

学校编码：10384

分类号_____密级_____

学号：X2013222037

UDC _____

廈門大學

工 程 碩 士 學 位 論 文

移动运营商客户信息采集系统的设计与实
现

Design and Implementation of Customer Information
Acquisition System on Mobile Operator

周彦钧

指导教师姓名： 洪景新 高工

专业名称： 电子与通信工程

论文提交日期： 2017年5月

论文答辩时间： 2017年 月

学位授予日期： 2017年 月

答辩委员会主席： _____

评 阅 人： _____

2017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

厦门大学博硕士学位论文摘要库

摘要

在全球经济一体化大环境下，移动公司需要通过提高管理水平的方式以进一步扩张市场，从而达到增加企业效益的目的。移动公司在市场竞争中，一方面要不断地响应客户的需求，满足客户对产品的想法；另一方面，随着技术的不断发展，移动公司需要缩短产品的生命周期，提高响应市场的能力，进行持续的技术创新和改革。然而当前移动公司面临着客户信息分散在不同的业务系统，客户数据采集也需要在不同的业务系统中处理，因此，实现一个统一的客户采集系统就显得尤为重要。

本文以客户管理为中心，建立移动公司客户采集管理的顶层需求，深入分析客户信息采集与管理中的问题，划分出客户采集门户、客户管理、报表指标加工及 ETL 加工功能模块。论文采用遵循 SOA 架构设计理念，设计移动公司客户采集管理系统，在架构上将系统划分四层，包括调度层、数据层、服务层及展现层。针对四个功能模块本文进行了详细设计，并且利用组件调用关系设计了流程过程。基于功能模块设计了客户采集管理的数据实体，进而生成 ER 图和关系数据库表，在实现方面采用界面展示和关键逻辑分析方法。本文最后先规划了系统的测试策略，在功能测试上定义了客户采集门户、客户管理、ETL 加工的测试用例；之后采用了基准测试、混合测试及稳定性测试等验证系统的性能，最终测试结果也证明了系统的可用性。

本系统的实现，完成了移动公司对于客户的统一采集与统一管理，并且能够基于客户为中心建立服务体系，不断提升移动公司的服务能力。

关键词： 客户采集；SOA；移动公司

Abstract

With the global economic integration, the environment, the mobile companies need to improve the management level by way of further expansion of the market, so as to increase their benefits. Mobile companies in the market competition, on the one hand to continue to respond to customer needs, to meet customer idea of the product; on the other hand, with the continuous development of technology, mobile companies need to shorten product life cycle, improve the ability to respond to the market, continuous technological innovation and reform. However, faced with the current Mobile customer information scattered in different business systems, customers also need to deal with data collection in different business systems, therefore, to achieve a unified customer acquisition system is particularly important.

This article from the customer management center, the establishment of the top needs of the mobile customer acquisition company management, in-depth analysis of customer information collection and management problems, divided into client acquisition portal, customer management, processing and reporting metrics ETL processing modules. Dissertation, follow the SOA architecture design, design mobile customer acquisition company management system, system architecture will be divided into four layers, including scheduling layer, data layer, service layer and the presentation layer. For four functional modules described in detail the design and use of components designed workflow process call relationship. Customer acquisition function module design data managed entity, thereby generating ER diagrams and relational database tables, using the display interface logic and critical analysis in terms of realization based. Finally, to plan the policy of the system test, functional test is defined in the customer acquisition portals, customer management, ETL processing test cases; after using a performance benchmark, hybrid testing and stability testing verification system, the final test results also proved system availability.

Implement this system, the company completed the move to a unified customer acquisition and unified management, and be able to establish a center-based customer service system, ,and constantly promote mobile company's service ability.

Key Words: Customer Acquisition; SOA; Mobile

厦门大学博硕士学位论文摘要库

目 录

第一章 绪论	1
1.1 项目开发背景及意义	1
1.2 研究现状综述	1
1.3 论文主要内容	3
1.4 论文结构安排	3
第二章 需求分析	5
2.1 业务和用户需求分析	5
2.2 功能需求分析	5
2.2.1 客户采集门户.....	6
2.2.2 客户管理.....	13
2.2.3 报表指标加工.....	15
2.2.4 ETL 加工.....	16
2.3 非功能性需求分析	16
3.4 本章小结	18
第三章 系统设计	19
3.1 系统整体设计	19
3.1.1 系统架构设计.....	19
3.1.2 系统结构设计.....	20
3.1.3 网络拓扑设计.....	26
3.2 功能设计	27
3.2.1 客户采集门户.....	27
3.2.2 客户管理.....	28
3.2.3 报表指标加工.....	29
3.2.4 ETL 加工.....	31
3.2.5 调度管理.....	32
3.3 非功能设计	33
3.4 数据库设计	34
3.4.1 数据库 ER 图.....	34
3.4.2 数据库关系表.....	34
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 客户采集门户	42
4.3 客户管理	45
4.4 报表指标加工	47
4.5 ETL 加工.....	47
4.6 本章小结	48
第五章 系统测试	49
5.1 系统测试策略	49
5.2 功能测试用例和结果	50
5.3 性能测试用例和结果	55
5.3.1 测试模型.....	55
5.3.2 测试执行策略.....	55
5.3.3 测试内容.....	57
6.3 本章小结	58
第六章 总结与展望	59
6.1 总结	59
6.2 展望	59
参考文献	60
致谢	63

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

在全球经济一体化大环境下，移动公司意识到进一步扩张市场的重要性，通过提高管理水平的方式来增加市场的容量，从而达到增加企业效益的目的。与此同时，移动公司也面临着随之而来的诸多风险与挑战。移动公司在市场竞争中，一方面要不断地响应客户的需求，满足客户对产品的想法；另一方面，随着技术的不断发展，移动公司需要缩短产品的生命周期，提高响应市场的能力，进行持续的技术创新和改革。

客户信息是指客户的一些个性化的信息，除了客户的基本信息之外，还包含对客户的需求、喜好等进行细分和整理，对客户信息的采集和整理是移动公司的一项十分重要的工作。随着移动互联网的发展，所有行业，尤其是通信行业，正面临巨大的变革和发展空间，客户作为移动公司的消费群体，在其中扮演着愈来愈重要的角色。如何充分利用客户信息这一资源已经成为企业竞争的重要因素，是近年来市场发展的一大趋势。在客户信息中，企业不仅需要挖掘出客户的年龄分布、地区分布信息，更重要的是，企业需要从中找出用户的消费喜好和消费习惯，从而有效地降低客户流失的可能性，对企业的发展起到很好的促进作用^[1]。

当前移动公司的不同系统中都存在有客户信息采集模块，因此实现多系统间的客户信息采集加工、客户级别加工，达成统一客户采集功能，为 CRM 等客户营销管理等系统提供支撑，是移动公司未来的发展方向。由于在移动公司搭建 CRM 是一个大工程，因此，本文基于客户管理为中心的理念，构建企业级的客户采集系统，实现客户的采集、客户经理任务管理、报表加工及从数据仓库和评级系统同步业务数据和评级结果数据，从客户的需求上进行有针对性的改进，达到统一客户信息采集的目标。

1.2 研究现状综述

在互联网快速发展的时代，客户是一切服务和发展的上帝，企业是否成功的一个重要衡量指标是客户保持率。企业在持有客户信息的同时，要充分对数据进行研究和分析，关注客户在意的利益点，并且结合企业自身特点做出改进，提高客户服务水平，提高满意度^[2]。

目前，国内外的客户信息采集系统主要建立在 CRM 系统中，采集系统的发

展趋势主要体现在以下三个方面：

1、随着互联网的发展，许多企业都已经通过互联网进行管理，在企业的内部工作以及业务流程方面都大致实现网上交易。在企业客户采集方面，企业也应该通过互联网进行管理，一方面可以提高管理的效率，另一方面也方便管理层根据管理信息作出决策^[3]。

2、在企业客户管理方面，企业的产品和服务在本质上已经不存在太大的差异，企业只有通过另辟蹊径，通过将供应商、客户连成一体，形成一条强有力的供应链，才能成为使企业具有核心竞争力^[4]。

3、在决策管理方面，企业的管理层在面对众多的销售信息，通过数据挖掘等手段从数据中挖掘出有用的决策信息才是最重要的。一套好的 CRM 管理系统应该具备为管理者提供决策预测、制定决策计划等方面的功能，这也需要一个完善的客户采集系统。

因此，目前国内市场上的许多企业也已经根据企业自身的特点设计出专门的 CRM 管理类软件。然而，大中型企业的管理软件多为复杂的系统，针对企业负责的业务流程而设计的，而对于大多数中小型企业而言，业务简单且面向的客户需求较为简单，大型管理软件并不适合中小型企业^{[5][6][7][8]}。另外，中小型企业若要购买市场上的管理软件，需要付出昂贵的价钱，很多企业负担不起^{[9][10]}。

目前市场上的 CRM 系统存在较多的问题，例如系统庞大、开发设计不规范、兼容性差以及操作不方便等，都为 CRM 管理系统的推广带来了一定的难度。

而在管理上面，现在企业在建立客户信息采集系统时，不仅要充分记载客户的相关信息，包括客户的交易记录、电话、评价、投诉建议、退货情况等，还应该要记载客户的基础信息，包括客户的年龄、家庭情况、消费偏好、收入情况等，形成一套相互关联的、完整的客户信息库。这些信息包括客户活动的客观信息，也包括客户认知的主观信息。而随着互联网时代的到来，部分客户采集管理系统获取客户信息的手段可以充分利用现代因特网技术进行网上调查。

但是企业通过互联网采集客户信息同样面临着各种问题，比如企业关心的问题 and 客户关心的问题不一定一致，客户关心的共性问题未必能及时的在这个客户采集系统中体现出来等。并且，中小企业一般自己没有能力进行独立的网上调查，如果需要，他们只能配置专人或请专业的网络公司协助，成本比较高，如果想调整调查方案、更新内容，企业也不能方便及时地进行^[11]。为此建立的客户采集系

统也需要综合考虑此类的问题。

1.3 论文主要内容

本文结合移动公司的客户采集管理的需求，旨在通过分析客户经理日常管理中所需的客户采集、报表指标加工等，建立了移动公司采集管理系统，包括了客户采集门户、客户管理、报表指标及 ETL 加工功能^[12]。

本文先对移动公司客户采集系统进行详细的业务和功能需求分析，并对系统建立了如下的研究方向：

- 1、根据移动公司业务需求建立客户采集系统；
- 2、建立面向客户的客户管理功能；
- 3、建立业务管理功能以提高企业效益；
- 4、建立决策管理功能以支持管理层做出更好的决策；
- 5、建立 ETL 自动抽功能实现移动公司内多个客户数据平台的数据获取。

之后通过功能、非功能、数据库进行了详细的设计，并对客户采集门户、客户管理、报表指标加工、ETL 加工的实现过程进行阐述。

最后针对系统的功能，通过性能、功能测试验证系统的可用性。

1.4 论文结构安排

本文从移动公司的客户采集管理的需求入手，在充分了解客户采集中碰到的问题，进行了详细的需求分析，进而进行系统设计与实现，最终进行系统测试。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。

第二章移动公司客户采集系统的需求分析，针对移动公司的客户采集管理的业务需求内容，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。

第三章移动公司客户采集系统的系统设计，研究分析当前需求设计的原则性内容，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化分，各个模块的单独详细设计；通过缩略图生成数据实体，进而设计数据 ER 图，最终设计出关系数据库表。

第四章移动公司客户采集系统的系统实现，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。

第五章移动公司客户采集系统的系统测试，采纳软件设计与软件流程测试理论基础，实现针对性的系统测试内容，并且就针对于系统的性能、功能方面进行阐述与分析。

第六章是总结及展望，对此次开发工作进行了总结，客观评价了系统的优点及不足，并对系统将来的发展方向提出了展望。

厦门大学博硕士论文摘要库

第二章 需求分析

本章主要对客户采集管理系统的业务需求，系统功能，非功能需求等进行了分析。

2.1 业务和用户需求分析

当前移动公司的客户采集管理涉及到的多个业务系统都存在客户管理模块，因此客户的采集渠道就存在多个位置，客户经理在不同的业务系统操作中就需要频繁切换系统进行操作，同时也需要在不同业务系统中重复采集数据。此外，业务系统中采集的及客户评级的数据，没法便捷地与客户采集数据进行联动，就直接导致客户采集的时候，客户经理没法做进一步的操作^{[14][15]}。

因此，本文设计的移动公司客户采集系统需要建立统一的客户采集门户，对客户管理进行统一管理，实现不同业务系统中采集的数据共享，因此需要考虑如下内容：

1、客户采集门户，自动生成显示关怀提醒、客户信息不完整提醒、自主提醒功能，实现对客户信息采集系统客户信息的快速更新、完善，各项业务迅速完成，更好维护客户。

2、客户管理，客户管理将完成客户信息的储存、修改、删除、移交、查询等功能。

3、报表指标加工，根据夜间加工的数据，满足客户经理及决策层进行报表查询。

4、ETL 加工，是客户信息采集系统的数据加工模块，是客户信息采集系统实现与源系统进行数据交互的平台。

2.2 功能需求分析

根据移动公司客户采集系统的管理工作需求，本系统设计了两个角色，分别为：客户经理、系统管理员。两个角色的主要活动有：客户采集门户、客户管理、报表指标加工和 ETL 加工^{[16][17]}。客户采集门户实现客户经理登陆采集系统的界面展示，同时还包括有事项提醒、采集任务设置及营销模型设置的功能；客户管理实现客户信息的储存、修改、删除、移交、查询等功能；报表指标加工实现对于报表数据的指标进行设置，并且进行加工报表，提供给客户经理或高管层查询；ETL 加工实现对于数据仓库及评级等业务系统的数据加工的同步与传输，以最大

化支持客户采集的功能，如图 2-1 所示。

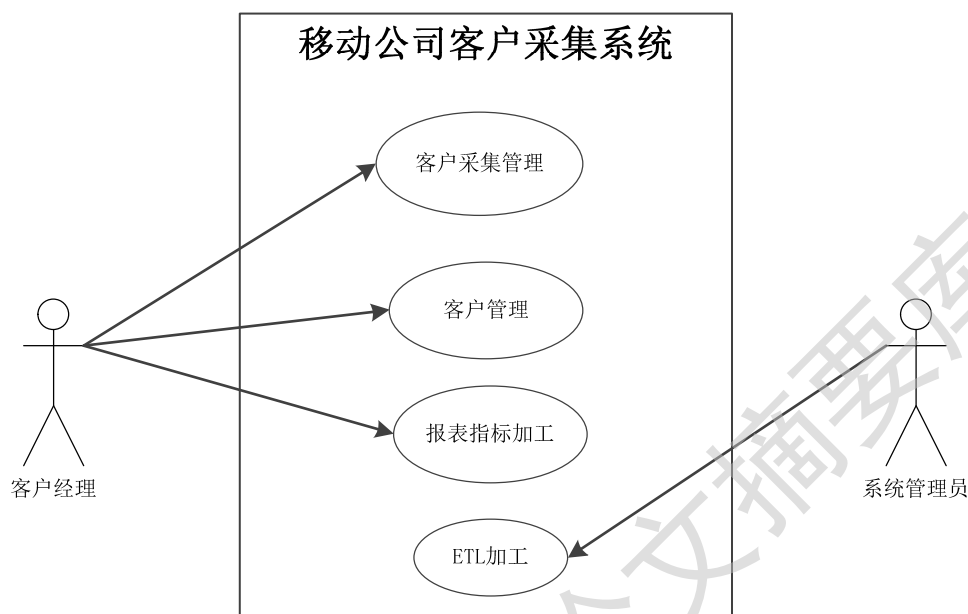


图 2-1 系统用例图

2.2.1 客户采集门户

客户信息采集系统自动生成显示关怀提醒、客户信息不完整提醒、自主提醒功能，实现对客户信息采集系统客户信息的快速更新、完善，各项业务迅速完成，更好维护客户^{[17][18][19]}。该客户采集门户包括不完整提醒、采集任务设置、管辖区域、营销模型设置、删除营销模型及修改营销模型。如图 2-2 所示。

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