

电网营销与配电一体化信息通信技术平台研究

王崇文 李学成

国网山丹县供电公司

摘要：营配一体化信息系统是采用现代化的信息技术在企业统一的电网设备和客户信息模型、基础资料和拓扑关系的基础上，应用于面向客户的供电可靠性管理、客户停电管理、配网建设规划等领域的基于GIS的标准化、一体化企业级信息平台。因此，本文对电网营销与配电一体化信息通信技术平台进行了研究。

关键词：电网营销；配电一体化；信息通信技术；平台分析

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2022.10.036

引言

本文结合电力营销管理，分析了电网营销管理措施以及配电一体化信息通信技术平台应用措施，仅供参考。

一、电力营销管理

电力营销管理系统主要负责电力企业营销工作，传统的电力营销模式难以达到预期效果，电力营销工作模式需要不断创新。在大数据环境下，数据呈现出数字化的特征，这也是电力营销管理创新的主要方向，同时大数据技术作为现代化技术理念，其能够对大数据环境进行数据分析，此技术能够为电力营销管理创新工作提供参考，这也是提升电力营销工作实效性的基础。大数据时代信息化技术作为电力企业营销的主要途径，与传统电力营销工作相比，其能够更加有效地提升电力营销效率，且对营销人力资源的优化配置具有重要价值。

二、电网营销管理措施

（一）智能化决策支持系统

智能决策支持系统面临着决策算法不准确、系统集成困难、用户体验差等问题。解决这些问题的关键在于：首先，电力企业应注重研发和引入先进的决策算法和模型，结合实际情况进行优化和调整，提高决策的准确性和精细度。其次，加强系统集成和标准化工作，确保各个子系统之间的顺畅交互和无缝连接。最后，关注用户体验，以用户为中心，提供简洁、直观的界面和功能，便于用户进行操作和决策。

（二）系统设计

电力营销互联网自动化系统的设计应考虑到系统界面应简洁明了，易于操作和导航，以便提供良好的用户体验；与此同时，应适应不同终端的使用，支持多种设备的兼容性，如PC端、手机端和平板电脑端。系统设计应注重数据安全和隐私保护，采取加密技术和安全协议，确保用户数据的安全存储和传输，合理设置用户权限和访问控制，保护用户的个人信息和交易数据。系统

应具备自动化处理和智能决策的能力，通过智能算法和大数据分析，系统能够自动处理交易、自动生成报表和分析结果，并提供智能推荐和个性化服务。系统应具备互联网的特性，实现与其他第三方系统的互操作性，如支付平台、客户信息管理系统等，以便数据的共享和流转，进一步提高系统的应用效果。

（三）智能化抄表

智能抄表分为两部分，一部分是远程抄表，另一部分是智能抄表设施。远程抄表是指智能抄表借助智能电表上的数据采集，并利用通信网络和串口数据传输等通信方式自动完成抄表、统计和计费工作。与此同时，我国还有部分地区没有普及远程抄表，所以，需要抄表人员携带智能化抄表设备完成实地的抄表工作。GPRS抄表系统主要包括电度表、采集器以及中心服务器等部分，采集器负责数据信息的收集工作，GPRS网络系统负责将收集到的用电信息统一传送至中心服务器中，并统计分析用户的用电情况，最终完成计费工作。该智能化系统的应用提高了数据的安全性，能够帮助供电企业更快地完成用电计费等工作，促进企业的良性发展。

（四）精细化用户服务

精细化的用户服务是电力营销信息化的核心目标，旨在提升用户体验和满意度。但在实践中，精细化用户服务的实施面临着用户需求预测不准确、个性化服务程度低等问题。为解决这些问题，首先，电力企业需要加强用户需求分析和市场调研，利用数据分析等技术手段，预测用户需求的变化和趋势，并相应地调整供应策略和产品定价。其次，提供个性化的服务和定制化的产品，充分考虑用户的特殊需求和偏好，满足不同用户群体的需求。最后，加强与用户的沟通和互动，及时反馈用户意见和建议，持续改进和优化用户服务。

（五）电力计量与经营效率的优化

科学合理地运用电费回收机制，更有利于加强电力营销控制，更有效地发挥电力企业的经营效益。因此，

在电力企业的运营过程中，有必要有效地做好电力回收工作。积极转变以往先用电后付费的经营模式，防止用电用户穷困潦倒。很大程度上是功劳问题，为电力企业的实际经济效益提供进一步的保障。在大数据时代背景之下，需要对电费征收工作模式进行积极转变，保证电力企业的营销环境可以得到优化。对于潜力企业而言，进一步增强用户节约电费的自觉意识，是进一步降低企业单位经营风险的关键举措。与此同时电力企业需要在电力营销当中融入成本保障机制，在电费预存措施的基础之上，充分结合质押留存等等方式，进一步降低电力企业的经营风险^[1]。

（六）落实数字化电力营销管理模式

大数据时代电力营销管理的发展，需要以大数据等现代技术手段为支撑，不断优化电力企业现有的数字化营销管理体系。数字化作为大数据环境的重要组成部分，数据价值的挖掘能够为电力营销管理工作的开展提供依据。基于此，数字化作为大数据时代电力企业发展的前提，企业需要不断就数字化电力营销管理模式进行落实，对电力营销工作人员数字化理念提出要求，进而强化数字化工作体系，利用高科技软件完成相关分析任务，以充分发挥电力营销管理功能，实现高效的工作模式和工作内容。

三、配电一体化信息通信技术应用措施

（一）自动化配电网架构建设

自动配电系统的组成部分，即辐射式、环形和树形配电系统。径向网适用于城市用户配电网，环形网适用于中心高负荷地区。在配电网的具体建设中，由于要考虑供电的可靠性，一般都会选择将环状网列为第一选择。其中有三个理由，（1）因为在配电网中，环状网的应用有着比较显著的优点和特征，在线路发生故障的时候，不会对用户的供电造成影响，所以它的稳定性比较好。而且在经过维护之后，还可以在很短的时间里，就可以恢复到稳定的供电状态。（2）因为配电线路之间的距离不能过大。而且，在相邻线路之间，也可以进行配电线路的变更，采用环状电网，能够更好地提高配电的品质与效率。（3）随着计算机运算能力的提高，在进行环状电网的设计时，可以利用计算机的数学模型，持续地对该电网进行优化，减少线路之间的故障和由于人的主观感受造成的不合理的影响，从而进一步提高电网的供电品质和稳定性^[2]。

（二）电网管理

在配电系统的运行过程中，为了避免资源的浪费，应当采取措施，尽可能地减少分支运行，而这一操作就需要更加科学、更加合理的电网管理技术来作为指导依据。此外，科学高效的电网管理的优势还不止于此，

它还有助于解决电能在传输过程中的分流问题，提升电力输送效率，为普通用户创造更优质的电力服务体验。除此之外，我们始终将配电系统的电力体系维护作为我们工作的重点，科学的电网管理也与这一理念相一致。具体而言，在科学电网管理理念的调控下，电力自动控制系统可以通过相应技术在远程调控配电系统的系列工作，实现对系统故障的远程监控和分析，为技术人员提供可行性较高的检修建议，保持电力系统稳定。

（三）配电网的实时监控和管理

配电网自动化通过对配电网的实时监控和管理，可以及时发现配电网存在的问题，并通过技术手段及时解决，从而提高配电网运行的可靠性和安全性。配电自动化可以实时监控配电网中设备的运行状态，并通过智能控制功能实现对设备运行状态的自动诊断和控制。例如，在进行故障定位时，能够利用分布式电源、电压电流互感器以及其他测量设备等采集信息，并利用智能算法分析设备故障情况，从而实现对配电网的故障定位和隔离。在故障处理时，可以通过对分布式电源、电压电流互感器等进行智能控制，从而实现对分布式电源和电压电流互感器的自动转换，以及对分布式电源和电压电流互感器进行有效管理。此外，配电自动化还能够利用智能化控制技术实现对配电系统运行状况的实时监测和控制。通过上述功能的有效实现，能够保证配电网运行的安全性、稳定性和可靠性^[3]。

（四）完善配电网技术设备硬件与软件功能

可以发现，在我国配电网的自动化运行管理中还存在着许多安全隐患。为了有效改变这一现状，建议自动化设备管理人员结合各种设备的应用特点、途径和描述，对后台管理系统进行定期检查、升级和优化。保持微机控制过程稳定性，进一步提高其对外界各项影响因素的抗干扰能力，必要时可以在微机设备内部装设电压保护装置，以此来避免以外事故的发生。就小区供电来说，在实际进行配电网自动化运行管理的过程当中，可以在配电系统适宜位置装监控设备，各项设备的安装可以细化到各个配电系统、馈线系统，以此来对各个供电区域操作系统的开闭状态以及正常性进行全过程的监察，并且可以排查自动化运行配电变压器、开关的实际运行状态，以监控集中制来实施对配电过程的全过程监控；除此之外，为了可以充分满足变电系统“四统一”的要求，需要适当对配电网自动化设备进行简单化以及智能化的改造，使得相关管控工作人员通过简单的操作就可以维持配网的自动化运行。

（五）大力引进自动化技术，加强技术研发

自动化技术的应用可以提高配电效率，提高电力工程的施工效率和安全性。因此，电力企业需要加强自动

化技术的引进和研究,例如,加强人工智能技术的应用。将人工智能技术应用于配电线路管理和电气工程施工管理中,可以利用该技术对配电线路上的设备进行监测,收集设备运行的各项数据并进行分析、处理与保存,从而为配电工程的施工提供指导。人工智能技术可以监控电力企业内各类设备与配电线路上各个设备的运行状态,模拟各设备运行的场景和环境等,分析各设备运行数据的合理性,从而减少电力企业工作人员的工作量,提高工作效率;可以利用计算机理论对配电线路上各个设备运行程序进行编制,以减少人工操作步骤,简化设备操作流程,避免工作人员因错误操作带来的正常停机或者设备故障问题,避免对配电线路稳定性和用电工程的施工安全带来影响。利用人工智能技术中的神经网络控制和专家系统等,可以促进电力企业对配电线路上各设备的智能化控制。此外,建设智能配电工程的管理平台,将该平台与管理人员的手机移动端进行连接,工作人员可以进行远程操作。该平台能够看到配电线路数据的动态变化,且数据变化以折线图的方式进行展示,工作人员能看到相关数据的变化规律,从而为数据分析和工作管理提供参考。电力企业在自动化技术引进以及研发方面,需要加强技术人才的引进与培养,技术人才在管理系统的建设和技术研发过程中,要结合配电工程施工过程中面临的难点,不断提高自动化技术的应用深度,为电力企业提高配电工程施工效益提供技术支持与保障^[4]。

(六) 推进配电网的自动化及智能化建设进程

配电网自动化系统的发展逐渐智能化。在当前信息技术和科学技术的支持下,电网系统的效率逐步提高,包括配电网的检测、保护和控制功能,以满足当前配电网自动化运行的需要。不仅提升整体工作效率,更是减少了人工成本,为智能化配电网的发展奠定了基础。在智能化进阶中,其故障段的自动定位和排除、拓扑分析、状态估计、无功优化等先进的功能,更是为配电网的自动化以及智能化建设提供了可行方案。发挥自动化技术与信息技术的优势,保证配电系统的可靠性与安全性。供电公司可以按照实际情况,逐个区域、逐个节点进行配电网工程的自动化建设与改造。在新的配电网工程中,要对其进行科学的规划,并尽可能多地配置自动化装置。对需进行改造的配电网工程,要着重于枢纽点、薄弱环节,以网点为中心,带动周围区域的自动化改造,以及对结构简单的配电网工程的优先改造。将大数据、人工智能等技术深入运用到配电网中,将风险预测、负荷预测、图像识别等智能技术运用到配电网的运行过程中,从而有助于管理者进行科学、理性的决策,同时还能够实现对电力设备的智能化升级。例如,

智能化水表、智能化变电所等。针对配电运维中的各类故障,在通过配电网工程解决的同时,使其具有自动定位、自动诊断、自动切断和自动恢复的功能。供电公司应该积极地探讨将前沿技术运用到配电网中的可能性,在保证安全的基础上,利用智能模型、智能设备、智能系统等方法,建立一个智能运营平台,进一步提升工作效率,确保配电网工程的质量与稳定。

(七) 加强气候环境监测,保障用电工程施工安全

气候变化对配电线路的稳定性和电力工程建设的安全运行都有一定的影响。针对这一问题,电力企业的管理人员和施工人员需要根据施工情况提前采取各种防控措施,明确施工难点和需要注意的问题。降低恶劣天气对用电工程施工的影响,确保配电线路各项保护措施完善,如防雷接地设施等。线路维修部门需要制订详细的线路维修工作制度,常态化检查配电线路的安全性,确保各个配电器件的质量,做好各个设备与设施的维护与管理工作,为用电工程施工提供便利。电力企业自动化设备的状态与质量受运行环境的影响,并直接影响电力企业自动化管理系统的运行。针对电力企业内的自动化设备管理,需要确保其运行环境的干燥、通风与安全,其运行环境应保持在适宜的温度,拥有完善的空调设施,避免因自动化设备过热而出现运行故障。还应在自动化设备运行空间内增设各类监测设备,包括温度与湿度监测设备,当室内环境存在不合理变化时,自动采取相应的降温等措施,保障自动化设备安全稳定运行^[5]。

结束语

营配一体化的建设目标源于面向提高客户服务质量的需求推动,进而推动了生产业务的精细化管理水平的提升。通过构建一体化的营销与配电信息通信系统平台,建立和完善管理及规范制度,优化各种业务管理流程,以满足近期需求,又要适应未来发展。

参考文献

- [1] 孟天璇. 配电网同期线损分析及降损措施研究[D]. 山东大学, 2020.
- [2] 叶钰童. 适应输配电价改革的电网企业精准化投资策略研究[D]. 华北电力大学(北京), 2020.
- [3] 李朋岳. 电力市场化交易背景下云南电网营销策略研究[D]. 云南大学, 2019.
- [4] 王方, 李恒阳, 徐彤. 营销中配电调度模式优化方法研究[J]. 中小企业管理与科技(中旬刊), 2018, (05): 11-12.
- [5] 李静漪. 城市电网营销与配电贯通系统的研究[D]. 华北电力大学(北京), 2017.