

C2C 中信誉操纵行为的制度工程学治理研究

邢雪梅, 孙绍荣

(上海理工大学 管理学院, 上海 200093)

摘要: C2C 电子商务迅猛发展的同时,其存在的信誉操纵问题的解决对于信任基础薄弱的 C2C 电子商务行业来说刻不容缓.首先,根据 C2C 电子商务的特征,对商家操纵信誉的动机、操作方式及操作流程进行梳理.随后分析了信誉操纵对 C2C 电子商务行业产生的影响,并通过孙氏图分析其制度结构,从而得到治理该不良行为的观测力度条件.通过算例,分析得到引入的抗欺诈 C2C 卖方信誉计算模型通过提高 C2C 中商家信誉操纵的观测力度治理信誉操纵行为,从而为信誉操纵行为治理提供理论依据.最后,提出统一资信评估标准、独立第三方资信平台及 C2C 平台内部吹哨人制度的治理建议.

关键词: C2C; 制度工程学; 信誉操纵; 孙氏图; 吹哨人制度

中图分类号: F 270 **文献标志码:** A

C2C Reputation Manipulation and Its Control Measures Based on System Engineering Science

XING Xuemei, SUN Shaorong

(Business School, University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai 200093, China)

Abstract: With the rapid development of C2C e-commerce, it is urgent to solve the reputation manipulation problem which hinders the construction of C2C e-commerce credit system. The motivation, interest, mode of operation and operation procedure of reputation manipulation were analyzed. After inspecting the credibility-manipulation impact on C2C e-commerce industry, the institution structure was analyzed by Sun chart and the observation intensity condition for governing the bad behavior was achieved. The introduced anti-fraud model for seller's reputation of C2C can control the C2C reputation manipulation by enhancing the observation intensity, which provides a theoretical basis for governing the reputation manipulation. A unified credit assessment criteria, an independent third-party platform as well as its internal whistle-blower system were given as advises.

Keywords: C2C; system engineering management; reputation manipulate; Sun chart; whistle-blower system

收稿日期: 2016-07-13

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(71171134);上海市高原学科建设项目(SHGYXK1201);上海市教委科研创新重点项目(11ZS138);上海市哲学社会科学规划课题(2011BGL006);上海市一流学科建设项目(S1201YLXK)

第一作者: 邢雪梅(1992-),女,硕士研究生.研究方向:企业管理、行为管理与制度研究. E-mail:1028957938@qq.com

通信作者: 孙绍荣(1954-),男,教授.研究方向:行为管理与制度研究. E-mail:sunshaorong@163.com

CNNIC(中国互联网络信息中心)数据显示,截至2015年12月,我国网络购物用户规模已经达到了4.13亿人,比2014年底增加5183万人,增长率达14.3%^[1].此外,2014年的网络零售交易额为2.79万亿元,同比增长49.7%^[2],可见网络购物与日常生活息息相关,电子商务成为我国重要的流通方式和社会经济形式,在国民经济中的作用日益凸显^[3].其中影响网购消费者决策的最主要因素是产品的网络口碑;其次是网站/商家信誉^[2].由此可见,网络口碑以及商誉等信任度评价指标是稳定电子商务体系的保障,而且信誉对于交易成功具有调节作用^[4].然而C2C交易中频繁出现信用问题,尤其是信誉操纵行为严重破坏了电子商务信任体系的建设,因此对信誉操纵行为进行研究具有很强的现实意义^[5].本文针对信誉操纵的不良行为运用制度工程学的工具进行治理研究,以期达到遏制信誉操纵行为的目的.

C2C信誉操纵相关的国内外研究刚刚开始.在C2C交易平台的算法模式以及交易平台责任方面,OH等^[6]、EIRINAKI等^[7]研究了电子商务信誉计算模型的改进与创新算法.Wu等^[8]和Phoomvuthisarn等^[9]提出将拍卖机制运用于信用系统,可以抑制买者的错误反馈,此外,其还指出消费者对于拍卖机制中信任的形成影响突出.张朝辉等^[10]提出根据C2C与P2P的相似特征,将P2P模式用于C2C模式中的信用评价来减少信誉操纵等不良行为.周黎安等^[11]和杨居正等^[12]研究电子商务中商家信誉在商品价格制定以及交易成交概率决定中的价值,进而提出信誉和管制作维持市场秩序的基本手段,两者存在交互作用.此外,从C2C交易主体(即商家与消费者)方面,薛有志等^[13]利用实证分析信誉领先战略对C2C商家竞争优势的提升价值.彭惠等^[14]说明了C2C交易中商家信誉度与商品属性之间不可分割的关系,以避免商家从低值商品积累信誉.而本文就具有信任属性特征的C2C信誉中信誉操纵问题从观测力度角度进行研究.

1 研究背景

1.1 C2C电子商务主要评分体系

电子商务频繁地出现于当代人的社会经济生活中,国内外对电子商务的研究也日益增多.然而,对于电子商务的概念学术界还没有统一的确切的界定.1997年,国际商会在世界电子商务会议上,从商业角度定义电子商务:实现整个贸易活动的电子化.

C2C(consumer to consumer)电子商务指消费者之间利用现代信息技术和计算机网络所进行的各类商业活动,包括货物贸易、服务贸易和知识产权贸易.

目前,为减少C2C电子商务中交易双方的不信任,以淘宝网为例,C2C平台主要是运用两种评分体系:静态评分体系和动态评分体系.累积等级模式即是静态评分体系,其设计规则是消费者每在淘宝网上购物一次,至少可以获得一次评分的机会,分别为“好评”、“中评”、“差评”.卖家每得到一个“好评”,就能够积累1分,中评不得分,差评扣一分.动态评分体系即DSR,评分3项指标分别为宝贝与描述相符、卖家服务态度、卖家发货速度.买家在购买成功后,可以对其全部或者部分指标进行评价,也可以不评价.两种评分体系对于消费者的购买意向都有重要影响.

1.2 信誉操纵

信誉操纵也称虚假交易,指用户通过虚构或隐瞒交易事实、规避或恶意利用信用记录规则、干扰或妨害信用记录秩序等不正当方式获取虚假的商品销量、店铺评分、信用积分或商品评论等不当利益的行为^[15].

目前C2C电子商务信誉计算模型主要是推荐合成的信誉系统,累积所有评论得分作为交易双方的信誉得分.以淘宝网为例,在淘宝网搜索结果页的排序规则中,涉及到的排序有以下几种:综合排序、人气排序、信用排序、销量排序、最新排序、价格排序.淘宝网信用等级是淘宝网对会员购物实行评分累积等级模式,商家信誉主要由好评积累而来.淘宝网店铺要想参加淘宝网营销活动,要求近半年店铺非虚拟交易的DSR(店铺动态评分)评分3项指标分别不得低于4.6分.这种基于反馈的信誉计算系统,造成不可忽视的问题:(a)小额商品信誉欺诈,用销售金额低的商品来迅速累积商家信誉,短时间内提高信誉等级;(b)信誉共谋即刷信誉,通过不正当的竞争手段,构造不真实的销售记录,提高商家的信誉等级^[16].

此外,由于法律机制不健全,C2C电子商务商家与电子商务平台存在利益关系,也间接推动了信誉操纵的泛滥.电子商务平台自身为保持整体网站流量,对商家监管的信用体系不完善,客观上放任了此类现象的发展,造成一系列灰色产业链蔓延展开.电子商务平台各参与方利益关系如图1所示(见下页).

由图1可以看出,淘宝网的主要利润来源于淘宝商家.数据显示,阿里巴巴集团2014年12月底,季度收入比去年同期增长40%,达到人民币261.79亿元.由此可见,中国零售商务平台(淘宝、天猫及聚划算)主要受佣金收入和网上营销服务收入增长带

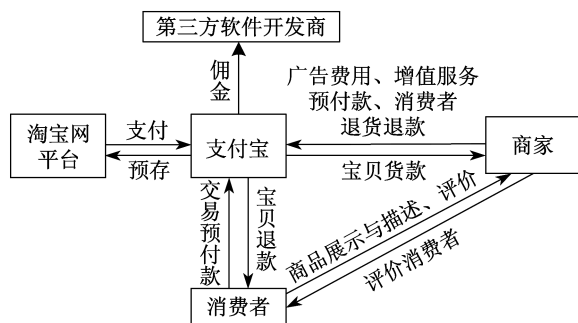


图1 C2C电子商务各方利益关系

Fig.1 Stakeholders groups in C2C e-commerce

动整体盈利^[15]。同时,淘宝网上的消费者由于自身力量单薄,加上其对淘宝网的粘性较高,谈判力量不足,消费者自身利益无从保障。

依据参与人种类,信誉操纵主要包含4种方式:卖家注册多个购物账号;商家利用自己的亲朋好友操纵信誉,但是并不实际发货;卖家相互信誉操纵;最为恶劣的一种,即第三方炒作信誉团伙^[12]。图2表示的是第三方炒作团队操纵信誉的流程。

缴纳会费是他们筛选刷手的进入门槛。淘宝刷信誉内部交流主要是通过YY等语音和聊天工具进行,而不会使用淘宝网可以监控到的交流工具,即避开旺旺聊天。为了逃避淘宝网的筛查,SNS军团(刷单)对刷手会员的淘宝账号有限制,在购物每周不超过4次的情况下,每月购物量也不能超过7次,半年内不超过35次,待确认收货的商品数量不超过4个,购物账号需要实名,并且有一颗星以上的信誉,而且注册账号要超过一个月以上^[17]。

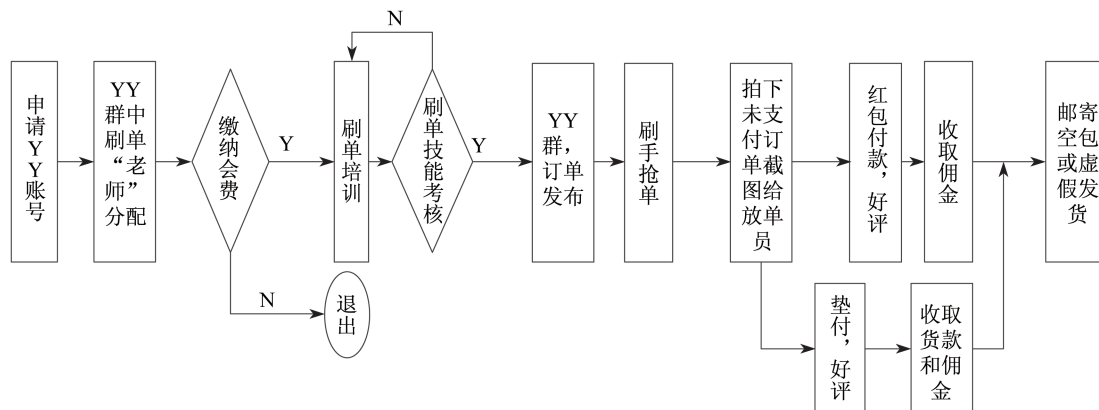


图2 第三方刷信誉操作流程

Fig.2 Operational process of the third groups' reputation manipulation

2 商家信誉操纵问题的制度治理

C2C电子商务信誉操纵作为一种不正当竞争行为,严重损害了其他商家的利益,使得其他商家商品的市场份额下降,并且损害了消费者的基本知情权;与此同时,信誉操纵使得本来信任基础就很薄弱的电子商务行业的信任危机加重。因此,信誉操纵治理问题研究的实践价值不可忽视,进而,文章从制度角度对信誉操纵进行治理研究。

2.1 信誉操纵主要方式

信誉操纵有两种方式,一种是虚假发货,并没有物流信息;另一种是邮寄空包刷信誉。

对信誉操纵的监测主要有两种方式:C2C电子商务平台的人工排查与判定和系统判定。但是对于系统判定,第三方信誉操纵的机构对其信誉操纵流程严格限制,大多可以逃离平台监测;淘宝网在收到

投诉、举报或获取可信的线索、证据的情况下,虽然会安排人员对卖家店铺的涉嫌虚假交易的异常交易情况进行排查,但是对于举报人没有奖励措施。信誉操纵的处罚正在使用的方式有两种:一般违规行为,删除其虚假的好评;对于严重违规行为,下架其店铺商品^[15]。相对于信誉操纵的商家,正常销售商家信誉积累缓慢,商品排名被信誉操纵商家的商品挤压,会丧失潜在客户,造成销售损失。信誉操纵的收入以潜在用户转化为实际购买者的效用来表示。

2.2 治理商家信誉操纵惩罚制度实例

对于信誉操纵这种不良竞争行为必须利用惩罚机制进行治理,本文以单次信誉操纵的数据为例,引入惩罚制度的孙氏图^[18]来治理信誉操纵行为,惩罚制度孙氏图如图3所示。信誉操纵行为惩罚参数表如表1所示。

为引入算例研究,参考相关文献,如 Pavlou等^[19]的研究发现,数字评价对销售量的影响大

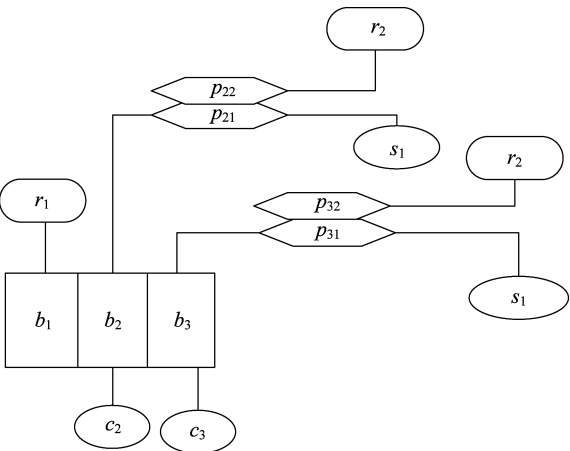


图 3 信誉操纵行为惩罚制度孙氏图^[18]

Fig.3 System of punishment for reputation manipulation

表 1 信誉操纵行为惩罚参数表^[18]

Tab.1 Parameter of punishment for reputation manipulation

行为内容	行为变量	回报	概率	成本	效用
正常销售行为	b_1	r_1	1	c_1	$u_1 = r_1$
虚假发货刷信誉	b_2	r_2	p_{22}	c_2	$u_2 = r_2 p_{22} + s_1 p_{21} - c_2$
		s_1	p_{21}	c_2	
邮寄空包刷信誉	b_3	r_2	p_{32}	c_3	$u_3 = r_2 p_{32} + s_1 p_{31} - c_3$
		s_1	p_{31}	c_3	

约为20%~30%,据此假设刷信誉的效用是不刷信誉效用的130%。此外,参考当前网络上存在的刷单网站,得出两种不同信誉操纵行为的市场平均价格。按照目前C2C平台对商家严重违规行为的下架商品的惩罚手段,设商家操纵信誉的惩罚值等于进行信誉操纵严重违规行为获得的销售收入。具体制度参数见表2。

表 2 制度参数表^[18]

Tab.2 Data of institutional parameter

行为内容	行为变量	数值
正常销售的销售收入	r_1	100
操纵信誉商家销售收入	r_2	130
操纵信誉商家发现时的惩罚	s_2	-130
虚假发货的刷信誉成本	c_2	5
邮寄空包刷信誉成本	c_3	7
虚假发货刷信誉发现概率	p_{21}	0.04
邮寄空包刷信誉发现概率	p_{31}	0.02

计算各行为的效用(设个体是风险中性)

$$u_1 = r_1 = 100 \tag{1}$$
$$u_2 = r_2 p_{22} + s_1 p_{21} - c_2 = 130 \times 0.96 - 130 \times 0.04 - 5 = 114.6 \tag{2}$$

$$u_3 = r_2 p_{32} + s_1 p_{31} - c_3 = 130 \times 0.98 - 130 \times 0.02 - 7 = 117.8 \tag{3}$$

各行为效用的排序为

$$u_1 < u_2 < u_3$$

理性商家对于各行为的选择优先顺序

$$u_3 > u_2 > u_1$$

经由上述分析,即便是在严重违规行为的处罚措施下,理性的商家也会选择对店铺信誉操纵,实现自身店铺信誉的流量累积,实现自身利益。由于C2C电子商务中商家信誉操纵行为的现有惩罚制度不能有效治理上述不良竞争行为,因此,需要对当前惩罚制度进行改进,以达到治理商家信誉操纵的目的。

2.3 惩罚制度改进

为使惩罚制度有效,需要计算制度有效的边界条件。商家行为的效用函数公式为

$$u_1 = r_1, u_2 = r_2 p_{22} + s_1 p_{21} - c_2, u_3 = r_2 p_{32} + s_1 p_{31} - c_3$$

为使理性的C2C电子商务商家选择正常销售,首先需满足 $u_1 > u_2$,即

$$r_1 > r_2 p_{22} + s_1 p_{21} - c_2$$

化简得

$$p_{21} > \frac{r_2 - r_1 - c_2}{r_2 - s_1} = \frac{130 - 100 - 5}{130 + 130} = 0.10 \tag{4}$$

其次, $u_1 > u_3$,即

$$r_1 > r_2 p_{32} + s_1 p_{31} - c_3$$

化简得

$$p_{31} > \frac{r_2 - r_1 - c_3}{r_2 - s_1} = \frac{130 - 100 - 7}{130 + 130} = 0.09 \tag{5}$$

综上所述,在商家信誉操纵惩罚制度中,其他因素不变时,该制度有效的两个观测器的参数必须同时满足

$$(p_{21} > 0.10) \wedge (p_{31} > 0.09) \tag{6}$$

跟现有观测力度相比,临界观测力度要求远超目前观测水平。在观测概率低的情况下,即使加大对信誉操纵的处罚力度,扩大监管范围,对于信誉操纵这种不正当竞争行为也无法构成威胁和震慑效果。因此,为确实解决C2C电子商务商家信誉操纵问题,首要也是最有效的方式便是增强观测力度,提高发现商家信誉操纵的观测概率,进而对该行为进行有效治理。

2.4 改进信誉计算模型

引用熊建英等^[16]的抗欺诈C2C卖方信誉计算模型取代当前C2C电子商务平台普遍采用的基于反馈的信誉计算系统。抗欺诈C2C卖方信誉计算模

型表示方式^[16]为

$$R_j = \widetilde{R}_j + \left(\omega \frac{H_i}{HM} \frac{n(f\langle\rangle - 1)}{n} + (1 - \omega) \frac{V_{ij}}{VM} \right) \left(\frac{1}{n(f_{ij} = F)} \right)^\alpha F_{i \rightarrow j} \quad (7)$$

其中,本模型抵御信誉操纵能力 $RCE = \frac{\sum_{j \in U} |RE(j)|}{\sum_{j \in U} R(j)}$, $RE(j)$ 为商家 j 通过信誉操纵获得的信誉值, $R(j)$ 为商家获得的所有信誉值, U 指所有商家数量. H_i, HM, V_{ij}, VM 分别表示评价者 i 的信誉等级、社区中最高信誉等级、 i 和 j 本期交易产品额度、商家 j 所出售商品的最高价格. $R_j, \widetilde{R}_j, F_{i \rightarrow j}$ 分别表示商家 j 的信誉值、上期信誉值、本期评价者 i 对商家 j 的反馈评价. n 指评价的数量, $n(f\langle\rangle - 1)$ 指评价值不等于 -1 的数量. $\omega, \frac{H_i}{HM}, \frac{n(f\langle\rangle - 1)}{n}, \frac{V_{ij}}{VM}, n(f_{ij} = F)$ 分别表示交易价格与反馈可信度对信誉影响的权重值、评价者 i 的信誉等级占最高等级比例、非负评价比例、商品价格归一化处理、评价者 i 对商家 j 作出的反馈评价 f_{ij} 为 F 的数量, $\left(\frac{1}{n(f_{ij} = F)} \right)^\alpha$ 表示 i 与 j 的共谋程度.

由此可见,上述抗欺诈 C2C 卖方信誉计算模型,在反馈值的基础上,进一步平衡交易价格,共谋因子.上期信誉值等参数,过滤了算法内操纵的信誉,作为主要的信誉操纵观测算法,起到降低信誉操纵行为预期收益,即大幅降低 r_2 的作用.参考文献[16]实证研究结果,在 70% 的欺诈行为比例水平上,该算法比淘宝算法信誉值计算误差降低 60%,并且欺诈行为比例与本算法的信誉计算误差呈正相关,不妨设信誉操纵的预期回报降低 60%.

综上,不妨假设信誉操纵在改进算法的情况下的效用.因此改进信誉算法后的信誉操纵行为惩罚参数如表 3 所示.

$$\begin{aligned} u_1 &= r_1 = 100 \\ u_2 &= r_2 p_{22} + s_1 p_{21} - c_2 = \\ &112 \times 0.96 - 112 \times 0.04 - 5 = 98.04 \\ u_3 &= r_2 p_{32} + s_1 p_{31} - c_3 = \\ &112 \times 0.98 - 112 \times 0.02 - 7 = 100.52 \end{aligned}$$

各行为的效用排序为

$$u_1 < u_1 < u_3$$

这样,改进后理性商家对于各行为的选择优先

表 3 改进后的制度参数表^[18]

Tab.3 Improved data of institutional parameter

行为内容	行为变量	数值
正常销售行为	r_1	100
操纵信誉商家销售收入	r_2	$100 \times (1 + (30\% \times (1 - 60\%))) = 112$
操纵信誉商家发现时的惩罚	s_2	-112
虚假发货的刷信誉成本	c_2	5
邮寄空包刷信誉成本	c_3	7
虚假发货刷信誉发现概率	p_{21}	0.04
邮寄空包刷信誉发现概率	p_{31}	0.02

顺序为

$$u_3 > u_1 > u_2$$

经由上述分析,通过改进 C2C 平台信誉算法后的制度,商家会选择邮寄空包的信誉操纵行为,以实现自身利益最大化,导致当前 C2C 交易中空包刷信誉的不良趋势的加剧.因此,C2C 运营平台对信誉操纵行为的监测重点在于空包刷信誉行为.

然而考虑到 C2C 电商运营平台与 C2C 商家不可分割的利益关系,需要建立独立于各方利益或者从保障消费者利益角度出发的提高监测力度的措施,从而规范信誉操纵的不良行为,促进 C2C 行业持久稳固发展.

3 结 论

C2C 中信誉操纵问题严重制约着 C2C 电子商务的健康发展,通过对信誉操纵形成原因、影响因素和信誉操纵类型分析,以及 C2C 商家与 C2C 平台的相关利益研究,得出当前对信誉操纵这一不良行为的观测力度薄弱.观测力度越高,制度越有效^[20].所以对于信誉操纵行为的观测力度薄弱,也会降低后续配套惩罚措施的实施效果.因此,本文着重于信誉操纵不良竞争行为观测力度提高的研究,并引入孙氏图的制度工程学研究方法,分析信誉操纵观测力度临界条件和措施建议.引入算例的计算结果显示,临界观测力度要求远超当前观测水平,需要提高观测器对于两种不同类型信誉操纵行为的观测力度,同时验证了引入的抗欺诈 C2C 卖方信誉算法,使得理性 C2C 电子商务卖家选择放弃虚假发货的信誉操纵行为.从而得出提高信誉操纵的观测力度将直接提高信誉操纵的治理效率,为此提出以下提高观测力度的建议.

第一,鼓励吹哨人制度在 C2C 电子商务中商家信誉操纵中的运用.吹哨人制度最初源于美国食品安全问题,从企业内部人员举报,从而实现低成本条件下的有效监督.C2C 电子商务作为信任品的新的

商业交易模式,体制不完善.而 C2C 运营平台的内部员工往往最清楚 C2C 商家的信誉情况,主要体现在两个方面:一是 C2C 运营平台的内部员工清楚该运营平台信誉评价算法的内部缺陷;二是 C2C 运营平台的内部员工可能掌握商家长期的信誉评价数据以及相关物流信息数据,可以更客观也更准确地评价商家是否存在信誉操作行为.在 C2C 运营平台信誉评价算法明显存在伤害商家或消费者利益时,应鼓励吹哨人制度运用在 C2C 电子商务中商家信誉操纵的监督中,对于 C2C 运营平台企业内部急于处罚商家的行为进行检举.同时,注意对举报人信息给予严格保密和经济奖励^[21],提高监督概率 p_{21} , p_{31} .

第二,制定统一资信评估标准,建立独立第三方资信平台.为实现信誉评价主体的利益独立性,相关政府部门应依据电子商务发展现状,制定有关电子商务交易主体(买家和卖家)和电子商务服务主体(电子商务平台、支付服务等)资信评估的统一指标体系以及各指标的最低标准,从而在独立第三方资信平台逐步完善的同时,利用其专业技术,提高监督观测值 p_{21} , p_{31} .

针对 C2C 中信誉操纵问题,需要对 C2C 电子商务交易的信任属性特质及信任机制设计以及实施情况研究.C2C 电子商务的正常运行,市场与管制互为补充,本文只着重于观测力度的管制探讨,后续需进一步对惩罚力度临界条件,整体配套解决方案进行分析研究.

参考文献:

- [1] 中国互联网信息中心(CNNIC).第37次中国互联网络发展状况统计报告[R].北京:中国互联网络信息中心,2016:64.
- [2] 中国互联网信息中心(CNNIC).2014年中国网络购物市场研究报告[R].北京:中国互联网信息中心,2015:13-19.
- [3] 聂林海.我国电子商务发展的特点和趋势[J].中国流通经济,2014(6):97-101.
- [4] BOCKSTEDT J, GOH K H. Seller strategies for differentiation in highly competitive online auction markets [J]. Journal of Management Information System, 2011, 28(3): 235-268.
- [5] 苏强,吴海龙,秦星红,等.职业差评师的产生机理与治理策略研究——以淘宝 C2C 交易平台为例[J].南开管理评论,2014,17(4):151-160.
- [6] OH H K, KIM S W, PARK S, et al. Can you trust online ratings? A mutual reinforcement model for trustworthy online rating systems[J]. IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems, 2015, 45 (12): 1564-1576.
- [7] EIRINAKI M, LOUTA M D, VARLAMIS I. A trust-aware system for personalized user recommendations in social networks[J]. IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems, 2014, 44(4): 409-421.
- [8] WU C S, CHENG F F, YEN D C. The influence of seller, auctioneer, and bidder factors on trust in online auctions[J]. Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce, 2014, 24(1): 36-57.
- [9] PHOONVUTHISARN S, LIU Y, ZHU L M, et al. Integrating a market-based model in trust-based service systems[J]. Tsinghua Science and Technology, 2013, 18(6): 554-567.
- [10] 张朝辉,梁慧,褚美玲.基于 P2P 模式的 C2C 信用评价方法研究[J].管理评论,2015,27(12):50-56.
- [11] 周黎安,张维迎,顾全林,等.信誉的价值:以网上拍卖交易为例[J].经济研究,2006(12):81-91.
- [12] 杨居正,张维迎,周黎安.信誉与管制的互补与替代——基于网上交易数据的实证研究[J].管理世界,2008(7):18-26.
- [13] 薛有志,郭勇峰.C2C 电子商务卖家的竞争战略研究:基于淘宝网分析[J].南开管理评论,2012,15(5):129-140.
- [14] 彭惠,吴洪.诚信的条件——C2C 电子商务市场中卖家诚信度对商品特性的依赖[J].管理世界,2011(4):182-183.
- [15] 淘宝网.淘宝网规则.虚假交易新规公示通知[EB/OL].[2014-01-23]. <https://rule.taobao.com/detail-921.htm?spm=a2177.7231193.0.0.5uFWtI&tag=self>.
- [16] 熊建英,钟元生.一种抗欺诈的 C2C 卖方信誉计算模型研究[J].计算机科学,2012,39(2):68-71.
- [17] 新华网.福建频道.淘宝虚假交易的强大后盾:揭秘 sns 军团刷单团队[EB/OL].[2014-04-28]. http://www.fj.xinhuanet.com/news/2014-04/28/c_1110449411.htm.
- [18] 孙绍荣.行为管理制度设计的符号结构图及计算方法——以治理企业污染环境行为的制度设计为例[J].管理工程学报,2010,24(1):77-81.
- [19] PAVLOU P A, DIMOKA A. The nature and role of feedback text comments in online marketplaces: implications for trust building, price premiums, and seller differentiation [J]. Information Systems Research, 2006, 17(4): 392-414.
- [20] 庄新英,孙绍荣,宋玉强.制度下监督机构和特权者在灰色收入下的博弈分析[J].上海理工大学学报,2012,34(4):377-380.
- [21] LOWRY P B, MOODY G D, GALLETTA D F, et al. The drivers in the use of online whistle-blowing reporting systems [J]. Journal of Management Information Systems, 2013, 30(1): 153-190.

(编辑:丁红艺)