



馬克思 恩格斯 列 寧

# 論 技 術 革 命

005  
7146

全世界无产者，联合起来！

馬克思 恩格斯 列 寧

# 論 技 術 革 命

人 民 出 版 社

一九五八年·北京

馬克思 恩格斯 列 寧  
論 技 術 革 命  
国家技术委员会办公厅編

人民出版社出版 (北京朝陽門大街 320 号)  
北京市書刊出版業營業許可證出字第 1 号  
北京新华印刷厂印刷 新华書店发行

开本 350×1168 公厘  $\frac{1}{32}$  · 印张 4  $\frac{3}{4}$  · 字数 108,000

1958 年 9 月第 1 版

1958 年 5 月北京第 1 次印刷

印数 00,001—39,000 定价 (四) 0.38 元

統一書号 1001·378

## 出版者說明

本書所摘錄的引文，系按內容分類並以寫作時間先後為序編排，以便於查閱。本書材料來源僅限於目前已有的中譯本，如有遺漏欠妥之處，尚希讀者指正。

CAB21/04 .

**统一书号: 1001·378**

**定 价: 0.38 元**

## 目 录

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 一 馬克思恩格斯論技术革命 ..... | 1   |
| 科学与技术革命 .....       | 1   |
| 技术革命史 .....         | 5   |
| 技术革命的意义 .....       | 26  |
| 技术革命与軍事 .....       | 63  |
| 資本主义制度下的技术革命 .....  | 72  |
| 二 列宁論技术革命 .....     | 101 |
| 技术革命的重要性 .....      | 101 |
| 科学技术工作的规划和政策 .....  | 124 |
| 技术革命与农业 .....       | 143 |

# 一 馬克思恩格斯論技術革命

## 科學與技術革命

近代自然科學——和古代人的天才的自然哲學的直覺及阿拉伯人的非常重要的但是零散的並且大部分已經無結果地消失了的發現相反，它唯一地達到了科學的、系統的和全面的發展，——近代自然科學，就象整個近代史一樣，是從這樣一個偉大的時代算起，這個時代我們德國人由於當時我們所遭遇的民族災難而稱之為宗教改革，法國人稱之為文藝復興，而意大利人則稱之為 Cinquecento，但這些名稱沒有一個能把這個時代充分地表示出來。這個時代是從十五世紀後半期開始。國王的政權依靠市民打垮了封建貴族的權力，建立了巨大的、實質上以民族為基礎的君主國，而近代的歐洲國家和近代的資產階級社會就在這種君主國里發展起來；當市民和貴族還繼續互相格鬥的時候，德國農民戰爭卻預言式地指示了未來的階級鬥爭，因為在德國農民戰爭中不僅起義的農民登上了舞台——這已經不是什麼新的事情了——而且在農民後面還有近代無產階級的先驅，他們手里持着紅旗，口里喊着財產公有的要求。拜占庭滅亡時所救出來的手抄本，羅馬廢墟中所掘出來的古代雕刻，在驚訝的西方面前展示了一個新世界——希臘的古代；在它的光輝的形象面前，中世紀的幽靈消逝了；意大利出現了前所未見的艺术繁榮，這種艺术繁榮好像是古典古代的反照，以後就再也不曾達到

了。在意大利、法国、德国都产生了新的最先的近代文学；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*”的界限被打破了；只是这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之基础，而工场手工业又是近代大工业的出发点。教会的精神独裁被击破了，德意志诸民族大部分都直接抛弃了它，接受了新教，同时在拉丁语系诸民族那里，一种从阿拉伯人吸收来的和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，为十八世纪的唯物论作了准备。

这是一个人类前所未有的最伟大的进步的革命，是一个需要而且产生了巨人——在思想能力上、热情上和性格上、在多才多艺上和学识广博上的巨人的时代。给近代资产阶级统治打下基础的人物，什么人都有，惟没有受资产阶级局限的人。相反地，当代的冒险性格或多或少地鼓舞了这些人物。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，不在许多部门放射出光芒。利奥那多·达·芬奇不仅是大画家，并且是大数学家、力学家和工程师，他在物理学各种不同的部门中都有重要的发现。阿尔勃莱希特·杜勒是画家、铜板雕刻家、塑像家、建筑家，此外还发明了一种筑城学体系，这种筑城学体系包含了很多在很久以后被蒙塔朗拜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的积秽，而且也扫清了德国语言的积秽，创造了近代德国的散文和撰作了那成为十六世纪的马赛曲的充满胜利信心的圣歌之词和曲调。那时的英雄们还未成为分工的奴隶，分工之限制人的、使人片面化的影响，在他们的后继者那里我们是常常看得到的。但他们的特征是他们几乎全部在时代运动中和实际斗争中生活

着和活动着，站在这一方面或那一方面进行斗争，一些人用笔和舌，一些人用剑，而许多人则两者并用。因此有了使他們成为完人的那种性格上的完滿和坚强。書斋里的学者只是例外；他們不是第二流或第三流的人物，便是生怕烧坏了自己手指的小心翼翼的庸人。

(恩格斯：“自然辯証法”，1957年人民出版社版第4—6頁)

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，还没有化学元素的概念)，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見的事情(例如，消化和排泄)便是十足的臆測；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現了。

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、鐘表制造、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繼承下来的文明还繼續居于领导地位，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——純粹为了营利、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。

（恩格斯：“自然辯証法”，1957年人民出版社版第149—150頁）

……可是随着欧洲以外的大陆的发现，从十五世紀中叶以来，资产阶级得到了一个更广大得多的通商地区，同时也就得到了发展自己工业的新刺激；在一些最重要的生产部門中，手工业被已具工厂性質的手工工場所排挤，而手工工場又被大工业所排挤，此种大工业是由于前一世紀的种种发明，特别是由于蒸汽机的发明才可能发展的。大工业又反过来影响于商业，排斥落后国家里的旧式手工劳动，而在比較发达的国家里，建設起現代的新交通工具——汽船、铁路和电报。……

（恩格斯：“卡尔馬克思”，載“馬克思恩格斯文选”

（两卷集）第二卷1958年人民出版社版第162頁）

但是，与资产阶级繁荣发展的同时，科学也大踏步地成长起来了。天文学、机械学、物理学、解剖学和生理学方面的研究都复兴起来了。资产阶级为了发展它的工业，需要一个研究物体

---

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

屬性和自然力表現形态的科学。在这以前，科学是教会的恭順奴婢，它不得越出宗教信仰規定的界限，一句話，它是完全不成其为科学的。現在科学起义来反对教会了；資產階級需要科学，因此便参加了这个起义。

(恩格斯：“社会主义由空想发展为科学”，載“馬克思恩格斯文选”(两卷集)第二卷 1958 年人民出版社版第 104 頁)

如果說，象您所断言的，技术在很大程度上是依賴于科学状况，那末科学状况却就在更大的程度上是依賴于技术的状况和需要了。社会方面一旦发生了技术上的需要，則这种需要就会比十数个大学更加把科学推向前进。整个液体力学（如托里采利等）是由于十六和十七世紀調节意大利山洪的需要所引起的。关于电气，只有从电气在技术上可用的性能已被发现时起，我們才知道一些合理的东西。在德国方面，可惜人們写科学史时已慣于把科学看作是从天上掉下来的了。

(恩格斯：1894 年 1 月 25 日致施塔尔肯堡的信，載“馬克思恩格斯文选”(两卷集)第二卷 1958 年人民出版社版第 504—505 頁)

## 技术革命史

在群众的历史中，工厂出現以前是沒有任何工厂城市的，可是在兒子生父亲（象在黑格尔那里一样）的批判的历史中，曼彻斯特、波尔頓和普累斯頓在誰都还没有想到工厂以前就已經是繁荣的工厂城市了。在真正的历史中，棉紡織业的发展主要是从哈格里沃斯的珍妮紡紗机和阿克萊的紡紗机（水力紡紗机）运用到生产上以后才开始的，而克倫普頓的騾机只不过是运用了阿克萊发明的新原理来改进珍妮紡紗机而成的。但是批判的历史善于辨别：它輕蔑地否認了珍妮紡紗机和水力紡紗机的片面

性，并把驢机譽为这两个极端的思辨的同一。实际上，随着水力紡紗机和驢机的发明，立即有了在这些机器上运用水力的可能，但是批判的批判却把那些被历史的粗笨的手撮合在一起的原则互相分割开来，并把水力的这种运用当做一种完全特殊的东西归于較晚的时代。实际上，蒸汽机的发明早于上述的一切发明，而在批判中，蒸汽机被当成整个建筑物的頂点，因而在時間上是最晚的。

(馬克思恩格斯：“神圣家族”，載“馬克思恩格斯全集”  
第二卷 1957 年人民出版社版第 13—14 頁)

……在蒲魯东先生那里，分工和机器間的联系是很神秘的。每种分工制都有其特殊的生产工具。譬如，自十七世紀中叶至十八世紀中叶，人們不是一切工作都用双手进行的。当时他們已有工具，甚至是很复杂的工具，如車床、帆船、杠杆等等。

由此可見，把机器的产生看作是一般分工的結果，原是十分荒謬的。

我順便还指出一点，即蒲魯东先生很少懂得机器发展的历史，正象他很少懂得机器产生的历史一样。可以說，在一八二五年——第一次总危机时期——以前，消費的需求一般地比生产增长得快，而机器的发展曾是市場需求的必然后果。自一八二五年起，机器的发明和运用只是企业主和工人相互激烈斗争的結果。但是，这点只有对英国說来才是正确的；至于欧洲各国，那末迫使它們运用机器的，是英国在各該国自己内部市場以及在国际市場上的竞争。最后，在北美，采用机器是由于跟其他国家进行竞争，并且是由于人手不够，即由于北美境内工业需求和人口不相称。……

(馬克思：1846 年 12 月 28 日致安年科夫的信，載“馬克思恩格斯文选”(两卷集)第二卷 1953 年人民出版社版第 445 頁)

真正的机器只是在 18 世紀末才出現。把机器看做分工的反題，看做使被分散了的劳动重归統一的合題，真是荒謬之極。

机器是劳动工具的結合，但决不是工人本身的各种操作的組合。

“当每一种特殊的操作已被分工簡化为对一种簡單工具的使用时，由一个发动机开动的所有这种工具的結合就构成机器。”（拜比吉“論机器……的經濟性質” 1833 年巴黎版）

简单的工具，工具的积累，复合的工具；由一个发动机即人手开动复合工具，由自然力开动这些工具；机器；有一个发动机的机器体系；有自动发动机的机器体系——这就是机器的进程。

生产工具的积聚和分工是彼此不可分割的，正如政治領域內国家权力的集中和私人利益的差別不能分离一样。英国在土地这种农业劳动工具积聚的时候，也有农业分工，并且还使用机器耕地。而在法国，农业劳动工具既很分散，又存在着小块土地制度，一般說来，这里既沒有农业分工，也沒有机器在农业上的应用。

在蒲魯东先生看来，劳动工具的积聚就是分工的否定。而实际上我們看到的又是相反的情况。工具积聚发展了，分工也随之发展，并且 *vice versa* [反过来也一样]。正因为这样，机械方面的每一次重大发明都使分工加剧，而每一次分工的加剧也同样引起机械方面的新发明。

在英国，机器发明之后分工才有了巨大进步，这一点无須再来提醒。例如，过去的織布工人和紡紗工人多半是至今我們还可以在落后国家里看到的那些农民。机器的发明完成了工場劳动同农业劳动的分离。从前結合在一个家庭里的織布工人和紡紗工人被机器分开了。由于有了机器，現在紡紗工人可以住在英国，而織布工人却住在东印度。在机器发明以前，一个国家的

工业主要是用本地原料来加工。例如：英国加工的是羊毛，德国加工的是麻，法国加工的是絲和麻，东印度和列万特<sup>①</sup>加工的則是棉花等等。由于机器和蒸气的应用，分工的規模已使大工业脱离了本国基地，完全依赖于世界市場、国际交換和国际分工。总之，机器对分工起着极大的影响，只要一种物品的生产中有可能用机械制造它的某一部分，生产就立即分成两个彼此独立的部門。

（馬克思：“哲学的貧困”，載“馬克思恩格斯全集”  
第四卷1958年人民出版社版第168—169頁）

我加东东西到机器的一篇上去。有些奇怪的問題是我最初的处理中忽略了。为着把这一点弄清楚，特将我关于技术的筆記本（摘要）再从头至尾看一遍，并在威理思（Willis——在澤明街——Jermynstreet——地質学院，赫胥黎——Huxley——也常在該处講演）教授处上了为工人开的一种实践（只是經驗的）課。我对于力学和对語言一样。数学的法則、我懂得，但最簡單的技术实体需要辨識，这对我比对最大的蠢材还要困难些。

机器和工具的分別何在，大有爭議，你知道或不知道，这問題本身是无关重要的。英国（数学的）机械师以他們的粗糙的方式，称工具为一种簡單的机器，而机器为一种复杂的工具。然英国工艺学家稍注意于經濟学（許多人追隨他們，內中最多的是英国的經濟学者），他們認為两者的区别是，在一个場合的动力为人，在另一場合的动力为自然力。德国的驢子們在这些小事件上是伟大的，他們的結論是，例如一张犁是一种机器，而复杂的紡紗机（Jenny）等等，既是由手轉动的，便不是机器。但我們如果考察机器的基本形态，沒有問題，工业革命不是从动力出发，

---

① 地中海东岸諸国的旧称。——譯者注

而是从英国人所称的工作机出发，例如不是由水或蒸汽去代替脚轉动紡車，而是由于改变直接的紡紗进程本身，由于排去人类劳动的部分，这一部分不仅是使用力（如在車輪的踏板上），而且是直接使用在所加工的原料上的。在另一方面，如不涉及机器历史的发展，只涉及現今生产方式基础上的机器，也同样沒有問題，工作机器（例如在縫紉机上）是唯一的决定性的因素，因为这种进程一經机械化，每个人現在都知道，这东西可以按照它的規模，用手、水力或蒸汽机轉动的。

这些問題对于純粹的数学家无关重要，但要証明人类的社會关系和这些物質的生产方式发展的联系，便变成十分重要的了。

重温我的技术史的摘要，使我发生下列的意見，即除掉火藥、罗盘針和印刷术的发明外——这是资产阶級发展的必要的先决条件——从十六世紀至十八世紀中叶，就是从手工业中发展出工場手工业以至真正的大工业时代，有两种物質基础在工場手工业中为机器工业作了准备，即时鐘和磨机（最初是谷类磨机，而且是水力磨机），两者都是从古代传下来的。（水力磨机是朱理亚·凱撒时代从小亚細亚传入羅馬的。）时鐘是第一种应用于实际目的上的自动机器；关于等速运动的生产的全部理論，是由它发展出来的。依照这东西的性質，它是基于半艺术的手工业与直接的理論的結合。例如卡尔丹（Cardanus）写过时鐘的构造（并作出实际的制法）。十六世紀的德国作者称制鐘为“有學問的（非行会的）手工业”，时鐘的发展足以証明，建立在手工业上的理論學識和实践的关系与大工业的是怎样完全不同。当十八世紀，时鐘提供了把自动化（而且是由发条运动的）应用到生产上去的第一种观念，这也沒有疑問。历史証明服堪孙（Vaucanson）在这一方面的試驗对于英国发明家的幻想发生非

常的影响。

在另一方面，当水力磨机一經出現，磨机一开始就具有机器构造的主要特征。机械的动力。最初是它所依賴的发动机；传动机；末了为加工原料的工作机——彼此都是独立存在的。摩擦的理論以及和此有关的輪盘联动装置、輪齿等等的数学形式的探討，都根据磨机发展出来了；这里也同样首先发展了测量动力程度和以最好的方法加以运用的理論。十七世紀中叶以来的大数学家，凡从事于应用力学及其理論的，几乎都从简单的谷类水磨机出发。因此，工場手工业时代兴起的磨机的名称，在事实上也应用于因实际目的而建立的一切机械的动力形态上。

在磨机中完全和在印刷机、鍛鉄工場、犁等等中一样，即使动力是人或兽，但实在的工作如打、压、磨、粉碎等等，从最初起，便沒有人的劳动。所以这种机器至少在它的起源上是很古老的，而真正的机械的动力早就应用到它上面了。因此，它也几乎是工場手工业时代所出現的唯一的机器。在应用机械組織的地方，工业革命即开始了，这是指自古以来，最后的结果要求人类劳动的地方，不是指利用刚才所說的工具，从初时起，从不用手去处理原料的地方，所以按照事物的性質是指从最初起，人不是单纯当作力来活动的地方。人們如果願意和德国的驢子們一样，把运用兽（这是完全和人同样的自由运动）力叫做机器，那无论如何，这种机车的运用比最简单的手艺工具要古老得多。

（馬克思：1863年1月28日給恩格斯的信，

載“馬克思恩格斯通信集”第三卷1958年

三联書店版第139—141頁）

約翰·斯杜亞·穆勒在其所著“經濟學原理”中曾說：“一切已有的机器發明，曾否減輕任何人日常的勞苦，是有疑問的。”①

① 穆勒應說：“任何不依靠別人勞動來養活的人”；因為，沒有疑問，機器會大大增加養尊處優的坐食者的人數。

但資本主义使用机器的目的，決不在此。机器，象劳动生产力的其他各种发展一样，目的仅在使商品便宜，縮短劳动者必須为自己工作的劳动日部分，以延长劳动日的别一部分，那是他毫无代价，給予資本家的。总之，机器是生产剩余价值的手段。

生产方式的革命，在手工制造业，是以劳动力为始点；在大工业，是以劳动手段为始点。所以我們首先要研究的是：劳动手段如何由一个工具 (Werkzeug) 轉化为一个机器 (Maschine)？机器与手工业工具是用什么来区别？在此，我們只要考察显著的一般的特征，因为社会史上的时期，是和地質学上的时期一样，不能划出抽象的严密的界限。

数学家和力学家，認工具是简单的机器，机器是复杂的工具。英国的經濟学者也有时复述他們的这种見解。他們在二者間不能发现本質的区别；杠杆，斜面，螺旋，楔那样简单的机械力，也被他們称为机器<sup>①</sup>。不錯的，一个机器随便怎样假裝了，結合了，它仍旧是由那諸种简单的力构成。但从經濟学的立場說，这样的說明，却是沒有用处，因其中未含有历史的要素。但另一方面，又有人以为，工具与机器的区别，在于这一点：工具以人为原动力，机器是以兽水风及种种和人力不同的自然力为原动力<sup>②</sup>。果如此，用牛拉的犁（那是极多种生产时期通用的方法）是一个机器；一个劳动者用手推动的克洛生式的迴轉織机 (Claussens Circular Loom，它可以一分鐘織 96,000 个眼)，却是工具了。并且，同一織机，用手推轉时是工具，用蒸汽推轉时

① 例如可以參看胡登(Hutton)的“数学教程”。

② “由这个观点，我們很容易在工具和机器当中，划出一个尖銳的界限来。筛，桶，磨等等，杠杆裝置，螺旋裝置，無論怎样精巧复杂，只要是以人为动力，……就通統称作工具；但犁和推动它的动物力，或风推动的磨等等，就算作机器。”（苏尔兹 Wilhelm Schulz: “生产的运动” 舒里克 1843 年第 38 頁。）一本多方面被称贊的著作。