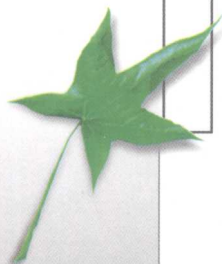


ZHONGQINGNIAN JINGJIXUEJIA WENKU

中青年

经济学家文库



基于分形分析的 我国股市波动性研究

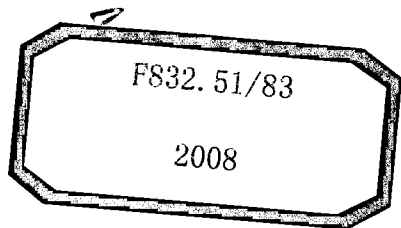
曹广喜 / 著

JIYU FENXING FENXI DE
WOGUO GUSHI BODONGXING YANJIU



经济科学出版社

中青年经济学家文库



基于分形分析的 我国股市波动性研究

曹广喜 著

经济科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

基于分形分析的我国股市波动性研究 / 曹广喜著. —北京: 经济科学出版社, 2008. 6

(中青年经济学家文库)

ISBN 978 - 7 - 5058 - 7284 - 4

I. 基… II. 曹… III. 股票 - 资本市场 - 研究 - 中国
IV. F832. 51

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 084623 号

责任编辑：闫建平

责任校对：杨海

技术编辑：李长建

基于分形分析的我国股市波动性研究

曹广喜 著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址：北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编：100036

总编室电话：88191217 发行部电话：88191540

网址：[www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮件：[esp@ esp. com. cn](mailto:esp@esp.com.cn)

北京汉德鼎印刷厂印刷

永胜装订厂装订

850 × 1168 32 开 8.75 印张 223000 字

2008 年 6 月第 1 版 2008 年 6 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5058 - 7284 - 4/F · 6535 定价：18.00 元

(图书出现印装问题，本社负责调换)

(版权所有 翻印必究)

前 言

半个多世纪以来，有效市场理论作为建立和研究现代金融理论的基石，一直主宰着金融经济学，但随着“黑色星期一”等股市剧烈波动现象的出现，有效市场理论对金融市场实际运行状况的解释出现了许多盲点。分形理论、混沌动力学等非线性科学的迅速发展为探索金融市场的特征提供了新的理论工具，20世纪90年代分形市场理论应运而生。从此，关于金融市场有效性是否存在问题的争论一直延续至今，利用各种非线性理论和方法对具体某个金融市场进行实证检验的研究也层出不穷，但不同金融市场在不同时间范围内得到的检验结论存在较大差异，其中一个主要原因就是所运用的分析方法自身的局限性对实证检验结论的影响。

股市波动特征的研究有助于对股市价格或收益率进行短期预测,为个人或机构投资者及市场监管者提供重要的理论价值和决策参考。对于投资者而言,波动是资产选择过程中对风险的量化;对做市商而言,资产价格波动是考虑买卖价差的主要因素;对市场监管者而言,市场波动是对市场运行质量进行评价的重要指标。而且,股市波动的正确刻画对期权等金融衍生工具的合理定价具有重要的作用。因此,对股市波动特征的研究具有重要的理论和现实意义。

1997年的亚洲金融危机显示金融全球化趋势日趋明显。2006年我国金融市场开始全面对外开放,作为新兴资本市场的我国股票市场对我国乃至全球的金融和经济发展将具有越来越重要的影响作用。另外,我国股市正处于重要的改革时期,为了使我国股市健康稳定发展,调控股市的各项政策和措施缕缕不绝。因此,研究我国股市波动特征以及股市的宏观经济影响因素,对我国和全球的金融稳定以及现阶段我国宏观政策的制定具有重要的参考价值。

本书力图在对分形分析方法进行改进的基础上,综合利用多种分形分析方法对我国股市收益率的分形(包括单分形和多重分形)特征进行分析,以期给出我国股市有效性问题的客观评价。在此基础上,力图以我国股市的长记忆分形特征为基础,从非有效市场的角度研究我国股市的波动特征,从而实现研究视角的创新。在此研究视角创新的基础上,利用残差服从偏 t

分布的双长记忆波动模型,对我国股市波动的聚集性、杠杆效应进行分析,并从 VaR 估计的角度,基于长记忆性、聚集性、杠杆效应等特征探讨了我国股市收益率时间序列预测模型的预测效果;而且,在对单个股市波动特征研究的基础上,基于股市的长记忆性和聚集性,利用向量 GARCH 模型对沪深股市的溢出效应和动态相关性进行了研究,并分析了股市长记忆特征对它们的影响,进而实现研究方法和理论应用的创新。在研究了股市政策对股市波动特征的影响的基础上,力图在考虑股市存在均值溢出效应情况下,研究包含 2005 年 7 月汇改后的人民币汇率在内的多种宏观经济因素对我国股市收益率的影响,从而实现研究视角的创新。在此研究视角创新的基础上,利用基于 VaR 系统的方差分解技术和脉冲响应分析方法,分析了这些宏观经济因素对我国股市收益率的直接或间接影响,以期为国家金融经济政策的制定提供理论支持和决策参考。

摘 要

本书以上证综指和深成指收益率为研究对象,试图在对它们的分形特征进行分析的基础上,以股市的长记忆性为基础,即以股市非有效性为前提,对我国股市收益率的波动特征和宏观经济影响因素进行系统分析,以期为投资者的理性投资和国家的宏观金融调控提供理论参考。

首先,本书对基于标度对称性理论的一类分形参数估计方法进行改进,提出综合利用多种分形分析方法对我国股市收益率进行分形分析的思路。综合利用 DFA、滑动窗 DFA、R/S 分析和改进的分形参数估计方法对我国股市收益率序列和波动序列进行单分形分析,结果显示我国股市收益率序列和波动序列均具有长记忆特征,说明我国股市为非有效市场。在此基础上,进一步综合利用滑动窗 MFDFA 和 WTMM 方法对我国股市收益率的多重分形特征进行分析,验证了股市多重分形结构的存在。

其次,在股市存在双长记忆性的前提下,引

入残差服从偏 t 分布的 ARFIMA - FIAPARCH 和 ARFIMA - HYGARCH 模型, 对沪深股市收益率序列进行了计量分析, 结果显示我国股市收益率存在显著的聚集性和杠杆效应, 且在 1996 年前后有增强趋势。而且, 从 VaR 估计的角度, 分析了对长记忆性、聚集性和杠杆效应具有较强刻画能力的 ARFIMA - FIAPARCH - skt 和 ARFIMA - HYGARCH - skt 模型对我国股市收益率的短期预测效果。

再次, 利用长记忆 VaR - BEKK - MVGARCH 模型以及去除长记忆性序列的 Granger 因果检验, 对沪深股市收益率之间的均值溢出效应和波动溢出效应进行了检验, 结果表明: 整个 1991 ~ 2006 年度期间沪深股市收益率的均值溢出效应不显著, 且仅具有单向波动溢出效应; 但 2000 年以后的沪深股市收益率均显示出较显著的双向均值溢出效应和双向波动溢出效应。另外, DCC 检验表明沪深股市收益率间具有一定程度的动态相关性。

最后, 以股市收益率的均值溢出效应为基础, 通过构建 VaR 系统来考察宏观经济因素对我国股市收益率的影响。结果显示: 在短期水平上, 包括利率、货币供应量和汇率在内的货币政策对我国股市具有重要影响; 在长期水平上, 我国股市收益率与实体经济间具有显著的相关性。

关键词: 分形; 滑动窗 MFDFA; 杠杆效应; 动态相关性; 脉冲响应分析

ABSTRACT

Returns of shanghai synthesis index and Shenzhen composition index are taken as the study object. By analyzing their fractals foundation, we are attempting to carry on the systematic analysis of the fluctuation characteristic of our country's stock market returns and the macroscopic economical influence, taking stock market's long memory as the foundation, namely taking the non-effective of stock market as the premise to provide the theoretical reference for investors' rational investment and the national macroscopic financial regulation.

First, a kind of method on estimating the fractal parameter in scaling symmetrical theory is improved, and the fractal analysis of stock market returns of our country is proposed by the comprehensive utilization of many kinds of fractal analyze methods. We carried out the list fractal analysis of stock market returns of our country series and the fluctuation series by using DFA, sliding windows DFA, R/S analysis

and the improved fractal parameter estimation method. The findings demonstrate stock market returns of our country series and the fluctuation series have the long memory characteristic, which means that the stock market of our country is the non-effective market. Based on the findings mentioned above, further analysis of the multifractal characteristics of our country's stock market returns was made by using sliding windows MF DFA and the WTMM method, which confirms the existence of multifractal structure in our country's stock market.

Next, we have carried out the measurement analysis of the Shanghai and Shenzhen stock market returns series by using the ARFIMA - FIAPARCH model, ARFIMA - HYGARCH model and skewt distribution, taking the existence of the dual long memory in the stock market as premise. The result shows that the volatility clustering and the leverage effect do exist in our country's stock market returns, and had the tendency of enhancement in around 1996. At the same time we have analyzed, from the VaR estimation angle, the forecast effect of the ARFIMA - FIAPARCH - skt model and ARFIMA - HYGARCH - skt model what has the strong portray ability to long memory, the volatility clustering and the leverage effect to stock market returns of our country.

Then, we examined the mean spillover effect and the volatility spillover effect between Shanghai and Shenzhen returns stock market with the help of the VaR - BEKK - MVGARCH model and the Granger causality test which is to remove the long memory series, and find that the mean spillover effect in Shanghai and Shenzhen stock market returns from 1991 to 2006 was not obvious, and that

there was only the unidirectional volatility spillover effect. But the bidirectional mean spillover effect and the bidirectional volatility spillover effect in Shanghai and Shenzhen stock market returns has been more obvious since 2000. Moreover, the DCC test indicated there was, to some degree, dynamic correlation between the Shanghai and Shenzhen stock market returns.

Last, we tried to inspect the influence of the macroscopic economy on the ratio of our country's stock market returns by constructing the VaR system on the basis of the mean spillover effect in returns stock market. The result demonstrate that in the short run, the monetary policy, including the rate, the money supply and the exchange rate, has great influence on the stock market of our country, while in the long run, there is obvious correlation between our country's stock market returns and the entity economy.

Key Words: Fractal; Sliding Windows MFDFA; Leverage Effect; Dynamic Correlation; Impulse Response Analyze

目 录

1 导论

- 1.1 研究的背景、意义和目的 3
- 1.2 国内外研究综述 7
- 1.3 研究视角与结构安排 31
- 1.4 研究的方法及技术路线 35
- 1.5 拟创新之处 37

2 我国股市的分形特征分析

- 2.1 股市收益率的基本统计特征检验 41
- 2.2 分形分析方法介绍 50
- 2.3 我国股市收益率的单分形特征分析 61
- 2.4 我国股市收益率的多重分形特征分析 73
- 2.5 本章小结 84

3 股市波动的聚集性和杠杆效应分析

- 3.1 我国股市收益率的平稳性和 ARCH 效应检验 91
- 3.2 聚集性和杠杆效应模型介绍 98
- 3.3 我国股市聚集性和杠杆效应的实证分析 105
- 3.4 基于长记忆性和聚集性的股市收益率预测
模型的比较分析 120
- 3.5 本章小结 139

4 我国股市的溢出效应与动态相关性分析

- 4.1 溢出效应和动态相关性分析的样本数据和
计量模型 145
- 4.2 均值溢出效应分析 153
- 4.3 波动溢出效应分析 158
- 4.4 沪深股市的动态相关性 163
- 4.5 股市政策对沪深股市溢出效应和动态
相关性的影响 168
- 4.6 本章小结 181

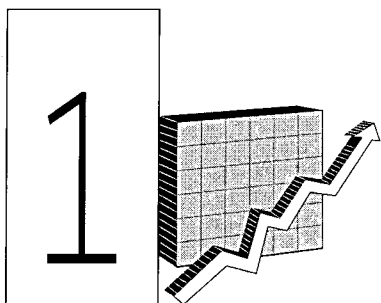
5 我国股市波动的宏观经济因素影响分析

- 5.1 股市波动宏观经济因素影响分析的样本
数据和计量模型 185
- 5.2 宏观经济因素对我国股市的影响分析 190

5.3	人民币升值对股市收益率的影响分析	211
5.4	本章小结	220

6 结论与政策建议

6.1	主要结论	225
6.2	政策建议	230
6.3	进一步研究方向	237
	附录	239
	参考文献	242
	致谢	262



导 论

