

《自然辩证法》

辅导材料

(初稿)

福建师范大学教务处翻印

一九七五年五月

毛主席语录

马克思主义的哲学认为，对立统一规律是宇宙的根本规律。这个规律，不论在自然界，人类社会和人们的思想中，都是普遍存在的。矛盾着的对立面又统一；又斗争，由此推动事物的运动和变化。矛盾是普遍存在的，不过按事物的性质不同，矛盾的性质也就不同。对于任何一个具体的事物说来，对立的统一是有条件的、暂时的、过渡的，因而是相对的，对立的斗争则是绝对的。

要提倡唯物辩证法，反对形而上学和烦琐哲学。

目 录

《自然辩证法》写作的历史背景	(1)
----------------	-------

〔计划草案〕	(6)
--------	-------

注 释

1. 圣西门(孔德)和黑格尔(第3页)	(8)
---------------------	-------

2. 数学:辩证的辅助工具和表现方式(第3页)	(8)
-------------------------	-------

3. 力学:出发点是惯性,而惯性只是运动不灭 的反面表现(第3页)	(8)
--------------------------------------	-------

4. 克劳胥斯和劳施米特(第3页)	(9)
-------------------	-------

5. 化学:理论。能量(第3页)	(9)
------------------	-------

6. 认识的界限。杜布瓦——雷蒙和耐格里(第 4页)	(9)
-------------------------------	-------

导言	(11)
----	--------

注 释

7. 现代自然科学同古代人的天才的自然哲学的 直觉相反,同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 现相反,它唯一地达到了科学的、系统的和 全面的发展(第6页)	(28)
---	--------

8. 宗教改革(第6页)	(28)
--------------	--------

9. 文艺复兴(第6页)	(29)
--------------	--------

10. 德国农民战争(第6页)	(30)
-----------------	--------

11. 拜占庭(第6页)	(31)
--------------	--------

12. ……在罗曼语诸民族那里，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）……………（31）
13. 塞尔维特正要发现血液循环过程的时候，加尔文便烧死了他（第8页）……………（32）
14. 宗教裁判所只是把乔尔丹诺·布鲁诺简单地烧死便心满意足了（第8页）……………（32）
15. 哥白尼那本不朽著作（第8页）托勒密太阳系（第9页）……………（33）
16. 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）……………（33）
17. 欧几里得几何学（第9页）……………（34）
18. 炼金术（第9页）……………（34）
19. 以牛顿和林耐为标志的这一时期（第9页）…（34）
20. 笛卡儿制定了解析几何（第9页）……………（35）
21. 耐普尔制定了对数（第9页）……………（35）
22. 微积分（第9页）……………（35）
23. 刚体力学（第9页）……………（35）
24. 刻卜勒发现了行星运动的规律（第9页）…（36）
25. 化学刚刚借燃素说从炼金术中解放出来（第9页）……………（36）
26. 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，它一——

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）…（37）

27. 星云假说（第12页）……………（38）

28. 恒星的固有的运动，……以及康德所假定的炽热星云团的存在（第12——13页）……………（38）

29. 居维叶关于地球经历多次革命的理论在词句上是革命的，而在实质上是反动的（第13页）……………（38）

30. 这时物理学有了巨大的进步，它的结果，由三个不同的人几乎同时在自然科学这一部门中的划时代的一年，即1842年总结出来（第14页）……………（39）

31. 用无机的方法制造出过去一直只能在活的机体中产生的化合物（第14页）……………（41）

32. 整个有机界的发展史和个别机体的发展史之间存在着令人惊异的类似（第15页）……………（41）

33. 卡·弗·沃尔弗在1759年对物种不变进行了第一次攻击，并且宣布了种源说。……，而在整整一百年之后，即1859年，才被达尔文胜利地完成了（第15页）……………（41）

34. 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）……………（43）

35. 化学亲和力（第17页）……………（45）

36. 在其它适当的化学的先决条件下，有生命的原生质便形成了（第18页）……………（45）

37. 无细胞的和有细胞的原生生物（第18页）…（45）
38. 纲、目、科、属、种（第18页）……………（45）
39. 狭义的动物也有工具，然而这只是它们躯体的四肢，蚂蚁、蜜蜂、海狸就是这样（第19页）……………（45）
40. 达尔文并不知道，当他证明经济学家们当做最高的历史成就加以颂扬的自由竞争、生存斗争是动物界的正常状态的时候，他对人们、特别是对他的本国人作了多么辛辣的讽刺（第20页）……………（45）
41. 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）……………（46）
- 《反杜林论》旧序。辩证证法……………（47）

注 释

42. 热之唯动说（第28页）……………（55）
43. 伊壁鸠鲁已经认为各种原子不仅在大小上和形态上各不相同，而且在重量上也各不相同（第28页）……………（55）
44. 福格特和毕希纳之流的庸俗的巡迴传教士的唯物主义（第29页）……………（55）
45. 老年黑格尔派和青年黑格尔派（第29、32页）……………（56）
46. 庸俗的自由贸易派（第32页）……………（56）
47. 然而被热素说所统治的物理学却发现了一系列非常重要的热学定律……（第33页）……（57）

48. 拉瓦锡……在普利斯特列制出的氧中发现了
幻想的燃素的真实对立物……（第33页）…（57）
神灵世界中的自然科学……………（58）

注 释

49. 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头脑以外的实在性，那么我们是否再往前走一步，是否也承认神媒的神灵世界，这没有什么特别大的重要性了
（第44页）……………（63）
辩证法……………（64）

注 释

50. 初生氧的游离原子，起着那束缚在分子内的大气中的氧原子所决不能起的作用（第48页）
……………（70）
51. 在力学中并不出现质（第48页）……………（71）
52. 如果把氧同氮或硫按不同的比例化合起来，那末其中每一种化合都会产生出一种在质的方面和其他一切物体不同的物体（第49—50页）……………（71）
53. 在同系列的碳化物、特别是较简单的碳氢化合物中，这一点表现得更为显著（第50页）…（72）
54. 同分异构体（第51页）……………（72）
55. 门得列耶夫不自觉地应用黑格尔的量转化为质的规律，完成了科学上的一个勋业，这个勋业可以和勒维烈计算尚未知道的行星海王

星的轨道的勋业居于同等地位 (第51——52 页)	(73)
运动的基本形式	(75)

注 释

56. 以太 (第53、54)	(85)
57. 笛卡儿原理 (第54页)	(86)
58. 宇宙中一切吸引的总和等于一切排斥的总和 (第55页)	(86)
59. 把这一神秘的切线力归结为某种向中心发生的 运动形式, 而完成这个工作的, 是康德和 拉普拉斯的天体演化学 (第57页)	(88)
60. 按照赫尔姆霍茨的著名的计算, 现在已经等 于原来以排斥的形式出现的全部运动的量的 453/454 (第57——58页)	(89)
61. 地球上的力学意义下的力 (第66页)	(89)
62. 因为我们暂时还不能使热转换, 不能用等量 的吸引来代替它的排斥, 所以我们必须以两 种吸引形式来完成这种转换 (第68页)	(90)
运动的量度。——功	(91)

注 释

63. 落体定律 (第70页)	(98)
64. 冲量或动量 (第70页)	(98)
65. 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)	(99)
66. 死力和活力 (第71页)	(99)

67. 达兰贝尔的调和的建议归结为下列的计算：
 …… (第74页) …… (99)
68. 机器在一个单位时间内所产生的张力的量，
 都可以用 mgc 来代表，其中 g 表示重力的强
 度 (第76页) …… (100)
69. 完全弹性体相碰撞 (第77页) 非弹性体相碰
 撞 (第77页) …… (100)
70. 单位热量的机械当量 (第79页) …… (101)
71. 功的大小可以用升到 h 高的重量 m 来表示，
 然后，如果用 g 来表示重力，功的大小就等
 于 mgh 。物体要自由地垂直上升到 h 这一高
 度，就需要速度 $V = \sqrt{2gh}$ ，而该物体在
 降落时又得到这同一个速度。所以， mgh
 $= \frac{1}{2} mV^2$ (第83页) …… (101)

潮汐摩擦。康德和汤姆生——台特 …… (103)

注 释

72. 潮汐摩擦 (第85页) …… (107)
73. 只是由于地球上有液体存在，地球自转才会
 缓慢下来 (第87页) …… (108)
74. 月球和太阳的吸引不仅对地球或地球表面的
 液体起作用，而且还对整个地球起作用，阻
 碍着地球的自转 (第87—88页) …… (109)
75. 重力的那个反运动方向的切线分力，将是顺
 运动方向的起干扰作用的切线力的两倍 (第
 86页) …… (109)

76. 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）……………（110）
77. 假设的流体地心（第89页）……………（111）
- 热……………（113）

注 释

78. 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）……………（117）
79. 可逆的过程（第90页）……………（117）
80. 作为光和辐射热这些现象的媒介的以太振动
（第90页）……………（118）
81. 光的偏极作用（第91页）……………（118）
82. 热电堆（第91页）……………（118）
83. 蒸汽机是第一个真正国际性的发明（第92
页）……………（118）
84. 萨迪·卡诺……差不多已经探究到问题的底
蕴。阻碍他完全解决这个问题的，并不是事
实材料的不足，而只是一个先入为主的错误
理论（第93页）……………（119）
- 电……………（122）

注 释

85. 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）……………（133）
86. 电流的发现比氧的发现大约晚二十五年（第
95页）……………（134）

87. 电花 (第96页) (134)
88. 恒值电流 (第98页) (134)
89. 来顿瓶 (第99页) (134)
90. 焦耳、法夫尔和劳尔的 实验 (第100页) ... (134)
91. 电的机械当量和热 当 量 (第100页) (134)
92. 电是以太粒子的一种 运 动 (第100页) (135)
93. 老笛卡儿的漩涡 (第100页) (135)
94. 电直接改变光的运动: 它使后者的极化面回
转 (第101页) (135)
95. 麦克斯韦根据他的前面说过的理论, 计算出
一个物体的比电媒容量等于它的折光率的平
方 (第101页) (136)
96. 当作一种变形的电来看待的磁 (第102
页) (137)
97. 格兰姆、西门子等人的著名的磁电机 (第102
页) (137)
98. 电磁发 动 机 (第102页) (137)
99. 法夫尔的 实验 (第103页) (137)
100. 旧化学 当 量 (第103页) (138)
101. 伽法尼电堆(第103页)斯密电堆(第103页) ... (138)
102. 接触说 既没有由欧姆在理论上, 也没有
由费希纳在实验上加以 证 明 (第106页) ... (138)
103. 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) (139)
104. 格罗夫和加西奥都证明了, 根本不需要真正
的接触就可以 发 电 (第107页) (139)

105. 金属电压序列定律 (第107页) (139)
 106. 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) (140)
 107. 溶于水中的硫酸钠 (Na_2SO_4) 的电解 (第122页) (140)
 108. 把硫酸铜溶液 [$\text{CuSO}_4 + 5\text{H}_2\text{O}$] 置于阳铜极和阴铂极之间电解 (第 123 页) (141)
 109. 绝对纯粹的水极其接近理想的非导体 (第124页) (141)
 110. 盐酸 [$\text{HCl} + 8\text{H}_2\text{O}$] 同时在两个 U 形管中被电解 (第 124 页) (142)
 111. 法拉第的基本电解定律 (第126页) (142)
 112. 丹尼尔电池 (第 128 页) (143)
 113. 波根道夫的测定 (第 128 页) (143)
 114. 离子 (第 130 页) (143)
 115. 局部热 (第 130 页) (144)
 116. 惠斯通电池 (第 137 页) (144)
 117. 运动等价定律 (第 138 页) (145)
 118. 如果从前人们说, 电没有惯性……那末, 关于电的学说现在无论如何不能这样说了 (第139页) (145)
 119. 以 Zn/Cu 的电压为100, 丹尼尔电池和格罗夫电池的相对强度如下 (第140页) (145)
 120. 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) (145)
- 劳动在从猿到人转变过程中的作用 (147)

注 释

- 121. 第三纪(第149页).....(158)
- 122. 现在还活着的一切类人猿(第149页).....(159)
- 123. 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).....(159)
- 124. 生长相关律(第151页).....(160)
- 125. 史前时期的人的遗物(第154页).....(160)
- 126. 植物性的即与植物生活相适应的过程(第155页).....(161)
- 127. 正如母腹内的人的胚胎发展史,仅仅是我们的动物祖先从虫豸开始的几百万年的肉体发展史的一个缩影一样,孩童的精神发展是我们的动物祖先、至少是比较近的动物祖先的智力发展的一个缩影(第158页).....(161)
- [科学历史摘要].....(163)

注 释

- 128. 后古典时期(第162页).....(163)
- 129. 十字军远征(第163页).....(164)
- 130. 托里拆利.....依靠工业上的水利工程第一个研究了液体的运动(第163页).....(164)
- 131. 波义耳把化学确立为科学(第163页).....(165)
- 132. 哈维由于发现了血液循环而把生理学.....确立为科学(第163页).....(165)
- 133. 古代人的自然观(第164页).....(165)
- 134. 关于确定[行星间的]距离的和谐律(第166页).....(166)

135. 启明星和长庚星(第167页)……………(167)
136. 毕达哥拉斯定理(第167页)……………(167)
137. 埃利亚派(第167页)……………(167)
138. 古代世界末期300年左右和中世纪末期
1453年的情况的差别(第169页)……………(167)
139. 六个具有文明语言的文明民族(第169页)(168)
140. 机械時計(第169页)……………(168)
141. 历史的东西。——发明(第170页)……………(168)
142. 施旺和施莱登发现有机细胞(第176页)…(170)
143. 只要把蛋白质的化学成分弄清楚,化学就能
着手制造活的蛋白质(第177页)……………(171)
144. 上帝在信仰他的自然科学家那里所得到的待
遇,比在任何地方所得到的都坏(第178页)…(171)
- 自然科学和哲学)……………(172)

注 释

145. 福格特、摩莱肖特、毕希纳(第180页)(172)
146. 高等数学已经引起了混乱(第181页)……………(172)
147. 恶无限性(第181页)……………(173)
148. 试把化学家们(肖莱马例外,他懂得黑格尔)
和微耳和的《细胞病理学》比较一下吧,在
那里最终不得不用一般的词句来掩盖这种束手
无策(第182页)……………(173)
149. 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)……………(174)

150. 关于毕希纳之妄图根据生存斗争来非难社会主义和经济学……（第182——183页）……（174）
151. 谬误的多孔性理论（第183页）……（175）
152. 黑格尔……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）……（175）
153. 关于形态学家理查·欧文我们又该怎样说呢（第184页）……（176）
154. 奥肯沿着思维的道路发现了原生质和细胞（第184页）……（176）
155. 牛顿在理论上确定了地球是扁圆的（第185页）……（176）
156. 亚里士多德和普林尼关于物理化学现象的故事（第185页）……（177）
157. 终极的原因和起作用的原因（第185——187页）……（177）
- 〔辩证法〕……（179）

注 释

158. 在有机生命中，细胞核的形成同样必须看作活的蛋白质的极化（第189页）……（207）
159. 德国自由派庸人（第190页）……（207）
160. 1851年法国资产者也走到了他们确定意料不到的岔路口（第190页）……（207）
161. 〔绝对分明的和固定不变的界限〕是和进化论不相容的（第190页）……（208）
162. 在低等动物中，个体的概念简直不能严格地

- 确立(第190页)……(208)
163. 量到质的转化 = “机械的”世界观, 量的变化改变着质。这是绅士们从来没有嗅到的!
(第191页)……(209)
164. 悟性的逻辑范畴的对立性: 两极化(第191页)……(209)
165. 同一和差异——必然性和偶然性——原因和结果——这是两个主要的对立, 当它们被分开来考察时, 都互相转化。
于是必须求助于“根据”(第194页)……(209)
166. “和某物相对立的无, 任何某物的无, 是某个特定的无。”(第199页)……(210)
167. “自相矛盾的东西, 不是化为零, 不是化为抽象的无, 而是化为对自己的特定内容的否定……”(第199页)……(210)
168. 否定的否定。《现象学》前言第4页: 蓓蕾、花、果等等(第200页)……(210)
169. 狄多的类概念: 四足动物和二足动物(第200页)……(211)
170. 甚至归纳推理(一般说来)也是从A—E—B开始的(第205页)……(211)
171. 恶无限性(第215页)……(211)
172. 在黑格尔的体系中, 自然界的历史在时间上是没有任何发展的, 否则自然界就不是精神的自我外在了(第215页)……(213)
173. [事物在前进中所没有的无限, 在循环中却有了]。这样, 运动形式更替的规律是无限的,

- 是自我封闭的。但是这样的无限又被有
限所纠缠，只是片段地出现（第216页）…（213）
174. 星轴倾斜（第216页）…（214）
175. 只要自然科学在思维着，它的发展形式就是
假说（第218页）…（214）
176. ……黑格尔在这里比起现代的自然科学家
来，是一个更加坚决得多的唯物主义者（第
220页）…（215）
177. 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认识的自
在之物（第220页）…（216）
- 〔物质的运动形式。科学分类〕…（218）

注 释

178. 原始物质（第221页）…（219）
179. 彗星尾（第222页）…（219）
180. 物质的本质是吸引和排斥（第222页）…（220）
181. 气体运动说（第222页）…（220）
182. 物质可分性（第222—223页）…（220）
183. 在天体的运动中是平衡中的运动和运动中的
平衡（第224页）…（220）
184. 物体相对静止的可能性，暂时的平衡状态的
可能性，是物质分化的根本条件，因而也是
生命的根本条件（第224页）…（221）
185. 在太阳上只有整个质量的平衡，…在月球
上似乎是绝对的平衡占了统治地位…（第