

Game Analysis on Credit Problems in C2C Electronic Commerce

Guangge LV, Fenhe ZHI, Jinghai AO

School of Applied Science and Technology, Beijing Union University, Beijing, China

Email: guangge@buu.edu.cn

Abstract: With the rapid development of C2C electronic commerce in China, credit problems are becoming increasingly prominent, and they have become a bottle neck to restrict the development of C2C electronic commerce. From the angles of two dealing parties in C2C electronic commerce, in accordance with the credit problems in dealing process, this paper makes some analyses and expositions by using the game theory, and puts forward some proposals for the improvement of C2C electronic commerce credit system.

Keywords: C2C electronic commerce; credit; game; Nash Equilibrium

C2C 电子商务中信用问题的博弈分析

吕广革, 支芬和, 敖静海

北京联合大学应用科技学院, 北京 102200

Email: guangge@buu.edu.cn

【摘要】 随着我国 C2C 电子商务的快速发展, 信用问题日益突出, 成为制约 C2C 电子商务发展的一个主要瓶颈。本文从 C2C 电子商务交易双方的角度出发, 针对交易过程中的信用问题, 运用博弈论进行了分析和论述, 并提出了完善 C2C 电子商务信用体系的建议。

【关键词】 C2C 电子商务; 信用; 博弈; 纳什均衡

1 引言

艾瑞咨询的《2008-2009年中国网络购物行业发展报告》显示: 2008 年85. 9%的用户在C2C 平台购买过商品, 70. 6%的用户经常在C2C平台购买商品, C2C 平台是网民购物平台的首选。C2C 平台在商品种类、数量、价格等方面较其它种类的电子商务平台具有一定优势, 是国内网络购物市场的主力, 而且未来仍将是网络购物市场增长的主要动力之一。但是, 在C2C 电子商务交易过程中, 由于信用问题引发的矛盾日益突出, 交易纠纷不断, 也屡屡出现消费者上当受骗事件。信用问题成为制约C2C电子商务发展的一个主要瓶颈。

本文从C2C电子商务交易双方的角度出发, 针对交易过程中的信用问题, 运用博弈论进行了分析和论述, 并提出了完善C2C电子商务信用体系的建议。

2 模型分析

为了便于分析, 在不影响研究结论的情况下, 我

们先设置一些基本假设: C2C电子商务交易博弈只有买方和卖方两个参与者, 双方都是理性的经济人; 双方在交易之前都不知道对方所选择的战略; 买方可选择的战略有“购买”和“不购买”, 卖方可选择的战略有“诚信”和“不诚信”。设卖方诚信经营的商品价格为 P_1 , 成本为 C_1 ; 卖方不诚信经营的商品价格为 P_2 , 成本为 C_2 , 要承担一定的风险——如果被发现(设被发现的概率为 P), 则会受到惩罚, 例如, 扣除一定的信用积分, 在一段时间内封锁其店面或第三方支付平台的账号, 并可能接受罚款, 其付出的总代价为 C ; 卖方诚信经营时, 买方购买商品得到的收益为 R_1 ($R_1 > 0$); 卖方不诚信经营时, 买方购买商品得到的收益为 R_2 ($R_2 < 0$)。双方博弈的支付矩阵如表1所示。

Table1.Payment Matrix of Game of the Dealing Parties in C2C Electronic Commerce

表1. C2C电子商务交易双方博弈的支付矩阵

卖方 \ 买方	购买	不购买
诚信	$P_1 - C_1, R_1$	0, 0
不诚信	$P_2 - C_2 - PC, R_2$	-PC, 0

在这个模型中，买方和卖方都是理性的经济人，因此他们在选择战略时，都会自觉追求自身期望收益最大化。因为 $R_1 > 0$ ，对于买方而言，如果卖方选择的战略是诚信，买方的最优选择就是购买；因为 $R_2 < 0$ ，如果卖方选择的战略是不诚信，那么买方的最优选择就是不购买。由于不知道 $P_1 - C_1$ 与 $P_2 - C_2 - PC$ 的大小关系，所以无法对卖方所选择的战略做出判断。为此，就以下三种情况对卖方所选择的战略进行分析。

第一： $P_1 - C_1 = P_2 - C_2 - PC$ 。此时，若买方选择购买，则卖方诚信经营的收益等于不诚信的收益，此时卖方无论选择诚信还是不诚信对自己的收益都没有影响，但由于卖方不仅只与一个买方交易，也不只进行一次交易，考虑到长远利益，作为理性的经济人，卖方的最优选择必定是诚信；如果买方选择不购买，卖方选择诚信经营的收益是0，选择不诚信的收益是 $-PC$ ，卖方的最优选择也是诚信。所以，无论买方做出何种选择，卖方的最优选择都是诚信。在卖方选择诚信经营的前提下，买方的最优选择就是购买。因此，当 $P_1 - C_1 = P_2 - C_2 - PC$ 时，该博弈的纳什均衡为：卖方诚信，买方购买。

第二： $P_1 - C_1 > P_2 - C_2 - PC$ 。此时，若买方选择购买，则卖方诚信经营的收益大于不诚信经营的收益，作为理性的经济人，卖方的最优选择是诚信；若买方选择不购买，卖方选择诚信的收益是0，选择不诚信的收益是 $-PC$ ，卖方的最优选择还是诚信。显然，无论买方做出何种选择，卖方的最优选择都是诚信。在卖方选择诚信经营的前提下，买方的最优选择是购买。因此，当 $P_1 - C_1 > P_2 - C_2 - PC$ 时，该博弈的纳什均衡为：卖方诚信，买方购买。

第三： $P_1 - C_1 < P_2 - C_2 - PC$ 。在这种情况下，由表1可知，如果卖方选择的战略是诚信，买方选择购买的收益是 R_1 ，选择不购买的收益是0，作为理性的经济人，买方的最优选择是购买；但如果买方选择购买，卖方选择诚信的收益是 $P_1 - C_1$ ，选择不诚信的收益是 $P_2 - C_2 - PC$ ，由于 $P_1 - C_1 < P_2 - C_2 - PC$ ，卖方就会选择不诚信；如果卖方选择不诚信，买方选择购买的收益是 R_2 ，选择不购买的收益是0，所以买方的最优选择就是不购买；如果买方不购买，卖方选择诚信的收益是0，选择不诚信的收益是 $-PC$ ，因此卖方的最优选择是诚信。如此反复，这个博弈始终不会达到一个均衡状态，因为

无论哪种纯战略组合，都会出现参与人为了获得自身收益最大化而改变原有战略的局面。显然，这是一个混合战略博弈问题。为了得到这个模型的最优混合战略，设买方选择购买的概率为 a ，选择不购买的概率为 $1 - a$ ，卖方选择诚信的概率为 b ，选择不诚信的概率为 $1 - b$ 。则买方的期望收益函数为：

$$U_1 = a[bR_1 + (1-b)R_2] + (1-a)[b \times 0 + (1-b) \times 0]$$

在这个博弈中，因为买方是理性的经济人，所以买方的问题是选择适当的 a ，以使自己的收益最大化。因此，买方的最优化一阶条件是：

$$\partial U_1 / \partial a = bR_1 + (1-b)R_2 = 0$$

$$\text{解得 } b^* = R_2 / (R_2 - R_1)$$

因此，当卖方诚信经营的概率小于 $R_2 / (R_2 - R_1)$ 时，买方就不购买；当卖方诚信经营的概率大于 $R_2 / (R_2 - R_1)$ 时，买方就会选择购买；当卖方诚信经营的概率等于 $R_2 / (R_2 - R_1)$ 时，买方随机地选择购买、不购买。

同理可得卖方的期望收益函数为：

$$U_2 = b[a(P_1 - C_1) + (1-a) \times 0] + (1-b)[a(P_2 - C_2 - PC) + (1-a)(-PC)]$$

卖方的最优化一阶条件是：

$$\partial U_2 / \partial b = a(P_1 - C_1) - [a(P_2 - C_2 - PC) + (1-a)(-PC)] = 0$$

$$\text{解得 } a^* = PC / [(P_2 - C_2) - (P_1 - C_1)]$$

因此，当买方购买的概率小于 $PC / [(P_2 - C_2) - (P_1 - C_1)]$ 时，卖方的最优选择是诚信；当买方购买的概率大于 $PC / [(P_2 - C_2) - (P_1 - C_1)]$ 时，卖方的最优选择是不诚信；当买方购买的概率等于 $PC / [(P_2 - C_2) - (P_1 - C_1)]$ 时，卖方随机地选择诚信、不诚信。

由此可得买方与卖方的混合战略纳什均衡：买方以 $PC / [(P_2 - C_2) - (P_1 - C_1)]$ 的概率选择购买、以 $1 - PC / [(P_2 - C_2) - (P_1 - C_1)]$ 的概率选择不购买，卖方以 $R_2 / (R_2 - R_1)$ 的概率选择诚信、以 $1 - R_2 / (R_2 - R_1)$ 的概率选择不诚信。显然， PC 的值越大， $(P_2 - C_2) - (P_1 - C_1)$ 的值越小， $PC / [(P_2 - C_2) - (P_1 - C_1)]$ 的值就越大，也就是说，对不诚信经营的卖方惩罚力度越大，卖方选择诚信经营所获得的收益与选择不诚信所获得的收益之间的差额越小，买方就越相信卖方，买方购买的概率就越大。

3 结论与建议

目前，我国电子商务市场正处于成长期，相应的法律法规尚不完善。C2C 电子商务平台作为交易过程

中的第三方,其管理力度会直接影响交易双方的信用。目前国内主要的C2C 电子商务平台如淘宝网、易趣网、拍拍网等都有相应的管理规则,但是需要完善。对于C2C电子商务市场的规范,本文从C2C平台的角度提出几点建议:

第一、收取平台使用费,并在初期认证时收取一定数额的保证金,以提高C2C 电子商务平台的进入门槛。目前国内的C2C 电子商务平台大部分都可以免费使用,各大平台为了吸引客户,都设置了较低的进入门槛,这使得卖方进入市场的代价很低,在商品质量方面往往难以保证。

第二、加大奖惩力度,如果卖方诚信经营,则给其信用积分,积分累计到一定程度,将其升级。若卖方违法经营被发现,则大量扣其积分,将信用等级降级,并在一定时间内冻结其第三方支付账户,封锁其店面,以示惩罚。目前国内几家主要的C2C 电子商务平台都建立了交易双方的信用评价体系,建议应加大奖惩力度。

第三、建立消费者保障计划,例如,淘宝网推出了“消保计划”,其中“先行赔付”是基础服务,“7 天无

理由退换货”、“假一赔三”、“虚拟产品闪电发货”等服务保障了网络消费者的合法权益,进一步确保了消费者获得高质量的网络购物体验,同时引导卖家坚持诚信为本的经商原则。

References (参考文献)

- [1] Zhang Weiyang. Game Theory and Information Economics [M], Shanghai: Shanghai People's Publishing House, 2004: 57-67.
张维迎. 博弈论与信息经济学[M]. 上海: 上海人民出版社, 2004: 57-67.
- [2] Ao Jinghai, Zhi Fenhe, Lv Guangge. Game Analysis on Credit Problems in Electronic Commerce, Jiangsu Commercial Forum, 2009(5): 51-52.
敖静海, 支芬和, 吕广革. 电子商务中信用问题的博弈分析. 江苏商论, 2009 (5) : 51-52.
- [3] Jiang Yongbo, He Jingyin. Game Analysis on the Credit Model in C2C Electronic Commerce [J], Commercial Times, 2009(4): 95-96.
姜永波, 何敬银. C2C 电子商务中信用模式的博弈分析[J]. 商业时代, 2009 (4) : 95-96.
- [4] Yu Zhonghua, Shi Benshan, Liu Xiaohong. Game Analysis on the Honest Behavior of Buyers and Sellers in the Dealing of Electronic Commerce [J], Commercial Research, 2006(7): 67-70.
于忠华, 史本山, 刘晓红. 电子商务交易中买卖双方诚实行为的博弈分析[J]. 商业研究, 2006 (7) : 67-70.