

恩 格 斯

自 然 辩 证 法

人 民 出 版 社

恩 格 斯

自 然 辯 證 法

恩格斯著 自然辩证法
李 达译 李 达 著 自然辩证法

人 民 出 版 社

Friedrich Engels
DIALETIK DER NATUR

恩 格 斯
自 然 辩 证 法
中共中央 马克思 恩格斯 著作编译局译
列 宁 斯 大 林

人 民 大 学 出 版
社 普 通 发 行
广 东 新 华 印 刷 厂 印 刷

1971年8月第1版
1971年11月广东第1次印刷
书号1001·505 每册0.65元

大家行动起来！

自然辩证法¹

弗·恩格斯基本上写于 1873—1883 年, 1885—1886 年作了个别补充

第一次全文发表于 1925 年
《马克思恩格斯文库》第 2 卷

原文是德文

中文根据《马克思恩格斯全集》
德文版第 20 卷并参照俄文版
译出

目 录

[计划草案]	3—5
[总计划草案]	3
[局部计划草案]	5
[论文].....	6—161
导言	6
《反杜林论》旧序。论辩证法	25
神灵世界中的自然科学	34
辩证法	46
运动的基本形式	53
运动的量度。——功	70
潮汐摩擦。康德和汤姆生——台特	85
热	90
电	95
劳动在从猿到人转变过程中的作用.....	149
[札记和片断]	162—287
[科学历史摘要].....	162
[自然科学和哲学].....	180
[辩证法].....	189
[(A)辩证法的一般问题。辩证法的基本规律]	189
[(B)辩证逻辑和认识论。关于“认识的界限”]	200
[物质的运动形式。科学分类].....	221
[数学].....	235

[力学和天文学]	250
[物理学]	256
[化学]	269
[生物学]	271
[各束手稿的名称和目录]	288—289
注释	290—327
《自然辩证法》各束手稿内容索引	328—335
《自然辩证法》论文和片断成稿年表	336—340

[计 划 草 案]

[总 计 划 草 案]²

1. 历史的导言：在自然科学中，由于它本身的发展，形而上学的观点已经成为不可能的了。

2. 自黑格尔以来的德国理论发展的进程（旧序³）。回复到辩证法是不自觉的，因而是充满矛盾的和缓慢的。

3. 辩证法是关于普遍联系的科学。主要规律：量和质的转化——两极对立的相互渗透和它们达到极端时的相互转化——由矛盾引起的发展，或否定的否定——发展的螺旋形式。

4. 各种科学的联系。数学、力学、物理学、化学、生物学。圣西门（孔德）和黑格尔。

5. 关于各门科学及其辩证内容的简要叙述：

（1）数学：辩证的辅助工具和表现方式。——数学的无限出现在现实中；

（2）天体力学——现在被看作一个过程。——力学：出发点是惯性，而惯性只是运动不灭的反面表现；

（3）物理学——分子运动的相互转化。克劳胥斯和劳施米特；

（4）化学：理论。能量；

（5）生物学。达尔文主义。必然性和偶然性。

6. 认识的界限。杜布瓦-雷蒙和耐格里。⁴——赫尔姆霍茨、康德、休谟。

7. 机械论。海克尔。⁵

8. 原生体的灵魂——海克尔和耐格里。⁶

9. 科学和讲授——微耳和。⁷

10. 细胞国家——微耳和。⁸

11. 达尔文主义的政治学和社会学说——海克尔和施米特。⁹——因**劳动**[*Arbeit*]而产生的人的分化。——经济学之应用于自然科学。赫尔姆霍茨的“**功**”[*«Arbeit»*]（《通俗讲演集》第2卷）。¹⁰

[局部计划草案]¹¹

1. 一般运动。
2. 吸引和排斥。运动的传递。
3. 能量守恒[定律]在这里的应用。排斥 + 吸引。——排斥的流入 = 能量。
4. 重力——天体——地球上的力学。
5. 物理学。热。电。
6. 化学。
7. 概要。
 - (a) 在第 4 前面: 数学。无限长的直线。+ 和 - 相等。
 - (b) 在天文学中: 由潮汐产生功。

赫尔姆霍茨的两种计算, 第 2 卷第 120 页^①。

赫尔姆霍茨的“力”, 第 2 卷第 190 页^②。

① 参看本书第 65—69 页。——编者注

② 参看本书第 63—67 页。——编者注

[论 文]

导 言¹²

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。现代自然科学，和整个近代史一样，是从这样一个伟大的时代算起，这个时代，我们德国人由于当时我们所遭遇的民族不幸而称之为宗教改革，法国人称之为文艺复兴，而意大利人则称之为五百年代^①，但这些名称没有一个能把这个时代充分地表达出来。这是从十五世纪下半叶开始的时代。国王的政权依靠市民打垮了封建贵族的权力，建立了巨大的、实质上以民族为基础的君主国，而现代的欧洲国家和现代的资产阶级社会就在这种君主国里发展起来；当市民和贵族还在互相格斗时，德国农民战争却预言式地提示了未来的阶级斗争，因为德国农民战争不仅把起义的农民引上了舞台——这已经不是什么新的事情了，而且在农民之后，把现代无产阶级的先驱也引上了舞台，他们手里拿着红旗，口里喊着财产公有的要求。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；在它的光辉的形象面前，中世纪的幽灵消逝了；意大利出现了

^① 即十六世纪。——编者注

前所未见的艺术繁荣，这种艺术繁荣好象是古典古代的反照，以后就再也不曾达到了。在意大利、法国、德国都产生了新的文学，即最初的现代文学；英国和西班牙跟着很快达到了自己的古典文学时代。旧的 *orbis terrarum*^① 的界限被打破了；只是在这个时候才真正发现了地球，奠定了以后的世界贸易以及从手工业过渡到工场手工业的基础，而工场手工业又是现代大工业的出发点。教会的精神独裁被摧毁了，德意志诸民族大部分都直截了当地抛弃了它，接受了新教，同时，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。

这是一次人类从来没有经历过的最伟大的、进步的变革，是一个需要巨人而且产生了巨人——在思维能力、热情和性格方面，在多才多艺和学识渊博方面的巨人的时代。给现代资产阶级统治打下基础的人物，决不受资产阶级的局限。相反地，成为时代特征的冒险精神，或多或少地推动了这些人物。那时，差不多没有一个著名人物不曾作过长途的旅行，不会说四五种语言，不在几个专业上放射出光芒。列奥纳多·达·芬奇不仅是大画家，而且也是大数学家、力学家和工程师，他在物理学的各种不同部门中都有重要的发现。阿尔勃莱希特·丢勒是画家、铜板雕刻家、雕刻家、建筑师，此外还发明了一种筑城学体系，这种筑城学体系，已经包含了一些在很久以后被蒙塔郎贝尔和近代德国筑城学重又采用的观念。马基雅弗利是政治家、历史家、诗人，同时又是第一个值得一提的近代军事著作家。路德不但扫清了教会这个奥吉亚斯的牛圈^②，而

① 直译是“地环”，这是古罗马人对世界、地球的称呼。——编者注

② 典故出自希腊神话，奥吉亚斯王有大牛圈，养牛三千头，三十年未打扫。后来以此比喻极其肮脏的地方。——译者注

且也扫清了德国语言这个奥吉亚斯的牛圈，创造了现代德国散文，并且撰写了成为十六世纪《马赛曲》的充满胜利信心的赞美诗的词和曲¹³。那时的英雄们还没有成为分工的奴隶，分工所具有的限制人的、使人片面化的影响，在他们的后继者那里我们是常常看到的。但他们的特征是他们几乎全都处在时代运动中，在实际斗争中生活着和活动着，站在这一方面或那一方面进行斗争，一些人用舌和笔，一些人用剑，一些人则两者并用。因此就有了使他们成为完人的那种性格上的完整和坚强。书斋里的学者是例外：他们不是第二流或第三流的人物，就是唯恐烧着自己手指的小心翼翼的庸人。

自然科学当时也在普遍的革命中发展着，而且它本身就是彻底革命的；它还得为争取自己的生存权利而斗争。同现代哲学从之开始的意大利伟大人物一起，自然科学把它的殉道者送上了火刑场和宗教裁判所的牢狱。值得注意的是，新教徒在迫害自然科学的自由研究上超过了天主教徒。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，而且还活活地把他烤了两个钟头；而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。

自然科学借以宣布其独立并且好像是重演路德焚烧教谕的革命行为，便是哥白尼那本不朽著作的出版，他用这本书（虽然是胆怯地而且可说是只在临终时）来向自然事物方面的教会权威挑战¹⁴。从此自然科学便开始从神学中解放出来，尽管个别的互相对立的见解的争论一直拖延到现在，而且在许多人的头脑中还远没有得到结果。但是科学的发展从此便大踏步地前进，而且得到了一种力量，这种力量可以说是与从其出发点起的（时间的）距离的平方成正比的。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。

从那时开始的自然科学最初一个时期中的主要工作，是掌握手边现有的材料。在大多数部门中必须完全从头做起。古代留传下欧几里得几何学和托勒密太阳系，阿拉伯人留传下十进位制、代数学的发端、现代的数字和炼金术；基督教的中世纪什么也没留下。在这种情况下，占首要地位的，必然是最基本的自然科学，即关于地球上物体的和天体的力学，和它同时并且为它服务的，是数学方法的发现和完善化。这里有了一些伟大的成就。在以牛顿和林耐为标志的这一时期末，我们见到这些科学部门已经在某种程度上完成了。最重要的数学方法基本上被确定了；主要由笛卡儿制定了解析几何，由耐普尔制定了对数，由莱布尼茨，也许还由牛顿制定了微积分。刚体力学也是一样，它的主要规律彻底弄清楚了。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。自然科学的其他部门甚至离这种初步的完成还很远。液体和气体的力学只是在这个时期末才得到更高的研究^①。如果把光学当作例外，那末本来意义上的物理学在当时还没有超出最初的阶段，而光学得到例外的进步是由于天文学的实际需要。化学刚刚借燃素说从炼金术中解放出来。¹⁵地质学还没有超出矿物学的胚胎阶段；因此古生物学还完全不能存在。最后，在生物学领域内，人们主要还是从事于搜集和初步整理大量的材料，不仅是植物学和动物学的材料，而且还有解剖学和本来意义上的生理学的材料。至于各种生命形式的相互比较，它们的地理分布和他们的气候等等的生

① 恩格斯在页边上用铅笔写着：“和阿尔卑斯山水流调节有关的托里拆利”。——编者注

活条件的研究，则还几乎谈不到。在这里，只有植物学和动物学由于林耐而达到了一种近似的完成。

然而，这个时代的特征是一个特殊的总观点的形成，这个总观点的中心是**自然界绝对不变**这样一个见解。不管自然界本身是怎样产生的，只要它一旦存在，那末在它存在的时候它始终就是这样。行星及其卫星，一旦由于神秘的“第一次推动”而运动起来，它们便依照预定的椭圆轨道继续不断地旋转下去，或者无论如何也旋转到一切事物消灭为止。恒星永远固定不动地停留在自己的位置上，凭着“万有引力”而互相保持这种位置。地球亘古以来或者从它被创造的那天起（不管那一种情形）就毫无改变地总是原来的样子。现在的“五大洲”始终存在着，它们始终有同样的山岭、河谷和河流，同样的气候，同样的植物区系和动物区系，而这些植物区系和动物区系只有经过人手才发生变化或移植。植物和动物的种，一产生便永远确定下来，相同的东西总是产生相同的东西，而当林耐承认往往由杂交可能产生新种的时候，这已经是作了很大的让步了。和在时间上发展着的人类历史相反，自然界的历史被认为只是在空间中扩张。自然界的任何变化、任何发展都被否定了。开始时那样革命的自然科学，突然站在一个彻头彻尾保守的自然界面前，在这个自然界中，今天的一切都和一开始的时候一样，而且直到世界末日或万古永世，一切都将和一开始的时候一样。

虽然十八世纪上半叶的自然科学在知识上，甚至在材料的整理上高过了希腊古代，但是它在理论地掌握这些材料上，在一般的自然观上却低于希腊古代。在希腊哲学家看来，世界在本质上是某种从浑沌中产生出来的东西，是某种发展起来的東西、某种逐渐生成的东西。在我们所考察的这个时期的自然科学家看来，它却是某种僵化的东西、某种不变的东西，而在他们中的大多数人看

来，则是某种一下子造成的东西。科学还深深地禁锢在神学之中。它到处寻找，并且找到了一种不能从自然界本身来说明的外来的推动力作为最后的原因。如果牛顿所夸张地命名为万有引力的吸引被当作物质的本质的特性，那末首先造成行星轨道的未被说明的切线力是从哪里来的呢？植物和动物的无数的种是如何产生的呢？而早已确证并非亘古就存在的人类最初是如何产生的呢？对于这样的问题，自然科学常常以万物的创造者对此负责来回答。哥白尼在这一时期的开端给神学写了挑战书；牛顿却以关于神的第一次推动的假设结束了这个时期。这一时期的自然科学所达到的最高的普遍的思想，是关于自然界安排的合目的性的思想，是浅薄的沃尔弗式的目的论，根据这种理论，猫被创造出来是为了吃老鼠，老鼠被创造出来是为了给猫吃，而整个自然界被创造出来是为了证明造物主的智慧。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。

我把十八世纪的唯物主义者也算入这个时期，因为除了上面所述说的，再没有其他的自然科学材料可以供他们支配。康德的划时代的著作对于他们依然是一个秘密，而拉普拉斯在他们以后很久才出现。¹⁶ 我们不要忘记：这个陈腐的自然观，虽然由于科学的进步而被弄得百孔千疮，但是它仍然统治了十九世纪的整个上半叶^①，并且一直到现在，一切学校里主要还在讲

^① 恩格斯在页边上写着：“旧的自然观的凝固不变的性质，提供了把全部自然科学作为一个整体加以概括的基础。法国的百科全书派还是纯粹机械地把一种自然科学和另一种并列，后来这样做的同时有圣西门和由黑格尔完成的德国自然哲学。”——编者注

授它^①。

在这个僵化的自然观上打开第一个缺口的，不是一个自然科学家，而是一个哲学家。1755 年出现了康德的《自然通史和天体论》。关于第一次推动的问题被取消了；地球和整个太阳系表现为某种在时间的进程中**逐渐生成**的东西。如果大多数自然科学家对于思维不象牛顿在“物理学，当心形而上学呵！”¹⁷ 这个警告中所表现的那样厌恶，那末他们一定会从康德的这个天才发现中得出结论，免得走无穷无尽的弯路，并节省在错误方向下浪费掉的无法计算的时间和劳动，因为在康德的发现中包含着一切继续进步的起点。如果地球是某种逐渐生成的东西，那末它现在的地质的、地理的、气候的状况，它的植物和动物，也一定是某种逐渐生成的东西，它一定不仅有在空间中互相邻近的历史，而且还有在时间上前后相继的历史。如果立即沿着这个方向坚决地继续研究下去，那末自然科学现在就会进步得多。但是哲学能够产生什么成果呢？康德的著作没有产生直接的结果，直到很多年以后拉普拉斯和赫舍尔才充实了他的内容，并且作了更详细的论证，因此才使“星云假说”逐渐受人重视。进一步的发现使它最后获得了胜利；这些发现中最重要的是：恒星的固有的运动，宇宙空间中存在着有阻抗的媒质这一事实得到证实，通过光谱分析证明了宇宙物质的化学上

① 一个人（他的科学成就曾提供了废弃这种见解的极其重要的材料）甚至在 1861 年还能如何坚定地相信这种见解，可以从下面的典型的话中看出来：

“我们的太阳系的所有安排，就我们所能洞察的而言，是以保持现存的东西及其持续不变为目的的。正如从最古时期以来地球上的任何动物、任何植物都没有变得更完善而且绝没有变成另外的东西，正如在一切有机体中所看到的只是一个阶段**邻近**另一个阶段，而不是一个阶段**跟着**另一个阶段，正如我们自己的种族在肉体方面始终是同样的，——甚至同时并存的天体的最大的多样性，也并没有给我们一种理由来假定这些形式仅仅是不同的发展阶段，倒宁可说一切创造出来的东西就其本身来说都是**同样**完善的。”（梅特勒《通俗天文学》1861 年柏林第 5 版第 316 页）