

学校编码：10384

分类号_____密级_____

学号：200115075

UDC_____

学 位 论 文

VaR 技术在中国保险公司基金投资风险 评价中的应用初探

A Research on VaR in Risk Evaluation for
China Insurance Company's Investment Fund

游 远

指导教师姓名：吴世农教授

申请学位级别：硕 士

专业名称：工商管理(MBA)

论文提交日期：2003年11月

论文答辩日期：2003年12月

学位授予单位：厦 门 大 学

学位授予日期：2004年 月

答辩委员会主席：_____

评 阅 人：_____

2003年11月

新技术在中国保险公司基金投资风险评价中的应用初探

游
远

指导教师：吴世农 教授

厦门大学

厦门大学学位论文原创性声明

兹提交的学位论文，是本人在导师指导下独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考的其他个人或集体的研究成果，均在文中以明确方式标明。本人依法享有和承担由此论文而产生的权利和责任。

声明人（签名）：

年 月 日

论文摘要

随着中国加入 WTO，保险业与证券市场得到了进一步的对接，其不仅丰富了保险业的投资种类，同时也拓宽了保险业的资产结构。但是由于以前我国的保险业起步较晚，证券市场缺乏合适的投资工具，并且保险监管部门严格控制保险投资，导致投资风险的评价和控制一直是中国保险业比较薄弱的环节。因此面对新的机遇和挑战，保险公司要保持其持续的偿付能力和实现盈利，就必须加强对投资多元化所带来的风险的管理，积极探讨各种风险评价技术在保险投资风险中的应用。

VaR 风险价值方法是 90 年代以后发展起来的一种新型风险管理工具。作为一种金融风险测定和控制的量化模型，它简单易操作，应用领域广泛，具有实用性和投资参考意义。目前已成为国际银行业、证券业、保险业测量市场风险、业绩评估或监管信息披露等方面的主流方法。本文尝试利用 VaR 方法，结合我国保险公司在证券投资基金市场的实践经验，对中国保险公司基金投资的市场风险进行实证研究，探讨其在中国保险业风险评价中的应用。为今后保险公司作为机构投资者将资金直接投入证券市场后的风险管理技术体系的建立和完善做一些前期性的探讨和研究。

本文共分五章：第一章为引论，讨论了选题的原因、意义和论文结构；第二章为 VaR 方法产生的历史背景回顾，以及简单介绍了 VaR 方法的概念和基本原理；第三章介绍几种常用的 VaR 计算模型以及对它们的比较；第四章为 VaR 模型的检验；第五章为 VaR 风险管理技术在中国保险公司基金投资中应用的实证分析，主要采用简单历史模拟法以及正态分布模型方法分别计算 14 只封闭式基金以及我国三大保险公司（中国人寿保险公司、中国太平洋保险公司和中国平安保险公司）所持有的十大封闭式基金投资组合基于

周市值收益率为基础和周资产净值收益率为基础的周 VaR 值,衡量我国主要保险公司基金投资的市场风险,同时总结了一些研究结论,并就本文的不足如何进一步研究的问题进行了讨论。

关键词：VaR 风险价值；保险公司；基金投资。

厦门大学博硕士论文摘要库

Abstract

With China's entrance into WTO the insurance industry connects further with the security market, and its investment choices and asset structure have been more and more widening. But insurance industry started late in China and the appropriate investment instruments are very short for insurance companies. Especially the insurance regulations on the choosing of investment instruments are relatively strict. The above facts in some degree lead to the weakness of investment risk evaluation and management in domestic insurance companies. So facing the current opportunity and challenge, insurance companies must enhance risk management and pay more attention to various risk evaluation techniques that can be used in insurance company's investment risk management in order to keep its continuous solvency and profit ability.

VaR technique is a new risk management method that has been developed in 1990's. As a quantitative model to measure and control financial risk, it is easy to understand and apply and has extensive application fields so as to have more practical and referential significance. At present VaR technique has become one of the main methods to measure market risk, assess achievement and expose information in international banking, insurance and security industries. This thesis used the risk management method---VaR and the practice of Chinese insurance companies' investment funds to do some demonstrational research on risks insurance companies bore with the investment funds and propose some applications of VaR method in risk evaluation of Chinese insurance companies, which might be the initial preparation for the establishment of risk management

system for Chinese insurance companies, as institution investor, entering the capital market directly.

This thesis consists of five chapters. Chapter one is an introduction, discussing the purpose, meaning and structure of this thesis. Chapter two is literature review including VaR's history, its definition and principle. Chapter three is an introduction of several common VaR calculation models and their comparison. Chapter four explains the method of VaR's efficiency test. Chapter five is about demonstrational research on VaR to evaluate the risk insurance companies bore with the investment funds. This chapter mainly used Variance-Covariance method and history simulation approach to calculate VaRs of funds return and security investment fund portfolio(top ten)of the three major insurance companies(China life insurance company, China pingan insurance company and China pacific insurance company), which might evaluate the market risk of china insurance companies. And then there is a conclusion, Summing up the research results and further discussing the defect and developing direction.

Key Words: Value at Risk ; Insurance Company ; Investment Fund.

目 录

第一章 引 论	1
第一节 本文选题	1
第二节 本文结构	4
第二章 VaR 方法产生的历史背景及基本原理	6
第一节 VaR 方法产生的历史背景	6
第二节 VaR 方法的基本原理	8
第三章 VaR 的几种计算模型及比较	12
第一节 VaR 的几种计算模型	12
第二节 VaR 计算模型比较	20
第四章 VaR 模型的检验	23
第一节 VaR 模型检验的原因	23
第二节 VaR 模型的正态性检验	24
第三节 VaR 模型的准确性检验	25
第五章 中国保险公司基金投资中 VaR 技术应用的实证分析 .	29
第一节 中国保险公司基金投资的现状	29
第二节 VaR 技术在中国保险公司基金投资风险度量中的应用	30
第三节 研究的结论及进一步研究	48
附录	58
参考文献	588
后 记	61

Table of Contents

1	Introduction	1
1.1	Motivation for the Study	1
1.2	Structure of the Thesis.....	4
2	Historical Background and Principle of VaR.....	6
2.1	Historical Background of VaR.....	6
2.2	Principle of VaR.....	8
3	VaR Computing Models and Comparison	12
3.1	Overview of Existing VaR Computing Models	12
3.2	Comparison of Existing VaR Computing Models.....	20
4	Testing VaR Models	23
4.1	Reasons for Testing.....	23
4.2	The Normal Probability Distribution Test of VaR Models	24
4.3	VaR Models Backtesting	25
5	Research on VaR in Risk Evaluation for China Insurance Company's Investment Fund.....	29
5.1	Actuality of China Insurance Company's Investment Fund	29
5.2	Application of VaR in China Insurance Company's Investment Fund Risk Evaluation.....	30
5.3	Conclusion and Further Research.....	48

Appendix	52
References	58
Acknowledgement	61

厦门大学博硕士学位论文摘要库

厦门大学博硕士学位论文摘要库

第一章 引 论

第一节 本文选题

根据我国加入 WTO 开放金融保险服务市场的承诺，我国金融保险服务市场必须在加入后五年内全部对外资开放，因此外资进入我国保险市场已成必然趋势。外资保险公司的进入给中国带来了先进的技术、有效的营销手段和科学的管理方法，其必将推动中国建立规范化的保险业和与国际惯例接轨的保险制度。但是我们同时也应该清醒地估计到，中国加入世贸组织后保险业不但要化解过去累积的利差损、不良资产等潜在风险，还将直接面对国际同业的竞争，新兴的中国保险业正面临着挑战大于机遇的严峻局面。特别像最早进入中国的美国国际集团（AIG），其所有者权益高达 271 亿美元；前不久进入的英国保诚保险，其全球管理基金超过 2500 亿美元，它们通过资产管理和资金运用，取得巨额利润，支持保险业务以低费率得到竞争优势。因此中国保险业要在竞争中立于不败之地，关键要建立起保险资金与资本市场的良性互动，既要扩大资本市场投资渠道，又要控制和把握风险，对保险公司的资本结构和治理结构进行全面提升。

从我国保险业进入资本市场的历程来看，1995 年颁布的《保险法》规定：“保险公司的保险资金运用限于在银行存款、买卖政府债券、金融债券和国务院规定的其他资金运用形式。” 1998 年 10 月中国人民银行批准保险公司加入全国银行同业拆借市场，从事债券买卖业务。1999 年 10 月中国保监会批准保险公司可通过在二级市场上买卖已上市的证券投资基金和在一级市

杨帆，“保险资金运用国际比较研究”，《保险研究》，2002 年第 6 期，P13。
1995 年《中华人民共和国保险法》第 104 条规定。

场配售新上市的证券投资基金，间接进入证券市场。随后保监会又逐步扩大保险公司投资于证券投资基金的比例。2001年至2002年中国人寿、中国人保、中国再保险、平安、太平洋、华泰等国内大型保险公司都建立了人、财、物相对独立的保险投资管理机构或资金运用中心。2002年10月新修订的《保险法》将原保险法中“保险公司的资金不得用于设立证券经营机构和向企业投资”，修改为“保险公司的资金不得用于设立证券经营机构，不得用于设立保险公司以外的企业”。2002年12月中国保监会宣布取消一批行政审批项目，其中包括保险公司投资证券投资基金资格审批、投资比例核定，保险公司购买中央企业债券额度审批，以及保险公司在境外运用资金审批等58项。2003年1月中国保监会主席吴定富在全国保险工作会议上提出，要把保险资金运用与保险业务发展放到同等重要的地位，加以高度重视，而成立保险资产管理公司积极推动保险公司作为机构投资者将资金直接投入证券市场，则将成为保险资金管理体制与运作机制的新方向，这对保险业、证券业的发展有着重要意义。

随着保险业与资本市场的进一步对接，其丰富了保险业的投资种类，拓宽了保险业的资产结构。但是，我们应看到回报是同风险并存的，尤其资本市场是一个险象环生的竞赛场。因此作为保险公司就必须解决投资回报和投资风险的关系问题。从根本上讲，保险资金运用风险管理的核心是投资风险管理，根据风险不确定性的来源大致可以分为以下几类：信用风险管理、利率风险管理、市场风险管理、流动性风险管理、管理风险管理等等，其中很多风险只能做定性的分析，可以量化的风险包括市场风险、信用风险和流动性风险，本文研究的对象仅限于市场风险。所谓的市场风险就是由于市场

中国保险监督管理委员会发 1999 年 206 号。

1995 年《中华人民共和国保险法》第 105 条规定。

2002 年新修订《中华人民共和国保险法》第 105 条规定。

中国保险监督管理委员会发 2002 年 113 号。

吴定富，“积极推进保险业持续快速健康地发展”，2003 年全国保险工作会议发言。

条件的变化而导致的金融资产收益的不确定性。

关于风险的度量，在 Markowitz 提出投资组合理论之前，风险度量的方法大多停留在非定量的主观判断的阶段。1959 年，Markowitz 发表了《组合选择：投资的有效多样性》一书，开创了崭新的投资组合理论。组合理论中提出用方差和半方差度量投资风险，特别揭示了相关性对投资组合的风险的重要影响。此后风险的定量研究得到了长足的发展，特别是 90 年代以后发展起来的新型风险管理工具——VaR 方法。

VaR 方法的全称是 Value-at-Risk，即风险价值方法。最早采用 VaR 方法来量化风险的是 J. P. Morgan 银行发表的 RiskMetrics 风险控制模型，其阐述了 VaR 风险值的计算方法和应用。随后由于其在量化风险和动态监管方面有着独特的优势，在短短的数年中得到了迅速的发展和广泛的接受，比如国际清算银行巴塞尔委员会明确建议采用内部的 VaR 模型来计算市场风险以设置应付市场风险的资本量；美国的穆迪和标准普尔等资信评估公司以及财务会计准则协会、证券交易委员会等都宣布支持 VaR 为度量和风险管理的主要方法。虽然 VaR 技术最初以衍生工具为主要控制对象，但是其使用范围绝不仅仅限于衍生工具，而是可以计算任何金融载体或组合头寸的市场风险。并且 VaR 技术具有全面性、简明性和实用性，这些特点决定了其成为国际银行、证券、保险、投资基金等金融机构、市场监管者以及各类非银行金融公司进行风险度量与管理、资产配置、绩效评价等的重要工具。目前，国际上已研发出许多利用 VaR 技术进行风险管理的软件，如 J. P. Morgan 银行的 RiskMetrics 风险管理系统、金融工程师协会（FEA）开发的 VaR delta 等等。

由于我国保险业和证券业的起步都比较晚，我国的资本市场正处于逐步走向成熟规范的起步阶段，具有新兴市场的共同特征——高投机性和大幅波

吴世农，《现代财务理论与方法》，1996 年，P25。

Harry M. Markowitz, Portfolio selection, 2th edition, [M] Basil Blackwell, 1991。

Jorion, Philippe, "VALUE AT RISK-The New Benchmark for Managing Financial Risk", McGraw-Hill, 1997, P22。

动，市场风险突显。市场的剧烈波动和投机行为在带来高收益的同时也带来了高风险。特别是，2002 年证券交易所二级市场价格波动幅度接近 20%，基金市场受股市低迷的影响，投资者出现了前所未有的亏损。保险公司在封闭式基金市场的综合收益率也由 2001 年的 20% 跌落至 2002 年的 -21.3%，超过沪深股市的跌幅。在市场波动加剧、市场风险不断涌现的情况下，保险公司在资金运用中的风险控制经受了严峻的考验，种种这些迫使保险公司急需探索和建立一套实用、合理和有效的投资风险管理制度和方法。可是由于保险业缺乏合适的投资工具，并且监管部门严格控制保险投资类型，导致投资风险的评价和控制一直是中国保险业比较薄弱的环节。因此加强对保险投资多元化所带来的风险的管理，积极探索各种风险评价技术在保险投资风险管理中的应用成为一个刻不容缓的课题。

所以本文尝试利用风险度量的 VaR 方法，结合我国保险公司在证券投资基金的实践经验，对中国保险公司基金投资的市场风险进行实证研究，探讨其在中国保险业投资风险评价中的应用。为今后保险公司作为机构投资者将资金直接投入证券市场后的风险管理技术测量体系的建立和完善做一些前期性的探讨和研究。

第二节 本文结构

在本文的论述中，将共分成五章：第一章为引论，讨论了选题的原因以及研究内容、意义和论文结构；第二章简要介绍了 VaR 方法产生的历史背景及 VaR 方法的基本原理；第三章对目前常用的几种 VaR 计算模型（正态分布模型方法、t-分布模型、RiskMetrics 模型、历史模拟法、蒙特卡罗模拟法、半参数方法等等）进行详细的介绍和比较分析；第四章主要阐述 VAR 模型

何晓晴，“保险资金运用不理想，保险基金不保险”，《中国证券报》，2003 年 4 月 7 日。

的检验，其中包括检验 VAR 模型的必要性以及 VAR 模型的正态性检验和准确性检验；第五章将结合我国保险公司在证券投资基金市场的实际情况，分析风险控制的必要性和引入 VaR 技术的意义，并就我国主要保险公司的基金投资组合，用 VaR 技术中的思想和计算模型进行实证分析和检验。

本文实证分析所选取的研究对象是我国三大保险公司（中国人寿保险公司、中国太平洋保险公司和中国平安保险公司）在 2002 年 12 月 31 日所持有的十大封闭式基金投资组合以及组合中的共 14 只基金从 2000 年 12 月 29 日至 2002 年 12 月 27 日的周市场收盘价及周单位资产净值，所使用的分析工具主要是 EXCEL2000 统计分析工具。

注：由于无法取得 2002 年 12 月 27 日收市时三大保险公司所持有的十大封闭式基金投资组合，我们用 2002 年 12 月 31 日他们所持有的十大封闭式基金投资组合作为近似。同时由于 2002 年 12 月 28、29 日为星期六和星期日无交易，所以上述的近似处理应该是合理的。

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士学位论文摘要库