

资产定价理论：逻辑分析和经验验证



中国金融理论研究系列



Zi Chan
Ding Jia
Li Lun

刘晓峰 ● 著

刘晓峰 著

资产定价理论： 逻辑分析和经验验证

经济科学出版社

责任编辑：陆 森
责任校对：王肖楠
版式设计：代小卫
技术编辑：王世伟

资产定价理论：逻辑分析和经验验证

刘晓峰 著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址：北京海淀区阜成路甲 28 号 邮编：100036

总编室电话：88191217 发行部电话：88191540

网址：www.esp.com.cn

电子邮件：esp@esp.com.cn

天津新华印刷一厂印装

690×990 16 开 13.25 印张 220000 字

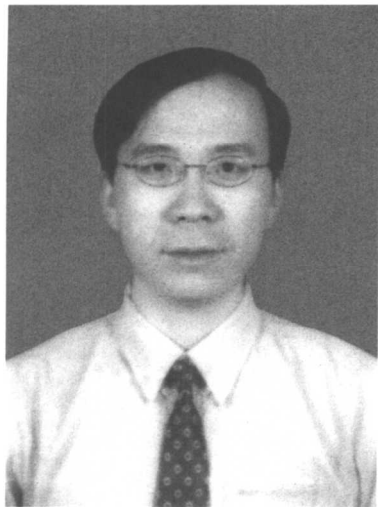
2003 年 10 月第一版 2003 年 10 月第一次印刷

印数：0001 - 3000 册

ISBN 7-5058-3762-1/F·3066 定价：23.00 元

(图书出现印装问题，本社负责调换)

(版权所有 翻印必究)



* 作者简介 *

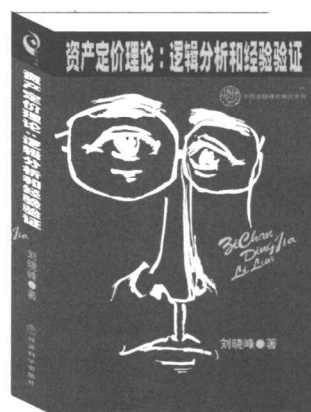
刘晓峰，汉族，
1971年9月生。1992
年毕业于郑州大学应用数学专
业（本科）毕业后留校任教。
1996年考取南开大学计算机软件
与理论专业硕士研究生，1999年获
工学硕士学位。1999年~2002年在南
开大学经济研究所西方经济学专业学
习，师从于蔡继明教授（现任教于清华
大学），于2002年6月获经济学博士学
位。现为广发证券有限公司博士后工作
站、西南财经大学应用经济学博士后流
动站博士后研究员。主要研究领域涉及
资产定价、市场微观结构理论以及增
长理论。曾在《经济科学》、《国际金
融研究》、《财经研究》等学术杂志
发表论文多篇。现在的研究兴
趣集中在收入分配理论和新
股发行定价研究。本书
是作者的第一部
学术著作。

ASSET PRICING THEORY : LOGICAL ANALYSIS AND EXPERIMENTAL TEST

By Dr. Xiaofeng Liu



中国金融理论研究系列



博 穗 文 苑

Bo Sui Wen Yuan

面对人世后
我国金融市场面临的
挑战，面对我国金融市场
持续发展所出现的各种案例与
理论问题，需要思想睿智以启迪
未来、需要进行深入研究以开拓未
来、需要案例的反思以警示未来。为
此，我们向读者隆重推出博穗文苑。
博，渊源深厚、精深丰富之意；作为
学位名又是博士之美称；穗，丰收硕
果之意，作为地名又是广州市的别
称；由博而穗，由渊源而丰收，由精
深而结出硕果。其思想和作品起源于
人才密集的广州，以及博士硕士成群的
广发证券股份有限公司。博穗文苑
拈取当今中国金融案例与理论研究
之精粹奉献给读者，籍此为我国金
融市场的发展做出自己的贡献。
博穗文苑包括以下几个系列：
金融案例研究系列、金融理论
研究系列、证券市场研究系
列、产业分析研究系列
等。每年从全国范围
选取精品出版。

图书在版编目 (CIP) 数据

资产定价理论：逻辑分析和经验验证 / 刘晓峰著.
—北京：经济科学出版社，2003. 10

(金融理论研究系列)

ISBN 7 - 5058 - 3762 - 1

I. 资... II. 刘... III. 有价证券 - 理论研究
IV. F830.91

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 081598 号

序 言

刘晓峰博士的学术专著《资产定价理论：逻辑分析和经验验证》，在对资产定价理论进行了系统分析比较和总结归纳的基础上，指出了演绎类模型中具有代表性的 J-M 模型和 B-S 模型^①在推导过程、前提假说和适用范围方面存在的缺陷，建立了三个新的证券定价模型：J-M 扩展模型 I 改正了 J-M 模型中的技术性错误，并从交易者属性方面扩展了 J-M 模型的适用范围；J-M 扩展模型 II 从交易制度方面扩展了 J-M 模型的适用范围；而 B-S 扩展模型则从交易者风险偏好以及可交易资产与不可交易资产风险对冲比例两方面扩展了原模型的适用范围。这样，原有模型就成为新建模型的特例，这些研究成果具有重要的创新意义和学术价值。

该书还运用计算机模拟市场方法，对演绎 II 型资产定价模型进行了经验验证，揭示了涨、跌停板制度安排与股票市场稳定性之间的关系。这一具有原创性的尝试对于深入认识证券市场的内在规律，促进我国证券市场健康发展，具有重要的参考价值。

刘晓峰是我在南开大学经济研究所担任西方经济学专业博士生导师及学科带头人期间所指导的一名优秀的博士研究生，其研究方向为价值和分配理论。他的本科专业为应用数学，硕士研究

^① J-M 模型是 Jain, N. 和 Mirman, L. J. 在 Real and Financial Effects of Insiders Trading with Correlated Signals Insider trading with correlated signals 一文 (Journal of Economic Theory, 16: 333 - 353, 2000) 中提出的；B-S 模型是 Bhattacharya, Uptal 和 Spiegel, Matthew 在 Insiders Outsiders and Market Breakdowns 一文 (Review of Financial Studies 4: 255 - 282, 1991) 中提出的。

2

生的专业为计算机软件与理论。该生在攻读博士学位期间，学习勤奋，钻研刻苦，具备扎实的经济学、金融学基础和较强的科研能力。他曾选修由国外著名学者任教、使用国外英文原版教材的高级宏观经济学、高级微观经济学及博弈论等课程，学习成绩在同级经济学院博士生中名列前茅。该生以优异成绩完成了高级计量经济学、金融经济学等多门课程，同时，还研读了涉猎资产定价理论、新增长理论、市场微观结构理论等多个研究领域的大量国外最新学术文献，具备较强的资料搜集、整理、追踪学术前沿的能力。在此期间，刘晓峰在《国际金融研究》、《财经研究》等经济学核心刊物上发表了多篇学术论文。其中在2001年第2期《南开经济研究》上发表的论文《降低利率对于刺激消费、改善通缩的有效性分析》获得谷书堂基金优秀经济学论文一等奖。这一切都进一步表明作者是一名知识面宽广、思维活跃、具有创新能力的优秀科研人员。

刘晓峰博士的《资产定价理论：逻辑分析和经验验证》在其博士论文基础上修改成书。答辩委员会认为：该论文观点明确、资料翔实、写作规范、结构合理，逻辑分析和经验验证都具有创新性，证明作者具有深厚的理论功底和较熟练的建模技巧，是一篇优秀的博士学位论文。

作为刘晓峰的博士生导师，我为《资产定价理论：逻辑分析和经验验证》一书的出版感到由衷高兴，特作此序，以表欣慰。

蔡继明

2003年作于清华大学荷清苑

内 容 提 要

资产定价理论一直是金融经济学研究的核心内容之一。本书在广度上,对各类资产(证券)定价理论和方法进行了梳理,对其发展历史进行了回顾和总结,并对其各自特点、分析框架和发展前景进行比较。在此基础上,本书建立了三个新的证券定价模型,并运用这些模型,围绕不同假定前提之下证券价格行为的不同特点展开讨论。此外,本书还运用模拟实际市场的计算机程序及人工实验的方法研究了证券价格行为,得到了一些创新性的结论。

本书共分为8章。第1章详细介绍了本书的结构、创新性工作,并对各类资产定价理论作了简要的回顾。第2章和第4章,分别介绍了在演绎Ⅰ型、演绎Ⅱ型资产定价理论的发展历史上具有代表性的几个模型。第3章以上海证券综合指数和美国NASDAQ指数作为代表性证券资产,对其价格行为进行了波动性分析、周末效应检验、异方差检验和自相关检验。该章弥补了国内此领域已有研究的某些缺陷,指出了上证指数和NASDAQ指数在价格行为方面的相同点和不同点。第8章为全书的总结。全书最后的附录简要介绍了归纳型资产定价理论中基于人工智能技术的几种定价方法的发展历史、基本思想和研究现状。本书的创新性工作集中在第5、6、7章,下面我们分别予以介绍。

第5章在Jain和Mirman(2000)所建立的模型(简称J-M模型)的基础上发展出两个新的模型:J-M扩展模型Ⅰ和J-M扩展模型Ⅱ。J-M扩展模型Ⅰ讨论了在做市商交易制度下,当知情交易者任意风险态度时,在关联信号条件下的知情交易与证券价格行为。在前提假设方面,原来的Jain-Mirman模型成为J-M扩展模型Ⅰ的一个特例。根据J-M扩展模型Ⅰ的结论,依据某些特定的条件在不对上市公司经理人员制定补偿计划时,市场崩溃可能出现也可能不出现。这一结论较之Jain-Mirman模型的结论更加符合市场的实际。同时,J-M扩展模型Ⅰ在知情者为风险中性、给予上市公司经理适当补偿的条件下,改正了Jain-Mirman模型中的错误,给出了正确的均衡价格。此外,J-M扩展模型Ⅰ所得到的确保均衡存在、避免市场崩溃的知情者补偿计划较之Jain-Mirman模型中的补偿计划更加合理、更加符合市场实际和人们的直觉。

第5章建立的J-M扩展模型Ⅱ则讨论了在双向竞价和集合竞价的交易制度下,知情交易者任意风险态度时,在关联信号条件下的知情交易与证券价格行为。由于在真实的市场中竞价和对盘式交易制度大量存在,因此J-M扩展模型Ⅱ可以看作是Jain-Mirman模型在适用范围上的扩展。

第6章在 Uptal Bhattacharya 和 Matthew Spiegel (1991) 所建立的模型 (简称 B-S 模型) 基础上构建了新的定价模型, 即 B-S 扩展模型。B-S 扩展模型采用瓦尔拉斯分析框架研究了证券市场信息不对称条件下非线性均衡的存在性、均衡价格以及市场崩溃出现的条件。从前提假设来看, B-S 模型成为 B-S 扩展模型的一个特例。B-S 模型的全部结论都可以从 B-S 扩展模型的结论中推出, 而 B-S 扩展模型则获得了一些 B-S 模型所没有的新结论。B-S 扩展模型扩展了 B-S 模型的前提假设和适用范围。

第7章为解决演绎 II 型资产定价模型实证检验的困难建立了模拟真实股票交易市场的计算机模拟系统。本章利用这一模拟系统, 通过大量模拟实验对第5章中的部分模型进行了实验意义上的检验。在真实数据无法获得的条件下, 这种方法显然是一个很好的替代。同时, 利用这种方法还可以研究许多传统金融学研究方法无法解决的难题。作为研究个案本章利用该系统研究了涨、跌停板制度安排对于股票市场稳定性的影响, 得出了创新性的结论。我们发现, 当市场规模相对较小时, 涨、跌停板制度安排可以增进证券市场的稳定性; 当市场规模相对较大时, 涨、跌停板制度安排却增大了市场的波动, 降低了市场的稳定。这一结论对于深入认识证券市场的内在规律, 促进我国证券市场健康发展, 具有重要的参考价值。

Abstract

The study on asset pricing theory and securities price behavior has been one of the focuses in finance economics during past several decades. This book provides an overview of the asset pricing theories, models, and methods. The book classifies and summarizes three kinds of asset theories—syllogistic theory I, syllogistic theory II and epagogic theory. On the other hand, I have discussed the features, the analysis framework and the prospect of these theories. Furthermore, I have developed three new models on the securities pricing. In this book, a computer simulation system for stock market has been developed to study the securities price behavior.

The book includes eight chapters. Chap. 8 is a summary of the whole book. Chap. 1 introduces the structure and the innovations of the book. Chap. 2 and Chap. 4 introduce several classical models in the history of the syllogistic theory I, II. Chap. 3 gives the econometric analysis on the Shanghai stock market and the NASDAQ market. In Appendix, I introduce several asset-pricing methods that are based on the artificial intelligence and these methods belong to the epagogic asset pricing theory.

In chap. 5, I develop two models, named model A and model B that based on the model set by Jain and Mirman (2000). Model A discusses the securities price behavior in a market maker market with correlated signals when the insider may be any kind of risk preference. The Jain – Mirman model is a special case of the model A. On the other hand, the model A corrects the errors in Jain – Mirman model when the insider is risk neutral and there is managerial compensation scheme. In this case, the conclusions of the model A are more reasonable and accord with our intuitions.

Model B in chap. 5 studies the securities price behavior in an auction mechanism market or period auction mechanism market with correlated signals. Because there are lots of auction mechanism markets in the world, the application field of the model B is more extensive than the Jain – Mirman model's.

In chap. 6, I develop a new model, named model C, which are based on the model in Uptal Bhattacharya and Matthew Spiegel (1991). In model C, a simple classical Walrasian framework is proposed for the study of securities price behavior among asymmetrically informed

traders in financial markets, and it is used to analyze the occurrence of a market breakdown in the trading system. Model C provides the market collapse condition not only to linear strategy but also to the whole class of feasible nonlinear strategy functions. According to the assumptions, the model in Bhattacharya and Spiegel (1991) is a special case of model C. Model C can not only get all conclusions in Uptal Bhattacharya and Matthew Spiegel (1991), but also obtain some new conclusions. The application field of model C is more extensive than that of the model in Bhattacharya and Spiegel (1991).

In chap. 7, I develop a computer simulation system for stock market so as to overcome the difficulties in obtaining data for econometric analysis and test to the models in the syllogistic asset pricing theory that include the market microstructure theory. Using this system, I give the test to the some models in chap. 5 through a lot of simulation-experiments. This kind of method can also study many problems that cannot be solved through the classical finance theories and methods. Using this system I have studied the relation between the raising limit and the stability of stock market. I found that when the scale of stock market is "small" the stability increase in the raising limit markets. On the other hand, when the scale of stock market is "large" the stability of stock market will decrease.



中国金融理论研究系列

策 划 人 语

有博士军团美誉的广发证券人吹着雄壮的号角，又一次抢滩登陆“金融理论研究系列”。资产定价理论是金融理论的核心内容之一。这一战役是继登上“证券投资分析”理论研究高峰之后的又一次成功突破。

作为金泉文库的策划人，我有幸参与了这支博士军团研究成果的出版工作。我们共同创造了“博穗文苑”的品牌；我们以近乎完美的设计打造这支文化部队的形象；同时，我们也丰富了金泉文库金融精品图书的品种。

我们品尝着初步成功的喜悦，期盼着共同享受金色的收获。

王书燕

二〇〇三年十月十四日



序言	慕继明
内容提要	(1)
第1章 导论	(1)
1.1 问题的提出及研究目的	(1)
1.2 研究范围的界定	(2)
1.3 资产定价理论回顾	(4)
1.3.1 资产定价理论的发展线索与分类	(4)
1.3.2 演绎Ⅰ型、归纳型资产定价理论(模型)回顾	(7)
1.3.3 演绎Ⅱ型资产定价理论(模型)回顾	(10)
1.3.4 三类资产定价模型的比较	(16)
1.4 本书的结构、主要工作和主要创新	(16)
第2章 演绎Ⅰ型资产定价理论的逻辑分析	(22)
2.1 演绎Ⅰ型资产定价理论的发展沿革	(22)
2.2 Lucas 模型	(27)
2.3 Rubinstein 模型	(30)
2.4 小结	(35)
第3章 演绎Ⅰ型资产定价理论的经验验证:	
以上证指数和 NASDAQ 指数为例	(37)
3.1 上证指数和 NASDAQ 指数时间序列	(38)
3.2 日收益率时间序列波动性分析	(40)
3.3 周末效应检验	(42)
3.4 上证指数与 NASDAQ 指数异方差检验及自相关检验	(45)

3.5 小结	(48)
附录 A: 上证指数周一到周五的日收益率序列及统计特征	(48)
附录 B: NASDAQ 指数周一到周五的日收益率序列及统计特征	(50)

第4章 演绎Ⅱ型资产定价理论的逻辑分析

4.1 Arrow - Debreu 不确定条件下的一般均衡分析框架	(53)
4.2 做市商定价存货模型——Garman 模型	(55)
4.3 做市商定价信息模型——Glosten - Milgrom 模型	(58)
4.4 理性预期均衡模型——Grossman - Stiglitz 模型	(62)
4.5 交易者策略分析模型——Kyle 模型	(66)
4.5.1 Kyle - 1985 模型	(66)
4.5.2 Kyle - 1989 模型	(68)
4.6 小结	(71)

第5章 J - M 模型的扩展

5.1 背景介绍	(73)
5.2 J - M 模型介绍	(75)
5.2.1 J - M 模型的博弈结构与前提假设	(75)
5.2.2 J - M 模型的主要结论	(77)
5.3 对 J - M 模型的改进: 扩展模型 I	(78)
5.3.1 J - M 扩展模型 I 的前提假设与分析框架	(78)
5.3.2 J - M 扩展模型 I 的详细介绍	(79)
5.3.3 知情者为风险中性时的 J - M 扩展模型 I	(86)
5.3.4 J - M 扩展模型 I 与 J - M 模型在结论方面的比较	(88)
5.3.5 给予知情者补偿时的 J - M 扩展模型 I	(90)
5.3.6 J - M 扩展模型 I 小结	(97)
5.4 对 J - M 模型的改进: 扩展模型 II	(97)
5.4.1 J - M 扩展模型 II 的博弈结构与前提假设	(98)
5.4.2 J - M 扩展模型 II 的符号定义	(99)
5.4.3 J - M 扩展模型 II 的均衡概念	(101)
5.4.4 J - M 扩展模型 II 的均衡解	(102)
5.4.5 J - M 扩展模型 II 小结	(111)

5.5 小结	(112)
第6章 B-S模型的扩展	(114)
6.1 背景介绍	(115)
6.2 B-S扩展模型的分析框架、博弈结构与前提假设	(117)
6.3 B-S扩展模型均衡的求解	(121)
6.3.1 B-S扩展模型的均衡观念	(121)
6.3.2 知情交易者的决策选择	(121)
6.3.3 不知情交易者的决策选择和总需求曲线	(123)
6.3.4 均衡的求解	(128)
6.3.5 均衡解的性质	(130)
6.4 B-S扩展模型与B-S模型在结论方面的比较	(132)
6.4.1 从B-S扩展模型得到B-S模型的结论	(132)
6.4.2 B-S扩展模型与B-S模型在结论方面的区别	(134)
6.4.3 B-S扩展模型与CAPM	(136)
6.4.4 关于B-S扩展模型中不知情交易者间交易量的讨论	(136)
6.5 小结	(137)
附录A: 引理6.1的证明	(139)
附录B: 引理6.2的证明	(140)
第7章 演绎II型资产定价理论的经验验证:	
计算机模拟市场方法	(142)
7.1 背景介绍	(142)
7.2 分析的基础平台——一个最简单的股市模拟系统	(144)
7.3 验证市场微观结构模型	(149)
7.4 利用股市模拟系统研究股票价格行为——一个案例	(153)
7.4.1 背景说明	(153)
7.4.2 案例介绍	(156)
7.5 小结	(164)
附录A: 第7.4节中案例的部分实验结果显示	(165)
第8章 结束语	(166)