

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2013231967

UDC_____

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

银行电话呼叫系统的设计与实现

The Design And Implementation of Bank Call System

徐 健

指 导 教 师: 夏侯建兵副教授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论 文 提 交 日 期: 2016 年 09 月

论 文 答 辩 日 期: 2016 年 11 月

学 位 授 予 日 期: 2016 年 12 月

指 导 教 师: _____

答 辩 委 员 会 主 席: _____

2016 年 9 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

随着我国改革开放程度的不断提高，金融领域也在经历着深刻的变化。越来越多的客户已经不局限于银行仅仅为他们提供优质高效的柜面服务，客户对于电子银行、电话银行以及自助银行的服务需求也越来越突出。在这种需求导向之下，如何通过服务手段的创新来提高客户服务水平，从而提升客户满意度成为了各家银行所追逐的方向。本人认为，建立银行电话呼叫系统能够帮助客户更好地满足他们的需求。银行电话呼叫系统的功能不仅囊括了原先的电话银行所具备的各项功能，还进一步拓展了网上银行、人工坐席、信息共享等其他功能，能让用户便捷快速地享受银行提供的优质服务。银行电话呼叫系统的建设是银行挖掘、分析和了解客户并实时改进营销方式的重要途径，它能进一步增强与客户之间的联系，有效地弥补了银行因为物理网点不足给客户带来的诸多不便，当然，也节省了客户的排队等候时间，对增强银行的竞争力具有相当重要的作用。

本文从银行呼叫管理中的业务和用户需求出发，深入分析银行客服中心呼叫管理的问题，设计了一个基于 Avaya 平台的银行呼叫管理系统，划分出人员管理、知识库管理、工单管理、呼叫管理和质检管理功能模块，在非功能性需求中也考虑了可维护性和安全性等。首先通过业务需求分析，获得对应的人员管理、知识库管理、工单管理、呼叫管理和质检管理的需求，并基于功能需求，从逻辑结构和物理结构上设计了系统管理子系统、UI 展示子系统、业务处理子系统、公共管理子系统和数据访问子系统。在子系统层面上划分出 Web 展示、日志、权限管理、数据访问、外拨管理、外拨坐席、PCS 外拨、知识库、工单、联机交易、报表展示、质检、录音、监控等组件，并对功能需求在组件上的调用过程，按照组件之间的泳道图流程调用设计逻辑功能，利用了子系统间的类之间的交互实现了功能模块功能，在实现中针对不同的功能以界面展示、代码和流程图方式展示了关键实现过程。本文最后通过搭建测试环境，设计了联机交易测试模型和工单流转测试模型，在单交易和混合场景下对系统进行了性能测试，性能测试结果也展示了系统的可用性。

本系统的实现，完成了银行呼叫管理的诉求，实现了银行智能化处理客户工单，实现了按不同权限级别进行管理，建立了预测式呼叫等功能，解决了人工处理所带

来的问题，极大地促进了银行智能营销的目标实现。

关键词：银行呼叫系统； Avaya； 工单

厦门大学博硕士论文摘要库

Abstract

With the reform and openness in our country continues to improve, the financial sector is also undergoing profound changes. More and more bank customers have not limited merely to provide them with quality and efficient counter service, customers electronic banking, telephone banking service demand and self-service banking has become increasingly prominent. Under this demand-oriented, how to improve customer service by means of innovative services, so as to enhance customer satisfaction has become the banks of the chase direction. I think that the establishment of bank call system to help customers better meet their needs. Bank call system functions include not only the original phone bank have various functions, but also to further expand the other functions of online banking, labor agents, information sharing, allowing users to easily and quickly enjoy the services provided by the bank. Construction Bank is the banking system outbound mining, analysis and understanding of customer marketing and real improvement of important ways, it can further strengthen the links between the customer, the effective complement to the bank because of lack of physical outlets inconvenience caused to customers and, of course, also saves the customer waiting time, to enhance the competitiveness of the banks have a very important role

In this paper, call management services and user needs from the Outer Banks, in-depth analysis of bank customer service call center management problems, the design of a bank based outbound call management system Avaya platform, divided into personnel management, knowledge base management, work order management , outbound call management and quality control management module, the non-functional requirements are also considering the maintainability and security. Firstly, business requirements analysis, needs to obtain the corresponding personnel management, knowledge base management, work order management, outbound call management and quality control management, and based on functional requirements, from the logical and physical structure of the system management subsystem design, UI display subsystem, business processing subsystem, management subsystem and public data access subsystem. In the subsystem level, divided into Web display, logs, rights management, data access, management of outbound, outbound seats, PCS outbound, knowledge, work orders, online transactions, the report shows, quality inspection, recording, monitoring, and other

components , functional requirements and call on the assembly process, according to lane view of the assembly between the process invokes logic design, use of the interaction between subsystems class implements the function modules. In the implementation of different functions to interface display, code, and a key way of the flowchart shows the implementation process. Finally, by setting up a test environment, test model designed online transactions and ticket transfer test model, and mixed in a single trading system has been the scene of the performance test, performance test results also demonstrated the system availability.

Implement this system, the completion of the Outer Banks call management demands, the bank realized the intelligent processing customer work orders, to achieve a different permission level management, the establishment of predictive outbound capabilities to solve the manual processing brings problem, which greatly promoted the bank smart marketing goals are attained.

Key Words: Bank Calling System; Avaya; Work Order

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.....	1
1.3 本文研究内容.....	3
1.4 论文章节安排.....	4
第二章 关键技术介绍	6
2.1 Avaya 平台简介.....	6
2.2 J2EE 简介.....	7
2.3 本章小结.....	9
第三章 需求分析	10
3.1 业务和用户需求分析.....	10
3.2 功能需求分析.....	10
3.2.1 人员管理.....	11
3.2.2 知识库管理.....	13
3.2.3 工单管理.....	13
3.2.4 呼叫管理.....	16
3.2.5 质检管理.....	17
3.3 可操作性需求分析.....	19
3.4 非功能性需求分析.....	20
3.5 本章小结.....	21
第四章 系统设计	22
4.1 软件架构设计.....	22
4.1.1 逻辑结构设计.....	22
4.1.2 物理结构设计.....	23

4.1.3 网络拓扑设计.....	26
4.2 总体功能模块设计.....	27
4.2.1 人员管理.....	27
4.2.2 知识库管理.....	31
4.2.3 工单管理.....	31
4.2.4 呼叫管理.....	39
4.2.5 质检管理.....	42
4.3 非功能性设计.....	46
4.4 数据库设计.....	48
4.4.1 人员角色数据库设计.....	48
4.4.2 呼叫数据库设计.....	52
4.4 本章小结.....	57
第五章 系统实现.....	58
5.1 系统开发环境.....	58
5.2 人员管理.....	58
5.3 知识库管理.....	60
5.4 工单管理.....	62
5.5 呼叫管理.....	65
5.6 质检管理.....	67
5.7 本章小结.....	69
第六章 系统测试.....	70
6.1 系统测试环境.....	70
6.2 功能测试.....	71
6.2.1 人员管理.....	71
6.2.2 知识库管理.....	71
6.2.3 工单管理.....	72

6.2.4 呼叫管理.....	74
6.2.5 质检管理.....	75
6.3 性能测试.....	76
6.3.1 性能指标.....	77
6.3.2 测试模型.....	77
6.3.3 测试结果.....	78
6.4 本章小结.....	82
第七章 总结与展望.....	83
7.1 总结.....	83
7.2 展望.....	83
参考文献.....	85
致 谢.....	87

Contents

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Project Development Background and Significance	1
1.2 Summary of Domestic and Foreign Similar Systems	1
1.3 Article Contents	3
1.4 Papers Section Arrangement	4
Chapter 2 Key Technologies Introduction	6
2.1 AVAYA Platform	6
2.2 J2EE	7
2.3 Summary	9
Chapter 3 Needs Analysis	10
3.1 Business and User Needs Analysis	10
3.2 Functional Requirements Analysis	10
3.2.1 Personnel Management	11
3.2.2 Knowledge Management	13
3.2.3 Work Order Management	13
3.2.4 Outbound Managed	16
3.2.5 Quality Management	17
3.3 Maneuverability Requirements Analysis	19
3.4 Non-Functional Requirements Analysis	20
3.5 Summary	21
Chapter 4 System Design	22
4.1 Software Architecture Design	22
4.1.1 Logical Structure Design	22
4.1.2 Physical Design	23
4.1.3 Network Topology Design	26
4.2 Overall module design	27
4.2.1 Personnel Management.....	27

4.2.2 Knowledge Management	30
4.2.3 Work Order Management	31
4.2.4 Outbound Manager	39
4.2.5 Quality Management	42
4.3 Non-functional design	46
4.4 Database Design	48
4.4.1 Persons Data Design	48
4.4.2 Calling Data Design	53
4.4 Summary	58
Chapter 5 System Implementation	59
5.1 System Development Environment	59
5.2 Personnel Management	59
5.3 Knowledge Management	61
5.4 Work Order Management	63
5.5 Outbound Manager	66
5.6 Quality Management	68
5.7 Summary	70
Chapter 6 System Test	71
6.1 System Test Environment	71
6.2 Functional Test	72
6.2.1 Personnel Management	72
6.2.2 Knowledge Management	72
6.2.3 Work Order Management	73
6.2.4 Outbound Manager	75
6.2.5 Quality Management	76
6.3 Performance Test	77
6.3.1 Performance Indicators	78
6.3.2 Test Model	78
6.3.3 Test Results	79
6.4 Summary	83

Chapter 7 Summary and Outlook	84
7.1 Summary	84
7.2 Outlook	84
References	86
Acknowledgements	88

厦门大学博硕士论文摘要库

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

伴随着互联网技术的发展和运用,银行业也不断地在成长与壮大,迎接机遇的同时也面临着较大的挑战,客户对于银行所提供的服务模式也日趋多元化而不局限于柜面服务。许多银行开始重视对客户的管理以及与客户维护良好的关系,他们通过收集客户的意见或建议,改进创新自身的服务模式,从这个意义上说,一个高质量的呼叫系统的建立与运营对于银行的可持续发展就显得意义重大^{[1][2][3]}。呼叫管理系统具有业务咨询、投诉、处理及查询功能,它综合了多种技术于一体:包括数据库统一管理、自动呼叫分配(ACD)、电话-电脑集成^[4]等。它紧密联系了现代计算机网络与电信网络,完整系统地结合了现代计算机技术和现代通信技术,融合了数据业务与语音业务,充分挖掘两种技术的特性,提供业务受理、投诉、咨询以及定制化服务给客户,提高客户的满意度和忠诚度。

呼叫系统功能不仅囊括了原先的电话银行功能,而且进一步拓展了网上银行、人工坐席、信息共享等功能,银行电话呼叫的建设是银行挖掘、分析和了解客户并实时改进营销方式的重要途径,进一步增强了银行与客户之间的联系^{[5][6]}。

银行电话呼叫是客户服务体系中的重要支撑部分,辅助银行更精准的与客户之间沟通。银行电话呼叫是充分利用电话、计算机网络和其它通讯网络的多项功能,在信息化和语音技术结合的基础上,整合到银行所有业务服务器系统的综合信息服务系统。银行电话呼叫提供给用户人工坐席服务和自动语音应答服务,包括代客理财、业务咨询、账务处理、代理业务、市场营销、客户投诉等多项金融服务。银行电话呼叫将及时把握市场动向,充分利用现有服务器资源,对银行客户呼叫中心业务进行深入分析,提高企业的管理水平。

1.2 国内外同类系统的综述

20世纪90年代后期,为了满足客户各种各样的服务需求,国内各大银行在把电话银行的业务推向几个大城市进行试点,客户通过手机或者电话联系银行的客服人员,便可直接进行相关的业务办理,而不需要亲自去营业厅办理,这些业务包括自动缴费、余额查询、转账等等。但是由于人工服务不能有效结合,无法为客户提供

个性化服务，同时由于电话银行采用的技术还不成熟，功能过于简单，无法充分收集和利用客户信息进行精准营销管理分析，大量用户对这个系统没有丝毫热情。当时开发这类系统开发周期长、开发难度大、开发量大、系统设计可扩展性和可伸缩性差，无法从技术上满足功能要求。

但是，目前银行客服中心的呼叫工作还常处于纯手工的方式进行，成本高、效率低，无法对外拨业务进行有效支撑。为了拓展客服中心服务的渠道，提高呼叫工作效率，需要建立一套完整的且功能强大的呼叫系统来提高客服代表的工作效率，提升银行的呼叫和主动营销能力^{[7][8][9]}。

虽然许多银行已经实现了银行业务电话办理的模式，但是大部分银行的电话业务仍是独立的，并没有与银行的其他应用平台连接起来。这种模式的缺点在于，电话银行与已有的银行业务之间缺少一定的衔接性，使得电话业务无法进行很好的拓展。中国建设银行和中国工商银行开发的第三代呼叫中心系统软硬件架构是行业内的典型成功案例，这两家开发的系统主要是充分结合电话银行和客户服务两项业务，弱化了人工功能，主攻业务品种和 WR 展现。其系统与基本的 OA 等系统结合，具备初步的客户关系管理(CRM)能力。招商银行特别侧重软硬件技术体系平滑过渡，特别重视客户的使用体验和感受；在具体业务品种上，不断做出业务创新，并且敢于承担风险责任^{[10][11][12]}。

国外保险电销产业相比国内起步时间早，并且已经形成一定规模。目前国外保险电销主要有两种，分别是亚太模式和欧美模式。欧美保险电销发展迅速和稳健，行业年产值达到了数千亿美金。银行保险电销在美国本土主要采取 IC（保险顾问）模式。它是由呼叫中心通过电话与客户预约好时间和产品，预约成功后营销顾问当面向客户介绍产品销售的模式。销售的产品包括投连产品、万能险、个人年金、个人养老金等^[13]。目前，在美国总共有两万以上的人参与销售保险产品，销售规模约占全美国保费规模的 30%。在亚洲地区，电话销售也是保险业务推广的一种方式。超过 3000 多个香港地区人员从事保险电销，电销业务占银保业务规模的 10% 左右。银行保险电销从业人员在整个亚洲地区数量有 50000 多人，其中台湾有近 20000 人，其中电话销售取得的保费是占了一半的规模。亚洲地区销售有两种模式，即 Tele appointment 模式（American Mode）和 Tele Sales 模式。目前国内在发展

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.