中国农业大学学报 2024,29(5):282-294
Journal of China Agricultural University http://zgnydxxb.ijournals.cn

崔宁波,范筱璠,董晋,赵端阳. 消费者生鲜水果线上购买迁徙行为及其影响因素[J]. 中国农业大学学报,2024,29(05):282-294.
CUI Ningbo, FAN Xiaofan, DONG Jin, ZHAO Duanyang. Consumers' online fresh fruits purchase migration behaviour and its influencing factors[J]. *Journal of China Agricultural University*, 2024, 29(05): 282-294.
DOI: 10.11841/j.issn.1007-4333.2024.05.25

消费者生鲜水果线上购买迁徙行为及其影响因素

崔宁波 范筱璠 董晋 赵端阳
(东北农业大学 经济管理学院,哈尔滨 150030)

摘 要 为探索消费者生鲜水果线上购买迁徙行为的影响因素和机制路径,本研究基于PPM理论,构建结构方程模型分析了消费者生鲜水果线上购买迁徙行为及其影响因素,并运用多群组分析不同消费者行为影响因素的差异性。结果表明:1)价格、信息、服务不满意构成正向影响消费者生鲜水果线上购买迁徙行为的推力因素;感知有用性、搜索、消费体验感构成正向影响迁徙行为的拉力因素;程序转移成本构成负向影响迁徙行为的锚定因素。2)锚定因素负向调节推力因素对迁徙行为的作用效果。3)性别、年龄、学历水平三个人口统计特征在不同假设路径中的影响较为显著。其中女性、30岁及以下、学历水平大专以上的群体更愿意在线上渠道购买生鲜水果。结论丰富了生鲜水果领域消费者迁徙行为的研究成果,并为生鲜电商可持续发展提供了启示。

关键词 生鲜水果;线上购买迁徙行为;结构方程模型;PPM模型;异质性检验
中图分类号 F323.7;F713.1 **文章编号** 1007-4333(2024)05-0282-13 **文献标志码** A

Consumers' online fresh fruits purchase migration behaviour and its influencing factors

CUI Ningbo, FAN Xiaofan, DONG Jin, ZHAO Duanyang
(College of Economics and Management, Northeast Agricultural University, Harbin 150030, China)

Abstract In order to explore the influencing factors and mechanism path of consumers' online fresh fruits purchase migration behaviour, this study analyzed consumers' online fresh fruits purchase migration behaviour and its influencing factors by constructing a structural equation model based on the PPM theory, and used multiple clusters to analyze the variability of the influencing factors of different consumers' behaviours. The results show that: 1) Price, information and service dissatisfaction constitute push factors positively affect consumers' online fresh fruits purchase migration behaviour; The perceived usefulness, search and sense of consumption experience constitute pull factors positively affect migration behaviour; The procedural transfer cost constitutes an anchoring factor that negatively affects migration behaviour. 2) Anchoring factors negatively regulate the effect of push factors on migration behaviour. 3) The effects of the three demographic characteristics of gender, age and education level are more significant in different hypothetical paths. Among them, the groups of female, 30 years old and below and education level college or above are more willing to purchase fresh fruits in online channels. The conclusion achieved in this study enriches the research results of consumer migration behaviour in the field of fresh fruits and provides inspiration for the sustainable development of fresh e-commerce.

Keywords fresh fruit; online purchase migration behaviour; structural equation modelling; PPM model; heterogeneity test

收稿日期:2023-08-17
基金项目:国家社会科学基金项目(23BJY188)
第一作者:崔宁波(ORCID:0009-0002-0544-8181),教授,主要从事农业经济理论与政策研究,E-mail:82890000@163.com

当前我国消费者对生鲜水果的需求呈现多元化、优质化、个性化的趋势[1]。伴随农产品线上零售渠道的开拓和电子商务市场的发展，近年来我国生鲜水果电商迎来爆发式增长，线上销售规模持续扩容[2]。从市场占比来看，生鲜水果电商渠道占比由2016年的3.35%上升到2021年的12.75%①，生鲜水果销售呈现线上化发展新趋势[3]。与此同时，线上渠道已成为生鲜水果市场消费的重要部分，一方面，生鲜水果电商大多以产地直销为主，经销商中间环节的缩短降低了生产者与消费者双方的交易成本；另一方面，消费者线上渠道购买的可选择性更多，而且产品安全认证信息更为透明[4-5]。当前，生鲜水果电商发展潜力巨大，但消费者对是否选择在线上购买水果仍有顾虑。实现生鲜水果电商可持续发展，需要厘清影响消费者向线上渠道迁徙的影响因素及其作用机制，进而针对消费者的需求改善消费体验、优化情感互动，提高消费者线上消费的转换率，实现消费者向线上消费迁徙的长期渗透[6]。

学术界关于消费者生鲜农产品渠道迁徙行为的研究主要聚焦在消费渠道变化、渠道迁徙行为及其影响因素分析。关于消费渠道变化，在互联网不发达时期消费者购买生鲜农产品主要以线下渠道为主，随着互联网的发展，消费者已不满足从前单一的线下渠道，开始转向全天候、个性化的线上渠道[7]。此外也有学者认为，线下渠道并没有完全让步于线上渠道，消费者在购物时混合使用线上线下两个渠道[8]。但线上渠道持续扩容，越来越成为消费者购物的主流趋势。关于消费者迁徙行为，现有研究主要集中在消费者迁徙行为及其类型。“迁徙”最初用于研究人口迁移，如今也被广泛应用于消费行为研究领域，即消费者在不同购买渠道之间的转换[9]。多数学者认为迁徙应是消费者从一个渠道到另一个渠道的单方向变迁，也有研究认为迁徙是消费者在不同渠道间反复变换的行为[10-11]。关于迁徙行为影响因素的研究，主要从不同的渠道维度即多渠道、跨渠道、全渠道来进行分析。在以零售商为中心的多渠道阶段（2000—2009年），研究发现感知成本，感知有用性，感知易用性，认知信任等对消费者迁徙行为具有显著影响[12]。在以零售商为中心的跨渠道阶段（2010—2011年），一般从渠道因素、消费者特征、产品特征和情景因素4方面来探讨影响消费者迁徙的主要因素[13]。在以消费者为中心的全渠道阶段（2012年后），消费者对于购物体验较为看重，所以通常来说线上购物的服务信任、便利性、娱乐性、感知社交性会影响消费者的迁徙行为[14]。

目前学术界对消费者购买行为的研究主要集中在单一渠道上，多数研究仅选取线下购买或线上购买进行讨论，鲜有学者探讨消费者从线下到线上迁徙这一过程。通过文献分析，现有研究主要存在以下3方面问题可供进一步的探讨与深化。第一，当前学者多从生鲜农产品大类的视角切入，不同品类的生鲜农产品对消费者购买行为的影响不同，因而已有关于生鲜农产品的研究在生鲜水果上并不完全适用。第二，现有研究对渠道迁徙行为影响因素的分析较为单一，多数仅从促进因素或抑制因素进行分析，而忽视了不同影响因素之间的相互作用。第三，学者在研究消费者迁徙行为时鲜有关注消费者的异质性，忽略了消费者异质性对消费者生鲜水果线上购买迁徙行为的影响。

针对以上问题，本研究聚焦生鲜水果这一产品品类的生鲜农产品消费市场，基于对黑龙江省哈尔滨市6个主城区的实地调研数据，引入PPM模型，构建以偏最小二乘法为基础路径的结构方程模型，探究推力、拉力、锚定因素对消费者生鲜水果线上购买迁徙行为的影响机理，并选取性别、年龄、学历水平3个人口统计特征变量进行多群组分析。厘清消费者生鲜水果线上购买迁徙行为及其影响因素，以期为生鲜农产品电商发展浪潮下我国持续扩大内需，实现经济高质量发展做出贡献。

1　理论分析与研究假设

1.1　PPM模型

Lee[15]提出了推力—拉力—锚定（Push-Pull-Mooring theory，PPM）模型，该模型广泛应用于人口迁徙的研究中。PPM模型对影响人口迁徙行为的因素进行了分类，分别为迁出地对人口迁移产生消极影响的推力因素，迁入地对人口迁徙产生积极影响的拉力因素，以及个人或者社会背景下阻碍人口进行迁移的锚定因素。此后，Bansal等[16]首次将PPM理论引入消费者迁徙行为领域，认为消费者迁徙行为本质上与人口迁徙行为相似，并用该模型来

①数据来源：中商情报网 https://www.askci.com/

解释消费者的迁徙行为，即从一种购买渠道转移到另一种购买渠道。伴随电子商务水平不断发展，线上渠道与线下渠道的相互竞争，构成了新的消费者迁徙行为[17]。PPM模型可以较好地综合消费者因素、产品因素及渠道因素，对消费者迁徙行为具有较强的解释作用。在消费者行为研究方面，学者主要围绕“推力、拉力、锚定”三方面作用力来分析影响消费行为的因素。学者根据渠道的属性将渠道划分为线上渠道和线下渠道，按照维度将渠道迁徙划分为渠道转换行为（线上渠道向线下渠道转移或线下渠道向线上渠道转移）和渠道搭便车行为。当前我国消费者生鲜水果购买渠道更加多元，呈现以线下渠道为主向线上、线下渠道相结合的方向发展，并越来越倾向于线上渠道，本研究主要关注渠道转换行为，其中的渠道迁徙行为是指消费者购买生鲜水果线下到线上的渠道转换行为[18]。本研究借鉴PPM模型思想构建了消费者生鲜水果线上购买迁徙行为及其影响因素的概念模型（图1）。具体而言：1）价格不满意、信息不满意、服务不满意作为推力因素，将消费者推离生鲜水果线下渠道[18]。2）感知有用性、搜索体验感、消费体验感作为拉力因素，将消费者拉向生鲜水果线上渠道[19]。3）程序转移成本、关系转移成本作为锚定因素，阻碍消费者向生鲜水果线上渠道迁徙[20]。4）锚定因素作为调节因素，调节拉力对消费者生鲜水果线上购买迁徙行为的影响效果。

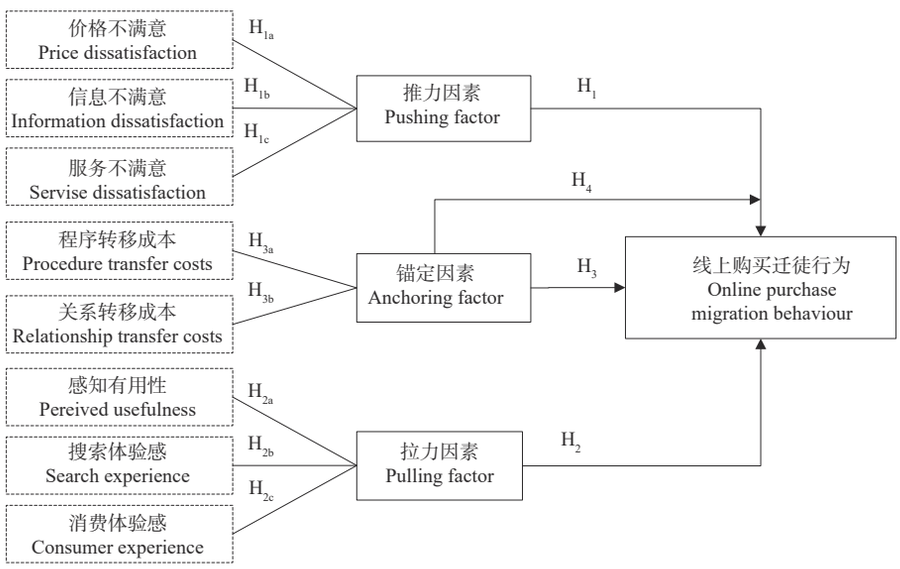


图1 消费者购买生鲜水果线下到线上迁徙理论框架模型

Fig. 1 Theoretical framework model of offline-to-online migration of consumers buying fresh fruit

1.2 推力因素对消费者线上购买迁徙行为的影响机制

推力因素原是指推动人口迁移出原居住地的因素，即原居住地对人口迁移产生消极影响的因素。本研究的推力因素是相比于线上渠道，在线下渠道购买生鲜水果的劣势，推动了消费者离开线下渠道。在PPM模型中，对原渠道的不满意度通常作为主要推动因素，促使消费者发生迁徙行为[19]。现有研究表明，不满意度会正向影响消费者迁徙行为，产生推动消费者远离原购买渠道的作用[20]。综合现有研究，本研究将不满意度分类归纳为价格不满意、信息不满意和服务不满意。

1.2.1 价格不满意

价格是影响消费者购买行为的重要因素，消费者购买渠道迁徙的主要原因之一是不同零售渠道的产品价格不一致[21]。一般而言，线下渠道零售商的水果批发环节相对复杂，众多流通环节产生的成本最终将分摊到商品上；不仅如此，线下实体店的房租、人力成本也将分摊到水果销售价格上。较高的购买价格会增加消费者对线下价格的不满意度。

1.2.2 信息不满意

信息不满意包括对产品种类信息不满意和对产品认证信息不满意。一方面，由于店铺面积有限、供货商制约等因素，线下渠道水果品类选择性

较小，水果产品信息较少；另一方面，线下渠道存在水果无公害、绿色、有机认证信息缺失的情况。水果品类信息不全面、安全认证信息缺失会增加消费者对线下渠道信息的不满意度。

1.2.3　服务不满意

通常来说，线下渠道较难精准地关注消费者的诉求，提供以消费者为中心的个性化服务。除此之外，线下渠道在营业时间方面也存在劣势，不能随时随地带给消费者良好的服务体验[22]。服务的固定化与不及时性会增加消费者对线下服务的不满意度。

综上所述，价格不满意、信息不满意、服务不满意构成了促使消费者向线上迁徙的推力因素。由此，提出如下假设：

H_1：推力因素正向影响消费者生鲜水果线上购买迁徙行为。

H_{1a}：消费者对线下渠道的价格不满意，构成影响消费者生鲜水果线上购买迁徙行为的推力因素。

H_{1b}：消费者对线下渠道的信息不满意，构成影响消费者生鲜水果线上购买迁徙行为的推力因素。

H_{1c}：消费者对线下渠道的服务不满意，构成影响消费者生鲜水果线上购买迁徙行为的推力因素。

1.3　拉力因素对消费者线上购买迁徙行为的影响机制

拉力因素原是指促使人口转移到目的地的因素，即目的地对人口迁移产生积极影响的因素。本研究的拉力因素是相比于线下渠道，在线上渠道购买生鲜水果的优势，吸引了消费者转向线上渠道。关于拉力因素的选取，一些学者结合技术接受模型，认为感知有用性能够促进消费者发生迁徙行为[23]。同时，搜索体验、消费体验也被认为是吸引消费者进行迁徙的重要因素[24]。因此，本研究选取感知有用性、搜索体验感、消费体验感作为拉力因素。

1.3.1　感知有用性

感知有用性是指个体认为使用某种新技术能够提升工作效率的程度[25]。本研究中感知有用性是指消费者选择线上渠道购买生鲜水果所感知到的益处。相比于线下渠道，线上渠道的感知有用性主要体现在提升了消费者搜索商品信息的效率，这种可以快速有效完成购买的体验可以在一定程度上激发消费者的迁徙行为。

1.3.2　搜索体验感

信息搜索的便利性与高效性共同构成了消费者在线上渠道愉悦的搜索体验感。消费者借助线上平台的搜索栏进行价格或功能筛选，不但可以降低消费者空间搜索阻力，迅速定位消费者所需产品，并且线上平台会根据消费者购物习惯来优化“主动搜索”过程，针对商品特征匹配消费者信息实现精准推送，最大程度地降低商品搜索成本[26]。便捷、高效的搜索体验感促使消费者转向线上消费。

1.3.3　消费体验感

在线上渠道，通过了解水果电商直播，带给消费者互动性、亲民性的消费体验；通过浏览网络评价，了解产品真实情况其他消费者的消费感受，满足消费者个性化、多样化的消费体验。此外，线上渠道不存在“价格歧视”、“搭售”等现象，生鲜水果的价格信息透明化也促使了消费者转向线上消费[27]。

综上所述，感知有用性、搜索体验感、消费体验感构成了促使消费者向线上迁徙的拉力因素。由此，提出如下假设：

H_2：拉力因素正向影响消费者生鲜水果线上购买迁徙行为。

H_{2a}：消费者在线上渠道的感知有用性，构成影响消费者生鲜水果线上购买迁徙行为的拉力因素。

H_{2b}：消费者在线上渠道的搜索体验感，构成影响消费者生鲜水果线上购买迁徙行为的拉力因素。

H_{2c}：消费者在线上渠道的消费体验感，构成影响消费者生鲜水果线上购买迁徙行为的拉力因素。

1.4　锚定因素对消费者线上购买迁徙行为的影响机制

锚定因素原是指阻碍人们迁出原住地的因素。参考张大龙的研究[17]，本研究选取转换成本作为阻碍消费者从线下渠道迁徙到线上渠道的锚定因素。具体而言：转换成本是转换供应商时所承受的具体的物质、信息、心理投资等方面的牺牲和惩罚，是阻碍消费者进行迁徙行为的主要因素之一[28]。现有研究对于转移成本的概括分类不一，多数学者认同并采用 Burnham 等[29]的分类方法，将转移成本主要分为 3 种类型：程序转移成本（Program transfer cost）、财务转移成本（Financial transfer cost）和关系转移成本（Relationship transfer cost）。在本研究中，转移成本是消费者在从线下渠道向线上渠道进行迁徙时所产生的成本感知，主要涉及程序转移成本和关系转移成本。

1.4.1 程序转移成本

程序转移成本是消费者转换渠道时所承受的具体的物质、信息、心理投资等方面的牺牲和惩罚[30]。在购买生鲜水果时,消费者需要时间和精力去学习和适应使用线上渠道,在这个过程中耗费的时间和精力成本构成了程序转移成本。

1.4.2 关系转移成本

关系转移成本是指由于契约关系和身份认同的丢失而导致的心理上和情感上的不舒服感[31]。在本研究中,关系转移成本主要是消费者在线下渠道因购买生鲜水果所产生的人际关系无法带入线上渠道中的损失。当消费者转移到线上渠道时,在线下渠道积累的人脉很可能因为不愿使用线上渠道而流失,此时消费者会对是否使用线上渠道重新进行评估。

综上所述,程序转移成本与关系转移成本构成了促使消费者向线上迁徙的锚定因素。由此,提出如下假设:

H_3:锚定因素负向影响消费者生鲜水果线上购买迁徙行为。

H_{3a}:消费者感知到的程序转移成本,构成影响消费者生鲜水果线上购买迁徙行为的锚定因素。

H_{3b}:消费者感知到的关系转移成本,构成影响消费者生鲜水果线上购买迁徙行为的锚定因素。

1.5 调节变量的影响机制

在人口迁徙领域的研究中,锚定因素可以调节推拉因素与最终决策行为之间的关系[32]。因此,在消费者行为领域,可以预期当推拉效应很强,锚定效应也很强时,消费者购买生鲜水果可能会停留在线下消费渠道,不会向线上渠道进行迁徙。对此,Bansal等[16]的研究发现,推力因素与锚定因素之间存在着明显的相互作用,当消费者感觉到锚定效应很强时,消费者不愿进行渠道转换。随着消费者对感知转移成本增加,将超过对线下渠道不满意所带来的感知转换收益,也就是说转移成本作为锚定因素调节了推力因素与线上购买迁徙行为之间的关系。当消费者感知到转移成本较低时,不满意度高的消费者比不满意度低的消费者更容易向线上渠道迁徙;当消费者感知到的转移成本高时,消费者认为此时感知收益大于感知成本,影响了消费者向线上迁徙的行为。

由此,本研究提出如下假设:

H_4:锚定因素负向调节推力因素对消费者生鲜水果线上购买迁徙行为的影响效果。

2 研究设计

2.1 结构方程模型构建

结构方程模型(Structural Equation Modeling)是瑞典学者Joreskog[33]于20世纪70年代提出的一种应用统计学方法,是对回归分析和路径分析的进一步发展,具有同时处理多个因变量、容许更大弹性的测量模型等优点,比较适合复杂因果关系的研究。结构方程模型可以对抽象的概念进行估计与检验,考虑到本研究中设置的产品信息、平台信息、风险感知等变量均为间接测量的潜在变量,本研究选取结构方程模型,参数估计方法采用偏最小二乘法,合称偏最小二乘结构方程模型(PLS-SEM)。

PLS-SEM模型分析分为两部分:测量模型和结构模型。测量模型用于观测变量与潜变量之间的关系,一般是由两个方程组成,表达式分别如下:

$$X=\Lambda x\xi+\delta \tag{1}$$

$$Y=\Lambda y\eta+\varepsilon \tag{2}$$

式中:x为外生观测变量;ξ为外生潜变量;Λx是指标x在ξ上的因素负荷量;δ是测量误差。y是内生观测变量;η为内生潜变量;Λy是指标y在η上的因素负荷量;ε是测量误差。潜变量与测量误差相互独立。

结构模型又称为潜变量因果关系模型,表示潜变量之间的关系。结构模型的具体表达式为:

$$\eta=B\eta+\Gamma\xi+\zeta \tag{3}$$

式中:B为路径系数,表示内生潜变量之间的关系;Γ为路径系数,表示外生潜变量对内生潜变量的影响;ζ是测量误差。

2.2 变量选择

本研究通过设计调研问卷,组织开展实地调研,获取消费者购买生鲜水果对线下渠道和线上渠道的评分情况,为研究提供数据基础。首先结合理论研究框架,参照成熟研究量表,依据李克特五级量表评分标准,评分“1”和“5”分别表示程度完全不同意和完全同意,设计消费者购买生鲜水果在线下渠道与线上渠道的调查问卷,问卷通过与相关领域学者讨论,修改数次完成。问卷中包含9个一阶潜变量、27个观测变量。表1列出了各测量指标及来源。

表1　变量及测量指标

Table 1　Variables and measurements

变量 Variable	指标 Index	内容 Content	文献来源 Source
线上购买迁徙行为 Online purchase migration behaviour	OPMB1	购买生鲜水果愿意向线上渠道进行迁徙	[19]
	OPMB2	愿意推荐身边朋友购买生鲜水果向线上迁徙	
	OPMB3	未来持续选择在线上渠道购买生鲜水果	
价格不满意 Price dissatisfaction	PD1	线下渠道购买生鲜水果的价格折扣力度小	[17]
	PD2	线下渠道购买生鲜水果性价比低	
	PD3	线下渠道购买生鲜水果的价格不能满足我的需求	
信息不满意 Information dissatisfaction	ID1	线下渠道生鲜水果产品种类信息少	[34]
	ID2	线下渠道生鲜水果产地认证信息不齐全	
	ID3	线下渠道生鲜水果安全认证信息不完善	
服务不满意 Service dissatisfaction	SD1	线下渠道购买生鲜水果服务质量差	[34]
	SD2	线下渠道购买生鲜水果服务水平低	
	SD3	线下渠道购买生鲜水果服务不及时	
程序转移成本 Procedure transfer costs	PTC1	向线上渠道迁徙会花费我很多时间与精力	[19]
	PTC2	向线上渠道迁徙在各个平台注册信息是不便的	
	PTC3	已在学习、使用向线上渠道迁徙上花费了较多时间与精力	
关系转移成本 Relationship transfer costs	RTC1	向线上渠道迁徙会造成线下渠道人际关系的损失	[19]
	RTC2	向线上渠道迁徙会花费较多时间、精力完善人际关系	
	RTC3	向线上渠道迁徙人际关系的损失、转移不能令我满意	
感知有用性 Perceived usefulness	PU1	线上渠道购买生鲜水果可以节省购物时间	[9]
	PU2	使用线上渠道可以更有效率地分享购买信息	
	PU3	线上渠道购买生鲜水果能够方便我的生活	
搜索体验感 Search experience	SE1	线上渠道购买生鲜水果搜索时长短	[14]
	SE2	线上渠道购买生鲜水果搜索更便利	
	SE3	线上渠道购买生鲜水果搜索效率高	
消费体验感 Consumer experience	CE1	线上渠道购买生鲜水果价格公平、透明	[17]
	CE2	线上渠道购买生鲜水果无搭售现象	
	CE3	线上渠道购买生鲜水果服务体验感好	

2.3　数据来源及样本特征

根据《中国生鲜电商行业消费洞察报告》①显示，我国生鲜水果网购用户主要来源于一二线城市。哈尔滨市作为东北三省第二大省会城市，城区人口多，水果消费量大，随着电子商务平台建设的不断完善，生鲜水果线上购买迁徙趋势较为明显，因此具有较好的代表性。研究数据来源于2021年7—8月，通过综合考虑哈尔滨市不同地区的地理位置分布与实际消费水平，期间研究团队在哈尔滨市香坊区、道里区、道外区、南岗区和松北区采用分层抽样、随机抽样的方式进行问卷调查。在正式进行调查之前，研究团队参考《中国统计年鉴》[34]公布的哈尔滨市人口数量、性别比例、不同年龄段人口数量等指标，经过前期培训在5个区域进行预调研，并在此基础上修正了原始问卷。为避免误差干扰及样本选择偏差，本研究将调查对象设定为有过网购经历的消费者。正式调研通过随机分层抽样法获取样本，调查样本覆盖率哈尔滨市5个主城区，实际发放360份调查问卷，其中每个主城区72份，回收问卷349份，调查每位消费者的时间约为25分钟，经剔除无效问卷与异常值，最终得到有效问卷333份，问卷有效率达到95.42%。

①艾瑞咨询：2018年中国生鲜电商行业消费洞察报告

3 数据分析与假设检验

3.1 信度及效度检验

3.1.1 信度检验

信度是指测量变量的稳定性，测量结果误差越小表示结果稳定性越高，常用Cronbach's α和CR来衡量问卷结果的信度。当Cronbach's α和CR均>0.6时，认为各变量具有内部一致性与稳定性，问卷信度良好。由表2可知，价格不满意的克隆巴赫系数0.67<0.70，但仍可接受，其他潜变量的克隆巴赫系数均高于0.7，各变量的组合信度CR全均不小于0.7，证明本研究模型具有良好信度。

表2 测量变量的信度与效度分析

Table 2 Reliability and validity analysis of measured variables

潜变量 Latent variable	观测变量 Observed variable	效度 Validity		信度 Reliability	
		因素负荷量 Factor loading	AVE	Cronbach's α	CR
价格不满意 PD Price dissatisfaction	PD1	0.722	0.744	0.676	0.748
	PD2	0.693			
	PD3	0.785			
信息不满意 ID Information dissatisfaction	ID1	0.756	0.776	0.733	0.826
	ID2	0.847			
	ID3	0.793			
服务不满意 SD Service dissatisfaction	SD1	0.706	0.767	0.723	0.790
	SD2	0.780			
	SD3	0.813			
程序转移成本 PTC Procedure transfer costs	PTC1	0.829	0.718	0.755	0.768
	PTC2	0.793			
	PTC3	0.805			
关系转移成本 RTC Relationship transfer costs	RTC1	0.780	0.756	0.902	0.724
	RTC2	0.763			
	RTC3	0.748			
感知有用性 PU Perceived usefulness	PU1	0.674	0.733	0.750	0.706
	PU2	0.750			
	PU3	0.794			
搜索体验感 SE Search experience	SE1	0.832	0.722	0.843	0.885
	SE2	0.728			
	SE3	0.853			
消费体验感 CE Consumer experience	CE1	0.734	0.845	0.822	0.833
	CE2	0.749			
	CE3	0.863			
线上购买迁徙行为 OPMB Online purchase migration behaviour	OPMB1	0.816	0.710	0.945	0.897
	OPMB2	0.869			
	OPMB3	0.804			

3.1.2 效度检验

效度分为收敛效度与区别效度。收敛效度用于检验各潜变量间的相关性，常用平均方差提取（AVE）与因素负荷量衡量。当AVE与因素负荷量均>0.5时，认为模型具有足够的收敛效度。由表1可知全部观测变量的因素载荷量，证明本研究模型具有良好的收敛效度。区别效度用于检验潜变量之间的差异性。本研究采用弗奈尔—拉克准

则，比较自变量间的相关系数与AVE的平方根，由表3可知自变量间的相关系数均小于其AVE的平方根。因此，本研究研究模型具有良好的区别效度。

表3　潜变量的AVE平方根与相关系数矩阵

Table 3　Matrix of AVE square roots and correlation coefficients for latent variables

潜变量 Latent variable	价格不满意 Price dis-satisfaction	信息不满意 Informatio n dis-satisfaction	服务不满意 Service dis-satisfaction	程序转移成本 Procedure transfer costs	关系转移成本 Relationship transfer costs	感知有用性 Perceived usefulness	搜索体验感 Search experience	消费体验感 Consumer experience	线上购买迁徙行为 Online purchase migration behaviour
价格不满意 Price dissatisfaction	0.861								
信息不满意 Information dissatisfaction	0.373	0.880							
服务不满意 Service dissatisfaction	0.154	0.246	0.873						
程序转移成本 Procedure transfer costs	−0.187	−0.573	−0.234	0.844					
关系转移成本 Relationship transfer costs	−0.153	−0.226	−0.133	0.262	0.870				
感知有用性 Perceived usefulness	0.347	0.288	0.196	−0.223	−0.218	0.856			
搜索体验感 Search experience	0.040	0.154	0.124	−0.182	−0.296	0.183	0.846		
消费体验感 Consumer experience	0.215	0.184	0.166	−0.123	−0.175	0.178	0.193	0.918	
线上购买迁徙行为 Online purchase migration behaviour	0.092	0.118	0.213	−0.165	−0.146	0.417	0.918	0.215	0.840

3.2　模型适配度检验

本研究使用AMOS25.0对理论模型进行拟合度检验。根据检验结果显示：CMIN/DF为2.031，<3；模型中的GFI、RFI、NFI、TLI、IFI、CFI均>0.9，说明模型的拟合效果达到理想状态，模型适配良好。本研究的模型适配度具体结果如表4所示。

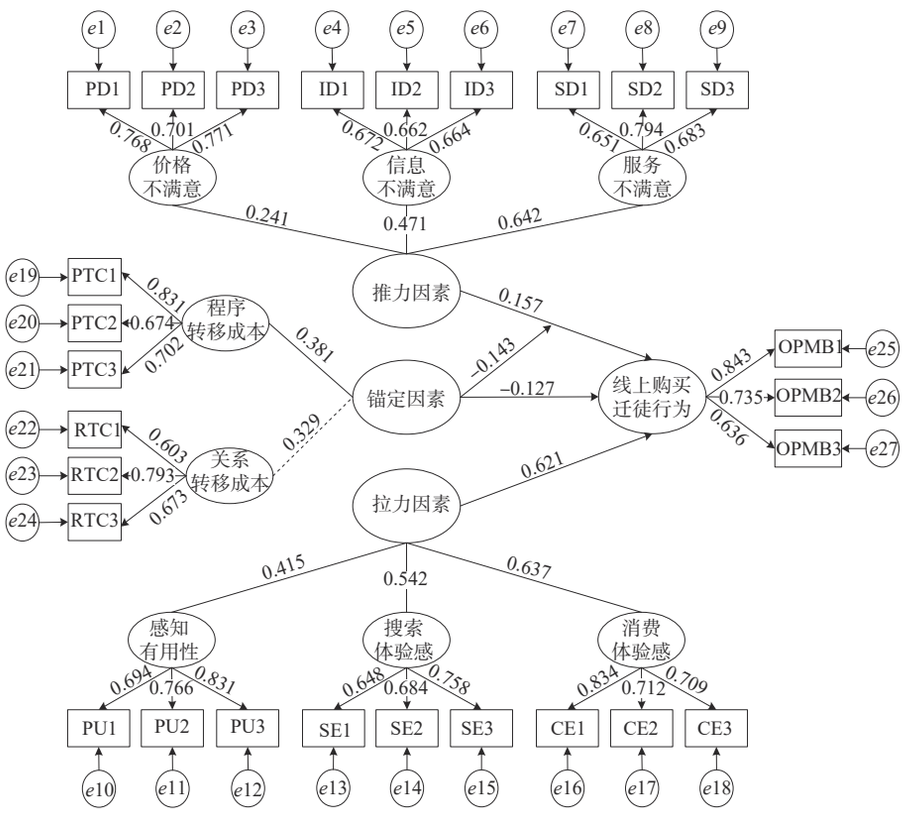
3.3　迁徙行为的影响因素分析

PLS-SEM模型及路径系数如图2。由表5和6

表4 模型适配度检验结果

Table 4 Result of model fit test

统计检验指标 Statistical testing standard	标准 Guideline	模型结果 Model result	拟合度 Fitting goodness
CMIN/DF（卡方/自由度）	<3	2.031	良好
RMR 均方根误差	<0.05	0.032	良好
GFI 拟合优度指数	>0.9	0.904	良好
NFI 规范拟合指数	>0.9	0.927	良好
CFI 比较拟合指数	>0.9	0.953	良好
IFI 增值指数	>0.9	0.957	良好
TLI 不规范拟合指数	>0.9	0.948	良好
RFI 相对拟合指数	>0.9	0.914	良好
RMSEA 近似误差均方根	<0.08（合理） <0.05（很好）	0.036	很好



图中呈现的路径系数均保留三位小数；虚线表示路径检验未通过。

Path coefficients presented in this figure are reserved for three decimal places; A dashed line indicates that the path test failed.

图2 结构方程模型及路径系数

Fig. 2 Structural equation model and path coefficient

所示的检验结果可知，价格不满意、信息不满意、服务不满意构成正向影响消费者生鲜水果线上购买迁徙行为的推力因素，其中价格不满意、服务不满意均在1%的水平上显著，信息不满意在10%的水平上显著，推力因素正向调节消费者生鲜水果线上购买迁徙行为，在1%的水平上显著；感知有用性、搜索体验感、消费体验感构成正向影响消费者生鲜水果线上购买迁徙行为的拉力因素，均在1%的水

表 5　形成性指标检验

Table 5　Formative indicators test

一阶潜变量 First-order latent variable	二阶潜变量 Second-order latent variable	系数（标准误） Ratio（SE）
价格不满意 PD	PF（推力因素）	0.241***（0.058）
信息不满意 ID		0.471*（0.264）
服务不满意 SD		0.642***（0.201）
程序转移成本 PTC	AF（锚定因素）	0.381***（0.068）
关系转移成本 RTC		0.329（0.218）
感知有用性 PU	DF（拉力因素）	0.415***（0.148）
搜索体验感 SE		0.542***（0.130）
消费体验感 CE		0.637***（0.151）

注：***表示 $P<0.01$，**表示 $P<0.05$，*表示 $P<0.1$，下同。

Note: *** means $P<0.01$, ** means $P<0.05$, * means $P<0.1$. The same below.

表 6　模型实证检验结果

Table 6　Result of empirical testing of the model

作用路径 Action path	路径系数（标准误） Ratio（SE）
PF→OPMB	0.157***（0.032）
DF→OPMB	0.621***（0.116）
AF→OPMB	−0.127**（0.058）
PF×AF→OPMB	−0.143**（0.067）

平上显著，拉力因素正向调节消费者生鲜水果线上购买迁徙行为，在1%的水平上显著；程序转移成本构成负向影响消费者生鲜水果线上购买迁徙行为的锚定因素，在1%的水平上显著，锚定因素负向调节消费者生鲜水果线上购买迁徙行为，在5%的水平上显著。因此，假设 H_{1a}、H_{1b}、H_{1c}、H_{2a}、H_{2b}、H_{2c}、H_{3a}、H_1、H_2 和 H_3 成立。消费者的关系转移成本不构成影响消费者生鲜水果线上购买迁徙行为的锚定因素，假设 H_{3b} 不成立。

3.4　锚定因素的调节效应检验

在本研究中，PPM模型还包含锚定因素与推力因素之间的相互作用，有助于更全面地了解消费者购买生鲜水果的线上迁徙行为。结果显示，锚定效应对推力效应与消费者生鲜水果线上购买迁徙行为之间的关系存在显著负向调节。由表7可知，当抑制性锚定效应越小时，高推力效应将促使更多消费者在购买生鲜水果时向线上渠道进行迁徙，锚定效应对推力效应—消费者生鲜水果线上购买迁徙行为的路径具有显著的负向调节，故假设 H_4 成立。由此可见，具备低抑制锚定效应特征的消费者，将更容易受到价格优惠、信息全面等线上购买优势的影响而表现为更积极地向线上购买渠道迁徙。

表 7　锚定因素的调节

Table 7　Moderation of anchoring factors

结果变量 Outcome variable	预测变量 Predictor variable	拟合指标 Fitness indicator			系统及显著性 System and significance	
		R^2	F	B	标准误 SE	t
消费者生鲜水果线上购买迁徙行为 Consumer fresh fruit online purchase migration behaviour	推力效应 Pushing effect	0.27	41.457	0.157	0.032	4.877***
	锚定效应 Anchoring effect	0.31	32.914	−0.127	0.058	−2.165**
	推力效应×锚定效应 Pushing effect× Anchoring effect	0.29	38.093	−0.143	0.067	−2.112**

3.5　基于人口统计特征的多群组分析

为了进一步了解哈尔滨市消费者在不同的个体特征下消费者生鲜水果线上购买迁徙行为及其影响因素，对消费者进行细分，以消费者性别、年龄和学历水平3个变量作为依据进行多群体分析（表8）。

由表9可知，在性别方面，价格不满意、服务不满意对推力因素，感知有用性、搜索体验感对拉力因素，程序转移成本对锚定因素，推力因素、拉力因素、锚定因素对线上购买迁徙行为在全体消费者中均达到5%以上的显著性水平，信息不满意对推力

表8 多群组分析划分标准

Table 8 Criteria for classifying multi-cluster analysis

变量 Variable	定义与赋值 Definition and assignment	比例/% Proportion
性别 Gender	男	48.7
	女	51.3
年龄 Age	≤30岁	68.1
	>30岁	31.9
学历水平 Educational level	大专及以下	52.2
	大专以上	47.8

因素的影响在男女消费者中均不显著。就消费体验感而言,男性消费者消费体验感对拉力因素的影响不显著,而对于女性消费者达到了1%以上的显著性水平,就关系转移成本而言,女性消费者消费体验感对拉力因素的影响不显著,而男性消费者达到了1%以上的显著性水平,这可能是由于性别不同导致思维方式、购物注重因素不同。

在年龄方面,价格不满意、服务不满意、信息不满意对推力因素,消费体验感、搜索体验感对拉力因素,关系转移成本对锚定因素,推力因素、拉力因素、锚定因素对线上购买迁徙行为在全体消费者中均达到5%以上的显著性水平,感知有用性对拉力因素在全体消费者中均不显著。对于30岁及以下的消费者来说,程序转移成本对锚定因素的影响不显著,而对于30岁以上的消费者达到了1%以上的显著性水平。

在学历方面,服务不满意、信息不满意对推力因素,搜索体验感、消费体验感对拉力因素,程序转移成本、关系转移成本对锚定因素,推力因素、拉力因素、锚定因素对线上购买迁徙行为在全体消费者中均达到5%以上的显著性水平,价格不满意对拉力因素在全体消费者中均不显著。感知有用性对拉力因素在大专及以下的消费者中影响显著,但在大专以上消费者中影响并不显著,这说明学历较高的消费者搜索商品信息的效率较高、向线上渠道迁徙购买生鲜水果所感知到的益处较大。

4 结论与启示

4.1 结论

本研究基于PPM理论,构建以偏最小二乘法为基础路径的结构方程模型,依据来自哈尔滨市的333份调研数据,运用多群组分析不同消费者之间的差异性,探究消费者生鲜水果线上购买迁徙行为及其影响因素的路径。得到以下主要结论:

第一,价格不满意、信息不满意、服务不满意构成正向影响消费者生鲜水果线上购买迁徙行为的推力因素;感知有用性、搜索体验感、消费体验感构成拉力因素;程序转移成本构成锚定因素。第二,锚定因素负向调节推力因素对消费者生鲜水果线上购买迁徙行为的作用效果。第三,多群组分析结果表明,消费者性别、年龄、学历水平不同对假设路径中的影响存在差异。

表9 多群组分析估计结果

Table 9 Estimated result of multi-cluster analysis

假说 Hypothesis	性别 Gender		年龄 Age		学历水平 Educational level	
	男 Male	女 Female	≤30岁	>30岁	大专及以下 College and below	大专以上 College above
H_{1a}	0.768***	0.751***	0.254***	0.304***	0.102	0.005
H_{1b}	0.051	0.103	0.451***	0.603**	0.301**	0.271***
H_{1c}	0.241**	0.381***	0.393***	0.424***	0.412***	0.405***
H_{2a}	0.245***	0.292**	0.012	0.029	0.126***	0.521
H_{2b}	0.392***	0.407***	0.404***	0.512***	0.397**	0.373**
H_{2c}	0.381	0.632***	0.494***	0.593***	0.473**	0.453**
H_{3a}	0.281**	0.306**	0.503	0.031***	0.465***	0.549**
H_{3b}	0.703***	0.209	0.732**	0.693***	0.853**	0.905**
H_1	0.609**	0.742***	0.803***	0.782***	0.564**	0.675***
H_2	0.563**	0.574***	0.482**	0.494**	0.554**	0.654**
H_3	0.558**	0.638***	0.703***	0.741***	0.883***	0.769***

4.2 启示

本研究结论可以为生鲜水果线上零售商提供思路，根据消费者的需求改善生鲜水果的消费环境，从而加速推进消费者购买生鲜水果向线上渠道迁徙，促进生鲜水果线上市场的经济效益。根据研究结论，可能为生鲜水果线上平台的建设带来如下启示：

第一，完善安全监管治理体系，增加消费认同。生鲜农产品线上供应商应强化对自身生产源头的监管，严格控制农药、化肥的使用量，并构建产地可追溯体系，增强生鲜农产品信息的透明度。第二，扩大线上消费者规模，开拓潜在市场。根据本研究统计数据得知，生鲜水果线上渠道的购买者间中老年男性消费者只占有少数比例。针对这些学历水平较低、中老年男性消费者，生鲜农产品线上供应商应健全线上渠道购物系统的功能，简化操作流程，使用人工智能与互联网大数据，追踪消费者的生鲜水果消费行为，将消费者经常购买的产品推送至购物首页，提高线上购物的便利性。第三，保障产品和服务质量，提高线上购买渠道竞争力。生鲜农产品线上供应商应重点关注农产品产地环境、过程中检疫、产品运输过程等来保障产品质量，保障消费者合法权益，助推生鲜农产品线上供应商可持续发展。

参考文献　References

[1] 朱晶，王容博，徐亮，刘星宇．大食物观下的农产品贸易与中国粮食安全[J]．农业经济问题，2023，521(5)：36-48
Zhu J，Wang R B，Xu L，Liu X Y．Agricultural trade and China's food security under the greater food approach [J]．*Issues in Agricultural Economy*，2023，521(5)：36-48 (in Chinese)

[2] 昝梦莹，陈光，王征兵．我国生鲜电商发展历程、现实困境与应对策略[J]．经济问题，2020，496(12)：68-74
Zan M Y，Chen G，Wang Z B．Development of e-commerce of fresh agricultural products in China：Progress，diffcultiesand strategies[J]．*On Economic Problems*，2020，496(12)：68-74 (in Chinese)

[3] 严婉瑜，韩旭，尚永强，唐文婷．果业数字化发展趋势及其特征分析[J]．中国果树，2023，231(1)：116-121
Yan W Y，Han X，Shang Y Q，Tang W T．Analysis on the development trend and characteristics of digital fruit industry[J]．*China Fruits*，2023，231(1)：116-121 (in Chinese)

[4] 蒙菊花，马璐，李良，方平．乡村振兴背景下水果电商营销环境的SWOT分析与发展路径探析[J]．中国果树，2022，226(8)：92-97
Meng J H，Ma L，Li L，Fang P．SWOT analysis and development path of fruit e-commerce marketing environment under the background of rural revitalization[J]．*China Fruits*，2022，226(8)：92-97 (in Chinese)

[5] 刘大维，费威．食品质量安全的利益博弈与差异化决策：基于线上线下的比较研究[J]．财经科学，2019，63(6)：70-82
Liu D W，Fei W．Interest game and differentiated decisions of food quality and safety：Based on the online and offline comparative studies [J]．*Finance and Economics*，2019，63(6)：70-82 (in Chinese)

[6] 刘灵芝，石梦微，肖邦明．新冠疫情对消费者购买渠道选择的冲击[J]．中国农业大学学报，2021，26(7)：272-284
Liu L G，Shi M W，Xiao B M．Impact of COVID-19 epidemic on purchase channel selection of consumers in China[J]．*Journal of China Agricultural University*，2021，26(7)：272-284 (in Chinese)

[7] 程娟．农村电商物流服务质量对消费者购买意向的作用分析：以生鲜农产品为例[J]．商业经济研究，2022，41(13)：85-88
Cheng J．Analysis of the role of rural e-commerce logistics service quality on consumers' purchase intention：Taking fresh agricultural products as an example[J]．*Journal of Commercial Economics*，2022，41(13)：85-88 (in Chinese)

[8] 张磊，陈红华，徐芬．农村消费者网上购买行为及影响因素分析[J]．中国农业大学学报，2020，25(4)：172-180
Zhang L，Chen H H，Xu F．Analysis of rural consumers online purchasing behavior and its influencing factors [J]．*Journal of China Agricultural University*，2020，25(4)：172-180 (in Chinese)

[9] 周涛，林晓靖，邓胜利．基于PPM模型的社交媒体用户转移行为研究[J]．情报科学，2021，39(2)：114-119
Zhou T，Lin X J，Deng S L．Research on switching behavior of social media users based on PPM[J]．*Information Science*，2021，39(2)：114-119 (in Chinese)

[10] 王建华，布玉婷，王舒．消费者生鲜农产品购买渠道迁徙意愿及其影响机理[J]．南京农业大学学报：社会科学版，2022，22(2)：171-182
Wang J H，Bu Y T，Wang S．Migration intention of consumers purchasing channels of fresh agricultural products and its influence mechanism [J]．*Journal of Nanjing Agricultural University：Social Sciences Edition*，2022，22(2)：171-182 (in Chinese)

[11] Kauffman R，Lee D，Yoo B A．Hybrid firm's pricing strategy in electronic commerce under channel migration[J] *International Journal of Electronic Commerce*，2009，14(1)：11-54

[12] 孙永波，李霞，孙娇娇．消费者购物渠道选择行为述评[J]．首都经济贸易大学学报，2017，19(6)：95-100
Sun Y B，Li X，Sun J J．A review of consumer shopping channel selection behavior[J]．*Journal of Capital University of Economics and Business*，2017，19(6)：95-100 (in Chinese)

[13] 黄晓梅，王磊．浙江省农户农产品销售模式选择的影响因素[J]．北方园艺，2020 44(1)：145-151
Huang X M，Wang L．Study on the influencing factors of farmers' agricultural product marketing channel selection in Zhejiang [J]．*Northern Horticulture*，2020，44(1)：145-151 (in Chinese)

[14] 刘遗志，胡争艳，汤定娜．多渠道零售环境下消费者在线渠道迁徙意愿研究：基于SOR理论模型视角[J]．大连理工大学学报：社会科学版，2022，43(1)：38-49
Liu Y Z，Hu Z Y，Tang D N．Research on consumers online channel migration intention in multi-channel retail environment based on the SOR model[J]．*Journal of Dalian University of Technology：Social Sciences*，2022，43(1)：38-49 (in Chinese)

[15] Lee E S．A theory of migration[J]．*Demography*，1966，3(1)：47-57

[16] Bansal H S，Taylor S F，James Y S．'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

[17] 张大龙．新型网络零售业渠道发展策略：基于PPM迁徙理论[J]．商业经

济研究，2020，39(22)：36-38
Zhang D L. Channel development strategies for new e-tailing industry: Based on PPM migration theory[J]. *Journal of Commercial Economics*, 2020, 39(22): 36-38 (in Chinese)

[18] 王自豪."互联网+"背景下武鸣沃柑自媒体营销发展研究[J]. 食品研究与开发，2023，44(11)：233-234
Wang Z H. Study on the development of self-media marketing of Wuming Wogan under the background of 'internet+'[J]. *Food Research and Development*, 2023, 44(11): 233-234 (in Chinese)

[19] 梁少博，李金玲. 移动数字阅读平台用户转移行为研究[J]. 图书情报工作，2022，66(2)：99-108
Liang S B. Li J L. Research on user's switching behaviors of mobile digital reading platforms[J]. *Library and Information Service*, 2022, 66(2): 99-108 (in Chinese)

[20] 李季，王莹，马璞. 万物互联与消费者行为的研究评述和展望[J]. 管理科学，2021，34(5)：3-15
Li J, Wang Y, Ma P. Internet of everything and consumer behavior: Research overview and prospects[J]. *Journal of Management Science*, 2021, 34(5): 3-15 (in Chinese)

[21] 陈渝，朱云琴. PPM理论视角下用户从纸质阅读到移动阅读的转移行为影响因素研究[J]. 图书馆学研究，2020，41(2)：70-80
Chen Y, Zhu Y Q. A research on influencing factors of users' switching behavior from paper reading to mobile reading from the perspective of PPM[J]. *Research on Library Science*, 2020, 41(2): 70-80 (in Chinese)

[22] 夏立新，王凯利，程秀峰. 基于PPM模型的移动音乐平台用户转移行为研究:以网易云音乐为例[J]. 现代情报，2018，38(8)：3-11
Xia L X, Wang K L, Cheng X F. Investigating user' switching behavior of mobile music platform based on PPM model: An empirical examination Netease cloud music[J]. *Journal of Modern Information*, 2018, 38(8): 3-11 (in Chinese)

[23] 周涛，孟祥倩，陶明. 线下体验服务和保鲜努力双重因素下生鲜电商供应链决策与协调研究[J]. 工业工程，2023，26(1):41-51
Zhou T, Meng X Q, Tao M. Research on decision-making and coordination of fresh e-commerce supply chain under the dual factors of offline experience service and fresh-keeping efforts [J]. *Industrial Engineering Journal*, 2023, 26(1):41-51 (in Chinese)

[24] 范昊，热孜亚·艾海提，李珊珊. 基于元分析的在线社区用户转移意愿影响因素研究[J]. 现代情报，2021，41(10)：30-39
Fan H, Remuya A R T, Li S S. Research on influencing factors of users switching intention in online community based on meta-analysis [J]. *Journal of Modern Information*, 2021, 41(10): 30-39 (in Chinese)

[25] 李惠敏，郭青霞，丁一，康庆. 基于TAM框架的农户土地流转行为影响因素研究:基于山西省欠发达地区5307份农户样本[J]. 干旱区资源与环境，2023，37(3)：17-24
Li H M, Guo Q X, Ding Y, Kang Q. Analysis of farmers land transfer behavior based on technology acceptance model[J]. *Journal of Arid Land Resources and Environment*, 2023, 37(3): 17-24 (in Chinese)

[26] 刘向东，刘雨诗，陈成漳. 数字经济时代连锁零售商的空间扩张与竞争机制创新[J]. 中国工业经济，2019，37(5):80-98
Liu X D, Liu Y S, Chen C Z. Space expansion and competition mechanism innovation of chain retailers' in the age of digital economy [J]. *China Industrial Economics*, 2019, 37(5): 80-98 (in Chinese)

[27] 史彦泽，费威，王阔，直播电商背景下消费者食品购买意愿影响因素分析[J]. 经济与管理，2022，36(6)：77-83
Shi Y Z, Fei W, Wang K. Analysis of the influencing factors on consumers' food purchase intention under the background of live e-commerce [J]. *Economy and Management*, 2022, 36(6): 77-83 (in Chinese)

[28] 杨光，岳之楠. 用户从阅读纸质书到电子书的转移行为发生机制研究[J]. 新世纪图书馆，2022，43(12)：5-14
Yang G, Yue Z N. Research on the mechanism of users transfer behavior from reading paper books to e-books[J]. *New Century Library*, 2022, 43(12): 5-14 (in Chinese)

[29] Burnham T A, Frels J K, Mahajan V. Consumer switching costs: A typology, antecedents, and consequences[J]. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 2003, 31(2): 109-126

[30] 邵景波，陈珂珂，胡名叶. 契约型关系下企业顾客资产测量与提升:来自保险业的应用研究[J]. 科学决策，2012，19(9)：1-16
Shao J B, Chen K K, Hu M Y. Measurement and promotion of customer equity of enterprise under contractual relationship: Application in insurance industry[J]. *Scientific Decision Making*, 2012, 19(9): 1-16 (in Chinese)

[31] 迟铭，毕新华，顾美玲. 基于扎根理论的用户向移动图书馆转移行为影响因素研究[J]. 图书馆，2019，47(7)：72-78
Chi M, Bi X H, Gu M L. Research on impact factors of users' switching behavior to mobile library based on grounded theory[J]. *Library*, 2019, 47(7): 72-78 (in Chinese)

[32] 周涛，林晓靖. 移动社交APP用户转移行为的影响因素研究[J]. 现代情报，2020，40(11)：65-72
Zhou T, Lin X J. Research on the determinants of mobile social apps users' switching behaviour[J]. *Journal of Modern Information*, 40(11): 65-72 (in Chinese)

[33] Joreskog K G. A general method for estimating a linear structural equation system[J]. *ETS Research Bulletin Series*, 1970(2): 1-43

[34] 国家统计局. 中国统计年鉴[M]. 北京:中国统计出版社，2020
National Bureau of Statistics of China. *China Statistical Yearbook*[M]. Beijing: China Statistics Press, 2020 (in Chinese)

责任编辑：王岩

第一作者简介：崔宁波，东北农业大学经济管理学院三级教授，农林经济管理系系主任，俄罗斯远东联邦大学访问学者。入选黑龙江省高层次人才，黑龙江省"六个一批"青年理论人才，黑龙江省高校青年创新人才，东北农业大学高层次人才。研究方向为粮食经济、资源与环境经济、生物技术经济。担任国家自然科学基金等项目同行评议专家，中国国外农业经济学会理事。主持国家社科基金2项(23BJY188，20BJY149)、国家自然基金2项(71303038，71511130048)，省级课题20余项，出版学术著作4部，在《农业经济问题》等国内外刊物发表论文90余篇。获黑龙江省社会科学优秀成果奖一等奖1项(第一名)，二等奖2项(第一名)。