基于 VAM 的手机新闻智能推荐使用意愿研究

赵阳阳，谭征宇
（湖南大学，长沙 410082）

摘要：目的 建立手机新闻智能推荐的用户使用意愿模型，研究用户对手机新闻智能推荐的感知要素，获取手机新闻智能推荐中影响用户使用意愿的感知价值关联度。**方法** 基于用户感知价值理论与用户深度访谈调研，结合手机新闻智能推荐的特征分析，确立手机新闻智能推荐的感知价值维度为情感价值、功能价值、社会价值、信任价值、情境价值；基于价值接受模型建立手机新闻智能推荐的用户使用意愿模型与量表；通过实证调研与统计分析对使用意愿模型进行验证。**结论** 手机新闻智能推荐用户使用意愿模型与假设成立，感知价值正向显著影响用户使用意愿，且 5 个价值维度均正向作用于感知价值，关联度从大到小依次为：功能价值、情境价值、社会价值、情感价值和信任价值。

关键词：感知价值；价值接受模型；手机新闻；智能推荐；使用意愿
中图分类号：TB472 **文献标识码：**A **文章编号：**1001-3563(2019)24-0265-07
DOI：10.19554/j.cnki.1001-3563.2019.24.042

Mobile News Intelligent Recommendation Users' Using Intention based on VAM

ZHAO Yang-yang, TAN Zheng-yu
(Hunan University, Changsha 410082, China)

ABSTRACT: The work aims to establish mobile news intelligent recommendation users' using intention model, research the users' perceptual factors of the mobile news intelligent recommendation, and obtain the perceived value correlation in the mobile news intelligent recommendation that affects the users' using intention. Based on the perceived value theory and in-depth user interview, combined with the analysis on the features of mobile news intelligent recommendation, the perceived value dimensions of mobile news intelligent recommendation were established as emotional value, functional value, social value, trust value and situation value, and the users' using intention model and scale of mobile news intelligent recommendation were established based on the value acceptance model (VAM). The using intention model was validated through empirical research and statistical analysis. The mobile news intelligent recommendation users' using intention model and assumptions are verified that the perceived value has significantly positive effects on users' using intention, and the five value dimensions are positively affecting the perceived value and the relevance shows from highest to lowest: functional value, situation value, social value, emotional value and trust value.

KEY WORDS: perceived value; value acceptance model; mobile news; intelligent recommendation; using intention

Marshall Mcluhan 提出“媒介即讯息”，认为媒介本身的存在改变了人类认知世界、感受世界和以行为影响世界的方式[1]。手机新闻形式多样、内容丰富。默多克曾预言：“未来将是手机媒体的天下”。随着智能技术的发展和普及，信息服务系统实现了本质的飞跃，推荐系统通过深度学习、大数据挖掘的后台算法，能够实现主动的推荐、自主的学习、自然的进化，为用户提供千人千面、个性化的信息推荐效果。在信息传播全球化的趋势下，推荐系统是应对信息超载、碎片化阅读等现状的有力手段和方法，也成为用户对手机新闻客户端采纳和使用的重要因素。目前智能推荐领域主要以研究算法和模型为主，对智能推荐服务的

收稿日期：2019-09-19
作者简介：赵阳阳（1992—），女，河南人，湖南大学硕士生，主攻设计学。
通信作者：谭征宇（1979—），女，湖南人，博士，湖南大学副教授，主要研究方向为交互设计。

用户体验设计研究较少。本文针对手机新闻智能推荐的用户使用意愿研究为提升手机新闻智能推荐的用户体验提出建议，同时对构建具有自推荐能力的用户偏好模型具有参考意义。

1 价值接受模型（VAM）概述

意愿是指个人对从事某种特定行为的主观概率[2]，延伸到使用意愿即个人使用某种产品或服务的态度和意向[3]。用户对某种产品或服务的感知价值影响其使用意愿[4]。作为智能推荐内容的产生者和接受者，用户的看法、态度和行为意向直接影响智能推荐的效果。

1.1 感知价值理论

感知价值（perceived value）是研究消费者购买和使用意向的重要度量工具之一[5]。Zeithaml 等[6]认为感知价值是用户在产品或服务中感知利得与感知利失权衡下对产品或服务效用的整体评价，Jillian&-Geoffrey[7]将用户感知价值分为情感价值、社会价值和功能价值。国内外学者基于不同视角和研究对感知价值的内涵与界定提出了多种观点最终达成一个共识：感知价值是一个基于顾客视角、包含情感因素等多维度的、依赖于消费情境的、动态的、使用产品或服务整个过程中的对其进行的综合性评价[8]。

1.2 价值接受模型（VAM）

1989 年 Davis 提出技术接受模型（Technology Acceptance Model，TAM），旨在解释和预测使用者使用信息系统一段时间以后接受系统的情况[9]。研究表明，TAM 由于模型较为简化，在研究用户使用意愿方面解释力度不高。Kim 等[10]以 Zeithaml 的感知价值理论和技术接受模型理论为基础，从感知收益与付出的定义视角，提出了用户价值接受模型 VAM（Value Acceptance Model），对用户接受行为解释更为理想，见图 1。感知价值概念的内部维度构建可以包容不同的价值因素，因此可以作为使用意愿的直接前置以解释消费者的使用意愿。

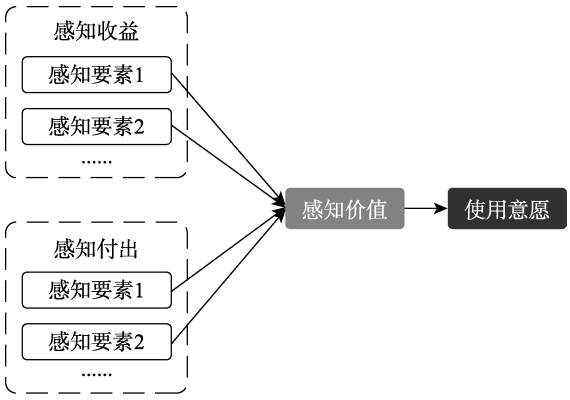

图 1 Kim 提出的价值接受模型（VAM）

Fig.1 Value acceptance model (VAM) proposed by Kim

2 手机新闻智能推荐使用意愿模型

2.1 手机新闻智能推荐产品特征分析

手机新闻是借助手机进行新闻传播的工具。新媒体的出现使传播活动打破了传统二元对立的思想，从单线传送（传播者到用户）变成了双向互动（传受互动），甚至是多向社区交流。包冉等[11]认为新媒体让“被时代”（Passive Age）转变成“我世代”（Me Age），即受众从被动接受传播转变为主动选择，人们可以自主选择新闻资讯议题。再进入人工智能时代后，手机新闻可以进一步做到“为我所需、被我所用”的个性化资讯推荐。较之以往的传播形式，手机新闻更凸显两个概念：用户和产品。手机新闻客户端所承载的不仅是将新闻传播给受众，而是手机用户在互联网中信息交互的一个入口[12]。面对当下碎片化阅读、信息过载等现状，基于智能推荐的手机新闻客户端作为“商家”为用户提供个性化、定制化的信息以实现内容与用户的精准连接，满足用户充分利用有限时间快速获取信息和解决信息过载的需求和体验。智能推荐系统在手机新闻产品中的应用覆盖主要分为 3 个部分，见图 2，客户端或公众号的智能推荐版块、新闻正文下的关联推荐和频道栏目内进行推荐排序的内容展示。智能推荐版块是通过用户行为数据采集分析后实现的个性化内容推荐，是平行且独立于手机新闻平台的综合信息服务，本文主要对智能推荐版块的用户体验为研究对象进行探讨。

通过市场案例分析与调研，本文从不同层面对比总结手机新闻传统模式与智能推荐模式的基本特征，见表 1。在内容生产层，智能推荐以用户为中心，通过对用户阅读行为进行学习和分析，实现精准的个性化资讯推送；在内容呈现上，智能推荐能够依据用户模型对新闻信息流进行智能排序分发，以及结合不同场景做出实时适应性推荐；在内容特征表现上，智能推荐在个性化和定制化的同时，相较传统新闻内容的多样性体现出了内容的同质化、局限性；承载的功能性层面，传统新闻模式符合传播学理论，如赖特在拉斯韦尔“三功能说”的基础上围绕大众传播的社会功能问题提出的“四功能说”：监视环境、协调社会、文化传承和提供娱乐[12]。智能推荐模式的主要定位为符合用户喜好的精准推送，其属性会削弱部分新闻特性如时效性等而因此缺失部分新闻传播功能。

2.2 手机新闻智能推荐使用意愿模型与假设

根据对手机新闻智能推荐服务的特征分析可得，智能推荐模式承载与传统手机新闻应用交叉的功能性和娱乐性价值，此外还具备满足用户情境化需求的能力；在新闻信息的社会传播价值上与传统模式体现出个性化与统一性的内容观的差异，维纳认为一个体系抵抗组织程度衰变的重要方法就是保持开放[13]。因

图 2　手机新闻智能推荐系统的内容应用覆盖范围

Fig.2　The application parts of mobile news intelligent recommendation

表 1　手机新闻传统模式与智能推荐模式特征对比

Tab.1　Comparison of features of traditional mobile news mode and intelligent recommendation mode

	传统模式	智能推荐模式
内容生产	平台统一采编分发。	用户为主体的内容匹配分发。
内容呈现	海量信息流。	智能排序信息流、动态场景式信息推荐。
内容特征	事实性、全面性、多样性。	个性化、定制化、同质化。
功能承载	监视环境、协调社会、文化传承、提供娱乐。	精准推送、监视环境、提供娱乐。

此，智能推荐一方面实现与用户的精准连接，另一方面也会因为内容同质化影响信息体系的质量和公信力。

作者以澎湃、新浪、搜狐、今日头条、凤凰、腾讯 6 个手机新闻为样本进行案例分析，见图 3，现有

图 3　手机新闻智能推荐服务的案例产品形态分析

Fig.3　Case product form analysis of mobile news intelligence recommendation service

手机新闻市场的智能推荐版块应用在交互与视觉表现形式感知层面具有完整性与一致性。因此，本文对用户的手机新闻智能推荐使用意愿研究主要面向其对内容服务层面的感知价值展开。综合手机新闻智能推荐的产品特征分析，本文以感知价值多维观的定义视角，构建手机新闻智能推荐服务的感知价值维度：情感价值、功能价值、社会价值、信任价值和情境价值。其中，情感价值是指用户从产品所获得的情感或情感状态的功用，功能价值是用户从产品使用所获得的增益和减少其可以被感知的缺点，社会价值是用户能够从产品中提高自我社会感知，信任价值是用户从产品中获得信任感与公信力的功用，情境价值是用户在产品中从不同情境下获得相应服务的功用。

基于上述手机新闻智能推荐系统感知价值定义与价值接受模型，建立手机新闻智能推荐服务的用户使用意愿模型，见图 4。

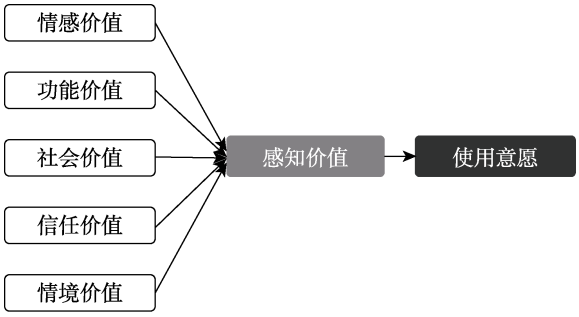

图 4 手机新闻智能推荐的用户使用意愿模型

Fig.4 Mobile news intelligent recommendation users' using intention model

为使模型的依据更具有效性与合理性，本文在预调查阶段采用用户深度访谈法，选取 20 名手机新闻使用用户讨论与挖掘了模型中 5 个感知价值维度的各项价值感知要素，最终优化形成由 31 个感知要素组成的用户使用意愿模型量表，见表 2。根据感知价值维度与感知价值及使用意愿的相关关系提出 6 个研

表 2 手机新闻智能推荐的用户使用意愿模型量表

Tab.2 Mobile news intelligent recommendation users' using intention model scale

潜变量	感知要素说明
E.情感价值	E1. 高频率、高效率击中喜好带来惊喜度
	E2. 推荐中高覆盖率的兴趣内容获取的满足感
	E3. 推荐内容使用户粘性大，沉浸感强
	E4. 碎片化时间放松精神、获得乐趣
	E5. 关系式交互媒介产生的人自我的延伸感受
F.功能价值	F1. 个性化推荐，解决信息过载，提高信息有用性
	F2. 信息的推荐开放与综合，资讯体系保持活力
	F3. 大量推荐用户的喜好范围
	F4. 信息内容使用户增长见识、扩充思想
	F5. 减少用户自己的盲目搜索
S.社会价值	S1. 社交价值，拓展交流与获得认可
	S2. 培养用户自我社会感知的提高
	S3. 培养用户自我社会影响的提高
	S4. 推荐有益于社会文化价值观点的传播
	S5. 促进民生社会生态的感知与融入
T.信任价值	T1. 推荐依据来源于摄取用户各种个人信息
	T2. 推荐的准确度高
	T3. 推荐的信息与内容真实可靠
	T4. 推荐能够保持实时资讯热点更新和覆盖
	T5. 推荐的新闻内容质量优质、有思想
C.情境价值	C1. 满足平台不同使用时期的内容推荐策略
	C2. 基于使用的时间、地点和位置信息等的推荐
	C3. 基于用户交互行为过程的动态“场景式”推荐
	C4. 基于时事热点背景的主题相关推送
	C5. 基于用户近期关注偏好的应需推荐
P.感知价值	E. 从智能推荐获得的情感或情感状态的满足
	F. 从智能推荐获得的内容精准的获取
	S. 从智能推荐获得的自我社会感知的提高
	T. 从智能推荐感知的内容信任与公信力
	C. 从智能推荐获得的情境化内容推荐的
I.使用意愿	P. 对智能推荐服务的整体感知价值评价

究假设：（1）情感价值正向显著影响感知价值；（2）功能价值正向显著影响感知价值；（3）社会价值正向显著影响感知价值；（4）信任价值正向显著影响感知价值；（5）情境价值正向显著影响感知价值；（6）感知价值正向显著影响使用意愿。

3　研究方法和数据分析

3.1　问卷设计与预调查

本文主要采用问卷调查方式，计算方法采用 SPSS 和结构方程分析。经过文献阅读、应用案例分析与用户深度访谈，设计并确认了上文使用意愿模型量表中的 31 个感知要素，采用李克特（Liket）五级量表，从“1”到“5”分别代表“非常不同意”到“非常同意”，完成了基于手机新闻智能推荐的用户使用意愿调查问卷。正式发放前，随机发放了 20 份问卷进行预调查，根据初批用户预调查结果及反馈对问卷进行修改和调整。

3.2　数据统计分析

1）样本描述性统计。正式调研共收回问卷 156 份，排除 8 份无效问卷，回收有效问卷 148 份，有效回收率为 95%。在 148 份有效样本中，男性用户 70 人，占 47%；女性用户 78 人，占 53%。每天都查看新闻资讯的占 93%，90.2%的人都浏览过手机新闻中的智能推荐信息。

2）信度与效度检验。为保证调查问卷所获数据可靠与有效，需要对数据进行信度和效度分析，见表 3。利用 SPSS 进行数据分析发现，问卷数据中各个因子科隆巴赫系数（*Cronbach's Alpha*）均在 0.7 以上，

表 3　信度与校度检验
Tab.3　Reliability and validity test

		均值	标准差	因子载荷	*Cronb.Alpha*	*CR*	*AVE*
情感价值	E1	3.30	0.969	0.787	0.754	0.752	0.623
	E2	3.17	1.006	0.758			
	E3	3.04	0.953	0.680			
	E4	3.44	1.057	0.672			
	E5	3.18	0.978	0.764			
功能价值	F1	3.22	1.040	0.728	0.761	0.757	0.661
	F2	3.50	1.040	0.766			
	F3	3.26	0.960	0.721			
	F4	3.43	1.037	0.773			
	F5	3.39	1.043	0.750			
社会价值	S1	3.14	1.025	0.715	0.758	0.758	0.639
	S2	3.31	1.042	0.764			
	S3	3.15	0.989	0.677			
	S4	3.35	0.999	0.779			
	S5	3.24	0.996	0.779			
信任价值	T1	2.88	1.085	0.620	0.743	0.742	0.647
	T2	3.20	1.025	0.798			
	T3	3.11	1.053	0.735			
	T4	3.40	0.974	0.820			
	T5	2.99	1.087	0.745			
情境价值	C1	3.24	0.900	0.761	0.760	0.760	0.675
	C2	3.28	0.933	0.799			
	C3	3.28	0.944	0.778			
	C4	3.56	0.935	0.804			
	C5	3.30	0.990	0.727			
感知价值	E	3.45	0.931	0.760	0.774	0.775	0.671
	F	3.89	1.026	0.830			
	S	3.56	0.917	0.788			
	T	3.03	0.938	0.686			
	C	3.84	1.050	0.834			
使用意愿	P	4.11	1.097	0.805	0.769	0.767	0.675

且总量表的科隆巴赫系数值为 0.967，表明信度质量很高，问卷数据可靠性非常高。同时，问卷数据的 *KMO* 值为 0.922，大于 0.8，非常适合进行因子分析；巴特莱特(*Bartlett*)球体检验近似卡方值为 2062.019，自由度为 300，显著性概率 p=0.000<0.01，表明问卷变量之间存在相关性，具备进行因子分析的条件。各潜变量的平均萃取方差（*AVE*）均大于 0.5、及各变量的组合信度（*CR* 系数）均大于 0.7，说明问卷的收敛效度良好。

4 模型验证与假设检验

结构方程模型（SEM）是应用线性方程系统表示和检验观察变量、潜在变量之间关系的一种统计方法[14]。本文采用结构方程模型对提出的模型和假设进行验证性因子分析，运用 SPSS 对数据进行处理后，得到了结构模型的一组整体拟合优度指数：规范拟合指数（*NFI*）0.911、模型比较适合指数（*CFI*）为 0.908、拟合优度指数（*GFI*）为 0.921，均超过 0.9；近似误差均方根（*RMSEA*）为 0.072<0.08。模型各拟合指数均达到标准，表明数据与模型拟合效果较为理想。

结果显示支持本模型的所有假设，变量之间的关系和系数以及其显著性指标见图 5。结果显示 5 项价值维度均正向显著影响感知价值，感知价值正向显著影响使用意愿，模型对使用意愿的解释度为 48%（R^2=0.48）。功能价值对感知价值的形成具有非常重要的作用，通径系数达到 0.735；情境价值也正向显著影响用户感知价值，通径系数为 0.710；其次是社会价值和情感价值的通径分数为 0.582，0.543，信任价值正向积极影响感知价值，通径分数为 0.461。感知价值对使用意愿的影响与已有研究结果一致，通径系数高达 0.823。

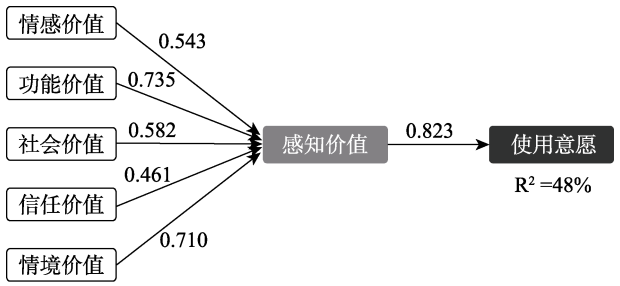

图 5 用户使用意愿模型假设的检验结果

Fig.5 Test results of users' using intention model assumptions

综上数据可知，模型与假设全部成立。

1）功能价值对感知价值具有显著的正向影响。本研究在开发功能价值量表时主要从信息推荐的有用性和有效性方面来衡量，检验结果说明对用户对智能推荐服务的感知价值重点体现在满足个性化信息内容的功能性需求。

2）情境价值对感知价值具有显著的正向影响。实证结果表明根据用户行为提供实时情境化的新闻资讯推荐，能够明显提升用户对智能推荐服务的感知价值。

3）社会价值对感知价值具有显著的正向影响。本研究主要从个人社会感知与社会传播学功能角度进行量表的设计，结果表明社会价值是用户感知价值中的重要组成部分。

4）情感价值对感知价值具有显著的正向影响。检验结果表明智能推荐服务提高用户获取信息的愉悦感和娱乐体验等积极的情感反馈，用户对推荐的感知价值会有效提升。

5）信任价值对感知价值具有积极的正向影响。信任价值对感知价值影响度相对偏低，但本研究中信息推荐的来源和内容能力等要素构成的信任价值依然具有积极作用。

6）感知价值对使用意愿具有显著的正向影响。检验结果表明感知价值是用户产生行为意向和满意度的重要量度，对用户使用意愿有积极的显著影响。

5 结语

本文基于感知价值理论与 Kim 提出的价值接受模型（VAM）提出了手机新闻智能推荐的用户使用意愿模型，并结合案例分析与用户深度访谈构建了使用意愿模型量表，最后通过用户调研数据统计分析和结构方程模型方法，验证了假设的合理性。通过调查分析和模型验证可知，功能价值、情境价值、社会价值、情感价值和信任价值由大到小依次正向影响手机新闻智能推荐用户的感知价值，感知价值显著影响用户对手机新闻智能推荐的使用意愿。本文研究成果对提升手机新闻智能推荐服务的用户体验建议如下：首先，需要保证个性化推荐的功能属性，通过优化算法与用户模型为用户推送准确、符合喜好的新闻内容；其次，深度结合用户使用的情境化为用户提供实时有效的推荐服务；最后，关注提升用户的自我社会感知、娱乐情感体验和对平台信息信任感知，以综合提升用户对手机新闻智能推荐服务的满意度和使用体验。

参考文献：

[1] MCLUHAN M. Understanding Media: the Extensions of Man[J]. 1973, 80(22): 2049-2054.

[2] COX D F. Risk Taking and Information Handling in Consumer Behavior[M]. Boston: Harvard Business School: 507-523.

[3] 刘锦宏，安珍珍，徐丽芳. MOOC 用户使用意愿影响因素实证研究[J]. 高等教育研究, 2015(11): 69-76.
LIU Jin-hong, AN Zhen-zhen, XU Li-fang. An Empirical

Research on Influential Factors of MOOC Users' Using Intention[J]. Journal of Higher Education, 2015(11): 69-76.

[4] KIM H W, CHAN H C, GUPTA S. Value-Based Adoption of Mobile Internet: an Empirical Investigation[J]. Decision Support Systems, 2007, 43(1): 111—126.

[5] PARASURAMAN A, GREWAL D. The Impact of Technology on the Quality-value-loyalty Chain: a Research Agenda[J]. Journal of the Academy of Marketing Science, 2000, 28(1): 168.

[6] ZEITHAML V A. Consumer Perceptions of Price, Quality and Value: a Means-end Model and Aynthesis of Evidence[J]. Journal of Marketing, 1988, 52(3): 2-22.

[7] JILLIAN C. Consumer Perceived Value: the Development of a Multiple Item Scale[J]. Journal of Retailing, 2001(1): 203-220.

[8] 林雅军, 李蔚. 感知价值研究的理论综述[J]. 北京: 中国科技论文在线, 2014: 7-8.
LIN Ya-jun, LI Wei. Review and Commend on Customer Perceived Value[J]. 北京: 中国科技论文在线, 2014: 7-8.

[9] DAVIS F D. Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology[J]. MIS Quarterly, 1989, 13(3): 318-339.

[10] 包冉. 新媒体: 从被时代到我世代[M]. 北京: 中国传媒大学出版社, 2010.
BAO Ran. New Media: from the Passive Age to the Me Age[M]. Beijing: Communication University of China Press, 2010.

[11] 张玉洁. 手机新闻客户端的传播形态与营销模式[D]. 广州: 暨南大学, 2014.
ZHANG Yu-jie. Communication Form and Marketing mode of Mobile News APP[D]. Guangzhou: Jinan University, 2014.

[12] 哈罗德·拉斯韦尔. 社会传播的结构与功能. 北京: 中国传媒大学出版社, 2013.
HAROLD Lasswell. The Structure and Function of Social Communication. Beijing: Communication University of China Press, 2013.

[13] 维纳. 人有人的用处:控制论与社会[M]. 北京: 北京大学出版社, 2010.
WIENER. The Human Use of Human Beings: Cybernetics and Society[M]. Beijing: Peking University Press, 2010.

[14] 无明隆. 结构方程模型 AMOS 的操作与应用[M]. 重庆: 重庆大学出版社, 2010.
WU Ming-long. Operation and Application of Structural Equation Model AMOS[M]. Chongqing: Chongqing University Press, 2010.

（上接第 264 页）

[2] 加瑞特. 用户体验设计要素[M]. 北京: 机械工业出版社, 2012.
GARRETT J J. The Elements of User Experience[M]. Beijing: China Machine Press, 2012.

[3] ALAN C. 交互设计精髓[M]. 北京: 电子工业出版社, 2015.
ALAN C. The Essentials of Interaction Design[M]. Beijing: Electronic Industry Press, 2015.

[4] 罗伯特·L·索尔所. 认知心理学[M]. 上海: 上海人民出版社, 2008.
ROBERT L S. Cognitive Psychology[M]. Shanghai: Shanghai People Press, 2008

[5] 卜娟娟, 穆存远. 产品设计中的本能水平设计[J]. 艺术与设计, 2008(1): 129-131.
BU Juan-juan, MU Cun-yuan. The Instinctive Level Design in Product Design[J]. Art & Design, 2008(1): 129-131.

[6] 腾讯公司用户研究与体验设计部. 在你身边为你设计[M]. 北京: 电子工业出版社, 2013.
Customer research & User Experience Design Center Department of Tencent. Around You, Design for you[M]. Beijing: Electronic Industry Press, 2013.

[7] 孟村. 视觉传达设计图形语言表现研究[J]. 包装工程, 2013, 34(22): 20-23.
MENG Cun. Performance of Graphic Language of Visual Communicating Design[J]. Packaging Engineering, 2013, 34(22): 20-23.

[8] 池田拓司. APP, 这样设计才好卖[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2015.
IKEDA Takuji. APP, This Design Will Sell Well[M]. Beijing: Posts and Telecom Press, 2015.

[9] 邹晓松. 创意的激发与引导: 情绪版在日用陶瓷设计流程中的运用[J]. 陶瓷学报, 2016(1): 567-571.
ZOU Xiao-song. Inspire and Guide Design Idea: Leading the Moodboard into the Daily-use Ceramics Design Process[J]. Journal of Ceramics, 2016(1): 567-571.

[10] 王彦, 吴聃. 共享单车市场竞争机制及趋势探讨[J]. 价格理论与实践, 2017(11): 66-69.
WANG Yan, WU Dan. Discussion on Mechanism and Tendency of Price Competition in Bike Sharing Market[J]. Price Theory & Practice, 2017(11): 66-69.

[11] 郑秋荣. 情绪板在交互设计中的应用研究[J]. 包装工程, 2009, 30(11): 126-129.
ZHENG Qiu-rong. Research on the Application of Mood Boards in Interaction Design[J]. Packaging Engineering, 2009, 30(11): 126-129.