

# 司机对共享物流平台的持续使用意愿研究\*

## ——TAM模型的实证分析

邬文兵 李爽 项竹青 张明玉

(北京交通大学经济管理学院,北京 100044)



**内容提要:**共享物流模式为物流行业降本增效提供了重要路径,其中,共享物流平台作为共享物流发展的重要战略资源发挥了至关重要的作用。然而,多数共享物流平台核心竞争力不足,面临着司机用户黏性较低的问题。研究司机对共享物流平台持续使用意愿的影响因素,对于提升用户使用黏性,指导平台获取竞争优势有十分重要的作用。本文基于技术接受模型,引入“感知安全”变量,构建了司机对共享物流平台的持续使用意愿模型。研究结果表明:共享物流平台提供的信息管理、平台培训和支付管理分别通过影响司机的感知有用性、感知易用性和感知安全,提升了司机的持续使用意愿。因此,本文提出了提升司机持续使用意愿的相关建议,进而指导共享物流平台的可持续发展。

**关键词:**共享物流平台 技术接受模型 持续使用意愿 司机

**中图分类号:**F252.24 **文献标志码:**A **文章编号:**1002—5766(2019)10—0178—16

### 一、引言

在“互联网+”政策的大力支持和信息技术高速发展的背景下,共享物流已经成为当前推动物流行业降本增效的重要模式之一。共享物流能够通过有效配置分散和闲置的物流资源(例如,司机,车辆等),为货主提供更为优质的物流服务(Frehe等,2017)<sup>[1]</sup>。其中,共享物流平台一直被认为是推动共享物流发展的重要战略资源。虽然,中国巨大的物流市场为共享物流企业提供了绝佳的发展机会,但共享物流平台在提升用户使用黏性,激活物流资源方面仍旧存在着问题。作为共享物流服务的供给方,共享物流平台上的司机用户的规模与参与度对于保持平台竞争活力,促进其健康发展至关重要。因此,司机对于共享物流平台有持续使用的意愿,能够帮助共享物流企业巩固市场地位,维持竞争优势。例如,满帮集团作为共享物流行业的领先企业,截至2018年6月,已经吸引了520万辆干线货车司机成为平台的会员,占中国干线货车总量(700万辆)的74.29%(满帮集团,2018)<sup>[2]</sup>。可见,一定规模的司机用户,对于共享物流企业获取持续的市场竞争优势具有十分

收稿日期:2019-05-17

\*基金项目:国家社会科学基金重大项目“新型城镇化下农产品物流体系创新与发展战略研究”(15ZDA022);中共中央宣传部文化名家暨“四个一批”人才自主选题项目“农产品现代物流创新体系研究”;2018年度中央高校基本科研业务费专项资金项目“基于物流信息平台的农产品物流体系研究”(2018YJS057)。

作者简介:邬文兵,女,教授,博士生导师,管理科学与工程博士,研究方向是农产品物流、企业战略,电子邮箱:wenbingwu@263.net;李爽,女,博士研究生,研究方向是农产品物流、企业战略,电子邮箱:15113118@bjtu.edu.cn;项竹青,女,硕士研究生,研究方向是农产品物流、企业战略,电子邮箱:17120710@bjtu.edu.cn;张明玉,男,教授,博士生导师,工学博士,研究方向是农产品物流、企业战略,电子邮箱:myzhang@bjtu.edu.cn。通讯作者:张明玉。

重要的现实意义。探索司机对共享物流平台持续使用意愿的影响因素,对于共享物流企业明确影响自身发展的关键要素,提升用户持续使用意愿十分重要。

目前,学术界开展了对众包物流(共享物流的一种模式)的服务方参与众包物流行为影响因素的研究,并且主要侧重于社会规范、参与者期望等较为主观的因素。邱洪全(2018)<sup>[3]</sup>认为,个体感知的外部激励、享受的乐趣、自我提升、任务期限、任务难度,以及众包规程与众包活动属性能够对服务方的参与意愿产生影响。闵海强(2014)<sup>[4]</sup>提出的用户使用物流信息平台的影响因素,同样也只注意到了主观规范、便利条件、经济激励等因素,忽视了物流信息平台本来的吸引力。俞丹枫(2008)<sup>[5]</sup>的物流信息平台访问因素研究,虽然强调了“平台特性”的重要作用,但是其概念界定过于宽泛,不能用来研究共享物流平台的特殊性。综上所述,现有研究存在一定的局限性:第一,相关研究只集中于众包物流领域,研究范围比较狭窄,不能普遍反映共享物流领域司机持续使用意愿的影响机制。第二,已有研究主要探索了众包物流服务人员参与众包物流的影响因素,对于司机持续使用共享物流平台意愿影响因素的研究相对匮乏,并且当前研究提出的影响因素相对主观,忽略了共享物流平台功能在影响用户持续使用意愿时的客观因素。第三,尽管司机的持续使用意愿对共享物流平台的发展至关重要,但当前的研究却未能深入地捕捉到司机对于平台“效用、便捷性和安全”的三大诉求,忽略了“感知安全”在影响司机持续使用意愿时的重要作用。因此,本研究立足于共享物流平台的司机用户,从平台功能的视角出发,深度挖掘平台影响司机持续使用意愿的因素,揭示共享物流平台影响司机持续使用意愿的作用机制,这不仅有助于从理论上加深对于共享物流平台的认知,而且能够为共享物流企业保持竞争优势提供指导。事实上,共享物流企业只有在了解到平台提供的功能支持对司机持续使用意愿具有重要影响之后,才能把握司机接受和使用平台的心理及行为,从而对平台的功能进行改进,以提升自身对司机的吸引力,实现平台的可持续发展。

本文旨在从共享物流平台的功能支持角度出发,深入挖掘共享物流平台对司机持续使用意愿的影响因素和作用机制。考虑到共享物流平台的功能特性,提炼出三个影响司机持续使用意愿的外部因素:信息管理、平台培训和支付管理。因此,本文以 TAM 为基础,引入“感知安全”变量,构建共享物流平台影响司机持续使用意愿的拓展 TAM 模型,并在此基础上进行实证检验。本文能够在以下三方面做出贡献:第一,与以往影响用户参与共享物流的研究不同,本文立足于共享物流平台提供的功能支持,提出了共享物流平台影响司机持续使用意愿的三个外部变量,拓展了共享物流领域的理论研究。第二,通过引入“感知安全”变量,构建了司机对共享物流平台持续使用意愿的拓展 TAM 模型,揭示了共享物流平台的功能支持对司机持续使用意愿的影响机制,丰富了共享物流领域技术接受模型的相关研究。第三,有助于共享物流企业了解影响司机持续使用意愿的功能因素,据此对平台功能进行完善,为平台企业激励司机持续使用平台,提升司机黏性提供指导。

## 二、理论背景

### 1. 理论基础

(1)技术接受模型。技术接受模型(Technology Acceptance Model, TAM)能够用来揭示用户接受及使用某类信息技术时的影响因素及其影响机制。Davis(1989)<sup>[6]</sup>认为,用户感知到的信息技术的有用性和易用性,会在用户决定接受和使用信息技术时发挥重要作用。在 TAM 模型中,外部变量会对用户感知到的信息技术的有用性和易用性产生作用,进而对用户使用信息技术的意向产生作用,最终对用户的实际使用行为产生作用(Davis 和 Venkatesh,1996<sup>[7]</sup>;Venkatesh 等,2003<sup>[8]</sup>),具体如图 1 所示。其中外部变量包括系统设计特征、培训、计算机效能、用户在设计中的参与、实施过

程的本质等(Davis 和 Venkatesh,1996)<sup>[7]</sup>。感知有用性是指用户认为使用某一项信息技术会对绩效提升发挥作用;感知易用性是指用户认为某一项信息技术是容易使用的(Davis,1989<sup>[6]</sup>;Davis 和 Venkatesh,1996<sup>[7]</sup>)。用户感知到的有用性、易用性与用户使用信息技术的意向之间的正向关系在实证研究中得到了验证(Legris 等,2003<sup>[9]</sup>;Martins 等,2014<sup>[10]</sup>)。此外,众多学者同样利用技术接受模型,对用户持续使用信息技术的意愿进行了研究。持续使用意愿指的是,用户在未来使用某一项信息技术并且向别人推荐该项技术的意愿(Kim 等,2010)<sup>[11]</sup>。进一步来说,技术接受模型对“用户持续使用意愿”的解释效力已经在众多实证研究中得到了检验(Tsai 等,2014<sup>[12]</sup>;Boakye 等,2012<sup>[13]</sup>)。因此,本研究基于技术接受模型的相关理论,构建了司机对共享物流平台的持续使用意愿模型。

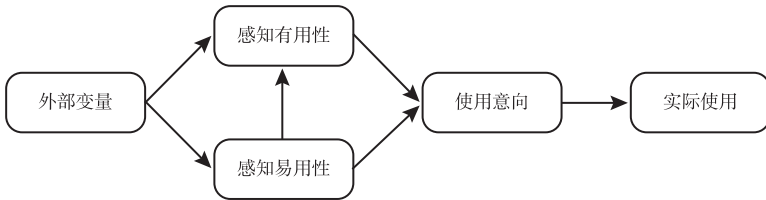


图1 Davis改进后的技术接受模型

资料来源: Davis 和 Venkatesh(1996)<sup>[7]</sup>

(2)感知安全。本研究中,感知安全是指用户相信平台能够保证其运费安全,保证其能够获得报酬的程度。感知安全对于用户接受信息技术的影响程度已经在多个行业中得到了印证,例如电子商务(Xu,2013<sup>[14]</sup>;Hartono 等,2014<sup>[15]</sup>)、网上银行(Jahangir 和 Begum,2008<sup>[16]</sup>;Damghanian 等,2016<sup>[17]</sup>)等。用户的感知安全已经成为了其决定是否接受新的信息系统的决定性变量。在传统的物流模式下,货主往往采取定期结算的方式支付司机运费,司机对于货主是否支付其运费没有丝毫的约束力度。并且在传统的物流模式中,货主的规模较小,资金实力往往较弱,现金流并不持续,这种小规模货主拖欠司机运费的情况较为常见,甚至会发生货主在司机配送完货物之后不兑付运费的现象。司机的运费安全无法得到有效的保证。同样,在共享物流背景下,司机不仅希望平台能够以简单、快捷的方式为其匹配到合适的货物,也希望自己能够及时地获得应得的报酬,不会被货主拖欠货款(郭捷和王嘉伟,2017)<sup>[18]</sup>。能否及时地获得运费成为了除能否找到合适的货物外,司机决定是否继续使用平台的十分重要的因素。可见,共享物流未来的发展依赖于共享物流平台管理风险的能力,需要提升司机在使用平台时感知到的安全程度。因此,本研究引入“感知安全”来衡量司机使用平台时感知到的运费安全的程度,将其作为除感知有用性、感知易用性外,影响司机对共享物流平台持续使用意愿的第三个决定性变量。

## 2. 概念界定

(1)共享物流。共享物流能够利用信息技术实现分散和闲置的物流资源的有效配置(Arslan 等,2019)<sup>[19]</sup>。共享物流商业模式可以被用于提供多种物流服务,主要包括共享配送和共享货运等(Carbone 等,2017)<sup>[20]</sup>。共享物流是多方参与的行业模式,其参与者主要包括货主(共享物流服务的发包方)、司机(共享物流服务的接包方)、收货方(货物接收方)和平台企业(协调货主、司机和收货方,管理整个物流服务流程)(Buldeo Rai 等,2018)<sup>[21]</sup>。共享物流平台对于共享物流的发展能够起到十分重要的支持作用。共享物流的相关研究认为,共享物流平台能够利用信息技术实现货主与司机的精确匹配,同时为司机提供高效的物流服务方案,使得司机有能力为货主提供更优质的物流服务(Botsman,2014)<sup>[22]</sup>。平台支持共享物流发展的能力主要体现在:撮合司机与货主之间的匹配(Sampaio 等,2017)<sup>[23]</sup>,为司机提供科学合理的配送路线和配送安排(Rougeès 和 Montreuil,2014)<sup>[24]</sup>,建立合理的评价体系(Odongo,2017)<sup>[25]</sup>,为司机和货主提供运费支付服务(Buldeo Rai

等,2017)<sup>[26]</sup>等。在平台的支持下,共享物流不仅能够为货主提供优质的服务,实现物流行业的降本增效,而且能够为司机提供丰富的货源信息,匹配适合的物流任务,从而提高司机的收入水平(Devari等,2017)<sup>[27]</sup>。可见,在平台的支持下,共享物流能够满足司机寻找货物、提高收入的需求,对于司机用户具有一定的吸引力。而共享物流企业能否维持住现有的司机规模依赖于其能否为司机提供所需的价值,这便需要共享物流企业不断完善自身的功能。因此,本研究认为共享物流平台的信息管理、平台培训和支付管理是其影响司机持续使用意愿的三个重要外部变量。

(2)信息管理。信息管理是指司机所能感受到的平台在匹配和管理订单方面提供的管理(Zhang等,2019)<sup>[28]</sup>。信息管理指共享物流平台借助云计算、大数据等先进的信息技术,向司机和货主提供的信息发布、信息搜寻、精确匹配、流程管理等方面的管理,从而帮助司机快速匹配更多合适的物流任务,有助于司机提高物流配送效率(Zhang等,2019)<sup>[28]</sup>。信息管理的内容主要包括信息整合、智能匹配、路径规划和流程管理。具体说来,信息整合指平台收集货源和车源信息,并在对信息进行分类处理后帮助货主和司机发布信息,搜寻信息(Sampaio等,2017)<sup>[23]</sup>。智能匹配是指平台帮助司机找到匹配的货源,平台利用机器学习算法,通过计算司机和货源的各项参数(例如,货物类型、车型、时间、价格、司机位置、经验等),最终实现对司机和货主的交易的撮合。路径规划是指平台通过使用GPS系统为司机提供实时调度和最优的路线服务(Carbone等,2017)<sup>[20]</sup>,通过收集、分析交通状况和道路数据来帮助司机重新规划路线以避免交通堵塞(Mladenow等,2015<sup>[29]</sup>; Mladenow等,2016<sup>[30]</sup>)。流程管理是指平台结合货主的要求和司机的时间,为司机制定时间安排,提供详细的流程指导。

(3)平台培训。平台培训是指共享物流企业指导司机如何正确使用平台,帮助司机熟悉平台各项功能的过程(Gangwar等,2015)<sup>[31]</sup>。鉴于共享物流平台的功能较多,大部分货运司机年龄较大,且受教育年限较短,并不熟悉平台APP的使用。因此在开始时,司机使用平台的频率较低。这就使得共享物流企业对司机进行培训,指导司机使用平台APP变得尤为重要。平台培训的主要内容为,共享物流企业会分配专门的运营人员对司机进行培训,帮助司机学会如何使用平台APP搜寻物流任务,如何上传车辆信息和路线信息,如何使用APP与货主进行沟通,如何按照规定时间开行,如何利用平台挑选最为省时、省油的路线,完成物流订单后如何结算,如何使用平台的支付服务,如何提现等。除此之外,由于使用平台的司机用户较为分散,将其聚集在一处进行面对面教学的难度较大,一些共享物流企业还制作了在线视频培训课程,以保证分散在全国各地的司机可以随时了解平台的使用过程。

(4)支付管理。支付管理主要是指共享物流平台提供的交易结算功能。共享物流平台允许司机和货主在线上进行交易、支付、结算和对账。平台支持的交易结算流程为:货主在发布物流任务时需要提前将运费支付给平台,这笔货款暂时由平台合作的第三方金融机构监管。当司机将货物送达收货方,收货方将电子回单返给货主并进行确认后,平台就会把相应的货款支付给司机(Odongo,2017)<sup>[25]</sup>。可见,共享物流平台在货主与司机的运费结算过程中起到中介的作用。共享物流平台通过与货主和司机分别进行结算,有助于减轻司机所遇到的运费安全风险。此外,共享物流平台同样也向司机用户和货主用户提供了在线对账的功能。具体表现在,平台的账单信息是全程透明的,司机和货主可以就账单信息进行实时沟通,随时随地跟踪自己的订单和账单,保证自己的运费安全。

### 三、理论模型与假设

#### 1. 信息管理、感知有用性与持续使用意愿

感知有用性是指个体在接受和使用信息技术系统后所感知到的工作绩效增加的程度(Davis,

1989)<sup>[6]</sup>。本研究中,司机的感知有用性是指,司机认为使用共享物流平台能够节省时间、提高收入、提高效率。本研究认为,平台提供的信息管理能够对司机的感知有用性发挥正向作用。第一,平台提供的智能匹配功能,能够帮助空置的车辆匹配寻找到合适的订单,从而减少车辆空置率。具体说来,在返程时,平台能够提前为司机匹配合适线路的货源,有助于降低车辆绕行率和返程空驶率;另一方面,司机自身也能利用平台的资源池快速找到合适的货源,从而降低了寻找订单时耗费的时间成本和经济成本。并且,随着司机承担的物流任务增多,司机的收入也会随之提高。第二,智能推荐路线的方式能够为司机提供最省时、省油的线路,从而帮助司机降低运输成本。并且在货主临时变更配送计划时,平台能够为司机提供应急响应支持,来帮助司机快速地调整配送方案,提高响应速率,从而减少了因变化造成的时间消耗,有助于提高物流运输效率。因此,本研究提出以下假设:

$H_{1a}$ : 信息管理与司机对共享物流平台的感知有用性之间有正向的作用关系。

在技术接受模型中,感知有用性是影响用户持续使用意愿的决定性变量之一(Davis, 1989)<sup>[6]</sup>。TAM理论在不同领域具有普遍的适用性,Martins等(2014)<sup>[10]</sup>、Wu和Wang(2005)<sup>[32]</sup>等学者已经证明了感知有用性会对用户的使用意向产生正向的显著影响。在共享物流模式中,司机十分重视平台是否能够帮助其更快地找到合适的物流任务,帮助其减少绕行和空驶,提高自身收入水平。因此,当司机发现共享物流平台可以帮助其快速寻找到匹配的货源,并且增加其收入时,司机对平台的持续使用意愿就会随之提升。反之,如果司机认为相比于之前熟悉的配货渠道,平台并不能为其带来更高的收入,也无法满足其寻找货物的要求,甚至无法保证货源的有效性和真实性时,司机持续使用平台的意愿就会降低,甚至会停止继续使用平台的服务。因此,本研究认为感知有用性能够对司机的平台持续使用意愿发挥正向作用。同时,根据前文所述,借助于平台提供的信息管理,司机能够感知到平台的有用性,进而提升对于平台的持续使用意愿。因此,本研究提出以下假设:

$H_{1b}$ : 感知有用性与司机对共享物流平台的持续使用意愿之间有正向的作用关系。

$H_{1c}$ : 感知有用性在信息管理和司机对共享物流平台的持续使用意愿的关系中发挥中介效应。

## 2. 平台培训、感知易用性与持续使用意愿

在本文的研究背景下,感知易用性是指司机在使用共享物流平台时感知到的难易程度(Davis和Venkatesh,1996)<sup>[7]</sup>,能够被用来衡量和刻画司机使用共享物流平台完成物流任务所投入的时间和精力(Davis,2000)<sup>[33]</sup>。本研究认为,平台培训能够提升司机的感知易用性。物流市场上的大部分货运司机年龄较大,受教育程度较低,对于新的手机APP的接触较少。这些司机更习惯于使用电话与货主及配货站进行沟通,并不熟悉APP的使用,甚至对于使用平台APP完成抢单任务存在着极强的排斥心理。共享物流企业通过对司机进行培训,能够帮助司机更全面地了解平台的各项功能,减少司机对于平台APP的排斥情绪。并且平台制作的教学视频有助于司机随时随地学习如何使用平台,节省了司机进行学习的时间,极大降低了司机使用平台的难度,从而提升了司机的感知易用性。因此,本研究提出以下假设:

$H_{2a}$ : 平台培训与司机对共享物流平台的感知易用性之间有正向的作用关系。

在TAM理论中,感知易用性是会对用户持续使用意愿发挥作用的另一个决定性变量(Davis,2000)<sup>[33]</sup>。如果平台的使用难度过大,司机继续使用平台的热情就会受到打击,进而产生对平台的排斥情绪,其持续使用平台的意愿也会随之降低;如果平台使用比较简单,司机不需要花费太多的时间和精力就可以掌握平台的基本功能,其使用平台的热情也会随之增加,进而持续使用平台的意愿就会增强。而且,众多实证研究也已经证实了感知易用性对用户持续使用意愿的正向作用(Tsai等,2014<sup>[12]</sup>;Boakye等,2012<sup>[13]</sup>)。所以,本文认为,感知易用性对司机

的持续使用意愿能够产生积极的作用。因此,平台企业通过向司机提供培训,降低司机使用平台的难度,在提高司机感知易用性的基础上,提升了司机对平台的持续使用意愿。因此,本研究提出以下假设:

H<sub>2a</sub>:感知易用性与司机对共享物流平台的持续使用意愿之间有正向的作用关系。

H<sub>2c</sub>:感知易用性在平台培训和司机对共享物流平台的持续使用意愿的关系中发挥中介效应。

### 3. 感知有用性、感知易用性与持续使用意愿

TAM理论指出,用户持续使用意愿会受到用户感知到的信息技术的有用性和易用性的影响。其中,TAM理论认为,感知易用性对用户的感知有用性能够形成正向作用。进一步,对用户的持续使用意愿也会形成正向作用(Tsai等,2014<sup>[12]</sup>;Boakye等,2012<sup>[13]</sup>)。在用户使用共享物流平台的过程中,如果平台容易使用和操作,司机能够使用到平台的更多功能,开发平台更多的用处,从而能够享受到平台的功能支持为自身带来更多的便利。例如,通过平台搜寻到更多的物流配送任务,避免返程空驶,从而提高自身的收入。这些都能够增加司机对共享物流平台有用性的感知,进而提升司机对于共享物流平台的持续使用意愿。并且,感知易用性与感知有用性之间的关系在众多实证研究中也已经多次得到了印证。因此,本研究提出以下假设:

H<sub>3a</sub>:司机对平台的感知易用性与其对平台的感知有用性之间有正向的作用关系。

H<sub>3b</sub>:感知有用性在感知易用性和司机对平台的持续使用意愿间发挥中介效应。

H<sub>3c</sub>:感知易用性与感知有用性在平台培训与司机对平台的持续使用意愿间发挥串联中介作用。

### 4. 支付管理、感知安全与持续使用意愿

传统物流活动中,司机与货主主要采取定期结账的模式。这些小规模货主由于资金周转问题,经常会拖欠司机运费,严重影响了司机的收入安全。共享物流模式中,平台承担了分别与货主和司机进行结算的责任。平台与司机的结算并不会受到货主与平台结算情况的影响。平台作为独立的结算个体,为司机提供了灵活的结算周期,并且依靠自身的资金实力,能够保证在正常支付司机运费的前提下尽量缩短账期,给司机的运费支付提供了保障。可见,平台提供的运费支付模式转移了司机与货主结算的风险,保证了司机在完成订单后能够及时收到货款。在涉及钱货交易的过程中,运费支付安全是司机首先考虑的一个重要维度,司机能够按时获得报酬有助于加深司机对于平台支付安全的认知,其对平台的感知安全也因此得到提升。此外,平台的对账功能保障了订单的透明度,与传统物流相比,司机能够通过平台了解到运费的结算与支付情况,这种信息透明也能提高司机的感知安全。因此,本研究提出以下假设:

H<sub>4a</sub>:支付管理与司机对共享物流平台的感知安全之间有正向的作用关系。

之前的文献研究表明,感知安全会对用户使用信息系统的意愿发挥作用(Xu,2013<sup>[14]</sup>;Hartono等,2014<sup>[15]</sup>)。在本研究中,当司机感知到平台能够保证其获得应得的运费,货主拖欠其运费的可能性较小的时候,司机就更愿意使用平台下单;反之,如果司机认为平台并不能保证其能够获得运费,并且平台上的货主对于司机来说都是陌生的,司机便不愿意继续使用平台下单。因此,本研究认为,感知安全能够正向作用于司机对平台的持续使用意愿。进一步,平台提供的支付管理对于司机的运费安全能够提供一定的保证,对于提升司机的感知安全有促进作用,从而能够提升司机对平台的持续使用意愿。因此,本研究提出以下假设:

H<sub>4b</sub>:感知安全与司机对共享物流平台的持续使用意愿之间有正向的作用关系。

H<sub>4c</sub>:感知安全在支付管理和司机对共享物流平台的持续使用意愿的关系间发挥中介效应。

综上所述,本文提出的理论模型如图2所示。

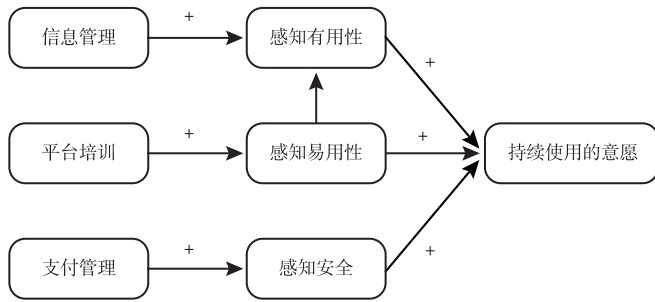


图 2 司机持续使用意愿模型

资料来源:本文绘制

## 四、研究设计

### 1. 样本选择和数据收集

本研究的样本来自中国的两家大型物流公司。通过与这两家物流公司的管理者进行访谈,研究小组了解到每家物流公司的共享物流平台均有超过 5 万的司机在使用平台。这些司机作为共享物流平台的用户(并非公司员工),对于平台的功能特征、运作模式都有着非常深入的了解,能够为调研提供充分的信息。因此,研究小组认为,这些使用共享物流平台的司机适合作为本研究的被试。研究小组通过发放纸质问卷,了解司机对于共享物流平台的使用意愿,以及共享物流平台的相关管理功能。数据收集的具体步骤如下:研究小组首先通过电子邮件将研究方案发送给两家公司的 CEO,引起他们对本研究的兴趣。在获得 CEO 的同意后,信息服务部门和物流业务部门的同事协助研究小组制订了调查计划。本研究选择的两家物流公司均设有物流配送中心,使用该共享物流平台的司机会在公司的物流配送中心聚集,这为研究人员收集数据提供了便利条件。在公司物流业务部门的同事陪同下,研究人员到两家公司的物流配送中心,向使用共享物流平台的司机发送纸质问卷。公司物流业务部门的陪同,降低了司机对于本次调研的排斥心理。调查开始时,研究人员向司机介绍了研究目的,并强调了调查的匿名性。为了激励司机参与调查的积极性,研究人员给每位完成调查问卷的司机奖励 10 元人民币,并要求司机填写完调查问卷后立即将其返还。本次调研共发放了 400 份纸质问卷,回收了问卷 343 份。并且在删除一些填答不规范的问卷后,最终获得了 321 份有效问卷,问卷有效率为 80.25%。在受访者中,男性占 85.7%,女性占 14.3%。从事城际整车物流占比 32.7%,城际零担物流占比 23.7%,同城整车物流占比 20.6%,同城零担物流占比 23%。

### 2. 测量工具

本次研究的测量量表主要来自于已经公开发表在国际期刊上的论文中的有效量表,并且遵循严格的翻译—回译程序将英文题项翻译成中文,以保证翻译后问卷题项的表达的准确性(Brislin, 1986)<sup>[34]</sup>。具体说来,研究过程中 1 名管理学博士研究生对原始英文量表进行了翻译,随后研究人员又邀请了 1 名物流领域的博士研究生将翻译之后的中文问卷回译为英文。研究人员将回译之后的量表与原量表进行对比,对存在歧义的地方在讨论后进行修改。并且在开展大规模调研之前,研究人员邀请了 2 名物流行业的中层经理对问卷进行了检查,从内容表达和与实际的契合程度等方面对问卷的内容进行了调整,保证问卷内容符合共享物流的发展实际。本次的调研问卷均使用李克特 7 点量表,由受访者回答其对题项表述情况的认同程度。其中,1 代表非常不同意,7 代表非常同意。表 1 给出了本研究量表的题项及其克伦巴赫系数。



表 1 变量测量(题项与量表的克伦巴赫(Cronbach)信度系数)

变量	题项	克伦巴赫信度系数
信息管理		
题项 1	我们能够在平台上搜到货源信息	0.930
题项 2	平台对货源信息进行了分类并构建了数据库	
题项 3	平台会为我推荐合适的货源	
题项 4	平台会给我提供配送方案	
题项 5	平台会给我提供实时导航	
题项 6	情况发生变化时,平台会帮我调整配送计划和配送路线	
感知易用性		
题项 1	我与平台的互动是清晰且可以理解的	0.969
题项 2	和平台互动不需要消耗太多的精力	
题项 3	我发现这个平台用起来很简单	
题项 4	我发现这个平台找信息很容易	
支付管理		
题项 1	平台会跟我结算运费	0.866
题项 2	货物到达之后,我很快就能收到货款	
题项 3	有平台的结算,货主无法拖欠运费	
题项 4	平台给我提供了非常灵活的结算周期	
感知有用性		
题项 1	使用这个平台能够提高我的收入	0.877
题项 2	使用这个平台能够提高我的车辆的载货量	
题项 3	使用这个平台我能够很快地找到合适的货物	
题项 4	使用这个平台能够减少我等货的时间	
持续使用意愿		
题项 1	我会继续使用这个平台	0.813
题项 2	我将会经常性地使用这个平台	
题项 3	我在自己使用的同时也愿意向亲朋好友分享和推荐	
感知安全		
题项 1	我觉得在平台上完成操作的流程不存在风险	0.870
题项 2	我觉得在平台上完成操作的流程不太会给我带来损失	
题项 3	我觉得在平台上完成操作的流程比较稳妥	
平台培训		
题项 1	平台公司会教我怎么用这个平台	0.919
题项 2	公司教完之后,我很快就会使用这个平台了	
题项 3	平台公司教完之后,我就更了解这个平台的功能了	

资料来源:本文整理

平台信息管理量表采用 Zhang 等(2019)<sup>[28]</sup>设计的平台信息管理量表。此量表是共享物流研究领域的成熟量表,能够测量共享物流平台的信息管理能力,相对于其他研究领域(如供应链、物流领域)的量表而言,更为具体详细,能够全面且准确地把握共享物流平台信息管理的特征。并且该量表的开发过程符合 Churchill(1979)<sup>[35]</sup>提出的量表开发的程序,其信度和效度也得到了验证。此量表共包括



六个题项,例如,“我们能够在平台上搜到货源信息”。该量表的克伦巴赫(Cronbach)信度系数为0.930。

感知易用性量表采用 Davis(1989)<sup>[6]</sup>提出的感知易用性量表。此量表是学术界广泛认可的感知易用性量表,其信度和效度已经得到了实证研究的检验(Palvou,2003<sup>[36]</sup>;Venkatesh等,2012<sup>[37]</sup>),能够满足本研究的测量要求。该量表共包括4个题项,例如,“我发现这个平台用起来很简单”。量表的克伦巴赫(Cronbach)信度系数为0.969。

支付管理量表采用 Palvou 和 Gefen(2004)<sup>[38]</sup>提出的支付管理量表,结合共享物流平台的实际支付管理功能情况,形成了共享物流平台支付管理量表。此量表是学术界广泛认可的支付管理量表,由 Palvou 和 Gefen(2004)<sup>[38]</sup>经过详细的文献分析、访谈和预测试过程而形成,能够测量公司利用平台管理支付过程的能力,符合本研究所涉及的平台开展支付管理的情境,并且量表的信度和效度已经得到了验证,能够满足本研究的测量要求。该量表共包含4个题项,例如,“有平台的结算,货主无法拖欠运费”。该量表的克伦巴赫(Cronbach)信度系数为0.866。

感知有用性量表采用 Davis(1989)<sup>[6]</sup>提出的感知有用性量表,并且结合共享物流平台的实际效用,形成了司机对于共享物流平台的感知有用性量表。Davis(1989)<sup>[6]</sup>提出的感知有用性量表,其信度和效度得到了实证研究检验(Palvou,2003<sup>[36]</sup>;Venkatesh等,2012<sup>[37]</sup>),是学术界广泛认可的测量感知有用性的量表。该量表共包括4个题项,例如,“使用这个平台能够提高我的收入”。量表的克伦巴赫(Cronbach)信度系数为0.877。

司机持续使用意愿量表采用 Venkatesh 等(2003)<sup>[8]</sup>的行为意愿量表。此量表是学术界广泛认可的行为意愿量表,其信度和效度已经得到了实证研究的验证(Venkatesh等,2012<sup>[37]</sup>;Martins等,2014<sup>[10]</sup>),能够满足本研究的测量要求。该量表共3个题项,例如,“我会继续使用这个平台”。量表的克伦巴赫(Cronbach)信度系数为0.813。

感知安全量表根据 Patel 和 Patel(2018)<sup>[39]</sup>使用的感知安全量表修订而成。该量表结合了网络平台的特殊性质,因此更加适合共享物流平台的研究背景,能够更加准确地测量本研究所要求的司机使用共享物流平台时的感知安全。该量表共包括3个题项,例如,“我觉得在平台上完成操作的流程不存在风险”。量表的克伦巴赫(Cronbach)信度系数为0.870。

平台培训量表采用 Gangwar 等(2015)<sup>[31]</sup>提出的培训和教育量表。此量表经过详细的文献分析、访谈和预测试过程而形成,是测量公司开展培训的能力的成熟量表,十分符合本研究所涉及的共享物流平台开展培训的背景,并且量表的信度和效度已经得到了验证。该量表共包含3个题项,例如,“平台公司会教我怎么用这个平台”。该量表的克伦巴赫(Cronbach)信度系数为0.919。

控制变量选择。本研究考虑了两个控制变量,即司机年龄和从事货运服务年限。一般情况下,年龄较大的司机对于新技术的接受程度较低。因而本研究认为年龄对于司机持续使用平台的意愿会产生负面影响。从事货运服务年限越长,司机所积累的货源也就越稳定。一般来说,对于物流平台的依赖也就越小,因而会对司机持续使用平台的意愿产生负面影响。在李克特量表中,采用“您从事物流多久了”这一题项对司机从事货运服务年限进行评估。

## 五、数据分析与结果讨论

### 1. 验证性因子分析

本研究利用 Mplus 7.0 对数据进行验证性因子分析(CFA)。本研究采用卡方与自由度的比值  $\chi^2/df$ 、相对拟合指标 CFI、非标准拟合指标 TLI、近似误差均方根 RMSEA 和标准化残差方根 SRMR 来衡量模型的拟合度(Gerbing 和 Anderson,1988)<sup>[40]</sup>。测量结果如表2所示,其中  $\chi^2/df=1.652$ ,大于1小于3;CFI=0.970>0.9,TLI=0.965>0.9;RMSEA=0.045<0.08,SRMR=0.035<0.05。由此可见,测量模型的拟合度良好。

表 2 验证性因子分析

适配指标	临界值	结果
<i>CHI-SQR/DF</i>	$1 < CHI-SQR/DF < 3$	1.652
<i>CFI</i>	$> 0.9$	0.970
<i>TLI</i>	$> 0.9$	0.965
<i>RMSEA</i>	$< 0.08$	0.045
<i>SRMR</i>	$< 0.05$	0.035

资料来源:本文整理

### 2. 效度和信度检验

(1)效度检验。效度检验通常包括内容效度和建构效度两个方面。关于内容效度方面,由于本研究所使用的测量题项主要来自国际主流期刊上已公开发表过的论文中使用的量表,结合本研究的特点并参考专家的意见进行适当修改,因此能够保证本研究的量表具有良好的内容信度。建构效度则一般针对聚合效度和区别效度两方面进行检验(王弘钰和崔智淞,2018)<sup>[41]</sup>。

Fornell 和 Larcker(1981)<sup>[42]</sup>的研究表明,在验证性因子分析的结果中,各个变量的聚合效度良好需要满足以下三个标准:第一,全部题项的标准化载荷均高于 0.5;第二,平均方差提取值(AVE)高于 0.5;第三,组合信度(CR)高于 0.7。本研究计算了各变量的信度、效度参数,如表 3 所示。其中,各题项的标准化载荷高于 0.5,AVE 的范围为 0.593~0.889 均高于 0.5,CR 的范围为 0.814~0.970 均高于 0.7。表 3 中的数据表明,各个变量具有良好的聚合效度。

表 3 测量变量的信度和效度检验

变量	标准化载荷范围	CR	AVE	AVE 平方根	$\alpha$ 系数
信息管理	0.786~0.888	0.930	0.691	0.831	0.930
感知易用性	0.933~0.952	0.970	0.889	0.943	0.969
支付管理	0.713~0.872	0.869	0.624	0.790	0.866
感知有用性	0.753~0.836	0.879	0.645	0.803	0.877
持续使用意愿	0.745~0.798	0.814	0.593	0.770	0.813
感知安全	0.785~0.859	0.871	0.693	0.832	0.870
平台培训	0.880~0.896	0.920	0.792	0.890	0.919

资料来源:本文整理

区别效度的检验标准为:当各变量的 AVE 的平方根均高于变量之间的相关系数时,即可说明各变量之间具有一定水平的区别效度(Fornell 和 Larcker,1981)<sup>[42]</sup>。据表 3 可知,AVE 值的平方根最小为 0.770。各测量变量的 AVE 值的平方根均大于变量间的相关系数,由此保证了各变量间的较高的区别效度。

(2)信度检验。一般采用 Cronbach's  $\alpha$  系数来衡量各个因子的信度(标准为  $\alpha > 0.7$ ),根据表 3 所示,各变量  $\alpha$  系数的最小值为 0.813(司机持续使用意愿)大于 0.7,说明本模型各变量具有良好的信度。

### 3. 共同方法偏差检验

鉴于本研究只选取了单个数据源(即使用共享物流平台的司机)填写问卷,因此,需要检查可能存在的共同方法偏差。本研究使用了 Harman 的单因素测试进行检验(Podsakoff 和 Organ,1986)<sup>[43]</sup>。结果表明,因子分析得出的所有特征值大于 1.0 的因子,占方差的 75.126%。第一个因素占方差的 24.619%,低于 40%的临界值,这表明同源方法偏差在可接受的范围之内(Aulakh 和 Gencturk,2000)<sup>[44]</sup>。

#### 4. 描述性统计分析

本研究对实证数据进行了描述性统计分析,其结果列于表 4 中。由表 4 可知,感知有用性、感知易用性、感知安全与司机持续使用意愿之间的相关系数在  $p < 0.01$  的水平上是正向显著的;信息管理 with 感知有用性之间的相关系数在  $p < 0.01$  的水平上是正向显著的;平台培训与感知易用性之间的相关系数在  $p < 0.01$  的水平上是正向显著的;支付管理与感知安全之间的相关系数在  $p < 0.01$  的水平上是正向显著的。该描述性统计分析结果初步支持了本研究提出的假设。

表 4 变量均值、标准差及变量间相关系数

变量	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 年龄	<b>1</b>								
2 年限	.329**	<b>1</b>							
3 信息管理	.021	.093	<b>0.831</b>						
4 感知易用性	.021	-.110*	-.017	<b>0.943</b>					
5 支付管理	.032	.075	-.021	-.007	<b>0.790</b>				
6 感知有用性	.137*	.148*	.300**	.262**	.234**	<b>0.803</b>			
7 持续使用意愿	.030	.044	.058	.482**	.246**	.379**	<b>0.770</b>		
8 感知安全	-.023	.075	.015	.024	.376**	.105	.361**	<b>0.832</b>	
9 平台培训	.015	-.076	.031	.613**	.061	.114*	.407**	.048	<b>0.890</b>
均值	2.651	2.620	4.731	4.680	5.628	4.965	5.438	5.231	5.130
标准差	0.808	1.334	1.398	1.746	1.084	1.167	0.994	1.196	1.489

注: \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ ; 样本量  $N = 321$ ; 对角线上加粗字体为每个变量的 AVE 值的平方根

资料来源: 本文整理

#### 5. 假设检验

(1) 直接效应检验。验证性因子分析的结果表明本模型拟合度良好。本文使用 MPlus 7.0 进行结构方程模型 (SEM) 检验, 并构建了图 3 的路径分析示意图。本研究将司机年龄和从事货运年限作为控制变量, 导入模型中一起进行计算。路径分析结果如表 5 显示: 第一, 平台提供的信息管理和感知易用性对感知有用性的标准化路径系数是 0.340 和 0.286, 均显著。因此, 假设  $H_{1a}$  和假设  $H_{3a}$  得到了实证研究的支持。第二, 平台培训对感知易用性的标准化路径系数是 0.652 且显著。因此, 假设  $H_{2a}$  得到了实证数据的支持。第三, 支付管理对感知安全的标准化路径系数是 0.434 且显著, 假设  $H_{4a}$  得到了实证数据的支持。第四, 感知有用性、感知易用性和感知安全对司机的持续使用意愿的标准化路径系数分别是 0.265、0.474 和 0.388, 均显著, 假设  $H_{1b}$ 、假设  $H_{2b}$  和假设  $H_{4b}$  得到了实证数据的支持。

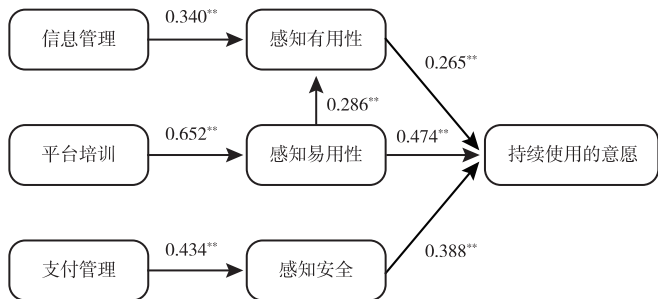


图 3 路径分析示意图

注: \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$

资料来源: 本文绘制

表 5 路径系数和假设检验结果

假设	解释变量	被解释变量	标准化 路径系数	标准误	Z	P 值	结果
H <sub>1a</sub>	信息管理	感知有用性	0.340 **	0.053	6.425	0.000	支持
H <sub>3a</sub>	感知易用性		0.286 **	0.053	5.417	0.000	支持
H <sub>2a</sub>	平台培训	感知易用性	0.652 **	0.036	18.333	0.000	支持
H <sub>4a</sub>	支付管理	感知安全	0.434 **	0.053	8.171	0.000	支持
H <sub>1b</sub>	感知有用性	持续使用意愿	0.265 **	0.055	4.829	0.000	支持
H <sub>2b</sub>	感知易用性		0.474 **	0.047	10.001	0.000	支持
H <sub>4b</sub>	感知安全		0.388 **	0.050	7.758	0.000	支持

注: \* p < 0.05, \*\* p < 0.01

资料来源: 本文整理

(2) 中介效应检验。为了进一步探索共享物流平台提供的功能支持(信息管理、平台培训和支付管理)对司机持续使用意愿的影响机制,本研究构建了感知有用性、感知易用性和感知安全作为中介变量影响司机持续使用意愿的理论模型。本研究利用 Preacher 和 Hayes (2008) [45] 提出的 Bootstrapping 重复抽样 5000 次检验感知有用性、感知易用性和感知安全在模型中的中介作用。这种重复抽样的方法具有更为强大的统计能力并且测试的结果更加稳定 (Malhotra 等, 2014) [46]。它可以同时检验多个中介效应,并对整体中介效应进行测试 (Preacher 和 Hayes, 2008) [45]。如果 95% 的置信区间不包含零,则可以认为中介效应的点估计是显著的 (Zhao 等, 2010) [47]。实证结果如表 6 所示,在 95% 的概率水平下,假设 H<sub>1c</sub>、假设 H<sub>2c</sub>、假设 H<sub>3b</sub>、假设 H<sub>3c</sub>、假设 H<sub>4c</sub> 的置信区间分别为 [0.044 - 0.151]、[0.219 - 0.401]、[0.035 - 0.137]、[0.023 - 0.088]、[0.111 - 0.252],因此假设 H<sub>1c</sub>、假设 H<sub>2c</sub>、假设 H<sub>3b</sub>、假设 H<sub>3c</sub>、假设 H<sub>4c</sub> 均成立。

表 6 中介效应模型的路径系数

假设	中介路径	间接效应 系数	双侧检验 P 值	95% 置信区间		中介效果
				下界	上界	
H <sub>1c</sub>	信息管理 - 感知有用性 - 持续使用意愿	0.090 **	0.001	0.044	0.151	支持
H <sub>2c</sub>	平台培训 - 感知易用性 - 持续使用意愿	0.309 **	0.000	0.219	0.401	支持
H <sub>3b</sub>	感知易用性 - 感知有用性 - 持续使用意愿	0.076 **	0.003	0.035	0.137	支持
H <sub>3c</sub>	平台培训 - 感知易用性 - 感知有用性 - 持续使用意愿	0.049 **	0.002	0.023	0.088	支持
H <sub>4c</sub>	支付管理 - 感知安全 - 持续使用意愿	0.168 **	0.000	0.111	0.252	支持

注: \* p < 0.05, \*\* p < 0.01

资料来源: 本文整理

## 六、研究结论与展望

### 1. 研究结论

本文从共享物流平台提供的功能支持的角度出发,以技术接受模型为理论框架,引入“感知安全”变量,构建了基于 TAM 理论的司机对共享物流平台的持续使用意愿模型。模型以共享物流平台提供的信息管理、平台培训和支付管理为自变量,以感知有用性、感知易用性和感知安全为中介变量,以司机的持续使用意愿为因变量,揭示了平台影响司机持续使用意愿的作用机制。实证分析

的结果表明,本文提出的 12 个假设均成立。具体结论如下:第一,信息管理通过正向影响司机对平台的感知有用性,提高了司机的持续使用意愿。研究结果表明,平台的信息整合、智能匹配、路径规划和流程管理等功能有助于降低司机在搜寻合适的货源时所花费的时间和经济成本,有助于其物流服务效率的提升,能够提高司机的收入水平,从而提高司机感知到的平台的有用性,进而提高司机的持续使用意愿。第二,平台培训通过正向影响司机对平台的感知易用性,提高了司机对平台的感知有用性,最终提高了司机的持续使用意愿。研究结果表明,平台提供的培训服务,能够降低司机使用平台的难度,提高司机的感知易用性,进而提升司机对平台的持续使用意愿。此外,感知易用性有助于司机简便、快捷地使用平台完成搜寻任务,在给司机带来更多益处的同时,能够提高司机的感知有用性,从而提高司机的持续使用意愿。第三,支付管理能够正向影响司机的感知安全,进而提高持续使用意愿。研究结果表明,平台通过向司机提供支付管理功能,能够保证司机获得应得的运费报酬,从而大大降低了司机被拖欠货款的风险,提高了司机在使用平台进行交易时的感知安全,进而促进了司机持续使用意愿的提升。

本文的理论贡献主要有以下两方面:第一,本文提出了共享物流平台影响司机持续使用意愿的重要因素。当前的相关研究,多侧重于主观规范、社会影响等主观因素(何超等,2018)<sup>[48]</sup>,并没有涉及到由平台企业所主导的、能够作用于用户持续使用意愿的本质因素,即共享物流平台所能提供的功能支持因素。本研究从共享物流平台提供的功能支持的视角,提出了信息管理、平台培训和支付管理这三个能够影响司机持续使用意愿的因素,不仅丰富了共享物流平台领域的相关理论研究,而且从共享物流平台的本质入手,强调了平台在吸引并留住司机用户方面所能发挥的重大作用。第二,本文以 TAM 理论为基础,引入“感知安全”变量,结合共享物流平台的管理功能,构建了共享物流平台领域拓展的技术接受模型。当前的相关研究忽略了用户的“感知安全”对于其持续使用意愿的决定性影响,不足以对共享物流平台影响司机持续使用意愿的作用机制进行全面且深入的解释。本文通过引入“感知安全”变量,构建拓展的技术接受模型,更为全面地揭示了共享物流平台影响司机持续使用意愿的理论机制,补充并丰富了技术接受模型在共享物流平台领域的应用研究。

## 2. 启示

面对同质化竞争激烈,用户流失严重的发展情境,本文的研究结论对于共享物流企业在保持竞争优势、维持用户规模方面有以下启示:第一,本研究强调了信息管理的重要作用。共享物流企业应当通过优化算法、改进匹配方式、优化 GPS 系统等方式提高平台的资源匹配能力,物流方案制定能力以及应对突发情况的应急处理能力。第二,企业不仅应该简化平台的操作和设计,更要重视对于司机的培训。由于平台培训不仅能够帮助司机学会使用平台,节约时间,也能提高司机的业务能力,所以,平台需要为司机提供系统的、标准化的培训课程,制定详细的平台使用说明和操作规程。第三,平台需要加强对支付管理功能的完善。司机使用平台归根到底是因为平台能够保障自己的收入。收入对司机来说是首要的,支付管理能够减少货主拖欠司机货款的现象。因此,平台需不断完善平台支付管理流程以及增加订单的透明度。

## 3. 研究局限与展望

虽然本文阐明了共享物流平台影响司机持续使用意愿的理论机制,但是仍旧存在着以下不足。第一,本文只研究了司机对平台的使用意愿,没有关注货主端对于平台的使用意愿。而且现有的研究中,也缺乏对货主端针对性的研究。对于平台来说,司机与货主是“鸡蛋相生”的关系,一边用户的期望效用会随着另一边用户规模的增大而增大。因此,对于同样面临多平台属性的货主端,提升其持续使用意愿也能帮助平台实现更好地发展。所以,未来的研究可以就货主端的使用意愿进行研究,为平台提供关于提高货主端持续使用意愿的建议。第二,本文只研究了平台的基本服务,没

有进一步研究平台提供的增值服务(如保险、金融等)对司机使用意愿的影响。信息管理,平台培训以及支付管理是平台的基本的功能,只能保证在一定程度上提高司机的使用意愿。但是在平台未来的发展过程中,保险、金融等增值服务将会是平台未来利润的主要来源,对于增加用户黏性,减少用户流失有十分重要的作用。因此,未来可以从平台的增值服务模式,以及如何进一步优化现有服务出发,进一步展开深入研究。

参考文献

[1] Frehe, V. , J. Mehmam, and F. Teuteberg . Understanding and Assessing Crowd Logistics Business Models-Using Everyday People for Last Mile Delivery[J]. Journal of Business & Industrial Marketing,2017,32,(1):75-97.

[2] 满帮:构建中国公路物流产业生态[EB/OL]. 2018-09-20. <https://www.hbrchina.org/2018-09-29/6476.html>.

[3] 邱洪全. 基于 TAM 模型的众包物流大众参与行为影响因素[J]. 北京:中国流通经济,2018,(4):110-119.

[4] 闵海强. 基于 TAM 的物流信息交易平台使用影响因素模型与实证研究[D]. 成都:电子科技大学,2014.

[5] 俞丹枫. 基于 TAM 的行业物流信息平台访问因素研究[D]. 上海:同济大学,2008.

[6] Davis, F. D. Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology [J]. MIS Quarterly, 1989,13,(3):318-340.

[7] Davis, F. D. , and V. Venkatesh. A Critical Assessment of Potential Measurement Biases in the Technology Acceptance Model: Three Experiments[J]. International Journal of Human-Computer Studies,1996,45,(1):19-45.

[8] Venkatesh, V. et al. User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View [J]. MIS Quarterly, 2003,27,(3):425-478.

[9] Legris, P. , J. Ingham, and P. Colletette. Why Do People Use Information Technology? A Critical Review of the Technology Acceptance Model[J]. Information and Management,2003,40,(3):191-204.

[10] Martins, C. , T. Oliveira, and A. Popovič. Understanding the Internet Banking Adoption: A Unified Theory of Acceptance and Use of Technology and Perceived Risk Application [J]. International Journal of Information Management,2014,34,(1):1-13.

[11] Kim, G. et al. An Examination of Factors Influencing Consumer Adoption of Short Message Service (SMS) [J]. Psychology & Marketing,2010,25,(8):769-786.

[12] Tsai, H. T. , J. L. Chien, and M. T. Tsai. The Influences of System Usability and User Satisfaction on Continued Internet Banking Services Usage Intention: Empirical Evidence from Taiwan [J]. Electronic Commerce Research,2014,14,(2):137-169.

[13] Boakye, K. G. , V. R. Prybutok, and S. D. Ryan. The Intention of Continued Web-Enabled Phone Service Usage: A Quality Perspective [J]. Operations Management Research,2012,5,(1-2):14-24.

[14] Xu, H. The Effect of Perceived Security on Consumers' Intent to Use [J]. Journal of Electronic Commerce in Organizations,2013,11,(4):37-51.

[15] Hartono, E. et al. Measuring Perceived Security in B2C Electronic Commerce Website Usage: A Respecification and Validation [J]. Decision Support Systems,2014,(62):11-21.

[16] Jahangir, N. , and N. Begum. The Role of Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, Security and Privacy, and Customer Attitude to Engender Customer Adaptation in the Context of Electronic Banking [J]. African Journal of Business Management,2008,2,(2):32-40.

[17] Damghanian, H. , A. Zarei, and M. A. S. Kojuri. Impact of Perceived Security on Trust, Perceived Risk, and Acceptance of Online Banking in Iran [J]. Journal of Internet Commerce,2016,15,(3):214-238.

[18] 郭捷,王嘉伟. 基于 UTAUT 视角的众包物流大众参与行为影响因素研究[J]. 合肥:运筹与管理,2017,(11):1-6.

[19] Arslan, A. M. et al. Crowdsourced Delivery—A Dynamic Pickup and Delivery Problem with Ad Hoc Drivers [J]. Transportation Science,2019,53,(1):222-235.

[20] Carbone, V. , A. Rouquet, and C. Roussat. The Rise of Crowd Logistics: A New Way to Co-Create Logistics Value [J]. Journal of Business Logistics,2017,38,(4):238-252.

[21] Buldeo Rai, H. , S. Verlinde, and C. Macharis. Shipping Outside the Box. Environmental Impact and Stakeholder Analysis of a Crowd Logistics Platform in Belgium [J]. Journal of Cleaner Production,2018,(202):806-816.

[22] Botsman, R. Crowdsipping: Using the Crowd to Transform Delivery [Z]. AFR Boss Magazine,2014.

[23] Sampaio, A. et al. Crowd-based City Logistics. Optimization Online [R]. SCL Report Series, November,2017.

- [24] Rougeès, J. F. , and B. Montreuil. Crowdsourcing Delivery: New Interconnected Business Models to Reinvent Delivery [ A ]. In 1st International Physical Internet Conference [ C ]. Québec, Canada, 2014.
- [25] Odongo, B. How Crowdsourcing Is Changing the Face of Last Mile Delivery-Crowd Logistics? [ D ]. JAMK University of Applied Science, 2017.
- [26] Buldeo Rai, H. et al. Crowd Logistics: An Opportunity for More Sustainable Urban Freight Transport? [ J ]. European Transport Research Review, 2017, 9, ( 3 ) : 1 - 13.
- [27] Devari, A. , A. G. Nikolaev, and Q. He. Crowdsourcing the Last Mile Delivery of Online Orders by Exploiting the Social Networks of Retail Store Customers [ J ]. Transportation Research Part E Logistics & Transportation Review, 2017, ( 105 ) : 105 - 122.
- [28] Zhang, M. et al. Crowd Logistics Platform's Informative Support to Logistics Performance: Scale Development and Empirical Examination [ J ]. Sustainability, 2019, 11, ( 2 ) : 451 - 469.
- [29] Mladenow, A. , C. Bauer, and C. Strauss. Crowdsourcing in Logistics: Concepts and Applications Using the Social Crowd [ C ]. Proceedings of the 17th International Conference on Information Integration and Web-based Applications & Services, 2015.
- [30] Mladenow, A. , C. Bauer, and C. Strauss. " Crowd Logistics " : The Contribution of Social Crowds in Logistics Activities [ J ]. International Journal of Web Information Systems, 2016, 12, ( 3 ) : 379 - 396.
- [31] Gangwar, H. , H. Date, and R. Ramaswamy. Understanding Determinants of Cloud Computing Adoption Using an Integrated TAM-TOE Model [ J ]. Journal of Enterprise Information Management, 2015, 28, ( 1 ) : 107 - 130.
- [32] Wu, J. H. , and S. C. Wang. What Drives Mobile Commerce? An Empirical Evaluation of the Revised Technology Acceptance Model [ J ]. Information & Management, 2005, 42, ( 5 ) : 719 - 729.
- [33] Davis, V. F. D. A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies [ J ]. Management Science, 2000, 46, ( 2 ) : 186 - 204.
- [34] Brislin, R. W. The Wording and Translation of Research Instruments [ A ]. In W. J. Lonner & J. W. Berry ( Eds ), Field Methods in Cross-Cultural Research [ C ]. Beverly Hills, CA : Sage, 1986.
- [35] Churchill, G. A. Jr. A Paradigm for Developing Better Measures of Marketing Constructs [ J ]. Journal of Marketing Research, 1979, 16, ( 1 ) : 64 - 73.
- [36] Pavlou, P. A. , and D. Gefen. Building Effective Online Marketplaces with Institution-Based Trust [ J ]. Information systems research, 2004, 15, ( 1 ) : 37 - 59.
- [37] Pavlou, A. P. Consumer Acceptance of Electronic Commerce: Integrating Trust and Risk with the Technology Acceptance Model [ J ]. International Journal of Electronic Commerce, 2003, 7, ( 3 ) : 69 - 103.
- [38] Venkatesh, V. , J. Y. L. Thong, and X. Xu. Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology [ J ]. MIS Quarterly, 2012, 36, ( 1 ) : 157 - 178.
- [39] Patel, K. J. , and H. J. Patel. Adoption of Internet Banking Services in Gujarat: An Extension of TAM with Perceived Security and Social Influence [ J ]. International Journal of Bank Marketing, 2018, 36, ( 1 ) : 147 - 169.
- [40] Gerbing, D. W. , and J. C. Anderson. An Updated Paradigm for Scale Development Incorporating Unidimensionality and Its Assessment [ J ]. Journal of Marketing Research, 1988, 25, ( 2 ) : 186 - 192.
- [41] 王弘钰, 崔智淞. 中国情景下员工建设性越轨行为量表开发与验证 [ J ]. 武汉: 科技进步与对策, 2018, ( 15 ) : 144 - 149.
- [42] Fornell, C. , and D. F. Larcker. Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error [ J ]. Journal of Marketing Research, 1981, 18, ( 1 ) : 39 - 50.
- [43] Podsakoff, P. M. , and D. W. Organ. Self-reports in Organizational Research: Problems and Prospects [ J ]. Journal of Management, 1986, 12, ( 4 ) : 531 - 544.
- [44] Aulakh, P. S. , and E. F. Gencturk. International Principal-agent Relationships: Control, Governance and Performance [ J ]. Industrial Marketing Management, 2000, 29, ( 6 ) : 521 - 538.
- [45] Preacher, K. J. , and A. F. Hayes. Asymptotic and Resampling Strategies for Assessing and Comparing Indirect Effects in Multiple Mediator Models [ J ]. Behavior Research Methods, 2008, 40, ( 3 ) : 879 - 891.
- [46] Malhotra, M. K. A. et al. A Critical Evaluation of Alternative Methods and Paradigms for Conducting Mediation Analysis in Operations Management Research [ J ]. Journal of Operations Management, 2014, 32, ( 4 ) : 127 - 137.
- [47] Zhao, X. , J. Lynch, and Q. Chen. Reconsidering Baron and Kenny: Myths and Truths about Mediation Analysis [ J ]. Journal of Consumer Research, 2010, 37, ( 2 ) : 197 - 206.
- [48] 何超, 张建琦, 刘衡. 分享经济: 研究评述与未来展望 [ J ]. 北京: 经济管理, 2018, ( 1 ) : 191 - 208.



# Research on Drivers' Continued Intentions to Use Sharing Logistics Platforms Based on TAM

WU Wen-bing, LI Shuang, XIANG Zhu-qing, ZHANG Ming-yu

(School of Economics and Management, Beijing Jiaotong University, Beijing, 100044, China)

**Abstract:** The sharing logistics business model provides an important path for logistics to reduce costs and increase benefits. However, the core competitiveness of most platforms is inadequate, and they are faced with the problem of low stickiness of users. It is significant for future development of sharing logistics companies to study how to promote drivers' continued intentions to use sharing logistics platforms by improving platforms' functions. However, extant literature only explores some subjective factors (e.g., norms, social influence) which affect drivers' continued intentions to use platforms or participate in sharing logistics. The study exploring how sharing logistics platforms have influence on drivers' continued usage intentions is yet to be conducted.

Consistent with sharing logistics platforms' functions, this paper specifies the factors that have influence on drivers' continued intentions to use the platforms, which are platform informative support, platform training, and online payment. Moreover, this study investigates the mechanisms through which sharing logistics platforms' functions promote drivers' continued intentions to use the platforms by constructing an extended technology acceptance model involving drivers' perceived security towards sharing logistics platforms.

This study collected data from 321 samples to test the extended TAM by using a structural equation model. The results show that, first, informative support provided by sharing logistics platforms has a positive influence on drivers' perceived usefulness towards sharing logistics platforms, thereby promoting drivers' continued intentions to use sharing logistics platforms; second, platform training positively affects drivers' perceived ease of use towards sharing logistics platforms, in turn, drivers' perceived ease of use fosters their continued intentions to use sharing logistics platforms; third, online payment services offered by sharing logistics platforms is positively related to drivers' perceived security towards them, which has a positive influence on drivers' continued intentions to use sharing logistics platforms.

The theoretical contributions mainly include two aspects. On the one hand, this paper adds to the sharing logistics literature by clarifying the factors which influence drivers' continued intentions to use sharing economy platforms. The study pays attention to the nature of sharing logistics platforms and highlights the key roles that platforms play in attracting and retaining drivers. On the other hand, this study constructs a technology acceptance model which specifies the mechanisms of sharing economy platforms' functions affecting drivers' continued intentions to use them and enriches the TAM literature in the context of sharing logistics.

This paper also provides three practical implications. First, sharing logistics companies need to pay attention to information technology which contributes to effective matches between shippers and drivers, drivers' efficiency and sharing logistics service quality. Second, it is necessary for sharing logistics companies to provide training lessons to drivers. The training lessons make drivers informed of sharing logistics platforms' functions, which saves their energies in using a new APP. Third, sharing logistics companies need to improve the online payment services to ensure drivers' financial security, thereby enhancing drivers' continued intentions to use the platforms.

This study also provides several avenues for further research. First, this study only explores drivers' continued intentions to use sharing logistics platforms. However, shippers' continued intentions to use the platforms are still yet to be investigated since they are another source of sharing logistics companies' benefit. Besides, a larger scale of shippers contributes to a larger number of drivers. Thus, it is also significant to explore how to enhance shippers' stickiness to platforms. Second, this paper highlights the roles of basic functions and services provided by sharing logistics platforms in retaining drivers but neglects those of their value-added services. The value-added services such as insurance and financial services can attract and retain more users by creating and delivering added value to users. Thus, it contributes to extant sharing logistics literature by exploring how valued-added services have influence on users' continued intentions to use the platforms.

**Key Words:** sharing logistics platform; TAM; continued intention to use; drivers

**JEL Classification:** C12, D26, L86

**DOI:**10.19616/j.cnki.bmj.2019.10.011

(责任编辑:张任之)