

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；

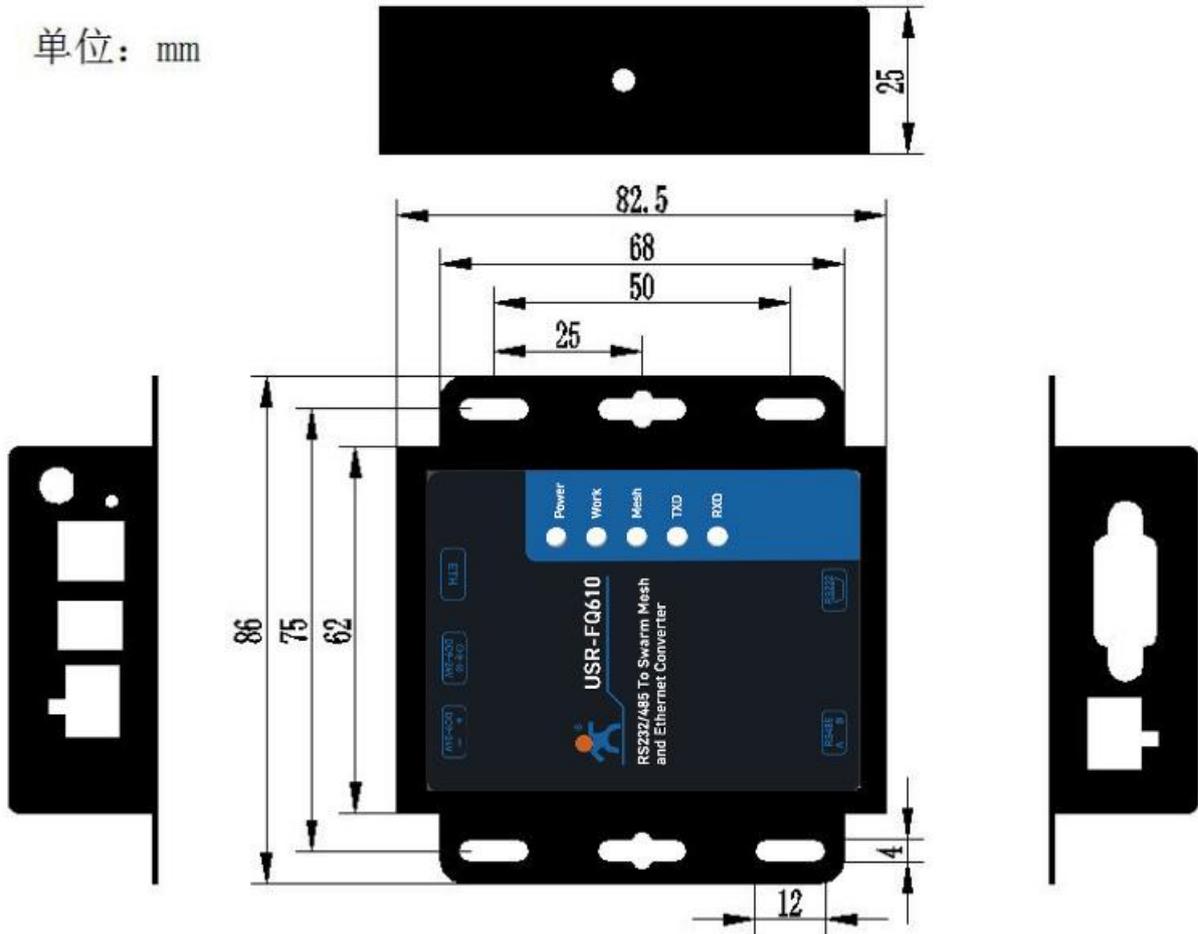
支持 TCPC\TCPS\UDPC\UDPS 网络通信，DHCP、STATIC；

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)

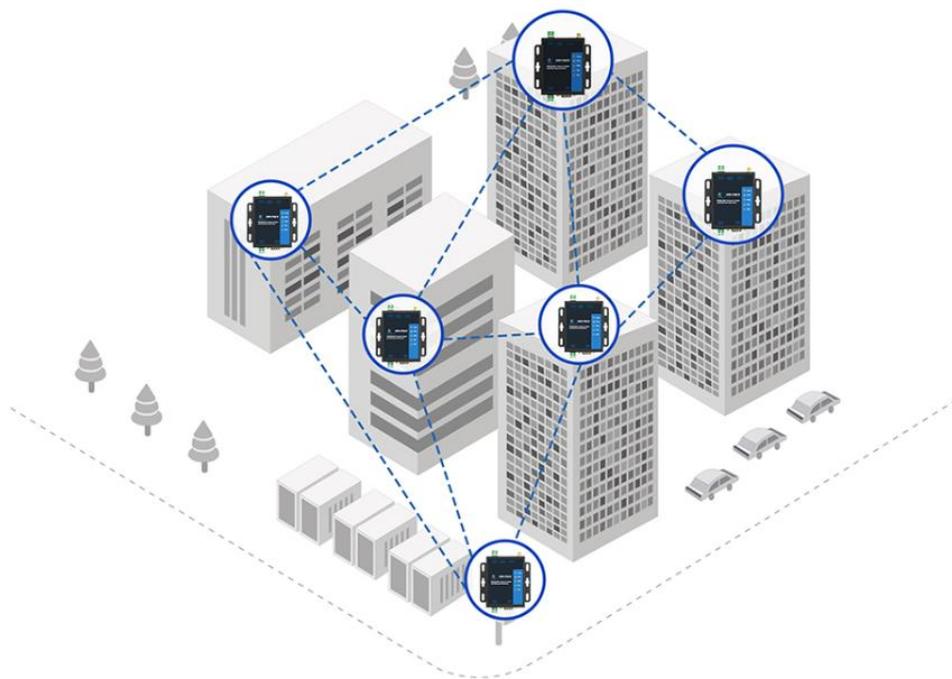
单位: mm



经典应用场景

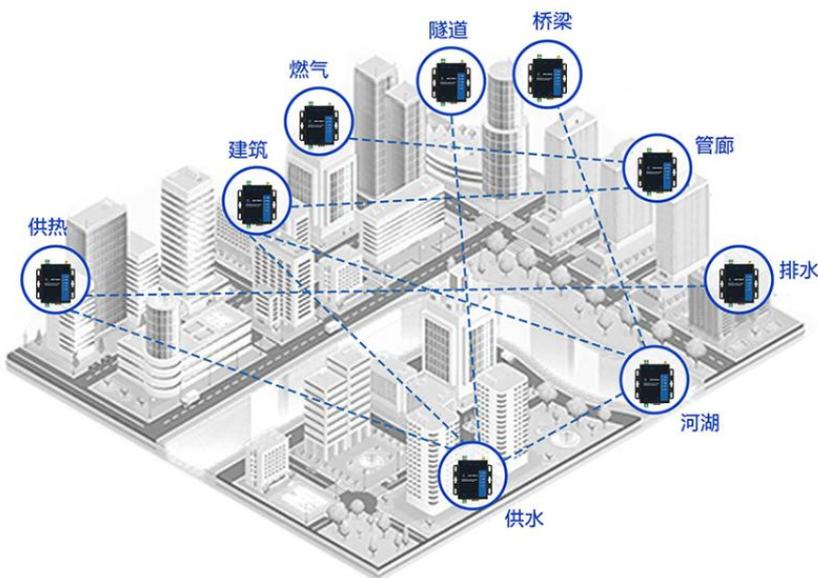
复杂环境通讯

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



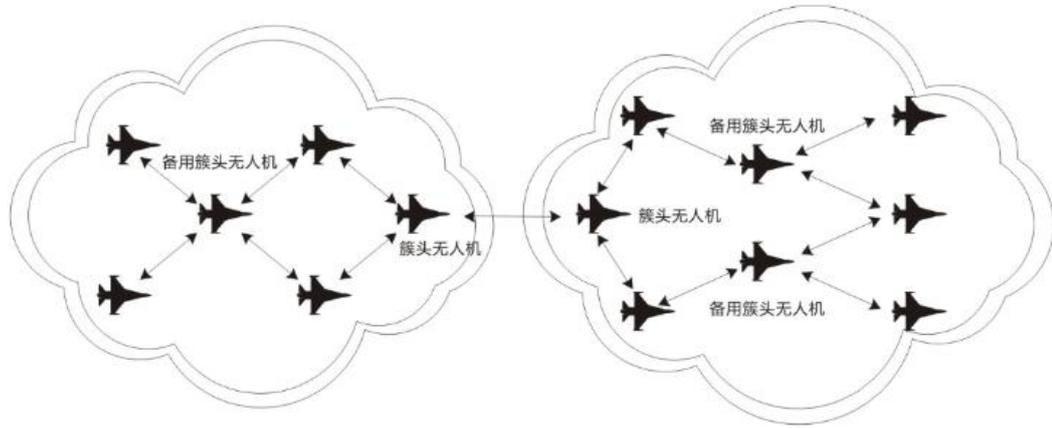
城市生命线监测

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 (12V 功耗 3W-4W)
	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；

历史版本

版本	更新内容	更新时间
V1.0.0	创立文档，完成相关功能描述	2023-09-15
V1.0.1	更新参数	2024-03-27
V1.0.2	增加功耗参数，12V 时，3W-4W	2024-06-25