

社会化问答中回答者在线互动行为 对信息采纳影响的实证分析*

费豪泽^{1,2} 周斌^{1,2} 刘鹏^{1,2} 朱建学^{1,2}

(1. 江苏科技大学服务制造模式与信息化研究中心, 镇江 212003; 2. 江苏科技大学经济管理学院, 镇江 212003)

摘要: 信息采纳作为回答者知识贡献所得的认可影响问答社区用户知识共享的积极性, 而在线互动在信息采纳过程中发挥着不可忽视的作用, 因此通过回答者在线互动对信息采纳的影响进行研究具有现实意义。本文以知乎问答为研究样本, 在信息采纳模型的基础上融入在线互动理论, 充分考虑响应性的关键作用, 采用负二项回归方法, 通过回答者在线互动对信息采纳的直接影响及调节效应进行实证分析。研究表明, 回答者在线互动各因子(互动数量、回复及时性、丰富性)对信息采纳度均有正向影响, 对信息质量和信息源可靠性的调节作用各异。本研究结果为社会化问答社区和其中的作答用户提供了明确的影响机制和切实可行的建议。

关键词: 问答社区; 在线互动; 调节作用; 信息接受模型

中图分类号: G250.73

DOI: 10.3772/j.issn.1673-2286.2019.10.007

Web 2.0和UGC模式的兴起改变了用户的搜索和分享信息的方式, 作为解决隐性知识即时搜索这一痛点的社会化问答社区应运而生并迅速发展^[1-2]。社会化问答社区是通过在线形式支持大众用自然语言表达对隐性知识的需求和回复^[3], 依靠问答互助汇聚群众智慧, 将“问答”与“社交互动”相结合的虚拟社区^[4]。不同于百科和传统问答, 社会化问答社区通过其社交网络和反馈机制在支持用户进行相关活动时更具有互动性和协调性^[5], 帮助用户交流和整合想法^[6]。社区用户在浏览搜寻问答时, 通过与回答者或其他用户的互动来减少不确定性, 支持决策^[7-8]。用户也可查看各方互动信息来帮助决策。回答者可通过积极、高效的互动建立起信任, 促成用户采纳决策。因而, 在线互动对信息的决策和采纳过程发挥着不可忽视的影响。通过对在线互动的研究, 回答者可以更好地运用在线互动, 促成信息的采纳, 得到他人的认可和尊重, 实现自我价值^[9]。对于社区的运营方来说, 可制定利于信息采纳的措施, 进而提升用户知识共享的积极性, 解决知识贡献和活跃度

不高的问题^[10]。然而在以往对社会化问答社区的研究中, 对在线互动的研究甚少。因此, 通过问答社区中回答者在线互动对信息采纳的影响进行探究具有重要的现实意义和理论意义。

1 相关研究评述

1.1 社会化问答社区的研究

目前, 社会化问答社区如雨后春笋般涌现并迅猛发展, 成为用户搜寻精准信息、知识共享的重要途径, 也成为国内外学者的重点关注领域。其中包括以问题为中心的研究、以答案为中心的研究、以用户为中心的研究、以平台为中心的研究等^[11]。因本文是对答案采纳的研究, 故只阐述以答案为中心的研究。Chua等^[12]对问答社区中不同类型问答的回答质量和回答速度的关系进行探究, 结果显示其存在显著差异, 最佳答案相比最快出现的答案在整体上质量更高, 但出现的时间往

*本研究得到国家自然科学基金项目“多层复杂网络视角下开源软件社区集体智慧涌现机制研究”(编号: 71871108)、国家自然科学基金项目“人类双向选择行为的统计特征分析与预测方法研究”(编号: 61503159)和江苏高校哲学社会科学优秀创新团队建设项目资助。

往较晚。Fu等^[13]通过综合考虑答案的文本和非文本特征确定了4个领域的高质量答案的特征,发现无论在哪个领域,荣誉徽章、提供的答案量和发布的问题量等用户特征都是高质量答案的有效指标。Bae等^[14]通过对Yahoo! Answers和Knowledge-iN两个问答网站中关于性病问题的“最佳答案”的分析,发现了美国和韩国的用户选择最佳答案的标准与在说服力因素上的差异。Toba等^[15]提出区分答案质量的新特征和预测答案质量的新颖通用分类框架,实验表明相比单一分类器,该框架对低质量答案准确分类的能力更强。袁健等^[16]基于对Stack Overflow的研究,构建基于混合式的答案质量评价模型。李进华等^[17]从中心路径和边缘路径探究影响答案采纳的因素。综上所述,以答案为中心的研究多集中在答案的特征和质量上,部分研究自动评估或针对不同领域、平台的问答特征和采纳标准进行比较。对于信息采纳的研究相对较少,更缺乏考虑在线互动在信息采纳中产生的影响。

1.2 在线互动

早期关于互动性的研究侧重人与计算机的互动^[18-19]。随着互联网的发展与普及,学者对互动性的研究逐渐扩展至人际互动、用户与信息互动^[20-22],并且在线互动的概念也在不断丰富。从研究视角出发,关于在线互动的研究可分为基于结构特征视角的研究、基于过程视角的研究和基于感知视角的研究。从整体来看,学者多从感知视角对在线互动进行定义并研究。对在线互动的维度划分主要分为二维度^[23]、三维度^[7]、四维度^[24]、五维度^[25],在不同维度的划分中各因子之间是相通的,可以概括为与用户感知的控制程度相关的可控性、与及时并恰当的响应相关的响应性、侧重于用户间交流相关的互助性,其分别对应用户与网站的互动、用户与供应方的互动、用户与用户的互动。

目前在线互动的研究集中于网络购物过程中的互动,对问答社区中互动的的影响机制研究比较缺乏。在社会化问答社区中,广泛交互性是其中一个重要且鲜明的特性。问答社区与电商平台类似,在线互动在其中发挥改变用户态度、促进用户信任、支持用户决策的重要作用^[7,8,25]。从在线口碑理论的视角来看,在线互动是社会化媒体树立在线良好口碑的主要途径^[26],良好的在线口碑能有效地转变用户的态度。从其他领域对在线互动的实证研究来看,互动确实在用户的决策与采纳中发

挥着不可忽视的作用^[27]。

由于本文只对社区中回答者与评论者之间的互动进行研究,因此从感知视角出发,用响应性这一因子来表示回答者的在线互动。

1.3 信息采纳理论及模型

信息采纳是用户为满足自身需求,主动且有目的地对信息进行评估、筛选、采纳与利用的过程^[28]。信息采纳源于技术接受理论在信息行为领域的引入,表示用户对观点或信息的接受。Sussman等^[29]将技术接受模型(Technology Acceptance Model)和精细加工可能性模型(Elaboration Likelihood Model)进行结合,提出了信息采纳模型(Information Adoption Model),如图1所示。信息质量反映了信息接收者判定其信息完整、一致和准确的程度,信息源可靠性则是指信息接收者认为其信息来源可信,其信息提供者知识渊博和值得信赖的程度^[29]。信息接受模型揭示了信息质量和信息源可靠性共同影响决定信息有用性,进而最终影响信息采纳行为。



图1 信息采纳模型

由于问答社区中存在广泛交互行为,能有效改变用户态度、促进用户信任、支持用户决策^[7,8,25],并且是树立在线良好口碑的主要途径^[26]。这对用户的信息抉择与采纳产生不可忽视的影响,因此本文在信息采纳模型中拓展回答者在线互动这一因子。

2 研究模型与假设

根据以上介绍,本文以信息采纳模型为基础,将回答特征、回答者特征分别作为信息质量、信息源可靠性,并引入在线互动理论,构建模型如图2所示。

2.1 回答者在线互动特征

响应性是在线互动中体现用户与信息提供方互动的因子,衡量用户在其中获得有效回应的程度、及时的程度和形式丰富的程度。响应性在本研究中用回答者互动数、回复及时性和互动丰富性来表示。

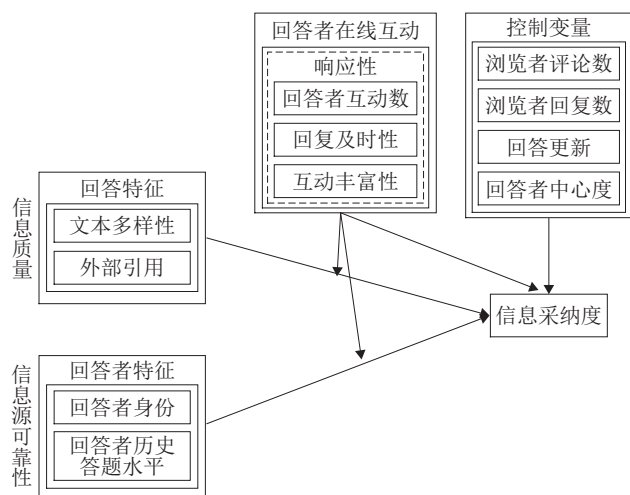


图2 回答者在线互动行为对信息采纳的影响分析

从在线互动的响应性来看,用户在互动中得到的有效回应越多,越容易建立客户的信任^[30],越容易采纳回答者的回答信息。从在线口碑的数量及属性来看,回答者在线互动数量越多,该回答的在线口碑数量也越多;用户更容易信任自己较为熟悉的对象,当与回答者有较多的互动时,用户可根据互动信息了解和预测其可靠性和信息质量,建立的信任关系更容易让用户采纳回答信息^[31]。

用户在互动中得到回复的及时性是衡量响应性的重要维度。回答者的回复越及时,越能够让用户感受到积极的态度,展示其提供优质服务的能力^[32],提升用户的信任感,进而影响用户的决策与行为^[33]。已有研究证实回复是否及时有效影响用户对信息提供者及其产品的信任态度^[8]。

丰富性是用户在互动过程中所感知到的信息内容与形式呈现的丰富程度。信息丰富性能够减少沟通中的不确定性,并且多种互动形态可通过拓展感官广度和深度来增强用户对内容的参与^[33]。由此可见,丰富性能够提升用户的感知互动性,降低用户的感知不确定性,带来良好体验,进而影响用户的决策与行为^[34]。因此,本文提出以下假设。H1: 回答者的互动数量与信息采纳度之间正向相关。H2: 回答者的回复及时性与信息采纳度之间正向相关。H3: 回答者的互动丰富性与信息采纳度之间正向相关。

2.2 影响信息采纳的其他特征

2.2.1 回答特征

文本多样性(文本熵)是基于词和字符的熵值,可

以用来衡量文本内容的多样性。易明等^[35]将文本熵纳入回答的文本特征中,构建问答社区答案质量的分类与排序模型,最终取得了优异的分类与排序效果。

外部引用便于直观地展示信息,佐证可信度,并能减少用户额外搜寻知识的工作量,改变其态度和感知。另外,根据媒介丰富理论,丰富性高的媒介能传递更多的信息,有效增强信息接收者的理解接受和情感交流^[36]。Shah等^[37]将内容中是否有外部链接、图片等指标纳入评价答案质量的模型中;李进华等^[17]认为回答引用与用户感知有用性之间正向相关。

因此本文提出以下假设。H4: 文本多样性与信息采纳度之间正向相关。H5: 外部引用的种类数与信息采纳度之间正向相关。

2.2.2 回答者特征

在问答社区中,用户可通过参与提问、答题、个人认证等活动来获得积分或徽章,这些用户信息与回答共同被展示在问答页面中,代表其在社区中的在线口碑。回答者身份信息在知乎中的表现形式是回答者头像是否有优秀回答者或身份认证的标记。社会化媒体为用户提供更精准的个人信息,这些信息继而成为用户判断信息可信度的重要评判标准^[38]。

回答者的历史答题水平代表了回答者在以往作答中所获得的认可度和信息采纳度,体现了其个人能力。网络虚拟社区的用户往往会将已有参与者的信息作为可信的决策支持^[39]。李进华等^[17]也将历史答题平均所获点赞数纳入信息源可靠性,并证实其与感知有用性之间正向相关。

因此本文提出以下假设。H6: 回答者的身份信息与信息采纳度之间正向相关。H7: 回答者的历史答题水平与信息采纳度之间正向相关。

2.3 回答者在线互动的调节效应

当回答者的在线互动较多时,其对回答内容的补充和纠正的信息会比较多,能增强用户对回答多样性和外部引用丰富性的感知。并且用户能从其中进一步了解和预测信息的可靠性,进而支持决策和采纳行为^[31]。特别是对文本多样性较低、外部引用种类较少的回答能够起到增加信息多样性和可信度的作用,继而带来信息采纳度的提升。反之对于信息质量较高的回答,因本身说

服性比较强,采纳度方面的提升不大。

根据在线互动理论,回答者回复越及时,用户收到的反馈越及时,越能提高其对响应性的感知,让用户感受到自己被重视,有效影响其对信息的信任态度,继而促成信息的采纳^[8]。及时的响应能较大幅度地提高文本多样性较低、外部引用种类较少的回答在信息接收者心中的质量,继而增强其信息采纳意愿。

互动内容和形式的丰富性能够有效拓展感官广度和深度,进而增强用户对内容质量的感知^[33],增强回答文本的多样性和外部引用的丰富性。此外,丰富性高的互动能有效地调节评论区域的气氛,增强互动趣味性,给用户带来愉悦的体验。

因此,本文提出以下假设。**H8a:**回答者的互动数量负向调节文本多样性与信息采纳度的关系。**H8b:**回答者的回复及时性负向调节文本多样性与信息采纳度的关系。**H8c:**回答者的互动丰富性负向调节文本多样性与信息采纳度的关系。**H9a:**回答者的互动数量负向调节外部引用的种类数与信息采纳度的关系。**H9b:**回答者的回复及时性负向调节外部引用的种类数与信息采纳度的关系。**H9c:**回答者的互动丰富性负向调节外部引用的种类数与信息采纳度的关系。

回答者在线互动数量越多,越能体现其积极态度和知识水平,用户越能从中了解和推断回答者的可靠性,进而支持决策和采纳行为^[31]。并且用户更容易信任因较多互动而熟悉起来的回答对象。而回答者的回复越及时、形式和内容越丰富,也越能体现回答者的积极态度与知识储备程度,增强用户对其回答者可靠性的感知,进而促成信息采纳。这对于无特殊身份、历史答题水平较低的回答者所发布的文本具有更强的促进信息采纳的作用。

因此,本文提出以下假设。**H10a:**回答者的互动数量负向调节回答者身份与信息采纳度的关系。**H10b:**回答者的回复及时性负向调节回答者身份与信息采纳度的关系。**H10c:**回答者的互动丰富性负向调节回答者身份与信息采纳度的关系。**H11a:**回答者的互动数量负向调节回答者的历史答题水平与信息采纳度的关系。**H11b:**回答者的回复及时性负向调节回答者的历史答题水平与信息采纳度的关系。**H11c:**回答者的互动丰富性负向调节回答者的历史答题水平与信息采纳度的关系。

2.4 控制变量

社会互动理论认为,用户与具有相似身份的对象进行互动能获得心理效益^[40],而与具有异质性的对象进行互动能获得多元性的信息以帮助决策^[41]。在问答社区中,浏览者的互动次数代表了该回答所受到的关注度和认可度。根据羊群效应理论,当面临信息不对称时,用户往往根据大众的行为而作出自己的决策。因此,拥有较多浏览者互动的回答将会获得更多的认同。

随着回答者的知识迭代,部分回答者会对回答进行二次或多次的更新,信息由此更为丰富全面,质量得到提高。并且由此展示的积极态度,容易获得用户的信任。

在社交网络中,衡量用户影响力的核心指标之一是网络中心度,该指标能体现了个体在其中的社会资本^[42]。网络中心度分为内向网络中心度和外向网络中心度。殷国鹏^[43]通过对豆瓣影评研究,发现用户的内向网络中心度、外向网络中心度与其发表的评论所获得的有用性之间正向相关。

基于上述分析,本研究将浏览者评论、浏览者回复、回答更新、回答者中心度变量作为控制变量。

3 研究方法

3.1 数据收集

本文研究使用Python编写爬虫程序抓取知乎的热门问答,具体包括问题内容、回答内容、回答发布和更新时间、回答所得点赞数、评论区域中互动的对象信息和内容信息、回答者认证标识、回答者的粉丝数和关注他人数量、回答者总点赞数等。去掉其中回答者在线互动为零的回答,并进行相应的清洗和转换,得到实际的数据24 685条。对首尾1%的极端点赞数进行剔除,最终得到数据24 441条。

3.2 变量测度

为验证本研究所提出的假设,设计如表1所示的各项变量及其测度指标。其中文本多样性的计算过程如公式(1)所示,公式中 $p_i (i=1, 2, \dots, n)$ 是单词 i 在文本中的频率。

$$Er(p_1, \dots, p_n) = - \sum_{i=1}^n p_i \ln(p_i) \quad (1)$$

表1 模型变量与测度指标

变量类型	变量名称	变量符号及缩写	变量描述及测度
因变量	信息采纳度	<i>answer_voteup_count</i> (AVC)	该回答所得的点赞数
自变量	文本多样性	<i>text_entropy</i> (TE)	回答的文本熵值
	外部引用	<i>citation_kinds</i> (CK)	回答中包含的视频、图片、超链接等外部引用的种类数
	回答者身份	<i>author_identity</i> (AI)	回答者拥有优秀回答者标记或身份认证标记的数量
	回答者历史答题水平	<i>author_reliability</i> (AR)	回答者总的赞同数+总感谢数+总收藏数 回答者历史答题水平= $\frac{\text{回答者总的赞同数+总感谢数+总收藏数}}{\text{回答问题数}}$
调节变量	回答者互动数	<i>interactive_num</i> (IN)	回答者在评论区域中的评论数和回复数
	回复及时性	<i>author_replies_timeliness</i> (ART)	计算每个回答者回复的平均时间差(以小时为单位),用其中最大值减去每个值,得到每位回答者的回复及时性的值
	互动丰富性	<i>author_interactions_richkind</i> (AIR)	回答者在线互动中包含的文字、图片、超链接、表情图、颜文字等内容的种类数
控制变量	浏览者评论	<i>browser_comments</i> (BC)	浏览者在评论区域中的评论数
	浏览者回复	<i>browser_replies</i> (BR)	浏览者在评论区域中回复他人的次数
	回答更新	<i>update_in_one</i> (UIO)	回答在最近的一个月之内是否被更新
	回答者中心度	<i>inward_network_centrality</i> (INC)	内向网络中心度,回答者被他人关注总数
		<i>outward_network_centrality</i> (ONC)	外向网络中心度,回答者关注他人总数

3.3 分析方法

本研究的因变量为独立非负的计数数据,且方差远远大于均值,故适用于负二项回归模型的假设条件。负二项回归是为解决“过度离散”,在泊松回归的基础上增加误差项 ε_i 而发展得到。分布公式为公式(2),其中 λ 为负二项分布中AVC的理论值, x_i 为第 i 个影响因素, γ_i 为第 i 个影响因素的系数, γ_0 为常数。

$$\lambda = \exp \left(\sum_{i=1}^n \gamma_i x_i + \gamma_0 \right) \quad (2)$$

4 数据分析与结果

4.1 描述性统计分析

问答样本的描述性统计显示因变量和大部分的自变量的分布都比较分散。其中点赞数的偏度大于18,呈右偏分布,表明少部分的回答者占据大量的点赞数。回答者互动数量均值为5.5,整体上互动并不充分。回复及时性最大值为24,均值为19.4,即回复时间差均值为4.6小时,整体上并不及时。互动丰富性均值为1.1,说明回答者的互动形式比较单一,习惯用纯文字沟通。

在变量相关系数中,除BC和BR的相关系数为0.611 6外,其他系数均小于0.500 0。各变量的方差膨胀因子系数均小于2,远小于10。以上系数表明变量间不存在多重共线性。

4.2 回归分析结果与讨论

针对采集的知乎问答数据,进行回归分析,首先构建只包含控制变量的模型(模型一),其次分别采用负二项回归(模型二)和泊松回归(模型三)构建主效应模型。对模型二和模型三的回归结果进行AIC、BIC模型拟合优度检验,负二项回归模型明显比泊松回归模型拟合效果更好。再利用负二项回归构建调节效应模型(模型四),结果如表2所示。

4.2.1 在线互动特征与其他特征

在调节效应模型(模型四)中,控制变量中浏览者评论、浏览者回复、回答更新、回答者中心的系数均为正且差异有统计意义,表明对信息采纳度有显著的正向影响。自变量(文本多样性、外部引用、回答者身份、回答者的历史答题水平)和调节变量(回答者互动数、回复及时性、互动丰富性)的系数均为正且差异有统计意义,表明对信息采纳度有显著的正向影响,因此假设H1~H7均成立。

4.2.2 回答在线互动的调节效应

回答者互动数的交互项系数均为负且差异有统计意义,其调节效应分别如图3(1~4)所示,说明假设

表2 总体样本回归分析结果

变量符号及缩写/常数项/模型拟合指标		系数及显著性			
		模型一	模型二	模型三	模型四
控制变量	<i>BC</i>	0.040 892 3***	0.033 925 6***	0.001 800 0***	0.033 752 5***
	<i>BR</i>	0.004 455 9***	0.008 514 8***	0.002 851 3***	0.007 683 5***
	<i>UIO</i>	0.516 522 5***	0.224 448 2*	0.344 248 3	0.229 955 8*
	<i>INC</i>	7.86E-06***	4.74E-06**	9.34E-07	4.49E-06**
	<i>ONC</i>	0.000 018 3	0.000 108 6*	0.000 090 8*	0.000 110 9*
自变量	<i>TE</i>	-	0.569 064 1***	1.288 067 0***	0.451 135 4***
	<i>CK</i>	-	0.486 228 2***	0.355 660 9***	0.515 396 4***
	<i>AI</i>	-	0.661 809 1***	0.505 287 2***	0.686 473 0***
	<i>AR</i>	-	0.000 186 0**	0.000 092 3***	0.000 351 6***
调节变量	<i>IN</i>	-	0.008 369 4**	0.003 427 1***	0.033 686 4***
	<i>ART</i>	-	0.012 951 4***	0.031 492 9***	0.010 742 0**
	<i>AIR</i>	-	0.236 342 4***	0.304 918 3***	0.188 371 8**
调节项	<i>TE*IN</i>	-	-	-	-0.053 740 6***
	<i>CK*IN</i>	-	-	-	-0.014 847 7***
	<i>AI*IN</i>	-	-	-	-0.022 757 6***
	<i>AR*IN</i>	-	-	-	-8.93E-06***
	<i>TE*ART</i>	-	-	-	-0.009 254 6
	<i>CK*ART</i>	-	-	-	-0.003 075 9
	<i>AI*ART</i>	-	-	-	-0.005 881 1
	<i>AR*ART</i>	-	-	-	-0.000 038 9*
	<i>TE*AIR</i>	-	-	-	0.366 786 1**
	<i>CK*AIR</i>	-	-	-	-0.180 920 1*
	<i>AI*AIR</i>	-	-	-	-0.119 337 2
	<i>AR*AIR</i>	-	-	-	-0.000 242 0**
常数项		3.181 225***	3.192 183***	5.093 952***	3.259 442 0***
赤池信息准则系数 (AIC)		230 640.2	228 721.8	1.70e+07	228 244.2
贝叶斯信息准则系数 (BIC)		230 696.9	228 835.3	1.70e+07	228 454.9
对数伪似然值		-115 313.09	-114 346.90	-8 495 841.50	-114 096.08

注：***为 $p<0.001$ ，**为 $p<0.01$ ，*为 $p<0.05$

H8a、H9a、H10a、H11a成立。当回答者互动数量增加时，回答文本多样性、外部引用种类、回答者的身份、回答者的历史答题水平与信息采纳度之间的关系斜率减小，说明回答者互动数削弱了这些特征对信息采纳度的正向影响。当回答者在线互动较多时，评论者所提到的疑问、建议、支持等基本得到回应，回答内容也得到了充实，由此提升了用户对回答质量和回答者可信度的感知，特别对文本质量不高或其回答者可信度不足的回答有较大的弥补作用。并且在互动数量较多时，文本多样性与信息采纳度之间负向相关。通过对社区问答的观察，发现在文本多样性高、信息量大的回答中，评论用

户与回答者观点不一致以致发生冲突的可能性比较大，过多的互动容易引起争执，导致人们对回答可信度的怀疑，进而影响信息采纳。

在回答者回复及时性的交互项中，只有 $AR*ART$ 的系数为负且差异有统计意义，其调节效应如图3（5）所示，说明只有假设H11b成立，H8b、H9b、H10b假设均不成立。当回复及时性增加时，回答者历史答题水平与信息采纳度之间的关系斜率减少，说明回复及时性削弱了历史答题水平对信息采纳度的正向影响。因为及时的回复反映了回答者的积极态度与专业程度，用户能从中推断出回答者的可靠性，进而促成信息采纳行为^[31]。

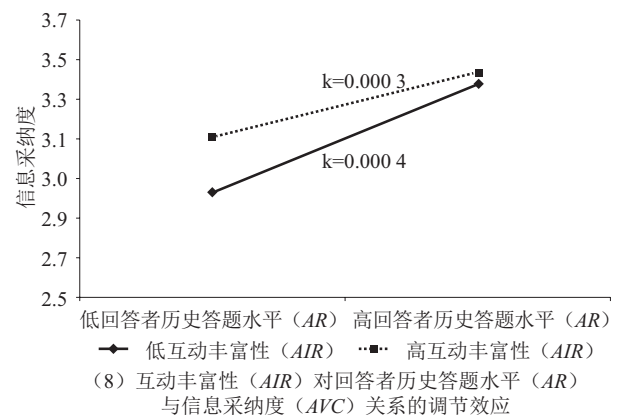
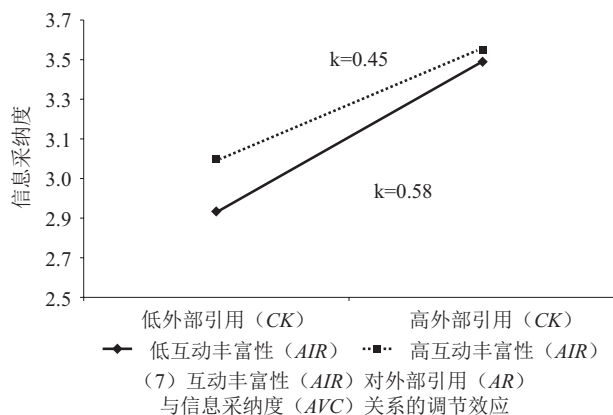
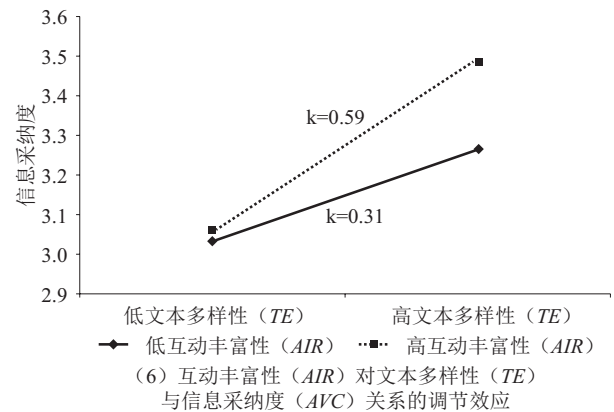
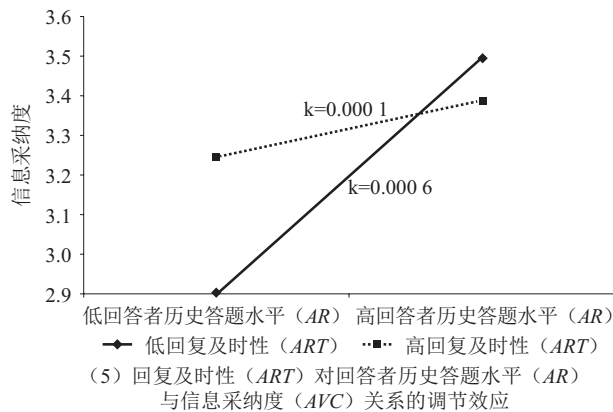
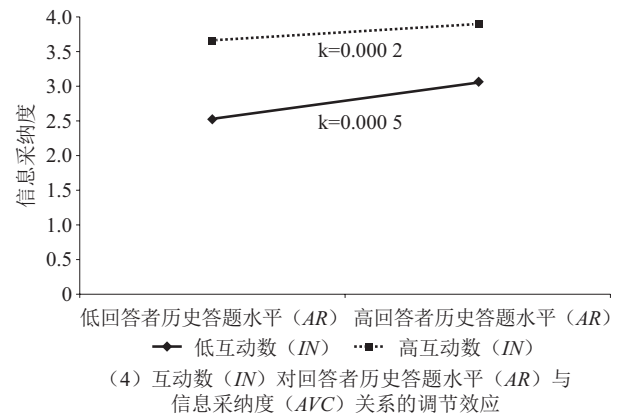
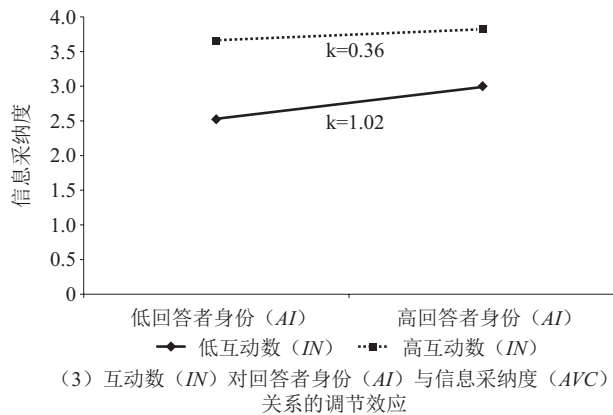
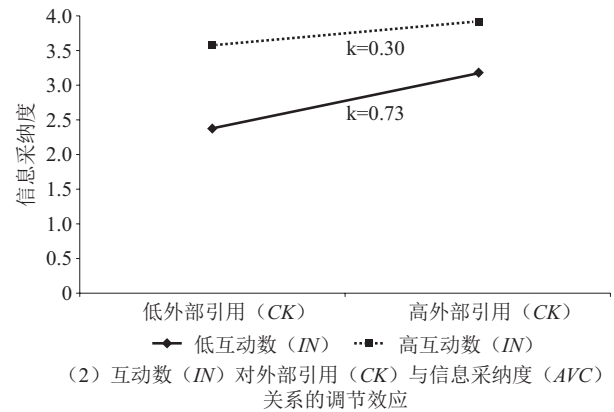
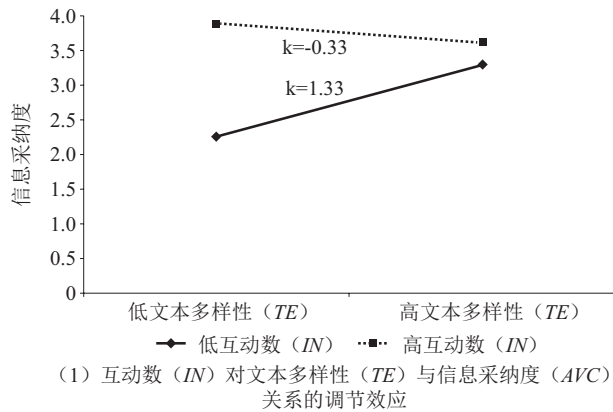


图3 问答数据中系数显著的交互项的调节效应

这对历史答题水平不高的回答者答案采纳有较大的提升作用,反之则并不明显。回答者的回复及时性对回答质量(文本多样性和外部引用)与信息采纳的关系没有调节作用,因为互动效率与其回答质量没有必然的联系。回复及时性对于回答者身份和信息采纳度的关系也没有显著的调节作用。因社区中拥有优秀回答者和身份认证的用户数量极少,并多具有较高的威望和社会资本,用户对其可靠性基本上是深信不疑的。相对来说,其互动的效率不能明显影响用户对其回答的采纳度,用户能理解其回答较多却顾不上及时回复。

在回答者互动丰富性的交互项中, $TE*AIR$ 的系数为正且差异有统计意义, $CK*AIR$ 、 $AR*AIR$ 的系数均为负且差异有统计意义,说明假设H8c、H11c均成立,H9c、H10c均不成立,其调节效应分别如图3(6~8)所示。当回答者互动丰富性增强时,外部引用种类、回答者的历史答题水平与信息采纳度之间的关系斜率均减小,文本多样性与信息采纳度之间关系的斜率增加。互动丰富性对外部引用种类、回答者的历史答题水平与信息采纳之间的关系具有负向调节作用。回答者互动形态的丰富性能够通过拓展感官广度和深度而增强用户对内容的感知与参与^[33]。这对于外部引用少、历史回答采纳率低的用户发布的回答来说,在问答和回答者的感知方面具有较强的提升作用,反之则提升的幅度较少。互动丰富性对文本多样性与信息采纳度之间的关系具有正向调节作用。对于文本多样性高的回答,多样丰富的互动内容与形式更能支撑和增强其回答文本的多样性,提升用户对其回答质量的感知,进而促进信息采纳。互动丰富性对于回答者身份和信息采纳度的关系没有显著的调节作用。原因与回复及时性对其关系的调节类似,因为拥有优秀回答者和身份认证的用户属于社区中的精英,用户并不很在意其互动形式是否多样,用户更多理解为其忙碌未能顾及互动形式。

5 结论

本文在信息采纳模型的基础上构建以回答者在线互动行为为调节变量模型,对知乎社区的问答数据进行分析。从回归结果可知,在线互动对信息采纳确实有不可忽视的影响,并且其不同因子对信息质量和信息源可靠性的调节作用各异。回答者在线互动数量负向调节信息质量、信息源可靠性与信息采纳度之间的关系。回复及时性负向调节回答者的历史答题水平与信息采

纳度的关系。回复丰富性负向调节回答的外部引用种类、回答者的历史答题水平与信息采纳度的关系,正向调节回答的文本多样性与信息采纳度的关系。

本文对社会化问答社区和社区用户提供以下具体建议。

问答社区应及时提醒回答者对评论做出回复,监控评论的舆情导向并及时发给回答者以做回复参考;对互动积极且及时的回答者给予一定的奖励和荣誉,提高评论区域乃至社区的活跃度;在评论这一功能模块的后续更新中,开发更多的互动形态(如更多的动态表情包、颜文字),对图片、链接等进行更人性化的展示。

社区的回答者应重视与用户在线互动的数量、效率和质量,特别要做到有评论必给响应;历史答题水准不高的回答者应更及时回复评论,提升丰富性,更好利用其在信息采纳方面的调节作用;优秀回答者或有身份认证的用户在照顾不全评论区域时,首先得保证其数量;文本多样性较高的回答者应提升其互动丰富性,避免与用户发生争执,若评论区域出现疑问则用简洁的言语和较少的互动量来解释清楚。

本研究的数据是知乎问答的截面数据,未来将使用面板数据探究互动状态对信息采纳的持续动态影响,考虑评论的情感倾向、评论当天影响、累计影响等指标。

参考文献

- [1] YI Y J. Sexual health information-seeking behavior on a social media site: predictors of best answer selection [J]. *Online Information Review*, 2018, 42 (6) : 880-897.
- [2] BAE B J, YI Y J. What answers do questioners want on social Q&A? User preferences of answers about STDs [J]. *Internet Research*, 2017, 27 (5) : 1104-1121.
- [3] SHAH C, OH S, OH J S. Research agenda for social Q&A [J]. *Library & Information Science Research*, 2009, 31 (4) : 205-209.
- [4] 张坤. 国外社会化问答领域研究进展及内容分析 [J]. *图书馆学研究*, 2017 (22) : 16-21.
- [5] GUAN T, WANG L, JIN J, et al. Knowledge contribution behavior in online Q&A communities: an empirical investigation [J]. *Computers in Human Behavior*, 2018, 81: 137-147.
- [6] SIMEONOVA B. Transactive memory systems and Web 2.0

- in knowledge sharing: a conceptual model based on activity theory and critical realism [J]. *Information Systems Journal*, 2018, 28 (4): 592-611.
- [7] 赵宏霞, 王新海, 周宝刚. B2C网络购物中在线互动及临场感与消费者信任研究 [J]. *管理评论*, 2015 (2): 43-54.
- [8] CHU K M, YUAN J. The effects of perceived interactivity on e-trust and e-consumer behaviors: the application of fuzzy linguistic scale [J]. *Journal of Electronic Commerce Research*, 2013, 14 (1): 124.
- [9] 宁菁菁. 知乎网用户知识共享研究 [D]. 北京: 北京邮电大学, 2014.
- [10] WEI C, WEI X, ZHU K X. Engaging voluntary contributions in online communities: a Hidden Markov Model [J]. *Social Science Electronic Publishing*, 2018, 42 (1): 83-100.
- [11] 李蕾, 何大庆, 章成志. 社会化问答研究综述 [J]. *数据分析与知识发现*, 2018, 2 (7): 1-12.
- [12] CHUA A Y, BANERJEE S. So fast so good: an analysis of answer quality and answer speed in community Question-answering sites [J]. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 2013, 64 (10): 2058-2068.
- [13] FU H, WU S, OH S. Evaluating answer quality across knowledge domains: using textual and non-textual features in social Q&A [C] // *Proceedings of the 78th ASIS&T Annual Meeting, Information Science with Impact: Research in and for the Community*, American Society for Information Science, 2015: 88.
- [14] BAE B J, YI Y J. Identification and comparison of the persuasive elements present in "best answers" to STD-Related Questions on Social Q&A Sites: Yahoo! Answers (United States) Versus Knowledge-iN (South Korea) [J]. *International Journal of Communication*, 2019, 13: 19.
- [15] TOBA H, MING Z Y, ADRIANI M, et al. Discovering high quality answers in community question answering archives using a hierarchy of classifiers [J]. *Information Sciences*, 2014, 261 (5): 101-115.
- [16] 袁健, 刘瑜. 基于混合式的社区问答答案质量评价模型 [J]. *计算机应用研究*, 2017, 34 (6): 1708-1712.
- [17] 李进华, 张婷婷. 社会化问答知识分享用户感知有用性影响因素研究——以知乎为例 [J]. *现代情报*, 2018, 38 (4): 20-28.
- [18] STEUER J. Defining virtual reality: Dimensions determining telepresence [J]. *Journal of Communication*, 1992, 42 (4): 73-93.
- [19] HEETER C. Implications of New Interactive Technologies for Conceptualizing Communication [M] // SALVAGGIO J, BRYANT J. *Media Use in the Information Age: Emerging Patterns of Adoption and Consumer Use*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1989: 217-235.
- [20] BLATTBERG R C, DEIGHTON J. Interactive marketing: exploiting the age of addressability [J]. *Sloan Management Review*, 1991, 33 (1): 5-15.
- [21] LIU Y, SHRUM L. What is interactivity and is it always such a good thing? Implications of definition, person, and situation for the influence of interactivity on advertising effectiveness [J]. *Journal of Advertising*, 2002, 31 (4): 53-64.
- [22] CHO C H, LECKENBY J D. Internet-related programming technology and advertising [C] // *Proceedings of the Conference-American Academy of Advertising*, 1997: 69-79.
- [23] JIANG Z, CHAN J, TAN B C, et al. Effects of interactivity on website involvement and purchase intention [J]. *Journal of the Association for Information Systems*, 2010, 11 (1): 1.
- [24] 姜参, 赵宏霞, 孟雷. B2C 网络购物在线互动与消费者冲动性购买行为研究 [J]. *经济问题探索*, 2014 (5): 64-73.
- [25] 唐嘉庚. 互动性对 B2C 环境下信任及购买行为倾向影响研究 [D]. 上海: 复旦大学, 2006.
- [26] DELLAROCAS C. The digitization of word of mouth: Promise and challenges of online feedback mechanisms [J]. *Management Science*, 2003, 49 (10): 1407-1424.
- [27] KRAUS S, RICHTER C, BREM A, et al. Strategies for reward-based crowdfunding campaigns [J]. *Journal of Innovation & Knowledge*, 2016, 1 (1): 13-23.
- [28] 耿荣娜. 社会化电子商务用户信息采纳过程及影响因素研究 [D]. 长春: 吉林大学, 2017.
- [29] SUSSMAN S W, SIEGAL W S. Informational influence in organizations: an integrated approach to knowledge adoption [J]. *Information Systems Research*, 2003, 14 (1): 47-65.
- [30] GHOSE S, DOU W. Interactive functions and their impacts on the appeal of Internet presence sites [J]. *Journal of Advertising Research*, 1998, 38 (2): 29-43.
- [31] 张婉. 社会化商务环境下网络互动、用户信任及购买意愿关系研究 [D]. 天津: 天津科技大学, 2016.
- [32] ZEITHAML V A, PARASURAMAN A, MALHOTRA A. Service quality delivery through web sites: a critical review of extant knowledge [J]. *Journal of the Academy of Marketing*

- Science, 2002, 30 (4) : 362.
- [33] 刘海娟. 在线互动对服装消费者离线向在线渠道迁徙意向的影响研究 [D]. 杭州: 浙江理工大学, 2016.
- [34] WANG L C, BAKER J, WAGNER J A, et al. Can a retail web site be social? [J]. Journal of Marketing, 2007, 71 (3) : 143-157.
- [35] 易明, 张婷婷. 大众性问答社区答案质量排序方法研究 [J]. 数据分析与知识发现, 2019, 3 (6) : 12-20.
- [36] LIU S H, LIAO H L, PRATT J A. Impact of media richness and flow on e-learning technology acceptance [J]. Computers & Education, 2009, 52 (3) : 599-607.
- [37] SHAH C, POMERANTZ J. Evaluating and predicting answer quality in community QA [C] // Proceedings of the 33rd International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval. ACM, 2010: 411-418.
- [38] LUO C, XIN L, SCHATZBERG L, et al. Impact of informational factors on online recommendation credibility: the moderating role of source credibility [J]. Decision Support Systems, 2013, 56 (1) : 92-102.
- [39] DUAN W, GU B, WHINSTON A B. Informational cascades and software adoption on the internet: an empirical investigation [J]. MIS Quarterly, 2009, 33 (1) : 23-48.
- [40] GU B, KONANA P, RAGHUNATHAN R, et al. Research note—the allure of homophily in social media: Evidence from investor responses on virtual communities [J]. Information Systems Research, 2014, 25 (3) : 604-617.
- [41] HORWITZ S K, HORWITZ I B. The effects of team diversity on team outcomes: a meta-analytic review of team demography [J]. Journal of Management, 2007, 33 (6) : 987-1015.
- [42] 张荣华. 知识问答社区用户的知识共享意愿研究 [D]. 南京: 南京大学, 2014.
- [43] 殷国鹏. 消费者认为怎样的在线评论更有力? ——社会性因素的影响效应 [J]. 管理世界, 2012 (12) : 115-124.

作者简介

费豪泽, 男, 1993年生, 硕士研究生, 研究方向: 数据挖掘, E-mail: yeganlanzhi@foxmail.com。

周斌, 男, 1982年生, 博士, 副教授, 硕士生导师, 研究方向: 复杂系统、网络科学、人类行为研究。

刘鹏, 男, 1982年生, 博士, 讲师, 研究方向: 数据挖掘、知识挖掘。

朱建学, 男, 1987年生, 博士, 讲师, 研究方向: 电子商务、网络营销。

An Empirical Analysis of the Impact of Answers' Online Interactive Behavior on Information Acceptance in Socialized Question Answering

FEI HaoZe^{1,2} ZHOU Bin^{1,2} LIU Peng^{1,2} ZHU JianXue^{1,2}

(1. Jiangsu University of Science and Technology Service Manufacturing Mode and Information Research Center, Zhenjiang 212003, China;

2. School of Economics and Management, Jiangsu University of Science and Technology, Zhenjiang 212003, China)

Abstract: As the recognition of respondents' knowledge contribution, information adoption affects the enthusiasm of users' knowledge sharing in Q&A community. Online interaction plays an important role in the process of information adoption, so it is of practical significance to study the impact of online interaction on information adoption. This paper took the Q&A of Zhihu as the research sample, integrated the online interaction theory on the basis of the information adoption model, fully considered the key role of responsiveness, and used the negative binomial regression method to analyze the direct impact and regulatory effect of online interaction on information adoption. The research showed that the online interaction factors (interaction quantity, response timeliness and richness) had positive effects on information adoption, and had different regulatory effects on information quality and information source reliability. The results of this study provide clear impact mechanism and practical suggestions for social Q&A community and its users.

Keywords: Q&A Community; Online Interaction; Regulating Role; Information Acceptance Model

(收稿日期: 2019-09-01)