Operations Research and Fuzziology 运筹与模糊学, 2024, 14(4), 1-7
Published Online August 2024 in Hans. https://www.hanspub.org/journal/orf
https://doi.org/10.12677/orf.2024.144370

Hans汉斯

智能推送对消费者购买意愿影响的研究

吴远萍，左晶晶*

上海理工大学管理学院，上海

收稿日期：2024年5月22日；录用日期：2024年7月25日；发布日期：2024年8月1日

摘　要

在大数据时代，人工智能等技术的应用得到了飞速的发展，智能推送已经逐渐成为各商家宣传产品和引导消费者消费的重要方式。本文以S-O-R理论为基础，研究智能推送和消费者购买意愿之间的关系，并将心流体验和感知价值作为中介纳入研究模型。通过对314名消费者的调查研究发现：(1) 智能推送及其各个特征：信息呈现、系统交互以及推荐信息时效性的水平越高，消费者越可能产生购买意愿；(2) 智能推送可以以心流体验和感知价值作为链式中介正向作用于消费者的购买意愿。

关键词

智能推送，心流体验，感知价值，购买意愿

Research on the Effect of Intelligent Push on Consumers' Purchasing Intention

Yuanping Wu, Jingjing Zuo*

Business School, University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai

Received: May 22nd, 2024; accepted: Jul. 25th, 2024; published: Aug. 1st, 2024

Abstract

In the era of big data, the application of artificial intelligence technology has been rapidly developed, intelligent push has become an important way to promote products and guide consumer consumption. This article is based on the S-O-R theory to study the relationship between intelligent push and consumer purchase intention, and incorporates flow experience and perceived value as mediators into the research model. Based on a survey of 314 consumers, we found that: (1) intelligent push and its various characteristics: the higher the level of information presentation, system interaction and timeliness of recommendation information, the more likely consum-

*通讯作者。

文章引用: 吴远萍, 左晶晶. 智能推送对消费者购买意愿影响的研究[J]. 运筹与模糊学, 2024, 14(4): 1-7.
DOI: 10.12677/orf.2024.144370

ers are to have purchase intention; (2) intelligent push can take the flow experience and perceived value as the chain-mediated effect on consumers' purchasing intention.

Keywords

Intelligent Push, Flow Experience, Perceived Value, Purchase Intention

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Open Access

1. 引言

在信息过载时代，商家利用推荐系统技术，挖掘用户数据实现个性化推荐，提升用户满意度和竞争力。推荐系统本质上是一种信息过滤机制，它通过用户数据和产品信息之间的关联，挖掘用户的潜在兴趣，实现个性化推荐[1]。在智能营销时代，智能推送利用大数据和人工智能技术深入分析用户数据，提供精准的商品服务推荐，从而优化消费体验。

在已有的研究中，信息呈现[2]、信息编排、推荐强度、推荐效度以及视觉线索[3]等维度都会让智能推送的效果发生变化进而影响消费者对智能推送的接受度和做出的反应。本文综合现有研究提出智能推送的三个特征维度：信息呈现、系统交互以及推荐信息时效性，进一步探究智能推送对消费者购买意愿的影响路径。

智能推送不仅直接影响购买意愿，还可能通过心流体验和感知价值等间接因素影响决策。本文探究智能推送对购买意愿的影响路径，为提升平台推送水平、促进电商企业收益提供实际指导。

2. 理论与假设

2.1. S-O-R 理论

心理学家 Mehrabian 和 Russell 于 1974 年提出的“刺激－机体－反应”理论模型中，机体受到外部刺激会产生心理和情感变化，并作出反应。在电子商务中，该模型可用于研究消费者网络购物行为。智能推送信息作为外部刺激，影响消费者情感与心理认知，进而推动其购买行为。

2.2. 智能推送与消费者购买意愿

智能推送技术凭借精准性和高效性，实现个性化推送，显著提升内容质量，优化用户体验，进而对消费者购买意愿产生积极影响。基于 S-O-R 理论，智能推送作为外部刺激，通过个性化商品服务信息影响消费者心理反应，进而驱动购买行为。首先，智能推送的信息呈现方式作为视觉线索，高信息编排合理性的推荐信息会提高消费者的接受程度[4]。其次，允许消费者与平台进行互动可以使消费者的感知质量得到有效提升，并影响网络购物在顾客心中的认知价值，从而提升顾客满意度[5]。最后，提高推荐的时效性会提升推荐质量和用户满意度[6]。据此，本文提出以下假设：

H1：智能推送正向影响消费者的购买意愿。

H1a：智能推送的信息呈现水平正向影响消费者的购买意愿。

H1b：智能推送的系统交互水平正向影响消费者的购买意愿。

H1c：智能推送的推荐信息时效性正向影响消费者的购买意愿。

2.3. 心流体验的中介作用

心流体验是由 Csikszentmihalyi 提出的心理学概念，它描述了个体完全沉浸在某项活动中，感受到愉悦并忘却时间流逝的状态，其中愉悦是其核心特征。心流体验的概念提出后被广泛应用，在互联网活动中，它显著影响用户认知、态度和行为。商家利用智能推送技术，结合大数据和人工智能分析用户特征，通过精准推送，增强消费者的满意度和愉悦感[7]，从而促进心流体验的产生。消费者在网络购物过程中形成的心流体验受各种因素影响，并且消费者产生的心流体验水平越高，他们越有可能产生购物欲望[8]。据此，本文提出以下假设：

H2：心流体验在智能推送和消费者购买意愿的关系中发挥了中介作用。

2.4. 感知价值的中介作用

对产品或服务的使用价值和交换价值的认知，以及产品或服务能提供的可靠和便利程度等因素共同构成消费者的感知价值，并且消费者的体验是消费者价值创造的核心[9]。智能推送帮助消费者节约时间和精力成本，会使消费者的体验感提高，从而提高消费者的感知价值。此外，由于智能推为消费者营造了个性化推荐情境，消费者会在浏览过程中有选择性地关注恰当的推荐过程，这将由于网络本身的虚拟性所导致的与消费者之间的心理距离大大缩短，从而提升消费者的价值感知[2]。据此，本文提出以下假设：

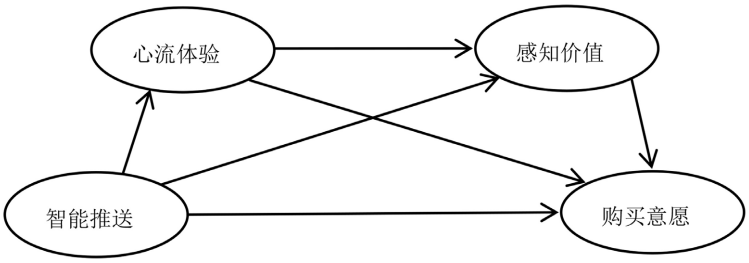
H3：感知价值在智能推送和消费者购买意愿的关系中发挥了中介作用。

2.5. 心流体验和感知价值的链式中介

根据 S-O-R 理论，外部刺激导致个体产生心理反应，对于网络消费者而言，智能推送刺激其产生心流体验到感知价值的认知过程。已有研究证明公众获取信息过程中所产生的心流体验会正向影响其感受到的功利和享乐价值[10]。智能推送是消费者获取信息的方式，并且能帮助消费者进入心流体验状态。当消费者通过智能推送获得了良好的服务体验，对智能推送的信息内容建立了一定信心，那么这种良好的服务体验必然会转化为消费者可感知到的价值，消费者为了获取这些价值最终会萌生购买欲望。因此，本文提出以下假设：

H4：心流体验和感知价值在智能推送和消费者购买意愿的关系中发挥了链式中介作用。

综上所述，本文的研究模型如图 1 所示：



外部刺激（S）→机体认知（O）→心理反应（R）

Figure 1. The chain mediation model
图 1. 链式中介模型

3. 研究设计

3.1. 样本选择与数据收集

本文以调查问卷的形式收集数据进行实证检验。问卷调查自 2023 年 4 月~5 月，共发放问卷 502 份，

收回 458 份，剔除无效问卷后得到有效问卷 314 份。

3.2. 测量工具

本文主要测量了智能推送及其特征：信息呈现、系统交互、推荐信息时效性，以及心流体验、感知价值和购买意愿等关键变量。为了提高问卷信效度，本文参考相关研究中的成熟量表，题项均采用李克特五级评分。智能推送的信息呈现是指推荐信息展示的清晰度、合理性和全面性等，参考陈明亮[4]的相关量表。系统交互是指个性化推荐系统和消费者的需求进行互动，参考范文芳[11]的相关量表。推荐信息时效性是指智能推送的信息在一定时间内对消费者的购买行为具有价值，参考成小翠[12]的相关量表。心流体验是指人们在从事某件事情时投入全部注意力，随之产生兴奋和愉悦的状态，参考姜参[13]等的相关量表。感知价值是用户基于付出的成本和获得的收益对产品和服务做出的总体效用评价，参考刘遗志和汤定娜[14]的相关量表。购买意愿是指用户在浏览了智能推送信息之后产生购买商品或服务的意愿，参考黄华[15]的相关量表。

4. 实证检验结果与分析

4.1. 信度和效度检验

本文为了保证问卷数据稳定性和一致性程度，采用 Cronbach's α 内部一致性指数和组合可信度作为衡量指标。由表 1 知，问卷中所有相关变量的 Cronbach's α 系数值均大于 0.8，说明问卷内部一致性程度较高；所有变量组合的信度 CR 值均大于 0.8，表明所有变量的构建信度较高。

此外，问卷中所有测量题项的因子载荷均大于 0.7，且所有变量的 AVE 均值均大于 0.7，表明问卷中所有变量的收敛度较高。同时，结构方程模型模型拟合指标 GFI = 1.000，CFI = 0.996，NFI = 1.000，NNFI = 1.006 均大于 0.9，RMR = 0.000 < 0.05。因此，本文的样本数据具有较好的信效度。

Table 1. Results of reliability and aggregation validity tests
表 1. 信度和聚合效度检验结果

题项	标准因子载荷
智能推送 Cronbach's α = 0.896，CR = 0.881，AVE = 0.711	
智能推送——信息呈现	
智能推送中的推荐信息界面清晰	0.869
智能推送中信息编排合理有序	0.947
智能推送中商品信息展示全面	0.882
智能推送——系统交互	
智能推送能够挖掘偏好兴趣，推荐新颖商品	0.913
智能推送平台有良好的互动、反馈功能	0.802
智能推送平台允许修改推荐偏好	0.745
智能推送——推荐信息时效性	
智能推送出现的时间很及时	0.796
智能推送可以及时随用户偏好发生推荐改变	0.787
智能推送可以较快推荐感兴趣的商品	0.835

续表

心流体验 Cronbach's α = 0.885，CR = 0.886，AVE = 0.721	
在浏览智能推送时总是会精力集中	0.852
在浏览智能推送时总觉得时间过得飞快	0.862
在浏览智能推送的过程中是愉快的	0.832
感知价值 Cronbach's α = 0.898，CR = 0.908，AVE = 0.771	
与通过智能推送获取的收益相比，付出的精力是值得的	0.904
与通过智能推送获取的收益相比，付出的时间是值得的	0.952
总体而言，智能推送的信息是有价值的	0.739
购买意愿 Cronbach's α = 0.875，CR = 0.890，AVE = 0.805	
如有购买需求，会想到通过智能推送去购买	1
愿意通过智能推送去进行交易	0.777

4.2. 假设验证

4.2.1. 主效应检验

本文采用路径分析法来验证智能推送对消费者购买意愿的影响，检验结果如表 2 所示。智能推送对消费者购买意愿的影响系数为 0.744，智能推送的各个维度：信息呈现、系统交互以及推荐信息时效性对消费者购买意愿的影响系数分别为 0.245、0.261 和 0.311，且 p 值均小于 0.001。因此，假设 H1、H1a、H1b、H1c 均得到验证。

Table 2. Main effect test results of personalized intelligent recommendation
表 2. 个性化智能推荐的主效应检验结果

	标准化路径系数	t 值	显著性
H1 智能推送→购买意愿	0.744	19.679	0.000
H1a 信息呈现→购买意愿	0.245	3.933	0.000
H1b 系统交互→购买意愿	0.261	4.049	0.000
H1c 推荐信息时效性→购买意愿	0.311	5.084	0.000
H1 智能推送→购买意愿	0.744	19.679	0.000

4.2.2. 链式中介关系检验

Table 3. Parameter estimation table of chained mediation model
表 3. 链式中介模型的参数估计表

路径	标准化估计值	标准误	临界比	显著性
智能推送→购买意愿	0.346	0.070	5.946	0.000
智能推送→心流体验	0.781	0.044	22.187	0.000
智能推送→感知价值	0.339	0.063	6.625	0.000
心流体验→感知价值	0.533	0.051	10.430	0.000
心流体验→购买意愿	0.215	0.062	3.404	0.001
感知价值→购买意愿	0.303	0.059	5.041	0.000

本文先使用 AMOS26.0 软件验证相关变量之间的关系，结果如表 3 所示。进一步，采用 Process 插件，在 95%的置信区间内对假设模型进行检验，结果如表 4 所示。

1) 路径“智能推送→心流体验→消费者购买意愿”分析

由表 3 可知，由智能推送到消费者购买意愿的路径系数为 0.346***，智能推送到心流体验的路径系数为 0.781***，心流体验到购买意愿的路径系数为 0.215***。所有的路径系数均显著。即心流体验在智能推送和消费者购买意愿关系中的中介作用得到验证。从表 4 中可以看到，心流体验发挥部分中介效用的效应值为 0.200，置信区间不包括 0。由此可见，Process3.0 的检验结果支持 AMOS26.0 的结果，因此假设 H2 成立。

2) 路径“智能推送→感知价值→消费者购买意愿”分析

由表 3 可知，智能推送到感知价值的路径系数为 0.339***，感知价值到购买意愿的路径系数为 0.303***，所有的路径系数均显著。即在智能推送和消费者购买意愿的关系中，感知价值的中介作用得到了验证。从表 4 中可以看到，感知价值发挥部分中介效用的效应值为 0.127，置信区间不包括 0。由此可见，Process3.0 的检验结果支持 AMOS26.0 的结果，因此假设 H3 成立。

3) 路径“智能推送→心流体验→感知价值→消费者购买意愿”分析

同理，由表 3 可知，心流体验到感知价值的路径系数为 0.533***，达到显著性水平。结合前文的分析可知，心流体验和感知价值在智能推送和消费者购买意愿的关系中发挥链式中介作用得到了验证。从表 4 中可以看到，心流体验和感知价值发挥链式中介作用的效应值为 0.161，置信区间不包括 0。由此可见，Process3.0 的结果支持 AMOS26.0 的结果，假设 H4 成立。

Table 4. Bootstrap method estimates for chain mediations
表 4. 链式中介的 Bootstrap 方法估计

路径	效应值	标准误	Bootstrap 95%置信区间	
			下限	上限
智能推送→心流体验→购买意愿	0.200	0.091	0.020	0.378
智能推送→感知价值→购买意愿	0.127	0.049	0.043	0.236
智能推送→心流体验→感知价值→购买意愿	0.161	0.055	0.057	0.272

5. 结论与启示

5.1. 研究结论

本研究阐述了电子商务模式下智能推送促进消费者产生购买意向的途径和机制，具体内容如下：

1) 智能推送直接影响消费者的购买意愿。智能推送的信息展示方式越合理，系统与消费者的互动水平越高，内容时效性越强，越有助于消费者产生购买意愿。

2) 在智能推送和消费者购买意愿的关系中，智能推送首先影响消费者的心流体验，然后通过可感知价值的转移，最终作用于消费者的购买意愿。

5.2. 管理启示

随着智能推送在电商精准营销中的广泛应用，本研究为电商平台企业提供了以下关于智能推送系统管理和运用的启示：

1) 企业应提升智能推送的技术水平，以用户需求为核心，为不同消费者提供个性化的高质量智能推送服务，重点优化信息呈现、系统交互和推荐信息时效性等关键特征，以提升消费者购买意愿，实现精

准营销。

2) 企业应重视消费者的心流体验和感知价值，通过智能推送满足消费者日益增长的购物期待，协助消费者做出购买决策，满足用户多元化需求，增强用户愉悦感和价值体验。

参考文献

[1] 李伟卿, 池毛毛, 王伟军. 面向用户长短期偏好调节的可解释个性化推荐方法研究[J]. 图书情报工作, 2021, 65(12): 101-111.

[2] 李芳, 刘新民, 王松. 个性化推荐的信息呈现、心理距离与消费者接受意愿——基于解释水平理论的视角[J]. 企业经济, 2018, 37(5): 109-115.

[3] 罗玉葵. 基于个性化推荐的消费者网络购买意愿影响因素分析[J]. 商业经济研究, 2020(9): 75-79.

[4] 陈明亮, 蔡日梅. 电子商务中产品推荐代理对消费者购买决策的影响[J]. 浙江大学学报(人文社会科学版), 2009, 39(5): 138-148.

[5] Yoo, W.-S., Lee, Y. and Park, J. (2010) The Role of Interactivity in E-Tailing: Creating Value and Increasing Satisfaction. *Journal of Retailing and Consumer F-Services*, **17**, 89-96. https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2009.10.003

[6] 王智圣, 李琪, 汪静, 印鉴. 基于隐式用户反馈数据流的实时个性化推荐[J]. 计算机学报, 2016, 39(1): 52-64.

[7] 孟陆, 刘凤军, 陈斯允, 段珅. 我可以唤起你吗——不同类型直播网红信息源特性对消费者购买意愿的影响机制研究[J]. 南开管理评论, 2020, 23(1): 131-143.

[8] 孙亚娟. 基于神经网络的电商生鲜农产品购买频率评价研究[J]. 商业经济研究, 2018(5): 131-133.

[9] 常春燕, 刘彩霞. 电子商务环境下零售企业的价值再创造——本位价值、社会价值、顾客价值的统一[J]. 商业经济研究, 2019(7): 74-76.

[10] 朱红灿, 胡新, 廖小巧. 基于心流理论的公众政府信息获取网络渠道持续使用意愿研究[J]. 情报资料工作, 2018(2): 56-62.

[11] 范文芳, 王千. 个性化智能推荐对消费者在线冲动购买意愿的影响研究[J]. 管理评论, 2022, 34(12): 146-156+194.

[12] 成小翠. 电商平台个性化推荐用户采纳影响因素研究[D]: [硕士学位论文]. 哈尔滨: 黑龙江大学, 2018.

[13] 姜参, 赵宏霞, 孟雷. B2C 网络购物在线互动与消费者冲动性购买行为研究[J]. 经济问题探索, 2014(5): 64-73.

[14] 刘遗志, 汤定娜. 感知价值对消费者移动购物意愿的影响研究——基于 TAM 和 VAM 理论模型[J]. 兰州学刊, 2015(4): 169-175.

[15] 黄华, 毛海帆. 负面在线评论对消费者购买意愿的影响研究[J]. 经济问题, 2019(11): 71-80+88.