



北京大学

# 硕士研究生学位论文

题目： 供应链金融模式下基于  
Logistic 模型的企业信  
用风险研究

姓 名：	孙悦
学 号：	1401210720
院 系：	软件与微电子学院
专 业：	计算机技术
研究方向：	电子商务与物流
导师姓名：	李杰教授

二〇一七年四月

## 版权声明

任何收存和保管本论文各种版本的单位和个人，未经本论文作者同意，不得将本论文转借他人，亦不得随意复制、抄录、拍照或以任何方式传播。否则，引起有碍作者著作权之问题，将可能承担法律责任。

## 摘要

中小企业在国家经济总量中占比虽然不是最大，却是活动及创新最多的组成部分，对于国家经济来说无法取代。但是其顺利成长得到的所需资金却跟这一状况极度不匹配，中小企业融资道路和跟大型企业比极度狭窄，数额也极度匮乏，这长久以来就是一个无解的难题。供应链金融的出现为改善这一难题提供了新的思路和途径，但与此同时，不同于传统信贷业务的诸多相关风险也随之而来。

本文站在银行的视角上，围绕供应链金融模式研究和企业信用风险评估模型的构建两个方面进行研究，主要内容包括以下几个方面：第一，简单陈述了供应链金融的在何种条件下产生并从经济学的角度进行了相关解释，总结回顾了国内外学术界对于供应链金融和相关企业信用风险评估模型的文献综述；第二，总结归纳出供应链金融实务中运用的三类模式进行深层次探讨，发现以上模式中信用风险的来源并进行具体分析辨认，接着从融资企业经营情况、第三方物流企业经营状况、核心企业情况以及行业产业链情况几个部分来构建供应链金融模式中贷款企业信用风险评估的指标系统；第三，对现有相对成熟的各种相关风险评价模型进行分析和研究对照，得出 Logistic 模型用于研究我国的供应链金融模式下企业信用风险时有更加优越的适用性，并利用我国建筑行业公司数据为样本进行实证研究，使用因子分析的方法建立了评估模型并对模型进行检验分析；最终实证分析的结果表明，跟其它一系列参考要素比较来看，融资企业的获利和偿还贷款能力、核心企业的偿债和财务状态对供应链金融模式下企业产生违约风险的影响较为明显，物流企业的能力及行业供应链的状况也是关键的影响因素，在实际应用中应对这些方面的指标加以重视来控制企业的信用风险。

关键词：Logistic 模型，信用风险评估，供应链金融

## Study on Credit Risk Evaluation of Enterprises Based on Logistic Model in Supply Chain Finance

Sun Yue (Computer Technology)

Directed by Li Jie

### ABSTRACT

Small and medium-sized enterprise is the most active part of the national economy, and it has an irreplaceable role in the development of the whole national economy. But compared to its importance, small and medium-sized enterprise of China obtains too little capital to develop, and financing difficulties of small and medium-sized enterprises has always been a difficult to solve. The emergence of financial supply chain provides a new way to improve this problem, but at the same time, risks which are different from traditional credit business risks followed.

Standing on the bank's point of view, this article researches on supply chain financial model research and the construction of enterprise credit risk evaluation model, the main content includes the following several aspects. First, this article introduces the background of supply chain finance and economics related explanations and reviews the relevant researches on supply chain finance and credit risk assessment models at home and abroad. Second, the paper studies three main modes of supply chain finance, and deeply discusses the sources of credit risks in the different patterns to identify the specific risk factors. On the basis of above analysis, the paper constructs a supply chain finance credit risk assessment index system, which mainly includes the statuses of the core enterprises, the borrowing enterprises, the logistics enterprises and industry supply chain operating condition. Third, based on the study of the existing financial supply chain risk assessment models, it is concluded that Logistic model for supply chain financial risk research has good applicability. Then the paper uses the data of construction industry companies in our country to make an empirical research, and using factor analysis method establishes the evaluation model and makes a variety of tests. Finally the empirical analysis results show that the profitability and solvency of borrowing enterprise and finance and debt paying ability of core enterprise have a significant effect on the credit risks of the enterprises, and the ability of logistics enterprises and the status of the

ABSTRACT

industry supply chain are also the key influence factors. In response to these research results, banks should put enough importance on these indicators in the actual application to control the credit risks of the enterprises.

两点：

- 1、你的结果（87%准确率）是好是坏如何评价？应该和类似的结果进行比较
- 2、建议把原始数据放到附录中，因为数据无法从你说的网址得到，无法重复验证你的结果

带格式的： 字体颜色： 黑色

带格式的： 列出段落， 编号 + 级别： 1 + 编号样式： 1, 2, 3, ... + 起始编号： 1 + 对齐方式： 左侧 + 对齐位置： 0.85 厘米 + 缩进位置： 1.48 厘米

带格式的： 字体颜色： 黑色

KEY WORDS: Supply chain finance, Credit rating, Logistic regression model

## 目录

第一章 绪论 .....	1
1.1 研究背景及意义 .....	1
1.2 研究目标及内容 .....	4
1.3 研究路线 .....	5
第二章 相关理论与研究综述 .....	7
2.1 供应链金融相关理论 .....	7
2.2 国内外研究综述 .....	910
第三章 供应链金融模式及信用风险 .....	1314
3.1 供应链金融融资模式 .....	1314
3.2 供应链金融信用风险分析 .....	2223
3.3 供应链金融信用风险评估模型 .....	2425
第四章 供应链金融信用风险评估指标体系的构建 .....	2830
4.1 供应链金融不同模式信用风险的识别 .....	2830
4.2 供应链金融信用风险评估指标体系的建立 .....	3133
第五章 实证研究 .....	3639
5.1 数据的来源及处理 .....	3639
5.2 模型的构建及检验 .....	3740
5.3 实证结果分析 .....	4750
第六章 研究结论与展望 .....	4952
参考文献 .....	5154
致谢 .....	5456
北京大学学位论文原创性声明和使用授权说明 .....	5557





## 第一章 绪论

### 1.1 研究背景及意义

中小企业在国家经济总量中占比虽然不是最大，却是活动及创新最多的组成部分，对于国家经济的持续快速发展、保证合理的就业率以及科技技术手段革新来说作用无法取代。根据我国工商管理相关部门提供的数据，这类企业创造的国家生产总额和税收总额占总体数额的一半以上，进出口交易总额和城镇工作岗位的七八成都来自它们，一半多的新增毕业生、体制内下岗职工和农村无工作人员都由它们吸收。进出口贸易额中近 70%、城镇就业岗位 80% 都来自它们，一半以上的新增就业人员、国企下岗员工和农村劳动力都由它们吸纳。另外科技革新方面，七成以上的新型商品研制、科技革新以及新型专利创造也都有它们完成。

虽然中小企业的作用如此之大，但是其发展所获得的资金支持却极度不相称。数据显示，去年首季新增的贷款总数量，超过九成以上流向大型企业，我国企业发展所需资金主要来自银行，但数据显示其中八成左右是提供给大型企业，中小企业所得数额微乎其微，甚至很多从未使用自有资金外的贷款。除了中小企业自身，这跟我国近年来的货币政策也有关。近几年我国的货币政策总体是短暂紧缩和持续稳健的，这对中小企业来说无疑是雪上加霜，很容易引发企业的财务困境，近几年我国鄂尔多斯以及宝马村等为典型的地方性连环企业信贷危机便是例证。如今中小企业可选融资道路极度狭窄，数额也极度匮乏的现实问题无疑是牵制中小企业成长的核心问题，需要国家和广大学者高度关注。

那么银行不愿把资金借给中小企业是什么原因呢？总的来看可以归结为以下四点：首先是中小企业自身的原因，它们通常具有管理制度不健全、财务制度不规范、信息披露不全面、综合实力弱以及信誉度不高等特点，这使得银行在放贷时望而却步。其次，中小企业在资金需求方面与大企业不同，往往数目较小、时间紧迫、频率相对较高，银行在授信时需要付出比大企业更多的监督以及信息搜集成本，但由于银行的根本目的是追逐利润，在考虑自身的付出与所得及承担的风险后自然会选择大企业。再次，这类企业同大企业相比，出于自身需要非有形资产和变现能力强的资产数额相对较多，可以进行银行抵押的非流动资产规模却较小，担保体制很不健全，很难达到银行的担保抵押要求，这其中蕴含的道德风险和代理成本会大大增加银行的风险；国家和地方政府为了改善这个问题拿出一定资金来建立担保机构，但是与需求相比却远远

不够。最后，这类企业所能采取的借贷方法太少，经常只能用企业自身的资金调剂、质押债券或者股票得到融资、应收款单据贴现等正规渠道之外的借贷方法，由于这些借贷方式的成本历来高居不下，虽能提供短期的帮助但无疑不是长久之计。

随着金融改革的进行，近年来银行的业务渠道也不断下沉，银行数据显示中下企业贷款增速远超大型企业，在总体数额的占比也是逐渐上升的趋势，可见银行未来将在中小企业市场展开竞争。近年来我国银行不断进行自我改革和创新，增加新产品的研发，用新的客户关系管理模式以及不断改进的授信方法来抢占中小企业市场份额。去年我国中小企业获得的借贷总额将近 40 万亿元，占这一数目总额的约 36.84%，详情见图 1.1。

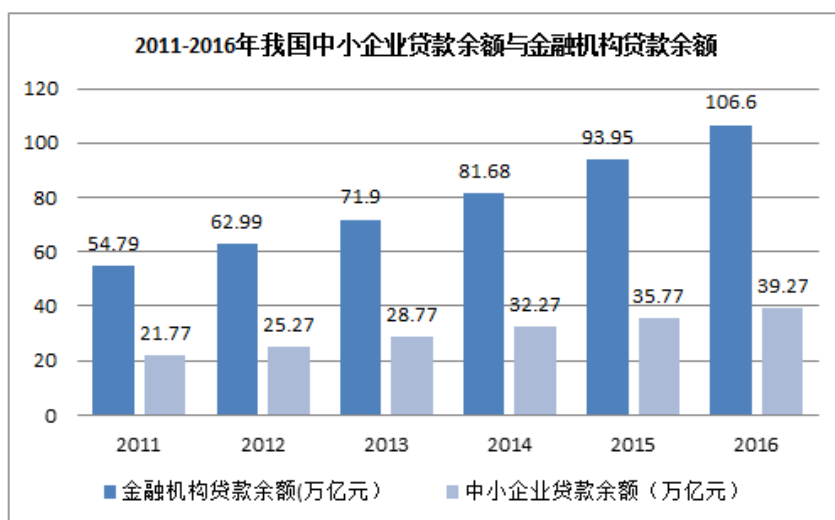


图 1.1 2011-2016 年我国中小企业贷款余额与金融机构贷款余额

上表来自前瞻网的研究数据，可见去年之前的连续六年里我国中小企业贷款总余额呈现不断增长的趋势，使用线性回归方式对接下来连续六年的趋势进行分析展望，具体情况见图 1.2，可知六年后这一数额会达到将近 60.3 万亿元。

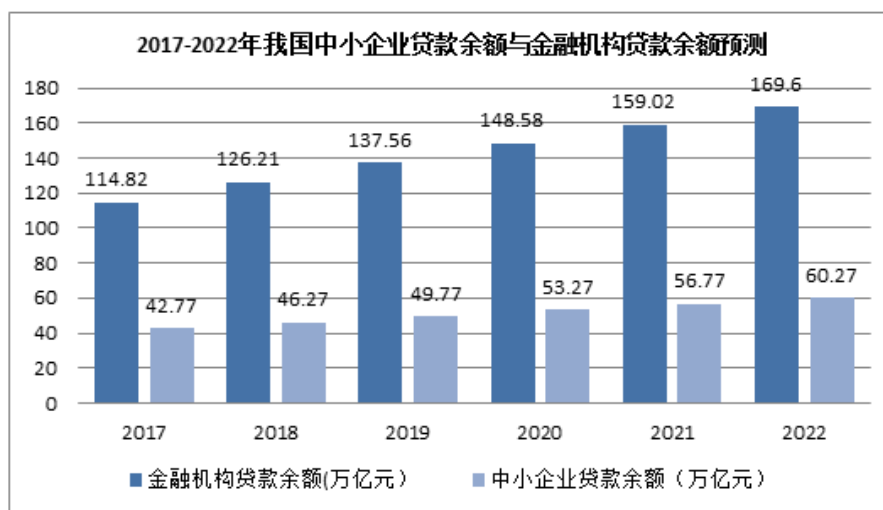


图 1.2 2017-2022 年我国中小企业贷款余额与金融机构贷款余额预测

针对这一问题，国家高层、银行业界、企业自身以及学术界一直在进行研究思考，试图找到缓解及解决这种局面的方法及模式，其中一个研究的热门模式便是使用供应链融资这一新型方法模式来缓解改善这一相关问题。

供应链金融的出现为改善这一难题提供了新的思路和途径。这种新型模式简单来说就是银行等融资机构在产业链中实际的商业交易依据下，通过核心相关企业的责任担保和第三方物流企业的协助监管，以产业链条上各个节点企业的不同资金需要为依据，提供的综合配套资金服务。

供应链金融作为一种新型融资方法与业务，在大批量开发中小企业业务、加深银企合作以及提高综合融资收益等方面有着显著优势，因此为银行所青睐，银行通过开展此类业务不断拓展自身业务范围，供应链金融在我国发展迅猛。新世纪的第一年深圳发展银行率先在旗下两家分行开展相关业务试验，并在五年后开发了能够系统解决产业链中各个环节问题的一系列相关品牌服务，另外还给供应链中的其他企业推出相应的配套业务。随后其他银行陆续推出了这种新型模式的相关服务项目，如中行的融易达、建行的融链通、北京银行的资金快链以及光大的阳光供应链等。

供应链金融由于其不同于传统信贷的新型方法及特点，对于改善缓解中小企业可选融资道路狭窄，数额匮乏等问题，对银行等金融机构业务渠道的扩展升级，对国民经济的健康稳健发展都有着不可忽视的重大作用，因此有必要进行深入的研究和广泛的实践。然而供应链金融开展的过程中，很多相关问题和风险也相伴而生，如何辨识这些风险以及应对风险的发生、降低各方面的损失，引起了人们的重视。供应链金融

业务中出现的风险与以往的信贷风险相比有很多独特之处。例如，整体面对的环境更为复杂，涉及范围更为广泛，需要把控的因素更加多样，面临的风险更加隐蔽等等。这使得在对其进行风险评估时要采用不同于传统信贷的方法来辨识供应链金融的特有风险。深圳发展银行在开展此类业务时曾将借款企业放在这个供应链中来评判，对其采用主体评级和债项评级两种风险评价方法，综合其在供应链中的地位、交易结构、债务情况等等对其进行风险评价和授信。

对于供应链融资模式的信用风险评估，国内外学术界已有相当多的研究，并针对它不同于以往信贷方式的独特因素选择了各种评判因素建立模型进行评估。但是由于供应链金融风险的特殊性和国内外国情和宏观环境的不同，国外相对成熟的风险评价模型在国内也不能完全照搬照抄。所以在国内外现有研究的借鉴下，结合国内的具体情况，探讨如何评估供应链融资模式下企业信用违约风险，具有重大的理论和实践价值。

## 1.2 研究目标及内容

本文的研究目标是联合已有的研究情况，在分析供应链融资的主要模式及具体特征的基础上，建立有效的供应链融资模式下企业信用风险评估模型，为银行的贷款决策提供参考。文章旨在对供应链融资理论及前人研究进行相关分析并归纳出其实务中的三大应用方式，对其展开信用风险分析来建立相应的评估框架系统，并最终进行实证分析来得到 Logistic 二元回归模型。

本文的研究内容有以下几个部分：

前两章分别为绪论和相关理论与研究综述。绪论部分首先说明了本文的研究背景及意义，在中小企业融资难的环境下供应链金融为企业提供新的融资途径的同时也带来了新的风险。这些风险具有不同于传统信贷业务的复杂特点，正是这引出了本文的研究目标，即在分析供应链金融风险的基础上建立合适的供应链金融信用风险评估模型。第二章首先介绍了供应链融资的经济学依据，即委托代理与交易成本，接着回顾了整个学术界对于这一新型模式信用风险评估方面的探讨，为本文的后续分析提供理论基础。

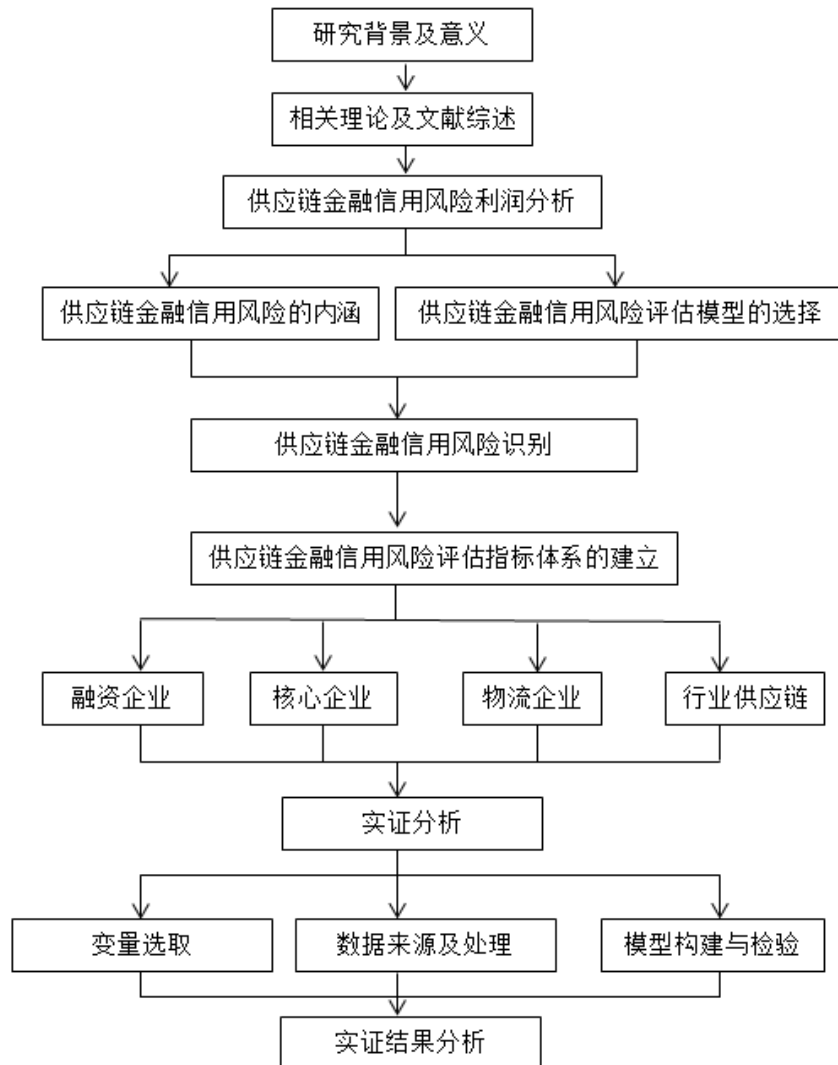
第三章是供应链融资主要模式和企业违约风险评估模型分析。在总结前人研究基础上，文章根据运营管理阶段把供应链融资的类型总结为预付款融资、动产质押融资以及应付款融资这三大类型。接着分析了供应链融资模式下企业违约因素的来源及独特特征，最后对现有的企业信用风险评估方法总结分析，最后得出 Logistic 模型在进行相关研究时效果比其他方法更加优越。

第四章主要进行了供应链融资模式下企业违约风险评估指标系统的建立。本文以前面章节总结出的供应链金融三大模式为依据，分别分析了各种模式下信用风险的来源并对其进行了具体识别。进而在上述风险因素的基础上，从融资企业的以及核心企业的盈利和偿债能力、第三方物流企业的经营和物流能力、行业供应链的发展情况等方面出发建立了风险评估的指标体系。

最后两章是实证研究和研究结论与展望。第五章以我国供应链金融业务开展相对成熟的建筑行业数据为样本进行实证研究，建立了 Logistic 模型并进行了模型的分析与检验。实证分析结果显示银行在开展业务时不仅要重点考察融资企业的盈利和偿债能力，还要重视核心和物流企业及整个供应链的运行状况。最后对本文研究的不足之处进行总结并作出进一步的展望。

### 1.3 研究路线

本文的具体研究路线如图 1.3 所示。



1.3 技术路线图

## 第二章 相关理论与研究综述

### 2.1 供应链金融相关理论

#### （一）交易成本理论

Coase 在 1937 年初次提出这一概念，他提出交易成本主要包含寻找合作方、交涉和沟通、合约签署以及确保践约的相关费用等方面。接着 Williamson 对此进行了系统的定义，把它概括为四大类即事前和事后的、来自约束问题的以及讨价还价的成本。截至现在学术界对此仍没有统一的规范定义，但通常认为，除了实施、寻找以及谈判成本以外，交易成本还包括交易制度成本以及代理方面的成本。

关于市场的交易参与方，新制度经济学有如下重要假设前提：不完全理性以及机会主义。前者来自于有限的个人能力和所能获取信息的不全面，后者来源于人的利己倾向。在合作过程中，恰是对这两点的约束和预防造成了相关成本的增长。在以上前提条件下，通认为治理结构和交易特征之间有着重要关联，当治理机构能够与交易特征有较好匹配，同时能够使交易成本最小时，公司的效益就能得到相应提高。

供应链中的参与者会随着供应链整体的发展逐渐发展成稳定的合作关系，这与一体化的治理机构和偏向于竞争的市场关系不同，这种情况下供应链的成员企业之间具有相互协调、彼此信任的特点，它们会共同努力来增加供应链的整体绩效。融资机构在进行供应链金融相关借贷服务时，自身的经营绩效得到提高，相关费用也随之减少。其中银行交易成本的降低可以从以下三个方面进行解释：

#### （1）交易的不确定性

传统交易模式中，双方除了交易关系以外彼此独立，使得交易具有较大的不确定性。供应链金融模式与此有显著不同，为了使得整体利益实现最优，供应链内各个环节的企业会在交易过程中建立一种彼此协同信任的共生体制，这使得产业链的综合运行状况有很大提升，交易不确定和交易成本也有很大降低。而银行通过与企业的稳定长久合作也可以取得双赢的效果。一方面由于银行及供应链中企业信息的共享，可以很大程度上缓解传统模式中的严重信息不对称问题，降低了信息搜索成本，信息的可信性和实时性大大增加；另一方面供应链金融模式通过资金的闭环操作及监督，也可以降低交易的不确定性，大大节约银行的监督成本；最后由于交易模式中第三方物流企业的引入，银行可以利用其先天的优势辅助进行评估、存储、监管等环节，从而降低自身的评估、存储和监管成本。

## (2) 交易频率

在供应链为背景的交易模式中，银行与产业链内的企业之间通过多次合作可以形成相对安全稳健、长久、重复的合作关系。这种不同于传统方式的高频交易，不仅银行可以发挥规模经济的效果，拓展自身业务范围，其中的交易参与方也会因为彼此之间的沟通协调、相互信任，来降低自身的交易成本。

## (3) 资产的专用性

供应链中的企业在这种新型交易模式中，由于交易关系相对稳定可以无需过分考虑彼此发生风险的可能，可以相对放心地增加自身的专用资产投资。银行可通过投资供应链金融中的这部分资产来使自身的资金效率得以提高，信贷风险得以降低。中小企业由于获得了银行的帮助，对专属性资产的投资也会更加积极和顺利。而相关物流企业也能够通过自身对此类资产的专业处理方式扩展业务。

## (二) 委托代理理论

委托代理是相关交易中对于信息掌握程度差异较大的两方之间的关系，它来自于他们信息量的不对等。这其中主要与两种代理问题：一种是逆向选择，指的是能力的无法观测性；另一种是道德风险，指的是积极程度的无法预测性。科斯对于该理论的假设前提是人都具有利己、不完全理性以及排斥风险的，同时交易双方利益目标冲突且信息不对称导致获取信息成本较高，他在以上条件下研究了怎样改善上述的两大难题及参与双方风险喜好不同情况下应该怎样分散风险等问题。其核心内容之一就是设计一种对委托人和代理人都有利的最优契约，委托人可以通过激励契约诱使代理人从其自身利益出发做出对委托人最有利的决策和行动。

在整个授信过程中，银企之间的信息不对称问题通常很严重，这可以看做委托代理的一种情况，即银行和借款企业分别为委托和代理方。由于企业对于自身的财务状况有着完整全面的了解，银行对于企业的经营状况却只能通过企业提供的财务公开资料来进行判断，这往往直接导致了道德风险和逆向选择的发生。逆向选择指的是在信贷之前，银行在进行风险评估的时候，将某些中小企业错误地判断为没有还款能力的借款者，使得整体授信情况供给与需求严重不匹配。道德风险是说在获得资金之后，借款方出于主观方面的原因故意违约的可能性。

在供应链金融这种新型模式中，产业链各个环节的参与企业以及银行之间都有着上述委托代理关系，其中处于中心位置的是银企之间，详情见图 2.1。



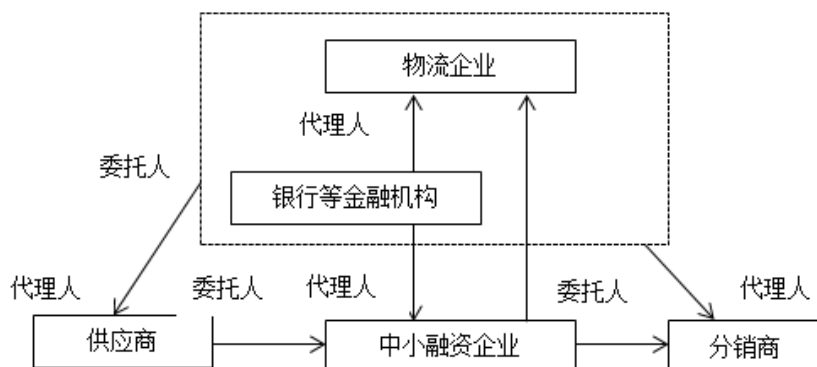


图 2.1 供应链金融中委托代理关系

供应链金融之所以具有创新性，就是因为这种模式下中小企业不再被独立地考察，而是被置于产业链之中进行，这可以在很大程度上改善银企之间的信息不对称问题：首先，银行通过站在更高角度考察整个产业链的综合情况，可以对借款企业的信用风险实现相对全面的把控以及动态的评价，这有效改善了企业的道德风险以及逆向选择问题。其次，产业链中的融资企业由于上下游的合作关系比较稳定，经营环境和发展前景十分良好，企业为了促进自身的发展必然会增加企业间的联络，通过各种行会和商会等紧密联系在一起，积极改善自身的信息状况和信用形象，这就使得银行的信息调查成本以及监督成本得以大幅度降低。最后，与传统模式只有银企两方参与者之外，供应链金融这种新模式加入了第三方物流企业以及产业链中的上下游企业，物流企业会协助银行进行质押货物的监管评估来共同管理和把控信用风险，同时上下游企业可以通过签订反担保条款或回购协议条款，进一步分担商业银行所承担的违约可能性。

## 2.2 国内外研究综述

### 2.2.1 国外研究综述

#### （一）供应链金融信用风险文献综述

金融产品的创新往往来自于经济的先行发展，国外学术界在供应链金融的含义以及它在企业运营中发挥的作用已有相对深入的研究。最在是 Allen N. Berger 提出了供应链金融这一概念来试图改善中小企业资金紧缺的问题，他们认为通过交易方法和手段的科学把控，大型公司可以对信息情况不明朗的合作企业进行投资<sup>[1]</sup>。接着 Lamoureux 从管理的视角来分析，提出供应链金融可以理解为把核心企业当做管理对象，来对产业链中资金获得的难易程度以及资金使用的成本高低进行管理<sup>[2]</sup>。Pfohl 认

为供应链金融可以使产业链上各个环节的企业形成资金的彼此协调整合，进而能够提升各方参与者的企业价值，还详细研究了这种新型模式可以改善资金程度的幅度以及外在的环境给供应链金融带来的影响<sup>[3]</sup>。Lyons 认为因为现阶段的供应链结构相比从前更加复杂，所以要将链条中各个节点的参与者当做一个共同体从更高更宏观的位置类提高整体的综合实力<sup>[4]</sup>。

国外学术界对于该模式的相关风险也有了相当数量的讨论。他们更多地将供应链金融看做改善银行信贷风险的新方法，主要对如何改进和创新供应链金融的使用方法和技术手段进行研究。Susan Feinberg 提出了通过发票的全自动提交一级建立高度可视化的交易平台这些操作层面的企业经营方法，能够大大降低相关风险<sup>[5]</sup>。Nicolas Hurtrez 等认为提供供应链金融类型的业务是金融机构业务发展的必然趋势，因此银行应采用积极开放的态度，根据已有的业务范围对对口的供应链企业提供配套服务，努力与其他部门机构形成合作关系共同为企业提供服务来推动其相关需求的发展，主动的采取一系列措施以减小借贷风险<sup>[6]</sup>。Olson 等对风险成因展开研究并建立起相对全面的框架，它主要从企业内部容量、操作规范、现存政治制度、企业的信息系统、存在的外部性以及市场与竞争对手几个方面来讨论，最终认为银行可以供应链中交易流程进行全面把控以及仔细判别挑选合作企业来防范风险<sup>[7]</sup>。Sodhi 等研究了供应链管理的真实案例，得出全面的商品经营计划以及规范的业务平台有利于产业链中企业的良好经营，企业应该对自身发展有明晰合理的功能定位，这可以明显改善企业的违约风险<sup>[8]</sup>。Hofmann 等在分析时加入了利息相关者的问题，指出核心企业出于自身的利益，其价值观念、行为规范以及利益出发点对其交易对手企业而言会有负面作用，进而提出一种新的风险管理方法，即通过确定产业链中企业的共同利益点、对供应商的行为进行规范管理、采用国际交易中常用的跨文化管理等主动方式来可持续地降低和控制信用风险<sup>[9]</sup>。

## （二）Logistic 模型在信用风险评估的运用情况

对于银行角度信用风险评估的讨论，国外学术界开始地比较早，到现在已有比较完整的理论体系。具体来说信用风险的评估方法可以总结为两大类：一类是诸如信用评分法、银行常用的贷款评级类别法以及专家打分制度法等评估方式；另一类是现代企业信用违约风险评估方法，在金融机构中使用比较普及。使用 Logistic 模型评估则属于第一类。

Martin 在 1977 年利用七十年代 58 家具有较大财务问题的银行数据，运用含有资本积累率的 8 个参考指标建立 Logistic 模型来研究借款企业的破产问题和违约概率，最终从银行的风险喜好出发确定出某个风险临界点用于借款企业的信用风险评估<sup>[10]</sup>。Olson 使用七十年代两千多家经营良好的企业和破产企业作为样本，在众多风险指标中选取了 9 个因素建立模型进行企业信用风险实证研究，模型预测正确度超过九成<sup>[11]</sup>。

Madalla 建立 Logistic 模型来判别个人信贷风险,将借款人分为违约者与非违约者,研究结果表明,划分一笔贷款是否风险贷款的违约概率为 0.551<sup>[12]</sup>。David West 使用了比较分析的方法,利用具体的企业财务数据对五种不同的统计研究模型能否较好预测信用风险进行比较检验,结果显示多层神经网络方法在应用中最差,同时利用 Logistic 模型的检验结果最优<sup>[13]</sup>。

## 2.2.2 国内研究综述

### (一) 供应链金融信用风险文献综述

我国学者最先在涵义及其分类上展开了探讨。何涛等提出了供应链金融的概念及构成要素,并根据企业在采购、运营、销售等不同阶段存在的资金需求,总结出三种类型的供应链金融融资模式<sup>[14]</sup>。胡跃飞界定了这一概念,提出这是在产业链中实际的商业业务依据下,以产业链中核心大型企业的资信实力和将来确定的资金流为前提,借由闭环方式和短期募资的结合开展的交易<sup>[15]</sup>。闫俊宏等在国内银行的真实实践基础上提出了这一新型模式的涵义,将其划分为三种基本业务类别,并从多个方面对三种模式分析比对,后续国内学者普遍使用了他的模式划分方式<sup>[16]</sup>。黄少卿和胡跃飞界定了供应链金融的含义及构成,在实体经济的背景下对财务管理和商业银行等金融机构对供应链管理的作用和影响进行了研究<sup>[17]</sup>。

除了研究该模式的实际运用,国内学术界还分别从定性和定量的角度研究了其存在的信用风险。

定性分析方面是按照供应链融资的应用类型,对企业违约风险的形成原因、特性及控制管理方式进行研究。弯红地研究了适用于应收账款融资模式的信用风险评估模型,指出了关键的影响因素,对银行与核心企业合作发展方面提出了建议<sup>[18]</sup>。韩俊梅对预付货款融资模式中有可能出现的虚假合同、违规操作、质押权利不明确等问题进行分析,并从多方面提出了相关措施<sup>[19]</sup>。徐华等具体探讨了实际应用中三种类型的致险因素和防范措施<sup>[20]</sup>。汤川以某一银行为例研究了预付款融资模式的具体实施方式和实际应用中的优势及可能的风险<sup>[21]</sup>。苏晓雯在协作理论的基础上探讨了网上供应链融资,她认为这是一种新型方式,可以实现金融机构与物流电商平台的良好对接,指出了这一模式下各交易方信用度构成的三个方面<sup>[22]</sup>。

国内学术界在定量方面进程相对较慢,主要集中于新模式下信用风险评估的量化手段。许波探讨了这种模式下企业信用违约的原因及致险要素,认为可以运用利差期权方法来改善这一问题<sup>[23]</sup>。黄静等利用朴素贝叶斯分类方法,使用某家银行真实的贷款数据为样本,对融资企业是否存在违约风险进行了分类预测<sup>[24]</sup>。张浩使用层次分析法确定了经营环境、企业自身状况、管理者能力等方面各项评级指标的权重来构建风

险评估模型<sup>[25]</sup>。熊熊等认为在构建模型时可以利用现有的评级机构风险评估指标，将主体和债项评级的方法相结合，建立包括产业链运行状况、交易者信誉度、融资者自身情况和质押品风险情况等四大因素的评价体系<sup>[26]</sup>。白少布运用多层次评价法从贸易产业链效率、资金运用、核心和借款企业等方面探讨了借款企业致险因素<sup>[27]</sup>。王琪和胡海清分别使用决策树算法和机器学习与支持向量机的方法，结合供应链中融资企业自身状况、核心企业信誉状况和产业链发展状况，筛选了评价因素进行模型的构建<sup>[28]</sup>。陈艺云结合产业链的运行特点及其参加者相互的信息不对等问题，认为可以从传播影响、对手方及特有风险三个方面探讨产业链中借款企业的违约风险，并得出了考虑交易对方信用情况的违约传播模型<sup>[29]</sup>。

## （二）Logistic 模型在信用风险评估的运用情况

国内学者对信用风险评估的分析研究开始较晚，整体仍然处于起步阶段，大多是引入国外相对成熟的理论模型结合国内情况进行扩展或者实证研究，对于 Logistic 模型的应用也是如此。于立勇等使用我国金融机构的实际资料，得出了企业违约风险评价系统和以 Logistic 模型为依据的违约可能计算模型<sup>[30]</sup>。庞素琳把公司的经营情况分为正常和差两组，使用中国某一年度一百多家上市公司的经营数据作为样本，使用一系列相关财务指标构建了评估模型<sup>[31]</sup>。马若微使用全样本分析的方法，同时考虑行业、地区等定性指标及财务比率等定量指标，建立了考虑误判损失因素的违约判断模型<sup>[32]</sup>。韩岗研究对比了国内外各种评估方法自身的特征和运用范围，得到了符合国内情况的筛选准则，最终得出应该对 Logistic 模型进行广泛的应用<sup>[33]</sup>。石晓军使用该方法结合我国自身国情，研究供应链金融借款的风险概率，最终得出 0.674 是一个判断值，低于此临界之后的企业违约风险较高，因此银行应对违约率高于此值得企业发放贷款<sup>[34]</sup>。管七海使用大量真实的中小企业短期数据，利用多种模型研究了我国企业贷款违约在地域方面的差别，其中 Logistic 模型对西部地区效果较好，多元线性模型对东部地区效果较好，而针对中部地区没有合适的可用模型<sup>[35]</sup>。

## 第三章 供应链金融模式及信用风险

### 3.1 供应链金融融资模式

#### 3.1.1 供应链金融的参与主体

供应链金融是改善解决中小企业资金问题的一种创新方式。其具体涵义可以从多个视角来理解。从功能角度来看，它在实际经济中注入了金融资本，可以为产业链各个环节上的多个参与方带来综合的相关服务，供应链上的各方企业协同发展，彼此互利，使得整个产业链条的运行更加稳固，形成良好的产业循环。从其经济角度来看，这一模式在实体产业链管理中引入了资金流，为具有资金需求的相关企业带来了信贷支持，同时也可以产业链中的其他企业提供各种综合配套的金融服务，在这个过程中银行也会根据广大企业的多样需求开发出更加丰富的金融产品，提供更好服务的自身也获得了很大发展。根据本文研究的问题，结合不同学者的研究及我国对于供应链金融产品的实际应用情况，本文从银行的角度对供应链金融进行定义：它是银行等融资机构在产业链中实际的商业交易背景下，通过核心企业的责任担保和第三方物流的协助监管，针对整个链条上各个节点企业的不同资金需要，展开的综合配套资金服务。

这种模式的交易流程比较复杂，参加者众多，它们之间相互联系，具有各自的重要意义，根据相关运作过程中各方的角色和业务范围，可以将其分为以下四类。

##### （1）银行等金融机构

银行等资金提供机构在产业链中的角色是资金和融资商品的供给者，链条中各个节点都有其潜在客户群。它们在把握产业链运行状况的条件下，针对各方的不同资金需求，开展保理、预付款与应付款融资、信用证结算、信用证项下买方、打包、议付融资等多种供应链金融服务。目前我国银行传统业务领域已成为红海领域，竞争十分激烈，而供应链金融业务作为一种创新融资模式，可谓银行业务的蓝海领域，有着很多的成长机会。银行可以积极参与其中，从而拓展自身的业务范围，提高自身的盈利水平。此外，新机遇往往伴随着新风险的产生，供应链金融相比于银行传统业务具有更加复杂多样的风险，银行在把握机遇的同时应注意风险的防范和控制。

##### （2）核心企业

它们往往是产业链中财务能力很强，经营领域很广，资信程度较好的大型企业，对整个产业链的发展规律及资源的分配运作方式具有全面的了解。供应链金融开展的

基础就是先确定这类企业，利用其良好的财务情况、资信水平及综合条件为产业链条上相关的资金需求企业进行担保服务，这相当于为中小融资企业进行了信用增级。对核心企业而言，积极参与这个过程不仅可以与上下游企业形成稳定的长期协作关系，培养额外的盈利点，还可以对整个产业链和合作方的信息有更加全面详细的了解，从而降低自身商业信用的风险和自身的经营成本。沃尔玛作为核心企业，有效降低了自身在所处的全球商品供应链中购买成本；海尔集团作为核心企业，也通过参与供应链金融服务减少了零部件的购买成本，提高了资金管理的效率。

因此这类企业出于自身利益角度，也会积极地参与进来。核心企业的地位使得其在供应链金融中具有决定性的作用，因此一旦其出现信用问题，对整个供应链金融会产生很大的冲击。

### （3）中小企业

它们在交易中往往处在弱势位置，经常需要迎合作为实力较强的交易对手方的严苛要求，具有很大的财务运营压力，这使得其更加倾向于能够快速到位的短期资金。然而由于各方面实力的欠缺，很难获得银行的信贷支持，恶劣的资金环境使得中小企业很容易发生资金链的断裂，进而引发行业层面的危机。而供应链融资方式通过引入大型企业的担保和物流方的监督，使得借款方的信誉度得以增强，和资金提供者之间的信息沟通更加通畅，相应增大了取得资金的概率。

### （4）物流企业

它们在交易过程中是融资方和银行之间信息调和者的角色，既为产业链中的融资方进行商品的输送保管，又可以为银行提供质押商品的动态评估和监管服务，作为交易双方外的监督者，成功地改善了融资过程中的信贷风险。具体来说，一旦融资企业出现违约情况，物流企业可以凭借自身对市场、行业及合作企业的了解，协助银行进行质押品变现，这使得银行可以为企业提供更加安全的信贷服务。物流企业通过参与供应链金融服务能够增加自身的业务范围，与企业形成长期稳定的合作关系，为融资企业及银行带来好处的同时自身也得到了发展。

通过对以上供应链金融参与主体的分析，结合其在产业链中所处的位置，可以将它们之间的活动总结为三个“流”之间的运转，即物流、资金流和信息流，如图 3.1 所示。

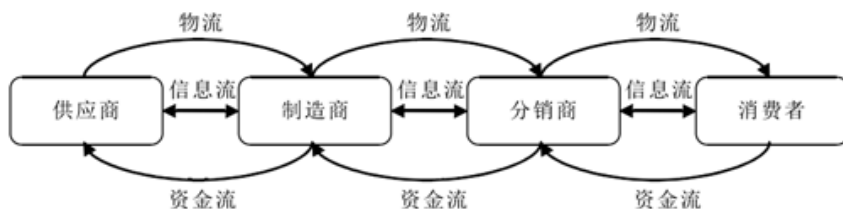


图 3.1 供应链金融流程运转图

在整个供应链中，物流的运转过程是供应商提供的原材料经由物流企业的运输，经过层层环节最终变成产成品到达最终消费者。资金流与物流在空间并存，时间上不停转化，以相对的趋势运动，即从最终使用者经过各个环节到达材料供给商。资金流相对于物流具有运转时间更长的特点，供应链中各个环节的企业也正是因为产生了融资需求，银行在整个系统中作为资金提供者满足了企业的融资需求。供应链中信息的运动是两个方向的，它可以为前面两者的运转提供支持，具有十分重要的作用。如果信息流不够通畅，供应链中各环节的企业将会存在严重的信息不对称，使得供应链的运转效率大打折扣，而物流的存在可以缓解此类问题。综合来看，三个“流”的协同管理保证了产业链的稳固运行。

### 3.1.2 供应链金融融资模式与传统模式的对比

传统的资金获取方式有银行信贷以及商业信用两大类。在目前的我国，国家整体金融结构不合理、银行的组织结构不合理及中小企业自身综合实力较弱等多方面的原因导致了中小企业融资难的结果，而供应链融资为改善此类问题带来了一条创新路径。与以往的方式相比来看，它在为中小企业提供资金服务方面具备更多的优势。

传统的两类融资模式分别具有其不足之处。首先，银行信贷模式存在两方面限制：一方面，广大中小企业在激烈的市场竞争中位于整个产业链的价值链底部，一旦遇到外部市场环境的恶化，很容易导致财务经营的困境，而银行由于风控的需要自然不愿意为其提供信贷融资；另外同行业内的大型企业相比，中小企业往往具有更高的融资成本，获得资金的等待时间周期更长。另一方面，中小融资企业和银行之间存在着信息错配的问题，即企业对自身经营项目和整体经营状况具有最为清楚的了解，而银行只了解整体的市场风险，对单个企业和经营项目的运行状况及风险并不能全面掌握；这使得融资企业在向银行提供信息时，倾向于提供对自身获取贷款有利的非全面信息甚至虚假信息，银行为了遏制此类情况、降低风险，便会倾向于更多地优先地对大型企业提供贷款，对获得贷款的小型企业要求相对较高的借款成本和额度控制。其次，

商业信用模式的问题在于配给问题。由于产业链中提供和接受商业信用的企业双方往往是上下游的合作关系,信息沟通成本更低,相比于银行更加通畅,且商业信用提供方对接收方的行业特点及发展前景有较全面的了解,对整个商业信用过程的风险具有相对可靠的把握和控制,相对于比银行信息错配问题得到了一定程度的改善。然而由于商业信用双方处在同一条产业链上,获得信用的一方取得了信用资金,与其相对应提供信用的一方的资金就相当于被占用,这就是商业信用的配给限制问题。

供应链融资方式相比于传统的两种方式,其优点体现在以下方面:第一,供应链金融能够改善借款双方的信息错配问题。与传统贷款只针对借款方自身状况进行静态审核不同,它是以相关大型企业的担保及物流方的监管为基础,从整个产业链的角度动态地考察,进而为产业链上各个节点的参与者提供资金业务。这样使得中小企业综合实力较弱等问题可以由供应链上其他相关企业进行补充和监督,有效地改善了借款双方的信息无法对等问题,银行会更积极地开展信贷服务。第二,可以改善商业信用的配给限制问题。银行信用是目前我国企业信用资金的主要来源,相对于商业信用资金规模更大,贷款程序更加规范,有更完善的风控方法。供应链金融通过应收账款、预付账款、资产质押等方式实现了商业信用到银行信用的转换,打破了商业信用资源有限的限制,为中小企业融资带来更多的选择。

供应链金融作为一种创新融资方式,相比以往模式来说,主要有五个方面的不同,具体情况如表 3.1 所示。

表 3.1 供应链金融融资与传统融资模式区别

表现方面	供应链金融融资模式	传统融资模式
参与者	银行、融资企业、核心企业、物流企业	银行、融资企业
银企关系	多方合作	一对一
信用评级重点	交易的真实性	财务指标
信用评级方式	考察整个供应链上企业的信用风险	考察融资企业主体的信用风险
信用评级内容	各企业的相关项目,各企业之间的关系	融资企业相关项目
还款来源	销售收入	企业营运资金
抵押资产	动产	不动产

#### (1) 参与者不同

以往的模式中交易双方通常是金融机构等资金供给者及借款方等资金需求者双方,而在供应链金融中,除了传统模式的各方之外,还有产业链中相关大型企业、物流方



的加入。核心企业在交易中可以自身良好的信誉和强大的综合实力为相关资金需求企业进行保证承诺，而物流方则能进行商品货物的存储保管服务，并帮助银行对保管资产进行评估和监督。

(2) 银企关系不同

以往的借贷模式是银行对借款企业单独审核，静态地开展资金授信。供应链金融融资过程中，参与主体更加多样，银企关系更加复杂，银行是从整个产业链的角度动态地考察，同供应链上各个环节的企业都有合作。通过这种创新方式，银行能够对产业链中多个节点的资金需求者开展资金业务。

(3) 信用评估不同

供应链融资方式与以往方式在信用评估方面的差别有三个方面：第一，信用评估的重点不同，以往方式的评估重点在于资金需求者的财务指标和财务情况，而这一新型模式更加重视资产的质量以及交易的实质存在性。第二，信用评估的方式不同，传统融资模式进行信用评估时注重考查融资企业主体自身的信用风险，新型模式是站在更高的产业链角度上进行考查借款方的信用风险，更加全面和综合。第三，信用评估的内容不同，传统融资模式信用评估针对的内容是融资企业的某一相关项目的具体状况，而供应链金融融资模式除了融资企业项目之外，还会考察链条上各参与方的相关项目及其相互联系。

(4) 还款来源不同

传统融资模式还款来源是企业的营运资金，有时会给企业带来财务经营方面的压力，而新型模式的还款资金是担保交易的销售款，这是一种自偿性质的偿还方式，款项经由规定流程最终进入指定账户，完成债项的抵消。在无法偿还时，也可以通过将相关资产变卖进行债项的抵消。

(5) 抵押资产不同

传统融资模式的抵押资产通常是不动产，具有难以及时变现的特点，而供应链金融融资模式的抵押资产更加多样化，范围扩展到包含应收款单据以及预付款单据、存货这些的动产。

### 3.1.3 供应链金融的融资模式

按照供应链中企业的资金运行周期，资金的需求主要发生在三个阶段，即采购、经营和销售阶段。文章在总结以往研究的条件下，按照其核心理念，以核心企业为中心，将供应链金融的实际开展模式归纳成与上述资金需求的不同阶段相对应的三类，即预付款融资模式、应收款融资模式及存货抵押融资模式。这三种类型在产业链中的具体体现如图 3.2 所示。

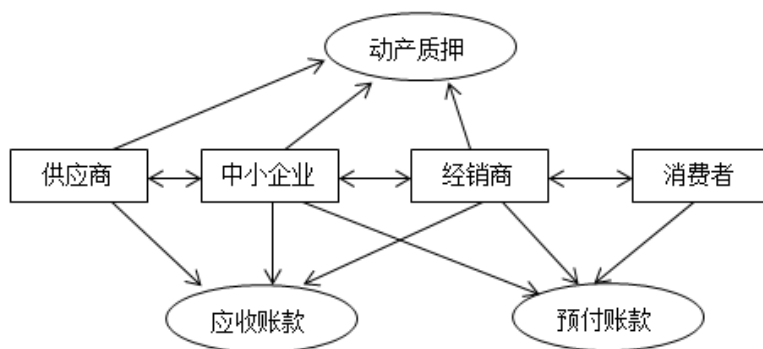


图 3.2 三类融资模式在供应链中的体现

#### （一）预付账款融资模式

这种模式也叫保兑仓模式，大多应用在商品的购买阶段，其中资金需求企业和相关大型企业分别是原材料需求商和提供商。由于中小企业在供应链中处于弱势地位，话语权和谈判能力较弱，只能遵守核心企业规定的付款期限，甚至经常需要预付货款才能达成交易。这对中小企业的财务运营造成很大压力，由此产生了融资需求，预付账款融资模式也由此产生。实务中的具体操作流程如下：交易双方签署合同后向金融机构申请相关服务，采购方得到贷款后用于向供应商采办货品，供应方信誉水平通过审核后与银行签署回购承诺合约，并与物流企业签署仓储监督合约，商品供应方在银行确认放款后发放商品并从限定的合作仓储企业获得仓单，采购方缴纳相当比例的保证金获得商品提货权，供应方通过仓单质押取得承兑汇票，买方凭商品提货权去仓库提货。其简化业务流程见图 3.3：

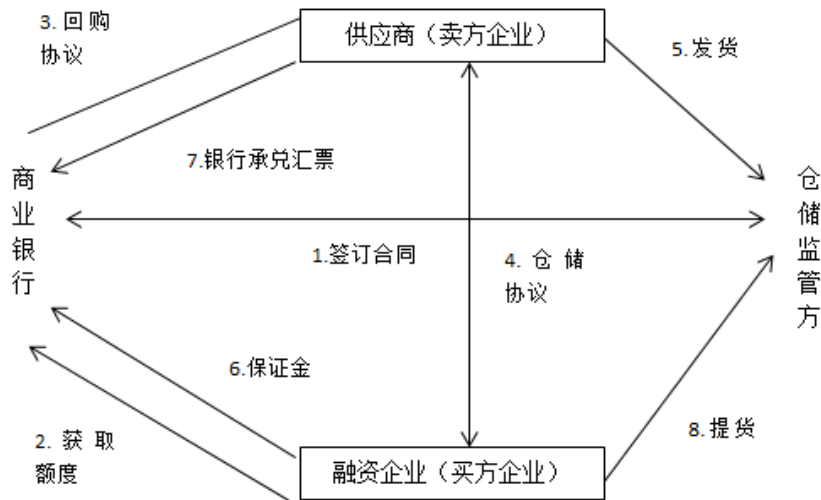


图 3.3 预付账款模式简化业务流程

在预付账款融资模式中，核心企业通过与供应链中多方的合作，有效减少了运营和监控成本，同时大大降低了面临的违约风险；中小企业通过这种创新的融资模式有效地改善了资金短缺问题，确保了生产经营的顺利进行；物流企业和银行也因此实现了业务范围的拓展和盈利水平的提高。

#### （二）动产质押融资模式

该模式也叫融通仓模式，比上一种相对简单，一般情况下参与方只有银行、资金需求企业、物流方。实务中的具体操作流程如下：资金需求者向银行等资金提供方提出质押借款的需求，后者让第三方物流方对质押品评估后得到相关证明，然后根据评估结果判断与符合要求的借款对象签署相关合约，与物流方签署货物保管监督合约，银行在接到借款方转移动产的提醒后放款给借款方。其简化业务流程见图 3.4：

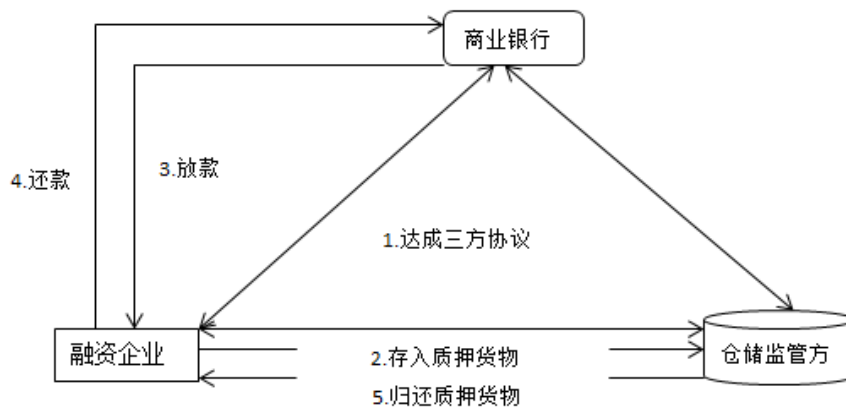


图 3.4 动产质押融资模式简化业务流程

动产质押融资模式主要为广大中小企业服务，这种模式有效地改善了中小企业融资难的问题，在其他融资方式不可取时往往可以采用这种相对简单的方式，因此在实务中的应用范围十分广泛。这其中物流企业发挥着非常关键的作用，它是链接融资企业和银行等金融机构的桥梁，确保了动产质押过程的顺利进行。

### （三）应收账款融资模式

该模式主要发生在借款企业的商品售卖阶段。这种模式中，借款方和其交易对手方分别位于产业链的上方和下方。由于核心企业规模较大，综合实力和谈判能力较强，在交易过程中往往要求使用赊销的方式，不能及时回收货款使得综合实力较弱的供货商产生了强烈的资金需求。实务中的具体操作流程如下：借款方与对手方达成交易并得到后者提供的应收款票据，然后将其质押向银行提出借款需求，其交易对手方提供相关票据和还款担保书，让银行提供资金给借款方进行其正常的生产经营过程，交易对手方将商品销售得到的货款还至银行，最后借款合同终止。其简化业务流程见图 3.5：

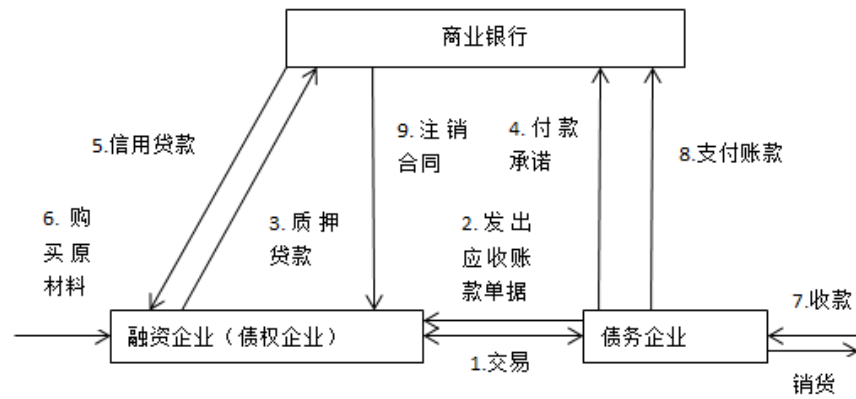


图 3.5 应收账款融资模式简化业务流程

上述模式中，借款企业的交易对手方往往是资信良好的大型经营者，这保证了在借款方本身出现问题的时候，银行可以凭借后者的付款承诺要求其偿还资金。这种融资模式下，各个参与方均能从中收益，中小企业的融资需求得到满足，核心企业也可以推迟货款的支付从而降低了自己资金成本，对于银行来说也是一项性价比极高的事情，因此在实际应用中，这种模式的应用最为广泛。

通过上述讨论可知，以上三种主要的模式具有某些共同点：在融资过程中，银行掌握着担保物或者质押物的控制权，因此融资企业即使其他条件相对较弱，也可以凭借融资项下的担保资产获得贷款，因为担保资产就是偿还债务的来源；另外银行在发放贷款时，都是结合整个供应链的资信状况来开展，这也正是供应链金融融资模式与传统银行一对一信贷的显著不同之处。此外它们还有很多不同点，主要体现在四个方面，详情如表 3.2 所示。

表 3.2 三种融资模式比较

	预付账款模式	动产质押模式	应收账款模式
<b>质押物</b>	交易货物	存货	债权
<b>第三方参与</b>	仓储监管方	仓储监管方	无
<b>风险控制</b>	跟踪货物价值	跟踪货物价值	监视债务企业
<b>融资企业在供应链中的位置</b>	下游、制造商、分销商	供应链中任何企业	上游、供应商、债权企业

在现实应用中，资金需求者可以按照自己在交易中所处的位置，灵活选用合适的

供应链金融模式，或者考虑多种方式的结合。商业银行也根据融资企业的不同需求开发了多种供应链金融融资产品，这些产品之间可以进行配套组合，共同为融资企业提供更好的服务。

## 3.2 供应链金融信用风险分析

### 3.2.1 供应链金融信用风险的成因

近年来供应链金融业务在我国蓬勃成长，广大银行的产品创新观念不断加强，纷纷加强对供应链金融产品的开发研究来提升盈利水平，扩大市场份额，针对广大企业的不同需求，开发出了众多类型的相关产品及服务。

随着这类业务在我国的迅速发展，受益于此的资金需求者数量不断增加，整体业务数额不断上升，与此同时，供应链金融的风险也逐渐显现出来，具体来说就是贷款整体质量下降、不良贷款率上升。这促使资金提供者不断提高自身信贷风险的控制水平，然而针对供应链金融特定风险的管控研究仍然是初级阶段，虽然有来自于西方国家的管理经验作为参考，但由于国内外环境的差异，我国仍需结合自身国情进行探索。

在现有研究成果的借鉴下，联合我国实际的业务开展情况，可以从以下两个大方面探讨我国供应链金融企业违约风险的成因。

#### （一）来自合作企业的风险

很多银行在进行供应链业务时认为只要选择的核心企业资质水平达到要求，就可以保证整个融资过程的顺利进行，忽视了产业链中相关参与者之间的联系及整个产业链的发展状况。由于我国目前并不像国外那样有足够多的大型企业，以核心企业为组的供应链实际上往往不够稳固，产业链上的各个节点相对比较松散，这种情况下核心企业对产业链中相关合作方的约束力不够，银行很难对供应链的整体信息和真实情况进行把握，因此导致融资过程中的风险漏洞。另外由于第三方物流的规范经营对整个交易过程的稳定进行相当重要，一旦它们出现不规范经营或者无效监督，将使银行蒙受不小的损失。因此银行在选择合作的核心企业和物流企业时，应选择那些对相关融资企业具有较强约束力的企业。

#### （二）来自管理和实际操作的风险

首先，从银行的角度来讲，发展供应链金融业务主要是为了拓展自身业务范围，开发新的客户资源。各家银行在利益驱使下展开了对供应链金融市场的抢占，为了扩大自身的市场份额，逐渐出现了很多问题，如审查力度逐渐变弱、降低贷款转入的门槛、过分增大授信额度等等，甚至出现了骗贷的情况。其次，由于供应链金融在我国处于初步发展阶段，银行还未能对其建立区别于传统的信贷管理的独立信贷管理系统，

往往将其与已有的交易一起操作，降低了这种新模式的效率。银行也没有开发专门针对这类交易的风险辨认方法，或者设置专门的债项评判标准，基本上仍采用传统业务中的风险度量方法来评估供应链金融风险，这使得供应链金融融资模式的特有优势不能充分发挥出来，导致了银行潜在风险的增加。最后，这种新模式是在实际的商品业务背景下进行的，但是在实务中，很多行业的业务流程具有很多灰色地带，并不完全透明。这使得银行需要根据具体的交易情况进行方案设计，在这个过程中难免出现很多新的风险和挑战。此外业务流程缺乏统一标准和规范使得供应链融资过程中可能出现很多争议以及各种合同法律方面的漏洞。因此银行在业务开展初期，应从行业整体状态稳定、步骤程序实现统一规范化的行业入手，随后再渐渐增大范围。

### 3.2.2 供应链金融信用风险的特征

供应链金融信用风险通常是指资金提供者向需求者发放贷款后无法按时或者无法全额收回，包括借款者或者担保者没有能力还款和主观恶意拒绝偿还的情况。由于参与主体众多，各个环节的因素都可能其顺利运转产生影响，这使得其中的信用风险与以往比较有诸多不同。结合其运转过程的各个方面，可以将它的风险概括为以下几点：

#### （一）突发性强

这种模式下，银行会综合考虑整体产业链的运行，在大型合作企业和物流方的参与下，对综合实力薄弱的资金需求者进行授信。然而从获得资金的中小企业角度来看，它们存在着财务制度不健全，技术力量薄弱、管理制度不规范等种种问题，仅凭自身的资信条件根本无法获得传统的银行贷款，只有在供应链金融这种新型模式下才有可能获得贷款。这些中小企业相对较差的自身条件是供应链金融中信用风险的潜在来源，任何一个方面都有可能产生突发性问题，带来不可预测的风险。

#### （二）违约因素众多

供应链金融中的参与主体众多，在很多环节都存在委托代理关系，由此产生了众多的违约影响因素。整个行业环境的不景气，往往会使产业链上很多企业产生经营问题，陷入财务困境，由此导致核心企业和融资企业丧失还款能力，不得不对银行违约；另外核心企业和融资企业还存在道德风险的问题，存在产生主观违约的风险。物流企业在其中作为银行和借款方之间的桥梁，负责货品的妥善保管与监督估值。这其中存在着很大的操作风险，仓储物品保管不善、监管不规范、估值不够合理公允等问题都是企业违约的影响因素。

#### （三）传染速度快

传统的银行信贷主要是针对单个企业进行资信审查，一旦企业出现问题发生违约，并不会影响到银行对其他公司信贷业务的进行。但是这种新模式由于其运作的特殊原

理，即产业链中的各方参与者联系十分密切，银行的业务开展也以此为基础进行，一旦整个供应链中的任何一家企业经营出现问题，出现违约的可能，都会波及到其合作的相关企业，进行打乱产业链的稳健运行。同时也正是因为供应链中上下游企业之间的紧密联系，一旦某家企业出现问题，这种负面影响会迅速沿着供应链扩展开来，波及到前后的合作方，严重的会造成产业链的瘫痪。此时不仅银行对资金需求者提供的信贷服务出现问题，银行对产业链上其他相关企业提供的相关资金服务也会跟着受到影响，出现违约风险，而这在传统信贷中是不会发生的。举例来说，核心企业往往是银行进行供应链金融业务的基础，它的综合实力和资信等级往往会影响到整个供应链中上下游企业之间贸易交易的质量，除此之外还会对其合作企业的经营管理产生影响，一旦核心企业的情况出现问题，对整个供应链的影响可想而知。

#### （四）危害性大

供应链金融的特点可谓是一把双刃剑，为银行和企业提供新思路的同时，也带来了不同于传统信贷的风险，其危害性也比传统信贷大很多。供应链金融的参与方比传统信贷多了核心企业、第三方物流企业等，这种模式在考量风险时，整个供应链上的企业都不可避免的要被考虑进来。不论是与核心企业关系紧密的融资企业，还是核心企业自身或者物流企业，一方出现信用问题，根据供应链金融传染性强、传染速度快的特征，会迅速传播到问题方的相关合作方，造成对产业链的巨大伤害。另外由于供应链中的企业大多处于同一行业或者相关行业，相关国家行业政策的改变也会对整个行业甚至相关行业造成大面积的影响，这对银行来说风险巨大。比如国家对房价的调控，不仅对房地产开发企业有直接影响，还不可避免会影响到其上下游建筑装饰企业、建筑材料行业等等，大大增加了银行的风险控制难度。

正是由于供应链金融有上述复杂的成因及众多不同于传统信贷的风险特征，寻求一种合适的方法来评估其信用风险就显得尤为重要。

### 3.3 供应链金融信用风险评估模型

#### 3.3.1 Logistic 模型

Logistic 模型是一种很流行的统计学方法，由于其适用于因变量只取两个不同数值的情况，因此在企业风险评估中的使用十分广泛。该模型的因变量取值介于 0 与 1 之间，各自指一种事件的发生与未发生。在应用于信用风险评价时，我们设无风险企业取值为 0，相反情况则取值为 1，企业违约的概率位于 0 和 1 之间，这样用该模型得出的因变量数值越大，违约的可能性就越大。

在进行具体相关应用时，能够构建 Logistic 模型如下：



$$P_i = \frac{\exp Z_i}{1 + \exp Z_i} \quad \text{式 (3.1)}$$

$$\ln\left(\frac{P_i}{1-P_i}\right) = Z_i \quad \text{式 (3.2)}$$

$$Z_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} \dots + \beta_m x_{mi} = \sum_{k=1}^m \beta_k x_{ki} \quad \text{式 (3.3)}$$

其中 $Z_i$ 是第 $i$ 个借款者的评估得分情况， $x_{ki}$ 为风险评价模型第 $i$ 个借款者的第 $k$ 个风险评估变量， $\beta_k$ 是 $x_{ki}$ 的回归系数， $P_i$ 为企业的违约概率， $P_i$ 越大，则企业的违约概率也越大。第一个公式进行求极限，可以发现 $P_i$ 介于0和1之间，可以保证使用该模型时 $P_i$ 不会超过0到1之间范围，这样就满足了概率的定义。

另外，由于最终得到的违约可能性数值是介于0和1之间的非连续变量，并且其误差项服从二项分布，故需要采用最大似然估计法进行参数估计。

在分析传统企业信贷风险时，银行往往使用企业综合财务指标分析的方法。但是这种方法在应用于供应链融资模式时存在较大的局限，因为其应用对象大多数是中小企业，这些企业具有管理制度不完善、财务信息不健全的特点，银行很难仅仅通过财务数据做出可靠的判断。银行在进行供应链金融业务时，不仅会考察授信企业的自身状况，还会对整个产业链的整体状况及相关企业的资信水平进行考察，通过供应链的综合考核来弥补授信企业的信息不足。而 Logistic 模型能够很好的满足供应链金融的这一特点，打破传统信贷财务审查方法的局限性，它将定性方法和定量方法结合起来，最终以概率数值的形式来呈现企业的违约风险。

### 3.3.2 其他信用风险评估模型

#### （一）专家打分法

这种方法在早期使用比较多，在传统信贷的信用评价中有广泛的应用。它将定性和定量联合起来，根据借款者的情况设定一些评定指标，再对指标设置具体的评定标准，请行业内专家根据自己的专业经验对各评定指标进行打分并统计汇总，最终根据企业评分的高低来判断贷款的风险。实务中常用的方法有“5C”标准，它从企业的担保、经营环境、道德品质、资本实力和偿还能力等五个方面的因素进行定性分析来判断贷款的质量和风险，对上述因素分别打分实现其数量化，最终银行根据企业的评分确定其信用等级，进而做出是否发放贷款的判断。通常借款者评分和资信级别越高，越可能得到银行资金。但这种方法的人为判断性太强，存在其局限性。

#### （二）贷款五级分类法

目前很多国家包括我国都仍对这种方法有较为广泛的应用，这是一种银行根据各

种信贷资产的资信状况进行评级，进而针对各自情况提取差别预备金的办法，它反映了信用违约可能的本质特点。具体来说，资金提供者根据借款人的实际情况将贷款界定为五类：正常、关注两个正常类别以及次级、可疑和损失三个属于不良贷款的类别。这种方法操作方便，但是具有后验的特点，不能对贷款质量进行前瞻性的预测和全面动态的管理，同样具有其局限性。

### （三）现代信用风险评估模型

如今国际上应用的现代化风险评估方法很多，下面简单介绍常见的几类风险评估模型。

#### （1）KMV 模型

它由美国 KMV 公司开发，从借款者资产价值的角度来权衡违约可能，它提出在债务确定的条件下，借款者的信用风险是由其资产的变现额决定的，若此额度小于负债总额，也就是资不抵债，此时企业有较大的信用风险。在企业债务即将到期时，比较企业资产的市场价值与负债总额，若前者大于后者，则认为企业有能力偿还负债，企业没有信用风险，若后者大于前者，则即使企业变卖所有资产也没有办法偿还债务，此时企业具有信用风险。

#### （2）Credit Metrics 模型

该模型和 KMV 模型是如今国际上金融行业应用最广泛的信用度量模型。它提出借款者的违约可能取决于其信誉情况，使用资信级别来评价，违约可能的变动就体现在后者的变动上，它的基本方法是使用评级公司提供的信用转换矩阵数据来进行企业信用等级变化分析。该模型的另一特点是从投资组合的视角而独立考察来分析风险，通过比较投资组合中不同风险要素的边际风险贡献，进而判定每一种致险要素的评定级别、同其他要素的互相联系等，来判断不同的要素在组合中的用途，进而为银行进行信贷决策提供依据。

#### （3）Credit Risk+模型

它是由瑞士某银行在财险计算原理的启发推来的，思想是度量资金组合损失的各个级别情况，并据此来计提准备金。如果说 Credit Metrics 是一种锚定市场的类型，那它就是一种违约方面的模型。它不考虑企业资信度变差引起的转移影响，而只考虑企业是否未还款这一结果，以借款者未还款为随机作为假设，认为每次借款者是否未还款都是不相关的，而且在一段时间之内其时间之间服从泊松分布。先划分企业在不同违约事件发生时的信贷损失，再根据泊松分布计算出企业发生信贷违约的概率，两者结合来得出银行在不同概率下产生的信贷损失分布。

#### （4）Credit Portfolio Risk 模型

这是一种多因素的信用风险评估方法，特别之处是除了考察各种违约概率的影响

要素之外，还将宏观方面的因素纳入进来，认为其发展走向也会对借款者是否违约产生影响，希望以此克服前任多种模型静态分析导致的偏差。它以企业的历史数据为基础，纳入了失业率和经济增长率等宏观经济发展的指标对企业违约的影响，通过度量受违约可能时期以及宏观方面的情况影响的信贷组合损失情况，得到企业的违约可能情况。但这种方法也有明显的缺点，即模型所需要的大量真实可靠数据在现实中很难有效获得，给模型应用造成了难度。目前这种模型和 Credit Risk+模型在总体上没有前两种模型的应用广泛，仍处于不断完善当中。

### 3.3.3 Logistic 模型适用性分析

通过以上各种风险评估方法的讨论，专家打分法和贷款分类法由于需要专家根据自身经验对各种风险评估因素进行人为打分，不同的专家会对同一个指标有相差较大的不同解读，有相当的非客观性，对借款者违约可能的判断缺乏客观性。这些方法在早期为银行信用风险评估带来很大帮助，但如今我们能够获取跟以前相比更多更全面的企业和行业数据，可以采用更加客观的定量模型来分析。而来自国外相对成熟的现代信用风险评估模型虽然能够较为准确地计算企业信用风险，但由于其假设条件众多且相对理想化，或要求较为完善的企业和行业相关历史数据，或要求融资企业的资产价值服从某一分布等等，在我国如今金融市场的发展相对不完善的国情下，无法满足这些方法对于数据和假设的理想化条件，因此这些现代评价方法也不适合国内的情况。

综合考虑，使用 Logistic 模型展开研究是一种较为合理的方式。首先，Logistic 模型对数据和自变量分布的假设较为宽松，即使我国供应链金融业务进行的时间并不长，相关数据相对匮乏，也可以从银行的数据库中获得核心企业和融资企业的相关历史和财务数据进行研究，收据搜集难度相对其他方法小得多。其次，该模型的因变量是一个虚拟变量，取值位于 0 和 1 之间，这与研究供应链金融风险的需求正好契合；银行在进行信贷业务时主要考虑贷款是否有信用违约风险，贷款能否及时收回，而该模型的因变量取值则可以代表贷款企业的违约概率，银行可以根据自身的风险偏好设定一个违约临界值，给违约概率低于临界值的企业发放贷款即可；这种方法减少了对外部信用评级的依赖，且避免了主观随意性，对我国的适用性较强。最后，该模型允许动态地添加风险影响因素进入模型，随着行业的发展，出现新的风险影响因素都可以加入进去来提高风险评估的准确性。从以上来看，Logistic 模型对本文的研究题目有着较强的适用性，本文在实证研究中选择它来进行研究。

## 第四章 供应链金融信用风险评估指标体系的构建

### 4.1 供应链金融不同模式信用风险的识别

通常在进行风险管理之前，要先进行风险识别，只有先了解是哪些风险会对供应链金融产生较大影响后，才能进行具体的风险评估和管理。这种模式不是基于某个独立的资金需求者的资信状况进行授信，而是银行从一个更高的角度，在考察整个供应链综合情况、结合核心企业和物流企业与借款企业的真实交易背景的基础上，对产业链上的资金需求者提供信贷服务。它具有差别于以往相关业务的特点，故需要对交易各个环节的致险因素判别辨认。

通过上述对应用模式和致险来源的分析，可知其风险可能来自产业链上的各个环节，既有可能产生于借款者自身，也有可能产生于与其上下游的合作方，同时有可能来源于整个产业链大环境或者国家宏观经济的发展状况等。下面以目前国内主要的三种基本模式为基础，进行相关致险要素的具体识别。通过这些要素的归纳总结，进一步建立适用于我国情况的风险评价体系。

#### （一）预付账款融资模式信用风险识别

这种模式是在交易对手方给予回购保证承诺，物流方协助进行商品监督及估值，银行控制提货权的条件下进行的，银行在与各方签订合约之后一次性支付货款给作为卖家的上游企业，通过对货物进行质押以及分批对借款企业收取保证金进行风险分散和控制。在实际融资操作中，有如下风险因素须要关注：

##### （1）质押货物风险

在这种融资模式中，质押物质量的好坏以及公允市场价值的变动是很大的风险因素。由于质押物的保管运输因为其种类的不同有很大的差别，在实务操作中，质押品种类的选择会对供应链金融信用风险有很大影响。并非所有的货品都适合进行质押，根据经验银行应该选择那些需求量大而稳定、运输保管较为便利，流动性强，市场价值比较平稳的货品进行。由于该模式中质押品通畅属于动产，因此其价格会受到市场供给与需求的影响，如果市场价格下降，则质押品的价值随之下降，有可能不足以偿还银行贷款，这种情况下会对银行信贷造成很大损失。

##### （2）融资企业自身风险

由于供应链金融本身的特点，银行对融资企业自身的各方面要求相比传统信贷业务低很多。这种情况下，如果银行的监管制度不够完善，企业就会发生各种主观和客

观上的问题。比如借款企业联合上下游的合作企业通过签订虚假贸易交易合同合谋骗取银行贷款,融资企业提供的质押品质量不合格,实际操作滚动提货时提好留坏等等,以上的种种情况银行很难防范。因此银行需要不断完善自身的监管制度,在一些关键环节加强监控来防止上述状况的发生。

##### (3) 物流企业托管风险

这类企业在交易中处于帮助银行开展质押商品运输保管以及动态估值的角色。物流企业在托管过程中,发生质押货品保管不当以及各种不可抗力事件对货品造成毁损,或者由于各方存在的信息差异以及传递时滞,使得银行无法及时全面获得质押物的真正价值,供应商发货延迟,这都会造成监管风险。同时物流企业自身管理不佳、具体操作失误等情况也会造成相应风险。

##### (4) 协同管理及操作风险

该模式在三种主要类别中,属于参与方最多、流程相对最复杂、信息量也很大的一种。银行在进行实务操作时,可能会因为复杂的操作流程以及大量的信息产生各种操作风险,这就需要银行不能继续沿用传统的信贷风险管理系统,而需要针对供应链金融的特点建立专门的信用风险识别系统,逐步实现各个环节的标准化,来避免各种实务运作方面的出现。

#### (二) 动产质押融资模式信用风险识别

这种类型由于流程相对简单便捷,在实际中使用相当普遍,借款者可以是供应链中各个环节的参与者。它通过上文中三个流的联合来实现,其中物流和资金流是其运行的主要部分,银行正是通过与物流方的合作实现了资金需求者门槛的降低,拓展了交易范围。银行通过让物流企业来进行质押物资的监管、并由自身掌握提货权实现了企业信用风险的分散。在具体过程中主要有以下风险:

##### (1) 质押货物风险

与上一种类别不同,它的质押货品是来自借款者自身,并且没有交易对手方进行担保。因此银行在该种模式中的最大风险便是来自质押货品。这些商品是不是容易进行仓储存放、易于变现,市场供需如何影响其价值等等都会对其产生影响,银行需要对质押物产权的明晰、质押手续和流程的规范程度进行确认,以确保质押品的安全无虞。一旦融资企业没有能力偿还贷款,银行可以将质押货物变现来防止损失,此时若质押品价值受损,银行将会承担相应的信贷损失。

##### (2) 各主体的操作风险

由于动产质押模式存货质押的特点,存在很多的运营操作流程,这之间不可避免地隐藏着大量的实际操作风险,进而导致企业信用违约的发生。如融资企业故意隐瞒质押货品的真实质量、物流企业由于监管程序不合理造成控货或者提货环节的失误、

货物的市场监控失误出现抵押品变现额不足以偿还资金等等，这些都是可能造成企业违约的操作风险因素。

### （3）融资企业经营风险

供应链金融的主要业务对象是本身传统信贷业务中没有贷款资格的中小企业，它们是贷款的第一还款来源，因此中小借款企业的经营运作是否良好格外重要。然而中小企业由于种种原因，往往具有公司管理制度不完善、财务状况薄弱、综合实力差等特点，其经营管理水平往往跟不上其自身的发展，这时便会产生相应的经营问题，并增加其整体违约风险。

### （三）应收账款融资模式信用风险识别

它是借款方凭借其交易对手方提供的应收款票据，进行质押获得贷款的一种模式。主要有如下的风险因素：

#### （1）核心企业风险

在此种模式中，核心企业的行业地位以及资信水平尤其重要，这是银行的应收账款票据能否按时得到偿还的关键所在。如果核心企业的经营出现账款，无法按时支付货款，将会影响到整个供应链的稳定，甚至引起行业供应链的断裂，银行的此类交易就会受到冲击进而产生很大风险。另外核心企业在此种模式中作为交易中的债务方，有可能在收回销售货款后故意拖延还款或者延长还款期限，欺骗银行自己尚未回笼销售货款，这时由于银行只掌握着债务企业的应收账款单据，对其其它的生产经营活动并不能完全把控知悉，这其中便隐藏着潜在的风险。

#### （2）单据真实性风险

这种模式的关键就是进行核心企业交易票据的质押，这是银行实现信用风险分散的有力手段，此时作为质押物的交易票据的真实性显得尤为重要。应收账款单据转让手续的合法性、质押流程的完整性都要得到保证，这些都是信用风险的来源，一旦企业提供虚假单据或者出现单据不能有效合法流通转让的情况，银行将可能蒙受巨大损失。

#### （3）行业风险

在考虑该种模式的风险时，除了考虑企业间交易的情况之外，还要考虑宏观经济和行业的因素。我国的一些行业发展受国家经济政策和宏观经济环境的影响十分巨大，比如房地产、钢铁、建筑行业等，银行在开展这些相关行业的业务时，需要更加警惕，尤其是那些应收账款数目非常大、时间跨度很长的情况，银行的风控难度明显加大。

## 4.2 供应链金融信用风险评估指标体系的建立

结合前人在此方面的研究以及以上对三种主要模式致险因素的识别，本文将遵循全面性、科学性和可实施性的准则，尝试构建相应的风险评价体系。本文将从融资企业、核心企业、第三方物流企业以及行业供应链的情况等四个方面进行分析，并从中选择出相应的风险评估指标，来构建整个风险评估体系。

### 4.2.1 供应链金融信用风险评估指标的选择

#### （一）融资企业信用风险评估指标选择

银行供应链金融业务的主要业务对象是融资企业，它是贷款的直接债务人，因此融资企业的信用风险最值得关注，它是整个供应链金融体系风险的关键点所在。本文将从借款者经营情况、获利、债务偿还还有发展能力等方面，来对其信用风险展开考核。

##### （1）经营情况

银行可以通过对企业基本经营状况的考察初步判断其信用风险，主要可以从经营管理水平、资产实力和信用状况几个方面来考察，其中信用状况尤为重要，因为企业的管理以及综合实力最终会体现在其信用状况中。中小借款者由于组织结构的原因，其经营能力通常看经营者本人的能力情况，管理者的综合能力较高，可以做出符合发展规律的有利决策，就能减少自身风险。而且的资产实力越好，规模越大，在企业有违约风险时，就可以通过资产变卖来偿还贷款。此外企业的历史信贷记录较好，现有的资信水平较高，也意味着企业有相对较低的信用风险。

##### （2）盈利能力

盈利能力是最能体现企业经营是否良好的地方，盈利情况较好的企业才会有相对稳定和充裕的现金流用来偿还债务。企业盈利是否良好，通常从企业的营业收入和净利润两个方面来判断，实际操作中可以使用其对应的财务指标来评判。营业利润率是经营获得的利润与收入之比，它可以测度企业的运营效果，体现了在一定投入下经营盈利的能力。销售净利率是净利润与收入之比，它是前一指标的补充，因为随着企业各方面的不断增长，与之匹配的各种费用也在增加导致净利润可能为负，因此需要用此指标来体现企业收入的质量。

##### （3）偿债能力

借款者能否按时归还贷款直接体现在其偿还能力上，因此这是在研究借款者信用情况时最应该重视的部分。具体可以从两个方面即借款者的长期和短期偿债能力来判断。

借款者的长期偿债情况通常可以用三个财务指标来衡量，资产负债率是债务总额

与资产总额之比，它反映总资产里有多少债务成分，产权比率是债务与权益的数额之比，反映了借款者的相关结构是否健康合理，有形净值债务率是借款者债务与其有形净资产之比，它比前一指标更加保守地体现了破产时借款者股东权益对债权人的保护水平。短期方面常用的有三个财务数据，流动比率是借款者流动资产与对应负债之比，它体现这一部分债务到期之前，借款者可以迅速变现还款的能力，速动比率计算时在分子中剔除了变现能力较弱的存货部分，是上一指标的补充，最后现金比率是借款者现金与对应负债之比，相比前两者更为保守，它只考虑借款者变现能力最强的现金部分。

#### （4）发展前景

当企业所处的行业有着较好的发展前景，或者在行业中企业由于良好的管理、技术的领先有较好的发展前景，企业自身就会有不断增长的销售收入和逐渐扩大的市场份额。这可以保证企业在未来一段时间内，有相对稳定和充裕的现金流，是企业偿还贷款的有利保证，相应地会提高企业的资信水平，大大降低企业的信用风险。

现实操作中通常从借款者股东权益部分和总资产的增加两个方面来评判其发展能力。资本积累率通过借款者本年度股东权益增加总额与初期总额之比来计算，体现了借款者自身资本这一年的累积能力，总资产增长率用借款者当年资产的增加总额与初期总数额之比来计算，体现了这一年资产的整体增加情况，这两个都是衡量借款者成长能力的财务指标。

#### （二）核心企业信用风险评估指标选择

由于交易的开展通常以这类企业的担保为基础，其在交易过程中的地位十分重要，它的经营及资信情况往往影响着整个产业链运行的稳定和整个交易的质量，因此需要把它们的情况也纳入整个风险评价系统当中。由于核心企业一般情况下都是存续时间比较长、资信和综合实力较强的大型企业，经营相对稳定，因此通常只需要考虑核心企业的盈利和偿债能力两个方面的指标。

##### （1）盈利能力

由于其在供应链中的关键位置，在考察借款者的同时，也需要对这类企业的盈利能力进行考核。但是考察两者的侧重点应有所区别，融资企业通常为中小企业，考察应该侧重其成长性，而核心企业应更加重视其盈利的稳健性，因此在指标的选取方面也与融资企业有所不同。核心企业的盈利越稳健，整个供应链的状况就会相对稳定，其对银行的担保承诺也会更有保障。

此方面主要用以下两个财务指标来衡量，总资产净利率是借款者净利润与资产总数额的平均值之比，它反映公司每利用一单位资产平均可以赚取多少利润，体现了企业管理和资产运营是否稳健，净资产收益率是企业税后净利率与股东权益平均值之比，



它可以体现借款者自身权益的运营效果，比上一指标更加保守。

##### （2）偿债能力

由于供应链金融的运行特点，在融资企业经营出现问题无力偿还贷款时，核心企业需要根据自己的担保承诺偿还相应借款，可谓交易的第二道防线，这使得考核其债务偿还状况也显得尤为重要。而这其中的一个关键点是，考察核心企业时不仅需要考察它自身偿还债务的能力，还需要考虑其或有的隐形负债部分，这正是来自于融资企业无力还款时，核心企业根据担保承诺需要代替偿还的部分，是供应链金融业务对核心企业债务能力评价的新要求。

由于核心企业的考察重点与融资企业不同，它更侧重于企业运行的稳健性，因此主要从核心企业的资本结构与长期偿债能力两个方面来评判。实际操作中主要有三个指标可以用来衡量，资产负债率能够体现借款者的资本结构是否稳健，权益负债率是债务与权益之比，可以评判借款者是否有较好的长期偿债能力和资本结构，最后所有者权益比率是股东权益与资产之比，它可以从侧面反映出借款者的长期财务状况以及长期偿债能力。

##### （三）物流企业信用风险评估指标选择

这类企业在交易过程中负责协助银行进行货物的存储保管及动态估值等职责。在实务中复杂的交易流程导致了较多操作层面的问题，这也是整个信用风险的一部分。银行和第三方物流企业在供应链金融业务中是合作的关系，因此需要对物流企业进行信用风险的评估，主要从其经营和物流能力两个方面进行考查。

##### （1）经营实力

物流企业在供应链金融的顺利运行中有着协助银行进行质押物监管以及评估的关键作用，银行需要对其经营能力有所把握。物流是一个比较依赖资产的行业，其经营特点意味着其需要一定规模的经营场地，相当数量的交通运输工具，素质较高的管理人员等，这样才能应付业务实施过程中的复杂流程和巨大的操作风险，保证物流方面工作的顺利进行。此时那些经营规模更大、品牌更有知名度、经营时间更长的物流企业显然是更好的合作对象，它能迅速响应银行及合作的各种要求，维持供应链金融业务的顺利进行。由于物流企业的经营特点，其经营实力很大程度上体现在企业规模上，实际操作中可以选取企业资产总额这一财务指标进行评价。

##### （2）物流能力

物流能力是一个物流企业最基本最核心的能力，它是供应链金融能否顺利开展的最直接保证。在评判时通常从传统和创新物流能力两个方面进行。传统物流能力主要体现在员工专业素质、企业的综合管理水平以及物流仓储量三个方面，员工素质越高、企业管理水平越高、仓储量越大，传统物流能力则愈强，供应链金融的稳定性则更有

保障。创新物流能力主要体现在企业所提供供应链服务的能力和质量，以及自身技术及服务的不断创新两个方面。

#### （四）行业供应链信用风险评估指标选择

供应链融资业务不同于以往信贷业务的一个显著特点就是授信时不再静态地只关注借款者自身的资信水平，还要把整个产业链的情况纳入进来。这就使得产业链运行的好坏情况不可避免地波及到链条上各个环节参与者的经营情况和信用状况，因此需要把行业供应链也纳入分析体系，主要行业发展情况以及内部企业合作的稳定性这两个方面来展开分析。

##### （1）行业发展情况

这里的行业是说融资企业的主要业务所处的行业范围。行业供应链中各个环节的企业都会受到整个供应链发展状况的很大影响。如何行业产业链发展状况良好，受到国家政府的较大支持，那么产业链内的企业也会随之受益，有更加光明的发展前景，进而经营实力的改善带来信用风险的降低。而若行业的大环境处于不断恶化的地位，就算行业内企业的自身综合状况再好，也很有可能受到整体环境及上下游企业的牵制和影响。通常行业发展状况主要用行业发展的景气度来衡量，在实际操作中可以用行业景气指数这一指标进行评价。

##### （2）合作稳定性

动态地考察整个供应链的状况是供应链金融的特点，而供应链是否能够稳健运行是通过各个环节企业能否各自健康经营及它们之间是否积极配合决定的。若在供应链中，各个环节的企业都能维持自身健康良好的经营，相互之间能够彼此互助积极合作，那么整个供应链抵抗来自外部风险的能力也会更强。另外各个企业之间的积极协同合作有利于企业之间信息交流的畅通，自身经营管理水平高的提高和业务范围的扩展。

具体来说，供应链中企业合作的稳定性可以通过供应链中企业提供产品的市场竞争优势来衡量，包括市场优势和技术优势两个方面。市场占有率是某段时间内商品销量与同类商品总销量之比，它从战略角度反映了商品生产者的市场优势，另外技术优势通常表现在常规、核心以及高新技术等层面，它反映了供应链企业技术层面的优势。

#### 4.2.2 供应链金融信用风险评估指标体系的建立

结合前人对此命题的研究及上文的讨论，本文先按照讨论的四个方面建立二级指标，接下来结合我国供应链金融的开展情况以及数据获取方面的实际可操作性，在此基础上细化设定了评估企业信用风险的三级指标，形成了具体的评估体系，详情见表4.1。

表 4.1 供应链金融信用风险评价指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	指标描述
融资企业	基本情况	信用状况	信息披露质量
		营业利润率	营业利润/营业收入
		销售净利率	净利润/销售收入
	偿债能力	资产负债率 <sup>1</sup>	负债总额/资产总额
		有形净值债务率	负债总额/有形净资产总额
		产权比率	负债总额/所有者权益总额
		速动比率	(流动资产-存货)/流动负债
		现金比率	现金及现金等价物期末余额/流动负债
		流动比率	流动资产/流动负债
	发展能力	资本积累率	本年所有者权益增长额/年初所有者权益
		总资产增长率	(本期总资产-上年同期总资产)/上年同期总资产
核心企业	盈利能力	总资产净利率	净利润/平均总资产
		净资产收益率	税后利润/所有者权益
	偿债能力	资产负债率 <sup>2</sup>	负债总额/资产总额
		权益负债率	负债总额/权益总额
		所有者权益比率	所有者权益/资产总额
物流企业	经营实力	企业规模	企业资产总额
	物流能力	传统物流能力	员工的专业素质,管理水平,仓储量
		创新物流能力	供应链服务能力和质量、技术手段创新
行业供应链	行业发展状况	行业景气度	行业景气指数
	合作稳定性	产品竞争优势	产品市场占有率、技术竞争优势

## 第五章 实证研究

### 5.1 数据的来源及处理

以往对于此类问题进行实证研究时，大多采用交易所提供的企业数据，且通常只用财务指标来分析。虽然这种创新模式服务对象主要是产业链中的中小资金需求者，但实际情况是它们并非都真实地参与进来，以往的分析方法在这方面有所局限，同时也忽略了产业链中其他合作企业对中小借款企业信用风险的影响。为了能更准确地进行分析，本文选取我国供应链金融业务进行相对成熟的行业企业进行研究。我国目前供应链金融开展较好的行业主要是在电信、汽车、能源、建筑和钢铁等几个板块，本文选择建筑行业产业链的公司进行实证研究，主要包括整个产业链上中下游的建材、建装及房地产企业等。

模型的因变量取值为 0 和 1，代表企业的风险状况，取值为 1 代表企业具有供应链金融风险，取值为 0 代表其没有风险。另外由于国内此类业务刚开始不久，很多交易的历史数据有很大的获取难度，本文根据前人提出的评估标准，将那些精确要求相对不高且判别边界相对模糊的参考指标，可以根据心理和经验因素对其进行量化方面的划分。本文评估指标中的借款者信息披露情况、物流方能力情况还有行业供应链中产品竞争优势就属于这种情况，根据前人的方法可以将其划分为 1 分到 10 分之间的四个等级进行评分，所得分数的高低代表着企业资信水平的高低。

本文选择我国建筑行业产业链中 54 家上市企业进行实证研究，其中财务数据来自 Wind 资讯终端，企业的公开发布数据来自于交易所，行业景气指数来自于前瞻网。接下来本文以国家相关部门颁布的 2011 年版本的《企业绩效评价标准值》为依据，来进行借款者违约风险的划分。此标准认为借款者自身的带息负债比率如果高于整个行业的标准值，则具有相当的违约可能，应划分为有风险企业，相反则属于无风险企业。根据上述标准，可以将样本中的企业划分为 32 个无风险企业以及 22 个有风险企业。作为判断标准的行业带息负债比率较低值情况见表 5.1。

表 5.1 行业带息负债比率较低值及企业分类表

行业代码	行业名称	带息负债比率较低值(%)
C11	纺织工业	67.6
C37	文教体育用品制造业	66.2
C43	其他工业	58.4
C47	化纤制造业	44
C49	塑料制品业	53.4
C61	建材工业	66.6
C69	金属制品业	60.3
C71	通用设备制造业	46.5
C73	专用设备制造业	58.1
C75	之通运输设备制造业	63
C76	气机械及器材制造业	59.5
C99	工艺品及其他制造业	51.1
G81	通信设备制造业	38.5
G87	计算机服务与软件业	62.6

5.2 模型的构建及检验

对数据进行初步处理之后，接下来要按照合理的步骤进行 Logistic 模型的构建，上述已经对指标进行了第一轮筛选，接下来首先看纳入指标对因变量的显著性来除去不符合要求的指标，再进行因子分析解决多重共线性问题，接着进行 Logistic 二元回归分析得到模型，最后对其效果、变量显著性及拟合优度进行评判。下面利用 SPSS 对数据进行描述性统计，得出结果见表 5.2。

表 5.2 变量的描述性统计结果

	N	极小值	极大值	均值	标准差
资产负债率 1	54	.05	.76	.3584	.17810
有形净值债务率	54	.06	4.21	.8151	.76460
产权比率	54	.05	3.13	.7124	.60600
现金比率	54	.11	10.16	1.1780	1.81297

续表 5.2 变量的描述性统计结果

流动比率	54	-.54	.94	.4709	.28214
速动比率	54	.45	14.85	2.3207	2.55766
营业利润率	54	-.06	.37	.0984	.07124
销售净利率	54	-.04	.31	.0940	.06056
资本积累率	54	-.03	3.20	.4976	.79431
总资产增长率	54	-.04	1.56	.2947	.32161
信息披露质量	54	1.00	10.00	7.5000	1.72386
总资产净利率	54	-.06	.16	.0463	.05297
净资产收益率	54	-.26	.35	.1030	.13373
资产负债率 2	54	.36	.90	.6258	.13215
权益负债比率	54	.11	1.81	.6854	.44058
所有者权益比率	54	.10	.65	.3742	.13218
企业资产总额	54	2.46E8	8.33E10	9.2705E9	1.68796E10
传统物流能力	54	1.00	10.00	6.2222	3.64804
创新物流能力	54	1.00	10.00	6.4444	3.08781
行业景气指数	54	100.00	150.10	127.2389	11.30956
产品竞争优势	54	1.00	10.00	7.8889	2.37651

### 5.2.1 变量检验

单因素方差分析是分析自变量对于因变量是否具有显著性的常用方法，本文使用此方法对前述指标进行初步检验，结果见表 5.3。

表 5.3 单因素方差分析结果

		平方和	df	均方	F	显著性
现金比率	组间	10.022	1	10.022	3.174	.081
	组内	164.181	52	3.157		
	总数	174.203	53			
资本积累率	组间	.379	1	.379	.595	.444
	组内	33.060	52	.636		

续表 5.3 单因素方差分析结果

	总数	33.439	53			
总资产增长率	组间	.001	1	.001	.007	.934
	组内	5.481	52	.105		
	总数	5.482	53			
信息披露质量	组间	3.759	1	3.759	1.271	.265
	组内	153.741	52	2.957		
	总数	157.500	53			
传统物流能力	组间	.342	1	.342	.025	.874
	组内	704.991	52	13.558		
	总数	705.333	53			
资产负债率 1	组间	46.628	1	46.628	214.568	.000
	组内	.158	52	.003		
	总数	46.786	53			
有形净值债务率	组间	49.305	1	49.305	245.856	.000
	组内	.231	52	.004		
	总数	49.536	53			
产权比率	组间	67.397	1	67.397	414.356	.000
	组内	.167	52	.003		
	总数	67.564	53			
流动比率	组间	87.267	1	87.267	296.534	.002
	组内	.297	52	.006		
	总数	87.564	53			
速动比率	组间	64.887	1	64.887	367.568	.000
	组内	.467	52	.009		
	总数	65.354	53			
营业利润率	组间	6.820	1	6.820	69.589	.000
	组内	2.830	52	.054		
	总数	9.650	53			

续表 5.3 单因素方差分析结果

销售净利率	组间	6.150	1	6.150	75.384	.000
	组内	2.470	52	.048		
	总数	8.620	53			
总资产净利率	组间	75.002	1	75.002	265.432	.000
	组内	.382	52	.007		
	总数	75.384	53			
净资产收益率	组间	6.840	1	6.840	93.869	.000
	组内	1.900	52	.037		
	总数	8.740	53			
资产负债率 2	组间	70.624	1	70.624	323.786	.003
	组内	.136	52	.003		
	总数	70.760	53			
权益负债比率	组间	7.888	1	7.888	96.901	.000
	组内	1.852	52	.036		
	总数	9.740	53			
所有者权益比率	组间	56.534	1	56.534	461.755	.000
	组内	.122	52	.002		
	总数	56.657	53			
企业资产总额	组间	308.188	1	308.188	8.097	.003
	组内	152.250	52	2.928		
	总数	460.438	53			
创新物流能力	组间	1.358	1	1.358	3.685	.008
	组内	6.382	52	.123		
	总数	7.740	53			
行业景气指数	组间	5.611	1	5.611	29.772	.000
	组内	4.219	52	.081		
	总数	9.830	53			
产品竞争优势	组间	6.160	1	6.160	59.631	.000



续表 5.3 单因素方差分析结果

组内	2.690	52	.052
总数	8.850	53	

根据上表的结果，在所有变量中有五个指标（列在表格的最上方）的显著性检验值超过 0.05，可以理解为其对因变量也就是企业是否有违约风险并无显著影响，可以予以删除，使用剩下的指标进行研究。删除之后的变量情况见表 5.4。

表 5.4 筛选后的变量

一级指标	二级指标	三级指标
融资企业	偿债能力	资产负债率 1
		有形净值债务率
		产权比率
		速动比率
		流动比率
	盈利能力	营业利润率 销售净利率
核心企业	盈利能力	总资产净利率
		净资产收益率
	偿债能力	资产负债率 2
		权益对负债比率 所有者权益比率
物流企业	经营实力	企业规模
	物流能力	创新物流能力
供应链情况	行业发展状况	行业景气指数
	合作稳定性	产品竞争优势

### 5.2.2 因子分析

在初步检验自变量的显著性之后，根据统计分析的要求，还要解决众多变量之间的多重共线性，以免模型中的自变量相关性太强，影响模型的可信度。因子分析是解决此类问题的常用方法，它可以将众多原始变量通过主成分分析法提炼出一组相互之间不相关的新指标来代替原始指标。因子分析要求原始样本数据为标准化数据，本文使用 SPSS 进行分析，软件在进行因子分析前会默认进行标准化处理解决这一问题，软件运行结果见表 5.5。

表 5.5 KMO 和 Bartlett 检验

取样足够度的 Kaiser-Meyer-Olkin 度量。		.638
Bartlett 的球形度检验	近似卡方	1692.331
	df	120
	Sig.	.000

通常情况下，KMO 值超过 0.5 就可以使用该方法，上表中本文得到的数值满足这一条件，因此利用软件进行分析，得出结果见表 5.6 和 5.7。

表 5.6 解释的总方差结果

成分	初始特征值			提取平方和载入			旋转平方和载入		
	合计	方差的%	累积%	合计	方差的%	累积%	合计	方差的%	累积%
1	5.050	31.564	31.564	5.050	31.564	31.564	4.669	29.182	29.182
2	3.702	23.140	54.704	3.702	23.140	54.704	3.395	21.218	50.400
3	2.135	13.341	68.045	2.135	13.341	68.045	2.405	15.034	65.434
4	1.448	9.053	77.097	1.448	9.053	77.097	1.866	11.664	77.097
5	.986	6.165	83.263						
6	.924	5.778	89.041						
7	.692	4.323	93.364						
8	.411	2.572	95.935						
9	.352	2.198	98.133						

续表 5.6 解释的总方差结果

9	.352	2.198	98.133
10	.157	.984	99.117
11	.053	.334	99.451
12	.046	.286	99.737
13	.026	.162	99.899
14	.011	.072	99.971
15	.005	.029	100.000
16	7.110E-8	4.444E-7	100.000

一般进行因子分析时，提取出的因子对原始变量信息的解释程度需要达到 75%才较为合理，由上表可知，前四个因子对方差的解释已经达到了这一标准。

表 5.7 因子载荷系数表

	成分			
	1	2	3	4
资产负债率 1	-.962			
有形净值债务率	-.916			
产权比率	-.937			
流动比率	.924			
速动比率	.733			
营业利润率	.524		-.508	.617
销售净利率	.558		-.473	.604
总资产净利率		.468	.722	
净资产收益率		.320	.772	
资产负债率 2		-.972		
权益负债比率		.955		
所有者权益比率		.973		
企业资产总额		.376		.368

续表 5.7 因子载荷系数表

创新物流能力	-.339	.728
行业景气指数		.536
产品竞争优势	.694	

从上表可知所有原始指标都能用最终形成的四个指标来代表,我们把资产负债率 1、产权比率、产权、速动、流动比率以及有形净值债务率几个指标归为一类,命名为融资企业偿债因子 F1;把核心企业的资产负债率 2、股东权益比率以及权益负债比以及物流企业总资产等几个变量归为一类,命名为相关企业偿债因子 F2;把总资产净利率、产品竞争优势以及净资产报酬率等变量归为一类,命名为核心企业财务因子 F3;最后剩下的行业景气指数、创新物流能力、销售净利率以及营业利润率等变量对融资企业的债务偿还能力都有正面作用,将其归为一类即为债务保障因子 F4。

通过因子得分情况可以详细看出各个原始变量的所占权重,如表 5.8 所示。

表 5.8 因子得分系数矩阵

	成分			
	1	2	3	4
资产负债率 1	-.233	.012	-.058	.094
有形净值债务率	-.217	-.012	-.065	.124
产权比率	-.221	.000	-.071	.122
流动比率	.211	-.004	.043	-.074
速动比率	.149	-.012	-.098	.052
营业利润率	.057	-.009	-.235	.333
销售净利率	.066	-.008	-.220	.320
净资产收益率	.011	.032	.311	.032
资产负债率 2	.000	-.310	.044	.075
所有者权益比率	.001	.310	-.044	-.075
企业资产总额	-.044	.066	.055	.185
创新物流能力	.078	.121	-.137	.457

续表 5.8 因子得分系数矩阵

行业景气指数	.056	-.003	-.056	.304
产品竞争优势	.011	-.146	.316	.121
总资产净利率	.017	.077	.277	.500
权益负债比率	-.008	.305	-.078	-.043

从上表可知道，资产负债率 1 对 F1 的得分数值排在第一位，对其解释力最强，另外几个归入 F1 的所属指标也对其有较强的解释力；相关企业偿债因子中，各个原始变量的得分系数数值相差不大，都对其有一定解释；在核心企业财务因子中，净资产收益率、总资产净利率以及产品竞争优势三个变量的得分差不多，都对其有较好解释；最后对于债务保障因子，创新物流能力这一变量的得分最高，具有最大的贡献，其他三个变量也有相当的解释力。

### 5.2.3 Logistic 模型回归分析

下面利用上文中得到的四类因子作为自变量，企业分类为因变量来展开相关研究，模型建立的结果如见表 5.9 和 5.10。

表 5.9 Logistic 模型分类表

			已观测		百分比校正
			有风险企业		
步骤 1			0	1	
已观测	有风险企业	0	28	4	87.5
		1	3	19	86.4
	总计百分比				87.0

上表的名字不恰当，不能说明表示什么表

另外，对于表中数字的含义要进行说明。下面的说明不清楚。

根据上表的结果，模型预测得到的无风险企业数量是 28 个，有风险企业数量为 19 个，整体与事先的两类企业观测数量相比，预测的准确度达到了 87%，具有一定的参考价值。

你的结果是好是坏？如何说 87%是好的？应该和已有的文献进行比较说明。

表 5.10 Logistic 模型回归方程变量显著性说明表

		B	S.E	Wals	df	Sig.	Exp(B)
步骤 1	FAC1_3	-1.346	.506	7.087	1	.008	.260
	FAC2_3	-1.750	.643	7.398	1	.007	.174
	FAC3_3	-2.150	.791	7.389	1	.007	.117
	FAC4_3	-1.593	.607	6.896	1	.009	.203
	常量	-1.196	.543	4.857	1	.028	.302

#### 5.2.4 模型的检验

##### (一) 模型系数的综合检验

表 5.11 模型系数的综合检验结果

		卡方	df	Sig.
步骤 1	步骤	35.218	4	.000
	块	35.218	4	.000
	模型	35.218	4	.000

从上表可知,模型的检验值为 0,满足小于 0.05 的判断标准,说明建立的模型具有显著性。上文得到的融资企业偿债因子、合作企业偿债因子、核心企业财务因子以及债务保障因子等与企业发生违约的概率之间有明显的相关关系,模型具有一定的参考意义。

##### (二) 变量的显著性检验

一般使用 wald 检验来判断回归模型中单个变量是否显著,从表 5.10 可知,各个因子的检验值均不超过 0.05,则在 95%的显著性上,本文提取的四类因子都通过检验,与因变量都存在明显的相关性。

##### (三) 模型拟合优度检验

表 5.12 Hosmer 和 Lemeshow 检验

步骤	卡方	df	Sig.
1	2.202	8	.974

通常情况下使用 Homer 方法进行拟合优度的判断,由上表可知,显著性值为 0.974,满足大于 0.05 的判断标准,证明模型的预测值与观测值之间,在 95%的显著性上差异并不显著,有着不错的拟合程度。

#### (四) 风险评估模型的讨论

由表 5.10 能够看出模型变量的显著性情况以及具体取值,由此获得 Logistic 模型如下:

$$P = \frac{\exp(-1.196 - 1.346F1 - 1.75F2 - 2.15F3 - 1.593F4)}{1 + \exp(-1.196 - 1.346F1 - 1.75F2 - 2.15F3 - 1.593F4)} \quad \text{式 (5.1)}$$

从式中可知,四类因子的系数均为负值,说明它们与供应链金融风险发生的概率之间是负相关的关系,因子的值越大,发生风险的可能性就越小。另外把各类因子对企业违约概率的影响按照关键程度从大到小排序,应该为 F3、F2、F4 到 F1。根据此排序情况结合各类因子的含义可知,核心企业的获利及债务偿还能力对信用风险作用最为显著,银行在实务中应十分重视这两个方面的考察;接下来是第三方物流企业的经营实力和物流管理能力以及供应链的整体状况,对企业信用风险也有比较显著的影响;最后借款者的盈利及偿债能力对于信用风险也有着一定影响,但相比前三者来看影响系数相对较小,这与此类业务的运作原理相契合;因为供应链金融相对于传统信贷业务最突出的特点便是经由供应链上大型对手企业的保证承诺和物流方的共同监督,融资企业得到了外在的信用增级,相对弱化了银行对其自身财务状况的要求,体现在模型结果上就是融资企业偿债因子的影响系数相对较小。

### 5.3 实证结果分析

上文构建了 Logistic 模型并进一步检验,根据得到的结果可以归纳出下面几点:

(1) 本文通过上述讨论建立的评估体系能够较好的覆盖供应链金融交易过程中的各种信用风险。其中作为一级指标的四个方面都对企业违约风险有较大影响,经由因子分析得到的四类因子都与供应链金融中企业是否可能违约有显著相关关系。

(2) 借款者自身的债务偿还能力与企业违约概率具有负相关的关系。从因子分析结果来看,资产负债率、产权比率以及有形净值债务率都对信用风险有显著影响。通过因子得分系数表可知,以上三个财务指标同 F1 之间负相关,同时 F1 同企业信用风险之间也为负相关,因此以上财务比率对企业信用风险有正向影响。也就是借款者的上述三个财务指标越高,企业违约可能性越大。

(3) 核心企业的偿债能力以及物流方的经营实力与借款者违约风险是负相关的关系。从因子分析结果来看,提取的核心企业资产负债率、权益负债比率以及股东权益

比率和反映物流企业经营实力的企业资产总额等几个指标对企业信用风险有显著影响。从因子得分系数表可知，核心企业资产负债率同相关企业偿债因子 F2 之间是负相关关系，后者又与企业违约概率之间是负相关，最终它与企业违约概率为正相关。同理可知由于物流企业资产总额、核心企业权益负债比率以及所有者权益比率等指标和 F2 之间是正相关关系，最终同企业信用风险就呈负相关。这说明核心企业的资产负债率越低、另外两个指标越高，物流方的经营资产规模越大，供应链金融风险概率就越小。

（4）核心企业财务状况因子同借款者违约概率之间为负相关关系。从因子分析结果可知，核心企业总资产净利率、净资产报酬率以及产品竞争优势等原始指标同核心企业财务因子 F3 呈正相关，后者又同企业信用风险之间负相关，因此上述三个指标与企业信用风险之间最终呈现负相关关系，指标越大，供应链金融风险概率就越小。从现实状况来看，核心企业为融资企业提供的担保承诺是供应链金融业务进行的基础和企业违约发生后的第二道防线，考察其财务状况是否良好十分重要。

（5）最后债务保障因子与供应链金融中企业信用违约概率之间是负相关关系。从因子分析的结果来看，融资企业的销售净利率以及营业利润率因子得分为正，由于债务保障因子 F4 同企业信用风险之间的负相关关系，两个指标与其则为负相关，即借款者的销售净利率以及营业利润率越高，企业信用违约的可能性越小。此外行业景气指数反映了整个供应链行业的运行情况，创新物流能力则体现了在供应链金融中物流企业物流能力对企业信用风险的影响，这两个指标的因子得分都为正，可知最终与企业违约概率呈负相关，即行业发展前景越好、景气度越高，物流企业的物流能力越好、物流以及信息流的传递越安全便捷，供应链金融企业所处的经济环境就越好，相应的违约可能性就越小。



## 第六章 研究结论与展望

### （一）研究结论

供应链金融是改善中小企业资金匮乏的有力路径，如何应对其具体实施过程中出现的风险对其在我国的良好发展有着重大意义。本文在国内外相关理论和已有成果条件下，对供应链金融的致险因素及特点进行讨论并形成了相应的评估体系，最终以我国建筑行业供应链企业为例，建立了 Logistic 回归模型进行实证研究，相关的研究结论如下：

（1）借款者状况尤其是其获利和偿还债务的能力对企业违约风险有重大作用。实证研究的结果表明，相比于融资企业的发展前景以及基本状况，融资企业的盈利以及偿债能力更能影响企业的信用风险。因此银行在做出融资决策时，应更加侧重考察企业这两个方面的能力，将其他两个方面的因素作为辅助评估标准。

（2）核心企业的情况对于借款违约风险也有明显影响，尤其是其偿还债务的能力和自身的财务情况。正是通过它们的担保承诺实现融资方的资信增级，使得自身条件较差的融资方的借贷门槛有所下降。其财务状况越好，偿债实力越强，整个产业链的运行就更加稳健安全，借款者违约概率就会大大降低。

（3）物流方以及产业链的整体状况也对借款违约风险有一定的影响。第三方物流企业在供应链金融中有着协助银行进行货物保管及动态估值的责任，其物流管理的创新能力对企业信用风险的降低效果尤其显著，因此资金提供者在选择合作者时，除了考察传统物流能力还要侧重考察其创新能力。行业供应链状况则是一种系统层面的因素，因为自身状况再好的企业也会受到行业大环境的影响，进而产生企业信用风险。

### （二）研究展望

文章在进行供应链金融信用风险讨论后构建了相应的评估体系，进而形成了 Logistic 回归模型开展实证研究，在取得一定研究结果的情况下还有一些地方需要总结改进。

（1）风险评估体系有待改进完善。在建立评估体系时，只纳入了一定数量的参考因素，不够系统和全面，还需要进一步对更多的相关影响指标研究检测，来不断完善现有体系。

（2）数据容量有待进一步拓展。由于我国供应链金融业务的开展进程并不长，可供研究的数据相对较少，随着实务的发展会有更多的数据可以用来研究。另外文章仅

仅选取了建筑行业产业链的数据展开实证研究，并不能全面反映我国相关业务的整体状况及违约风险情况，因此后续可以加入更多行业进行比较分析。

（3）可以进行多种模型方法的比较。本文仅仅运用 Logistic 回归模型来进行实证研究，事实上还有很多种信用风险评估的模型和方法可以应用于供应链金融信用风险研究，后续可以通过不同模型方法之间的比较，从多个角度进行分析以期得到更好的研究结果。

## 参考文献

- [1] Berger A N, Udell G F. A more complete conceptual framework for SME finance[J]. Journal of Banking & Finance, 2006, 30(11):2945-2966.
- [2] Lamoureux, Michael. A Supply Chain Finance Prime[J]. Supply Chain Finance, 2007(4):34-38.
- [3] Pfohl, Hans-Christian, Moritz Gomm. Supply Chain Finance: Optimizing Financial Flows in Supply Chains[J]. Logistics Research, 2009 (1):149-161.
- [4] Lyons A C, Mondragon A E C, Piller F, et al. The Development of Supply Chain Strategy[J]. Decision Engineering, 2012:1-19.
- [5] Susan Feinberg. B2Bank Integration: Opportunities for Enhancing Client Loyalty and Satisfaction[J]. Commercial Lending Review, 2007(4):33.
- [6] Nicolas Hurtrez, Massimo Gesua Slve Salvadori. Supply chain finance: From myth to reality[J]. Mckinsey on Payment, 2010(10):22-28.
- [7] Olson, David L., Desheng Dash Wu. A Review of Enterprise Risk Management in Supply Chain[J]. Kybernetes, 2010(5):694-706.
- [8] Sodhi, ManMohan S., Christopher S., Tang. Researchers spectives on supply chain risk management[J]. Production and Operations management, 2012(1):1-13.
- [9] Hofmann H, Busse C, Bode C, et al. A Foundation of Sustainability Related Supply Chain Risks in Stakeholder Theory[M]. Efficiency and Logistics. 2013:185-196.
- [10] Martin D. Early warning of bank failure: a logit regression approach[J]. Journal of Banking and Finance, 1977(3):249-276.
- [11] Olson D L, Wu D. Enterprise Risk Management in Supply Chains[M]. Enterprise Risk Management Models. Springer Berlin Heidelberg, 2010:1-13.
- [12] Madalla. Limited-dependent and Qualitative Variables in Econometrics[M]. Cambridge University Press, 1986:27-414.
- [13] David West. Neural network credit scoring models[J]. Computers&Operations Research, 2000 (27):1131-1152.
- [14] 何涛, 翟丽. 基于供应链的中小企业融资模式分析[J]. 物流科技, 2007, 30(5):87-91.
- [15] 胡跃飞. 供应链金融: 极富潜力的全新领域[J]. 中国金融, 2007(22):38-39.
- [16] 闫俊宏, 许祥秦. 基于供应链金融的中小企业融资模式分析[J]. 上海金融, 2007(2):14-16.
- [17] 胡跃飞, 黄少卿. 供应链金融:背景、创新与概念界定[J]. 财经问题研究, 2009(8):76-82.
- [18] 弯红地. 基于银企联盟供应链的中小企业融资分析[J]. 经济问题, 2008, 348(8):57-59.
- [19] 韩俊梅. 国内预付货款贸易融资风险规避[J]. 南方金融, 2008(5):55-57.
- [20] 徐华. 供应链金融融资模式的风险分析与防范[J]. 金融经济月刊, 2009(5):71-72.

- [21] 汤川. 基于预付账款的贸易融资模式、优势及风险分析——以徽商银行 A 支行为例[J]. 价值工程, 2010, 29(29):37-38.
- [22] 苏晓雯. 基于协同论的线上供应链金融信用度分析[J]. 当代经济, 2012(5):120-121.
- [23] 许波. 基于利差期权的供应链金融信用风险管理研究[J]. 中国外资, 2009(20):46-47.
- [24] 黄静, 赵庆祯. 基于朴素贝叶斯的供应链金融信用风险预测分析[J]. 物流科技, 2009, 32(8):134-137.
- [25] 张浩. 基于供应链金融的中小企业信用评级模型研究[J]. 东南大学学报(哲学社会科学版), 2008(s2):55-59.
- [26] 熊熊, 马佳, 赵文杰,等. 供应链金融模式下的信用风险评价[J]. 南开管理评论, 2009, 12(4):92-98.
- [27] 白少布. 面向供应链融资企业信用风险评估指标体系设计[J]. 经济经纬, 2009(6):96-100.
- [28] 王琪. 基于决策树的供应链金融模式信用风险评估[J]. 新金融, 2010(4):38-41.
- [29] 陈艺云. 违约传染与供应链金融的信用风险测度[J]. 统计与决策, 2012(1):33-35.
- [30] 于立勇, 詹捷辉. 基于 Logistic 回归分析的违约概率预测研究[J]. 财经研究, 2004, 30(9):15-23.
- [31] 庞素琳. Logistic 回归模型在信用风险分析中的应用[J]. 数学的实践与认识, 2006, 36(9):129-137.
- [32] 马若微, 唐春阳. 考虑误判损失的 Logistic 违约预测模型构建[J]. 系统工程理论与实践, 2007, 27(8):33-38.
- [33] 韩岗. 国外信用风险度量方法及其适用性研究[J]. 国际金融研究, 2008(3):43-47.
- [34] 石晓军, 张顺明. 商业信用、融资约束及效率影响[J]. 经济研究, 2010(1):102-114.
- [35] 管七海, 冯宗宪. 我国制造业企业短期贷款信用违约判别研究[J]. 经济科学, 2004(5):77-88.
- [36] Caridi M, Moretto A, Perego A, et al. The benefits of supply chain visibility: A value assessment model[J]. International Journal of Production Economics, 2014, 151(3):1-19.
- [37] Jayaram J, Dixit M, Motwani J. Supply chain management capability of small and medium sized family businesses in India: A multiple case study approach[J]. International Journal of Production Economics, 2014, 147(1):472-485.
- [38] Xu X, Cheng X, Sun Y. Coordination contracts for outsourcing supply chain with financial constraint[J]. International Journal of Production Economics, 2015, 162:134-142.
- [39] Sarkar S, Kumar S. A behavioral experiment on inventory management with supply chain disruption[J]. International Journal of Production Economics, 2015, 169:169-178.
- [40] Nooraie S V, Parast M M. A multi-objective approach to supply chain risk management: Integrating visibility with supply and demand risk[J]. International Journal of Production Economics, 2015, 161:192-200.
- [41] Ancarani A, Mauro C D, D'Urso D. A human experiment on inventory decisions under supply uncertainty[J]. International Journal of Production Economics, 2013, 142(1):61-73.
- [42] Elzarka S M. Supply chain risk management: the lessons learned from the Egyptian revolution on 2011[J]. International Journal of Logistics Research and Applications, 2013, 16(6):482-492.

#### 参考文献

- [43] Caridi M, Perego A, Tumino A. Measuring supply chain visibility in the apparel industry[J]. Benchmarking, 2013, 20(1):25-44.
- [44] Pettersson A I, Segerstedt A. Measuring supply chain cost[J]. International Journal of Production Economics, 2013, 143(2):357-363.
- [45] Wuttke D A, Blome C, Henke M. Focusing the financial flow of supply chains: An empirical investigation of financial supply chain management[J]. International Journal of Production Economics, 2013, 145(2):773-789.
- [46] Ghadge A, Dani S, Kalawsky R. Supply chain risk management: present and future scope[J]. International Journal of Logistics Management, 2012, 23(3):313-339.
- [47] 牛似虎, 周宝刚, 庞浩. 供应链金融信用风险动态评价研究[J]. 经济研究参考, 2015(28):47-53.
- [48] 汪小华. 农业供应链金融信用风险的评价及控制研究[J]. 农业经济, 2015(12):110-111.
- [49] 金艳玲. 供应链金融信用风险预警模型的研究--基于汽车行业上市公司数据[D]. 大连理工大学, 2016.
- [50] 杨军. 供应链金融信用风险测算分析-来自汽车行业 50 家上市公司经验数据[J]. 物流技术, 2015(1):229-230.
- [51] 秦岚川, 刘洋. 基于商业银行视角的供应链金融信用风险管理理论综述[J]. 环球市场, 2016(2):11-11.
- [52] 孟婷. 基于 Logistic 模型的供应链金融信用风险研究[D]. 湖南大学, 2016.
- [53] 牛慧, 戴佳彤, 李烁,等. 供应链金融信用风险评估——基于钢铁行业[J]. 现代商业, 2017(4).
- [54] 贾帅. 基于 logistic 模型的商业银行供应链金融信用风险评估[J]. 商, 2016(32):201-201.
- [55] 周红英. 考虑操作风险的供应链金融信用风险研究[D]. 青岛大学, 2016.
- [56] 杨鑫, 李敏敏, 李安宁. 供应链金融信用风险评价体系构建研究[J]. 金融经济, 2016(20):115-116.
- [57] 褚玉馨. 供应链金融信用风险评价研究[D]. 山东财经大学, 2016.
- [58] 徐敏丽, 徐月秋. 供应链金融信用风险评价文献综述[J]. 时代金融, 2016(8).
- [59] 陈云. 供应链金融信用风险管理[J]. 当代经济, 2016(6):54-55.
- [60] 张精, 张英明. 供应链金融视角下中小企业信用风险评价[J]. 江苏商论, 2016(8):54-58.
- [61] 方焕, 孟枫平. 基于 Logistic 模型的供应链金融信用风险实证研究——以农业类上市公司为例[J]. 山西农业大学学报(社会科学版), 2015(11):1158-1164.
- [62] 潘炜. 基于中小企业供应链金融信用风险评估的 H 公司授信评估研究[D]. 南京理工大学, 2015.
- [63] 刘云星. 我国上市服务型中小企业供应链金融信用风险管理研究[D]. 湘潭大学, 2015.
- [64] 熊洋. 基于商业银行视角供应链金融信用风险评价研究[D]. 北京理工大学, 2015.
- [65] 苏传场. 供应链金融信用风险评价与传播研究[D]. 浙江工商大学, 2015.

## 致谢

光阴流转，仿佛只是短短一瞬间，我的校园学习生活就要走到尽头。在校期间，与各位老师和同学们之间发生的点点滴滴历历在目，此时仍在心头挥之不去，自己在三年的生活中受益良多，心中百感交集。

首先，我要真挚地对自己的导师李老师表示感谢。无论是在学校的相关课程学习，还是在此次文章的写作中，李老师都给了我很大的引导、教育和启发。本次论文的选题也是从李老师教授的供应链管理课程当中收到启发而产生，从论文开题，到论文初稿的修改提交，最后到论文定稿，这中间李老师大到论文逻辑结构的建立，小到参考文献的具体查找方法、论文格式的规范修改，都给了我许多具体意见，让我的文章逐渐完善直至定稿。

此外还要感谢在校期间各位为我教授课程的老师们，是你们的谆谆教诲和无私奉献，使得我三年的硕士学业能够顺利完成，自身的知识水平和综合能力得到提高，不断成长。同时感谢在去年开题期间给予我很大帮助的各位老师，是你们的建议帮我更加明晰自己的研究方向和研究范围，最终顺利完稿。

另外要感谢三年来各位同学的相伴，真的很荣幸也很高兴能与如此优秀的一群人共同学习进步，共同成长。

最后再次真诚的感谢并祝福三年来陪伴我走过硕士生涯的老师和同学们！

## 北京大学学位论文原创性声明和使用授权说明

### 原创性声明

本人郑重声明：所呈交的学位论文，是本人在导师的指导下，独立进行研究工作所取得的成果。除文中已经注明引用的内容外，本论文不含任何其他个人或集体已经发表或撰写过的作品或成果。对本文的研究做出重要贡献的个人和集体，均已在文中以明确方式标明。本声明的法律结果由本人承担。

论文作者签名：                    日期：        年    月    日

### 学位论文使用授权说明

（必须装订在提交学校图书馆的印刷本）

本人完全了解北京大学关于收集、保存、使用学位论文的规定，即：

- 按照学校要求提交学位论文的印刷本和电子版本；
- 学校有权保存学位论文的印刷本和电子版，并提供目录检索与阅览服务，在校园网上提供服务；
- 学校可以采用影印、缩印、数字化或其它复制手段保存论文；
- 因某种特殊原因需要延迟发布学位论文电子版，授权学校☐一年/☐两年/☐三年以后，在校园网上全文发布。

（保密论文在解密后遵守此规定）

论文作者签名：                    导师签名：

日期：        年    月    日