

STS 前沿进展

理解技术的不同维度

——论社会科学研究中的技术观

乔天宇 涂真 孙朔晗

(北京大学社会学系;北京大学中国社会与发展研究中心)

摘要: 本文讨论了现代社会科学关于技术的研究中经常被预设的三种技术观:自然主义、建构主义和批判主义,探讨了它们各自对技术本体和技术变迁问题的理解,讨论了它们之间的区别以及各自的贡献与局限。研究认为技术观在技术研究中扮演着重要的角色,它们构成了相关技术研究的基本预设,每一种技术观都能提供特定的问题域和观察视角。相比于争论技术观的“对错”,发挥不同技术观在研究中的认知功能更加重要。

关键词: 技术观,自然主义,建构主义,批判主义

中图分类号: N031

文献标识码: A

DOI:10.19524/j.cnki.10-1009/g3.2018.04.034

在社会科学的研究中,技术要素时常被研究者所关注。一方面,将技术要素作为解释变量,研究问题覆盖范围从宏观至微观,如技术发展如何改变社会生产力,进而影响了生产关系的变化并引发社会变革,导致

作者简介: 乔天宇,北京大学社会学系博士研究生。研究方向为组织社会学。

涂真,北京大学社会学系博士研究生。研究方向为劳动社会学。

孙朔晗,北京大学社会学系硕士研究生。研究方向为组织社会学。

项目资助: 教育部人文社会科学重点研究基地重大项目“作为发展要素的互联网资本研究”(16JJD840002)。

社会变迁的产生^[1];技术环境作为组织环境的一个重要方面,其改变如何影响着组织结构的变化^{[2][3]};技术的发展与新技术的应用改变着人们沟通与互动的方式,社会化的途径,甚至文化传递的方式^{[4][5][6]}等。另一方面,技术现象作为一种社会事实,其发生与变迁本身备受关注,如技术变化的速率与方向^[7];技术变迁在哪里发生,为什么一些先进的技术会在某些特定地点和特定行业中最先出现^[8];技术又是如何扩散的,以及在扩散过程中如何被人们接受的^[9],等等。

所谓技术观,是人们关于何为技术的基本观点和看法,包含了对技术本质的理解以及对技术如何变化、发展的规律性认识。技术观在技术研究中扮演着十分重要的角色,这些理解和认识构成了有关技术的某种理论或某项具体研究的基本预设,不仅影响着研究者选择和提出的研究问题,还构成了学术共同体内部讨论的基础、理论推演的前提假定和知识发展的逻辑起点。研究者若对其不自知则有可能导致理论和研究的错位。

国内文献中已有不少针对技术观的讨论,但主要集中在自然辩证法领域^{[10][11][12]}。从学科角度来看,这些文献属于哲学学科的范畴,所采用的多是思想史的研究方法,研究也多是以人物为线索,梳理学术史上有影响的思想家关于技术的思想和学说。

本文针对技术观的讨论,方式上与哲学学科有一定的区别。既然我们认为技术观是技术研究中的基本预设和逻辑起点,在从事社会科学研究和理论建构的时候,需要对自身持有或假定的技术观有着自觉的认识,必要的时候还需加以明确指出。那么,有必要探讨现代社会科学关于技术的研究中,有哪几种不同类型的技术观,他们对技术的本质和技术的变化、发展是如何预设的,他们之间有何区别与联系。只有清晰地认识这些问题之后,才能对相关的技术研究做出准确的认知和定位。

德国社会思想家哈贝马斯在对社会理论中的认识论问题进行讨论的时候,曾经将人类在认识活动上的兴趣划分为了三类,分别是技术性的、实践性的和解放性的认识兴趣。其中,技术性认识兴趣是“引导自然科学的‘一般取向’”^[13],扎根于对自然环境的预测和控制之中,自然科学和部分社会科学与该种认识兴趣联系在一起,追求通则式的知识;实践性认识兴趣则“确保和扩展了人类行为相互理解 and 自我理解的可能性”^[13],关注的焦点是他人行动的目的、动机、主观意义、价值框架以及理解交往活动

的共识性规范等,并不追求通则性知识,而是希望对行动的意义有深入的理解和把握,历史学和阐释社会科学与该种认识兴趣的关联更加紧密;解放性认识兴趣是人类对自由、独立和主体性的兴趣,它认定人类的交往活动和日常生活之中都贯穿着权力和支配关系,追求把“主体从依附于对象化的力量中解放出来”^[13],一些批判和反思取向强烈的人文和社会学科与该种认识兴趣相关联。哈贝马斯关于认识兴趣的理论实际上为我们提供一种划分知识类型的框架^[14],综观目前有关技术的社会科学研究,基本也都可以归入与这三类认识兴趣相关联的理论范式之中。

我们这里按图索骥,借用哈贝马斯认识兴趣框架,将有关技术的社会科学研究中所持有的技术观归纳为三种类型:自然主义的、建构主义的和批判主义的,持自然主义技术观更多地体现技术性认识兴趣,建构主义技术观更多体现实践性认识兴趣,而批判主义技术观更多体现解放性认识兴趣。本文将针对每一种特定的技术观,探讨三个问题:其一有关技术本体,即持该技术观的研究者视技术为何,如何理解技术的本质;其二关于技术变迁,即持该技术观的研究者是如何理解技术的变化与发展问题的;其三是该技术观可能的贡献和局限。文章分三个部分对上述三种技术观分别予以讨论,第四部分会讨论三者之间的联系,以及如何看待这些技术观,并提出我们自己的观点。

一、自然主义的技术观

美国著名经济学家、技术思想家布莱恩·阿瑟在其《技术的本质》一书中这样定义技术:“技术是被捕获并加以利用的现象的集合,或者说,技术是对现象有目的的编程”^[15]。我们认为,这一定义本身流露出的便是一种自然主义的技术观。在对技术本体相关问题的回答上,自然主义技术观的看法主要体现在了以下几个方面:

第一,技术是与客观世界中的现象相联系的。自然主义技术观强调技术是与客观世界中的现象相联系的。从阿瑟对于技术本质的理解中我们可以看到,他十分强调技术与现象,尤其与自然现象之间的密切关系。他认为技术多是从物理、化学、生理等现象中来的,并在书中举了很多这方面的例子,下表1所示是发动机中各部分组件牵涉到的物理现象。阿

瑟强调, 这些组件都在开发着现象, 它们都是发动机整个装置的“分形”, 现象的开发也可以这样不停地进行下去, 直到最基础的部分。而大量的现象被捕获之后都封装在了这些装置中, 从而可以重复使用。另外, 技术并不仅仅和这些自然界中的物理、化学、生理等现象相联系, 同样也有基于人类社会中组织现象和行为现象的技术。

表 1 发动机中的技术与自然现象^[13]

现象	发动机组件
当能量传递时, 流体流速和压力可以改变	压缩机
碳分子在高温和氧气混合时, 会释放出能量	燃烧机
不同器件之间的分子所形成的薄膜使它们能更容易地相互滑过	润滑系统
流体撞击到移动着的表面可以产生“功”	涡轮机
荷载会使材料倾斜	测压装置
荷载可以由物理结构传递	负荷轴承
伯努利现象, 流体运动增加会引起电压下降	流量测定仪
物体以一定速度被射出会产生大小相等、方向相反的作用	风扇、排风器

第二, 技术的工具性特征。自然主义的技术观不仅强调技术与客观世界的联系属性, 通常还强调具有工具性特征这一点。换句话说, 他们认为技术是人们为了达成某种目的的手段。发动机是提供动力的手段, 电报电话都是人际交流沟通、传递信息的手段。在基于自然现象的技术之外, 基于人类社会中组织现象、行为现象的技术也同样具有工具性特征, 如货币是以交换为目的的手段, 合同是以规范交易行为为目的的手段。尽管不是全部, 但绝大多数技术都是以提高效率为最终目的的, 因此从这一方面来看, 对技术进行评价时依据效率标准是自然主义技术观理解技术的又一特点。

技术不仅是具有工具性特征的个体, 还是有工具性特征的集合, 是实现目的的手段构成的一个目的性系统。因此, 技术还面临着在结构上的组合方式问题。阿瑟有一个形象的比喻, 认为技术在组合与结构上和计算机编程没什么两样:

(计算机编程) 要应用一个基本原理, 即核心概念或者逻辑, 作为编程背后的支撑。完成这个原理需要一套具有积木一样结构的支撑程序和子程序系统。

技术包括一个主要组合体，即一个装置或者方法的“脊柱”，用这个组合体来执行基本的原理。这个“脊柱”由另外一些组合体来支持，这些组合体被用来支持主要组合体的运转，调节它的功能、提供动力以及执行其他次一级的任务。所以，技术的最基本结构，包含一个用来执行基本功能的主集成和一套支持这一集成的次集成^[15]。

由此可见，在阿瑟看来，技术这个目的性系统是模块化、递归式组成的一个结构，但无论再复杂的技术，都是对现象有目的的编程。而无论对基于自然现象的技术，还是基于社会现象的组织或行为技术，上述模块化、递归式等一套组合逻辑都同样适用^[13]。

第三，技术是中立的。很多持自然主义技术观的理论家都强调技术的手段和目的是完全分离的，他们认为技术是中立的，技术的工具性是纯粹的。这—是因为技术具有“理性”的特征，体现着真理的普遍性；二是由于自然主义技术观在绝大多数情况下以效率作为技术的评价标准，而这一标准可以应用到各种不同的背景之中。技术具有中立性和纯粹工具性，这就意味着技术与各种政治过程和社会过程无关。列宁在上世纪20年代提出的关于共产主义的著名论断“共产主义就等于电气化加苏维埃”^[16]体现出来的便是这种观念。此类观点在上世纪早期是颇具影响的，这与20世纪早年间现代技术取得了巨大成功有着密切的关系^[17]。但是很快，技术研究者们便发现似乎并非如此。

在回答技术是如何变化和发展的问题上，持自然主义的技术观的研究者多数认为技术的变迁是自发的(autonomous)，甚至可以理解为是进化的。阿瑟同样描述了他所理解的技术进化过程，并认为“组合进化”是这一变迁过程中的核心机制，强调技术发展是能够自组织和自创生的^[15]。在阿瑟的研究中，在给定已有的技术组合，以及作为环境的机会利基市场(与人类需求和技术需求有关的)的条件下，便可以利用计算机来模拟技术的组合进化过程。持自然主义技术观的研究者中，甚至有人认同极端的技术进化过程，认为技术发展是一个单一方向的，线性进化的过程。

认同自然主义技术观的人中，绝大多数是技术专家和工程师。阿瑟秉持着这种视角对技术的构成和其进化发展的过程都做了深刻、详尽的分析，他自己和评论者都认为这种分析打开了技术的“黑箱”。事实上自然主义技术观的确具有这样的认识功能，由于其注重技术与客观现象之

间的联系及对工具性的强调,将有助于我们更好地理解和认识技术本身及相关各部分之间的关系,这无疑自然主义技术观的一大贡献。

自然主义技术观在对技术发展与社会变迁关系问题进行理解时,一般倾向于技术决定论,这一点常被提及并为人所诟病。在阿瑟的讨论之中,技术决定论也时常有体现,例如他认为经济是技术的一种表达,并会随着技术的进化而进化,“技术决定经济结构以及由此产生的大部分世界”^[15]。最经常被用作为技术决定论例子的,当属马克思关于社会变迁的观点。

虽然这一视角的技术观在这些问题上存在着一定的局限,并且常被作为批判的靶子(持建构主义技术观的学者认为他们的分析更加精细)。但不能否认的是,这种视角的技术观长期存在,它经常会在博物馆、教科书以及报纸、电视和广播等媒体上出现,对大部分社会成员来说几乎构成了一种常识。其原因在于这种解释模式的确比较简单。怀亚特认为技术决定论的存在,其自身也一定会影响着社会成员的观念和行动,进而也会间接地对技术变迁与发展本身带来的影响^[18]。

二、建构主义的技术观

很多哲学家、历史学家、社会学家、人类学家并不赞同自然主义的技术观,他们对技术本体有着大致相同的另一种理解。在基本观点上,他们并不认同技术仅仅是同客观现象相关联的,是客观中立的、纯粹的工具,也不认为技术与政治过程和社会过程是完全无关的。平奇和比克^[19]提出的技术的社会建构理论(The Social Construction of Technology, SCOT)所预设的基本假定就是这样一种技术观的体现。他们认为 SCOT 是和科学社会学研究相对应的技术社会学的研究视角。科学社会学研究认为,所谓的科学本身就不是对对象世界进行的纯粹客观性的理解,他们列举了很多事例表明科学上对“事实”存在着解释上的灵活性^{[20][21][22]},需要研究的是这些“事实”是如何被社会建构出来的。平奇和比克企图将这一思路迁移到对技术的考察中来,讨论人造物品(Artifacts)是如何被建构出来的。他们认为,对于技术人造物,和科学上的“事实”一样,甚至有过之而无不及,不仅存在着解释上的灵活性,而且在设计上也同样存在着灵活

性。他们强调技术中体现了很多特定的价值,这些特定的价值使得技术具有群体关联性和文化关联性的特征,因此技术也带有了政治性特征。

首先,建构主义技术观强调技术的群体关联性。不同的社会群体对于同一项技术人造物会有着完全不同的解释,如果联系到技术变迁的问题,不同的解释会造成不同的问题和解决路径,进而会导致技术不同的发展方向^[19]。如果说自然主义技术观将技术视为实现某种目的的工具的话,建构主义技术观则会倾向于针对目的进一步提问:它们究竟是为了谁的目的?

其次,在强调群体关联性的基础上,建构主义的技术观还会强调技术的文化关联性。技术中是包含了特定的文化观念、历史和价值观的,因此也不可能是价值中立的。技术的文化关联性让解释为什么一项技术在某些文化背景下可以流行,而在其他文化背景中则会失败成为可能。鲍奇斯^[23]举了器官移植技术在日本应用失败的例子来试图说明这一问题。他发现日本有着与西方国家相类似的、先进的现代医疗体系,但是与美国和其他欧洲国家相比,器官移植技术在日本却很少得到应用。他认为这是因为日本的文化和宗教观念中对逝者肉体完整性有着相应的要求,而器官移植技术的施行恰是要以破坏逝者肉体完整性为前提,这与日本社会的上述文化价值相冲突。

建构主义的技术观除了假定技术的群体关联性和文化关联性以外,与自然主义技术观相比,他们所研究的技术范围也更加宽泛,更加关注阿瑟所谓的基于组织现象和人类行为现象的技术^[24]。

在对技术变迁问题的理解上,相比于自然主义的技术观认定的技术变迁是自发的、进化的,甚至是单向线性的观点,持建构主义的技术观的学者多认为技术变迁呈现出了多样性,在变迁过程中可能会面临着各种各样可能的选择。美国政治学家兰登·温纳提出技术体现着社会关系,尤其是权力关系的观点,在技术观上他是一位典型的持建构主义的学者。他认为技术的发明者不可能对他们自己的方向有着一个精确且详细的了解,以至于可以控制其创造活动,即便是从微观上来讲,针对某一项特定的技术发明设计也是如此^{[23][25]}。

基于社会科学中对技术及技术变迁文献的回顾和讨论,根据他们不同的侧重点,我们认为,建构主义技术观对技术变迁的理解还可以进一

步划分为以下三类：

第一，群体视角。平奇和比克的研究中主要体现了这一视角。他们在研究中强调关联社会群体的概念，包括了组织（比如军队或者一些特定行业的公司），被组织起来的人群以及未被组织起来的人群。识别一个社会团体是否为关联社会群体，需要考虑特定技术对群体中的成员是否具有某种意义上的关联，进一步还要从政治权力和经济力量等方面对关联社会群体进行细致描述，以期在人造物品和相关联的社会群体之间建立更好的对应关系^[17]。不仅技术的设计者群体会影响技术的发展方向，技术的生产者群体、销售者群体、消费者和用户群体，甚至那些不使用该技术的人（即拒绝者）以及那些抵制该技术的人们，都会在技术的变化和发展过程中扮演重要的角色^{[26][27][28]}。

第二，系统视角。休斯是这一视角的提出和倡导者。系统视角下的技术不仅包括物理性的人造物（也就是阿瑟所谓的基于物理现象的技术），还特别强调非物理性的人造物：如组织（如企业、公共事业部门、投资银行等），被记作科学性的东西（如书籍、论文、大学中的教学和科研项目等），社会制度（如管制法律）等^[29]。休斯的系统视角不仅将技术系统与技术变迁联系起来讨论，其又一贡献是在这一过程中发明并使用了一些核心的概念，如技术风格、反向的突出、动量等，他试图用这些概念来说明技术作为一个成长的系统在发展变迁中体现出来的社会过程和复杂性：

反向突出是指技术系统中“落后”或与其他部分相异的部分，比如电力系统中工程师会改变发电机的某项特征来以提高其效率，但是系统中的一些其他部分，如马达或发动机，它们可能需要一些旧的电阻特性，于是他们会选择保留：

动量概念用来说明技术系统的变迁不是自发的。我们误认为技术系统的变迁是自发的，是因为那时该系统具有较高水平的动量。成熟的技术系统有这种自发发展的能力，类似于物体发生移动时的惯性。但绝大多数的技术系统动量并不高，且都是和有着多样化利益的人和组织相联系。多样化群体联合会增加技术系统的动量……电力通用领域是一个高动量的领域，技术自发的进步是高动量的一个表象。由于该领域具有高动量特征，也就解释为什么“系统的战斗”结束之后，尽管交流电获胜了，直流电依然能够存在^[29]。

第三，网络视角。卡隆^[30]提出行动者网络理论，秉持着这一视角。他

发现一些工程师在分析技术时有着社会学者所不具备的特殊能力,并认为是由于这些工程师具有异质性关联的想法和能力。他将这些工程师称为工程师社会学家。卡隆认为行动者网络可以作为技术社会学研究的新方法论工具。与社会学传统上所采用的网络分析视角所不同的是,技术社会学的行动者网络理论中不仅包括人,还包括非人类的元素,非人类的元素又同时包括自然的和社会的。这一视角一方面强调异质性元素,另一方面强调动态的生成方式。卡隆自认为这一视角比休斯的系统视角更高明,由于其同时强调异质性元素和动态生成方式,因此,可以用以解释创新出现的开始阶段,同时也可以用于说明逐渐的制度化过程。另外,他认为系统的概念是和环境相对立的,而网络的概念和视角却避免了这一问题。

总结建构主义技术观对技术变迁的理解如下:第一,针对自然主义技术观的技术过程与社会过程相独立的观点,建构主义技术观认为技术过程与社会过程是不可分的,什么是一个“好的”技术从来不能仅靠技术标准而解决,更不可能仅靠效率标准,在技术的设计、生产和使用过程中,社会群体之间互动、交易的社会过程是不可避免的,因此理解这一过程中不同的社会群体对技术特征做出的决策是尤其重要的;第二,技术变迁是多方向的,会面临着多种可能的选择,在一些时候会受到偶然性事件的影响,有些时候也会面临着一些部分的暂时“退化”(如休斯强调的反向突出概念),因此,不能像自然主义技术观一样利用简单的线性模式去解释技术的发展与变迁过程;第三,技术变迁不是自发的,之所以能看到类似自发的特征,是由技术系统的动量水平较高而表现出来的。

建构主义的技术观是反对技术决定论的,在对待社会变迁的问题上,关注技术的社会性方面是建构主义技术观的一大贡献。持建构主义技术观的研究者们开始关注技术的使用者,提问技术何以成为可能的同时,还提出了对于哪些人来说成为了可能的问题,以及对于这些人来说技术应用的结果是什么的问题。将技术作为中介关注其对使用者的形塑和影响,在技术如何影响社会变迁问题上给出了和技术决定论不同的回答。另外,研究方法上,持建构主义技术观的学者注重历史方法和诠释学方法的运用,以实现对技术中意义的挖掘。

然而,平奇等人认为,技术社会学的研究应致力于编织出一张“社会

的无缝之网”^{[19][29]},然而这张无缝之网也极易使人迷失在对社会性的讨论之中却忽视技术本身,因此持建构主义技术观的研究经常招致不理解技术本身的批评。

三、批判主义的技术观

批判主义的技术观与建构主义在很多方面上都存在着相类似之处,它们都反对自然主义技术观理解技术本体时的观点,认为技术并非是仅与客观现象相联系的,也不承认技术是达成某种目的的价值中立的工具性手段。批判主义技术观在将技术看作是一种与文化价值相关联现象的同时,更偏重于强调技术对人类施行控制的权力属性,甚至认为技术是社会权力对人进行全面控制的手段,制约着人类对自由的追求。芬伯格是持批判主义技术观的代表人物,持这一立场者还包括了许多当代社会理论家,如福柯视技术为一种霸权,马尔库塞认为技术执行着意识形态的功能,是压抑人性的根源,哈贝马斯也认定技术是一种意识形态,他将技术看作行动的一般形式,被一般化的大众利益所控制。如果说持建构主义技术观的研究者在认识技术的实践中仍然保持着相对客观中立的研究态度的话——仅是将技术中所携带的具有群体关联性和文化关联性的价值观念作为研究对象,将它们与技术的产生、使用以及发展变迁过程关联起来进行认识和研究——那么持批判主义技术观者在认识和研究技术的过程中就已经有了价值介入,对技术本身持强烈的批判态度。

在理解技术变迁的问题上,批判主义技术观与建构主义技术观一样,否认自然主义技术观的技术自发进化观点,注重技术的设计、使用和发展中人类行为的影响与作用,关注技术的发展过程本身,认为技术的发展呈现出多种可能性,是灵活可变的。在此基础上,他们尤其强调不能忽视技术发展过程中权力的作用。如芬伯格指出,不同的技术文明不能从伦理、意识形态和种族划分中产生,那么它必须建立在内在于技术领域本身的差别上。这种差别中最重要的是技术体系的操作中命令者和服从者之间力量的差别。这种通过各种制度组织起来的力量的差别是现存文明的基础之一,不管这种文明是资本主义的,还是共产主义的。当社会是围绕着技术来组织时,技术力量就成为了社会中权力的主要形式^[30]。

不过,批判主义技术观在对待技术变迁问题时并非都是悲观论调,与福柯等人不同,芬伯格虽然也强调技术的权力属性,但他更看重技术在民主化进程中发挥的重要作用,他认为,技术的批判理论并没有在技术的胜利面前绝望,也不提倡人类精神在一种超越社会的领域中得以复兴,他强调“技术不是一种天命,而是斗争的舞台”^[31]。所以对待技术的控制,他试图寻求一种积极的建设性的途径,例如开展针对技术的抗争性社会运动。因此,芬伯格认为,技术的发展与现代社会运动有着不可分割的关系,如女权主义对生育过程的呼吁,环保主义对技术与环境之间关系的探讨,都体现了技术在社会运动中的积极作用。在法国的1968年事件中,由学生发起的对于技术治理的反抗运动,迅速地扩大到工人、中产阶级的范围中,这又说明了技术的影响不仅仅局限于某一个群体,某一个阶级,而是可以打破既定的范围,形成大规模的民主运动。不仅如此,技术的发展过程也可以被看作是一个抗争的平台,是不同的力量在其中角逐的过程。芬伯格通过案例分析表明,技术并不由设计者或精英阶层单方面决定,被支配者也会联合起来要求参与到争夺技术发展方向的抗争中,也会影响技术的发展过程^[17]。

批判性技术观将技术与权力的关系展现在日常生活中,将技术及其发展看作是一个动态的过程,让人们认识到技术的权力属性,能够有反思地使用技术本身。他们对于技术的发展也并不过于悲观,因为技术作为一种权力,不仅仅被精英阶层所拥有和使用,普通大众也可以借助技术的发展为自己争取权力和利益。不过,批判性技术观由于过于强调技术的权力属性,也容易忽视对技术本身的关注,与技术的本质内容相比,他们只在意技术所带来的权力的变化。

四、小结与讨论

本文借用了哈贝马斯关于认识兴趣的分类框架,将现代社会科学关于技术的研究中持有的技术观归纳为了三种类型,它们被不同的理论家和技术研究者采纳,为理解技术提供着不同维度上的视角。这些技术观在技术研究中扮演者十分重要的角色,他们构成了相关技术研究的基本预设与理论前提。

美国社会学家鲁迪·瓦尔迪在其技术社会学教程《社会与技术变迁》一书中指出，“所有的技术，不管他们是高清晰电视，还是混凝土大桥，都会拥有一些共同的基本特征”^[32]。本文中述及的如工具性、价值相对性、系统属性、权力属性等都可能是技术拥有的共同特征，而对这些特征中的某个或者某些加以突出和强调，便构成了某种技术观对技术的特定理解。表 2 是我们基于文中讨论归纳出的三种技术观在理解技术本体和技术变迁上的偏重要点，以及它们各自的理论贡献和局限。

表 2 三种技术观对技术理解的要点及各自的贡献与局限

	技术本体	技术变迁	贡献与局限
自然主义	联系客观世界现象 强调工具性特征 手段和目的分离	自发的 进化式的	理解技术本身，打开技术“黑箱” 社会变迁问题上的技术决定论
建构主义	群体关联性 文化关联性 技术的范围更加宽泛	多方向的 非自发的 受偶然事件影响	技术影响社会变迁问题上不同于技术决定论的回答 迷失在社会性中，忽略技术本身
批判主义	非价值中立 强调技术的权力属性	多方向的 非自发的 抗争的	技术的权力属性 只关注权力变化，忽略技术本身

在明晰了三种技术观如何理解技术的同时，我们认为，有关技术观的讨论中，还可能存在以下问题，需要引起注意：

第一，技术观是基本预设与理论前提。这是本文由始至终希望强调的判断，也是在社会科学的语境下对技术观进行讨论时需达成的共识。这意味着，技术是什么的问题可能很重要，但也可能很不重要。说它很不重要，并不是我们认为讨论这个问题没有价值，就该问题本身的讨论可能是哲学家们更关注的问题，而对于社会科学研究来说，上述那些关于技术是什么的判断尚都停留在假定层面；而说这一问题又很重要，是因为这些不同的预设和假定为我们观察和理解技术提供了各种各样的有色眼镜（paradigm as colored glasses）。

第二，发挥技术观的认知功能。由于这些不同的技术观为我们提供了不同的有色眼镜，充分发挥它们各自的认知功能对于理解技术现象来说十分关键。对于关于技术的社会科学来说，每一种技术观都能提供特定的问题域和观察视角：比如沿着自然主义技术观的思路，我们可以探究技术自身的逻辑是什么，讨论技术发展、进化是不是可能存在有通则式

的规律；沿着建构主义技术观的思路，我们可以看到不同的社会群体、组织乃至社会制度体系，在技术形成、发展和变化的过程之中，都发挥着何种不同影响，理解社会生活中的人如何赋予技术以主观意义，从更加丰富的视野考察技术如何与人互动；沿着批判主义技术观的思路我们又可以看到技术作为权力对人和社会的控制作用。

社会科学研究者更应当关注的是，在特定的技术观之下，能提出什么样的研究问题，哪些技术现象能够得以更好地观察并认识，即发挥不同技术观在研究中的认知功能。不同的技术观除了能够指导研究者提出不同的研究问题外，针对特定的议题开展研究时，某种特定的技术观也可能比其他的技术观更具价值，比如在对技术使用和应用的的问题时，建构主义技术观必不可少的，而针对诸如技术与政府和政治议题进行讨论时，批判主义技术观则是需要借鉴的。另外，每一种技术观实际上都可以看作是另外二者的剩余性范畴，某些问题在特定的技术观下显得更为重要，但可能进入不了其他技术观的视野，不在它们的问题域之内。

回到不同的技术观关于技术为何的争论到底具有什么意义这一问题上，我们的观点是，争论到底什么是正确的技术观是大可不必的，相比于争论技术观的“对错”，发挥不同技术观在研究中的认知功能更加重要。

第三，不同类型的技术观还有着一定的联系。既然区分不同类型技术观的目的是发挥它们各自在研究中的认知功能，帮助我们厘清并理解不同的社会科学研究是如何区别地看待技术，这便提示我们，不应该孤立地对待每一种技术观。实际上，持这些不同技术观的学者，在一些具体理论观点上并非是严格分立的，也有着一定的相互关联性。比如，持建构主义技术观的学者也都会普遍承认技术的工具性，并不否认技术是为了完成特定目标和任务的工具；某些持自然主义技术观的学者也会注意到，技术在发展过程中会受到一些偶然性事件的影响^[15]。

志谢：本文初稿系北京大学社会学系开设课程“技术应用与社会变迁”的作业。北京大学社会学系邱泽奇老师和选课同学参加了课堂报告的讨论，并对本文修改提出了建议。在此一并致谢。文责自负。

参考文献

- [1] 马克思. 资本论(第一卷). 北京: 人民出版社, 1975.

- [2] Thompson J D, Bates F L. Technology, Organization, and Administration. *Administrative Science Quarterly*, 1957, 2(3): 325-343.
- [3] Woodward, J. Management and technology. London: HM Stationery Off, 1958.
- [4] Rainie, L. & Wellman, B. Networked: The New Social Operating System. Cambridge: The MIT Press, 2012.
- [5] Rosenfeld, M. J., & Thomas, R. J Searching for a Mate: The Rise of the Internet as a Social Intermediary. *American Sociological Review*, 2012, 77(4): 523-547.
- [6] Reed T V. Digitized Lives: Culture, Power and Social Change in the Internet Era. Routledge, 2014.
- [7] Elster J. Explaining Technical Change: A Case Study in the Philosophy of Science. Cambridge University Press and Universitetsforlaget, 2009.
- [8] Landes, D. S. The Unbound Prometheus. Cambridge Books, 2003.
- [9] 罗杰斯. 创新的扩散. 北京: 中央编译出版社, 2002.
- [10] 牟焕森. 存在“马克思主义的技术决定论”吗?. *自然辩证法研究*, 2000, 16(9): 32-37.
- [11] 张成岗. 现代技术: 问题与出路——论雅斯贝尔斯的技术观. *自然辩证法研究*, 2003, 19(7): 51-55.
- [12] 倪伟波. 哈贝马斯与马克思科学技术观比较. *自然辩证法研究*, 2008, 24(12): 82-85.
- [13] 哈贝马斯. 认识与兴趣. 上海: 学林出版社, 1999.
- [14] 周晓红. 社会学理论的基本范式及整合的可能性. *社会学研究*, 2002, (5): 33-45.
- [15] 布莱恩·阿瑟等. 技术的本质: 技术是什么, 它是如何进化的. 杭州: 浙江人民出版社, 2014.
- [16] 列宁. 全俄中央执行委员会和人民委员会关于对外对内政策的报告. 列宁全集 (第 40 卷). 北京: 人民出版社, 1986.
- [17] Feenberg, A. Questioning technology. Routledge, 1999.
- [18] Hackett, E. J., & Society for Social Studies of Science. The Handbook of Science and Technology Studies (3rd ed.). Cambridge, Mass: MIT Press, 2008.
- [19] Pinch, T. J. & Bijker, W. E. The Social Construction of Facts and Artifacts: Or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other. In *The Social Construction of Technological Systems*, edited by Wiebe E. Bijker, Thomas P. Hughes, and Trevor Pinch. Cambridge: The MIT Press, 1987.

- [20] Collins, H. M. The Seven Sexes: A Study in the Sociology of a Phenomenon, or the Prelication of Experiments in Physics. *Sociology*, 1975, 9(2): 205–224.
- [21] Collins, H. M.. Knowledge and Controversy: Social Studies of Science. Sage, 1981.
- [22] Wynne B. C. G Barkla and the J Phenomenon: A Case Study in the Treatment of Deviance in Physics. *Social Studies of Science*, 1976, 6(3/4): 307–347.
- [23] Bauchspies, Wenda K., Jennifer Croissant, and Sal P. Restivo. Science, Technology, and Society: A Sociological Approach. Blackwell, Malden, MA, 2006.
- [24] Ellul, J. The Technological Society. Knopf, 1964.
- [25] Winner, L. Autonomous Technology: Technics-out-of-Control as a Theme in Political Thought. Cambridge: The MIT Press, 1977.
- [26] Lindsay, Christina. From the Shadows: Users as Designers, Producers, Marketers, Distributors, and Technical Support. In *How Users Matter: The Co-Construction of Users and Technologies*. edited by Nelly Oudshoorn and Trevor Pinch. Cambridge: The MIT Press, 2003.
- [27] Kline, Ronald. Resisting Consumer Technology in Rural America: The Telephone and Electrification. In *How Users Matter: The Co-Construction of Users and Technologies*. edited by Nelly Oudshoorn and Trevor Pinch. Cambridge: The MIT Press, 2003.
- [28] Wyatt, Sally. Non-Users Also Matter: The Construction of Users and Non-Users of the Internet. In *How Users Matter: The Co-Construction of Users and Technologies*. edited by Nelly Oudshoorn and Trevor Pinch. Cambridge: The MIT Press, 2003.
- [29] Hughes, T. P. The Evolution of Large Technological Systems. In *The Social Construction of Technological Systems*. edited by Wiebe E. Bijker, Thomas P. Hughes, and Trevor Pinch. Cambridge: The MIT Press, 1987.
- [30] 安德鲁·芬伯格. 技术批判理论. 韩连庆, 曹观法译. 北京: 北京大学出版社, 2005.
- [31] Callon, M. Society in the Making: The Study of Technology as a Tool for Sociological Analysis. In *The Social Construction of Technological Systems*, edited by Wiebe E. Bijker, Thomas P. Hughes, and Trevor Pinch. Cambridge: The MIT Press, 1987.
- [32] Volti, R. Society and Technological Change (Seventh Edition). New York: Worth Publishers, 2014.

Understanding Technology from Different Dimensions

——Technology views in social science research

QIAO Tian-yu TU Zhen SUN Shuo-han

(Department of Sociology, Peking University;
The Center for Sociological Research and Development Studies of China)

Abstract: This article summarizes the literature on three technology views, Naturalism, Constructivism and Criticism, in contemporary social science. We first discuss how these three views articulate technical ontologies and technical changes, and then compare the distinctions among them as well as the contributions and limitations. We find that the technology view forms the base and assumption in technology research, which defines special question domains and influences our standpoint. Technology view plays a significant role in research and thus it is more important to exert the cognitive functions of different technology views than to discuss the "right or wrong" of the controversial technology view.

Keywords: technology view, naturalism, constructivism, criticism

(责任编辑 黄小茹)