



中國農業大學
China Agricultural University

食品质量安全监管下经营者罚款与消费者赔偿的效果比较

——以流通领域为例

汇报人：杨鑫 博士研究生

导师：穆月英 教授





目 录

- 引言
- 演化博弈模型与理论假说
- 实证模型构建与数据描述
- 回归估计结果与分析
- 结果与讨论

引言



中国农业大学
China Agricultural University



- 随着食品消费市场迅速扩大，食品质量安全问题依然严峻，政府对食品质量安全的监管更加不可或缺

2015年城镇和农村居民人均食品支出分别相比2010年分别增长了32.4%和69.3%；

在限额以上企业食品类销售额方面，2005年销售额为17861.4亿元，到2015年增长了大约47.7%达到26380亿元。

- 中国政府在法律和行政层面上积极推进食品安全监管体系改革，大幅提高相关违法侵权行为的惩罚标准

2013年通过大部制改革组建了国家食品药品监督管理总局

2015年修订的《食品安全法》将食品安全侵权案件中的罚款额度修改为最高可处货值金额**30倍罚款**；为消费者赔偿设置最低限额，除要求赔偿损失外，还可向生产者或经营者要求支付价款**10倍或损失3倍**的赔偿金。

引言



政府的食品质量安全监管策略

直接处罚

食品经营者主动查处进行没收罚款

政府在主动查处、抽查抽检方面取得很大的进步，基本形成并将继续强化“抽查罚款”的监管模式

已有研究梳理

- 肯定政府监管食品质量的必要性，
- 论证消费者作为社会共治体系的重要力量对控制食品质量安全的风险的合理性和有效性，甚至给出了详细的监管框架和体制设计。

已有研究不足

- 很少有文献基于理论和实证研究两种政府惩罚策略：消费者赔偿和政府主动罚款发挥作用的机制以及控制食品质量安全风险的定量化效果

间接处罚

收到消费者的投诉后要求对消费者进行赔偿

食品类型多样化、流通渠道多元化、新型添加剂等使得政府无法完全应对变化的环境，而且政府监管资源有限

演化博弈模型与理论假说



消费者和食品经营者群体之间的博弈，每次都是单个个体之间进行。一般情况下，个体成员在一次博弈中会采取策略空间的一种纯策略，而且可能会长期坚持下去，而相同群体中另一部分成员可能会采取不同的另一纯策略，通过不断比较找出得益更优的策略，形成了演化博弈过程。

假 设

- 假定消费者对于侵害自己权益的行为采取坚决和软弱态度，策略空间就是（投诉，不投诉），消费者投诉比例为 γ ；
- 相应的经营者有侵犯和不侵犯消费者合法权益两种选择，策略空间是（侵权，不侵权），食品经营者侵权比例为 θ 。
- 消费者和食品经营者的预期收益函数及其群体平均期望收益为风险中性的冯·诺依曼-摩根斯坦效用函数。
- 消费者投诉后得到赔偿的概率大于经营者侵权行为惩罚的概率

选择投诉的消费者预期平均收益 $U_{c1} = \theta[\varepsilon P - (C_1 + C_2) - \Delta\pi] + (1 - \theta)(-C_1)$

选择不投诉的消费者预期平均收益 $U_{c2} = \theta[-\Delta\pi] + (1 - \theta)(0)$

选择侵权的经营者预期平均收益 $U_{d1} = \gamma[\Delta\pi - \varepsilon(P + S)] + (1 - \gamma)(\Delta\pi - \alpha S)$

选择不侵权的经营者预期平均收益 $U_{d2} = \gamma(0) + (1 - \gamma)(0)$

演化博弈模型与理论假说



食品消费者的群体平均期望收益为

$$U_c = \gamma U_{c1} + (1 - \gamma)U_{c2} = \gamma[\theta(\varepsilon P - C_2) - C_1] - \Delta\pi$$

食品经营者的群体平均期望收益为

$$U_d = \theta U_{d1} + (1 - \theta)U_{d2} = \theta[-\gamma[\varepsilon(P + S)] + \alpha S(\gamma - 1) + \Delta\pi]$$

ε -消费者采取坚决态度而能得到赔偿的概率

α -经营者侵权行为被执法监督部门发现的概率

S -经营者侵权行为被发现受到查处的损失

P -消费者从投诉中所获得的赔偿

$\Delta\pi$ -经营者侵权超出其正常收入的违法收益，也是消费者的损失

C_1 -消费者发现权益被侵害的鉴别成本

C_2 -消费者投诉侵权行为的成本

γ -食品消费者投诉比例

θ -食品经营者侵权比例

博弈方学习模仿的速度取决于两个因素，一是模仿对象数量大小，关系到观察和模仿难易程度，可用相应类型博弈方的比例表示；二是模仿对象成功程度，关系到判断差异的难易程度和对模仿激励的大小，可用模仿对象策略得益超过平均得益的幅度表示。根据Malthusian方程，消费者和食品经营者演化博弈的复制动态微分方程分别为：

$$\frac{d\gamma}{dt} = \gamma(U_{c1} - U_c) = \gamma(1 - \gamma)[\theta(\varepsilon P - C_2) - C_1]$$

$$\frac{d\theta}{dt} = \theta(U_{d1} - U_d) = \theta(1 - \theta)\{\gamma[\alpha S - \varepsilon(P + S)] + \Delta\pi - \alpha S\}$$

演化博弈模型与理论假说



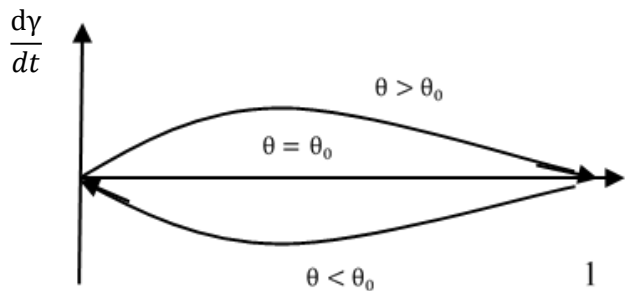
根据稳定性原理，若经营者和消费者的策略达到稳定状态，需要满足下列条件：

$$\frac{d\gamma^*}{dt} = 0, \frac{d\gamma^*}{dt^2} < 0 \text{ 或 } \frac{d\theta^*}{dt} = 0, \frac{d\theta^*}{dt^2} < 0$$

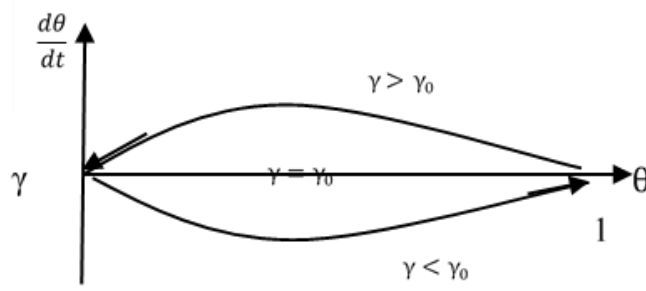
当 $C_1 + C_2 > \varepsilon P$ 时，一定会有 $d\gamma/dt < 0$ ，当 $t \rightarrow +\infty$ 时， $\gamma \rightarrow 0$ ($\gamma \in [0,1]$)

当 $\Delta\pi - \alpha S < 0$ 时，一定会有 $d\theta/dt < 0$ ，当 $t \rightarrow +\infty$ 时， $\theta \rightarrow 0$ ($\theta \in [0,1]$)

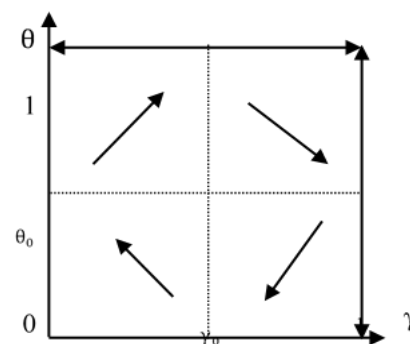
主要分析 $C_1 + C_2 < \varepsilon P$ 和 $\Delta\pi > \alpha S$ 的情况，即消费者鉴别投诉成本小于预期赔偿额和经营者侵权收益大于预期惩罚额。



(a)



(b)



$$\theta_0 = \frac{C_1}{\varepsilon P - C_2}$$

$$\gamma_0 = \frac{\alpha S - \Delta\pi}{\alpha S - \varepsilon(P + S)}$$

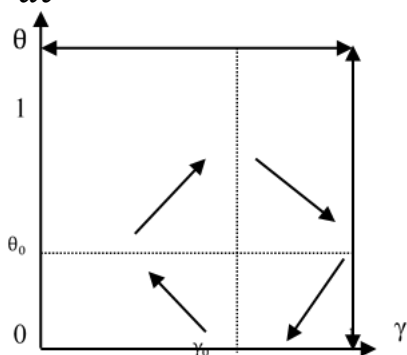
食品经营者和消费者内部的动态调整过程

演化博弈模型与理论假说



$$\frac{dy}{dt} = \gamma(U_{c1} - U_c) = \gamma(1 - \gamma)[\theta(\varepsilon P - C_2) - C_1]$$

$$\frac{d\theta}{dt} = \theta(U_{d1} - U_d) = \theta(1 - \theta)\{\gamma(\alpha S - \varepsilon(P + S)) + \Delta\pi - \alpha S\}$$

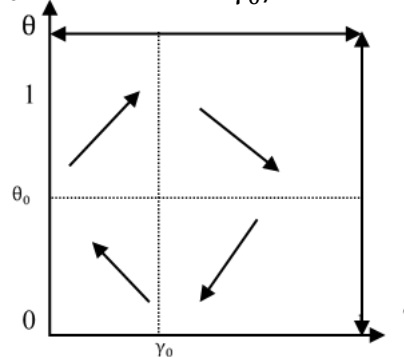


增加赔偿金额P

长期看，焦点会向右下部移动，调整的均衡状态为食品经营者侵权比例较低、消费者投诉比例较高。

短期看，在 θ_0 上方周期循环过程中，由于P会增加 $\frac{dy}{dt}$ ，使得向右移动速度增加，其次 $\frac{d\theta}{dt} < 0$ 受到P和 γ 共同影响变大。最终表现为较高经营者侵权比例阶段维持时间较短，即食品质量安全风险控制效果相对较好。

$$d\theta_0/dP < 0 \quad d\gamma_0/dP > 0$$



增加经营者罚款S

长期看，焦点会向左部移动，调整的均衡状态为食品经营者侵权比例不变、消费者投诉比例较低。

短期看，在 θ_0 上方周期循环过程中，S不会影响 $\frac{d\theta}{dt} < 0$ ，因此向右移动速度不增加，其次 $\frac{d\theta}{dt} < 0$ 只收到S的影响变大，相对于P的效果相对较小。最终经营者侵权比例较高的过程时间较长，即食品质量安全风险控制效果相对较差。

$$d\gamma_0/dS < 0$$

理论
假说

在消费者鉴别投诉成本小于预期赔偿额以及政府监管资源有限下，提高消费者投诉赔偿额对降低食品经营者侵权比例的效果，即控制食品质量安全风险产生的效果，优于提高政府主动查处的惩罚额，可表示为 $\left|\frac{d\theta}{dP}\right| > \left|\frac{d\theta}{dS}\right|$

实证模型构建及数据描述

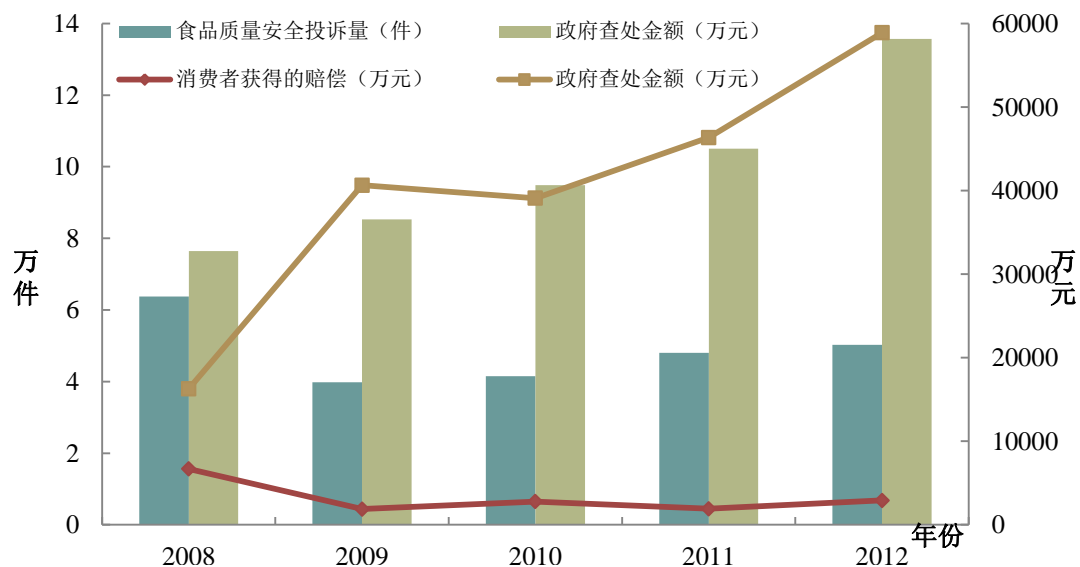


中国农业大学
China Agricultural University

关注食品流通领域的理由：

1. 因为流通连接着产业上下游且参与主体众多，存在大量的食品质量安全风险，接近满足前述假说中“政府监管资源有限”的前提

2. 工商管理局在2012年前监管食品流通领域时利用“12315”热线得到的投诉信息，经过证实后会通过电视、广播、网站等形式传播，使食品经营者和消费者了解食品质量安全动态，相当于两个群体了解对方的博弈反应，而且降低了消费者鉴别投诉成本，进而保证了本文前述理论模型中动态博弈过程的发生。



数据来源：《中国工商行政管理年鉴》（2008-2012）22类食品数据

该时期表现为政府监管资源紧张和消费者投诉成本在“三聚氰胺”事件后不断下降，而且少有学者利用该数据进行实证分析，所以仍有一定分析意义。

2008-2012年间，食品质量安全以政府主动监管模式为主，相比于查处金额来说，消费者赔偿金额相对较低，但是无法定论赔偿金额没有对降低经营者侵权比例发挥作用，其具体发挥的监管激励效果还需要基于面板回归模型分析。

实证模型构建及数据描述



中国农业大学
China Agricultural University

食品流通领域政府主动监管和消费者投诉数据描述

数量（件）/金额（万元）	受理消费者投诉数量	调解成功投诉数量	食品流通质量安全案件总数	质量安全立案数量	赔偿金额	经营者罚款	
个体	平均值	3465.57	2966.36	4521.41	3972.88	147.13	1829.60
	标准差	4888.86	4093.36	8525.78	7459.90	234.22	2979.61
	最大值	21038.80	17257.40	41446.20	36241.00	937.96	13839.25
	最小值	40.00	36.60	71.40	68.80	0.17	47.66
年度	平均值	76242.60	65260.00	99471.00	87403.40	3236.80	40251.27
	标准差	10280.48	9147.99	20454.69	24514.99	1781.06	13860.62
	最大值	89201.00	81422.00	135676.00	128529.00	6696.74	58900.00
	最小值	61203.00	54815.00	76486.00	58879.00	1886.67	16289.37

- 个体和年度间较大的标准差印证了实证过程中控制个体和时间效应的必要性
- 不同食品类型间相关数据最大值和最小值差距较大要求必须验证实证结果的数据结构稳健性。

实证模型构建及数据描述



食品经营者质量安全侵权比例

从食品流通经营者角度出发，侵权比例与政府和消费者的监管成反比^[25]，即政府查处食品质量安全案件数量越多、消费者相关投诉增多，他们会收敛自己的行为，避免受到更严厉打击。

在此基础上，为了得到性质良好的食品质量安全风险指标，本文参考Nicholas^[26]的做法，将案件数和投诉量用logistic函数作为转化函数来模拟行为比例，即可利用全国受理消费者食品质量安全的投诉量（CUS）和工商部门查处食品质量安全相关案件值（CV）表示侵权比例：

$$V_{1,2} = \frac{1}{1+e^{-(z_1, z_2)}} \times 100\%$$

其中， z_1 和 z_2 表示CV或者CUS水平值的z得分。

由于政府查处和消费者投诉可能会发现其同一违法行为，将导致侵权比例有重叠性而被高估，故利用概率公式（式4）得到调整后的食品质量安全风险L：

$$L = V_g + V_m - V_g \times V_m$$

其中， V_g 表示政府主动监管下的食品经营者侵权比例， V_m 表示消费者投诉下的食品经营者侵权比例。

实证模型构建及数据描述



解释变量的选择与计量方法

	变量名称与符号	计量方法
主动查处	政府查处食品质量安全案件的经营者罚款(经营者罚款, CF)	没收金额+经营者罚款
	政府发现食品质量安全违法行为的概率(查处概率, W)	立案查处食品质量安全案件 查处食品质量安全案件总数
	政府查处行为交互项(W×CF)	中心化后为(W- \bar{W})×(CF- \bar{CF})
消费者投诉	食品消费者从投诉中获得的赔偿金额(赔偿金额, SA)	总赔偿金额×食品质量安全类比例
	食品消费者投诉获得赔偿的概率(赔偿概率, U)	调解成功消费者投诉总数 受理消费者投诉总数
	消费者投诉行为交互项(U×SA)	中心化后为(U- \bar{U})×(SA- \bar{SA})
时间效应	以2008年为基础, 食品经营者食品质量安全侵权比例的趋势(D)	代表随时间变化影响食品质量安全风险的因素

注: 以上计量方法中的所有指标均来自于《中国工商行政管理年鉴》(2008-2012)

基于惩罚金额和惩罚概率共同组成经营者违法成本的原理^[18], 需要在模型中引入交互项。为了让单独回归项的系数有意义, 将交互项做中心化处理。不同食品之间会存在个体效用和不同年份之间的时间效应, 可构建双向固定效应面板模型如下:

$$L_{it} = \beta_1 CF_{it} + \beta_2 SA_{it} + \beta_3 W_{it} + \beta_4 U_{it} + \beta_5 (W_{it} - \bar{W}) \times (CF_{it} - \bar{CF}) + \beta_6 (U_{it} - \bar{U}) \times (SA_{it} - \bar{SA}) + \beta_7 D_{2009} + \beta_8 D_{2010} + \beta_9 D_{2011} + \beta_{10} D_{2012} + u_i + \xi_{it}$$

$i=1,2,\dots,22$; $t=2008,2009,2010,2011,2012$ 。 $\beta_1 \sim \beta_{10}$ 为待估系数, u_i 是常数项, ξ_{it} 是误差项。

回归估计结果与分析



中国农业大学
China Agricultural University

回归结果和模型分析

自变量	普通标准差	DK标准误	FGLS回归	去除最大数据组的DK标准误回归	去除最小数据组的DK标准误回归
CF	-0.091*** (-0.013)	-0.091*** (-0.021)	-0.091*** (-0.011)	-0.118*** (-0.022)	-0.091*** (-0.011)
SA	-0.296** (-0.115)	-0.296** (-0.130)	-0.296** (-0.097)	-0.315*** (-0.092)	-0.284** (-0.092)
W	-3.752 (-3.571)	-3.752 (-2.585)	-3.752 (-3.007)	-6.248 (-3.743)	-2.803 (-2.93)
U	-5.551 (-5.525)	-5.551 (-3.800)	-5.551 (-4.652)	-5.985*** (-2.113)	-5.732 (-3.315)
ZW×ZCF	-0.290*** (-0.094)	-0.290*** (-0.102)	-0.290*** (-0.079)	-0.478*** (-0.231)	-0.292*** (-0.102)
ZU×ZSA	-4.566** (-2.264)	-4.566* (-2.612)	-4.566** (-1.907)	-4.358*** (-1.1739)	-4.842* (-1.942)
样本数	110	110	110	105	100
R ²	0.7616	—	—	0.7407	0.7659
时间效应F值	42.25	10.31	579.51	103.77	
个体效应F值	57.54	1863.33	33.35	57.98	
模型F值	854.74	24.91	331.56	563.62	1484.2

与惩罚金额本身的边际作用相比，增加查处概率和对消费者赔偿概率分别对经营者罚款和赔偿金额的边际效应具有放大作用，而且赔偿概率对赔偿金额边际效应的放大作用是查处概率对经营者罚款边际效应的15.3倍；

从时间虚变量上看，时间效应的显著性说明2008年之后食品质量安全风险是不断下降的，中国政府的监管作用在食品质量安全风险控制方面取得一定进步；个体效应的显著性说明22类食品的质量安全风险确存在异质性

结果与讨论



第一，长期看，消费者投诉赔偿可以降低食品经营者比例的均衡值。以短期动态视角来看，消费者赔偿相对经营者罚款可以激励消费者投诉，将增加后的经营者侵权比例以较快速度降低，表明消费者鉴别投诉成本小于预期赔偿额以及政府监管资源有限下。因此，提高消费者投诉赔偿额对食品质量安全风险控制效果较好。

第二，通过构建双向固定效应回归模型，以具有代表性的食品流通领域为例实证了上述假说成立并且有一定稳定性。从结果中发现，当食品流通领域的查处概率和赔偿概率都处于2008-2012均值时，对消费者赔偿金额降低食品质量安全风险的效果是对经营者罚款的3.3倍，可见对于激励消费者投诉监管效果更好。

第三，根据实证模型的交互项和相关效应结果，当食品流通领域的经营者罚款和赔偿金额都处于2008-2012均值时，赔偿概率对赔偿金额监管效果的放大作用是查处概率对经营者罚款监管效果的15.3倍，说明提高赔偿概率能帮助消费者赔偿放大监管效果，降低食品质量安全风险更有效。

结果与讨论



- **在消费者投诉成本下降和监管资源有限下，激励消费者投诉可能是一种更为有效的策略，可以从以主动处罚为主的监管策略转变为以消费者投诉激励为主的监管模式，构建以“消费者优先原则”为核心的食品质量监管体系，建议从以下方面着手：**
 - 《食品安全法》应该加大对消费者赔偿倍数，并以消费者受到的经济、身体和心理损失为标准取代购买的商品额，以激励消费者投诉，依据法律法规为消费者争取到更多的赔偿金额。
 - 政府应该根据食品市场的质量安全状况及时调整监管策略，当发生重大质量安全事件时，经营者罚款应主要用于受害消费者赔偿，临时提高消费者赔偿额度刺激投诉行为。
 - 促进食品质量安全信息共享是重要的长期任务，一方面食政府部门要对食品消费者进行教育宣传，促进其维权意识、信息共享程度和食品认证认知水平的意识不断提高；另一方面，积极建设质量安全信息共享平台，保证消费者投诉和共享信息的成本不断下降。



谢谢！
欢迎各位老师和同学提出宝贵的意见！

E-mail: yangxinxin@cau.edu.cn

Tel: 15001257470