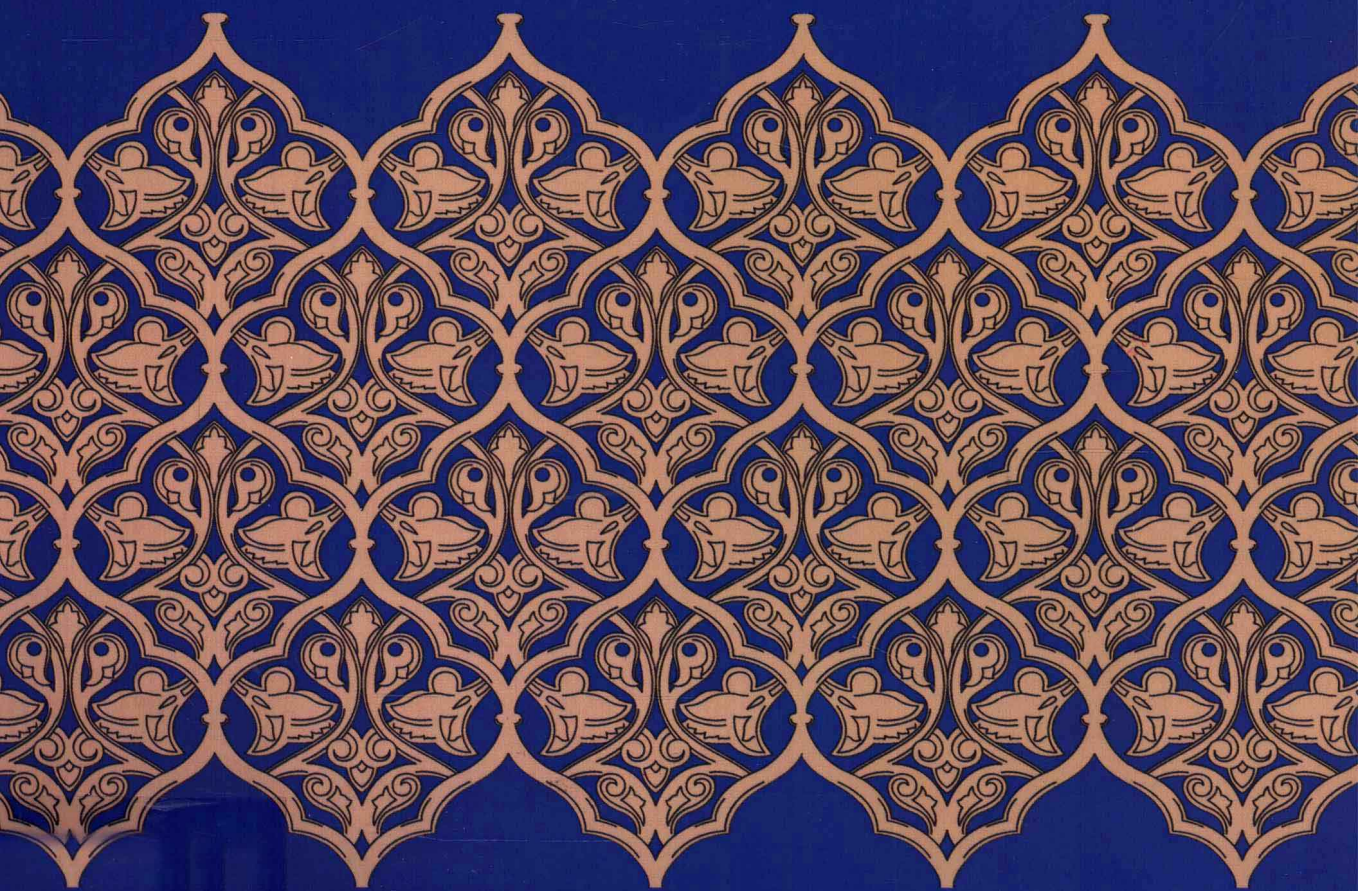


21世纪普通高校研究生公共课教材

自然辩证法概论

ZIRAN BIANZHENGFA GAILUN

主 编 张纯成



河南大学出版社

自然辩证法概论

ZIRAN BIANZHENGFA GAILUN

主 编 张纯成

撰稿人(以撰写章节先后为序)

张纯成 吴 森 曾 静 卢艳君

河南大学出版社
· 郑州 ·

图书在版编目(CIP)数据

自然辩证法概论/张纯成主编. — 郑州:河南大学出版社,2011.9

ISBN 978-7-5649-0466-1

I. ①自… II. ①张… III. ①自然辩证法—概论 IV. ①N031

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 115875 号

责任编辑 贾怀廷

责任校对 田 园

装帧设计 王四朋

出版发行 河南大学出版社

地址:郑州市郑东新区商务外环中华大厦 2401 号

邮编:450046

电话:0371-86059712(高等教育出版分社)

0371-86059701(营销部)

网址:www.hupress.com

排 版 郑州市今日文教印制有限公司

印 刷 辉县市文教印务有限公司

版 次 2011 年 9 月第 1 版

印 次 2011 年 9 月第 1 次印刷

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 18.25

字 数 433 千字

印 数 1—2000 册

定 价 36.00 元

(本书如有印装质量问题,请与河南大学出版社营销部联系调换)

21 世纪普通高校研究生公共课教材编委会

丛书主编 赵连文

丛书副主编 张纯成 程耀明 朱荣英

编委会成员 赵连文 张纯成 程耀明 朱荣英

寇淑芳 赵华灵 刘德定 欧 健

柯新凡 崔志胜 王彦明 彭绪琴

任东景 崔 贇 苏会芝 晏传英

周志刚 卢艳君 吴 森 曾 静

丛书序言

研究生思想政治理论课程的改革是一项以马克思主义为指导,帮助研究生树立正确的世界观、人生观、价值观,适应社会主义现代化建设需要,提高贯彻执行党的路线、方针、政策的自觉性,成为中国特色社会主义事业的合格建设者和可靠接班人而展开的对课程体系、课程名称、课程内容等进行调整的连续动态过程。

研究生思想政治理论课的课程设置是随着中国的改革开放和中国特色社会主义建设的实际需要而建立起来的。早在1978年的改革开放之初,中国开始大规模招收研究生,党和国家就作出了在研究生中开设马克思主义理论课的规定,要求给文科类研究生开设“马克思主义经典著作选读”必修课程,给理工农医类研究生开设“自然辩证法”必修课程。1987年,国家教委又规定“马克思主义与当代社会思潮”为文科类博士研究生的必修课程,“现代科学技术革命与马克思主义”为理工农医类博士研究生的必修课程。20世纪80年代末,国家教委又作出规定,把“科学社会主义理论和实践”作为所有硕士研究生的公共必修课程。随着研究生政治理论课程的普遍开设,在我国高等学校形成了规范化的、有中国特色的硕士研究生三门、博士研究生两门的政治理论课程体系。不过,在中共中央宣传部和教育部《关于进一步加强和改进高等学校思想政治理论课的意见》(教社政[2005]5号)文件没有下达以前,研究生的思想政治理论课是以马克思主义理论课的名称出现的。“05”改革方案出台以后,不仅使高等学校思想政治理论课的改革得以深入进行,而且也为研究生思想政治理论课的改革奠定了基础。

为适应研究生教育改革和加强研究生思想政治理论课建设,中共中央宣传部、教育部于2010年8月6日颁发了《关于高等学校研究生思想政治理论课课程设置调整的意见》(教社科[2010]2号文件),并明确规定,研究生思想政治理论课课程新方案,从2010年秋季开始在部分高校先行试点,2011年秋季开始在全国有关高校普遍实施。新的改革方案无论是在课程名称上还是在学时安排上都有较大范围调整,但是,它既与原来的课程体系具有前后一贯的继承关系,又有建立在创新基础上的发展关系,涉及硕士和博士两个层次的研究生思想政治理论课程。文件规定,硕士研究生开设1门必修课程,即“中国特色社会主义理论与实践研究”,36学时,占2学分;从“自然辩证法概论”或“马克思主义与社会科学方法论”两门课程中选择一门作为选修课程,18学时,占1学分。博士研究生开设1门必修课程,即“中国马克思主义与当代”,36学时,占2学分;开设1门选修课程,即“马克思主义经典著作选读”。为贯彻落实《意见》,开设好2011年秋季博士和硕士研究

生思想政治理论课,河南大学先后召开三次研究生思想政治理论课课程设置调整和教学工作会议,就研究生思想政治理论课师资队伍的配置和调整、学科建设、课程设置、教材建设、教学管理、经费保障等问题进行了认真部署安排,决定抓住机遇,组织教师认真备课,编写教案,编制课件,为2011年秋季全面实施新方案做好准备。这套由河南大学出版社出版的研究生思想政治理论课程系列教材就是其中的一项重要成果。

这套系列教材计划编写5本。其中,硕士生教材3本,分别是:(1)《中国特色社会主义理论与实践》,主要是在当代世界和当代中国背景下,分专题研究和介绍当前中国特色社会主义实践中的重大问题,深化和拓展本科阶段思想政治理论课的学习,进一步掌握中国特色社会主义理论体系,坚定中国特色社会主义信念。(2)《自然辩证法概论》,主要进行马克思主义自然辩证法理论的教育,帮助硕士生掌握辩证唯物主义的自然观、科学观、技术观,了解自然界发展和科学技术发展的一般规律,认识科学技术在社会发展中的作用,培养硕士生的创新精神和创新能力。(3)《马克思主义与社会科学方法论》,主要进行马克思主义社会科学方法论教育,通过深入学习马克思主义观察和分析社会历史的立场、观点和方法,培养硕士生的理论思维能力,帮助硕士生掌握学习和研究哲学社会科学的科学方法。博士生教材两本,分别是:(1)《中国马克思主义与当代》,主要运用当代中国马克思主义的基本观点,深入分析当代世界重大社会问题和国际经济政治热点问题、当代科学技术前沿问题和科技社会问题、当代重大社会思潮和理论热点等,帮助博士生进一步提高运用马克思主义立场观点方法分析和解决问题的能力。(2)《马克思主义经典著作选读》,主要选取马克思主义经典作家代表性的原著,通过对经典著作的研读和教师讲授,帮助博士生学习马克思主义基本原理,深化对当代中国马克思主义的理解和掌握。

为编写这套教材,河南大学马克思主义学院设立了编委会。由于全国范围内还没有可资借鉴的教材,这套教材所作的尝试,肯定存在着不少缺陷与不足,待国家进一步明确了每门课程的教学大纲和教材编写要求,以及出版了相应的教材与学术专著后,我们再加改进和完善。

丛书编委会
2011年3月

前 言

改革开放以来,党和国家一直高度重视研究生自然辩证法课程的教学和改革。自然辩证法课程作为向理工农医类硕士研究生进行思想政治教育的主渠道,作为社会主义大学研究生教育的本质体现,它坚持以马克思主义理论为指导,承担着为中国特色社会主义事业培养合格建设者和可靠接班人的重要使命。研究生自然辩证法课程的教学与改革与中国的改革开放同行。

自然辩证法是在1978年被确定为我国理工农医各专业硕士研究生的马克思主义理论必修课程的。1982年,国家教委提出了《关于开设自然辩证法方面课程的意见》,1982年7月,由国家教委和中国自然辩证法研究会主持,在烟台召开了全国高等学校自然辩证法教学讨论会。此后,自然辩证法课程在全国高等学校普遍得到开设。1987年,国家教委又进一步明确做出规定,对理工农医各专业硕士研究生要开设“自然辩证法概论”必修课程,对理工农医各专业博士研究生要开设“现代科学技术革命与马克思主义”必修课程。自然辩证法在中国特色社会主义建设事业中得到了深入发展,成为一个专门的哲学分支学科——科学技术哲学。

2004年,中共中央和国务院下达了《关于进一步加强和改进大学生思想政治教育的意见》(中发[2004]16号),为进一步贯彻落实中央加强和改进大学生思想政治教育的意见,2005年中共中央宣传部和教育部下达了《关于进一步加强和改进高等学校思想政治理论课的意见》(教社政[2005]5号)。这两个文件的下达,大力推进了高等学校思想政治理论课的学科建设,不断完善了高等学校思想政治理论课的课程体系,使高等学校思想政治理论课的改革得以深入进行,同时,也为高等学校研究生思想政治理论课的改革奠定了基础。

2006年初召开的全国科学技术大会,提出了“自主创新、重点跨越、支撑发展、引领未来”的科学技术指导方针,作出了走中国特色社会主义道路、建设创新型国家的重大战略决策。自然辩证法作为马克思主义的重要组成部分,作为反映自然界和科学技术发展一般规律的学科,一定要反映我国科学技术发展的重大发展战略和时代要求。因为这门课程对于加强理工农医类硕士研究生的政治思想教育,运用马克思主义的立场、观点分析和解决问题的能力,坚定不移地走中国特色社会主义道路,使他们正确认识科学技术的发展规律,树立正确的世界观、人生观和价值观,建设创新型国家,启迪他们的理论思维,培养他们的自主创新精神,提高他们的创新能力有着重要作用。

2010年8月6日中共中央宣传部、国家教育部下达了《关于高等学校研究生思想政治理论课课程设置调整的意见》(教社科[2010]2号),该文件指出:“当前,中国特色社会主义事业深入推进,我国高等教育进入了以提高人才培养为核心、加快建设高等教育强国的关键时期,时代和实践发展要求对研究生思想政治理论课课程设置进行适当调整。”在新的研究生思想政治理论课课程设置调整方案中,以“自然辩证法概论”的课程名称列在其中。根据教社科[2010]2号文件的精神,参照2003年国家教育部颁布的《“自然辩证法”教学基本要求》,贯彻马克思主义的基本原理、基本观点和基本方法,坚持继承与创新、理论与实践、教学内容与教学对象相统一的原则,联系科学技术发展的历史与现状,吸收学科领域的新观点和新思想,在总结30余年教学实践经验的基础上,河南大学从事研究生自然辩证法教学与研究的教师,编写了这本供理工农医类硕士研究生使用的教材。因此,这本研究生教材,既是教学实践经验的总结,也是课程改革的结晶。

马克思主义是在继承人类文明发展积累起来的自然科学知识和社会科学知识基础上创立的,自然科学也是马克思主义的一个重要来源,马克思主义是科学和人文的统一。恩格斯创立的自然辩证法,概括了19世纪自然科学的基本成就和最新发展,是马克思主义同自然科学技术结合的重要环节。在科学技术革命世界范围内迅速发展、我国改革开放和现代化建设加速发展的历史条件下,学习自然辩证法课程更有着重要的特殊意义。呈献给读者的这本教材由五部分内容组成:绪论、科学技术与自然观、科学观和科学方法论、技术观和技术方法论和科学技术与社会。绪论从总体上介绍了自然辩证法的学科性质、创立和发展及其与中国特色社会主义建设。科学技术与自然观着重介绍了科学技术与自然观的历史演变,辩证唯物主义自然观的创立和发展,科学技术和自然观的现代发展,可持续发展战略、科学发展观和生态文明建设。科学观和科学方法论主要分析了科学的本质与特征、科学抽象、科学思维、假说向理论的发展以及科学理论的发展模式和规律。技术观和技术方法论主要研究了技术的本质与特征、构成要素、技术价值、工程创新和社会责任以及技术的发展模式和规律。科学技术与社会主要论述了科学技术的社会建制和运行、科学技术与社会发展、科学技术与人类价值以及科学技术与中国现代化建设。紧密结合中国现代化建设的实际,坚定不移不移地走中国特色的社会主义道路,坚持“为国服务”的方针,是这本教材的重要特色,也是它和其他教材相区别的特点。

2010年7月,经河南大学党委和校行政班子共同研究,河南大学马列德育教学研究部撤部建院,即成立河南大学马克思主义学院。学院成立后,新的领导班子非常重视研究生思想政治理论课的学科建设和教材建设,立即组织有关教师进行研究生思想政治理论课系列教材的编写,因此,这本书属于这套研究生系列教材的内容之一。在编写过程中,马克思主义学院院长赵连文教授,党总支书记冯乃郁副教授,副书记、副院长王建平教授,副院长王彦明副教授,副院长宫留记副教授(博士)给予了大力支持,尤其是院长赵连文教授给予多方协调和支持。在此向他们表示衷心的感谢,没有他们的支持这本教材的编写将会遇到更多的困难。

本教材的基本框架和编写大纲先由主编张纯成教授拟定,在征求其他作者意见的基础上,分工后作者分头各自编写。初稿完成后,由主编张纯成教授修改、统稿和定稿。各章撰稿人(按章节顺序)如下:

张纯成教授:绪论,第一编的第一章、第二章、第三章,第二编的第八章。

吴 森副教授(博士):第二编的第四章、第五章、第六章和第七章。

曾 静讲师:第三编的第九章、第十章第十一章和第十二章。

卢艳君副教授(博士):第四编的第十三章、第十四章、第十五章和第十六章。

在教材的编写过程中,我们参考了大量相关文献,限于篇幅,没有给予一一注明,在此向原作者表示衷心的感谢。自然辩证法是一门内容丰富、理论深邃、知识广博、更新很快的学科,编者受个人学识、研究方向和研究水平的限制,书中难免出现疏漏和错误,真诚希望学界同仁和读者批评指正。

编 者

2011年3月

目 录

绪 论	(1)
第一节 自然辩证法在马克思主义中的地位	(1)
第二节 自然辩证法的创立和发展	(4)
第三节 自然辩证法与中国特色社会主义建设	(9)

第一编 科学技术与自然观

第一章 历史上的科学技术与自然观	(15)
第一节 古代的科学技术与朴素自然观	(15)
第二节 近代科学革命与机械唯物主义自然观	(25)
第三节 19 世纪的自然科学与辩证唯物主义自然观	(29)
第二章 现代科学技术与自然观的新发展	(35)
第一节 物理学革命、复杂性科学与自然观	(35)
第二节 自然界的系统演化发展	(43)
第三节 现代科学技术的全面发展及其哲学问题	(52)
第三章 环境问题与人和自然的协调发展	(56)
第一节 人与自然关系的基本思想	(56)
第二节 当代环境问题与可持续发展	(62)
第三节 生态文明社会建设	(67)

第二编 科学观和科学方法论

第四章 科学的本质和科学知识的构成	(77)
第一节 科学的本质与特征	(77)
第二节 科学的知识体系	(88)
第三节 科学价值	(92)
第五章 科学问题与观察实验	(98)
第一节 科学问题的提出	(98)
第二节 科学事实的获取与观察实验	(107)
第三节 科学模型	(117)
第六章 科学抽象和科学思维	(123)

第一节 科学抽象	(123)
第二节 逻辑思维方法	(129)
第三节 非逻辑思维方法	(135)
第七章 科学假说向理论的发展	(139)
第一节 科学假说	(139)
第二节 科学理论	(146)
第八章 科学发展的模式和规律	(154)
第一节 科学发展的模式	(154)
第二节 科学的发展动力和规律	(159)

第三编 技术观与技术方法论

第九章 技术的本质与构成要素	(169)
第一节 技术的本质与特征	(169)
第二节 技术的构成要素	(176)
第十章 技术方法、技术价值和技术社会观	(180)
第一节 技术方法	(180)
第二节 技术价值	(184)
第三节 技术社会观	(187)
第十一章 技术创新和高新技术产业	(191)
第一节 技术创新的含义和特点	(191)
第二节 技术创新的动力与机制	(195)
第十二章 技术创造的过程和发展模式	(208)
第一节 技术创造的过程	(208)
第二节 技术发展的模式	(211)

第四编 科学技术与社会

第十三章 科学技术的社会建制和社会运行	(219)
第一节 科学技术的社会建制	(219)
第二节 科学技术的社会运行	(227)
第十四章 科学技术与社会发展	(235)
第一节 科学技术的社会功能	(235)
第二节 科学技术发展的社会条件	(241)
第十五章 科学技术与人类价值	(249)
第一节 科学技术的价值评价	(249)
第二节 科学家和工程师的行为规范	(256)
第十六章 科学技术与中国现代化建设	(263)
第一节 中国现代化的关键是科学技术现代化	(263)
第二节 现代科学技术革命与中国的发展道路	(270)

绪 论

自然辩证法是马克思主义的重要组成部分,是关于自然界发展和科学技术^①发展的一般规律,人类认识和改造自然的一般方法以及科学技术与社会发展相互关系的学说。它是关于人类认识自然和改造自然、科学技术与社会关系已有成果的概括和总结,它的创立和发展与哲学、科学技术的进步密切相关。

第一节 自然辩证法在马克思主义中的地位

一、自然辩证法的研究对象

马克思和恩格斯认为,自然界是一切事物的本原,人是在自然界演化的特定阶段从自然界中分化出来的,自从有了人,便开始了人类文明和人类社会的发展历史。因此,整个世界的历史可以划分为自然史和人类史。人从自然界分化出来并从自然界那里获取生存和发展的资料,人对自然的认识产生了科学,对自然的改造产生了技术,人类社会就是同科学技术的发展一同发展起来的。他们把科学技术看成是一种在历史上起推动作用的革命力量。

文明的发展和社会的进步是人类在不断变革人与自然、人与人的关系的基础上实现的。在这一过程中,人不仅创造和发展了认识和改造自然的科学技术,而且运用科学技术推动了人类社会的进步和发展,自然、人、科学技术、社会四者之间形成了相互依存、相互制约和密不可分的关系。在这一关系中,自然界是客体,它不仅是人类赖以生存和发展的基础,而且也是人类认识和改造的对象。人是主体,不仅创造和发展了科学技术,还进行了改造自然和社会的实践。科学技术不仅把人和自然联系起来,还把人与社会联系起来,

^① 本书所说的科学技术如果没有特别说明,一般是指自然科学技术。

在人和自然、人和社会之间起着中介作用。人运用科学技术认识和改造自然,在创造大量物质财富的同时,也创造了宝贵的精神财富。人将科学技术成果运用于社会,不仅推动着物质文明的昌盛,也推动着精神文明的进步,还促进了社会制度的变革。社会作为进行科学技术活动及其与社会发生相互作用的舞台,是科学技术活动的合理性、有效性及其价值评价和实现的客观依据。

自然辩证法是以自然、人、科学技术、社会四者的关系为中心轴线开展其理论研究的。它以辩证唯物主义的世界观、认识论、方法论和价值论为指导,研究作为这一关系的客体自然界,作为这一关系的主体人的科学认识和科学实践活动,作为这一关系的中介科学技术,以及作为这一关系具体实现和展开的科学技术与社会的关系。简单一点说,自然辩证法的研究对象是自然界、科学技术的本质和规律、科学技术的一般方法和科学技术与社会。

自然辩证法对自然界的研究是通过概括和总结自然科学和技术的已有成果,利用这些成果去探索自然界的存在方式、演化发展、人与自然的关系,揭示其一般规律以及人与自然协调发展的一般途径。自然辩证法通过对人认识自然的科学活动和改造自然的技术活动的研究,揭示科学创造、技术发明和技术创新的一般方法。自然辩证法通过对科学技术的整体研究,揭示科学技术的本质、体系结构及其发生和发展的一般规律和模式。自然辩证法通过对科学技术社会建制和社会运行、社会功能和价值的研究,揭示科学技术和社会之间互动的一般规律。

二、自然辩证法的学科性质和范围

作为马克思主义的重要组成部分,自然辩证法是一门具有哲学性质的交叉学科。这门学科不仅与自然科学技术相交叉,还与社会科学、思维科学相渗透,是科学技术研究的思想理论基础。

自然辩证法的学科性质可以从以下几个方面来认识:

1. 科技性与哲学性。新中国第一个科学技术发展规划即“十二年规划”(1956~1967)把自然辩证法定位于“在哲学和自然科学之间”,是二者之间存在的一门学科。向科学技术靠近,它具有科技性,向哲学靠近,它具有哲学性。从目前已有的成果看,它更偏重于哲学性,所以归属于哲学学科。自然辩证法还具有科技性,它被打上了“科学家”和“工程师”的印记,比其他任何类型的哲学学科带有更多的有关科学的精神气质。

2. 哲学性与非哲学性。自然辩证法具有哲学性似乎没有太多争议,目前国内外关于自然哲学和科学哲学的研究成果,尤其是对人类中心主义和非人类中心主义、科学主义和反科学主义等问题的研究成果就是自然辩证法哲学性的表现。自然辩证法还具有非哲学性,这种性质突出表现在它的社会学发展方向上,自然辩证法领域所进行的科学技术与社会、科学技术社会功能的研究就不完全属于哲学研究。

3. 非哲学性与人文性。自然辩证法虽然不是人文学科,却带有很强的人文性。中国最早出现“人文”一词的《易经·贲》中说:“关乎天文以察时变,关乎人文以化成天下。”它作为研究生的思想理论课,其独特的思想教育功能就是“化成天下”(教化天下)的表

现。在现时代,科学技术需要高度的人文关怀,随着自然辩证法研究领域的大大拓展,围绕科学技术的社会、历史、文化等方面的研究,正在形成科学技术学这一广阔的研究领域,自然辩证法的人文性突出地表现出来。

4. 世界性与民族性。自然辩证法作为马克思主义的重要组成部分,是一种外来哲学和文化,具有很强的世界性。自然辩证法传入中国之后,便和中国的革命和建设结合起来,融入中国传统哲学和文化之中,成为中国革命和建设的指导思想,这就是自然辩证法的民族性,也是自然辩证法的中国化问题。自然辩证法作为一种外来哲学和文化,具有世界性,作为马克思主义中国化的重要组成部分,具有民族性。那种主要靠介绍、译述、跟踪、研究西方科学哲学、技术哲学思想和著作来推动自身发展的状况必须改变,自然辩证法必须具有中国特色,真正属于自己民族的东西,才能达到为国服务的目的。

自然辩证法的研究范围涉及如下广泛的领域:自然、科学、技术、社会,与此相对应,自然辩证法的体系和主要内容是:自然观、科学观与科学方法论、技术观与技术方法论、科学技术与社会。其中,辩证唯物主义自然观和方法论是自然辩证法的基石。自然辩证法是一门涉及哲学、自然科学技术、人文社会科学等领域的具有哲学性质的交叉学科,开展自然辩证法的研究,需要哲学、自然科学技术、人文社会科学工作者的联盟。

三、自然辩证法与相邻学科

(一) 自辩证法与自然哲学

自然哲学是以自然为研究对象的哲学学科。从古代到近代前期,自然哲学和自然科学是不加以区分的,例如牛顿的名著《自然哲学之数学原理》就是一个例证。对此,石里克指出:“从西方思想的最初时期开始一直到牛顿,甚至到康德的时代,人们从未对自然哲学与自然科学做过区别。”^①自然哲学依据纯粹思辨的方法,以建立绝对的自然体系为目标,直接对自然界作出判断而不顾及自然科学,用自然科学的内容充当自己的内容,成为凌驾于自然科学之上的哲学。自然辩证法是由于近代自然科学的发展,特别是19世纪自然科学的巨大进步,恩格斯在总结概括当时自然科学成就基础上创立的。自然哲学和自然辩证法的区别是:一是研究对象不同,自然哲学的研究对象是自然界,自然辩证法的研究对象是自然界和科学技术。二是研究方法不同,自然哲学的研究方法主要是纯粹的思辨和逻辑论证,自然辩证法的研究方法是以实验科学作为基础,而不仅仅是纯粹的思辨和逻辑论证。三是哲学基础不同,自然哲学以唯心论、机械论和有神论为哲学基础,自然辩证法以唯物辩证法为哲学基础。

(二) 自然辩证法与科学技术哲学

科学技术哲学是以科学技术为研究对象和研究内容的哲学学科。从20世纪80年代后期开始,为了便于在国际上进行学术交流,“自然辩证法”和“科学技术哲学”这两个名称可以交互使用。但是,中国的科学技术哲学是在马克思主义的指导下,紧密结合中国社会主义建设的理论和实践进行研究的一个领域,是马克思主义中国化的重要组成部分,它

^① [德]莫里茨·石里克:《自然哲学》,北京:商务印书馆1989年版,第5页。

与西方的科学技术哲学有着根本的区别。西方的科学技术哲学一般把对自然界的哲学思考放在自然哲学、科学实在论或哲学本体论中,自然辩证法把自然观作为它的理论基石。西方的科学技术哲学对科学技术的研究着重的是它的成果,侧重的是科学技术成果的分析,自然辩证法对科学技术的研究不仅着重它的成果,而且也分析它的过程,即把科学技术看成是一种社会实践活动。西方的科学技术哲学认为资本主义社会是永恒的、最合乎人性的形式,自然辩证法认为,资本主义社会只是人类历史上的一个过渡阶段,它迟早要被社会主义社会所取代。

(三) 自然辩证法与科学技术和社会

国外对科学技术与社会关系的研究是沿着三个方向进行的。一是哲学方向,主要成果是波普尔、库恩、拉卡托斯等的科学哲学,海德格尔、马尔库塞等的技术哲学。二是社会学、历史学方向,主要成果是普赖斯的科学计量学、贝尔纳的科学学、默顿的科学社会学、库恩的科学知识社会学、萨顿的科学史等。三是科学与人文关系方向,主要成果是马克思·韦伯的自然科学与文化科学的区分,斯诺的科学文化与人文文化的交融等。从20世纪60年代末开始,这三个方向的研究成果汇成了一个研究领域,并形成一门新兴的、综合性的交叉学科——科学技术与社会(STS),20世纪90年代以后科学技术与社会逐渐演变为科学与技术的研究(S&T),它主要研究科学技术发展与社会发展的关系,也有学者称其为“科学技术学”。自然辩证法与科学技术和社会虽然都以科学技术和社会的关系为研究对象,但是,无论STS或S&T都没有自然观这一部分内容,都没有把自然观放在首位,并且它们以发达的资本主义社会为背景,关注的是资本主义社会的前途和命运。自然辩证法在借鉴科学技术和社会的研究成果时,需要批判地吸收,完全照搬是不可行的。

第二节 自然辩证法的创立和发展

一、自然辩证法的创立

(一) 创立的背景

自然辩证法是由马克思和恩格斯在19世纪中叶共同创立的。马克思和恩格斯创立自然辩证法可以分为两个阶段,自1840年前后马克思发表博士论文《德谟克利特的自然哲学与伊壁鸠鲁的自然哲学的差别》,到1873年恩格斯开始写作《自然辩证法》,这是马克思和恩格斯创立自然辩证法的前期阶段。自1873年恩格斯开始写作《自然辩证法》到1895年恩格斯逝世,这是自然辩证法创立的后期阶段。在前期阶段,马克思和恩格斯在许多著作里都提出了自然辩证法的思想,这些思想为后期阶段形成自然辩证法体系奠定了基础。

自然辩证法创立于19世纪中叶绝非偶然,而是为了适应无产阶级革命和自然科学发

展需要的产物。19世纪70年代,巴黎革命的失败,使欧洲无产阶级革命进入了一个新的历史时期,即所谓“和平发展时期”。欧洲各国无产阶级需要从理论和思想上武装自己,以便积蓄力量,迎接革命高潮的到来。无产阶级革命需要马克思主义理论指导,而马克思主义的理论基础是辩证唯物主义和历史唯物主义,即马克思主义哲学。要全面完整地论述辩证唯物主义和历史唯物主义的世界观,必须概括和总结自然科学的成就,阐明自然界的本质和规律,创立自然辩证法。

19世纪的自然科学成就已经证明,自然界是一幅有机联系、永恒运动的辩证图景。这幅图景具体表现为:天文学和地质学说明了天体(地球)的演化发展,物理学说明了自然界实际上是一种运动形式向另一种运动形式不断转化的过程,化学说明了自然界各种物质形态的有机统一性,生物学说明了整个生物界共同的发生和发展规律。但是,机械唯物主义自然观仍然统治着自然科学领域,多数自然科学家的头脑仍被深深地禁锢在形而上学的思维之中。形而上学思维方式与自然科学辩证内容的矛盾,使得许多自然科学家不能正确解释新的科学成就,甚至陷入唯心主义和不可知论的泥坑。如德国物理学家克劳脣斯把热力学第二定律推广到无限的宇宙,得到了“宇宙热寂说”的错误结论,从而陷入热力学唯心主义。为了澄清自然科学家在自然观和思维方式上的混乱,把唯物辩证法贯穿到包括自然科学的一切领域当中去,使得自然科学健康发展,马克思和恩格斯创立了自然辩证法。

(二) 体系的形成

自然辩证法体系的形成主要是通过恩格斯在马克思的热情支持和指导下,撰写的两部著作《自然辩证法》和《反杜林论》表现出来的。这两部不朽的著作标志着自然辩证法体系的基本形成。

恩格斯写作《自然辩证法》这部著作可以分为两个阶段:1873年5月至1876年5月为第一个阶段,1878年7月至1883年为第二个阶段。第一个阶段是从1873年5月30日恩格斯写给马克思的一封信开始的,在这封信中,恩格斯表达了几个重要的思想:关于物质和运动不可分离的思想,关于运动的几种形式(机械运动、物理运动、化学运动、生命运动)以及以它们作为研究对象的科学分类的思想,关于运动从低级向高级转化的思想。在以后的三年中,一直到1876年5月28日,恩格斯在致马克思的一封信中说,已经在头脑里形成了“这部著作的清晰的轮廓”。从1876年6月,恩格斯转向写作《反杜林论》。在《反杜林论》的“哲学”编中恩格斯充分运用了他为写作《自然辩证法》准备的材料,并深刻论述了自然辩证法的一些基本思想。《反杜林论》完成后,从1878年7月开始,恩格斯继续进行《自然辩证法》的写作,并制订了一个《总计划草案》。在以后的五年里,恩格斯写了相当数量的论文和札记,希望把这部著作尽早完成。1883年3月14日马克思突然逝世,恩格斯不得不放弃他写作《自然辩证法》的计划,把全部精力转向整理和出版《资本论》第二、三卷的手稿及马克思的其他著作。直到1895年8月5日恩格斯逝世,《自然辩证法》一书最终没有完成。但是,这部没有完成的著作,仍然不愧为自然辩证法学科的奠基石。

(三) 创立的意义

自然辩证法的创立实现了自然哲学的彻底革命,是人类自然观、科学观和科学方法

论、技术观和技术方法论、科学技术和社会关系历史发展过程中的划时代变革。

1. 建立了辩证唯物主义自然观

自然辩证法吸取了古代自然哲学关于自然界运动、发展、变化的思想,克服了它由于缺乏自然科学基础所造成的直观、思辨和猜测的局限性。以近代自然科学为基础,批判了近代自然哲学(包括德国古典哲学)中的唯心主义自然观、形而上学思维方式和机械论哲学,揭示了自然界辩证发展的本质,建立了既反映自然界本来面目又适应自然科学发展需要的辩证唯物主义自然观。

2. 创立了辩证唯物主义的科学观和科学方法论

自然辩证法把科学作为一种社会现象进行考察,认为科学是生产力,是一种在历史上起推动作用的革命力量,是推动社会进步的巨大杠杆。这样,就把辩证唯物主义和历史唯物主义贯穿于对科学的认识之中,揭示了科学的本质和发展规律,创立了马克思主义的科学观。自然辩证法对科学认识中理性方法和经验方法的揭示,克服了近代自然哲学中经验论的形而上学缺陷和唯理论中的唯心主义倾向,把社会实践放在科学认识论和科学方法论的首位,创立了辩证唯物主义的科学方法论。

3. 阐明了辩证唯物主义的技术观和技术方法论

自然辩证法论证了劳动在人类起源中的决定作用,提出了劳动创造人和整个人类社会的观点。在劳动过程中产生和发展了技术,劳动的进化史就是技术的进化史,技术在本质上体现了人对自然的实践关系,是人的本质力量的展现,是现实生产力。先进的劳动工具代表先进的生产力,作为技术具体形态的劳动工具不仅是人和动物区分开来的根本标志,也是划分不同社会历史时代的根本标志。这样,就把辩证唯物主义和历史唯物主义贯穿于技术认识之中,阐明了辩证唯物主义的技术观和技术方法论。

4. 揭示了科学技术与社会的互动关系

自然辩证法探讨了科学技术与社会的辩证关系,认为科学技术是最高意义上的革命力量,深刻揭示了科学技术与社会之间关系的本质。认为科学技术的产生和发展是由生产决定的,只有社会主义制度才能使科学技术得到充分发展。科学技术是在一定社会体制下运行的,科学技术能够推动社会高速发展,但是,它也会变成一种异己的力量。马克思曾经指出,正如人用脑创造了上帝而受上帝支配一样,在阶级社会中,工人创造了财富,而财富却为资本家占有并使工人受其支配。19世纪,马克思、恩格斯在创立自然辩证法时,就全面分析了科学的社会效果,提醒人们正视科学技术的负面效应。自然辩证法的创立,深刻揭示了科学技术与社会的辩证关系。

二、自然辩证法的发展

(一) 20世纪中期以前的发展

19世纪末,由于物理学的三大发现(X射线、放射性和电子),揭开了物理学革命的序幕。列宁深刻分析了物理学革命及有关的哲学问题,一方面指出新的科学发现进一步冲击了形而上学的物质观、运动观、时空观和因果观;另一方面针对“物质消失了”、“没有物质的运动”等观点,进行了分析和批判,明确指出:“……辩证唯物主义坚决认为,日益发