



BOSHI WENKU

〔管理学〕

投资组合绩效评价 及其应用研究

TOUZI ZUHE JIXIAO PINGJIA

JIQI YINGYONG YANJIU

杨宽 著

知识产权出版社



BOSHI WENKU
〔管理学〕

投资组合绩效评价 及其应用研究

TOUZI ZUHE JIXIAO PINGJIA

JIQI YINGYONG YANJIU

杨宽 著

知识产权出版社

内容提要:

本书在进行详尽精密的数理分析的基础上,结合投资组合绩效评价领域的最新研究成果,探讨投资组合绩效评价的研究方法和模型的适应性,为今后该领域进一步的研究提供了阶段性的结论和参考性的建议。

责任编辑:汤腊冬

责任校对:韩秀天

特约编辑:鲁秀敏

责任出版:卢运霞

图书在版编目(CIP)数据

投资组合绩效评价及其应用研究/杨宽著. —北京:知识产权出版社, 2010.1

ISBN 978-7-80247-179-5

I. 投… II. 杨… III. 投资—组合分析 IV. F830.59

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 187197 号

投资组合绩效评价及其应用研究

杨 宽 著

出版发行: 知识产权出版社

社 址: 北京市海淀区马甸南村 1 号

邮 编: 100088

网 址: <http://www.ipph.cn>

邮 箱: bjb@cnipr.com

发行电话: 010-82000860 转 8101/8102

传 真: 010-82005070/82000893

责编电话: 010-82000860 转 8108

责编邮箱: tangladong@cnipr.com

印 刷: 知识产权出版社电子制印中心

经 销: 新华书店及相关销售网点

开 本: 880mm×1230mm 1/32

印 张: 7

版 次: 2010 年 1 月第 1 版

印 次: 2010 年 1 月第 1 次印刷

字 数: 164 千字

定 价: 20.00 元

ISBN 978-7-80247-179-5/F·284 (2220)

出版权专有 侵权必究

如有印装质量问题, 本社负责调换。



前言

经过近 20 年的快速发展,中国股票市场已具有相当规模,对资源的有效配置起着日益重要的作用。2007 年 8 月 9 日,沪深股市总市值突破 21 万亿元,逼近 22 万亿元,首次超过国内生产总值(GDP)总量。就一个新兴市场而言,这样的总量水平走过了西方发达国家百余年的历程。正因为股市对国民经济的发展日益重要,投资于股市的股民比例日益提高,对于股市运行规律的研究成为学者关注的焦点。

自 Markowitz 奠定现代金融理论基础以来,不断衍生出很多深远的理论。投资组合绩效评价理论作为投资组合衍生出来的一个重要部分,吸引了众多国内外学者致力于对它的研究,得到越来越多的有价值的成果。同时这些理论也在广泛应用于金融市场,特别是被应用于对基金业绩的评价上,因而一直是金融领域研究的热点之一。

投资基金始于英国,盛行于美国。从 20 世纪 80 年代开始,持续快速发展,成为金融领域中举足轻重的投资力量,对各国金融市场甚至整个全球金融市场的作用和影响力都不可忽视。2000 年底,全球开放式基金资产总额达到 121 530 亿美元,占全球主要股票市场总市值比例的 39%。以基金业最为发达的美国市场为例,90 年代后期共同基金的资产规模一举取代传统上一直处于统治地位的商业银行而成为美国金融市场上的第一大金融中介。在中国,1998 年 3 月首只证券投资基金成立,截至 2006 年 11 月底,各类基金已突破 300 只,截至



2007年8月9日，资本市场主要投资机构基金业资产净值突破1.8万亿元大关，如果算上3000亿元左右的社保基金和数百亿的企业年金资产规模，国内50多家基金公司实际管理资产规模已经超过2万亿元大关。基金资产管理规模的快速扩张，使得基金行业已经成为国民经济中与千百万家投资理财休戚相关的一个大行业。

基金绩效评价问题是基金研究中的一个重要问题，可以说在基金研究中具有基础性的地位。基金业绩评价反映了它作为一个金融投资工具的投资价值，也是评价投资经理执行投资计划的成功程度，客观科学地评判基金管理公司的投资管理效果。测定、评估投资基金绩效，有利于投资者对比随机选取股票和职业机构管理投资效果的差异，有利于投资者在不同基金之间做出选择，有利于基金管理公司科学评估其职业队伍的投资业绩。

在证券投资基金绩效评估领域的相关研究中，一直以来，无论西方的学术界还是业界都展开了广泛、深入的探讨，研究的内容、方法随着行业的发展也在不断地完善、成熟和拓展。在中国，规范化基金的上市不过短短10年时间，基金管理公司仍处于经验积累的初级阶段；整个行业才刚刚起步，发展的空间巨大，但空白也更多，对于基金绩效的评估还只是边学习边摸索边提高，无论广度、深度上都还很有限。尽管如此，全面、系统分析中国基金业的业绩表现仍然是非常必要的，及时了解基金运行的特点和投资效率，有助于基金业未来运作和管理的进一步完善。因此，本书的主旨在于：结合该领域的最新研究成果，探讨基金绩效评价的研究方法和模型的适应性，为今后进一步的研究提供阶段性的结论和参考性的建议。

作者在1999年就开始对投资组合绩效评价进行研究，对



投资组合绩效评价的发展有着十分深刻的认识，为完成这样一个有理论难度和实际应用的博士论文，下过苦工夫，尽管竭尽全力，但错误难免，还请高人赐教。

编 者

2008 年 6 月



摘 要

证券组合投资理论是现代金融学的重要部分,也是当今科学研究的难点和热点之一。其核心问题是如何在风险环境下对资源进行分配与利用。证券投资组合绩效评估理论则是针对投资组合的实际运作成果进行评估,是证券组合投资理论重要的应用部分,在业界主要应用在基金绩效的评价方面。本文对它进行了深入的研究,主要从以下几个方法进行实证检验与创新。

CAPM 模型、APT 理论以及 Fama-French 三因素模型等每个研究者都从不同角度来解释资产价格的变化过程。本文则从考虑证券市场主力(机构投资者)的目标:追踪指数着手,以市场均衡理论解释了多因素定价模型。通过中国证券市场的数据实证检验了基于投资机构行为的定价因子的存在。采用实证检验通过的 Fama-French 三因素模型和在熊市采用了五因素模型对中国证券投资基金进行绩效评价。并用多因素模型和单因素模型计算的超额收益采用横截面回归的方法,对中国的证券投资基金的短期业绩持续性进行实证分析比较。实证结果表明多因素模型在显著性和因素置信度方面都优于单因素 Jensen 模型。

从机构投资者的目标行为:追踪指数分析着手,这种行为方式近似于经典的期望效用最大化,利用大偏差原理估计跑赢参考证券的概率,概率函数的速率函数 I 能够在收益服从各种情况下精确评价投资组合绩效。跑赢参考证券的概率指标和渐近期望效用函数相比,它的风险厌恶参数也像投资组合选择本



身一样,是由内生最大化所决定的。通过中国证券市场基金的数据实证检验了速率函数 I 对基金绩效的评价。

采用对基准组合有显著影响的市场成交量作为先决信息变量,采用了单条件和全条件进行择时和选股归属分析,使用了单因素和三因素模型对中国证券投资基金进行绩效评价和分析比较。实证结果表明条件性模型在显著性和因素置信度方面都优于非条件性模型,全条件性方法优于单条件性方法,并且样本基金没有表现出择时能力。

采用非参数随机折扣因子(SDF)方法评价了基金条件性绩效,这种方法除了市场无套利的假设,不像其他定价模型需要特殊的假设限制,并且根据信息变量(成交量)能够正确评价采用动态策略的基金绩效,从而能更好地了解中国基金绩效的特点。

以相对熵作为投资经理的信息量,以此评价基金绩效;进一步讨论了信息量指标和随机折扣因子变动边界以及效用函数方法的关系,相比随机折扣因子变动边界,信息量指标这种方法自动满足正约束条件;在一定条件下基于信息量指标的最优投资组合和极大常绝对风险规避效用函数(CARA)决定的最优投资组合等同。

采用 32 个基金绩效评价指标,结合因子分析评价法对中国基金的业绩表现进行综合评价。实证研究结果表明:常用的几个传统指标以及它们的修正方法能够很好地评价中国证券投资基金;在目前的行情中,择时能力及规避系统风险对提高基金绩效起到很重要的作用。

关键词:绩效评价 择时能力 业绩持续性 投资机构
多因素模型 追踪误差 条件性模型 成交量 随机折扣因子(SDF) 动态策略 相对熵 因子分析



Abstract

As an important part of modern financial theory, portfolio theory has always been one of the emphases and difficulties in scientific research nowadays. The core of this theory is how to allocate and utilize capital assets under risk. While performance evaluation theory, the important application of this theory, is to estimate actual operation result of the portfolio built. This book discusses and analyzes the crucial problems in this area. The main innovations in the book are as follows.

CAPM, APT theory and Fama-French three Factor Model argued that expected excess return on assets and investment portfolios should be in linear relationship with the excess returns of a broad market portfolio or other benchmark factor portfolios. However, in this book, by taking consideration of the objective of the major force of the market, the institutional investors, that is tracking the market index, we proposed financial equilibrium theory to explain the multi-factor pricing theory. First, by empirical data of Chinese securities market, the existence of pricing factor based on the behavior of institutional investor is tested. Then, the Fama-French three factor model tested by empirical analysis and the five factor model for the bearish market are adopted to evaluate the performance of Chinese securities investment fund. Besides, with the method



of cross-sectional regression and based on the excess return computed by both three factor model and one factor model, the duration of the short term performance of the securities investment funds is analyzed and compared. The empirical result shows that the multi factor model is superior to the one factor model in terms of both confidence level and significant.

This book begins by analyzing the objective of the institutional investor, tracking an index, which is approximate to any degree of accuracy by a maximization utility function. The outperformance probability is estimated by a large deviation approach, by which the probability decay rate is proposed here as a portfolio performance index in any returns distributed hypothesis. Without imposing neither approximations nor restrictions, the outperformance probability differs from the familiar power utility of wealth in that the power utility's risk aversion "parameter" must, like portfolio choice itself, be determined by maximization. The empirical test on the china stock investment funds data supports the model's predictions.

Besides, with trade volume that has notable impact on the benchmark portfolio as the predetermined variable to represent public information, the conditional performance of China stock investment funds is measured and compared by Fama-French three-factor and Jensen model. The results show the conditional model is preferable to the unconditional model. However, it is also indicated that in most cases these estimated market timings are not significant using both conditional models and traditional approaches.



Furthermore, the conditional performance of China stock investment funds is measured using a nonparametric approach (stochastic discount factor). With only the hypothesis of no arbitrage, the approach does not depend on other particular assumptions of an asset pricing model. Based on the information variable (trading volume), this SDF can evaluate the performance of such portfolios of dynamic trading strategies accurately with significant empirical result. Thereby the better understanding of the property of the fund performance in China's capital market can thereby be achieved.

Through measuring information content fund manager controlled, relative entropy as information content index is used in fund performance evaluations. In this book, the author also discusses the relationship between information content and stochastic discount factors and utility function. In contrast to minimum variance frontier on the set of stochastic discount factors, the information quantity automatically satisfies an important positive constraint. Furthermore, the information quantity is determined by a portfolio which maximizes expected constant absolute risk aversion (CARA) utility.

Finally, adopting 32 indices and combining factor analysis, the performance of the China stock investment fund is evaluated synthetically. The result presents that conventional indexes and their correcting methods can precisely evaluate the abnormal returns of the China stock investment fund. And on current market condition, market timing and the system risk avoidance ability are crucial to the improvement of fund per-



formance.

Key Words: Performance evaluation, market timing, performance persistence, institutional investor, multi-factor model, tracking error, conditional model, trading volume, stochastic discount factor, dynamic trading strategies, relative entropy, factor analysis



目 录

第 1 章 绪论	(1)
1.1 研究背景	(1)
1.1.1 金融定价理论研究的评述	(2)
1.1.2 证券投资组合理论的发展	(3)
1.1.3 证券投资组合绩效评价理论的发展	(4)
1.2 研究动因	(9)
1.3 技术路线、研究内容和本书创新期望	(11)
1.3.1 技术路线	(11)
1.3.2 主要研究内容	(12)
1.3.3 本书的创新期望	(15)
第 2 章 追踪参考证券的单期均衡定价模型	(17)
2.1 证券市场的机构投资者的行为	(19)
2.1.1 机构投资者对市场的影响力渐现	(19)
2.1.2 证券市场机构投资行为偏好	(20)
2.2 多因素定价模型	(23)
2.2.1 均值方差模型 (MV) 和追踪误差模型 (TEV)	(24)
2.2.2 资本市场均衡	(26)
2.3 实证分析	(30)
2.3.1 样本描述	(31)
2.3.2 检验方法	(34)
2.3.3 实证结果	(36)



2.4 小结	(45)
第3章 单期均衡定价模型修正与绩效评价	(46)
3.1 传统投资组合绩效评价模型	(47)
3.1.1 Sharpe 指数	(47)
3.1.2 Jensen 指数	(48)
3.2 业绩持续性比较分析	(49)
3.3 业绩与持续性的实证	(51)
3.3.1 样本来源及研究方法	(51)
3.3.2 实证结果	(54)
3.4 小结	(63)
第4章 追踪参考证券的速率函数绩效评价	(65)
4.1 简化模型的分析	(67)
4.1.1 投资期分析	(67)
4.1.2 典型值与偏差	(73)
4.2 投资人行为分析	(76)
4.2.1 投资者行为假设	(76)
4.2.2 投资者行为与期望效用最大化	(78)
4.3 投资组合绩效评价指标	(80)
4.3.1 速率函数 I 的理论分析	(82)
4.3.2 投资绩效指标的参数 θ 的分析	(86)
4.4 实证分析	(88)
4.4.1 样本来源及研究方法	(88)
4.4.2 实证结果	(93)
4.5 小结	(102)
第5章 绩效时变特征的条件性参数检验	(103)
5.1 计量经济学条件性检验方法	(104)
5.1.1 估计方法和检验构造	(104)



5.1.2 条件信息变量	(106)
5.2 条件方法参数检验	(108)
5.2.1 条件绩效评价模型	(108)
5.2.2 条件择时评价模型	(110)
5.3 实证分析	(113)
5.3.1 样本选择	(113)
5.3.2 实证结果	(114)
5.4 小结	(135)
第6章 绩效时变特征的条件性非参数检验	(136)
6.1 随机折扣因子的绩效评价方法	(139)
6.1.1 随机折扣因子的经济学解释	(139)
6.1.2 随机折扣因子的绩效评价原理	(140)
6.2 实证分析	(143)
6.2.1 样本选择	(143)
6.2.2 实证结果	(144)
6.3 小结	(148)
第7章 动态交易策略的信息量绩效衡量与 综合分析	(149)
7.1 信息量指标：相对熵	(151)
7.2 信息量指标和常用模型的联系	(154)
7.2.1 信息量指标与随机折扣因子	(154)
7.2.2 信息量指标与其他常用方法	(158)
7.3 实证分析	(160)
7.3.1 样本来源及研究方法	(160)
7.3.2 实证结果	(161)
7.4 小结	(164)
第8章 投资组合绩效综合评价指标	(165)



8.1 指标构建	(166)
8.2 主成分分析	(171)
8.3 小结	(175)
结论与后续拓展研究	(176)
1 结论	(176)
2 本书的局限性	(177)
3 后续的拓展研究	(178)
参考文献	(180)
后记	(196)



插图目录

- 图 1—1 技术路线 (13)
- 图 2—1 2003 年基金核心资产与 A 股指数 (20)
- 图 3—1 样本基金 Jensen α 值与 3F α 值 (55)
- 图 3—2 全样本本期用 Bootstrap 方法 Jensen 指数
和 3F 方法相关系数分布图 (59)
- 图 3—3 全样本本期用 Bootstrap 方法 Sharpe 值和
3F 方法相关系数分布图 (60)
- 图 3—4 熊市样本本期用 Bootstrap 方法 Jensen 指数
和 5F 方法相关系数分布图 (60)
- 图 3—5 熊市样本本期用 Bootstrap 方法 Sharpe 值
和 5F 方法相关系数分布图 (61)
- 图 4—1 $p=1/2, \lambda=2.1$ 时, r 、 v 和 x 的
关系图 (71)
- 图 4—2 r 和 v 的关系图 (72)
- 图 4—3 $r \geq 0$ 时最小投资期 t^* 和 x 的关系 (72)
- 图 4—4 单个投资期的 Sharpe 比率和 x 的
关系图 (73)
- 图 4—5 $p=1/2, \lambda=2.1$ 时, $E[w(1)]$ 、 $w_{pp}(1)$
和 x 的关系图 (75)
- 图 4—6 样本基金累计收益和市场累计收益的
比较 (90)
- 图 4—7 样本基金收益和市场收益波动的比较 (91)