

在线健康平台用户流失行为影响因素及组态路径研究*

洪闯 贺幸阳 张森森
(湘潭大学公共管理学院, 湘潭 411105)

摘要:厘清在线健康平台用户流失行为的影响因素及其组态路径,对于优化平台服务质量、提升用户黏性具有重要价值。通过整合SSO (Stressors-Strain-Outcome) 理论、PPM (Push-Pull-Mooring) 理论和信息采纳模型,构建在线健康平台用户流失行为理论模型,运用结构方程模型和模糊集定性比较分析方法验证用户流失行为影响因素并分析其组态路径。研究发现,信息过载、系统特征过载、感知疲劳、不满意、隐私顾虑、低信息质量、低信源可信度和替代品吸引力正向影响在线健康平台用户流失行为,主观规范则起负向作用。其中,替代品吸引力在不满意度与流失行为的作用关系中起到显著调节作用。组态分析进一步揭示了风险规避型、体验驱动型、综合诱导型3种用户流失行为的触发模式。

关键词:在线健康平台; 用户流失行为; 影响因素; 组态路径

中图分类号: G252 **DOI:** 10.3772/j.issn.1673-2286.2024.11.006

引文格式:洪闯,贺幸阳,张森森. 在线健康平台用户流失行为影响因素及组态路径研究[J]. 数字图书馆论坛, 2024, 20(11): 52-64.

中国互联网络信息中心发布的第54次《中国互联网络发展状况统计报告》^[1]显示,截至2024年6月,我国互联网医疗用户规模已达3.65亿人,占网民整体的33.2%。这一数据在勾勒我国互联网医疗事业发展趋势的同时,也折射出公众对于健康信息的旺盛需求。随着健康中国战略的贯彻实施与纵深推进,数字技术在健康信息领域的应用场景不断拓展,在线健康平台已经成为人们获取健康信息的重要渠道。然而,在市场竞争加剧、用户需求日趋多样化的时代背景下,在线健康平台正面临着用户黏性不够、易流失等现实难题^[2],平台的可持续发展面临新的挑战。用户流失行为是指用户从一个服务供应商转移到另一个同类服务供应商并不再使用原有产品与服务的行为,或从特定产品与平台中大规模迁出的

现象^[3]。厘清在线健康平台用户流失行为的深层原因并揭示其触发模式对于优化平台服务质量、提升用户黏性具有重要价值。因此,本研究借助结构方程模型和模糊集定性比较分析(Fuzzy Set Qualitative Comparative Analysis, fsQCA)方法厘清在线健康平台用户流失行为的影响因素并探明其组态路径,以期优化平台服务质量、提升其用户黏性提供理论指导和实践启示。

1 研究综述

1.1 在线健康平台相关研究

在线健康平台是一种专注于提供健康信息的互联

收稿日期: 2024-06-27

*本研究得到湖南省社科基金青年项目“社交媒体用户健康信息回避行为生成机理与引导策略研究”(编号: 20YBQ091)、湖南省教育厅优秀青年项目“数智赋能下农村社区健康信息组织与场景化服务模式研究”(编号: 22B0122)资助。

网平台,旨在提高医疗服务效率、质量和可行性,并保障用户隐私与数据安全^[4]。当前,国内外有关在线健康平台的研究主要集中在以下方面。①平台信息治理研究。金燕等^[5]分别从政府、平台和用户3个主体视角进行调研,分析在线健康平台信息质量治理模式,识别存在的问题,并提出三方共同参与的治理模式改进策略;Kariotis等^[6]基于案例研究探讨了在线健康平台在个人数据共享、自我健康管理和临床护理等方面的应用并提出了其信息治理的意义与路径。②平台服务质量评价研究。曹高辉等^[4]基于信息构建理论,构建在线健康信息平台评价指标体系;钱明辉等^[7]在E-SERVQUAL模型的基础上,从信息服务效率、信息服务易用性、信息服务全面性、隐私信息保护性、平台可接触性和平台响应性维度构建在线健康平台信息服务质量的评价指标体系;Gomes等^[8]对Help2Care健康平台的页面和移动软件应用程序进行可用性评价并提出了改进平台功能的对策建议。③平台用户行为研究。黄子萱等^[9]通过演化博弈模型揭示健康用户知识共享与隐藏的决策规律;Gunasekara等^[10]融合技术接受模型和健康信念模型分析在线健康信息用户搜寻行为的影响因素。

1.2 用户流失行为相关研究

用户流失行为研究主要聚焦于影响因素及行为预测两个方面。①用户流失行为影响因素研究。袁顺波等^[11]基于PPM(Push-Pull-Mooring)理论分析移动政务应用程序用户流失行为的影响因素;Wang等^[12]同样基于PPM理论研究影响移动支付应用程序用户转移行为的关键因素。②用户流失行为预测研究。邢绍艳等^[13]从用户价值特征和评价特征切入,基于机器学习算法构建付费知识直播用户流失预测模型,并针对不同类型流失用户提出相应留存策略;刁羽等^[14]运用生存分析理论中的Kaplan-Meier和COX比例风险模型探索电子资源校外访问系统用户流失概率的整体变化趋势,并建立了用户流失预警机制。

综上所述,当前在线健康平台已经在健康信息学领域受到广泛关注,也有不少基于用户行为视角的学术成果产出,但既有研究多聚焦于用户的信息搜寻、知识共享、知识隐藏等行为,对于用户流失行为的研究不足,缺乏对其影响因素的深层次分析。在用户流失行为研究方面,虽然已有前期研究借鉴经典理论探究用户流

失行为的影响因素并进行预测,但仍存在以下不足:一是在理论上缺乏对用户心理过程的关注;二是在研究方法上虽然多使用结构方程模型、机器学习等方法进行因素验证与行为预测,但缺乏对影响因素的组态路径分析。特别是在健康咨询的真实情境下,用户特定行为的因果关系往往是由多方因素共同决定的,其内部结构与组态路径仍待进一步分析与揭示。因此,本研究聚焦在线健康平台的用户流失行为现象,整合人口学、心理学以及管理信息系统等领域的经典理论构建在线健康平台用户流失行为的理论模型,并分析影响因素的组态路径,以期深入挖掘用户流失行为背后的心理动机和社交因素,为在线健康平台的可持续发展提供启示。

2 理论基础

(1)SSO(Stressors-Strain-Outcome)理论。SSO理论是当代社会心理学微观理论化的典范。其中:压力源(Stressors)是行动者感知的具有潜在破坏性的环境刺激;压力状态(Strain)是中介因素,对行动者的注意力、身体及情感产生负面影响;结果(Outcome)是长期压力和应激导致的持久行为变化,包括态度倾向、行为意图或决定。该理论凭借清晰的逻辑特点,被广泛应用于用户行为研究,不少学者将过载作为压力源,探究用户产生消极行为的原因^[15-16],也为分析在线健康平台情境下的用户流失这一典型的消极信息行为提供了理论支撑。

(2)PPM理论。PPM理论源自社会学中的人口迁徙领域,用于阐释特定时间段内地区间人口流动的主要因素。2005年,Bansal等^[17]将该理论引入营销学,试图分析顾客在产品间的转移行为。在信息系统领域,PPM理论中的推力(Push)因素指促使用户减少或停止使用信息系统的负面因素,如隐私顾虑;拉力(Pull)因素则涉及推动用户降低使用频率或临时性中断使用的外部刺激,如替代品吸引力;锚定(Mooring)因素代表能够阻止或促进用户减少使用或暂时离开的因素,如主观规范。由于提出了一种系统解释个体或群体转移与迁徙行为的理论框架,PPM模型被广泛应用于用户流失行为研究^[11,18]。在线健康平台用户流失行为可分解为PPM理论中的推力因素、拉力因素和锚定因素等主要维度,同时PPM模型的应用将为用户流失行为的因素

构成与作用关系提供更深入的解释。

(3) 信息采纳模型。信息采纳模型由Sussman等^[19]于2003年首次提出,该模型将信息影响人们决策的过程看作信息采纳过程,用于解释个体如何采纳信息并改变他们的意愿和行为。信息采纳模型认为信息采纳行为是一个主动的信息行为,信息主体受信息质量与信息源可信度的共同影响,在中介变量感知有用性的作用下产生信息采纳行为。信息采纳模型已被广泛应用于医疗健康领域的用户信息行为研究^[20-21]。鉴于信息采纳模型在揭示信息因素与行为结果关系上的独特解释力,本研究基于信息采纳模型从信息层面与用户感知层面提出低信息质量、低信源可信度等因素并分析其对在线健康平台用户流失行为的影响。

3 研究假设与模型构建

3.1 研究假设

PPM理论与本研究的主要目标基本一致,即调查在线健康平台用户流失行为的影响因素及其作用关系。此外,结合SSO理论和信息采纳模型能够更好地揭示在线健康平台用户流失行为的因果关系。因此,本研究基于SSO理论、PPM理论和信息采纳模型,分别从推力、拉力、锚定、压力源和压力状态等维度剖析可能导致在线健康平台用户流失行为的因素,并提出相关假设。

(1) 推力-压力源因素相关假设

①信息过载与感知疲劳的关系。当用户接收到的信息量超出其处理能力时,就会产生信息过载现象^[22]。已有研究表明,信息过载会导致平台用户产生疲劳的心理紧张状态,进而影响其非持续使用意愿^[23]。对于在线健康平台用户而言,其感知疲劳状态可能受信息过载的影响,因此提出如下假设。

H1: 信息过载正向影响在线健康平台用户的感知疲劳。

②系统特征过载与压力状态的关系。系统特征过载是指系统功能增加导致的系统使用的复杂性^[24]。系统特征过载的平台往往要求用户花费更多的时间与精力去学习和使用,因而可能会导致用户生成疲劳感^[25]。此外,当用户意识到学习和使用新功能的成本高于收益时,往往会形成对系统的不满感^[26]。感知疲劳和不满意

度是在线健康平台用户压力状态的反映,因此提出如下假设。

H2: 系统特征过载正向影响在线健康平台用户的感知疲劳。

H3: 系统特征过载正向影响在线健康平台用户的不满意度。

③低信息质量与不满意度的关系。信息采纳模型认为,信息质量是用户评估信息有用性水平的重要依据^[19],已有研究发现,信息内容的质量会直接正向影响用户的满意程度^[27]。在线健康平台情境下,如果平台提供给用户的健康信息质量不高,可能会难以满足用户期望,从而导致用户不满意,因此提出如下假设。

H4: 低信息质量正向影响在线健康平台用户的不满意度。

④低信源可信度与不满意度的关系。信源可信度是信息接受者对信息发布者值得信赖程度的感知。既有研究表明,信源可信度是影响用户满意度的重要因素^[28]。在线健康平台提供的信息服务如果是不值得信赖的,可能会加剧用户的不满意,因此提出如下假设。

H5: 低信源可信度正向影响在线健康平台用户的不满意度。

⑤隐私顾虑与感知疲劳的关系。用户在使用在线信息服务时所感知到的隐私风险往往会迫使他们形成自我保护机制而减少使用意愿^[29]。从SSO理论的视角来看,这种对隐私问题的顾虑实质上是一种用户能够感知的压力源,并反映在用户的压力状态上。研究发现,隐私顾虑可直接导致用户的疲劳感^[30],进而影响其行为决策。在线健康平台中用户对于隐私的顾虑有可能会直接导致感知疲劳的产生,因此提出如下假设。

H6: 隐私顾虑正向影响在线健康平台用户的感知疲劳。

(2) 拉力-调节因素相关假设

替代品吸引力通常通过用户打算放弃原始社交媒体平台转而使用另一个社交媒体平台的程度来衡量^[31]。替代品吸引力正向影响用户流失行为^[11],且对用户满意度和用户流失行为间的关系有正向调节作用^[32]。如果用户发现了比当前所使用在线健康平台更具吸引力的替代品,很有可能会从当前平台转移到新的替代平台上,造成用户流失,因此提出如下假设。

H7: 替代品吸引力正向影响在线健康平台用户流失行为。

H8: 替代品吸引力正向调节在线健康平台用户不

满意度对用户流失行为的作用。

(3) 锚定因素相关假设

主观规范指个体在实施特定行为时感受到的来自外界的评论、看法和压力,体现的是社会环境对个体行为的影响。研究表明,主观规范对于用户忠诚度具有积极作用,主观规范程度越高,用户认同感越高,更易留在当前平台^[33]。同理,如果用户具有较高的主观规范水平,可能会由于外界的压力而选择继续使用特定在线健康平台,因此提出如下假设。

H9: 主观规范负向影响在线健康平台用户流失行为。

(4) 压力状态因素相关假设

①感知疲劳与用户流失行为的关系。SSO理论认为,压力状态是导致某种反应或行为发生的直接因素。既有研究表明,当用户感到疲劳时会形成消极情绪并终止对平台的使用^[34]。在线健康平台用户在感知疲劳的作用下可能会失去持续使用意愿,因此提出如下假设。

H10: 感知疲劳正向影响在线健康平台用户流失行为。

②不满意与用户流失行为的关系。用户的满意度往往是其持续使用产品或服务的关键影响因素^[35],而不满意度通常与流失率相关。如果用户对在线健康平台的服务不满意,很可能转向其他平台,因此提出如下假设。

H11: 不满意正向影响在线健康平台用户流失行为。

③压力状态-中介效应相关假设。中介变量是自变量对因变量产生影响的中介。在SSO框架下,压力状态常被视作压力源影响结果的中介。本研究中用于衡量用户压力状态的要素主要是感知疲劳与不满意。前期研究发现,感知疲劳在感知过载与用户消极使用行为间具有中介作用,而不满意度作为负面感知与不持续使用意愿间的中介变量,受到压力源变量的影响^[36-37],因此提出如下假设。

H12: 感知疲劳在信息过载和用户流失行为之间具有中介效应。

H13: 感知疲劳在隐私顾虑和用户流失行为之间具有中介效应。

H14: 感知疲劳在系统特征过载和用户流失行为之间具有中介效应。

H15: 不满意在系统特征过载和用户流失行为之间具有中介效应。

H16: 不满意在低信息质量和用户流失行为之间具有中介效应。

H17: 不满意在低信源可信度和用户流失行为之间具有中介效应。

3.2 模型构建

通过上述分析,构建在线健康平台用户流失行为概念模型,如图1所示。其中:隐私顾虑、信息过载、系统特征过载、低信息质量、低信源可信度为推力-压力源因素;主观规范为锚定因素;不满意度和感知疲劳为个体压力状态因素,即中介变量;用户流失行为为因变量。

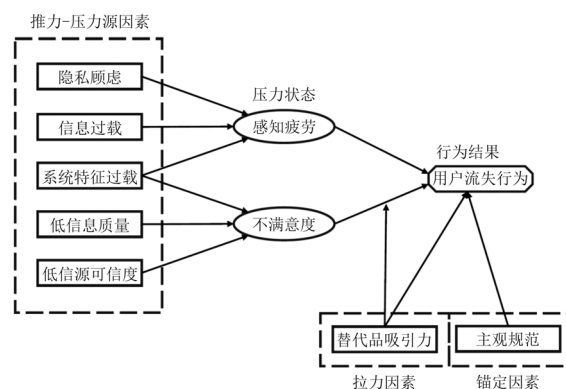


图1 在线健康平台用户流失行为理论模型

4 数据分析与结果

4.1 变量测量

依托在线健康平台用户流失行为概念模型,设计推力因素、拉力因素、锚定因素、压力状态及用户流失5个维度的测量指标。问卷采用李克特5级量表,涵盖人口统计学特征、个人健康状况及平台使用情况,研究变量及题项来源如表1所示。

4.2 问卷发放与数据统计

以线上调研的形式共收集496份问卷,剔除不符合要求的问卷,获得有效问卷401份,有效率为80.8%。样本描述性统计结果如表2所示,其中男性占比略高于女性,18~29岁人数最多。

表1 在线健康平台用户流失行为影响因素测量量表

变量名称 (编号)	题项编号	问答题项	参考来源
信息过载 (IO)	IO1	我经常因为在线健康平台上的信息量过多而分心	文献[26]
	IO2	在线健康平台上每天要处理的信息让我不知所措	
	IO3	我感觉在线健康平台上的信息只有一小部分与我的需求相关	
	IO4	我发现我每天被在线健康平台的信息量压倒	
	IO5	在线健康平台上过多的信息常常会让我感到心烦	
系统特征过载 (SFO)	SFO1	我经常被在线健康平台中的多余功能干扰	文献[26]
	SFO2	在线健康平台功能越来越多使得使用变得更加困难	
	SFO3	使用在线健康平台时往往要完成一些复杂的任务	
	SFO4	我发现在线健康平台上有很多不怎么样的功能	
感知疲劳 (PF)	PF1	在使用在线健康平台时有时会感到疲惫	文献[26]
	PF2	在使用在线健康平台时有时会感到无聊	
	PF3	在使用在线健康平台时有时会感到力不从心	
	PF4	有时候我觉得用在线健康平台很累	
	PF5	我对在线健康平台上发生的新事情不感兴趣	
不满意度 (DIS)	DIS1	对于在线健康平台的整体使用,我感到并不满意	文献[18]
	DIS2	对于在线健康平台的整体使用,我感到并不愉悦	
	DIS3	对于在线健康平台的整体使用,我感到并不满足	
	DIS4	对于在线健康平台的整体使用,我感到并不欣喜	
隐私顾虑 (PC)	PC1	我担心当前使用的在线健康平台可能会在没有告知我的情况下收集我的个人信息	文献[12]
	PC2	我担心提交给在线健康平台的个人信息可能被滥用	
	PC3	我担心其他人可以从在线健康平台上找到我的私人信息	
	PC4	我很担心向在线健康平台提供个人信息,因为后果无法预知	
低信息质量 (LIQ)	LIQ1	我使用的在线健康平台的产品内容更新不及时	文献[18]
	LIQ2	我使用的在线健康平台的产品内容不够丰富	
	LIQ3	我使用的在线健康平台的产品不能满足我的健康需求	
	LIQ4	我使用的在线健康平台的产品品质不够高	
低信源可信度 (LSR)	LSR1	在线健康平台的信息提供者可能不可信	文献[38] 文献[39]
	LSR2	在线健康平台的信息来源可能不可靠	
	LSR3	在线健康平台的信息来源不值得信赖	
	LSR4	在线健康平台健康信息来源的可信度不高	
替代品吸引力 (AA)	AA1	与其他同类平台相比,我使用的在线健康平台的产品质量并没有更胜一筹	文献[18]
	AA2	其他同类平台的服务质量要比我所使用的在线健康平台好得多	
	AA3	我能够通过免费平台获取所需要的在线健康平台产品	
主观规范 (SN)	SN1	我会倾向于选择自己关注的明星和博主等使用的在线健康平台	文献[18]
	SN2	我会倾向于选择我的家人、朋友和同学使用的在线健康平台	
	SN3	我会倾向于选择对我价值观影响很大的人使用的在线健康平台	
用户流失行为 (CB)	CB1	我不会再用我使用的在线健康平台	文献[18]
	CB2	我会阻止周围其他人选择我使用的在线健康平台	
	CB3	其他同类平台更能满足我的个人健康需求	

4.3 结构方程模型分析结果

首先借助SPSS 27.0软件进行信效度分析,评估问卷及数据的可靠性和有效性。然后使用AMOS软件探究变量间的路径系数及其显著性,进而对研究假设进行验证。

4.3.1 信效度分析

利用SPSS 27.0软件分析量表各维度可靠性,如表3所示。可以看出,所有变量的Cronbach's α 值均超0.800,各个维度的平均提取方差(Average Variance Extracted, AVE)值均不小于0.500,组合信度(Composite

表2 样本描述性统计结果

统计项目	选项	人数	百分比/%
性别	男	220	54.863
	女	181	45.137
年龄	17岁及以下	46	11.471
	18~29岁	184	45.885
	30~44岁	89	22.195
	45~59岁	62	15.461
	60岁及以上	20	4.988
学历	初中及以下	94	23.441
	高中或中专	111	27.681
	本科或大专	103	25.686
	研究生	93	23.192
健康状况	健康	100	24.938
	良好	147	36.658
	一般	86	21.446
	较差	53	13.217
	非常差	15	3.741
平台使用频率	很少使用(每周少于1次或几乎不用)	82	20.449
	偶尔使用(每周1次或多次)	193	48.130
	经常使用(每天1次或多次)	126	31.421

Reliability, CR) 值均不小于0.700, 表明问卷可靠, 各维度收敛效度和信度均良好。

区分效度是验证潜变量与观测变量组之间的差异性的关键指标。由表4可知, AVE平方根均大于对应维度与其他维度变量的相关系数, 表明本研究的量表题项有良好的区分效度。

4.3.2 结构方程模型检验

采用AMOS软件对收集的数据进行路径分析, 如图2所示, 其中e1~e42代表误差项。模型的卡方自由度比为2.263, 小于理想值3, 表示模型具有简约适配度。模型近似均方根误差为0.056, 符合低于0.08的良好标准, 拟合优度指数(0.783)、修正拟合优度指数(0.756)均在大于0.7的理想区间内, 表明在线健康平台用户流失行为概念模型的拟合度良好。

以极大似然法估计各潜变量间的标准化路径系数值, 如表5所示。各路径系数检验值 p 均小于0.001, 达到显著性水平, 表明相关研究假设得到验证。

运用偏差校正的非参数百分位Bootstrap置信区间估计法, 对中介效应进行检验, 如表6所示。感知疲劳在信息过载、系统特征过载、隐私顾虑与用户流失行

表3 信度检验结果

路径关系	Cronbach's α	因子载荷	AVE	CR
IO5 $\leftrightarrow$ IO	0.883	0.778	0.603	0.884
IO4 $\leftrightarrow$ IO		0.785		
IO3 $\leftrightarrow$ IO		0.764		
IO2 $\leftrightarrow$ IO		0.771		
IO1 $\leftrightarrow$ IO		0.785		
PF5 $\leftrightarrow$ PF	0.890	0.796	0.619	0.891
PF4 $\leftrightarrow$ PF		0.802		
PF3 $\leftrightarrow$ PF		0.798		
PF2 $\leftrightarrow$ PF		0.784		
PF1 $\leftrightarrow$ PF		0.754		
SFO4 $\leftrightarrow$ SFO	0.859	0.774	0.603	0.859
SFO3 $\leftrightarrow$ SFO		0.782		
SFO2 $\leftrightarrow$ SFO		0.764		
SFO1 $\leftrightarrow$ SFO		0.787		
DIS4 $\leftrightarrow$ DIS	0.859	0.742	0.606	0.860
DIS3 $\leftrightarrow$ DIS		0.817		
DIS2 $\leftrightarrow$ DIS		0.761		
DIS1 $\leftrightarrow$ DIS		0.791		
PC4 $\leftrightarrow$ PC	0.868	0.801	0.622	0.868
PC3 $\leftrightarrow$ PC		0.790		
PC2 $\leftrightarrow$ PC		0.751		
PC1 $\leftrightarrow$ PC		0.810		
AA3 $\leftrightarrow$ AA	0.825	0.787	0.611	0.825
AA2 $\leftrightarrow$ AA		0.774		
AA1 $\leftrightarrow$ AA		0.783		
SN3 $\leftrightarrow$ SN	0.812	0.745	0.592	0.813
SN2 $\leftrightarrow$ SN		0.760		
SN1 $\leftrightarrow$ SN		0.802		
CB3 $\leftrightarrow$ CB	0.845	0.789	0.646	0.845
CB2 $\leftrightarrow$ CB		0.797		
CB1 $\leftrightarrow$ CB		0.824		
LIQ4 $\leftrightarrow$ LIQ	0.866	0.792	0.619	0.867
LIQ3 $\leftrightarrow$ LIQ		0.780		
LIQ2 $\leftrightarrow$ LIQ		0.793		
LIQ1 $\leftrightarrow$ LIQ		0.782		
LSR4 $\leftrightarrow$ LSR	0.879	0.793	0.645	0.879
LSR3 $\leftrightarrow$ LSR		0.812		
LSR2 $\leftrightarrow$ LSR		0.796		
LSR1 $\leftrightarrow$ LSR		0.812		

为间存在中介效应, 不满意度在系统特征过载、低信息质量、低信源可信度与用户流失行为间存在中介效应(95%置信区间不包括0)。

分析替代品吸引力对不满意度 and 用户流失行为关系的影响, 如表7所示。不满意度、替代品吸引力及其交

表4 区分效度检验结果

变量编号	IO	PF	SFO	DIS	PC	AA	SN	CB	LIQ	LSR
IO	0.78									
PF	0.44	0.79								
SFO	0.49	0.47	0.78							
DIS	0.41	0.49	0.48	0.78						
PC	0.51	0.53	0.45	0.53	0.79					
AA	0.44	0.47	0.50	0.47	0.52	0.78				
SN	-0.40	-0.41	-0.50	-0.31	-0.45	-0.47	0.77			
CB	0.40	0.49	0.48	0.46	0.45	0.47	-0.48	0.80		
LIQ	0.47	0.43	0.49	0.45	0.50	0.50	-0.43	0.52	0.79	
LSR	0.51	0.44	0.53	0.45	0.55	0.51	-0.43	0.50	0.49	0.80

注：加粗数值为AVE平方根，其余为各变量相关系数。

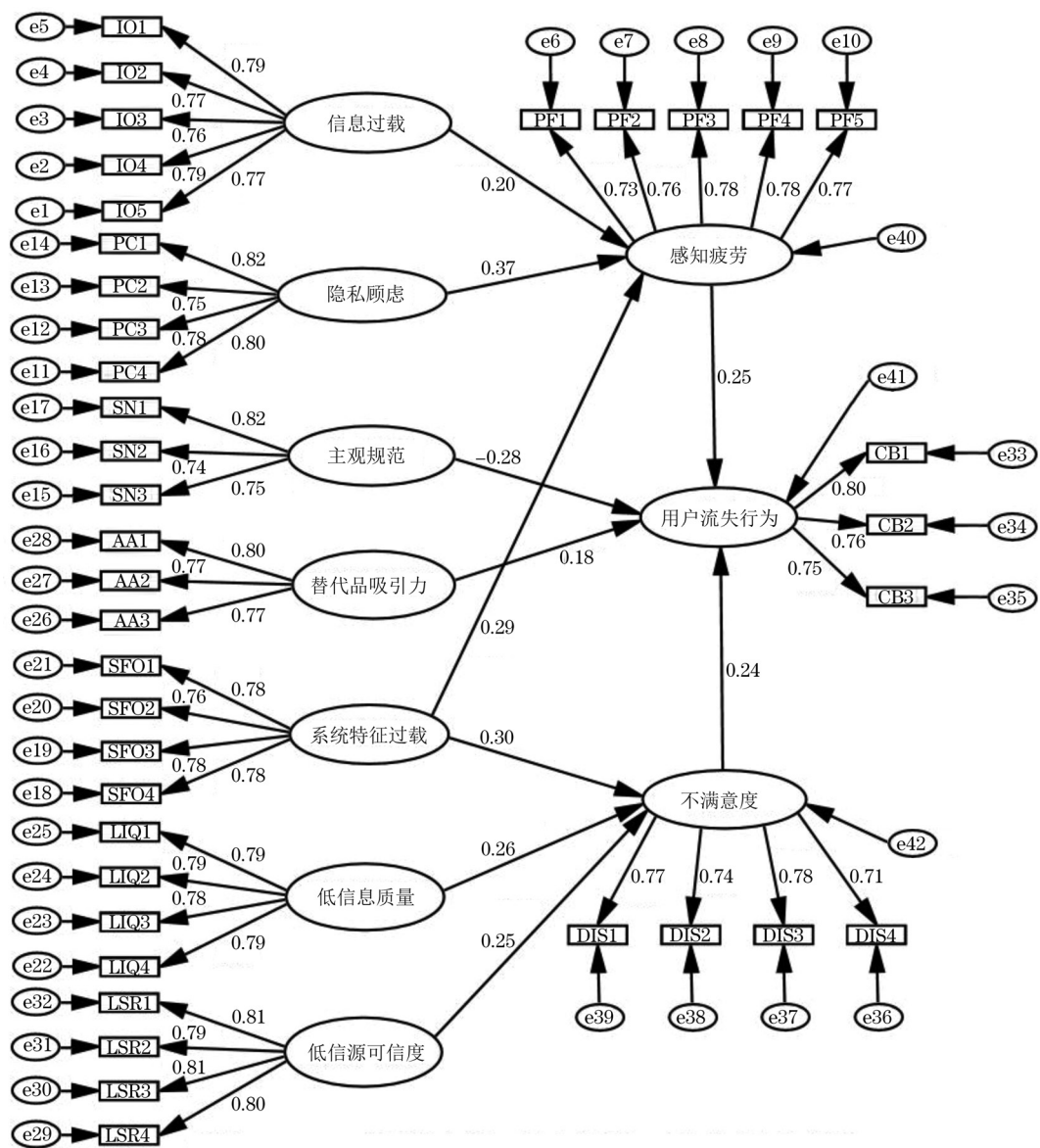


图2 结构方程模型

表5 模型路径关系检验结果

路径关系	回归系数	标准误	临界比	显著性	结论
信息过载→感知疲劳	0.20	0.05	3.76	<0.001	支持
隐私顾虑→感知疲劳	0.37	0.05	6.61	<0.001	支持
系统特征过载→感知疲劳	0.29	0.05	5.26	<0.001	支持
系统特征过载→不满意度	0.30	0.05	5.20	<0.001	支持
低信息质量→不满意度	0.26	0.05	4.71	<0.001	支持
低信源可信度→不满意度	0.25	0.05	4.49	<0.001	支持
主观规范→用户流失行为	-0.28	0.06	-4.77	<0.001	支持
感知疲劳→用户流失行为	0.25	0.06	4.47	<0.001	支持
不满意度→用户流失行为	0.24	0.06	4.24	<0.001	支持
替代品吸引力→用户流失行为	0.18	0.05	3.16	<0.001	支持

表6 中介效应检验结果

中介影响路径	效应值	95%置信区间	
		下限	上限
信息过载→感知疲劳→用户流失行为	0.152	0.103	0.206
系统特征过载→感知疲劳→用户流失行为	0.140	0.092	0.192
隐私顾虑→感知疲劳→用户流失行为	0.155	0.106	0.213
系统特征过载→不满意度→用户流失行为	0.121	0.073	0.174
低信息质量→不满意度→用户流失行为	0.107	0.064	0.157
低信源可信度→不满意度→用户流失行为	0.106	0.065	0.153

表7 调节效应检验结果

类别	用户流失行为			
	系数	标准误	t值	显著性
常数	3.190	0.051	63.105	<0.001
不满意度	0.280	0.053	5.241	<0.001
替代品吸引力	0.270	0.051	5.299	<0.001
交互项	0.208	0.051	4.069	<0.001
R ²	0.031			
F	16.553			

互项的回归系数均显著 ($p<0.001$), 说明替代品吸引力对不满意度 and 用户流失行为的关系存在调节作用。

替代品吸引力调节作用如图3所示, 低、高替代品吸引力的斜率均为正, 均正向调节不满意度与用户流失行为的关系, 且高替代品吸引力的斜率更大, 表明其对不满意度与用户流失行为关系的调节作用更强。因此, 假设H8成立。

4.4 组态路径分析

在线健康平台用户流失行为可能受多因素共同影

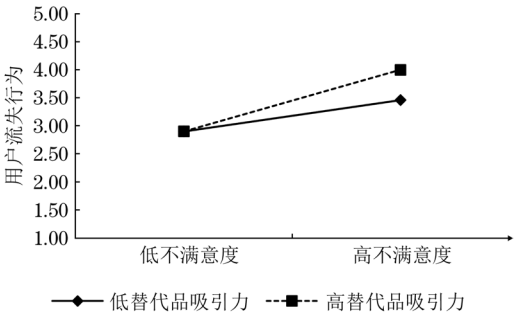


图3 替代品吸引力调节作用

响, 存在多条路径, 应用定性比较分析法可以揭示结构方程检验中未观察到的复杂关系及组态路径。

4.4.1 数据校准

校准是指将模糊集数据转化为0~1的隶属度, 便于fsQCA软件分析。本研究采取直接校准法, 选(0.95, 0.50, 0.05)进行校准。同时借鉴Fiss^[40]的方法, 在校准后出现的0.50值上加常数(0.001), 解决fsQCA不能判读0.50的隶属关系的问题。采用李克特5级量表, 定义5为完全属于, 1为完全不属于, 3为交叉点。校准后变量加前缀z以区分。

4.4.2 单一变量必要性分析

fsQCA分析条件组合对结果的影响, 若某条件一致性高, 则在所有组态路径中一定存在。通常认为一致性大于0.9且覆盖度大于0.7的变量是必要条件。如表8所示, 所有变量的一致性均小于0.9, 均不是用户流失行为产生的必要条件。

表8 单一条件必要性检验结果

前因条件	zCB		~zCB	
	一致性	覆盖度	一致性	覆盖度
zIO	0.781	0.765	0.715	0.543
~zIO	0.533	0.707	0.690	0.709
zSFO	0.787	0.782	0.697	0.536
~zSFO	0.533	0.694	0.716	0.723
zPF	0.818	0.769	0.711	0.518
~zPF	0.487	0.685	0.683	0.744
zDIS	0.783	0.766	0.712	0.539
~zDIS	0.529	0.703	0.691	0.712
zPC	0.775	0.769	0.688	0.529
~zPC	0.526	0.685	0.700	0.707
zLIQ	0.800	0.783	0.692	0.525
~zLIQ	0.515	0.683	0.714	0.734
zLSR	0.773	0.784	0.655	0.515
~zLSR	0.522	0.662	0.725	0.712
zAA	0.781	0.770	0.698	0.534
~zAA	0.527	0.693	0.699	0.712
zSN	0.511	0.693	0.694	0.730
~zSN	0.801	0.772	0.708	0.529

注：~表示变量不存在的情况。

4.4.3 条件组态分析

将可接受案例频数设定为2，一致性门槛设定为0.9，进行标准化路径分析，通过布尔运算得到复杂解、中间解与简单解。以中间解为主，简单解为辅，分析前因变量构型并得到条件组态，如表9所示。结果显示，在线健康平台用户流失行为的多重因素组态形成了7条路径，解的总体一致性大于0.8，覆盖度大于0.5，说明7条路径构成了在线健康平台用户流失行为的充分条件，其中感知疲劳与低信源可信度在7条路径中均作为核心条件存在，对用户流失行为产生正向影响。

将具有共同核心条件的前因组合进行归纳，得出3种触发在线健康平台用户流失行为的组态模式。

(1) 模式一：风险规避型。该模式包括3个子模式（S1a、S1b、S1c），导致用户流失行为的核心条件为信息过载、隐私顾虑、感知疲劳与低信源可信度。过量的信息输入与隐私顾虑会使用户产生疲劳感，最终选择从在线健康平台离开。同时，低信源可信度也是影响用户持续使用行为的重要因素。在这3个子路径中，除了

表9 在线健康平台用户流失行为前因变量构型

条件变量	用户流失行为组态路径						
	S1a	S2	S3a	S1b	S1c	S3b	S3c
信息过载	●	●	●	●	●		●
系统特征过载	●	●	●	●		●	●
感知疲劳	●	●	●	●	●	●	●
不满意度	●	●	●		●	●	●
隐私顾虑	●	●		●	●	●	●
低信息质量	●		●	●	●	●	●
低信源可信度	●	●	●	●	●	●	●
替代品吸引力		●	●	●	●	●	●
主观规范	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	
一致性	0.955	0.956	0.961	0.955	0.958	0.959	0.958
原始覆盖度	0.478	0.475	0.474	0.489	0.473	0.479	0.484
唯一覆盖度	0.015	0.011	0.010	0.016	0.010	0.015	0.021
解的一致性	0.932						
解的覆盖度	0.562						

注：●表示核心条件存在；●表示边缘条件存在；⊗表示核心条件缺失；⊗表示边缘条件缺失；空白表示条件与结果不相关。

信息过载与隐私顾虑这两个核心条件外，还存在其他辅助条件：①系统特征过载、不满意度、低信息质量；②系统特征过载、低信息质量、替代品吸引力；③不满意度、低信息质量、替代品吸引力。这些辅助条件与

信息过载和隐私顾虑共同作用，加剧了用户流失。因此，在信息过载与隐私顾虑的双重影响下，即使主观规范的影响程度较低，用户也可能因为这些辅助条件的存在而选择离开在线健康平台，从而造成用户流失

行为。在线健康平台可以从消除用户隐私顾虑、提升信息服务水准、激发用户活力等方面着手提升行业竞争力。

(2) 模式二：体验驱动型。该模式以S2为代表，突出了多重用户体验型因素共同作用导致用户流失的现象。在S2中，信息过载、系统特征过载、感知疲劳、不满意度、隐私顾虑、低信源可信度以及替代品吸引力这些核心因素相互交织，共同构成了用户流失行为的复杂动因。低主观规范对用户流失行为的影响小于核心因素。因此，在信息过载、系统特征过载、不满意度、隐私顾虑、感知疲劳、低信源可信度和替代品吸引力的共同作用下，即使主观规范的影响程度较低，用户也可能选择离开在线健康平台，从而造成用户流失行为。在线健康平台应从优化用户体验出发，提升平台服务质量，增强用户黏性。

(3) 模式三：综合诱导型。该模式包括3个子路径（S3a、S3b、S3c），这些路径中导致用户流失的核心条件为系统特征过载、感知疲劳、不满意度、低信源可信度、替代品吸引力。系统特征过载使得用户感到使用困难或不便，从而产生不满和疲劳。同时，市场上存在更具吸引力的替代品，进一步促使用户转向其他在线健康平台。在这3个子路径中，除了上述核心条件外，还存在其他重要的辅助条件，如信息过载（S3a、S3c）、隐私顾虑（S3b、S3c）和低信息质量（S3a、S3b、S3c）。这些辅助条件与核心条件相互作用，共同加剧了用户的流失。因此，在系统特征过载、感知疲劳、不满意度、低信源可信度和替代品吸引力的综合作用下，用户很容易对当前的在线健康平台服务失去信心和兴趣，即使主观规范的影响程度较低，用户也可能选择离开在线健康平台。此外，隐私顾虑、低信息质量和信息过载等问题也可能成为用户流失的催化剂。对于在线健康平台来说，优化系统特征、提升用户满意度以及降低替代品吸引力是减少用户流失的关键策略。

4.4.4 稳健性检验

稳健性检验方法有调整一致性水平、调整频数阈值、删减案例、调整校准的锚点等。本研究选择将PRI值由0.75上调至0.76，发现组态路径未发生改变，仍然得到上述7条路径，说明在线健康平台用户流失行为路径的稳健性较好。

5 结论与讨论

结构方程模型检验结果表明：信息过载、系统特征过载、隐私顾虑对用户的感知疲劳产生正向影响；系统特征过载、低信息质量、低信源可信度会提升用户的不满意度；感知疲劳、不满意度、主观规范和替代品吸引力可以直接导致用户流失行为；替代品吸引力同时可以调节用户不满意度对用户流失行为的影响。首先，在通过研究假设验证的变量中，隐私顾虑、低信息质量的作用较为突出，这进一步验证了闫凯^[41]关于移动健康类APP用户流失行为影响因素的分析结论，凸显了提供在线健康信息服务时保护用户隐私、保障健康信息质量的重要性。其次，本研究以SSO模型为理论框架提出并验证了感知疲劳与不满意度对在线健康平台用户流失行为的中介作用，具有一定合理性与启发意义。相关研究结论与凡婷婷^[42]关于移动健康应用用户非持续使用意愿的研究具有高度一致性。就研究方法而言，秦瑾若^[43]通过质性研究方法确立了感知疲劳在外部刺激与用户非持续使用行为之间的中介作用，本研究的实证分析结果实现了对该观点的印证与深化。另外，本研究关于主观规范与替代品吸引力对用户流失行为影响作用的分析与知识付费平台用户流失行为影响因素的相关结论^[18]相吻合，一定程度上从侧面反映出异质情境下该变量对用户流失行为的显著影响，信息服务提供者需要引起重视与关注。

组态分析结果显示，主要存在风险规避型、体验驱动型、综合诱导型3种在线健康平台用户流失行为触发模式。其中感知疲劳、低信源可信度在多条路径中作为核心条件出现，说明这些因素是在线健康平台用户流失行为的重要驱动力，这也在一定程度上验证了结构方程模型分析的结论，反映出保障信息质量、提升健康信息服务权威性以及降低用户认知负荷对于在线健康平台可持续发展的关键作用。信息过载、系统特征过载、不满意度、隐私顾虑、替代品吸引力可以作为核心条件、边缘条件，甚至可出现或不出现，说明在不同的用户流失行为触发模式下，用户可能因信息素养、隐私关注水平等差异而作出不同的行为决策，但上述因素都有可能作为核心条件触发用户流失行为，在线健康平台应从上述视角出发积极制定应对策略。主观规范以核心条件缺失和边缘条件缺失情况出现，说明周围人对用户的影响具有不稳定性，在线健康平台若能采取有效措施打造网络

口碑,可利用主观规范提升用户黏性。

为有效应对潜在的用户流失风险,推动在线健康平台的可持续发展,应从以下方面着手提升平台的综合竞争力。①保障信息质量,提升服务水平。为平台内容建立权威认证机制,组建由医学专家、营养师等构成的顾问团队,定期发布专业健康指南,提高信源可信度。②完善信息组织,缓解信息过载。一方面要利用人工智能技术自动分类信息,添加关键词标签,帮助用户快速定位所需内容,并完善个性化推荐系统,从而减少无关信息的干扰。另一方面要优化平台界面设计,减少冗余元素,提高信息的可读性和易用性,避免用户感知疲劳,缓解信息过载。③强化隐私安全,消除用户顾虑。制定清晰、透明的隐私政策,明确告知用户个人信息如何被收集、使用和保护,同时提供灵活的隐私设置选项,让用户能够控制个人信息可见范围,从风险规避层面降低用户流失率。④优化用户体验,提高用户满意度。建立多渠道客服体系,及时回应用户关切,通过教程、常见问题解答等形式帮助用户解决在平台使用过程中的困难。此外,定期进行用户满意度调研,收集用户意见和建议,持续改进平台功能和服务,从而提升用户满意度,培养用户的忠诚度。

6 总结与展望

本研究运用结构方程模型探讨了在线健康平台用户流失行为的影响因素,在此基础上采用fsQCA探究了用户流失行为的组态路径。理论意义在于从跨学科视角分析并构建在线健康平台用户流失行为的理论模型,拓展了用户流失行为的理论体系;厘清各因素与行为结果之间的多重因果关系,揭示了在线健康平台用户流失行为的3种核心触发机制。实践价值在于能够从平台功能、信息质量、安全保障、用户体验等多维视角为在线健康平台的运营与管理提供有针对性的指导,有利于切实优化在线健康平台服务质量、提升在线健康平台用户黏性与满意度。

本研究存在一定的局限性:①研究数据来源于网络问卷,样本可能存在同源偏差;②采用的量表均为国外成熟量表,并未针对性地开发反映我国在线健康平台用户使用情况的量表;③调查对象多为30岁以下的年轻用户,研究结论的普适性可能不足。未来的研究应当着重增加样本数量、提高样本多样性,以期获得更具代表性和普适性的研究结果。

参考文献

- [1] 中国互联网络信息中心. 第54次《中国互联网络发展状况统计报告》[EB/OL]. [2024-08-31]. <https://www.cnnic.net.cn/n4/2024/0829/c88-11065.html>.
- [2] 王若佳,严承希,郭凤英,等. 基于用户画像的在线健康社区用户流失预测研究[J]. 数据分析与知识发现, 2022, 6(21): 80-92.
- [3] KEAVENEY S M, PARTHASARATHY M. Customer switching behavior in online services: an exploratory study of the role of selected attitudinal, behavioral, and demographic factors[J]. Journal of the Academy of Marketing Science, 2001, 29(4): 374-390.
- [4] 曹高辉,李荣华,梅潇,等. 信息构建视角下的在线健康信息平台评价研究[J]. 情报科学, 2020, 38(5): 34-42.
- [5] 金燕,胡香,杨瑞仙,等. 在线健康平台的信息质量治理现状及提升策略研究[J]. 现代情报, 2023, 43(8): 79-90.
- [6] KARIOTIS T, BALL M P, TZOVARAS B G, et al. Emerging health data platforms: from individual control to collective data governance[J]. Data & Policy, 2020, 2: e13.
- [7] 钱明辉,徐志轩,王珊. 基于用户参与的在线健康平台信息服务质量研究[J]. 情报学报, 2019, 38(2): 132-142.
- [8] GOMES N, CAROÇO J, RIJO R, et al. Evaluation of an e-health platform for informal caregivers and health professionals: the case study of Help2Care[J]. Informatics for Health and Social Care, 2022, 47(2): 144-158.
- [9] 黄子萱,熊回香. 在线健康社区用户知识共享与隐藏行为的演化博弈研究[J]. 数据分析与知识发现, 2023, 7(11): 125-139.
- [10] GUNASEKARA N P, FERNANDO W M N, KARUNARATHNE E A C P. Online health information-seeking behaviour: an empirical study of managerial-level employees in Sri Lanka[J]. International Journal of Pharmaceutical and Healthcare Marketing, 2022, 16(4): 490-512.
- [11] 袁顺波,张海,段荟. PPM视角下移动政务APP用户流失行为影响因素研究[J]. 情报杂志, 2021, 40(2): 182-188.
- [12] WANG L, LUO X, YANG X, et al. Easy come or easy go? empirical evidence on switching behaviors in mobile payment applications[J]. Information & Management, 2019, 56(7): 103150.
- [13] 邢绍艳,朱学芳. 付费知识直播用户流失行为预测实证研究[J]. 信息资源管理学报, 2022, 12(4): 121-130, 140.
- [14] 刁羽,薛红. 基于生存分析理论的电子资源用户流失行为预测研究:以电子资源校外访问系统为例[J]. 新世纪图书馆, 2023(5): 55-62.

- [15] LEE A R, SON S M, KIM K K. Information and communication technology overload and social networking service fatigue: a stress perspective[J]. *Computers in Human Behavior*, 2016, 55: 51-61.
- [16] 杨颖. 朋友圈青年用户间歇性中辍行为的影响因素研究[D]. 重庆: 西南大学, 2021.
- [17] BANSAL H S, TAYLOR S F, ST JAMES Y. "Migrating" to new service providers: toward a unifying framework of consumers' switching behaviors[J]. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 2005, 33 (1): 96-115.
- [18] 吴爽. 知识付费平台高知女性用户流失行为影响因素研究[D]. 南昌: 南昌大学, 2020.
- [19] SUSSMAN S W, SIEGAL W S. Informational influence in organizations: an integrated approach to knowledge adoption[J]. *Information Systems Research*, 2003, 14 (1): 47-65.
- [20] 冯翠翠, 易明, 莫富传. 知识共创视域下健康信息用户依从意愿的影响机制研究[J]. *情报科学*, 2023, 41 (1): 36-48.
- [21] 李力, 韩平, 张弘, 等. 启发-系统式线索对移动短视频用户健康信息采纳的影响研究: 基于SEM和QCA的混合方法[J]. *农业图书情报学报*, 2023, 35 (1): 73-86.
- [22] 周涛, 李松洮, 邓胜利. 用户信息搜寻转移意向研究: 从搜索引擎到生成式AI[J]. *图书情报工作*, 2024, 68 (3): 49-58.
- [23] YE D Y, CHO D, CHEN J Y, et al. Empirical investigation of the impact of overload on the discontinuous usage intentions of short video users: a stressor-strain-outcome perspective[J]. *Online Information Review*, 2023, 47 (4): 697-713.
- [24] CROSS R, GRAY P. Where has the time gone? addressing collaboration overload in a networked economy[J]. *California Management Review*, 2013, 56 (1): 50-66.
- [25] ZHU Y, BAO Z S. The role of negative network externalities in SNS fatigue: an empirical study based on impression management concern, privacy concern, and social overload[J]. *Data Technologies and Applications*, 2018, 52 (3): 313-328.
- [26] ZHANG S W, ZHAO L, LU Y B, et al. Do you get tired of socializing? an empirical explanation of discontinuous usage behaviour in social network services[J]. *Information & Management*, 2016, 53 (7): 904-914.
- [27] 彭爱东, 夏丽君. 用户感知视角下高校图书馆微服务效果影响因素研究[J]. *图书情报工作*, 2018, 62 (17): 33-43.
- [28] MISHRA Y, SINGH A. Influence of customer generated e-WoM on tourist satisfaction: an empirical investigation[J]. *Management Today*, 2019, 9 (1): 7-15.
- [29] 张薇薇, 蒋雪. 在线健康社区用户参与行为的影响因素研究综述[J]. *图书情报工作*, 2020, 64 (4): 136-145.
- [30] YANG H J, ZHANG S T. Social media affordances and fatigue: the role of privacy concerns, impression management concerns, and self-esteem[J]. *Technology in Society*, 2022, 71: 102142.
- [31] 齐托托, 白如玉, 王天梅. 基于信息采纳模型的知识付费行为研究: 产品类型的调节效应[J]. *数据分析与知识发现*, 2021, 5 (12): 60-73.
- [32] 徐孝娟. 基于S-O-R理论的社交网站用户流失研究[D]. 南京: 南京大学, 2015.
- [33] 陈珍珠. 基于网络游戏社群的互动对玩家忠诚的影响研究[D]. 济南: 山东大学, 2018.
- [34] CHUANG H M, LIAO Y D. Sustainability of the benefits of social media on socializing and learning: an empirical case of Facebook[J]. *Sustainability*, 2021, 13 (12): 6731.
- [35] 赵雪芹, 王少春. 微信小程序用户持续使用意愿的影响因素探究[J]. *现代情报*, 2019, 39 (6): 70-80, 90.
- [36] 冉悦懿. MOBA类移动网络游戏的用户中辍行为研究[D]. 长春: 林大学, 2022.
- [37] 孙挺, 夏立新. 社会化阅读用户不持续使用意愿实证研究[J]. *图书馆论坛*, 2021, 41 (5): 60-69.
- [38] CHENG X S, GU Y, HUA Y, et al. The paradox of word-of-mouth in social commerce: exploring the juxtaposed impacts of source credibility and information quality on SWOM spreading[J]. *Information & Management*, 2021, 58 (7): 103505.
- [39] KUMAR S, PRAKASH G, GUPTA B, et al. How e-WOM influences consumers' purchase intention towards private label brands on e-commerce platforms: investigation through IAM (information adoption model) and ELM (elaboration likelihood model) models[J]. *Technological Forecasting and Social Change*, 2023, 187: 122199.
- [40] FISS P C. Building better causal theories: a fuzzy set approach to typologies in organization research[J]. *Academy of Management Journal*, 2011, 54 (2): 393-420.
- [41] 闫凯. 移动健康类APP用户流失行为影响因素研究[D]. 长春: 吉林财经大学, 2022.
- [42] 凡婷婷. 移动健康应用用户的非持续使用意愿研究[D]. 汕头: 汕头大学, 2021.
- [43] 秦瑾若. 社会化问答社区用户非持续使用行为的影响因素研究[J]. *数字图书馆论坛*, 2024 (7): 29-39.

作者简介

洪闯，男，博士，讲师，研究方向：健康信息管理、数据挖掘、用户信息行为。

贺幸阳，女，硕士研究生，通信作者，研究方向：数据挖掘、用户信息行为，E-mail: 2939227322@qq.com。

张淼淼，女，硕士研究生，研究方向：信息资源管理、用户信息行为。

Influencing Factors and Configuration Path of User Churn Behavior of Online Health Platform

HONG Chuang HE XingYang ZHANG MiaoMiao

(School of Public Administration, Xiangtan University, Xiangtan 411105, P. R. China)

Abstract: Clarifying the influencing factors and configuration path of user churn behavior of online health platform is of great value for optimizing the service quality of the platform and improving user stickiness. By integrating SSO (Stressors-Strain-Outcome) theory, PPM (Push-Pull-Mooring) theory, and information adoption model, a theoretical model of user churn behavior of online health platform is constructed. The structural equation model and fuzzy set qualitative comparison analysis method are used to verify the factors affecting user churn behavior and analyze its configuration path. The study finds that information overload, system feature overload, perceived fatigue, dissatisfaction, privacy concerns, low information quality, low source reliability, and alternative attraction positively affect the churn behavior of online health platform users, while subjective norms play a negative role. Among them, alternative attraction plays a significant moderating role in the relationship between dissatisfaction and churn behavior. The configuration analysis further reveals three triggering modes of user churn behavior: risk avoidance, experience driven, and comprehensive induction.

Keywords: Online Health Platform; User Churn Behavior; Influencing Factor; Configuration Pathway

(责任编辑：王玮)