

互联网与能源融合背景下电力信息通信领域的发展趋势展望

董岩峰

河北工大科雅能源科技股份有限公司

【摘要】网络技术转变了经济发展模式，推动了各行业的快速发展，促使我国从市场经济转向信息经济。互联网与电力行业的融合，从技术层面提高了信息通信水平，从信息的采集、传输、处理等整个过程保证了数据的准确性和及时性，从而为电力管理人员和技术人员提供电力系统可靠的实时信息，由于信息技术和智能传感设备的普及，电力行业的数据呈爆发式增长，传统的数据分析方式已不能满足电力行业对数据分析的要求，由此催生了大数据管理来提高对信息数据的采集，存储，加工，处理和分析价值的能。

【关键词】互联网；电力通信；信息传输；电网体系

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.495

一、电力信息通信概述

1.1 电网调度自动化控制

通过网络通讯技术和电气自动化技术相结合，可以利用电气电路中的检测元件和控制元件，实现电网的自动控制，使电力系统按照设定的参数运行，当相关数据超过参数设定值时，电网调度中心会根据设定的程序统筹安排，转变电力系统相关运行模式，确保电网的正常运行。

1.2 信息通信

电网的运行需要管理体系，从上到下有很多的部门和层次，各部门围绕电力系统分工合作保证电网的正常运行，在管理过程中需要进行大量的信息通信，处理电网运行中的各项工作。这些信息既有技术层面的，也有管理层面的，都直接关系到电力系统的运行，所以必须保证通信的及时性和准确性，而这正是网络通讯技术的优势。

1.3 信息管理系统

可以实现对电力系统运行中的信息、资源等进行有效的管理，发挥现代信息技术的优势，充分发挥信息共享优势，促进部门之间的信息沟通，提升电力系统信息管理水平。四是实现对电网的实时监控。电力工作者实时掌握电网运行情况，及时处理异常问题，降低了劳动强度，减少了安全事故的发生。

1.4 电力系统网络技术的发展趋势

随着信息经济的发展，互联网技术以高效、共享、适用范围广等优势，完美的与各产业融合，成为众多行业发展趋势，引领时代发展潮流，从而促进了我国经济的发展。电力信息通信系统以保证电力正常运行为目的，围绕信息通信的及时性和准确性开展工作，在电力系统管理基础上整合互联网、通讯、自动化技术，实现对电力系统安全高效、管理。电力信息通信系统随着互联网的发展不断优化，现在环网技术的应用，提高了系统的信息通信水平，借助互联网互联互通的优势，扩大了系统管理的范围，将所有的变电站都接入同一环网，充分利用了电网系统资源，减少了资金成本，提高了电网信息管理效率，确保了电网安全运行。

二、电力大数据

电力数据由结构化和非结构化组成，随着智能电网建设和物联网的应用，非结构化数据呈现出快速增长的势头，其数量将大大超过结构化数据。电力大数据的特性满足大数据的五个特征，一是数量大，二是处理速度快，三是数据类型多，四是价值大，五是精确性高。电力大数据的应用一方面与宏观经济，人民生活，社会保障，道路交通等信息融合，促进经济社会发展；另一方面是电力行业或企业内部，跨专业，跨单位，跨部门的数据融合，提升行业企业管理水平和经济效益。

三、技术支撑，数据来源和未来蓝图

能源公共服务平台的定位是多元化的数据融合和信息展示平台，是各方数据的汇集点，也是大数据分析，信息挖掘，和融合的基础平台。能源公共服务平台向下依托大量的采集数据源获取可靠的数据，通过数据挖掘，分析和多源信息融合进行分类存储，向上为业务应用提供可靠的信息源，提示为各种应用开发提供合理，方便快捷的接口和开发环境，作为运行控制系统中各类高级应用的支撑。

3.1 数据平台

由硬件资源，基础软件，网络通信，数据集成，计算支撑，应用支撑，安全管理等七个方面所构成的能源公共服务平台能够实现与能源网的交互与主动优化控制，并能实现能源生产者与能源消费者即插即用与协调优化控制。在整合通信，存储，计算资源的基础上对应用服务所进行的统一支撑，能够满足接口开放，多样，支撑大数据和人机互动的特点。

3.2 数据集成与服务

研究面向电网对象的多源异构数据集成与管理技术构建大数据集成与管理平台，形成融合多元数据的能源数据库，为各类智能电网应用提供基础数据支撑。

作为构筑能源公共服务平台数据基础的核心技术，多能源数据集成技术位于平台的前端，其核心技术包括多渠道数据输入，多能源数据融合技术和多维数据管理技术。其数据处理包括多渠道数据接入，多能源数据融合，多维数据管理等方式。

3.3 高性能计算与分析挖掘技术

交互式分析，决策参考，趋势预测，价值挖掘等四大类能力为智能电网业务需求提供服务支撑。在大数据分析挖掘基础上，建立统一的，标准化的数据挖掘平台，提供跨业务部门的数据分享和抽取工具以及数据分析和挖掘研究所需要的工具库，方便相关业务人员进行海量数据分析，能源公共服务数据挖掘，通过统计在线分析处理等诸多方法来实现数据挖掘目标。此外，还有能源公共服务技术，大数据分析挖掘平台与展示工具和应用支撑技术等。

四、互联网与能源融合背景下电力信息通信领域前景和 market 分析

4.1 即插即用，适用范围广

能源公共服务平台实现多源数据分布式集成并基于公共服务技术支持信息系统原件的整合和即插即用，使之具有灵活配置，互动开放，灵活扩展的优点。主动配电网运行控制系统分析产生的数据整合进入能源公共服务平台，可以进一步实现与绿色智能小区能源互动系统的集成和整合，为大范围推广提供了必要的技术基础。

4.2 用电模式创新

能源公共服务平台集成了用电信息数据采集，气象数据和社会经济数据。基于上述集成的用电侧数据，结合用户信息，地理信息，区域属性等数据，并考虑气象，经济，电价政策等多方面因素，利用分类和聚类方法，对用户类型进行细分，以建立综合数据库。基于能源服务平台的智能化系统，使电能能够得到有效利用。经过大数据分析挖掘计算与整合，可以得到不同地区，不同行业，不同时间段的用电情况，优化用电结构，充分利用电能，符合绿色环保的要求。

结语

能源互联网形势下的数据应用实在公共数据平台提供的信息源基础上开展的场景应用开发，从而可以进行广泛的业务支撑与应用展示，可以作为未来能源互联网的中枢使用。

参考文献

[1] 宋文志. 互联网与能源融合背景下电力信息通信领域的发展趋势和方向[J]. 数字通信世界, 2020(11): 279-280.

[2] 吕颖利. 互联网与能源融合背景下电力信息通信领域的发展趋势和方向[J]. 时代农机, 2019, 46(12): 123-124+127.