

# 融资余额、市场价格及其模型

## ——基于数据驱动的量化研究

李腊生<sup>1</sup>, 刘霞<sup>1,2</sup>, 蒋耀萱<sup>1</sup>

(1. 天津财经大学 中国经济统计研究中心, 天津 300222;

2. 河北金融学院 经济贸易系, 河北 保定 071051)

**摘要:**融资融券制度的推出结束了我国证券市场单边做多的历史,为投资者卖空提供了机会。针对现有融资融券交易对市场价格形成与运行研究的不同结论,文章采用基于数据驱动的研究范式,通过对我国融资融券及相关变量实际数据特征的考察与分析,结合计量经济学的相关研究方法对我国证券市场融资融券交易的价格效应分别从市场效应与融资融券标的股效应两个角度进行了探讨。研究结果显示,我国证券市场融资交易的价格效应分别符合不同的模型,单位股本融资额与上证综合指数的关系适应于乘数-加速数模型,标的股单位股本融资额与沪深300指数的关系适应于用倒U型模型描述。最后,针对实证分析的有关结论,文章给出了相应的经济学解释。

**关键词:**两融交易;融资余额;股票价格;倒U型关系

**中图分类号:**F890.91 **文献标志码:**A **文章编号:**1000-2154(2018)02-0085-12

**DOI:**10.14134/j.cnki.cn33-1336/f.2018.02.009

## Financing Balance and Market Price —Based on Data-driven Quantitative Study

LI La-sheng<sup>1</sup>, LIU Xia<sup>1,2</sup>, JIANG Yao-xuan<sup>1</sup>

(1. China Center for Economics Statistic Research, Tianjin University of Finance and Economics, Tianjin 300222, China;

2. Economic Trade Department, Hebei Finance University, Baoding 071051, China)

**Abstract:** The securities margin trading system has ended the history of one-tier long mechanism in Chinese stock market, which provides an opportunity for investors to sell short. Considering the different conclusions on the effect of margin trading implying the market price's formation and operation, this paper analyzes the actual data characteristics of the securities margin trading and the related variables in China, and views the effect from two perspectives: market effect and margin trading stocks effect by data-driven paradigm and the relevant methods of econometrics. The results show that the price effects of margin trading are in accordance with different models, financing balance per one unit circulating stock capital and Shanghai Composite Index fit a multiplier-acceleration model, while financing balance per one unit circulating stock capital of margin trading stocks and HS300 index fit an inverted-U shape model. Relevant economic descriptions are provided.

**Key words:** margin trading; financing balance; stock price; the relationship of inverted-U shape

**收稿日期:** 2017-07-29

**基金项目:** 国家社会科学基金项目“基于我国居民家庭资产选择偏好的资产价格体系及其统计监测研究”(15BTJ002)

**作者简介:** 李腊生,男,教授,博士生导师,经济学博士,主要从事统计预测与决策、金融风险分析技术研究;刘霞,女,助教,博士研究生,主要从事统计预测与决策、金融风险分析技术研究;蒋耀萱,男,硕士研究生,主要从事金融风险分析技术研究。

## 一、引言

2005年的股权分置改革,彻底解决了我国证券市场股权分置的顽疾,实现了证券市场“同股同权、同股同利”的格局。然而,伴随着股权分置改革的完成,市场中大量的非流通股逐渐转变成流通股,证券市场供求关系由此遭到破坏,单边做多的交易机制意味着投资者只能在股市上涨的状态下盈利,其结果导致了我国证券市场2007年后长达7年的熊市,<sup>①</sup>严重挫伤了证券市场投资者的投资热情。为了活跃证券市场交易,克服单边做多机制下累积成本效应所带来的“暴涨暴跌”的运行态势,借鉴成熟市场交易中引入做空机制的经验,2010年3月31日,我国证券市场正式开启了融资融券业务,从而彻底改变了单边做多交易机制。融资融券交易制度的实施不仅极大地活跃了市场交易,而且信用交易因此得到了迅速的发展。目前沪深A股融资融券标的股票已将近1000只,涵盖面超过1/3,融资余额在2015年初首次突破10000亿元,此后迅速飙升至2015年6月份的最高值22467亿元。迅速发展起来的信用交易与如此大规模的交易数量,不仅影响了股票价格的形成,而且在相当程度上改变了我国股市的基本运行格局,2014-2015年的“杠杆牛市”及其泡沫的破灭不仅结束了长达7年的熊市局面,而且它也标志着我国证券市场运行从累积成本泡沫向信用泡沫的转变。

从理论上说,融资融券交易制度的形成除了克服现实中单边做多机制的缺陷外,其主要目的在于使投资者的乐观和悲观情绪充分反映在股价的形成之中,提高股票市场的定价效率,增强市场运行的有效性,降低股价大幅偏离其内在价值的风险,维护市场的平稳发展。融资融券交易制度能成为股价稳定器的基本逻辑在于,当股价被高估时,乐观情绪得到较为充分的释放,乐观情绪者的风险偏好由此产生边际递减,即便是可以融资,乐观投资者也会从量上进行风险控制,其做多的动能不断衰减,相反,悲观情绪在这种状态下的释放就不那么充分,悲观情绪者的风险偏好将随着股价高估程度的不断上升而出现边际递增,只要可以融券,悲观投资者就会不断加大融券卖出量,导致做空动能不断上升,不断上升的空头动能与持续衰减的做多动能终究会形成交叉,一旦做空动能超过做多动能,股价上升的态势便会逆转,高估股价的进一步偏离就被有效地控制住;同理,当股价被低估时,融资融券交易将使做多动能不断强化,其结果必将控制住被低估股价的进一步下跌。融资融券交易制度正是通过高估时控制涨幅,低估时抑制跌幅的功能来维护市场的平稳发展。然而在实践中,我们却不难发现存在着两种绝然对立的观点,Miller(1977)<sup>[1]</sup>在理论上论证了卖空机制有利于降低股票市场价格的波动,而Bris(2007)<sup>[2]</sup>等则利用全球40多个股票市场的截面数据为样本数据,从实证的角度证实了这种观点;廖士光、杨朝军(2005)<sup>[3]</sup>和廖士光、张宗新(2005)<sup>[4]</sup>分别利用中国香港和中国台湾地区的实际数据进行实证分析,得出了同样的结论;李志生等(2015)<sup>[5]</sup>、陈海强和范云菲(2015)<sup>[6]</sup>则根据我国股市的相关实际数据,针对融资融券交易标的股票进行实证分析,结果显示,融资融券交易机制具有抑制融资标的股票价格波动的作用。与这些分析结果不同的是,Allen和Gale(1991)<sup>[7]</sup>通过对比限制和允许卖空交易两种情况的比较分析,发现融资融券交易制度不仅不会平抑股价的波动,相反还会加剧股市的波动;Goldstein和Guembel(2010)<sup>[8]</sup>利用行为金融学的相关理论,从交易者的行为角度论证了融资融券交易将加剧市场波动的结论;褚剑、方军雄(2016)<sup>[9]</sup>依据我国融资融券的制度安排,结合中国股民的行为特征,从实证分析的角度证实了融资机制的杠杆效应以及由杠杆效应引发的股价波动恶化现象;李政、梁琪(2016)<sup>[10]</sup>通过构建VECM-MAGARCH-in-Mean-BEKK模型,利用实证分析的方法不仅证实了融资余额与股价存在协整关系,而且在均值层面,融资交易对股价还存在助涨助跌的作用。除此之外,还有一种观点认为融资融券或信用交易制度对股票市场价格波动的作用并不明确,如Saffi和Sigurdsson(2011)<sup>[11]</sup>对26个国家超过12600只股票的研究表明,放松卖空交易限制对提高股价的稳定性

<sup>①</sup>与宏观经济运行一样,股票市场也存在周期现象,股市出现熊市也属正常,但如此长的熊市阶段就不正常了。事实上,导致2007年后长达7年熊市的原因是多方面的,除了股权分置改革在单边做多市场机制下所促发的泡沫破灭,2008年全球性金融危机,2009年欧洲债务危机等外部冲击外,不可否认,它与全流通后的供求关系不平衡有关。

或者降低股价崩盘风险发生的可能性没有明显影响。

从上面的论述不难看出,在现有的相关研究中,不仅存在理论与实证结论的不一致,而且实证结论本身也是不一致的。那么问题就来了,到底是理论出了问题,还是实证存在偏差呢?我们认为,问题应该出现在理论上,其中的理由一方面是,存在即为合理,现实中融资融券交易制度的确存在有助涨助跌的时候,也有维护市场稳定的阶段,不同的市场由于投资者构成不同,其结果自然就存在差异;另一个更为重要的方面是,现有的理论不仅是建立在乐观和悲观情绪投资者功能性的对称分布,而且边际规律在两类投资者中均发挥作用、且作用力相反的假设上,当这些假定得不到满足时,融资融券交易制度的理论结论可能就不复存在了,尤其是,如果投资者存在过度自信,且投资者的预期符合适应性预期(产生逆反馈效应)时,情况可能正好相反。因此,在不同市场投资者构成存在异质性的情况下,同样的融资融券交易制度就可能存在不同的效果。至于融资融券交易制度到底是维护市场稳定,还是会加剧市场波动则取决于特定市场的特殊投资者构成,其结果只能来源于实践。我国作为一个新兴的证券市场,虽然发展规模已处于世界前列,但市场不规范、投资者不成熟、各项制度不健全等问题依然突出,融资融券交易制度作为完善我国证券市场交易制度的一项重大举措,它的推出无疑会对投资者行为、市场价格形成以及风险特征等产生重大影响,了解这些影响不仅是进一步深化金融理论研究的基础,更是我们采取相应的金融风险管控措施,防范系统性金融风险的基本依据。基于此,本文试图从数据驱动的思路出发来探讨我国股票市场融资融券交易制度对股价形成的影响,在对相关数据特征及其相互关系深度挖掘的基础上,以事实为依据去探讨其中的内在经济逻辑。全文由五部分构成,除第一部分引言外,其余部分分别为,第二部分:两融交易(融资融券交易)数据及其特征。通过观察两融交易数据,利用描述性统计与比较分析方法,提炼我国证券市场两融交易的特征,从数据本身考察它们之间的相关关系;第三部分:融资余额与股价。进一步利用回归分析的方法重点探讨单位股本融资额与股票市场价格的计量经济模型,分别选择上证综合指数与沪深300指数作为被解释变量,构建我国证券市场单位股本融资额与股票市场价格的计量方程,以此来揭示融资交易与股价之间的数量关系;第四部分:经验结论的经济学解释。针对前述的数据分析结论,结合我国证券市场的制度安排与行为特点,从行为金融学的角度给出一个合理的理论解释,以使我们清楚地认识到数据结论背后的经济学机理;最后是研究结论。本文的主要贡献在于其研究方法采用了基于数据驱动的研究范式,该研究范式不仅克服了基于理论驱动研究范式的各种假设条件的限制,使其研究结论与现实更为一致,而且通过对相关数据特征及其相互关系的考察,可以发现新的规律,进一步推动理论研究的升华,其更符合“实践—理论—再实践”的科学原理。尤其是在大数据背景下,这类研究更应引起足够的关注与重视。

## 二、两融交易数据及其特征

我国现行的证券市场始于1991年,当时受各种条件的限制,我们选择了“单边做多”的市场交易制度。“单边做多”的交易制度由于其盈利模式单一,结果导致了证券市场价格表现出“齐涨齐跌”的运行态势,这种运行态势不仅使得股价完全偏离了它的内在价值,严重影响了证券市场优化资源配置功能的发挥,而且也使我国证券市场价格表现出极端的不稳定,股市系统性风险极为突出。随着我国金融发展与金融深化,各类金融市场及金融机构之间的联系日益紧密,股市系统性风险便极易可能引发为全局性金融危机。为了预防系统性金融风险,提升证券市场的有效性,2008年10月5日,证监会宣布启动融资融券试点,经过近一年半的试点,于2010年3月31日正式引入“做空机制”,推出融资融券交易制度。融资融券交易制度的实施,极大地激发了我国证券市场交易的活力,融资融券业务迅速发展。然而在实际操作中,由于具有两融业务资格机构受交易标的的限制,使得部分两融业务没法实际开展。为了克服这一局限,2011年10月28日,中国证券金融股份有限公司成立,该公司为具有两融业务资格的机构提供“转融通”服务,从而解决了两融交易中的标的限制,完善了融资融券交易制度。

两融交易数据既包括流量数据,也包括存量数据。由于我国两融交易制度实施的时间不长,两融交易标的数变动较大;另外,我国证券市场发展仍处于“粗放式”发展阶段,市场整体规模变动明显等,这些因

素可能导致单纯的两融交易数据不具有可比性。为了避免因不可比造成的数据误读,结合本文的研究目的,我们在对两融交易数据直接观测的同时,也选择性地对相关规模数据进行观测。具体来说,我们这里选择净融资额、净融券额、融资余额、融券余额、两融标的家数、日成交量、流通总股本和上证综合指数的时间序列数据为观测数据。数据来源于wind数据库,观测期为2010年3月31日至2017年1月11日。

为了便于观测,我们分别将净融资额、净融券额、融资余额、融券余额、有标的的股票数量、日成交量、流通股本和上证指数在观测期的时间序列数据用图形的形式显示,如图1(a)~(h)所示。

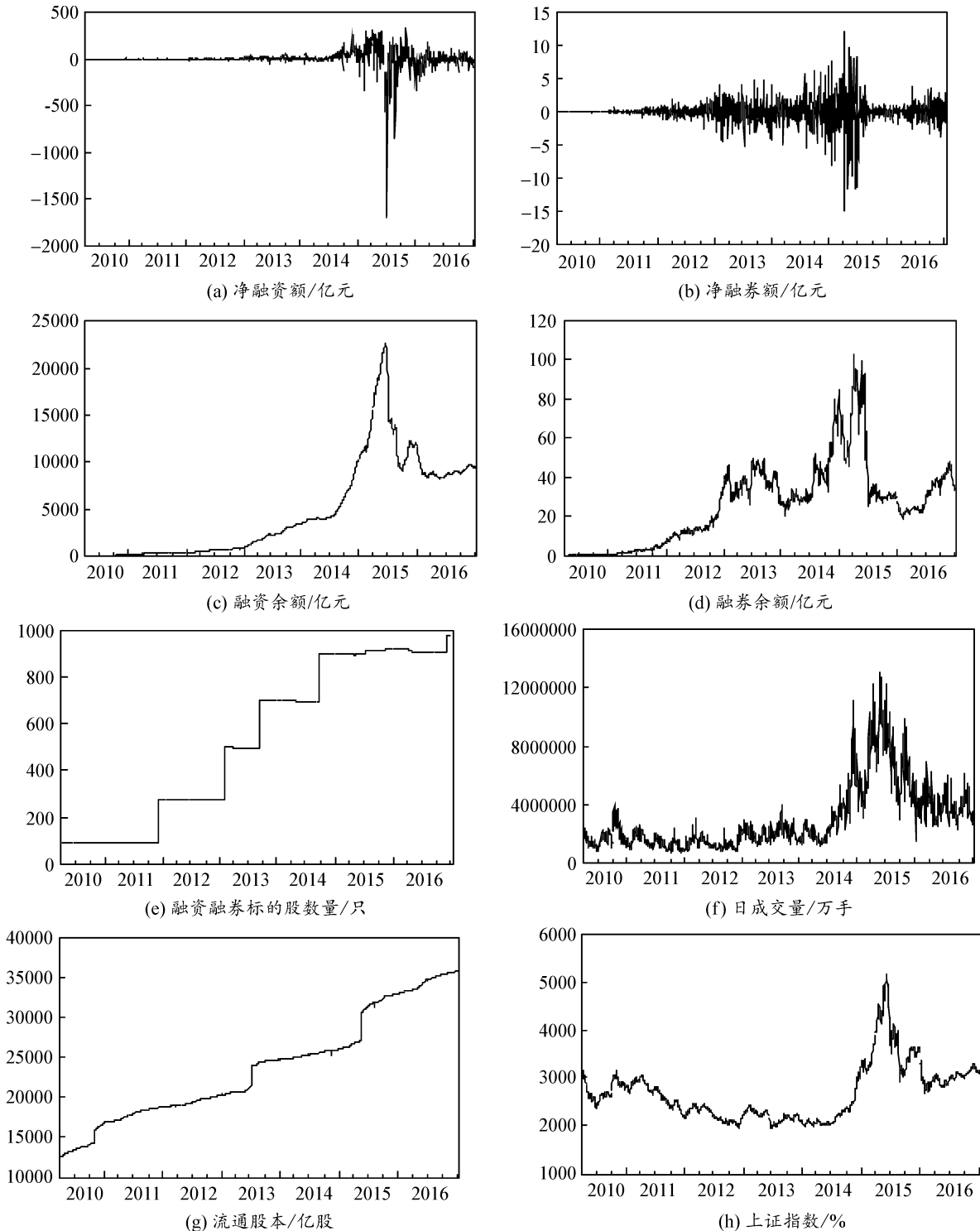


图1 绝对指标的时间序列变化趋势

为了剔除规模因素的影响,单纯考察两融交易的作用,我们这里将上述绝对量时间序列数据转换为相对量时间序列数据,经转换后的变量分别为净融资额占当日成交额的比重(简称净融资占比)、净融券额占当日成交额的比重(简称净融券占比)、融资余额占流通市值的比重(简称融资比)、融券余额占流通市值的比重(简称融券比)和上证指数收益率,这些变量在观测期内的时间序列数据图如图2(a)~(e)所示。

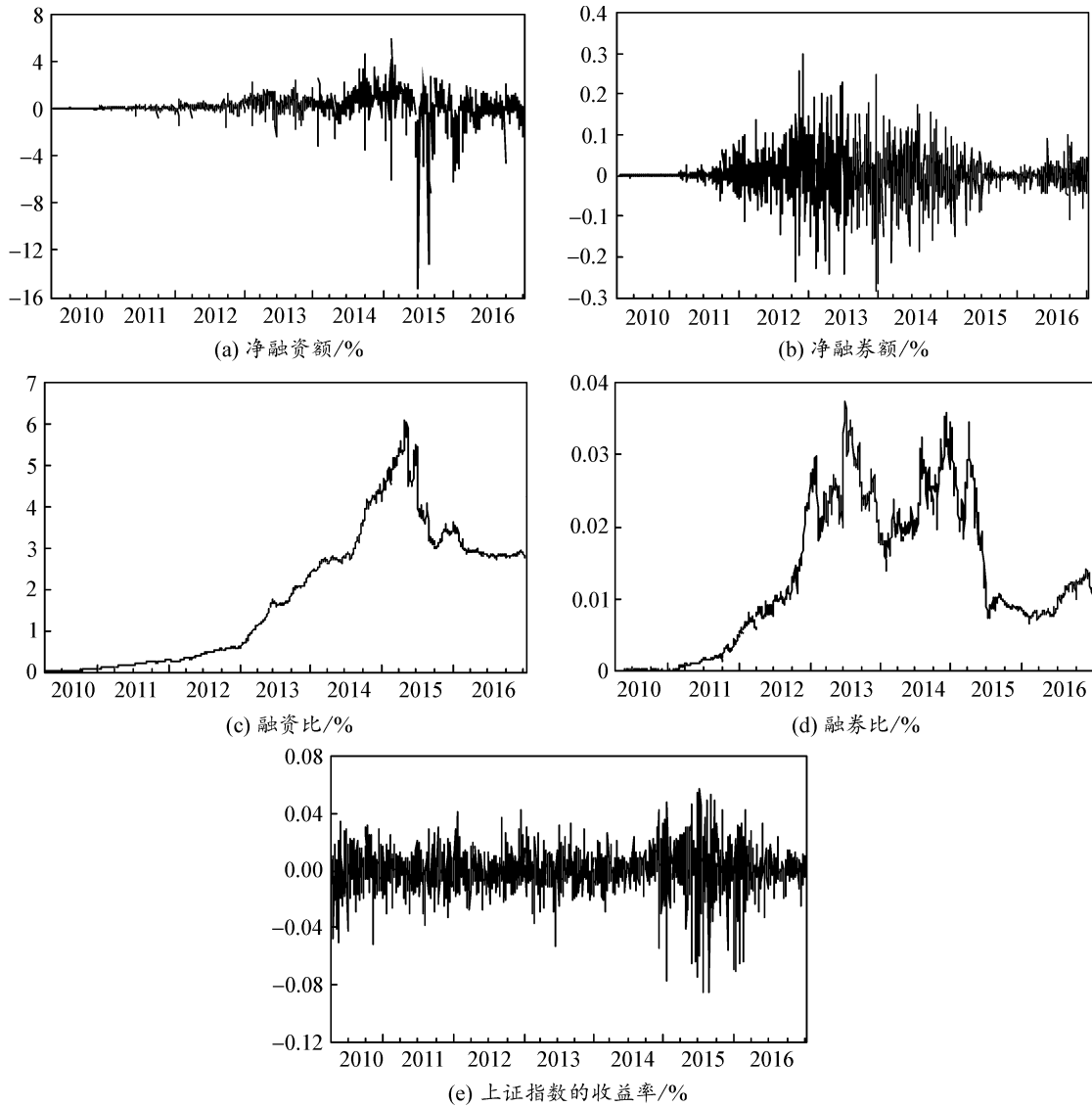


图2 相对指标的时间序列变化趋势

直接观察图1和图2,不难发现我国证券市场两融交易数据具有如下特点:融资融券业务起初发展缓慢,转融通之后市场才释放出了较为旺盛的业务需求,且获得迅速发展,2014年底到2015年底,两融净值与两融余额迅速膨胀,成交量旺盛,与此同时,上证综合指数下降的趋势得到有效抑制,并且迅速飙升。

(1) 两融业务发展极度不平衡,融资余额远远大于融券余额,两组数据完全不在一个数量级上,融券余额在2015年4月9日达到最高103.11亿元,仅占两融余额的0.63%。相较于融资交易,融券交易可以忽略不计。

(2) 虽说两融交易与市场流通股本始终趋于上升状态,但两融交易业务量却不存在一致性的上升趋势。

(3) 融资余额变动图与上证综合指数的走势较为相似,尤其是在融资余额加速上升期,两者的相似度极为明显。并且日两融交易数据与上证综合指数日收益率均表现出明显的聚集效应特征。

(4)与融券余额相比,融资余额图1(a)和图2(a)更为平滑,且包含有更明显的趋势性信号。对图2中各变量进行描述性统计分析,则可得各变量的基本统计特征值如表1所示。

表1 各相对指标的描述性统计

(单位:%)

	平均数	标准差	最小值	最大值	中位数	峰度	偏度
净融资占比	0.1491	1.2575	-15.2560	5.8559	0.1151	39.8549	-4.2041
净融券占比	0.0003	0.0517	-0.2830	0.3004	0.0004	5.8277	0.1410
融资比	2.3386	1.6779	0.0001	6.0908	1.6935	-1.2665	-0.4473
融券比	0.0131	0.0100	0.0000	0.0376	0.0102	-1.0751	0.3266
上证指数收益率	0.0028	1.4791	-8.4909	5.7635	0.0491	4.9804	-0.7994

表1的相关描述性统计数据显示,各变量数据除了有前述的部分特征外,还包括:(1)融资交易的稳定性较差,波动明显;(2)融资比与融券比分布较为平缓,为平顶峰,其它变量数据分布的峰度都大于3,呈现为尖顶峰状;(3)净融资额占比、融资比与上证指数收益率的偏度小于0,呈现出左偏现象,而其它变量则表现为右偏特征,所有变量厚尾特征明显;(4)净融资占比与上证指数收益率的分布特征较为类似,因此可推断两个指标累积值,即融资比与上证指数也存在类似的分布。

为了考察各变量之间的相互关系,且考虑到累积性的一致性,我们在上述5个变量的基础上再添加上证指数变量,计算其相关系数矩阵,如表2所示。

表2 各变量相关系数矩阵

	净融资占比	净融券占比	融资比	融券比	上证指数收益率	上证指数
净融资占比	1.0000	0.0486	0.0251	0.2753	0.3104	-0.0697
净融券占比	0.0486	1.0000	-0.0550	0.0351	0.2573	-0.0578
融资比	0.0251	-0.0550	1.0000	0.5617	0.0260	0.5229
融券比	0.2753	0.0351	0.5617	1.0000	0.0903	-0.1670
上证指数收益率	0.3104	0.2573	0.0260	0.0903	1.0000	0.0441
上证指数	-0.0697	-0.0578	0.5229	-0.1670	0.0441	1.0000

观察表2不难看出,在所有两融数据与价格数据之间,除对角线为1以外,其它相关系数的绝对值均小于0.7,意味着所有变量之间并不存在强相关关系。值得注意的是,融资类变量与价格变量之间却存在一定的相关性,净融资占比与上证指数收益率之间的相关系数为0.3104,呈现出弱相关,融资比与上证指数的相关系数达到0.5229,呈现明显的相关性。

### 三、融资余额与股价

前述两融交易数据特征的分析显示,融资比与上证指数之间不仅存在明显的相互关系,而且它们两者之间还具有大至相同的分布。这样,我们接下来便可集中去进一步考察融资比与上证指数之间的数量关系及特点。为了更深入揭示融资交易对股价形成的影响作用,以下我们以上证指数为被解释变量,考虑到融资比分母部分流通总市值本身含有价格因素,故我们用单位股本融资额(=融资余额/流通总股本)代替融资比<sup>①</sup>作为解释变量来考察融资交易的价格效应。

仍以第二部分的相关数据为样本,在考察单位股本融资额的价格效应之前,我们先对单位股本融资额与上证指数进行格兰杰因果关系检验,记单位股本融资额为 $r$ ,上证指数为 $P$ , $r$ 与 $P$ 的平稳性检验、协整

<sup>①</sup>作了这种替换后,我们发现单位股本融资额与上证指数之间的相关系数不仅没有降低,相反还从0.5229上升到0.7431,表现出强相关性。

检验与格兰杰因果关系检验结果分别如表3、表4和表5所示。

表3 变量的平稳性检验

变量	检验形式(c,t,k)	ADF-t 值	t 临界值(5%)	Prob.	结论
P	(c,0,0)	-1.894921	-2.863092	0.3350	非平稳
r	(c,0,0)	-1.130755	-2.863090	0.0000	非平稳
ΔP	(c,0,1)	-17.853352	-2.863092	0.7056	平稳
Δr	(c,0,1)	-16.385002	-2.863090	0.0000	平稳

注:检验形式中的 c、t、k 分别表示常数项、趋势项和滞后阶数。

表4 协整关系检验结果

原假设	特征值	统计量	临界值(5%)	Prob.
None*	0.006924	16.14191	15.49471	0.0399
At most 1*	0.002867	4.719616	3.841466	0.0298

表5 格兰杰因果检验

原假设	F 统计量(5%)	Prob.
r 不是 P 的原因	3.78429	0.0229
P 不是 r 的原因	8.44803	0.0002

表3~表5的检验结果表明,单位股本融资额与上证指数均为一阶平稳序列,r 与 P 存在协整关系,且这种协整关系呈现为互为原因和结果。这就是说,r 既是影响 P 变动的因素,也是变量 P 变动的结果,r 与 P 是一种双向循环因果关系,它构成一个自身的内在循环系统。对于这种具有内在循环系统特征的定量分析,通常的简单单一线性回归模型难当此重任,一种有效的解决办法是建立联立方程,而由于 r 与 P 的决定极为复杂,它们均涉及到很多错综复杂的其它因素,很难将这个系统明确表示成一个封闭系统,因此,利用联立方程技术虽说技术上可行,但在实践中却不具备可操作性。另一种有效的处理办法是借鉴宏观经济分析中的乘数-加速数原理去构建一个单一计量经济方程。乘数-加速数原理揭示了国民收入与投资之间的关系,在萨缪尔森看来,投资的增加不仅会导致总产出的成倍增加,具有乘数效应,而总产出的增加又会引导投资的进一步增加,从而产生加速数,总产出与投资之间便形成了一种双向循环因果关系,这种关系的形式化表述就是所谓的乘数-加速数模型。乘数-加速数模型的计量方程可以写成:

$$Y_t = a + \alpha Y_{t-1} + \beta_1 I_t + \beta_2 I_{t-1} + \varepsilon_t \tag{1}$$

其中,Y 为国民总产出,I 为投资,ε 为随机扰动项。用 P 代替 Y,r 代替 I 后得:

$$P_t = a + \alpha P_{t-1} + \beta_1 r_t + \beta_2 r_{t-1} + \varepsilon_t \tag{2}$$

经回归得:

$$\hat{P}_t = 16.067 + 0.992P_{t-1} + 3532.084r_t - 3507.615r_{t-1} \\ (2.4404)(352.2292)(12.1391) \quad (-12.0449) \tag{3}$$

$$R^2 = 0.9941 \quad F = 93054.79 \quad DW = 1.9104$$

回归模型(3)式的残差检验结果如表6所示。

表6 回归残差的平稳性检验

变量	检验形式(c,t,k)	ADF-t 值	t 临界值(5%)	Prob.	结论
e	(c,0,0)	-18.520473	-2.863094	0.0000	平稳

结合(3)式的各统计量与表6的相关检验值可以看出,回归残差项平稳,各个系数的 t 值都显著,F 值也显著,R<sup>2</sup>非常高,模型拟合的很好。不仅说明模型(3)式可用,而且还表明模型(3)式能较充分地揭示我国证券市场融资行为与股价的关系,这种关系不仅具有乘数效应,即当我国证券市场单位股本融资额上升1元/股时,上证综合指数将上升3532个点,结合2014-2015年的杠杆牛市来看,上证综合指数从2014年7月份的2000点上涨到2015年6月12日的最高点5166点,其中有1936点是来自融资交易的直接贡献(这期间单位股本融资额从0.16元/股上升到0.71元/股),而且还存在加速数效应,加速数为0.00028,即当上证综合指数上涨100个点,可诱导证券市场单位股本融资额提高0.028元/股。

仔细观察(3)式不难发现,  $r_t$  与  $r_{t-1}$  的回归参数非常接近, 两者相差不多, 相对当前上证指数3000以上的水平, 这种差异完全可以被忽略。一旦我们忽略  $r_t$  与  $r_{t-1}$  回归参数的差异, 并将其统一设定为3519.85 (用均值替代), 则模型(3)式并可简化为:

$$\hat{P}_t = 16.067 + 0.992P_{t-1} + 3519.85\Delta r \quad (4)$$

(4)式表明, 上证综合指数的运行存在自我强化过程, 当前一期上证指数上升1个点时, 本期的指数将上涨0.992个点, 相反, 当前一期上证指数下跌1个点时, 本期的指数将下降0.992个点; 除此之外, 单位股本融资额的变动也会对上证指数的运行产生显著的影响, 单位股本融资额每变动1元/股, 它将引起上证综合指数同向变动3520个点。

由于单位股本融资额由两个变量决定, 一个是股票市场融资余额, 它取决于金融市场融资成本、股票市场预期收益、投资者的风险偏好、融资条件等因素, 市场利率的降低、经济经营环境的改善、投资者乐观情绪的提升、融资门槛的降低与便利性的提升等都将是有利于融资余额的增长, 在其他条件不变的情况下, 它们均有利于单位股本融资额的上升, 从而有利于股价的上涨; 二是流通总股本, 它主要取决于新股发行(IPO)速度与相应的流通性制度安排以及二级市场增发与配股的规模, 无论是新股发行还是二级市场增发与配股, 其均将扩张流通总股本。在其他条件不变的情况下, 流通总股本的扩大将导致单位股本融资额下降, 从而增大股价下行的压力。从这个意义上看, 监管层可将新股发行与二级市场增发与配股作为调节股票市场运行的工具。在股市系统性风险需要控制时, 显著加大新股发行与二级市场增发与配股的节奏, 在股市相对低迷时, 显著降低新股发行与二级市场增发与配股的节奏, 甚至停发新股或全面冻结二级市场增发与配股, 以保持股票市场相对稳定的运行。

回归方程(4)式虽然揭示了我国股票市场融资交易与股价之间的数量关系, 它对于我们判断我国股票市场的运行状况以及管理层选择实施调控手段与有效把握调控时机等都具有一定的参考价值。但由于我国证券市场综合股价指数存在失真的现象(傅波、朱雪仪, 2009)<sup>[12]</sup>, 且上证综合指数与融资标的存在明显的不一致, 从而使得回归方程(4)对一般投资者操作层面的启发与指导意义不大。为此, 我们接下来选择与融资标的一致性较高的沪深300指数来代替上证综合指数, 同时将单位股本融资额变量也限定于沪深300标的股, 来直接考察融资交易与证券市场价格的关系。数据来源于 wind 数据库, 观测期仍为2010年3月31日至2017年1月11日。在采用前述同样分析步骤的基础上, 经反复测试, 最终发现二次函数的模型设定形式最为恰当, 即:

$$P_t = \beta_0 + \beta_1 r_t + \beta_2 r_t^2 + u_t \quad (5)$$

经消除自相关处理, 得到沪深300指数与其对应的单位股本融资额之间的回归方程为:

$$\hat{P} = 1558.783 + 1501.796r - 143.672r^2 \quad (6)$$

(3.7719) (7.1495) (-4.0321)

$$R^2 = 0.9934 \quad F = 84918.82 \quad DW = 1.9672$$

(6)式即为单位股本融资额与股票价格的数量关系。这种数量关系从整体上看呈现为倒U型, 这种倒U型特征意味着, 在我国股票市场中, 即便是对融资交易不加任何约束, 股价也不可能无限制的上涨, 沪深300指数存在一个最大值, 这个最大可以由对(6)式求导数得:

$$\hat{P}' = 1501.796 - 287.344r \quad (7)$$

由一阶条件  $P' = 0$  可得:

$$r^* = 5.226 \quad (8)$$

即当单位股本融资额达到5.226元/股时, 沪深300指数将达到它的最大值5483.332点。结合实践看, 2014-2015年的杠杆牛市期间, 沪深300指数曾达到最高点5353.751点, 非常接近(6)式的最大值, 而此时所对应的单位股本融资额为4.35元/股, 距离5.23元/股的转折点也只是一步之遥。这种状况意味着, 即便管理层当时不采取任何限制性措施, 2014-2015年6月的杠杆牛市也到了市场自身运行的末端, 恐怕真正到那时, 市场对多头的杀伤力将会更大, 甚至会严重威胁到整个金融体系的安全(因为单位股本融资额越大,



股市的下跌对融资交易者的信用冲击越明显,由此引发的违约风险越显著)。

比较(6)式与(4)式不难发现,这两个方程表述了融资交易与股票价格不同的关系,(6)式不仅具有非线性特征,而且它是一个开口向下的抛物线,这种开口向下的抛物线意味着股价的运行与单位股本融资额之间并非始终保持一致的关系,而是呈现出阶段性特点,即当单位股本融资额处于较低的水平时,股价的变动与单位股本融资额之间保持一致的变化关系,股价将随着单位股本融资额的上升而上涨,一旦单位股本融资额达到一定水平以后,单位股本融资额的进一步上升不仅不能继续推动股价的上升,相反,股价将因单位股本融资额的进一步上升而下跌。

#### 四、经验结论的经济学解释

前面的数据分析得到了一系列有关我国证券市场运行特征及其数量关系的结论,其中一些结论完全符合经典的经济学原理,如融资交易余额与上证指数的正相关关系,实证分析模型(4)式所揭示的股市周期波动性等,同时我们也发现,另有一些结论似乎难以用经典的经济学原理给予解释,这些结论主要包括:(1)融资交易与融券交易的非对称性;(2)不同价格变量选择导致不同的数量关系;(3)沪深300指数与单位股本融资额的倒U型关系。下面我们试图从行为金融学的角度去探究答案。

##### (一) 对两融交易非对称性的解释

两融交易制度的推出,不仅活跃了市场交易,而且还彻底改变了我国证券市场单边做多的机制,由此,符合条件的投资者可以依据自身对股票市场的预期选择做多或做空。作为一种对称性交易制度,按理说在实践中融资与融券交易应该也呈现出对称性才是,可是现实情况却恰恰相反,第二部分的数据显示,无论是净融资额与净融券额,还是融资余额与融券余额,其均呈现出极度的非对称性。如果说转融通前券商因受借入标的股票的限制使融券业务被抑制,从而导致了这种非对称性,那么,转融通政策实施后,融券标的股票的限制完全被克服,但融资交易与融券交易的这种非对称性却依然存在,如何解释融资交易与融券交易的这种非对称性呢?

我们认为,有关融资交易与融券交易非对称性的形成可以从符合交易规则投资者的持仓状况与交易成本的比较中找到答案。就持仓状况而言,多头交易者往往是在满仓的状态下,基于乐观预期的条件下才实施融资交易,也就是说,投资者的交易是存在选择次序的,由于两融交易存在资金使用成本,且这个成本高于金融市场平均利率,这就决定了投资者在交易过程中将优先选择自有资金,多头交易者只有在自有资金使用殆尽的情况下,并预期未来收益率高于单位融资成本时,才会选择融资交易。空头投资者也存在这种类似的持仓次序,即对空头投资者来说,其首先选择的是卖出其持仓股票,然后只有在做空收益率预期大于融券成本的情况下才可能选择融券交易。就交易成本而言,融资交易的交易成本比较清晰,它由资金的借入成本与股票交易成本两部分组成,在投资者预期收益率大于融资交易的交易成本时,融资交易对多头来说,它实现了资源的最充分使用,是一种帕累托优化;可是,对空头投资者来说,由于选择卖出其持仓的同时就有了可以灵活使用的自有资金,而这些自有资金本身又不能直接做空,如果空头投资者选择融券交易,定会出现一种很尴尬的状态,即一方面花费较高的融资成本去实施融券交易,另一方面自身又有只能获得低于金融市场平均利率(活期存款利率)的闲置资金,从这个意义上看,融券交易不仅不能实施资源的最优配置,相反还带来了资金配置中的不经济,正是这种“非效率”因素的存在,极大地制约了空头的融券交易选择。总之,融资交易的帕累托优化与融券交易的“非效率”是决定两融交易非对称性的最主要原因。

##### (二) 有关上证综合指数与沪深300指数不同的数量关系的解释

第三部分的实证分析显示,在我们考察融资交易对股票价格的影响及其数量关系的过程中,发现用上证综合指数作为价格变量与用沪深300指数作为价格变量所得出的结论具有显著的差异,这种差异不仅表现在融资交易弹性上,而且还明显体现在所揭示的运行本质上,即一个是线性关系,另一个则是非线性关系。

实际上,导致(6)式与(4)式不同的原因主要有两个方面,一是统计方面的原因,另一个是经济方面的原因。从统计方面来看,虽说上证综合指数与沪深300指数都是综合价格指数,其均可以作为价格变量来处理,但在实证过程中,我们对解释变量-单位股本融资额的处理是不同的,其差异主要体现在所包含的范围有明显的区别,(4)式中解释变量的样本对应的是我国整个证券市场融资交易的状况,除了包括沪市外,还包括深市;另外,上证综合指数包含了全部在沪市上市的股票价格的变动,而并非所有上市股票均是融资标的,这也导致了解释变量与被解释变量在统计口径上的不一致。不同的是,(6)式在解释变量与被解释变量统计口径上的处理则基本克服了这种不一致。当解释变量统计口径不同时,它实质上揭示的是不同内容的关系,因此从这个角度来看,(6)式与(4)式不同是可以理解的。从经济方面来看,(4)式揭示的是我国证券市场融资交易对股票价格的综合影响,它既包括对融资标的的直接价格效应,也包含对非融资标的的间接价格效应,而(6)式所揭示的是融资交易行为对价格的影响,它只包括融资交易行为对融资标的的直接价格效应。直接效应在数量层级上要强于间接效应,它是由供求关系的直接变动所引起的,间接效应则是由直接效应导致的市场情绪的变化所引致的,它自然要弱于直接效应。此外,由于股市存在聚集效应,这就决定了融资交易行为对融资标的的直接价格效应呈现出非线性特征,(6)式正好揭示了这种非线性性,相比而言,(4)式是被间接效应平滑后的综合结果,一个非线性关系经平滑后表现出线性特征无从哪个角度看均是可以接受的。

### (三) 对沪深300指数与单位股本融资额倒U型关系的解释

上面我们解释了沪深300指数与单位股本融资额的非线性关系,这里需要解释的是这种非线性关系为什么会具体体现为倒U型,而不是始终保持一个向上的一致性趋势。

有关沪深300指数与单位股本融资额的倒U型关系可以从两个层面去解释,一个是理论层面,另一个是实践层面。从理论层面上看,沪深300指数与单位股本融资额的倒U型关系很类似于政府税收收入与税率的关系,这种关系被称为“拉弗曲线”(Laffer Curve)。“拉弗曲线”认为,税率高并不等于实际税收就高,其税率曲线必然有一个转折点,在此点之下,即在一定的税率之下,政府的税收随税率的升高而增加,一旦税率的增加越过了这一转折点,政府税收将随税率的进一步提高而减少。同样,在股票市场价格形成中,单位股本融资额高也不一定意味着股价就高,它也存在一个转折点,在转折点之下,股价会随着单位股本融资额的上升而上涨,一旦单位股本融资额的上升超越这一转折点,股价将随着单位股本融资额的进一步上升而下降。因为,伴随着股价不断上涨的同时,风险被迅速累积,即便证券市场存在过度自信与从众行为,从而诱发单位股本融资额的进一步上升,但理性投资者始终都能认识到这种风险累积过程,犯预期错误在价格偏离之内的噪声交易者也不断增加,成为看空市场的力量,只要这类投资者的预期收益与风险出现不匹配,即出现风险大于收益,他们就会选择卖出手中的筹码,甚至会选择融券做空。此外,随着股价的上升,处于盈利状态的投资者愈来愈多,由此导致的处置效应将越来越强烈,处置效应越来越强烈意味着做空动能不断被强化,致使大量的非融资部分被挤出,当这种挤出效应表现为净挤出时,股价的运行就会出现逆转。从实践层面上看,由于融资交易是有约束的,这种约束不仅表现在要求的自有资金门槛和融资交易标的的限制上,而且还表现在融资规模的数量限制上。融资规模的数量限制意味着投资者用于购买股票的资金不可能无限放大,即便是流通股本数量保持不变,单位股本融资额也在客观上存在一个最大值。因此在实践中,呈现给我们面前的股价与单位股本融资额的真实关系取决于这个最大值与转折点的位置,当单位股本融资额最大值位于转折点的左边时,我们可能见不到股价与单位股本融资额的倒U型状整体,所能看到的只是其左半部分,这部分呈现为单边上升态势,只有当单位股本融资额最大值位于转折点的右边时,股价与单位股本融资额的倒U型状才被完整地呈现出来。我国2014-2015年6月的杠杆牛市只呈现了倒U型状的左半部分,在其接近转折点时,管理层果断采取了“去杠杆”的政策干预,结果使被激发的市场乐观情绪迅速冷却,单位股本融资额急剧下降,市场自发的运行路径由此嘎然而止。正是由于政策冲击导致了2015年6月股市运行的逆转,因此在实践中即便是股价与单位股本融资额的倒U型状没有被完整地呈现出来,我们也不能否定它在实践中的存在性,从这个意义上说,我们更相信(6)式的数量关系对沪深300指数是有效的。

## 五、研究结论

融资融券制度的推出结束了我国证券市场单边做多的历史,为投资者卖空提供了机会,虽然我国融资融券制度相对于成熟市场建立的时间较晚,其运行时间也不长,但发展迅速,且对证券市场价格的形成影响明显。本文采取基于数据驱动的研究范式,通过对我国融资融券及相关变量实际数据的考察与分析,利用计量经济学的相关研究方法对我国证券市场融资融券交易的价格效应进行了多角度的分析与探讨,得到了如下基本结论:

第一,在我国证券市场融资融券交易中,融资交易与融券交易存在极度的不对称性。与融资交易相比,融券交易量极小,几乎不会对市场价格的形成产生影响。导致融资融券交易非对称性的主要原因是多空双方经济选择行为的结果,对多方而言,融资交易是一种帕累托改进,而对空方来说,融券交易则是非效率的。

第二,我国证券市场原本就是一个稳定性较差的市场,(4)式加速数的存在与(6)式的非线性特征表明,融资融券交易制度的实施并未起到稳定市场的作用,相反它还加剧了股票市场价格的波动。导致这一现象的原因主要在于我国股票市场仍是一个散户主导型市场,散户的从众行为必然产生“追涨杀跌”的交易现象。

第三,融资交易有利于股价的上涨,但它对市场价格的影响与对标的股票价格的影响却存在明显的差异,单位股本融资额与市场价格之间呈现为线性关系,与其标的股票价格之间却表现为非线性变化。产生这种差异的原因主要有两方面,一是统计方面的,另一则是经济层面的。

第四,当我们以沪深300标的为样本时,发现单位股本融资额与股价之间呈现出倒U型关系,这种倒U型关系表明,股价并不会因为融资交易的不断强化而无限制地上升,其存在一个最大价格限制,就目前的情况来说,沪深300指数的最大值为5483点,转折点位于单位股本融资额5.23元/股处。这一实证结论说明,市场自身存在价格调节的功能,融资交易既是助推股市泡沫的动因,同时它也有化解股价泡沫的作用,当单位股本融资额超越5.23元/股时,股价不会因为融资交易的强化而继续上涨,相反会出现下跌,一旦股价随单位股本融资额的上升而下降,加速数效应将使单位股本融资额出现逆转,从而回到转折点5.23元/股之内。2014-2015年的杠杆牛市期间,沪深300指数曾达到最高点5353.751点,已经很接近最大价格限制,同期单位股本融资额也达到4.35元/股的水平,离转折点也不远了。这就是说,2014-2015年的杠杆牛市即便管理层当时不干预,牛市也是在尾端运行,市场自发的选择也会较快地结束牛市,虽然我们不知道市场自发结束牛市会是一种什么形态,但管理层干预所造成的断崖式走势却是清楚的。

第五,从股票市场整体层面看,无论从市场供求关系还是从(4)式所揭示的数量关系的角度考察,IPO、增发和配股与股价之间都存在反向变动的关系,它可以作为管理层调控市场运行的工具。这种工具的使用必须是逆向的,即在市场普遍乐观时加快IPO、增发和配股节奏,在市场普遍悲观时放缓IPO、增发和配股节奏,甚至在一段时期暂停IPO、增发和配股。目前,在去杠杆的大背景下,单位股本融资额本身就存在较大的下行压力,过快的IPO、增发和配股将使股价面临双重打击,因此,当前阶段暂停IPO、增发和配股对于稳定市场运行必将起到明显的效果。<sup>①</sup>

针对以上研究结论,我们建议:(1)适当放松融券业务的限制条件或降低融券交易成本,鼓励市场套利行为,增强市场的有效性;(2)密切监控两融交易的信用来源,尤其是重点监控商业银行在两融交易中的信用扩张,以预防股市可能的系统性风险对我国金融体系造成过大的冲击;(3)大力发展机构投资者,增强机构投资者的市场定价能力与引导力;(4)严格控制融资杠杆率,并将融资杠杆率作为调节市场运行的政策工具,股市低迷时适当加大杠杆率,股市繁荣时收紧杠杆率,但无论如何,单位股本融资额均需控制在5.23元/股以下;(5)增强IPO的市场调控功能,并使之与融资杠杆率保持协调,从而保证市场的相对稳定运行。

<sup>①</sup>政府资金托市虽也能起到稳定作用,但这种方式既不经济、也违背市场原则,甚至会诱发腐败,扰乱市场的正常秩序。

## 参考文献:

- [1] MILLER E M. Risk, uncertainty, and divergence of opinion[J]. The Journal of Finance, 1977, 32(4): 1151-1168.
- [2] BRIS A, GOETZMANN W N, ZHU N. Efficiency and the bear; short sales and markets around the world[J]. The Journal of Finance, 2007, 62(3): 1029-1079.
- [3] 廖士光, 杨朝军. 卖空交易机制对股价的影响——来自台湾股市的经验证据[J]. 金融研究, 2005(10): 131-140.
- [4] 廖士光, 张宗新. 新兴市场引入卖空机制对股市的冲击效应——来自香港证券市场的经验证据[J]. 财经研究, 2005(10): 42-52.
- [5] 李志生, 杜爽, 林乘旋. 卖空交易与股票价格稳定性——来自中国融资融券市场的自然实验[J]. 金融研究, 2015(6): 173-188.
- [6] 陈海强, 范云菲. 融资融券交易制度对中国股市波动率的影响——基于面板数据政策评估方法的分析[J]. 金融研究, 2015(6): 159-172.
- [7] ALLEN F, GALE D. Arbitrage, short sales, and financial innovation[J]. Econometrica, 1991, 59(4): 1041-1068.
- [8] GOLDSTEIN I, GUEMBEL A. Manipulation and the allocational role of prices[J]. Review of Economic Studies, 2010, 75(1): 133-164.
- [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.
- [10] 李政, 梁琪. 融资交易、杠杆牛市与股灾危机[J]. 统计研究, 2016(11): 42-48.
- [11] SAFFI P, SIGURDSSON K. Price efficiency and short selling[J]. Review of Financial Studies, 2011, 24(3): 821-852.
- [12] 傅波, 朱雪仪. 上证综合指数失真分析[J]. 中国证券期货, 2009(7): 4-7.
- [13] 产明. 基于融资融券的配对交易策略研究——以海螺水泥和华新水泥公司为例[J]. 铜陵学院学报, 2015(6): 35-126.
- [14] 陈国进, 张贻军, 王景. 再售期权、通胀幻觉与中国股市泡沫的影响因素分析[J]. 经济研究, 2009(5): 106-117.
- [15] 胡伦超, 于安乐. 融资融券背景下证券配对交易策略研究——基于协整和距离的两阶段方法[J]. 中国管理科学, 2016(4): 1-9.
- [16] 李心丹, 王冀宁, 傅浩. 中国个体证券投资者交易行为的实证研究[J]. 经济研究, 2002(11): 54-94.
- [17] 罗进辉, 向元高, 金思静. 中国资本市场低价股的溢价之谜[J]. 金融研究, 2007(1): 191-206.
- [18] 史永东, 李竹薇, 陈炜. 中国证券投资者交易行为的实证研究[J]. 金融研究, 2009(11): 129-142.
- [19] 俞红海, 陆蓉, 徐龙柄. 投资者名义价格幻觉与管理者迎合——基于基金拆分现象的研究[J]. 经济研究, 2014(4): 133-146.
- [20] BAKER M, GREENWOOD R, WURLER J. Catering through nominal share prices[J]. The Journal of Finance, 2009, 64(6): 2559-2590.
- [21] CHEN C R, LUNG P P, WANG F A. Stock market mispricing: money illusion or resale option[J]. Journal of Financial and Quantitative Analysis, 2009, 44(5): 1125-1147.
- [22] SAMUELSON P A. Alvin hansen and the interactions between the multiplier analysis and the principle of acceleration[J]. Review of Economics & Statistics, 1959, 41(2): 183-184.
- [23] SAMUELSON P A. Interactions between the multiplier analysis and the principle of acceleration[J]. Review of Economics & Statistics, 1939, 21(2): 75-78.



(责任编辑 毕开凤)