

厦门股吧视频套装清单

[查看更多教程>>](#)

点击文字查看
课程详细介绍...

唐能通全套

套装购买更实惠！

第一辑

[炒股技术 40 小时](#)[十九强选股技术](#)[破译股价密码\(一\)](#)[破译股价密码\(二\)](#)[从十万到百万](#)[唐氏四宝](#)

第二辑

[封锁涨停板高级技术](#)[封锁庄家 234 选股技术](#)[扇骨线高级看盘技术](#)[股民炒股必备技术](#)

第三辑

[零漂移看盘选股技术](#)[广通灵魂榜培训班](#)[模拟实战炒股技术](#)[唐能通实战炒股技术](#)[唐能通实战基本技术](#)[唐能通实战看盘技术](#)

第四辑

[强势股操作技术](#)[2006 炒股训练班教程](#)[广通炒股训练班教程](#)[每周光盘十二月](#)

指南针陈浩全套

[股市大讲堂](#)[天狼之眼](#)[天狼之伎](#)[股市指南针](#)[股理一分钟](#)[炒股全攻略](#)[投资A视点](#)

万鑫股校一阳全套

[权证高抛低吸技巧](#)[分时决战技巧](#)[一阳密技](#)[一阳顶部研判技术](#)[短线跟庄绝技](#)

义阳股理全套

[义阳股理---博弈量能](#)[义阳 818 实战密训](#)[义阳\(博弈学员\)周末密训](#)[博弈量能\(至尊学员\)实战教学](#)

权证投资资料全套

[权证投资专辑](#)[权证高抛低吸技巧](#)[权证必胜战法](#)

期货投资资料全套

[股指期货高清视频\(江明德\)](#)[股指期货授课录相](#)[期货交易实务\(学院课程\)](#)[期货类资料 36 套](#)

点击文字查看
详细介绍...

投资基础教程大全

[证券投资学-江南大学](#)[文学-财务报表分析](#)[一小时看懂财务报表](#)[轻松掌握电脑炒股](#)[清华名家论坛](#)[分析家及选股技巧](#)[炒股成功之路\(安装](#)[大智慧指标轻松学](#)[上交大-证券投资分析](#)

视频教程套装

(内部资料)

绝密资料清单

序号	教程名称	作者	链接
1	铁正交易法		查看详情>>
2	五域论操盘手培训班内部教材		查看详情>>
3	只铁操盘手高级研修班培训资料	只铁	查看详情>>
4	【哲纳理论之股市K象. 象浪特高级教程】	王吉柱	查看详情>>
	【哲纳理论之股市K象高级预测学讲义】	王吉柱	查看详情>>
5	【哲纳理论之股市K象全息预测学讲义】	王吉柱	查看详情>>
6	艾古股理	艾古	查看详情>>
7	带头大哥实时授课内容	带头大哥	查看详情>>
8	第一格买第一格卖绝技资料		查看详情>>
9	海岛网校中级培训班教程	海岛先生	查看详情>>
10	均线形态选股法		查看详情>>
11	李丰操盘九式全集	李丰	查看详情>>
12	李丰黄金K线	李丰	查看详情>>
13	李金明 时机波动 345	李金明	查看详情>>
14	宁波高手内部绝密培训教程	雪锋	查看详情>>
15	殷宝华-密码线高级技术	殷宝华	查看详情>>
16	殷宝华-密码线实战制胜法	殷宝华	查看详情>>
17	殷宝华-神奇的密码线	殷宝华	查看详情>>
18	只铁必胜战法系列	只铁	查看详情>>
19	KF逐浪操作系统		查看详情>>
20	波动盈利捕庄技术		查看详情>>
21	股市神方		查看详情>>
22	立体操盘绝技	李雨青	查看详情>>
23	木子三神炒股法		查看详情>>
24	权证必胜操作法		查看详情>>
25	广通股校新生 300 天+300 天作业	唐能通	查看详情>>
26	一阳老师 07 年选股新思路：一高二低三不过及万鑫股校实战之解读大单	一阳	查看详情>>
27	【于理义上海小课资料】	于理义	查看详情>>

更多炒股资料请进入“**厦门股吧**”：



<http://shop34530325.taobao.com/>

教程实行买二送一，批量购买更多优惠！ 联系 QQ：88461965 / 旺旺：zhxiaoxiong

“羊群效应”与股票收益分布的厚尾特性

朱少醒 张则斌 吴冲锋

摘 要 本文在介绍金融市场中的羊群效应和投资性资本收益分布的厚尾特性的基础上,运用概率论中的随机图理论,构造出一个随机性羊群效应模型。该模型能较好地刻画投资主体之间的微观联系机制,并很好地解释股票收益的厚尾特性。

关键词 羊群效应 收益分布 厚尾特性 随机图

根据投机性资产价格服从布朗运动规律的假设,股票价格是大量相互独立的随机事件的作用结果。其收益的分布应该服从高斯分布。但经济学家们在大量的实证研究中发现:事实上股票的收益分布明显偏离高斯分布,呈现一种“厚尾特性”,即处于高收益区域和高亏损区域的概率大于高斯分布决定的概率。

结合以往的研究成果,我们认为:市场参与者之间的相互模仿是导致市场整体供需的剧烈波动的内在原因,在收益分布上则表现为厚尾特性。本文结合概率论中的随机图理论,构造一个羊群效应模型来研究股票收益的厚尾分布特性。

一、股票收益分布的厚尾特性

计量经济学中,对正态分布的检验手段多种多样,“峰值-偏度”检验是用得最多的方法。峰值的计算公式如下:

$$K = \frac{\mu_4}{\sigma^4} - 3 \quad \mu_4 \text{ 代表 4 阶中心矩, } \sigma \text{ 为标准差}$$

当收益服从正态分布时,峰值检验应该为零。然而大量的实证研究表明,在现实的金融市场中,收益分布的峰值是明显大于零的。收益分布曲线呈现出厚尾的特性,即收益处于在高收益和高亏损区域的概率比正态分布概率要高(见图1)。

当市场投资主体是相互独立时,市场价格可以看作是大量独立随机事件的总合。根据概率论,收益应该服从高斯分布。此外,根据中心极限定理,即便投资主体间存在着较弱的相关性,当投资主体数目足够大时,收益的分布还是符合高斯分布的。因此,现实金融市场中收益的非高斯分布只能说明:市场投资主体相互独立或弱相关的假设立不住脚,投资主体之间的联动性是市场结构本身具有的特性之一,证券市场存在着所谓的“羊群效应”,正是这种“羊群效应”导致了股票收益分布的厚尾特性。

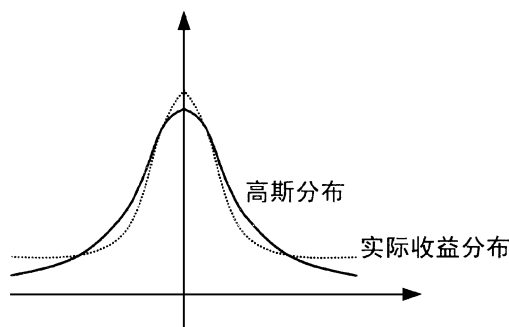


图1 收益分布曲线

Figure 1. Return distribution

二、金融市场羊群效应研究现状

近期已有的大量实证研究表明投资者之间的模仿行为极有可能就是导致金融市场急剧波动的内在原因。Scharfstein 的研究发现基金经理之间存在着明显的羊群效应; Grinblatt 则发现共同基金的羊群行为; Trueman 和 Welch 则以金融分析师为研究对象, 结果也证实了分析师之间显著的羊群效应。这些研究为投机性资本市场存在的羊群效应提供了有力的证据。

相对于实证研究, 羊群效应的理论研究取得的进展不是很大。关于羊群效应的内在原因主要有两种不同的观点: 其一, 投资者羊群行为并非像过去所认为那样非理性的, 而是符合最大效用准则的; 其二, 羊群效应是投资者在“群体压力”等情绪影响下采取的非理性行为。相应地, 经济学家采用不同的模型来揭示羊群效应。其中比较成功的有序列型羊群效应模型、非序列型羊群效应模型和随机性的羊群效应模型。

序列型羊群效应模型: 这类模型是由 Banerjee 最早提出的, 也是最有影响的羊群效应模型。在这类模型中, 投资主体通过典型的贝叶斯过程从市场“噪声”以及其他个体的决策中获取自己决策的信息, 这种依次决策的过程导致市场中的“信息流”。这类模型的最大特征是其决策的序列性: 投资者一次只做一种决策, 在决策前将参考先于自己的其他个体的决策。序列型模型其实是假定了投资者的决策次序, 但这一假设在实际金融市场上缺乏支持。事实上处处有无数的投资者同时涌入市场, 他们之间相互作用最终决定了市场表现。要区分他们的顺序在操作上是现实的。

非序列型羊群效应模型: 这一模型也是在贝叶斯假设下得出来的。模型假设任意两个投资主体之间的仿效倾向是固定相同的。这样, 当仿效倾向较弱时, 市场总体表现为收益服从高斯分布; 当仿效倾向强时则表现为市场崩溃。无论在哪种情况下都不会得到像股票市场中那样的零点对称、单一模态的厚尾分布特性。

随机性的羊群效应模型: 本文的随机性模型与前两种模型有较大的差别。首先, 它不像序列型模型一样对羊群行为作顺序假设。其次, 也不固定投资主体之间的仿效倾向的程度。随机性模型假设投资者随机地形成一个个的“组”, 组员之间相互仿效, 交易行为是完全一致的, 组与组之间的决策则是相互独立的。这样, 在描述投资主体趋同性的同时还保证了市场结构的多元性, 随机性模型在刻画羊群效应时具有独特的优势。

三、基于随机性羊群效应的厚尾分布解释

我们假设市场上存在 N 个投资主体, 所有投资主体对同一股票进行交易, 该股票在 t 时刻的价格以 $x(t)$ 表示。在任一时间间隔中, 投资主体可以选择买入、卖出股票或不进行交易。我们以随机变量 Φ_i 表示投资主体对个股的需求, Φ_i 可以取 $+1$ 、 -1 和 0 , 分别代表买、卖和不交易。则在 t 时刻市场对该股票的总需求量为:

$$D(t) = \sum_{i=1}^N \Phi_i(t); \{P(\Phi_i = +1) = P(\Phi_i = -1) = a, P(\Phi_i = 0) = 1 - 2a\} \quad (1)$$

上式中我们假设个体在任一时刻买或卖个股的可能性相等, 概率皆为 a , 不参与交易的概率为 $1 - 2a$ 。目标个股的价格变动我们以该股票的市场总需求的线性形式表示:

$$\Delta x = x(t+1) - x(t) = \frac{1}{\lambda} \sum_{i=1}^N \Phi_i(t) = \frac{1}{\lambda} D(t) \quad (2)$$

λ 代表价格变动一个单位所需的净需求, 用于衡量价格对需求变动的敏感性。不加限制地用线性方程表示价格与需求之间的关系是有问题的, 因为一些经济学家在研究中发现交易对股价的影响具有非线性特征。因此, 本文以买卖指令的数量(股)来定义“需求”, 同时以间隔较短的日分时交易数据为样本, 以求在一定范围内符合线性假设。

考虑市场参与者的决策是完全独立和随机(存在弱相关性时同样成立)的情况下, 市场价格是大量独立的随机因素影响的结果。这样, 根据数理统计理论, 高斯分布将是必然的结果。但是如前面提到的, 大量的实证研究证明收益是呈尖峰厚尾特性的, 而且微观市场中投资主体之间的相互作用特征也是显而易见的。

刻画微观市场的这种微观结果可以有不同的途径: (1) 将市场参与者人为地分类, 划分为不同类别的“组”, 然后研究其对市场产生的影响。但由于市场情况的复杂性, 这种划分可操作性差, 而且主观因素将带来很大的潜在偏差。(2) 假定市场微观结构的形成本身也是随机的。随机形成之后的投资主体表现为相同的市场行为, 并对市场产生影响。本文采取第二种思路。

我们假设: 由于“羊群效应”的作用, 投资主体是以“组”的形式存在的。“组”是投资主体随机形成的, “组”内部的成员表现为相同的市场行为特性, 即共同买进或卖出某种证券组合; 不同“组”所做的投资决策是相互独立的。假设市场上有 N 个 (N 趋近于无穷大) 投资主体, 市场上每一投资主体与其他任一投资主体联系的概率是 c ; 则市场将随机形成 n_c 个“组”, “组”的规模我们以 W 来表示。根据随机图论的定理可以得出以下结果: 当 $0 < 1 - c < 1$ 时, “组”的规模 W 服从以下概率分布:

$$P(W) \sim \frac{A}{W^{5/2}} \exp\left[-\frac{(c-1)W}{W_0}\right]$$

“组”的个数服从概率分布:

$$\frac{n_c - N \left[1 - \frac{c}{2}\right]}{\sqrt{Nc/2}} \sim N(0, 1), \text{ “组”的平均个数 } \bar{n}_c = N(1 - c/2)$$

由于组内成员市场行为一致, 每一组产生的有效需求可以表示为: $X_{\alpha} = \phi W_{\alpha}$, 公式(2)可以改

$$\text{写为: } \Delta x = \frac{1}{\lambda} \sum_{i=1}^N \phi(t) = \frac{1}{\lambda} \sum_{\alpha=1}^{n_c} X_{\alpha} = \frac{1}{\lambda} D(t) \quad (2)'$$

以 $G(x)$ 来代表 X_{α} 的累积概率分布函数, 设: $F(x) = P(X_{\alpha} \leq x | X_{\alpha} > 0)$, 则 X_{α} 的累积密度分布函数为:

$$G(x) = P(X_{\alpha} \leq x) = (1 - 2a)H(x) + 2aF(x) \quad (3)$$

其中, H 是在 0 点的单位跃阶函数。

从 $G(x)$ 的表达式中可以看出, X_{α} 在零点有一个 $(1 - 2a)$ 的固定项, 因此式(2)' 中非零的组数为:

$$2a\bar{n}_c \sim 2aN(1 - c/2) = N_{\text{order}}(1 - c/2)$$

其中, $N_{\text{order}} = 2aN$ 代表参与交易的投资者数目, 数值上等同于在某一时间间隔中交易主机接到的买卖指令的总数。

由以上推导, 我们可以得到价格波动的概率密度函数:

$$P(\Delta x = x) = \sum_{k=1}^N P(n_c = k) \sum_{j=0}^k \binom{k}{j} (2a)^j (1 - 2a)^{k-j} f^{\odot j}(\lambda x) \quad (4)$$

根据上式可以推出 D 的矩表达式, 由于涉及到烦琐的计算, 我们直接给出推导结果:

$$\mu_2(D) = N_{\text{order}}(1 - c/2)\mu_2(X_\alpha) \quad (5)$$

$$\mu_4(D) = N_{\text{order}}(1 - c/2)\mu_4(X_\alpha) + 3N_{\text{order}}^2(1 - c/2)^2\mu_2(X_\alpha)^2 \quad (6)$$

这样, 总需求的峰度(即价格波动的峰度)就求出来了:

$$\kappa(D) = \frac{\mu_4(X_\alpha)}{N_{\text{order}}(1 - c/2)\mu_2(X_\alpha)^2} = \frac{2c + 1}{N_{\text{order}}(1 - c/2)A(c)(1 - c)^3} \quad (7)$$

其中 $A(c)$ 是规范因子。

从公式(7)中可以得出模型的以下特性:

- 1、单位时间内交易指令数量小时, 相应的峰度值就比较大。这一结果与市场真实情况比较吻合: 在不活跃的市场上, 较大的价格波动发生的可能性较高; 即便考虑了异方差因素, 小公司股票收益分布的峰值还是比大公司的要高。
- 2、即使单位时间内交易指令数量相当大, 根据 c 值的改变, 峰度还是可能很大。假设 c 很接近 1, 则 $A(c)$ 的值接近于 0.5, 这时即使 N_{order} 值为 1000, κ 值还是高达 10 以上。
- 3、当单位时间内交易指令数量比较适中(参照实际交易数据), 模型得出的峰度与实证分析的结果比较接近。

四、结论与研究展望

本文运用随机图理论构造了一个随机性羊群效应模型。该模型用来刻画股票市场中投资主体之间相互联系、相互仿效的市场微观特性。模型能将金融市场中的羊群效应和资产收益的厚尾特性较好地联系起来, 并提供理论推导和解析求解过程。

当然, 本文还只是对证券市场微观结构所作的探索性的研究。文中提出的模型尚不完善。根据模型可以得出: 当市场投资主体之间联系的概率 c 趋近于 1 时, 收益分布的峰度也就越大, 当 c 大于、等于 1 时, 市场陷入崩溃。从金融市场运行的实际情况来看, 市场崩溃应该是系统的一个非稳定状态, 系统应该在崩溃以后逐步走向另一个稳态。本文中的模型未能反应市场的这一特性。在进一步的模型中, c 本身应该是受市场反馈情况影响, 并且是不断演变的, 模型中应能刻划出市场结构的演变过程。这些都有待于进一步的研究。

参考文献

- [1] [英]B·布鲁巴斯 图论导引教程 黑龙江科学技术出版社
- [2] Andrea Devenow, Ivo Welch "Rational Herding in Financial Economics" *European Economic Review* 40 3-5, April 1996
- [3] Bak P., M. Paczuski & M. Shubik "Price variations in a stock market with many agents" *Santa Fe Institute Working paper*, 1996
- [4] Hausman J., Li A. W. & MacKinlay C. "An ordered profit analysis of transaction stock prices" *Journal of financial economics*, 31, 1992
- [5] Bannerjee, A. "A simple model of herd behavior" *Quarterly Journal of Economics*, 107, 797-818, 1992
- [6] Bannerjee, A., "The economics of rumours" *Review of Economic Studies* 60, 1993
- [7] Grinblatt M., & Titman S. "Momentum investment strategies, portfolio performance and herding: a study of mutual fund behavior" *American Economic Review*, (5), 1995
- [8] Scharfstein D. S. & Stein J. C. "Herd behavior and investment" *American Economic Review*, 80, 1990