

**本 科 生 毕 业 设 计（论 文）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 论文题目 | **：** | **供应链金融平台贷前授信评级子系统的设计与实现** |
| 姓名 | **：** | **匡萃侠** |
| 学号 | **：** | **201520180901** |
| 班级 | **：** | **1521822Z班** |
| 年级 | **：** | **2015级** |
| 专业 | **：** | **软件工程** |
| 学院 | **：** | **软件学院** |
| 指导教师 | **：** | **张军（副教授）** |
| 完成时间 | **：** | **2019年 5 月01日** |

**作 者 声 明**

本人以信誉郑重声明：所呈交的学位毕业设计（论文），是本人在指导教师指导下由本人独立撰写完成的，没有剽窃、抄袭、造假等违反道德、学术规范和其他侵权行为。文中引用他人的文献、数据、图件、资料均已明确标注出，不包含他人成果及为获得东华理工大学或其他教育机构的学位或证书而使用过的材料。对本设计（论文）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。本毕业设计（论文）引起的法律结果完全由本人承担。

本毕业设计（论文）成果归东华理工大学所有。

特此声明。

毕业设计（论文）作者（签字）：

签字日期： 年 月 日

本人声明：该学位论文是本人指导学生完成的研究成果，已经审阅过论文的全部内容，并能够保证题目、关键词、摘要部分中英文内容的一致性和准确性。

学位论文指导教师签名：

年 月 日

**供应链金融平台贷前授信评级子系统的设计与实现**

**匡萃侠**

Design and Implementation of Pre-loan Credit Rating Subsystem of Supply Chain Financial Platform

Cuixia Kuang

**2019年5月01日**

摘 要

在我国，随着社会化生产方式的不断深入，中小企业在国民经济中一直发挥着大有可观的作用。然而，融资难、融资贵已经成为限制中小企业发展的最大瓶颈。于是“供应链融资”系列金融产品应运而生。

本文尝试设计并实现了一个以供应链金融为基础的贷前授信评级系统，完成了从线下繁杂、耗时的风险评估模式到利用互联网的线上简约、快速的风险评估模式的转变。该系统将从供应链融资风险来源和融资过程不同阶段分析风险成因以及影响因素，为一些银行以及金融机构提供方便快捷的线上贷前风险评估平台。银行以及金融机构用户通过在系统中录入中小企业的信息以及模型信息，即可快速得到系统给出的建议融资费率等信息，以作为实际融资参考。

本文实现的系统依托于现代互联网公司广泛使用的Web前后端分离的设计思路，服务器端使用Spring + Spring MVC + Mybatis框架编写代码，前端使用AngularJS框架进行开发。为供应链金融融资过程贷前阶段提供了确切可行的新型线上风险评估模式以及最终的融资费率参考。

**关键字:** 供应链金融；风险控制； Spring MVC； AngularJS

**ABSTRACT**

In China, with the continuous deepening of socialized production methods, SMEs have always played a considerable role in the national economy. However, difficulty and high cost of financing have become the biggest bottleneck restricting the development of SMEs. So the "Supply Chain Financing" series of financial products came into being.

This paper attempts to design and implement a pre-loan credit rating system based on supply chain finance, and completes the transition from a complicated and time-consuming risk assessment model to an online simple and rapid risk assessment model using the Internet. The system will analyze risk causes and influencing factors from different stages of supply chain financing risk sources and financing processes, and provide convenient and fast online pre-lending risk assessment platform for some banks and financial institutions. Banks and financial institution users can quickly obtain the recommended financing rate and other information given by the system by entering the information of the SMEs and the model information in the system, as a reference for actual financing.

The system implemented in this paper relies on the design idea of Web separation which is widely used by modern Internet companies. The server side uses the Spring + Spring MVC + Mybatis framework to write code, and the front-end is developed by AngularJS. It provides a new and feasible online risk assessment model and a reference of the final financing rate for the pre-loan stage of the supply chain financial financing process.

**Keywords:**Supply Chain Finance; Risk Control; Spring MVC; AngularJS

# 

# 1 绪论

## 1.1 研究背景

长期以来，中小企业在国民经济中发挥着举足轻重的作用。据相关数据显示，截至2015年末，全国工商登记中，中小企业总数超过2000万家，提供了80%以上的城镇就业岗位，并且政府的税收总额超过一半由中小企业上缴。由此可见，国民经济的稳健发展与中小企业的繁荣稳定密切相关。但中小企业普遍存在规模小、操作不规范、财务不透明等问题。其中，融资难是阻碍中小企业发展的最大瓶颈。

在这样的背景下，供应链金融逐步发展起来。相较于传统银行信贷，其关注点不再只局限于对单个企业的评价，而更多地关注整个供应链。通过合理处理核心企业及其上下游间的关系，将核心企业的信用输入整个供应链，使中小企业能够从银行得到信贷支持。在我国，自深圳发展银行首次提出供应链金融的概念，各商业银行、物流企业等相继推出相关的融资模式。

而由于供应链金融涉及链条环节长、参与主体众多、环节间彼此影响等问题，造成银行开展此类业务时风险较高。因此，此类业务的开展受到十分严重的制约。2017年2月，在中国小额贷款公司协会举办的第一届会员代表大会第二次会议上，银监会普惠金融部主任李均锋指出，银监会正在研究网络小额贷款的相关指导意见，并建议各地在全国性指导意见和办法出台前能够慎重批设。由此可见，风险是阻碍供应链金融成功实施的关键因素。

为了更好地评估供应链金融的风险，国内外学者做出了许多尝试，通过选取不同的指标，构建不同的模型，来研究供应链金融的风险管理问题。但主要研究多集中于传统的线下融资1.0模式，而在互联网融资2.0模式和物联网融资3.0模式下的供应链金融风险管理研究较少。如何顺应发展趋势，构建在这两种模式下供应链金融的风险控制模型，降低企业的违约概率，也是供应链金融亟需解决的重要课题。

## 1.2 研究意义及目的

在我国，供应链金融源于1999年原深圳发展银行个别分行在当地开展业务时进行的探索与尝试。根据过去十年的数据显示，供应链金融是解决中小企业融资难题的一种有效手段。但与此同时，供应链金融发展得并不稳定，许多银行设立的项目均是通过自我摸索而来，缺乏对业务风险控制、成本规划等方面的认识。由此看出，对供应链金融风险管理的研究是有必要且有意义的。

截至目前，虽然国内外有关供应链金融风险管理的研究正在大量出现，但是其中多数以信贷体系作为基础，以互联网金融为背景的研究较少。同时目前存在的大多数研究是对供应链金融的风险管理进行定性的分析，而对供应链金融的风险进行定量分析的研究并不多见。因此，我决定在前人的基础上，设计出一个供应链风险控制的贷前授信平台，从小微企业数据的录入，再将这些数据代入相应的风控模型，依据对应的公式计算出企业的风险评级，最后给出参考借贷额度以及费率信息。即一些银行，金融机构可依此平台通过建立评价标准模型根据企业各方面数据给予企业合适的借贷额度以及费率，从而达到降低企业违约概率的目的。这对增加银行、金融机构稳定度，促进我国经济又好又快发展有着重要的理论意义。

## 1.3 研究内容

本文的研究内容是设计并实现一个以供应链金融为基础的贷前授信评级系统。本文将对此系统实现过程中所涉及到的技术做简要介绍；对供应链金融和风险控制的概念及其内涵进行阐述；从供应链融资风险来源和融资过程不同阶段分析风险成因以及影响因素，根据分析结果设计相应的解决方案并画出Web原型页面；以及系统主流程主要功能的代码实现。

## 1.4 论文结构

本论文的结构大致如下：

第一部分主要介绍的是论文的研究背景、意义、目的以及研究内容；

第二部分将对此系统实现过程中所涉及到的技术做简要介绍，阐明该技术的特点以及在系统实现过程中的具体应用，主要包含Java 8、Spring、Spring MVC、MyBatis、AngularJS以及MySQL，另外还会给出本系统的开发环境简介以及系统运行环境要求；

第三部分则开始对系统进行可行性分析、功能需求分析以及数据流分析；

第四部分将对系统进行概要设计，主要包含Web原型界面设计、前后端的架构设计、数据交互设计以及数据库设计。

第五部分是对于系统重要部分的详细设计与实现，其中会对功能模块做详细设计与实现说明，并对整个系统功能流程进行详细分析介绍。

# 2 系统开发技术基础

## 2.1 Java 8

近十年来Java都是极为流行的编程语言，同时也积累下了强大的生态系统，我想这也是为什么现在有越来越多的企业倾向于选择Java开发的原因所在吧。而且Java还具备以下优点：

（1）平台无关性。只要平台安装了对应的Java虚拟机，那么Java就可以在该平台上运行。

（2）纯面向对象。Java程序是用类来组织的，而类在一个面向对象的系统中，承担的是数据和操作数据的方法的集合。

（3）分布性。Java提供了很多内置的类库，大大简化了开发人员的程序设计工作，也缩短了项目的开发时间。

（4）安全性。Java语言经常被用于网络环境中，为了增强程序的安全性，Java语言提供了一个可以防止恶意代码攻击的安全机制，使其编写的程序具有很好的健壮性。

（5）简单性。去除掉C语言和C++语言中难以理解、容易混淆的特性，Java语言使得程序更加的严谨和简洁，且其还提供了对Web应用开发的支持。

正是基于以上Java的种种优点，本系统采用Java 8编写后台代码，Java 8是Java编程语言开发的一个主要特性版本。它的初始版本于2014年3月18日发布。随着Java 8的发布，Java提供了函数式编程，新的JavaScript引擎，用于日期时间操作的新API，新的流API等的支持。

本系统中关于日期和时间的操作都用上了日期时间操作的新API，不仅线程安全，而且使得整个系统性能更好，代码更简洁；并且在处理List、Map集合以及高级查询返回的代码中，为了提高效率，大量使用了Java 8提供的Stream流的新特性，使集合数据的分组、筛选、排序、重构的效率得到提高。

## 2.2 Spring