

文章编号:1671-1513(2011)03-0074-04

# 食品安全监管成本研究的新进展

刘晓雪, 李万赋

(北京工商大学经济学院, 北京 100048)

**摘要:** 食品安全事关每个消费者的健康, 直接关系消费安全乃至生命安全。在国内食品安全事件却频繁发生, 涉及药品、乳品、肉类、果蔬、蛋禽等众多与生活息息相关的重要行业。为此, 加强食品安全监管势在必行, 然而食品监管也需考虑在最优监管强度下实现“监管成本”和“监管收益”的均衡。在此背景下, 系统梳理国际上食品安全监管成本的相关文献, 从 HACCP 系统、成本收益分析、输出定向分析函数、交易成本分析、食品可追溯系统等五个方面进行综述和评价, 为我国食品安全监管提供了六个启示。

**关键词:** 食品安全; 监管成本; 成本收益分析; 输出定向分析函数模型

**中图分类号:** TS20

**文献标志码:** A

## 1 我国食品安全的严峻形势

2008年乳制品行业的“三聚氰胺”事件, 揭开了我国食品安全严峻形势的“冰山一角”。尽管食品安全事关每个消费者的健康, 其涉及范围之广、危害之深是众所周知的, 然而, 之后两年内频发的食品安全事件, 如江西博雅生物制药公司免疫球蛋白事件、人造鲜枣事件、四川柑橘蛆虫事件、“咯咯哒”问题鸡蛋、农夫山泉和统一企业果汁饮品“含砒霜”事件、地沟油事件、2010年“三聚氰胺”超标奶粉卷土重来事件、2011年双汇“瘦肉精”事件和毒豆芽, 都揭示出我国食品安全形势严峻, 行业内存在深层次问题, 即食品安全不仅是个别现象, 某些情况下甚至演变为行业潜规则。同时, 也侧面反映出目前的食品安全监管机制因其被动性和滞后性无法适应动态监管的要求, 食品安全监管模式亟需改革和创新。为此, 我国急需建立一种适应本国的、能够切实保障人民健康的食品安全动态监管机制, 而这种新机制构建过程中, 自然需要结合我国国情、适当借鉴国际经验, 并借鉴实证衡量的成本收益模型帮助筛选国际监管模式, 实现食品安全监管收益的同时付出一定的监管成本, 这就成为我国食品安全监管面临的现

实而又迫切的问题。

## 2 食品安全监管成本的相关文献

在过去几十年里, 各国经济学家基于不同视角对食品安全监管成本进行了全面、系统的研究, 取得了丰硕成果, 本文根据不同时期、不同性质、不同内容将其归纳为以下几种。

### 2.1 HACCP系统: 危害分析和关键控制点

世界各国大致形成了两种典型的食品安全管理模式, 即以美国为代表的多部门共同负责的模式和以欧盟、加拿大为代表的由一个独立部门进行统一管理的模式, 无论在哪种食品安全管理模式下发达国家均普遍建立了完善的危害分析与关键控制点(HACCP)管理方式, 开展基于风险分析的食品安全控制、检测与管理活动。

在20世纪末, William evange nganje(1999)评估美国肉类生产和包装进程中 HACCP 系统的影响时, 从个人和公司的角度分析了 HACCP 作为食品安全监管体系的经济影响, 评估了 HACCP 的量化实施效果并且将运营成本也归入系统成本中。

21世纪初, E. S. Maldonado, S. J. Henson, J. A. Caswell, L. A. Leos, P. A. Martinez, G. Aranda

收稿日期: 2011-04-30

基金项目: 北京市教委科技创新平台“北京社会性规制研究平台”; 北京市优秀人才资助项目(2009D005003000007); 北京市教委面上项目(SM200810011001)。

作者简介: 刘晓雪, 女, 副教授, 博士, 主要从事衍生品市场和农产品流通方面的研究;  
李万赋, 女, 硕士研究生, 研究方向为农产品流通和期货市场。

and J. A. Cadena(2006)等人在对墨西哥肉类工业进行考察后,从成本和收益两个方面评估了 HACCP 系统的实施水平. 从成本来看,主要是执行和运营成本,主要是投资新设备以及产品的微生物测试;从收益来看,通过 HACCP 系统的实施,降低了产品中微生物的数量,但工作人员的培训成为监管管理中的一个重要问题. 虽然 HACCP 总的实现水平并不是很高,但已经在国内外市场有了一定的影响. 这是首次对 HACCP 进行系统的量化,对其进行成本收益分析能够更好地解释系统存在的意义.

食品监管的收益较为明显,但监管所需付出成本在衡量上却存在很高的难度. Michael Ollinger and Danna Moore(2006)首次通过小作坊对监管费用进行实证研究,量化有可能驱动监管成本的直接或间接经济因素,建立一个 HACCP 成本的基本模型. 该研究的重要特征之一是利用 3 个数据库,解释了直接或间接管制以及私人行为对监管费用的影响,对于政府和企业进行监管控制有着更为实际的意义. 同年, Aurora Zugarramurdi, Maria A. Parina, Liliana Gadaletaa and Hector M. Lupinb(2006)为生产食品的小作坊建立了更实用的模型,该模型以 HACCP 制度为基础,考虑了品质成本,即计算研究特定质量水平下相对的监管费用. 2008 年, Michael Ollinger 基于肉类和家禽的全国调查数据分析 PR/HACCP 制度下的费用,并通过对回归模型进行最小二乘法估计,得到监管中的关键控制点.

我国徐萌、陈超、展进涛(2007)基于江苏省调查数据分析了猪肉行业企业实施 HACCP 体系的意愿. 该研究通过主成分分析法和 Logit 模型对食品加工企业实施 HACCP 体系意愿的影响因素进行实证分析,结果表明:对企业实施 HACCP 体系的意愿可能产生影响的因素有决策者支持、公司规模、政府行为、国内市场需求和国际市场需求 5 个主成分,其中政府行为的影响并不显著<sup>[1]</sup>.

## 2.2 成本收益分析

Julian M A, Henrich B, Richard S G, Daniel A. Sumner(2006)通过对美国开心果生产研究后提出通过食品监管来增强需求,他认为食品中潜在的危害会影响消费者的需求程度,通过开心果行业的监管模式评估这样一种介入政府职责和私人行动之间的集体行为效益<sup>[2]</sup>.

该模型考虑了 3 个参数:潜在的市场条件(包括国内和出口的需求弹性、库存需求弹性、长期而言需求的年增长率、新增种植效益的弹性),无市场秩序的影响参数和加入市场秩序后的影响参数(相对

于无市场秩序的参数加入了遵从成本和认证对需求的作用),在模型分析时运用了动态时间序列分析方法,增强了分析的说服力.

成本收益分析的各种参数模拟结果表明,不管政策具有较高影响还是较低影响,认证资格和标准质量等级的存在总会为厂商、消费者和整个国家带来净收益. 模型将认证带来的消费者需求对价格的影响都予以量化,且考虑到开心果行业的两个特殊特征(开心果无品牌分类时安全冲击会影响整个行业而非单个厂商,开心果需求价格弹性很大),所以其结论在所有类似农产品行业中都是值得借鉴的.

## 2.3 输出定向分析函数模型

该模型的主要创始人是爱荷华州立大学的 Bo-Hyun Cho 和 Neal H H,他们(2004)提出食品安全规制存在“机会成本”,即限制公司行为的食品安全法规一旦出台后将带来“效率损失”进而对“经济收入”产生影响,这种收入的变化就是遵守法规所带来的机会成本. 因此食品安全规制的“机会成本”可定义为,“用来加强食品安全所用生产资源的隐藏价值,这种隐藏价值可适当通过销量增加来提高收入”<sup>[3]</sup>. 这是所有衡量执行成本中更精确的一种衡量成本收益的方法. 虽然传统的执行成本反映的是投入需求的明显变化,但这里所讲的机会成本却说明通过重新分配输入而放弃的价值. 除考虑成本出现的明显变化外,还需评估执行加强食品安全政策的“经济”性分析. 因此,在评估食品安全监管效果时应将公司执行成本和有效运作机制的效果有机结合(Antle,2001). Antle(2001)认为,会计学、工程学和计量经济学三种方法可用来评估食品安全监管的传统成本. 会计学方法是根据由生产要素价格决定的成本来衡量法规对就业、资本存量和其他投入的影响;工程学方法将工程数据和经济数据有机结合,如投入成本;计量经济学方法将统计技术和行业数据相结合来估算成本. 不管采用何种技术,传统食品监管效果的评估往往会在一定程度上忽略改进生产过程而引起公司效率的改进(Antle,1996)<sup>[4]</sup>,如那些基于“危害分析与关键控制点”(HACCP)系统(农业部,1996;美国 FDA,1995).

Scheel(1998)与传统产出模型的研究思路不同,其综合考虑食品安全带来的“好”(粮食生产)和“坏”(风险产出)的效果. 即产出包括两种类型,意愿产出和非意愿产出,具体来说,意愿产出是指食品生产研究成果,非意愿产出是指食品生产风险,这两种产出被假定为是有关联的产品. 因此,多项输出技术是必需的. 在配合有关食品安全规定时,如果

企业简单处置非意愿产出(食品的风险),就会带来某种形式的成本.为此,该公司必须分配资源,以减少不必要的输出.如一家公司可通过购买新设备来降低风险和承担粮食持续可变成本(如劳动力).该公司失去了较为理想的输出这些资源的机会,这是弱可处置性本质(Fare和Primont,1995).此外,产出的零结合假设(Null-jointness of Outputs)规定了非意愿产出将永远是意愿产出的副产品.在每一粮食生产水平下粮食商均需承担一定的风险,零风险只有在食物生产为零时才会实现.Scheel纳入非意愿产出指标后比较了不同建模方法的效果.他认为,食品安全会带来“意愿产出”和“非意愿产出”两种效果.意愿产出较为直接,也较容易衡量.而非意愿产出的影响评价较为复杂,可采取直接和间接方法,间接方式是通过应用转换用单调递减功能进行衡量,例如 $F(u) = -u$ 这里 $u$ 代表了非意愿产出,其中 $u \in \mathcal{R}^+$ ;直接方式是通过修改自由可处置非意愿产出的假设,如弱可处置性常用于处理非意愿产出,但没有规定任何涉及到的数据,进而通过测量效率的改变来考虑非意愿产出,并通过计算揭示隐藏价值.

Antle(2000a,2000b)在分析食品安全过程中,食品安全生产函数采用多项输出技术,并将生产食品的数量产出和食品质量特征结合进来考虑.由于食品质量是由包括安全在内的各种属性组成的,增强食品安全会提高各种产品质量,但是增强非安全质量属性并不一定提高食品安全.从风险来分析,食品安全可以被认为是一个可衡量的反映科学之声的属性集,从它们直接关系公众健康利益所知,在某种意义上严格来说,为更好了解食品安全政策就要清楚这种关系,即食品风险和公共健康的适当保护水平.因此,食品安全技术,这里定义为风险(或损坏)控制技术,不只是一个有着广泛定义的质量增强技术.这使食品安全技术的评估效力(自愿采用问题)或法规(强制)增强.Bo-Hyun Cho和Neal H. Hooker(2004)定义的输出定向距离函数里提到3个假设和约束条件,分别为非意愿产出的弱可处置性(Weak Disposability of Undesirable Output)、非意愿产出的自由可处置性(Free Disposability of Desirable Output)和产出的零结合假设(Null-Jointness of Outputs),其选择的参数均是向量而非数值.运用二元性,定向距离可用收入函数和产出价值恒等式来表示.尽管可以确定机会成本对定向输出距离函数有影响,却无法找到一个满足所有必要条件的方向距离函数参数,因此只能执行函数的非参数估计.这就会由于主观性的存在而使得函数的实践意义有所保留.

输出定向分析函数模型可用于估计食品安全法规的机会成本和食品风险的影子价格.并且,机会成本和影子价格实际上应当是总体成本的组成部分.此外,通过比较食品风险中的影子价格和消费者得到安全食品所愿意的支付,可以更好地理解对公司和消费者来说“更安全”食品的价值所在.

在评估变化的效率和放弃的收入时,定向输出距离函数法适用于评估食品安全监管机会成本的重要方法,是所有衡量执行成本中更精确的一种比较食品安全监管成本与收益模型的方法.Bo-Hyun Cho和Neal H. Hooker(2004)利用美国人口普查和食品安全调查数据来衡量由食品安全监管引起的潜在产出价值的损失.这项技术可扩展到其他应用程序中,并基于食品非合意产出指标提供了可行性.虽然该模式简单假定了食品安全监管的存在,并没有就该法规的标准形式给出确切描述.但是,该方法将风险纳入评估方法、为进一步分析以科学为基础的食品安全监管条例奠定了基础.

## 2.4 交易成本分析

Regina Birner和Nicolas Linacre(2007)基于环境、政府联邦制度以及交易成本经济学,提出了评估区域生物技术管制制度的概念框架.该框架制定了设定方案和评估标准,并确定主要权衡的对象以及这些权衡的影响因素.在设计方案时,需要考虑的重点是监管系统涉及的范围、该范围的体制结构、当地的融资模式、企业与监管机构各自的职责、监管制度的转变等因素,然后在整个国家总体水平上进行决策.Regina Birner和Nicolas Linacre引入“监管活动的最佳强度”指标,该指标在执行监管制度的边际成本等于边际收益的交点上实现.他们运用五个标准建立的指标体系来评估某一监管方案的优劣性,并分析该监管设计的风险类型,进而得出结论:不同的监管交易模式对应着不同的收益成本因素,需要从交易强度、交易频率和需要知识的类型三个方面来评判其监管模式中的交易成本属性.

## 2.5 其他

Young Chan Choe, Joowon Park, Miri Chung和Junghoon Moon(2008)运用学术方法分析食品可追溯系统.食品可追溯系统是指消费者在购买商品时会了解到产品的整个产业链过程.他们通过对价格保证以及购买行为研究食品可追溯系统,以此来评估减少不确定性是否对生产者和消费者都有益.

## 3 借鉴与启示

尽管国外食品安全监管模型存在差异,但在食

品安全监管制度的更替或者政策的改变上均采用监管成本指标进行量化分析,并呈现下述规律性变动。

1) 国际上,食品安全监管成本的量化分析存在多种方法,最常用的是 HACCP、成本收益分析和输出定向分析函数模型。

2) 无论哪种量化方法,均可将食品安全监管分为政策性变化和制定标准的变化,进而衡量食品安全监管的成本变动。

3) 根据经济学原理,食品安全监管也存在监管成本和监管收益的最优均衡点,存在最优监管强度,这个监管强度在监管的边际成本等于监管的边际收益处对应的政策。

4) 近几年我国食品安全事件频发,既和我国分段监管导致某些产业可能存在“监管真空”有关,也和添加剂滥用或者添加剂不合理使用存在紧密关系。因此,通过明确标准、明确严厉的惩罚措施,同样可以增强食品安全监管的效果。

5) 食品安全监管成本的衡量和评估,是一个动态的过程,我国可适当引入国际食品安全监管成本的衡量,对我国已出台的食品安全监管政策的成本和效益进行评估,明确衡量食品安全监管政策带来的直接成本和间接成本、直接收益和间接收益。

6) 我国食品不安全和食品浪费问题同时并存。既生产了大量不安全的食品,又存在着大量的食品

浪费。如何通过食品安全的明确界定和规范,一方面为消费者创造较安全的食品消费环境,另一方面努力实现安全高效、低浪费的食品消费倾向,对于我国食品业的健康发展也是一个重要的课题。

#### 参考文献:

- [1] 徐萌,陈超,展进涛.猪肉行业企业实施 HACCP 体系的意愿研究——基于江苏省调查数据的分析[J].安徽农业科学,2007,35(23):7325-7327.
- [2] Julian M A, Henrich B, Richard S G, et al. Sumner (2006), Demand Enhancement through Food-Safety Regulation: Benefit-Cost Analysis of Collective Action in the California Pistachio Industry[C]. Contributed Poster prepared for the 26th Triennial Conference of the International Association of Agricultural Economists, Queensland, Australia, August 12-18, 2006.
- [3] Bo-Hyun Cho, Neal H H. Measuring the Impact of Food Safety Regulation- An Output Directional Distance Function Approach[C]. Selected Paper prepared for presentation at the American Agricultural Economics Association Annual Meeting, Denver, Colorado, August 1-4, 2004.
- [4] Antle J M. Efficient food safety regulation in the food manufacturing sector[J]. American Journal of Agricultural Economics, 1996, 78(4): 1242-1247.

## Advances in Food Safety Regulation Cost Studies

LIU Xiao-xue, LI Wan-fu

(School of Economics, Beijing Technology and Business University, Beijing 100048, China)

**Abstract:** Food safety is closely linked with every consumer's health, directly bound up with the life safety and consumption safety. Food security incidents have occurred frequently in China on some important industries necessary for life which involve drugs, dairy products, meat, vegetables, eggs and poultry. Thus, it is imperative to strengthen the food safety supervision. However it is essential to consider the optimal regulation equilibrium between “regulatory costs” and “regulatory gains”. In this paper, the international food safety regulation cost was summarized from the perspective of HACCP system, cost-benefit analysis, output directional distance function model, transaction cost analysis, and food traceability system. On that basis, the inspiration for food safety assurance was presented.

**Key words:** food safety; regulation cost; benefit-cost analysis; an output directional distance function approach

(责任编辑:王 宽)