

2m47/10

序



我们很高兴为《技术商品学》的出版说几句话。因为技术商品化的发展,不仅是科技和经济界理论家以及实际工作者十分关注并努力探索的重要课题,而且也是直接影响我国现代化建设事业兴衰的一项重要工作。

科学技术,是人类劳动,特别是脑力劳动的结晶。随着社会经济的发展,科学技术已经成为重要的生产力,成为推动社会经济发展的强大动力,就象马克思所说那样“科学获得的使命是,成为生产财富的手段、成为致富的手段”。尤其是随着科学技术与经济的进一步密切结合,科学技术第一生产力的巨大作用更加突出,成为综合国力的重要组成部分,成为国家强弱的重要标志。不仅如此,科学技术和智力劳动在实物性商品中所占的价值比重日益增大,并且已经脱离实物产品独立存在于社会生产领域,成为崭新的商品——技术商品。

在商品经济社会里,技术是具有价值和使用价值的,并可进入市场在流通领域进行交换的商品。在我国社会主义有计划的商品经济条件下,亦是如此。近年来,我国科技体制改革的实践证明,实行技术成果商品化,开放技术商品市场,是科技体制改革的一个重大突破,彻底改变了过去单纯依靠行政手段无偿转让技术的违背经济规律的作法,极大地促进了技术开发,繁荣了技术商品市场,这不仅推进了科技体制改革的

责任编辑:李丕章

技术商品学
李万泰、孙新武

天津科技翻译出版公司

(邮政编码 300191)

新华书店天津发行所发行

天津市光华印刷厂印刷

787×1092 1/32 印张 7.4 字数 157 千

1991 年 7 月第一版 1991 年 7 月第一次印刷

印数 0—4000 册

ISBN7-5433-0269-1/G.18 定价 4.00 元

全面深化,而且推动了经济体制改革的发展,成为促进我国科学技术进步,振兴经济的必由之路。

技术商品、技术市场在我国的发展只有短短几年的历史,技术商品的转化已经在社会经济实践中产生了巨大效益和作用,技术商品化的观念已经被人们所接受和承认,但对于技术商品化理论问题的研究还远远不够,还不能满足技术商品和技术市场实践的需要,更缺乏适合我国国情、具有社会主义特色的技术商品理论体系。显然,这种一定程度上的理论滞后现象对技术商品化的发展是很不利的,同时,也给理论界提出了一项紧迫的研究课题。

在这方面,青年学者李万泰、孙新武作了积极而卓有成效的努力,他们对创立具有中国特色的社会主义技术商品学作出了可贵的探索,并撰著了这部《技术商品学》。这对丰富和发展我国技术商品化的理论,对于指导技术商品化的实践,具有积极的现实意义。

如果说他撰著的《软科学概论》是全面系统论述软科学理论体系、知识体系、方法体系的一部颇有影响的好书,那么这部《技术商品学》则是一部创学科之作,它的问世对于我国技术商品化的理论和实践具有较高的学术价值和应用价值。

程鹿峰

李丕章

一九九一年七月

目 录

序	(1)
第一章 技术商品概述	(1)
第一节 什么是技术	(1)
第二节 什么是技术商品	(10)
第三节 建立技术商品学的意义	(16)
第二章 技术商品学概述	(21)
第一节 技术商品学的性质和定义	(21)
第二节 技术商品学的研究对象	(23)
第三节 技术商品学的研究内容	(26)
第四节 技术商品学的特点	(32)
第三章 技术商品学的理论基础	(36)
第一节 马克思主义关于科学技术 与商品经济的理论	(37)
第二节 技术商品学与相关学科的理论	(41)
第三节 技术商品学的研究方法	(43)
第四章 技术商品的生产开发	(47)
第一节 技术商品生产与开发的形式	(47)
第二节 技术商品生产与开发的原则	(56)
第三节 技术商品生产与开发的预测	(62)

第五章 技术商品的价值和价格	(66)
第一节 技术商品的使用价值	(66)
第二节 技术商品的价值	(72)
第三节 技术商品的寿命周期	(80)
第四节 技术商品的价格	(85)
第五节 技术商品的定价	(91)
第六章 技术商品的鉴定	(98)
第一节 技术商品鉴定的作用和原则	(98)
第二节 技术商品鉴定的内容	(103)
第三节 技术商品鉴定的方式	(106)
第七章 技术经济评价	(112)
第一节 技术经济评价的作用和意义	(112)
第二节 技术经济评价的范围和原则	(117)
第三节 技术经济评价的方法和程序	(121)
第八章 技术商品的交易和流通	(124)
第一节 技术商品的交易	(124)
第二节 技术商品的流通	(133)
第三节 技术商品的供求	(140)
第九章 技术商品与技术市场	(147)
第一节 技术市场的形成	(147)
第二节 技术市场的类型	(155)
第三节 技术市场的作用	(157)
第四节 技术市场与技术商品	(160)
第十章 技术合同	(162)
第一节 技术合同的作用	(163)
第二节 技术合同的类型	(166)

第三节	技术合同的签订·····	(179)
第四节	技术合同的鉴证·····	(182)
第十一章	技术商品与技术开发·····	(184)
第一节	技术开发概述·····	(184)
第二节	高技术开发·····	(190)
第三节	专利技术开发·····	(199)
第十二章	技术商品化与技术进步·····	(207)
第一节	技术进步的作用·····	(207)
第二节	技术进步的途径·····	(218)
第三节	技术进步与技术商品化·····	(226)
第十三章	技术商品学的发展与未来·····	(230)
附录:	主要参考书目 ·····	(232)
跋	·····	(233)
后 记		

第一章 技术商品概述

虽然技术作为商品为人们所认识并进入流通和交易领域,在国外有二百多年的历史,在我国近年来也逐步兴起,但将技术商品纳入学科来研究,才刚刚开始。

因此,要认识和研究技术商品学,建立技术商品学的学科体系,应该而且必须从认识和研究技术商品入手。

第一节 什么是技术

什么是技术?这是一个似乎十分明确却又模糊不清的概念。科学家、经济学家、工程技术专家、技术史学家和哲学家从不同的角度给技术下过各种定义,总数多达上百种。有人甚至说,在技术史和哲学范畴内,根本没有完全相同的技术定义。譬如,拿一台机器来说,若问它是不是技术,一定会有各种不

同的答案：会有人说，它是技术，因为技术原本就是指生产劳动的手段；会有人说，它不是技术，它只是技术的结果，因为只有创造机器的方法和知识才是技术；也会有人说，方法与知识属于科学的范畴，技术是科学的物化，机器则是技术的物化，因此它应该是技术；还会有人说，技术是无形的，根本不是实物，而是人的某种技能，所以它不是技术，如此等等。这种状况表明，技术是一个复杂的社会现象，仅从一个侧面去认识技术，无疑可在一定程度上揭示技术的某些特征，但却不能完全概括技术的本质特征。同时由于技术还是一个历史现象，这就更增加了人们理解和认识的复杂性。由此可见，要对“什么是技术”这个问题作出一个公认的解答，并非易事。

（一）技术的定义

我们认为，要给技术下定义，首先必须把握这样一个根本出发点，即不能撇开在历史上形成的技术的基本含义。因为它既是最初技术现象的抽象和概括，也是后来技术概念发展变化的核心和基本点。

从语源学来看，在西方，技术一词来源于希腊文 $τεχνη$ ，最初是指技能、技巧。古希腊著名哲学家亚里士多德就是以这种含义来区分科学与技术的。他认为科学是知识，而技术则是和人们的实践活动相联系并在活动中体现出来的技能。在中国，古代虽没有技术一词，但通常将那些特殊技能的人称之为“工”。《考工记》中说：“知者造物，巧者述之，守之，也谓之工。”“造物”，即发明，“工”负责发明的应用，并将其经验、技巧传给后代。《考工记》还说：“天有时，地有气，材有美，工有巧，合此四者然后可以为良。”所谓“工有巧”指的就是工匠的技术。天、地、材指的是自然物质的特性，要把这些天然属性同“巧”结合

起来,就能获得良好的结果。这同西方对技术的最初理解是一致的。

随着时间的推移,技术现象有了很大发展,技术概念的含义也相应地发生了变化。在整个古代,无论是在中国,还是其它国家,技术的概念中都不把工具包含在内,例如在我国就有“书法高明者不问笔之好坏”、“武功高强者枯枝可作利刃”之说,其实就反映了这一点。只是到了近代,特别是第一次工业革命之后,由于机器的出现并广泛采用,极大地强化了人的技能、技巧,以前人们靠经验、技能无法办到的许多事情,现在借助机器很容易地办到了。正如马克思形象地提出的:“机器代替劳动者而自己具有技巧和力量,它自己就是技术专家,它在自身内部发生作用的力学规律和它自身持久不息的运行之中具有自己的心灵。”^① 机器,包括它的初级形式—工具,在人类劳动生产活动所起的重大作用,给人们留下了深刻印象。人类经过石器、铜器、铁器时代,而后进入蒸气机时代,其主要标志都是按人类加工自然物的技术水平划分的,这样,加工自然物的方法和工具就构成技术的概念。因为随着人类社会生活的发展,劳动工具也逐渐得到发展,而新的劳动工具的应用和创造是代表人类劳动过程特点的主要标志,加之劳动者的劳动方法和技能必须通过劳动工具和劳动对象才能实现。于是近代技术概念的含义,除了仍然包括个人的技能、技巧之外,又包括了那些在功能上强化或提高人的技能、技巧的各种机器和工具等物质手段。

① 马克思:《政治经济学批判大纲(草稿)》,第3分册,人民出版社,第347页。

不仅如此,随着机器的发展,特别是由于机器种类的增加和功能专业化的提高,人们感到不仅机器的广泛采用和合理操作可以极大地强化和补充人的技能,而且还发现对各种不同功能的机器的合理配置和加工次序的恰当组合同样可以起到补偿和强化人类技能的目的。而对机器的合理操作要遵循一定的规则和程序,对不同机器的配置和加工次序的组合则体现为一定的工艺或流程。于是,技术发展的现实使技术的概念再次扩展,除了技能、技巧和机器、工具之外,工艺、程序、规则、设计等软件也包含在了技术概念之中。19世纪以后,各种机器的制造和操纵,各种工艺、程序和设计,仅仅依赖于人们生产劳动中长期积累的经验已经远远不行了,不够了,特别是对于复杂机器设备的设计、制造和大机器、生产线的生产工艺制订、实施,在更大程度上要求并依赖于自然科学知识的参与,因此那些直接满足技术发展需要,能在机器设备、工艺流程、工程项目设计、研制或实施中起指导作用的自然科学知识便成了技术发展的关键。同时,对于大生产、大工程科学决策、优化管理的社会科学知识(如软科学、决策科学、管理科学、行为科学以及智能技术等)亦成为技术发展的重要因素。于是,在现代技术概念中,知识因素的作用显著增长,技术科学化的特征趋势明显。

从上述技术现象及技术概念含义的历史演变过程,我们不难发现,不管技术的含义如何扩展,但其核心和出发点是技能、技巧,不论是机器、工具,还是工艺、程序,以及技术知识,它们之所以能够被扩充到技术的含义中去,根本原因在于它们从功能上来看都可以补充和强化技能、技巧,因而都同技能、技巧有着内在的联系。离开技能、技巧这一核心和出发点,

任意扩展技术的含义,既有悖于技术的本意,也不符合技术本身历史的发展。

因此,从广义上来说,把技术定义为包括劳动工具、劳动对象和劳动者的劳动方法技能内容的总称是比较恰当的。众所周知,劳动工具、劳动对象和劳动者是构成社会生产和生产力的三个基本要素,由此看,技术也就成为生产和生产力的主要因素。具体来说,技术分为物质形态(有形)的技术和知识形态(无形)的技术两大类,并大致有五种类形:A、作为对象的技术,象工具、机器、设备等;B、作为过程的技术,象发明、设计、制造、使用等;C、作为知识的技术,象规则、理论等;D、作为决定的技术,象评价、决策等;E、作为本质的技术,技能、技巧等。

(二)技术的本质特征

(1)技术的本质

人类的社会实践主要是生产实践活动。技术总是意味着人对自然界有目的性的变革,在本质上反映着人对自然的能动关系。从人类的祖先开始,技术就和生产实践活动紧密结合在一起,并伴随着生产活动逐步发展起来。因此人们认识和理解的技术首先是生产技术。同时把技术放到生产实践活动过程中来理解人对自然的能动关系,则技术是按照人类的目的而使自然界人工化的过程,并且是实现自然界人工化的手段。从这种认识出发,广义的技术,其本质是一种劳动形态,是人类自身器官和功能的劳动对象化的产物。

我们所说的技术是一种劳动形态,是实现自然界人工化的手段,决不是指单纯的机械劳动形态,决不是仅指物质手段,也不是仅指知识能力,而是相对目的而言的,是两者的结

合。作为实现目的的手段,或者说技术,是人通过运用知识并借助物质手段,以达到改变自然界的运动形式和状态的过程,是知识和能力同物质手段相结合,对自然界进行有目的的改造的动态过程。因此,只有按照人所设定的目的,在运用知识和物质手段实现对自然界的控制、改造的过程中,才能找到技术的踪迹。所以,在理解技术的本质时,首先应该认为它是一个动态过程中才存在的东西,是人类的一种有目的性的劳动形态。

由于广义的技术产生和发展于人类利用自然、改造自然、发展社会和改造社会的全过程中,所以任何一项技术都具有明显的时代特征,都反映一定的自然条件和社会背景。例如,以资源和材料的利用为核心的技术,反映了前工业化社会的形态;以能源和动力的利用为核心的技术,反映了工业化社会的形态;以信息和智力为核心的技术,则反映了后工业化社会的形态。因此,在理解技术的本质时,还应该将其放到一定的自然条件和社会背景中去,技术必定反映着一定时期的社会实践经验和科学原理。

技术的本质问题,既是一个历史范畴,也是一个哲学范畴;既属于自然科学的范畴,也属于社会科学的范畴。只从某一个方面去分析研究技术的本质,难免失之片面。正确的方法应该用分析与综合相结合的方式,把技术放到劳动过程中去加以考察,才能揭示和把握技术的本质。

(2)技术的属性

由于劳动的两重性(具体劳动与抽象劳动)产生了技术的两重性。具体劳动是人类有一定目的生产活动,是人和自然之间的物质变换与能量变换的过程,这是人类在任何社会形式

下都必须进行的，是“人类生活得以实现的永恒的自然必然性”^①，因而是劳动的自然属性。抽象劳动是人类劳动力的耗费，是人和人之间交换产品时的价值尺度，这是人类的一定历史阶段上的社会关系，因而是劳动的社会属性。从劳动中产生的技术也同样具有自然属性和社会属性。例如，原子能技术，作为核裂变它是用中子轰击原子核使它分裂为两个较轻的核的过程，它不以人们的意志为转移，这是自然属性；但用原子能发电、用原子能制成核武器则和人们的社会目的有关，这是社会属性。

①技术的自然属性。

技术的自然属性表现为它是人同自然相互作用的中介物，因而受自然规律的支配。任何技术都必须符合自然规律，违背自然规律的技术是不存在的。现代技术是在自然科学的指导下产生的，是自然规律的自觉运用，当然要符合自然规律；古代技术甚至原始时代的技术也是符合自然规律的，尽管那时自然规律大多还没有被人们揭示出来，但技术仍然自觉不自觉地符合着自然规律，如一把粗制的石刀就是自觉不自觉地符合了劈尖原理的产物。因此，技术存在于人工自然过程之中，这个自然过程又是人与自然相互作用的过程，并且它总是按照客观的自然规律来运动，这是技术的自然属性的重要体现。

任何技术都要造成一定的后果。人类之所以需要技术，就是要利用自然后果为人类自己服务。技术的自然后果总起来说应该是对人类有利益的，但也可能出现对人不利的后果。所

① 马克思：《马克思恩格斯全集》，第23卷，第56页。

以,技术的自然属性一般来说,可概括为物质性、系统性、动力性、控制性。

②技术的社会属性。

技术的社会属性存在于人们的社会劳动中,它根据社会需要而产生,它的发展要遵循一定的社会规律。人类之所以需要技术,是为了利用自然和改造自然,最终为了人类自己。因此,任何技术从其蕴育到诞生起就具有目的性。技术的目的性是社会的。技术是人类的创造,更确切地说,是人类有目的的创造。这种目的性是社会的人所具有的,并且是在社会中产生出来的,又是随着社会发展而变化的。因此,在整个技术活动中都体现着技术的目的性。目的性是技术活动的起点,技术的后果是目的的实现。这是技术的社会属性的根本体现。

技术的社会属性还存在于技术的发明和应用都强烈地受到社会种种条件的制约,以致影响着技术发展的途径和进程。技术的后果如满足了社会以及人的需要,则人们就会积极支持并促进技术的发展,反之,就会阻碍技术的发展。

从技术的社会属性看,在不同的国家与不同的历史时期,技术通常具有经济性、选择性、允许性。

值得指出的是,技术虽然具有社会属性,但不具有阶级属性,那种把社会属性同阶级性等同起来的看法和观点是不对的。事实上,具有社会属性的事物并不一定都具有阶级性,例如语言、科学都具有社会属性,但是语言、科学并没有阶级性,技术亦是如此。

(三)技术的一般特征

根据技术的自然属性和社会属性以及技术的本质特征,我们可以得出技术的最一般和最普遍的特征:

(1)创造性

技术不是天然的,而是人类劳动的创造,智慧的产物。纵观技术发展史,其实就是一部人类的发明创造史。可见,创造性是技术的根本特性。

(2)经济性

技术是人手、人体和大脑的外延的扩大,是人类改造客观世界的重要手段,是人类创造并为人类服务的助手,它协助人类不断地减少消耗,增大收益,推动社会进步。任何技术的采用,都是因为它能更好地协助人类节约劳动、节约时间、节约能源、节约原材料、提高效率、增加效益等等,才被人们选择应用的。因此,经济性是技术最普遍的特性。没有效益(包括经济效益和社会效益)即没有经济性的技术,人们是不会选用的;效益不高的技术,是会被效益好的技术不断替代的。

(3)革新性

技术是不断发展、不断革新的。任何技术发明、技术创造,都是以技术革新的姿态出现的。人类为了满足对物质产品和精神产品日益增长的需求,就要不断用更先进的技术取代已经落后的技术,就要对原有技术加以改进和创新。而这种取代和改进,都体现出突出的革新性。

(4)物质性

技术是有形的,即是无形的软技术通过人们的应用大多也会这为有形的物质。因此,技术不仅是精神(智慧)产品,也是物质产品,它具有物质性。

(5)科学性

技术是人类在利用自然、改造自然、发展社会和改造社会的实践中发展起来的,实践经验的总结和科学的原理是其产

生的源原。所以,技术必须符合自然发展和社会发展的客观规律,否则技术就难以成立。可见技术本身体现着一定的科学性,具有相当系统性、可靠性、控制性。

(6)适用性

技术是有目的性的。任何一项技术都是具体的,都是人类为一定的应用目的而创造出来的,因而它必然适用于一定的条件和要求。可以说,世界上没有毫无用途的技术,只有不适用的技术。因此,技术具有适用性、选择性和允许性。

第二节 什么是技术商品

商品是为交换而生产的劳动产品。技术商品也是劳动的产物,也具有使用价值和价值,因此,技术商品也是一种商品。它虽然不象一般商品那样可直接供人们使用,有的甚至看不见、摸不着,但却能转换成一种崭新的、前所未有的商品,能极大地丰富人们的物质、文化生活,满足人们对物质和精神生活日益增长的需求。

商品又有一般商品和特殊商品之分,技术商品就是一种特殊的商品,它既有商品的一般属性,又有其特殊性。

(一)一般商品的概念和特征

(1)商品都是为交换而生产的劳动产品

这个定义赋予商品以广泛的含义。首先,商品是劳动产品。不是劳动产品的东西,比如空气、原始森林、天然草地等,便不是商品。其次,商品是用来交换的劳动产品。为自己消费,或者不是为了交换而生产的劳动产品,不是商品;为他人生产,但不经过交换的劳动产品,如向他人纳贡、馈赠的那一部

分产品，也不是商品。只有为了交换而生产的劳动产品和拿到市场上去交易的劳动产品，才是商品。交换是商品的根本属性和最一般的特征。

(2)商品都是具有使用价值的劳动产品

物的有用性，即能满足人们某种物质文化需要的属性使物具有了使用价值，如钢铁能造机器，粮食能充饥，书籍能给人以知识，等等。任何商品都是为了满足社会的需求而生产的，因此它必须具有一定的使用价值，都能满足人们的一定需求。如果劳动产品丧失了使用价值，它就不成其为商品。商品的使用价值是社会财富的物质内容，它反映的是商品的自然属性。

(3)商品都是具有价值的劳动产品

商品作为人类劳动的凝结物便具有了价值属性。本来，商品的种类和用途不同，其使用价值是无法比较的，但事实上，使用价值不同的商品又可以比较，原因就在于它们都是劳动产品，都有一般的、无差别的人类劳动凝结在其中。也就是说，它们都是价值物，有共同的价值属性。商品的价值实体是凝结在商品体中的一般的、抽象的人类劳动。凡价值在质上都是相同的。商品的价值量由生产商品的社会必要劳动时间决定。生产不同的商品，需要不同的社会必要劳动时间，因而价值量也不同。正是由于商品价值具有质的统一性和量的差异性，因而价值完全不同的商品才有可能互相比较，商品生产者之间才能按照等价交换的原则，建立起复杂的交换关系。商品的价值通过商品交换量的比例即交换价值表现出来。价值是商品的基本属性之一，也是商品的社会属性。

(二)技术商品的概念和特征