



全国工程硕士专业学位教育指导委员会推荐教材

自然辩证法

——在工程中的理论与应用（修订版）

全国工程硕士政治理论课教材编写组



<http://www.tup.com.cn>

清华大学出版社

全国工程硕士专业学位教育指导委员会推荐教材

清华大学出版社数字出版网站

WQBook  
www.wqbook.com

ISBN 978-7-302-29535-8



9 787302 295358 >

定价：34.00元

内 容 简 介

本书是全国工程硕士政治理论课教材编写组组织编写的推荐教材。针对工程硕士的特点,以科学发展观为指导,根据建设创新型国家的要求,突破传统自然辩证法教材的体系结构,在讨论一般科学技术问题基础上,突出关于工程问题的讨论。全书由导论和六个部分共十二章组成,按照科学、技术、工程的特点与发展,科学、技术、工程与自然,科学、技术、工程与创新,科学、技术、工程与方法,科学、技术、工程与社会规范,科学、技术、工程与社会互动六个方面的逻辑展开,既保持了理论的继承性和完整性,又体现了应用的创新性和针对性。并且每一章后面都列有进一步阅读文献和思考题。

本书适用于全国工程硕士及工程硕士教学的教师作《自然辩证法》课程教学用。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

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:在工程中的理论与应用/全国工程硕士政治理论课教材编写组.--修订版.--北京:清华大学出版社,2012.9

(全国工程硕士专业学位教育指导委员会推荐教材)

ISBN 978-7-302-29535-8

I. ①自… II. ①全… 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 170539 号

责任编辑:庄红权

封面设计:傅瑞学

责任校对:刘玉霞

责任印制:何 芊

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:北京密云胶印厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×230mm 印 张:19.25 字 数:371千字

版 次:2007年12月第1版 2012年9月修订版 印 次:2012年9月第1次印刷

印 数:1~5000

定 价:34.00元

产品编号:049028-01

CONTENTS

目录

导论	1
一、自然辩证法的历史发展与学科演进	1
二、工程硕士自然辩证法课程的逻辑体系	6
三、工程硕士学习自然辩证法的意义	9
第一章 科学、技术与工程的一般特点	12
第一节 科学的含义和特征	12
一、科学的基本含义	12
二、科学的基本特征	14
三、科学的分类	17
第二节 技术的含义和特征	19
一、技术与技术体系	19
二、技术的基本特征	22
三、技术的基本分类	24
第三节 工程的含义和特征	26
一、工程的基本含义	26
二、工程的基本特征	28
三、工程的基本分类	30
第四节 科学、技术、工程的联系与区别	31
一、科学的本质是发现	32
二、技术的灵魂是发明	32
三、工程的核心是建造	33

第二章 科学、技术与工程的历史及发展趋势	36
第一节 科学的历史发展	36
一、20 世纪以前的科学发展	36
二、世纪之交的物理学革命	43
三、现代自然科学的全面发展	44
第二节 技术的历史发展	46
一、20 世纪以前的技术发展	47
二、20 世纪新技术革命的兴起	51
第三节 工程的历史发展	55
一、20 世纪以前的工程发展	55
二、现代工程的产生与发展	58
第四节 现代科学、技术与工程的特点及发展趋势	59
一、现代科学的特点及发展趋势	60
二、现代技术的特点及发展趋势	62
三、现代工程的特点及发展趋势	63
四、科学、技术与工程的一体化发展趋势	65
第三章 科学、技术、工程与自然的基本理论	69
第一节 自然存在观	69
一、自然界的物质性	69
二、自然界的系统性	72
三、自然界的层次结构	76
第二节 自然演化观	79
一、自然界演化的图景	79
二、自然界演化的方向	83
三、自然界演化的自组织机制	85
第三节 自然人化观	87
一、人与自然的对象性关系	87
二、从自在自然到人化自然	87
三、现代科技工程造就了庞大的人工自然	89

四、自然对人的异化——生态危机	90
第四章 科学、技术、工程与自然的协调发展	95
第一节 自然生态观	95
一、自然生态观的转向	95
二、自然价值与自然权利	97
三、协调人与自然关系的生态伦理	99
第二节 可持续发展观	103
一、可持续发展思想的提出	103
二、可持续发展的定义和内涵	105
第三节 走可持续发展的道路	107
一、绿色技术	107
二、建设生态文明社会	109
第五章 科学、技术、工程与创新	114
第一节 创新概念与创新类型	114
一、创新概念的提出	114
二、创新的类型	117
三、创新活动的特点	121
第二节 科学、技术、工程与创新	124
一、科学技术、社会需求与创新	124
二、研究开发、技术创新与制度创新	128
三、工程实践与工程创新	131
第三节 企业的创新战略与管理	133
一、企业是技术创新的主体	133
二、企业的创新战略	134
三、企业技术创新过程管理	136
第六章 自主创新与中国创新体系建设	139
第一节 国家竞争力与国家创新体系	139
一、国家创新体系的内涵与结构	139

二、国家竞争力与国家创新体系建设·····	143
第二节 中国创新体系的演变及其问题·····	146
一、计划经济体制下的中国创新体系·····	146
二、体制转型过程中的中国创新体系·····	149
三、目前中国创新体系存在的主要问题·····	151
第三节 自主创新与建设创新型国家·····	152
一、自主创新战略及其意义·····	152
二、自主创新与建设创新型国家的关系·····	155
三、新时期国家创新体系建设的主要任务·····	158
第七章 科学研究与科学方法论·····	162
第一节 科学研究的方法论框架·····	162
一、现代科学方法论及其形成·····	162
二、现代科学研究的基本环节·····	163
第二节 科学问题与科研选题·····	163
一、问题是科学研究的起点·····	163
二、科学问题及其来源·····	165
三、科研选题的原则·····	167
四、科研选题的步骤·····	168
第三节 获取科学事实的基本方法·····	171
一、科学事实及其性质·····	171
二、科学观察与科学实验·····	172
三、观察和实验中的机遇·····	174
四、获取科学事实的认识论问题·····	175
第四节 科学研究的逻辑思维方法·····	177
一、科学抽象及其基本步骤·····	177
二、比较与分类方法·····	178
三、类比与移植方法·····	179
四、分析与综合方法·····	180
五、归纳与演绎方法·····	180
第五节 科学研究的非逻辑思维方法·····	182

一、非逻辑思维的基本形式	182
二、直觉与灵感	182
三、形象思维与科学想象	183
四、非逻辑思维与逻辑思维	184
第八章 工程技术研究的主要方法	186
第一节 工程技术的研究过程	186
一、工程技术研究的基本过程	186
二、工程技术研究方法的特点与选择原则	189
第二节 工程技术研究的预测评估方法	191
一、工程技术研究的预测方法	191
二、工程技术研究的评估方法	193
第三节 工程技术研究的发明创造方法	196
一、工程技术发明的一般过程	196
二、技术原理构思的常见类型	198
三、利用专利文献的发明创造	199
第四节 工程技术研究的设计试验方法	201
一、工程技术的设计方法	201
二、工程技术的试验方法	204
第五节 工程技术研究的系统方法	206
一、系统科学和系统科学方法	206
二、常用的系统科学方法	208
三、系统工程及其方法	210
第九章 科学、技术、工程共同体及其社会特征	215
第一节 科学、技术、工程共同体的含义与社会角色	215
一、科学、技术、工程共同体的含义	215
二、科学、技术、工程共同体的社会角色	219
第二节 科学、技术、工程共同体的组织结构、体制目标与社会规范	223
一、科学、技术、工程共同体的组织结构	223
二、科学、技术、工程共同体的体制目标与社会规范	229

第十章 工程技术共同体的伦理规范与社会责任	235
第一节 工程技术共同体的伦理规范及基本原则	235
一、伦理规范及其特征	235
二、工程技术共同体的伦理原则	237
第二节 工程师的社会责任	240
一、工程师的社会责任	240
二、影响工程师责任行为的原因	243
第三节 工程技术共同体的越轨问题	245
一、什么是“越轨行为”	245
二、“越轨行为”的表现形式	246
三、“越轨行为”的原因	250
四、“越轨行为”的控制	251
第十一章 科学、技术、工程与社会的互动	255
第一节 科学、技术、工程对人类社会的影响	255
一、科学、技术、工程对人类社会的积极影响	256
二、科学、技术、工程对人类社会的负面影响	258
第二节 社会对科学、技术、工程的影响	261
一、经济对科学、技术和工程的影响	262
二、政治对科学、技术和工程的影响	262
三、教育对科学、技术和工程的影响	264
四、文化对科学、技术和工程的影响	264
五、社会制度对科学、技术和工程的影响	265
第三节 科学、技术、工程与社会发展	266
一、科学、技术、工程与社会的互动机制	266
二、科学、技术、工程与社会转型	268
三、科学、技术、工程与中国现代化	271
第十二章 科学、技术、工程的社会评价	273
第一节 当代思潮对科学、技术、工程的社会评价	273

一、当代思潮对科学、技术、工程社会评价的基本倾向·····	273
二、当代思潮对科学、技术、工程的社会评价的主要流派·····	277
第二节 科学、技术、工程的社会评价体系·····	283
一、科学、技术、工程社会评价的重要性·····	283
二、科学、技术、工程社会评价的主要原则·····	285
三、科学、技术、工程社会评价的过程和一般方法·····	288
编后记·····	293