

◎ 吴忠群/著



# 资产定价：

# 行为公理主义分析

An Axiomatic Analysis  
on Behaviors



社会科学文献出版社  
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

© 吴忠群/著



# 资产定价： 行为公理主义分析



社会科学文献出版社  
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

图书在版编目 (CIP) 数据

资产定价：行为公理主义分析/吴忠群著. —北京：社会科学文献出版社，2011.3

ISBN 978 - 7 - 5097 - 2053 - 0

I. ①资… II. ①吴… III. ①资产评估 - 研究 IV. ①F20

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 255810 号

资产定价：行为公理主义分析

著 者 / 吴忠群

出 版 人 / 谢寿光

总 编 辑 / 邹东涛

出 版 者 / 社会科学文献出版社

地 址 / 北京市西城区北三环中路甲 29 号院 3 号楼华龙大厦

邮政编码 / 100029

网 址 / <http://www.ssap.com.cn>

网站支持 / (010) 59367077

责任部门 / 皮书出版中心 (010) 59367127

电子信箱 / [pishubu@ssap.cn](mailto:pishubu@ssap.cn)

项目经理 / 邓泳红

责任编辑 / 任文武

责任校对 / 陈 雪

责任印制 / 蔡 静

总 经 销 / 社会科学文献出版社发行部

(010) 59367081 59367089

经 销 / 各地书店

读者服务 / 读者服务中心 (010) 59367028

排 版 / 北京中文天地文化艺术有限公司

印 刷 / 北京季蜂印刷有限公司

开 本 / 787mm × 1092mm 1/20

张 / 14.8 字数 / 256 千字

版 次 / 2011 年 3 月第 1 版 印次 / 2011 年 3 月第 1 次印刷

书 号 / ISBN 978 - 7 - 5097 - 2053 - 0

定 价 / 45.00 元

本书如有破损、缺页、装订错误，  
请与本社读者服务中心联系更换



版权所有 翻印必究

# 序

现代金融市场研究的核心部分存在许多悖论。关于如何以最好的方式用基础资产构建资产组合这一问题，马柯威茨、夏普、默顿和他们的追随者们已经成功地建立起一套理论，但是这些理论都依赖于这样的假定，即投资者能够清晰地测量风险（通过资产组合的方差或者一些效用函数）和理性地权衡风险与回报的关系。对于资产定价和资产组合管理问题，现代资产组合理论提供了一种精美而规范的分析方法。然而，在羊群效应和资产泡沫等现象几乎普遍存在的世界里，关于市场主要由理性投资者构成的假定似乎难以与描述性的理论相一致。

与此同时，关于市场经常被凯恩斯所说的“动物精神”所刺激的认识，并不必也不应该被理解为数学理论和严谨的经济计量学在现代金融学中毫无用处。相反，挑战在于怎样将真实的投资者行为融入现代金融理论，正是这一理论吸收了所有源于行为简化模型的资产组合理论所具有的洞察力。

真实投资者行为的一个关键方面是投资者如何获得和领会信息，以及他们怎样将信息转换为投资决策。吴忠群教授是一位令我尊敬的同事，他所著的这本出色的书《资产定价：行为公理主义分析》，正好为上述问题提供了颇具启发意义的见解。在本书第2章中，对主流经济学的理性决策者的核心悖论进行了简洁而重要的评述，之后，第3章阐述了现代资产组合理论的主要观点，紧接着

# Preface

Modern research on financial markets has at its heart many paradoxes. Markowitz, Sharpe, Merton, and their many followers have given us successful theories of how best to form portfolios from underlying assets, but these theories are all based on investors who clearly measure their risk (through portfolio variance or some utility function) and rationally balance risk against return. Modern portfolio theory gives us an excellent prescriptive theory of asset pricing and portfolio management. However, in a world in which herding behavior and asset bubbles seem to predominate, the assumption that the market is even predominately comprised of rational investors seems hard to reconcile with a descriptive theory.

At the same time, the recognition that markets are often animated by Keynes' "animal spirits" need not and should not imply that mathematical theories and rigorous econometrics have no place in modern finance. On the contrary, the challenge becomes how to incorporate real investor behavior into a modern financial theory which incorporates all the portfolio theory insights obtained from the behaviorally simplified models described above.

A crucial aspect of real investor behavior is how investors acquire and digest information and how they convert this information into

# 前 言

“在卷入特殊的事件、政治、声音、传统、争论的漩涡，并穿越一系列的差异和激辩之后，不仅令人感到神智迷乱，而且摧毁了永恒秩序的图景。然而，这却使人们更加坚信地朝理解大道迈进。”

——克利福德·格尔茨 (Clifford Geertz)

资产定价理论发展至今，面临的重大难题是对资产价格具有决定性影响的交易者行为的处理，涉及交易者的决策目标、推理规则、有限理性以及外部条件对交易者决策的影响等。如何正确理解各种因素的作用，从而进一步提高资产定价理论的有效性，是一个需要进一步深入研究的问题，也是资产定价理论发展必经的一步。

新古典资产定价理论诞生于 20 世纪 50 年代，在半个世纪左右的时间里取得了辉煌的成就，并占据了主导地位。但是，伴随着实证研究的开展，这一理论面临着越来越多难以解释的现象。大量理论和实证研究发现，许多被新古典理论所忽略的事实对资产定价具有重要影响。直到目前，这些问题仍然将困扰着我们。

行为主义的资产定价理论产生较晚，尚未定型，但是自 20 世纪 80 年代以来，已经取得若干标志性成果，而且影响不断扩大。然而这些理论或模型的缺陷也是明显的，最主要的表现是缺乏经济学基础理论的支撑，因而难以确定现象与各种行为模式的明确

关系。

尤其值得注意的是，人们常常把行为主义和新古典主义完全对立起来，至今这种观点仍然颇为流行。本书认为这是一种误解，应当予以纠正。不应该把行为主义资产定价理论视为对传统理论的全面否定，相反它的意义在于推动决策理论、资产定价理论以及相关学科的深化，这将有助于拓展公理化分析的视野，也必将增强公理化分析的基础。

笔者在借鉴中外学者研究成果的基础上，结合自己多年思考，尝试性地提出了一个行为公理主义的分析框架，并对相关问题进行了讨论，以期把行为研究纳入公理体系，同时期望对资产定价的若干重要问题有所澄清，加深对资产定价理论的认识，兼顾与同行交流，以便提高研究水平。本书以公理化为出发点，力求对以下问题的理解有所帮助：交易者行为的本质和特征，资产价格的形成机制，信息、市场、交易者行为和资产价格之间的内在联系等。

在书稿形成过程中，许多老师、同行专家和同事对本书提出过诸多宝贵意见和建议，使我从中获益良多，在此表示衷心感谢。尤其感谢社会科学文献出版社邓泳红女士和任文武编辑为本书所付出的辛勤劳动。此外，加拿大的 M. 戴维森教授在百忙中为本书撰写了序言，令我深为感动，在此一并致谢。

尽管笔者对本书投入了大量时间和精力，然而由于水平和能力所限，书中一定存在许多不足和错漏之处，敬请读者批评、指正。

吴忠群

2010 年 12 月

# 目 录

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 导 论 .....                 | 1  |
| 1.1 为什么要把行为与公理结合起来 .....  | 1  |
| 1.2 资产定价理论研究现状 .....      | 5  |
| 1.3 资产定价研究的目的 .....       | 15 |
| 理性与决策 .....               | 24 |
| 2.1 理性与决策行为 .....         | 24 |
| 2.2 决策 .....              | 32 |
| 2.3 理性决策的悖论 .....         | 48 |
| 理性与资产定价理论 .....           | 59 |
| 3.1 基于效用的定价 .....         | 59 |
| 3.2 基于套利的定价 .....         | 63 |
| 3.3 CAPM 和 APT 的局限性 ..... | 67 |
| 3.4 跨期资本资产定价模型 .....      | 70 |
| 3.5 基于消费的资本资产定价模型 .....   | 74 |
| 3.6 $m + 2$ 基金定理 .....    | 76 |
| 3.7 资产定价的一般逻辑 .....       | 80 |
| 市场异常现象与资产定价理论 .....       | 82 |
| 4.1 市场异常现象及其含义 .....      | 83 |

|     |                     |     |
|-----|---------------------|-----|
| 4.2 | 异常现象的可能成因 .....     | 89  |
| 4.3 | 外部环境 .....          | 97  |
| 5   | 真实的市场和交易者 .....     | 100 |
| 5.1 | 真实的市场 .....         | 100 |
| 5.2 | 真实的交易者 .....        | 104 |
| 5.3 | 交易者行为心理 .....       | 109 |
| 5.4 | 异常现象与有限理性 .....     | 116 |
| 5.5 | 决策的易变性 .....        | 126 |
| 6   | 环境与决策 .....         | 133 |
| 6.1 | 新古典主义决策框架 .....     | 133 |
| 6.2 | 行为主义决策框架 .....      | 138 |
| 6.3 | 现实决策模式推测 .....      | 141 |
| 6.4 | 决策与环境 .....         | 153 |
| 7   | 信息与交易者行为 .....      | 156 |
| 7.1 | 信息的本质 .....         | 156 |
| 7.2 | 信息的性质 .....         | 163 |
| 7.3 | 真实信息形态下的交易者行为 ..... | 169 |
| 7.4 | 信息处理 .....          | 182 |
| 8   | 市场不完全与交易者行为 .....   | 187 |
| 8.1 | 完全市场与不完全市场 .....    | 187 |
| 8.2 | 不完全市场的成因 .....      | 193 |
| 8.3 | 不完全市场中的交易者行为 .....  | 194 |
| 9   | 竞争与交易者行为 .....      | 199 |
| 9.1 | 完全竞争与交易者行为 .....    | 199 |

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| 9.2 不完全竞争与交易者行为 .....      | 205        |
| 9.3 竞争性与交易者行为 .....        | 214        |
| <b>10 市场摩擦与交易者行为 .....</b> | <b>218</b> |
| 10.1 无摩擦市场与交易者行为 .....     | 218        |
| 10.2 摩擦性市场 .....           | 219        |
| 10.3 市场摩擦与交易者行为 .....      | 220        |
| 10.4 市场摩擦与资产价格 .....       | 226        |
| <b>11 应用实例 .....</b>       | <b>228</b> |
| 11.1 中国股票市场定价行为分析 .....    | 228        |
| 11.2 实物 - 金融经济范例 .....     | 244        |
| 11.3 结论 .....              | 257        |
| <b>12 行为公理主义 .....</b>     | <b>259</b> |
| 12.1 行为公理主义框架 .....        | 259        |
| 12.2 若干基本结论 .....          | 261        |
| 12.3 行为公理主义资产定价理论建构 .....  | 266        |
| 12.4 政策含义 .....            | 270        |
| <b>参考文献 .....</b>          | <b>273</b> |

# ／ 导论

## 1.1 为什么要把行为与公理结合起来

要理解资产价格的波动，必须首先理解市场、信息和交易者行为。之所以如此说，原因有二：首先，粗略地说，交易者行为是金融市场的各种现象的根本动因，而交易者的决策就是对市场和信息的解读。这里我们强调交易者要对市场和信息两部分做出反应，而不仅是对信息做出反应（意在于对市场和信息做出适当区分，更详尽的理由将在后面论述）。因此，研究资产价格不可能脱离开市场、信息和交易者行为。其次，尽管关于交易者行为和资产价格之间关系的讨论由来已久，但是，直到目前，人们仍不自觉地把资产价格、市场、信息和交易者行为割裂开。

以新古典资产定价理论为代表的传统观点认为，人是完全理性的，信息是完美且对称的，市场是完全的、无摩擦的、充分竞争的。在这样的假定下，形成了现代主流的资产定价理论。这当然也是把交易者行为、市场和信息结合起来的一种模式，但是把市场假定为完全的、无摩擦的和充分竞争的，显然严重脱离了现实。新古典资产定价理论建立在效用理论为基础和不确定性分析方法上（以下简称新古典定价理论）。现在人们似乎更愿意接受以下一些观点：（1）信息在交易者中间的分布是不完全且不均匀的；（2）交易者可能是不完全理性的；（3）市场是不完全的、存在摩

擦的。我们发现，人们在理解上述观点时，往往走入误区，以为市场的不完全、信息的不完美和交易者行为的非理性是各自固有的东西。这是一个严重的错误，本书要反复强调三者的不可分性，并力图系统完整地理解三者的相互作用关系。以下我们将看到，三者之间确实存在着不可忽视的内在联系。

### 1.1.1 交易者行为与市场的联系

在新古典定价理论中，交易者行为与市场状态的联系是简单的和理想化的。它假定交易者遵循预期收益最大化和风险最小化原则行动，无论市场处于何种态势，交易者永远按照固定的程序有条不紊地行动，与市场的状况无关，同时，新古典定价理论假定市场完全竞争、没有摩擦且产品充分多样，意味着任何市场参与者都是价格接受者，任何单个参与者的行为对于市场价格的影响是可以忽略的，价格是随机波动的，而且任何参与者都能以充分便利的途径对自己的资产进行管理。这样交易者以市场价格为参照，根据自身收益最大化和风险最小化原则，就可以确定最优策略。新古典定价理论认为，在资产交易中，交易的基本驱动力是套利，完全竞争意味着任何交易者不可能通过制定垄断价格来实现套利，以传统的完全竞争观点看，也就是任何交易者不可能通过提供差别化服务或差异化产品实现套利。因而市场是无套利的、有效的。显然，新古典定价理论的理想假定忽略了市场基本属性中的一些重要方面，这支持了市场有效的判断，排除了交易者对市场状况做出积极反应的可能性，然而至少从理论的严密性上看是存在明显漏洞的。

被称为行为主义的定价理论对交易者行为的多样性给予了高度关注。这类研究主要从实验观察中寻找证据，试图以人的心理活动为根据归纳出交易者的行为特征，它们发现新古典定价理论的观点无法对交易者的选择行为给出一致性的解释。但是，直到目前，行为主义实验均是在很小范围和特定人群中展开的，缺少市场背景，同时它们研究的侧重点是交易者对事件的孤立反应，而不是对市场

的系统分析。因此，尽管行为主义研究归纳了若干交易者行为特征，但是这些特征的成因仍是不清楚的。然而直觉已经清晰地表明，交易者的行为与市场的状态是密切相关的，它们之间存在必然的联系。

鉴于上述原因，本书主张把市场状况与交易者行为直接联系起来，一方面克服新古典定价理论对交易者决策过程和市场状态进行简化处理而导致的缺陷，另一方面克服行为主义割裂行为与市场联系缺陷。

### 1.1.2 交易者行为与信息的联系

在新古典定价理论中，交易者的行为模式是固定的、程序化的，即收益最大化和风险最小化原则，无论信息状态如何，只要按部就班地使用最优决策法则就可以了。所以交易者行为独立于信息状态，是固定的、程序化的。但是，早在 20 世纪 50 年代，人们就发现，新古典定价理论使用的决策模型无法一致性地解释人在不同信息状况下的选择行为，如阿莱（Allais, 1953）发现对于不确定的信息，人的决策无法用新古典决策理论给出一致性解释。可见，把交易者行为同信息状态分离开是不可取的。新古典资产定价理论的这一缺陷目前已经得到普遍重视了，但是如何把交易者行为与信息状态结合起来是一个仍未攻破的难题。

行为主义定价理论提出了交易者行为的几种特征，比如过度反应、认知偏差等等。众所周知，这些心理模式借鉴了心理学的研究成果，但是还不能确切地说明不同的交易者行为特征如何与信息状态相联系。很多学者对行为主义的交易者行为模式提出了批评，说它们缺乏科学的依据，无法证明自身成立的条件。总的来看，行为主义者所提出的交易者行为特征仍然没有与信息状况结合起来。

事实上，交易者的行为是对信息的反应，如果不把交易者行为与信息结合起来，则不可能准确把握交易者的行为。鉴于此，本书力求把交易者行为分析与信息状态结合起来。

### 1.1.3 市场与信息的联系

无论在新古典定价理论中还是在行为主义定价理论中，市场与信息都是被截然分开的两个事物，它们不仅把信息当做外生的，而且对信息在市场中的传播过程也未予注意。实际上，信息可以是内生的，比如交易者市场结构的变化本身就产生信息，交易者的报价也是信息；同时，市场的结构对信息的传递具有重要影响，比如交易者结构影响着信息传播，交易工具的种类和数量本身也对信息传递过程产生一定影响。所以说，市场与信息之间存在明显的相互作用，应该把市场与信息结合起来研究。当人们考虑资产价格的时候，实际上关注的是其相对价格而不仅仅是资产的实际价值。相对价格是易变的、不确定的，所以定价问题的关键是对不确定性的处理。信息是减少不确定性的东西，因而对定价具有决定性影响。交易者之间的信息差别乃是交易者之间最本质的差别之一，处于信息优势的交易者对于资产价值的估计会更准确，因而在交易中处于优势地位，具有交易的主动权，有能力选择均衡类型；处于信息劣势的交易者通常受制于拥有信息优势的交易者，更多地依赖于市场价格观察来揣测信息，不仅大大降低了估计的准确性，而且做出判断的时间也会滞后。交易者信息地位差别与市场结构有关，均质、透明的市场有助于减少信息地位差别，但是现实的市场既不是均质的也不是完全透明的，因此把市场与信息结合起来研究是必要的。

### 1.1.4 资产定价与交易者行为、市场状况和信息状况的关系

在新古典资产定价理论中，资产的价格由其内在价值决定，所谓的内在价值指资产未来所能产生的全部收益的折现值，因此要求交易者能够对资产未来收益做出合理的预期，信息的作用就是使交易者能够对资产的未来收益作出预期，这样如果市场是完全竞争的，资产的价格就由供给和需求决定。显然，在新古典定价理论

中,资产价格与交易者行为之间的联系是建立在理想条件下的,不论信息状态还是市场状况不符合理想条件,新古典定价理论都将失去效率。人们已经认识到,市场状况和信息状态都远比理想条件复杂,因此新古典定价理论至少在理论上是有缺陷的。

行为主义的分析框架对资产价格、交易者行为、市场状况和信息条件做出了如下的安排:交易者根据某一可观测的参照点评价资产的相对价值,交易者对市场状况和信息条件的了解可以是很不全面的,交易者只是凭借这些可获得的信息就作出决策,同时交易者行为受主观心理属性支配,表现出各种非理性的特征。然而这种处理方法导致资产的价格变得更加捉摸不定,这显然不是我们想达到的目的。

事实上,市场状况和信息条件决定了交易者的行为,交易者的行为则决定了资产的价格。使问题变得复杂的是资产的价格也是信息条件和市场状况的构成部分,因此资产价格、交易者行为、市场状况和信息条件构成了相互决定的循环系统。所以,只有把四个方面系统地结合起来,才可能探索到价格决定的本来逻辑。

## 1.2 资产定价理论研究现状

### 1.2.1 国外研究状况及分析

现代主流资产定价理论习惯上被称为新古典资产定价理论,诞生于20世纪50年代,但是自20世纪80年代以来,遭到了越来越多的质疑。20世纪90年代以来,人们对新古典资产定价理论进行了全面的审视与检验,发现该理论确实存在许多脱离现实的情况,亟须进行修正和完善。近年来,人们一直在为建立更为有效的资产定价理论而努力。一方面,在新古典资产定价理论基础上,通过增设新的假设条件或解释变量以及放松原有的前提条件,人们已经发现了一些新线索,但是还没有取得任何突破性的进展;另一方面,

大量研究借鉴了心理学以及数学领域的成果，试图取代新古典资产定价理论，比如行为主义理论和数学分析学派，前者以心理学概念为根据，建立交易者行为模型；后者用数学手段模拟资产选择过程和资产价格形成过程，构建资产定价模型，常用的数学方法有遗传算法、神经网络算法、模糊算法、灰色系统算法、分形几何以及随机过程方法等。但是，这两类研究范式不仅遭到了新古典资产定价理论捍卫者激烈的反对，而且事实表明，迄今它们还没有取得足以代替新古典资产定价理论的成果，尤其是数学分析学派，其方法论缺乏基本的现实依据 [参见 Velupilai (2005) 以及 Heij (1997)] 等。直到目前，人们对于资产定价方法的争执仍十分激烈，例如法玛 (Fama, 1998)、施莱佛 (Shleifer, 2000) 和赫什莱佛 (D. Hirshleifer, 2006)。这些争执的核心问题是如何准确且规范地描述交易者行为的机理，从而建立一个能够适应现实环境且能包容交易者的多种行为特征的规范模型。事实上，无论是那些试图补充和发展新古典资产定价理论的研究者，还是那些试图以新理论取代新古典资产定价理论的研究者，都在寻找与人的选择行为更接近的理论根据。大量的研究表明，信息形态和市场结构是影响交易者行为的重要因素，而过去的研究恰恰忽视了这两个重要因素。

### (一) 新古典方法

新古典决策理论建立了一套严密而完整的分析方法，其基本思路是，面对不确定的环境，经济行为者通过对未来状态的概率估计，进一步计算出各种状态具有的效用值，最后按照效用值最大的原则做出决策。这一思路可以形式化地表达为：经济行为者具有备选方案集  $A$ ，其中的每一个备选方案  $a$  都与未来状态的概率分布  $P_a(s)$  相对应，经济行为者知道这些概率分布，于是可以计算预期值  $V(s)$ ，因此决策过程就是求解最大期望值  $\hat{V}(\hat{a})$  的过程，即

$$\begin{aligned}\hat{V}(\hat{a}) &= \sum_{s \in S_a} V(s) P_a(s) \\ &= \max_{a \in A} \sum_{s \in S_a} V(s) P_a(s)\end{aligned}\quad (1-1)$$

新古典决策理论被冯·诺依曼 (Von Neumann, 1954)、阿罗和德布鲁 (K. J. Arrow 和 G. Debreu, 1951, 1954) 以及麦肯齐 (L. W. McKenzie, 1953) 引入到一般均衡体系中, 并使用分离超平面定理 (Separate Hyperplane Theorem) 和布劳威尔 - 角谷定理 (Brouwer - Kakutani Theorem) 证明了一般均衡的存在性、确定性和最优性, 为此后的经济理论和金融理论研究奠定了一个公理化基础, 从而确立了新古典决策理论和一般均衡理论在现代金融经济学中的基础地位。

马柯威茨 (Harry Markowitz, 1952, 1959) 以及托宾 (J. Tobin, 1958) 继承了新古典决策理论的合理成分, 即在其他条件相同的情况下, 投资者必然选择预期收益高的资产。同时, 他们重点研究了风险对于资产选择的影响, 从而弥补了新古典决策理论的一个缺陷, 建立起资产组合理论。资产组合理论的主要思想是, 投资者不仅根据未来收益的高低选择资产, 而且考虑投资的风险, 在收益相同的情况下投资者要求风险最小, 在风险相同的情况下投资者要求收益最大。这一思想可以概括为下式:

$$\begin{aligned} E &= \sum_{i=1}^N X_i \mu_i \\ V &= \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N \sigma_{ij} X_i X_j, \\ i, j &= 1, 2, 3, \dots, N \\ \sum_{i=1}^N X_i &= 1 \end{aligned} \quad (1-2)$$

式中,  $E$  表示资产组合的收益均值,  $V$  表示资产组合收益的方差,  $\mu_i$  表示第  $i$  种资产的收益均值,  $X_i$  和  $X_j$  分别表示第  $i$  和第  $j$  种资产在资产组合中所占的比例,  $\sigma_{ij}$  表示资产  $i$  和  $j$  的协方差。

(1-2) 式表明, 进行资产选择需要考虑两个维度——预期收益 ( $E$ ) 和收益的方差 ( $V$ ), 如果交易者果真根据上述两个维度决定自己的资产选择行为, 那么我们就说该选择行为是均值 - 方