

云南省高校“两课”统编教材

ZI RAN BIAN ZHENG FA GAI LUN

自然辩证法概论

云南省教育委员会 组编

主 编 | 金 胥 曾 诸
编 | 建 留 锡
| 国 德 健 斌

云南
科技
出版社

全国高等院校“两课”统编教材

马克思主义哲学原理

自然辩证法概论

北京西路图书馆编委会 编

北京西路图书馆
编委会 编
北京西路图书馆

北京西路图书馆
编委会 编
北京西路图书馆



ZI RAN BIAN ZHENG FA GAI LUN

自然辩证法概论

主 编 金 胥 曾 诸
编 建 留 锡
国 德 健 斌

云南科技出版社

图书在版编目(CIP)数据

自然辩证法概论/金建国等编著.—2版.—昆明:
云南科技出版社,2001.6
ISBN 7-5416-1041-0

I.自... II.金... III.自然辩证法—概论
IV.N031

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 037990 号

书 名: 自然辩证法概论
作 者: 金建国 胥留德 曾健 诸锡斌等
出 版 者: 云南科技出版社(昆明市环城西路 609 号
云南新闻出版大楼 邮编: 650034)
责任编辑: 肖 娅
印 刷 者: 滇黔桂石油勘探局昆明印刷厂
发 行 者: 云南科技出版社
开 本: 850×1168 1/32
印 张: 10.5
字 数: 250 千
版 次: 1997 年 12 月第 1 版
印 次: 2001 年 6 月第 2 次印刷
印 数: 5500~9500 册
书 号: ISBN 7-5416-1512-9/G·195
定 价: 16.00 元
若发现印装错误请与承印厂联系

主 编 金建国 胥留德 曾 健 诸锡斌

副主编 韩跃红 赵乐静 王向明

主 审 程传贤

前 言

本书是云南省高校统编教材，由云南省高校集体编写。

本书定稿，喜逢中国共产党第十五次全国代表大会召开，我们决心高举邓小平理论的伟大旗帜，为宣传和研究自然辩证法，为培养社会主义事业的建设者和接班人，作出贡献。

自然辩证法已成为哲学和自然科学相互交融进而结合为一体的交叉学科。它是理、工、农、医类硕士研究生的必修课，不少学校也在本、专科学生中开设自然辩证法。

随着我国社会主义现代化建设事业和科学技术的迅猛发展，迫切要求我们进一步提高自然辩证法的教学水平。为了适应这一新形势，根据国家教委关于深化教学改革、加强课程建设的精神，经云南省教委批准，我们编写了这本教材。本书既可作为各类学校（供理、工、农、医类硕士生或其他层次学生使用）自然辩证法教学用书，也可作为自然辩证法爱好者的读物，以及广大哲学工作者的参考用书。

本书结合科学技术发展的历史、现状和云南省的实际，重点阐述马克思主义的自然观、科学技术观、科学技术方法论的基本观点。编写时，我们力求突出重点，简明扼要，注意历史、逻辑、辩证法的一致性，注意思想性、科学性和知识性的统一。

成书过程中，我们突出了以史为线索，史论结合，以便在体系、结构方面有所改进或突破。古代自然观部分，本书以史为镜，增加了中世纪及文艺复兴时期自然观等内容，以便从中反映文艺复兴时期思想解放运动对于人类观念的改变及科学技术发展的重要性。我们阐述自然观时增加了自然观萌芽的内容，以便更

全面地认识自然观的全貌，突出了“人与自然”的关系和矛盾是自然观产生的逻辑起点。在批判地吸收西方自然观思想的基础上，又吸收了现代科学技术发展的新成果，以便丰富科学观和科学技术方法论的内容。我们还以“人的两次提升”^①为主线，加强了对恩格斯这一思想的论述，以便突出“两次提升”在社会发展中的指导意义和重要性。本书在科学技术观部分，前三章保留了目前国内教材通用的部分并增添了一些新的内容，后三章则是根据科技、经济发展的需要及欠发达地区科技、经济的发展特点而增加的。在科学技术方法论部分，本书选取当前国内外科学技术前沿和哲学社会科学领域研究热点的最新成果，力求一定的理论深度与运用可操作性的内在统一，并增加了技术方法的内容。以上特点使作为云南省第一本由高校联合编写的自然辩证法教材，更适应教学改革的需要。

本书由金建国、胥留德、曾健、诸锡斌主编，并承担全书的修改与编稿任务。

本书各章的撰稿人是：

绪论 金建国（云南师范大学）

第一章 诸锡斌（云南农业大学）

第二章 诸锡斌

第三章 李伯川（云南农业大学）

第四章 樊勇（昆明理工大学）

第五章 韩跃红（云南工业大学）

第六章 韩跃红

第七章 王向明（昆明医学院）

第八章 赵乐静（西南林学院）

^① 恩格斯说：人必须经历两次提升，即从物种关系和社会关系中提升出来。原文见恩格斯：《自然辩证法》，人民出版社1971年版，第20页。

第九章 胥留德（昆明理工大学）

第十章 胥留德

第十一章 彭志昉（昆明理工大学）

第十二章 曾 健（云南大学）

第十三章 金建国

第十四章 金建国 杨生（云南师范大学）

第十五章 杨 生

在本书的组织和编写过程中，自始至终得到云南省高校工委副书记、省教委副主任张大昌同志，省教委政教处处长李云芳同志，省研究生公共政治课研究会会长程传贤教授以及其他单位和同志的大力支持。本书还吸收了国内学者的一些成果。在此表示衷心的感谢！我们也向给予我们大力支持的云南科技出版社致以衷心的感谢！

需要说明的是，教师在使用这本教材时可根据本校的教学学时或实际需要作相应的取舍。至于本书不妥之处，在所难免，敬请专家或读者提出批评与建议。

目 录

绪论	(1)
第一节 自然辩证法的对象、内容及性质	(1)
第二节 自然辩证法的创立和发展	(5)
第三节 学习和研究自然辩证法的意义	(7)

第一篇 自然观

第一章 自然观的产生与发展	(11)
第一节 古代朴素的自然观	(12)
第二节 中世纪及文艺复兴时期的自然观	(17)
第三节 近代形而上学的自然观	(24)
第四节 辩证唯物主义自然观的创立和发展	(29)
第二章 自然界的物质性及其存在方式	(38)
第一节 自然界的物质性	(38)
第二节 自然界的系统存在方式	(50)
第三节 自然界的层次结构	(57)
第三章 自然界的演化发展	(63)
第一节 自然界演化的历史性与普遍性	(63)
第二节 自然界演化的不可逆性	(72)
第三节 自组织与自然界的演化	(78)
第四章 人与自然	(89)
第一节 人类的产生与主客体的分化	(89)
第二节 天然自然、人化自然、人工自然	(96)

第三节 人类与自然界的协调发展	(99)
-----------------------	------

第二篇 科学技术观

第五章 科学技术的特征和结构	(106)
第一节 科学技术的涵义和特点	(106)
第二节 科学与技术的关系	(113)
第三节 科学技术的体系结构	(117)
第六章 科学技术与社会的相互作用	(122)
第一节 科技与经济的互动	(122)
第二节 科技与教育的互动	(129)
第三节 科技与军事的互动	(133)
第四节 科技与文化的互动	(136)
第七章 科学技术发展的内在机制	(144)
第一节 科学发展的内在机制	(144)
第二节 技术发展的内在机制	(152)
第三节 对科学发展模式的简要评述	(158)
第八章 科技革命 产业革命 社会革命	(168)
第一节 科学革命	(168)
第二节 技术革命	(173)
第三节 产业革命	(180)
第四节 科技革命、产业革命与社会革命	(185)
第九章 科技生产力系统观	(193)
第一节 科技生产力的涵义	(193)
第二节 科技生产力的发展简况	(200)
第三节 科技转化为生产力的机制	(205)
第十章 欠发达地区科技 经济的发展思路	(213)
第一节 科技、经济分化的“马太效应”	(213)

第二节	欠发达地区的超常规发展·····	(218)
第三节	培育支柱产业、实现超常规发展·····	(224)
第四节	超常规发展与可持续发展·····	(231)

第三篇 科学技术方法论

第十一章	科学问题与科学事实·····	(238)
第一节	科学问题·····	(238)
第二节	科研选题·····	(248)
第三节	科学事实的获取·····	(255)
第十二章	科学抽象与科学思维·····	(265)
第一节	科学抽象·····	(265)
第二节	科学思维的逻辑方法·····	(273)
第三节	科学思维的非逻辑方法·····	(282)
第四节	数学方法·····	(285)
第十三章	科学假说与科学理论·····	(289)
第一节	科学假说·····	(289)
第二节	科学理论·····	(294)
第十四章	系统科学方法·····	(300)
第一节	系统科学方法的特点与作用·····	(300)
第二节	几种常用的系统科学方法·····	(304)
第三节	自组织理论方法·····	(308)
第十五章	技术方法·····	(311)
第一节	技术方法及其特点·····	(311)
第二节	技术原理构思方法与技术创造方法·····	(313)
第三节	技术创造中的机遇·····	(321)

绪 论

自然辩证法是马克思主义哲学关于人类认识和改造自然成果的概括和总结。作为一门相对独立的马克思主义哲学理论学科，有它自己的研究对象、内容和性质，也有它的产生和发展过程。对这些作简要的考察，有利于我们进一步学好自然辩证法。

第一节 自然辩证法的对象、内容及性质

自然辩证法以自然界和科学技术发展的一般规律以及人类认识和改造自然的一般方法为研究对象，形成了辩证唯物主义的自然观、科学技术观和科学技术方法论。它既是马克思主义哲学体系的重要组成部分，又是联系马克思主义哲学原理与科学技术的纽带。

一、自然辩证法的研究对象

自然辩证法是一门完整的学科。其中，人和自然的关系是贯穿这门学科研究全过程的一条中心线索。

自然辩证法和自然科学，归根到底是由于人与自然界的矛盾不断产生与不断解决的产物。

在人和自然界的关系中，自然界处于客体的地位，人则处于主体地位，而主体（人）反映和改变客体（自然界）的中介则是科学技术。正是掌握了科学和技术，才使得人类与自然界的关系根本区别于动物与自然界的联系，才使得人类高于动物界。

运用马克思主义哲学的观点，作为客体的自然界，作为主体

的人和作为中介的科学技术，构成了自然辩证法的三部分研究对象：

- (1) 自然界的一般规律，即自然界的辩证法；
- (2) 科学技术发展的一般规律，即科学技术发展的辩证法；
- (3) 人类认识和改造自然的一般规律，即科学技术研究方法的辩证法。

总之，从马克思主义的观点看，自然辩证法是关于研究自然界的一般规律、研究科学技术发展的一般规律以及研究人类认识和改造自然的一般方法的科学。

二、自然辩证法的内容

自然辩证法的内容十分丰富，本书按照自然辩证法的三部分研究对象，相应地阐述它的三部分内容：辩证唯物主义自然观、科学技术观和科学技术方法论。

(一) 辩证唯物主义的自然观

自然观是指人们对自然界的总体看法。辩证唯物主义自然观是马克思主义关于自然界的本质及其发展规律的根本观点。这是自然辩证法的核心理论，是运用唯物辩证法对自然界进行整体性考察。

辩证唯物主义的自然观其内容包括自然观的历史演变、自然界的存在形式和自然界的演化发展，以及人和自然的关系等基本规律。现代自然科学的发展，尤其是 20 世纪中叶以来科学的迅猛发展，为丰富辩证唯物主义的自然观提供了条件。当然，要对现代自然科学成果作哲学概括，这并不容易。辩证唯物主义的自然观将沿着这个方向不断深化。

(二) 辩证唯物主义的科学技术观

科学技术观是人们对科学技术的总体看法。辩证唯物主义的科学技术观是马克思主义关于科学技术的本质及其发展规律的根

本观点。自然辩证法从自然科学史中总结出自然科学的产生、发展的规律，形成了辩证唯物主义的科学技术观。

辩证唯物主义的科学技术观其内容包括自然科学的产生，自然科学与自然观的关系，自然科学发展的规律等。20世纪以来，科学已发展成为大科学，技术已发展到高技术。这使我们不能不对科学技术的性质，科学技术的价值，科学技术的体系结构及其发展规律，以及科学、技术、经济、社会的协调发展等问题，作更加深刻的分析。这些问题都将是辩证唯物主义科学技术观需要探讨的内容。

（三）辩证唯物主义的科学技术方法论

科学技术方法论是人们对自己从事科学技术研究所运用的认识和实践方法的哲学总结与概括。辩证唯物主义的科学技术方法论是马克思主义关于人类认识自然和改造自然的一般方法的理论。

辩证唯物主义的科学技术方法论其内容包括自然科学方法对科学发展的作用、科研选题、感性方法、理性方法和综合方法等。按照辩证唯物主义的观点，自然观、认识论和方法论总是一致的。随着人类认识的深化和科学技术的迅猛发展，各门自然科学涌现出来的新的特殊方法正有待于我们去总结、概括，以不断完善辩证唯物主义的科学技术方法论。

自然辩证法上述三部分内容构成了一个统一的有机整体。它反映了客观辩证法和主观辩证法、世界观与方法论、自然观与社会历史观在实践基础上的统一。正因为这样，自然辩证法这一理论体系同许多相关学科，如各门自然科学、哲学、自然史、科学史、技术史、科学学、技术学、创造学、发明学、逻辑学等有着密切的联系。

三、学科性质

关于自然辩证法的学科性质，可以从以下几个方面去理解。

自然辩证法所研究的不是自然界中个别过程，也不是人类认识与改造自然的个别领域或者科学技术个别学科的特殊规律。因此，它明显区别于各门具体学科。自然辩证法从总体上研究自然界的发展过程，运用科学的理论思维去概括和总结各门具体自然科学的新发现与新成果，从中找出共同规律，得出哲学结论，论证和丰富马克思主义哲学的一般原理。也就是说，自然辩证法是研究自然界和自然科学中的有关哲学问题，它不研究自然科学和技术中的各种具体问题，也不作出具体的结论。所以，自然辩证法具有哲学的性质。就其学科性质而言，它属于哲学门类。

自然辩证法的研究对象和研究内容决定了它的地位在自然科学与哲学之间，是马克思主义哲学和自然科学的中间环节。一方面自然辩证法的普遍原理体现于自然界之中，并从哲学的高度指导科学技术及其具体应用；另一方面它又是对科学技术发展成果的哲学概括。从这个意义上说，自然辩证法是联系自然科学与马克思主义哲学的纽带与桥梁。

作为马克思主义哲学的重要组成部分，自然辩证法当然在研究对象和方法等方面与哲学有许多共同点。但是由于自然辩证法主要侧重于研究自然界和自然科学中的哲学问题。因此自然辩证法包含在马克思主义哲学之中。自然辩证法所研究的一般规律，又不像辩证唯物主义所研究的普遍规律那样具有最高的抽象性和普适度。在马克思主义哲学体系中，自然辩证法与历史唯物主义相并列。

自然辩证法要研究哲学理论在科学技术中的应用，要补充人与自然、人与社会等方面的问题。它将涉及哲学与各门具体的应用学科。从这个意义上说，它具有交叉学科的性质。

我们既不要用自然辩证法去代替自然科学，也不要否认自然辩证法对自然科学的指导作用。

第二节 自然辩证法的创立和发展

自然辩证法经历了一个漫长的发展过程。它的创立是人类自然观、科学技术观和科学技术方法论发展中划时代的变革。

在古代，人类曾以自然哲学这一形式，达到了对自然界自发的唯物主义和朴素的辩证法的理解。

古代自然哲学实际上乃是古代人对自然界的总体看法。在西方，自然哲学诞生于古希腊奴隶社会形成后期。由于当时生产力水平低下，古代人对自然界的认识无论在广度或深度上都十分有限。在内容上，主要属于现象的描述和经验的总结。在研究方法上，主要是依靠直观感觉和猜测思辩。古代自然哲学的上述特点，使它无法科学地揭示自然界的深刻本质和基本规律。

到了中世纪，宗教神学的自然观和为宗教神学服务的经验哲学在一段较长的历史时期内占据了统治地位。

15世纪，资本主义生产方式开始萌芽。15世纪下半叶，近代自然科学冲破宗教神学的桎梏，在认识自然方面取得了新进展。与古代不同，近代自然科学逐步形成了以某一类自然现象为主要研究对象的各门科学。在研究方法上，逐步以观察、实验方法和数学方法相结合为主。由于天文学、光学、数学、力学、化学、地理学、地质学等学科的创立，近代自然科学逐渐成熟起来。当然，也因为限于近代自然科学的发展水平，在自然观和方法论方面造成了这一时期人类认识的局限性，使得这个时期的自然观带有形而上学和机械论的特点。到了18世纪中叶，形成了一种僵化的形而上学自然观。

19世纪40年代，世界许多国家相继进入资本主义发展阶

段，工人阶级登上了历史舞台并成为历史发展最伟大的动力。当时，工业革命首先在英国，接着在其他国家相继发生。工业革命有力地推动了科学技术的发展。这时，自然科学研究从搜集经验材料的阶段进入系统地整理这些材料和理论概括的阶段。在自然科学的许多领域相继涌现出一系列新的成果，尤其是能量守恒与转化定律、细胞学说和进化论这三大发现，越来越深刻地揭示了自然界的辩证法。形而上学的自然观已经成为自然科学发展的阻力。

正是适应历史发展的这种必然进程，马克思和恩格斯科学地概括了当时自然科学以及技术发展的最新成果，批判地吸取了哲学史上特别是德国古典哲学中丰富的辩证法思想以及人类文明史中一切有价值的成果，在他们建立和完善马克思主义哲学体系的过程中创立了自然辩证法。从此，自然辩证法成为人类认识和改造自然的科学的自然观、科学观和方法论。

自然辩证法的诞生是哲学领域中的伟大革命。在自然观方面，马克思、恩格斯建立了一种反映自然界本来面目并适合自然科学发展需要的辩证唯物主义自然观，标志着从古代的辩证思维到近代的形而上学思维再复归到现代辩证思维这一否定之否定过程的实现。在科学技术观方面，马克思、恩格斯不仅深刻地揭示了科学技术自身发展的规律性，而且把科学技术的发展作为一种社会现象来考察，并由此提出许多新思想，从而，创立了马克思主义的科学技术观。在科学认识论和方法论方面，马克思、恩格斯把归纳和演绎等方法辩证地结合起来，第一次把社会实践放到认识论和方法论的首要地位，阐述了在实践基础上科学认识发展的辩证法，从而创立了辩证唯物主义的科学认识论和科学方法论。

在马克思、恩格斯以后，列宁发展了自然辩证法的某些思想。列宁强调了物质的客观性，批判了马赫主义的错误观点，并