



# 小企业信用评级 理论、方法与应用

——基于违约风险金字塔原理

石宝峰/著



科学出版社

国家自然科学基金青年项目 (71503199)

国家自然科学基金面上项目 (71171031)

中国博士后基金第九批特别资助项目 (2016T90957)

中国银行业监督管理委员会-银行业金融科技风险管理课题 (2012-4-005)

教育部科学技术研究项目 (2011-10)

西北农林科技大学“青年英才培育计划”项目 (Z109021717)

大连银行小企业信用风险评价与贷款定价项目 (2012-01)

中国邮政储蓄银行小额贷款信用风险评价项目 (2009-07)

资 助

# 小企业信用评级 理论、方法与应用

——基于违约风险金字塔原理

石宝峰/著

科学出版社

北京

## 内 容 简 介

本书是关于小企业信用评级理论、方法与实践应用的研究。小企业信用评级研究可分为小企业信用评级指标体系构建、小企业信用评分模型构建、小企业信用等级划分模型构建三个部分。本书在阐释小企业信用评级指标如何遴选、评分模型如何建立、信用等级如何划分的基础上,利用某商业银行3111笔小企业信贷数据,解析了小企业信用评级的来龙去脉,该方法可直接应用于主权信用、金融机构、大中小企业、农户、个体商户等多种对象的信用评级。本书共六章:第1章是绪论;第2章是小企业信用评级基本理论及方法原理;第3~5章基于实际数据,系统论证了小企业信用评级体系的构建过程;第6章给出了本书的主要结论。

本书适合于金融类,尤其是从事信用风险管理、贷款定价、金融工程方向的研究者或业界从业人员;金融风险管理、金融工程专业的高校师生;企业或互联网征信平台的研究人员,以及中国人民银行、银行业监管当局有关管理人员阅读参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

小企业信用评级理论、方法与应用:基于违约风险金字塔定理/石宝峰著. —北京:科学出版社,2017.8

ISBN 978-7-03-054170-3

I. ①小… II. ①石… III. ①中小企业-信用评级-研究-中国 IV. ①F832.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第199150号

责任编辑:林 剑/责任校对:张凤琴

责任印制:张 伟/封面设计:无极书装

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京京华虎彩印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2017年8月第1版 开本:720×1000 B5

2017年8月第一次印刷 印张:9

字数:220 000

定价:68.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

# 序

在石宝峰博士的新作《小企业信用评级理论、方法与应用——基于违约风险金字塔原理》付梓之际，我有幸先睹为快。

构建合理的信用评级体系，对缓解小企业“贷款难、贷款贵”、促进小微金融市场的稳健发展具有重要意义。小企业信用评级是利用数据挖掘技术，从小企业内部财务因素、小企业内部非财务因素、小企业商业信誉、小企业法人代表的基本情况、小企业所在地宏观经济因素等方面，遴选对小企业信用风险有显著影响的关键因素，揭示小企业信用风险与违约损失之间的规律性联系。

该书作者多年来一直致力于信用风险管理研究，主持和参与多项国家级、省部级、商业银行信用评级课题，在理论和实践中积累了丰富的研究经验。该书选题鲜明，至少具有以下四个方面特色：

(1) 合理的信用评级体系应该满足信用等级越高、违约损失率越低的风险等级匹配标准；否则，评级结果会误导公众，也会使商业银行在贷款定价时不同等级债务人的违约风险无法得到足额补偿，进而造成贷款损失。该书以信用等级越高、违约损失率越低、贷款利率越低的违约风险金字塔原理为约束条件，构建了信用等级划分模型，保证了小企业信用评级结果的合理性。

(2) 通过求解违约状态变量与全部  $m$  个指标回归方程的复测定系数  $R_m^2$  及违约状态变量与去掉某个指标  $x_j$  后剩余  $m-1$  个指标回归方程的复测定系数  $R_{m-1}^2$ ，构建统计量对复测定系数之差  $\Delta R^2$  进行  $F$  检验，剔除对小企业违约状态影响小的、复测定系数之差<sub>不</sub>显著的指标，保证了遴选的指标能显著区分小企业的违约状态。弥补了现有小企业信用评级体系没有根据违约状态遴选指标，无法反映指标对违约状态影响大小的不足。

(3) 通过构建违约小企业和非违约小企业组间离差最大、组内离差最小的费舍判别赋权模型，求解评价指标的权重，反映了违约样本和非违约样本之间差距越大、权重越大的赋权思路。弥补了现有研究的指标赋权方法无法揭示评价指标对违约样本、非违约样本鉴别能力差异的不足。

(4) 通过贷款客户应收未收本息和应收本息的对比关系，计算各等级的违约损失率，保证了违约损失率的测算能准确反映银行的真实损失。改变了现有研究诸如贷款不能如期、不能如额还款都定义为违约，根本无法据此测算银行真实损失的弊端。

该书立足小企业信用评级这一科学问题，从指标体系构建、信用评分模型建立、信用等级划分三个维度层层递进、逐步展开。书中所述理论和实证结果，可为我国银监会、商业银行、小贷公司实践推广信用评级提供新的思路和参考。

作为石宝峰的博士生导师，我对其从事的研究十分了解。2009年7月，我们团队在做中国邮政储蓄银行项目时，遇到了信用评级的“瓶颈”问题：即现有看似完美的指标体系，在对客户进行信用评级时，却出现了信用等级很高的客户，违约损失率反而不低的怪现象。就此科学问题，我与中国邮政储蓄银行总行风险管理部原总经理党均章博士、副总经理陈晖萌女士等多位业界专家进行了沟通交流，明晰了银行家们对解决这一“瓶颈”问题的急切需求。嗣后，我们团队20余人停掉手头的所有工作，全部主攻这一科学难题。最终，石宝峰博士利用非线性规划思想攻克了这一难题，该书既体现了利用违约风险金字塔原理解决信用评级问题的主要思路，也展现了利用非线性规划方法合理划分客户信用等级的主要工作。

基于此，我郑重向读者推荐这部学术专著。相信该书的出版不仅会推动信用评级领域的科学研究，也一定会为我国征信体系的建设提供新的思路和参考。



2017年7月于大连理工大学

# 前 言

信用评级对当代社会有着极其重要的影响。2008年下半年爆发的百年不遇的国际金融危机，就是由个人信用620分以下的住房抵押贷款的次级贷款引起的。2011年8月6日，标准普尔宣布把美国的主权信用评级从AAA降为AA+，引起了全球金融市场的动荡。截至2013年第三季度，占我国企业总数99%以上的中小企业提供了80%以上的城镇就业岗位，创造了58.5%的国内生产总值、52.2%的税收。但是由于小企业规模小，成立时间不长，很难找到经典指标、信用评价理论来评价小企业的信用状况，所以小企业融资难、贷款难的问题较为严重，小企业信用评级是亟待解决的关键问题。

小企业信用评级模型研究包括小企业信用评级指标体系的构建、小企业信用评分模型的构建、小企业信用等级划分模型的构建三部分。小企业信用评级指标体系的构建是指遴选出既能反映小企业客户的清偿能力，又能体现小企业客户的还款意愿，并能显著区分小企业客户违约状态的信用评级指标。小企业信用评分模型的构建是指根据违约小企业、非违约小企业距离越大，权重越大的思路，利用费舍尔判别法对遴选出的信用评级指标进行赋权，建立信用评分模型，求解不同小企业贷款客户的信用得分。小企业信用等级划分模型的构建是指根据“信用等级越高、违约损失率（loss give default, LGD）越低”的违约风险金字塔原理，利用贷款小企业的应收未收本息、应收本息数据，构建信用等级与违约损失率匹配的信用等级划分模型，保证小企业信用等级划分结果满足“信用等级越高、违约损失率越低”的违约风险金字塔标准。

本书共分6章。第1章绪论；第2章小企业信用评级基本理论及方法原理；第3章基于显著性判别的小企业信用评级指标遴选模型；第4章基于费舍尔判别的小企业信用评分模型；第5章基于违约风险金字塔原理的小企业信用等级划分模型；第6章结论。

本书的主要工作如下：

## 1) 建立反映我国小企业贷款特点的小企业信用评级指标体系

以我国某城市商业银行可收集的小企业贷款数据为基础，结合国内外权威金融机构经典观点的高频指标，通过相关分析和单变量回归相结合的方法，剔除反映信息重复的指标；通过显著性判别遴选出对小企业违约状态影响显著的指标，最终构建包括利息保障倍数、近三年企业授信情况、企业法律纠纷情况、抵质押

担保等 19 个指标组成的小企业信用评级指标体系。

通过利润增长率、销售净现率等指标描述小企业的财务状况，反映贷款小企业的偿还能力。通过居民消费价格指数、恩格尔系数等指标，揭示地区经济发展对小企业贷款客户的清偿能力的影响。通过近三年企业授信情况、企业法律纠纷情况等指标，揭示反映还款意愿的非财务因素对小企业贷款客户的清偿能力的影响。通过抵押、质押、担保等指标，揭示抵质押担保因素对小企业贷款客户清偿能力的影响。

### 2) 构建反映小企业违约判别能力的小企业信用评分模型

根据违约样本和非违约样本之间差距越大、权重越大的思路，结合我国某城市商业银行 1994 年 5 月~2012 年 9 月 3111 笔小企业贷款借据数据，利用费舍尔判别法构建非线性规划模型，确定了小企业信用评级指标的权重。通过费舍尔指标权重对评价指标进行线性加权，构建具有显著区分违约能力的小企业信用评分模型。

### 3) 构建满足“信用等级越高、违约损失率越低”的违约风险金字塔原理的小企业信用等级划分模型

以违约损失率严格递增为约束条件、以相邻等级违约损失率之间差距最小为目标函数，构建小企业信用等级划分模型，并对我国某城市商业银行 1994 年 5 月~2012 年 9 月 3 111 笔小企业贷款借据数据进行分析。实证结果表明：该模型得到的小企业信用等级划分结果能够满足“信用等级越高、违约损失率越低”的违约风险金字塔原理。

本书遵循“提出科学问题→理论分析建模→模型实证校验→总结”这一主线展开。在问题聚焦和科学问题提出时，作者得益于大连理工大学迟国泰科研创新团队在商业银行信用评级研究中的多次探索和实践尝试。2009 年 7 月，大连理工大学迟国泰科研创新团队在做中国邮政储蓄银行“农户/商户小额贷款信用风险决策评价系统研究”项目中，遇到了信用评级的“瓶颈”问题：现有看似完美的信用评级指标体系，在对客户进行信用评级时，却出现了“信用等级很高的客户、违约损失率反而不低”的怪现象。就此科学问题，迟国泰教授与中国邮政储蓄银行总行风险管理部总经理党均章博士、副总经理陈晖萌女士、王庆华经济师、褚昀经济师等多位专家进行了交流与磋商，明确了银行家们对解决信用评级中这一“瓶颈”问题的急切需求。嗣后，迟国泰教授提出了构建合理信用评级指标体系的“信用等级越高、违约损失率越低”的违约风险金字塔原理，利用违约风险金字塔原理解决上述问题的基本思路。为此，迟国泰科研创新团队 20 余人停掉手头的所有工作，全部主攻这一科学问题。最终，石宝峰博士利用构建非线性规划模型的方法攻克了这一难题，相关研究成果已和迟国泰教授联合申报

并获批了国家发明专利：基于信用等级与违约损失率匹配的信用评级系统与方法（发明专利授权号：ZL201210201461.6）。本书既体现了违约风险金字塔原理解决信用评级问题的主要思路，也体现了利用非线性规划模型的方法合理划分信用等级的主要工作。中国邮政储蓄银行项目结束后，作为课题负责人，石宝峰博士又将违约风险金字塔原理划分信用等级的方法应用于“大连银行小企业信用风险评价与贷款定价研究”研究中。本书正是“大连银行小企业信用风险评价与贷款定价研究”的阶段性的研究成果。

感谢国家自然科学基金青年项目（71503199）、国家自然科学基金面上项目（71171031）、中国博士后基金第九批特别资助项目（2016T90957）、中国银行业监督管理委员会-银行业信息科技风险管理课题（2012-4-005）、教育部科学技术研究项目（2011-10）、西北农林科技大学“青年英才培育计划”（Z109021717）、大连银行小企业信用风险评价与贷款定价项目（2012-01）、中国邮政储蓄银行小额贷款信用风险评价项目（2009-07）对信用评级课题研究和本书出版的资助。

诚挚感谢授业恩师迟国泰教授。在研究选题、论文发表、书稿撰写过程中，都得到了迟教授的悉心指导和帮助，在此感谢其为本书出版花费的时间和心血。

感谢中国银行业监督管理委员会陕西监管局局长、大连理工大学客座教授和兼职博士生导师、原中国银行业监督管理委员会非银行机构监管部副主任、原大连银行总行常务副行长许文博士，感谢渤海银行战略发展总裁、原中国建设银行股份有限公司总行产品与质量管理部总经理赵志宏博士在信用评级课题研究中给予的指导和帮助。

感谢硕士生靳鹏、王海峰对本书初稿的编辑、整理和校对工作。

由于作者的学识和水平所限，书中难免存在疏漏之处，诚恳地希望读者批评指正。

石宝峰

2017年3月



# 目 录

## 前言

1 绪论 .....	1
1.1 基于违约风险金字塔原理的小企业信用等级的含义 .....	1
1.2 研究背景及意义 .....	2
1.3 小企业信用评级指标体系研究现状分析 .....	5
1.4 小企业信用评级方法体系研究现状分析 .....	8
1.5 本书的研究内容和研究方法 .....	18
1.6 本书的创新点 .....	23
1.7 研究的局限性及展望 .....	24
2 小企业信用评级基本理论及方法原理 .....	26
2.1 小企业信用评级基本理论 .....	26
2.2 指标数据标准化原理 .....	30
2.3 信用风险评级指标体系的构建方法 .....	31
2.4 信用评分模型构建原理 .....	34
2.5 基于违约风险金字塔原理的信用等级划分方法 .....	36
2.6 信贷决策理论 .....	37
3 基于显著性判别的小企业信用评级指标遴选模型 .....	38
3.1 本章内容提要 .....	38
3.2 问题的提出 .....	38
3.3 小企业信用评级指标体系的构建原理 .....	39
3.4 小企业信用评级指标体系的构建方法 .....	44
3.5 小企业信用评级指标体系的构建 .....	55
3.6 小企业信用评级体系的对比分析 .....	68
3.7 本章小结 .....	72
4 基于费舍尔判别的小企业信用评分模型 .....	75
4.1 本章内容提要 .....	75
4.2 问题的提出 .....	75
4.3 小企业信用评分模型的构建原理 .....	76
4.4 小企业信用评分的基本模型 .....	78

4.5	小企业信用评分模型的实证	84
4.6	本章小结	89
5	基于违约风险金字塔原理的小企业信用等级划分模型	91
5.1	本章内容提要	91
5.2	问题的提出	91
5.3	小企业信用等级划分模型的构建原理	92
5.4	基于违约风险金字塔的最优信用等级划分模型	98
5.5	信用等级划分模型的求解	101
5.6	小企业信用等级划分模型的实证	106
5.7	本章小结	115
6	结论	117
6.1	本书的主要工作	117
6.2	本书的主要结论	118
	参考文献	120
	附录	128
	后记	133

# 1 绪 论

本章主要介绍小企业信用评级的基本理论知识及本书小企业信用评级模型建立过程中涉及的相关方法原理，旨在帮助读者快速掌握相关理论知识，为读者阅读学习后面章节有关小企业信用评级的内容扫清障碍。

## 1.1 基于违约风险金字塔原理的小企业信用评级的含义

### 1.1.1 小企业信用评级

#### 1) 小企业信用评级特点

一是小企业财务信息不健全。小企业贷款对象的财务信息不规范，很难找到经典指标、信用评价理论来描述贷款小企业的信用状况，无法对小企业的信用状况进行合理的评价。

二是小企业贷款客户多，风险分散。银行小企业贷款业务量大、单笔金额小、对小企业贷款客户的审查工作费力耗时，因此需要建立一套简洁明快的小企业信用评级体系。

三是小企业贷款客户的偿债能力对违约状态有显著影响。小企业偿债能力越强、违约可能性越小、信用评分越高。

四是地区经济发展对小企业贷款客户的清偿能力有显著影响。各地区在自然环境、收入水平等方面存在很大的差异，经济发展水平不平衡，因此不同地区的经济发展水平是影响小企业贷款客户还款的重要因素。

五是非财务因素对小企业贷款客户的清偿能力有显著影响。小企业基本信用状况、商业信誉及小企业负责人的信用状况等非财务因素对小企业贷款客户的清偿能力影响显著。

六是小企业贷款客户的抵质押担保因素对小企业贷款客户的清偿能力有显著影响。

#### 2) 本研究所选小企业的界定

根据工业和信息化部（以下简称工信部）、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部四部委的《中小企业划型标准的规定》（工信部联企业〔2011〕300号），按照企业从业人数、营业收入、资产总额等指标，结合企业的行业特

点,将中小企业划分为中型、小型、微型三种<sup>[1]</sup>。

本书所选研究对象均为工信部标准下的小型企业。

## 1.1.2 基于违约风险金字塔原理的小企业信用评级

### 1) 违约风险金字塔原理的含义

违约风险金字塔原理是指通过构造信用等级越低的小企业对应违约损失率越高的信用评级体系,使信用等级与违约损失率匹配,保证对信用等级越高的小企业贷款利率越低,以改变现有评价体系存在的“信用等级很高,违约损失率反而不低”的不合理现象。

事实上,查阅 Ei Village (engineering information village)、SCI-E (science citation index-expanded,科学引文索引)、SSCI、Elsevier、万方数据库、中国期刊全文数据库等众多数据库,没有任何证据表明现有信用评级体系能通过违约风险金字塔原理的验证。

### 2) 基于违约风险金字塔原理的小企业信用评级的含义

基于违约风险金字塔原理的小企业信用评级包括小企业信用评级指标体系的构建、小企业信用评分模型的构建、小企业信用等级划分模型的构建三部分内容。

小企业信用评级指标体系的构建是指遴选出既能反映小企业客户的清偿能力,又能体现小企业的还款意愿,并能体现金融界普遍认可的品德 (character)、资本 (capital)、能力 (capacity)、担保 (collateral)、经营环境 (condition of business) 的“Five C”评级原则<sup>[2]</sup>,且能显著区分小企业贷款客户违约状态的信用评级指标。

小企业信用评分模型的构建是指根据违约小企业、非违约小企业距离越大,权重越大的思路,利用费舍尔判别法对遴选出的信用评级指标进行赋权,建立小企业信用评分模型,求解不同小企业贷款客户的信用得分。

小企业信用等级划分模型的构建是指“信用等级越高、违约损失率越低”的违约风险金字塔原理,利用贷款小企业的应收未收本息 ( $L_{ik}$ )、应收本息 ( $R_{ik}$ ) 数据,构建信用等级与违约损失率匹配的信用等级划分模型,保证小企业信用等级划分结果满足“信用等级越高、违约损失率越低”的违约风险金字塔原理。

## 1.2 研究背景及意义

### 1.2.1 研究背景

信用评级对当代社会有着极其重要的影响。2008年下半年爆发的百年不遇

的国际金融危机，就是由个人信用 620 分以下的住房抵押贷款的次级贷款引起的。2011 年 8 月 6 日，标准普尔（Standard & Poor's, SP）宣布把美国的主权信用评级从 AAA 级降为 AA+ 级，引起了全球金融市场的动荡<sup>[3]</sup>。

不论是主权信用评级、银行信用评级、企业信用评级，还是个人信用评级，若信用等级划分不合理，必将误导债权人和社会公众。

截至 2013 年第三季度末，占我国企业总数 99% 以上的中小企业提供了 80% 以上的城镇就业岗位，创造了 58.5% 的国内生产总值、52.2% 的税收<sup>[4]</sup>。但是由于小企业规模小，建立时间不长，很难找到经典指标、信用评价理论来刻画小企业的信用状况，所以小企业融资难、贷款难的问题较为严重。因此，小企业信用评级是亟待解决的关键问题。

本书在现有小企业信用评价理论和方法的基础上，以我国某城市商业银行 1994 年 5 月~2012 年 9 月 3111 笔小企业贷款借据数据为研究对象，根据“信用等级越高、违约损失率越低”的违约风险金字塔原理，通过构建指标筛选模型、信用评分模型、信用等级划分模型对小企业信用评级问题进行了研究，以期弥补现有研究的不足，为小企业信用评级提供新方法、新工具。

一是通过相关分析剔除反映信息重复的指标，通过显著性判别遴选出对小企业违约状态影响显著的指标，构建满足“信用等级越高、违约损失率越低”这一信用评价的根本目的的小企业信用评级指标体系，弥补现有研究的小企业信用评级指标体系无法满足违约风险金字塔原理的不足。

二是通过构建由相邻等级违约损失率之间差距最小的目标函数和违约损失率严格递增的约束条件组成的非线性规划模型，求解小企业信用等级划分结果。既保证了信用等级的划分结果满足“信用等级越高、违约损失率越低”的违约风险金字塔原理，也避免了现有研究的评级体系可能产生的“信用等级很高、但违约损失率反而不低”的怪现象。

## 1.2.2 研究意义

### 1.2.2.1 理论意义

一是提出构建小企业信用评级体系的“信用等级越高、违约损失率越低”的违约风险金字塔原理，为合理划分小企业贷款客户的信用等级提供了科学的依据。合理的信用评级体系应该满足“信用等级越高、违约损失率越低”的违约风险金字塔原理，这是信用评级的本质属性。

二是建立满足“信用等级越高、违约损失率越低”的小企业信用评级体系，为商业银行小企业贷款合理定价打下基础。根据小企业信息不健全、不易获得等

特点，结合小企业的财务与非财务、行业宏观环境及企业家个人等因素，构建信用等级与违约率匹配的小企业信用评级体系，保证小企业信用评级结果满足“信用等级越高、违约损失率越低”这一信用评价的根本目的，为商业银行合理地对小企业贷款定价打下基础。

三是有利于提高银行的盈利能力和竞争力。银行收益的大小在很大程度上取决于其对风险的驾驭能力，如果某银行信用卡风险驾驭的能力不强，则其坏账的损失将直接影响其利润的高低，而且可能由于风险带来的损失而导致生存的危机。小企业贷款作为很多银行的主要业务之一，做好小企业贷款的风险管理有助于银行降低风险资产比重，提升银行在市场上的竞争地位。

### 1.2.2.2 现实意义

一是建立满足信用等级越高、违约损失率越低的小企业信用评级模型是商业银行业务发展的需要。由于小企业贷款客户的分散性、财务信息不健全等特点和难点，不论是国内银行，还是国外银行，没有任何证据表明：现有小企业信用评级体系满足“信用等级越高、违约损失率越低”这一信用评价的根本目的。

二是有利于改善小企业融资难、贷款难的现状，促进小企业发展和增加社会就业。截至2013年第三季度末，占我国企业总数99%以上的中小企业提供了80%以上的城镇就业岗位，创造了58.5%的国内生产总值、52.2%的税收<sup>[4]</sup>。资金是小企业生产和发展的血脉，由于其财务信息不健全、财务制度不规范，小企业因无法获取银行贷款而使其发展处于尴尬的境地。通过提供科学的小企业信用评级方法，保证违约风险在小企业贷款定价中能得到合理补偿，促进银行小企业贷款的合理发放，有利于改善小企业融资难、贷款难的现状，促进社会就业。

三是为测算小企业贷款的违约风险提供依据，为按照小企业信用等级划分结果进行贷款定价打下基础。通过“信用等级越高、违约损失率越低”的违约风险金字塔原理，构建小企业信用评级体系，保证贷款定价中信用等级越高的小企业、违约损失率越低、贷款利率越低，为小企业贷款定价奠定基础。

### 1.2.2.3 应用价值

本书的应用前景十分广阔，成果可应用于商业银行的小企业信用评级、小企业贷款定价，并可间接应用于小企业担保机构担保费的定价决策，还能对小企业的风险投资者提供决策参考。

## 1.3 小企业信用评级指标体系研究现状分析

### 1.3.1 国外权威机构的小企业信用评级指标体系现状

#### 1) “Five C” 信用评级体系

金融界普遍认可的客户信用评级“Five C”原则<sup>[2]</sup> (Five C rating) 是信用评级的主要方法之一。它从品德 (character)、资本 (capital)、能力 (capacity)、担保 (collateral)、经营状况 (condition of business) 五个方面对借款客户的还款意愿和还款能力进行综合评价。

#### 2) CAMELS 评级体系

美国联邦金融机构检查委员会 (Federal Financial Institutions Examination Council, FFIEC) 于 1979 年 11 月发布了 CAMELS 评级体系 (CAMELS Rating System)。该评级体系从资本充足率 (capital adequacy)、资产质量 (assets quality)、管理能力 (management)、盈利性 (earning)、流动性 (liquidity) 五个方面对债务人如期足额偿还债务本息的能力和意愿进行评价<sup>[5]</sup>。

#### 3) 标准普尔、穆迪、惠誉国际等企业信用评级体系

标准普尔、穆迪 (Moody's)、惠誉国际 (Fitch Ratings) 是目前世界公认的信用评级三巨头。其评级业务不仅涉及主权信用评级, 还包括银行信用评级、债券信用评级、企业信用评级等。

标准普尔企业信用评级体系<sup>[6]</sup>从国家风险、行业特征、管理能力、获利能力、竞争地位、财务因素等方面对贷款企业按期还本付息的能力和意愿进行评价。穆迪企业信用评级体系<sup>[7]</sup>与标准普尔企业信用评级体系基本一致, 只是在财务因素中尤其重视现金流的指标。惠誉国际企业信用评级体系<sup>[8]</sup>则从行业风险、运营环境、公司概况、公司治理/管理战略、集团架构、财务概况等 6 个方面对贷款企业的信用水平进行综合评价。

除此之外, 还有日本八千代银行小企业信用等级评级体系<sup>[9]</sup>; 法国银行、德国联邦银行、意大利银行的企业信用评级体系<sup>[10]</sup>; 印度储备银行的中小企业信用评级体系<sup>[11]</sup>; 《巴塞尔协议 II》的小企业贷款信用风险计量<sup>[12]</sup>等小企业信用评级体系。

### 1.3.2 国内经典机构的小企业信用评级指标体系现状

#### 1) 大公企业信用评级体系

大公国际资信评估有限公司 (以下简称大公) 是经中国人民银行和国家经

济贸易委员会批准的、拥有债券和信贷评级资质的评级公司。其企业信用评级体系<sup>[13]</sup>主要从企业财务状况、企业所属行业特性、宏观经济条件、企业经营管理状况、特殊事项风险、外部支持 6 个层面对企业的信用质量作出综合评判。

## 2) 中诚信企业信用评级体系

中诚信国际信用评级有限责任公司(以下简称中诚信)的企业信用评级体系主要分为两部分:个体评级和支持评级<sup>[14]</sup>。

个体评级由企业基本素质、行业和周边环境、财务风险分析(财务报表质量、财务结构分析、投资收益分析、偿债能力分析、营运能力分析、获利能力分析)、企业发展前景 4 个方面构成。支持评级由企业对所有者或国家的重要性、所有权结构、政府支持力度 3 个方面组成。

## 3) 国有商业银行的小企业信用评级体系

(1) 中国工商银行的小企业法人客户信用评级体系<sup>[15]</sup>。该评级体系分为甲、乙、丙三套评级体系。甲类评级体系从股东、管理层、经营条件、发展前景、偿债能力 5 个方面,对贷款小企业的信用状况做出评价。乙类评级体系从股东、管理层、经营环境、发展前景、经营状况、偿债能力 6 个方面,对贷款小企业的还本付息能力做出评价。丙类评级体系从股东、管理层、经营状况、信誉状况、经营环境、发展前景、偿债能力 7 个方面,对贷款小企业的信用状况进行评价。

(2) 中国建设银行的小企业客户信用评级体系<sup>[16]</sup>。该评级体系主要包括:体现贷款企业经济实力、营运能力、偿债能力、盈利能力等因素的财务指标,以及体现企业及经营者信用记录、纳税情况、对我行的贡献等因素的非财务指标。

(3) 中国农业银行的“三农”小企业信用评级体系<sup>[17]</sup>。该评级体系从定量和定性两方面遴选指标,对小企业的信用水平进行综合评价。定量因素主要包括小企业的财务杠杆、偿债能力、营运能力、公司规模、增长能力 5 个方面;定性因素主要包括小企业的管理水平、财务风险、信用状况、竞争能力 4 个方面。

除此之外,还有广东发展银行、浦东发展银行、兴业银行、大连银行、中国邮政储蓄银行等<sup>[18-22]</sup>小企业信用评级体系。

### 1.3.3 小企业信用评级指标体系研究现状

代表性的研究有:

Shi 和 Chi 构建了由基本情况、保证联保、偿债能力、盈利能力、营运能力、宏观环境 6 个准则层,包括资产负债率、恩格尔系数等 13 个指标在内的商户小额贷款信用评级指标体系<sup>[23]</sup>。

Figlewski 等利用失业率、通货膨胀率、NBER 指数、GDP 增长率、工业产值增加值等宏观指标,研究了企业的违约和信用等级迁移情况<sup>[24]</sup>。



李菁苗等建立的由经营能力、赢利能力、清偿能力、发展能力四项主要指标和网络营销能力、网络客服能力、网络管理能力三项扩展性指标构成的中小企业信用评级指标体系<sup>[25]</sup>。

Kim 和 Ahn 通过企业的所有者权益、销售额、总负债、平均销售额（销售额/员工数）、企业成立年限、营业利润率、总资产现金流比率等指标，研究了贷款企业的信用评分问题<sup>[26]</sup>。

霍海涛建立了由净资产收益率、流动比率、营业收入增长率等 10 个财务指标，技术先进性、领导个人能力等 9 个非财务指标组成的高技术中小企业信用评级指标体系<sup>[27]</sup>。

Lugovskaya 运用判别分析对俄罗斯的中小企业的违约风险进行实证研究，发现流动性与盈利能力是预测中小企业违约风险的重要因子<sup>[28]</sup>。

谭庆美等构建了由偿债能力、盈利能力、营运能力、成长能力 4 个准则层，资产负债率、销售毛利率等 15 个指标构成的中小企业信用评级指标体系<sup>[29]</sup>。

范柏乃和朱文斌建立了由偿债能力、经营能力、创利能力、创新能力、成长能力 5 个准则层，资产负债率、流动资产周转率等 15 个指标构成了中小企业信用评级指标体系<sup>[30]</sup>。

除此之外，朱金华、刘广斌和郭富贵、王凯和黄世祥等<sup>[31-43]</sup>也对小企业信用评级指标体系进行了研究。

#### 1.3.4 现有小企业信用评级指标体系存在的不足

通过国外权威机构、国内经典机构、学术文献三方面对现有文献进行综述，发现现有小企业信用评级指标体系研究已经取得了一些进展，但至少还存在以下三点不足：

一是现有小企业信用评级指标体系不能满足信用等级越高、违约损失率越低的信用评价的根本目的。查阅 Ei Village、SCI-E、SSCI、Elsevier、万方数据库、中国期刊全文数据库等众多数据库，没有任何证据表明现有小企业信用评级所采用的指标体系满足“信用等级越高、违约损失率越低”这一信用评价的根本目的。

二是现有小企业信用评级指标体系极不完善。由于小企业财务信息不健全、贷款业务量大、额度小、风险分散等特点和难点，小企业信用评级指标体系极不完善。

三是现有小企业信用评级指标体系既存在反映信息重复的指标，也存在无法有效区分小企业违约状态的指标。现有小企业信用评级指标体系不仅存在反映信息重复的冗余指标，而且也存在无法有效区分小企业违约状态的指标，即现有小