



当代中国金融学者思想库

基金资产配置

——基于证券市场波动视角

Fund Asset Allocation

—From the Perspective of Equity Market Volatility

罗 猛 / 著



经济管理出版社

ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE



当代中国金融学者思想库

基金资产配置

——基于证券市场波动视角

Fund Asset Allocation

—From the Perspective of Equity Market Volatility

罗 猛 / 著



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

基金资产配置——基于证券市场波动视角/罗猛著. —北京: 经济管理出版社, 2015.7
ISBN 978-7-5096-3429-5

I. ①基… II. ①罗… III. ①证券投资—投资基金—研究 IV. ①F830.91

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 237592 号

组稿编辑: 宋 娜

责任编辑: 宋 娜 赵 娜

责任印制: 黄章平

责任校对: 雨 千

出版发行: 经济管理出版社

(北京市海淀区北蜂窝 8 号中雅大厦 A 座 11 层 100038)

网 址: www.E-mp.com.cn

电 话: (010) 51915602

印 刷: 北京晨旭印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 720mm×1000mm/16

印 张: 17

字 数: 333 千字

版 次: 2015 年 7 月第 1 版 2015 年 7 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5096-3429-5

定 价: 88.00 元

·版权所有 翻印必究·

凡购本社图书, 如有印装错误, 由本社读者服务部负责调换。

联系地址: 北京阜外月坛北小街 2 号

电话: (010) 68022974 邮编: 100836

序 一

罗猛是我带的博士。我还依稀记得罗猛当时找我谈论文选题的情形，那时我刚从财政部退下来，转任社保基金理事会理事长，罗猛当时在社保基金理事会实习。我记得那天罗猛抱着一堆厚厚的中英文资料，英文资料上面是他的论文选题框架和理由。当时罗猛大概花了半小时阐述了其论文选题框架和理由，我听了之后很感兴趣，因为这个课题与我国证券市场的健康发展尤其是基金投资公司的稳健发展息息相关，这对于社保基金理事会的资产稳健运营也具有重要的借鉴意义。关于罗猛当时提到的诸多分析技术，因为术业有专攻，有些我比较清楚，有些不甚明白，但鉴于罗猛论文选题的重要性以及其研究、分析的严谨性，我感觉这是一个值得研究的选题。会谈后，我安排了一些业内专家（包括规范性分析和实证分析方面的专家）对罗猛论文选题的必要性和可行性进行了研究，并提出了一些意见。之后，罗猛开始了艰苦的分析、写作过程。罗猛博士学位论文的进程大致是这样安排的：第一年，在学校主修基础课，包括分形和流形等，为日后论文写作打下了基础；第二年，在社保实习，做了大量的论文写作准备工作，包括收集资料、论证选题、请教专家等；第三年，收集数据，设计模型，完成论文写作并答辩。就罗猛论文的意义，我想提及陈寅恪先生在纪念王观堂先生时就治学方法写道：“一曰取地下之实物与纸上之遗文互相释证；二曰取异族之故书与我国之旧籍相互补正；三曰取外来之观念与固有之材料相互参证。”我想罗猛的论文至少做到了后面两点，是跨学科（复杂理论、数学理论、宏观经济理论、金融理论等）的产物，对于促进我国金融体系稳健发展颇有裨益。关于不足，罗猛



在其论文中有详述，在此不再赘述。虽然我不能十分精确地衡量罗猛的论文对于我国金融体系稳健发展的积极意义，但我能肯定其所起的作用将是积极的。同时，从论文分析深度、广度、严谨性来看，已达到一定水平。

于 洪 斌
2014年9月

序 二

罗猛是银监会培养的第一批博士后。2007年1月，罗猛申请银监会第一批博士后时，提交了博士学位论文《证券市场波动视野下的基金资产配置》，作为其研究能力水平的重要作品之一。该论文从中国转型经济及其微观特征（不完全信息、局部理性和非完美竞争）入手，以之为理论假设和约束条件，深度分析了证券基金投资公司在投资风险偏好、规模偏好和流动性偏好下的资产配置，最后从培育机构投资者、提高投资行为理性以及改进信息披露等方面提出了相应的政策建议。该论文主要学术创新体现在：一是本论文为跨学科的产物，结合了复杂理论、数学理论、宏观经济理论与金融理论等基本原理，运用了解析几何、拓扑几何、测度论、动态随机理论等原理，突破了原有经济学均衡分析范式；二是规范分析和实证分析相结合，即利用制度分析方法和实证分析方法全面分析了中国转型经济特征和证券市场波动；三是研究方法新颖，除了广泛应用传统计量学分析方法（GARCH族）和分形分析方法外，该论文首次利用拓扑论（流形）方法度量和分析证券市场波动率；四是除中值方差最优化（MVO）模型外，该文引入了Black-Litterman模型来建构分析基金资产配置，这在国内研究成果中尚不多见；五是该文的出发点与落脚点高度一致，即论文从中国转型经济三大微观特征（非完美竞争、局部理性和不完全信息）出发，经过深入分析，最终提出培育机构投资者、提升机构投资者行为理性和改善信息披露等政策建议。从理论角度来讲，该论文丰富了现有证券市场波动率以及基金资产配置研究分析成果，研究方法新颖，利用了大量的公开市场数据，分析严谨，结论可信且具有很强的学术



意义；从现实角度来讲，该论文探讨了宏观经济、证券市场以及基金资产配置三者之间的关系，对于促进证券市场发展（尤其是基金资产配置）以及形成实体经济与金融体系良性循环具有重要参考意义。该论文更多的是客观、定量分析，假设合理、逻辑严谨、分析具有一定的深度，其分析结论对于我国证券市场稳健发展具有积极意义，所以该论文在政治理论倾向上应该是正确的。鉴于该论文的理论意义与实践意义、论文本身分析的广度与深度、论文分析架构的严谨性，建议该论文付梓出版。同时，希望该同志继续深化相关研究，包括推进对证券市场波动全要素分析、Black-Litterman 收敛解的求解等，以创造更多的学术成果，为我国金融体系稳健发展提供更多借鉴。

杨金勇

2014年9月

自序

——科学源自想象力、理性和爱

2014年11月20日，我坐在电影院里看《星际穿越》，望着屏幕，想起我11年前开始写的博士学位论文（本书）。我的论文是研究证券市场波动率的，其研究视角、基本原理与该电影以及前两年放映的《盗梦空间》是一致的。降维、穿越、奇异点等是当年我写论文苦苦追寻的。如何在一个波动的证券市场寻求解析解、均衡解正如同我们如何在一个浩瀚的太空中寻求妥善之道穿越“黑洞”和“虫洞”，如何使连通的空间翻转、扭曲而不破裂，如何寻找适当的奇异点使得穿越成为可能，如何降维从而实现穿越等，本书就是紧紧围绕上述目标而开始的。我认为，一切科学源于想象力、理性和爱。想象力是一切科学之源泉。当我11年前开始构思自己的论文选题时，我也是有一点点“狂想”的，因为那时的我对于随机理论、测度论、鞅论、拓扑以及复杂经济学等理论知之甚少，对于运用这些理论来分析金融市场，头脑里更是一片空白。说句实话，当时是有点“大跃进”的。但在跌跌撞撞之后，怀着忐忑不安的心情花了3年时间总算把论文写出来了，虽然不尽如人意。理性是一切科学之流干。想象力孕育了科学，但科学要茁壮地成长，必须回荡之、流潺之、激荡之，正如我当年进行了大量的逻辑推演、数据收集和清洗、编程与运算、结论阐释等，这一切都是为了去丰富和求证其源泉。如同河流一般，理性也会走弯路，也有波折，也有干涸，所以必须不断地探索，才有可能将科学这艘船划到对岸。有时分叉，有时汇合，有时回流，但总归是向前的。爱是一切科学之大海，是一切科学之终极目的，正如本书的最终目的是为了



促进和丰富现有研究，是为了从波动的证券市场中寻找基金资产配置更好的道路，这也是爱的一种体现。

十年弹指一挥间，想起当年带有一点点诗意、几分理性、几分狂热研究时光，想起那时一边啃着方便面一边编程的我，想起一边等车一边看着数学专著的我，逝者如斯夫。人是需要梦想的，也需要梦想的传递和接力。所以，希望本书能成为后来者研究的垫脚石，如此，不枉当年付出的汗水和艰辛。

是为自序。

罗强

2015年5月

前 言

美国长期资产管理有限公司的破产和中航油公司的危机风波等事件引发了两方面主要问题：①证券市场的风险具有易变性；②金融理论的优美性并不能代替金融行为的健康稳定运行。易变性的主要刻度指标为波动率，而后一个问题又对波动率刻度金融风险的科学性提出了巨大的挑战。

波动率的计量根据不同的分类，大致可以有以下几种划分方法：①根据波动率测量指标的不同，可划分为离差、方差与高级矩等；②根据波动率是否表现为线性还是非线性、离散还是连续，可划分为线性离散、线性连续、非线性离散与非线性连续；③根据波动率分布类型的不同，可划分为正态分布、非正态分布（包括厚尾分布、偏峰分布等）。现阶段，国内学者对于金融市场波动率的分析主要侧重于 VaR 分析方法和 GARCH 方法以及非均衡的分形分析方法；国外的学者对该方面的分析除了应用上述 3 种方法，还有跃阶、非线性随机模型以及协整分析等。基于此，本书从以下两个方面度量了金融市场风险：①传统的数理随机模型（VaR 方法和 GARCH 方法）与现代数理随机模型（高盛公司的 Black-Litterman 模型）；②非均衡的分形分析与均衡的流形角度分析。众所周知，在传统的 VaR 及 GARCH 测量方法下，初始条件的细微改变将带来测量值的重大改变，同时这些分析方法对线性和正态分布的要求并不能十分适合金融市场的实际情况。因此，本书引入分形原理改变了测量值对于初始值的依赖敏感性的局限性，同时 Black-Litterman 模型也将有效地改进该敏感条件的局限性。此外，引入流形分析方法也可以从拓扑空间角度很好地分析证券市场波动性。



在风险来源分析上，现阶段国内外流行的分析方法是：①从风险化解与非化解的角度出发，将金融市场风险划分为系统性风险和非系统性风险；②从风险导致的渠道或内容上划分，将金融市场风险划分为市场风险、流动性风险、信用风险和操作风险等。本书主要遵循后一思路，但略有不同。具体来说，大致体现在：①本书不但试图解构金融市场整体的风险（系统性风险），还从个体角度出发试图分析证券投资基金机构投资者的风险偏好（非系统性风险）；而现阶段国内外研究大都侧重于单一角度去研究金融市场风险。②本书对风险分解的概念与传统概念有所不同。本书将金融市场的风险划分为信息占有风险、主体竞争不充分风险与有限理性风险；同时，从另一角度出发，将证券投资基金公司这一机构投资者的风险源划分为风险偏好、流动性偏好与规模偏好，从而刻画证券投资基金公司这一机构投资者的投资风格。

这样一方面从金融市场本身具有的波动特征及其波动因子出发，另一方面从证券投资基金公司的投资约束与偏好出发，将这两方面纳入整体考虑，在该基础上试图评估证券投资基金公司现阶段资产配置可能导致的波动风险，以及对如何优化证券投资基金公司的资产配置和降低其投资风险提出建议。这些风险的划分最终映射到政策建议层面可分为：机构投资者培育、行为主体理性优化以及信息制度建设。具体来说，本书的主要研究内容为：①中国现阶段转型经济之界定及其描述；②中国现阶段转型经济之微观特性解析；③证券市场波动率测量；④证券市场波动归因分析；⑤证券投资基金公司的投资风格分析；⑥证券投资基金公司的风险控制与资产配置。本书的核心内容为：波动率测量及其归因以及证券投资基金公司的投资风格分析；本书的主线是：波动率，即围绕证券市场波动率，考虑其测量及其归因分析以及证券投资基金公司相应的投资约束条件（投资风格）；本书的出发点是：中国转型经济的特性，即将中国转型经济特性作为本书的出发

点（约束条件）来考虑证券市场波动及其证券投资基金公司的资产配置问题；本书的归宿为：从降低风险优化资产配置的角度出发，分析证券投资基金公司现阶段资产配置状况并提出相应的可行的优化建议。

经过严谨的实证分析，本书得出的主要结论如下：① GDP 年均增长率和上证指数年均增长率呈弱相关，且两者没有通过 Granger 检验；上证指数与货币发行量 M0 和 M2 呈负相关，与 M1 呈正相关，且该结论为强式的，且这些变量大部分通过了 Granger 检验。② 上证 180 开盘指数与上证其他指数呈强式线性相关，且拟合残值通过 GARCH、TGARCH 和 EGARCH 检验。③ 上证综合开盘指数的 Hurst 指数为 0.5115，该结论为强式结论。④ 上证时序、综指、成交量和成交额的流形嵌入维图为一翘尾连通曲面，反映成交量和成交额在时序末端导致了综指的翘尾波动。⑤ 就证券市场波动信息归因而言，整体上导致的上证综指超额涨跌日趋减少；市场扩容类信息在后半期对综指超额涨跌影响差异很大；政策法规类导致的涨幅和跌幅相互交替，但作用幅度开始减弱；技术类信息导致的波动逐渐减弱；领导者信息类导致的波动逐渐降低，虽然中间有几次小的跃升。⑥ 就证券市场波动有限理性归因而言，涨跌幅及其离差与保守型投资策略和积极型投资策略呈正相关，但涨跌幅的标准差却与保守型标准差呈负相关；成交量及其离差和标准差与不同类型投资策略的线性拟合关系也是如此，而且这些变量都通过了 Granger 检验。⑦ 就证券市场波动有限竞争归因而言，股票发行量和机构投资者的平减指数间呈强式正相关，其平准指数间呈弱式正相关，股票筹资额的平减和平准指数都与机构投资者呈弱式正相关；同时，上证综指和上证基金指数的涨跌幅及其离差和标准差都呈强式正相关，而深证成指与深证基金指数只有标准差呈强式正相关，其他都为弱式正相关。⑧ 按投资风格和投资类型分类的各项基金与整体基金样本在收益和费率方面均值和方差有不同的差别，不同类型基金的收益和费率之间的拟合关系也不一样。⑨ 基金资产规模



和基金费率呈不严格的正相关，但基金公司规模和单位净收益呈不严格的正相关。⑩封闭式基金换手率和净值之间存在不严格的负相关，开放式基金申购额和赎回额呈强正相关。⑪就下偏波动而言，上证股市和股市下偏波动导致上证基金股市下偏波动加剧，而国债却相反。⑫按投资类型划分的开放式基金的历史数据可以通过均值方差最优(MVO)模型导出最优配置，而其 Black-Litterman 模型下还待约束条件进一步设置才能导出可行的最优配置。

现阶段，国内的相关文献和专著主要是基于单一波动率测量方法对金融市场的波动进行测量并给出相应的定量结论。所以，对比后发现本书的特点主要体现在以下几方面：一是跨学科研究，结合了复杂理论、数学理论、宏观经济理论与金融理论等基本原理，运用了解析几何、拓扑几何、测量论、动态随机理论等原理，突破了原有经济学均衡分析范式；二是将规范分析和实证分析结合起来，即利用制度分析方法和实证分析方法全面分析了中国转型经济特征和证券市场波动；三是研究方法新颖，除了广泛应用传统计量学分析方法（GARCH 族）和分形分析方法外，本书首次利用拓扑论（流形）方法度量和分析证券市场波动率；四是除 MVO 模型外，本书引入了 Black-Litterman 模型来建构分析基金资产配置，这在国内研究成果中尚不多见；五是本书的出发点与落脚点高度一致，即从中国转型经济三大微观特征（非完全竞争、局部理性和不完全信息）出发，经过深入分析，最终提出培育机构投资者、提升机构投资者行为理性和改善信息披露等政策建议。

限于研究精力不足和学识有限以及数据获取之困难，本书还存在一些需要完善的地方，主要有：①对证券市场波动归因的分析没有利用三要素分析法做一整体分析；②对基金风险偏好、规模偏好和流动性偏好的刻画和分析比较简单；③数据不能有效支持 Black-Litterman 模型的计量分析的约束条件（半正定矩阵），致使求解发散，不能形成收敛解，但其过程和原理还是值得参考的。

目 录

第一章 导论	1
第一节 选题意义	1
一、理论意义	1
二、现实意义	2
第二节 现阶段研究成果综述	3
一、转型经济分析研究成果综述	4
二、证券市场波动率研究成果综述	5
三、金融市场波动归因研究成果综述	12
四、基金资产配置研究成果综述	17
第三节 本书框架与主要内容	21
第四节 本书的特点与贯彻的理念	22
第五节 本书有待进一步完善之处	23
一、资料的消化和选取与实际情况的匹配度分析	23
二、模型的刻画是否能体现不同刻画手段之间的有效性	24
三、静态分析/动态分析及均衡分析/非均衡分析的有效性	24
第二章 转型经济及其特征解构	27
第一节 转型经济定义及其测量	27
一、转型经济定义及其内涵界定	27
二、转型经济测量实证分析	29
第二节 转型经济特征测量及定理分析	32
一、行为主体的界定	32
二、行为主体偏好分析	33
三、行为主体特征分析	34
第三节 宏观经济指标与证券市场波动协同分析	41
一、宏观经济与股票市场	42
二、货币供应量与上证指数关系	43



三、关于股市背离宏观经济走势相关问题的思考	46
第三章 证券市场波动率的经验测量和模型测量	49
第一节 证券市场基本情况描述及初步统计分析	49
一、股票市场指数涨跌幅初步统计	49
二、基金指数涨跌幅初步统计	55
三、国债指数涨跌幅初步统计	57
第二节 传统数理测量角度下的证券市场波动率分析	61
一、GARCH 模型的基础：VaR 和 MVO	61
二、中国股市的 GARCH 族模型实证分析	67
第三节 拓扑原理下的证券市场波动率测量与分析	73
一、分形视角下的证券市场波动率测量分析	73
二、流形视角下的证券市场波动率测量分析	80
第四章 证券市场波动归因分析	87
第一节 信息不充分归因分析	87
一、信息不充分一般分析框架	87
二、中国证券市场波动的信息效应实证检验	91
第二节 有限理性归因分析	99
一、有限理性一般分析框架	99
二、中国股市波动的有限理性归因实证分析	103
第三节 有限竞争归因分析	111
一、有限竞争一般分析框架	112
二、中国股市波动有限竞争归因实证分析	114
第五章 基金投资风格分析	125
第一节 基金投资风险偏好分析	132
一、风险偏好的一般分析	132
二、中国基金投资风险偏好实证分析	133
第二节 基金投资规模偏好分析	148
一、一般分析框架	148
二、中国基金投资规模偏好实证分析	149
第三节 基金投资流动性偏好分析	153
一、流动性偏好的一般分析框架	153
二、中国基金投资流动性偏好实证分析	157

第六章 基金资产配置	161
第一节 基金投资风险控制分析	161
一、风险控制分析的一般框架	161
二、中国基金投资风险控制实证分析	167
第二节 基金资产配置分析	171
一、资产配置分析的一般框架	171
二、中国基金资产配置实证分析	175
第三节 政策建议	182
一、优化基金资产配置的信息披露制度	182
二、提升机构投资者资产配置的行为理性	184
三、培育机构投资者以提升资产配置的风险控制能力	187
附 录	191
参考文献	209
后 记	253

第一章 导论

本章将首先阐述选题的意义，包括理论意义和实际意义；其次，对本书所涉及研究领域的前人研究成果给出了相应的综述；再次，阐述了本书的框架和主要内容；最后，给出了本书的创新之处和有待进一步完善的地方。

第一节 选题意义

一、理论意义

波动率的度量大致可以有以下几种划分方法：①根据波动率测量指标的不同，可划分为离差、方差与高级矩等；②根据波动率是否表现为线性还是非线性、离散还是连续，可划分为线性离散、线性连续、非线性离散与非线性连续；③根据波动率分布类型的不同，可划分为正态分布、非正态分布（包括厚尾分布、偏峰分布等）。现阶段，国内学者对于金融市场波动率的分析主要侧重于 VaR 分析方法和 GARCH 方法以及非均衡的分形分析方法；国外学者对该方面的分析除了应用上述 3 种方法之外，还有跃阶、非线性随机模型以及协整分析等。基于此，本书将从以下两个方面来度量金融市场风险：①传统的数理随机模型（VaR 方法和 GARCH 方法）与现代数理随机模型（高盛公司的 Black-Litterman 模型）；②非均衡的分形分析与均衡的流形角度分析。这里需要指出的是，将流形原理运用到金融市场风险分析中，在国际上也是不多的。国际学者主要是将流形原理运用到宏观经济均衡分析上来。同时，在笔者所收集的资料和了解的范围内，国内学者没有将流形理论运用到经济分析中来。在这两个层面上，利用不同的方法对金融市场风险进行多角度测量，有利于了解它们之间的差异，有利于更好地把握和深化对金融市场风险的认识。众所周知，在传统的 VaR 及 GARCH 测量方法下，初始条件的细微改变将带来测量值的重大改变，同时这些分析方法对线性和正态分布的要求并不能十分适合金融市场的实际情况。故而，一方面，测量值对于初始值的依赖敏感性在分形理论那里得到充分的阐述和分析，引入流形