

学校编码: 10384

密级_____

学号: 15420071151243

厦门大学

硕士学位论文

我国商业银行操作风险度量与实证分析

The Measurement Method and Empirical Analysis of the

Operational Risk of Chinese Commercial Bank

张露露

指导教师姓名: 罗乐勤 教授

专业名称: 统计学

论文提交日期: 2010年4月

论文答辩日期: 2010年 月

学位授予日期: 2010年 月

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

厦门大学博硕士学位论文摘要库

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈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其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学博硕士学位论文摘要库

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学博硕士学位论文摘要库

摘要

近年来,在国际金融全球化和金融自由化的背景下,越来越先进和复杂的金融工具引发了各种操作风险,这让国际银行业开始重新审视商业银行的操作风险。2004年巴塞尔委员会颁布的《巴塞尔新资本协议》确定了操作风险在商业银行风险管理中的重要地位。但是与市场风险和信用风险均已开发出相对比较成熟和完善的度量模型相比,商业银行操作风险领域还缺乏真正成熟实用的度量方法。我国商业银行操作风险损失事件频发且损失金额较大,操作风险正日渐成为我国商业银行面临的主要风险,但操作风险度量模型研究的滞后却制约了我国商业银行操作风险管理水平的提高。因此,在此背景下研究建立适合我国商业银行操作风险现状的度量模型具有紧迫且重要的现实意义。

本文首先介绍了商业银行操作风险的定义、分类和特征,并分析我国商业银行操作风险特有的状况和原因。在随后的章节中,详细介绍了当前度量操作风险的方法,包括基本度量方法和高级度量方法,以及当今国内外各种风险度量模型的最新发展动态。在比较了各种模型的优缺点和在我国的适用性后,选择了**蒙特卡洛模拟方法、灰色动态GM(1, 1)模型和极值理论中的POT模型**为本文的风险度量方法。基于所搜集到1994年至2009年间我国商业银行发生的操作风险损失事件593起,对我国商业银行操作风险损失事件的发生规律进行了统计分析,应用蒙特卡洛模拟、GM(1, 1)模型和POT模型,最终估算出我国整个商业银行系统操作风险的在险价值(VaR)和期望短缺(ES)。在对我国商业银行操作风险进行建模和定量研究的基础上,本文还详细分析了我国商业银行操作风险管理的现状及存在的问题,最后根据文章的研究结论对我国商业银行该如何提高操作风险管理水平提出相关的对策建议。

关键词: 商业银行 操作风险 蒙特卡洛模拟 灰色动态模型 极值理论

厦门大学博硕士学位论文摘要库

Abstract

In recent years, with the financial globalization and financial liberalization, more and more sophisticated financial instruments triggered a variety of operational risk, so the international financial community began to re-examine the operational risk. In 'the New Basel Capital Accord' published in 2004, the importance of operational risk has been identified in the risk management of commercial banks. But compared with the market risk and credit risk whose measuring method is relatively mature and perfect, the measurement of operational risk generally accepted by scholars and banking management is still on the way. As the study on operational risk is late in China and the management level is lagged, operational risk incidents occur frequently and cause huge losses. Operational risk increasingly becomes the main risk faced by commercial banks of China. Therefore, how to promote operational risk management and prevent operational risk by improving operational risk measurement is an urgent task of Chinese commercial banks. With this background, it is of great significance to study operational risk measurement of Chinese banking.

This paper introduces the definition, classification and characteristics of the operational risk, and describes the current situation and causes of operational risk in Chinese banking. In subsequent chapters, different measurement of operational risk are discussed in detail through basic analysis and advanced analysis. Meanwhile, the latest development of the measuring model both home and abroad is included. With the comparison of different models and its applicability in China, the Monte Carlo simulation methods, gray dynamic model and the POT model in the Extreme Value Theory are selected as the measuring method of operational risk in this paper. The operational risk events of Chinese commercial banks are collected from newspaper, internet and other published media from 1994 to 2009, including 593 operational risk events with precise loss amount. According to these data, a statistical analysis on the operational risk loss is made and the Monte Carlo simulation methods, gray dynamic

model and the POT model of Operational-Risk-Loss are applied to get the value-at-risk of the operational risk in Chinese commercial banks. And then current situation and problems of operational risk management in Chinese banking is depicted further. In the end, based on the above analysis and studies, suggestions on improving operational risk management of commercial bank in China are put forward.

Keywords: Commercial Banks, Operational Risk, Monte Carlo Simulation, Gray Dynamic Model, Extreme Value Theory

厦门大学博硕士学位论文摘要库

目 录

第一章 绪论	1
1.1 研究背景与意义.....	1
1.2 文献综述.....	2
1.2.1 国外文献研究综述	2
1.2.2 国内文献研究综述	3
1.3 本文研究方法与框架.....	5
1.4 本文研究的创新点.....	6
第二章 商业银行操作风险的相关理论分析	8
2.1 商业银行操作风险的定义.....	8
2.2 商业银行操作风险的类型.....	9
2.3 商业银行操作风险的特点.....	11
2.4 我国商业银行操作风险现状.....	12
第三章 商业银行操作风险的度量方法	14
3.1 商业银行操作风险的基本度量方法.....	14
3.2 商业银行操作风险的高级度量方法.....	16
3.2.1 商业银行操作风险的高级度量方法概述	16
3.2.2 蒙特卡洛模拟法	17
3.2.3 灰色动态模型 GM (1, 1)	19
3.2.4 极值理论模型	22
第四章 我国商业银行操作风险的实证分析	30
4.1 数据搜集及基本统计分析.....	30
4.1.1 数据搜集的基本情况	30
4.1.2 数据的基本统计分析	31
4.2 利用蒙特卡洛模拟来度量我国商业银行的操作风险	34
4.3 用改进的蒙特卡洛模型来估计我国商业银行的操作风险	40
4.4 利用极值理论度量我国商业银行的操作风险	46
4.4.1 阈值的选取	46

4.4.2 我国商业银行操作风险 VaR 和 ES 的计算	50
第五章 研究结论和对策建议	52
5.1 三种方法度量结果的比较和研究的结论	52
5.2 本文的不足之处.....	53
5.3 未来研究方向展望.....	53
5.4 提升我国商业银行操作风险管理水平的对策建议	54
参 考 文 献	59
致 谢	63

厦门大学博硕士论文摘要库

Table of Contents

Chapter 1 Introduction	1
1.1 Background and significance of the study	1
1.2 Literature Review.....	2
1.2.1 Overview of domestic research literature	2
1.2.2 Overview of foreign research literature	3
1.3 Analyzing method and framework	5
1.4 Innovation of this paper.....	6
Chapter2 Analysis of operational risk of commercial bank.....	8
2.1 Definition of operational risk	8
2.2 Classification of operational risk	9
2.3 Characteristics of operational risk	11
2.4 Current situation of operational risk in Chinese commercial bank.....	12
Chapter3 Measuring method of operational risk of commercial bank	
.....	14
3.1 Basic measuring method.....	14
3.2 Advanced measuring method.....	16
3.2.1 Overview of advanced measuring method.....	16
3.2.2 Monte Carlo simulation method	17
3.2.3 Gray dynamic method.....	19
3.2.4 Extreme Value Theory model.....	22
Chapter4 Empirical analysis of operational risk in Chinese	
commercial bank.....	30
4.1 Basic statistics	30
4.1.1 Basic situation of data collection	30
4.1.2 Basic statistical analysis of the data.....	31

4.2 Measurement of operational risk in Chinese commercial bank by Monte Carlo simulation Method.....	34
4.3 Measurement of operational risk in Chinese commercial bank by improved Monte Carlo simulation method.....	40
4.4 Measurement of operational risk in Chinese commercial bank by Extreme Value Theory.....	46
4.4.1 How to select threshold	46
4.4.2 Calculation of the VaR and ES of Chinese commercial bank.....	50
Chapter5 Conclusion, prospect and suggestion.....	52
5.1 Conclusion.....	52
5.2 Shortage of the research	53
5.3 Prospect of the research.....	53
5.4 Suggestion on improving operational risk management in Chinese commercial bank	54
Reference	59
Acknowledgement.....	63

第一章 绪论

1.1 研究背景与意义

操作风险是商业银行经营管理中面临的最古老的一个风险种类，其伴随着商业银行的出现而产生，并时时刻刻存在于商业银行的运营过程中。然而，20世纪50年代以来，国际金融业蓬勃发展，但操作风险却逐渐被人们所遗忘，人们关注的焦点始终集中在商业银行的市场风险和信用风险上。巴塞尔委员会从1988年制订的《关于统一国际银行资本衡量和资本标准的协议》到1996年公布的《资本协议修正案》、《有效银行监管的核心原则》，其内容都只是围绕信用风险和市场风险提出相应的监管标准和指导原则，这些协议试图为商业银行和监管部门提供有效的度量风险所需资本的方法，但是效果并不理想。在信用风险和市场风险的管理方法和手段越发先进的同时，商业银行发生的操作风险损失事件却层出不穷，许多银行为此遭受了巨额损失，其中不乏有悠久经营历史的国际大银行，这使得大家开始重新关注和重视商业银行的操作风险。

在此背景下，巴塞尔委员会在制订新资本协议时，开始考虑将操作风险纳入统一的资本充足率框架之中，并希望通过新协议的实施，推动银行业加强操作风险和各类风险的度量与管理能力。在新资本协议中，巴塞尔委员会提出运用基本指标法、标准法和高级计量法这三种方法来计算操作风险所要求的监管资本。在制订这三种方法时，巴塞尔委员会广泛借鉴和参考了国际银行业在操作风险度量和管理方面的先进经验，将监管资本要求与现代风险管理技术紧密地结合起来，旨在通过设定风险敏感度更高的监管资本来约束各商业银行的行为，促使商业银行提高和强化操作风险的度量和管理水平。

与此同时，相当一部分的国际商业银行也开始着手从各个方面加强对操作风险的管理和控制，如建立独立和专门的操作风险管理部门；实施强有力的内部控制监督机制；制定统一详细的操作风险战略和政策；积累和建立操作风险损失数据库；大力开发先进的操作风险管理工具和量化模型等，并取得了一些进展。

近年来，我国也频频发生商业银行操作风险损失大案，不论是银行监管部门还是商业银行自身，都开始积极思索如何借鉴国际先进的操作风险管理经验，从

而对操作风险进行全面有效的管理。2005年我国银监会颁布了《关于加大防范操作风险工作力度的通知》，但遗憾的是并未有实质性的进展。我国的银行业，由于大部分银行还处在向真正的商业银行转型的过渡阶段，内部控制监督机制相对还不完善，加之同时存在严重的道德风险问题，操作风险日益成为我国商业银行面临的主要风险，其在我国商业银行各种风险中所占的比重远远大于国际银行业的平均水平。而且我国商业银行由于操作风险引发的损失事件数量和金额都比较大，但操作风险损失事件数据的积累却十分有限，给我国商业银行操作风险的量化分析研究带来了相当大的困难。

针对当前我国商业银行操作风险所占比重大，损失事件多、损失金额大而历史数据相对匮乏，内部控制和监管水平较为落后的现状，研究出适合我国实际情况的有效的操作风险度量方法，对于提高我国商业银行操作风险管理水平有着紧迫和重要的现实意义。

1.2 文献综述

1.2.1 国外文献研究综述

尽管操作风险是商业银行必须面对的风险之一，但在相当长的一段时间内，人们认为操作风险是不能被量化的。准确有效的度量操作风险是商业银行进行包括操作风险在内的全面风险管理的前提。国际上关于操作风险度量方法最早的研究源于1995年，Duncan Wilson(1995)在他的研究中认为操作风险是可以像信用风险和市场风险一样通过计算在险价值(VaR)来度量的。即建立来自内部和外部的操作风险损失数据库，通过数据拟合操作风险损失的分布，然后根据分布的形式计算出给定置信区间的操作风险VaR。基于此商业银行可以从整体把握其所面临的操作风险，配置操作风险所需要的损失准备金。Douglas Hoffman和Matra Johnson (1996)在其论文中利用了信孚银行计算操作风险资本的方法：首先建立损失事件的数据库，拟合出损失的分布，然后计算出99%置信水平下所需的监管资本。普华永道公司在2000年开发出了软件支持产品opVaR，便于商业银行和监管部门用来测算操作风险，为国际金融业进行操作风险的量化管理提供了IT技术平台。Lawrenc (2002)详细探讨了在内部数据充足和不充足的情况下，该如何选择基于损失分布法的各种高级测量方法来进行操作风险所需监管资本的

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