

自组织临界视角下股价波动的动力学机制研究

——来自中国快递行业的经验数据

李 宁, 贺曲夫

(湖南科技大学 商学院, 湖南 湘潭 411201)

摘要:基于自组织临界性视角,探讨了中国A股上市快递行业股票价格波动的内在动力学机制,对四家上市快递公司股票和快递行业综合指数的价格波动进行了统计分析。结果表明,中国快递行业股票价格波动具有自组织临界性,股票价格具有长程相关性;中国A股上市快递行业正处于良性发展过程中;基于快递行业面临服务质量低和粗放式发展的内在问题,以及政府加强监管的外在考验,从沙堆模型的角度,提出了快递行业应该主动进行行业转型和保持行业自律的建议。

关键词:沙堆模型;股市;价格波动;快递行业;自组织临界性

中图分类号:F830.91 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2019)10-0141-08

传统的资本市场研究,采取有效市场假定和随机游走假定,证明了股票价格仅反映所有已知信息,股票价格波动是不可预测的,且股票收益率符合高斯分布^[1]。然而在实际的股市中,股票价格分布与高斯分布不相一致,表现出明显的“尖峰厚尾”的特征,且股票价格会受到历史事件的影响。针对股票价格收益率的分布特点,曼德布罗特提出资本市场资本收益率呈稳定“帕累托”分布(又称分形分布),认为相对于传统的高斯分布,稳定“帕累托”分布更加准确地描述资本收益率分布的不连续性和突变性的特点^[2]。经济学家应用ARCH类模型、GARCH族模型等模型对股市系统进行了实证分析,指出多数股市价格波动具有异方差性、波动集聚性以及非对称特征^[3],进一步印证了曼德布罗特的观点。针对股票价格的长记忆性,彼得斯在分形市场的假说下,认为股票价格序列具有长记忆特性,是可预测的,股票价格的波动存在持久的影响^[4];Cajueiro et al 运用修正R/S分析考察了11个新兴股市及美国和日本股市的长期记忆效应^[5];何兴强,李仲飞运用V/S分析证明了上证股市收益的长期记忆效应^[6]。

股价波动对居民消费水平^[7],企业融资效率^[8]和宏观经济稳定^[9]均影响重大,而前述研究表明传统的

资本市场研究假设与现实情况存在偏差。针对于此,现有研究集中于从刻画股价波动的分形特征和股价时间序列所具有的混沌特性着手,而对股价波动的动力学机制涉及较少。李庆龙,贾宪军,焦健在沙堆模型的基础上发现上证指数分布服从古登堡一里特分布^[10];章辉利用GARCH模型验证了沪深市场不是“有效市场”,而是“分形市场”^[11];张强,李立华利用相空间重构的方法计算上证综合指数的分形维数,证明了上证综合指数具有混沌特征^[12];王晋忠等讨论了沪深300指数的分布特点和Hurst指数,认为沪深300指数期货市场具有分形特征^[13]。上述研究侧重于对股市价格波动进行特征分析,而未涉及股价波动的动力学机制。

帕·巴克指出分形是一种特殊的自组织临界性现象,具有自相似性,标度不变性,分形维数等特征,构建了自组织临界模型(沙堆模型)并首次提出真实经济具有自组织临界性的特征,提供了一条从根本上解释股票价格波动机制的线索^[14]。Mantegna、Scalas、Skjeltorp等人利用沙堆模型,分别研究了美国,意大利,挪威等国的股市,发现这些股市均存在标度不变行为^[15];郭艳等在研究沪深股市的基础上指出在股市的上涨和下跌过程中,股票价格的波动幅度和持续

收稿日期:2019-08-01

作者简介:李宁(1994—),男,河南南阳人,湖南科技大学商学院,硕士研究生,研究方向:应用经济学;贺曲夫(1973—),男,湖南岳阳人,湖南科技大学商学院,教授,硕士生导师,博士,研究方向:应用经济学。

时间都遵循幂次定律,认为股市价格波动具有自组织临界性^[16]。

本文在前人研究的基础上,进一步细化,从行业层面上验证了股票价格波动依然符合自组织临界性,并且借助自组织临界性模型对我国快递行业的发展状况和前景进行分析。本文的结论进一步佐证了股票价格波动的内在动力学机制为自组织临界性,对股票价格波动机制的研究可以提供有益的理论支撑和实证证据。本文的第二部分为股价波动的动力学机制的理论分析,第三部分利用我国快递行业的数据对股价波动的自组织临界性进行了实证研究,第四部分为本文的结论,第五部分提出了部分建议。

1 股价波动的动力学机制理论分析

1.1 自组织临界性

自组织临界性强调一个开放的耗散系统会自发地朝着均衡的临界态发展,这种临界态之所以建立起来仅仅是因为系统中的单个元素之间的动力学相互作用:这种临界态是自组织的,对于自组织临界性目前没有一个统一的定义,但普遍上来说,自组织临界现象包含如下几个特征:①不同量之间有一个普适的关系;②没有外界可调参数;③成为准平衡态;④随机驱动机制;⑤在系统运行中,会出现大小不同的雪崩现象;⑥“雪崩”有关量的统计规律,呈幂律关系,与系统的初始状态,空间的大小以及时间的长短均无关^[17]。

为了直观地说明自组织临界性,Per Bak 和 Tang Chao 构造了经典的自组织临界性模型(沙堆模型)。沙堆模型是一个开放性的耗散系统,该系统中包括两个过程:能量输入过程和弛豫过程。能量输入过程即以稳定的速度添加沙子的过程。一开始沙堆高度比较矮,沙堆处于相对平衡的状态;继续添加沙子,沙堆的高度会到达一个阈值,这时候沙堆局部会发生弛豫(也称崩塌);再添加沙子,部分沙子会随着沙堆的弛豫而离开沙堆,直到添加沙子的速度等于沙子脱离沙堆的速度时,沙堆的高度便不再变化,而且沙堆时刻都会发生着不同大小的崩塌。这时整个沙堆已经远离了平衡态,任意加入一粒沙子就会引起剧烈的崩塌。且崩塌的频率和崩塌的规模满足幂次定律。

1.2 自组织临界性模型的仿真与识别

考虑一个二维空间,引入二维的方形网格代表桌面。网格中的每一个方格位置用坐标 (i, j) 表示,其中 i 和 j 为网格在直角坐标系中延 x 方向和 y 方向的坐标值,且 i, j 均取正整数。用 $h(i, j)$ 表示在方格 (i, j) 中沙粒的数目。假定方形网格规格为 $50 \times$

50,则 $i, j \in [1, 50] \cap \mathbb{N}^+$;假定模型中的沙粒均为“理想的沙粒”,即大小与每一个基本网格相同,高度为1。将一粒沙加到方格 (i, j) 的添加过程,可以表示为:

$$h(i, j) \rightarrow h(i, j) + 1$$

假定沙堆的倒塌临界值 $S_c = 4$ (S_c 的取值对临界行为没有影响),当某个网格中的沙堆高度达到或者大于4的时候,沙堆发生雪崩,雪崩的规则为该网格中的沙粒均匀分配到其相邻四个格点 $(i \pm 1, j)$, $(i, j \pm 1)$ 中,即:

$$h(i, j) \rightarrow h(i, j) - 4$$

$$h(i \pm 1, j) \rightarrow h(i \pm 1, j) + 1$$

$$h(i, j \pm 1) \rightarrow h(i, j \pm 1) + 1$$

上述雪崩发生后,若满足 $h(i \pm 1, j) \geq S_c$ 或 $h(i, j \pm 1) \geq S_c$,则 $h(i \pm 1, j)$, $h(i, j \pm 1)$ 也按相同规则变化,直到所有格点都满足 $h(i, j) < S_c$ 为止。

可以通过统计在上述二维仿真模型中崩塌的规模(离开沙堆的数量)和对应的频率来对自组织临界性进行识别,如果崩塌的规模与频率在双对数坐标上满足线性关系,那么就认为该系统具有自组织临界性。

1.3 股市的动力学机制分析

股市是一个开放型的动力系统。股市自身的运作有一套成熟的体系,股票价格(或股票指数)的升降反映了投资的优劣;参与者可以获得股票价格涨落的信息,同时还通过其他途径来获取和传播信息;参与者间会相互影响。股市的开放性体现在股市受到外部因素的影响,这些外部因素包括经济发展,金融环境,宏观政策等,它们通过影响实体经济的发展作用于股票价格。

将股市与自组织临界性模型进行对比,可以发现:股市信息的输入可以看作是沙堆的能量输入过程,股票的买入和卖出可视作沙堆的局部相互作用,而股市价格的波动可以视为沙堆的弛豫过程。理论上讲,自组织临界性可以用来解释股票价格波动的内在机制。

2 实证分析

2.1 符号含义

本文中所出现的符号及其含义见下表1。

2.2 数据选取与处理

本文选取了2012年10月8日到2017年9月19日之间深证300指数(399007)、顺丰控股(002352)、申通快递(002468)、圆通速递(600233)和韵达快递(002120)股价信息,数据来源于通达信金融终端。为

了研究快递行业整体的股价波动特征,本文对上述除深证 300 指数(399007)外的四只股票价格进行了加权处理,得到一个综合指数,并将其命名为:快递行业综合指数(简称快递综指),其中权重分别为四家快递公司的流通股本占比。

表 1 本文研究的符号及其含义

符号	含义
$P(t)$	t 时刻特定股票的价格
rpd	股票连续下跌的幅度(百分数)
rpi	股票连续上涨的幅度(百分数)
$szdf$	深证 300 指数跌幅区间对应频数的对数
$szdr$	深证 300 指数跌幅区间的右端点值的对数
$szzf$	深证 300 指数涨幅区间对应频数的对数
$szzr$	深证 300 指数涨幅区间的右端点值的对数
$zhdf$	快递行业综合指数跌幅区间对应频数的对数
$zhdr$	快递行业综合指数跌幅区间的右端点值的对数
$zhzf$	快递行业综合指数涨幅区间对应频数的对数
$zhzr$	快递行业综合指数涨幅区间的右端点值的对数
R^2	拟合优度

为分析股价波动的分形维数,对连续下跌(上涨)的日数据进行了累计处理以及对数处理。下式表示对五支股票以及快递综指连续跌幅(涨幅)进行合并求和,得到的跌幅(涨幅)相当于股票日 K 线图中连续下跌曲线段上终点相对于起点的跌幅(涨幅)百分比:

$$rpd(rpi) = \sum_{i=0}^{n-1} \frac{P(t+i+1) - P(t+i)}{P(t+i)} \cdot 100\%$$

其中 rpd 表示股票跌幅, rpi 表示股票涨幅。

为了验证股市价格波动的标度无关性,本文分别选取了 0.01 和 0.001 两个区间长度对股票价格涨幅和跌幅进行了统计。

2.3 深证 300 指数(399007)收益率的核密度分布

股票收益率的定义为: $\ln \frac{P(t+\Delta t)}{P(t)}$, 其中 $P(t)$ 代表 t 时刻特定股票的价格, 本文中 t 表示股市开盘时间, Δt 默认为 24h。对深证 300 指数进行统计处理可得到下图 1。

该核密度函数显然具有“尖峰厚尾”的几何特征, 与传统的有效市场假说理论关于股市收益率分布符合高斯分布的假定相违背。

2.4 深证 300 指数价格波动的分形特征

2.4.1 深证 300 指数“频数—跌幅”双对数回归分析

图 2 和图 3 分别为深证 300 指数在区间步长为

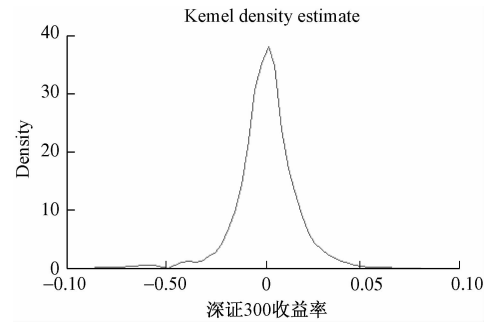


图 1 399007 收益率核函数密

0.01 和 0.001 的前提上跌幅与对应频数的直方图。

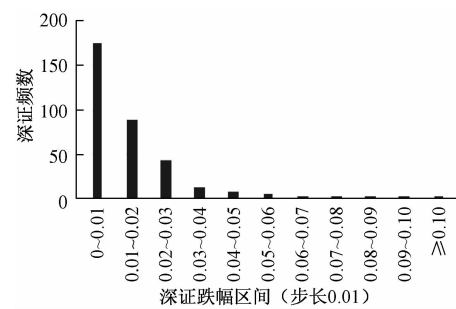


图 2 399007 频数—跌幅 尺度 0.01

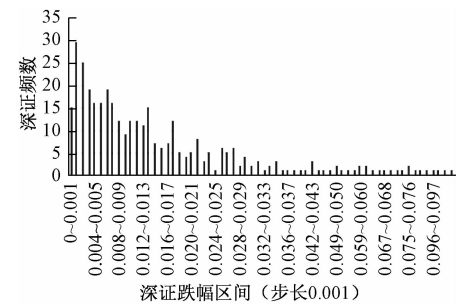


图 3 399007 频数—跌幅 尺度 0.001

取跌幅区间右端点数值作为区间值,在双对数坐标上绘制相应尺度的散点图如图 4 和图 5。

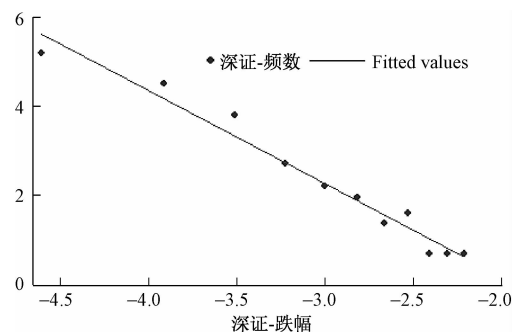


图 4 399007 频数—跌幅双对数回归 尺度 0.01

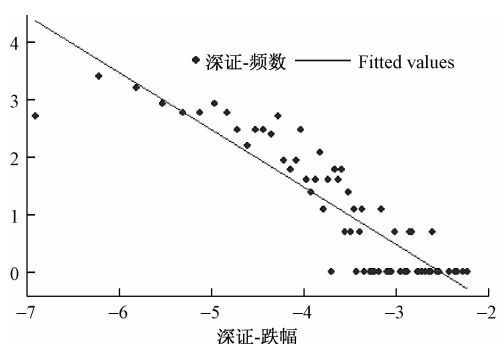


图 5 399007 频数—跌幅双对数回归 尺度 0.001

频数的对数值分别在尺度 0.01 和尺度 0.001 条件下对跌幅进行一元线性拟合可得“频数—跌幅”方程如下：

$$szdf_1 = -2.0777szdr_1 - 3.9513; R^2 = 0.9668, \text{ 尺度 } 0.01$$

$$szdf_2 = -0.9905szdr_2 - 2.4687; R^2 = 0.7875, \text{ 尺度 } 0.001$$

两个方程的拟合优度 R^2 分别为 0.966 8 和 0.787 5, 表明在两个尺度条件下, 深证 300 指数频数和跌幅在双对数坐标中均具有较好的线性关系, 满足幂次定律。由幂次定律可知深证指数具有分形结构的特征, 分形维数分别为 2.077 7 和 0.990 5。

2.4.2 深证 300 指数“频数—涨幅”双对数回归分析

图 6 和图 7 分别为深证 300 指数在区间步长为 0.01 和 0.001 的前提上涨幅与对应频数的直方图。

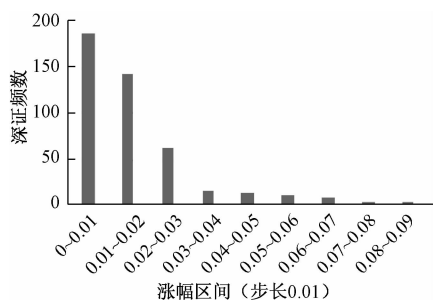


图 6 399007 频数—涨幅 尺度 0.01

取涨幅区间右端点数值作为区间值, 在双对数坐标上绘制相应尺度的散点图如图 8 和图 9。

频数的对数值分别在尺度 0.01 和尺度 0.001 条件下对涨幅进行一元线性拟合可得“频数—涨幅”方程：

$$szzf_1 = -2.275szzr_1 - 4.445; R^2 = 0.8486, \text{ 尺度 } 0.01$$

$$szzf_2 = -0.9889szzr_1 - 2.264; R^2 = 0.6591, \text{ 尺度 } 0.001$$

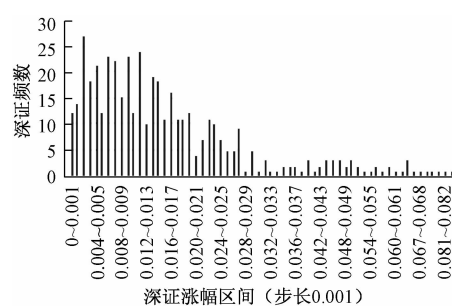


图 7 399007 频数—涨幅 尺度 0.001

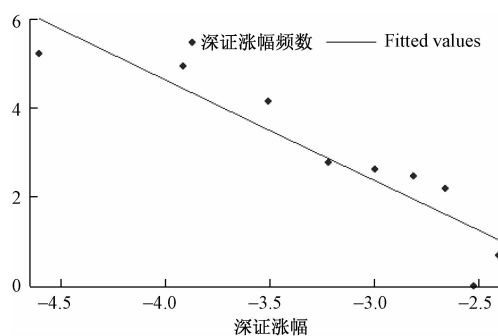


图 8 399007 频数—涨幅双对数回归 尺度 0.01

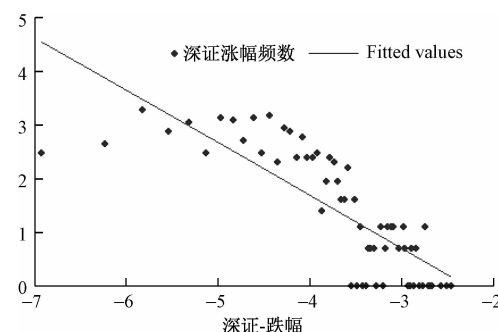


图 9 399007 频数—涨幅双对数回归 尺度 0.001

同样, 两个方程的拟合优度 R^2 分别为 0.966 8 和 0.787 5, 表明在两个尺度条件下, 深证 300 指数频数和跌幅在双对数坐标中均具有较好的线性关系, 满足幂次定律。由幂次定律可知深证指数具有分形结构的特征, 分形维数分别为 2.275 和 0.988 9。

2.5 快递行业股票价格波动的分形特征

2.5.1 快递行业综合指数“频数—跌幅”双对数回归分析

图 10 和图 11 分别为快递综合指数在区间步长为 0.01 和 0.001 的前提上跌幅与对应频数的直方图。

取跌幅区间右端点数值作为区间值, 在双对数坐标上绘制相应尺度的散点图如图 12 和图 13。

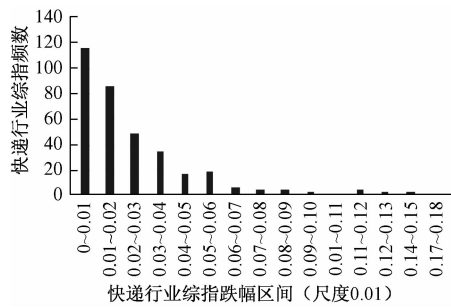


图 10 快递综指频数—跌幅 尺度 0.01

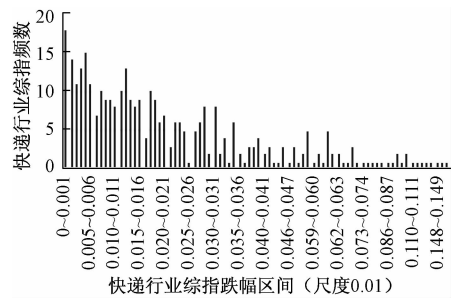


图 11 快递综指频数—跌幅 尺度 0.001

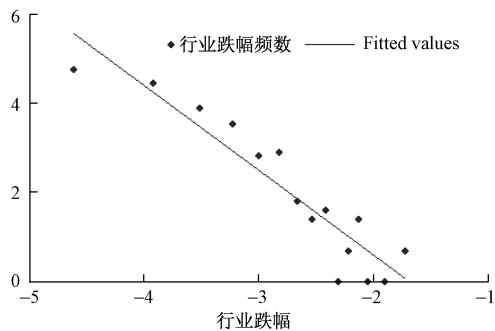


图 12 快递综合指数频数—跌幅双对数回归 尺度 0.01

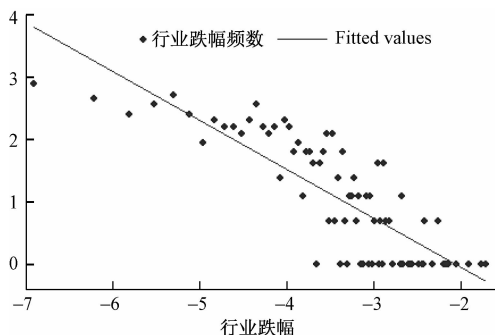


图 13 快递综合指数频数—跌幅双对数回归 尺度 0.001

频数的对数值分别在尺度 0.01 和尺度 0.001 条件下对跌幅进行一元线性拟合可得“频数—跌幅”方程：

$$zhdf_1 = -1.9022zhdr_1 - 3.1956; R^2 = 0.8715, \text{ 尺度 } 0.01$$

$$zhdf_1 = -0.7796zhdr_1 - 1.5983; R^2 = 0.7012, \text{ 尺度 } 0.001$$

两个方程的拟合优度 R^2 分别为 0.871 5 和 0.701 2, 表明在两个尺度条件下, 快递行业综合指数频数和跌幅在双对数坐标中均具有较好的线性关系, 满足幂次定律。由幂次定律可知快递行业综合指数具有分形结构的特征, 分形维数分别为 1.902 2 和 0.779 6。

2.5.2 快递综合指数“频数—涨幅”双对数回归分析

图 14 和图 15 分别为快递综合指数在区间步长为 0.01 和 0.001 的前提上涨幅与对应频数的直方图。

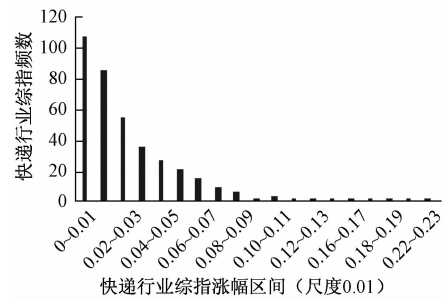


图 14 快递行业综合指频数—涨幅 尺度 0.01

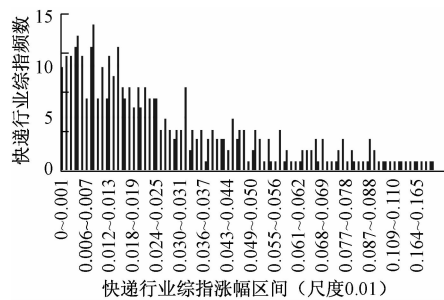


图 15 快递行业综合指频数—涨幅 尺度 0.001

取涨幅区间右端点数值作为区间值, 在双对数坐标上绘制相应尺度的散点图如图 16 和图 17。

频数的对数值分别在尺度 0.01 和尺度 0.001 条件下对涨幅进行一元线性拟合可得“频数—涨幅”方程：

$$zhzf_1 = -1.9089zhzr_1 - 3.0007; R^2 = 0.8933, \text{ 尺度 } 0.01$$

$$zhzf_1 = -0.7405zhzr_1 - 1.3817; R^2 = 0.7194, \text{ 尺度 } 0.001$$

两个方程的拟合优度 R^2 分别为 0.893 3 和 0.719 4, 表明在两个尺度条件下, 快递行业综合指数

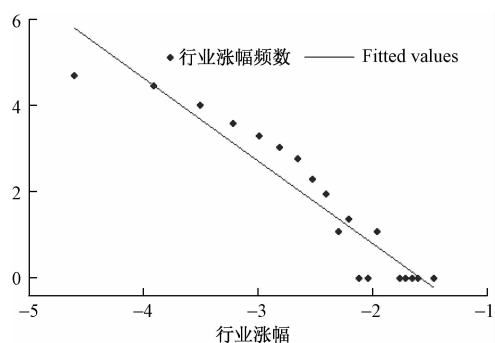


图 16 快递综指数频数—涨幅双对数回归 尺度 0.01

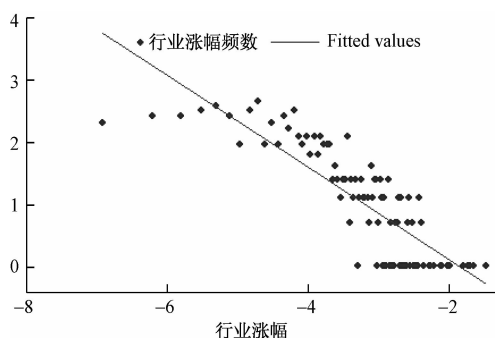


图 17 快递综指数频数—涨幅双对数回归 尺度 0.001

频数和跌幅在双对数坐标中均具有较好的线性关系,满足幂次定律。由幂次定律可知快递行业综合指数具有分形结构的特征,分形维数分别为 1.908 9 和 0.740 5。

2.5.3 四大快递公司“频数—跌幅”双对数回归分析

采用与本文中快递行业综合指数相同的数据处理方法,对四大上市快递公司进行分析,结果如下表 2 所示。

表 2 四大快递公司“频数—跌幅”双对数回归结果

快递公司	尺度	“频数—跌幅”方程		“频数—涨幅”方程	
		拟合 优度 R^2	分形 维数	拟合 优度 R^2	分形 维数
顺丰控股	0.01	0.884 9	1.709 3	0.878 3	1.576 2
	0.001	0.602 3	0.601	0.639 9	0.647 6
中通快递	0.01	0.897 4	1.705 6	0.889 2	1.971 3
	0.001	0.591 3	0.591 1	0.666 5	0.813 5
圆通速递	0.01	0.905 8	1.785 2	0.887 3	1.590 8
	0.001	0.641 7	0.695 7	0.623 7	0.659 6
韵达快递	0.01	0.901 7	1.795 1	0.839 8	1.674 7
	0.001	0.622 6	0.646	0.563 8	0.629 3

3 结果研究与分析

从上述结果可以看出,股市收益率分布呈现出“尖峰厚尾”的特点;无论是综指还是行业股票,波动

均符合幂次定律,具有分形结构,也即自组织临界性。股市的自组织临界性,反映了股市的复杂性,股市的波动不仅受到外界因素的影响,也受到股市内部因素的相互作用,当这种相互作用超过了一定的阈值,有可能引发股市价格的崩塌。

3.1 我国股市收益率分布具有“尖峰厚尾”的特点

在实证分析中,本文画出了深证 300 指数的股市收益率的核密度函数,图像呈现“尖峰”和“厚尾”两个特点。“尖峰”即在密度函数的极大处,曲线的高度相对比较高;“厚尾”即在密度函数曲线的右侧尾部仍然比较高,而不是快速地趋近 x 轴。这两个特点与股票市场的随机游走假说产生了矛盾。随机游走假说假定股票价格变化是随机的,股市收益率分布趋近于高斯分布。高斯分布强调了股市收益率具有同方差性的特征,这显然与“尖峰厚尾”的特征不相符合。

3.2 快递行业股票价格波动具有统计自相似性和长程相关性

统计自相似性和长程相关均为分形的性质。自相似性强调在分形内部,局部与整体保持着高度的相似性,具有同样的性质且与测量的尺度无关。由于自然界中不存在完美的分形,因此大多数分形都是具有统计意义上的自相似性。长程相关性(也称长期记忆性)可以用式子表示为: $\rho_t \sim a^r$, 即自相关函数因变量 ρ_t 为自变量的幂函数。

在实证分析中,本文对快递行业综指以及各个上市快递公司在两个不同尺度上进行统计回归,发现它们均具有很好的回归性质,如果忽略坐标轴,那么很难将两个尺度下的股市价格波动情况区分开来。这表明快递行业股票价格波动具有统计自相似性。另一方面,双对数坐标中的线性关系表明快递行业股票价格跌幅(涨幅)频数为快递行业股票跌幅(涨幅)的幂函数,这表明了快递行业价格波动的长程相关性。

3.3 快递行业股票价格波动具有自组织临界性

自组织临界性强调一个复杂系统,在外界能量不断输入的情况下,其局部与局部之间会相互作用,这种相互作用会推动整个系统自组织地发展到临界态,这种临界态大大偏离了平衡态,使得一个微小的变化都会引起巨大的崩塌。具体到沙堆模型来说,以恒定不变的速度添加沙子,随着沙子的输入,沙堆的高度不断的升高,当高度比较低的时候,沙堆内部的沙子之间处于相对平衡状态,沙子间的摩擦力保证了不会有沙子从沙堆上滑落。当沙堆高度达到一个的阈值之后,继续添加沙子会导致沙子开始滑落,沙堆发生了大小不同的崩塌,此时即达到了自组织临界态。在

自组织临界态的条件下,统计沙堆中发生的雪崩规模和次数,并将它们表现在双对数坐标中,发现它们符合幂次定律。

快递行业股票价格的波动也可以看作是一个复杂系统行为。将快递行业股票与沙堆模型进行类比:其他行业股票价格变动,有关快递行业发展的政策以及其他外界因素可以视为添加沙子的过程;卖家和买家在股市上对快递行业股票进行交易的过程可以视为沙堆内部沙子之间的相互作用;快递行业股票价格的连续下跌(或上涨)视为沙堆的崩塌过程,连续下跌(或上涨)的幅度可以视为沙堆崩塌的规模。由于所有的股票卖家和买家信息具有不对称性,即便对相同的信息也会产生不同的理解,且有长线投资和短线投资等各种区别,他们的行为以及相互作用具有复杂性。随着外界信息的不断输入,快递行业股票会自组织的发展到一个临界态上,在该临界态上,股市可能发生众多的微小波动甚至发生股市震荡。

3.4 快递行业股票分形维数相差不大,且都小于综合指数的分形维数

在 0.01 和 0.001 两个尺度下计算出的分形维数,无论快递综指还是具体某只股票的分形维数几乎相同,且均小于深证 300 指数。这说明了在股市之中同一行业实力相当的企业的股票具有类似的内部相互作用和外部能量输入。炒股者买进或者卖出股票往往首先关注的是所在行业,其次才是某一只股票,这使得同行业的企业之间有类似的内部相互作用机制;同时同一行业面临的外部政策环境也比较一致,因此同行业实力相当的企业分形维数比较接近。另一方面企业股票的分形维数低于综合指数的分形维数,个股发生股价剧烈下跌的可能性要高于综指,而综指发生小幅股价波动的可能性高于个股。股市综合指数是证交所综合考虑自由流通量、稳定性、行业分布状况等因素指定的综合指数,对不同的行业和股票赋予了不同的权重,在权重的作用下,个别股票的暴跌对综指影响要小一些。

3.5 快递行业股票“频数—跌幅”曲线的分形维数与“频数—涨幅”曲线的分形维数几乎相同

“频数—跌幅”曲线的分形维数与“频数—涨幅”曲线的分形维数几乎相同,这表明我国当前快递行业股票发生下跌和上涨的概率在不同的变动水平上是相近的,与股票收益率的密度函数为对称函数相呼应。这表明了我国快递行业股票目前处于良性发展状态。

4 结论与建议

通过以上的实证分析与研究,可以发现我国股市

以及快递行业的价格波动均具有自组织临界性。股市在接受外部的能量和信息的过程中会自组织的发展到自组织临界态,与沙堆模型一样,自组织临界态已经偏离了平衡态,任一微小的外界因素的干扰,都可能导致崩塌的发生。然而对于股市来说,自组织临界态的无法预知以及价格波动具有长程相关性,导致了股票价格的波动无法预测。并非很长时间没有发生沙堆崩塌就意味着崩塌的概率会增大,也并不是刚刚经历过崩塌就在短期内不会发生新的崩塌,对于股市来说也是如此。

对于股市预测来说,由于长久以来,多数的预测仅关注股市的外部环境而忽视了股市作为一个复杂系统的内部自组织相互作用,导致预测的不准确甚至失败,根源上讲,这种失败是由于沙堆模型的外部环境仅仅是崩塌的诱因,而非决定性因素,只有在极端情况下,外部环境的作用会凸显处理,比如国家的宏观调控。具体到快递行业来说,行业内部的机制尚无很好的预测方法,同时它的外部环境不仅包括整个股市面临的外部环境,还包括了非快递行业的股票的价格信息,诱发其发生波动的因素会更复杂,因此对于有关预测,投资者要理性看待。

对于快递行业投资来说,我国目前 A 股上市的四家快递公司股票表现比较良好。由它们的分形维数可知,尚未出现人为控制因素对股价的干扰。从快递行业综合指数 K 线图上看,尽管短线投资,价格波动比较明显,但对于长线投资来说,快递行业股价呈现整体上升趋势。但仍要对此保持谨慎:一方面四大快递公司均采用了“借壳”上市的方式登陆 A 股,“借壳”之前的股价,指导意义比较小;另一方面,快递行业内存在服务态度差,物流速度慢等问题,在当今激烈的竞争中,这些问题都可能会凸现出来,成为影响股票价格波动的因素。

我国快递行业的高速发展也伴随着诸多问题。一方面,快递公司的服务问题,具体体现在:个人信息泄露、快递实名制有名无实、野蛮分拣不规范等方面;另一方面粗放式发展问题,具体体现在:竞争同质化、成本不断上涨、企业利润率不断下降;此外我国目前关于快递业仍存在立法空白问题,出台相关法律法规的呼声也越来越高。随着民营快递公司纷纷上市,问题逐渐会显现出来。从沙堆模型的角度来理解,上述三方面问题分别从内部、外部两个角度考验着我国快递行业股票的表现。对此,快递行业应该主动进行行业转型:一方面,由劳动密集型转向知识密集型,提高从业人员素质;另一方面保持行业自律,积极适应政府监管。

参考文献

- [1] 博迪,凯恩,马库斯. 投资学[M]. 北京:机械工业出版社,2010.
- [2] MANDELBROT B B. The variation of certain speculative prices[J]. The Journal of Business,1963,36(4):394-419.
- [3] 苏盛. 数字化电力系统若干问题研究[D]. 武汉:华中科技大学,2009.
- [4] 彼得斯. 资本市场的混沌与秩序[M]. 北京:经济科学出版社,1999.
- [5] CAVALIERE G. Testing stationarity under a permanent variance shift[J]. Economics Letters,2004,82: 403-408.
- [6] 何兴强,李仲飞. 上证股市收益的长期记忆:基于 V/S 的经验分析[J]. 系统工程理论与实践,2006(12):47-54.
- [7] 肖文强. 股价波动对中国居民消费水平影响的理论与实证分析[D]. 北京:首都经济贸易大学,2018.
- [8] 朱文莉,白俊雅. 股价波动会影响企业的融资效率吗——来自创业板经验证据[J]. 财会月刊,2018(15):50-58.
- [9] 徐加根,罗晶,徐培文. 房价与股价波动对宏观经济稳定的影响研究[J]. 华东经济管理,2018,32(3):5-13.
- [10] 李庆龙,贾宪军,焦健. 用沙堆模型检验上证指数的分形特征[J]. 统计与决策,2015(1):122-123.
- [11] 章辉,胡颖,骆媛媛,邵彬. 沪深 300 股指期货的保证金设计——基于“分形市场”假说的研究[J]. 财贸经济,2008(4):36-41.
- [12] 李立华,张强. 基于混沌理论的金融系统稳定性研究[J]. 经济数学,2010,27(4):67-72.
- [13] 王晋忠,梁贺,李俊霖. 沪深 300 指数期货市场的分形特征研究[J]. 经济学家,2015(12):60-67.
- [14] 巴克. 大自然如何工作[M]. 武汉:华中师范大学出版社,2001.
- [15] MANTEGNA R N, STANLEY H E. Scaling behavior in the dynamics of an economic index[J]. Nature,1995,376(6):46-49.
- [16] 郭艳,李基伟,张琴. 中国沪深股市的自组织临界性——基于沙堆模型的分析[J]. 技术经济,2016,35(11):122-127.
- [17] 张济忠. 分形[M]. 北京:清华大学出版社,1995.

Study on the Dynamic Mechanism of Stock Price Fluctuation from the Perspective of Self-organization Criticality

——Experience data from China express industry

LI Ning, HE Qu-fu

(School of Business, Hunan University of Science and Technology, Xiangtan Hunan 411201, China)

Abstract: Based on self-organizing criticality perspective, this paper probes into the internal dynamics mechanism of stock price fluctuation in China A-share market, and attempts to analyze the stock price fluctuation of the four listed express companies and the express industry composite index respectively. The results indicate that the fluctuation of stock price in Chinese express industry has self-organized criticality, and the stock price has long range correlation; it also shows that China's A-share listed express industry is in a process of benign development; based on that the express industry is faced with not only the inner problem of low service quality and extensive development but the external test of government strengthening supervision, it puts forward that the express industry should take the initiative to shift and maintain industry self-discipline from the perspective of sand-pile model.

Key words: sand-pile model; stock market; fluctuations in prices; express industry; self-organization criticality