

# 基于 DEMATEL 的动物疫情公共危机中消费者行为决策分析

李楷, 王薇 (湖南农业大学公共管理与法学院, 湖南长沙 410128)

**摘要** 基于风险认知理论, 采用 DEMATEL 方法计算动物疫情公共危机爆发时, 消费者群体行为决策的影响因素及其相互关系, 从而为政府稳定市场秩序和制定相关的应急公共政策提供相关政策建议。

**关键词** 公共危机; 消费者; 风险认知; DEMATEL 方法

**中图分类号** S-9 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2014)31-11122-03

## Decision-making Analysis of Consumers' Behavior in Public Crisis of Animal Epidemic Based on DEMATEL

LI Kai, WANG Wei (School of Public Administration and Law, Hunan Agricultural University, Changsha, Hunan 410128)

**Abstract** Based on risk perception theory and DEMATEL method, the influencing factors and interaction of consumers' behavior in public crisis of animal epidemic was calculated, in order to provide relevant policy suggestions for government stabilizing the market order and making emergency public policy.

**Key words** Public crisis; Consumer; Risk perception; DEMATEL

当动物疫情发展为公共危机时, 它的突发性、紧迫性、不确定性、社会危害性会对习惯于常态环境的人们造成巨大的冲击。突发性动物疫情公共危机不仅对公众的生产和生活产生重大物质影响, 而且“这也带来了心理危机, 导致人们心理上感到不安的心理状态和心理压力”<sup>[1]</sup>。动物疫情公共危机发生后, 由于消费者的特质不同和接收到的信息不对称, 引致消费者所持态度即消费者风险认知有所区别, 这种区别导致消费者做出不同的行为决策。动物疫情可能只在部分地区或部分行业发生, 但动物疫情公共危机所产生的消极影响却可能殃及整个地区、行业 and 消费市场。畜产品食品安全关乎大多数人的生活, 一旦发生动物疫情公共危机, 对于每个消费者的影响都是非常重要的。因此, 针对动物疫情公共危机中的消费者行为决策展开研究, 深入分析导致消费者行为变化的影响因素及其相互关系, 为政府制定相关公共政策提供政策建议, 对有效应对动物疫情公共危机、降低危机损害, 具有十分重要的意义。

## 1 简要的文献回顾

目前国内外在单独地对动物疫情公共危机进行研究或者对消费者行为进行研究都是有较多的关注。而在食品危机发生后这样一种特定的情景之下, 来进行消费者风险认知行为的研究比较少。而且目前国内对食品安全危机中消费者风险认知水平的测量普遍采用的实证研究方法, 一是多维度模型, 即把消费者对购买食品的风险认知看作购买决策可能引发的若干类别(通常为六种)损失的预期总和, 从这些潜在的不同维度的损失对消费者风险认知进行评估。二是以

风险的社会放大框架为理论支撑, 对重大动物疫情下消费者的猪肉食品安全风险认知及其风险规避行为为进行的描述性统计分析<sup>[2]</sup>。

研究的侧重点在因为动物疫情公共危机的发生, 导致消费者在短期内发生了行为的变化, 造成这种行为变化的具体原因有哪些, 这些影响因素之间又有怎样的互相影响关系, 研究的是一种动态行为的复杂原因之间的关系。

## 2 消费者行为决策影响因素的 DEMATEL 分析方法

DEMATEL 方法是 Decision Making Trial and Evaluation Laboratory 的简称, 由美国学者提出, 通常译为“决策试验与评价实验室”方法。该方法是一种基于图论和矩阵系统分析的方法, 通过直接影响因素之间的逻辑关系矩阵系统, 关注的不仅是直接互相影响的两个因素之间的关系, 而且还考虑了所有因素间接影响之间的关系, 是一种分析因素集对系统综合影响的有效方法。求解结果中, 影响度即各行对应因素对所有其他因素的综合影响值, 被影响度即各列对应因素受到所有其他因素的综合影响值。系统因素的影响度和被影响度相加得到其中心度, 表示该影响因素在系统中的重要性程度, 中心度越大, 因素重要度越高。系统因素的影响度和被影响度相减得到其原因度。原因度表示该影响因素与其他影响因素的因果逻辑关系程度, 若为正, 表示该影响因素对其他影响因素的影响大, 称为原因因素; 若为负, 则表示该影响因素受其他致因因素的影响大, 称为结果因素<sup>[3]</sup>。

笔者将在重大动物疫情公共危机爆发这种特定的情境中, 通过对消费者群体行为决策的观察, 采用 DEMATEL 方法对影响消费者行为决策的各方面因素进行量化分析, 分析过程直观, 清晰, 它不仅表达了各种因素之间的定量因果关系, 同时, 根据因果关系的分类顺序和重要程度来决定影响因素的定量结果, 为影响因素识别提供了一种科学方法, 而最终目的是为政府稳定市场秩序和制定相关的应急公共政策提供相关政策建议与支撑。

## 3 消费者行为决策影响因素的实证分析

基于 DEMATEL 方法的影响因素分析的步骤如下<sup>[4-16]</sup>。

(1) 在动物疫情公共危机爆发的情境中, 确定影响消费

**基金项目** 国家自然科学基金重大项目“突发性动物疫情公共危机演化机理及应急公共政策研究”(11&ZD171); 2013 年湖南省研究生创新项目“重大突发性动物疫情流行区域分布特征及其影响因素研究”(CX2013B315) 的阶段性成果; 湖南省教育厅科学研究重点项目“基于农户选择行为视角的重大传染性动物疫病公共政策及其防控机制研究”(11A045) 资助。

**作者简介** 李楷(1990-), 女, 湖南岳阳人, 硕士研究生, 研究方向: 行政管理。

**收稿日期** 2014-09-25

者行为决策的各方面影响因素:设为  $A_1, A_2, \dots, A_n$ , 并建立直接影响因素模型。

Arrow 等认为, 不确定状态下个体决策的两个主要影响因素是风险态度( $A_1$ ) 和风险认知( $A_2$ )。由于个人喜好、人生观、价值观、内部因素, 如社会经济地位等, 同样的公共危机事件下, 不同行为决策主体会做出互相差异很大的决定, 这种现象被称为风险态度。风险态度一般分为三种, 即风险厌恶、风险中性和风险偏好。风险认知是消费行为决策者对消费行为风险发生可能性的判断, 这种判断是行为决策主体对危机发生可能性的一种主观判断, 但主观判断并不意味着独立和实际的风险概率, 风险概率通过权威渠道真实有效地传播出去, 这是可能减少社会群体对公共危机的预期风险, 出现平息恐惧而实现的理性选择的可能。

从第三方组织来讲, 最关心的是公共利益, 他们将运用自身的优势对政府、企业和生产者的防控效果进行监督( $A_3$ ), 对食品安全做出评估( $A_4$ ), 对养殖户、企业和行业组织履行社会责任情况进行评价( $A_5$ )。

而从行业组织而言, 可能作出保护生产者( $A_6$ ) 的行为决策, 例如宣传防疫知识、严格区分非染疫安全食品并加以保护等, 也可能通过打压弱势生产者而乘势调整产业结构( $A_7$ ), 或形成新的产业垄断( $A_8$ ), 或加强行为自律( $A_9$ ) 等。上述这些组织的行为都会造成市场波动, 影响社会群体心理, 从而对消费者行为决策造成交叉影响。

有研究表明, 对于政府信赖或者公共信任, 即公众对政府的信任程度, 也是影响消费主体进行决策行为的重要影响因素。而政府的公众信任主要来自于政府的能力, 政府能力主要表现为两方面: 历史表现( $A_{10}$ ) 和当前行为( $A_{11}$ ), 历史表现很大程度上决定了公众对政府信赖的原始程度, 当前行为即政府如果能够通过权威渠道满足公众的信息需求, 公众对政府的信赖程度会相应提高。

而且同时有诸多国内外研究表明, 在动物疫情公共危机处置过程中, 信息在政府、社会组织和公众之间频繁传播, 媒体的行为决策对社会群体的心理反应产生重要影响, 政府要加强舆情控制, 媒体自身要加强自律, 同时将做出防疫知识正确传播( $A_{12}$ )、舆论监督( $A_{13}$ ) 等决策行为, 但因各种内外部原因影响, 也有可能作出防疫误导( $A_{14}$ ) 的错误决策。

笔者根据上述理论建立了消费者行为决策的影响因素模型, 见表 1。

(2) 考察两两因素间的影响关系, 确定不同因素间的直接影响程度, 从而确定多种因素间的直接影响矩阵。这里采用了德尔菲法(专家打分法), 以此兼顾科学和简便两方面。具体做法是共发出调查表(调查表格式略)150 份, 收回调查表 117 份, 调查的 117 位专家中, 动物防疫专家 26 名, 约占 22%; 从事市场分析的专家 48 名, 约占 41%; 动物疫病防控行业组织成员 18 名, 约占 15%; 心理学家及其他相关学者 25 名, 约占 21%。请这些专家学者来判断矩阵中元素关系, 对同一层次中各指标的关系进行赋值。设  $n$  阶矩阵  $X = (a_{ij})_{n \times n}$ , 如果  $a_i$  对  $a_j$  有直接影响, 则定义  $a_{ij} = 1$ , 否则  $a_{ij} = 0$ 。

$X = (a_{ij})_{n \times n}$  表示两两因素之间的直接影响关系。在收回的调查中再根据两两因素间赋值人数是否过半对各位专家的评判进行综合。根据调查结果得到了直接影响矩阵  $X$ 。

表 1 影响消费者行为决策的影响因素

目标层	主因素	子因素
消费者决策行为	消费者群体	风险态度( $A_1$ )
		风险认知( $A_2$ )
	第三方组织	防控效果监督( $A_3$ )
		食品安全评估( $A_4$ )
		社会责任评价( $A_5$ )
		保护生产者( $A_6$ )
		调整产业结构( $A_7$ )
	行业组织	形成新垄断( $A_8$ )
		行业自律( $A_9$ )
		历史表现( $A_{10}$ )
		当前行为( $A_{11}$ )
	政府信赖	防疫知识传播( $A_{12}$ )
		舆论监督( $A_{13}$ )
		防疫误导( $A_{14}$ )
	公共媒体	

(3) 按照 DEMATEL 计算方法规范直接影响矩阵  $X$ , 得出综合影响矩阵  $T$ 。具体过程为: 将  $X$  的各行求和, 设行和最大值为  $max$ , 令  $X = X/max$ ,  $T = G_1 + G_2 + \dots + G_n$ , 当  $n$  充分大时, 可以用  $G(I - G)^{-1}$  近似计算  $T$ , 其中  $I$  为单位阵,  $t_{ij}$  表示因素  $i$  对因素  $j$  的直接影响和间接影响的程度, 综合影响矩阵计算结果见表 3。

(4) 通过综合影响矩阵结果计算各因素的 4 种数值结果。对矩阵  $T$  中元素按行相加得到相应因素的影响度, 对矩阵  $T$  中元素按列相加得到相应因素的被影响度, 然后根据影响度和被影响度的和差值得出其中心度与原因为。

(5) 以各因素的中心度和原因为笛卡尔坐标系, 标出各因素在坐标系上的位置, 方便直观地分析各个因素的重要性。见图 1。

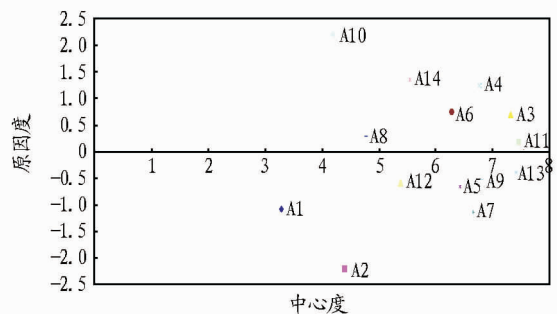


图 1 各因素原因-结果

#### 4 结果分析与政策启示

对于担负政治职能和社会管理职能的政府而言, 特别是在处理动物疫情公共危机的情况下, 政府有责任和义务, 通过对社会力量的整合, 针对影响消费者行为决策的各方面多层次的具体因素, 根据当前公共危机状态, 相应地实行与之匹配的科学合理的决策方略, 减轻社会公众的恐慌程度, 进而有效地整合政府管理的合法性地位。

(1) 政府要有过则改, 勇于承担责任。在上述结果分析

中,政府的历史表现( $A_{10}$ )与当前行为( $A_{11}$ )都是原因指标,而且政府的当前行为是最重要的中心因素。由于动物疫情公共危机事件往往成因复杂,爆发突然,而且利益主体又多元化,相关政府部门要在这种紧迫地时间压力下做出应对,有时难免因为低估公共危机的损害程度会犯前期处置不够完善之类的错误。面对这种情况,对比一味地欺瞒谎报,相关部门如果能够勇于承担责任,立即向专业机构或专家寻求帮助,提供全方位多角度的解决方案与补救措施,并及时、真实、充分与当事公共团体及社会群众沟通、公开致歉,反而有可能转危为机,重树政府与官员的形象与公信力,从而能够有效地控制动物疫情公共危机的影响范围及程度。

(2)妥善处理动物疫情公共危机相关信息的传播工作。作为处理重大公共危机的最重要的社会主体,政府及其控制下的传媒组织应积极、迅速地承担起传播公共危机真实有效地相关信息的责任,因为上述结果分析表明,媒体的信息传播三个因素中只有防疫知识误导( $A_{14}$ )是原因指标,防疫知识传播( $A_{12}$ )和舆论监督( $A_{13}$ )都是结果指标,说明防疫知识的误导更会影响其他主体的行为决策。当动物疫情公共危机出现后,政府要能第一时间发布权威的信息,同时保障该信息的准确性和易接受性,稳定社会群体的心理和情绪,并通过有效渠道能使公众最大范围和程度上了解有关信息。

(3)社会主体中,政府引导与第三方组织协调、行业自律相结合。上述运算结果表明第三方组织的两个因素 $A_3$ (防控效果监督)和 $A_4$ (食品安全评估)影响度数值最大,说明第三方组织的相关行为对其他因素的影响是最重要的。而行业中 $A_9$ (行业自律)和 $A_7$ (调整产业结构)虽然是影响消费者行为决策的中心因素之一但这两个因素同时也是结果因素,说明要重视其他各方面因素对这两个因素的影响。突发动物疫情公共危机时,畜禽疫病传染,人心惶惶,生产不得安宁,养殖户损失惨重,养殖积极性遭受重大挫伤,进而地域性的影响了养殖业的健康发展,这样就形成了一种恶性循环的

状态,为更好的解决这一系列相关问题,政府作为公共危机事件中最重要的主体,一定要与重视社会利益的第三方组织以及养殖业的行业组织进行合作才能解决并避免新的动物疫情公共危机问题。

### 参考文献

- [1] 李燕凌,李丽君.我国农村社会突发事件分类研究[J].农业经济问题,2007(8):11-18,110.
- [2] 闫振宇.基于风险沟通的重大动物疫情应急管理完善研究[D].武汉:华中农业大学,2012.
- [3] SHINICHIRO H, YUJIRO S. Designing methods of human interface for supervisory control systems[J]. Control Engineering Practice, 1999, 7: 1413-1419.
- [4] 张岩.非常规突发事件态势演化和调控机制研究[D].合肥:中国科学技术大学,2011
- [5] 张岩.个体行为多样性挑战政府应急决策[N].中国社会科学报,2011-01-27.
- [6] 任燕,安玉发,孙梦洁,等.食品安全内涵及关联主体行为研究综述[J].经济问题探索,2011(7):96-102.
- [7] 张岩,魏政长.风险态度、风险认知和政府信赖——基于前景理论的突发状态下政府信息供给机制分析框架[J].华中科技大学学报:社会科学版,2011,25(1):53-59,90.
- [8] 周德群,章玲.集成 DEMATEU/SIM 的复杂系统层次划分研究[J].管理科学学报,2008,11(2):20-62.
- [9] 方爱丽,高齐圣,张嗣渊.网络化 DEMATEL 方法在产业经济系统分析中的应用[J].数学的实践,2009,39(5):78-83.
- [10] LEVESON N G. Applying systems thinking to analyze and learn from events[J]. Safety Science, 2011, 49: 55-64.
- [11] 陈宝智.安全原理[M].北京:冶金工业出版社,1995.
- [12] HOLLNAGEL E. CREAM—Cognitive Reliability and Error Analysis Method[EB/OL]. (2006) [http://www.ida.liu.se/~eriho/CREAM\\_M.htm](http://www.ida.liu.se/~eriho/CREAM_M.htm)
- [13] 金卫健,胡汉辉.模糊 DEMATEL 方法的拓展应用[J].统计与决策,2011(23):170-171.
- [14] WU W W. Choosing knowledge management strategies by using a combine and dematel approach[J]. Expert Systems with Applications, 2008, 35: 828-835.
- [15] HOU J M, ZHOU D Q. Study on Influence Factors of Distributed Energy System Based on DEMATEL and ISM[J]. International Journal of Nonlinear Science, 2011, 12(1): 36-41.
- [16] LI Y L, WANG W, LIU B, et al. Study on the evolution mechanism of public crisis of sudden animal epidemics[C]//Crisi Management in the Time of Changing World(ICPM 2012, 8) International Conference on Public Management, 2012.

(上接第 11121 页)

进法》等,促进了农业新技术、新材料、新品种的引进,提高了农业效率和农民收入,对农业生产改良和农民生活改善等,有着积极的作用,推动了日本农业的发展。我国是 1993 年颁布实施了《中华人民共和国农业技术推广法》,从法律上确定各级农技推广机构的地位,并于 2012 年 8 月进行了修改,进一步完善了该法。除此之外,我国大部分地方政府也先后出台了《农业技术推广法实施办法》。总体来看,我国有些法律条款还不够具体,缺乏因地、因时制宜的适应性,对现有政策法规的贯彻落实不到位,“权大于法”的现象还时常出现,对执法情况缺乏有效的监管等。所以,要进一步完善法规和制度,健全农技推广法律体系,保证农业技术推广工作的严肃性和稳定性,强化农业法规、政策的贯彻和落实,全面依法进行农技推广。

### 参考文献

- [1] 李建华.借鉴国外农技推广模式 促进我国农业科技推广[J].农业科技

- 管理,2012(3):60-63.
- [2] 刘同山,张云华.发达国家农技推广的模式、特点与启示[J].世界农业,2013(5):1-4.
- [3] 梁敏,杨德胜.亚太国家农技推广模式比较研究[J].现代农业科技,2013(14):282-284.
- [4] 丁自立,焦春海,郭英.国家农业技术推广体系建设经验借鉴及启示[J].科技管理研究,2011(5):55-57.
- [5] 刘飞.中外农业科技推广体系比较浅析[J].江苏农村经济,2012(10):57-58.
- [6] 董永.国外农业技术推广模式及对我国的启示[J].山东省农业管理干部学院学报,2009(6):39-40.
- [7] 佚名.以色列农业技术对我们的启示[EB/OL]. (2014-03-27) [2014-05-03]. <http://www.7824999.com/news/html/?565.html>.
- [8] 红叶.法国农业发展模式与扶持政策的研究与借鉴[EB/OL]. (2013-05-23) [2014-06-20]. <http://blog.sina.com>.
- [9] 郭蕊.农技推广体系多元模式的改革与发展[J].安徽农业科学 2014(15):4871-4873.
- [10] 王曦光,周国民,王文生.农技推广知识服务模式研究与探索[J].安徽农业科学,2013(33):13065-13068.
- [11] 王力.外国农技推广与我国农技推广的比较研究[J].现代农业科学,2009(4):254-256.
- [12] 刘旦.湖南省农技推广体系改革的研究[D].长沙:湖南农业大学,2008.