



# 组合信用风险管理研究

## ——因子模型及其应用

樊婷婷 李仲飞◎著

Portfolio  
Credit Risk  
Management  
Research

中山大学出版社

# 组合信用风险管理研究

## ——因子模型及其应用

樊婷婷 李仲飞◎著

中山大学出版社

· 广州 ·

版权所有 翻印必究

图书在版编目 (CIP) 数据

组合信用风险管理研究：因子模型及其应用/樊婷婷，李仲飞著. —广州：  
中山大学出版社，2011. 8

ISBN 978 - 7 - 306 - 03918 - 7

I. ①组… II. ①樊…②李… III. ①信用—风险管理—研究 IV. ①F830. 5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 110669 号

---

出版人：祁 军

策划编辑：鲁佳慧

责任编辑：鲁佳慧

封面设计：林绵华

责任校对：曾育林

责任技编：何雅涛

出版发行：中山大学出版社

电 话：编辑部 020 - 84111996, 84113349, 84111997, 84110779

发行部 020 - 84111998, 84111981, 84111160

地 址：广州市新港西路 135 号

邮 编：510275

传 真：020 - 84036565

网 址：<http://www.zsup.com.cn> E-mail: zdcbs@mail.sysu.edu.cn

印 刷 者：佛山市南海印刷厂有限公司

规 格：787mm × 960mm 1/16 10.5 印张 190 千字

版次印次：2011 年 8 月第 1 版 2011 年 8 月第 1 次印刷

印 数：1 ~ 1000 册

定 价：25.00 元

---

如发现本书因印装质量影响阅读，请与出版社发行部联系调换

## 内 容 简 介

信用风险是我国金融机构面临的主要风险，基于组合管理思想的信用风险管理已经成为世界各国的共同选择。近年来，随着金融市场的发展，以一些国际性大银行、专门提供金融分析产品和技术支持的专业金融公司、金融分析专家为主导的金融领域研究力量，越来越重视管理信用资产的研究。本书从组合信用风险的动态描述出发，将因子模型扩展为动态因子模型及其相应的动态 Copula 结构，进行模型参数的估计与检验，并将因子模型应用于组合信用风险度量、风险归因分析、经济资本配置与绩效评估、信用衍生产品 CDO 定价当中，从而形成了积极的信用风险管理理论体系，为组合信用风险管理实践提供了理论支持。

本书论述系统，分析深刻，具有前瞻性，适合从事信用风险管理、金融工程以及金融数学等相关领域的科研人员、高校师生及从业人员参阅。

## 作者简介

**樊婷婷** 女，汉族，经济学博士，1978年12月出生于辽宁省沈阳市。现就职于加拿大养老金投资局（Canada Pension Plan Investment Board）投资风险管理部（Investment Risk Management），任高级风险分析师（Senior Analyst）。2007年7月获经济学博士学位，师从中山大学岭南学院李仲飞教授，主要研究方向为金融工程与金融风险管理。2009年1月获数量金融学硕士学位，师从加拿大滑铁卢大学统计与精算系 Ken Seng Tan 教授。曾于2005年在香港中文大学系统工程与工程管理系进行短期访问学习；2006年获中山大学凯思奖学金资助，在加拿大滑铁卢大学进行为期一年的信用风险管理研究工作；2008年就职于加拿大安大略教师养老金（Ontario Teachers' Pension Plan）投资部，任风险分析师。

**李仲飞** 男，汉族，管理学博士，1963年9月生于内蒙古鄂尔多斯。中山大学岭南学院教授、博士生导师，广东省珠江学者特聘教授，享受政府特殊津贴人员。现任广东省人文社科重点研究基地中山大学金融工程与风险管理研究中心主任，中山大学管理学院执行院长、创业学院院长、南中国海研究院副院长、社会科学处处长，国家社会科学基金学科评审组专家，中国系统工程学会常务理事，中国优选法统筹法与经济数学研究会常务理事，中国决策科学学会常务理事，中国运筹学会金融工程与金融风险管理分会副理事长，中国运筹学会理事，中国金融系统工程专业委员会理事，中国现场统计研究会资源与环境统计分会常务理事，《系统工程理论与实践》等的常务编委或编委，兰州大学萃英讲席教授，国家开发银行广东省分行财经顾问专家，广东省社会科学界联合会委员。多次以客座教授、客座研究员身份，到加拿大滑铁卢大学、香港城市大学、香港大学、香港中文大学、香港理工大学、台湾中央研究院等境外大学或学术机构任教或从事研究。研究领域包括金融工程、金融市场与投资、金融经济学、风险管理、保险与精算。主持了国家杰出青年科学基金等17项国家级和省部级科研项目，参加了国家“973计划”等14项科研项目。出版学术专著2部，在国内外学术期刊发表论文120余篇。获中国高校人文社会科学研究优秀成果二等奖，广东省哲学社会科学优秀成果一等奖及二等奖，广东省南粤优秀教师，全国百篇优秀博士学位论文，中国科学院院长奖学金特别奖，内蒙古科技进步奖二等奖等学术奖励。入选教育部首批“新世纪优秀人才支持计划”等人才工程。

# 序

在现代市场经济中，信用无处不在、无时不有。然而，也正是由于信用关系的不断发展、扩大，给交易双方带来了更大的不确定性，这就是信用风险。在信用经济时代，信用风险是金融机构面临的主要风险，信用风险管理是金融机构风险管理的重要内容，也是其健康发展的关键因素，尤其是自2007年由美国房地产次级贷款危机所引发的全球金融危机以来，金融机构积极采取措施，从制度和技术等角度改进信用风险管理，使得基于组合管理思想的信用风险管理成为世界各国的共同选择。

20世纪80年代以来，世界上有半数以上国家的金融体系出现过问题。在风险环境日益复杂的情况下，国际上一些大的金融机构为避免遭受重大损失和破产倒闭，在战略上保证盈利目标的实现和公司的可持续发展，积极寻求信用风险的有效管理。同时，以巴塞尔银行监督管理委员会为代表的金融监管部门对金融机构风险承担的外部监管，也日益与金融机构内部风险管理结合起来，共同依靠内部模型和控制机制对金融机构与承担的风险予以管理和控制。

金融市场是一个由多种因素构成的复杂的动态系统，个体债务人的资产价值是动态变化的，市场波动对于信用交易的影响也越来越大，市场内部因素的相互作用以及外部因素的影响，使得组合信用风险的变化规律难以用静态模型予以刻画。与动态模型在市场风险管理领域中的研究相比，动态模型在信用风险管理领域的研究要远远落后得多。从组合信用风险对于动态模型的实际需求出发，考虑到因子模型是巴塞尔银行监督管理委员会推荐使用的内部模型，本书分别从变参数和变结构两个方面将因子模型扩展为动态因子模型，以形成相应的动态 Copula 结构，并进行模型参数的估计、检验，以及将其应用于组合信用风险管理之中，形成了积极的信用风险管理体系。

本书的主要创新概括如下：

第一，组合信用风险管理中的两个关键问题是风险的度量指标选择和相关性问题的处理，本书针对金融变量之间时变动态的相关关系，将因子模型扩展为变参数因子模型。结合 DCC 模型、因子模型及 GARCH (1,1) 模型，构建了 DCC-Copula-GARCH (1,1) 模型，实现了因子模型下 Copula 结构的参数动态化。对 DCC-Copula-GARCH (1,1) 模型的应用研究表明，组合中

个体之间的违约相关性具有明显的时变特征，时变相关的 DCC-Copula-GARCH (1,1) 模型一方面体现了具有条件异方差特性的金融时间序列的个体特征；另一方面动态整合了序列之间的非线性相关结构，形成了对组合信用风险动态违约相关结构的客观描述。

第二，组合信用风险的波动与宏观经济状况密切相关，联合违约风险会随着宏观经济状况的变化而变化，本书针对系统风险因子的变化特征将因子模型扩展为变结构因子模型。结合 MRS 模型、因子模型及 GARCH (1,1) 模型，本书构建了 MRS-Copula-GARCH (1,1) 模型，实现了因子模型下 Copula 结构的边缘分布动态化。对 MRS-Copula-GARCH (1,1) 模型的应用研究表明，MRS-Copula-GARCH (1,1) 模型一方面体现了具有条件异方差特性的金融时间序列的个体特征，另一方面通过 Copula 边缘分布的动态化描述了宏观经济环境在不同波动体制下对联合违约风险的影响，适于分析危机传染等问题。

第三，风险归因分析是风险预算的核心组成部分，可以视为一个风险分解过程，以了解组合的风险构成。本书基于因子模型及其 Copula 结构得到了组合信用风险的违约损失分布，在风险度量 VaR 和 CTE 的基础上，提出了关于 VaR 和 CTE 的风险分解模型，给出了风险分解的半解析形式。对风险分解模型的应用研究表明，风险分解模型为快速、准确计算组合信用风险构成提供了一条有效途径；管理者可以根据风险归因分析积极调整组合的风险构成，改善组合的风险状况。

第四，针对 EVA 绩效度量体系与 RAROC 评估中最为重要、最为关键的因素“经济资本”，本书提出了基于因子模型的经济资本配置模型。运用该模型进行应用研究表明，组合经济资本需求依赖于个体风险暴露、个体违约概率及组合中个体之间的相关结构；通过该模型能够快速、准确计算个体经济资本需求，体现组合经济资本对于各个组成部分的敏感程度，以及调整个体预期收益与个体经济资本需求的关系，达到组合优化的目的。

第五，本书研究了金融衍生产品担保债务凭证 CDO 的定价问题。通过在因子模型中引入 NIG 分布，我们对正态因子模型进行了三种不同形式的推广应用。我们所提出的模型不仅能够一定程度上弥补正态因子模型的缺陷，而且保留了其方便迅捷的优点；并且，模型能够反映金融市场中的一个普遍现象：信用产品违约在经济萧条期的相关程度较高，而在经济繁荣期的相关程度较低。此外，基于本书提出的变结构因子模型，我们进行了金融衍生产品 CDO 定价模拟。研究发现，与变结构因子模型相比，传统单因子模型在经济繁荣期低估了 CDO 股权系列和中级系统的价值，而高估了 CDO 高

级系列的价值；在经济萧条期，传统单因子模型高估了 CDO 股权系列和中级系列的价值，而低估了 CDO 高级系列的价值。

上述研究得到国家自然科学基金委员会与香港研究资助局联合科研基金(70518001)、国家自然科学基金(70471018)、高等学校全国优秀博士学位论文作者专项资金(200267)、教育部新世纪优秀人才支持计划(NCET-04-0798)、国家“973”计划(2007CB814902)、国家杰出青年科学基金(70825002)、加拿大滑铁卢大学数量金融与保险研究中心等的部分资助与支持，在此一并表示致谢！

作者还特别感谢下列学者：中国科学院数学与系统科学研究院汪寿阳研究员、严加安院士，国家自然科学基金管理科学部副主任张维教授，他们多年来始终关心支持第二作者在这一领域的研究工作；香港中文大学系统工程与工程管理系李端教授，香港大学统计与精算系杨海亮教授，香港城市计算机科学系邓小铁教授，他们多年来与第二作者进行密切的研究合作，并多次邀请第二作者访问；香港科技大学金融系 Jerome Yen 博士，经常与作者进行合作与交流，并在一些问题上有深入的讨论；加拿大滑铁卢大学统计与精算系 Phelim Boyle 教授、Jun Cai 教授、Marry R. Hardy 教授、Harry H. Panjer 教授、Ken Seng Tan 教授、Weidong Tian 教授，两位作者在该校访问与工作一年期间与他们进行了广泛的交流和讨论，特别是得到了 Ken Seng Tan 教授的周到安排和多方面帮助；中山大学岭南学院王美今教授、王燕鸣教授、何兴强教授、刘京军副教授等，以及袁子甲、姚京、格日勒图、许云辉、高金窑、谢树香博士等，在本书内容的研究过程中，他们和作者进行多次讨论并提出了有价值的建议。

本书可供从事信用风险管理、金融工程以及金融数学等相关领域研究的科研人员、高校师生、政事企从业人员参阅。

由于作者水平有限，时间仓促，本书中难免存在疏漏、不足甚至谬误，敬请各位读者指正。

樊婷婷 李仲飞

2010 年 1 月



# 目 录

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 序 .....                            | I  |
| 1 导论 .....                         | 1  |
| 1.1 研究背景 .....                     | 2  |
| 1.1.1 信用风险的普遍性及银行的结构危机 .....       | 3  |
| 1.1.2 巴塞尔资本协议的发展及其对信用风险管理的影响 ..... | 4  |
| 1.2 信用风险管理的发展历程 .....              | 9  |
| 1.2.1 传统信用风险评估 .....               | 10 |
| 1.2.2 现代信用风险度量模型 .....             | 15 |
| 1.2.3 现代信用风险定价模型 .....             | 18 |
| 1.2.4 最新进展 .....                   | 20 |
| 1.3 本书的研究对象、结构框架与研究内容 .....        | 25 |
| 1.3.1 研究对象 .....                   | 26 |
| 1.3.2 结构框架与研究内容 .....              | 26 |
| 2 基本知识 .....                       | 30 |
| 2.1 基本概念 .....                     | 30 |
| 2.1.1 信用风险的损失度量参数 .....            | 30 |
| 2.1.2 信用相关性 .....                  | 31 |
| 2.1.3 资产组合信用风险 .....               | 33 |
| 2.2 Copula 函数简介 .....              | 35 |
| 2.2.1 Copula 函数的定义及相关定理 .....      | 36 |
| 2.2.2 Copula 函数的基本性质 .....         | 38 |
| 2.2.3 Copula 模型的构建及模型估计 .....      | 39 |
| 2.3 因子模型 .....                     | 40 |
| 2.3.1 简化的公司价值模型 .....              | 41 |
| 2.3.2 违约的分布 .....                  | 42 |
| 2.3.3 模型的拓展 .....                  | 44 |
| 2.4 小结 .....                       | 45 |
| 3 变参数因子模型 .....                    | 47 |
| 3.1 因子模型及其改进 .....                 | 48 |

|       |                         |     |
|-------|-------------------------|-----|
| 3.1.1 | 公司价值与违约风险               | 48  |
| 3.1.2 | 变参数因子模型的构建              | 49  |
| 3.2   | 变参数因子模型下动态 Copula 问题的描述 | 52  |
| 3.2.1 | 确定边缘分布                  | 53  |
| 3.2.2 | 确定 Copula 函数            | 54  |
| 3.3   | DCC 模型下的动态相关性           | 54  |
| 3.3.1 | DCC 模型下的动态相关参数          | 55  |
| 3.3.2 | 相关参数的极大似然估计             | 56  |
| 3.4   | 变参数因子模型的应用              | 58  |
| 3.4.1 | 变参数 Copula 模型的边缘分布及估计结果 | 60  |
| 3.4.2 | 变参数 Copula 模型的估计结果与评价   | 64  |
| 3.5   | 小结                      | 66  |
| 4     | 变结构因子模型                 | 67  |
| 4.1   | 因子模型及其改进                | 68  |
| 4.2   | 基于 Markov 机制转换的变结构因子模型  | 69  |
| 4.3   | 变结构因子模型下动态 Copula 问题描述  | 71  |
| 4.3.1 | 一般的变结构 Copula 问题描述      | 71  |
| 4.3.2 | 变结构因子模型下的 Copula 结构     | 73  |
| 4.4   | 变结构因子模型的应用              | 75  |
| 4.4.1 | 系统风险因子的 MRS 模型及估计结果     | 75  |
| 4.4.2 | 变结构因子模型下 Copula 结构的估计   | 79  |
| 4.5   | 小结                      | 84  |
| 5     | 基于因子模型的组合信用风险度量         | 85  |
| 5.1   | 组合信用风险度量                | 86  |
| 5.1.1 | 因子模型下的损失分布              | 86  |
| 5.1.2 | VaR 与 CTE               | 88  |
| 5.2   | 风险归因分析                  | 89  |
| 5.2.1 | 风险分解模型                  | 90  |
| 5.2.2 | 风险分解模型的特殊情形             | 92  |
| 5.2.3 | 算例                      | 94  |
| 5.3   | 风险分解模型的应用               | 98  |
| 5.3.1 | 损失分布与风险测度               | 98  |
| 5.3.2 | 信用组合的风险归因分析             | 100 |
| 5.4   | 小结                      | 102 |

|       |                       |     |
|-------|-----------------------|-----|
| 6     | 基于因子模型的经济资本配置与绩效评估    | 104 |
| 6.1   | EVA 绩效度量体系与 RAROC 评估  | 105 |
| 6.1.1 | EVA 绩效度量体系            | 106 |
| 6.1.2 | RAROC 绩效评估            | 107 |
| 6.2   | 基于因子模型的经济资本配置         | 108 |
| 6.2.1 | EVA 目标下的经济资本配置        | 108 |
| 6.2.2 | 因子模型下的经济资本配置          | 109 |
| 6.3   | 经济资本配置模型的应用           | 113 |
| 6.3.1 | 组合经济资本的估计             | 113 |
| 6.3.2 | 个体经济资本需求的敏感性分析        | 114 |
| 6.4   | 小结                    | 116 |
| 7     | 基于因子模型的 CDO 定价        | 118 |
| 7.1   | CDO 的无套利定价            | 119 |
| 7.2   | 信用资产组合风险分析——广义因子模型    | 120 |
| 7.3   | NIG 分布                | 122 |
| 7.4   | 因子模型的三种推广形式           | 123 |
| 7.4.1 | 基于 NIG 分布的因子模型        | 123 |
| 7.4.2 | 基于正态 - NIG 混合分布的单因子模型 | 124 |
| 7.4.3 | 基于 NIG 分布的随机相关系数模型    | 125 |
| 7.5   | 数值模拟分析                | 127 |
| 7.6   | 基于变结构因子模型的 CDO 定价     | 129 |
| 7.7   | 小结                    | 132 |
| 8     | 结束语                   | 134 |
| 8.1   | 本书的主要工作               | 134 |
| 8.2   | 未来的研究                 | 136 |
|       | 参考文献                  | 138 |

## 插图目录

|       |                                      |     |
|-------|--------------------------------------|-----|
| 图 1.1 | Credit Metrics 风险度量框架 .....          | 16  |
| 图 1.2 | 本书的结构框架 .....                        | 27  |
| 图 3.1 | 标准普尔指数收益率图 (1950—2006 年) .....       | 60  |
| 图 3.2 | 标准普尔指数收益 QQ 图 .....                  | 61  |
| 图 3.3 | 变参数模型下动态相关系数时变图 (1990—2006 年) .....  | 65  |
| 图 4.1 | 标准普尔指数月收益率及月波动率图 (1950—2006 年) ..... | 76  |
| 图 4.2 | MRS-2 模型的直观图 .....                   | 78  |
| 图 4.3 | 变结构模型下动态相关系数时变图 (1990—2006 年) .....  | 83  |
| 图 5.1 | 三种情形下的损失分布 .....                     | 95  |
| 图 5.2 | 不同相关结构下的损失分布 .....                   | 99  |
| 图 6.1 | AA 公司经济资本需求的敏感性分析 .....              | 116 |
| 图 7.1 | 几种分布的概率密度函数 .....                    | 127 |
| 图 7.2 | 组合损失的概率密度函数 .....                    | 128 |
| 图 7.3 | 组合损失的概率分布函数 .....                    | 128 |
| 图 7.4 | 系统风险因子的动态模拟 .....                    | 130 |
| 图 7.5 | 违约相关性的动态模拟 .....                     | 130 |
| 图 7.6 | 违约相关性的比较分析 .....                     | 131 |
| 图 7.7 | CDO 定价的比较分析 (0~5% 系列) .....          | 131 |
| 图 7.8 | CDO 定价的比较分析 (5%~15% 系列) .....        | 132 |
| 图 7.9 | CDO 定价的比较分析 (15%~100% 系列) .....      | 132 |

## 表格目录

|       |                                                         |     |
|-------|---------------------------------------------------------|-----|
| 表 3.1 | 信用组合的构成 .....                                           | 58  |
| 表 3.2 | 信用组合中个体的信用评级 .....                                      | 59  |
| 表 3.3 | 信用组合中个体的风险暴露 (EAD) .....                                | 59  |
| 表 3.4 | 边缘分布模型的参数估计及检验结果 .....                                  | 61  |
|       |                                                         |     |
| 表 4.1 | MRS-2 的极大似然估计结果 .....                                   | 78  |
| 表 4.2 | 边缘分布模型的参数估计及检验结果 .....                                  | 79  |
|       |                                                         |     |
| 表 5.1 | 信用组合的构成 .....                                           | 95  |
| 表 5.2 | 组合 VaR 以及 VaR 的风险分解 .....                               | 96  |
| 表 5.3 | 组合 CTE 以及 CTE 的风险分解 .....                               | 97  |
| 表 5.4 | 个体风险贡献占组合风险的比例 .....                                    | 97  |
| 表 5.5 | DCC-Copula-GARCH (1,1) 模型下的风险测度 .....                   | 99  |
| 表 5.6 | MRS-Copula-GARCH (1,1) 模型下的风险测度 .....                   | 99  |
| 表 5.7 | 信用组合的风险分解结果 ( $\rho = \text{mean}_{\text{DCC}}$ ) ..... | 100 |
|       |                                                         |     |
| 表 6.1 | DCC-Copula-GARCH (1,1) 模型下的组合经济资本估计 .....               | 113 |
| 表 6.2 | MRS-Copula-GARCH (1,1) 模型下的组合经济资本估计 .....               | 113 |
| 表 6.3 | 信用等级变化下 AA 公司的组合经济资本估计 .....                            | 114 |
| 表 6.4 | 风险暴露变化下 AA 公司的组合经济资本估计 .....                            | 115 |
| 表 6.5 | 信用等级变化下 AA 公司的经济资本需求 .....                              | 115 |
| 表 6.6 | 风险暴露变化下 AA 公司的经济资本估计需求 .....                            | 115 |
|       |                                                         |     |
| 表 7.1 | 发生违约时的资产价值水平 $c$ .....                                  | 128 |
| 表 7.2 | 变结构因子模型 (MRS-2) 的参数设置 .....                             | 129 |

# 1 导 论

任何事物都是不断发展变化的，金融市场也不例外。金融市场内部参与者的行为变化或外部环境的变迁都会对市场产生或大或小的影响，共同促进市场的动态发展。时变动态的计量经济模型在市场风险管理领域取得了大批的研究成果，并得到了学界广泛的认可。2003年，Engel获得了诺贝尔经济学奖，获奖原因之一就在于Engle(1982)设计了ARCH(autoregressive conditional heteroskedasticity)模型，为估计风险动态变化形式提供了技术手段。诺贝尔经济学奖基金会的评价是：“他不仅为经济研究人员提供了不可缺少的工具，而且还为分析家们在资产定价和投资风险评估方面找到了捷径。”

与动态模型在市场风险管理领域中的研究相比，静态模型在信用风险管理领域的研究要落后得多。然而，金融市场是一个由多种因素构成的复杂的动态系统，个体债务人的资产价值是动态变化的，市场波动对于信用交易的影响也越来越大，市场内部因素的相互作用以及外部因素的影响，使得组合信用风险的变化规律难以用静态模型予以刻画。从组合信用风险对于动态模型的实际需求出发，2005年，Engle提出将GARCH(generalized autoregressive conditional heteroskedasticity)模型与信用风险模型相结合的思想(Berd, Engle, and Voronov, 2005)，通过时间序列模型的动态化描述，体现组合信用风险的动态变化特征。正是沿着这一思想，本书提出将因子模型扩展为动态因子模型，分别从变参数和变结构两个方面探讨模型的动态化模式以及与其相应的动态Copula结构，以描述信用组合中各个个体参与者之间非线性的动态相关关系，并进行模型参数的估计、检验以及将因子模型应用于组合信用风险度量、风险归因分析、经济资本配置与绩效评估，以及信用衍生产品CDO(Collateralized Debt Obligation)定价之中，形成积极的信用风险管理理论体系。

本章首先论述信用风险管理的意义以及巴塞尔资本协议对信用风险管理的影响，其次在回顾信用风险管理研究发展历程的基础上，针对研究的最新进展及与本书密切相关的文献展开评述，最后介绍本书的研究对象、结构框架与研究内容。



## 1.1 研究背景

对风险及其管理理论的认识构成了人们对现代金融理论认识的最本质、最深刻的一个方面，在现代金融理论中，有关风险分析、定价和管理的理论占据着重要的地位。曾荣获 1997 年诺贝尔经济学奖的美国金融学家 Merton 指出：“资金的时间价值、资产定价和风险管理是现代金融理论的三大支柱。”信用风险管理是金融风险管理中的一个重要方面，其研究的重要意义主要在于以下三点：

第一，信用风险具有普遍性，信用风险管理是金融机构风险管理的重要内容，也是其健康发展的关键因素。金融机构在运营过程中承担了各种类型的风险，包括信用风险、市场风险、流动性风险、操作风险等，其中信用风险是引发潜在损失最主要的因素。无论在发达国家还是发展中国家，银行及非银行金融机构都普遍存在信用风险问题。信用风险管理是金融机构风险管理的重要内容，信用风险管理质量的好坏直接影响到金融机构本身和整个金融体系的稳定。因此，深入研究信用风险及其管理具有重要的现实意义。

第二，信用风险一直是银行业最主要的风险形式。金融机构的信用风险问题近年来凸显其重要性，深入研究这一问题显得尤为紧迫。尽管各种市场风险在最近几十年来变得越来越突出，尤其是金融自由化和银行混业经营的发展趋势使得银行也面临更多的市场风险，但是，市场风险的增强并没有改变信用风险作为银行业最主要的风险形式的状况。

第三，巴塞尔银行监督管理委员会于 2002 年提出的《新资本协议》，对银行业进行现代信用风险度量及管理提出了迫切要求。现代信用风险管理是一门崭新的科学，真正的兴起只有二三十年的时间，主要是国际上一些大的金融机构在风险环境日益复杂的情况下，为避免遭受重大损失和破产倒闭，在战略上保证盈利目标的实现和公司可持续发展，对信用风险进行有效的管理探索而发展起来的。同时，以巴塞尔银行监督管理委员会为代表的金融监管部门对金融机构风险承担的外部监管也日益与金融机构内部风险管理结合起来，共同依靠内部模型和控制机制对金融机构面临的信用风险进行识别、计量、控制和管理。这种现代的风险管理方法成为当今银行在风险复杂、竞争激烈的市场上生存和发展的重要保障。

### 1.1.1 信用风险的普遍性及银行的结构性危机

20 世纪 80 年代以来，世界范围内普遍发生了银行危机。从 1980 年到 1997 年期间，世界上有半数以上国家的银行体系出现过问题，这些问题目前在很多国家仍在延续，并在一些发达国家和新兴市场经济国家和地区有进一步的发展。80 年代初，拉丁美洲首先发生债务性银行危机，危机的发生可以说是三个因素共同作用的结果：一是宏观经济政策失误，二是银行缺乏有效的内部控制，三是银行监管薄弱。宏观经济政策的失误导致国内信用急剧膨胀，大量资金涌入银行系统，而银行内部控制和外部监管的薄弱又导致银行道德风险的恶化，将大部分资源投向非贸易部门，银行内部的问题贷款越积越多，在没有足够的资本弥补潜在损失的情况下，银行危机的发生就不可避免了。80 年代最严重的银行危机应属美国储蓄和贷款机构危机，该危机共导致了近 2/3 储蓄贷款机构的破产，连 1934 年成立的针对储蓄贷款机构的联邦存款保险基金也于 1985 年宣布资不抵债，并于 1989 年由新成立的清算托管公司所代替，以处理倒闭的储贷机构及其资产。关于该危机的原因，许多研究人员认为，在美国，长期对储蓄机构过分严厉的监管使得它们在 70 年代后期和 80 年代初期承担了过多的利率风险，然而从 80 年代早期到中期，松弛的内部控制与外部监管法规又使得许多资本不够充足的金融机构在高风险的环境中状况急剧恶化，最终导致危机的爆发（张青松，1999）。

90 年代，随着各国金融自由化的不断推进，公司部门对银行信贷和服务依赖程度逐渐下降，多数银行开始在传统的公司融资之外寻找新的市场，并愿意承担新的更高的风险。当世界基本经济因素发生不利变化时，银行危机再次袭来。始发于 90 年代初的日本银行危机直到现在还没有完全消除，直接影响日本经济的复苏。此次日本经济危机的根源最早可以追溯到 20 世纪 70 年代中期开始实施的金融自由化，自由化的结果显著提高了银行和非银行存款机构资产多样化的能力。当监管当局仅仅依赖行政指导来监控银行及非银行存款机构的行为，且政府又对所有的存款实行完全担保制时，这些机构比过去有更大的动机从事资产多元化，并迅速涌进不动产贷款市场，而没有考虑风险问题。80 年代末的货币当局紧缩性货币政策则是该次银行危机的导火线，利率提高导致资产价格全面下降，对于持有 45% 的股票作为二级资本准备的日本银行来说，这无疑是一种灾难，以致直到现在日本银行也没有走出银行危机的阴影。除了以上分析的几个国家的银行危机以外，其他国家如拉丁美洲的墨西哥、巴西、阿根廷，中东欧的匈牙利、波兰、捷克



及前苏联等，北欧的丹麦、瑞典、挪威、芬兰等，以及东南亚的泰国、印度尼西亚和韩国等都先后发生了不同程度的银行危机。

所有这些银行危机发生的一个共同因素是宏观经济的不稳定导致资产价格的大幅波动（主要表现在许多国家存在不动产和股票价格泡沫），从而影响银行的偿付能力；另一个因素在于银行内部管理者与外部监管当局缺乏有效工具去衡量银行资产组合的真实价值，导致准备金的提取和银行潜在的风险发生严重偏离。

### 1.1.2 巴塞尔资本协议的发展及其对信用风险管理的影响

1974年，德国赫斯塔特银行和美国福兰克林国民银行的倒闭不仅把银行监管的国际合作从理论认识上升到了实践层面，而且也导致了1975年巴塞尔银行监督管理委员会（以下简称“巴塞尔委员会”）的成立。尽管巴塞尔委员会并不具备任何凌驾于国家之上的正式监管特权，其文件从不具备、亦从未试图具备任何法律效力，也不强求成员国在监管技术上的一致性，但是，由于巴塞尔委员会提出的原则影响到全球主要国家的跨国银行，因而这些原则在事实上成为许多国际性银行的共同原则。<sup>①</sup>

#### 1.1.2.1 巴塞尔资本协议及其发展

1975年发表的《巴塞尔协定》率先提出了经济全球化条件下的银行监管原则问题，被誉为国际银行业监管的“神圣条约”，它规定了跨国银行的东道国与母国监管当局之间分享监管权力的原则。根据其在实际监管中的应用状况，到1983年5月，巴塞尔委员会又进一步制定了一份名为《对银行国外机构的监管原则》的文件，较之原来协议中的分权原则更为强调了母国当局监管的重要性，同时就如何控制向不合格的外国银行申请者颁发营业执照提出了一系列建议。1990年4月，为了改善审慎信息在各国之间的交流，巴塞尔委员会发布了对1983年协议的补充规定。

在20世纪80年代初的国际银行业，由于受债务危机影响，信用风险给国际银行业带来了相当大的损失，促使银行监管理念发生了重大变化，传统的以资产大小为实力象征的观念受到挑战，银行普遍开始注重对信用风险的防范与管理，取而代之的是资本至上的新理念。1988年7月，巴塞尔委员会正式颁布实施《关于统一国际银行资本衡量和资本标准的协议》（以下简称《巴塞尔协议1988》），确立了全球统一的风险管理标准。它的核心内容

---

<sup>①</sup> 关于巴塞尔资本协议的发展参见 Basel Committee on Banking Supervision (1994, 1995, 1997a, 1997b, 2003, 2005)。