

得失之祸：股市下跌对交通事故的溢出影响

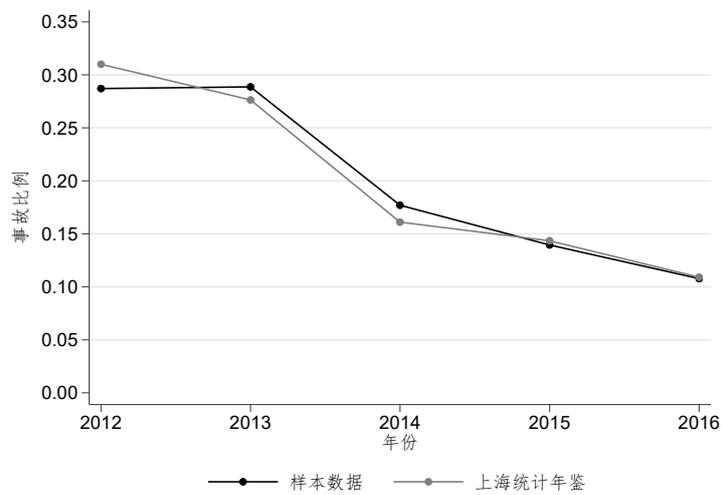
贺佳 罗淑婧 李冰清 任远

目录

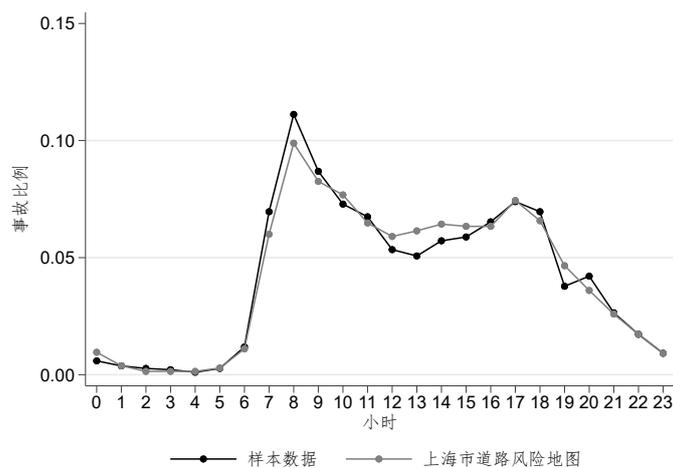
附录 I 样本代表性.....	1
附录 II 稳健性检验	3
附录 III 做空机制的影响	4
附录 IV 出行倾向的检验	6
附录 V “车辆-股市参与倾向”的因果推断检验	7
附录 VI 索赔倾向的排除	9

附录 I 样本代表性

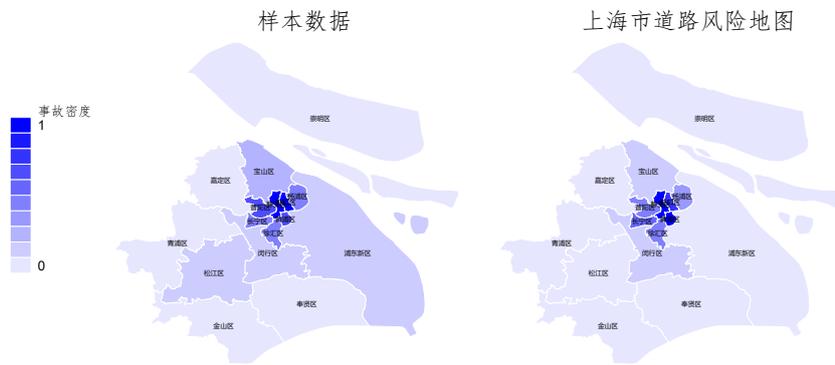
本文从数据的年份分布、日内分布和区域分布三个维度，将机动车保险出险理赔样本数据与 2013—2017 年《上海统计年鉴》和《上海市道路风险地图（2017 版）》进行了对比。其中，2013—2017 年《上海统计年鉴》记录了 2012—2016 年上海市使用一般程序处理的交通事故数量；《上海市道路风险地图（2017 版）》由上海保监局发布，该报告基于上海车险信息平台交强险 2016 年理赔大数据，刻画了上海市交通事故的分布特征。由图 I1 的对比可见，我们所使用的车险理赔数据的分布结构与统计数据相近，能够充分刻画上海市的交通事故状况，具有较好的代表性。



(a) 年份分布



(b) 日内分布



(c) 区域分布

图 1.1 样本代表性

注：(a)图中，y 轴为各年交通事故占 2012-2016 年间全部事故的比例，深色实线代表样本数据逐年分布，浅色实线代表《上海统计年鉴》所报告交通事故逐年分布；(b)图中，y 轴为各小时交通事故占全部事故的比例，深色实线代表样本数据以 2016 年交强险出险衡量的交通事故逐时分布，浅色实线代表《上海道路风险地图（2017 年版）》报告的以 2016 年内上海车险信息平台交强险理赔衡量的交通事故逐时分布；(c)图中，各区域事故密度使用区域内发生的交通事故数量/面积衡量，为便于比较，绘图时经最大最小归一化处理。

附录 II 稳健性检验

表 II 1 提前和滞后效应

	(1) 开盘后交通事故	(2) L.开盘后交通事故	(3) F.开盘后交通事故
股市收益率	-30.3688*** (8.8501)	-4.0584 (9.7690)	-6.0171 (9.7495)
L. 股市收益率	-7.8093 (9.7182)		
F. 股市收益率	-5.2259 (9.9064)		
控制变量	是	是	是
常数项	是	是	是
星期固定效应	是	是	是
年-月固定效应	是	是	是
N	1212	1213	1213
Adj.R ²	0.704	0.703	0.703

注：括号内为稳健标准误；***、**、*分别对应 1%、5%、10%的显著性水平。表 II 2、表 II 3 同。

表 II 2 投资者负面情绪

变量	(1) OLS 开盘后交通事故	(1) 2SLS 第一阶段 投资者负面情绪	(2) 2SLS 第二阶段 开盘后交通事故
投资者负面情绪	15.5311** (6.9268)		49.4276*** (17.2737)
股市收益率		-0.6320*** (0.0408)	
控制变量	是	是	是
常数项	是	是	是
星期固定效应	是	是	是
年-月固定效应	是	是	是
N	1214	1214	1214
Cragg-Donald Wald F			240.361
Adj.R ²	0.721	0.613	0.048

表 II 3 稳健性检验：替换解释变量与更改回归模型

	(1) 开盘后交通事故	(2) 开盘后交通事故	(3) 开盘后交通事故
经波动性调整的上证指数收益率	-0.4397*** (0.1422)		
沪深300指数收益率		-30.0954*** (8.7715)	
股市收益率			-1.5294*** (0.4132)
控制变量	是	是	是
常数项	是	是	是
平均边际效用			-36.1741
星期固定效应	是	是	是
年-月固定效应	是	是	是
N	1214	1214	1214
Adj.R ² /Pseudo R ²	0.704	0.704	0.344

附录 III 做空机制的影响

由于存在做空类投资者，股市下跌对其产生的正面财富效应可能会文章结果产生干扰。然而从现实上看，融资融券规模存在较高门槛，且做空投资者较少，影响有限。在样本期间，融券交易额约占整体 A 股交易额比重的 3%。图 III1 绘制了 2014 年中国融资融券投资者分布情况。^①截至 2014 年，仅 301 万名投资者参与过融资融券活动，而同年上海证券交易所累计开户数达 9737.5 万，即约仅有 3.1% 的投资者参与过融资融券活动。其中，当年参与过融资融券的活跃投资者占有所有融资融券投资者的 41%，且绝大多数投资者只参与融资活动，参与过融券活动的投资者仅占有所有融资融券投资者的 7%。换言之，在所有 A 股投资者中，约仅有 0.89% 的投资者在 2014 年参与过融券交易，融券参与有限。

2014年融资融券投资者分布（单位：万人）

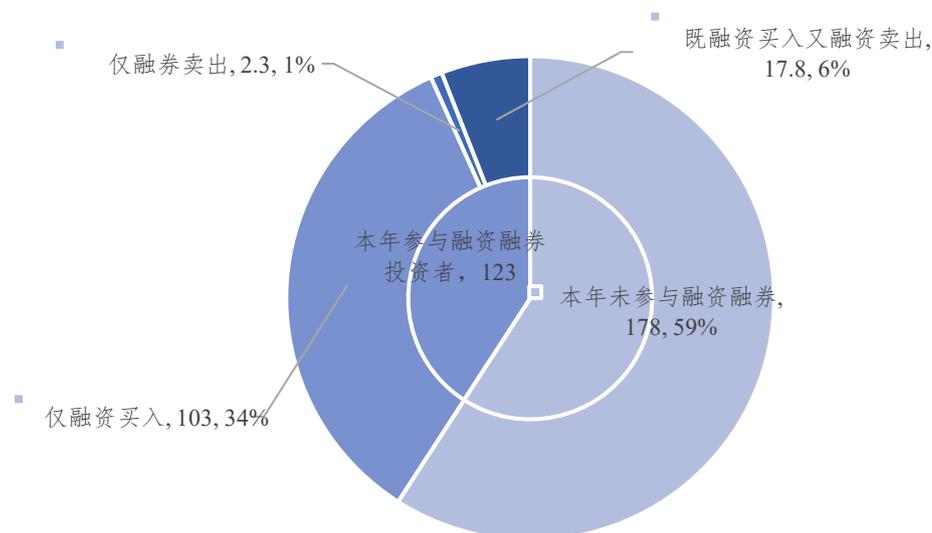


图 III1 2014 年中国融资融券投资者分布

本文还利用 A 股融资融券数据对做空机制的影响进行了直接检验。我们从 CSMAR 数据库获取了样本期间 A 股融资融券标的证券清单，分别计算了融券标的证券日度市值加权收益率和非融券标的证券日度市值加权收益率，并将其作为解释变量对开盘后交通事故进行回归。回归结果如表 III1 所示，其中，融券标的证券收益率与非融券标的证券收益率均对当日开盘后交通事故存在显著负面影响，且二者间并不存在显著差异。

总而言之，对做空类投资者，股市下跌确实属于正面情绪，然而由于我国融资融券交易存在一定门槛，散户融券交易参与有限，因此，做空机制的存在并不影响本文核心结论。

^① 数据来源：<http://www.csf.com.cn/publish/main/1022/1025/1035/20150415141441768319762/1429078516757.pdf>，访问时间：2024 年 11 月 10 日。

表 III 1 做空机制的影响

变量	(1) 开盘后交通事故	(2) 开盘后交通事故
融券标的证券收益率	-24.4824***	
	(8.1227)	
非融券标的证券收益率		-23.7147***
		(7.7376)
控制变量	是	是
常数项	是	是
星期固定效应	是	是
年-月固定效应	是	是
<i>N</i>	1214	1214
Adj. <i>R</i> ²	0.705	0.705
经验 <i>P</i> 值		0.687

注：括号内为标准误，***、**、*分别对应 1%、5%、10%的显著性水平。经验 *p* 值为使用似无相关模型（seemingly unrelated regress, SUR）所估计的两组回归中证券收益率系数的差异检验 *p* 值。

附录IV 出行倾向的检验

本文尝试使用上海市滴滴出行数据集检验股市下跌对金融出行和非金融出行的影响是否存在差异。参照 Tan and Zhang (2021) 的研究, 我们利用 2016 年 8 月上海市滴滴出行数据集共 700 万余笔逐笔订单行程记录数据, 结合高德地图兴趣点 (Point of interest, POI) 识别金融出行订单和非金融出行订单。出行数据集中详细记载了每笔行程记录的起点坐标、起始时间、终点坐标和结束时间。我们将出行数据集中起点坐标与终点坐标与高德地图兴趣点坐标相匹配, 如若起点或终点坐标附近 100 米内存在金融机构, 则将该笔出行定义为金融出行订单, 否则为非金融出行订单。

样本期内, 一共存在 23 个交易日。对每个交易日, 我们划分金融订单组和非金融订单组, 分别计算了每日开盘后金融出行组的订单量和非金融出行组的订单量, 将每个交易日的观测值由一个增加到两个, 共获得 46 个“组-日度”观测值。经标准化处理后, 将各组开盘后出行订单量作为因变量, 并运用以下回归模型进行 DID 检验。

$$Order_{it} = \alpha + \beta_1 Return_t \times FinTaxi_i + \beta_2 FinTaxi_i + \beta_3 Return_t + X_t' \delta + \mu_t + \lambda_t + \varepsilon_{i,t},$$

$$Order_{it} = \alpha + \beta_1 Return_t \times FinTaxi_i + \beta_2 FinTaxi_i + date_t + \varepsilon_{i,t},$$

其中, $Order_{it}(i=0,1)$ 为经标准化处理的 t 日出行组 i 内开盘后订单数量, $i=0$ 为非金融出行组, $i=1$ 为金融出行组。 $FinTaxi_i$ 为是否金融出行组虚拟变量。 $Return_t$ 为 t 日股市收益率。 X_t 为上海市日度层面外生控制变量, 包括 t 日气温、露点温度、风速、降雨量、降雨量平方项和空气质量。 μ_t 为年-月固定效应, λ_t 为星期固定效应。 $date_t$ 为日度固定效应, 用以控制日度层面不可观测因素的影响

在表IV1 的回归结果中, 我们并未发现股市收益率对金融出行需求和非金融出行需求的影响存在显著差异, 并且交互项系数为正且绝对值较小, 这意味着, 从经济意义上看, 股市下跌对金融出行和非金融出行的异质性影响较为微弱。

表IV1 股市收益率与出行订单量

	(1) 开盘后出行订单量	(2) 开盘后出行订单量
股市收益率×是否金融出行组	0.5496 (33.1856)	0.5496 (0.9751)
股市收益率	-32.7444 (28.3328)	
是否金融出行组	0.0258 (0.2478)	0.0258*** (0.0073)
控制变量	是	否
星期固定效应	是	否
月-周固定效应	是	否
日期固定效应	否	是
N	46	46
Adj. R^2	0.055	0.999

注: 括号内为稳健标准误, ***, **, *分别对应 1%、5%、10%的显著性水平。

附录 V “车辆-股市参与倾向”的因果推断检验

本文通过“车辆-股市参与倾向”识别潜在的股市投资者，作为补充性的因果识别检验。具体而言，我们利用 2017 年西南财经大学中国家庭金融调查与研究中心组织管理的“中国家庭金融调查”项目（CHFS2017）中被调查家庭关于家庭拥有的汽车品牌 and 是否拥有股票账户的回答（甘犁等，2013），计算驾驶各类汽车品牌的家庭的平均股市参与倾向，即拥有该品牌汽车的家庭拥有股票账户的概率。^①以中位数为依据，划分“高股市参与车辆”和“低股市参与车辆”。^②基于上述分类，我们以车险理赔样本中的被保险车辆信息为依据，将车险理赔样本分为两组，分别计算高股市参与车辆组每日开盘后交通事故数量和低股市参与车辆组每日开盘后交通事故数量，经标准化处理后，按照如下两个模型进行回归检验：

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 \text{Return}_t \times \text{StockCar}_i + \beta_2 \text{StockCar}_i + \beta_3 \text{Return}_t + X_t' \delta + \mu_t + \lambda_t + \varepsilon_{i,t},$$

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 \text{Return}_t \times \text{StockCar}_i + \beta_2 \text{StokCar}_i + \text{date}_t + \varepsilon_{i,t},$$

其中， Y_{it} 为经标准化处理的 t 日车辆组 i 开盘后交通事故数量， $i=0$ 为低股市参与车辆组， $i=1$ 为高股市参与车辆组。 StockCar_i 为高股市参与车辆组虚拟变量， Return_t 为 t 日股市收益率。 X_t 为上海市日度层面外生控制变量，包括 t 日气温、露点温度、风速、降雨量、降雨量平方项和空气质量。 μ_t 为年-月固定效应， λ_t 为星期固定效应， date_t 为日期固定效应。

表 V1 汇报了“车辆-股市参与倾向”的回归结果。其中，交互项系数均显著为负，即相对于低股市参与车辆组，股市收益率对更可能是投资者的高股市参与车辆组车主的影响更大。上述结果进一步支持了股市下跌与交通事故增加之间的因果关系。

① 与此相关的问题分别是：“您家这辆车的品牌是？”和“目前，您家是否有股票账户？”

② 高股市关联车辆包括保时捷、雷克萨斯、宝马、沃尔沃、奔驰、奥迪、马自达、英菲尼迪、斯柯达、三菱、雷诺、丰田、日产、标致、别克、荣威、Jeep、凯迪拉克、东风、名爵、福特、大众、本田、雪佛兰，低股市关联车辆包括金杯、宝骏、众泰、奇瑞、广汽传祺、奔腾、北汽、哈弗、长安、五菱汽车、东南、菲亚特、长城、起亚、比亚迪、现代、江淮、海马、铃木、吉利汽车、中华、雪铁龙。

表 V1 车辆-股市参与倾向的因果推断检验

	(1)	(2)
	开盘后交通事故	开盘后交通事故
股市收益率×是否高股市参与车辆组	-3.3866**	-3.3866**
	(1.6558)	(1.7010)
是否高股市参与车辆组	0.0096	0.0096
	(0.0297)	(0.0288)
股市收益率	0.4029	
	(1.2835)	
控制变量	是	否
星期固定效应	是	否
年-月固定效应	是	否
日期固定效应	否	是
<i>N</i>	2428	2428
Adj. <i>R</i> ²	0.481	0.511

注：括号内为稳健标准误；***、**、*分别对应 1%、5%、10%的显著性水平。

附录 VI 索赔倾向的排除

车险是否索赔的决策存在即时收益和远期成本的权衡：收益为索赔的保险赔款，即交通事故产生的损失，成本为由于索赔导致的未来保费增加。当收益不足以弥补成本时，车主会选择私了而非索赔；当收益远高于成本时，车主几乎均会选择索赔报销；对于在边际上的，收益与成本相近的事故，索赔与否无明显差别。考虑股市的影响，当股市下跌时，人们可能对来自保险的即时收益更敏感，使得原本在边际上的事故被更多的索赔。换言之，仅有在边际上、收益与成本相近的事故，才更可能受到索赔倾向的影响。因此，如果股市冲击通过索赔渠道影响交通事故，那么索赔收益与保费上涨成本相近的交通事故的反应将更强烈。

为此，我们计算了每笔出险的赔付率，即理赔额与保费的比值，并将其划分为 5 个组别，计算各组每日开盘后交通事故数量并回归，结果绘制于图 V1。回归结果中，仅有 100%-200% 理赔率组结果显著为负，其他组别并不显著。根据中国保险行业协会规定，在样本年度内，车险无赔款优待系数需考虑前一年的赔付记录，系数浮动范围为 0.7-1.3，即一次索赔约将导致次年保费费率上涨 10%-30%，一次索赔的成本约为保费的 10%-30%。因此，这一结果说明，股市下跌对交通事故的影响主要由几乎不受索赔倾向影响的交通事故所驱动，索赔倾向的增加并不能解释股市收益率与交通事故之间的负相关关系。

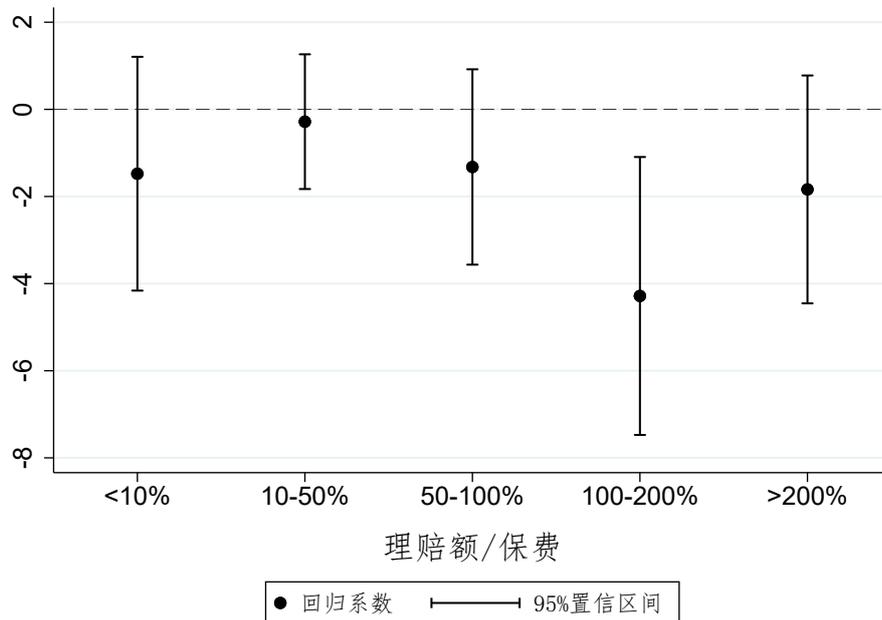


图 V1 股市收益率与不同赔付率（理赔额/保费）开盘后交通事故

参考文献

- [1] 甘犁、尹犁、贾男、徐舒、马双, “中国家庭资产状况及住房需求分析”, 《金融研究》, 2013 年第 4 期, 第 1–14 页。
- [2] Tan, W., and J. Zhang, “Good Days, Bad Days: Stock Market Fluctuation and Taxi Tipping Decisions”, *Management Science*, 2021, 67(6), 3965-3984.

注：该附录是期刊所发表论文的组成部分，同样视为作者公开发表的内容。如研究中使用该附录中的内容，请务必在研究成果上注明附录下载出处。