

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2013232083

UDC_____

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

某电信公司客户管理信息系统的设计与实现

Design and Implementation of Customer Management
Information System for a Telecom Company

侯孟科

指导教师: 陈海山教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2017年10月

论文答辩日期: 2017年11月

学位授予日期: 2017年12月

指导教师: _____

答辩委员会主席: _____

2017年10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。）

本人声明该学位论文不存在剽窃、抄袭等学术不端行为，并愿意承担因学术不端行为所带来的一切后果和法律责任。

声明人（签名）：

指导教师（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

随着电信公司的业务不断发展，客户信息也不断增加。电信行业从网络竞争向服务竞争转变及强调差异化的竞争优势，客户的专项服务就显得尤为重要。由于历史因素，客户信息分布在不同的业务系统中，对客户信息管理造成了极大的不便。

本文探讨构建一个某电信公司客户信息管理系统，基于某电信公司客户信息多处保存的现状，实现可以支持客户信息统一管理规则。本文首先分析客户信息整合、客户信息管理、客户信息使用、客户信息共享和增值业务应用，并基于稳定性和可复用性定义了非功能性需求。之后基于总体的架构设计、功能结构设计和网络拓扑设计，对功能点上进行功能详细设计。客户信息整合通过建立客户信息模型，整合系统调度数据处理模块；客户信息管理实现客户信息的统一管理；客户信息使用提供客户搜索服务、客户信息查询和客户统一视图；客户信息共享实现外部系统的接入，进行直接查询和信息同步功能；增值业务应用提供电信公司的统一开户、黑白名单的管理。在分析出功能设计后，设计了对私客户信息和对公客户信息模型，进而得出关系数据库表；在实现方面采用界面展示和关键代码分析方法；文章最后采用性能和功能测试对系统进行测试规划，最终测试结果也证明系统的可用性。

本系统的实现，按数据模型和处理规则，将各个源系统数据整合到客户管理信息系统，提供了客户信息的共享使用，满足了某电信公司客户服务的需求，能够为将来的客户服务和大数据挖掘的良性发展和提升打下基础。

关键词： 电信公司；客户信息整合；统一管理

Abstract

With the continuous development of the telecommunications company's business, customer information is also increasing. The telecom industry changes from network competition to service competition and emphasizes the competitive advantage of differentiation, which is especially important for customers' special service. Due to historical factors, customer information distributed in different business systems, the customer information management caused a great deal of inconvenience.

This dissertation discusses the construction of a telecommunications company customer information management system, based on telecommunications company customer information to save the status quo, to achieve customer information can be unified management and other rules. This article first analyzes the customer information integration, customer information management, customer information use, customer information sharing and value-added business applications, and based on stability and reusability also defined non-functional requirements. And then based on the overall architecture design, functional structure design and network topology design, function points for the function of detailed are designed. Customer information integration through the establishment of customer information model, integrated system scheduling data processing module; customer information management to achieve unified management of customer information; customer information to provide customer search services, customer information query and customer unified view; customer information sharing to achieve external system Into the direct inquiry and information synchronization function; value-added business applications to provide a unified account of the telecommunications company, black and white list management. After analyzing the functional design, the design of the private customer information and the public customer information model, and then get the relational database table; in the realization of the use of interface display and key code analysis methods; the final use of performance and functional testing

system for testing Planning, the final test results also prove the availability of the system.

The realization of the system, according to the data model and processing rules will be integrated into the source system data into the customer information integration system, providing a shared use of customer information to meet the needs of a telecommunications company customer service, for future customer service and large data Excavation of the benign development and upgrading to lay the foundation.

Key Words: Telecommunications Company; Customer Information Integration; Unified Management

目录

第一章 绪论	1
1.1 项目开发背景及意义.....	1
1.2 国内外同类系统的综述.....	2
1.3 主要研究内容.....	3
1.4 本文的组织结构.....	4
第二章 需求分析	5
2.1 需求概述.....	5
2.2 功能需求.....	5
2.2.1 客户信息整合.....	5
2.2.2 客户信息管理.....	7
2.2.3 客户信息使用.....	9
2.2.4 客户信息共享.....	10
2.2.5 增值业务应用.....	11
2.3 非功能性需求.....	11
2.4 本章小结.....	13
第三章 系统设计	14
3.1 系统总体设计.....	14
3.1.1 系统功能结构设计.....	14
3.1.2 网络拓扑设计.....	14
3.2 系统详细设计.....	15
3.2.1 客户信息整合.....	15
3.2.2 客户信息管理.....	18
3.2.3 客户信息使用.....	22
3.2.4 客户信息共享.....	25
3.2.5 增值业务应用.....	27
3.3 非功能性设计.....	29

3.4 数据库设计.....	30
3.4.1 概念结构设计	30
3.4.1 逻辑结构设计.....	31
3.4.2 物理结构设计.....	33
3.5 本章小结.....	41
第四章 系统实现.....	42
4.1 系统开发环境.....	42
4.2 功能实现.....	42
4.2.1 客户信息整合.....	42
4.2.2 客户信息管理.....	47
4.2.3 客户信息使用.....	49
4.2.4 客户信息共享.....	53
4.2.5 增值业务应用.....	55
4.3 本章小结.....	57
第五章 系统测试.....	58
5.1 系统的测试环境.....	58
5.2 系统的功能测试.....	58
5.3 系统的性能测试.....	70
5.3.1 用户场景设计.....	70
5.3.2 测试结果分析.....	71
5.4 本章小结.....	71
第六章 总结与展望.....	72
6.1 总结.....	72
6.2 展望.....	72
参考文献.....	74
致谢.....	75

Contents

Chapter 1 Introduction	1
1.1 Project Development Background and Significance.....	1
1.2 Summary of Similar Systems at Home and Abroad.....	2
1.3 Main Research Contents	3
1.4 Organizational Structure of the Dissertation.....	4
Chapter 2 Requirements Analysis	5
2.1 Overview of Requirements	5
2.2 Functional Requirements	5
2.2.1 Customer Information Integration	6
2.2.2 Customer Information Management	7
2.2.3 Customer Information Use	9
2.2.4 Customer Information Sharing	10
2.2.5 Value-added Business Applications	11
2.3 Non-Functional Requirements	12
2.4 Summary.....	13
Chapter 3 System Design.....	14
3.1 System Overall Design	14
3.1.1 System Functional Structure Design	14
3.1.2 Network Topology Design	14
3.2 System Detailed Design	15
3.2.1 Customer Information Integration	15
3.2.2 Customer Information Management	18
3.2.3 Customer Information Use	22
3.2.4 Customer Information Sharing	25
3.2.5 Value-added Service Applications	27
3.3 Non-Functional Design	29

3.4 Database Design	30
3.4.1 Conceptual Design	30
3.4.1 Logical structure design	31
3.4.2 Physical structure design	33
3.5 Summary	41
Chapter 4 System Implementation	42
4.1 System Development Environment	42
4.2 Functional Implementation	42
4.2.1 Customer Information Integration	42
4.2.2 Customer Information Management	47
4.2.3 Customer Information Use	49
4.2.4 Customer Information Sharing.....	53
4.2.5 Value-added Service Applications	55
4.3 Summary	57
Chapter 5 System Testing	58
5.1 Test Environment for the System	58
5.2 Functional Testing of the System	58
5.3 System Performance Test	70
5.3.1 User Scenario Design	70
5.3.2 Analysis of Test Results	71
5.4 Summary	71
Chapter 6 Conclusions and Prospects	72
6.1 Conclusions	72
6.2 Prospects	72
References	74
Acknowledgments	75

第一章 绪论

1.1 项目开发背景及意义

随着通信技术的发展，人们对电信公司的需求越来越多，随之而来的是越来越多的客户信息量^[1]。从客户的级别来划分，客户可以被分为重要客户、高值客户、集团客户和战略客户，另外还有一种特大级客户，是上述四种客户的交集^[2]。重要客户是指在政策或其他方面能给予支持的客户，如军事、党政部门等^[3]；高值客户是指能给电信公司带来较大利益的客户群体，这些客户每个月的费用超过3000元，并且业务量较大^[4]；集团客户主要针对集体单位内的客户，这些客户具有隶属关系或者是有业务应用关系的群体，因为相同的业务需求，由公司统一租用电信网络并且办理电信业务^[5]；战略客户主要针对大客户，对企业的业务发展具有较大的影响，在同行业中具有较强的典范作用，被竞争对手抢夺会造成较大的竞争压力^[6]。

要做好电信业客户服务管理工作，首先要做的是了解当前电信行业的主要竞争格局以及相应的特点。我国电信市场具有多元化发展的趋势，具有多种不同层面的竞争关系^[7]。多元化表现在于，电信业务的竞争不仅在于行业内部企业的竞争，还有其他通信企业的竞争。例如在移动通话行业，中国移动和中国联通形成了垄断型的竞争格局，而移动通信业对固定电话行业的渗透也相当严重，加剧了不同行业之间的竞争。具体而言，电信业的服务竞争主要有以下特点^[8]：

1、企业间的竞争重点从网络转向服务。电信行业属于服务业，除了网络的质量外，客户更看重的是服务的质量，尤其是在各企业的网络资源都接近的情况下，电信运营企业的核心竞争力逐渐从网络资源向个性化服务转变，以吸引更多的客户资源^[9]。

2、差异化的竞争更加重要。在当前行业竞争格局下，企业对差异化服务的强调越来越重，在提供网络资源的前提下，如何做好客户服务成为企业的重点工作。差异化服务的特点在于其多样性，针对不同的客户，提供个性化服务，从而提高服务质量^[10]。我国电信企业由于具有一定的垄断性，在服务质量上有待提高，发展相对滞后，虽然竞争的引入使电信服务得到了极大改善，但对于其网络的发展和客户的期望仍然存在一定的差距^[11]。

由于存在以上两个特点，对客户的专项服务就显得尤为重要。由于历史因素，不同的业务系统各自建立自己的客户信息管理系统，导致客户数据质量不高、数据标准不一、运维成本大等问题^[12]。为此电信公司客户管理信息系统的建立，主要通过搭建客户信息系统平台，逐步实现客户信息主本模式建设，完成客户信息交易服务对外发布，同时统一客户信息代码标准，梳理现存业务系统的客户信息数据及交易，剥离各系统客户信息模块，改造原有系统业务流程，接入客户管理信息系统，为电信公司的客户营销提供强有力的支撑。

1.2 国内外同类系统的综述

目前电信行业建立较多的业务系统包括有多种客户信息数据，最突出的是客户关系管理系统，即 CRM。客户关系管理系统，旨在利用一套成熟的系统，对不同的客户类型进行管理，提升为客户服务的个性化需求，加强企业的竞争力。电信企业在积极筹备基于 CRM 的多级客户管理系统，针对不同级别的客户，提供不同类型的服务，从而实现以市场为导向，以客户为中心以及以利益为目标的战略转型，形成一体化的经营管理模式^[13]。

该类客户信息管理是中国电信业务支撑体系的一个有机组成部分，按两级系统、三级应用、数据整合与集中的原则进行建设。两级系统指的是集团公司和省公司这两个级别的大客户管理系统，三级应用分别指系统应用功能的三级分布，分别在集团公司、省公司和本地网络，数据整合与集中是指相关数据需支持全国全国性市场的客户信息分享、交流、沟通、发布以及查询等，且能够实现省级集中和全国集中，实现以市场为导向^[14]。成熟的客户关系管理系统必须要具备完善的数据分析能力，可以智能地从数据库中提取客户的特征信息，在以效益为目标的前提下，对客户信息实现分析，形成成熟的售前方案、营销方案、客户潜在值分析、促销活动分析方案等经营决策分析。对于企业的大客户，CRM 系统更应该为客户服务人员提供及时准确、科学的服务指导，以为其制定精准的业务发展和服务策略。客户管理系统的质量，直接决定了企业提供客户服务的方向和方案，对企业管理人员的工作计划管理、考核管理、绩效管理以及服务体系的建立有至关重要的作用，是企业发展的重要支撑^[15]。

本文研究的客户管理信息系统是客户关系管理的支撑和服务基础，通过实现客户信息的整合和标准的制定，实现客户关系的下一步管理。

1.3 主要研究内容

本课题目标在于搭建客户管理信息系统，逐步实现客户信息主本模式建设，完成客户信息交易服务对外发布；统一客户信息代码标准，以国家标准公布的标准为基础，结合行内标准规范，建立客户信息类相关的代码标准，提升客户信息质量，完成数据清洗、转换并初始化，建立常态化的数据检核机制，保证客户数据真实有效；实现公司内部现有系统的客户信息数据及交易，剥离各系统客户信息模块，改造原有系统业务流程，接入客户信息系统。

本课题主要实现客户管理信息系统，计划开发“客户信息整合”、“客户信息管理”、“客户信息使用”、“客户信息共享”、“增值业务应用”5大功能。

1、客户信息整合：通过建立客户信息模型，将电信公司其他业务系统中卸出的客户信息数据传输到客户信息整合系统后，客户信息整合系统调度数据处理模块，按数据模型和处理规则将各个源系统数据整合到客户管理信息系统。

2、客户信息管理：实现客户信息的统一管理，包括有客户唯一标识、客户信息创建、客户信息维护、客户身份识别、相似客户识别和客户归并拆分；

(1)客户唯一标识：要求使用唯一标识来标记客户，以方便对客户进行识别、管理、维护、使用。每条客户信息也需要有唯一标识，以方便标记、检索、修改、发布、共享。

(2)客户信息创建：提供客户信息创建功能。客户信息管理的第一个环节是创建客户信息，为了实现客户信息的一致性，避免客户合并的工作，客户信息的创建必须考虑单点创建。

(3)客户信息维护：提供客户信息维护功能。定义客户信息维护的权限，数据质量控制内容。对于关键信息的变更需要有相关的审核审批机制。

(4)客户身份识别：从客户接触点开始即进行客户识别，进而分配不同的资源为客户提供差异化客户服务，提升客户服务满意度与客户服务体验。

(5)相似客户识别：要求提供相似客户识别功能。

(6)客户归并拆分：客户归并是指根据一定的识别规则，将被确认为同一客户的两个或多个客户合并为一个客户的过程。

3、客户信息使用：提供客户搜索服务、客户信息查询和客户统一视图。

4、客户信息共享：实现外部系统的接入，进行直接查询和信息同步功能。

5、增值业务应用：提供电信公司的统一开户、黑白名单的管理。

本文最后通过功能和性能测试，对系统的整体模块进行验证与测试。

1.4 本文的组织结构

本文的主要结构如下：

第一章绪论，开展整个论文研究课题内容的相关信息阐述，包括背景，意义，研究现状，技术路线，以及研究内容等等。

第二章某电信公司客户管理信息系统的需求分析，针对于电信行业中的客户信息的现状，分析与确定各个功能节点需求内容，以及非功能性需求内容和业务流程内容。

第三章某电信公司客户管理信息系统设计，提出平台设计原则，针对于系统的整体架构设计，以及网络拓扑设计内容，完善整个系统的模块划分，各个模块的单独详细设计；设计数据 ER 图，最终设计出关系数据库表。

第四章某电信公司客户管理信息系统实现，针对于系统的实现与代码运行需求进行展示，完成整个系统的各个模块化部分运行展示，配以多种图示。

第五章某电信公司客户管理信息系统测试，采纳软件设计与软件流程测试理论基础，实现有针对性的系统测试，从系统的功能、性能两个方面进行了阐述和分析。

第六章总结与展望，通过总结本文所做的工作，发现本文工作中存在的一些不足，从而有针对性地对改进方向提出了展望。

第二章 需求分析

本章主要对某电信公司客户信息管理上的需要，进行业务需求分析，形成功能需求和非功能性需求。

2.1 需求概述

目前运营商的诸多系统中，比如营业厅网点系统、掌上 APP、网上营业厅等，都分别保存有不同维度的客户信息，虽然通过利用手机号可以进行唯一标识，但是不同系统保存着客户信息的不同维度数据，让增值应用及系统使用上都没法统一管理。本课题主要实现客户管理信息系统，通过客户信息的整合、管理、使用、共享实现客户信息的统一管理，并且结合增值业务应用中的统一开户过程，实现客户数据的入口统一。

1、客户信息整合：通过建立客户信息模型，将电信公司其他业务系统中卸出的客户信息数据传输到客户信息整合系统后，客户信息整合系统调度数据处理模块，按数据模型和处理规则将各个源系统数据整合到客户管理信息系统。

2、客户信息管理：实现客户信息的统一管理，包括有客户唯一标识、客户信息创建、客户信息维护、客户身份识别、相似客户识别和客户归并拆分；

3、客户信息使用：提供客户搜索服务、客户信息查询和客户统一视图。

4、客户信息共享：实现外部系统的接入，进行直接查询和信息同步功能。

5、增值业务应用：提供电信公司的统一开户、黑白名单的管理。

2.2 功能需求

根据上述的业务需求，将平台的用户角色分为三类，即系统管理员、客户经理和管理层，主要实现档案管理、任务提醒、评分评级、统计分析和系统管理，如图 2-1 所示。

2.2.1 客户信息整合

客户信息整合：通过建立客户信息模型，将电信公司其他业务系统中卸出的客户信息数据传输到客户信息整合系统后，客户信息整合系统调度数据处理模块，按数据模型和处理规则将各个源系统数据整合到客户管理信息系统。用例如图 2-2 所示。

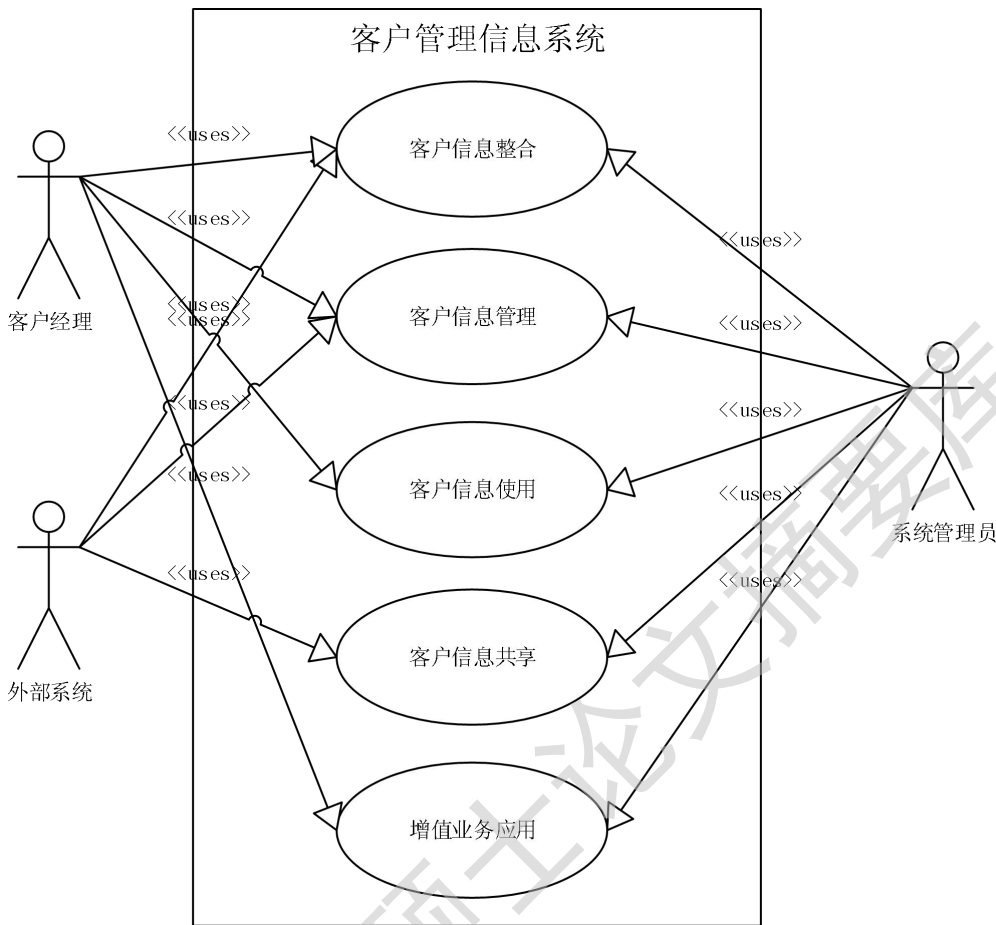


图 2-1 系统用例图

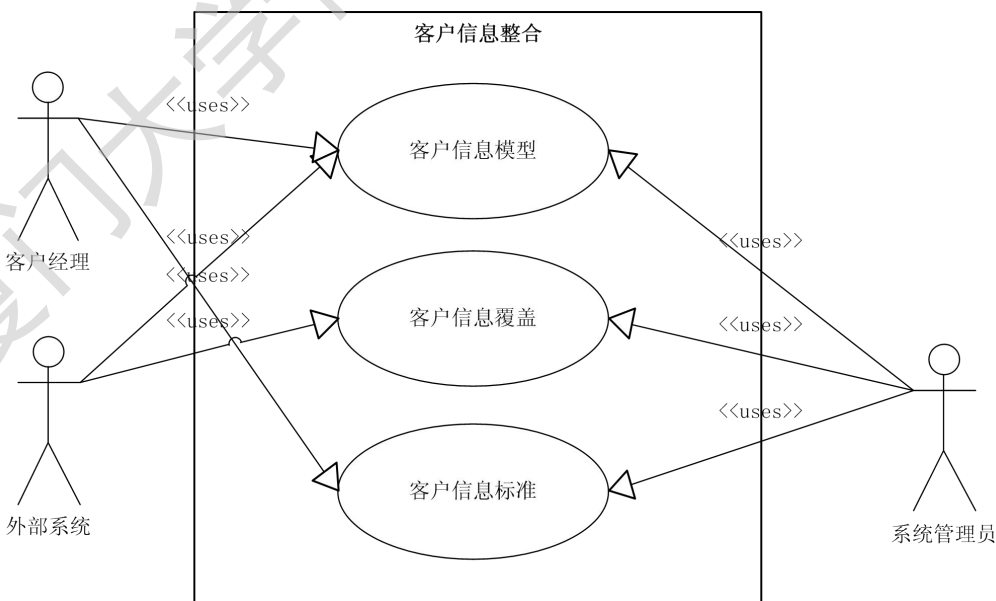


图 2-2 客户信息整合用例图

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 for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库