

DOI: 10.16538/j.cnki.fem.2018.01.001

消费领域的量化自我:研究述评与展望

李东进, 张宇东

(南开大学商学院, 天津 300071)

摘要: 量化自我是指消费者对自我数据进行收集并经由数据获得自我知识的过程。量化自我能增强消费者的自我精准管控和行为理性, 驱动消费者行为方式的转变。数据驱动的量化自我时代正在来临, 全新的商业逻辑正在被建立起来。消费者的行为正从非标准化向精准化转变。鉴于此, 越来越多学者开始围绕量化自我展开研究, 在清晰界定量化自我概念的基础上, 分析量化自我的参与动机与阶段性过程, 关注量化自我带来的消费者精准化消费方式转变。本文系统回顾了量化自我相关研究, 阐释了量化自我的概念与本质, 从量化自我的类型与效用、动机与过程等方面对相关研究进行了述评, 整理提炼了量化自我在消费领域的应用现状, 并在此基础上明确了量化自我研究尚需解决的问题和未来的研究方向。

关键词: 量化自我; 自我追踪; 精准化; 大数据

中图分类号: F270 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-4950(2018)01-0003-15

一、引言

数据驱动的量化自我时代正在来临(Robertsson, 2014; Etkin, 2016)。从睡眠、能源使用的追踪到运动、健康的监测, 消费者接触到了比以往更丰富的量化数据信息(Azar, 2014)。同时, 医疗保健成本的渐增和对亚健康等问题的担忧, 促进了消费者对健康生活方式的积极追求, 消费者开始运用相关工具监管自我健康(Swan, 2012)。越来越多的消费者参与量化自我, 量化自我信息(Haddadi等, 2015)。用以追踪个体信息的移动应用和设备不断增值扩散。诸如Fitbit、Apple Watch等用于监测消费者身体活动水平的可穿戴设备的出现与推广, 使社会不断朝量化的方向发展, 消费者对个人健康的量化需求随着智能追踪产品的极大丰富而急速膨胀(Shull等, 2014)。预计到2018年将有4.58亿件可穿戴设备面向市场出售(Etkin, 2016)。测量技术的易用性和数据收集的灵活性确保通过量化相关数据获取自我知识、分析和干预自我活动成为可能, 由此吸引了大批消费者的关注和参与(Shull等, 2014)。量化自我活动点燃了“个体

收稿日期: 2016-12-06

基金项目: 国家自然科学基金项目(71372099); 国家自然科学基金项目(71572107)

作者简介: 李东进(1957—), 男, 南开大学商学院教授, 博士生导师;

张宇东(1991—), 男, 南开大学商学院, 博士研究生(通讯作者)。

数据新文化”,代表了消费者如何理解自身的变革(Wolf,2009),成为一种全球趋势和大众实践(Swan,2012;Crawford,2015)。

从个体机能状态到消费行为习惯,数据正逐渐渗透消费者的生活,影响消费者原有的知识生产方式和认知框架。而其中一个非常重要的趋势,就是对自我的追踪测量(Etkin,2016)。在此背景下,学者开始关注消费者的量化认知与行为,并提出量化自我概念(Guo,2016)。量化自我概念的提出,标志着作为社会化主体的消费者开始主动运用数据方式开展认识自我的实践。首先,大数据触发了消费心理行为和企业战略决策的变化,但现有研究多聚焦于企业视角,强调企业基于大数据定位的消费行为预测与收益创造(Trusov等,2016)。大数据下的数字鸿沟加剧着企业与消费者间的不公平交易和权益盘剥。量化自我概念的提出则使相关研究视角从企业转向消费者,从消费者主体出发分析探究消费者的数据寻求与行为改变。其次,不同于以往研究从个体特质和社会认同视角对消费者自我概念的探讨,量化自我作为消费者基于量化数据形成自我认知以干预管控自我行为的过程,为理解消费者自我概念带来了全新视角,也为从个体情境和社会文化之外的因素理解消费者习惯形成、自我提升、自我控制的动机与过程提供了新思路。最后,现有研究多从认知资源有限性视角探讨消费者选择性信息处理下的启发式行为决策,强调自我意识和社会文化对消费决策的影响。而量化自我预示着消费者认知领域全面数据化的开始,通过对自我行为状态的追踪测量,消费者认知由概念驱动向数据驱动转变,这影响着消费者的信息选择、整合和表征的建构(Swan,2013)。量化自我概念的提出为探究消费者信息加工方式转变、决策理性形成等提供了理论基础。

关于量化自我主题的文献逐年增多,但相关研究仍较为零散,学界对量化自我相关机制的探讨尚不深入,相关要素关系也不明确(Buchanan和Lockton,2015)。学者虽认识到量化消费市场的日趋庞大和消费者量化自我行为的不断渗透,却并未对消费领域的量化自我现象进行分析归整。鉴于此,本文在全面梳理量化自我相关文献的基础上,将现有量化自我研究概括为概念与本质、类型与效用、动机与过程三大领域,并基于相关理论与现象实际创新性地梳理提炼消费领域的量化自我行为。通过文献述评,本文明确了现有量化自我研究尚需探讨的关键问题,并据此提出可行的研究思路和可能的研究趋向。

二、量化自我的概念与本质

(一)量化自我的定义

从《末日审判书》到现代统计,测量作为我们理解和干预社会的工具,定义着我们生活的规范与标准(Beer,2014)。作为一种自我提升的方式、自我监测的表达,以及电子健康的新开端,自我追踪与量化获得了来自学术研究群体和商业实践者与日俱增的兴趣与关注(Till,2014;Fawcett,2015;Sharon和Zandbergen,2017)。伴随消费产品和量化技术市场的发展,美国《连线》杂志主编Wolf和Kelly于2007年首次提出量化自我(quantified self)概念,并指出“量化自我就像一面映射自我的镜子,可用来促进自我进步、自我发现、自我意识、自我了解,进而促进系统性自我改进。新产业、新科学和新的生活方式将随之诞生,其所带来的新工具和新哲学也将使消费者更好地了解自我,明确自我的诉求和意义”。随着消费实践的发展,量化自我这一概念现已得到广泛运用(Lupton,2013;Guo,2016)。

Swan(2013)将量化自我定义为消费者对自我生理、行为、环境等信息的追踪过程。它是消费者对其参与的个体活动或生活方式、相关情境信息进行追踪的过程(Guo,2016)。自我追踪即消费者自主监控和记录关于其生活的具体特征,是消费者收集、记录、分析自我数据,形成与习惯、行为和情感等有关的统计数据或其他数据(如图像)的实践(Lupton,2014a)。Almalki等

(2016)则将量化自我视为一种生活方式,在这种生活方式下,消费者运用追踪工具收集、管理、反思自我数据以更好地理解其健康状况和自身行为,与周围环境互动。量化自我是对自我数据进行收集,并经由数据获得自我知识的过程(Elsden等,2015)。

依据学者对量化自我的定义,Swan(2013)强调量化自我是追踪自我相关信息的过程,其重点是自我信息的跟进与监测,量化是记录与呈现数据信息的途径或工具。而Almalki等(2016)则强调量化自我是消费者与自我相关信息的互动,其重点是经由量化工具所获信息带来自我反思。两者均是从个体视角界定量化自我概念的。但个体之间往往相互关联,量化自我中的“自我”同样可以是群体性与社会性的(Rooksby等,2014)。量化自我概念往往逾越个体范围被某一社群的成员共同使用(Swan,2013)。相较于个体视角,从群体视角定义和分析量化自我更具普适意义(Sharon和Zandbergen,2017)。鉴于此,本文将量化自我定义为在个体层面或群体层面追踪自我生理、物理、行为或环境方面的数据信息,旨在提升自我感知、自我意识或是自我绩效等的过程。在这一过程中,个体能进行自我数据的收集、分析、分享,据此反思和优化自我行为。

(二)量化自我的本质

量化自我涉及四个关键构念,即透明度(transparency)、最优化(optimization)、反馈环路(feedback loop)和生物骇客(biohacking)(Ruckenstein和Pantzar,2017)。透明度强调所有事物都能被量化,它以基于应用数学和智能可视化的信息图示方式,取代基础理论、科学假设与心理状态,形成新的事物分析方式;最优化意味着量化的自我能变得完美,借助测量工具和数字技术,个体的最优化变得可能;反馈环路指行动修饰的可能性,通过量化获得的信息甚至能即时向追踪者展示,从而使他们依据先前经验建立与信息的联结,据此调整其行为;生物骇客指量化自我的发展来自于个体对整合与平均数据的不满足,为追求个体差异和多元数据而挑战自我极限,进行自我试验。正是这种骇客的实践和创新能力,使自我追踪装置的出现、自我数据的获得以及量化自我在除健康以外的消费、工作、社交等多个领域的应用成为可能(Hammarfelt等,2016;Ruckenstein和Pantzar,2017)。

量化自我本质上是消费者使用量化数据促进自我和环境相关意识的实践,旨在帮助消费者收集个体相关信息,使其经由数据反思获得自我知识和行为改变的潜在动机(Li等,2010)。这种实践具有警觉性,实践中量化不仅不会使消费者失去对事物的直觉感知,反而会使其在量化自我的过程中形成知觉敏感,提升个体警觉性。量化自我使个体在追踪实践中将意识专注于习惯、无意识行动和过去未察觉到的模式(Sharon和Zandbergen,2017)。这种实践具有抵抗性,实践中量化自我成为揭示事物具体细节的方式。量化自我使消费者突破常规性和压迫性的事物认知方式,在融入主流大数据文化的同时,不断重塑主流文化(Sharon和Zandbergen,2017)。这种实践具有交际性和叙事性,实践中量化自我所形成的数据成为一种信号,被加入主观叙述。量化的数据使消费者更易于表达难以言表的事物,成为一种交际援助,被用于充实自我叙述与经验分享(Ruckenstein和Pantzar,2017)。

通过监测和收集自我相关数据,量化自我能帮助消费者回顾和反思自我。这些数据会影响消费者的行为决定与社会思维,从而确保消费者行为的积极改变与自我提升(Li,2012;Shin和Biocca,2017)。以健康管控为例,就传统自我而言,消费者的主观经验驱动了其选择,有关健康的主观经验能描绘、解释、预测和控制消费者的健康行为(Bloem和Stalpers,2012)。不同于传统自我,通过追踪测量自我数据,量化自我使消费者更多地依据可识别量化数据形成自我知识,据此进行精准行为决策,而非依据主观经验和感受做出行为判断(Lupton,2013,2014a)。量化自我实现了消费者基于实际经验的认知模式向基于量化信息的数据化认知模式的转变

(Swan, 2013),使消费者能够依据直观准确的量化数据而非主观臆断进行行为决策,实现行为的精准化和理性化(Choe等,2014)。

三、量化自我的类型与效用

(一)量化自我的类型

现有文献对量化自我的类型进行了划分,详见表1。虽都基于消费者健康情境对量化自我进行划分,但Rooksby等(2014)是从消费者的参与目的进行的分类,Ancker等(2015)则更强调消费者的行动,依据消费者行动实际对量化自我进行分类。而不同于上述学者从个体视角进行分类,Lupton(2014a)则考虑了社会群体的关联性,关注消费者参与量化自我的动力来源,在此基础上划分量化自我的类型。由此可知,学者多基于消费者健康情境从个体和社群视角对量化自我进行分类。然而,量化自我作为一种大众实践,其应用并不局限于健康领域,而是同样存在于工作、社交和消费等情境中。且由于研究视角和分类依据的不同,现有文献尚未形成统一的量化自我类型划分,现有分类观点难以全面统合量化自我的类型。

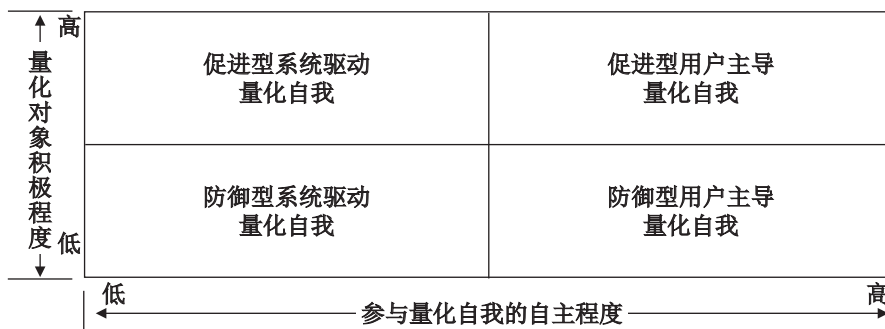
表1 量化自我的类型划分

研究者	量化自我的类型划分	注释
Rooksby等(2014)	目标导向型	如以减轻体重为目标而参与量化自我
	记录型	如为留意步数等健康数据而参与量化自我
	诊断型	如为追踪药物摄入与健康间关联而参与量化自我
	收集奖励型	如为获得积分奖励而参与量化自我
	盲目型	仅出于兴趣尝试参与量化自我
Lupton(2014a)	私人型	仅出于个体自我优化目的而参与量化自我
	公共型	为和其他人比较与分享数据而参与量化自我
	推动型	受他人鼓动而参与量化自我
	强加型	通过施压强加于人的量化自我
	利用型	个体的数据被改作他用的量化自我
Ancker等(2015)	采取行动型	如追踪血糖水平以调整饮食和药物摄入
	检查目标进度但未必采取行动型	如在贫血时追踪胆固醇和血细胞数值
	弄清健康状况型	如检查血糖状况以确认头晕是否由低血糖引起
	将记录展示给保健服务提供者型	如向医生提供日常测量指标的健康日志

资料来源:作者编制。

Li(2012)按照消费者参与量化自我驱动方式的不同,将量化自我分为用户主导型和系统驱动型。用户主导型量化自我指消费者自主选择测量工具并决定要收集信息的类型,通过人工记录和整合活动数据,在不借助可视化或其他数据表达工具的情况下,基于所整合数据反思自我行为,并据此采取相应行动,多用于量化难以经由工具系统自动记录的活动(如吸烟支数)。系统驱动型量化自我指工具系统自动决定哪些信息对消费者是必要和有益的,通过传感器自动收集和整合消费者活动数据,通过视觉化途径呈现量化数据结果,并提示消费者采取必要行动,多用于量化难以直接或持续观测的活动(如行走步数)。Taylor(1991)认为,个体行为能区分为增进积极影响的促进型行为和减少消极影响的防御型行为。量化自我同样也可分为两种效价相互对立的类型。Petersen等(2015)指出,量化自我旨在改变消极行为模式和巩固积极行为模式。按照量化对象效用指向的不同,量化自我可分为促进导向型和防御导向型两类。促进导向型量化自我所量化的对象是积极的,量化数据使消费者能够为获得积极效用而干预其行为,能对消费者行为起推动促进作用。防御导向型量化自我所量化的对象是消极的,量化数据使消费者能够为避免消极效用而干预其行为,能对消费者行为起抑制弱化作用。

在此基础上,本文综合量化自我驱动方式与量化对象效用指向,构建出“四类型”量化自我矩阵,系统地对量化自我类型进行划分。如图1所示。



资料来源:作者整理绘制。

图1 “四类型”量化自我矩阵

由“四类型”量化自我矩阵可知,量化自我驱动方式与量化对象效用指向共同决定了量化自我的类型。量化自我驱动方式由消费者参与量化自我的自主程度决定,自主程度越高,用户主导性越强。量化对象效用指向由量化对象的积极程度决定,积极程度越高,促进效用越强。基于“四类型”量化自我矩阵,以消费领域为例,量化自我可分为四种类型:其一为促进型系统驱动量化自我,指系统工具自动追踪测量积极自我活动的数据,并基于所收集数据提示消费者调整其消费行为;其二为防御型系统驱动量化自我,指系统工具自动追踪测量消极自我活动数据,并据此提示消费者调整其消费行为;其三为促进型用户主导量化自我,指消费者自主测量积极自我活动数据,并基于对所整理数据的分析,反思和调整自我消费行为;其四为防御型用户主导量化自我,指消费者自主测量消极自我活动数据,并据此调整其消费行为。促进型和防御型量化自我分别通过量化数据增进消费者敏感性与警觉性,使消费者能够参考系统监测或自主收集的自我活动量化数据优化和管控其消费行为。

(二)量化自我的效用

量化自我的效用主要表现为:第一,增强消费者对自我的精准管控。自我追踪设备能更新和提供消费者日常目标的进度状态,如即时行走步数。通过进度跟进能提高消费者的目标时间接近感,降低达到目标可获效益的感知时间延迟(Sjöklint等,2015),帮助消费者获得更多控制感(Li等,2010;Ruckenstein,2014)。量化数据信息的获得使更多个体的和精准的行为干预管控成为可能(Crawford等,2015),通过使生活的未知方面变得可精准监测,驱使消费者重新审视和思考自我,以高效进行自我管控(Ruckenstein和Pantzar,2017)。

第二,使消费者的行为更加理性。经由量化工具所收集和呈现的数据传达出中立和客观的价值,量化数据的获得将增进消费者对事物可靠性的感知,使相关问题更加理性和易于驾驭(Lupton,2014a)。通过客观呈现不可动摇的事实,数字证据和统计资料等量化监测数据能带来安全感和确定性(Lupton,2013),帮助个体更客观和确信地认知自身活动,从而使个体行为变得更加理性(Pantzar和Ruckenstein,2015)。

第三,驱动消费者行为方式的转变。记录行为的过程将引起行为改变(Miltenberger,2011)。通过量化自我收集到的数据使消费者在深入了解自己的同时,以数据驱动的方式重新思考自我行为,使个体行为变化与量化数据越来越紧密,变得更加可认知、可预测、可管理(Swan,2013)。消费者通过检验收集到的量化数据,发现数据与日常生活的关联,从而获得自

我知识,并据此改变其行为(Robertsson,2014)。量化自我通过重构消费者的自我知识,改变消费者原有的行为框架(Ruckenstein和Pantzar,2017)。

然而,现有研究多强调量化自我的行为干预管控、理性增进、行为引导效用,却缺乏对其外延性效用的关注。Lupton(2014a)指出,量化自我能彰显消费者的健康形象。相关文献多强调相关工具在量化自我时的功能价值,鲜有文献考虑到工具的外显审美价值。在分享社群中,消费者不仅可以通过量化自我监测自我健康获得安全感,也希望通过量化自我彰显自我运动感和时尚感。量化自我逐渐融入消费者的生活,传达着一种时尚和风格,成为消费者健康、时尚生活方式的一部分(Crawford等,2015)。

四、量化自我的动机与过程

(一)量化自我的动机

消费者参与量化自我主要受到三类动机的驱动:其一,行为优化和自我提升动机。Li等(2010)指出,个体参与量化自我的动机是通过理性分析所获数据对自我行为进行调整修饰。数字化技术支持给消费者带来了更多优化行为的洞察力和机会(Sjöklint等,2015),消费者出于优化自我行为的动机而参与量化自我,实现自我提升(Swan,2013;Choe和Fesenmaier,2016)。除身心健康提升外,网络技术与社群平台的出现使消费者可能出于对自我人际声誉和社会关系的提升而参与量化自我(Swan,2009,2013;Lupton,2014b)。

其二,自我控制和自我监管动机。量化自我带来的确定感和管控感使消费者可以参与其中以实现复杂和不确定境况的控制(Lupton,2013)。众多消费者认为量化自我能增进个体的监管和控制力,带来自我预见性、自我知识和对境况快速反应的控制感,他们因此而参与量化自我(Swan,2009)。量化自我使消费者可以基于自我知识对自我生理健康、情绪压力、工作绩效等进行监管和控制,对生活控制感的追求驱使消费者参与自我数据的收集(Li等,2010;Choe等,2014;Ruckenstein,2014)。消费者参与量化自我旨在理想地进行自我监管,获得足够的知识以成功地控制自我行为(Lupton,2014b)。

其三,知识探索和自我享乐动机。对事物间关联或对相关配件、活动的兴趣与享乐都会驱动消费者参与量化自我(Sjöklint等,2015)。通常情况下多数量化自我活动由特定目标所驱动,但参与量化自我也可能仅是一种纯粹的记录行为,消费者希望经由量化数据找寻生活的意义(Rooksby等,2014)。此外,消费者往往不习惯量化审视私人自我,因此设备商承诺使诸如运动量之类的数据记录变得更具享乐性。享乐性是撬动消费者进行自我监测的杠杆(Whitson,2013),诸如奖励收集之类的设计性享乐驱动了消费者对量化自我的参与。

综合相关观点,Choe等(2014)将消费者参与量化自我的动机分为改善健康、改善生活的其他方面以及获得新的生活经验。然而,这些研究对消费者参与量化自我动机的解释多局限于个体层面,缺乏对消费者社群层面参与动机的探讨。不同于体重秤等传统量化工具对个体自我状态的反映,技术支持使参与量化自我的个体不再局限于获得自身量化数据。数据分享为量化自我参与者带来了社群互动(Crawford,2015)。个体越来越倾向于和社群中其他成员分享数据,从而确保社群中集体知识的发展、标杆管理的绩效和社群参与(Choe和Fesenmaier,2016)。个体欲通过量化自我获得自我认同并借助社群培养线上或线下人际关系,通过向社群成员分享量化数据获得社群归属感(Crawford等,2015)。获得特定社群成员资格,或是在社群中展现自我个性,都可能成为消费者参与量化自我的动机。

(二)量化自我的过程

Li等(2010,2012)基于自我管控动机视角,将量化自我活动划分为五个阶段:准备阶段,决

定收集什么信息并选择相应工具;收集阶段,借助量化工具收集数据;整合阶段,整合多样化工具测量的数据并进行可识别处理;反思阶段,分析数据以及观察或探索直观形象化的数据信息;行动阶段,将量化自我知识运用到自身的行为中。各阶段迭代重复,是消费者经由所获数据进行自我管控的过程。De Maeyer和Jacobs(2013)则基于自我寻优动机视角将量化自我分为三个阶段:第一阶段进行目标设定,经由工具收集数据;第二阶段解释或反思数据;第三阶段获得数据反馈与指导。各阶段间存在障碍层叠效应,前一阶段会对后一阶段产生影响。三阶段过程迭代重复,是消费者经由量化数据揭示生活细节,运用数据改善自我,激发和维持积极行为改变的自我提升过程(Whitson,2013)。

Rooksby等(2014)认为上述量化自我阶段模型存在局限性,均强调技术的核心作用,只有当技术条件存在且数据整合成功时,消费者反思和行动才可发生。因此,他们将量化自我分为追踪、反思和行动三个阶段。各阶段过程解释了参与量化自我的消费者如何开始追求量化自我,追踪自我数据,从而获得自我知识,改善自我的过程。然而,上述研究虽从不同视角对量化自我的阶段过程进行了划分,但均未考虑到依据量化数据反思与行动之后的维持阶段。Prochaska和Velicer(1997)认为思考前、思考、准备、行动和维持共同构成了个体健康行为改变的全过程。在维持阶段,个体努力防止先前消极境况的出现,在迭代重复中不断改善自我,个体完全具有自我效能来抵御诱惑标志这一迭代过程的终止。因此,未来的研究在划分量化自我的过程时,应考虑到数据追踪、反思以及行动之后的维持阶段。

通过文献回顾可知,现有研究在明确量化自我概念内涵与类型的基础上,认识到了量化自我所具有的积极效用,尤其是对消费者行为的优化、管控效用。研究者也开始从人机交互视角探究消费者为何以及如何参与量化自我,分析其参与动机,对量化自我的阶段过程进行划分。然而,这些研究并未明确揭示量化自我的内在机制,且没有形成整合的量化自我分析框架。现有量化自我概念的界定多从个体视角展开,缺乏群体层面解释,基于数据分享的群体互动下量化自我所带来的社群效应及其内在机制也尚不明确。此外,现有研究多关注量化自我的健康促进与健康交流作用,局限于消费者生理健康领域,缺乏对其他领域量化自我的探讨(Till,2014)。

五、量化自我在消费领域的应用研究

量化自我的推行和传感技术的多领域应用,使相关技术支持下各领域的量化成为可能。量化自我并不局限于身体健康监测方面,正逐渐被运用于工作、社交和消费领域(Moore和Robinson,2016;Ruckenstein和Pantzar,2017)。随着量化技术和量化消费产品市场的快速发展,量化自我不断渗透于消费者市场实践(Lupton,2013),消费者的生活过程日益变得图形化和可视化(Pantzar和Ruckenstein,2015)。当生活被测量、俘获,通过图表、数字呈现时,生活本身、关系与过程变得更加清晰和可预见(Bloch,2008)。量化自我通过提醒消费者其日常活动所包含的隐性数量信号,告知消费者其行为实际(Whitson,2013)。自我行为的量化使消费者获得了更加直观可靠和易于操作的个体知识(Bloch,2008),并可以据此精准化与合理化其需求与消费行为(Ruckenstein和Pantzar,2017)。

(一)消费领域的量化自我应用

伴随着量化自我的不断推行,越来越多的消费者依据自我量化数据进行消费决策,消费领域量化自我现象盛行(Pantzar和Ruckenstein,2015)。量化数据是对消费者消费行为测量结果的真实呈现,获得量化数据的消费者能更加客观精准地分析判断其消费需求与行为。量化自我数据不断嵌入、规范和塑造着消费者的消费实践,越来越成为吸引消费者参与消费活动的关键,

也为全新量化市场的出现与发展铺平了道路(Pantzar和Ruckenstein, 2015)。量化自我带来了全新的庞大商业市场,数字化技术使消费者能收集、记录、观测自我数据,并分享到专业机构和社交媒体网络。传统量化数据往往是单向流动的,而数字化则实现了量化数据在消费者与企业、社交网络等之间的流动(Crawford等, 2015)。量化自我数据的流动为测量和分析消费者的消费习惯与实践带来了空前机遇(Lupton, 2014a)。

1. 客户细分与精准营销。就消费者而言,量化自我使消费者能够基于对自我量化数据的分析和行为干预来满足个性化、精准化需求(Crawford等, 2015)。从记录自我特定消费活动数据并据此调整消费安排,到测量分析消费行为与自我状态间关联并据此干预消费行为,消费者通过量化自我使其消费行为趋于精准化(Swan, 2012, 2013)。就销售商而言,量化自我数据则使其能够获得对消费者的深刻洞察,为其客户细分与精准营销提供基础(Barcena等, 2014)。当下企业多运用大数据对目标客户进行筛选,通过网站访问日志等途径获得消费者行为数据,据此分析目标客户的需求特点以进行精准营销。但这些数据多来自业务本身,在形成信息孤岛效应的同时难以全面准确地反映消费者本身的行为状态。而经由量化工具所获数据来自对消费者本身的客观追踪测量(Lupton, 2013, 2014a),对消费者量化数据的采集分析为用户画像提供了更为真实客观的依据,因此许多销售商开始基于量化数据分析消费者行为规律,锁定目标客户。以跑步为例,消费者借助相关设备追踪其跑步步数,并将数据上传至设备商云端平台。通过访问这些数据,运动鞋销售商能获悉消费者跑步习惯,如跑步公里数、通常跑步路线、体重等,获得对消费者行为习惯有价值的洞察,并针对该消费者开展目标营销活动,如当消费者跑步鞋达到基准更换里程数时向其推送新款和适宜的跑步鞋报价信息。销售商可通过解读消费者在设备上注册的数据信息或是在量化自我过程中产生的数据来进行精准营销。精准意味着精确性和可计量化,这些来自于消费者本身的量化数据更加精准地描绘了消费者画像,使更为精准的目标客户营销成为可能(Barcena等, 2014)。

2. 新产品设计与开发。就消费者而言,通过量化自我,消费者能更加精准地了解其实际境况从而获得自我控制感,并依据自我量化数据采取高效、个性化、可操作的理性消费决策(Ruckenstein, 2014)。消费者可以通过测量行为选择所具效能来优化消费行为(Swan, 2013),可以基于对产品量化效能的直观判断理性选购产品(Lupton, 2013)。就企业而言,伴随着量化自我的推行,从追踪测量身体状况、工作绩效等自我活动数据的可穿戴设备到监测呈现空气质量、有害物含量等产品效能数据的智能家居,企业相继开发出自我追踪和效能可视化产品(Swan, 2009; Shull等, 2014; Fawcett, 2015)。量化自我数据的多方流动同样改变了企业原有的产品开发与经营策略。通过收集和分析消费者量化数据,企业可以更加科学地设计开发定制化产品组合。如借助所获客户量化数据,保健服务提供商能更加精准地判断客户当前健康状况及潜在患病可能,并依据量化健康数据设定客户各项健康指标水平,据此设计定制化的保健方案与产品组合(Till, 2014)。部分企业甚至开发了实时量化产品,实现了消费者量化自我、收集数据、分析数据、反馈信号以干预消费者活动等阶段的即时循环。如汽车公司设计和开发量化工具,当驾车者追踪数据与汽车基准数据不匹配时,系统判定驾车者行为状态不适,进而发出警示信号,并自动干预车速(Swan, 2015)。同为对量化自我的运用,消费者可以追踪测量其驾车过程中的油耗量、犯困次数等来了解其驾驶习惯,据此合理分配汽车的保险费用支出。而保险公司则可以通过汽车追踪传感器所上传的驾驶员心率等身体特征,汽车空间酒精浓度、车轮转速、刹车次数等量化监测数据,向客户提供定制化保险方案(Barcena等, 2014)。多方流动使得量化数据的私有性与商业性之间的界限越来越模糊,来自于消费者个体的量化追踪数据越来越

越成为企业分析和预测消费者真实行为、设计和开发产品的依据(Till, 2014)。不同于以往单向数据流动下企业基于消费者行为定位设计开发产品,量化自我背景下的产品创新和新产品设计开发由企业和参与量化自我的消费者共同驱动。

3. 客户关系管理。量化自我带来了消费者与企业间的全新互动,在这种互动方式下,消费者相较以往获得了更多自主性(Till, 2014)。同样以保健服务为例,量化自我的消费者通过向保健服务商提交自我追踪测量数据报告来自主选择保健服务。消费者与保健服务商之间更倾向于保持合作关系,技术支持下的量化自我使消费者能随时随地,甚至通过相关社群平台自主获得定制化的保健服务咨询(Swan, 2009)。过去企业多通过向客户征询数据信息来明确各客户接触点的重要程度和营销方式的适宜性,从而保证资源的合理配置,以维系老客户、获取新客户。但许多企业往往不能收集到准确的数据(数据登记错误、未更新等)并进行恰当分析以采取最佳市场活动来获得最优客户产出,导致客户关系管理失败。因此,为支持有效的客户关系管理,理想的数据应来自于提供客观客户行为活动数据的一对一渠道(Verhoef等, 2010)。而不同于消费者主观臆断的自我提供数据,量化自我所获数据是对消费者个体行为状态的客观呈现和真实反映(Lupton, 2013)。通过分析客户量化数据,企业能从中提取客户精准信息以改善企业行动、提升客户满意度、预测客户行为趋向;通过测量客户先前交易数量、门店访问次数等交易数据,企业可以确定客户关系水平;通过对数据的分析利用,企业可以调整客户关系管理模式,向客户提供定制化规划建议(Orenga-Roglá和Chalmeta, 2016)。如企业运用CtrlCRM等技术平台量化与客户最适宜通话时长、回访次数等以指导其优化客户关系管理模式;支付宝平台通过测量客户对各类商品的支出额,生成直观年度对账单并反馈给客户,使客户明确其各类商品的消费比重,以引导其科学规划今后的商品选购。

量化数据的双向流动实现了消费者与企业的互动。消费者借助量化工具记录自身活动与所用产品效能数据以干预消费行为;企业依据量化工具反馈的数据开发设计产品、监测产品效能、传递引导信息以驱动预想的消费者行为。量化自我是消费者基于自我相关数据形成自我知识以优化自我行为的过程,结合量化自我概念及其在消费领域的应用实际,本文尝试提出量化消费(quantified consumption)概念。量化消费指消费者依据追踪观测所获得的自我活动数据和产品效能数据,形成关于自我活动和产品效能水平的知识,并据此优化其消费决策的过程。量化消费是量化自我在消费领域应用所带来的一种基于数据或数据表现的可识别消费,在这一消费方式下,消费者基于对自我身体活动量化数据的分析识别其个性化和精准化需求,基于追踪观测的产品量化信息分析判断产品效能,以干预和优化其消费决策。

(二)量化自我在消费领域应用所面临的挑战

随着量化自我在消费领域的推行,其引导消费者形成精准理性消费模式等积极效用得到广泛肯定(Ruckenstein和Pantzar, 2017)。然而,由于量化自我是消费者基于量化数据形成自我知识与行为习惯的长期过程,其所具效用通常需较长时间才能被消费者感知,因此如何让消费者持久地收集、观测自我数据就成了量化自我面临的一大挑战(Van Berkel等, 2015)。

消费者的活动往往会受其时间精力、社会责任、已形成的不健康习惯等约束,因此,消费者即使通过量化自我意识到可能存在的问题,也仍可能基于非理性(启发式、经验式)思考而不是理性基础做出行为决定(Thaler和Sunstein, 2008)。现有的量化多是基于统计数据的量化,参与量化自我的消费者需具备一定的技能来执行量化任务,有些量化活动是耗时或需要持续努力的,且量化自我通常需较长时间才能获益。由于在相对较短的时期内量化的效力难以显现,因此个体难以确保持续参与量化自我(Ledger和McCaffrey, 2014; Guo, 2016)。此外,部分消费者

出于享乐目的寻求参与量化自我,结果却可能适得其反。Etkin(2016)在探讨外部因素如何影响量化自我的内在过程时,证实量化会使活动参与变得像工作,将降低消费者的活动享乐性感知。测量会破坏消费者参与特定活动的内部动机,破坏其持续参与量化自我的意愿。

持续参与是消费习惯形成、消费活动可持续发展的根本(Van Berkel等,2015)。消费者参与量化自我能通过数据追踪更好地理解自我和发现问题,借助社群找到问题的解决方法并据此做出行动。因此,很多企业更新量化工具,着力向消费者提供社交网络服务,以期使消费者持续参与量化自我。几乎所有的可穿戴设备商都有自己的网络社群,希望用户在获得社群成员反馈建议、与社群成员比较自我量化结果的过程中提升持续参与意愿。此外,提醒服务也被企业广泛采用,量化工具依据消费者设定的量化活动目标、程度、时间阈限等来触发提醒服务,以驱动消费者持续参与量化自我(Guo,2016)。但企业的这些努力所获成效并不显著,甚至因不切时宜的提醒服务造成消费者抵触(Van Berkel等,2015)。因此,单纯地呈现量化数据使消费者意识到自身状况并不足以驱动其对量化自我的长期参与(Guo,2016)。持续参与是量化自我效用得以发挥的根本前提,暂时性量化自我难以驱动消费者自身习惯的改变。消费者的持续参与问题是量化自我在消费领域应用中需要考虑的关键问题。

六、未来研究展望

大数据时代扑面而来,凭借数据收集、分析和决策,全新的商业逻辑正在被建立起来。在拥有大型数据中心、数据科学家以及掌握海量消费者行为数据的企业面前,消费者无疑是弱勢的。因此,研究如何促进消费者参与量化自我不仅有利于消费者自律性和决策理性的增强,使消费者更加成熟,且有助于消费者依据客观量化数据判断自我需求与产品效能,防止企业机会主义行为,从而促进整个消费环境的良性循环。本文对现有量化自我相关文献进行了归纳梳理,分析了量化自我的概念与本质、类型与效用、动机与过程,并整理提炼了量化自我在消费领域的应用现状。这些研究基于不同视角和思路,尝试解答有关量化自我的不同问题,强调消费中量化自我的趋势,为理解消费者的量化自我行为提供了富有价值的理论洞见。但学界对量化自我的探讨尚处于初始阶段(Fawcett,2015),相关成果多来自国外研究,国内鲜有探讨。相关研究还存在很多不足,为进一步探究量化自我提供了机会。

其一,量化自我和量化消费概念完善与内涵探讨。现有量化自我概念多聚焦于消费者个体层面,忽视了社群效应(Rooksby等,2014)。未来的研究应多视角展开,从社群层面解释量化自我概念。而不同于现有研究对量化自我概念的清晰界定,学界尚未对消费领域的量化现象做出界定。本文依据量化自我的定义与本质,结合消费情境提出了量化消费概念。量化消费的前提是建构数据化认知,以数据为基础的量化消费使消费过程性考察成为可能,通过数据能更好地理解、分析、预测消费过程的内在规律,使消费者实现由基于实际经验向基于量化数据的认知模式转变。量化消费的核心是提供可识别消费服务,通过可视化的数据表征,使消费者更加直观与敏锐地判别自我的个体性差异,把握自我真实需求,提升对自我行为选择积极效能的敏感性和消极效能的警觉性,进行精准化消费决策。量化消费旨在引导消费者依据可识别量化数据,更加精准地明确消费需求和消费环境,依据自我量化数据干预消费行为,依据产品效能量化数据高效进行消费选择与决策。由于量化消费理论架构尚未形成,后续研究可结合量化自我概念、量化消费的认知基础与核心要素进一步明确量化消费的概念内涵。

其二,量化自我的内在机理与影响机制探究。现有量化自我研究观点零散,缺乏整合的理论体系对消费者量化自我的内在机理进行深层次探讨。研究者虽倡导对量化自我潜在心理机制的探讨,并指出现有研究尚未建立关于消费者量化自我知识与行为改变机制的理论

(Marcengo和Rapp,2014),但学界对相关机制的讨论仍处在初始阶段,相关要素关系尚不明确(Buchanan和Lockton,2015)。且现有量化自我研究多为描述性研究,缺乏实证研究与实验检验(Ruckenstein,2014)。未来的研究应构建完整的理论框架,结合实证研究方法对量化自我及其对消费者和社会的影响机制进行全面的理解和证实(Buchanan和Lockton,2015)。

其三,消费者的量化自我持续参与意愿探讨。确保消费者持续参与是量化自我效用得以显现的根本前提。现有文献普遍认识到量化自我存在的消费者短期参与问题,却鲜有对问题成因与解决机制进行探讨。Fogg(2009)构建的量化行为模型分析了量化自我引起消费者积极行为改变的过程,指出进度报告、分数收集、定期反馈等游戏化技术能增进消费者参与量化自我的动机与欲望。游戏化指将游戏设计元素运用到非游戏情境中(Morschheuser等,2014)。Swan(2012)指出,借助游戏化技术,通过在追踪记录消费者行为数据的过程中为消费者提供社交分享经验,向保持积极行为的消费者提供奖励,能促进消费者对量化自我的更持久参与。游戏化更能增进消费者在量化自我过程中的享乐体验,增强消费者参与意愿(Morschheuser等,2014)。未来的研究应关注消费者的量化自我持续参与问题,探讨消费者量化自我持续参与意愿的影响因素,尝试从游戏化视角设计持续参与意愿的提升机制。

其四,不同量化数据反馈类型与呈现方式下的消费者心理效应探究。Guo(2016)指出,消费者对不同内容的量化数据接受程度不同,对不同反馈类型与呈现方式量化数据的感知效力和行动转化意愿存在差异。开发有效用户界面或途径来呈递消费者数据对促进消费者行为改善有重要意义(Shin和Biocca,2017)。现有研究强调了量化自我工具技术设计的重要性,尤其重视数据可视化设计的适当性(Yang等,2013),强调不同情境下量化数据的最佳呈现方式不同,不同形式数据的反馈效力与消费者理解存在差异(Buchanan和Lockton,2015;Shin和Biocca,2017)。后续研究可分析量化工具反馈信息的内容(信息框架)、时间等对消费者感知与行为的影响,探究可识别量化数据和一般图表、文字在驱动消费者行为效力上的差异性,以及不同量化数据呈现方式(数字、图形、颜色)在情境匹配和消费者感知效能上存在的差异,通过操控反馈类型与呈现方式来检验量化数据对消费者行为的影响。

其五,量化自我背景下的企业实践与消费者教育探讨。收集消费者信息,从大数据中挖掘消费者喜好、预判市场走向,是大数据时代企业生存与发展的战略选择。然而,一味地依赖庞大的数据来分析消费者行为,难以从根本上改善消费环境、引导消费行为。量化自我带来的数据流动则使企业与消费者的互动协作成为可能。企业通过所获量化数据了解消费者的真实状态,利用数据科学改进产品;消费者通过参与量化自我使消费行为更加精准理性。从量化技术、产品、平台的开发设计到量化信息的收集、传递与反馈,量化自我背景下探明这些现实问题的解决机制直接关系到企业的市场绩效与竞争实力。且参与量化自我的消费者多有较强的自我生活和消费方式改善意识,但多数消费者长期量化意识较低,仍旧不完全相信量化的有效性(Guo,2016)。因此,为净化消费环境和实现量化消费行为转变,探究消费者的量化自我教育模式与消费方式变革路径也是未来的研究亟须解决的问题。

在研究方法上,过去的研究多采用调查访谈、迭代的归纳和演绎分析方法对消费者参与量化自我的动机、过程等进行探究(Clawson等,2015;Shin和Biocca,2017)。但由于调查法潜在的样本偏见,学者提倡采用认知或社会心理学方法,结合满意、期望确证、组织承诺、健康信念等理论,聚焦于个体对量化自我的反应,从人机交互视角尝试对量化自我的个体效用以及个体参与或放弃量化自我的原因进行探究(Li等,2010;Rooksby等,2014),分析量化自我的工具设计要素及其影响消费者行为的心理机制(Shin和Biocca,2017)。量化自我是一种社会实践,消费者的量化自我参与动因以及量化自我对其所具有的意义是社会化的。量化自我作为一种现象

并没有其本身的意义,其意义来自于特定文化情境中关于技术的广泛论述以及自我和社会的关联。运用认知或社会心理学方法能使我们从社会、文化、政治等角度多维度地理解量化自我(Lupton, 2014b)。结合上述讨论,未来的研究可从人机交互视角探讨量化自我工具的界面设计问题,运用认知或社会心理学方法探究量化自我的内在机理与影响机制,以及消费者持续参与量化自我的心理效应等。此外,量化自我是一个长期的过程,未来应结合纵深研究的方法来增进研究的普适性(Clawson等, 2015; Shin和Biocca, 2017)。

主要参考文献

- [1]Almalki M, Gray K, Martin-Sanchez F. Activity theory as a theoretical framework for health self-quantification: A systematic review of empirical studies[J]. *Journal of Medical Internet Research*, 2016, 18(5): e131.
- [2]Ancker J S, Witteman H O, Hafeez B, et al. “You get reminded you’re a sick person”: Personal data tracking and patients with multiple chronic conditions[J]. *Journal of Medical Internet Research*, 2015, 17(8): e202.
- [3]Azar B. QnAs with Davis Masten and Peter Zandan[J]. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 2014, 111(5): 1662–1663.
- [4]Barcena M B, Wueest C, Lau H. How safe is your quantified self[M]. Mountain View, CA: Symantech, 2014.
- [5]Beer D. The biopolitics of biometrics: An interview with Btihaj Ajana[J]. *Theory Culture & Society*, 2014, 31(7–8): 329–336.
- [6]Bloch M. Truth and sight: Generalizing without universalizing[J]. *Journal of the Royal Anthropological Institute*, 2008, 14(S1): S22-S32.
- [7]Bloem S, Stalpers J. Subjective experienced health as a driver of health care behavior[R]. Nyenrode Research Paper No. 12–01, 2012.
- [8]Buchanan K, Lockton D. Understanding human connectivity and the quantified self[R]. Working Paper of the Sustainable Society Network, 2015: 1–7.
- [9]Choe E K, Lee N B, Lee B, et al. Understanding quantified-selfers’ practices in collecting and exploring personal data[A]. *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems*[C]. Toronto, Ontario, Canada: ACM, 2014: 1143–1152.
- [10]Choe Y, Fesenmaier D R. The quantified traveler: Implications for smart tourism development[A]. Xiang Z, Fesenmaier D R. *Analytics in smart tourism design: Concepts and methods*[C]. Cham: Springer, 2016: 65–71.
- [11]Clawson J, Pater J A, Miller A D, et al. No longer wearing: Investigating the abandonment of personal health-tracking technologies on craigslist[A]. *Proceedings of the 2015 ACM international joint conference on pervasive and ubiquitous computing*[C]. Osaka: ACM, 2015: 647–658.
- [12]Crawford K, Lingel J, Karppi T. Our metrics, ourselves: A hundred years of self-tracking from the weight scale to the wrist wearable device[J]. *European Journal of Cultural Studies*, 2015, 18(4–5): 479–496.
- [13]De Maeyer C, Jacobs A. Sleeping with technology-designing for personal health[A]. *Proceedings of the 2013 medicine 2.0 conference*[C]. Toronto: JMIR Publications, 2013: 11–16.
- [14]Elsden C, Kirk D, Selby M, et al. Beyond personal informatics: Designing for experiences with data[A]. *Proceedings of the 33rd annual ACM conference extended abstracts on human factors in computing systems*[C]. Seoul: ACM, 2015: 2341–2344.
- [15]Etkin J. The hidden cost of personal quantification[J]. *Journal of Consumer Research*, 2016, 42(6): 967–984.
- [16]Fawcett T. Mining the quantified self: Personal knowledge discovery as a challenge for data science[J]. *Big Data*, 2015, 3(4): 249–266.
- [17]Fogg B J. A behavior model for persuasive design[A]. *Proceedings of the 4th international conference on persuasive technology*[C]. Claremont, California: ACM, 2009: 1–7.
- [18]Guo L. Quantified-self 2.0: Using context-aware services for promoting gradual behaviour change[R]. Working Papers of Computers and Society, 2016: 1–18.
- [19]Haddadi H, Ofli F, Mejova Y, et al. 360-degree quantified self[A]. *Proceedings of the 2015 international conference on*

- healthcare informatics[C]. Texas: ACM, 2015: 587–592.
- [20]Hammarfelt B, de Rijcke S, Rushforth A D. Quantified academic selves: The gamification of research through social networking services[J]. *Information Research*, 2016, 21(2): 1–9.
- [21]Henning K J. Overview of syndromic surveillance: What is syndromic surveillance?[J]. *MMWR Morbidity & Mortality Weekly Report*, 2004, 53(S1): 5–11.
- [22]Ledger D, McCaffrey D. Inside wearables: How the science of human behavior change offers the secret to long-term engagement[M]. Endeavour Partners LLC, 2014: 1–17.
- [23]Li I, Dey A, Forlizzi J. A stage-based model of personal informatics systems[A]. *Proceedings of the 28th annual ACM conference on human factors in computing systems[C]*. Atlanta, Georgia: ACM, 2010: 557–566.
- [24]Li I. Personal informatics and context: Using context to reveal factors that affect behavior[J]. *Journal of Ambient Intelligence and Smart Environments*, 2012, 4(1): 71–72.
- [25]Lupton D. Quantifying the body: Monitoring and measuring health in the age of mHealth technologies[J]. *Critical Public Health*, 2013, 23(4): 393–403.
- [26]Lupton D. Self-tracking modes: Reflexive self-monitoring and data practices[J]. *SSRN Electronic Journal*, 2014a, 391(1): 547–551.
- [27]Lupton D. Self-tracking cultures: Towards a sociology of personal informatics[A]. *Proceedings of the 26th Australian computer-human interaction conference on designing futures[C]*. Sydney: ACM, 2014b: 77–86.
- [28]Marcengo A, Rapp A. Visualization of human behavior data: The quantified self[A]. Huang M L, Huang W D. *Innovative approaches of data visualization and visual analytics[C]*. Hershey: IGI Global, 2014, 1: 236–265.
- [29]Miltenberger R G. *Behavior modification: Principles and procedures[M]*. 5th ed. Belmont, CA: Wadsworth Cengage Learning, 2011.
- [30]Moore P, Robinson A. The quantified self: What counts in the neoliberal workplace[J]. *New Media & Society*, 2016, 18(11): 2774–2792.
- [31]Morschheuser B S, Rivera-Pelayo V, Mazarakis A, et al. Interaction and reflection with quantified self and gamification: An experimental study[J]. *Journal of Literacy and Technology*, 2014, 15(2): 136–156.
- [32]Orenga-Roglá S, Chalmeta R. Social customer relationship management: Taking advantage of Web 2.0 and big data technologies[J]. *SpringerPlus*, 2016, 5: 1462.
- [33]Pantzar M, Ruckenstein M. The heart of everyday analytics: Emotional, material and practical extensions in self-tracking market[J]. *Consumption Markets & Culture*, 2015, 18(1): 92–109.
- [34]Petersen R R, Lukas A, Wiil U K. QS Mapper: A transparent data aggregator for the quantified self: Freedom from particularity using two-way mappings[A]. *Proceedings of the 10th international joint conference on software technologies[C]*. Colmar: IEEE, 2015: 1–8.
- [35]Prochaska J O, Velicer W F. The transtheoretical model of health behavior change[J]. *American Journal of Health Promotion*, 1997, 12(1): 38–48.
- [36]Robertsson L. *Quantified self: An overview & the development of a universal tracking application[D]*. Sweden: Department of Computing Science, Umea University, 2014.
- [37]Rooksby J, Rost M, Morrison A, et al. Personal tracking as lived informatics[A]. *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems[C]*. Toronto: ACM, 2014: 1163–1172.
- [38]Ruckenstein M. Visualized and interacted life: Personal analytics and engagements with data doubles[J]. *Societies*, 2014, 4(1): 68–84.
- [39]Ruckenstein M, Pantzar M. Beyond the quantified self: Thematic exploration of a dataistic paradigm[J]. *New Media & Society*, 2017, 19(3): 401–418.
- [40]Sharon T, Zandbergen D. From data fetishism to quantifying selves: Self-tracking practices and the other values of data[J]. *New Media & Society*, 2017, 19(11): 1695–1709.
- [41]Shin D H, Biocca F. Health experience model of personal informatics: The case of a quantified self[J]. *Computers in Human*

- Behavior, 2017, 69: 62–74.
- [42]Shull P B, Jirattigalachote W, Hunt M A, et al. Quantified self and human movement: A review on the clinical impact of wearable sensing and feedback for gait analysis and intervention[J]. *Gait & Posture*, 2014, 40(1): 11–19.
- [43]Sjöklint M, Constantiou I D, Trier M. The complexities of self-tracking: An inquiry into user reactions and goal attainment[J]. *Social Science Electronic Publishing*, 2015, 13(6): 603–611.
- [44]Swan M. Emerging patient-driven health care models: An examination of health social networks, consumer personalized medicine and quantified self-tracking[J]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2009, 6(2): 492–525.
- [45]Swan M. Health 2050: The realization of personalized medicine through crowdsourcing, the quantified self, and the participatory biocitizen[J]. *Journal of Personalized Medicine*, 2012, 2(3): 93–118.
- [46]Swan M. The quantified self: Fundamental disruption in big data science and biological discovery[J]. *Big Data*, 2013, 1(2): 85–99.
- [47]Swan M. Connected car: Quantified self becomes quantified car[J]. *Journal of Sensor and Actuator Networks*, 2015, 4(1): 2–29.
- [48]Taylor S E. Asymmetrical effects of positive and negative events: The mobilization-minimization hypothesis[J]. *Psychological Bulletin*, 1991, 110(1): 67–85.
- [49]Thaler R H, Sunstein C R. *Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness*[M]. New Haven: Yale University Press, 2008.
- [50]Till C. Exercise as labour: Quantified self and the transformation of exercise into labour[J]. *Societies*, 2014, 4(3): 446–462.
- [51]Trusov M, Ma L Y, Jamal Z. Crumbs of the cookie: User profiling in customer-base analysis and behavioral targeting[J]. *Marketing Science*, 2016, 35(3): 405–426.
- [52]Van Berkel N, Luo C, Ferreira D, et al. The curse of quantified-self: An endless quest for answers[A]. *Proceedings of the 2015 ACM international joint conference on pervasive and ubiquitous computing*[C]. Osaka: ACM, 2015: 973–978.
- [53]Verhoef P C, Venkatesan R, McAlister L, et al. CRM in data-rich multichannel retailing environments: A review and future research directions[J]. *Journal of Interactive Marketing*, 2010, 24(2): 121–137.
- [54]Whitson J. Gaming the quantified self[J]. *Surveillance & Society*, 2013, 11(1–2): 163–176.
- [55]Wolf G. Know thyself: Tracking every facet of life, from sleep to mood to pain, 24/7/365[R]. *Wired Magazine*, 2009.
- [56]Yang Y, Lee H, Gurrin C. Visualizing lifelog data for different interaction platforms[A]. *Proceedings of the CHI 2013 extended abstracts on human factors in computing systems*[C]. Paris: ACM, 2013: 1785–1790.

Quantified Self in the Field of Consumption: A Literature Review and Prospects

Li Dongjin, Zhang Yudong

(*Business School, Nankai University, Tianjin 300071, China*)

Summary: The positive pursuit of healthy lifestyle and the development of technology both promote consumers to use related tracking tools to collect, manage, and reflect self data to better understand their behavior, and interact with the environment. From individual physical function and state to consumption behavior and habits, data is gradually infiltrating consumers' lives, affecting consumers' original knowledge production modes and cognitive framework. In light of this, scholars begin to pay attention to quantified cognition and behavior of consumers, and put forward the concept of quantified self. On the basis of the definition of quantified self, existing studies have explored the types

and effects of quantified self, analyzing the participation motivation and periodical process of quantified self, and paying close attention to the changes in consumers' precise consumption styles brought by it. Through a systematic review of related literature, this paper analyzes the essence of quantified self, making it clear that quantified self is the process in which consumers collect self data and acquire their own knowledge through the quantified data. During the process, consumers can realize the transformation from cognitive mode based on practical experience to cognitive mode based on quantified data. According to different driving modes and utility orientation of objects while participating in quantified self, quantified self can be divided into four types, namely stimulating-system-driven quantified self, defensive-system-driven quantified self, stimulating-user-dominated quantified self, and defensive-user-dominated quantified self. As previously unknown aspects of life become precisely monitored, quantified self drives consumers to re-examine and think about themselves, so as to enhance the precise control of consumers on their own, as well as make consumers' decision-making more rational, and enable consumers to optimize and change their behavior in a data-driven way. The optimization of self behavior and improvement of ability, the self control and self regulation, or the exploration of knowledge and the pursuit of self enjoyment drive consumers to participate in quantified self. However, the development of information technology and the formation of social platforms have promoted the flow of data among community members, making quantified self more collective and more social. Consumers may participate in quantified self for gaining membership in a particular community or show their personalities in the community. From the perspective of self control and self optimization motivation, related studies have divided the stages of quantified self. Most studies emphasize that quantified self is a process of tracking, reflection and action, but ignore the maintenance stage behind reflection and action. With the implementation and popularization of quantified self, new business logic is being established. Consumers are increasingly satisfying their personalized and precise needs based on the analysis of self quantified data and intervention of self behavior. Consumers have more decision-making rationality and autonomy than before; enterprises can carry out the customer segmentation and the precise marketing by consumers' quantified data, as well as better design, develop new products and monitor product performance, managing customer relationship effectively. However, quantified self is a long-term process for consumers to form self knowledge and behavioral habits based on quantified data, and the continuous participation of consumers is a key issue that needs to be considered in the application of quantified self in the consumer field. Analysis of quantified self in academia is still at the initial stage, so future research should improve and explore the connotation of related concepts from multiple perspectives, exploring the internal and influencing mechanisms of quantified self, paying attention to consumers' continuous participation in quantified self, analyzing consumers' psychological effects under different feedback types and presentation modes of quantified data, and exploring the paths of enterprises' practice and consumers' education under the background of quantified self.

Key words: quantified self; self tracking; precision; big data

(责任编辑: 苏宁)