

网站使用中用户体验过程模型及实证研究*

李 皓 姜锦虎

(西安交通大学管理学院, 西安 710049)

摘 要 随着技术发展及用户需求提高,用户体验成为决定网站成功的关键因素。本文考虑到用户体验的动态性特征,从用户视角建立了网站使用中用户体验过程模型,并且以一家购物网站为例,通过结构方程模型分析进行了实证研究。研究以情绪/情感理论、认知评价理论和 Stimulus-Organism-Response 模型作为理论基础,关注网站实际使用过程中用户认知和情绪、情感两方面的反应。结果表明,用户体验的质量显著地影响用户再次使用意向,其中情感体验起着重要作用。

关键词 用户体验,过程模型,网站使用,情感

中图分类号 C931.6

1 引言

近年来人机交互领域的学者们逐渐将研究关注点从传统的可用性(usability)转向更为全面的用户体验(user experience)。根据国际标准化组织(International Organization for Standardization, ISO)的定义,用户体验是指个人在使用和/或期望使用一个产品、系统或服务时的感知和反应^[1]。这种体验不仅与可用性相关,还包括用户在使用系统时的认知、社会认知、情感等多个方面^[2]。以往的研究认为,人们使用信息系统主要是为了完成特定的任务,因此,大多从用户对系统的认知角度来解释和预测用户的系统使用行为,其中感知有用性(perceived usefulness)和感知易用性(perceived ease of use)^[3]是比较有代表性的研究变量。随着技术发展和用户需求提高,人们不仅希望通过使用信息系统来更好地完成任务,如购买商品、获得服务,同时更加希望信息系统能够拥有美观、有趣的界面来使他们愉快地完成任务,或者提供一些休闲娱乐功能来满足他们享乐方面的需求。用户的情绪、情感逐渐成为信息系统使用研究中的重要部分。Beaudry 和 Pinsonneault^[4]指出,除了用户对信息系统的认知,用户情感也是用户行为的重要驱动因素。

网站是一类重要的信息系统。在互联网中,用户只需一个点击,就可以从一家企业的网站转向其竞争对手的网站。如何维持用户对网站的忠诚是网站管理者们面临的重要问题。用户体验将成为决定网站成功的关键要素^[5]。因此,对用户体验进行全面系统的研究能够帮助企业更好地理解进而努力创造积极的用户体验,对网站设计者具有积极的指导意义。

在近期的研究中,学者们已经开始从用户体验的角度来研究用户的网站使用行为,相关研究模型中包含了感知趣味性(perceived playfulness)^[6]、愉快(pleasantness)和唤起(arousal)^[7]等与用户体验相关的变量。虽然动态性是用户体验的特征之一^[8],但目前考虑时间维度的用户体验研究还很少。

* 基金项目:国家自然科学基金资助重大项目(70890081)。

通信作者:李皓,西安交通大学管理学院,博士研究生,E-mail: lih.xia@stu.xjtu.edu.cn.

而且,在中国情境下进行的用户体验研究也很有限。

本文旨在从个人用户的视角,结合用户认知和情绪、情感两个方面,建立在网站使用情境下的用户体验过程概念模型,分别分析用户在网站使用初期和后期的体验。在模型的基础上,通过结构方程模型分析对用户体验影响网站使用行为进行实证研究。研究结果不但有助于学者们对用户体验的了解,特别是其动态性特征,而且对网站的设计者和管理者也具有一定的参考价值。

2 相关研究工作

2.1 用户体验定义

Forlizzi 和 Battarbee^[9]根据人与产品交互类型的不同,将交互系统使用中的用户体验分为三种类型:

(1) Experience,即用户与产品交互过程中发生的持续的“self-talk”式的流(stream),例如:使用即时通讯软件;

(2) An Experience,这类体验可以被明确地表达,具有开始和结束,通常会引发用户行为上和情感上的变化,例如:访问一个在线兴趣社区;

(3) Co-Experience,这类体验是指社会情境下的体验,体验者与其他人共同创造和分享体验,例如:与朋友一起参与一个移动短信比赛。

Kourouthanassis 等人^[10]指出,信息系统使用中的用户体验研究必须首先明确研究情境,然后才能对用户体验进行量化和测量。

虽然 ISO 对用户体验进行了定义,但是许多学者认为该定义存在不足^[2],因此它不如可用性定义那样得到学术界的广泛认同。目前对用户体验这一概念仍没有达成一致的定義,部分学者在研究中将用户体验与可用性相混淆^[11]。Bevan^[12]指出,用户体验概念比可用性的范围更广,不仅应包括愉悦等情感方面的用户反应,还要考虑用户在使用前(期望使用)和使用后(反思使用)不同阶段的体验。Law 等人^[8]通过向 275 名企业界及学术界的专家学者进行问卷调查,发现大家普遍认同用户体验是动态的、依赖情境的、主观的。他们还通过文献搜索,从以往研究中选择出五种有代表性的用户体验定义,分别从视角(perspective)、关注点(focus)、体验主体(who)、体验客体(what)、体验形式(how)、体验发生时间(when)六个方面对这五种定义进行了比较分析。

基于上述研究,本文根据体验发生时间的不同,认为用户体验概念可以分为广义的和狭义两种。广义的用户体验是指用户在期望使用(使用前)、实际使用(使用中)及反思使用(使用后)一个信息系统的过程中所产生的体验。而狭义的用户体验只关注用户在实际使用过程中的个人体验。本文研究的网站使用中用户体验特指狭义的用户体验,即从用户打开网站开始,一直到用户退出网站为止这一段实际使用过程中的用户体验。本文后面所涉及的用户体验均指这种狭义的用户体验,它具有明显的开始和结束标志,属于“An experience”类型的体验。

2.2 情绪、情感与认知

用户体验研究与以往研究的重要区别在于,强调用户的情绪、情感对产品使用的影响。情感是任何人类体验的核心,并且是人与产品交互以及用户体验的基本组成部分^[9]。情绪是一种短暂的、瞬变的状态,而情感的持续时间更长。在人机交互中,用户持续的、短暂的情绪反应会影响他们的整体情感体验^[13]。

目前学者们广泛认同,情绪包含两个基本组成部分:价(valence)和唤起(arousal)^[14]。价是指情绪反应的方向,范围从积极的到消极的。它是个人对愉快或者不愉快的一种主观感觉。而唤起反映的是情绪的强度。因此,可以从“愉快——不愉快”(pleasant-unpleasant)和“唤起——困乏”(arousing-sleepy)两个维度对情绪进行量化和测量。关于信息系统使用中用户情绪的影响,Mummalaeni^[15]的研究证明,购物网站的设计特征会影响用户的情绪反应,进而影响他们的购物意向。Deng和Poole^[7]研究发现,网页的视觉设计特征(复杂度和次序)分别对用户情绪的两个维度有不同的影响,而这两个维度都会显著地影响用户接近或者远离网站的行为倾向。

基于对人类情绪的研究,Russell和Pratt^[16]提出了感知情绪质量(perception of affective quality)这一认知构念。他们将刺激物改变个人情绪的能力这一属性称为刺激物的情绪质量(affective quality),感知情绪质量就是个人对刺激物该属性的估计,可以从情绪的两个维度对它进行描述和测量。Zhang和Li^[17]首次将感知情绪质量构念引入信息系统研究中。她们的实证研究结果表明,用户对信息系统的感知情绪质量会正向影响感知有用性和感知易用性,后两者是技术接受模型(Technology Acceptance Model, TAM)^[3]中的重要变量。

关于情感的形成,被学者们广泛接受的是认知中介观点,其中有代表性的是认知评价理论(cognitive appraisal theory)^[18]。该理论的基本假设是:个人首先对情境做出评价,这种评价进而导致某一情感的产生^[19]。Roseman等人^[20]基于上述假设,提出了一个情感系统结构,在特定情境下认知评价的特定组合决定个人的情感。E'their等人^[21]的研究表明,在B2C网站上消费者的认知评价越积极,其喜欢、快乐和自豪的情感越强烈;而认知评价越消极,消费者不喜欢、挫败的情感越强烈。

3 研究模型与假设

本文提出的网站使用中用户体验过程模型如图1所示。

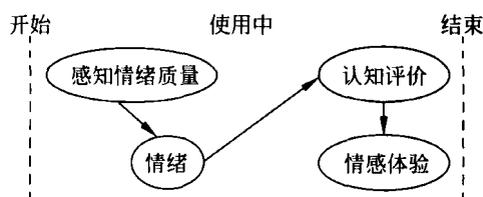


图1 用户体验过程模型

在用户使用网站的过程中,用户体验伴随着用户打开网站而开始,在用户退出网站时结束。在用户体验初期,即用户刚开始访问一个网站,用户首先感知到该网站的情绪质量,进而可能会发生情绪上的变化。由于初期用户对网站的使用还很有限,无法对其功能、内容做出评价,因此,此时的用户体验主要表现在用户认知层面的感知情绪质量和其情绪反应。随着用户与网站交互的深入,在网站使用后期,用户能够基于自己的使用经历对网站做出比较全面的评价。并且经过一段时间的使用,用户与网站之间也会产生一定的情感联系。此时的用户体验主要表现在用户对网站的认知评价与情感体验上。从网站使用的开始到结束,构成一个用户体验过程。

另一方面,在上述过程中不同时期的不同变量之间,既存在时间上的先后顺序,也存在一定的相互影响作用。因此,本文以相关理论及已有研究结论为基础,提出一系列假设。

3.1 感知情绪质量与情绪

心理学研究表明,人们不仅会赋予刺激物感知——认知意义,还会赋予其情绪意义。感知情绪质量就是个人从情绪角度对刺激物的感知,表示对刺激物的情绪意义。本文沿用 Russell 和 Pratt 对感知情绪质量的定义^[16]。大量研究表明,个人对刺激物情绪质量的感知在接触到刺激物的 25ms 内就会自动发生^[22-24]。在用户与产品的交互过程中,感知产品的情绪质量就是该产品给用户带来的“第一印象”,它产生于产品使用的初期,并且会影响用户的后续反应。Zhang 和 Li^[17]指出,用户对信息系统情绪质量的即时反应会正向影响其之后对使用信息系统的认知反应。虽然她们认同感知情绪质量发生在用户使用系统的初期,但在其实证研究中,相关测量数据是在用户使用结束后收集的。本文认为,由于感知情绪质量的即时性,对其进行测量应尽量接近其真实发生的时刻(即:使用初期),这样才能确保测量的准确性。另一方面,基于感知情绪质量的定义,这种即时的反应会直接影响用户在产品使用中的情绪。因此,本文提出如下假设:

假设 1(H1): 用户感知情绪质量正向影响用户情绪。

3.2 情绪与认知评价

在本文中,用户对网站的认知评价是指用户基于个人动机对网站的感知。由于本研究关注重点是用户体验,因此没有对认知评价进行细分,而是视为用户对网站整体水平的评价。根据情绪一致(mood congruency)原则,愉快的情绪状态会促使个人注意和获取积极的信息,而处在不愉快情绪中的个人会更加关注消极的信息。个人情绪越愉快,就越容易做出积极的判断^[25]。在用户使用网站的过程中,初期对网站的“第一印象”会影响其后续对网站其他属性的认知评价,这也被称为“晕轮效应”(halo effect)^[26]。在决策研究中,学者们将人们搜索确证的证据去支持最初的假设,而忽视反面证据这种现象,称为认知的“确认偏差”(confirmation bias)。大量研究表明,情绪会直接影响注意、感知、思考和判断^[27-29]。因此,本文提出如下假设:

假设 2(H2): 用户情绪正向影响用户认知评价。

3.3 认知评价与情感体验

用户的情感体验是指用户对自身情感的感知^[30]。Shaver 等人^[31]研究了情感的层次组织结构,对 213 个情感名称从评价、强度等方面进行分析,然后采用原型方法总结出六大类基本情感:喜爱(love)、快乐(joy)、愤怒(anger)、悲哀(sadness)、惊奇(surprise)和害怕(fear)。由于本文研究目的不是探索所有种类的情感,因此仅从情感的评价维度(即:积极——消极维度)考虑,分别研究用户的积极情感体验和消极情感体验。本文研究对象是网站使用中的用户体验,我们请 20 名熟悉网络、网站使用的学生对他们在访问网站时可能产生的情感进行描述,识别出 8 种相关的情感:喜欢、高兴、享受、愉快、挫败、厌恶、不喜欢、反感。其中,前 4 种情感属于积极的情感,后 4 种情感属于消极的情感。根据认知评价理论,用户在使用网站的过程中,如果感知到该网站能够很好地帮助其达成目标,对其评价较好,则会产生积极的情感,如喜欢、享受;但当使用该网站无法满足用户需要或者增加阻碍时,评价较差,用户就会产生消极的情感,如不喜欢、挫败。因此,本文提出如下假设:

假设 3.1(H3.1): 用户认知评价正向影响用户积极的情感体验。

假设 3.2(H3.2): 用户认知评价负向影响用户消极的情感体验。

3.4 认知评价、情感体验与再次使用意向

Mehrabian 和 Russell^[32]在环境心理学领域提出了 Stimulus-Organism-Response (S-O-R)模型,

指出刺激物首先作用于有机体自身,然后有机体才会产生行为上的反应。该模型可用来分析用户复杂操作行为背后的成因。近年来,一些学者运用该模型分析用户在网站使用中的行为,例如:用户满意、对网站的忠诚意向、网站购买意向、接近或者远离网站的行为倾向^{[7][15][33]}。根据 S-O-R 模型,用户在使用网站的过程中,网站作为刺激物首先影响用户个人的心理过程,而用户对网站的感觉、认知、情感等会直接影响其后续行为结果。Lee 和 Kozar^[34]研究指出,用户对网站的认知评价和情绪评价都对购买意向有显著的影响。本研究关注用户体验对用户使用行为的影响,即 Organism-Response(O-R)部分,未考察网站本身设计因素或特征(即: Stimulus,S)对用户体验的影响。由于行为意向直接影响行为^[35],因此本研究试图探索用户在一次网站使用中的体验对其再次使用该网站的行为意向的影响。本文提出如下假设:

假设 4(H4): 用户认知评价正向影响用户再次使用意向。

假设 5.1(H5.1): 用户积极的情感体验正向影响用户再次使用意向。

假设 5.2(H5.2): 用户消极的情感体验负向影响用户再次使用意向。

综上分析,本文的研究模型如图 2 所示。

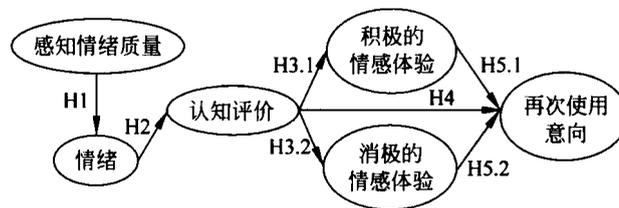


图 2 研究模型

4 研究设计和数据收集

本研究采用问卷调查方法,对收集到的数据进行结构方程模型分析来检验模型。

4.1 研究对象

本文选择一家购物网站作为研究对象。基于研究目标,本研究聚焦于用户首次使用一个网站时的体验,以避免用户与网站之前的交互经验对其行为的影响。经过初期筛选,本文选择研究用户初次使用“蔚蓝网”(www.wl.cn)时的体验。蔚蓝网以经营图书为主,书籍种类丰富,主要面向学生群体。与当当、卓越等知名购物网站相比,知道蔚蓝网的人较少,因此能够保证我们收集到足够数量的数据来研究用户初次使用该网站时的体验。

考虑到研究抽样的便利性,以及新产品的早期使用者多为年轻用户^[36],本文选择大学生群体作为研究中的用户群体。

4.2 变量的测量与问卷设计

为保证变量测量的信度和效度,本研究中的测量项目全部来自于已有的相关文献,并且对英文题项采用翻译-回译(translation-/back-translation)的方法^[37],以保证翻译的准确无误。对用户情绪的测量,采用 7 点语义差异量表形式,其余变量的测量都采用 7 点 Likert 量表形式。经过预调查,对部分题项进行了剔除和修改,并增加了一些反向题项。最终的调查问卷分为三个部分:第一部分对感知情绪质量和情绪进行调查,共有 14 道问题;第二部分对用户认知评价、情感体验和再次使用意向进行

调查,共有 13 道问题;第三部分为个人基本资料,包括用户性别、年龄、平均每周上网时间和平均每年网购次数。各变量的测量项目详见表 1。

表 1 各个变量的测量项目

变 量	测 量 项 目
感知情绪质量 ^[16]	这个网站是:
	PAQ1 活跃的
	PAQ2 生动活泼的
	PAQ3 缓慢的
	PAQ4 不活跃的
	PAQ5 美好的
	PAQ6 令人不愉快的
	PAQ7 令人厌恶的
情绪 ^[32]	这个网站使我感觉:
	AF1 平静——兴奋
	AF2 受到激励——放松
	AF3 敏感——迟钝
	AF4 烦闷——高兴
	AF5 快乐——不快乐
	AF6 满意——不满意
认知评价 ^[20]	总体来说,访问这个网站
	CA1 使我有机会成功地完成所要求的任务
	CA2 很好地达到了我对于访问这一类网站的预期
	CA3 是令人满意的
积极的情感体验 ^[31]	访问这个网站,令我我觉得
	PE1 喜欢
	PE2 高兴
	PE3 享受
	PE4 愉快
消极的情感体验 ^[31]	NE1 挫败
	NE2 厌恶
	NE3 不喜欢
	NE4 反感
再次使用意向 ^[38]	BI1 我很可能在近期再次访问这个网站
	BI2 我受到了鼓舞在近期再次访问这个网站

4.3 研究过程

我们在某高校的上机实验课上进行了问卷调查,选择那些之前从未访问过蔚蓝网的学生作为研究参与者。所有参与者都是自愿参与的。我们首先进行简短的介绍,以帮助参与者更好地理解问卷题项。然后,要求他们访问蔚蓝网来为朋友或亲人选购一本书作为礼物。在开始使用网站 1

分钟后,要求参与者完成问卷的第一部分。之后继续使用网站,大约 15 分钟后完成问卷的剩余部分。

本研究共收到 161 份问卷,剔除 8 份填写不完整或明显有偏差的问卷,有效问卷 153 份。

4.4 研究样本

对问卷第三部分参与者的个人信息数据进行统计分析,得到样本的人口统计特征。样本中男女比例比较接近,女性偏多,有 82 人,占总量的 53.6%。由于本研究采用大学生样本,因此大多数人的年龄在 18~22 岁之间,占样本总量的 91.5%。样本中平均每周上网时间在 5~18 小时的人数最多,占样本总量的 45.8%。其次是 18~30 小时,占总量的 31.3%。样本中大多数人每年都会在网上购物,占样本总量的 86.3%,其中平均每年网购 12 次以上的有 40 人,占总量的 26.1%。可见,本研究的调查对象普遍对网络、网站、网上购物比较熟悉,因此能够对一个购物网站做出评价。

5 实证分析

我们利用 SPSS 17.0 版软件及 SmartPLS 2.0 版软件对收集到的数据进行了结构方程模型分析。

5.1 测量模型分析

采用 Cronbach α 信度系数法对测量模型的信度进行检验。在社会科学研究中,当 Cronbach α 值大于 0.7 时,可以认为量表的信度较高^[39]。通过 SPSS 17.0 对 153 个样本进行可靠性检验,得到的 Cronbach α 信度系数如表 2 所示。

表 2 各个变量的 Cronbach α 值

变 量	测量项目个数	Cronbach α 值	均 值	方 差
感知情绪质量	8	0.836	5.674	0.672
情绪	6	0.730	5.108	0.578
认知评价	3	0.713	5.534	0.652
积极的情感体验	4	0.788	5.467	0.663
消极的情感体验	4	0.825	1.757	0.659
再次使用意向	2	0.767	5.356	0.769

由表 2 可知,各个变量的测量信度在 0.713~0.836 之间,通过了信度检验,表明测量问卷的稳定性比较高。

测量模型的效度包括聚合效度和区分效度两个维度,本文采用探索性因子分析法进行效度检验。首先进行 KMO(Kaiser-Meyer-Olkin)样本测度检验和 Bartlett 球形检验,以确定样本是否适合做因子分析。检验结果 KMO 值为 0.744, Bartlett 球形检验 Chi-Square 统计量在 0.01 水平上显著,说明样本适合做因子分析。利用 SPSS 17.0 对样本进行因子分析,并采用方差最大法旋转因子载荷矩阵,得到的因子载荷表如表 3 所示。共有 6 个因子特征值大于 1 而被提取出来,累计解释方差为 69.217%。同时,所有题项在某一相关因子上的因子载荷都超过 0.6,且只在该相关因子上达到 0.6 以上的载荷值。结果表明,测量模型具有良好的聚合效度和区分效度,通过了效度检验。

表3 旋转后的因子载荷表

变 量	题 项	Component					
		1	2	3	4	5	6
感知情绪质量	PAQ1	0.156	0.023	0.211	0.698	0.040	0.075
	PAQ2	0.207	0.105	0.018	0.771	0.301	0.029
	PAQ3	0.059	0.046	0.153	0.665	0.200	0.090
	PAQ4	0.187	0.090	0.083	0.732	0.111	0.055
	PAQ5	0.246	0.132	0.018	0.764	0.025	0.184
	PAQ6	0.015	0.071	0.303	0.659	0.251	0.141
	PAQ7	0.202	0.108	0.039	0.772	0.126	0.134
	PAQ8	0.159	0.104	0.091	0.801	0.037	0.172
情绪	AF1	0.689	0.039	0.194	0.023	0.102	0.226
	AF2	0.621	0.310	0.103	0.085	0.119	0.073
	AF3	0.649	0.094	0.128	0.174	0.084	0.204
	AF4	0.751	0.029	0.084	0.117	0.064	0.088
	AF5	0.798	0.127	0.143	0.021	0.109	0.025
	AF6	0.821	0.033	0.039	0.091	0.102	0.114
认知评价	CA1	0.004	0.020	0.852	0.131	0.023	0.097
	CA2	0.156	0.030	0.817	0.021	0.082	0.045
	CA3	0.016	0.188	0.793	0.069	0.163	0.074
积极的情感体验	PE1	0.172	0.068	0.040	0.052	0.782	0.097
	PE2	0.093	0.149	0.196	0.085	0.689	0.231
	PE3	0.118	0.083	0.234	0.064	0.646	0.152
	PE4	0.201	0.050	0.093	0.173	0.731	0.117
消极的情感体验	NE1	0.219	0.084	0.199	0.181	0.065	0.651
	NE2	0.094	0.126	0.180	0.157	0.070	0.647
	NE3	0.135	0.123	0.204	0.033	0.061	0.706
	NE4	0.172	0.248	0.121	0.089	0.095	0.698
再次使用意向	BI1	0.030	0.782	0.089	0.174	0.153	0.071
	BI2	0.100	0.726	0.051	0.211	0.078	0.127
因子特征值		8.541	2.733	1.967	1.603	1.490	1.153

累计解释方差=69.217%

5.2 结构模型分析

本文采用偏最小二乘法(Partial Least Squares, PLS)对概念模型进行结构方程模型分析,使用的软件为 SmartPLS 2.0。同时,将性别、年龄、平均每周上网时间、平均每年网购次数四个人口统计变量作为控制变量加入模型中。分析结果表明,四个控制变量对再次使用意向都没有显著的影响。所有假设的标准化路径系数、显著水平及变量的 R^2 值在图3中给出。

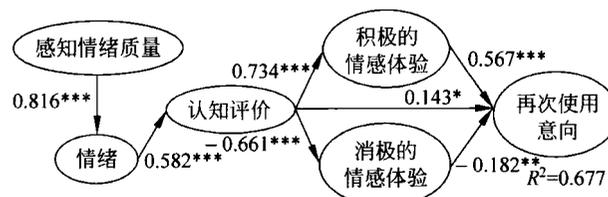


图3 研究模型的路径分析结果

(注: *表示 $P < 0.05$; **表示 $P < 0.01$; ***表示 $P < 0.001$)

结果显示,模型中的7个假设都得到支持。本文从四个方面对实证结果进行分析和讨论。

(1) 研究模型的 R^2 整体达到了 0.677,说明本文的研究模型具备较强的解释能力。

(2) 在用户首次使用网站的初期(1分钟后)对用户的感知情绪质量和情绪进行测量,结果表明用户对网站的感知情绪质量正向影响其自身情绪,后者正向影响用户在使用后期对网站的认知评价,进而影响用户再次使用意向。这一方面验证了用户对网站的感知情绪质量会在其刚刚接触网站的初期就产生,因此应在接近其产生时点进行测量以保证测量准确性。另一方面,说明感知情绪质量的重要性,它会影响后续用户对网站的评价及行为意向。

(3) 用户对网站的认知评价显著地影响其情感体验,表明用户对网站所产生的积极或者消极的情感,是基于他/她在认知层面对网站所做出的评价,即用户基于个人动机对一个网站的感知。这说明能够满足用户动机的网站才能成为用户所喜欢的网站。

(4) 用户认知评价和情感体验都对再次使用意向有显著的影响,并且情感体验的影响作用更显著。

为了探索用户情感体验是否中介了用户认知评价对再次使用意向的影响作用,本文做了进一步的分析,见图4。

当去掉积极的情感体验和消极的情感体验这两个变量后,用户认知评价与再次使用意向之间的路径系数变为 0.698,在 0.001 显著性水平下显著。当加入积极的情感体验这一变量后,认知评价对积极的情感体验,以及积极的情感体验对再次使用意向的影响都是显著的。比较图 4(a)与图 4(b)中的路径系数和显著性水平,可以看出认知评价对再次使用意向的直接影响作用变小,并且显著性水平下降。

当只加入消极的情感体验变量时,认知评价对消极的情感体验,以及消极的情感体验对再次使用意向的影响都是显著的。比较图 4(a)与图 4(c)中的路径系数和显著性水平,可以看出认知评价与再次使用意向之间路径的显著性水平没有改变,但系数变小,说明认知评价对再次使用意向的直接影响作用有较小的减弱。

在图 3 中,当同时加入两个情感体验变量后,认知评价对再次使用意向的直接影响作用变得更小,并且在 0.05 显著性水平下显著。

上述分析表明,用户的积极情感体验和消极情感体验都部分地中介了用户认知评价对再次使用意向的影响作用。为了验证这两个变量的中介效应是否达到了统计上的显著性,本文采用 Sobel Test 方法。Preacher 和 Leonardelli^[40]提供了 Sobel Test 的网页计算程序,要求提供自变量与中介变量间路径系数的 t 检验值(t_a),以及中介变量与因变量间路径系数的 t 检验值(t_b)。将相关数值输入计算程序后得到检验结果,如表 4 所示。

表 4 Sobel Test 检验结果

自变量	中介变量	因变量	t_a	t_b	Test statistic	p-value
认知评价	积极的情感体验	再次使用意向	5.869	3.681	3.118**	0.002
认知评价	消极的情感体验	再次使用意向	5.464	2.637	2.375*	0.018

(注: *表示 $P < 0.05$; **表示 $P < 0.01$)

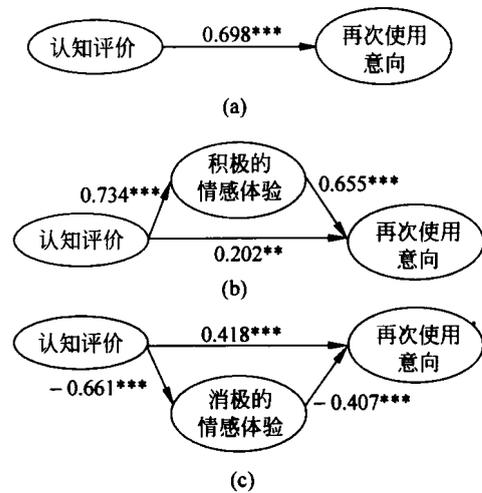


图 4 用户情感体验的中介作用检验

(注: **表示 $P < 0.01$; ***表示 $P < 0.001$)

由表4可以看出,积极的情感体验和消极的情感体验的中介效应分别在0.01和0.05的显著性水平下通过Sobel Test检验,说明这两个变量均在自变量和因变量之间起到了中介作用。这表明,用户情感体验既是用户再次使用意向的直接前因,还中介了认知评价对再次使用意向的影响作用,因此它在整个用户体验过程中很重要,是影响用户再次使用行为的关键因素。

6 研究结论

网站之间的竞争已经由“内容为王”转向“体验为王”,为用户创造积极的体验是网站成功的关键。但是目前关于用户体验的研究还比较分散,国内尚未有学者对网站使用中的用户体验进行研究。此外,虽然用户体验的动态性得到广泛认同,但是考虑时间维度的研究还很有限。本文以情绪/情感理论、认知评价理论和S-O-R模型作为理论基础,建立了网站使用中用户体验过程模型,并且以一家购物网站为例进行了实证研究。本文研究模型从用户视角考虑,关注网站实际使用过程中用户认知和情绪、情感两方面的反应。主要的研究结论如下:

(1) 在用户实际使用网站的过程中,不同阶段的用户体验表现在不同方面。因此在相关研究中,应充分考虑用户体验的时间性、动态性,在变量测量时要把握测量的时点以确保测量的准确性。

(2) 用户对网站的感知情绪质量会影响其后续评价和使用意向,是用户体验中的重要部分。本文首次在中国情境下验证了感知情绪质量的作用。

(3) 用户情感体验对其再次使用意向有显著的影响。可以将情感因素与传统理性视角下的研究模型相结合,力求更好地解释和预测用户行为。

本文的研究结论对于网站的设计者和管理者也具有一定的实践意义。根据研究结论,网站设计者应在视觉设计中,特别是设计网站首页时,以提高用户对网站的感知情绪质量为目标,多采用能够激发用户愉快情绪的设计元素。在美化网站的同时,也不能忽视网站功能的建设,要充分了解用户的动机和需求。同时,要注重网站更新,增加互动功能,避免用户产生倦怠、困乏的情绪。

本研究还存在一些局限性,可以在未来的研究中进一步完善和深入。首先,研究样本只选取了在校大学生,该群体具有较强的特殊性,后续研究可以考虑增加不同人口统计特征的人群作为调查对象,增强模型的通用性。其次,研究对象只选择了一家购物网站,未来研究可以考虑其他类型的网站和信息系统,如SNS(Social Network Service)网站、LBS(Location Based Service)网站等。最后,本研究只是基于S-O-R模型中O-R部分,考察了用户体验对用户再次使用意向的影响,而网站作为刺激源如何影响用户体验,以及网站的各种设计元素分别对用户体验有何种影响,是未来值得研究的问题。

参考文献

- [1] ISO 9241-210. Ergonomics of human-system interaction - Part 210: Human centred design for interactive systems [EB/OL]. http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=52075.
- [2] Law E L C, Schaik P V. Modelling user experience-An agenda for research and practice[J]. *Interacting with Computers*, 2010, 22(5): 313-322.
- [3] Davis F. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology[J]. *MIS Quarterly*, 1989, 13(3): 319-340.
- [4] Beaudry A, Pinsonneault A. The other side of acceptance: Studying the direct and indirect effects of emotions on information technology use[J]. *MIS Quarterly*, 2010, 34(4): 689-710.

- [5] Nielsen J. Usability ROI declining, but still strong[EB/OL]. <http://www.useit.com/alertbox/roi.html>.
- [6] 陈瑶,邵培基. 社交网站持续使用的实证研究——基于改进的期望确认模型[J]. 信息系统学报, 2011, 5(1): 23-34.
- [7] Deng L, Poole M. Affect in web interfaces: A study of the impacts of web page visual complexity and order[J]. MIS Quarterly, 2010, 34(4): 711-730.
- [8] Law E L C, Roto V, et al. Understanding, scoping and defining user experience: A survey approach[C]. Proc 27th International Conference on Human Factors in Computing Systems, Boston, NY: ACM Press, 2009: 719-728.
- [9] Forlizzi J, Battarbee K. Understanding experience in interactive systems[C]. Proc 5th Conference on Designing Interactive Systems, Cambridge, NY: ACM Press, 2004: 261-268.
- [10] Kourouthanassis P, Giaglis G, Vrechopoulos A. Enhancing user experience through pervasive information systems: The case of pervasive retailing[J]. International Journal of Information Management, 2007, 27(5): 319-335.
- [11] Tullis T, Albert W. Measuring the User Experience: Collecting, Analyzing and Presenting Usability Metrics [M]. San Francisco: Morgan Kaufman, 2008.
- [12] Bevan N. What is the difference between the purpose of usability and user experience evaluation methods[C]. Proc the UXEM Workshop at 12th IFIP Conference on Human-Computer Interaction, Uppsala, Sweden, 2009.
- [13] Bentley T, Johnston L, von Baggo K. Evaluation using cued-recall debrief to elicit information about a user's affective experiences[C]. Proc 17th Australia Conference on Computer-Human Interaction, Canberra, NY: ACM Press, 2005: 1-10.
- [14] Russell J A. A circumplex model of affect[J]. Journal of Personality and Social Psychology, 1980, 39(6): 1161-1178.
- [15] Mummalaneni V. An empirical investigation of web site characteristics, consumer emotional states and on-line shopping behaviors[J]. Journal of Business Research, 2005, 58(4): 526-532.
- [16] Russell J A, Pratt G. A description of the affective quality attributed to environments[J]. Journal of Personality and Social Psychology, 1980, 38(2): 311-322.
- [17] Zhang P, Li N. The importance of affective quality[J]. Communications of the ACM, 2005, 48(9): 108-115.
- [18] Lazarus R S. Emotion and Adaptation[M]. New York: Oxford University Press, 1991.
- [19] Omdahl B L. Cognitive Appraisal, Emotion and Empathy[M]. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, 1995.
- [20] Roseman I J, Antoniou A A, Jose P E. Appraisal determinants of emotions: Constructing a more accurate and comprehensive theory[J]. Cognition and Emotion, 1996, 10(3): 241-277.
- [21] E'thier J, Hadaya P, et al. B2C web site quality and emotions during online shopping episodes: An empirical study[J]. Information & Management, 2006, 43(5): 627-639.
- [22] Bargh J A. The automaticity of everyday life[A]. Wyer R S, The Automaticity of Everyday Life: Advances in Social Cognition, Mahwah, NJ: Erlbaum, 1997: 1-61.
- [23] Bargh J A, Chaiken S, et al. The automatic evaluation effect: Unconditionally automatic attitude activation with a pronunciation task[J]. Journal of Experimental Social Psychology, 1996, 32(1): 185-210.
- [24] Bargh J A, Chaiken S, et al. The generality of the automatic attitude activation effect[J]. Journal of Personality and Social Psychology, 1992, 62(6): 893-912.
- [25] Schwarz N, Clore G L. Mood, misattribution, and judgments of well-being: Informative and directive functions of affective states[J]. Journal of Personality and Social Psychology, 1983, 45(3): 513-523.
- [26] Bagozzi R P. The role of arousal in the creation and control of the halo effect in attitude models[J]. Psychology and Marketing, 1996, 13(3): 235-264.
- [27] Bower G H. How might emotions affect learning? [A]. Christianson S A, The Handbook of Emotion and Memory, NJ: Erlbaum, 1992: 3-31.
- [28] Eich E. Searching for mood dependent memory[J]. Psychological Science, 1995, 6(2): 67-75.

- [29] Forgas J P. Mood and judgment: The affect infusion model (AIM)[J]. *Psychological Bulletin*,1995,117(1): 39-66.
- [30] Russell J A. Emotion,core affect,and psychological construction[J]. *Cognition & Emotion*,2009,23(7): 1-25.
- [31] Shaver P,Schwartz J,et al. Emotion knowledge: Further exploration of a prototype approach[J]. *Journal of Personality and Social Psychology*,1987,52(6): 1061-1086.
- [32] Mehrabian A,Russell J A. *An Approach to Environmental Psychology*[M]. Cambridge: MIT Press,1974.
- [33] Wu C, Cheng F, Yen D. The atmospheric factors of online storefront environment design: An empirical experiment in Taiwan[J]. *Information & Management*,2008,45(7): 493-498.
- [34] Lee Y, Kozar K. Designing usable online stores: A landscape preference perspective [J]. *Information & Management*,2008,46(1): 31-41.
- [35] Ajzen I, Fishbein M. *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*[M]. New Jersey: Prentice-Hall,1980.
- [36] 彼得 G W, 罗恩迈金托什, 刘祥亚等. 自由经济——无线世界移动商务优势[M]. 北京: 机械工业出版社,2002.
- [37] Malholtra N K, Agarwal J, Peterson M. Methodological issues in cross-cultural marketing research: A state-of-the-art review[J]. *International Marketing Review*,1996,13(5): 7-43.
- [38] Yoo B, Donthu N. Developing a scale to measure the perceived quality of an Internet shopping site (SITEQUAL) [J]. *Quarterly Journal of Electronic Commerce*,2001,2(1): 31-46.
- [39] 薛薇. *SPSS 统计分析方法及应用*[M]. 北京: 电子工业出版社,2004.
- [40] Preacher K J, Leonardelli G J. Calculation for the Sobel test: An interactive calculation tool for mediation tests [EB/OL]. <http://quantpsy.org/sobel/sobel.htm>.

A Process Model of User Experience in Website Usage and Its Empirical Research

LI Hao,JIANG Jinhu

(The Management School of Xi'an Jiaotong University,Xi'an 710049)

Abstract With the development of technology and the improvement of user needs,user experience is becoming the key determining factor of the websites success. Considering the dynamics characteristic of user experience,this study establishes a process model of user experience in website usage from a user perspective. In addition,taking a shopping website as an example,this study carries on an empirical research through structural equation modeling. Based on affect/emotion theory,cognitive appraisal theory and Stimulus-Organism-Response model,the study focuses on users' cognitive,affective and emotional responses during the actual website usage. The result shows that the quality of user experience significantly influences users' reuse intention and users' emotional experience plays an important role.

Key words User experience,Process model,Website usage,Emotion

作者简介

李皓(1988—),西安交通大学管理学院博士研究生,研究方向为信息系统与电子商务。
E-mail: lih.xia@stu.xjtu.edu.cn.

姜锦虎(1962—),西安交通大学管理学院信息管理与电子商务系主任,副教授,研究方向为信息系统与电子商务。E-mail: jiangjinhu@mail.xjtu.edu.cn.