

# 强制责任保险能降低食品行业的股价崩盘风险吗？

孔东民<sup>1</sup>, 王玉苗<sup>1</sup>, 石路<sup>2</sup>

(1. 华中科技大学 经济学院, 湖北 武汉 430074; 2. 武汉理工大学 管理学院, 湖北 武汉 430070)

**[摘要]** 利用中国食品安全强制责任保险制度的外生冲击, 实证探究强制责任保险制度的实施对股价崩盘风险的影响。研究发现: 基于保险机构的监管效应, 强制责任保险制度的实施通过加强食品生产监管降低经营业绩波动, 显著降低食品上市公司的股价崩盘风险; 而且该政策效应在非国有上市公司、机构投资者持股较少以及信息不对称较高的上市公司更加显著。由此表明, 公共与私营部门所形成的共同监管机制能有效加强食品安全监管。

**[关键词]** 食品安全责任强制保险; 股价崩盘风险; 业绩波动; 道德风险; 外部监管; 公司治理; 信息不对称

**[中图分类号]** F840.3; F275 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 2096-3114(2021)05-0071-11

## 一、引言

国以民为本, 民以食为天, 食以安为先。食品安全与人民生活息息相关, 关乎每一个人的生命和健康, 是需要政府和全社会高度重视的民生问题。近年来, 随着我国经济的发展, 人们消费水平不断提高, 推动了食品行业的快速发展, 同时也带来了许多安全问题。例如, 出现了三聚氰胺污染事件、双汇瘦肉精事件、保健酒“伟哥门”事件、染色馒头和毒豇豆等事件。尽管国家不断修正《食品安全法》及相关法律法规, 加大食品行政监管处罚力度, 改善食品安全环境, 但是食品安全问题并未得到根本解决, 食品安全事故仍屡见不鲜。因此, 迫切需要建立有效的产品安全监管机制, 以减少食品安全事件的发生。

信息不对称是食品行业的基本特征<sup>[1-2]</sup>。无论消费或享受前后, 消费者都难以准确评估食品的真实质量<sup>[3-4]</sup>。食品类企业基于信息优势, 通过提供较低质量的产品和服务来减少企业生产成本, 增加收益, 从而导致道德风险的发生。而且, 具有信息劣势的消费者往往不愿意购买产品或买错产品, 造成逆向选择及资源错配。上述两方面因素导致食品行业的市场机制难以有效运行, 必须依靠政府力量和制度监管进行干预。因此, 食品安全规制和治理相关问题引起了学者和决策者的极大关注, 并取得了丰富的研究成果。例如: Buzby 和 Frenzen 发现由于诉讼费用高以及赔偿较少, 产品责任制度对食品安全的影响较弱, 无法对企业生产高质量食品产生激励作用<sup>[5]</sup>。从监管制度的角度, Loureiro 证明具有惩罚性赔偿的严格责任制度显著减少了食品安全事件的发生<sup>[6]</sup>。而且, Aung 和 Chang 证明, 建立食品追溯系统可通过增加安全保障和透明度提高食品质量<sup>[7]</sup>。作为新兴的市场型监管机制<sup>[8]</sup>, 产品责任保险已被西方国家广泛应用于产品质量和安全监管方面。通过引入保险机构的监管效应, 可以有效激励企业生产和经营, 监管产品质量, 弥补法律诉讼和政府监管的不足<sup>[9]</sup>, 甚至替代政府对产品安全与质量的监管<sup>[1]</sup>。由于政府机构的监管范围有限, 难以较为全面地保护人们

**[收稿日期]** 2021-04-06

**[基金项目]** 国家社会科学基金重大项目(21ZDA010); 国家自然科学基金面上项目(71772178)

**[作者简介]** 孔东民(1978—), 男, 山东泰安人, 华中科技大学经济学院教授, 博士生导师, 博士, 主要研究方向为企业创新、公司治理、银行与金融; 王玉苗(1998—), 女, 华中科技大学经济学院硕士生, 主要研究方向为公司金融; 石路(1993—), 女, 湖北武汉人, 武汉理工大学管理学院讲师, 主要研究方向为公司金融和文本分析, 通讯作者, 邮箱: shilu\_eco@163.com。

免受有害食品的伤害,因此,由公共和私营部门所形成的共同监管机制开始被学者和政策制定者所关注。

为加强食品安全与质量,我国政府出台了食品安全责任强制保险制度,强制食品生产企业购买责任保险,在分散食品安全责任风险的同时也为受害消费者提供基本的赔偿保障。该保险不仅能实现“风险分散、赔偿转移”,还能刺激保险机构主动参与公司治理与监督,通过引入保险机构监管来加强对产品质量和安全的监管。国内食品安全责任保险虽已存在,但投保率较低,并未发挥其应有的社会治理效果。为此,国家食品药品监督管理局于2013年向国务院提交《中华人民共和国食品安全法(修订草案)》,建议实施食品安全责任强制保险制度,即食品生产性企业需强制性投保产品责任保险。2015年2月2日,由中国保监会、国务院、国家食品药品监管总局等三方联合公布的《关于开展食品安全责任保险试点工作的指导意见》,要求针对部分省份和重要食品行业开展试点工作,通过保险机构的介入,形成多方共同监管食品安全与质量的治理体系。

产品质量和安全与公司价值息息相关。食品安全事故往往使得涉及企业面临严重的财富损失和商誉损失<sup>[10-12]</sup>,甚至引发其股价暴跌风险。那么,旨在加强我国食品安全与质量的强制责任保险制度,是否能提高监管水平,减少食品安全隐患,进而降低食品上市公司的股价崩盘风险?已有文献从食物中毒事故、惩罚性赔偿制度、道德风险等多个方面论证了食品安全责任保险的经济后果<sup>[1,5-6,13]</sup>。不同于以往产品责任保险的研究,中国食品安全责任强制责任保险制度的实施将导致食品安全质量由公共部门和私营部门(Public-Private Partnership)所形成的共同监管模式(Co-regulation)加以管制,为本文提供了独特的研究场景。由于食品安全责任强制保险为强制性,则无须考虑逆向选择问题<sup>[14]</sup>,道德风险将是影响企业生产和经营的主要渠道。因此,本文将利用食品安全责任强制保险的实施这一制度环境的改变,探究公共与私营部门共同监管机制对股价崩盘风险的影响。本文将通过手工收集各省份内食品安全责任强制保险制度的具体实施日期,然后采用双重差分法识别该政策冲击对食品上市公司股价崩盘风险的影响,并从业绩波动的视角探究其内在机制。

本文可能的贡献在于:其一,拓展有关食品安全强制责任保险制度的政策效应研究。相较于以往研究<sup>[1,5-6,13-14]</sup>,本文将从股价崩盘风险的视角切入,进一步分析食品安全治理的经济后果,以使研究范围从食品安全事故发生概率延伸至企业经营影响。其二,通过考察保险机构对食品公司经营的监管作用及影响机制,拓展有关共同监管和经济后果方面的研究视角<sup>[2,15]</sup>,为实现社会多元共治提供及时的政策启示。

## 二、理论分析和研究假说

股价崩盘现象一直是中国资本市场上的重大问题<sup>[16-17]</sup>,尤其在食品行业。严重的食品安全事故往往导致股价暴跌,造成股东财富的巨大损失<sup>[10-12]</sup>。Jin和Myers认为企业与投资者之间的信息不对称造成了股价崩盘风险<sup>[18]</sup>。同时,信息不对称的存在有利于管理者隐藏“坏消息”。相较于“好消息”,管理者普遍会隐瞒或推迟“坏消息”的披露<sup>[19]</sup>。在“坏消息”被隐藏时,信息不对称使投资者高估企业价值,形成股价泡沫;“坏消息”累积至某个阈值时,最终将释放至股票市场,导致股价崩盘的发生<sup>[18-20]</sup>。

已有研究发现,来自企业外部的监管机制在公司治理方面扮演着重要角色,进而对股价崩盘风险产生重要影响<sup>[21]</sup>。保险机构的介入将形成一种外包式监管模式<sup>[1]</sup>。在投保过程中,保险机构必然对投保企业进行风险评估,从而设计相应的保险合同。相较于政府监管机构,为对保险合同进行精准定价,保险机构在信息收集以及风险管理方面具有明显的优势和激励作用。由于保险机构会向高风险公司收取更高的保费,投保企业可能会加强自身监管,提供高质量产品,以减少产品安全事故发生的概率,从而获得较低保费的保险合约。换言之,保险机构能起到外部监管的作用,规范企业经营行为,从而降低股价崩盘风险。此外,针对保险合约中免赔或共赔条款的设计,

产品责任保险能有效抑制投保企业的道德风险,促使企业提供高质量的产品,即产品责任保险通过设计相应的合约条款来降低道德风险<sup>[1,14]</sup>。因此,食品安全强制责任保险制度通过引入保险机构的外部监管效应,减少企业的道德风险,规范企业经营生产,从而降低股价崩盘风险。基于此,本文提出假说1。

假说1:强制责任保险制度的实施显著降低了食品上市公司的股价崩盘风险。

通过强制责任保险所引入的外部监管可以作为一种有效的公司治理机制,加强对企业经营的监管,从而降低股价崩盘风险。在企业经营中,国有企业肩负着增加税收收入、增加就业、维护社会稳定等社会职能。而利润最大化并不是国企经营生产的主要或唯一目标。相较之下,非国有企业更有可能在提供高质量产品和获取庞大利润之间取舍权衡。在缺乏提高产品质量的激励机制下,非国有企业可能放松对食品生产的监管,难以形成有效的内部治理机制。而强制责任保险制度的实施能对非国有企业较弱的公司治理机制形成有效的补充。基于此,本文提出假说2。

假说2:在非国有企业中,强制责任保险制度实施对股价崩盘风险的影响更加显著。

来自机构投资者的外部公司治理机制有利于降低股价崩盘风险<sup>[21]</sup>。通过持有上市公司股权,机构投资者可参与公司治理行为,从而起到外部监管的作用。Callen 和 Fang 发现机构投资者稳定性与股价崩盘风险之间呈现负相关关系<sup>[22]</sup>。较高的持股比例将促使机构投资者参与公司的治理决策,以维护自身利益,从而降低企业的未来股价崩盘风险。所以,在机构投资者持股比例较低的上市公司中,由于外部治理机制较弱,因此通过强制责任保险制度所引入的保险机构能对公司治理进行有效监管,从而降低股价崩盘风险。基于此,本文提出假说3。

假说3:机构投资者持股比例越低,则强制责任保险制度实施对股价崩盘风险的影响越显著。

从信息环境而言,企业的信息不对称程度越高,则股价崩盘风险越大<sup>[18-20]</sup>。管理者对坏消息的隐瞒和囤积,将加剧企业与投资者之间的信息不对称,进而增加企业的未来股价崩盘风险。而强制责任保险制度的实施不仅能有效减少企业的道德风险,加强对企业生产的监管,减少坏消息的产生,还能通过保险机构的监管效应,抑制管理者的机会主义,减少坏消息的囤积,最终起到降低股价崩盘风险的作用。因此,在信息不对称程度较高的企业中,食品安全强制责任保险制度可以更为有效地发挥保险机构的外部监管作用,从而降低股价崩盘风险。基于此,本文提出假说4。

假说4:信息不对称程度较高的企业中,强制责任保险制度实施对股价崩盘风险的影响更显著。

### 三、研究设计

#### (一) 样本和数据

食品安全责任强制保险制度于2015年正式实施,但部分城市从2008年便积极展开试点推行。截至2015年底,除吉林、云南、西藏、宁夏等省份外,大部分省份都出台了食品安全责任强制保险政策。我们从各省政府官方网站、省政府保险监督管理委员会、省内首次报道食品安全责任强制保险政策的媒体等渠道手工收集了所有城市的食品安全责任强制保险政策数据。表1列出了不同省份的政策实施时间。

食品安全责任强制保险制度主要针对食品生产过程中的食品安全问题。考虑到上市公司规模较大,对地方经济影响深远,政府更倾向于将这类食品公司纳入试点政策。因此,本文主要对食品制造业类上市公司进行实证探究。其中,以所在省份实施强制责任保险制度的上市

表1 不同省份食品安全责任强制保险试点时间

组别	年份	省份
实验组	2008	江苏
	2011	天津、贵州
	2012	山东、广西
	2013	河北、山西、辽宁、上海、浙江、江西、湖北
	2014	北京、内蒙古、黑龙江、河南、湖南、广东、海南、重庆、甘肃、青海
对照组	2015	安徽、福建、四川、陕西、新疆、吉林、云南、西藏、宁夏

公司作为实验组,以2015年后仍未实施该制度的省份内上市公司作为对照组。

本文选取2005—2018年为实证样本区间,样本删选步骤如下:(1)以所有食品制造业上市公司为初始样本;(2)剔除ST或\*ST企业;(3)剔除资不抵债企业;(4)剔除缺失值的样本观测值。最终,本文得到包含822个观测值的实证样本。此外,我们还对所有连续变量进行1%水平上的缩尾处理。实证所需的上市公司财务数据均来自国泰安数据库。股票价格和股票收益均为考虑现金红利再投资后的价格和收益。

## (二) 主要变量定义

### 1. 股价崩盘风险

参照Kothari等、Hutton等<sup>[19-20]</sup>的度量指标,本文使用以下两种模型衡量股价崩盘风险:

首先,基于模型(1),利用上市公司*i*的股票周收益数据,分年份进行回归估计。其中, $R_{i,j}$ 为上市公司*i*的第*j*周考虑现金红利再投资的股票收益率, $R_{m,j}$ 为第*j*周经流通市值加权的市场收益率。

$$R_{i,j} = \alpha_i + \beta_1 R_{m,j-2} + \beta_2 R_{m,j-1} + \beta_3 R_{m,j} + \beta_4 R_{m,j+1} + \beta_5 R_{m,j+2} + \epsilon_{i,j} \quad (1)$$

其次,基于模型(1)的残差 $\epsilon_{i,j}$ ,计算上市公司*i*在第*j*周的周特有收益为 $W_{i,j} = \text{Ln}(1 + \epsilon_{i,j})$ ,进而计算负收益偏态系数NCSKEW和负收益上下波动比率DUVOL,具体计算方式见模型(2)和模型(3)。

$$NCSKEW_{i,t} = - \left[ n(n-1)^{\frac{3}{2}} \sum W_{i,j}^3 \right] / \left[ (n-1)(n-2) \left( \sum W_{i,j}^2 \right)^{\frac{3}{2}} \right] \quad (2)$$

$$DUVOL_{i,t} = \log \left\{ \left[ (n_u - 1) \sum_{DOWN} W_{i,j}^2 \right] / \left[ (n_d - 1) \sum_{UP} W_{i,j}^2 \right] \right\} \quad (3)$$

其中, $n$ 为股票*i*每年的交易周数, $n_u$ 为股票*i*每年的周特有收益为 $W_{i,j}$ 大于年平均周收益为 $W_{i,i}$ 的周数(上涨周数), $n_d$ 为股票*i*每年的周特有收益为 $W_{i,j}$ 小于年平均周收益为 $W_{i,i}$ 的周数(下跌周数)。NCSKEW或DUVOL的数值越大,则股票的崩盘风险越大,反之亦然。

### 2. 信息不对称

知情交易概率PIN是由Easley等人所构建且较为常用的指标<sup>[23]</sup>。在序贯交易模型的基础上,利用股票的高频交易数据,基于分笔交易的混合分布,估计知情交易概率,这是对信息不对称的直接测度。PIN数值越大,信息不对称程度越高。确定每一交易日的似然函数,如模型(4)所示。

$$L(\theta | B, S) = (1 - \alpha) e^{-\epsilon_b} \frac{\epsilon_b^B}{B!} e^{-\epsilon_s} \frac{\epsilon_s^S}{S!} + \alpha \delta e^{-\epsilon_b} \frac{\epsilon_b^B}{B!} e^{-(\mu + \epsilon_s)} \frac{(\mu + \epsilon_s)^S}{S!} + \alpha(1 - \delta) e^{-(\mu + \epsilon_b)} \frac{(\mu + \epsilon_b)^B}{B!} e^{-\epsilon_s} \frac{\epsilon_s^S}{S!} \quad (4)$$

其中, $B$ 和 $S$ 分别为单位时间内的买单和卖单数量, $\alpha$ 是私有信息发生概率, $\delta$ 是坏消息概率, $\mu$ 是知情交易者的订单到达率, $\epsilon_s$ 是非知情交易卖方的订单到达率, $\epsilon_b$ 是非知情交易买方的订单到达率。运用最大似然估计法得到在第*t*年的似然函数,如模型(5)所示。求得各参数的最优解,基于模型(6)求解PIN。

$$L(\theta | M) = \prod_{i=1}^t L(\theta | B_i, S_i) \quad (5)$$

$$PIN = \frac{\alpha \mu}{\alpha \mu + \epsilon_b + \epsilon_s} \quad (6)$$

### 3. 控制变量

参考以往研究<sup>[19-20]</sup>,本文控制了影响股价崩盘风险的企业、行业及地区层面的特征变量。例如:月平均换手率(Turnover),周特有收益均值(Ret)和标准差(Sigma)。本文还控制了企业特征变量,如企业规模(Size),资产负债率(Lev),资产收益率(Roa),企业成长性(MB),产权性质(SOE)、无形资产(Intangible)、亏损状态(Loss)、现金流(CFO),应计盈余管理(Accm),以及所在省份的市场化程度

(Marketization)。表2列示了变量定义。

表2 变量定义

变量	变量符号	变量定义
股价崩盘风险	$NCSKEW_{i,t}$ $DUVOL_{i,t}$	上市公司 $i$ 在第 $t$ 年的股价崩盘风险,数值越大则风险越大
是否实施强制责任保险制度	$Treat_i$	若上市公司 $i$ 所在省份实施食品安全责任强制保险制度,则取值为1,否则为0
政策实施时期	$Post_{i,t}$	若上市公司 $i$ 所在省份在第 $t$ 年已实施责任强制保险制度,则取值为1,否则为0
月平均换手率	$Turnover_{i,t}$	上市公司 $i$ 第 $t$ 年与第 $t-1$ 年的月平均换手率之差,月均换手率为股票月交易量除以流通股数量
股票回报率	$Ret_{i,t}$	上市公司 $i$ 在第 $t$ 年的周股票特有收益均值,乘以100
股票波动率	$Sigma_{i,t}$	上市公司 $i$ 在第 $t$ 年的周股票特有收益标准差
企业规模	$Size_{i,t}$	上市公司 $i$ 第 $t$ 年市值总额的自然对数
企业杠杆率	$Lev_{i,t}$	上市公司 $i$ 第 $t$ 年总负债除以第 $t$ 年总资产
企业成长性	$MB_{i,t}$	上市公司 $i$ 第 $t$ 年市值总额与第 $t$ 年总资产的比率
亏损状态	$Loss_{i,t}$	若上市公司 $i$ 第 $t$ 年的净利润为负,则取值为1,否则为0
资产收益率	$Roa_{i,t}$	上市公司 $i$ 第 $t$ 年的净利润除以第 $t-1$ 年总资产
经营性现金流	$CFO_{i,t}$	上市公司 $i$ 第 $t$ 年经营活动产生的现金流量净额除以第 $t$ 年总资产
无形资产	$Intangible_{i,t}$	上市公司 $i$ 第 $t$ 年无形资产净额除以第 $t$ 年总资产
产权性质	$SOE_{i,t}$	若上市公司 $i$ 第 $t$ 年最终控制人为国有性质,则取值为1,否则取0
应计盈余管理	$Accm_{i,t}$	上市公司 $i$ 第 $t$ 年应计盈余管理的绝对值,其中:使用修正后的 Jones 模型计算
市场化水平	$Marketization_{i,t}$	上市公司 $i$ 第 $t$ 年所在省份的市场化水平
业绩波动	$Roe\_sd_{i,t}$	在第 $t$ 年至第 $t-2$ 年内,上市公司 $i$ 净资产收益率的标准差
信息不对称	$PIN_{i,t}$	上市公司 $i$ 第 $t$ 年的知情交易概率,数值越大,则信息不对称程度越高
机构投资者持股比例	$Institution_{i,t}$	所有机构投资者持有该上市公司 $i$ 第 $t$ 年股权比例,包括基金机构、合格境外投资者、券商机构、保险机构、社保基金、信托机构、银行机构等的持股比例

(三) 模型设定

由于不同省份政策实施的时间不同,本文运用多期双重差分法(Time-varying Difference-in-Difference)评估强制责任保险制度的政策效应。多期 DID,也称为多时点 DID,被广泛应用于处理个体所受冲击时间点不完全一致的情况。例如:邵传林和闫永生通过确认各商业银行开展绿色信贷的时间,采用多期 DID 模型验证企业社会责任对银行商业价值的影响<sup>[24]</sup>。

本文的回归模型设定如下:

$$CrashRisk_{i,t+1} = \alpha_i + \beta_1 Treat_i \times Post_{i,t} + \beta_2 Treat_i + \beta_3 Post_{i,t} + \beta_4 Crash_{i,t} + \beta_5 Turnover_{i,t} + \beta_6 Ret_{i,t} + \beta_7 Sigma_{i,t} + \beta_8 Size_{i,t} + \beta_9 Lev_{i,t} + \beta_{10} MB_{i,t} + \beta_{11} Loss_{i,t} + \beta_{12} Roa_{i,t} + \beta_{13} CFO_{i,t} + \beta_{14} Intangible_{i,t} + \beta_{15} SOE_{i,t} + \beta_{16} Accm_{i,t} + \beta_{17} Marketization_{i,t} + FirmFE + YearFE + IndustryFE + \epsilon_{i,t+1} \tag{7}$$

其中,被解释变量  $NCSKEW_{i,t+1}$  和  $DUVOL_{i,t+1}$  为上市公司  $i$  第  $t+1$  年的股价崩盘风险。若上市公司  $i$  所在省份实施强制责任保险制度,则  $Treat_i$  赋值为1,否则为0。 $Post_{i,t}$  为虚拟变量,若上市公司  $i$  所在省份在第  $t$  年已经开始实施强制责任保险制度,则取值为1,否则为0。在控制年份和企业层面的固定效应后,变量  $Treat_i$  和  $Post_{i,t}$  的影响均被吸收,故后文不报告该变量的回归系数。

四、实证分析

(一) 描述性统计

表3为主要变量的描述性统计结果。在 Panel A 中,被解释变量  $NCSKEW_{t+1}$  和  $DUVOL_{t+1}$  的均值分别为 -0.167 和 -0.114,标准差分别为 0.627 和 0.472。在样本期内,上市公司的股价崩盘风险变化较大。其他变量都在较大范围内波动,为本文提供了适合的研究素材。Panel B 检验实验组在强制保险制度实施前后的股价崩盘风险差异。可以发现,在强制责任保险制度实施后,实验组的股价崩盘风险均值



孔东民,等:强制责任保险能降低食品行业的股价崩盘风险吗?

显著下降 0.091 或 0.059。该结果初步表明强制责任保险制度的实施降低了食品行业的股价崩盘风险。

表 3 描述性统计结果

Panel A: 主要变量的描述性统计结果						
变量	样本量	均值	标准差	最小值	中位数	最大值
$NCSKEW_{i,t+1}$	822	-0.167	0.627	-2.027	-0.146	1.252
$DUVOL_{i,t+1}$	822	-0.114	0.472	-1.268	-0.099	0.959
$NCSKEW_{i,t}$	822	-0.142	0.614	-1.882	-0.122	1.280
$DUVOL_{i,t}$	822	-0.091	0.467	-1.268	-0.079	0.962
$Turnover_{i,t}$	822	-0.006	0.215	-0.558	-0.009	0.672
$Ret_{i,t}$	822	-0.111	0.076	-0.429	-0.089	-0.020
$Sigma_{i,t}$	822	0.045	0.015	0.020	0.043	0.092
$Size_{i,t}$	822	22.24	1.250	19.29	22.23	25.68
$Lev_{i,t}$	822	0.402	0.172	0.072	0.393	0.861
$MB_{i,t}$	822	2.377	1.315	0.983	1.996	7.760
$Loss_{i,t}$	822	0.116	0.320	0	0	1
$Roa_{i,t}$	822	0.055	0.079	-0.151	0.042	0.305
$CFO_{i,t}$	822	0.068	0.091	-0.214	0.064	0.291
$Intangible_{i,t}$	822	0.058	0.051	0	0.046	0.285
$SOE_{i,t}$	822	0.522	0.500	0	1	1
$Accm_{i,t}$	822	0.065	0.061	0	0.049	0.313
$Marketization_{i,t}$	822	6.936	2.131	1.020	7.025	10.62
$Roe\_sd_{i,t}$	822	0.139	0.543	0.006	0.043	4.731
$PIN_{i,t}$	822	0.083	0.072	0	0.071	0.312
$Institution_{i,t}$	822	0.083	0.084	0.000	0.058	0.386

Panel B: 实验组在强制保险制度实施前后的股价崩盘风险								
实验组	制度实施前			制度实施后			均值差异	
	样本量	均值	标准误	样本量	均值	标准误	差值	T 统计量
$NCSKEW_{i,t+1}$	365	-0.126	0.032	424	-0.217	0.030	-0.091 **	-2.060
$DUVOL_{i,t+1}$	365	-0.090	0.024	424	-0.148	0.023	-0.059 *	-1.753

注: \*\*\*、\*\*、\* 分别表示显著性水平为 1%、5%、10%。下同。

(二) 强制责任保险对股价崩盘风险的影响

本文通过对模型(7)进行回归估计来验证实施强制责任保险制度对股价崩盘风险的影响,表4报告了相关的回归结果。在第(1)列的回归结果中,交乘项变量  $Treat_i \times Post_{i,t}$  的回归系数显著为负,这表明,在实施强制责任保险制度后,食品上市公司的股价崩盘风险显著下降 135% ( $135\% = -0.225 / -0.167$ ; 其中,  $-0.167$  为变量  $NCSKEW_{i,t+1}$  的均值)。由第(2)列的回归结果可知,在加入控制变量后,强制责任保险对股价崩盘风险的负向影响依旧显著。当以  $DUVOL_{i,t+1}$  为被解释变量进行回归估计时,交乘项变量  $Treat_i \times Post_{i,t}$  的回归系数在 1% 水平上显著为负。即强制责任保险制度的实施导致该省内的食品上市公司股价崩盘风险显著下降,假说 1 得到支持。该结果表明,旨在加强我国食品安全与质量的强制责任保险制度显著降低了食品上市公司的股价崩盘风险。

(三) 异质性检验

表 5 的 Panel A 检验产权性质对强制责任保险制度的政策效应的影响。研究发现,只有在非国有上市公司的子样本中,变量  $Treat_i \times Post_{i,t}$  的回归系数在 1% 水平上显著为负。该结果表明,在非国有企业中,食品安全责任强制保险制度的政策效应更加显著,这与假说 2 相符。

本文通过机构投资者持股比例来反映机构投资者监督效应的强弱,并利用机构持股比例的年度一行

业中位数进行分组回归。表5的Panel B报告了相关结果。研究发现,在机构投资者持股较少的情况下,变量  $Treat_i \times Post_{i,t}$  的回归系数均显著为负,这表明在缺乏外部有效监管的情况下,强制责任保险制度对股价崩盘风险的影响更加显著。假说3得到支持。

本文根据信息不对称的年度-行业中位数,将所有样本划分为信息不对称较高和较低两个子样本,并进行分组回归检验。表5的Panel C报告了相关的回归结果。可以发现,强制责任保险制度对股价崩盘风险的影响仅在信息不对称程度较高的子样本中显著。该回归结果支持了假说3。

综上所述,食品安全责任保险制度的政策效应在非国有上市公司、机构投资者持股较少或信息不对称较高的食品上市公司中更显著。由强制责任保险制度所形成的监管机制,与公司治理机制形成一定的互补关系。引入保险机构的监管效应能有效弥补公司治理机制缺位的影响。

### 五、进一步研究与稳健性检验

#### (一) 强制责任保险通过业绩波动影响股价崩盘风险的中介效应检验

为深入分析强制责任保险制度作用于股价崩盘风险的机制渠道。本文选取上市公司的业绩波动  $Roe\_sd_{i,t}$  为中介变量进行中介效应检验,结果如表6所示。由第(1)列的回归结果可知,强制责任保险制度的实施显著降低了食品上市公司的业绩波动。该结果表明,基于保险机构的监管效应,食品安全强制责任保险制度的实施加强了对企业生产经营的监管,减少了食品安全事故的发生<sup>[14]</sup>,进而减少了企业业绩波动。由第(2)和第(3)列的回归结果可见,业绩波动与股价崩盘风险显著正相关,即上市公司的业绩波动越剧烈,则未来将面临的股价崩盘风险越大。同时,在加入业绩波动变量后,  $Treat_i \times Post_{i,t}$  的回归系数依旧显著为负,但其系数绝对值均小于上文基准结果。由此可见,食品安全责任强制保险通过减少食品生产企业的道德风险,规范企业经营生产,从而减少业绩波动,最终使得股价崩盘风险降低。

#### (二) 稳健性检验

##### 1. 强制责任保险制度的动态效应

双重差分法有效性的基本假设是实验组和对照组具有平行趋势,即在实施食品安全责任强制保险

表4 强制责任保险对股价崩盘风险的影响

变量	NCSKEW <sub>i,t+1</sub>		DUVOL <sub>i,t+1</sub>	
	(1)	(2)	(3)	(4)
$Treat_i \times Post_{i,t}$	-0.225** (0.096)	-0.229** (0.092)	-0.204*** (0.074)	-0.230*** (0.072)
NCSKEW <sub>i,t</sub>	-0.049 (0.045)	-0.064 (0.046)		
DUVOL <sub>i,t</sub>			-0.085* (0.043)	-0.104** (0.043)
Turnover <sub>i,t</sub>		0.223 (0.134)		0.182 (0.115)
Ret <sub>i,t</sub>		0.775 (1.706)		0.359 (1.361)
Sigma <sub>i,t</sub>		2.852 (8.483)		1.759 (6.860)
Size <sub>i,t</sub>		0.052 (0.080)		-0.073 (0.060)
Lev <sub>i,t</sub>		0.713** (0.340)		0.529** (0.243)
MB <sub>i,t</sub>		0.057 (0.039)		0.084*** (0.028)
Loss <sub>i,t</sub>		0.183* (0.107)		0.108 (0.076)
Roa <sub>i,t</sub>		1.004* (0.561)		0.631 (0.423)
CFO <sub>i,t</sub>		0.148 (0.340)		0.306 (0.223)
Intangible <sub>i,t</sub>		-0.102 (0.791)		-0.024 (0.634)
SOE <sub>i,t</sub>		0.083 (0.116)		0.020 (0.109)
Accm <sub>i,t</sub>		-0.199 (0.392)		-0.180 (0.310)
Marketization <sub>i,t</sub>		-0.073 (0.071)		-0.012 (0.058)
Year Effect	Yes	Yes	Yes	Yes
Industry Effect	Yes	Yes	Yes	Yes
Firm Effect	Yes	Yes	Yes	Yes
Constant	-0.102 (0.100)	-1.072 (1.672)	-0.114 (0.085)	1.057 (1.253)
Observations	822	822	822	822
R-squared	0.127	0.146	0.118	0.143

注:本表检验食品安全责任强制保险制度实施对股价崩盘风险的影响。表中括号里面为稳健性标准误;Observations为观测值总数。R-squared为调整后的拟合优度。下同。

政策之前,要求实验组和对照组在股价崩盘风险方面具有相同的变化趋势。为此,本文结合事件研究法(Event Study Approach)对政策的动态效应进行实证检验。政策实施年份前后创建一系列时间虚拟变量  $Post_{i,t}^n$ 。其中,若第  $t$  年为上市公司  $i$  所在省份实施食品安全强制责任保险之后(之前)  $n$  年,则  $Post_{i,t}^n$  取值为 1, 否则为 0。我们在模型(7)的基础上加入  $Post_{i,t}^n$  与  $Treat_i$  的交乘项进行了回归估计,得到交乘项系数  $\beta_n$ , 绘制在图 1 中,回归模型如下,其中,  $Control_{i,t}$  为一系列控制变量,其他变量定义与模型(7)相同。

$$CrashRisk_{i,t+1} = \alpha_i + \beta_i \sum_{n=-4}^{n=5} Treat_i \times Post_{i,t}^n + Control_{i,t} + YearFE + IndustryFE + FirmFE + \epsilon_{i,t+1} \quad (8)$$

图 1 描述了在食品安全责任强制保险制度实施前后期间回归系数的变化趋势,该回归系数体现了实验组与对照组的股价崩盘风险差异。根据  $\beta_i$  变化趋势,我们发现:第一,如左侧实线(期间为  $[-4, -1]$ )所示,在强制责任保险制度实施之前,回归系数  $\beta_i$  数值并未显著异于零,表明实验组与对照组之间的股价崩盘风险水平无显著差异,即股价崩盘风险的变化未先于强制责任保险制度的实施。该结果满足了双重差分模型的平行趋势要求。而且,由于在强制责任保险制度的实施之前实验组和对照组的股价崩盘风险变化趋势相同,因此上文所验证的实验组和对照组之间的股价崩盘风险差异更可能是由强制责任保险制度实施所造成的。第二,正如右侧实线(期间为  $[0, 5]$ )所示,在强制责任保险制度实施之后,回归系数  $\beta_i$  数值显著异于零。该结果表明,实验组的股价崩盘风险显著小于对照组,且实验组股价崩盘风险均值迅速降低。强制责任保险制度实施对食品上市公司股价崩盘风险的影响几乎持续 5 年左右。

## 2. 股价崩盘风险的稳健性检验

本文通过更换股价崩盘风险的衡量方式及计算区间来检验该变量的稳健性。首先,利用模型(1)所

表 5 异质性检验

Panel A: 产权性质				
变量	非国有企业		国有企业	
	NCSKEW <sub>i,t+1</sub>	DUVOL <sub>i,t+1</sub>	NCSKEW <sub>i,t+1</sub>	DUVOL <sub>i,t+1</sub>
$Treat_i \times Post_{i,t}$	-0.372*** (0.101)	-0.307*** (0.095)	-0.096 (0.142)	-0.153 (0.111)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
Constant	1.930 (2.852)	2.910 (1.899)	-2.394 (2.042)	-0.064 (1.713)
Observations	393	393	429	429
R-squared	0.085	0.076	0.201	0.199
Panel B: 机构投资者持股				
变量	机构投资者持股较低		机构投资者持股较高	
	NCSKEW <sub>i,t+1</sub>	DUVOL <sub>i,t+1</sub>	NCSKEW <sub>i,t+1</sub>	DUVOL <sub>i,t+1</sub>
$Treat_i \times Post_{i,t}$	-0.348*** (0.123)	-0.249** (0.102)	0.016 (0.123)	-0.133 (0.102)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
Constant	-0.076 (2.938)	2.816 (2.039)	-1.071 (2.869)	1.348 (1.885)
Observations	422	422	400	400
R-squared	0.167	0.189	0.212	0.220
Panel C: 信息不对称				
变量	信息不对称较低		信息不对称较高	
	NCSKEW <sub>i,t+1</sub>	DUVOL <sub>i,t+1</sub>	NCSKEW <sub>i,t+1</sub>	DUVOL <sub>i,t+1</sub>
$Treat_i \times Post_{i,t}$	-0.120 (0.123)	-0.176 (0.119)	-0.405** (0.172)	-0.282** (0.121)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
Constant	-0.212 (2.201)	1.905 (1.617)	-0.057 (2.898)	1.545 (2.036)
Observations	400	400	422	422
R-squared	0.160	0.180	0.185	0.170

表 6 中介效应检验——业绩波动

变量	Roe_sd <sub>i,t</sub>	NCSKEW <sub>i,t+1</sub>	DUVOL <sub>i,t+1</sub>
	(1)	(2)	(3)
Roe_sd <sub>i,t</sub>		0.110*** (0.038)	0.109*** (0.021)
$Treat_i \times Post_{i,t}$	-0.132* (0.077)	-0.215** (0.093)	-0.215*** (0.073)
控制变量	Yes	Yes	Yes
Constant	4.075** (1.708)	-1.522 (1.706)	0.612 (1.274)
Observations	822	822	822
R-squared	0.071	0.150	0.151



计算的周特有收益为  $W_{i,j} = \ln(1 + \epsilon_{i,j})$  构建股价崩盘的虚拟变量。具体而言,若上市公司  $i$  在第  $t$  年内至少有一次周特有收益  $W_{i,j}$  使得等式  $W_{i,j} \leq \text{Average}(W_{i,t}) - 3.09\sigma_{i,t}$  成立,则变量  $\text{Crash}_{i,t}$  取值为 1, 否则为 0。其中,  $\text{Average}(W_{i,t})$  为上市公司  $i$  在第  $t$  年周特有收益均值,  $\sigma_{i,t}$  为上市公司  $i$  在第  $t$  年周特有收益的标准差。由于  $\text{Crash}_{i,t}$  为虚拟变量, 故在模型 (7) 的基础上使用 Logit 方法进行回归估计更为合适。表 7 的第 (1) 和第 (2) 列表明, 无论是使用 Logit 回归或固定效应的面板回归, 交乘项变量  $\text{Treat}_i \times \text{Post}_{i,t}$  与股价崩盘变量  $\text{Crash}_{i,t+1}$  均显著负相关, 即强制责任保险制度的实施显著降低了股价崩盘风险。回归结果基本与上文一致。

其次, 基于该上市公司的年报披露日期, 利用第  $t$  年年报披露到第  $t+1$  年年报披露的时间区间重新计算股价崩盘风险变量, 从而进行稳健性检验。表 7 的第 (3) 和第 (4) 列报告了相关的回归结果。研究发现, 在更换股价崩盘风险的计算区间后, 变量  $\text{Treat} \times \text{Post}$  的回归系数均显著为负, 与上文结果一致。基于不同的股价崩盘风险测度, 我们得到一致的结果。故本文结果较为稳健。

最后, 为验证是否存在样本选择偏差, 本文基于 Heckman 两步法进行检验。研究发现, 在使用市场化水平为选择变量时, 变量  $\text{Treat} \times \text{Post}$  的回归系数均显著为负, 表明食品强制责任保险制度的实施会显著降低股价崩盘风险。在第二阶段的回归结果中, 逆米尔斯比率  $\text{IMR}$  (Inverse Mills Ration) 的显著性并不稳健, 表明, 本文模型并未存在严重的样本自选择问题。限于篇幅问题, 不再报告具体结果。

### 六、结论性评述

本文利用我国不同省份的政策试点数据, 通过运用双重差分模型考察食品安全责任强制保险的实

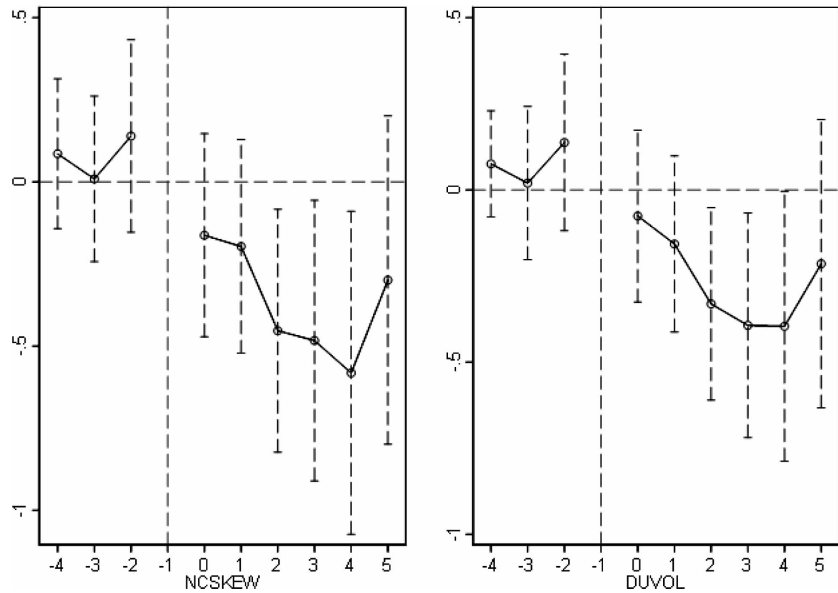


图 1 强制责任保险制度实施对股价崩盘风险的动态效应

注: 本图描述了食品安全责任强制保险制度实施前后期间交乘项回归系数的变化趋势。横轴为时间轴,  $T=0$  为强制责任保险制度实施的事件年, 期间  $[-4, -1]$  为该制度实施前的年份区间, 期间  $[0, 5]$  为该制度实施后的年份区间。纵轴为交乘项变量的回归系数, 其中, 虚线为该回归系数的 95% 置信区间。

表 7 股价崩盘风险的稳健性检验

变量	更换股价崩盘风险变量		更换计算区间	
	$\text{Crash}_{i,t+1}$		$\text{NCSKEW}_{i,t+1}$	$\text{DUVOL}_{i,t+1}$
	Logit model	Fixed-effects model		
	(1)	(2)	(3)	(4)
$\text{Treat}_i \times \text{Post}_{i,t}$	-1.547** (0.781)	-0.085* (0.050)	-0.245** (0.113)	-0.182** (0.078)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	493	822	822	822
R-squared		0.151	0.117	0.119
Pseudo R <sup>2</sup>	0.401			

施对食品上市公司股价崩盘风险的影响及其机制。研究发现,通过引入保险机构的监管作用,加强食品生产监管,强制责任保险制度的实施减少了经营业绩波动,从而显著降低了食品行业的股价崩盘风险。而且,食品安全责任保险制度的政策效应在非国有上市公司、机构投资者持股较少或信息不对称程度较高的食品上市公司中更显著。

基于上述实证结果,我们提出以下重要政策启示:第一,食品这类信任品市场的失灵往往是由企业内部监管不足所造成的。规范企业行为除企业自身管理能力的提高,还须通过政府或第三方机构的介入,形成有效的外部监管。为此,可进一步扩大食品安全与质量监管的覆盖面,充分调动各种市场力量和社会监督。第二,由于市场型监管机制的优势,公共部门与私营部门之间的共同监管机制在管理食品安全方面更加高效。对政府而言,食品安全与质量的监管是一项十分艰巨的任务。政府和监管机构应充分利用市场机制或市场力量,如产品责任保险或新型金融科技产品,激励食品企业生产高质量产品,从而提高居民的生活质量。第三,共同监管机制能潜在地提高食品安全水平,但采取共同监管机制仍然面临一些未知障碍,如社会利益和私人利益之间的权衡<sup>[15]</sup>、行政监管成本与消费者权益之间的取舍。此外,当引入第三方机构的监管机制时,须谨防其与被监管企业之间的合谋。因此,政府需要结合该信任品市场特征,慎重评估引入市场型监管机制的利弊。

本文评估了食品安全强制责任保险制度的政策效应,但并未深入探析强制责任保险的合约条款,如保险费率、投保范围以及保险赔付比例。在未来研究中,可将研究对象延伸至非上市公司层面,不再局限于股价崩盘风险;也可进一步探究强制责任保险能否有助于增加消费者信心、塑造品牌形象,最终提高企业绩效;或从保险合同特征的角度,进一步探究保险费率或地区保险业发展如何影响食品安全强制责任保险制度的政策效果。

#### 参考文献:

- [1] Ben-Shahar O, Logue K D. Outsourcing regulation: How insurance reduces moral hazard[J]. *Michigan Law Review*, 2012, 111(2): 197-248.
- [2] Rouviere E, Caswell J A. From punishment to prevention: A French case study of the introduction of co-regulation in enforcing food safety[J]. *Food Policy*, 2012, 37(3): 246-254.
- [3] Nelson P. Information and Consumer Behavior[J]. *Journal of Political Economy*, 1970, 78(2): 311-329.
- [4] Caswell J, Padberg D. Towards a more comprehensive theory of food labels[J]. *American Journal of Agricultural Economics*, 1992, 74(2): 460-468.
- [5] Buzby J C, Frenzen P D. Food safety and product liability[J]. *Food Policy*, 1999, 24(6): 637-651.
- [6] Loureiro M L. Liability and food safety provision: Empirical evidence from the US[J]. *International Review of Law and Economics*, 2008, 28(3): 204-211.
- [7] Aung M, Chang Y. Traceability in a food supply chain: Safety and quality perspectives[J]. *Food Control*, 2014, 39(1): 172-184.
- [8] Cogan J A. The uneasy case for food safety liability insurance[J]. *Brooklyn Law Review*, 2016, 81(4): 1495-1553.
- [9] 刘鹏,孙燕茹. 中国食品安全责任强制保险的制度分析与流程设计[J]. *武汉大学学报(哲学社会科学版)*, 2014(4): 111-116.
- [10] Jarrell G, Peltzman S. Impact of product recalls on the wealth of sellers[J]. *Journal of Political Economy*, 1985, 93(3): 512-536.
- [11] Kong D M, Shi L, Yang Z Q. Product recalls, corporate social responsibility, and firm value: Evidence from the Chinese food industry[J]. *Food Policy*, 2019, 83(1): 60-69.
- [12] Kong D M. Does corporate social responsibility matter in the food industry? Evidence from a nature experiment in China[J]. *Food Policy*, 2012, 37(3): 323-334.
- [13] Baker T, Siegelman P. The law and economics of liability insurance: A theoretical and empirical review[R]. SSRN Working paper, 2012.
- [14] 段白鸽,王永钦,夏梦嘉. 金融创新如何缓解信任品市场失灵? ——中国食品安全责任强制保险的自然实验[J]. *金融研究*, 2019(9): 75-93.

- [15] Martinez M G, Fearnle A, Caswell J A, et al. Co-regulation as a possible model for food safety governance: Opportunities for public-private partnerships[J]. Food Policy, 2007, 32(3): 299-314.
- [16] 林川, 张思臻. 国际多元化、CEO 海外经历与股价崩盘风险——基于创业板上市公司的经验证据[J]. 南京审计大学学报, 2019(6): 61-71.
- [17] 王雷. 会计稳健性、产品市场竞争与股价崩盘风险[J]. 南京审计大学学报, 2015(6): 35-44.
- [18] Jin L, Myers S C. R2 around the world: New theory and new tests[J]. Journal of Financial Economics, 2006, 79(2): 257-292.
- [19] Kothari S P, Shu S, Wysocki P D. Do managers withhold bad news? [J]. Journal of Accounting Research, 2009, 47(1): 241-276.
- [20] Hutton A P, Marcus A J, Tehranian H. Opaque financial report, R2, and crash risk[J]. Journal of Financial Economics, 2009, 94(1): 67-86.
- [21] An H, Zhang T. Stock price synchronicity, crash risk, and institutional investors[J]. Journal of Corporate Finance, 2013, 21(1): 1-15.
- [22] Callen J L, Fang X. Institutional investor stability and crash risk: monitoring versus short-termism? [J]. Journal of Banking & Finance, 2013, 37(8): 3047-3063.
- [23] Easley D, Hvidkjaer S, O'hara M. Is information risk a determinant of asset returns? [J]. The Journal of Finance, 2002, 57(5): 2185-2221.
- [24] 邵传林, 闫永生. 企业社会责任对银行商业价值的影响研究——基于中国银行业的准自然实验[J]. 南京审计大学学报, 2019(6): 50-60.

[责任编辑:黄 燕]

## Can Compulsory Liability Insurance Reduce the Risk of Stock Price Collapse in the Food Industry?

KONG Dongmin<sup>1</sup>, WANG Yumiao<sup>1</sup>, SHI Lu<sup>2</sup>

(1. School of Economics, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430074, China;

2. School of Management, Wuhan University of Technology, Wuhan 430070, China)

**Abstract:** Using the exogenous impact of China's food safety compulsory liability insurance system, this paper empirically explores the impact of the implementation of compulsory liability insurance system on the risk of stock price collapse. It is found that based on the regulatory effect of insurance institutions, the implementation of compulsory liability insurance system can significantly reduce the stock price collapse risk of food listed companies by strengthening the supervision of food production and reducing the fluctuation of operating performance. Moreover, the policy effect is more significant in non-state-owned listed companies, listed companies with less shares held by institutional investors and listed companies with serious information asymmetry. Overall, this study presents that the joint supervision mechanism formed by the public and private sectors can effectively strengthen food safety supervision.

**Key Words:** compulsory food safety liability insurance; risk of stock price collapse; performance fluctuation; moral hazard; external supervision; corporate governance; information asymmetry