

ZHENGQUAN SHICHANG FENGXIAN CEDU

证券市场风险测度

上海财经大学出版社

—
管理模型研究

证券市场风险的基本概念研究
证券市场风险计量、管理理论评述
证券市场风险新的计量理论研究
基于新风险计量指标体系的证券组合优化模型
我国证券市场风险因子分析
我国证券市场风险管理模型研究
基于新风险计量指标的实证研究
结论与政策建议

王明涛
等
著

证券市场风险测度

——管理模型研究

王明涛 等 著

 上海财经大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

证券市场风险测度——管理模型研究/王明涛等著. —上海:上海财经大学出版社,2006.5

ISBN 7-81098-610-4/F·561

I. 证… II. 王… III. 证券交易-资本市场-市场管理-研究
IV. F830.91

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 017969 号

责任编辑 梁源

封面设计 周卫民

ZHENGQUAN SHICHANG FENGXIAN CEDU

证 券 市 场 风 险 测 度

——管理模型研究

王明涛 等 著

上海财经大学出版社出版发行

(上海市武东路 321 号乙 邮编 200434)

网 址·<http://www.sufep.com>

电子邮箱.webmaster@sufep.com

全国新华书店经销

江苏省句容市排印厂印刷装订

2006 年 5 月第 1 版 2006 年 5 月第 1 次印刷

850mm×1168mm 1/32 9 625 印张 250 千字

印数 0 001—2 500 定价 20.00 元

序 言

本著作是教育部人文社会科学研究“十五”规划第一批立项课题“证券市场风险测度及管理模型研究”(项目批准号:01JA910006)的结项成果。本项目研究历时三年,在课题组成员的共同努力下,取得了比较满意的结果,基本实现了立项的研究目标,并在:(1)证券市场风险测度指标体系的设计及风险评估方法,(2)基于新风险测度指标体系的证券组合优化模型的建立及其求解方法,(3)风险因子管理模型及相关参数的估计方法,(4)证券组合优化模型及风险因子管理模型的实证研究等方面有所突破。

本书首先对证券市场风险的基本概念进行了研究;其次,在对现有理论及研究成果进行总结与评价的基础上,设计了新的证券市场风险计量指标,并研究了基于新风险测度指标的证券组合优化模型及其求解方法;再次,研究了产生证券市场风险的因子,并建立市场风险与风险因子的关系模型;最后,通过实证分析验证了理论的正确性,并提出相应建议,为管理层监管和控制证券市场风险提供了有益的参考。

本课题由上海财经大学金融学院王明涛副教授全面负责。

参加研究的人员主要有:王明涛副教授、曹志广博士、韩其恒副教授、王安兴副教授,以及硕士研究生黎金龙、李喆、陈建刚、陈军、杨怀杰、卓庆己、沈丽平、魏应国、朱伟化、丁娟、赵刚、于鑫等。

本书是现有证券市场风险理论研究的继续,是对现阶段证券市场风险测度及管理中存在问题的进一步研究,相信它对人们更

深刻地计量与管理证券市场风险有所帮助。由于课题组成员学识有限,书中不足在所难免,敬请各位学界同仁批评指正。

本书的出版还得到了上海财经大学金融学院金德环教授以及上海财经大学出版社的大力支持,在此一并表示感谢!

王明涛

2006年2月26日于上海

目 录

序言	1
引言	1
1 研究背景及问题的提出	1
2 研究目标、内容与方法	2
3 研究框架	4
1 证券市场风险的基本概念研究	7
1.1 风险的基本概念及其本质属性	7
1.2 证券市场风险的基本概念	13
1.3 影响证券市场风险的主要因素分析	22
2 证券市场风险计量、管理理论评述	23
2.1 证券市场风险的计量理论评述	23
2.2 证券市场风险计量理论的总体评价及存在的问题	40
2.3 证券市场风险管理研究现状分析	47
3 证券市场风险新的计量理论研究	55
3.1 设计风险计量指标应遵循的原则	55
3.2 证券市场风险负面性的描述与计量	56
3.3 证券市场风险新计量指标的设计与估计	58

3.4	证券市场风险定性指标的设计与估计·····	68
3.5	证券市场风险的系统指标设计与估计·····	71
3.6	证券组合投资风险的计量研究·····	74
3.7	新旧风险计量指标的比较研究——理论分析·····	84
4	基于新风险计量指标体系的证券组合优化模型·····	86
4.1	模型的基本假设·····	86
4.2	基于新风险计量指标的证券组合投资优化模型的各种形式·····	87
4.3	证券组合优化模型的求解方法研究·····	92
4.4	下偏矩证券组合优化模型的转换形式·····	97
5	我国证券市场风险因子分析·····	100
5.1	影响我国证券市场风险的主要因子·····	100
5.2	主要风险因子对我国证券市场风险的影响机理分析·····	106
6	我国证券市场风险管理模型研究·····	162
6.1	研究的基本思路及使用的计量经济学模型·····	162
6.2	风险的计量·····	162
6.3	宏观经济环境因素对风险的影响分析·····	167
6.4	上市公司因素对证券市场风险影响的实证研究·····	179
6.5	政策因素对证券市场风险影响的实证研究·····	187
6.6	机构对证券市场风险的影响·····	196
6.7	总体因素对证券市场风险的影响·····	198
7	基于新风险计量指标的实证研究·····	204
7.1	引言·····	204

7.2 基于新风险计量指标的证券组合投资优化模型 实证研究	205
7.3 基于新风险计量指标的证券市场风险性实证研究 ...	212
8 结论与政策建议	226
8.1 主要结论	226
8.2 主要创新	229
8.3 政策建议	231
8.4 进一步研究的问题	232
附录 1 有关定理的证明	234
附录 2 原始数据	243
附录 3 相关程序	268
参考文献	282

引 言

1 研究背景及问题的提出

证券市场风险是证券投资者在投资过程中所面临的主要风险,也是各国证券监管当局管理的重点。中国证券市场是一个新兴市场,由于信息披露、宏观政策以及监管体系的不规范,往往造成证券价格的巨幅和频繁波动,产生很大的市场风险,这不但使中小投资者对证券市场的信心产生动摇,也对证券市场的稳定和国民经济的健康发展产生很大的负面影响。因此,研究证券市场的风险管理具有十分重要的现实意义。

市场风险管理的前提是准确辨识和测度风险。对风险的测度最初人们用回报的波动性——方差、标准差、平均绝对偏差、 β 系数来度量;随着风险测度和风险管理概念的发展,久期、下偏矩及 VaR 方法被用来测度证券市场风险。随着研究的深入,人们发现这些风险测度方法,至少存在如下局限性:

(1)没有考虑频度风险问题,而这一问题对证券市场风险的计量至关重要,因为高波动性是证券市场的重要特征之一;

(2)这些方法仅关注风险的统计特征,没有考虑投资主体对于所面临风险的态度及对未来风险的预期;

(3) 市场风险是一种复杂的综合性风险, 仅用某个单一计量指标, 难以全面测度风险的大小。

因此, 针对上述问题, 设计出更合理、全面地测度证券市场风险的指标体系, 为有效地控制市场风险提供新的思路和方法, 具有重要意义。

市场风险管理的目的是规避、分散和控制风险, 其方法主要有三类, 一类是通过投资组合分散一部分风险; 另一类是通过期货期权套期保值分散一部分风险; 第三类是通过法律、法规、市场监管等方法控制。本书在新风险测度指标体系的基础上, 首先通过建立基于新风险测度指标体系的投资组合优化模型, 研究投资组合分散非系统风险的可行性; 由于我国目前还没有金融衍生市场, 利用期货期权等衍生产品分散系统风险的可能性还不能预期, 因此, 本书主要通过深入分析证券市场风险产生的原因, 建立包括信息披露、宏观经济政策等因素在内的市场风险管理模型, 研究各类因素对市场风险的不同作用及传导过程, 为更有效地控制市场风险提供可行的政策建议。

2 研究目标、内容与方法

2.1 研究目标

本书研究的总体目标是: 设计一套全面合理描述证券投资风险本质属性的新风险计量指标, 以克服现有计量理论的不足; 研究基于新风险计量指标的证券投资风险资源配置优化模型及其求解方法; 建立包括宏观经济政策、企业经营业绩、信息披露、市场结构等因素在内的证券市场风险管理模型, 并研究各类因素对证券市场风险的作用机制, 为更有效地控制证券市场风险提供可行的政策建议。

2.2 研究内容

(1)从理论的角度,分析西方发达国家对证券市场风险研究的现状,包括市场风险的界定、测度方法、适用条件、研究动向及控制方法等。

(2)研究成熟市场经济国家对证券市场风险的管理方法,分析这些方法适用的环境、条件及使用效果;分析我国证券市场风险的特点、采取的管理方法及使用效果。

(3)从理论上,对证券市场风险的本质属性进一步研究,提出涵盖市场波动频率在内的更准确、全面描述证券市场风险的定义,使风险的描述更为科学、合理。

(4)从系统工程的角度,采用定性分析与定量分析相结合的方法,建立基于新证券投资风险定义的风险测度指标体系及风险估计方法。从定量方面,根据历史收益率的统计特征,设计包含证券投资收益率频度风险在内的新风险计量指标;从定性方面,通过引入投资者的风险预期和风险偏好,设计定性分析指标,并给出估计方法;最后,将定性指标与定量指标有机结合,形成计量风险的系统指标,使证券投资风险的测度更为科学合理。

(5)研究基于新风险测度指标体系的证券投资组合优化模型及应用,以分散部分市场风险(非系统风险)。

(6)分析产生市场风险的各种风险因子(如宏观经济政策、企业经营业绩、信息披露、市场结构等),研究各风险因子对市场的作用机制,分析它们之间的相互关系,建立市场风险与风险因子的关系模型,为管理层监管和控制市场风险、有效降低我国证券市场的系统风险提供具有可操作性的参考依据。

(7)通过实证研究,检验证券市场风险测度指标体系的科学性;分析证券投资组合优化模型及风险因子模型的使用效果。

2.3 运用的基本理论及方法

本书以理论研究为主,采用定性与定量相结合、理论与实证相结合的研究方法。

(1)基本理论

运用现代证券投资理论、金融工程理论、系统工程理论、运筹学、概率论与数理统计、风险决策理论、博弈论等进行研究。

(2)主要方法

采用系统工程、概率统计理论与方法、ARCH 分析方法、事件分析方法、博弈论方法、运筹学中的线性规划、非线性规划及多目标规划方法,并应用 Matlab 语言、Eviews 统计软件等进行应用编程。

2.4 预计突破的难题

- (1)证券市场风险测度指标体系的设计及风险评估方法;
- (2)基于新风险测度指标体系的证券组合优化模型的建立及其求解方法;
- (3)风险因子管理模型及相关参数的估计方法;
- (4)证券组合优化模型及风险因子管理模型的实证研究。

3 研究框架

本研究分七个部分,五个层次。第一层是对证券市场风险基本概念的研究;第二层是在对现有理论及研究成果进行总结与评价的基础上,提出新的证券市场风险定义,设计新的计量指标,并与现有风险计量指标进行分析对比;第三层是通过建立基于新风险测度指标体系的证券组合优化模型及其求解方法,研究分散非系统风险的方法;第四层分析各种风险因子,研究各风险因子对市

场的作用机制,并在此基础上,建立市场风险与风险因子的关系模型;第五层是以上海证券市场为例,通过实证分析,验证理论的正确性,并提出相应建议,为管理层监管和控制市场风险提供具有可操作性的参考依据。

七个部分的内容具体安排如下:

1. 证券市场风险的基本概念研究

总结现有证券市场风险的基本概念,分析其不足;给出更准确描述证券市场风险本质属性的定义。

2. 证券市场风险计量、管理理论评述

全面综述现有证券市场风险的计量理论与方法,对比分析各种风险计量指标的优劣及主要问题;分析国内外证券市场风险管理的研究现状,指出现有理论及方法的不足,明确基于新风险计量指标风险管理研究的重点。

3. 证券市场风险新计量指标的设计

从定量方面研究新风险计量指标的设计与参数估计;从定性及定量与定量相结合的角度研究风险计量的定性指标和系统指标的设计与估计方法;从理论上,对比分析新风险计量指标与现有风险计量指标的优劣,得出新风险计量指标更具优越性的结论。

4. 基于新风险计量指标的证券市场风险控制研究——非系统风险的管理

分三个层次建立基于新风险计量指标的证券组合投资优化模型,研究优化模型的解法;研究下偏矩证券组合优化模型的转化形式,给出较为简便的计算方法。

5. 我国证券市场风险因子分析

从五个方面、三个层次分析影响我国证券市场风险的主要因子;针对每个因子对我国证券投资市场风险的影响机理进行深入分析,为系统风险的管理奠定基础。

6. 我国证券市场风险管理模型研究

应用中国证券市场的历史数据,建立基于新证券市场风险计量指标与各类风险因子的关系模型并与以方差为风险计量的指标进行比较;从总体上研究各风险因子对证券市场风险的影响程度,为系统风险的管理提供依据。

7. 实证研究

应用上海证券交易的历史数据,研究基于新风险计量指标的证券组合优化模型与以下偏矩及方差为风险计量指标的证券组合优化模型的有效边界,验证新风险计量指标优于下偏矩及方差风险计量指标的结论。

研究基于新风险计量指标的证券投资组合风险与投资组合规模之间的关系,验证投资多样化可有效降低风险的结论。

提出相应的政策建议。

1 证券市场风险的基本概念研究

对风险的计量和管理是基于对风险本质的认识,因此,对风险本质的认识是研究、计量、控制风险的出发点。

本章从现有风险的定义出发,探讨风险的本质属性,进而研究证券市场风险的本质含义及其特征,为证券市场风险的计量与管理奠定基础。

1.1 风险的基本概念及其本质属性

1.1.1 风险的本质及其定义

1.1.1.1 风险概念综述

风险的基本含义是与损失的不确定性联系在一起的,但对于这一基本概念,经济学、决策学、统计学、金融保险学中尚无统一的定义,许多学者从不同方面对此进行了探讨。

第一种观点,即古典决策理论的观点,认为风险是事件未来可能结果的不确定性,它可以用可能结果概率分布的方差描述。由于方差计算的方便性,风险的这种定义在实际中得到了广泛的应用,但由于此观点与行为理论及效用理论不相符,因而受到了越来越多学者的批评。Mao 发现经理人员是根据目标不足而不是根

据方差来描述风险; March and Shapira 指出, 他们所调查的 80% 的经理人员在考虑风险时, 仅考虑负面结果, 而不把正面结果的不确定性看成风险; Hoskisson, Hitt & Hill 认为, 管理者与投资者是“损失厌恶而不是方差或易变性厌恶”。因此, 用易变性(不确定性)描述风险, 具有其固有的缺陷性。

第二种观点认为风险是一种损失机会或损失可能性, 可用损失的概率表示。Brockett, Charnes, Cooper & Ruefli 直接定义风险为不利事件或事件集发生的机会, 并用概率进行描述; Mao, March & Shapira 等都持有相同的观点。这种观点最明显的不足之处是它没有考虑损失量的大小, 若两种可选方案未来遭受损失的可能性(或机会)相同, 然而一个损失量较大, 一个损失量较小, 显然两种方案具有不同的风险。

第三种观点, 即现代决策理论的观点, 将风险定义为损失的不确定性。这种不确定性又分为客观不确定性和主观不确定性: 客观不确定性是指实际结果与预期结果的偏差; 主观不确定性是指个人对客观风险的评估, 它同个人的知识、经验、精神和心理状态有关, 不同的人面临相同风险时会有不同的不确定性。这种观点的不足之处是仅考虑损失的不确定性而没有考虑损失的程度, 实际上损失的程度比损失的不确定性更重要。

第四种观点, 即统计学家的观点, 将风险定义为实际与预期结果的偏差。Bowman, Fiegenbaum & Thomas 等认为可预测的收入变化不应当是风险, 只有不可预测的收入变化才是真正的风险。

第五种观点, 即信息论的观点, 认为风险是信息的缺乏程度。风险主要来自未来的不确定性, 而不确定性则产生于信息的缺乏, 只要对未来有完全的信息, 就可消除不确定性, 进而消除风险。

第六种观点, 认为风险是可能的损失量。March & Shapira 发现, 管理者并不把方案的风险与可能性结果的概率分布结合起来, 他们更关心的是不利结果的程度; 在调查不利结果的预期时,

80%的经理要求进行“最坏结果”或“最大损失”的估计。此观点最大的不足是没有考虑具有同样大小的损失而有不同损失概率的方案,显然它们具有不同的风险。

第七种观点,是韦伯新世界词典的定义。它认为风险包括三个方面:一是损失的机会,二是损失的概率度,三是可能损失的数量。这种观点既考虑了风险的损失机会和可能性,又考虑了损失量的大小,是一个比较全面的风险定义。

上述风险的七种定义,可归纳为四种基本观点:

第一种基本观点是以未来不确定性作为风险的定义,如第一、四、五种定义;第二种基本观点是以损失发生的可能性定义风险,如第二种定义;第三种基本观点是从可能损失程度的角度定义风险,如第六种定义;第四种基本观点是从损失的不确定性方面定义风险,如第三种定义。第七种定义实质上是第二种与第三种基本观点的综合,因此,它对风险的描述较为全面。

在风险定义的四种基本观点中,第一种观点,越来越多的人持否定态度;第二至第四种基本观点反映了风险的不同方面,是风险的本质特征在这些方面的体现。

1.1.1.2 风险的本质属性

风险的本质属性在于风险的负面性;风险的负面性是指风险的消极、负面影响。根据以上分析,它主要应包括以下几个方面内容:

- (1) 损失的概率,是指损失发生的可能性;
- (2) 可能损失的数量,是指损失一旦发生,损失的数量或程度有多大;
- (3) 损失的不确定性或易变性,是指在损失域内损失的易变程度。

尽管 Fishburn 等指出不确定性不是风险的本质属性,但他所指出的不确定性是整个可能结果的不确定性,既包括损失,也包括