

《自然辩证法》 注 释

(内部材料)

目 录

〔计划草案〕

〔计划草案〕简介.....	(1)
---------------	-------

〔论 文〕

“害”简介.....	(6)
宗教改革.....	(10)
文艺复兴.....	(11)
德国农民战争.....	(13)
拜占庭灭亡时所救出来的手抄本，罗马废墟中所掘 出来的古代雕刻.....	(13)
利奥那多·达·芬奇.....	(14)
阿尔勒莱希特·杜勒.....	(16)
马基雅弗利.....	(16)
马赛曲.....	(17)
异端裁判所.....	(17)
塞尔维.....	(18)
布鲁诺.....	(19)
4. ✓哥白尼.....	(20)
仿佛要向世界证明：从此以后，对于有机物的最高 产物、对于人的精神起着作用的，是一种和无机 物的运动规律正好相反的运动规律.....	(21)

欧几里德几何学.....	(22)
托莱米太阳系.....	(23)
阿拉伯人留传下十进位概念, 代数学的开始、近代 数字和炼金术.....	(24)
笛卡儿所制定的解拆几何.....	(25)
耐普尔所制定的对数.....	(26)
莱布尼茨和(或许)牛顿所制定的微积分.....	(26)
牛顿.....	(27)
刚体力学.....	(30)
最后在太阳系的天文学中凯卜勒发现了行星运动的 定律, 而牛顿则从物质的一般运动规律的观点把 它概括起来了.....	(30)
化学刚刚借燃素说从炼金术中解放出来.....	(32)
林耐.....	(33)
当时哲学的最高光荣就是它没有被同时代的自然知 识的狭隘状况引入迷途, 从斯宾诺莎一直到伟大 的法国唯物论者都坚持从世界本身说明世界, 而 把详细的证明留给未来的自然科学.....	(35)
伏尔夫.....	(37)
把这个僵硬的自然观打开第一个缺口的不是一个自 然科学家, 而是一个哲学家。1755年出现了康德 的“一般自然历史和天体理论”.....	(37)
拉卜拉斯.....	(39)
光谱分析.....	(40)
居维叶.....	(40)
莱伊尔.....	(42)

迈尔在海尔勃隆和朱尔在曼彻斯特证明了从热到机械力和从机械力到热的转化.....	(43)
拉瓦锡.....	(44)
由于用无机的方法获得了过去一直只能在活的机体中产生的化合物，这就证明了化学定律对于有机物和对于无机物是同样适用的，而把康德所认为的无机自然界和有机自然界之间的不可逾越的鸿沟大部分填起来了.....	(45)
此外还有了一般古生物学、解剖学和生理学的进步，特别是从显微镜的有系统的应用和细胞的发现以来的进步，这样就积聚了如此多的材料，使得应用比较的方法成为可能而且同时成为必要...	(46)
文昌鱼.....	(47)
南美肺鱼.....	(48)
整个有机界的发展史和个别机体的发展之间存在着令人惊异的类似.....	(49)
卡·弗·伏尔夫.....	(50)
奥铿.....	(51)
拉马克.....	(51)
拜尔.....	(52)
达尔文.....	(53)
从旋转的，炽热的云雾状大块中（它们的运动规律也许要经过我们对恒星固有的运动作若干世纪的观察以后才能弄清楚），由于收缩和冷却，发展出了被银河最外端的星环所限制着的我们的宇宙岛的无数个太阳和太阳系。这一发展显然不是到	

处都同样迅速地能进行的。黑暗体（不仅是行星体。并且是我们太阳系中冷却的太阳）之存在，愈来愈迫使天文学予以承认（梅特勒）；另一方面（依据赛奇），一部分蒸气状的星云，作为未完成的太阳，属于我们的星系，这并不排斥另一些星云如梅特勒所主张的是很远的独立的宇宙岛，这种宇宙岛的相对发展阶段一定要用分光镜才能确定……………	（ 56 ）	→
赛奇……………	（ 57 ）	
亲和力……………	（ 57 ）	
当温度降低到至少在相当大的一部分地面上不超过能使蛋白质生存的限度，那末在其他适当的化学的先决条件下，有生命的原形质便形成了……………	（ 58 ）	
随着第一个细胞也就提供了整个有机界形态构成的基础……………	（ 60 ）	—
纲、目、科、属、种……………	（ 61 ）	
狭义的动物也有工具，然而只是它们躯体的一部分，蚂蚁、蜜蜂、水獭就是明显的例子……………	（ 61 ）	
此外，无限时间内宇宙之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……………	（ 62 ）	
“‘反杜林论’旧序。论辩证法”简介……………	（ 64 ）	
关于思惟的科学，正如其他的任何科学一样，是一种历史的科学，关于人的思惟的历史发展的科学。而这对于思惟之实际应用于经验的领域也是非常重要的……………	（ 68 ）	■

热之唯动说给能量守恒原理的新的证据.....	(6)
古希腊的原子论哲学.....	(70)
叔本华、哈特曼.....	(72)
新康德主义.....	(73)
培根.....	(73)
洛克.....	(74)
辩证法的第二个形态，恰好和德国自然科学特别接 近，是从康德到黑格尔的德国古典哲学.....	(75)
老黑格尔派与青年黑格尔派.....	(76)
庸俗的自由贸易派.....	(77)
“精神世界中的自然科学”简介.....	(79)
扶乩、降神术.....	(81)
华莱士.....	(81)
磁力催眠术、磁力骨相学.....	(82)
盖尔头盖骨图.....	(83)
大家知道，策尔纳先生埋头研究“四度”空间有许 多年，发现了在三度空间里许多不可能的事情在 四度空间里却是很自然的.....	(84)
蔑视辩证法是不能不受惩罚的.....	(85)
只要我们习惯于给 $\sqrt{-1}$ 或第四度空间硬加上我们 头脑以外的某种实在性，那末我们是否再往前走 一步，是否也承认神媒的精神世界，这就没有什 么特别大的重要性了.....	(85)
“辩证法”简介.....	(87)
运动的形态变化总是至少在两个物体之间发生的过 程，这两个物体之一失去一种质的运动(例如热)	

之一定的量，其他一个物体则获得另一种质的运动（机械运动、电、化学分解）之相当的量。因此，量和质在这里双方是互相适应的……………	（89）
对于有生命的物体，这个规律也是适用的，但其情况却非常错综复杂，现在我们还往往不能够进行量的测定……………	（90）
个别自由状态的分子……………	（91）
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……………	（91）
质量……………	（91）
在力学中并不出现质，最多也只有如平衡、运动、位能这样的状态……………	（92）
如果把氧和氮或硫按各种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……………	（93）
特别在较简单的碳氢化合物中，这一点表现得更为显著……………	（93）
同质异性体……………	（94）
门德列也夫……………	（95）
莱维利叶之计算尚未知道的海王星行星的轨道……………	（96）
“运动的基本形态”简介……………	（100）
质量的力学……………	（103）
以太……………	（104）
笛卡儿原理……………	（105）
所以一切运动的基本形态都是接近和分离，收缩和膨胀，——一句话，是 <u>吸引</u> 和 <u>排斥</u> 这一古老的两极	

对立.....	(106)
吸引和排斥在这里不是被看作所谓“力”，而是被 看作运动的简单形态.....	(108)
宇宙中的一切吸引运动和一切排斥运动一定是互相 平衡的.....	(109)
因而这两极互相贯穿或绝对分离的问题，就都不能 存在了.....	(110)
切线力.....	(111)
这样一来，问题就在于把这一神秘的切线力归结为 某种向中心作用着的运动形态，而完成这个工作 的是康德和拉卜拉斯的天体演化说.....	(113)
在这里被当作排斥看待的运动形态，和近代物理学 所说的“能”是同样的东西.....	(114)
在大多数场合下，化学化合时产生运动，分解时则 必须从外面供给运动。在这里，排斥通常是过程 的主动一面，是较多地被供给运动或要求供给运 动的一面，而吸引则是过程的被动一面，是和形 成剩余的运动有联系并产生运动的一面.....	(115)
能.....	(116)
力.....	(118)
“能量守恒”.....	(121)
如果没有太阳所放射出来的排斥的运动，地球上的 一切运动都会停止.....	(123)
“运动的量度。——功”简介.....	(124)
伽利略和落体定律.....	(127)
冲量和动量.....	(129)

惠更斯已经发现：在弹性物体碰撞时，两个质量和两个速度平方的乘积之和，在碰撞前后是不变的(130)

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……………(131)

死力和活力……………(132)

运动的量度 mv 和笛卡儿关于运动的数量不变的命题是矛盾的，因为，如果这一量度是真正有效的，那末力（即运动的数量）在自然界中就要不断地增加或减少。他（指莱布尼茨——编者）甚至设计了一种器具（“Acta Eruditorum”，一六八〇年），只要 mv 这一量度是正确的，这种器具就是不断产生新力的 Perpetuum mobile【永动机】，而这是很荒谬的……………(132)

达兰贝尔……………(133)

达兰贝尔的调和的建议归结为下列的计算：

质量为一，其速度为一，在单位时间内可以压缩一个弹簧。

质量为一，其速度为二，可以压缩四个弹簧，但需要两个单位时间，即在一个单位时间内只能压缩两个弹簧。

质量为一，其速度为三，在三个单位时间内可以压九个弹簧，即在一个单位时间内只能压缩三个弹簧。

所以，如果我们用所需要的时间去除效果，我们就从 mv^2 回到 mv 了……………(134)

机器在一个单位时间内所产生的张力的量，可以用 mgc 来代表……………(135)

这里又是一个矛盾：简单地和速度成正比而增减的

“力的强度”，不得不用来作为和速度平方成正

比而增减的力的强度守恒的证明……………(136)

在这里只要 mv 可以应用，那末 mv^2 也一样可以应用(137)

完全弹性体相碰撞……………(139)

位能、动能……………(139)

热量的机械当量、机械功的热当量……………(142)

功是从量方面去看的运动形态的变化……………(143)

正是功的大小在量方面的不变，使他（黑尔姆霍兹

——编者）看不出：质变、形态变化是物理学上

的一切功的基本条件……………(145)

马克斯威尔……………(146)

潮汐摩擦。康德和汤姆生——台特

“地球的自转和月球的引力”简介……………(147)

潮汐、潮汐摩擦……………(149)

这些阻力在上述天体和邻近的天体相对地运动着的

时间内，总是要从它们的相对运动中吸取能量…(150)

惯性中心……………(150)

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通过月球中心的一条直线起

作的单独的力，而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……………(151)

并使失去的运动的动能重新作出和它自己所作的等

量的功来抵抗中心体的引力……………(153)

动量距、动量距守恒原理……………(153)

黄道面.....	(154)
所以潮汐的最终倾向是使月球和地球以这个合成的 动量矩绕着这个合成的轴作简单的等速转动，就 好象它们是一个刚体的两部分一样.....	(155)
太阳潮.....	(156)
“地球——月球”系统中所具有的动力学的能量（位 能和动能）的总和不变；这个系统完全是守恒的.....	(156)
粘着性.....	(157)
动力学系统.....	(158)
在因月球引力阻碍地球自转而消耗的动能中，可以 完全作为动力学上的位能重新出现的，即可以由 月球和地球的距离的相应扩大而抵消掉的，只是 作用于地球的固体的那一部分。而作用于地球的 液体的那一部分，只有在它不使这些液体以反地 球自转的方向运动时，才可能这样，因为这种运 动总是完全转化为热，并由于放射出去而对这个 系统说来是最终失去了.....	(158)
关于地球表面的潮汐摩擦的各种情形，对于假设的 流体地心所具有的往往在假说上假定的潮汐摩 擦，也是一样的.....	(159)
“热”简介.....	(161)
这种形态的特点是：这种位能不仅能重新转化为机 械运动——这种机械运动和原来的机械运动具有 同样的活力，——而且它也只能有这种形态变 化。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.....	(162)

“可逆的过程”	(163)
在这里消失了的机械运动是作为机械运动这个东西而消失的。它决不能立即自行恢复原状。这个过程不是直接地可逆的。这种运动转化为性质不同各种运动形态，转化为热、电——转化为分子运动的形态	(164)
光的折射	(165)
光的偏极作用	(166)
运动形态的变化只有在分子运动中才获得完全的自由	(166)
热电堆	(168)
这是按照一定的度量关系发生的：所以这些运动形态中的每一种形态的一个已知量，我们都可以用其他任何一种形态，用千克——米，用热量单位，用伏特来表示，而任何一种度量单位也都可以换算为另一种	(169)
蒸气机	(170)
实践以它自己的方式解决了机械运动和热的关系问题：它先把前者转化为后者，然后再把后者转化为前者	(172)
沙地·卡尔诺	(173)
最后，在20年代【19世纪】，沙地·卡尔诺研究了这个问题，而且的确研究得很巧妙，以致他的最好的计算（后来曾由克拉贝龙用几何的形式表现出来）直到现在还被克劳西斯和克拉克·马克斯威尔所采用	(174)

“电”简介	(177)
电和热一样，也具有一种无处不在的性质，只不过存在的方式不同而已	(183)
电流的发现比氢的发现大约只晚二十五年，而前者之于电学较之后者之于化学至少是一样重要的。可是就在今天，这两门科学间的差别还是多么大呵！	(184)
经验论	(185)
德国自然哲学的先验主义怪想	(186)
托马斯·汤姆生	(186)
法拉第	(186)
电花	(187)
电和磁就象热和光一样，最初是被看作特殊的、没有重量的物质的	(189)
电压	(191)
电流、恒值电流、封闭电路	(191)
米顿瓶	(192)
朱尔、法弗尔以及劳尔的实验	(193)
电是以太质点的一种运动	(194)
老笛卡儿的旋涡	(196)
马克斯威尔	(197)
电直接改变光的运动：它使后者的极化面发生回转	(198)
马克斯威尔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。波尔茨曼研究了各种非导体的介质常数，发现硫黄、松香和石蜡的介质常数之平方根分别等于其折光	

率.....	(199)
介质常数、比电容量.....	(200)
变形的静电.....	(201)
当作一种变形的电来看待的磁.....	(202)
格兰姆、西门子等人的著名的磁电机.....	(202)
电磁发动机.....	(203)
法弗尔的实验.....	(204)
斯密电池.....	(205)
热量计.....	(205)
化学当量.....	(206)
热量单位.....	(207)
电池.....	(207)
“电的分离力”、电动力.....	(208)
伏特所建立的接触论.....	(210)
陈旧的化学论.....	(211)
接触论变得非常谦逊了.....	(211)
两种金属一接触就产生一种可以使蛙腿痉挛、验电 器带电以及引起其他各种运动的电的现象.....	(212)
附着力所产生的活力.....两种金属在其接触面上的 分子振动相互干涉.....	(213)
格罗沃和加西约都证明了根本不需要真正的接触就 可以发电.....	(214)
金属电压序列定律.....	(214)
金属电压序列定律不容许我们把问题归结为化学过 程——在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存在着看不见的自 动电解液来解释电的发生……………	(215)
电堆……………	(216)
把那占有好几页篇幅的关于神秘电流之热效应、化 学效应、磁效应以及生理效应的各种未成形的逸 闻轶事以读者……………	(217)
电的分离力在一个由两种金属和液体，例如由锌、 铜和盐酸所构成的封闭电路中，是如何起作用的	(217)
电阻……………	(219)
在这里我们看见了，陈腐的化学概念怎样在帮助陈 腐的接触概念……………	(219)
电解槽……………	(220)
自动电解和被动电解……………	(220)
激发液体和被动电解质……………	(221)
溶于水中的硫酸钠 (Na_2SO_4) 的电解……………	(221)
尤利乌斯·汤姆森……………	(222)
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……………	(222)
绝对纯粹的水极其近于理想的非导体……………	(223)
盐酸 [$\text{HCl} + 8\text{H}_2\text{O}$] ……同时在两个 U 形管中被 电解……………	(224)
现代的化学—电的理论，这个理论证明，这个能量 的来源是电池中一切化学作用的代数和……………	(225)
法拉第基本电解定律……………	(226)
电流强度……………	(227)
波根道夫的测定，由锌、浓食盐溶液和铂组成的电	

池给出的电流强度为 134.6	(227)
离子	(228)
除了后来的通常形式的化学转化，还有一种现象也	
属于这一类，这就是当离子在那种和它通常表现	
为游离状态时所处的情况不同的情况下在电极上	
分离出来的时候，以及这些离子在一离开电极便	
过渡到游离状态的时候所表现出来的现象	(229)
当电解分离气体的时候	这种局部热之产生
	(230)
电还有许多表现形式完全不带有直接的“动”的性	
质，如铁的磁化、化学分解、转变为热	(231)
惠斯通电池	(232)
酸和硷化合是不是产生电流的原因的问题	(233)
贝克列电池中 (<i>Iterum crispinus!</i>) 这两种物质化	
合起来；如果在由铂、熔融的硝酸钾、碳组成的	
电池中碳烧尽了；如果在由铜、不纯的锌、稀硫	
酸组成的普通电池中锌很快地溶解了	(234)
费希纳的全部实验差不多有一半是这样用水来作	
的，其中包括他的“ <i>experimentum crucis</i> ”，	
而他是想借此在化学论的废墟上牢固地建立起接	
触论的	(235)
运动等价定律	(236)
柯尔劳施	把一个电池的各个组成部分两两联结
	起来，测定每一种情况下所得到的静电压
	(236)
电动力定律	(237)
电流计	(239)
液体中的金属电压序列和金属在它们的卤化物和酸	

根化物中互相置换的排列顺序完全一致·····	(240)
热电池·····	(241)
维德曼把“电动力”理解为两种完全不同的东西···	(241)
还有另外一种共同的性质，这种共同性质也指明了 这两种运动形态之间的更为亲密的关系·····	(242)
电——化学理论·····	(243)
32 ✓ “劳动在从猿到人转变过程中的作用”简介·····	(245)
第三纪·····	(249)
类人猿·····	(250)
人的手才达到这样高度的完善，在这个基础上它才 能仿佛凭着魔力似地产生拉飞尔的绘画，托奈罗惠 尔德孙的雕刻以及巴加尼尼的音乐·····	(252)
生长相关律·····	(252)
首先是劳动，而后是语言和它一起成了最主要的推 动力，在它们的影响下，猿的脑髓就逐渐地变成 人的脑髓·····	(253)
植物性过程·····	(254)
圣海伦娜岛·····	(254)
在有原形质及有生命的蛋白质存在和起反应（即完 成某种即或是由外面的刺激所引起的极简单运 动）的地方，这种有计划的行为，就已经以胚胎 的形式存在着·····	(255)
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；孩童的精神发展也不过是我们的动物祖 先、至少是比较近的动物祖先的智力发展的一个	