

泛在电力物联网的现状和发展

苏州供电公司泛在电力物联网实践预想



- 1 泛在电力物联网简述
- 2 电力物联网的发展意义
- 3 物联网技术的发展现状
- 4 电力物联网的实践预想





泛在电力物联网简述

- 物联网的定义
- > 泛在电力物联网的含义
- ▶ "两网"的关系与异同



泛在电力物联网简述——物联网的定义





物联网(Internet of Thins, IoT)是以互联网、传统电信网等作为信息承载体,让所有能行使独立功能的普通物体实现互联互通的网络。

物联网将现实世界数字化,拉近分散的信息,统整物与物的数字信息。

在物联网上,每个人都可以应用电子标签将真实的物体上 网联结,在物联网上可以查出它们的具体位置和状态,可 以对机器、设备、人员进行集中管理、控制。



泛在电力物联网简述——泛在电力物联网的含义



2019年1月17日,泛在电力物联网这个名词首次出现在国家电网公司的两会报告中,成为和坚强智能电网相提并论的重点工作。

2019年3月8日,寇伟董事长在国家电网有限公司召开的泛在电力物联网建设工作部署电视电话会议上做出重要指示。

基本概念:

围绕电力系统各环节,充分应用移动互联、人工智能等现代信息技术、先进通信技术,实现电力系统各环节万物互联、人机交互,具有状态全面感知、信息高效处理、应用便捷灵活特征的智慧服务系统,包含感知层、网络层、平台层、应用层四层结构。

应用:

通过广泛应用云计算、大数据、物联网、移动互联、人工智能、区块链、边缘计算等信息技术和智能技术,汇集各方面资源,为规划建设、生产运行、经营管理、综合服务、新业务新模式发展、企业生态环境构建等各方面,提供充足有效的信息和数据支撑。



泛在电力物联网简述——泛在电力物联网的含义





泛在物联是指任何时间、任何地点、任何人、任何物之间的信息连接和交互。泛在电力物联网是泛在物联网在电力行业的具体表现形式和应用落地;不仅是技术的变革,更是管理思维的提升和管理理念的创新,对内重点是质效提升,对外重点是融通发展。

泛在电力物联网将电力用户及其设备,电网企业及其设备,发电企业及其设备,供应商及其设备,以及人和物连接起来,产生共享数据,为用户、电网、发电、供应商和政府社会服务;以电网为枢纽,发挥平台和共享作用,为全行业和更多市场主体发展创造更大机遇,提供价值服务。

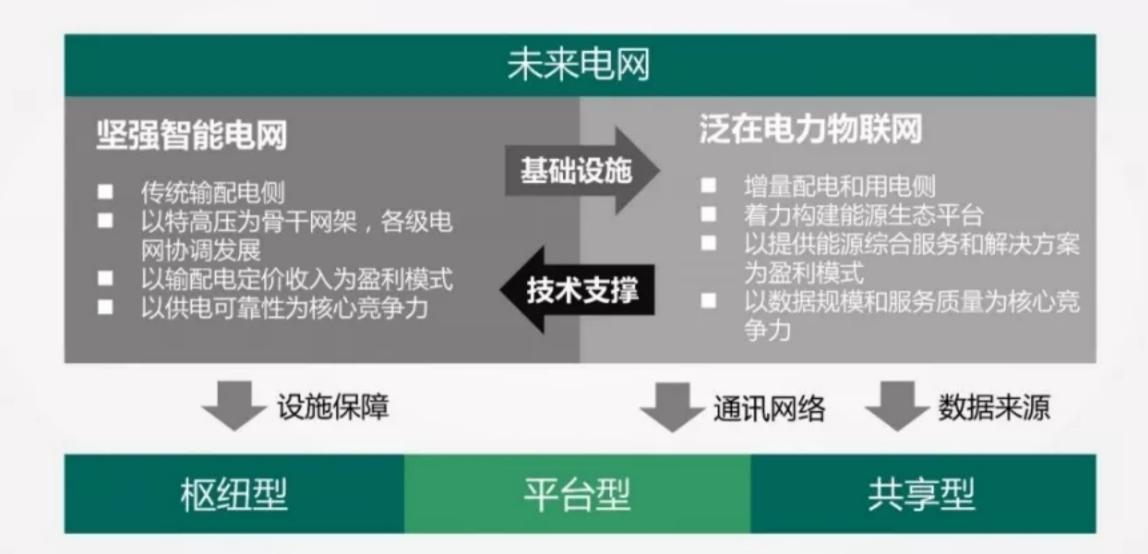




发展泛在电力物联网的意义——"三型两网"发展战略的关键环节









物联网的发展现状

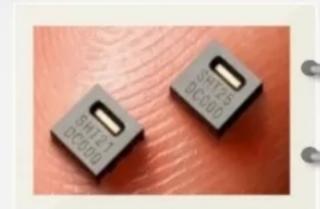
- 物联网核心技术及其发展现状
- > 物联网在非电力相关领域的应用情况
- > 物联网在其他国家和地区的应用情况



物联网核心技术及其发展现状——传感器技术







传感器作为电力物联网服务和应用的基础,将各种电力设备连接到一起,对关键电力设备的运行状况进行实时监控,使用户与电网之间以及用户与用户之间能够实时交互,并对采集的数据进行计算、分析,实现数据的实时、高速、双向传输。

近年来,传感器与微机电系统(MEMS)的结合已成为新趋势。MEMS传感器广泛应用在智能手机、VR/AR、可穿戴设备、无人驾驶、智能家居等领域,具有体积小、重量轻、成本低、功耗低、可靠性高、适于批量化生产、易于集成和实现智能化的特点。

中国在MEMS传感器领域的研究较晚,近10年来,我国从事MEMS/NEMS产品研发的公司已增加到200多家,应用于消费类、汽车类等行业的MEMS/NEMS的代工生产模式已经实现,并形成了由设计、制造、封装、可靠性、测试等环节构成的完整研发体系和生产技术链。



电力物联网的实践预想

- 苏州公司的现状和问题
- > 泛在电力物联网的实践模式
- 可能面临的困难与对策



电力物联网的实践预想——苏州公司的现状和问题





电网规模巨大

- 江苏省电力有限公司所属特大型供电企业
- 电网的规模在全国所有地级市中排名第一
- 超过了西藏、青海等多个省级电网的规模
- 电网调度和设备运维压力巨大
- 发生电网事故的概率较高
- 事故造成的影响较大

大用户数量众多

- 工业用户超过24万户
- 35kV及以上用户电站接近300座

- 用户变电站运维人员素质不可控
- 设备归用户管辖,维护保障不到位
- 电压等级高,发生事故容易累及主网架

新技术应用广泛

- 较高的电网自动化程度
- UPFC、源网荷友好互动系统等标杆工程
- 主动式配电网、能源综合服务等示范工程
- 数据采集量大,但利用率低
- 数据壁垒仍然存在,不同部门之间互通性不足





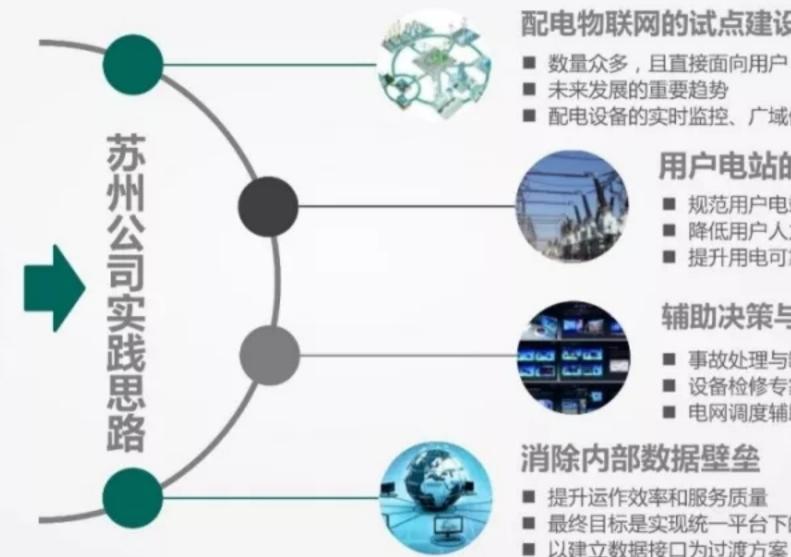
电力物联网的实践预想· 泛在电力物联网的实践模式





省公司的实践

- ■设计物联网顶层架构
- ■关键技术装备的研制
- ■制定物联网相关标准
- ■输电物联网试点工程



配电物联网的试点建设

- 配电设备的实时监控、广域保护、可视化检修

用户电站的物联化

- 规范用户电站管理
- 降低用户人力成本
- 提升用电可靠性和用户信赖度

辅助决策与专家系统

- 事故处理与缺陷处理专家系统
- 设备检修专家系统
- 电网调度辅助决策

- 最终目标是实现统一平台下的大协同办公
- 以建立数据接口为过渡方案



(c) 苏供青年



电力物联网的实践预想· 可能面临的困难与对策





电力市场改革的影响

电力市场改革还在推进阶段,相关 的法律条文和规范仍在变动和完善 当中,要注意避免出现容易被界定 为垄断市场或不正当竞争的行为

地方性政策与法规的影响

全面了解地方政府对于物联网建设 的支持或者限制,尽力避免物联网 建设对于现有电力系统和居民正常 生活用电产生影响

政策性 问题 技术性 问题 市场性 问题

新技术的开发

重点设计整体架构,技术细节可委 托外单位完成,或采用产学研相结 合的模式进行

新旧技术的融合实践

适时开展试点工程,主动学习相关 行业的应用经验,充分利用现有资 源(例如省公司建立的通讯协议标 准),以规避技术风险

■ 用户的支持意愿

物联网和大数据意味着个人或商业信息暴露的可能 性增加,为此需要对用户进行一定的补偿,或者通 过约定信息共享来实现互利互惠







