

有限理性、动物精神及市场崩溃： 对情绪波动与交易行为的实验研究^{*}

林 树 俞 乔

内容提要:资本市场的经验表明,市场参与主体——投资者的情绪波动对资产交易与价格决定产生了不可忽视的影响。但是,现有文献尚缺乏对这一重要因素的研究。因此,本文的目的是通过心理学实验揭示交易者情绪对资产价格波动的作用机制,从而弥补这一空缺。具体而言,本文通过模拟实验市场排除其它因素的影响,考察资产价格在接近极点的状态时,交易主体情绪与交易行为之间的规律性关系。主要的实验结果为:(1)在资产价格攀升到最高点(顶部)时,情绪波动与资产价格主要由经济基本面的变化决定,而且不同情绪的变化会影响交易主体对资产的买卖行为;(2)在资产价格下跌至最低点(底部)时,投资者对资产的买卖行为则受到基本面信息变化的影响。本文的研究证明,在两种极端的 market 环境下,交易行为的“非理性”与“过分理性”具有显著的不对称性。该研究为行为资产定价理论提供了直接的心理学依据。

关键词:情绪波动 交易行为 资产价格 泡沫形成

一、引 言

现代市场经济制度的基本特征之一是宏观经济呈现周期性变化,复苏、繁荣、衰退与萧条交替出现。与经济周期相对应,证券市场上的股票价格也会经历上涨至顶部、崩溃,下跌见底、再逐步回升。不过,在资本市场上,资产价格变化往往偏离经济基本面所支持的波动范围。例如,经济转好带来资产价格上升时,人们往往会过于情绪化,积极参与市场交易,由“一夜暴富”的心态主导,导致资产泡沫形成;而在泡沫破灭后,经济处于低谷时,人们又可能重新考虑基本面的情况而做出交易决策。

近年来,认知科学与金融经济学的研究表明金融决策与情绪变化之间存在着重要联系(Grossberg et al, 1987; Loewenstein, 2000; Peters et al, 2000),它可能始终贯穿于投资决策过程中,与人类的理性思维同时存在,共同决定投资者的决策行为。资产价格的急涨与暴跌,既可能受到经济基本面的影响,更可能由投资者的非理性行为与情绪剧烈波动所致,这些“动物精神”似乎永远与人类社会的经济与金融系统相伴,与“理性逻辑”一起左右着投资者的交易行为。但是,“动物精神”在资产价格涨跌的不同周期阶段的作用却不相同。因此,对市场参与主体行为的研究,特别是揭示资产价格持续上涨至顶部继而回落,以及持续下跌至底部继而回升这两种极端过程中投资主体的情绪与交易行为的关系,是深入理解市场波动与资产价格变化的关键。

^{*} 林树,南京大学商学院管理学院会计学系、会计与财务研究院,邮政编码:210093,电子信箱:slin@nju.edu.cn;俞乔,清华大学公共管理学院,邮政编码:100084,电子信箱:qiaoyu@mail.tsinghua.edu.cn。本文受国家社科基金重大项目“妥善应对国际金融风险对策研究”(项目编号:08&ZD050),国家自然科学基金重点项目“基于实验与可计算的行为金融前沿问题研究”(项目编号:70932003)资助,及南京大学商学院科研基金资助。我们感谢匿名审稿人对本文的修改建议。当然,本文的错误与遗漏由作者负责。

众多投资者的投资行为汇合成为资本市场的波动,而交易主体的非理性情绪波动也聚集成影响资产价格的群体情绪。近年来,若干学者从宏观层面已经对情绪与市场收益或波动做出研究(Hirshleifer, 2003; Kamstra et al, 2000, 2003; Edmans et al, 2007),但这些研究没有对微观主体加以观察,情绪对交易行为影响的微观机制仍不清楚。从微观层面深入研究交易者情绪与其投资决策行为在不同的市场环境下的关系,不仅可能为资产定价理论提供直接的心理依据,而且可以更深入理解市场波动的主体行为原因。然而,就我们所知,至今还没有对这一问题展开深入研究的文献。本文试图通过规范的行为科学研究,弥补这一缺陷。我们将回答以下问题:1)在资产价格先涨后跌与先跌后涨两种市场情形下,交易主体的情绪是否对投资决策发生作用?2)交易主体的不同情绪对投资决策的作用机制是什么?3)资产价格处于顶部区间与底部区间时,交易主体的不同情绪如何受到其它因素的影响?

具体而言,本文将运用心理学实验的方法,从投资决策的微观层面,直接观测与检验交易主体情绪对其决策行为的影响,探讨情绪对投资决策行为的作用方式与路径。本文的第二部分讨论情绪与交易行为;第三部分是实验设计;第四部分是统计分析 with 计量结果;最后是结论。

二、情绪与交易行为

现存文献对投资者情绪的讨论大多集中在理性与非理性、情绪积极与否对交易行为的影响,以及恐惧与希望在交易行为中的体现,所以我们的研究将主要集中在非理性化、情绪状态、恐惧与希望这四种情绪表现与交易决策行为方面。

(一) 非理性化

在经典的金融理论中,投资者被认为是理性人,思维严格遵循逻辑方式。但越来越多的研究已经发现投资者并非理性,他们的思维也并非完全符合逻辑。非理性化的“动物精神”可能与“理性逻辑”共同影响着投资者的决策。“理性逻辑”占据主导时,投资者会逻辑性思维,按照经典金融理论的收益风险体系进行决策,市场行为将可能遵从有效市场假说。但当情绪化的“动物精神”占据上风时,则投资者可能表现出非理性化的一面,决策行为也将“情绪化”,市场表现出泡沫与崩溃。Coakley & Fuertes (2006) 通过对比股市周期的不同阶段,股票价格与基本面的偏离程度来研究牛、熊市下投资者的不同行为特征,他们的研究发现,与熊市相比,好消息的影响在牛市阶段更为显著,并且更为持续。陆蓉和徐龙炳(2004)认为我国股票市场存在显著的非对称信息效应,且牛市和熊市的非对称信息效应表现不同。贺学会和陈铮(2006)发现赢家组合和输家组合在牛市与熊市中截然相反的表现的原因可能是因为在牛市和熊市这两个不同环境下,投资者所拥有的截然不同的心态。于伟和尹敬东(2006)则认为牛市中投资者比较激进,对后市比较乐观,成交量放大的幅度是熊市两倍多;而处于熊市的投资者就显得相对保守、谨慎,同样情况下成交量的放大相比牛市要小得多。这些研究都暗含着处于资产价格先涨后跌与先跌后涨的不同市场情形中,非理性化“动物冲动”与“理性逻辑”可能在投资者的交易决策行为中处于不同的主导地位。因此,我们提出以下假设:

假设 1: 在资产价格先涨后跌、接近顶部区间的市场情形中,“动物精神”的力量强于“理性逻辑”,非理性化的情绪指标会显著影响投资者的交易行为;而在资产价格先跌后涨,接近底部区间的市场情形中,“理性逻辑”将占主导地位,非理性化的情绪指标不会显著影响投资者的交易行为。

(二) 情绪状态

心理学的研究表明,人们在积极的情绪状态中倾向于做出乐观的判断与决策,而消极的情绪状态倾向于做出悲观的判断与决策(Loewenstein et al, 2001)。因此,积极情绪可能会提高未来的预期回报,降低对风险的估计,从而促使当期发生更多的交易行为,提高资产价格,更容易促生泡沫。相反,极端的消极情绪则可能降低预期回报,高估风险,从而产生更多的卖出行为,促使资产价格的急

速下跌,引发市场的慌乱。积极情绪状态可以使投资者乐观,愿意承担风险,交易活跃,消极情绪状态会更加厌恶风险,交易意愿冷淡。

金融学使用市场数据印证了情绪状态与股票收益的关系,如Howarth & Hoffman(1984), Saunders(1993), Hirshleifer & Shumway(2003)对天气与人的情绪进行研究,发现天气是否晴好与股票收益率有很强的相关关系,当天气晴好时股票收益率更高,因为晴好天气会使人产生乐观的情绪; Kamstra et al(2000)认为日照时间长短的变化与投资者心情以及收益率之间有显著的相关性,日照时间越长,情绪越高涨,风险厌恶程度降低,对股票估价更为乐观,作用于证券市场中表现为股票收益率越高; Cao & Wei(2005)发现气温高低会对股票收益率产生影响,由于较低的气温会增强投资者的风险厌恶程度,导致气温低时,股票收益率更低;此外暴风雨天气或大风天气会导致投资者烦躁的情绪和糟糕的心情(Cooke et al, 2000; Nastos et al, 2006),与之相对应的是较低的股票收益率(Kirvelyova & Robotti, 2003; Keef & Roush, 2005); Kamstra et al(2003)研究了季节交替对于股票收益率的风险溢价影响,以SAD(季节性情绪失调)指数来衡量投资者的心情,发现SAD与股票收益率有显著的相关关系; Edmans et al(2007)认为体育比赛的输赢会影响到投资者的心情,进而影响到股票收益率,如某国家某日在国际性比赛中取得了好成绩,则股票收益率会随之上涨,否则会出现明显的下跌。

由于这些研究都是利用某一宏观变量代替投资者的情绪,间接证明情绪状态与交易行为的联系,他们无法描述不同情绪状态对交易行为的具体影响路径。我们将在实验市场中直接探求不同情绪状态对交易行为的作用方向。为此,我们提出假设2。

假设2:积极的情绪状态,有助于对资产的购买行为,表现为:情绪状态越积极,出价与要求购买量越多;消极的情绪状态,则无益于购买行为。

(三) 恐惧与希望

恐惧是对未来风险与可能发生损失的消极情绪体验,希望则是对未来可能获得收益的预期所发生的积极情绪体验。资本市场中的投资者被恐惧与希望这两种矛盾的情绪困扰着,尤其在市场价格处于拐点附近时表现得更加明显。资产价格处于顶部区域时,投资者一方面担心价格见顶回落,一方面又希望价格继续上涨,表现出对财富的“贪婪”。反之,资产价格处于底部区域时,投资者一方面表现出对价格继续下跌导致财富进一步损失的“恐惧”,一方面又希望价格能够触底回升。人们对投资者在市场中表现出来恐惧与希望的心理状态普遍关注,但少有文献运用规范方法对此研究;而恐惧与希望却是构成市场情绪的重要方面,它们不同于“非理性化”与“情绪状态”两个变量,但又与其相关,对交易行为会发生重要影响。本文会在实验中观察恐惧与希望的情绪对交易行为的影响。

在金融决策上的损失厌恶表明负面情绪的效用要强于正面情绪,恐惧正是导致投资者害怕损失的情绪来源(Camerer, 2005),对损失的恐惧程度高于利得对投资者的吸引程度(Bennartzi & Thaler, 1995),如果将可能发生的收益与希望情绪联系,损失与恐惧情绪联系(Lopez, 1987),我们可以预期恐惧对于投资者交易行为的影响要强于希望的情绪体验。因此,我们有假设3。

假设3:恐惧的情绪体验将显著地影响投资者的交易决策行为;希望的情绪体验对投资者交易行为的影响没有恐惧情绪显著。

我们将在实验中控制经济基本面信息的变化,在资产价格先涨后跌与先跌后涨两种实验市场中,运用心理学实验技术检验这四种情绪表现对投资者交易行为的作用机制,并进一步探求实验市场中主导情绪变化的外部因素。

三、实验设计

本文采用心理学实验方法研究各类情绪波动与投资交易行为的关系。与传统的计量经济学方法相比, 实验方法更合适此类问题的研究, 可以更好地控制与度量不同的情绪, 明确情绪与交易行为之间的因果关系(林树、俞乔等, 2006)。

(一) 被试对象

参加该实验一的被试 36 人, 参加实验二的被试 24 人, 皆为南京大学会计学与财务管理本科三年级至研究生一年级学生, 年龄均在 21 岁至 24 岁, 均无投资经验。这里需要说明的是, 本实验中的被试均无投资经验; 这会使实验更加纯净, 以排除情绪与交易行为中投资经验导致学习曲线积累的理性判断干扰。^①

(二) 情绪测量指标

我们在实验中对情绪的测量采用主观自陈量表的方法进行。心理学中对于情绪的测量方法有多种, 研究者对情绪进行测量时, 通常将自我报告作为确定情绪是否发生的“根本标准”(柳恒超、许燕, 2008)。本文实验中对情绪的度量采用七点与九点量表的形式, 在交易过程中对目标情绪进行数次测量, 研究也证明情绪发生后的短时间内用自我报告对情绪进行度量可以得到相对可靠的结果(Larsen & Fredrickson, 1999)。

1. 非理性化与情绪状态

人处于非理性状态时, 情绪冲动强烈, 人的自主神经系统将高度唤起, 这时会带来一些生理上的变化, 比如脉搏加快、皮肤电变化, 而对外界的信息加工将更可能直接通过杏仁核传递而不经过大脑皮层, 而这些都是人自身很难觉察到的, 但此时的自主神经活动可能会影响到投资者决策行为(Lo, 2002)。我们在实验中用第一组图片(图 A) 测量投资者的自主神经系统的唤起程度^②, 以此作为投资者非理性化的度量指标。1 表示自主神经系统唤起最强烈, 此时非理性化的情绪反应也最为明显; 9 表示自主神经系统没有唤起, 此时无非理性化的情绪反应。被试在 1 与 9 之间选择最能代表当时感受的数值。

我们同样用第二组图片(图 B) 来度量投资者的整体情绪状态。1 表示整体情绪状态非常积极, 9 则表示整体情绪状态处于最为消极。被试在 1 与 9 之间选择最能代表当时感受的数值。

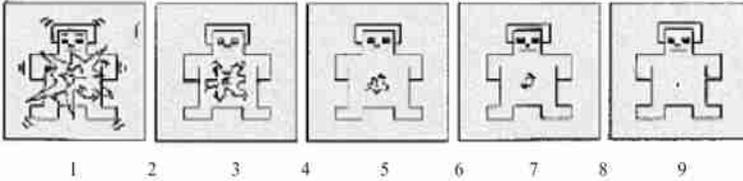


图 A 此图测量唤醒程度, 即“非理性化”指标是否高

2. 恐惧与希望

实验中用七点量表直接测量恐惧与希望两种情绪体验, 1 表示无此情绪感受, 7 表示此情绪感受最强烈。被试在 1 与 7 之间选择最能代表当时感受的数值。

(三) 实验设计与实验程序

^① 由于中国新兴资本市场的跳跃发展与不规范的制度性缺陷特征, 因此实际投资者的经验在短期内不仅会发生较大变化, 而且也难以复制。所以本研究中选择无实际投资经验的对象被试, 以排除过去的实际投资经验进入实验而造成“白噪音”干扰。但是, 被试者在实验的模拟交易中可能发生对实验交易经验的积累, 这种经验与本研究目的不冲突。

^② 这些图片曾经由 Lang (1980) 作为情绪状态自我评价的纸笔测验, 后由 Sonnemans (1991) 改进。

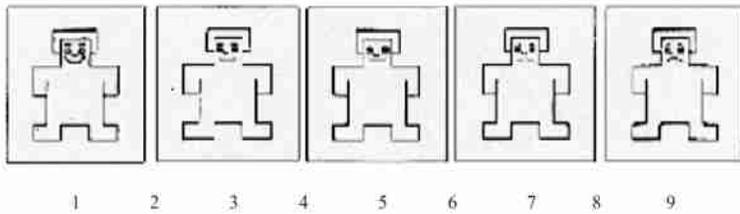
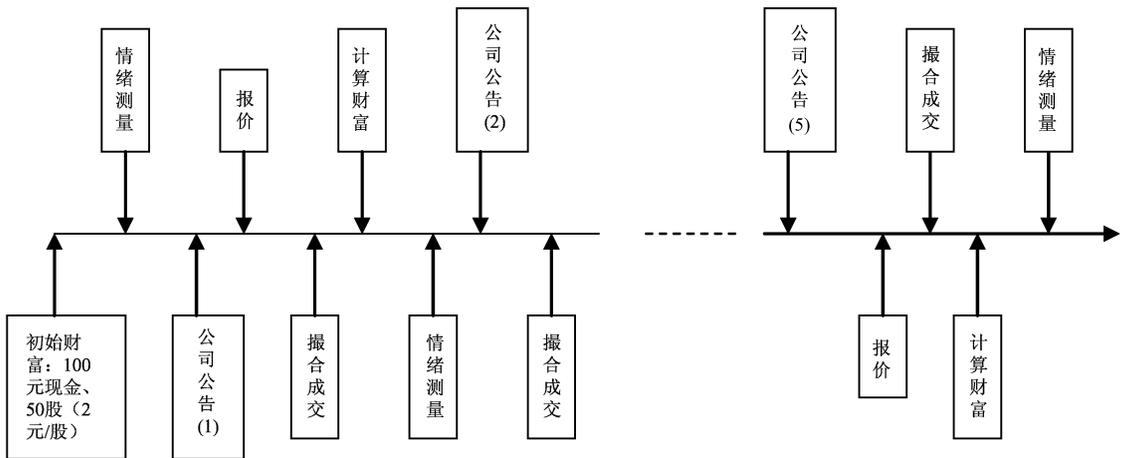


图 B 此图测量情绪状态是否积极

研究分别进行两次实验,均采取实验室模拟交易方式,实验程序相同。两次实验中,被试的初始财富均为:现金 100 元,某公司股票 50 股,每股 2 元(设定前一日收盘价为 2 元)。每次实验共进行五次撮合交易,全部实验结束后,按照被试实际盈利(总财富超过 200 元部分)而给予现金。实验中要求被试独立决策,这样排除了相互之间的信息交流与情绪传染^①,被试接收的信息只有资产价格与成交量的变化,以及公开发布的公司信息(模拟经济基本面)。实验开始时,首先对不同类情绪进行第一次测量,这次测量结果作为基准。实验中先公布一条公司公告,然后每个被试报出自己的出价(或要价)与买量(或卖量),实验中规定被试只能买进或卖出,不可以同时买卖。由主试根据被试出价或要价高低与报价顺序进行撮合,撮合按照价格优先与时间优先原则进行。撮合成交的被试按其成交价计算手中的现金与股票变化,在最后一笔成交后,所有被试按照此轮最后一笔成交价计算手中财富。这时对被试进行第二次情绪测量。之后,公司发布第二条公告,被试第二次给出出价(或卖价)与买量(或卖量),由主试根据价格优先、时间优先的原则进行撮合。撮合成交的被试按其成交价计算手中的现金与股票变化,在最后一笔成交后,所有被试按照此轮最后一笔成交价计算手中财富。最后对被试情绪进行第三次情绪测量。按此程序,公司一共发布五条公告,被试进行五次交易,每次交易后被试计算手中财富,接着对不同类情绪进行测量(实验安排可见实验流程图)。

实验流程图:



实验一与实验二的不同在于公司公告的顺序。公司的 5 次公告有好消息与坏消息之分,实验一中的发布顺序为:好、好、好、坏、坏,类似于经济基本面“见顶回落”。实验二中的发布顺序则为:坏、坏、坏、好、好,类似于经济基本面“触底反弹”过程。情绪的测量,主要是四种指标,用图片测量被试非理性化(即自主神经系统激活状态,分值越低自主神经激活程度越强,见图 A),情绪状态(分

^① 除了实验指导语控制情绪传染外,我们在每轮交易后与其它情绪同时测量忌妒这一情绪体验得分,并进行 F 检验。该情绪指标在实验一的六次得分均值低于 2,并且 F 检验值= 0.985 不显著,在实验二中该情绪指标的平均得分低于 2 并且 F 值= 0.063 不显著,表明实验中的被试没有产生忌妒的情绪检验,即没有发生情绪传染。

值越低则情绪状态越是积极,见图 B)、恐惧与希望(用 7 点量表测量,1 表示完全没有此感受,7 表示非常强烈),此外让被试就当时的情绪状态对“妒忌”的主观感受打分(如果此形容词得分低可以得知实验中没有发生情绪传染),6 次情绪测量内容相同。每次计算手中的财富是指每轮交易结束后,手中的现金与股票市值总和。

两次实验结束后得到的数据包括,公司 5 次公告的类别:1 表示好,0 表示坏。5 轮交易中,每个被试报出的出价(或要价)与买量(或卖量)、持股数量、财富状况、各类情绪指标测量得分,每轮交易中的平均成交价与平均成交量。第四部分的统计分析将基于这些实验数据进行。

四、统计分析与计量结果

(一) 描述性统计

1. 实验市场中价格与交易量的变化趋势

图 1 至图 2 为两次实验中,五次交易形成的股票平均成交价格与股票平均成交量。从图 1 可以看出,资产价格的走势基本上是跟随公司公告的好坏顺序上涨与下跌。实验一中,公司公告的好坏顺序为:好、好、好、坏、坏。股价的走势也为:涨、涨、涨、跌、跌;实验二中,公司公告的好坏顺序为:坏、坏、坏、好、好,股价的走势也为:跌、跌、跌、涨、涨。由此看出,在较纯净的实验市场中,资产价格基本上与基本面的变化是一致的。但是,实验一中每次交易的平均成交价均高于实验二中,尤其是在拐点处。再来看平均成交量的趋势,实验一中的平均交易量是逐步上升的(如图 2),而实验二中的平均成交量则一直在较低的数量上徘徊。这说明,在外界利好连续出现,市场氛围不断上升见顶的过程中,存在着价量同涨的现象,而在外界出现连续坏消息,下跌见底的过程中,成交表现清淡,资产价格虽与基本面信息一致,但始终在较低的水平上。在最后一次交易时,两种实验情境中的成交量均上升,可能是由于实验中的被试知道了全部交易即将结束,而使成交量放大,与有关文献研究的股票收盘时成交量忽然放大现象一致(Harris, 1989; 刘力等, 2000)。实验一中最后一次公司公告为负面消息,预测到股价下跌,希望兑现股票,大幅降低卖价(图 3),而买量与卖量同样上升到最高,导致整体成交量放大。实验二中最后一次公司公告为正面消息,预测到股价会有所回升,则希望趁反弹之机尽快将手中的股票脱手,提高卖量(图 4),另一部分被试则希望买进价格回升的资产,所以买量也有提高。但是平均出价与平均要价相差较大(图 3),所以成交量并不高(图 2)。

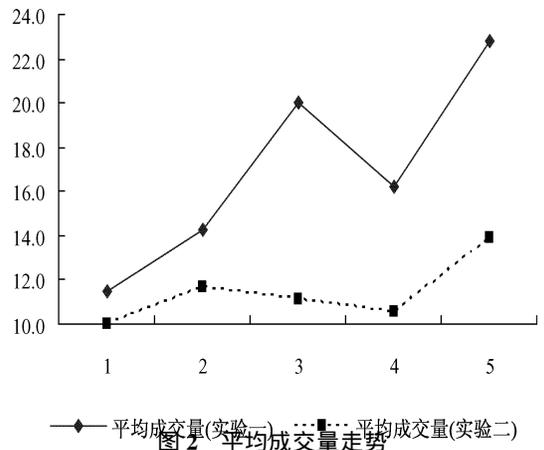
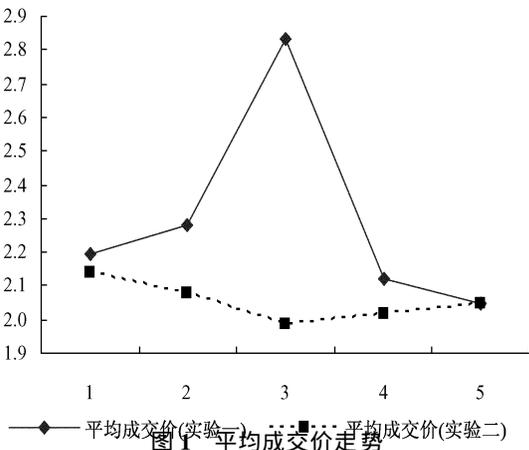


图 5 与图 6 则表明两种实验市场中投资者在每轮交易中的财富与现金的变化趋势。在两种实验情形下,随着交易的进行,投资者的总体财富越来越少(见图 5),实验一中的被试财富持续下降,而实验二中,在拐点出现后,被试财富则停止继续下降。实验一中的现金呈现上升趋势(见图 6),

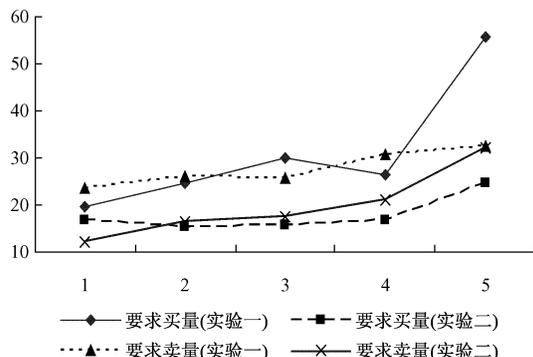
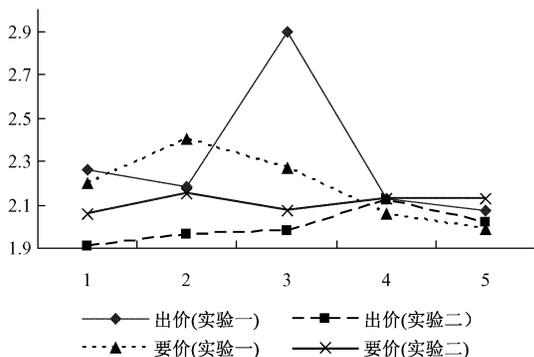


图3 实验一与实验二中平均要求买价与要求卖价

图4 实验一与实验二中平均要求买量与要求卖量

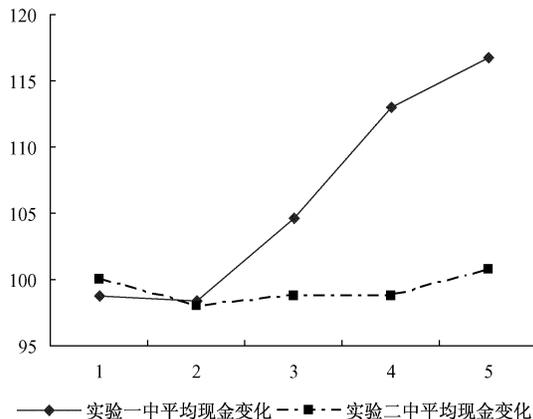
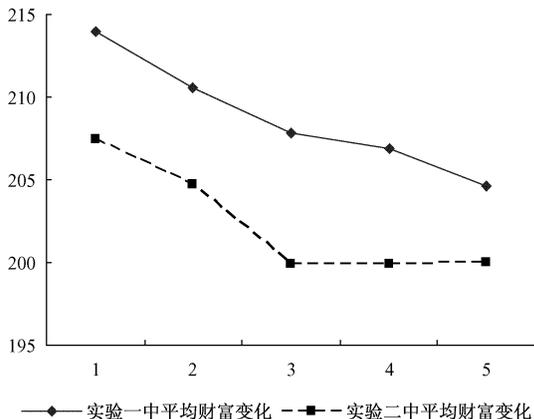


图5 平均财富的变化

图6 平均现金持有量的变化

说明被试手中的股票价值一直在下降,而实验二中的现金则相对稳定。

2. 实验市场中交易者的情绪状态变化

实验一中,随着交易的进行,实验市场中投资者平均的非理性化程度越来越高,且F检验显著(见表1),而在实验二中,该指标只是略有起伏,F检验并不显著。投资者整体的平均情绪状态在实验一中随着交易进程越来越差,而在实验二中则先是越来越差,在最后却有变好的倾向,两次实验的F检验值均显著。投资者整体的平均恐惧体验得分在两次实验中得分均偏低,且F值检验均不显著。整体的平均希望体验得分在实验一中呈显著下降趋势,差异显著,在实验二中虽然最后一次交易得分下降,但F值检验并不显著。

在表1中,我们看到实验一中除了恐惧情绪体验,其它三个情绪指标在实验市场中均表现出显著的差异,交易者的整体情绪状态出现了明显波动,这说明在实验市场中,随着交易的进行,情绪诱发是成功的。这也可能是资产价格处于顶部区间,交易者的情绪容易出现波动,而这些波动有可能正是加剧市场交易价格与交易量变化的因素之一。

然而在实验二中,除了情绪状态指标明显波动外,其余三个指标在各次交易中的得分变化均不显著。^①这可能与资产价格处于下降并接近底部区间的情形下,交易者会比较压抑,特定的情绪指标不会表现明显差异。

^① 为了防止交易结束后的情绪指标数据对整体统计趋势的影响,我们将最后一次的数据去掉后重新进行方差分析的显著性检验,基本结论仍未改变,研究结果表现出了稳健性特征。

表 1 各种情绪体验在各次测量得分的 F 检验

	实验一						p 值(F 检验)
	1	2	3	4	5	6	
非理性化	6.33	6.28	5.47	5.28	4.94	4.89	0.000**
情绪状态	3.42	3.22	4.19	4.83	5.44	5.26	0.005**
恐惧	1.61	1.64	1.47	1.72	1.50	1.29	0.623
希望	4.83	4.81	4.36	4.36	3.75	2.57	0.000**
	实验二						p 值(F 检验)
	1	2	3	4	5	6	
非理性化	5.65	5.17	5.04	5.35	4.39	4.77	0.517
情绪状态	3.48	4.52	5.65	5.83	5.48	5.23	0.007**
恐惧	1.83	1.43	1.35	1.52	1.52	1.32	0.557
希望	4.09	3.96	3.87	4.22	4.17	3.27	0.748

注: * 表示 0.1 水平显著, ** 表示 0.05 水平显著, *** 表示 0.01 水平显著。

(二) 情绪体验与交易行为的计量分析

不同的情绪体验会影响到交易行为, 反过来交易过程中的情绪体验又受到行为本身及其它因素的影响, 这是一个循环与反馈过程, 可能互为因果。为了探究它们互相影响的路径, 我们将分别检验情绪波动对交易行为的影响, 以及交易行为、财富状况与基本面变化对情绪波动的影响。

1. 情绪波动对交易行为的影响

这里用固定效应的面板数据回归来检验各种情绪波动对交易行为的影响:

$$T_{it} = a + E_{it} + W_{it} + I_i + S_{it} + e \quad (1)$$

T 为交易行为, 分为报出的出价、要价、买量与卖量; E 则为各种情绪体验得分, 分别为非理性化、情绪状态、恐惧与希望; W 为被试手中财富(现金+股票); I 为基本面信息, 即公司消息的好坏, 好为 1, 坏为 0; S 为被试手中股票数量; i 为被试 i , t 为第 t 次交易。面板数据回归结果如表 2 所示。

回归结果显示, 在实验一资产价格先涨后跌处于顶部区间的市场情境中, 投资者的非理性化程度与情绪状态显著影响着交易行为。具体而言, 非理性化程度对卖出行为是正向影响, 而对买进行为则是反向影响, 即非理性化程度越强, 要价与要求卖出量越高, 而出价与要求买进量却越低; 情绪状态的好坏对买进行为是正向影响, 对卖出行为是反向影响, 即情绪状态越好, 出价与要求买进量越高, 要价与要求卖出量越低, 这支持了假设 2, 即积极的情绪状态有利于对资产的购买行为。恐惧显著影响到要求买进量, 恐惧体验越强烈, 则要求买进量越少, 希望的情绪体验则不会显著影响到交易行为, 这在一定程度上支持假设 3, 即希望的情绪体验对交易行为的影响不及恐惧的情绪体验。

实验二中的各项情绪指标: 非理性化、情绪状态、恐惧与希望, 对交易行为的各项指标均无显著影响。我们却发现基本面信息(公司公告)的好坏显著影响到交易行为, 且影响方向是一致的。越是好消息, 要价与要求卖出量越是高, 越是坏消息, 则出价与要求买进量越高, 投资者的行为表现出典型的“高抛低吸”特征, 这可能是在实验二资产价格先跌后涨的底部区间时, 他们能较理性地预期到价格变化趋势, 做出理性的决策。

对比实验一与实验二的结果, 我们发现了非常有意义的现象。非理性化的“情绪冲动”在资产价格处于顶部区间显著影响到交易行为, 而在底部区间对交易行为无显著作用, 这支持了假设 1。

表2 顶部拐点与底部拐点时情绪对交易行为的影响

自变量	实验一:顶部区间				实验二:底部区间			
	出价	要价	买量	卖量	出价	要价	买量	卖量
非理性化	0.16 0.01**	-0.11 0.03**	1.43 0.08*	-1.82 0.02**	-0.03 0.63	0.03 0.66	-0.79 0.27	-0.33 0.71
W	-0.02 0.27	0.04 0.00**	-0.43 0.02**	0.52 0.00***	-0.08 0.02**	0.10 0.01**	-0.80 0.04**	0.68 0.15
I	0.02 0.91	0.37 0.02*	-4.03 0.10	-2.52 0.29	-0.91 0.00***	1.09 0.00**	-6.84 0.01**	14.62 0.00**
S	-0.03 0.00**	0.03 0.00**	-0.69 0.00**	0.67 0.00**	0.02 0.00**	-0.02 0.01**	0.21 0.01**	-0.21 0.03*
intercept	4.46 0.13	-7.29 0.00**	126.47 0.00**	-111.22 0.00**	16.00 0.02**	-18.17 0.01**	166.76 0.04*	-121.06 0.21
情绪状态	-0.14 0.02**	0.15 0.01**	-2.11 0.01**	2.91 0.00**	-0.043 0.38	0.04 0.50	-0.14 0.80	0.88 0.21
W	-0.02 0.28	0.04 0.00**	-0.45 0.01**	0.55 0.00**	-0.07 0.04**	0.09 0.02**	-0.75 0.06*	0.58 0.23
I	-0.07 0.71	0.51 0.00**	-6.17 0.02**	0.52 0.84	-0.81 0.00**	1.02 0.00**	-6.17 0.03**	13.36 0.00**
S	-0.03 0.00**	0.02 0.00**	-0.64 0.00**	0.62 0.00**	0.02 0.00**	-0.02 0.01**	0.20 0.01**	-0.19 0.04*
intercept	5.88 0.06*	-8.78 0.00**	147.54 0.00**	-140.26 0.00**	14.73 0.03**	-17.07 0.02*	154.50 0.05*	-106.37 0.27
恐惧	-0.10 0.47	-0.02 0.83	-6.06 0.00**	-1.68 0.35	0.04 0.79	-0.04 0.81	-0.52 0.78	1.12 0.64
W	-0.01 0.47	0.03 0.00**	-0.33 0.06*	0.49 0.01**	-0.07 0.04*	0.09 0.01**	-0.79 0.05*	0.75 0.12
I	0.12 0.53	0.29 0.07*	-3.55 0.13	-3.91 0.11	-0.88 0.00**	1.06 0.00**	-6.51 0.01**	15.05 0.00**
S	-0.03 0.00**	0.03 0.00**	-0.64 0.00**	0.68 0.00**	0.02 0.00**	-0.02 0.02**	0.21 0.01**	-0.22 0.02*
intercept	4.40 0.15	-7.32 0.00**	122.19 0.00**	-112.62 0.00**	15.14 0.04**	-17.32 0.03**	163.54 0.04**	-138.07 0.17
希望	-0.01 0.93	-0.03 0.68	-0.51 0.68	-0.45 0.71	-0.08 0.46	0.09 0.43	-0.83 0.49	1.23 0.41
W	-0.01 0.42	0.03 0.00**	-0.39 0.03**	0.47 0.01**	-0.08 0.02**	0.10 0.01**	-0.81 0.04**	0.75 0.11
I	0.14 0.49	0.31 0.06*	-2.79 0.26	-3.55 0.15	-0.89 0.00**	1.07 0.00**	-6.38 0.01**	14.78 0.00**
S	-0.03 0.00**	0.03 0.00**	-0.68 0.00**	0.67 0.00**	0.02 0.00**	-0.02 0.01**	0.20 0.01**	-0.21 0.02*
intercept	4.50 0.14	-7.19 0.01**	128.20 0.00**	-109.99 0.01**	16.74 0.02**	-19.07 0.01**	169.12 0.03**	-142.39 0.15

注:因变量分别为买价、卖价、买量、卖量。W,I,S是回归中的控制变量,每次交易前的财富状况、公司消息的好坏、持有的股票数量,intercept为截距项。*表示0.1水平显著,**表示0.05水平显著,***表示0.01水平显著。

除此之外, 实验二中的其它情绪指标对交易行为均无作用, 交易行为却受到了基本面信息的一致影响。这似乎表明在实验市场中, 投资者情绪对交易行为的影响是非对称的, 资产价格处于高位时, 投资者情绪会显著影响到其交易决策, 体现出非理性的一面, 而在资产价格处于低位时, 投资者的交易决策不会受到情绪的显著影响, 体现出“过度理性”的一面。^①

2. 情绪体验的影响因素分析

描述性统计已经表明, 在实验市场的交易进程中投资者的情绪会发生波动, 特别是在实验一中。那么这些情绪的波动由哪些因素诱发, 我们同样用固定效应的面板数据回归来检验影响情绪体验的因素:

$$E_{i,t} = a + Buy_{i,t} + Sel_{i,t} + Bvol_{i,t} + Svol_{i,t} + S_- X_{i,t} + W_{i,t} + I_{i,t} + E_{i,t-1} + e \quad (2)$$

因变量 E 为不同的情绪体验, 分别为非理性化、情绪状态、恐惧与希望, Buy 为出价, Sel 为要价, $Bvol$ 为要求买进量, $Svol$ 为要求卖出量, $S_- X$ 为持有股数的变化, W 为财富状况, E_{t-1} 为上一次同类情绪体验得分。 i 表示第 i 个被试, t 表示第 t 次交易。结果如表 3 所示。

表 3 影响情绪体验的因素

自变量	实验一: 顶部区间				实验二: 底部区间			
	非理性化	情绪状态	恐惧	希望	非理性化	情绪状态	恐惧	希望
Buy	- 0.05	0.06	0.00	- 0.01	0.83	1.58	0.03	0.19
	0.42	0.34	0.93	0.74	0.67	0.45	0.94	0.88
Sel	0.38	0.25	- 0.04	- 0.01	1.19	1.32	- 0.06	0.37
	0.15	0.36	0.71	0.95	0.51	0.48	0.89	0.74
bvol	0.03	- 0.01	- 0.01	0.01	0.07	- 0.02	- 0.01	- 0.01
	0.04**	0.67	0.38	0.12	0.06 ^o	0.61	0.58	0.65
svol	- 0.02	- 0.00	- 0.00	- 0.01	- 0.03	0.01	0.00	- 0.03
	0.31	0.94	0.47	0.61	0.15	0.54	0.54	0.04**
S_- x	- 0.01	0.01	- 0.00	- 0.01	- 0.02	0.01	- 0.00	- 0.02
	0.45	0.18	0.31	0.14	0.41	0.84	0.79	0.34
W	0.02	- 0.01	0.00	0.00	- 0.06	- 0.14	- 0.02	- 0.05
	0.10	0.34	0.61	0.56	0.36	0.08 ^e	0.25	0.27
I	0.71	- 1.08	0.21	1.25	- 0.48	- 0.77	- 0.10	- 0.36
	0.02***	0.00***	0.09 ^e	0.00***	0.31	0.12	0.41	0.24
E _{t-1}	- 0.01	0.15	0.04	0.25	0.11	0.02	- 0.04	0.14
	0.91	0.15	0.62	0.01**	0.37	0.82	0.64	0.30
intercept	0.80	6.54	0.02	1.13	15.09	30.11	5.67	13.16
	0.72	0.01***	0.27	0.48	0.31	0.08 ^e	0.13	0.16
Prob> F	0.02	0.00	0.32	0.00	0.13	0.46	0.92	0.26

注: * 表示 0.1 水平显著, ** 表示 0.05 水平显著, *** 表示 0.001 水平显著。

表 3 的结果显示, 资产价格处于顶部运行区间的实验一中, 投资者在交易过程中的情绪变化受到基本面信息的显著影响, 越是好消息, 越是可能降低非理性化的情绪冲动, 越可能提高积极的情

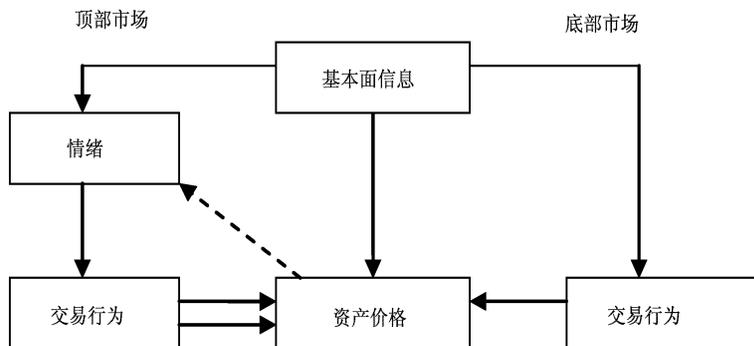
^① 情绪状态对交易行为的影响统计分析中, 可能存在内生性问题。我们对于每种交易行为的指标, 尝试加入该交易行为的滞后项, 以及情绪状态的滞后项重新进行回归检验。实验一与实验二中, 情绪状态变量对各交易行为的影响与此表中的结果无差别。

绪状态,希望增加的同时,恐惧感也会上升。可能正是显著的情绪起伏加剧了资产价格的波动。实验二中,除了情绪状态外,其它三项指标并无显著变化(见表1),表3的结果也表明,基本面的公司公告信息对情绪指标并无显著影响,而此时的情绪则对交易行为无显著影响。

(三) 综合归纳

综合实验一与实验二的结果发现,在市场接近顶部与市场接近底部的两种极端情形下,情绪与交易行为的关系并不是对称的。市场接近顶部时,情绪波动会显著地影响投资主体的交易行为,可能正是此时的“非理性”加剧了市场泡沫及破灭的发生;而在市场接近底部时,投资者则主要根据基本面的信息变化作出交易,显得“过分理性”,市场的好转也许更需要依赖经济基本面的好转。

我们将本文实验研究的结果归纳在下图之中:



在资产价格处于顶部区间的情形下,资产价格的变化除了由基本面信息决定外,还受由情绪影响的交易行为的作用,情绪的加入可能导致资产价格偏离基本面信息决定的范畴,而价格的波动又可能造成投资者情绪的变化,从而进一步引发交易行为对价格的作用,形成一个反馈环。这可能是泡沫形成并崩溃的心理机制。而在资产价格处于底部区间的情形下,情况则较为简单,即基本面决定了资产价格的变化,投资交易的行为也主要受到基本面信息的影响,其中并未见到情绪的显著干扰作用。

五、结 论

本文通过心理学实验回答了资产价格连续上升至顶部回落,以及连续下跌至底部回升的市场情形下,投资交易活动中不同情绪体验怎样影响买卖行为,而这些情绪体验又是由哪些因素导致的。

在价格处于顶部区间运行的实验市场中,投资者的情绪波动更多地来自于基本面的信息变化。公司的好消息会导致积极的情绪状态,却造成恐惧感的增加。由于“赌徒谬误”的心理预期(林树等,2006)所致恐惧感增加,而好消息的出现则会打消此顾虑,使其暂时“平静”一些,非理性化的“情绪冲动”降低。由此出现的情绪波动显著影响实验市场中投资者的不同买卖行为。非理性化程度越高,越是可能促进卖出行为,非理性化程度越低则会促进买进行为。情绪状态越是积极,越是可以促进实验市场中投资者的出价与要求买进量,降低要价与要求卖出量。相反,情绪状态越是消极,越会减弱实验市场中投资者的购买行为,促进卖出行为。

在资产价格下跌至底部并回升,处于底部区间的另一实验市场中,结果则有较大的区别,交易主体此时的情绪并无显著波动,投资者显得较为“平静”。基本面信息的变化没有对情绪的波动发生作用,而交易行为也没有受到情绪的显著影响。这一实验市场的结果暗示,当资产价格处于底部时,只有经济基本面出现好转的迹象,才能促使投资者改变其交易行为,由悲观转向积极,并且交易行为的改变将是理性的。

我们的研究为情绪与投资决策行为的关系提供直接的心理证据, 从投资主体微观层次上为情绪对交易行为的影响提供直接证据, 初步填补了投资者情绪与市场价格行为以及情绪与决策行为两方面文献的缺失。不过, 本文的实验设计还只能推断情绪通过交易行为对资产价格的影响, 无法直接回答实验室中情绪对资产价格的作用。这将是我们的下一步研究的题目。

参考文献

- 贺学会、陈铮, 2006:《基于牛市和熊市不同周期股票市场动量效应研究》,《财经理论与实践(双月刊)》第9期。
- 刘力、刘春旭、李维刚、赵瑜纲, 2000:《沪深股市A股日内价格与交易量变动模式的实证研究》,《经济科学》第1期。
- 林树、俞乔、汤震宇、周建, 2006:《投资者“热手效应”与“赌徒谬误”的心理实验研究》,《经济研究》第8期。
- 柳恒超、许燕, 2008:《情绪研究的新趋向: 从有意识情绪到无意识情绪》,《北京师范大学学报(社会科学版)》第6期。
- 陆蓉、徐龙炳, 2004:《“牛市”和“熊市”对信息的不平衡性反应研究》,《经济研究》第3期。
- 于伟、尹敬东, 2006:《我国股票市场价格量关系的实证研究》,《南京财经大学学报》第1期。
- Benartzi, Shlomo; Thaler, Richard H. 1995, “Myopic Loss Aversion and the Equity Premium Puzzle”, *Quarterly Journal of Economics*, 110: 73—92.
- Camerer, Colin, 2005, “Three Cheers psychological, Theoretical, Empirical for Loss Aversion”, working paper, available online: <http://www.hss.caltech.edu>
- Cao, M., & J. Wei, 2005, “Stock Market Returns: A Note on Temperature Anomaly”, *Journal of Banking and Finance*, 29: 1559—1573.
- Coakley, Jerry & Fuentès, Ana Maria, 2006, “Valuation Ratios and Price Deviations from Fundamentals”, *Journal of Banking and Finance*, 30(8): 2325—2346.
- Cooke, L., M. Rose & W. Becker, 2000, “Chinook Winds and Migraine Headache”, *Neurology*, 54, : 302—307.
- Edmans, A., D. Garcia & O. Norli, 2007, “Sports Sentiment and Stock Returns”, *Journal of Finance*, 62(4): 1967—1998.
- Grossberg, S. & W. Gutowski, 1987, “Neural Dynamics of Decision Making Under Risk: Affective Balance and Cognitive emotional Interactions”, *Psychological Review*, 94: 300—318.
- Harris, L. 1989, “A Day End Transaction Price Anomaly”, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 24.
- Hirshleifer, D. & T. Shumway, 2003, “Good Day Sunshine: Stock Returns and the Weather”, *Journal of Finance*, 58: 1009—1032.
- Howarth, E. & M. S. Hoffman, 1984, “A Multidimensional Approach to the Relationship between Mood and Weather”, *British Journal of Psychology*, 75: 15—23.
- Kamstra, M. J., L. A. Kramer & M. D. Levi., 2003, “Winter Blues: Seasonal Affective Disorder (SAD) and Stock Market Returns”, *American Economic Review*, 93(1): 324—343.
- Kamstra, M. J., L. A. Kramer & M. D. Levi, 2000, “Losing Sleep at the Market: the Daylight savings Anomaly”, *American Economic Review*, 90(4): 1000—1005.
- Keef, S. P. & M. L. Roush, 2005, “Influence of Weather on New Zealand Financial Securities”, *Accounting and Finance*, 45: 415—437.
- Kirvelyova, A. & C. Robotti, 2003, “Playing the Field: Geomagnetic Storms and International Stock Markets”, Working Paper.
- Lang, P. J. 1980. “Behavioral Treatment and Brief behavioral Assessments: Computer Applications”, In: Sidowsky, J. B, Johnson, J. H., and T. A. Williams (eds), *Technology in Mental Health Care Delivery Systems*, NJ Ablex, Norwood.
- Larsen R J, Fredrickson B L. “Measurement Issues in Emotion Research”, In D Kahneman, Edinger, N Schwarz(Eds.), *Well-being: Foundations of Hedonic Psychology*. New York: Sage, 1999.
- Lo, A. W. and D. V. Repin, 2002. “The Psychophysiology of Real Time Financial Risk Processing”. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 14: 323—339.
- Loewenstein, G., 2000 “Emotions in Economic Theory and Economic Behavior”, *American Economic Review*, 90: 426—432.
- Loewenstein, G., Weber, E., Hsee, C. & N. Welch, 2001. “Risk as Feelings”, *Psychological Bulletin*, 127: 267—286.
- Lopez, Lola L. 1987, “Between Hope and Fear: The Psychology of Risk”, *Advances in Experimental Social Psychology*, 20: 255—295.
- Nastos, P. T., A. G. Paliatatos, V. P. Tritakis & A. Bergiannaki, 2006, “Environmental Discomfort and Geomagnetic Field Influence on Psychological Mood in Athens, Greece”, *Indoor and Built Environment*, 15(4): 365—372.
- Peters, E. & P. Slovic, 2000. “The Springs of Action: Affective and Analytical Information Processing in Choice”, *Personality and Social Psychology Bulletin*, 26: 1465—1475.
- Sands, J. M. & L. E. Miller, 1991, “Effects of Moon Phase and Other Temporal Variables on Absenteeism”, *Psychological Reports*, 69: 959—962.

Sonnemars, J. 1991, "Structure and Determinants of Emotional Intensity", Ph. D. Thesis, University of Amsterdam. *Journal of Economic Literature*: 38, 332-82.

附录:

实验一中五条公司公告的内容(顺序:好、好、好、坏、坏)

1. 燃料价格下降了,这一消息有望在即将到来的销售旺季中降低货运成本。因为公司的营运成本中很大一块是货船运输成本,公司有可能节省下相当大的成本支出。
2. 有几个主要竞争对手的生产设施在东南沿海。最近的热带风暴袭击了那些地区,致使当地的工厂关闭。由于公司的生产基地在别处,所以此时有希望抢夺竞争对手的一些市场份额。
3. 公司的供应商生产技术获得突破,生产过程中可以节省很多成本。这有望降低公司的原材料成本。
4. 公司的一个主要客户破产了,而公司的应收帐款有15%是该客户造成的。
5. 公司的一个竞争对手研发成功了一项革命性的产品。而公司短期还不太可能会有同类产品。所以,公司有可能失去相当多的市场份额。

实验二中五条公司公告的内容(顺序:坏、坏、坏、好、好)

1. 公司的一个主要客户破产了,而公司的应收帐款有15%是该客户造成的。
2. 公司的一个竞争对手研发成功了一项革命性的产品。而公司短期还不太可能会有同类产品。所以,公司有可能失去相当多的市场份额。
3. 由于技术问题,公司被迫召回某一型号的产品。这样做除了成本很高外,也会让竞争对手有机可乘,抢夺公司原有的客户。
4. 燃料价格下降了,这一消息有望在即将到来的销售旺季中降低货运成本。因为公司的营运成本中很大一块是货船运输成本,公司有可能节省下相当大的成本支出。
5. 有几个主要竞争对手的生产设施在东南沿海。最近的热带风暴袭击了那些地区,致使当地的工厂关闭。由于公司的生产基地在别处,所以此时有希望抢夺竞争对手的一些市场份额。

Limited Rationality, Animal Spirit and Market Crash: Experiments on Emotional Volatility and Trading Behavior

Lin Shu and Yu Qiao
(Nanjing University) (Tsinghua University)

Abstract: Emotion is an important factor attributing to trading behavior and volatility of asset prices in capital market. Unfortunately, there is little study to address this issue. Our paper aims at filling the vacancy in literature through conducting psychological experiments to examine linkage between investor's emotion, trading behavior and asset pricing. The results show that when asset prices are close to the peak emotion volatility will significantly affect asset prices, while both are mainly determined by fundamental economic information. On the other hand, when the asset prices approach the bottom, trading behavior is more likely to be affected by fundamental economic information, not by emotional changes. Experiments reveal that there exists remarkable asymmetrical "irrationality" and "over rationality" in the extreme market conditions. These findings add psychological evidence to behavioral asset pricing theory.

Key Words: Emotional Volatility; Trading Behavior; Asset Pricing; Bubble Formation

JEL Classification: C92, G12

(责任编辑:王利娜)(校对:梅子)