

学校编码: 10384

分类号 \_\_\_\_\_ 密级 \_\_\_\_\_

学号: X2010230434

UDC \_\_\_\_\_

廈門大學

工 程 碩 士 學 位 論 文

基于 J2EE 的银行个人信贷业务管理系统的  
设计与实现

Design and Implementation of Personal Credit Business  
Management System Based on J2EE

张晓鹏

指导教师: 张仲楠 副教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2013 年 4 月

论文答辩日期: 2013 年 5 月

学位授予日期: 2013 年 月

指导教师: \_\_\_\_\_

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

2013 年 4 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

个人信贷业务管理系统是一个适应当前商业银行业务发展的智能化信贷业务管理系统。本文基于银行个人信贷业务流程，采用 J2EE、SSH 架构、工作流控制和 Web 应用开发等技术，设计并实现了银行个人信贷业务管理系统，包括参数管理、客户信息管理、贷款申请管理、业务审批管理、贷后管理及相关报表系统等功能模块，涵盖了个人信贷完整流程链。通过本系统的部署使用可使商业银行加快个贷业务的办理速度、控制信贷风险、辅助个贷金融产品的营销与决策、增长客户满意度和银行的利润，同时为将来电子银行体系的建立奠定坚实的基础。本系统功能涵盖个人贷款贷前调查、审批、放款、还款、展期、贷后检查与分析、不良资产监控、稽核与统计、营销与决策等各个阶段的业务需求，采用面向对象和参数化的设计理念，支持贷种与业务流程的动态配置，全面、灵活支持商业银行的个人信贷业务，是银行信息化产业中的重要组成部分。

本文介绍了基于 J2EE 平台的个人信贷业务管理系统的设计与实现，采用 B/S (Browser/Server) 结构，使用 Oracle11g 数据库、Tomcat 作为应用服务器，JAVA 语言开发实现。本文首先介绍了个人信贷业务管理系统的概念，简略的说明了该课题国内外研究现状及开发该系统必要性、意义。之后介绍系统开发所需相关技术、体系结构并对系统进行了详细的系统需求分析提炼出系统需要实现的核心模块，最后使用相关技术进行实现，最后总结了系统的优缺点及需要进一步改进的方面。

**关键词：** 个人信贷； B/S 模式； J2EE

## **Abstract**

Personal Credit Business Management System is an intelligent credit management system to adapt to the current development of the commercial banks. Based on the bank personal consumer credit business processes, a bank's consumer credit business management system has been designed and implemented by using J2EE, SSH architecture, workflow control, and Web application development technology. The functions of system include parameters management, customer basic information management, personal loan application management, business approval management portfolio management, reporting tables system, and other functional modules that covers the complete process chain of Personal Credit Business, such as parameter management, customer information management, loan application management, business approval, management, and post-loan management and related reporting systems, etc. Through the deployment and use of this system can make commercial banks to speed up the processing speed of credit business, control credit risk, secondary loan marketing of financial products and decision-making, increase customer satisfaction and bank profits, and to lay a solid foundation of the future of electronic banking system. This system uses the concept of object-oriented and parametric design to support for dynamic configuration of various types of loans and business processes, its' functions cover all phases of the business needs: pre-loan investigation for personal loans, loan approval, loan lenders, loan repayment, loan extension, post-loan examination and analysis, non-performing assets monitoring, auditing and statistics, marketing and decision, etc. A comprehensive, flexible support for Personal Credit Business business of commercial banks, is an important part of commercial banks' information industry.

This dissertation mainly introduces Personal Credit Business management system, based on J2EE and B/S two-tier architecture, uses Oracle11g database and Tomcat as the application server, and uses JAVA language to develop. First, it

introduces the concept of the Personal Credit Business system, a brief description of the research status of the subject at home and abroad, and the necessity and significance of the system. After that from several aspects of the system development of the relevant technology, architecture, system requirements analysis and other aspects of the system are comprehensively analyzed and refined from the system's core business needs. And then combined with the related technology, introduces the implementation process of each functional module. Finally summarizes the advantages and disadvantages of the system and the need for further improvement.

**Key Words:** Personal Credit; B/S Mode; J2EE

<b>第一章 绪论</b> .....	<b>1</b>
1.1 研究背景 .....	1
1.2 国内外研究现状 .....	3
1.3 论文研究目标及主要内容 .....	4
1.4 论文的组织结构 .....	5
<b>第二章 相关技术概述</b> .....	<b>7</b>
2.1 J2EE .....	7
2.2 Servlet.....	9
2.2.1 Servlet 生命周期 .....	9
2.2.2 Servlet 工作模式 .....	9
2.3 Spring.....	10
2.4 Hibernate .....	12
2.5 ExtJs.....	13
2.6 JSON .....	14
2.7 面向接口编程 .....	15
2.8 DAO.....	16
2.7 本章小结 .....	17
<b>第三章 系统需求分析</b> .....	<b>19</b>
3.1 系统建设目标和原则 .....	19
3.2 系统可行性分析 .....	20
3.3 系统业务流程概述 .....	20
3.4 系统功能性需求分析 .....	21
3.4.1 系统参与者分析.....	23
3.4.2 信贷业务员功能需求.....	25
3.4.3 个人信贷客户经理功能需求.....	26
3.4.4 个人信贷审批专员功能需求.....	27

3.4.5 系统管理员功能需求.....	28
3.5 系统非功能性需求分析 .....	29
3.6 本章小结 .....	29
<b>第四章 系统概要设计 .....</b>	<b>30</b>
4.1 系统架构设计 .....	30
4.2 系统总体结构 .....	31
4.3 数据库设计 .....	34
4.4 本章小结 .....	39
<b>第五章 系统的详细设计与实现 .....</b>	<b>40</b>
5.1 个人信贷业务管理系统相关配置 .....	40
5.1.1 个人信贷业务管理系统运行环境.....	40
5.1.2 开发环境配置.....	40
5.1.3 日志系统配置.....	42
5.1.4 系统监听器配置.....	42
5.1.5 Struts 配置 .....	43
5.1.6 Spring 配置 .....	43
5.1.7 Hibernate 实体类映射文件.....	44
5.2 Ext 构建系统操作主页面 .....	46
5.3 数据访问层的关键实现 .....	46
5.4 业务层的关键实现 .....	49
5.5 控制层的关键实现 .....	50
5.6 表示层的关键实现 .....	52
5.7 系统部署 .....	60
5.8 本章小结 .....	60
<b>第六章 系统测试 .....</b>	<b>61</b>
6.1 测试目的 .....	61
6.2 测试方法 .....	61
6.3 关键问题及解决方法 .....	63
6.4 本章小结 .....	66



第七章 总结与展望 .....	67
7.1 总结 .....	67
7.2 展望 .....	67
参考文献.....	69
致    谢.....	71

厦门大学博硕士论文摘要库

## Contents

<b>Chapter 1 Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Research Background.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Research Status .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3 Main Objectives and Contents.....</b>	<b>4</b>
<b>1.4 Organizational Structure of the Dissertation .....</b>	<b>5</b>
<b>Chapter 2 Related Technical Overview.....</b>	<b>7</b>
<b>2.1 J2EE .....</b>	<b>7</b>
<b>2.2 Servlet.....</b>	<b>9</b>
2.2.1 Servlet Lifecycle .....	9
2.2.2 Servlet Operating Mode .....	9
<b>2.3 Spring.....</b>	<b>10</b>
<b>2.4 Hibernate .....</b>	<b>12</b>
<b>2.5 ExtJs.....</b>	<b>13</b>
<b>2.6 JSON .....</b>	<b>14</b>
<b>2.7 Interface Oriented Programming.....</b>	<b>15</b>
<b>2.8 DAO.....</b>	<b>16</b>
<b>2.7 Summary.....</b>	<b>17</b>
<b>Chapter 3 System Requirements Analysis.....</b>	<b>19</b>
<b>3.1 System Objectives and Principles.....</b>	<b>19</b>
<b>3.2 System Feasibility Analysis .....</b>	<b>20</b>
<b>3.3 Overview of Business Process .....</b>	<b>20</b>
<b>3.4 System Functional Requirements Analysis.....</b>	<b>21</b>
3.4.1 Participants in System Analysis.....	23
3.4.2 Credit Salesman .....	25
3.4.3 Personal Credit Account Manager .....	26
3.4.4 Personal Credit Approval Commissioner .....	27
3.4.5 System Administrator .....	28

3.5 System Non-Functional Requirements Analysis .....	29
3.6 Summary .....	29
<b>Chapter 4 Conceptional Design .....</b>	<b>30</b>
4.1 Design of System Architecturre .....	30
4.2 System Framework .....	31
4.3 Design of Database .....	34
4.4 Summary .....	39
<b>Chapter 5 System Detailed Design and Implementation .....</b>	<b>40</b>
5.1 System Related Configuration .....	40
5.1.1 Business Management System Operating Environment .....	40
5.1.2 Development Environment Configuration .....	40
5.1.3 Log System Configuration .....	42
5.1.4 System Listener Configuration .....	42
5.1.5 Struts Configuration .....	43
5.1.6 Spring Configuration .....	43
5.1.7 Hibernate Entity-Class Mapping File .....	44
5.2 Building System Operation Main Page with EXT .....	46
5.3 Implementation of Data Access Layer .....	46
5.4 Implementation of Business Layer .....	49
5.5 Implementation of Control Layer .....	50
5.6 Implementation of View Layer .....	52
5.7 Deployment of System .....	60
5.8 Summary .....	60
<b>Chapter 6 System Testing .....</b>	<b>61</b>
6.1 Objectives of Testing .....	61
6.2 Methods of Testing .....	61
6.3 Key Problems and Its Solution .....	63
6.4 Summary .....	66
<b>Chapter 7 Conclusions and Prospects .....</b>	<b>67</b>

<b>7.1 Conclusions</b> .....	<b>67</b>
<b>7.2 Outlooks</b> .....	<b>67</b>
<b>References</b> .....	<b>69</b>
<b>Acknowledgements</b> .....	<b>71</b>

厦门大学博硕士论文摘要库

## 第一章 绪论

个人贷款是指贷款人向符合条件的自然人发放的用于个人消费、生产经营等用途的本外币贷款。个人信贷有如下方面的意义：

从金融机构角度分析：

- (1) 为商业银行带来新的收入来源。包括正常的利息收入和服务费收入。
- (2) 帮助银行分散风险。避免贷款发放过于集中，规避行业或者是地域风险。

从宏观经济角度分析：

- (1) 个人贷款业务的发展，为极大地满足广大消费者的购买欲望、实现城乡居民的有效消费需求起到了融资的作用。
- (2) 对扩大内需，带动相关产业，支持国民经济持续、快速、健康和稳定发展起到了积极作用。
- (3) 对启动、培育和繁荣消费市场起到了催化和促进的作用。
- (4) 对商业银行提高信贷资产质量、调整信贷结构、增加经营效益以及繁荣金融业起到促进作用<sup>[1]</sup>。

### 1.1 研究背景

2007年美国爆发次贷危机，使得美国陷入了自上世纪三十年代大萧条以来最为严重的经济衰退，继而金融危机席卷全球并在各国引发了不同程度的经济危机与社会危机。这场来势凶猛的危机告诉世人，在金融全球化、自由化的今天，能否有效管理金融风险，是关系到金融机构能否生存、一国或地区金融业能否稳定和发展的头等大事。伴随着20世纪50年代以来金融业务电子化被国内外金融界普遍推行，大量金融信息化研究成果在防范各类金融风险方面发挥了极大的有益作用，特别是如何高效利用信息化手段满足当下以及未来一定时期内商业银行在信贷管理方面的需求已经越来越成为国内外各家金融机构在信息化建设领域的重点研究课题，被给予广泛关注。

纵观新中国60余年特别是改革开放三十余年以来我国金融事业发展的脉络，我们不难看出，在金融创新发展的历程中，不同时期、不同阶段信息技术的

各类重大成果对于金融创新起到了十分重要的推动作用，并且绝大多数的金融创新与商业银行信贷管理系统的创立和不断完善息息相关，各大金融机构在信贷业务管理系统方面的资金投入和人力投入也都表现得不遗余力。实践证明，成熟的信贷管理系统可以促使商业银行信贷业务更加合法、合规地开展，并且在一定程度上对于提高相关从业人员综合素质和工作效率方面也切实发挥了良好功效<sup>[2]</sup>。

银行信贷管理是指商业银行如何配置信贷资金，才有利于发展经济并增加自身盈利的决策活动。其内容包括：管理信贷关系；管理贷款规模和贷款结构；管理贷款风险，提高贷款经济效益；建立合理的利率体系，正确贯彻利率政策；改进结算服务，加强结算管理。银行信贷管理是银行经营管理的重要部分，关系到银行运营的资产负债成本的高低<sup>[3]</sup>，信贷管理主要的研究对象有：

1. 银行与社会公共利益的关系。银行进入市场经营信贷业务，要促进国民经济正确发展，有利于社会全面进步，追求盈利，绝不意味着损人利己，唯利是图。商业银行作为金融体系的主体，它的经营状况与经济安全紧密相联。

2. 银行与顾客的关系。顾客是银行的债务人和债权人，在融资及其服务往来中与银行发生利益关系，利益冲突也很常见。其协调原则，一是平等，即银行与顾客都是平等的民事主体，任何一方都没有特权。二是资源，即银行和客户都有权依照自己的意志从事业务活动，一方不能将自己的意志强加于另一方，自愿平等的必然要求。三是公平，即公平合理，包括权利享受与义务承担要对等，承担民事责任要公平合理，按照过错的原则承担相应的责任。四是诚实信用，即诚实无欺，恪守信用。五是依法保护存款人的合法权益。六是依法保证贷款债权的收回。

3. 银行与中央银行的关系。中央银行在国务院的领导下，制定和实施货币政策，对商业银行实施监督管理。而商业银行是货币政策的主要传导者，是货币供应的主要渠道，因此积极贯彻货币政策，按照中央银行的宏观调控意图调整信贷结构。

4. 银行与同业的关系。各家银行之间的信贷业务竞争有利于推动银行改善服务，降低成本，促进经济发展。在相互拆台、打击对方，关系拉拢，以及其他歪门邪道，就完全变成了损害性竞争，银行之间的恶性竞争没有赢家，最终吃亏

的只能是国家和公众。

5. 信贷资金来源与运用的关系。来源决定运用，合理运用又会创造新的来源；来源的偿还还对运用形成压力，合理运用的信贷正常周转的关键。

上述五种经济利益关系，是信贷资金运动中必然涉及的关系，协调这些关系的原则，正式配置信贷资金过程中应当采取的决策原则。银行信贷管理研究的对象，就是信贷资金运动的诸种经济关系及协调处理方法。

## 1.2 国内外研究现状

根据资料表明，近年来国外在信贷风险试题与管理的技巧和科学的研究方面已经取得了长足的进展，现有的信贷风险试题模型都是在 20 世纪 90 年代后期发展起来的，正确度量信贷风险是确保有效管理信贷风险的前提和基础。一定意义上讲，信贷风险的度量水平可以决定信贷风险管理的水平。纵观国内外相关金融风险度量理论的发展历程，可以简要地归纳出如下几点内容：

### (1) 信用风险的度量

信用风险是银行等金融机构面临的最为主要的风险之一，如其一旦发生则将使金融机构蒙受巨大损失，甚至引发流动性风险等其他相关风险，继而引发金融危机与经济危机。因此信用风险管理的理论和方法也日趋完善和多样化，其探索过程大体可分为如下 3 个阶段。一是上世纪 70 年代以前，多数金融机构依据银行专家的经验 and 主观分析来评估信用风险，具体分析的工具具有 5C 分析法、LAPP 法、五级分类法等；二是上世纪 70 年代至 80 年代末，主要采取基于财务指标的信用分析方法，如线性几率模型、Probit 模型、Altman Z 值模型与 ZETA 模型等；三是上世纪 90 年代以来，一些著名商业银行开始运用现代金融理论和数学工具定量评估信用风险，相关模型如 CreditMetrics 模型、信贷组合观点(credit portfolio view) 模型等。

### (2) 操作风险的度量

长期以来，操作风险没有得到足够的认识和重视。一直到上世纪 90 年代因为操作风险引发了一系列金融灾难后，巴塞尔委员会才将操作风险纳入资本监管的范畴之列。目前操作风险的度量方法主要有基本指标法、标准法、各种高级度量法以及对上述方法的改进。其中，最为先进和最为前沿的操作风险度量方法是

基于 VaR 方法的损失分布法及其一系列改进方法。

### (3) 流动性风险的度量

流动性风险往往是市场风险、信用风险以及操作性风险等风险的最终表现形式。关于流动性风险的度量，在 20 世纪九十年代之前主要是以筹资流动性风险作为主要的表现形式。九十年代后，随着金融机构借助金融市场进行的各种交易业务大幅增加，对流动性风险的度量重点开始转移到市场流动性风险方面。针对筹资流动性风险的主要度量方法，包括指标体系分析法、缺口分析法、期限结构分析法、现金流量分析法、基于 VaR 的流动性风险价值法等。针对市场流动性风险的度量方法，包括基于买卖差价的外生性 La\_VaR 方法和基于最优变现策略的内生性 La\_VaR 方法<sup>[4]</sup>。

## 1.3 论文研究目标及主要内容

个人信贷业务管理系统正是以上述相关理论指导为基础，在相关业务模块的业务处理底层实现相关关键算法，结合银行的实际业务数据和业务流程链经过一系列的运算处理等并将最终的结果反映到页面上最终展现出来。

本文的研究内容主要是基于 J2EE 平台的个人信贷业务管理系统的设计与开发，结合项目以及实际应用情况，提炼出系统的六个功能模块，主要包括数据字典管理、客户信息管理、贷款申请管理、业务审批管理、合同管理和贷后管理。模块之间相互关联，相互依存，形成了个人信贷业务管理较完整的业务流程链，具备较高现实使用意义。系统数据库环境采用 Oracle11g，应用服务器采用 Tomcat 6.0，系统前端页面开发采用 Ajax 开发框架 ExtJS 实现，界面风格统一，实现无页面跳转的单页面操作功能，具备良好的客户体验。在服务器端实现中，系统的基于 MVC 模型的三层架构模式，Servlet 充当请求分发的控制器、Spring 负责各个业务类的注入以及业务逻辑的实现、Hibernate 负责数据访问层操作，完成系统开发。

个人信贷业务管理系统的开发，具有如下意义：

(1) 建立规范化、系统化的信贷业务操作规程，梳理了信贷业务条线的业务流程，在梳理业务流程的同时识别了存在业务流程中各环节的风险点，并对风险点进行评估及采取相应的管控措施，使风险控制能力得到进一步加强；



Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts 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.

厦门大学博硕士论文摘要库