

ISHU YU

SHEHUI WENTI YANJIU

技术与社会问题研究

JISHU YU SHEHUI WENTI YANJIU

李春花
著

辽宁师范大学出版社

技术与社会之间存在着相互影响、双向作用的关系。一方面，可以把技术看作是一个复杂的与社会相互作用中产生的过程，而不是孤立的、自主的、按所谓内在逻辑线性展开的过程。技术是在社会中发展的，是在社会推动下发展并受社会经济、政治文化因素制约的，另一方面，技术发展又会产生社会人文效应，这必将影响人们的思维方式、生产方式、生活方式，对社会产生广泛而深刻的影响。

前言 <<

技术与社会之间存在着相互影响、双向作用的关系。一方面,可以把技术看作是一个复杂的与社会相互作用中产生的过程,而不是孤立的、自主的、按所谓内在逻辑线性展开的过程,技术是在社会中发展的。是在社会推动下发展并受社会经济、政治文化因素制约的,另一方面,技术发展又会产生社会人文效应,这必将影响人们的思维方式、生产方式、生活方式,对社会产生广泛而深刻的影响。

作为沈阳航空工业学院人文学科的教师,在讲授世界观、人生观和价值观的同时,又必须关注现代技术的发展对社会产生的广泛而深刻的影响,注重用有机整体的思维方式观察世界和分析世界。正是在这样的思想支配下,笔者对技术与社会的双向互动关系作了如下思考,其逻辑展现是这样的:

第一章和第二章为本书的第一部分,是对技术和社会概念的界定并阐述二者之间内在的必然的联系。

第三章、第四章和第五章为本书的第二部分,具体分析社会是如何影响和造就技术发展的以及技术产生的社会影响。由此揭示出技术发展的状态和社会情境之间不可分割的联系。

第六章为本书的第三部分,从协调发展的角度进一步分析技术与社会的关系。对技术与社会正确关系的把握最重要的体现就是达到两者协调发展的状态,使双方都构成对对方发展的有利因素,这也是两者相互作用的理想状态。

从某种意义上,本书是对技术与社会关系的一种综合研究,它强调的是我们应该注意技术与社会的双向研究,从而能够使我们清醒地认识技术与社会的内在的必然的联系,并尽量实现学术性与实践性的融合。

在写作本书的过程中,笔者参考了大量的文献资料,可以说,没有这些文献的支持,本书的完成是不可能的。对此,书中尽可能地做了详细的注释,一则表示对所引文献作者劳动的尊重,二则便于读者进行相关专题的深入研究。

最后,由于作者的研究范围和研究水平的制约,书中难免有不当之处,敬请有识之士赐教。

作 者

2005 年 8 月

目录 <<

第 1 章 技术与社会的本质规定

一、技术的本质规定 1

(一)技术的含义 1

(二)技术的本质 4

(三)技术的特征 6

(四)技术的二重性 9

(五)技术要素与技术结构 11

(六)技术与科学的关系 13

(七)现代技术的由来及演变 18

二、社会的本质规定 40

(一)社会的定义 40

(二)社会的特征 45

(三)社会的类型 46

(四)社会的功能 48

(五)社会的结构 49

第2章 技术与社会的内在关联

一、科学技术与古代社会	55
二、科学技术与近代社会	57
三、现代科学技术与人类社会	64
(一) 计算机网络技术与人类社会	71
(二) 新材料与新能源技术与人类社会	78
(三) 信息技术的发展与人类社会	88
(四) 技术革命与人力资源管理	93

第3章 技术发展的社会动力

一、技术发展的基本矛盾	106
二、技术的社会形成:选择、调节、支持	107
(一) 社会选择作用	108
(二) 社会调节作用	109
(三) 社会支持作用	111
三、社会需求推动技术发展	112
(一) 社会需求推动技术发展的历时性考察	114
(二) 社会需求推动技术发展的共时性考察	119

第4章 技术发展的社会制约

一、技术发展的经济基础制约	133
(一)社会性的自然条件的制约	133
(二)经济水平和经济实力的制约	138
二、技术发展的制度环境制约	141
(一)知识产权制度的制约	141
(二)经济制度的制约	145
(三)组织形式的制约	147
三、技术发展的人文条件的制约	149
(一)价值观对技术的制约	149
(二)参与者的制约	156
四、技术发展的综合制约	159

第5章 现代技术发展的社会效应

一、世界科技发展的热点问题及其影响	161
(一)世界科技发展的几个热点问题	161
(二)当代世界科技发展的新特点	162
(三)科技创新和进步对经济社会的影响	164
二、现代技术发展与思维方式	165
(一)现代技术的发展突出了思维方式问题的重要性	166
(二)现代技术的发展改变着思维方式的要素	169
(三)现代技术发展所要求的思维方式的特征	174

三、现代技术与生产方式 178

- (一)现代技术发展对生产力要素的影响 179

- (二)现代技术发展与社会经济增长方式的转变 186

- (三)现代技术发展与社会关系的变化 192

- (四)现代技术发展引起生产方式的变革 196

四、技术与生活方式 206

- (一)现代技术发展对生活领域的影响 206

- (二)现代技术发展与生活方式的新特点 211

- (三)现代技术发展与生活发展趋势 214

第6章 技术与社会的协调发展**一、技术社会的到来 219****二、技术社会对人的生存的双面影响 222****三、走向技术与社会发展的协调 233**

- (一)技术与社会协调发展的内涵 233

- (二)人对技术社会的改造性适应 234

- (三)技术与社会协调发展的实现 237

主要参考文献 244

第1章 技术与社会的本质规定

一 技术的本质规定

技术的历史源远流长。人类制造的第一把石刀,就已经有了技术的萌芽。人类为了生存就要生产,任何生产都离不开技术。技术不仅作为影响生产力的要素存在于生产劳动过程之中,而且作为整个人类文明的重要标志被载入史册。在今天,技术已深深地扎根于社会之中,影响着人类的全部生活。

(一)技术的含义

什么是技术?这是一个似乎已经明确却又模糊不清的概念。

技术作为人类改造自然能力的标志,是一个历史的范畴,其含义随着人类改造自然的实践和技术本身的发展而发展。

在漫长的人类文明史中,随着社会的不断发展与进步,技术的含义也在不断地变换与更新。古代的工匠以

一定的方式就会制作出某种物品,由此而积累着实际操作经验和技巧。当时的人们便将这些个人掌握的技巧、经验视为技术。我国的《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”只负责发明的应用,并将其经验、技巧传给后代。《考工记》又进一步指出:“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,才能获得良好的结果。

“技术”一词的希腊文原意也是指个人的技能、技艺。在手工业时代,技术含义的主要之点,仍是指个人的技巧、手艺,但也开始包括世代相传的制作方法、手段和配方等方面内容。但是直到文艺复兴时代,人们还主要是把技术理解为经验、技巧和技能。这是因为,在生产水平很低的情况下,技术活动的物质手段比较简陋,技术活动显然要靠人类本身长期积累的经验 and 技能才能进行。这就使人们对技术的理解往往侧重于技术中的主观因素,即把技术看作是由经验而获得的某种技巧和能力。

随着生产的发展,特别是由于工业革命的兴起、大机器生产时代的到来,劳动手段发生了革命。过去需要靠由长期积累经验而形成的技能、技巧才能做到的事,现在利用工具和机器就很容易办到了。由此,技能、技巧的作用相对地减弱,机器、工具的作用增强了。人们理所当然地又把技术活动的物质手段看作是技术的主要标志。机器的出现,以自然力代替了人力,这就要求劳动者不能只凭个人的经验和技能,而是要自觉地应用

自然规律,以自然科学来代替从经验中得出的成规。对此,D.狄德罗把“技术”列为百科全书的条目,并定义为“为了完成某种特定目标而协调动作的方法、手段与规则的完整体系”。他把劳动手段看作是技术的主体,很好地抓住了产业革命初期技术的特点。

从第二次产业革命开始,技术逐渐以科学作为自己的基础,如有机化学与印染技术、电磁学与电气技术、高分子化学与尼龙的发明等之间的关系就是很好的例子。特别是到了 20 世纪以后,科学有了更迅速的进步,技术与科学相结合的趋势日益突出,科学日益成为技术的先导,技术的进步对科学的依赖性增强。人们意识到,技术中不仅有以劳动工具为主的物质手段,即“硬技术”的部分,还有创造、控制工具或设备的技巧、方法等“软技术”,而且这些软技术越来越具有独立的意义。因此,技术的概念也很难以技能、方法、知识或劳动资料等某一方面的特征来概括。

在这种情况下,关于技术概念的各种定义纷纷出现。一些学者特别是西方的技术哲学家们,或者将技术理解为一种特殊的文化形态、特殊的意识形态,或者把技术理解为人类的活动或行为的方式。技术史和工程技术专家们则认为技术就是关于制造或做事的方法。原来主张技术是物质手段的人,现在则把这一概念的外延加以扩大,提出了“技术是人类活动手段的总和”的定义。另一些人由于看到了科学理论对技术形成、发展的作用,或者把技术看作是科学的物化,或者把技术看作是科学的一个子系统或分支。甚至还有人从根本上否定技术是一种客观的物质范畴,主张技术是人为了能够

实现某种目的而具有的特定能力。

上述对技术的种种定义,是人们从各自不同的出发点提出的,因而难免失之偏颇。正确的解决方法,应该像马克思那样,把技术放到劳动过程中去加以考察。只有这样,才能揭示技术的本质。我们认为,技术是反映人类与天然自然界的能动关系的范畴,它与人工自然的创造密切相关,主要指生产技术和工程技术。技术是人们为了满足社会的需要而依据自然规律和利用自然界的物质、能量和信息,来创造、控制、应用和改进人工自然系统的活动的手段和方法。它有技术活动与技术成果两层含义。技术活动又有广义与狭义之分,前者是指人类改造自然、改造社会和改造人类自身的方法 and 手段;后者是指人类在利用自然、改造自然的劳动过程中所掌握的方法和手段。技术成果则是指技术理论、技术工艺与技术产品。其中,技术理论是在科学理论应用于工程实践的过程中产生与发展起来的,是科学理论与工程实践的中介。

(二)技术的本质

从以上对技术含义的分析中,我们可以看出,技术从产生之日起,就表现为人类对自然的控制、改造和利用。技术就是人类在利用和改造自然的劳动过程中所掌握的物质手段、方法和知识等各种活动方式的总和。技术在发展过程中成为人与自然、人与社会之间进行物质、能量和信息变换的媒介,是变天然自然为人工自然,以及实现对社会调节、控制的手段。人的技术活动,就是马克思所说的:“人以自身的活动来引起、调整和控制

人和自然界之间的物质变换的过程。”(《马克思恩格斯全集》第23卷,第201—202页,北京:人民出版社,1972)由此可见,技术的本质就是人对自然界能动作用的手段,依靠它,人类利用自然规律来改造自然界,使之为自己的目的服务。它既是一种手段,又是一种体系,可以说,它是手段的体系。

对技术本质的理解是与技术的定义密切相关的。德国哲学家海德格尔分析了以雅斯贝尔斯为代表的种种关于技术的“流行观念”后,将它们称为工具性的和人类学的规定。然而,海德格尔并不满足于这种规定。他通过解释手段对事物的作用,提出了自己对技术的规定:“如是看来,技术就不仅是手段。技术乃是一种解蔽方式。如果我们注意到这一点,那么就有一个完全不同的适合于技术之本质的领域向我们开启。此乃解蔽之领域,亦即真理之领域。”(孙周兴选编:《海德格尔选集》,第925—931页,北京:三联书店,1996)据此,海德格尔认为,技术的本质就是“座架”。“座架”使技术存在和发展的过程就是对人和物进行限定和强求,在技术发展的过程中,要求人对客观事物进行思考,要求人贯彻自己的思想意图,要求人对自然进行统治;同时,对自然物进行强求,表现为要求自然提供能量,强行加工自然物,创造性生产出许多物品等等。

其实,我们还可以从分析技术活动系统中主体、客体和中介三要素之间的关系来进一步理解技术的本质,即通过分析技术对人的作用和对物的作用来进一步认识技术。在人与自然的关系中,技术作为一种中介,延长了人的自然肢体和活动器官,放大了人的劳动器官、

感觉器官和思维器官的功能,不断提高人利用、调整自然的能力。随着技术的进步,人在与自然的关系中的地位得到加强。从人工取火、青铜器、铁器等重大技术的发明到18世纪蒸汽机的发展和应用,从19世纪电机的发明和电力的应用到20世纪原子能技术和电子计算机的发明和应用,技术上每一个划时代的发明和运用,都标志着人类的一次解放和对自然的支配范围的扩大。另一方面,从技术对物的作用而言,它使天然自然变为人工自然,使“自在之物”变为“为我之物”。所以,就技术对人和对物两方面的作用来看,技术既是人的一种文化存在方式,是人的自我创造、自我展现过程,也是使自然和人的创造物被再造、被展现的过程。人建构了技术,技术反映了人的本质力量。

(三)技术的特征

根据技术的含义和本质的揭示,技术至少具有如下几个方面的特征:

1. 技术体现了人对自然界的干预。在这个变化无常、充满险恶的自然界中,人既没有虎称霸森林的威严,也没有鹰搏击长空的英姿,更没有鱼遨游海底的本领,因此,他不可能像动物那样去适应自然,以求得自己的生存。在这个世界上,人所需要的是“常态”,但自然界给人所提供的却是“非常态”,人要想生存和发展下去,就必须间接地引入“非常态”。因此,人类必须改变与控制自然界,使自然界反过来适应人的生存与发展。在人类漫长的进化过程中,人发明和创造了技术,并凭借技术去干预自然,索取自然界的资源,以满足人类自身生

存和发展的需要。

2. 技术涉及物质装置。这些物质装置是人类借以改造与控制自然的物质手段,它们既包括像扳手一样的简单工具,也包括像汽车、船舶一样的复杂系统,甚至还包括像输油管道系统与电网等一样的巨大网络。

3. 技术涉及技艺。无论是烹制一块蛋糕的配方,还是操作一台计算机或熔炉的规程,都属于技术的范畴。在这个意义上,技术也可以指称那些从事某一工作时所需要的实践技能。事实上,在拉丁语系中,技术(technology)一词在词源上来源于古希腊词“techne”,指的是技艺、知识与技能。

4. 技术涉及知识。发明家和工程师在设计和改良新的技术装置时,必然要求助于人类已有的各种各样的知识成果。正是在这里,技术同科学发生着紧密的联系。在今天,科学的发现常常成为技术发明的先导,而技术的发展又反过来推动着科学的发展。科学与技术已愈来愈密切地结合在一起。

5. 技术涉及目的。技术活动是一种具有高度目的性的人类活动。人们所以从事某一具体的技术活动,总是为了实现某一特定的目的。而就一般而言,技术则以扩大人类可能性的范围来满足人类生存和发展的需要为目的。如麦吉恩所说,技术主要通过如下几种方式来扩大人类可能性的范围。

(1)直接延伸:亦即延伸人类已有的一些功能与能力,如望远镜、麦克风、计算器等所做的;

(2)质的创新:为人类提供本质上完全不同的新本领,如飞机与潜艇等所做的;

(3)减少或消除风险:使人能够轻易做一些先前要付出一定代价才能完成的事情。如避孕丸和石棉耐火装置等所做的;

(4)改进功能:使某一种事情做起来更为容易或有效,如冰鞋、锯等所做的;

(5)替代:使人能在 X 工作由技术去完成时得以从事 Y 工作,如在一片草地由一台自动灌溉系统浇水时,人可以去阅读。

(6)提供表达内在生活的手段:为人的感情、信仰、感觉或其他的心理意识状态提供一些美学的或激情的表达方式,如音响等。

通过上面这几种扩大人类可能性的方式,技术一方面使人能够在可怕的、变幻无常的环境(甚至包括人文环境)中成功地生存下来,另一方面则在超越求生的意义上强化着人的各种能力,以满足人的各种需要(例如,为了经济实力的提高而发展技术和使用技术)。不过,在这种超越生存的意义对人的能力的提高同时也可能是有害的,尤其是当人类还不能完全控制这种能力的时候。现代社会的诸多问题,例如,环境问题、大众文化问题、城市问题的根源都可以追溯到这里。

(6)技术是一种具有可操作性的体系。这意味着技术可以作为一种手段,人类正是借助技术这种手段去改变与控制自然的。

从上面所述的几个特点可以看出,技术既是具体的也是抽象的。它是一把剪子,但同时也是制造这把剪子的工艺。它是一个高压电网,但同时也是那些电力工程师赖以建造它的知识系统。因此,在我们的日常语言或

一般的用法中,技术总是指称如下几种东西的任何一种:

1. 技术知识、规则与概念;
2. 工程或其他的技术实践,甚至包括对应用技术知识的特定职业态度、规范与假定;
3. 由这种技术实践所生产或制造出来的物质工具、装置与人造物;
4. 将技术人员与工艺建构到技术系统与体制中的组织活动;
5. 由技术所带来的社会的状况或特点等等。

另外,我们也可以看出,技术是与一种最基本的人类实践活动方式——对自然界的改造与控制的活动的活动紧密联系在一起。在这里,技术也可以指称一种人类活动的形式,它是工程、建筑,是工业设计甚至更多的东西。然而,它只是人类活动的一种,一种人类改造与控制自然的物质性活动。人们在从事技术活动时,不仅需要使用物质的工具与装置,而且其结果也是改造物质对象和形成新的物质产品。因此,尽管人们在从事其他的社会活动时,也涉及技艺、涉及手段与方法的使用,尽管这些技艺的发展、这些手段与方法的使用有某些共同的方面,但却不可能有什么“社会技术”、“思维技术”。如果有的话,也只不过是技术概念的泛化。在本书中,除非特别说明,我们所说的技术只是那种人类改造与控制自然环境的物质性技术或“自然技术”。

(四)技术的二重性

技术是人作用于物的手段,所以技术既具有人的属

性,又具有物的属性。技术是人的工具,是人的操作规则。使用技术满足的是人的需要,实现的是人的愿望,因此,技术的目的性即人的目的性。技术包括物的工具,要遵守物的规律,物是技术作用的对象,技术的一个重要目标是创造技术物。由于技术存在于人工自然过程之中,并且是实现自然界人工化的手段,这就决定着技术具有双重属性,即自然属性和社会属性。

1. 技术的自然属性

技术的自然属性首先表现在任何技术都必须符合自然规律。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;古代技术甚至原始时代的技术也必须符合自然规律,尽管那时自然规律可能还没有被人们揭示出来。一把粗制的石刀就是不自觉地符合了劈尖原理的产物。

技术虽然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,但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自然后果。人类之所以需要技术,就是要利用这个自然后果为人类自己服务。例如,能源技术改变了物质运动的形式,从而产生了可以利用的能源;有些技术虽不改变自然物质的运动形式,但却改变了自然物质的运动形态,加速或延缓了自然物质运动的过程,例如机械技术只是改变了物质的形状,运输技术则只改变了物质存在的空间位置。技术的自然后果总体来说应是对人有利的,但也可能出现对人不利后果,如环境污染就是按自然界本身运动的规律而出现的,这也是技术的自然属性的表现。