

管 理 科 学 文 库

GUANLI KEXUE WENKU

主编 / 成思危

中国
股票
市场

风险
研究

吴世农 等 / 著

管 理 科 学 文 库

GUANLI KEXUE WENKU

主编 / 成思危

**中国
股票
市场**

**风险
研究**

吴世农 等 / 著

 中国人民大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国股票市场风险研究/吴世农等著.
北京:中国人民大学出版社, 2003
(管理科学文库/成思危主编)

ISBN 7-300-04993-1/F·1510

I. 中...

II. 吴...

III. 股票-资本市场-研究-中国

IV. F832.51

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 085975 号

管理科学文库

主编 成思危

中国股票市场风险研究

吴世农等 著

出版发行	中国人民大学出版社		
社 址	北京中关村大街 31 号	邮政编码	100080
电 话	010-62511242 (总编室)	010-62511239 (出版部)	
	010-62515351 (邮购部)	010-62514148 (门市部)	
网 址	http://www.crup.com.cn		
	http://www.ttrnet.com (人大教研网)		
经 销	新华书店		
印 刷	河北涿州星河印刷厂		
开 本	787×965 毫米 1/16	版 次	2003 年 12 月第 1 版
印 张	26.75 插页 3	印 次	2003 年 12 月第 1 次印刷
字 数	469 000	定 价	39.00 元

版权所有 侵权必究

印装差错 负责调换

《管理科学文库》编委会名单

主 编 成思危 全国人民代表大会常务委员会副委员长，国家自然科学基金委员会管理科学部主任

副主编 陈佳贵 中国社会科学院副院长，研究员，博士生导师
汪寿阳 中国科学院管理、决策与信息系统开放研究实验室主任，教授，博士生导师

赵纯均 清华大学经济管理学院院长，教授，博士生导师

涂二明 中国人民大学商学院院长，教授，博士生导师

王 霖 中国人民大学出版社社长，教授，博士生导师

编 委 (以姓氏笔画为序)

乌家培 中国信息协会副会长，研究员，博士生导师

王方华 上海交通大学管理学院副院长，教授，博士生导师

王其文 北京大学光华管理学院副院长，教授，博士生导师

王重鸣 浙江大学管理学院常务副院长，教授，博士生导师

冯正权 上海财经大学教授

甘碧群 武汉大学商学院教授，博士生导师

齐二石 天津大学管理学院院长，教授，博士生导师

吴世农 厦门大学副校长，教授，博士生导师

李一军 哈尔滨工业大学管理学院院长，教授，博士生导师

李京文 中国社会科学院学术委员会委员，研究员，博士生导师，俄罗斯科学院外籍院士

- 李维安 南开大学国际商学院院长，教授，博士生导师
- 李善同 国务院发展研究中心发展战略和区域经济研究部部长，研究员
- 杨澍礼 大连理工大学管理学院教授，博士生导师
- 陈 收 湖南大学工商管理学院院长，教授，博士生导师
- 陈荣秋 华中科技大学管理学院院长，教授，博士生导师
- 周叔莲 中国工业经济联合会副会长，中国社会科学院学术委员会委员，研究员，博士生导师
- 周绍朋 国家行政学院经济学部主任，教授，博士生导师
- 郑祖康 复旦大学副校长，教授，博士生导师
- 郑海航 首都经济贸易大学副校长，教授，博士生导师
- 赵曙明 南京大学国际商学院院长，教授，博士生导师
- 席酉民 西安交通大学副校长，教授，博士生导师
- 顾宝炎 上海理工大学工商管理学院院长，教授，博士生导师
- 高 闯 辽宁大学工商管理学院院长，教授，博士生导师
- 韩伯棠 北京理工大学管理学院副院长，教授，博士生导师
- 潘承烈 中国企业联合会副理事长，教授

Abstract

This book is a final report for the research project on *Risk of Security Market in China—Measurement, Assessment, Prediction and Control*, which has been financially supported by the National Science Foundation in China. By a comprehensive search for the relative references, the authors have tried to design and construct a research framework to study the risk of the security market in China based on this capital market's reality. We classify the security market risk from different aspects, one from market investor's point of view, the other from listed company's point of view. Following this research framework, we firstly focus our study on so-called market's investment risks from either an individual security or a portfolio, identify influential factors or sources of risk which affect the risk, and discuss the estimations, adjustments and characteristics on the coefficient of systematic risk that is called beta or symbolized as β . Then, we focus our study on the financial risk, i.e., the financial distress, its influential factors, and forecasting models of financial distress. The book consists of six parts as follows:

In the first part, the authors list and discuss 10 problems exist in the estimations, adjustments and predictions of the risk of security market with a presentation of reference study on the risk of security market.

The second part is concerned about relationships among size of portfolio, portfolio's risk and return. We have estimated how much risk will be reduced and how much return will be gained with different portfolio sizes, and what factors significantly affect the portfolio's risk and return given that the portfolio's size is fixed.

The third part identifies and evaluates what factors significantly affect an individual stock's systematic risk and a portfolio's risk, including financial variables, industry variables and market variables.

The fourth part observes the characteristics of coefficient of systematic risk,

i.e., β , such as whether β is stable, whether β closes to one, and whether β is predictable.

In the fifth part, the authors apply five different models to predict coefficient of systematic risk, including historical beta, beta equals to one, Blume Adjustment, Vasicek Adjustment, and Rosenberg System. To assess the efficiency of these five prediction models, their prediction errors are compared with each other.

Different from the previous parts, the sixth part focuses on a study for what factors affect listed companies' financial risk, and how to predict the firm's financial distress. After examining the influential variables relative to financial distress, the authors use sample data to estimate Linear Probability Model, Fisher Discrimination Model and Logit Regression Model to forecast whether the firms will occur financial distress.

The key findings in this study are summerized as follows:

The empirical study on the portfolios finds that (1) with the portfolio size equals to 21 stocks, about 42.61 percent of the total risk can be reduced and the percentage of risk reduction tends to be stable as the portfolio size increases; (2) a portfolio via cross-industry will be able not only reduce the total risk more efficiently comparing with a simple portfolio, but it will be able gain more stable return; (3) the risk of a portfolio is significantly affected by the market trends; (4) size, BM, EP and DP affect the risk of a portfolio significantly while the return of a portfolio is affected by size, BM, DP and CFP.

The empirical study on coefficient of systematic risk and its influential factors indicates that (1) market model is more relevant and proper to estimate betas for individual security and security portfolios; (2) there is no significant difference existed in the betas for different industries; (3) both accounting variables and market variables affect the individual security's betas and the portfolio's betas, but the tests indicate that the theoretical relationships are different from empirical results for some of the variables; (4) the relationships between the portfolio's betas and the accounting variables and market variables are more stable than those between individual security's betas and the variables.

The empirical study on the characteristics of the betas also suggests that (1) the betas of individual stocks are not stable while the betas of the portfolios are

significantly stable; (2) the betas of the portfolios are even more stable as the portfolio's size increases and the time goes on; (3) the betas are significantly affected by changes in length of sample time, market trend and government policies; (4) the portfolio's betas estimated on the current year are relative to the portfolio's betas estimated on the previous year, and close to one; (5) Blume Adjustment produces less prediction error and is more precise than Vasicek Adjustment, which is affected by a selection of prior information in the Bayesian estimation.

The empirical study on the models forecasting betas indicates that (1) in each year for the period from 1996 to 2000, the individual security's betas estimated by the market model are not significantly different as a whole, however, the deviation for the estimated betas increase over time; (2) the betas of the different industries show no significantly different, but the deviation of the betas among the different industries is larger; (3) the Blume Adjustment produces the smallest prediction error, followed by the $\beta = 1$ model, the Rosenberg System, the Vasicek Adjustment and the historical beta model; (4) the two Rosenberg forecast models in which beta is defined as dependent variable are far superior to the Rosenberg forecast model in which return is defined as dependent variable.

Financial distress is the typical result of financial risk, the empirical study on the financial distress prediction shows that (1) 16 financial variables provide significant information on firm's financial distress before one to two years when it occurs, however, among them ROE is the most efficient variable to forecast whether the firm's financial distress will happen; (2) the three predication models with multiple variables provide more precise predictions, and their prediction error rates are less than 28 percent before 4 years when the financial distress occurs; (3) the prediction model by Logit regression analysis is able to produce the smallest prediction error, it's prediction error rate is only 6.47 percent before 1 year when the financial distress occurs.

MAG 5



总 序

管理是生产力中的软件,只有通过管理才能将劳动者、劳动资料和劳动对象这三个要素合理地组织起来,加速生产力的发展。管理科学是研究管理中客观规律的科学,在从传统的计划经济向社会主义市场经济转变的过程中,在国有企业转换经营机制和技术改造的进程中,它都起着重要的作用。我国许多有识之士在实践中已逐渐认识到,发展管理科学是振兴中华的重要途径。

我国是古代文明的发源地之一,在哲学、文学与科学技术等方面都有过辉煌的时期,对世界文明的发展也有一定的影响。但由于长期与外部世界联系不多,特别是清朝在建立全国政权之后,厉行闭关锁国政策,丧失了吸收西方文艺复兴时期以后迅速发展的科学技术与文化(包括管理理论与方法)的机遇。鸦片战争之后虽然有过向西方学习的机会,但由于长期的外侮内患,并没有对西方进行过全面、系统、深入的研究。特别是在管理科学方面,由于种种原因,长期受到忽视和轻视,直到 20 世纪 80 年代初才开始将学习西方管理科学和培养管理人员的任务提上日程。

国家自然科学基金委员会于1986年成立时设立了六个自然科学学部,同时还设立了管理科学组,负责对管理科学基金项目的评审和资助。1996年国家自然科学基金委员会决定将管理科学组升格为管理科学部,成为其第七个学部,并于1996年聘请我担任首届学部主任,并连任至今。五年多来,在国家自然科学基金委员会领导下和管理科学界广大专家学者的支持下,管理科学部在发展我国管理科学方面取得了较大的进展,例如构建了由重大、重点、一般和应急项目组成的资助项目体系,进一步规范了项目评审制度,建立了已完成项目的后评估制度,组织出版了《管理科学学报》等。更为可喜的是通过基金的资助培养了一批优秀的中青年管理科学家,他们将在我国管理科学的发展中发挥承前启后的重要作用。

为了反映我国管理科学的研究成就和水平,发现并支持更多管理科学界的新秀,中国人民大学出版社建议组织编著出版一套《管理科学文库》,并聘请我担任主编。我在1999年11月1日召开的第一次编委会会议上提出,《管理科学文库》应当包括我国在管理思想、管理组织、管理方法和管理手段等方面的高水平研究成果。我认为,在管理思想上,应当按照“古为今用,洋为中用,取长补短,殊途同归”的原则,总结提炼出符合我国历史传统、文化背景和社会制度的管理理念和管理理论;在管理组织上,应当在吸收国外企业重建、核心能力等经验的基础上,构建符合我国现阶段生产力发展水平,并能适应知识经济全球化趋势的组织形式和运营机制;在管理方法上,应当深入研究国外各种先进方法,并认真开展案例研究,总结我国一些企业的经验教训,在理论与实践的结合中,逐步创造出适合国家、本行业和本企业具体情况的方法;在管理手段上,要积极推广应用信息技术,重视物资、能源、资金、人力、信息等各种资源的合理配置,以达到整体优化的效果。

我在第一次编委会上还提出《管理科学文库》应当成为我国管理科学的一流著作,要定好位、选好题、找好作者;要尽力保证这套文库具有前沿性、创新性、科学性和权威性;在内容上应以工商管理为主,兼顾其他管理领域;要求尽量做到“面向企业,贴近市场,突出新意,保证质量”。

我们应当清醒地看到,为了使我国管理科学的总体水平接近和赶上国际先进水平,还需要做长期而艰苦的努力。我希望这套文库能不断坚持出版下去,作者队伍也可逐步扩大到境外的华人学者。也希望广大读者对我国首次出版的这套《管理科学文库》能给予热情的支持和严格的要求。让我们全体炎黄子孙共同努力,为实现我国管理科学提高水平、走向世界的目标而奋斗!

戚思危

2001年6月30日



前 言

自 1990 年建立上海和深圳证券交易所以来,我国的证券市场在发展中先后经历了发行制度、交易制度、会计制度、公司治理等方面的重大改革,市场规模从小到大,市场体制从不完善到逐步完善。至 2001 年底,除了 108 只 B 股在香港上市外,我国在上海和深圳市场发行股票的上市公司已经达到 1 160 家,总市值 435 522.2 亿元,流通市值 14 462.17 亿元。同时,48 家封闭式基金和 3 家开放式基金也已经成为新的投资品种。此外,中国移动、中国联通和中国石油等一批国内企业的股票先后在中国香港和美国等地顺利发行和上市交易。由此可见,我国证券市场在经济发展、金融制度改革和企业制度改革过程中发挥着愈来愈重要的作用。但是,我国证券市场也被认为是投机性极强和风险性极大的新兴市场。转型经济时期独特的市场环境、市场结构、市场参与者和公司特征使得证券市场风险的形成更加复杂,监测更加困难。

在成熟的资本市场上,有两个关于上市公司或所投资资产的

风险指标特别值得关注和具有使用价值，一是上市公司股票或其投资组合的 β 系数，二是上市公司股票或其投资组合的风险等级。

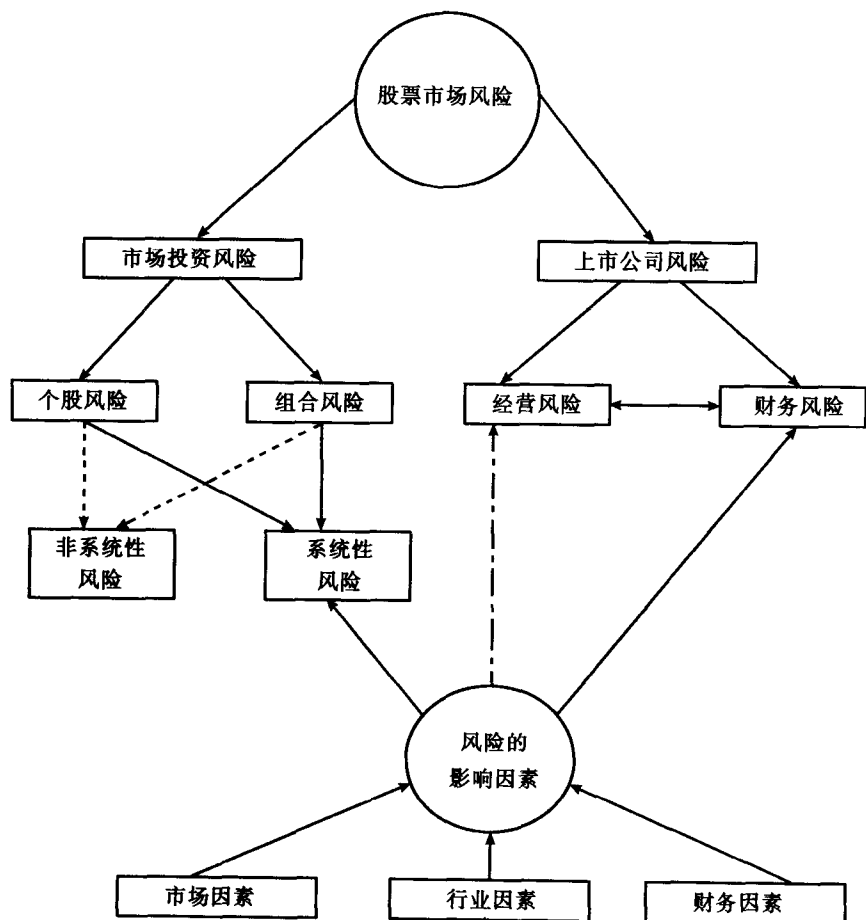
系统性风险系数，简称 β 系数，是度量所投资资产和证券市场风险的重要指标。在发达的资本市场，大型投资服务公司，如美国的标准普尔（Standard & Poor）、穆迪（Moody）和价值线（Value Line）等公司，都定期公布上市公司股票和基金的 β 系数。虽然目前关于 β 的计量、估计和偏差调整还存在一些技术问题，但 β 仍然是度量股票和股市风险的重要指标。上市公司股票的风险有多等级之分，通常有 A、B、C、D、E 五个等级，每个等级中再分为：AAA、AA、A；BBB、BB、B……因此 β 系数综合地反映了一个上市公司的财务风险。当某一上市公司股票的等级被划分为 D 级，说明其存在无力付息还本的风险，财务风险很大或面临财务困境风险。同样，美国的标准普尔、穆迪和价值线等公司，都定期公布上市公司股票的风险等级。因此，研究、评价和预测上市公司的 β 系数和财务困境风险，无论对投资者的投资决策或对政府监测股票市场风险和上市公司财务风险的变动趋势，都具有重要的现实意义。

在中国证券市场上，上市公司的股票价格变动具有一个共同的现象——同涨同跌。这一现象表明，我国上市公司股票的系统性风险系数，相对其他西方发达国家的系统性风险系数要高。换言之，在中国证券市场上，能够通过投资组合策略分散的非系统性风险的比例比较低。股票价格同涨同跌导致较高的系统性风险成为中国证券市场风险的一大特征。同时，在中国证券市场的上市公司，不断出现连续亏损，以至有这样的说法：“上市公司改制不改革，上市不上进”；“第一年上市，第二年亏损，第三年 ST，第四年 PT，第五年退市”。上市公司的质量，成为社会各界和投资者关注的重点问题。那么，中国证券市场的风险到底有多大？从投资者的角度看存在哪些风险？从上市公司的角度看存在哪些风险？投资组合是否能够降低风险？影响中国证券市场上个股和证券组合风险的因素是什么？风险是否可以预测？如何降低投资于个股或证券组合的风险？如何有效预测和控制风险？风险已成为中国证券市场发展过程中不可避免的现实问题和亟须研究的理论问题。

1999 年，我有幸承担中国国家自然科学基金会的研究课题《我国证券市场风险的度量、评价、预测和监控研究》。在研究的初始阶段，我认识到研究该课题必须首先解决三个关键问题：一是研究框架；二是研究方法；三是研究数据。因此，我在借鉴国内外学者有关资本市场风险研究成果的基础上，结合中国资本市场的实践，力图构造一个研究中国股票市场风险的理论框架，并通过实证研究

方法,回答上述关于中国股票市场风险的问题。

我认为:按照研究对象,中国股票市场的风险首先可以分为市场投资风险和上市公司风险。在研究市场投资风险时,按照风险的研究对象,可以将其分为个股风险和组合风险;无论是个股风险还是组合风险,都可以分解为系统性风险和非系统性风险。在研究上市公司风险时,按照上市公司风险的类型,可以将其分为经营风险和财务风险。其中,经营风险主要受行业特征和宏观层面因素的影响,并非上市公司完全可控的风险;财务风险主要受上市公司财务政策影响,属于上市公司可控的风险。据此,我将股票市场风险的研究框架描述如下图所示。



股票市场风险及其影响因素研究的理论框架

本书是沿着上述理论框架展开研究的。作者首先讨论系统性风险系数研究、估计和预测中存在的问题,然后收集了1996—2001年我国近300家上市公司的有关资料和数据,采用实证研究方法,一方面从股票投资的角度,先后研究了投资组合规模与收益和风险之间的关系,系统性风险的影响因素,系统性风险系数即 β 系数的基本特征——稳定性(stability)、趋一性(close to 1)和差异性(difference),系统性风险系数的预测模型;另一方面从上市公司的角度,研究上市公司财务风险即财务困境的影响因素和预测模型。

在本书的课题研究中,大量使用实证研究方法,力图以模型、数据、检验和实证结果来归纳和刻画中国证券市场的有关风险及其特征,并寻找影响风险的主要因素。

我曾经多次在学术会议上提倡实证研究。我认为任何一本著作、一篇论文、一份研究报告,都要遵循六个基本的研究准则:一是言之有题(topics),即要明确研究对象和研究主题,强调小题大作,精耕细作,避免大题小作,粗放耕作;二是言之有理(theory),即要掌握研究所必备的理论基础和进行文献综述,明确各种流派和研究成果的观点的合理性和缺陷;三是言之有法(methodology),即要根据研究课题进行研究设计,明确研究程序,选择和掌握关键的研究方法,并了解所使用研究方法的利弊;四是言之有据(evidence或data),即要系统地收集整理研究所需要的数据、证据、事实或案例,所有这些证据,都要满足系统性、时效性和真实性的要求;五是言之有论(conclusions),即要根据研究发现并归纳总结研究结论,告诉人们在研究发现了什么,所获结论的理论含义和应用价值是什么;六是言之有序(logic),即无论是论著、论文或报告,都要建立逻辑分析框架,保证研究思路清晰,结构合理,分析层层深入,论述环环相扣,突出主题,阐明观点。总之,在任何一项研究中,我们都必须明确研究什么,基于什么理论来研究,基于什么理论用什么研究方法来研究,基于什么理论用什么方法和什么证据来研究,结果发现了什么,并且将这些研究主题、相关理论、方法、证据和结论用精确和简练的语言表述出来。

本书正是尝试遵循上述研究准则,在基于前人理论、方法和应用研究成果的基础上,结合我国证券市场的实际情况,采用实证研究方法,对我国证券市场的风险进行了比较系统的研究。然而,在我国从事实证研究是艰难的,验证了“万事开头难”这一古老的谚语。主要原因如下:一是数据的时间短,我国证券市场的历史仅有12年,还是一个嗷嗷待哺的婴儿,经历数次变革,实际上可用的数据只有5~6年。二是数据的有效性和真实性有待提高,我国许多上市公司的财务数据可能会因为会计政策变

更而降低了可比性。三是政策变化多,政策变更影响程度较大,使得研究难度增加。四是研究经验不足,毕竟我们目前的实证研究还带有“模仿式”的味道。

任何事情总有一个开头。在中国的经济和管理学术界,对实证研究还存在一些不同的看法。有人认为,中国资本市场的问题一看就明白,不需那样复杂的实证研究。我不赞成。我力图琢磨“研究”的含义。“研”乃“磨”或“钻”;“究”是“探”或“解”。研究就是刨根问底,分析问题,究其原因。因此,研究就讲究“细”和“精”。“不需实证研究,一看就明白”实际上是“言之无理、言之无法、言之无据、言之无论”,达不到精确研究的目标。还有人认为,中国资本市场需要强调理论研究先行。我赞成。但是,任何理论都需要检验,检验就是实证研究的方法之一。不知是哪一位先知曾经说过“没有证实的理论仅仅是一种假设”。中国要研究资本市场理论,首先要验证西方资本市场的理论是否适合于中国实际。如果适合,为什么?如果不适合,又是为什么?今天我们开始“模仿式的实证研究”,是为了明天开展“改进式的实证研究”;明天开展“改进式的实证研究”,是为了后天开展“改进式的理论研究”;后天开展“改进式的理论研究”,是为了将来开展“创新式的理论研究”。另外有人认为,中国资本市场亟需政策研究,我也赞成。然而,政策研究是一种理论应用于实践的研究,而理论是被实证研究和实践检验验证的稳定的规律。因此,政策研究需要理论指导,更需要实证研究结果的支持。

最后,我由衷地感谢国家自然科学基金会和国家教育部高等学校优秀青年教师教学科研奖励计划给予的财政资助。感谢与我共同讨论这一课题的沈艺峰教授、洪锡熙教授、黄世忠教授和李常青博士,他们的支持使得这一研究项目顺利地开展。感谢参与研究的课题组其他成员:胡勤勤、许年行、黄文、欧阳永卫、李旭升、吴红军和卢贤义,他们在我的指导下,根据预定的研究主题、研究框架、篇章结构、样本选择、研究方法和程序,分别参加了本书的前期研究、实证研究和初稿撰写。我本人组织和参与这一研究的全过程,并负责全书的总撰、修改、校对和定稿。呈现在大家面前的这本书,是我们这一课题组成员共同努力工作所取得的成果。作为一个初始研究(pilot study),应该说本书还有一些不成熟,甚至疏漏和错误之处。其中最大的遗憾是因为数据昂贵和研究安排时间有先有后,本书各部分的样本数据没有完全统一,敬请大家谅解并指正。让有志于中国资本市场的我们共同努力吧!

吴世农

2002年12月

厦门大学嘉庚广场管理学院大楼



目 录

第一篇 股票市场系统性风险研究概述

第一章	系统性风险系数估计中的计量问题	3
	一、估计模型的选用	3
	二、市场组合的确定	4
	三、收益率的时间段	6
	四、交易频率问题	8
	五、市场态势的影响	9
第二章	系统性风险的特征及其分析	11
	一、 β 系数的稳定性	11
	二、 β 系数的趋一性	14
	三、 β 系数的差异性	15
第三章	系统性风险系数的修正和预测	18

一、 β 系数的修正问题	18
二、 β 系数的预测问题	21
三、结论与启示	25

第二篇 中国股票市场投资组合规模— 风险—收益的关系研究

第四章	研究综述	33
	一、分散化投资理论	34
	二、投资组合规模和风险关系的研究	37
	三、相关因素对投资组合风险影响的研究	45
	四、国内有关投资组合的研究情况	49
第五章	研究设计	51
	一、研究的问题	51
	二、研究样本和数据	54
	三、股票投资组合的收益率和风险的计算方法	54
	四、股票投资组合的构造方法	57
第六章	实证结果和分析	59
	一、股票收益率分布的抽样统计分析	59
	二、简单随机等权组合和跨行业组合的收益、风险和规模的关系	61
	三、相关因素对组合规模与组合风险、收益关系的影响	67
第七章	研究结论与启示	89
	一、结论	89
	二、启示	91
	三、研究的局限性和改进建议	91
附 录		93