

处理信息的信息：数字化社会的 技术范式

——基于卡斯特的技术范式视角

凌羽乔

摘要：5G技术将对我们的生活和社会进行更加彻底、全面的数字化，进而我们将真正迈入数字化社会。“网络社会”的出现，卡斯特认为其技术范式核心在于信息通信技术将“处理技术的信息”转为“处理信息的技术”，“网络化”的社会由此诞生。沿着其视角，在5G技术下，“数字化”将是对于“信息化”和“网络化”表述的超越与凝练，因此从这个角度来说我们可以称其为“数字化社会”。“数字化社会”中的技术范式也将在5G通信技术的作用下，嬗变为“处理信息的信息”。在“处理信息的信息”的范式下，“技术”并非消失而是隐于幕后。当“技术”不再成为瓶颈后，人们转而回归到对于“信息”最为本质的需求。卡斯特的“网络社会”理论对当下“数字化”和“数字化社会”的理解提供了一条解释路径。

关键词：曼纽尔·卡斯特；网络社会；数字化社会；信息；技术；5G

作者简介：凌羽乔，男，硕士研究生。（福建师范大学 传播学院，福建 福州，350117）

中图分类号：G206

文献标识码：A

文章编号：1008-6552 (2019) 06-0014-07

距离卡斯特的“网络社会理论”提出已过去二十多年，整个世界的信息化和网络化的进程已发生翻天覆地的变化，相较于卡斯特书写的年代，如今对“网络社会”的研究理应有所推进。2020年，5G技术的商用即将全面开始，^[1]因此，对于5G技术我们不禁产生了诸多遐想，在传播学领域，国内外就有一批前沿学者提出了以“数字化”为核心的概念来展现5G的场景。加拿大传播学者文森特·莫斯可在2018年的新书《成为数字化：迈向后网络社会》（*Becoming Digital: Toward a Post-Internet Society*）中即认为我们即将进入一个全面数字化的社会。^[2]北京师范大学的喻国明学者则强调：“5G将巨大而深刻地改变我们的生活和社会，推动一场全新的信息革命……5G把现实世界以数字世界的方式带入每个人、每个家庭、每个组织，构建出了万物互联的智能世界。”^[3]而北京大学的陈刚学者及其团队围绕“数字化”进行了更为细致的研究，提出了“数字服务化”“数字生活空间”“数字化转型”等理论来阐述当今社会的环境变化。

我们将“数字化”进程视为理所应当，而迈入“数字化社会”似乎也成了——一条必由之路。在诸多研究中，“数字化”和“数字化社会”已成为一个默认的背景，很少有研究对“数字化”和“数字化社会”本身进行思考，对于“数字化”的认知，很多还是围绕在马基诺维奇当年总结的几个特征之下。^①然而5G技术即将深刻介入到我们的社会与生活，这将是一轮全新的“数字化”浪潮，因此对5G技术所带来的“数字化”进程进行一定思考将是必要的。将5G技术与当初的以互联网为代表的信息

① 它们分别是：1. 数字有代码组，因此这些代码可以表示某些物质；2. 数字是模块化的，它们可以组成更大、更有意义的文化产品；3. 数字包含并支持许多自动化过程；4. 数字是可变的，在复制等过程中可以产生不同的版本变化；5. 数字是对实际物质的转化，在这种转化中，传统文化符号保留了它在网上的意义，技术本身也成为有意义的符号。详见 Manovich L. *The language of new media*. MIT Press, 2002.

技术再次比较，不难发现我们即将面临一个与20世纪末卡斯特书写《网络社会的崛起》的时代类似的情境：一种以信息传递速度爆炸式增长为核心的通信技术即将普及。鉴于此，本文通过梳理卡斯特的理论成果，将“信息社会”到“网络社会”的技术范式变迁为研究逻辑起点，由“信息化”“网络化”的概念进一步探讨当今“数字化”之于二者对我们的价值所在，并在此基础上，将“数字化社会”的技术范式总结为“处理信息的信息”（为了便于与卡斯特的“网络社会理论”相互考量，在此先暂时将上述诸多对于“数字化”的概念统称为“数字化社会”）。

一、从“处理技术的信息”到“处理信息的技术” ——网络社会的技术范式^①

1996年，曼纽尔·卡斯特的“信息时代三部曲”第一部《网络社会的崛起》问世，随着被翻译成各国语言，在世界范围内造成了轰动影响。社会学家安东尼·吉登斯对这本书给予了非常高的评价，他认为本书之于信息社会犹如一个世纪前马克思·韦伯的《经济与社会》之于工业社会。^{[4](3)}在《网络社会的崛起》中，如书名所示，卡斯特提出了一个核心观点：“我们可以称当今这个社会为网络社会。”^{[4](579)}

“网络社会理论”提出距今已有二十多年，“网络社会”也渐渐从理论变成了现实。当研究者将该理论直接拿来并使用时，却忽略了在《网络社会的崛起》中，卡斯特实则花了大量篇幅的数据、案例和理论模型来论证为何我们当下的社会称之为“网络社会”，而这种论述的路径恰恰是当我们试图借用卡斯特的理论来展望5G所带来的“数字化社会”所需要的。

网络社会如何形成？在卡斯特看来它是由三个进程相互影响而导致。它们分别是：工业制度的危机和调整及其两种相关的生产模式——资本主义和社会主义；发生在20世纪六七十年代世界范围内以自由为目标的社会运动；信息和通信技术革命。这三个相互独立进程的一次偶然巧合，交互作用之下形成了一个新的技术范式——信息论。^{[4](14-24)}因此，信息论是网络社会形成的核心，而信息论作为一种新的技术范式，其范式转变的关键则在于将原来作为终端的“信息”变为“原料”，在技术逻辑上从“处理技术的信息”转为“处理信息的技术”。

（一）处理技术的信息：工业社会的技术范式

卡斯特认为，在人类所经历的两次工业革命中，虽然存在差异，但是它们之间有根本的一致性，那就是它们都是围绕信息知识、科学知识而展开，而至于其差异性恰恰就在于“科学知识在1850年之后，对于维系与引导技术发展具有了决定性的重要性”^{[4](39)}。

我们普遍意义上所理解的两次工业革命，第一次是以蒸汽机的发明为核心事实，第二次则围绕“电力”。第一次工业革命虽然并非基于科学技术，但也依赖信息的使用，换言之，是运用与发展了既有的知识。第二次工业革命其特性则体现为科学在孕育与创新上扮演决定性的角色，^{[4](36)}“电力”作为一种技术正是诞生于实验室之中，它本身就是一种科学知识的研究和发展所带来的产物。在这两次工

① 由于本文将频繁讨论关于“技术”和“信息”的概念，因此有必要对二者进行解释。卡斯特对于“技术”的理解，沿用了丹尼尔·贝尔的看法，即“运用科学知识，以一种可复制的方式，来详论做事情的方法”；而他的“信息技术”则指的是包括微电子、电脑、电信、广播和光电、生物技术、纳米技术汇编而成的整套技术。而对于信息的定义，卡斯特则采用了马克·波拉特的操作性定义：“信息是经过组织与传播的资料”。详见〔西〕曼纽尔·卡斯特：《网络社会的崛起》〔M〕，夏铸九，王志弘等译，北京：社会科学文献出版社，2001：35，20。

业革命中,社会的发展和变革都是围绕在信息和科学知识及其所诞生的新技术之后续影响之下。

卡斯特将以两次工业革命为代表的技术范式总结为“处理技术的信息”,他强调这两次工业革命的核心部分是“能源生产与分配的根本创新”^{[4](43)}。“信息”所扮演的角色是对技术进行创造、改良和革新,在此过程之中,由科学知识所生产的蒸汽机和电力在一切核心的过程——生产、分配与沟通所需的“动力”——中发挥作用,于是这两次工业革命扩散到了整个经济系统,继而渗透到了整个社会架构。从这个角度而言,工业社会在某种意义上也可以定义为“信息社会”,因为工业社会的发展和革新都是围绕在以信息为核心内容的演进过程之中,或者狭义上的科学知识所发明的技术工具及其带来的广泛影响之下。

(二) 处理信息的技术:信息革命的技术范式

卡斯特认为当下所面临的变革核心已与之前的两次工业革命不同。他强调之前在大部分的信息技术革命的论述里,“都预言般地宣传其意识形态特征,从而误导了我们对于这次信息革命真正意义上的理解”^{[4](35)}。而其中最为混淆的说法则是我们依然认为这次“信息革命”的特征还如同之前的工业革命一般——依赖新知识和信息。

首先,卡斯特驳斥了将当下的社会依然定义为“信息社会”的观点,认为“我们并不是处于信息或者知识社会”^[5]。当我们依然沿用“信息社会”的说法时,其观念则再现了“历史连续统一”的神话,即人类的发展经历了游牧社会、农业社会,然后发展到了工业社会,继而发展到了所谓的“信息社会”。在这种观念的观照之下,人类的历史被认为是漫长的发展过程,没有矛盾,没有冲突,有的仅仅是技术预先决定了改变,并消除了其他诸多变革。

卡斯特通过具体的数据和案例分析得出结论:当前技术革命特性,并不是以知识与信息为核心,而是如何将知识与信息应用在知识生产与信息处理及沟通的设施上。^{[4](36)}卡斯特分析了信息技术革命为代表的电子芯片技术和基因工程技术,对于电子芯片技术而言,其技术的发展就是伴随着“摩尔定律”所带来的处理信息的速度越来越快且产品本身的价格相对而言越来越低廉;基因技术则更是直接作用于人体遗传信息。^{[4](45-70)}这些“信息”实则在若干年之前都已经被发现和意识到,但是只有在科学技术成熟的条件下,这些信息方能被作为“原料”进行处理而诞生足以改变人类进程的技术。

在此分析基础之上,卡斯特借用了库恩对科学革命的经典分析,提出了“信息技术范式”:在信息技术革命中,范式的变迁从廉价的能源投入为基础的技术,转移到了以廉价的信息投入为基础的技术,而这些信息则来源于微电子与电信技术的进步。^{[4](83)}在工业社会中,生产力发展源自新能源的引进,和其随之将其扩散至生产和流通中的能力,而这次的信息技术革命中,生产力则来源于产生知识与处理信息的技术。知识和信息在当下无疑依然发挥着重要作用,然而,卡斯特认为,信息技术发展的特殊之处就在于:针对知识本身的知识行动,就是生产力的主要来源。例如对于“晶片”技术不断进行的知识研发,使其处理能力不断提升的过程,本身也成为一种提高生产力的行为。信息处理便集中于提高信息处理的技术,以之作为生产力的来源,达致技术的知识根源,以及应用技术来促进知识生产和信息处理这两方彼此的良性互动。在这次的信息技术革命中,无论是“0”和“1”所组成的“bit”,还是“A”“T”“G”“C”所构成的DNA碱基对,这些“信息”都统统变成了信息技术进行处理的“原料”。

二、数字化:信息化、网络化的超越与凝练

“化”是一种对于动态性的强调,例如工业化社会,并非是只有一个工业体系存在的社会,而是工

业组织所构成的社会与技术形式渗入了所有活动领域的社会，进而延伸到了日常生活的对象与习惯中。在社会语境中，“信息化”“网络化”和“数字化”同样是为了更加精确地界定社会转型特征而使用的表述。“数字化社会”自然并非是一个完全被“数字”，或者说是“比特”所充斥的虚拟社会，“数字化社会”所强调的是我们当今的社会，在新的通信技术影响之下，我们的生活——衣食住行，以及我们的社会如何在“比特”的强势介入之下发生深远改变。因特网主导的信息技术革命将社会“信息化”进程发展至“网络化”，5G技术则将“网络化”向前再推进一步，而迈向“数字化”。

（一）“网络化”的物质性

在信息技术革命的范式之下，“信息”与“技术”的关系在某种程度上发生了倒置，“信息”由产品而转为原料，其在生产与流通中的角色发生改变，于是“信息化”也由此被视为“如何有效生产、处理及应用以知识为基础的信息”。^{[4](92)}在英文中，“网络”所对应的单词有两个，一个是“Network”，另一个是“Cyber”。在卡斯特的语境里，所使用的是前者，卡斯特认为，“网络是一组相互连接的节点，节点是曲线与己身相交之处。具体地说，什么是节点根据我们所谈的具体网络种类而定”^{[4](570)}，而“网络化”也由此变为“在全球网络中进行的互动”^{[4](92)}。例如在全球的金融网络中，节点是股票的交易市场及其辅助中心；在欧盟所管理的政治网络中，节点是国家部长会议及欧洲委员会。“网络化”的作用则恰恰在于对这些“原料”信息进行处理，卡斯特认为：“网络是一套相互联结的编码。它其实是一种非常古老的人类实践形式，当它变成信息网络由因特网支撑时，它就在我们的时代焕发出了新的生机。”^{[6](1)}

同时，我们也可以看到，作为社会学家出身的卡斯特对“网络”和“网络化”的认识和理解还是从现实的社会出发，“网络化”也因此在此卡斯特的视野中具有极强的物质属性关联。首先是与“网络化”分不开的信息技术的物质基础。网络社会的来临脱离不开通信技术的建构，以互联网为例，卡斯特在《网络社会崛起》中的第一章就运用大量篇幅来探讨因特网的诞生和发展，而在其出版十多年后的《网络星河》中，卡斯特再次详细地论述了因特网技术究竟如何从实验室到军用最后到民用的过程。^{[6](9-40)}其次则是社会建构的物质性。“网络社会”虽然将原本以区域性、地方性为依存的关系网络、信息沟通模式进行了升级、重组和再生产，并提升到了“全球化”的高度，但是“网络社会”依然还是可以在现实社会中寻找到对应的某种原型，“网络社会”依然还是高度依赖于现实社会。卡斯特认为“网络社会”虽然是一种新的社会形态，但是其本质上还是由全球、国家和本土的网络交织而成。^[7]

（二）“数字化”：对“信息化”和“网络化”的超越

媒介转型、媒介融合等议题是传播学所探讨的热点，“数字化”都是一个绕不过去的路径。然而将这些“数字化”的探讨置于卡斯特的“网络社会”的理论框架之中，不难发现这些“数字化”大多数还是立足于两个基础，一个是技术上依托于以互联网为主的信息技术，另一个则是建构和模式上源于现实社会延伸。因此，这些“数字化”研究与卡斯特所论述的“网络化”依然具有一定程度上的契合性，“数字化”的研究还是在“网络化”的范式之下。当然，笔者并非否定这些“数字化”探讨的价值及其可行性，但同时，当下对于“数字化”探讨更值得关注的应是5G技术的普及与运用，其所带来的“数字化”将如何改变和颠覆我们之前所通常理解的“数字化”和“网络化”社会。

首先，从技术的物质层面而言，从“铜线”到“光纤”，从“星状”“环状”到“蜂窝”，“网络化”所依托的物质性基础将被5G技术更新换代。我们当前所使用的4G技术以蜂窝基站为信息通信基础，而当使用“蜂窝”一词来描述时，就揭示了一种典型的“网络化”结构；电视和电话在数字技术

尚未普及的早期也采用了“环状”和“星状”的布线结构,以便将信息有效传递至千家万户。^[8]传统的移动通信技术大多以多址接入技术为主线,5G 的无线技术创新将更为丰富。5G 技术将采用的大量“空中接口技术”将取代蜂窝基站的地面铺设,新型多址技术、大规模天线、超密集组网和全频谱接入都是之前的通信技术中所极少运用的,^[9]而这些创新技术将打破“网络化”的物质格局。

进一步,5G 技术在通信技术上的突破将带来全面、真正的“数字化社会”。第 51 届 CES 展年初在美国闭幕,在今年的 CES 展上报告了八大将改变人类的趋势,首当其冲的就是 5G 技术,其次则有智能家居、人工智能、AR/VR、自动驾驶和智能医疗等。^[10]不可否认,关于“数字化”“数字化转型”和“数字化改革”等已经是一个被频繁讨论的议题,然而碍于实际技术的限制,这些议题的技术背景还是在 4G 移动通信抑或互联网之下。可以预见的是,伴随 5G 技术的推广与普及,针对“数字化”为核心的议题将会呈现出爆炸增长的态势。

(三) 数字化:本质内容与核心形式的双重含义

在“信息化”中,技术的特征表现为:“处理技术的信息”,这是一种对于信息内容的强调;而在“网络化”中,其转为了“处理信息的技术”,“信息”不再扮演同“信息社会”一样重要的角色,“信息”成为一种被技术所处理的“原料”,“网络”成为主要的角色,而“网络”则是一种对于社会建构、形状和模式的描述,简而言之,则是“形式”的强调。

“数字化”的提法则兼具了内容与形式的双重意义,“万物互联,万物皆媒”是 5G 技术的特征,^[11]这同样也是“数字化”的双重属性。从形式上而言,“数字化”意味着信息传输将以“bit”的形式呈现。5G 技术所优于之前通信技术的方面表现为“高速度,低延迟”,5G 的传输速度将首次突破 1GB/S (1024MB/S),下载一部电影仅需几秒钟的时间,而这种“高速度”所伴随的还有极强的“稳定性”,也就是“低延迟”。4G 的延迟普遍在 50m/s 左右,5G 能将其降低到 1m/s 以内,这种“延迟感”在我们日常使用中并不会明显感觉,然而在一些智能领域,5G 技术的“低延迟”,就给他们弥补上了最关键的一环。例如在“无人驾驶”中,5G 的“低延迟”所带来的就是行驶安全性的极大提高,汽车能在复杂的路况中对于意外信息作出超越人脑极限的反应,这种“低延迟”的效果也使得“无人驾驶”最终取代真人驾驶成为可能;而在 VR 的场景生活中,“低延迟”也会带来虚拟场景的超拟真效果;远程协同手术也将在 5G 的技术下成为一种可行和实用的医疗手段。由 5G 技术所伴随的“数字化”进程,在形式上是建立了一种由传输速度和稳定性的提升而带来的质化改变的新型关系,而“数字化”所强调的恰恰就是 5G 技术最为核心的改变,在“数字化”的框架下,“bit”的传递将成为信息流通的主要传递形式,也因此“万物互联”将会到来。

另外,“数字化”则预示了更为复杂且丰富多彩的传输内容。正如尼尔·波兹曼所言:“每一种媒介都为思考、表达思想和抒发情感的方式提供了新的定位,从而创造出独特的话语符号。”^[12]在以文字为主要符号的时代,文学、新闻等信息,它们的媒介形态本质上都可以还原为文字符号,换言之,这是一个被“文字符号”统治的时代。然而当电影和电视开始兴盛后,“文字符号”的地位被“图像符号”所取代。“数字化”又将这一切“符号”进行了彻底颠覆,在过去的传播过程中,传播内容被其媒介载体所高度限制,在“数字化”中,内容将不再受到任何技术限制,而在大众传媒时代对于内容生产的垄断也将被撼动,内容生产在“数字化”下变为一个准入门槛极低的行业。“万物皆媒”所暗含的则是传播内容在 5G 的技术下将出现一个爆炸性增长。

(四) 数字化社会的来临

5G 技术为“数字化”赋予了新的内涵，“数字化”从而超越了“信息化”和“网络化”概念，“数字化”是对我们的社会特征和社会形态进行了高度的总结和凝练的表述。从这个角度上而言，我们方可将我们当今的社会定义为“数字化社会”，5G 技术将带来“万物互联”和“万物皆媒”，同样也是“数字化”传播形态的本质和传播内容的核心属性。正如中国移动总裁李跃所认为的那样：“4G 改变生活，5G 改变社会。”^[13]

三、“处理信息的信息”：5G 与数字化社会的技术范式

对于网络社会，及其互联网对于人们所造成的结果，卡斯特总是在尽可能地避免描述其未来的种种可能，因为他认为：“这些理解是建立在技术工程奇迹带来的后果的简单推断基础之上以未来预言的形式出现的，而媒体总是倾向于将这些对于‘未来世界’的惊奇报道提供给信息饥渴的大众。”^{[6](3)}因此，对于即将到来的数字化社会，也很难描述和预测其具体会带来哪些改变。5G 技术和“数字化社会”都有一个漫长的演变历史，二者之间也绝非是简单的因果线性关系，借用卡斯特的说法：“技术并未决定社会，而是技术具化了社会；社会也并未决定技术发明，而是社会利用技术。社会和技术是一个辩证互动过程。”^{6}

（一）处理信息的信息：数字化社会的技术范式

从“信息化社会”到“网络化社会”，技术逻辑从“处理技术的信息”转变为“处理信息的技术”，促成这种转化的关键因子是“通信技术革命”。在“网络社会”中，信息的重要性并非减退，而是成为被技术再度加工的原材料，“信息”的传递过程由于通信技术而发生了质变。在 5G 技术的背景下，“数字化社会”的技术范式将进一步发展为“处理信息的信息”。

首先，“处理信息的信息”并非将“技术”排除，反而是一种对于技术从外在、客观存在变成一种内含、具身形式的暗示。麦克卢汉用“水和鱼”的关系来比喻人和技术，在 5G 时代我们对于技术的关系会更加如此，现在诸多 APP 和通信设备纷纷追求“沉浸化”体验，而“沉浸化”的核心则在于让使用者无法感知到“技术”的存在，从而“沉浸”于媒介内容中。例如 VR 的场景体验中，我们的感官所接受的刺激将完全由 VR 设备打造，但是 VR 的全景化以及沉浸化的体验让我们忽略了这是一个由“设备”所创造的场景，“技术”的存在消弭于无形但又无处不在。在“数字化社会”下，技术将暂时不再成为限制我们进行探索和研究的瓶颈，在 5G 技术之前，由于信息传递的“延迟”使得我们能够天然地感觉到“技术”的客观存在，而 5G 低于一毫秒的延迟超越了人体的感知极限，“技术”的存在将如同“身体的延伸”，我们对于技术设备的操控将如我们控制自己的器官一般，“技术”也因此具有“具身性”。

其次，技术的“隐退”将还原我们对于信息的本质性需求。我们阅读报纸的过程实则为了获得报纸上所登载的文字信息；当我们使用和选择交通工具时，本质上是为选择一种从某个空间抵达另外一个空间的最有效方式。媒介作为一种技术的物质化载体，构成“人—媒介（技术）—世界”的关系^[14]，而在“数字化社会”中，由于技术的隐退，我们与世界的关系将更加直接地转变为“人（技术）—世界”。“技术”作为中介并非消失，而是我们察觉不到它的存在，或者使得我们对其习以为常到人和空气的关系一样，我们与世界的关系也将得到某种本质性的还原。

（二）数字化社会与 5G 技术的迷思

5G 技术将带来数字化社会的真正降临，对于一种将改变社会的新技术我们总是不禁产生无数遐想，

但诚如莫斯可在《数字化崇拜》中所言：“只有当技术不再是神话般的崇高偶像，而是迈入平淡无奇的寻常世界，即当它们不再扮演着乌托邦想象之源的角色时，它们才成为社会和经济变迁的动力。”^[15] 5G 技术和数字化社会的影响必将长久而深远，从卡斯特的“网络社会”理论为起点，从“信息化社会”到“网络化社会”，技术范式由“处理技术的信息”转为“处理信息的技术”。而在“数字化社会”中，这将进一步演变为“处理信息的信息”。我们无法预见“数字化社会”带来的具体改变，但可以肯定的是，“技术”将以某种更加习焉不察如同空气般的形式存在，从而影响我们的生活。在古老的非洲地区有人依然坚信“拍照”会摄取人的灵魂，而千禧之年的孩童已经完全习惯了镜头的存在。当“技术”隐去的时候，我们对于“信息”也将更加直接的获取，“技术”不再成为我们获取“信息”的瓶颈，“处理信息的信息”所认为的正是如此。

四、结 语

以因特网为主的通信技术的诞生，使卡斯特敏锐地觉察到了一种新的社会模式——网络社会即将出现，“网络化”也成为网络社会所呈现的形式。在可预见的未来，5G 技术也将如同当年的因特网，将我们带入一个全新的社会领域——数字化社会。“数字化”既包含着“信息化”和“网络化”的内涵，同时也超越了二者，“数字化”将以一种全新的信息传递形态改变我们的生活、社会和未来。

参考文献：

- [1] 本刊讯. IMT-2020（5G）推进组发布 5G 技术白皮书 [J]. 中国无线电, 2015（5）.
- [2] Dubiel M. (2018). Becoming Digital: Toward a Post-Internet Society. *Journal of Enabling Technologies*, 12（3）: 141-142.
- [3] 喻国明. 5G 时代传媒发展的机遇和要义 [J]. 新闻与写作, 2019（3）.
- [4] [美] 曼纽尔·卡斯特. 网络社会的崛起 [M]. 夏铸九, 王志弘等译. 北京: 社会科学文献出版社, 2001.
- [5] [美] 曼纽尔·卡斯特. 网络社会: 跨文化的视角 [M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2009: 46.
- [6] [美] 曼纽尔·卡斯特. 网络星河: 对互联网、商业和社会的反思 [M]. 郑波, 武炜译. 北京: 社会科学文献出版社, 2007.
- [7] Castells M. (2009). *Communication Power*. Oxford University Press. 19.
- [8] [美] 尼古拉·尼葛洛庞帝. 数字化生存 [M]. 胡泳, 范海燕译. 海口: 海南出版社, 1997: 47.
- [9] 朱晨鸣. 5G: 2020 后的移动通信 [M]. 北京: 人民邮电出版社, 2016: 27.
- [10] 中兴大数据. CES2019 官方报告! 8 大趋势改变全人类生活 [EB/OL]. http://www.sohu.com/a/290534009_465944, 2019-01-21.
- [11] 胡正荣. 技术、传播、价值——从 5G 等技术到来看社会重构与价值重塑 [J]. 人民论坛, 2019（11）.
- [12] [美] 尼尔·波兹曼. 娱乐至死 [M]. 章艳译. 桂林: 广西师范大学出版社, 2004: 12.
- [13] 罗雅琪. 中国移动通信集团有限公司总裁李跃: 4G 改变生活, 5G 改变社会 [EB/OL]. <https://new.qq.com/omn/20190402/20190402A09QJZ.html>, 2019-04-02.
- [14] [美] 唐·伊德. 技术与生活世界从伊甸园到尘世 [M]. 韩连庆译. 北京: 北京大学出版社, 2012: 78.
- [15] [加] 文森特·莫斯可. 数字化崇拜迷思、权力与赛博空间 [M]. 黄典林译. 北京: 北京大学出版社, 2010: 5.

[责任编辑: 赵晓兰]