

LoRa 模块在热计量/温控器行业中的应用

——LoRa 无线模块 ZM470SX-M 应用实例

早在 2005 年，国家就发文推广对供热按用热量进行计量收费管理的制度，但历经十几年，由于分户计量实施难度大，技术门槛高，施工成本居高不下等诸多原因，进展缓慢，其实该情况不仅存在于热计量，在许多温控仪表、能源计量、能效管理的类似应用中同样存在。无线技术的推出，包括 433、zigbee 等无线方案的逐步完善，才逐步解决此类问题，而 LoRa 技术的发布，其在室内复杂环境的传输优势，彻底改变了入户难、施工难、监控难等诸多问题。

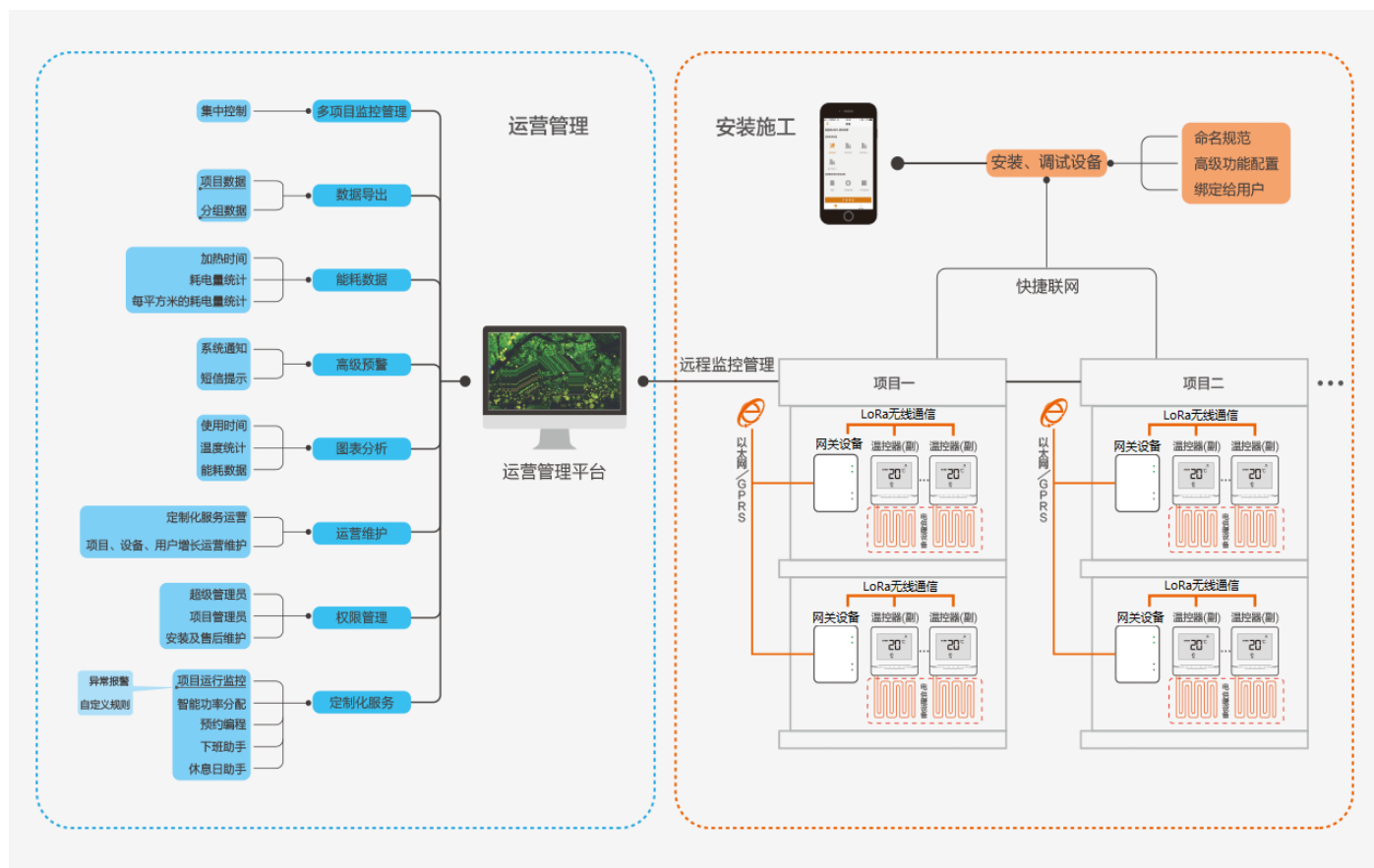


图 1 无线热计量系统拓扑结构图

LoRa 无线传输方案的优势

其实在能源计量、能源管理，通信方面的**布线都非常困难**，**无线传输**是占绝对优势的解决方案，目前行业内很多采用 RS-485、M-bus 等方案也逐步采用无线进行替代，实现系统归一化，而在无线传输方面，**LoRa 方案**在该领域又具备了更多的优点：

1、无线通讯，有效解决户内大楼复杂环境的施工布线、安装维护不便等问题，具有安装及维护简便、施工免布线、节约施工成本、缩减施工周期等优点；

2、LoRa 无线扩频技术，具备-148dBm 的接收灵敏度，比起传统 470MHz 传输，拥有超过两倍的通信距离和覆盖面积（温控面板基本可以覆盖上下五层楼），大大减少网关数量和施工成本；

3、LoRa 采用 ISM 频段无线通信技术，在实际应用中，城市环境内的众多无线信号已经非常拥挤，都会对无线通讯产生很强的干扰作用，LoRa 融合了数字扩频、数字信号处理和前向纠错编码，有效保证无线通讯稳定可靠和抗干扰能力；

4、超低功耗设计，采用电池供电的温控器，使用寿命可长达 3~5 年。

LoRa 模块应用案例

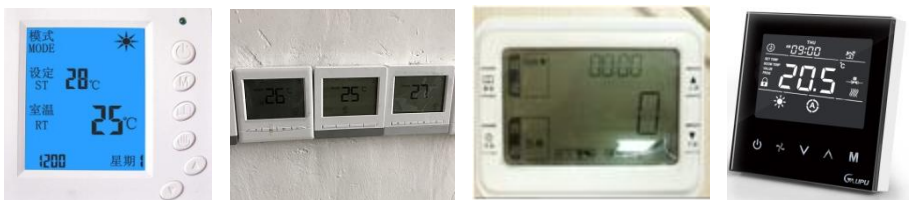


图 2 LoRa 无线模块在温控器中的应用实例

案例方案

节点方案:

温控器与网关之间的通信采用 LoRa 无线模块 ZM470SX-M，模块采用超小尺寸（15.0mm×15.0mm）设计，具备低功耗、远距离等特性。由于温控器产品可能涉及埋墙等方式的应用，对于 LoRa 天线方面的布局有一定要求，ZLG 致远电子还为客户提供各种天线布局方面的协助服务，为客户缩短研发周期、提升产品整体竞争力提供有效的保证。

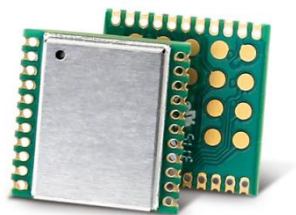


图 3 LoRa 模块 ZM470SX-M

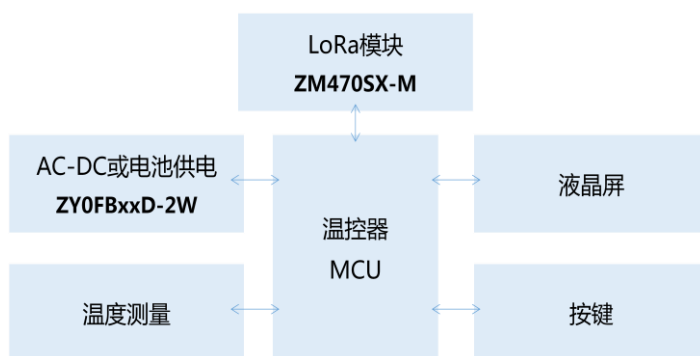


图 4 温控产品结构框图

网关方案:

ZLG 致远电子为工业互联网领域推出了智能无线网关 Iot-3968，以 ARM9 为核心，采用两路 MiniPCIE 接口设计，并提供多种可选配的无线接口模块（采用 MiniPCIE 接口设计，包括 Wi-Fi、ZigBee、LoRa、GPRS/3G/4G 等），方便客户快速搭建合适自身行业的智能物联网网关产品。

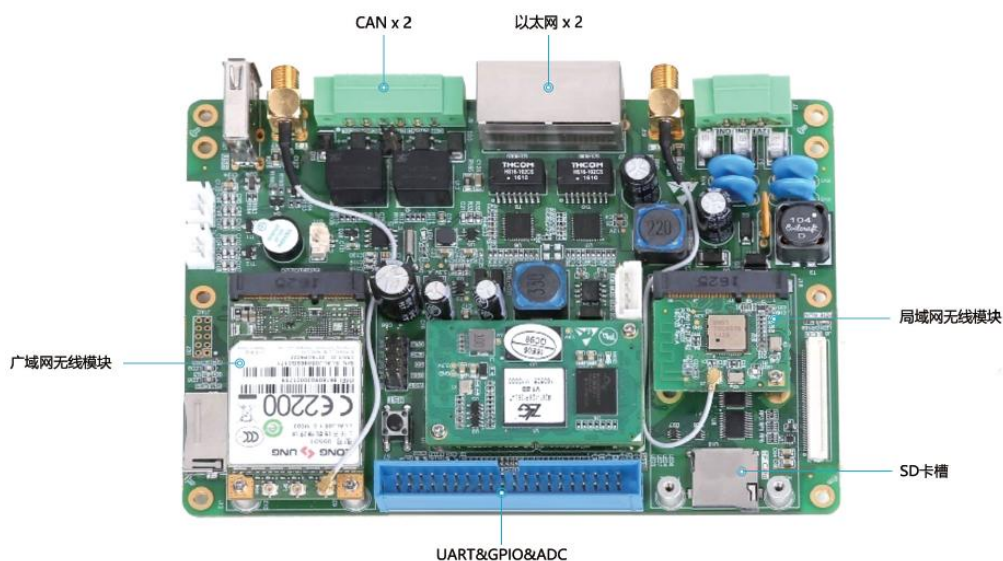


图 4 Iot-3968 智能无线网关