



2 025 9489 8

“自然辯証法”介紹

ZIRAN BIANZHENGFA JIESHAO

苏联專家弗·然·凱列講稿

中國人民大學哲學系
辯証唯物主義與歷史唯物主義教研室整理

內部交流

中國人民大學

說 明

本書是根据苏联專家弗·然·凱列同志1953年在本室講課的口譯記錄整理的，距今已有六、七年了。在這段時期內，有些情況已經有了一些變化。而凱列同志早已回國，這次重印我們只對口譯記錄作了一些文字整理，內容未作任何改動。

中國人民大學哲學系
辯證唯物主義與歷史唯物主義教研室

1959年8月



2611/06

一	恩格斯写“自然辯証法”一書的历史条件	1
二	恩格斯論为辯証唯物主义的产生作了准备的 自然科学的发展	3
三	关于哲学与自然科学的关系	19
四	恩格斯为在自然科学中反对唯心主义、形而上学 和不可知論，为彻底貫徹辯証唯物主义而斗争	30
五	数学	42
六	力学与物理学	51
七	化学与生物学	61
八	生物学	71
九	劳动在从猿到人轉变过程中的作用	81

一 恩格斯写“自然辯証法”一書的历史条件

恩格斯写这本著作是为了証明辯証唯物主义观点的正确，并根据辯証唯物主义的原理概括当时自然科学的成就。

恩格斯在1873年5月30日給馬克思的信中曾談过关于“自然辯証法”的三个中心思想：（1）物質和运动的不可分割的性質；（2）运动的各种在質上不同的形态以及研究这些形态的科学：力学、物理学、化学和生物学；（3）从一种运动形态辯証地过渡到另一种运动形态，以及与此相适应地从一种科学辯証地过渡到另一种科学。

恩格斯給自己提出这样的任务：闡明形而上学和辯証法之間的对立，并且同自然科学中的形而上学作斗争，从而証明自然科学中辯証法的绝对必要性。恩格斯知道，闡述这些問題是需要花費很多时间的。他在几十年的長时期中研究了自然科学方面的問題。但是馬克思的逝世，使恩格斯中止了写“自然辯証法”的工作，因而使这一著作成为沒有最后完成的著作。恩格斯不得不把写“自然辯証法”这一科学工作放在以后去做，而首先做他認為最迫切的工作——准备出版“資本論”第二卷。但是，恩格斯在自然科学方面的研究並沒有白費，他收集了大量的材料，并在其他著作中，如在“反杜林論”中，运用了这些材料。恩格斯收集的材料大多是以札記和片断的形式存留下来，这些材料便構成了“自然辯証法”这一著作的內容。“自然辯証法”虽未最后完成，但在內容上和叙述上都是異常丰富的。

恩格斯逝世后，这些手稿落到德国社会民主党的机会主义首領手中，他們把这份遗产罪惡地隱藏在档案里好几十年，不讓

出版。

“自然辯証法”的第一次出版是在1925年根据恩格斯原稿的影印本发表的。它以德文和俄譯文对照本出版于莫斯科。但是第一版的譯文質量是不好的，以后几版不但在譯文質量方面作了改进，并且在材料的排列上也是按照恩格斯的原計劃編排的。現在使用的俄文版是1948年出版的。

列宁沒有讀过恩格斯的这一著作。但是非常有趣的是：列宁虽未讀过这本著作，而在自然科学的理論方面，在自然科学与哲学的关系方面，列宁的叙述与恩格斯有許多地方都是相吻合的。

我們应如何来研究恩格斯的这一著作呢？恩格斯是在上世紀的後半期开始写这一著作的，从那时以来，自然科学已大大地前進了；有些在恩格斯当时还不知道的問題現在知道了，有些在当时被認為正确的道理，而現在則为科学証明其不正确，对于这些問題科学已提出另外的解决。当然，恩格斯所論証、所叙述的一些具体科学問題現在已經陈旧了，这也是事实，但以后自然科学的发展完全証明了恩格斯在“自然辯証法”中所用方法的正确性；“自然辯証法”的这方面（方法）不但未陈旧，而且被科学一再光輝地証實了。因此在研究这一著作时，主要地应把注意力放在恩格斯所用的方法上，即恩格斯分析自然科学理論問題时所用的方法——辯証唯物主义上。当然，在“自然辯証法”这本著作中也有一些关于具体科学方面的問題，这些問題無論在理論上或在历史上都仍然是有意义的。我們必須用这种观点来研究“自然辯証法”。

当我們从历史方面来研究恩格斯所闡述的問題时，当我們以历史观点研究这本著作时，就必须把恩格斯这本著作中所叙述的問題与現代科学方面的情况联系起来，这样做，不但对于深

刻研究恩格斯这一著作所論及的問題有很大意义，而且对于深刻了解現代自然科学中的辯証法也有很大意义。

二 恩格斯論为辯証唯物主义的产生作了准备的自然科学的发展

这一部分是要指出自然科学如何为辯証唯物主义的产生作了准备。

辯証唯物主义的产生是由人們的社会物質生活条件即人們的生产方式的发展所决定的。随着資本主义的出現，随着无产階級反对資产階級的階級斗争的出現，于是，新的代表无产階級利益的世界观的产生就成为可能与必要。这种科学的世界观是馬克思和恩格斯創立的。但是，这种科学的世界观只有在科学获得一定的发展，即它能使人們获得关于世界的整体的观念之后，才能創立出来。只是到了上世紀的上半期，科学的发展才达到了能产生科学世界观的水平。

所以，在当时一方面产生了新的世界观的要求，另一方面則又有了理論的前提。如何來說明新的科学世界观产生的社会必要性与当时已經准备好的理論前提这二者間的一致关系呢？我們知道，为辯証唯物主义的产生作好准备的科学发展也是以生产的发展为基础的，也就是說，生产是科学发展的基础，因此，归根到底，生产方式的发展为辯証唯物主义的产生創造了条件，使得必然产生辯証唯物主义的 worldview。

恩格斯在“自然辯証法”“导言”中主要談的就是为辯証唯物主义的产生作了准备的自然科学这方面。恩格斯极其深刻地、全面地指出：只有在科学发展到一定水平时，才能产生辯証唯

物主义。

恩格斯在自己的著作中提出这样一个重要原理，他說：近代自然科学即經驗的自然科学是从15世紀后半期开始的，这个时期一般人称为文艺复兴时期，这个时期的特点就是西欧封建社会正在解体，从封建社会内部产生了資本主义的生产力与生产关系；生产力的发展就引起了发展自然科学的必要性。恩格斯強調指出科学的发展完全依存于生产的发展，并被生产的发展所限制。恩格斯写道：“如果說，在中世紀的漫長黑夜之后，科学以夢想不到的力量一下子重新兴起，并且以神奇的速度发展起来，那末我們也得把这个奇迹归功于生产。第一，从十字軍东征以后，工业巨大地发展起来，并产生了很多力学上的（紡織、鐘表制造、磨坊）、化学上的（染色、冶金、釀酒）、以及物理学上的（透鏡制造）新事实，这些事实不但提供了大量的可供观察的材料，而且自身也給与了和已往完全不同的实验工具，并使新的仪器的制造成为可能。可以說这时候才第一次可能有真正的系統的实验科学。”^① 历来只談說生产沾了科学的光，然而科学才是无限多地沾到了生产的光。

恩格斯在闡述这一問題时指出：例如力学，随着这一时期城市的兴起而得到发展，同时水利灌溉的发展也促进了力学的发展；沒有数学的发展，力学是不能发展的，而力学的发展又推动了数学的发展，給数学的发展創造了基地。生产的发展使市場扩大，促进了航海的发展，发现了新的大陆，在長期的航海过程中，可以靠太阳和星球来确定航行的方向和位置，因此，航海就要求产生天文学这门科学。生产的发展以及天文学的发展，就引起物理学的发展，特别是光学的发展，于是創造了望遠鏡来观察远处

^① 恩格斯：“自然辯証法”，人民出版社1955年版，第149—150頁。

的物体。創造这些新的仪器,就要知道一定的光的規律,如光的反射、折射等規律。其次,随着生产的发展,特别是冶金的发展,促使了化学的发展;因为需要染色,化学特别在織布业中起了重大的作用。

从这个时期所举的例子看,都說明了生产在推动着科学的发展。同时,在生产与科学之間的联系上,也不可作簡單的庸俗的了解,必須考虑到生产与科学的相互关系,象力学与数学的关系那样。各門科学之間存在着复杂的联系,一門科学的发展必然引起另一門科学的发展,而一切科学发展的基础都是生产。

恩格斯的这些原理的意义何在呢?它們的意义是在于駁斥資产階級学者。資产階級学者認為科学的发展与生产无关,而是純認識过程,是概念的发展过程。我們从資产階級教科書中就可看到,他們只談概念的发展与各門科学的关系,而不談科学与生产的关系,这就是唯心主义地从理論上来处理这个問題。只有个别的資产階級学者在个别地方才論及了科学与生产的关系,正确地解决了这問題。但是,整个說来,資产階級的自然科学历史学家是脫离社会物質生活条件来考察这个問題的,是唯心主义地对待这个問題的。恩格斯所提出的原理,就是对这种唯心主义的了解以致命的打击。恩格斯以后的工作就是在辯証唯物主义的基础上有系統地研究自然科学,可是他沒有最終完成。

在苏联,对于自然科学历史的研究非常重視,在科学院中特別建立了自然科学历史研究院。要从正确的观点出发研究自然科学的历史,这对于培养青年一代树立正确的辯証唯物主义世界观有着重大的意义。因此,恩格斯所闡述的关于科学与生产不可分的思想,有着巨大的原則性的意义。

以上仅是从历史方面来考察問題的,还未談到現代化生产对于科学的影响問題,这在苏联已經作到了。

真正的自然科学是从15世紀开始的，那末在这以前的时期又为这一时期留下了什么科学遗产呢？恩格斯簡單地談了这个問題。作为社会意識形式之一的科学，是在階級社会內随着腦力劳动和体力劳动的分工而产生的。但在奴隶社会中，科学只是以科学認識的萌芽而出現的，在这种社会条件下，沒有現代自然科学的分类。一些个别具体科学上的問題都是与关于世界整体的哲学問題交織在一起的，科学还没有从哲学中分化出来。恩格斯指出，古代的哲学家同时也是自然科学家。当时在科学方面只是搜集一些事实材料，而且也是不系統的。

真正的确切的自然科学的研究的萌芽，如利用实验，运用仪器，是在希腊的亚历山大时代开始的。但由于封建制度的胜利以及和它相联系的天主教的胜利，使自然科学停滯下来。以后科学的发展在东方实现，这是指远东、中国、中亞細亞、阿剌伯等。但在封建主义时代，如恩格斯所指出的，科学也有发展，如在阿剌伯发明了数学的十进法，中亞細亞的天文学和医学都获得了一定的发展。然而，整个說来，長时期的封建統治未給自然科学的发展提供有利的条件。在整个封建时代，自然經濟占着統治地位，生产处于停滯之中。在当时，各个国家之間沒有建立貿易关系，宗教占統治地位，所有这一切都未給科学发展創造有利条件。但是，認為在整个封建社会的長时期內沒有任何进步，这是不对的。这时期也有各方面的进步，即使是緩慢的，如生产的进步，生产力的发展；这时也有一些力学上的发明，为以后自然科学的研究收集了很多資料。因此，恩格斯指出中世紀末期是比古代世界末期进步的，人类是站在比古代社会末期还高的水平上。恩格斯的这一原理，只用下面一点即可証明，就是只有在封建主义条件下，才产生了資本主义生产力；而資本主义生产力的发展

給科学以巨大的推动力。与生产力密切相联系的科学也利用了前人給它留下的材料,虽然这些材料对于当时的科学研究說来,还远远不够,而且是不系統的、零碎的,这就是古代科学給后代留下的缺点之一。

近代自然科学的任务:第一,必須系統地对所有积累的材料进行整理与研究;第二,必須創立一个正确研究与整理自然科学材料的方法;第三,争取自然科学存在的权利。为什么呢?因为对自然科学的研究是与宗教背道而馳的,科学的研究是与宗教不相容的,具体的科学原理是与宗教的教条相矛盾的。因此,具体科学的研究就遭到来自宗教方面的迫害,所以自然科学一开始就是作为革命的力量出現的。

以上我們考察了兩個問題:

(1)科学与生产发展的关系;

(2)直到文艺复兴时期的科学发展情况。

現在談第三个問題:16世紀到18世紀科学发展的情况。

恩格斯对于文艺复兴时期給予很高的评价,認為这个时期是人們观点的一个大轉变。恩格斯強調指出:在这个时期中为资产阶级的統治奠定了基础的人們,并没有受资产阶级的局限;这是因为这个时期的人們并没有只是捍卫资产阶级那种自私自利的利益,这些人都是反对宗教世界觀的勇敢战士,是些寻求真理的人物。恩格斯又指出,这些人物的博学多才和全面性的发展,并未受资产阶级的劳动分工的限制。如文艺复兴时期的偉大人物达·芬奇不仅是一个偉大的画家,而且是偉大的数学家、工程师和力学家。如果說以后的一些资产阶级的科学家,他們只是研究自己所研究的一門科学,而站在一切政治斗争之外(这当然是对资产阶级有利的),如果这是他們的特征,那末文艺复兴时期却不同,这时的科学家研究自然科学,并积极参加阶级斗争,到

人民群众中去。恩格斯指出当时只有一些書齋學者例外，說他們不是第二流或第三流的人物，便是生怕燒坏了自己手指头的庸人。但是为了推动社会前进，就必须出現一些偉大的人物、勇敢的人物，而这些人物的在文艺复興时期出現了，这就是文艺复興时期之所以偉大之处。正如恩格斯所強調指出的，他們的勇敢和全面性，使他們沒有成为劳动分工的奴隶。当然，这个时期的一些人物也是有着他們的局限性的，不能認為他們都是理想化的人物。但是，这个时期的偉大人物的思想能力和他們所进行的一些勇敢斗争的热情，都是值得尊敬的。这就是为什么恩格斯對他們給以那样高的评价的理由。

把恩格斯所提出的劳动分工运用于近代自然科学方面来是非常有意义的。一些學者甘願做劳动分工的奴隶，而仅从事自己專門科学的研究，这对資產階級來說是非常有利的。資產階級为了自己的利益，企图利用科学所达到的成果，并企图使學者不提出科学成果为谁利用、为谁服务的問題，于是也就培养出一些仅从事專門研究而不过問政治的學者——書齋學者。現在的一些出卖自己灵魂的英美資產階級學者們，他們为帝国主义毁灭人类的侵略政策提供工具，这是一个类型的學者。而另一些先进的學者則是反对这种資產階級的政治、政策的，这些进步的學者們为了使科学成果服务于广大人民，而不服务于資產階級少数人的卑鄙利益而进行斗争，这就要求他們不仅是科学家，而且是站在人民方面的政治斗争的战士。正如斯大林所指出的，一个學者不仅要成为自己領域的專家，并且要成为馬克思列宁主义的政治活动家、革命的积极参加者。因此，在社会主义而斗争的过程中，就出現了新型的學者，他們不仅是一門科学的專家，而且是积极的社会活动家；他們研究馬克思列宁主义，并把它应用于專門科学中去。

关于这个问题的另一方面，就是科学专门化的问题。现代庞大的自然科学材料，只有把某一方面加以专门化才能深入研究。目前苏联正在进行反对资产阶级社会里面把科学专门化达到极端的思想。苏联共产党第十九次代表大会决定要开展全面的技术教育，要培养出全面的干部，使他们精通专门科学，了解技术，并且参加实际活动。同时，在高等学校教育中，不仅使学生通晓自己的专门领域，而且要通晓与之相关的广阔的领域。最近在“真理报”上发表了泽林斯基院士给青年的信，他号召青年人学会集体的工作。泽林斯基根据自己长期研究的经验向青年们指出，不仅研究自己的专门领域，而且要多多涉猎与自己专门领域有关的领域。泽林斯基指出，一个具有广阔的科学视野的人，比那些专门研究自己领域的人，更能推动科学前进。泽林斯基又指出，科学上一个新思想的出现，常常是另一门科学的要求，或者是与这门科学相交织的科学所引起的。我们的时代所提出的任务，就是要做一个不局限于自己专门领域的专门家、学者。人们在科学研究中要有一定的劳动分工，但不能作劳动分工的奴隶。马克思和恩格斯为反对劳动分工的不利影响而进行了斗争，因为这种影响会使人们在精神方面、生理方面畸形发展。

如何了解恩格斯评价文艺复兴时期一些人物活动的原理呢？在近代为科学发展而进行的斗争是要有牺牲的，因为在当时一些科学活动家都受到教会的异端裁判所的迫害，例如伽利略就受到了审判，而布鲁诺则活活被烧死。因此，在当时进行斗争必须有最大的勇敢、巨大的牺牲。

以上是恩格斯对文艺复兴时期的评价。近代科学是从文艺复兴时期开始的，而且是在和教会、神学作斗争中发展起来的，科学遭受到教会、神学的迫害。科学在当时还有许多幻想和虚构以及宗教的观念，并用它来说明世界。正如恩格斯所说，科学

是被神学束縛着。例如在天文学上，当时托莱米的学說占統治地位，而这是和宗教妥协的。根据他的太阳系的說法，地球是不动的，一切星球都圍繞着地球旋轉。托莱米的这个学說在一千多年中占統治地位，并为人們所接受。虽然在古代曾有一种猜测，說不是太阳繞地球旋轉，而是地球圍繞太阳旋轉，然而这种說法被人們遺忘了。在同宗教及一切旧观点作斗争的过程中，哥白尼的地球圍繞太阳旋轉的学說起了重大的作用。哥白尼是波蘭人，1963年2月15日是他誕生四百八十周年紀念日。他經過深刻的思考和观察，指出旧的关于地球的观念是与现实不符合的。远在1507年，他就作出結論說地球圍繞太阳旋轉。这就是他的学說的主要思想。哥白尼經過了二十多年的思考，才把这个思想告诉他的朋友，只是在他死前不久，即1542年才把論文公布，在論文中他叙述了自己的观点和学說。哥白尼在科学上是一个最偉大的革命者。他的論文之所以那样迟才发表，可以从下列兩点事实来说明：第一，他的观点与傳統观点正相对立，他必須長期思考；第二，哥白尼本人是一个神父，他知道自己的学說是和宗教的教条相抵触的，事实也正是如此。

恩格斯对于哥白尼論文的問世給予很好的評價。恩格斯說：“自然科学用来宣布其独立并且好像是步路德焚燒教諭后塵的革命行为，便是哥白尼那本不朽著作的出版，他用它（虽然很胆小而且可說是只在临死的床上）来向教会在自然事物方面的权威挑战。从此便开始了自然科学之从神学中的解放……”^①

当然，哥白尼的太阳系起源的观点和现在的观点是有区别的。如他說太阳是不动的，但我們現在知道太阳是圍繞銀河系中心旋轉的；他認為宇宙是有限的，虽然他承認这个有限是非常巨

^① 恩格斯：“自然辯証法”，人民出版社1955年版，第6頁。

大的；哥白尼在当时还不知道行星繞太陽旋轉的規律，他不能解釋；雖然地球是圍繞着太陽旋轉的，但我們為什麼不能看到地球旋轉的事實。哥白尼學說的局限性是很多的，但這不是重要的，重要的是他的學說使人們對世界的看法起了很大的轉變。正如恩格斯所說的，哥白尼的觀點給一切舊觀點下了挑戰書。在當時，雖然有許多先進人物不同意宗教的觀點，但都害怕公布自己的文章。例如文藝復興時期的達·芬奇，他不同意中世紀宗教關於世界的觀點，然而他卻把自己的手稿收藏起來，害怕受到死刑。而哥白尼卻敢於向教會挑戰，這就是他的功績。

哥白尼文章的公布，給天文學的研究以很大的推動。在哥白尼之後，凱卜勒發現了行星圍繞太陽運動的定律。伽利略在論證哥白尼的思想方面作了許多工作。最後，牛頓發現了萬有引力，說明了地球和行星圍繞太陽旋轉的力量。

恩格斯在“自然辯證法”“導言”中對這一時期科學發展的情況，曾作了簡要的敘述。恩格斯指出在此時期剛體力學得到發展。剛體力學研究宇宙剛體機械運動的規律，在這方面，特別是伽利略、牛頓的研究起了巨大的作用。隨着力學的發展，數學也得到發展。17世紀到18世紀上半期是以有許多巨大的數學發明而著稱的，只要指出笛卡兒所創立的解析幾何學就足以說明這點。這一時期，牛頓和萊布尼茨又創立了微分和積分，這是一門數學上研究變量的科學。這一時期，對於液體力學和氣體力學以及電、磁、熱方面的研究還很薄弱。在物理學中獲得顯著發展的是光學，這是和天文學、航海分不開的。在光學方面創造了許多儀器，如望遠鏡、顯微鏡的發現，在光學發展上起了重大的作用，因為用這些儀器能確定光的運動規律，並且能夠在數學上加計算。

在化學方面，在18世紀獲得了巨大的進步，這首先是由於羅

蒙諾索夫的研究。在中世紀有一種煉金術，企圖發現“哲人之石”，認為靠“哲人之石”就可以把一切物體變為黃金。當然，當時的煉金術士在煉金過程的實驗中作了一些工作。但整個的這個過程貫穿著神秘。化學這門與紡織工業、冶煉密切聯繫的科學是在同煉金術進行鬥爭中產生的。燃素學說在化學中的出現，使化學從煉金術下解放出來，這具有巨大的意義。根據燃素學說，認為燃燒或不燃燒是由於物體中是否包含有這種特殊的質——燃素為轉移的。燃素學說在當時說來是很典型的。在當時，科學還沒有對各種不同運動形態的統一的觀點。在當時，對於物質運動的各種形態是用存在著某種特殊的物質來說明的，認為這種特殊的物質是獨立存在的，認為一種物質不能轉變為另一種物質。例如，把熱的現象解釋為由於有熱素的存在，認為電是由於有特殊的液體可以流動，對於磁也作如此的解釋。由此可見，當時這些形而上學的研究家們都是孤立地把物體相互隔離開來進行研究的。然而，由於這些形而上學研究家畢竟是用自然的方法，而不是用超自然的方法來說明物體，因此他們的這種觀點在當時還有相對的、暫時的進步意義，因而這種觀點在當時能夠存在。正是在這個意義上，恩格斯才說燃素說使化學從煉金術和神秘說中解放出來。

可是，燃素說本身畢竟不是科學的東西。最初有羅蒙諾索夫，後來有拉瓦錫，指出在物體中並無燃素。在18世紀中期，是羅蒙諾索夫為化學奠定了基礎，他曾經通過一些初步的證明，發現了物質質量不滅的定律。他在化學中對於物體的質量和度量進行了研究，研究了化學反應中量的關係的問題。他根據他的初步的原子觀念，區分出簡單的物質（原子）和複雜的物質（分子）。他又確定了化學研究的對象。在化學的創立方面，拉瓦錫和道爾頓也起了很大的作用。

这一时期，地質学和生物学还处在搜集材料、整理材料的阶段。地質学仅对各种矿物加以研究，并把各种矿物加以比較。生物学在这时发展为动物学和植物学，它只是以动物学和植物学的发展形态而存在，只是对各种不同的大量动植物种作了简单的描述。瑞典学者林耐，对于动植物作了第一次分类，才使大量动植物材料井然有序。

以上就是恩格斯对到18世纪为止的自然科学的評述。从以上所說的科学发展情况中可以作出下列的結論：

(1)科学是在生产发展的基础上获得发展的。

(2)在这一时期科学发展的特点是：对自然界各种規律的正确研究，都是从最简单的机械运动开始的。这时，机械学(力学)获得了相对的完善，至于在更为复杂的运动形态中发现規律，这是以后的事。

(3)科学是在同神学进行斗争的过程中，是在同各种宗教世界观，同旧傳統进行斗争中获得发展的。例如，对于力学运动規律的发现，就推翻了从亞里士多德流傳下来的說法，即关于“自然运动”和“强力运动”的观念。

(4)科学的发展从一开始就論証了唯物主义的世界观。科学的发展为唯物主义世界观的发展奠定了基础。因此，随着近代科学的发展，唯物主义从培根起就获得了更大的发展，这并不是偶然的。科学的唯物主义的本質就在于：科学与唯物主义都是用自然現象本身來說明自然界，而不用超自然的力量來說明。这样的理解，是和宗教观念根本抵触的。但在初期，科学还不是和辯証唯物主义相联系，而是和形而上学的唯物主义相联系。正如恩格斯所指出的，这个时期在科学中形成了一个普遍的观念，这就是自然界绝对不变的观点。恩格斯写道：“和在時間上发展着的人类历史相反，自然界的历史只被認為在空間上可以擴張。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，突然站在这样彻头彻尾保守的自然界面前；自然界中今天的一切是和太初的一样，并且直到世界末日或永远无穷一切都将和太初的一样。”①

关于形而上学的发生及其認識論根源，在此从略。

恩格斯把形而上学与希腊辯証法相比較时說：

“在希腊人那里——正因为他们还没有进步到对自然界的解剖和分析——还是把自然界当作一个整体而从总的方面来观察。自然現象的总联系还没有逐一地加以証明，这种联系对于希腊人乃是直接的直观的结果。这里就存在着希腊哲学的缺点，由于这些缺点，它在以后就必须讓位于另一种見解。但是在这里也存在着它胜过以后一切形而上学的敌手的优点。如果在細节上形而上学比希腊人要正确些，那末总的說来希腊人就越比形而上学要正确些。”② 恩格斯在这里指出了希腊辯証法的缺点及它如何讓位于形而上学。在当时科学中占統治地位的是各种分析和解剖方法，科学研究个别对象和个别現象，这种科学所用的分析和解剖方法在当时是必需的，但如果把这种方法絕對化并扩大到一切領域中去，那就不正确了。

恩格斯又考察了科学的发展如何排斥了到18世紀为止的科学中的形而上学的局限性。給形而上学的世界观打开第一个缺口的就是康德的星云假說。根据这种假說，太阳、行星都是形成的东西，而不是一开始就存在的東西。他的假說是在1755年提出的，但当时未被重視。然而把关于地球和太阳起源的观点貫徹到科学中去的不是康德，而是法国的大数学家拉卜拉斯。

关于太阳系起源的思想具有巨大的意义，特别是由于它冲

① 恩格斯：“自然辯証法”，人民出版社1955年版，第7—8頁。

② 同上，第25—26頁。