



中青年经济学家文库  
ZHONGQINGNIAN JINGJIXUEJIA WENKU

# 证券市场下方风险测度模型 及市场风险的实证研究

张琳琳 / 著

SENGQUAN SHICHANG XIAFANG FENGXIAN CEDU MOXING  
YI SHICHANG FENGXIAN DE SHIZHENG YANJIU



经济科学出版社  
Economic Science Press

014057067

F830.91  
1054

中青年经济学家文库

# 证券市场下方风险测度 模型及市场风险的 实证研究

张琳琳 著



经济科学出版社



北航

C1742354

F830.91  
1054

图书在版编目 (CIP) 数据

证券市场下方风险测度模型及市场风险的实证研究/  
张琳琳著. —北京: 经济科学出版社, 2014. 8

(中青年经济学家文库)

ISBN 978 - 7 - 5141 - 4863 - 3

I. ①证… II. ①张… III. ①证券市场 - 风险分析  
IV. ①F830. 91

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 165523 号

责任编辑: 李 雪 刘 莎

责任校对: 隗立娜

版式设计: 康小川

责任印制: 邱 天

证券市场下方风险测度模型及市场风险的实证研究

张琳琳 著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编: 100142

总编部电话: 010 - 88191217 发行部电话: 010 - 88191522

网址: [www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮件: [esp@ esp. com. cn](mailto:esp@esp.com.cn)

天猫网店: 经济科学出版社旗舰店

网址: [http://jjkxcsb. tmall. com](http://jjkxcsb.tmall.com)

北京万友印刷有限公司印装

880 × 1230 32 开 6. 75 印张 180000 字

2014 年 8 月第 1 版 2014 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 4863 - 3 定价: 25. 00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换。电话: 010 - 88191502)

(版权所有 翻印必究)

# 前 言

一直以来，对证券市场风险测度方法的研究是金融经济学领域里最核心的课题之一，对证券市场风险的监管也是各国证券监管机构的主要任务。尤其对我国这样一个新兴的证券市场来说，由于信息披露、宏观政策以及监管体系的不规范，证券价格的波动不但幅度大而且较频繁，市场风险很大。这对证券市场的稳定发展和国民经济的健康发展会产生很大的负面影响，因此，对我国证券市场风险进行研究具有十分重要的现实意义。

自从马柯维兹提出证券投资组合理论之后，对风险度量方法的研究不再仅仅停留在非定量的主观判断上，而是从定量、投资者心理、风险方向等多方面对投资风险计量、控制等问题进行了探讨和深入研究，并取得了诸多重要的研究成果。方差类风险测度指标对收益率的波动性的刻画是针对其不确定性，

并不等同于风险；VaR 类风险度量方法在“损失”的定义上不够明确，对风险隶属性体现不够明确，无法充分反映投资者不同的风险偏好；目前应用较多的下偏矩类风险度量方法对于“损失”和“收益”的区分十分明确，因此可以较好地反映风险的隶属性要求。

下偏矩风险考虑了“损失”给投资者预期的风险带来的正面影响，如果能进一步考虑“收益”给预期的风险带来的负面影响，那么这种风险度量将是比较全面的。因此，本书从这一思路出发，从下方风险的角度对下偏矩风险测度模型加以修正和改进，以期更全面客观地反映投资者在证券市场面临的风险。主要内容安排如下：

第1章主要阐述证券市场风险的定义、本质属性、分类等问题，并介绍本书的整体结构安排和主要创新点。

第2章把现有的证券市场风险测度模型分为偏向理论的模型和偏向实际应用的模型两大类，后者又分为基于不确定性风险理论的测度模型和下方风险测度模型，本章基于这些分类介绍了具体模型并对各自的优劣性做出评价比较。

第3章的重点是基于MGARCH模型提出下方LVaR风险测度模型的定义和形式，并对我国证券市场数据建立了基于MGARCH模型的LVaR风险测度模型，进行实证分析的结果认为，由于更多地考虑了收益率分布序列“高峰后尾”的尾部特

征, 基于 MGARCH 模型的风险测度模型对风险度量的准确性略好于基于 GARCH 模型的风险测度模型。

第 4 章从投资者对风险偏好的角度对 CVaR 风险做出改进, 提出 LCVaR 模型, 给出基于 LCVaR 的投资组合优化模型, 最后基于我国证券市场数据比较投资者的不同偏好下 LCVaR 的不同, 并给出基于 LCVaR 的投资组合优化模型的有效边界。当设定投资者不同的目标收益的时候, 我们可以发现, 他们对风险的承受能力是不一样的, 目标收益越高, 所承受的风险就越大。从 MV 模型和 Mean - LCVaR 模型得到的有效前沿图形来看, 虽然十分相似, 但是投资权重却有很大差异, 这是因为 LCVaR 模型考虑了投资者的心理状况, 是更符合投资者要求的优化模型。

第 5 章的主要思路是在下方风险测度模型的基础上, 引入风险调整因子, 构造全面风险测度模型和组合偏矩风险测度模型, 并用我国证券市场数据进行实证检验。结论认为全面风险测度模型得到的风险大于组合偏矩模型, 这是因为基于负偏差的风险测度综合模型本身所考虑到的风险因素比较多, 比如负偏差的强度、频度以及收益率由盈至亏的变化频率等, 因此对风险的刻画更稳重。

第 6 章的主要内容是对基于下方风险测度模型调整的证券投资组合的风险计量问题的研究, 探讨证券组合投资风险与单

个证券风险之间的关系，给出基于全面风险测度模型的投资组合优化模型，并给出主要模型的有效边界。

金融市场中风险无处不在，风险的度量是一个永恒的话题。本书的研究方法和观点仅从下方风险这个角度对证券市场风险进行了描述和刻画，是不够全面和充分的。因此，本书难免存在一些错误和不足，敬请读者批评指正。

张琳琳

2014年6月

# 目 录

第 1 章 绪论 .....	1
1.1 问题的提出和本书的意义 .....	1
1.2 证券市场风险的基本概念 .....	2
1.3 结构安排与主要创新点 .....	10
1.4 本章小结 .....	14
第 2 章 有关证券市场风险测度模型的文献综述 .....	15
2.1 偏理论描述的证券市场风险测度模型评述 .....	16
2.2 偏实际应用的证券市场风险测度模型评述 .....	22
2.3 国内有关证券市场风险测度模型的研究成果 .....	46
2.4 本章小结 .....	50
第 3 章 基于 MGARCH 模型的 LVaR 风险测度模型 及实证分析 .....	51
3.1 MGARCH 模型 .....	52



3.2	基于 MGARCH 模型的 LVaR 风险测度模型 .....	63
3.3	实证研究 .....	73
3.4	本章小结 .....	80
<b>第 4 章</b>	<b>LCVaR 风险测度及投资组合优化模型 .....</b>	<b>82</b>
4.1	LCVaR 的基本概念和计算方法 .....	83
4.2	基于 LCVaR 的投资组合优化模型 .....	96
4.3	实证研究 .....	100
4.4	本章小结 .....	110
<b>第 5 章</b>	<b>基于下方风险调整的全面风险测度模型 .....</b>	<b>111</b>
5.1	基于负偏差的风险测度模型 .....	112
5.2	全面风险测度模型 .....	126
5.3	实证研究 .....	134
5.4	本章小结 .....	137
<b>第 6 章</b>	<b>基于下方风险调整的投资组合优化模型 .....</b>	<b>139</b>
6.1	优化模型的基本前提假设 .....	140
6.2	基于全面风险测度模型的投资组合优化模型 .....	141
6.3	基于下方风险调整的投资组合优化模型的 实证研究 .....	167

6.4 本章小结 .....	172
参考文献 .....	173
后记 .....	201

# 第 1 章

## 绪 论

### 1.1

#### 问题的提出和本书的意义

任何证券投资者所面临的主要风险就是证券市场风险，对证券市场风险的监管也是各国证券监管机构的主要任务。尤其对我国这样一个新兴的证券市场来说，由于信息披露、宏观政策以及监管体系的不规范，证券价格的波动不但幅度大而且较频繁，市场风险很大。这对证券市场的稳定发展和国民经济的健康发展会产生很大的负面影响。因此，对证券市场风险尤其是对我国证券市场风险的研究具有十分重要的现实意义，而如何测度市场风险又是所有研究的基础和重点。

最初人们采用回报的波动性来度量证券市场风险，比如方

差、标准差、 $\beta$ 值等指标；随着对风险的研究和度量模型的发展，下偏矩、久期、VaR 类等风险度量方法被人们开发和使用。这些度量方法有各自优点的同时也都具有一定的局限性。

对方差类风险测度指标来说，对收益率的波动性的主要刻画的是收益率的不确定性，并不等同于风险；VaR 类风险度量方法克服了方差类风险度量方法的缺陷，但是在“损失”的定义上不够明确，无法反映投资者不同的风险偏好，对风险隶属性体现不够明确；对于下偏矩类风险度量方法对于“损失”和“收益”的区分十分明确，较好地反映了风险的隶属性要求，但是它们只考虑“损失”给投资者预期的风险带来的正面影响，没有考虑到“收益”给预期的风险带来的负面影响。

针对上述存在的一些问题，本书主要从下方风险的角度对一些风险测度模型加以修正和改进，以期更全面客观地反映投资者在证券市场面临的风险。

## 1.2

### 证券市场风险的基本概念

证券市场的风险是风险的一种，必然具有风险的一般性质，本节首先探讨风险的基本概念和本质属性，再阐述证券市场的基本概念和本质属性，为后面研究证券市场风险的测度模

型奠定理论基础。

## 1.2.1 风险的基本概念

### 1.2.1.1 风险的含义

风险的基本含义是：在一定的时间内，事件的发生给当事人带来损失的不确定性，也就是风险因素、风险事故和风险结果递进联系而呈现的可能性。但是目前决策理论、统计学、金融保险学等学科并没有对风险有统一、明确的定义，因为从不同的角度、为了达到不同的目的所给风险下的定义可能是不同的。

归纳起来，学术界对风险的定义从以下几种角度来考察：

- (1) 以未来不确定性作为风险。比如古典决策理论认为风险是事件未来可能结果的不确定性；统计学家认为风险是实际与预测结果的偏差；信息论认为风险是信息的缺乏程度等定义。
- (2) 以损失发生的可能性定义风险。比如有一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。
- (3) 从可能损失程度的角度来定义风险。比如有些观点认为风险是可能的损失量。
- (4) 从损失的不确定性方面定义风险。比如现代决策理论认为风险是损失的不确定性。
- (5) 从综合的角度考虑

风险。比如韦伯新世界辞典中对风险的定义包括三方面：损失的机会、损失的概率、可能损失的数量。

综合风险基本含义的各种观点看，这些因素主要包括：  
①损失的概率，即损失发生的可能性；②可能损失的数量，即风险发生时，给当时人带来损失的数量或程度；③损失的不确定性或易变性，即在可能发生损失的范围，损失发生的变化情况。马奇和沙皮拉（March & Shapira）认为，可能损失的数量这一因素是对风险的影响最大的，也就是说，对可能损失的数量刻画应该是一个风险度量模型最基本的环节之一。

#### 1.2.1.2 风险的本质属性和特征

风险的本质属性是风险带给事件当事人的负面影响，也就是能够产生这种影响的各种因素。从风险的定义和本质属性可以得到风险具有一些重要特征：

（1）客观性。风险是现实生活中客观存在的事物，人们只能认识了解它，从而尽量避免它的发生，但是风险并不会因为人们的厌恶而彻底消失。

（2）隶属性。不同的当事人对同样的损失可能产生的心理感受不同，也就是说人们对风险的耐受力因人而异，这就是风险的隶属性表现。风险的隶属性使得风险的计量结果只属于特定的风险承受人本身，由此而作出的决策对其他人没有任何

意义。

(3) 时限性。风险是随时间而变化的，具有时间价值。这种时间价值具有两面性：对某些事件而言，事件持续时间的越长，某种损失发生的可能性越大；反之，对某些事件而言，持续事件越短，风险越大。

(4) 风险的相对性。这一性质有两个含义，其一是某事件风险的大小是相对于同类别的事件风险而言的；其二，风险是相对于当事人对事件所达到的目标而言的，显然目标越高风险越大。

(5) 潜在性。风险是不良结果发生的可能性，是人们无法实现确定的，如果可以明确知道某种不良结果一定发生或者已经发生，那么这就不是风险，而是确定的损失。

(6) 有效性。有效性是指风险测度模型对大量的金融数据采用多步骤的复杂计算得到，是可测的、直观且易操作的风险度量方法；希望风险测度结果越准确，需要掌握的信息就越多。

风险是对事件当事人的损失的刻画，这应该是非常直观的解释，但是在风险度量模型的研究初期，人们对风险的认识并不全面，这时对风险的度量只是停留在对风险不确定性的度量上，比如早期的马柯维兹方差风险、夏普的 $\beta$ 值、随机占优等理论，甚至最近使用非常广泛的风险价值（Value at Risk，

VaR) 方法的最初定义都是将资产(组合)的收益率作为风险的基本研究对象。这样的观点是不全面的,不能反映风险的本质。

## 1.2.2 证券市场风险的基本概念

证券市场风险是一般风险概念的一个下属区域,一定具有一般风险的本质属性和特征,但是由于风险发生的环境是在证券市场内,必然也有属于自己的性质和特点。

### 1.2.2.1 证券市场风险的定义

以证券市场收益率为研究对象的有关证券市场风险的定义主要观点有:

(1) 证券市场的风险就是收益的不确定性。这种观点认为:证券市场风险是指证券投资者在投资和融资过程中,由于不确定因素的作用而引起证券价格的波动,进而造成投资收益率的不确定性或易变性。这种观点主要来自方差类风险计量模型对风险的理解,认为不确定性等同于风险,把对风险的度量等同于对易变性的度量。

如同前面对一般风险的解释,这种不确定性并不能反映风险本质,因此,证券市场的风险就是收益的不确定性这样的观



点已经被越来越多的学者怀疑批评。因为首先风险是对损失的厌恶而不是对收益率易变性的厌恶，其次，投资者对投资回报的正负偏差不是同等看待的，对于风险厌恶型投资者，他们更看重负偏差的对投资心理影响，正偏差对这种心理影响的作用只是辅助的。

(2) 证券市场的风险是投资者发生损失的可能性。这种观点认为：证券市场风险是由于证券价格波动给投资者造成损失的可能性或损失的不确定性，只有价格波动给投资者造成损失，风险才会发生。我们注意到，这里提到的损失是指投资者的收益情况与心理目标之间的差距，并不是指某一段时间内投资者的收益得失情况。这种观点是下偏矩、VaR 等风险计量指标的理论基础，它区分了正负偏差对投资者的不同心理影响，比较符合行为理论的原理和投资者的实际心理状态。这种观点主要考虑波动带来损失的可能性，并没有明确考虑损失的大小，实质上是一种衡量下方不确定性的方法。

这两种关于证券市场风险的定义是目前比较主流的观点，除此之外，还有些学者认为证券市场风险是投资者在经营过程中由于决策失误、经营不善等原因造成的；还有些认为是由于信息的不对称造成的；等等。当然，这些因素都是能够影响证券市场风险的，只是由于数据的采集处理和指标设计上的困难等原因，并不能方便直观地应用于证券市场风险度量中来，没