

新技术社会学:国外3种主要经验研究模式

王汉林

(扬州大学 社会发展学院,江苏 扬州 225002)

摘要:新技术社会学于20世纪80年代在欧美诞生。这一理论认为技术是社会型塑(social shaping of technology, 简称 SST)的。介绍了3种主要研究进路,即技术的社会建构方法、技术系统方法、行为者网络方法及其在案例研究中的具体应用。

关键词:新技术社会学;经验研究

中图分类号:G301

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2006)04-0059-03

新技术社会学的核心主张是技术的社会型塑,它主要有3种研究进路:技术的社会建构方法(the Social Construction of Technology)、技术系统方法(Technological System)、行动者网络方法(Actor Networks)。为进一步阐明上述3种研究进路在实际经验研究中的运用,现精选3个案例,以启发我们的研究。

1 自行车:技术发展的多向模式

美国的平奇(T.J.Pinch)和荷兰的比克(W.E.Bijker)采用技术的社会建构方法,以19世纪下半叶自行车技术发展为例,说明了技术发展不是“线性模式”(linear model,见图1),而是“多向模式”(multidirectional model)。回顾自行车发展史,我们发现围绕在自行车周围有各种“相关社会群体”(relevant social group,见图3),他们有不同的问题(problem),针对不同的问题,又有不同的解决方案(solution,见图2)^[1]。于是推动了自行车制造技术的发展,使自行车呈现出多种形态的人工制品。

“相关社会群体”可指机构、组织或人群。在确定哪个群体是相关的,我们首先必

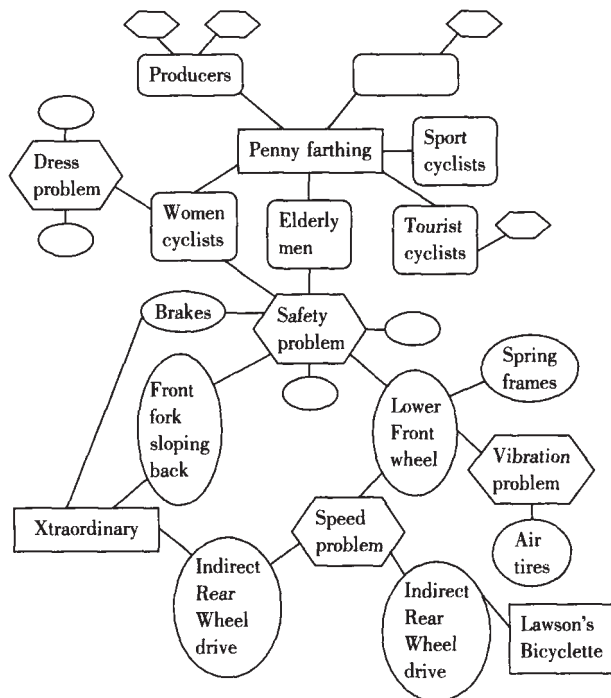


图2 自行车人工制品、相关社会群体、问题及解决方案的“多向模式”

须弄清此人工制品是否对该社会群体中的所有成员都有意义。此外,还要把不太明显的社会成员包括进去,如在自行车案例中,考虑到了“反对骑车者”。社会群体还可被划分成几个小的异质群体,如重视自行车消费中的妇女群体。将各种社会群体纳入

自行车的相关社会群体,有助于解释自行车技术的发展。

当相关社会群体被确定后,他们感兴趣的是每个群体针对人工制品而产生的问题,以及针对问题而产生的解决方案。在自行车发展过程中,很明显地会看到不同群体之间的冲突:技术要求的冲突(如速度与安全的冲突),方案的冲突(如安全的低轮车与普通车),道德上的冲突(如妇女在高轮车上穿裙子还是穿长裤)。

比克和平奇的上述分析是非常精辟的。它将技术发展与社会相关社会群体联系起来,说明努力开发消费市场,生产适合不同消费群体需要的个性化产品是技术不断发展的必须。这在今天仍然具有重大的现实意义,也给我们的研究以很大启发。但仅仅如此还不够,因为其只看到了消费者群体,还缺乏对管理、研发、生产群体的研究,对技术发展非人因素的作用也未作深入阐述。所以,给人以解释力不足之感。

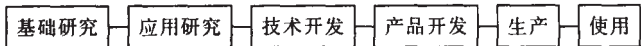


图1 革新过程的6阶段“线性模式”

收稿日期:2005-05-31

作者简介:王汉林(1971-),江苏通州人,扬州大学社会发展学院副教授,研究方向为科学社会学。

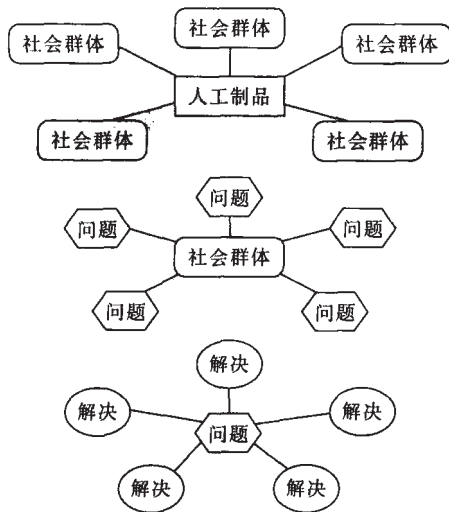


图3 技术发展的“多向模式”

2 爱迪生电灯系统：技术与经济、科学

休斯采用技术系统方法，以爱迪生电灯系统的发明为例进行说明^[1]，称爱迪生是发明家、企业家。按其自己的解释，发明是99%的汗水加1%的灵感，其发明思想综合了技术、经济 and 科学因素，将它们编制成一张“无缝之网”。他在发明碳阻灯丝的过程中，利用了欧姆(Ohm)、焦耳(Joule)的科学定理。

电灯系统技术发展中的科学因素，除了运用了科学定理之外，还表现为爱迪生与诸多科研人员合作，如 ER.Upton, F.Jehl, C. Batchelor, J.Kreusi, G.Lowrey, Lowson, Ott, Haid, Hammer, Johnson, Griffin, Carman, Rofce, Boehm等，他们拥有大量的机械工具、化学仪器、电力设备、图书资源和科学装置。爱迪生对这些专家的求助、科研主力军的利用，有助于解释技术系统的特征。作为一个发明家、企业家，他不仅调整了由电力专家、机械专家、科学家组成的队伍，还与金融、政治、经营等方面的人才密切合作。他的实业业绩骄人，开办了电力电灯公司、纽约电力照明公司、纽约珍珠街的中心发电站、机器工厂(生产发电机)、电管公司(生产地下导体)、电灯工厂(生产白炽灯)等。

仔细研读爱迪生的笔记就会发现，其技术发明除了考虑科学因素之外，另一主要因素就是经济。例如，在编号为120号的爱迪生笔记本上，有30页是有关价格的计算，以及对可供电给10 000只灯的中心站收入的计算(附表)。预计每年的所有开支是45 989

美元，收入是136 875美元，净收入可获得90 886美元，每年的收益将是投资额的30%左右。爱迪生的目的是想在经济上与煤气灯展开竞争。其深邃的洞察力在于知道欧姆和焦耳定理，它们在确保技术多样性和经济上的成功方面起了很大作用。19世纪80年代开启了公共供电时代。休斯把技术比喻成“系统”，把注意力集中于不同的但连接物性的人工制品、机构和它们的环境组份上，将技术、社会、经济和政治方面整合起来。关键思想是“退却突出部”(reverse salient)、“关键问题”(critical problem)、“技术风格”(technological style)、“动量”(momentum)等概念。休斯认为，技术系统内的组份有物质性人工制品、司法性的人工制品和自然资源，系统建造者在建构活动中是“异质工程师”(heterogenous engineers)。技术系统方法对系统的演化范型作了描述。休斯认为，当代大型技术系统(large, modern technological systems)是按照宽松定义的范型发展的，因而他宁愿使用术语“范型”(pattern)，而不用“模式”(model)。演化或扩展着的大技术系统的历史大致经历这样几个活动阶段：发明、开发(发展)、革新、转移、成长、竞争和巩固^[1]。

休斯是技术系统方法的代表人物，对技术系统发展进行了独特论述，尤其是看到“无缝之网”(技术、科学、经济的统一)，对技术研发人群给予了较大关注。他提出的研究术语(如退却突出部、关键问题、技术风格等)被行动者网络理论所沿用。但他以技术发展的历史性阶段来分析问题，难免落入技术线性发展的旧套。他把技术建制之外的因素视为“背景”和“环境”，而不将它们当作技术的内容，他在文中使用的是“context”，而未使用“content”一词。关于这一点，行动者网络理论给予了其发展。此外，我们还要看到除经济以外的其它社会因素对技术的作用。

3 法国电动汽车：技术的行动者网络

上述两种研究进路都将技术与社会背景作了一定的区分，只有行动者网络理论^[2]将技术与社会进行了彻底的结合，将休斯的“无缝之网”思想进一步继承和阐发^[3]。卡隆等人首次提出工程师—社会学家(Engineer-Sociologists)的概念，深入剖析了法国电动汽

附表 爱迪生对中心电站的估算 (单位:美元)

		折 旧	
基本投资:			
电厂建筑	8 500	2%	170
锅炉的附属设备	30 180	10%	3 018
蒸汽机和发电机	48 000	3%	1 440
辅助电力设备	2 000	2%	40
导体	57 000	2%	1 140
量表	5 000	5%	250
小计	150 680		6 058
运行和其它开销:			
劳动(每天):			
主要工程师	5.00		
辅助工程师	3.00		
清洁工	1.50		
主要火夫	2.25		
辅助火夫	1.75		
主要电压调节师	2.25		
辅助电压调节师	1.75		
两个体力劳工	3.00		
小计	20.50		
劳动(每年):	7 482		
其它:			
行政工资(每年)	4 000		
租金、保险和税收	7 000		
折旧费	6 058		
煤费(每年)	8 212		
油、废弃物和水	2 737		
电灯费	10 500		
总计	45 989		
预计从10 000只灯中获得的最少收入			136 875
开 销			- 45 989
			90 886

车(VEL)的技术革新案例。

20世纪70年代，法国社会急剧动荡，由工业社会向后工业社会迈进。曾是工业社会主要支柱和象征的传统汽车，由于污染、噪音、燃料成本上涨，也由于有人预言后工业社会的到来，被推至最受攻击的地位。当时法国社会学界对此有两种相互对立的观点。虽然他们都把消费问题置于重要战略地位并作为分析社会发展的中心议题，但他们运用的概念和理论都是“纯”社会学的，对消费动力学作了不同解释。托拉尼(A.Touraine)运用社会阶级理论认为，一方面，一些大公司规定和控制着技术的运用，另一方面，消费者的需要和欲望又受技治主义者的操纵，后者又操纵着大公司。正是这种矛盾诱发社会运动，而社会运动又向技治主义者权威及社会、经济发展取向提出挑战。技治主义者必须考虑这些要求以维护自己的选择和决定的合法性。这种新阶段的矛盾规定了所谓后工业化社会的到来，像VEL这样的新技术正是满足技治主义决策者的需要。另一派的



波尔杜(P.Bourdieu)运用社会分层理论认为,社会不是按照控制技术而斗争的阶级之间的对立关系组织起来的,消费具有自主性。对于传统汽车只能谨慎地加以改变,对社会运动的最好回答是对过去加以演变而不是一笔抹煞。

法国电气公司(EDF)的工程师们预测内燃机消亡的结果是电化学发动机的兴起,认为制造厂家将乐于生产VEL,政府的某些部门也予以支持。他们在公共汽车上安装改进的铅蓄电池,并研制安全廉价的接触剂。这表明EDF工程师们从电化学、政治等方面对法国社会作了细致、中肯的分析,曾有3年时间未出现与EDF对抗的局面。但他们没有看到VEL的退却突出部,也没有将网络中的因素整合起来作全面分析。以后雷诺公司(Renault)为了保护自己,狂热地研究VEL项目的技术、社会等各类问题。同时,VEL业出现了退却突出部:接触剂廉价但迅

速造成污染并使燃料箱报废。雷诺公司的工程师们除了指出VEL在生产、维护方面的技术和组织上的困难,以及向国际石油财团挑战的风险,还认为对传统汽车的批评并不改变现存社会力量平衡,也不是新需求模式的信号,对其不满可以通过改变而消除。实际上,严厉谴责传统汽车的社会抗议运动历时3年后渐趋平静,人们谈论更多的是重新工业化(reindustrialization)而不是后工业化社会(post-industrial society)。到了20世纪80年代,与EDF工程师们的预测相反,法国社会重新肯定了传统汽车的地位,而VEL则没有市场。两家工程师把技术研究作为社会分析的工具,对法国社会发展前景的估计结果分别与两派社会学家的观点相对应,从而使他们成为工程师—社会学家。卡隆等人把这些工程师们采用的技术研究方法称为“行动者网络法”。EDF工程师们把燃料、电动汽车和消费市场结合在一起。两家工程师一起运用此法,突破了传统的社会学分析框架。他们分析的不是社会自身,也不单是社会关系,而是行动者网络,它同时指向技术和社会。这样就使社会学家们发现,社会学面对着新的社会:制造的社会,

速造成污染并使燃料箱报废。雷诺公司的工程师们除了指出VEL在生产、维护方面的技术和组织上的困难,以及向国际石油财团挑战的风险,还认为对传统汽车的批评并不改变现存社会力量平衡,

其中技术起到重要作用^[1]。

行动者网络方法是在前二者基础上发展起来的,看到技术中的异质行动者,不再区分人与非人、技术与环境或社会的行动者,但它运用“两分法”的语言来描述其思想,到底成效如何,以及技术—社会之间有无界限,还有待众人评说。在实际研究中,我们要将之与前两种方法综合运用,因为它们共同构筑了新技术社会学的理论大厦。总之,新技术社会学关注的是西方现代技术案例,它没有研究传统技术,更没有研究中国的技术案例。我们完全可以深究中国的技术发展案例,并从中提炼出中国化的SST理论。

参考文献:

- [1] Pinch, Trevor & Bijker, Wiebe. The Social Construction of Facts and Artifacts: Or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology might Benefit Each Other[A]. in Bijker, Wiebe, Hughes, Thomas & Pinch, Trevor(eds.). The Social Construction of Technological Systems[C]. Cambridge MA/London: MIT Press,1987.17- 47;44; 17- 47;41- 42.
- [2] Hughes, Thomas. Edison and Electric Light[A]. in Mackenzie, Donald & Wajcman, Judy(eds.). The Social Shaping of Technology[C]. Milton Keynes: Open University Press, 1985.39- 50;51- 80.
- [3] Callon, Michel. Society in the Making: The Study of Technology as a Tool for Sociological Analysis [A]. in Bijker, Wiebe, Hughes, Thomas & Pinch, Trevor(eds.). The Social Construction of Technological Systems[C]. Cambridge MA/London: MIT Press,1987.92;83- 101.

(责任编辑:胡俊健)

New Sociology of Technology: Three Empirical Research Models Abroad

Abstract: New sociology of technology arose in Europe and America in 1980s. Its theoretical core is social shaping of technology(SST). It mainly has three research routs: social shaping of technology, technological system and actor networks. This article introduces the practical application of the three approaches in case study, and chooses three typical cases in order to inspire our research.

Key words: new sociology of technology; empirical research