

光载无线通信应用之光纤无线电技术

数字光纤网络尚有不足：它的终端设备受限制，如只能连接少量的传感器；不支持或仅支持少量的无线网络设备，移动性受到限制；其网络扩展困难，不支持多通信协议共存，终端扩展困难，网络升级重构不易等。而且通常的 WiFi 接入点（AP）的信号覆盖范围为：室内，50~100 米；室外，100~150 米。

为了实现较大范围的 WiFi 信号的分布，我们采用国际领先的光纤无线电技术，通过光纤传输 WiFi 射频信号，传输距离可达 5000 米。

新一代工业光纤无线电技术

光纤无线电技术（光载无线通信）radio-over-fiber（ROF）技术是应高速大容量无线通信需求，新兴发展起来的将光纤通信和无线通信结合起来的无线接入技术。光载射频拉远系统是技术和成本驱动的产物，是光网络和无线网络初步结合的一种体现。它能大大减少运营商对于站址资源的要求，减低投资，同时能够有效改善覆盖效果。

与常规的 WiFi 局域网络相比，WiFi 光纤无线电（光载无线）信号分布系统具有如下优势：

- （1）实现 WiFi 射频信号的低成本、远距离、大范围分布。
- （2）WiFi 光纤无线电信号分布系统采用 WiFi 光纤无线电中心控制机集中管理和控制 WiFi 局域网，可以大大提高系统的可靠性、方便网络的管理和维护、系统网络升级容易。
- （3）WiFi 光纤无线电信号分布系统的远端节点和辐射天线结构简单，降低远端接入点的成本和复杂度。
- （4）WiFi 光纤无线电信号分布系统的网络协议采用标准的 TCP/IP 网络协议，系统扩展容易。
- （5）WiFi 光纤无线电信号分布系统可以通过 WiFi 局域网实现远程控制、管理和数据采集，特别适合大型工厂、码头、医院、智能大厦等场合的无线网络信号分布。
- （6）WiFi 光纤无线电信号分布系统融合了光纤无线电技术、WiFi 无线局域网，还可以融入嵌入式 Web 设备服务器、RFID 射频识别技术等于一体，实现了计算机、通信和控制的融合，是实现 M2M（物联网）的最佳方案。

由 WiFi 光纤无线电信号分布系统构建的新一代工业无线网络：

新一代工业无线通讯网络系统的使用，可以构成无线 M2M 系统，集合数据采集、工业控制、远程监控、管理于一体，而作为计算机、网络、设备、传感器、人类等的生态系统，电信、信息技术工业控制能够使业务流程自动化，集成公司资讯科技（IT）系统和非 IT 设备的实时状态，并创造增值服务。这一平台可在安全监测、自动抄表、机械服务和维修业务、自动售货机、公共交通系统、车队管理、工业流程自动化、电动机械、城市信息化等环境中运行并提供广泛的应用和解决方案。

关于系统核心设备：光载无线交换机

产品将 WiFi 信号的产生、处理集中于内部（中央机房），以光纤实现大范围（200 到 5000 米）分布，通过远端天线完成信号覆盖及双向传输。该产品可混合传输 WiFi 与 2G/3G/4G 以及其他无线信号，可为使用者节省大量的无线网络建设投资，避免重复施工，并极大地提高网络建设速度。

光载无线交换机三个主要特点：

一、无线信号源本地化：无线信号由光载无线交换机产生，通过处理和转换后由光纤可传送到 200 米——5000 米的远端。它所带来的优势是：1. 信号集中管理。2. 本地设备维护。3. 更加安全稳定。

二、WIFI 及 2G/3G 信号混合双向传输：将 2G 及 3G（及未来的 4G）信号通过电缆接入光载无线交换机，与 WIFI 信号混合处理并转换成光信号传送到远端天线，实现混合信号的双向传输。

三、实现无线网络的重构：即某一区域因用户过多导致网络带宽不够，通讯不畅，网络堵塞时。光载无线网络系统可调配其他闲置 WIFI 信号支援此区，实现信号重构。