

逆向选择效应下食品安全违法防控对策研究——基于双价动态博弈模型

王殿华¹, 李学静², 于丽艳², 韩薇薇²

(1. 天津科技大学食品安全与战略研究中心, 天津 300222; 2. 天津科技大学经济与管理学院, 天津 300222)

摘要 从食品安全信息不对称的特点出发, 模拟食品生产企业与消费者之间的双价动态博弈关系。准分离状态下食品交易市场中博弈双方存在双赢交易(安全高质、声称安全高质、购买)、柠檬市场(不安全劣质、声称安全高质、购买), 以及双亏局面(安全高质、声称安全高质、不购买)3种结果。研究表明, 只有加大违法食品企业的违法成本, 改善“假冒”安全的劣质食品市场占有率高的局面, 拓宽消费者的信息渠道, 在以后连续的食品交易市场中才能有效防控食品安全违法行为, 达到预防市场逆向选择的效果。

关键词 食品安全; 动态博弈分析; 违法成本; 准分离均衡; 逆向选择

中图分类号 S-9 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2014)15-04799-03

Preventive and Control Measures for Food Safety Violations under Adverse Selection Effect Based on Double Price Dynamic Game Theory

WANG Dian-hua et al (Food Safety Strategy & Management Research Center, Economics & Management College, Tianjin 300222)

Abstract From characteristics of food safety information asymmetry, this paper simulated the game relation between food production enterprises and consumers. It pointed out that both players of one to one in the food trade bring about three kinds results of win-win transactions (safety, claiming safety, purchase), lemon market (unsafety, claiming safety, purchase), and dual deficit situation (safety, claiming safety, not purchase) on the quasi-separating equilibrium. Studies have indicated that only when we increase the cost of illegal unsafe food companies, improve the "share high aspect of counterfeit" of unsafe food, and expand consumer access to information, it will effectively control the food safety violations to prevent market adverse selection effect.

Key words Food safety; Dynamic game analysis; Illegal cost; Quasi-separating equilibrium; Adverse selection

食品生产者与消费者在掌握有关食品质量信息方面具有典型的信息不对称性。食品生产者掌握其全部信息量, 而消费者所获得的有关食品安全的信息则主要来自生产企业的宣传, 消费者显然处于信息获得的劣势地位^[1]。由于食品生产者与消费者掌握食品质量信息不对称, 市场必然会出现道德风险和逆向选择。一些企业企图用最低的成本获取更高的利润, 面临这种高收益的诱惑, 不惜冒险采用违法手段进行大规模生产, “假冒”安全的劣质食品充斥着整个食品市场, 安全食品企业难以让消费者清楚地了解自己的产品, 同时消费者也无法掌握市场中产品的真实信息, 严重影响了市场的资源配置效率。

博弈论在食品安全领域已有部分研究成果, 徐振伟用完全信息静态博弈模型对食品卫生安全监管中经济主体之间的博弈进行了具体的分析^[2]。然而结果表明, 对食品企业的集中整治和重罚不能从根本上解决问题, 而对监管部门的失职严厉追究, 会有效降低食品企业造假问题发生的可能性。卿树涛分析了不对称信息条件下食品质量安全问题^[3]。阮平南等利用完全信息静态博弈模型和动态博弈模型分析假冒伪劣商品的生产者和消费者之间的博弈, 找出了博弈双方达到帕累托最优的条件, 并提出一些具体可行的管理策略改善商品市场的假冒伪劣现象^[4]。闫禹等运用不完美信息动

态博弈的原理和模型, 阐释了逆向选择现象形成的机理, 并进一步探讨了消费者组织的监管作用, 通过向消费者传递信息及提升假冒者的风险和成本, 以降低和防范逆向选择行为的发生^[5]。

对于食品市场交易的双方——生产者和消费者的博弈分析大多数模型的建立是在完全信息静态博弈的基础上, 完全信息静态博弈是指每一参与者都拥有所有其他参与者的特征、策略及得益函数等方面的准确信息的博弈。然而在食品市场中, 由于严重的信息不对称, 消费者与生产者同时行动且消费者不完全知道生产者的真实类型。食品交易市场的逆向选择状态下, 消费者利益、安全食品生产商与违法食品生产商利益不均衡, 这一点, 却是人们研究一系列此类问题的最终目的。

笔者通过建立食品交易市场中食品生产企业与消费者之间的双价动态博弈模型, 对食品交易市场中的食品生产企业的违法问题进行浅出却又可信的分析。该博弈的特征, 与不完全信息动态博弈中信号传递博弈的3类精炼贝叶斯均衡中的准分离均衡完全吻合^[6], 博弈过程中所讨论的买卖双方行为都以市场为主导, 不存在政府等干预, 并能在博弈过程中根据市场规律, 以理性假说为依据, 对对方做出正确的估计^[7]。文中将以准分离均衡为基础进行研究, 在汲取上述研究的基础上, 将模型的建立与市场逆向选择的状态紧密结合, 分析了“假冒”安全的劣质食品市场占有率对消费者购买行为的影响, 进而探讨消费者的选择行为与企业利益函数之间的关系, 结果表明, 提高违法成本可为完善和保障食品交易市场提供重要依据。

1 食品生产企业与消费者博弈分析的相关假设

由于食品市场存在着严重的信息不对称, 生产企业为了

基金项目 教育部哲学社会科学重大课题攻关项目“我国食品安全风险防控研究”(12JZD033); 国家自然科学基金项目“中国食品安全战略研究”(11BJY119); 天津市教委人文社会科学研究项目“天津市食品产业转型升级——制度激励与发展路径”(20132401); 天津市哲学社科规划课题“全球价值链重塑对天津食品产业升级的启示”(TJYY13-053)。

作者简介 王殿华(1965-), 女, 黑龙江讷河人, 教授, 博士生导师, 从事技术经济、战略管理研究。

收稿日期 2014-05-04

追逐利益,节省成本,在时机成熟时,出于侥幸心理,可能违规操作,降低食品的安全成本,从而造成食品的安全隐患,而本该尽监管之职的政府职能部门对生产者的监督力度不够,对消费者的引导和保护措施环节薄弱。消费者无法确认食品生产商生产的某种食品的真实类型,只知道安全食品和不安全食品(相对而言)出现的概率,消费者根据食品生产商的声明类型,出售的价格和自己的判断决定购买。而食品生产企业的效益取决于食品的真实类型和消费者的购买决策。在现实生活中食品交易生产者和消费者都是理性的,都以追求利益最大化为目标,因此,不存在安全食品生产企业声称自己产品为不安全低质的可能。也就是说安全食品生产企业,在销售产品时必然会声称自己的产品安全高质量,而违法食品生产企业,在销售产品时声称类型则有高质和低质2种可能。该模型的参与人为食品交易双方,即食品生产商与消费者,食品生产商在信息上有绝对优势。暂不考虑收入对人们购买的影响,则消费者的决策可以表达成:高价购买高质产品 P_H ,低价购买低质产品 P_L ,按照信号博弈的表示方法,该博弈可表示为:

自然抽取食品生产商的类型 $g_i (i=1,2)$,安全高质食品企业和“假冒”安全劣质食品企业,分别记为 g_1 和 g_2 ,抽取的方法是从食品生产商类型集合 $G = \{g_1, g_2\}$ 中先以先验概率 $P(g_1)$ 、 $P(g_2)$ 随机抽取, $P(g_1) + P(g_2) = 1$ 。消费者在听到生产者的声明类型 g_j 后,可以选择购买 $a_k (k=1,2)$,分别表示购买和不购买。

食品生产商的得益函数为 $U_s = \{g_i, a_k\}$,令食品生产商的生产成本为 $C(g_i)$,令食品生产商制定的价格为 $V(g_i)$,由于政府对假冒者违规贴标签给予处罚,令商品生产商需承担的风险成本为 $C(r)$,则食品生产商的单位产品销售收益函数为:

$$U_s = \{g_i, a_k\} = V(g_i) - C(g_i) - C(r) \quad (1)$$

“假冒”安全的劣质食品市场占有率直接影响消费者的判断,当生产商的真实类型为 g_1 时,生产商的声明类型也为 g_1 ,当生产商的真实类型为 g_2 时,生产商以概率 μ 声明自己的类型是 g_1 ,以概率 $1 - \mu$ 声明自己的类型是 g_2 。

$$P(g_2/g_1) = \frac{P(g_2)\mu}{P(g_2)\mu + P(g_1)} = \frac{\mu[1 - P(g_1)]}{(1 - \mu)P(g_1) + \mu} \quad (2)$$

$$P(g_1/g_1) = 1 - P(g_2/g_1) = \frac{P(g_1)}{(1 - \mu)P(g_1) + \mu} \quad (3)$$

$$\text{令 } \alpha = P(g_1/g_1) = \frac{P(g_1)}{(1 - \mu)P(g_1) + \mu}, \text{ 则有:}$$

$$1 - \alpha = P(g_2/g_1) = \frac{\mu[1 - P(g_1)]}{(1 - \mu)P(g_1) + \mu}$$

在式(2)和式(3)中的2个条件概率 $P(g_2/g_1)$ 和 $P(g_1/g_1)$,第1个 g 代表生产商真实类型,第2个 g 表示生产商的声明类型,也就是说当生产商声明自己的类型是 g_1 时,消费者以概率 α 选择接受 P_H 并购买,以概率 $1 - \alpha$ 选择不购买,当生产商声明自己的类型是 g_2 (即 $\mu = 0$ 时),消费者以概率 1 接受 P_H 并购买。模型表达详见图 1。

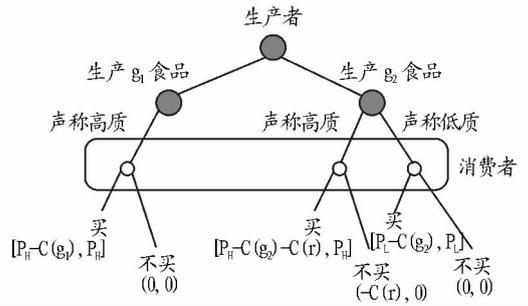


图 1 食品交易的双价博弈模型表述

2 食品生产企业与消费者博弈分析及求解

2.1 从消费者角度分析

2.1.1 生产者声明类型为 g_1 , 卖方要高价时。在生产者声明为 g_1 产品时,消费者有购买和不买 2 种选择,而其最终选择则是得益大者,根据前述各自的概率分析,得出:

$$\begin{aligned} \text{消费者选择} &= \max \{P(g_1/g_1), P(g_2/g_1)\} \\ &= \max \{\alpha, 1 - \alpha\} \end{aligned}$$

下面进行 2 种假设分析:①当 $\alpha > 1 - \alpha$, 即“假冒”安全

的劣质食品市场占有率为 $\mu < \frac{P(g_1)}{1 - P(g_1)}$, 消费者选择购买。

②当 $\alpha < 1 - \alpha$, 即“假冒”安全的劣质食品市场占有率为 $\mu > \frac{P(g_1)}{1 - P(g_1)}$, 消费者选择不买。

2.1.2 生产者声明类型为 g_2 , 卖方要低价时。当生产者声明类型为 g_2 时,消费者有购买和不买 2 种选择,消费者选择购买高价产品的收益 P_H 大于选择购买低价产品的收益 P_L , 而其最终选择仍是得益大者。因此,消费者以概率 1 接受 P_H , 并购买。

2.2 从生产者角度分析 在该博弈中,生产者有 2 种选择,声称自己的产品为 g_1 或是 g_2 , 这取决于生产企业的诚信程度,对生产者收益的分析,比对消费者分析要复杂些,因为生产者收益的取舍,必须建立在消费者的行动上,即购买与不买。

从前面消费者的选择分析中得知,在生产者声明类型为 g_1 , 要高价时,消费者选择购买的条件是 $\mu < \frac{P(g_1)}{1 - P(g_1)}$, 选择不买的条件是 $\mu > \frac{P(g_1)}{1 - P(g_1)}$; 而当生产者声明类型为 g_2 时,消费者的选择是购买高价食品。

生产安全高质食品时,企业作为理性经济人,只会声明自己为 g_1 产品,此时企业的收益函数为: $U_1 = \alpha [P_H - C(g_1)]$ 。生产“假冒”安全的劣质食品时,由于企业有 2 种选择,声明自己为 g_1 或 g_2 , 当企业声明自己产品类型是 g_2 , 卖低价时,消费者以概率 1 选择不买。当企业声明自己产品类型是 g_1 , 卖高价时,无论消费者购买否,由于违法企业想以次充好卖高价,政府会对假冒者违规贴标签给予处罚,商品生产商需耗费一定风险成本(违法成本)。此时的企业收益函数为: $U_2 = \alpha [P_H - C(g_2) - C(r)] - (1 - \alpha)C(r)$ 。根据动态博弈的逆推归纳法,对企业来说,其安全的食品生产企业

的收益 U_1 肯定要大于违法食品生产企业的收益 U_2 时,才能防范逆向选择发生和保证食品市场健康发展。即必须有: $C(r) > \alpha[C(g_1) - C(g_2)]$ 。在这里,加大制假企业的违法成本对遏制制造假行为保障和完善食品交易市场能起到一定作用。

对上述分析进行综合,即可得到在准分离博弈下食品生产企业和消费者双方的博弈结果:消费者在生产者声明自己类型为 g_1 时,会以 α 的概率选择购买,以概率 $1 - \alpha$ 选择不买,而企业在生产安全高质食品和不安全劣质食品的情况下,都会声称自己产品的类型为 g_1 ; 当真实类型为 g_1 时,只会选择声称类型为 g_1 , 当真实类型为 g_2 时,企业会试图利用信息不对称,迷惑消费者,那么双方博弈的结果就包括 3 种可能性,即(安全高质、声称安全高质、购买)的双赢交易,(不安全劣质、声称安全高质、购买)的柠檬市场,以及(安全高质、声称安全高质、不购买)的双亏局面。

3 食品市场逆向选择的现状分析

从以上的结果看出,从一次单独的购买行为中,生产商声明自己的类型是安全高质食品时,无论食品是否安全,由于信息不对称,消费者以高价和低价购买的可能性都是存在的,而在食品交易市场上,买卖双方的博弈是连续不断发生的。因此可以预见,安全食品企业与违法食品企业共存于食品市场,根据生产商的策略和消费者的判断,会使假冒“安全”的劣质食品抢占一部分市场,安全食品企业从而要承担一定的经济损失。进一步放宽假设,违法食品企业由于成本低,在同种产品的竞争环境下,可以低于安全高质食品的价格出售,在“假冒”安全劣质食品在市场中占有一定比例情况下,消费者无法识别产品真实类型,出于成本考虑,愿意支付的价格不会高于期望的价值,长此以来食品市场就会出现“劣币驱逐良币”的现象。这种由于信息不对称,消费者无法识别产品质量而不愿高价购买,最终导致安全优质产品退出市场,“假冒”安全的劣质产品抢占市场的恶性循环的过程,称为“逆向选择”。

4 结论及建议

4.1 结论 由上述模型可知,“假冒”安全劣质食品生产企业的违法成本是决定市场类型的决定因素,因此提高违法企业的违法成本是防范市场逆向选择和保障并维护食品交易市场安全的关键。此外,消费者自身进行产品信息的搜集以及政府、消费者协会等多渠道地向拥有信息量比较少的消费者提供产品信息和咨询服务,也是改变消费者所处逆向选择地位的重要手段。

目前,食品违法犯罪行为在处罚力度设定不够合理,没有达到彻底剥夺违法犯罪分子再次违法犯罪的条件和能力,也没有考虑到假冒“安全”劣质食品的市场占有率以及违法犯罪对消费者利益以及安全食品生产企业利益的影响,该研究结论,对于我国提高食品安全违法成本提供了重要的参考,并对我国不断完善和加强食品交易市场建设,杜绝食品安全违法行为,改善生产食品信息的不透明度提供了有力的依据。食品安全违法问题是目前我国进入社会转型时期面

临经济、制度、文化、道德等多方面问题的一个集中缩影,需要企业、政府、社会公众共同努力。

4.2 建议

4.2.1 提高违法成本,加重经济惩处力度。按食品安全法规定,罚款上限是“货值金额十倍以下罚款”或“十万元以下罚款”。经济处罚过低导致法律失去应有的威慑力,应提高食品安全违法成本,在道德与市场经济的本性互斥的背景下借助提高违法成本,催生与挽救企业道德。对食品市场中假冒食品占有比较高的食品类型,加大处罚力度。改进罚款的计算标准,加大违法的经济成本,对有违法所得的处罚应当重于没有违法所得的,将假冒“安全”的劣质食品在食品市场中的占有率以及对消费者和安全食品企业的影响程度考虑到罚款的计算当中,重新计算后的罚款标准大大提高了罚款的数额,增加了食品安全违法行为的经济成本,对遏制违法行为的发生有很大的作用。

4.2.2 依法严厉打击食品安全违法犯罪行为。完善立法体系,提高《食品安全法》法律效力的层次,加大《食品安全法》中惩罚性赔偿的力度,在考虑计算基准时建议以消费者的实际损失为准。同时加强司法追究,确保对犯罪分子刑事责任追究到位,情节严重者绝不能一罚了之。建议同步修改食用农产品质量法,把食品安全的源头环节纳入立法的视野,建立健全严格的食品退市、召回和销毁管理制度。

4.2.3 加大食品安全行政问责力度。严格落实生产经营者主体责任,食品企业法定代表人或主要负责人负首要责任,要建立食品安全信用制度,建立全国联网的食品安全信息系统,及时向社会公布食品生产经营者的信用情况,确保相关人员一旦有食品安全违法记录,一定时期内不得从事相关职业,对失信行为予以惩戒。完善食品安全政策法规,着力解决违法成本低的问题,落实责任制和责任追究制,加大行政问责力度。

4.2.4 拓宽消费者信息渠道。消费者组织可以在相关的行业主管部门协助下,保护消费者充分享有知情权,努力增加消费者对生产厂家产品信息了解的渠道。通过各地区、各级别的消费者组织,搜集和汇总来自市场占有率比较高的“假冒”安全劣质食品企业产品的相关信息,依托信息网络拓宽公开的途径,传达给消费者。

参考文献

- [1] 狄琳娜. 食品安全违法行为的经济学分析与制度建议——基于违法成本视角[J]. 经济问题探索, 2012(12): 36-40
- [2] 徐振伟. 重罚还是问责——基于博弈论视角对食品卫生安全监管问题的分析[J]. 经济师, 2011(9): 57-58.
- [3] 卿树涛. 不对称信息条件下食品质量安全问题的研究——文献综述[J]. 理论前沿, 2011(10): 247-248.
- [4] 阮平南, 桑洪峰. 假冒伪劣商品交易的博弈分析[J]. 经济论坛, 2009(3): 113-114.
- [5] 闫禹, 于润. 消费者组织在防范绿色产品市场逆向选择风险中的作用——基于双价博弈模型的分析[J]. 消费经济, 2013, 29(3): 43-45.
- [6] 张维迎. 博弈论与信息经济学[M]. 北京: 北京大学出版社, 2005.
- [7] 杨红, 杨淑娥, 张栋. 产权交易定价策略博弈分析: 基于准分离均衡的研究[J]. 软科学, 2006(3): 28-31.