

◎ 陈  
炜 / 著

# 资产误定价问题的 理论研究和实证分析

ZICHANWU DINGJIA WENTI DE  
LILUN YANJIU HE SHIZHENG FENXI



经济科学出版社  
Economic Science Press

# 资产误定价问题的 理论研究和实证分析

陈 炜 著

经济科学出版社

**图书在版编目 (CIP) 数据**

资产误定价问题的理论研究和实证分析 / 陈炜著.  
北京: 经济科学出版社, 2006. 12

ISBN 7 - 5058 - 5952 - 8

I. 资... II. 陈... 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 (2006) 第 139014 号

## 内 容 摘 要

近年来，传统的金融理论正面临一系列新理论和实证结果的挑战，其中最具代表性的是，传统的资产定价模型已无法解释种种“异象”，如“规模效应”、“惯性效应”和“反转效应”等。近年来的研究发现，资产价格存在“误定价”可能是对一些重要异象的最好解释之一。本书的作者认为：传统的资本资产定价理论的前提假设中包含了信息对称假设和完全理性假设，这两个假设的合理性和现实性正遭受着质疑。资产误定价的原因正是源于这两个缺乏合理性和现实性的假设。因此，放松这两条假设来研究资产定价问题是新金融理论研究的前沿之一。

本书的研究是从考察投资者“后验信念”和“后验均值”的形成过程入手，采用理论建模的方法，提出了基于投资者心理引起的认知偏差和非对称信息的资产误定价模型，共建立了两类分析资产误定价的理论模型：第一类是“静态信息模型”，其证明了如果存在认知偏差或非对称信息，投资者的贝叶斯推理发生偏差将导致资产均衡价格偏误；第二类是“动态信息模型”，其证明了当信息是动态连续的，认知偏差或非对称信息也将导致误定价。由此可见，资产误定价的主要原因有两个：一是投资者某种特定的心理使投资者不恰当地应用贝叶斯法则而导致误定价；二是非对称信息的存在也会导致资产误定价。当然，上述两个原因同时存在也将导致资产误定价。

在此基础上，本书应用实证分析方法，收集了中国股市 1997 ~ 2002 年的有关数据，对资产误定价问题进行研究，结果支持了误定价存在于中国股市，且证实了上述资产误定价的原因。

全书共分为七个部分。第一章是文献综述。本章在回顾有效市场理论、资本资产定价模型、行为金融学、基于投资者心理的资产价格行为和基于信息不对称的资产定价模型等相关文献或理论的基础上，对传统的资产定价模型的理论基础和前提假设进行了深入分析，提出了传统资产定价理论的缺陷和本书所要研究的主要问题。

第二章是研究的意义、分析框架和研究方法。本章结合中国证券市场的现状，对本书的研究意义、分析框架和研究方法进行了分析和讨论，并阐述了本书的创新之处和需要进一步研究的问题。

第三章是讨论基于对称信息和完全理性的资产定价模型。本章提出了基于对称信息和完全理性的资产定价模型。在假定股利遵循随机过程的基础上，本章采用动态规划理论的方法建立了资产定价模型。模型证明了资产价格由股利贴现项和风险项这两部分构成。该模型为下章放松对称信息和完全理性的前提假设，提出基于非对称信息和认知偏差的误定价模型奠定了基础。

第四章是探讨静态信息和动态信息的贝叶斯学习。本章建立模型研究了贝叶斯学习过程，即研究信息如何融入投资者对后验均值的看法。本章从两个方面展开分析：第一个方面，用概率论和数理统计的理论，本章建立了基于静态信息的贝叶斯学习模型，它描述了投资者如何通过贝叶斯学习将信息融入其对后验均值的看法；第二个方面，用滤波理论建立基于动态信息的贝叶斯学习模型，描述投资者如何通过贝叶斯学习将动态信息融入其对后验均值的看法。本章的定理为下章建模中将非对称信息和认知偏差纳入分析提供了基础。

第五章是研究基于静态信息的误定价理论模型。本章采用的研究方法主要有两个：第一，用概率论和数理统计理论刻画投资者对静态信息的贝叶斯学习过程；第二，用动态规划理论建立市场达到均衡的误定价模型。首先，本章构建了“基于静态信息的单一资产误定价模型”，模型分别纳入了认知偏差和非对称信息因素，建立了两类共四个误定价模型：（1）基于过度自信的误定价模型；（2）基于保守性偏差的误定价模型；（3）基于代表性偏差的误定价模型；（4）基于非对称信息的误定价模型。其中前三个模型根据投资者的认知偏差建立，第四个模型根据非对称信息建立。这四个模型分别证明了认知偏差和非对称信息都会导致资产误定价。然后，根据以上四个误定价模型的结论，本书将基于静态信息的单一资产误定价模型拓展到“基于多种资产的误定价模型”，该模型形式类似CAPM，并且可以在多种资产条件下证明认知偏差和非对称信息会导致资产误定价。最后，本章还用误定价理论解释了证券收益率的横截面和时间序列的异象。

第六章是研究基于动态信息的误定价理论模型。本章采用的研究方法主要有两个：第一，用滤波理论研究投资者对动态信息的贝叶斯学习过程；第二，用动态规划理论建立动态资产误定价模型。本章建立了四个“基于动态信息的单一资产误定价模型”：（1）基于动态私有信息的误定价模型；（2）基于私有信息引起的非对称信息的误定价模型；（3）基于代表性偏差的误定价模型Ⅰ；（4）基于代表性偏差的误定价模型Ⅱ。第一个模型，构建了所有投资者都受到动态私有信息影响的误定价模型；第二个模型，进一步扩展第一个模型，假设一部分投资者受到私有信息影响，另一部分投资者则拥有股利变动的完全信息，构建了基于私有信息引起的非对称信息的误定价模型；第三个模型和第四个模型是两个不同的但都是基于代表性

偏差的误定价模型。其中，第一个模型证明了投资者对私有信息过度自信会导致资产误定价；第二个模型证明了私有信息引起的非对称信息会导致资产误定价，同时它还可以部分解释股价过度波动之谜；第三个模型和第四个模型证明了代表性偏差会产生资产误定价。

第七章是进行关于误定价的实证研究。本章利用中国市场1997~2002年的有关数据对本书的误定价理论进行验证，结果支持了本书提出的误定价理论：（1）在我国资本市场上，资产存在显著的误定价现象；（2）认知偏差和非对称信息是导致我国证券价格存在误定价的重要原因。

本书的主要贡献有三个：一是建立了新的用于分析资产误定价的8个误定价模型（Models of Mispricing）；二是提出了24个定理，18个推论，证明了资产误定价的主要原因是投资者某种心理引起的认知偏差和非对称信息；三是采用实证研究方法分析了中国股市的资产误定价问题，并验证了本书阐述的资产误定价模型。

另外，本书还提出了资产误定价将导致股价经常处于过度反应或反应不足的理论解释，并指出EMH理论范式不能完全描述和解释市场行为，因为市场处于过度反应、反应不足和正常反应三种状态的变化之中。

最后，本书在研究方法上有两点创新：（1）不仅将微观结构研究领域中的贝叶斯学习模型引入用以描述投资者对静态信息的学习过程，而且首先用滤波理论将静态信息的贝叶斯学习过程扩展到动态信息的贝叶斯学习模型；（2）在构建误定价模型时，本书是采用动态规划的方法求出投资者均衡证券需求函数，而以往文献一般直接对资产的静态价值进行分析。

总之，本书率先系统地探讨资产误定价的原因并提出相关模型，从理论上描述和解释了资产误定价现象。

## ***Abstract***

With the development of new finance, modern finance faces the challenge from the empirical research. Most typically, classical finance cannot explain the anomalies in the financial market, so the mispricing theory is the alternative interpretative theory. In brief, the main point of this book is that the asset price consists of two parts, the fundamental part and the mispricing part. The reason of mispricing is either due to the wrong belief which is induced by the wrong application of Bayesian rule or to asymmetric information.

From the perspective of “Posterior Probability” and “Posterior Mean”, the book constructs “Model of Mispricing Based on Cognitive Bias” and “Model of Mispricing Based on Asymmetric Information”.

Chapter one is “Literature Review”. Firstly, it reviews symmetric the research on EMH, behavioral finance, asset pricing and anomalies etc. Secondly, it analyzes the assumptions of traditional asset pricing theory, then point out the limitations of traditional asset pricing theory and the main issues the book focuses on.

Chapter two is “Significance, Framework and Methodology of Study”. It provides the significance, framework and methodology of this book according to the actual situation of China. And it puts forward the originality of the book and the issues that need further re-



search.

Chapter three is “Asset Pricing Model Based on Symmetric Information and Perfect Rationality”. Under the assumption of the random walk of dividend or mean reversion of dividend, it develops models of pricing based on Symmetric information and perfect rationality using the dynamic control theory.

Chapter four is “Static and Dynamic Bayesian Learning”. It provides the mathematical model to describe how information is integrated into the posterior mean about asset return. In the one hand, it constructs static Bayesian Learning by the probability theory; in the other hand, it develops dynamic Bayesian Learning using filtering theory. This part establishes a robust theoretic base to construct models based on cognitive bias and asymmetric information in the following part of this book.

Chapter five is “Model of Mispricing Based on Static information”. Using the probability theory and the dynamic control theory, it constructs four models of mispricing: (1) Model of Mispricing Based on Overconfidence; (2) Model of Mispricing Based on Conservism Bias; (3) Model of Mispricing Based on Representative Bias; (4) Model of Mispricing Based on Asymmetric Information. These models prove the cognitive bias due to psychology of investor and asymmetric information will lead to mispricing. Nextly, the book extends it to “Model of Mispricing Based on Multi-security”. Finally, it uses model of mispricing to explain some anomalies in capital market.

Chapter six is “Model of Mispricing based on Dynamic Information”. It further develops the static model of mispricing to dynamic model of mispricing based on dynamic private information by fil-

tering theory. It also constructs four models: (1) Model of Mispricing Based on Dynamic Private Information; (2) Model of Mispricing Based on Asymmetric Information Resulted from Private Information; (3) Model of Mispricing Based on Representative Bias I; (4) Model of Mispricing Based on Representative Bias II. These models also prove the cognitive bias due to psychology of investor and asymmetric information will lead to mispricing.

Chapter seven is "Empirical Test about Mispricing Theory". It uses 480 sample of Chinese Stock Market from 1997 to 2002 to test mispricing theory. The result supports the mispricing theory: (1) There is mispricing in Chinese Stock Market; (2) Cognitive bias and asymmetric information are the reasons of mispricing.

The main contribute is: (1) The book develops eight new models of mispricing to analyze the issue of mispricing; (2) It provides 24 theorems and 19 corollaries, and proves the main reasons of mispricing are the cognitive bias due to psychology of investor and asymmetric information; (3) It analyzes the mispricing issue in China by empirical test and proves the mispricing theory the book developed.

Further, the book brings up the idea that the security market is underreaction, overreaction or normal reaction (EMH).

Moreover, the book has two innovations in research method: One is using filtering theory to describe the dynamic Bayesian Learning, the other is using dynamic stochastic control to solve demand of investor's investment in the risky asset.

In all, the mispricing theory that the book developed is innovative. Most propositions are given and proved by author's own, and it is the earliest systematic study about mispricing in China.

# 目 录

<b>第一章 文献综述</b> .....	1
<b>第一节 有效市场理论</b> .....	3
一、有效市场理论概述 .....	3
二、有效市场理论存在的问题 .....	5
三、有效市场理论的异象.....	11
<b>第二节 资本资产定价模型</b> .....	19
一、资本资产定价模型的评述 .....	20
二、资本资产定价模型的拓展研究 .....	22
三、资本资产定价模型实证研究 存在的问题 .....	25
<b>第三节 行为金融学</b> .....	26
<b>第四节 基于投资者心理的资产价格行为</b> .....	30
一、背离完全理性的现象.....	30
二、基于投资者心理的价格行为理论 .....	33
<b>第五节 基于非对称信息的资产定价模型</b> .....	36
一、非对称信息的含义 .....	36
二、理性预期均衡和贝叶斯纳什均衡 .....	37
三、非对称信息条件下的资产定价模型 .....	38
<b>第六节 小结和研究的主要问题</b> .....	39

<b>第二章 研究的意义、分析框架和研究方法</b> .....	42
<b>第一节 研究的意义</b> .....	42
一、研究的理论意义 .....	42
二、中国市场的现实特点 .....	43
三、研究的现实意义 .....	49
<b>第二节 研究框架和研究方法</b> .....	50
<b>第三节 本书的创新点和需要进一步研究的问题</b> .....	53
一、创新之处 .....	53
二、需要进一步研究的问题 .....	55
<b>第三章 基于对称信息和完全理性的资产定价模型</b> .....	56
<b>第一节 基于股利随机游走的资产定价模型</b> .....	56
<b>第二节 基于股利均值回归的资产定价模型</b> .....	61
<b>第三节 基于变系数的资产定价模型</b> .....	65
<b>第四章 静态信息和动态信息的贝叶斯学习</b> .....	70
<b>第一节 静态信息的贝叶斯学习</b> .....	70
一、单一静态信息的贝叶斯学习 .....	71
二、多条静态信息的贝叶斯学习 .....	73
<b>第二节 充分统计量</b> .....	76
一、单一信息集的充分统计量 .....	76
二、两类不同信息的充分统计量 .....	79
<b>第三节 动态信息的贝叶斯学习</b> .....	82
一、单维动态信息贝叶斯学习 .....	82
二、多维动态信息贝叶斯学习 .....	84
<b>第四节 多维信息的条件高斯过程</b> .....	87

<b>第五章 基于静态信息的误定价理论模型</b> .....	90
第一节 基于认知偏差的误定价模型 .....	91
一、模型一 基于过度自信的误定价模型 .....	91
二、模型二 基于保守性偏差的误定价模型 .....	95
三、模型三 基于代表性偏差的误定价模型 .....	97
第二节 模型四 基于非对称信息的误定价模型 .....	98
第三节 基于多种风险资产的误定价模型 .....	102
第四节 横截面收益率的解释 .....	104
第五节 收益率时间序列的解释 .....	105
<b>第六章 基于动态信息的误定价理论模型</b> .....	107
第一节 基于对称信息和完全理性的 基准定价模型 .....	107
第二节 模型五 基于动态私有信息的 误定价模型 .....	112
第三节 模型六 基于私有信息引起的非对称信息的 误定价模型 .....	116
第四节 基于代表性偏差和动态信息的 误定价模型 .....	122
一、模型七 基于代表性偏差和动态信息的 误定价模型 I .....	122
二、模型八 基于代表性偏差和动态信息的 误定价模型 II .....	124
<b>第七章 关于误定价的实证研究</b> .....	127
第一节 误定价理论的实证方法 .....	127
第二节 基于反转策略盈利的误定价理论的检验 .....	128
一、待检验假设的提出 .....	129

二、样本数据选择 .....	130
三、实证方法设计 .....	131
四、全部样本的实证结果分析 .....	132
五、分组样本的实证研究结果 .....	134
六、实证结果的进一步分析 .....	158
参考文献 .....	163
后记 .....	188

## 第一章 文献综述

Haugen (1999) 将金融经济学的发展分成几个阶段：“旧时代金融” (the old finance)、“现代金融” (modern finance) 与“新金融” (the new finance)。“旧时代金融”代表的是 1960 年以前基于财务报表分析金融、投资和财务问题的一系列研究；“现代金融”<sup>①</sup> 始于 20 世纪 60 年代，研究的核心问题为“理性”假设下的资产定价问题，主要代表理论有投资组合理论、CAPM (capital asset pricing model)、APT (arbitrage pricing theory) 和期权定价 (option pricing) 等理论；新金融从 20 世纪 80 年代后期逐渐兴起，研究核心问题为“金融市场无效的原因”，其中行为金融学是新金融理论中的主要代表理论。

近几十年以来金融经济学家陆续发现了资产定价中的若干“异象”，例如“规模效应”、“价值效应”、“惯性效应”和“反转效应”等，这些异象都对有效市场理论和传统资产定价理论提出了严峻的挑战，要彻底解决新金融时代所面临的困境，必须提出区别于基于对称信息和完全理性的“资本资产定价模型” (CAPM) 的新的资产定价理论。

我们可以使用图 1-1 来表示证券价格的形成过程。正如图中所表示的逻辑关系，在理性经济人证券投资的最优化过程

---

① 现代金融也就是我们通常所称的传统金融。

中，起关键作用的是：“信息”、“信念”和“偏好”。理性经济人在拥有信息之后，根据先验信念按照贝叶斯规则更新自己的信念形成后验信念，并形成对资产收益率后验均值的看法。因而，正确后验信念的形成，依赖于对称信息和理性经济人的贝叶斯理性。传统的资产定价理论都基于理性经济人获得完全充分信息，并且按照贝叶斯规则进行理性推理。在既定的后验信念和风险偏好下，理性个体在财富预算约束下追求期望效用最大化而得到最优证券需求函数，个体需求汇总与市场中证券的供给达到均衡，形成了均衡的证券价格。本书关于误定价理论模型就是从考察投资者“后验信念”和“后验均值”的形成过程入手，建立模型证明了非对称信息和投资者某种特定心理引起的“认知偏差”都会影响正确后验信念和后验均值的形成，从而导致资产价格发生误定价。为了揭示和证明资产发生误定价的原因，以下首先对传统的资产定价理论和模型及其相关的重要成果进行一个系统的评述。

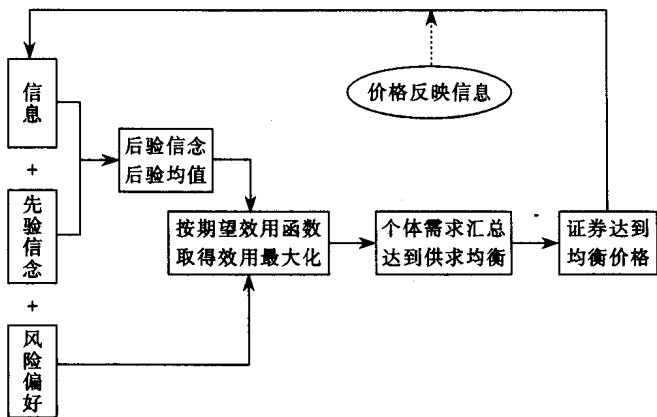


图 1-1 信息、信念、偏好与证券价格形成的逻辑



## 第一节 有效市场理论

现代金融最有力的假设是“有效市场假说”(efficient market hypothesis),它是现代金融理论的理论基石之一,也是新金融理论与现代金融理论争论的焦点。有效市场假说认为股票和债券收益率是不可预测的,价格完全反映了所有可获得的信息。

有效市场假说是理性假设的最显著的表现,在一个有效的市场中,价格能够完全反映资产的真实价值,因此在有效市场中资产价格不存在系统的误定价。但是,近几十年的一系列理论和实证研究结果正在对有效市场假说提出挑战,反对观点认为投资者并非完全理性,市场是无效的。本章对有效市场假说进行回顾,并对有效市场理论存在的问题进行讨论。

### 一、有效市场理论概述

有效市场假说实际上指的是“信息效率”(informational efficiency),即市场上交易的资产的价格充分、及时、准确地反映所有的相关信息。

Fama(1965)在其经典文献中系统地提出了有效市场假说(EMH),认为市场是一个鞅,或“公平博弈”,即信息不能被用来在市场上获利。Roberts(1967)根据信息集的不同内涵,区别了三个层次的市场效率,即“弱型效率”、“半强型效率”、“强型效率”,这种分类法被Fama(1970)确定而成为经典。

弱型效率(weak-form efficiency)认为价格反映了包含在