

硕士学位论文

Y 银行 J 分行小微企业信贷风险管理研究 **Research on credit risk management of small and** **micro enterprises in Y bank J branch**

学科专业

工商管理（MBA）

专业领域

工商管理（MBA）

作者姓名

指导教师

2021 年 10 月

中图分类号 F832.41

学校代码 10533

UDC 336.7

学位类别 专业学位

硕士学位论文

Y 银行 J 分行小微企业信贷风险管理研究

Research on credit risk management of small and micro enterprises in Y bank J branch

作者姓名

学科专业

工商管理（MBA）

学科方向

工商管理（MBA）

研究方向

小微企业信贷风险管理

二级培养单位

商学院

指导教师

论文答辩日期_____

答辩委员会主席_____

中南大学

2021 年 10 月

学位论文原创性声明

本人郑重声明，所呈交的学位论文是本人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。尽我所知，除了论文中特别加以标注和致谢的地方外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果，也不包含为获得中南大学或其他教育机构的学位或证书而使用过的材料。与我共同工作的同志对本研究所作的贡献均已在论文中作了明确的说明。

申请学位论文与资料若有不实之处，本人承担一切相关责任。

作者签名：_____ 日期：_____年___月___日

学位论文版权使用授权书

本学位论文作者和指导教师完全了解中南大学有关保留、使用学位论文的规定：即学校有权保留并向国家有关部门或机构送交学位论文的复印件和电子版；本人允许本学位论文被查阅和借阅；学校可以将本学位论文的全部或部分内容编入有关数据库进行检索，可以采用复印、缩印或其它手段保存和汇编本学位论文。

保密论文待解密后适应本声明。

作者签名：_____ 导师签名_____

日期：_____年___月___日 日期：_____年___月___日

Y 银行 J 分行小微企业信贷风险管理研究

摘要:随着国家对小微企业政策扶持力度的增加,我国商业银行对小微企业的信贷支持力度也明显增加,但对于商业银行而言,小微企业贷款往往面临更多的信贷风险,银行必须从各方面强化对小微企业信贷风险的控制。

本文以 Y 银行 J 分行小微企业信贷风险管理为研究对象,首先,从三个方面描述了国内外对小微企业信贷风险的研究现状:小企业融资难的问题、信贷风险流程中存在的问题及如何优化。在此基础上,简单介绍了信息不对称理论、信贷配给理论、大数定律理论等几个常见的信贷风险管理理论以及几种信贷风险模型管理模型。随后,对 Y 银行 J 分行及其小微企业信贷流程的进行了简要介绍,并分析出其信贷流程中存在银企信息不对称的现象以及信贷人员素质参差不齐、风险资产的处置方式较为简单、管理技术落后等方面的问题。最后,本文针对 Y 银行 J 分行完善信贷风险管理的实际情况,提出了加强风险流程管控、打造专业人才队伍、提高风险资产处置能力、制定差异化策略四项对策,以进一步降低 Y 银行 J 分行小微企业的信贷风险,提高商业银行小微企业的信贷风险管理水平,同时有助于解决小微企业融资难的问题,促进小微企业的健康快速发展。

关键字: 小微企业; 信贷风险; 差异化策略

Research on credit risk management of small and micro enterprises in Y bank J branch

Abstract:With the increase of national policy support for small and micro enterprises, China's commercial banks' credit support for small and micro enterprises has also increased significantly. However, for commercial banks, small and micro enterprise loans often face more credit risks, so banks must strengthen the control of credit risks of small and micro enterprises from all aspects.

This paper takes the credit risk management of small and micro enterprises in Y bank J branch as the research object. Firstly, it describes the research status of credit risk of small and micro enterprises at home and abroad from three aspects: the difficulty of small enterprise financing, the problems existing in the credit risk process and how to optimize. On this basis, it briefly introduces several common credit risk management theories, such as enterprise information asymmetry theory, credit rationing theory, law of large numbers theory, and several credit risk management models. Then, this paper briefly introduces the credit process of Y bank J branch and its small and micro enterprises, and analyzes the problems in the credit process, such as the asymmetric information between banks and enterprises, the uneven quality of credit personnel, the simple disposal of risk assets, and the backward management technology. Finally, in view of the actual situation of Y bank J branch in improving credit risk management, this paper puts forward four countermeasures: strengthening risk process control, building professional talent team, improving risk asset disposal ability, and building credit scoring system, so as to further reduce the credit risk of small and micro enterprises of Y bank J branch and improve the credit risk management level of small and micro enterprises of commercial banks, At the same time, it helps to solve the financing problem of small

and micro enterprises and promote the healthy and rapid development of small and micro enterprises.

Key words: small and micro enterprises; credit risk; differentiation strategy

目 录

第 1 章 绪论.....	1
1.1 选题背景及意义.....	1
1.1.1 选题背景.....	1
1.1.2 选题意义.....	1
1.2 国内外研究现状.....	1
1.2.1 国外研究现状.....	2
1.2.2 国内研究现状.....	2
1.2.3 文献评述.....	4
1.3 研究内容与方法.....	4
1.3.1 研究内容.....	4
1.3.2 研究方法.....	5
第 2 章 相关概念.....	6
2.1 相关概念.....	6
2.1.1 小微企业.....	6
2.1.2 银行信贷风险.....	6
2.2 相关理论.....	7
2.2.1 信息不对称理论.....	7
2.2.2 信贷配给理论.....	7
2.2.3 大数定律理论.....	8
2.2.4 信贷风险模型.....	8
2.3 本章小结.....	13
第 3 章 Y 银行 J 分行信贷风险管理现状及存在的问题.....	15
3.1 Y 银行 J 分行基本情况.....	15
3.1.1 Y 银行 J 分行简介.....	15
3.1.2 Y 银行 J 分行经营情况.....	15
3.1.3 Y 银行 J 分行资产质量情况.....	16
3.2 Y 银行 J 分行小微企业信贷流程概述.....	18
3.2.1 产品制定.....	18
3.2.2 客户申请.....	18
3.2.3 贷前审批流程.....	19

3.2.4 贷后管理流程.....	19
3.2.5 贷款催收流程.....	20
3.2.6 风险管理监督体系.....	20
3.3 Y 银行 J 分行小微企业信贷风险管理存在的问题.....	20
3.3.1 银行与小微企业之间信息不对称.....	20
3.3.2 信贷管理人员素质参差不齐.....	21
3.3.3 风险资产的处置方式较为简单.....	21
3.3.4 信贷风险管理技术落后.....	22
3.4 本章小结.....	22
第 4 章 Y 银行 J 分行信贷风险管理优化对策.....	23
4.1 加强风险流程管控.....	23
4.1.1 加强贷前调查.....	23
4.1.2 严格审查审批.....	24
4.1.3 强化贷后管理.....	24
4.2 打造专业队伍.....	24
4.2.1 营造良好风险管控文化.....	25
4.2.2 加大人才队伍培训力度.....	25
4.2.3 建立科学激励考核机制.....	25
4.2.4 完善检查监督问责流程.....	26
4.3 提高风险资产处置能力.....	26
4.3.1 拓宽风险资产处置渠道.....	26
4.3.2 建立健全风险资产管控机制.....	27
4.4 制定差异化策略.....	27
4.4.1 信用评分模型构建流程.....	27
4.4.2 贷前申请评分模型应用.....	30
4.4.3 贷后行为评分模型应用.....	34
4.4.4 逾期催收评分模型应用.....	34
4.5 本章小结.....	35
第 5 章 研究总结与展望.....	36
5.1 研究总结.....	36
5.2 研究展望.....	36
参考文献.....	38
致 谢.....	错误！未定义书签。

第 1 章 绪论

1.1 选题背景及意义

1.1.1 选题背景

据国家发改委统计数据显示,目前我国企业中,小微企业的占比超过了 90%,中大型企业的比重只有不到 10%。而且,小微企业的 GDP 产出达到了我国 GDP 总额的 60%以上,提供了我国企业近 70%的就业岗位。因此,小微企业在助力我国经济社会发展、解决民生就业等方面发挥了巨大作用。

小微企业数量众多,并存在经营规模小、企业管理不规范(一人兼多职,岗位分工不明确,多为家族式企业)、人才匮乏(规模小,薪酬福利较低,难以吸引专业性的人才)、缺乏战略布局(多数小微企业的初期发展都是依企业主的自身决策而定,企业主的决策会受到个人能力和知识的制约)等问题,这些都是其融资困难的重要制约因素,相较于其他高成本的融资方式,绝大多数小微企业都希望从商业银行获得贷款。但是由于以上问题及市场的瞬息万变,容易导致小微企业经营出现困难而无力偿还贷款,为银行带来资产减值风险。本文旨在通过定量与定性相结合的手段,帮助商业银行做好对小微企业贷款的风险管理,有效提升银行风险防控水平。

1.1.2 选题意义

银行是以盈利为目的金融机构,在防控风险的前提下然后从小微企业贷款中谋取利润,是绝大多数商业银行可持续发展的前提。然而,现实中往往有一些管理不规范,工作效率低,产品缺乏竞争力的小微企业,经营风险大,并不符合银行投放贷款的标准。由于银行业的传统性,多数小微信贷风险管理还停留在以经验为主,较少尝试先进的分析技术和模型分析手段,为商业银行研判小微企业信贷风险带来了一定的困难。

本文在以 Y 银行 J 分行为例,对 Y 银行 J 分行小微企业贷款基本情况了解的基础上,通过对小微企业信贷风险情况的具体分析,得出评价结果和管理对策。使得 Y 银行 J 分行能够更好地加强小微企业信贷风险管理,构建合理的风险管控体系,帮助 Y 银行 J 分行实现高质量可持续发展。

1.2 国内外研究现状

近年来,多位专家学者对小微企业信贷风险管理做了多方向、多层次的研究,指出小微企业信贷风险管理较为显著的几个问题:信息不对称性、银行信贷制度

不完善、信贷从业人员素质差异大、信贷风险评估方法落后等，这些都直接或间接导致了小微企业陷入了融资难的困境。与此同时，多位专家学者围绕此类问题提出了针对性的改善措施。

1.2.1 国外研究现状

麦克米伦在 1931 年首先提出，经营情况较差的小微企业很难从商业银行中获得贷款。商业银行倾向于向风险水平较低的大型企业、国有企业投放贷款，故而小微企业难以从商业银行手中获取较大的贷款份额。Martine^[1](1997)研究指出，商业银行在开展小微企业信贷业务时，会对小微企业进行严格的审查，因为小微企业普遍存在经营时间不长、信用度较差等问题^[1]。Berger 和 Udell (1998)提出小微企业贷款存在周期性^[2]。Michael (2011)构建了模糊神经网络模型进行小微企业信贷风险管理^[3]。Cowling (2009)提出，通过要求小微企业按照合同条件提前还款来降低投资风险，可以帮助成长中的小微企业避免受到流动性风险干扰^[4]。Altenburg & Meyer-stamer(1999)发现，集体担保机制能够在一定程度上解决小微企业的融资难问题^[5]。Robert Peck Christen & Timothy R. Lyman & Richard Rosenberg(2003)的研究表明，需要对小额信贷机构进行差异化监管^[6]。AN Berger, WS Frame, NH Miller(2005)提出，小微企业信用评分与其贷款利率存在反向关联关系，信用评分越低，贷款利率就越高，面临的金融风险就越大^[7]。Abdesamed 和 Wahab(2014)的研究显示，企业的业务规模、经营时间与银行授信额度有一定关联，而企业领导的综合素质不影响授信额度^[8]。Nduba (2010)提出，对资质、信用良好的小微企业，无论规模大小、市场地位如何，商业银行都可以向其投放贷款^[9]。Appiah (2011)研究表明，商业银行传统的信贷模式会导致其与客户之间的贷款违约风险上升^[10]。Steve 和 Tim (2008)提出，银行如果对小微企业客户筛选不当，将使得自身的坏账率大幅提升^[11]。Shantanu Bhattacharya, Dr. B R Londhe(2014)认为，小微企业融资难度决定了其信贷业务风险，增加信贷灵活性能够有效缓解该问题^[12]。Carl Walsh (2019)研究表明，要保证商业银行稳健运营，需要其各内设部门加强协调配合的力度^[13]。Cerf Stiglitz (2012)提出，银企之间的信息不对称是产生信贷风险的重要原因^[14]。Ammann (2014)认为，小微企业发展的不确定性容易造成其经营成果不符合银行预期，导致银行不得不承受相应的损失^[15]。

1.2.2 国内研究现状

国内学者叶耀明、唐钱川和李奕滨(2014)发现具有相对先进和科学流程的银行与小微企业双方的合作效果更好，双方获得的收益也更高，实现了互利共赢^[16]。陈灿(2013)通过研究银行小微企业信贷流程，强调了优化信贷业务流程的重要性

[17]。刘宛辰(2015)对中国邮政储蓄银行小微企业信贷业务流程进行了深入分析,提出了优化建议^[18]。卞伟力(2016)提出国内银行信贷内控体系还存在流程不规范、风险意识不强等问题^[19]。张见远(2016)认为,应当在贷前、贷中、贷后各个环节加强对小微企业贷款市场风险、操作风险、信用风险的管控^[20]。石兴贤(2017)研究提出,防范小微企业贷款风险可以采用完善贷前、贷中、贷后管理以及强化奖惩机制等方式^[21]。杨文革(2018)研究表明,商业银行小微企业信贷风险主要源自于信用评级体系不完善、人员配置不合理、从业人员风险意识不强、财务管理不规范、抵押担保难以落实^[22]。叶东秀(2015)认为,商业银行加强小微企业信贷风险管理要做好四方面工作,一是严格贷款准入条件、二是加强行内员工培训、三是完善客户调查制度、四是强化贷后管理^[23]。黎月红,徐艺心(2010)构建了契合中国小微企业信用贷款评分系统的指标体系^[24]。刘畅,张学明,莫妮(2013)围绕小微企业自身风险情况,构建了小微企业信贷风险评分模型,对预测违约率是否准确进行了严格检验^[25]。郑崇凯(2016)认为,商业银行在运作过程中会出现员工风险意识淡薄、贷后管理不规范、内控流程效果不佳等问题^[26]。罗来宾(2007)提出,商业银行想在小微企业信贷业务上扩张规模,首先要处理好与小微企业客户之间的关系^[27]。沈蕾(2008)通过定量定性结合的手段,构建了一套相对健全的风险预警机制^[28]。邓超(2010)研究表明,关系型贷款可以帮助银企双方实现互利共赢^[29]。陈蕾(2011)认为,银企之间会出现信息不对称的现象,并从该现象对中小企业日常融资产生的影响进行了分析^[30]。陈婕(2019)指出虽然商业银行信贷业务发展前景不错,但是也存在信贷风险管理问题:信用体系不完善、从业人员专业素质普遍较低、信贷业务管理系统不完善,如果无法解决这些风险问题,会影响银行未来的发展甚至影响中国经济发展,基于此,她从三个方面提出了风险管理的创新方法:建设社会信用体系、提升从业人员专业素质、完善信贷风险管理体系^[31]。汤靓(2019)指出中小企业对我国国民经济的重要性的同时,还总结出国外学者主要从宏观层面、微观层面以及贷款风险度量的实证方法等三个方面进行探究,而国内学者则主要从宏观经济走势、政策导向以及政银关系的视角方面进行研究^[32]。宋华、苗凤(2018)则指出了小微企业发展对我国国民经济的重要性,分析了几大风险点:企业自身角度(简化财务部门、人才匮乏、家族式管理及市场原因等)和银行角度(同业竞争、信贷绩效考核及信贷风险管理企业文化),并针对存在的风险提出了对策:实行信贷客户经理的奖金制度与贷款的回收挂钩、解决抵押品与担保模式带来的风险、利率科学定价、完善信贷风险管理机制^[33]。杨茗(2019)提出从加强信贷风险人才队伍建设、增强信贷人员风险意识、建立健全信贷风险管理制度、差异化地区调整信贷政策、完善内部监督机制、加快银行信息化建设几大方面来提高商业银行信贷风险策略^[34],梁佳荣

(2020)^[35] 袁洋(2019)^[36]也提出了类似的观点。马致远(2020)认为除了提高信贷风险管理方法和创新手段、提高银行员工的整体素质外,还应该通过改善整个社会的经济环境来解决商业银行中的中小企业信贷风险问题^[37]。刘东影(2019)认为商业银行应该从贷前风险预警体系、贷中风险控制、贷后检查等三个方面来改善小微企业信贷风险管理工作^[38]。许小弥(2019)则结合 Y 银行的现状,提出了通过优化组织架构、完善小微企业信贷业务的风险评估制度、提高聘雇流程效率、构建科学的风险评价方法等手段来优化 Y 银行小微企业信贷风险管理^[39]。张伟(2020)建议从两方面来改善商业银行信贷风险管理问题:一是强化危机意识,二是实施精细化管理^[40]。

1.2.3 文献评述

小微企业信贷风险是全球学术界和金融界共同关注的焦点,总体来看,对于小微企业信贷风险管理的研究,国外先于国内研究,且国外的研究形成了影响力较大的学术成果。在国内,对于小微企业贷款和银行小微企业信贷风险管理的相关文献数量很多,但国内学者的观点都相差无几,提出的思路、对策相对来说较为单薄,在学术界、金融界没有出现颇具影响力的研究成果。本文旨在结合 Y 银行 J 分行小微企业信贷业务实际情况,通过定性、定量的分析手段,针对性提出改进措施,试图帮助其更好地管控小微企业信贷风险。

1.3 研究内容与方法

1.3.1 研究内容

本文基于之前学者对小微信贷风险来源问题及 Y 银行 J 分行目前风险管理现状,在介绍小微企业信贷相关内容的同时,从目前较热门的信贷风险管理理论和信贷风险模型入手,对小微企业信贷风险进行分析,应用到小微企业信贷申请审批阶段及贷后、催收各阶段。以下为本文的主要框架:

第一章:绪论。主要阐述本文的选题背景及意义,国内外学者对小微信贷风险或者银行信贷风险管理的研究现状,及本文研究内容与方法。

第二章:相关概念。本章主要介绍小微企业和银行信贷风险管理的概念界定,以及几种著名的信贷风险管理理论和信贷风险模型。

第三章:Y 银行 J 分行信贷风险管理现状及存在的问题。主要介绍 Y 银行 J 分行简介、Y 银行 J 分行小微企业信贷流程概述及 Y 银行 J 分行小微企业信贷风险管理存在的问题。

第四章:Y 银行 J 分行完善信贷风险管理对策。本章主要从 Y 银行 J 分行小微信贷风险管理流程及管理出发,从加强风险流程管控、打造专业队伍、提

高风险资产处置能力、制定差异化策略四个方面管理对策入手，并做简要分析。

第五章：主要对本文内容做汇总概述。

1.3.2 研究方法

（1）文献资料法：通过知网、万方数据等中文数据库以及 EI 等外文数据库来检索小微企业贷风险管理相关文献，并对文献内容进行汇总，以了解目前小微企业贷风险管理现状。

（2）经验总结法：通过对 Y 银行 J 分行小微企业贷风险管理流程的梳理，提出小微贷风险管理工作现状以及存在的问题。

（3）比较研究法：通过对比小微企业贷款风控流程改进前后效果，来说明本文提出的对 Y 银行 J 分行小微企业贷风险管理流程进行改进的措施是否有效。

第2章 相关概念

本章主要介绍本文涉及到的相关基础知识及用到的相关信贷风险管理模型。

2.1 相关概念

2.1.1 小微企业

根据国家最新发布的《中小企业划型标准》，小微企业包含了其中小型、微型两种类型。以工业小微企业为例，其具体认定标准是：符合年度营业收入 $Y < 2000$ 万元、从业人数 $X < 300$ 人等两个条件的企业。

小微企业普遍具有如下特征：

- (1) 数量众多，分布广泛，在我国各地到处都是小微企业。
- (2) 经营规模小，资金量少，技术含量低，生命周期较短，抗风险能力差。
- (3) 符合担保要求的抵质押品少，客户一般与银行没有发生过贷款关系。一般小微企业很难从银行获得首笔贷款，但是如果发生了首笔贷款后，伴随着信用度的提升，该小微企业较为容易进行续贷，并不断提升授信额度。
- (4) 多为家族式的企业，经营管理不够规范，缺乏严谨的制度体系和发展规划，财务信息相对不够清晰。
- (5) 多集中在餐饮、零售、初级制造加工等行业，经营情况差异明显。

2.1.2 银行信贷风险

银行信贷风险，指向小微企业发放贷款后，小微企业不能按期向银行归还贷款本金和利息导致银行出现损失的风险，本文主要介绍小微信贷业务涉及到的四种风险：操作风险、市场风险、信用风险和政策风险。

(1) 操作风险

操作风险是指因银行内部控制缺陷导致意外损失的风险，源自于银行内部，非借款客户的原因。主要有员工错误、电脑或硬件故障、不可抗力的灾害事件等因素引起的风险。

(2) 市场风险

市场风险是指市场环境变化导致商业银行受到不利影响的风险情况。小微企业由于规模较小、生产技术相对落后、管理不规范等问题，难以适应市场的快速变化，抗风险能力较弱。由于对市场环境依赖性强，在准入门槛低的行业中很容易受到冲击，在市场竞争中缺少核心优势，可能一个突发事件都足以让其陷入困境或淘汰，从而导致无法偿还商业银行的本息，从而为银行带来损失的风险。

(3) 信用风险

信用风险是指由于借款企业主无偿还意愿或者无偿还能力而不能如期偿还银行本息从而为银行带来损失的风险。主要表现在两个方面：一、无偿还意愿，小微企业通过伪造经营信息或这团伙作案等形式从银行骗取贷款，拿到贷款后无意愿偿还银行本息；二、无偿还能力，小微企业从银行贷款后，由于经营不善从而破产，丧失了还款能力，导致银行出现逾期、不良贷款。

（4）政策风险

政策风险是指受到国家政策变化影响带来损失的风险。主要有以下两点：一、政策变化意味着小微企业的经营环境发生了变化，例如宏观调控的原因导致新成立的小微企业尚未发展成熟，就不得不面对行业退出，从而导致小企业集体违约的风险；二、政策变化直接影响，如货币政策中贷款利率上调，增加小企业无法偿还银行贷款本息的风险。

2.2 相关理论

2.2.1 信息不对称理论

信息不对称理论是指在金融市场中，不同的人员对于交易信息了解的具体程度是有差异的。有的人了解信息较多，则会拥有优势，而另外的人员了解信息较少，则会陷入劣势。

对于银行来说，银行和企业的信息不对称，往往会增加银行的信贷风险。小微企业信贷业务尤其如此，银行在和借款人接触过程中，往往不可能全面了解小微企业的全部经营信息，而小微企业为了获得贷款，往往也不会把与自身相关的负面信息等全部告知银行，导致银行不能完全真正地了解小微企业的具体、真实情况。银行在解决信息不对称问题的过程中，也会建立一套衡量企业信贷风险的评价体系，从而对不同的企业进行差异化的处理，实行差异化的授信政策或者拒绝其贷款申请。另外，信息不对称问题也会出现在银行贷后管理过程中，如银行无法获知小微企业的贷款用途是否和约定的贷款用途一致，例如小企业在贷款申请时约定是用来企业经营的，但是拿到贷款后却用来投资高风险的项目。

2.2.2 信贷配给理论

信贷配给理论提出，在既定的利率条件下，市场上贷款供给不能满足所有客户资金需求。由于商业银行偏向于向大型企业投放贷款，所以小微企业的信贷配给额度更加稀缺。

商业银行通常会根据中小企业的资质情况实行差异化的授信政策，从而使得一部分资质相对较差的中小企业客户受到了信贷额度的配给限制，这是商业银行控制自身经营风险的一种方式。一般来讲，商业银行银行基于控制风险的经营导

向,往往偏向于向资产质量好、发展前景好的大型企业投放贷款资金,即使中小企业愿意承担更高的贷款利率依然难以获得商业银行的青睐,导致许多中小企业尤其是小微企业经常处于受信贷配给限制的不利情形中。

商业银行通过信贷配给理论降低了自身的经营风险,但是长期以往的信贷配给导致了金融机构的资源并没有得到充分利用。因为大型企业的自身实力雄厚,不但有着较大金额的资金资产可以投入到产品研发和市场拓展,还有许多商业银行倾向投放信贷资金到大型企业,因此大型企业很少会出现融资需求得不到满足的情形。反之,中小企业自身实力稍弱,产品研发和市场拓展可以用到的经费不多,并且迫切需要通过银行贷款来扩大自身的经营规模 and 业务发展,但融资得不到充分满足。

因此,健康的金融市场环境应该是加强对小微企业资金投放的金融市场环境,这也对商业银行加强对小微企业信贷风险的管理提出了更高的要求。同时,金融监管机构加大了对小微企业发展的扶持力度,先后提出了“三个不低于”、“两增两控”等考核要求。放眼全球,小微企业的融资需求较大且愿意承担较高的利率,这对各家商业银行来说都是一块值得拓展的领域,是挑战与机遇并存的一片蓝海。但供给市场之所以一直未饱和,最大的原因还是小微企业信贷业务风险较高。市场经济环境下,商业银行想深耕小微企业信贷这片蓝海,一定要加强对小微企业的信贷风险管理。

2.2.3 大数定律理论

大数定律是数学与统计学的概念,意指数量越多,则其平均值就越趋近期望值。

在现实中,商业银行的经营发展也运用了大数定律对信贷业务风险进行了管理。商业银行在设计小微企业信贷产品时,首先通过大数定律估算该产品的风险水平,并根据贷款风险预期损失设定该产品的利率标准,确保从该类小微企业贷款产品中获得的预期收益大于贷款风险预期损失,从而实现整体获利。

2.2.4 信贷风险模型

本节主要介绍商业银行在信贷风险评估中常用的三种模型:逻辑回归模型、决策树模型和随机森林模型。

(1) 逻辑回归模型

逻辑回归为了实现将数据二分类的目的,在满足数据服从伯努利分布假设的前提下,利用极大化似然函数的方法,并运用梯度下降法计算其中的参数结果。

逻辑回归假设数据服从伯努利分布,其概率函数为:

$$P(Y = 1|x) = h_{\theta}(x) = g(\theta^T x) = \frac{1}{1 + e^{-\theta^T x}}$$

似然函数：

$$L(\theta|Y) = P(Y = y|\theta) = \prod_{i=1}^m P(y_i = 1)^{y_i} P(y_i = 0)^{(1-y_i)}$$

将概率函数代入并且求对数的结果为：

$$\log L(\theta|Y) = \sum_{i=1}^m [y_i \log h_{\theta}(x_i) + (1 - y_i)(\log 1 - h_{\theta}(x_i))]$$

因为似然函数要最大化，而代价函数要最小化且需要求平均，因此经过转换后的最终损失函数为：

$$J(\theta) = -\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m [y_i \log h_{\theta}(x_i) + (1 - y_i)(\log 1 - h_{\theta}(x_i))]$$

其中 y_i 是样本的真实值， $h_{\theta}(x_i)$ 是样本的预测值。知道损失函数后，就可以利用梯度下降法来求解参数了，参数更新公式为：

$$\theta_i = \theta_i - \partial \frac{\partial J(\theta)}{\partial \theta_i}$$

在求解出参数后，即能得到概率函数，而概率函数又是介于 0~1 之间的值，可根据概率函数结果，实现分类的目的：把大于等于 0.5 的结果分为一类，小于 0.5 的样本分为一类。

逻辑回归的优点：

- 模型具有强的可解释性。且可根据权重大小判断指标对结果的影响。
- 模型效果不错。在特征工程处理好的情况下，效果不会太差。
- 训练速度略快。且分类时，计算的复杂程度只与特征的数目相关。
- 方便调整输出结果，通过调整阈值的方式。

逻辑回归的缺点：

- 准确率不高。逻辑回归模型的形式非常的简单，运用的参数较少，实际生活情况较为复杂，需要考虑的因素很多，所以逻辑回归模型准确度不高。
- 很难处理数据不平衡的问题。
- 只能处理二分类问题。

(2) 决策树模型

决策树模型是利用树形结构对实例进行分类的，其结构是由节点和有向边组成。而节点又分为内部节点和叶节点两种类型。内部节点表示一个变量或属性(椭圆形)，而叶节点用来表示一个类别(方框形)。其示意图如下：

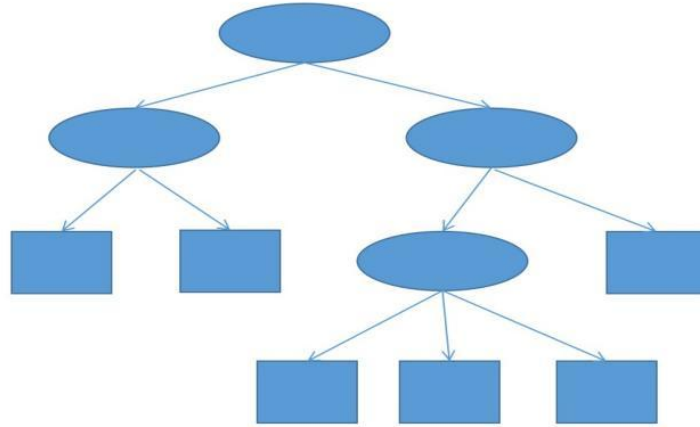


图 2-1 决策树模型

可以将决策树看成是一个 if-else 规则的集合，大致过程可以概括为：由决策树的根节点到叶节点上的每一条有向路径都可以做为一个规则；其中路径上的内部节点的变量对应着相应规则的判断条件，而叶节点则对应规则的最终结论。

从决策树模型示意图可以总结出，决策树的学习主要面临着三个问题：特征选择、树的生成、控制树的深度。特征选择是指每次选择哪个特征进行分裂；树的生成则对应着模型的局部选择；树的深度则会影响到模型的效果，树越复杂，越会产生过拟合。接下来则分别介绍如何解决这三个问题。

1) 特征选择

决策树是根据某个特征不纯度变化的程度来选择分裂特征的，即根据已知特征 X 的信息而减少类 Y 信息的不确定性程度来选择特征的，接下来介绍几个与度量不确定减少程度相关的指标。

信息熵 $H(x)$ ：量化信息的信息量。其定义如下：

$$H(x) = - \sum_{i=1}^n p_i \log p_i$$

其中，设 X 是离散随机变量，其值的个数有限， p_i 则代表每个随机变量在整个事件中取值的概率。

条件熵 $H(Y|X)$ ：表示已知随机变量 X 的前提条件下随机变量 Y 取值的不确定性，定义为：

$$H(Y|X) = \sum_{i=1}^n p_i H(Y|X = x_i)$$

其中 $p_i = P(X = x_i)$, 即变量中 x_i 的概率: $H(Y|X = x_i)$ 是 $X = x_i$ 时的熵, 即 Y 的不确定度。

信息增益 $g(Y, X)$: 表示在已知特征 X 信息的条件下, 使得类别 Y 信息的不确定性减少的程度, 可以用以下公式表示:

$$g(Y, X) = H(Y) - H(Y|X)$$

其中 $H(Y)$ 为样本类别 Y 的经验熵, $H(Y|X)$ 为经验条件熵。但是这种特征选取没考虑特征中可能取的多个值。

信息增益比 $g_R(Y, X)$: 信息增益率类同于归一化处理, 不同的地方是归一化所用的信息是"分裂信息值"。而这里, 我们对每个特征的熵是用信息熵来定义的, 即最终的信息增益为:

$$g_R(Y, X) = \frac{H(Y) - H(Y|X)}{H(X)}$$

如果出现某类特征值越多, 表示特征 X 的不确定度越大, 即说明信息熵 $H(X)$ 越大, 那么就会会使整个信息增益的比变小。

基尼系数: 定义为在分类问题中, 假如有 K 个类别, 样本点是第 K 类的概率为 p_k , 那么概率分布的基尼系数可以用公式表示为:

$$\text{Gini}(p) = \sum_{k=1}^k p_k(1 - p_k) = 1 - \sum_{k=1}^K p_k^2$$

基尼系数与熵类似, 都表示样本的不确定度。

2) 树的生成

决策树的生成过程中有三种算法, ID3 算法, C4.5 算法和 CART 算法。对比来看, ID3 算法选取特征的方式是通过信息增益, 并且无树的剪枝过程; 而 C4.5 算法选取特征的方式是通过信息增益率, 并且有树的剪枝过程; CART 算法选取特征的方式是通过基尼系数, 有决策树的剪枝, 而且也可以用于回归。树的生成过程如下:

输入:训练集 $D = \{(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_m, y_m)\}$;
 属性 $A = (a_1, a_2, \dots, a_d)$.
 过程:函数 $TreeGenerate(D, A)$

1. 生成结点 $node$;
2. if D 中样本全属于同一类别 C then
3. 将 $node$ 标记为 C 类叶结点; return
4. end if
5. if $A = \emptyset$ OR D 中样本在 A 上取值相同 then
6. 将 $node$ 标记为叶结点,其类别标记为 D 中样本数最多的类;return
7. end if
8. 从 A 中选择最优划分属性 a_* ;
9. for a_* 的每一个值 a_v^* do
10. 为 $node$ 生成一个分支;令 D_v 表示 D 中在 a_* 上取值为 a_v^* 的样本子集;
11. if D_v 为空 then
12. 将分支结点标记为叶结点,其类别标记为 D 中样本最多的类;return
13. else
14. 以 $TreeGenerate(D_v, A \setminus (a_*))$ 为分支结点
15. end if
16. end for

输出:以 $node$ 为根结点的一颗决策树

图 2-1 树的生成过程

3) 控制树的深度

控制树的深度的方法有两种:预剪枝和后剪枝。其中预剪枝是通过提前给定树的深度和最小叶结点树来控制的,而后剪枝是先学习一颗完整无剪枝的决策树,然后再使决策树整体损失函数极小化来实现的。这里给出后剪枝过程的简要过程:

输入:生成算法产生的整个树 T , 参数 α ;
 输出:修剪后的子树 T_α .

- (1) 计算每个结点的经验熵.
- (2) 递归地从树的叶节点向上回缩.设一组叶结点回缩到其父节点之前与之后的整体树分别为 T_B 与 T_A ,其对应的损失函数值分别是 $C_\alpha(T_B)$ 与 $C_\alpha(T_A)$,如果 $C_\alpha(T_B) \leq C_\alpha(T_A)$,则进行剪枝,即将父结点变为新的叶结点.
- (3) 返回(2), 直至不能继续为止,得到损失函数最小的子树 T_α .

图 2-2 树的剪枝过程

决策树优点:

- 可解释性好, 易可视化, 特征工程中可用特征选择。
- 样本复杂度, 维度灾难

决策树缺点:

- 易过拟合，学习最优模型 N-P 难，贪心搜索局部最优。
- 虽然是非线性模型，但不支持异或逻辑。
- 数据不均衡时不适合决策树。
- 决策属性不可逆。

(3) 随机森林模型

随机森林是一种 bagging 框架下的一种集成学习方法，可以用来分类和回归；它是从训练数据中有放回的抽取一定比例的样本和特征进行基分类器的学习，根据所有的基分类器的结果，利用众数投票或者求均值的方法得到最终的分类结果。

随机森林算法步骤如下：

1). 假设有 N 个样本，则有放回且随机选择 N 个样本（每次随机选择其中的一个样本，然后再将该样本放回整体样本中并继续选择）。使用选择好的 N 个样本进行学习成一个决策树，作为决策树的根结点。

2). 假设每个样本有 M 个值，在做决策树的节点分裂过程中，随机从这 M 个值中选取 m 个值，满足条件 $m \ll M$ 。然后采用某种策略（比如信息增益最大化）从 m 个值中选择一个最优值作为该节点的分割点。

3). 决策树形成过程中重复步骤 2 来计算和分裂节点。一直到节点不能够再分裂，或者达到设置好的阈值（比如树的深度，叶子节点的数量等）为止。注意整个决策树形成过程中没有进行剪枝。

4). 重复步骤 1~3 建立大量的决策树，这样就构成了随机森林。

随机森林优点主要有以下几点：

➤ 模型准确率高：随机森林既可以处理分类问题，也可以处理回归问题，即使存在部分数据缺失的情况，随机森林也能保持很高的分类精度。

➤ 能够处理数量庞大的高维度的特征，且不需要进行降维（因为特征子集是随机选择的）；

➤ 能够评估各个特征在分类问题上的重要性：可以生成树状结构，判断各个特征的重要性；

➤ 对异常值、缺失值不敏感；

➤ 随机森林有袋外数据（OOB），所以对验证集单独划分是没有必要的。

随机森林缺点主要有以下几点：

➤ 随机森林解决回归问题的效果不如分类问题；（因为它的预测不是天生连续的，在解决回归问题时，随机森林并不能为训练数据以外的对象给出答案）树之间的相关性越大，错误率就越大。

2.3 本章小结

本章主要介绍了小微企业的界定、银行小微贷业务主要面临的风险类型、银行信贷风险常见的管理理论及本文在分析时用到的几种模型理论。

第3章 Y 银行 J 分行信贷风险管理现状及存在的问题

本章主要介绍 Y 银行 J 分行目前的经营现状, Y 银行 J 分行小微企业信贷风险管理流程及其存在的问题。

3.1 Y 银行 J 分行基本情况

3.1.1 Y 银行 J 分行简介

Y 银行 J 分行于 2008 年在 A 省 J 市注册成立, 内设 13 个部门, 下辖 11 个营业网点, 全分行共有在职员工 235 人, 其中大学本科及以上学历(含硕士研究生、博士研究生)员工 110 名, 大学专科学历员工 120 名, 大学专科及以下学历员工 5 名。Y 银行 J 分行以主要经营业务范围是存贷款业务以及转账汇款等, 并提供诸如债券、理财、保险、基金代销以及国内外结算等多种衍生业务。Y 银行 J 分行始终坚持为广大 J 市市民提供良好的金融服务, 经过多年的发展, 获得了 J 市广大居民客户的认可。在客户心目中树立了良好的大行形象, 在该市及辖内县(市)、区具有较强的影响力, 很多客户将 Y 银行 J 分行视作首选存贷款的金融机构。

3.1.2 Y 银行 J 分行经营情况

截至 2020 年末, Y 银行 J 分行总资产 123.28 亿元, 较上年末增加 14.85 亿元; 总负债 122.82 亿元, 较上年末增加 15.13 亿元。2020 年, Y 银行 J 分行全年实现收入 8497 万元, 同比增长 2.33%; 实现利润 5019 万元, 同比增长 21.5%。收入利润率 59.07%, 同比上升 9.32%; 人均创利 21.18 万元, 同比上升 3.75 万元; 点均创利 418.27 万元, 同比上升 42.71 万元; 人均创收 35.85 万元, 同比上升 0.82 万元; 点均创收 708.11 万元, 同比下降 46.76 万元。

截至 2020 年末, Y 银行 J 分行贷款规模 62.38 亿元, 余额市场占有率 5.61%, 当年净增 6.88 亿元, 净增市场占有率 4.26%。其中, 实体贷款余额 52.9 亿元, 当年净增 8.77 亿元, 同比多增 4.99 亿元。从各贷种净增情况来看: 小额贷款余额 10.14 亿元, 当年净增 229 万元, 同比少增 729 万元。小企业贷款余额 4.42 亿元, 当年净增 7039 万元, 同比多增 2716 万元。

截至 2020 年末, Y 银行 J 分行存款规模 117.84 亿元, 余额市场占有率 8.33%, 当年净增 19.25 亿元, 净增市场占有率 11.20%。其中公司存款余额 17.15 亿元, 当年净增 7.44 亿元; 当年日均存款余额 11.51 亿元, 年日均净增 3079 万元。

表 3-1 J 市各金融机构 2020 年各项存款及贷款余额统计汇总表

单位	各项存款				各项贷款			
	年末余额	余额市场占有率	比上年末增长	净增市场占有率	年末余额	余额市场占有率	比上年末增长	净增市场占有率
G 银行 J 分行	1755205	12.40%	98997	5.76%	1616043	14.51%	246482	15.25%
N 银行 J 分行	1799552	12.72%	150856	8.77%	1193973	10.72%	132859	8.22%
Z 银行 J 分行	962748	6.80%	162251	9.44%	810559	7.28%	251160	15.54%
J 银行 J 分行	1443886	10.20%	49681	2.89%	1035320	9.30%	257713	15.95%
T 银行 J 分行	701580	4.96%	-1638	-0.10%	511576	4.59%	47439	2.94%
S 银行 J 分行	342921	2.42%	61924	3.60%	306738	2.75%	28924	1.79%
Y 银行 J 分行	1178435	8.33%	192551	11.20%	623787	5.61%	68783	4.26%
F 银行 J 分行	233980	1.65%	39614	2.30%	1412756	12.69%	168722	10.44%
I 银行 J 分行	1001636	7.08%	264692	15.40%	533796	4.79%	-21629	-1.34%
X 银行 J 分行	1593566	11.26%	242010	14.08%	728414	6.54%	54089	3.35%
M 银行 J 分行	2499958	17.67%	244971	14.25%	1915837	17.20%	196176	12.14%
R 银行 J 分行	274975	1.94%	74668	4.34%	177165	1.59%	95814	5.93%
B 银行 J 分行	111477	0.79%	108338	6.30%	80615	0.72%	80615	4.99%
A 银行 J 分行	172921	1.22%	17722	1.03%	125136	1.12%	5248	0.32%
C 银行 J 分行	20848	0.15%	-1466	-0.09%	13526	0.12%	-1728	-0.11%
L 银行 J 分行	56640	0.40%	14050	0.82%	51141	0.46%	5537	0.34%

3.1.3 Y 银行 J 分行资产质量情况

截至 2020 年末, Y 银行 J 分行逾期资产余额 3806.27 万元, 较上年末增加 89.2 万元, 增幅 2.4%, 逾期率 0.59%, 较上年末下降 0.07%。从条线情况来看, 余额占比方面, 小额逾期贷款结余 1431.59 万元, 占比 37.61%, 消费逾期贷款结余 716.76 万元, 占比 18.83%, 小企业逾期贷款结余 1139.42 万元, 占比 29.94%, 信用卡逾期结余 518.5 万元, 占比 13.62%。当年新增方面, 仅小企业贷款逾期下降 175.84 万元, 三农贷款逾期新增 99.74 万元, 消费贷款逾期新增 162.8 万元, 信用卡逾期新增 2.5 万元。

2020年12月末各贷种逾期余额和本年新增情况
(单位: 万元)

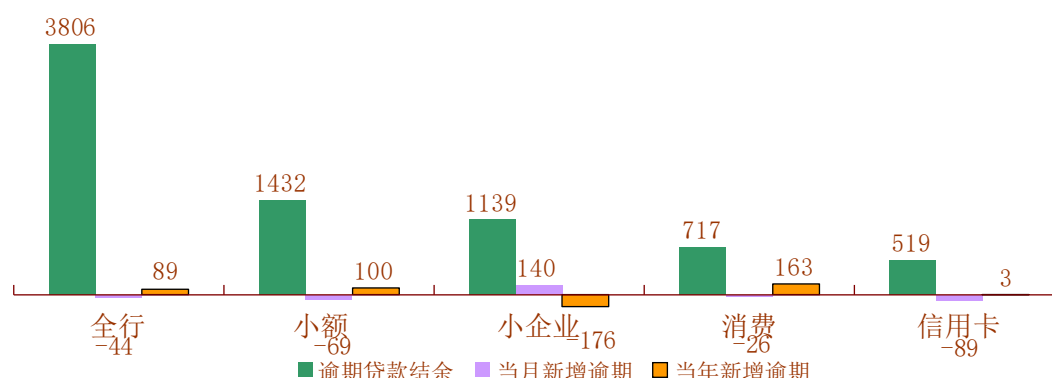


图 3-1 Y 银行 J 分行 2020 年 12 月末各贷种逾期余额和本能新增情况

截至 2020 年末, Y 银行 J 分行不良资产余额 4259.09 万元, 较上年末增加 456.76 万元, 增幅 12%, 不良率 0.66%, 较上年末下降 0.01%。从条线情况来看, 余额占比方面, 小微企业贷款结余 1837.95 万元, 占比 43.15%, 消费贷款结余 1023.42 万元, 占比 24 %, 小企业贷款结余 999.42 万元, 占比 23.47%, 信用卡结余 398.3 万元, 占比 9.38%。当年新增方面, 小企业贷款和信用卡透支当年不良分别下降 315.84 万元和 1.4 万元, 而三农贷款和消费贷款当年不良分别上升 446.87 万元和 327.13 万元。

2020年12月末各贷种不良贷款余额和本年新增情况
(单位: 万元)

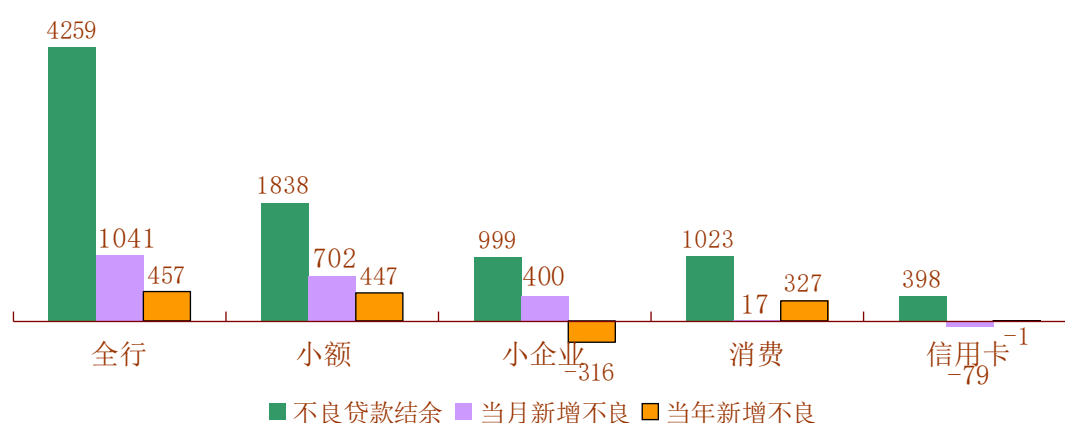


图 3-2 Y 银行 J 分行 2020 年 12 月末各贷种逾期余额和本能新增情况

总体来看, Y 银行 J 分行小微企业信贷业务发展情况较为良好, 虽然小微企业贷款的逾期率与不良率要高于部分其他贷种, 但是 Y 银行 J 分行在保持了稳

定的小微企业信贷规模增长情况下，其小微企业贷款的逾期金额、逾期率、不良金额、不良率都较上年末有所下降，说明 Y 银行 J 分行的小微企业信贷风险管理水平保持了较好水平。

3.2 Y 银行 J 分行小微企业信贷流程概述

目前 Y 银行 J 分行的小微企业信贷流程主要是产品制定-市场推广-客户申请-银行贷前审批-贷中管理-逾期催收-贷后保全，除了以上环节外，银行内部还信贷审批、贷中管理和逾期催收环节制定了一套风险管理监督体系，每个环节都强调了小微企业信贷业务风险管理。市场推广环节主要是线上和线下结合的方式，这里不多做介绍。接下来对除市场推广外的每个环节及风险管理监督体系做简要概述。

3.2.1 产品制定

Y 银行 J 分行小微企业信贷的产品研发部门在制定相关小微企业信贷产品前，都需要围绕 J 市市场环境、政策导向进行深入调查研究，制定的产品既要满足市场需求，又要符合国家规定，并且保证 Y 银行的贷款预期收益性。

一般来说，Y 银行 J 分行通过调研拟制定的信贷产品要根据客户融资需求制定贷款形式，主要有信用、担保、抵押、票据贴现等方式。如果以信用申请的方式，需要小微企业提供相关必要材料，比如税融通产品就需要小微企业授权银行调查其纳税数据；如果以担保方式申请，要明确其担保形式；如果以抵押方式贷款，就需要明确抵押的财产，是以房产、土地等固定资产抵押，还是用专利、持有的债券、存单等方式抵押；如果以票据贴现方式贷款，需要企业持有票据或者短期债券等。也能了解小微企业不同行业的资产规模、经营周期、资金回笼周期及对资金的需求程度，大致判断产品应该设定的初始额度及贷款期限。

对国家政策进行研究，能了解国家对小微企业的扶持力度及对小微企业的界定是否发生变化，也能了解国家的监管红线，保证制定产品的合规性。比如前段时间某行推出的彩礼贷，与国家大致方针背道而驰，被及时纠正；也能根据国家监管政策，制定产品的准入规则。

目前 Y 银行 J 分行针对不同的贷款场景，制定的小微企业贷款产品主要有以下几类：小企业房地产抵押贷款、税贷通、法人助保金贷、电商邮速贷、水电抵押贷款、小微易贷等等。

3.2.2 客户申请

信贷客户经理在接到客户贷款申请时，应首先了解客户的基本情况，判断其是否满足申请条件。对于符合条件的客户，在其申请时应尽可能让客户本人填写，

如客户不方便可由客户经理代填，但是签字必须由客户本人填写。对于保证人、抵质押人、联保成员，客户经理应向其明确说明担保责任。

客户在申请环节，应提供相关必要的申请材料。如身份证明、居住证明、营业执照、企业相关账户的银行流水、征信查询授权材料等。

3.2.3 贷前审批流程

贷前审批环节可以分为授信调查、审查审批和合同签署环节。

授信调查阶段首先是调查准备，对客户经营情况进行初步了解，提前准备好调查提纲，与客户约好时间并到客户的经营场地进行调查。其次，在实地调查中通过正面和侧面了解的方式核实贷款申请人基本信息以及信用情况、生产情况、贷款用途等，在出现申请不满足 Y 银行 J 分行规定的基本条件、提供虚假信息、骗贷、洗钱等情况，应终止调查。最后形成调查报告，陈述申请人贷款用途、还款能力等重点内容，同时需要给出授信建议。

审批审查环节包括对客户授信额度的审查审批、额度项下贷款支用的审批。审查岗在接到信贷客户经理提交的客户资料后，须及时对信贷客户经理提交的资料进行审核，审核要点主要是：资料的完整性、业务的合规性、风险的可控性、数据的真实性、影像资料是否合规、还需要进行电话核实，并需要根据审核结果给出审查建议。审批人在对贷款申请进行审批时，主要审批要点为：贷款用途是否符合监管要求，贷款人资质是否符合申请贷款要求，贷款风险是否可控、审查意见是否客观、合理等等；在审批过程中对存在疑问的地方，可通过电话或面谈与相关人员核实，对于审核未通过的，签署否决意见并退回。

信贷客户经理收到审批意见后，及时将审批结果告知客户，对审批通过的，进入合同准备环节。合同签署时，应保存签约人员与客户双方合同签署影像，同时留存 Y 银行 J 分行签约人员与借款人及其配偶、保证人、抵质押人等的合影（可分别与借款人及其配偶、保证人、抵质押人合影），最后将面签影像资料整理后归入信贷档案。

3.2.4 贷后管理流程

贷后检查是防范和化解信贷风险的重要手段，Y 银行 J 分行通常由小微企业贷款管户客户经理、专职贷后管理岗具体承担贷后检查工作，并由所在机构或上级机构的业务主管岗对其工作进行督导审核，推动 Y 银行 J 分行债权顺利收回。

一般来说，待客户提款后的 15 天内，Y 银行 J 分行的客户经理需上门对客户资金用途、经营情况、实际还款能力等要素进行贷后检查，判断客户是否有逾期的可能；Y 银行总行也需根据监管要求，监控客户提款后的资金流向，判断客户是否有把资金挪作他用的可能。

贷后检查应遵循以下 2 条原则：一是尽职履责原则，应按照业务制度规定、贷后检查工作开展要求，各相关机构、相关岗位尽职履责。二是差别化原则，根据不同产品的风险大小，综合考虑机构风险管控能力，根据贷款金额、还款方式、客户经理所有管户综合不良率、小微企业风险情况等指标的差异，进行不同比例的抽查。

3.2.5 贷款催收流程

如客户在提款后发生了逾期，Y 银行总行需根据客户的还款情况及客户经营状况，分析客户可能是临时性逾期还是无还款能力，如临时性逾期，则可以提醒客户还款；待客户长时间逾期时，需对此笔贷款进行核销处理。对于逾期超过 1 天（含当天）的小微企业贷款客户，应进行电话催收；对逾期超过 3 天且客户未明确表明还款日期的小微企业贷款客户，贷后管理人员必须与所在机构或上级机构的小微企业贷款业务主管一同去现场进行贷后特别检查，及时做好对逾期贷款的催收工作。

3.2.6 风险管理监督体系

Y 银行 J 分行建立了强化风险管理“三道防线”监督体系，业务部门、信用风险管理相关部门、内部审计部门各司其职、加强沟通、协同配合，有效发挥“三道防线”作用。其中业务部门是第一道防线，承担信用风险防控首要责任。信用风险管理相关部门是第二道防线，负责信用风险的统筹防控。内部审计部门是第三道防线，由专门的审计工作人员对第一、二道防线防控效果进行独立、客观地监督。

同时，Y 银行 J 分行设定了全面、明确且相对于业务规模和复杂程度相适应的信用风险限额机制。一是限额设定，综合考虑经济金融形势、信用风险特征、资产质量变化趋势以及不良贷款处置安排等，针对各项关键指标设定风险限额和组合限额。二是限额监测，业务部门严格落实限额管理要求，在限额范围内开展信用风险业务；信用风险管理部门做好限额执行监测和控制。三是限额管理，当信用风险限额临近监管指标限额时，信用风险管理部门适当增加监测频率，启动风险预警措施和报告程序，及时防范化解风险。四是限额调整，根据宏观经济形势、监管要求、业务发展水平以及风险管理能力等内外环境变化，开展限额调整。

3.3 Y 银行 J 分行小微企业信贷风险管理存在的问题

3.3.1 银行与小微企业之间信息不对称

小微企业由于存在规模较小、生产技术相对落后、管理不规范等问题，导致

了其财务信息不实的现象普遍存在,部分小微企业为了从银行套取贷款,甚至会选择对其财务信息造假。如果银行仅仅基于小微企业提供的财务报表来做出投放贷款的决策,那么银行的信用风险无疑将处于极高的水平。在贷款前调查环节中,Y 银行 J 分行专注于通过财务指标对企业经营情况进行分析,但是当财务信息的真实性无法保证时,财务指标就失去了意义。一方面,部分小微企业提供的信息可能是不真实的、造假的。另一方面,Y 银行 J 分行在贷前调查的重点侧重于分析其财务报表信息,没有详细调查企业经营管理情况具体信息。在这种情况下,Y 银行 J 分行的小微企业信贷业务风险会增加,导致资产质量下滑。

3.3.2 信贷管理人员素质参差不齐

从前期的调查成果来看,Y 银行 J 分行有超过 50%职工的学历都低于本科。Y 银行 J 分行在职员工中,有金融背景的 24 人,占 10.2%;具有会计专业背景的 30 人,占 12.8%;其他专业背景的 181 人,占 77.0%。总体看来,Y 银行 J 分行中绝大多数的员工没有金融相关专业的知识背景,并且缺乏相关工作经验。据了解,目前 Y 银行 J 分行审查审批人员只有 2-3 名,且这些员工还身兼了其他事务,信审条线人员远远不能满足理论上的岗位配备要求。当岁末年初等信贷资金投放高峰期时,Y 银行 J 分行的信贷审批工作量陡然增加,信贷审批时限要求高,势必会影响到贷款审查审批的质量与真实性。此外,Y 银行 J 分行成立时间不长,行内大部分干部职工的金融工作从业年限较短,没有积累丰富的金融工作经验,信贷业务人员的能力参差不齐,部分员工仍缺乏岗位必备的专业素养和业务能力。部分信贷客户经理对小微企业的信用风险评估判断不够客观合理,风险控制能力较差,导致小微企业贷款违约几率上升,给 Y 银行 J 分行造成损失。此外,一些信贷客户经理不仅工作能力不强,而且存在一定的利己主义,为了提高个人的收入,获得信贷绩效考核奖励,故意帮助贷款意向客户隐瞒存在的风险,进一步加大了 Y 银行 J 分行的金融风险隐患。

3.3.3 风险资产的处置方式较为简单

风险资产的处置直接影响商业银行贷款的逾期不良率等关键指标,所以处置风险资产的时效性尤为重要。目前,Y 银行 J 分行处置风险资产的方式主要有两种,一种是 Y 银行 J 分行的催收人员直接催收,如果小微企业的客户贷款出现了逾期不良情况,第一时间联系客户,并要求客户在规定期限内自行处置风险资产,将资产转化为资金后归还给 Y 银行 J 分行。此种不良资产处置方式较为依赖客户自身主动行为,但大多数客户产生信用风险后一般都伴随着其他的经济纠纷,导致其缺乏精力处置自身资产,处置效率较低,并且也不确定其资产的优先受偿机构。另一种是诉讼催收,通过委托律师事务所出具律师函、向法院诉讼、

执行判决、依法拍卖等方式，引导客户归还其贷款。这种处置方式较为稳定，但其耗费的时间周期相较于直接催收的方式明显要长很多，使得 Y 银行的不良贷款比例下降较慢，资金周转率低。

3.3.4 信贷风险管理技术落后

根据调查，Y 银行 J 分行绝大多数员工认为，该行的大数据管理、科技赋能、风险防控的技术管理水平较为一般，甚至远远落后于同业平均水平。随着 Y 银行 J 分行小微企业信贷业务规模不断扩大，该行的小微企业客户数已积累到该区域较高水平，处于 J 市领先地位。但 Y 银行 J 分行的信贷业务管理系统仅记录了贷款投放的金额和百分比、贷种等数据，并没有将小微企业数据进行分类分析。此外，Y 银行 J 分行目前主要是依靠信贷客户经理的现场调查和客户资料来判断分析小微企业的信贷风险，信用系统的自动判断和风险警告没有技术支持。而且该行的小微企业信贷管理系统中的各大功能版块，包括信用体系、内部评级、风险预警等，都尚未实现数据自动分析，信贷业务风险管理技术显然落后于许多先进的金融机构和先进企业。

3.4 本章小结

本章主要从 Y 银行 J 分行基本情况、Y 银行 J 分行小微企业信贷流程概述、Y 银行 J 分行小微企业信贷风险管理存在的问题三个方面，对 Y 银行 J 分行做了简要介绍

第4章 Y 银行 J 分行信贷风险管理优化对策

本章针对 Y 银行 J 分行信贷风险管理存在的问题,结合 Y 银行 J 分行的实际情况,从流程管控、队伍建设、风险资产处置和建立评分体系四个方面来说明如何加以改善。在流程管控上,应加强贷前调查、严格审查审批流程、强化贷后管理流程;在队伍建设上,应营造良好风险管控文化、加大人才队伍培训力度、建立科学激励考核机制、完善检查监督问责流程;在风险资产处置上,应拓宽风险资产处置渠道、建立健全风险资产管控机制;在差异化策略上,应结合大数据和数据挖掘模型建立评分体系,包括贷前申请评分、贷后行为评分、逾期催收评分等,而不仅仅只利用人工经验进行管理。

4.1 加强风险流程管控

4.1.1 加强贷前调查

贷前调查是发展客户、投放贷款的第一步,也是预防风险和提高资产质量的首要环节,是决定是否借贷、增加借贷、减少借贷以及明确借贷期限和方式的重要参考依据。大量的小微企业客户由于经营不规范、财务信息不清晰,导致客户与银行之间依然存在信息不对称现象,因此要求 Y 银行 J 分行做好贷前调查工作十分重要。如果在贷前调查过程中, Y 银行 J 分行的客户经理对客户的财务数据、业务状况和可能存在的风险隐患缺乏详细了解,没有发挥贷前调查的真正作用,那么本次调查自身就是一个风险点,甚至导致这笔贷款转变成不良贷款,还会产生一系列负面影响,并且 Y 银行 J 分行通常需要数月甚至数年才能将该笔不良贷款全部消化,这不仅浪费了该行信贷客户经理以及审查审批人员付出的时间和精力,而且侵蚀了 Y 银行 J 分行的利润。结合工作实际,笔者认为做好贷前检查需要做好以下几点:一是听,在调查过程中,信贷客户经理要仔细倾听贷款的小微企业目前经营的基本情况,认真了解该企业的经营情况、股权结构、客户结构、发展规划等,重点关注近年的收入利润、问题困难、借款用途等,对该企业的总体情况有一个初步了解。二是查,在“听”之后检查借款申请人提供的信息是否属实,包含检查该企业的工商营业执照、法人信息、资质证明材料等原件,并注意是否有年检记录,同时也需要查看客户的银行流水、与供应链上下游企业客户签订的合同信息等,对借款人的资质、借款目的、借款的合规性有一个总体判断。三是核,核实申报材料 and 申请材料中所列内容的真实性,尤其对抵押品和抵押品的真实性和合法性以及担保人的真实意图进行现场核实。对于实际核查结果与前 2 个环节存在出入的,如果客户没有给出合理的回应,则信贷客户经理应谨慎对待该客户。四是析,分析小微企业客户的贷款风险。经过前面“听、查、

核”3个流程的检查之后，Y 银行 J 分行的信贷客户经理可以大致估算企业的贷款风险，确定是否可以发放贷款、发放多少贷款、贷款时限为多少年。如果以上4个环节能够一并做好，将有助于 Y 银行 J 分行的信贷客户经理做好贷款前调查工作，推动 Y 银行 J 分行在防控风险的前提下实现健康稳健发展。

4.1.2 严格审查审批

完成了前期的贷前检查工作之后，Y 银行 J 分行需要按照相关制度规定进行放款。所以该行需要在审查审批环节严格检查和仔细核实，将贷款风险保持在较低水平。目前，Y 银行 J 分行在贷款审查审批方面的主要问题还是人员岗位设置的不足以及审查审批质量不高等。建议增设审查审批人员岗位，并从以下几方面提高贷款的审查审批质量：首先，认真检查调查报告内容是否真实，完整，信息是否齐全。其次，在审查过程中，风险管理人员应坚持将借款人的第一还款来源作为审查重点，并了解借款人日常现金流的真实情况，以从源头上规避风险。最后，我们必须提高对担保方案的重视，Y 银行 J 分行的授信批准流程中，应强化对担保人的信用状况和还款能力的关注。同时，应侧重于相关担保和借款公司提供的抵押品，仔细分析抵押率，以确保其能够覆盖借款人的贷款金额并符合相关担保法律规定。

4.1.3 强化贷后管理

贷后管理是小微企业信贷风险管控的重要环节之一。Y 银行 J 分行要加强小微企业的贷后管理要重点做好以下三个方面的工作：一是定期了解小微企业的经营信息，要求小微企业定期提供相关财务报表、财务数据，第一时间了解企业的经营现状和企业资金去向，并及时形成贷后分析报告，预测客户贷款的风险水平和产生不良贷款的可能性。Y 银行 J 分行在贷后检查环节需要客户提供有关影像等证明资料，以预防、避免客户在贷后检查中出现欺诈、造假等情况。二是丰富贷后管理形式。在定期现场检查的基础上，Y 银行 J 分行还可以通过走访小微企业所在商会、市场监管机构、税务局等单位，有效分辨客户是否存在逾期的潜在风险，如果发现风险事项，应及时向领导以及上级部门汇报，以制定相应的解决方案。三是防止小微企业擅自改变贷款资金的用途，特别是防止贷款资金流入股票、房地产等高风险领域。故而 Y 银行 J 分行要定期并及时检查客户的资金流向，监督其贷款用途，并要求客户提供相关证明材料。小微企业信贷客户经理应在此过程中发挥重要作用，与小微企业及时沟通，并真正了解资金的实际使用是否与约定用途一致，以及是否存在挪用公款的情况。

4.2 打造专业人才队伍

4.2.1 营造良好风险管控文化

银行的风险管控文化实际上就是一种良好的合规文化氛围，是企业文化以及企业中领导和员工共同价值观的体现。对于 Y 银行 J 分行而言，要形成良好的信用风险管控文化，需要该分行的领导层予以高度重视，并得到全体员工的普遍认可。首先，全分行要提高对小微企业信贷业务风险管理的重视，结合对小微企业市场政策的研究分析，明确发展方向，制定发展规划。其次，Y 银行 J 分行的管理层应制定和完善风险防控方面的培训体系，向每一位员工传导灌输“风险为本、合规先行”的经营理念，定期组织分行全体员工积极学习有关法律法规，培养员工的职业素质以及应对突发事件的风险防范能力。最后，一线的客户经理作为银行与客户之间的沟通桥梁，必须始终坚持以服务客户为第一要务，始终坚持诚实守信、风险为本的工作原则，认真做好业务的每一个环节，办好每一笔业务，树立合规发展理念。

4.2.2 加大人才队伍培训力度

Y 银行 J 分行目前的员工队伍主要由低学历、非金融专业的工作人员组成，行内员工专业素质不高，审查审批人员与贷后管理人员短缺的问题较为突出。因此，Y 银行 J 分行应从增强人员数量配备和提高人员专业水平等方面入手，打造一支专业化的小微企业信贷人才队伍。首先，Y 银行 J 分行可以选择与国内较为知名的高等院校合作，采取定向委培的模式，加强引入经济金融、风险管理等符合银行需求专业的高学历人才。其次，加强信贷条线人员的专业技能培养，例如开展短期的培训班，开展知识竞赛等活动，提高员工工作能力和风险意识。并且要求小微企业信贷客户经理必须具备一定的信贷业务工作经验；Y 银行 J 分行小微企业信贷产品经理必须要熟悉 J 市及其辖内地区的地方特色产业，了解该类业务发展的前景、环境、规律等，并能对其进行准确的研判分析。最后，培训全体员工识别和控制信贷业务风险的能力，在受理贷款之前提前对该笔贷款进行深入分析，提前识别出该笔信贷业务可能存在的风险隐患，并及时思考采取何种举措应对，提出实质性的相关建议和对策。

4.2.3 建立科学激励考核机制

在目前 Y 银行 J 分行的考评体系中，资产质量和风险管控被忽略了，没有充分发挥出绩效考评“指挥棒”作用。笔者认为可以从以下三个方面入手进行修改完善：第一，应完善激励约束机制。激励和约束评估机制不仅应考虑信贷人员的业务绩效，还必须考虑信贷人员业务处理和履职尽责的合理性，为水平高、能力强的员工提供与之匹配的高额薪酬和晋升空间，对于履行职责不够到位、不能胜

任自身所在岗位的员工，应给予适当的扣除有关绩效甚至调离岗位。其次，对于不同类型的业务，应制定不同的考核标准，例如能够为银行带来大量收入或者利润的项目实行高额的绩效奖励，对一些较为重要的普惠业务给予重点的专项绩效奖励，并从员工的业务能力、业务水平等方面综合考虑对员工的绩效评价。第三，重点做好客户的维护与开发，尽量实现将客户的资金归集在 Y 银行 J 分行，以便于今后向客户二次发展业务，为维护旧客户以及挖掘新客户提供一个程度的绩效奖励。

4.2.4 完善检查监督问责流程

Y 银行 J 分行应在企业建立“风险为本，合规先行”的经营理念，在全行营造遵纪守法、合规经营的工作氛围。通常，从 Y 银行 J 分行的长远发展规划来看，该行所有工作人员应建立防控风险的基调，并采取多种举措，不断提高资产质量力度，确保资产质量保持良好水平。首先，要加强员工思想道德教育和行为排查，营造良好的合规文化氛围，树立合规发展理念，加大制度建设和检查考核力度，提升内控管理水平。其次，要紧盯案防薄弱环节、重要岗位，扎实做好排查工作。积极运用好“飞行”检查、“接管式”检查等检查方式，对辖内网点的检查每年至少全覆盖一次。最后，如果检查发现了存在问题，一定要认真进行整改，分析原因并强化责任追究。如果是由于调查不规范、审批不严格、履职不到位等原因而形成了逾期不良贷款，造成银行资金损失，必须严格按照相关规章制度予以责任认定并严肃处理。

4.3 提高风险资产处置能力

4.3.1 拓宽风险资产处置渠道

目前 Y 银行 J 分行风险资产处置的方式仍是较为单一化、简单化的拍卖等传统手段。但是小微企业不良资产的实际处置中，因为其数量多、种类丰富、抗风险能力较差等特点，容易导致 Y 银行 J 分行面对多发的不良资产处置以及不同情形较为复杂的小微企业信用风险。Y 银行 J 分行要做好小微企业信贷风险管理及资产处置工作，需要将风险资产处置方式尽快转变为多元化、快捷化的模式，采取“一户一策”的方式，根据各家小微企业不同的经营情况，为其量身定制不同的风险资产处置渠道，使产生不良的小微企业风险资产得到更好更快地处理，尽可能挽回 Y 银行 J 分行的资产损失。

一是 Y 银行 J 分行不良资产的催收工作可以委托给专业机构或者专职团队来办理，Y 银行 J 分行应加强与律师事务所、客户所属商会等第三方机构的合作力度，通过这些机构去调查了解客户的真实、具体情况，掌握更多、更有效的关

键信息，以帮助 Y 银行 J 分行在催收工作中占据主动地位，这些机构在处置不良资产上较 Y 银行 J 分行更加具有优势，能够有效提高 Y 银行 J 分行清收不良资产的效率。二是 Y 银行 J 分行可根据第三方信息平台上披露、发布的小微企业信息，对其行内小微企业客户进行分类分层管理，对不同的客户采取不同的授信策略，加强与信用状况良好的小微企业客户合作，压降经营情况较差的小微企业贷款金额，不断降低信贷风险，从源头上遏制不良资产增加的势头，降低自身逾期率和不良率。三是可以将不良资产打包转让，将 Y 银行 J 分行存量不良资产中情况较为复杂的部分打包转让给专业机构处理，加快不良资产的清理速度，有效盘活自身资金。

4.3.2 建立健全风险资产管控机制

当小微企业发生逾期后，面对其无力还款或不愿偿还的情况，Y 银行 J 分行需要使用变更还款方式、延期还本付息等更加灵活的方式，调动客户的还款积极性。采用此种方式，既能盘活化解小微企业的债务危机，保障其正常运营，又能避免 Y 银行 J 分行遭受损失，降低自身的信用风险和逾期率、不良率。

一是建立更加完善的风险资产处置机制，对存量贷款进行分级分类，建立健全处置流程，提高存量不良资产处置效率，从存量不良贷款中筛选出还款可能性高的小微企业客户进行重点催收，尽量降低和减少 Y 银行 J 分行可能面临的损失。二是加强对不良资产化解工作的考核，清理存量、控制增量，防止不良资产“边清边冒”，控制不良资产积累速度，避免风险资产再生，并根据风险评级指标，对不同小微企业进行分级管理，提前筛选风险贷款，落实预警机制，将风险控制在可接受范围内，最大限度减少银行面临的损失。

4.4 制定差异化策略

本节主要针对风控贷前、贷中、贷后三个阶段分别建立信用评分模型，并根据评分结果对客户进行分群，不同客群制定不同的策略，最终通过差异化策略控制不同客群的风险。

4.4.1 信用评分模型构建流程

虽然不同阶段的模型在建模样本、目标定义、入模特征、策略制定、应用场景上会有所区别，但是整个建模流程是相似的，本小节先给出通用的建模流程，在以下小节中具体分析各模型的区别。大致流程如图 4.1：

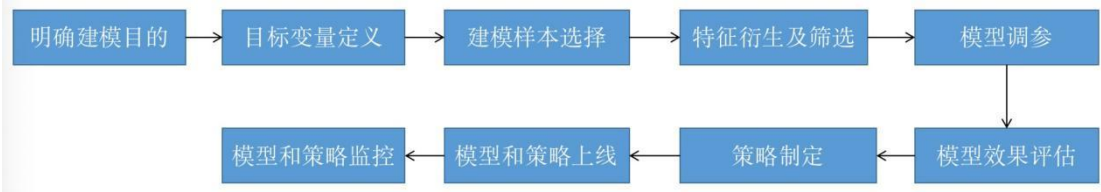


图 4-1 信用评分模型流程

接下来，简要介绍通用建模流程中每个环节是如何分析及构建的。

(1) 目标变量定义

根据滚动率分析和账龄分析(见图 4.2 和图 4.3，数据纯属虚构，只为说明问题)，样本在逾期 10 天的时候，趋于稳定，且表现期为 6 个月；因此可根据满足 6 个月表现期的样本和其逾期表现定义好坏样本，由于不同阶段的定义不同，因此在具体小节分析时给出不同模型的定义。

逾期天数	月份											
	202001	202002	202003	202004	202005	202006	202007	202008	202009	202010	202011	202012
1	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
2	80.00%	81.00%	82.00%	81.00%	80.00%	79.00%	79.01%	79.02%	79.03%	79.04%	79.05%	79.06%
3	75.00%	76.00%	77.00%	76.00%	75.00%	74.00%	74.01%	74.02%	74.03%	74.04%	74.05%	74.06%
4	70.00%	71.00%	72.00%	71.00%	70.00%	69.00%	69.01%	69.02%	69.03%	69.04%	69.05%	69.06%
5	65.00%	66.00%	67.00%	66.00%	65.00%	64.00%	64.01%	64.02%	64.03%	64.04%	64.05%	64.06%
6	60.00%	61.00%	62.00%	61.00%	60.00%	59.00%	59.01%	59.02%	59.03%	59.04%	59.05%	59.06%
7	55.00%	56.00%	57.00%	56.00%	55.00%	54.00%	54.01%	54.02%	54.03%	54.04%	54.05%	54.06%
8	50.00%	51.00%	52.00%	51.00%	50.00%	49.00%	49.01%	49.02%	49.03%	49.04%	49.05%	49.06%
9	45.00%	46.00%	47.00%	46.00%	45.00%	44.00%	44.01%	44.02%	44.03%	44.04%	44.05%	44.06%
10	40.00%	41.00%	42.00%	41.00%	40.00%	39.00%	39.01%	39.02%	39.03%	39.04%	39.05%	39.06%
11	39.90%	40.90%	41.90%	40.90%	39.90%	38.90%	38.91%	38.92%	38.93%	38.94%	38.95%	38.96%
12	39.80%	40.80%	41.80%	40.80%	39.80%	38.80%	38.81%	38.82%	38.83%	38.84%	38.85%	38.86%
13	39.70%	40.70%	41.70%	40.70%	39.70%	38.70%	38.71%	38.72%	38.73%	38.74%	38.75%	38.76%
30	39.60%	40.60%	41.60%	40.60%	39.60%	38.60%	38.61%	38.62%	38.63%	38.64%	38.65%	
50+	39.60%	40.60%	41.60%	40.60%	39.60%	38.60%	38.61%	38.62%	38.63%	38.64%		

图 4-2 滚动率表图

月份	mob1	mob2	mob3	mob4	mob5	mob6	mob7	mob8	mob9	mob10	mob11	mob12
202001	0.00%	0.10%	1.00%	2.00%	3.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%
202002	0.00%	0.11%	1.01%	2.01%	3.01%	4.01%	4.01%	4.01%	4.01%	4.01%	4.01%	
202003	0.00%	0.12%	1.02%	2.02%	3.02%	4.02%	4.02%	4.02%	4.02%	4.02%		
202004	0.00%	0.13%	1.03%	2.03%	3.03%	4.03%	4.03%	4.03%	4.03%			
202005	0.00%	0.14%	1.04%	2.04%	3.04%	4.04%	4.04%	4.04%				
202006	0.00%	0.15%	1.05%	2.05%	3.05%	4.05%	4.05%					
202007	0.00%	0.16%	1.06%	2.06%	3.06%	4.06%						
202008	0.00%	0.17%	1.07%	2.07%	3.07%							
202009	0.00%	0.18%	1.08%	2.08%								
202010	0.00%	0.19%	1.09%									
202011	0.00%	0.20%										
202012	0.00%											

图 4-3 vintage 报表（逾期天数 10+）

（2）建模样本筛选

根据样本好坏客户定义，选择有足够表现期的样本进行建模，这里假设 2020 年 1~6 月份有充足的样本量（样本量在 3 万以上）。把样本按照时间窗口划分为训练集和测试集（训练集和测试集比例控制在 7:3 左右），如选择 2020 年 1 月~4 月的样本作为训练集，2020 年 5~6 月的样本作为测试集，并控制好样本的比例在 10:1 左右（如好样本过多，可对好样本进行一定比例的抽样）。

（3）特征衍生及筛选

银行体系一般常用的数据源有企业基本属性(经营情况、所属行业、企业规模等)、税务数据、行内交易数据、行外征信数据，根据不同产品类型也会对接不同的数据源，鉴于银行信息的保密性，这里不再列出其他的数据源。特征衍生过程：拿到底层数据后，先分析各底层字段的分布，然后根据时间+事件表现+算子的方式衍生指标(如近 3 个月最大逾期期数)。

特征衍生后，需对特征做筛选处理，常用的特征处理有两种方式：一、根据单一值、缺失值、psi 值、iv 值、相关性筛选特征：首先观察各变量分布，分析其单一值是否达到 100%或者缺失率是否达到 95%，是则剔除此特征；然后计算各指标 iv，剔除 iv 小于 0.02 的指标；接着计算指标的 psi 值，剔除 psi 大于 0.1 的指标；剩下的指标则做 woe 转化，并对转化后的结果进行相关性分析，如果两个指标的相关性大于 0.8，则剔除 iv 值较小的那一个。二、利用随机森林模型进行特征筛选，剔除重要性小且不会影响模型效果的变量。

（4）模型调参

由于不同的模型其调参方式不同，接下来分别做简要概述。

逻辑回归模型：根据第四步第一种方式筛选且进行 woe 转化后的特征和目标变量，建立逻辑回归模型，并观察逻辑回归各系数的正负是否一致，如存在系数为正的指标，则剔除正数最大的指标，然后重新建模，直到所有的指标系数一致；并观察各系数的 p 值是否均小于 0.05，如 p 值不小于 0.05，则剔除 p 值最大的一个指标，重新建立模型，直到所有的指标 p 值均小于 0.05。

决策树模型和随机森林模型：可用第四步中的其中一个方式做特征筛选，但是在第一种方式做特征筛选的时候，可不做 woe 转换和相关性处理。两种方式在调参过程中都要控制树的深度和最小叶结点数；而随机森林是多个基分类器综合决策的结果，且每个基分类器都需要对样本和特征进行抽样，因此还可对基分类器和每个基分类器的抽样比例进行调参。

（5）模型效果评估

计算模型的 ks 和 roc 值，判断模型的效果。控制模型在训练集和测试集上

的 ks 偏差在 5% 内, 如 ks 偏差大于 5% 则说明模型不稳定, 需重新建模, 并计算模型评分在建模样本外的验证集上的表现, 判断模型是否具有可扩展性。

(6) 策略制定

待选出最终模型后, 可用线性插值法或者设定特定的预期分值(P)和确定比率翻番的分数(PDO)两种方式把模型结果转化为分数, 并对分数进行分组排序, 观察每组分数的坏样本率是否有排序性, 并据此对样本进行分群: 高风险客户、中风险客户、低风险客户, 不同阶段对不同客户的策略是不同的, 这里暂时不做展开说明。

(7) 模型和策略上线

待模型评估和策略制定结束, 把模型结果和策略逻辑给到开发中心进行上线, 待开发中心开发完成且进入到 uat 阶段, 则需测试开发中心开发结果是否和模型实际结果一致, 如不一致, 则需和开发团队一起解决结果不一致的问题。

(8) 模型和策略监控

待模型上线后, 需持续监督模型的稳定性、排序能力、ks 表现及策略的命中率和坏样本率, 如发现模型或策略效果不稳定或者效果衰退, 则需进行模型和策略进行更新迭代。

4.4.2 贷前申请评分模型应用

本节主要介绍贷前申请评分的应用场景、建模样本选择、目标变量定义、模型构建及策略制定。

(1) 贷前申请评分的应用场景有两个方面: 一是用来对申贷客户进行分群, 从中拒绝申贷后逾期概率高的客群; 二是用来从拒绝样本中回捞逾期概率比较低的好客户。其中, 之所以构建拒绝回捞模型, 是因为申请评分模型是根据审核通过客户的历史数据来建立的, 忽略了之前被拒绝样本的影响力, 让模型显得客观, 需通过拒绝推论来对模型进行修正, 以使模型更加精确及稳定; 虽然把拒绝样本划分为好坏样本的方法有多种: 所有拒绝样本当作坏样本、所有拒绝样本根据通用样本坏样本率等比例划分好坏样本、根据申请信用评分模型对拒绝样本打分再按照模型各分数段坏样本等比例划分好坏样本等等, 但是其重新构建模型和策略的方法与只构建信用评分模型和策略的方法类似, 本文不在赘述此部分构建过程。

(2) 贷前申请评分的目标变量主要根据申贷后的表现来定义, 具体分析方法在上节中已经给出, 这里只给出定义: 申贷后 6 个月内逾期 30+ 的客户定义为坏客户, 申贷后 6 个月内未逾期的客户定义为好客户, 其他客户则定义为不确定客户。

(3) 贷前申请评分建模样本: 选择 2020 年 7 月~9 月的样本作为建模样本,

并把 2020 年 7 月~2020 年 8 月的样本作为训练集, 2020 年 9 月份的样本作为测试集。

(4) 贷前申请评分模型构建, 在构建模型之前需要先对指标进行筛选, 筛选过程如通用建模流程所述, 这里只给出入模特征及模型表现, 由于银行信息的保密性, 这里只给出根据脱敏数据建模的结果, 不给出银行真实模型的结果。逻辑回归模型结果:

表 4-1 逻辑回归模型结果

ID	入模指标	指标系数	IV 值	缺失率
1	常量	-0.223		
2	近 6 个月贷款最大逾期期数	-1.444	0.3	15%
3	近 6 个月信用最大逾期期数	-1.235	0.25	10%
4	信用卡额度使用率大于>50%的账户数占比	-3.221	0.5	10%
5	贷款距离最近一次 M1 的月份数	-0.897	0.2	15%
6	非结清的他行信用贷款账户数	-0.542	0.1	15%
7	信用卡额度使用率>100%的账户数	-2.341	0.2	10%

模型排序能力:

表 4-2 逻辑回归模型评分分组结果

ID	分数分组	样本量占比	坏样本率	ks	lift
1	[300,380]	10%	18%	0.21	2.5
2	[381,500]	20%	13%	0.30	2.1
3	[501,720]	35%	7%	0.20	1.6
4	[721,820]	25%	3%	0.15	1.3
5	[821,900]	10%	1%	0.05	1%

决策树模型结果:

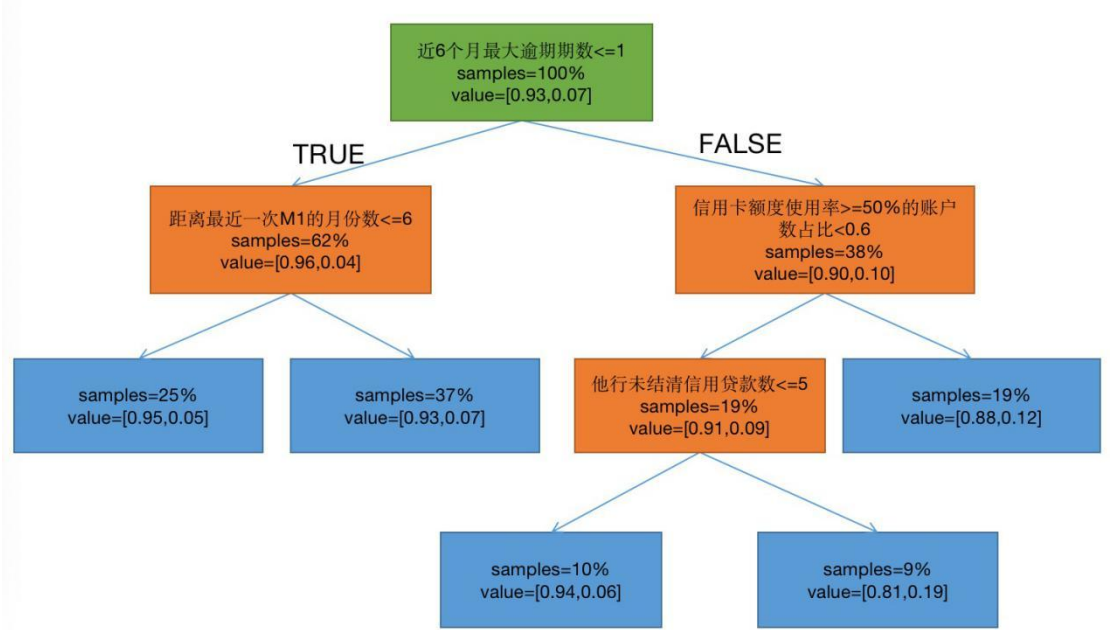


图 4-4 决策树模型结果

把决策树结果转化为条件策略结果如下：

表 4-3 条件策略结果

分支策略	总样本占比	坏样本率
近 6 个月最大逾期期数<=1 and 距离最近一次 M1 的月份数<=6	25%	5%
近 6 个月最大逾期期数<=1 and 距离最近一次 M1 的月份数>6	37%	7%
近 6 个月最大逾期期数>1 and 信用卡额度使用率>=50%的账户数占比<=0.6 and 他行未结清信用贷款数<=5	10%	6%
近 6 个月最大逾期期数>1 and 信用卡额度使用率>=50%的账户数占比<=0.6 and 他行未结清信用贷款数>5	9%	19%
近 6 个月最大逾期期数>1 and 信用卡额度使用率>=50%的账户数占比>0.6	19%	12%

随机森林模型结果：

表 4-4 随机森林模型入模变量

ID	入模指标类别	入模指标个数
1	信用卡逾期	11
2	贷款逾期	15

表 4-5 各参数值

参数	值
模型迭代次数	100
学习速率	0.1

3	机构授信过多	5	最大深度	4
4	征信查询记录	5	最小叶结点树	50
总计		36	随机数	123

模型排序能力：

表 4-6 随机森林模型评分分组结果

ID	分数分组	样本量占比	坏样本率	ks	lift
1	[300,380]	8%	20%	0.21	2.9
2	[381,500]	23%	14%	0.36	2.2
3	[501,720]	34%	8%	0.31	1.7
4	[721,820]	23%	2.6%	0.2	1.1
5	[821,900]	12%	0.8%	0.05	1%

三种模型表现：

表 4-7 三种模型结果对比

模型	KS		ROC	
	训练集	测试集	训练集	测试集
逻辑回归模型	0.3	0.28	0.66	0.65
决策树模型	0.33	0.32	0.68	0.67
随机森林模型	0.36	0.345	0.71	0.7

从以上三种结果可以看出，随机森林的结果相对是最优的，但是由于是集成算法，可解释性略弱，逻辑回归和决策树的解释性较强，但是效果略弱。具体可根据实际业务要求选择不同的建模方法。

（5）策略制定:以逻辑回归模型评分结果为例，给出策略制定的分析方法。

表 4-8 策略制定的分析方法

ID	分数分组	样本量占比	坏样本率	ks	提升度	策略
1	[300,380]	10%	18%	0.21	2.5	自动拒绝
2	[381,500]	20%	13%	0.30	2.1	结合其他策略设定
3	[501,720]	35%	7%	0.20	1.6	

4	[721,820]	25%	3%	0.15	1.3	自动通过
5	[821,900]	10%	1%	0.05	1%	

4.4.3 贷后行为评分模型应用

本节主要介绍贷后行为评分的应用场景、建模样本选择、目标变量定义，由于模型和策略构建方法与申请评分模型和策略构建方法类似，这里不再赘述。

(1) 贷后行为评分的应用场景：对于循环贷业务，主要是对申贷客户贷款发放后的额度进行管理：提额、降额、保持不变、冻结额度；对于非循环贷业务，主要用来预警是否应该提前收回客户贷款。

(2) 贷后行为评分的目标变量主要根据申贷后的表现来定义，具体分析方法在上节中已经给出，这里只给出定义：观察时点未逾期、观察时点后的 6 个月内逾期 10+ 的客户定义为坏客户，观察时点未逾期、观察时点后的 6 个月内未逾期的客户定义为好客户，其他客户则定义为不确定客户。

(3) 贷后行为评分建模样本：选择 2020 年 7 月~9 月时点的放款后样本作为建模样本，并把 2020 年 7 月~2020 年 8 月的样本作为训练集，2020 年 9 月份的样本作为测试集。

另外，贷后行为评分模型用到的特征，除了客户的行内和行外数据外，还会用到客户的各种还款表现数据。

4.4.4 逾期催收评分模型应用

本节主要介绍逾期催收评分的应用场景、目标变量定义，由于模型和策略构建方法与申请评分模型和策略构建方法类似，这里不再赘述。以下介绍的催收模型主要以 M1 是否会持续恶化为目标来介绍。

(1) 逾期催收评分的应用场景主要是用来判断客户未来逾期是否会持续恶化，应该对客户采用何种催收方式：短信提醒、电话提醒、客户经理催收。

(2) 逾期催收评分的目标变量主要根据的表现来定义，具体分析方法在上节中已经给出，这里只给出定义：逾期后 3 个月内 M1 逾期变为 M1 以上逾期的客户定义为坏客户，逾期后 3 个月内 M1 逾期变为 M0 的客户定义为好客户，其他客户则定义为不确定客户。

(3) 逾期催收评分建模样本：选择 2020 年 7 月~9 月时点逾期 M1 的样本作为建模样本，并把 2020 年 7 月~2020 年 8 月的样本作为训练集，2020 年 9 月份的样本作为测试集。

另外，逾期催收评分模型用到的特征，除了客户的行内和行外数据外，还会用到客户的各种还款表现数据及催收记录数据。

4.5 本章小结

本章从流程管控、队伍建设、风险资产处置和制定差异化策略四个方面来优化 Y 银行 J 分行信贷风险管理工作。在流程管控上，应加强贷前调查、严格审查审批流程、强化贷后管理流程；在队伍建设上，应营造良好风险管控文化、加大人才队伍培训力度、建立科学激励考核机制、完善检查监督问责流程；在风险资产处置上，应拓宽风险资产处置渠道、建立健全风险资产管控机制；在制定差异化策略上，分别介绍了贷前申请评分、贷后行为评分、逾期催收评分模型的应用场景、目标变量定义、样本选择方法，除此之外，还介绍了通用建模流程，并以贷前申请评分模型为例，介绍了模型构建和策略制定的方法。

第5章 研究总结与展望

5.1 研究总结

本文从小微企业信贷风险管理的相关理论入手,结合Y银行J分行现状,讨论对其小微企业信贷风险管理模式的改进措施。Y银J分行成立于2008年2月,目前该行的小微企业贷款余额为4.42亿元,仅2020年当年就净增了7039万元,年增幅18.95%。论文研究发现,近年来Y银行J分行小微企业信贷业务发展存在四点问题:一是银企之间信息不对称,二是信贷管理人员素质参差不齐,三是风险资产的处置方式较为简单,四是Y银行J分行的信贷风险管理技术落后。以上诸多问题造成Y银J分行小微企业信贷风险管理存在很多问题与不足,若不采取一定的措施加以改进,将严重影响Y银行J分行的高质量可持续发展。

本文通过对Y银行J分行小微企业信贷风险管理现状的分析,结合实际情况提出了几点改进措施。一是加强风险流程管控。主要是从贷前调查、审查审批、贷后管理三个环节进行强化,不断提高信贷业务工作的规范性,提高风险防范能力。二是打造专业队伍。主要是从营造良好风险管控文化、加大队伍培训力度、建立科学激励考核机制、完善检查监督问责流程等四个环节,不断提高小微企业信贷风险管理队伍的能力和水平,并通过激励约束等手段,培育风险为导向的合规文化,在全分行营造良好的风控氛围。三是提高风险资产处置能力。主要从拓宽风险资产处置渠道、建立健全风险资产管控机制两个方面,丰富处置方式,提高处置能力,降低信用风险。四是制定差异化策略。主要是从信用评分模型构建流程、贷前申请评分模型应用、贷中行为评分模型应用、逾期催收评分模型应用等四个环节,将大数据分析、数据挖掘等技术应用到小微企业信贷风险管理的全流程当中,用量化的方式对客户的风险水平进行评估,助力Y银行J分行更加科学地做好小微企业信贷风险管理工作。

5.2 研究展望

通过此次研究,笔者发现Y银行J分行小微企业信贷风险管理存在一定的问题与困难,需要在今后的管理发展中进行优化与完善。虽然通过研究分析,提出了相关的意见建议,但是由于本人知识体系的不完善及信息获取的局限性,一些具体资料和数据难以收集,导致分析得不够透彻,仍存在一定的不足之处。首先,我主要是对Y银行J分行小微企业信贷风险管理的自身情况进行了深入的研究,忽略了当前的经济环境、区域战略和政策导向,从而导致提出的对策不够深入、不够具体。其次,本文的在有关对策中虽然提及到了信贷风险管理模型的应用,但对数据模型的分析研究不够深入。虽然Y银行J分行目前正在大力发

展金融科技,但是该行的金融科技水平相较先进同业仍较为薄弱,运用科技手段,实现科技赋能的水平需要进一步加强。笔者认为,Y银行J分行要实现将金融科技运用到小微企业信贷风险管理中,需要做好以下几点:一是要加大对金融科技发展的投入,把今天的利润转化为明天的竞争力。二是要以科技驱动发展,提升科技赋能水平,借助大数据等信息技术,对客户管理数据进行分析,强化小微企业信贷风险管理,实现对客户的精细化服务。三是要按照行业规律办事,同业金融科技研发部门做什么,Y银行J分行就做什么,不断追赶同业金融科技发展的脚步。四是要推动技术业务深度融合,形成“业务+科技”小团队,现场直接对接解决小微企业信贷客户的问题,分析小微企业信贷客户的风险水平,在职责范围内支撑保障信贷客户经理和客户的科技需求。同时,笔者也将在今后的工作与生活中继续加强小微企业信贷风险管理与金融科技结合的研究。

参考文献

- [1]Martinell,Cesar. Small finns,borrowing constraints , and reputation , Journal OF Economic Behavio & Organization[J].Elsevier.1997(1):91-105.
- [2]Bergerand Udell , Small Business Credit Availability and Relationship Lending:The importance of Bank Organizational Structure[J].Economic Journal.[2002]112(447)L:32-53.
- [3]Michael Jacobs,Jr.,Ahmet Karagozoglu Modeling Ultimate Loss Given-Default on Corporate Debt[J].,The Journal of Fixed Income.2011(6):67-75.
- [4]Marc Cowling. The role of loan guarantees cheme sinal levitating credit rationing in the UK[J]Journal of Financial Stability, 2009,1:5-9.
- [5]Altenburg.T.Meyer.Stamer.J.How to Promote Clusters:policy Experiences from Latin America[J].World Development,1999,27(9):1693-1731.
- [6]Christen,Robert Peck,Timothy R.Lyman,Richard Rosenberg.Micro finance Consensus Guidelines[M].Washington, DC.2003.
- [7]Berger A N,Frame W S,Miller N H. Credit Scoring and the Availability,Price,and Risk of Small Business Credit[J].Journal of Money Credit & Banking,2005,37(2):191-222.
- [8]Abdesamed K.H.,Wahab K.A.,Modelling the impact of market imperfections on farm household investment in stand-alone solar PV systems[J]. World Development,2014,116-117.
- [9]NdubaF. M., Brothers in Arms[J]. American History,2010,53(6): 58-60.
- [10]Appiah B. N., Obsidian Energy Ltd.; Obsidian Energy Announces an Increase in its Syndicated Credit Facility and Provides an Operational Update[J]. Energy Weekly News,2011,(02): 21-22.
- [11]BECKS,OGDENT.Beware of Bad Microcredit[J].Harvard Business Review,2007,85 (9) : 48-52.
- [12]Shantanu Bhattacharya.BR Londhe.Micro Entrepreneurship:Source of Finance & Related Constraints[J].Procedia Economics and Finance,2014(11):775-783.
- [13] Sekely,Carl,Walsh,et.The 5 Stages of Business Distress:No matter how grim things become, it is important to face each level of distress as soon as it arises[J].CFO,2019,35(1):18-19.

- [14]Cerf Stiglitz. Big Data:The Next Frontier for Innovation,Competition,and Productivity[J]. Analytics,2012(25):33-34.
- [15]Ammann. Financing of Small and Medium Enterprises in Libya:Determinants of Accessing Bank Loan[J]. Middle East Journal of Scientific Research,2014(40):11-12.
- [16]叶耀明,唐钱川,李奕滨.我国商业银行小额信贷模式比较分析[J].上海金融,2014(4): 98-101.
- [17]陈灿.基于信贷工厂模式的商业银行小微企业信贷流程优化研究[D].合肥: 安徽大学学位论文, 2013:15-29.
- [18]刘宛辰.邮储银行辽宁分行小微企业贷款业务流程优化研究[D].长春: 吉林大学学位论文, 2015: 22-45.
- [19]卞伟力.我国商业银行信贷风险管理研究[J].新经济, 2016, (02): 50-51.
- [20]张见远.商业银行小微企业贷款风险防范研究[J].经营管理者,2016 (6) :41-42.
- [21]石兴贤.浅析商业银行小微企业贷款信用风险管理措施[J].时代金融,2017 (01) :65-66.
- [22]杨文革.商业银行中小企业信贷风险防范浅析[J].商业经济,2018 (02) :150-170.
- [23]叶东秀.浅析商业银行小微企业信贷风险防范[J].中国商论,2015(6): 82-83.
- [24]黎月红,徐艺心.信贷风险评价指标权重的聚类分析[J].系统工程理论方法应用,2010(1):64-67.
- [25]刘畅,张学明,莫妮.信息不对称下中小企业融资困境分析[J].投资研究,2013(10):56-65.
- [26]郑崇凯.小微企业征信体系的构建与完善[J].征信,2016(1):65-70.
- [27]罗来宾.中国农村信贷社改革后绩效评价及提升方向——基于三阶段 DEA 模型 BCC 分析法的实证研究[J].金融研究,2007(4):78-79.
- [28]沈蕾.现代商业银行绩效考核激励机制[J].人力资源管理,2008(10):65-66.
- [29]邓超.金融企业防范小微企业信贷风险问题研究——基于 RAROC 的视角[J].管理现代化,2010(5):27-30.
- [30]陈蕾.基于多层感知器神经网络的小微企业信贷风险研究[J].现代管理科学,2011(9):45-48.
- [31]陈婕.大数据助推商业银行信贷业务与风险管理创新[J].财经界(学术版),2019(23):62-64.
- [32]汤靓.地方性银行如何管理中小微企业贷款风险[J].经济纵横,2019 年第 29 期.
- [33]宋华,苗凤.商业银行小微企业信贷风险管理分析——以民生银行为例[J].合肥学院学报,2018.6.

- [34]杨茗.我国商业银行信贷风险管理[J].金融视线,2019.20.045.
- [35]梁佳荣.商业银行小微企业信贷风险防范管理研究[J].全国流通经济,2020(06):150-151.
- [36]袁洋.商业银行小微企业信贷风险管理[J].全国流通经济,2019(34):156-157.
- [37]马志远.我国商业银行中小企业信贷风险管理研究[J].农家参谋,2020(12):295-296.
- [38]刘东影.商业银行小微企业信贷风险及其管理[J].时代金融,2019(33):26-27.
- [39]许小弥.Y 商业银行小微企业信贷风险评价体系研究[D].西安石油大学,2019.
- [40]张伟.金融危机背景下的商业银行信贷风险管理[J].时代金融,2020(13):20-21.

