

学校编码: 10384

分类号 _____ 密级 _____

学号: 200342002

UDC _____

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

基于 VAR 的外汇风险度量与管理

The Measure and Management of Foreign Exchange Risk
by Utilizing VAR Methods

陈 蕾

指导教师姓名: 郑 振 龙 教授

专 业 名 称: 金 融 学

论文提交日期: 2006 年 4 月

论文答辩日期: 2006 年 5 月

学位授予日期: 2006 年 月

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2006 年 4 月

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产生的权利和责任。

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人完全了解厦门大学有关保留、使用学位论文的规定。厦门大学有权保留并向国家主管部门或其指定机构送交论文的纸质版和电子版，有权将学位论文用于非赢利目的的少量复制并允许论文进入学校图书馆被查阅，有权将学位论文的内容编入有关数据库进行检索，有权将学位论文的标题和摘要汇编出版。保密的学位论文在解密后适用本规定。

本学位论文属于

- 1、保密（ ），在 年解密后适用本授权书。
- 2、不保密（ ）。

（请在以上相应括号内打“√”）

作者签名： 日期： 年 月 日

导师签名： 日期： 年 月 日

厦门大学博硕士学位论文摘要库

摘 要

2005年7月21日，中国政府决定放弃实行11年的人民币事实上钉住美元的汇率制度。汇率改革后，更具弹性化的汇率制度使得国家和企业面临的汇率风险加大。因此建立适应我国国情的涉外管理和风险控制体系，选择适合我国外汇风险度量与管理的数量方法已经迫在眉睫。VAR(在险价值)模型的正是目前需要的一种风险定量工具。它是指一定的概率水平(置信度)下投资组合在未来特定一段时间内的最大可能损失，利用VAR人们可以更加精确地度量风险。VAR方法提的是一种风险管理的思路，这种思路不仅可用于市场风险的管理，还可用于信用风险和其它风险的管理。

本文分为五个部分。首先，在导论中对文章的研究背景、目的和意义进行了介绍。在第二章，对外汇风险的基本概念进行介绍。包括外汇风险产生的原因及分类和对外汇风险度量的传统方法。重点介绍了新引入的VAR法对外汇风险的度量。第三章是有关VAR度量外汇风险的文献综述。第四章分别列举四种计算方法。在VAR计算中，分析方法和模拟方法各自的内在特点使得在速度与精确度等方面各有千秋。此外，进行VAR度量时往往都有市场变量的日回报服从正态分布的假定，而本文实证研究却表明，汇率的变化呈非正态分布。第五章将VAR引入外汇领域，利用两种VAR方法计算人民币对美元汇率的VAR值，得出结果的不同可以反映不同方法在处理不同数据方面的优劣，为微观经济体将来系统的分析和测量外汇风险起到了很好的指导作用。

关键词： 外汇风险； VAR

厦门大学博硕士学位论文摘要库

Abstract

On July 21st of 2005, China government announces to abandon the exchange rate system the RMB pegged to US dollar which has been valid for 11 years. Since this reform of exchange rate, the more flexible exchange range policy has increased the exchange risk of both the government and companies. Therefore, it has been extremely urgent to establish a novel exchange management and risk control system that is fit for current situation of China. VAR model is a quantitative tool that meets our demand. VAR estimated the maximum possible loss of an investment set in a certain coming period based on a certain probability. By utilizing VAR methods, we can measure the risk more precisely. VAR is a general approach to measure risks, which can be used to measure the marketing risk, credit risk and so on.

This thesis is organized as five chapters. In the Introduction chapter, we introduce the related works, purpose and target of the research. In the second chapter, the basic idea of exchange risk is introduced, including the cause of exchange risk and traditional approach to measure exchange risk, and emphasizing how to use VAR to measure exchange risk. Related works of measuring exchange risk by VAR is covered in Chapter 3, and in Chapter 4, four different calculating methods are being compared. The analysis-based demonstrated its relative advantage on efficiency over simulation-based approach while the latter is more accurate. When measuring the VAR, there is always a hypothesis that daily return obeys normal distribution, but the change of the exchange rate is non-normal distribution. In the last chapter, we introduce VAR in the exchange field, calculating the VAR of RMB to US dollar, the results demonstrates the cons and pros of each approach, which will be enlightening for risk analysis and metrics in micro-economics.

Key Words: Foreign exchange; VAR

厦门大学博硕士学位论文摘要库

目 录

| | |
|--|----|
| 第一章 导论 | 1 |
| 第一节 研究背景 | 1 |
| 第二节 研究目的 | 1 |
| 第三节 研究框架 | 2 |
| 第二章 外汇风险概述 | 3 |
| 第一节 外汇风险的种类 | 3 |
| 第二节 常用的外汇风险度量方法 | 4 |
| 第三节 新的风险度量方法——VAR: 概述 | 8 |
| 第三章 文献综述 | 11 |
| 第一节 国外部分 | 11 |
| 第二节 国内部分 | 14 |
| 第四章 VAR 的计算方法 | 17 |
| 第一节 VAR 对外汇风险的度量 | 17 |
| 第二节 VAR 的计算方法 | 19 |
| 第三节 压力测试——VAR 的补充 | 29 |
| 第五章 适合我国外汇市场的 VAR 计算方法 | 32 |
| 第一节 我国的汇率改革 | 32 |
| 第二节 VAR 在我国外汇市场的实际应用 | 35 |
| 第三节 VAR 作为外汇风险度量指标的主要缺陷 | 40 |
| 第六章 主要结论以及进一步的研究方向 | 41 |
| 附录一: 应用方差—协方差方法计算的不同置信区间、不同持有期的 VAR | 43 |
| 附录二: 采用指数加权移动平均法计算 VAR | 62 |
| 参考文献 | 93 |
| 致 谢 | 95 |

厦门大学博硕士学位论文摘要库

Contents

| | |
|--|-----------|
| Chapter 1 Introduction | 1 |
| Section 1 The background of study..... | 1 |
| Section 2 The purpose of study..... | 1 |
| Section 3 The framework of study | 2 |
| Chapter 2 The summarization of foreign exchange | 3 |
| Section 1 The kind of foreign exchange | 3 |
| Section 2 The usual method of measuring foreign exchange | 4 |
| Section 3 The summarization of newly method of measuring foreign exchange VAR8 | |
| Chapter 3 Paper reviews | 11 |
| Section 1 The part of foreign countries..... | 11 |
| Section 2 The part of homeland | 14 |
| Chapter 4 The calculation method of VAR..... | 17 |
| Section 1 The measure of foreign exchange using VAR..... | 17 |
| Section 2 The calculation method of VAR..... | 19 |
| Section 3 Stress testing——supply for VAR | 29 |
| Chapter 5 The measuring method of VAR for our foreign exchange.. | 32 |
| Section 1 Our foreign exchange reform..... | 32 |
| Section 2 The practical apply VAR in our foreign exchange market..... | 35 |
| Section 3 The main weakness of VAR as index for measuring foreign exchange.... | 40 |
| Chapter 6 Main conclusion and future study direction..... | 41 |
| Appendix 1..... | 43 |
| Appendix 2..... | 62 |
| Bibliography | 93 |
| Epilogue..... | 95 |

厦门大学博硕士学位论文摘要库

第一章 导论

本章共分三节，第一节介绍了论文的背景，目的和意义；第二节介绍了论文的思路；第三节介绍了论文的创新之处。

第一节 研究背景

20 世纪 70 年代以来，随着布雷顿森林体系的崩溃，各国央行相继实行浮动汇率制度，一国货币对他国货币的汇率不再是局限于一定范围，而是随着外汇市场供求状况的变动而变动。从 1980 年到 1985 年美元对西方十余种主要货币的实际汇率平均上升了 60%，而在随后的两年里几乎又跌回了原值；而日元在 90 年代里曾多次对美元汇率产生剧涨剧跌。频繁、剧烈的汇率波动，给从事国际贸易、国际融资和国际投资的企业增加了许多风险。涉外机构或企业因外汇风险处置不当而蒙受巨大损失的事例屡见不鲜。在这种情况下，如何有效的防范外汇风险，无论对于政府还是企业来说，都是一个非常重要的问题。

2005 年 7 月 21 日，中国对人民币制度进行了改革，表面上看这一改革仅仅是人民币兑美元汇率水平的小幅调整，实际上对中国金融体系的意义却远非如此。更有弹性的汇率形成机制是我国深化金融体制改革的重要内容，人民币与美元的脱钩，参考一篮子货币使我国的货币政策更加具有独立性，同时，汇率改革机制推出后，两个重要文件也相继推出，提出了一系列相关领域的改革配合要求，此次的汇率改革为这些领域的发展提供了契机和动力。我国企业将更加直接、充分的参与国际竞争，但外汇风险也因此增高了。因此，研究外汇风险的度量指标与度量方法，就显得很有必要。

第二节 研究目的

度量外汇风险有许多方法，包括传统的标准差、ARCH 模型、GARCH 模型等等。目前，VAR (Value-at-Risk) 方法已经风靡风险管理界。VAR 翻译为在险价值，是指给定置信区间的持有期内预期的最大损失。自从 1993 年 J. P. Morgon 和 G30

集团在考察衍生产品的基础上提出的该方法后,以其含义简洁、形式直观等优点,迅速流行。

同时,这两年来,我国外汇市场的市场化改革进一步深化,汇率的决定越来越受到市场力量的影响,未来的波动幅度会更大。在这种情况下,借鉴国外采用 VAR 度量外汇风险的经验,结合我国实际,寻找 VAR 与我国外汇市场风险度量的良好接入点,对于促进我国外汇市场发展、提高金融机构管理风险的能力有着重要的现实意义,本文就是在这个方向上的一个尝试和努力。

第三节 研究框架

本文分章:

第一章是导论部分。该部分简要介绍了本文的研究背景、研究目的以及全文的基本框架。

第二章对外汇风险进行一个总体的介绍。主要介绍了外汇风险的种类、常用的外汇风险度量方法,并在本章的最后一节,对风险度量方法之一的 VAR 进行了简要的介绍。

第三章是文献综述部分,分为国内和国外两个部分,根据时间的顺序,对相关文献进行简要的总结。

第四章深入分析了 VAR 的含义,并阐述了目前应用较为广泛的 VAR 计算方法,同时,对 VAR 的有益补充——压力测试进行了介绍与分析。

第五章在回顾我国汇率改革的历史与现状的基础上,根据 VAR 各种计算方法的特点,提出适合我国外汇市场 VAR 计算的方法选择,并采用该方法,利用外汇管理局的数据进行的研究。

第六章介绍了本文的主要研究结论以及进一步的研究方向。

第二章 外汇风险概述

第一节 外汇风险的种类

外汇风险又称汇率风险，是指经济主体在持有或运用外汇的经济活动中，因汇率变动而导致资产或负债的价值发生变化的可能性。从事涉外贸易、投资、借贷活动的主体，不可避免的会在国际范围内收付大量外汇或拥有以外币表示的债权债务，一旦汇率发生变化，将会给外汇持有者或运用者带来不确定性，即可能蒙受巨大损失或提供了获利机会。随着我国改革进程的发展和汇率制度改革的深化，我国微观经济体的涉外经济活动日趋频繁，这大大加深了他们的外汇风险。这些外汇风险可以分为交易风险、会计风险和经济风险。^①

一、**交易风险**指以外币计价成交的交易因汇率波动而引起收益或亏损的风险。主要表现在：一是以信用为基础的即期或延期付款为支付条件的商品或劳务的进出口，在货物装船或劳务提供后，出口商承受出口收入的外币汇率下降的风险，同样进口商承受进口支出的外币汇率上升的风险；二是以外币计价的国际投资和借贷活动，在债权债务未清偿时所存在的风险。^②

二、**会计风险**也称转换或折算风险，主要是由于汇率变化引起资产负债表中某些外汇项目金额变动的风险。特别是一些跨国公司在对经营成果进行评价时，要将各子公司的会计报表合并为一个统一的报表，当子公司经营活动所用的职能货币(记账货币)与母公司规定的统一报表所用的货币不一致时，在折算比价变化时所出现的损益。该风险还受不同国家会计制度与税收制度所制约。^③

三、**经济风险**也称经营风险，是指由于无法意料到的汇率变动，引起企业在未来一定时间内收益发生变化的一种潜在性风险。使收益成本与原来的预期目标发生较大的偏差，从而引起净收入下降的可能性。收益变化的大小，主要取决于汇率变动对该企业产品成本、价格乃至生产数量的影响程度。潜在的经济风险直接关系到海外企业经营的效果或银行在海外的投资效益，因此；对一个企业来说，

^① 蒋波,刘小红.对国有商业银行金融风险管理的若干思考.沿海企业与科技,2005年12月

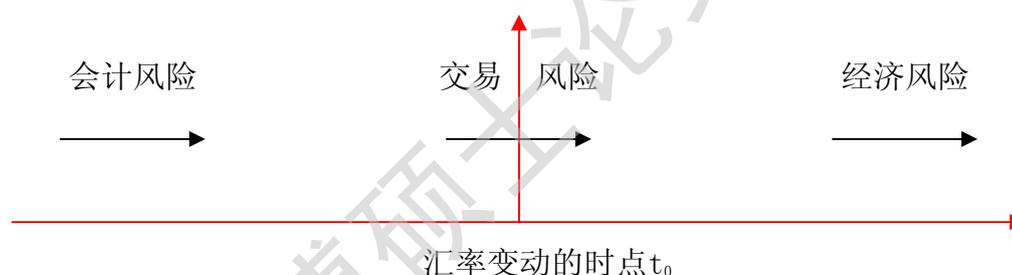
^② 石媛昌,韩立岩.金融风险度量方法的新进展,首都经济贸易大学学报,2005年4月

^③ 同上

经济风险较之交易风险或会计风险引起的变化更为重要。但是，经济风险是一种概率分析，它取决于在一定时间内预测未来现金流量的能力，是企业从整体上进行分析、规划和进行经济分析的一个具体过程。分析经济风险主要取决于预测能力，预测是否准确直接影响生产、销售和融资等方面的战略决策。^①

总的来说，交易风险和会计风险是汇率变动对过去的、已发生了的以外币计价交易的影响，而经济风险则是汇率变动对未来纯收益的影响。交易风险关系到现金流动，会给交易风险的承担者带来实实在在的损失或收益。会计风险则不同，主要影响企业资产负债表和利润表，与现金流动无关，只造成帐面上的损益。三者的关系如图1所示：

图1：三类外汇风险发生的时间结构图



第二节 常用的外汇风险度量方法

风险管理过程中最重要的是对风险的度量和评估，也就是测量由于市场因子的不利变化而导致的金融资产价值损失的大小。随着金融市场和金融交易的规模、动态性和复杂性增加，以及金融理论和金融工程的发展，金融市场风险度量的技术也变得更为复杂。

一、传统的风险度量方法——方差或标准差

（一）理论基础与应用情况

金融资产的收益率可以看作一个随机变量。在统计中，随机变量是由概率统计理论引出的描述不确定性的量，它具有这样的性质，其方差越大，不确定性

^① 同前

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.

厦门大学博硕士论文摘要库