

技术进步和 我国社会主义建设

蒋一葦

人民出版社

技术进步和我国 社会主义建设

蔣一葦

人 民 出 版 社

一九五八年 北京

087101

技术进步和我国社会主义建设

蒋一苇

人民出版社出版 (北京朝陽門大街32号)

北京市書刊出版業營業許可証出字第1号

工人出版社印刷厂印刷 新华书店发行

开本 787×1092 公厘 $\frac{1}{32}$ · 印張 5 $\frac{5}{8}$ · 字數 149,040

1958年4月第1版

1958年4月北京第1次印刷

印数 00,001—20,000 定价 (7) 0.50 元

统一书号 3001·544

校对者：王邵文等

目 录

第一章 緒論	1
(一) 什么是技术	1
(二) 技术的发展	6
(三) 技术进步与社会发展的关系	11
第二章 技术进步的基本途径	15
(一) 机械化	13
(二) 自动化	20
(三) 电气化	24
(四) 化学化	31
(五) 原子能、电子技术及其他新技术的应用	40
第三章 技术进步的经济意义	48
(一) 提高经济效益是技术进步的根本目的	48
(二) 技术进步对提高各项经济效益的作用	49
(三) 技术工作的经济分析	83
第四章 社会主义建设中国民经济的技术改造	87
(一) 国民经济技术改造的重大意义	87
(二) 社会主义制度创造了技术进步的优越条件	91
(三) 几年来我国国民经济技术改造的成就	97
第五章 我国技术发展的几个问题	111
(一) 以学习苏联为中心, 掌握世界已有的先进技术	111
(二) 结合我国具体条件采用先进技术	122
(三) 在掌握新技术的基础上鼓励群众性的技术创造	143

(四) 推广国内外已有的先进技术經驗.....	152
(五) 开展科学研究工作, 为技术进一步发展 創造条件.....	159
(六) 培养又紅又专的社会主义技术人材.....	164
后記	175

第一章 緒論

(一) 什么是技术

在談到技术在社会主义建設中的作用以前，我們有必要先簡單地考察一下技术的含义和內容。技术的一般含义是很广泛的，例如医师为病人动手术，也是一种技术。我們在这里所要研究的不是包含这样广泛內容的一般的技術，而主要是指的生产技术。

从生产技术这个范围來說，什么是技术呢？在这个問題上，还没有見到一个被公認的、完整的定义。在苏联，許多学者对这个問題提出了不同的看法，有些学者認為，技术就是“在社会生产体系中日益發展的劳动手段”。这种提法是有一定根据的。但是，把技术的含义仅仅限于技术的物質形态，是否能够完整地說明技术的發展与进步，也还值得商榷。

我对这个問題是完全缺乏研究的，但根据我国对技术这个字眼一般的使用来看，含义比劳动手段要广泛得多。因此，我个人認為技术应当是包含人类在改造自然斗争中积累起来的，控制自然力，使自然資源充分服务于人类的全部知識与經驗，以及体现这些經驗的物質資料。根据这样的看法，我認為生产技术，就它的全部內容來說，应当包括三个方面：

(一) 生产的技术过程、作業方法；

(二) 和技术过程、作業方法相适应的生产工具及其他

劳动手段；

(三) 劳动者掌握各种劳动手段的技能。

人类在长期和自然作斗争的历史过程中，掌握了自然现象的各种规律。人们运用这些规律，创造了各种生产的技术过程和作业方法，并且制造为实现这些技术过程和方法的各种技术装备，从简单的手工具，一直到复杂的现代的机器。在使用这些装备的过程中，又不断地积累操作技能，充分发挥这些装备的效能，和不断改进这些装备，使它更加适应生产发展的要求。

拿农业生产来说，人们是在几千年的劳动过程中，逐步地掌握了一套完整的农作方法。什么时候耕地，什么时候播种，什么时候浇水、施肥……一直到收割、脱粒、保藏为止。不同的作物，不同的土壤、气候、水源条件，就有各种不同的作业方法。适应这些作业的要求，人们就创造了犁、耙、镰刀、水车……等一系列的生产工具。同时，农民还要世代相传进行耕作的各种操作技能。以上这些，应当说都是属于技术这个含义范围以内的问题。

作业方法、生产工具、操作技能这三方面不是互相孤立的，而是互相影响和结合的。每一方面的改进和发展，都要引起和推动其他方面的改变和提高。

作业方法改变了，生产工具就需要跟着适当改变。还是拿农业生产作例吧，不同的农作方法，必然要求有不同的生产工具，因此农业机械的品种规格就十分复杂。如我国南方水田与北方旱田，农作方法不同，农具要求也就完全不同。农作方法有所改进，农具也就要相应的改进，例如，苏联农业科学家马尔采夫创造了“马尔采夫耕作法”，采用这种新耕作法就要改变许多农具的设计，如带有流线型犁铧

無犁壁的犁、“之”字形的釘齒耙等等。

生产工具改变了，操作生产工具的技能当然也就不同了。这是很明显的。不說很大的改变，就拿我国农业在某些地区，用双輪双鋒犁代替旧式的步犁，就需要对农民进行技术指导。有些地区由于农民不会掌握使用新式的犁，結果新式犁就成为“挂犁”（即挂而不用）了。

操作方法和操作技能的好坏，对生产工具的作用也有很大影响。同一个生产工具，在操作熟練的“能手”和不熟練的人，操作起来效果是完全不一样的。而且，生产工具也常常是要根据使用人的操作方便，以及操作技能上的創造而不断有所改进。而生产工具的改进，也同样会引起技术过程和作業方法的改变，例如使用机械化农具的农作法和畜力农具的农作法，就有很大的差别。

以上可見，技术一般是包括着：作業方法，劳动手段，操作技能三方面的內容，而这三方面又是互相影响的、紧紧地結合在一起，成为一个整体。但是，这三个方面之中，生产工具及其他劳动手段是技术的物質体现，它是技术內容中的最主要的和中心的一环。

“人类是制造工具的动物”，使用并制造工具是人类的生产劳动的特征。人們在长期劳动过程中，掌握了自然界的規律，又利用这些規律来改变自然，使自然力服务于人类、适应于人类社会生活的需要。但是，人們利用自然規律来控制自然力，总是要通过一定的生产工具来实现的。因此，生产的技术过程或作業方法虽然是技术的重要內容之一，沒有相应的生产工具，这些內容是不可能实现的；另一方面，作为技术重要內容之一的劳动技能，更是和生产工具分不开的。当机車未出現时，不可能有火車司机的操作技

能；沒有拖拉机和联合收割机时，也不可能有这么方面的操作技能。由此可見，技术的物質形态——生产工具及各种劳动手段，是技术全部內容的主要的、中心的一环。但是，是否因此就可以說，技术就等于劳动手段，而不应包括其他內容呢？作这样的結論，是有显著缺点的。

首先，生产的技术过程或作業方法等，有它的独立內容，这些內容不可能都用与它相适应的劳动手段来代表。这在农業生产中最为明显，农業的生产技术就不可能完全由农具来代表。除了农具及其他劳动手段之外，各种耕作方法、以及施肥、改造土壤、选种等，都是农業技术的重要內容。这些技术，是一种經驗形态，依靠人类长期农業生产实践而获得，或直接从科学（农業生物学、农業化学等）知識而取得。技术中这一部分內容，虽然是以經驗的形态出現，但是，不能不說是重要的一部分。

其次，劳动者的操作技能，也不能不認為是技术內容的一个重要組成部分。在人类生产技术还很幼稚的阶段，生产工具很簡陋，那时操作技能在整个生产技术中起着很大的作用。在精巧的手工劳动者之間，他們技术水平的高低，可以說主要体現在他們的操作技能，而不是他們所使用的手工具。随着生产工具的發展，出現結構愈来愈复杂的机器，这些机器不仅能够代替人力，而且还能做出許多为人工所做不到的工作。因此，技能在技术中的作用，在某些方面看来，似乎是越来越退到次要的地位去了。但問題也并不如此簡單。由于机器逐渐代替了各种体力劳动，在劳动过程中依靠体力的技能是愈来愈减少了，但是，我們如果不把技能限于体力技巧这个含义上，把它看作是人們操作和管理各种生产工具与劳动手段的本領，这里包括体力的技

巧，还包括脑力的技巧，那么技能本身也是在發展的。駕駛汽車、火車的技能決不比趕馬拉大車的簡單；拖拉機手的技能也決不比趕牛掌犁的農民技能簡單；掌握現代化鍛壓設備的鍛工技能也不會比打鐵匠簡單；至於在操縱台上掌握自動化生產過程的工人，也不會比掌握一台簡單機床操作的工人技能簡單。

操作技能作為技術內容的一部分，也是以經驗形態出現，但是，它本身仍然是技術內容中的一個獨立部分。在各個生產部門中，都常常出現一些先進的操作法。如像紡織工業中就出現過著名的“郝建秀工作法”，同樣的紡織設備，按照她所創造的工作法進行操作，就會提高效率，節約原棉。同樣的煉鋼爐，先進的操作法，就會大大縮短煉鋼時間而增加產量。同樣的切削機床，由先進的操作工人掌握，就能大大提高切削效能。這類例子是不勝枚舉的，這些技術經驗，不能不認為是技術內容的重要的一個組成部分。

技術的內容，包含着作業方法、勞動手段、操作技能等三個部分。以物質形態出現的各種勞動手段，是主要的、中心的部分；以經驗形態出現的技術過程、作業方法和操作技能等，雖然不是主要的部分，但是，也必須承認是重要的、不可缺少的組成部分。因此，考慮技術的含義，如果只是籠統地歸結為人類控制自然力，改變自然的全部經驗的積累，忽略了以物質形態出現的勞動手段是這些經驗的集中表現，就不能抓住技術問題的中心環節，也就不能從主要的方面考察技術的發展。但是，如果把技術的含義僅限於勞動手段這一項內容，也就不能說明技術問題的各個方面。這兩種提法應當說都是片面的，不能完全符合技術活動的實際情況。

以下我們談到技術的時候，都意味着是包含着這三方面內容來說的。

(二) 技術的發展

人類生產活動的目的，在於利用和改造一些自然物質，使它滿足人類社會生活的需要。人們要生活，就必須有食物、衣着、房屋和其他種種物質資料，這些東西都是利用自然界的物質和自然力，經過人類的勞動加工後做成的。馬克思說：“勞動首先是人與自然之間的一個過程，在這個過程中，人們由他自己的活動，來引起、來調節、來統制人與自然之間的物質變換。”（“資本論”，第一卷）又說：“勞動過程的簡單要素，是有目的的活動或勞動自身，它的對象和它的手段。”（同上）馬克思的這些經典分析，對人類勞動的根本原理作了科學的界說和分析。

勞動自身、勞動對象、勞動手段這三者是勞動過程的三個要素。從這三要素來看，除勞動自身外，其餘都是物質的要素。從人們在勞動過程中，和勞動對象、勞動手段這兩個勞動的物質要素的關係，我們可以看到技術發展的一個总的趨向，那就是通過勞動手段的不斷發展和進步，勞動和勞動對象的結合，逐漸由比較直接的結合，走向間接的結合；人們在改造自然的鬥爭中，越來越從直接接觸勞動對象的“前方”退向“後方”和“大後方”；從火綫上的戰士，退為戰鬥的指揮官和組織設計者。人們越來越更多地利用自然界自身的力量來控制和改造自然。

勞動手段所包括的物質內容是多種多樣的，但是就其主要方面來說，包含着兩方面的物質要素：一是進行改造勞動對象所用的生產工具和其他設備；二是發動生產工具所

需要的动力。

人类劳动的最简单、最原始的形态，是用人们自己的体力做动力，用自己身体的器官做工具，直接来改造劳动对象，使它满足人们生活的需要。例如从树上采摘果实，用体力扛运货物等。这种劳动方式，和动物的生活活动极其相近。但是，这种劳动方式，在现代人类生产活动中也还不能完全避免，在经济落后的地区，甚至还大量存在。

人类和动物的最大区别在于人类能够制造和使用工具来进行生产劳动。最早的工具是非常简陋的石器，然后逐渐制造金属的、结构比较复杂的工具。在动力方面，人类从完全使用自身的体力，进而利用畜力、水力、风力来代替人力。这两方面的进步，使人类的生产力大大提高。同时，人们和劳动对象的关系，也开始从直接接触的方式走向间接接触的方式了。

但是，在生产工具和自然动力的利用都还很幼稚、简陋的情况下，劳动者的身体器官，还要作为生产工具的一部分，甚至是主要的一部分；劳动者的体力，也仍然要作为生产动力的辅助部分，甚至主要部分。因此，劳动者和劳动对象之间的关系，还处于半直接、半间接的状态。例如，在利用畜力和简单农具的农业劳动中，人的手、脚和体力在很多劳动过程里，还是占着主要的地位。用畜力拉犁耕地，不仅要靠畜力拉，还要劳动者用很大的体力来掌握犁，至于播种、插秧、收割、脱粒等，几乎完全还靠人体和人力来进行。又如用简单的手纺车和脚踏织布机来纺纱、织布，动力完全靠体力，而人的手和脚实际上成为纺织器械的一部分。

在生产过程中，人的体力和器官成为生产动力和生产工具的重要部分，直接和劳动对象联系，这种劳动方式就是

所謂手工劳动方式。

十八世紀中期，逐漸出現了各種工具機。這些工具機可以同時推動幾個相同或不同的工具進行工作，人們不再直接使用工具對勞動對象進行工作，而是通過工具機推動工具進行工作。例如早期的多軸的紡紗機，就能用十幾個紗錠同時進行紡紗。直接接觸勞動對象的工具，從人手里移到一個機構上去以後，機器就代替了簡單的手工具。同一機器可以同時運轉好些工具，不像勞動者使用工具受生理的限制，同一時間只能使用一個工具，因此，用機器代替簡單工具以後，人類勞動的生產效率就大大提高了。這種工具機的出現是人類生產工具的一個大革命，它引起了人類生產的第一次工業革命。

由於工具機要帶動很多工具同時進行工作，要求有較大的動力來發動它，因此人的體力或畜力就不能適應這個要求了。風力雖然被人類應用得很早，但是它不能保證經常的供應。水力也是人們很早就已經應用的，但是，受到水力資源地區的限制，也很不方便。這時迫切需要一種力量大而又能廣泛應用的動力機出現。瓦特所創造的複式蒸汽機解決了這個迫切的要求。它不但可以由煤和水的消費送出很大的動力來滿足工具機的需要，而且可以在任何地方安裝使用，非常方便。

工具機和動力機的出現，使人類開始從手工勞動過渡到近代的、機械化的勞動了。這個偉大的技術進步，使人類有可能不再拿自己的體力和身體器官，直接作為改造勞動對象的動力和工具。在機械化的生產過程中，人們成為機器的操縱者和輔助者了。

從第一次工業革命的開始到現在，這一百多年來的時

間里，人类的科学知識和生产技术有了更巨大的發展；机器的种类不断增加，机器的使用范围越来越广泛了，从工業到交通运输業，到农業，几乎所有的生产部門都逐漸有了可以代替手工劳动的机器。

十九世紀在技术上一个重大的發展就是电的应用，出現了电訊、电力、电热、电光等各种电气化的設備，使人类的生产和生活面貌發生巨大变化。在生产中应用电力，引起生产动力和加工方法的进一步發展，把人类生产水平提到了一个新的高度。

發电机和电动机是在十九世紀后半期开始被广泛应用的。利用动力机帶动發电机發電，再把电輸送給电动机，用电动机来帶动工作机，这样，比直接用动力机帶动工作机，就有許多显著的好处，除了它在使用上有許多方便之外，更重要的是它比直接用动力机經濟得多。

用一般动力机直接帶动工作机，动力机的馬力不可能太大。因为用大馬力的动力机，要帶动很多部工作机，完全靠机械传动是不可能的。采用电动机帶动工作机，传动的問題完全解决了，因此可以用大馬力的动力机来帶动大馬力的發电机，集中生产强大的动力，再把这动力分送給各个电动机。大馬力的动力机比小馬力的动力机，热效率要高得多，可以節約燃料；同时集中生产又可以節約管理費用，因此，比直接使用許多小的动力机要經濟得多。

由于电力可以集中生产、分配使用，电力的供給成了一个独立的工業生产部門。一个电厂可以供給許多工厂所需要的动力，同时由于远距离輸电技术的成功，使人們有可能利用任何地点的水力資源，生产更价廉的动力来满足生产的需要。

电在生产与人们生活中的应用是多方面的，应用得越广泛，需要的电力也就越多，因此，电力的生产就成为十九世纪后半期以来，工业发展的一个重要标志。

十九世纪技术发展还有一个重要的方面，就是化学的进步和化学工业的迅速发展。人类利用自然力改造各种自然物资，不仅要采取机械的、各种物理的方法，而且要采取化学的方法。原始人类利用火并发明了取火方法，就开始了对自然物资的化学加工方法。十九世纪的化学进步，使人们进一步掌握了自然物资的内部秘密，在生产中也就更广泛地利用了化学的方法，同时用化学方法制造许多新的物质，丰富了劳动对象的来源。

目前，我们正处在人类进入第二次工业革命的时期。引起这次伟大革命的因素，看来是有这样几个方面：在动力方面，出现了前途宽广的原子能动力。第一个原子能发电站已在苏联建成。原子能动力将成为交通运输工具，如原子能的机车、轮船、飞机、潜艇等，它们都将出现。在生产工具方面，由于电子技术的发展，使生产有可能从机械化过渡到全面自动化，建立各种无人工厂。人们在生产活动中，将从机器的直接操纵者，退为远距离控制者，机器活动的监督者，以至于整个生产过程的設計者，也就是说，人类在改造自然的斗争中，将退到和劳动对象距离更远、更间接的位置，各种生产过程经过一次设计和建设之后，就一劳永逸地取得大量物质财富。同时，机器不仅完全代替了人类的体力劳动，还将大量地代替了人类非创造性的脑力劳动。在劳动对象方面，由于化学的进一步发展，将出现更多的人工物质，使人类能够更自由地运用各种自然资源。这样一个伟大的技术发展前景，将为共产主义社会的出现，创造足够

的物質基础，同时，也只有共产主义的社会制度，才有可能充分实现和利用这些今日难以想像的技术进步成果。

(三) 技术进步与社会发展的关系

技术的发展和进步，和社会发展之間存在着密切的相互关系。

我們知道，人类社会的发展是經過了許多不同的历史时代的。从沒有阶级剝削的原始共产社会，进到有阶级剝削的社会。在阶级社会的全部历史中，又经历了奴隶社会、封建社会、资本主义社会等各个历史时期；目前，世界上有九亿的人口，已經进入了或者将要进入共产主义社会的第一阶段，即社会主义阶段。在这个整个社会发展过程中，先进的社会制度不断代替了旧的社会制度，而它自身在不久以后又被一个更先进的制度所代替。但是，不管社会是如何地变迁，技术总是沿着它自己的道路前进，新的社会建立起来，旧的社会就被消灭了，而旧社会中发展的技术成果，是不会被消灭的，相反地，它是全部地被继承下来，在新的社会条件下，繼續发展。为什么呢？从技术本身的内容来说，是没有阶级性的。它可以为这个阶级、这个社会服务，也可以为那个阶级、这个社会服务。斯大林在“马克思主义与語言学問題”中，曾經談到这个問題。他說：“生产工具，像語言一样，对于各个阶级表現着一种一視同仁的态度，能够同样地服务于社会各个不同的阶级——不管是旧的阶级也好，或新的阶级也好。”他还举了一个对这个問題錯誤看法的例子，据说在十月革命以后，有过某些“马克思主义者”，认为利用旧俄留下来的铁路是不体面的事，需要把它挖掉，建筑新的“无产阶级的”铁路。这当然是一个極

端例子，但是說明有些人把屬於生产力范畴的技术和社会的上層建筑混为一談了，以为技术和上層建筑的政治、思想等等一样要随着社会經济基础的改变而改变。

既然說技术是沒有阶级性的，是否技术的發展和社会發展之間沒有任何联系呢？如果得出这样的結論，那就又犯了另一方面的錯誤了。

技术是沒有阶级性的，这只是从技术內容本身和它对生产所起的作用來說。一部机器的构造原理，是不会因为社会的变革而發生变化的，只有这个原理本身有了新的發展才会引起机器的革新，而这个發展可以發生在旧社会，也可以發生在新社会。同一个發电机，在旧社会是發电供給人們生产和生活使用，在新社会也是如此，它并不因为使用的阶级而發生变化。但是，技术發展的規模、速度、方向，利用技术的目的性，这些就~~不是和社会無关了~~，相反地，它受着社会制度、社会經济条件等很大的影响。而技术的發展、进步的结果，又是引起社会变革的一个~~重要~~因素。

要正确理解技术發展与社会~~發展~~之間的关系，首先必須明确技术是生产力的一部分，因此技术与社会的关系必須从生产力与生产关系之間的关系来理解。

馬克思主义的唯物历史观告訴我們：社会变革主要是由于生产力与生产关系的矛盾引起的。人类的生产力是不断在發展的，引起生产力發展的根本原因則在于技术的进步。生产力發展到一定程度，旧的生产关系不能适应了，就不可避免地要引起生产关系的革命。但是，生产关系对生产力也不是毫無作用的，和生产力相适应的生产关系，会促进生产力的發展，因而也就促进技术的进步；和生产力不相适应的生产关系，也会在一定时期、一定范围内限制生产力