

面向零售业的精准营销与维系系统^①

祝衍军, 柯 钢, 李建新, 杨怀德

(东莞职业技术学院 计算机工程系, 东莞 523808)

摘 要: 针对零售业的特点, 在国内某零售商集团公司的需求基础上提炼总结出一套精准营销与维系系统的解决方案, 在构建数据集市的基础上实现了整套方案, 经过实践后取得了较好的效果, 设计的基于业务组件的可插拔式开发架构在其他的项目中得到广泛的使用, 即节省了大量的人力物力, 也加快了开发速度。

关键词: 精准营销与维系; 客户关系管理; 软件架构; 数据挖掘

Targeted Customer Marketing and Maintenance System for Retail Industry

ZHU Yan-Jun, KE Gang, LI Jian-Xin, YANG Huai-De

(Department of Computer Engineering, Dongguan Polytechnic, Dongguan 523808, China)

Abstract: According to the characteristics of the retail industry and the requirement of the domestic retailers group company, we propose and implement a solution of targeted customer marketing and maintenance system for retail industry based on data mart. It has been proved that this is a good solution. The pluggable software development framework based on business components proposed in the paper has been widely used in other software projects. It cannot only economize on a lot of manpower and material resources, but also accelerate the pace of software development.

Key words: targeted customer marketing and maintenance system; CRM; software architecture; data mining

零售行业是一个服务型行业, 客户关系管理工作的好坏直接影响企业的经济效益, 关系到企业的声誉和信誉。客户关系管理工作中一个重要的工作就是发展新客户和维系老客户, 在当今多家企业共同竞争的局面下, 谁能够更快更好的发展新客户并挽留老客户, 谁就会赢得更多的市场份额, 就会有大规模的效益增长。这就需要零售业企业充分利用现有 IT 系统的数据, 实现精准营销, 提高营销命中率, 同时根据消费者的基本资料和特征, 对需要关怀或者有流失迹象的客户进行维系挽留, 提高客户满意度。

对于信息化程度还较低的零售业, 在没有建立起公司级的数据仓库前, 如何更好更快的建立起精准营销与维系系统已成为零售行业的一大挑战。本文根据国内某手机零售商 A 公司的针对性营销与维系需求,

提炼总结出一套适合零售业的精准营销与维系的解决方案。手机零售商 A 公司是一家在全国拥有多家门店的零售商集团公司, 主要销售手机及手机周边产品。

1 系统总体设计

精准营销与维系系统不但需要从各个业务系统中抽取和整合客户资源数据, 建立一个以客户为中心的数据中心, 而且还需要使用数据挖掘和数据分析技术对现有的客户进行特征刻画和分组管理^[1], 并给系统使用人员提供各种流程操作的可视化操作界面。

1.1 总体业务流程

每次精准营销与维系过程都需要经过客户理解、营销维系策划、营销维系执行和营销维系评估这样的—个闭环流程, 总体业务流程如图 1 所示。

^① 收稿时间:2012-07-17;收到修改稿时间:2012-09-10

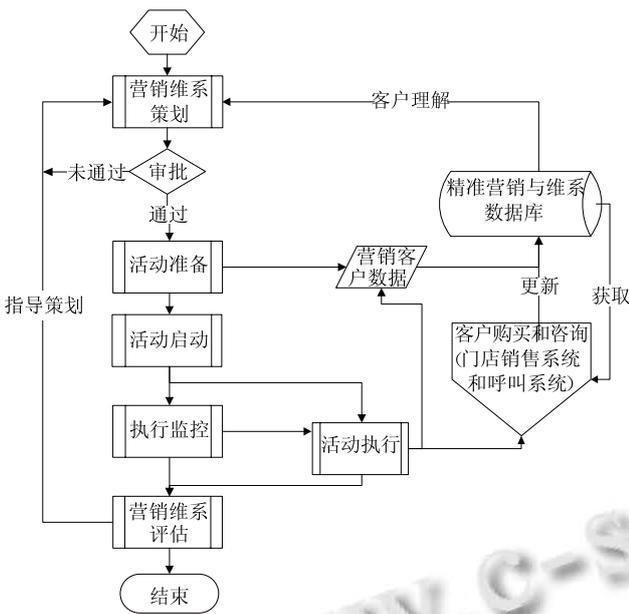


图 1 精准营销与维系总体业务流程图

其中客户理解是指对现有的客户数据采用数据分析和挖掘等技术，对客户做各种各样的刻画并对其进行分群管理，如将经常购买 iPhone 配件的客户归类到 iPhone 粉丝群、将一年没来门店消费的客户作为有流失趋势的客户群等^[2]；营销策划是指将公司产品特征、市场动态及客户理解过程得到的客户群结合起来做销售策划活动，通过参考以往相似活动的总结材料，分析以前营销过程中的客户促销信息偏好和效果等来定位目标客户群，具体包括活动策划、审批和启动三个子过程；营销执行按照活动计划严格执行，并对整个执行过程进行监控，具体包括活动执行、活动监控两个子过程；营销评估则是通过报表和文档的方式对本次营销活动进行总结和分析，营销效果则通过门店销售系统和呼叫系统记录的购买和咨询情况来反馈。

1.2 总体框架

系统从整体上自上而下可以分为三层：应用层、数据整合层、源数据层，总体框架如图 2 所示。其中应用层为支撑精准营销与维系各种业务流程操作可视化的应用功能层，通过给各种系统使用人员提供相应的 IT 支撑功能来实现各种业务流程的电子流转；数据整合层以建立一个以客户为中心的数据集市为目标^[3]，通过 ETL 程序从各个业务系统中将客户相关的数据抽取到整合层，并对其进行加工处理形成以客户为中心的统一视图；源数据层为支撑形成客户统一视图的各种源

数据，由于零售业自身 IT 支撑系统的数据较难形成一个完整的客户统一视图，因此源数据层不仅包含自身企业的 IT 支撑系统数据，还包括许多外部数据源，如从电信运营商获取到的一些客户数据、从银行获取到的一些客户数据以及各个门店收集到的客户数据等。

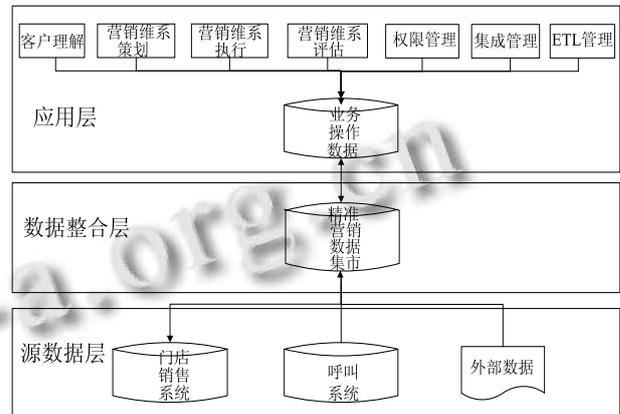


图 2 精准营销与维系总体框架图

1.3 功能架构

精准营销与维系系统不仅需要给各种流程参与人员提供相应的可视化操作功能，还需要记录以客户为中心的每次营销活动信息，并最终形成完整的客户统一视图，每次营销活动信息包括：客户群、业务类型、促销内容、营销次数和结果、是否有效(指客户是否办理、客户是否表示不接受、营销活动信息是否过期等)等信息。整个系统的总体功能架构如图 3 所示，具体可分为客户理解、营销维系策划、营销维系执行、营销维系评估、权限管理、集成管理和 ETL 管理七大功能。

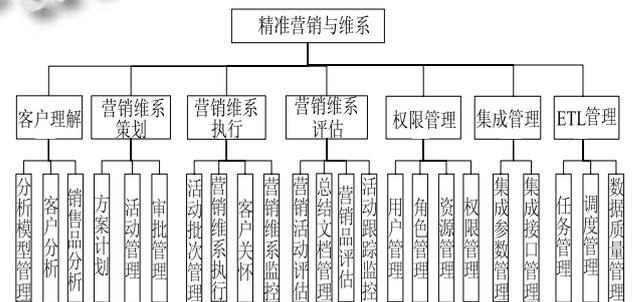


图 3 精准营销与维系功能架构图

客户理解给策划人员提供各种营销维系数据分析，作为每次发起营销维系策划活动的一个依据，主要功能包括分析模型管理、客户分析和销售品分析等功能。营销维系策划给策划人员提供合适的营销维系活

动策划并筛选、关联目标客户群功能,其中生成目标客户群主要有三种方式:通过数据挖掘模型生成,如客户流失预警模型;通过外部数据导入,主要是由各个门店收集的潜在客户信息;客户号码自动生成,由系统自动生成某个号码段内的所有号码,实施地毯式营销.主要功能包括方案计划、活动管理、审批管理等.

营销维系执行给策划人员提供活动批次任务绑定、客户关怀任务发起、营销维系任务监控功能,给任务执行人员提供一个任务执行和客户统一视图展现功能,客户统一视图包括客户基本信息、最新消费信息、最近投诉信息、所有的营销情况信息等信息,为了提高每个营销任务的执行效率,系统执行页面集成了短信和呼叫系统部分功能,方便任务执行人员进行操作.主要功能包括:活动批次管理、营销维系执行、客户关怀、营销维系监控等.

营销维系评估给策划人员和企业领导提供营销和维系活动评估分析、营销维系活动总结经验分享、准实时监控营销维系活动执行情况功能.主要功能包括营销活动评估、总结文档管理、销售品评估和活动跟踪监控等功能.

权限管理给系统管理人员提供用户管理和权限控制的功能,主要包括用户管理、角色管理、资源管理和权限管理等功能.

集成管理给系统开发和维护人员提供系统集成的可视化操作,包括集成参数管理和集成接口管理.

ETL 管理给数据处理人员提供 ETL 程序的调度和数据质量检查可视化操作的功能,主要包括 ETL 任务管理、ETL 调度管理和数据质量检查等功能.

2 关键技术实现

2.1 基于业务组件的可插拔式开发架构

系统总体开发架构采用基于 SOA 的设计思想^[4],将同一主题的业务功能都抽象为一个独立的组件,所有业务组件通过统一认证服务器和单点登录(SSO Signal Sign On)组件集成到一起形成一个完整的系统^[5],组件间则通过约定的集成接口进行通信与交换,通过这种方式实现每个组件在整个系统中的随意插拔,从而实现组件间的松耦合和组件内的高内聚.总体开发架构如图 4 所示,整个系统由统一认证服务器组件、营销维系组件、报表管理展现组件、权限管理组件、集成管理组件和 ETL 管理组件组成,其中每个业务组件都

对应一个独立的开发工程,其开发架构都采用基于 Spring 的 MVC 框架来设计与实现^[6],而统一认证服务器则采用了耶鲁大学的一个开源项目 CAS (Central Authentication Service)来实现^[7],CAS 为耶鲁大学开发的一个安全有效的用户认证服务组件,具有单点登录的功能.这种结构在开发时可以较大程度的复用业务功能组件,如对于与业务无关的权限管理组件、报表展现组件和集成管理组件则可以不经任何修改直接复用到其他软件项目中去;在部署时可以根据每个业务功能的使用情况有针对性的对每个业务组件做分布式部署,并根据使用情况调整负载均衡算法.

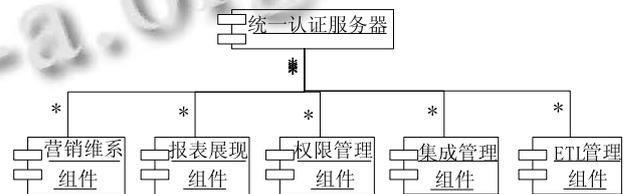


图 4 精准营销与维系功能架构图

2.2 多数据源整合的闭环数据流

精准营销与维系系统不仅建立了一个以客户为中心的数据集市,同时也是一个数据中心,为各个业务系统提供正确完整的客户统一视图数据,充分发挥现有数据的价值.如给门店销售系统同步客户统一视图数据,使得门店业务人员可以根据客户以前的销售行为和偏好来推销一些客户可能感兴趣的产品,增加关联销售;给呼叫系统提供客户统一视图数据,方便投诉处理人员可以根据客户以前的投诉情况来快速反应及有针对性的采取一些关怀措施.顶层数据流如图 5 所示,系统通过 ETL 程序将各种数据源里与客户相关的数据抽取到数据集市^[8],经过加工处理形成客户统一视图,再分发给各个业务系统.

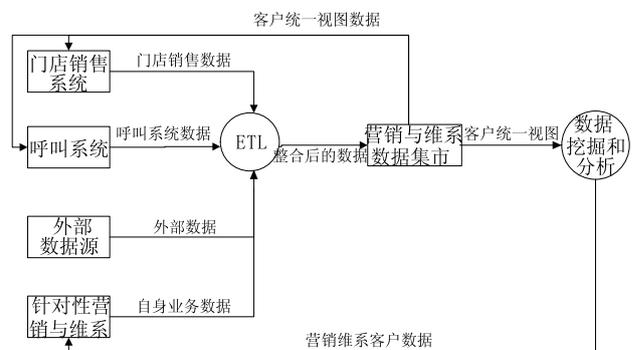


图 5 多数据源整合的闭环数据流图

2.3 数据挖掘

数据挖掘(Data Mining)就是从大量的、不完全的、有噪声的、模糊的、随机的实际应用数据中,提取隐含在其中的、人们事先不知道的、但又是潜在有用的信息和知识的过程. 本系统主要使用 SPSS 公司开发 Clementine 数据挖掘软件,该软件将一系列数据处理程序或技术整合成相互独立的模块,例如将聚类、决策树、神经网络、关联规则等多种数据挖掘技术集成在直观的可视化图形界面中^[9].

3 实施效果

经过一段时间的运行和实践,该系统取得了良好的实施效果. 在提高客户满意度方面,通过给各个业务系统提供客户统一视图数据,使得客户接触人员能够更好的了解客户,进而采取更有针对性的一些关怀措施,使得整个企业的服务水平提升了一个层次. 在营销方面,通过数据挖掘和数据分析技术,使得销售策划人员对客户有了更多和更准确的理解,从而提高了每次营销活动的命中率. 图 6 为一次基于某个主题的营销活动效果,本次活动共分为两个阶段进行,第二阶段使用的数据挖掘模型是根据第一阶段营销效果对现有挖掘模型进行修改后得到的,其中有效接通率是指营销执行人员在拨打电话时客户接通电话的比率,线上营销成功率是指营销执行人员在电话中向客户推荐公司产品时,客户表示愿意购买并接受预定的比率,实际办理率表示客户在接受推荐产品后到销售门店购买对应产品的比率.

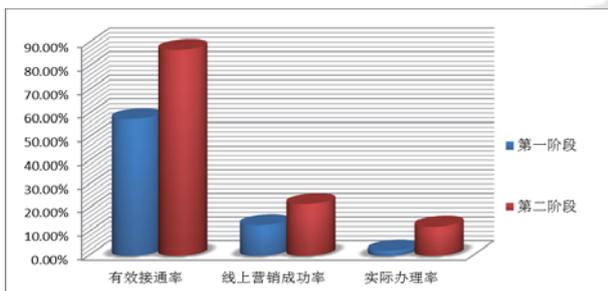


图 6 营销效果图

4 结语

在国内某零售商集团公司的需求基础上提炼总结出的这套精准营销与维系的解决方案,经过一段时间的运行和实践,取得良好效果,文中提出的基于业务组件的可插拔式开发架构在其他软件开发项目中得到

广泛的实践,通过业务组件抽象和复用,节约了大量的人力成本和加快开发速度,并提高了系统部署的灵活性.

尽管本文的研究工作取得了一些初步成果,但还有许多待完善的地方,需要进行更深层次的探索和研究,具体包括以下两个方面:(1) 本文只是对基于零售业的精准营销与维系系统整体架构进行设计与实现,但是对于如何更好的可视化管理挖掘模型以及提高挖掘模型的命中率还需要进一步深入的研究与实现,因此下一步将在整体软件架构的基础上设计与实现挖掘模型的可视化和提高营销命中率;(2) 在构建数据集市时虽然在 ETL 中也加入了数据质量的检查,但是都只是对一些比较明显的错误类型进行检查,对于如何进一步提高系统的数据质量还需要进一步研究.

参考文献

- 1 Ngai E, Xiu L, Chau D, et al. Application of data mining techniques in customer relationship management: A literature review and classification. *Expert Systems with Applications*, 2009,36(2):2592-2602.
- 2 方芳,刘大有,王新华,等.电信CRM技术发展研究. *计算机工程*,2010,36(5):277-279.
- 3 高丽平,车战斌,高亮.基于数据仓库的 CRM 体系结构研究. *计算机工程与设计*,2008,29(21):5648-5650.
- 4 Krishnan S, Bhatia K. SOAs for scientific applications: experiences and challenges. *Future Generation Computer Systems*, 2009,25(4):466-473.
- 5 Wang YJ, Wen QY, Zhang H. A single sign-on scheme for cross domain web applications using identity-based cryptography. *2nd International Conference on Network Security Wireless Communications and Trusted Computing*, 2010.
- 6 张宇,王映辉,张翔南.基于 Spring 的 MVC 框架设计与实现. *计算机工程*,2010,36(4):59-62.
- 7 金伟祖,李平新.基于 CAS 集群的单点失效问题的解决方案. *计算机工程*,2010,36(1):51-54.
- 8 李颖,郝克刚,葛玮.基于电信数据仓库系统的 ETL 研究与设计. *计算机应用与软件*,2009,30(1):178-180.
- 9 Spss 公司. <http://www.spss.com.cn/product/pro-climen.htm>. [2011-05-22]