

金融发展与创新译丛 朱民 主编



梁晶工作室
LIANGJING PUBLISHING HOUSE

Quantitative Equity Portfolio Management

证券组合定量管理

构建与管理证券组合的积极策略

证券市场的深刻理解与专业的定量管理技术相结合

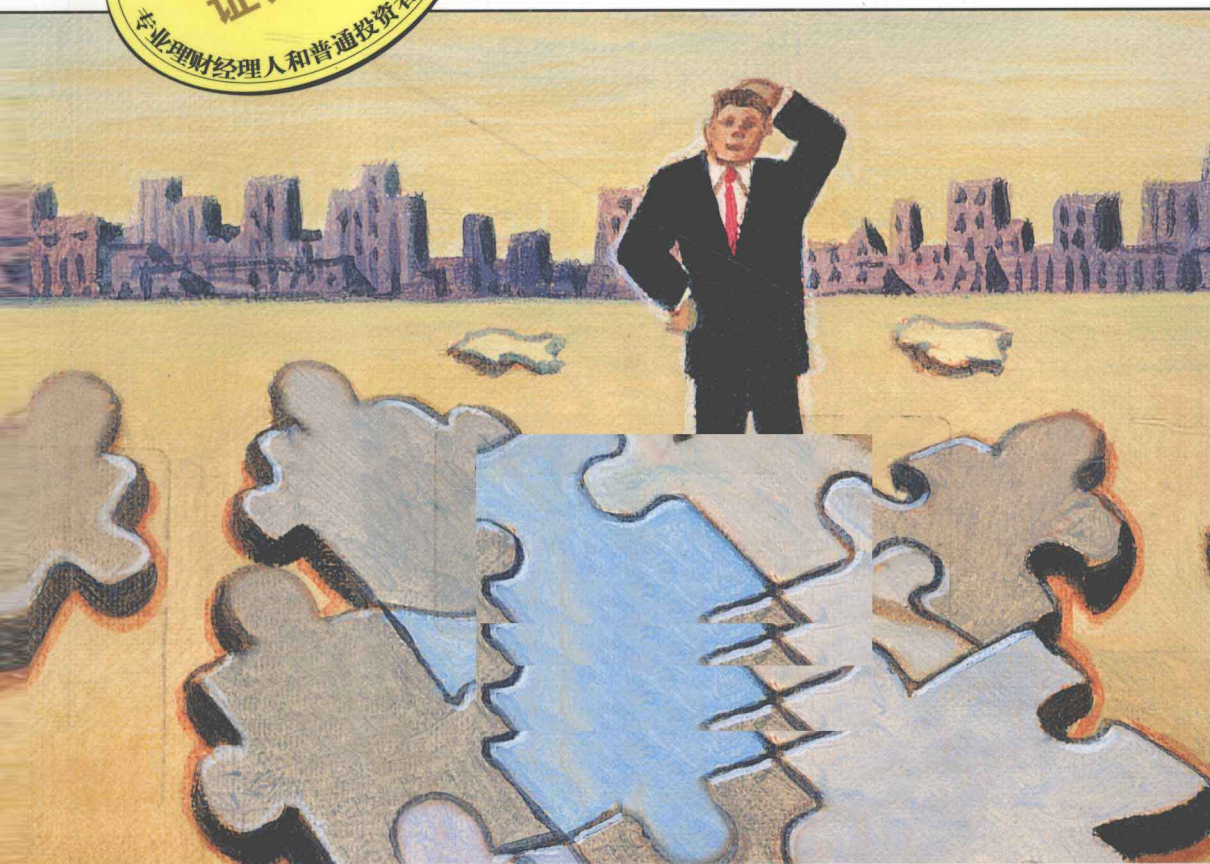
从基本原理到技术规范

涵盖各种证券组合定量策略与管理方法



[美] 路德维希·B. 钦塞瑞尼
Ludwig B. Chincarini

金大焕 / 著
Daehwan Kim



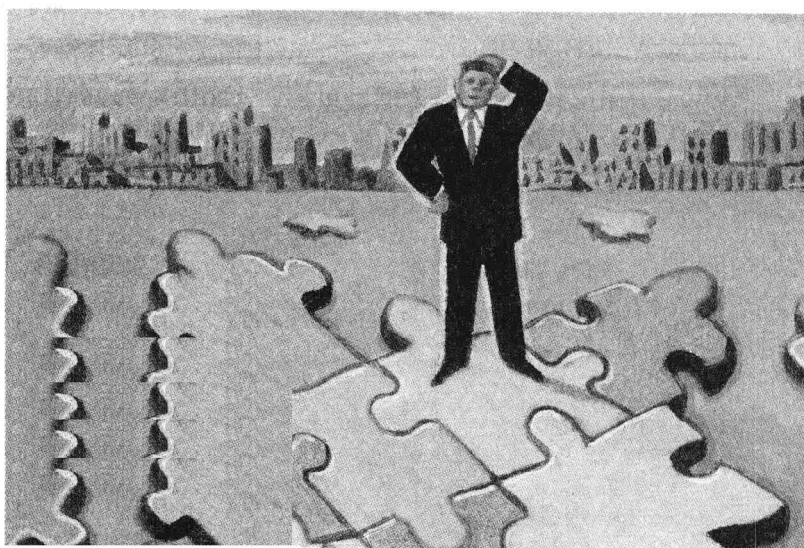
金融发展与创新译丛 朱民 主编



Quantitative Equity Portfolio Management

证券组合定量管理

构建与管理证券组合的积极策略



[美] 路德维希·B. 钦塞瑞尼 金大焕 / 著
Ludwig B. Chincarini Daehwan Kim

韩立岩等 / 译

图书在版编目 (CIP) 数据

证券组合定量管理: 构建与管理证券组合的积极策略/(美) 钦塞瑞尼 (Chincarini, L. B.), (美) 金大焕 (Kim, D.) 著; 韩立岩等译. —北京: 中国财政经济出版社, 2011. 6

(金融发展与创新译丛)

书名原文: Quantitative Equity Portfolio Management

ISBN 978 - 7 - 5095 - 2679 - 8

I. ①证… II. ①钦… ②金… ③韩… III. ①证券投资 - 研究
IV. ①F830. 91

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 253413 号

译者: 韩立岩等

责任编辑: 罗亚洪

特约编辑: 唐 堂

责任校对: 李 丽

封面设计: 王莉芬

中国财政经济出版社出版

URL: <http://www.cfeph.cn>

E-mail: cfeph@cfeph.cn

(版权所有 翻印必究)

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮政编码: 100142

发行处电话: 88190406 财经书店电话: 64033436

北京财经印刷厂印刷 各地新华书店经销

787 × 1092 毫米 16 开 36.5 印张 410 000 字

2011 年 6 月第 1 版 2011 年 6 月北京第 1 次印刷

定价: 80.00 元

ISBN 978 - 7 - 5095 - 2679 - 8/F · 2279

图字: 01 - 2009 - 1919

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

本社质量投诉电话: 010 - 88190744

“金融发展与创新译丛”

编 委 会

主 编：朱 民

副主编：梁 晶 黄 琦

编 委：刘春航 张礼卿 陈卫东 贺力平

黄 宪 姚 芳 党海鹏 张志慧

Ludwig B. Chincarini and Daehwan Kim

Quantitative Equity Portfolio Management

ISBN 0 - 07 - 145939 - 1

Copyright © 2006 by The McGraw-Hill Companies, Inc.

All Rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including without limitation photocopying, recording, taping, or any database, information or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

This authorized Chinese translation edition is jointly published by McGraw-Hill Education (Asia) and China Financial & Economic Publishing House. This edition is authorized for sale in the People's Republic of China only, excluding Hong Kong, Macao SAR and Taiwan.

Copyright © 2011 by McGraw-Hill Education (Asia), a division of the Singapore Branch of The McGraw-Hill Companies, Inc. and China Financial & Economic Publishing House.

版权所有。未经出版人事先书面许可，对本出版物的任何部分不得以任何方式或途径复制或传播，包括但不限于复印、录制、录音，或通过任何数据库、信息或可检索的系统。

本授权中文简体字翻译版由麦格劳－希尔（亚洲）教育出版公司和中国财政经济出版社合作出版。此版本经授权仅限在中华人民共和国境内（不包括香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾）销售。

版权© 2011 由麦格劳－希尔（亚洲）教育出版公司与中国财政经济出版社所有。

本书封面贴有 McGraw-Hill 公司防伪标签，无标签者不得销售。

北京市版权局著作权合同登记号：01 - 2009 - 1919

我们需要学习

（总序）

2007年春的一个周末，杨柳初绿，微风徐徐，我们假怀柔一角讨论中国银行业的未来发展。其时，中国的主要国有银行已经经过了三年的股份制改革：先是国家动用外汇储备为中国银行、中国建设银行和工商银行注资；接着三家银行进行了大规模的财务重整，核销不良贷款，清理资产负债表；再是法律尽职调查，建立了由股东大会、监事会、董事会和管理层的公司治理机制框架，并先后转制为股份制公司；其后又建立风险管理体制，引入战略投资者，并先后于2006年在上海和香港成功上市。当我们坐在怀柔的垂柳之下时，中国三家大型商业银行的主要财务数据都达到了国际银行业的同业一般水平：资本充足率达到了巴塞尔协议8%的要求，不良贷款率降至3%—5%，而不良贷款的财务拨备达到了60%—70%的覆盖率，资本回报率也初步达到了12%—15%的水平，三家银行的市值更是名列世界前10名之列。毫无疑问，中国银行业的改革取得了初步成功。

中国银行业下一步的改革和发展战略在何方？我们都认为实施精细化管理，全面提升核心竞争力是下一步的主要任务和挑战。大家也讨论了一些具体领域，例如：全面风险管理，特别是对市场风险和流动性风险的管理、内控和法律合规、深化公司治理机制和加强透明度、建设服务和审慎的企业文化、增加产品创新能力，提高服务水平、全球化经营和全能化发展的业务模式和管理、资产证券化发展、衍生金融产品的发展和变化、全面的企业金融和个人金融业务的需求和模式，等等。

当课题变得具体的时候，我们都意识到需要进一步学习，学习国际银行业在银行监管、资产负债管理、资本管理、银行创新和产品管理、品牌管理、全面风险管理、衍生产品管理等诸多方面比较成熟的理论和专业技术。由此，从多个层面和领域引入介绍国际金融业理论和实践经验优秀图书的设想油然而生。是夜，皓月当空，我们在斑斑树影下穿行、讨论、争议，设想渐渐清晰，月光下一个小小的愿望初步形成。

此时，大西洋彼岸的次债危机已经初露端倪，接着在2008年秋形成一场席卷全球百年不遇的全球金融危机。一个又一个昔日的金融王国轰然倒塌，一个又一个往昔的金融巨头退出历史舞台，一个又一个以往成功的金融模式受到批判，一个又一个金融市场的根本性机制受到质疑。比有形危机影响更为深刻的是传统的金融理念受到挑战。金融业向何处去？这场金融危机不仅是百年来最严重的一次危机，也改变着未来世界经济金融的模式、格局和体系。全球格局正在发生着巨大变化，金融发展模式、金融监管架构以及国际金融体系等正在被重新定义。

我们骄傲我国的金融体系经受了危机的考验，并在中国政府迅速有力的刺激政策下得到新的发展。我们更关注中国的金融业下一步应该如何发展？这次金融危机更明确了实施精细化管理，全面提升我国银行业核心竞争力的紧迫性。面对历史和现实，总结经验和教训，中国要探索走出自己的道路，研究未来中国银行业的制度建设，提出我国未来银行业的改革和发展战略，这是中国经济金融发展的重要任务，也是中国金融业对人类共同建设更美好未来的责任。

此时，我们更需要学习。以开放的态度，以更高的视野，以更宽广的胸怀，更重的责任感，向危机学习，向历史和经验学习，向痛苦的教训学习，向成功的经验学习，向挑战学习。金融危机之后，人们总会对危机进行反思，由此对经济金融问题的认识也会更加深刻，这次也概莫能外。用海纳百川的态度，反思的辩证法学习国际金融业的经验正是这场危机给我们的启示之一。我们

需要学习和借鉴国际银行业经过历史沉淀后形成的一切有价值的理论和方法，更需要在学习过程中结合中国国情慎思和明辨，才能使这些人类文明的成果为我所用，才能尽量避免重蹈覆辙。危机还在继续，而危机后的世界已经开始重构。金融世界正在经历又一次巨变，世界在变化中，中国的金融业更是在加速的变革中，我们所处的这个快速发展和变化的大时代给中国的金融业带来了前所未有的机遇，也给我们金融从业人员带来前所未有的挑战。未来是不确定的，但变化本身却是永恒的，学习也是永恒的。我们需要在实践中学习，在学习中反思，在反思中把握未来。

为此，我们加紧推进了图书翻译工作，并相应修改了一些选题，侧重挑选了风险管理方面的著述。我们相信，随着中国银行业实施新资本协议工作的推进，需要在风险管理基础设施建设、风险建模、内部评级体系的完善等方面投入大量的人力和物力。需要有大量掌握现代风险管理技术的专业人员，同时公司的各级管理人员也需要对风险管理有更深入的认识。因此，这部分图书涵盖了风险管理的多个层面，既包括对风险管理的全面分析——《风险管理精要》，也包括对特定风险的分析与管理——《市场风险测度》、《信用风险模型——基于 Excel 和 VBA 平台》；既从全面风险管理的视角介绍了风险管理的概念和框架，同时又引入了操作性和实务性很强的管理工具；既坚持了理论的严谨性，同时又将理论与丰富的案例结合起来。

译丛还引入了两本涉及金融业最新发展的著述。《财富管理》一书通过大量鲜活的案例分析，将私人银行业和结构性金融产品结合起来，从个人投资者和机构投资者的角度分析了结构性金融产品是否是恰当的投资品种，投资者需要承担什么样的风险。书中也提到了对债务的高度依赖以及杠杆的滥用蕴含着的巨大风险，以及结构性产品的广泛使用以及向个人投资者和机构投资者不当销售复杂的金融产品也蕴含着巨大风险。在我们经历了金融海啸之痛后，这些论述无疑将给读者留下深刻的印象。

《证券组合定量管理》一书介绍了关于证券投资基金组合管理的

最新理论进展，将对证券市场的深刻理解与专业的定量管理技术结合起来，从基本原理到技术规范，抽丝剥茧式地分析了各种宏观经济因素和企业特定财务因素对定量证券组合的影响。随着中国资本市场的不断发展和成熟，上市公司数量的日益增多，市场化改革的推进，这些国际资本市场上的经验数据和统计方法在中国资本市场上的适用性将进一步加强。特别是随着各类基金、保险公司、养老基金等机构投资者的发展，量化的投资组合管理也将日益受到重视。而且，随着中国机构走向国际资本市场，全球投资组合的最优配置也要求我们掌握量化的分析手段和技术。

译丛从酝酿到正式出版历时颇多，在浩如烟海的著述中取舍殊为不易，而将这些专业性很强的图书翻译得准确到位就更为困难。在此，感谢编委们贡献出他们的宝贵时间和智慧为译丛定位把舵；感谢中国财政经济出版社、梁晶工作室在选题、策划、出版中精益求精追求完美的努力；感谢译丛各位译者和校者付出的艰辛努力；感谢执行编辑张志慧在多方协调中的大量辛劳；还要特别感谢安永华明会计师事务所对这套译丛的慷慨赞助和支持，以及姚芳合伙人的热情参与。

唯愿这套小小的译丛对我们金融业的同事有所裨益。

我们虽尽绵薄，仍焉有失，错漏之处难免，恳请读者批评指正。

A stylized handwritten signature in black ink, consisting of several fluid, connected strokes. The signature appears to be 'Guo Sheng' (郭盛), which is the name of the Vice Governor of the People's Bank of China mentioned in the text below.

中国人民银行副行长

2010年2月

序

这是一本与时俱进的书，不仅给读者提供了关于定量投资管理方法的详细介绍，而且含有大量相关实际案例。笔者坚信积极的投资管理策略可以获得较高的回报，因此，本书为证券从业者提供了基于有效市场的扎实的行动指导，既可以服务于在有效市场上遵循指数投资的被动策略经理人，又可以服务于实施积极投资策略的经理人。在通常情形下，定量方法总是和被动策略划等号，而奉行积极策略的经理人总会陷入自相矛盾的窘境。本书的严格论证将打破这个错误观念。读者不久就可以看到，定量管理提供了一套技术，可以用来细致地实现基于投资评价的基本理念，并能帮助经理人在控制投资组合风险的同时取得巨大的成功。

如果拘泥于新古典金融理论的有效市场理论，投资的理念常常表现出异常性。当我们研究股票收益的历史数据时，这些异常性就是典型代表。本书调研了丰富的异常性，形成了当今积极量化竞技场中的主流行为分析实践的基础。研究投资组合管理的学生若想了解学者和经验研究者能够在研究中发现什么的话，会对本书更感兴趣。而什么是小公司效应和惯性效应呢？对于那些想要理解这些重要异常性的经理人来讲，答案就在书中。

这本书的长处更在于理论与实践的完美结合。流动性问题、杠杆效应、市场中性、交易成本，以及其他书籍中常常回避的回测检验的优点与误区等问题都是本书讨论的重点。这里还有关于税后投资组合优化管理的广泛讨论，而其他书中甚至对此避而不谈。贯穿全书，作者尽其努力紧密联系实际，以避免在分析问题对于数学方法的简单依赖。

尽管运用数学成为一种时尚，但本书却只是针对 CFA 要求的水平，其数学的使用也完全在多数投资组合经理分析能力的掌控之中。

值得一提的是，完全有别于当今金融分析中眩晕的数学表达方式，

本书的文体犹如一篇散文。书中覆盖广泛的习题用于检验读者的理解，因此本书也完全适合选作 MBA 和博士生投资学相关高级课程的教材。

斯蒂芬·A. 罗斯 (Stephen A. Ross)
弗朗克·莫迪格里亚尼金融与经济学教授
麻省理工学院

前 言

在过去的几年里，积极投资组合管理的世界不断发展变化，现在已呈现出更加浓厚的定量色彩。这种发展趋势是非常可喜的，因为它使得资产管理的发展走向一条更加可控的道路，最终无论是个人还是机构投资者都可以从中获益。从某种程度上讲，证券组合定量管理确实是一个陈旧的领域，但在大多数情况下，它却是一个囊括了许多老概念的新领域。它的体系庞大并且内容多样。之所以这么讲，是因为定量投资组合经理可选择的组合管理技术五花八门。然而，虽然技术方法丰富多样，但大多数定量证券组合管理公司的工作都有其核心原则。

当我们首次涉足证券组合定量管理这一领域时，便觉察到它的许多焦点问题对我们以及我们的同事来讲都不甚明确。事实上，这一领域至今还没有正式、权威的资料可供参考。当然，在首尔国立大学、加州伯克利大学、哈佛大学以及麻省理工学院度过的那些年里，我们学到了很多诸如统计学和基础金融学这些与投资组合定量管理有关的理论知识。除此之外，在投资组合管理公司工作的那段时间也使我们对金融交易的现实世界有所了解。即便如此，我们却从来没有真正拥有过一本综合全面的参考书来理解证券组合定量管理领域的基本要点。有时我们还会发现该领域从业人员在分析过程中存在漏洞，而有关的学术报告却又无视现实世界中组合管理的详情。因此，我们开始在各自任教的大学里向学生们讲授这方面的知识，并且意识到写一部力图囊括证券组合定量管理全部范围并且兼顾理论与实际的书是非常有用的。

鉴于证券组合定量管理（QEPM）这一领域相当广阔，我们决定将注意力集中在它的核心概念上。我们决定将这本书按照构建定量投资组合全部过程的步骤进行编排。在某些部分，我们会为那些初学者非常详细地讲解概念，与此同时给出论证过程的严谨的数学推导，并为那些对

该领域已经非常熟悉的读者引入一些新的概念。我们的主要目标是写一部既是适合专业投资组合经理使用的参考书，同时又是适合本科生、工商管理学硕士或博士生学习高级投资课程的教科书。尽管我们的主题是 QEPM，但本书的部分章节还可以被用来讲授大多数高级金融经济学课程的基本概念。另外，本书的部分章节的写法也非常适合与投资组合管理业务相关的其他部门的工作人员用于理解 QEPM。因此，市场营销、业务拓展和销售使用这本书时也会感到得心应手。

我们要感谢乔治敦大学的研究生艾米利·斯卓克出色的编辑工作。她对本书付出的热情和努力在当代青年人中非常难能可贵。她不仅改善了文章的用语，还细致全面地查找文中的错误，并做出一系列意义重大的改进。我们还要感谢乔·阿布德、史黛拉·赫瑞丝托娃以及玛利亚·米托娃优秀的研究助理工作。此外，我们还要感谢史蒂夫·罗斯、丹·迪巴特罗密欧、马克·郝罗威思科以及威廉·斯尔，他们对本书的编写提出了大量的意见和建议。另外还要感谢埃里克·罗森菲德、大卫·布利茨、劳伦斯·珀尔曼、炳廷·贾殷、劳伦斯·里瑞克、罗恩·卡恩、韦恩·瓦格纳、沃尔夫冈·钦塞瑞尼、尼尔·艾施瑞、凯文·加罗、马克·施罗德以及马克·埃斯波西托等在本书编写过程中提出的宝贵意见。我们感谢大卫·比厄里为我们提供宏观经济数据，感谢 KLD 为我们提供社会责任数据。

我们还要感谢麦格劳—希尔出版集团的全体成员，以及詹姆斯·金·玛度、谢尔·哈德逊，特别要感谢斯蒂芬·艾萨克斯和代娜·佩妮卡斯，是他们使得本书得以面世。

路德维希·钦塞瑞尼想要感谢乔治敦大学的本科生们，他们耐心地听他讲授金融衍生工具、投资学以及全球金融市场的课程（特别是那位写了“写这本书吧，先生！”的不知名的学生），还想感谢那些选修了他的投资分析以及投资领域特别专题的 2005、2006 以及 2007 级的工商管理硕士们。同时还要感谢麦丽萨·柯布、艾玛·柯蒂斯、约翰·卡彭特、朱·阿林顿、大卫·沃克、基斯·欧德、罗汉·威廉姆森、乔治·戴利、李·平克维兹、加里·布莱玛斯特、丽娜·艾格瓦以及其他乔

治敦大学的教职工，是他们令他在乔治敦大学的生活愉快轻松。路德维希还想感谢詹姆斯·安琪儿、威廉·乔姆斯、约瑟夫·马佐拉以及乔治敦校方，最初是他们鼓励他回校教学。没有他们的鼓励，这本书也不可能完成。最后，他还要感谢已故的费希尔·布莱克和鲁迪格·多恩布什在生前给他的灵感和启迪。

路德维希·钦塞瑞尼希望将这本书献给他的家人：哥哥作为他最好的朋友一直鼓励着他；母亲给予他爱和鼓励，总是想把最好的给他，总是在大门关闭的时候为他打开一扇窗子，尤其是给了他就读一流大学的机会；父亲令他明白了思考和提问的重要性；姐姐对他不离不弃；感谢家里的每一个成员给了他思考以及言论的自由，而不管这些想法或说法是多么的天马行空。他们还令他意识到，要成就一件事情，就要承受任何思想的重担，而不论这种思想是理性的还是非理性的。

金大焕想要感谢保加利亚美利坚大学和韩国高丽大学，它们在他写书期间为他提供了稳定的收入。而这两所大学的学生就是他源源不断的灵感来源，无论他们是否学习金融课程。韩国科学技术管理研究院的同事孙泰勇为本书的编写提供了各种各样的帮助。大焕还要感谢他可爱的妻子克赛妮娅·契卓娃。她不仅顺从地扮演好一位传统作家的妻子的角色（过着一周又一周独守空房的日子），而且是一个学习语言文学的优秀学生，她还承担起了完善他的写作风格这一艰巨的任务。

在电影《华尔街》中，戈登·盖柯发表了一篇著名的关于贪婪的演讲，这篇演讲根据伊凡·博斯基早些年在加利福尼亚州一所大学毕业典礼上的讲话改编而成。在演讲中，盖柯提到：“世上再没有比贪婪更好的词了。贪婪是正确的。贪婪可以发挥作用。贪婪阐明、开辟并且捕捉到了进化精神的精髓所在……并且标志了人类不断向上发展的浪潮”。但令人遗憾的是，无论是盖柯还是博斯基都理解错了。在这世上确实有比贪婪更好的词，那就是真相。正是对真相的不断追求阐明、支持并且标志着人类不断向上发展的浪潮。讲出真相可以消除任何形式的低效和无能；寻找真相的道路可以通往伟大的发现；在被爱的人之间传递真相可以带来跨越海洋、跨越时间、跨越生死的力量。诚实本可以避

免过去几年内发生的公司灾难，而且正是真相最终将那些被贪婪驱使的罪犯绳之以法。其实，不论是当我们管理一个组合，经营一家公司，维持一段感情还是融入到日常生活的其他任何方面时，真相都是人类可以到达的巅峰。

如果你想向我们提供针对本书的建议或评论，请发来电子邮件，注明“书评”（Book Comments）。

路德维希·钦塞瑞尼（Ludwig Chincarini），注册金融分析师，博士

chincarinil@hotmail.com

金大焕（Daehwan Kim），博士

kimdaewan@hotmail.com

符号与缩写

数学符号

$d_{i,t}$	股票 i 在第 t 期支付的红利
$f_{k,t}$	因素 k 在第 t 期的溢价
$\mathbf{f}_t$	众因素在第 t 期的溢价向量
F_t	期货合约价格
$\mathbf{I}$	识别矩阵
$I_{i,t+k}$	不同部分支付不同利息的现金头寸的总利息
l	杠杆率
m_f	期货合约的必要保证金率
N_f	期货合约份数
N_o	看涨期权份数
$p_{i,t}$	t 期末股票 i 的价格
q	期货合约乘数
q_s	单只股票期货合约乘数
$r_{i,t}$	股票 i 在第 t 期的收益
$r_{B,t}$	市场基准在第 t 期的收益
$r_{P,t}$	投资组合在第 t 期的收益
R^2	回归的拟合优度
$\overline{R^2}$	修正后的回归的拟合优度
s_i	持有股票 i 的份数
S_t	股权指数价值
V_t	t 时刻投资组合的美元价值
w_i^B	市场基准中股票 i 的权重
$\mathbf{w}^B$	市场基准的权重向量

w_i^P	投资组合中股票 i 的权重
$\mathbf{w}^P$	投资组合的权重向量
x_t	t 时刻投资组合相对于市场基准的超额收益 ($=r_{P,t} - r_{B,t}$)
$x_{i,t}$	t 时刻股票 i 对组合超额收益的贡献 [$=r_{i,t} (w_{i,t}^P - w_{i,t}^B)$]
$z_{i,k,t}$	第 t 期股票 i 在因素 k 上的 Z - 分值
$\mathbf{z}_{i,t}$	第 t 期股票 i 在所有因素上的 Z - 分值向量
$\bar{z}_{i,t}$	第 t 期股票 i 的加总 Z - 分值
α_i^B	股票 i 在基准模型中的阿尔法值
α_i^{CAPM}	股票 i 在 CAPM 模型中的阿尔法值
α_i^{MF}	股票 i 在多因素模型中的阿尔法值
$\beta_{i,k,t}$	第 t 期股票 i 在因素 k 上的敞口
$\boldsymbol{\beta}_{i,t}$	第 t 期股票 i 在众因素上的敞口向量
Δ	期权的德尔塔值
ϵ_i	股票 i 的残差收益
$\mathbf{1}$	1 的向量
μ_B	市场基准的期望收益
μ_i	股票 i 的期望收益
μ_P	投资组合的期望收益
$\boldsymbol{\mu}$	股票的期望收益向量
ζ	以现金投资于权益资本的百分比
$\rho_{i,j}$	股票 i 和股票 j 收益的相关系数
σ_B	市场基准收益的标准差
σ_i	股票 i 收益的标准差
σ_P	投资组合收益的标准差
σ_x	投资组合相对于市场基准的超额收益的标准差
$\boldsymbol{\Sigma}$	股票收益的方差—协方差矩阵
τ	税率
ω_i	股票 i 的残差风险

数学函数

$C(\cdot)$	协方差函数
$E(\cdot)$	期望函数 (返回随机变量的均值)