

厦门大学博硕士论文摘要库

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学号: X2013232330

UDC\_\_\_\_\_

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

省级农村信用合作社客户评级系统的设计  
与实现

Design and Implementation of Customer Rating System for  
Provincial Rural Credit Cooperative

郑燕榕

指导教师姓名: 赖永炫 副教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2015 年 09 月

论文答辩日期: 2015 年 11 月

学位授予日期: 2015 年 12 月

指导教师: \_\_\_\_\_

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

2015 年 9 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

厦门大学博硕士学位论文摘要库

## 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

厦门大学博硕士学位论文摘要库

## 摘 要

随着我国金融体系的不断完善，特别是互联网金融企业的异军突起,银行业的竞争日益激烈，如何挖掘和巩固行社的客户群体，为客户提供差异化的金融服务，是银行在市场竞争中必须直面、解决的问题。客户评级系统是一个通过客户的行为对客户总体价值进行评价及细分的分析系统。

本文以某省农村信用合作社为例，首先阐述了项目的研究背景和意义，就国内外研究现状进行了分析，指出了客户评级系统对银行的重要性。接着通过需求分析、总体设计、详细设计及实现三个过程对该农村信用合作社的客户评级系统进行比较全面的介绍。客户评级系统遵循 SOA 化体系架构，实现数据、流程、门户三层的相对独立。客户数据处理，主要通过脚本与存储过程来实现，流程、门户主要采用 Java 作为主要开发语言，架构上采用三层结构：展现层采用 JQuery EasyUI 框架,使用 Java Server Pages 技术；业务层使用 SpringMVC 设计模式与 Spring 框架相结合；持久层集成了 Hibernate 和 ibatis 框架。系统具有稳定、可扩展、引擎化、耦合度好的特点。系统能够提供给客户经理进行客户全方位信息的查询，方便客户经理提供个性化的服务和进行针对性的营销。最后，给出结论和展望。

**关键词：**金融信息化；客户评级系统；SOA 模式

## Abstract

With the constant improvement of China's financial system, especially the appearance of the Internet financial enterprises increasingly competitive banking industry, how to excavate and consolidate club customers, providing customers with differentiation of financial services, is that the Banks in market competition must face and solve the problem. Customer rating system is an overall value to the customer by the customer to evaluate and segment analysis system.

Based on the province rural credit cooperatives, for example, first elaborated the research background and significance of the project, analyzes the research status at home and abroad, points out the importance of customer rating system for bank. Second, customer rating system of the rural credit cooperatives President requirements analysis, design, detailed design and implementation process of comparing the comprehensive introduction. Customer rating system following the SOA architecture, data, processes, portal three layers are relatively independent. Customer data processing, mainly through the script and stored procedures. Process, portal, using Java as main development language, architecture that USES the three layers of structure: Show layer USES the JQuery EasyUI framework, the use of Java Server Pages technology; The business layer used for SpringMVC design pattern combined with the Spring framework; The persistence layer integrates Hibernate and ibatis framework. System has a stable, extensible, engine, good coupling characteristics. System can provide to the customer manager for total customer information query, convenient customer manager to provide personalized service and targeted marketing. Finally, conclusions and prospect is given.

**Key words:** Financial Informatization; Customer Rating System; SOA Pattern



# 目 录

<b>第一章 绪论</b> .....	<b>1</b>
1.1 研究背景和意义 .....	1
1.2 国内外研究现状 .....	1
1.3 论文主要研究内容 .....	2
1.4 论文结构安排 .....	2
<b>第二章 系统需求分析</b> .....	<b>4</b>
2.1 系统概述 .....	4
2.2 系统建设目标 .....	5
2.3 系统功能需求 .....	5
2.3.1 系统功能需求 .....	5
2.3.2 系统用例分析 .....	5
2.3.3 主要业务流程 .....	13
2.4 非功能需求 .....	16
2.5 本章小结 .....	16
<b>第三章 系统总体设计</b> .....	<b>17</b>
3.1 设计目标与原则 .....	17
3.1.1 设计目标 .....	17
3.1.2 设计原则 .....	17
3.2 系统体系结构 .....	19
3.3 系统功能模块设计 .....	21
3.3.1 业务处理子系统 .....	22
3.3.2 管理子系统 .....	23
3.3.3 客户评级子系统 .....	23
3.4 系统数据库设计 .....	24
3.4.1 数据库逻辑结构设计 .....	25
3.4.2 数据库主要逻辑关系 .....	26
3.5 本章小结 .....	29
<b>第四章 系统详细设计与实现</b> .....	<b>30</b>
4.1 系统开发环境 .....	30
4.2 系统框架配置 .....	31
4.2.1 系统页面配置 .....	31
4.2.2 数据连接池配置 .....	35
4.3 业务处理模块 .....	36
4.3.1 类图设计 .....	36
4.3.2 动态图设计 .....	37

4.3.3 模块实现.....	38
<b>4.4 管理模块 .....</b>	<b>42</b>
4.4.1 类图设计.....	42
4.4.2 动态图设计.....	44
4.4.3 模块实现.....	45
<b>4.5 客户评级模块 .....</b>	<b>48</b>
4.5.1 类图设计.....	48
4.5.2 动态图设计.....	51
4.5.3 模块实现.....	52
<b>4.6 本章小结 .....</b>	<b>58</b>
<b>第五章 系统测试 .....</b>	<b>59</b>
5.1 测试方法 .....	59
5.2 测试过程及结果 .....	59
<b>第六章 总结与展望 .....</b>	<b>61</b>
6.1 总结 .....	61
6.2 展望 .....	61
<b>参考文献 .....</b>	<b>62</b>
<b>致 谢.....</b>	<b>63</b>

# Contents

<b>Chapter 1 Introduction.....</b>	<b>1</b>
1.1 Background and Significance .....	1
1.2 Overview of Domestic and Foreign .....	1
1.3 Main Content.....	2
1.4 Organizational Structure.....	2
<b>Chapter 2 System Requirement Analysis .....</b>	<b>4</b>
2.1 System Introduction.....	4
2.2 System Construction Goal.....	5
2.3 System Functional Requirements .....	5
2.3.1 System Functional Requirements .....	5
2.3.2 System Use Case Analysis .....	5
2.3.3 The Main Business Process .....	13
2.4 Nonfunctional Requirements .....	16
2.5 Summary.....	16
<b>Chapter 3 System Design .....</b>	<b>17</b>
3.1 Design Goals and Principles.....	17
3.1.1 Design Goals .....	17
3.1.2 Design Principles .....	17
3.2 System Architecture .....	19
3.3 System Function Package Structure.....	21
3.3.1 Service Processing Subsystem.....	22
3.3.2 Management Subsystem .....	23
3.3.3 Customer Rating Subsystems .....	23
3.4 System Database Design.....	24
3.4.1 Database Logical Structure Design.....	25
3.5.2 The Main Logical Relation Database.....	26
3.5 Summary.....	29
<b>Chapter 4 Detailed Design and Implementation of System.....</b>	<b>30</b>
4.1 System Development Environment .....	30
4.2 System Framework Configuration.....	31
4.2.1 System Page Configuration.....	31
4.2.2 Data Connection Pool Configuration.....	35
4.3 Service Processing Module.....	36
4.3.1 Class Diagram Design.....	36
4.3.2 Dynamic Diagram Design.....	37
4.3.3 Module Implements .....	38
4.4 Management Module .....	42

4.4.1 Class Diagram Design.....	42
4.4.2 Dynamic Diagram Design.....	44
4.4.3 Module Implements .....	45
<b>4.5 Customer Rating Module .....</b>	<b>48</b>
4.5.1 Class Diagram Design.....	48
4.5.2 Dynamic Diagram Design.....	51
4.5.3 Module Implements .....	52
<b>4.6 Summary.....</b>	<b>58</b>
<b>Chapter 5 System Test.....</b>	<b>59</b>
5.1 Test Method .....	59
5.2 Testing Process and Results.....	59
<b>Chapter 6 Summary and Outlook.....</b>	<b>61</b>
6.1 Summary.....	61
6.2 Outlook.....	61
<b>References .....</b>	<b>62</b>
<b>Acknowledgements .....</b>	<b>63</b>

# 第一章 绪论

## 1.1 研究背景和意义

随着我国金融体系的不断完善，特别是互联网金融企业的异军突起，银行业的竞争日益激烈，构建完善的内部信用评级体系成为商业银行加强信用管理的主要途径<sup>[1]</sup>，如何挖掘和巩固行社的客户群体，为客户提供差异化的金融服务，是银行在市场竞争中必须直面、解决的问题。主要从以下三个方面进行考虑：

1. 从客户需求角度：不同的客户具有不同的需求，要求银行提供有不同的产品和服务，以满足客户差异化的需求。

2. 从客户价值角度：不同的客户给银行带来不同的价值，银行需要细分出哪些为最有价值客户、忠诚客户、潜在客户、成长最好的客户、最容易流失的客户等，标识出客户的贡献等级。

3. 从银行管理角度：不同的客户群体需要采取不同的营销策略，细分客户可认识客户的资源价值，对其进行量化分析，可为银行决策提供依据，有利于培育、巩固、发展客户群，促进业务发展。

因此，如何通过客户的行为对客户进行准确的划分是银行提供差异化的金融服务的前提，对银行在市场竞争中立于不败之地的有着重要的实际意义。

## 1.2 国内外研究现状

国际信用评级业已有 100 多年的历史，第一个商人信用评级机构由美国人路易斯·塔班于 1841 年在纽约建立。世界经济朝着一体化进程不断地加快，国家信用评级业也在不断发生着变化，评级机构集中化、业务全球化、受评对象深度和广度扩大化、技术方法模型化是当前国家信用评级业呈现出的特征。

针对于银行业的新巴塞尔新资本协议于 2004 年 6 月正式颁布，由三大支柱组成：最低资本要求、外部监控和市场约束。其中新风险计量方法内部评级法得到了广泛的关注。内部评级法是新巴塞尔协议的核心，它为商业银行的风险识别及管理提供了依据<sup>[1]</sup>。内部评级法是商业银行在满足监管当局规定的一系列

监管标准的要求下，利用银行内部信用评级体系确定信用风险最低资本要求，确保银行资本充足<sup>[2]</sup>。早在 2003 年，美国监管当局就针对巴塞尔协议征求意见稿，制定了《公司信用内部评级系统系统监管指导草案》，内部评级方法主要包括：专家判断法、模型法、部分专家判断法<sup>[3]</sup>。在银行的信用风险管理中，内部评级结果的应用分为两类：一类与银行日常管理过程有关，主要包括贷款审批、贷款限额设定和资产质量监控；另一类与一些计算与分析有关，包括产品定价分析、盈利分析等。

将目光投向国内，中国商业银行的评级体系整体水平还较低，与国际先进银行比较差距较大。在评级方法、数据采集、数据加工处理、对评级结果的压力性测试以及风险管理的立法方面均存在不足<sup>[4]</sup>。再加上各银行相互封闭、各自为战且银行获得的企业授信数据不准确，企业信息披露的不充分，银行很难从企业的财务报表中了解企业的具体经营情况。所以在实际系统搭建中，我们要综合考虑业务范畴和行业因素等，灵活采用不同的评级办法，同时必须保证评级结果的可比性。

### 1.3 论文主要研究内容

本文以某省农村信用社为例，对客户评级系统的业务功能和性能的需求分析、系统总体设计、数据库设计及系统各模块的详细设计与实现的各个阶段进行了深入的研究。本文的主要研究内容有：

1. 通过分析某省农村信用合作联社客户评级的业务，结合农信特有的二级法人体制特点，建立评级模型，进行全面的需求分析；
2. 在需求分析的基础上、分解系统功能模块，提出系统架构；
3. 如何通过UML建模技术、Java EE框架技术、数据库技术等实现系统的功能。

### 1.4 论文结构安排

论文的主要结构安排如下：

第 1 章 绪论，分为 4 部分。第 1 部分阐述了项目的背景和意义，第 2 部分

介绍了国内外客户评级的发展现状，第3部分展示了论文的主要研究内容，最后对论文机构安排进行说明。

第2章 需求分析，分为5部分。第1部分对系统需求进行了整体的概述，第2部分指明系统建设目标，第3部分以某省农村信用社客户评级业务需求为例，进行需求分析，第4部分说明系统的非功能需求，最后对本章进行了总结。

第4章 系统总体设计，分为6个部分。本章主要介绍了某省农信客户评级系统的总体设计。首先明确系统的设计目标和原则，并初步确定系统的设计思路；然后进一步分析和设计系统的主要模块，包括系统功能框图、系统模块划分以及数据的设计。

第5章 系统详细设计与实现。详细介绍某农信客户评级系统主要几个模块的设计与实现，具体包括：数据加工处理、业务流程处理、客户评级管理等。

第6章 总结与展望。总结某农信客户评级的设计和实现，指出系统存在的问题及完善计划。

## 第二章 系统需求分析

### 2.1 系统概述

某省农村信用社联合社（以下简称某农信）成立于 2005 年 7 月 29 日，由省内 67 家具有独立企业法人资格的农信社、农商行联合组成，是省政府管理农村信用社的专门机构。二级法人体制结构，省联社与下辖行社都为独立法人。

目前，某农信下辖各行社提出了贷款利率自主定价的需求，而综合的贷款利率自主定价需要对客户进行全面评价，不仅要考虑存贷比，还要考虑客户信用指标、客户忠诚度、客户价值度等指标项，其涉及客户、机构、业务、产品、交易渠道等信息，为此，需要构建全省统一的客户评级系统，对客户总体价值进行评价及细分客户等级。同时，客户评级作为银行业务发展的基础性工作，有利于精准识别、细化客户群体，有针对性地开展业务，促进业务发展。一是可以让行社清楚地了解、认识客户，明白存量及潜在客户群体构成，为目标客户选择提供便捷，从而提升客户经理工作效率。二是可以让行社采取有针对性的营销策略，能够有针对性地向客户推介行社的业务产品，提供个性化服务，从而满足客户需要，以培育、巩固、发展客户群体，抢占金融市场。三是可以让行社清楚地看出客户的资源价值，识别分出最有价值客户、忠诚客户、潜在客户等，便于对业务发展进行量化分析，为行社决策提供依据。

客户评级系统主要包括三个功能模块：

1. 业务处理：该模块包括服务星级的人工调整、组合筛选、统一视图。涉及用户包括客户经理，审核员，行社主管，联社主管等。
2. 管理：该模块除了通常的用户管理、机构管理、日志监控等管理功能外，主要各法人行社对评级模型的管理、省联社对指标的管理。该模块主要由管理员权限的用户发起。
3. 客户评级：该模块由客户评级系统向行内数据仓库系统抽取数据，根据指标定义计算出各指标值，然后依据评级模型配置规则最终生成客户评级数据存放于数据库中。



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](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.