

科普类微信公众号用户持续使用意愿的实证分析

骆梦丽¹ 陈金枝²

(华中师范大学新闻传播学院, 武汉 430079)¹

(武汉科技报社, 武汉 430079)²

[摘要] 以科普类微信公众号用户为主要研究对象, 以技术接受模型为基础, 聚焦感知心理 (感知有用性、感知易用性、感知娱乐性)、满意度、成本、外部环境、持续使用意愿等维度, 构建用户对科普类微信公众号持续使用意愿模型, 探究影响用户持续接受科普类微信公众号科学知识的重要因素。结果显示, 控制性别、年龄、学历、人口等统计学变量后, 感知心理、外部环境和满意度对用户的持续使用意愿均有显著正向影响; 成本对用户持续使用科普类微信公众号没有预期的负向影响, 但对研究结果具有一定的理论意义和实践意义。最后, 根据假设检验分析结果, 提出科普类微信公众号要以内容链接为基础, 调整晦涩语言风格, 增添科普信息呈现的娱乐性和趣味性, 以符合当前社会传播话语体系进行信息传递, 降低用户成本, 适时调整运营思维, 促进用户的持续使用行为转向。

[关键词] 科普类微信公众号 TAM 持续使用意愿

[中图分类号] N4; G206.3 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2023.02.008

1 研究背景

2014年, 由美国棒球运动员皮特·弗雷茨 (Peter Frates) 发起的“冰桶挑战”, 借助社会化媒体平台在极短时间内聚集了国内外大批公众人物, 向公众普及肌萎缩侧索硬化症 (amyotrophic lateral sclerosis, ALS, 俗称渐冻人症), 在世界范围内产生了巨大影响力。必须看到, 互联网时代具有强大影响力的社会运动和科普都是通过分享与情感连接实现的。媒介依赖理论认为, 人们对媒介信息的依赖是个人需求、社会文化以及媒介系统的产物。当受众依赖媒介提供的信息时,

它们可能会在认知、情感等方面改变受众的行为^[1]。实际上, 技术与生俱来的某些特征能够放大媒介的连接效应, 左右公众的认知、情感、态度甚至最后的行动。微信公众号的性质恰好如此, 作为一种兼具媒体公共属性与社交媒体个人属性的特殊媒介, 其核心要素是人、终端、信息、服务与商品, 依赖微信公众号的科普, 亦践行着互联网连接的法则, 关联着人与人、人与物、物与物。学者喻国明认为, 社会“媒介化”将是社会未来发展的主流趋势, 社会将用传播的法则和机制进行重构^[2]。具体到科普领域来说, 微信公

收稿日期: 2022-08-08

作者简介: 骆梦丽, 华中师范大学新闻传播学院硕士研究生, 研究方向: 新闻传播, E-mail: 318633138@qq.com。

众平台改变了“媒介组织—受众”的单向连接方式，一定程度上化解了复杂的科普生态供需危机，激活了社会资本，为用户与信息、用户与社会的协同交往提供新的尺度，创造科普与用户互动共享连接新模式。

科普类微信公众号是借助微信公众平台普及科学文化相关知识，从而提升用户科学知识与文化水平的媒体平台，其类别涵盖天文、地理、医学、心理等各个领域。当前，诸如“地球知识局”“果壳”“饶毅科学”“军武次位面”等微信公众号皆可被认为是科普类微信公众号。斯蒂格勒曾言，人因“原始性的缺陷”，故必以技术的弥补而诞生和存在，人以技术的“外移的过程”，运用生命以外的方式来寻求生命。换言之，人与物（或者说工具）共时共生，二者互为激发。基于此，本文的研究对象并不限于特殊的科普类微信公众号，而是想借此研究何种因素会影响用户持续接收科普类微信公众号推送的信息。这直接影响着该科普微信公众号能否持续良性运营、进一步提高影响力，从而更好地促进科学文化知识普及。清博舆情微信公众号指数显示，数以亿计的用户每天通过科普类微信公众号浏览科学文化知识，以“丁香医生”“河南疾控”等为代表的医学科普类微信公众号每日阅读量远超 10W+（见表 1）。另外，“好奇博士”“KnowYourself”等一批科普类微信公众号的影响力也不容小觑^[3]。然而，在微信公众号平台功能日益完善、商户和用户人群日益扩大的背景下，科普类微信公众号的马太效应愈发明显，部分微信公众号文章轻松就能做到 10W+，部分公众号逐渐

沦为僵尸号。

那么，究竟哪些因素会影响用户持续接收科普类微信公众号信息的意愿？笔者在中国知网（CNKI）数据库检索，以“科普类微信公众号”作为关键词，得到相关文献 131 篇；学科类别选择“新闻与传媒”后，得到相关文献 94 篇。分析比较相关文献后发现，其研究主题可划分为两大方向。

第一是科普类微信公众号的传播特征和传播机制研究，其中包括科普类微信公众号现状探析、内容研究、报道框架分析等。邱旭莹从用户互动行为视角出发，探讨了影响用户互动意愿的因素是用户的使用体验感、自我效能与环境因素^[4]。金心怡等基于关联理论视角，采用内容分析法对研究样本进行编码，研究发现，科普“热文”明示作用更加突出，在内容上，科普“热文”在心理、利益和地理三个层面与微信公众号用户具有较高的接近性^[5]。

第二是科普类微信公众号的传播效果研究，内容包括科普类微信公众号传播问题、传播影响力、传播路径等。介铎霖以心理健康类微信公众号“KnowYourself”为研究对象，从信息认知、态度情感、行为转变三个维度，分析心理健康类微信公众号的危机信息传播能力以及如何取得良好传播效果^[6]。徐卓昀等对“丁香医生”微信公众号进行个案分析，通过对其内容文本特征、传播效果数据进行统计分析，发现“丁香医生”存在转化率低、互动性不够、内容同质化等问题，提出要多方面综合完善推广方案，方能达到良好的传播效果^[7]。周荣庭等对新媒体指数平

表 1 2022 年 10 月 7 日清博舆情微信公众号指数

名称分类	总阅读数	头条阅读	总在看数	总点赞数	微信传播指数 (WCI)
丁香医生	68W+	30W+	1 211	2 753	1 783.14
河南疾控	93W+	47W+	199	515	1 745.31
KnowYourself	13W+	10W+	699	847	1 422.47
地球知识局	12W+	69 858	178	357	1 401.20
饶毅科学	73 088	73 088	416	1 077	1 406.59

台生活领域科技栏目的 831 个微信公众号进行了筛选，最终选取了 10 个影响力较强的微信公众号，对科普类微信公众号的现状、所在行

业内影响力进行了分析,客观陈述了科普类微信公众号的问题,并提出了改进对策^[8]。

综合来看,以上这些研究大部分只是从传播主体、传播内容抑或是传播效果等单一视角出发,很少从用户内在心理动机出发探究用户对科普类微信公众号的持续使用意愿。可以明确的是,用户的信息接收行为离不开内在动机,动机产生于用户对信息产品的需求,而对产品的需求建立在个人对产品的认知上。科普类微信公众号的信息传播并不只是诉诸理性或利益,而是通过制造用户“认知不协调”促进信息传播与分享。具体来说,用户对科普类微信公众号信息接触是为了促进自身的认知协调,实现“情感一致性”。这种模式传播会影响用户的感知心理,间接影响用户的使用行为及使用意愿。

社会心理学家菲什拜因(M. Fishbein)和阿耶兹(I. Ajzen)在1975年曾提出理性行为理论(theory of reasoned action, TRA),他们认为行为意愿是个体对行为的衡量程度,因此人的行为会受到自我意志的调节和控制^[9]。基于理性行为理论,弗雷德·戴维斯(Fred Davis)于1989年提出了技术接受模型(Technology Acceptance Model, TAM),通过用户对信息技术接受行为这一实证研究,分析用户采纳信息技术的要素^[10]。本文研究以此模型为基础,在前人研究的基础上,基于媒介心理学的视角,进一步提出“感知心理—满意度—持续使用意愿”的理论模型,探讨影响科普类微信公众号用户的持续使用意愿与信息接触行为的因素。

2 理论模型与研究假设

2.1 基于“使用态度—使用意愿—使用行为”的理论模型

弗雷德·戴维斯有关用户使用行为的技术接受模型认为,感知有用性(perceived

usefulness)和感知易用性(perceived ease of use)是用户使用某项信息技术的关键因素。其中,感知有用性被定义为“一个人相信使用一个特定系统会提高他或她的工作表现程度”。感知有用性高的系统,则是用户相信存在积极的“使用—性能关系”的系统。相反,感知易用性指的是“一个人认为使用特定系统不费力气”的程度,在其他条件相同的情况下,一个更容易使用的应用程序更有可能被用户接受。在此后的研究中,由于技术接受模型的解释力极强,被广泛应用于各个领域用户持续使用意愿行为的研究中^[11]。

在信息环境下,媒体平台的基础是技术,核心则是以技术为手段、实现用户留存,用户留存的关键在于用户能否在平台获取理想信息,满足自身需求。在本研究中,用户通过科普类微信公众号的信息接触形成了他们对科学知识、科学文化的认知,从而达到了对科学信息认知的平衡。然而,无论是何种形式,公众都会将新信息与既有认知框架进行比较,形成新的认知,以此评估科普类微信公众号的媒介信息接触难易程度与实用性等。基于此,本研究将用户在科普类微信公众号媒介接触过程中发挥重要作用的两大变量(即感知有用性及感知易用性)视为用户的感知心理。

2.2 持续使用意愿与满意度

持续使用意愿是从社会心理学视角探讨用户对某产品使用行为的理论,最初指用户行为“意向”的拓展。学者巴塔查尔吉(Bhattacharjee)于2001年率先通过研究消费者对信息系统的采纳意愿和采纳行为,得出用户满意度会影响用户对该信息系统期望的确认程度^[12]。结合前人研究和本研究具体情况,将可持续使用意愿定义为“用户接触某科普类微信公众号并获取相关信息后,在一定时间内重复接触该科普微信公众号的持续

性行为,并对其产生认可甚至忠诚的内在个体感受”。近年来,随着互联网准入门槛的降低,新媒体技术为观测用户态度和行为提供了新的可能,研究者开始关注用户持续使用意愿和持续使用行为模型的建构。朴成友(Park Sung Youl)对628名大学生进行调研后发现,使用者倾向使用电子学习的重要原因是系统可访问性、感知有用性、感知易用性和主观规范^[13]。甘春梅等围绕模糊集定性比较分析法(fsQCA)对影响社交网络(social network service, SNS)用户的持续使用意愿因素进行研究,探讨信息过载、信息功能过载以及社交过载不同组合路径对用户持续使用意愿作用机制原理^[14]。曹树金等利用扎根理论研究方法探索电子书App用户持续使用意愿的影响因素,研究发现,用户特征、社交动机、使用价值和使用态度均会影响用户持续使用电子书App的意愿^[15]。

智媒时代,媒介向“连接者”角色转变,媒介的概念已经泛化,它不仅是信息传播的组织,亦非单纯的某种技术,而是能够连接一切关系的统称。本质上,科普类微信公众号是传播科学知识、科学技能及科学文化的媒体平台,从其长久发展的角度来看,其目的是促进科学知识的社会化传播,满足用户的科学信息需求,提升用户的满意度,实现用户的持久留存。另外,已有研究表明,用户的满意度是衡量用户行为的主要因素^[16]。本文在前人对持续使用意愿研究的基础上,基于TAM,将感知心理(感知有用性、感知易用性)作为自变量,将用户的持续使用意愿作为因变量,引入满意度作为中介变量,由此提出如下假设:

H1: 用户的满意度正向影响用户对科普类微信公众号的持续使用意愿;

H2: 用户的感知有用性正向影响用户对科普类微信公众号的满意度;

H3: 用户的感知易用性正向影响用户对科普类微信公众号的满意度。

从用户心理视角出发,影响用户对科普类微信公众号信息选择的第三个变量是“娱乐”。学者常江对兹兹·帕帕克瑞斯(Zizi Papacharissi)的著作《情感公众》(Affective Publics)进行解读时指出,互联网时代,公众首先是一个情感共同体,其情感共享并不局限于公众内部,也会与社会语境进行互动^[17]。由此来看,娱乐作为一种非理性因素,是连接用户与信息、用户与社会的重要力量。中国互联网络信息中心(CNNIC)第49次互联网发展统计报告显示,截至2021年12月,网络娱乐类用户规模呈普遍增长态势,其中网络视频、网络直播、网络游戏、网络音乐和网络文学的用户规模较2020年12月分别增长4794万、8652万、3561万、7121万和4146万人次^[18]。2001年,穆恩(Ji-Won Moon)和杨谷金(Young-Gul Kim)通过实证研究发现,用户身处不同场域时,其情绪也会随之波动,仅感知易用性和感知有用性两个变量不能很好地解释人与网络的互动关系,因此他们引入感知娱乐性这一概念。结果表明,感知娱乐性能够积极影响满意度和用户的使用意愿^[19]。弗雷德·戴维斯认为,娱乐会影响用户的持续参与意愿,用户使用信息系统产生的愉悦感和满意的情绪后更容易产生重复使用的行为^[10]。本文认为,感知娱乐性可定义为用户接收科普类微信公众号信息(如段子、科普漫画)过程中能够产生较为轻松的情绪体验,继而产生一种愉悦体验感,这种愉悦体验感会刺激用户产生重复性使用行为。据此认为,科普类微信公众号推文的不同呈现形式(文字、图片、视频、音频)可以为用户提供不同程度的娱乐。由此假设:

H4: 用户的感知娱乐性正向影响用户对科普类微信公众号信息内容的满意度。

2.3 外部环境感知成本

外部环境可以被简单地理解为有机体与其周围环境的相互作用。人具有社会属性,其生存发展依赖于社会关系的维系和发展。从用户内部动机来看,个体进行媒介接触并非简单为了实现认知协调,还有可能来自其周围的社会压力。纽约学派学者约书亚·梅罗维茨 (Joshua Meyrowitz) 结合欧文·戈夫曼 (Erving Goffman) 的拟剧理论对微观的人际互动进行研究,提出了“电子媒介—情境—行为”理论。他以“情境”为中心,认为电子媒介要对受众(用户)产生影响的前提是“必须创造出一种情境”。在这个情境中,媒介、受众(用户)、信息、环境等互相作用、互相影响。而用户的媒介使用行为往往与一定的情境密切相关,用户对科普类微信公众号的信息接触可视为一种社会互动行为。在这个过程中,他人的态度与行为会影响用户对科普类微信公众号的使用评议。由此假设:

H5: 外部环境正向影响用户对科普类微信公众号的持续使用意愿。

行为心理学家华生 (Watson) 提出了“刺激—反应” (stimulus-response, S-R) 理论,他认为人的行为是大脑对刺激物的一种反应机制。但该理论将人类的心理活动视为“黑箱”,此后的行为主义学者将这一要素纳入其中,提出“刺激—有机体—反应” (stimulus-organism-response, S-O-R) 理论^[20]。用户的信息接触行为是在科普类微信公众号信息传播活动的刺激下,经过内心感知后做出的决策。进行信息消费决策时,用户会进行心理账户的运算,由于时间和精力的不可逆转性,用户会进行内心感知价值与感知成本的权衡。首先,科普类微信公众号的内容

虽可免费,但用户在浏览过程中会产生一定数据流量,数据流量费用会限制用户的使用;其次,用户在阅读科普类微信公众号信息过程中会花费一定的时间和精力,从而产生时间等感知成本,过高的成本导致社交过载,网络疲劳会降低用户对媒体的接触频率。由此假设:

H6: 用户的感知成本负向影响用户对科普类微信公众号的持续使用意愿。

2.4 研究模型和研究假设

综上,可从感知有用性、感知易用性概念出发,构建科普类微信公众号用户持续使用意愿的新模型。具体来说,将用户感知心理分为感知有用性、感知易用性和感知娱乐性三个维度,即用户心理是否通过影响用户对科普类微信公众号满意度这个中介变量,从而影响用户持续使用意愿,最终形成“用户心理—满意度—持续使用意愿”理论模型(见图1)。

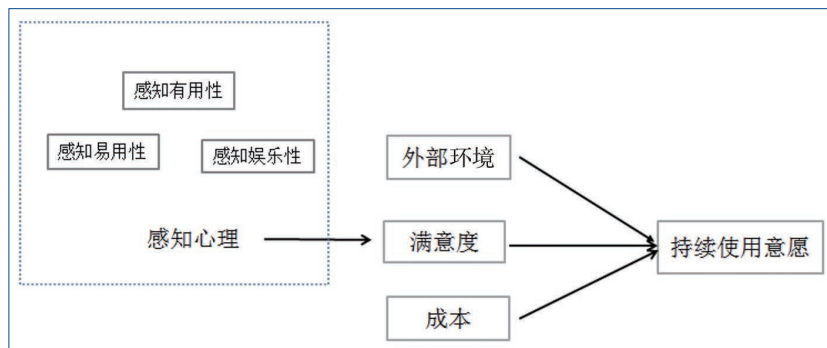


图1 科普类微信公众号用户持续使用意愿模型图

3 问卷数据收集及研究结果分析

3.1 研究方法

本研究主要采用文献调研、问卷调查分析方法。文献调研主要在于了解前人对科普类微信公众号、持续使用意愿的研究情况,借鉴前人研究设计,结合技术接受理论模型以及科普类微信公众号具体情况,形成科普类微信公众号用户持续使用意愿的理论模型。各变量均在已有成熟量表基础上结合科普类微信公众号特点改编而来,具体测量见表2。

表 2 科普类微信公众号用户持续使用意愿实证分析量表

变量	题号	具体变量
感知有用性	Q6	我关注科普类微信公众号能够获取有用的信息
	Q7	通过接收科普类微信公众号的信息,我能够跟别人分享更多有趣的话题
	Q8	科普类微信公众号提供的健康、生活常识等信息让我更科学便利地生活
	Q9	从科普类微信公众号推文的留言互动中,我可以学到新知识
感知易用性	Q10	我很容易接收到科普类微信公众号的内容
	Q11	阅读科普类微信公众号时,我能够很快找到我想要的信息内容
	Q12	我能够很轻易去使用科普类微信公众号内嵌的新功能(如购物商店、信息分类查找)
感知娱乐性	Q13	我能够从科普类微信公众号的文字、图片、音频、视频信息中获得乐趣
	Q14	阅读科普类微信公众号(如“丁香医生”“果壳”“军武次位面”)时,我接收了科普信息,有时因微信公众号的科普信息点开链接购买商品时,会觉得很有趣
	Q15	科普类微信公众号的信息能帮我在不知不觉中打发闲暇时光
	Q16	点开科普类微信公众号能够缓解我的学习/工作压力
成本	Q17	从科普类微信公众号获取相关的科普信息会消耗我很多时间
	Q18	阅读部分科普类微信公众号文章内容时,理解起来没有那么容易
	Q19	在健康类微信公众号(如“丁香医生”)排队问诊需支付一定的费用,且等候时间过长
外部因素影响	Q20	我觉得我周围的朋友/同事/同学都在通过科普类微信公众号(如“丁香医生”“果壳”等)了解更多的科普知识
	Q21	当我知道我身边的人都在通过科普类微信公众平台了解与生活相关的科学知识时,我也开始通过科普类微信公众号了解一些科学知识,这样能帮我更好地生活
	Q22	身边使用科普类微信公众号的人越多,我就越愿意持续使用
满意度	Q23	我喜欢接收科普类微信公众号的内容
	Q24	与接收其他社交媒体的信息相比,我更愿意接收微信公众平台上的科普信息
	Q25	总体来说,我对科普类微信公众号上的信息内容非常满意
持续使用意愿	Q26	如果科普类微信公众平台推出更多功能,我愿意接受并持续使用
	Q27	总的来说,我会继续接收科普类微信公众号的信息内容
	Q28	我愿意把我接触过比较好的科普类微信公众号(如“丁香医生”“果壳”等)推荐给别人

3.2 数据收集

本文围绕用户对科普类微信公众号的持续使用意愿这一主要问题展开,调查对象为接触过科普类微信公众号的用户群体,调查内容包含 8 个部分,共 28 个题项。本次问卷采取网络发放的形式,运用问卷星网站设计好问卷之后,发到笔者注册的社交网站,且借助问卷星网站的权益帮助扩散,最终共回收问卷 307 份,剔除未接触过科普类微信公众号问卷 76 份,最终有效问卷为 231 份。题项采用利克特五级量表,1 表示“完全不符合”,2 表示“基本不符合”,3 表示“不确定”,4 表示“基本符合”,5 表示“完全符合”。人口统计学变量包括:性别(1=男,2=女)、年龄(1=18 岁以下,2=18~24 岁,3=25~40 岁,4=41~60 岁,5=60 岁以上)、学历(1=中学及中学以下,2=专科,3=本科,4=硕士研究生,5=博士研究生)。本研究中,用户的基本

信息见表 3。

表 3 用户基本信息

类别	选项	人数 / 人	占比 / %
性别	男	88	38.1
	女	143	61.9
年龄	18 岁以下	1	0.4
	18~24 岁	76	32.9
	25~40 岁	132	57.1
	41~60 岁	22	9.5
	60 岁以上	0	0.0
	中学及中学以下	5	2.2
学历	专科	20	8.7
	本科	145	62.8
	硕士研究生	60	26.0
	博士研究生	1	0.4

3.3 数据分析

3.3.1 测量模型的信度和效度检验

本研究主要使用 SPSS26.0 进行信效度检验,从表 4 可知,问卷整体的 Cronbach's $\alpha=0.93(>0.9)$,各个维度的信度分别为 0.660、0.705、0.750、0.717、0.684、0.662 和 0.718(均大于 0.6),因此问卷整体和潜在变量内部的

题项均有较高信度；各变量的 AVE（平均萃取方差）大于 0.36，组合信度 CR 值大于或近似大于 0.7，说明量表具有较好的内部一致性和收敛效度。表 5 中，问卷 KMO 值为 0.947（>0.90）且 Bartlett 球形度检验的卡方统计量显著性为 0.000（<0.001），说明该问卷满足因子分析的要求，适合对样本进行验证性因素分析（CFA）。综上，可认为本文量表具有较好的信效度。

表 4 科普类微信公众号用户持续使用意愿信效度分析					
潜变量	观测变量	因子载荷	Cronbach's α	AVE	CR
感知有用性	Q6	0.587	0.660	0.3642	0.696
	Q7	0.597			
	Q8	0.634			
	Q9	0.595			
感知易用性	Q12	0.664	0.705	0.4466	0.7075
	Q11	0.648			
	Q10	0.692			
感知娱乐性	Q16	0.670	0.750	0.4366	0.7558
	Q15	0.695			
	Q14	0.655			
	Q13	0.621			
成本	Q19	0.752	0.717	0.4548	0.7131
	Q18	0.625			
	Q17	0.639			
外部环境	Q22	0.590	0.684	0.4325	0.6947
	Q21	0.689			
	Q20	0.689			
满意度	Q23	0.580	0.662	0.3969	0.6631
	Q24	0.645			
	Q25	0.662			
持续使用意愿	Q26	0.694	0.718	0.458	0.7169
	Q27	0.643			
	Q28	0.692			
量表总体			0.930		

表 5 KMO 和 Bartlett 球形度检验		
KMO 和 Bartlett 球形度检验		
KMO 取样适切性量数	度量	0.947
	近似卡方	2 364.416
Bartlett 球形度检验	自由度	253
	显著性	0.000

3.3.2 问卷模型的整体适配度分析

卡方自由比值、近似误差均方根、拟合优度指数、比较拟合指数、增量拟合指数等是结构方程拟合度的重要指标。本研究中，

χ^2/df 为 1.584，RMSEA 为 0.05，GFI 为 0.886，AGFI 为 0.849，在可接受的范围内；CFI 为 0.945，IFI 为 0.946，TLI 为 0.933，说明适配良好（见表 6）。综合来看，问卷各拟合指标均在建议值范围内，可认为模型的拟合度良好，本理论模型能够解释理论假设。

表 6 科普类微信公众号用户持续使用意愿整体拟合度指标							
	χ^2/df	RMSEA	GFI	AGFI	CFI	IFI	TLI
实测值	1.584	0.050	0.886	0.849	0.945	0.946	0.933

3.4 中介效应检验

3.4.1 感知有用性与持续使用意愿的中介效应检验

本文采用安德鲁·F. 海耶斯（Andrew F. Hayes）编制的 SPSS 中的 PROCESS v3.3 对中介效应进行检验。控制性别、年龄、学历后，对感知有用性与持续使用意愿之间的中介效应进行检验。结果表明，感知有用性对用户持续使用意愿的直接影响作用显著（ $t=14.73$ ， $p<0.01$ ），放入“满意度”这个中介变量后，感知有用性对用户持续使用意愿的直接影响作用依然显著（ $t=6.56$ ， $p<0.01$ ），感知有用性对满意度的正向影响显著（ $\beta=0.62$ ， $t=14.35$ ， $p<0.01$ ）。另外，感知有用性对用户持续使用意愿的直接效应及满意度中介效应的 Bootstrap 95% 的置信区间的上下限制均不包含 0，直接效应（0.36）和中介效应（0.30）分别占总效应（0.66）的 54.55% 和 45.45%。这表明，感知有用性不仅能够直接影响用户的持续使用意愿，而且能够通过满意度这个中介作用于用户对科普

类微信公众号的持续使用意愿。

3.4.2 感知易用性与持续使用意愿的中介效应检验

同样的,对感知易用性与持续使用意愿之间的中介效应进行检验,结果表明,感知易用性对用户持续使用意愿的直接影响作用显著($t=12.10, p<0.01$),放入中介变量后,感知易用性对用户持续使用意愿的直接影响作用依然显著($t=4.37, p<0.01$),感知易用性对满意度的正向影响显著($\beta=0.26, t=13.48, p<0.01$)。另外,感知易用性对用户持续使用意愿的直接效应及满意度中介效应的 Bootstrap 95% 的置信区间上下限制均不包含 0,且直接效应(0.32)和中介效应(0.23)分别占总效应(0.66)的 48.48% 和 34.85%。这说明,感知易用性不仅能够直接影响用户的持续使用意愿,而且能通过满意度这个中介作用于用户的持续使用意愿。

3.4.3 感知娱乐性与持续使用意愿的中介效应检验

对感知娱乐性与持续使用意愿之间的中介效应进行检验,结果表明,感知娱乐性对用户持续使用意愿的直接影响作用显著($t=14.73, p<0.01$),放入满意度这个中介变量后,感知娱乐性对用户持续使用意愿的直接影响作用依然显著($t=6.56, p<0.01$)。感知娱乐性对用户持续使用意愿的直接效应及满意度中介效应的 Bootstrap 95% 的置信区间上下限制均不包含 0。其中,直接效应(0.30)和中介效应(0.36)分别占总效应(0.66)的 45.45% 和 54.55%,说明感知娱乐性不仅能够直接影响用户的持续使用意愿,而且能够通过满意度这个中介作用于用户的持续使用意愿。

4 结论与措施

4.1 研究结论

本文通过 SPSS26.0 进行假设分析,当 $t>2$ 且 $p<0.05$ 时认为显著(见表 7),则研究假设成立。检验结果显示,技术接受模型理论可用于科普类微信公众号用户的持续使用意愿研究,用户感知心理能够显著影响用户的满意度和持续使用意愿。结合前文建构的科普类微信公众号用户持续使用意愿模型以及研究假设,具体为以下三点。

(1) 用户感知有用性($p<0.001$)、感知易用性($p<0.001$)和感知娱乐性($p<0.001$)对用户满意度具有正向影响。

(2) 感知有用性($\beta=0.44$)影响最大,感知娱乐性($\beta=0.23$)的影响次之,感知易用性($\beta=0.21$)的影响最小。

(3) 用户的感知心理(感知有用性、感知易用性、感知娱乐性)能够通过满意度显著影响用户的持续使用意愿,亦能直接影响用户持续使用该科普类微信公众号的意愿,因此满意度起部分中介作用。

表 7 科普类微信公众号用户持续使用意愿假设结果检验

假设	路径	标准系数 β	标准误差	t	检验结果	验证结果
H1	持续使用意愿 $\leftarrow$ 满意度	0.44	0.06	7.21***	成立	接受
H2	满意度 $\leftarrow$ 感知有用性	0.44	0.07	7.24***	成立	接受
H3	满意度 $\leftarrow$ 感知易用性	0.21	0.05	3.25***	成立	接受
H4	满意度 $\leftarrow$ 感知娱乐性	0.23	0.06	3.31***	成立	接受
H5	持续使用意愿 $\leftarrow$ 外部环境	0.40	0.06	6.53***	成立	接受
H6	持续使用意愿 $\leftarrow$ 成本	0.06	0.04	1.33	不成立	不接受

注: *表示 $p<0.05$; **表示 $p<0.01$; ***表示 $p<0.001$ 。

4.2 改进措施

4.2.1 加强与用户价值感知同频,转变科普语态与科普风格

如前文所述,感知有用性、感知易用性和感知娱乐性显著影响科普类微信公众号用户的满意度和持续使用意愿。在西方社会科学传播已成体系之际,中国国内科普尚处于起步阶段,一些有远见的科学家和学者开始

思考如何实现高效科普。随着科学技术与社会生活联系日益紧密,知识更新步伐不断加快,公众意识到要根据外部空间变化适时调整和修正自身适应环境的策略,形成认知和情感协调。在本文中,感知有用性体现为用户通过关注科普类微信公众号获取信息,从而指导日常生活实践。因此,吸引用户持续关注的重要因素之一是可用性。科普类微信公众号可打造专业的内容生产团队和服务团队,以内容为连接基础,提升用户价值感知。感知易用性要求科普类微信公众号操作技术难度不能太高,文章内容不能过于晦涩。“饶毅科学”是分享科学知识和文化的微信公众号,虽大多数文章阅读量 10W+,但语言风格晦涩;文章质量虽高,但对多数文章的理解需要相关专业知识储备。2021 年 8 月出圈的《谁与谁共存:老祖宗病毒与小孩子人类》一文涉及生物学诸多专业概念,非专业人士进行阅读有一定难度。科普类微信公众号可转变语言风格,深入浅出地讲解科学知识,这将大大提升科普的向下兼容性。此外,娱乐是用户进行信息接触的重要因素,是用户与内容进行情感互动的重要前提,科普类微信公众号可转换信息内容呈现形式,在提升内容实用性的同时增添趣味性。

4.2.2 增加自身热敏感知度,与用户形成价值共识

用户满意度、外部环境能够正向影响用户持续使用科普类微信公众号的意愿。用户满意度、外部环境带来的科普类微信公众号信息接触并非用户实际需求,而是一种心理反应。H1 表明,用户满意度正向影响用户对科普类微信公众号的持续使用意愿。如前文所述,要想提高用户对科普类微信公众号的持续使用意愿,就需要提高用户使用科普类微信公众号的满意度。如果科普类微信公众号能够提供高质量的实用信息,符合当前的

话语传播体系,实现与用户在更大的社会语境中对话,用户的满意度和持续使用意愿则会更加强烈。当前,科技加速发展改变了社会的“时空体制”,亦改变了用户对社会生活的时间和空间体验,用户只有不断获取关于外部世界最新信息,学习相关的科学技术知识,才能维持“现有状态”。科普类微信公众号作为一种社交媒体,其信息传播活动具有参与新型社会空间管理的性质。在科普话语实践中,伴随着用户点赞、转发和评论等微小情感机制的运转。随着社会文明程度的提高,科普知识便会以“常识”的面目悄然成为推动用户理解世界的重要力量。用户对社会环境越熟悉,越能将社会的不确定性掌握在可控范围内,用户接触科普类微信公众号的意愿就越强。社会学者翟学伟发现,互联网是现实人际交往的放大和延伸。因此,科普类微信公众号可抓住时机,不仅要搭建自身的体系框架,还要紧跟热点资讯、制造话题,促进用户与其所处社会环境的对话交流,实现话语体系在各话语间的对接和转化,从而满足用户的日常社交需求和社会环境认知需求,降低环境压力,在传播活动中与用户形成价值共识,达到理想的传播效果。

4.2.3 降低用户成本感知,谋定而动

H6 表明成本对用户接触科普类微信公众号持续使用意愿并非负相关,但这并不意味着科普类微信公众号不需要将“成本”纳入考量中。学者匡文波对来自不同城市、职业、专业等的 20 位受访者进行了半结构化访谈,发现易用性、有用性、免费、通勤时间长是用户选择微信的主要原因,信息过载是制约微信使用的因素^[21]。当下,除了专业深度公众号,大多数科普类微信公众号文字排版相对简短且信息可免费供用户阅读,用户不需要为信息支付过多的时间成本和金钱成本。在国内,社会化媒体传递免费信息的议题成为一种根深蒂固的共

识,在此环境下时有信息付费的尝试,但大多昙花一现。由此观之,本次调查研究与科普类微信公众号实际状况相符。因此,科普类微信公众号可在相当长一段时间内维持现有的信息传播模式,根据技术、用户接受习惯适时调整自身内容呈现方式、公众号栏目设置方式等,在降低用户成本的同时,变革自身经营方式,适时调整运营思维。

5 研究不足

在本研究的进行过程中,个人阅历、技术手段等因素限制了研究的深度和广度,研究仍存在不足之处。

第一,在调查问卷提取方面,范围十分有限,主要表现在问卷的发放对象上。本研究采用了抽样问卷调研形式,且仅在所注册社交媒体发放以及借助问卷星权益进行扩散,这导致了样本覆盖人群的局限性。本次调研样本中,存在学历集中、性别集中、年龄段集中的状况,无法做到全面精准分析,从而

影响最终的研究结果。因此,本次调查研究结论的普适性尚待进一步考察。

第二,在科普类微信公众号用户持续使用意愿调查的具体指标设计方面,主要是对某些指标因素的具体考察,缺少深层次挖掘,导致原因分析体系的建立存在局限性。本文在进行成本具体变量设计过程中,“阅读部分科普类微信公众号文章内容时,理解起来没有那么容易”“在健康类微信公众号(如‘丁香医生’)排队问诊需支付一定的费用,且等候时间过长”等的具体对应成本形式不明确。另外,尚未明确受调查用户群体是否都知晓这一功能。因此,在具体变量设计方面考虑欠妥。

未来研究可在问卷设置上更加周全,包括调查样本数量、覆盖范围、量表开发等,还需预设各种可能出现的新情况,考虑随着时代发展可能出现的新因素。积极完善科普类微信公众号用户持续使用意愿模型,更加全面地进行实证分析,为提高科普类微信公众号用户的持续使用意愿提出切实可行的建议。

参考文献

- [1] Ballrokeach S J, Defleur M L. A Dependency Model of Mass Media Effects[J]. Communication Research—An International Quarterly, 1976, 3(1): 3–21.
- [2] 喻国明. 有的放矢: 论未来媒体的核心价值逻辑——以内容服务为“本”, 以关系构建为“矢”, 以社会的媒介化为“的”[J]. 新闻界, 2021(4): 13–17, 36.
- [3] 清博指数. 微信公众号总榜 [EB/OL]. (2022-10-29) [2022-12-08]. <https://www.gsdata.cn/rank/wxrank>.
- [4] 邱旭莹. 健康类微信公众号用户互动行为影响因素研究 [D]. 沈阳: 辽宁大学, 2021.
- [5] 金心怡, 刘冉, 王国燕. 关联理论视角下微信科普文章的标题特征研究 [J]. 科普研究, 2022, 17(3): 38–46.
- [6] 介铎霖. 心理健康类微信公众号传播效果研究 [D]. 武汉: 武汉理工大学, 2020.
- [7] 徐卓昀, 郑慧玉, 朱烜知, 等. 科普类微信公众号——“丁香医生”的传播现状及对策分析 [J]. 科普研究, 2019, 14(6): 70–78.
- [8] 周荣庭, 韩飞飞, 王国燕. 科学成果的微信传播现状及影响力研究——以10个科学类微信公众号为例 [J]. 科普研究, 2016, 11(1): 33–40, 97.
- [9] Hill Richard J, Fishbein M, Ajzen I. Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research[M]. Boston: Addison-Wesley, MA, 1975: 244.
- [10] Davis F D. Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology[J]. MIS Quarterly, 1989, 13(3): 319–340.
- [11] 程娟, 王玉林, 钱晋. 社交媒体环境下用户阅读推广持续意愿研究 [J]. 出版发行研究, 2018(4): 67–71, 66.
- [12] Bhattacharjee A. Understanding Information Systems Continuance: An Expectation-confirmation Model[J]. MIS Quarterly, 2001, 25(3): 351–370.

(下转第82页)

参考文献

- [1] 吴帆. 聚焦沉浸式体验, 构筑产业链价值: 中国沉浸产业发展战略与对策研究 [J]. 南京艺术学院学报 (美术与设计), 2021(4): 88-93.
- [2] 季娇, 王秀江. 以儿童为中心的科普教育活动探索——以中国儿童中心“国际儿童壁画节”为例 [J]. 科普研究, 2011, 6(5): 71-74.
- [3] 杨卉. 儿童科普展厅的体验式情境设计——以黄山环保教育基地为例 [J]. 装饰, 2018(12): 134-135.
- [4] 李馥佳. 基于新版城市总规的北京大型商业设施发展与布局研究 [J]. 时代经贸, 2019(10): 8-27.
- [5] 张怡. 购物中心的价值再造与提升——源自体验业态视角下 [J]. 商业经济研究, 2018(18): 17-20.
- [6] 陈友华, 孙永健. “三孩”生育新政: 缘起、预期效果与政策建议 [J]. 人口与社会, 2021, 37(3): 1-12.
- [7] 中国电信股份有限公司广东分公司. 瞄准圈群 跨界精准营销 [J]. 企业管理, 2016(1): 60-63.
- [8] 王硕. 儿童业态千店一面 亟待深挖家庭消费 [N]. 中国商报, 2016-09-21(P05).
- [9] 徐铷忆, 陈卫东, 郑思思, 等. 境身合一: 沉浸式体验的内涵建构、实现机制与教育应用——兼论 AI+ 沉浸式学习的新场域 [J]. 远程教育杂志, 2021, 39(1): 28-40.
- [10] 李永威. 关于科普、科学和科学素养 [J]. 清华大学学报 (哲学社会科学版), 2004(1): 88-93.
- [11] 立德威尔, 霍顿, 巴特勒. 设计的法则 [M]. 李婵, 译. 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2010.
- [12] 张铮, 刘钰潭. “沉浸”的核心要义与文化逻辑 [J]. 南京社会科学, 2022(2): 165-172.
- [13] 花建, 陈清荷. 沉浸式体验: 文化与科技融合的新业态 [J]. 上海财经大学学报, 2019, 21(5): 18-32.
- [14] 王红, 刘素仁. 沉浸与叙事: 新媒体影像技术下的博物馆文化沉浸式体验设计研究 [J]. 艺术百家, 2018, 34(4): 161-169.
- [15] 王小明, 张光斌, 宋睿玲. 科普游戏: 科普产业的新业态 [J]. 科学教育与博物馆, 2020, 6(3): 154-159.
- [16] 季铁, 骆园. 基于奥伯豪森煤气罐系列展览的沉浸式公共文化体验设计研究 [J]. 包装工程, 2021, 42(18): 300-307.

(编辑 颜 燕)

(上接第 53 页)

- [13] Pal A, Chua A, Goh D. Debunking Rumors on Social Media: The Use of Denials[J]. Computers in Human Behavior, 2019(96): 110-122.
- [14] 肖瑶, 庞航宇. 微博自净功能与辟谣模式选择研究 [J]. 现代传播 (中国传媒大学学报), 2012(8): 138-139.
- [15] 王明, 郑念, 宋雨琦. 短视频时代政府辟谣机制创新研究——基于“抖音辟谣”的众包实践分析 [J]. 自然辩证法通讯, 2022, 44(2): 75-82.
- [16] 牛瑾. 让科学“跑赢”科学流言 [N]. 经济日报, 2019-12-24(13).
- [17] 江苏佳. 信息疫情: 新冠肺炎疫情谣言传播及应对研究 [J]. 科普研究, 2020, 15(1): 70-78.
- [18] 张新宇. 网络谣言规制中的突出问题及其应对 [J]. 中共浙江省委党校学报, 2016, 32(5): 123-128.

(编辑 颜 燕 袁 博)

(上接第 73 页)

- [13] Park S Y. An Analysis of the Techology Acceptance Mode in Understanding University Students's Behavioural Intention to Use E-Learning[J]. Journal of Education Technology and Society, 2009, 12(3): 150-162.
- [14] 甘春梅, 黄玉莹, 黄凯. 过载对移动社交网络用户持续使用意愿的影响: 基于 fsQCA 的分析 [J]. 情报科学, 2021, 39(11): 69-75.
- [15] 曹树金, 卓伊玲. 电子书 App 社交功能持续使用意愿影响因素探究 [J]. 图书馆学研究, 2021(18): 81-91, 56.
- [16] 赵英, 范娇颖. 大学生持续使用社交媒体的影响因素对比研究——以微信、微博和人人网为例 [J]. 情报杂志, 2016, 35(1): 188-195.
- [17] 常江. 互联网、技术可供性与情感公众 [J]. 青年记者, 2019(25): 92.
- [18] 中国互联网络信息中心. 第 49 次中国互联网络发展状况统计报告 [EB/OL]. (2022-02-25) [2022-03-15]. <http://www.cnnic.cn/n4/2022/0401/c88-1131.html>.
- [19] Moon J W, Kim Y G. Extending the TAM for a World-Wide-Web Context[J]. Information and Management, 2001, 38(4): 217-230.
- [20] 刘遗志, 胡争艳, 汤定娜. 多渠道零售环境下消费者在线渠道迁徙意愿研究——基于 SOR 理论模型视角 [J]. 大连理工大学学报 (社会科学版), 2022, 43(1): 38-49.
- [21] 匡文波. 基于技术接受模型的微信使用行为研究 [J]. 国际新闻界, 2015, 37(10): 117-126.

(编辑 李 莹 袁 博)