

美国王安研究院汉学奖

自然辩证法

王德胜 宋 洁 | 著

ZIRAN
BIANZHENGFA



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

美国王安研究院汉学奖

自然辩证法

王德胜 宋 洁 | 著

ZIRAN
BIANZHENGFA



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

自然辩证法/王德胜,宋洁著. —北京:北京师范大学出版社, 2018.5

ISBN 978-7-303-23446-2

I. ①自… II. ①王… ②宋… III. ①自然辩证法 IV. ①N031

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 022210 号

营销中心电话 010-62978190 62979006
北师大出版社科技与经管分社 www.jswsbook.com
电子邮箱 jswsbook@163.com

出版发行:北京师范大学出版社 www.bnup.com
北京市海淀区新街口外大街 19 号
邮政编码:100875

印刷:保定市中画美凯印刷有限公司
经销:全国新华书店
开本:787 mm×1092 mm 1/16
印张:27.75
字数:503 千字
版次:2018 年 5 月第 1 版
印次:2018 年 5 月第 1 次印刷
定价:75.00 元

策划编辑:雷晓玲	责任编辑:周光明 雷晓玲
美术编辑:刘超	装帧设计:刘超
责任校对:赵非非 黄华	责任印制:赵非非

版权所有 侵权必究

反盗版、侵权举报电话:010-62978190

北京读者服务部电话:010-62979006-8021

外埠邮购电话:010-62978190

本书如有印装质量问题,请与印制管理部联系调换。

印制管理部电话:010-62979006-8006

内容提要

《自然辩证法》是作者从教五十年总结的一部综合性的著作。作者十分强调“科学的最高成果是概念，哲学的最高成果是范畴”。书中自然辩证法概念范畴是作者社科二等奖、北京市一等奖作品《自然辩证法范畴论》中论述过的；涉及中国古代科技部分是作者美国王安研究院汉学奖获奖作品《科学史》的古代内容；书中丰富的科学家和科学案例资料来自作者十九卷获奖作品《诺贝尔讲演全集》；此书的结构内容在作者参编的山东版《自然辩证法总论》、高教版《自然辩证法概论》（此书获教育部二等奖），主编的北师大版《自然辩证法原理》等书的基础上，又有较大发展，特别注重第四次产业革命中人工智能、“互联网+”、工业 4.0、中国制造 2025 等新内容、新思想、新方法，强调科技是第一生产力、创新为第一驱动力、人工智能是核心驱动力的探索。

本书内容十分丰富，包括自然辩证法史、学科概论；自然观、自然图景；科学观、科学方法论；自然辩证法范畴论、科学哲学、科学学；科学组织论、科学活动论、科学社会学；“天人合一”的科学发展观、和谐共荣绿色的生态观、环境观；科学家道德心理素质与合作能力；科学共同体与人类命运共同体的关系；科学的分化与综合，科学、技术、经济、社会(STES)协同发展机制；科学技术价值观与科学创新驱动；人工智能与第四次产业革命；信息时代、数字时代、“互联网+”、智能时代、机器人与“五大文明建设”；科学研究个体与群体、科学共同体与科学家谱系等。全书以中华优秀传统文化与西方文化对接为依托，西学东渐、东学西渐、中体西用、兼收古今中外思想精华，“不忘本来，学习外来，面向未来”。

21 世纪前两个十年，第四次产业革命促进了全球“人类命运共同体”，这个时期有大变动、大调整、大重组，是一个惊天动地的伟大时代，也是一个矛盾重重、冲突不断的麻烦时代，更是一个需要自然辩证法、并产生发展 21 世纪自然辩证法的辉煌时代。本书作为通识课、博雅课、公共选修课的教材已使用了四十多年，适合大专院校研究生和高中以上文化程度的读书人学习使用，这次修订作了系统全面的改进、调整，对内容进行了充实、提高，也使其更现代化，从而使内容更加丰满也更加中国化、时代化，体现中国风格、中国气派。不久前，中国自然辩证法研究会与中宣部、教育部协商，为应对 21 世纪第四次产业革命，拟将《自然辩证法》《科学史》重新列入研究生公共必修课，本书撰写的一个重要任务，是想为千百万研究生准备一部完整、新颖、实用的中国化、现代化的教材。王德胜求教各位先辈、同行和专家。

修订小序

作者在几十年的学术研究和教学实践中，发现和强化了这样的观点：(1)在自然辩证法中，本体论、认识论、方法论、逻辑学是统一的，即四统一。这种统一，不仅体现在作者的其他著作和文章中，也体现在这部《自然辩证法》的范畴和原理的研究中。这种“四统一”是作者思考和解决问题的方法，也是撰写著作和文章的方法。(2)自然辩证法的学科史、认识史、概念发展史与逻辑学精彩地统一，在本书体系中四者也是一致而不矛盾。(3)范畴的研究、原理的探索，都有一个从简单、贫乏、抽象，逐步孵化、哺育、成长而走向复杂、丰富、具体的过程，这一过程体现在认识史中，也体现在本书的概念范畴体系中。(4)作者在自己的研究和写作中，强化了“四大重演律”的统一：第一重演律(胚胎重演律)，高等生物胚胎发育重演生物进化史，人类胚胎发育，体现得最完整，这是海克尔的重大发现；第二重演律(个体发育重演律)，个体发育重演整体族群发育和进化的历史，如，一个人从新生时的畜牲或称动物性，发育成“从心所欲”，个体发育重演着民族群体发育和进化的历史，也重演人类发展史；第三重演律(概念发育重演律)，学者个体头脑中思维概念的发展，重演族群思维概念的发展历史，重演着人类认识史；第四重演律(学科发展重演律)，单一基础学科的发展史，重演学科群的发展史，重演人类科学文化史。这个别重演一般的“四大重演律”不是简单的重复，也不是无差异的循环，而是一种变化趋势，在本体论、认识论、方法论中，重演律有重要意义，其推论也很有启发，例如，世界各地各民族尽管在发展中是不对称、不平衡的，但落后的地区和民族，哪怕是从原始部落开始，其发展历程将重演最发达民族发展走过的历程。四大重演律，是自然辩证法基本范畴个别和一般、特殊和普通辩证关系与内在联系的例证，因为它们更接近自然科学，所以更引人注目。自然科学的各不同学科发展也是如此重演，所以，科学认识往往是循环发展的，是隔行不隔理，可以触类旁通。科学在循环发展中，像是一种“圆圈的圆圈”套叠循环；这“四大重演律”是分析与综合、归纳与演绎、逻辑历史统一，抽象上升为具体的“四大方法”的基石，重演律与方法是统一的。四大重演律和四大方法的具体的历史的统一，是本书的主要线索，重演律是方法的基石，方法是重演律的反映。(5)作者在考察历史上所有的自然本体论和运动观时发现，大自然有三个基本特色或三个原理。第一原理(系统层次原理)：运动着的无限的客观自然界，是一个分类分层的超巨系统，这个自组织的分类型、分层次的超巨系统是无中心的，是没有绝对的起始和终结的。第二原理(对称守恒原理)：超大规模的系统层次的自然界是对称守恒和破缺不守恒的永无休止地发展变化的，这可称为“对称守恒原理”，这一原理反映了自然界的进化，也可作为认识论的原理，自然界一切发展变化的规律可以从对称与不对称中逐步把握和认识，一时的认识上的不对称，可以走向对称。第三原理(循环发展原理)：超大规模永恒运动的自然界，运动变化中显现出一系列的循环，既有向上的循环，又有向下的循环，更多的是“嵌套循环”，是一个多层次、多类型的永无休止的无限的循环过程。这三个原理(系统层次原理、对称守恒原理、循环发展原理)，以“多样性统一”的方式，进行了极为丰富的表达。这种表达，既有本体论的，又有认识论的，还有方法论的。(6)作者

在研究中，用自己研究过的自然辩证法独立的范畴、规律，阐明自己的理论体系，这些范畴、规律，有些在作者以往的著作中提到过或论证过，如《自然辩证法范畴论》《科技哲学范畴》《自然哲学范畴》《自然辩证法三大规律》等，这次重写，又进一步做了新的探索。作者认为，自然辩证法独立的研究对象、独立的范畴原理、独立的学科体系和研究方法，是作为独立学科的标记。

自然辩证法要从总体上把握自然和自然科学，所以又称自然哲学或科学哲学。所谓自然，就是无限万物的总称，所谓科学就是对自然万物的认识，所谓技术就是对自然的改造，所谓自然辩证法，就是自然的基本规律与认识改造自然的基本方法。《自然辩证法》作为高校理工农医硕士生、博士生必修课，在中国已有 20 多年历史了。20 多年来，作者一直在大学讲授这门课程，在讲授中把学科体系与教学体系保持一致，并尽量充实新的内容。在进入 21 世纪的第一年，重新修订和撰写此书，作者深感责任重大和知识不足，书中的不当之处，恳请读者和广大同行斧正。这部教材已使用 20 余年，尽管内容不断更新，但基础原理是稳定的，主要包括：自然图景、自然观、科学分类系统、科学观、科学认识论与方法论、自然辩证法范畴体系、天地人和谐统一的环境观、自然科学与人文科学的统一等，其中概念范畴体系、四大重演律与四大方法的统一、“三才”和谐的环境观等，是作者在理论上尽的一点绵薄之力。

我们面对的自然、社会、意识三大领域，实际是一个统一的领域，即自然。社会 and 意识，是自然的一部分。作者发现，社会与意识和整个自然相比，是不对称的，社会和意识仅是自然的一小部分，是几乎可以忽略的“无穷小”，以前的社会学家、心理学家，往往把这个不对称的小部分，夸大到与大自然平起平坐的均衡对称状况。是现代宇宙学的研究，才帮助人们看清人自己的地位，应承认我们和我的意识是“无穷小”，这就可以消除许多自大和傲慢，可以敬畏又博爱地对待自然万物。

王德胜

2001 年 9 月

2017 年 3 月 28 日补记于凤凰山下

前言

21 世纪，这是一个科学技术大发展的时代，是第四次产业革命的智能时代。计算机专家把这一时代称为“信息时代”或“数字时代”，生物学家把这一时代称为“生物工程时代”或“基因时代”，社会学家则认为 21 世纪是“大调整”时代，更有人认为，21 世纪是“全球化、大统一”的时代，各种不同的说法，汇集于一点：人类大发展，大进步，和平与发展是时代的基本特征。这种发展和进步的方向是走向文明和大同，不仅体现在自然科学与技术方面，同时也表现在人文科学与人文精神方面。通过长期持续的发展，会出现人文科学与自然科学的大统一，物质文明与精神文明协调发展的局面。

早在 19 世纪，马克思就曾说过，自然科学和社会科学今后将是一门科学。作为一名哲学家和社会科学家，他谆谆告诫社会科学工作者要学习自然科学，因为“自然科学是一切知识的基础”。恩格斯也说过：“要树立辩证的同时又是唯物主义的自然观，需要具备数学和自然科学的知识。”几千年的历史证明，人类的进步，社会的发展，科学技术是基础、是动力，也是原因，所以邓小平指出：科学技术是第一生产力。实际上，科技文明是人类一切文明的基础，是第一文明，科学精神是第一精神力量。为此，马克思和恩格斯都曾认真学习过自然科学。马克思曾学习了当时最前沿的数学，并了解当时的许多自然科学成就和技术成就，写出了《数学手稿》《机器·自然力和科学的应用》等著作和论文，马克思的自然科学素养达到了很高的水平。恩格斯也用了 8 年的时间学习自然科学，他称之为给自己“脱毛”。恩格斯还结交了许多自然科学家朋友，经常一起讨论科学问题。恩格斯的《自然辩证法》一书就是他概括当时的自然科学成就的结晶。在这本书中，恩格斯提到了 500 多位科学家和哲学家的名字、300 多个当时的科学概念，并提出许多关于科学和科学史的精彩论述。

马克思和恩格斯不仅告诫哲学和社会科学工作者要认真学习自然科学，而且还谆谆告诫科学家要认真学习哲学和社会科学。一些科学家看到过去一些缺乏科学素养的所谓哲学家运用哲学观点错误地批判科学上的理论，因而对哲学采取一种排斥的态度，认为只有忽视哲学或者污辱哲学，才能从哲学的束缚中摆脱出来。但是恩格斯告诫说：“自然科学家可以采取他们所愿意采取的那种态度，但他们还是得受哲学的支配。问题在于：他们是愿意受一种坏的时髦的哲学支配呢，还是愿意接受一种建立在通晓思维的历史和成就的基础上的理论思维的形式支配。”那些“坏的哲学”，恩格斯认为，往往是自然科学家从“那些早已过时的哲学的残余所统治的所谓有教养者的一般意识中取来的，或是从大学必修课中所听到的一点儿哲学中取来的，或是从无批判地和杂乱地阅读到的各种各样的哲学著作中取来的。”所以，这些人其实“一点也没有少做哲学的奴隶，遗憾的是大多数都做了最坏的哲学的奴隶”。科学家要提出学术思想，进行理论思考，准确地使用概

念、范畴，这些就已经是哲学的范围了，所以科学家特别是大科学家是摆脱不了哲学的，既然科学家摆脱不了哲学的影响，自然科学工作者就应当自觉地、系统地学习那种“通晓思维的历史和成就的哲学”——马克思主义哲学，特别要学习直接关系到自然科学的自然辩证法。1998年，中国洪涝灾害时江泽民总书记也要求我们“学一点自然辩证法”，当年他还带头学习自然辩证法，还认真学习恩格斯《自然辩证法》有关环境保护的精彩论述。

早在19世纪马克思和恩格斯就为我们树立了学科间相互借鉴的典范。20世纪初，面对来势凶猛的自然科学革命，列宁再次告知人们，存在着“从自然科学奔向社会科学的强大潮流”。他说：“大家知道，从自然科学奔向社会科学的强大潮流，不仅在配弟时代存在，在马克思时代也是存在的。在20世纪，这个潮流是同样强大，甚至说更加强大了。”为此，他要求建立起自然科学家和社会科学家的联盟，以便促进各自学科的发展。21世纪，在中国改革开放和大发展的时代，在以智能化为特色的第四次产业革命中，习近平总书记创立了“全面发展的马克思主义”，在推进“中国制造2025”计划和“互联网+”的过程中，出现了交叉学科与边沿学科大发展的良好开端，不同学科的专家，汇集在中国自然辩证法研究会，共同进行学术研究，共同学习，取长补短。

近年来，科学实践的发展充分证明了马克思、恩格斯和列宁论断的正确性。当前，随着世界新技术革命的兴起，交叉学科大量涌现，自然科学和社会科学相互交流、相互渗透的趋势更加明显。然而，遗憾的是，由于各种原因，两种学科之间的隔阂和分裂还依然存在。自然科学家不了解社会科学家，哲学、社会科学素养不深；社会科学家往往也不了解自然科学家，科学文化素养较差。他们相互之间抱着根深蒂固的偏见。科学社会学家斯诺对此说得风趣而又形象。他说：一些科学家同传统文化的联系竟然如此之少，简直不比礼节性地碰碰礼帽更多些。一些科学家甚至不读莎士比亚不朽的剧作。而一些社会科学家虽然常常自鸣得意地嘲讽科学家的无知，但他们却不知道热力学第二定律，甚至不懂加速度这个物理概念。19世纪，德国生理学家魏尔肖曾发出过这样的感叹：每一个自然科学家在他的专业之外也不过是个半通，不客气地说是一个门外汉。21世纪，自然科学的发展更是一日千里。不仅两大学科间的分裂在加大，而且，自然科学各学科之间的隔阂也越来越大。这种两极分化的进一步发展，对我们来说是非常有害的。不仅对我们个人是损失，对我们社会、国家、人类也都是损失，当然也是实际应用上的、智力和创造力的损失。这也许是人类群体一个愚蠢的表现。

要摆脱这种状况，就要像马克思、恩格斯和列宁倡导的那样，要扩大自己的知识面，使文理交叉，使自然科学和社会科学形成一个联盟。这里我们即将学习的自然辩证法课程就可以承担架起自然科学通向社会科学桥梁的任务。中国晚清时“四大名臣”之一的张之洞先生，曾要求学者们，“中学为体，西学为用”，实际上是要求人们学习内容为“国学+科技”，也叫“中体西用”，他自己也是这种学习的典范，此外他还是实业家，是武汉钢厂与兵工厂的创始人。典型和榜样，离我们并不远。

在过去30多年里，在北京师范大学自然辩证法教研室的沈小峰教授、张嘉同教授和



郭华庆教授的关心和指导下，作者曾先后参与《自然辩证法解说》（中国人民大学出版社 1982 年版）、《自然辩证法范畴论》（北京师范大学出版社 1993 年版）、《自然辩证法总论》（山东人民出版社 1990 年版）、《自然辩证法概论》（高等教育出版社 1989 年版）、《科学是什么》（辽宁教育出版社 1993 年版）等著作和教材的编写。本书是在作者 20 多年实际讲课内容的基础上参阅以上各书的部分内容编写出来的，也参考了国内其他同类教材，在此，对有关作者一并表示感谢。本书绪论和有关部分参阅和引用了山东人民出版社《自然辩证法总论》的内容；科学功能部分，参阅和引用了宋键主编《自然科学基础知识》的部分内容。为此，作者感谢宋键、黄顺基、孙小礼、李以章、沈小峰、柳树滋、解恩泽、张嘉同、郭华庆、刘大椿等诸位先生和同事，书中有多处引用他们的著作、观点，这些著作和观点出色地帮助了作者教学工作，在此，谨表对他们的问候，希望他们学术研究更加辉煌。

本书 1993 年版为《自然辩证法原理》，经反复修订重印，感谢各高校讲授此书的教师，他们为本书的再次修订提了许多宝贵意见。参与第二版修订的董春雨、李建会二位教授做了许多工作。进入 21 世纪再次大面积修订和重写，作者用了大约半年时间才完成，尚有许多欠斟酌之处，希望读者和使用此书的教师提出批评指正。

第三次修订本书，是作者在珠海凤凰山下完成的，其中潘智博、刘美燕、邝静贤、刘姗姗、陈家顺、曾颖尧、柳媛媛、陈雅明等同学参加部分录校工作。数易其稿，本书重点还是在“自然辩证法范畴”部分。作者总觉得“科学的最高成果是概念，哲学的最高成果是范畴”，本书涉及的近 20 对范畴，是近半个世纪的心血，学者们用笔写文章，本人用心写范畴。

王德胜

2001 年 7 月 1 日

2017 年 3 月 28 日又记于珠海凤凰山下

目 录

第一章 自然辩证法概论	1
第一节 什么是自然辩证法	1
第二节 自然辩证法的传播和发展	18
第三节 学习自然辩证法的目的和方法	36
第二章 普遍联系、永恒运动的自然图景	42
第一节 宇宙的演化	42
第二节 星系的演化	49
第三节 恒星的起源和演化	54
第四节 太阳系的起源和地球的演化	60
第五节 生命的起源和进化	66
第六节 人类的产生及其在自然界中的地位	72
第三章 科学的进步与人类自然观的发展	79
第一节 古代科学技术与朴素的自然观	79
第二节 近代科学革命与形而上学自然观	88
第三节 近代自然科学的发展与辩证唯物主义自然观的创立	95
第四节 现代科学革命与辩证唯物主义自然观的发展	103
第四章 反映自然界存在方式的范畴	116
第一节 自然界的系统性	116
第二节 自然界的层次性与类型性	135
第三节 自然界的对称和非对称	148
第四节 自然界的有序和无序	160
第五节 连续和间断	170
第六节 自然界的简单性与复杂性	179
第七节 精确性和模糊性	187
第五章 反映自然界演化或发展的范畴	194
第一节 自然界演化的动力：吸引和排斥	194
第二节 平衡和非平衡、稳定和不稳定	204
第三节 可逆和不可逆	214
第四节 上升和下降、进化和退化	219
第五节 渐变和突变	223
第六节 决定论和非决定论	231

第六章 科学观：科学的性质、结构和功能	239
第一节 科学的性质	239
第二节 科学的体系结构	246
第三节 科学的社会功能	252
第七章 科学认识论	265
第一节 科学认识的特点	265
第二节 科学认识系统	267
第三节 科学认识的程序	273
第四节 科学认识的检验、评价和选择	278
第八章 科学研究方法论	286
第一节 科研选题方法	286
第二节 搜集事实的方法	295
第三节 概括科学事实的方法	302
第四节 建构科学理论的方法	310
第九章 科学技术的发展观	324
第一节 科学技术发展的社会条件	324
第二节 科学技术发展的内在动力	336
第三节 科学技术发展的模式	346
第十章 科学活动和科学组织	363
第一节 科学活动及其特点	363
第二节 科学活动的准则	367
第三节 科学活动的主体	371
第四节 科学组织	377
第五节 科学奖励	382
第十一章 人和自然：“三才”和谐的环境观	389
第一节 人和自然关系的历史演变	389
第二节 对人和自然关系的现代反思	404
第三节 可持续发展战略	410
第十二章 自然科学与人文主义科学的统一	418
第一节 学科分化与综合的历史回顾	418
第二节 科学统一的理论探索	422
第三节 自然科学与人文科学统一的现状分析	426
王德胜与本书相关的近期图书目录	429
后 记	430

第一章 自然辩证法概论

历史告诉我们，在 21 世纪第四次产业革命中，学习自然辩证法，可以找到通向未来的北斗星。

自然辩证法是马克思和恩格斯在总结以往科学和哲学成就的基础上，于 19 世纪下半叶创立的一门独立学科，这门科学在 20 世纪和 21 世纪初得到了一系列的丰富和发展，它不仅吸纳了科学哲学、自然哲学、科学学一切积极成果，还从哲学高度概括了当代自然科学和技术的最新成果。作为独立学科，自然辩证法是关于自然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的科学。自然辩证法以现代自然图景、辩证的自然观、科学的方法论为主要内容，以独立的概念、范畴、规律作为自己的理论体系，从哲学高度说明自然、科学、技术的一般问题。学习和研究自然辩证法可以给哲学提供丰厚的基础，为科技工作者提供正确的自然观、科学观和方法论。

在马克思主义的系列著作中，恩格斯的《自然辩证法》是最闪光的部分之一，正式出版前，恩格斯已去世，应伯恩施坦之请，爱因斯坦精心审阅了此书有关部分，并建议出版。恩格斯的《自然辩证法》在中国经于光远等先生翻译、整理、宣传、推广，曾列为理工农医等科技专业硕士研究生的公共课，受到广泛的欢迎，也受到世界各高校的关注。

第一节 什么是自然辩证法

“自然辩证法”的概念来自恩格斯的《自然辩证法》一书，其历史根源是黑格尔的《自然哲学》，以及康德、费尔巴哈等德国古典哲学家们的闪光思想。作为一门完整的、相对独立的学科，自然辩证法有它自己的研究对象，这个研究对象决定了它的学科性质，也决定了它的内容和理论体系。

一、自然辩证法的概念来源^①

(一) 恩格斯的《自然辩证法》^②

自然辩证法的概念来自恩格斯的《自然辩证法》。恩格斯的《自然辩证法》是一部马

① 曾近义，等。自然辩证法总论。济南：山东人民出版社，1990。

② 同①。

克思主义哲学的经典著作，在马克思主义哲学中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能发表，但它思想很精辟，内容充实，自正式出版以后，对哲学研究和自然科学研究都产生了广泛深远的影响，被称为“开启科学大门的钥匙”。

1.《自然辩证法》的构思和写作

恩格斯的《自然辩证法》是运用唯物辩证法研究自然界与自然科学普遍发展规律的经典著作，是马克思主义的珍贵文献。这部著作，是恩格斯经过长期酝酿、构思与反复推敲、撰写、修改而写成的初稿。

恩格斯对自然科学问题的研究，大约开始于19世纪40年代。从那时起，一方面，他认真分析瓦特发明蒸汽机和哈格里沃斯发明珍妮纺织机等技术成果的重大意义；另一方面，又广泛探讨化学家普里斯特列和李比希、物理学家法拉第、地质学家赖尔、生物学家林耐等人自然科学著作中的哲学问题。与此同时，还注意考察科学技术与哲学之间历史的、逻辑的联系。这些活动，使恩格斯对自然科学问题产生了极大兴趣，并为他后来形成《自然辩证法》一书的构想，准备了条件。

19世纪50年代至60年代，为了在经济上支持马克思，恩格斯用许多精力去创收，他不得不从事欧门——恩格斯公司营业所的繁重工作，挣钱供马克思花用。但是，他仍然利用一切可以利用的时间，对自然科学问题进行零星的、时断时续的、片断的研究。1858年7月14日，恩格斯写信给马克思，信中谈到了他研究自然科学的情况。恩格斯说：“目前我正在研究一点生理学，并且想与此结合起来研究一下比较解剖学。”^①在这封信中，恩格斯还论及了德国生物学家施莱登、施旺以及英国物理学家焦耳等人关于细胞学说、能量守恒和转化定律发现的重要哲学意义。

1859年，达尔文的著作《物种起源》问世了。恩格斯立即阅读了这部巨著，并写信告诉马克思说，这部著作写得非常好，它对批倒“目的论”有着十分重要的作用。马克思也同样认为，达尔文的进化论具有巨大的哲学意义。与此同时，马克思和恩格斯对达尔文进化论的不足之处，也给予了实事求是的评论。

在此期间，恩格斯还阅读了赖尔的《人类古代的地质学考证》、赫胥黎的《论人类在自然界的位置》、丁铎尔的《热能是一种运动》、特雷莫的《人类和其他生物的起源和变异》、穆瓦兰的《生理医学讲义》、霍夫曼的《现代化学通论》和达尔文的《家畜和农作物的变异》等自然科学名著，并进行了一系列评论。此外，恩格斯在与马克思的往来书信中也谈到了毕希纳的著作《关于达尔文的物种变异理论的六次演讲》。毕希纳的观点引起了他们的注意。这些研究，为恩格斯概括19世纪自然科学“三大发现”（细胞学、进化论、能量守恒与转化定律）提供了基础。1895年8月5日，75岁的恩格斯去

^① 马克思恩格斯全集：第29卷，北京：人民出版社，1972：324~325。



世了，他没能看到 19 世纪末天然放射性、X 射线、电子等关于物质结构的“三大发现”。

1863 年，恩格斯结识了德国著名化学家肖莱马。由于观点上的一致，肖莱马很快成为马克思、恩格斯的亲密朋友和自然科学顾问。长期以来，肖莱马为马克思、恩格斯的革命活动和包括自然辩证法在内的理论研究，做了大量的、非常重要的辅助工作。他的杰出工作得到了马克思、恩格斯的极大信任和高度评价。

阅读与研讨自然科学方面的论著以及与自然科学家进行交往等活动，使恩格斯更加了解和热爱自然科学，因此他萌发了《自然辩证法》一书的写作计划，并为之做了自然科学方面的准备。

19 世纪 70 年代，恩格斯由于离开曼彻斯特商界，迁居伦敦，才获得了集中研究自然科学问题的机会。这一时期，社会政治生态处于十分动荡的时期，资本家和工人两极对立，又正是欧洲无产阶级革命斗争与自然科学发展迫切要求深入研究科学哲学问题的时候。1871 年巴黎公社失败以后，欧洲的无产阶级积极准备力量，迎接新的革命高潮。同时，遭到巴黎公社沉重打击的资产阶级，对无产阶级在政治上和思想上进行了残酷镇压和分化瓦解；无产阶级内部以杜林为首的机会主义思潮泛滥，他攻击和否定马克思主义学说；哲学领域里的各种反马克思主义派别也四处活动，“高超的胡说”到处盛行；自然科学界中产生种种唯心主义流派，在学术思想上，出现极端混乱的局面。为了从政治上和思想上武装无产阶级，粉碎资产阶级和无产阶级内部的机会主义的进攻，推动自然科学的健康发展，捍卫和宣传马克思主义理论，恩格斯开始写作《自然辩证法》。

起初，恩格斯仅仅想写一部反对社会达尔文主义代表人物、庸俗唯物论者毕希纳的论战性著作。《自然辩证法》中最早的札记《毕希纳》就是批判毕希纳的一个提纲。后来，恩格斯又扩展了自己的思想，从哲学高度，提出更高的要求。1873 年 5 月 30 日，恩格斯写信给马克思，讲述了他拟写《自然辩证法》的想法，信中说：“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”。^①接着，他叙述了关于自然科学对象、物质与运动关系以及力学、物理学、化学中的一些辩证思想，还谈到了对此进行加工写作的初步打算。马克思十分重视恩格斯的这一新思想和研究计划，还把恩格斯的信给肖莱马看，征求意见。这时，恩格斯对《自然辩证法》一书虽有了较细致的构思，但仍不够全面。经过近三年的实际写作与思考，《自然辩证法》一书的总体设计才最后完成。正如 1876 年 5 月 28 日，恩格斯在给马克思的信中所说：“连这部著作的最终的全貌也已经开始呈现在我的面前。这部著作的清晰的轮廓开始在我的头

^① 马克思恩格斯全集：第 33 卷。北京：人民出版社，1972：82.

脑中形成，在海滨这里的闲散对此有不少的帮助，我可以有工夫推敲各个细目。”^①可见，经过深思熟虑，恩格斯《自然辩证法》一书的篇章结构以及主要内容的安排，到此才初步完成。

恩格斯写作《自然辩证法》，大体可分为两个阶段。自1873年5月至1876年5月为第一阶段。这一阶段，恩格斯相继写了近百篇札记、片断和两篇重要论文（《历史的导言》和《劳动在从猿到人转变过程中的作用》）。从1876年5月至1878年7月，恩格斯中断了《自然辩证法》的写作，集中精力写《反杜林论》。在写《反杜林论》时，恩格斯使用了为写《自然辩证法》收集的一些资料，恩格斯仍计划着《自然辩证法》的写作。1877年，恩格斯表示：“我为《前进报》写完分析批判杜林的文章之后，立即就要集中全部精力去写一部篇幅巨大的、独立的著作，这部著作已经构思好几年了，我之所以至今未能完成这部著作，除了各种外部条件，为各社会主义机关刊物撰稿也是原因之一。已过了56岁了，应该最终下决心节省自己的时间，以便从准备工作中最终得出某种成果。”^②由此，可见恩格斯写《自然辩证法》的决心。

恩格斯完成《反杜林论》的写作之后，自1878年7月至1883年3月，为写作《自然辩证法》的第二阶段。在这一阶段中，他除了继续写一些札记与片断外，主要精力用于撰写论文。《自然辩证法》一书的大部分论文是在这一阶段写成的。

1883年3月14日，因马克思逝世，恩格斯再一次中断了《自然辩证法》的写作，他集中全力领导国际工人运动，用大部分精力整理、出版马克思《资本论》第二卷和第三卷的遗稿。正如恩格斯在《反杜林论》第二版序言中所记述的那样：“自卡尔·马克思去世之后，更紧迫的责任占去了我全部的时间，所以我不得不中断我的工作。”^③直到1894年，经过11年的辛勤工作，他完成了《资本论》第二卷和第三卷的整理、出版工作，并写了序言。恩格斯还打算写马克思的政治传记，也希望能完成《资本论》第四卷。但是，垂暮之年的恩格斯，健康状况不佳，视力恶化，工作进展十分缓慢。但他仍希望实现完成《自然辩证法》写作的愿望。他把已经整理好的《自然辩证法》全部手稿，分为四束，并把1878年写的《反杜林论》旧序和为《反杜林论》第二版准备的附注、《费尔巴哈的删略部分》等归入其中。直到1895年，恩格斯逝世，他多年苦心构思和撰写的宏伟巨著《自然辩证法》，未能最终完成。

1895年8月5日恩格斯逝世之后，《自然辩证法》的全部手稿落到了德国社会民主党领导人伯恩斯坦的手里。伯恩斯坦明知这些手稿是马克思主义的重要文献，却有意扣压多年，不予发表。直到1924年，苏共中央派马克思恩格斯研究院院长梁赞诺夫

① 马克思恩格斯全集：第34卷，北京：人民出版社，1972：20.

② 马克思恩格斯全集：第34卷，北京：人民出版社，1972：261.

③ 恩格斯，反杜林论，北京：人民出版社，1970：10.



到德国查寻、复制恩格斯的《自然辩证法》手稿。梁赞诺夫与伯恩斯坦商谈关于这部手稿的出版问题。这时，伯恩斯坦还特地把这部分手稿中的一篇论文《电》附信寄给爱因斯坦征求意见。伯恩斯坦满以为爱因斯坦不会同意出版，但结果恰恰相反，爱因斯坦在回信中说：“如果考虑到这部著作对于阐明恩格斯的意义的意义是一个有趣的文献，那是可以出版的。”^①几经周折，恩格斯《自然辩证法》一书的俄译本，于1925年由莫斯科国家出版社公开出版发行。这个版本是按恩格斯所分四束的顺序，以德俄对照的形式编排的。1935年，《自然辩证法》在苏联又出版了新版本。这个版本是按论文在前，札记、片断在后，并考虑时间的先后顺序编排的。以上两个版本，在注释上均存在不少问题。后来，苏联又组织了一个专门编委会，负责重新编辑、校译原文和修改注释。并于1941年，再次出版了《自然辩证法》。这个版本是以两个计划草案为依据，内容保持论文在前，札记、片断在后的顺序编排的。后来，此版本又被收入了《马克思恩格斯全集》。

1973年，苏联著名哲学家凯德洛夫发表了《论恩格斯的〈自然辩证法〉》一书，提出应编辑出版恩格斯《自然辩证法》的文选本，以体现恩格斯的原意。后来，德国对恩格斯《自然辩证法》又开展了以年代为顺序的新的编辑工作，并作出了更为详细而准确的评论、解释和索引，还编写了创作史。这个新版本于20世纪80年代问世。

恩格斯的《自然辩证法》一书，在我国先后出版了五种中译本。第一，是1938年8月，由杜畏之翻译、上海神州国光出版社出版的版本；第二，是1950年9月，由郑易里翻译、生活·读书·新知三联书店出版的版本；第三，是1955年2月，由于光远、曹葆华、谢宁翻译、人民出版社出版的版本；第四，是1971年3月，由中共中央马克思、恩格斯、列宁、斯大林著作编译局翻译、人民出版社出版的版本；第五，是1984年10月，由于光远、陈步、范岱年等根据《自然辩证法》德文、英文、俄文等版本重新译编，人民出版社出版的版本。以上五种版本，第五种版本相对准确、系统，翻译水平也比较高。本书所用的内容，以1984年于光远版本为准，兼参考《马克思恩格斯全集》。

2.《自然辩证法》的体系结构与主要内容

恩格斯的《自然辩证法》是一部思想精深、包括马克思主义哲学的主要内容，但未完成的著作。对恩格斯遗留下来的10篇论文与169个札记与片断，究竟应按什么样的体系结构进行编排，是一个需要深入探讨的问题。自1925年这部著作问世以来，学术界对其体系结构的问题，不断进行讨论，提出了许多不同见解。一般认为，讨论恩格斯《自然辩证法》一书的体系结构，应该以下面四点作为根据：第一，1873年5月30日，恩格斯致马克思的信中表达的想法；第二，恩格斯生前将此书的手稿分为四束

^① 爱因斯坦文集：第1卷。北京：商务印书馆，1976：202。

及其标题所体现的思想；第三，恩格斯于 1878 年至 1880 年写下的〔总计划草案〕与〔局部计划草案〕设计的结构；第四，论文、札记与片断具体内容及其观点之间的内在联系。从这四点出发，可以把论文、札记、片断结合起来。这样，恩格斯《自然辩证法》的内容可分为五部分。

第一部分：自然科学与哲学

该部分包括：论文——《导言》《〈反杜林论〉旧序·论辩证法》《神灵世界中的自然科学》；札记与片断——〔科学历史摘要〕〔自然科学和哲学〕。

这一部分主要是阐述自然科学与哲学的相互关系。《导言》与〔科学历史摘要〕，是从自然科学发展的历史出发，分析自然科学的发展水平对形成不同哲学思想的影响，分析了辩证唯物主义自然观代替形而上学自然观的历史必然性，并通过对自然界无限的辩证发展的考察与分析，进一步论述了辩证唯物主义自然观。《〈反杜林论〉旧序·论辩证法》和〔自然科学和哲学〕，是根据当时自然科学的发展状况和德国哲学界的混乱局面，从理论上说明自然科学家总是受哲学支配的，说明正确哲学思想对自然科学发展的积极作用，从而指明了自然科学工作者自觉地从形而上学思维复归到辩证思维掌握先进的哲学思想的重要性。《神灵世界中的自然科学》批判自然科学领域里的经验主义，阐明蔑视辩证法是不能不受惩罚的道理。这篇论文以大量事实宣传科学思想、科学精神、科学方法，批驳反科学的歪理邪说，对当今反对邪教和迷信，反对伪科学，有重大现实意义。到 2017 年，恩格斯离开人世已 122 年了，一百多年来，自然科学有了划时代的发展，自然界的系统性、整体性、和谐性，越来越多地被揭示出来，这就提示人们要与时俱进地把握自然与自然科学。

第二部分：辩证法

该部分包括：论文——《辩证法》；札记与片断——〔辩证法〕。

这一部分主要是结合自然科学来阐述辩证法的一些基本理论问题。对论文《辩证法》，恩格斯原打算根据自然科学材料系统地说明辩证法是关于普遍联系的科学及其与形而上学的根本对立，论证“辩证法的规律是自然界的实在的发展规律”。^①但是，这一愿望未能完全实现，只重点写了质量互变规律。札记与片断〔辩证法〕分两个部分：第一，〔辩证法的一般问题。辩证法的基本规律〕，主要是结合自然科学论述对立统一规律以及用对立统一的观点分析辩证法的几对重要范畴；第二，〔辩证逻辑和认识论。关于“认识的界限”〕，主要是讨论辩证逻辑与认识论的一些基本原理，并说明唯物辩证法是自然科学的正确的思维方法。马克思主义哲学有关物质世界的三大规律：①对立统一规律；②否定之否定的规律；③质量互变的规律。恩格斯都试图进行系统的阐明，但因作品还是提纲性的，使后人学习时，只能结合其他有关著作进行领

^① 恩格斯. 自然辩证法. 北京：人民出版社，1971：76.