

恩 格 斯

自 然 辯 証 法

第 三 分 冊

人 民 出 版 社

圖書類

自然科學類

——

——

劳动在从猿到人转变过程中的作用⁽¹⁾

政治经济学家說：劳动是一切財富的源泉。其实劳动和自然界一起才是一切財富的源泉，自然界提供劳动以材料，而劳动則把材料变为財富。但是劳动还远不止如此。它是整个人类生活的第一个基本条件，而且达到这样的程度，以致我們在某种意义上必須說：劳动創造了人类本身。

在好几十万年以前，在地球发展中地质学家叫作第三紀的时候——究竟在第三紀的哪一时期現在还未十分确定，大約是在末期，在热带的某个地方，大概在現已沉入印度洋底的一片大陆上，生活着一种特別高度发展的类人猿。达尔文曾經把我們的这些祖先大致描写給我們：它們滿身是毛，下顎有鬚，两耳尖聳，成群地生活在树上。

这些猿类，大概首先受它們的生活方式的影響，~~它們~~要手担任和脚不同的作用，在平地上行走时就开始摆脱用手帮助的習慣，而漸漸采用了直立的姿勢。这就是从猿轉变到人的有决定意义的一步。

一切現在还活着的类人猿，都能直立起来并单凭两脚向前移动，但只是在迫切需要的时候才这样做，而且非常笨拙。它們自然的步法是半直立的样式，还需要用手来帮助。大多数的类人猿是以弯着的手指的中间的指节骨支在地上，两腿蹠起，使身体穿过两长臂之間前进，就像跛子扶着两根拐杖行走一样。一般讲来，我們現在还可以在猿类中間观察到从四肢行走到两脚行走的一切过渡阶段。但是一切猿类都只在不得已的时候才用两脚行走。

如果說我們遍体长毛的祖先之直立行走，一定是先成为規則，而

后来才渐渐成为必要，那末必须有这个前提：手在这时期愈来愈多地从事于其他活动了。在猿类那里已经有了手和脚的某种分工。如我們已經說过的，在攀援时手和脚是使用得不同的。手特别是用来摘取和握住食物，就像某些較下等的哺乳动物使用前掌所作的一样。許多猿类用手在树上筑巢或者像黑猩猩一样在树枝間修造住处以避風雨。它們用手拿着木棒抵御敌人或者以果实和石块向敌人投擲。它們在被捉住以后用手做出許多簡單的模仿人的动作。但是正在这里我們看到：在甚至最和人相似的猿类的不发达的手和經過几十万年的劳动而完善化的人手之間有何等巨大的距离。两种手的骨节和筋肉之数目和一般排列是相同的，然而即使最低級的野蛮人的手，也能做几百种为任何猿类所模仿不到的动作。沒有一只猿手曾經制造过一把即使是最粗笨的石刀。

因此，我們的祖先在从猿轉变到人的好几十万年的过程中逐渐地学会了使自己的手适应于一些动作，而这些动作在开始时只能是非常簡單的。最低級的野蛮人，甚至那种可以认为已向兽类状态倒退而同时也在身体上也退化了的野蛮人，比起这种过渡期間的生物来还不知道要高出多少。在人能够用他的手把第一块石头做成刀子以前，可能已經經過一段很长久的時間，这段時間如果和我們所知道的有史時間相比，后者就显得短促得不足道了。但是有决定意义的一步終於完成了：手变得自由了，能够不断地获得新的技巧，而这样获得的較大的灵活性便遺傳下来，一代一代地增加着。

所以，手不但是劳动的器官，它还是劳动的产物。只是由于劳动，由于經常和日新月異的动作相适应，由于这样所引起的筋肉、韧带以及在更長時間內引起的骨路的特別发达遺傳下来，而且由于这些遺傳下来的灵巧在新的愈来愈复杂的动作上不断革新地使用，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繪画、托尔瓦尔德孙的雕刻以及巴加尼尼的音乐。

然而手并不是一种孤立的東西。它仅仅是整个极其复杂的机体的一个单独的肢体。凡是有利于手的，也会有利于手所服务的整个身体，而且这是从两方面进行的。

首先是由于达尔文所称为的生长相关律。依据这一规律，一个有机生物个别部分的特定形态经常是和其他部分的某些形态相联系的，虽然在表面上它们似乎没有任何关联。例如，一切具有无细胞核的紅血球并以两个骨节来联结后脑骨和第一节脊椎骨的动物，无例外地都有乳腺来哺养其幼子。同样地，哺乳类中的偶蹄通常是和那用来反刍的复杂的胃囊相联系的。身体某一部分的形态之改变，引起其他部分的形态之改变，虽然我们还不能解释这个联系。藍眼睛的純白猫总是或差不多总是聾的。人的手之逐渐改进以及随此而来的两脚之发达和逐渐适应于直立的行走，由于这种相关律，无疑地也要起反作用于机体的其他部分。然而这种作用现在还研究得太少，所以我们在这里只能作一般的叙述了。

更重要得多的是手的发展对其余机体的直接的、可证明的反作用。如我們已說过的，我們像猿的祖先是一种社会化的动物；人这种一切动物中最社会化的动物，显然不可能从一种非社会化的最近的祖先发展而来。随着手的发展，随着劳动，人开始了对自然的統治，这种統治在每一个新的进展中扩大了人的眼界。他們在自然对象中不断地发现新的、以往所不知道的各种屬性。另一方面，劳动的发达必然帮助各个社会成員更紧密地互相結合起来，因为它使互相帮助和共同协作的場合增多了，并且使这种共同协作的好处对于每一个人都一目了然了。简单讲来，这些在形成中的人已經到了彼此間有什么东西非說不可的地步了。需要产生了自己的器官：猿类不发达的喉管，由于音調的抑揚頓挫之不断加多，緩慢地然而一定不移地改造起来了，而口部的器官也逐渐学会了連續发出一个个清晰的音节。

語言是从劳动当中并和劳动一起产生出来的，这个解释是唯一

正确的解釋，这拿动物来比較就可以证明。动物之間，甚至高度发展的动物之間彼此要傳達的东西是很少的，这些东西它們不用发音清晰的語言也可以互相傳達出来。在自然状态中，沒有一种动物感觉到不能說或不能听懂人的語言是一种缺陷。如果它們經過人的馴养，情形就完全不同了。狗和馬在和人的往来中所养成的对于发音清晰的語言的听觉是十分敏銳的，以致在它們的想像所达到的範圍內，它們能容易地学会听懂任何一种語言。此外，它們还获得了这种表現感情的能力，如对人依慕、感謝等等，而这种表現感情的能力是它們向来所沒有的。和这些动物常接近的人不能不相信：这些动物現在常常感觉到不能說話是一种缺陷。不过可惜它們的发音器官已經向一定的方向專門发展得很厉害了，所以無論如何这种缺陷是补救不了的。但是，只要有了适当的发音器官，这种不能說話的情形，在某种限度內是可以克服的。鳥的口部器官和人的口部器官当然是根本不同的，然而鳥是唯一能学会說話的动物，而鳥中具有最討厭的声音的鸚鵡說得最好。我們不要說鸚鵡不懂得它自己所說的是什么。它之几小时不停地反复說它那几句话，的确完全是出于它喜欢說話和喜欢和人往来。但在它的想像所达到的範圍內，它也能学会懂得它所說的是什么。如果我們以謾罵的辞句教給鸚鵡，使它能够想像得到这句话的意思（这是从热带回来的水手們的一种主要娱乐），然后惹它发怒，那末我們馬上会看到：它会一点儿也不錯地使用它的謾罵的辞句，好像一个柏林叫卖小菜的女人一样。在乞求好吃的东西时，也是如此。

首先是劳动，而后是語言和它一起成了最主要的推动力，在它們的影响下，猿的腦髓就逐漸地变成人的腦髓；后者和前者虽然十分相类似，但是就大小和完善的程度來說，远远超过前者。和腦髓的进一步发达相并行，它的最密切的工具——感觉器官——也进一步发达起来了。和語言的逐漸发展同时发生的必然是听觉的相应的完善化，同样，和腦髓的发达同时发生的無論如何就是所有感官的完善化。鷹

比人看得远得多，可是人的眼睛识别东西却远胜于鹰。狗比人具有更敏锐得多的嗅觉，可是它不能辨别在人看来是各种物件的特定标志的嗅味的百分之一。至于触觉，猿类也只不过刚刚有一点儿最粗糙的萌芽，而在人那里，则由于劳动的缘故，已经随着手的发展而首先形成了。

脑髓和为它服务的感官、愈来愈明白的意识以及抽象力和推断力的发达，对劳动和语言又起着反作用，给二者的进一步发展以一个常新的推动力。这种进一步的发展，并不是从猿和人最终分离的那一瞬间起就停止了，而相反地是在继续着；它在不同的民族和不同的时代就程度和方向来说是不同的，有时候在某些地方甚至可能发生暂时退化的情形，但是整个看来它总是大踏步地前进着，因为随着完全的人的出现，又产生了新的因素——社会，从而它一方面获得了新的强有力的推动力，另一方面又获得了更确定的方向。

从攀树的猿群进化到人类社会之前，一定经过了几十万年——这在地球的历史上只不过是我們人类生活中的一秒钟^①。但是人类社会最后毕竟出现了。人类社会之所以区别于猿群的特征，究竟是什么呢？是劳动。猿群满足于把它们由于地理位置或由于抗拒了附近的猿群而分得的地区的食物吃光。它们从事于迁移以及和附近猿群的斗争，以获取新的食物地区，可是除了无意识地用它们的粪来施一点儿肥，它们就没有能力从这食物地区得到比自然界所供给的数量更多的东西。一旦所有的食物地区都被占据，猿类就不能再扩大繁殖了；猿类的数目最多也只能像往常一样。但是一切动物对食物都是非常浪费的，并且常常摧毁还在胚胎状态中的食物。狼不像猎人那样爱护第二年就要替它生小鹿的牝鹿。希腊的山羊不等幼嫩的灌木长大就把它吃掉，它们把该地所有的山岭都吃得精光。动物的这种“掠

① 这一方面的第一等权威威·汤姆生爵士曾经计算过：从地球冷却到地面上能够生长植物和动物的时候起，有一万万多年已经过去了。（恩格斯原注）

夺經濟”在物种的渐变过程中起了很重要的作用，因为它逼迫着动物适应于和平常吃的不一样的新食物，因此它們的血就有了和过去不一样的化学成分，整个身体的构成也渐渐变得不同了，至于一下子固定下来的物种，那就灭絕了。毫无疑义，这种掠夺經濟强有力地促进了我們的祖先变成人。在一种在智力上和适应能力上比其他一切猿类都高得多的猿类那里，这种掠夺經濟的結果，就是食料植物种类的数目愈来愈增多，这些食料植物中可吃的部分也愈来愈加多，总之，就是食物愈来愈复杂，因而輸入身体內的材料也愈来愈复杂，这些材料便給这种猿提供了变成人的化学条件。但是，这一切还不是真正的劳动。劳动是从制造工具开始的。我們所发見的最古的工具究竟是什么呢？根据我們已发見的史前时期的人的遺物来判断，根据最早历史时期的人和現在最不开化的野蛮人的生活方式来判断，最古的工具究竟是什么呢？是打猎和捕魚的工具，而前者同时又是武器。但是打猎和捕魚的前提是从只吃植物轉变到同时也吃肉，而这又是进化到人的重要的一步。肉·类·食·物在差不多現成的状态下包含着为身体新陈代謝所必需的最重要的材料；它縮短了消化过程以及身体內其他植物性过程（即与植物生活現象相应的过程）所必需的时间，因此省下了更多的时间、更多的材料和更多的精力来过真正动物的生活。这种在形成中的人离植物界愈远，他超出于动物界也就愈高。正如除了吃肉类还吃植物的习惯使野猫和野狗变成了人的奴僕一样，除了吃植物还吃肉类的习惯大大帮助了增强正在形成中的人的体力和独立性。然而最重要的还是肉类食物对于脑髓的影响；由于肉类食物，脑髓得到了比过去多得多的营养和发展所必需的材料，因此它能够一代一代更迅速更完善地形成起来。請主張素食的先生們原諒，假若不肉食，人就不能发展到現在这个地步；虽然在我們所知道的一切人种中，有一个时期曾因肉食而吃起人来（柏林人的祖先，范萊塔勃人或維尔茨人，在十世紀还吃他們的父母），但是在今天

这对于我們已經没有什么关系了。

肉食产生了两种有决定意义的新的进步，即火的使用和动物的驯养。前者更加縮短了消化过程，因为它給口提供了可說是已經半消化的食物；后者使肉类食物丰富起来，因为它和打猎一起开辟了更經常的新的食物来源，并且还供給了就养分說来至少和肉相等的像牛乳及其制成品一类的新的食物。这样，这两种进步就直接成为人的新的解放手段。把它們間接的影响一件一件地来讲，未免离題太远了，虽然对于人类和社会的发展來說，它們实在是非常重大的事件。

正如学会了吃一切可吃的东西一样，人也学会了在任何一种气候下生活。人分布在所有可居住的地面上，是唯一能独立自主地这样作的动物。其他的动物，虽然也习惯于各种不同的气候，但这并不是它們独立自主的行动，而只是跟着人做的，类如家畜和寄生虫就是这样。从原来居住的总是一样炎热的地带迁移到比較冷的、在一年中分成夏冬两季的地带后，就造成了新的需要，即住房和穿衣来抵御寒冷和潮湿；同时也造成了新的劳动領域和因之而来的新的活动方式，这就使人离开动物愈来愈远了。

由于手、发音器官和脑髓的共同作用——这不仅对每个人來說是如此，而且对全社会來說也是如此——，人才变成有能力来进行更复杂的活动和有能力来提出和达到更高的目的。劳动本身一代一代地变得更加不同、更加完善和更加多方面。除打猎和畜牧外，又有了农业，农业以后又有了紡紗、織布、冶金、制陶器和航行。与商业和手工业一起，最后出現了艺术和科学；从部落发展成了民族和国家。法律和政治发展起来了，而且和它們一起，人的头脑中对人的存在的幻想的反映——宗教，也发展起来了。所有这些构成品，首先都是头脑的产物，它們似乎統治着人类社会，在它們面前，劳动的手的較為平易的产品就显得不重要了；何况在社会很早的发展阶段上（例如，在原始的家庭中），能計劃怎样劳动的头脑已經能够假別人的手来执行

它所計劃好了的劳动了。迅速前进的文明之一切勋績，都被归功于头脑，归功于脑髓的发展和活动。人們因此习惯于以他們的思想而不以他們的需要来解释他們的行为（自然，这些需要是反映在头脑中和来到意識中的）——这样一来，随着時間的推移，便产生了唯心論的宇宙观，这种宇宙观从古代世界崩潰起就統治着人的头脑。这种宇宙观現在也还有如此强大的統治力量，甚至达尔文学派的唯物論自然科学家們也还弄不明白人类的起源，因为他們在唯心論的影响之下，沒有認識到劳动在这中間所起的作用。

如我們已經指出的，动物經過它們的活动也改变外部的自然，虽然在程度上远不如人那样。我們也看到：那經過它們改变了的环境，又反过来作用于它們，使它們也起一定的变化。因为在自然界中沒有孤立发生的東西。事物是互相作用着的，并且在大多数情形下，正是由于忘記了这种多方面的运动和相互作用，就阻碍着我們的自然科学家去看清楚即或是最简单的事物。我們已經看到：山羊怎样阻碍了希腊再成为多森林的地方，在圣海倫娜島，第一批航海者带来的山羊和猪，把島上旧有的一切植物都吃光了，准备了地方使后来的水手和移民带来的植物能够繁殖起来。但是，如果說动物在不断地影响其周圍的环境，那末，这是无意地发生的，而且对于动物自己讲来是偶然的情形。然而人离开动物愈远，他們对自然界的作用就愈带有經過思考的、有計劃的、向着一定的和事先知道的目标前进的特征。动物在消灭某一地方的植物时，不明白它們是在干什么。人之鏟除植物，为的是在这块开辟出来的土地上播种五谷，种植树木，或开拓葡萄园，因为他們知道这样可以得到多倍的收获。他們把有用植物和家畜从一个国家带到另一个国家，这样把全世界的动植物都改变了。不仅如此。植物和动物在人的手下，經過人工培养之后，改变了它們的模样，簡直再也不能认出它們的本来面目了。我們至今还没有发现那演化成为谷类的野生植物。我們的各种各样的狗，或者我們的許多种类

的馬，究竟是从哪一种野生动物演化而来，至今也还是一个爭論的問題。

但是，不用說，我們并不想否认：动物是具有从事有計劃的、經過思考的行動的能力的。相反地，在有原形質及有生命的蛋白質存在和起反應（即完成某種即或是由外面的刺激所引起的極簡單運動）的地方，這種有計劃的行動，就已經以胚胎的形式存在着。這種反應甚至在還沒有細胞、更不用說什么神經細胞的地方，就已經存在着。食蟲植物捕獲食物的方法，雖然完全是出于無意識的，但在某一方面同樣表現為有計劃的。動物之從事有意識有計劃的行動的能力，和神經系統的發展相適應地發展起來了，而在哺乳動物那里則到了已經相當高的發展階段。在英國獵狐的時候，每天都可以觀察到：狐是怎樣正確地使用它關於地形的豐富知識來躲避它的追逐者，怎樣出色地知道和善于利用一切對它有利的地勢來中斷它的踪跡。在我們的那些由于和人類相處而高度發展的家畜中間，我們每天都可以觀察到一些和小孩同一程度的狡猾的詭計。正如母腹內的人的胚胎發展史僅僅是我們的動物祖先從蟲豸開始的幾百萬年的肉體發展史的一個縮影一樣，孩童的精神發展也不過是我們的動物祖先、至少是比較近的動物祖先的智力發展的一個縮影而已。但是一切動物的一切有計劃的行動，都不能在自然界打下它們的意志的印記。這一點只有人才能作到。

簡單地說，動物僅僅利用外面的自然界，單純地以自己的存在來使自然界改變；而人則以他所引起的改變來迫使自然界服務於他自己的目的，來支配自然界。這便是人和其他動物最後的主要的區別，而引起這一區別的還是勞動^①。

可是我們不要過於得意我們對自然界的勝利。對於我們的每一次勝利，自然界都報復了我們。每一次的這種勝利，第一步我們確實

① 在原稿邊上有一個用鉛筆寫的附注“品種改良”。——俄文本編者注

达到预期的結果，但第二步和第三步却有了完全不同的意想不到的結果，常常正好把那第一个結果的意义又取消了。美索不达米亚、希腊、小亚細亚以及其他各地的居民，为了想得到耕地把森林都砍完了，但是他們却梦想不到这些地方今天竟因此成为荒蕪不毛之地，因为他們把森林砍完之后，水分积聚和貯存的中心也不存在了。阿尔卑斯山的意大利人，因为要十分細心地培养該山北坡上的松林，而把南坡上的森林都砍光了，他們预料不到因此却把他們区域里的高山牧畜业的基础給摧毁了；他們更预料不到这样就使山泉在一年中大部分時間都枯竭了，而且在雨季又使洪水傾泻到盆地上去。在欧洲傳播栽种馬鈴薯的人，不知道他們同多粉的块根一起把瘰癧症也傳播了。因此我們必須时时記住：我們統治自然界，決不像征服者統治異民族一样，決不像站在自然界以外的人一样，——相反地，我們同我們的肉、血和头脑一起都是屬於自然界，存在于自然界中；我們对自然界的整个支配，仅仅是因为我們胜于其他一切动物，能够認識和正确运用自然規律而已。

事实上，我們一天天地学会正确理解自然規律，并認識我們对自然的慣常行程的干涉之較近或較远的影响。特別从本世紀自然科学大踏步发展以来，我們就愈来愈能够估計到至少是我們最普通的生产行为的較远的自然的影响，因而也学会来統治它們。但是这种事情发生得愈多，人們又愈会不仅感觉到而且还認識到自身和自然界的一致，而从希腊古典时代崩潰以后在欧洲所发生并在基督教义中最高度形成的那种把精神和物质、人类和自然、灵魂和肉体对立起来的荒謬的、反自然的观点，也就愈不可能存在了。

但是，如果我們需要經過几千年的劳动才学会估計我們生产行动的較远的自然的影响，那末我們想学会預見这些行动的較远的社会的影响就更困难得多了。我們已經提到过馬鈴薯和因它而傳播的瘰癧症。工人降低到专吃馬鈴薯，对于世界各国人民大众的生活状

況起了重大的影响，癘癘症和这些影响比較起来，究竟算得了什么呢？一八四七年，爱尔兰因馬鈴薯受病害的緣故发生了大饥荒，餓死了一百万专吃或差不多专吃馬鈴薯的爱尔兰人，另外又有两百万逃亡到海外，癘癘症和这种饥荒比較起来，又算得了什么呢？当阿拉伯人学会蒸餾火酒的时候，他們做梦也不会想到他們却因此制造出使当时还没有发现的美洲土人漸次灭种的主要工具。后来当哥倫布发现美洲的时候，他也不会知道他却因此复活了在欧洲久已絕迹的奴隶制度并奠定了販卖黑奴的基础。十七世紀和十八世紀从事創造蒸汽机的人們，也未料到他們所造成的工具比其他任何东西都更会使全世界的社会关系发生革命，特別在欧洲，由于財富集中在少数人手里，而极大多数人則一貧如洗，起初是資產階級获得了社会上和政治上的統治地位，而后就是資產階級和无产階級之間发生階級斗争，这一階級斗争只能以資產階級的崩潰和一切階級对立的消灭而結束。——但是經過长期的常常是痛苦的經驗，經過对历史材料的比較和分析，我們就在这一領域中也漸漸学会認識我們的生产活动的間接的較远的社会影响，于是我們就有可能去統治和調節它們了。

然而要实行这种調節，单是依靠認識是不够的。还需要把我們現成的生产方式以及我們今天的整个社会制度一起完全改造才行。

直到現在所有的一切生产方式，都只在求得劳动的最近最直接的有效效果。那些只是在以后才显现出来而且是由于逐漸的重复和积累才发生作用的进一步的結果，一直是完全被忽視的。原始的土地公有制，一方面是适应于眼界不出乡里的人們的发展程度，另一方面是以可用土地的一定剩余为前提，这种剩余的土地給予了一定的活动余地来对付这种原始經濟的不虞的災禍。剩余的可用土地用尽了，公有制也就衰落了。但是它以后的一切較高的生产形式，都导致居民之分成各种階級，因而导致統治階級和被压迫階級之間的对立。因此，統治階級的利益就成为生产的推动因素，因为生产并不限于被

压迫者的最必要的生活需用品。在今天西欧占统治地位的资本主义生产方式中,这一点表现得最完全。个别的统治着生产和交换的资本家所能关心的,只是他们行为的最有用的效果。不仅如此,甚至就连这个效果本身——只就制造出的或交换来的货物的效用而言——也完全退居次要地位了;出售时利润的获得,成了唯一的动力。

资产阶级社会科学、古典政治经济学所研究的,主要只是人在生产和交换中的行为的直接预期到的社会影响。这和这样一个社会制度是完全相适应的,资产阶级社会科学就是这个社会制度的理论表现。当个别资本家为着直接的利润去生产和交换时,他们只能首先注意到最近的最直接的结果。如果个别厂主或商人以普通利润卖出他们所制造的或买进的商品,那末他们就很心满意足,而不再去关心商品和买主以后的情形怎样了。对于这些行为的自然结果,也正是如此。当西班牙的种植场主在古巴焚烧山坡上的森林,取得木灰来作一代的能获得最高利润的咖啡树的肥料时,他们何尝关心到热带的大雨会冲掉毫无掩护的土壤而只留下赤裸裸的岩石呢?对于自然界和社会,在今天的生产方式中,主要只重视最初的最显著的结果。后来人们才惊奇于为了达到上述结果所采取的行为的较远的影响是完全另外一回事,在大多数情形下甚至是完全和那种结果相反的;需要和供给之间的协调,变成刚刚相反的东西,每十年一次的工业危机的循环所表明的正是如此,而德国在“破产”⁽²⁾中所遭遇到的工业危机循环的小小前奏所表明的也正是如此;在自己的劳动上建立起来的私有财产制度,必然发展为劳动者之丧失一切财产,同时一切财富却愈来愈多地集中到不劳动者手中;而[……]⁽³⁾

〔札記和片断〕

〔科学历史摘要〕

*

*

*

必須研究自然科学各个部門的順序的发展。首先是天文学——单单为了定季节，游牧民族和农业民族就絕對需要它。天文学只有借助于数学才能发展。因此也就不得不从事于数学的研究。——后来，在农业发展的某一阶段和在某个地区（埃及的引水灌溉），而特别是随着城市和大建筑物的产生以及手工业的发展，力学也发展起来了。不久，航海和战争也都需要它。——但是它也需要数学的帮助，因而又推动了数学的发展。这样，科学的发生和发展从开始起便是由生产所决定的。

在整个古代，本来意义下的科学研究只限于这三个部門，而作为精确的和有系統的研究則是在后古典时期（亚历山大学派、阿基米德学派等）才开始的。在几乎还没有在头脑中分离开来的物理学和化学中（初步的理論，还没有化学元素的观念），在植物学、动物学、人体和动物解剖学中，直到那时还只是搜集事实和尽可能有系統地整理这些事实。生理学只要超出最显而易见的事情（例如，消化和排泄）便是十足的臆测；在血液循环还不知道的时候，也不能不是如此。——在这时期末，化学以炼金术的原始形态出现了。

如果說，在中世紀的漫长黑夜之后，科学以梦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、钟表制造、磨坊）、化学上的（染色、冶金、酿酒）、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。可以说这时候才第一次可能有真正的系统的实验科学。第二，虽然意大利由于自己的从古代继承下来的文明还继续居于领导地位，但整个西欧和中欧，包括波兰在内，这时候却在相互联系中发展起来了。第三，地理上的发现——纯粹为了营利、因而归根到底是在生产的利害关系的影响下进行的——又在气象学、动物学、植物学、生理学（人体的）方面展示了无数的直到那时还得不到的材料。第四，印刷术出现了^①。

现在——除早就存在的数学、天文学和力学外——物理学是和化学最终地分开了（托里賽利、伽利略——前者依靠着工业上的水利工程而第一个研究液体的运动，見馬克斯威尔）。波以尔把化学确立为科学。哈維由于发现了血液循环而把生理学（人体生理学和动物生理学）确立为科学。动物学和植物学依旧还是搜集事实的科学，直到古生物学的出现——居維叶——以及后来不久細胞的发现和有机化学的发展。因此，比較形态学和比較生理学才成为可能，而且从此以后两者才成为真正的科学。在上世紀〔十八世紀〕末地质学奠定了基础，而且最近所謂人类学——这个名称很拙劣——也是如此，它是从人及人种的形态学和生理学过渡到历史的桥梁。这还要继续詳細地研究和闡明⁽¹⁾。

* * *

① 在和这一段相对的稿紙边上，写着：“以前人們夸說的只是生产应归功于科学的那些事；但科学应归功于生产的事却多得无限。”——俄文本編者注

古代的自然观

(黑格尔：“哲学史”，第一卷——“希腊哲学”)(2)

亚里士多德在谈到最初的哲学家时說道(“形而上学”，第一卷，第三章)：这些哲学家断言“有一个东西，万有由它构成，万有最初从它发生，最后又复归于它，它作为本体(οὐσία)，永远同一，仅在它自己的規定(παράδειγμα)中有所变化，这就是万有的元素(στοιχεῖον)和本原(ἀρχή)……因此他們认为沒有一个物生成(οὐτε γίνεσθαι οὐδέν)或消灭，因为同一个自然界永远保存着”(第一九八頁)(3)。因此，在这里完完全全已經是一种原始的自发的唯物論了，它在它自己发展的最初阶段便十分自然地把自然現象无限多样性的統一看作自明的东西，并且就在某个一定的有形体的东西中，在一个特殊的東西中寻找这个統一，如塔利斯在水里去寻找一样。

西塞罗說：“米利都的塔利斯(4)……断言水是万物之始，而神則是从水創造出万物的理性”(“De Natura Deorum”[“神的性质”]，第一章，第十节)。黑格尔很正确地宣称这是西塞罗加上去的，并且补充道：“塔利斯此外是否还相信神这个問題，我們在这里暫不过問；这里所談的不是假設、信仰、国民宗教……即使他曾經說过神是用水制造万物的創造者，关于神的本质，我們也并不因此就多知道些什么……这是毫无意义的空話”(第二〇九頁)(5)(約在六〇〇年〔公元前〕)。

最古的希腊哲学家同时也是自然科学家：塔利斯是几何学家，他确定了一年是三百六十五天，据傳說他曾預言过一次日蝕。——安納西曼德制造过日晷、一种海陆地图(περίμετρον)和各种天文仪器。——毕达哥拉斯是数学家。

依据波卢塔克(“Quaestiones convivales”[“席間談話”]，第八章，第八节)，米利都的安納西曼德以为“人是由魚变成，是从水中到陆地