

- 智能配电网信息交互与数据处理的需求
- 仅在电力系统侧实现智能化，只能解决从发电到配电环节的电能与信息的流动，只有实现配用电的智能化，才能彻底解决供需双方的电能与信息交互，满足用户日益复杂且多元化的需求，这也正是智能电网建设的原始出发点和最终落脚点。

- 现有电网信息系统较多针对发电、输电、变电环节，以及大功率用电设备进行数据采集和控制，无法获取负荷的实时信息，能量调配还属于离线预测，随着传感器的大规模增加，特别是分布式电源并网和微网的广泛接入，配电网的组成结构和运行控制将会更加复杂，亟需解决大数据量下的电力系统数据实时传输和处理问题^[4]。

- 1.2 智能配电网对通信系统的需求
- 配电网网架特性决定了通信系统是一个集成应用多种成熟通信技术的综合平台。生产运行和业务管理是配电网通信的主要功能，配电变压器监测终端（TTU）、馈线终端单元（FTU）、集中器、采集器等智能终端的单点数据量一般在10kbit/s数量级，

- 变电站辖区汇聚数据量约在**10Mbit/s**数量级。国内由于**230MHz**专用无线通信方式带宽有限，主要用于点对点业务；光通信方式没有充分利用光纤资源，设备可靠性和实时性有待提高；**GPRS**、**3G**等无线通信技术在实时性、可靠性较低，不适用于重要设备的保护与控制通信。国外配电网通信方式的选择与配电网网架、

- 所处地理环境等有密切关系。因此，必须依据智能配电网的需求，对多种通信方式进行比较，合理选择通信方式及其组合系统。
- 1.3 系统和设备实用化与运行维护的需求

- 伴随地理信息系统（**Geographic Information System, GIS**）在配电网自动化系统中的逐步应用。孤立、静态的设备管理系统逐步转向动态、实时系统转变，**GIS**将自动化信息和地理信息有机地统一起来。

- 但是，以配电网自动化为基础的实时监控图形及实时信息，与以GIS为基础的生产管理系统的信息交换方面，仍然存在一致性的问题。已投运的配电终端中，部分设备没有通过严格的质量测试，在恶劣环境下的故障率居高不下，加大了运行维护工作量，降低了一次设备的可靠率。

- 由于缺乏成体系的系统技术架构标准、技术指标、验收测试规范，各地建设的配网自动化系统在总体结构设计以及各关键技术组件的选型方面存在很大的差异，导致系统建设质量和效益难以保证。