

个性化推荐类型对消费者购买决策的影响差异研究

谌海林, 陈磊

东华大学, 上海

收稿日期: 2022年12月28日; 录用日期: 2023年1月18日; 发布日期: 2023年1月31日

摘要

个性化推荐作为如今电商平台的一个基本功能, 在消费者购买决策中扮演重要角色。本研究以SOR理论为基础, 探讨基于内容和协同过滤两种个性化推荐类型对消费者购买决策的影响差异和内在机制。研究结果表明: 个性化推荐类型对消费者感知信任、感知价值和购买意愿的影响具有显著差异, 协同过滤的推荐比基于内容的推荐的积极影响更大, 且消费者感知信任和感知价值在其中发挥完全中介作用, 而消费者知识在个性化推荐类型与感知价值中起调节作用。

关键词

个性化推荐类型, 购买意愿, 感知信任, 感知价值, 消费者知识

A Study of the Differences in the Impact of Personalized Recommendation Types on Consumer Purchase Decisions

Hailin Chen, Lei Chen

Donghua University, Shanghai

Received: Dec. 28th, 2022; accepted: Jan. 18th, 2023; published: Jan. 31st, 2023

Abstract

As a basic function of today's e-commerce platforms, personalized recommendation plays an important role in consumers' purchase decisions. Based on SOR theory, this study explores the difference and underlying mechanism of two types of personalized recommendations, content-based

and collaborative filtering, on consumers' purchase decisions. The results show that the impact of personalized recommendation types on consumers' perceived trust, perceived value, and purchase intention are significantly different, that collaborative filtering recommendation has a greater positive impact than content-based recommendation, and that consumers' perceived trust and perceived value play a fully mediating role, while consumer knowledge plays a moderating role in personalized recommendation types and perceived value.

Keywords

Personalized Recommendation Type, Purchase Intention, Perceived Trust, Perceived Value, Consumer Knowledge

Copyright © 2023 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

近些年来,随着互联网技术与电子商务的蓬勃发展,越来越多消费者的购物方式由线下往线上转变,加上疫情等宏观环境的影响,网络购物已经成为消费者日常生活的重要组成部分。然而,电商平台的商品种类和数量繁多,同时信息质量参差不齐,消费者面临着信息超载的困境。此时个性化推荐系统应运而生,并被广泛应用于各大电商平台,为消费者提供个性化产品或服务推荐,帮助消费者进行购买决策。然而,不适当的个性化推荐反而会降低消费者体验,甚至使其产生心理抗拒。Econsultancy 和 Monetate 的一项研究显示,94%的电商平台认为个性化推荐系统是一种重要的竞争优势,但只有 15%的公司从中获得了不错的投资回报率。72%的受访者将失败归因于平台对于何时、何事以及如何部署推荐系统缺乏有效的理论基础[1]。以往对该问题的研究大多从技术层面出发,对算法、模型进行研究,探讨如何改进底层算法,以提高推荐系统的效率和准确性上,而更高推荐准确率并不总是带来更高的用户满意度和购买意愿[2]。电商平台良好的用户个性化推荐系统,既要改进推荐系统的准确性和时效性,更应该与时俱进,对用户体验进行改进[3]。因此,如何从消费者行为视角帮助平台完善推荐系统,提升消费者体验和购买,成为学术界和产业界所共同关心的问题。

基于内容和协同过滤的推荐系统作为两种主要的个性化推荐类型,基于不同的算法逻辑来生成推荐。尽管 Kumar 和 Benbasa 在十多年前提到,关于用户使用这两种类型的推荐系统的看法缺乏实证证据[4],但目前对这两类个性化推荐的消费者行为方面的比较研究还是很缺乏。又鉴于消费者特征是能够显著影响系统可比性和性能的因素[5],此前关于个性化推荐系统的研究很少有人关注消费者特征的影响。因此本文将考虑消费者特征与个性化推荐类型的交互作用,系统地探究电商平台不同个性化推荐类型对消费者购买决策的差异影响,以期为消费者购买决策形成机制研究提供新的理论视角,也为电商平台个性化推荐系统的更新与完善提供一些建议。

2. 文献综述与理论假设

2.1. 推荐类型与消费者感知

个性化推荐系统的本质就是向顾客推荐个性化的产品或服务,主流研究根据技术的不同将其分为:基于内容的推荐和协同过滤的推荐。基于内容的推荐基于用户的偏好与产品特征之间的相似程度,将最

能吸引用户兴趣的物品集呈现给用户[6]。它通过历史数据分析,了解消费者以往偏好程度高的产品,再进一步进行产品特征分析,然后向消费者推荐相似度的产品。协同过滤的推荐是基于类似目标消费者的其他消费者偏好而进行的个性化推荐方式[7],是由消费者群体之间偏好的相似程度决定的,一般不需要商品的特征信息。该推荐的主要目的是找到目标消费者和其他消费者之间的关系,以确定偏好的相似性,并根据相似偏好的消费者提供产品推荐。

基于两类个性化推荐系统之间的内在差异,它们可能会对消费者的感知、信念产生不同的影响。Xiao 和 Benbasat 就曾提出探索何种类型的个性化推荐能够帮助使用者更好地了解产品的功能,并增强其对其的信心,并提高他们的购物乐趣将是有意义的[8]。根据常人理论可以发现一个有趣的现象,即使消费者自己在做决策时不喜欢过多付出努力或投入成本,但他们对其他人付出努力和成本做出的决策还是持积极态度的,所以认为消费者其实乐于接受已经反映了其他消费者决策行为的推荐系统,即协同过滤的推荐系统,甚至对该推荐系统所推荐的产品表现出强烈的购买倾向。

先前研究表明结果,消费者从他人的品味中提取信息来预测自己对不熟悉产品的满意度[9],如果他们认为其他人的口味和自己相匹配,他们就会倾向于接受别人的偏好[10]。某一方面偏好相同的人,很有可能会在其他方面也有相同或相似偏好,因此在进行产品推荐时,向具有相同偏好的人群推荐往往更容易拥有较高的信任度和满意度[11]。在现有的文献中,研究者已经发现,模仿心理和从众心理对消费者购买决策具有重大影响[12]。其他相似的消费者也更加具有“熟悉度”[13],一般被认为具有更高的可信度[14]。

我们认为协同过滤的推荐通过在产品匹配之外提供关于口味匹配的额外信息,可以作为一种双重保证,减少消费者对他们是喜欢还是不喜欢推荐的商品的不确定性,让消费者感知到了更高的收益和价值。由此,提出以下假设:

H1: 个性化推荐类型对消费者感知的影响会有显著差异。

H1a: 个性化推荐类型对消费者感知信任的影响会有显著差异。具体而言,与基于内容的推荐相比,协同过滤的推荐会让消费者的感知信任更高。

H1b: 个性化推荐类型对消费者感知价值的影响会有显著差异。具体而言,与基于内容的推荐相比,协同过滤的推荐会让消费者的感知价值

2.2. 消费者感知与购买意愿

从社会交易的角度来看,信任是网购交易能够顺利进行的基础,对产品的认可信任会促进消费者对产品的消费。目前,很多关于在线交易的研究都证实了消费者对互联网零售商的信任程度会影响网上购买意愿,对其信任程度决定了他们从网上商店搜索和购买产品的意愿水平。Hans 等人强调了信任这一因素会直接影响消费者对在线消费的态度[15]。杜群阳等在研究线上消费者购买意愿的动态形成机理时,将信任倾向划分为四个维度:环境、个人、线上平台以及制度信任倾向,并证实了这几个维度均对消费者购买意愿有正向效应[16]。

感知价值是从成本、收益角度对产品的效用进行综合性评估。因此,收益越大于他们的成本时,感知价值越大,消费者购买产品的可能性也越高。学者们对于感知价值与购买意愿的关系进行了大量研究,并证实了二者的关系。刘遗志、汤定娜研究结果显示,各感知因素对顾客采纳意向的影响各不相同,而感知价值对顾客采纳意向的影响最大[17]。还有文献指出在尝试采用某种新技术时,消费者的感知价值在构建消费者的行为意图方面起着决定性作用[18]。Escobar-Rodríguez 等人认为,感知价值,信任和创造力是塑造在线购买意愿的基本组成部分,而节省时间和感知安全是决定感知价值和信任的主要前提因素[19]。也正如 Robinson 所说,营销人员可以通过提供价值,提高信任度和降低感知风险来影响消费者的购物决策过程[20]。

可以看出, 消费者在做出购买决策时会基于自己的感知综合考虑个方面因素。特别是, 在电商平台个性化推荐背景下, 如果消费者相信当前的购物环境是安全的、推荐的产品是可靠的和具有较高的价值的, 那么消费者更有可能购买该产品。因此, 提出了以下假设:

H2: 消费者感知正向影响消费者的购买意愿。

H2a: 感知信任正向影响消费者购买意愿。

H2b: 感知价值正向影响消费者购买意愿。

2.3. 消费者感知的中介作用

SOR 理论指出, 个体与环境刺激相互作用后的机体认知状态会影响心理反应。结合上述两个假设关系可得, 个性化推荐可以通过对消费者感知信任和感知价值进行作用进而影响其购买意愿。这也与计划行为理论和信息系统接受模型一致, 评价信念在不同类型的信息系统使用和行为意愿之间起中介作用。

在众多的研究中, 感知信任与感知价值是影响消费者购买意向的中介变量。龚映梅等人通过对农产品网购意愿影响因素分析, 发现了感知信任在外部线索对消费者网购意愿影响中的中介效应[21]。刘佳研究得出, 在电商直播环境中, 消费者感知到的商家和直播间的服务质量会通过感知价值间接影响购买意愿[22]。王建军等通过研究网络口碑对消费者购买意向的影响机制显示, 感知价值起着中介的作用[23]。

综上所述, 消费者在不同的情况下, 都会根据所获得的信息刺激, 对商品进行心理上的价值感知, 然后综合不同的因素, 对商品进行考量和评价, 最后再做出购买决策。据此提出以下假设:

H3: 消费者感知在个性化推荐类型与消费者购买意愿之间起中介作用。

H3a: 感知信任在个性化推荐类型与消费者购买意愿之间起中介作用。

H3b: 感知价值在个性化推荐类型与消费者购买意愿之间起中介作用。

2.4. 消费者知识的调节作用

Brucks 认为消费者知识包括客观知识和主观知识, 人们对商品的了解度是主观知识, 消费者长期记忆中产品类别的信息是客观知识[24]。而 Zaichkowsky 认为客观知识维度的测量没有一个统一的标准, 另外, 消费者的主观知识对消费者的影响更大[25], 因此本文选取了主观知识作为消费者知识。

已有研究表明, 在信息处理过程中, 消费者的知识将会对信息收集与处理的能力与方法产生影响[26], 消费者在做判断时, 很可能会将推荐的产品与他们已经知道的产品进行比较。消费者对产品的知识水平对其在信息处理时的自信程度有积极效应, 而高产品知识水平的消费者较少受他人影响[27]。从消费者怀疑论的角度也可以看出, 消费者对产品的知识水平越高, 其对自身判断的认可程度越高[28]。所以对产品拥有更多知识的顾客可能不太可能认为协同过滤的推荐口味匹配是成功的。相比之下, 低消费者知识水平的顾客对自己的判断缺乏信心, 更容易倾向于他人的意见[29], 可能对自己和他人的品味之间的匹配不那么怀疑[30], 从而导致协同过滤的推荐优势更加凸显。综上, 提出以下假设:

H4: 消费者知识在个性化推荐类型与消费者感知中起调节作用。

H4a: 消费者知识在个性化推荐类型与感知信任中起调节作用。具体而言, 消费者知识水平越高(低), 对不同个性化推荐类型的感知信任差异会越小(大), 即协同过滤的推荐的感知信任优势会减弱(增强)。

H4b: 消费者知识在个性化推荐类型与感知价值中起调节作用。具体而言, 消费者知识水平越高(低), 对不同个性化推荐类型的感知价值差异会越小(大), 即协同过滤的推荐的感知价值优势会减弱(增强)。

结合以上分析, 本文主要以 SOR 模型为理论基础, 将该理论应用于个性化推荐领域, 将个性化推荐类型作为一种外部环境刺激变量(S), 将消费者感知信任和感知价值作为机体认知过程变量(O), 将消费者购买意愿作为心理反应变量(R), 并将消费者知识作为调节变量, 构建理论模型如图 1 所示。

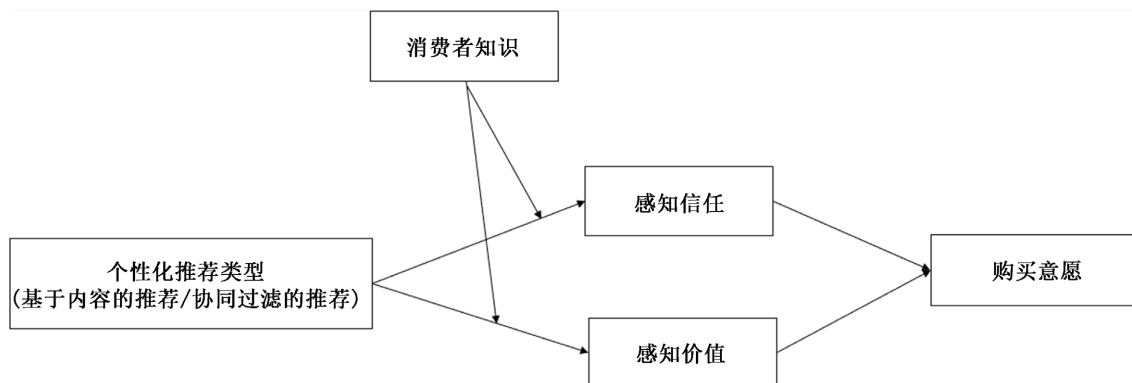


Figure 1. Diagram of the theoretical model of this study
图 1. 本研究理论模型图

3. 研究设计

3.1. 实验设计

本实验的目的有两个，一是为了检验个性化推荐类型对消费者购买意愿的差异影响机制，二是检验消费者知识在其中的调节作用。该实验采用单因素两组(基于内容的推荐 VS 协同过滤的推荐)组间设计，通过问卷星软件设计实验和收集数据。实验问卷一共包含了三部分内容：第一部分介绍了相应类型的推荐系统，描述了相应的实验情景，然后给出了操纵检验题项；第二部分为“感知信任”、“感知价值”“购买意愿”以及“消费者知识”变量量表；第三部分主要是个人信息题项，包括被试者的人口统计信息和网购相关信息。

3.2. 实验场景

在选择实验刺激产品方面，考虑到本此实验未涉及产品类别，本研究采用棉被这一中性产品，消费者可以通过搜索棉被产品参数而了解到材质信息，同时棉被需要使用过后才能感受到消费者在意的适用性和保暖程度。

根据本研究采用的实验刺激产品棉被，结合不同类型的个性化推荐，设计了不同的虚拟实验场景及对应的文字说明材料。被试被要求想象他们打算在某电商平台购买棉被，然后会被随机分配到两种不同的虚拟购物实验场景中：“基于内容的推荐”场景和“协同过滤的推荐”场景。每个场景都附上了同样的三张棉被商品图片以增强消费者的代入感，此外，为了避免消费者现实对产品品牌的偏好而造成的实验误差，本研究隐去了棉被的实际品牌名称信息，尽可能排除现实品牌的影响。

“基于内容的推荐”的场景设定为“某电商平台是一家综合性购物平台。在注册时你接受平台用基于内容的推荐系统(根据当前和历史购物商品的相似性进行推荐)为您进行商品的个性化推荐。近日，你打算在该平台上购买棉被，在浏览了一款棉被后，平台根据你个人的历史浏览商品的相似性，为您推荐了以下棉被。”

“协同过滤的推荐”的场景设定为“某电商平台是一家综合性购物平台。在注册时你接受平台用协同过滤的推荐系统(根据用户和其他用户的相似性进行推荐)为您进行商品的个性化推荐。近日，你打算在该平台上购买棉被，在浏览了一款棉被后，平台根据和您有相似偏好的其他用户为您推荐了以下棉被。”

3.3. 变量的操纵与测量

- 1) 自变量：个性化推荐类型

个性化推荐类型采用“基于相似群体偏好的推荐还是基于自己偏好的推荐”这一测项的李克特七级量表来检验自变量是否分类引导成功, 其中 1 表示个性化推荐是基于相似群体偏好的推荐, 即协同过滤的推荐, 7 表示个性化推荐是基于自己偏好的推荐, 即基于内容的推荐。

2) 中介变量: 感知信任

感知信任程度主要参考 Ramsey and Rosemary [31] 过去研究里的指标, 通过李克特七级量表来测量以下三个题项: a) 我觉得这个平台推荐的信息很可靠; b) 我觉得这个推荐是可以信任的; c) 我会考虑购买推荐给我的产品。

3) 中介变量: 感知价值

感知价值程度变量借鉴 Zeithaml [32] 的 3 个测量题项: a) 总体来说, 这次使用平台我感受到的体验价值很高; b) 这次使用平台的体验满足了我的期望和我想得到的东西; c) 对比我所得到的和我所付出的, 我觉得这次的体验是很值得的。

4) 因变量: 购买意愿

购买意愿的测量结合 Berry [33] 和 Park [34] 等人的量表, 并根据个性化推荐的情景加以修改以适应本研究, 最终得到以下 4 个具体测量题项: a) 我愿意购买平台向我推荐的产品; b) 我会考虑购买平台向我推荐的产品; c) 我购买推荐产品的可能性很大; d) 我愿意向他人分享推荐的产品。

5) 调节变量: 消费者知识

消费者知识的测量参照 Flynn [35] 和 Malaviy [36] 等学者的测量, 由 5 个题项组成: a) 我对该产品十分熟悉; b) 与身边朋友相比, 我知道更多关于该产品的知识; c) 在使用产品方面, 我有丰富的使用经验; d) 我非常擅长该产品相关的信息搜索; e) 朋友在购买该产品时会询问我的意见。

4. 实证分析

4.1. 描述性统计分析

本次实验共回收到 113 份问卷, 剔除作答时间少于 60 秒、所有题项答案都一样等情况的无效问卷共计 14 份后, 回收到有效问卷 99 份, 有效问卷率为 87.61%。其中, 基于内容的推荐组 51 份, 协同过滤的推荐组 48 份。

从表 1 可知, 这项实验中 99 名被试中男性有 37 人, 女性有 62 人。就年龄分布而言, 主要集中在 18~35 岁之间, 其中 18~25 岁的被试最多, 占比 63.64%, 其次是 26~35 岁年龄段的, 占比 26.26%。通过样本数据得出, 年轻女性在本次调研样本占比高, 2020 年 4 月 Quest Mobile 发布的《女性新消费趋势报告》报告数据中显示, 截至 2020 年 2 月电商平台女性用户规模已经增长至 4.46 亿, 月度人均使用时长为 416 分钟, 女性用户比男性用户多将近一倍的数量[37], 可以看出女性用户已经成为了电商消费的主力军, 因此本调研样本分布基本符合电商平台的用户分布画像。从受教育程度来看, 本科、硕士和专科学历的群体占比最多, 将近达到了 95%, 这也与互联网发展报告公布的数据大致相同, 大学生群体是网络的主力军。网购相关经验的调查中, 每周浏览 4~5 次网购平台的、每周进行 2~3 次网购人数占比最多, 并且 83.83% 的人每月花在网购上的费用超过 200 元。

4.2. 操纵检验与信效度检验

4.2.1. 操纵检验

采用独立样本 t 检验去判断个性化推荐类型(基于内容的推荐 VS 协同过滤的推荐)的两变量的操纵是否成功。表 2 检验结果表明, 受试者在自变量个性化推荐类型的操纵水平上的均值呈现出显著差异。基于内容的推荐的平均值(5.14), 会明显高于协同过滤的推荐的平均值(2.54)。其中, $t = 10.823$, $p < 0.01$ 。

综上所述, 不同组别的受试者对推荐类型的信息感知的差异显著, 说明实验素材操纵成功。

Table 1. Basic information overview of the sample

表 1. 样本基本信息概况

名称	选项	频数	百分比(%)
您的性别:	男	37	37.37
	女	62	62.63
您所处的年龄阶段:	18 岁以下	2	2.02
	18~25 岁	63	63.64
	26~35 岁	26	26.26
	36~45 岁	8	8.08
您的受教育程度:	初中及以下	2	2.02
	专科	12	12.12
	本科	58	58.59
	硕士	24	24.24
您平时的网购频率:	博士及以上	3	3.03
	每天至少 1 次	4	4.04
	每周 4~5 次	23	23.23
	每周 2~3 次	32	32.32
	每周 1 次	30	30.30
您平时浏览网购平台的频率:	每月 2 次及以下	10	10.10
	每天至少 1 次	15	15.15
	每周 4~5 次	36	36.36
	每周 2~3 次	28	28.28
	每周 1 次	14	14.14
您每月花在网购上的费用:	每月 2 次及以下	6	6.06
	200 元以下	16	16.16
	201~500 元	41	41.41
	501~1000 元	24	24.24
	1001~2000 元	12	12.12
	2000 元以上	6	6.06

Table 2. Manipulation test

表 2. 操纵检验

	推荐类型(平均值 ± 标准差)		<i>t</i>	<i>p</i>
	基于内容的推荐(<i>n</i> = 51)	协同过滤的推荐(<i>n</i> = 48)		
推荐类型操纵题项	5.14 ± 1.36	2.54 ± 0.99	10.823	0.000**

***p* < 0.01.

4.2.2. 信效度检验

通过 Cronbach's α 系数来检验分析各变量量表的信度。由表 3 可知, 感知信任、感知价值、购买意愿、消费者知识的信度系数 Cronbach's α 值均大于 0.85, 说明说明各变量的信度质量高, 具有足够的内部一致性。通过“项已删除的 α 系数”中任意题项被删除后信度系数并不会会有明显的上升和“CITC 值”中任一项的值均大于 0.4 也可以知道量表的信度水平良好, 内部一致性较高。

Table 3. Reliability test

表 3. 信度检验

变量	题项	校正项总计相关性(CITC)	项已删除的 α 系数	Cronbach α 系数
感知信任	RT1	0.724	0.832	0.866
	RT2	0.761	0.797	
	RT3	0.751	0.807	
感知价值	PV1	0.759	0.865	0.890
	PV2	0.773	0.854	
	PV3	0.824	0.808	
购买意愿	PI1	0.701	0.859	0.879
	PI2	0.770	0.834	
	PI3	0.785	0.827	
	PI4	0.710	0.860	
消费者知识	CK1	0.816	0.922	0.935
	CK2	0.775	0.929	
	CK3	0.843	0.917	
	CK4	0.814	0.922	
	CK5	0.885	0.909	

由于本文采用的量表都是参考本领域广泛使用的成熟量表, 经过了多次检验证明, 内容效度良好。此外, 因子分析结果见下表 4, 感知信任、感知价值、购买意愿和消费者知识的 KMO 值均大于 0.7 的标准, 且 Bartlett p 值小于 0.001, 说明各量表符合条件。并且各测量题项的因子载荷均大于 0.7, 各变量的累计方差解释均在 70% 以上, 因此, 各变量具有较好的结构效度。

Table 4. Validity test

表 4. 效度检验

变量	题项	因子载荷	KMO	累计方差解释(%)
感知信任	RT1	0.876	0.736	78.913%
	RT2	0.897		
	RT3	0.892		
感知价值	PV1	0.891	0.737	81.968%
	PV2	0.899		
	PV3	0.926		

Continued

购买意愿	PI1	0.831	0.829	73.738%
	PI2	0.878		
	PI3	0.888		
	PI4	0.836		
消费者知识	CK1	0.884	0.862	79.434%
	CK2	0.855		
	CK3	0.902		
	CK4	0.883		
	CK5	0.930		

4.3. 假设检验

4.3.1. 直接效应检验

本文通过单因素方差分析方法对个性化推荐类型与感知信任、感知价值、购买意愿的关系进行检验。将个性化推荐类型为自变量,感知信任、感知价值以及购买意愿为因变量,以实验组之间感知信任、感知价值、购买意愿得分差异的显著性作为检验标准。结果如表 5 所示,推荐类型对于感知信任($F = 8.368, p < 0.01$),感知价值($F = 8.313, p < 0.01$),购买意愿($F = 7.579, p < 0.01$)的影响均呈现出显著性差异。具体分析可知,协同过滤的推荐比基于内容的推荐的感知价值、感知信任、购买意愿更高。因此, H1、H1a、H1b 得到验证。

Table 5. Main effects ANOVA for recommendation types

表 5. 推荐类型的主效应方差分析

因变量	分组	样本量	平均值	标准差	F	p
感知信任	基于内容的推荐	51	5.16	1.14	8.368	0.005**
	协同过滤的推荐	48	5.79	1.04		
感知价值	基于内容的推荐	51	5.14	1.19	8.313	0.005**
	协同过滤的推荐	48	5.78	0.98		
购买意愿	基于内容的推荐	51	5.18	1.21	7.579	0.007**
	协同过滤的推荐	48	5.82	1.10		

** $p < 0.01$ 。

检验消费者感知信任、感知价值与购买意愿的关系。根据 pearson 相关系数结果显示,感知信任、感知价值和购买意愿都呈正相关,相关系数分别为 0.800 ($p < 0.01$)、0.776 ($p < 0.01$),如表 6 所示。这符合理论预期,为后面的假设检验提供了必要的基础。

进一步对实验数据进行回归分析,检验结果如表 7。从表可知,模型公式为:购买意愿 = 0.346 + 0.525*感知信任 + 0.417*感知价值,模型 R² 为 0.705,说明感知信任,感知价值可以解释 70.5%的购买意愿变化原因。并且模型通过 F 检验($F = 114.527, p = 0.000 < 0.05$)说明模型成立,此外检验模型的多重共线性,可以看到模型中 VIF 值全部小于 5,则说明不存在着严重的共线性问题。进一步具体分析可知,感知信任和感知价值的回归系数值分别为 0.525 ($t = 5.774, p = 0.000 < 0.01$), 0.417 ($t = 4.593, p = 0.000 < 0.01$),这说明感知信任与感知价值均会对购买意愿产生显著的正向影响。H2、H2a、H2b 得到验证。

Table 6. Pearson correlation coefficient
表 6. Pearson 相关系数

	推荐类型	感知信任	感知价值	购买意愿
推荐类型	1			
感知信任	0.282**	1		
感知价值	0.281**	0.765**	1	
购买意愿	0.269**	0.800**	0.776**	1

** $p < 0.01$ 。

Table 7. Regression analysis of perceived trust, perceived value and purchase intention
表 7. 感知信任、感知价值与购买意愿的回归分析

	Beta	t	p	VIF	R ²	F
常数	0.346	0.997	0.321			
感知信任	0.525	5.774	0.000**	2.411	0.705	$F(2, 96) = 114.527,$ $P = 0.000$
感知价值	0.417	4.593	0.000**	2.411		

** $p < 0.01$ 。

4.3.2. 消费者感知的中介效应检验

在感知信任和感知价值的中介效应检验中,使用 SPSS26.0 统计软件的 PROCESS 插件,采用 Bootstrap 中介检验模型,在 95%的置信区间下重复取样 5000 次。结果如表 8、表 9 所示。

表 8 显示推荐类型对购买意愿具有正向影响($\beta = 0.642, p < 0.01$),当加入中介变量感知信任和感知价值后,感知信任对购买意愿有显著正向影响($\beta = 0.522, p < 0.01$),感知价值对购买意愿有显著正向影响($\beta = 0.414, p < 0.01$)。推荐类型对购买意愿的影响系数由 0.642 ($p < 0.01$)减少至 0.047 ($p > 0.05$),且不再显著,说明感知信任和感知价值完全中介推荐类型对购买意愿的影响。

Table 8. Mediating effect model test
表 8. 中介效应模型检验

	购买意愿	感知信任	感知价值	购买意愿
常数	4.540** (12.435)	4.521** (13.133)	4.509** (13.081)	0.312 (0.861)
推荐类型	0.642** (2.753)	0.636** (2.893)	0.634** (2.883)	0.047 (0.337)
感知信任				0.522** (5.678)
感知价值				0.414** (4.510)
样本量	99	99	99	99
R ²	0.072	0.079	0.079	0.705
调整 R ²	0.063	0.070	0.069	0.696
F 值	$F(1, 97) = 7.579,$ $p = 0.007$	$F(1, 97) = 8.368,$ $p = 0.005$	$F(1, 97) = 8.313,$ $p = 0.005$	$F(3, 95) = 75.685,$ $p = 0.000$

** $p < 0.01$ 括号里面为 t 值。

由表 9 可知, 感知信任、感知价值的中介效应的置信区间分别为[0.035, 0.236]、[0.034, 0.215], 都没有包含 0, 间接效应分别为 0.332 和 0.414; 推荐类型对购买意愿的直接效应在 95% 的置信区间内包含 0 [-0.226, 0.320], 再次验证感知信任和感知价值在推荐类型对消费者购买意愿的影响中起完全中介作用。即 H3、H3a、H3b 成立。

Table 9. Effect decomposition table
表 9. 效应分解表

项	效应值	Boot SE	BootLLCI	BootULCI
总效应	0.642	-	0.185	1.098
直接效应	0.047	-	-0.226	0.320
感知信任	0.332	0.052	0.035	0.236
感知价值	0.414	0.047	0.034	0.215

4.3.3. 消费者知识的调节效应检验

检验消费者知识在个性化推荐类型对消费者感知信任之间的调节效应。在进行回归分析之前, 将消费者知识进行中心化处理以降低多重共线性对结果的影响。如表 10 所示, 调节作用的验证分为三个模型, 模型 1 中包括自变量(推荐类型), 模型 2 在模型 1 的基础上加入调节变量(消费者知识), 模型 3 又在模型 2 的基础上加入交互项(推荐类型 * 消费者知识)。针对模型 1, 其目的在于研究在不考虑调节变量(消费者知识)的干扰时, 自变量(推荐类型)对于因变量(感知信任)的影响情况。从表中可知, 推荐类型呈现出显著性($t = 2.893, p = 0.005 < 0.05$), 意味着推荐类型对于感知信任会产生显著影响关系。H1a 再次得到验证。模型 3 中交互项的显著性, 是判断消费者知识是否具有调节效应的重要依据。而实验数据显示, 推荐类型与消费者知识的交互项并不显著($t = -1.501, p = 0.137 > 0.05$), 以及从模型 1 可知, 个性化推荐类型对于消费者感知信任产生影响关系, 意味着推荐类型影响感知信任时, 消费者知识在不同水平时, 影响幅度保持一致, 即消费者知识在个性化推荐类型与感知信任之间没有起到调节作用。假设 H4a 不成立。

Table 10. Moderating effect test of consumer knowledge (perceived trust)
表 10. 消费者知识的调节效应检验(感知信任)

	模型 1	模型 2	模型 3
常数	5.465** (49.764)	5.465** (65.113)	5.458** (65.371)
推荐类型	0.636** (2.893)	0.708** (4.213)	0.707** (4.233)
消费者知识		0.523** (8.371)	0.519** (8.364)
推荐类型*消费者知识			-0.187 (-1.501)
样本量	99	99	99
R ²	0.079	0.468	0.480
调整 R ²	0.070	0.457	0.464
F 值	F (1, 97) = 8.368, p = 0.005	F (2, 96) = 42.197, p = 0.000	F (3, 95) = 29.250, p = 0.000

**p < 0.01 括号里面为 t 值。

检验消费者知识在个性化推荐类型对消费者感知价值之间的调节效应。对消费者知识进行中心化处理后, 以感知价值作为因变量, 推荐类型作为自变量, 消费者知识作为调节变量进行回归分析, 结果如表 11 所示。在以感知价值为因变量的模型中, 模型显著($F = 18.694, p < 0.001, R^2 = 0.587$), 证明推荐类型对于感知价值会产生显著影响, H1b 得到验证。根据模型中交互项的回归系数 $-0.271 (p < 0.05)$ 可知, 推荐类型*消费者知识在 0.05 的水平上与感知价值显著相关。 R^2 从 0.511 增加至 0.537, 解释作用有所增强。因此, 消费者知识在推荐类型对感知价值的影响中具有负向调节作用。消费者知识越高, 不同的个性化推荐类型的价值感知差异越小, 反之, 消费者知识越低的情况下, 推荐类型对感知价值的影响越大, 如图 2, 假设 H4b 得到验证。

Table 11. Moderating effect test of consumer knowledge (perceived value)

表 11. 消费者知识的调节效应检验(感知价值)

	模型 1	模型 2	模型 3
常数	5.451** (49.573)	5.451** (67.697)	5.442** (68.995)
推荐类型	0.634** (2.883)	0.711** (4.409)	0.710** (4.496)
消费者知识		0.552** (9.214)	0.547** (9.328)
推荐类型*消费者知识			-0.271* (-2.309)
样本量	99	99	99
R^2	0.079	0.511	0.537
调整 R^2	0.069	0.501	0.523
F 值	$F(1, 97) = 8.313,$ $p = 0.005$	$F(2, 96) = 50.197,$ $p = 0.000$	$F(3, 95) = 36.752,$ $p = 0.000$

** $p < 0.01$ 括号里面为 t 值。

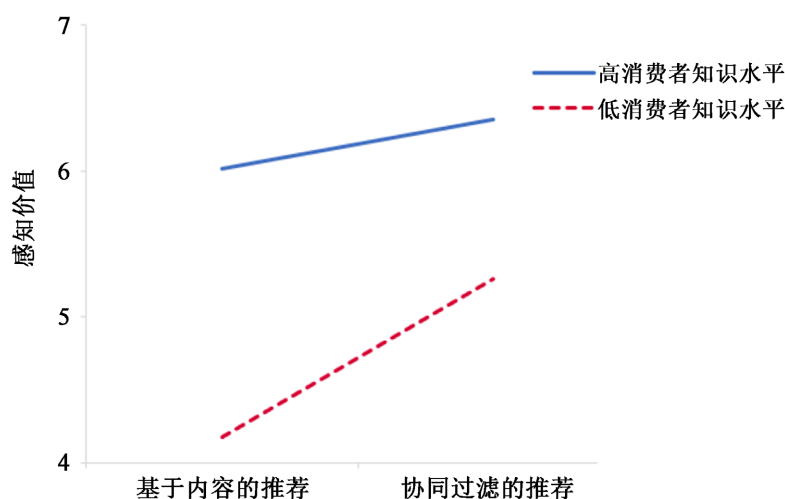


Figure 2. The interaction of recommendation type and consumer knowledge on perceived value

图 2. 推荐类型与消费者知识对感知价值的交互作用

5. 结论及启示

5.1. 研究结论

本研究探讨个性化推荐类型对消费者购买决策的影响差异, 以及消费者知识因素如何与推荐类型交互对消费者购买决策产生影响, 为此基于 SOR 理论建立了个性化推荐类型、消费者知识、感知价值、感知信任与消费者购买意愿间的理论模型, 并通过情景实验收集数据, 而后进行实证分析来检验研究假设。主要研究结论有以下几点:

第一, 不同个性化推荐类型对于消费者感知和购买意愿具有显著差异性, 相对于基于内容的推荐, 协同过滤的推荐对消费者的感知价值、感知信任以及购买意愿的积极影响更大。第二, 消费者感知在其中发挥完全中介作用。我们的结果进一步支持了感知信任和感知价值在个性化推荐类型和购买意愿关系之间的完全中介作用, 这也与 SOR 理论一致。除了基于内容的推荐所提供的产品匹配之外, 协同过滤的推荐还提供关于口味匹配的额外信息, 减少消费者对推荐商品的不确定性, 让消费者感知到了更高的信任和价值, 进而增强对推荐产品的购买意愿。第三, 消费者知识在个性化推荐类型对消费者感知价值的影响中起显著调节作用, 而在推荐类型对感知信任的影响中这种调节作用不再显著。具体而言, 当消费者知识水平较高(低)时, 对不同个性化推荐类型的感知价值差异会缩小(增大), 协同过滤的推荐在感知价值上的优势减弱(增强)。这是因为相较于不易被他人的影响的高知识水平的消费者来说, 低知识水平的消费者自身对产品缺乏经验和知识, 此时他人的意见和建议对其来说价值更高, 即会更加依赖于协同过滤的推荐。与我们假设不同的是, 无论消费者知识水平的高低, 其对不同个性化推荐类型的感知信任差异没有影响, 即协同过滤的推荐在感知信任上的优势水平没有变化。原因可能在于当消费者知识水平低时, 消费者对该品类商品相关的购买和浏览记录较少或几乎为空白, 基于内容推荐因为相关数据太少而不会推荐到该类商品, 协同过滤的推荐也因为相似用户群体的该商品消费者知识水平普遍较低而不会推荐(比如传统中年男士不会被推荐到女性潮牌和二次元文化商品, 推荐了会降低消费者对协同推荐的感知信任), 因此不同消费者知识水平的用户对不同推荐系统的感知信任影响不大。

5.2. 管理启示

如何使个性化推荐更加科学、高效, 是消费者和平台共同的期望。为此, 文章提出了一些可供其借鉴的管理建议。

第一, 注重对协同过滤的推荐系统的优化设计。电商平台在制定个性化的推荐时, 应该侧重于积累用户数据, 根据用户的标签分类, 采用协同过滤的推荐类型为用户提供个性化推荐服务。同时, 在电商平台推荐信息输出页面, 还可以多设计采用“浏览(购买)过该商品的人还(购买)了……”这类反映了协同过滤的推荐原理的推荐解释。

第二, 个性化推荐要注重识别消费者知识水平。在进行个性化推荐时, 电商平台应主动去识别消费者对该种产品的知识水平, 可以隐式地分析消费者的浏览等行为, 并计算消费者浏览或购买过该种产品的数量, 或者根据消费者的搜索行为和访问持续时间等数据对其消费者知识水平进行判定, 之后按照一定规则对消费者知识水平不同的用户进行细分, 并相应地调整其推荐, 以最大化推荐系统的效应。

5.3. 不足及展望

本研究虽然丰富了个性化推荐领域的研究, 为电商平台优化个性化推荐策略提供了一些思路, 但由于一些主客观条件的约束, 还存在一些局限性, 可在未来研究中进行改进优化。

一是研究方法上, 本研究采用虚拟情景实验的问卷调查方法收集实验数据, 实验场景主要通过文字

说明方式来呈现, 这与真实的在线消费情境可能会存在一定出入。而且数据是由被试本人进行自评得到的, 不是对实际消费行为的测量, 这种方法可能不够客观。未来可以通过实验室实验, 自行设计网购页面来模拟真实的网络环境, 以增强被试的代入感, 同时可以运用脑电波和眼动追踪等技术来获取消费者的生理指标数据, 以提高数据的客观性。未来的研究甚至还可以在真实的电商平台上进行, 收集消费者的实际行为数据, 这将有助于实验效果的提升以及推广当前的研究结果。

二是研究内容上, 本研究只考虑了基于内容的推荐和协同过滤的推荐两种个性化推荐类型, 没有对混合推荐等其他推荐类型进行研究。此外, 除了本研究中选择的消费者知识这一特征之外, 其他消费者特征也可能对推荐有影响。所以, 未来的研究可以对其他更多的个性化推荐类型和不同消费者特征因素进行研究, 可以采用本研究提出的模型和步骤来检验其他消费者特征, 如从众性的影响, 把这些变量整合进来, 进一步丰富概念模型, 可能更好地揭示个性化推荐在消费者购买决策过程中的作用, 进而推进个性化推荐领域的研究。

参考文献

- [1] E-Consultancy and Monetate (2013) The Realities of Online Personalization. Technical Report.
- [2] Melville, P., Mooney, R.J. and Nagarajan, R. (2002) Content-Boosted Collaborative Filtering for Improved Recommendations. *AAAI/IAAI*, Vol. 23, 187-192.
- [3] 洪亮, 任秋圆, 梁树贤. 国内电子商务网站推荐系统信息服务质量比较研究——以淘宝、京东、亚马逊为例[J]. *图书情报工作*, 2016, 60(23): 97-110. <https://doi.org/10.13266/j.issn.0252-3116.2016.23.013>
- [4] Kumar, N. and Benbasat, I. (2006) Research Note: The Influence of Recommendations and Consumer Reviews on Evaluations of Websites. *Information Systems Research*, **17**, 425-439. <https://doi.org/10.1287/isre.1060.0107>
- [5] Beel, J., Langer, S., Genzmehr, M., et al. (2013) Research Paper Recommender System Evaluation: A Quantitative Literature Survey. *Proceedings of the International Workshop on Reproducibility and Replication in Recommender Systems Evaluation*, Hong Kong, 12 October 2013, 15-22. <https://doi.org/10.1145/2532508.2532512>
- [6] Li, G. and Chen, Q. (2016) Exploiting Explicit and Implicit Feedback for Personalized Ranking. *Mathematical Problems in Engineering*, **2016**, Article ID: 2535329. <https://doi.org/10.1155/2016/2535329>
- [7] Konstan, J.A., Miller, B.N., Maltz, D., et al. (1997) GroupLens: Applying Collaborative Filtering to Usenet News. *Communications of the ACM*, **40**, 77-87. <https://doi.org/10.1145/245108.245126>
- [8] Xiao, B. and Benbasat, I. (2007) E-Commerce Product Recommendation Agents: Use, Characteristics, and Impact. *MIS Quarterly*, **31**, 137-209. <https://doi.org/10.2307/25148784>
- [9] Morvinski, C., Amir, O. and Muller, E. (2017) Ten Million Readers Can't Be Wrong! Or Can They? On the Role of Information about Adoption Stock in New Product Trial. *Marketing Science*, **36**, 290-300. <https://doi.org/10.1287/mksc.2016.1011>
- [10] Naylor, R.W., Lambertson, C.P. and Norton, D.A. (2011) Seeing Ourselves in Others: Reviewer Ambiguity, Egocentric anchoring, and Persuasion. *Journal of Marketing Research*, **48**, 617-631. <https://doi.org/10.1509/jmkr.48.3.617>
- [11] Sinha, R.R. and Swearingen, K. (2001) Comparing Recommendations Made by Online Systems and Friends. *DELOS Workshop 2001*, Dublin, 18-20 June 2001, 106.
- [12] Kivetz, Y. and Tyler, T.R. (2007) Tomorrow I'll Be Me: The Effect of Time Perspective on the Activation of Idealistic versus Pragmatic Selves. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, **102**, 193-211. <https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2006.07.002>
- [13] Pagliaricci, H.R., Ohanian, A.E., Grivel, C.D., et al. (1999) Beef Production with Different Stocking Rate Using Pastures in the Subhumid *Argentini pampa*, L: Productive Indicators. ITEA (Informacion Tecnica Economica Agraria). Produccion Animal (Espana).
- [14] Wilson, E.J. and Sherrell, D.L. (1993) Source Effects in Communication and Persuasion Research: A Meta-Analysis of Effect Size. *Journal of the Academy of Marketing Science*, **21**, 101-112. <https://doi.org/10.1007/BF02894421>
- [15] Van der Heijden, H., Verhagen, T. and Creemers, M. (2003) Understanding Online Purchase Intentions: Contributions from Technology and Trust Perspectives. *European Journal of Information Systems*, **12**, 41-48. <https://doi.org/10.1057/palgrave.ejis.3000445>
- [16] 杜群阳, 项丹. 信任倾向、感知风险与购买意愿的内在作用机理研究——基于跨境进口零售电商平台的实证分

- 析[J]. 市场论坛, 2019(5): 12-22.
- [17] 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.
- [18] Jebarajakirthy, C. and Shankar, A. (2021) Impact of Online Convenience on Mobile Banking Adoption Intention: A Moderated Mediation Approach. *Journal of Retailing and Consumer Services*, **58**, Article ID: 102323. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102323>
- [19] Escobar-Rodríguez, T. and Bonsón-Fernández, R. (2017) Analysing Online Purchase Intention in Spain: Fashion e-Commerce. *Information Systems and e-Business Management*, **15**, 599-622. <https://doi.org/10.1007/s10257-016-0319-6>
- [20] Robinson, C. (2017) Disclosure of Personal Data in Ecommerce: A Cross-National Comparison of Estonia and the United States. *Telematics and Informatics*, **34**, 569-582. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2016.09.006>
- [21] 龚映梅, 张蕾, 刘俊伯. 影响农产品网络顾客购买意愿的情境因素研究——基于顾客信任的中介效应[J]. 重庆理工大学学报: 社会科学, 2019, 33(2): 56-68
- [22] 刘佳, 邹韵婕, 刘泽溪. 基于 SEM 模型的电商直播中消费者购买意愿影响因素分析[J]. 统计与决策, 2021, 37(7): 94-97
- [23] 王建军, 王玲玉, 王蒙蒙. 网络口碑、感知价值与消费者购买意愿: 中介与调节作用检验[J]. 管理工程学报, 2019, 33(4): 80-87. <https://doi.org/10.13587/j.cnki.jieem.2019.04.009>
- [24] Brucks, M. (1985) The Effects of Product Class Knowledge on Information Search Behavior. *Journal of Consumer Research*, **12**, 1-16. <https://doi.org/10.1086/209031>
- [25] Zaichkowsky, J.L. (1985) Measuring the Involvement Construct. *Journal of Consumer Research*, **12**, 341-352. <https://doi.org/10.1086/208520>
- [26] Alba, J.W. and Hutchinson, J.W. (1987) Dimensions of Consumer Expertise. *Journal of Consumer Research*, **13**, 411-454. <https://doi.org/10.1086/209080>
- [27] Devlin, J.F. (2011) Evaluative Cues and Services: The Effect of Consumer Knowledge. *Journal of Marketing Management*, **27**, 1366-1377. <https://doi.org/10.1080/0267257X.2011.624533>
- [28] Engelmann, T., Kolodziej, R. and Hesse, F.W. (2014) Preventing Undesirable Effects of Mutual Trust and the Development of Skepticism in Virtual Groups by Applying the Knowledge and Information Awareness Approach. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, **9**, 211-235. <https://doi.org/10.1007/s11412-013-9187-y>
- [29] Barki, H. and Hartwick, J. (1994) Measuring User Participation, User Involvement, and User Attitude. *MIS Quarterly*, 59-82. <https://doi.org/10.2307/249610>
- [30] Becker, G.S. (1991) A Note on Restaurant Pricing and Other Examples of Social Influences on Price. *Journal of Political Economy*, **99**, 1109-1116. <https://doi.org/10.1086/261791>
- [31] Ramsey, R.P. and Sohi, R.S. (1997) Listening to Your Customers: The Impact of Perceived Salesperson Listening Behavior on Relationship Outcomes. *Journal of the Academy of Marketing Science*, **25**, 127-137. <https://doi.org/10.1007/BF02894348>
- [32] Zeithaml, V.A. (1988) Consumer Perceptions of Price, Quality, and Value: A Means-End Model and Synthesis of Evidence. *Journal of Marketing*, **52**, 2-22. <https://doi.org/10.1177/002224298805200302>
- [33] Zeithaml, V.A., Berry, L.L. and Parasuraman, A. (1996) The Behavioral Consequences of Service Quality. *Journal of Marketing*, **60**, 31-46. <https://doi.org/10.1177/002224299606000203>
- [34] Fu, S., Yan, Q. and Feng, G.C. (2018) Who Will Attract You? Similarity Effect among Users on Online Purchase Intention of Movie Tickets in the Social Shopping Context. *International Journal of Information Management*, **40**, 88-102. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.01.013>
- [35] Flynn, L.R. and Goldsmith, R.E. (1999) A Short, Reliable Measure of Subjective Knowledge. *Journal of Business Research*, **46**, 57-66. [https://doi.org/10.1016/S0148-2963\(98\)00057-5](https://doi.org/10.1016/S0148-2963(98)00057-5)
- [36] Malaviya, P. (2007) The Moderating Influence of Advertising Context on Ad Repetition Effects: The Role of Amount and Type of Elaboration. *Journal of Consumer Research*, **34**, 32-40. <https://doi.org/10.1086/513044>
- [37] QuestMobile2020 女性新消费趋势报告[EB/OL]. <https://www.questmobile.com.cn/research/report-new/89>, 2020-04-18.