

电子商务中买卖双方之间信用模式选择的博弈论分析

曾 勇,徐茂卫

(武汉理工大学,湖北 武汉 430070)

摘 要:电子商务是一种新的经营理念和商务模式,信用是制约电子商务进一步发展的主要瓶颈。企业在电子商务中信用模式和信用程度的选择是虚拟市场中交易者之间相互博弈的结果。

关键词:电子商务;博弈;纳什均衡;完全信息

中图分类号:F724.6

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2004)12-0147-02

0 前言

随着人类社会从工业社会向信息社会变迁,电子商务正逐渐成为信息化过程中最重要的推动力和新的经济增长点,发展电子商务,对于合理组织企业的信息流、资金流和物流,增加贸易机会,降低贸易成本,简化贸易流程,提高贸易效率,加速实现信息化

具有重要意义。然而,在现实中,电子商务的发展并不十分理想,这主要表现在:从事电子商务的网站虽然多,可形成规模和品牌的鲜见;网站没有真正寻找到盈利模式;可持续发展性差;交易产品主要是一些生活用品或信息产品,缺乏向生产领域的延伸;电子商务的信用规则体系没有建立,各方参与者缺乏最基本的行为准则,网民规模巨大,

但大多在持币观望等等。究其原因,有技术手段、交易成本、交易习惯、商业规模和物流配送等多方面的问题,其中最突出的是没有建立符合国情的电子商务信用模式,信用成为制约电子商务发展的主要瓶颈(乔新生,2000)。市场经济是一种信用化的商品经济,信用是市场经济的基础和生命线,是资本和资源,甚至可以说是生产力。电子商务作为虚

国人民出版社,北京大学出版社,2000.

北京:中国财政经济出版社,2002.

petitive advantage of industrial districts:theoretical and empirical analysis.New York:Physica-Verlag,2000.

[2]金碚.中国企业竞争力报告——竞争力的性质和源泉[M].北京:社会科学文献出版社,2003.

[5]温素彬,范晓屏.企业竞争能力的影响因素分析及指标设置[J].统计与决策,1996,(6).

[8]Sharon M.Oster.Modern competitive analysis.Oxford University Press,1999.

[3]迈克尔·波特.竞争战略:分析产业和竞争者的技巧[M].北京:华夏出版社,1997.

[6]王秉安.区域竞争力理论和实证[M].北京:航空工业出版社,2000.

[4]国家经贸委中心.大企业定位国际竞争力[M].

[7]Michele Bagella & Leonardo Becchetti.The com-

(责任编辑:高建平)

Evaluation on Enterprise Competitive Abilities in Fujian

Abstract:This thesis selects a series of measure indexes,which can show enterprise competitive abilities;it builds relative measure index system and competitive ability evaluation models. By using synthetically evaluation method and factors analysis method,this thesis synthetically evaluates and analyzes the competitive abilities of Fujian.That may help to go into the reasons why the enterprise in Fujian province cannot have good competitive abilities.And that may help to put forward some useful suggestions,which can improve the enterprise competitive abilities and realize harmonious development in Fujian's economy.

Key words:enterprise competitive abilities; evaluation models; index system

收稿日期:2004-05-11

基金项目:国家自然科学基金资助项目(70302006)

作者简介:曾勇(1969-),女,武汉理工大学管理学在读博士研究生,曾发表论文10余篇。

拟市场的一种商业活动,更需要信用的支撑(魏明侠,2003)。本文主要从电子商务主要主体买卖双方的行为角度出发,运用博弈论,探讨电子商务交易中信用模式的选择问题。

1 电子商务买卖双方之间的完全信息静态博弈

1.1 基本假设

电子商务交易者在进行交易及其信用模式的选择时,其面临的决策环境是复杂的,为了便于分析,在不影响研究结论的条件下,我们先作如下基本假设:

(1)电子商务中交易者的博弈只存在两个参与者:买方和卖方,且二者都是理性的经济人;

(2)参与人在选择战略时,把其他参与人的战略当作给定,不考虑决策对他人决策的影响;

(3)虚拟市场信息是完全的,即交易双方对相互的特征、战略空间和支付函数有准确的知识;

(4)没有政府干预;

(5)双方的交易决策或信用选择抽象为两种理想情况:诚实或守信(不欺骗)和欺诈(行骗),买卖双方的信用程度是离散的,交易中存在两种信用模式:诚实信用模式和欺诈信用模式;

(6)买卖双方做出决策之前都不知道对方的行动,可以认为他们的行动是同时进行的,即二者间博弈是静态博弈。

1.2 模型的建立与求解

依据上述假设,我们可以建立电子商务中交易者之间的完全信息静态博弈模型(即完全信息条件下,不考虑时间因素的一次性博弈)(张维迎,1996)。

设卖方因诚实守信而获得的收入为 Φ_i ,欺诈而获得的收入为 Φ_c ,通常情况下 $\Phi_i < \Phi_c$ 。另外,卖方欺诈行骗时将承担一定的风险 ψ (它是指由于行骗而引起的法律诉讼、行政处罚和因名誉受损带来的经济方面的损失),因此卖方将在权衡利弊得失之后,选择信用模式和交易策略,若决定行骗,则获得的实际收益 $\Phi_c - \psi$,反之,可得实际收益为 Φ_i 。另一方面,买方追求的目标是效用最大化,他们的期望效用 U 是产品或服务实用价值和其效用函数的函数。一般情况下,当效用大于零时,买方才会考虑购买。因此,对卖方而言有:

选择诚实信用模式的收益: $R_i = \Phi_i$ (1)

选择欺诈信用模式的收益:

$$R_c = \Phi_c - \psi \quad (2)$$

假设交易双方在做出决策之前都不知道对方的行动,可以认为他们的行动是同时进行的,因此,这种对策属于完全信息静态博弈(张维迎,1996)。电子商务中交易双方策略及信用模式选择如图1。

其中, U 是买方获得的效用, r_b 和 $(1-r_b)$ 分别是买方选择交易和不交易策略的概率, r_s 和 $(1-r_s)$ 分别是卖方选择诚实信用模式和欺诈信用模式的概率。作为理性的经济人(假设1),交易者在制定交易决策时的主要准则自身期望效用的最大化。现对卖方在采用不同交易策略时,信用模式的选择机理进行分析,并据此对所建立的博弈模型进行求解。

(1) $R_i > R_c$ 。此时,卖方选择诚实信用模式的收益大于选择欺诈信用模式的收益,上述博弈存在唯一的纳什均衡点 (U, Φ_i) ,即各方都不再有主动改变自己策略的动力和积极性。它表示:买方购买卖方的商品或服务。对买方而言,如果卖方选择诚实信用模式,则其最优战略是交易,获得的效用是 U ;如果卖方选择欺诈信用模式,则其最优战略是不进行交易,获得效用为0;另一方面,再考虑卖方的战略选择,不论买方交易与否,则其都会选择诚实的信用模式。因此,(交易,诚实)是该博弈的稳定解答,它符合只有卖方诚实守信,买方才愿意购买这一现实情况。

附表 电子商务中交易双方策略和信用模式选择

| | | |
|----------------|--------------|-----------------------|
| | 卖方策略 | |
| | 不欺骗(r_s) | 行骗($1-r_s$) |
| 买方策略 | | |
| 交易(r_b) | U, Φ_i | $-U, (\Phi_c - \psi)$ |
| 不交易($1-r_b$) | 0, 0 | 0, $-\psi$ |

(2) $R_i < R_c$ 。此时,卖方选择诚实信用模式的收益小于选择欺诈信用模式的收益,交易双方的博弈则属于混合战略问题。若卖方选择诚实的信用模式,买方的最优战略是交易(即购买),但与此相对应的是在买方选择交易时,卖方以选择欺骗的信用模式为最优策略。对此,买方又应选择交易(不购买),于是卖方又只好选择诚实的信用模式。如此反复,双方利益始终不能达到一致,任何一个纯战略组合都有一个参与者可能单独改变其战略,以获得更大的收益。因此,该博弈不存在自动实现均衡性战略组合的机制,属于完全信息中的混合战略问题。

假定该博弈存在最优混合战略,我们可以求解其混合战略纳什均衡。设交易双方的混合战略分别是:卖方 $(r_s, 1-r_s)$,买方 $(r_b, 1-r_b)$ 。在给定卖方选择混合战略 $(r_s, 1-r_s)$ 时,买方的期望效用函数为:

$$u_b = r_b [r_s u + (1-r_s)(-u)] + (1-r_b) [r_s \times 0 + (1-r_s) \times 0] \quad (3)$$

对上述效用函数求微分,得到买方交易(购买)策略最优化的一个条件为:

$$\frac{\partial u_b}{\partial r_b} = [r_s u + (1-r_s)(-u)] = 0 \quad (4)$$

因此, $r_s = \frac{1}{2}$,这说明买方以 $(1/2, 1/2)$ 的概率选择买与不买。

同理可得,给定买方的混合战略 $(r_b, 1-r_b)$ 时,卖方的期望收益为:

$$u_s = r_s [r_b \Phi_i + (1-r_b) \times 0] + (1-r_s) [r_b \times (\Phi_c - \psi) + (1-r_b)(-\psi)] \quad (5)$$

对上述效用函数求微分,得到卖方交易策略最优化的一个条件为:

$$\frac{\partial u_s}{\partial r_s} = [r_b \Phi_i - r_b (\Phi_c - \psi) + (1-r_b)(-\psi)] = 0 \quad (6)$$

则有 $r_b^* = \psi / (\Phi_c - \Phi_i)$,这说明当买方的购买概率小于 $r_b^* = \psi / (\Phi_c - \Phi_i)$ 时,卖方的最佳信用模式选择是欺诈;当买方的购买概率大于 $r_b^* = \psi / (\Phi_c - \Phi_i)$,卖方的最优信用模式选择是诚实;若恰好等于 $r_b^* = \psi / (\Phi_c - \Phi_i)$ 时,卖方可随机选择欺诈或诚实的信用模式。

买卖双方的混合战略构成了该博弈的混合战略纳什均衡:买方以 $1/2$ 的概率购买,企业以 $r_b^* = \psi / (\Phi_c - \Phi_i)$ 的概率选择诚实信用模式。也可以从另一角度来理解,在每个虚拟市场上,同时有许多卖方,其中有 $r_b^* = \psi / (\Phi_c - \Phi_i)$ 比例的卖方选择的是诚实的信用模式, $1 - \psi / (\Phi_c - \Phi_i)$ 比例的卖方选择的是欺诈的信用模式。而在潜在的买方中,选择买与不买的比例各是 $1/2$ 。由此可见,卖方选择欺诈或诚实的信用模式间的利润差额越小,政府的罚款越重,欺诈的卖方也就越少。目前虚拟市场中,欺诈行为较多,主要原因是有关电子商务的立法不到位和政府处罚的力度不足,网络欺诈者能获得高额的利润,因此,在线欺诈屡禁不止。当政府对在线欺诈的处罚达到欺诈交易与诚实交易的利润差额时,即 $\psi = \Phi_c - \Phi_i$,卖方欺诈的动力将消失。

(3) $R_i > R_c$ 。此时,卖方选择诚实信用模式的收益等于选择欺诈信用模式的收益,对卖

方而言,由于选择诚实信用模式的收益和欺诈信用模式的收益是一样的,但为了吸引更多的买方参与交易,以选择诚实信用模式为最优。因此,博弈模型的解答主要取决于买方的交易决策。对买方而言,在卖方选择诚实信用模式的情况下,买方的最优战略是选择交易。因此,(交易,诚实)是该博弈的稳定解答,它仍然符合只有卖方诚实守信,买方才愿意购买这一现实情况。

2 电子商务买卖双方之间的完全信息动态博弈

在静态博弈中,由于受到短期利益的驱使,卖方会选择欺诈的信用模式,欺骗买方以谋取短期利润;即使双方采取混合策略,得到的期望收益也并不十分理想。从长远来看,卖方应立足于长期利润,注意掌握好自己信用行为的分寸,引导买方形成合理的、诚实的预期。因为影响买方满意感的主要因素之一是其对交易(购物)效果的预期,一旦其预期未得到满足,会采取在互联网上发布、向亲戚朋友倾诉、向消费者协会投诉、向新闻媒体曝光等行为,影响其它买者的购买选择,从而对卖方的长期收益。据此,我们可以将完全信息的静态博弈模型扩展为:一个参与人不固定(如买方不固定),以卖方对一名买方提供产品或服务的博弈为一个阶段的重复博弈。假设每个买方只购买一次,每个买方都知道购买者的信息,即卖方的信用模式选择是诚实或是欺诈。这种情况下的博弈可以看作是一种完全信息动态博弈(刘德铭,1995)。

该博弈存在一个子对策纳什均衡:卖方只要没有欺骗过买方,则会一直诚信经营,买方在任何阶段都会购买;若卖方做过一次欺诈交易,则这种欺诈的信用模式就可能继续下去,买方了解了卖方的这种信用选择后,就不再购买卖方的产品。结果达到纳什均衡(购买,诚实),即买方都得到 U 的效用,卖方得到 Φ_1 的平均利润。

首先,我们分析卖方的最优策略。假设在买方战略确定的情况下,若卖方行骗,得到 $\Phi_c - \psi$ 的短期利润,按照重复博弈的假设,买方知道卖方信用行为模式选择是欺骗,选择不买,卖方在以后博弈阶段的利润就为0。若卖方不实施欺诈,则每一博弈阶段将获得利润为 Φ_1 。假设投资利润率为 r ,且 $r > 0$,重复博弈阶段数为 n ,则卖方的长期收益(意味

着 $n \rightarrow \infty$)的现值为:

$$R_p = \Phi_1 + \Phi_1(1+r)^{-1} + \Phi_1(1+r)^{-2} + \dots + \Phi_1(1+r)^{-n} = \Phi_1(1+r)/r \quad (7)$$

卖方选择诚实信用模式的必要条件为

$$\Phi_c - \psi \leq R_p \quad (8)$$

(6)代入(5)并化简,可得

$$r(\Phi_c - \Phi_1 - \psi) \leq \Phi_1 \quad (9)$$

现通过比较卖方选择诚实信用模式时的实际收益和选择欺诈信用模式时的实际收益的大小,来探讨其信用选择机理。

(1) $\Phi_c - \psi \leq \Phi_1$

此时,公式(8)恒成立,这说明卖方选择诚实信用模式的长期收益总是大于选择欺诈信用模式的短期收益,卖方为了获得长期最大利润会坚持选择诚实信用模式,该博弈可进行无限次。

(2) $\Phi_c - \psi > \Phi_1$

此时,这又可根据卖方选择欺诈信用模式和选择诚实信用模式的收益偏离程度分为两种情况:

第一,当 $(\Phi_c - \psi) \rightarrow \Phi_1$ 时(卖方欺骗的超额利润较低),这时 r 只须一个很小的取值(甚至远小于投资平均利润率 \bar{r}),就能使公式(8)成立,即诚实交易的长期期望收益大于卖方欺诈的收益。这时,一般卖方不会选择欺诈的信用模式,而选择诚实的信用模式。

第二,当 $(\Phi_c - \psi) > \Phi_1$ 时(卖方欺骗的超额利润较高),这时 r 必须有一个很大的取值(甚至远远高于平均投资利润率 \bar{r}),卖方投资利润率要达到这一水平相对比较难,因此,投资风险较大。这时,一般卖方会选择欺诈的信用模式。

(3)由公式(6)结合上述分析,当欺诈信用模式实际收益与诚实信用模式收益之差额 $(\Phi_c - \psi) - \Phi_1 \geq \Phi_1/\bar{r}$,卖方才会选择欺诈的信用模式。因此, Φ_1/\bar{r} 是卖方是否实施欺诈的临界点。

再分析买方的最优战略。假设每个买方只关心自己的支付,只有当他知道了卖方是诚实守信之后才会与之进行交易(购买)。如果卖方在虚拟市场做过欺诈交易,买方就会预料卖方还会做欺诈交易,则其最优策略就是不进行交易(不买)。

3 结论与建议

(1)本研究主要分析了卖方的信用模式选择问题,但卖方的选择离不开买方的交易

决策,而且这种分析对买方也同样适用。在虚拟市场高信用度的形成了除了买卖双方的博弈分析外,实际中也涉及其他相关主体如政府和卖方,卖方和卖方之间的博弈。这是需要进一步研究的问题。

(2)虚拟市场作为和实体市场相对应的市场,还处于发展的初期,各种市场规则尤其是信用体系需要进一步完善,这需要各种市场主体共同努力。

第一,应加强现代商务观念的教育。要求虚拟企业树立长远的战略眼光,不要急功近利,开展多种形式的教育与培训,加强政策引导,使企业更加注重可持续发展,在交易中选择诚实的信用模式。

第二,规范虚拟市场的竞争。由于虚拟市场竞争的不规范,导致失信行为的频繁出现。因此,要规范虚拟市场的竞争,规范各种虚拟市场各种市场主体的行为模式,培养良好的职业道德,增强他们的社会责任感。

第三,进行宣传教育提高消费者的消费素质。通过宣传教育,引导消费者形成科学、文明的消费文化,提高消费者的自我保护意识,提高消费者对卖方信用模式的鉴别能力。只有这样,消费者才会自觉保护自身利益,对企业营销活动进行有效的监督。

第四,加强立法工作,加大执法力度。虚拟市场消费产品的知识与法律明显不足,应加强立法工作,注意其可操作性、连续性、系统性;加大执法力度,对交易者的欺诈行为严惩不怠,必须使交易者因欺诈超额利润低于 Φ_1/\bar{r} 。

第五,加强虚拟市场信息的沟通。加大对在线交易的新闻监督力度,通过新闻监督和欺诈交易的曝光,影响交易者的最优决策:选择诚实的信用模式,拒绝欺诈的信用模式,打造“信用电子商务”。

参考文献:

- [1]乔新生.电子商务:如何突破“瓶颈”[N].中国企业报,2000-08-14.
- [2]魏明侠.电子商务中的信用及其需求问题研究[J].经济师,2003,(4):67-69.
- [3]张维迎.博弈论与经济信息学[M].上海:上海三联书店,上海人民出版社,1996.96-99.
- [4]刘德铭.对策论及其应用[M].长沙:国防科技大学出版社,1995.45-47.

(责任编辑:汪智勇)