

doi: 10.19920/j.cnki.jmsc.2026.02.003

# 风险性质、投资者感受与证券市场发展<sup>①</sup>

## ——一个实验金融学的研究

计小青<sup>1</sup>, 乔越<sup>2</sup>, 陈图悦<sup>3</sup>, 曹啸<sup>4</sup>

(1. 上海财经大学公共管理学院, 上海 200433; 2. 上海市乡村振兴研究中心, 上海 200002;  
3. 湘潭大学商学院, 湘潭 411105; 4. 上海财经大学金融学院, 上海 200433)

**摘要:** 基于一个区分金融交易内部风险和外部风险的思想实验, 本文构建了外部投资者风险感受影响证券市场均衡结果的分析框架, 并通过一个可控、可重复的证券交易实验对理论假说进行了实证检验. 结果表明, 投资者对于外部风险更加敏感, 当外部风险达到临界值时, 外部投资者应对策略的改变会引发证券市场收益率和交易量的跳跃性变动, 外部风险存在价格效应和数量效应. 本文的研究结果提示我们, 中国证券市场“暴涨暴跌”的根本原因可能在于上市公司控制人存在的道德风险和机会主义行为.

**关键词:** 内外部风险; 风险感受; 实验室证券市场; 价格效应; 数量效应

**中图分类号:** F830.9; F091.349 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-9807(2026)02-0045-19

## 0 引言

2015年股灾至今让人记忆犹新, 我国A股市场存在着“持续上升过程中突然急剧下跌, 伴随外部投资者参与程度下降”的显著特征. 党的二十大报告将“健全资本市场功能, 提高直接融资比重”定调为新时代资本市场高质量发展的主旋律. 然而, “从高收益率到断崖式下跌的连续性过程”阻碍了中国证券市场的发展<sup>[1]</sup>.

既有文献从崩盘风险的角度关注了股价“暴跌”现象<sup>[2,3]</sup>. 第一类文献从企业治理的角度出发, 讨论了高管期权与高薪酬、会计稳健性、内部控制以及股权质押等因素对企业股价崩盘的影响<sup>[4-8]</sup>; 第二类文献则把问题归因于市场的完善程度, 主要从融资制度安排、媒体监督、外部投资者保护进行解释<sup>[9-11]</sup>; 第三类文献则进一步关注了外部投资者的风险偏好、非理性行为、市场情绪等因素的影响<sup>[12-16]</sup>, 把股价崩盘视为羊群行为的后果<sup>[17,18]</sup>.

既有文献实际上只是对持续上升过程中突然急剧下跌的后半段进行了解释, 而忽视了崩盘之前的快速上升, 或者说没有把整个过程作为一个整体进行分析, 这样导致不能从理论上更好地分析从上升到下跌的拐点为什么会突然出现, 不能更深入地理解导致拐点突然出现的原因, 在政策上也无法针对“暴涨暴跌”给出现实可行的解决方案.

本文把证券市场从快速上涨到突然下跌的过程视为一个整体, 建立统一的分析框架, 解释拐点出现的内在逻辑. 本文并不假设外部投资者风险偏好或者市场风险厌恶情绪在拐点前后出现变化, 也不是笼统地分析市场风险的影响, 而是借鉴Guiso<sup>[19]</sup>的做法, 将金融交易的风险区分为交易的内部风险和外部的社会风险, 把股价崩盘解读为内部风险、外部风险的相对变化对外部投资者行为的影响所导致的结果. 与此同时, 本文采用了实验金融学的方法, 通过一个过程可控、参数可设

① 收稿日期: 2023-10-21; 修订日期: 2024-10-18.

基金项目: 国家社会科学基金资助重点项目(22AZD134).

作者简介: 计小青(1973—), 女, 安徽庐江人, 博士, 教授. Email: jxq@mail.sufe.edu.cn

计、结果可重复的证券市场交易实验获取数据,对理论模型的结果进行实证检验。

本文的研究如下几个部分,首先通过一个思想实验阐述理论模型设计的逻辑和框架,然后构建一个基于内外部风险、外部投资者风险感受的证券市场交易均衡结果的理论模型,随即论述本文所设计的证券市场交易实验,再检验实验数据,利用实验结果对理论假说进行实证检验以后,给出本文的结论和启示。

## 1 逻辑与分析框架:一个内部风险和外部风险的思想实验

在行为金融学的文献中,由于外部投资者是非理性的,非常容易让人们怀疑市场的有效性。这种观念的潜在危害在于,人们容易把证券市场的“无效”归咎于外部投资者的非理性行为,这会让人们忽视“无效”的根源——证券发行人的不当行为。外部投资者的抛售会引发股价下跌,但抛售的起因在拐点之前就已经存在,外部投资者的行为未必是非理性的,或许正是对于证券发行人不当行为的感知,才选择“用抛售股票”来做出理性的应对。因此,证券市场的表现不仅仅取决于外部投资者,还取决于证券发行人的融资行为背后的动机,更取决于外部投资者与证券发行人的决策与行为之间的相互影响以及这种相互影响导致的协调成本。正是在这个意义上,Minsky<sup>[20]</sup>指出“投资决策中的不确定因素与投资是否具有技术可行性和投资的产品市场是否强劲都没有关系,不确定因素受内外融资需求的共同影响”。因此,证券的价格并不是单方面取决于外部投资者或者证券发行人,而是由外部投资者与证券发行人共同决定。

本文做一个简单的思想实验,来描述外部投资者和证券发行人之间的关系会如何影响资产的市场收益率和交易量。这个思想实验是受到了Guiso<sup>[19]</sup>的启发,Guiso<sup>[19]</sup>将金融交易的风险划分

为交易的内部风险和外部的社会风险。内部风险是投资本身的风险,由金融产品的技术和结构决定,外部投资者能够通过理性计算匹配风险与收益<sup>[21]</sup>,而外部风险则主要指证券发行人的机会主义行为<sup>[22,23]</sup>。

在本文的思想实验中,将内部风险更加准确地描述成证券发行人和外部投资者共担风险、共享收益的交易结构;把外部风险更合理地定义为证券发行人不选择和外部投资者之间共担风险,而是把风险转嫁给外部投资者。在外部风险的情况下,证券发行人不仅不承担风险,还会从违约中获益,而外部投资者承担全部风险。

首先,本文假定在一个无风险的证券发行市场,由企业充当证券发行人,由家庭充当外部投资者,二者进行交易,假定证券的面值都是100元,给定家庭和企业的风险偏好,给定每一个企业所能承受的最高融资成本和每一个家庭所要求的最小回报,企业的最高融资成本和家庭的最小回报都是一个均匀的离散分布,围绕一个中值方向有相反的分布且对称。家庭和企业的数量相等,在充分竞争的发行市场中,家庭和企业根据自身的禀赋分散报价,寻求自己能够接受的交易价格——未来企业回报的金额——实现自身的超额收益最大化<sup>②</sup>,并且一一配对成交。所有的参与人只知道自己的禀赋而不了解其他人的禀赋,也不了解家庭和企业的禀赋的具体分布。因此,这是一个对称的市场结构,家庭和企业对于价格具有相同的市场影响力。本文进一步考虑多轮交易的过程,每一轮都为家庭和企业各自随机分配给定分布中的具体数值,且每一轮交易都是相互独立的。但是,企业和家庭都可以从过去的交易中学习关于双方禀赋分布的知识,通过多轮交易构造市场趋向均衡的过程。可以设想,在这样对称的证券发行市场,在每一个轮次,家庭和企业会发现一个报价最容易成交,不同禀赋的家庭和企业都会给出这个相同的报价以实现自身的期望超额收益最大化<sup>③</sup>,这

② 家庭的超额收益等于成交价格减去自己能够接受的最低投资回报,企业的超额收益等于自己所能接受的最高融资成本减去成交价格。

③ 为了提高市场达到均衡的速度,有必要约束交易的时间,超过时间,市场将会被关闭,没有成交的家庭和企业的超额收益为0。

就产生了均衡的证券市场收益率; 所有潜在的有利可图的交易都会发生, 这就决定了均衡的交易量。

以无风险的证券市场作为基准, 本文在思想实验中引入风险, 其他条件不变, 假定在成交以后, 每一个证券都有可能按照一个同样的概率发生违约, 一旦违约, 则企业和家庭不但无法获得超额收益, 而且都会遭受一个同样金额的损失。换句话说, 在这样的证券市场中, 家庭和企业之间是一个共同承担风险的关系。那么, 引入风险以后, 证券市场的均衡收益率和交易量会发生怎样的变化? 一个直觉是, 家庭因承担了风险, 会要求一个风险补偿, 从而提高了证券发行人未来承诺的还款金额, 导致证券市场的均衡收益率上升。但是, 依据 Minsky<sup>[20]</sup> 的洞见, 证券的发行价格取决于企业和家庭双方, 而不是哪一方单独决定的。因此, 从逻辑角度看, 证券的价格并不会上升, 因为企业也承担了违约的风险, 企业会因为投资失败的风险而要求一个更低的融资成本, 否则企业会放弃融资。考虑到这一点以后, 在家庭和企业共担风险的市场当中, 相对于无风险的基准市场, 证券发行的均衡收益率并不会改变。当然, 均衡的交易量会降低, 因为风险会导致那些更加厌恶风险的企业和家庭不参与市场的交易, 对风险的厌恶导致那些禀赋在市场处于劣势的家庭和企业都会放弃交易。

本文在思想实验中考虑外部风险对于证券市场的影响, 不改变违约的概率以及违约时家庭面临的可能损失, 但是假定在违约发生时, 证券发行人不仅没有损失, 相反证券发行人会获得一个给定的正的收益。在这种收益结构中, 家庭和企业不再是共担风险, 而是家庭承担风险, 企业却从违约中受益。在这种情况下, 虽然家庭面临的违约概率和违约损失没有变化, 但是家庭还会接受上一个情境中的报价吗? 基于自省可以想象, 家庭不会再接受和以前共担风险时的报价, 而是要求更高的回报以抵补风险, 从而提高了证券发行市场的

均衡收益率, 同时家庭会降低参与市场交易的愿望, 导致市场的均衡交易量进一步下降。

本文的思想实验为证券发行人和外部投资者之间的关系提供了一个具体的、形象的框架, 从而可以分析 Minsky<sup>[20]</sup> 对于“资产价格取决于融资成本”的洞见, 理解“明斯基时刻”的根本原因在于道德风险<sup>④</sup>, 因此, 本文所构造的思想实验在本质上刻画了 Guiso<sup>[19]</sup> 中的内部风险和外部风险对于证券市场的影响。

本文的思想实验触及了外部投资者对于不同类型风险的感受存在差异, 风险不仅仅是一个损失的概率分布或者是未来现金流的概率分布。外部投资者的效用函数中不仅仅包含对这样的概率分布的理性计算, 还包含了对于风险产生原因的考量。给定损失或者收益的概率分布, 风险产生的原因不同, 外部投资者对于风险会有不同的感受, 从而要求不同的风险补偿。反过来说, 如果仅仅把风险视为一个概率分布, 就会遮蔽风险产生的原因、风险的类型、证券发行人和外部投资者之间的关系对于证券市场的影响。

因此, 区分内部风险和外部风险、考察证券发行人和外部投资者之间的关系类型, 体验外部投资者面对不同风险类型的感受, 是本文设计这样一个思想实验的目的和意义。一旦做出这样的区分, 就马上可以看到, 内部风险的影响并没有想象得那么大, 当证券发行人和外部投资者之间共担风险时, 外部投资者愿意承担这样的风险, 风险的引入不会改变证券市场的均衡收益率。但是外部风险对于市场的均衡结果有着重要的影响, 当证券发行人和外部投资者不再共担风险, 外部投资者感受到证券发行人的道德风险和机会主义时, 外部投资者的风险感受会改变市场的均衡结果和资源配置效率。

思想实验的结果指出, 在现实的证券市场, 外部投资者能够区分不同类型的风险并依据风险感受做出理性的选择, 外部投资者更加在意的是外

④ 在 Minsky<sup>[20]</sup> 对于系统性风险产生过程的描述中, 市场的脆弱性很大的原因源于庞氏骗局型融资的产生, 当庞氏骗局型融资不可持续时, 明斯基时刻就会到来。

部风险而不是内部风险. 证券发行人和外部投资者之间是共担风险还是证券发行人盛行机会主义行为, 对于证券市场的表现和效率有着重要的影响. 正是证券发行人和外部投资者之间关系的差异决定了外部投资者的风险感受, 从而决定了不同证券市场水平.

思想实验的讨论也暗示出, 决定一个国家证券市场水平和质量的关键在于市场的制度安排能否有效约束证券发行人的机会主义行为, 而与外部投资者是否具有投资的专业技能、是不是理性的、长期的价值外部投资者无关. 相反, 外部投资者采取看似非理性的、短期的投机行为是对证券发行人机会主义行为所做出的理性选择. 从这个意义上讲, 制度是重要的, 当市场制度的不完善导致证券发行人机会主义行为盛行时, 外部投资者怀疑证券发行人、金融机构的承诺在多大程度上会被遵守, 这就导致外部投资者要花费更多的成本用于谈判、监督和事后的救济, 这些都会对收益率提出更高的要求, 在极端的情况下甚至会使得交易无法发生. 这为其更好地理解中国证券市场的表现提供了一个新的视角.

## 2 理论模型

### 2.1 模型假设

基于 Hui<sup>[21]</sup> 的讨论, 假定证券市场中有  $N$  个证券发行人和  $N$  个外部投资者进行交易, 交易总共持续  $T$  期. 模型中存在公司证券发行人和外部投资者之间共担的内部风险和证券发行人可转嫁给外部投资者的外部风险<sup>[19]</sup>. 外部投资者和证券发行人均是风险厌恶者, 而且外部投资者承担的风险与持有的证券数量正相关<sup>[21]</sup>. 外部投资者能够从第  $i$  种证券 ( $i = 1, 2, \dots, N$ ) 获得的报酬为

$$dD_{it} = (A_{it} + \pi_i D_{it}) dt + \sigma_{ic} dB_{ct} + \sigma_{ii} dB_{it} = (A_{it} + \pi_i D_{it}) dt + \mathbf{b}_{iD} dB_t \quad (1)$$

式中  $D_{it}$  表示外部投资者持有第  $i$  种证券在  $t$  期获得的现金流,  $A_{it}$  表示第  $i$  种证券发行人在  $t$  期为兑现承诺付出的努力程度,  $\pi_i$  表示第  $i$  种证券的现金流自然增长率,  $\sigma_{ic}$  和  $\sigma_{ii}$  分别表示第  $i$  种证

券的系统性风险和特质风险,  $B_{ct}$  和  $B_{it}$  均为标准布朗运动,  $B_t$  的转置定义为  $B_t^T = (B_{c1}, B_{i1}, B_{2t}, \dots, B_{Nt})$ ,  $\mathbf{b}_{iD}$  定义为  $\mathbf{b}_{iD} = (\sigma_{ic}, \rho_i, \dots, \rho_i, \sigma_{ii}, \dots, \rho_i)$ .

运用对数效用函数的思想和一般资产定价理论得到线性条件下所有证券的定价公式

$$P_{it} = \lambda_{i0}(t) + \sum_{j=1}^N \lambda_{ij}(t) D_{jt} \quad (2)$$

式中  $P_{it}$  代表第  $i$  种证券在  $t$  期的价格,  $\lambda_{i0}$  代表影响成交价格的随机因素的折现系数, 第  $j$  个外部投资者得到的第  $i$  种证券的股利  $D_{jt}$  所要求的折现系数用  $\lambda_{ij}$  表示. 对式 (2) 取微分并将式 (1) 代入可得证券价格变动方程

$$dP_{it} = a_{Pi} dt + b_{Pi} dB_t \quad (3)$$

式中考虑第  $i$  个证券, 有  $a_{Pi} = \dot{\lambda}_{i0}(t) + \sum_{j=1}^N \{ \lambda_{ij}(t) A_{jt} + [\dot{\lambda}_{ij}(t) + \pi_j \lambda_{ij}(t)] D_{jt} \}$ ,  $b_{Pi} = \sum_{j=1}^N \lambda_{ij}(t) b_{jD}$ ,  $\dot{\lambda}(t) = d\lambda/dt$ .

### 2.2 仅存在内部风险的均衡结果: 基准情形

下面讨论仅存在内部风险时的均衡投资回报率, 也就是不存在外部风险的基准情形. 具体而言, 只需要考虑外部投资者的效用最大化问题, 而不用考虑证券发行人相应的最优化问题. 这时证券发行人的努力程度 ( $A$ ) 是外生的, 证券回报率完全取决于资产现金流量 ( $D$ ) 和风险溢价 ( $\sigma$ ), 以及外部投资者决定的投资风险资产的比重 ( $\mu$ ). 均衡状态下风险资产报酬 ( $a_Q$ ) 的加权平均就是市场组合的收益 ( $a_Q^M$ ).

根据前文成交价格的定义, 可得持有证券  $i$  的在时间间隔  $dt$  内的超额回报

$$dQ_{it} = dP_{it} - rP_{it} dt \quad (4)$$

式中  $Q_{it}$  表示持有证券  $i$  的利得, 利得来源于证券价格  $P_{it}$  的变动,  $r$  代表利率. 将式 (3) 代入式 (4) 可得持有证券  $i$  的利得变动过程

$$dQ_{it} = \left\{ a_{i0}(t) + \sum_{j=1}^N a_{ij}(t) D_{jt} \right\} dt + \sum_{j=1}^N \lambda_{ij}(t) b_{jD} dB_t = a_{Qi}^i dt + b_{Qi}^i dB_t \quad (5)$$

式中  $a_{i0}(t) = \dot{\lambda}_{i0}(t) - r \lambda_{i0}(t) + \sum_{j=1}^N \lambda_{ij}(t) A_{ji}$ ,

$a_{ij}(t) = \dot{\lambda}_{ij}(t) - (r - \pi_j) \lambda_{ij}(t)$ .  $b_{jd}$  表示第  $j$  个外部投资者持有的证券  $i$  的特质风险. 那么, 证券的整体投资收益

$$dQ_t = a_{Q_t} dt + b_{Q_t} dB_t \quad (6)$$

其中  $a_{Q_t}$  和  $b_{Q_t}$  的表达式为

$$a_{Q_t} = \begin{bmatrix} a_{Q_t}^1 \\ \vdots \\ a_{Q_t}^N \end{bmatrix}, b_{Q_t} = \begin{bmatrix} b_{Q_t}^1 \\ \vdots \\ b_{Q_t}^N \end{bmatrix} \quad (7)$$

$a_{Q_t}$  为证券的固定收益,  $b_{Q_t}$  为仅包含特质风险时的风险报酬. 因此, 如果用  $W$  代表外部投资者所拥有的财富, 那么第  $j$  个外部投资者的财富变动表达式为

$$dW_{jt} = rW_{jt} dt + \mu_{jt} dQ_t \quad (8)$$

式中  $W_{jt} = [W_{1j}, W_{2j}, \dots, W_{Nj}]$  和  $\mu_{jt} = [\mu_{1j}, \mu_{2j}, \dots, \mu_{Nj}]$  分别表示第  $j$  个外部投资者在第  $t$  期拥有的财富和投资比例. 在每期市场出清的条件下,  $\mu_{jt}$  中各项均为  $1/N$ . 上式表明, 外部投资者的财富变动可以分为财富的时间价值变动和投资回报两部分. 为了表达简便, 本文在后续的推导中略去  $j$  在  $W_{jt}$  和  $\mu_{jt}$  中的表达. 因此, 外部投资者需要选择投资比例  $\mu_t$ , 使其最终财富  $W_T$  的效用最大化. 则外部投资者价值函数  $J(W, D)$  的表达式为

$$J(W, D) = \sup_{\{\mu_t\}} E_0 \left[ -\frac{1}{R_p} \exp(-R_p W_T) \right] \quad (9)$$

$$\text{s. t. } dW_t = r W_t dt + \mu_t dQ_t$$

式中  $R_p$  表示外部投资者恒定的风险厌恶系数. 在假定外部投资者都是同质的情况下, 分析代表性外部投资者的优化问题. 为表达简便, 以下式子省去下标  $t$ . 由式 (9) 求得关于投资比例  $\mu_t$  一阶条件

$$J_w a_Q + J_{ww} b_Q b_Q^T \mu^T + b_Q b_D^T J_{wD} = 0 \quad (10)$$

猜测价值函数  $J(W, D) = (-1/R_p) \exp\{-R_p [f_2(t) W_t + f_3(t)]\}$ , 其中  $f_2(t)$  和  $f_3(t)$  均为连续和确定的函数, 在  $T$  时刻的边界值分别是 1 和 0. 代入一阶条件式 (10) 得到

$$\mu^T = -\frac{1}{R_p f_2(t)} (b_Q b_Q^T)^{-1} (J_w a_Q + b_Q b_D^T J_{wD}) \quad (11)$$

式中  $f_2(t) = e^{r(T-t)}$ .

$\mu_M$  为市场组合的权重矩阵, 则市场组合的收益  $a_Q^M = \mu_M a_Q$ , 投资组合的加权平均市值  $P_M = \mu_M P$ , 其中  $P$  为公司价值的  $N \times 1$  矩阵. 由于  $\text{cov}(dP) = b_Q b_Q^T$ , 进而得到  $\text{var}(dP_M) = \mu_M (b_Q b_Q^T) \mu_M^T$ . 在均衡情况下的投资比例  $\mu = (1/N) \mu_M = (1/N) (1, 1, \dots, 1)$ . 根据上述条件和式 (10), 可得  $a_Q = R_p f(t) b_Q b_Q^T \mu^T$ , 其中  $f(t) = (1/2) f_2^2(t)$ . 因此, 市场组合的期望收益率为

$$\begin{aligned} R_Q^M &= a_Q^M / P_M \\ &= \frac{1}{NP_M} R_p f(t) \mu_M (b_Q b_Q^T) \mu_M^T \\ &= \frac{1}{NP_M} R_p f(t) \text{var}(dP_M) \end{aligned} \quad (12)$$

因此, 在一个只存在内部风险的证券市场中, 市场组合的投资回报率只与证券与组合本身的属性, 以及时间等外生因素有关, 由此可得:

**推论 1** 只存在内部风险的情况下, 证券的期望收益率对内部风险的变动不敏感, 且不会发生跳跃性变化.

### 2.3 同时包含内部风险和外部风险的均衡结果: 外部风险的门槛值

现在引入外部风险, 讨论其对外部投资者行为与证券市场均衡结果的影响. 这种情况下需要同时考虑外部投资者和证券发行人的效用最大化问题. 假定证券发行人可以利用信息不对称等优势, 通过侵害外部投资者的权益获取额外收益 ( $\tau$ ), 而外部投资者要求更高的风险溢价 ( $\bar{\sigma}_{ii}$ ) 来补偿外部风险.

考虑证券发行人的努力成本  $c_i(t, A_i)$  的表达式为

$$c_i(t, A_i) = \frac{1}{2} k_i(t) A_i^2 \quad (13)$$

其中  $A_i$  表示证券发行人的努力程度,  $k_i(t)$  表示努力的单位成本.

给定努力成本, 用  $S$  表示证券发行人所能得到的收益, 则第  $i$  个证券发行人折现后的净收益效用如下

$$V^i(t, P_t) = \sup_{\{A_i\}} E_0 \left( -\frac{1}{R_a} \exp\left\{-R_a \left[ S_{iT} - \right. \right. \right.$$

$$\int_0^T c_i(t, A_i) dt \Big] \Big) \quad (14)$$

其中  $R_a$  表示证券发行人恒定的风险厌恶系数.

由于外部投资者持有证券  $i$  的权重为  $\mu_i$ , 所以有  $\sum_{i=1}^N \mu_i = 1$ . 外部投资者决定持有证券  $i$  的数量  $\mu_i$  以及支付给证券发行人的报酬  $S_i$ , 则外部投资者的价值函数为

$$J(W, P) = \sup_{\{\mu_i, A_i\}} E_0 \left( -\frac{1}{R_p} \exp \left\{ -R_p \left[ W_T - \sum_{i=1}^N S_{iT} \left( \left\{ \mu_i \right\} \right) \right] \right\} \right) \quad (15)$$

其中  $R_p$  表示外部投资者恒定的风险厌恶系数. 证券发行人的收益受到外部投资者参与约束的影响, 且证券发行人成功融资后财富的增加能够使其效用提高

$$V^i(t, P_i) \geq -\frac{1}{R_a} \exp(-R_a \varepsilon_{i0}) \quad (16)$$

式中  $\varepsilon_{i0}$  代表证券发行人的初始确定性等价财富.

假定证券发行人得到报酬主要由日常收益和奖励分红构成<sup>[24]</sup>, 日常收益  $h_i(t, P_{ii})$  与当  $t$  期的资产净值有关; 奖励分红  $q_i(T, P_T)$  与证券发行人持有期限  $T$  和最终的股价  $P_T$  有关. 存在外部风险时, 考虑到道德风险与机会主义行为的影响, 把证券发行人的额外收益  $\tau$  ( $\tau > 1$ ) 代入下式

$$S_{iT} = q_i(T, P_T) + \int_0^T \tau h_i(t, P_{ii}) dP_{ii} \quad (17)$$

由此, 外部投资者在式 (14) 和式 (16) 的条件下, 结合式 (17) 进行决策. 为方便推导, 将调整后的日常收益定义为  $\tilde{h}_i = h_i - V_p^i / R_a V^i$ , 将考虑包含额外收益  $\tau$  ( $\tau > 1$ ) 的调整后的日常收益表达为  $\bar{h}_i = \tau \tilde{h}_i$ , 将外部投资者要求的风险溢价表达为  $\bar{\sigma}_{ii}$ , 对应更高的风险报酬表达为  $\bar{b}_Q$ . 进一步地, 猜测相应的价值函数  $J(W, P) = (-1/R_p) \exp \{ -R_p [f(t) \mu_i W_t^T + f_1(t)] \}$ , 其中  $f(t)$  和  $f_1(t)$  均为连续和确定的函数, 在  $T$  时刻的边界值分别是 1 和 0. 将以上条件代入式 (15), 进一步求得相应的 Bellman 方程

$$\sup_{\{A_i, \bar{h}_{ij}, \mu\}} \left[ \sum_{i=1}^N \mu_i c_i + \frac{R_a}{2} \sum_{i=1}^N \mu_i \bar{h}_i \bar{b}_Q \bar{b}_Q^T \bar{h}_i^T + \right.$$

$$\frac{R_p}{2} \sum_{i=1}^N \mu_i \bar{h}_i \bar{b}_Q \bar{b}_Q^T \left( \sum_{i=1}^N \mu_i \bar{h}_i \right)^T - f'(t) W - f_1'(t) - f(t) \left( rW + \mu a_Q + R_p \sum_{i=1}^N \mu_i \bar{h}_i \bar{b}_Q \bar{b}_Q^T \mu^T \right) + \frac{R_p}{2} f^2(t) \mu \bar{b}_Q \bar{b}_Q^T \mu^T = 0 \quad (18)$$

通过式 (18) 分别求得证券发行人兑现承诺的努力程度  $A_i$ 、持有证券比率  $\mu^T$  和证券发行人包含额外收益  $\tau$  ( $\tau > 1$ ) 的调整后的日常收益  $\bar{h}_{ij}$  的一阶条件, 联立可得均衡情况下的持有证券比率  $\mu_i = 1/N$ , 证券发行人的日常收益为

$$\bar{h}_{ij} = \frac{1}{N} \left[ \frac{R_p}{R_a + R_p} f(t) - \frac{k_i A_i \sigma_{ic}}{\lambda_{ij} \sigma_{jc}} \right] \quad (19)$$

以及在  $N$  趋于无穷的极端情况下能得出证券发行人努力程度为

$$A_{ii}^* = \frac{1}{k_i(t) + R_a k_i^2(t) \bar{\sigma}_{ii}^2} e^{-\pi_i(t-T)} \quad (20)$$

结合式 (19) 和式 (20), 可以发现外部风险的存在使得证券发行人能够通过机会主义行为得到超额收益, 外部投资者会做出相应的反应, 进一步会对市场产生影响. 接下来推导外部风险下的资产收益.

第一步, 证券发行人没有机会主义行为的空间时, 即  $\tau = 1$ . 根据均衡条件进一步求解可得

$$\left[ a_Q - \frac{1}{f(t)} \left( \begin{bmatrix} c_1 \\ \vdots \\ c_N \end{bmatrix} + \frac{R_a}{2} \begin{bmatrix} \tilde{h}_1 b_Q b_Q^T \tilde{h}_1^T \\ \vdots \\ \tilde{h}_N b_Q b_Q^T \tilde{h}_N^T \end{bmatrix} \right) \right] = \frac{1}{N} R_p \times$$

$$\left[ f(t) b_Q b_Q^T \mu_M^T + \frac{1}{f(t)} \begin{bmatrix} \tilde{h}_1 \\ \vdots \\ \tilde{h}_N \end{bmatrix} b_Q b_Q^T [\tilde{h}_1^T \quad \dots \quad \tilde{h}_N^T] \times \right.$$

$$\left. \mu_M^T - (b_Q b_Q^T [\tilde{h}_1^T \quad \dots \quad \tilde{h}_N^T] + \begin{bmatrix} \tilde{h}_1 \\ \vdots \\ \tilde{h}_N \end{bmatrix} b_Q b_Q^T) \mu_M^T \right] \quad (21)$$

利用等式  $a_{MEL} = \mu_M a_{MEL}$ , 结合 Hui<sup>[21]</sup>,  $a_{MEL}$  为  $\tau = 1$  时市场组合的预期超额收益, 经过计算可得市场组合的整体收益率  $R_{MEL}$  的表达式如

式(22)

$$R_{MEL} = a_{MEL} / P_{MEL} = \frac{R_p}{P_{MEL}} f(t) \boldsymbol{\mu}_M \times \left[ \mathbf{I}_N - \frac{1}{f(t)} \begin{bmatrix} \hat{h}_1^T \\ \vdots \\ \hat{h}_N^T \end{bmatrix} \right] \mathbf{b}_Q \mathbf{b}_Q^T \left[ \mathbf{I}_N - \frac{1}{f(t)} \begin{bmatrix} \hat{h}_1^T \\ \vdots \\ \hat{h}_N^T \end{bmatrix} \right]^T \boldsymbol{\mu}_M^T \quad (22)$$

当  $\tau = 1$  外部投资者要求的风险报酬为  $b_Q$ 。此时,市场组合的整体收益率既与外部投资者要求的风险报酬率有关,也与证券发行人的报酬率相关。但是这种报酬分配和证券发行人的机会主义行为无关。

第二步,考虑证券发行人机会主义行为所引发的外部风险。这意味着证券发行人获取额外收益的概率增加。因此,一旦这种外部风险发生,即  $\tau > 1$  时,会提升证券发行人的日常收益 ( $h$ ),从而损害外部投资者的利益。当所有公司都存在外部风险时,市场组合的整体收益率  $R_{ME}$  最小,表达为

$$R_{ME} = a_{ME} / P_{ME} = \frac{R_p}{P_{ME}} f(t) \boldsymbol{\mu}_M \left[ \mathbf{I}_N - \frac{\tau}{f(t)} \begin{bmatrix} \hat{h}_1^T \\ \vdots \\ \hat{h}_N^T \end{bmatrix} \right] \times \mathbf{b}_Q \mathbf{b}_Q^T \left[ \mathbf{I}_N - \frac{\tau}{f(t)} \begin{bmatrix} \hat{h}_1^T \\ \vdots \\ \hat{h}_N^T \end{bmatrix} \right]^T \boldsymbol{\mu}_M^T \quad (23)$$

随着外部风险的提高,市场组合的整体收益率降低,对外部投资者的侵害程度就越大。

第三步,显然,外部投资者会对外部风险做出反应。如果外部风险普遍存在,外部投资者就会要求更高的回报加以补偿,所以第  $i$  种证券的风险溢价增加为  $\bar{\sigma}_i$ 。因此,外部投资者在面临外部风险时要求的风险报酬会增加为  $b_{QE}$ 。因此,当外部风险普遍存在时,证券市场的整体收益率变为  $R_{MEH}$ ,表达为

$$R_{MEH} = a_{MEH} / P_{MEH} = \frac{R_p}{P_{MEH}} f(t) \boldsymbol{\mu}_M \left[ \mathbf{I}_N - \frac{\tau}{f(t)} \begin{bmatrix} \hat{h}_1^T \\ \vdots \\ \hat{h}_N^T \end{bmatrix} \right] \times$$

$$\mathbf{b}_{QE} \mathbf{b}_{QE}^T \left[ \mathbf{I}_N - \frac{\tau}{f(t)} \begin{bmatrix} \hat{h}_1^T \\ \vdots \\ \hat{h}_N^T \end{bmatrix} \right] \boldsymbol{\mu}_M^T \quad (24)$$

证券市场是否存在外部风险以及外部风险的大小对外部投资者的期望收益率产生重要的影响。不存在外部风险时外部投资者的期望收益率  $R_{MEL}$ ,显著不同于外部风险普遍存在时外部投资者的期望收益率  $R_{MEH}$ 。因此,如果外部投资者对于外部风险的发生拥有一个先验的概率  $q$ ,则可以合乎逻辑推断,存在一个外部风险发生概率的门槛值  $q_0$ ,当  $q < q_0$  时,市场的期望收益率为  $R_{MEL}$ ;当  $q \geq q_0$  时,外部风险发生的概率超过门槛值  $q_0$ ,从  $R_{MEL}$  跳跃到  $R_{MEH}$ 。这种跳跃表明,外部投资者对于证券发行人的道德风险和机会主义行为是敏感的。由此得出:

**推论 2** 外部投资者对于外部风险更加敏感,存在一个外部风险的门槛值,当外部风险发生的概率超过门槛值时,市场组合的期望预期收益率会出现跳跃。

综合推论 1 和推论 2,可以发现,证券市场中的外部投资者对于内部风险和外部风险的敏感度存在差异,导致市场组合的期望收益率对于内部风险和外部风险表现出不同的反应,也即外部风险对于市场的影响存在价格效应。

内部风险和外部风险对于证券市场均衡的交易数量是否有着不同的影响呢?答案是肯定的。由于外部投资者对于内部风险并不敏感,随着内部风险的上升,均衡的交易数量会随着内部风险的上升而降低,但是这种变化将是连续的。但是,由于外部投资者对于外部风险更加敏感,随着外部风险的上升,当外部风险达到门槛值时,由于外部投资者的期望收益率出现跳跃,愿意参与证券市场交易的外部投资者的数量也会突然降低,即均衡的交易数量随着外部风险的增加也会出现跳跃式的降低。由此本文得出:

**推论 3** 市场均衡交易数量对于外部风险的变化更加敏感,随着外部风险的增加,均衡的交易

数量会出现跳跃式的下降。

### 3 研究设计

为了把内外部风险之间的差异显性化,本文在实验室设计了一个参数可控的证券发行与交易市场,用证券违约的概率模拟内部风险,而用证券违约后证券发行人获取额外收益的概率模拟外部风险,在实验中观测、记录参与者对于两种风险的反应,从而验证本文的理论假说。

#### 3.1 交易设计

##### 3.1.1 参与者设定

实验有两类参与者:外部投资者是通过购买证券进行投资的家庭,拥有资金  $W_i$ ; 证券发行人是通过发行证券筹集资金的企业,资金需求量为  $K_j$ ; 双方人数相等;假定  $\min_{i \in [1, n]} W_i \geq \max_{j \in [1, n]} K_j$ . 实验中给定家庭要求的最小投资回报的分布以及企业所能够承受的最大融资成本的分布,并在每一次实验前各自随机分配给不同的家庭和企业,这是计算交易双方收益率的基准。

##### 3.1.2 内部风险与基准

假定项目成功的概率为  $P_n$ , 失败的概率则为  $1 - P_n$ ; 成功时可获得净收益  $R_j$ , 失败时存在随机的净亏损  $-Q$  ( $Q$  服从  $[0, \bar{Q}]$  上均匀分布), 这个损失就是内部风险。实验是在信息不完美的状态下开始的, 每一个参与者一开始只知道交易规则、收益和亏损的计算方法以及自己的财富、要求的最小投资回报或者最大的可承受的融资成本, 并不知道其他参与者的分布信息。在交易结束后, 参与者会知道自己交易的结果, 与此同时, 参与者可以观察市场交易的过程。以此为基础, 双方分别进行报价以展开交易。当企业  $j$  可承担的最高融资成本  $r_j$  大于家庭  $i$  要求的最低净收益率  $r_i$  时, 两人可进行双向报价寻求双方都可以接受的价格, 这个价格决定了交易双方各自的收益率  $\bar{r}$ 。项目没有违约, 双方按照规则计算各自的收益, 而项目违约, 双方按照规则各自承担自己的损失。

##### 3.1.3 外部风险与收益

当存在外部风险时, 实验将在交易结束后按

照一定比例(概率  $P_w$ ) 随机选择一定数量的企业“欺骗”家庭: 无论项目收益为  $R_j$  还是项目亏损了  $-Q_j$ , 企业都告诉家庭净收益为  $-\bar{Q}$ ,  $P_w$  是交易双方都知道的信息。

当不存在外部风险时, 项目成功时家庭的收益为  $\bar{r}K_j$ , 而证券发行人的收益为  $R_j - \bar{r}K_j$ ; 项目失败时, 双方收益均为  $-Q_j/2$ 。当存在外部风险时, 无论项目成功与否, 家庭都得到收益  $-\bar{Q}/2$ , 而企业则可以在成功时获得收益  $R_j + \bar{Q}/2$ 、项目失败时得到大于 0 的收益  $\bar{Q}/2 - Q_j$ 。

#### 3.2 实验过程和控制措施

##### 3.2.1 参数设定

本文从某“双一流”财经类院校 2021 级 MBA 金融班学生招募到 112 名参与者, 随机均分为家庭与企业, 参与者的身份在历次实验中保持不变。每次实验中, 家庭的资金禀赋  $W_i$  随机自  $[110, 120]$  上的整数, 而企业的资金需求  $K_j$  随机抽取自  $[100, 110]$  上的整数。企业项目的收益  $R_j$ ,  $R_j$  满足区间为  $[-6, 6]$  的均匀分布, 并设定  $\bar{Q} = 6$ , 使得失败时随机的净亏损  $Q_j$  服从  $[0, \bar{Q}]$  上的均匀分布。

本文以发生概率 ( $P_n$ ) 衡量内部风险, 依次取值  $1/6, 1/5$  和  $1/4$ , 数值越大代表证券市场的内部风险越大; 发生概率 ( $P_w$ ) 衡量外部风险, 依次取值  $0, 1/6, 1/5, 1/4, 1/3, 1/2, 2/3, 3/4, 4/5$  和  $1$ , 数值越大代表证券市场的内部风险越大。两两组合, 一共有 30 组风险组合, 每种组合下进行六次实验, 以增加样本容量。

##### 3.2.2 实验过程

实验开始后, 家庭和企业有一分钟的时间进行集合竞价, 根据自身的禀赋和偏好以及交易规则进行双向报价, 系统对报价相同的企业和家庭、按照时间优先的原则进行匹配成交, 对于成交的家庭和企业, 系统自动计算双方的收益率。所有实验结束之后, 所有实验参与者按照所赚收益领取奖励并登录成绩。图 1 展示了实验流程。

##### 3.2.3 控制措施

为保证所获数据能够真实、准确地反映实验参与者的决策, 本文严格控制了其他可能影响参与者决策的因素(见表 1)。

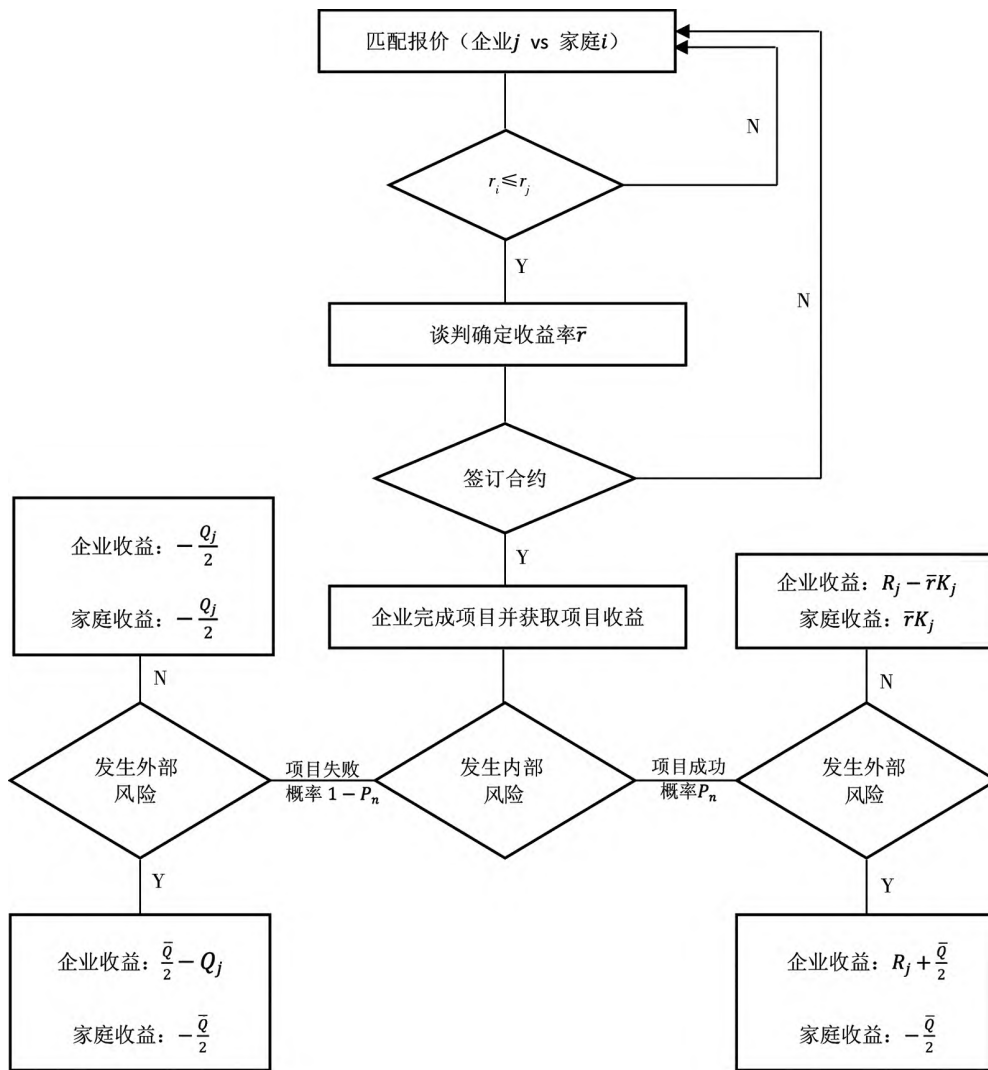


图 1 实验流程

Fig. 1 Experimental process

表 1 实验过程中采取的控制措施

Table 1 Control measures taken during the experimental process

匿名性控制	在实验之前,每名参与者都被随机赋予一个编号,在整个实验过程中,参与者都用自己的编号进行决策,并拥有自己固定的专属实验设备,保持实验的匿名性。
独立性	将参试者随机分组,保证参与者都只扮演一种角色,并且在实验之前对其他组别的实验内容一无所知。家庭、企业和项目的相关分布都相互独立,参试者独立作出决策。
报酬真实性	每一个参试者都将依据其实验收益获取报酬和成绩,保证每一个实验参与者进行理性的决策,且实验全部采用现金报酬模式。
禀赋和收益多样性	为了更好地模拟现实的证券市场交易,实验设定不同的家庭、企业的资金禀赋和每个轮次的项目收益服从随机条件下的均匀分布,家庭和企业采用集合竞价方式。
信息交流	实验严格控制参试者之间信息交流,尽量做到参与者之间相互隔离的交易环境,交易双方只能通过市场报价和自身禀赋进行决策和互动。

### 3.3 实验结果的初步分析

#### 3.3.1 内部风险

本文对内部风险导致的市场收益率变化进行

初步梳理,如图 2 所示。从图中可以看出,内部风险并没有带来实际收益率的显著改变,在不同的内部风险下,会出现同样的实际收益率的分布,这

直观地说明,外部投资者对于内部风险并不敏感.实验结果支持推论1,即内部风险不会导致市场收益率出现跳跃性变化.其次,本文对内部风险导致的交易量变化进行初步梳理.当内部风险发生概率分别为1/6、1/5和1/4时,交易量均值为5.15、5.17和5.17,同样不存在显著变化,说明交易量对于内部风险的上升也不敏感.

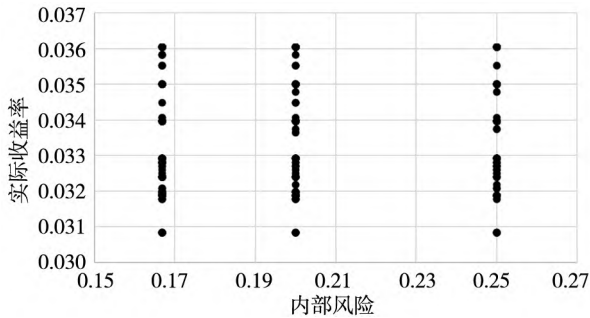


图2 内部风险下市场收益率的前后变化

Fig. 2 Changes in market returns before and after internal risks

### 3.3.2 外部风险

本文对外部风险导致的收益率和交易量变化进行初步梳理,具体如图3和图4所示.

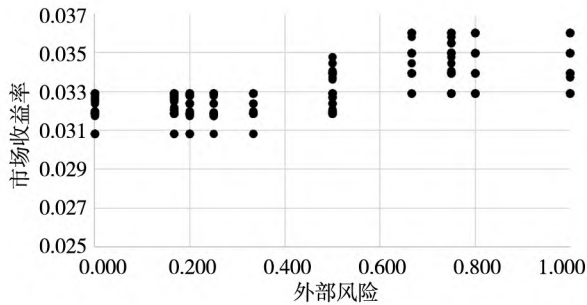


图3 外部风险下市场收益率的前后变化

Fig. 3 Changes in market returns before and after external risks

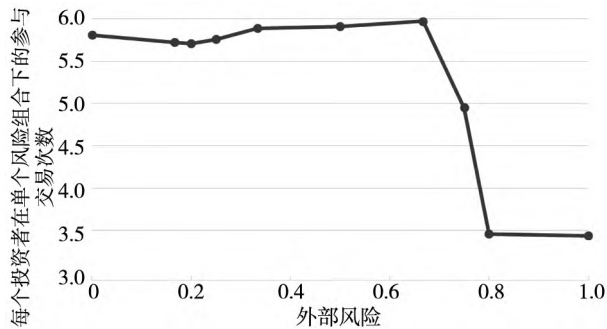


图4 外部风险变化下单个风险组合的交易量

Fig. 4 Trading volume of an individual risk portfolio under external risks changes

从图3中可以看出,当外部风险的发生概率在[1/2, 2/3]时,市场收益率发生了跳跃性的变化;图4可以看出,在外部风险的发生概率达到[3/4, 4/5]时,交易量同样发生了跳跃性变化.

为进一步判断10组实验数据是否存在显著差异,分别以外部风险为0时的市场收益率为基准,与外部风险为其他值时的市场收益率和交易量分别进行差异显著性检验.检验结果支持跳跃性变化的论断<sup>⑤</sup>.

## 4 实证检验

### 4.1 两种风险影响下的价格效应

理论分析表明,外部投资者对内部风险和外部风险的敏感度存在差异,内部风险和外部风险对市场组合期望收益率的影响不同.据此本文首先检验以下假说:

实证假说1 存在一个外部风险的临界值,在临界值前后的收益率会出现跳跃式变动,而内部风险并不会导致收益率出现跳跃.

#### 4.1.1 基本计量模型与回归结果分析

参照 Lee 和 Lemieu<sup>[25]</sup>的方法,估计外部风险对市场收益率的影响

$$revent_i = \alpha_0 + \alpha_1 m_i + \alpha_2 INTERRI + b_i + \alpha_3 X_i + u_i \quad (25)$$

其中  $revent_i$  为市场收益率,  $b_i$  为个体维度的不可观测效应,  $u_i$  为随机扰动项,  $X_i$  为其他控制变量,  $\alpha_0 - \alpha_3$  为待估参数,  $INTERRI$  代表内部风险,  $m_i$  代表衡量外部风险是否达到临界值的“0-1变量”指示变量  $m$  与外部风险  $EXTERRI$  的关系如表2.

本文在实验结束后对参试者进行了问卷调查,控制参与者的性别、民族、政治面貌、来自城市或农村、父母学历、宗教信仰等个体的差异,相关变量的赋值如表3所示.在问卷中,本文额外设计了一些问题,以进一步测度受访者对风险厌恶的

⑤ 由于篇幅限制,此处略去检验结果,感兴趣的读者可以向作者索要.

主观感知及其信任水平,从而构建了补充性的其他控制变量<sup>⑥</sup>。

表 2 外部风险虚拟变量的设计

Table 2 Design of external risk dummy variables

检验目的	样本区间	$m = 0$ 对应的外部风险范围	$m = 1$ 对应的外部风险范围
市场收益率在 $EXTERRI = \frac{1}{6}$ 时的突变	$EXTERRI \in [0, \frac{1}{5}]$	$EXTERRI \in [0, \frac{1}{6})$	$EXTERRI \in [\frac{1}{6}, \frac{1}{5}]$
市场收益率在 $EXTERRI = \frac{1}{5}$ 时的突变	$EXTERRI \in [\frac{1}{6}, \frac{1}{4}]$	$EXTERRI \in [\frac{1}{6}, \frac{1}{5})$	$EXTERRI \in [\frac{1}{5}, \frac{1}{4}]$
市场收益率在 $EXTERRI = \frac{1}{4}$ 时的突变	$EXTERRI \in [\frac{1}{5}, \frac{1}{3}]$	$EXTERRI \in [\frac{1}{5}, \frac{1}{4})$	$EXTERRI \in [\frac{1}{4}, \frac{1}{3}]$
市场收益率在 $EXTERRI = \frac{1}{3}$ 时的突变	$EXTERRI \in [\frac{1}{4}, \frac{1}{2}]$	$EXTERRI \in [\frac{1}{4}, \frac{1}{3})$	$EXTERRI \in [\frac{1}{3}, \frac{1}{2}]$
市场收益率在 $EXTERRI = \frac{1}{2}$ 时的突变	$EXTERRI \in [\frac{1}{3}, \frac{2}{3}]$	$EXTERRI \in [\frac{1}{3}, \frac{1}{2})$	$EXTERRI \in [\frac{1}{2}, \frac{2}{3}]$
市场收益率在 $EXTERRI = \frac{2}{3}$ 时的突变	$EXTERRI \in [\frac{1}{2}, \frac{3}{4}]$	$EXTERRI \in [\frac{1}{2}, \frac{2}{3})$	$EXTERRI \in [\frac{2}{3}, \frac{3}{4}]$
市场收益率在 $EXTERRI = \frac{3}{4}$ 时的突变	$EXTERRI \in [\frac{2}{3}, \frac{4}{5}]$	$EXTERRI \in [\frac{2}{3}, \frac{3}{4})$	$EXTERRI \in [\frac{3}{4}, \frac{4}{5}]$
市场收益率在 $EXTERRI = \frac{4}{5}$ 时的突变	$EXTERRI \in [\frac{3}{4}, 1]$	$EXTERRI \in [\frac{3}{4}, \frac{4}{5})$	$EXTERRI \in [\frac{4}{5}, 1]$

表 3 控制变量的说明和含义

Table 3 Explanation and meaning of control variables

变量	变量说明	变量赋值及含义或单位
风险偏好( risk )	参与者的风险偏好	[0, 10] 数字越大表示对风险越厌恶
信任水平( trust )	( 社会信任的) 感知水平	[0, 10] 数字越大表示对信任的感知水平越高
性别( gender )	性别	男 = 1, 女 = 0
民族( nation )	民族	汉族 = 1, 其他 = 0
城乡( urban )	来自城市或者农村	城市 = 1, 农村 = 0
政治面貌( polit )	是否党员	党员 = 1, 其他 = 0
父母学历( educa )	父母最高学历	小学 = 1, 初中 = 2, 高中或中专 = 3, 大专 = 4, 本科 = 5, 硕士 = 6, 博士及以上 = 7
宗教信仰( religi )	宗教信仰	有 = 1, 没有 = 2

⑥ 本文引入了进一步衡量风险偏好的控制变量,考虑了“不系安全带开车”等 11 个问题,各项按“极不可能”至“极可能”依次赋值为 1 分~5 分。同时,本文还设置了进一步衡量信任水平的控制变量,考虑了“多数维修人员即使认为你不懂其专业知识也不会多收费”等 10 个问题,各项依据“完全不同意”至“完全同意”依次赋值为 1 分~5 分。由于篇幅所限,补充性的其他控制变量的完整量表未列出,感兴趣的读者可联系作者获取。

本文一共有 10 080 个<sup>⑦</sup>总交易样本,剔除没有成交的 3 301 个样本,外部投资者和证券发行人共进行了 6 779 次成功交易,因而得到 6 779 个

观测值.首先本文对样本进行了描述性统计分析<sup>⑧</sup>,进而对样本的跳跃点进行了识别,其回归结果如表 4 所示.

表 4 两种风险影响市场收益率的 OLS 回归结果

Table 4 OLS regression results of two types of risks affecting market returns

	因变量: <i>reven</i>							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
外部风险区间	$[0, \frac{1}{5}]$	$[\frac{1}{6}, \frac{1}{4}]$	$[\frac{1}{5}, \frac{1}{3}]$	$[\frac{1}{4}, \frac{1}{2}]$	$[\frac{1}{3}, \frac{2}{3}]$	$[\frac{1}{2}, \frac{3}{4}]$	$[\frac{2}{3}, \frac{4}{5}]$	$[\frac{3}{4}, 1]$
<i>m</i>	0.010 (0.13)	0.023 (0.29)	0.053 (0.86)	-0.062 (-0.65)	2.643*** (64.00)	16.307*** (100.50)	-0.001 (-0.12)	-0.013 (-0.07)
<i>INTERRI</i>	0.577 (0.53)	-0.114 (-0.10)	-0.052 (-0.05)	0.981 (0.57)	0.392 (0.81)	-0.261 (-1.12)	-0.127 (-0.69)	-0.602 (-0.23)
<i>risk</i>	0.829*** (67.28)	0.822*** (67.67)	0.825*** (77.33)	0.821*** (54.20)	0.767*** (15.11)	0.683*** (27.78)	0.528*** (28.09)	0.358*** (12.54)
<i>trust</i>	0.082*** (7.05)	0.066*** (5.74)	0.072*** (7.26)	0.065*** (4.65)	0.080* (1.68)	0.023 (0.99)	0.002 (0.10)	-0.037 (-1.39)
<i>gender</i>	0.216*** (5.56)	0.176*** (4.59)	0.206*** (6.21)	-0.244*** (-5.21)	-0.032 (-1.21)	-0.111 (-1.49)	0.135** (2.33)	0.065 (0.72)
<i>nation</i>	-0.211 (-0.68)	-0.142** (-2.10)	-0.172*** (-2.95)	-0.107 (-1.32)	0.341 (1.24)	0.419*** (3.15)	-0.114 (-1.12)	-0.045 (-0.29)
<i>urban</i>	0.070* (1.68)	0.092** (2.21)	0.092** (2.51)	0.087* (1.74)	0.324* (1.95)	0.243*** (3.03)	0.004 (0.66)	-0.041 (-0.44)
<i>polit</i>	0.831*** (14.56)	0.793*** (14.09)	0.801*** (16.44)	0.802*** (11.65)	0.336 (1.45)	0.188* (1.69)	0.269*** (3.11)	0.007 (1.30)
<i>educa</i>	-0.005 (-1.21)	-0.033 (-1.55)	-0.017 (-0.91)	-0.026 (-0.98)	0.016 (0.18)	-0.053 (-1.24)	0.001 (1.02)	0.275** (2.11)
<i>religi</i>	-0.078 (-1.28)	-0.063 (-0.60)	-0.017 (-0.33)	0.050 (0.67)	0.495** (1.99)	0.239** (1.98)	-0.389*** (-4.10)	-0.010 (-0.19)
其他控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Cons_</i>	-347.12*** (-228.31)	-341.51*** (-291.01)	-347.23*** (-337.43)	-347.55*** (-140.64)	-349.17*** (-419.63)	-341.62*** (-581.61)	-335.13*** (-105.92)	-335.55*** (-70.73)
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.881	0.877	0.878	0.437	0.703	0.656	0.587	0.278
<i>n</i>	2 359	2 389	2 337	2 300	2 208	2 194	1 732	1 460

注:表中括号内的部分报告了 *t* 统计量的大小,\*\*\*表示统计量在 1% 的范围内显著,\*\*表示统计量在 5% 的范围内显著,\*表示统计量在 10% 的范围内显著,下同.

可以发现,当外部风险发生概率在  $[1/3, 3/4]$  区间内,外部投资者开始感知到外部风险,其中包括  $1/2$ 、 $2/3$  这两个间断点.当外部风险发生概率为  $1/2$  和  $2/3$  时,外部投资者开始要求更

高的收益率来抵补风险,且当外部风险发生概率为  $2/3$  时,外部投资者最为敏感.与此同时,内部风险对市场收益率的影响未通过 10% 的显著性检验,也就是说内部风险不会带来市场收益率的

⑦  $56 \times 30 \times 6 = 10\ 080$ , 56 表示外部投资者总人数, 30 表示实验总组数,  $\beta$  表示每一个组数进行的轮次.

⑧ 由于篇幅限制,对描述性统计的结果感兴趣的读者可以向作者索取.

变化。

4.1.2 结构突变检验

本文分别以外部风险发生概率取 1/6、1/5、1/4、1/3、1/2、2/3、3/4、4/5 为突变点，采取邹氏检验法进行结构突变检验。按照外部风险子区间将实验序列数据分成两部分进行邹至庄检验，构造以不同水平的外部风险作为备选结构突变时点的 F 统计量 (FPE，代表外部风险结构突变点的 F 统计量)

$$FPE_{1/6} = \frac{[S_{PEc} - (S_{PE1} + S_{PE2})] / K_{PE}}{(S_{PE1} + S_{PE2}) / (N_{PE1} + N_{PE2} - K_{PE})} \quad (26)$$

其中  $S_{PEc}$  是组合数据的残差平方和 (RSS)， $S_{PE1}$  是第一组数据的残差平方和 ( $RSS_1$ )， $S_{PE2}$  是第二组

数据的残差平方和 ( $RSS_2$ )， $N_{PE1}$  和  $N_{PE2}$  分别是每一组数据的观察数目， $K_{PE}$  是参数的总数。结果见表 5。

通过邹至庄检验，可以找到外部风险发生概率为 1/2 和 2/3 时存在两个结构断点。外部风险发生概率为 1/2 和 2/3 前后，外部投资者的反应出现了系统性变化 (如表 5)。接着加入虚拟变量后进一步检验这种变化的方向，即

$$revenue_i = \alpha_0' + \alpha_1' EXTERRI_i + \alpha_2' INTERRI_i + a_i + (\delta_0 + \delta_1 EXTERRI_i + \delta_2 INTERRI_i) \times TB_i + \alpha_3' X_i + u_i \quad (27)$$

式中  $revenue_i$  代表市场收益率， $a_i$  代表个体维度的不可观测效应， $u_i$  代表随机扰动项。 $\alpha_0' - \alpha_3'$ 、 $\delta_0 - \delta_2$  为待估参数。为保证稳健性，同时以交易价格为因变量进行分析，模型参照式 (27)。

表 5 外部风险影响下的价格效应结构突变检验结果

Table 5 Results of price effect structure mutation test under external risk influence

外部风险	Chow 检验统计量	模型 (1) 市场收益率	模型 (2) 交易价格
1/6	F 值	0.022 1	0.093 8
	p 值	0.881 8	0.759 5
1/5	F 值	0.941 4	0.988 6
	p 值	0.331 7	0.320 1
1/4	F 值	0.375 4	0.383 1
	p 值	0.540 1	0.536 0
1/3	F 值	1.095 7	0.154 2
	p 值	0.205 3	0.694 6
1/2	F 值	13.065 1	97.725 2
	p 值	0.000 3***	0.000 0***
2/3	F 值	855.580 0	97.508 5
	p 值	0.000 0***	0.000 0***
3/4	F 值	0.034 0	0.149 9
	p 值	0.853 8	0.698 7
4/5	F 值	0.467 4	0.107 9
	p 值	0.494 3	0.742 6
突变点 (1/2、2/3)	-	-	-

结果发现，无论是市场收益率还是交易价格都在外部风险发生概率为 1/2 和 2/3 时发生了结构突变，这就意味着外部投资者在该时段的回报率要求确实发生了显著变化。为了检验这种变化的方向，本文进一步比较突变前后的外部投资者反应。回归结果见表 6。

可以看出，当外部风险发生概率为 1/2 和 2/3 时，外部投资者开始改变其原有的行为决策，增加对投资回报率的要求，由此体现出了市场收益率正向的结构突变。因此，外部风险是引起市场收益率变动的重要原因，且在外部风险达到一定程度时会导致结构性突变。

表6 结构突变前后外部风险影响下的价格效应比较

Table 6 Comparison of price effects under the influence of external risks before and after structural changes

	因变量: price		因变量: reveue		因变量: price		因变量: reveue	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	检验外部风险发生概率为 1/2 时的结构突变				检验外部风险发生概率为 2/3 时的结构突变			
EXERRI	23.075*** (21.01)	30.329*** (29.83)	1.200*** (18.02)	1.215*** (32.35)	-10.249*** (-6.14)	-8.644*** (-7.73)	-0.408*** (-6.23)	-0.335*** (-6.56)
INTERRI	0.225 (0.99)	-0.249 (-0.23)	0.018 (0.28)	-0.007 (-0.02)	-1.375 (-0.77)	-1.750 (-1.46)	-0.051 (-0.72)	0.071 (1.30)
EXERRI × TB	1.021** (2.44)	1.892** (2.14)	0.074 (1.32)	1.892*** (3.08)	9.624*** (9.64)	8.815*** (13.19)	0.382*** (9.75)	0.315*** (10.32)
INTERRI × TB	0.511 (0.37)	0.518 (0.38)	-0.052 (-0.63)	-0.020 (-0.44)	0.261 (0.12)	1.495 (1.02)	0.005 (0.06)	0.013 (0.19)
其他控制变量	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes
Cons_	-354.23*** (-420.14)	-360.21*** (-574.86)	-0.776*** (-11.75)	-0.815*** (-23.78)	-333.80*** (-447.0)	-339.37*** (-522.5)	0.027 (0.50)	-0.193*** (-4.78)
R <sup>2</sup>	0.611	0.937	0.595	0.586	0.217	0.308	0.477	0.492
n	2 208	2 208	2 208	2 208	2 194	2 194	2 194	2 194

本文也对内部风险的影响进行了邹至庄检验. 在将外部风险锁定之后,按照内部风险发生概率变动的子区间将实验序列数据分成两部分,分界点就是检验是否已发生结构变化的

检验点. 结果见表7. 可以发现,给定外部风险发生概率为 1/2 和 2/3 时,内部风险不会改变外部投资者的决策机制. 由此,实证假说 1 得到验证.

表7 内部风险影响下的价格效应结构突变检验结果

Table 7 Results of the price effect structure mutation test under the influence of internal risk

	内部风险	Chow 检验统计量	模型(1) 市场收益率	模型(2) 交易价格
外部风险 发生概率为 1/2	1/5	F 值	1.418 6	0.277 5
		p 值	0.234 0	0.889 2
	1/4	F 值	1.035 4	0.504 6
		p 值	0.309 3	0.823 3
外部风险 发生概率为 2/3	1/5	F 值	0.469 6	0.052 4
		p 值	0.493 5	0.870 2
	1/4	F 值	0.178 1	0.111 2
		p 值	0.673 2	0.821 6
	突变点(无)	-	-	-

4.2 两种风险影响下的数量效应

下面检验第二个实证假说:

实证假说 2 存在一个外部风险的临界值,在临界值前后的交易数量会出现跳跃式变动,而内部风险并不会导致交易数量出现跳跃.

4.2.1 基本计量模型与回归结果分析

本部分的计量模型和价格效应的检验类似,

首先进行基准回归

$$times_i = \alpha_0'' + \alpha_1'' m_i + \alpha_2 INTERRI + a_i + \alpha_3 X_i + u_i \quad (28)$$

式中  $times_i$  为交易量,具体衡量方法是 56 个外部投资者在不同风险组合下达成的交易次数,表 6 中回归样本应该有  $56 \times 10 \times 3 = 1\ 680$  个观测值,但去掉无效交易样本总共得到 1 509 个观测值;引入  $m_i$  作为检验外部风险是否会导致交易量出

现结构突变的“0 - 1 变量”,  $m_i$  与外部风险  $ENTERRI$  的关系同表 2.  $a_i$  代表个体维度的不可观测效应,  $u_i$  代表随机扰动项.  $\alpha_0'' - \alpha_3''$  为待估参

数.  $X_i$  代表其他控制变量.

首先采用 OLS 的方法检验外部风险影响下的数量效应. 结果如表 8 所示.

表 8 外部风险影响下交易次数变化的 OLS 回归结果

Table 8 OLS regression results of changes in transaction frequency under the influence of external risks

	因变量: times							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
外部风险区间	$[0, \frac{1}{5}]$	$[\frac{1}{6}, \frac{1}{4}]$	$[\frac{1}{5}, \frac{1}{3}]$	$[\frac{1}{4}, \frac{1}{2}]$	$[\frac{1}{3}, \frac{2}{3}]$	$[\frac{1}{2}, \frac{3}{4}]$	$[\frac{2}{3}, \frac{4}{5}]$	$[\frac{3}{4}, 1]$
$m$	0.033 (0.70)	0.010 (0.23)	0.083** (2.27)	0.035 (0.78)	0.001 (0.02)	-0.015 (-0.26)	-1.191*** (-8.85)	-2.545*** (-22.67)
$INTERRI$	0.128 (0.18)	0.442 (0.64)	0.518 (0.92)	0.963 (1.47)	-0.480 (-1.11)	-0.760 (-0.91)	-2.001 (-1.08)	-1.650 (-1.71)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
$Cons\_$	5.027*** (6.12)	5.331*** (7.11)	5.044*** (6.56)	5.115*** (6.24)	5.028*** (5.95)	5.131*** (5.76)	4.462*** (6.14)	4.071*** (5.99)
$R^2$	0.336	0.330	0.335	0.312	0.133	0.133	0.220	0.220
$n$	1 509	1 509	1 509	1 509	1 509	1 509	1 509	1 509

OLS 估计初步筛出的外部风险发生概率为 1/4、3/4 和 4/5 三个点, 其中外部风险发生概率为 3/4 和 4/5 时, 虚拟变量都在 1% 的水平上显著; 外部风险发生概率为 1/4 时, 虚拟变量仅在 5% 的水平上显著.

4.2.2 结构突变检验

下面分别以外部风险发生概率为 1/6、1/5、1/4、1/3、1/2、2/3、3/4、4/5 为突变点, 对外部风险影响下的数量效应进行结构突变检验.

按照外部风险子区间将实验序列数据分成两部分, 对分界点作回归分析并进行邹至庄检验. 构造以不同外部风险作为备选结构突变时点的 F 统计量(  $FTE$  代表外部风险结构突变点的 F 统计量)

$$FTE_{1/6} = \frac{[S_{TEc} - (S_{TE1} + S_{TE2})] / K_{TE}}{(S_{TE1} + S_{TE2}) / (N_{TE1} + N_{TE2} - K_{TE})} \quad (29)$$

其中  $S_{TEc}$  是组合数据残差平方和(  $RSS$  ),  $S_{TE1}$  是第一组数据的残差平方和(  $RSS_1$  ),  $S_{TE2}$  是第二组数据的残差平方和(  $RSS_2$  ),  $N_{TE1}$  和  $N_{TE2}$  分别是每组数据的观察数目,  $K_{TE}$  是参数总数. 结果见表 9.

表 9 外部风险影响下的数量效应结构突变检验结果

Table 9 Results of quantity effect structural mutation test under external risk influence

外部风险	Chow 检验统计量	模型(3) 交易量
1/6	F 值	0.341 4
	p 值	0.559 1
1/5	F 值	0.504 3
	p 值	0.477 7
1/4	F 值	3.329 5
	p 值	0.068 3*
1/3	F 值	1.276 4
	p 值	0.258 8
1/2	F 值	0.728 7
	p 值	0.393 5
2/3	F 值	2.049 5
	p 值	0.152 5
3/4	F 值	225.810 0
	p 值	0.000 0***
4/5	F 值	19.366 6
	p 值	0.000 0***
突变点( 3/4, 4/5)	-	-

从表 9 的结果来看,交易量在外部风险发生概率为 3/4 和 4/5 时分别发生了两次结构突变. 本文进一步讨论突变的方向,计量模型如式(30)

$$times_i = \beta_0'' + \beta_1'' EXTERRI_i + \beta_2'' INTERRI_i + a_i + (\delta_0'' + \delta_1'' EXTERRI_i + \delta_2'' INTERRI_i) \times TB_i'' + \beta_3'' X_i + v_i'' \quad (30)$$

其中  $times_i$  为交易量,  $v_i''$  为随机扰动项,  $a_i$  为个体维度的不可观测效应.  $\beta_0'' - \beta_3''$ 、 $\delta_0'' - \delta_3''$  为待估参数. 分别将外部风险发生概率达到 3/4 和 4/5 的点作为备选的结构突变时点 ( $TB''$ ), 则  $EXTERRI < 3/4$  或  $< 4/5$  的虚拟变量  $TB''$  为 0, 在外部风险  $EXTERRI \geq 3/4$  或  $\geq 4/5$  的虚拟变量  $TB''$  为 1 结果如表 10 所示.

表 10 结构突变前后外部风险影响下的数量效应比较

Table 10 Comparison of quantity effect under external risk influence before and after structural mutation

	因变量: <i>times</i>	
	(1) 检验外部风险为 3/4 时的结构突变	(2) 检验外部风险为 4/5 时的结构突变
<i>EXTERRI</i>	0.215* (1.96)	-1.787*** (-16.27)
<i>INTERRI</i>	-0.132 (-0.20)	-0.569 (-0.72)
<i>EXTERRI</i> × <i>TB''</i>	-1.120*** (-2.99)	-0.102*** (-22.08)
<i>INTERRI</i> × <i>TB''</i>	-8.400 (-1.63)	1.461** (2.40)
其他控制变量	Yes	Yes
<i>Cons_</i>	4.244*** (7.11)	4.013*** (6.55)
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.338	0.311
<i>n</i>	1 509	1 509

可见当外部风险发生概率达到 3/4 和 4/5 时,外部投资者开始“不参与”交易,每个外部投资者在单个风险组合下参与交易次数呈现出负向的结构突变,故外部风险发生概率为 3/4 和 4/5 是两个结构突变点.

本文以内部风险发生概率为 1/5、1/4 为突

变点,进行结构突变检验.在将外部风险锁定之后,按照内部风险子区间将实验序列数据分成两部分,对分界点进行结构突变检验,结果如表 11.可以发现,内部风险不会导致交易数量出现结构突变.由此,实证假说 2 得到了实验数据的支持.

表 11 内部风险影响下的数量效应结构突变检验结果

Table 11 Results of quantity effect structural mutation test under internal risk influence

	内部风险	Chow 检验统计量	交易量
外部风险 发生概率为 3/4	1/5	F 值	0.494 4
		p 值	0.482 3
	1/4	F 值	0.402 2
		p 值	0.994 6
外部风险 发生概率为 4/5	1/5	F 值	2.456 3
		p 值	0.119 4
	1/4	F 值	3.696 4
		p 值	0.056 6*
	突变点(无)	-	-

## 5 结束语

本文的理论逻辑与实验证据表明,风险不仅是一个波动的均值大小和分布特征问题,风险产生的原因更为重要。在证券市场中,外部投资者对内、外部风险的不同感受和应对策略存在差异,并深刻影响了证券市场的均衡配置效率,投资者对于外部风险更加敏感是导致证券市场收益率和交易量发生跳跃性变化的主要原因。相对于内部风险,投资者对于外部风险更加敏感,当投资者感

受到外部风险的上升时,对证券市场的参与度下降,既会导致资产价格的暴跌,也会导致交易量的锐减。

内外部风险实验的现实意义在于,实验结果指出,中国证券市场“暴涨暴跌”的根本原因在于上市公司控制人存在的道德风险和机会主义行为,投资者非理性可能并不重要,需要采取有效的措施控制证券发行人的道德风险和机会主义行为,建立起证券发行人和外部投资者之间风险共担的机制,是我国证券市场长期稳定发展的关键所在。

### 参考文献:

- [1]叶彦艺,高昊宇,杨晓光. 股价暴涨的风险: 基于中国股市的实证[J]. 中国管理科学, 2019, (7): 11-22.  
Ye Yanyi, Gao Haoyu, Yang Xiaoguang. The risk of stock price inflation: An empirical study based on the Chinese stock market [J]. Chinese Management Science, 2019, (7): 11-22. (in Chinese)
- [2]Hutton A, Marcus A, Tehranian H. Opaque financial reports, R2, and crash risk [J]. Journal of Financial Economics, 2009, 94(1): 67-86.
- [3]朱福敏,刘仪榕,郑尊信. 连续波动的累积变化是否触发随机跳跃? ——来自国际股票市场的证据[J]. 管理科学学报, 2023, 26(7): 54-75.  
Zhu Fumin, Liu Yirong, Zheng Zunxin. Do the cumulative changes of volatility trigger jumps?: Evidence from international equity markets [J]. Journal of Management Sciences in China, 2023, 26(7): 54-75. (in Chinese)
- [4]Kim J B, Zhang L. Financial reporting opacity and expected crash risk: Evidence from implied volatility smirks [J]. Contemporary Accounting Research, 2016, 31(3): 851-875.
- [5]钟宇翔,李婉丽. 盈余信息与股价崩盘风险——基于盈余平滑的分解检验[J]. 管理科学学报, 2019, 22(8): 88-107.  
Zhong Yuxiang, Li Wanli. Earnings information and crash risk: Evidence from decomposing tests of income smoothing [J]. Journal of Management Sciences in China, 2019, 22(8): 88-107. (in Chinese)
- [6]张晓哲,周晓苏,杜亚光. 管理层责任承担的市场反应——基于内部控制缺陷披露的视角[J]. 管理科学学报, 2023, 23(10): 40-59.  
Zhang Xiaozhe, Zhou Xiaosu, Du Yaguang. Market response to management responsibility: From the perspective of internal control defect disclosure [J]. Journal of Management Sciences in China, 2023, 23(10): 40-59. (in Chinese)
- [7]Dikolli S, Keusch T, Mayew W, et al. CEO behavioral integrity, auditor responses, and firm outcomes [J]. The Accounting Review, 2020, 95(2): 61-88.
- [8]Brown G W, Howard P, Lundblad C T. Crowded trades and tail risk [J]. The Review of Financial Studies, 2022, 35(7): 3231-3271.
- [9]褚剑,方军雄. 中国式融资融券制度安排与股价崩盘风险的恶化[J]. 经济研究, 2016, (5): 143-158.  
Chu Jian, Fang Junxiong. The arrangement of the Chinese style margin trading system and the worsening risk of stock price collapse [J]. Economic Research, 2016, (5): 143-158. (in Chinese)
- [10]李沁洋,许年行. 资本市场对外开放与股价崩盘风险——来自沪港通的证据[J]. 管理科学学报, 2019, 22(8): 108-126.

- Li Qinyang , Xu Nianhang. Capital market liberalization and stock price crash risk: Evidence from Shanghai-Hong Kong Stock Connect [J]. *Journal of Management Sciences in China* , 2019 , 22( 8) : 108 - 126. ( in Chinese)
- [11]李海丽,沈哲. 中小投资者法律保护与资本市场稳定——来自投服中心持股行权试点的经验证据 [J]. *统计研究* , 2024 , 41( 3) : 129 - 139.
- Li Haili , Shen Zhe. Legal protection for small and medium sized investors and capital market stability: Empirical evidence from the pilot of stock exercise by The Investment Service Center [J]. *Statistical Research* , 2024 , 41( 3) : 129 - 139. ( in Chinese)
- [12]Firth M , Gao J , Shen J , et al. Institutional stock ownership and firms' cash dividend policies: Evidence from China [J]. *Journal of Banking and Finance* , 2016 , 65( 1) : 91 - 107.
- [13]杨威,宋敏,冯科. 并购商誉、外部投资者过度反应与股价泡沫及崩盘 [J]. *中国工业经济* , 2018 , ( 6) : 156 - 173.
- Yang Wei , Song Min , Feng Ke. M&A goodwill , investor overreaction and stock price foam and crash [J]. *China Industrial Economy* , 2018 , ( 6) : 156 - 173. ( in Chinese)
- [14]罗琦,吴希梅,喻天琦. 股利情绪、股利迎合与股价崩盘风险——基于百度指数平台搜索量的经验证据 [J]. *管理科学学报* , 2023 , 26( 2) : 87 - 103.
- Luo Qi , Wu Ximei , Yu Tianqi. Dividend sentiment , dividend catering and stock price crash risk: Evidence based on search volume of Baidu Index platform [J]. *Journal of Management Sciences in China* , 2023 , 26( 2) : 87 - 103. ( in Chinese)
- [15]Ceylan I E , Ceylan F. Symmetric and asymmetric effects of exchange rate changes on stock prices in fragile five economies [J]. *Journal of Economic Integration* , 2023 , 38( 4) : 646 - 669.
- [16]孔傲,李昊骅,李心丹,等. 私有信息、个人投资者行为与股价异常波动 [J]. *管理科学学报* , 2024 , 27( 2) : 120 - 135.
- Kong Ao , Li Haohua , Li Xindan , et al. Private information , individual investor behavior , and abnormal stock price fluctuations [J]. *Journal of Management Sciences in China* , 2024 , 27( 2) : 120 - 135. ( in Chinese)
- [17]吴晓晖,郭晓冬,乔政. 机构外部投资者抱团与股价崩盘风险 [J]. *中国工业经济* , 2019 , ( 2) : 117 - 135.
- Wu Xiaohui , Guo Xiaodong , Qiao Zheng. Institutional investor conglomeration and the risk of stock price collapse [J]. *China Industrial Economy* , 2019 , ( 2) : 117 - 135. ( in Chinese)
- [18]尹海员,朱旭. 机构投资者信息挖掘、羊群行为与股价崩盘风险 [J]. *管理科学学报* , 2022 , 25( 2) : 69 - 88.
- Yin Haiyuan , Zhu Xu. Information mining capabilities of institutional investors , herd behavior and stock price crash risk [J]. *Journal of Management Sciences in China* , 2022 , 25( 2) : 69 - 88. ( in Chinese)
- [19]Guiso L. A Trust-Driven Financial Crisis: Implications for The Future of Financial Markets [R]. Rome: Einaudi Institute for Economic and Finance , Working Paper , 2010.
- [20]Minsky H P. *Stabilizing an Unstable Economy* [M]. London: Yale University Press , 1986.
- [21]Hui Ou-Yang. An equilibrium model of asset pricing and moral hazard [J]. *The Review of Financial Studies* , 2005 , 18 ( 4) : 1253 - 1303.
- [22]Lins K V , Servaes H , Tamayo A. Social capital , trust , and firm performance: The value of corporate social responsibility during the financial crisis [J]. *Journal of Finance* , 2017 , 72( 4) : 1785 - 1824.
- [23]蔡向高,邓可斌. 无消息即坏消息: 中国股市的信息不对称 [J]. *管理科学学报* , 2019 , ( 5) : 75 - 91.
- Cai Xianggao , Deng Kebin. No news is bad news: Information asymmetry in the Chinese stock market [J]. *Journal of Management Sciences in China* , 2019 , ( 5) : 75 - 91. ( in Chinese)
- [24]陈诗婷,洪剑峭. 我国民企高管薪酬存在业绩参照吗——基于经理人市场解释的实证分析 [J]. *经济理论与经济管理* , 2021 , 41( 4) : 68 - 82.
- Chen Shiting , Hong Jianqiao. Is there a performance reference for executive compensation in private enterprises in China? :

An empirical analysis based on the explanation of the manager market [J]. *Economic Theory and Management*, 2021, 41 (4): 68–82. (in Chinese)

[25] Lee D, Lemieux T. Regression discontinuity designs in economics [J]. *Journal of Economic Literature*, 2009, (48): 281–335.

## Nature of risk , investor perception , and securities market development: Evidence from experimental finance

*JI Xiao-qing*<sup>1</sup> , *QIAO Yue*<sup>2</sup> , *CHEN Tu-yue*<sup>3</sup> , *CAO Xiao*<sup>4</sup>

1. School of Public Administration and Policy , Shanghai University of Finance and Economics , Shanghai 200433 , China;
2. Shanghai Rural Revitalization Research Center , Shanghai 200002 , China;
3. Business School , Xiangtan University , Xiangtan 411105 , China;
4. School of Finance , Shanghai University of Finance and Economics , Shanghai 200433 , China

**Abstract:** Based on a thought experiment that distinguishes between internal and external risks in financial transactions , this paper constructs an analytical framework to examine how external investors' risk perception affects the equilibrium outcomes in the securities market. A controllable and replaceable securities trading experiment is conducted to empirically test the theoretical hypothesis. The results indicate that investors are more sensitive to external risks. When external risks reach a critical threshold , changes in external investors' coping strategies can trigger abrupt fluctuations in market returns and trading volumes , demonstrating both price effects and quantity effects of external risks. The findings suggest that the fundamental cause of the “sharp rises and falls” in China's securities market may lie in the moral hazards and opportunistic behaviors of corporate controllers.

**Key words:** internal and external risks; risk perception; laboratory securities market; price effect; quantity effect