

武汉大学研究生马克思主义理论课系列教材

自然辩证法导论

武汉大学研究生
马克思主义理论课教研室

湖北人民出版社



武汉大学研究生马克思主义理论课系列教材

自然辩证法导论

武汉大学研究生马克思主义理论课教研室

杨德才 左汉宾 田 平 张密生

湖北人民出版社

鄂新登字 01 号

自然辩证法导论

杨德才 左汉宾

田 平 张密生

出版：湖北人民出版社
发行：

地址：武汉市解放大道新育村 33 号
邮编：430022

印刷：湖北中光实业公司印刷厂

经销：湖北省新华书店

开本：850 毫米×1168 毫米 1/32

印张：16

字数：401 千字

插页：4

版次：2002 年 5 月第 1 版

印次：2002 年 5 月第 1 次印刷

印数：1—5 120

定价：28.00 元

书号：ISBN 7-216-03375-2/B·176

编辑说明

1989年,武汉大学党委为了贯彻、落实中共中央有关精神,决定组建学校研究生马克思主义公共理论课教研室。它的成立开始了我校研究生马克思主义公共理论课教学规范化的新历程。

根据教育部的文件,为了进一步提高教学效果,学校研究生院下发了专门文件,要求组织编写供研究生用的系列教材。湖北省教育厅也曾经指示,要组织人力编写文科博士生“马克思主义与当代社会思潮”和理科博士生“现代科技革命与马克思主义”教材。为此,教研室全体教师以自己的努力正式出版了《自然辩证法导论——自然与人》(湖北人民出版社)和其他课程的教学大纲,使得武汉大学的研究生马克思主义理论课教学初步系统化、规范化。

2001年暑期,教育部召开了全国直属高校“两课”部部主任研讨会。会上顾海良同志总结了前期工作,提出了今后的任务。他的讲话,充分体现了江泽民同志“与时俱进”的思想。与时俱进,就是要根据时间、空间的改变而不断地调整我们的思想和行为。

新世纪的到来,新武汉大学的成立,都要求我校研究生马克思主义公共理论课与时俱进,开创新局面。在学校、研究生院(尤其是培养教育处)、政治与行政学院的支持下,我们拟订了编写出版供博士生和硕士生使用的马克思主义理论课系列教材的规划。此次编写的《科学社会主义理论与实践》、《自然辩证法导论》、《〈反杜林论〉与现时代》、《社会辩证法》四本教材,得到了湖北人民出版社的

大力支持,在此表示感谢。

本套教材的不足之处,敬请读者批评指正。

武汉大学

研究生马克思主义公共理论课教研室

目 录

导 言	1
一、马克思、恩格斯的思想	1
二、辩证法	3
三、作为出发点和归宿的自然	8
四、作为客体和主体的人	17
五、自然辩证法	22
第一篇 自然	28
第一章 人类自然观的演变	29
第一节 古代科学技术与朴素自然观	30
一、古代科学技术的主要成就	30
二、古代自然观的主要内容及其特点	32
第二节 近代科学革命与机械自然观的兴起	37
一、近代科学革命的历史背景	37
二、近代科学革命的主要成就	39
三、机械唯物主义自然观与方法论	40
第三节 19 世纪的科学综合与自然辩证法的创立	45
一、19 世纪自然科学的重大发现与突破	45
二、自然辩证法的创立	47
三、自然辩证法的传播与发展	49
第四节 当代科学技术与自然观的发展	51

一、当代科学技术的主要成就及特点·····	51
二、当代辩证自然观的发展·····	53
第二章 自然界的存在方式 ·····	59
第一节 自然界的物质形态 ·····	60
一、物质的概念·····	60
二、客观实在性的科学证明·····	62
三、物质形态的多样性·····	64
四、自然界物质形态的统一性·····	65
第二节 物质的系统存在方式 ·····	68
一、从实体实在论到关系实在论·····	68
二、物质关系和物质的相互作用·····	69
三、自然界物质的系统性·····	72
四、系统的结构与功能·····	73
五、自然界物质系统的分类·····	75
第三节 自然界物质系统的层次性 ·····	77
一、自然界的基本层次·····	77
二、物质层次的连续性和间断性·····	78
三、层次结构中的因果关系·····	81
四、层次形成和消亡的依据·····	83
第三章 自然界物质的运动及其时空形态 ·····	86
第一节 运动形式的多样性和统一性 ·····	87
一、物质系统与运动·····	87
二、物质运动的源泉·····	88
三、运动形式的多样性·····	91
四、物质运动的统一性·····	94
第二节 运动的时间与空间 ·····	96
一、时间和空间的概念·····	96
二、从绝对时空到相对时空·····	98

第三节 时间之矢和自然界演化的方向性·····	101
一、时间之矢的凸现·····	101
二、可逆与不可逆·····	104
三、不可逆过程与进化·····	107
四、进化与退化的辩证统一·····	111
第四章 自然界的自组织·····	114
第一节 自组织的概念·····	115
一、自组织现象·····	115
二、自组织内涵·····	118
三、自组织理论的产生及发展·····	120
第二节 产生自组织的条件·····	122
一、系统的开放性·····	122
二、远离平衡态·····	124
三、非线性机制·····	126
第三节 自组织演化的内在根据·····	129
一、涨落和正反馈·····	129
二、竞争和协同·····	130
三、序参量和支配·····	132
第四节 自组织演化的形式·····	135
一、突变·····	135
二、循环·····	137
三、混沌·····	139
第二篇 从自然到人·····	143
第五章 无机环境的演化·····	145
第一节 元素的起源和演化·····	146
一、几种宇宙起源说·····	146
二、宇宙大爆炸与演化·····	150
三、大爆炸假说的问题与思考·····	152

四、宇宙的未来和恒星的归宿	155
第二节 太阳系的起源与演化	158
一、星系的形成	158
二、太阳的形成	160
三、行星的形成	162
四、行星的热能	164
第三节 地球的演化	165
一、地球内部圈层的形成	165
二、地表地质圈的演化	167
三、大气圈	170
四、水圈	172
第六章 生命的起源和演化	176
第一节 化学进化	177
一、关于生命起源的几种观点	177
二、原始地球的耗散结构	182
三、生命是通过化学途径起源的	185
第二节 生物进化	191
一、细胞的发生和进化	191
二、达尔文大树	195
三、生物进化中的辩证法	197
第三节 对生命及相关问题的思索	203
一、地球并非天之骄子	203
二、生命的本质和特征	205
三、生物进化中的规律	208
四、克隆的意义和问题	210
第七章 人类的起源和进化	215
第一节 人类起源的直接基础	216
一、起源的认识历程	216

二、起源的客观环境	220
三、起源的证据	222
第二节 人类起源中的重大转变	224
一、从爬行到直立行走	225
二、从个体到群体	227
三、从原始交流到语言	228
四、从朦胧意识到真正意识	230
五、从“能人”到“新人”	232
第三节 人类起源的机制	234
一、外在环境的变化和影响	234
二、内在相互作用的存在和制约	236
三、“劳动创造了人本身”	238
第三篇 人	244
第八章 人的认识的动力	245
第一节 人的基本属性	246
一、人的自然属性	246
二、人的社会属性	255
三、人的思维属性	260
第二节 需要及其层次理论	265
一、分类和层次	266
二、历史演变	268
三、“需要”之间的关系	270
第三节 心理过程、心理特征及其与需要的关系	272
一、情感过程	272
二、意志过程	273
三、心理特征	275
四、与需要的关系	276
第四节 人是要有一点精神的	280

一、奉献精神	281
二、艰苦奋斗精神	282
三、执著追求精神	283
四、协作精神	284
第九章 逻辑思维	286
第一节 分析和综合方法	287
一、分析方法和综合方法	287
二、分析与综合的辩证关系	289
三、分析与综合在科学认识中的作用	291
第二节 归纳方法	293
一、归纳方法及其特点	293
二、归纳方法的主要类型	294
三、归纳方法在科学认识中的作用	300
第三节 演绎方法	301
一、演绎方法及其特点	301
二、演绎方法在科学认识中的作用	302
三、归纳和演绎的辩证关系	304
第四节 类比方法	306
一、类比方法及其特点	306
二、类比方法在科学认识中的作用	308
三、类比方法的局限性	309
第十章 非逻辑思维	312
第一节 形象思维	314
一、形象思维及其特点	314
二、形象思维在科学认识中的方法论意义	316
第二节 直觉思维	317
一、直觉思维及其特点	317
二、直觉思维和灵感在科学认识中的方法论意义	319

三、非逻辑思维能力的培养的几个途径	319
第三节 非逻辑思维和逻辑思维的关系	322
一、非逻辑思维和逻辑思维的辩证统一	322
二、非逻辑思维的辩证性质	323
第十一章 系统思维	332
第一节 系统论方法	333
一、系统和系统论方法	333
二、系统论方法的基本原则	335
三、系统论方法在科学认识中的作用	339
第二节 信息论方法	342
一、信息和信息论方法	342
二、信息论方法在科学认识中的作用	343
第三节 控制论方法	347
一、控制和控制论方法	347
二、控制论方法的基本特点	349
三、控制论方法在科学认识中的作用	351
第四篇 从人到自然	357
第十二章 科学理论——认识自然	358
第一节 科学假说	359
一、假说的特点和作用	360
二、建立假说的方法论原则	364
三、假说的检验	365
第二节 科学理论	369
一、科学理论的基本特征及其结构	369
二、建立科学理论的方法	372
三、科学理论的功能与评价	376
第三节 科学理论的运动	381
一、波普的证伪主义模式	381

二、库恩的科学革命模式	386
三、拉卡托斯的科学研究纲领模式	389
第十三章 技术——适应自然	393
第一节 技术及其分类	394
一、什么是技术	394
二、技术的性质	395
三、技术的分类	399
第二节 技术的历史发展	402
一、自然能技术时期	403
二、化石能技术时期	404
三、电能技术时期	405
四、核能技术时期	406
第三节 技术的发明	407
一、技术目的的提出	408
二、技术原理的构思方法	412
三、技术原理的外化	416
四、技术的运动	419
第四节 科学、技术的发展与外在环境	424
一、哲学的指导作用	424
二、社会的制约作用	426
三、社会主义需要科技,社会主义能发展科技	428
第十四章 生产——利用自然	430
第一节 生产及其基本特点	431
一、生产的内涵	431
二、生产的特点	432
第二节 生产的主要表现和演进	435
一、农业生产	436
二、工业生产	440

第三节 生产的构成	443
一、生产方式	443
二、生产力	444
三、机器	446
第四节 科学技术与生产	450
一、从生产到科学技术	450
二、从科学技术到生产	452
三、科学、技术、生产共同体	454
第五节 科学技术的社会价值	455
一、马克思、恩格斯对科学技术社会价值的考察	456
二、科学技术社会价值的内容	458
第十五章 可持续发展——复归于自然	465
第一节 复归的两重性	465
一、什么是人工自然	466
二、人工自然的主要特点	467
三、人工自然复归的两重性	471
第二节 复归的两面性	472
一、人工自然与天然自然的对立统一	473
二、人工自然的进化及其代价	474
三、复归的辩证性质	479
第三节 复归的困惑——全球问题	480
一、全球问题的概念和现状	481
二、全球问题的背景及根源	484
三、全球问题解决的指导思想和途径	488
第四节 复归的理想模式——可持续发展	491
一、可持续发展的提出及内涵	492
二、可持续发展的实现	495
后 记	499

导 言

旧的自然哲学,无论它包含有多少真正好的东西和多少可以结实的萌芽,是不能满足我们的需要的……旧的自然哲学,特别是当它处于黑格尔形式中的时候,具有这样的缺陷:它不承认自然界有任何时间上的发展,任何“前后”,只承认“同时”……对我来说,事情不在于把辩证法的规律从外部注入自然界,而在于从自然界中找出这些规律并从自然界里加以阐发。

——恩格斯

任何一种系统的理论,只有在它具有独特的研究对象,形成自身的特定范畴,因而构成自己特有的体系和性质的时候,才会成为独立的科学。自然辩证法也不例外。

一、马克思、恩格斯的思想

1885年9月,恩格斯在《反杜林论》第二版序言中回忆道:“当我退出商界并移居伦敦,从而获得了研究时间的时候,我尽可能地使自己在数学和自然科学方面来一个彻底的——象李比希所说的——‘脱毛’,8年中,我把大部分时间用在这上面。”其实,马克

思在这方面也倾注了大量精力。同年,恩格斯在《资本论》第二卷序言中回忆道:1870年以后,马克思“照例是利用这类时间进行各种研究。农学,美国的特别是俄国的土地关系,货币市场和银行业,最后,还有自然科学,如地质学和生理学,特别是独立的数学研究”。

马克思、恩格斯始终如一地关注和研究自然科学,在于他们认为,唯物主义和辩证法是一切学说的基础,这就必须从对物质世界本身的研究开始,而“自然界和人以外不存在任何东西”^①。离开了自然界来讨论辩证法,一切都是空话。因为,“所谓客观辩证法是支配着整个自然界的,而所谓主观辩证法,即辩证的思维,不过是自然界中到处盛行的对立中的运动的反映而已”^②。

马克思、恩格斯对自然界,也即对自然科学的潜心研究,取得了一系列成果。自然辩证法是其中的重要成果之一。1873年5月30日,恩格斯在致马克思的信中,欣喜地写道:“今天早晨躺在床上,我脑子里出现了下面这些关于自然科学的辩证思想。”最后,还指出:“由于你那里是自然科学的中心,所以你最有条件判断这里面哪些东西是正确的。”此后不久,自然辩证法的《总计划草案》问世。

这一文件的内容主要是围绕自然界和自然科学展开的。这样,有的人也许“会觉得奇怪:为什么在社会主义发展的简述中提到康德——拉普拉斯的天体演化学,提到自然科学和达尔文,提到德国的古典哲学和黑格尔……唯物主义历史观及其在现代的无产阶级和资产阶级之间的阶级斗争上的特别应用,只有借助于辩证法才有可能”^③。在他们看来,社会与自然界密不可分;而认识自然界与自然科学密不可分。

① 《马克思恩格斯选集》第4卷,第218页。

② 《马克思恩格斯选集》第3卷,第534页。

③ 恩格斯:《“社会主义从空想到科学的发展”德文本初版序言》,《马克思恩格斯全集》第19卷,第346页。

根据《总计划草案》和研究的整体思路,马克思、恩格斯不仅付诸了实践,而且还写下了大量的论文和札记,从而形成了《自然辩证法》。

《自然辩证法》虽然是一部未成之作,但是其基本思想是明确的;同时从建立之日算起,自然辩证法已经经历了一个多世纪的漫长的发展,使之达到较为成熟的地步。自然辩证法的基本思想和这种相对的成熟性,是围绕着“辩证法”、“自然”和“人”几个基本范畴及其内容、相互联系的深入认识而奠定的。

二、辩证法

辩证法,源自希腊文 *dialogo*。意即进行谈话、展开论战。进而,人们又把辩论时,揭露和克服对方的矛盾,并由此取得胜利的艺术,叫辩证法。我国早期著作中的“辩”,也有同解。《墨子·经上》中言:“辩,争彼也,辩胜,当也。”辩,就是证明、反驳的过程;这一过程得当,结论必然符合实际,并且取胜。后来,引进这一概念,基本出于意译,意谓“辩论之术”。可见,在古代人那里,辩证法,只是“辩术”的代名词。

在此基础上进行拓广,将其理解为对待事物的一种方法。近代末叶,许多哲学家都将其视为一种有效的方法。现实中,人们不乏这种见解。辩证法,即方法,无疑有其正确的一面。所谓方法,是对待现实的具体手段、方式、途径的总和。相对于“辩术”,第一、操作形式拓广了,既包含由此及彼的思维形式,又包含行为举止的反应形式,还包含物质活动的某些形式;第二,适用对象拓广了,不仅运用于辩论,即思维领域,也适用于自然界和社会领域;第三,现实性增强了,辩术,仅作为一种抽象的、以语言为形式的工具,辩证法一旦步入物质领域,就具有了直接的现实性。总之,将辩证法理解为方法,内涵上拓广了。