

投资者情绪、有限套利与股价异象

何诚颖、陈锐、薛冰、何牧原

经济研究

汤潮

2021-06-24

目录

- 引言及文献综述
- 研究假设与数据来源
- 实证讨论
- 进一步分析
- 结论与启示

1. 引言及文献综述

引言：

近年来中国A股仍表现出剧烈波动的特征，股价波动虽然是股市的正常现象，但如此过度的剧烈波动显然不利于股市功能的发挥。

中国A股市场以个人投资者和散户为主体，庞大的个人投资者群体使得A股市场易受到非理性的投资者情绪左右，这与以机构投资者为主体的欧美股票市场不同。

本文认为，投资者情绪与股票未来短期内的收益率存在负相关关系，这一股价异象在以个人投资者为主体、套利受限严重的中国A股市场非常明显。

1. 引言及文献综述

文献综述：

1：测算投资者情绪指标的方法很多①由UBS/Gallup通过随机选取投资者进行问卷调查构建的情绪指数(Brown and Cliff, 2005)②密歇根大学构建的消费者信心指数(Lemmon and Portniaguina, 2006)③封闭式基金的折价率(Lee et al. 1991;Swaminathan, 1996;Neal and Wheatley, 1998;韩立岩和伍燕然, 2007);④IPO发行量及首日收益(Ljungqvist and William, 2003;Ljungqvist et al. , 2006;韩立岩和伍燕然, 2007);⑤换手率(Scheinkman and Xiong, 2003;Baker and Stein, 2004);⑥波动率指标(VIX)(Whaley, 2000);⑦Baker & Wurgler(2006, 2007)运用主成分分析方法将多个情绪指标合成构建的复合指标等。上述投资者情绪指标除换手率外，都只能测算市场总体的情绪。

1. 引言及文献综述

文献综述：

2：测算个股投资者情绪的研究则主要是运用数据挖掘、文本分析等大数据技术从媒体报道、公司公告、社交平台等内容中提取投资者情绪。①基于媒体报道的信息:Antweiler & Frank(2004)从雅虎财经中的媒体报道提取了45家公司的150万条信息，并依据看涨、看跌、持平三类观点构建情绪指标。②基于公司公告的信息:Das & Chen(2007)从24只高科技股票的董事会评论信息中提取情绪信息。Henry(2008)从1998—2002年电信以及计算机行业1366份公司盈利新闻稿中提取情绪信息。Price et al. (2012)以美国上市公司披露季度盈利的电话会议为研究对象，进行文本分析、提取盈利信息。③基于社交平台的信息:Bollen et al. (2011)对美国社交网站Twitter进行文本分析、提取情绪指标，据此预测道琼斯指数的波动率。

3：尽管有少数学者认为投资者情绪与股票未来收益不存在显著关系(Clarke and Statman, 1998)，大多数学者们还是认为两者之间相互关系显著(Brown and Cliff, 2005;Baker and Wurgler, 2007;陈荣达等, 2019)

2. 研究假设与数据来源

研究假设

- H1: 股票的投资者情绪越高, 其未来短期收益率越低

A股市场以个人投资者为主体, 个人投资者容易产生较为极端的乐观或悲观情绪, 从而使得股票定价过高或者过低。然而这种过高或者过低的定价难以持续, 因为个人投资者的认知基础并不扎实, 当出现信息与自己判断不一致时, 个人投资者又容易逆转先前的预期, 使得股价在短期内就会出现反转。因此投资者情绪与股票未来收益率短期内就会出现截面负相关的特征

2. 研究假设与数据来源

研究假设

- H2: 股票套利受限越严重, 投资者情绪与股票收益截面负相关程度越强。

A股市场套利受限比较严重, 相对悲观的投资者很难低成本地做空股票, 因此无法将自己的预期反映到市场中来, 使得股票价格不再是由市场投资者的平均预期确定, 而是取决于乐观投资者的平均预期, 导致股票价格高于其价值, 未来预期收益降低。因此股票套利受限越是严重, 假设1所给出的投资者情绪异象越是明显。

2. 研究假设与数据来源

研究假设

- H3: 市场极端情绪和极度乐观情绪下的投资者情绪股价异象更为明显。

2015年及其前后出现股价的大涨大跌，市场投资者情绪处于极端状态，是很好的研究情境。由于中国A股市场套利受限较为严重，在大幅上涨期间，股票的价格反映的是那些极度乐观投资者的平均预期，理性的投资者无法做空股票，这将导致股价远远高于其价值。而在下跌期间理性的投资者则可以买入价格远低于价值的股票，股票价格偏离价值的程度相对要低，因此在大幅上涨期间的投资者情绪异象要更为明显。

2. 研究假设与数据来源

数据来源

股票收益、交易与财务数据等均来自于Wind，无风险收益率采用一年定期存款利率，数据来自于中国人民银行网站。

时间区间为2010年2月2日至2019年8月7日(共计2312个交易日)。

股票样本的选择上，参考Liu et al. (2019)的做法，考虑类似的3项筛选和剔除标准：

- (1) 新股一年后有大量限售股解禁，因此我们要求股票上市时间超过1年。
 - (2) 我们要求股票最近1年至少有120天在交易，且股票最近1个月至少有15天在交易，这样可以避免长期停牌的股票影响本文的分析结果。
 - (3) 本文剔除期末总市值最小的30%的股票，总市值为股价乘以总股本（壳资源价值）。
 - (4) 考虑到中国A股市场涨跌停板制度，我们剔除了交易日出现涨跌停状态但成交额明显小于近期平均成交额的股票
 - (5) 由于中国A股市场尚未进行或实施股权分置改革的股票和特殊处理(ST)股票的涨跌幅限制为5%，其交易规则与其他股票不同，因此本文也予以剔除。
- 对于指标数据有缺失的股票记录（例如盈市比缺失），我们也会剔除。

2. 研究假设与数据来源

投资者情绪的测算

换手率：国内个股层面测算投资者情绪的指标主要是换手率，即股票交易量与其股本的比率，但与文献不同的是，本文对换手率的计算采用的是成交量除以自由流通股本，计算公式中使用的股本既不是Liu et al. (2019)使用的总股本，也不是在中国市场投资中常用的流通股本，而是在流通股本基础上做了进一步的扣除，包括：

- (1) 持股不小于5%的大股东持有的流通股份；
- (2) 持股小于5%但关联方累计持有不小于5%的股东持有的流通股份；
- (3) 前1大股东或前10大流通股东中公布的高管持股数，一般全流通情况下扣除75%，因为公司法规定高管每年实际可流通的不超过其持股数的25%，其他情况视上市公司具体公布情况。不过上述扣除部分不包含基金、基金管理公司、社保基金、保险公司、财务公司、企业年金、券商、券商集合理财、信托公司、银行等金融机构。

2. 研究假设与数据来源

投资者情绪的测算

非主力资金的净投资流入程度：本文采用Kumar & Lee (2006) 在构建个人投资者情绪指标的做法，将非主力资金在时期 t 对股票 i 的净流入程度设定为： $BSI_{it} = (B_{it} - S_{it}) / (B_{it} + S_{it})$ ，其中， B_{it} 表示非主力资金的流入额， S_{it} 表示非主力资金的流出额。考虑到市场上常说的主力资金通常是根据股票交易中挂单额大于20万元的订单的交易额来测算，因此本文的非主力资金则定义为挂单额小于20万元的订单的交易额。

3. 实证讨论

指标的计算

- 历史平均的以自由流通股本计算的换手率STO和BSI：采用简单平均的方法，比如股票*i*在时期*t*的最近*N*期平均换手率为第*t-N+1*期至第*t*期的日换手率的平均值，如果股票在第*s*期时处于一字涨跌停状态则不纳入计算。历史平均的BSI的计算也是如此，本文设置*N*=20，考虑最近1个月的换手率与BSI
- 用于计算价值因子的盈市比指标，为最近1年的归属母公司股东的净利润除以总市值，总市值为价格乘以总股本
- 计算Liu et al. (2019)的换手率变动因子的指标为最近20天的平均换手率除以最近250天的平均换手率。这里的换手率为成交量除以总股本。
- 构造组合收益率时，采用自由流通市值加权。

3. 实证讨论

因子收益率的构建

本文采用Liu et al. (2019)的方法构建市场因子、规模因子、价值因子和换手率变动因子。

市场因子收益率为总市值最大的70%的股票按照自由流通市值加权的收益率。

规模和价值因子:在每一期期末,将总市值最大的70%的股票按照总市值的大小分成2个组合(小盘股组合S和大盘股组合B),分割点为这70%股票总市值的中位数;同样地,我们再将这总市值最大的70%的股票按照盈市比分成3个组合,其中,盈市比最高的30%的股票为价值股组合V,中间40%的股票为平衡型组合M,盈市比最低的30%的股票为成长股组合G。接着我们将上述分组交叉形成6个规模与盈市比联合划分的股票组合,分别是小盘价值股(S/V)、小盘平衡股(S/M)、小盘成长股(S/G)、大盘价值股(B/V)、大盘平衡股(B/M)、大盘成长股(B/G)。

3. 实证讨论

因子收益率的构建

规模因子收益率SMB为上述6个规模与盈市比联合分组中的3个小盘股组合收益率的简单平均值减去3个大盘股组合收益率的简单平均值。

价值因子收益率VMG则是小盘价值股组合和大盘价值股组合的平均收益率减去小盘成长股组合和大盘成长股组合的平均收益率

换手率变动因子收益率PMO的构造方法同价值因子收益率是类似的，只是在进行分组构造投资组合时将盈市比指标换成换手率变动指标，构造小盘低活跃股(S/P)、小盘高活跃股(S/O)、大盘低活跃股(B/P)、大盘高活跃股(S/O)。换手率因子收益率则为2个低换手率组合的平均收益率减去2个高换手率组合的平均收益率

3. 实证讨论

因子收益率的描述性统计

表 1 因子收益率的描述性统计

				相关系数			
	均值	标准差	t 统计量	市场	规模	价值	换手率
市场	4. 579	24. 901	0. 557	1. 000	0. 266	- 0. 304	- 0. 383
规模	4. 882	10. 137	1. 459	0. 266	1. 000	- 0. 580	- 0. 123
价值	12. 416	12. 420	3. 028	- 0. 304	- 0. 580	1. 000	0. 403
换手率	16. 315	11. 844	4. 173	- 0. 383	- 0. 123	0. 403	1. 000

尽管市场和规模不显著，但是仍然十分重要，因为市场和规模与价值和换手率变动有着明显的负相关关系，小盘股通常具有更高的成长性和换手率。本文将每个因子对其他另外3个因子回归发现，市场因子和规模因子的超额收益率明显大于其简单平均水平，t统计量也变得较为显著。

3. 实证讨论

换手率异象

本文首先检验以自由流通股本计算的换手率指标是否存在股市异象

表 2 按换手率分组的投资组合的超额收益率的均值与三因子模型回归结果

分组	L	2	3	4	5	6	7	8	9	H	L-H
α	1.609 (2.027)	3.410 (1.818)	3.804 (1.828)	2.077 (1.740)	6.176 (1.732)	2.570 (1.946)	3.515 (2.071)	-2.327 (2.273)	-6.570 (2.931)	-26.189 (4.013)	27.798 (5.229)
β_m	0.801 (0.0144)	0.972 (0.0108)	1.008 (0.0105)	1.058 (0.00794)	1.064 (0.00709)	1.082 (0.00681)	1.105 (0.00797)	1.130 (0.0107)	1.160 (0.0128)	1.151 (0.0199)	-0.349 (0.0316)

续表 2

分组	L	2	3	4	5	6	7	8	9	H	L-H
β_{smb}	-0.197 (0.0484)	0.00157 (0.0235)	0.123 (0.0311)	0.143 (0.0249)	0.188 (0.0283)	0.227 (0.0370)	0.227 (0.0313)	0.241 (0.0383)	0.176 (0.0443)	0.0647 (0.0730)	-0.261 (0.113)
β_{img}	0.462 (0.0192)	0.216 (0.0170)	0.0937 (0.0166)	-0.0120 (0.0162)	-0.120 (0.0159)	-0.218 (0.0173)	-0.348 (0.0222)	-0.449 (0.0273)	-0.642 (0.0313)	-0.968 (0.0405)	1.430 (0.0535)

注: 回归的样本数为 2312, 排号内数值是参数估计值的标准误, α 、 β_m 、 β_{smb} 、 β_{img} 为三因子模型的参数。

各投资组合的平均年化收益与换手率大小并不存在明显的单调变化特征。对冲组合(L-H)的收益率高达27.8%, t统计量也非常显著(5.32)。不过对冲组合收益率主要来源于换手率最高的做空组合(H), 以换手率衡量的投资者情绪是非对称的, 投资者情绪特别乐观的投资组合未来收益率非常低, 而投资者情绪悲观的几个投资组合的未来收益率相差不大。

3. 实证讨论

非主力资金流向异象

表 3 按非主力资金 BSI 分组的投资组合的超额收益率的均值与三因子模型回归结果

分组	L	2	3	4	5	6	7	8	9	H	L - H
α	10.532 (2.804)	9.793 (2.253)	6.403 (2.044)	3.993 (1.942)	2.253 (1.945)	-3.869 (1.842)	0.205 (1.953)	-3.196 (2.016)	-3.553 (2.244)	-10.941 (2.623)	21.472 (4.501)
β_m	0.882 (0.0126)	0.983 (0.00910)	1.004 (0.00768)	1.020 (0.00864)	1.022 (0.00610)	1.035 (0.00686)	1.046 (0.00736)	1.040 (0.00742)	1.027 (0.00873)	0.998 (0.0141)	-0.116 (0.0217)
β_{smb}	-0.299 (0.0432)	-0.149 (0.0300)	0.0144 (0.0268)	0.0555 (0.0263)	0.131 (0.0289)	0.218 (0.0295)	0.184 (0.0231)	0.248 (0.0292)	0.234 (0.0360)	0.218 (0.0594)	-0.517 (0.0918)
β_{img}	0.133 (0.0460)	-0.0230 (0.0337)	-0.0460 (0.0253)	-0.103 (0.0259)	-0.100 (0.0162)	-0.105 (0.0184)	-0.146 (0.0161)	-0.124 (0.0246)	-0.123 (0.0284)	-0.0940 (0.0496)	0.227 (0.0884)

各投资组合的超额收益率随非主力资金BSI递减的特征比较明显，非主力资金BSI表现出来的股市异象**具有对称性**，非主力资金流出越多的投资组合的收益率越高，同时非主力资金流入越高的投资组合的收益率越低。

3. 实证讨论

有限套利与投资者情绪异象

本文采用机构投资者持股比例来衡量股票的套利难易，机构持股比例低的组合，股票难以套利，投资者情绪的股市异象相对更强 (Stambaugh et al. , 2015)。

	机构投资者持股占比分组				
	L	2	3	4	H
换手率分组					
L	4. 461(3. 220)	- 0. 189(2. 827)	4. 053(2. 733)	0. 0588(2. 397)	4. 761(2. 121)
2	6. 727(2. 283)	3. 780(2. 328)	- 1. 527(2. 462)	3. 054(2. 376)	2. 483(2. 424)
3	4. 146(2. 366)	0. 334(2. 458)	5. 777(2. 59)	5. 362(2. 533)	6. 205(2. 577)
4	- 7. 697(2. 756)	4. 230(2. 821)	1. 657(2. 656)	- 0. 180(2. 786)	2. 347(3. 075)
H	- 24. 317(3. 667)	- 12. 093(3. 787)	- 11. 832(3. 616)	- 14. 060(3. 675)	- 17. 267(4. 029)
L - H	28. 779(5. 381)	11. 903(5. 370)	15. 885(5. 096)	14. 119(4. 953)	22. 028(5. 183)
BSI 分组					
L	10. 945(3. 203)	12. 427(3. 189)	12. 797(3. 427)	4. 645(3. 029)	8. 379(3. 036)
2	5. 809(2. 463)	5. 575(2. 774)	- 1. 128(2. 666)	4. 819(2. 726)	6. 852(2. 789)
3	- 2. 470(2. 749)	- 4. 198(2. 635)	- 1. 402(2. 854)	0. 162(2. 529)	6. 790(2. 863)
4	- 5. 519(2. 445)	- 2. 073(2. 605)	- 4. 449(2. 754)	- 2. 371(2. 543)	- 0. 707(2. 626)
H	- 13. 762(2. 934)	- 11. 054(2. 856)	- 2. 503(2. 933)	- 4. 627(2. 769)	- 5. 732(2. 895)
L - H	24. 707(4. 433)	23. 481(4. 689)	15. 300(5. 155)	9. 273(4. 881)	14. 110(4. 737)

注: 回归的样本数为 2312, 括号内数值是三因子模型的参数 α 估计值的标准误。

上半部分给出了在机构投资者持股占比先分组下不同换手率的三因子模型调整的超额收益率。上半部分最后1行显示，机构持股占比最低的组合中，换手率的对冲组合的收益率明显高于其他组合。这主要是由于换手率最高的各个组合中，机构持股占比最低的组合收益率明显低于其他组合。这表明套利受限最严重的股票中，换手率异象非常明显。同时BSI对冲组合的收益率与机构持股占比还存在着递减关系，表明套利受限严重的股票中，非主力资金BSI刻画的投资者情绪的股市异象越明显

3. 实证讨论

稳健性检验

表5的上半部分给出了卖空标的(融券标的或股指期货成分股)与不可卖空标的下的不同换手率分组的三因子模型调整的超额收益率。比较不同类型标的的换手率异象程度可以看出，在不可卖空的情况下，股票标的的换手率异象程度明显更高。

表 5 卖空与不可卖空标的的投资者情绪异象比较

分组	L	2	3	4	5	6	7	8	9	H	L - H
换手率											
非融券标的	8.511 (2.537)	6.600 (2.283)	8.598 (1.938)	6.748 (1.974)	8.230 (1.774)	4.305 (1.876)	1.717 (1.953)	-2.019 (2.154)	-5.560 (2.602)	-35.737 (3.705)	44.248 (5.288)
融券标的	-0.368 (2.616)	3.623 (2.601)	3.375 (2.525)	2.749 (2.335)	2.098 (2.673)	5.655 (2.662)	-1.965 (3.043)	-2.192 (3.296)	-0.475 (4.112)	-13.339 (4.900)	12.971 (6.044)
非股指成分股	17.313 (3.119)	12.715 (2.526)	11.901 (2.284)	11.060 (2.193)	9.997 (2.187)	5.550 (2.211)	3.179 (2.218)	0.437 (2.421)	-10.388 (2.735)	-36.036 (4.370)	53.349 (6.156)
股指期货成分股	1.066 (2.220)	1.408 (2.055)	1.306 (2.069)	3.222 (2.108)	1.283 (2.047)	3.757 (2.251)	2.940 (2.287)	-0.712 (2.532)	-3.579 (2.970)	-14.722 (4.044)	15.788 (5.304)

3. 实证讨论

稳健性检验

非主力资金 BSI											
非融券 标的	14.810 (2.869)	14.523 (2.342)	7.648 (1.966)	5.607 (1.845)	1.374 (1.568)	0.995 (1.798)	-5.391 (1.789)	-4.213 (1.921)	-5.807 (2.192)	-16.149 (2.734)	30.959 (4.107)
融券标的	8.572 (2.974)	8.537 (2.730)	1.299 (2.728)	4.024 (2.665)	-0.710 (2.733)	-4.163 (2.712)	4.271 (2.958)	-5.672 (3.025)	-4.521 (3.148)	-6.454 (3.351)	15.026 (4.964)

续表 5

分组	L	2	3	4	5	6	7	8	9	H	L-H
非主力资金 BSI											
非股指 成分股	17.360 (3.261)	18.721 (2.734)	9.043 (2.390)	7.415 (2.198)	4.443 (1.925)	2.893 (2.094)	0.360 (2.175)	-4.011 (2.215)	-5.373 (2.406)	-14.299 (2.767)	31.659 (4.258)
股指 成分股	10.010 (2.813)	7.746 (2.509)	5.450 (2.339)	2.729 (2.220)	0.474 (2.316)	-1.211 (2.239)	-0.707 (2.356)	-1.859 (2.334)	-4.563 (2.403)	-8.765 (2.768)	18.775 (4.644)

注：回归的样本数为 2312，括号内数值是三因子模型的参数 α 估计值的标准误。

结论和换手率类似，在可卖空的标的中，投资者情绪与未来收益率负相关的程度更低。

3. 实证讨论

不同时间区间的投资者情绪异象

本文主要检验不同时间区间投资者情绪异象是否存在明显差异。本文以2014年9月、2015年5月、2016年2月作为时间样本的分隔点。其中2014年9月是本文所涉及到的样本中融资融券标的最后1次大规模扩容的时间点，标的数量由最初的90只扩容到900只。2015年5月，在融资背景下股市达到最高点，随后融资受到限制，股市出现大幅下跌。后续熔断政策也带来股市暴跌

3. 实证讨论

不同时间区间的投资者情绪异象

表 6 不同时间区间投资者情绪异象比较

分组	L	2	3	4	5	6	7	8	9	H	L - H
换手率											
2010. 2 - 2014. 9	1. 378 (2. 186)	2. 846 (2. 049)	-1. 459 (2. 265)	2. 721 (2. 427)	4. 628 (2. 300)	-0. 0220 (2. 374)	0. 355 (2. 764)	-4. 158 (2. 744)	-3. 710 (3. 196)	-18. 710 (4. 482)	20. 089 (5. 588)
2014. 9 - 2015. 6	16. 150 (15. 359)	8. 625 (12. 476)	23. 825 (11. 449)	1. 363 (8. 616)	22. 319 (12. 510)	8. 241 (10. 074)	0. 361 (8. 644)	-10. 013 (9. 858)	-26. 458 (12. 607)	-42. 147 (18. 980)	58. 297 (30. 755)
2015. 6 - 2016. 2	12. 085 (8. 034)	2. 554 (6. 755)	14. 042 (8. 988)	-2. 078 (9. 426)	-2. 993 (8. 405)	-3. 866 (9. 267)	8. 863 (10. 637)	-4. 497 (11. 287)	-13. 276 (10. 246)	-29. 607 (19. 315)	41. 691 (20. 299)
2016. 3 - 2019. 8	1. 593 (2. 734)	4. 946 (2. 903)	6. 037 (2. 300)	0. 965 (2. 448)	5. 103 (2. 496)	3. 549 (2. 724)	3. 981 (2. 553)	-1. 024 (3. 094)	-6. 122 (3. 873)	-32. 621 (5. 663)	34. 214 (6. 886)

最后一列结果与本文的理论一致，在融资融券标的大幅扩容、融资业务大幅发展的前提下，个人投资者配资炒股表现出过度自信的特征。而在2015年5月至2016年2月股市大幅下跌期间，投资者又出现明显的恐慌情绪。在投资者的非理性行为强化的情况下，投资者情绪异象将更为明显。

3. 实证讨论

不同时间区间的投资者情绪异象

续表 6

分组	L	2	3	4	5	6	7	8	9	H	L - H
非主力资金 BSI											
2010.2 - 2014.9	13.571 (3.944)	6.657 (3.094)	2.354 (2.806)	1.426 (2.495)	-2.478 (2.311)	-2.875 (2.401)	-3.443 (2.425)	-1.931 (2.632)	-1.735 (2.894)	-5.918 (3.440)	19.489 (6.826)
2014.9 - 2015.6	45.701 (13.678)	30.440 (12.498)	5.634 (11.440)	5.076 (8.650)	-6.220 (12.677)	-33.737 (10.135)	-15.634 (9.433)	-22.180 (11.083)	-18.375 (10.835)	-21.895 (13.881)	67.596 (22.303)
2015.6 - 2016.2	5.979 (10.155)	23.907 (11.581)	12.853 (11.205)	2.186 (13.763)	8.753 (11.575)	0.796 (10.324)	25.101 (11.832)	-7.940 (10.678)	3.051 (10.803)	-45.889 (16.291)	51.868 (20.729)
2016.3 - 2019.8	-2.075 (3.244)	6.177 (2.965)	7.851 (2.665)	6.047 (2.700)	8.977 (2.378)	-0.312 (2.431)	4.898 (2.616)	-0.440 (2.847)	-3.380 (3.098)	-8.279 (2.967)	6.205 (5.301)

注: 回归的样本数为 2312, 括号内数值是三因子模型的参数 α 估计值的标准误。

表6的下半部分给出了非主力资金BSI分组的结果，结论类似。在2014年9月至2015年5月股市大幅上涨的样本区间，投资者情绪异象最明显，其次是2015年5月至2016年2月股市大幅下跌期间。

4. 进一步分析

非主力资金BSI指标与常用的投资者情绪指标换手率是否存在明显差异

我们统计出样本区间内非主力资金BSI指标与换手率指标的平均截面相关系数接近于0，因此这里采用无条件交叉分组的方法，通过比较不同分组收益率异象的特征来判断他们之间信息含量是否存在差异。如果非主力资金BSI指标包含了换手率指标的信息，那么在交叉分组下，将看不到组合收益率随换手率单调变化的规律。表7给出了交叉分组的投资组合的三因子模型回归结果

4. 进一步分析

表 7 按换手率与 BSI 交叉分组的投资组合的均值与三因子模型回归结果

BSI 分组	换手率分组					
	L	2	3	4	H	L - H
L	6.167(2.813)	11.817(3.186)	17.006(3.357)	14.221(3.897)	13.703(4.873)	- 7.537(5.750)
2	5.498(2.552)	8.295(2.611)	10.750(2.792)	4.190(3.126)	- 6.703(4.228)	12.201(5.378)
3	5.719(2.609)	1.905(2.465)	- 1.060(2.607)	0.831(2.736)	- 16.770(4.003)	22.488(5.087)
4	1.838(2.726)	2.059(2.646)	1.338(2.633)	- 1.532(2.765)	- 18.448(4.045)	20.287(5.489)
H	1.882(3.268)	- 2.700(2.883)	- 5.175(2.778)	- 12.222(2.860)	- 34.321(4.021)	36.203(5.495)
L - H	4.285(4.472)	14.517(4.645)	22.182(4.885)	26.444(5.287)	48.024(6.436)	—

注: 回归的样本数为 2312, 括号内数值是三因子模型的参数 α 估计值的标准误。

最后一列，换手率的对冲组合收益率随非主力资金BSI递增，表明随着组合非主力资金BSI的增加，组合收益率与换手率的单调变化关系更为明显。
最后1行数据显示，非主力资金BSI的对冲组合的收益率随换手率递增，表明随着组合的换手率的增加，组合收益率与非主力资金BSI的单调递减关系更加明显。可见，换手率指标与非主力资金BSI指标都各自含有不同的投资者情绪信息，而且通过对非主力资金BSI指标的分组，换手率指标的市场异象更为明显

4. 进一步分析

采用Liu et al. (2019)的中国A股四因子模型来进一步确认非主力资金BSI指标是否具有常用投资者情绪指标换手率所不包含的投资者情绪信息。

表 8 按换手率分组的投资组合收益率的四因子时序回归结果

分组	L	2	3	4	5	6	7	8	9	H	L - H
换手率											
α	-1.380 (1.732)	2.048 (1.811)	2.989 (1.777)	2.057 (1.783)	6.589 (1.777)	3.954 (1.948)	5.930 (1.910)	0.863 (1.873)	-2.285 (2.314)	-19.255 (3.146)	17.875 (3.823)
β_m	0.842 (0.00932)	0.990 (0.00860)	1.019 (0.00888)	1.058 (0.00740)	1.058 (0.00672)	1.063 (0.00663)	1.072 (0.00707)	1.086 (0.00840)	1.101 (0.00969)	1.056 (0.0128)	-0.213 (0.0186)
β_{amb}	-0.265 (0.0272)	-0.0300 (0.0239)	0.104 (0.0271)	0.142 (0.0234)	0.198 (0.0267)	0.259 (0.0293)	0.282 (0.0201)	0.314 (0.0229)	0.274 (0.0287)	0.223 (0.0449)	-0.488 (0.0554)
β_{img}	0.347 (0.0239)	0.164 (0.0215)	0.0623 (0.0193)	-0.0120 (0.0192)	-0.104 (0.0177)	-0.165 (0.0235)	-0.255 (0.0197)	-0.327 (0.0229)	-0.477 (0.0288)	-0.701 (0.0340)	1.048 (0.0486)
β_{pmo}	0.280 (0.0347)	0.127 (0.0291)	0.0762 (0.0247)	0.00183 (0.0250)	-0.0390 (0.0222)	-0.129 (0.0276)	-0.226 (0.0197)	-0.298 (0.0215)	-0.401 (0.0314)	-0.648 (0.0381)	0.928 (0.0611)

表8的上半部分给出的四因子模型中的投资者情绪暴露 β_{pmo} 随换手率是严格单调递减的，表明本文给出的换手率指标与Liu et al. (2019)的换手率变动指标具有高度一致性。

4. 进一步分析

- 采用Liu et al. (2019)的中国A股四因子模型来进一步确认非主力资金BSI指标是否具有常用投资者情绪指标换手率所不包含的投资者情绪信息。

非主力资金 BSI											
α	10.407 (2.817)	11.293 (2.239)	7.594 (2.008)	5.000 (1.918)	3.062 (1.995)	-3.399 (1.830)	0.192 (1.966)	-3.336 (2.086)	-4.427 (2.328)	-12.234 (2.580)	22.641 (4.505)
β_m	0.884 (0.0132)	0.963 (0.00899)	0.988 (0.00682)	1.006 (0.00750)	1.011 (0.00579)	1.029 (0.00668)	1.046 (0.00726)	1.042 (0.00833)	1.039 (0.00903)	1.016 (0.0125)	-0.132 (0.0225)
β_{smb}	-0.302 (0.0458)	-0.115 (0.0320)	0.0416 (0.0247)	0.0785 (0.0269)	0.149 (0.0241)	0.229 (0.0299)	0.183 (0.0240)	0.245 (0.0328)	0.214 (0.0425)	0.189 (0.0676)	-0.490 (0.107)
β_{cmg}	0.129 (0.0450)	0.0349 (0.0305)	0.0000257 (0.0245)	-0.0640 (0.0265)	-0.0690 (0.0192)	-0.0870 (0.0217)	-0.146 (0.0177)	-0.129 (0.0226)	-0.156 (0.0281)	-0.144 (0.0453)	0.272 (0.0810)
β_{pmo}	0.0117 (0.0458)	-0.140 (0.0303)	-0.111 (0.0242)	-0.0940 (0.0255)	-0.0760 (0.0251)	-0.0440 (0.0232)	0.00120 (0.0218)	0.0131 (0.0327)	0.0818 (0.0388)	0.121 (0.0655)	-0.109 (0.0993)

注: 回归的样本数为 2312, 括号内数值是四因子模型的参数 α 、 β_m 、 β_{smb} 、 β_{cmg} 、 β_{pmo} 的标准误。

表8的下半部分给出的按非主力资金BSI分组的投资组合收益率的四因子时序回归结果中, 投资者情绪暴露 β_{pmo} 与非主力资金BSI指标则没有单调变化特征, 非主力资金BSI各分组的收益率在剔除了常用的投资者情绪因素后, 其超额收益率 α 仍表现出明显的单调递减特征, 表明本文提出的非主力资金BSI指标所含有的投资者情绪信息是常用情绪指标不具备的

5. 结论与启示

文章结论

- 1：提出了以非主力资金流向BSI指标来刻画中国A股投资者情绪。
- 2：中国A股市场换手率异象是非对称的，换手率特别高的投资组合未来收益率非常低，而换手率最低的组合的收益率与其他组合差距不大。而非主力资金流向BSI指标揭示出来的股价异象是对称性的，投资组合超额收益率与非主力资金BSI指标单调递减的特征非常明显
- 3：投资者情绪股市异象与A股市场有限套利有关，在机构持股占比非常低的难以套利股票组合中，换手率异象更为明显。
- 4：非主力资金BSI指标也并没有涵盖换手率指标的相关信息，在非主力资金BSI较高的投资组合中，组合收益率与换手率有着单调递减的规律，且其单调递减程度随非主力资金BSI递增。同样地，组合收益率与非主力资金BSI的单调递减程度也随换手率递增。另外，本文修正的换手率指标与Liu et al. (2019)的换手率变动因子具有大量相似信息，但非主力资金流向BSI指标则具有独特的投资者情绪信息，无法由传统投资者情绪指标换手率等相关变量解释。

5. 结论与启示

研究启示

- 1：主要结论表明股票截面收益率中确实存在非理性因素，且这些因素对股价具有显著的影响。对于投资者来说，可以利用投资者情绪等非理性因素对未来一期股价的变化进行预测，从而构建相关的投资策略来增强收益。而对于政策制定者和监管者来说，要充分认识到股票非理性因素的存在，并采取合适的措施防止这些非理性因素累积形成巨大的市场泡沫，比如放松卖空限制来增加投资者的对冲能力，平衡投资者的乐观和悲观情绪，减少因投资者短期大幅买入或卖出所导致的股价暴涨暴跌
- 2：形成成熟有序的做空机制是中国股票市场未来制度建设的重要方向，未来做空机制将成为加强来自市场监督的重要的公司治理力量