



Influencing Factors Driving Consumers to Publish Online Visual Reviews

Jiamin Liu and Jiaming Fang

EasyChair preprints are intended for rapid dissemination of research results and are integrated with the rest of EasyChair.

June 30, 2019

投稿专题 (track) 序号: 8 投稿专题 (track) 名称: 社交媒体与电子商务

消费者发表在线可视化评论的影响因素研究*

柳佳敏¹, 方佳明¹

(1. 电子科技大学 经济与管理学院, 成都 611731)

摘要 在线可视化评论 (带有图片或视频的在线评论) 对消费者购买决策具有重要的影响。但缺乏对在线可视化评论影响因素的研究。鉴于此, 本文使用实证方法从信息源和信息两个方面研究影响消费者发表在线可视化评论的因素。通过 Python 爬虫收集国内两个主要电商网站的用户评论数据, 进行文本处理和文本情感分析, 并构建计量回归模型。分析结果表明: 消费者的会员等级, 评论的深度, 评论极性和评论的情感强度与可视化评论的图片或视频的数量成正比。

关键字 在线评论; 可视化评论; 情感强度; 会员等级; 评论深度

中图分类号 F724.6

Influencing Factors Drving Consumers to Publish Online Visual Reviews

Liu Jiamin¹, Fang Jiaming¹

(1. School of Management and Economics, University of Electronic Science and Technology of China, Chengdu 611731, China)

Abstract Online visual reviews (online reviews with pictures or videos) have an important impact on consumers' purchase decisions. However, there is a lack of research on the influencing factors of online visual reviews. In view of this, this paper uses empirical methods to study the factors affecting consumers' online visual reviews from two aspects of information sources and information. The Python crawler collects user comments data from two major domestic e-commerce websites, carries out text processing and text sentiment analysis, and constructs an econometric regression model. The results show that the number of pictures or videos of visual reviews is directly proportional to the membership level of consumers, the depth of reviews, the polarity of reviews and the emotional intensity of reviews.

Key words online customer review; visual review; membership level; review depth; emotional intensity

随着互联网和电子商务的发展, 人们的生活和电子商务的联系更加紧密。当消费者在线上挑选产品时, 他们可以浏览大量来自其他消费者的商品评价, 这些评论与卖方的产品信息一起使用, 以帮助消费者做出购买决策。研究发现, 更准确的评论信息可以有效降低消费者的感知不确定性和感知风险, 并在购买决策中发挥重要作用 (Reimer 和 Benkenstein, 2016)。在线评论中的信息质量对消费者购买意愿有显著影响 (Erkan 和 Evans, 2016)。在线评论不仅对消费者产生重大影响, 而且对企业也很重要, 有助于商家及时了解并改进消费者所提出的产品不足 (Abrahams 等, 2012), 并且更为真实的在线评论可以帮助商家降低产品的退货率 (Sahoo 等, 2018)。

在线评论的形式有短视频, 图片, 文字和评分。图片是真实对象的模拟, 它传达的视觉信息让消费者产生一种眼见为实的感觉。已有研究表明, 与文字相比, 图片对消费者来说更有吸引力, 消费者对图片的记忆要比对文字的记忆效果更好, 并且图片的呈现方式会给消费者带来劝说效应 (杨颖和朱毅, 2016; 丁

*基金项目: 本文受国家自然科学基金 (71571029) 资助。

通信作者: 柳佳敏 (1997-), 女, 电子科技大学经济与管理学院硕士研究生, 研究方向信息管理与电子商务。Email: jmliu954@163.com

方佳明 (1982-), 男, 电子科技大学经济与管理学院副教授, 研究方向商业分析与信息管理。Email: jmfang@uestc.edu.cn

黎黎等, 2017)。另外, 根据信息丰富度理论 (Daft 和 Lengel, 1986), 信息的丰富度是指信息在一定时间范围内改变理解的能力, 而视频和图片具有更高的信息丰富度。一系列的实验研究表明, 信息丰富度的提高能够降低信息搜索的成本 (Maity 等, 2018)。由于图片和视频相较于文字具有更直观更具体的特点, 本文将带有图片或视频的评论统称为可视化评论。可视化评论中包含的信息可以帮助潜在消费者降低搜索成本, 减少购买决策中的不确定性, 这对消费者, 商家和电商平台都具有重要意义。

近年来, 关于电子商务网站在线评论的研究受到了众多学者的关注, 但现有研究主要集中在对文字评论的研究上。虽然有部分研究的内容包含了图片评论, 但也是用评论是否带有图片和图片的数量来评估评论的生动性 (Schindler 和 Bickart, 2012; Karimi 和 Wang, 2017; 汪旭晖和陈鑫, 2018), 将生动性作为评论的特征之一, 进而来研究评论特征对购买决策或感知有用性的影响。很少有研究使用图片评论作为研究主题来研究消费者对图片的评论行为以及图片评论对消费者和企业的影响。随着短视频的兴起, 在线评论增加了视频晒单功能。通过浏览国内主流电商网站的商品评论可以发现已经有很多消费者发表视频评论或者视频, 图片与文字多种形式相结合的评论。也就是说消费者发表可视化评论已经是普遍行为, 但现有文献缺乏对可视化评论的相关研究。

本研究的内容为消费者发表在线可视化评论的影响因素, 并建立关于可视化评论的计量模型。模型使用电商平台的商品评论数据, 以单条评论图片和视频的数量为因变量, 影响可视化评论的因素为自变量。本研究将消费者发表可视化评论的影响因素按照信息源和信息分为两类: 评论者相关因素 (会员级别) 和评论相关因素 (评论深度, 评论极性, 情感强度)。为检验该模型的稳健性, 在模型建立后, 使用另一电商网站的相关评论数据对模型进行检验。

1. 文献综述

1.1 在线消费者评论

消费者发表的在线评论被认为是口碑的电子表现形式或电子口碑 (Chen 和 Xie, 2008)。在传统市场中, 口碑主要来自亲朋好友口头沟通, 很少受卖家或制造商的影响, 因此人们认为口碑更可靠, 更值得信任, 便将口碑作为购买决策的重要参考信息。Arndt (1967) 首次完整地定义了口碑, 认为口碑是以口头形式存在于信息, 信息传播者和信息接收者之间的有关产品, 品牌和服务的交流, 且是个人对个人, 基于非商业目的的。强调了口碑传播的口头方式和非商业目的的特点, 并且将口碑作为消费者获取产品信息的来源之一。

在电子商务的场景下, 口碑的传播方式发生了变化, 电商平台和评论网站为消费者提供了发布产品评论并传播电子口碑的机会, 电子口碑以星级评分 (通常为 1 到 5 星级) 和开放式用户撰写评论的形式出现 (文字, 图片, 视频, 以及对他人评论的回应等), 公开地提供给所有访问网页的潜在消费者阅读。也就是说消费者看到的评论内容有可能来自任何地方的任何一个人, 而不仅仅局限于自己的人脉。Hennig-Thura 和 Walsh (2003) 定义了在线口碑, 并认为在线口碑的内容包括消费者对产品体验的表达、对产品价格的评估以及对性能等其他特征的评价, 读者可以通过在线评价系统看到真实可靠的消费者意见, 同时也可回复其他人的意见, 强调了在线口碑的交互特性。并且互联网上的评论信息数量巨大, 内容广泛, 已成为帮助用户更好地做出购买决定的最有价值的信息来源之一 (Dellarocas, 2003; Miao 等, 2010)。然而随着评论数据的积累, 单一商品或服务的评论数量就能达到上千上万条, 要想从中找到真正有用的信息就变得很不容易。于是各电商平台在评论中增加了“该评论是否有用”的按钮或点赞按钮, 来过滤得到高质量的评论, 降低消费者的搜索成本, 并增强购物体验。并且已有相关文献证明了这种有用性的投票在影响用户的购买决策中起着重要的作用 (Ghose 和 Ipeirotis, 2011; Korfiatis 等, 2012)。因此, 更好地理解在线评论的感知

有用性的影响因素是一项十分重要的研究工作。

1.2 评论有用性的影响因素

评论的有用性是指一条评论对其读者的感知价值,并衡量了消费者对该评论的评估(Mudambi 和 Schuff, 2010)。评论有用性通过潜在消费者对一条评论的采纳水平来确定该条评论对购买决策的贡献程度(Cheung 等, 2008; Racherla 和 Friske, 2012)。已经有众多学者对影响评论有用性的因素进行了研究。这些因素包括一组相对标准的评论属性,比如评论效价,评论深度,评论极性;以及各种各样的评论者的属性,比如评论者的身份披露,声望,专业技能,创新性和评论者的线上吸引力与影响力(Baek 等, 2012; Ngo-Ye 和 Sinha, 2014; Qazi 等, 2016)。通过梳理文献可以发现这些研究口碑和信息的有用性的文献都强调了信息和信息源的特征。

(1) 信息的特征对评论感知有用性的影响。用户对评价有用性的认知受到评论信息自身因素的影响,例如评论效价,评论的极端性和评论深度等。带有极端正面或负面评价的评论通常被认为是信息更丰富的,因此被认为是有帮助的(Forman 等, 2008)。冗长而充满强烈解释的评论可以激发信心,因此被认为是有帮助的(Metzger, 2007)。

(2) 信息源的特征对评论感知有用性的影响。作为商品评论信息的信息来源,评论者对他们撰写的评论的有用性产生重大影响。研究表明具有良好记录的评论者提交的评论往往被认为是有用的(Wathen 和 Burkell, 2002)。换句话说,评论有用性与评论者的声誉正相关(Chua 和 Banerjee, 2015)。此外,评论者公布出来的相关身份信息将会被用于评估评论的有用性(Smith, 2005)。

1.3 消费者发表在线评论的动机

由于在线评论对消费者,卖家和电商平台都具有重要意义,研究这些评论从何而来,如何激励用户发表评论就显得十分重要。也就是要理解用户发表商品评论的动机是什么。Dichter (1966)是第一批确定口碑产生的四个关键动机的学者之一。他认为消费者产生口碑的关键动机有以下四种:产品涉入(product-involvement);自我涉入(self-involvement);他人涉入(other involvement);信息涉入(message involvement)。

这一理论被学者广泛接受,之后也有许多研究用实证的方法证明了该理论。并且 Hennig-Thurau 关于消费者发表在线口碑的研究证明了 Dichter 基于线下口碑建立的动机理论同样适用于在线评论,同时该学者进一步将动机细分为八种:协助信息平台、释放负面情绪、关心其他消费者、积极自我改善、社会利益、经济激励、帮助公司、寻求建议等(Hennig-Thurau 等, 2004)。

1.4 在线可视化评论

在手机摄影技术高速发展的现在,人人都是摄影师,再加上网络的升级,使得图片和视频的拍摄与上传变得十分简单便捷。在线评论的形式也从简单的文字和评分变为图文并茂的晒单,加之短视频的兴起,有了现在的视频晒单。让消费者能够更加真实具体,全方位的晒出购买的商品。但现有研究缺乏对这类图片评论和视频评论的研究,为方便叙述,本文将带有图片或视频的评论统称为可视化评论。

2. 研究假设

霍夫兰德传播说服理论认为影响人们评估信息的因素有三类:信息源(source/contributor),信息(information/content)和接收者(receiver)(Hovland 等, 1953)。在本文的研究问题中,评论者及其特征属于“信息源”因素,评论者作为评论信息的生产者会对信息的形式和内容产生重大的影响。在线评论及其特征属于“信息”因素,研究表明,消费者在购物的过程中,同时利用记忆中已有的信息和当前的信息综合进行购买决策(Biehal 和 Chakravarti, 1982; Biehal 和 Chakravarti, 1983),当消费者在电商网站上选择商

品时,“当前的信息”也就是商品的展示信息和商品的评论信息。商品的评论信息包括评分,文本评论内容,图片和视频,其中评分和文本评论内容可能会对可视化评论的发表情况产生影响。潜在消费者则属于该信息的“接收者”。由于接收者处于信息传播的下游,且是未知的,本研究不考虑接收者及其特征对可视化评论的影响,主要研究“信息源”和“信息”特征对消费者发表可视化评论的影响。另外,考虑到消费者的在线评论的对象是购买的商品或服务,也可能对可视化评论产生影响,本研究将商品相关的因素作为控制变量。因此本研究将消费者发表可视化评论的影响因素分为三类:评论者相关因素(会员等级),在线评论相关因素(评分,评论深度,情感强度)和商品相关因素(产品属性和价格)。

2.1 评论者相关因素与可视化评论

作为在线评价的信息源,评论者对评价的撰写行为有着重要影响。评论者的特征包含了很多方面,例如性别,年龄,地区,受教育水平,性格等,但本研究是基于电商平台的,因此考虑评论者在电商平台上的可见特征。市面上的主流电商大多推出了付费的会员服务,例如亚马逊的 prime 会员,京东的 PLUS 会员,淘宝的 88 会员,苏宁易购的 SUPER 会员等。除了付费购买的会员服务外,不同商城还会根据用户的消费记录等划分不同的会员等级,提供不同的优惠和特权。通常,消费者在某个商城的购买次数或消费额度越大,普通会员的等级就越高。付费会员的开通也是因为消费者在该商城购买的次数多或金额大后会更加划算。只有在该平台获得满意消费体验的消费者,才会愿意继续在该平台消费。因此消费者的会员等级越高可以说明该消费者越信赖该企业或更喜欢该平台。

一方面,根据口碑动机理论中的“helping the company”动机,消费者越认可该企业,越愿意帮助企业,发表可视化评论,从而帮助该企业保持或发展的更好。另一方面,公平理论认为,个体渴望公平与公平的交换,当消费者在该平台获得了满意的消费体验后会通过写高质量的评论来帮助企业以获得公平。因此提出假设 H1:

H1: 会员等级与可视化评论成正相关关系。

2.2 评论相关因素与可视化评论

2.2.1 评论评分与可视化评论

评论评分反映了用户对产品或服务的总体评估。在线消费者评论的数字星级一般范围为一至五颗星,很低的评价(一颗星)表示对产品的极度负面的看法,非常高的评价(五星)反映了对产品的非常积极的看法,而三星级的评级则反映了一种温和的观点。评分星级反映了评论者的态度的极端程度,也就是评分偏离中间星级的程度(Krosnick 等,1993)。根据口碑动机理论的产品涉入动机,当消费者对于商品有极端积极或者极端消极的体验时,口碑传播的行为可以作为一种压力释放和情感宣泄的方式,因此消费者将更愿意参与口碑传播。本文认为消费者对产品的在线评论评分越极端,消费者越有可能发表可视化评论。

H2: 评论评分越极端,消费者越有可能发表可视化评论。

2.2.2 评论深度与可视化评论

评论深度是指用户撰写的评论内容的深入性,是评论评分的解释和说明。已有研究表明产品在线评论的深度的增加能够增强信息诊断能力(Johnson 和 Payne,1985),提高评论的感知有用性(严建援等,2012)。评论的深度可以用评论内容的字数来度量。评论的字数越多,通过阅读该评论可获得更多评论者对产品或服务的描述以及使用的感受等的表达,可以降低潜在消费者对于产品或服务等的不确定性,从而能够增加评论的有用性。评论深度越深表明消费者越愿意提供丰富的评论内容,越愿意从多角度来阐述对产品或服务的看法和态度,包括拍摄图像和视频来扩充评论内容。因此,做出以下假设:

H3: 评论深度与可视化评论的发表行为成正相关关系。

2.2.3 评论情感强度与可视化评论

在线评论是消费者进行情感分享和情绪宣泄的重要方式之一(阎俊等, 2011)。消费者在发表评论时总是带有一定的情感的, 或是对该产品感到满意, 推荐产品的积极情感, 或是对产品感到失望, 甚至是愤怒批评的消极情感。无论是正向还是负向的情感, 每个人对待不同事物的情感都有不同的强烈程度。消费者的在线评论的情感强度能够透过评论文字表现出来, 通过文本情感分析来衡量。本文认为情感更强烈的消费者更愿意花费更多的时间和精力去拍摄视频或图片, 发表可视化评论。

H4: 情感强度越强, 用户越可能发表可视化评论。

2.3 商品相关因素与可视化评论

与商品密切相关的因素主要有产品属性和产品的价格。产品属性是影响在线评论产生和信息质量的重要因素。根据 Nelson 的定义, 搜索品是指消费者在购买前有能力获得产品质量信息的产品, 而体验品则需要对产品进行抽样或采购才能评估其质量的产品(Nelson, 1970; Nelson, 1974)。搜索品的优势在于可以很容易地进行评估和比较, 并且可以客观的方式, 而不需要抽样或购买产品, 而体验品的评估和比较则更加主观和困难。因此产品的属性可能会影响消费者发表可视化评论, 但产品属性不属于本文的研究内容, 因此作为控制变量。价格是商品价值的体现可能会对消费者发表可视化评论的行为产生影响, 同样作为控制变量。

3. 研究设计

3.1 数据收集

本研究采用实证研究的方法研究影响消费者发表可视化评论的因素以及产生怎样的影响。本文从国内主流电商平台京东商城抓取产品评论数据(数据集 1), 以验证研究假设, 并使用另一电商网站的商品评论数据(数据集 2)对模型的稳健性进行检验。

(1) 数据集 1: 京东商城是中国主流的电子商务网站和应用, 作为专业的综合网上购物商城, 销售品牌超数万, 包括四千多万中商品, 囊括家用电器、手机通讯、电脑数码、食品百货等品类, 是中国首家推出会员服务的电商平台。京东商城当初进入市场时以 3C 为切入点, 以自营的方式销售商品。尽管京东商城现在已经增加了第三方卖家, 但仍然以自营为主, 是中国 B2C 市场上最大的 3C 网上购物专业平台。考虑到本研究需要使用搜索品的相关数据而搜索品主要是 3C 产品, 大部分为自营商品, 为排除自营与第三方的差异对本研究课题产生的影响, 本文选择京东商城的自营产品进行数据采集。典型的搜索品有手机, 数码相机等, 本文选取京东自营的“手机”综合排名前十的产品评论数据, 运用 python 爬虫进行抓取(每个商品最多能获取 1000 条评论数据), 共获得 9999 条评论数据。典型的体验品有食品, 音乐等, 本文选取京东自营的“休闲食品”综合排名前十的产品评论, 同样运用 python 爬虫进行抓取, 共获得 8628 条评论数据。总计 18627 条评论数据, 构成数据集 1, 用于建立回归模型。由于本研究的内容是消费者发表可视化评论的影响因素, 需要消费者, 产品以及评论的相关数据, 因此本文抓取的数据字段见表 1。

(2) 数据集 2: 为检验本研究结论的稳健性, 本文选择另一电商网站(苏宁易购)的数据进行相同操作。苏宁易购同样是综合型的网上购物平台, 商品涵盖家电、手机、电脑、超市、母婴、服装、百货、海外购等品类。和京东商城类似, 苏宁易购有自营和商家入驻两种方式。为排除其他干扰因素, 本研究根据数据集 1 的商品人工匹配相同的自营商品进行数据收集。由于苏宁易购缺失数据集 1 的部分商

品或不是自营商品，每种商品最多能获取前 50 页的数据（500 条数据），本文最终抓取到九种搜索品，4780 条评论数据；八种体验品，3330 条评论数据，共计 8110 条评论数据，构成数据集 2。

3.2 变量选择与度量

3.2.1 可视化评论

为了探究影响消费者发表可视化评论的因素，本文的因变量为可视化评论的发表情况，但可视化评论包含以下三种情况：只含图片的评论，图片数量为 1 到 9；只含视频的评论，视频数为 1；同时包含图片和视频的评论，图片和视频的总数量最多为 9。首先考虑将“是否发表可视化评论”作为因变量，若评论中包含图片或视频，则该条评论为可视化评论，用“可视化评论 = 1”来表示，否则“可视化评论 = 0”。这样模型的因变量为二元变量，但这样处理忽略了部分信息，也就是图片的数量信息。因此考虑另一种方式，将图片和视频的数量相加作为因变量，取名“VisualReview”，值为 0 到 10 的整数。“VisualReview = 0”表示该评论为纯文本评论，“VisualReview = n”（ $n=1, 2, 3, \dots, 9$ ）表示该评论含有 n 个图片或视频（最多含一条视频）。

3.2.2 会员等级

会员等级采用京东商城评论页面的“userLevelId”标签来表示，会员等级从低到高分别为“注册会员”、“铜牌会员”、“银牌会员”、“金牌会员”、“钻石会员”和“PLUS 会员”，对应的数字等级为 50、56、61、62、90、105。

3.2.3 评论极性

评论评分的极端程度用评论的极性来表示。评论的极性由消费者对商品或服务的评分来决定。在线商品评分为（1，2，3，4，5）颗星。1 颗星表示消费者对该商品感到非常不满意，5 颗星则表示感到非常满意。评论的极性指评分偏离中间分值的程度^[46]，可以用（评分-中间分）的平方来计算，评论的中间分为 3 分。因此通过计算变量 $(rating-3)^2$ 得到评论极性。

3.2.4 评论深度

将文本评论的字数作为评论深度，在 SPSS 中通过计算变量 Char.Length(content)得出评论的深度。其中部分评论内容为“此用户未填写评论”，是京东商城中没有填写文字评论内容的用户评论显示的内容，但此部分用户可能发表了一些图片和视频，属于本研究的对象。因此，本文将“此用户未填写评论”替换为空字符后，再进行评论深度计算。

3.2.5 评论情感强度

由于情感强度是隐含在评论文本中的，不能直接量化，人为标注的方法又过于主观。因此本文采用基于词典的文本情感分析方法来计算评论的情感强度。每条评论都相当于一篇短文，短文由若干句子组成，而句子由若干词语组成。要想获得评论的情感强度，就要先知道评论中每个句子的情感强度。句子的情感强度由句子中的词语确定，词语分为停用词(stop words)，否定词(deny words)，程度副词(degree words)和情感词(sentiment words)。停用词没有实际含义，在处理文本时可以先去除以提高后续文本处理的效率，如“的”、“也”和一些符号。情感词分为两类：积极的（满意、称心、感想等）和消极的（后悔、扫兴、憋屈等）。判别词语的情感极性是文本情感分析的基础。常见的否定词有“无”、“非”、“不是”等，它们出现在情感词前能够改变情感的极性。程度副词出现在情感词前能够不同程度地增强或减弱情感的强度，比如“非常”能够加强情感，而“一点点”则能够削弱情感。因此句子的文本情感分析的主要思想是先在句子中找到所有的情

感词，然后根据情感词前面的否定词和程度副词来确定情感强度。

3.2.6 控制变量

产品属性通过在数据集中添加 (0, 1) 分类变量“*ProductType*”来表示，规定“*ProductType*=1”表示该商品为搜索品，“*ProductType*=0”表示该商品为体验品。

价格采用抓取数据时的商品价格的 $\ln$ 形式， $\ln(\text{price})$ 。

3.3 回归模型

$$\text{VisualReview} = \beta_0 + \beta_1 * \text{UserLevel} + \beta_2 * (\text{rating} - 3)^2 + \beta_3 * \text{depth} + \beta_4 * \text{sentiment} + \gamma_1 * \text{ProductType} + \gamma_2 * \ln(\text{price}) + \varepsilon \quad (1)$$

为检验本文提出的四个假设，探究影响消费者发表可视化评论的因素，本研究提出如公式 (1) 的回归模型。其中 *VisualReview* 为可视化评论的发表情况，值为 0 到 9 的整数，*UserLevel* 为会员等级，*rating* 为商品的评分， $(\text{rating}-3)^2$ 表示评论的极性，*depth* 为评论的深度，*sentiment* 为通过文本情感分析算出的情感强度，*ProductType* 为商品的属性，搜索品或体验品，*price* 为商品的价格。

4. 数据分析

4.1 模型回归分析

数据集 1 所有变量有效个数均为 18627，无缺失值。本研究的因变量“*VisualReview*”值大于 0 的有 16303 条，占比 87.5%，也就是有 87.5% 的评论属于可视化评论，而另外 12.5% 的评论不包含图片或视频。本文使用的数据集中搜索品占比 53.7%。评论者的会员级别分布情况：46.7% 为京东 PLUS 会员，注册会员和钻石会员最少。五星评分占比高达 97.9。评论深度最小为 0，最大为 670，平均值为 65.598。情感强度从 0 到 932，均值为 10.023。评论极性从 0 到 4，0 代表评论星级是 3，评论者的态度是温和的；4 表示评分为 5 或 1，评论者态度强烈。价格的 $\ln$ 值从 3.04 到 9.21，均值为 6.084。

使用 IBM SPSS Statistics 按照上述模型对数据集 1 进行回归分析，回归结果见表 1。在第一块中仅加入控制变量，在第二块中加入解释变量，并且进行共线性诊断。根据方差膨胀因子 VIF 的值可以知道解释变量之间不存在共线性问题 ($VIF < 10$)，而产品属性和价格之间存在共线性问题 ($VIF > 10$)，这是因为本研究使用的搜索品（手机）的价格较高，一般为四位数，而体验品（食物）的价格较低，为两位数。从回归结果来看，所有变量的显著性均小于 0.001，结果非常显著，且解释变量系数的方向均符合预期，因此假设 H1, H2, H3, H4 成立（表 6 是本研究的假设验证的情况）。由此，可以得出结论，消费者的会员级别越高，拍摄更多的图片或视频的可能性就越大。消费者对商品的态度越平和时，越不愿意发表可视化评论。愿意写深度评论内容用户更愿意发表可视化评论。并且当消费者的情绪非常强烈时，他们更有可能发表丰富的可视化评论。

4.2 模型检验

为了检验上述结果的适用性，本研究收集了另外一个电商网站数据（数据集 2），带入相同的模型。观察不同电商网站可以发现他们的会员机制和评论机制有所不同，因此本文抓取的评论数据形式也有所不同。

首先是会员等级设置的不同。苏宁易购的普通会员分为 0、1、2、3、4 级，也是根据消费情况等分级，另外有付费开通的 SUPER 会员。将会员等级进行编码，普通会员的等级为 0 到 4，SUPER 会员为 5。

苏宁易购与京东商城的评论机制有所不同，苏宁除了文字评论与星级打分外还可为评论贴标签。比如“性价比高”，“味道好”，“快递给力”等。因此在计算评论深度和情感强度时需要将标签考虑在内。通过合

并字符串将标签与原评论文本结合，删除字符串“此用户没有填写评价内容”。此外，苏宁易购的商品评论不支持发布短视频，最多可发布 5 张图片。

其余操作同数据集 1，从数据集 2 的统计结果可知，有 46.9%的评论属于可视化评论，明显小于京东商城的 87.5%。搜索品略多于体验品的数量，付费会员的情况与京东商城类似，而评分的分布也主要是 5 星好评。评论深度最小为 0，最大为 572，平均值为 27.922。情感强度从 0 到 141.4，均值为 1.739。评论极性从 0，到 4，均值为 3.91。价格的对数从 2.82 到 8.97，均值为 6.162。

回归结果见表 1，解释变量的方差膨胀因子 VIF 小于 10，不存在共线性问题。会员等级，评论深度的系数为正符合预期且非常显著，情感强度的系数为正，结果显著，评论极性的系数为正但结果不显著。数据集 2 的回归结果与数据集 1 的回归结果基本一致，因此本文的研究结果具有一定的稳健性。

表 1 模型回归结果

变量	数据集 1				数据集 2			
	系数 B	标准 误差	显著性 P 值	VIF	系数 B	标准 误差	显著性 P 值	VIF
常量	0.744***	0.161	0.000		-0.402*	0.170	0.018	
ProductType	1.985***	0.105	0.000	17.312	-0.869***	0.161	0.000	21.777
Ln(price)	-0.177***	0.023	0.000	16.947	0.271***	0.033	0.000	21.846
UserLevel	0.007***	0.001	0.000	1.009	0.150***	0.010	0.000	1.047
(rating-3) ²	0.186***	0.032	0.000	1.025	0.028	0.032	0.382	1.009
depth	0.004***	0.000	0.000	1.308	0.009***	0.001	0.000	1.156
sentiment	0.002***	0.001	0.000	1.071	0.014**	0.004	0.002	1.134
R ²	0.172				0.112			

注：*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

5. 结论与展望

6.1 主要结论

本研究通过梳理相关的文献，结合已有的研究成果，提出了影响消费者发表在线可视化评论的四个假设，经过对消费者在线评论数据的收集，整理，文本情感分析和回归分析，得到以下结论：消费者拥有越高的会员等级越可能拍更多的图片或视频上传形成可视化评论。用户对商品持有的态度越平和时越没有发表可视化评论的意愿。愿意写深度评论内容的用户更愿意花费时间拍摄图片和视频发表可视化评论。并且当用户的对待商品或服务的情感非常强烈时更有可能发表丰富详细的可视化评论。

6.2 讨论与建议

本研究在一定程度上填补了现有研究在可视化评论方面的缺口，揭示了评论者特征，评论特征与消费者发表在线可视化评论之间的关系。根据回归结果，消费者的会员级别越高越可能发表可视化评论，也就是说初级会员发表的可视化评论较少。电商网站可想办法提高初级会员发表可视化评论的几率，比如给予发表可视化评论的初级会员更多的奖励，以提升评论信息的质量。另外，商家可通过小礼物和高质量的客户服务等从侧面提升消费者对购物体验的满意度，从而刺激消费者的态度和情绪让消费者撰写更丰富的可视化评论。

6.3 研究的局限性与未来展望

目前关于可视化评论的研究较为缺乏, 本文可借鉴的文献十分有限, 只能依据现有的关于消费者在线评论的研究来进行探索, 因此本研究还存在一些不足。消费者发表在线可视化评论的影响因素不止本文提到的这四个, 评论者的其他因素, 商品的特性等都有可能对可视化评论的发表行为产生影响。评论文本中也还有其他特征等待挖掘。此外, 消费者在线评论通常含有不真实的一部分, 比如部分商家雇佣“水军”为自己的商品刷好评或给竞争对手写差评, 部分消费者不愿意写商品评价但又想得到评价的奖励, 于是复制粘贴好评模板, 只为凑字数获取奖励等。这样的评论会给研究带来干扰, 而本文没有删除这些评论, 今后的研究若能识别此类评论将其剔除, 那么研究结果将更加可靠。

参 考 文 献

- [1] Abrahams A S, Jiao J, Wang G A, et al. Vehicle defect discovery from social media[J]. *Decision Support Systems*, 2012, 54(1): 87-97.
- [2] Arndt J. Word of mouth advertising[J]. *Journal of Marketing Research*.1967, 6(1).
- [3] Baek H, Ahn J & Choi Y. Helpfulness of online consumer reviews: readers' objectives and review cues[J]. *Electron. Commer.* 2012, 17 (2) : 99-126.
- [4] Biehal G & Chakravarti D. Information-presentation format and learning goals as determinants of consumers' memory retrieval and choice processes[J]. *Journal of Consumer Research*, 1982, 8(4): 431-441.
- [5] Biehal G & Chakravarti D. Information accessibility as a moderator of consumer choice[J]. *Journal of Consumer Research*, 1983, 10(1): 1-14.
- [6] Chen Y & Xie J. Online consumer review: word-of-mouth as a new element of marketing communication mix[J]. *Manag. Sci.* 2008, 54: 477-491.
- [7] Cheung C M, Lee M K & Rabjohn N. The impact of electronic word-of-mouth: the adoption of online opinions in online customer communities[J]. *Int. Res.* 2008, 18 (3): 229-247.
- [8] Chua A Y & Banerjee S. Understanding review helpfulness as a function of reviewer reputation, review rating, and review depth[J]. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 2015, 66(2): 354-362.
- [9] Daft R L & Lengel R H. Organizational information requirements, media richness and structural design[J]. *Management Science*, 1986, 32(5): 554-571.
- [10] Dellarocas C. The digitization of word of mouth: promise and challenges of online feedback mechanisms[J]. *Management Science*, 2003, 49(10): 1407-1424.
- [11] Dichter E. How word-of-mouth advertising works[J]. *Harv. Bus. Rev.* 1966, 44: 147-160.
- [12] Erkan I & Evans C. The influence of electronic word-of-mouth in social media on consumers' purchase intentions: an extended approach to information adoption[J]. *Computers in Human Behavior*, 2016, 61: 47-55.
- [13] Forman C, Ghose A & Wiesenfeld B, Examining the relationship between reviews and sales: the role of reviewer identity disclosure in electronic markets[J]. *Inf. Syst. Res.*2008, 19 (3) : 291-313.
- [14] Ghose A & Ipeiritos P G. Estimating the helpfulness and economic impact of product reviews: mining text and reviewer Characteristics[J]. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*. 2011, 23(10): 1498-1512.
- [15] Hennig-Thura T & Walsh G. Electronic word-of-mouth: motives for consequences of reading customer articulations on the Internet[J]. *International Journal of Electronic Commerce*, 2003, 8(2): 51~74.
- [16] Hennig-Thurau T, Gwinner K P, Walsh G, et al. Electronic word-of-mouth via Consumer-Opinion Platforms: What motivates consumers to articulate themselves on the Internet?[J] *Journal of Interactive Marketing*, 2004, 18, 38- 52.
- [17] Hovland I, Janis L, Kelley H. *Communications and persuasion*[J]. 1953.
- [18] Johnson E J & Payne J W. Effort and accuracy in choice[J]. *Management Science*, 1985, 31(4): 395-414.
- [19] Karimi S & Wang F. Online review helpfulness: impact of reviewer profile image[J]. *Decision Support Systems*, 2017, 96: 39-48.

- [20] Korfiatis N, García-Bariocanal E & Sánchez-Alonso S. Evaluating content quality and helpfulness of online product reviews: the interplay of review helpfulness vs. review content[C]. *Electronic Commerce Research and Applications*, 2012, 11(3): 205–217.
- [21] Krosnick J A, Boninger D S, Chuang Y C, et al. Attitude strength: one construct or many related constructs?[J]. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1993, 65(6): 1132.
- [22] Maity M, Dass M & P. Kumar. The impact of media richness on consumer information search and choice[J]. *Journal of Business Research*, 2018, 87(C): 36-45.
- [23] Metzger M J. Making sense of credibility on the web: models for evaluating online information and recommendations for future research[J]. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 2007, 58(13): 2078–2091.
- [24] Miao Q, Li Q & Zeng D. Fine-grained opinion mining by integrating multiple review sources[J]. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 2010, 61(11): 2288–2299.
- [25] Mudambi S M & Schuff D. What makes a helpful online review? A study of customer reviews on Amazon.com[J]. *Manag. Inf. Syst. Q.*2010, 34 (1) : 185–200.
- [26] Nelson P. Information and consumer behavior[J]. *Journal of Political Economy*, 1970, 78(2): 311-329.
- [27] Nelson P. Advertising as information[J]. *Journal of Political Economy*, 1974, 82(4): 729-754.
- [28] Ngo-Ye T & Sinha A P. The influence of reviewer engagement characteristics on online review helpfulness: a text regression model[J]. *Decis. Support. Syst.* 2014, 61: 47–58.
- [29] Qazi A, Syed K B S, Raj R G, et al. A concept-level approach to the analysis of online review helpfulness[J]. *Comput. Hum. Behav.* 2016, 58:75–81.
- [30] Racherla P & Friske W. Perceived ‘usefulness’ of online consumer reviews: an exploratory investigation across three services categories[C]. *Electron. Commer. Res. Appl.* 2012, 11(6) : 548–559.
- [31] Reimer T & Benkenstein M. When good word-of-mouth hurts and bad word-of-mouth gains: the effect of untrustworthy online reviews[J]. *Journal of Business Research*, 2016, 69(12): 5993-6001.
- [32] Sahoo N, Dellarocas C & Srinivasan S. The impact of online product reviews on product returns[J]. *Information Systems Research*, 2018, 29(3): 723-738.
- [33] Schindler R M & Bickart B. Perceived helpfulness of online consumer reviews: the role of message content and style[J]. *Journal of Consumer Behaviour*, 2012, 11(3), 234-243.
- [34] Smith D, Menon S & Sivakumar K. Online peer and editorial recommendations, trust, and choice in virtual markets[J]. *Journal of Interactive Marketing*, 2005,19(3): 15-37.
- [35] Wathen C N & Burkell J. Believe it or not: factors influencing credibility on the web[J]. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 2002, 53(2): 134–144.
- [36] 丁黎黎, 唐慧, 王垒. 图片信息丰裕度对消费者在线风险决策的影响[J].*统计与信息论坛*, 2017, 32(3): 101–108
- [37] 汪旭晖, 陈鑫. 用户生成内容的图文匹配对消费者感知有用性的影响[J]. *管理科学*, 2018, 31(1): 101-115.
- [38] 严建援, 张丽, 张蕾. 电子商务中在线评论内容对评论有用性影响的实证研究[J].*情报科学*, 2012, 30(05): 713-716+719
- [39] 阎俊, 蒋音波, 常亚平. 网络口碑动机与口碑行为的关系研究[J].*管理评论*, 2011, 23(12): 84-91.
- [40] 杨颖, 朱毅. 谁该成为体验型产品网络评论的主角,图片还是文字? [J].*心理学报*, 2016, 08.

作者简介

柳佳敏(1997-),女,电子科技大学经济与管理学院硕士研究生,研究方向信息管理与电子商务。Email: jmliu954@163.com

方佳明(1982-),男,电子科技大学经济与管理学院副教授,研究方向商业分析与信息管理。Email: jmfang@uestc.edu.cn