

[物联网]

物联网技术在电力行业的应用

文/北京国网信通埃森哲信息技术有限公司 麦炎胜

物联网技术在电力行业的应用将有助于电网智能运行，促进能源互联网的发展。通过对物联网技术在电力行业的应用开展研究，可摸清该技术当前现状、问题及未来趋势，从而促进当前智能电网的建设和提升。

物联网和智能电网的关系

从本质看，智能电网中包含了物理网的运用。智能电网中的物联网运用包含了应用的服务层、网络层和感知层。一是智能电网是物联网的主要应用领域之一，物联网技术在其中已得到不同程度的应用；二是物联网技术为智能电网提供了不可或缺的技术支撑，为智能电网发展带来多项应用价值；三是通过智能电网和物联网的深度融合，电网企业智能化产业可以得到较大发展和提升。

物联网在电力行业应用现状

物联网在电力行业应用广泛，有力支撑了电力行业尤其是电网企业的发展。以国家电网为例，2009年以来，国家电网公司先后启动了电力用户用电信息采集、智能变电站、状态监测与检修、智能调度、配网自动化和智能用电等试点工作，有力推动了智能电网建设，也促进了物联网在智能电网中的应用。下面从电力资产管理、电力检修管理、用电信息采集及分析以及电力通信系统等方面阐述物联网在电力行业的应用。

1. 电力资产管理

物联网在电力资产管理方面，主要是管理电力设备。电力行业设备类型和数量较多，传统的办法是通过人工记录设备信息，容易出现错误，且周期长，费时费力。而通过物联网的RFID技术，可以对设备进行自动识别记录管理，准确率

高，消耗资源少，并可以与企业使用的管理系统相连接同步信息。具体方法是依据要求将设备的准确信息和管理信息录入系统贴上标签，然后将此标签再贴于设备表面。利用小型易携带读写器记录和修改的标签信息，随时记录更改内容实时更新，保证与账目一致。在检查结束后将读写器的数据接口和企业办公系统网连接，自动上传变更信息形成报告，确保设备管理的循环完整性。

2. 电力检修管理

物联网技术在电力检修方面，主要应用于电力设备智能化运检。智能化巡检要求电网能实时掌控关键设备的运行状态，在尽量少的人工干预下，及时发现、快速诊断和消除故障隐患，快速隔离故障，实现自我恢复，使电网具有自适应和自愈能力，提高设备的可靠性和利用率。智能电网的实现，依赖于电网各环节重要运行参数的在线监测和实时信息掌控，物理网作为推动智能电网发展的信息感知和“物物互联”的重要技术手段，在电力设备状态监测与智能巡检方面得到一定程度的应用。物联网能够对设备进行实时监测，从中获取相关的信息数据，通过系统对信息的分析，能够轻易的发现信息当中存在的异常现象，进而起到监测的效果。

3. 用电信息采集及分析

物联网技术在用电信息方面的应用，主要集中在智能电能表的用电采集及用电数据分析。远程抄表是在物联网技术在电力行业应用的基础

体现之一，它具有便捷性、准确性和高效性等优点，能够实现对电能表数据的远程实时统计。通过用电信息采集系统。用电采集信息系统操作简便，降低了人工成本。同时由于信息系统的精确率，可以有效避免人工抄表出现的失误，提高抄表准确性。基于所采集的用户侧信息，用电信息采集系统可以对用电信息进行深入分析、挖掘，获取有价值的信息，为用户提供多项服务。用户侧数据可以为电力营销展开电力市场分析提供数据支撑。通过充分利用采集系统历史及信息化水平，开展电力市场分析预测，精准把握市场动向，为电力精准营销提供有力支撑。

4. 电力通信系统

物联网技术在配电网通信、应急通信以及智能电网等方面可以为电网智能化提供必要的技术支持和保障。电力通信系统传输语音、数据、故障录播及视频等，电力通信系统的稳定性取决于通信设备能否正常运行。结合物联网技术和电力通信系统的特征，将物联网技术应用于电力通信系统，不仅可以节省人力资源，而且还能及时地获取特定区域变电所设备的运行状态。

物联网在电力行业应用存在问题

自物联网在我国生根发芽以来，虽然其发展迅速，在多领域已得到应用。但是，根据电力行业物联网总体发展方向，综合分析当前物联网技术研究及应用，还需要进一步加强和完善以下几个方面。

1) 在物联网关键技术传感器技术。我国相关产业技术落后，技术能力薄弱，自主研发能力不强，产业聚集度低。从专利数量看看，我国物联网传感器相关专利申请数量落后于国外企业，无法提供充分的基础技术支撑，电网安全也无法得到充分保障。

2) 物联网技术标准不统一，后期提升和管理有难度。由于采购主体不一，未实现统一的标

准管理和标准要求，不同的采购来源导致了电力行业的物联网更多的是体现分散的点状分布，无法实现统一的合力，阻碍了物联网技术优势的发挥，对电力的生产运行提升作用不明显。并且，由于物联网在电力行业的应用较多且较为复杂，不同的领域需求不一致，电力行业现有的通信、信息标准不能完全满足物联网大规模应用的需要。

3) 电力企业接受和应用物联网的时间有所延迟。虽然电力行业由于自身特点对物联网应用的需求很大，但是由于行业的封闭性，新技术的接受能力不高，加上新技术的应用意味着原有的设备等投入需要废弃或者中断改进，导致整体的应用和推动无法实现真正的高效和统一，在一定程度上阻碍了物联网在电力行业应用的进步。

4) 各部门之间缺乏协同作用，阻碍了应用程序的推广。由于电力行业的垂直管理，跨部门和行业的协调和协作非常困难。数据不仅不一致，而且难以向服务提供商开放，直接导致应用程序实现停滞不前。

结束语

物联网技术在智能电网的建设过程中发挥着重要的作用。当前，我国物联网技术在电力行业的研究正在加速进行，电力行业的经济发展和物联网的实际应用推广步伐也在加快。虽然物联网技术目前在电力行业已得到一定的应用，在促进智能电网建设、推进新时代能源互联网建设方面发挥了较大作用。但是物联网技术在我国还处在发展阶段，在应用深度和广度方面仍有待进一步提升，需要建立成熟的产业链配套，客服部分关键技术，特别是要加强物联网技术和电力系统技术的融合。因此总体看我国电力行业还需要从技术研究、技术转化、资金投入、人才培养和管理模式提升等方面加大对物联网的投入。EA

(收稿日期: 2018.09.18)

(编辑: 白文亭)

欢迎订阅 欢迎投稿 欢迎刊登广告