

## 中国融资投资者是否更为过度交易

廖理, 张云亭, 张伟强

(清华大学 五道口金融学院, 北京 100083)

**摘要** 融资交易既是一种买空机制, 也暗含了杠杆效应。自从引入“两融”交易制度以来, 融资交易给我国股票市场带来的不仅仅是多了一种交易手段, 买空机制和杠杆效应对个人投资者的心理和行为也产生了深刻影响, 并进而影响到整个股票市场。此前的研究表明, 我国股票市场个人投资者存在明显的过度交易; 我们所关注的问题则是, 融资投资者与普通投资者在过度交易行为上是否存在显著差异。本文使用国内某大型证券公司个人投资者的订单数据, 对融资投资者的过度交易行为进行了实证研究。结果表明: 1) 与普通投资者相比, 融资投资者的交易更为频繁, 过度交易程度更为突出; 2) 与普通投资者相比, 融资投资者的投资绩效受过度交易的损害程度更大。

**关键词** 行为金融学; 投资者行为; 过度交易; 融资融券

## Research on overtrading of Chinese margin-trading investors

LIAO Li, ZHANG Yunting, ZHANG Weiqiang

(PBC School of Finance, Tsinghua University, Beijing 100083, China)

**Abstract** Margin-trading is one kind of short purchase mechanism which implies leverage buying. Since the launch of margin-trading and short-selling in Chinese security market, the special trading mechanism and the characteristics of Chinese stock market together have produced profound and complicated influence on investor behavior. In essence, margin-trading is a kind of leverage trading. It is not only a means of trading method, its business characteristics and trading mechanism has a profound impact on investor psychology, and thus affect the stock market. Previous study proves that individual investors in China market have shown obviously overtrading. Do margin-trading investors have significant differences in overtrading with ordinary individual investors? Using account data and trading history of all investors from a large security company in China, this paper makes an empirical study on the overtrading behavior of margin-trading investors. We document that compared with ordinary investors, 1) investors who trading in credit account trade more frequently, showing more prominent overtrading; 2) and thereby reduce their returns more so than do ordinary investors.

**Keywords** behavioral finance; investor behavior; over trading; margin-trading

### 1 引言

个人投资者一直是我国股票市场的主要参与者。根据中证登 2016 年度统计报告, 我国股票市场仍然是以个人投资者为主, 个人账户数量占比超过 90%。在所有个人投资者账户中, 2016 年活跃账户占比 99.9%, 在数量上处于绝对优势。根据上海证券交易所的报告数据, 2016 年个人投资者的交易总额占上交所总交易额的

收稿日期: 2017-09-19

**作者简介:** 廖理 (1966-), 男, 汉, 安徽阜阳人, 教授、博士生导师, 教育部长江学者特聘教授, 研究方向: 互联网金融、公司金融和行为金融等; 张云亭 (1970-), 男, 汉, 安徽桐城人, 博士研究生, 研究方向: 行为金融和公司金融等; 张伟强 (1974-), 男, 汉, 河南新郑人, 博士后, 研究方向: 互联网金融和行为金融等。

**基金项目:** 国家自然科学基金 (71232003, 71573147); 中国博士后科学基金 (2016T90073)

**Foundation item:** National Natural Science Foundation of China (71232003, 71573147); China Postdoctoral Science Foundation (2016T90073)

**中文引用格式:** 廖理, 张云亭, 张伟强. 中国融资投资者是否更为过度交易 [J]. 系统工程理论与实践, 2018, 38(4): 836-847.

**英文引用格式:** Liao L, Zhang Y T, Zhang W Q. Research on overtrading of Chinese margin-trading investors[J]. Systems Engineering — Theory & Practice, 2018, 38(4): 836-847.

86.91%, 对市场的影响尤为显著; 在交易行为上呈现出交易频繁, 交易股票集中, 偏好交易小盘股、低价股、高估值股和绩差股等明显特征。

融资融券交易简称“两融”交易, 是指投资者向具有融资融券业务资格的证券公司提供担保物, 借入资金买入证券或者借入证券卖出, 并在约定期限内偿还所借资金或证券及相应的利息、费用的交易行为。在“两融”交易中, 借入资金买入证券的行为属于融资交易。融资交易属于一种买空机制。在境外成熟资本市场, 融资融券业务是一种非常普及的重要交易制度。我国从2010年开始试点“两融”业务, 正式引入了买空卖空机制, 在改变“单边市场”格局上迈出了关键一步。从我国股票市场“两融”业务的实际开展情况来看, 受证券公司自营证券的规模、投资者惯性思维以及制度约束等因素的影响, 融资业务与融券业务的发展存在明显的不均衡现象, 融资规模远远大于融券规模。以2015年的最高值为例, 沪深两市融资余额高达2万亿元, 融券余额仅为80亿元; 沪深两市2016年融资余额在9000亿元左右, 融券余额仅为50亿元左右。

2014至2015年, 我国股票市场经历了巨幅波动, 融资交易制度在其间扮演了重要角色。张浩<sup>[1]</sup>对我国A股市场“两融”投资者的个体特征和行为特征进行了统计和概括。从“两融”投资者行为来看, “两融”投资者在投资决策过程中往往会具有过度自信、处置效应、心理账户、确定性偏好、政策依赖等特点, 在获取和处理信息的过程中, 会产生明显的行为偏差。“两融”投资者的交易量普遍较大, 特别是在行情火爆时, 杠杆作用和投资者过度自信交互影响, 会进一步放大交易量。尤值一提的是, 大多数“两融”投资者更多地还是以投机交易为导向, 大量开展融资做多的操作, 试图通过套利获取超额收益, 而运用融券卖空操作手段的比例相对很小, 交易策略较为单一。

股票投资是一个复杂的决策过程, 选择能够跑赢市场的普通股非常困难。这项工作可预测性低, 反馈也很不清晰, 股票投资也因而成为过度自信的“重灾区”。面对这样的困难任务, 特别是在“两融”交易这样的制度安排下, 我国投资者的过度自信行为会有什么样的不同表现? 本文以我国股票市场个人投资者的特定群体——融资投资者作为研究对象, 借鉴行为金融学的理论、模型与分析框架, 使用在国内某大型证券公司开户的个人投资者在2014年1月至2016年12月期间发生的全部订单数据, 对投资者的交易记录进行实证分析, 以普通投资者为基准, 着重检验融资投资者的交易活跃度、行为特征和实际投资绩效, 并进行相应的归因分析, 最终得出本文结论。

本文剩余部分的结构安排如下: 第二部分通过文献综述, 提出本文的研究假设; 第三部分介绍了数据来源和样本选择; 第四部分介绍了研究方法和模型; 第五部分对投资者收益率和换手率进行实证分析, 得出初步的研究结果; 第六部分是关于实证结果的讨论, 包括稳定性检验及相应的归因分析; 第七部分是本文的主要结论。

## 2 文献综述和研究假设

在传统的理性预期模型下, 市场交易是稀少的而非频繁的, 是适度的而非海量的。Milgrom和Stokey<sup>[2]</sup>更是坚信, “一个理性的投资者不会从另外一个理性投资者手中买入股票”。然而现实情况并非如此。全球资本市场的交易量远远超出了理性预期模型所能解释的程度, De Bondt和Thaler<sup>[3]</sup>为此深刻指出, 金融市场过度的交易规模, “可能是令现代金融学最为尴尬的事实”。面对这种海量交易的现象, 人们自然而然地会提出两个问题: 第一, 投资者为什么要选择交易? 第二, 这些交易难道都是理性的么? 这两个问题归结为一点: 股票市场中存在过度交易么?

过度交易的行为谜底在于过度自信。人类总是对自己的能力、知识以及未来前景过度自信。Griffin和Tversky<sup>[4]</sup>指出, 当可预测性非常低时, 经验丰富的投资者在股票市场中反而可能比那些投资新手表现得更为过度自信。Barber和Odean<sup>[5]</sup>的研究表明: 其一, 随着投资者过度自信的增加, 股票换手率和市场交易量预计也会增加; 其二, 与此紧密相关的, 股票价格的波动性也随之增加; 其三, 过度自信在客观上侵蚀了价格信号的质量, 这意味着投资者准确估值的可能性降低; 其四, 相对于那些进行准确校准的投资者, 过度自信的投资者承担了更多的风险暴露, 因而比那些准确校准的投资者拥有较低的期望效用。Odean<sup>[6]</sup>用实证方法检验了“投资者过度交易源于他们的过度自信”这一假设, 从而证实了证券市场上大量存在着非理性的交易行为, 股票市场的整体交易量是过度的。过度自信使投资者高估了期望收益, 他们因此进行频繁的交易, 从而导

致了股票交易规模的上升。因此,过度自信是金融市场存在大量交易现象的一个显而有力的解释,这正如 De Bondt 和 Thaler<sup>[3]</sup> 所深刻指出的,“理解交易之谜的关键的行为因素在于过度自信”。

过度交易又负向影响了投资绩效。Odean<sup>[7]</sup> 发现,投资者由于受过度自信的影响而过度交易;同时,高交易频率的账户所获得的净利润要低于低交易频率的账户。Odean<sup>[6]</sup> 的研究进一步证实,即便是排除了诸如流动性需求、避税需求和投资组合再平衡等理性交易动机之外,投资者的频繁交易确实是投资收益大大降低的最主要原因。Barber 等<sup>[8]</sup> 的研究发现,过度交易导致个人投资者的整体投资组合每年要承受 3.8 个百分点的交易损失,这一损失无疑是巨大的。廖理等<sup>[9]</sup> 针对我国股票市场的实证研究也发现,源于过度自信和认知偏差所驱动过度交易,在客观上显著降低了投资者的净收益。平均而言,高换手率组别投资者的月净收益率、月超额收益率分别要比低换手率组别的投资者要低 1.30% 和 2.11%,这一结果具有显著的统计学意义。进一步的研究课题则是如何量化投资者的过度自信水平。Barber 和 Odean<sup>[10]</sup> 以“性别”作为代表过度自信的变量,将个人投资者自然划分为“易过度自信”和“不易过度自信”两类,然后测试过度自信是否会导致交易更多而收益更低。他们发现,男性投资者比女性投资者的交易活动更多,其绩效受损程度也因此要大于女性投资者。

沿用 Barber 和 Odean<sup>[10]</sup> 的思路,我们可以这样推定,因为偏好买空机制和杠杆效应,融资投资者在整体上也属于“更为过度自信”的一类群体,其行为模式与投资者情绪、博彩行为具有很高的关联性。陆静等<sup>[11]</sup> 对香港股票市场的投资者情绪研究表明,当市场处于上行阶段时,投资者就会对未来有乐观的预期;而当市场处于下行阶段时,投资者则会对未来有悲观的预期。Chowdhry 和 Nanda<sup>[12]</sup> 对融资交易机制的研究指出,融资交易为乐观投资者提供了扩大投资规模的机会。巴曙松等<sup>[13]</sup> 认为,中国当前“两融”制度所表现出的“强杠杆、弱风险对冲”的特征,对投资者情绪起到了助长的净效应。褚剑等<sup>[14]</sup> 的研究表明,融资机制的存在为投资者提供了跟风追涨的渠道,随着不对称性的融资交易的增加,标的股价也随之存在高估的风险,最终会导致崩盘风险的上升。Ladley 等<sup>[15]</sup> 的研究显示,融资交易所要求的保证金条件,导致了收益分布具有正偏度,这使得原本是对称收益的资产,转变为具有可能带来有限损失及小概率较大收益的特征,其性质与彩票和其他赌博一样,可能造成的实际损失是巨大的。从投资者心理来看,其融资交易行为被证实是受到了买空和杠杆所带来的享乐或者娱乐效应的激发。

作为一种证券信用交易方式,融资业务所暗含的杠杆效应,使得投资者能够实施数倍于自身财富的交易规模,对市场信息的反应也更为充分、更为有效。然而,我们也要看到,从行为金融的角度来看,融资交易本身属于杠杆行为,过多的融资交易为市场带来的不仅仅是多了一种交易手段,其本身的业务特点和操作机制对个人投资者的交易心理和行为也会产生深刻而复杂的影响,并进而波及整个股票市场。特别是在杠杆推动的牛市和熊市的市场背景下,投资者行为更加难以把握,很多行为特征都体现出典型的非理性因素。

基于以上文献回顾和分析,本文提出如下研究假设:

**假设 1** 与普通投资者相比,“两融”投资者的交易更为频繁,过度交易程度更为突出;

**假设 2** 与普通投资者相比,“两融”投资者的投资绩效受过度交易的损害程度更大。

### 3 数据和样本

#### 3.1 数据来源

本文的数据主要有以下三个来源:

其一,国内某大型证券公司的全部个人投资者的交易数据库。数据时间从 2014 年 1 月至 2016 年 12 月,共 3 年。我们可以提取出该证券公司全部客户的每一笔交易订单数据(包括普通订单和“两融”订单),并通过持仓情况和每一笔交易的买卖价格、成交数量、证券发生额、资金发生额等数据来合理推算从 2014 年 1 月到 2016 年 12 月期间每日的换手率和收益率。

其二,该证券公司的全部个人投资者的基本信息数据。在作了相应地脱敏处理后,我们可以提取出全部客户的基本信息,包括性别、年龄、开户时间、教育程度、交易方式、用户分类等。通过客户代码,我们可以将这些基本信息与投资者的订单数据关联起来。

其三, 通过 wind 客户终端来获取全部股票 2014 年 1 月至 2016 年 12 月期间每个交易日全部股票的开盘价格和收盘价格, 以及沪指、深指的大盘指数。此外, 我们还从国泰君安金融数据库 (CSMAR) 获取了全部上市公司股票的复权数据库。

本文分别对两个数据库的投资者个人信息和 2014 年 1 月至 2016 年 12 月期间的交易数据进行了初步统计 (表 1)。

表 1 个人投资者基本信息和交易数据的描述性统计

Panel A: 投资者账户情况统计					单位: 人
	普通账户		“两融”账户		
投资者人数	834,958	100%	85,930	100%	
性别					
男性	440,116	52.71%	55,010	64.02%	
女性	394,842	47.29%	30,777	35.82%	
开户时间					
<= 2007	362,127	43.37%	48,544	56.49%	
2008-2010	113,994	13.65%	17,401	20.25%	
2011-2013	53,317	6.39%	11,318	13.17%	
>= 2014	305,520	36.59%	8,667	10.09%	
出生时间					
<=1959	169,901	20.35%	14,092	16.40%	
1960-1969	180,364	21.60%	27,405	31.89%	
1970-1979	208,467	24.97%	29,589	34.43%	
1980-1989	222,720	26.67%	12,883	14.99%	
>=1990	53,506	6.41%	1,961	2.28%	
学历信息					
高中及以下	78,320	9.38%	10,360	12.06%	
本科及大专	288,987	34.61%	44,195	51.43%	
研究生及以上	33,908	4.06%	2,659	3.09%	
无	433,743	51.95%	28,716	33.42%	
下单方式					
手机委托	198,656	23.79%	13,449	15.65%	
电脑委托	206,302	24.71%	44,936	52.29%	
其他	430,000	51.50%	27,545	32.06%	
Panel B: 投资者整体交易数据统计单位: 万笔、亿元					
	总交易笔数	总交易金额	总交易笔数	总交易金额	
买入	8,896.31	8,476.94	4003.28	4,225.28	
卖出	7,506.84	8,489.86	2531.82	3,872.27	
	均值	25%分位数	中位数	75%分位数	
Panel C: 投资者单笔交易金额统计单位: 元					
单笔交易金额 - 普通账户					
买入	95,290	3,064	9,829	30,030	
卖出	113,100	4,050	11,850	38,740	
单笔交易金额 - 信用账户					
买入	105,545	7,797	26,207	85,627	
卖出	152,944	15,243	43,104	127,570	

2014-2016 年间, 该证券公司发生过交易的普通投资者账户 83.5 万户, 其中男性 44.0 万户, 女性 39.5 万户, 比例大致为 1.1:1; “两融”信用账户 8.6 万户, 其中男性 5.5 万户, 女性 3.1 万户, 比例接近于 1.8:1。我们可以直观地看出, 男性使用“两融”交易的比例更高。我们初步判断, 男性投资者使用杠杆进行投资的愿望和动机更为强烈。这一现象与 Barber 和 Odean<sup>[10]</sup> 得出的“男性比女性对自己的投资水平更加自信”的研究结论相一致。本文也对投资者的学历分布情况进行了简单统计。市场上的主要参与者是大专及以上水平学历的人群, 整体文化程度较高。从交易数据来看, 普通投资者平均每年交易 106 次, 买入和卖出交易金额的均值分

别为 9.53 万元和 11.31 万元;而“两融”投资者平均每年交易次数为 467 次,买入和卖出交易金额的均值分别为 10.56 万元和 15.29 万元.我们还发现,无论是普通投资者还是“两融”投资者,单笔交易金额的均值都远大于中位数和 75% 分位数,这也说明了该券商的客户从数量上看仍以中小投资者为主,但从交易金额上看“大户”和“中户”明显提升了所有个人投资者交易金额的平均水平.

### 3.2 数据处理

由于该证券公司的数据库存在不少投资者信息资料不完整的情况,诸如年龄、性别、学历等信息要素缺失,还有一些空值数据,这些情况均可能会导致本文的统计出现偏差.因而,本文在做回归分析时,在保证样本量科学合理的前提下,剔除了那些存在明显瑕疵的数据,以免对回归结果产生影响.本文在数据分析过程中,大致实施了以下数据清洗及处理工作:

1) 对于出现了明显错误的订单信息,诸如股票价格异常等,本文删除了这些异常的交易记录.

2) 对于股票行情数据,本文采用向后复权法将股票价格予以复权(复权期间为 2014 年 1 月 1 日 - 2016 年 12 月 31 日).

3) 利用行情数据库中的复权信息,对交易数据库中所有的股票交易价格进行后向复权调整,确保交易数据库中股票交易价格具有时间上的可比性.

4) 汇总每个账户股票的买入和卖出记录以及当天的股票余额记录,包括资金账号、日期、股票名称、交易价格、交易数量等信息要素.

5) 本文仅考察深、沪两市 A 股普通股股票的交易数据,剔除所有其他非 A 股股票的交易记录.

### 3.3 样本抽取

本文以个人投资者账户为研究对象,计算出每位投资者在样本期内的年平均换手率和超额净收益率.为了检验过度交易对投资者净收益的影响,本文采用了 Barber 和 Odean<sup>[10]</sup> 的研究方法,将投资者分为两类:一类是过度交易程度较低的投资者,另一类是过度交易程度较高的投资者,通过比较这两种类型投资者的过度交易情况,来检验过度交易对投资收益的影响是否显著.

按照这一方法,本文首先选取了对照组样本.在抽样之前,我们首先剔除了那些存在信息缺失或者数据瑕疵的投资者,在具有有效信息的投资者范围内进行随机抽样.为了有效控制样本选取对实证结果的干扰,增强实验组和对照组样本数据的可比性,本文专门选取了符合“两融”开户条件但未从事“两融”交易的普通投资者作为对照组.根据中国证监会 2015 年 6 月颁布的《“两融”交易实施细则》的规定,投资者开设“两融”账户需满足这些条件:开户满 18 个月并具有不低于 6 个月的交易经历;最近 20 个交易日日均证券类资产不低于 50 万元.按照这一规定,本文从全部信息齐全的正常账户中随机抽取了 3000 名普通投资者来构造对照组.对于实验组,我们选取了具有有效交易数据的融资投资者,也即:“两融”数据库中只从事融资交易且未开展融券交易的投资者.需要指出的是,在该证券公司的“两融”投资者中,绝大部分投资者只从事融资交易,部分投资者同时从事融资交易和融券交易,只有极少数投资者只从事融券交易.

## 4 实证方法和模型

本文以投资者个体行为为研究对象,计算每个投资者在样本期间的换手率和收益率,再对投资者的收益率进行横截面回归分析,研究投资者收益率是否与使用融资相关,同时也对其他影响投资者收益率的变量进行检验.

### 4.1 个人投资者换手率的计算

我们定义投资者个人的日换手率等于该投资者当天买入股票换手率和卖出股票换手率的均值.具体计算方法为:

步骤 1: 通过交易情况表,确定投资者  $i$  在  $d$  日初买入股票  $m$  的股数  $B_{i,d}^m$  和卖出股票  $m$  的股数  $S_{i,d}^m$ .

步骤 2: 通过持仓情况表,确定投资者  $i$  在  $d$  日持有的股票  $m$  的股数  $H_{i,d}^m$  和在  $d-1$  日持有的股票  $m$  的股数  $H_{i,d-1}^m$ .

步骤 3: 通过持仓情况表,计算每个投资者  $i$  在  $d$  日末持有股票  $m$  的市值占其持有投资组合总市值的

比例  $w_{i,d}^m$  和  $d-1$  日末的比例  $w_{i,d-1}^m$ . 计算公式为:

$$w_{i,d}^m = \frac{P_{i,d}^m H_{i,d}^m}{\sum_{m=1}^{N_{i,d}} P_{i,d}^m H_{i,d}^m}$$

其中,  $P$  为投资者  $i$  持有的股票  $m$  在  $d$  日的收盘价格,  $N$  为投资者  $i$  在  $d$  日持有的不同股票数.

步骤 4: 对投资者  $i$  在  $d$  日末持有的  $N$  只股票的换手率进行价值加权, 分别求得买入和卖出的换手率, 再求其均值.

$$T_{i,d} = \frac{1}{2} \left( \sum_{m=1}^{N_{i,d}} w_{i,d}^m \frac{B_{i,d}^m}{H_{i,d}^m} + \sum_{m=1}^{N_{i,d}} w_{i,d-1}^m \frac{S_{i,d}^m}{H_{i,d-1}^m} \right)$$

步骤 5: 我们定义年/月换手率为投资者在当年/月所有交易日的日换手率之和.

#### 4.2 个人投资者收益率的计算

为了更具体地衡量每个投资者的绩效表现, 我们需要计算出该投资者每日的投资收益率. 具体计算方法如下:

步骤 1: 计算个人投资者  $i$  在交易日  $d$  的日净收益率 (根据  $d$  日的收盘价和  $d-1$  日的买入价, 并剔除交易费用).

假设投资者在  $d-1$  日买入股票市值为  $MV_{i,d-1}^{\text{buy}}$  (其中, 买入交易费用为  $C_{i,d-1}^{\text{buy}}$ , 这一数值可以从订单信息中直接获取到), 这部分股票在该日收盘时的市值为  $MV_{i,d-1}^{\text{buy}'}$ . 根据我国股票交易的  $T+1$  制度, 这部分股票在  $d-1$  日是不能卖出的. 同时, 我们考虑到该投资者  $d-1$  日之前可能已经持有其他股票 (也可能在当日卖出部分或全部), 因此, 该投资者在  $d-1$  日末持有其他股票的市值可以计算为  $(MV_{i,d-1}^{\text{hold}} - MV_{i,d-1}^{\text{buy}'})$ , 也即  $d-1$  日末持有股票的总市值减去在  $d-1$  日买入的股票市值.

到了  $d$  日, 前日买入的股票即可被卖出, 我们将卖出股票的市值记为  $MV_{i,d}^{\text{sell}}$  (其中, 卖出交易费用为  $C_{i,d}^{\text{sell}}$ ). 至  $d$  日末, 该投资者继续持有的头寸中可以代表前一日持有股票延续过来的部分, 则可以相应记为  $(MV_{i,d}^{\text{hold}} - MV_{i,d}^{\text{buy}'})$ .

投资者收益率 =  $(d$  日卖出市值 - 卖出费用 +  $d$  日继续持有的  $d-1$  日的股票市值) /  $(d-1$  日买入股票的市值 + 买入成本 + 此前购买但在  $d-1$  日末继续持有的股票市值).

具体计算模型为:

$$R_{i,d}^{\text{net}} = \frac{(MV_{i,d}^{\text{sell}} - C_{i,d}^{\text{sell}}) + (MV_{i,d}^{\text{hold}} - MV_{i,d}^{\text{buy}'})}{(MV_{i,d-1}^{\text{buy}} + C_{i,d-1}^{\text{buy}}) + (MV_{i,d-1}^{\text{hold}} - MV_{i,d-1}^{\text{buy}'})}$$

也即:

$$R_{i,d}^{\text{net}} = \frac{P_{i,d}^{\text{sell}} * N_{i,d}^{\text{sell}} - C_{i,d}^{\text{sell}} + P_{i,d}^{\text{end}} * (N_{i,d}^{\text{end}} - N_d^{\text{buy}})}{P_{i,d-1}^{\text{buy}} * N_{i,d-1}^{\text{buy}} + C_{i,d-1}^{\text{buy}} + P_{i,d-1}^{\text{end}} * (N_{i,d-1}^{\text{end}} - N_{d-1}^{\text{buy}})}$$

步骤 2: 将样本期内该投资者的日超额收益率按每日市值 (也就是该投资者每日收盘时持有的总市值) 加权平均, 即得到样本期内该投资者的总收益率.

步骤 3: 将该投资者的每年净收益率减去当年的市场净收益率, 即得出该投资者当年的超额收益率. 我们选取同期沪深 300 指数的收益率作为市场收益率.

#### 4.3 计算结果

根据前述计算方法, 我们分别计算了普通投资者和融资投资者 2014-2016 年期间的年平均换手率和年平均净收益率 (表 2).

从换手率的计算结果可以看出, 普通投资者的年平均换手率为 521%, 换算成月平均换手率为 43%, 这一数值略低于此前对我国股票市场个人投资者换手率的大多数研究结论; 融资投资者的换手率明显高于普通投资者, 平均每年要高出 150% 左右. 廖理等<sup>[9]</sup> 对我国股票市场过度交易的研究表明, 交易最活跃的 25% 投资者贡献了股票市场的大部分换手率. 我们的研究结果也验证了这一结论. 鉴于此, 我们有理由推测: 我国股票市场上积极从事融资业务的活跃群体在很大概率上是源于那些交易最活跃的投资人, 这些人通过普通账户和

信用账户从事的交易,从整体上提升了市场的交易活跃水平.从收益率的计算结果可以看出,我国市场上的个人投资者的超额收益率总体而言是负值,他们的投资绩效并没有跑赢大盘.

表 2 投资者年平均换手率和收益率的描述性统计

	均值	25% 分位数	中位数	75% 分位数
Panel A: 普通投资者				
换手率	521.4%	75.8%	255.6%	624.2%
净收益率	5.3%	-6.6%	0.8%	10.5%
超额净收益率	-7.1%	-19.0%	-11.7%	-2.0%
Panel B: 融资投资者				
换手率	671.2%	126.7%	359.1%	846.3%
净收益率	6.2%	-29.8%	-2.1%	16.6%
超额净收益率	-6.3%	-42.3%	-14.6%	4.2%

从数据上看,融资投资者的平均超额收益率高于普通投资者,这一结果与预期不符.分析其原因,我们认为由于在计算过程中存在一些因订单信息错误或者数据缺失所导致的异常值的账户,我们将该等异常账户的换手率标记为 0,收益率标记为 1,这些异常值对我们均值计算造成了较大影响,我们将在后续研究中对该计算结果作进一步的处理和分析.在这里,为了避免收益率分布有偏对结果造成的影响,我们也对两组投资者换手率和收益率的中位数进行了差异检验,结果显示,普通投资者的净收益率显著高于融资投资者,并在 1% 的置信水平显著.

#### 4.4 分组检验

接下来,我们使用分组检验的方法,从样本投资者整体对过度交易是否损害投资绩效进行了简单检验.

根据交易活跃度,我们把全部 6000 名样本投资者(含 1 个控制组和 1 个实验组)从低到高分成 5 等分,分别计算每个组别投资者的年平均净收益率和超额净收益率(以样本期内沪深 300 指数的收益率代表市场收益率),再通过比较高换手率组别和低换手率组别的投资者收益率,从而判断各组别之间是否存在显著差异.需要说明的是,在对样本数据进行处理时,我们需要剔除那些由于订单信息错误或者数据缺失所导致的异常值的账户,以消除异常值对分析结论可能产生的影响.基于此,我们只选取了换手率前 80% 的 4 组有效用户进行了统计分析.检验结果如表 3 列示.

表 3 投资者换手率和净收益率的分组检验结果

	根据年平均换手率进行分组					收益率差
	1 (低)	2	3	4	5 (高)	
投资者人数	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	
年平均换手率	剔除	187%	356%	732%	1965%	
平均净收益率	剔除	21%	17%	13%	11%	
平均超额净收益率		-5.9%	-7.1%	-8.3%	-8.9%	-3% (-2.37)

按照年平均换手率对投资者进行排序和分组后,交易活跃度最高的 20% 投资者组别的年平均换手率达到了惊人的 1965%,而最低组别的换手率仅为 187%.与此对应的是,交易活跃度最高组别的投资者的年平均净收益率为 11%,而最低组别的则达到了 21%.在减去同期沪深 300 的指数收益率后,换手率最高组别的投资者的年平均超额收益率要比最低组别的显著低 3% ( $t = 2.37$ ).通过这些数据分析,我们可以得出这样的初步结论:投资者交易越频繁,其平均净收益率和超额净收益率越低.投资者的过度交易降低了自身投资绩效,本文关于样本投资者行为的验证在整体上符合过度交易理论.

## 5 实证分析

本文接着以账户为单位,根据统计得出的换手率和收益率,使用横截面回归的研究方法来检验融资投资者和普通投资者在换手率和收益率上是否有显著差异.

Barber 和 Odean<sup>[10]</sup> 检验了投资绩效是否可以归因于除性别之外的其他人口特征,发现在婚姻状况、收入水平和年龄等控制变量中,只有年龄是重要的.投资者年龄越大,投资绩效越高.谭松涛和陈玉宇<sup>[16]</sup> 利用

投资者的股龄、累计持有的股票数和累计交易次数作为投资经验的度量指标,发现投资经验能够显著提升投资者的绩效水平。廖理等<sup>[9]</sup>验证了我国股票市场投资者的过度自信与过度交易之间存在关联,发现在控制其他因素后,个人投资者的超额换手率与前期收益率显著正相关,过度自信基于投资收益的增加而不断累积。平均而言,前期超额净收益率每增加1%,投资者的超额换手率净增加0.055%。廖理、梁昱和张伟强<sup>[17]</sup>的研究还表明,年轻、男性、投资经验少、换手率高以及处于西部地区等特征的个人投资者呈现出更强的投机倾向,在牛市期间更为显著。

如果融资投资者和普通投资者在换手率和投资绩效上存在显著差异,这可能源于二者在投资偏好或者其他投资者特征因素上的差异。鉴于此,本文选取了投资者年龄、性别、教育程度、投资经验等这些广为认可的影响投资决策的人口特征因素作为控制变量。主要自变量和因变量的定义如表4列示。

表4 回归分析各变量的定义及赋值

变量	定义
换手率	每个投资者实际计算出的年平均换手率。
净收益率	每个投资者样本期内按每日平均市值加权的净收益率。
融资变量	哑变量,代表是否为融资投资者:0-普通投资者,1-融资投资者。
下单方式	哑变量,代表投资者是否有手机下单交易记录:0-有手机下单记录;1-只使用电脑、电话等传统交易方式。
性别	哑变量,0-男性,1-女性。
教育程度	哑变量,以账户资料登记为准:0-本科及以上/高学历,1-本科以下/低学历
年龄	根据投资者出生日期计算,以2016年末为截止时点,单位为“年”
股龄	根据开户日期计算,以2016年末为截止时点,单位为“年”

沿用这个思路,本文首先对全部包括普通投资者和融资投资者的整体样本的换手率( $T_i$ )和超额收益率( $R_i$ )分别作横截面回归。具体模型如下:

$$T_i = \alpha_i + \beta_1 Marg + \beta_2 Gender + \beta_3 Age + \beta_4 Year + \beta_5 Edu + \beta_6 Operway + \varepsilon_i.$$

$$R_i = \alpha_i + \beta_1 Marg + \beta_2 Gender + \beta_3 Age + \beta_4 Year + \beta_5 Edu + \beta_6 Operway + \varepsilon_i.$$

需要说明的是,本文的模型设定参考了此前行为金融领域相关文献的代表性研究方法,包括Barber和Odean<sup>[10]</sup>,廖理等<sup>[9]</sup>等使用的过度交易研究模型,采用了逐步回归的方法确定对收益率有显著影响且能够控制内生性问题的代表性变量。在回归过程中,为了避免因数据瑕疵或异常值给研究结果带来噪音影响,本文对回归样本进行了简单处理,剔除了那些出现明显错误的观测值,以及累计换手率和超额净收益率在前1%和后1%的数据。这样处理后,最终有效观测值为5,348名投资者。回归结果如表5列示。

在控制了下单方式、性别、教育程度、年龄和股龄之后,融资变量对投资者换手率的影响显著为正( $t = 8.33$ ,在1%的置信水平显著)。也就是说,融资投资者的换手率显著高于普通投资者,由此验证了假设1。也即:与普通投资者相比,融资投资者的交易更为频繁,过度交易程度更为突出。而对收益率的回归结果也显示,融资变量对投资者收益率的影响显著为负( $t = -5.44$ ,在1%的置信水平显著),这说明了融资投资者因为过度交易程度更大,自身的投资绩效的受损程度也更大,由此验证了假设2。也即:与普通投资者相比,融资投资者的投资绩效受过度交易的损害程度更大。

至于其他人口特征控制变量的影响,具有统计显著性的有:性别对换手率的影响在1%的置信水平显著,教育程度对换手率的影响在1%的置信水平显著;下单方式对换手率和收益率的影响在1%的置信水平显著,年龄对收益率的影响在5%的置信水平显著,教育程度对收益率的影响在10%的置信水平显著。总体而言,有些因素对换手率和收益率的影响程度的统计显著性水平都不甚明显,这可能与2014-2016年间的股市大幅波动有关。本文在后续的讨论中会进一步展开分析。

## 6 稳健性检验及相关讨论

### 6.1 稳健性检验

为了检验本文理论模型的稳健性,我们按牛熊市不同的市场周期,分阶段对投资者的换手率和收益率进行回归分析。我们根据市场状况将样本区间划分为2014年1月1日-2015年5月31日的牛市区间以及

2015 年 6 月 1 日 - 2016 年 12 月 31 日的熊市区间, 重新对融资投资者和普通投资者的换手率和收益率进行回归分析, 以检验二者之间是否存在显著差异 (表 6).

表 5 投资者换手率和收益率的回归分析

变量	换手率	收益率
常数项	7.044*** (14.01)	1.023*** (15.51)
融资变量	1.8206*** (8.33)	-0.160*** (-5.44)
下单方式	2.709*** (3.52)	0.102*** (3.25)
性别	-1.271*** (-6.23)	-0.007 (-0.24)
教育程度	0.106** (2.09)	-0.012* (-1.79)
年龄	-0.013 (-1.47)	0.003** (2.26)
股龄	0.019 (0.96)	-0.001 (-0.33)
R <sup>2</sup>	0.0294	0.0131
观测值	5348	5348

注: \*\*\*, \*\*, \* 分别表示在 1%, 5% 和 10% 的水平下具有显著性; 括号内为  $t$  统计值.

表 6 投资者换手率在牛市和熊市不同市场阶段的稳健性检验

投资者类型	换手率		收益率	
	牛市阶段	熊市阶段	牛市阶段	熊市阶段
常数项	6.718*** (6.17)	11.885*** (8.20)	1.039*** (16.67)	0.918*** (11.71)
是否融资	3.019*** (7.93)	3.692*** (7.29)	0.230*** (10.34)	-0.412*** (-14.31)
下单方式	2.437*** (3.47)	3.348*** (3.59)	0.102*** (2.67)	-0.003 (-0.06)
性别	-1.923*** (-5.31)	-3.091*** (-6.42)	-0.036* (-1.71)	0.001 (0.04)
教育程度	-0.223*** (-2.61)	0.457*** (4.02)	-0.021*** (-4.25)	-0.004 (-0.56)
年龄	0.008 (0.53)	-0.048*** (-2.48)	0.004*** (4.58)	0.002 (1.54)
股龄	0.020*** (3.13)	-0.007** (-0.81)	-0.003 (-0.98)	-0.001 (-0.28)
R <sup>2</sup>	0.023	0.027	0.023	0.027
观测值	5348	5348	5348	5348

注: \*\*\*, \*\*, \* 分别表示在 1%, 5% 和 10% 的水平下具有显著性; 括号内为  $t$  统计值.

表 6 关于投资者换手率的稳健性检验结果显示: 无论是在牛市还是熊市阶段, 融资变量的系数都为正, 且均在 1% 的置信水平显著, 这说明融资投资者的换手率显著高于普通投资者. 检验结果与前文研究结果一致, 再次证明了融资投资者的过度交易程度大于普通投资者; 融资变量对换手率的影响在熊市阶段的差异较之于牛市阶段则更为明显, 这说明融资投资者与普通投资者的过度交易水平差异在熊市阶段更大. 关于投资者收益率的稳定性检验结果的回归中, 收益率与融资变量在牛市阶段和熊市阶段呈现出完全相反的相关关系: 在牛市阶段, 融资变量对收益率的影响为正, 且在 1% 的置信水平显著, 说明融资投资者在牛市的收益率要普遍优于普通投资者; 而在熊市阶段, 融资变量对收益率的影响为负, 且在 1% 的置信水平显著, 说明融资投资者在熊市的收益率要普遍低于普通投资者. 我们的研究表明, 投资者收益率在牛市和熊市的的不同市场阶段, 与融资因素的相关关系是截然不同的. 这一结果符合常识, 运用杠杆对投资者收益率在不同方向上具有相似的放大效应, 在牛市阶段会提升投资者收益, 而在熊市阶段则会扩大投资者亏损. 王志强等<sup>[18]</sup>的研究也表明, 市场走势会严重影响融资投资者的收益表现. 本文的研究结果也验证了他们的结论.

对照表 5 和表 6, 关于投资者其他特征变量在市场完整周期和牛熊市分阶段回归的分析结果, 大多数结论是一致的, 但也有一些结论差异较大甚至完全不同. 由于数据受限, 我们只能对此作一些推测性分析. 具体来说: 1) 在市场完整周期, 传统下单方式较之手机方式下单, 投资者的换手率和收益率都要高 (均在 1% 的置信水平显著); 而按牛熊市分阶段回归后, 传统下单方式较之手机方式下单, 其换手率在牛熊市都更高 (均在 1% 的置信水平显著), 而手机方式下单的投资者的收益率则在牛市阶段要高 (在 1% 的置信水平显著) 而在熊市阶段不显著. 值得注意的是, 根据该券商提供的交易订单数据和交易方式的分类, 手机方式下单的投资者也可能同时使用电脑、电话等传统方式. 2) 无论是整个周期回归, 还是分阶段回归, 女性投资者都要比男性投资者换手率低, 且在 1% 的置信水平显著; 就收益率来说, 女性在牛市低 (在 1% 的置信水平显著), 在熊市则不显著. 这些结论完全符合以往的研究结论. 3) 在市场完整周期, 教育程度低的投资者较之于教育程度高的投资者, 其换手率高 (在 5% 的置信水平显著) 而收益率低 (在 10% 的置信水平显著); 而按牛熊市分阶段回归后, 教育程度低的投资者在牛市阶段换手率低而收益率低 (均在 1% 的置信水平显著), 而在熊市阶段则换手率高 (在 1% 的置信水平显著) 而收益率则不显著. 我们可以认为教育程度低的投资者的市场择

时能力要更差一些,这基本符合以往的研究结论。4) 在市场完整周期,投资者年龄对换手率的影响并不显著,对收益率的影响则显著为正(在5%的置信水平显著)。按牛熊市分阶段回归后,投资者年龄对换手率的影响在牛市阶段不显著,而在熊市则显著为负(在1%的置信水平);年龄对收益率的影响在牛市显著为正(在1%的置信水平显著),而在熊市则不显著。这完全符合以往的研究结论,一个可能的解释是年龄更大的投资者较为理性,在牛市更为自信,存在更明显的过度交易;在熊市则会更加谨慎一些。5) 在市场完整周期,投资者股龄对换手率、收益率与股龄的影响均不显著。按牛熊市分阶段回归后,股龄对换手率的影响在牛市阶段显著为正(在1%的置信水平显著),而在熊市阶段显著为负(在5%的置信水平显著);股龄对收益率在牛市阶段和熊市阶段均不显著。这也基本符合以往的研究结论。我们推测,股龄更久的投资者在牛市交易活跃度更高,在熊市更低。这种过度交易程度的差异,抵消了投资经验带来的正向影响。

为了排除因为牛熊市导致的融资变量对收益率影响的不稳健可能,在按照不同的市场周期分阶段进行回归分析后,我们再根据投资者的交易活跃度来对收益率作进一步的稳定性检验。本文根据投资者交易活跃度(换手率),将融资投资者划分成交易最频繁的前20%和交易较不频繁的后80%这两部分,再分别与普通投资者进行配对回归,以进一步检验“两融”投资者中交易活跃度不同的投资者个体,其收益率与普通投资者是否存在显著差异。

表7关于融资投资者和普通投资者的回归结果表明,无论交易活跃度高低,融资投资者的收益率都显著低于普通投资者,且在1%的置信水平显著。结合此前融资投资者换手率普遍高于普通投资者的实证结论,再次验证了融资投资者程度更高的过度交易也更大程度地损害了其自身的投资绩效。

表7 投资者收益率按交易活跃度分组的稳健性检验

投资者类型	前 20%	后 80%
常数项	1.013*** (15.26)	1.015*** (15.93)
是否“两融”	-0.210*** (-4.85)	-0.148*** (-5.09)
下单方式	0.086*** (2.76)	0.080*** (2.66)
性别	0.001 (0.05)	-0.017 (-0.64)
教育程度	-0.011 (-1.45)	-0.013** (-1.91)
年龄	0.002 (1.43)	0.004*** (3.13)
股龄	0.007** (2.19)	-0.001 (-0.52)
R <sup>2</sup>	0.020	0.014
观测值	1070	4278

注: \*\*\*, \*\*, \* 分别表示在 1%, 5% 和 10% 的水平下显著不为 0; 括号内为 *t* 统计值。

## 6.2 结果讨论

通常情况下,融资投资者被认为是相对更有经验、更具资金实力也更为理性的投资者。因而,从直觉上看,与普通投资者相比,融资投资者的换手率更低而收益率更高。然而,从前面的实证情况来看,对于运用买空机制和杠杆效应的融资投资者来说,却是另一种相反的结果,他们表现出比普通投资者换手率高而收益率低的显著特征。接下来,我们重点围绕融资投资者与普通投资者在投资者心理和行为方面的不同特征开展一些辅助性质的讨论。

### 1. 融资投资者具有更为激进的过度自信心理

过度自信广泛且持久地存在于大众群体中,是一种最为重要、最为普遍的个体行为偏差。过度自信导致了过度交易,过度交易使投资者将资金浪费在频繁交易引致的高额的交易手续费上,从而负向影响了投资绩效。融资投资者也不例外。

Yates 等<sup>[19]</sup>通过对过度自信的跨文化研究发现, 中国市场个人投资者的过度自信水平要远远高于美国。从收入水平、受教育程度、获取信息资源的能力以及所掌握的金融知识、从事股票投资的经验诸方面来看, 融资投资者都要比普通投资者具备一些优势。这些优势与我国股票市场特殊的制度安排及现实情况相结合, 就进一步放大了融资投资者的过度自信心理。一方面, 出于自我感觉良好的心理优势或不恰当的自我归因, 融资投资者更为激进, 更倾向于企图进行波段操作, 敢于寻求那种极高风险的交易价差; 另一方面, 针对我国股票市场信息披露机制的缺陷, 融资投资者更容易获得一些可供预测的信息甚至是内幕信息, 也更容易错误地解读这些信息, 从而导致非理性的投资决策和过度交易, 并最终损害了自身投资绩效。

## 2. 融资投资者的市场交易行为更为非理性

Grinblatt<sup>[20]</sup>提出, 投资者过度交易的一个不容忽视的原因是因为投资者将股票市场交易视为赌博契机或寻求感官刺激的活动。廖理等<sup>[17]</sup>对中国市场的研究同样表明, 我国股票市场个人投资者整体呈现的投机倾向较强, 存在明显的博彩性投资偏好。在牛市期间, 个人投资者在股票投资中显著地表现出了更强的博彩性偏好和投机情绪。这一结论与我们的研究结果基本一致。

买空机制和杠杆效应的存在, 使得融资投资者的交易行为更容易受到心理和情绪因素的影响。张维等<sup>[21]</sup>运用前景理论解释了中国股票市场波动性的不对称现象, 并指出具有损失厌恶决策偏好的投资者在面对盈利和损失时, 表现出不对称偏好特征, 进而对外部信息表现出相应的不对称反应。当市场出现“利好”消息时, 倾向性归因使得融资投资者的信心得到进一步强化, 杠杆作用和投资者过度自信心理交互影响, 进而大幅增加融资买入; 当市场出现“利空”消息时, 由于事实与心理预期出现偏差, 融资投资者在心理上处于认知失调的紧张状态, 又可能会采取有意忽视利空消息、贬低其重要性的消极态度, 或是非理性地坚持均值回归理念, 表现出程度更大的处置效应。在对“利好”或“利空”消息判断相反的极端情况下, 融资投资者的投资绩效更容易蒙受双重损失。

## 7 主要结论

关于融资投资者的过度交易行为研究, 我们的主要做法是通过投资者交易记录的实证分析, 来对比融资投资者和普通投资者在交易行为和交易结果上是否存在显著差异。我们发现, 融资投资者比普通投资者更为过度交易, 而这也更为损害了融资投资者的投资绩效。对于全部投资者而言, 交易活跃度最高的 20% 投资者年平均超额收益率要比最低组别的显著低 3%。在控制了下单方式、性别、教育程度、年龄和股龄之后, 融资投资者的年平均换手率要比普通投资者高 182.1%, 而三年累计收益率却要低 16%。鉴于此, 我们的主要实证结论为: 1) 与普通投资者相比, 融资投资者的交易更为频繁, 过度交易程度更为突出; 2) 与普通投资者相比, 融资投资者的投资绩效受过度交易的损害程度更大。

## 参考文献

- [1] 张浩. 基于行为金融学的融资融券投资者投资行为探究 [D]. 上海: 华东理工大学, 2016.  
Zhang H. The study on the behavior of the investors in margin trading based on behavioral finance theory[D]. Shanghai: East China University of Science and Technology, 2016.
- [2] Milgrom P, Stokey N. Information, trade and common knowledge[J]. *Journal of Economic Theory*, 1982, 26(1): 17-27.
- [3] De Bondt WFM, Thaler R. Financial decision-making in markets and firms: A behavioral perspective[M]// *Handbooks in Operations Research and Management Science*. Elsevier Science, 1994, 9(4777): 385-410.
- [4] Griffin D, Tversky A. The weighing of evidence and the determinants of confidence[J]. *Cognitive Psychology*, 1992, 24(3): 411-435.
- [5] Barber B M, Odean T. The courage of misguided convictions: The trading behavior of individual investors[J]. *Financial Analysts Journal*, 1999(6): 41-55.
- [6] Odean T. Do investors trade too much?[J]. *The American Economic Review*, 1999, 89(5): 1279-1298.
- [7] Odean T. Are investors reluctant to realize their losses?[J]. *Journal of Finance*, 1998, 53(5): 1279-1298.
- [8] Barber B M, Lee Y T, Odean T. Just how much do individual investors lose by trading[J]. *The Review of Financial Studies*, 2009, 22(2): 609-632.
- [9] 廖理, 贺斐菲, 张伟强, 等. 中国个人投资者的过度自信和过度交易研究 [J]. *投资研究*, 2013(8): 35-46.

- Liao L, He F F, Zhang W Q, et al. The study on overconfidence and overtrading of Chinese individual investors[J]. *Review of Investment Studies*, 2013(8): 35-46.
- [10] Barber B M, Odean T. Boys will be boys: Gender, overconfidence, and common stock investment[J]. *The Quarterly Journal of Economics*, 2001, 116(1): 261-292.
- [11] 陆静, 裴怡军, 吴琴琴. 投资者情绪影响香港股票市场吗?[J]. *系统工程理论与实践*, 2017, 37(1): 80-90.  
Lu J, Pei Y J, Wu Q Q. Does the investor sentiment have impact on Hong Kong stock market[J]. *Systems Engineering — Theory & Practice*, 2017, 37(1): 80-90.
- [12] Chowdhry B, Nanda V. Leverage and market stability: The role of margin rules and price limits[J]. *Journal of Business*, 1998, 71(2): 179-210.
- [13] 巴曙松, 朱虹. 融资融券、投资者情绪与市场波动 [J]. *国际金融研究*, 2016, 352(8): 82-96.  
Ba S S, Zhu H. Short selling, margin trading, investor sentiment and market volatility[J]. *Studies of International Finance*, 2016, 352(8): 82-96.
- [14] 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 J, Fang J X. Margin-trading, short-selling and the deterioration of crash risk[J]. *Economic Research Journal*, 2016(5): 143-158.
- [15] Ladley D, Liu G, Rockey J C. Margin trading: Hedonic returns and real losses[M]. *Social Science Electronic Publishing*, 2016.
- [16] 谭松涛, 陈玉宇. 投资经验能够改善股民的收益状况吗 —— 基于股民交易记录数据的研究 [J]. *金融研究*, 2012(5): 164-178.  
Tan S T, Chen Y Y. Can investment experience improve investment performance? A research based on investor trading data set[J]. *Journal of Financial Research*, 2012(5): 164-178.
- [17] 廖理, 梁昱, 张伟强. 谁在中国股票市场中“博彩”? —— 基于个人投资者交易数据的实证研究 [J]. *清华大学学报(自然科学版)*, 2016, 56(6): 677-684.  
Liao L, Liang Y, Zhang W Q. Who gambles in the Chinese stock market? — Evidence from individual investor trading data set[J]. *Journal of Tsinghua University (Science and Technology)*, 2016, 56(6): 677-684.
- [18] 王志强, 苏刚, 张泽. 投资者特征与处置效应 —— 来自中国 A 股融资交易的证据 [J]. *财经问题研究*, 2016, 396(11): 30-38.  
Wang Z Q, Su G, Zhang Z. Investor characteristics and disposition effect — Evidence from Chinese margin trading data set[J]. *Research on Financial and Economic Issues*, 2016, 396(11): 30-38.
- [19] Yates J F, Lee J W, Shinotsuka H, et al. Cross-cultural variations in probability judgment accuracy: Beyond general knowledge overconfidence?[J]. *Organizational Behavior & Human Decision Processes*, 1998, 74(2): 89-117.
- [20] Grinblatt M, Han B. Prospect theory, mental accounting, and momentum[J]. *Journal of Financial Economics*, 2005(2): 311-339.
- [21] 张维, 张海峰, 张永杰, 等. 基于前景理论的波动不对称性 [J]. *系统工程理论与实践*, 2012, 32(3): 458-465.  
Zhang W, Zhang H F, Zhang Y J, et al. Volatility asymmetry based on prospect theory[J]. *Systems Engineering — Theory & Practice*, 2012, 32(3): 458-465.