

博士文苑

现代证券投资理论应用

——中国股市股价行为研究

徐龙炳 著

上海财经大学出版社

本书为国家自然科学基金
项目“中国资本市场的政
策效应研究”(70273062)
的阶段性研究成果

度反应问题。第三章研究了我国 A 股股价发生大幅度涨跌(包括涨跌停)时股票超额收益的变化情况。结论为:我国股票市场导致股价发生涨停的信息存在着一定的过度反应,对导致跌停的信息没有存在明显的过度反应,涨跌幅限制起到了减少过度反应的作用,而不是所谓的“助涨助跌”作用。

对投资组合理论的研究,建立在对传统证券投资组合理论研究的基础上。关注的焦点是各种投资组合理论的前提及适用性。不论是 Markowitz 的均值一方差理论,还是 CAPM,其应用的一个基本前提就是假定资产收益的分布是正态的。第四章研究表明股票市场具有复杂的非线性动力系统的特征,股票收益序列较正态分布呈现狭峰、厚尾性,稳态分布对股票收益的拟合效果较好。

第五章应用稳态分布理论对中国股票市场 791 只股票进行实证分析,分别测度了每只股票稳态分布的 α 、 β 、 γ 、 δ 四个参数。结果为:股票收益呈现厚尾特征,股价波动并不满足有效市场假说,而是表现为具有长期记忆特性以及状态的持续性,对个股进行比较,归纳了股票收益及风险的行业特征及上海和深圳股票市场的对比情况。

第六章对基金收益作了稳态统计分析。稳态统计进一步证实了描述统计的结果。对所选取的大多数基金,其收益呈现稳态特性($\alpha < 2$),且有偏($\beta \neq 0$),表明基金收益波动也具有状态持续性,因此,用基于正态分布的分析方法对基金业绩进行评价及构建证券投资组合就很难得出正确的结果。

第七章应用多变量稳态分布而不是正态分布来考虑资产选择问题。将 Markowitz 最优化模型、CAPM、APT 等模型推广到稳态分布的情形,提出了稳态投资组合最优化模型。

关键词:稳态分布 投资组合 涨跌幅限制 过度反应

ABSTRACT

Modern securities investment theories include efficient market theory and capital assets portfolio theory. Following this classification, this paper discusses the recent development of modern securities investment theories and their applications to China's capital markets.

Efficient market hypothesis(EMH)deals with formation of stock prices and the pattern of the expected return volatility. Lots of financial investment theories(mean-variance theory, CAPM, etc.) are based on EMH. The theory receives popular support yet is likely to be debated. Chapter 1 looks into the history, the development and the controversies of EMH.

The empirical research on market efficiency should take account of the real environment of the market. An important but neglected condition is that the volatility of stock price is constrained, i. e. price limits. With price limits, does price still reflect information efficiently; do price limits distort stock price behavior? Chapter 2 researches on the stock price behavior under the condition of price limits from the perspectives of volatility spillover, delayed price discovery and trading interference. The conclusion is that price limits do not distort the normal and ST stock price behavior in

China's stock market.

Efficient markets also need proper information reflection, that is, neither underreaction nor overreaction of stock price exists. Chapter 3 investigates stock abnormal returns when great changes (including reaching up limits and down limits) occur. The result is that stock prices overreact to the information that would induce price to the up limits while no overreaction exists to the down limits. Price limits reduce, not increase the probability of overreaction.

The research of portfolio theory is based on the premise and adaptability of various portfolio theories. Whether mean-variance theory or CAPM, the presupposition is that capital assets returns follow normal distributions. Chapter 4 shows that stock market has nonlinear dynamic system characteristics, the distribution of stock returns has leptokurtosis and fat tails. Pareto-stable laws are often proposed as better alternatives to normal laws for modeling financial returns.

791 stocks in China's stock market are investigated using stable portfolio theory in Chapter 5. The parameters α , β , δ , γ of each stock are measured. The volatility of stock prices presents long memory and persistency. The four parameters reveal the industry character of stock returns and risks, and the differences among stocks and between Shanghai and Shenzhen stock market are concerned.

The stable characteristics of fund returns are also analyzed in Chapter 6. The stable statistics confirm the result of descriptive analysis. The fund returns have stable characteristic ($\alpha < 2$), and the distributions are skewed ($\beta \neq 0$). The fluctuation of funds is also persistency. So the analyzes of

fund returns behavior based on normal distribution will not give right answers with respect to the evaluation of funds, and to the portfolio management.

As generalizations of Markowitz's mean-variance approach, CAPM and APT, multivariate stable distribution rather than the normal distribution will be applied in solving portfolio selection problems in Chapter 7.

Keywords: stable distribution, portfolio management, price limits, overreaction

前言

现代证券投资理论研究一直是世界各国经济学家倾力关注的一个重要理论研究前沿。1990年10月16日,瑞典皇家科学院作出重要决定,将1990年度诺贝尔经济学奖授予3位美国经济学家:纽约市立大学的 Markowitz 教授、斯坦福大学的 Sharpe 教授和芝加哥大学的 Miller 教授,以表彰他们将现代应用经济理论应用于公司和金融市场研究以及在建立金融市场和股票价格理论方面所做的开拓性工作。1990年度的诺贝尔经济学奖实际上标志着现代证券投资理论已经成熟并为全世界所公认。

现代证券投资理论主要包括资本市场的效率理论和资本资产的投资组合理论。关于资本市场的效率理论最权威、最有影响的当首推 Fama 提出的有效市场假说(efficient market hypothesis,简称 EMH)(Fama, 1970a);资本资产的投资组合理论以 Markowitz 的均值一方差理论为先河(Markowitz, 1952),以 Sharpe、Lintner、Mossin 等人发展的资本资产定价模型(CAPM)和 Ross 等人提出的套利定价理论(APT)为代表(Sharpe, 1964; Lintner, 1965; Mossin, 1966; Ross, 1976)。本书以资本市场的效率理论和资本资产的投资组合理论为两条主线,探讨现代证券投资理论的最新发展及其在中国资本市场的应用。

资本市场最主要的作用就是重新分配经济体的资本所有权。因此,理想的资本市场的价格应是资源分配的正确信号。

在证券价格任何时候都“充分反映”了所有可以得到的信息的情况下,企业可以作出正确的生产—投资决策,投资者可以正确选择代表企业所有权的证券。如果一个市场的证券价格总是能够“充分反映”所有可以得到的信息,则该市场为“有效的”。有效市场理论是现代证券投资理论体系的支柱之一,也是现代金融经济学的理论基石之一。它为股票价格的形成机制和期望收益变动构造了一个科学、严密、规范的模式。许多得到广泛应用的金融投资理论(如均值—方差理论、CAPM等)都建立在EMH基础之上。EMH保证了这些金融理论的适用性,因此对EMH的讨论是最广泛的。

市场的有效性程度反映了市场的发展程度、信息的传递速度以及资源配置的效率,是资本市场各种制度、规则设立所需考虑的一个重要因素。因此,研究市场的有效性应尽可能地考虑市场的实际环境,由此得出的结论才是真实可靠的,才具有参考价值。大多数国家证券市场的一个非常重要却又容易被忽视的重要条件就是其证券价格的波动受到限制,即涨跌幅限制。在涨跌幅限制条件下,价格是否还能正确反映有效信息,涨跌幅限制是否扭曲了股票价格行为,这种现实的交易环境又会对资产组合产生怎样的影响呢?Harris(1998)认为,“涨跌幅限制影响了全球大部分股市的运作,但我们却对其所知甚少”。因此,研究涨跌幅限制条件下的股票价格行为不仅可以深化对现实交易环境下市场效率的研究,而且对评价现行交易制度运作绩效、合理设置创业板的涨跌幅限制都具有十分重要的意义。涨跌幅限制可能导致的股票价格行为扭曲有三个方面,即波动性溢出、延迟价格发现和妨碍交易。本书对我国证券市场涨跌幅限制条件下的价格行为进行实证研究,得到的基本结论是我国股票市场涨跌幅限制并没有扭曲价格行为。

如果一个市场是有效的,那么价格应能充分、及时地反映

所有有关信息。价格对信息的有效反映除了要求价格行为不受扭曲,而且要求价格对信息的反映是适当的,即不存在反应不足和过度反应问题。过度反应假说为我们提供了验证市场是否有效的一种途径。股票价格在发生涨跌停时是否存在过度反应(或反应不足)也是市场有效性检验的一个重要内容。本书研究了我国 A 股股价发生大幅度涨跌(包括涨跌停)时股票超额收益的变化情况,发现在大幅度涨跌后股价存在一定程度的反向修正,并且修正幅度与价格变化幅度成正比关系。因此本书认为,在发生涨跌停时,股价中存在一定的过度反应。本书还发现,涨跌幅限制起到了明显的减少过度反应的作用。因此,涨跌幅限制对市场效率的作用是积极的。

对投资组合理论的研究,将建立在对传统证券投资理论研究的深入研究基础上。关注的焦点是各种投资组合理论的前提及适用性。不论是 Markowitz 的均值一方差理论,还是 CAPM,其应用的一个基本前提就是假定资本资产收益的分布是正态的。这一假设是进行投资组合构造的一个重要条件。Kendal(1953)、Moore(1962)对股票收益数据进行分析,发现股票收益序列较正态分布呈现出狭峰、厚尾特征。Mandelbrot(1960, 1961, 1963a, b)的研究表明,资本市场收益服从 stable Paretian 分布(简称稳态分布),表现为在均值处具有狭峰,而且厚尾,提出用稳态分布来描述股票收益分布。Fama(1965a)利用美国股市的数据从经验上检验了该分布的适用性。此后,许多学者对稳态分布的参数估计及在资本市场及其他市场中的适用性作了众多的研究。本书应用稳态分布理论实证研究中国股票市场股票收益的特性,测度了中国股票市场 791 只股票稳态分布的各参数。研究结果表明,中国股票市场股票收益分布呈现狭峰、厚尾,具有稳态特征。对于具有状态持续特性的时间序列来说,传统的 CAPM、APT 等模型将不再适用。

研究资产收益的分布特征,对正确应用证券投资组合理论进行基金管理具有重要的现实意义。股票收益偏离正态分布,根据传统证券组合理论进行的投资组合构造会得出有偏的结果。对基金管理人和基金投资人具有现实指导意义的基金业绩评价指标也是建立在均值—方差(均值与方差是正态分布的重要参数)分析基础上的,基金资产组合的调整也会改变这些参数,这样就会影响基金业绩评价的精确性。本书运用稳态分布理论实证研究基金收益的特性,并对基金所呈现的与股票不同的现象进行分析,为基金市场理论与实践研究提供新的思路,使基金业绩评价、证券投资组合构建建立在科学的基础上。

资产收益分布还将影响风险的管理、资产的选择等问题。由于稳态分布(特征指数 $\alpha < 2$)的样本 2 阶矩不稳定,因此用方差或半方差等统计指标来测度收益风险就不太合理,必须改用其他风险测度指标(Rachev 和 Mittnik, 2000; 徐龙炳, 2001)。本书将 Markowitz 最优化模型、CAPM、APT 等模型推广到稳态分布的情形,应用多变量稳态分布而不是正态分布来考虑资产选择问题。

目 录

摘要.....	1
ABSTRACT	1
前言.....	1
第一章 有效市场理论的产生、发展及其争论	1
第一节 EMH 的产生	2
第二节 EMH 的实证含义	3
一、“鞅”(martingale)和“公平游戏”(fair game)	3
二、EMH 和“公平游戏”	4
第三节 EMH 的分类及其检验	5
一、EMH 的分类	5
二、EMH 的检验	5
第四节 EMH 的发展	7
一、分类的改变	7
二、收益可预测性研究进展	8
第五节 关于 EMH 的争论.....	9
一、对市场特性的争论	9
二、异象(anomalies)的发现与行为金融学	12
第六节 对 EMH 的几点想法	15

一、涨跌停股票和 I 组、II 组股票超额收益变化情况 的对比分析:检验假设 1	61
二、对照 II 组的分析:检验假设 2	65
三、过度反应存在性的进一步检验:检验假设 3	66
第三节 ST 股票涨跌停时过度反应的检验	67
第四节 关于涨跌幅限制助涨助跌作用的检验	71
第五节 结论	73
 第四章 稳态投资组合理论	74
第一节 现代资产组合理论的产生及其发展	74
一、Markowitz 的均值-方差理论	75
二、单指数模型	77
三、资本资产定价模型	78
四、套利定价理论	79
第二节 现代资产组合理论的局限性	80
第三节 稳态分布的基本特性	81
第四节 稳态分布的参数估计	83
第五节 稳态投资组合理论	84
 第五章 中国股票市场股票收益稳态特性的实证研究 ...	89
第一节 股票收益的描述统计分析	89
第二节 791 只股票稳态分布的参数估计	90
第三节 结论	97
 第六章 中国证券投资基金收益特性的实证研究	101
第一节 基金收益的基本统计	102
一、数据说明	102
二、基本统计结果	103
第二节 稳态特性研究	106

第三节	对 10 只基金的进一步研究	108
第四节	结论	109
第七章	稳态投资组合理论在资产管理中的应用	110
第一节	Markowitz 最优化模型	110
第二节	Markowitz 最优化模型推广到 α -稳态情形	111
第三节	CAPM、APT 推广到 α -稳态情形	115
参考文献		118
后记		132



有效市场理论的产生、发展及其争论

有效市场理论(又称有效市场假说, efficient market hypothesis, 简称 EMH), 在现代证券投资理论中占有重要的地位, 它为股票价格的形成机制和期望收益变动构造了一个科学、严密、规范的模式。EMH 获得了经济学家广泛的检验和讨论, 成为现代证券投资理论体系的支柱之一, 也是现代金融经济学的理论基石之一。价格已经充分反映了所有可以得到的信息, 这就是有效市场假说。从经济意义上讲, EMH 是指没有人能持续地获得超额利润。

许多现代金融投资理论, 如资本资产定价模型(CAPM)、期权定价理论等都是建立在 EMH 的基础之上的。EMH 及建立在其上的理论使得金融经济学更加丰富和完善, 使得这一学科的重要性日渐增强。可以说, EMH 促进了金融理论的发展。30 多年来, 金融经济学发展迅猛, EMH 在不断得到支持的同时, 也引起了对 EMH 的各种争论, 其中比较著名的争论如异象的发现直接发展成为较为系统的行为金融学理论, 关于市场非线性的探讨也推动了混沌、非线性动力学、复杂性理论等的进一步发展。这些理论不断完善对 EMH 的理论基石提出了质疑, 对整个现代金融学的基础产生了冲击, 金融学界、经济学界面临着前所未有的挑战。这种对于金融经济学基础的重新审视不仅对于经济学家有着重要影响, 而