

移动互联环境下用户跨屏行为整合分析框架

——基于扎根理论的探索^{*}

胡 蓉 赵宇翔 朱庆华

摘 要 用户跨屏行为是移动互联环境下用户信息行为嬗变的时代性标志,引发了多学科、交叉领域的关注。目前关于用户跨屏行为的研究较为分散,缺乏对跨屏行为机理的系统聚焦与整合性探讨。作为探索性研究,本文尝试通过质性的扎根理论方法,结合深度访谈与焦点小组资料,借鉴 Strauss 的三阶段分析法,构建“双层—四维”的 UTIT 整合分析框架,具体涵盖了 9 个主范畴,39 个范畴和 117 个初始概念。研究从用户、任务、信息、技术四个维度,综合考察用户跨屏行为的外部表现与内部动因,提炼出表现、因果、中介、调节四类关系。该框架在理论上弥补了传统研究中将行为动因与表现形式二元割裂的局限性,并延伸出用户跨屏行为的四大类研究命题与研究方向。图 2。表 5。参考文献 27。

关键词 用户跨屏行为 整合分析框架 移动互联环境 扎根理论

分类号 G254.9

An Integrated Framework of User's Cross Screen Behavior in Mobile Internet Environment: A Grounded Theory Study

HU Rong, ZHAO Yuxiang & ZHU Qinghua

ABSTRACT

In the era of mobile Internet, many users can access the Internet via their mobile terminals. With the increasing number and variety of personal IT devices, users often search and use information across multiple devices, such as smart phones, tablet PCs, e-readers, PCs, televisions, wearable devices, etc. In such case, the unique personal multiscreen ecosystem has been constructed. Users are no longer confined to only one device, but will constantly switch and transfer among their various devices. Cross screen behavior (CSB) is becoming a frontier research field in human-information behavior (HIB) and attracts more and more attention from both academia and industry. The existing research of CSB involves the exploration of user characteristics, the motivations, and the related implementation technologies. However, the current research stream is very fragmented, and lacks the systematic focus and integrative perspective on the underlying mechanism of CSB.

As an exploratory study, this paper aims at uncovering the black box of CSB from a macro view. A qualitative approach is conducted by grounded theory method to build an integrated framework of user's

^{*} 本文系国家自然科学基金重大项目“面向大数据的数字图书馆移动视觉搜索机制及应用研究”(编号:15ZDB126)的研究成果之一。(This paper is an outcome of the key project “Big Data Oriented Research on Mobile Visual Search Mechanism and Application of Digital Library” (No.15ZDB126) supported by National Social Science Foundation of China)

通信作者:胡蓉,Email: hurong@swu.edu.cn, ORCID:0000-0003-1093-9495 (Correspondence should be addressed to HU Rong, Email: hurong@swu.edu.cn, ORCID:0000-0003-1093-9495)

cross screen behavior in mobile internet environment with two layers (i.e., external performance and internal motivation) and four dimensions (i.e., user, task, information, technology, UTIT). The study adopts Strauss' three-stage analysis with a combination of in-depth interviews and a focus group. The data collection work was launched from June 2016 to October 2016. In order to ensure the consistency of data collection and analysis, we keep three principles: 1) All sample subjects are interviewed, recorded, transcribed and re-read by the same researcher. 2) Two researchers use NVivo to code and write memos independently. 3) Weekly research team sessions debate the process of the interviews and extracted codes, achieving the opening and convergence of opinions. Through the open coding, the axial coding, the selective encoding, and theoretical saturation test, we propose the UTIT framework for CSB including four dimensions and two layers. We also find four types of associations among the factors identified in the coding process, namely manifestation, causality, mediation and moderation. In an ensemble view of CSB, the UTIT framework covers 9 main categories of the ability characteristics, emotional perception, task context, task-driven force, information scent demand, media type, information organization and presentation, technology fit and technology application, involving 39 categories and 117 initial concepts.

The UTIT framework breaks the limitation of the dichotomy and segregation on motivation and behavioral performance in traditional research. It integrates the cross-screener's performance and motivation into a single analytical framework, and presents a holistic view for the CSB research. Four types of research propositions and directions of CSB are revealed from the UTIT framework, including: 1) The characteristics and experience of daily CSB. With the task context as the starting point and the "container", the daily CSB characteristics and experience can be sorted out and show a rich and ecological performance trajectory. 2) The influence factors of CSB. This proposition belongs to the motivation level research, and needs to be discussed in the combination with user, task, information and technology. Meanwhile, through the integration of Self-efficacy Theory, Technology Acceptance Model, Task-Technology Fit Model, Information Scent Theory, Information Literacy Theory and other related theories, the integrated model of CSB can be built to explore the all-round CSB motivation and mechanism. 3) The mediating effect of information technology on CSB. Specifically, how the task-driven force, information organization and presentation can be together to seek the information technology fit, thus affecting the mechanism of CSB is worth further excavating. 4) The moderating effect of user capability characteristics on task-driven force and CSB. The influence of task-driven force on CSB will be stronger or weaker with the characteristics of user's ability, and the user's ability will adjust the relationship between task-driven force and CSB in a positive or negative direction. To this end, the CSB can be more in-depth interpreted by analyzing the moderating effect of user's capability characteristics. In sum, the UTIT framework becomes a panoramic map of CSB, and provides some implications for the future theoretical and empirical investigations. 2 figs. 5 tabs. 27 refs.

KEY WORDS

User's cross screen behavior. Integrated framework. Mobile Internet environment. Grounded theory.

0 引言

移动互联网环境下,伴随着个人 IT 设备数量

和种类不断增多,用户常常跨越智能手机、平板电脑、电子阅读器、PC、电视、可穿戴设备等多种屏幕进行信息的搜索与利用,形成独特的个人多屏生态系统,用户不再局限于一种设备,而是

在不同设备间进行切换和转移,形成相应的跨屏行为^[1]。多屏整合所构成的生态系统,已成为人们工作和生活的强大引擎,用户在不同时间、不同地点穿梭于不同屏幕间,形成鲜活生动的跨屏图景,凯文·凯利(Kevin Kelly)所描述的多屏体验时代已经来临^[2-3]。

多屏(Multiscreen)与跨屏(Cross Screen, CS)现象自2006年起开始出现^[4],随着2007年第一部苹果手机诞生而逐渐扩展。微软研究表明,2010年欧洲大约有两千万多屏用户(Multiscreeners)^[5],同年,Nielsen发布的“三屏报告”(Three Screen Report)^[6]表明,用户正在通过使用多屏为自己打造便捷的数字化生活;Google在2012年的研究发现,90%的用户会通过智能手机、PC端、平板电脑或者TV间的转移来完成目标^[7];Pearson2014年发布的大学生移动设备使用调查显示,大学生中使用笔记本电脑、智能手机、平板电脑的比例分别为89%、83%、45%^[8];百度2015年发布的《移动互联网发展趋势报告》表明用户的多屏与跨屏行为已成为常态^[9];2017年4月Criteo发布的2016年下半年《跨设备电子商务发展报告》显示,近60%的在线零售交易涉及两种或以上的电子设备,跨设备购买已成为所有零售电商类别的新常态^[10]。

用户的跨屏行为已引起多个学科领域的关注,如计算机科学、市场营销、心理学和图书情报学等^[1]。然而,作为新兴的研究领域,跨屏行为的理论与实践探索尚处于起步阶段^[2]。相比于单一设备下的信息行为,“跨屏”体现了伴随情境变化而产生的设备使用碎片化与使用流动性的特征^[4],行为的复杂度大幅增加。现有研究在用户跨屏行为现象与特征描述、跨屏行为动因、跨屏行为实现的相关技术方面已有初步成果,但相关研究较为分散,对跨屏行为机理缺乏系统聚焦与整合性探讨。鉴于此,本文在对用户跨屏行为进行界定的基础上,尝试通过质性的扎根理论研究方法,构建一个移动互联环境下用户跨屏行为的整合分析框架,对跨屏行

为机理提供系统性解读。

1 相关研究回顾

1.1 用户跨屏行为界定

基于对国内外相关文献的内容分析与梳理,笔者在前期研究^[1]中已对跨屏行为作了较为详尽的剖析与界定。总体上看,用户跨屏行为(Cross Screen Behavior, CSB)是移动互联环境下由情境驱动的多设备使用行为,它有起点屏和后续屏两个结构要素,表现为设备的切换或转移,行为模式与路径受任务、时间、地点、设备等情境因素影响。结合任务维度和时间维度,跨屏行为可以划分为四类,即同一任务同步跨屏,同一任务异步跨屏,不同任务同步跨屏,以及不同任务异步跨屏。

本研究侧重于对同一任务情境下的跨屏行为展开探索。由上述定义可知,情境(Context)因素是用户跨屏行为研究需要考虑的首要因素,相关研究中常见的情境因素包括时间、地点、设备和任务情境^[4,11]。作为跨屏行为的一种重要情境因素,“任务”可以理解为个体为实现某个或某些目标而开展的一系列活动^[12],任务可细分为一系列子任务,从而形成相应的任务流^[2],当跨屏任务被多级分解时,则会形成跨越多个设备的连续跨屏现象。

1.2 用户跨屏行为相关研究

在已有的相关研究中,Nagel的著作*Multi-screen UX Design*尝试对多屏相关术语进行界定,并以案例形式呈现了多屏用户特征原型,介绍了多屏使用的相关情境与策略^[4];Levin在*Designing Multi-device Experiences*一书中从设计与案例角度,提出一个提升用户多设备体验的3C设计方法框架(即Consistent, Continuous, Complementary),并强调当前跨屏行为研究尚处于起步阶段^[2]。用户跨屏行为研究相关论文主要涉及四种跨屏行为类型中的两种异步跨屏(即不同任务异步跨屏和同一任务异步跨屏)类

型。笔者的已有研究^[1]从跨屏行为特征研究、行为动因研究以及行为实现研究三个方面进行详细综述(其中跨屏行为特征研究从时间情境、地点情境、设备情境、任务情境以及行为比较几个角度进行梳理),本文不再赘述。

总体上看,作为新兴的研究领域,用户跨屏行为研究成果多来自国外,国内相关研究较为稀缺;现有研究在跨屏行为现象与特征描述、跨屏行为动因、跨屏行为实现的相关技术方面已有初步成果,但研究较为分散,缺乏用户跨屏行为机理的整合分析框架;兼具情境性、复杂性、生态性的跨屏行为蕴含着较大的研究与探索空间,多向度、细粒度的研究探索尚待深入。

2 研究设计与数据分析

作为探索性研究,本文认为利用扎根理论对跨屏行为展开系统性探索是较为恰当的选择。扎根理论(Grounded Theory)最早由 Glaser 和 Strauss 两位社会学家在 20 世纪 60 年代提出,是一种在经验资料基础上建立理论的较为科学有效的质性研究方法^[13],特别适合于在研究课题尚不成熟的情况下进行理论构建。借鉴 Strauss 的三阶段分析法,本文首先通过深度访谈和焦点小组两种方法收集数据;然后通过开放式编码、主轴编码和选择性编码过程逐步分

析资料,直至理论饱和;最终从数据中浮现理论,构建出跨屏行为 UTIT(User, Task, Information, Technology)整合分析框架。该框架自底向上主要回答以下三个问题:①移动互联环境下的跨屏行为分析主要涉及哪些要素;②移动互联环境下用户的跨屏行为有哪些方面的表现,其背后的动因是什么;③移动互联环境下用户的跨屏行为分析可以归结为哪些维度。

2.1 数据收集

本研究主要采用深度访谈和焦点小组两种方法收集数据。样本对象选择的总体要求是:第一,样本对象需要具备两个及以上的设备(其中须包含移动设备);第二,样本对象对跨屏行为有基本的了解与体验;第三,在说明研究匿名性基础上征得对样本对象的访谈与录音许可。根据扎根理论的操作思路,样本数据的收集与资料分析同时进行,样本数的确定遵循理论饱和原则,即当新抽取样本所包含的信息不再提供新的概念或范畴时,则认为理论框架达到饱和,此时终止样本抽取,进而归纳并构建出分析框架。

整个数据收集工作自 2016 年 6 月至 2016 年 10 月,历时近 4 个月,共选取 53 名样本对象,进行深度访谈(面谈)37 次,焦点小组访谈 6 组(其中 3 人组 4 组,2 人组 2 组),样本对象基本情况统计见表 1。为确保数据收集的一致性,并

表 1 样本对象基本情况统计

项目	分类	人数	比例(%)	项目	分类	人数	比例(%)
性别	男性	22	41.5	职业	高校教师	12	22.6
	女性	31	58.5		大学生	36	67.9
年龄	≤25	33	62.3		微商	1	1.9
	26—30	5	9.4		电信职员	1	1.9
	31—40	11	20.8		银行职员	1	1.9
	≥41	4	7.5		钢琴教师	1	1.9
跨屏频率	很少	6	11.3		外卖服务人员	1	1.9
	适中	22	41.5	设备数量	2	25	47.2
	较频繁	22	41.5		3	22	41.5
	非常频繁	3	5.7		≥4	6	11.3

能洞察整个研究过程,所有样本对象均由同一位研究者亲自访谈、录音、转录与反复审读,每个样本对象的深度访谈时间为 25—60 分钟,每个焦点小组的交流时间为 60—90 分钟。最后,选择本次访谈中 2/3 的访谈记录(共 36 人次,其中 24 份个人深度访谈和 4 份 3 人焦点小组访谈)用于详细编码分析,另外 1/3 的访谈记录(共 17 人次)用于理论饱和度检验。

2.2 开放式编码

开放式编码是扎根理论研究中编码的基础阶段,本次研究的开放式编码过程借助了质性数据分析工具 NVivo8,具体过程见图 1。在 NVivo 中,整个开放式编码过程通过自由节点的析出和树节点的构建灵活动态地展开,编码过

程中不断比较与反思,借助于树节点的新增、删除、移动、合并、名称修改等操作,逐步将概念间关系与分析架构清晰地呈现出来。需要说明的是,本研究借鉴了 Strauss 的方式,通过成员校验、备忘录与团队分析方式来保障扎根过程的严谨^[14]。扎根执行过程由两位研究者分别进行独立编码并撰写备忘录;每周研究团队会对访谈和编码展开分析^[15],不断比较,反复核查,并探索性提问;讨论的过程实现了意见的开放与收敛,为后续的访谈与分析提供了方向。整个研究过程中,两位研究者的编码信度均高于 70%,随着编码进程的推进,后期内部一致性基本超过 90%,不一致的编码部分通过每周讨论会获得最终确认。总体上看,三角互证的策略保障了研究的信度。

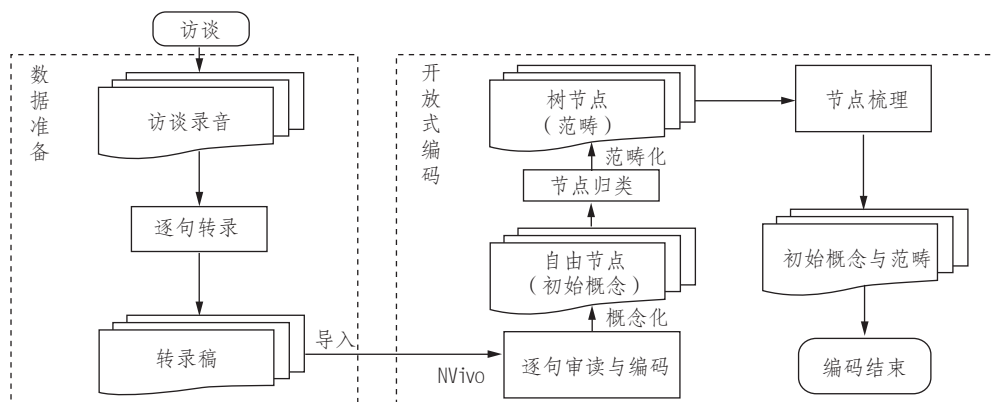


图 1 开放式编码过程

本次研究共访谈 53 人,由此在 NVivo 中形成 53 个受访者个案,对应 53 个原始材料来源,通过编码共计形成 1 389 个参考点(参考点可以是单个语句,也可以是段落),并由参考点析出初始概念(自由节点)。本研究最初获得的初始概念数目较大,且存在一定程度的重叠,在后续范畴化过程中再次梳理树节点结构,合并交叉概念,剔除重复次数少于 3 次的初始概念,最后

共产生 117 个初始概念(a1—a117);进一步,对初始概念进行归纳与合并,共获得 39 个范畴(A1—A39)。开放式编码结果如表 2 所示。

由于开放式编码工作量大,涉及大量原始材料中的参考点及其编码分析内容,囿于篇幅,此处仅例举部分编码过程,每个范畴的形成仅例举 1—2 个原始材料参考点及其编码形成的初始概念(见表 3)。

表2 开放式编码结果表

范畴	初始概念
A1 工作情境	a1 教学内容搜索,a2 微商货品展示,a3 微信公众号内容编辑与测试,a4 邮件接收,a5 邮件编辑
A2 学习情境	a6 信息检索,a7 多屏阅读与笔记,a8 英语阅读与翻译,a9 论文预览与修改,a10 摘录笔记,a11 阅读推送
A3 购物情境	a12 商品选购与对比,a13 订票,a14 订饭店,a15 商品信息传递,a16 与商家沟通,a17 支付
A4 外出情境	a18 出行路线搜索,a19 出行休闲资源准备,a20 出行交互,a21 出行办公,a22 出行照片整理
A5 视频浏览与交互情境	a23 看视频与聊天,a24 情境变换中的看视频与聊天,a25 手机与电视的整合,a26 社交媒体中的视频浏览
A6 游戏情境	a27 跨屏玩同一游戏
A7 连续跨屏情境	a28 工作中的连续跨屏,a29 学习中的连续跨屏,a30 购物时的连续跨屏,a31 外出时的连续跨屏,a32 视频浏览时的连续跨屏
A8 生理驱动	a33 身体疲劳,a34 舒适度
A9 安全驱动	a35 数据安全,a36 隐私安全,a37 支付安全
A10 经济与效率驱动	a38 优惠驱动,a39 流量关注,a40 流畅观看,a41 获取便利,a42 减少界面切换
A11 社交驱动	a43 慎重考虑,a44 表情丰富度,a45 表达丰富内容,a46 社交搜索,a47 主观规范
A12 个人信息管理驱动	a48 汇聚性保存,a49 分发性保存,a50 临时保存,a51 长期保存,a52 信息整理
A13 时间与地点驱动	a53 任务长期性,a54 时间充裕度,a55 健身房,a56 工作/休息场所
A14 设备示能性	a57 屏幕大小,a58 存储空间,a59 电池容量,a60 翻页跳转,a61 便携性,a62GPS 定位
A15 操作适应性	a63 输入操作,a64 复制/粘贴操作,a65 排版/编辑操作
A16 软件支持度	a66 软件跨设备安装,a67 软件功能支持度,a68 软件间推送,a69 系统流程设置
A17 网络可用性	a70 网络可用性
A18 社交媒体工具	a71 微博/微信分享,a72QQ 发送到设备/电脑,a73QQ 切换设备
A19 网购工具	a74 购物车
A20 验证	a75 扫码登录,a76 扫码支付,a77 短信验证
A21E-mail	a78 给自己发 E-mail
A22 云端	a79 云盘,a80 云笔记
A23 重获取	a81 重新输入关键词
A24 注册账号	a82 同步收藏夹,a83 同步记忆
A25 传输工具	a84 蓝牙,a85NFC,a86 百度地图发送到手机,a87 屏幕共享,a88 茄子快传,a89 数据线连接,a90 移动硬盘
A26 提醒	a91 手表提醒,a92 邮件提醒,a93 重要事项提醒
A27 显性视觉线索	a94 看得见的线索传递

续表

范畴	初始概念
A28 隐性记忆线索	a95 大脑记忆线索传递
A29 实体型媒体	a96 图片, a97 文字, a98 文件
A30 线索型媒体	a99 链接
A31 信息呈现	a100 清晰度, a101 详尽度
A32 信息组织	a102 时间线索提供, a103 信息分类管理
A33 个人创新	a104 喜欢使用新的 IT 产品
A34 卷入度	a105 设备数量, a106 跨屏频率
A35 习惯	a107 习惯性选择, a108 习惯性行为
A36 信息素养	a109 信息获取意识, a110 信息技能
A37 感知有用性	a111 及时接收消息, a112 帮助解决问题
A38 便利性	a113 随时随地搜索, a114 设备切换方便, a115 扫码方便
A39 自我效能感	a116 胜任能力, a117 能力自信

表 3 部分开放式编码过程

原始资料(初始概念)	范畴化
#17: 如果我在手机上收到邮件时, 我会倾向于从手机上跨到电脑上, 用电脑来回复, 因为觉得电脑回复比较正式一点, 包括排版、界面都可以看得更清楚一点。(邮件编辑)	A1 工作情境
#14: 在手机上看到有些东西特别好, 想摘录或保存下来, 但手机操作不便, 且存储空间有限, 所以可能复制粘贴到 QQ, 然后切换到电脑上去操作; 同时, 笔记可以保存到 EVERNOTE, 这样可以方便晚上躺床上或上厕所时用手机或 PAD 来阅读。(摘录笔记)	A2 学习情境
#21: 购物时, 手机屏幕太小, 且图片不全, 我会转到 PC 上去选购, 付款时又转回手机, 因为手机支付比较方便。(商品选购与对比)	A3 购物情境
#01: 出门时, 我会先在电脑上用百度地图查找出行路线, 然后用 QQ 截图并把路线标红涂出来, 将截图用 QQ 发送到设备或者用手机拍照, 这样出行时可以参考; 当然出行时一些临时的导航我会用手机。(出行路线搜索)	A4 外出情境
#40: 在微博上看到一个视频时, 耗的流量比较大, 就会放弃在手机上, 转到 PC 上重新搜出来看; 如果是微信上看到相关视频, 会利用安装的微信电脑版, 在电脑上登录微信下载接收视频。(社交媒体中的视频浏览)	A5 视频浏览与交互情境
#25: 比如我玩一个游戏, 在 PAD 和手机上玩保存的记录是不一样的, 我在手机上玩时钻石或者星星用光了, 如果要等十分钟后才能玩, 我懒得等, 就会转移到 PAD 上去继续玩, 它上面玩的次数记录没有同步。(跨屏玩同一游戏)	A6 游戏情境
#18: 看视频时, 我的各设备同时安装了爱奇艺的客户端, 因为我是爱奇艺的会员, 它会记忆我的播放进度, 我可以走在路上用手机看, 没看完到电脑上看, 躺下的时候在 PAD 上看。(视频浏览时的连续跨屏)	A7 连续跨屏情境

续表

原始资料(初始概念)	范畴化
#20:看电影时用手机看不爽,屏幕太小,而且还要手拿着,拿时间长了很累,这时我就会转到电脑上去看。(身体疲劳)	A8 生理驱动
#51:购物时,我习惯在电脑上看东西,电脑下单,然后用手机支付,因为手机是私人的,我从安全性考虑,很担心钓鱼网站。(支付安全)	A9 安全驱动
#21:查找文献下载东西时,手机因为方便,在身边,最接近自己,我就先在手机上检索一下,有必要再转到电脑上去查。(获取便利)	A10 经济与效率驱动
#37:利用 QQ 聊天时,手机上的表情和电脑上的表情不同,手机上丰富得多,因此我会用电脑开热点给手机,让手机登录 QQ 发表情。(表情丰富度)	A11 社交驱动
#10:将印象笔记在微信端绑定后,可以直接把微信文章收藏到印象笔记里,印象笔记会自动帮你加一个微信公众号的标签,然后我会加一个微信标签,实现文章分类管理。(信息整理)	A12 个人信息管理驱动
#23:比如我需要查某个内容,如果时间比较紧急我会先用手机查,等时间更充裕的时候再转到电脑上查,那样看得更清楚详细。(时间充裕度)	A13 时间与地点驱动
#53:我去健身房时,手机带着不便,我会戴上 iwatch,因为手机和手表配对了,我可以在健身的时候接收手机上的各种消息。(健身房)	
#05:选购商品时,屏幕太小了,看不清楚,会转移到电脑上,另外,阅读和看视频的时候屏幕小了看着不舒服,伤眼睛,也会转移到电脑上看。(屏幕大小)	A14 设备示能性
#39:做材料的时候,PC 上 WORD 处理方便,手机上则麻烦,我会先用手机接收文件,然后通过 QQ 传文件,再用 PC 打开进行编辑。(排版/编辑操作)	A15 操作适应性
#07:使用手机截图常常不完整,我就在电脑上截图后通过 QQ 发送到手机;另外如果视频是手机格式,PC 端 QQ 打不开,则会转到手机上看。(软件功能支持度)	A16 软件支持度
#28:我烦的是跨屏图片的下载会等很久,且网速不好的时候容易漏传。(网络可用性)	A17 网络可用性
#21:我在微信上看到好的文章好的图片,它自己有个分享/转发功能,可以转发到印象笔记,我可以在电脑端打印下来,保存下来。(微博/微信分享)	A18 社交媒体工具
#23:有时候突然想起来或者在外面听别人说起什么东西比较好的时候,就用手机搜一下,搜完放购物车里,等回家有空的时候到电脑上去详细了解。(购物车)	A19 网购工具
#46:PC 端使用淘宝或者微信登录时习惯扫码,因为密码输入比较繁琐,而且很多时候记不住账号和密码。(扫码登录)	A20 验证
#48:如果有要阅读的文章,可能先在电脑上给自己发邮件,一篇篇上传,然后在外面通过手机来阅读,不过这样效率没有那么多高。(给自己发 E-mail)	A21E-mail
#18:网盘(如百度云)主要存照片,我在 PC 端和 PAD 上都装有客户端,别人发照片给我时,我可以在 PC 或 PAD 任意一端提取后存到网盘,也可以在任何一端去访问云中照片。(网盘)	A22 云端
#17:我一般分两种情况,第一种比如说对手机百度上搜索结果不是特别满意,感觉条理不是特别清楚,就会转到电脑上,采用相同方式重新搜索一遍,这样网页的显示会更好;第二种比如我从电脑上搜到一个好东西,但我想导到手机里,这样的情况我要么重新在手机上搜索,要么通过电脑微信客户端发送。(重新输入关键词)	A23 重获取

续表

原始资料(初始概念)	范畴化
#22:马蜂窝账号登录后,用PC搜马蜂窝,看到攻略信息后,用马蜂窝的手机App点开,可同步记忆住PC端的当前浏览信息,然后可以下载下来。(同步记忆)	A24 注册账号
#29:出去玩时手机上拍了照片或者录制了视频,回来时如果照片或视频数量不多则一个用QQ传到电脑,如果多则用数据线。(数据线连接)	A25 传输工具
#44:每天要做的重要事情我都会提前在PC上编辑好,通过QQ向手机发送提醒,并且将其置顶,方便手机随时查看。(重要事项提醒)	A26 提醒
#01:比如我想买本书,又懒得开电脑时,我会用手机在当当中找到这本书,但是我不喜欢用手机支付,我会把这本书放到浏览器收藏夹中,或者复制该书的链接网址,通过QQ发到我的电脑中,后续再到电脑上打开链接支付。(看得见的线索传递)	A27 显性视觉线索
#29:在手机上看电视剧,宿舍WiFi不好时,就会转到电脑上去看,因为没有在视频网站注册,所以需要脑袋里记下手机视频播放到的时间点,打开电脑视频文件后自己拖动到相应位置观看。(大脑记忆线索传递)	A28 隐性记忆线索
#27:出去玩拍的照片或视频,手机内存不下,我想在电脑上更清晰地查看,如果文件量大,我会用数据线传到电脑中,如果文件量小,我会用QQ传文件传到电脑。(文件)	A29 实体型媒体
#46:设备间想要传递的资源如果不能下载,还是网上的资源,或者是大的较费流量的音频和视频资源,我会通过QQ发送链接实现传递。(链接)	A30 线索型媒体
#28:购物时,由于手机上的图比较少,了解商品详情比较麻烦,电脑上的图多一点,感觉更详尽方便,这时我会在电脑上重新输入关键词进行查看。(详尽度)	A31 信息呈现
#22:买机票时,PC看到的是当天的价格,不像手机能够看到一个月以上的每天的价格,所以我会用手机看好价格趋势后再到PC上(如去哪儿、携程等)去对比价格。(时间线索提供)	A32 信息组织
#53:我喜欢使用苹果生态圈的产品,因为它的产品跨屏体验很好,它的新产品出来我会去购买使用,我觉得对新鲜事物要保持好奇心,才能与时代接轨。(喜欢使用新的IT产品)	A33 个人创新
#53:我的设备包括苹果智能手机、苹果电脑、联想电脑、iPadair、iPadmini、iWatch、Kindle(设备数量) #22:搜索信息时,我不喜欢在同一个设备中切换界面,我经常会的拿起手边另一个设备继续查,这种情况很多。(跨屏频率)	A34 卷入度
#44:每天要做的重要事情我都会提前在PC上编辑好,通过QQ向手机发送提醒,并且将其置顶,方便手机随时查看。(习惯性行为)	A35 习惯
#53:用跨屏功能改变生活状态,需要有一定的技术和信息素养,以及掌握获得信息的方式,可以多看看科技网站。(信息获取意识)	A36 信息素养
#37:跨屏的设计帮了我很多忙,比单独一个设备好。(帮助解决问题)	A37 感知有用性
#49:注册账号后,看视频以及浏览器的记忆功能让我感觉切换设备操作很方便。(设备切换方便)	A38 便利性
#11:作为成熟的网购用户,无论是利用电脑的网页还是手机App网购,对我们客户来说都差不多。(胜任能力)	A39 自我效能感

2.3 主轴编码

主轴编码阶段的主要任务是在开放式编码挖掘范畴的基础上,通过聚类进一步发现范畴之间的各种联系,从而建立资料中各独立范畴间的有机关联^[16]。建立关联时常借助相关线索,以分析概念层次上的联结关系^[17],如因果关系、结构关系、情境关系、语义关系、类型关系、过程关系、策略关系等^[18]。根据本研究目标与

研究对象的特性,通过考量情境关系、类型关系及策略关系,对开放式编码阶段所获得的 39 个范畴进行归纳聚类,最终形成 9 个主范畴(B1—B9,包括任务情境、任务驱动力、技术匹配、技术应用、信息线索需求、媒体类型、信息组织与呈现、能力特征、情感感知),并将主范畴归入任务、技术、信息和用户 4 个维度(见表 4)。

表 4 主轴编码形成的主范畴结果表

维度	主范畴	范畴	范畴内涵
任务	B1 任务 情境	A1 工作情境	工作中与具体工作事务相关而产生跨屏行为
		A2 学习情境	学习时与具体学习活动相关而产生跨屏行为
		A3 购物情境	购物时与具体购物环节相关而产生跨屏行为
		A4 外出情境	外出时与具体外出活动事项相关而产生跨屏行为
		A5 视频浏览与交互情境	视频浏览或交互中产生跨屏行为
		A6 游戏情境	玩游戏时与具体游戏活动相关而产生跨屏行为
		A7 连续跨屏情境	与具体工作、学习、购物、外出、视频或者游戏活动相关,连续跨越多个设备(通常 ≥ 3)的跨屏行为
	B2 任务 驱动力	A8 生理驱动	因追求身体上的舒适而产生跨屏行为
		A9 安全驱动	因寻求数据、隐私或支付方面的安全保障而产生跨屏行为
		A10 经济与效率驱动	因寻求经济成本的降低或效率的提高而产生跨屏行为
		A11 社交驱动	为更好地维持或巩固与亲人、同学、朋友之间的亲情或友情而产生跨屏行为
		A12 个人信息管理驱动	因保存或整理个人信息而产生跨屏行为
		A13 时间与地点驱动	因时间或地点的不同而产生跨屏行为
技术	B3 技术 匹配	A14 设备示能性	设备真实存在或被感知到的属性 ^[19-21] ,如屏幕大小、存储空间、电池容量、便携性、GPS 定位功能等
		A15 操作适应性	用户在操作相关设备时的适应程度,如输入操作、复制/粘贴操作、排版/编辑操作等
		A16 软件支持度	软件对用户跨屏行为的支持,包括软件跨设备安装、软件功能支持度、软件间推送、系统流程设置等
		A17 网络可用性	用户需要某种应用或执行某种操作时,网络是否能满足用户的需求
	B4 技术 应用	A18 社交媒体工具	人们之间用于展示、交流、分享信息的工具或平台,如微信、微博、QQ 等
		A19 网购工具	网络购物时使用的辅助购物流程或决策的工具,如购物车
		A20 验证	移动搜索中对身份或账号的检测手段,如登录验证、支付验证等
		A21E-mail	工作或学习中用于信息交互的通信方式

续表

维度	主范畴	范畴	范畴内涵
技术	B4 技术 应用	A22 云端	采用虚拟化、分布式、并行计算技术,实现数据的计算、存储、处理、共享与服务的平台
		A23 重获取 ^[22]	到另一个设备上去获取前一个设备所获取的相关信息,如重新输入关键词
		A24 注册账号	网络应用中取得会员资格时所使用的一种账号
		A25 传输工具	将信息或资源从一个设备转移到另一个设备的辅助工具
		A26 提醒	引起对新消息或重要事情的注意
信息	B5 信息线 索需求	A27 显性视觉线索	一种外显的、可通过视觉呈现的信息线索
		A28 隐性记忆线索	一种内隐的、存在于大脑记忆中或由系统自动记忆的信息线索
	B6 媒体 类型	A29 实体型媒体	有具体形态与属性的媒体对象,如文字、图片、音频、视频、文件等
		A30 线索型媒体	提供实体型媒体相关线索的媒体对象,如链接
	B7 信息组织 与呈现	A31 信息呈现	设备中所展示信息给人的感觉,如清晰度、详尽度等
		A32 信息组织	设备中所展示信息的序化程度,如分类、布局、导航等
用户	B8 能力 特征	A33 个人创新	个人倾向使用一个新的 IT 产品的程度 ^[23]
		A34 卷入度 ^[24]	用户因内在的需要、价值和兴趣而产生的对跨屏行为的参与程度,包括跨屏设备数量与跨屏频率等
		A35 习惯	积久养成的跨屏行为方式
		A36 信息素养	使用各种设备、技能、工具与方法去获取、传递、管理、利用信息,以解决实际问题的意识与能力
用户	B9 情感 感知	A37 感知有用性	跨屏所提供的功能、信息与服务能满足用户需求,对问题的解决或任务的完成有用
		A38 便利性	相关支持性的技术与设备带来了跨屏的方便、快捷性,提高了工作与生活效率
		A39 自我效能感	对自身能否利用所拥有的技能去完成某项工作行为的自信程度

2.4 选择性编码

选择性编码阶段进一步梳理主轴编码阶段形成的 9 个主范畴之间的关系,挖掘出核心范畴,并通过描述现象的“故事线”把核心范畴与其他范畴予以系统性联结,从而展示整个跨屏行为,实现对主范畴中典型关系结构的揭示(见表 5)。

由上表可知,主轴编码阶段发展出的 9 个主范畴均影响着用户的跨屏行为。利用保留的

1/3 的访谈记录(共 17 人次)进行理论饱和度检验,没有发现新的重要概念、范畴与典型关系,由此认为本次扎根研究的理论模型达到饱和。在上述 9 个主范畴基础上,将“移动互联环境下的跨屏行为”确定为核心范畴,梳理故事线可知:①跨屏行为在不同任务情境下,其采用的技术工具或手段、信息线索需求类型以及信息线索媒体类型有不同的表现形式,它们共同构成跨屏行为的“表现层”。②任务驱动力、技术匹配、

表5 主范畴的典型关系结构表

典型关系	关系结构	关系结构的内涵
任务情境→ 跨屏行为表现	表现关系	任务情境是跨屏行为的表现场景,不同的任务情境下用户的跨屏行为有不同表现
技术应用→ 跨屏行为表现	表现关系	不同的任务情境下,用户跨屏时所采用的技术工具或手段有不同的表现形式
信息线索需求→ 跨屏行为表现	表现关系	不同的任务情境下,用户跨屏时对信息线索需求类型不同
媒体类型→ 跨屏行为表现	表现关系	不同的任务情境下,用户跨屏时采用的信息线索的媒体类型不同
任务驱动力→ 跨屏行为	因果关系	任务驱动力是用户跨屏行为的生理或心理,客观或主观归因,它们将促成用户的跨屏行为
技术匹配→ 跨屏行为	因果关系	设备、操作、软件及网络方面的技术匹配是影响用户跨屏行为的外部因素
信息组织与呈现→ 跨屏行为	因果关系	不同设备上的信息组织与信息呈现效果是影响用户跨屏行为的外部因素
情感感知→ 跨屏行为	因果关系	感知有用性、便利性和自我效能感等情感感知因素是影响用户跨屏行为的内部因素
任务驱动力→ 技术匹配	中介关系	任务驱动力会通过寻求技术匹配从而产生跨屏行为
信息组织与呈现→ 技术匹配	中介关系	信息组织与呈现会通过寻求技术匹配从而产生跨屏行为
能力特征 ↓ 任务驱动力→ 跨屏行为	调节关系	能力特征是影响用户由任务驱动力产生跨屏行为的内部因素,能够调节任务驱动力影响跨屏行为的强度与方向

信息组织与呈现以及情感感知共同构成影响用户跨屏行为的外部 and 内部因素,形成跨屏行为的触发器(Trigger)^[4]。③任务驱动力及信息组织与呈现会通过寻求技术匹配从而产生跨屏行为。④用户的能力特征调节着任务驱动力与跨屏行为之间的联接关系。其中②至④提及的相关因素及其关系共同构成用户跨屏行为的“动因层”。

3 用户跨屏行为整合分析框架(UTIT)的构建

根据上述扎根理论研究结果,用户由于任

务驱动力、技术匹配、信息组织与呈现以及情感感知的共同影响,在能力特征的调节作用下产生相应的跨屏行为;且在不同任务情境下,跨屏时采用的技术工具或手段,以及体现出的信息线索需求和信息线索媒体类型有所不同。由此,本研究尝试根据上述故事线,归纳和发展出一个移动互联环境下用户跨屏行为的整合分析框架(见图2)。框架整合了动因层和表现层,形成双层结构,动因层涵盖跨屏行为的影响因素与调节因素,涉及表5所示的4个因果关系、2个中介关系与1个调节关系;表现层则扎根于具体的跨屏行为表现,涉及表5中的4个表现关

“双层—四维”架构,更加明晰地展现出移动搜索情境下用户跨屏行为的多向度性与复杂性,因此本文将分析框架命名为“UTIT 整合分析框架”。

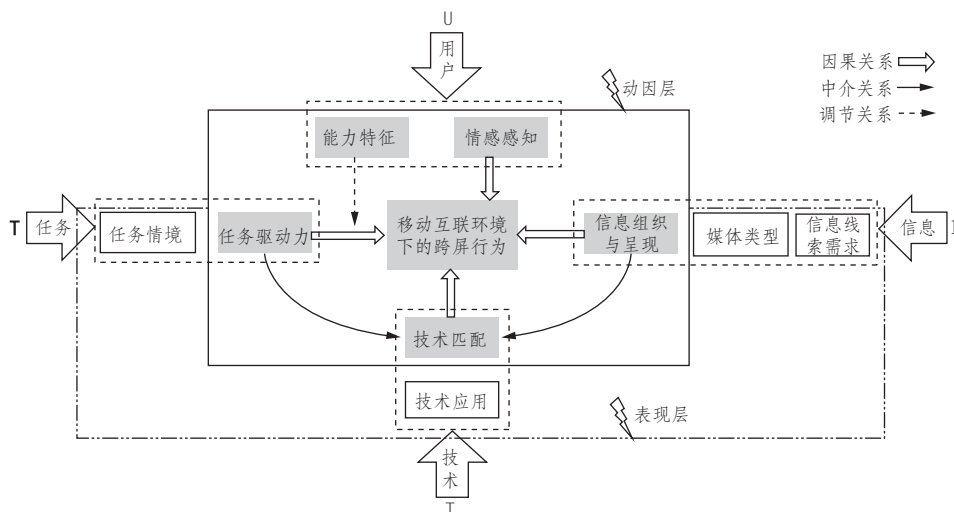


图 2 UTIT 整合分析框架

3.2 任务维度

任务维度包括任务情境和任务驱动力两个主范畴。其中,任务情境是指用户具体跨屏情境,该主范畴属于表现层,包括工作、学习、购物、外出、视屏浏览与交互、游戏,以及连续跨屏情境。任务情境能够展现跨屏行为的具体活动场域,不同任务情境下产生的任务驱动力、采用的跨屏技术、选择的信息线索以及媒体类型会存在差异。因此,任务情境是跨屏行为的“容器”(Container)^[4],应当成为跨屏行为分析的起点,通过任务情境将跨屏行为的其他维度关联起来。

在本研究中,任务驱动力是指在特定跨屏任务情境下,促使用户产生跨屏行为的内部或外部因素,与用户的跨屏动机密切相关,属于框架的动因层,本次扎根研究共析出生理驱动、安全驱动、经济与效率驱动、社交驱动、个人信息管理驱动、时间与地点驱动六大驱动力。总体上看,任务驱动力是用户跨屏行为的重要动因,且能够促使用户进一步选择匹配的技术以实施

跨屏行为。

3.3 信息维度

当用户需要执行跨屏行为时,总会在起点屏选择相关信息,留下信息线索(Information Scent)^[25],并在后续屏获取并利用该信息线索继续完成搜索任务,因此“信息”在跨屏行为中作为“接力棒”形态被传递^[1-2],对跨屏行为起到了重要的支撑作用。UTIT 整合分析框架的信息维度主要从“信息线索”视角来分析跨屏行为,涉及的主范畴主要有属于表现层的信息线索需求、媒体类型,以及属于动因层的信息组织与呈现。

信息线索需求主范畴包括显性视觉线索和隐性记忆线索两个范畴。从信息线索表现出的媒体类型来看,实体型媒体如文字、图片、音频、视频、文件等,线索型媒体如链接,能够提供信息的获取提示或路径;如果用户跨屏时想要发送的是综合了各种媒体类型的网页资源,或者出于经济与效率的驱动不便发送实体型媒体(如音频视频)时,线索型媒体则是一种有效选择。

信息组织与呈现属于 UTIT 整合分析框架的动因层,包括信息组织(如信息的分类、布局、导航)和信息呈现(如清晰度、详尽度)两个因素,涉及因果关系和中介关系。因果关系方面,不同设备中的信息组织与呈现会影响用户的视觉感知和使用体验,从而影响用户的设备选择决策,促使用户产生跨屏行为。中介关系方面,对访谈结果的分析发现,信息组织与呈现会涉及不同设备硬件方面的固有特征(如屏幕大小),也会涉及设备中运行的软件功能及内容的设计(如分类、导航等),设备与软件是否能够较好地支持信息的组织与呈现会影响用户的跨屏行为;同时,用户也会出于对信息组织与呈现的感知与欠佳体验而寻求更佳的技术匹配,从而产生跨屏行为,因此,信息组织与呈现常常通过技术匹配的中介作用而影响跨屏行为。

3.4 技术维度

跨屏的实现离不开相应的软硬件技术支持。

框架的技术维度析出了技术匹配与技术应用两个主范畴,前者属于动因层,后者属于表现层。

1995 年,Goodhue 等首先提出信息系统功能与用户任务需求间的适配问题,并开发了任务技术适配(Task-Technology Fit, TTF)模型^[26]。以任务技术适配理论为基础,不同任务情境下,总会存在用户的设备及其软件与之匹配的问题,若不匹配,则会促使用户产生设备切换及跨屏行为,以寻求具有相对优势^[27]的设备。因此,技术匹配成为跨屏行为的重要影响因素。本次扎根分析在技术匹配主范畴下共析出设备示能性、操作适应性、软件支持度以及网络可用性四个范畴。结合前述对任务驱动力以及信息组织与呈现范畴的讨论,技术匹配范畴一方面直接影响着跨屏行为,另一方面也在任务驱动力与跨屏行为,以及信息组织、呈现与跨屏行为之间起着中介作用。

作为框架的重要表现层,技术应用主范畴在本次扎根研究中共包括九个范畴,按照这九个范畴被提及的频次排序,依次是社交媒体工具(47次)、重获取(25次)、验证(23次)、云端(23次)、传输工具(20次)、注册账号(16次)、网购工具(13次)、E-mail(12次)、提醒(4次)。除了上述九个范畴所提及的跨屏技术应用,访谈中先锋派跨屏用户也提到一些新兴的跨屏技术,如 360 跨屏浏览、手机甩图、苹果生态中 Handoff 技术等,但因提及次数少于 3 次而未被析出,但总体来看,随着用户跨屏行为的日渐常态化,新兴技术因其带来的跨屏便利性,也会逐渐受到用户的认可。

4 用户跨屏行为整合分析框架的理论与应用探索

4.1 理论贡献

从框架整体看,UTIT 整合分析框架的构建是对用户跨屏行为机理的系统性探索,对跨屏行为进行了一次全息剖析。对于新兴的跨屏行为研究而言,该框架从理论上探索出一种跨屏

行为研究的分层多维视角,以及细粒度的研究思路与架构,能为后续相关跨屏行为研究与服务实践奠定分析基础,提供参考与借鉴。

从框架内核看,UTIT 整合分析框架站在整体论视角,将具有天然有机联系的跨屏行为表现层与动因层融合起来考察,弥补了传统用户信息行为研究的局限性。一方面,传统信息系统领域的研究侧重对抽象概念间的因果关系进行探索,研究集中于考察用户信息行为的内部动因,常常忽略其丰富的外在表现;另一方面,传统图书情报领域的信息行为研究较多集中于行为的表象层面,未能深入挖掘行为背后的动因与机理。因此,传统研究在对外部表现和内部动因的解读和探索上存在较为明显的二元割裂现象。UTIT 框架将用户跨屏行为表现与行为动因整合到同一分析框架下,实现了行为分析外在与内在的统一,使得跨屏行为研究更加立体丰满。

4.2 延伸命题

以 UTIT 整合分析框架析出的表现、动因、中介与调节四种关系为基础,可以延伸出四类研究命题和研究方向,从而将用户跨屏行为研究向纵深推进。

命题一:日常跨屏行为特征与体验脉络研究。跨屏行为已逐渐成为人们日常生活的常态,从行为表现层面看,常态化的日常跨屏行为会随时间与情境变化而呈现出独特的结构与节奏。而以任务情境为起点与“容器”,通过系统梳理日常跨屏行为特征与体验脉络,能够更加全面地洞察跨屏行为丰富而又生态化的表现轨迹。

命题二:跨屏行为的影响因素研究。跨屏行为的影响因素研究属于动因层面的研究,需要结合用户、任务、信息与技术等多个维度展开探讨。笔者认为,通过整合自我效能理论、技术接受模型、任务技术适配模型、信息线索理论、信息素养理论等相关理论,可以融合构建用户跨屏行为的影响因素模型,全方位探索跨屏行为的动因与机理。

命题三:信息技术对跨屏行为产生的中介

作用研究。跨屏行为是伴随着信息技术的跨越式发展而产生的新兴信息行为。本研究的扎根分析初步表明,信息技术匹配一方面直接影响着跨屏行为,另一方面也在任务驱动力与跨屏行为,以及信息组织、呈现与跨屏行为之间起着中介作用。而任务驱动力、信息组织与呈现如何通过寻求信息技术匹配,从而影响跨屏行为的产生机制,值得进一步探究。

命题四:用户能力特征在任务驱动力与跨屏行为中的调节作用研究。任务驱动力对跨屏行为的影响会随用户个人创新、卷入度、习惯、信息素养等能力特征的不同而有强有弱,用户能力特征也会正向或负向调节任务驱动力与跨屏行为的联接关系。为此,通过分析用户能力特征的调节作用,可以获得跨屏行为更为深入的解释。

4.3 应用价值

总体上看,UTIT 整合分析框架表现层所承载的跨屏行为信息,能够为洞察移动互联网环境下用户丰富的跨屏行为提供多样化数据源,为更细粒度地剖析跨屏行为提供重要视角。以表现层为基础,可以集结成跨屏行为相关抽象概念对应的可操作化行为集,为跨屏行为动因层研究提供支撑。表现层与动因层的整合研究,能为相关跨屏服务实践全方位寻找服务触点,进而促进屏幕生态下的人、设备、技术、服务等不断完善,推动整个跨屏生态的良性发展。

5 结语

移动互联网环境下,新兴的跨屏行为逐渐常态化,成为多学科领域关注的焦点。然而,目前的研究缺乏对用户跨屏行为机理的系统聚焦与整合性探讨。本文正是在这样的背景下尝试通过质性的扎根理论方法展开探索性研究,构建起一个涵盖表现、动因、中介与调节关系的“双层—四维”UTIT 整合分析框架。该框架站在整体论视角,将跨屏行为的外部表现与内部动因

加以融合考察,弥补了传统用户信息行为研究的不足,实现了行为分析外在与内在的统一,使得跨屏行为研究更加立体丰满。由框架延伸出的四类研究命题,成为跨屏行为研究向纵深推

进的重要路径,基于此框架和延伸命题展开实证研究,可为跨屏服务生态提供重要参考,不断拓展跨屏行为研究的价值边界。

参考文献

- [1] 胡蓉,赵宇翔,朱庆华. 移动互联环境下的跨屏行为研究综述[J]. 情报理论与实践, 2017(3):119-125.
(Hu Rong, Zhao Yuxiang, Zhu Qinghua. Literature review of crossscreen behavior in mobile Internet environment [J]. Information studies: Theory & Application, 2017(3):119-125.)
- [2] Levin M. Designing multi-device experiences: an ecosystem approach to user experiences across devices[M]. California: O'ReillyMedia, Inc., 2014.
- [3] 凯文·凯利:屏幕构成完整生态系统[EB/OL].[2017-06-01].<http://tech.qq.com/a/20130529/013401.htm>.
(Kevin Kelly: the screen constitutes a complete ecosystem[EB/OL].[2017-06-01].<http://tech.qq.com/a/20130529/013401.htm>.)
- [4] Nagel W. Multiscreen UX design: developing for a multitude of devices[M]. Massachusetts: Morgan Kaufmann, 2016.
- [5] Microsoft advertising reveals power of multi-screen campaigns[EB/OL].[2016-04-03]. <http://www.microsoft.com/presspass/emea/presscentre/pressr>.
- [6] Nielsen. Three screen report [EB/OL].[2017-06-01]. http://www.nielsen.com/content/dam/corporate/us/en/newswire/uploads/2010/03/3Screens_4Q09_US_rpt.pdf.
- [7] Google. The new multi-screen world: understanding consumer behaviour [EB/OL].[2016-04-07].<http://insights.mobify.com/the-new-multi-screen-world-understanding-consumer-behaviour>.
- [8] Pearson. Pearson student mobile device survey2014 [EB/OL].[2016-04-07].<http://www.pearsoned.com/wp-content/uploads/Pearson-K12-Student-Mobile-Device-Survey-050914-PUBLIC-Report.pdf>.
- [9] 移动互联网发展趋势报告2015贺岁版[EB/OL].[2016-04-12].<http://www.199it.com/archives/328542.html>.
(Mobile Internet development trend report 2015 new year edition[EB/OL].[2016-04-12].<http://www.199it.com/archives/328542.html>.)
- [10] Criteo.跨设备电子商务发展报告[EB/OL].[2017-04-22]. <http://go.pardot.com/l/126241/2017-03-06/3ttscx>.
(Criteo.Cross-devicee-commerce development report [EB/OL].[2017-04-22]. <http://go.pardot.com/l/126241/2017-03-06/3ttscx>.)
- [11] Göker A, Myrhaug H. Evaluation of amobile information system in context[J]. Information Processing & Management, 2009, 44(1):39-65.
- [12] Vakkari P. Task-based information searching[J]. Annual Review of Information Science and Technology, 2003, 37(1):413-464.
- [13] Strauss A L. Qualitative analysis for social scientists [M]. Cambridge: Cambridge University Press,1987;5.
- [14] Strauss A L, Corbin J M. Basicsof qualitative research: techniquesand procedures for developing grounded theory [M]. California: Sage Publications, Inc.,1998.

- [15] Schwandt T A, Lincoln Y S, Guba E G. Judging interpretations; but is it rigorous? Trustworthiness and authenticity in naturalistic evaluation[J]. *New Directions for Evaluation*, 2007, (114): 11-25.
- [16] 陈向明. 扎根理论的思路和方法[J]. *教育研究与实验*, 1999(4): 58-64. (Chen Xiangming. Grounded theory: its train of thought and methods[J]. *Educational Research and Experiment*, 1999(4): 58-64.)
- [17] 李燕萍, 郭玮, 黄霞. 科研经费的有效使用特征及其影响因素——基于扎根理论[J]. *科学学研究*, 2009, 27(11): 1685-1691. (Li Yanping, Guo Wei, Huang Xia. Characteristics and influencing factors of the effective use on research funding-based on grounded theory[J]. *Studies in Science of Science*, 2009, 27(11): 1685-1691.)
- [18] 陈向明. 质的研究方法与社会科学研究[M]. 北京: 教育科学出版社, 2004. (Chen Xiangming. *Qualitative research in Social Sciences*[M]. Beijing: Education Sciences Press, 2004.)
- [19] Norman D A. The way I see it signifiers, not affordances[J]. *Interactions*, 2008, 15(6): 18-19.
- [20] 赵宇翔, 朱庆华. 感知示能性在社会化媒体后续采纳阶段的调节效应初探[J]. *情报学报*, 2013(10): 1099-1111. (Zhao Yuxiang, Zhu Qinghua. Exploring the moderating effects of perceived affordance at social media post-adoption stage[J]. *Journal of the China Society for Scientific and Technical Information*, 2013(10): 1099-1111.)
- [21] 郑方奇, 赵宇翔, 朱庆华. 用户体验视角下数字阅读平台人机交互界面的比较研究[J]. *图书馆杂志*, 2015, 34(7): 50-58. (Zheng Fangqi, Zhao Yuxiang, Zhu Qinghua. A comparative study on the human-computer interaction interface of digital reading platform from the perspective of user experience[J]. *Library Journal*, 2015, 34(7): 50-58.)
- [22] Bales E, Sohn T, Setlur V. Planning, apps, and the high-end smartphone: exploring the landscape of modern cross device access[C]// *Lecture Notes in Computer Science, International Conference, Pervasive 2011*. San Francisco, CA, USA, 2011: 1-18.
- [23] Polites G L, Karahanna E. Shackled to the status quo: the inhibiting effects of incumbent system habit, switching costs, and inertia on new system acceptance[J]. *MIS quarterly*, 2012, 36(1): 21-42.
- [24] Zaichkowsky J L. Measuring the involvement construct[J]. *Journal of Consumer Research*, 1985, (12): 341-352.
- [25] 杨阳, 张新民. 信息觅食理论的研究进展[J]. *现代图书情报技术*, 2009(01): 73-79. (Yang Yang, Zhang Xinmin. Advance in information foraging theory[J]. *New Technology of Library and Information Service*, 2009(01): 73-79.)
- [26] Goodhue D L, Thompson L. Task-technology fit and individual performance[J]. *MIS Quarterly*, 1995, 19(2): 213-236.
- [27] Rogers M. *Diffusion of innovations* (5th ed)[M]. New York: Free Press, 2003: 229.

胡 蓉 西南大学计算机与信息科学学院讲师, 南京大学信息管理学院博士研究生。江苏 南京 210023。

赵宇翔 南京理工大学经济管理学院教授。江苏 南京 210094。

朱庆华 南京大学信息管理学院教授, 博士生导师。江苏 南京 210023。

(收稿日期: 2017-08-12)