

学校编码: 10384

分类号 \_\_\_\_\_ 密级 \_\_\_\_\_

学号: X2012230553

UDC \_\_\_\_\_

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

# 商业银行 CRM 系统的设计与实现

Design and Implementation of Commercial Bank CRM System

徐 鹏

指 导 教 师: 王 备 战 教 授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论 文 提 交 日 期: 2014 年 4 月

论 文 答 辩 日 期: 2014 年 4 月

学 位 授 予 日 期: \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月

指 导 教 师: \_\_\_\_\_

答 辩 委 员 会 主 席: \_\_\_\_\_

2014 年 \_\_\_\_\_ 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(Customer Relationship Management), 作为一种市场上日益炙手可热的新型机制, 其产生就是为了改进企业和客户的关系。我们通常理解成使用先进的科学技术, 整体化运行客户、品牌、竞争等企业的种种因素, 为企业提供强大的竞争力依据, 建立长期而优质的客户关系, 不断寻找销售机遇, 从而使企业避免经营风险, 得到稳定的收益。

我国加入 WTO 已 10 余年, 市场管理理念不断与时俱进, 给商业银行提出了越来越多的挑战, 其中包括怎样提升客户满意度、客户忠诚度及客户贡献度。同时, B/S 结构随着信息技术和网络技术的日新月异, 也日益成为沟通企业与客户关系的一个重要的工具。我们在 B/S 结构的基础上, 建立商业银行 CRM 系统, 就是为了在科学技术的层面上将 CRM 所倡导的“以客户为中心”理念变成现实, 从而使满足客户的需求, 拓宽商业银行的业务领域, 进而实现银行与客户间的有效沟通, 提高银行的综合竞争力。随着市场竞争白热化, 商业银行只有积极对客户关系进行管理, 才能具有数量广泛、接触频繁的客户群。综上所述, 在 CRM 的基础上构建新型的运营模式, 对商业银行的发展前景来说十分重要, 可以有效地强化客户的忠诚度, 挖掘可能意义上的客户群, 从而提高客户价值, 增强企业核心竞争力。

此系统在已经成熟的 J2EE 技术平台的基础上进行开发, 主要依托 RUP 开发模式, 使用 UML 描述工具和 Eclipse 开发工具, 实现商业银行客户管理系统的需求分析和系统设计。从而在保障使用功能的前提下实现软件开发的高质量, 低风险和低成本。

本文结合商业银行的实际情况和基本需求, 比较深刻地了解了客户关系管理理论, 参与了商业银行 CRM 客户关系管理系统的研究与开发工作。在项目中, 本人负责的工作是针对客户管理、目标客户挖掘、营销管理三个模块开展需求分析, 之后负责模块的开发、测试及系统维护, 在以上工作经验和背景的基础上研究本课题, 从而建立了功能完善、结构清晰的商业银行 CRM 系统, 做到有效管理企业与客户的关系。

**关键词:** 商业银行; 客户关系管理; B/S 结构

## **Abstract**

Customer Relationship Management (CRM) is a new management mechanism to improve the relationship between enterprises and customers, it can also be understood as through the introduction of advanced technology, the enterprise customer, brand, competition and other factors to the overall operation, its purpose is to provide the basis for the enterprise has stronger competitiveness, the establishment of long-term and stable quality, excellent customer relations, so as not to see the mining new sales opportunities, help enterprises to avoid risks, to obtain stable profit. Therefore, it has become one of the hottest market.

With the Chinese accession to the WTO and the management idea renewal, commercial banks are facing many challenges, including how to improve customer satisfaction, customer loyalty and customer contribution. On the other hand, the development and promotion of information technology and network technology, the B/S structure has become a powerful tool for the enterprise and customer interaction. Construction of commercial bank CRM system based on B/S structure from the point of view of technology, can realize CRM advocated by the "customer-oriented" concept, improve customer satisfaction, to develop the business of the bank to bank customers, and to understand and improve the competitiveness of the bank. Intense competition in the market situation, commercial banks want to have large groups of customers to contact with, must be active in the implementation of customer relationship management. Therefore, the construction of CRM operation mode based on development for commercial banks is very meaningful, for commercial banks to improve customer loyalty, potential customers, increase customer value and the core competitiveness of its own very helpful.

The system uses the RUP development model, using UML description tool, system of bank customer management business the demand analysis and system design of effective, using eclipse development environment, development platform based on J2EE technology advanced. Ensure software quality, reduce development risk, in fully meet the requirements under the premise to reduce the cost of development.

This dissertation studies the theory of customer relationship management, and the actual demand for commercial bank, involved in research and development of CRM customer relationship management in commercial banks system work. My major work in this project is responsible for customer management module, the target customer mining module, marketing management module needs analysis, and complete the module development, testing and maintenance work, this work is based on the background, select this topic to research the project. System has perfect function, clear structure; realize the efficient management of commercial bank customer relationship.

**Keywords:** Commerical Bank; Customer Relationship Management; B/S Structure

目 录

<b>第一章 引言</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 选题背景和意义</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 国内外研究现状</b> .....	<b>1</b>
1.2.1 国外研究现状.....	1
1.2.2 国内研究现状.....	2
1.2.3 对比分析.....	3
<b>1.3 研究目标与研究内容</b> .....	<b>4</b>
1.3.1 研究目标.....	4
1.3.2 研究内容.....	4
<b>1.4 论文的组织结构</b> .....	<b>5</b>
<b>第二章 相关理论及技术介绍</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1 客户关系管理</b> .....	<b>6</b>
2.1.1 客户关系管理的产生.....	6
2.1.2 客户关系管理的管理思想.....	7
2.1.3 客户关系管理的含义.....	7
2.1.4 CRM 软件系统的一般模型 .....	8
2.1.5 CRM 管理系统热点研究 .....	9
<b>2.2 开发技术</b> .....	<b>10</b>
2.2.1 J2EE 技术 .....	10
2.2.2 数据仓库.....	12
2.2.3 数据挖掘.....	14
<b>2.3 本章小结</b> .....	<b>18</b>
<b>第三章 系统需求分析</b> .....	<b>19</b>
<b>3.1 系统可行性分析</b> .....	<b>19</b>
3.1.1 技术可行性.....	19
3.1.2 社会可行性.....	20

3.1.3 经济可行性.....	19
<b>3.2 系统功能需求 .....</b>	<b>21</b>
3.2.1 客户基本信息管理需求.....	21
3.2.2 产品销售信息管理需求.....	22
<b>3.3 非功能需求 .....</b>	<b>24</b>
3.3.1 安全性需求.....	25
3.3.2 易用性需求.....	24
3.3.3 可扩展性需求.....	26
3.3.4 系统性能需求.....	26
<b>3.4 本章小结 .....</b>	<b>27</b>
<b>第四章 系统设计 .....</b>	<b>28</b>
<b>4.1 系统体系结构设计.....</b>	<b>28</b>
<b>4.2 系统总体架构设计 .....</b>	<b>30</b>
<b>4.3 总体功能结构 .....</b>	<b>31</b>
4.3.1 系统功能结构.....	31
4.3.2 产品销售模块功能结构.....	33
4.3.3 客户信息模块功能结构.....	36
4.3.4 服务管理模块功能结构.....	38
<b>4.4 网络拓扑设计 .....</b>	<b>40</b>
<b>4.5 数据库设计 .....</b>	<b>42</b>
4.5.1 数据库基本理论 .....	42
4.5.2 概念模型设计.....	43
4.5.3 物理模型设计.....	44
<b>4.6 本章小结 .....</b>	<b>47</b>
<b>第五章 系统实现 .....</b>	<b>48</b>
<b>5.1 系统登录模块实现 .....</b>	<b>48</b>
<b>5.2 产品销售管理模块实现 .....</b>	<b>50</b>
<b>5.3 客户信息管理模块实现.....</b>	<b>53</b>



5.4 服务管理模块实现.....	55
5.5 本章小结 .....	57
<b>第六章 系统测试 .....</b>	<b>58</b>
6.1 测试方法及技术介绍 .....	58
6.1.1 测试概述.....	58
6.1.2 测试环境.....	58
6.2 系统测试 .....	59
6.2.1 功能测试.....	59
6.2.2 负载测试.....	61
6.2.3 压力测试.....	62
6.2.4 测试结果.....	62
6.3 本章小结 .....	63
<b>第七章 总结与展望 .....</b>	<b>64</b>
7.1 总结 .....	64
7.2 展望 .....	64
<b>参考文献 .....</b>	<b>67</b>
<b>致 谢 .....</b>	<b>70</b>

## Contents

<b>Chapter 1 Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Background and significance.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 The research status at home and abroad.....</b>	<b>1</b>
1.2.1 Research status abroad.....	1
1.2.2 The domestic research status.....	2
1.2.3 Comparative analysis .....	3
<b>1.3 The research targets and contents.....</b>	<b>4</b>
1.3.1 The Research object.....	4
1.3.2 The Research Contents .....	4
<b>1.4 Organizational structure of the Dissertation.....</b>	<b>5</b>
<b>Chapter 2 Introduction to System Related Theory and Technology. ....</b>	<b>6</b>
<b>2.1 Customer relationship management.....</b>	<b>6</b>
2.1.1 Customer relationship management.....	6
2.1.2 Customer relationship management thought.....	7
2.1.3 Customer relationship management.....	7
2.1.4 The general model of CRM software system.....	8
2.1.5 CRM management system research.....	9
<b>2.2 Development technology.....</b>	<b>10</b>
2.2.1 J2EE Technology.....	10
2.2.2 Data warehouse.....	12
2.2.3 Data mining.....	14
<b>2.3 Summary .....</b>	<b>18</b>
<b>Chapter 3 System Requirements Analysis.....</b>	<b>19</b>
<b>3.1 Analysis of system feasibility.....</b>	<b>19</b>
3.1.1 Feasibility of Technology.....	19
3.1.2 Social feasibility.....	20
3.1.3 The economic feasibility.....	20

<b>3.2 Function demandsystem.....</b>	<b>21</b>
3.2.1 Customer basic information management needs.....	21
3.2.2 Product sales information management needs.....	22
<b>3.3 non functional requirements.....</b>	<b>24</b>
3.3.1 Safety requirements.....	25
3.3.2 Ease of use requirements.....	26
3.3.3 Scalability requirements.....	26
3.3.4 The performance requirements of system.....	26
<b>3.4 Summary .....</b>	<b>27</b>
<b>Chapter 4 System Design.....</b>	<b>28</b>
<b>4.1 system architecture design.....</b>	<b>29</b>
<b>4.2 The System overall framework o .....</b>	<b>30</b>
<b>4.3 the overall functional structure.....</b>	<b>31</b>
4.3.1 Functional structure of system.....	31
4.3.2 Functional structure of product sales module.....	33
4.3.3 Customer information function module structure.....	37
4.3.4 Theservice management function module structure.....	38
<b>4.4 network topology design.....</b>	<b>40</b>
<b>4.5 database design.....</b>	<b>42</b>
4.5.1 The basic theory ofdatabase.....	42
4.5.2 Design of conceptual model.....	43
4.5.3 Design of physical model.....	44
<b>4.6 Summary .....</b>	<b>47</b>
<b>Chapter 5 System Implementation.....</b>	<b>48</b>
<b>5.1 The system login module.....</b>	<b>48</b>
<b>5.2 Product sales management module.....</b>	<b>50</b>
<b>5.3 Customer information management module.....</b>	<b>53</b>
<b>5.4 Service management module.....</b>	<b>55</b>
<b>5.5 Summary .....</b>	<b>57</b>

<b>Chapter 6 System Testing.....</b>	<b>58</b>
<b>6.1 Testing methods and technology.....</b>	<b>58</b>
6.1.1 Test summary.....	58
6.1.2 The test environment.....	58
<b>6.2 System testing.....</b>	<b>59</b>
6.2.1 Function test.....	59
6.2.2 Load testing.....	61
6.2.3 Pressure test.....	61
6.2.4 Test results.....	62
<b>6.3 Summary .....</b>	<b>63</b>
<b>Chapter 7 Conclusions and Prospect.....</b>	<b>64</b>
<b>7.1 Conclusions.....</b>	<b>64</b>
<b>7.2 Prospect.....</b>	<b>64</b>
<b>References.....</b>	<b>66</b>
<b>Acknowledgement.....</b>	<b>70</b>

## 第一章 引言

### 1.1 选题背景和意义

市场经济条件下，我国的不断改革完善金融体制，不断开发开放资本市场，吸引着越来越多的外资银行进入内地，导致我们银行业竞争强烈，挑战增多，饱受冲击。商业银行的用户需要越来越广泛的金融服务，需要越来越坚固的资产保值/增值，面对这一情况，传统的低水平/同质化服务对广大客户来说已经没有了吸引力；其次，以前银行业“以产品为中心”的运作模式随着信息技术和服务水平的快速发展，也演变为“以客户为中心”的“服务竞争”，提供个性化服务满足用户需求成为银行业竞争的落脚点。所以，商业银行越来越认同实施 CRM(Customer Relationship Management 客户关系管理)。

银行业急需突破管理瓶颈，提升综合素质，改善经营环境，寻求新的竞争优势。在信息技术和互联网的冲击下，各大银行在经历了规模取胜等竞争方式后，已经发展到了以客户满意取胜的阶段。良好的品牌口碑、稳定的客户群体是现在银行的重要竞争资源。客户信息、满意度、服务客户手段的竞争将逐步成为金融市场竞争的主要途径。要想提高客户对银行的忠诚度和对银行的满意度，就必须要向每一位客户提供更优质的服务。因此，银行必须考虑让每一个服务环节都能够有效结合起来，从而建立起一套优质、立体化的服务体系。另外，还应进一步加强对服务手段的改进和管理，真正实现让客户体验到一站式服务，提高服务的效率，从而进一步提高客户的满意度。如何实现上面的客户满意度是我国商业银行高层管理者所面临的非常迫切的问题。

因此，企业需要充分发挥目前计算机网络资源的作用，建立客户关系管理体系，用来改善服务，提高效率，降低成本，扩大销售。

### 1.2 国内外研究现状

#### 1.2.1 国外研究现状

CRM 是 Customer Relationship Management 的简写，中文意思是客户关系管理。它是作为一种管理理念从西方资本主义国家传入到我国的，在二十世纪末期，美国的一批大型企业为了提高自身的竞争力，确保企业的长远发展，开发并且销售了一套销售自动化系统。在取得不错的效果之后，又致力与开发并销售客户服务系统(CSS)。到了 1996，有部分企业将自动化系统与客服服务系统结合起来，再结合已有的营销策划和企业为客

户做的现场服务，集成了 CTI，即计算机电话集成技术。该技术的形成为集销售和服务于一体的呼叫中心的建立奠定了基础，从而形成了 CRM 的雏形。到了 1997 年，Garner Group 正式提出了 CRM 这一概念，如此使得 CRM 的产生和发展迈进了实质性的一步<sup>[1]</sup>。1998 年以后，随着经济的发展以及科技的进步，电子商务逐步兴起，CRM 为了适应形势的发展而和电子商务结合在一起<sup>[2]</sup>。

从应用上来说，近几年来，欧美国家的很多企业都已经使用了 CRM 系统。国外统计数据表明，CRM 正成为一个新兴的客户服务市场，1999 年全球 CRM 市场收益为 76 亿元，2001 年为 120 亿元，2004 年预计为 670 亿元。以美国为例，其 CRM 市场开发利用率尚不到 25%，但它正以 44% 的年增长率迅猛发展。

### 1.2.2 国内研究现状

近几年，国内一些长期致力于研究客户关系管理理论以及应用的学者，在大量的实践和理论总结的基础上，写出了一些于此相关的著作，使得 CRM 在我国的应用得到了迅速的推广。如学者田同经过研究后编著了《客户关系管理的中国之路》一书。该书对不同种类的 CRM 主流厂商以及咨询机构进行了大量的研究和实证调查，并且加入了作者的访谈内容，对 CRM 的理论做了较为深入的研究。学者谢安良也通过自己的著作提出实施 CRM 的策略，该策略主要包括以下几个方面：第一，以客户为中心的商业战略；第二，利用信息技术对企业的业务流程进行重组；第三，企业自身的文化建设<sup>[3]</sup>。学者在他们的著作中认为，为了让企业更好地实施客户关系管理，就必须对几个关键因素进行掌控，这些关键因素包括三个方面“一是要全面更新企业人员的营销管理理念；二是要获得企业高层的全力支持；三是对企业组织机构进行调整，对企业的业务流程进行重构。

自从 CRM 被开发出来到现在，已经在全球得到了广泛的运用。无论是银行还是电信或者是零售等行业，都采用了 CRM，并且取得了非常不错的效果。不过，在银行业，CRM 管理系统一直没有得到足够的重视和应用，因此对在银行业应用 CRM 管理系统的研究相对来说比较少一些，并且起步相对较晚。在我国，学者吴澄、范玉顺以及史美林率先对银行 CRM 管理系统技术进行了研究，取得了一定的成果。在研究的过程中，这几位学者从理论到工作的具体流程，从建立模型到对工作效率的分析，对将银行 CRM 管理系统技术在 CIMS 应用上进行了深入的研究。此后，银行 CRM 管理系统得到国内多所院校和科研机构的重视，逐渐成为当前的研究热点之一，现阶段，对于银行 CRM

管理系统的研究通常来说需要从下面五个方面来进行：(1) 商业 CRM 管理系统的建模以及定义与语法的规范；(2) 实现技术：研究面向对象技术、消息机制、数据库、WEB 等与 workflow 具体实现有关的技术；(3) 银行 CRM 管理系统的事务特性；(4) 将事务处理技术与银行 CRM 管理系统技术相结合以提高银行 CRM 管理系统的可靠性和实用性；(5) 银行 CRM 管理系统体系的结构研究；(6) 异构 workflow 系统的集成与交互技术等。

### 1.2.3 对比分析

分析国内外金融行业传统客户管理中的种种弊端，银行急需整合各种资源来进一步改进客户数据的集成水平。为此，银行必须加强与客户的有效沟通，从而明确客户的需求，做出有针对性的服务，如此才能够真正满足客户的实际需要，才能提高客户的满意度和忠诚度。正是由于上面的原因，客户关系管理在银行的运用无疑成为了大家关注的热点。

尽管 CRM 管理系统经过这些年的发展，无论在理论上还是在实际应用当中都已经取得了不错的成果<sup>[7]</sup>。但是 CRM 管理系统在以下几个方面还存在一些缺陷：

1. CRM 管理系统的底层设施不成熟，一个优秀的 CRM 管理系统不仅要能够解决客户的问题，而且还要能够提供安全的帮助，而目前 CRM 管理系统的容错能力、以及效率都不够完美。另外 CRM 管理系统不能够提供可靠的分布式计算环境，因此还需要进一步完善。

2. CRM 管理系统的标准目前阶段还没有完全统一，没有统一标准的 CRM 管理系统可能导致在应用过程中变得非常复杂，需要投入更多的人力、物力去维护。

3. CRM 管理系统的协同非常不容易，用户很难以同时进行多个产品的继承。

4. 现阶段，我国银行当中还没有一种 workflow 产品能够在可靠性以及一致性方面达到关系数据库管理系统的水平。

5. 在 CRM 管理系统模型描述方面还没有一种支持流程以及流程分析的形式化模型。

6. 在 workflow 运行方面，还没有一个标准化的集成框架，这个框架用来支持对银行、组织机构日常应用系统的集成。

综上所述，目前在客户关系管理的应用这一领域缺乏系统的理论研究，对客户关系管理战略缺乏必备的支持条件、对实现客户关系管理缺乏技术手段、同时银行对实施 CRM 具体的功能需求等问题有待于进行深入的研究<sup>[4]</sup>。

## 1.3 研究目标与研究内容

### 1.3.1 研究目标

对银行来讲，客户管理是非常重要的环节。为了满足每个客户的特殊需求，需要同每个客户建立联系，经常进行交流和记录，并在此基础上进行“一对一”个性化服务。一个较完善的银行 CRM 系统要包括营销管理、客户管理、服务管理、统计报表等多项功能。本论文主要完成客户关系管理功能。

CRM 客户管理系统要达到以下基本功能：

管理登录功能。

营销管理功能：销售机会管理和客户开发计划。

客户管理功能：客户信息管理和客户流失管理

服务管理功能：包括服务创建、服务分配、服务处理、服务反馈、服务归档等。

统计报表功能：客户贡献分析、客户构成分析、客户服务分析、客户流失分析等。

基础数据管理：数据字典管理和查询产品信息等。

### 1.3.2 研究内容

本论文的研究内容主要包括如下几个方面：

(1) 国内外研究现状分析：首先了解国外 CRM 的发展历程并对其现状进行分析。再通过文献阅读法了解目前国内客户关系管理的状况及研究重点。并借助比较研究方法、分析调研等方法来分析目前国内外银行客户关系管理仍存在的问题及不足。

(2) 相关理论及技术分析：通过阅读文献，对客户关系管理的理论进行初步了解，并在此基础上对客户关系管理系统的相关技术进行分析。

(3) 业务流程优化：通过分析研究该银行目前的业务流程，找出缺陷与不足，并合理优化业务流程，从而确定符合业务需求的业务流程。

(4) 系统需求分析：在确定业务流程的基础上进行系统的需求分析，其中包括系统功能性需求和非功能性需求分析，确定本系统需要完成的业务及目标，并提交符合规定的规格说明书。

(5) 系统设计：系统设计中包括系统概要设计和系统详细设计。系统根据用户需求设计系统的体系和功能结构。并实现系统安全、网络拓扑及数据库的设计与实施。

(6) 系统测试与实施：使用相关的测试工具和测试方法，设计测试用例，对系统的功能及性能进行测试并设计实施方案、实施准备，完成实施并对实施进行评价<sup>[5]</sup>。



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