是以日本有关科学思想和科技方针政策方面的文献为根据,从科学思想的演变历史与它的具体表现等纵横两个方面,进行初步的分析和论述,其目的是积极吸取日本科学思想之精华,以促进我国科学思想方法研究的深入开展,并从而加快我国实现科学技术现代化的进程。

本书共十一章,其内容可分为三大部分。第一部分是综论,即从科学论、技术论、自然观、数学哲学思想、自然辩证法研究以及科技发展战略方针等方面,对日本科学思想进行综合分析,力图概括其主要特点以及观点的独到性和实际价值(第一至第六章);第二部分是著名科学家和哲学家思想方法剖析,即对日本著名科学家汤川秀树、朝永振一郎、坂田昌一、武谷三男、宫原将平和岩崎允胤的科学思想方法,按其主要成就与特点,从一些方

面作了较为系统的评述,力图从科学家这个角度来阐述日本科学思想及其研究的状况,并从而展示日本科学家和哲学家重视科学思想方法的探讨以及所取得的成果(第七至第十章);第三部分是日本科学思想史研究举例,即评介本多修郎的科学思想史研究活动及其主要成就,力图通过这一事例的分析,从科学思想史研究的侧面来观察日本科学思想的特点与经验(第十一章)。

本书是集体编著的,由解恩泽任主编,各章的执笔人是:解恩泽(前言、第四、五、十章)、于伟佳(第二、六章)、李普(第七章)、孙玉志(第三、八、九章)、刘大文(第一、二、十一章)。孙玉志参加了统稿工作。

这里所阐述的科学思想,只能是日本科学思想宝库中的很少一部分,而且由于我们所掌握的文献资料不够全面,加之水平的限制,书中难免出现疏漏与不妥之处,诚望广大读者批评指正。

作 者

一九九〇年五月

目 录

前言	1
第一章 日本的科学论	1
第一节 日本科学论研究的历史回顾	1
第二节 户坂润的《科学论》	12
第三节 大沼正则的《日本的马克思主义科学论》	23
第四节 日本科学论研究的特点	29
第二章 日本的技术论	37
第一节 日本技术论的形成	37
第二节 技术本质的论争	43
第三节 技术体系与发展规律的探讨	55
第四节 技术的应用性研究	64
第五节 日本的技术论研究给予我们的启示	73
第三章 日本的自然观	85
第一节 自然观研究概况	85
第二节 层次论观点	91
第三节 物质观研究	100
第四章 日本的数学哲学思想	107
第一节 日本数学哲学研究的一般情况	107
第二节 日本数学哲学思想的启示	112
第五章 日本探讨自然辩证法的思想方法	117
第一节 注重发表不同学术观点	
——自由论争的思想方法	117

第二节	与科学技术及其历史研究相结合	
	——“具体化”的思想方法	122
第三节	联系现代科学进行研讨	
	——发展的思想方法	124
第四节	讲演、座谈与评论	
	——多种形式的思想方法	127
第五节	学术名人著书立说	
	——系统化的思想方法	131
第六章	日本“技术立国”方针形成的思想基础	135
第一节	“技术立国”方针产生的技术背景及其基本含义	135
第二节	“技术立国”方针产生的思想渊源	142
第三节	“技术立国”方针产生的文化传统因素	148
第七章	汤川秀树与朝永振一郎科学思维特点的比较	158
第一节	思维形态上的探源型与闭守型	159
第二节	思维方式上的发散式与收敛式	166
第三节	思维趋向上的自然美与理性美	175
第四节	从比较中所得到的启示	178
第八章	坂田昌一的科学思想方法	183
第一节	剖析学派的思想方法	184
第二节	复合模型的思想方法	191
第三节	探讨科学方法的思想方法	201
第九章	武谷三男的“三阶段论”	208
第一节	“三阶段论”的形成过程及其原因	208
第二节	“三阶段论”的基本思想	212
第三节	“三阶段论”的价值	215
第十章	岩崎允胤与宫原将平的“联盟”思想	223
第一节	联盟的经过	223
第二节	联盟的成果	228

第三节 联盟的启示	239
第十一章 本多修郎的科学思想史研究	247
第一节 本多修郎学术研究概况	247
第二节 本多修郎的《科学思想史概说》	249
参考文献.....	258

第一章 日本的科学论

日本是科学技术发达的国家之一。长期以来,日本在发展本国科学技术的同时,也产生并积累了较为丰富的科学论思想。特别是日本一些著名学者,在科学论研究中提出了不少独到的观点,因此,对日本科学论研究情况进行分析,汲取其有益的经验,必将促进我国科学论研究的深入开展,并从而推动我国科学事业的发展。

第一节 日本科学论研究的历史回顾

日本的科学论研究起步较早,有较长的历史。在不同的历史阶段,由于受当时社会的政治、经济等诸因素的影响,呈现出各不相同的特点。为了更清晰地把握日本科学论研究的概貌,本节以第二次世界大战为界,对战前、战后的日本科学论研究情况作一历史回顾。

一、战前日本科学论研究的一般情况

关于科学论的研究,日本早在第二次世界大战以前就已展开。当时尚属科学论研究的初期,缺乏对科学论完整系统的研究,只是从不同侧面对科学论的有关问题进行探讨。比如,关于

自然科学的阶级性问题，就讨论的十分热烈，而且持续时间很长。

自然科学是否具有阶级性？这是科学论研究中必然要涉及到的一个基本问题。但在日本，起初这个问题并不是从科学论角度提出来的，而是作为理论是否具有党派性这一问题提出的。当时，日本的一些马克思主义理论家在传播和研究马克思主义时，根据对马克思主义经典著作中一些语句的理解，提出了理论具有阶级性、党派性的观点。这个观点的提出导致了学术界的一场争论。首先站出来反对这一观点的是日本著名的理论家、《自然辩证法》第一个日译本的译者之一加藤正。加藤正（1906—1949）出生于兵库县。1926年入京都大学。1929年，与加古二郎将恩格斯的《自然辩证法》译成日文。1937年参加了在关西组织的“日本共产主义青年团”。1936—1943年间，在京都大学大学院和安田德太郎一起翻译F·丹尼曼的《大自然科学史》，共译出15卷。1949年1月逝世，终年42岁。加藤认为，从实践的角度出发，不应否认党派的任务是以正确的理论为指导，把本阶级的队伍组织起来进行革命的实践。但是，他否认无产阶级的实践是认识的唯一来源，认为这纯粹是主观主义。他在1933年《唯物论研究》第6号上发表了《我对辩证唯物论的回顾与展望——致唯物论研究会的书札》一文，阐述了他对“理论的党派性”观点的不同看法。在加藤看来，理论是对现实世界（自然界和历史）本身的认识，是排除一切唯心主义虚构的客观真理，因此，它是没有阶级性的。所谓阶级性、党派性不过是人们附加给理论的主观的唯心主义成分。既然一切客观真理都是没有阶级性的，那么，自然科学本身的无阶级性便是不证自明的了。

加滕的观点遭到了唯物论研究会^①一些主要人物的反对。像唯物论研究会发起人之一的户坂润就坚持认为：必须立足于阶级的、政治党派的立场来看待理论的客观性；在逻辑上，理论的客观真理性来自它的阶级性、党派性。1932年，他写了《自然科学在社会中的作用》和《自然科学与意识形态》两篇论文。在前一篇论文中，他主张自然科学有阶级性，并认为社会阶级的优劣表现为自然科学本身的好坏。这样的判断，即使在历史的宏观发展中有这种情况，但对于各个历史发展时期却是不能成立的。在后一篇论文中，他论述了自然科学的危机，认为这种危机实际上是反映了资本主义的危机。

然而，加滕并没有因遭到多数人反对而放弃自己的观点。相反，他又在《唯物论研究》上先后发表了《关于理论的党派性》、《对批判的回答》、《恩格斯与自然科学》等文章，一直坚持自己的见解。

鉴于争论的情况，唯物论研究会于1933年11月召开了总结性的讨论会。在加滕本人没有到会的情况下，将他的观点作为“为科学而科学”的客观主义的典型予以否定。然而，这并没有结束争论。事实上，对理论的客观真理性和主观党派性问题的看法，在马克思主义理论家和大多数自然科学家之间存在较大的分歧。多数的马克思主义理论家肯定了理论、哲学具有党派性的见解。与此同时，他们还认为自然科学作为自然界的理论思想，

^① 唯物论研究会，简称“唯研会”。成立于1933年10月，是东京进步的知识分子为研究和宣传唯物论的学术团体。发起人主要有三枝博音、冈邦雄、户坂润等。发行月刊《唯物论研究》。1939年因日本政府镇压被迫解散。

是意识形态的一部分，因而也具有党派性和阶级性。然而，这一观点受到大多数自然科学家的反对。他们认为，社会科学的阶级性是可以理解的，而自然科学是以自然界为对象，其目的是探索自然界的客观真理，绝不受阶级观念的左右，因而它是没有阶级性的。那种把自然科学也分为资产阶级的和无产阶级的作法，是十分荒唐的。

在这场争论中，很值得一提的是数学家小仓金之助。小仓金之助(1885—1962)是日本大正、昭和时代的数学家、数学教育评论家、数学史家。他毕业于东京物理学校，在东北大学获理学博士学位。1917年在大阪的盐见理化学研究所工作。后来留学法国，归国后任大阪大学理学部讲师。1929年发表《阶级社会的算术》一文。此后不断发表着眼于社会与数学之间关系的论文。不久，他又开始研究日本数学史。晚年任物理学校理事，日本科学史学会会长等职。主要著作有《日本的数学》、《数学教育史》、《数学教育的根本问题》、《统计的研究法》等。

《阶级社会的算术》是体现小仓金之助科学论思想的重要著作。书中指出，自然科学的阶级性并不是说自然科学的所有内容都受社会阶级的约束。自然科学在探索自然界客观规律时所达到的真理内容本身是无阶级性的。可是，自然科学为了获得这些客观真理而经历的途径，即自然科学的发展形式和发展水平，则受到社会经济条件的左右，因而与统治阶级的利害相关。可以说，这也是当时部分马克思主义理论家所说的自然科学阶级性的真正含义。为深入阐述这一思想，小仓金之助说：“在文艺复兴的时代，作为当时统治阶级的寺院和工商业者之间的对立的反映，出现了寺院阶级的算术和新兴的工商阶级的算术的对

立”。^①又说：“我的意思并不是说只要是算术，连纯粹的数学逻辑、定理本身，也都因社会阶级而有所不同。例如，我并不认为在寺院的算术中 $2+3=5$ 是成立的，而在工商阶级的算术中它就不能成立。可是，这两个阶级的算术在内容上毕竟是非常不同的。而这种不同决不是只用学派的不同和学说上的差异就能得到解释的。这一不同来自代表着阶级要求和阶级趣味的阶级性。他们的算术，是他们阶级自身的肖像”。^②

小仓金之助的观点，代表了日本战前站在马克思主义立场上的一部分自然科学家的观点。在1930年前后，小仓金之助、田边元、三木清等人都一致认为，阶级性表现在自然科学的发生、发展的历史及其思想中，在客观真理中没有阶级性。

这一时期，有许多自然科学家和哲学家参加了这场争论，并发表了许多这方面的论著。像户坂润的《科学的大众性——关于科学阶级性的一个实质性分析》；冈邦雄的《作为意识形态的自然科学》；小仓金之助的《阶级社会的数学》等，都是在这场争论中发表的具有一定代表性的论著。通过这场争论，大大地提高了对科学论某一方面问题的认识与研究水平。

此外，在这一期间，日本还开展了关于科学与哲学关系、科学与社会关系等问题的争论，并发表了一系列论著。诸如户坂润的《科学所受的历史、社会的制约》；田边元的《科学政策的矛盾》；石原纯的《社会状况与科学精神》、《自然科学与哲学》；冈邦雄的《自然哲学与自然科学》等。

在日本战前科学论研究中作出重大贡献的是被称之为马克思主义哲学家的户坂润。户坂润(1900—1945)生于东京神田松

①②小仓金之助：《阶级社会的算术》，《思想》1930年94、96、97号。

上町。1913 年小学毕业后升入开成中学。此间,他喜爱数学,也关心其它自然学科。1918 年进入东京一高学习理科。1921 年考入京都帝国大学文学部哲学科,在西田几多郎和田边元指导下学习数理哲学。1924 年毕业后入该校研究生院。同年 12 月作为志愿兵入伍一年。在军队中挤时间研究空间论问题。后来从几何空间和物理空间的对立中来研究“常识性空间概念”,并由此奠定了唯物主义基础。1921 年发表其处女作《科学方法论》。1929 年任大谷大学教授。1930 年因与日本共产党发生牵连而被检举。1931 年继三木清之后任东京法政大学讲师。1932 年与冈邦雄、三枝博音等人一起创建“唯物论研究会”(简称唯研),并成为主要领导人之一。1935 年,法政大学以所谓思想不稳为由迫使户坂润辞去教职。此后,他便专事于“唯研”的组织领导和理论著述活动,并从唯物辩证法的思想出发批判西田、田边的唯心主义哲学。1935 年发表了《科学论》一书,在书中力图将自然辩证法和历史唯物论统一起来。他还尝试定义技术概念,将技术分为主观技术和客观技术两种。在《技术的哲学》(1933 年)中论述了技术的观念性和技术人员的地位。1938 年“唯研”受日本政府的破坏而被迫解散。之后,户坂润又创刊《学芸》,并标上红字——《唯物论研究》改刊。同年 11 月,户坂润因此被检举拘留。1941 年,法西斯政府以违反“治安维持法”的罪名判处他三年徒刑,1944 年下狱执行。1945 年 8 月间被日本法西斯当局迫害致死于狱中,时年 40 岁。

在第二次世界大战期间,由于日本法西斯政权对有进步倾向的科学工作者进行残酷镇压,致使科学论的正常研究难以继续。但是,户坂润却在这极其恶劣的条件下写作了《科学论》,把这方面的研究又推进了一步。在这部著作中,他以唯物主义哲学

为指导,有条理地进行了体系完整的科学论分析,不仅深入讨论了自然科学、社会科学和哲学三者的关系,而且还探讨了科学的本质。他认为,科学是历史的客观的存在,是知识在社会上被普及,在历史上被继承的事实本身。知识结构的普及、继承形式就是科学。由于他接触到并详尽论述了科学论的一些最基本概念,日本的科学论研究开始走向成熟。(关于户坂润的《科学论》,第二节将详细介绍)。

二、日本战后科学论研究概述

第二次世界大战以后,日本的科学论研究呈现出多元化的趋势。一方面继续对某些科学论方面的重大问题继续展开争论,另一方面又十分注重从整体上全面开展科学论的研究,同时还十分注重开辟新的科学论研究领域。

1930年前后展开的自然科学阶级性的争论,战后仍在继续。在日本学者看来,这不仅是自然科学认识论方面的问题,同时也是涉及到自然科学怎样为国民的利益发展下去的重大问题。

从战后日本关于自然科学阶级性争论的情况中可以看到,一方主张自然科学无阶级性,而另一方则认为自然科学有阶级性。争论双方都以各个不同历史时期的科学发展情况为依据,为自己的观点辩护。并且在不同的时期,争论的具体问题也不尽相同。

战后初期,争论问题仍然是自然科学阶级性问题,主要代表人物是原光雄。原光雄从1946年到1953年以自然科学的阶级性为主题,陆续发表了三篇文章。较系统地阐述了他对这一问题的看法。