



AI 个性化推荐下消费者感知 个性化对其点击意愿的影响

吕巍, 杨颖, 张雁冰

上海交通大学 安泰经济与管理学院, 上海 200030

摘要:人工智能的发展为个性化推荐带来新的挑战,基于人工智能的个性化推荐系统自主学习能力更强,对数据的处理速度更快,可以实时地跨平台处理数据,给消费者推送最让其感兴趣的产品和服务。而消费者对人工智能个性化推荐的反应如何,影响机制是什么,是否个性化越强的推荐消费者的点击意愿越高,有哪些因素会调节点击意愿,这些都尚无定论。

基于隐私计算理论,探究人工智能个性化推荐对消费者点击意愿的影响机制,通过情景模拟法,以大学生为实验对象开展3个实验进行实证研究。对国内外关于个性化推荐的相关研究进行梳理,结合当代消费者心理,探讨感知利益的中介效应以及个性化推荐对点击意愿影响机制的边界条件。

实验1选取电影购票服务,探究个性化推荐对消费者点击意愿的影响,发现当感知个性化程度越高时,消费者的点击意愿越强。实验2选取高等数学参考书这一产品,探究感知利益这一中介变量的作用,研究结果表明消费者在看到高的个性化推荐时,会因为感知利益高而有更强的点击意愿。实验3选取情景敏感度高的金融情景和敏感度低的旅游情景,探讨情景敏感度和隐私担忧的调节作用,发现当消费情景的敏感度高时,相对于个性化低的推荐,消费者对高个性化水平的推荐点击意愿反而更弱;而当隐私担忧高时,个性化程度对点击意愿的正向影响被削弱。

基于以上结果,针对人工智能在未来个性化推荐中的运用提出发展建议,帮助企业 and 平台提升个性化推荐的效果,针对不同类型的场景和消费者调整个性化推荐策略,并且探讨了未来可能的研究方向。

关键词: AI个性化推荐;感知个性化;感知利益;点击意愿;情景敏感度

中图分类号: F713.365

文献标识码: A

doi: 10.3969/j.issn.1672-0334.2020.05.004

文章编号: 1672-0334(2020)05-0044-14

引言

随着科技的发展,精准营销逐渐发展到“千人千面”的智能化营销阶段,个性化营销与人工智能(artificial intelligence, AI)的结合给消费者带来了更多的

便利和好处。但是是否在任何情况下智能营销都更容易被消费者喜欢和接受, AI技术的个性化推荐是否会给消费者行为带来新的影响,这些问题值得思考。与传统的个性化推荐相比,基于AI的个性化推

收稿日期: 2020-03-15 **修返日期:** 2020-08-08

基金项目: 国家自然科学基金(71972130, 72002126, 71902160)

作者简介: 吕巍, 管理学博士, 上海交通大学安泰经济与管理学院教授, 研究方向为消费者行为、市场营销、战略管理和AI在营销中的应用等, 代表性学术成果为“处于十字路口的战略管理及其为中国企业带来的机遇”, 发表在2010年第12期《管理世界》, E-mail: wlu@sjtu.edu.cn

杨颖, 上海交通大学安泰经济与管理学院硕士研究生, 研究方向为消费者行为和AI在营销中的应用等, E-mail: yangyingkim@sjtu.edu.cn

张雁冰, 管理学博士, 上海交通大学安泰经济与管理学院博士后, 研究方向为消费者行为和AI在营销中的应用, 代表性学术成果为“Who exhibits more energy-saving behavior in direct and indirect ways in China? The role of psychological factors and socio-demographics”, 发表在2016年第93期《Energy Policy》, E-mail: ybz@sjtu.edu.cn

荐下,智能算法能够更加快速和综合地处理各种数据,具备自主学习、自我修正的能力^[1]。一方面消费者在这些个性化推荐下,看到符合自己需求和喜好的推荐选择时,可能会因为降低了搜索精力和时间成本而感到便利;另一方面,当自己的心思被推测看穿时,如果涉及到个人隐私,消费者更容易对基于AI算法的个性化推荐产生厌恶^[2]。由此AI的个性化推荐对消费者行为的影响以及影响路径具有相当的不确定性,而目前中国针对AI个性化程度的研究多集中在个性化推荐的系统和算法模型^[3-5],更多的是探讨个性化推荐的效果,或者从综述的角度回顾已有研究。有学者针对基于深度学习的推荐系统进行研究综述,探讨其与传统推荐系统的区别,梳理中国信息推荐系统相关的深度学习研究中的问题和解决方法^[6-7]。刘华锋等^[8]依据模型构建的方式对社交推荐的模型进行研究综述,张雁冰等^[9]对AI营销与人们之间影响机制的理论进行全方面的梳理。较少有研究从消费者行为的角度探讨AI的个性化推荐对消费者点击意愿的影响机制,而关于AI个性化推荐对消费者行为的影响边界条件的研究则更少。除此之外,在AI个性化推荐的情景下,不同的消费情景涉及消费者信息的线上披露和个人隐私保护等,也是影响消费者决策行为的重要因素之一。因此,本研究通过实验的方法,纳入不同敏感度的消费情景,探讨在AI背景下的推荐内容的个性化程度对消费者点击意愿的影响机制,从广度和深度两方面拓宽该领域的已有研究,对未来智能化营销的发展有重要的参考价值。

1 相关研究评述

从理论的角度看,当消息发送者(网站或者商家等)基于先前收集的有关消息接收者的数据,并根据这些信息和数据修改通用的推荐,将修改后的个性化的推荐消息发送给接收者时,会发生实际的个性化;而感知的个性化取决于该特定的消息接收者是否认为这个个性化的推送消息符合自己的偏好。因此,消息发送者控制着实际的个性化,而消息接收者控制着感知的个性化^[10]。已有研究表明,是感知的个性化,而不是实际的个性化,在影响机制中起决定性作用。当消息接收者认为推荐内容是个性化时,不管它实际上是不是个性化的,感知个性化都带来正向的影响和结果^[11]。因此,在本研究中采用感知个性化这一概念,在这一分类层面,测量消费者对基于AI的个性化推荐的态度,是从推送内容接收者的角度,探讨个性化推荐内容的个性化程度对消费者点击意愿的影响机制。

1.1 AI个性化推荐的应用

GOMEZ-URIBE et al.^[12]的研究表明,最常见的AI应用是推荐系统,亚马逊和淘宝的个性化推荐向消费者展示他们需要购买什么,Netflix和腾讯视频向观众推荐他们喜爱的视频节目等。对这些系统的有效性的研究表明,个性化推荐的能力水平对投资于AI

的品牌或者企业产生了巨大的积极影响。最新数据估计,亚马逊35%的购买量和Netflix视频观看量的80%都来自他们的推荐系统^[13]。并且Netflix不断强调个性化对其业务发展的重要性,“我们开发和利用我们的推荐系统,就是因为我们认为它是我们业务的核心”^[14]。Netflix不仅考虑某个消费者看哪些电影,或者他们给这些电影如何评分,也分析哪些电影被观看了多少次以及用户的快进行为、倍速播放行为等,然后将用户的行为与数以百万计的其他用户之间进行相关性分析和处理,帮助Netflix给用户推送最好的推荐。尽管消费者受益于算法个性化推荐带来的便利,但也开始思考个性化推荐背后对于个人隐私和数据的“窃取”。BRINSON et al.^[15]的研究表明,AI的这个特性在很大程度上剥夺了消费者自己对于事件结果的自主控制权,无法自己决定看什么类型的广告,甚至在看到个性化的精准推荐时会产生恐慌感,不知道什么时候自己的偏好如此轻易地就被预测并显示出来,从而在看到推荐之后谨慎考虑要不要进行点击。在消费者隐私担忧加剧的情况下,欧盟出台了隐私规范和限制政策。GOLDFARB et al.^[16]的研究表明,关于隐私的政策限制了网站收集消费者的数据,整体来看,个性化广告在增加消费者购买意愿的效果上明显被削弱,变得没那么有效。因此,在AI与营销紧密结合的当下,探讨基于AI的个性化推荐对于消费者的影响很有必要,尤其是影响机制是什么样的,消费者是否因为AI个性化推荐带来的好处也就是利益才进行点击,消费者接受AI个性化推荐的边界条件是什么,其中涉及到的隐私问题也是学者和当代企业不可忽视的问题。

1.2 个性化推荐对消费行为的影响

1.2.1 个性化推荐的概念

个性化推荐的内容可能包含一些个人信息,包括性别、年龄、最爱的物品甚至是姓名等。而个性化推荐的目标就是通过让用户认为推荐的内容是专门为其制作的,以吸引信息接收者的注意力或者增强其阅读并加工信息的动力^[17]。个性化的核心是接收信息的消费者认为信息与自身存在高度的匹配,通常是基于网络,根据用户所处的环境生成并传递满足消费者需求的信息,是基于消费者的偏好和个人信息的^[18]。为了使消费者认为信息是高度个性化的,推送内容加入与接收者相关的元素^[11],其中消费者的姓名是常用的个性化元素^[19]。

区别于传统的个性化营销,基于AI的个性化推荐强调机器学习的概念,数据更丰富,学习能力更强;而在同等数据的情况下,AI智能推荐的表现也远远优于传统算法^[20]。基于用户过去的事实和数据,AI个性化推荐被用来发现消费趋势和模式,机器学习模型提供了对于结果的洞察力,帮助我们揭示未来的某个结果的概率。与传统的个性化推荐不同,它不仅是局限于过去发生的事情,还把历史数据和统计建模用于精准的预测,目的是回答关于未来事件的可能性的问题^[21]。

总体来讲,个性化推荐对于商家和消费者都有好处。对于商家,可以充分利用资源将费用投放在有需要的用户群体中,避免在对自身产品和服务没有兴趣的消费者身上浪费成本;对于消费者,个性化推荐让他们更快地找到自己感兴趣的、想要的产品和服务,并且可以提前获取一些优惠信息,减少其对无关推荐的反感^[15]。

1.2.2 个性化推荐与消费者

对于个性化推荐给消费者心理和行为带来的影响,已有研究的结论并不清晰,不同的研究给出不同的甚至完全相反的结论。

部分研究认为个性化推荐让消费者更愿意点击推荐内容,增强消费者的购买意愿。DE KEYZER et al.^[22]研究社交媒体网络中的个性化推荐广告,结果表明个性化推荐提高消费者的感知相关性程度,从而提升消费者的点击意愿以及对品牌的正面态度;LI et al.^[11]在研究中纳入产品卷入度这一变量,结果表明产品卷入度高的情况下,个性化推荐对广告态度和购买意向的正向影响更明显;戴德宝等^[23]的研究表明,在“互联网+”背景下,消费者因为功能、情感、社交、认知和条件价值而采纳个性化推荐。

有部分学者的研究认为个性化程度过高的推荐降低消费者对推荐内容的接受度或者点击意愿。MALHEIROS et al.^[24]认为个性化程度过高,虽然能吸引消费者的注意,但是用户的舒适度降低,对于推荐的接受度也随之降低;BAEK et al.^[17]和BRINSON et al.^[15]的研究表明,个性化推荐让消费者变得逃避广告,对个性化推荐产生负面的态度;VAN DOORN et al.^[25]的研究证明,定制化的广告中使用个人信息,会通过消费者的感知侵犯这一变量降低消费者对产品的购买意愿,因为匹配度过高让消费者觉得自己的权利受到侵犯;杜娟等^[26]从心里抗拒的角度研究发现,感知目标阻碍下,消费者对个性化推荐的采纳意愿降低。

根据隐私计算理论,人们的决策过程可以看作是一个成本分析的过程,在这个过程中,参与某项行为的好处与风险被权衡,从而决定是否采取行动。往往人们选择牺牲一定程度的隐私去换取自身认为值得承担的信息披露风险带来的好处^[27]。DINEV et al.^[28]的研究表明,尽管在互联网中隐私问题一定程度上抑制了电商交易,但是当消费者在网上冲浪时,对互联网积累的信任以及对互联网的兴趣是决定消费者披露个人信息与否的重要因素,这些因素超过了用户感知到披露信息的隐私风险。

由此可见,已有研究在个性化推荐对消费者的影响方面没有一致的结论,说明有必要纳入AI的特点去探究个性化推荐对消费者的影响机制,包括感知利益是否是消费者决定点击个性化推荐的原因以及不同情景下消费者对个人信息的重视程度和隐私担忧是否影响其点击意愿。

1.3 感知利益与个性化推荐

在个性化推荐对消费者的影响机制的研究中,

很多学者纳入了消费者感知层面的变量。有研究认为感知有用性在影响机制中起关键作用, BLEIER et al.^[29]纳入有用性作为中介变量,认为个性化推荐的深度越强,个性化推荐的产品或者服务越能引起消费者的兴趣,接近消费者的喜好时,使消费者认为这个推荐非常有用,因此点击意愿更强。感知有用性提升消费者对个性化新闻推荐APP的满意度,从而提升消费者的持续使用意愿^[30],感知有用性也提高用户对数字图书馆个性化推荐信息的采纳意向^[31]以及对于移动电商个性化推荐的购买意愿^[32]。

根据KIM et al.^[33]的定义,感知利益指消费者对于自己在某网站上进行交易后自己变得更好的程度的认知。相比之下,消费者在面对个性化推荐时,不仅仅因为相关性和有用性进行点击,还因为通过个性化推荐得到相关的好处和利益,并且通过个性化的推荐获取了潜在的好处,其中可能包括更早地知道优惠信息、享受折扣、获取优惠券等,这些好处都引起消费者对推荐内容进一步的积极反馈。消费者在网上购物的很大一个原因就是,与传统的购物方式相比,消费者感觉到更多的益处,更加便利,节省了时间,降低了成本,可以选择更多、更丰富的产品等^[33]。刘新民等^[34]的研究结果表明,感知收益与消费者对个性化推荐的接受意愿之间存在正向影响关系;李宝库等^[35]纳入感知价值作为中介变量,研究表明好的信息呈现方式对消费者感知价值产生正向影响,从而正向影响其对个性化推荐的接受意愿。当消费者接收更加个性化的推荐时,如果从接收的信息中感觉到更高的效用和利益,对推荐产生抗拒的可能性就会降低^[36]。通过已有研究可知,个性化推荐对消费者的影响机制中,消费者的正面反馈更多是因为接收到个性化推荐并权衡利弊后感知到了更多的好处。

1.4 情景敏感度与个性化推荐

情景敏感度中的情景指个体信息被收集、储存并用作商业用途的情景,而敏感度的高低指商业用途中涉及到的个人信息类型的敏感程度,如个人的身份证号码和银行卡号等信息要比个人姓名这种信息更加敏感^[37],可见情景敏感度既关系到个人信息的敏感度也关系到这些信息被收集和利用的情景的敏感度。

在不同情景下,消费者对线上个人信息的披露意愿也不同。在更高风险的环境下,信任对于消费者来说更为重要^[38],在线上购物的情况下,信任也发挥着重要作用^[39]。根据美国政府机构对个人身份信息的定义,个人身份信息包括:①可以用来区分或追踪个人身份的任何信息,如姓名、身份证号、出生日期和地点、家庭关系或生理特征记录;②与个人有关联或可能产生关联的任何其他信息,如医疗、教育、财务和就业信息等^[40]。而与个人身份信息密切相关的则是情景敏感度,不同消费情景下,消费者的个人信息披露程度是不同的,而敏感的购物情景下包含的个人信息多为敏感的个人身份信息。

BANSAL et al.^[37]认为网站通过用户的个人信息给用户提供一些好处,也带来负面效应,因为一些情况下人们可能更不想让这些被知道和分享,如在涉及到偏好什么样的对象、加入什么宗教等隐私度较高的信息时,用户更容易产生负面态度;STONE et al.^[41]的研究表明,在不同类型的信息披露情景下,消费者感知到的受到侵犯的程度不同。不同的消费情景下使用的个人信息的类型和敏感程度不同,在风险更高的情景下,人们对于个人信息的重视程度更强,相对于个性化推荐带来的益处,消费者可能更担心在高情景敏感度下的个人信息披露给自己带来的损失^[42]。曾伏娥等^[43]在研究中将个性化营销分为高信息敏感度和低信息敏感度两种类型,探究个性化营销类型与拟人化沟通的交互作用对消费者的影响,结果表明在高信息敏感度的个性化营销下,拟人化的沟通方式增加了消费者的隐私担忧。可以看出,在探究个性化推荐与消费者的关系时,对消费者的信息、数据和消费场景的探讨具有现实意义。

1.5 隐私担忧与个性化推荐

在已有研究中,学者在研究隐私担忧这一变量时,常常将隐私担忧划分为与特定的网站或者情景相关的隐私担忧以及普遍互联网环境中消费者自身的隐私担忧,也就是说隐私担忧由机构和个人两部分带来。一个是机构或者组织对隐私的保护和相关保证,另一个是个体对信息空间感知的边界,其中包括对风险控制的评估以及自己的隐私倾向高低^[44]。由于情景敏感度这一变量已经从特定的网站和情景探究其与消费者点击意愿的关系,因此为了从宏观和微观的层次拓宽研究范围,本研究的重点在于后者,即探究在普遍网络环境下和真实生活中个体对于隐私的关注程度和担忧程度,是个体自身的态度或者是认知的一部分。因此,消费者自身是否担心互联网环境下个人信息的滥用或不正当使用,不同的个体对隐私侵犯的意识程度的高低会影响个性化推荐的效果。

消费者通过披露个人信息而感知的价值就是消费者对自己披露信息后面临的风险与获取的利益之间进行整体的评估^[45]。CHEN et al.^[46]通过理性选择理论,纳入隐私担忧作为变量,证明人们决策的过程是对利益与风险的权衡取舍过程,隐私担忧显著带来对个性化推荐的心理抗拒。有研究表明,在AI对消费者需求的算法预测场景下,当算法预测推荐内容涉及到消费者个人隐私,如“你应该和谁约会”“你应该选择什么金融机构”等,消费者因为失去决策中的自主权和控制感而对AI的预测产生消极情绪,从而可能不会接受其推荐^[47]。

2 理论分析和研究假设

2.1 个性化推荐与消费者点击意愿

MASLOWSKA et al.^[19]在个性化推荐对消费者影响的路径研究中提出,感知个性化通过吸引消费者注意力,引发消费者更多地对信息进行积极的而非负

面的加工思考,从而整体上对信息产生积极的态度,最终提高消费者采纳推荐的意愿。个性化推荐(推荐信息的内容质量)正向影响消费者的信任,从而提升消费者对推荐信息的采纳意愿^[48]。LI^[10]在研究过程中通过3个实验发现,感知的个性化,而不是实际的个性化,是决定信息的影响结果背后的心理机制。当消息接收方认为推荐内容是个性化时,不管它实际上是不是个性化的,感知个性化都会带来正向的影响和结果。

现实情况中,当消费者在浏览网页时,他们的行为经常被实时监控,企业营销者可以随时把最合适的产品推荐给顾客,也就说明对于终端消费者的用户画像和细分是可以做到更加精准和快速的^[49],基于AI背景下的大数据加工则是帮助数据化市场营销的有利手段。在机器学习的帮助下,可以实现从各个不同的来源不被人察觉地收集消费者的数据,结合所有的数据得到关于消费者的见解,并且利用这些见解更活跃地与消费者进行沟通,更重要的是整个过程中的算法分析都是可变的、实时更新的^[1]。而基于AI的个性化推荐比传统的个性化推荐更容易吸引消费者,满足消费者的需求,消费者也更愿意进行点击。因此,本研究提出假设。

H₁ AI个性化推荐下,感知个性化越高,消费者对基于AI的个性化推荐的点击意愿越高。

2.2 感知利益的中介效应

LI^[50]的研究表明,消费者对网站的感知利益对消费者使用网站的行为产生积极的影响,而感知利益包括物质的和非物质的。

BAEK et al.^[17]通过研究发现,个性化推荐系统给消费者带来的消极影响小于积极影响,积极影响主要是因为个性化服务给消费者们带来了利益和好处;BRINSON et al.^[15]的研究表明,消费者的感知利益使他们对个性化的广告产生积极的态度,从而减少屏蔽广告的行为。

相对于传统的个性化推荐系统,基于AI的个性化推荐系统给消费者带来更多的便利和好处,可以推测由此更能引发消费者的感知利益,刺激消费者进行推荐的点击,甚至最终产生购买行为。因此,本研究提出假设。

H₂ 感知利益在感知个性化对消费者点击意愿的影响中起中介作用,即AI个性化推荐下,感知个性化高时,能激发消费者的感知利益,从而提高消费者对推荐内容的点击意愿。

2.3 情景敏感度的调节效应

SUTANTO et al.^[31]对个性化推荐系统与个人隐私之间的矛盾关系进行研究,发现消费者看到个性化推荐时有信息边界被侵犯的感受,通过避免把消费者的数据和信息转给第三方,可以降低消费者的隐私担忧,消费者从个性化推荐系统的广告中得到满足感。由此可见,个性化推荐系统中信息的使用情景对消费者行为产生影响。而情景敏感度是指存在于外部的影响人们选择的环境的情况,而非个人认

知层面的概念,因此在个人进行隐私保护和选择时,情景和数据的敏感度对个人决策产生影响^[52]。

情景敏感度涉及消费者在不同情景下需要主动和被动地披露或接受的不同敏感度的个人信息,当人在进行选择决策时,对每个选择的各个方面的效用和无用进行对比评估,这个评估过程取决于个体偏好和效用函数,受到很多因素的影响,其中就包括情景这一重要的要素。外部环境和情景不同时,人们的评估过程也不同,当人们在感知到更高层次的不安全或者感觉自己容易受伤的情景下,更不愿意参与其中^[53],人们的偏好也在不同的环境下有所不同^[54]。相对于对好处的喜欢,人们更讨厌损失,大部分个体都是损失厌恶的,并且每个人对损失的厌恶程度不同^[55]。

因此,本研究推测情景敏感度在个性化推荐系统与消费者点击意愿之间起调节作用。在消费者评估哪些因素增加或者降低个人信息带来的效用的过程中,相对于低情景敏感度,高情景敏感度下涉及的个人信息的敏感度更高,可能承担更高层次的损失,消费者在进行决策的评估后产生不同的决策结果^[56]。因此,本研究提出假设。

H₃ 情景敏感度在感知个性化对消费者点击意愿的影响中起调节作用;

H_{3a} 当情景敏感度低时,与低感知个性化的推荐内容相比,消费者对高感知个性化的推荐内容的点击意愿更高;

H_{3b} 当情景敏感度高时,与低感知个性化的推荐内容相比,消费者对高感知个性化的推荐内容的点击意愿更低。

2.4 隐私担忧的调节效应

学者从很多不同的维度构建隐私担忧的理论模型,DINEV et al.^[28]的研究表明,消费者的个人特质显著影响其隐私担忧;BANSAL et al.^[37]和MALHOTRA et al.^[56]的研究表明,隐私担忧是个体的个人内生性格和态度,也是消费者对于投机主义行为的一种担忧程度,当不同性格的消费者处在信息披露的互联网环境中时,对于谁有途径获取自己的信息以及如何使用自己的信息有不同的态度和信任程度。因此,本研究认为除了外部环境的影响(情景敏感度),消费者的异质性(隐私担忧)也是需要被纳入的重要因素之一,从而探讨不同类型的消费者对个性化推荐的点击意愿是否有所不同。

根据KIM et al.^[57]的研究,AI通过算法学习人们的偏好,预测人们最喜欢的产品或服务很可能在大多数情况下被认为是实用和方便的。但是,当消费者自身探索欲强烈,愿意花时间并且享受自己寻找想要的商品和服务的过程时,这种AI服务将被消费者厌恶。消费者对隐私的关注负向影响用户对个性化推荐的点击意愿^[58]和采纳意愿^[59],基于AI的个性化推荐在很大程度上威胁消费者的隐私,消费者感知到的个性化程度越高,越可能给人们带来毛骨悚然的感觉,因为推荐的内容和产品显示出与消费者过

于紧密的、过于熟悉的联系^[60],反而降低消费者对于个性化推荐的点击意愿。因此,本研究提出假设。

H₄ 隐私担忧在感知个性化对消费者点击意愿的影响中起调节作用;

H_{4a} 当隐私担忧低时,与低感知个性化的推荐内容相比,消费者对高感知个性化的推荐内容的点击意愿更强;

H_{4b} 当隐私担忧高时,与低感知个性化的推荐内容相比,感知个性化对消费者的点击意愿的正向影响被削弱。

因此,本研究探讨AI个性化推荐系统对消费者点击意愿的影响机制,以及情景敏感度高和低、隐私担忧高和低不同的情况下,个性化的推荐对消费者的影响机制发生怎样的变化,概念模型见图1。

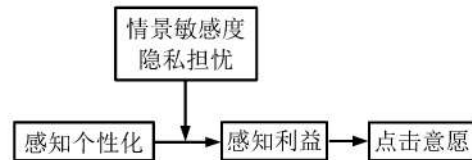


图1 感知个性化对点击意愿的影响的概念模型

Figure 1 Conceptual Model of the Effect of Perceived Personalization on Click-through Intention

3 实验

为了验证假设,本研究进行3个实验。实验1选取电影网站,探究感知个性化对消费者的点击意愿的影响,验证H₁;实验2选取书籍网站,探讨感知利益在感知个性化对消费者的点击意愿的影响中是否发挥中介作用,验证H₂;实验3分别选取银行服务情景和旅游网站服务情景,探究情景敏感度和隐私担忧的调节作用,验证H₃和H₄。

由于当代与互联网和科技接触最近的群体就是年轻人,因此样本收集过程中将问卷调研群体定为在校学生,保证实验过程不会因为被试身份的不同而受到影响。

3.1 实验1

3.1.1 实验设计

通过微信和问卷星等渠道,从2019年6月6日至30日分两个批次发放问卷,6月6日至17日发放并收集第1批问卷,之后发放并收集第2批问卷,两个批次共收集到208份有效问卷。在208个样本中,男性有140名,占67.308%;女性有68名,占32.692%。

根据问卷发放批次,将被试随机分到两个小组,第1批填写问卷的为控制组,第2批填写问卷的为实验组,每组104人,控制组为低感知个性化组,实验组为高感知个性化组,实验开始时告知被试这是一个关于记忆力的实验,阅读时沉浸感越强,记忆的效果也越强,避免被试猜出实验意图。

MASLOWSKA et al.^[19]在研究中比较了在线广告中

提高期望、识别、情景化3种个性化因素以及3种因素结合对感知个性化和对信息态度的影响。提高期望指提供个性化服务的声明,如告诉消费者“这项服务只为你而设!”;识别指通过姓名识别信息接收者;情景化指提供信息接收者的人口统计信息、群体信息、偏好和文化等。MASLOWSKA et al.^[19]的研究发现,识别和3种因素结合正向影响感知个性化。因此,在本研究的实验设计中,为了让实验参与者有高感知个性化,加入消费者的姓名(小王)和身份信息(学生),并表明这是为他进行的推荐,具体如下:请被试想象自己是想要看犯罪类型的电影的大学生,并且在同一个网站内浏览电影信息和购买电影票,之后阅读关于AI和个性化推荐的材料。在高感知个性化组中,推荐给被试的是冷门电影《犯罪现场》,被试看到的推荐内容为:亲爱的小王女士/男士,为你推荐《犯罪现场》,现在点击购票,上海的大学生群体享9折优惠。这样可以排除个性化推荐的是近期热映的电影这一影响因素。在低感知个性化组中,推荐被试观看、购买的则是与犯罪题材无关的卡通电影《丑娃娃》,推荐内容为:亲爱的女士/男士,为你推荐《丑娃娃》,现在点击购票享9折优惠。

最后,请被试填写测量感知个性化、点击意愿和个人信息的问卷。参考LI^[10]的研究,测量感知个性化的题项为“这个推荐似乎是专门为我而设计的”“这个推荐把我当作独特的用户进行定向推荐”;参考BLEIER et al.^[29]的研究,测量点击意愿的题项为“我愿意点击这个推荐获取更详细的信息”。所有量表均采用Likert 7点评分法进行测量,1为非常不同意,7为非常同意。

3.1.2 实验结果和讨论

(1)信度分析

由可靠性分析结果可知,感知个性化量表的Cronbach's α 值为0.742,说明感知个性化量表的因子具有可靠性,把问卷中的每个题项得分进行加总后取平均值,作为最终的感知个性化的数值,再进行主效应检验。

(2)相关分析

在验证假设之前,对变量之间关系进行初步的相关性分析,结果表明,感知个性化与点击意愿显著正相关, $r = 0.523, p < 0.010$,可以对变量做进一步的分析。

(3)主效应检验

由于实验过程将AI个性化推荐的感知个性化分为两个组,分别推送不同内容,因此进行操控检验,验证对实验组和控制组感知个性化操控是否有效。表1给出感知个性化的操控检验结果,通过独立样本t检验结果可知,低感知个性化程度组的均值为4.306,标准差为1.264;高感知个性化组的均值为5.663,标准差为1.053。 $p < 0.001$,结果显著,说明两组被试的感知个性化有显著差异,也就是说实验对于AI个性化推荐系统的感知个性化程度的操控成功。

表1 实验1:感知个性化的独立样本t检验结果
Table 1 Study 1: Independent-samples t Test
Results for Perceived Personalization

分组	样本数	平均值	标准差	标准误差平均值
低感知个性化	104	4.307	1.264	0.124
高感知个性化	104	5.708	1.053	0.103

为了验证感知个性化对消费者的点击意愿的影响,对两组被试数据进行独立样本t检验,图2给出不同程度感知个性化下消费者的点击意愿。结果表明,高感知个性化组的均值为5.663,标准差为1.234;低感知个性化组的均值为4.306,标准差为1.528;高感知个性化组对点击意愿的影响明显高于低感知个性化组, $p < 0.001$,科恩 $d = 0.888, t(155) = 6.798$ 。 H_1 得到验证。

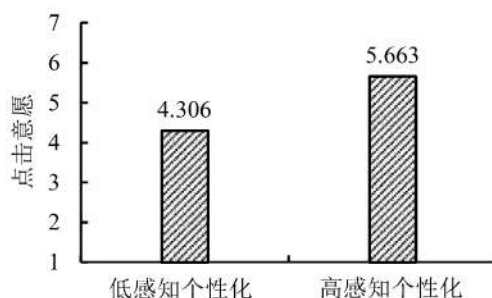


图2 实验1:不同感知个性化下的点击意愿
Figure 2 Study 1: Click-through Intention under Different Perceived Personalization

3.2 实验2

3.2.1 实验设计

在实验2中,从2019年7月1日至16日,通过微信和问卷星等渠道分两个批次发放问卷,7月1日至8日发放并收集第1批问卷,之后发放并收集第2批问卷,两个批次共发放200份问卷,最终收集到160份有效问卷。其中,男性有85名,占53.125%;女性有75名,占46.875%。根据问卷发放批次,将被试分到两个小组,每组80人,分别为高和低感知个性化组,实验组和控制组的区别与实验1相同。告知被试这是一个关于记忆力的实验,阅读时沉浸感越强,记忆的效果也越强,避免被试猜出实验意图。而最开始的材料阅读也是关于AI的特征以及基于AI的个性化推荐,强化消费者对于基于AI个性化推荐的特点的认知。

告知被试book.store.com网站采用最新的AI分析系统,通过对用户行为和数据的分析自动优化网站内容,在消费者购物过程中给出个性化推荐。在低感知个性化的控制组中,告知被试其需求是为自己购买与研究生考试数学科目相关的参考书,推荐给

消费者的内容是高等数学相关的参考书,推荐内容为:女士/先生您好,为您推荐《高等数学典型题详解》,点击领取优惠券,购买享8折。在高感知个性化的实验组中,告知被试其需求是为自己购买与研究生考试数学科目相关的参考书,推荐给消费者的内容也正是与研究生考试数学科目相关的参考书,推荐内容为:小王女士/先生您好,为您推荐考研参考书《考研数学宝典》,上海的大学生可点击领取优惠券,购买可享8折。

最后,请被试填写测量感知个性化、点击意愿、感知利益和个人信息的问卷,测量感知个性化和点击意愿的题项和评分方法与实验1相同。参考KIM et al.^[33]的研究,测量感知利益的题项为“我愿意在网上分享我的个人信息,通过个性化推荐帮我节省时间”“我愿意在网上分享我的个人信息,通过个性化推荐得到优惠券、折扣、奖励或者特价”。采用Likert 7点评分法进行测量,1为非常不同意,7为非常同意。

3.2.2 实验结果和讨论

(1) 信度分析

由可靠性分析结果可知,感知个性化量表的Cronbach's α 值为0.793,感知利益量表的Cronbach's α 值为0.784,说明这些因子具有可靠性,把问卷中的每个题项得分进行加总后取平均值,作为最终的感知个性化和感知利益的数值,再进行主效应和中介效应检验。

(2) 相关分析

相关分析结果表明,感知个性化与点击意愿显著正相关, $r = 0.609, p < 0.010$; 感知利益与点击意愿显著正相关, $r = 0.420, p < 0.010$; 感知个性化与感知利益显著正相关, $r = 0.239, p < 0.010$ 。

(3) 主效应检验

与实验1类似,表2给出实验2对感知个性化的操控检验结果,由独立样本t检验结果可知,低感知个性化组的均值为3.569,标准差为1.015;高感知个性化组的均值为5.525,标准差为0.754。 $p < 0.001$,结果显著,说明两组被试的感知个性化有显著差异,实验操控成功。

表2 实验2:感知个性化的独立样本t检验结果

Table 2 Study 2: Independent-samples t Test Results for Perceived Personalization

分组	样本数	平均值	标准差	标准误差平均值
低感知个性化	80	3.569	1.015	0.113
高感知个性化	80	5.525	0.754	0.084

为了验证感知个性化对消费者的点击意愿的影响,对两组被试进行独立样本t检验,图3给出不同感知个性化下消费者的点击意愿。结果表明,高感

知个性化组的均值为5.213,标准差为1.347;低感知个性化组的均值为3.138,标准差为1.840;高感知个性化组对AI个性化推荐的点击意愿明显高于低感知个性化组, $p < 0.001$, 科恩 $d = 1.540, t(145) = -8.138$ 。 H_1 再次得到验证。

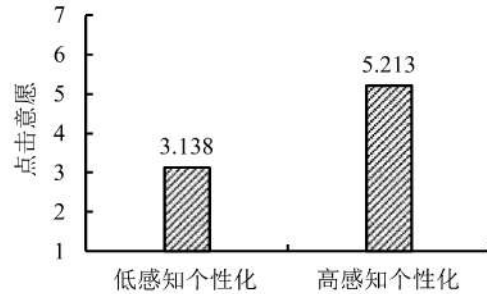


图3 实验2:不同感知个性化下的点击意愿

Figure 3 Study 2: Click-through Intention under Different Perceived Personalization

(4) 中介效应检验

为了验证感知利益的中介效应,利用PREACHER et al.^[61]提出的Bootstrap方法,根据ZHAO et al.^[62]总结的中介效应检验程序,进行中介检验。在Spss中安装Process插件,选择模型4,置信水平为95%。将感知个性化作为自变量,感知利益作为中介变量,点击意愿作为因变量,输入模型,验证感知利益是否在感知个性化与点击意愿之间发挥中介作用。①检验中介效应是否显著,即感知个性化对点击意愿的间接影响,置信区间为[0.036, 0.199],不包含0,并且通过Sobel检验, $p < 0.050$,表示中介效应显著,中介效应值为0.100。②控制中介变量感知利益后,检验感知个性化对点击意愿的直接影响,表3给出感知利益的中介效应检验结果。由表3可知,控制感知利益后,感知

表3 实验2:感知利益中介效应检验结果

Table 3 Study 2: Mediating Effect Test Results for Perceived Benefits

变量	感知利益			点击意愿		
	β	标准误	t	β	标准误	t
截距项	3.138***	0.357	8.783	-1.172*	0.494	-2.373
感知个性化	0.234**	0.076	3.095	0.779***	0.088	8.847
感知利益				0.430***	0.090	4.768
R^2	0.057			0.450		
F	9.578**			64.259***		

注:***为 $p < 0.001$, **为 $p < 0.010$, *为 $p < 0.050$, 双侧检验,下同。

个性化对点击意愿的直接影响依旧显著, $\beta = 0.779$, $p < 0.001$, 置信区间为 $[0.605, 0.953]$, 不包含0。因此, 感知利益在感知个性化对点击意愿的影响中没有起完全中介作用, 不是唯一的中介变量。因此, H_2 得到验证。

3.3 实验3

3.3.1 预实验

为了探究情景敏感度在消费者感知个性化与点击意愿之间的调节作用, 先选出不同敏感度的情景, 在正式实验中进行操控检验。本研究选取消费者日常生活中经常接触并使用的6种互联网服务作为情景敏感度的测量选项, 包括健康保险平台、网上银行、旅游攻略平台、电影购票平台、外卖平台和打车平台, 采用Likert 5点评分法, 让消费者对这些情景下的服务进行敏感度评分, 形成评分矩阵, 1为不敏感, 5为敏感。

预实验中以问卷的形式收集数据, 通过微信和问卷星等渠道, 从2019年7月10日至17日, 共发放问卷60份, 回收有效问卷48份。其中, 男性有22名, 占45.833%; 女性有26名, 占54.167%。

表4给出消费者的情景敏感度评价统计结果, 6种消费情景下, 网上银行平台的均值为4.146, 外卖平台的均值为3.729, 这两个消费平台是消费者最关注个人信息的情景, 可能是由于网上银行平台涉及消费者的金钱和个人账户, 外卖平台涉及消费者的住所等重要信息, 所以敏感度较高。而在电影购票平台和旅行攻略平台的情景下, 消费者的情景敏感度评分更低一些, 均值分别为2.333和2.188。结合已有研究, 正式实验中选取与金融相关的网上银行平台作为高情景敏感度的场景, 选取旅行攻略平台作为低情景敏感度的场景。

表4 情景敏感度评价的统计结果

Table 4 Statistical Results for Context Sensitivity Evaluation

	最小值	最大值	平均值	标准差
健康保险平台	1	5	2.833	1.434
网上银行平台	2	5	4.146	0.743
旅行攻略平台	1	5	2.188	0.867
电影购票平台	1	5	2.333	1.173
外卖平台	1	5	3.729	1.333
打车平台	1	5	3.417	1.412

3.3.2 实验设计

与实验1和实验2类似, 从2019年7月20日至31日, 通过微信和问卷星等渠道分两个批次发放问卷, 7月20日至25日发放并收集第1批问卷, 之后发放收集第2批问卷, 两个批次共发放230份问卷, 最终收集

到208份有效问卷。其中, 男性有136名, 占65.385%; 女性有72名, 占34.615%。

根据问卷发放批次, 将被试随机分到4个组, 每组52人, 采用情景敏感度高和低 \times 感知个性化高和低的实验。实验开始时, 告知被试这是一个关于记忆力的实验, 阅读时沉浸感越强, 记忆的效果也越强, 避免被试猜出实验意图。FINBank和Gotrip企业采用最新的AI分析系统, 通过对用户行为和数据的分析自动优化网站内容。在高情景敏感度下, 请被试想象自己是需要办理信用卡的上海大学生, 并且是周杰伦的资深粉丝, 之后阅读关于AI和个性化推荐系统的材料。在高感知个性化组中, 给被试推荐为周杰伦粉丝定制的摩J卡信用卡, 被试看到的内容为: 亲爱的小王女士/先生, 现在办理信用卡, 上海的大学群体可以享受更多福利, 点击了解更多信息。在低感知个性化组中, 给被试推荐普通的信用卡, 被试看到的内容为: 亲爱的女士/先生, 现在办理信用卡可以享受更多福利, 点击了解更多信息。在低情景敏感度下, 请被试想象自己是计划毕业后去旅行的上海大学生, 并且是资深的日本动漫迷, 在高感知个性化组中, 给被试推荐日本自由行, 而在低感知个性化组中, 给被试推荐韩国自由行。

最后, 请被试填写测量感知个性化、点击意愿、感知利益和个人信息的问卷, 而在低情景敏感度下的高和低感知个性化组中, 被试还会多回答几个关于隐私担忧的题项, 之所以选择在旅游攻略平台测量被试的隐私担忧程度, 是为了避免高敏感度情景会加剧或者或多或少地影响消费者的回答。参考XU et al.^[45]的研究, 测量隐私担忧的题项为“我担心我在网站上提交的信息被滥用”“我担心其他人能通过网站找到与我相关的私人信息”“我对给网站提交个人信息感到担忧, 因为这些信息可能被某种我无法预测的方式利用”。

3.3.3 实验结果和讨论

(1) 信度检验

对感知个性化量表、感知利益量表和隐私担忧量表进行信度检验, 感知个性化量表的Cronbach's α 值为0.752, 感知利益量表的Cronbach's α 值为0.825, 隐私担忧量表的Cronbach's α 值为0.869, 3个变量的量表具有较高的内在一致性。说明这些因子具有可靠性, 可以把每个题项的得分加总取平均值, 作为最终的感知个性化、感知利益和隐私担忧的数值。

(2) 相关分析

相关分析结果表明, 感知个性化与点击意愿显著正相关, $r = 0.461$, $p < 0.010$; 感知利益与点击意愿显著正相关, $r = 0.320$, $p < 0.010$; 感知个性化与感知利益显著正相关, $r = 0.312$, $p < 0.010$; 隐私担忧与感知个性化、点击意愿和感知利益显著负相关, 相关系数分别为-0.415、-0.701、-0.363, $p < 0.010$ 。基于以上结果, 可以对变量做进一步的分析。

(3) 主效应检验

表5给出对感知个性化的操控检验结果, 由独立

样本 t 检验结果可知,低感知个性化组的均值为 3.865,标准差为 0.735;高感知个性化组的均值为 5.870,标准差为 0.642。 $p < 0.001$,结果显著,说明两组被试的感知个性化有显著差异,实验操控成功。

表5 实验3:感知个性化的独立样本 t 检验结果
Table 5 Study 3: Independent-samples t Test
Results for Perceived Personalization

分组	样本数	平均值	标准差	标准误差 平均值
低感知个性化	104	3.865	0.735	0.072
高感知个性化	104	5.870	0.642	0.063

为了验证感知个性化对消费者的点击意愿的影响,对两组被试数据进行独立样本 t 检验,图4给出不同感知个性化下消费者的点击意愿。结果表明,高感知个性化组的均值为 5.872,标准差为 1.094;低感知个性化组的均值为 4.495,标准差为 1.566;高感知个性化组对AI个性化推荐的点击意愿明显高于低感知个性化组, $p < 0.001$,科恩 $d = 0.879$, $t(154) = 7.141$ 。 H_1 得到验证。

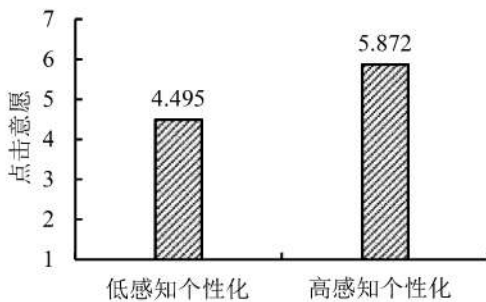


图4 实验3:不同感知个性化下的点击意愿
Figure 4 Study 3: Click-through Intention
under Different Perceived Personalization

(4) 情景敏感度的调节效应检验

选择Spss中Process插件的模型1,将情景敏感度设置为分类变量,进行调节效应检验,验证情景敏感度在感知个性化与消费者的点击意愿的关系中起调节作用,表6给出情景敏感度的调节效应检验结果。

由表6可知,感知个性化与情景敏感度的交互项对点击意愿的影响显著, $\beta = -0.810$, $p < 0.001$, $R^2 = 0.166$;分层回归的结果也表明,将调节变量放入回归方程后带来的改变是显著的, $\Delta R^2 = 0.098$ 。因此,情景敏感度调节感知个性化与点击意愿之间的关系。

表7给出调节效应的影响方向,可以判断在情景敏感度不同时,感知个性化对消费者的点击意愿的影响有何不同,根据表7的结果绘制图5。由表7和图5可知,当情景敏感度低时,与低感知个性化相

表6 情景敏感度调节效应检验结果
Table 6 Moderating Effect Test
Results for Context Sensitivity

变量	点击意愿		
	β	标准误	t
截距项	1.551**	0.582	2.667
感知个性化	0.567***	0.115	4.924
情景敏感度	4.655***	0.832	5.597
感知个性化 \times 情景敏感度	-0.810***	0.166	-4.887
R^2	0.166		
F	13.521***		

表7 情景敏感度的简单斜率检验结果
Table 7 Simple Slope Test
Results for Context Sensitivity

指标	β	标准误	t
情景敏感度低	0.567***	0.115	4.924
情景敏感度高	-0.243*	0.119	-2.039

比,高感知个性化的消费者的点击意愿更强, $\beta = 0.567$, $p < 0.001$,95%置信区间为 $[0.340, 0.794]$,不包含0;当情景敏感度高时,与低感知个性化相比,高感知个性化的消费者的点击意愿更弱, $\beta = -0.243$, $p < 0.050$,95%置信区间为 $[-0.478, -0.008]$,不包含0。由此可见,情景敏感度影响感知个性化与点击意愿之间关系的方向, H_3 得到验证。

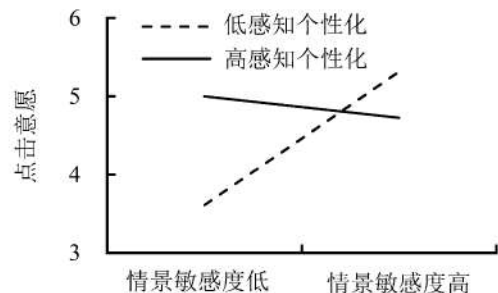


图5 情景敏感度下感知个性化与点击意愿之间的简单斜率检验结果
Figure 5 Simple Slopes Test Results for
Perceived Personalization on Click-through
Intention at Context Sensitivity

(5) 隐私担忧的调节效应检验

为了研究消费者自身的隐私担忧,也就是对隐私的关注度会不会影响感知个性化对点击意愿的影

响,将隐私担忧作为调节变量,点击意愿作为因变量,感知个性化作为自变量输入模型,进行调节效应检验。表8给出隐私担忧的调节效应检验结果,感知个性化与隐私担忧的交互项对点击意愿的影响显著, $\beta = -0.154, p < 0.010, R^2 = 0.638$; 分层回归的结果表明,将调节变量放入回归方程后带来的改变显著, $\Delta R^2 = 0.025, p < 0.010$ 。因此,隐私担忧调节感知个性化与点击意愿之间的关系。

表8 隐私担忧调节效应检验结果
Table 8 Moderating Effect Test Results for Privacy Concern

变量	点击意愿		
	β	标准误	<i>t</i>
截距项	1.544	1.077	1.434
隐私担忧	-0.035	0.209	-0.171
感知个性化	1.246***	0.225	5.530
感知个性化×隐私担忧	-0.154**	0.047	-3.260
R^2		0.638	
<i>F</i>		91.546***	

表9给出隐私担忧调节效应的影响方向,可以判断在隐私担忧不同时,感知个性化对消费者的点击意愿的影响有何不同,根据表9的结果绘制图6。由表9和图6可知,当消费者的隐私担忧低时,与低感知个性化相比,高感知个性化的消费者的点击意愿更强, $\beta = 0.818, p < 0.001, 95\%$ 置信区间为 $[0.599, 1.038]$, 不包含0;当消费者的隐私担忧高时,与低感知个性化相比,高感知个性化的消费者的点击意愿更强, $\beta = 0.350, p < 0.010, 95\%$ 置信区间为 $[0.154, 0.545]$, 不包含0。说明隐私担忧并没有改变高和低感知个性化对消费者的点击意愿的影响方向,即两者之间的正向关系。然而,在不同程度的隐私担忧下,推荐内容的感知个性化对点击意愿的影响斜率相差0.469,隐私担忧具有负向调节作用,在消费者的隐私担忧,即对个人隐私关注度较低时,基于AI个性化推荐的感知个性化对消费者的点击意愿的正向影响更强。 H_4 得到验证。

表9 隐私担忧的简单斜率检验结果
Table 9 Simple Slope Test Results for Privacy Concern

指标	β	标准误	<i>t</i>
隐私担忧低	0.818***	0.111	7.352
隐私担忧高	0.350**	0.099	3.532

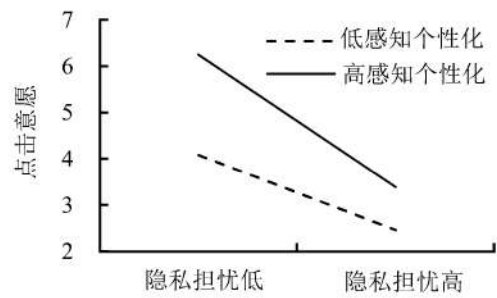


图6 隐私担忧下感知个性化与点击意愿之间的简单斜率检验结果
Figure 6 Simple Slopes Test Results for Perceived Personalization on Click-through Intention at Privacy Concern

4 结论

4.1 研究结果

本研究探究AI个性化推荐的背景下,推荐内容的感知个性化高低对于消费者点击意愿的影响机制,纳入感知利益为中介变量。除此之外,考察个性化推荐系统对消费者点击意愿的影响的边界条件,纳入情景敏感度和隐私担忧作为调节变量,探究在不同敏感度条件下的消费者对于AI个性化推荐系统的反应结果有何不同。研究结果表明,①个性化推荐系统正向影响点击意愿,高感知个性化的推荐内容带来更高的点击意愿,这一结果符合研究预期。②在AI个性化推荐下,感知利益对于消费者的行为起重要的中介作用,也就是说,消费者看重的是AI个性化推荐为其带来的好处。③情景敏感度和隐私担忧在AI个性化推荐对消费者点击意愿的影响机制中起调节作用。

4.2 理论意义和实践意义

本研究的理论价值在于,①中国学者在AI个性化推荐的研究中,对于中介机制的探讨较少,较少有研究纳入感知利益作为中介因素。在已有的AI个性化推荐对消费者意愿影响的研究基础上,本研究丰富了影响机制这一理论链条,从消费者行为层面认为感知利益在影响机制中发挥中介作用;②本研究通过实验设计的方式,研究基于AI个性化推荐对于消费者的点击意愿的影响,完善了已有的实证研究;③基于AI个性化推荐对消费者点击意愿的影响是存在边界条件的,本研究选择具有代表性的敏感度高和敏感度低的情景以及与AI个性化推荐特点紧密联系的隐私担忧,发现其作为调节变量对影响机制带来的变化,证明基于AI的个性化推荐系统对于消费者的积极影响在不同的条件下有显著差异。关于消费者隐私担忧程度对AI个性化推荐的不同影响的研究,证明随着AI的技术提升和应用推广,营销理论也应该与时俱进,不断拓宽研究的边界,尤其是隐私担忧削弱消费者对高感知个性化推荐的点击意愿,说明从消费者角度出发的新技术营销研究有很大的价值。

在实践意义方面,本研究为将来更好地发挥AI个性化推荐的作用提供了管理启示。在人工智能时代,消费者和企业都对未来的生活场景充满期待,商家在寻找各种各样的机会抢占市场,争取消费者,研究发现满足消费者需求有利于提升其感知利益。而在AI个性化推荐给消费者带来便利的同时,心智更成熟的消费者以及相当一部分年轻人产生了新的消费思维,与便利相比,他们更加关注个人信息安全和个人隐私。商家或者平台在收集和使用消费者的个人信息,根据消费者在线行为或基于相似群体进行个性化推荐时,应该考虑到过程的正当性和合理性。让消费者了解自己的在线行为以及哪些信息和数据被商家以何种方式加以利用,在一定程度上可以降低消费者的隐私担忧,从而更好地利用基于AI的个性化推荐工具为消费者提供产品和服务。在不同敏感度的消费场景下,企业或者平台应当不同程度地运用AI的数据分析处理,避免在敏感的消费情景推荐过于精准和智能的内容,引发消费者“细思极恐”的心理,例如,在涉及金钱、个人约会、成人用品等敏感度高的情景下,基于AI个性化推荐的个性化程度可以适当削弱,因为在这些高敏感度的情景下,“大智若愚”的AI个性化推荐更让消费者感到安心和舒适。互联网情景下的个人信息普遍被利用和采集,现实中的互联网主体用户对于这种现状也有比较清晰的认知,基本上每个人都有隐私层面的关注和担忧。因此在实践层面,在AI个性化推荐的趋势下,应该考虑如何让不同隐私担忧程度的人合理地享受个性化推荐带来的好处,针对不同的人群在实践层面提供不同程度的个性化推荐,帮助现代企业在实践中真正找到技术与人性化之间的平衡点,从而为消费者带来益处,提高消费者的点击意愿,进一步实现双赢。

4.3 研究局限和未来研究方向

作为对基于AI的个性化推荐系统对消费者的影响机制的初步研究,本研究还存在一些不足。①本研究从消费者的视角,以感知个性化作为自变量。未来研究可以考虑对个性化推荐进行分类,深入挖掘基于内容和基于相似的人的算法推荐系统、情感性和功能性等不同类型AI个性化推荐的影响,以及是否涉及到消费者隐私的个性化推荐的产品或服务。相应的对于不同隐私程度的个性化推荐,营销者应该有所取舍,如在进行与约会交友相关的产品和服务的个性化推荐时,涉及到消费者更多的隐私、个人信息和偏好。基于隐私计算理论,本研究检验了感知利益的中介作用,个性化推荐的过程可能存在不同的中介变量,如注意力、需求满足、情感满足等因素,未来研究可以进一步探讨这些因素的影响。②基于个性化的定义,本研究同时操控消费者偏好和个性化信息,未来研究可以排除被试对产品个人偏好的影响,进一步探讨相同产品推荐情况下感知个性化对消费者的影响。在实验设计方面,选取关于金钱的高敏感度的个性化推荐系统作为操控,并

不能涵盖所有类型的高敏感度情景,后续研究可以将场景拓展到相亲、交友、宗教信仰等其他情景。③在样本的选取方面,主要为大学生群体,虽然保证了实验设计的针对性,但是结论在其他群体内是否依然成立仍需探讨,未来研究可以选取多种群体进行试验。④本研究探讨AI个性化推荐,与现实场景中的推荐系统的差别较大,未来研究可以收集二手数据进行验证,也可以纳入真正的模拟线上消费场景,进行灵活的实时推荐,从而研究消费者的真实反应。⑤本研究并未涉及购买意愿这一最末端的消费者行为,因此未来研究可以纳入购买意愿和支付意愿等因素,探究AI背景下消费者行为的特点。⑥AI个性化推荐系统的应用场景也是多元化的,包括教育、医疗、家政等各个方面,体现了推荐系统的不同特点,未来可以选取具体某一场景对AI个性化推荐进行更为细致的探讨。

参考文献:

- [1] KIETZMANN J, PASCHE J, TREEN E. Artificial intelligence in advertising: how marketers can leverage artificial intelligence along the consumer journey. *Journal of Advertising Research*, 2018, 58(3): 263-267.
- [2] ANDRÉ Q, CARMON Z, WERTENBROCH K, et al. Consumer choice and autonomy in the age of artificial intelligence and big data. *Customer Needs and Solutions*, 2018, 5(1/2): 28-37.
- [3] 李诗羽. 基于协同过滤算法的个性化推荐系统的设计与实现. *信息与电脑(理论版)*, 2018(11): 53-54.
LI Shiyu. Design and implementation of personalized recommendation system based on collaborative filtering algorithm. *China Computer & Communication*, 2018(11): 53-54.
- [4] 蔡永嘉, 李冠宇, 关皓元. 信任社交网络中基于图熵的个性化推荐算法. *计算机应用*, 2019, 39(1): 176-180.
CAI Yongjia, LI Guanyu, GUAN Haoyuan. Personalized recommendation algorithm based on graph entropy in trust social network. *Journal of Computer Applications*, 2019, 39(1): 176-180.
- [5] 邓磊, 袁长伟, 田高华. 个性化推荐系统的应用分析研究. *数码世界*, 2019(3): 91.
DENG Lei, YUAN Changwei, TIAN Gaohua. Application analysis and research of personalized recommendation system. *Digital Space*, 2019(3): 91.
- [6] 黄立威, 江碧涛, 吕守业, 等. 基于深度学习的推荐系统研究综述. *计算机学报*, 2018, 41(7): 1619-1647.
HUANG Liwei, JIANG Bitao, LYU Shouye, et al. Survey on deep learning based recommender systems. *Chinese Journal of Computers*, 2018, 41(7): 1619-1647.
- [7] 刘凯, 张立民, 周立军. 深度学习在信息推荐系统的应用综述. *小型微型计算机系统*, 2019, 40(4): 738-743.
LIU Kai, ZHANG Limin, ZHOU Lijun. Survey of deep learning applied in information recommendation system. *Journal of Chinese Computer Systems*, 2019, 40(4): 738-743.
- [8] 刘华锋, 景丽萍, 于剑. 融合社交信息的矩阵分解推荐方法研究综述. *软件学报*, 2018, 29(2): 340-362.
LIU Huafeng, JING Liping, YU Jian. Survey of matrix factori-

- zation based recommendation methods by integrating social information. *Journal of Software*, 2018, 29(2):340-362.
- [9] 张雁冰, 吕巍, 张佳宇. AI营销研究的挑战和展望. *管理科学*, 2019, 32(5):75-86.
ZHANG Yanbing, LYU Wei, ZHANG Jiayu. Marketing research of AI: prospect and challenges. *Journal of Management Science*, 2019, 32(5):75-86.
- [10] LI C. When does web-based personalization really work? The distinction between actual personalization and perceived personalization. *Computers in Human Behavior*, 2016, 54:25-33.
- [11] LI C, LIU J M. A name alone is not enough: a reexamination of web-based personalization effect. *Computers in Human Behavior*, 2017, 72:132-139.
- [12] GOMEZ-URIBE C A, HUNT N. The netflix recommender system: algorithms, business value, and innovation. *ACM Transactions on Management Information Systems*, 2016, 6(4):1-19.
- [13] WEST A, CLIFFORD J, ATKINSON D. "Alexa, build me a brand": an investigation into the impact of artificial intelligence on branding. *The Business & Management Review*, 2018, 9(3):321-330.
- [14] FAGGELLA D. *Artificial intelligence in marketing and advertising: 5 examples of real traction*. Boston, MA: The AI Research and Advisory Company, 2019.
- [15] BRINSON N H, EASTIN M S, CICCHIRILLO V J. Reactance to personalization: understanding the drivers behind the growth of ad blocking. *Journal of Interactive Advertising*, 2018, 18(2):136-147.
- [16] GOLDFARB A, TUCKER C E. Privacy regulation and online advertising. *Management Science*, 2011, 57(1):57-71.
- [17] BAEK T H, MORIMOTO M. Stay away from me. *Journal of Advertising*, 2012, 41(1):59-76.
- [18] KRAMER T. The effect of measurement task transparency on preference construction and evaluations of personalized recommendations. *Journal of Marketing Research*, 2007, 44(2):224-233.
- [19] MASLOWSKA E, SMIT E G, VAN DEN PUTTE B. It is all in the name: a study of consumers' responses to personalized communication. *Journal of Interactive Advertising*, 2016, 16(1):74-85.
- [20] VIEIRA A, SEHGAL A. How banks can better serve their customers through artificial techniques // LINNHOFF-POPIEN C, SCHNEIDER R, ZADDACH M. *Digital Marketplaces Unleashed*. Berlin, Germany: Springer-Verlag, 2018:311-326.
- [21] DURAN H B. *The future of artificial intelligence marketing is here*. California: a. list, 2016.
- [22] DE KEYZER F, DENS N, DE PELSMACKER P. Is this for me? How consumers respond to personalized advertising on social network sites. *Journal of Interactive Advertising*, 2015, 15(2):124-134.
- [23] 戴德宝, 刘西洋, 范体军. "互联网+"时代网络个性化推荐采纳意愿影响因素研究. *中国软科学*, 2015(8):163-172.
DAI Debao, LIU Xiyang, FAN Tijun. Research on the adoption intention of online personalized recommender in the internet plus era. *China Soft Science*, 2015(8):163-172.
- [24] MALHEIROS M, JENNETT C, PATEL S, et al. Too close for comfort: a study of the effectiveness and acceptability of rich-media personalized advertising // *Proceedings of Conference on Human Factors in Computing System*. USA: Austin Texas, 2012:579-588.
- [25] VAN DOORN J, HOEKSTRA J C. Customization of online advertising: the role of intrusiveness. *Marketing Letters*, 2013, 24(4):339-351.
- [26] 杜娟, 游静. "信息茧房"效应下消费者对个性化推送的采纳意愿研究: 心理抗拒视角. *企业经济*, 2019(1):103-110.
DU Juan, YOU Jing. Research on consumers' intention to adopt personalized information push under the effect of "information cocoon": from the perspective of psychological resistance. *Enterprise Economy*, 2019(1):103-110.
- [27] CULNAN M J, ARMSTRONG P K. Information privacy concerns, procedural fairness, and impersonal trust: an empirical investigation. *Organization Science*, 1999, 10(1):104-115.
- [28] DINEV T, HART P. An extended privacy calculus model for e-commerce transactions. *Information Systems Research*, 2006, 17(1):61-80.
- [29] BLEIER A, EISENBEISS M. The importance of trust for personalized online advertising. *Journal of Retailing*, 2015, 91(3):390-409.
- [30] 谭淑媛. 个性化新闻推荐APP用户持续使用行为研究. 昆明: 云南财经大学, 2016:63-64.
TAN Shuyuan. *Research on personalized news recommending APP users' continuous use behavior*. Kunming: Yunnan University of Finance and Economics, 2016:63-64.
- [31] 段尧清, 刘宇明, 蔡诗茜, 等. 数字图书馆个性化推荐用户信息采纳行为影响研究: 信息采纳意向的中介效应. *现代情报*, 2019, 39(2):85-93.
DUAN Yaoqing, LIU Yuming, CAI Shiqian, et al. Research on user information acceptance behavior in digital library personalized recommendation: the mediating effect of information acceptance intention. *Journal of Modern Information*, 2019, 39(2):85-93.
- [32] 徐玲玲, 朱婧. 移动电商个性化推荐对消费者购买意愿影响分析. *商业经济研究*, 2018(6):54-57.
XU Lingling, ZHU Jing. Impact of personalized recommendation of mobile e-commerce on consumers' willingness to buy. *Journal of Commercial Economics*, 2018(6):54-57.
- [33] KIM D J, FERRIN D L, RAO H R. A trust-based consumer decision-making model in electronic commerce: the role of trust, perceived risk, and their antecedents. *Decision Support Systems*, 2008, 44(2):544-564.
- [34] 刘新民, 傅晓晖, 王松. 个性化推荐系统的感知价值对用户接受意愿的影响研究: 基于心理资本的调节作用. *技术与创新管理*, 2017, 38(4):403-411.
LIU Xinmin, FU Xiaohui, WANG Song. Research on the influence of perceived value of personalized recommendation system on user acceptance: based on the adjustment of psychological capital. *Technology and Innovation Management*, 2017, 38(4):403-411.
- [35] 李宝库, 郭婷婷. 基于感知价值和隐私关注的用户移

- 动个性化推荐采纳. *中国流通经济*, 2018, 32(4): 120-126.
- LI Baoku, GUO Tingting. User's adoption intention of mobile personalized recommendation based on theories of perceived value and privacy concern. *China Business and Market*, 2018, 32(4): 120-126.
- [36] WHITE T B, ZAHAY D L, THORBJØRNSEN H, et al. Getting too personal: reactance to highly personalized email solicitations. *Marketing Letters*, 2008, 19(1): 39-50.
- [37] BANSAL G, ZAHEDI F M, GEFEN D. Do context and personality matter? Trust and privacy concerns in disclosing private information online. *Information & Management*, 2016, 53(1): 1-21.
- [38] MAYER R C, DAVIS J H, SCHOORMAN F D. An integrative model of organizational trust. *Academy of Management Review*, 1995, 20(3): 709-734.
- [39] GEFEN D, KARAHANNA E, STRAUB D W. Trust and TAM in online shopping: an integrated model. *MIS Quarterly*, 2003, 27(1): 51-90.
- [40] MCCALLISTER E, GRANCE T, SCARFONE K A. *Guide to protecting the confidentiality of personally identifiable information (PII)*. Gaithersburg, MD: National Institute of Standards and Technology, 2010.
- [41] STONE E F, STONE D L. Privacy in organizations: theoretical issues, research findings, and protection mechanisms // FERRIS G, ROWLAND K. *Research in Personnel and Human Resources Management volume 8*. Greenwich, CT: JAI Press, 1990: 349-411.
- [42] MOORE R S, MOORE M L, SHANAHAN K J, et al. Creepy marketing: three dimensions of perceived excessive online privacy violation. *Marketing Management Journal*, 2015, 25(1): 42-53.
- [43] 曾伏娥, 邹周, 陶然. 个性化营销一定会引发隐私担忧吗: 基于拟人化沟通的视角. *南开管理评论*, 2018, 21(5): 83-92.
- ZENG Fue, ZOU Zhou, TAO Ran. Does personalization marketing trigger privacy concern all the time: based on the moderation of anthropomorphic communication. *Nankai Business Review*, 2018, 21(5): 83-92.
- [44] GIRONDA J T, KORGAONKAR P K. iSpy? Tailored versus invasive ads and consumers' perceptions of personalized advertising. *Electronic Commerce Research and Applications*, 2018, 29: 64-77.
- [45] XU H, LUO X, CARROLL J M, et al. The personalization privacy paradox: an exploratory study of decision making process for location-aware marketing. *Decision Support Systems*, 2011, 51(1): 42-52.
- [46] CHEN Q, FENG Y Q, LIU L N, et al. Understanding consumers' reactance of online personalized advertising: a new scheme of rational choice from a perspective of negative effects. *International Journal of Information Management*, 2019, 44: 53-64.
- [47] BRANDIMARTE L, ACQUISTI A, LOEWENSTEIN G. Misplaced confidences: privacy and the control paradox. *Social Psychological and Personality Science*, 2013, 4(3): 340-347.
- [48] 冯超. 电子商务个性化推荐的用户信息采纳影响因素研究. 武汉: 华中师范大学, 2015: 47-48.
- FENG Chao. *The research of influencing factors of the adoption of personalized e-commerce recommendation information*. Wuhan: Central China Normal University, 2015: 47-48.
- [49] ALBAYRAK N, ÖZDEMİR A, ZEYDAN E. An artificial intelligence enabled data analytics platform for digital advertisement // **2019 22nd Conference on Innovation in Clouds, Internet and Networks and Workshops (ICIN)**. Paris, France, 2019: 239-241.
- [50] LI Y. The impact of disposition to privacy, website reputation and website familiarity on information privacy concerns. *Decision Support Systems*, 2014, 57: 343-354.
- [51] SUTANTO J, PALME E, TAN C H, et al. Addressing the personalization-privacy paradox: an empirical assessment from a field experiment on smartphone users. *MIS Quarterly*, 2013, 37(4): 1141-1164.
- [52] FEDERAL TRADE COMMISSION. *Protecting consumer privacy in an era of rapid change: recommendations for businesses and policymakers*. Washington: Federal Trade Commission, 2012.
- [53] FOX C R, TVERSKY A. A belief-based account of decision under uncertainty. *Management Science*, 1998, 44(7): 879-895.
- [54] TVERSKY A, SIMONSON I. Context-dependent preferences. *Management Science*, 1993, 39(10): 1179-1189.
- [55] KAHNEMAN D, TVERSKY A. Prospect theory: an analysis of decision under risk. *Econometrica*, 1979, 47(2): 263-291.
- [56] MALHOTRA N K, KIM S S, AGARWAL J. Internet users' information privacy concerns (IUIPC): the construct, the scale, and a causal model. *Information Systems Research*, 2004, 15(4): 336-355.
- [57] KIM H S, SHERMAN D K. "Express yourself": culture and the effect of self-expression on choice. *Journal of Personality and Social Psychology*, 2007, 92(1): 1-11.
- [58] 朱强, 王兴元, 辛璐琦. 隐私关注对网络精准广告点击意愿影响机制研究: 消费者风险感知和自我效能的作用. *软科学*, 2018, 32(4): 115-119.
- ZHU Qiang, WANG Xingyuan, XIN Luqi. Effect of privacy concerns on the click intention of online targeted advertising and its mechanisms: the roles of consumers' perceived risk and self-efficacy. *Soft Science*, 2018, 32(4): 115-119.
- [59] 郭飞鹏, 琚春华. 隐私关注对移动个性化服务采纳的影响: 基于用户主观认知视角的实证研究. *浙江工商大学学报*, 2018(1): 85-96.
- GUO Feipeng, JU Chunhua. Impact of privacy concerns on adoption of mobile personalized service: an empirical study from the perspective of user's subjective cognition. *Journal of Zhejiang Gongshang University*, 2018(1): 85-96.
- [60] PALMATIER R W, MARTIN K D. Big data's marketing applications and customer privacy // *The Intelligent Marketer's Guide to Data Privacy*. London, UK: Palgrave Macmillan, 2019: 73-92.
- [61] PREACHER K J, HAYES A F. SPSS and SAS procedures for

estimating indirect effects in simple mediation models. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 2004, 36(4): 717-731.

[62] ZHAO X S, LYNCH J G, CHEN Q M. Reconsidering Baron and Kenny: myths and truths about mediation analysis. *Journal of Consumer Research*, 2010, 37(2): 197-206.

Effects of Consumers' Perceived Personalization on Their Click-through Intention under AI Personalized Recommendations

LYU Wei, YANG Ying, ZHANG Yanbing

Antai College of Economics & Management, Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200030, China

Abstract: The development of AI brings new features to personalized recommendations. AI personalized recommendations have stronger autonomous learning capabilities and faster processing of data in real time across platforms. These capabilities can be used to recommend personalized products and services to consumers. However, fewer researcher revealed the response, impact mechanism and the click intention to personalized recommendations as well as the determinants of willingness to click.

Based on reviewing extant literatures on personalized recommendations, AI, and perceived benefits, this study deployed perceived personalized recommendations as the independent variable. Click-through intention was used as the dependent variable to explore the role of perceived benefits as mediating variable. At the same time, this study explores the boundary conditions in the mechanism of effects of AI personalized recommendations on click-through intention, and conducts empirical research through three studies of questionnaire collection.

Study I is based on movie APP to test whether AI personalized recommendations have a positive impact on consumers' click-through intention. Study II chooses the math reference book as product to test whether perceived benefit plays a mediate role. Study III selected financial service of high sensitivity and tourist service of low sensitivity, it reveals that AI personalized recommendations have a positive impact on consumers' click-through intention. Perceived benefit is the mediating variable in the positive effect of AI personalized recommendations on consumers' click-through intention. Also, compared with low personalized recommendations, consumers have a lower click-through intention on high personalized recommendations when the context sensitivity is high; Also, privacy concerns moderates the effect of perceived personalized recommendations on click-through intention. The assumptions have been verified.

Based on the above results, this study puts forward practical implications to help improve the effectiveness of AI personalized recommendations for different types of scenarios and consumers. Also, this study proposes the future research agenda.

Keywords: AI personalized recommendations; perceived personalization; perceived benefit; click-through intention; context sensitivity

Received Date: March 15th, 2020 **Accepted Date:** August 8th, 2020

Funded Project: Supported by the National Natural Science Foundation of China(71972130, 72002126, 71902160)

Biography: LYU Wei, doctor in management, is a professor in the Antai College of Economics & Management at Shanghai Jiaotong University. His research interests cover consumer behavior, marketing, strategic management, and application of AI in marketing. His representative paper titled "The strategic management that is at the crossroad and the opportunities it has brought about to China's firms" was published in the *Management World* (Issue 12, 2010). E-mail: wlu@sjtu.edu.cn

YANG Ying is a master degree candidate in the Antai College of Economics & Management at Shanghai Jiaotong University. Her research interests include consumer behavior and application of AI in marketing. E-mail: yangyingkim@sjtu.edu.cn

ZHANG Yanbing, doctor in management, is a postdoctoral fellow in the Antai College of Economics & Management at Shanghai Jiaotong University. Her research interests include consumer behavior and application of AI in marketing. Her representative paper titled "Who exhibits more energy-saving behavior in direct and indirect ways in China? The role of psychological factors and socio-demographics" was published in the *Energy Policy* (Volume 93, 2016). E-mail: ybz@sjtu.edu.cn

□