

马克思主义
经典著作
学习丛书

《自然辩证法》 解说

中国人民大学 北京大学 北京师范大学

《〈自然辩证法〉解说》编写组

中央社会主义学院

图书馆

★藏书★

中国人民大学出版社

A811.24/83

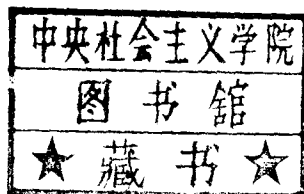
56046

《自然辩证法》解说

中国人民大学 北京大学 北京师范大学
《〈自然辩证法〉解说》编写组



200101754



中国人民大学出版社

《自然辩证法》解说

中国人民大学 北京大学 北京师范大学
《〈自然辩证法〉解说》编写组

•
中国人民大学出版社出版
(北京西郊海淀路39号)

民族印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行

•
开本：850×1168毫米32开 印张：11.75
1982年6月第1版 1982年6月第1次印刷
字数：309,000 册数：35,000
统一书号：2011·105 定价：1.20元

说 明

一九六三年，中国人民大学、北京大学、北京师范大学从事自然辩证法教学的同志，为适应讲授恩格斯《自然辩证法》一书的需要，组成《〈自然辩证法〉解说》编写组，合作编写《〈自然辩证法〉解说》一书。编写组以三校参加本书编写的作者提供的各篇初稿为基础，由北京大学程为昭、中国人民大学李国秀、北京师范大学彭新然三位同志修改统稿。合编的《解说》初稿于一九六四年春由北京大学印刷厂印刷，内部发行，并分送全国许多高等院校征求意见。一九七七年一月，北京师范大学哲学系自然辩证法教研室（即原中国人民大学哲学系自然辩证法教研室的部分同志）与理科学报组的同志对一九六四年的《解说》初稿作了若干修订，由北京师范大学印刷厂印刷，内部发行。此后，编写组不断接到要求购买本书的来信，为满足需要，经与中国人民大学出版社商洽后，决定公开出版此书。这次公开出版前，除少数几篇外，我们又对原稿的内容作了较多的补充和修改。在编写与修改过程中，力图忠实地、准确地解释原著，对原著中所有论文与札记做了较为详尽地阐述，并紧密结合科学史上典型事例和现代自然科学中新的成果进行了分析。

本书是一本供高等院校哲学系自然辩证法课程使用的教学参考书，也可供自然辩证法工作者、哲学工作者、自然科学工作者以及具有中等文化水平的读者学习恩格斯的《自然辩证法》一书时参考。由于我们水平不高，缺点和错误在所难免，敬希读者批评指正。

参加本书编写和修改的有（以各校作者姓氏笔划为序）：原中国人民大学的李国秀、吴延濬、黄天授；原北京大学的孙小礼、孙才、程为昭、傅世侠；原北京师范大学的沈小峰、张嘉同、彭新然等同志。最后由吴延濬、沈小峰、程为昭负责主编。修改统稿。

《〈自然辩证法〉解说》编写组

一九八一年三月

目 录

序.....	(1)
--------	-----

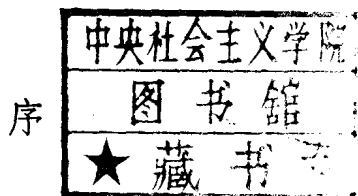
〔论 文〕

导言.....	(11)
《反杜林论》旧序。论辩证法.....	(43)
神灵世界中的自然科学.....	(51)
辩证法.....	(63)
运动的基本形式.....	(81)
运动的量度。——功.....	(104)
潮汐摩擦。康德和汤姆生——台特.....	(120)
热.....	(132)
电.....	(146)
劳动在从猿到人转变过程中的作用.....	(159)

〔札 记 和 片 断〕

〔科学历史摘要〕.....	(175)
〔自然科学和哲学〕.....	(185)
〔辩证法〕.....	(199)
〔(A) 辩证法的一般问题。辩证法的基本规律〕.....	(199)
〔(B) 辩证逻辑和认识论。关于“认识的界限”〕.....	(223)
〔物质的运动形式。科学分类〕.....	(264)
〔数学〕.....	(278)

〔力学和天文学〕	(315)
〔物理学〕	(330)
〔化学〕	(343)
〔生物学〕	(348)



恩格斯的《自然辩证法》是一部马克思主义哲学的经典著作，在马克思主义哲学史上占有十分重要的地位。这部著作虽然没有完成，在恩格斯生前也没有发表，但它的思想是很精辟的。它对于我们实现社会主义的四个现代化，促进自然科学的发展，具有重要的现实意义。

一、《自然辩证法》写作的历史背景

《自然辩证法》写于十九世纪七十年代至八十年代初期。十九世纪七十年代，在巴黎公社失败以后，欧洲无产阶级革命进入了一个新的历史时期，即所谓“和平发展时期”。这个时期，欧洲各国无产阶级正在从思想上和理论上武装自己，积蓄力量，以便迎接新的革命高潮的到来。无产阶级革命需要马克思主义理论的指导。马克思主义的理论基础，就是马克思主义哲学，即辩证唯物主义和历史唯物主义。要全面地完整地阐述和论证辩证唯物主义和历史唯物主义的世界观，就必须概括和总结自然科学的成就。因此，恩格斯在七十年代主要研究自然科学，写作《自然辩证法》，是为了适应无产阶级革命斗争的需要。

同时，受到巴黎公社沉重打击的资产阶级，为了维护其统治地位，一面从政治上、经济上加强对无产阶级的压迫和剥削，一面从思想上对无产阶级进行分化瓦解和精神麻醉，由此出现了各种资产阶级和小资产阶级的哲学流派。他们鼓吹唯心主义和形而上学的思潮，妄图搅乱无产阶级的视线。

当时流行的资产阶级思潮之一，是路德维希·毕希纳（德国，1824—1899）等人宣扬的社会达尔文主义。毕希纳和朗格（德国，

1828—1875) 等人,歪曲地利用达尔文(英国,1809—1882)的进化论来解释社会生活,妄图以此修正马克思主义的科学社会主义理论。毕希纳是个医生,要和他进行斗争,势必涉及自然科学问题。《自然辩证法》中最早的一条札记(见恩格斯:《自然辩证法》人民出版社1971年版第180—183页。以下引用该书时,仅注明页码),就是准备批判毕希纳的一个提纲,它大约写于1873年1月。这一事实说明,恩格斯研究自然辩证法与批判毕希纳有关。

另一个十分流行的资产阶级哲学流派是新康德主义。新康德主义者打着“回到康德去”的旗号,抛弃康德哲学中的唯物主义成份,宣扬康德的唯心主义,以彻底的唯心主义来代替康德的企图调和唯物主义和唯心主义的学说。新康德主义是资产阶级用来进攻马克思主义和无产阶级革命运动的理论武器,它后来成为第二国际机会主义者的官方哲学。

此外,还有毕希纳、福格特(德国,1817—1895)等人所宣扬的庸俗唯物主义,哈特曼(德国,1842—1906)的“折衷主义杂拌”的哲学体系等。这些都是当时流行的哲学派别。他们都曾歪曲地利用自然科学材料为自己的理论作论证。

在自然科学领域,在自然科学的理论研究中,存在着思想混乱。一方面,十九世纪自然科学的新发现,揭露了自然界发展的辩证过程;另一方面,在自然科学中形而上学的思想方法却十分盛行。科学成就的辩证内容与形而上学思想方法的矛盾,使许多科学家的理论思维陷于混乱。为了解决这个矛盾,就要提倡和推动自然科学家学习和运用辩证的思维方法。

同时,在唯心主义思潮泛滥的情况下,一些自然科学家由于缺乏坚定的唯物主义立场,不懂得辩证法,从而做了唯心主义的俘虏。如克劳胥斯(德国,1822—1888)鼓吹宇宙热寂说,赫尔姆霍茨(德国,1821—1894)宣扬符号论,杜布瓦-雷蒙(德国,1818—1896)和耐格里(德国,1817—1891)散布不可知论的观点,克鲁克斯(英国,1832—1919)和华莱士(英国,1823—1913)等搞降

神术一类的迷信活动，……为了帮助科学家们抵制唯心主义的侵蚀，也需要用辩证唯物主义来武装他们。

这就是当时的政治、哲学和自然科学领域的概略情况。正是无产阶级革命斗争和自然科学理论发展的需要，推动恩格斯从事自然辩证法的研究。

二、《自然辩证法》的写作经过

《自然辩证法》一书虽然写于十九世纪七十年代，但它的基本思想早就在逐渐酝酿和形成之中。

早在十九世纪四十年代，马克思和恩格斯就非常注意研究自然科学和技术的进展及其在社会发展中的作用。在马克思和恩格斯看来，自然科学是推动历史前进的革命力量。《政治经济学批判大纲》、《德意志意识形态》等著作中，都包含了这个思想。在《神圣家族》中，两位思想家还结合哲学史论述了哲学和自然科学相互影响的密切关系。十九世纪五十年代，恩格斯在曼彻斯特一家商业事务所工作时，就着手研究生理学。五十年代末，他已注意到能量守恒与转化定律和施莱登（德国，1804—1881）、施旺（德国，1810—1882）的细胞学说的伟大成就。1859年，达尔文的《物种起源》刚刚问世的时候，恩格斯立即阅读了这部著作，并在给马克思的信中加以评论。他指出，达尔文的《物种起源》是一部“非常卓越”的著作，是反对目的论、证明自然历史发展的一次“成功的”、“大规模的尝试”。这一时期，恩格斯还写信给马克思，请马克思给他寄一本黑格尔的《自然哲学》，他打算在这方面结合自然科学的最新成就作些研究。在马克思和恩格斯六十年代的通信中，还就各种自然科学问题广泛地交换过意见。几十年自然科学知识的积累，为马克思和恩格斯制定辩证唯物主义自然观的蓝图，为恩格斯研究自然辩证法，作了准备。

七十年代初，恩格斯移居伦敦后，即把主要精力投入自然科学的研究之中。当时的理论斗争和自然科学理论发展的需要，促使恩格斯下定决心写作《自然辩证法》。1873年5月30日，恩格斯在给

马克思的信中提出了研究自然辩证法的打算和大致线索。他在这封信中表述了以下几个重要思想：1.关于物质和运动不可分离的思想；2.关于运动的几种形式（机械运动、物理运动、化学运动、生命运动）以及相应地以它们作为研究对象的科学的分类的思想；3.关于运动形式从低级向高级转化的思想。^①这封信可以说是恩格斯开始系统研究和写作《自然辩证法》的一个标志。从这时起，恩格斯即着手写作《自然辩证法》一书。从1873年至1876年，恩格斯搜集了大量的自然科学材料，写了两篇论文和许多札记。《自然辩证法》全书共包括181个组成部分（10篇论文，169个札记和片断，2个计划草案），经考证确定了写作年代的有119个部分，其中94个部分都是在这一时期写成的。从1876年9月到1878年6月，恩格斯应威廉·李卜克内西的请求，对杜林进行了批判，写了《反杜林论》。在写《反杜林论》时，恩格斯利用了为写作《自然辩证法》而准备的材料。

1878年6月以后，恩格斯继续从事自然辩证法的研究和写作。直到1883年3月，恩格斯先后写了八篇论文和许多札记，以及两个计划草案。

1883年3月14日，马克思不幸逝世。恩格斯为了整理出版马克思《资本论》的第二、三卷和第四卷（即《剩余价值学说史》）的遗稿和领导国际工人运动，不得不中止《自然辩证法》一书的写作。直到1895年8月5日恩格斯逝世，这部著作未能完成。

恩格斯逝世以后，《自然辩证法》的手稿大部分保存在马克思的女儿爱琳娜·马克思-艾威林手中，一部分保存在考茨基夫人手中。据德国社会民主党领导人伯恩施坦说，在恩格斯死后不久，他曾经将马克思和恩格斯关于数学和自然科学的手稿委托德国社会民主党党员、物理学家阿隆斯去研究，看这些手稿是否宜于公布。阿隆斯是一个实验物理学家，但他不懂甚至反对辩证法，当然不能理解

^① 见《马克思恩格斯选集》第4卷，第407—408页。

《自然辩证法》的光辉思想。他到伦敦把这些手稿“审查”一番以后，说这些著作“太陈旧不堪了”，“完全不能发表”。于是，在伯恩施坦这些机会主义庸人的控制下，《自然辩证法》的手稿一直被扣压下来，未能公布于世。1924年春天，联共（布）中央派梁赞诺夫（旧译里雅沙诺夫）找伯恩施坦索取恩格斯的这部手稿。伯恩施坦又把这部手稿送给爱因斯坦（德国，1879—1955）征求意见。爱因斯坦也不理解这部手稿的价值，但他同意出版，认为这“对于阐明恩格斯的意义的意义是一个有趣的文献”^①。1925年，苏联根据梁赞诺夫在伯恩施坦那里拍摄的《自然辩证法》手稿的照片，第一次以德俄对照本在莫斯科出版。以后又多次出版过德文本和俄译本的修改本。自1925年《自然辩证法》的德俄对照本出版后，各国纷纷翻译这部重要著作。日、中、英、法、意等各种译本相继问世，至今已有28种文字的译本。中译本最初于1932年出版。后来又出过几种译本。现行的中译本（人民出版社1971年版）是中共中央马克思恩格斯列宁斯大林著作编译局根据《马克思恩格斯全集》德文版第20卷并参照单行本的俄文版译出的。

三、《自然辩证法》的体系结构

恩格斯的这部著作没有完成，给我们研究它的体系结构带来了一定的困难。恩格斯在逝世前曾将这些材料分为四束，每一束冠以标题，其中第二束和第三束还写了目录。这对我们研究《自然辩证法》一书的体系结构是有参考价值的。同时，恩格斯还给我们留下了一个〔总计划草案〕和一个〔局部计划草案〕。我们现在看到的论文和札记，大部分是与这两个计划草案相符合的。因此，在研究这本书的体系结构时，可以以这两个计划草案作为主要依据。

《自然辩证法》中所包括的札记大部分与论文的内容是一致的，它们多是为写作论文准备的素材。在学习时，将前面的论文与后面的相应的札记联系起来研究，能更完整地领会恩格斯的思想。

① 《爱因斯坦文集》第1卷，商务印书馆1976年版，第202页。

《自然辩证法》一书的现行版本是根据两个计划草案编排的，它可以帮助我们比较系统地领会恩格斯的思想。为了研究的方便，我们将全书分为六个部分：

第一部分，《自然辩证法》导言。内容包括论文《导言》、札记〔科学历史摘要〕。在这一部分中，恩格斯概述了从文艺复兴时期以来近代自然科学发展的历史。与这一时期的自然科学水平和研究方法相适应，产生了形而上学思想方法。它的产生在当时的条件下是不可避免的。它对自然科学的进一步发展起着阻碍作用。十九世纪自然科学的新成就，以充分的事实证明了自然界发展的辩证性质，揭露了形而上学自然观的错误。自然科学的发展史证明，唯物辩证法是唯一适合于现代自然科学的理论思维方法。

第二部分，自然科学和哲学。这一部分包括《〈反杜林论〉旧序。论辩证法》、《神灵世界中的自然科学》这两篇论文以及札记〔自然科学和哲学〕。这一部分说明，自然科学理论的进步离不开正确哲学的指导。而唯物辩证法正是指导自然科学正确地进行理论思维的哲学。在自然科学的理论研究中不懂辩证法，难免犯这样或那样的错误。

第三部分，辩证法。包括论文《辩证法》和札记〔辩证法〕。主要内容是根据自然科学材料说明辩证法的基本规律和几对重要的范畴，论述辩证唯物主义认识论和辩证逻辑的一些重要原理。

第四部分，物质的运动形式。包括论文《运动的基本形式》和札记〔物质的运动形式。科学分类〕。主要内容是论述辩证唯物主义运动观的基本原理。自然科学是以物质的运动形式为研究对象的。辩证唯物主义的运动观为科学分类和正确处理各门科学间的相互关系提供了理论根据。

第五部分，各门自然科学中的辩证法。这一部分包括论文《运动的量度。——功》、《潮汐摩擦。康德和汤姆生——台特》、《热》、《电》和札记〔数学〕、〔力学和天文学〕、〔物理学〕、〔化学〕、〔生物学〕。在这些论文和札记中，恩格斯运用辩证法深刻分析了

各门科学中一些重大理论问题和哲学问题，如机械运动的两种量度；力、能、功等概念的物理意义；潮汐摩擦对地球自转速率的影响等。恩格斯还预言了原子的可分性；人工合成蛋白质是解决生命起源的正确途径。这部分内容显示了恩格斯在自然科学的一系列重大理论问题上的远见卓识。

第六部分，劳动创造了人；从自然界向人类社会的过渡。这部分有论文《劳动在从猿到人转变过程中的作用》。在这篇杰出的论文中，恩格斯对人类的起源和发展作了全面的探讨，论述了劳动创造了人本身，劳动是人区别于动物的本质特征等重要原理。这篇论文是从研究自然界过渡到研究社会历史的桥梁，从而把自然辩证法与历史唯物主义衔接起来，构成了完整的马克思主义的理论体系。

四、《自然辩证法》的现实意义

恩格斯于1873—1883年写作《自然辩证法》，至今已有一百年了。一百年来，自然科学有了巨大的发展，自然科学的基本理论发生了重大的革命。但是这部著作的基本思想，仍然象光彩夺目的宝石，闪耀着真理的光辉。

首先，象马克思主义哲学的产生是哲学史上的革命变革一样，恩格斯《自然辩证法》的诞生则是自然哲学发展史上的革命。自然辩证法就是马克思主义的自然哲学。它与马克思主义以前的自然哲学有根本的区别。古代的自然哲学从直觉出发，作出了许多天才的猜测。这些天才的思想火花成了近代科学的萌芽，因而在科学史上留下了光辉的业绩。但在近代的实验科学产生以后，马克思主义以前的自然哲学，由于它们以臆想的联系代替现实的联系，以思辨的方法代替实验的方法，虽在某些方面也作了可贵的预见，但总的说来，不利于我们对自然界作深入、细致而又客观的了解。对于这种自然哲学，恩格斯在《路德维希·费尔巴哈和德国古典哲学的终结》一书中给予了中肯的评价和一针见血的批评^①。作为这种自然哲学

^① 见恩格斯：《路德维希·费尔巴哈和德国古典哲学的终结》，人民出版社1971年版，第37页。

的对立面出现的，是自然科学中流行的经验主义和实证主义思潮。它们的特征是轻视理论思维，一般地抵制哲学，以至辱骂哲学。与上述两种错误思潮相反，恩格斯在《自然辩证法》中正确地解决了哲学和自然科学的关系。恩格斯一方面指出，科学的哲学一定要以自然科学的实证知识材料为基础，在概括当代自然科学最新成果的基础上，建立自己的理论观点；另一方面又指出：自然科学的理论研究离不开哲学，必须以科学的世界观和方法论作为自己的思想指导。恩格斯的这一思想，对于自然科学和哲学的发展，都有重要的促进作用。《自然辩证法》全书也体现了这一思想。正是基于这一基本特征，我们说，《自然辩证法》的诞生在自然哲学的发展史上开辟了一个新时代。一百年来自然科学和哲学的发展证实了恩格斯这一思想的重大意义。在西方自然科学界流行的实证主义思潮，对自然科学的发展起着阻碍作用。具有远见卓识的爱因斯坦就曾一再指出这一点。在自然辩证法的研究工作中，也曾出现过以抽象的哲学分析代替自然科学的具体研究，不恰当地把自然科学问题作为哲学问题加以批判的错误倾向，这也阻碍了自然科学的发展。这种错误倾向违背了《自然辩证法》的基本精神，从而也从反面证明，《自然辩证法》这部光辉著作，至今仍有着重大的现实意义。

其次，《自然辩证法》为自然科学提供了唯物辩证法的认识论和科学方法论。随着近代自然科学的发生和发展，自然科学向哲学提出了研究认识论和科学方法论的要求。适应这种时代的要求，出现了弗兰西斯·培根（英国，1561—1626）和笛卡儿（法国，1596—1650）这样卓越的思想家。他们对认识论和科学方法论的研究，对自然科学的发展发生了深远的影响。他们的某些局限性，也是由于历史条件的限制而不可避免地产生的。黑格尔第一次系统地阐述了辩证的思维方法，并将辩证法运用于认识史和逻辑学的研究，从而把认识论和科学方法论的研究提高到一个新的水平。但由于黑格尔的唯心主义的思辨方式，使得自然科学家对他的方法不理解，抱疏远以至轻蔑的态度。马克思和恩格斯在改造黑格尔辩证法的基础上，制定了唯

物辩证法，提出了唯物辩证法的认识论和科学方法论，为自然科学提供了有力的理论武器。《自然辩证法》一书就包含这方面的丰富内容。虽然该书有关这个问题的论述并不系统、全面，但许多论点十分精辟，富有启发性，至今仍然没有失去它的宝贵价值。

随着现代自然科学中出现的重大变革，一些旧概念、旧理论过时了，一些新概念、新理论代之而起，也产生了一些新的研究方法。这种概念、理论、方法的新旧交替，迫使许多科学家不得不研究哲学问题，研究认识论和科学方法论问题。但是，他们由于所处的社会环境及受到旧的哲学思潮的影响，不懂得唯物辩证法，一般说来，都未能正确地解决这些问题。现代西方流行的一些有影响的科学哲学学派，结合现代科学的研究成果和研究方法，对认识论和科学方法论的某些问题作了深入的探讨，提出了一些有价值的见解，但从总体上看，从一个完整的理论体系的高度来要求，它们和唯物辩证法的认识论和科学方法相比，仍然存在着明显的缺陷和错误。科学哲学或自然科学哲学问题研究的现状说明，《自然辩证法》一书作为马克思主义研究自然科学哲学问题的经典文献，至今仍是我們研究自然科学哲学问题的指南，是广大科学家的宝贵的思想财富。由于时代在前进，这部书中对自然科学具体问题的某些论述，不可避免地过时了。但它的基本的理论观点，它分析重大科学理论问题的方法，它的基本精神，并没有过时。它所阐述的辩证的思维方法，对自然科学将具有永久的魅力。

（程为昭）

