

国家社会科学基金项目
中国—欧盟高等教育合作项目

技术发展的

社会形成

肖峰 著

——一种关联中国实践的SST研究

人民出版社

技术发展的 社会形成

——一种关联中国实践的SST研究

肖 峰 著

责任编辑:孙英春

装帧设计:曹 春

版式设计:程凤琴

图书在版编目(CIP)数据

技术发展的社会形成:一种关联中国实践的 SST 研究/肖峰著
—北京:人民出版社,2002.6

ISBN 7-01-003608-X

I. 技… II. 肖… III. 技术发展-社会环境-研究-中国
IV. F124.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 010369 号

技术发展的社会形成

JISHU FAZHAN DE SHEHUI XINGCHENG

——一种关联中国实践的 SST 研究

肖 峰 著

人民出版社 出版发行

(100706 北京朝阳门内大街 166 号)

北京冠中印刷厂印刷 新华书店经销

2002 年 6 月第 1 版 2002 年 6 月北京第 1 次印刷

开本:850 毫米×1168 毫米 1/32 印张:11.625

字数:273 千字 印数:1-2,000 册

ISBN 7-01-003608-X/C·100 定价:20.00 元

目 录

导言	(1)
第一章 技术与社会关系的换位思考	(9)
一、从技术决定论到技术的社会形成论	(9)
1. 马克思的技术社会观	(9)
2. 技术决定论及其困境	(13)
3. 从科学的社会研究到技术的社会研究	(19)
4. SST 的产生	(24)
二、SST 视野中的技术	(26)
1. 技术是由社会因素塑造的	(26)
2. SST 的三种理论方法	(32)
3. 多层次、多方面社会因素对技术形成的作用	(36)
三、从 SST 看中国的技术发展	(40)
1. 中国的技术发展状况是由中国的社会状况造成的	(40)
2. 在当前发展技术的社会条件比发展技术本身更重要	(43)
3. 通过社会发展带动中国的技术发展	(52)
第二章 技术发展的社会动力	(55)
一、社会需求推动技术的现实发展	(56)
1. 人类提高生产能力的的需求推动技术时代的变迁	(56)
2. 多维社会需求推动技术的现实发展	(63)
二、社会需求的推动与有效地利用这种推动:两个基本判断	(77)
1. 社会必须存在对技术的需求	(77)

2. 技术的发展必须有效地把握社会的需求	(79)
三、社会动力不足及其在当前中国的表现	(85)
1. 两种意义上的动力不足	(85)
2. 我国技术发展的动力不足问题	(89)
3. 解决动力不足需要系统地发展社会	(96)
第三章 技术发展的社会实现	(103)
一、技术的社会实现之意义	(103)
二、技术之社会实现的经济向度	(107)
1. 经济实现是技术发展最重要的社会实现	(107)
2. 技术经济一体化:经济实现的显著特征	(110)
3. 技术创新:发明的商业化应用	(112)
三、技术之社会实现的哲学向度:技术的个别实现与整体实现	(119)
1. 不同层次的社会实现	(119)
2. 两种实现方式的矛盾及其整合	(121)
四、当前中国技术社会实现的迫切问题	(125)
1. 中国技术社会实现的突出问题:科技成果转化难	(125)
2. 科技成果转化难影响了我国科技实力的提高	(130)
3. 从体制上寻找解决问题的出路	(132)
4. 社会实现与社会需求观点的一致性	(138)
5. 进一步整合技术的个别实现与整体实现	(141)
第四章 技术发展的社会评价	(143)
一、社会评价对技术发展的一般作用	(144)
二、社会评价的几个基本向度	(152)
1. 物性向度	(152)
2. 人文评价	(156)
3. 政治评价	(166)

三、当前中国技术发展的社会评价分析	(176)
第五章 技术发展的社会选择	(183)
一、选择与技术的社会形成	(184)
1. 选择是社会塑造技术的集合	(185)
2. 选择的复杂性	(187)
3. 选择与技术进化的机制	(191)
二、选择中技术与社会的相互认同	(197)
1. 技术选择的基本原则	(197)
2. 从两个方向克服社会对技术的不认同	(200)
3. 社会认同的历时性与复杂性	(203)
4. 选择与技术生态	(206)
三、提高中国技术的社会选择能力	(208)
1. 正视选择的能力问题	(208)
2. 我们在技术选择中存在的问题	(210)
3. 提高对技术的社会选择水平	(216)
第六章 技术发展的社会调节	(222)
一、社会对技术发展的调节	(223)
1. 技术的社会调节的特征	(223)
2. 社会调节对技术发展的意义	(225)
3. 正确的社会调节才有利于技术的顺利发展	(229)
二、社会调节的主要形式	(231)
1. 国家政府的直接介入	(231)
2. 科技发展战略与规划	(236)
3. 科技政策、技术政策和技术创新政策	(238)
4. 技术立法	(242)
三、力争社会调节对中国技术发展的积极效果	(247)
1. 从科技规划看我国调节水平的提高	(247)

2. 我们在社会调节中存在的问题	(251)
3. 转换调节方式、建立新的社会调节机制	(256)
第七章 技术发展的社会制约	(265)
一、技术发展的物质基础制约	(265)
1. 社会性的自然条件制约	(266)
2. 经济水平和经济实力的制约	(270)
二、技术发展的制度环境制约	(274)
1. 经济制度的制约	(274)
2. 组织形式的制约	(277)
三、技术发展的人文条件制约	(282)
1. 人文文化的制约	(283)
2. 参与者的制约	(287)
四、技术发展的综合制约	(294)
五、中国技术发展的不利性社会制约及其克服的途径	(300)
1. 不利性基础条件:技术发展的约束因素和出发点	(300)
2. 加快消除最根本的不利性社会制约——体制性障碍 ...	(302)
3. 促进技术参与者的提升,为技术发展创造良好的 人文环境	(307)
4. 技术的综合制约与社会的全面发展	(313)
第八章 技术与社会的协调发展	(316)
一、技术与社会协调发展的辩证内涵	(316)
1. 协调发展是技术与社会之间的良性互动	(317)
2. 协调发展是技术与社会之间具体的历史的统一	(319)
3. 协调发展反映了技术的自然属性和社会属性之间的 相互契合	(323)
4. 技术与社会协调发展的价值的分析	(327)
二、协调发展的度量分析	(330)

1. 协调度	(330)
2. 强相关协调	(333)
3. 协调发展的两种演进方式	(337)
三、协调发展观对中国技术发展途径的启示	(342)
1. 中国的技术与社会协调状况	(342)
2. 不能只注意来自技术方面的问题	(345)
3. 通过人的努力达到技术与社会的协调发展	(350)
 主要参考文献	 (355)
后 记	(360)

The Social Shaping of Technological Development

—— A Study of SST Concerning Chinese Practice

Contents

Introduction

Chapter 1 A Conversing Thinking about the Relation Between Technology and Society

I . From Technological Determinism to the Social Shaping of Technology

II . The Technology in the View of SST

III . China 's Technological Development seen from SST

Chapter 2 The Social Driving of Technological Development

I . The Social Needs Driving the Development of Technology

II . The Social Driving and Making Use of the Driving: Two Basic Judgments

III . The Lack of Driving and the situation in China

Chapter 3 The Social Realization of Technological Development

I . The significance of the Social Realization of Technology

II . Economic Dimension of the Social Realization of Technology

III . Philosophy Dimension of the Social Realization of Technology: Specific and General Realization

IV . The Emergent Problems for Social Realization of China 's Technology

Chapter 4 The Social Evaluation of Technological Development

I . The General Role of Social Evaluation to Technology

II . Some Basic Dimensions of Social Evaluation

- III . An Analysis of China's Social Evaluation to its Technology

Chapter 5 The Social Selection of Technological Development

- I . Selection and the social Shaping of Technology
- II . Acceptance Each Other Between Technology and Society Through Selection
- III . Improving the Ability of Technological Selection in China

Chapter 6 The Social Adjust of Technological Development

- I . The Adjust towards Technology From Society
- II . The Major Ways of Social Adjust
- III . To Get the Positive Effects in Adjusting the Technological Development in China

Chapter 7 The Social condition of Technological Development

- I . The Physical Condition of Technological Development
- II . The System Condition of Technological Development
- III . The Humanistic Condition of Technological Development
- IV . The Integrating Condition of Technological Development
- V . The Disadvantage Social Condition for China's Technological Development and The Overcoming Ways

Chapter 8 The Harmony Development Between the Technology and Society

- I . The Dialectic Contents of the Harmony Development Between Technology and Society
- II . A Quantity Analysis for the Harmony Development
- III . The Inspiration to China's Technological Development from the Harmony Development

Main Reference

Extending Thanks

导 言

—

技术的发展问题是一个为世界各国普遍关注的问题,在我国基于“科学技术是第一生产力”的认识而提出“科教兴国”的战略中,自然也包含了将社会经济发展的重点转到依靠技术进步上来的寓意,而在技术创新、科技成果转化、经济技术一体化等一系列提法中,也包含着对技术发展及其进步方式的强调。

技术与社会之间存在着相互影响、双向作用的关系,本书是对这种关系的一个侧面的分析:从“技术的社会形成”的角度来分析社会是如何一般地影响和造就技术发展的,进而中国的社会是如何特殊地影响和造就中国的技术发展状况的,以及从这样一个角度来看,如何通过社会的发展来促进我们的技术发展。

“技术的社会形成”(SST: Social Shaping of Technology)是欧美于20世纪80年代兴起的一种对技术的“新型研究”,它一反技术决定论只强调技术影响和作用于社会的看法,将理论的重点放在社会是如何影响、塑造技术,即技术是如何在特定的社会条件制约下形成或定型的,从而把技术看做是一个复杂的与社会相互作用中产生的过程,而不是一个孤立的、自主的、按所谓内在逻辑线性展开的过程,这更符合技术产生的实际情况。

技术的社会形成理论主要是通过大量的案例来分析具体的技术或技术制品(artifacts)在社会因素作用下形成的过程,本书则将

分析的对象扩展到“技术发展”,通过若干一般的层面来揭示社会因素对于技术发展的意义,使得“技术在社会中形成”的论题进一步演化为“技术在社会中发展”,或“技术的发展在社会中形成”,其具体体现就犹如本书所论及的技术的发展是由社会需求推动、社会实现驱使、社会主体和环境选择、社会管理机构(如政府)调节、社会资源(含经济、政治、文化乃至纳入社会的自然条件等)制约的。正是这一系列因素建构了技术的实际发展,塑造了不同时代和国度的技术动态状况。这种探讨无疑是“技术的社会形成”视角走向系统集成的不可缺少的组成部分。如果说,作为“新技术社会学”的技术社会形成论提供了一种新的技术观,那么本书则是力图在此基础上探讨一种新的技术发展观,并为从技术的社会形成视角分析中国的技术发展问题架设过渡的桥梁。

当然,“技术发展”这个范畴,和“技术”、“技术变化”、“技术进步”、“技术革命”、“技术创新”等概念一样,经常负载着沉重的解释负担。由于主题及篇幅的限制,本书将不在这些概念的复杂内涵及其相互关系上用过多的笔墨,而是简要地将技术发展界定为一个一般的表述技术前进性变化的范畴,是技术水平的提升过程,或是技术的正向性演化,其中既有质变,也有量变,既是发明,也是创新。因此,“技术发展”可视是涵盖了技术进步、技术变革和技术创新的称谓。另外,由于在汉语词汇中经常习惯于将“科学”和“技术”合成连用为“科技”一词,因此本书在不得不使用这一词汇^①时,并不意味着笔者也是赞同“科学”与“技术”不分的,只是因为特定的场合两者需要作为一个整体来看待。即使在这种情况下,

① 如引述有关文献资料和借用诸如“科技政策”、“科技体制”、“科技规划”、“科技实力”、“科技强国”、“科技人员”、“科技投入”、“科技成果转化”、“科技经济一体化”等习惯性说法的时候。

本书也是侧重于使用其中的“技术”这一部分指谓的。

二

技术史、技术哲学、尤其是技术社会学和 STS(科学、技术与社会)等都将技术与社会的关系作为一个重要问题加以了长期的研究,这种研究在理论上的重要成就之一,就是日益广泛地看到了技术与社会的相互作用。由于社会的日益技术化,使我们更容易看到技术对社会的影响,而对于这背后社会是如何影响和造就技术及其发展的则不易把握。在国内学术界,近年来随着 STS 的引介,技术与社会的关系得到了较多的研究,但基本上也是侧重于技术对社会的影响,谈论得最多的是技术发展的社会人文效应,而关于社会对技术发展的影响、技术的社会塑造和社会形成的研究则相对薄弱。尽管国内也有技术发展的“支撑系统”、“社会环境”等提法,不同程度地涉及了技术与社会关系的这一维度,但总的来说还嫌不够。甚至仅从“外部环境”的角度来揭示社会对技术发展的作用,而不将其视为技术的一种构成或形成因子,也难以表达社会对于技术的实质性的重要作用。而这后一个方面显然是全面理解技术与社会关系的不可分割的组成部分,尤其还可以构成对第一个方面的更为深层的说明,即说明技术为什么会对社会产生这种影响而不是那种影响的社会制约,揭示原因背后的原因,更加全面而深刻地认识技术这种社会现象的社会性,看到技术的存在和变化无不以社会的状况为转移。因此,通过技术发展的社会形成研究,可以加深对技术影响下的社会和社会造就下的技术的理解,并从方法论上发掘对作为社会现象的技术进行社会分析的新角度和新深度。而且,对技术的这种深化认识又可以反过来加深对现代社会之特点的认识,即对新技术时代的认识。显然,这对于丰富国内

技术哲学、技术社会学、科技与社会的研究都是富有价值的。

不仅从技术哲学和技术社会学的理论上需要加强这一侧面的研究,而且世界性的技术创新也彰显了这一问题的重要性。作为具有特定含义的“技术创新”是技术发展的一种重要形式,它是技术发展实现其社会价值尤其是经济效益的活动和过程。技术创新目前已成为知识经济时代的命脉,成为各国科技活动的核心内容,成为增强经济竞争力和加快社会发展的最重要和有效的手段。中国也正在通过促进企业的技术创新和建设国家创新系统来提高我们的技术创新能力。可以说,提高技术创新能力正在成为全人类共同追求的目标。而技术创新过程及其机制充分显示了它的诸多社会性侧面,如技术创新更多地被看做是一个经济范畴而不仅仅是技术范畴,就显示了创新的技术在商业价值的实现上所具有的最重要的社会属性。此外,像社会是如何影响技术创新的,社会的不同因素在技术创新中各自起什么样的作用,尤其是什么样的社会体制最有利于技术创新,还有技术创新的技术推力和社会需求的拉力之间存在一种什么关系等等,都是社会作用于技术发展的诸多重要的理论问题和实际问题。由此还可以延伸到对技术创新在中国的社会制约性问题进行探讨,从而关注技术创新如何实现得更好一些,如何更加有效地发挥这个“不竭动力”的作用。

进一步看,来自中国技术发展的实际问题也要求从技术发展的社会形成这个视角来考察技术与社会的关系,并且显示出更加迫切和重要的意义。可以说,“科教兴国”战略和“科学技术是第一生产力”论断的提出,使公众充分认识到了技术在社会发展中的重要作用,对全社会树立重视技术的观念起了决定性的作用,从而解决了要不要搞技术,尤其是要不要大力发展技术的问题。在转入到大力发展技术的轨道上之后,“如何发展我们的技术”必然成为主要的问题,此时,就需要克服我们头脑中“技术决定论”的习惯性思

维,以及对“科学技术是第一生产力”的片面理解,以为技术搞上去了,生产和经济就自然而然上去了、社会的其他问题也都自然而然地解决了。而目前我们听得最多的也是(科学)技术对社会的推动,我们习惯的也是技术搞好了,社会就会发展的思路,因为从逻辑上我们以为从“没有强大的技术就没有强大的社会”的正确性,就可以推断出它的逆命题“有了强大的技术就有了强大的社会”的正确性,其实这种推断是不符合逻辑的。何况,在技术与社会之间还存在着另一面的关系:社会也是推动技术进步的力量,社会状况如何,决定着技术及其发展的状况如何,社会如果不能提供良好的基础和条件,无论怎样就技术本身重视技术也是搞不好技术的。因此,在技术与社会关系问题日益突显的现代背景下,将社会影响技术的一面专门提升为一种研究方法,从社会形成的角度来分析技术的发展尤其是中国的技术发展状况(如生产技术的总体水平不高及发展速度不理想等等),将 SST 的视角加以扩展,与技术发展问题尤其是中国的技术发展相对接,可以说具有理论和实践的双重价值,是我们目前急需的一种视角。

目前,我们对技术的社会作用已有较为充分的认识并且在直接推进技术的发展上进行了相当大的努力,但技术的发展及其对社会的推动和对经济增长的贡献作用仍不理想。有鉴于此,我们需要在这个问题上进行反思:不能不意识到技术的发展不仅仅是技术本身的水平提升问题,更是一个社会问题,社会的不利性制约尤其是体制性障碍常常是技术发展所面临的主要矛盾。此时,问题不在于对技术的不重视,而在于对制约技术发展的复杂社会因素缺乏准确全面的认识,以及在实际中还不具备充分地驾驭这些因素的能力,使得技术与社会之间还未形成良性的相互影响即协调发展的格局。在这种背景下,社会比技术本身更能推动技术的发展,制度创新比技术创新更为根本,从而重视技术发展的社会环

境就必然提上日程,研究的视野相应地就需要从论述技术对中国社会发展的一般意义,转移到如何通过有效的社会途径来促进我们的技术发展。而技术决定论看似重视技术,实际上并不能搞好技术:一方面技术的发展并不线性地导致生产、经济和社会的发展,另一方面脱离社会抓技术并不能将技术真正抓上去。“科学技术是第一生产力”本身就蕴涵着对技术发展社会条件的重视,而“制度重于技术”^①也显得极具启发性:它表明只有社会搞好了,技术才可能搞好的一般关系。因此,越重视技术对社会的推动,就越应重视社会对技术的塑造,就越应该重视社会条件的建设和社会整体的发展。必须解决技术发展中的社会形成问题,才能解决技术发展本身的问题。表现在当前,就是要关心高技术,更要关心产生高技术的社会土壤。本书正是通过这种分析来探讨如何通过发展社会来发展我们的技术,也就是通过技术的社会形成的思路来寻求技术的顺利发展。

三

从结构上,第一章为本书的第一部分,是对技术与社会的关系从学理上加以认识的简要梳理——一种思想背景的综述,它反映了从技术决定论到技术的社会形成论的历史和逻辑进程,这种视角的转换也反映出人们更加自觉地通过社会手段来发展技术的诉求,并且也构成了我们在当前要发展技术时决不能就技术而技术的理论根据,在此基础上具体分析了当前中国技术与社会发展之间的重点应该是什么,亦即从 SST 看中国的技术发展时尤其需要

^① 吴敬琏:“制度重于技术——论我国高新技术产业”,《经济与社会体制比较》,1999年第5期。

重视的是什么。

第二——七章为本书的第二部分,从几种主要的社会作用上具体分析社会是如何影响和造就技术发展的,它们在技术发展的不同阶段和侧面如何分别地和交织地塑造和规定着技术发展的可能、方向、速度、规模、结构和形态等等。通过这些社会影响方式和方面的分析,可以对技术为什么会发展、为什么这样发展而不是那样发展等问题寻求到社会根源的解答,由此揭示技术发展的状态和社会情境之间不可分割的联系。在这种联系中,我们可以看到目前中国技术发展的最大的问题就是不利性社会制约较为严重,因此我们的技术发展不仅仅是技术问题,更重要的是社会问题,要解决中国技术发展不够理想的问题,主要的功夫还在社会的建构和发展上。

第八章为本书的第三部分,从协调发展的角度进一步分析技术社会的关系。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,是中国的技术和社会发展应致力追求的目标,也是全书的最后落脚点。

从某种意义上,本书是对技术的一种兼容理论和实际的“中观研究”,它上承技术的社会形成理论,下接中国技术发展的现实,既不是一种纯粹的学理思辨,也不是完全的现状分析,而是在两者过渡的中间层次上的对技术的理论研究和中国技术发展实际问题加以对接式的探索,并力求通过这种中观的研究使得理论避免空洞、现状避免就事论事,实现学术性和实践性的融合。