

群蜂网络无线客户端

USR-FQ610

USR-FQ610 蜂群自组网是一种由可以自主移动的设备组成的网络，可以在没有中央控制器的情况下，通过互相通信和协作，形成一个动态、自组织的网络，物理层 16 级自动中继、1S 快速组网、带载 1024 台设备通讯；能够执行串口/网口与蜂群无线网络的转换，并且能够支持无线交换机的功能。

该产品采用工业级标准、宽温宽压、硬件防护高；具备 1*RS232/1*RS485/1*以太网，支持 TCP、UDP 等传输协议；内置软硬件双重看门狗、故障自恢复等机制。

该产品采用固定孔安装方式，广泛应用于需要无线集中大连接场景、低时延要求场景，例如：蜂群无人机、无人系统、数据链、单兵装备、消防物联网、电力抄表、城市管廊、智慧军营、智能交通等领域。



产品特点

稳定可靠

全工业金属外壳设计，防护等级 IP30；

工业级宽温-25℃~+75℃宽温设计、高等级硬件防护；

宽电压 DC 9-24V 输入，具备电源反向保护；

内置硬件看门狗、故障自检测、自修复，固件备份还原功能，确保系统稳定不死机；

基于物理层进行中继，任意节点离开或者加入不影响整个网络通信；

组网灵活

支持物理层中继组网，减少应用从负担，任意节点离开或者加入不会影响整个网络的通信；

高速同步和信号处理，自组网节点可以快速移动和任意方式在网络中移动；

终端之间的网络拓扑结构能够任意变化，能够自如变形、折叠与重构；

支持立体组网，通过设备自动中继、多跳转发实现信号的连续，实现地面和地下互通；

无需授时，开机建网，支持 16 跳无中心自组网，扩大通信距离 16 倍，能够带载 1024 台设备；

单跳通信距离 1-3 公里，速率最大 740kbps，节点越多信号覆盖越好；

功能强大

支持 RS232\RS485\网口与蜂群无线网络转换；

支持串口广播模式、网口广播模式、无线串服模式、无线交换机模式；

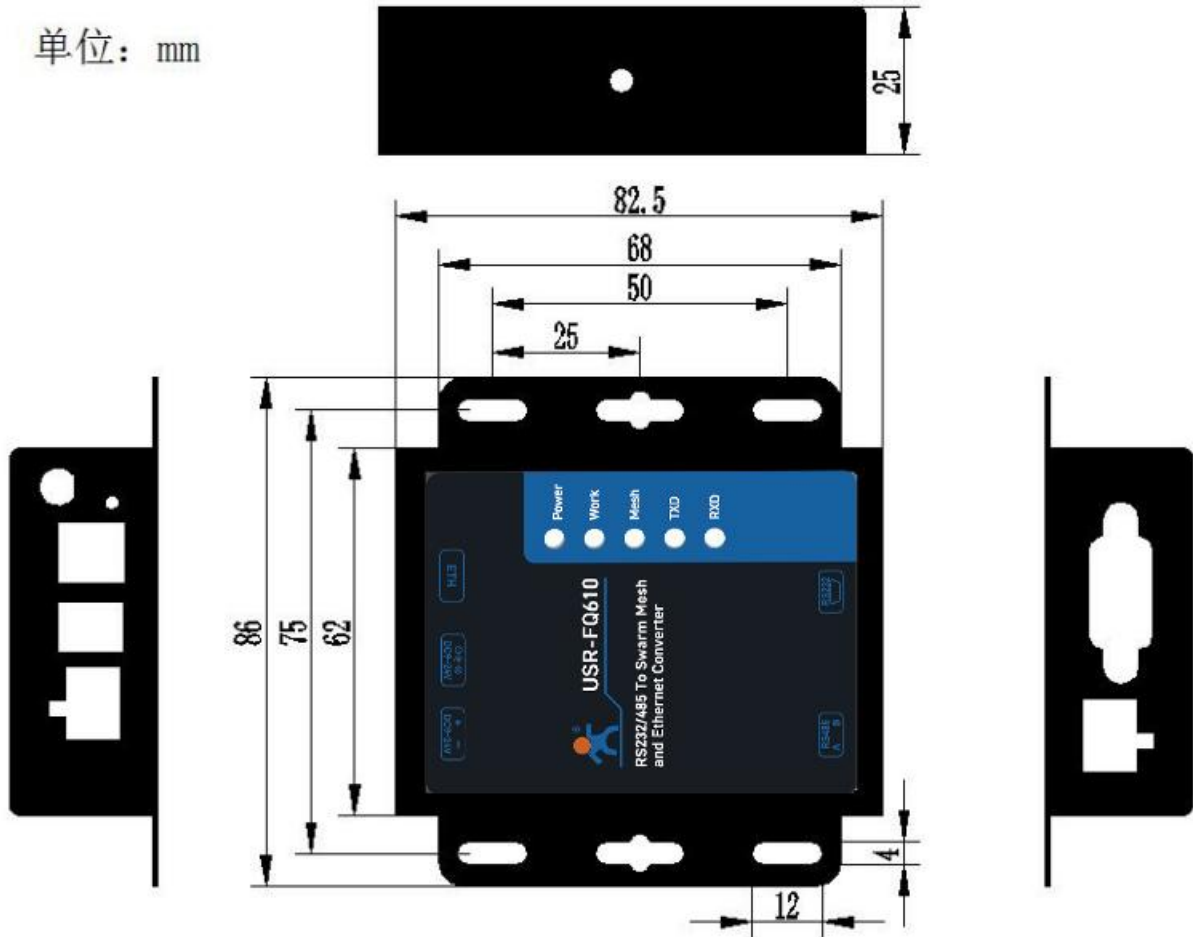
支持 TCPC\TCPS\UDPC\UDPS 网络通信，DHCP、STATIC；

支持自定义密钥、用户总数控制、设备 ID、分组定义；

支持组网跳数可设，中继、调频控制、发射功率可调。

产品尺寸 (单位: mm)

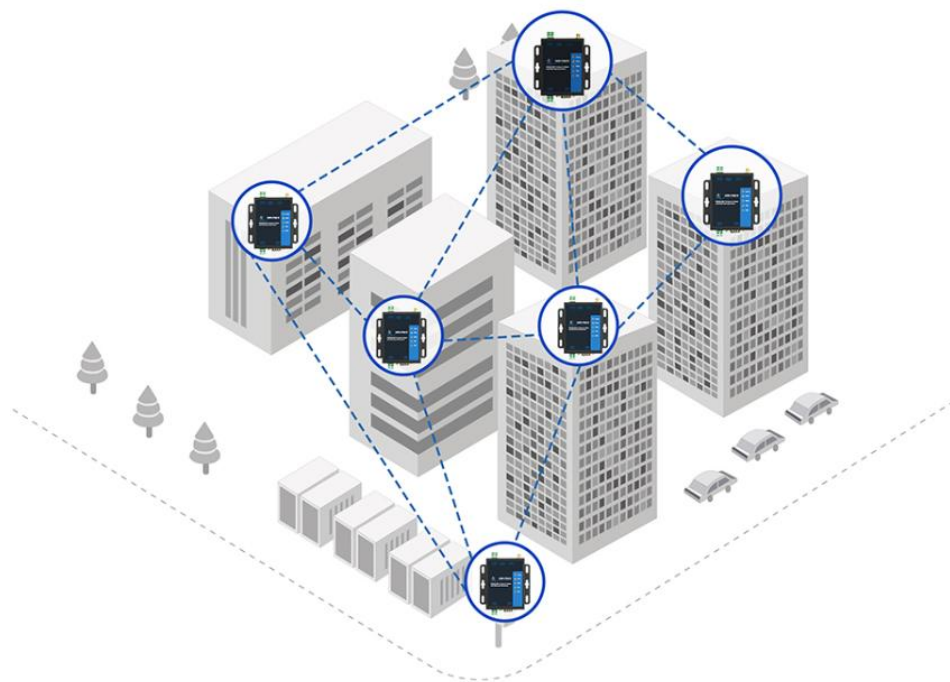
单位: mm



经典应用场景

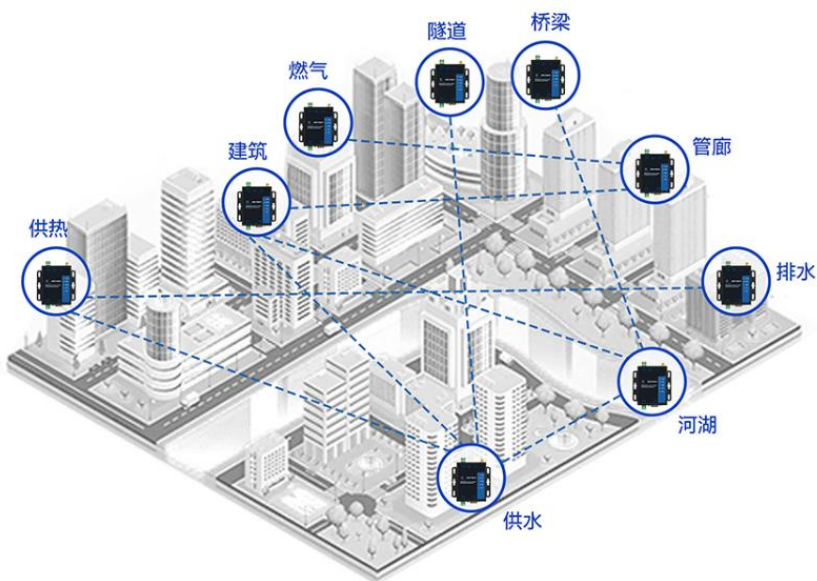
复杂环境通讯

大型建筑、多层地下室、隧道、矿井等特殊区域受有线资源、建筑结构复杂等因素限制，地面信号无法直接传到地下，而物理层无中心自组网技术通过便携终端自动中继无线联网，多跳转发向下引入信号，快速实现地面和地下互通



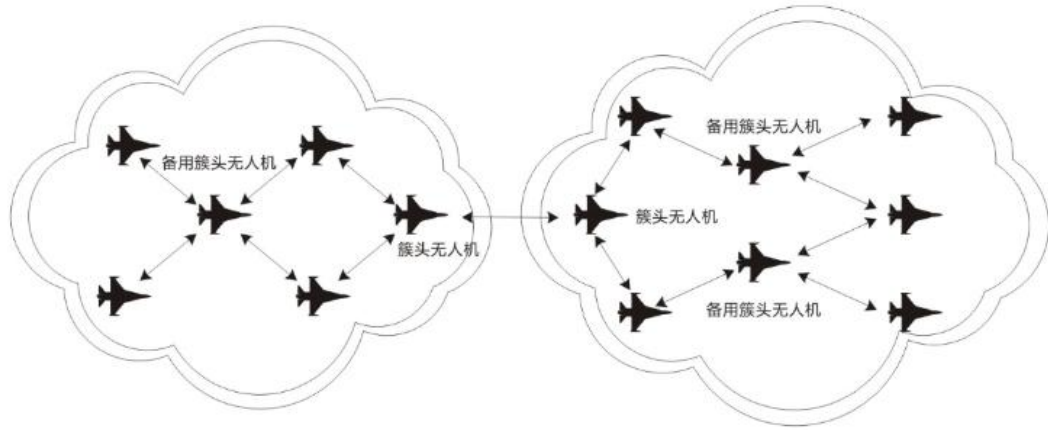
城市生命线监测

蜂群网络，拥有无中心自组网技术，每个节点都可承担中继功能，整个网络的完整性不依赖某一个节点，基于物理层信息进行中继组网，减小应用层负担，任意节点离开或加入不会影响整个网络的通信，能够用于接入设备量大、数据快速传输场合。适用于城市排水、供水、燃气、供热、桥梁、隧道、综合管廊等基础设施监控，守护城市生命线



蜂群无人机系统

蜂群自组网技术实现了大规模节点之间的多跳无中心自组网通信，所有节点之间可以自主通信互不干扰，解决了无人集群大规模密集信道接入、无线传输、动态组网与灵活重组、实时协同等技术难题，实现蜂群网络具备类生物群集行为的组网能力、具备场景驱动的自主组网、灵活重组与智能协同能力，能够很好的协调无人机的调控。



硬件规格

| 项目 | 型号/规格 | |
|------|------------|--|
| 无线参数 | 工作频段 | 825~850MHz, 902~928MHz (可定制) |
| | 射频带宽 | 125/200/500KHz/1MHz |
| | 速率 | 740kbps |
| | 支持跳数 | 16 |
| | 组网容量 | 1024 |
| | 建网时间 | 1S |
| | 发射功率 | 10-27dbm |
| | 单跳通信距离 | 1-3 公里 |
| DTU | SOCKET 模式 | TCPS/TCPC/UDPS/UDPC |
| | 串口波特率 | 600/1200/2400/4800/9600/14400/19200/28800/38400/43000/57600/76800/15200/128000/25600 |
| | 数据位 | 7, 8 |
| | 停止位 | 1, 2 |
| | 校验位 | NONE, ODD, EVEN, MARK, DSPACE |
| | 串口类型 | 1*RS232/1*RS485 |
| 物理特性 | 工作温度 | -25℃ ~ +75℃ |
| | 存储温度 | -40℃ ~ +125℃ |
| | 工作湿度 | 5%~95%RH (无凝露) |
| | 存储湿度 | 1%~95%RH (无凝露) |
| | 供电电压 | DC 9-24V |
| | 尺寸 | 84.0 x 84.0 x 25.0 (mm) (L*W*H) |
| | 安装方式 | 固定孔安装 |
| | EMC 等级 | 2 级 |
| 硬件接口 | 网口 | RJ45 接口: 10/100Mbps 自适应 |
| | Wi-Fi 天线接口 | 标准 SMA-K 接口 (外螺内孔) |
| | 指示灯 | PWR、WORK、Mesh、TXD、RXD |

| | | |
|--|-----------|--------------------------------|
| | 电源接口 | 2P 端子 |
| | 端子接口 | RS232 接口：DB9 RS485 接口：2P 端子 |
| | Reload 按键 | 按住按键上电 1S 后松开恢复出厂设置 |

状态指示灯

| 名称 | 说明 |
|------|--|
| PWR | 上电后长亮 |
| WORK | 网口广播模式：300ms 频率快闪（300ms 亮，300ms 灭） 串口广播模式：1000ms 间隔慢闪（1000ms 亮，1000ms 灭） 无线串服模式：1300ms 灭，200ms 亮 无线交换机模式：1300ms 亮，200ms 灭 |
| Mesh | 有数据通信时闪烁； |
| TXD | 有数据通信时闪烁； |
| RXD | 有数据通信时闪烁； |