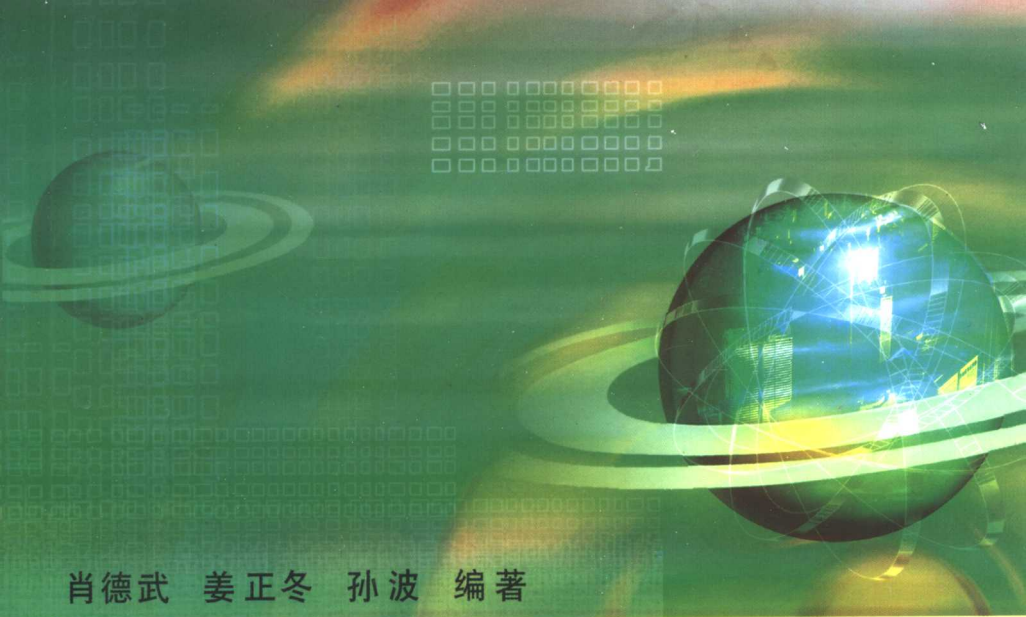




肖德武 姜正冬 孙波 编著

简明自然辩证法

教程



山东大学出版社



马国彦 编著 第二版 2015年12月第1次印刷

简明自然辩证法

教程

◆ 高等教育出版社

简明自然辩证法教程

肖德武 姜正冬 孙波 编著

山东大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

简明自然辩证法教程/肖德武, 姜正冬, 孙波编著. — 济南: 山东大学出版社, 2006. 8

ISBN 7-5607-3236-4

I. 简…

II. ①肖…②姜…③孙…

III. 自然辩证法—高等学校—教材

IV. N031

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 094534 号

山东大学出版社出版发行

(山东省济南市山大南路 27 号 邮政编码: 250100)

山东省新华书店经销

山东新华印刷厂德州厂印刷

850×1168 毫米 1/32 12.125 印张 300 千字

2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷

定价: 23.80 元

版权所有, 盗印必究

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社营销部负责调换

内容提要

本书是在对现代科学技术发展状况进行分析研究后，结合国内自然辩证法研究状况和高校教学实践而写成的一部新教材。全书内容除绪论外共有十二章，一至四章为辩证唯物主义自然观的内容，在回顾自然观历史发展的基础上，从辩证唯物主义立场出发，对自然界的存在方式、演化发展以及人与自然的关系进行了系统论述。五至八章为科技观和科学技术方法论的内容，主要对科学技术的本质特征、内容体系、研究进程以及评价和检验等方面的内容展开分析论述。九至十二章是科学技术与社会的内容，主要对科学技术的体制化、社会运行、现代科学技术革命对当今时代的影响等重大问题进行了简要分析介绍。

本书可作为理工农医类硕士研究生以及理工科大学本科生自然辩证法课程的教学用书，也可以作为广大哲学工作者、自然辩证法工作者、科学技术工作者、科技管理人员和高校教师的参考书。

前 言

一百多年前，恩格斯写了《自然辩证法》这一专著，标志着这门学科的诞生。随着现代科学技术突飞猛进地发展，自然辩证法的学科内容迅速扩充，与恩格斯时代相比，无论在深度上还是在广度上，都有了重大进展。自然辩证法这门学科的一个重要性质，是它与科学技术发展的紧密联系。一方面，它自身的发展需要展开与科学技术的对话，从科学技术的发展中汲取营养；另一方面，它对于科学技术研究活动具有世界观、认识论和方法论等方面的指导作用。因此，展开自然辩证法研究，不仅对于发展马克思主义理论有重要意义，而且对科学研究和技术创造活动也有重要意义。我国要求在高等院校理工农医各专业，特别是硕士研究生阶段开设“自然辩证法”课程，是十分必要的。这一方面可以向学生进行马克思主义自然观、科技观和科学技术方法论的教育，另一方面也有助于理工农医各科学学生人文社会科学素养的提高。

近年来，全国理工农医类硕士研究生招生规模膨胀，对《自然辩证法》教材的需求量日增，各地各高校的自然辩证法工作者编著出版了适合各自情况的多种不

同版本的教科书，在一定程度上促进了自然辩证法研究和教学工作的展开。为规范本课程教学，在教育部社政司主持下，曾于1989年和2004年先后出版过两个版本的《自然辩证法概论》教科书，以此作为全国高校的一本指导性教材。但在长期的使用过程中，我们发现它与目前硕士研究生的实际教学状况不能完全协调。其一表现为内容量与课时量之间的较大反差，即内容量较多而课时量较少，有许多内容无法讲解，这常常让人引以为憾。其二表现为教材理论性较强，而学生在这一方面的基础较为薄弱，许多学生在学习过程中有畏难情绪，影响了学习效果。鉴于这种情况，我们组织编写了这本《简明自然辩证法教程》。

本书力图贴近现实，广泛吸纳现代科学技术发展和自然辩证法相关领域的新进展、新成果，在力求全面、恰当和准确地表述自然辩证法基本原理的基础上，省略了一些冗长的论证和过多的范例，做到既突出重点又简明扼要。本书的内容中，既有对理论界众多专家学者已发表研究成果的借鉴，对此我们致以诚挚的谢意；也有编著者个人的研究成果和独到见解，对此我们期待广大读者的教诲和评判。另外，本书为三人合作编著，虽然也有体例规范上的要求，但毕竟不同的人有不同的研究思路和风格，因而书中有的部分表现出或多或少的不均衡和不统一。若因此造成读者阅读时的困难，诚请谅解。

本书由肖德武拟订写作大纲，经讨论研究后确定。

全书共十二章，撰稿人具体分工如下：肖德武：绪论，第三章，第五章，第六章，第七章，第八章；姜正冬：第一章，第二章，第四章；孙波：第九章，第十章，第十一章，第十二章。最后由肖德武负责全书统稿。

编著者

2006年7月

目 录

前言	(1)
绪论	(1)
第一节 什么是自然辩证法	(1)
第二节 学习和研究自然辩证法的意义	(14)
第三节 学习自然辩证法的方法	(21)

第一编 辩证唯物主义自然观

第一章 辩证唯物主义自然观的创立	(28)
第一节 古代自然科学和朴素唯物主义自然观	(28)
第二节 近代自然科学和机械唯物主义自然观	(33)
第三节 辩证唯物主义自然观的创立	(41)
第二章 辩证唯物主义自然观 (上): 自然界的存在方式 ..	(59)
第一节 自然物质的属性和形态	(59)
第二节 自然界物质的系统存在方式	(71)
第三节 自然界物质系统的层次结构	(77)
第四节 自然物质的运动形式	(82)

第三章 辩证唯物主义自然观 (中): 自然界的演化发展	
.....	(91)
第一节 自然界的演化过程	(91)
第二节 自然界的演化规律	(104)
第三节 自然演化的动力、自组织机制和基本方式	(111)
第四章 辩证唯物主义自然观 (下): 人与自然	(118)
第一节 人与自然关系的形成	(118)
第二节 人与自然关系的恶化	(126)
第三节 人与自然关系的协调	(134)

第二编 科学技术观与科学技术方法论

第五章 科学技术的本质及其构成	(142)
第一节 科学技术的本质和特征	(142)
第二节 科学技术的构成和分类	(157)
第三节 科学技术发展的内部机制	(168)
第六章 科学研究活动的基本程序	(174)
第一节 科学问题和科研选题	(174)
第二节 科学事实的获取	(183)
第三节 整理科学材料的一般方法	(191)
第四节 科学假说的提出和科学理论的建立	(203)
第七章 技术创造的一般程序	(211)
第一节 技术选题及其预测	(211)

第二节 技术原理构思·····	(219)
第三节 技术设计·····	(226)
第八章 科学技术成果的评价和检验·····	(234)
第一节 科学理论的评价和检验·····	(234)
第二节 技术成果的评价·····	(248)

第三编 科学技术与社会

第九章 科学技术与社会的互动·····	(256)
第一节 科学的社会功能·····	(256)
第二节 技术的社会功能·····	(266)
第三节 社会因素与科学技术的互动·····	(277)
第十章 科学技术的社会建制·····	(285)
第一节 科学技术的社会体制化进程·····	(285)
第二节 当代科学技术体制化内涵·····	(294)
第三节 科学技术的社会组织形式·····	(301)
第四节 科学技术体制的目标和规范·····	(309)
第十一章 科学技术的社会运行·····	(317)
第一节 科学技术社会运行的发展趋势·····	(317)
第二节 科学技术社会运行的不平衡·····	(324)
第三节 科学技术社会运行的保障系统·····	(332)

第十二章	现代科学技术革命与社会发展 ·····	(345)
第一节	现代科学技术革命的背景、内容和特点·····	(345)
第二节	现代科学技术革命与经济社会的全面协调发展 ·····	(354)
第三节	现代科学技术革命与人类社会发展新阶段·····	(363)

绪 论

自然辩证法是马克思主义理论的重要内容之一，是关于自然界和科学技术发展的一般规律的学问，是辩证唯物主义的自然观和科学技术观，也是人们认识自然、改造自然的方法论。自然辩证法随着科学技术的发展而不断成熟和完善，并在人类社会生活的各个方面发挥着越来越重要的作用。

第一节 什么是自然辩证法

“自然辩证法”一词，出自恩格斯于 19 世纪 70 年代所写《自然辩证法》一书，其原意即指自然界的辩证法。辩证法是关于整个世界的一种学说，它认为世界上一切事物都是普遍联系和永恒发展变化的，而发展变化的原因在于事物内部的矛盾性。而自然辩证法则是运用辩证法的基本观点和方法对自然界的辩证过程和普遍规律展开研究，认为自然界的一切事物处于普遍联系和永恒发展之中。

一、自然辩证法的学科性质

从学科性质来看，自然辩证法无疑具有浓郁的哲学色彩，甚至国内学术界的正统观点一直把它看成是马克思主义哲学的重要

组成部分。这种观点有着极为充分的依据，因为恩格斯自然辩证法思想的形成是以德国古典自然哲学为其直接先驱，以至马克思把《自然辩证法》一书称为是“关于自然哲学的著作”^①。此外，从以下两个方面看来，自然辩证法也属于哲学学科。其一，哲学研究的是整个世界，包括自然界、人类社会和思维等几大领域，而自然辩证法的研究领域是自然界，是哲学研究领域的一个重要部分。其二，哲学之成为哲学，在于其研究的是世界的最一般规律，而自然辩证法则研究自然界发展中最一般的东西。正是这个“最一般”，使自然辩证法有别于以自然界具体和个别规律为研究对象的自然科学而具有了哲学性质。

尽管如此，自然辩证法与一般的哲学还是存在着差异，这表现在它与自然科学及技术的紧密联系上。自然辩证法是对自然界最一般规律的把握，但一般规律绝非凭空出现，它要以对具体规律的把握为前提，而这正是各门自然科学和技术的责任。因此，自然辩证法必须关注自然科学和技术的最新进展，在对具体规律进行总结、概括和提升的基础上实现对最一般规律的把握。这样，自然辩证法就与自然科学及技术建立了极为密切的联系。

综合上述两个方面，从认识活动的层次上看，自然辩证法是哲学和科学技术的中间环节，是沟通两者的桥梁。哲学一方面要从科学技术的发展中吸取营养以丰富和发展自身，另一方面又要对科学技术发挥认识论和方法论等方面的指导作用，都离不开自然辩证法的桥梁作用。此外，随着众多人文社会科学的研究成果不断向自然辩证法领域渗透，使其性质或多或少会发生某些变化。现代西方科学哲学及技术哲学内容的融入，一定程度上强化了自然辩证法的哲学性质，而对科学学、科学社会学等内容的吸纳，又使其性质呈现出多样性和复杂性的特点。

^① 《马克思恩格斯全集》第34卷，人民出版社1972年版，第229页。

二、自然辩证法的研究对象

从自然辩证法一词的含义中可以明确看出其研究对象是自然界。同样以自然界为研究对象，自然辩证法与各门自然科学是不同的。自然科学研究的是自然界各个领域的具体事物和过程；而自然辩证法则是对自然界普遍规律的认识和把握。这种认识和把握就形成了对自然界及人与自然关系的总看法和总观点，这就是自然观。不同时代的人们基于不同的认识水平会有不同的自然观，因而自然观随历史的发展而不断改变形式。自然辩证法对自然界的理解既是辩证的又是唯物的，因而形成的是辩证唯物主义的自然观。

自然辩证法是对自然界一般的和普遍规律的整体把握，它要以对具体的和个别的事物及过程的把握为基础。对自然界的具体事物和过程展开研究是各门自然科学的事情，因而自然辩证法需要对自然科学研究所获得的具体成果进行考察和提升。这样，自然科学也就成为自然辩证法的研究对象之一。对自然科学的研究形成的基本的看法和观点就是科学观。随着近现代科学的诞生和发展，科学与技术的联系日益紧密，研究科学必然需要研究技术，因而技术很自然的也成为自然辩证法的研究对象，对技术的整体性把握就形成了技术观。科学与技术的紧密联系导致了科学观和技术观的密切相关，一般统称为“科学技术观”。自然辩证法对科学技术的理解和把握是从辩证唯物主义的立场出发的，因而形成的就是辩证唯物主义的科学技术观。此外，自然辩证法对科学技术的研究绝不局限于对其具体成果的概括和总结，它还对科学技术活动的整个过程展开研究，对其所使用的各类方法进行梳理和探索，由此形成了科学技术方法论。

科学技术作为一种社会现象不是孤立存在的，它与其他社会因素错综复杂地交织在一起。一方面，科学技术作为人类能动地

作用于自然的重要力量，它能够对人类社会产生极大的推动作用；另一方面，科学技术的存在和运行，也离不开社会所给予的支持。既然自然辩证法将科学技术作为自己的研究对象，那么科学技术与社会的关系也必然被纳入其研究的范围之中，成为其研究对象之一。

三、自然辩证法的内容体系

与其研究对象相适应，自然辩证法的内容大体上可以分为以下三部分：

1. 辩证唯物主义的自然观

它以当代自然科学的成果为依据，力图对自然界作出唯物的和辩证的说明。按照辩证唯物主义的观点，辩证法是自然界中固有的规律。要把辩证法的规律从自然界本身的存在和发展中概括出来，就必须紧密结合自然科学研究所取得的重大进展。正是因为 19 世纪各门理论自然科学的一系列重大发现，从各个不同的侧面揭示出了自然界的辩证性质，才使得马克思、恩格斯创立了辩证唯物主义的自然观。也正是由于 20 世纪以来现代科学技术革命的推动，使辩证唯物主义的自然观得以不断的丰富和发展。

2. 辩证唯物主义的科学技术观和科学技术方法论

这部分内容首先是对科学和技术的本质及其发展规律展开探讨分析，其次是在方法论的高度上对科学技术方法进行研究，揭示科学技术活动是如何展开的。按照辩证唯物主义的基本观点，科学和技术在其发展过程中所展示出来的规律，都是唯物辩证法的普遍规律在科学技术中生动而具体的体现。当今时代，科学技术发展一日千里，各种新成果层出不穷，其对人类社会生活的影响与日俱增。对这些现象进行总结和概括，使辩证唯物主义的科学技术观也得到不断的充实和发展。同样，科学技术的大发展必然伴随着研究方法的大发展，因而辩证唯物主义的科学技术方法

论也得以不断丰富并对科学技术研究起着越来越重要的作用。

3. 科学技术与社会

作为社会系统的一个有机组成部分，科学技术与社会的关系极为密切，它广泛渗透进各种社会因素中并发挥着越来越重要的作用。科学技术活动的社会组织、科学技术与其他社会现象的互动以及科学、技术、经济、社会的协调发展等方面的问题，都需要人们进行深入的思考并给出恰当的回答。这一部分内容在整个自然辩证法内容体系中的地位越来越重要，它所体现出的是自然辩证法关注社会发展并与时俱进的时代精神。

上述三部分内容构成一个相对完整的体系，体现了逻辑和历史的一致。有了自然界本身的辩证法，才有了人类认识和改造自然的辩证法以及科学技术发展的辩证法和科学技术方法论，也才有了科学技术与社会关系的辩证法。这既是逻辑的必然性，也是历史发展的必然性。应当注意的是，自然辩证法是一个开放的体系，其内容是在不断丰富和变化着的。随着科学技术的进步和人的认识能力的提高，对自然界、科学技术本身及其与社会关系的认识也会不断深入，这就使自然辩证法的内容会经常更新或增减。同时，众多相关人文、社会科学的研究成果，也在不断向自然辩证法渗透，这也带来了自然辩证法内容的发展和变化。

四、自然辩证法的形成和发展

自然辩证法这一学科的形成和发展历史，实际上就是恩格斯研究和写作《自然辩证法》以及它的传播和发展历史。

马克思和恩格斯在创立马克思主义的过程中，十分关注自然科学的发展并对其重要成就展开认真的研究。从1842年起，为适应创立辩证唯物主义世界观的需要，恩格斯就开始努力学习和研究自然科学。他深入探讨了科学与生产的关系、科学在人类历史发展中的作用、科学和哲学的关系等一系列重要问题。1858