

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2012230881

UDC _____

廈門大學

工 程 碩 士 學 位 論 文

基于 J2EE 的贫困地区信贷监测分析管理
系统的设计与实现

Design and Implementation of Monitoring Analysis
Management System of Credit in Poor Areas Based on J2EE

王季珂

指导教师姓名: 高星副教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2015年06月

论文答辩时间: 2015年07月

学位授予日期: 2015年 月

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2015年7月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ） 2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘 要

我国经济发展迅速但仍然处在社会主义初级阶段，由于历史原因，我国区域经济发展不平衡，并存在经济结构性问题，而通过财政政策调整经济结构的影响力有限，正确引导国家信贷发展，制定合理的信贷政策成为又一重要手段。制定合理的信贷政策，能够调节信贷总量，优化资金调配，实现政策指引投向，促进结构调整，并与财政政策互补，完成宏观调整任务。根据信贷数据监控、分析和管理的需要开发信息系统，有利于信贷监管和政策制定，具有重要意义。

西南地区地处西部山区，由于历史发展原因，区域内贫困地区较多，其经济金融和信贷信息数据量较大，涉及的地域和机构面广，统计分析较为复杂，然而，该区域内贫困地区的信贷管理工作还基于电子表格收集、人工统计分析的模式，其重复工作量大、效率较低、且误差率较高，无法实现动态监测管理，更难以实现及时的统计分析从而为政策的制定和执行提供数据支持，因此，迫切需要开发一套规范系统的贫困地区信贷监测分析管理系统，提高贫困地区信贷管理和统计分析工作的效率。

本文基于轻量级J2EE框架，整合了Spring、Struts和Hibernate，采用Tomcat Web应用服务器以及MySQL数据库，规范贫困地区信贷管理和统计分析工作流程，实现了一套完整的信息系统。文章根据贫困地区信贷管理和统计分析工作实际，详细阐述了系统的业务流程和功能需求分析，功能和数据库设计等，并讨论了系统的开发实现过程和软件测试过程。与同类应用系统相比，本系统具有开发成本低、易于管理维护、技术成熟、性能稳定、可扩展和可移植性强等特点。

关键词：贫困地区信贷管理；轻量级J2EE框架；MySQL

Abstract

Although China's economic development fast, it is still in the primary stage of socialism. Due to the irrationality of China's economic development, and the existence of economic structural problems, and through fiscal policy adjustment of the economic structure's influence is limited, the correct guidance of national credit development, establishing reasonable credit policy as an important means of. As an important part of macroeconomic policy, according to the national macro-control and industrial policy requirements, the total credit of financial institutions and to implement the guidance, regulation and supervision, reasonable credit policy can make the credit to the continuous optimization, to achieve optimal allocation of credit funds and promote the adjustment of economic structure. Demand for credit monitoring and management information system development and based on statistical analysis, is conducive to the credit supervision and policy formulation, has important significance.

The southwest region is located in the western mountains, due to historical reasons, regional poverty area more, the economic and financial and credit information of a large amount of data, and the mechanism involves the area wide, statistical analysis is complicated, however, poor areas within the region of credit management work is analysis of artificial statistics collection, spreadsheet based model, the repeated workload is big, efficiency is low, and the error rate is higher, not reaching the implementation of dynamic monitoring and management, more difficult to achieve timely and statistical analysis of data support, provide therefore, urgent poverty area credit monitoring is necessary to develop a set of standardized system analysis and management system, improve the efficiency of credit management in poor areas and statistical analysis work.

In this paper, based on lightweight J2EE framework, the integration of spring, Struts and Hibernate, using the Tomcat Web application server and MySQL database, regulate the credit management in poor areas and statistical analysis of the working process, the realization of a complete set of information system. According to the credit management of the poverty-stricken areas and the statistical analysis of the actual work, describes in detail the business process analysis and the functional requirements of the system, the function and database design, and discusses the

realization of the process of system development and software testing process. Compared with the similar application system, this system has the characteristics of low cost, easy development and portability of management and maintenance, mature technology, stable performance, can be expanded.

Key words: The credit management of the poverty-stricken areas; lightweight J2EE framework; MySQL

厦门大学博硕士论文摘要库

目 录

第一章 绪论	1
1.1 研究背景	1
1.2 国内外研究现状概述	2
1.3 研究的目的及意义	3
1.4 论文的主要研究内容及结构	4
第二章 相关技术介绍	6
2.1 轻量级 J2EE 框架	6
2.1.1 轻量级 J2EE 应用概述	6
2.1.2 Struts 与 MVC	6
2.1.3 Spring 框架介绍	7
2.1.4 Hibernate 框架介绍	8
2.2 Tomcat 服务器	8
2.3 MySQL 数据库	8
2.4 系统开发技术框架	9
2.4.1 客户端框架	9
2.4.2 服务端框架	9
2.5 本章小结	10
第三章 系统需求分析	11
3.1 业务需求分析	11
3.1.1 业务流程分析	11
3.2 功能需求分析	12
3.2.1 系统用例分析	12
3.2.2 业务功能需求	15
3.2.3 系统环境需求	17
3.3 非功能性需求分析	17
3.3.1 系统的性能需求	18

3.3.2 系统安全性需求	18
3.3.3 其他需求	19
3.4 本章小结.....	20
第四章 系统设计	21
4.1 系统架构与设计原则.....	21
4.1.1 系统设计原则	21
4.1.2 系统架构设计	23
4.2 总体功能模块设计.....	24
4.3 数据库设计.....	25
4.3.1 数据库概念结构设计	25
4.3.2 数据库逻辑结构设计	28
4.5 本章小结.....	36
第五章 系统实现	37
5.1 系统开发运行环境.....	37
5.2 系统功能实现.....	38
5.2.1 金融指标管理.....	38
5.2.2 经济指标管理.....	39
5.2.3 存贷款管理.....	41
5.2.4 金融基础设施服务管理.....	42
5.2.5 公告管理.....	42
5.2.6 机构管理	44
5.2.7 用户管理	46
5.3 系统维护.....	49
5.3.1 数据库备份与恢复	49
5.3.2 系统日志管理	50
5.4 本章小结.....	51
第六章 系统测试	52
6.1 系统测试环境	52
6.2 系统测试计划	53

6.3 功能测试	55
6.3.1 测试过程	55
6.3.2 测试结果分析	57
6.4 集成测试	57
6.4.1 测试过程	57
6.4.2 测试结果分析	58
6.5 性能测试	58
6.5.1 测试基础环境	58
6.5.2 测试方案	59
6.5.3 测试结果分析	60
6.6 本章小结	60
第七章 总结与展望	61
7.1 总结	61
7.2 展望	61
参考文献	62
致 谢	63

Contents

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Project Background	1
1.2 Overview Research Status	2
1.3 The Purpose and Significance of the Study	3
1.4 The Main Research Content and Structure.....	4
Chapter 2 The Technical Route	6
2.1 Lightweight J2EE Framework	6
2.1.1 Lightweight J2EE Application Overview	6
2.1.2 Struts and MVC	6
2.1.3 Spring Framework Overview	7
2.1.4 Hibernate Framework Overview	8
2.2 Tomcat Server	9
2.3 MySQL Database	9
2.4 System Technology Framework.....	9
2.4.1 The Client Framework	9
2.4.2 The Server Framework	10
2.5 Summary.....	10
Chapter 3 System Requirements Analysis	11
3.1 Business Requirements Analysis	11
3.1.1 Business Process Analysis	11
3.2 Functional Requirements Analysis	14
3.2.1 System use case Analysis	12
3.2.2 Function Requirements Analysis	15
3.2.3 System Environment Requirements	17
3.3 Non-Functional Requirements Analysis	18
3.3.1 System Performance Requirements	18
3.3.2 System Security Requirements	18
3.3.3 Other Needs	19
3.4 Summary	20

Chapter 4	System Design	21
4.1	System Design Principle	21
4.1.1	System Design Principle	21
4.1.2	System Architecture	23
4.2	Overall Function Module Design	23
4.3	Database Design	24
4.3.1	The Database Conceptual Structure Design	24
4.3.2	Database Logic Structure Design	27
4.4	Summary	34
Chapter 5	System Implementation	35
5.1	System Architecture and Development Environment	35
5.1.1	Development and Run Environment	36
5.2	System Functions	37
5.2.1	Financial Management	38
5.2.2	Economic Index Management	39
5.2.3	Deposit and Loan Management	41
5.2.4	Financial Infrastructure Service Management	42
5.2.5	Announcement Management	42
5.2.6	Institutional Management	44
5.2.7	User Management	46
5.3	System maintenance	45
5.3.1	Database Backup and Recovery	46
5.3.2	System Log Management	46
5.4	Summary	47
Chapter 6	System Test	48
6.1	System Test Environment	52
6.2	System Test Plan	53
6.3	Function Test	55
6.3.1	Testing Process	55
6.3.2	Test Results Analysis	57
6.4	Integrated Test	57
6.4.1	Testing Process	57
6.4.2	Test Results Analysis	58

6.5 Performance Test	58
6.5.1 Test Environment	58
6.5.2 Test Plan	58
6.5.3 Test Results Analysis	60
6.6 Summary	60
Chapter 7 Conclusions and Future Work.....	61
7.1 Conclusions.....	61
7.2 Future Work	61
References	62
Acknowledgements	63

厦门大学博硕士学位论文摘要

第一章 绪论

1.1 研究背景

目前,我国市场经济发展迅速,但仍处在初级阶段,且存在诸多问题,例如,各个地区发展参差不齐,差距较大,经济结构不合理,过去过分重视经济总量的发展,在融资方面主要还是间接融资,金融市场运行效率低。为了解决经济发展中的问题,提高我国经济运行效率,需要协调制定各项调控政策,结合信贷、财政、产业等方面的政策法规,发挥各项调控政策的合力。信贷政策是国际公认的宏观调控之策之一,主要完成指引信贷投放,控制信贷总量,实现信贷调控等目标,能够实现合理配置资金,调整国家经济结构,实际上,信贷政策与财政政策互为补充,扩展其局限性^[1]。我国西南地区地处西部山区,由于历史发展原因,区域内贫困地区较多,其经济金融和信贷信息数据量较大,涉及的地域和机构面广,且需要频繁更新,因此,单纯地依靠手工操作难以实现规范化管理,管理效率也很低,且无法实现动态监测管理,更难以实现及时的统计分析从而为政策的制定和执行提供数据支持。

论文的研究以西南地区辖内的贫困地区信贷监测、分析和管理的的需求为背景。作为信息化程度最高的行业之一,金融信息化建设是现代金融发展的重要组成部分,但是,该区域对于贫困地区的信贷工作情况的监督管理,对于信贷数据的监测分析和统计,主要是依靠电子邮件收发相应数据报表,并采用手工处理的方式对 Excel 报表进行汇总统计分析,信贷监管部门的人员工作量较大、复杂度高且多为重复性的工作,而人工计算和操作所带来的误差也很大,从而使得信贷监管部门的监测、管理和统计调研分析工作面临着严峻的挑战。为了解决以往传统管理方式方法所存在的问题,结合现代信息技术的发展,有效整合贫困地区信贷管理工作与计算机、网络和通信技术,采用高效、科学合理的管理手段,营造良好的开发环境,将信贷相关指标、数据等的监测分析和当前金融行业信息化建设的情况结合起来,实现一套统一、规范、有序的信贷监测分析管理信息系统,能够提高贫困地区信贷管理工作的效率,有利于及时监测当前信贷政策执行情况及其效果,从而为区域信贷政策的制定和长期发展规划提供技术支撑。

1.2 国内外研究现状概述

相对于国内,发达国家金融业发展起步比较早,而从某种意义上,信息化的发展也在引导金融业的发展,发达国家金融行业的信息化始于 1960 年代,随着信息技术的不断应用,利用信息技术取代人工操作,发达国家开启了金融业信息化的发展大潮^[2]。国外金融业信息化发展研究和实践具备以下特点:第一,软硬件基础设施先进,银行业积极使用引入各种新兴技术,几乎各个业务领域均有不同程度的应用,取得良好效果,在节约成本的同时,提高了银行对外服务工作质量;第二,信息系统覆盖各个业务处理环节,提供完备的功能,信息系统之间的交互频繁,能够及时有效地完成各类资金清算、信贷风险监测、数据统计分析,甚至利用大数据和云计算等技术完成行为分析预测;第三,大量建立自助类或自动服务应用,间接培养用户使用习惯,为广大公众提供良好的非面对面金融服务;第四,安全配套设施和保密技术处理严格,注重客户隐私保护,以完善细致的法律条文为基础,基于软硬件层面的安全防范技术水平较高,采用各种安全保密技术,有力保障大众金融信息安全,防止隐私被非法获取^[3]。同时,经济发展的全球化趋势也不可避免地驱动金融全球化,为实现极低成本和极高的收益,各大产业发展趋于全球化,以达到人力、物力、资源的高效配置,而各大金融巨头也随之在各个国家开展业务,无论是各个实体产业,还是经济行业,其发展以互联网信息技术为支撑,尤其是近年来,金融发展更加依赖于互连网络和信息技术,成为金融企业发展影响力最大的外因^[4]。

在国内,由于我国政府持续不断地推进各行各业信息化建设进程,计算机网络、通信技术的发展有了良好的大环境,众多企事业单位抓住机遇,努力提高信息化水平,各行各业信息化建设取得了极大的进步,整个 IT 行业也一直处于高速发展的状态,这一趋势还将继续保持下去。在金融行业中,证券业信息化发展最为迅速,由于我国证券业起步较晚,从一开始其各项业务就基于计算机信息系统实现,因此,其与发达国家之间的差距最小;我国银行业信息化发展处在各个行业的前列,由于央行和银监会等部门一直以来秉承技术支撑服务的管理理念,国内各大商业银行均建立了符合安全规范的完善的网络交易系统,并几经更新换代,随着互联网金融的兴起,各大银行都在尝试与互联网公司合作,开展新型的网络业务,满足人民群众日益增长的各种资金、理财、消费等方面的需求^[5]。对

于信贷管理方面,随着社会大众对于金融信贷方面的需求迅猛增长,各种信贷项目发展迅速,为满足各种各样的信贷需求,管理各类信贷项目,防范各类信贷业务风险,国内各大商业银行均在持续不断地建设信息化项目,完成对各类信贷相关客户资料的管理,信贷数据记录以及历史记录管理,甚至结合各类记录和信用报告,以及客户其他相关信息,进行风险量化识别和管理,更有甚者,利用大数据分析技术对用户的信贷行为进行预测,对整体信贷管理水平和风险防控水平进行量化评估。在信贷监管方面,全国性的信贷监管系统注重宏观层面,其收集管理数据无法做到面面俱到,适合于全国性的信贷情况分析,但是,对于地区信贷统计分析难以实现,无法细致入微地管理和监测当地信贷数据,更无法结合地方经济金融发展情况,实现局部信贷统计分析,为当地相关政策制定提供数据支撑。目前,尽管许多地区的监管,已经开始应用信贷数据监测和管理系统的,但这类系统的功能也比较有限,大多停留在数据的录入和收集,完成制度规定或上级需要的数据汇总,而对于数据的进一步加工,分析统计等工作还未通过计算机实现,其各项数据分析结果的主要依靠人工研判,没有建立行之有效的数据分析模型,更无法实现自动化统计分析功能。

1.3 研究的目的及意义

尽管我国金融业信息化建设已经取得了举世瞩目的成绩,但是由于许多方面的因素,导致我国金融行业总体信息化建设水平相当落后与发达国家,尤其是国内金融业基于信息资源的进一步开发利用的水平相对于各类信息化基础设施的建设水平更为落后,在整体信息化水平方面也是参差不齐,不同金融机构之间的信息化水平差距较大,在技术人员方面,缺乏长期持续化的培养和管理机制,不利于对新兴前沿技术的学习和应用,容易导致金融科技从业人员掌握技术落伍,无法跟上信息化发展的步伐。贵州地处西部贫困山区,目前,该地区的信贷监测分析和管理工作还未全面实现信息化,大部分资料的查询、统计、制表、数据上报等操作仍需靠手工完成,即使有些数据利用电子表格进行处理,但工作效率还是较低。因此,建立一个满足信贷监测管理的实际需求、能提供完善的统计分析功能、符合信贷监管发展趋势的监测分析管理系统有其必要性和紧迫性。信贷主管部门对于贫困地区区域经济金融发展情况的监测、信贷政策的执行以及金融服

务水平的量化衡量,甚至通过进一步统计分析为区域金融服务发展的决策提供数据支撑等工作逐步成为日常工作之一,其中存在诸多重复操作、事务性和手工的工作,这些工作应当采用信息系统来完成,利用先进的经济金融管理理念,去除贫困地区经济金融管理工作中繁琐、枯燥的部分,将之交给计算机自动完成^[6]。同时,把贫困地区信贷监测分析管理工作和当前信息技术发展结合起来,将信贷监管日常工作(包括经济指标、金融指标管、金融基础设施、信贷情况等方面的管理以及统计分析等),纳入到信贷监测分析系统中,实现贫困地区信贷监测分析系统,对区域内各地经济金融发展、金融服务基础设施建设、金融机构信贷情况等监测、分析、查询和统计,提供各种统计报表,能够更好的帮助信贷主管部门提高工作效率,节约大量的人力物力,具有实际应用意义和广泛的社会效益。

本文的研究目标是在充分研究各项软件理论知识和技术实现方案的基础上,结合贫困地区信贷管理部门工作实际,充分挖掘信贷监测管理和统计分析需求,开发一套规范系统的贫困地区信贷监测分析管理系统,完成经济金融和信贷数据的动态监测和管理,将信贷数据监管工作进一步规范起来,极大地减少人工重复劳动工作量,大大提高数据查询的速度,实现管理无纸化和自动化,同时,系统根据需要进行统计分析,把握区域内整体和局部信贷的总量和发展趋势,检验以往信贷政策的实际效果,动态预测在将来可能的信贷政策下地方经济金融发展的状况,从而为相关职能部门完善扶贫贴息拓宽融资渠道、优化金融机构布局、改善农村支付环境和信用体系建设等方面的决策提供有力的数据支撑。

1.4 论文的主要研究内容及结构

论文主要对当前贫困地区信贷监测分析管理系统的发展趋势和研究现状做调查研究,分析掌握各个不同贫困地区信贷监测分析管理系统的特点,进而论证本系统研究及应用的可行性和立足点;讨论系统选用的技术路线,阐明轻量级 J2EE 框架结构体系、Tomcat 服务器以及 MySQL 数据库等的技术特点;详细叙述监测分析管理系统的需求分析和功能模块设计、数据库概念结构和逻辑结构等的设计;实现系统初始化和公告信息管理、金融指标监测分析和金融机构存贷款情况统计、金融基础设施情况统计和经济指标监测分析、辅助功能模块和综合统

Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.