



北京 2008 年奥运会合作伙伴  
OFFICIAL PARTNER OF THE BEIJING 2008 OLYMPIC GAMES

# 国家电网公司信息化建设工程全书

## 八大业务应用典型设计卷

### 营 销 业 务 应 用 篇

### 营销 IT 架构设计

刘振亚 主编



中国电力出版社  
www.cepp.com.cn



北京2008年奥运会合作伙伴  
OFFICIAL PARTNER OF THE BEIJING 2008 OLYMPIC GAMES

# 国家电网公司信息化建设 工程全书

## 八大业务应用典型设计卷

### 营 销 业 务 应 用 篇

## 营销 IT 架构设计

刘振亚 主编



中国电力出版社  
[www.cepp.com.cn](http://www.cepp.com.cn)

## 内 容 提 要

为全面推进并实现“SG186”工程的总体目标和要求,国家电网公司组织营销业务应用标准化设计,形成了业务模型、需求规格、功能精化、数据模型、标准代码、IT架构6套设计成果。标准化设计是营销信息化发展到一定阶段的必然要求,也是加快营销信息化建设的重要举措。

《营销IT架构设计》分册是《国家电网公司信息化建设工程全书 八大业务应用典型设计卷 营销业务应用篇》之一,是在借鉴营销信息化建设多年经验的基础上,充分考虑营销业务未来发展需求,对营销业务应用的业务架构、应用架构、数据架构、技术架构、物理架构、应用集成和安全架构等方面展开统一设计,为各网省公司的营销业务应用建设提供IT技术标准。

本书可供国家电网公司和下属各网省公司的营销业务应用建设的有关领导、业务专家、技术专家以及建设实施厂商的设计、实施人员使用。

### 图书在版编目(CIP)数据

国家电网公司信息化建设工程全书. 八大业务应用典型设计卷. 营销业务应用篇. 营销IT架构设计 / 刘振亚主编. —北京: 中国电力出版社, 2008  
ISBN 978-7-5083-6797-2

I. 国… II. 刘… III. 电力工业—市场营销学 IV. F407.615

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第025236号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路6号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)

汇鑫印务有限公司印刷

各地新华书店经售

\*

2008年10月第一版 2008年10月北京第一次印刷

787毫米×1092毫米 16开本 9.5印张 290千字 5插图

印数0001—3000册 定价**20.00**元

#### 敬告读者

本书封面贴有防伪标签,加热后中心图案消失  
本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

# 序

加快信息化建设是党和国家的重要战略部署。党的十七大提出了深入发展工业化、信息化、城镇化、市场化和国际化的新任务，要求大力推进信息化与工业化融合。国资委、国信办在《关于加强中央企业信息化工作的指导意见》中提出：到2010年，中央企业要基本实现信息化向整个企业集成、共享、协同转变，建成集团企业统一集成的信息系统，多数中央企业的信息化基础设施、核心业务应用信息系统和综合管理信息系统达到或接近同行业的世界先进水平。

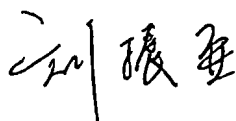
国家电网公司作为关系国家能源安全和国民经济命脉的国有重点骨干企业，肩负着重要的政治责任、经济责任和社会责任。“十一五”是公司快速发展的重要战略机遇期。认真落实科学发展观，加快推进信息化建设，提高经济效益和管理效率，为加快转变公司发展方式和电网发展方式，深入推进集团化运作、集约化发展、精益化管理和标准化建设，建设世界一流电网、国际一流企业提供坚强支撑，是关系公司发展全局的重要战略举措。

国家电网公司高度重视信息化工作，将加快信息化建设作为公司重要的基础建设，坚持以信息化带动生产专业化，推动管理现代化，在全公司组织实施信息化“SG186”工程，即构筑“纵向贯通、横向集成”的一体化信息平台，建设财务管理、营销管理、安全生产、协同办公、人力资源、物资管理、项目管理、综合管理八大业务应用，健全完善安全防护、标准规范、管理调控、评价考核、技术研究、人才队伍六个保

障体系。

目前，“SG186”工程已取得重要进展，信息化建设步入了快速发展的轨道，在公司生产、经营和管理中发挥越来越重要的作用。在总结和提升公司信息化建设典型设计和创新成果的基础上，公司组织编辑了《国家电网公司信息化建设工程全书》（以下简称《全书》）。《全书》是一套面向公司各级管理人员、业务应用和信息技术人员的综合性丛书，是公司信息化建设的重要成果，为指导公司系统全面学习、掌握信息化建设典型设计和标准规范提供了有效工具，有利于进一步深化信息系统标准化建设，有效提高信息资源开发利用效率，切实降低建设和运营成本，为更好更快地完成“SG186”工程建设奠定基础。《全书》的出版将为加快公司信息化建设，构建数字化电网和信息化企业，促进公司发展再上新台阶发挥重要的作用。

**国家电网公司党组书记、总经理**

Handwritten signature in black ink, appearing to read '刘张'.

二〇〇八年二月

# 《国家电网公司信息化建设 工程全书》编辑委员会

**主 编：**刘振亚

**副主编：**祝新民 陈进行 郑宝森 陈月明 舒印彪 曹志安  
栾 军 李汝革

**成 员：**刘肇绍 王 敏 卢 健 张丽英 杜至刚 吴玉生  
李庆林 崔继纯 王风华 庄虎卿 赵庆波 李荣华  
余卫国 王益民 王相勤 秦红三 张启平 李一凡  
喻新强 孙 昕 李向荣 孙金平 许以作 邓建利  
林 野 许世辉 冯雪原 杜宝增 王颖杰 刘广迎  
胡贵福 张智刚 吕建平 陈玉芬 殷 琼 刘建明  
张文亮 卜凡强 吴杏平 沈 亮

# 《营销IT架构设计》编写组

**组 长：** 王相勤

**副组长：** 侯清国 方耀明

**成 员：** 周 纲 许道强 李仁杰 王光星 祁罗想

林华晶 王英凯 佟奎强 杨崇连 张 剑

# 前 言

国家电网公司营销业务应用标准化设计与广大读者见面了。营销业务应用是“SG186”工程8大业务应用的重要组成部分。根据SG186工程“四统一”的要求，结合营销业务和营销信息化建设的实际，营销业务应用确立了统一标准化设计和按照标准化设计自主开发应用程序的总体思路。营销业务应用标准化设计从开始到完成历时大半年时间，形成了《营销业务模型设计》、《营销需求规格设计》、《营销功能精化设计》、《营销数据模型设计》、《营销IT架构设计》、《营销代码设计》等多项设计成果。该设计的广度和深度，以及系统性和规范性，是公司营销信息化建设历史上从未有过的。首次建立了公司统一的营销业务模型及数据模型，形成了营销信息化建设标准体系，为建立规范统一的营销信息系统奠定了坚实的基础。

营销信息化应用从20世纪80年代初开始，从大用户电量电费计算单项应用、单机运行，逐步发展到以营业所、地市公司、省公司为主导建设具有营销基本业务处理应用功能的支持系统，经历了20多年的历程。经过多年的系统建设及应用，在营销抄核收、电能计量等基础业务管理、95598客户服务业务等方面基本形成了业务应用及技术支撑体系，基本满足了业务管理需要。但由于公司供电营业区域广泛，地域差异大，管理水平不一，业务组织模式不统一、业务流程不统一，无论是管理要求、业务处理、技术支持手段，公司都缺乏规范和统一，没有形成完整



的标准化体系。同时，重复建设、重复投资现象日益突出，信息化应用功能无法适应公司“四化”管理的要求。因此，全面开展标准化建设工作，尽快形成完整的公司营销管理标准体系和业务流程标准体系，在标准化基础上推进公司营销信息化建设，是当前公司营销工作的重要任务。

为落实公司“两个转变”和“四化”工作要求，根据公司党组全面推进“SG186”工程的战略部署，公司营销部统一领导，统一规划，统一标准，统一组织实施，加快推进营销信息化建设。在营销组织模式上推进“客户服务中心、电费管理中心、电能计量中心”建设，在业务管理上完善制度建设，在营销信息化系统建设上开展标准化设计。2007年7月1日，全面启动营销业务应用标准化设计工作。成立了领导小组，工作小组，项目小组，举全公司之力，集百余位专家，历时7个月，从营销业务流程标准化及业务模型设计入手，依据信息化应用特点，形成包括业务模型、需求规格、功能精化、数据模型以及IT架构、标准代码等多项设计成果，输出正式文档81册，累计上千万字。设计期间，4次在全公司范围内征求意见，共征集1.5万条意见和建议，累计处理解决问题10万多个，力求最大程度上覆盖公司系统各单位的营销业务流程，规范管理差异，改变习惯做法，坚定地迈出了公司营销标准化建设的第一步。

营销业务应用标准化设计成果丰硕，意义重大。首先，构建了营销业务标准化体系。量化了营销业务，规范了业务流程，清晰了各项业务之间的耦合关系，很好地体现了营销业务体系。其次，建立了具有电网公司特色的营销业务模型构建方法和描述体系。对营销业务范围、业务结构、业务内容、业务流程、业务规则和要求等进行了定义说明，将营销业务划分为业务类、业务项、业务子项，将业务构成归纳为业务描述、工作要求、业务流程、业务关联、具体工作内容等5大要素，建立了由19个业务类，128个业务项，762个业务子项构成的营销业务模型。第三，建立了支持营销业务模型的数据模型体系。定义了业务处理所需

最小数据项，建立了由10个主题域，41个主题子域，988个数据实体，10091个实体属性构成的营销数据模型及拓扑关系。第四，按照客户服务规模，分别按网省集中和地市集中模式提出了8种和4种IT架构典型设计。第五，理顺了从公司总部、到网省公司、地市、区县及基层单位多级多层次的业务应用，为集团化运作提供了保障；推行专业化管理，支持营销“一部三中心”的业务组织模式，为集约化发展提供了支持；从基础业务到高端应用，覆盖了营销业务的全过程及应用的全方位，并清晰构建了与其他应用的关系，为精益化管理创造了条件。第六，为建立纵向贯通、横向集成，公司统一的营销信息化系统，支撑营销发展方式和管理方式的转变奠定了基础。

“罗马不是一天建成的”，营销标准化工作也不是一蹴而就的，需要在实际工作中不断迭代完善，总结提高。营销业务应用标准化设计只是整个营销标准化工作的序幕，今后的工作重点是推进标准化设计成果的有效实施，在深化应用及发展过程中不断完善。要坚持标准化工作的持久性和制度化，从根本上实现营销管理方式的转变。公司系统各级营销部门和营销人员应深刻认识和理解标准化设计的实质和内涵，深入贯彻标准化设计成果，积极推进营销信息化建设，实现“营销信息高度共享，营销业务高度规范，营销服务高效便捷，营销监控实时在线，营销决策分析全面”，促进公司营销能力和服务水平的快速提升。

营销业务应用标准化设计成果的出版，是公司营销业务发展史上的重要里程碑。希望这套丛书的出版应用，进一步推动公司营销标准化建设工作的持续、健康发展，为公司发展再上新台阶作出贡献！

编者

二〇〇八年十月二十日



国家电网公司  
STATE GRID  
CORPORATION OF CHINA

# 目 录

序  
前言

## IT 架构设计 ..... 1

1 引言 .....	4
2 总体架构设计 .....	6
3 应用架构设计 .....	11
4 数据架构设计 .....	17
5 技术架构设计 .....	29
6 物理架构设计 .....	38
7 应用集成设计 .....	77
8 安全架构设计 .....	82

## 附件 典型方案 ..... 94

1 设计说明 .....	96
2 网省集中模式 .....	98
3 地市集中模式 .....	125
4 通用要求 .....	141
5 附录 .....	147



国家电网公司  
STATE GRID  
CORPORATION OF CHINA

营销业务应用篇

国家电网公司信息化建设工程全书

八大业务应用典型设计卷

## 营销IT架构设计

# IT架构设计



6.5.2 部署设计 .....	65	7.1.5 流程集成 .....	79
6.5.3 性能指标 .....	65	7.2 与企业内部其他业务应用的集成 .....	79
6.5.4 系统设备要求 .....	66	7.2.1 数据集成/应用集成需求 .....	79
6.5.5 语音通信设备要求 .....	66	7.2.2 流程集成需求 .....	79
6.6 网络要求 .....	69	7.3 与企业外部相关应用的集成 .....	80
6.6.1 网络构成 .....	69	7.3.1 银电联网 .....	80
6.6.2 带宽需求 .....	70	7.3.2 其他外部应用 .....	81
6.6.3 Qos 要求 .....	71	<b>8 安全架构设计</b> .....	82
6.6.4 设备要求 .....	71	8.1 安全需求 .....	82
6.7 异地容灾 .....	71	8.2 风险分析 .....	82
6.7.1 容灾技术选择 .....	72	8.3 安全原则与策略 .....	83
6.7.2 容灾建设要求 .....	73	8.3.1 安全防护原则 .....	83
6.7.3 容灾中心建设 .....	73	8.3.2 总体策略 .....	83
6.8 开发测试环境 .....	73	8.4 应用安全设计 .....	83
6.8.1 项目管理及发布服务器 .....	73	8.4.1 用户管理与认证 .....	83
6.8.2 开发服务器 .....	74	8.4.2 权限管理与授权 .....	85
6.8.3 测试服务器 .....	74	8.4.3 审计管理 .....	86
6.9 软件平台规划 .....	74	8.4.4 数据安全 .....	87
6.9.1 操作系统规划与设计 .....	74	8.4.5 终端访问控制 .....	89
6.9.2 数据库软件规划与设计 .....	74	8.4.6 重点防护建议 .....	90
6.9.3 中间件软件规划与设计 .....	75	8.5 基础环境要求 .....	91
6.9.4 备份软件设计 .....	77	8.5.1 物理安全 .....	91
<b>7 应用集成设计</b> .....	77	8.5.2 网络安全 .....	91
7.1 与一体化企业级信息集成		8.5.3 系统安全 .....	92
平台的集成 .....	77	8.6 管理安全 .....	93
7.1.1 与目录服务与身份认证		8.6.1 安全防护组织机构 .....	93
系统的集成 .....	77	8.6.2 安全管理规章制度 .....	93
7.1.2 与企业门户的集成 .....	77	8.6.3 安全运行管理 .....	93
7.1.3 与数据中心的集成 .....	78	8.6.4 应急机制 .....	93
7.1.4 应用集成 .....	79	8.6.5 安全培训与安全教育 .....	93



# 1 引言

## 1.1 编写目的

IT 架构设计在借鉴营销多年信息化建设经验的基础上,充分考虑营销业务未来发展需求,旨在营销应用架构、数据部署、软硬件规划、应用集成和安全等方面形成统一设计,为各网省公司的营销业务应用建设提供参考和依据。

## 1.2 适用范围

本设计适用于国家电网公司及下属各网省公司营销业务应用系统的建设规划和实施。

面向对象为国家电网公司和下属各网省公司的营销业务应用建设的有关领导、业务专家、技术专家以及建设实施厂商的设计、实施人员。

## 1.3 内容组织

对本设计各章涵盖内容简要介绍如下:

第一部分描述 IT 架构设计的目的、适应范围、术语及参考资料;

第二部分阐述本次 IT 架构设计原则及主要内容;

第三、四部分按照网省集中、地市集中两种模式对应用功能部署及数据部署进行了详细设计;

第五部分结合 Component、J2EE、SOA 等具体技术,阐述营销业务应用的技术分层实现方式;

第六部分描述硬件平台和软件平台的详细配置规划设计;

第七部分阐述营销业务应用与一体化平台、企业其他业务应用、外部单位的集成关系和实现要求;

第八部分阐述营销业务应用相关安全设计要求。

## 1.4 术语表

术语名称	定义
Call Center	呼叫中心, 或者客户服务中心。又称 Contact Center
CSTA	Computer Supported Telecommunications Applications 计算机支持的电信应用
CTI	Computer Telephony Integration 计算机电话集成
DMZ	DeMilitarized Zone 准军事区。在计算机网络中, DMZ 指置于专用网络和外部公用网络之间, 作为“中立地带”的主机或小型网络, 它可以阻止外部用户对存有数据的 DMZ 直接进行访问
EAI	Enterprise Application Integration 企业应用集成
ETL	Extract-Transform-Load 的缩写, 数据抽取、转换、装载的过程
ESB	Enterprise Service Bus 企业服务总线
DW	Data Warehouse 数据仓库
IVR/IFR	Interact Voice/Fax Response 交互式语音/传真应答
J2EE	Java 2 Enterprise Edition JAVA2 企业版
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol 轻型目录访问协议
NAS	Network Attached Storage 网络附加存储
ODS	Operation Data Storage 操作数据存储
OLTP	On-Line Transaction Processing 联机事务处理
PBX	Private Branch eXchange 专用分组交换机
Portlet	一种专为将合成页面里的内容聚集在一起而设计的 Web 组件
RAID	Redundant Array of Independent Disks 独立磁盘冗余阵列
RAID1+0	RAID 1 和 RAID 0 的组合形式, 有效使用空间为磁盘容量的 50%

续表

术语名称	定义
RAID5	RAID 级别中的一种, 将数据和相对应的奇偶校验信息存储到组成 RAID5 的各个磁盘上, 有效使用空间为 $(n-1)/n$ 的磁盘容量
RPO	Recovery Point Object 系统恢复点
RTO	Recovery Time Object 系统恢复时间
SAN	Storage Area Network, 存储区域网络
SOA	Service-Oriented Architecture 面向服务的体系结构
SOAP	简单对象访问协议
SPC-1	SPC-1 是存储性能理事会 SPC 创建的一个基于工业标准的存储性能测试基准体系
VPN	Virtual Private Network 虚拟专用网
Web Service	为了使原来各孤立的站点之间的信息能够相互通信、共享而提出的一种基于协议接口
Work Flow	根据 WfMC 的定义, 工作流 (Work Flow) 就是自动运作的业务过程部分或整体, 表现为参与者对文件、信息或任务按照规程采取行动, 并令其在参与者之间传递
WSRP	Web Services for Remote Portlets 远程 Portlets Web 服务

## 1.5 规范性引用文件

(1) 国家电网公司相关标准和管理文件。

国家电网公司“十一五”信息发展规划

国家电网公司“十一五”信息化建设实施意见

关于加快电力营销现代化建设指导意见

“十一五”营销信息化建设发展规划

国家电网公司信息化标准体系

国家电网公司信息化标准指南

营销技术支持系统功能规范

国家电网公司统一营销信息分类与代码标准集

国家电网公司应用软件通用安全要求

其他国家电网公司发布的业务和信息化相关标准

(2) 营销业务应用标准化设计成果。

营销业务应用标准化设计业务模型说明书

营销业务应用标准化设计需求规格说明书

营销业务应用标准化设计功能精化说明书

营销业务应用标准化设计数据模型说明书

(3) 相关技术资料。

GB/T 8567—2006 计算及软件文档编制规范

GB/T 5271.1—2000 信息技术

GB/T 11457—2006 软件工程

GA/T 387—2002 计算及信息系统安全等级

国家电网公司企业数据模型规范

国家电网公司信息化建设工程“SG186”工程—业务咨询服务项目

国家电网公司信息化建设工程“SG186”工程—技术咨询服务项目

国家电网公司“SG186”工程一体化企业级信息集成平台建设方案





国家电网公司“SG186”工程一体化平台—数据中心典型设计  
国家电网公司“SG186”工程一体化平台—应用集成典型设计  
国家电网公司“SG186”工程一体化平台—企业门户典型设计  
国家电网公司“SG186”工程一体化平台统一目录、身份管理、认证系统典型设计

## 2 总体架构设计

### 2.1 设计原则

IT 架构设计作为营销业务应用标准化设计的有机组成部分之一，首先需要遵循“SG186”工程的总体要求，然后根据营销业务应用 IT 架构设计的范畴制定相关原则。IT 架构设计需遵循的具体原则如下。

#### (1) 实用性原则。

营销业务应用的系统建设首先要坚持实用性原则，在实用的基础上考虑先进性和前瞻性，选用符合标准的，先进成熟的产品和开发平台，构建一个切合实际、解决实际问题的系统。

#### (2) 标准化原则。

营销业务应用具有业务复杂、流程繁多、信息量大、应用层次多的特点，通过统一的应用功能规划，实现在应用层面上就营销业务运作达成共识，指导各网省公司、各基层单位以统一标准开展营销业务。

同时营销业务应用建设所采用的系统软硬件平台和应用开发工具应符合国家标准、信息产业部部颁标准、公司相关技术规范和要求。

#### (3) 一体化原则。

营销业务应用作为“SG186”工程的八大业务应用之一，完全遵循公司“SG186”工程的建设标准，基于两级数据中心完成营销信息的集中存储，通过数据交换平台和应用集成平台，实现信息和数据的纵向贯通和横向集成（如营销与财务）。

#### (4) 统一性原则。

遵循信息集中管理、统筹规划、整体设计、分步实施的方针，在实施过程中体现四统一原则：统一领导、统一规划、统一标准和统一组织实施。

#### (5) 适用性原则。

充分考虑各网省公司的营销业务差异和不同现状，IT 架构应具备良好的可配置性和可扩展性，通过灵活配置适应业务处理流程和处理逻辑的变化，满足各网省公司现有业务需求，并至少满足未来 3~5 年营销业务和管理发展的需要。

#### (6) 可靠性原则。

软硬件资源需要保障营销业务应用的 7×24h 不间断、可靠运行，因此必须配备完善的可靠性措施设计，保证系统运行的高度可靠，充分考虑营销关键应用的可靠性要求，包括数据库、主机、应用部署、网络等关键环节配备多种高可用性方案。

#### (7) 安全性原则。

营销业务应用系统建设应遵循《国家电网公司应用软件通用安全要求》的要求并结合营销业务应用的特点加强信息安全防护，营销业务应用自身具备有效的认证、授权和审计机制，在权限分级和数据分类的基础上，能够对关键操作、敏感数据进行重点防护，同时对外部攻击和滥用具备一定的检测和防御能力。

#### (8) 投资保护原则。

充分考虑各网省公司现有营销技术支持系统的软硬件设备和设施，继承有价值的软硬件资源和数据资源，避免资源的浪费。

### 2.2 设计思路

总体架构作为 IT 架构设计规范建设总体方案在高层的模型化，为了保证总体架构设计的先进性、成熟