

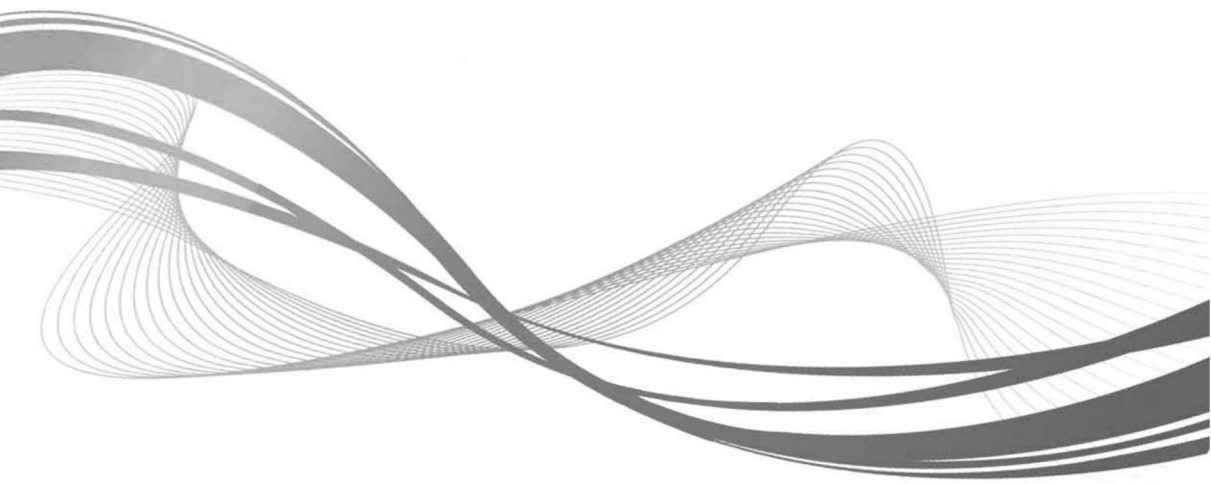
江西省高等学校研究生思想政治理论课统编教材

自然辩证法概论

胡伯项 主编

江西高校出版社

• 江西省高等学校研究生思想政治理论课统编教材 •



自然辩证法概论

主 编 胡伯项
副主编 段 勇 张文标
汪晓莺

ZIRAN BJIANZHENGFA
GAILUN



江西高校出版社

图书在版编目(CIP)数据

自然辩证法概论/胡伯项主编. —南昌: 江西高校出版社, 2012. 7

ISBN 978 - 7 - 5493 - 1303 - 7

I. ①自... II. ①胡... III. ①自然辩证法 - 研究生 - 教材 IV. ①N031

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012) 第 178512 号

出版发行	江西高校出版社
社 址	江西省南昌市洪都北大道 96 号
邮 政 编 码	330046
总编室电话	(0791) 88504319
销 售 电 话	(0791) 88508191
网 址	www.juacp.com
印 刷	南昌市光华印刷有限责任公司
照 排	江西太元科技有限公司照排部
经 销	各地新华书店
开 本	787mm × 960mm 1/16
印 张	19.75
字 数	330 千字
版 次	2012 年 7 月第 1 版第 1 次印刷
书 号	ISBN 978 - 7 - 5493 - 1303 - 7
定 价	34.00 元

赣版权登字 - 07 - 2012 - 807

版权所有 侵权必究

江西省高等学校研究生思想政治理论课 统编教材编审委员会

主 任: 虞国庆

副主任: 史蓉蓉 洪三国

委 员(以姓氏笔画为序):

王 俊	王晓春	石庆华	刘红宁
孙弘安	花 明	汪荣有	张建中
张泰城	陈绵水	胡永新	胡伯项
饶俊南	郭杰忠	彭祖雄	傅克刚
雷晓燕	廖进球		

目 录

绪 论	1
一、自然辩证法的研究对象、性质和内容	1
二、自然辩证法的创立和发展	4
三、学习和研究自然辩证法的意义	7
第一章 马克思主义自然观的形成和确立	11
第一节 人类自然观的演变	11
一、古代自然科学和朴素辩证法自然观	11
二、16 世纪、17 世纪自然科学和机械唯物主义自然观	17
三、19 世纪自然科学和辩证唯物主义自然观	25
四、现代自然观的新发展	31
第二节 自然界的存在与演化	35
一、自然界的存在方式	35
二、自然界的演化图景和规律	43
第二章 马克思主义生态自然观	54
第一节 马克思主义生态自然观的基本思想	54
一、人对于自然是受动性与能动性的统一	54
二、在改造自然的过程中实现人与自然和谐统一	58
三、变革不合理的社会制度,是实现人与自然协调发展的重要途径	59

第二节 人与自然关系的历史演变和当代困境	61
一、人与自然关系的历史演变	61
二、当今人类面临的环境生态问题	66
第三节 人与自然的协调发展	70
一、人与自然关系的反思和重构	70
二、走出人类中心主义的偏见	73
三、走进生态文明时代	75
四、可持续发展与人类的未来	79
第三章 马克思主义科学技术观	84
第一节 科学和技术的本质和特征	84
一、科学的本质和特征	84
二、技术的本质和特征	88
三、科学和技术的区别与联系	90
第二节 科技革命与文明转型	92
一、科学技术革命的主要历程	93
二、科学技术是最高意义上的革命力量	94
第三节 科学与人文的融通	97
一、科学精神、人文精神的精髓及其相互关系	98
二、科技变革中的人文关怀	106
三、人文视野中的科技发展	109
第四章 科学技术发展的特点及规律	118
第一节 科学的发展模式及评价	118
一、归纳主义的累积渐进模式	118
二、波普尔的证伪主义模式	121
三、库恩的科学革命模式	124
四、拉卡托斯的科学研究纲领模式	128
五、费耶阿本德的多元主义模式	131
第二节 当代科学技术发展的特点	136

一、科学技术发展的加速化	136
二、科学技术的高度分化与综合	138
三、科学——技术——生产的一体化	140
四、科学技术事业的社会化	143
第三节 当今世界科技发展的新趋势	143
一、前沿科技领域呈现群体突破的态势	143
二、发展“低碳技术”成为科技创新的新热点	146
三、国际科技交流与合作日益广泛	148
四、发展高技术成为世界主要国家的战略选择	150
第五章 科学认识与科学方法	154
第一节 科学认识的一般过程	154
一、科学问题——科学研究的起点	154
二、科学假说——通向科学理论的必要环节	158
三、科学理论的评价和检验	162
第二节 科学研究的基本方法	168
一、科学研究中的经验方法	168
二、科学研究中的理论方法	172
第三节 创新思维及其科学研究中的作用	180
一、创造性思维概述	180
二、创造性思维的过程和机制	182
三、创造性思维的作用	184
第六章 科学技术的社会价值观	188
第一节 科学的社会价值观	188
一、社会价值范畴的内涵及其特征	188
二、科学的社会价值界定	191
三、科学知识的社会价值蕴涵	194
第二节 技术的社会价值观	198
一、国内外关于技术的社会价值问题的研究	198
二、技术的利益、风险与社会价值	202

三、技术的社会价值最大化对策	207
第三节 科学技术发展的伦理问题	215
一、现代科学技术对伦理道德的影响日益突出	216
二、当代科学技术中的伦理问题凸现	218
三、正确认识现代高科技发展带来的伦理困惑	222
第七章 技术进步与创新型国家的建设	225
第一节 技术的本质、功能和范式	225
一、技术的本质	225
二、技术的功能	228
三、技术的范式	231
第二节 技术发明的过程与方法	235
一、技术发明的类型	235
二、技术发明的一般过程	237
三、技术发明的方法	238
第三节 推进技术创新,建设创新型国家	245
一、技术创新活动的构成要素	246
二、自主创新与中国创新体系建设	249
第八章 科学技术与社会发展	264
第一节 科学技术的社会建制	264
一、科学共同体及其组织形式、体制目标	264
二、科学共同体和技术共同体的行为规范	276
第二节 科学技术的社会运行	280
一、科学技术与社会互动	280
二、科学技术的社会运行保障	285
第三节 科学技术与中国现代化	291
一、科学技术现代化的战略选择	291
二、科学技术进步和中国现代化建设	295
主要参考文献	303
后 记	305



绪 论

自然辩证法是马克思和恩格斯创立的、在当代科技进步和社会发展的实践中不断丰富和发展的学说体系,是对自然界和科学技术进行哲学理解的学问。自然辩证法是马克思主义的自然观和科学技术观,又是认识自然和改造自然的方法论。自然辩证法的学习和运用,有助于青年学生加深理解和把握科学技术的本质发展规律,树立正确的科学思维方法,从而为建设创新型国家和推进我国科学技术现代化作贡献。

一、自然辩证法的研究对象、性质和内容

自然辩证法是马克思主义关于自然和科学技术发展的一般规律,人类认识和改造自然的一般方法以及科学技术与人类社会相互作用的理论体系,是对以科学技术为中介和手段的人与自然、社会的相互关系的概括、总结。自然辩证法是马克思主义理论体系的重要组成部分。

自然辩证法是一门自然科学、社会科学与思维科学相交叉的哲学性质的马克思主义理论学科。它站在世界观、认识论和方法论的高度,从整体上研究和考察包括天然自然和人工自然在内的自然的存在和演化的规律;研究作为中介的科学技术的性质和发展规律;研究科学技术和人类社会之间相互关系的规律。

自然辩证法是以马克思主义的观点、理论与方法为指导,根据社会历史条件,结合时代的任务,对科学技术的发展及其与社会发展的相互关系进行考察的研究领域。在自然辩证法中贯穿着以下基本观点:第一,自然界是第一性的,它是人类赖以生长的基础;第二,辩证唯物主义自然观是研究科学技术及其与社会发展的关系的基本观点;第三,科学技术是自然发展史与人类社会发展史相互联系、相互制约与相互作用的中介;第四,社会发展经历不同的历史阶段,自然辩证法的研究内容有所不同。马克思和恩格斯研究的主要是近代科学技术与资本主义社会发展的关系,当前我们研究的是现代科学技术与中国现代化的关系。



自然辩证法是马克思主义哲学的一个重要组成部分。在科学与哲学认识的层次上,自然辩证法处于马克思主义哲学的普遍原理和科学技术的具体学科之间的位置上,是联系二者的纽带和桥梁,是具有中介学科特点的一个哲学学科。自然辩证法不仅反映了哲学与自然科学的交叉,也反映了自然科学、技术科学、思维科学、社会科学的交叉。自然辩证法以交叉学科的性质发展起来。向科学技术靠近,它具有科技性;向哲学靠近,它具有哲学性。从目前已有的成果来看,它更偏重于哲学,偏重于对科学技术的哲学分析。所以,自然辩证法归属于哲学学科。但是,自然辩证法还确实具有科技性,因为它的研究对象是科学技术,科学技术的逻辑与理性特征在自然辩证法中得到充分的体现。

自然辩证法虽然以自然界和科学与技术为研究对象,却带有很强的人文性质,它力图以人文的视角来认识科学技术的产生、发展及其与社会的互动。最早出现“人文”一词的《易经·贲》中说“观乎天文以察时变,观乎人文以化成天下。”自然辩证法既“察时变”,又“化成天下”,可以说它对自然史的研究就是对“时变”的考察,它独特的思想教育功能就是“化成天下”的表现。自然辩证法对人文的研究,使它起到了沟通科学与人文的桥梁或纽带作用。无论对于哲学界还是对于整个文化界来说,科学与人文似乎是永远说不尽的话题,自然辩证法在这个领域已经和正在发挥着独特的作用,它的人文性正在逐步提升并占据了重要地位。加强科学技术的人文精神研究,是自然辩证法发展的一个重要方向。

自然辩证法蕴涵着科学时代人类所特有的睿智,它准确地勾画了科学时代自然哲学应当具备的基本框架,由于注重智慧与知识的内在关联,从而得以避免了极端的人文主义以虚妄的智慧贬损知识的蒙昧主义倾向,从而使得以哲学的面目出现的自然辩证法可能成为科学时代真正科学的哲学。自然辩证法不仅是一种科学的自然观与世界观,而且同时主要是一种科学的方法论。它作为关于自然界的一种科学的哲学,不仅能够促进大量边缘学科与交叉科学的发展,而且可以推动着现代横断学科和统一科学的发展。它的那种建立在通晓迄今为止人类全部科学知识基础上的科学思维方式,可以给自然科学各门不同的学科以方法论方面的智慧启迪。

自然辩证法作为一种科技技术的哲学阐释,是以科学作为蓝本建构起来的,自觉与科学结盟是自然辩证法的一个重要特征,尊重科学、尊重事实始终都是自然辩证法的一项基本原则。辩证法的规律不是从外部注入自然界的,而是在于我们如何从自然界中找出这些规律并加以阐发,随着自然科学关于自然界各个局部领域实验研究的不断扩展和相继独立,哲学作为一个纯粹思想的领



域,必须走向科学和理性才能更好地发展和完善自己。自然辩证法保留了哲学的世界观功能,但这种世界观是按照科学的结论所建构起来的世界观,它是建立在总结和概括全部自然科学研究成果的基础之上的,是同科学时代完全相适应的学科体系。

与自然辩证法邻近的学科有自然哲学、科学哲学、技术哲学、科学技术史、科学学、科学社会学等,它们具有不同的学科性质和定位,但在研究领域、方法和目标等方面相互联系和交叉。

马克思主义自然辩证法是一个完整的科学学说体系。自然观、科学技术观、科学技术方法论和科学技术与社会,构成了自然辩证法的重要理论基石。中国马克思主义科学技术观是自然辩证法中国化发展的最新形态和理论实践。

马克思主义自然观是自然辩证法的重要理论基础。自然观是从整体上研究自然界的本质及其发展规律的根本观点。朴素唯物主义自然观、机械唯物主义自然观是马克思主义自然观形成的思想渊源,辩证唯物主义自然观是自然观的高级形态,是马克思主义自然观的核心。系统自然观、人工自然观和生态自然观是马克思主义自然观的当代形态。

马克思主义科学技术观在总结马克思、恩格斯的科学技术思想的历史形成和基本内容的基础上,分析科学技术的本质特征和体系结构,揭示科学的发展模式和技术的发展动力,进而概括科学技术及其发展规律。它是马克思主义关于科学技术的本体论和认识论,是马克思主义科学技术论的重要组成部分。

马克思主义科学技术方法论从辩证唯物主义立场出发,总结出分析和综合、归纳和演绎、从抽象到具体、历史和逻辑的统一等辩证思维形式,并且吸取具体科学技术研究中的创新思维方法和数学与系统思维方法等基本方法,对其进行概括和升华,形成具有普遍指导意义的方法论。科学技术方法论是人们对科学技术所运用的认识和实践方法的哲学概括,它是关于科学技术研究中常用的一般方法的规律性理论。马克思主义科学技术方法论体现和贯彻在科学家、工程师的具体科学技术研究中,是马克思主义科学技术论的重要组成部分。

马克思主义科学技术社会论是从马克思主义的立场、观点出发,探讨社会中科学技术的发展规律,以及科学技术的社会建制、科学技术的社会运行等的普遍规律。包括科学技术社会经济发展观、科学技术异化观、科学技术伦理观、科学技术社会运行观、科学技术文化观等方面,是马克思主义科学技术论的重要组成部分。

中国马克思主义科学技术观概括和总结了毛泽东、邓小平、江泽民、胡锦涛等的科学技术思想,包括科学技术的功能观、战略观、人才观、和谐观和创新观



等基本内容,体现出时代性、实践性、科学性、创新性、自主性、人本性等特征,建设中国特色的创新型国家,是中国马克思主义科学技术观的具体体现,中国马克思主义科学技术观,是马克思主义科学技术观与中国具体科学技术实践相结合的产物,是马克思主义科学技术论的重要组成部分。

自然辩证法的理论体系是统一的,研究内容是开放的,随着科学技术的进步将不断丰富和发展。

二、自然辩证法的创立和发展

自然辩证法创立于 19 世纪 70 年代,它是马克思和恩格斯为适应当时无产阶级斗争和自然科学发展的新成果的需要,在概括和总结 19 世纪自然科学发展的最新成果、批判地继承德国古典哲学的理论成就的基础上创立的。

自然辩证法主要以科学技术及其与社会的关系为研究内容,它的产生与发展同哲学、科学技术及其与社会的相互作用有着密切的联系。人类对自然界的认识产生了科学,对自然界的改造产生了技术,人类社会就是与科学技术的发展一同发展起来的。古代社会人类曾以自然哲学的形式,达到对自然自发的唯物主义和朴素的辩证法的理解,早期关于自然的思考,具有浓厚的直观、思辨和猜测的性质。近代初期科学发展形成了以力学为模式解释宇宙、世界的机械自然观,虽然其本质是唯物论的,但具有机械决定论和形而上学的特征。近代以后,科学革命与技术革命极大地改变了人类社会的面貌,把人类社会推向一个新的历史阶段。自然辩证法是人类思维方式进化的产物,是人类理性发展到科学时代的产物。如果说传统的自然哲学体现的是古希腊以来西方思辨的理性文化,自然辩证法则体现了近代科学产生以来现代科学的理性文化。自然辩证法是马克思恩格斯根据当时自然科学的重大发现所揭示出来的辩证唯物主义自然观。

18 世纪下半叶开始的资本主义工业革命,既是在自然科学发展基础上产生的,也为自然科学的发展提供了新的事实材料和实验手段,从而推动了近代自然科学在 19 世纪的全面发展。在这一时期内,自然科学的一些主要部门相继由经验领域进入理论领域,即由搜集材料阶段进入到整理材料阶段,由分门别类研究进入到研究自然界的相互联系,由研究单个事实进入到研究过程变化,由研究力学的内在关系进入到研究各种运动形式的特殊本质。这一深刻变化为自然辩证法的产生提供了重要的理论依据。

19 世纪中叶自然科学重大理论成果,特别是天文学领域的康德—拉普拉斯星云假说,地质学领域赖尔的渐变论,物理学领域的能量守恒与转化定律和



电磁理论,化学领域的原子论和元素周期律,生物学领域的细胞学说和进化论,一次又一次地打开了形而上学自然观的缺口,揭示出自然界普遍联系和变化发展的客观辩证法,使自然界各种现象的普遍联系和发展的事实日益真切地呈现在人们的面前。科学的新突破不仅意味着人类面对外部世界改造能力的增强,而且意味着人类精神世界的丰富、智慧理性的提升、对待外部世界的观点和看法的改变,以往的世界观在科学发展的强劲势头之下受到了无法避免的冲击和挑战。哲学作为世界观的理论形态,回应科学发展的客观事实和时代主题,转变自己的理论指向和话语模式已成为大势所趋。

德国古典哲学的最著名代表人物黑格尔从其唯心主义的观点出发,提出了辩证法的规律和范畴,批判了自然科学研究中的形而上学思维方法和经验主义倾向,他在《自然哲学》中提出了关于自然界辩证发展的重要思想,论述了自然界作为一个有机整体的辩证运动,其中包含的合理思想也被马克思恩格斯所批判地吸收。

正是19世纪自然科学和哲学两个方面出现的重大进展,为研究和阐述自然界和自然科学的辩证法提供了重要基础,推动了自然辩证法的产生。马克思和恩格斯克服了朴素唯物主义自然观和机械唯物主义自然观的缺陷,考察和研究了科学技术发展及其与自然、社会的关系和规律,形成了关于科学技术及其与自然、社会相互作用和普遍发展的学说,创立了自然辩证法。马克思和恩格斯顺应了时代发展的要求,从对自然科学的各项巨大成就的热切关注中提炼出了自然辩证法的科学思想,赋予了理论形态的世界观以坚实的自然科学基础,使科学发展的巨大成就没有仅仅局限于事实领域,把哲学从神学或抽象思辨的束缚中解救了出来,从而开创了一种崭新的哲学形态,建构出了同科学时代相适应的科学世界观。

马克思在写作《资本论》的过程中,十分重视技术史的研究。他从1861年8月到1863年7月写的23本笔记中,有两本多是这方面的内容。这就是后来出版的《机器、自然力和科学的应用》一书,这部手稿精辟论述了科学技术在社会发展史中的作用,深刻地分析了机器的资本主义应用引起资本主义生产方式的矛盾尖锐化。正如恩格斯所言“没有一个人能像马克思那样,对任何领域的每个科学成就,不管它是否已实际应用,都感到真正的喜悦。但是,他把科学首先看成是历史的有力的杠杆,看成是最高意义上的革命力量。而且他正是把科学当作这种力量来加以利用”。马克思通过透彻的分析,发现了在现代大工业条件下,科学在生产力中的特殊地位和作用。马克思把科学技术与社会发展联系起来,把科技与社会革命紧密结合在一起,并对人的自由本性、人与自然的



新的和谐关系的实现进行了前瞻性的研究。恩格斯通过对自然科学特别是 19 世纪自然科学最新发展成果的哲学概括,确立了辩证唯物主义自然观的主要内容以及辩证法规律和若干范畴;通过对科学技术史的研究,总结了自然科学的发展规律,批判了自然科学领域中的唯心主义和形而上学,论述了科学认识方法论的基本内容。从 1873 年起随后的十年,恩格斯收集、研究了大量自然科学材料,并进行了高度的哲学概括,写作了《自然辩证法》一书,这成为自然辩证法这门学科的诞生的标志。《自然辩证法》和《资本论》把自然历史和社会历史的辩证法有机地衔接起来,全面地、深刻地揭示出从自然到社会、从人类史前史到人类历史的发展过程及其规律性,展示了马克思主义统一、完整的理论体系。

自然辩证法的创立把人对自然的认识从僵化的、神学的束缚中解放了出来,阐述了辩证唯物主义自然观的一系列正确观点,揭示出唯物辩证法的基本规律和各种范畴在自然科学中的体现,它既为我们建构了科学时代的科学世界观,同时也为我们认识自然和人类社会的发展规律提供了科学的方法论指导。马克思恩格斯对自然辩证法的揭示,开启了人类认识史上的新篇章。一百多年来,科学技术发展的实践证明,自然辩证法的基本理论、原则、方法是正确的。但是,由于受当时自然科学发展水平、事实材料的限制,在论述自然辩证法某些问题时也表现出不足。“随着自然科学领域中每一个划时代的发现,唯物主义必然要改变自己的形式。”自然辩证法是一个与时俱进的开放体系,它随着科学技术的进步而发展,并随着自然辩证法研究的深入,而发生形态上的变化。

列宁所处的时代,正是从 19 世纪 70 年代开始的以电能的开发和应用为标志的第二次技术革命的兴起的时代。在这一背景下,列宁非常关注科学技术的发展和进步。列宁在《唯物主义和经验批判主义》等著作中及时总结和概括自然科学的崭新成果,为自然辩证法的发展作出了新的贡献。

20 世纪以来,自然辩证法理论得到了全面的发展,这种发展是在科技背景和社会条件下取得的。就科技背景而言,20 世纪初以物理学革命为先导,带动了自然科学突飞猛进的发展,相对论和量子力学敲开了宇观和微观世界的大门;分子生物学把生命的研究推进到分子的水平;电子计算机的发明和人工智能的研究,推动了思维科学的发展;微电子信息技术的发展,电子计算机的广泛应用,促进了高技术的兴起,把整个现代技术体系推进到一个崭新的阶段;系统论、信息论、控制论、自组织理论的创立和整个系统科学的发展,不仅沟通了各个领域的联系,突破了传统方法的局限,而且把非平衡、非线性以及内在随机性问题提到突出的地位,深刻地影响着人们的思维方式。现代自然科学革命的新成果向人类展现了全新的自然图景和科学图景。自然界各种不同物质运动之



间的相互转化和内在统一的客观规律,各种自然现象之间的相互联系和依存规律被不断地揭示出来。就社会条件而言,科学革命引起了技术革命,继而引起产业革命,导致社会生产力的巨大进步,使人类社会的面貌发生了深刻的变化,科技对经济增长和社会发展的作用以前所未有的明晰程度表现出来。随着人类作用于自然界的能力的急剧增长,也在环境生态方面带来了许多尖锐问题,迫使人们对科技、经济、社会、自然如何协调发展的问题进行深刻的反思。这样,20世纪科学技术的发展就在更加广阔和更加深刻的程度上揭示了自然界的辩证法和科学技术的辩证法,同时也在科学发展的前沿上,在人类与自然、科技与社会的关系上,提出了一系列需要科学家和哲学家们去认真研究和探讨的问题。这就为自然辩证法的发展奠定了牢固的基础,也为它的研究开辟了广阔的天地。

中国在自然辩证法的传播和发展上作出了重要的贡献,自然辩证法在中国的传播和发展,是同马克思主义在中国的传播和发展相伴随的,改革开放以来,自然辩证法结合中国现代化建设,开始了建制化过程,突出了中国自然辩证法的研究传统和价值取向,强化了自然辩证法的意识形态特征和理论教育功能,形成了系统的自然辩证法理论体系。

中国马克思主义科学技术观是自然辩证法中国化发展的最新形态,是中国共产党人集体智慧的结晶,是对毛泽东、邓小平、江泽民、胡锦涛等的科学技术思想的概括和总结,是他们科学技术思想的理论升华和飞跃,是他们科学技术思想的凝练和精髓。

总之,现代科学技术发展在自然观、方法论和科学技术观等方面极大地丰富和发展了自然辩证法。与此同时,自然辩证法本身的研究也非常活跃,它与自然科学史、技术史、科学学、科学社会学等交叉学科和新兴学科的研究相互推动和借鉴,使自身的学科体系正日趋完善。自然辩证法不是一个封闭体系,而是一个向自然科学的新发展、向科学家的新思想敞开大门,并通过科学的研究、讨论和批评不断吸取新成果,以丰富和发展自己的开放体系。

三、学习和研究自然辩证法的意义

作为推动我国现代化建设和实现中华民族伟大复兴的中坚力量,研究生要清醒认识自己身处的时代特征、科技特点、中国特色,以科学的理论指导具体工作实践,特别是要以丰富和发展了的马克思主义理论武装自己。自然辩证法课程是培养研究生科研方法和辩证思维方法,提高研究生科学素养的重要课程,属于“马克思主义理论研究和建设工程”的组成部分。自然辩证法又是符合当



前倡导科学文化与人文文化相融合的教育发展大趋势的学科并具有不断发展的创新内容。学习自然辩证法,对于研究生提高对我国科技政策的理解,坚持科学精神,掌握科学方法,深刻了解科学技术与社会发展的相互作用,具有十分重要的意义和作用。

1. 自然辩证法有助于深刻理解和把握科学技术的发展历程和发展规律

自然辩证法的原理是直接从科学技术领域总结、概括出来的,它有助于我们通过自己的专业更深刻地了解物质世界的辩证发展过程,掌握科学的世界观和方法论。自然辩证法研究的是自然界和科学技术发展的普遍规律,而自然科学研究的是自然界各领域的具体规律。掌握普遍规律,就可以更加客观地、全面地认识特殊规律,避免主观性和片面性。现代自然科学早已突破了分门别类研究的局限,在高度分化的同时日益趋向整体化,这就更加要求我们要有较高的辩证综合能力。20世纪初开始的现代科学技术革命,使科学由收集归纳材料、逻辑整理材料,进入到在对经验材料总结的基础上进行概念创造的阶段;科学各个领域知识的相互联系和渗透日益加强;技术也日益科学化、理论化,因此,更需要深刻理解和把握科学技术发展历程和发展规律。自然辩证法有助于我们从整体上加深对科学技术的性质、意义、方法与精神、历史与趋势以及科学技术与社会诸因素之间互动关系的认识,在科学技术研究中或实际工作中更自觉地发扬科学精神,坚持科学态度,运用科学方法,取得创造性的成果。只有从整体上深刻地理解科学、技术及相互关系,才能更好地理解科学技术与经济社会相互结合和影响的规律及其发展,理解自然科学知识体系的分类和结构、学科的分化和整合的规律、科学发展中的生长点和带头学科形成的规律,才能更好地理解科教兴国和自主创新战略的地位和作用,才能更好地认识当前人与自然和社会的相互关系,正确认识和解决存在的全球化和现代化面临的问题,才能增强科学研究的预见性、创造性、系统性、科学性,克服科学研究中的盲目性、机械性,从而在专业领域内取得一流的成就。

2. 自然辩证法有助于掌握科学思维体系和培养创新思维能力

自然辩证法作为一种哲学,它并不能代替具体科学,但可以为具体科学提供世界观和方法论的指导。对科学知识和技术知识进行本体论抽象形成自然观,对科学和技术研究活动进行认识论和方法论的抽象形成科学技术方法论,对科学技术与其他社会现象之间的关系进行价值论抽象形成科学技术观,这些对科学技术研究特别是超前研究提供了哲学基础和方法论。自然辩证法虽然在形式上不同于自然科学,然而其内容却又完全根源于自然科学。自然辩证法有助于形成正确的科学思维、思路、方法和精神。各专业学科的知识往往是分



散的,要真正把握学科的核心和灵魂,就必然要了解系统的学科思想历程。现代科学技术的发展表现出越来越复杂的综合性和整体性,这就需要我们不断突破自身原在学科领域的限制,掌握全局的、系统的、整体的思想方法,从而实现思想的飞跃和创新的突破。自然辩证法作为关于自然界的一种科学的哲学,不仅能够促进大量边缘学科与交叉科学的发展,而且可以推动现代横断学科和统一科学的发展。这种建立在通晓迄今为止人类全部科学知识基础上的科学思维方式,对于创新思维的培养发挥着重要作用。自然辩证法具有文理交叉的特色,学习自然辩证法,不仅可以使我们更广泛地了解现代科学技术发展的状况和成果,而且可以掌握人文学者对科学发展的规律和后果的深刻认识,接受人文和让会科学方面的教育,从而起到开阔视野、扩大知识面、活跃思想及提高素质的作用,有助于拓宽思维。

3. 自然辩证法有助于强化科学精神与人文精神的融合

自然辩证法是科学精神与人文精神相融合的产物。它自觉地继承了欧洲文艺复兴以来高扬人的价值与科学价值的人文主义传统,其中科学与人文融合为一个有机的整体,它不仅关联人类的终极关怀,而且关联着人类的现实关怀,尤其具有浓厚的理性精神,堪称一种真正科学的人文主义。自然辩证法内在地蕴涵着社会进步的文化理念。它建立在科技发展基础上的世界历史意识不仅有助于从理论上深入反思和批判正在全球范围内蔓延的文化相对主义思潮,揭露各种蒙昧主义实质,有助于我们以积极的姿态与科学的精神彻底改造传统的民族文化,创建以科学精神作为核心的先进的现代中国新文化。自然辩证法始终保持着与科学界的交流,又加强同人文领域中后启蒙思潮的对话,坚决抵制一切伪科学和反科学的社会思潮,用科学精神重建中国文化,从而为加强科学世界观的宣传和普及,培育和弘扬科学精神,繁荣和发展先进文化,加快现代化的进程创造思想条件。自觉学习并形成科学精神和科学态度,是当代青年成长的重要内容。科学精神要求我们在严格确定的科学事实面前,勇于维护真理,坚持执著的理性探索精神和敢于突破、勇于创新。弘扬科学精神,就要坚持解放思想、实事求是,勇于面对科技发展和各项工作中的新情况新问题,不断创新,不断前进;就要热爱科学、崇尚真理,依据科学原理和科学方法进行决策,按照科学规律办事;就要勤于学习、善于思考,努力用科学理论、科学知识以及人类创造的一切优秀文明成果武装自己;就要甘于奉献、攀登高峰,为祖国为人民贡献一切智慧和力量,敢于战胜前进道路上的任何困难和艰险,始终勇往直前。掌握了一些科学知识,不等于就有了坚定的科学精神。科学精神只有以马克思主义自然辩证法为指导,经过长期的学习和实践磨炼,才能真正树立起来。