

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学号: 2012230468

UDC\_\_\_\_\_

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

电力营销信息管理的分析与设计

Analysis and Design of Management Information System  
for Electric Power Marketing

张毅

指导教师: 董槐林 教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2014 年 4 月

论文答辩日期: 2014 年 4 月

学位授予日期: 年 月

指导教师: \_\_\_\_\_

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

2014 年 4 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

随着信息行业的不断发展,电力行业不但面临着电力改革和发展,更面临新形势、新任务的挑战。电力营销的建设必须与现代信息行业的发展接轨,电力营销现代化关键在于电力营销信息化。实现专用计算机网络之间的信息交换,充分利用网络的实时性、影响力来进行资源共享、信息交流和技术支持,建立高质量、高效率的信息管理系统,为领导决策和机关办公提供服务,实现机关办公现代化、信息资源化、传输网络化和决策科学。一个合适的应用系统,可以大大提高企事业单位工作效率,促使企事业单位办公正规化、现代化。因此,设计电力营销信息管理系统十分必要。

论文应用软件工程思想和信息化技术,分析设计了电力营销信息管理系统,本文首先分析了电力营销信息管理系统的背景,阐述了电力营销信息管理系统在国内外的研究成果,分析了系统建立的管理、技术可行性,并探讨了电力营销信息管理系统的设计与实现。在明确电力营销信息管理系统的设计原则和需求的基础上,采用面向对象的程序设计方法,设计基于 B / S 模式三层结构的电力营销信息管理系统。

本文对电力营销信息管理的整体设计进行了研究,并详细描述了电力营销系统所包含的“新装增容及变更用电”、“抄表管理”、“核算管理”、“电费收缴及帐务管理”、“线损管理”、“资产管理”、“计量点管理”、“计量体系管理”、“电能信息采集”、“供用电合同管理”、“用电检查管理”、“95598 业务处理”、“客户关管理”、“客户联络”、“市场管理”、“能效管理”、“有序用电管理”、“稽查及工作质量”和“客户档案资料管理”19 个业务类的划分情况及业务子功能的设计,对电力营销信息管理系统数据库设计的安全策略设计进行了研究和探讨。

**关键词:** 电力营销; 信息管理; B / S 模式

## Abstract

With the development of information industry, power industry not only faces the reform and development of power industry, faces the new situation, new challenges. Construction of the power marketing must be with the development of the modern information industry standards, the electric power marketing modernization lies in the power marketing information. The exchange between the special computer network information, make full use of the real-time network influence, to support resource sharing, exchange of information and technology, information management system for the establishment of high quality, high efficiency, the office provides for the leadership decision-making and agency services, implementation of office modernization, information resources, transmission network and scientific decision-making "therefore, an appropriate application system platform, can greatly improve the efficiency of enterprises and institutions work, encourage enterprises and institutions work standardization, modernization. Therefore, the design of power marketing information management system is very necessary.

The application of the idea of software engineering and information technology, the analysis and design of the power marketing management information system, this paper first analyzes the power marketing management information system background, describes the research at home and abroad of the power marketing management information system, analysis of system management, technical feasibility, and discusses the design and implementation of power marketing information management system. The electric power marketing management information system uses the object-oriented programming method on the basis of design principles and the needs , the design of the system based on B / S mode of three layer structure.

The dissertation research the overall design of the electric power marketing management information system,described the division of the business classes and sub function design, the system include "the newly installed capacity and change of power", "meter reading management", "management", "tariff collection and billing

management", "the line loss management", "property management", "management of measuring point", "measurement management system", "electric power information collection", "power supply contract management", "electricity inspection management", "95598 business", "customer relationship management", "customer contact", "marketing management", "energy management", "orderly power use management", "inspection and quality" and "customer file management" 19 business categories. The paper also studied and discussed the design of security strategy and database design of the system.

**Key Words:** Power Marketing; Information Management; B / S Model

厦门大学博硕士学位论文摘要库

## 目录

<b>第一章 绪论</b> .....	<b>1</b>
1.1 研究目的和意义 .....	1
1.2 国内外研究现状 .....	1
1.2.1 国内供电企业营销管理现状 .....	1
1.2.2 国外供电企业营销管理现状 .....	2
1.2.3 国内外在该领域的差距 .....	3
1.3 研究内容和组织结构 .....	4
1.3.1 研究内容 .....	4
1.3.2 组织结构 .....	4
<b>第二章 系统相关技术</b> .....	<b>6</b>
2.1 面向对象程序设计与 Java 语言 .....	6
2.2 Servlet 技术 .....	6
2.3 JSP 技术 .....	7
2.4 JavaBean 技术 .....	8
2.5 B/S 模式 .....	8
2.6 结构化研究方法 .....	9
2.7 面向对象的系统开发方法 .....	9
2.8 本章小结 .....	10
<b>第三章 系统分析</b> .....	<b>11</b>
3.1 可行性分析 .....	11
3.1.1 管理可行性 .....	11
3.1.2 技术可行性 .....	11
3.2 业务流程分析 .....	12
3.3 数据分析 .....	19
3.4 功能需求分析 .....	19
3.4.1 各个业务模块的关联关系 .....	20

3.4.2 各个业务类需求分析 .....	21
3.5 性能需求分析 .....	41
3.6 本章小结 .....	41
<b>第四章 系统总体设计 .....</b>	<b>42</b>
4.1 系统设计原则 .....	42
4.2 系统架构设计 .....	43
4.3 数据库设计 .....	45
4.4 本章小结 .....	52
<b>第五章 系统详细设计 .....</b>	<b>53</b>
5.1 系统环境设计 .....	53
5.2 模块功能设计 .....	55
5.3 本章小结 .....	73
<b>第六章 总结与展望 .....</b>	<b>74</b>
6.1 总结 .....	74
6.2 展望 .....	74
<b>参考文献 .....</b>	<b>76</b>
<b>致谢 .....</b>	<b>77</b>

## Contents

<b>Chapter 1 Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Research Objective and Significance .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 The Research Status at Home and Abroad .....</b>	<b>1</b>
1.2.1 The Status of Domestic Power Supply Enterprise Marketing Management.....	1
1.2.2 Foreign Power Supply Enterprise Marketing Management Status.....	2
1.2.3 At Home and Abroad in The Industrial Field of Gap.....	3
<b>1.3 Research Contents.....</b>	<b>4</b>
1.3.1 Research content .....	4
1.3.2 Organizational Structure .....	4
<b>Chapter 2 Related System Technologies .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1 Object Oriented Programming With Java language .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2 Servlet.....</b>	<b>6</b>
<b>2.3 JSP .....</b>	<b>7</b>
<b>2.4 Java Bean .....</b>	<b>7</b>
<b>2.5 B / S Mode .....</b>	<b>7</b>
<b>2.6 Research on Structured Method .....</b>	<b>9</b>
<b>2.7 The Object-Oriented System Development Method.....</b>	<b>9</b>
<b>2.8 Summary.....</b>	<b>10</b>
<b>Chapter 3 System Analysis.....</b>	<b>11</b>
<b>3.1 Feasibility Analysis.....</b>	<b>11</b>
3.1.1 Feasibility of Management .....	11
3.1.2 Feasibility of Technology.....	11
<b>3.2 Business Process Analysis .....</b>	<b>12</b>
<b>3.3 Data Analysis .....</b>	<b>19</b>
<b>3.4 Functional Requirements Analysis .....</b>	<b>19</b>

3.4.1 The Relationship of The Each Business Module .....	20
3.4.2 Analysis of The Various Business Needs .....	21
<b>3.5 Performance Requirements Analysis .....</b>	<b>41</b>
<b>3.6 Summary .....</b>	<b>41</b>
<b>Chapter 4 System Overall Design.....</b>	<b>42</b>
4.1 Systematic Design Discipline .....	42
4.2 System Architecture Documentation .....	43
4.3 Database Design .....	45
4.4 Summary .....	53
<b>Chapter 5 System Detailed Design .....</b>	<b>54</b>
5.1 System Environment Design .....	54
5.2 Module Function Design.....	57
5.3 Summary .....	73
<b>Chapter 6 Conclusions and Future Work.....</b>	<b>74</b>
6.1 Conclusions .....	74
6.2 Future Work .....	74
<b>References .....</b>	<b>76</b>
<b>Acknowledgements .....</b>	<b>77</b>

## 第一章 绪论

### 1.1 研究目的和意义

随着电力体制市场化改革进程的不断推进,电力营销工作紧紧围绕建设“一强三优”现代公司的发展目标,依据“三抓一创”的工作思路,按照“集团化运作、集约化发展、精细化管理、标准化建设”的要求,提出了全面推进电费管理中心、电能计量中心、客户服务中心建设,构建适应公司发展方式转变的营销管理体系的工作思路<sup>[1]</sup>。

根据国网新疆电力公司集约化管理的要求,电力营销信息管理系统建设以开拓市场、电费回收、优质服务为核心,按照“内部核心管理集中化,客户服务贴近客户”的原则进行,保证内部管理的高效率,客户服务的快捷方便。充分利用信息化管理手段提高客户服务水平,提高业务处理的效率,使管理透明化、扁平化,使管理者及时掌控业务处理和客户服务的过程,进而保证业务处理和客户服务的质量,通过信息化技术手段为决策者提供全方位的管理和客户信息,协助管理者进行科学、及时的决策<sup>[2]</sup>。

面对电力营销工作的新思路、新形势和新任务,信息化建设在电力行业的普及就变得越来越重要和迫切,而计算机网络建设和管理信息系统的应用,显著提升了全公司的管理效率,加快了企业日常事务的运作,能给企业带来明显的效益。营销信息管理系统对于企业不仅能够提高工作效率,更能为企业领导提供较客观的信息,为企业的发展方向、策略调整提供重要的依据。因此设计建设覆盖公司总部、网省公司、地市、区县及基层单位的技术先进、功能完善、信息整合的一体化营销管理业务应用系统,研究开发客户服务、计费与帐务、电能计量管理、电能信息实时采集与监控、市场管理、需求侧管理、客户关系管理、营销分析与辅助决策等功能模块势在必行<sup>[3]</sup>。

### 1.2 国内外研究现状

#### 1.2.1 国内供电企业营销管理现状

就国内传统的管理型营销业务现状而言,机构设置与工作内容都体现的是政府的管电职能,电力部门与客户的关系是管理与被管理的关系。随着电力买方市场的形成和电力部门企业分离改革的深化,各地电力企业都在调整自己的营销体

系和销售理念以适应新的形势<sup>[4]</sup>。

90年代中后期，各地电力企业开始陆续将原来的用电营业部门重组为现在的营销部门，削弱了政府管电职能，强化了市场开发和客户服务的职能。近两年客户服务中心建设发展迅速，营销工作的运作机制发生了质的改变，岗位设置充分考虑减少内部流转环节，简化办事手续，丰富了员工职能。同时通过加强报装接电、电力安装、电力抢修、用电咨询等工作环节，使优质服务与增供扩销有机地结合起来。在强调企业各部门间的协调与合作时，充分利用先进的技术和手段，建立起了 Internet 的客户服务体系。目前，电力营销机构体制的改革和调整正在朝着适应市场经济和电力买方市场新形势的方向发展。但是电力体制改革是一项长远规划，需要复杂的过程，服务思想还没有深入到每个员工的意识中，进一步的深化改革仍很必要<sup>[5]</sup>。

近年来，电力公司营销工作围绕电力公司的发展战略，深化“两个转变”，坚持依法经营，提高服务意识，增强整体协调，提升管理水平，促进行业和谐，各方面工作都获得了快速的发展和长足的进步，但从当前的营销业务现状情况来看，还有地区业务差异大、业务流程繁琐、部分业务尚待完善等重点和难点问题亟待解决。

基于当前营销业务工作的实际情况可以看出，开展全方位、多层次、多视角的营销业务分析梳理工作，规范统一业务结构、业务流程和业务标准，是贯彻落实公司《“十一五”营销发展规划》和《“十一五”信息化建设实施意见》要求、确保营销管理业务应用标准化设计工作目标顺利实现的首要任务，具有十分重要的意义。

在技术层面上，随着计算机和网络通讯技术的迅速发展，应用了电力营销方面的新技术不断涌现，例如在数据采集和传输方面，许多电力企业采用了多功能分时电能表和自动抄表技术。大多数企业在营销作业及管理上都建成了初步的计算机管理信息系统。在数据综合分析和辅助决策方面，少数单位已经率先采用了先进的智能化专家系统。另外负荷控制系统的应用领域迅速扩大，实用化程度得到了极大的提高。由于这些技术的应用并不集中，数据不能达到完全共享，因而不能形成完整的信息管理系统，无法充分发挥新技术的作用<sup>[5]</sup>。

## 1.2.2 国外供电企业营销管理现状

国外方面，目前美国、欧洲和日本等发达国家的电力营销已进入智能化和网络化时代，工作内容已由传统的“抄表、核算、收费、计量”业务转变为以客户为中心，以促销为目的，以服务为主要业务的工作体系<sup>[6]</sup>。目前世界上许多国家都在进行电力体制改革，某些国家依据市场需求，把电力企业划分为发电公司、输电公司、供电公司等处于电力生产不同阶段的几个部分。从组织体系而言，供电公司与营销相关的包括市场部、服务中心、计费中心和表计公司等部门。

技术方面，国外在中、低压配电网中大量采用电力线载波方式的自动抄表系统，有些采用 GSM 传输电度计量和负荷管理数据。整个系统的计算机网络化程度很高，各部门之间联系通道畅通，工作高效，客户的请求能快速得到响应。在营销后台管理系统中，大量采用 GIS、GPS 等技术手段，能快速定位客户呼叫位置，找出故障点提出解决方案，保存故障信息记录，确定改进目标。电力公司对外部请求反应快速，提供给用户的信息质量高。

### 1.2.3 国内外在该领域的差距

进入市场经济时代，国内电力营销方面无论装备和手段，还是管理机构和体制都有了较大的改进，但是与国外发达国家相比还有较大差距，还不能适应电力营销工作面临的新形势。虽然大多数单位都对营销组织体系进行了调整和改革，但是还没有彻底摆脱过去的方式，整个电力企业还没有真正实现以市场为导向，以经济效益为中心。营销部门未能接入电力资源平衡和电价测算制定过程，同时缺乏对用电市场进行细致深入的调查研究和预测分析，导致缺乏开拓用电市场的有效措施，对市场经济条件下营销战略和策略缺乏研究，未能充分利用企业的资源和优势开拓市场<sup>[11]</sup>。

现有营销管理体系与实际工作要求相比还有较大的差距，内部管理流程不过简洁高效，一些单位还存在多口对外、职责不清以及权责分离的问题。现有的营销管理信息系统的开发和应用只能建筑在目前的管理模式上，体现不出高效能、高质量的管理水平。现有传统体制不改革，营销管理现代化的建设仅仅是手段更新和工具的变更，而达不到使企业的工作质量、工作效率、管理水平都能大幅度提高的目的。

信息编码标准化工作进展缓慢，实际运用效果不理想。各级用电营销系统的建设和应用“各自为政”，不能适应企业整体经营的策略，重复开发，浪费严重。

设备种类繁多，网络结构、软硬件平台、选用数据库不尽相同，功能的设置和划分不统一，业务处理和 workflows 不规范，应用水平参差不齐；大部分系统中没有管理决策功能，各级营销信息系统不能实现联网运行，缺乏信息共享，无法实现对营销管理全过程进行监控管理，无法进行电力营销数据的定量定性分析。

综上所述，我国电力企业在营销管理以及管理信息化方面已经在向世界主流看齐并进行了多方面的改革工作，但是整体水平较发达国家仍存在不小的差距。因此供电企业营销信息化进程仍有很多的路要走。

## 1.3 研究内容和组织结构

### 1.3.1 研究内容

应用软件工程思想和信息化技术，研究与设计一个电力部门营销信息管理系统。主要对营销系统 19 个业务类模块的功能进行了划分和界定，通过前期调研进行需求分析，设计出基本符合电力行业 workflow 的要求、满足电力行业及其操作人员实际需要的电力营销信息管理系统。综合考虑管理和技术两方面的可行性，对数据、业务流程、功能以及性能进行分析，对系统的总体架构、生产环境、数据库以及系统后期维护工作进行详细设计。

针对不断出现的新需求，系统可以在日后的使用中更新与维护，不断完善系统，增加功能性及与用户的交互性。系统功能不健全、技术水平陈旧、业务模型杂乱、系统融合性不足、信息共享困难等问题，实现客户服务信息化、业务处理自动化、市场响应快速化、质量管理可控化、决策支持前瞻化。

### 1.3.2 组织结构

全文共分六章，各章内容组织如下：

第 1 章，绪论。阐述论文的研究目的和意义，分析了系统国内、外研究现状，描述论文的主要研究内容、研究方法和组织结构。

第 2 章，系统相关技术。对包括面向对象的程序设计与 Java 语言、Servlet、JSP 和 JavaBean 技术以及 B/S 模式进行了详细介绍。

第 3 章，系统分析。从管理和技术两个方面出发对电力营销管理系统的可行性进行看详细的分析，并描述了系统业务流程分析、数据分析、功能需求分析和性能需求分析。

第 4 章，系统总体设计。详细描述了系统的设计原则、系统架构设计、数据

库设计。

第 5 章，系统详细设计。对系统设计进行详细描述，包括系统环境设计、模块功能设计，讲解了各个模块功能。

第 6 章，总结与展望。总结论文的主要研究工作，描述系统的主要功能、特色和应用领域，并分析论文尚未解决的问题，以及进一步的研究工作。

厦门大学博硕士论文摘要库

## 第二章 系统相关技术

系统采用 Java 开发平台（面向对象程序设计思想及实现语言——Java），设计基于 B / S 模式三层结构的通信运行管理系统，涉及基于 Java 语言的 JSP(Java Server Page)及相关技术、设计模式介绍、相关的 Oracle 数据库技术等。本章将介绍本系统软件开发使用的相关技术。

### 2.1 面向对象程序设计与 Java 语言

面向对象其实是现实世界模型的自然延伸，现实世界中任何实体都可以看作是对象。面向对象的程序设计思想是将所有的实体或者事件抽象成为对象。对象之间通过对象互相作用。如果说传统的过程式编程语言是以过程为中心以算法为驱动的话，面向对象的编程语言则是以对象为中心以消息为驱动<sup>[8]</sup>。

Java 作为纯面向对象语言，具有良好可移植性、可分布式、具有强大的并发处理能力，自问世以来受到了业界的广泛关注。下面介绍 Java 语言的主要特点。

#### 1. 平台无关性

使用 Java 编写的应用程序不用修改就可以在不同的软硬件平台上运行。Java 主要靠 Java 虚拟机——JVM (Java Virtual Machine) 在目标码级实现平台无关性。JVM 是一种抽象机器，它附着在具体操作系统之上，本身具有一套虚拟机指令，并作自己的栈、寄存器组等。但 JVM 通常是在软件上而不是硬件上实现。

#### 2. 良好的网络编程能力

Java 良好的网络编程能力使得 Java 语言在 Internet 时代取得了突飞猛进的发展。Java 支持 WWW(World Wide Web 万维网)客户机/服务器计算模式，Java 提供了一个叫做 URL(Uniform Resource Locator 统一资源定位器)的对象，利用这个对象，可以打开并访问具有相同 URL 地址上的对象，访问方式与访问本地文件系统相同。因此由于 Java 语言的良好网络通信能力，使得用 Java 来实现分布式计算变得非常轻松<sup>[8]</sup>。

### 2.2 Servlet 技术

Servlet 可称为“服务器小程序”，它不是直接由用户激活的应用程序。使用 Servlet 的通信过程是一个典型的请求——应答流程，具体的流程如下：

首先浏览器连接到 Web 服务器，然后 Web 服务器将客户请求传递给 Web

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](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库