

# 社交媒体平台网络暴力会伤害股票市场投资者的获得感吗

辛昊飞 211275016

南京大学工程管理学院  
金融工程（计算机金融工程实验班）

指导老师：李心丹 孙煦初  
答辩时间：2025 年 5 月 28 日



## 第一部分

# 研究背景与意义

# 研究背景与意义

## 社交媒体与投资者行为

随着社交媒体平台（如微博、雪球等）在公众生活中的快速普及，投资者获取信息和表达情绪的渠道日益多样化和便捷化。社交媒体不仅作为信息传播载体，更成为投资者观点碰撞、情绪共鸣及群体决策的重要场所。**社交媒体已成为连接“信息流—情绪流—资金流”的关键枢纽**，其情绪传播机制对投资者的风险偏好、交易决策及市场行为产生深远影响，甚至可能引发非理性繁荣和市场异动。

## 网络暴力的挑战与研究空白

在社交媒体平台上，部分投资者间的情绪表达可能演变为**网络暴力（Cyberbullying）**，表现为针对少数异见者的攻击性言论和行为，具有高度传染性和破坏性。这种现象可能导致少数意见群体的失声（沉默），引发市场信息有效性的丧失及意见极化（回声室效应），最终削弱市场定价效率并影响散户财富分布。然而，现有金融市场模型普遍缺乏对网络暴力等极端情绪传播机制的关注，尚未构建**“情绪传播—行为偏差—市场反馈”**的完整闭环模型，难以有效揭示其对市场效率和财富分配的具体影响。

## 本研究意义

本研究基于**Agent-Based 建模方法**，设计并实现了集成网络暴力传播机制的人工股票市场仿真系统，系统性探讨网络暴力如何通过情绪-行为反馈影响投资者的交易意愿和市场效率。研究成果不仅丰富了行为金融与市场微观结构的理论体系，也为金融监管部门和社交平台提供了**情绪监管与市场风险预警**的理论支持和模型基础。

## 第二部分

# 研究目的与创新点

# 研究目的与创新点

## 研究目的：

本研究旨在构建一个集成网络暴力传播机制的人工股票市场模型，系统探讨网络暴力如何通过投资者情绪传播影响散户行为、市场效率及财富分布，**为监管和情绪风险预警提供理论依据。**

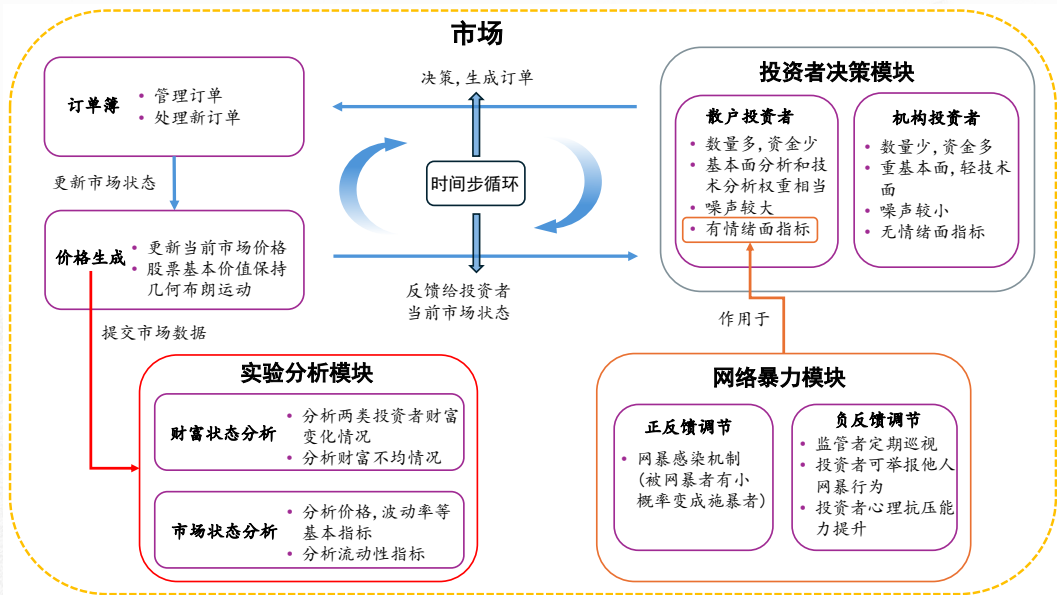
## 主要创新点：

- **首次引入网络暴力 (Cyberbullying) 概念**，填补行为金融和市场微观结构模型中缺乏该研究的空白。引入**正负反馈机制**，模拟真实世界中网暴的传导与抑制。
- 基于经典文献 Chiarella et al. (2009)，在其订单驱动市场模型基础上进行多项创新改进：
  - 交易者执行模式新增三种（单一、部分、多重同时交易），更符合现实市场动态；
  - 参数分布由指数改为**对数正态分布**，更符合投资者异质性特征；
  - 在散户决策模型中引入**情绪偏差 (emotion\_bias)**，模拟网络暴力影响下的投资行为变化。
- 细化机构与散户投资者行为，重点关注网络暴力对**散户群体财富和行为**的影响，紧扣国家资本市场“加强投资者获得感”政策目标。
- 使用**LaTeX 和 Beamer 完成论文及 PPT 制作**，结合 **GitHub 代码仓库** 进行版本管理，保障研究成果规范性与可复现性。

# 第三部分

# 模型设计

# 模型设计总体框架



# 模型设计——市场结构模块

- 本研究参照 Chiarella 等（2009），在离散时间步的的设定下，模拟了一个订单驱动的股票市场，核心机制为连续双边订单簿撮合。
- 订单簿实现机制：
  - 系统同时维护买方与卖方两个限价簿，按价格优先、时间优先排序；
  - 市价单立即与对手簿最优价撮合，限价单则挂入簿中等待成交；
  - 支持挂单、撤单、部分成交、打穿多个价位等情形；
  - 数据结构采用哈希表 + 优先队列（最小堆）组合，支持高频仿真与快照提取。
- 市场价格生成规则：
  - 当一笔或多笔市价单成交时，取加权平均成交价作为当期市场交易价格  $p_t$ ；
  - 系统同时记录最优买价  $b_t^q$  与最优卖价  $a_t^q$ ，用于投资者下单判断；
  - 市场价格作为投资者预期收益率计算的重要输入。
- 基础价格的生成方式：  
市场基础价值  $p_t^f$  服从几何布朗运动（GBM）过程，用于模拟基本面价格变化：

$$dp_t^f = \mu p_t^f dt + \sigma p_t^f dW_t$$

其中  $\mu$  为漂移项、 $\sigma$  为波动率、 $W_t$  为标准布朗运动。

- 补充：Chiarella 等（2009）只支持每个时间步一个投资者进入市场交易。为增强模拟的灵活性，本研究支持交易者执行三种模式：single / partial / all。



## 模型设计——投资者行为模块

- 投资者分为散户和机构。机构数量占比较少，初始财富较大，投资逻辑更偏**理性和基本面**。二者根据以下公式决定自己的预期收益率与预期价格：

$$\hat{r}_{t,t+\tau^i}^i = \frac{1}{g_1^i + g_2^i + g_e^i + n^i} \left[ \underbrace{g_1^i \cdot \frac{1}{\tau_f} \ln \left( \frac{p_t^f}{p_t} \right)}_{\text{基本面}} + \underbrace{g_2^i \cdot \bar{r}_t^i}_{\text{技术面}} + \underbrace{g_e^i \cdot \eta_t^i}_{\text{情绪偏差}} + \underbrace{n^i \cdot \epsilon_t}_{\text{噪音}} \right]$$

注：  $g_1^i, g_2^i, g_e^i, n^i$  分别为投资者对基本面、技术面、情绪与噪声的关注权重；  $p_t^f$  为基础价值，  $\bar{r}_t^i$  为平均收益率，  $\eta_t^i$  为情绪偏差（仅对散户有效），  $\epsilon_t$  为噪声，  $\tau^i$  为投资者  $i$  的视野期，  $\bar{r}_t^i$  为投资者  $i$  观察到的近期平均收益率。

- 计算预期价格后，投资者将其与当前市场最优买卖报价 ( $a_t^q, b_t^q$ ) 进行比对，以确定订单的方向和类型，规则如下：

价格区间	方向	订单类型
$p_m < p < a_t^q$	买入	限价单
$a_t^q \leq p < p^*$	买入	市价单
$p \approx p^*$	不交易	无
$p^* < p \leq b_t^q$	卖出	市价单
$b_t^q < p < p_m$	卖出	限价单

- 订单数量通常通过在账户余额的基础上乘以一个范围内波动的比例系数（如 0.2 到 0.5）生成，对于散户投资者，其交易数量中包含一个噪声项，使得其交易行为更具不确定性，且若该散户处于网络暴力的“被攻击者”状态，其交易数量会受到放大，体现出行为激进化特征。

# 模型设计——网络暴力模块



# 谢谢倾听！