

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2012231218

UDC_____

廈門大學

工 程 碩 士 學 位 論 文

基于 J2EE 的某商业银行 CRM 系统设计与实现

Design and Implementation of CRM System of a Commercial Bank

Based on J2EE

陈朝朝

指导教师: 王备战教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2016 年 1 月

论文答辩日期: 2016 年 3 月

学位授予日期: 2016 年 6 月

指导教师: _____

答辩委员会主席: _____

2016 年 1 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

客户关系管理系统（CRM）是一个利用网络平台、客户关系理论和计算机软硬件的技术性系统。它既包含管理水平，又包含软件技术。

商业银行业之间的竞争日益激烈，工作重心由过去的“产品”逐渐转移到“客户”上，特别是挖掘、开发、维护核心客户尤为重要。为了收集、整理和提炼客户的有关信息，以大客户为核心挖掘更多的潜在客户，并提高客户满意度和忠诚度，借助了 CRM 系统的技术支持。

针对商业银行客户关系管理的现状进行分析，探讨核心客户管理存在的问题和优化的措施。从客户关系理论的角度，阐述了开发该系统的目标 and 需求。从技术的角度，首先进行在需求方面的把握，然后对银行核心客户关系管理的信息化进行系统化，采用如下的技术方案：基于 J2EE 技术架构，结合了 Oracle 数据库管理系统，开发一种核心客户关系管理系统（CRM）。该系统主要功能模块包括：客户管理、合同管理和系统管理等，其中客户管理为关键功能模块。其设计步骤：（1）对银行 CRM 系统的用户需求进行分析，设计各功能模块，设计内容包括功能模块和数据库；（2）探讨了银行 CRM 系统中的关键模块的设计方法；（3）实现了银行 CRM 系统关键模块过程。

结果表明，该核心客户关系管理系统通过商业银行正式运行后，符合银行客户实际使用要求，有效地提升了客户关系管理的工作效率，尤其是对于核心客户，在他们的各方面都给予了一定的服务的提升。这样一来，有利于挖掘更多的潜在客户。

关键词：CRM 系统；J2EE 技术架构；Oracle 数据库

Abstract

Customer Relationship Management System (CRM) is a technical system adopting network platform, customer relation theory, computer hardware and software. It includes management level and software technology.

Due to the increasingly fierce competition, commercial banks have shifted the focus of work from “products” to “customers”, especially in the mining, development, maintenance of core customers. In order to collect, collate and refine information about customers, they find more potential customers around large customers and increase customer satisfaction and loyalty with the technical support of CRM system.

Management of customer relationship in commercial banks is analyzed to find problems and optimization measures of the management. Development goals and needs of the system are expounded based on customer relationship theory. From a technical point of view, information system of customer relationship management is designed on the basis of need analysis. Technical proposal is as follows: J2EE technology architecture and Oracle database management system are combined to develop a customer relationship management system (CRM). The main modules include customer management, contract management and system management, where customer management is the key functional modules. In the design process, customer demand of bank CRM system is analyzed to design functional modules and databases; the design for key modules is then discussed in banking CRM system; finally, the critical module process of customer relationship management is achieved.

The results show that during the official operation in Commercial Banks, customer relationship management system is in line with the requirements of customers. It effectively improves the efficiency of customer relationship management, satisfaction and loyalty of core customers, bringing more potential clients. Therefore, CRM system plays an important role in business development.

Keywords: CRM; J2EE Technology Architecture; Oracle Database

目 录

第一章 绪论	1
1.1 研究背景与意义	1
1.1.1 研究背景.....	1
1.1.2 研究意义.....	1
1.2 国内外研究现状	2
1.2.1 国外研究现状.....	2
1.2.2 国内研究现状.....	3
1.3 主要研究内容	4
1.4 本文组织结构	5
第二章 相关技术介绍	6
2.1 J2EE 平台架构	6
2.1.1 J2EE 基本概念	6
2.1.2 J2EE 的四层体系结构	6
2.1.3 J2EE 的优势	8
2.2 JDBC 数据库访问技术	9
2.2.1 JDBC 的概念	9
2.2.2 JDBC 核心类和接口	9
2.2.3 JDBC 数据库连接池	9
2.3 WEB 服务平台	10
2.4 UML 建模技术	10
2.4.1 UML 建模技术概述	10
2.4.2 UML 建模技术组成.....	10
2.4.3 在 RUP 指导下的 UML 建模	11
2.5 数据库技术	12
2.6 本章小结	13
第三章 系统需求分析	14

3.1 系统建设背景和目标	14
3.1.1 系统建设背景.....	14
3.1.2 系统建设目标.....	14
3.2 系统用户角色定位	14
3.3 系统功能性需求分析	15
3.3.1 客户管理需求.....	16
3.3.2 合同管理需求.....	18
3.3.3 系统管理需求.....	20
3.4 非功能性需求分析	21
3.4.1 性能需求.....	21
3.4.2 安全保密需求.....	21
3.4.3 可维护性和可扩展性需求.....	22
3.5 本章小结.....	22
第四章 系统设计	23
4.1 系统设计目标和原则	23
4.2 系统总体架构设计	24
4.2.1 软件结构设计.....	24
4.2.2 网络结构设计.....	25
4.3 系统总体功能结构设计	27
4.4 系统主要模块设计	27
4.4.1 客户管理模块设计.....	27
4.4.2 合同管理模块设计.....	30
4.4.3 系统管理模块设计.....	31
4.5 数据库设计	32
4.5.1 数据库设计原则.....	32
4.5.2 系统 E-R 图.....	33
4.5.3 数据库结构设计.....	33
4.6 本章小结	39

第五章 系统关键模块实现	39
5.1 系统主要开发环境	40
5.2 系统登录功能实现.....	40
5.3 系统主要功能模块实现.....	43
5.3.1 客户管理功能实现	43
5.3.2 合同管理功能实现	53
5.3.3 系统管理功能实现	61
5.4 本章小结.....	63
第六章 总结与展望	64
6.1 总结.....	64
6.2 展望.....	65
参考文献.....	66
致 谢.....	67

CONTENTS

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Background and Significance of Research.....	1
1.1.1 Background of Research	1
1.1.2 Significance of Research.....	1
1.2 Research Status at Home and Abroad.....	2
1.2.1 Overseas Research Status	2
1.2.2 Domestic Research Status	3
1.3 Main Contents	4
1.4 Article Structure	5
Chapter 2 System related technologies	6
2.1 J2EE Platform Architecture.....	6
2.1.1 Basic Concepts	6
2.1.2 Four-Layer System Structure of J2EE.....	6
2.1.3 Advantages of J2EE	7
2.2 JDBC Database Access Technology	8
2.2.1 Concept of JDBC	9
2.2.2 Core Classes and Interfaces of JDBC	9
2.2.3 JDBC Database Connection Pool.....	9
2.3 WEB Services Platform	9
2.4 UML Modeling Technology	10
2.4.1 UML Modeling Technology Overview	10
2.4.2 UML Modeling Technology Components.....	10
2.4.3 UML Modeling Under the Guidance of RUP	11
2.5 Database Technology.....	12
2.6 Summary	13
Chapter 3 Requirement Analysis of System	14

3.1 Background and Objectives of the System	14
3.1.1 Background of the System	14
3.1.2 Objectives of the System.....	14
3.2 The System User Role	14
3.3 Functional Requirements	15
3.3.1 Customer Management Requirement.....	16
3.3.2 Contract Management Requirement	18
3.3.3 System Management Requirement	20
3.4 Non-functional Requirements Analysis.....	21
3.4.1 Performance Requirement.....	21
3.4.2 Security Requirement.....	21
3.4.3 Maintainability and Scalability Requirement.....	22
3.5 Summary	22
Chapter 4 System Design.....	23
4.1 System Design Principles.....	23
4.2 System Architecture Design.....	24
4.2.1 Software Architecture Design	24
4.2.2 Network Design	25
4.3 Overall Functional Structure Design of System	27
4.4 Main Module Design	27
4.4.1 Customer Management Module Design.....	27
4.4.2 Contract Management Module Design	30
4.4.3 System Management Module Design	31
4.5 Database Design	32
4.5.1 Database Design Principles.....	32
4.5.2 System E-R Diagram.....	33
4.5.3 Database Structure Design	33
4.6 Summary	39

Chapter 5 System Implementation	39
5.1 Development Environment of Bank System	40
5.2 Registry Function of System	40
5.3 Main Function Modules of System	43
5.3.1 Customer Management Function	43
5.3.2 Contract Management Function	53
5.3.3 System Management Function	61
5.4 Summary	63
Chapter 6 Conclusions and Outlook	64
6.1 Conclusions	64
6.2 Outlook	65
References	66
Acknowledgements	67

第一章 绪论

1.1 研究背景与意义

1.1.1 研究背景

随着我国经济改革开放的持续快速增长,特别是经济全球化的日益加快,我国股份制商业银行迅速发展,体制不断完善和成熟。由国有四大商业银行主导的格局已被打破,形成了国有商业银行、股份制的商业银行、城市商业银行、农村合作银行、外资银行等架构体系。

目前来看,国内外经济形势在不断地变化,许多的内容是在不断地更新的。银行业竞争主体大量增加,导致银行业竞争越来越激烈。国内,实施稳健的货币政策,宏观经济增长速度放缓;国外,2010年后,欧洲发生债务危机并继续发酵,欧元区与欧盟金融系统的弊端仍然没有得到解决,导致全球金融环境的恶化,严重影响了国际经济的复苏。真正做到无论做什么样的改变都是在为客户服务的理念,切实提高服务质量和效率,已成为我国商业银行发展的重要理念。如何挖掘和发挥客户资源的功能,特别是大客户的核心功能,提高客户关系管理价值的最大化,建立并健全客户关系的营销渠道,将对商业银行的业务的发展起到一个很大的作用。

1.1.2 研究意义

虽然我国商业银行业的发展面临着竞争的压力,但是中国经济的稳健发展和改革的红利,将会给银行业的发展带来巨大商机和无限潜力。无论从各银行的盈利能力上看,还是从客户关系构成上看,遵循着帕累托理论,银行业的发展符合“八二定律”,这个定律的意思就是说百分之二十的重要的客户会带来所有的收入的百分之八十。这里所说的百分之二十的客户就是我们发展中最重要客户也就是核心客户,是利润增长点的最重要客户,也是各商业银行之间争相追逐的对象。核心客户业务是商业银行的核心业务,将拉动商业银行各项业务和快速提升盈利能力。

商业银行做好对核心客户差异化的服务,是一种市场细分的营销策略。根据营销策略进行理论研究,对核心客户进行差异化分析,围绕 J2EE 体系和 Oracle 数据库的技术,设计一种基于 J2EE 平台结构的银行核心客户关系管理系统具有很大价值。

1.2 国内外研究现状

目前，客户关系管理（CRM）是从营销策略、管理理念及信息技术三方面进行研究，将市场营销策略和科学管理理念通过信息技术的手段得以应用和普及。

1.2.1 国外研究现状

（1）管理理念角度

管理理念是客户关系管理的研究工作的前提，CRM 思想被广泛采纳，并纳入发展战略中。银行 CRM 的研究主要是管理理念、组织结构及竞争力等方面进行的，其核心思想：客户永远是服务的中心内容，我们无论干什么都不能改变中心内容，必须向他们提供更好的服务。满足客户的业务需求，维护与客户合作关系，将客户视为实现银行利润增长的最重要资产。

CRM 的理念最早由 Gartner Group 在美国提出的，这种理论在二十世纪的九十年代之后得到更大程度的发展。Gartner Group 认为：CRM 是为企业提供全面地管理理念，使客户维护能力更加完善和客户收益率最大化^[1]。其核心思想：CRM 的最终目标是完善企业的管理理念，提供多方位企业的管理方式，加深企业与客户交流，实现客户收益的最大化。

（美）商业战略家与演讲家弗列德·威尔斯马（Fred Wiersema）通过细致的调查研究了大量享有盛誉的先进企业，阐述了一种新型商业运作模式——客户联盟，且经过大量先进企业的运用，被证明是行之有效的，同时深入阐述了 CRM 和客户联盟的定义和两者间的关系。世界最杰出的发展和管理方面的专家保罗·唐波拉，他在自己的一本著作中^[1]，讨论了 CRM 原理和客户关系管理在品牌建设中的作用，说明了我们这种理念获得成功的关键。（英）罗杰·卡特怀特在《掌握顾客关系》一书中阐述：最终目标不再是使客户感到满意，如何让顾客觉得愉悦才是得到回头客生意的关键^[1]。

（2）营销策略角度

将 CRM 视同一种营销策略。Marth Rogers、Bob Dorf 和 Don Peppers 将“客户关系管理”定义为^[2]：客户关系管理是一对一的关系营销。目前，被全球企业广泛接受的是卡尔松营销集团（Carlson Marketing Group）客户关系管理定义，认为：通过企业员工的培养，使客户或经销商对本企业有更好的偏爱，来提高企业的业绩。

（3）信息技术角度

许多学者认为客户关系管理是集信息技术、网络平台及计算机硬软件技术于一体的管理系统。主要研究两个方向内容：①强调知识与技术的挖掘，如何利用数据库与数据挖

掘等技术来建立、维护及提升客户关系。②强调 CRM 系统是一种信息管理系统，如何通过信息技术来管理客户关系。

Gordon S.Linoff 和 Michael J.A.Berry 的观点：在 CRM 中，数据库及其数据挖掘的作用越来越重要。因为数据挖掘技术的应用，可以将客户数据库的数据转变为具备客户特征的图像。Winer 认为：CRM 系统结构由七个部分组成：客户数据库、数据分析、客户选择、客户捕捉、关系营销、交流情况及 CRM 项目的评判标准等^[1]。在这个领域内，Ronald S. Swift 和一些合作的学者的观点被认为是比较全面的，他们的观点：数据库和数据挖掘的结合应用是 CRM 中不可缺少的重要内容。尽管上述观点有分歧，但核心思路较为一致：技术挖掘必须以商业目标为导向，并实现技术与商业的良好结合。

1.2.2 国内研究现状

2000 年以后，我国的一些企业开始逐步应用 CRM。与国外长达十几年的发展过程的相比，目前我国是客户关系管理在软件开发和管理水平等方面都处于初级阶段。

(1) 管理理念角度

国外先进管理理念的传入与信息技术的发展，为我国 CRM 研究奠定了理论基础和技术支持。在国内研究客户关系管理领域，CRM Research Center of China 是较具有代表性的机构^[1]，CRCC 整合了 CRM 内涵、模式和应用方法并加以创新，综合运用了网络、数据库、图形图像、人工智能等技术，率先提出了创造性的理论——“中国客户关系管理方法论（China CRM Methodology）”。这一理论的设计，符合中国企业的 CRM 体系及“三层制客户关系管理架构，构筑了一种客户关系管理系统——“双 e 主导”结构，为中国企业提供了客户关系管理的产品方案、应用方法和主要行业需求等方面的科学建议^[1]。陈旭通过了 CRM 内涵和管理理念的研究，在分析 CRM 的基本功能的基础上，论证了当前三大信息系统——客户关系管理（CRM）、企业资源计划（EPR）及供应链管理（SCM）的之间区别和联系，提出了 CRM 的发展方向。安实等研究了客户关系管理的价值创造理由和道理，指出了当前对 CRM 的应用研究忽视了其理念基础和人为因素^[3]。路晓伟、蒋馥和张欣欣提出：运用合理的客户关系管理手段，规避或降低客户关系从中间阶段向破裂阶段的发展，保持客户资源的稳定性^[1]。在实施 CRM 过程中，王炳雪提出了实施步骤：通过需求分析、合理选择软件、并逐步实现。成栋、宋远方也论述了 CRM 与其他管理关系的理论^[4]。

(2) 营销策略角度

国内一些相关研究学者的观点：客户关系管理（CRM）是一种崭新的营销策略理念。认为“数据库营销”和“一对一营销”成为 CRM 营销的重要分支。也有学者认为：客户关系管理是企业与客户间关系的建立、维持和提升的关系营销，将客户关系管理作为市场营销策略的一个新的发展方向^[5]。

（3）信息技术角度

在 CRM 体系中，应用数据库及数据挖掘等信息技术和商业实践相结合，为企业提供一种客户资源管理和服务等完善的、智能的解决方法。

在国内，CRM 项目虽然处于初级阶段，但发展速度也相当快。凌云峰、万晓东等阐述了基于 ERP 的 CRM 客户关系管理的基本原理，开发了三种基于浏览器/服务器（B/S）的结构模型，比较这三种模型的特点，提出了一种适合于 CRM 系统开发的模型。李显君阐述了一系列的平台构建方式，包括：客户交互平台、客户智能平台等^[6]。韩光臣等学者使用 XML（一种通用的数据交换格式）文件来表述数据和资源，研发了一种基于 XML 的 ERP 与客户关系管理系统信息共享的集成模型，有效地帮助企业资源整合及利用，提高企业的收益率^[7]。

1.3 主要研究内容

针对商业银行核心客户关系管理的现状进行分析，探讨核心客户管理存在的问题和优化的措施。从客户关系理论的角度，阐述了开发该系统的目标和需求。从技术的角度，首先对需求进行分析，在此基础上对一种银行核心客户关系管理的信息化进行系统化，采用如下的技术方案：基于 J2EE 技术架构，结合了 Oracle 数据库管理系统，开发一种核心客户关系管理系统（CRM）。该系统功能模块包括：客户信息管理、客户服务管理及短信功能等，其中客户服务管理、短信功能为关键模块。其设计步骤：（1）对 CRM 系统的用户需求进行分析，设计各功能模块，设计内容包括功能模块和数据库；（2）探讨该系统中的关键模块功能的设计；（3）阐述了该系统中的关键模块功能的实现。

本论文研究的主要内容是针对银行核心客户关系管理系统进行了设计与应用，包括 CRM 系统的技术方面、功能方面及对数据的处理方面等，最后对 CRM 系统进行了应用。主要研究的内容：

（1）通过对商业银行核心客户管理工作的业务流程进行了仔细分析和深入研究，专访了 CRM 各环节的业务工作人员及核心客户，收集了相关资料，确定核心客户管理系统的总体业务流程和各业务环节具体情况的实施方案。

(2) 听取了商业银行核心客户对现有客户管理系统和业务工作的意见并进行分析,找出问题存在的原因。根据核心客户对软件应用的具体要求,通过需求分析,描述软件要处理的数据域,确立软件自身的建设目标,为以后 CRM 系统的应用奠基。

(3) 在核心客户管理系统建设过程中,注重技术重点和难点的研究,例如:①如何实现核心客户管理系统的 J2EE 多层技术架构;②如何设计各功能模块,包括功能模块和数据库;③基于浏览器/服务器(B/S)结构的开发模式,利用 Java 技术高效开发核心 CRM 系统;④如何通过数据库技术,达到客户信息资料数据精确而安全地存取,实现定期备份,并具有数据恢复功能。

1.4 本文组织结构

本论文的组织结构如下:

第一章:这一章是绪论部分。在这一部分主要是介绍了背景、意义、国内外现状、内容等。

第二章:技术介绍。重点在于商业银行核心客户关系管理系统中涉及的开发技术。

第三章:系统需求分析。主要阐述系统的功能需求分析和非功能性需求分析等。

第四章:关于系统的相关的设计。并且对总体的技术架构、总体功能结构、主要模块功能设计等内容。

第五章:关键模块是怎样实现的。实现主要模块功能的流程、编码和方法等展开了全面和深入的探讨。

第六章:进行对全文的总结并对未来的发展进行展望。总结本文工作,展望未来思路。

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.