

智能营销研究概述(二)——我国智能营销发展战略与机遇

姚璐玉^{1,2}, 刘俊勇^{1,2}, 刘友波^{1,2}, 张建明³

(1. 四川大学 电气信息学院, 四川 成都 610065; 2. 智能电网四川省重点实验室, 四川 成都 610065; 3. 四川省电力公司, 四川 成都 610061)

摘要: 为建立适应我国智能电网发展的新型电力营销模式, 提出了开放、互动的“智能营销”新概念。结合国内现状, 制定了智能营销 3 个发展阶段目标, 以逐步实现其与智能电网的融合, 探讨了智能电网愿景下智能营销差异化发展道路和在诸多层面发展所面临的挑战与机遇, 阐述了广域、精细、集约的智能营销理念, 提出可观可控、智能运营等战略目标, 为智能电网下的电力营销全新领域拓展奠定了理论基调。

关键词: 智能营销; 智能电网; 理论体系; 需求导向; 发展理念; 机遇; 发展战略

中图分类号: TM 73; F 407.61

文献标识码: A

文章编号: 1006-6047(2010)03-0129-05

0 引言

由于各国智能电网都处于初探阶段, 其发展环境、驱动因素、发展思路、路径和重点各不相同^[1-3]。我国正处于生产力增长方式转型中, 通过推进智能电网以解决不断增长的电力需求, 提高能源效益以达成广泛共识。相关研究主要包括技术概述^[4-6]、重要研究方向与实现规划^[7]、标准体系^[8]、效益评估^[9]等, 部分试点也在稳步推进^[10]。智能电网愿景下的智能调度^[11-12]、智能营销已成为智能电网研究领域的崭新课题与科研前沿。后者作为电网面向用户的环节, 通过高级测量体系和高级配电运行^[7]实现智能电网经营环节的智能化, 最终落实电力能源发展战略目标。

本文参考国外智能化经营与销售理念、技术研发路线分析我国智能营销面临的机遇和挑战, 与传统营销进行对比, 探索我国智能营销发展之路。基于智能电网新技术提出智能营销的概念, 构建智能电网愿景下智能营销发展理念, 阐述智能营销的理论内涵与阶段发展目标, 力图勾画不同阶段智能营销的发展态势。同时结合我国电力营销现状, 探讨智能营销在中国的战略发展和面临的挑战。

1 智能营销的概念与发展

1.1 智能营销的概念和特点

我国智能营销以特高压电网为依托, 以满足需求为导向, 利用智能电网技术条件实现用户与电网互动以提供优质增值服务, 结合分布式能源、新能源和新型储能技术、反映价值的灵活电价机制如无功定价等^[13]提高能源利用率, 达到电力资源的多层优化配置。

智能营销以实现市场全景掌控为目标, 及时响应市场宏观与微观波动因子, 具有很强的可观性与可

控性。能逐步实现需求参与, 体现供需一体化的联动特性, 最终提供用户参与电力市场的渠道和宏观能源市场调控手段。此外, 随着智能电网与电力市场良性交互推进, 智能营销有望解决特高压电网的跨区域电力销售问题, 实现大区域的电力资源优化配置。

1.2 与国外营销业务理念差异

国外电网架构变化小, 电网发展趋于平稳, 电力市场发展成熟, 需求趋于饱和, 电力供应及冗余储备趋向平衡, 主要关注停电时间最小化和市场效益最大化^[14-15]。而我国智能营销则需要考虑国家发展战略、宏观经济发展预期、相对刚性的需求、能源政策和产业布局等因素, 旨在增强资源优化配置, 解决能源分布不均、环保问题严峻、抗灾能力弱, 企业发展多样化等“坚强智能电网”发展的重点和难点。我国特有的电网配置和电力市场格局决定了智能营销既区别于传统营销理念, 又不同于国外电力营销方式。电力市场尚未完全形成, 电力区域经济初显雏形, 用户增值服务尚待探索都决定智能电网营销必须走一条适合中国电力建设发展的道路。

1.3 与传统营销差异

如图 1 建设背景所示, 由于我国能源分布与经济增长模式, 保障电力负荷安全可靠和电能质量需要长距离输电的大电网和数字电网的高级应用^[16], 新能源接入对即将高度市场化的电力交易带来新的机遇和挑战。通过兼容整合现有资源, 促使我国发展更加坚强可靠、经济高效、清洁环保、透明开放的“坚强智能电网”^①。我国智能营销能实现基于特高压输电的广域电力营销, 用户与电网之间互动性增强, 交互更加友好。分布式能源和新能源接入使电力营销更具挑战, 快速储能技术等先进技术对计量装置提出要求更高, 系统分析由离线转变为在线。智能决

① 国家电网公司. 2009 特高压输电技术国际会议纪要——特高压为纲, 建设坚强智能电网. 2009 特高压输电技术国际会议, 北京, 2009 年 5 月.

策为实施营销工作提供标准化依据。而传统电力营销则仅以电网内部业务流程为主线,实现从业扩报装、计量到高层应用的体系层次,高层应用体现在报表统计、数理分析、市场预测等方面。面向电网内部业务流程的营销体系层次单一,无法适应智能营销技术要求,表 1 对比了两者的关键差异。

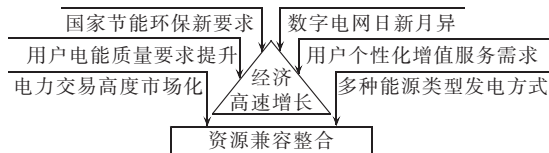


图 1 我国智能营销建设背景

Fig.1 Construction background of ISM in China

表 1 传统营销与智能营销关键差异

Tab.1 Important differences between traditional and ISM

对比项	传统营销	智能营销
数据采集 计量方式	单向采集,计量装置分布深度不够	由用户设定部分参数,深度计量,可面向用户 Web 发布,具有“收/发”能力
关注数据	单一的业务流与电力电量数据	气候、政策、经济、行业景气程度、互动参数、DER 状态等市场全景数据
分析时序	以事后评估为主,辅以少量的预警分析	着重于事前预警、过程监控、风险即时分析、全景展示等各个营销时序环节
体系结构 面向对象	以电网公司内部业务流程为研发对象	面向业务流程、面向营销需求、面向用(供)电单元需求,自定义重构能力强
体系运行 坚强程度	业务流程的线性耦合,各个环节缺一不可,简单数据备份	兼容灵活与坚强特点,具有分布运行与自愈能力,营销数据安保完整及时,整体御灾能力强
高层分析 应用功能	以营销指标展示、报表统计分析、简单数据挖掘为主	市场微观波动因子识别、需求特性深度挖掘、应对方案智能生成、营销资源集成管理、情景仿真等
体系目标	完成电力营销业务,提供一定辅助决策支持	营销各环节可观、可控,能明确响应售电市场各类微观波动因子,自动提出应对策略与方案评估

1.4 智能营销发展规划

国家电网公司提出了“坚强智能电网”的发展规划,将分 3 个阶段推进:2009 至 2010 年为规划试点阶段,重点开展规划、制定技术和管理标准、开展关键技术研发和设备研制,及各环节试点工作;2011 至 2015 年为全面建设阶段,加快特高压电网和城乡配电网建设;2016 至 2020 年建成统一的“坚强智能电网”。

本文以我国智能电网发展规划为蓝图,提出研究智能营销推进阶段与总体技术发展路线(图 2),提出相应的发展目标和规划。第 1 阶段是完成智能营销关键技术研究,包括继续推广“SG186 工程”等基础平台,开展智能表计和试点,探索双向互动服务。以特高压电网为基础,解决跨区域营销问题,实现智能营销关键技术研发。第 2 阶段大力开展互动营销,开放信息资源,建立交互平台,关注需求个性化服务。第 3 阶段构建不同层级的智能营销高层应

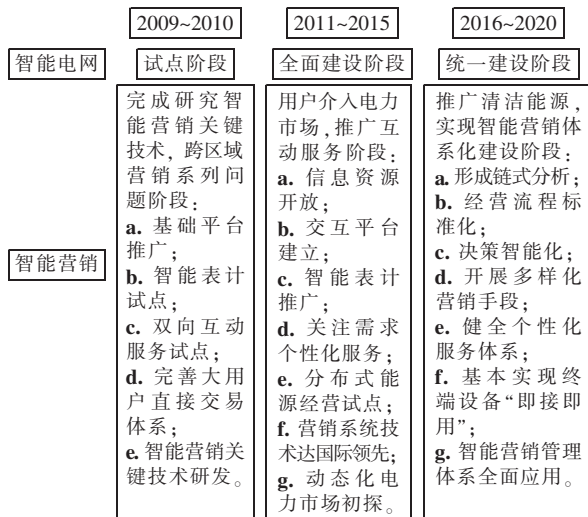


图 2 智能营销发展规划

Fig.2 Development planning of ISM

用体系,形成标准化经营流程的统一平台,进行智能决策,实现智能营销体系的全面应用。

2 智能营销起点与发展

2.1 智能电网的逐步推进

2009 年山西晋东南至湖北荆门 1000 kV 特高压交流输电线路的正式投运,解决了能源远距离输送部分技术问题。上海市电力公司关注智能表计、配电自动化以及用户互动等方面的智能配电和用电研究。华北电网公司启动了数字电表等用户侧的智能电网相关实践。华中智能电网调度技术支持系统初步设计顺利通过审查。北京、上海、厦门等地已陆续开展纯电动公交车应用推广工作,纯电动公交车供电设施也在规划建设中。当前,智能调度技术支持体系、用户用电信息采集系统建设的启动,分布式发电、光伏发电、新能源接入、电动汽车等已取得初步成果,智能电网外围装备逐日发展,智能营销互动试点成为可能,为信息交互平台建设奠定基础。智能电网的国际标准制定也正在进行中。

2.2 智能营销起点

目前的营销业务系统已基本实现与其他系统的纵向、横向耦合。建立了覆盖国网总部、网省公司及基层供电公司的营销管理业务流程与应用,并正在统一组织电力需求侧管理、客户关系管理和营销辅助决策分析等模块的试点和推广。“一部三中心”的战略构想带来营销组织结构的变革。正在进行三级电力市场建设与运营的集约化管理,统一组织电力需求侧管理、客户关系管理和营销辅助决策分析等模块的试点和推广。但真正实现市场态势快速判别、决策前瞻和互动兼容功能仍有一定距离。

现有营销平台无法实现用户信息的全面采集和综合分析,缺少高层应用分析,如需求特性分析和智能决策形成,仅部分实现了可观功能,离可控功能和信息互动等要求尚远。这将有待于智能电网技术的发展和推广,智能营销模式转变和平台建设。

2.3 智能营销自动化平台发展

以互动、自愈、优化、兼容和集成为主题的智能电网要求智能营销从传统营销业务如收电费、防窃电等功能转变为关注双向互动、分布式发电和广域资源优化,其在电价、业务、高可靠性和发展动力方面不同点如表 2 所示。

表 2 智能营销重要特点
Tab.2 Important features of ISM

	双向	分布式	广域
电价	动态电价	鼓励电价	跨区电价
业务	实时、动态	定时、静态	纵向、横向
高可靠性	平衡市场、消纳剩余电量	平衡市场	跨区备用、特高压、WAMS
设备要求	智能表计、互联网络	即插即用装置	远距离输电、信息全景展示
发展动力	上网权、减少电费	上网权、环保、节能	资源合理调配、减少备用

智能营销要实现以上特点有赖于高级自动化平台出现,并与智能电网各环节分散控制与集中协调。如图 3 所示,智能电网包括智能控制中心、智能变电站、智能线路、智能保护系统、智能需求侧管理和智能营销管理 6 个方面。其中,智能营销是整个系统面向需求的接口。智能营销管理模块作为智能电网功能中面向用户的重要模块,应构建信息交互与共享的层次架构,构建安全、可靠、稳定、适用、快速的智能电网信息交互平台和智能营销高层应用体系。既满足个性化、灵活化双向互动需求以实现自有、富余、投资性电能用于电网补充、调配和应急,又使电网可实时掌握电能需求、即时掌控负荷分配、预估系统安全稳定、有效调配分布式资源、合理引导用户节电。区域电网间由此建立跨区营销体系,有效改善资源利用率。

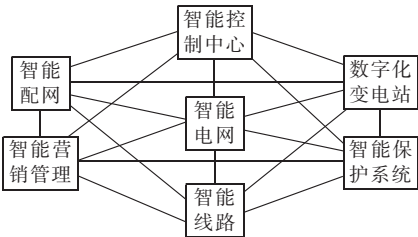


图 3 智能电网功能模块
Fig.3 Functional modules of smart grid

智能营销管理自动化平台应兼容现有自动化体系,当前需着重研究其实现目标、功能层级、推行阶段、应用效益,体现先进的数据融合思想与优化建模理念,为智能营销分阶段实用化奠定技术基础。具体将实现电力营销数据融合-在线预警-市场监控-智能分析-后评估的三维闭环智能在线分析和建模仿真-综合优化-风险分析-智能预测流程的综合智能离线分析(图 4)。通过终端数据采集进行实时监测分析,对市场异常数据、状态提供在线可视化预警^[17]功能。实时更新的数据使用户信息得以及时掌握。在线监控营销态势,应对营销突发状况,产

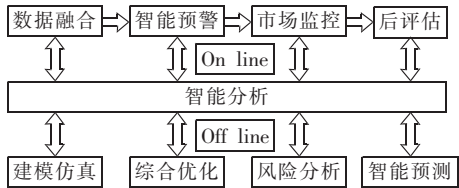


图 4 智能营销经营流程图
Fig.4 Management flows of ISM

生决策方案,反馈后期市场评估信息,修正决策方案。分析处理数据、智能判别和快速决策的智能分析贯穿于整个流程。离线分析系统可对数据库和决策库进行综合建模仿真、风险分析,评估市场效益,预测未来市场发展。同时提供短期市场仿真,有效躲避以往无法预测的干扰,市场一体化、政策、风险被纳入系统模型,耦合市场和数据。

对电网公司而言,智能营销形成自下而上的标准化管理营销体系,对客户服务、业务流程等经营流程有不同规范要求,才能最终形成智能化决策(图 5)。

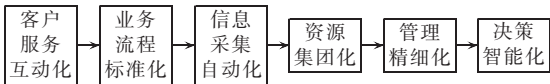


图 5 智能营销经营规范
Fig.5 Management standards of ISM

3 智能营销差异化发展战略

3.1 智能营销差异化发展问题

本节考虑智能营销横向差异和纵向差异提出营销问题差异化发展。横向差异是指不同地区用户需求特性不同,根据需解决的不同实际问题。纵向差异(如图 6 所示)是县、市、省、区域、国家 5 级智能营销层次不同,县、市、省地区面向用户,省、区域和国家是面向市场,各自功能职责要求的理论体系存在主导因素差异,需要建立适应地区需求差异的营销体系,并需易于分层实现。

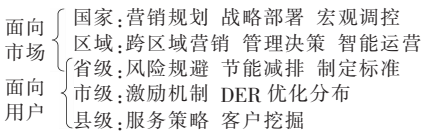


图 6 智能营销分级体系
Fig.6 Hierarchical system of ISM

3.2 负荷密集地区的营销拓展

负荷密集地区如长三角地区,集合了中国最先进的生产力量,电力需求迅速增长,消费模式快速转变,分布式能源到推广应用的可能性最大。营销策略从原来的被动推销将转变为以价格杠杆引导用户需求。用户类型差异较大,对电能质量要求高,对电力信息敏感程度各异,传统的统一价格政策无法达到预期响应效果,应着重强调市场细分和需求动态实时分析,风险规避方法与金融避险手段研究也必不可少。

3.3 电源密集地区的营销拓展

电源密集地区以四川地区为例,特高压输电线

为大量水电资源产出提供“电力高速公路”,随之区域竞争和交易风险等问题,市场营销策略更显重要。对川内而言,利用丰富小水电资源,引入虚拟营销和智能仿真技术,解决当地经济发展问题。自然灾害频发是营销部门面临的最棘手问题,通过智能营销体系预警、监控、分析和决策功能防范重大灾害事故。以山西地区为例,电力行业是煤耗最大行业,环境污染压力大,节能降耗任务是迫切需要解决的问题。营销思路应向清洁能源的低碳经济经营策略转变。新疆地区着重于快速储能技术,以解决风电和太阳能储存。电源密集地区应以特高压电网发展为契机,协调电力外销与内销,挖掘近源用户潜在价值,激励用户潜能。

3.4 不同用户类型的营销拓展

按用户类型划分,工业密集区如沈阳,商业密集区如上海,大型城市中居民密集区,都需要对用户深度挖掘,细分市场需求,区分高价值客户群体、次价值客户群体、潜在价值客户群体,研究不同需求的可视化界面展示和制定相应增值服务,如提供C/C服务(一对一营销)等。此外,向用户提供完整价格信息,利用动态价格引导市场发展,以现有的售电市场理论为基础,进行广泛研究。

4 智能营销发展理念与目标

4.1 挑战和机遇

本节从解决实际问题出发,着重分析如何利用所构建智能营销理论技术体系破解当前或未来一段时期存在的营销难题,如丰水期营销难题、电网瓶颈影响因子、互动型移峰构想等。根据国情及智能电网发展愿景,本文提出发展智能营销存在的现实问题。在与智能电网兼容方面,存在问题主要有几点。

a. 智能营销与智能电网之间关联关系。如何在保证电网安全情况下继续发展增供促销策略,如何由电网运行状况决策营销方式。

b. 特高压电网建立后电力跨区域营销问题。如如何实现大区域智能运营等问题。合理地划分中央与区域电力规划机构的职责,做好总量与结构的控制,保证区域电力市场实现有效竞争十分重要。

c. 新能源接入问题。电力营销需要建立新机制,构建与智能营销技术实现或促进节能减排。需要研究价格策略,装置投入与效益回收,规避风险策略,快速切换技术研发等。

d. 优化资源配置问题。即利用智能营销系统整合相关资源,解决电力资源的优化配置进行智能决策。配合国家能源政策和经济发展进行最优规划。

在市场经营方面,也存在几个问题。

a. 不同需求导向下的电力营销。用户需求与响应将实时反映在营销系统中,需求多样性要求营销更具灵活性。大用户直接交易带来诸多问题,如辅助服务测算,电网阻塞和剩余电量的消纳。

b. 终端响应能力不够。智能电网目标之一是提

高终端响应能力,但我国电力消费长期处于无选择购电,需要设计机制、调动更多市场主体,才可能从根本上解决电力系统安全和可持续发展等难题。

c. 用户参与分布式能源智能营销。用户移峰填谷以及电价波动带来的不确定性为电网公司营销提出新的挑战,电网公司应建立自由竞争机制,市场化负荷平衡机制以推进电力市场化发展。

d. 市场需求引导问题。如何通过友好交互更好满足用户需求,解决用户间歇性反向供电不确定性,引导用户需求是智能营销中亟待解决的问题。

e. 营销体系抗灾能力。即如何减少购售电风险,增强抗击自然灾害能力,应对突发状况,快速形成营销决策方案,增强营销系统的自愈能力。

通过以上问题挖掘潜藏智能营销机遇所在,找出当前推进智能营销的破题点如下所列。

a. 功能层级的提升带来相关课题的广泛研究,部分关键问题参见本系列文章第三部分。

b. 风能、太阳能、核能等新型清洁能源的发展带动相关设备产业发展,并作为备用能源系统嵌入智能建筑,缓解城市电力供应紧张局面。

c. 海量数据采集和处理。数据采集装置要求多样化功能,带来数字设备从接口到高层分析全面更新。

d. 丰富信息化渠道。针对用户不同需求,为用户开通不同的可视化交互界面,使用户及时掌握用电信息,更好地参与市场互动。

e. 扩大业务范围,使营销业务深入用户需求,相关技术支持、服务项目应运而生。

f. 对营销内部系统全面改造,摆脱了传统层层上报数据的繁冗环节,使内部系统更透明、开放,易于全面展示和资源宏观调配。

结合1.4节中智能营销发展规划与智能营销面临的机遇和挑战,智能营销在第1阶段应关注信息采集基础设施和互动服务试点,探索智能电网的建设中营销系统的转变。第2阶段应重点研究分布式和双向互动服务中电价和配套服务,使用户全面参与智能电网。第3阶段健全智能营销分级体系,达到与智能电网全面融合。

4.2 我国智能营销发展理念与目标

智能营销着眼于能源发展战略,着手于信息基础平台,是智能电网重要内容之一。结合现状,本节提出我国智能营销发展理念与目标,如图7所示。

考虑我国具体情况,本文认为广域、精细、集约是智能营销应有的发展理念。广域是指其应以电网建设特点为依托,拓展电网公司售电范围与效益,依靠开放信息资源实现大区域电力营销资源广域调配,统筹管理,并将在智能营销第1、2阶段得到发展;精细则指智能营销应实现需求市场的深度把握与负荷特性的准确识别,对用户信息的多目标分析和深度挖掘,建立用户资源库;集约是指最大程度挖掘营销流程能控资源,进行营销资源集控式管理与优化,包括对突发事件和灾害事故的快速应对等。智

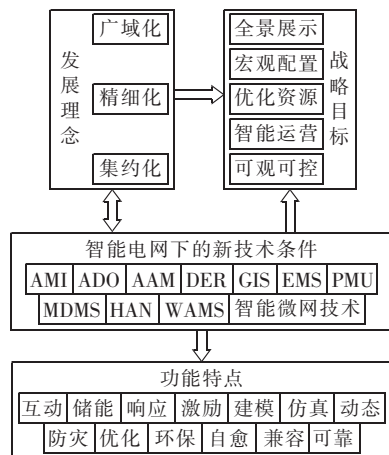


图7 智能营销构建

Fig.7 Construction of ISM

能营销战略目标是AMI等新技术为支持,构建智能电网核心营销系统和可观可控的统一、坚强运营模式;以智能决策实现能源的最优配置;以功能保障实现电网智能运营,以友好交互界面实现全局和微观展示。

5 结语

智能营销是“坚强智能电网”发展的核心内容之一。以信息与智能技术最大限度提高电力系统利用效率,成为实现目标的主要手段。特高压输变电、双向通信控制、新能源分布式发电、“即插即用”供用电、快速储能、智能计量等先进技术将会使传统电网逐步转变成用户和供电商双向互动的信息网与服务网,与之配套的智能营销正成为崭新课题,也为各级电网公司带来了巨大挑战与重大机遇。

智能营销应从现有市场格局出发解决电力营销转变。本文考虑不同电网特征、需求增长方式发展营销业务,制定了与智能电网愿景相适应的智能营销推进阶段目标,指出其发展起点、机遇与困难,提出建设理念与目标,探索智能营销内部体系和应用结构,利用智能营销关键技术解决传统营销业务瓶颈,为电力营销发展溶入智能电网建设的战略层面奠定了一定的理论基调。

参考文献:

- [1] EPRI. Power delivery system and electricity markets of the future[R]. Palo Alto, CA: EPRI, 2003.
- [2] Electricite de France Research and Development. Profiling and mapping of intelligent grid R&D programs[R]. Palo Alto, CA: EPRI, 2006.
- [3] EPRI. Technical and system requirements of advanced distribution automation[R]. Palo Alto, CA: EPRI, 2004.
- [4] 陈树勇,宋书芳,李兰欣,等. 智能电网技术综述[J]. 电网技术, 2009, 33(8): 1-7.
CHEN Shuyong, SONG Shufang, LI Lanxin, et al. Survey on smart grid technology[J]. Power System Technology, 2009, 33(8): 1-7.
- [5] 武东建. 智能电网与中国互动电网的创新发展[J]. 电网与清洁能源, 2009, 25(4): 5-8.

WU Dongjian. Innovative development of smart power grid and interactive smart grid in China[J]. Power System and Clean Energy, 2009, 25(4): 5-8.

- [6] 肖世杰. 构建中国智能电网技术思考[J]. 电力系统自动化, 2009, 33(9): 1-4.
XIAO Shijie. Consideration of technology for constructing Chinese smart grid[J]. Automation of Electric Power Systems, 2009, 33(9): 1-4.
- [7] 余贻鑫. 智能电网的技术组成和实现顺序[J]. 南方电网技术, 2009, 3(2): 1-5.
YU Yixin. Technical composition of smart grid and its implementation sequence[J]. Southern Power System Technology, 2009, 3(2): 1-5.
- [8] 林宇峰,钟金,吴复立. 智能电网体系探讨[J]. 电网技术, 2009, 33(12): 8-14.
LIN Yufeng, ZHONG Jin, WU Felix. Discussion on smart grid supporting technologies[J]. Power System Technology, 2009, 33(12): 8-14.
- [9] 吴鹏,蒋莉萍. 智能电网综合效益评价[J]. 中国电力企业管理, 2009(19): 35-37.
- [10] 师军庆. 创新发展建设智能电网: 华东高级调度中心项目群建设的实践[J]. 中国电力企业管理, 2009(4): 19-21.
- [11] 艾琳,华栋. 电力系统智能型调度[J]. 电力自动化设备, 2008, 28(10): 83-87.
AI Lin, HUA Dong. Power system intelligent dispatch[J]. Electric Power Automation Equipment, 2008, 28(10): 83-87.
- [12] 姚建国,严胜,杨胜春,等. 中国特色智能调度的实践与展望[J]. 电力系统自动化, 2009, 33(17): 16-20.
YAO Jianguo, YAN Sheng, YANG Shengchun, et al. Practice and prospects of intelligent dispatch with Chinese characteristics[J]. Automation of Electric Power Systems, 2009, 33(17): 16-20.
- [13] 牛怀平,刘俊勇,吴集光,等. 电力市场初期两部制无功定价方法[J]. 电力自动化设备, 2006, 26(2): 11-15, 20.
NIU Huaiping, LIU Junyong, WU Jiguang, et al. Two-part tariff method for reactive power in initial stages of power market[J]. Electric Power Automation Equipment, 2006, 26(2): 11-15, 20.
- [14] U. S. Department of Energy, National Energy Technology Laboratory. Modern grid initiative: a vision for modern grid[EB/OL]. [2007-06-01]. <http://www.netl.doe.gov/moderngrid/docs/>.
- [15] European Commission. European technology platform smart grids: vision and strategy for Europe's electricity networks of the future[EB/OL]. [2008-10-10]. http://ec.europa.eu/research/energy/pdf/smartgrids_en.pdf.
- [16] 唐跃中,邵志奇,郭创新,等. 数字化电网体系结构[J]. 电力自动化设备, 2009, 29(6): 115-118.
TANG Yuezhong, SHAO Zhiqi, GUO Chuangxin, et al. Digital power grid architecture[J]. Electric Power Automation Equipment, 2009, 29(6): 115-118.
- [17] 刘俊勇,陈金海,沈晓东,等. 电网在线可视化预警调度系统[J]. 电力自动化设备, 2008, 28(1): 1-5.
LIU Junyong, CHEN Jinhai, SHEN Xiaodong, et al. Online visual dispatch and early warning system of power grid[J]. Electric Power Automation Equipment, 2008, 28(1): 1-5.

(责任编辑:李玲)

作者简介:

姚珺玉(1984-),女,四川威远人,硕士研究生,主要从事电力市场与动态电价响应分析研究(E-mail: yjjy@foxmail.com);

刘俊勇(1963-),男,四川成都人,教授,博士研究生导师,主要从事电力市场、电力系统稳定与控制、电力系统可视化系统等方面的研究(E-mail: starword@mail.sc.cninfo.net);

刘友波(1983-),男,四川成都人,博士研究生,主要从事电力市场、电力系统经济运行研究(E-mail: mailtobo@163.com)。

(下转第144页 continued on page 144)

Summary of research on intelligent sales and marketing of smart grid(2): strategy and opportunity of intelligent sale and marketing in China

YAO Junyu^{1,2}, LIU Junyong^{1,2}, LIU Youbo^{1,2}, ZHANG Jianming³

(1. School of Electrical Engineering and Information, Sichuan University, Chengdu 610065, China;

2. Provincial-Level Key Laboratory of Smart Grid, Chengdu 610065, China;

3. Sichuan Electric Power Company, Chengdu 610061, China)

Abstract: A new concept of open and interactive ISM(Intelligent Sales and Marketing) is proposed to establish a new mode of electric power sale and marketing, adapting for the development of smart grid in China. With the consideration of current situation in China, the objectives for three development phases of ISM are planned to progressively merge into smart grid. The differential development ways of ISM and the challenges and opportunities in different development aspects are explored in the vision of smart grid. The concept of wide-area, intensive and precise ISM are explained and the strategic objectives of viewable, controllable and intelligent operation are proposed to set the theoretical tone for expanding the new field of power sales and marketing in smart grid.

Key words: intelligent sale and marketing; smart grid; theoretical system; demand orientation; development idea; opportunity; development strategy