

《自然辩证法》讲解

ZIRANBIANZHENGFAJIANGJIE

《自然辩证法》讲解

大连工学院《〈自然辩证法〉讲解》编写组

江西人民出版社

编 者 的 话

自然辩证法是完整的马克思主义哲学的一个重要组成部分，是辩证唯物主义的自然观和科学观，同时也是认识自然和改造自然的方法论。学习和研究自然辩证法，运用辩证唯物主义和历史唯物主义的基本观点总结自然界和科学技术发展的普遍规律，从而帮助科学技术工作者、青年学生树立科学的世界观和方法论，对于促进我国科学技术事业的发展，加速四个现代化建设的进程，具有十分重要的意义。

恩格斯的《自然辩证法》一书，是马克思主义理论宝库的一部重要著作。为了给热心于自然辩证法的同志学习这部经典著作提供参考，我们编写了这本《〈自然辩证法〉讲解》。

本书分为《〈自然辩证法〉讲座》和《〈自然辩证法〉词语解释》两个部分。《讲座》部分，基本上按《自然辩证法》一书的顺序，把论文与相关的「札记和片断」对应起来，编成十一讲。为阅读方便起见，每一讲都力图根据恩格斯所阐述的基本思想，把原书中的有关材料穿插在一起，并没有逐段地进行讲解。《词语解释》部分，选择《自然辩证法》一书中除原编者注释以外的部分人物、事件、名词及难句作了简要的解释。若干条目的解释，曾参考了其他单位编写的有关材料。

由于编者水平有限，本书在思想观点和材料取舍等方面，难免

存在缺点错误，希望读者批评指正。在编写和修改这本书的过程中，得到了许多单位和校内外有关同志的帮助，江西人民出版社的编辑同志也给予了热情的鼓励与支持，我们在此深致谢意。

本书由大连工学院自然辩证法读书班集体编写，郭必康、王续琨对《讲座》部分做了加工整理，林永康对《词语解释》部分做了加工整理。刘永振、陈熙之、包全中、王桂茹、王海山、崔善庆、言德贞、尹家春、张宪、沙秀芝、李铭、周承芳、韩树椿、王爱民、邓春福、宋孚信、刘书梦、罗志庸、邵荣春、刘淑慧、周海、梁宏伟、赵学薇、张松涛、陈克坚等曾参加编写初稿的部分工作。本书这次出版之前，由郭必康、林康义、刘则渊、王续琨又做了一些修改。

一九七九年一月

目 录

《自然辩证法》讲座

第一讲	《自然辩证法》一书的写作背景和基本内容	(1)
	《自然辩证法》是无产阶级革命斗争的产物	(1)
	《自然辩证法》是用辩证唯物主义观点研究自然科学 的经典著作	(5)
	学习《自然辩证法》的现实意义	(7)
第二讲	自然科学的发展与辩证唯物主义自然观的产生	(10)
	自然科学的发展及其同生产斗争、阶级斗争的关系	(11)
	自然观的发展及其同自然科学发展的关系	(18)
	自然界的发展历史和辩证唯物主义自然观的基本点	(29)
第三讲	唯物辩证法对自然科学的指导意义	(37)
	只有辩证法能够帮助自然科学战胜理论困难	(37)
	自然科学家总是受哲学支配的	(42)
	蔑视辩证法是不能不受惩罚的	(45)
第四讲	辩证法的实质及其基本规律	(50)
	辩证法是和形而上学相对立的、关于联系的科学	(51)
	对立统一规律是辩证法的实质和核心	(53)
	质量互变规律和否定的否定规律是对立统一规律的表 现形式	(57)
	必然性和偶然性、原因和结果是辩证法的重要范畴	(63)
	唯物辩证法开辟了认识真理的道路	(65)
第五讲	辩证唯物主义的物质运动观与科学分类	(73)
	运动是物质的存在方式	(74)

	物质运动的形式是丰富多样的	(76)
	运动是绝对的、永恒的，平衡是相对的、暂时的	(78)
	吸引和排斥是非生物界运动的基本形式	(80)
	以物质运动形式的辩证关系指导科学分类	(85)
第六讲	数学中的一些辩证法问题	(89)
	数学的现实原型	(90)
	数学的辩证内容	(96)
第七讲	力学中的一些辩证法问题	(102)
	力是运动的转移	(103)
	不能把力与物质运动相分离	(106)
	否认运动形式的转化必然陷入混乱	(109)
	用力学规律阐明一切运动是不可能的	(113)
第八讲	物理学中的一些辩证法问题	(116)
	物理学研究最普遍、最基本的一些物质运动形式及其 相互转化	(117)
	人类对于热的认识经历史曲折的历史过程	(120)
	彻底批判和清除经验论对电学发展的影响	(123)
第九讲	化学中的一些辩证法问题	(129)
	要辩证地理解原子论	(129)
	原子之间的化合和分解是化学的基本矛盾运动	(132)
	质量互变规律在化学运动中的作用	(134)
	化学运动形式与其他运动形式的转化	(138)
第十讲	生物学中的一些辩证法问题	(141)
	生命是物质的一种高级复杂的运动形式	(141)
	生命是在物质发展的一定阶段上从非生物分化产生出 来的	(145)
	生物的进化是一个由简单到复杂、由低级到高级的发	

展过程.....	(149)
全面而科学地评价达尔文的进化论.....	(150)
第十一讲 劳动在从猿到人转变过程中的作用	(153)
在人类起源问题上两种世界观的斗争.....	(154)
劳动创造了人本身.....	(156)
劳动是人和动物的根本区别.....	(158)
批判社会达尔文主义.....	(161)

《自然辩证法》词语解释

导 言

1. 古代人的天才的自然哲学的直觉（恩格斯著《自然辩证法》
 一九七一年人民出版社出版，第6页。下简称第×页）..... (165)
2. 阿拉伯人的非常重要的、但是零散的并且大部分已经无结
 果地消失了的发现（第6页）..... (166)
3. 宗教改革（第6页）..... (167)
4. 文艺复兴（第6页）..... (167)
5. 德国农民战争（第6页）..... (168)
6. 拜占庭灭亡时抢救出来的手抄本，罗马废墟中发掘出来的
 古代雕像，在惊讶的西方面前展示了一个新世界——希
 腊的古代（第6页）..... (169)
7. 在罗曼诸语民族那里，一种从阿拉伯人那里吸收过来并从
 新发现的希腊哲学那里得到营养的明快的自由思想，愈
 来愈根深蒂固，为十八世纪的唯物主义作了准备（第7页）..... (170)
8. 马赛曲（第8页）..... (170)
9. 塞尔维特（第8页）..... (171)
10. 乔尔丹诺·布鲁诺（第8页）..... (171)

11. 哥白尼(第8页)	(172)
12. 仿佛要向世界证明:从此以后,对有机物的最高产物、即 对人的精神起作用的,是一种和无机物的运动规律正好 相反的运动规律(第8—9页)	(173)
13. 炼金术(第9页)	(173)
14. 牛顿(第9页)	(174)
15. 林耐(第9页)	(175)
16. 笛卡儿(第9页)	(175)
17. 莱布尼茨(第9页)	(176)
18. 最后,在太阳系的天文学中,刻卜勒发现了行星运动的规 律,而牛顿则从物质的普遍运动规律的观点对这些规律 进行了概括(第9页)	(177)
19. 当时哲学的最高荣誉就是:它没有被同时代的自然知识的 狭隘状况引入迷途,它——从斯宾诺莎一直到伟大的法 国唯物主义者——坚持从世界本身说明世界,而把细节 方面的证明留给未来的自然科学(第11页)	(178)
20. 康德(第11页)	(178)
21. 拉普拉斯(第11页)	(180)
22. 居维叶(第13页)	(180)
23. 赖尔(第13页)	(181)
24. 迈尔(第14页)	(182)
25. 焦耳(第14页)	(182)
26. 热的机械当量(第14页)	(182)
27. 拉瓦锡(第14页)	(183)
28. 道尔顿(第14页)	(184)
29. 卡·弗·沃尔弗(第15页)	(184)
30. 奥肯(第15页)	(184)
31. 拉马克(第15页)	(185)

32. 贝尔 (第15页)	(185)
33. 达尔文 (第15页)	(186)
34. 梅特勒 (第16页)	(187)
35. 赛奇 (第16页)	(187)
36. 从旋转的、炽热的气团中……, 这种宇宙岛的相对发展阶 段要用分光镜才能确定 (第16—17页)	(187)
37. 原生质 蛋白质 细胞 (第18页)	(188)
38. 纲、目、科、属、种 (第18页)	(188)
39. 无限时间内宇宙的永远重复的连续更替, 不过是无限空间 内无数宇宙同时并存的逻辑的补充 (第23页)	(188)

《反杜林论》旧序。论辩证法

40. 耐格里 (第26页)	(189)
41. 理论思维仅仅是一种天赋的能力 (第27页)	(190)
42. 形式逻辑 (第27页)	(190)
43. 热之唯动说 (第28页)	(191)
44. 古希腊的原子论哲学 (第28页)	(192)
45. 1848年在德国什么都没有完成, 只是在哲学领域中引起了 完全的变革 (第29页)	(192)
46. 新康德主义 (第29页)	(193)
47. 培根 (第30页)	(194)
48. 洛克 (第30页)	(194)
49. 黑格尔 (第31页)	(195)
50. 老年黑格尔派和青年黑格尔派 (第32页)	(196)
51. 热素说 燃素说 (第33页)	(196)

神灵世界中的自然科学

52. 两极相通 (第34页)	(197)
-----------------------	-------

53. 经验主义 (第34页) (198)
54. 华莱士 (第34页) (198)
55. 催眠颅相学 (第36页) (199)
56. 克鲁克斯 (第39页) (200)
57. 只要我们习惯于给 $\sqrt{-1}$ 或第四度空间硬加上某种在我们的
 的头脑以外的实在性, 那末我们是否再往前走一步, 是
 否也承认神媒的神灵世界, 这就没有什么特别大的重要
 性了 (第44页) (200)

辩 证 法

58. 同素异性状态 (第47页) (201)
59. 聚集状态 (第47页) (201)
60. 对于有生命的物体, 这个规律也是适用的, 但是其情况非常
 错综复杂, 现在我们还往往不能够进行量的测定 (第48页) (202)
61. 一个个的自由状态的分子 (第48页) (202)
62. 在力学中并不出现质, 最多只有如平衡、运动、位能这样
 的状态 (第48页) (202)
63. 同分异构体 (第51页) (203)
64. 门得列耶夫 (第51页) (203)

运动的基本形式

65. 以太 (第53页) (204)
66. 在自然科学中这同一个定律现在有两种表达方式, 一种是
 赫尔姆霍茨的力的守恒定律, 另一种是更新的更确切的
 能量守恒定律。在这两个定律中以后我们可以看到: 一
 个正好和另一个相对立, 而且它们中的每一个都只表现
 了关系的一个方面 (第54页) (205)
67. 吸引和排斥在这里不是被看做所谓“力”, 而是被看做运
 动的简单形式 (第55页) (207)

68. 切线力 (第56页) (207)
69. 一目了然: 在这里被当作排斥看待的运动形式, 和近代物理学所说的“能”是同一个东西 (第57页) (209)

运动的量度——功

70. 伽利略 落体定律 (第70页) (209)
71. 惠更新已经发现: 在弹性物体碰撞时, 各个质量和各个速度平方的乘积之和, 在碰撞前后是不变的, 而且类似的定律, 对于联合成一个系统的各个物体的运动的其他各种情况, 也是有效的 (第70页) (210)
72. 莱布尼茨是看出笛卡儿的运动量度和落体定律相矛盾的第一个人 (第70页) (211)
73. 运动的量度 mv 和笛卡儿关于运动的量不变的命题是矛盾的, 只要 mv 这一量度是正确的, 这种器具就一定成为不断产生力的永动机, 而这是荒谬的 (第71页) (213)
74. 达兰贝尔的调和的建议 (第74页) (214)
75. 完全弹性体相碰撞的情形 (第77页) (215)
76. 非弹性体相碰撞时, 情形就不同了 (第77页) (215)
77. 位能 动能 (第79、75页) (216)
78. 功是从量方面去看的运动形式的变化 (第81页) (217)

潮汐摩擦。康德和汤姆生——台特

79. 潮汐 (第85页) (217)
80. 康德和汤姆生——台特 (第85页) (219)
81. 月球质量和地球质量之间的引力的相互作用和反作用, 将相当于一个沿着月球中心的一条直线起作用的单独的力, 而且这个力一定要阻碍地球的自转, 直到这个自转在比月球绕地球的运动为短的周期内完成时为止 (第85页) (220)

82. ……其连续不断的作用一定会逐渐增大卫星和中心天体的
距离，并使失去的运动的动能重新作出它自己抵抗中心
天体的吸引所作的功（第86页）……………（221）
83. 我们现在所考察的特殊的起干扰作用的原因对月球运动所
起的全部作用，很容易由动量矩原理求出（第86页）……………（221）
84. 黄道面（第86页）……………（223）
85. 关于地球表面的潮汐摩擦所讲的，对于假设的流体地心所
具有的有时在假说中也承认的潮汐摩擦，同样适用（第
89页）……………（223）

热

86. 机械的位能决不能产生热或电，除非它先转化为真正的机
械运动（第90页）……………（224）
87. 光的偏极作用（第91页）……………（224）
88. 运动形式的变换只有在分子运动中才获得完全的自由
（第91页）……………（224）
89. 热电堆（第91页）……………（225）
90. 蒸汽机是第一个真正国际性的发明（第92页）……………（225）
91. 萨迪·卡诺（第93页）……………（226）

电

92. 电和热一样，也具有某种无处不在的性质，只不过方式不
同而已（第95页）……………（227）
93. 维德曼（第95页）……………（227）
94. 托马斯·汤姆生（第96页）……………（228）
95. 法拉第（第96页）……………（228）
96. 克拉克·麦克斯韦（第100页）……………（229）
97. 老笛卡儿的漩涡又重新在愈来愈新的领域中受到敬重了
（第100页）……………（229）

98. 旧化学当量 (第103页)..... (229)
99. 接触说已经变得非常谦逊了 (第106页)..... (230)
100. 两种金属一接触就产生一种可以使实验用的蛙腿痉挛、验
 电器带电并引起其他各种运动的电的现象 (第106页) (230)
101. 金属电压序列定律不容许我们把问题归结为在总是蒙着一
 层薄薄的几乎无法去掉的空气和非纯水的接触面上微微
 地不断发生的化学过程, 也就是不容许我们从接触面间
 的看不见的自动电解液的存在来解释电的发生 (第107页) ... (230)
102. 在这里我们看到, 陈腐的化学观念是怎样地在帮助陈腐的
 接触观念 (第120页)..... (231)
103. 绝对纯粹的水极其接近理想的非导体, 因而也就极其接近
 理想的非电解质 (第124页)..... (232)
104. 法拉第的基本电解定律 (第126页)..... (232)
105. 离子 (第130页)..... (232)
106. 运动等价定律 (第138页)..... (232)
107. 液体中的金属电压序列和金属在它们的卤化物和酸根化合
 物中互相置换的排列顺序大体上是一致的 (第145页)..... (233)
108. 两者都只能在正当消失之时存在 (第147页)..... (233)

劳动在从猿到人转变过程中的作用

109. 第三纪 (第149页)..... (233)
110. 类人猿 (第149页)..... (234)
111. 拉斐尔的绘画、托尔瓦德森的雕刻以及帕格尼尼的音乐
 (第151页) (235)
112. 生长相关律 (第151页)..... (235)
113. 正如母腹内的人的胚胎发展史,至少是比较近的动物
 祖先的智力发展的一个缩影 (第158页)..... (236)
114. 哥伦布 (第160页)..... (236)

[科学历史摘要]

- 115. 后古典时期 (第162页)..... (236)
- 116. 十字军远征 (第163页)..... (237)
- 117. 波义耳 (第163页)..... (238)
- 118. 哈维 (第163页)..... (239)
- 119. 古代人的自然观 (第164页)..... (239)
- 120. 亚里士多德 (第164页)..... (240)
- 121. 西塞罗 (第164页)..... (241)
- 122. 泰勒斯 阿那克西曼德 阿那克西米尼 (第164、165页)..... (241)
- 123. 赫拉克利特 (第165页)..... (242)
- 124. 毕达哥拉斯派 (第166页)..... (243)
- 125. 埃利亚派 (第167页)..... (244)
- 126. 德谟克利特 (第167页)..... (244)
- 127. 伊壁鸠鲁 (第168页)..... (245)
- 128. 历史的东西。——发明 (第170页)..... (246)
- 129. 费尔巴哈 (第177页)..... (247)

[自然科学和哲学]

- 130. 福格特、摩莱肖特、毕希纳 (第180页)..... (248)
- 131. 自然科学家们,本来可以从哲学在自然科学上的成就看到:
 哲学具有某种即使在他们自己的领域中也比他们高明的
 东西 (第182页)..... (248)
- 132. 悟性 (第182页)..... (249)
- 133. 相外、相并和相继 (第182页)..... (250)
- 134. 自然现象——但在毕希纳那里不是想出来的,纯粹是剽窃
 来的,所以是不必要的 (第183页)..... (250)
- 135. “是什么样的头脑从事研究现实,这对于经验具有巨大的
 意义。伟大的头脑作出伟大的经验,在五光十色的现象

- 中看出有意义的东西。”（第183页）……………（251）
136. 黑格尔《全书》第1部第205—206页，有一段同当时物理学见解相对立的关于原子量的预言，还有关于原子和分子的预言，认为它们是应由思维加以决定的思想上的规定（第183页）……………（251）
137. 海克尔（第185页）……………（252）

〔辩证法〕

138. 德国自由派庸人（第190页）……………（252）
139. 旧形而上学意义下的同一律是旧世界观的基本原则： $a = a$ （第193页）……………（253）
140. “和某物相对立的无，任何某物的无，是某个特定的无。”（第199页）……………（253）
141. 关于否定的主要一段（第199页）……………（254）
142. 否定的否定。《现象学》前言第4页：蓓蕾、花、果等等（第200页）……………（254）
143. 辩证的思维——正因为它是以概念本性的研究为前提——只对于人才是可能的，并且只对于较高发展阶段上的人（佛教徒和希腊人）才是可能的，而其充分的发展还晚得多，在现代哲学中才达到（第201页）……………（254）
144. 归纳和演绎（第204页）……………（255）
145. 恶无限性（第215页）……………（256）
146. 康德的自在之物的有价值的自我批判[证明了]：康德在思维着的“自我”上面也失败了，在“自我”中他同样找出一个不可以认识的自在之物（第220页）……………（257）

〔物质的运动形式。科学分类〕

147. 吸引和重力（第222页）……………（258）
148. 格罗夫（第224页）……………（259）

149. 分离的诸物体的运动：弹道，天文学——外表上的平衡
——终点总是接触（第226页）..... (259)
150. 互相接触的诸物体的相对运动.....它们在一定的情况下产
生声、热、光、电、磁（第226—227页）..... (259)
151. 然而真实的转化是在历史中——太阳系的、地球的历史
中，有机界的现实前提（第227页）..... (260)
152. 孔德（第228页）..... (260)
153. 凯库勒（第229页）..... (261)

[数 学]

154. 数学中的转折点是笛卡儿的变数。有了变数，运动进入了
数学，有了变数，辩证法进入了数学，有了变数，微分
和积分也就立刻成为必要的了，而它们也就立刻产生，
并且是由牛顿和莱布尼茨大体上完成的，但不是由他们
发明的（第236页）..... (261)
155. 通常的不可通约性，例如，圆和直线的不可通约性也是辩
证的质的差异；但是在这里正是同一类数量的量的差异
把质的差异提高到不可通约性（第237页）..... (263)
156. 记数法（第237页）..... (264)
157. 甚至温度表上的绝对零点也决不代表纯粹的、抽象的否定，
而是代表物质的十分确定的状态，即一个界限，在这个
界限上，分子独立运动的最后痕迹消失了，而物质只是
作为质量起着作用（第240页）..... (265)
158. 把某个确定的数，例如把一个二项式，化为无穷级数，即
化为某种不确定的东西，从常识来说，这是荒谬的举动。
但是，如果没有无穷级数和二项式定理，那我们能走多
远呢（第241页）..... (265)
159. 分子和微分。维德曼把有限的距离和分子的距离看作直接

- 互相对立的东西 (第243页)..... (267)
160. 现代自然科学已经把全部思维内容起源于经验这一命题加以扩展, 以致把它的旧的形而上学的限制和公式完全推翻了 (第244页)..... (267)
161. 获得性遗传 (第244页)..... (269)
162. 表示物体的分子组合的一切化学方程式, 就形式来说是微分方程式。但是这些方程式实际上已经由于其中所表示的原子量而积分起来了。化学所计算的正是量的相互关系为已知的微分 (第247页)..... (269)
163. 这些中间环节只是证明: 自然界中没有飞跃, 正是因为自然界自身完全由飞跃所组成 (第248页)..... (270)

[力学和天文学]

164. 哈雷在十八世纪初叶, 根据希帕克和弗拉姆斯提德两人关于三颗星的报告的差异, 首先获得了星体自行的观念 (第251页)..... (271)
165. 恒星最大的自行 (可见的) 每百年为 701 秒 = 11 分 41 秒 = 太阳直径的 $\frac{1}{3}$ (第251页)..... (272)
166. 银河环 (第252页)..... (272)
167. 星云 (第253页)..... (273)
168. 恒星光谱 (第254页)..... (273)
169. 星座 (第254页)..... (274)
170. 视差 (第254页)..... (275)
171. 恒星日的长度 (第255页)..... (275)

[物理学]

172. 克劳胥斯的第二原理等等 (第261页)..... (276)
173. 嫡 (第262页)..... (276)
174. 内聚力——在气体中是负的——吸引转变成排斥; 后者只