

中国股市交易操纵的理论模型与实证检验

张屹山, 方毅

(吉林大学数量经济研究中心, 商学院, 长春 130012)

摘要: 本文在有限理性的假设下建立了行为主动庄家的交易操纵模型, 此模型不仅考虑了正反馈交易者的羊群效应, 同时还体现了套利者的两种不同作用。通过该模型捕捉到了庄家操纵时的市场价格波动情况, 揭示了其交易策略, 最为关键的是给出了庄家交易操纵获利的条件。并且根据这个模型, 对中国的股市进行了实证分析, 提出了政策建议。

关键词: 庄家交易操纵模型; 交易者; 操纵

中图分类号: F224.0

文献标识码: A

传统金融学认为股价取决于其内在价值, 短期股价波动是随机的, 套利者会及时纠正价格偏离。因此, 价格的异常波动不会长期存在, 市场能有效配置资源, 投资者应注重基本面, 进行长期投资。但事实上在资本市场中, 人为影响股价的可能性一直是一个重要且尚未解决的问题, 市场操纵已经成为现代金融市场学的一个重要研究领域。Allen & Gale (1992) 将市场操纵分为 3 种类型, 即行为操纵、信息操纵和交易操纵。其中交易操纵最难以消除, 操纵者只是通过买卖交易策略达到操纵股价目的, 在此过程没有采用任何可观测到改变公司价值的公开行为, 或通过激发错误消息改变股价, 如广为人知的“pump and dump” (先抬高价格, 然后在顶部卖出) 操纵。由于市场交易的匿名性, 此种行为变得更隐蔽、难于监管。同时, 这类操纵行为也是市场中最主要的操纵行为, 市场操纵理论的研究也主要集中于交易操纵。在我国前一阶段的股票市场中, “股不在好, 有庄则灵” 似乎已成为市场规律, 整个股市的资源配置功能被损害、泡沫不断形成、风险膨胀, 影响资本市场的进一步发展。在中国证监会 1996 年 6 月-2003 年 11 月共查出的 25 件股价操纵案件中无一例不涉及交易操纵¹。本文通过我们自己建立的具有我国特点的庄家交易操纵模型 (Banker Traded-based Manipulation Model), 对我国股市的交易操纵问题进行了深入的理论分析和实证检验, 得出了一些发人深省的结果, 这对如何规范我国股市, 并促进其健康发展具有现实意义和参考价值。

1 庄家交易操纵模型的基本假设

研究庄家的交易操纵可以有不同的角度, 如信息占优、市场摩擦、交易策略等等。戴园晨 (2001) 认为中国股市信息分布不对称、投资价值低下、市场运行扭曲, 短期追逐价差是投资股市的主要动力; 庄家被称为“股市潜力发现者”和“股价义务分析师”, 因此有人鼓吹要追庄、跟庄。陆正飞、刘桂进 (2002) 通过研究中国公众投资者信息需求的特点, 得到“是否有人坐庄”是 17 个决策变量中最为重要的。时勘等 (2003) 研究中国股市中信息对个体投资者行为的影响时, 发现“庄家意向”在波动时期和稳定时期都是投资者最关注的信息之一, 特别是在稳定时期; 投资者选股时偏重于技术分析。

Jarrow (1992) 认为, 如果当前价格依赖于操纵者如何买, 而不仅仅依赖于操纵者买了多少的话, 价格存在惯性, 操纵获利就是可能的, 大交易者在不断买入也没有信息优势的情况下能够操纵市场、进行无风险套利。De Long *et al* (1990b) 基于噪声交易者的理论给出一个 4 个时期包括正反馈交易者、被动投资者、套利者的模型 (以下称为 DSSW 模型), 分析了噪声交易者和套利者的行为。模型捕捉了在市场无法正确反映信息的情况下, 知情交易者是如何一步一步将价格推高, 从而

导致市场的过度反应和反应不足。Banerjee (1992) 认为羊群效应会导致股价的异常波动²。Chakraborty & Yilmaz (2000) 指出由于存在跟随者 (followers)，他们的最优策略是模仿知情交易者的交易，如果未来价格确定之前，有多个交易时期，知情交易者会选择交易操纵而获利。Mei *et al* (2004) 考虑操纵者、套利者和具有行为金融特征的非理性交易者的市场，其中行为金融特征主要体现在为损失厌恶 (Loss Aversion) 和处置效应 (Dispositional Effect)，证明 “pump and dump” 的策略在理论上是可以成立的。Khwaja & Mian (2005) 研究显示巴基斯坦的经纪人有很大的操纵股价的嫌疑，第一次给出了充分的实证证据表明操纵者通过制造迅速的涨势吸引中小投资者进场获利的是一种可行的操纵策略。

基于中国股市的实际情况，参考国内外研究可以发现庄家的交易策略是其操纵市场的一个重要方面，研究庄家如何利用交易推动股价的变动以获利，有着重大的理论和现实意义。

本文在上述工作基础上，建立庄家交易操纵模型，该模型与 DSSW 模型的根本区别在于：首先，笔者认为无论如何，从主观上来说所有的投资者都应该是理性的，没有人会认为某只股票不赚钱还去买它，他们之所以做出不一样的选择是由于不同的交易者在市场中的地位不同，拥有的信息不同，投资理念不同，交易者的决策都是基于外在和内在约束的理性决策。我们的模型更符合西蒙的 “有限理性”，投资者是 “寻求满意的人”；其次，DSSW 中的套利者是通过 “搭便车” 获利，行为较被动，而我们模型中的庄家有主导价格的能力，其行为更加主动；还有，我们的模型通过不同正反馈的交易者，刻画了市场中的羊群效应，更细致的分析了庄家交易操纵的策略，并且给出了庄家交易操纵获利的两个条件。

表 1 庄家交易操纵模型假设

时期	事件	总需求			
		正反馈交易者 2	正反馈交易者 1	被动交易者	庄家
0	无事件	0	0	0	0
1	庄家先主动交易，发出价格变动信号	0	0	$-\alpha P_1$	最优选择 (= D_1)
2	正反馈交易者 1 参与交易	0	αP_1	$-\alpha P_2$	最优选择 (= D_2)
3	正反馈交易者 2 参与交易	$\alpha(P_2 - P_1)$	$\alpha(P_2 - P_1)$	$-\alpha P_3$	最优选择 (= D_3)
4	清算	—	—	—	—

说明： P_0 、 P_1 、 P_2 、 P_3 、 P_4 分别是资产在 0、1、2、3、4 的价格水平。 C 为庄家的资金总数， $P_1 D_1 = C_1$ ， $P_2 D_2 = C_2$ ， $C = C_1 + C_2$ 。

为分析方便，考虑 5 个时期，0、1、2、3、4，这里比 DSSW 模型增加一个时期以便于分析市场的羊群效应。有 2 种资产，现金和股票。现金供给弹性无穷大，没有净收益；股票净供给为零。第 4 期，卖出股票并支付风险红利，合计 $\Phi + \theta$ ，这是此时投资者能消费的所有财富。 $\theta \sim N(0, \sigma_\theta^2)$ ，在第 4 期前没有任何关于 θ 的消息透露出去。 Φ 均值为 0，可能取值为 $\phi, 0, -\phi$ 。市场中包括正反馈交易者、被动交易者和庄家。

1.1 交易者的需求函数

我们认为所有投资者在主观上都应该是理性的。根据 Grossman & Stiglitz (1980) 的理性预期模型，假设交易者的主观效用函数 $U(w) = -e^{-2\gamma(w)}$ ，交易者如果知道股票价格信息 $\tilde{P} = (\tilde{\Phi} + \theta)$ 。 $\tilde{\Phi}$ 是可观察的 Φ 信息，在初期交易者已经观察到信息 $\tilde{\Phi} = \Phi$ ，并对此形成自己对 \tilde{P} 的后验信念 $E(\tilde{P} | \Phi) = \Phi$ ， $Var(\tilde{P} | \Phi) = Var\theta = \sigma_\theta^2$ 。在最大化效用函数 $E[U(\tilde{w}) | \Phi]$ 的情况下得到股票的需求函数 $D = (\Phi - P) / 2\gamma\sigma_\theta^2 = \alpha(\Phi - P)$ ，令 $\alpha = 1 / 2\gamma\sigma_\theta^2$ 。可见，交易量是价差的线性函数。为简化模型，

假定他们都具有相同的系数 α 。这样简化,并不影响模型内在结构,而是将相应的结果反映到市场中不同交易者的规模中去了。³

不同交易者主观心理上形成的价差是不同的,知情交易者主观上认为的价差与实际的价差是一致的;但其他交易者却并不一定一致。正是由于对价格的不同的判断,形成了对市场的不同反应。

1.2 不同类型的交易者

1.1.1 正反馈交易者

一般认为,正反馈交易者在“追涨杀跌”的心理驱使下,在价格上涨后买入证券,在价格下跌时卖出证券。投资者采用正反馈交易策略,除了由于损失厌恶、处置效应等等,还可能如 Banerjee (1992) 指出的投资者认为前面的交易者拥有重要的信息,而采用模仿的交易策略;也可能是基于凯恩斯的“选美博弈”,交易者并不关心他自己认为股票该不该涨,而关心的是别人认为股票该不该涨,他们可能是通过同时设身处地的从别人的角度考察这个问题得出自己的结论。正反馈交易者根据历史价格外推股票未来走势,是市场情绪的表现。为在模型中反映市场的羊群效应我们将正反馈交易者分为两种类型。一个激进、一个保守,既体现了同质交易者的一致性和合作,也反映了同质交易者之间的差别和不同作用。

正反馈交易者 1,发现前一期价格变化,相信股价下一期不会回复,依据前一期价格变化采取正反馈策略交易。其规模为 $\mu_1(\geq 0)$,单个交易者在第 i 期的需求量是 $\alpha(P_{i-1} - P_{i-2})$ 。

正反馈交易者 2,发现前一期价格变化,认为收益变化是暂时的,出于选择性偏差或保守性偏差而反应不足,这一期并没有马上参与交易;但在观察到这一期价格具有与前一期相同的变动方向后,认为股价具有惯性,下一期采取正反馈策略交易。这类交易者的引入不仅能体现现实中正反馈交易者的变化,而且能刻画市场中的群体作用。其规模为 $\mu_2(\geq 0)$,单个交易者在第 i 期的需求量也是 $\alpha(P_{i-1} - P_{i-2})$ 。

1.1.2 套利者

套利者作为知情交易者,既可以如 De Long *et al* (1990a) 稳定价格,也可以如 De Long *et al* (1990b) 使得价格偏离价值更远。DSSW 中套利者预期噪声交易者的买卖策略,主要讨论了其“搭便车”使得市场不稳定的作用,行为上还不是那么主动,是基于基本面信息的改变。现实股市中很多投机行为是庄家主导的交易操纵,使得价格波动,最终实现其收益最大化。庄家并不只是“搭便车”,其行为与 DSSW 中的套利者相比更加具有主动性和目的性,本文主要是研究庄家操纵。模型中存在被动交易者,相对于庄家的主动操纵是被动的,他们之所以不像庄家那样操纵股价,是因为他们更厌恶风险,不愿短期投机,而注重长期投资收益。这类交易者的存在稳定了市场价格,增强了市场的抗风险能力。庄家和被动交易者都是套利者,这样就体现了套利者的两种作用。

庄家,具有资金、规模和信息的优势,主动炒作股票,利用市场中的其他交易者获利,其规模为 1。在进行操纵时,庄家预期能够获利,他们撬动市场的初始成本相对较小,也就是使得市场价格发生初始的变动 ε 很小。庄家拥有总的现金量(或股票的价值)为 C ($C = C_1 + C_2$, C 为现金时取正号,为股票时取负号)。第 1 期,庄家市场中买入(或卖出) C_1 股票,制造股票价格正信号(或负信号),股价上升(或下降),偏离其价值;第 2 期继续买入(或卖出) C_2 股票,股价继续上升(或下降),股价偏离基本价值更远,市场进一步看涨(或看跌);第 3 期,由于市场中对于股票看涨(或看跌)的情绪达到高潮,股价处于极高位(极低位),庄家进行与上两期完全相反的操作卖出(或买入) C 股票,获利离开市场;第 4 期,清算,股价回复到价值。庄家之所以要在第 1 期、第 2 期连续两次进行相同的操作,原因在于,通常多数交易者在价格变化的初期认为其变化只是暂时的,正反馈交易较少。这也就意味着正反馈交易者 1 在市场中不可能过多,时期 2 不应该超过与庄家进行反向操作的被动交易者的总的数量 ($\mu_1 < 1$)。庄家的目标是第 3 期交易完后实现收益 R 最大化。

被动交易者也是套利者，但同庄家相比他们的行为处于被动。市场中没有新信息出现时，他们认为股价不变，通过套利行为试图将价格推回到基本价值。被动交易者的规模总量不变为 1，这样市场承受风险的能力也不变。第 0 期市场无信息，第 1 期庄家进行交易，被动交易者均认为价格是 0，需求量均为 $-\alpha P_1$ ；第 2 期，需求量为 $-\alpha P_2$ ；第 3 期，需求量为 $-\alpha P_3$ 。

2 庄家交易操纵模型的构建

庄家操纵市场最终是为了第 3 期的收益最大化，即其目标函数为：

$$\text{Max } R = -P_3 D_3 - P_1 D_1 - P_2 D_2 > 0$$

均衡约束，即由不同时期市场股票的供求平衡得到的约束，在时期 1、时期 2、时期 3 分别为：

$$\alpha P_1 + D_1 = 0$$

$$\alpha P_1 \mu_1 - \alpha P_2 + D_2 = 0$$

$$\alpha(P_2 - P_1)\mu_2 + \alpha(P_2 - P_1)\mu_1 - \alpha P_3 + D_3 = 0$$

套利约束，这是因为庄家想利用市场中的其他交易者，在第 1 期、第 2 期买进，而在第 3 期卖出，进行套利而产生的约束：

$$D_1 + D_2 + D_3 = 0$$

资金约束，它是庄家在市场中进行投机资金上的限制：

$$P_1 D_1 + P_2 D_2 = C$$

交易者约束，前面已经提到，通常情况下由于多数交易者在价格变化的初期认为其变化只是暂时的，动量交易较少。这也就意味着正反馈交易者 1 在市场中不可能过多，这一条件的施加同时保证了模型中的价格约束，有⁴：

$$\mu_1 < 1$$

价格约束，因为市场中的股价不可能为 0，同时第 1 期，由于庄家想让正反馈交易者后期进入市场，所以第 1 期的股价应该大于市场中股价的最小变动 ε ，为了形成市场中的羊群效应，第 2 期的股价应大于第 1 期的股价，具体如下：

$$P_1 \geq \varepsilon > 0, P_2 > P_1, P_3 > 0$$

将 (1) ~ (8) 结合起来，庄家交易操纵就可以表示成一个最优化问题：

$$\text{Max } R = -P_3 D_3 - P_1 D_1 - P_2 D_2 > 0$$

s.t.

$$\alpha P_1 + D_1 = 0,$$

$$\alpha P_1 \mu_1 - \alpha P_2 + D_2 = 0,$$

$$\alpha(P_2 - P_1)\mu_2 + \alpha(P_2 - P_1)\mu_1 - \alpha P_3 + D_3 = 0,$$

$$D_1 + D_2 + D_3 = 0,$$

$$P_1 D_1 + P_2 D_2 = C,$$

$$\mu_1 < 1,$$

$$P_1 > \varepsilon, P_2 > P_1, P_3 > 0$$

由资金约束条件可得：

$$C = \alpha(P_1^2 - \mu_1 P_1 P_2 + P_2^2)$$

由均衡约束、套利约束和资金约束可以得到：

$$P_1 = \frac{D_1}{\alpha} = \sqrt{\frac{C_1}{\alpha}}$$

$$P_2 = \frac{D_2}{\alpha} + P_1\mu_1 = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{\frac{C_1}{\alpha}} \cdot \left[\mu_1 + \sqrt{\mu_1^2 + 4\left(\frac{C}{C_1} - 1\right)} \right]$$

$$P_3 = P_2(\mu_1 + \mu_2 - 1) - P_1(1 + \mu_2)$$

由价格约束 $P_2 > P_1$ ，可得⁵：

$$\frac{C}{C_1} - 1 > 1 - \mu_1 > 0$$

根据套利约束与资金约束，庄家在时期 3 的收益可以写为：

$$R = P_3D_3 - C_1 - C_2 = \alpha P_3(P_1 - P_1\mu_1 + P_2) - C$$

庄家的目标函数可以转化为

$$\text{Max } R = \alpha P_3(P_1 - P_1\mu_1 + P_2) - C$$

将目标函数对 C_1 求导可知⁶：

$$\frac{\partial R}{\partial C_1} = \frac{\partial [\alpha P_3(P_1 - P_1\mu_1 + P_2)]}{\partial C_1} < 0$$

因为 R 随着 C_1 的增大而减少，所以庄家对于 C 在时期 1 和时期 2 的分配：

$$C_1 = \alpha \varepsilon^2$$

$$C_2 = C - \alpha \varepsilon^2$$

时期 1、时期 2、时期 3 的价格：

$$P_1 = \varepsilon$$

$$P_2 = \frac{1}{2} \cdot \left[\varepsilon \mu_1 + \sqrt{\varepsilon^2 \mu_1^2 + 4\left(\frac{C}{\alpha} - \varepsilon^2\right)} \right]$$

$$P_3 = \frac{1}{2} \cdot \left[\varepsilon \mu_1 + \sqrt{\varepsilon^2 \mu_1^2 + 4\left(\frac{C}{\alpha} - \varepsilon^2\right)} \right] (\mu_1 + \mu_2 - 1) - \varepsilon(1 + \mu_2)$$

庄家的最终收益：

$$R = \alpha \varepsilon (\mu_1 - 2) \left\{ \varepsilon \mu_2 + \frac{1}{2} \left[\varepsilon \mu_1 + \sqrt{\varepsilon^2 \mu_1^2 + 4\left(\frac{C}{\alpha} - \varepsilon^2\right)} \right] \right\} + C(\mu_1 + \mu_2 - 2)$$

3 庄家交易操纵模型的分析

3.1 操纵过程

第 1 期，庄家抬升股价，被动交易者成为其交易对手。 $P_1 = \varepsilon$ ， $P_1 > \Phi = 0$ ， P_1 很小，它是庄家直接操作市场的结果。

第2期, 正反馈交易者参与交易, 价格不断上升, 而且更加偏离股票的基本价值, 市场反应过度。 $P_2 > P_1 > \Phi = 0$, $\partial P_2 / \partial \mu_1 > 0$, $\partial P_2 / \partial C > 0$ ⁷。这表明 P_2 的大小依赖于正反馈交易者 1 的规模, 以及庄家的资金数量。被动交易者的存在可减小股价相对于真实价格的偏离, 而正反馈交易者 1 的存在却使得股价进一步偏离基本价值。庄家的资金数量与价格 P_2 存在正向关系, 它是影响价格的主要因素。

第3期, 由于价格连续变化引起市场中的群体作用, 正反馈交易者 2 参与交易, 股价仍然偏离基本价值, 而庄家将手中持有的所有股票卖出离开市场。由于正反馈交易者对市场的预期存在惯性, 所以 $P_3 > P_2$ 。 $\partial P_3 / \partial \mu_1 > 0$, $\partial P_3 / \partial \mu_2 > 0$, $\partial P_3 / \partial C > 0$ ⁸。可见, P_3 的大小取决于正反馈交易者的规模和庄家的资金总数。被动交易者的存在可以减小第3期股票相对于真实价格的偏离, 而正反馈交易者的存在却使得股价进一步偏离基本价值, 正反馈交易者 1 规模越大相对而言股票偏离得会越远, 原因在于它引起了正反馈交易者 2 的交易, 形成了羊群效应。庄家资金量越多在前期制造的价格信号就越强烈, 后期就会引起更大的动量效应, 价格就越高。

第4期, 清算, 价格为 $P_4 = \theta$ 。

不同时期的价格变化和正反馈交易者的规模绘制在图1中。

可见, 在前期具有信息优势和资金优势的庄家利用虚假的价格信号, 对市场整合, 利用正反馈交易者的行为特征, 先低价买入股票, 使得“追涨杀跌”的交易者看多, 推高股价形成泡沫, 在这一过程中正反馈交易者不断增加, 最终将股价推上高位, 而此时庄家卖出股票, 实现其收益最大化。最后信息为市场上所有的交易者所知, 价格回归到基本价值, 市场中大多数人亏损。在这一过程中, 被动交易者起着稳定价格的作用。De Long *et al* (1990) 认为价格的偏离是由于市场初期对其信号的反应不足, 而后市场又对其过度反应; 但在庄家市场中, 股票价格的偏离始终是由于市场对于庄家人为交易行为的过度反应造成的。庄家的收益及价格的偏离主要与正反馈交易者的规模及自己拥有的资金(或股票)相关。

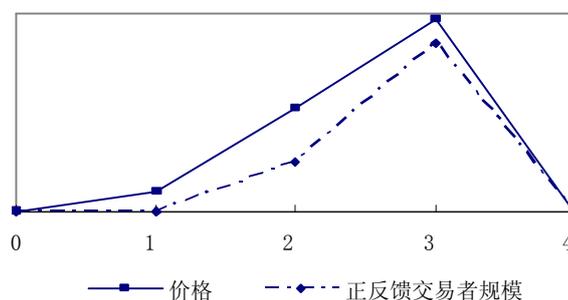


图1 庄家条件下的价格与正反馈交易者规模

3.2 庄家交易操纵获利的必要条件

(1) 庄家交易操纵获利的必要条件 1

因为 $\mu_1 < 1$, 由式(23)要满足 $R > 0$ 必须 $C(\mu_1 + \mu_2 - 2) > 0$, 即 $\mu_1 + \mu_2 > 2$ 。

$\mu_1 + \mu_2 > 2$, 这一条件的含义是只有正反馈交易者的存在, 而且相对于套利者具有足够规模时, 庄家进行交易操纵才会获利。因为 μ_1 、 μ_2 是相对数量的概念, 它意味着正反馈交易者在市场中应具有相当的比例, 是庄家交易操纵获利的必要条件。

(2) 庄家交易操纵获利的必要条件 2

由 $\mu_1 + \mu_2 > 2$, 又 $\mu_1 < 1$, 得到: $\mu_2 > 1$ 。

$\mu_2 > 1$, 这一条件说明庄家要获利, 市场必须出现足够规模的正反馈交易者 2, 只有市场中的正反馈交易者 2 占有相当的比例, 才能激起市场中足够的羊群效应。这意味着羊群效应足够大, 是庄家交易操纵的必要条件。

正反馈交易者根据近期价格变化进行交易, 忽视基本面的信息。庄家利用他们这一特征, 前期做出股价的技术图线, 使正反馈交易者后期参与交易, 并引发他们的群体作用, 激发市场情绪。这时, 庄家正好将股票卖给他们从而获利。如果市场正反馈交易者规模不够大、动量效应就不会大,

庄家可利用的资源就不多,那么他很难获利。更重要的是,庄家要获利,关键在于后期要在相当高的价位上将股票卖给别人,所以庄家前期对于价格的操纵要激起市场中足够大的羊群效应,否则手中的股票卖不出去,无法获利;为保证正反馈交易者后期的羊群效应足够大,庄家在实际的操纵过程中可能会使用震仓、洗盘、发布虚假信息等各种各样的手法相配合。与 De Long *et al* (1990) 的结论相似,正反馈交易者的存在是市场价格偏离价值的主要原因。但 DSSW 模型中并没有对正反馈交易者加以区别,不能刻画出不同正反馈交易者的行为对市场的影响。本文把正反馈交易者分为两类,他们为不同的心理因素所驱动,一个激进、一个保守,在不同的时间相继进入市场,这样不仅体现了不同的正反馈交易者的差别,而且由于这两类交易者交易策略的一致性,还将羊群效应在模型中加以体现。进而本文得出:市场中的正反馈交易者的群体作用会加大价格的偏离;同时,正反馈交易者必须足够多,在市场中占相当的比重,而且后期正反馈交易者的羊群效应必须足够大,这两条是庄家操纵获利的必要条件。

针对条件(1),如果市场中的知情交易者增多,交易操纵会减少。因为,知情交易者增加后,正反馈交易者的比重就下降, $\mu_1 + \mu_2$ 减小;同时,当知情交易者的数量到一定的程度后,他们之间的竞争也会随之加剧,进行操纵的风险、成本随之增加;进行操纵的资金相对减少,相对而言能够引起的正反馈交易也就减少,价格的偏离也会下降。

针对条件(2),市场要形成大的情绪,就如同 Banerjee (1992) 和 Bikhchandani *et al* (1992) 的模型中那样要出现相当的羊群效应,这时个人决策中的私人信息被公共汇集的信息所控制,私人信息可能比率有限。

条件(2)中的 μ_2 在模型中出现在第3期,从过程看庄家在第0期、第1期、第2期,都没有获利,这就表明庄家要获利就要有多个时期进行交易操纵。如果在第3期以前,由于某种原因使市场中,相当的正反馈交易者意识到未来价格会出现反向变化,这样后期市场中羊群效应较小,即 μ_2 较小,价格回复到真实价值,庄家不能将股票在高位脱手,操纵失败。

我们模型在有限理性假设下,正反馈交易者的决策是基于主观期望效用函数,根据历史价格外推股票未来走势。历史价格是公共信息,在这一过程中并不排斥交易者接受私人信息,但其决策的依据是公共信息。Bikhchandani *et al* (1992) 如果从历史上观察公共汇集的信息越来越有效时,即使是偶尔接收一些私人信息,人们也很少以私人信息作为决策依据,这样庄家的交易操纵制造出的价格变化就容易形成市场情绪。也就是说,如果人们发现某只股票有庄家进入,后期其价格就会出现上涨,那么即使投资者由私人信息了解到股票的真实价值低于价格,仍然可能购买这只股票,特别当庄家持有股票后,其价格上涨的事情经常发生,投资者忽略个人信息,而购买股票的可能性就更大了,庄家的行为就更容易引起市场的群体行为。可是,市场中交易者的决策依据也可能发生改变,一旦决策依据变化后,预期随之改变,市场中的羊群效应减小,庄家也就无法获利。可观察的公共冲击、新的交易个体的进入、绝对准确的新的私人信息等等,都可能引起交易者的决策依据的变化,这也使得股票价格的变动趋势发生改变。因此,交易者的决策依据和预期是至关重要的。

4 中国股市庄家交易操纵的实证研究

中国股市中庄家操纵的行为屡有发生,人们认为这个市场的投机气氛浓;而且另一方面有些人认为它是一个政策市,在这个市场中政府可以呼风唤雨。但从2001年股市下滑后,庄家左右市场的能力似乎下降了,政府相继制定了一系列措施,可是也未收到预期的效果。以前的一些市场规律好像改变了。这一部分,利用前面的庄家交易操纵模型,将微观交易主体与宏观的政府政策相结合,对市场进行解读。由于数据的获得和变量刻画的难度,从微观对于庄家交易操纵的细致的实证研究是困难的。这里的研究主要是宏观层面上,尝试着从市场总体上进行实证,是基于前面模型对现实的描述性研究,虽然相对粗略,但笔者认为模型能够对中国股市加以解释,从中我们能够得到许多有益的启示,尤其是对证券市场的管理。

在我们的模型中主要体现了庄家利用正反馈交易者的羊群行为,通过交易操纵推高股价以获利。

其中股票价格、真实价值、市场中的正反馈交易者参与交易引起的羊群效应的大小是最为重要的变量。

真实价值。多数学者研究表明长期而言宏观经济与股市高度相关，人们常常说“股市是国民经济的晴雨表”，宏观经济的变动反映了股市总体价值的变动。因此，这里用GDP的增长率作为宏观经济变动的指标，以体现股票市场的真实价值的变化，由于数据限制以年度数据为研究对象。

股票价格。选取代表性较好的上证指数，如果选用某一天的股指作为当年的股价表示，它并不能充分反映当年股价，具有随机性，而且由于数据长度较短，这种影响会很大，所以采用每年月度指数的平均值作为市场股价指标。

市场中的正反馈交易者参与交易引起的羊群效应。从本文的模型看，市场的羊群行为是基于正反馈交易者的数量，直接获得这一数据基本是不可能的。我们认为庄家交易诱导的参与交易的正反馈交易者越多，那么市场新增加的开户数就越多，以市场中增加的开户数作为羊群行为指标。

在图2中，绘制出上证指数与实际GDP增长率的走势，它显示了股价与其基本价值的关系。在图3中，给出了上证指数与市场中增加开户数的变化，它显示了市场羊群行为与股价的关系。

宏观上，根据图2中股指与GDP增长率的关系，可以将中国股市分为两个阶段。1991-1996年，股市的波动与GDP的波动基本一致，实体经济支持着股市的发展；1997-2004年，股市的波动与GDP的波动基本相反，股市的发展与实体经济完全背离。

微观上，中国股市投资者主要是中小投资者和机构投资者，其中绝大多数是中小投资者。根据2003年以前的调查和研究，他们有以下表现：

首先，中小投资者内在心理承受能力差、投资价值理念多变，无法承受长期投资的风险，急于收回投资，短期偏好风险，进入市场多是为了短期获利；外在掌握信息不完全，了解信息的渠道较少。而且，上市公司质量不高，市场不规范，价格信号失真（戴园晨，2001）。这就导致他们的投资理念不会以上市公司的业绩为主，注重市场炒作⁹。现实他们更以庄家意向为重，以技术分析为主，容易形成“选美博弈”的倾向，行为上表现为较强的盲从和跟风，容易被庄家利用成为正反馈交易者，形成市场情绪（陆正飞、刘桂进，2002）。

其次，机构投资者相对于中小投资者具有先天的信息、资金优势，既可能成为被动交易者稳定市场，也可能成为套利者“搭便车”或成为庄家主动进行操纵而使得市场不稳定。机构投资者在市场中的作用是两方面的，他们究竟是使价格回归价值，稳定市场；还是放大市场中的正反馈交易、加大泡沫，使得市场不稳定呢？机构投资者的作用是由他的经营策略所决定的，一方面从机构投资者自身来说，取决于其策略是否能够获利，因为这是他能够在市场中生存和经营的条件和最终目的；另一方面，则取决于市场环境。基于上市公司质量较差，不具有长期投资价值；市场机制缺陷，套利风险大，限制了机构投资者的稳定市场的套利行为和长期行为。而且，由于前面分析的中小投资者不注重基本信息，数量众多，庄家的操纵容易形成市场的情绪，这些都基本符合模型的假设，因此机构投资者能够通过交易操纵获利。从而导致机构投资者行为有短期化的趋势，具有操纵市场获取暴利的冲动。在1996年6月-2003年11月中国证监会共查处了25起市场操纵案件，庄家主要是机构投资者¹⁰。

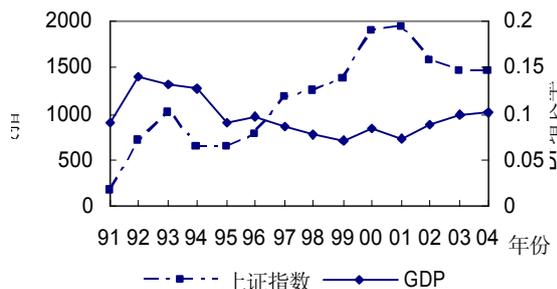


图2 股指与GDP增长率

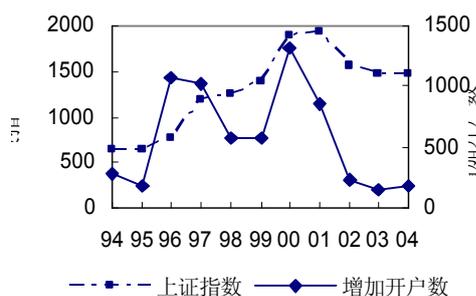


图3 股指与增加开户数

在图2中，1997-2004年的股市正好走出了一条如图1的价格泡沫曲线，2000-2001年股价严重偏离实体经济，市场泡沫最大，我们分阶段进行解释。

第一阶段：1991-1996年。股市刚刚起步，股票供给较少，市场的需求较多，也存在一些投机和操纵的行为，政府及时出台措施，使得股市的波动都是短期的，并未脱离实体经济太远。虽然，建立股市在短期内的一个重要目的在于为国有企业融资，但长期看来政府显然是希望国企把从股市获得的资金用于再生产，形成良性循环。所以，在市场建立之初，可以发现政府一方面放开这个市场，这样投机行为就随之而来；另一方面在市场过热的时候又打压市场，力图培育和引导这个市场。可以说，政府这一阶段对股市的波动影响很大，成功地对股市进行了“调控”，股市的发展是稳健的。投机和政府作用逐渐形成了市场中的公共信息，它们似乎成为了影响股市发展的主要因素，一些投资者经过这一段时间对市场的“学习”，逐渐放弃以基础价值作为买卖决策的依据，容易为市场情绪所感染。所以，不难理解前面所说的中小投资者和机构投资者状况。从图3看，1996年市场中增加开户数相对于前几年有明显增加，市场存在着一些看涨的情绪，这也为后期市场的飙升提供了基础，制造了条件。

第二阶段：1997-2004年。1997年召开的党的十五大和中央经济工作会议，都把国有企业的股份制改革放到了突出的位置，公司上市要求加大，股市成为一个热点。为防止股市过热，政府也加强了资金的监管、针对上市公司监管的一系列制度建设一度达到高潮。虽然在这之后的几年国民经济增长较慢，上市公司总体质量并未得到实质的改善，但后上市的公司素质还是相对有所提高，在此背景下1997-1999年股市被一些投机者撬动了，从图3看也吸引了一些新的投资者。1997-1999年股市已经和实体经济发生了背离，此时市场泡沫已经形成，但客观上这些泡沫在一定程度上推进了国企的股份制改革，促进了经济的发展。政府试图通过股份制改革，用股市资金给企业输血，缓解企业短期困难，使其具有造血功能，保持经济健康发展，1999年《人民日报》特约评论员文章“坚定信心，规范发展”，股市一片乐观。也就在这个时候，市场中的投机者，利用1997-1999年的上涨的趋势，同时借着政策的利好，在2000-2001年顺势猛拉股价，从图3中可以发现这两年投资者明显增加，市场中的情绪极大，有着明显的羊群效应，在这时脱手的庄家应该是获利颇丰。图2中显示2001年股票市场与实体经济的偏离是最远的，此时市场蕴含着极大的风险，是相当脆弱的。当年6月财政部发布的《减持国有股筹集社会保障基金管理暂行办法》规定，虽然从长远来说，这一政策对于股市的发展是有益的，但不可否认它损害了广大中小投资者现时的利益。这一事件作为一个可观察的公共冲击，使市场中的投资者重新评价自己的投资决策依据，前期市场情绪形成的正反馈交易策略受到质疑，人们逐渐重视私人信息和股票的真实价值，股票未来价格的预期发生改变，泡沫破灭。2001年10月开始，在短短1个月内发布了11项利好政策，向下的股市并没有因此而有的向好的表现，政策对于股市的作用渐渐减小。在这之后，参与市场交易的投资者明显减少，投资者的投资理念发生了改变，股价逐步向基本面回归，交易操纵难以获利。由于泡沫破灭后人们可能形成与此前完全相反的信息判断，而且上市公司的整体质量较差这一事实短期难有实质改观，市场可能会持续调整一段时期。

5 总结与政策建议

本文庄家交易操纵模型在有限理性地假设下,对行为主动的庄家、不同的正反馈交易者和被动交易者分析,以庄家的交易策略为重点,捕捉了正反馈交易者的羊群效应,得到了庄家交易操纵的两个必要条件,即正反馈交易者在市场中应具有相当的比例,羊群效应足够大。而且,进一步指出市场中知情交易者增多,交易操纵会减少;庄家要获利就要有多个时期进行交易操纵;交易者的决策依据和预期是至关重要的。

实证研究表明,1997-2004年的中国股市,可以用本文的庄家模型加以解释,而在这一过程中,政府的政策,虽然有着良好的本意,但在实际中却为投机者所利用,配合了其交易操纵行为。一段时期,在庄家的交易操纵下,股市中的许多投资者并不以基本价值,而是以公共的价格信息作为投资决策依据,庄家能够通过交易推动市场价格,不断激起市场情绪,拉升股价,股价不断偏离基本价值。但是根据金融学原理股市短期可以偏离其基本价值,但长期来说,上市公司的质量,特别是其造血功能,是股市发展的原动力。脱离实体经济、由泡沫推动的股市是不稳定的,泡沫越大就越脆弱,一个小的、意外的冲击,都可能改变投资者的决策依据,重视股票的真实价值。在外部冲击下,投资者的决策依据发生改变,市场预期随之改变,庄家难以推动市场的正反馈交易,股价回归价值,市场价格回落。

根据以上分析,我们提出以下建议:

第一,股市的恢复与成长应该以其真实价值为基础,要提升和确保上市公司的质量,充分发挥股市的投资功能。

第二,政府应该尽量少的干预股市,特别是规律性的干预,因为这会汇集成某种有效的公共信息,影响投资者的决策,使得市场功能不能充分发挥。

第三,政策的出台不仅要宏观出发,也要切实地考虑微观的融资主体和投资主体的情况。顺周期的政策出台一定要谨慎,因为这些政策信号,较容易被投机者所利用,尤其在中国这样一个刚刚起步的市场中。

第四,应大力发展机构投资,通过他们之间的竞争充分发挥其稳定市场的作用。而且,要加快推出长期投资工具,使得稳定市场的机构投资者的队伍不断壮大。

参考文献

- [1] 戴国晨, 2001:《股市泡沫生成机理以及由大辩论引发的深层思考》,《经济研究》第4期。
- [2] 蒋舒、郑辉, 2005:《金融市场操纵行为研究综述》,《经济学动态》第11期。
- [3] 刘元海、陈伟忠、叶振飞, 2002:《金融市场操纵理论评述》,《经济学动态》第10期。
- [4] 陆正飞、刘桂进, 2002:《中国公众投资者决策变量的重要性评价》,《经济研究》第4期。
- [5] 时勘等, 2003:《提高素质——个体投资者心理行为研究》,载《诊断与治疗:解释中国的股票市场》,北京,经济科学出版社。
- [6] 赵涛、郑祖玄, 2002:《信息不对称与机构操纵》,《经济研究》第7期。
- [7] 史莱佛, 2000:《并非有效的市场——行为金融学导论》(中译本),北京,中国人民大学出版社。
- [8] Allen, F.K & Gale, D., 1992. "Stock-Price Manipulation", *Review of Financial Studies*, 5, 503-529.
- [9] Banerjee, Abhihit, 1992. "A Simple Model of Herd Behavior", *Quarterly Journal of Economics*, 107, 797-818.
- [10] Bikhchandani, S., Hirshleifer, D. & Welch, I., 1992. "A Theory of Fads, Fashion, Custom, and Cultural Change as Informational Cascades", *Journal of Political Economy*, 100, 992-1026.
- [11] De Long, J. Bradford, Andrei Shleifer, Lawrence H. Summers & Robert Waldmann, 1990a. "Noise Trader Risk in Financial Markets", *Journal of Political Economy*, 98, 703-738.
- [12] De Long, J. Bradford, Andrei Shleifer, Lawrence H. Summers & Robert Waldmann, 1990b. "Positive Feedback Investment Strategies and Destabilizing Rational Speculation", *Journal of Finance*, 45, 375-395.

- [13]** Grossman, Sanford J. & Stiglitz, Joseph E., 1980. "On the Impossibility of Informationally Efficient Markets", American Economic Review, 70, 393-408.
- [14]** Mei, J., Guojun Wu & Chunsheng Zhou, 2003. "Behavior Based Manipulation", SSRN Working Paper.
- [15]** Khwaja, A.I. & Mian, A., 2005. "Unchecked Intermediaries: Price Manipulation in an Emerging Stock Market", Journal of Financial Economics, 78, 203-241.
- [16]** O. D. Hart, 1977. "On the Profitability of Speculation", Quarterly Journal of Economics, 90, 570-596.
- [17]** R. A. Jarrow, 1992. "Market Manipulation, Bubbles, Corners, and Short Squeezes", Journal of Financial and Quantitative Analysis, 27, 311-336.

The Theoretical Model and Empirical Test of Trading Manipulation in Chinese stock market

Zhang Ylshan, Fang Yi

(Center for Quantitative Economics of Jilin University, Business School of Jilin University, Jilin,
Changchun ,130012)

Abstract: The paper established acts take the initiative to deal makers manipulated model under the assumption of limited rationality, and this model not only takes into account positive feedback traders herding, but also reflects the spread of those two different roles. We capture the market price manipulation at the time of volatility by the model, reveal their trading strategies; and the most important is to give makers trading conditions to manipulate earnings. According to this model, we have an empirical analysis to Chinese stock market, and put forward policy recommendations.

Keyword: makers trading manipulation model; traders; manipulation

收稿日期: 2006-05-14

作者简介: 张屹山, 吉林大学生商学院, 院长, 吉林大学数量经济研究中心, 教授、博士生导师。

¹ 根据中国证监会处罚公告 (<http://www.csrc.gov.cn>) 统计得到。

² Banerjee (1992) 指出每个决策者在进行决策时都观察其前面的决策者做出的决策, 他可能模仿别人的决策而不是用自己的信息, 形成“信息瀑布”, 产生“羊群效应”, 从而使得股价异常波动。

³ 由以上分析可知本文中交易者的规模并不是绝对人数, 而是相对数量概念。

⁴ 具体见脚注 4。

⁵ 因为 $\frac{P_2}{P_1} = \frac{1}{2} \left[\mu_1 + \sqrt{\mu_1^2 + 4 \left(\frac{C}{C_1} - 1 \right)} \right]$, 且 $C > C_1$, $1 > \mu_1$, 可得 $\frac{C}{C_1} - 1 > 1 - \mu_1 > 0$ 时, $\frac{P_2}{P_1} > 1$ 成立。

⁶ 因为

$$\frac{\partial R}{\partial C_1} = \frac{\partial \{ \alpha P_2 (\mu_1 + \mu_2 - 1) - P_1 (1 + \mu_2) (P_1 - P_1 \mu_1 + P_2) \}}{\partial C_1} = \frac{\partial \{ \alpha [P_1^2 (\mu_1 \mu_2 - 2 \mu_2) + P_1 P_2 (\mu_1 - 2)] + (\mu_1 + \mu_2 - 1) C \}}{\partial C_1}$$

$$= \alpha (\mu_1 - 2) \cdot \frac{\partial (P_1^2 \mu_2 + P_1 P_2)}{\partial C_1} = (\mu_1 - 2) \cdot \left[\mu_2 + \frac{\mu_1 \sqrt{\mu_1^2 + 4 \left(\frac{C}{C_1} - 1 \right)} + \mu_1^2 + \frac{2C}{C_1} - 4}{2 \sqrt{\mu_1^2 + 4 \left(\frac{C}{C_1} - 1 \right)}} \right],$$

且 $\frac{C}{C_1} - 1 > 1 - \mu_1 > 0$, 则 $\mu_1 \sqrt{\mu_1^2 + 4 \left(\frac{C}{C_1} - 1 \right)} + \mu_1^2 + \frac{2C}{C_1} - 4 > \sqrt{\mu_1^4 - 4 \mu_1^3 + 4 \mu_1^2} + \mu_1^2 - 2 \mu_1 = 0$, 又 $1 > \mu_1$, 所以 $\frac{\partial R}{\partial C_1} < 0$ 。

$${}^7 \frac{\partial P_2}{\partial \mu_1} = \frac{\varepsilon}{2} \left[1 + \frac{\mu_1}{\sqrt{\varepsilon^2 \mu_1^2 + 4(C/\alpha - \varepsilon^2)}} \right] > 0, \quad \frac{\partial P_2}{\partial C} = \frac{1}{\alpha \sqrt{\varepsilon^2 \mu_1^2 + 4(C/\alpha - \varepsilon^2)}} > 0。$$

$${}^8 \frac{\partial P_3}{\partial \mu_1} = \frac{\partial P_2}{\partial \mu_1} \cdot (\mu_1 + \mu_2 - 1) + P_2 > 0, \quad \frac{\partial P_3}{\partial \mu_2} = P_2 - P_1 > 0, \quad \frac{\partial P_3}{\partial C} = (\mu_1 + \mu_2 - 1) \frac{\partial P_2}{\partial C} > 0。$$

⁹ 从风险偏好来看，当投资者风险偏好程度较大时，对资本利得的期望值高，在运用信息时，更加关注股价的技术走势；从信息来看，由于中小投资者处于信息劣势，关键信息稀缺，特别在一个上市公司缺乏长期投资价值的情况下，就更容易遵循 Banerjee (1992) 的序贯模型，依据市场中其他投资者的策略进行投资，形成所谓的“信息瀑布”。

¹⁰ 根据中国证监会处罚公告 (<http://www.csrc.gov.cn>) 统计得到。