

自然辩证法

概论

DIALECTICS OF NATURE

主编 吴国林 / 副主编 肖峰 陶建文

清华大学出版社

014037248

N031
38

自然辩证法

DIALECTICS OF NATURE

概论

主编 吴国林 / 副主编 肖峰 陶建文



清华大学出版社
北京



北航

C1725483

N031
38

内 容 简 介

本书为自然辩证法概论,主要用于研究生相关课程的教学。自然辩证法是马克思主义的重要组成部分,其研究对象是自然界发展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在社会发展中的作用。自然辩证法的创立与发展同哲学与科学技术的进步密切相关,是马克思主义关于科学、技术及其与社会的关系的已有成果的概括和总结。

本书主要作为研究生自然辩证法课程的教程,同时也可供相关人员参考。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

自然辩证法概论/吴国林主编.--北京:清华大学出版社,2014

ISBN 978-7-302-35506-9

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 032524 号

责任编辑:庄红权

封面设计:常雪影

责任校对:王淑云

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:清华大学印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:21.25

字 数:512千字

版 次:2014年4月第1版

印 次:2014年4月第1次印刷

印 数:1~3000

定 价:42.00元

产品编号:053308-01

本著作受“华南理工大学研究生教材重点建设项目”以及
“广东省教育厅思想政治理论课研究课题(2012ZY007)”资助

PREFACE

前言

自然辩证法是马克思主义自然辩证法,是马克思主义的重要组成部分。自然辩证法是一门自然科学、人文社会科学相交叉的哲学性质的马克思主义理论学科。自然辩证法不同于各门具体的自然科学和社会科学,它是联系马克思主义与科学、技术、工程的重要纽带。

自近代科学革命以来,在科学技术的推动下,人类的生活方式和生产方式发生了翻天覆地的变化。科学技术不仅改变了天然自然,而且创造了人工自然。人类不仅认识宏观世界,而且不断向微观世界探索;不仅认识物理世界,而且探索人的意识本身。新中国成立以来,特别是改革开放以来,我国取得了举世瞩目的伟大成就,我国的综合国力和竞争优势居于世界先进民族之列,中华民族正在实现伟大的复兴。与此同时,我国在发展的道路也遇到了一些不能回避的问题。

自然辩证法这一门硕士生课程,力图面对新时代,探讨当代新问题,寻找或启示新思维,为中华民族实现伟大的中国梦贡献自己的力量。正如恩格斯指出的:“一个民族想要站在科学的最高峰,就一刻也不能没有理论思维。”^①为此,本教材有以下突出的特点:

(1) 理论深度。本教材有一个显著的特点,那就是注重理论深度。没有理论深度的思考,是无用的思考。如果一本教材,一位学生拿着就能读懂,而且很简单,那么,这本教材的意义就不大。如果一本教材的内容,在任何一本同样的教材中都能找到,内容没有多大变化,那么这样的教材也没有必要出版。一本教材,只有当有自己的研究,并有自己的特色,并能给读者以启发时,那么这样的教材才是有意义的。

一本用于硕士生的教材,不是一本小人书,它使人读后能提升理论思维。一个勤于理论思维,并将理论思维与实践相联系的民族就一定会成为一个伟大的民族。如果一位硕士生,还不能进行有深度的哲学思维,这样的民族也不能有多大的前途。一位硕士生,除了应当懂得本国的有关知识,继承优秀文化之外,还应当理解当代世界的优秀文化成果,特别是当代的哲学方法、科学方法和技术方法等。

事实上,自然辩证法(科学技术哲学)是一门学科,这门学科在国外被称为科学哲学、技术哲学、科学技术与社会(STS)等,都有非常专业的研究,这就是像物理学、化学、经济学等自然科学或社会科学一样。也就是说,必须经过一定的专业训练,才能理解这门学科,掌握其思想内核和方法论。为什么要专业训练?因为现代科学技术都需要专业训练。没有专业训练,不可能一代一代地推进现代科学技术,带给人类更加灿烂的未来。

我们要经常问自己这样的问题:为什么中国“近代科技”落后了?还是我们的科技思想在近代之前就已经落后了?只是因为近代经济全球化还相当弱?为什么日本这么一个小国

^① 马克思恩格斯选集(第3卷)[M]. 北京:人民出版社,1972:467.

敢于入侵中国?它凭什么?它有什么入侵的手段?为什么新中国成立之后,特别是在改革开放之后,新中国的科学技术取得了巨大的成就(比如“两弹一星”、核潜艇、神舟飞船)?当然,我还要问,为什么美国是当今“唯一超级大国”?它靠的是什么?

在问这些问题的时候,我们还要问:中国的思维方式、文化传统中,有没有与当代科技主流相一致的东西?我们是否需要反思?阻碍中国掌握和创造核心技术的因素中,有没有思维方式这一因素?等等。

当然,本书不是对所有这些问题以直接回答,有的可能只是从一个侧面给予启示。

本教材还适当采取了一些符号,以使表达更清楚和严格。哲学并不是要将问题说糊涂,而是要把问题搞清楚,探索出常人所不能想象的东西。因此,一定的符号思维是必需的,符号思维让人们能够脱离形象思维,而关注推理或逻辑本身。试想一下,没有符号思维,现代数学是不可能的,也不可能有微积分,也不可能有现代物理学,也就不可能有人造卫星,当然也就不可能有卫星定位系统(如GPS或中国的北斗定位系统等)。因此,我们在科学解释与技术解释中,适当应用了逻辑符号来表达,使问题更清楚明白。我们以为,作为硕士研究生,基本的逻辑推理是需要掌握的,因为现代科学技术都需要建立在逻辑推理的基础之上,比如,没有逻辑符号的推理,能将电子计算机创造出来吗?符号思维是理性思维最基础的东西。

(2) 学科前沿。华南理工大学科技哲学研究中心的相关教师致力于科学技术哲学研究,均有一定的研究特色。本教材除了借鉴国内外科学技术哲学的相关前沿成果之外,还有自己的独特研究。本教材的特点包括:当代自然观部分,突出当代的系统自然观和生态自然观,其中包括量子信息;科学观与科学方法论更多地介绍了现代科学哲学的理论,包括科学解释;技术观与技术方法论详细介绍了国内外关于技术本质、技术方法、技术演化、技术解释的观点;科学技术与社会部分,着重探讨了科学的社会运行、科学对文化的影响等问题。

本教材共分四篇,并分为十五章和附录,主要内容如下所述。

第一章论述自然界的物质性和自然界物质的系统性与层次性。理解“物质”概念必须把握“实在”这一重要而基本的哲学范畴,对“实在”的认识又随着人认识的发展而不断发展。测量就是待测对象、仪器与观察者之间所构成一个相互作用过程。没有测量,就没有自然科学。量子力学的测量不同于经典测量,量子测量也没有“主观介入”。时间、空间与物质之间紧密联系。量子态就是一种新资源,展示了微观物质存在的新形式。人工自然是人类利用科学技术创造出来的自然界,它促进了自然界的新发展。系统的组成、结构、环境、功能和边界是完整规定和描述系统的五个基本因素。自然物质系统呈现出层次结构。

第二章论述自然界的系统演化。自然界不仅存在,而且演化。演化是不可逆变化,可导致有序结构的破坏,也会导致更加有序结构的产生。整个自然界是一个从无序到有序演化的过程,这一过程伴随着物质、能量、信息的交换。信息可以分为经典信息和量子信息。信息用以消除事物不确定性。一个系统中的信息量越大,信息熵减少越多,系统就越有序,组织化程度就越高。一个系统从无序走向有序的基本条件是:系统必须是开放的,系统处于非平衡态,系统具有非线性相互作用,系统具有随机涨落因素。自然界的演化具有复杂性的特点。混沌是非线性系统中存在的一种普遍现象,是自然界演化复杂性的表现。复杂性表现为非线性、内在随机性和开放性等形相,每一形相都反映了复杂性在某一方面的本质性

质,这些形相的整合就是复杂性。马克思主义的自然观吸收了历史上多种自然观的积极因素,形成了辩证唯物主义自然观,它将指导我国走可持续发展之路,走生态文明的发展道路。

第三章论述马克思主义科学观。科学具有经验、理性和实践的基本特征。现代西方科学哲学家对科学本质特征从多维视角展开了研究,为我们认知马克思主义的科学观提供了基本素养。逻辑实证主义主张,一切未能受到可观察经验验证或不合乎逻辑的分析命题的其他知识都是空洞无意义的。整体主义主张被检验对象以理论体系为单位,理论体系是由各种彼此间有某种约束关系的单个陈述所组成,另一方面它又包括了知识整体中的不同成分而相对独立于知识整体。证伪主义认为,如果一个假说要成为科学的一部分,它必须是可证伪的。历史主义则主张科学的发展就是新旧范式的转换或新纲领替代旧纲领的过程。建构主义认为,科学知识的获得是科学家根据现有的理论(原有知识)来建构科学知识。

第四章论述技术观。技术表现为作为客体的技术、作为知识的技术、作为活动的技术等多个方面。技术是人类为了满足自身的需要,在实践活动中根据实践经验或科学原理所创造发明的各种手段和方式方法的总和。技术是人的本质力量的对象化。技术的演化发展从其动力机制来看可分为社会需要导向型、科学理论导向型、现象发现导向型和日常改进型。技术演化的直接动力来自技术体系的内在矛盾。现代技术发展并不是线性发展的,而是体现出技术与科学的协同进化。

第五章论述工程观。工程是现代文明、社会经济运行和社会发展的重要组成部分。工程是指与生产实践密切联系、运用有关的科学知识和技术手段得以实现的活动。工程活动具有系统性、复杂性、特定的实现目标,工程是与环境相互影响的,工程是一个动态的过程,包含不确定性与风险性。科学、技术与工程,既相互区别,又密切相关、相互渗透。

第六章论述马克思主义科学方法论。演绎与归纳是人类认识事物的两种基本的认知方法。归纳是由个别到一般的推理方法。演绎是由一般到个别的推理方法。二者既相区别又相联系,既对立又统一。唯物辩证法认为,为了正确地实现由感性认识上升到理性认识、由经验上升到理论,然后再由理性回到感性、由理论回到实践,达到正确认识世界和改造世界的目的,就必须自觉地掌握并运用唯物辩证的思维方法和工作方法。科学研究的一个重要目的,就是科学解释和预见。科学解释与预见,从本质上讲,两者是一致的,仅仅差别一个时间因素。科学哲学家亨普尔提出了著名的 D-N 解释模型(演绎-律则解释模型)与 I-S 解释模型(归纳-统计解释模型)。本章还论述了问题猜想的创新思维方法。科学实践的方法则包括科学观察与科学实验。观察和实验涉及观察的理论负荷,以及观察的客观性等。

第七章论述技术方法论。本章讨论了技术方法的一般研究,即技术认识的方法论基础及技术研究的一般过程;讨论技术思维及其特点和技术活动的一般方法。人们在设计、制造各种人工物及其论证过程中,都贯穿了一系列技术解释问题,技术解释是理解技术及其认识论的一个基本问题。本章讨论了技术规则的解释与技术客体的解释。

第八章论述工程方法论。工程方法就是为工程目标的实现提供相关“如何做”的技术,可分成特殊方法和一般方法。工程活动具有物理性和意向性双重属性。工程作为人类活动的产物,是由多个环节相互作用而建构成的一个系统。层次分析法、工程环境分析法、工程评估方法等是主要的工程系统方法。

第九章论述科学、技术与工程的社会关联。本章论述了作为社会建制的科学、技术与工程,考察了科学共同体、技术共同体和工程共同体。科学、技术和工程既对社会产生了重大

的影响,也对自身产生了深刻的作用,三者之间形成了内在的关联,成为有机统一的社会性运作过程或系统。科学、技术和工程又在研究与发展(R&D)活动中强化了它们之间的一体化运行。

第十章论述了科技进步与社会发展。科学技术成为决定现代社会特点和走向的决定性力量,成为人类社会变迁的重要根源,也成为国家和民族兴盛的关键。社会推动科技发展,社会评价塑造着科技发展,社会也制约着科技的发展。科技与社会的良性互动与协调发展,反映在国家与科技的关系上,就是科技兴国与国兴科技的统一。

第十一章论述科技与人文。科学技术是人猿揖别的标志,是人的社会进化的手段,是提高人的能力的基础,是人的生存条件改善的依托。科学技术的发展关涉人的善与恶、人的尊严与人的自由。从文化形态上看,科学技术与人文之间形成了“两种文化”的关系。在两种文化的对话和讨论中广泛地达成了这样一个共识,那就是反对将科学与人文完全分离和绝对对立起来,倡导两种文化之间更加广泛的对话、更加宽容的理解、更加融洽的合作,走向科学与人文的融通,其最高境界就是科学精神与人文精神的融合。

第十二章论述了工程的社会人文向度。工程的社会性一方面体现为工程所具有的强大的社会功能,另一方面体现为它是在社会中形成的。在当代工程中,科学与工程更为紧密地整合,工程与科技的关系也呈现出一个历史的发展过程。工程作为人的社会性建造活动,也是为人而进行的建造活动,工程的价值和意义就在于满足人的需要、为人服务,工程从多方面、多维度成为人的一种存在方式,由此形成了工程的人文指向,产生了工程的伦理和人文教育问题。

第十三章论述中国马克思主义的科学技术思想。毛泽东号召向科学进军、开展群众性的技术革新和技术革命运动,倡导自力更生与学习西方先进科学技术,建立宏大的工人阶级科学技术队伍。邓小平明确提出科学技术是第一生产力,尊重知识、尊重人才,发展高科技,实现产业化;推进科技体制改革。江泽民提出科学技术是先进生产力的集中体现和主要标志;重视和关心科学技术人才;关注科学技术伦理问题。胡锦涛着力提高自主创新能力,建设创新型国家;加强科学技术人才队伍建设,实施人才强国战略;重视科学技术和环境的和谐发展;选择重点领域实现跨越式发展;大力发展民生科学技术。

第十四章论述中国马克思主义科学技术观的内容与特征。毛泽东、邓小平、江泽民、胡锦涛的科学技术思想是在各自不同的时代背景下进行社会建设和发展科学技术的实践中形成和发展起来的。毛泽东开创了马克思主义科学技术观中国化的理论先河;邓小平为中国马克思主义科学技术观奠定了坚实的理论基础;江泽民为中国马克思主义科学技术观的发展做出了重大贡献;胡锦涛推进了中国马克思主义科学技术观的系统化建设。中国马克思主义科学技术观具有时代性、实践性、科学性、创新性、自主性、人本性等基本特征。

第十五章论述创新型国家建设。创新型国家是指把科技创新作为国家发展基本战略,大幅度提高自主创新能力,形成日益强大的竞争优势,从而在国际社会中保持强大竞争力的国家。创新型国家有四个基本特征:一是科技进步贡献率较高;二是创新投入高;三是自主创新能力强;四是创新产出高。产业创新是获得竞争性产业优势的基础。产业创新需要以技术为基础,在产业发展中起关键作用的是核心技术。建设创新型国家的根本目标是提高我国的自主创新能力。建设创新型国家的总体战略方针是自主创新、重点跨越、支撑发展、引领未来。建设创新型国家的战略对策是建设科学、合理的制度和政策体系;深化科学

技术体制改革；培养造就富有创新精神的人才队伍；发展创新文化，培育全社会的创新精神。

每一章都有阅读材料和相应的思考题。

最后在附录中，给出了常见的逻辑符号、真值表与推理。这也是考虑到我国的大部分学校中，不重视现代逻辑教育。逻辑思维不仅是自然科学工作者需要的，而且也是人文社会科学工作者所必需的，作为一位硕士研究生，掌握基本的逻辑思维，也是极为必要的。事实上，现代西方科学之所以能够兴起，有一个重要的逻辑因素。

我们希望这本教材有特点，真正能成为一本硕士研究生使用的教材或参考资料，有助于研究生提高哲学理论水平，改进思维方式，塑造科学精神与人文精神。我们知道，尽管做了许多努力，但还会有许多不成熟之处，恳请各位同仁和研究生批评指正，以便不断修订和完善。

吴国林

2013年12月10日

CONTENTS

目录

绪论	1
一、恩格斯的《自然辩证法》的创立及其在中国的传播	1
二、自然辩证法与马克思主义的关系	2
三、自然辩证法的研究内容	3
四、学习自然辩证法的意义	4
阅读材料	5
思考题	6

第一篇 马克思主义自然观

第一章 自然界的存在方式	9
第一节 自然界的物质性	9
一、实在的涵义	9
二、量子力学的测量问题	11
三、时间、空间与物质	14
四、量子态：一种新的资源	16
五、人工自然观	17
六、马克思主义的物质观	19
第二节 自然界物质的系统性与层次性	21
一、系统的涵义与描述	21
二、部分、整体与突现	22
三、结构与功能的关系	25
四、层次的涵义与层次的基本规律	28
阅读材料	31
思考题	32
第二章 自然界的系统演化	33
第一节 序、信息与熵	33
一、演化的基本概念	33
二、经典信息、量子信息与实在	35

三、熵与熵增原理	37
第二节 自然界的自组织演化的条件	39
一、贝纳德对流	39
二、自组织演化的条件	40
第三节 自然界演化的复杂性	43
一、混沌及其基本性质	43
二、复杂性的基本特点	45
第四节 历史上的自然观	47
一、朴素唯物主义自然观	47
二、数学自然观	48
三、机械自然观	50
第五节 马克思主义的自然观及其发展	54
一、辩证唯物主义自然观	54
二、生态自然观	56
阅读材料	63
思考题	65

第二篇 马克思主义科学、技术、工程观

第三章 马克思主义科学观	69
第一节 科学的本质特征	69
一、经验特征	69
二、理性特征	71
三、实践特征	74
第二节 现代西方科学哲学家对科学本质特征的研究	76
一、逻辑实证主义的科学观	76
二、整体主义科学观	80
三、证伪主义科学观	82
四、历史主义科学观	84
五、建构主义的科学观	88
阅读材料	89
思考题	92
第四章 技术观	93
第一节 技术的界定及其本质	93
一、技术的一般定义	93
二、技术与科学	96
三、技术的本质	103
第二节 技术的演化发展	106

一、技术发展的动力机制	106
二、技术演化的过程	110
阅读材料	117
思考题	119
第五章 工程观	120
第一节 工程的内涵	120
第二节 工程的特征	122
一、工程活动具有系统性和复杂性	122
二、工程具有特定的实现目标	123
三、工程与环境相互影响	123
四、工程是一个动态过程	124
五、工程需要最优化	124
六、工程包含不确定性与风险性	125
第三节 科学、技术与工程的关系	126
一、科学、技术与工程之间相互联系、相互渗透	126
二、工程与科学、技术的区别	129
阅读材料	132
思考题	135

第三篇 马克思主义科学、技术与工程方法论

第六章 马克思主义科学方法论	139
第一节 演绎、归纳和辩证思维方法	139
一、演绎法与科学约定论	139
二、归纳法及归纳问题	143
三、演绎与归纳的辩证关系	147
第二节 科学解释的方法	150
一、演绎-律则解释模型	150
二、归纳统计解释模型	151
第三节 问题猜想的创新思维方法	153
一、创新思维方法的起点——怀疑与悬置	153
二、波普尔的问题猜想法	157
三、科学猜想的非逻辑思维方法	160
第四节 科学事实	164
一、经验事实和科学事实	164
二、科学事实的特点	165
三、科学事实的作用	166
第五节 科学实践	167

一、科学观察与科学实验	167
二、科学观察的涵义及类型	168
三、科学实验的涵义及功能	168
四、基本的科学实验类型	169
五、科学仪器的作用	170
第六节 观察实验中的认识论问题	172
一、观察和实验的理论负荷	172
二、观察的客观性	174
阅读材料	175
思考题	176
第七章 技术方法论	177
第一节 技术方法的一般研究	177
一、技术认识的方法论基础	177
二、技术研究的一般过程	179
第二节 技术活动的方法	182
一、技术思维及其特点	182
二、技术活动的一般方法	184
第三节 技术解释	188
一、技术规则的解释	189
二、技术客体的解释	191
阅读资料	194
思考题	199
第八章 工程方法论	200
第一节 工程方法的内涵和外延	200
一、工程方法的涵义	200
二、工程方法的分类	200
第二节 工程的系统方法	201
一、工程活动的两重性	201
二、工程的系统性	201
第三节 工程系统方法论	202
一、工程的系统方法论概述	202
二、工程的系统方法论	203
三、层次分析法	205
四、工程环境分析法	207
五、工程评估方法	209
阅读材料	213
思考题	214

第四篇 马克思主义科学、技术、工程与社会论

第九章 科学、技术与工程的社会关联	217
第一节 作为社会建制的科学、技术与工程	217
一、作为社会建制的科学	217
二、作为社会建制的技术	218
三、作为社会建制的工程	219
第二节 科学、技术和工程的社会共同体	220
一、科学共同体	221
二、技术共同体	222
三、工程共同体	223
第三节 科技和工程的社会运行	225
一、科学、技术、工程在社会中的整体化	225
二、R&D 中的科技与工程的一体化	226
阅读材料	228
思考题	228
第十章 科技进步与社会发展	229
第一节 科技发展的社会效应	229
一、科学技术与现代社会的特点和走向	229
二、科学技术是第一生产力	230
三、科学技术与人类社会的变迁	231
第二节 科技发展的社会建构	232
一、科技发展的社会推动	232
二、科技发展的社会评价	234
三、科技发展的社会选择	235
四、科技发展的社会调节	236
五、科技发展的社会制约	237
第三节 科技与社会的协调发展	238
一、科技与社会的双向互动	238
二、科技与社会协调发展的度量分析	239
三、科技兴国与国兴科技的和谐统一	240
阅读材料	241
思考题	242
第十一章 科技与人文	243
第一节 科学发展的社会效应	243
一、人猿揖别的标志	243

二、人的社会进化的手段	244
三、提高人的能力的基础	245
四、人的生存条件改善的依托	246
第二节 科学技术的人文问题	246
一、科学技术与人的善与恶	247
二、科学技术与人的尊严	248
三、科学技术与人的自由	249
第三节 呼唤两种文化的融合	250
一、从科技与人文到两种文化	250
二、从分裂到融合	251
三、走向融合的路径	252
阅读材料	253
思考题	255
第十二章 工程的社会人文向度	256
第一节 工程与社会	256
一、工程的社会性与“社会史”	256
二、工程与科技的紧密结合	258
第二节 工程与人文	259
一、从工程的人文向度到工程善	259
二、工程伦理与工程的人文教育	261
阅读材料	262
思考题	263
第五篇 中国马克思主义科学技术观与创新型国家	
第十三章 中国马克思主义的科学技术思想	267
第一节 毛泽东的科学技术思想	267
一、科学技术促进生产力发展	267
二、向科学进军	268
三、开展群众性的技术革新和技术革命运动	268
四、自力更生与学习西方先进科学技术	269
五、建立宏大的工人阶级科学技术队伍	269
第二节 邓小平的科学技术思想	270
一、科学技术是第一生产力	270
二、科学技术为经济建设服务	271
三、尊重知识、尊重人才	271
四、发展高科技,实现产业化	271
五、进行科技体制改革	272

六、学习和引进国外先进科学技术成果	272
第三节 江泽民的科学技术思想	273
一、科学技术是先进生产力的集中体现和主要标志	273
二、实施科教兴国战略	274
三、科技创新是经济社会发展的重要决定因素	274
四、重视和关心科学技术人才	275
五、科技体制改革和科技法制建设	276
六、科学技术伦理问题是人类在 21 世纪面临的一个重大问题	277
第四节 胡锦涛的科学技术思想	277
一、提高自主创新能力,建设创新型国家	277
二、加强科学技术人才队伍建设,实施人才强国战略	278
三、深化科学技术体制改革	278
四、重视科学技术和环境的和谐发展	279
五、选择重点领域实现跨越式发展	279
六、大力发展民生科学技术	280
阅读材料	280
思考题	281
第十四章 中国马克思主义科学技术观的内容与特征	282
第一节 中国马克思主义科学技术观的历史形成	282
一、毛泽东、邓小平、江泽民、胡锦涛科学技术思想形成的背景	282
二、毛泽东、邓小平、江泽民、胡锦涛科学技术思想的与时俱进	284
三、中国马克思主义科学技术观的内涵	285
第二节 中国马克思主义科学技术观的基本内容	285
一、科学技术功能观	285
二、科学技术战略观	286
三、科学技术人才观	287
四、科学技术和谐观	288
五、科学技术创新观	289
第三节 中国马克思主义科学技术观的主要特征	289
一、时代性	289
二、实践性	290
三、科学性	290
四、创新性	291
五、自主性	291
六、人本性	292
阅读材料	292
思考题	293

第十五章 创新型国家建设	294
第一节 创新型国家的内涵、特征与形成	294
一、创新型国家的基本内涵	294
二、创新型国家的特征	294
三、创新型国家的形成	295
第二节 创新型国家建设的背景	297
一、世界新科学技术革命使传统经济发展模式发生重大变革	297
二、科学技术竞争成为国际综合国力竞争的焦点	298
三、我国已具备建设创新型国家的科学技术基础和条件	299
四、我国科学技术发展同世界先进水平仍有较大差距	300
第三节 核心技术及其与产业创新的关系	303
一、核心技术与产业创新的涵义	303
二、核心技术之源	304
三、核心技术驱动产业创新	305
第四节 中国特色的国家创新体系	306
一、以企业为主体、产学研结合的技术创新体系	306
二、科学研究与高等教育有机结合的知识创新体系	307
三、军民结合、寓军于民的国防科技创新体系	307
四、各具特色和优势的区域创新体系	307
五、社会化、网络化的科学技术中介服务体系	308
第五节 增强自主创新能力,建设中国特色的创新型国家	308
一、自主创新的内涵及类型	308
二、建设创新型国家的根本目标	309
三、建设创新型国家的总体战略方针	310
四、建设创新型国家的战略对策	310
阅读材料	311
思考题	312
附录 常见逻辑符号与推理	313
主要参考文献	315
后记	318