

自然辩证法 干部读本

王新岭 主编

陕西人民出版社

自然辩证法干部读本

主 编 王 新 岭
副主编 王 泽 恩 欧阳绪清
 黄 蒙 地

自然辩证法干部读本

主 编 王新岭

副主编 王泽恩 欧阳绪清

黄蒙地

陕西人民出版社出版发行

(西安北大街131号)

新华书店经销 西安昆明印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 8.375印张 173千字

1987年5月第1版 1987年5月第1次印刷

印数: 1—15,200

统一书号: 2094·48 定价: 1.40元

编 者 说 明

《自然辩证法干部读本》是由中共贵州、湖南、吉林、安徽、北京、新疆、山东等省、市、自治区委党校，福建泉州市委党校，山东齐鲁石化总公司党校，以及山东工业大学、内蒙古大学和济南军区陆军学校的部分自然辩证法工作者、哲学工作者通力合作，集体编著而成的。

随着四化建设的深入发展，广大干部需要了解更多的自然辩证法知识和现代科学技术知识。党校教育的正规化建设需要开设这方面的课程。这就要有适合党校特点的教材。基于这种形势，山东省委党校哲学教研室于1984年初编写了《自然辩证法和现代科学技术讲义》，作为校内教材。两年多的教学实践表明，该教材简明、通俗，比较适合干部的需要；同时，根据形势的发展也应补充一些新的内容。《自然辩证法干部读本》就是在这个教材的基础上修改成书的。在修改编写过程中，我们广泛征求并听取了部分党政干部、国内一些自然辩证法学者、专家和专业工作者的意见，总结并吸取了党校自然辩证法的教学经验与研究成果，本着“面向世界，面向未来，面向现代化”的精神，对原教材进行了补充、修改，力求准确、简明、通俗地阐述辩证唯物主义的自然观、科学方法论和科学技术观，为党政干部提供一本较为完整、系统、适合党政干部特点的自然辩证法读本，供作党校教材和干部自学之用。本书注重体现恩格斯《自然辩证法》一书的基

本思想，并吸取了一些自然辩证法教材和书刊的有关内容。

《干部读本》共分八章，包括“辩证唯物主义的 自然观”、“科学技术方法论”，“科学技术观”三编。就其内容来说，其逻辑结构大致包括四个方面：第一，辩证唯物主义自然观，着重于阐述马克思主义关于自然界（包括人工自然界）发展的总观点，也即阐述自然界辩证发展的一般规律性；第二，科学技术方法论部分，则是人们研究、认识自然和变革自然的辩证法，也即科学技术方法论；第三，科学技术观部分，是进一步研究认识自然的“科学”和变革自然的“技术”发展的一般规律性，这是马克思主义关于科学技术发展的总观点；第四，《干部读本》增加了“科技政策和科技管理”一章，把它放在科学技术观的最后，这是考虑到广大干部能通过自然辩证法学习和实际工作挂钩，使自然辩证法的思想与方法在制定科技政策和实现科学管理过程中能得到运用，所以这一章是理论联系实际的结合点，虽然与科学学有一定重复之处，但自然辩证法与科学学本来都是互相渗透和交叉的，我们在结构体系上作了这样的处理，也是一种尝试，而且从近年来的教学实践经验说明，这样安排很适合广大干部学习自然辩证法的需要，加这一章是必要的。在上述各编中，总的标题是“科学技术观”、“科学技术方法论”等，在内容安排和分量上，则着重于科学观和科学方法论为主，技术观和技术方法论方面内容不着重阐述，这也是暂时处理办法，在使用教材时可根据对象的实际情况作必要补充和删节。我们考虑随着当前技术观和技术方法研究的日趋成熟，未来的版本，还必须加强这方面的内容，以适应新技术革命时代发展的需要。

本书由王新岭任主编，王泽恩、欧阳绪清、黄蒙地任副主编。各章的作者是：第一章 王新岭；第二章 王新岭、隋庆华；第三章，王泽恩；第四章，王新岭、王彤；第五章，王新岭；第六章，欧阳绪清；第七章，王文景、王新岭；第八章，黄蒙地、费广富、陈统渭、胡华兴、乌云娜、王海烽、王永华。最后由王新岭统编定稿。

本书编好后，由复旦大学自然辩证法教研室主任、上海自然辩证法研究会副理事长戚进勤同志，复旦大学哲学系副主任李继宗副教授，山东工业大学马列主义教学部负责人王永华副教授，西安交通大学社会科学系黄麟维副教授审阅。在修改编写过程中，得到了中央党校现代科学技术及自然辩证法教研室艾恒武副教授、吴义生副教授、孔慧英副教授，中国科协书记处书记李宝恒同志，青岛大学副校长李庆臻副教授，中国科技大学自然辩证法教研室主任蒋梦祥副教授，山东大学文史哲研究所于绣文，以及陕西人民出版社编辑张海潮等同志的热情鼓励、支持和帮助。编者所在单位的领导给予了多方面的大力支持。山东省委党校83级、84级培训班学员孙启松、刘明祖、胡化泉、王玉芬、谢耀南、孙庆传、盖少宁、曹厚山、张景池、赵奎、支建立，济宁市委党校田奎武，泰安市委党校刘明理等同志提了许多好的建议。潘丽、杨静、翟霞、盖永华等同志做了许多具体工作。在此，一并表示衷心感谢。

因限于我们的水平，本书错误和不当之处在所难免。恳请读者批评指正。

一九八六年八月

目 录

第一章 导言 (1)

第一节 什么是自然辩证法 (1)

第二节 自然辩证法的产生和发展 (5)

一、自然辩证法的前史 (5)

二、自然辩证法的创立 (11)

三、自然辩证法的发展 (18)

第三节 学习自然辩证法的意义 (24)

一、学习自然辩证法, 能帮助干部完整、准确地理解和把握马克思主义 (24)

二、学习自然辩证法, 能帮助干部更好地学习和了解科学技术 (26)

三、学习自然辩证法, 能帮助领导干部改进领导方法和工作方法 (26)

第一编 辩证唯物主义的自然观

第二章 自然界的辩证发展 (29)

第一节 自然界的物质层次结构 (30)

一、自然界 (30)

二、自然界的物质统一性 (30)

三、物质的层次结构 (33)

第二节 自然界的运动形式 (40)

一、自然界运动形式的多样性和统一性 (40)

二、自然界运动转化的守恒性 (42)

三、自然界运动过程的矛盾性 (44)

第三节	自然界的演化过程	(48)
一、	天体的起源和演化	(48)
二、	生命的起源和进化	(54)
三、	人类的产生和发展	(62)
第三章	人类对自然界的改造	(67)
第一节	人和自然的关系	(67)
一、	自然界对人类的作用	(67)
二、	人类对自然界的改造	(73)
第二节	人工自然的形成和扩展	(76)
一、	什么是人工自然	(76)
二、	人工自然的形成	(78)
三、	人工自然的扩展	(81)
第三节	警惕大自然对人类的报复	(87)
一、	人类改造自然的两重性	(87)
二、	警惕自然对人类的新报复	(93)
第二编 科学技术方法论		
第四章	科学技术方法论概述	(101)
第一节	科学技术方法论的研究对象	(101)
一、	科学技术方法论的研究对象	(101)
二、	科学技术方法论的整体结构	(104)
第二节	传统科学方法	(106)
一、	经验方法	(107)
二、	理论方法	(113)
第五章	新兴科学方法	(125)
第一节	信息方法	(126)
一、	信息	(126)
二、	信息方法及其特点	(129)

三、信息方法的作用和应用	(131)
第二节 控制论方法	(134)
一、控制和控制论	(134)
二、控制论方法及其基本特点	(135)
三、控制论方法的作用和应用	(140)
第三节 系统方法	(143)
一、什么是系统	(143)
二、系统方法及其特点	(146)
三、系统方法的作用及其应用	(151)

第三编 科学技术观

第六章 科学技术的性质和作用	(158)
第一节 科学技术的性质	(159)
一、自然科学的性质	(159)
二、技术的性质	(163)
三、科学与技术的关系	(165)
第二节 科学技术的作用	(166)
一、科学技术是改造自然的强大力量	(166)
二、科学技术是进行精神文明建设的有力武器	(170)
三、科学技术是推动社会前进的革命力量	(174)
第七章 科学技术的发展规律	(181)
第一节 社会诸因素对科学技术发展的作用	(181)
一、生产实践是科学技术产生和发展的基础	(181)
二、社会革命和社会制度对科学技术发展的影响	(186)
三、哲学思想对科学技术发展的作用	(191)
第二节 科学技术发展的内在矛盾运动	(195)
一、科学理论与科学实验	(195)
二、不同观点和不同学派的学术争论	(198)

三、分化与综合	(200)
四、继承与创新	(203)
第三节 现代科学技术发展的趋势	(205)
一、科学技术的加速度发展	(205)
二、科学技术的高度分化与高度综合	(208)
三、科学、技术和生产的一体化	(209)
四、科学的社会化与社会的科学化	(211)
第八章 科技政策和科技管理	(214)
第一节 科学技术政策	(214)
一、科技政策的内容、性质和作用	(215)
二、制定科技政策遵循的主要原则	(219)
三、新时期的科技政策	(225)
第二节 科学技术法律	(232)
一、科技立法及其意义	(233)
二、科学技术法律的范围和内容	(236)
三、科技立法的原则与要求	(240)
第三节 科学技术管理	(242)
一、什么是科技管理	(242)
二、科技管理的原则	(244)
三、科技管理人才的专业化	(250)

第一章 导 言

什么是自然辩证法？其研究对象和内容是什么？自然辩证法是怎样产生的？学习自然辩证法具有什么重要意义？了解这些问题，有助于广大干部学习和运用自然辩证法，推动我国科学技术的发展，加快四化建设步伐。

第一节 什么是自然辩证法

自然辩证法是关于自然界和自然科学发展的普遍规律的科学。它是辩证唯物主义的自然观和科学技术观，也是人们认识和改造自然的方法论。自然辩证法从整体上研究自然界和自然科学，是研究、探讨自然界的辩证性质和发展规律，自然科学的性质、作用及其发展规律的一门学问。

自然辩证法作为马克思主义哲学的一个重要部分，在马克思主义的理论体系中占有十分重要的地位。

自然辩证法是在十九世纪下半叶由马克思和恩格斯创立的。自然辩证法这门学科的诞生，以恩格斯撰写的《自然辩证法》一书为标志。虽然它是一部尚未完成的著作，但却勾画了该学科的轮廓，阐述了该学科的基本观点、研究方法等，奠定了自然辩证法的理论基础。《自然辩证法》和《资本论》是“姊妹篇”。马克思的《资本论》以生产关系为对象，从对生产力和生产关系的矛盾运动的研究中，全面系统

地阐明了马克思主义的历史观，揭示了人类社会发展的普遍规律，指明了社会科学发展的基本原则、基本方向和基本道路。而恩格斯的《自然辩证法》，则通过对自然科学发展的哲学概括，阐述了从自然界物质系统的发展演化，直到人类产生的人类史前辩证发展以及如何过渡到人类历史的辩证法。全面系统地阐明了马克思主义的自然观。它揭示了自然界辩证发展的普遍规律，指明了自然科学发展的基本原则、基本方向和基本道路。《自然辩证法》和《资本论》，把自然历史和社会历史的辩证法有机地衔接起来，全面地、深刻地揭示出从自然到社会、从人类史前史到人类历史的发展过程及其规律性，展示了马克思主义的统一、完整的理论体系。

《自然辩证法》作为“前资本论”，是人类社会的史前史，即包括人类在内的自然界的发展史。它同《资本论》一样，在马克思主义的理论宝库中都占有十分重要的地位。自然辩证法作为阐明马克思主义自然观的一门独立学科，同辩证唯物主义和历史唯物主义哲学是密不可分的。

自然辩证法不是自然科学，但它与自然科学却是紧密相关的。自然科学、自然发展史、认识发展史和科学发展史是自然辩证法赖以产生和发展的坚实基础。没有这些科学提供的丰富而翔实材料、自然科学发展的历史进程、科学发展的曲折道路以及自然科学家探索自然界的奥秘所采用的方法，自然辩证法便无从作出关于自然观、科学观和方法论的哲学概括。自然科学愈发展，对自然界发展的规律揭示得愈深刻，自然辩证法从中获取的材料就愈丰富，因而就能得到更快的发展。而自然辩证法则为自然科学、自然发展史、认识发展史和科学发展史的研究提供世界观和方法论的指导。

自然辩证法从既成的科学成果、自然科学史作素材，通过研究自然界和自然科学发展的矛盾运动及其普遍规律，为我们提供一种观察自然、认识自然科学发展规律的最一般的观点和方法。它是唯一正确的自然观和方法论。自然辩证法研究得愈是深入透辟，便愈能有效地指导对自然科学、自然发展史、认识发展史和科学发展史的研究，推动它们的健康发展。

自然辩证法是一门正在发展中的新兴学科。它的研究领域非常广泛，内容十分丰富。大致可以归结为如下几个方面：

1. 辩证唯物主义的自然观。即人们对自然的总的看法和观点，是关于自然界的辩证法的客观的反映。根据对各门自然科学的丰富内容和自然发展史一般理论的研究，阐述自然界存在和发展的规律。阐明自然界的物质统一性、物质形态的多样性和物质结构的层次性；自然界的物质运动形式及其相互联系和转化、自然界的物质由简单到复杂、由低级到高级的辩证演化过程和图景。同时，还要研究人工自然界的辩证法。把认识自然的辩证法和改造自然的辩证法统一起来，研究人类改造自然的理论。探讨人和自然的辩证关系。一方面，自然界制约和影响于人，另一方面，人对自然又有能动的反作用。研究人类改造自然活动的本质特点和所采用的手段，预测自然界的未来，合理地调整人和自然的关系。辩证唯物主义的自然观将为我们观察、研究和改造自然，提供科学的理论，指明正确的途径。

2. 科学方法论。即关于科学研究方法的理论，是关于科学技术研究方法的辩证法。人们探索自然总要遵循一定的方法论原则，采用一定的研究方法。科学技术在其发展过程中，形成一整套行之有效的研究方法，并且还在不断地创造

出一系列新的方法，如信息方法、控制论方法、系统方法等。自然辩证法要研究传统的研究方法，如观察、实验等经验方法，科学抽象、逻辑方法和数学方法等理论方法的内容、性质、作用、适用范围，以及它们之间的相互关系、逻辑顺序和整体结构。尤其要研究包括信息方法、控制论方法和系统方法在内的新兴科学研究方法，认识它们的新特点及其在国民经济发展中的重要作用。从而为我们提供科学的方法论，推动科学技术研究的深入发展。

3. 辩证唯物主义的科学技术观。即关于科学技术的性质、作用和发展规律的观点，是科学技术发展的辩证法。自然辩证法要根据科学技术发展的历史和现状，研究科学技术的性质和社会职能；阐明科学技术与社会诸因素之间的辩证关系；揭示科学技术发展的内部根据以及现代科学技术发展的特点和趋势，为我们提供辩证唯物主义的科学技术观。从而为我们党和国家制定和贯彻发展科学技术的方针政策，提供正确的理论基础，并指导我们正确而有效地管理科学和运用科学。

4. 数学和各门自然科学的辩证内容及其哲学问题，也是自然辩证法的研究内容。它要依据物质结构的不同层次及各种运动形态的联系和区别进行科学分类，揭示数学和自然科学的辩证内容和规律，并发掘其中的哲学问题。它将有助于我们掌握自然科学的全貌，进而丰富、充实马克思主义哲学的内容。

上述自然辩证法的研究内容，集中反映了自然辩证法的基本原理。本教材通俗简明地阐述了辩证唯物主义的自然观、科学方法论和科学技术观，为我们认识自然和改造自然提供

了科学的观点。

第二节 自然辩证法的产生和发展

近代自然科学是自然辩证法产生的基础。同时，自然辩证法在人类认识中也有着深厚的基础。它的产生是人类理性思维发展的结晶，是历史上自然观、方法论和科学技术观发展的必然结果。而随着现代科学技术的进步，自然辩证法将不断地丰富和发展。

一、自然辩证法的前史

自然辩证法的前史经历了古代朴素的自然观、方法论和科学技术观，近代前期机械唯物主义的自然观、方法论和科学技术观这样不同历史时期的两种具体形态。

1. 古代朴素的自然观、方法论和科学技术观

古代朴素的自然观、方法论和科学技术观是古代社会生产和科学技术的产物，历经十六世纪以前的包括原始社会、奴隶社会和封建社会在内的漫长历史时期。通过长期的生产实践，人们获得了一定的劳动技能和生产知识，积累了一些利用自然物的经验。人们关于自然的知识逐渐形成科学的形态。但整个说来，古代科学技术没有得到全面、系统的发展，基本上是一种描述性和经验性的科学知识，带有直观原始综合的性质。由此产生出与之相对应的古代朴素的自然观、方法论和科学技术观。

古代的自然观，勾画了自然界的总画面，带有原始的自发的唯物主义和朴素辩证法的性质。古代的人们“把自然观

象的无限多样性的统一看作不言而喻的，并且在某种具有固定形体的东西中，在某种特殊的東西中去寻找这个统一”。^①他们把自然的本原归结为某种或某些具体的“原初”物质。古希腊的泰勒斯认为水是万物的本原；阿那克西米尼认为是气；赫拉克利特则认为是火。留基伯和德谟克利特提出了原子论，这可以说是古代唯物主义自然观发展的顶峰。古希腊人的自然观还带有朴素辩证法的特点。赫拉克利特认为，“世界是包括一切的整体，它不是任何神或人创造的，它过去、现在和将来都是按规律燃烧着、按规律熄灭着的永恒的活火”。他还提出了“一切皆流，万物常新”，对立面之间的斗争和转化等辩证观点。列宁评价这“是对辩证唯物主义原则的绝妙的说明”。^②中国古代的人们根据自己的经验，先后形成了五行说、阴阳说、八卦说和元气说等。以自己的方式阐述了朴素的唯物而辩证的自然观理论。

这种自然观，是从整体上对自然界的本质进行直观地考察，肯定了自然界的物质统一性，论述了自然事物间的相互联系和作用，提出了对立面的统一和斗争是事物变化发展的内在原因的思想，本质上是正确的。但是，在科学很不发达的古代，还没有能力进行比较系统的科学实验，缺乏科学的论证。致使这种自然观不能不是粗糙、笼统和模糊的，并带有直观性、思辨性和猜测性的特点。直观性表现在它只能把自然界归结为某些具体物质，不能科学地解释自然界多样性的统一；思辨性表现在它把自然界的运动看成是圆圈式的简

①恩格斯：《自然辩证法》，人民出版社1971年出版，第164页。

②列宁：《哲学笔记》，人民出版社1956年版，第395页。

单循环，不能深刻地揭示自然界各种运动形式间的内在联系及其过程性；而猜测性，则使它虽然提出了许多天才的预见，如阿那克西曼德关于“人是由鱼变来的”猜测，包含了生物进化的萌芽，阿利斯恰斯的地球围绕太阳运动的假说，则是太阳中心说的先声。但是更多的猜测却是幼稚的或错误的，往往是真实与虚假参半，真理同谬误并存，甚至还带有神秘主义色彩。古代自然观的这些局限性，使它在受到中世纪神学唯心主义冲击后，终于为形而上学自然观所取代。

古代人对自然界的认识主要依靠观察方法、原始的实验方法和以演绎为主的逻辑方法。这些方法在古代科学技术的发展中发挥了重大作用。在天文学上，人们运用观察方法，研究对生产有直接意义的天体运行规律，取得了光辉成就。托勒密的论述地球中心说的主要著作《天文学大成》，被称为古代天文学的百科全书。运用带原始性质的实验方法，在力学上取得了一系列成就。阿基米德通过实验，相继发现了浮力原理、杠杆原理等，从而奠定了静力学的基础。演绎法在几何学的研究上取得了辉煌成果。毕达哥拉斯运用演绎法发现了勾股定理，欧几里得则用演绎法创立了欧几里得几何学体系。

关于思维规律的形式逻辑体系已基本确立。德漠克利特写了《论逻辑》一书，研究了归纳法。素有“逻辑之父”美名的亚里士多德在其《工具论》中，着重探讨了三段论的演绎法，建立了以演绎逻辑为主体的形式逻辑体系，奠定了逻辑学基础。

这一时期的科学研究方法，是唯物主义的方法，并且含有辩证法的因素。但整个说来水平较低，具有朴素和零散的