



开放科学
(资源服务)
标识码
(OSID)

知识分享社区用户知识采纳行为生成机理及演化特征分析

包明林

安康学院 安康 725000

摘要: [目的/意义] 分析知识分享社区用户知识采纳行为生成机理和演化特征, 有利于把握用户线上知识需求, 发挥知识分享社区的知识分享和信息服务功能。[方法/过程] 融合创新扩散理论和计划行为理论, 构建基于 DIT-TPB 的知识分享社区用户知识采纳行为研究框架, 以知乎社区为例, 利用 Octoparse 爬取数据, 探讨知识分享社区用户知识采纳行为生成机理和特征。[结果/结论] 研究发现在认识改变和行为转变的驱动下知识分享社区用户知识采纳行为生成需要三个不同阶段, 用户状态特征、行为特征和影响因素特征呈现不同的规律, 在不同阶段演化特征具有差异性。

关键词: 知识分享社区; 用户知识采纳行为; 创新扩散理论; 计划行为理论; 演化特征

中图分类号: F250, G35

Analysis on the Formation Mechanism and Evolution Characteristics of User Knowledge Adoption Behavior in Knowledge Sharing Community

BAO Minglin

An Kang University, An Kang 725000, China

Abstract: [Objective/ Significance] Analyzing the formation mechanism and evolution characteristics for the adoption behaviors of users in the knowledge sharing community is beneficial to grasp the online knowledge needs of users and to strengthen the knowledge sharing and information service functions of the knowledge sharing community. [Methods/Process] Integrating innovation diffusion theory and planned behavior theory, this paper constructs the research framework of knowledge sharing community user adoption behavior based on DIT-TPB. Taking Zhihu community as the research sample, it uses Octoparse to capture data and discuss the formation mechanism and evolution characteristics of user knowledge adoption behavior in

基金项目 陕西省教育十三五规划项目“教育大数据下基于学习者画像的个性化推荐服务研究”(SGH20Q265)。

作者简介 包明林(1989-), 硕士, 馆员, 研究方向为数据挖掘和知识管理方面研究。

knowledge sharing Community. [Results/Conclusions] This study found that the behavior generation of user knowledge adoption in the knowledge sharing community needs three stages under the adjustment of cognitive changes and behavior transformation. It has a different evaluation law of user status characteristic, behaviors characteristics and influencing factors characteristics, the evaluation characteristics in different stages are different.

Keywords: Knowledge sharing community; users knowledge adoption behaviors; innovation diffusion theory; planned behavior theory; evolution characteristics

引言

数据密集型科学研究第四范式的兴起,基于大数据的理论、方法、模型和应用为数据科学研究提供了全新视野和思路,数据、知识和情报的价值成为互联网经济和知识经济发展的新增长点。共享和协作的成本降低,互联网用户的认知盈余,从而催生了一大批知识分享社区和知识分享平台的出现,如知乎、得到、360问答等。用户依靠知识分享社区实现显性知识的协同、分享和利用,挖掘隐性知识的价值,促进知识的良性流动和有效转移,满足了互联网用户的信息需求和知识获取。知识分享社区提供的信息和生成的知识能否吸引用户关注,促进用户采纳,满足用户需求,实现用户持续使用,成为了知识分享社区发展的重要难题。互联网用户不仅是知识分享社区的使用主体,也是推动知识分享平台发展的核心力量,用户呈现的不同信息行为成为衡量知识分享社区发展水平和服务质量的重要维度。因此,构建知识分享社区用户知识采纳行为理论研究框架,探讨知识分享社区用户知识采纳行为的生成机理,分析不同阶段用户知识采纳行为的演化特征,识别影响用户知识采纳行为主要因素及其不同作用,有利于了解和把握知识分享社区的用户状态和行为特征,促进用户持续使用而产

生用户粘性,发挥知识分享社区的知识服务价值,为知识分享社区变革管理方式、改进运营模式和调整营销策略提供理论借鉴和实践参考。

1 理论基础与研究综述

1.1 DIT理论和TPB理论

创新扩散理论(Diffusion of Innovation Theory, DIT)由美国学者埃弗雷特·罗杰斯(E.M.Rogers)提出,主要应用于新知识、新产品、新技术的采纳和利用等领域,认为DIT理论由五个阶段组成,知识或意识阶段(Knowledge or Awareness Stage)、说服或兴趣阶段(Persuasion or Interest Stage)、决策或评估阶段(Decision or Evaluation Stage)、实施或试用阶段(Implementation or Trial Stage)和确认或采用阶段(Confirmation or Adoption Stage)^[1-2]。一些学者利用创新扩散理论分析用户行为的发生过程,Al-Jabri I M等^[3]分析了手机银行服务的采纳行为过程,设备的兼容性和观察性对用户采用具有积极影响。Chang H C^[4]利用创新扩散理论为Twitter社交网络主题标签的使用和访问界面设计提供了重要理论支撑,有助于评估主题标签的生命周期。还有其他学者将创新扩散理论应用在医疗健康、企业ERP应用以及环保能源推

广技术等领域,取得了一些成果。如 Lien A S Y^[5] 依据创新扩散理论,鼓励采用具有快速传播特征的高科技媒体和大众媒体来满足糖尿病护理等健康需求。Scott S^[6] 将创新扩散理论应用于大学教学设计中,在国际范围内已经得到了迅速传播。Akça Y^[7] 将创新扩散理论应用于 ERP, 创新扩散理论中的不同变量对 ERP 的成功以及组织绩效都有积极的影响。Franceschinis C^[8] 利用创新扩散理论来分析可再生资源加热技术的用户采纳问题,发现用户偏好和支付意愿在各个细分市场之间有所不同。

计划行为理论 (Theory of Planned Behavior, TPB) 是由 Icek Ajzen 提出,认为人的行为发生是在某种控制之下,分析人类行为如何发生的以及发生的主要过程,能更好地解释人的行为模式是如何改变的。计划行为理论主要有五个要素构成:行为态度 (Attitude toward the behavior)、主观规范 (Subjective Norm)、知觉行为控制 (Perceived Behavioral Control)、行为意向 (Behavior Intention)、行为 (Behavior)^{[9][10]}。计划行为理论应用于群体决策行为^[11],如 Teka BM^[12] 将 TAM 与 TPB 相结合建立研究模型用于分析埃塞俄比亚国家银行客户利用电子银行服务问题,得到了影响客户使用行为的正向影响因素和负面影响因素。也有学者利用 TPB 理论解释个体行为^[13],如 Ateş H^[14] 利用计划行为理论和个人价值认同规范构建模型用来分析影响个人环境行为的因素。此外,一些学者还用来分析企业家经济行为^[15]、用户选择行为偏好^[16] 和个人消费行为。如 Ali Alami 等^[17] 以 TPB 为基础,通过实验的方法分析戈纳巴德医科大学在校学生烟草消费行为,发现通过培训和干预

能够有效的拒绝使用烟草消费。

1.2 研究现状

国内外已有研究成果主要集中在两个方面:

(1) 基于社交网络平台的用户知识采纳行为研究。国内外部分学者利用社交平台、知识分享平台的有价值信息来促进用户知识采纳行为的发生,探讨信息服务平台的作用,影响用户的决策行为。Hinz O 等^[18] 分析基于社交网络数据的消费者购买决策行为,发现友情网络和无向性网络作用较低,定向建议网络清楚地识别有影响力的消费者,社交网络数据价值具有重要影响作用。Tscherning H 等^[19] 详细阐述了社交结构决定 iPhone 的使用,探讨社会网络基本作用以及影响采纳行为和结果,证实了社交网络结构影响用户决定。Fang Zhao 等^[20] 分析社交网络与文化内在的联系,结果发现社交网络是人们不可或缺的,详细说明了社交网络和文化取向如何影响电子政务采用的理论和实践意义。Dhrubasish Sarkar^[21] 提出了一种统计模型,使用向量空间模型方法确定在线社交网络不同时间点用户的行为采纳情况。

(2) 基于理论模型的用户知识采纳行为影响因素识别。国内外部分学者利用社会认知理论、社会网络理论、TAM 和 UTAUT 等来识别社交平台用户知识采纳行为发生的影响因素。Qin C 等^[22] 将技术接受模型和社会认知理论形成了综合模型,研究结果发现社会影响、PU 和态度显著影响用户使用社会资源标记方法的意愿。Lee S^[23] 将创新扩散理论和技术接受模型进行整合,分析了影响韩国用户采用移动电子书的驱动因素。Ernst C P H 等^[24] 利用 TAM

模型分析 Facebook 社交网站影响用户积极使用行为的意向和动机, 研究结果发现感知有用性的影响作用存在很大差异。Fang X 等^[25] 基于社会网络理论确定影响采用决策的关键因素: 社会影响、结构对等、实体相似性和混杂因素, 预测采用概率和采用的可能性。Ernst C P H^[26] 分析社交网站的用户知识采纳行为, 以技术接受模型为基础, 研究表明感知易用性、感知享受和感知有用性都影响社交网站用户使用行为意向。Herrero Á 等^[27] 以技术接受模型和 UTAUT2 模型为框架, 研究社交网站旅游评论用户采纳的影响因素, 发现影响用户利用社交网站体验内容的意图主要有三个驱动因素。莫秀婷等^[28] 依据社会认知理论和健康信息系统, 分析社交网站用户采纳健康信息的行为特点和影响因素。石婷婷^[29] 分析用户采纳学术社交网站资源的影响因素, 在 UTAUT 中加入感知任务技术匹配变量、个体创新性和感知信任变量, 发现采纳意愿和促成因素正向影响用户知识采纳行为。

基于此, 已有研究主要利用 TAM、UTAUT、SEM 等经典理论, 对用户知识采纳行为的研究主要集中在识别影响用户知识采纳行为的因素, 考虑各自研究采用的不同方法和构建的不同理论模型, 得出的结论具有各自的侧重点, 为本文研究提供了重要基础和有益参考。例如 Yousafzai S Y 等^[30] 分析了三种典型的用户行为模型: 理性行为理论 (TRA)、计划行为理论 (TPB) 和技术接受模型 (TAM), 以互联网银行消费者行为对象对三种不同模型进行了独立检验, 发现 TAM 模型优于其他模型。然而, 已有研究成果更为关注的是结果导向性的用户知

识采纳行为, 却很少探讨用户知识采纳行为发生的过程性, 这些行为过程中受那些因素影响, 以及这些用户知识采纳行为发生过程呈现的特征如何, 却不得而知。并且, 在探讨用户知识采纳行为生成以及影响因素方面, 利用问卷调查或者实地访谈的方式进行抽样分析, 获取的研究数据具有一定程度的主观性和局限性, 影响了结果的客观性和科学性。因此, 文章将创新扩散理论引入用户信息行为研究中, 以计划行为理论为基础, 构建知识分享社区用户知识采纳行为研究框架则是一个新的尝试。根据创新扩散理论, 对知识分享社区用户知识采纳行为发生过程进行分解, 用户知识采纳行为生成需要经历不同的阶段, 且每一个阶段用户的状态、感知和行为都会呈现不同的特征。知识分享社区中用户采纳行为的演化过程具有态度倾向、主观规范、知觉行为控制和行为意向等行为表现, 且在不同阶段呈现特征具有一定的差异。文章融合创新扩散理论和计划行为理论, 依据创新扩散理论的不同阶段和计划行为理论的不同要素, 构建知识分享社区用户知识采纳行为研究框架, 利用知识分享社区抓取研究数据, 把握用户知识采纳行为的生成过程, 探讨不同阶段用户知识采纳行为的表现, 刻画用户知识采纳行为的演化特征, 分析不同状态节点上用户呈现的行为特征和影响因素。文章试图解决以下问题: (1) 构建基于过程性的知识分享社区用户知识采纳行为理论研究框架; (2) 探讨不同阶段用户知识采纳行为生成的用户状态和行为表现的演化特征; (3) 把握知识分享社区用户知识采纳行为的不同影响因素和作用差异。

2 研究设计

2.1 研究框架

知识分享社区用户知识采纳行为的发生具有过程性和特征性，采纳行为的生成是用户对知识分享社区中有价值的信息或知识在自我评估决策后，产生的一种选择性行为偏好。基于用户属性特征，依据创新扩散理论，用户在个人意识阶段和兴趣偏好阶段，知识分享社区的有价值信息或知识引起了用户的注意或关注，进而产生兴趣，用户通过自我评估、选择和决策，进行关注、浏览和甄别有价值的知识，依据自我感知，用户决定是否利用，从而发生用户知识采纳行为。基于用户行为特征，依据计划行为理论，知识分享社区中用户知识采纳行为的发生，用户具有一定的态度倾向性，用户针对提供知识的自我感知有用程度和感知易用程度，依据行为直觉和主观规范用户从而产

生行为意向，最后发生用户知识采纳行为。另外，部分学者试图将两种不同理论或模型相结合，从而来提升研究结果的科学性和可靠性。Kiwanuka A 将^[31]DOI 理论和 UTAUT 模型进行对比分析，依据创新扩散理论分析技术采用的特征，发现 UTAUT 模型未包括采用技术的过程，提出应将技术采用过程纳入在 UTAUT 中，更好地预测技术接受度。Montaño D E 等^[32]比较分析了计划行为理论和推理行动理论，结果发现知觉行为控制变量的加入增强了对意向和行为的预测。Min S^[33]分析了 DIT 理论和 ATM，以消费者对 Uber 移动应用 APP 的接受程度为对象，分析不同影响因素对感知实用性和感知易用性均具有重大影响，证明了两种经典用户采纳理论的融合。基于此，知识分享社区用户知识采纳行为的生成依据创新扩散理论的阶段组成和计划行为理论的要素构成，构建了知识分享社区用户知识采纳行为演化过程，如图 1 所示。

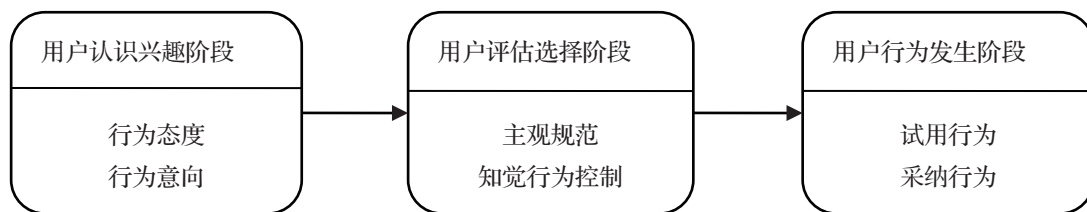


图 1 知识分享社区用户知识采纳行为生成阶段

依据知识分享社区用户知识采纳行为演化过程，在用户认识兴趣阶段，知识分享社区中用户通过自我感知发现有价值知识，对这些知识产生兴趣，用户转变自己的态度并且具有一定的倾向性，从而产生行为意向；在用户评估选择阶段，用户根据自己的主观认识和自我知觉行为控制，对知识信息进行筛选、甄别和评估，

从而形成用户行为偏好；在用户行为发生阶段，用户根据自我评估和选择，从而选择试用或者尝试利用，进而用户开始使用，从而发生用户知识采纳行为。

2.2 变量设计

依据知识分享社区用户知识采纳行为的演

化过程,用户知识采纳行为的生成具有过程性、系统性和整体性。文章利用系统动力学的建模理论和方法,融合 DIT 和 TPB 理论,构建基于系统动力学的知识分享社区用户知识采纳行为演化特征研究模型,探讨知识社区用户知识采纳行为的生成过程、演化特征和驱动因素。

(1) 用户属性:用户作为知识分享社区中的主体,每个用户来自于普通互联网用户,即网民。依据 DIT 和 TPB 理论,基于知识分享社区的互联网用户可分为三个部分:第一部分为尚未关注或者未注册的普通互联网用户;第二部分为已成功注册却尚未开始利用的潜在采纳用户;第三部分为已经成功利用知识分享社区发生采纳行为的用户。

(2) 用户状态:根据知识分享社区用户知识采纳行为演化过程,基于知识分享社区的普通互联网用户都具有三个不同状态,三个状态

之间通过驱动因素来实现用户三个行为状态之间的演化:从普通互联网用户到认知兴趣阶段的演化;从认识兴趣阶段到用户评估选择阶段的演化;从用户评估选择阶段到用户行为发生阶段的演化。

(3) 用户行为:用户从认识兴趣阶段到用户评估选择阶段的演化,表现主要为主观态度和行为意向;用户从选择评估阶段到行为发生阶段的演化,行为主要表现为用户感知、行为控制和用户偏好。

(4) 用户影响:用户处在认识兴趣阶段、用户评估选择阶段和用户行为发生阶段三个阶段,每个阶段受到不同因素的影响,主要有知识分享社区因素、外部环境因素和用户自身因素^[33]。

在知识分享社区用户知识采纳行为演变模型中,主要包括了状态变量、常量、辅助变量、连接器和路径,如表 1 所示。

表 1 知识分享社区用户知识采纳行为分析模型各变量

变量/常量	类型	备注
普通用户	状态变量	OrdinaryUser
潜在用户	状态变量	PotentialUser
采纳用户	状态变量	AdoptionUser
认知转变	流率变量	CognitionTransformation
行为转变	流率变量	BehaviorTransformation
用户认知兴趣	辅助变量	UserCognitiveInterest
用户评估选择	辅助变量	UserEvaluationSelect
用户行为生成	辅助变量	UserBehaviorOccurrence
行为态度	常量	BehaviorAttitude
行为倾向	常量	BehaviorIntention
知识价值	常量	KnowledgeValue
用户感知	常量	UserPerception
知识分享平台因素	常量	KnowledgeSharingCommunityFactor
环境因素	常量	EnvironmentalFactor
用户因素	常量	UserFactor

2.3 数据采集

文章选择知乎社区作为研究对象。知乎是一个基于线上的问答互动社区,依靠用户分享知识、经验和见解,为用户提供高质量的信息服务,已成为最大的中文知识分享社区之一。以“疫情防控知识”为主题,利用知乎社区平台获取研究数据。利用 Octoparse7.3.0 软件抓取知乎社区的用户数据,数据采集的时间为 2020 年 7 月 1 日至 7 月 2 日。采集数据发现,“疫情防控知识”的话题分布时间从 2020 年 1 月 26 日到 2020 年 6 月 27 日,主题历时 6 个月,共采集数据 9701 条,包括“标题、作者、发布时间、评论作者、评论内容、评论时间、赞数、主题用户数、浏览量、关注量、文章热度”等 11 个字段。利用 OpenRefine3.0 软件对收集的数据进行清洗,并经过人工核查,生成话题量共 196 条,用户主题点赞数 785 个,用户评论数 3838 条,文章热度 2359 个,知乎主题用户 18 个,浏览量 152 个,关注 5 个。文章采用 Anylogic8.0.5 平台下进行模型实证分析。

3 研究结果

3.1 用户知识采纳行为生成机理

普通用户 (OrdinaryUser)。普通用户数来自于互联网用户 (InternetUser),选择注册和登陆知乎社区并且参与“疫情防控”分享的用户作为研究对象,通过数据抓取获得的参与用户数量为 12060 人/次,则 $\text{OrdinaryUser}=12060$ 。

潜在用户 (InternetUser),潜在用户数在

CognitionTransformation 的调节下,从普通用户演化生成。

采纳用户 (AdoptionUser),采纳用户在 BehaviorTransformation 的调节下,从潜在用户演化生成。

认知转变 (CognitionTransformation),作为调节普通用户到潜在用户的演化效率,用户认识兴趣变量和用户评估选择变量共同驱动用户认知的转变,则 $\text{CognitionTransformation} = \text{UserCognitiveInterest} + \text{UserEvaluationSelect}$ 。

行为转变 (BehaviorTransformation) 作为调节潜在用户到采纳用户的演化效率, UserEvaluationSelect 和 UserBehaviorOccurrence 变量共同促使用户行为的转变,则 $\text{BehaviorTransformation} = \text{UserEvaluationSelect} + \text{UserBehaviorOccurrence}$ 。

用户认识兴趣 (UserCognitiveInterest) 作为前因内生变量,是用户知识采纳行为发生的重要阶段和驱动力,主要通过 BehaviorAttitude 和 BehaviorIntention 来进行测量,并且在 KnowledgeSharingCommunityFactor 的共同作用下,驱动普通用户行为发生改变^[2]。则

$$\text{UserCognitiveInterest} = (\text{BehaviorAttitude} + \text{BehaviorIntention} + \text{KnowledgeSharingCommunityFactor}) * \text{OrdinaryUser}$$

用户评估选择 (UserEvaluationSelect) 是驱动用户行为发生变化的重要因子,用户更为关注的知识价值,对其进行综合评估,进而选择使用或者放弃。用户评估选择阶段中,在 EnvironmentalFactor 的影响下以及 KnowledgeValue 变量的作用下,促进用户行为的改变^[9]。则
$$\text{UserEvaluationSelect} = \text{KnowledgeValue} + \text{Envi}$$

ronmentalFactor。

用户行为生成 (UserBehaviorOccurrence)，经过用户认识兴趣和用户评估选择，促使用户知识采纳行为的发生。在 UserFactor 的影响下，用户依据 UserPerception 进行行为偏好选择，从而促使用户发生采纳行为^[10]。则 UserBehaviorOccurrence = (UserPerception + UserFactor) * PotentialUser。

用户的行为态度 (BehaviorAttitude) 指在知乎社区中已关注“疫情防控”主题，产生的一种个人态度。用户进行点赞，说明用户对该主题知识表示同意和认可，行为态度可利用用户的点赞行为进行测量^[24]。则 BehaviorAttitude = 用户点赞数量 / 参与用户数量 = 0.65。

用户的行为倾向 (BehaviorIntention) 指知乎社区中用户对“疫情防控”知识的同意和认可之后产生一种的表达方式和情感倾向，利用用户评论行为进行衡量^[10]。则 BehaviorIntention = 用户评论数量 / 参与用户数量 = 0.31。

知识价值 (KnowledgeValue)，在知乎社区中对“疫情防控”主题的知识进行分享和利用的前提是该知识具有一定的价值，能够满足用户的需求。结合知乎社区的发布内容和话题特点，选择已发表“疫情防控”文章中用户的个人表现行为进行衡量^[29]。则 KnowledgeValue = (文章浏览用户 + 文章关注用户) / 参与用户数量 = 0.013。

用户感知 (UserPerception)，主要是指用户自我感知的易用性和有用性，用户对“疫情防控”知识的一种个人行为态度和行为倾向，利用用户点赞行为和用户评论行为进行综合测量^[32]。则 UserPerception = (点赞用户量 + 评论

用户量) / 参与用户数量 = 0.98。

知识分享社区因素 (KnowledgeSharing-CommunityFactor) 主要指知乎社区的形式特征和内容特点，如社区登录注册便利性、平台网站设计以及知识内容情况。通过反复试验观察，参考已有研究成果，将其设定为 0.001~0.009 之间的任意常数。

环境因素 (EnvironmentalFactor) 可分为宏观环境因素和微观环境因素，宏观环境因素主要指互联网政策和法律法规等因素，内部环境主要指社区使用、信息安全和隐私泄露等因素。参考已有研究成果，通过多次试验观察，将其设定为 0.1~0.9 之间的常数。

用户因素 (UserFactor) 主要是用户的属性特征，如用户的性别、年龄、受教育程度以及使用时间等。依据已有统计数据，通过反复试验观察，将其设定为 0.01~0.09 之间的常数。

基于此，融合 DIT 理论和 TPB 理论，根据知识分享社区用户知识采纳行为变量设计 (见表 1)，探讨知识分享社区用户知识采纳行为生成机理，如图 2 所示。

根据知识分享社区用户知识采纳行为模型的系统流图和因果关系链可知，普通用户主要来自互联网用户。用户认知兴趣阶段中，在用户态度行为、行为意向以及知识分享社区因素的共同作用下，通过认知转变的调节作用，用户发生了行为状态上的转变。用户评估选择阶段中，在知识分享社区的知识价值和环境因素的共同作用下，用户从而演变为采纳行为发生的潜在用户。用户行为生成阶段中，在用户感知和用户自身因素的作用下，通过行为转变的调节作用，用户进而演变为采纳行为用户。

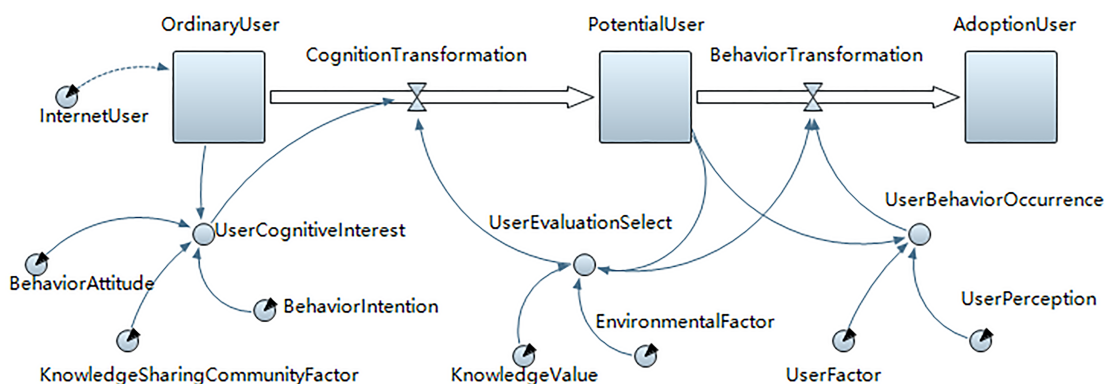


图2 知识分享社区用户知识采纳行为生成机理

3.2 用户知识采纳行为演化特征

3.2.1 用户状态特征演化分析

依据研究数据，则 OrdinaryUser=12060，BehaviorAttitude=0.65，BehaviorIntention=0.31，KnowledgeValue=0.013，UserPerception=0.98。设 KnowledgeSharingCommunityFactor =0.001，EnvironmentalFactor =0.5，UserFactor =0.01。知识分享社区采纳行为发生的用户主要有三种存在状态，普通用户、潜在用户和采纳用户，三种状态的演化趋势具有较大的差异，如图3所示，其中纵坐标表示用户数量，横坐标表示单位时间，在变量的作用下三种不同状态的用户数量随着单位时间的变化而产生的曲线变化。用户状态的演化特征主要有四点：（1）当用户处在普通用户状态下，依靠用户认知兴趣变量的驱动，促使用户状态的变化，互联网用户演化成知识分享社区的普通用户，变化的过程较短，演变速率较大，普通用户状态呈现急速下降趋势。（2）当用户处在潜在用户状态下，依靠认知转变速率的调节和用户评估选择变量的驱动，促使用户从普

通用户演化为潜在用户。在普通用户的演化初期阶段，潜在用户的状态变化呈上升趋势。随着时间的推移，潜在用户状态曲线呈下降趋势，且下降趋势较慢，曲线相对比较平滑，对用户状态的演化作用逐渐减弱。（3）当用户处在采纳用户状态下，依靠行为转变速率变量的调节和行为生成变量的驱动，促使用户状态的变化，从潜在用户状态演化为采纳用户状态。在演化初期，采纳用户曲线变化呈快速上升趋势，曲线相对比较陡峭，演化的结果比较明显。随着时间的推移，采纳用户曲线依然呈上升趋势，但变化的幅度不太明显。（4）普通用户在认知转变速率变量的调节下，用户状态逐渐由普通用户演化为潜在用户。潜在用户达到最大值后，潜在用户状态曲线呈急速下降趋势，而普通用户状态曲线与潜在用户状态曲线相交于两条曲线都呈现下降过程中，表明在状态演化的初期，普通用户的测量变量对用户状态的演化发生作用力较大，随时时间的推移，用户在演化至采纳用户状态时，潜在用户的测量变量成为主要推动力量，普通用户的测量变量作用较小。

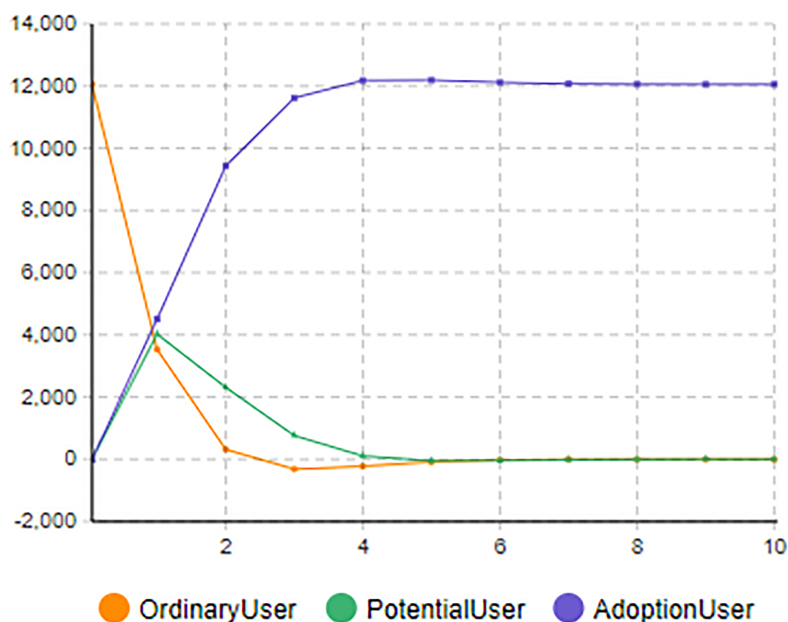


图3 知识分享社区用户知识采纳行为的用户状态演化特征

3.2.2 用户行为特征演化分析

依据研究数据, 则 OrdinaryUser=12060, BehaviorAttitude=0.65, BehaviorIntention=0.31, KnowledgeValue=0.013, UserPerception=0.98。设 KnowledgeSharingCommunityFactor =0.001, EnvironmentalFactor=0.5, UserFactor =0.01。知识分享社区用户采纳的用户行为表现主要三种特征, 即用户认识兴趣的行为特征、用户评估选择的行为特征和用户行为生成的行为特征, 用户三种行为特征具有一定的差异性, 如图4所示, 其中纵坐标表示用户数量, 横坐标表示单位时间, 在常量取不同参数值时, 三种不同用户状态随着单位时间的变化而产生的曲线变化。用户行为的演化特征主要有三点: (1) 在用户认识兴趣阶段, 在知识分享社区因素的影响下, 用户的行为态度和和行为倾向驱动用户行为的改变, 用户认知兴趣曲线呈现急速下降趋势, 且下降幅度逐渐平缓。表明知识分享社

区用户知识采纳行为生成的初期阶段, 用户行为特征表现突出, 行为态度和行为倾向成为主要驱动因子。(2) 用户评估选择阶段, 在环境因素的影响下, 知识分享社区提供的知识价值驱动潜在用户行为改变, 用户评估选择曲线开始呈上升趋势, 然后呈下降趋势, 并且整个曲线变化幅度不大。表明, 在特定环境下, 知识价值成为影响用户行为发生改变的重要因素, 知识价值越大, 用户分享和利用的可能性越大。用户对知识价值进行评估, 进而进行选择。(3) 在用户行为生成阶段, 在用户因素的影响下, 用户感知的易用性和有用性促进了用户状态的变化, 用户行为生成曲线开始呈现快速上升趋势, 曲线陡峭, 达到一定峰值后呈现下降趋势, 下降幅度较大。在用户属性特定条件下, 用户对知识感知的易用性和有用性, 影响用户行为的生成, 且不同时段下, 用户行为生成的表现特征和呈现结果也具有一定的差异。

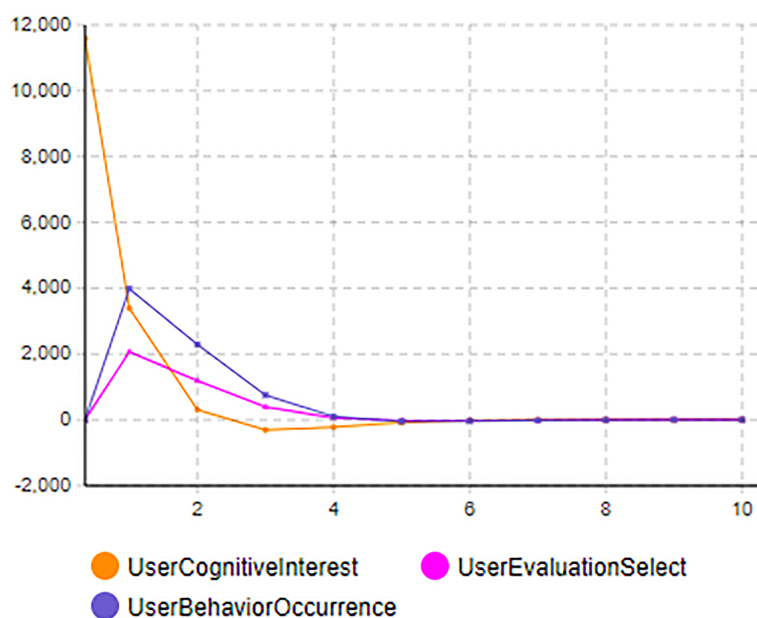


图4 知识分享社区用户知识采纳行为的用户行为演化特征

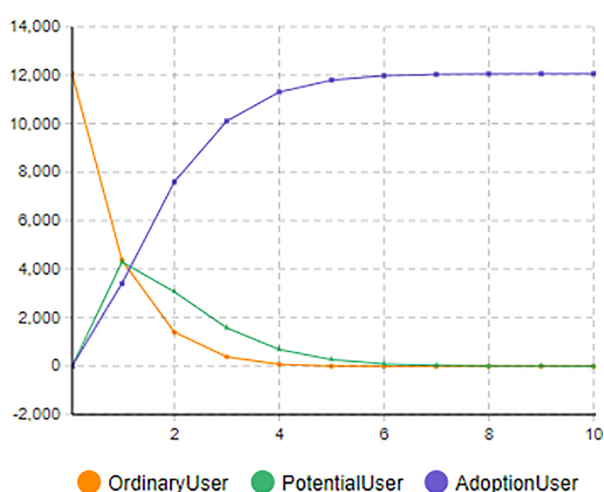
3.2.3 影响因素演化特征分析

依据研究数据,知识分享社区用户行为演化的影响因素主要有知识分享社区因素、环境因素和用户因素。在其他条件不变情况下,三种不同影响因素设置不同参数取值,观察用户行为变化曲线的变化态势。Ordinary-User=12060, BehaviorAttitude=0.65, BehaviorIntention=0.31, KnowledgeValue=0.013, UserPerception=0.98。KnowledgeSharingCommunityFactor、EnvironmentalFactor 和 UserFactor 取三种不同的参数值。如图5所示。图5(a)、(b)、(c)中,纵坐标表示用户数量,横坐标表示单位时间,在变量和常量的作用下三种不同状态的用户数量随着单位时间的变化而产生的曲线变化,知识分享社区用户知识采纳行为影响因素的演化特征主要有三点:(1)如图5(a),当 KnowledgeSharingCommunityFactor 分别取值为 0.001, 0.005 和 0.009 时, Environ-

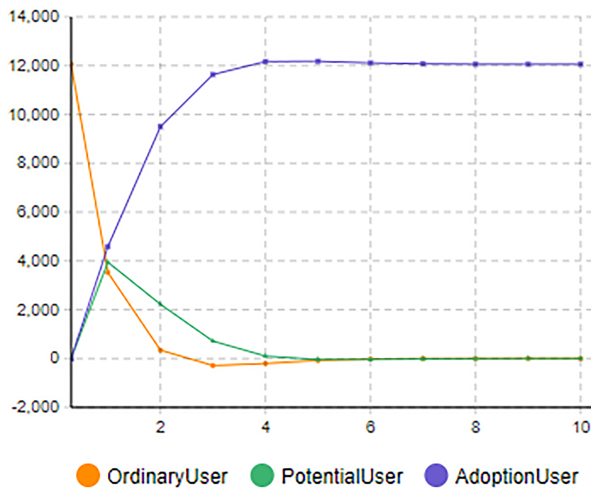
mentalFactor 和 UserFactor 取值不发生变化下,在用户认知兴趣阶段,知识分享社区因素对用户认识兴趣变量的影响,普通用户的曲线变化都呈现下降趋势,且曲线的变化幅度不大,幅度比较平缓,表明知识分享社区因素对用户行为的演化作用较小。(2)如图5(b),当 EnvironmentalFactor 分别取值为 0.1, 0.5 和 0.9 时, KnowledgeSharingCommunityFactor 和 UserFactor 取值不发生变化下,在用户评估选择阶段,环境因素对用户评估选择变量的影响,潜在用户曲线在一定阶段时间内呈上升趋势,然后出现下降趋势,且曲线的峰值逐渐变小。结果表明,环境因素对知识社区用户知识采纳行为的影响在不同阶段具有一定的差异,且作用也不相同。(3)如图5(c),当 UserFactor 分别取值为 0.01, 0.05 和 0.09 时, KnowledgeSharingCommunityFactor 和 EnvironmentalFactor 取值不发生变化下,在用户行为生成阶段,用户因素对用户行为生成的影

响, 用户采纳曲线呈上升趋势, 当用户因素取较大值时, 曲线的变化态势越来越陡峭, 变化幅度

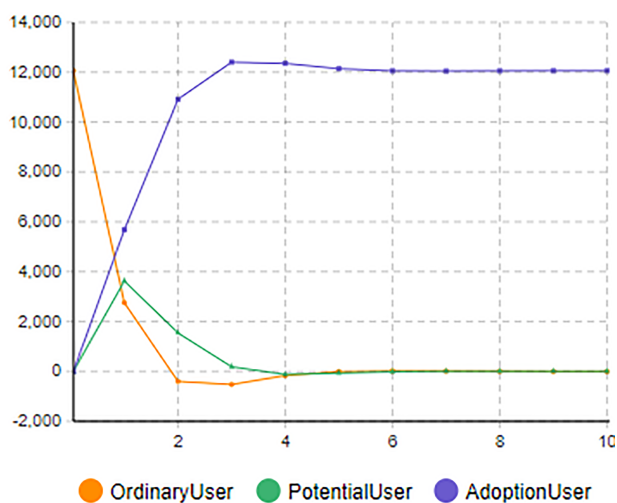
比较明显。结果表明, 用户因素对知识社区用户知识采纳行为的生成具有重要影响作用。



(a) KnowledgeSharingCommunityFactor



(b) EnvironmentalFactor



(c) UserFactor

图5 知识分享社区用户知识采纳行为的影响因素演化特征

4 结论与讨论

文章融合创新扩散理论和计划行为理论, 研究知识分享社区用户知识采纳行为的生成机理和演化特征具有重要的理论价值和实践意义。在理论层面, 文章依据创新扩散理论和计划行为理论, 将创新扩散理论的不同阶段和计划行

为理论的不同要素相融合, 构建了知识分享社区用户知识采纳行为研究的理论框架, 分析知识分享社区用户知识采纳行为的生成机理和用户状态演化特征、用户行为演化特征和影响因素演化特征, 细粒度刻画不同用户的知识采纳行为, 从微观角度把握用户在知识分享社区的不同呈现行为, 构建了用户理论模型并利用实

证数据来进行检验,一定程度上丰富了用户知识采纳行为的研究思路和视野,为分析和研究知识分享社区用户信息行为提供理论参考。在实践价值方面,对知识分享社区用户知识采纳行为的不同呈现状态、不同行为表现和不同影响因素的生成规律和演化特征进行分析,进一步探讨用户知识采纳行为的行为过程,从不同阶段分析用户的行为演化特征,为知识社区平台管理者和经营者利用人工干预和行为介入的方式改进知识分享社区环境和形式,方便不同层次的用户更好地利用知识分享社区进行隐性知识的自我表达和呈现,不断丰富社区知识分享内容,调整知识分享社区的管理运营模式、方式和策略,促进信息分享和知识利用,发挥知识的价值具有重要实践意义。

参 考 文 献

- [1] Dearing J W, Cox J G. Diffusion of innovations theory, principles, and practice[J]. Health Affairs, 2018, 37(2):183-190.
- [2] Kaminski J. Diffusion of innovation theory[J]. Canadian Journal of Nursing Informatics, 2011, 6(2):1-6.
- [3] Al-Jabri I M, Sohail M S. Mobile banking adoption:Application of diffusion of innovation theory[J]. Journal of Electronic Commerce Research, 2012, 13(4):379-391.
- [4] Chang H C. A new perspective on Twitter hashtag use: Diffusion of innovation theory[J]. Proceedings of the American Society for Information Science and Technology, 2010, 47(1):1-4.
- [5] Lien A S Y, Jiang Y D. Integration of diffusion of innovation theory into diabetes care[J]. Journal of Diabetes Investigation, 2017, 8(3):259.
- [6] Scott S, McGuire J. Using Diffusion of Innovation Theory to Promote Universally Designed College Instruction[J]. International Journal of Teaching and Learning in Higher Education, 2017, 29(1):119-128.
- [7] Akça Y, Özer G. Diffusion of innovation theory and an implementation on enterprise resource planning systems[J]. International Journal of Business and Management, 2014, 9(4):92-114.
- [8] Franceschinis C, Thiene M, Scarpa R, et al. Adoption of renewable heating systems:An empirical test of the diffusion of innovation theory[J]. Energy, 2017(125):313-326.
- [9] Conner M. Theory of planned behavior[J]. Organizational Behavior and Human Decision Processes, 1991, 50(2):179-211.
- [10] Ajzen I. The theory of planned behavior[J]. Organizational Behavior and Human Decision Processes, 1991, 50(2):179-211.
- [11] Li L, Li J. Factors affecting young Chinese women's intentions to uptake human papillomavirus vaccination:an extension of the theory of planned behavior model[J]. Human Vaccines & Immunotherapeutics, 2020(7):1-8.
- [12] Teka B M. Factors affecting bank customers usage of electronic banking in Ethiopia: Application of structural equation modeling (SEM)[J]. Cogent Economics & Finance, 2020, 8(1):1762285.
- [13] Parker M G, Hwang S S, Forbes E S, et al. Use of the Theory of Planned Behavior Framework to Understand Breastfeeding Decision-Making Among Mothers of Preterm Infants[J]. Breastfeeding Medicine, 2020, 15(10):608-615.
- [14] Ateş H. Merging Theory of Planned Behavior and Value Identity Personal Norm Model to Explain Pro-Environmental Behaviors[J]. Sustainable Production and Consumption, 2020(24):169-180.
- [15] Kautonen T, Van Gelderen M, Fink M. Robustness of the theory of planned behavior in predicting entrepreneurial intentions and actions[J]. Entrepreneurship theory and practice, 2015, 39(3): 655-674.
- [16] Han H, Hsu L T J, Sheu C. Application of the theory of planned behavior to green hotel choice:Testing the effect of environmental friendly activities[J]. Tourism

- management, 2010, 31(3):325-334.
- [17] Alami A, Moshki M, Rezaeian-Kochi M H. The Effectiveness of Training based on the Theory of Planned Behavior (TPB) on Tobacco Consumption Patterns among Students of Gonabad University of Medical Sciences[J]. *Journal of Research and Health*, 2019, 9(7):692-698.
- [18] Hinz O, Schulze C, Takac C. New product adoption in social networks: Why direction matters[J]. *Journal of Business Research*, 2014, 67(1):2836-2844.
- [19] Tscherning H, Mathiassen L. Early adoption of mobile devices: A social network perspective[J]. *Journal of Information Technology Theory and Application*, 2010, 11(1):23-42.
- [20] Zhao F, Naidu S, Chand A, et al. Social networks, cultural orientations and e-government adoption behavior: A Fijian study[J]. *Information Polity*, 2018, 23(4):411-427.
- [21] Sarkar D, Roy S, Giri C, et al. A Statistical Model to Determine the Behavior Adoption in Different Timestamps on Online Social Network[J]. *International Journal of Knowledge and Systems Science (IJKSS)*, 2019, 10(4):1-17.
- [22] Qin C X, Liu Y X, Mou J. User adoption of a hybrid social tagging approach in an online knowledge community[J]. *Aslib Journal of Information Management*, 2019, 71(2):1-22.
- [23] Lee S. An integrated adoption model for e-books in a mobile environment: Evidence from South Korea[J]. *Telematics and Informatics*, 2013, 30(2):165-176.
- [24] Ernst C P H, Pfeiffer J, Rothlauf F. Hedonic and utilitarian motivations of social network site adoption[J]. *Johannes Gutenberg University Mainz: Working Papers in Information Systems and Business Administration*, 2013(1):1-14.
- [25] Fang X, Hu P J H, Li Z, et al. Predicting adoption probabilities in social networks[J]. *Information Systems Research*, 2013, 24(1):128-145.
- [26] Claus-Peter H Ernst. The Influence of Perceived Belonging on Social Network Site Usage[J]. *Factors Driving Social Network Site Usage*, 2015(3):29-44.
- [27] Herrero Á, San Martín H. Explaining the adoption of social networks sites for sharing user-generated content: A revision of the UTAUT2[J]. *Computers in Human Behavior*, 2017(71):209-217.
- [28] 莫秀婷, 邓朝华. 基于社交网站采纳健康信息行为特点及其影响因素的实证研究 [J]. *现代情报*, 2014, 34(12):29-37.
- [29] 石婷婷. 基于 UTAUT 模型的学术社交网站用户知识采纳行为研究 [J]. *新世纪图书馆*, 2019(12):46-52.
- [30] Yousafzai S Y, Foxall G R, Pallister J G. Explaining internet banking behavior: theory of reasoned action, theory of planned behavior, or technology acceptance model?[J]. *Journal of Applied Social Psychology*, 2010, 40(5):1172-1202.
- [31] Kiwanuka A. Acceptance process: The missing link between UTAUT and diffusion of innovation theory[J]. *American Journal of Information Systems*, 2015, 3(2):40-44.
- [32] Montaña D E, Kasprzyk D. Theory of reasoned action, theory of planned behavior, and the integrated behavioral model[J]. *Health behavior: Theory, Research And Practice*, 2015, 70(4):231.
- [33] Min S, So K K F, Jeong M. Consumer adoption of the Uber mobile application: Insights from diffusion of innovation theory and technology acceptance model[J]. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 2019, 36(7):770-783.