

我国基金投资潮涌现象研究

——基于模糊断点回归设计的实证研究

杜威望¹ 肖曙光²

(1. 华侨大学经济与金融学院, 福建 泉州 362021; 2. 广东财经大学经济学院, 广东 广州 510320)

摘要: 利用行为金融、投资潮涌和物理共振的相关理论, 本文对基金投资潮涌导致我国个股股价暴涨暴跌的作用机制进行分析。在分析过程中引入基金经理整体的价值认同感和个股股价客观波动变量, 理论分析发现当两者的趋同值超过某一值时, 将发生共振效应, 对个股股价产生巨大的正(负)向冲击。利用模糊断点回归设计进行实证检验, 结果表明: 在基金投资潮涌中, 当基金经理整体的价值认同感和个股股价的客观波动的趋同值超过0.90或-0.89时会发生共振效应, 导致个股股价上涨48.4970%或下跌55.7674%。

关键词: 基金投资; 行为金融; 潮涌现象; 共振效应; 模糊断点回归

Abstract: Based on the theories of behavioral finance, investment wave phenomenon and physical resonance, this paper analyzes the mechanism of 'Wave Phenomenon' of fund investment that leads to the sharp rise and fall of the stock price in China. The research introduces the value identity of fund managers and the objective fluctuation variables of stock price. When the convergent value of the two exceeds a certain value, resonance effect will occur, which will have a huge positive (negative) impact on the stock price. Moreover, the Fuzzy Regression Discontinuity Design is used to empirically test the impact effect of resonance effect on stock price when resonance effect occurs. The results show that: when the convergence value of value identity of fund managers and the objective fluctuation of the stock price exceeds 0.90 or -0.89, the resonance effect will occur, resulting in the stock price rising 48.4970% or falling 55.7674%.

Key words: fund investment, behavioral finance, wave phenomenon, resonance effect, fuzzy regression discontinuity

作者简介: 杜威望, 华侨大学经济与金融学院博士生, 研究方向: 基金投资行为。肖曙光, 管理学博士, 广东财经大学经济学院教授, 研究方向: 企业与产业组织及证券金融。

中图分类号: F832 **文献标识码:** A

引言

长期以来, 个股股价剧烈波动已成为困扰我国股票市场的“顽疾”。现有研究普遍表明以基金为代表的机构投资者并没有起到稳定市场的作用, 特别是在基金的参与下股市中时常出现个股股价频频出现大起大落、暴涨暴跌的异象。学者们一般将基金参与下股市和个股股价波动归结于基金投资的羊群行为以及反馈交易策略, 即基金之间存在种种互相模仿、集体追涨杀跌等非理性行为使基金成为证券市场的一大不稳定因素。然而, 鉴

于我国股市整体和个股极易受到如政策性(产业政策)事件、突发事件、投资热点、企业出台的相关公告等公开或半公开的投资信息的影响, 同时基金相比于个人投资者具有收集、整理和加工信息的优势以及资金优势, 基于此, 本文认为基金参与下个股股价的暴涨暴跌是一种在基金经理个体有限理性下导致基金经理整体非理性的“基金投资潮涌”引起的。

在中国特色社会主义进入新时代、党和国家决定要构建我国“现代化经济体系”的重要关头, 在保障金融血脉畅通和防控金融风险、坚守不发生系统性金融风险

底线的背景下，本文研究了基金参与下导致个股股价暴涨暴跌的基金投资潮涌现象，为系统研究基金投资行为、认识基金的市场功能以及分析市场波动原因提供了新的方向。

本文的边际贡献有：(1)在研究视角上，将研究对象限定在基金的投资行为是如何导致个股股价的暴涨暴跌这种现象，将其称为“基金投资潮涌”，重点探讨基金经理整体的价值认同感和个股股价的客观波动的趋同值超过某一值时会导致股价发生共振效应；(2)在理论分析上，融合行为金融、潮涌现象以及物理共振模型的思想来阐释基金投资潮涌的发生机制，提出基金经理可以提前获取信息和基金经理进行隐藏交易是发生基金投资潮涌的基础条件；(3)在研究方法上，使用模糊断点回归设计来实证研究基金投资潮涌现象中的共振效应，可以有效地避免参数估计的内生性问题，真实地反映出变量之间的因果关系，将该模型的运用扩展到金融领域，丰富了该模型的运用范围。

文献回顾

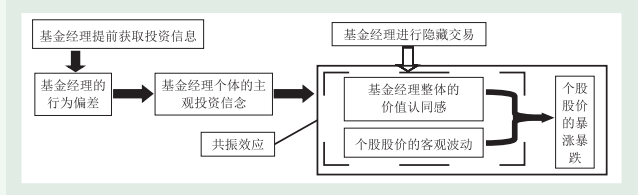
基金等机构投资者的羊群行为是导致股市不稳定的重要原因，由于机构投资者往往表现出高度的同质性(Froot et al., 1992)^[12]，他们同时一致地持有或者卖出某些股票，从而造成股票价格在短期内的剧烈波动，破坏了市场的稳定(Sias et al., 2006)^[22]。基金的正反馈投资策略在股市的暴涨暴跌中发挥了推波助澜的作用(Hsieh, 2013)^[14]。此外，基金等机构投资者的投资规模一般占较大比例，该比例一旦变动将会引起股票交易量的重大变动，因而在震荡的股票市场中，机构投资者交易，尤其是短期交易容易引起股票价格的波动(Cella et al., 2013)^[10]。

因此，深入探讨基金等机构投资者的投资行为对股市的作用机制，可以更好的防控以上的不利影响。越来越多的学者从行为金融学的不同视角来解析基金等机构投资者的投资行为，其研究主要集中在以下4个方面：(1)基金等机构投资者的情绪。基金等机构投资者的投资行为不仅由其理性所驱动，同时也由其非理性的情绪等驱动(Verma and Soydemir, 2006)^[26]，这些情绪会影响他们对未来资产价格预期的判断(Antoniou and Doukas, 2013)^[3]，进而会推动资产定价(Smith et al., 2014)^[23]。

HuandWang(2012)^[15]甚至认为投资者情绪是导致系统性风险的重要因素之一。(2)基金等机构投资者的知情交易。Barclay et al.(1990)^[6]认为与个人投资者相比，机构投资者具有信息优势，并且知情度更高的机构投资者能够进行选择性交易(Li et al., 2016)^[18]，从而使得他们的持股需求与后续的股价收益率呈现正相关(Wermers, 1999)^[27]，并且杜威望和刘雅芳(2018)^[29]的研究表明处于同一社会网络下的基金经理可以提前获取投资信息来指导其实际的投资决策，这说明机构投资者能够提前获取信息。(3)基金等机构投资者关注。越高的投资者注意力会导致越高的股市波动(Andrei and Hasler, 2014)^[2]。由于拥有专业的研究团队来帮助机构投资者做决策，注意力并不是机构投资者的稀缺资源(Barber and Odean, 2007)^[5]，因此基金经理等机构投资者是完全关注的交易者(Ding and Hou, 2015)^[11]。Ruanand Zhang(2016)^[21]研究发现更高的投资者关注导致股市波动较大，并且股价的波动总是随着注意力的增加而增加。(4)基金等机构投资者的羊群行为。当基金等机构投资者出现争先买进或卖出金融资产的羊群行为时，如果作为流动性提供者的机构投资者全部转化为流动性需求者，此时买卖压力超过市场所能提供的最大流动性，市场流动性瞬间消失，资产价格会出现非连续的暴涨暴跌和雪崩效应，破坏市场的稳定运行(蔡庆丰等, 2011)^[28]。

综上，学者们对基金等机构投资者的投资行为与股市波动关系的研究颇多，但仍然存在下述问题：(1)鲜有文献针对基金投资潮涌导致我国个股股价暴涨暴跌的作用机制进行理论分析和实证检验，基于此，本文重点探讨了基金经理整体的价值认同感和个股股价的客观波动的趋同值超过某一值时会导致个股股价发生共振效应，并利用模糊断点回归设计检验共振效应对股价的冲击效应；(2)在理论分析中，现有文献没有进一步区分基金经理个体和基金经理整体的理性程度的差异¹，本文认为基金经理在个体层面上呈现出有限理性，而在基金经理整体层面呈现非理性状态；(3)在现有文献的实证研究中，一般选取基金的持股量作为解释变量(张宗新和王海亮, 2013; Sias et al., 2006)^{[22] [38]}，认为基金仓位在一定程度上可以代表机构投资者信念(张宗新和王海亮, 2013)^[38]，然而囿于现有的上市公司信息披露制度以及基金等对交易数据进行粉饰使得利用该变量不可避免的会失真，而

图1 基金投资潮涌现象分析框架



本文采用持有某支股票的季度基金数量的增长率作为解释变量²，可以有效地避免上述问题。

理论分析与研究假设

基金投资潮涌现象的分析框架如图1所示。首先，对发生基金投资潮涌现象的两个基础条件基金经理可以提前获取投资信息和进行隐藏交易进行理论分析并提出研究假设；其次，分别从基金经理的行为偏差、基金经理个体主观投资信念的形成、基金经理整体价值认同感的形成、个股股价的客观波动以及基金经理整体的价值认同感与个股股价的客观波动的共振效应四个方面分别进行理论阐释并提出研究假设。

一、基金经理提前获取投资信息

研究表明，基金经理可以提前获取信息(罗荣华等，2011; Sornette, 2014)^{[33] [24]}，并且该信息可以带来显著的超额收益(申宇等，2013)^[35]。首先，相较于个人投资者，基金经理具有收集、整理和加工信息的优势以及资金优势，其可以准确迅速地获取投资信息。其次，从基金公司层面来说，基金公司通过购买或者游说可以提前获取政治信息和相关情报(Gao and Huang, 2016)^[13]。基金经理往往是在购买证券分析师研究报告的基础上进行信息再处理，形成投资决策后进行市场交易(蔡庆丰等，2011)^[28]。因此，基金经理基于特定信息优势，可以进行选择性交易，将资金更多地分配到所挖掘的股票上，或者提前抛出所持有的股票，据此提出假设H1。

假设H1: 在基金投资潮涌中，基金经理可以提前获取信息³。

二、基金经理的隐藏交易

基金经理能够提前获取信息，因此在股票市场交易中基金经理具有较高的知情度和私有信息。私有信息投资者往往会在交易信息完全披露之前逐渐进行交易(Admati and Pfleiderer, 1988)^[1]，为了隐藏自己的知情交

易，他们在一段时间内一般会采取某种规模交易的投资策略，以不被关注和降低交易成本(Barclay and Warner, 1993)^[7]。Menkhoff and Schmelming(2010)^[20]研究发现，越是拥有私有信息的机构投资者，他们的股票市场成交量越小，越倾向于进行隐秘交易，这样既能够降低其交易成本，同时在短时间内对股市的冲击相对较小，不至于引起个人投资者的关注和跟风。因此，采用小额交易、多轮交易的交易策略将会是基金经理的最优选择(Borghesi, 2017)^[9]。基于以上的分析，本文认为在基金投资潮涌中，基金经理在一段时间内(如一个季度中)为了不被关注以及降低交易成本，他们将进行小额多轮的隐藏交易，基于此提出假设H2。

假设H2: 在基金投资潮涌中，基金经理进行隐藏交易。

三、基金经理整体价值认同感与个股股价客观波动的共振效应

1. 基金经理整体认同感和个股股价客观波动分析

在获取投资信息后，基金经理会形成各自的主观投资信念，并且在行为偏差⁴的作用下，基金经理将认为股价是非随机、有规律可循的，并且认为其他基金经理也同自己一样可以把握这种规律，从而倾向于高估在某段时间小概率事件的发生概率，因此，基金经理个体层面上呈现出有限理性(Verma and Soydemir, 2006)^[26]，并形成各自对个股的投资信念。

虽然由于行为偏差基金经理无法完全理性地进行投资决策，但是相较于个人投资者，他们往往更加关注同样的市场信息、采用相近的资产估值模型、信息分析方法和组合对冲策略(蔡庆丰等，2011)^[28]，因此，在众多的基金经理中可能存在一部分基金经理会做出同样的投资决策。借鉴物理学中力和合力的概念，单个基金经理对个股的投资信念类似于单个力作用于物体，而基金经理整体的价值认同感则类似于所有作用于该物体的合力。基金经理整体的价值认同感(Value Identity, 下文简称为VI)是指在某一期中基金经理对某支股票投资信念的合力，当大部分的基金经理是持有买入(卖出)的投资信念，那么所形成的基金经理整体对该支股票的价值认同感就高(低)，大部分基金经理将会进行买入(卖出)操作。一方面，知情交易对股价的影响将随着知情交易者数量的增加而增加(Back et al., 2000)^[4]；另一方面，更高的

投资者关注和注意力导致了较大的股市波动(Andrei and Hasler, 2014; Ruan and Zhang, 2016)^{[2][21]}, 因此, 对于本文而言, VI越高(低), 个股股价涨(跌)幅就越大。

由于置身于整个经济系统中, 个股股价本身也会受到如政策性(产业政策)事件、突发事件、投资热点、企业出台的相关公告等公开或半公开的投资信息等各种因素的影响而产生波动, 这一波动具有客观性, 本文称之为个股股价的客观波动(Objective fluctuation, 下文简称为OF), 如果各种因素的合力是正向利好的, 那么OF即为正值; 反之为负值, 一般来说, OF越高(低), 个股股价涨(跌)幅就越大。

2. 两者的趋同值超过某一值时的共振效应分析

上文的分析表明, 个股股价既受VI的影响, 又具有OF, 那么这两者的共同作用下将会对股价产生怎样的影响? 可能会抑制股价的波动也可能导致股价的暴涨暴跌。一般情况下, 如果VI与OF相反, 将会抑制股价的波动; 若两者的波动性相同, 将会加剧股价的波动。

此外, 还可能出现特殊的现象, 即发生共振效应。在物理学中, 当振动系统中驱动力角频率趋近于固有角频率时, 驱动力不断地对振动系统做正功, 提供给振动系统的能量最多, 此时, 振动系统的振幅达到最大值, 发生了共振效应。借鉴共振效应的概念, 采用类比推理方法, 将VI类比为物理共振的驱动力角频率, 将OF类比为振动系统的固有角频率。那么, 如果VI和OF的趋同值超过某一数值时, 基金经理的投资行为将不断地对个股股价做正功, 从而使个股股价的波动幅度达到最大值, 此时就称为基金经理整体的价值认同感(VI)与个股股价的客观波动(OF)发生共振效应。由于基金经理整体买入或者卖出意愿的不同, 即VI的不同以及OF的差异, 股价的波动有可能是正向的也有可能是负向, 即可以细分为正向和负向基金投资潮涌。基于此, 提出假设H3。

假设H3: 在基金投资潮涌中, 基金经理整体的价值认同感(VI)和个股股价的客观波动(OF)的趋同值大于某一值时会发生共振效应, 导致个股股价出现暴涨暴跌的现象。

3. 基金投资潮涌现象的定义

基于以上的分析, 本文将基金投资潮涌现象定义为: 基金经理基于提前获取投资信息的优势, 在获取投资信息后由于行为偏差会形成基金经理个人对某支股票

的主观投资信念(买入或卖出), 进而形成基金经理整体对该支股票的价值认同感, 如果众多基金经理的主观投资信念都趋于一致, 那么将会形成一个很强的价值认同感, 此时若该价值认同感(VI)与个股股价本身的客观波动(OF)的趋同值大于某一值时, 将会导致一个时间段内在隐藏交易下许多基金的资金像波浪一样, 一波接一波地涌向(涌出)某支股票, 由于这些交易的叠加不断推高(拉低)股价, 即基金经理整体价值认同感对个股股价不断施加影响, 最终会导致个股股价的非理性暴涨(暴跌)⁵。

基金投资潮涌样本提取与实证研究设计

一、数据说明和样本选取

为验证上文提出的3个假设, 需要提取发生基金投资潮涌的样本, 为此, 选取1998年第四季度到2017年第二季度的A股股票作为研究样本, 本文所指的基金是指可投资于我国A股的证券型投资基金, 包括股票型基金、混合型基金、债券型基金, 持有某支股票的季度基金数量数据来源于Wind数据库, 其他数据来源于RESSET数据库。

1. 基金经理整体的价值认同感(VI)指标的选取

微观结构的市场模型表明知情交易对股价的影响将随着知情交易者数量的增加而增加, 譬如在知情交易假设下, 虽然股价变动与机构投资者数量和机构投资者的持股量都存在显著的正相关, 但是股价变动与前者的相关性明显强于后者(Back et al., 2000)^[4]。持有某支股票的基金数量的季度增长率越大(小), 表示基金的关注和注意力越高(低), 从而也表明了VI越高(低), 基金经理的这种知情交易下的高关注和高注意力情绪将会推动股票资产的定价(Smith et al., 2014)^[23], 从而导致个股股价的暴涨(跌), 因此将持有某支股票的基金数量的季度增长率来表征VI。为方便下文的实证分析, 以当期个股收益率的正负值来进行持有股票的季度基金数量的增长率计算公式的设定, 若当期个股收益率为正(负), 基金经理整体价值认同感的计算公式为当期的基金数量与上一期基金数量的差除以上一期(当期)基金数量, 这样在当期个股收益率为正(负)的情况下VI取值为0到正无穷(0到负无穷), VI越高(低)取值越大(小)⁶。

2. 个股股价的客观波动(OF)替代指标的选取

由于OF包含太多因素, 难以精确度量, 为此, 本文

以剔除上证指数季度收益率的个股季度收益率(记为R)来表征个股股价的客观波动,主要基于以下考虑:我国股市发展时间尚短,股市体制还不健全,呈现非常显著的“政策市”,而这种“政策市”所带来的收益一般都能从大盘季度收益率中反应出来,因此将个股季度收益率剔除大盘季度收益率能更加贴切地反应个股股价的客观波动性。

3. 基金投资潮涌样本的提取方法

Sornette(2003)^[25]将股市崩盘现象称为“极端事件”,假设样本期内所有样本的收益率服从正态分布,那么就可以通过计算样本期中的某个样本收益率的发生概率,根据该概率以及样本期的定义就可以计算得到该样本收益率的发生频率,通过定义超过多长时间才发生该样本收益率即可甄别出所有样本中的“极端事件”⁷。相关文献的研究还发现收益率不但存在“尖峰厚尾”现象,而且一般还带有一定的偏度和位置参数的变化(耿志祥等,2013)^[30]。本文研究的基金投资潮涌涉及到VI和OF两个变量,采用含有尺度参数和位置参数的t分布(t location-scale分布)来对VI和R(OF的替代变量)进行拟合,并规定VI和R两个指标同时达到异常值标准时,该样本才能被提取出来作为基金投资潮涌样本。表1提取了7对不同概率下的基金投资潮涌样本,根据不同概率下出现的频率计算得到分别大约需要2.5年、3年、5年、10年、15年、20年和25年才能出现一次。基于以下考虑:第一,我国证券市场个股股价的异常波动进行了定义,其中规定若个股股价连续三个交易日达到涨跌幅限制或者个股股价的振幅连续三个交易日达到15%交易所将对该股

票实施临时停牌。同时,在上文的理论分析中已经假设了基金经理为了不被关注而采取了进行多次小规模隐藏交易的投资策略,因此在一个季度中个股的股价波动将会是在不被个人投资者关注的条件下缓慢地上升;第二,鉴于我国股票市场中的卖空约束,正向和负向的基金投资潮涌样本的提取标准应该要区别对待,负向的基金投资潮涌样本的提取标准应该较低;第三,在实际的股票市场中,个股股价的暴涨暴跌时常见于报端,自我国基金行业发展以来已经发生许多起基金黑幕了,因此本文认为基金投资潮涌在现实中是比较频繁发生的;第四,考虑到实证分析的需要,基金投资潮涌样本不能太少。本文选取发生频率大于3年的概率下提取的左侧样本作为负向的基金投资潮涌样本,共有125个样本;选取发生频率大于5年的概率下提取的右侧样本作为正向的基金投资潮涌样本,共有419个样本。

1998~2017年我国基金行业本身数量增长迅速,那么很有可能持有某支股票的平均基金数量的增加并不是因为基金经理关注多了,而是需要持仓的被动要求使得基金不得不去持有股票。我们通过图2历年新成立的基金数量和持有某支股票的平均基金数量增长趋势来回答以上疑问,从图中可以看出无论是正向基金投资潮涌还是负向基金投资潮涌的样本持有某支股票的平均基金数量增长率均不与新成立的基金数量增长率呈现一致的增长趋势,因此,本文认为由基金行业发展带来的被动持仓要求不是导致持有某支股票的平均基金数量增长的原因。

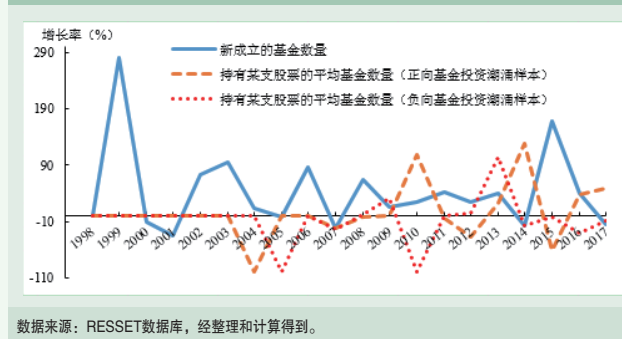
二、协方差分解方法

借鉴吴斌和张永任(2010)^[36]、杜威望和刘雅芳(2018)^[29]的研究方法,本文通过考察VI是否领先于个股股价波动来验证基金经理具有信息优势的假设H1。若两者的协方

表1 基金投资潮涌样本的提取

发生的概率	VI的取值		R的取值		同时满足两个要求的样本	
	左侧	右侧	左侧	右侧	左侧	右侧
小于0.1/大于0.9(2.5年10个季度)	-7.5	7.7	-23.6%	25.1%	254	1284
小于0.083/大于0.917(3年12个季度)	-8.72	9	-26.5%	27.9%	125	916
小于0.05/大于0.95(5年20个季度)	-12.72	12.96	-34.8%	36.2%	21	419
小于0.025/大于0.975(10年40个季度)	-20.67	20.9	-48.1%	49.6%	3	138
小于0.0167/大于0.983(15年60个季度)	-27.2	27.12	-57.3%	58.2%	2	69
小于0.0125/大于0.9875(20年80个季度)	-33.06	33.29	-64.6%	66.0%	1	29
小于0.01/大于0.99(25年100个季度)	-38.36	38.64	-70.7%	72.1%	1	18

图2 历年新成立的基金数量和持有某支股票的平均基金数量增长趋势



差为正值，表明基金经理能够提前获取信息，反之，则不具有提前获取信息的优势。囿于无法获取每个月的VI数据，无法直接计算上一个月的VI与当月个股股价波动的相关性，协方差分解方法可以有效地弥补数据获取限制的缺陷。设t季度样本股票的VI记为 VI_t ，根据需要季度数据分解为3个月份子区间，则 $VI_t=VI_{t,1}+VI_{t,2}$ ，同时任意一个样本的月度个股股价波动用 r_k (r_k 为剔除上证指数月度收益率的个股月度收益率，k可以是任意整数)表示。利用协方差加和性质，可得：

$$cov(VI_t, r_k) = cov(VI_{t,0}, r_k) + cov(VI_{t,1}, r_k) + cov(VI_{t,2}, r_k) \quad (1)$$

其中，k取不同值式中各项的意义将发生变化，当 $k=-1$ 时， r_k 表示领先于t季度一个月的月度个股股价波动， $cov(VI_{t,1}, r_{-1})$ 表示t季度VI与其前一个月的月度个股股价波动的协方差，以此类推， $cov(VI_t, r_0)$ 、 $cov(VI_t, r_1)$ 分别表示t季度VI与当季度第一个月和当季度第二个月的个股股价波动的协方差。公式(1)的协方差利用t季度VI和个股股价的月度波动可以直接计算得到的，而要间接地利用k的不同取值进行协方差分解来计算月度VI和月度个股股价波动的协方差，在此定义月度VI滞后于月度个股股价波动的协方差为 $cov(K_k)$ ，其中k取1表示月度VI滞后于月度个股股价波动一个月；月度VI与月度个股股价波动同月份协方差记为 $cov(C)$ ；月度VI超前于月度个股股价波动的协方差记为 $cov(F_k)$ ，其中k取1表示月度VI超前于月度个股股价波动一个月。通过构造(2)式并进行化简来求得 $cov(F_1)$ ：

$$\begin{aligned} & cov(VI_{0,2}, r_1) - cov(VI_{0,2}, r_0) + cov(VI_{0,2}, r_2) - cov(VI_{0,2}, r_3) \\ & + cov(VI_{0,2}, r_5) - cov(VI_{0,2}, r_6) = cov(F_1) + cov(C) + cov(L_1) - \\ & cov(C) - cov(L_1) - cov(L_2) + cov(L_2) + cov(L_3) + cov(L_4) - \\ & cov(L_3) - cov(L_4) - cov(L_5) + cov(L_5) + cov(L_6) + cov(L_7) - \\ & cov(L_6) - cov(L_7) - cov(L_8) = cov(F_1) - cov(L_8) \quad (2) \end{aligned}$$

(2)式中最后的 $cov(L_8)$ 称为“剩余协方差”，从经济意义上讲，越超前的月度VI对随后月度个股股价波动的影响将越来越小(吴斌和张永任，2010)^[36]，此时月度VI超前于月度个股股价波动8个月。因此，用 $E(cov(F_1) - cov(L_8))$ 作为 $cov(F_1)$ 的估计值将是无偏的，得到 $cov(F_1)$ ，类似地可以得到 $cov(F_2)$ ，分别表示前一个月和前两个月的月度VI与月度个股股价波动的协方差。以上为领先收益法计算得到的协方差分解，此外还可以利用滞后收益法来计算协方差分解，将后者计算得到的协方差作为本文稳健性检验。该部分实证检验所使用变量的描述性统计如表2所示。

三、均值计算方法

在前文的理论分析中，假设了基金经理为了不引起个人投资者的关注和跟风，采用的是小额多轮的隐藏交易。然而囿于无法获取基金详细的交易数据，无法直接验证基金经理是否进行隐藏交易。但是从个人投资者的角度来分析，如果在正向基金投资潮涌中，个人投资者可以发现基金经理的买入意图，那么个人投资者为了获取股票上涨带来的收益也将会增加对该股票的持有量，同理，如果在负向基金投资潮涌中，个人投资者可以发现基金经理的卖出意图，那么个人投资者为了规避股票

下跌带来的损失也会减少对该股票的持有量，直观地表现就是在正(负)向基金投资潮涌中，如果基金经理不是进行隐藏交易，那么个人投资者持股变化量为正(负)，反之，如果基金经理进行隐藏交易，那么个人投资者持股变化量应为负(正)。因此本文通过计算基金投资潮涌样本的当期相对于前期

表2 实证检验变量的描述性统计

	变量	正向基金投资潮涌分组					负向基金投资潮涌分组				
		样本数	均值	最大值	最小值	标准差	样本数	均值	最大值	最小值	标准差
H1	VI	31358	6.27	94	0.0488	8.78	29944	-5.98	-0.05	-100	8.77
	r(%)	92111	1.22	101.63	-45.49	13.43	87893	1.27	78.01	-39.03	11.3
H2	Holder_p(户)	30891	6.56*10 ⁴	1.31*10 ⁶	2.76*10 ³	1.05*10 ⁵	29599	6.52*10 ⁴	1.28*10 ⁶	2.75*10 ³	1.04*10 ⁵
H3	R(%)	25574	3.76	1.74*10 ³	-92.09	28.69	22767	5.46	670.65	-80.88	23.59
	z	25574	0.15	1	0	0.22	22767	-0.13	0	-1	0.21
	EPS	25574	0.34	15.26	-7.05	0.70	22767	0.33	15.26	-7.05	0.69
	P/E	25574	69.18	6.10*10 ⁴	-1.96*10 ⁴	666.52	22767	66.54	1.73*10 ⁴	-9.82*10 ³	328.74
H3	Holders(户)	25574	5.69*10 ⁴	1.86*10 ⁶	1.93*10 ³	9.63*10 ⁴	22767	5.62*10 ⁴	1.88*10 ⁶	1.96*10 ³	9.31*10 ⁴
	Income(%)	25574	38.39	1.40*10 ⁵	-255.62	936.83	22767	12.05	1.60*10 ⁵	-100.00	1.10*10 ³
	Wages(元)	25574	1.77*10 ⁸	4.03*10 ¹⁰	-4.91*10 ⁸	1.03*10 ⁹	22767	1.60*10 ⁸	2.81*10 ¹⁰	-7.26*10 ⁷	8.17*10 ⁸
	Tax(元)	25574	2.44*10 ⁸	1.39*10 ¹¹	-4.63*10 ¹⁰	2.99*10 ⁹	22767	2.44*10 ⁸	1.29*10 ¹¹	-1.98*10 ⁹	3.05*10 ⁹
	Investment(元)	25574	2.75*10 ⁸	1.32*10 ¹¹	-2.20*10 ⁹	2.61*10 ⁹	22767	2.35*10 ⁸	7.61*10 ¹⁰	-1.53*10 ⁹	1.98*10 ⁹

数据来源：Wind、RESSET数据库，经整理和计算得到。

注：VI为正(负)的分组(包括基金投资潮涌样本和非基金投资潮涌样本)用来验证正(负)向基金投资潮涌的相关假设。第一列H1、H2和H3分别表示其所对应各样依次验证假设H1、H2和H3使用的变量。

的个人投资者持股变化量的均值来验证假设H2，如果在正(负)向基金投资潮涌中，个人投资者持股变化量应为负(正)，那么基金经理进行隐藏交易的假设即得到验证。各股票样本的个人投资者季度持股量(记为Holder_p)的描述性统计见表2。

四、模糊断点回归设计

断点回归设计(Regression Discontinuity Design, RDD)是新兴并被广泛应用于因果效应识别的计量方法(Lee and Lemieux, 2010)^[17]，能够避免参数估计的内生性问题，反映出变量之间的因果关系，其实证结果被认为是最接近随机实验的结果。该方法在本文的验证思路为：对于驱动变量(本文是指VI和OF趋同于某一数值)，若该变量大于某一个临界值，个体(对应于本文的个股股价波动)即受到处置(即个股股价发生共振效应)，反之若该变量小于该临界值，个体不接受处置。根据样本中的观察值被划分为对照组和实验组的情况，RDD可分为明显断点回归设计和模糊断点回归设计。前者的处置效应在驱动变量临界值两侧出现确定性的从0到1的变化，后者处置效应的概率在间断点两侧呈现单调变化(Bloom, 2012)^[8]。对于本文，由样本的选取标准可知并不能保证非基金投资潮涌样本的VI或者OF均小于基金投资潮涌样本，因此选择模糊断点回归设计。

假设样本股票*i*的VI和OF的趋同值为 z_i ，全样本中VI和OF产生共振效应的断点值(也称为临界值)设为GZ， D_i 为处置效应变量，此处表示是否发生共振效应，等于1表示发生共振效应，否则为0。在上文的分析中，非基金投资潮涌样本的VI也有可能超过临界值GZ，并没有造成个股股价的暴涨暴跌，也就是说没有形成共振效应。但无论是在正向还是负向的基金投资潮涌分组中，当VI超过临界值GZ时，都会增加样本发生基金投资潮涌共振效应的概率，那么对于正向的基金投资潮涌分组 D_i 和 z_i 存在如下关系：

$$P[D_i=1|z_i] = \begin{cases} g_1(z_i), z_i \geq GZ \\ g_0(z_i), z_i < GZ \end{cases} \quad g_1(z_i) \neq g_0(z_i) \quad (3)$$

同理，对于负向的基金投资潮涌分组 D_i 和 z_i 存在如下关系：

$$P[D_i=1|z_i] = \begin{cases} g_1(z_i), z_i \leq GZ \\ g_0(z_i), z_i > GZ \end{cases} \quad g_1(z_i) \neq g_0(z_i) \quad (4)$$

对于本文的研究，假设 $g_1(z_i) > g_0(z_i)$ ，即当VI和OF的趋同值超过临界值GZ时，会增加样本发生基金投资潮涌共振效应的概率。

在RDD中也可以加入其它控制变量以消除小样本偏差，同时提高模型的估计精度。因此本文还增加如下的控制变量：表征个股股市情况的每股盈余(EPS)、市盈率(P/E)和本期末股东户数(Holders, 户)；表征公司经营情况的营业收入环比增长(Income, %)；表征公司治理的支付给职工以及为职工支付的现金(Wages, 元)；表征公司的经营环境的支付的各项税费(Tax, 元)；以及表征公司投资的固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金(Investment, 元)。因此，对如下方程进行回归即可得到共振效应对个股股价波动(记为 \bar{R})的因果性影响：

$$R_i = \alpha + \rho D_i + f(z_i) + BX + \varepsilon_i \quad (5)$$

其中，X为各控制变量， $f(z_i)$ 是 z_i 的一个多项式函数，要结合带宽的选取来对 $f(z_i)$ 函数形式的设定，一般情况下带宽越小，对控制变量和 $f(z_i)$ 形式的要求越小，但同时会损失更多的样本观测值，导致参数估计的误差增大(Imbens and Kalyanaraman, 2012; Lee and Lemieux, 2010)^{[16] [17]}。本文将报告参数2SLS估计方法的估计结果，同时本文主要关心共振效应对股价的冲击作用，因此在下文的实证结果中只报告了 ρ 的估计系数。

鉴于OF包含太多因素，难以精确度量，本部分以剔除上证指数季度收益率的个股季度收益率R的正负情况对OF进行简化处理，以便进行驱动变量z的设定，具体说明如下：首先，分别将正向和负向基金投资潮涌分组样本的VI分别归一化为0~1之间和-1~0之间(记为VI_norm)，即VI_norm越趋于1(-1)表示基金经理整体的买入(卖出)认同感越高，越趋于0表示基金经理整体的买入(卖出)认同感越低。然后，以R的正负情况对OF进行简化(记为R_simp)，对于正向基金投资潮涌分组的样本，若R大于0，表明OF是正向利好的，R_simp置为1，若R小于等于0，表明OF是负向利空的，R_simp置为0；对于负向基金投资潮涌分组的样本，若R大于0，表明OF是正向利好的，R_simp置为0，若R小于等于0，表明OF是负向利空的，R_simp置为1。最后，进行驱动变量z的设定，将R_simp为0的股票样本的VI_norm置为0，R_simp为1的股票样本的VI_norm保持不变，重新赋值的VI_norm即为驱动变量z。这样设定的z表明当VI与OF同方向时，z为非零的数值，并且z值随着VI的增大而增大；反之，当VI与OF相反时，z为零值，可以在一定程度上代表VI和OF的趋同情况。

考虑到金融类上市公司在资产负债结构和财务数方面与其他行业上市公司存在较大差异，在假设H3实证检验中剔除金融类上市公司样本，同时剔除主要数据缺失，以及ST和PT上市公司的样本。各变量的描述性统计如表2所示。

实证结果与分析

一、假设H1的实证检验

为对比基金、其他机构投资者以及个人投资者在基金投资潮涌以及非基金投资潮涌情况下信息获取方面的差异，本文分别计算以上三类投资者对个股的价值认同感与个股股价波动的协方差，结果如表3所示。

从表3领先收益法计算得到的协方差结果可以看出，无论是正向还是负向的基金投资潮涌分组，基金经理和其他机构在基金投资潮涌样本下计算得到的协方差均为大于0的正值，表明基金经理和其他机构对个股的价值认同感与个股股价波动呈现正相关关系，并且前者的协方差大于后者，表明基金经理提前获取信息的能力强于其他机构投资者。在非基金投资潮涌样本下，基金经理和其他机构的协方差均趋于0值或者为负值，表明基金经理和其他机构的价值认同感与个股股价波动没有正相关关系。此外，个人投资者在两种样本下的协方差均趋于0值或者为负值，表明在这两种情况下个人投资者均没有提前获取信息的能力。以上的分析表明，在基金投资潮涌中基金经理可以提前获取信息，假设H1得到验证。表3利用滞后收益法计算得到的协方差结果与利用领先收益法计算的结果一致，表明该结果具有稳健性。

二、假设H2的验证

从表4的计算结果发现，无论是以流通市值为权重还是算术平均计算的当期个人投资者持股变化量均值，

表3 协方差分解结果

		领先收益法				滞后收益法			
		投资潮涌样本		非投资潮涌样本		投资潮涌样本		非投资潮涌样本	
		cov(F1)	cov(F2)	cov(F1)	cov(F2)	cov(F1)	cov(F2)	cov(F1)	cov(F2)
正向基金投资潮涌分组	基金经理	0.1914	0.0720	-0.0393	-0.0066	0.2248	0.1258	0.0006	-0.0313
	其他机构	0.0706	0.0401	0.0072	-0.0345	0.0421	0.0432	0.0142	-0.0347
	个人	0.0132	-0.0288	-0.0006	0.0030	-0.0078	0.0038	-0.0177	0.0229
负向基金投资潮涌分组	基金经理	0.1001	0.1894	-0.0029	-0.0337	0.2399	0.1529	0.0075	-0.0132
	其他机构	0.1471	0.0324	-0.004	0.006	0.0212	0.0568	0.0123	0.0063
	个人	-0.0473	0.0092	-0.0023	-0.0027	-0.0188	0.0043	0.0089	0.0055

表4 当期个人投资者持股变化量

	流通市值为权重计算的均值	算术平均计算的均值
正向基金投资潮涌	-1.95*108	-7.72*107
负向基金投资潮涌	2.31*108	5.82*107

在正(负)向基金投资潮涌中，个人投资者持股变化量为负(正)，造成此现象的原因如下：当发生正向基金投资潮涌时，此时股价处于上升阶段，由于个人投资者不能知悉基金经理的买入投资意愿，导致个人投资者在低位抛出手中的股票，基金经理在低价吸收个人投资者手中的股票；当发生负向基金投资潮涌时，此时股价处于下降阶段，由于个人投资者不能知悉基金经理的卖出投资意愿，导致个人投资者在高位买入机构投资者持有的股票，基金经理在高位卖出手中的股票。以上的分析表明在基金投资潮涌中个人投资者并不能发现基金经理的投资意图，印证了在基金投资潮涌中基金经理进行了隐藏交易，假设H2得到验证。

三、假设H3的实证验证

1. 正向基金投资潮涌的实证结果分析

在回归分析之前，通过图形展示驱动变量与处置效应状态的非连续性关系已成为RDD的标准做法，有助于直观理解RDD的含义(Lee and Lemieux, 2010)^[17]，同时也有利于本文寻找到VI和OF趋同值的临界值GZ。图3中的纵坐标为基金投资潮涌发生的比例⁸，横坐标为驱动变量z的不同取值，从中可以看出当驱动变量z的取值为0.90时，发生基金投资潮涌的比例显著提高，基金投资潮涌

图3 各断点取值下发生基金投资潮涌的比例(正向)

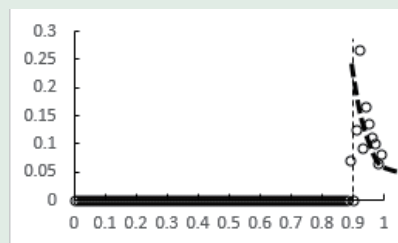
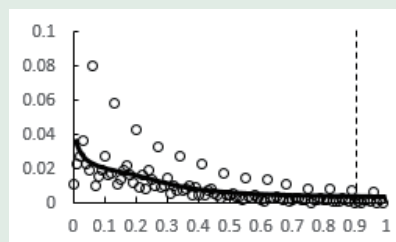


图4 驱动变量的密度函数(正向)



发生的比例在该断点值两侧有很明显的非连续性。因此，本文将临界值GZ设定为0.90。

正向基金投资潮涌的实证估计结果如表5-A列所示，从表中可以看出当VI和OF的趋同值z超过0.90的时候，会发生共振效应，对个股股价波动产生巨大的正向冲击，平均来看共振效应会导致个股股价上涨48.4970%，并且该系数在10%显著性水平下显著。假设H3得到部分验证，即在正向基金投资潮涌中，VI和OF的趋同值超过0.90时会发生共振效应，导致个股股价出现暴涨的现象。同时，表5-B列到E列显示了在GZ为0.90的情况下，通过设定不同带宽来进行稳健性检验的估计结果，只有B列的系数在10%显著性水平下显著，其余列的系数均在5%显著性水平下显著，说明该估计结果具有稳健性。

RDD识别策略的有效性要求经济个体不能或者至少不能完全操纵驱动变量，通常需要检验驱动变量密度函数的连续性来确定驱动变量是否具有选择性(Imbens and Kalyanaraman, 2012)^[16]。对于本文的研究，如果VI与OF趋同值是可以操纵的，例如基金经理们通过合谋来决定该趋同值，那么RDD估计就可能是有偏的。图4给出了驱动变量VI与OF趋同值z的密度函数，从中可以看出z在0.9附近非常平滑，没有任何跳跃的迹象，表明不存在对驱动变量的操纵。

另外，RDD使用的有效性还要求个体的可观测特征在断点左右两侧是“局部”平衡的，即要求其他控制变量不能在断点出现非连续变化(Lee and Lemieux, 2010)^[17]，因为如果这些变量在断点前后存在非连续性，那么RDD识别的股价冲击可能并不仅仅来自共振效应。本文对所有的控制变量均进行检验，如图5所示，结果发现这些变量在断点值0.9前后基本上是平滑的。

2. 负向基金投资潮涌的结果分析

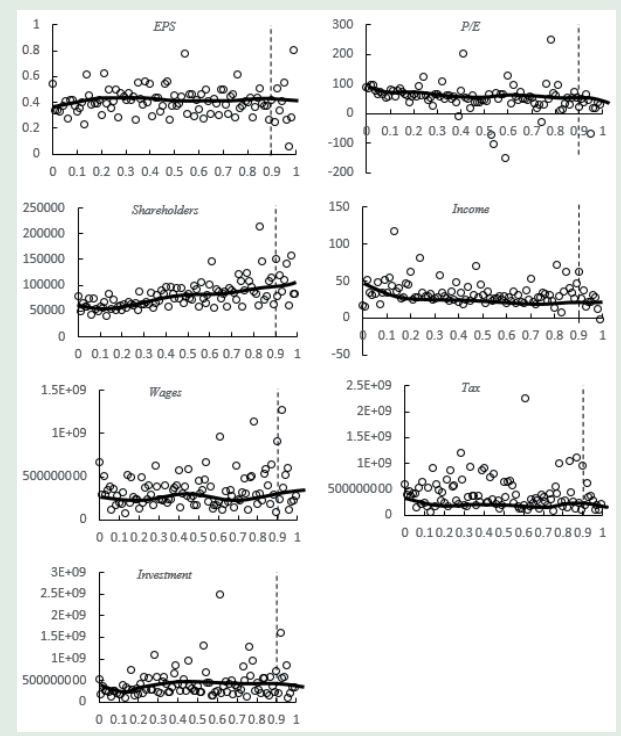
同样利用图形展示驱动变量与处置效应状态的非连续性关系寻找到负向基金投资潮涌中VI和OF趋同的临界值GZ，如图6所示，从中可以看出当驱动变量z的取值为-0.89

表5 正向基金投资潮涌的实证结果

	A	B	C	D	E
断点	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
带宽	+/-0.0937	+/-0.1	+/-0.2	+/-0.3	+/-0.4
系数	48.4970* (26.48)	47.2291* (24.45)	34.9969** (16.66)	32.8924** (14.16)	32.8924** (14.16)

注：表中只报告了处置效应的估计系数，****、***、**分别表示在1%、5%、10%显著性水平下显著，括号内为系数估计的标准差。下同。

图5 控制变量断点处连续检验(正向)



时，发生基金投资潮涌的比例显著提高，基金投资潮涌发生的比例在该断点值两侧有很明显的非连续性。因此，本文将负向基金投资潮涌中的临界值GZ设定为-0.89。

负向基金投资潮涌的实证估计结果如表6-A列所示，从表中可以看出当VI和OF的趋同值z超过-0.89的时候，会发生共振效应，对个股股价波动产生巨大的负向冲击，平均来看共振效应会导致个股股价下跌55.7674%，并且该系数在5%显著性水平下显著。假设H3得到部分验证，即在负向基金投资潮涌中，VI和OF趋同值超过-0.89时会发生共振效应，导致个股股价的出现暴跌的现象。同时，从表6-B列到E列的稳健性检验估计结果可以发现所有的系数均在5%显著性水平下显著，说明该估计结果具有稳健性。

图7的驱动变量密度函数表明z在-0.89附近非常平

图6 各断点取值下发生基金投资潮涌的比例(负向)

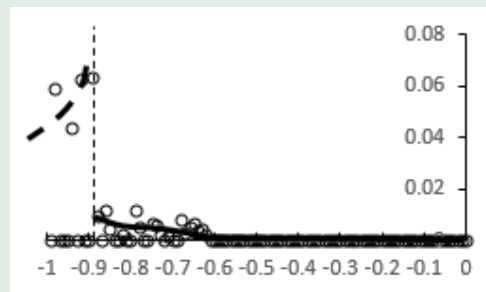


图7 驱动变量的密度函数(负向)

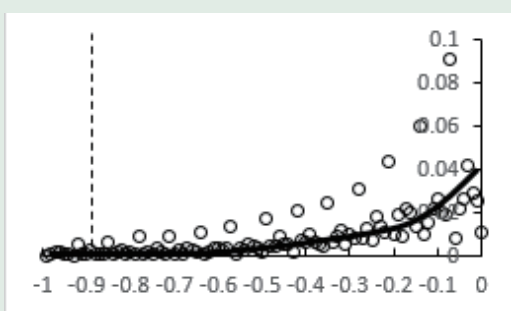


表6 负向基金投资潮涌的实证结果

	A	B	C	D	E
断点	-0.89	-0.89	-0.89	-0.89	-0.89
带宽	+/-0.0839	+/-0.1	+/-0.2	+/-0.3	+/-0.4
系数	-55.7674** (21.71)	-58.4879*** (22.32)	-84.5622** (38.88)	-96.1353** (45.91)	-73.0865*** (27.21)

滑,没有任何跳跃的迹象,不存在对驱动变量的操纵。

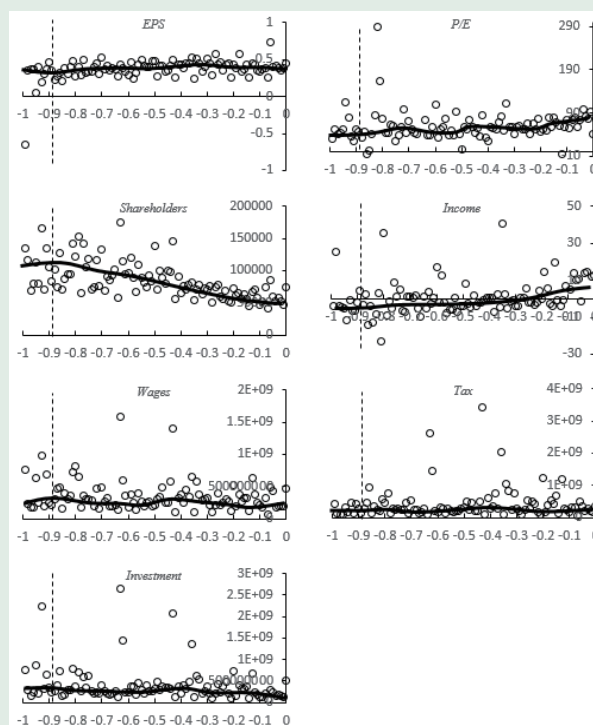
图8表明控制变量在断点值-0.89前后基本上是平滑的。

以上的分析表明,无论是在正向还是负向基金投资潮涌中,当VI和OF的趋同值超过0.90和-0.89时会发生共振效应,导致个股股价的出现暴涨暴跌的现象。因此,假设H3得到验证。

结论与启示

本文建立了“基金经理提前获取信息/基金经理进行隐藏交易→基金经理整体价值认同感与个股股价客观波动的共振效应→个股股价暴涨/暴跌”的基金投资潮涌逻辑分析框架,对基金投资潮涌导致我国个股股价暴涨暴跌的现象进行了理论阐释及定义,主要得出以下结论:在基金投资潮涌中,(1)基金经理可以提前获取信息;(2)基金经

图8 控制变量断点处连续检验(负向)



理进行隐藏交易;(3)当基金经理整体的价值认同感和个股股价客观波动的趋同值超过0.90(-0.89)时,此时发生共振效应,会导致个股股价上涨48.4970%或下跌55.7674%。

针对以上结论,为维护我国股票市场的平稳健康发展,本文建议首先要降低股票市场的信息不对称,以及提高上市公司信息的披露透明度;其次要提高基金的信息披露频率以及信息披露质量;最后基金经理要形成独具特色的资产估值模型、信息分析方法以及组合对冲策略,同时在追求超额收益的同时要时刻警惕风险,树立价值投资的理念才是长远之计。 ■

注释

1. 早期的文献假设机构投资者都是理性,随着行为金融学的发展,学者们认为机构投资者是有限理性的(邵晓阳等,2005; Long et al., 1990)^{[19] [34]}。本文认为基金经理个体和基金经理整体的理性程度应该是有差异的,应该差异性进行分析。

2. 在现有的数据披露制度下,能够获得到公开的基金持股最高频数据为上市公司披露的季度报告中的数据,考虑到基金可能出于隐藏交易等原因会利用季报的窗口期对交易数据进行粉饰,如在报告发布之前特意减少某些股票的持有量,那么如果使用持股量作为解释变量,此时所获得的数据不可避免的会失真。因为一般情况下,基金会在股价没有异动的时候就开始进行增股操作,当股价出现大幅上涨时,此时股价已充分反应利好消息,此时基金对该股票的评级会变得谨慎,并且常常在股价的高位抛出部分股票,及时锁定收益,因此使用基金整体的持股量并不能反应出基金经理整体情绪变化。所以有文献如刘奕均和胡奕明(2010)^[32]利用机构投资者数量作为解释变量,研究发现持有某支股票的机构投资者数量越

多,该股票股价的波动越剧烈。同时,Back et al.(2000)^[4]认为,在知情交易假设下,虽然股价变动与机构投资者数量和机构投资者的持股量都存在显著的正相关,但是后者的相关性明显强与前者。基于此,作者认为采用持有某支股票的季度基金数量的增长率表征基金经理整体的价值认同感更加合理。

3. 此假设也用于区分本文定义的基金潮涌现象与真羊群行为的区别。在本文的基金潮涌现象中基金经理是能够获取投资信息的,而在真羊群行为中投资者在做决策时没有获取信息或者忽略自己的私人信息,直接跟从他人的投资行为,是一种非理性的盲从。

4. 易得性启发法的偏差、代表性直观推断、过度自信和以自我为中心等行为偏差。

5. 根据林毅夫(2007)^[31]的观点,对于一个处于快速发展阶段的发展中国家而言,在产业升级时,企业所要投资的是技术成熟、产品市场已经存在、处于世界产业链内部的产业,因此发展中国家的企业很容易对哪一个产业是新的、有前景的产业产生共识,投资上

容易出现“潮涌现象”，即许多企业的投资像波浪一样，一波接着一波地涌向某个产业。简单的总结为，众多单个实物投资者在理性投资决策的情况下最终导致集体呈现一种非理性投资的现象。基金投资行为对个股股价的作用机制与林毅夫(2007)^[31]提出的“潮涌现象”类似，因此本文将这种作用机制称为“基金投资潮涌”。然而潮涌现象和基金的股票投资潮涌还是有以下三方面的区别：一是，投资主体和投资标的不同；二是，潮涌现象只是资金单方面的涌入，而基金投资潮涌既有资金的涌入也有资金的涌出；三是，理性程度不一样，潮涌现象中企业是理性地做出投资决策的，而基金经理虽然可以提前获取信息，但是在投资决策时会受到行为偏差的影响，因此在基金投资潮涌中基金经理是有限理性地做出投资决策。

6. 根据当期个股收益率的正负来设定季度基金数量的增长率计算

公式是因为若两者采取一样的计算公式，那么在当期持股基金数量减少的情况下，按照当期的基金数量与上一期基金数量的差除以上一期基金数量的公式将会将基金经理整体的价值认同感取值限定在0到-1之间，这样基金经理整体的价值认同感差异大小，并且是基金经理整体的价值认同感越低取值越靠近0值，不利于下文的实证分析。

7. 以余沿福(2011)^[37]的研究为例，他的研究认为上证综指的日收益率服从均值为0.0611%、标准差为1.8118%的正态分布，那么通过计算可得日跌幅大于6.58%的概率为0.0002，根据出现的频率计算得到大约需要5000个交易日(约20年)才能出现一次。

8. 计算方法为：将驱动变量 $z(0-1)$ 平均分为100份，分别计算每一区间内基金投资潮涌发生的次数、该期间内的样本数以及两者的比值，计算得到比值即为基金投资潮涌发生的比例。

参考文献：

- [1] Admati, A. R., Pfleiderer, P. A Theory of Intraday Patterns: Volume and Price Variability[J]. *Review of Financial Studies*, 1988, 1(1): 3-40.
- [2] Andrei, D., Hasler, M. Investor Attention and Stock Market Volatility[J]. *Review of Financial Studies*, 2014, 28(1): 33-72.
- [3] Antoniou, C., Doukas, J. A. Cognitive Dissonance, Sentiment, and Momentum[J]. *Journal of Financial & Quantitative Analysis*, 2013, 48(1): 245-275.
- [4] Back, K., Cao, C. H., Willard, G. A. Imperfect Competition Among Informed Traders[J]. *Journal of Finance*, 2000, 55(5): 2117-2155.
- [5] Barber, B. M., Odean, T. All that Glitters: The Effect of Attention and News On the Buying Behavior of Individual and Institutional Investors[J]. *The Review of Financial Studies*, 2007, 21(2): 785-818.
- [6] Barclay, M. J., Litzenberger, R. H., Warner, J. B. Private Information, Trading Volume, and Stock-Return Variances[J]. *Review of Financial Studies*, 1990, 3(2): 233-253.
- [7] Barclay, M. J., Warner, J. B. Stealth Trading and Volatility: Which Trades Move Prices?[J]. *Journal of Financial Economics*, 1993, 34(3): 281-305.
- [8] Bloom, H. S. Modern Regression Discontinuity Analysis[J]. *Journal of Research On Educational Effectiveness*, 2012, 5(1): 43-82.
- [9] Borghesi, R. Liquidity, Overpricing, and the Tactics of Informed Traders[J]. *Journal of Economics & Finance*, 2017, 41(4): 1-13.
- [10] Cella, C., Ellul, A., Giannetti, M. Investors' Horizons and the Amplification of Market Shocks[J]. *Review of Financial Studies*, 2013, 26(7): 1607-1648.
- [11] Ding, R., Hou, W. Retail Investor Attention and Stock Liquidity[J]. *Journal of International Financial Markets Institutions & Money*, 2015, 37: 12-26.
- [12] Froot, K. A., Scharfstein, D. S., Stein, J. C. Herd on the Street: Informational Inefficiencies in a Market with Short-Term Speculation[J]. *Journal of Finance*, 1992, 47(4): 1461-1484.
- [13] Gao, M., Huang, J. Capitalizing On Capitol Hill: Informed Trading by Hedge Fund Managers[J]. *Journal of Financial Economics*, 2016, 121(3): 521-545.
- [14] Hsieh, S. F. Individual and Institutional Herding and the Impact On Stock Returns: Evidence From Taiwan Stock Market[J]. *International Review of Financial Analysis*, 2013, 29(3): 175-188.
- [15] Hu, C., Wang, Y. Investor Sentiment and Assets Valuation[J]. *Systems Engineering Procedia*, 2012, 3: 166-171.
- [16] Imbens, G., Kalyanaraman, K. Optimal Bandwidth Choice for the Regression Discontinuity Estimator[J]. *Review of Economic Studies*, 2012, 79(3): 933-959.
- [17] Lee, D. S., Lemieux, T. Regression Discontinuity Designs in Economics[J]. *Journal of Economic Literature*, 2010, 48(2): 281-355.
- [18] Li, W., Rhee, G., Wang, S. S. Differences in Herding: Individual Vs. Institutional Investors[J]. *Pacific-Basin Finance Journal*, 2016, 45: 174-185.
- [19] Long, J. B. D., Shleifer, A., Summers, L. H., et al. Noise Trader Risk in Financial Markets[J]. *Journal of Political Economy*, 1990, 98(4): 703-738.
- [20] Menkhoff, L., Schmeling, M. Whose Trades Convey Information? Evidence From a Cross-Section of Traders[J]. *Journal of Financial Markets*, 2010, 13(1): 101-128.
- [21] Ruan, X., Zhang, J. E. Investor Attention and Market Microstructure[J]. *Economics Letters*, 2016, 149: 125-130.
- [22] Sias, R. W., Starks, L. T., Titman, S. Changes in Institutional Ownership and Stock Returns: Assessment and Methodology[J]. *Journal of Business*, 2006, 79(6): 2869-2910.
- [23] Smith, D. M., Na, W., Ying, W., et al. Sentiment and the Effectiveness of Technical Analysis: Evidence from the Hedge Fund Industry[J]. *Journal of Financial & Quantitative Analysis*, 2014, 51(6): 1991-2013.
- [24] Sornette, D. Physics and Financial Economics (1776-2014): Puzzles, Ising and Agent-Based Models[J]. *Reports On Progress in Physics Physical Society*, 2014, 77(6): 62001.
- [25] Sornette, D. Critical Market Crashes[J]. *Physics Reports*, 2003, 378(1): 1-98.
- [26] Verma, R., Soydemir, G. The Impact of U.S. Individual and Institutional Investor Sentiment on Foreign Stock Markets[J]. *Journal of Behavioral Finance*, 2006, 7(3): 128-144.
- [27] Wermers, R. Mutual Fund Herding and the Impact On Stock Prices[J]. *Journal of Finance*, 1999, 54(2): 581-622.
- [28] 蔡庆丰, 杨侃, 林剑波. 羊群行为的叠加及其市场影响——基于证券分析师与机构投资者行为的实证研究[J]. *中国工业经济*, 2011, (12): 111-121.
- [29] 杜威望, 刘雅芳. 传染的周转率与基金业绩波动关系研究[J]. *财贸经济*, 2018, (01): 70-83.
- [30] 耿志祥, 王传玉, 林建忠. 金融资产厚尾分布及常用的风险度量[J]. *数量经济技术经济研究*, 2013, (02): 49-64.
- [31] 林毅夫. 潮涌现象与发展中国家宏观经济理论的重新构建[J]. *经济研究*, 2007, (01): 126-131.
- [32] 刘奕均, 胡奕明. 机构投资者类型与股票市场波动实证研究[J]. *软科学*, 2010, (06): 111-114.
- [33] 罗荣华, 兰伟, 杨云红. 基金的主动性管理提升了业绩吗?[J]. *金融研究*, 2011, (10): 127-139.
- [34] 邵晓阳, 苏敬勤, 于圣睿. 竞价制度下股票价格形成机制研究[J]. *管理科学*, 2005, (02): 52-57.
- [35] 申宇, 赵静梅, 何欣. 基金未公开的信息: 隐形交易与投资业绩[J]. *管理世界*, 2013, (08): 53-66.
- [36] 吴斌, 张永任. 基金投资交易的股价效应研究[J]. *财贸经济*, 2010, (02): 12-18.
- [37] 余沿福. 我国股市急跌现象研究[D]. 复旦大学, 2011.
- [38] 张宗新, 王海亮. 投资者情绪、主观信念调整与市场波动[J]. *金融研究*, 2013, (04): 142-155.