

学校编码: 10384

分类号 _____ 密级 _____

学号: X2013230493

UDC _____

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

基于交易行为分析的银行 CRM 系统设计与
实现

Design and Implementation of CRM System
for Bank Based on the Analysis of Transacting Behaviors

郑建强

指导教师: 段 鸿 副 教 授

专业名称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2 0 1 5 年 月

论文答辩日期: 2 0 1 5 年 月

学位授予日期: 2 0 1 5 年 月

指 导 教 师: _____

答 辩 委 员 会 主 席: _____

2015 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

厦门大学博硕士学位论文摘要库

摘要

近年来，为了加强客户管理，突出“以客户为中心”的核心理念，ABC 银行已经构建了客户关系管理（CRM）系统，并将其应用于业务人员的日常客户管理当中。但由于该系统只能提供和展现客户基本信息与资产负债情况，缺乏有效的数据分析和数据挖掘，所以不利于业务人员有效掌握客户个性化和动态特征，无法开展针对性的客户分层管理和精准营销，从而造成系统推广和使用效果不佳。随着大数据时代的来临，以及市场竞争的日益加剧和互联网金融的冲击，如何通过加强科技建设，充分发挥海量客户数据的价值，强化数据分析对精准营销的支持是目前银行急需解决的重要课题。

本文根据银行实施精准营销和精细化管理的迫切需求，在银行原有客户关系管理（CRM）系统的基础上，设计并实现了基于交易行为分析的 CRM 系统。本系统采用基于 B/S 模式，使用 DB2 数据库，并利用 J2EE，ETL，Cognos 等技术开发实现，为 ABC 银行提升数据分析及精准营销水平提供了优秀的系统支撑。

本文首先对国内外银行业客户关系(CRM)的发展现状进行了阐述，同时对该项目中涉及的相关技术和实施工具进行了介绍。然后根据实地调研及需求采集，结合银行当前现状，确定了以工作平台改造、客户资金潜力、客户资金链商机、渠道偏好和活跃度分析、及客户群筛选分析六个功能为重点的需求内容。其次，根据系统的需求分析，我们对系统进行了软硬件结构设计，并以业务需求出发对各功能模块进行了详细设计。最后，按照详细设计方案，顺利完成了基于客户行为分析的 CRM 系统的开发，并通过了测试和试运行，取得了较好的成果。

本项目的实施，可实现对大额变动、资金潜力、资金链商机、渠道偏好和活跃度、常去网点等客户动态行为方面的深入分析，以及对不同客户群的快速识别与分析，可为精准营销、业务决策、客户关怀、社区银行建设、风险控制等方面提供强大的 IT 支撑，有效促进银行相关业务的稳步发展。

关键词： 数据挖掘；交易行为分析；客户关系管理

Abstract

In recent years, in order to strengthen customer management, highlighting the core idea of "take the customer as the center", the ABC bank has built a customer relationship management (CRM) system, which has been applied to the daily work of the customer management. But without strong ability of data analysis and data mining, and just providing the customer basic information and assets and liabilities, the system can not help users find the personalization and dynamic characteristics of the customer, and can not be carried out the customer hierarchical management and then precision marketing, which has been resulting in badly using of the system. With the advent of the era of data, and the impact of growing competition in the market and the Internet finance, how to strengthen the construction of science and technology, give full play to the massive customer data value, enhance data analysis on the supporting of precision marketing is an important and urgent topic to the banks.

According to the bank's urgent demand of the precision marketing and fine management, the bank has developed a new CRM system based on transaction behavior, which was built on the original CRM system, and using the technology of data analysis and data mining. This system is based on the B/S model, using the DB2 database, and J2EE, ETL, Cognos technology, which providing an outstanding system to the ABC bank to improve data analysis and the precision marketing.

Firstly, the paper will describe the current situation of the development of the domestic and foreign banking customer relationship (CRM) and introduce the technology and tools used in the system. Secondly, according to the on-the-spot investigation and requirement acquisition, and combined with the current situation of the bank, there will give the final six major needs, which include of modification of platform, analysis of capital potential, analysis of capital chain, analysis of channel preference, analysis of activity, and analysis of customer base. Thirdly, with the analysis of the system need, we carried out the design of the system, and then give the detailed design for every function module. Finally, based on pre harvest, the new

CRM system has been finished, which passed all UAT test, and could be actively promoted.

The implementation of the project, can realize the in-depth analysis of the big change, capital chain, capital business potential, channel preference and activity, customer's favourite outlets, as well as to the rapid identification and analysis of different customers, can provide a powerful IT support for aspects of precision marketing, business decision, customer care community, the building of Community Bank, risk control, which can effectively promote the steady development of bank business.

Key Words: Data mining; Analysis of transaction behavior; Customer relationship management

目 录

第一章 绪 论	1
1.1 项目开发背景及意义	1
1.2 国内外研究现状	2
1.3 主要研究内容	3
1.4 论文结构安排	4
第二章 关键技术介绍	5
2.1 J2EE/EJB 技术	5
2.1.1 J2EE 技术介绍	5
2.1.2 IntelliPlatform 平台介绍	6
2.2 数据仓库/ODS 技术	8
2.2.1 ODS 架构技术	8
2.2.2 ETL 技术工具	11
2.2.3 Cognos 报表分析工具	12
2.3 数据挖掘技术	13
2.4 本章小结	14
第三章 系统需求分析	15
3.1 业务需求描述	15
3.2 功能需求分析	21
3.2.1 工作平台优化改造功能	21
3.2.2 客户资金潜力分析功能	23
3.2.3 客户资金链商机分析功能	24
3.2.4 客户渠道偏好分析功能	25
3.2.5 客户活跃度分析功能	25
3.2.6 客户群筛选分析功能	26
3.3 非功能需求分析	27
3.3.1 系统的性能需求	27

3.3.2 系统安全性需求.....	28
3.3.3 其他需求.....	29
3.4 本章小结.....	30
第四章 系统总体设计	31
4.1 系统软硬件架构.....	31
4.1.1 系统应用分层结构.....	31
4.1.2 系统数据流转逻辑架构.....	32
4.1.3 系统软硬件架构部署.....	33
4.2 系统功能模块设计.....	34
4.3 数据库设计.....	35
4.5 本章小结.....	48
第五章 系统详细设计与实现	49
5.1 实现和运行环境.....	49
5.1.1 实现环境.....	49
5.1.2 运行环境.....	49
5.2 功能模块详细设计与实现.....	50
5.2.1 工作平台模块.....	50
5.2.2 客户资金潜力分析模块.....	54
5.2.3 客户资金链商机分析模块.....	59
5.2.4 客户渠道偏好分析模块.....	68
5.2.5 客户活跃度分析模块.....	73
5.2.6 客户群分析模块.....	77
5.3 本章小结.....	87
第六章 系统测试	88
6.1 测试规划.....	88
6.2 测试环境.....	88
6.3 测试用例.....	89
6.3.1 工作平台模块测试.....	89

6.3.2 客户资金潜力分析模块.....	90
6.3.3 客户资金链商机分析模块.....	91
6.3.4 客户渠道偏好分析模块.....	92
6.3.5 客户活跃度分析模块.....	93
6.3.6 客户群分析模块.....	94
6.4 测试结果.....	97
6.5 本章小结.....	97
第七章 总结与展望	98
7.1 总结.....	98
7.2 展望.....	98
参考文献.....	100
致 谢.....	102

Contents

Chapter I Introduction.....	1
1.1 Research Background and Meaning.....	1
1.2 Domestic and International Research Profile.....	2
1.3 Thesis Contents.....	3
1.4 Thesis Structure Arrangement.....	4
Chapter II Key Technologies Introduction.....	5
2.1 J2EE/EJB Technology.....	5
2.1.1 J2EE Technology Introduction.....	5
2.1.2 IntelliPlatform Introduction.....	6
2.2 Data Warehousing /ODS Technology.....	8
2.2.1 ODS Technology.....	8
2.2.2 ETL Technology Tool.....	11
2.2.3 Cognos Report Analyse Tool.....	12
2.3 Data Mining Technology.....	13
2.4 Chapter Summary.....	14
Chapter III Analysis of the System Need.....	15
3.1 Business Needs.....	15
3.2 Functional Requirements.....	21
3.2.1 Modification of Platform.....	21
3.2.2 Analysis of Capital Potential.....	23
3.2.3 Analysis of Capital Chain.....	24
3.2.4 Analysis of Channel Preference.....	25
3.2.5 Analysis of Activity.....	25
3.2.6 Analysis of Customer Base.....	26
3.3 Nonfunctional Requirements Analysis.....	27
3.3.1 Performance Requirements.....	27
3.3.2 Security Requirements.....	28

3.3.3 Other Requirements	29
3.4 Chapter Summary	30
Chapter IV System Design	31
4.1 System Architecture	31
4.1.1 The Hierarchical Structure of System	31
4.1.2 System Data Flow Logic Architecture	32
4.1.3 System Software and Hardware Architecture	33
4.2 Design of the System Functional Module	34
4.3 Database Design	35
4.5 Chapter Summary	48
Chapter V Detailed Design of System	49
5.1 Environment	49
5.1.1 Development Environment	49
5.1.2 Runtime Environment	49
5.2 Detailed Design of Functional Module	50
5.2.1 The Module of Platform	50
5.2.2 The Module of Capital Potential	54
5.2.3 The Module of Capital Chain	59
5.2.4 The Module of Channel Preference	68
5.2.5 The Module of Activity	73
5.2.6 The Module of Customer Base	77
5.3 Chapter Summary	87
Chapter VI Test of System	88
6.1 Test Planning	88
6.2 Test Environment	88
6.3 Test Case	89
6.3.1 The Module of Platform	89
6.3.2 The Module of Capital Potential	90
6.3.3 The Module of Capital Chain	91

6.3.4 The Module of Channel Preference	92
6.3.5 The Module of Activity	93
6.3.6 The Module of Customer Base	94
6.4 Test Results.....	97
6.5 Chapter Summary	97
Chapter VII Conclusion and Outlook.....	98
7.1 Conclusion of The Thesis	98
7.2 Outlook of The Research	98
References.....	100
Acknowledgement.....	102

厦门大学博硕士学位论文摘要库

第一章 绪 论

1.1 项目开发背景及意义

客户资源是银行最核心的“资产”，是银行业取得快速发展的重要基础，应该来说，不论银行规模大小，都累积了大量的客户信息，并且已经超出人工管理能力的范畴。因此，客户关系管理系统作为信息时代的产物，被引入到银行业，以贯彻“以客户为中心”的核心价值理念，力求更高效地进行客户管理，提升客户价值。

正是在此背景下，ABC 银行也于 2009 年引入了客户关系管理系统，解决了客户信息的管理、管户分配和绩效考核等较为突出的管理难题，但在客户的服务能力提升和主动营销支持方面显得有些欠缺。更为关键的是近两年来利率市场化和互联网金融大潮袭来，呈现出得数据者得天下之势。以阿里巴巴依托其强大交易数据资源开启的阿里信贷模式为代表的新型金融产品，不仅对传统的银行业带来了巨大的冲击，还对银行的客户资源和服务能力提出了更大的挑战^[1]。

经过多年的信息化建设，传统银行虽然积累了海量的客户信息和数据，但由于缺乏数据意识，普遍存在客户信息不完整、数据更新不及时、数据结构化缺失等不足，这给银行在“大数据时代”下提升核心竞争力带来了障碍，与新兴的互联网金融相比，存在着明显的竞争劣势。但所幸的是，因会计记账的严谨性要求，交易行为数据得到了完整性和真实性的保障，所以它是当前大数据时代里，银行保存较为完整并值得深入挖掘的重要财富，包含户名、账户、产品、金额、交易机构、交易渠道、交易对手、用途、交易时间等丰富的信息，不仅能根据资金的变动情况证明账户持有人的财力情况，更可以对附加信息进行深度挖掘获取更多精准营销方面的衍生价值。

因此，建设基于客户交易行为分析的 CRM 系统，通过分析客户交易行为，学习和掌握客户喜好，分析并追踪客户上下游关系，多方位整合客户信息资源，为客户提供“定制式”产品服务，培养客户的忠诚度，以实现客户价值最大化和银行利润最大化之间的平衡，从而为银行在新竞争形势中争得一席之地提供强有

力的武器。

1.2 国内外研究现状

CRM 系统(Customer Relationship Management)是先进的管理技术与 IT 技术相结合的产物,被引入中国已有数年,它是指企业运用“以客户为中心”的企业管理理论来更好的管理与客户之间的关系,是一个通过不断加强与客户交流来了解顾客需求,从而提供更快速和周到的优质产品及服务来吸引和保持更多客户的持续过程^[2],并被广泛实践于企业的市场营销、销售、服务和技术支持等与客户密切相关的领域。

商业银行实施客户关系管理是对银行从传统经营模式向新经营模式转变的适应,不仅需要运用现代信息技术手段将业务操作、客户信息和数据分析进行集成、整合、创造,从而形成一个高度数据化、信息化、电子化、自动化的智能服务平台^[3],更重要的是始终坚持客户至上、客户第一,树立“以客户为中心”的服务理念,并贯穿到银行经营活动的各个方面和各个环节。

20 世纪 90 年代以来,国外商业银行竞争就已经进入了客户关系管理时代^[4],借我国加入“WTO”之际,外资银行进入我国传统银行业,也带来了其成熟的客户关系管理,并应用到了优质客户争夺当中,以客户服务优势克服分支机构较少的劣势。

分析型 CRM 系统并不是简单、独立的存在的。它的价值若想充分发挥,离不开数据挖掘和商业智能(BI)等技术的应用,同时还需结合决策者的思维,实现从数据到应用、从知识到价值的转化^[5]。随着银行业数据大集中的变革,以及业务量的显著增长,给银行带来了数据管理和应用等困难。同时,近年来大数据理念的出现,也为银行深挖数据价值、促进业务发展提供了催化剂。利用好银行的海量数据,分析挖掘数据的深层次价值,并将挖掘的信息用于提升银行的营销管理能力和决策支持能力,是当前商业银行提升自身竞争力的关键因素^[6-7]。

近年来,各家银行均积极开展基于数据仓库、数据挖掘等技术的客户关系管理系统的研究和实施^[8],获得了一定的成效。建设银行通过分析型 CRM 系统的建设,实现了客户市场细分、产品响应预测、事件式营销等数据挖掘应用^[9],为银行高效地业务营销提供了较大帮助。

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.