

科学经管文库

Credit Grading Principle, Model and Application
on Small Enterprises

小企业信用评级原理、 模型与应用

许文 著



科学出版社

科学经管文库

**Credit Grading Principle, Model and
Application on Small Enterprises**

小企业信用评级原理、模型与应用

许 文 著

国家自然科学基金项目(71171031,70471055,79770011)

教育部科学技术研究项目

中国银行业监督管理委员会银行业信息科技风险管理项目

大连银行小企业信用风险评级系统与贷款定价项目

资助出版

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

本书通过指标体系的建立、指标评分、指标赋权、评价模型的建立、评价等级划分这一整套小企业信用评级的流程,对小企业信用评级科研项目中实际遇到的问题和解决方法进行梳理,并以应用实例的方式让读者了解一个真实的小企业信用评级过程。第1篇“小企业信用评级的理论基础”从信用评级的基本概念、小企业的信用评级概述、小企业信用评级的方法和小企业信用评级的程序与内容四个方面着重介绍指标筛选、指标打分、指标赋权、信用评级的原理。第2篇“小企业信用评级体系的建立及应用”从小企业信用等级评价研究的现状、作用及内容分析、小企业信用等级评价指标体系的筛选、小企业信用等级评价指标体系的评分方法、小企业信用等级评价指标体系的权重计算、小企业信用等级评价的模型构建、小企业信用等级评价的等级划分标准、小企业信用等级评价的举例等方面进行阐述,利用商业银行提供的小企业样本,进行小企业信用评级。

本书适合银行管理者及从业人员、信用评级机构的工作人员、从事信用评级领域研究的学者、高等院校的师生等参考阅读。

图书在版编目(CIP)数据

小企业信用评级原理、模型与应用/许文著. —北京:科学出版社, 2012
(科学经管文库)

ISBN 978-7-03-035314-6

I. ①小… II. ①许… 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(2012)第 190551 号

责任编辑:徐 倩/责任校对:刘小梅

责任印制:阎 磊/封面设计:陈 敬

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>

双青印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2012 年 8 月第 一 版 开本: B5(720×1000)

2012 年 8 月第一次印刷 印张: 10 3/4

字数: 195 000

定价: 42.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

序

在许文博士的新作《小企业信用评级原理、模型与应用》付梓之时,我有幸先睹为快。

小企业信用风险管理与小企业信用评级方面的著作,目前实不多见。该书选题鲜明,至少有以下四个方面的特色:

一是小企业信用评级的社会意义显著。我国小企业数量占企业总数的 99% 以上(2007 年 6 月 7 日国家发展与改革委员会副主任欧新黔在新闻发布会上提出),创造了近 60% 的经济总量,提供了近 80% 的城镇就业岗位。小企业是缓解就业压力、保持社会稳定的基础力量。小企业的融资、小企业的生存与发展状态,事关国计民生。

二是小企业信用评级的科学问题是金融理论与实践亟待开发与探索的处女地。众所周知,主权债务的信用评级、大中型企业的信用评级、知名公司的债信评级都有相应的理论基础和较长时间的评级实践。但由于方方面面的原因,小企业的信用评级却一直未被涉及,一直缺乏比较成熟的理论与相对成功的实践。

三是小企业信用评级的难度大。小企业信用风险评价的特点是小企业的财务信息相对更加不全、不准、不规范和不易获得,因此,很难找到典型的财务指标来描述其信用风险。小企业信用等级评价必须考虑小企业的财务信息相对更加不真实的特点,必须考虑抵押担保因素,必须考虑小企业的还款能力和还款意愿,必须考虑直接影响小企业清偿能力的外部宏观因素,必须反映不同地区、不同行业的小企业之间的差异。

四是小企业信用评级的学科交叉性明显。小企业信用评级指标的遴选、指标的评分、指标权重的确定和一致性检验,评价方程的建立和评价标准的划分,绿、蓝、黄、红等信用风险预警临界点的选择,从研究对象来看属于金融理论、信用理论、公司财务等领域,但就其严谨的研究手段、研究方法、建模技术而言,则又属于金融工程、金融数学等管理科学与工程学科的范畴。

许文博士在小企业信用评级的复杂领域内进行了较长时间的探索与实践,这与他的研究领域及银行实践背景密不可分。

作为拥有京、津、沪、渝等诸多分行的大连银行(股份有限公司)的常务副行长,许文博士熟悉小企业贷款和小企业信用评级业务。出于企业家的社会责任,他意识到小企业贷款和小企业融资对社会效益的重要性;作为银行的高管,他敏锐地捕捉到,点多、面广的小企业贷款单笔额度小、贷款组合风险分散,是银行信贷业务的

首选对象。仅大连银行本部就成立了4个小企业贷款经营部,这足以说明该银行涉足小企业贷款的深度和广度。

作为管理科学与工程专业毕业的工学博士,许文博士发现了小企业信用评价这个领域必须采用交叉学科方法去探索与解决问题的紧迫性。记得当初他在大连理工大学的博士学位论文就是极具交叉学科特征的《商业银行贷款组合优化模型研究》。

作为大连理工大学的兼职教授和博士生导师,许文博士指导的金融工程研究方向的2名博士、6名硕士已经毕业。在这些学生中,有的在职攻读博士,毕业后继续在大连理工大学任教,有的在我国著名的四大财经院校做讲师,有的则在商业银行或投资银行就职。在科学研究中,许文博士深感理论落后于银行实践的现状,这坚定了其结合银行实践不断探索的信心。

《小企业信用评级原理、模型与应用》既是对许文博士主持开发过的,并在大连银行本部和京、津、沪、渝等分行应用三年以上的“大连银行小企业信用风险评价系统”的概括和总结,又是“国家自然科学基金项目(71171031)”、“教育部科学技术研究项目”、“中国银行业监督管理委员会银行业信息科技风险管理项目”、“大连银行小企业信用风险评级系统与贷款定价项目”等这些正在开展的新的科学研究项目的先期研究成果。因此,这本《小企业信用评级原理、模型与应用》,是科学研究和银行实践紧密结合的结晶。

通读该书,发现其至少有五个方面的特色:

(1) 对抵押担保因素进行评价,为贷款业务决策提供依据。增加抵押、担保和质押等抵押担保因素,可以使银行准确判断小企业的清偿能力,为银行的小企业贷款业务提供决策依据。

(2) 通过宏观指标反映小企业的信用状况。增加直接影响小企业清偿能力的宏观因素,使得银行能够把资金投向风险小、前景好、效益高的行业,解决了从源头上加强对小企业贷款的风险控制问题。

(3) 通过推理得出信用评价因素和抵押担保因素的合理权重。在评价体系中,准则层的权重分配不合理,会导致整个评价体系无法真实反映小企业的综合信用状况。该书通过信用等级评价 U_1 和抵押担保因素 U_2 两个极端情况的、合乎逻辑的科学推理,合理地计算出 U_1 和 U_2 的权重。

(4) 通过模糊隶属度评分反映同一行业在不同地区的差别。例如,同样是汽车销售行业,由于大连银行不同分行所处的地区不同,评价指标的行业最大值和最小值也不相同。模糊隶属度评价反映了同一行业、不同地区评价得分的差别。

(5) 使用行业景气指数反映小企业未来的清偿能力。行业景气指数决定了小企业所处行业的景气状态,关系着小企业未来的发展潜力,进而直接影响小企业在未来的清偿能力。

该书反映的是商业银行小企业信用等级评价和小企业贷款管理的共性问题,对我国商业银行具有借鉴意义。书中的小企业信用风险评价理论和实践中验证的经验若得到借鉴与推广,有望推动我国商业银行小企业信用等级评价理论与实践的发展。

我对许文博士的科学研究比较熟悉,因为我们既是大连理工大学管理科学与工程专业的校友,又同为大连理工大学金融风险与系统评价管理研究中心的负责人;既同为大连银行博士后工作站的指导教师,又同为大连理工大学博士生导师队伍中研究同一个领域的教授。

《小企业信用评级原理、模型与应用》一书在小企业信用等级评价、小企业贷款决策评价方面进行了卓有成效的研究和探索,取得了可喜的进展。我乐于向广大读者推荐这本好书,希望书中内容对商业银行贷款管理、信用风险管理、信用评级的理论研究和实践起到助力作用。

迟国泰

2012年4月于大连理工大学

前 言

小企业在我国经济建设中有举足轻重的地位,是我国经济发展的助推剂。一方面,小企业是提供就业岗位的主要渠道。目前,我国小企业的数量占企业总数的99%以上,已成为吸纳就业的主渠道。另一方面,小企业是商业银行不能小觑的新兴市场。虽然单个小企业的信用状况不佳,但小企业客户数量多、贷款额度小,全部客户的组合风险也就分散了,所以,越来越多的商业银行也渐渐回归到“服务小企业”的路上,小企业对商业银行未来的市场布局起着关键性的作用。

然而,小企业普遍面临着“融资难、贷款难、结算难”等问题,这制约了小企业规模的扩大和进一步发展,并引起了中国银行业监督管理委员会(简称银监会)及国家高层的高度重视。小企业面临的最大问题是融资,而要解决融资问题首先要解决信用问题。笔者撰写本书的目的的一方面是以科研项目的实际经验为基础进行小企业信用评级,力图消除商业银行在对小企业的信用评级中存在的偏差;另一方面是将大连银行多年的研究成果加以整理和归纳,以供信用评级或经济评价的研究人员、商业银行信贷决策人员以及各高校相关专业的师生参考借鉴。

本书的第1篇“小企业信用评级的理论基础”包括四个部分。第1章信用评级的基本概念,从整体上介绍了信用和信用要素,信用评级的含义、意义和作用以及国内外信用评级的发展过程。第2章小企业的信用评级概述,介绍了小企业信用评级的作用与特点、商业银行对小企业的信用评级、评级机构对小企业的信用评级及小企业信用评级现状。第3章小企业信用评级的方法,将已有的信用评级方法分成两类——传统的信用评级方法和信用度量分析法,介绍了现有的评级方法。第4章小企业信用评级的程序与内容,着重介绍了指标筛选、指标打分、指标赋权、信用评级的原理。读者通过阅读第1篇的内容,可整体了解小企业信用评级的理论知识。

本书的第2篇“小企业信用评级体系的建立及应用”包括七个部分。第5章是小企业信用等级评价研究的现状、作用及内容分析。第6章是小企业信用等级评价指标体系的海选、筛选以及该指标体系与国内外典型机构指标体系的区别。通过对国内外典型机构的分析和对典型文献的选读,海选和筛选影响小企业贷款决策评价与信用等级评价的主要指标;构建了反映小企业信用因素和抵押担保因素的小企业贷款决策评价指标体系,以及反映小企业还款能力和还款意愿的小企业信用等级评价指标体系。第7章小企业信用等级评价指标体系的评分方法,利用模糊隶属度对定量指标进行评分;用定性指标的评分标准对无法定量的定性指标评分;利用线性加权

法对小企业信用等级进行综合评价,确定贷款小企业信用等级,并为小企业贷款决策评价提供参考依据。第8章小企业信用等级评价指标体系的权重计算,利用层次分析法(AHP法)对指标赋权,并通过一致性检验。第9章通过增加抵押担保因素构建小企业贷款决策评价模型,通过增加还款意愿准则构建小企业信用等级评价模型,从而全面反映小企业的清偿能力。第10章小企业信用等级评价的等级划分标准,将小企业贷款决策评价与信用等级评价标准分为9个等级,从高到低依次为AAA、AA、A、BBB、BB、B、CCC、CC、C。第11章小企业信用等级评价的举例,利用大连银行提供的小企业样本,进行小企业信用评级。第2篇以实际科研项目为基础,反映了全国商业银行关于贷款小企业信用等级评价的共性问题,读者阅读第2篇不仅可以了解小企业信用评级的整体过程,也可以将其作为商业银行信贷决策的实践参考。

本书通过指标体系的建立、指标评分、指标赋权、评价模型的建立、评价等级划分这一整套小企业信用评级的流程,对小企业信用评级实际科研项目中遇到的问题和解决方法进行梳理;在编写过程中充分考虑小企业信用评级的难点,并以应用实例的方式让读者了解一个真实的小企业信用评级过程,实用性强,理论创新性也很明显。本书解决了小企业信用评级的实际问题,也是对大连银行多年研究成果的整理和归纳。

2007年6月,大连银行、大连理工大学和大连市银行业监督管理局就共同开发小企业信用等级评价系统达成共识,共同研究开发了大连银行小企业信用等级评价与贷款决策评价系统,此系统已在大连银行本部及其京、津、沪、渝分行推广应用了三年以上。本书正是基于小企业信用等级评价与贷款决策评价系统的开发和实际应用的积累而撰写的,希望书中内容能对各商业银行、小企业、从事信用评价的学者或机构的工作起到助力作用。

借着撰写本书的机会,笔者对大连银行多年的研究成果加以整理和归纳,以供信用评价或经济评价的研究人员、商业银行信贷决策人员以及各高校相关专业的师生参考借鉴。

感谢国家自然科学基金委员会的资助(项目号:71171031,70471055,79770011);感谢教育部的资助(教育部科学技术研究项目);感谢中国银行业监督管理委员会的资助(银行业信息科技风险管理项目);感谢大连理工大学迟国泰教授科研创新团队教师和研究生的合作。

由于著者的学识水平有限,书中难免存在疏漏之处,诚恳希望读者给予批评指正。

许文

2012年4月

目 录

序 前言

第 1 篇 小企业信用评级的理论基础

第 1 章 信用评级的基本概念	3
1.1 信用和信用要素	3
1.1.1 信用	3
1.1.2 信用要素	3
1.1.3 信用的分类	4
1.1.4 信用的意义	5
1.2 信用评级的含义、意义和作用	6
1.2.1 信用评级的含义	6
1.2.2 信用评级的意义	7
1.2.3 评级的作用	8
1.3 国内外信用评级的发展过程	8
1.3.1 国外信用评级的发展过程	8
1.3.2 国内信用评级的发展	9
第 2 章 小企业的信用评级概述	11
2.1 小企业信用评级的作用与特点	11
2.1.1 小企业信用评级的作用	11
2.1.2 小企业信用评级的特点	11
2.2 商业银行对小企业的信用评级	12
2.2.1 小企业信用评级的改革	12
2.2.2 工商银行小企业信用评级指标体系的构建	13
2.3 评级机构对小企业的信用评级	16
2.3.1 美国穆迪公司的信用评级	16
2.3.2 标准普尔公司的信用评级	18
2.3.3 惠誉的评级	19
2.4 我国小企业信用评级现状	20

第3章 小企业信用评级的方法	23
3.1 传统的信用评级方法	23
3.1.1 专家法	23
3.1.2 财务比率综合评价分析法	24
3.2 信用度量分析法	25
3.2.1 多元判别分析	25
3.2.2 Logit 分析模型	27
3.2.3 近邻法	27
3.2.4 决策树	27
3.2.5 人工神经网络(artificial neural network, ANN)模型	28
第4章 小企业信用评级的程序与内容	30
4.1 小企业信用评级指标体系的筛选	30
4.1.1 海选指标的来源	30
4.1.2 指标筛选	30
4.2 小企业信用评级指标体系的评分	31
4.2.1 定量指标评分	31
4.2.2 定性指标评分	32
4.3 小企业信用评级指标体系的赋权	32
4.3.1 各准则层之间的权重分配	32
4.3.2 各准则层内部的权重分配	33
4.4 小企业贷款决策评价与信用等级评价模型的建立	33
4.4.1 小企业贷款决策评价模型的基本表达式	33
4.4.2 小企业贷款决策评价模型的作用	34
4.4.3 小企业信用等级评价模型的基本表达式	34
4.4.4 小企业信用等级评价模型的作用	35
参考文献	36

第2篇 小企业信用评级体系的建立及应用

第5章 小企业信用等级评价研究的现状、作用及内容分析	41
5.1 小企业信用等级评价指标体系的现状分析	41
5.1.1 国外典型金融机构信用等级评价指标现状	41
5.1.2 国内典型金融机构信用等级评价指标现状	41
5.1.3 典型文献中信用评价研究现状	41
5.1.4 一般文献中信用评价研究现状	42

5.1.5 小企业信用评级研究现状	42
5.2 小企业信用等级评价的重要作用	42
5.2.1 为银行贷款决策评价提供重要依据	42
5.2.2 有利于银行对小企业的贷款风险进行控制	43
5.2.3 提高了银行的盈利能力和竞争力	43
5.2.4 可以推广到其他商业银行	43
5.3 小企业信用等级评价的研究内容	43
5.3.1 指标体系的构建	43
5.3.2 指标评分方法的研究	44
5.3.3 指标赋权方法的研究	44
5.3.4 贷款决策评价系统和信用等级评价系统的研究	45
5.4 小企业信用等级评价的研究方法与技术路线	45
5.4.1 研究方法	45
5.4.2 技术路线	45
第6章 小企业信用等级评价指标体系的筛选	47
6.1 小企业信用等级评价指标的海选	47
6.1.1 通过国外典型金融机构评价体系获取指标	47
6.1.2 通过国内典型金融机构评价体系获取指标	47
6.1.3 经过中国内地上市公司实证表明关系公司生死存亡的指标	47
6.1.4 通过国内外学术文献中统计频率获取指标	47
6.1.5 通过某商业银行实地问卷调查获取指标	47
6.1.6 海选指标集的构建	48
6.2 小企业信用等级评价指标筛选	49
6.2.1 指标筛选原则	49
6.2.2 指标的筛选	51
6.3 本指标体系与国内外典型机构指标体系的区别	52
6.3.1 本指标体系反映了财务数据不健全的小企业信用评级的特点	52
6.3.2 增加抵押担保因素使小企业信用评级具有贷款决策评价功能	52
6.4 本章小结	52
6.4.1 主要工作	52
6.4.2 创新与特色	52
第7章 小企业信用等级评价指标体系的评分方法	56
7.1 模糊隶属度评分方法	56
7.1.1 正向指标模糊隶属度评分法	56
7.1.2 负向指标模糊隶属度评分法	59

7.1.3 指标得分级差 k 值的推导计算与实例	60
7.2 定量指标的评分方法	63
7.2.1 定量指标的定义	63
7.2.2 正向指标评分	63
7.2.3 负向指标评分	63
7.2.4 其他定量指标评分方法	63
7.3 定性指标的评分	63
7.3.1 定性指标定义	63
7.3.2 具体定性指标的评分	64
7.4 抵押担保指标评分预案	64
7.4.1 质押评分预案	64
7.4.2 担保因素评分预案	67
7.4.3 抵押因素评分预案	71
7.4.4 各种抵押担保业务品足额抵押评分的比较	73
7.5 本章小结	74
7.5.1 主要工作	74
7.5.2 创新与特色	75
第8章 小企业信用等级评价指标体系的权重计算	77
8.1 各准则层的权重分配	77
8.1.1 通过对两个极端情况的科学推理求出信用评价和抵押担保因素的合理权重	77
8.1.2 根据经济学的内涵科学推理求出还款能力和还款意愿的合理权重	77
8.1.3 通过实证研究确定企业内部财务因素、外部宏观条件和内部非财务因素的权重分配	78
8.1.4 通过逻辑推理确定企业基本信用情况、业主基本情况和企业商业信誉的权重分配	78
8.2 企业内部财务因素准则下各准则权重分配	78
8.2.1 判断矩阵的确定	78
8.2.2 权重计算	79
8.2.3 一致性检验	80
8.2.4 权重的分配	81
8.3 偿债能力准则下各指标的权重分配	81
8.3.1 判断矩阵的确定	81
8.3.2 权重计算	82
8.3.3 一致性检验	83

8.3.4 权重的分配	83
8.4 其他准则下各指标的权重分配	83
8.5 指标层对目标层的权重分配和一致性检验	84
8.5.1 信用等级评价模型中指标层对目标层的权重分配和一致性检验	84
8.5.2 贷款决策评价模型中指标层对目标层的权重分配和一致性检验	86
8.6 Kendall 一致性检验	87
8.6.1 Kendall's W 协和系数	87
8.6.2 Kendall's W 协和系数检验	88
8.7 小企业信用评级指标权重	93
8.7.1 小企业贷款决策评价指标权重	93
8.7.2 小企业信用等级评价指标权重	93
8.7.3 小企业贷款决策评价与信用等级评价指标权重的特色	95
8.8 本章小结	95
8.8.1 主要工作	95
8.8.2 主要创新与特色	96
第 9 章 小企业信用等级评价的模型构建	97
9.1 小企业信用等级评价模型	97
9.1.1 小企业信用等级评价模型的基本表达式	97
9.1.2 小企业信用等级评价模型的具体表达式	97
9.1.3 小企业信用等级评价模型的作用	99
9.2 小企业贷款决策评价模型	99
9.2.1 小企业贷款决策评价模型的基本表达式	99
9.2.2 小企业贷款决策评价模型的具体表达式	101
9.2.3 小企业贷款决策评价模型的作用	102
9.3 小企业贷款决策评价与信用等级评价指标体系的总体框架	102
9.3.1 小企业贷款决策评价指标体系的总体框架	102
9.3.2 小企业信用等级评价指标体系的总体框架	102
9.4 本章小结	105
9.4.1 主要工作	105
9.4.2 创新与特色	105
第 10 章 小企业信用等级评价的等级划分标准	107
10.1 小企业信用等级划分标准	107
10.1.1 小企业信用等级划分思路	107
10.1.2 每个行业的小企业信用等级划分标准	109
10.2 小企业贷款决策评价等级划分标准	110

10.2.1 小企业贷款决策评价标准划分思路	110
10.2.2 每个行业的小企业贷款决策评价等级划分标准	112
10.3 小企业贷款决策评价预警等级划分标准	113
10.3.1 绿灯	115
10.3.2 蓝灯	115
10.3.3 黄灯	116
10.3.4 红灯	117
第 11 章 小企业信用等级评价的举例	118
11.1 制造行业某小企业基本信息的确定	118
11.1.1 定量、定性指标的确定	118
11.1.2 贷款决策评价指标权重的确定	120
11.1.3 指标数据的最大值和最小值的确定	120
11.2 制造行业某小企业信用等级评价应用实例	120
11.2.1 制造行业某小企业贷款决策评价结果	120
11.2.2 制造行业某小企业信用等级评价结果	120
参考文献	122
 附录 A 定量指标的评分标准	 125
附录 B 权重计算	133
后记	154

第 1 篇 小企业信用评级的理论基础

第 1 章 信用评级的基本概念

1.1 信用和信用要素

1.1.1 信用

信用也可称为资信,即资金的信用,是指在商品交换或者其他经济活动中,授信人在充分信任受信人的基础上,用契约关系向受信人放贷,并保障自己的本金能够回流和增值的价值运动。

1.1.2 信用要素

建立一个信用评价体系,首先要确定我们要对信用评价哪些方面,即信用评价的要素。信用评价要素与信用评价指标有密切的关系,前者是后者的综合体现,后者是前者的具体表现。

国外提出了几种信用要素的学说,主要有 5C 要素、4F 要素、5P 要素和信用方程式。

1. 5C 要素

5C 要素就是 character(品格)、capacity(能力)、capital(资本)、collateral(担保品)、condition of business(企业环境)。

1910 年,美国银行家 William Post 在《发展信用中的 4C 要素》(*The Four Big C's Factor in Extending Credit*)^[1]一书中首先提出构成企业信用的四项要素,即 character(品格)、capacity(能力)、capital(资本)、collateral(担保品)。之后,银行家 Edward F. Gee 提出在 4C 要素的基础上,加上 condition of business(企业环境),这样就形成了 5C 要素。

5C 要素可以分为内部要素和外部要素。内部要素是品格、能力、资本;外部要素是担保品和企业环境。

2. 4F 要素

4F 要素就是 management factor(管理要素)、financial factor(财务要素)、economic factor(经济要素)、organization factor(组织要素)。

在 5C 要素的基础上,罗勃特摩利斯协会(Robert Morris Associates)将其改为三要素。品格、能力合称为个人要素,资本、担保品合称为财务要素,企业环境改为