

# 基于扎根理论的技术异化形成技术负面效应的机理研究

刘 丹,董 超,忻展红

(北京邮电大学 经济管理学院,北京 100876)



**摘 要** 通过文献研究定义了技术本体的内涵,从大量技术负面效应与技术异化现象案例出发,采用扎根理论研究方法,对技术异化的根源进行探讨。通过开放性译码、主轴译码和选择性译码,发掘出了“二维三点”机理概念模型,从技术本体异化、动机异化和能力异化 3 个层面对技术异化形成技术负面效应的机理进行解释,具有一定的普遍适用性,有助于对新技术的负面效应进行事前预测。

**关键词** 技术异化;技术负面效应;“二维三点”模型;扎根理论

**中图分类号:**C 931 **文献标识码:**A **文章编号:**1008-3456(2015)03-0111-07

**DOI 编码:**10.13300/j.cnki.hnwkxb.2015.03.017

技术作为人类认识自然、改造自然的中介和手段,一直伴随着人类文明的成长,技术的发明、使用与发展给人类的生活方式带来了翻天覆地的变化。正如培根所言:“在所能给予人类的一切利益中,我认为最伟大的莫过于发明新的技术、新的才能和以改善人类生活为目的的物品。”尤其是在 21 世纪的今天,社会各个领域内各项技术都有了突飞猛进的发展,主要包括:①利用转基因技术可以实现攻克顽症、提高生命质量和农作物产量的美好愿望;②在全球应对金融危机和减缓气候变化的国际背景下,低碳、清洁、可再生能源技术正在世界各地蓬勃发展<sup>[1-2]</sup>;③新材料技术在支撑电信息、能源动力、资源环境、生物医药等领域中发挥着物质基础和先导作用<sup>[3]</sup>;④计算机及网络技术的发展推动着人类社会进入信息时代,成为社会生活、经济及一切发展的灵魂,新一代互联网、网络融合、云计算、大数据等新兴技术推动着世界以前所未有的速度向前发展<sup>[4]</sup>。可以说技术改变了世界,没有技术的发展,就没有现在这个丰富多彩的世界;没有技术的进步,人类社会经济、文化、政治文明的发展将止步不前。

然而技术发展在造福人类的同时,也为社会带来了大量的不良影响,引发了众多的社会问题,甚至

造成了严重的后果。恩格斯曾经说过:“人类对大自然的每一次征服,都将遭到大自然的无情报复。”诚然,当今全球正在承受技术发展带来的诸多负面作用,诸如:①化石能源的使用带来了工业革命,但如今由于碳排放过量引发的全球变暖问题正威胁着人类社会的发展。尤其是我国能源结构以煤炭为主导,据预计我国 2020 年将成为世界第一大碳排放国<sup>[5]</sup>;②由于克隆等生物技术的滥用,引发了令人恐慌的食物安全问题和伦理问题,人工受孕、克隆人等问题均在社会上造成了恶劣影响;③ Facebook 等社交网站的兴起促进了人与人之间的沟通交流,但也是引发伦敦暴乱的重要原因之一;④即使是一个简单的火车抢票软件也加剧了大批民工的购票劣势,扩大了数字鸿沟问题;⑤近两年新兴的大数据技术给社会带来了严重的隐私问题,微软研究院的高级研究员博伊德表示:“社交网络化的社会绝对有制造恐慌的天分”<sup>[6]</sup>。以上这些问题都是人类在运用科学技术改造和控制自然界来满足自身需要过程中所产生的,这类对人类自身消极的、束缚压抑的、威胁和否定人类自身生存与发展的现象都称之为技术的负面效应<sup>[7]</sup>,有学者把技术引发的负面效应称为技术异化<sup>[8]</sup>。

收稿日期:2014-09-01

基金项目:国家社会科学基金项目“交互式创新扩散的社会系统影响机制研究”(11BGL041);教育部人文社会科学研究一般项目“新型网络环境下信息扩散研究”(12YJA630166);中央高校基本科研业务费资助项目“社会网络环境下创新扩散建模与仿真研究”(2013RC0601)。

作者简介:刘 丹(1973-),女,副教授,博士;研究方向:技术创新管理。E-mail:liudan@bupt.edu.cn

对技术异化的研究由来已久,黑格尔在 19 世纪就明确地将“异化”作为哲学范畴使用;然而遗憾的是,虽然对技术异化的研究时间较长、成果颇为丰富,但总体上仍然不够成熟。随着新兴技术引发的社会问题更趋于多样化和复杂,给社会管理带来了巨大的挑战,技术异化再次得到广泛的关注。尤其是现代社会上的一些高科技产品背后往往是纷繁复杂和晦涩难懂的现代科学技术,众多的技术体系之间相互支持和联结,这使得技术异化分析变得更为复杂<sup>[9]</sup>。《Management of Information Systems Quarterly》在 2013 年初针对“ICT and societal challenges”问题发出征稿通知,这是国际一级学术期刊在该领域的首次征文,充分说明了国际学术界对 ICT 技术发展与社会问题的高度重视及问题的重要性。

目前技术异化主要集中在技术哲学领域的探讨中,对于其内涵更是没有统一的界定,关于“异化的本质是什么”这一最根本的问题都没有取得共识,技术异化概念的分歧和理论的零散导致了技术异化的研究难以构成体系。本文试图通过大量的资料分析来阐述技术异化的根源,并应用扎根理论研究方法来解决此问题,这既是在方法论上的大胆尝试,也是对技术异化理论研究的有益补充。

## 一、相关研究回顾

学术界普遍认可的技术异化观体现着一种精神:技术引起异化,泛指伴随工业文明发展的人类生活基础的严重破坏,引发了人类生存环境和个人生活世界的严重危机,这种危机是政治、经济、信仰、道德、生态环境等方面的总体危机。然而,具体到技术异化的概念界定时,学者们对技术异化的阐述并不一致。早期的异化观从人本主义的维度对技术异化进行阐述,如黑格尔在首次将“异化”应用于哲学范畴时就提出“精神为主体、异化为客体”,异化是个人精神异化产生的社会现象;斯本格勒认为这是一种内在“腐蚀”的文化存在,技术异化表现为“世界的主人正在变成机器的奴隶”;海德格尔把异化看作是“失去个性的日常生活世界中的生存方式”,而技术社会的异化则是指人本质的失落——“人变成了被用于高级目的的材料”<sup>[10]</sup>。在人本维度下,技术异化是指人类在利用技术改造、控制自然来满足自己需要的过程中,技术以相应的力量反控制人类。随着技术异化研究的发展,更多的学者开始从自然维

度和社会维度描述技术异化。就自然维度看,学者把环境污染、生态平衡失调、能源危机、人口膨胀、核恐怖等弊端和危险首当其冲地归咎于技术异化,此外还包括由于技术本身的误用和滥用引发的诸如交通事故、战争纠纷、群体暴力事件、医疗事故等种种直接后果。

就社会维度看,学者均不同程度地将技术异化与“技术统治”“技术官僚”“技术专制”“技术殖民”等联系起来,并表现出了技术对人类社会的交往和联系割断的担忧;此外,一些学者也将精神文明层面的技术异化描述为伴随科技发展出现的某些消极道德现象<sup>[11]</sup>。由此可见,学者们对于技术异化的概念未形成共识。

学者们从技术的社会属性和自然属性两个层面对技术异化本质给出了不同的见解。从技术的社会属性层面看,人本主义学者一致地将今天的技术时代视为技术理性霸权时代,认为人类今天面临的诸多困境是人类技术理性的无限膨胀所致,如对物质财富的追求以及阶级、国家利益的支配等。有的学者也提出任何技术的创造及其应用过程要受到社会各方面条件的制约和影响,技术的社会属性体现了人与技术之间的交互是不可避免的,而人对技术的发明都带有明确的目的性和功利性,社会上出现的很多失控问题都是由此产生<sup>[12]</sup>。此外,有的学者观察到不同的人对于同一项技术的使用能力也存在差异<sup>[13]</sup>,致使人类在使用技术过程中往往产生意想不到的后果,从而引发人群分化和重大群体事件的产生<sup>[14]</sup>。

从技术的自然属性层面看, Ellul 在其“技术自主论”中对技术异化进行了独到的分析,认为当代技术已日渐成为一个完全自主的、外在于人的支配系统<sup>[15]</sup>,这致使技术异化产生于技术程序本身的性质,并且现代技术服务的代价就是技术在一定程度上的异化,所以人类工业社会的发展必然会出现异化现象。通俗的说,技术在实现人类所需功能的同时也会实现符合自身特性的其他功能,这些功能往往背离了技术发明的初衷,技术异化即由此产生。然而,马克思坚决反对将种种异化现象和矛盾对抗归之于技术,认为技术对人的奴役并不在于技术本身,“矛盾和对抗不是从机器本身产生的,而是从机器的资本主义应用产生的”<sup>[10]</sup>。此外,一些国内学者总结了前人的研究,将技术异化根源概括为 4 个方面:技术异化的自然根源产生于技术的自然属性;

技术异化的主体根源产生于技术主体价值观的失当,技术异化的技术根源产生于技术本身的局限性;技术异化的社会根源产生于社会政治制度的缺陷和经济利益的驱动<sup>[16]</sup>。这种“大而全”的总结让人全面地认识了技术异化的本质。

综上所述,从概念上来看,关于“技术异化”的一些术语使用比较混乱,说明现有研究关于技术异化概念的阐释存在着问题,它们无法从本质上揭示技术异化的内涵。在技术异化的本质研究方面,人本主义的技术异化观将技术内在本质设定在主体精神因素层面,仅仅看到了技术异化在人本层面的体现;而埃吕尔则完全强调技术自然属性对技术异化的决定性作用,不可能全面阐释技术异化的本质。上述“大而全”研究总结虽然涵盖了技术异化的人本、自然和社会维度,但遗憾的是没有进行深层次的分析。通过上述所述系统地考察中外技术异化理论和观点,不难发现关于技术异化的研究大多存在一定的片面性,此外现有研究多从自然哲学角度对技术异化进行描述,但是对于技术“本体”的概念界定尚不清晰,因此技术异化也缺少坚实的判定基础。为此,本文在技术异化研究中通过大量文献总结定义了技术本体的内涵:人类应用科学原理,为某种特殊(原发)的目的和功能需求而发明的方法、材料和应用系统。

## 二、研究设计

### 1. 研究方法

本研究的目的是探究技术引发社会问题的内在形成机理,即技术异化的根源。鉴于现有的研究鲜有全面的理论描述,及缺乏必要的实证研究,本文研究方法选取了扎根理论,以发展出扎根于实际社会问题下的技术异化本质理论。

所谓扎根理论的方法,简单地说,是基于一些系统而又灵活的准则,让研究者搜集和分析质性数据,并扎根在数据中构建理论<sup>[17]</sup>。目前扎根理论形成了3个既相互联系又有所不同的流派:Glaser与Strauss最初提出的经典扎根理论、Strauss的程序化扎根理论、Charmaz的建构型扎根理论,其中程序化扎根理论与经典扎根理论的最大差别在于编码过程的不同。程序化扎根理论包括开放性编码、主轴编码和选择性编码3个过程,强调程序化的分析思路,通过提出一个典范模型来对概念范畴进行整理而形成理论;而经典扎根理论包括实质性编码和理论性编码两个过程,强调避免任何主观和先入为主的假设,让研究问题和理论从社会过程的研究中自然涌现<sup>[18]</sup>。本文将基于程序化的扎根理论来展开研究。

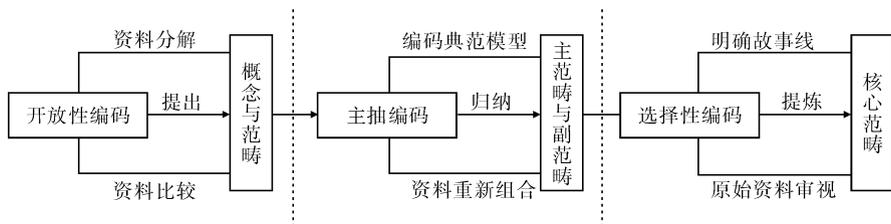


图1 程序化扎根理论分析流程<sup>[19]</sup>

植根于搜集的社会问题案例资料,本文采用程序化的扎根理论进行3个阶段的编码:开放式编码阶段反复推敲案例材料,将重要的社会现象加以概念化及范畴化;主轴编码阶段区分主范畴与副范畴,建立范畴之间的逻辑联结;选择性编码阶段将从发现的概念类属中提炼核心类属,确立核心类属与次类属之间的逻辑关系。

### 2. 案例选择

扎根理论方法注重研究样本的信息丰富度而非样本数量多少,所以本文根据观察选取了讨论较为广泛的技术及其引发的社会问题进行深度观察。进行案例选择时遵循3条标准:①社会问题关注度。

有关技术引发社会问题的学术研究相对较少,大多数都是通过新闻媒体报道呈现出来,选取社会关注度较高的案例有助于全面地观察和认识事件的发展过程,避免做出武断的判断;②信息的可获得性。本文研究的案例均来源于过往发生的社会事件和相关报道,具有明确的信息来源,同时本文避免了敏感性的问题和事件,防止获取的案例信息不全面;③案例的代表性。本文研究选择比较能够集中和客观地反映技术带来负面效应的代表性案例,以提高案例研究的效度。据此,本文选取了9项技术引发的共计26个典型案例,如表1所示。

表 1 技术引发社会问题的典型案例

编号	技术名称	技术本体描述(原发目的)	社会问题(负面效应)	资料来源
1	抗生素	治疗细菌感染	造成患者因抗药性增强而死亡;每年 8 万人因此死亡 人食用残留抗生素的食物产生身体危害 造成社会资源严重浪费:人均消耗为美国的 10 倍 “超级细菌”:NDM-1 超级细菌,LA-MASA 超级细菌	1995—2007 年疾病分类调查报告 中国科学院基因组研究所副所长于军评述 2006—2007 年度卫生部全国细菌耐药监测 世界卫生组织报告
2	网络订票	电子交易购买车票,为购票提供便捷	引发购票公平问题:农民工更难买到票 网络订票黄牛的滋生:“加密狗”涉及 29 个省份 购票用户信息和资金安全隐患:个人信息泄露(实名登记),资金安全	羊城晚报,2012 年 1 月 新京报,2013 年 2 月 中国经营网,2012 年 1 月
3	3D 打印	制造模型,产品直接制造和快速成型	知识产权保护问题纠纷:数字千年版权法案 构成社会安全隐患:3D 打印枪支 危害人体健康:室内运动会释放大量有毒超微细粒子(UFP)	新浪读书,2013 年 5 月 看看新闻网,2013 年 5 月 东方日报,2013 年 7 月
4	电动汽车	提高居民出行效率,促进节能减排,减少空气污染	城市铅污染转移:安徽儿童血铅超标事 电动自行车交通事故频频发生	新浪网,2011 年 3 月 人民检察院官网
5	克隆技术	医学治疗,挽救濒危物种	引发科学与宗教的冲突 大范围的社会伦理争议 排放大量二氧化碳,加快全球变暖	《生命科学》杂志 《生命科学》杂志 《联合国气候变化框架公约》,1992 年
6	化石燃料	满足能源需求	加剧大气污染,致雾霾天气增多 全球石油危机:海湾战争、伊拉克战争等	中国社会科学院,《气候变化绿色皮书:应对气候变化报告(2013)》,2013 年 维基百科
7	社交网络技术	克服远距离的沟通障碍	个人隐私信息泄露:开心网信息泄露(2009)、CSDN 社员资料被公开(2011) 引发群体暴力事件:伦敦暴力事件	新闻 30 分 凤凰网,2011 年 8 月
8	核技术	解决能源需求,缓解能源危机	核泄漏造成严重的核辐射事故:三哩岛、切尔诺贝利核电厂事故 核武器引发战争灾难:广岛、长崎原子弹爆炸事件 造成环境的核辐射污染:日本福岛县政府发现收割的稻米放射性铯的含量严重超标	维基百科 中国城市低碳经济网,2012 年 10 月
9	汽车技术	代步工具,提高出行效率	严重的环境代价:自然环境、生态环境、社会环境代价 大量的交通事故威胁了人们的安全:全球 15% 的交通事故发生在中国 交通拥堵造成城市交通系统瘫痪,影响人们的正常生活秩序:“马路怒火”“柏油综合征”	“中国走向‘汽车社会’的忧思”,《社会观察》,2005 年

以上 26 个案例,从技术内容看,涵盖了抗生素、汽车、化石燃料等传统技术,以及克隆、互联网社交、3D 打印等新兴技术;从技术涉及的领域看,涵盖了生物、医疗、化学、人文、社会等领域;从社会问题的性质看,既有技术进步引发的自然环境问题,也有技术使用不当造成的社会管理问题。本文的案例来源于社会现实,数据取自于新浪网、中国经营网、人民检察院官网等权威网站,央视新闻频道等电视媒体,网络视频,《羊城晚报》《新京报》《东方日报》等报纸媒体的调查性报道,和卫生部、中国科学院的研究报

告,以及《生命科学》《美国康奈尔大学学报》等知名期刊的相关研究成果。在此基础上,对数据进行整理,形成译码摘记。

### 三、研究过程

#### 1. 开放性译码

开放性译码是扎根理论编码过程的第一步,其目的是把概念打破、揉碎并重新加以整合。本文的开放性译码包括 3 个步骤(见表 2):①对上述搜集的案例资料进行逐句编码和命名;②对原生编码进

行初步概念化,其中概念可以是一个词、短语或句子,本文编码过程中共形成 207 个初步概念;③将概括相同或类似的概念集中在一起并上升为初始范畴,本文编码过程中提炼出共计 38 个范畴(A1—A38),具体见表 3 至表 5。

2. 主轴译码

主轴译码是一个借助“因果条件→现象→脉络→中介条件→行动/互动策略→结果”的典型模型将各范畴联系起来的过程,开放性译码中虽然对范

畴进行了一定程度的抽象和提炼,但各范畴几乎都是独立的,其之间的关系没有得到深入的探讨。主轴译码的目的就是将各个独立的范畴加以联结,并将被分解的资料重新整合。

通过典范模型对开放性译码中的各范畴继续进行归纳整理、聚类分析,得出 3 个主范畴:“本体异化”“动机异化”与“能力异化”,前面得出的其他范畴则成为解释和说明主范畴的副范畴。这 3 个主范畴的典范模型构成如表 3 至表 5 所示:

表 2 开放性编码示例(节选)

案例摘录	开放性编码				
	①逐句编码:原生编码(社会问题)	①逐句编码:原生编码(技术异化)	②初步概念化(社会问题)	②初步概念化(技术异化)	③范畴化
中国是抗生素使用大国,也是抗生素生产大国:年产抗生素原料大约 21 万 t,出口 3 万 t,其余自用(包括医疗与农业使用),人均年消费量 138g 左右(美国仅 13g)。每年因抗生素滥用导致 800 亿元医疗费用增长,同时致使 8 万病人不良反应死亡,高耐药性的细菌的不断涌现,使普通人面临着越来越大的危险。	人均消费量超过美国 10 倍		医疗费用严重浪费	抗生素滥用较普遍	技术污染 资源浪费 技术滥用
据 2006—2007 年度卫生部全国细菌耐药监测结果显示,全国医院抗菌药物年使用率高达 74%。而在美英等发达国家,医院的抗生素使用率仅为 22%~25%。中国的妇产科长期以来都是抗生素滥用的重灾区,目前青霉素的耐药性几乎达到 100%。而我国住院患者中,抗生素的使用率则高达 70%,其中外科患者几乎人人都用抗生素,比例高达 97%。	治疗费用增长,细菌耐药性增强	抗生素使用率比欧美国家高出很多	引发抗生素灾难		
另据 1995—2007 年疾病分类调查,中国感染性疾病占全部疾病总发病数的 49%,其中细菌感染性占全部疾病的 18%~21%,也就是说 80% 以上属于滥用抗生素,每年有 8 万人因此死亡。这些数字使中国成为世界上滥用抗生素问题最严重的国家之一。	妇产科成为抗生素重灾区	滥用抗生素			
	8 万人因抗生素使用死亡	我国是抗生素滥用最严重国家之一			

注:资料来源于中国科学院 1995—2007 年疾病分类调查报告。

表 3 主范畴“本体异化”的典范模型

因果条件	技术缺陷(A17)、技术风险(A23)、功能多样化(A25)	现象	环境问题(A19)、社会瘫痪(A32)
脉络	认知偏差(A1)、难以预测(A8)	中介条件	管制缺失(A16)、情绪(A20)
行动/互动策略	破坏(A9)、误用(A26)	结果	安全隐患(A4)、愤怒(A28)

表 4 主范畴“动机异化”的典范模型

因果条件	盈利(A30)	现象	技术污染(A11)、冲突(A18)、事故(A37)
脉络	非合法化(A2)、威胁(A7)、便利(A15)	中介条件	法律约束(A13)、忽视(A23)
行动/互动策略	技术滥用(A3)、转移(A14)、侵略(A31)、过度使用(A21)	结果	资源浪费(A39)、恐慌(A27)

表 5 主范畴“能力异化”的典范模型

因果条件	教育程度(A24)、文化背景(A34)	现象	群体分化(A5)、冲突(A18)
脉络	公平(A12)、鸿沟(A35)	中介条件	失去机会(A33)
行动/互动策略	操作失当(A6)、无法接触(A38)	结果	公众不满(A29)、失望(A36)

3. 选择性译码

基于上述开放性译码和主轴译码所得出的范畴和主范畴,并再次结合资料分析,发现可以用“技术

异化”“技术本体异化”和“人与技术交互异化”来重新组织案例资料中的其他范畴,如图 2。

围绕这 3 个核心范畴进行如下概括。

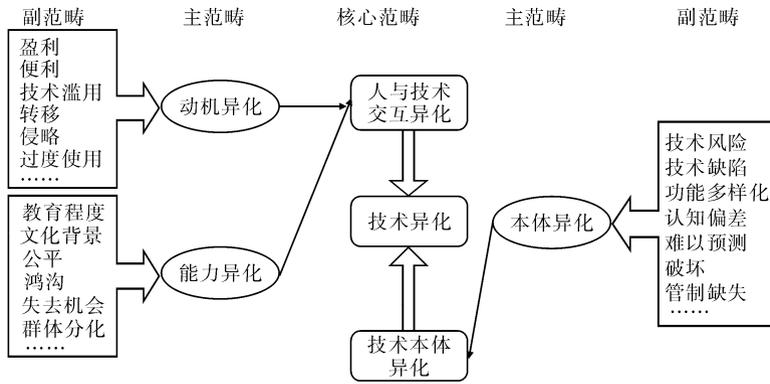


图 2 核心范畴的提取过程

技术异化的根源可以从技术的自然属性和社会属性两个层面进行分析。在技术的自然属性层面，技术异化源于技术本体的异化。技术本体异化是指由于技术本身存在的缺陷和风险使得人们在利用技术改造自然过程中产生的对主体消极的、束缚压抑的、威胁和否定主体生存与发展的现象。具体体现为：人类在认识和改造自然环境过程中出于某种功能需求发明了某项技术，然而由于人自身的认知存在偏差和局限性，使得其所发明的技术存在一定程度上的缺陷，具体表现为技术风险和技术发展的难以预测性。当此项技术被应用于实践中时，虽然技术原发的功能需求得到了满足，但也付出了相应的代价——技术的误用致使自然环境系统遭到了严重的破坏，引发了一系列的环境和生态问题，甚至还引发了一定程度上的社会系统瘫痪。然而由于政策管制缺失或滞后，使得引发的社会问题变得更为严重，构成了现代社会良性发展的安全隐患。

在技术的社会属性层面，技术异化源于人与技术交互异化，具体表现为动机异化和能力异化。动机异化是指由于人使用技术的目的偏离了原发技术功能目的，而使得人在使用技术改造自然过程中产生了技术以相应的力量反控制人类的现象。这种“偏离”可以体现为技术理性的无限膨胀或使用目的转变，技术理性的无限膨胀指人们过度地追求物质财富，使用目的转变指人们发掘出了技术的其他功能用途(往往会产生负面效应)，这种功能用途背离了技术原发的功能目的。动机异化是最为常见的异化类型，并且由于法律和政策管制上的缺失，其引发的社会负面效应尤为严重，如技术污染、生态平衡失衡、交通事故、战争灾难、冲突等。能力异化是指由于人使用技术能力的差异所带来的技术负面效应，这种使用技术的能力差异与人的教育背景、文化背

景等因素相关，是人类发展过程中客观存在的现象，当不同能力的人与某一技术交互时会产生不同的结果，ICT 技术带来的信息鸿沟就是一个极具代表性的例子。能力异化带来的技术负面效应多与公平问题相关，技术将人群分化开来，形成了诸如群体分化、贫富差距等社会问题。

### 四、结论与讨论

本文采用扎根理论的分析方法对技术异化的形成机理进行研究，依据提炼出的核心范畴，本文认为技术异化源于技术本体和人与技术交互两个层面，技术异化也可以分为技术本体异化、动机异化和能力异化。由此构建了一个技术异化的机理概念模型——“二维三点”模型，如图 3 所示。“二维三点”模型来源于对大量社会问题案例资料的扎根过程，所以对于解释技术异化现象具有一定的普遍适用性。

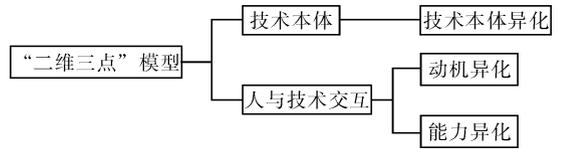


图 3 “二维三点”模型

本文旨在阐述技术异化的根源问题，与以往哲学探讨的研究方式不同，引入扎根理论这一质性研究方法，从大量实际技术异化现象出发，通过对案例资料的逐步译码，发掘出概念、范畴及其之前的关系来探析技术异化的根源，这在方法论上有一定的创新。然而质性研究中数据的使用和解释具有可选择性，研究者的偏见会影响数据分析的结果。为了研究结果具有更好的适用性和科学性，后续研究可以考虑通过大样本实证研究对本文提出的“二维三点”

模型进行验证和弥补。此外,在当今新技术层出不穷的社会背景下,如何规范新技术发展、预测可能出现的异化现象尤为重要。本文依据于“二维三点”模型,认为技术研发和技术应用的有效管理将是技术异化预防的重要突破点,后续研究可以对此深入探讨。

### 参 考 文 献

[1] 韩文科,杨玉峰.全球碳捕集与封存(CCS)技术的最新进展[J].宏观经济研究,2009(12):22-23.

[2] DESPINS C, LABEAU F, LENGOC T. Leveraging green communications for carbon emission reductions: techniques, test-beds, and emerging carbon footprint standards[J]. Communications Magazine, IEEE, 2011, 49(8): 101-109.

[3] 刘长利,沈雪石,张学骞.纳米电子技术的发展与展望[J].微纳电子技术,2011(10):617-622.

[4] 姚沈佳.浅谈计算机网络对现代社会发展的影响因素[J].中国科技博览,2010(35):624-624.

[5] 汪方军,朱莉欣,黄侃.低碳经济下国家碳排放信息披露系统研究[J].科学学研究,2011(4):515-520.

[6] BOYD D, CRAWFOD K. Critical questions for big data: provocations for a cultural, technological, and scholarly phenomenon[J]. Information, Communication & Society, 2012, 15(5): 662-679.

[7] [美]爱德华·特纳.技术的报复,墨菲法则和事与愿违[M].徐俊培,译.上海:上海科技教育出版社,1999.

[8] 郭冲辰,陈凡.技术异化的价值观审视[J].科学技术与辩证法,2002(1):1-5.

[9] 刘康.技术系统进化论初探[J].科学学研究,2011(3):333-336.

[10] 中共中央马克思恩格斯列宁斯大林著作编译局.马克思恩格斯全集:第46卷下册[M].北京:人民出版社,1980.

[11] 刘文海.技术异化批判——技术负面效应的人本考察[J].中国社会科学,1994(2):101-114.

[12] 陈慧文.技术二重性根源管见[J].山东农业大学学报:社会科学版,2010(3):90-93.

[13] PAUL M. When flexible routines meet flexible technologies: affordance, constraint, and the imbrication of human and material agencies[J]. Management of Information Systems Quarterly, 2011, 35(1): 147-167.

[14] SIANNIPAR C P, YUDOKO G, ADHIUTAMA A. Community empowerment through appropriate technology: Sustaining the sustainable development[J]. Procedia Environmental Sciences, 2013(17): 1007-1016.

[15] ELLUL J. The technological order[C]//MITCHAM C. Philosophy and technology. New York: The Free press, 1983.

[16] 邵瑾菊,张克让.技术异化根源之解析[J].科技进步与对策,2007(11):56-59.

[17] ATKINSON P, COFFEY A. Revisiting the relationship between participant observation and interviewing[J]. Journal of abnormal child psychology, 2009, 37(6): 749-775.

[18] 陈文基,折展红.基于经典扎根理论的商业模式研究[J].北京邮电大学学报:社会科学版,2011(3):81-88.

[19] 王海花,彭正龙,蒋旭灿.开放式创新模式下创新资源共享的影响因素[J].科研管理,2012(3):49-55.

## Study on Mechanism of Negative Effects of Technological Alienation Triggering Technology based on Grounded Theory

LIU Dan, DONG Chao, XIN Zhan-hong

(School of Economics and Management, Beijing University of Posts and Telecommunications, Beijing, 100876)

**Abstract** Based on literature research, this paper clearly defines the connotation of “Technical Ontology” and then discusses the origin of technology alienation in accordance with large number of cases on technology negative effects and alienation phenomenon with the help of grounded theory. Through open coding, axial coding and selecting coding, this paper proposes the “two-dimension and three-point” concept model. From three aspects - technology ontology, motivation alienation and ability alienation, this paper explains the formation mechanism of technology negative effects, which both has a certain universal applicability and theoretical value and helps forecast negative effects of new technology.

**Key words** technology alienation; technology negative effects; “two-dimension and three-point” model; grounded theory

(责任编辑:陈万红)