

学校编码: 10384

分类号 _____ 密级 _____

学号: X2013231710

UDC _____

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

基于 Delphi 的银行客户关系管理系统的设计与实现

Design and Implementation of a Bank Customer Relationship Management System Based on Delphi

林 希

指导教师: 张仲楠 副教授

专业名称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2015 年 10 月

论文答辩日期: 2015 年 11 月

学位授予日期: 2015 年 12 月

指导教师: _____

答辩委员会主席: _____

2015 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。）

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

新时代的发展对各个企业提出了更高的要求，以客户为中心的经营策略已经成为或正在成为各行各业的生存和发展的核心策略。而客户关系管理（CRM）则是一整套行之有效的帮助企业把握和利用客户资源的理论和方法。CRM 通过对客户信息进行信息化的管理，并结合信息技术快速把握客户需求，帮助企业能够用更快的时间为客户提供更加符合其需求的个性化服务，提高客户的满意度和忠诚度，从而为企业带来更大的利益和价值。

本文针对银行客户关系管理的需求，基于 Delphi 的可视化 windows 程序开发和数据库技术，设计并实现了银行客户关系管理系统，其主要研究内容如下：

1、本文基于 C/S 架构和微软 SQL SERVER 数据库设计并实现了一套银行的客户关系管理系统，系统覆盖了用户登录、用户权限管理、客户信息、客户联系信息和客户业务管理等模块功能。

2、论文较为详细的介绍了系统的业务需求、功能需求、非功能需求、系统架构设计、功能设计和数据库设计，并针对用户登录和客户信息管理等主要功能，给出了系统关键功能模块的代码实现过程、系统的实现效果以及功能和性能测试结果。

经过本项目的研发实施，客户关系管理的效率得到明显提高，银行能够更快更好的查询到最新的客户相关信息。

关键词： 银行；客户关系管理；Delphi

Abstract

Development of a new era, higher requirements were proposed for all enterprises, customer-centric business strategy have been or have being becoming the core policy of the company's survival and development. And Customer Relationship Management (CRM) is a set of effective theories and methods to help enterprises to grasp and use of customer resources. CRM system manages customer information through information technologies combined with rapid grasp customer needs, to help banks to provide personalized service for customers more effectively, to improve customer satisfaction and loyalty, and thus to bring greater benefits and value for enterprises.

In this dissertation, a bank customer relationship management system is designed and implemented, using Delphi visualization windows development and database technology. The main contents of this paper are as follows:

1. Based on C/S architecture and Microsoft database SQL SERVER, design and implementation of a bank's customer relationship management system are discussed, the system modules covers the user login, user rights management; customer information, customer contact information and customer service management module functions.

2. The dissertation describes the detail about CRM including the business needs, functional requirements, non-functional requirements, system architecture design, function design and database design. And this paper provided the key code for the user login and customer information management, and other major functions. Moreover, tests of function and performance are also conducted.

After putting the project into use, the efficiency of customer relationship management has been significantly improved; banks are able to master latest information of customer and offer more high-quality service for customer based on the CRM support.

Key Words: Bank; Customer Relationship Management; Delphi

目 录

第一章 绪论	1
1.1 研究背景及意义	1
1.2 国内外研究现状	1
1.3 主要研究内容	3
1.4 论文结构安排	3
第二章 系统需求分析	5
2.1 业务需求分析	5
2.2 功能需求分析	5
2.2.1 用户登录管理的分析	5
2.2.2 客户信息管理的分析	8
2.2.3 客户业务管理的分析	10
2.2.4 客户信息查询的分析	12
2.2.5 客户满意度管理的分析	14
2.2.6 用户权限管理的分析	16
2.3 非功能需求分析	17
2.4 本章小结	18
第三章 系统设计	19
3.1 系统的框架设计	19
3.1.1 物理架构设计	19
3.1.2 逻辑架构设计	20
3.2 系统的功能设计	20
3.2.1 用户登录管理的设计	21
3.2.2 客户信息管理的设计	22
3.2.3 客户业务管理的设计	23
3.2.4 客户信息查询的设计	24
3.2.5 客户满意度管理的设计	25
3.2.6 系统权限管理的设计	27

3.3 系统的数据库设计	28
3.3.1 概念结构设计.....	28
3.3.2 数据库逻辑结构设计.....	37
3.4 系统的安全设计	41
3.4.1 物理安全.....	41
3.4.2 网络安全.....	43
3.4.3 操作安全.....	44
3.5 本章小结	45
第四章 系统实现	46
4.1 系统实现环境	46
4.2 系统功能实现	46
4.2.1 用户登录管理的实现.....	46
4.2.2 客户信息管理的实现.....	49
4.2.3 客户业务管理的实现.....	54
4.2.4 客户信息查询的实现.....	60
4.2.5 客户满意度管理的实现.....	62
4.2.6 系统权限管理的实现.....	64
4.3 本章小结	66
第五章 系统测试	67
5.1 系统测试环境	67
5.2 系统的功能测试	67
5.2.1 测试用例.....	67
5.2.2 测试结果分析.....	68
5.3 系统的性能测试	69
5.3.1 用户场景设计.....	69
5.3.2 测试结果分析.....	69
5.4 本章小结	69
第六章 总结和展望	70
6.1 总结.....	70

6.2 展望.....	70
参考文献.....	72
致 谢	73

厦门大学博硕士论文摘要库

Contents

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Research Background and Meaning	1
1.2 Domestic and International Research Profile	1
1.3 Thesis Contents	3
1.4 Thesis Structure Arrangement.....	3
Chapter 2 System Requirement Analysis	5
2.1 Customer Relationship Management Analysis.....	5
2.2 Functional Requirement Analysis.....	5
2.2.1 Analysis of User Login Management	5
2.2.2 Analysis of Customer Information Management.....	8
2.2.3 Analysis of Customer Business Management.....	10
2.2.4 Analysis of Customer Information Query	12
2.2.5 Analysis of Customer Degree of Satisfaction Management	14
2.2.6 Analysis of User Authority Management.....	16
2.3 Analysis of Non-Functional Requirement.....	17
2.4 Summary.....	18
Chapter 3 System Design	19
3.1 System Architecture Design	19
3.1.1 Physical Architecture Design	19
3.1.2 Logistic Architecture Design	20
3.2 Design of user login management.....	20
3.2.1 Design of User Login Management	21
3.2.2 Design of Customer Information Management	22
3.2.3 Design of Customer Business Management	23
3.2.4 Design of Customer Information Query	24
3.2.5 Design of Customer Degree of Satisfaction Management.....	25
3.2.6 Design of User Authority Management	27
3.3 Design of System Database.....	28
3.3.1 Conceptual Structure Design	28
3.3.2 Design of Database Logic Structure	37

3.4 Design of System Security	41
3.4.1 Physical Security of System.....	41
3.4.2 Network Security of System	43
3.4.3 Operating Security of System	44
3.5 Summary.....	45
Chapter 4 System Implementation.....	46
4.1 Environment of System Implementation	46
4.2 Implementation of System Function	46
4.2.1 Implementation of User Login Management.....	46
4.2.2 Implementation of User Information Management	49
4.2.3 Implementation of User Business Management	54
4.2.4 Implementation of User Information Query	60
4.2.5 Implementation of User Degree of Satisfaction Management.....	62
4.2.6 Implementation of System Authority Management.....	64
4.3 Summary.....	66
Chapter 5 System Testing.....	67
5.1 Testing Environment.....	67
5.2 Functional Testing of System	67
5.2.1 Testing of User Login Function	67
5.2.2 Analysis of the Test Results	68
5.3 Performance Testing of System.....	69
5.3.1 User Scenario Design.....	69
5.3.2 Analysis of the Test Results	69
5.4 Summary.....	69
Chapter 6 Conclusions and Outlook	70
6.1 Conclusions	70
6.2 Outlook.....	70
References	72
Acknowledgement	73

第一章 绪论

1.1 研究背景及意义

随着社会信息化进程的不断发展和市场竞争的日益激烈，全球企业进入一个崭新的竞争环境。根据世界权威金融分析公司摩根史丹力（Morgan Stanley）提出的市场分析表明，过去广播、电视、有线电视分别花费了 38 年、13 年和 10 年才在美国达到 5000 万人收视（听），而互联网则在五年内就达到同样的人数。互联网突破了传统媒体的时空限制，为人们提供了前所未有的机会。企业在互联网时代有机会能够以更少的成本，更高的效率和更短的时间，与互联网上的更多的客户群体进行更深入的接触和互动。而在当今大数据时代，数据仓库、数据挖掘使得计算机大量的处理分析客户资料、交易记录、消费行为，用户偏好等数据，以客户为中心的理念正逐渐成为各行各业的根本经营理念和指导思想。作为一项重要的服务行业，银行领域也形成以客户为基础的营销模式的共识，各大银行正努力关注客户体验，力求为用户提供最好最适合的服务。客户群成为银行的重要战略资源和竞争目标，也成为银行业务管理和经营的主要对象。企业或者银行如何能够利用好客户信息，了解客户并给与最符合其需求的产品和服务，吸引到最有价值的客户，已经成为企业或银行首要关注的问题。

要实现以客户为基础的新型银行发展战略，首先需在银行系统中全面系统的管理银行客户信息。银行需要建立完善的客户信息收集机制，并从这些信息中提取对银行业务有用的关键信息，通过对数据的分析和研究，提炼出对客户信息的管理方法，为银行的营销策略和管理提供指导依据。

其次，在分析银行客户的价值度、贡献度、需求度和客户消费程度等指标的基础上，对客户群体进行细分，提供面向具体客户群体的精准服务，提升用户的体验，实现稳定老客户和吸引新客户，使得银行形成特有的核心竞争力^[1; 2]。

因此，银行应基于客户管理和银行业务的关系，建立以客户为基础的营销模式和客户信息的管理方法，全面提升银行对客户关系的管理能力，提高客户对银行的满意度，最终为银行带来更多利润。

1.2 国内外研究现状

客户关系管理（Customer Relationship Management, CRM）是企业信息化进

程中的极为重要和关键的课题之一^[3]，也是各大企业必须面对的课题之一。全球众多专家学者或业界代表都对 CRM 进行了定义。R KALAKOTA AND M ROBINSON^[4]认为 CRM 就是一套集成了销售、营销与售后服务等环节的系统。D PEPPERS et al.^[5]则认为 CRM 是企业了解客户的一种方式，企业必须从为客户实现价值为起点，不断向客户了解需求。

研究者在以往的 CRM 相关研究中，大多关注 CRM 系统层面的构建或客户关系管理策略的实施环节，而从客户认知角度对 CRM 进行分析的研究较少。

D PEPPERS^[6]在研究中发现，企业新客户的开发成本是已有旧客户维护成本的十倍以上，若对老顾客投入约 5% 的营销成本就可以有效提高企业效益的半数以上。因此，如何有效管理和利用好已有客户信息成为企业提升市场竞争力的关键，而客户关系管理便是解决这个问题的方法，企业通过实施 CRM 可有效保留住企业已有顾客，进一步为双方创造更大的价值^[7]。根据国际著名数据咨询公司 IDC 的报告显示，从 1999 年至 2004 年之间，国际上用于 CRM 系统建设的成本以每年 30% 的速度增长，市场规模达到了 120 亿美元以上，由此可见 CRM 的已经是企业信息化建设的重要环节，成为专家学者的研究热点，如分析 CRM 的构建策略^[8]，从技术层面整合构建 CRM^[9]等。

以客户的需求为核心是客户关系管理的重点。CRM 通过将客户生命周期视为重要的企业资产，用客户满意度为指标提高客户体验^[10]。一个企业在客户生命周期中，可以通过多种渠道收集大量客户信息；一般来说，这些收集渠道包括过去传统的面对面拜访、邮件、电话，传真等沟通渠道，以现代网络和通讯为基础的电子邮件，即时消息软件，企业网站等渠道。企业通过这些渠道为用户提供各种形式的服务，并从服务中收集用户信息；企业对这些信息进行整合、分析和预测，可得出用户群体的对企业的价值贡献，从而可以对用户进行细分，为他们提供更为精准的服务。

CRM 是企业提高自身竞争力的解决方案，其综合了信息科学和管理信息系统的因素的研究。影响企业是否愿意构建 CRM 系统的因素主要包括了投入成本、利润、同行业竞争，供应商、上层支持、重要性认知度，成效等。G PREMKUMAR et al.^[11]、E M ROGERS^[12]与 S H KARLSON^[13]对客户关系管理的成本研究发现，CRM 的投入资本是企业决定是否构建 CRM 系统的关键影响因素，具体包括投入资金的规模、客户信息获取的便利性、CRM 系统实施周期的长短、企业相关

人员的培训难度等方面。同时，CRM 带来的营业利润也是企业是否愿意投入 CRM 系统的另一个因素。当应用 CRM 的竞争者越来越多时，企业迫于来自同行业竞争者的压力，也会投入成本实施 CRM^[14]。同时，CRM 的技术提供商对企业业务的支持度和专业程度也是影响企业是否愿意实施 CRM 的一个方面。

1.3 主要研究内容

本课题主要研究的是银行的客户关系管理方法和信息系统。本文研究的主要内容和相关内容的关系图如图 1.1 所示：

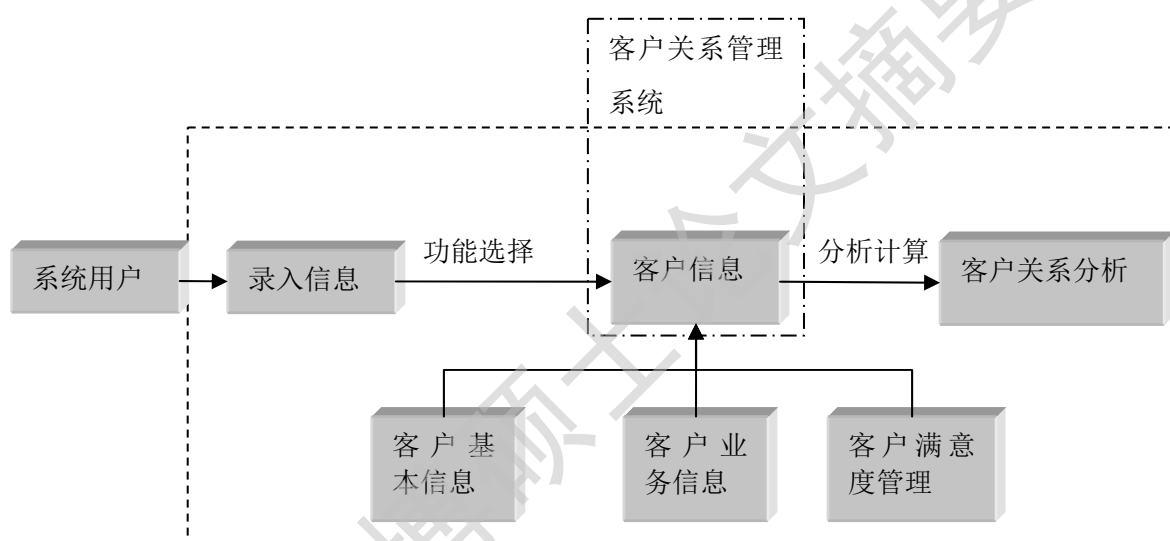


图 1.1 客户关系管理及其相关内容

1.4 论文结构安排

本论文的具体组织如下：

第一章为绪论，简要介绍客户关系管理研究的状况，指出对客户关系管理的信息化构建和管理的研究价值和实际应用意义。

第二章为客户关系管理系统的需求分析，主要介绍了客户关系管理系统的概念，分析各功能模块的需求，非功能的需求。

第三章为客户关系管理系统的系统设计，包括系统的物理和逻辑框架设计、系统的各模块功能设计和系统所用数据库的设计等方面。

第四章为客户关系管理系统的实现。通过实现环境的部署，实现上一章节设计的各模块功能。

第五章为系统测试，包括银行客户关系管理系统的功能和性能测试。

第六章为总结和展望，总结全文的研究内容、结论、创新点和不足之处，并提出了未来继续开展银行客户管理系统的研究工作的方向。

厦门大学博硕士论文摘要库

第二章 系统需求分析

2.1 业务需求分析

在客户关系管理操作流程中，需要经过以下业务操作流程：包括客户资料和联系人资料输入的客户管理，售前的销售管理和事务管理过程，售中的销售签约商务管理过程，以及客户服务，客户评价和满意度管理等服务管理流程。

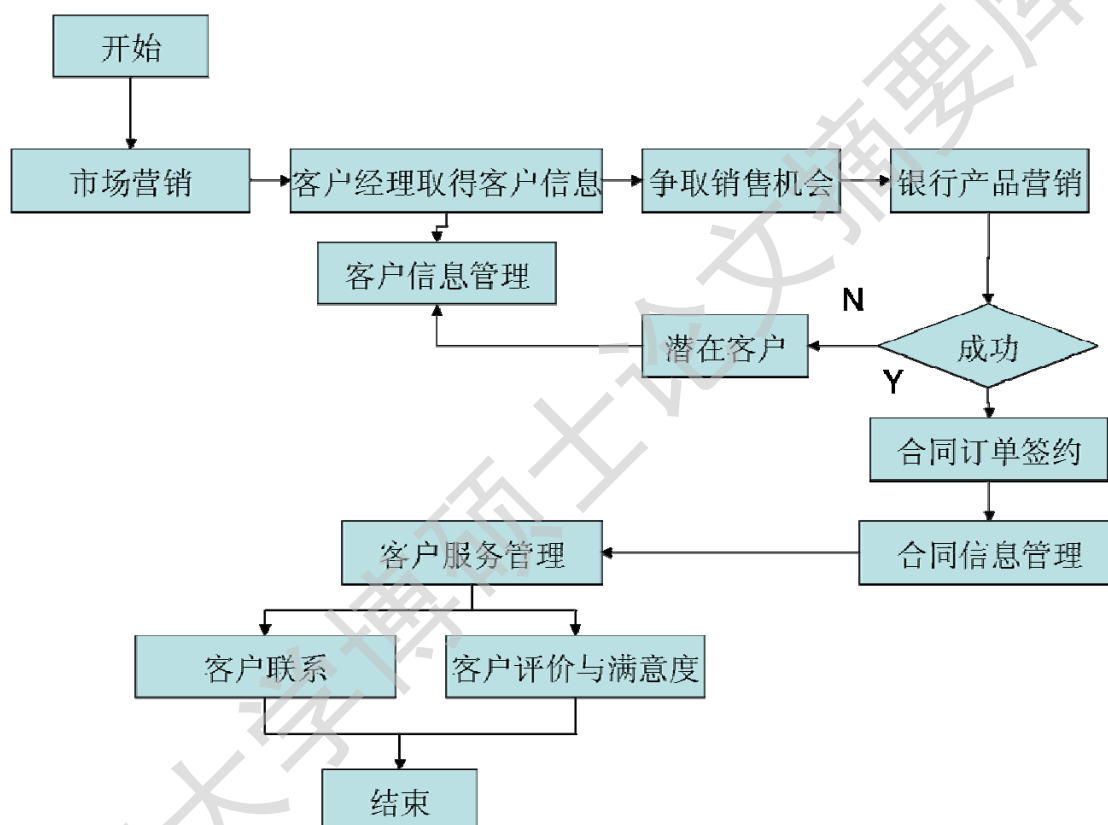


图 2.1 客户关系管理业务流程

2.2 功能需求分析

本研究设计的银行 CRM 系统的目标是为小型银行提供客户关系管理相关的功能，其中包括了用户登录管理，客户的信息管理，业务管理，信息查询，满意度管理和 CRM 系统权限管理几大功能模块。

2.2.1 用户登录管理的分析

CRM 系统的用户管理功能有用户注册，用户登录和用户信息管理三大功能。

CRM 系统的登录用户主要有系统管理员，客户经理、营销策划和产品研发等角色。系统管理员应具有对系统进行维护和管理最高权限，可以定义用户角色的操作权限，注册其他系统用户的账号。客户经理，营销策划和产品研发是本银行 CRM 系统中的主要的三类用户角色，通过用户名和密码登录 CRM 系统。其中，客户经理主要负责联系和跟踪客户，营销策划负责从客户信息中分析产品营销策略，产品研发通过客户资源研究和开发银行理财等产品。

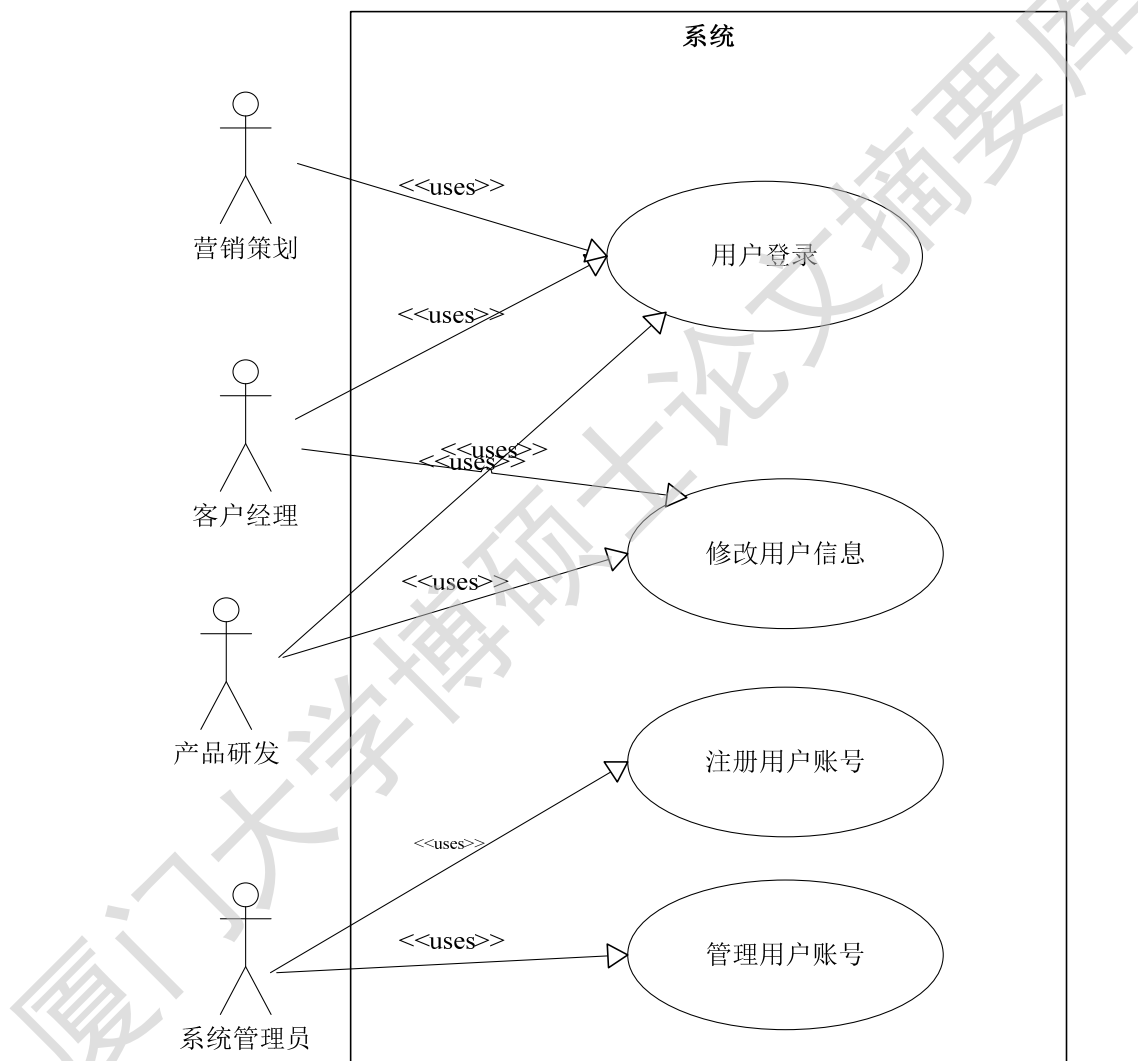


图 2.2 CRM 系统用户登录管理用例图

以 CRM 系统的用户登录为例，分析用户登录的功能描述：

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.