

产品规格书

YNW-5800M

智能自组网MESH无线传输设备

深圳市宇能微科技有限公司

2026.5 (V1.0)

产品型号	SF-5800M
产品名称	智能自组网MESH无线传输设备
英文名称	Intelligent Self-organizing MESH Wireless Transmission Equipment
产品系列	SF-5800 系列 MESH 智能自组网设备
核心技术	IEEE802.11 a/b/g/n · 双频多模块 · MESH 智能自组网

智能自组网

1. 产品概述 / Product Overview

产品定位：SF-5800M 系列是企业与运营商机室外 MESH 无线智能组网设备，基于 IEEE802.11 a/b/g/n 标准，采用 2.4GHz 与 5GHz 双频多模块设计，提供无线系统商应用于 PtP 点对点 / PtMP 点对多点 / Hotzone 无线覆盖热区等系统架设运作，为用户在复杂环境下快速搭建可靠的无线传输网络提供灵活高效的解决方案。

SF-5800M 系列是我公司最新研发的 MESH 智能自组网无线传输产品，该系列产品功能强大，可以采用多种通信组合方式，应用于不同的使用场景。可以在固定点安装，也可以在移动的车辆、船舶、人员、机器人等进行快速无线部署的场所。产品集成了基站通信、客户端通信、点对点通信以及有别于市面上大部分 MESH 自组网设备的强大的 MESH 自组网功能和自动漫游功能。

先进的 MESH 设计理念，设备组网时不需要中心网关，任意一台均可实现自组网功能，在群组内任意一台设备掉线，在有效的天线覆盖范围内均会有对应的设备继续通信，保证网络不掉线。在实际应用当中，可以采用环状网络设计而不用担心环网堵塞的问题。同时，产品除了无线端具备 MESH 功能以外，自身的两个有线网口同样具备 MESH 功能，在实际应用环境中可根据需要进行选择使用，非常灵活方便。多模的 MESH 兼具备援功能，在复杂的环境中可以保证更好的连线品质。

SF-5800M 系列产品最多可采用两模设计，在同一个主板上具备两个射频模块设计，在实际应用中可更加灵活地进行组合应用搭配。产品具备漫游功能，移动状态下可在不同的基站下根据信号强度进行自我判断切换，移动速度大于 260km，比较适合道路、矿区、旅游区等具备车辆移动监控需求的场所使用。

SF-5800M 系列产品可根据需要定制大功率设备，功率可提升到 3W 传输功率，在大功率应用中不会衰减传输的吞吐量。根据设备自身的特点，支持点对多点、点对点、漫游、MESH 自组网，可广泛应用于森林防火、城市无线上网覆盖、原始森林、江河湖泊、矿区、无人机、机器人、管道、大型工业区、道路、电厂、电力、消防、公安、车辆、舰船执法等各种固定点和移动点的监控。

- **核心卖点：**双频多模块（2.4GHz/5GHz）设计，无中心网关 MESH 智能自组网，自动漫游（移动速度 >260km），可定制大功率（3W）
- **目标用户：**无线系统集成商、运营商、安防工程商、行业专网等
- **适用场景：**校园室外覆盖、无线监控远传、厂区骨干传输、城市覆盖、矿区/道路/景区移动监控等

设计特点：双频双模、多模块灵活组合；无中心自组网、环状网络无堵塞；两个有线网口同样具备 MESH 功能；IP67 防护、金属防腐外壳，室外环境长期稳定运行。

2. 产品外观 / Product Views



YNW-5800M 产品外观



YNW-5800M 产品外观

3. 关键特性 / Key Features

 双频多模块设计 每个模块具备 2.4GHz/5GHz 双模传输，单板最多两模、两个射频模块，受干扰时可切换不同频率传输	 无中心 MESH 自组网 无需中心网关，任意一台均可自组网；设备掉线自动切换，网络不掉线；可环状组网无堵塞	 自动漫游功能 移动状态下根据信号强度自动切换基站，移动速度大于 260km，适用车辆移动监控
 高吞吐量传输 2×2 MIMO，单网卡 300Mbps、带宽 180Mbps；双网卡 300Mbps×2、带宽 280Mbps	 强大硬件平台 Atheros AR7161（680MHz）+ 128MB 内存，金属外壳 IP67 防水防尘，-30~75℃ 工作	 多模式灵活运作 支持 Base Station / CPE / P2P(Bridge) / MESH 模式，可定制大功率（3W）不衰减吞吐量

4. 技术参数表 / Technical Specifications

4.1 主要器件 / Major Components

功能选项	参数	规格	定制项
主要器件	处理器	Atheros AR7161（680MHz）	—
	闪存	16MBytes	—
	内存	128MBytes	—

4.2 无线与射频 / RF & Wireless

功能选项	参数	规格
无线与射频	工作频段	4900 ~ 6100MHz；2212 ~ 2542MHz
	工作标准	IEEE802.11a/b/g/n CSMA/CA
	射频类型	HTOFDM
	发射功率	26dBm、35dBm
	天线类型	2×N-type（1 张无线模块） / 4×N-type（2 张无线模块）
	灵敏度	-95dBm@6Mbps；-79dBm@54Mbps， PER<10%；-94dBm@MCS0/8；-76dBm@MCS7/15,HT20；-90dBm@MCS0/8；
	调制方式	64QAM 3/4、64QAM 2/3、16QAM 3/4、16QAM 1/2、QPSK 3/4、QPSK 1/2、E
	信道带宽	2.5/3/3.5/4/5/6/7/8/10/12/14/15/20/30/40/52MHz
	天线接口	N 型接口：1 模 ×2 / 2 模 ×4

4.3 网络与管理 / Network & Management

功能选项	参数	规格	定制项
网络与管理	网络接口	Ethernet 10/100/1000mbps	—
	加密方式	WEP、TKIP、AES；开放系统、共享密钥 WPA/WPA-PSK，WPA2/WPA2-PSK；802.1x（PEAP/TLS/TTLS） WAPI	—
	管理方式	支持中/英文管理、WEB、Telnet 管理	—
	复位管理	软件复位、内置硬件复位	—
	网络功能	支持 VLAN、DHCP、NAT、ARP、TCP、UDP、IGMP、HTTP、STP、NTP、防火墙、虚拟网桥（最大 128 个 SSID）、IPv6、数据包分析与过滤、流量精准控制（QoS）等	—
	漫游功能	支持客户端自动漫游切换功能	—
	操作模式	Base Station 模式、CPE 模式、P2P（Bridge）模式、MESH 模式	—
	网络工具	系统支持 ping 命令、网络侦测信号扫描	—
	定位功能	支持在线地图、GPS 天线定位、手动输入坐标定位	—

4.4 电气特性 / Electrical

功能选项	参数	规格	定制项
电气特性	工作电压	9~24VDC，也可按标准 POE 供电方式	—
	设备功耗	单模 <10W / 双模 <20W	—
	看门狗	硬件看门狗	—

4.5 物理与环境 / Physical & Environmental

功能选项	参数	规格	定制项
物理与环境	使用温度范围	-30°C ~ 75°C	—
	湿度	0% ~ 95% Non-condensing	—
	储存温度	-40 ~ 85°C	—
	防水防尘等级	Outdoor IP67 rated	—
	尺寸 / 重量	265 × 265 × 100 (mm) / 3.25Kg	—

5. 功能特点 / Features & Functions

功能总览：YNW-5800M 系列具备双频多模块硬件架构，支持 AP/CPE/Bridge/MESH 多种运作模式与自动漫游，支持完善的无线参数调校、数据安全加密、多样化的网络管理工具及高效的 MESH 网络功能。

5.1 硬件架构

- **双频多模块接口设计：**每个模块都具备 2.4GHz/5GHz 双模传输功能，受干扰时可切换成不同频率传输；
- **无线设备标准：**符合 IEEE802.11a/g/n 标准规范，工作频率 2.212~2.542GHz、4.900~6.100GHz；
- **传输技术：**2 × 2 MIMO 技术；
- **传输速率：**1 张网卡 300Mbps×1，传输带宽 180Mbps；2 张网卡 300Mbps×2，传输带宽 280Mbps；
- **更高规格硬件：**CPU Atheros AR7161（680MHz），16MB SPI flash，128MB DDR SDRAM，可应付高质量影像传输需求；
- **IP67 防水防尘等级；**
- **-30~75℃ 工作温度；**
- **支持硬件看门狗（Hardware Watchdog）；**
- **支持独立 VLAN 与以太网网络交换数据链路层或路由器相互连接功能；**
- **金属制外壳及防腐处理。**

5.2 WIFI 标准与高阶功能

- **支持无线网络动态多模式出口界面分配，**以应付多链路中继与汇集数据流传输；
- **支持无线客户端带宽控制，**以利管理无线传输流量；
- **具备 AP/CPE/Bridge/Mesh 等运作功能；**
- **支持多种双向带宽管理，**以利管理无线传输流量；
- **支持频道/传输功率/速率/最大距离等参数的设定，**以利传输链路的稳定性；
- **支持先进的无线参数调校设定，**优化无线传输信号质量与传输稳定度；
- **支持无线节点（客户端）资讯取得，**以利判断天线对准与否（内建对准天线功能）；
- **支持无线客户端连接数量限制；**
- **支持客户端使用者的连线相通隔离功能；**
- **具备中继跳台骨干备援联机功能（备援联机功能）；**
- **具备漫游换手功能；**
- **具备客户端 CPE 的联机功能（与别家厂商产品互连）；**
- **具备自动侦测 CPE 的联机功能；**
- **内建 GPS 功能，**可将联机状况以坐标的方式显现于 UI 上；
- **支持带宽调整：**2.5MHz、3MHz、3.5MHz、4MHz、5MHz、6MHz、7MHz、8MHz、10MHz、12MHz、14MHz、15MHz、20MHz、30MHz、40MHz、52MHz；
- **支持频率调整，**最小为 2.5MHz 调整一频率。

5.3 数据安全与系统管理

- 具备服务组织别码（SSID）无线安全机制，可支持开/关/广播 SSID；
- 具备无线基地台固定 AP MAC Address 选择，让系统不易被侵入并可指定连线；
- 具备无线基地台固定 MAC Address Filtering 无线安全机制；
- 具备 WPA/WPA2 PSK / AES（128bits）加密；
- 通过网页浏览器操作管理 HTTP WEB GUI；
- 具备支持 Telnet 设定；
- 支持 SSH 设定加密；
- 支持命令列设定 CLI commands；
- 支持简易网络管理 SNMP v2c/v3，standard/私有 MIBs；
- 系统记录档 Syslog；
- 支持管理 VLAN 标记；
- 支持客户端网络校时 NTP Client；
- 支持固件更新 / 固件重写回滚 Firmware upgrade / downgrade；
- 支持固件双备份 Dual Images；
- 支持多等级管理 Multiple Level Management。

5.4 MESH 网络功能

- **OSI 二层 Mesh 网络：**具备 OSI Layer 2 数据链路层的 Mesh 网络数据传输，以达到快速数据转传与自动愈合链结，减低选择路径时延及多跳台中继的带宽衰减；
- 自动寻找最佳传输路径；
- 自动断线寻找恢复连线路径；
- 自动网络流量平衡；
- 自动更新系统节点讯息；
- 透过闸道器或伺服器自动更新系统设定；
- 支持快速自动路径传输；
- 支持讯号与传输率等逻辑运算高速漫游传输。

6. 应用领域 / Applications

YNW-5800M 系列产品是企业与运营商级室外 MESH 无线智能组网设备，提供无线系统商应用于 PtP 点对点 / PtMP 点对多点 / Hotzone 无线覆盖热区等系统架设运作。产品采用 2.4GHz 与 5GHz 双频多模块设计，轻易地解决远距离传输带宽应用不足问题。采用无中心网关的智能自组网方式，可应用于无中心网关的固定点/移动点监控、远距离视频回传、大区域无线覆盖、数据骨干传输等系统架设应用。

1. 边防海防 MESH 自组网无线通信应用



应用场景

边防巡逻、海防监控、边境口岸管控、海岸线警戒、边防哨所互联、海上执法船编队通信等长距离、广覆盖的边海防通信场景。我国边境线和海岸线绵长，地形复杂多样，包括高山、戈壁、丛林、海岛等，传统公网难以全面覆盖，亟需专用宽带通信手段保障边海防指挥调度。

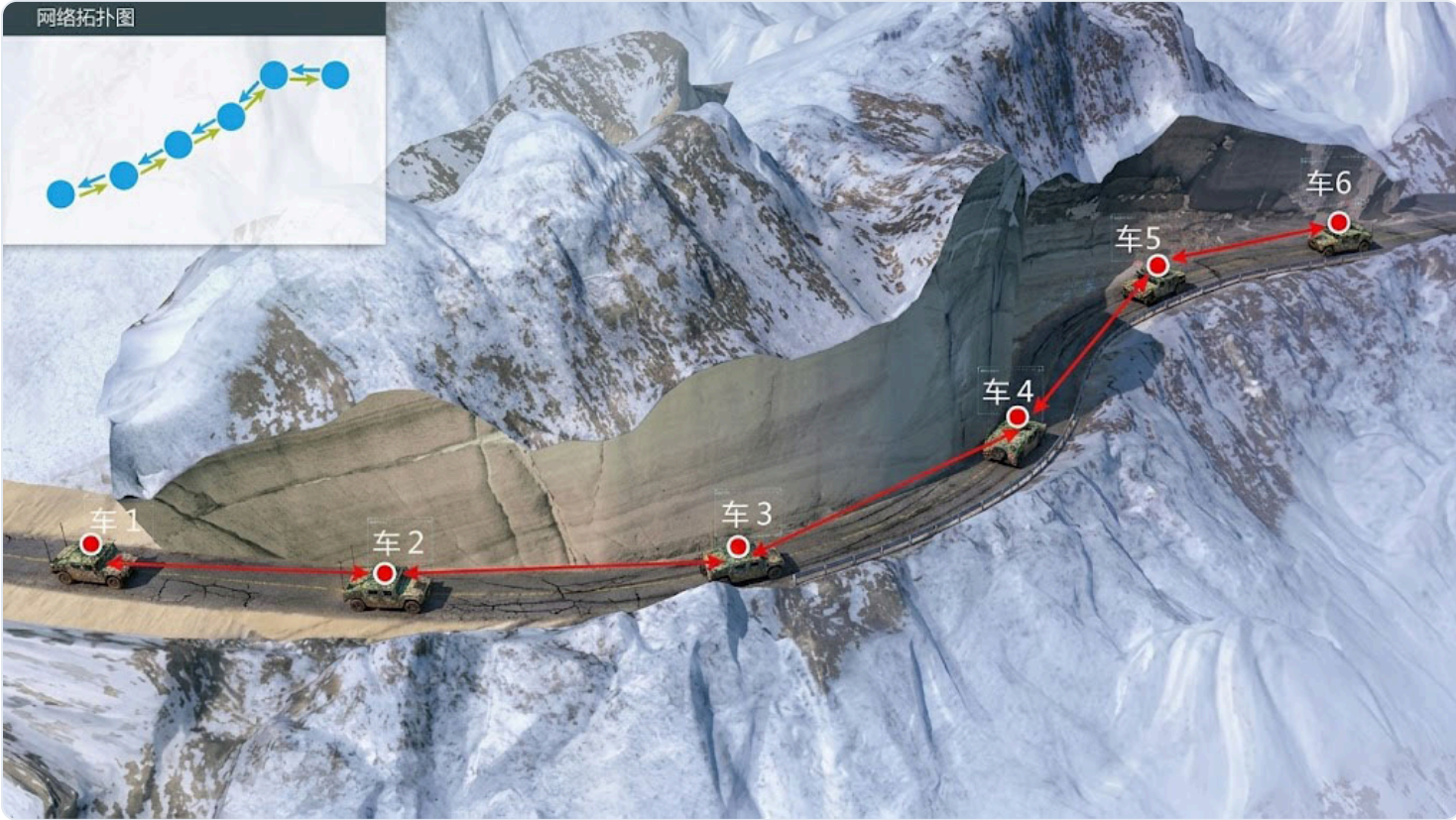
部署方案

- **双频多模块组网：**YNW-5800M 采用 2.4GHz/5GHz 双频多模块设计，可沿边境线或海岸线多跳级联部署，构建远距离无中心宽带专网，任一节点掉线自动切换，网络不掉线。
- **节点形态多元：**边防哨所固定点安装、巡逻艇车载部署、移动指挥车载部署、巡逻人员随行部署等多形态节点自由组网，实现“岸-海-空”一体化覆盖。
- **环状网络设计：**可灵活采用环状网络设计而不必担心环网堵塞，提升网络冗余与可靠性。

应用价值

边防哨所、巡逻艇、移动指挥车之间可实时回传高清视频、语音对讲和数据，即使在偏远无公网覆盖区域也能保持指挥链路畅通。指挥中心可实时掌握边境动态、海面态势，有效提升边海防态势感知能力、快速反应能力和协同作战能力，为边海防管控提供可靠的通信支撑。

2. 车队 MESH 自组网无线通信应用



应用场景

车队编队行进、物资运输、旅游区车辆监控、矿区车辆调度、道路车辆移动监控、物流车队协同等机动场景。车队在行进过程中前后车距不断变化、道路环境复杂多变，传统通信方式难以保障车队间稳定的实时通信。

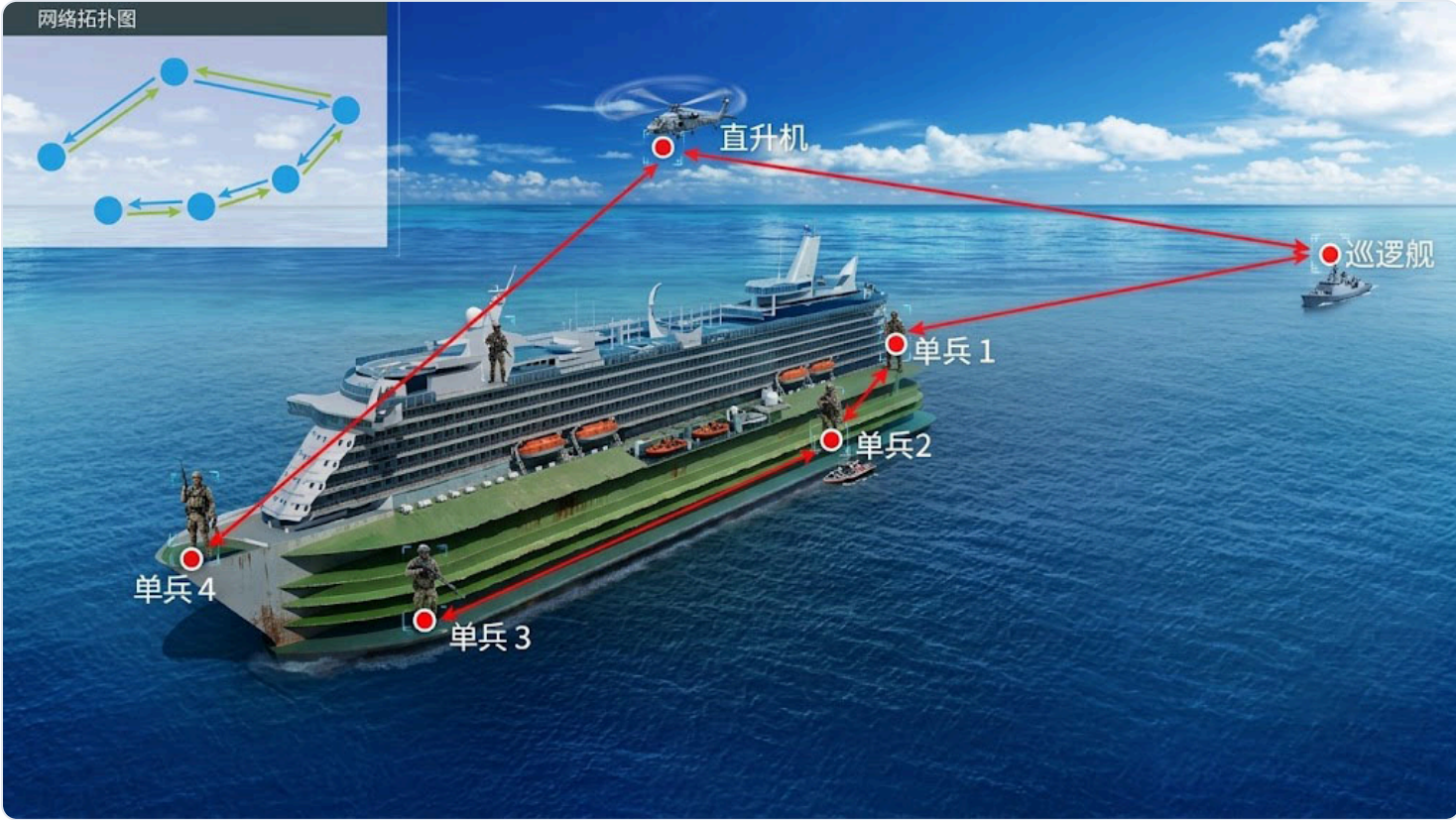
部署方案

- **车车直接组网：**每辆车部署一台 YNW-5800M，车辆之间自动建立 MESH 自组网链路，无需依赖固定基站或公网。
- **自动漫游切换：**车辆高速移动状态（移动速度 >260km）下，可根据不同基站信号强度自动判断切换，通信不中断。
- **多业务并发：**支持车辆高清视频回传、语音对讲、车辆位置信息共享等多业务传输，2×2 MIMO 高吞吐量满足宽带业务需求。
- **中继扩展：**通过多跳 MESH 中继扩展覆盖范围，实现区域无缝覆盖。

应用价值

车队在机动过程中，车与车之间高清视频、语音对讲和位置信息实时共享，指挥车可掌握整个车队态势，支持一体化编队指挥与协同调度。在矿区、道路、旅游区等车辆移动监控场景中，为车辆提供脱离公网的专用通信通道，显著提升机动指挥能力和监控覆盖能力。

3. 登舰侦搜 MESH 自组网无线通信应用



应用场景

海上登舰检查、侦搜取证、跨舰协同作战、舰艇编队通信、海上执法登船、海警巡航、海军战术协同等海上任务场景。海上通信环境特殊，存在海浪颠簸、多径干扰严重、舰艇间相对位置不断变化等挑战。

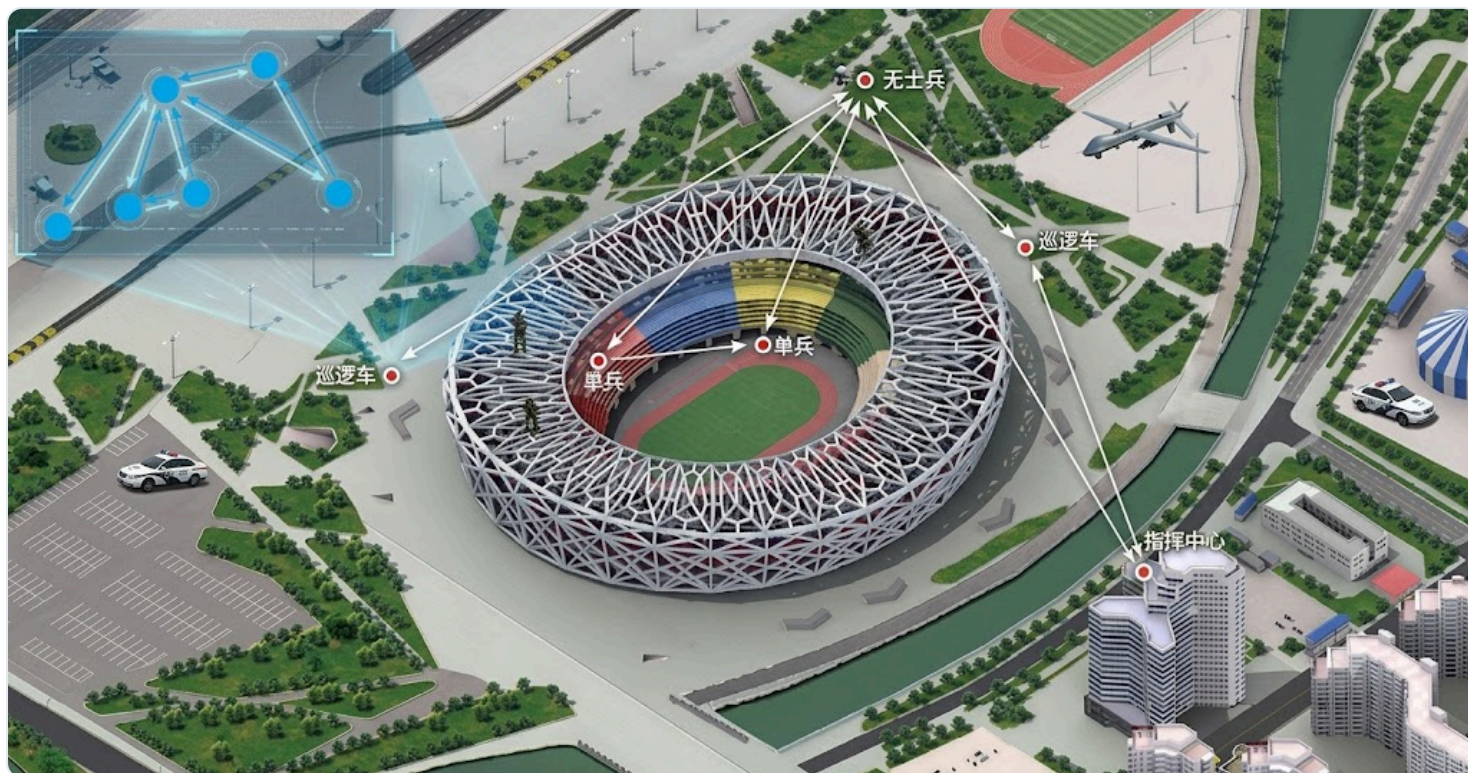
部署方案

- **舰舰协同组网：**多艘舰艇各部署 YNW-5800M，舰艇之间自动建立宽带 MESH 自组网链路，支持舰艇编队协同作战和综合通信。
- **双频抗干扰：**2.4GHz/5GHz 双频设计，受干扰时可切换不同频率传输，有效应对海面多径反射干扰，保持链路稳定。
- **快速漫游收敛：**设备支持自动漫游切换，舰艇相对位置变化时网络自动调整，通信不中断。

应用价值

在海上登舰检查、侦搜取证、跨舰协同等任务中，舰艇之间建立稳定的海上宽带自组网链路，实时回传现场高清视频与语音，为海上执法、搜救和战术协同提供可靠的通信保障，显著提升海上执法安全性和协同效率。

4. 公安布控、武装巡逻 MESH 自组网无线通信应用



应用场景

重大活动安保（会议、赛事、演出）、临时布控抓捕、武装巡逻、反恐处突、群体性事件处置、卡口查缉等公共安全场景。此类场景对通信的快速部署、临时专网、多路视频回传、抗公网拥堵等能力要求极高。

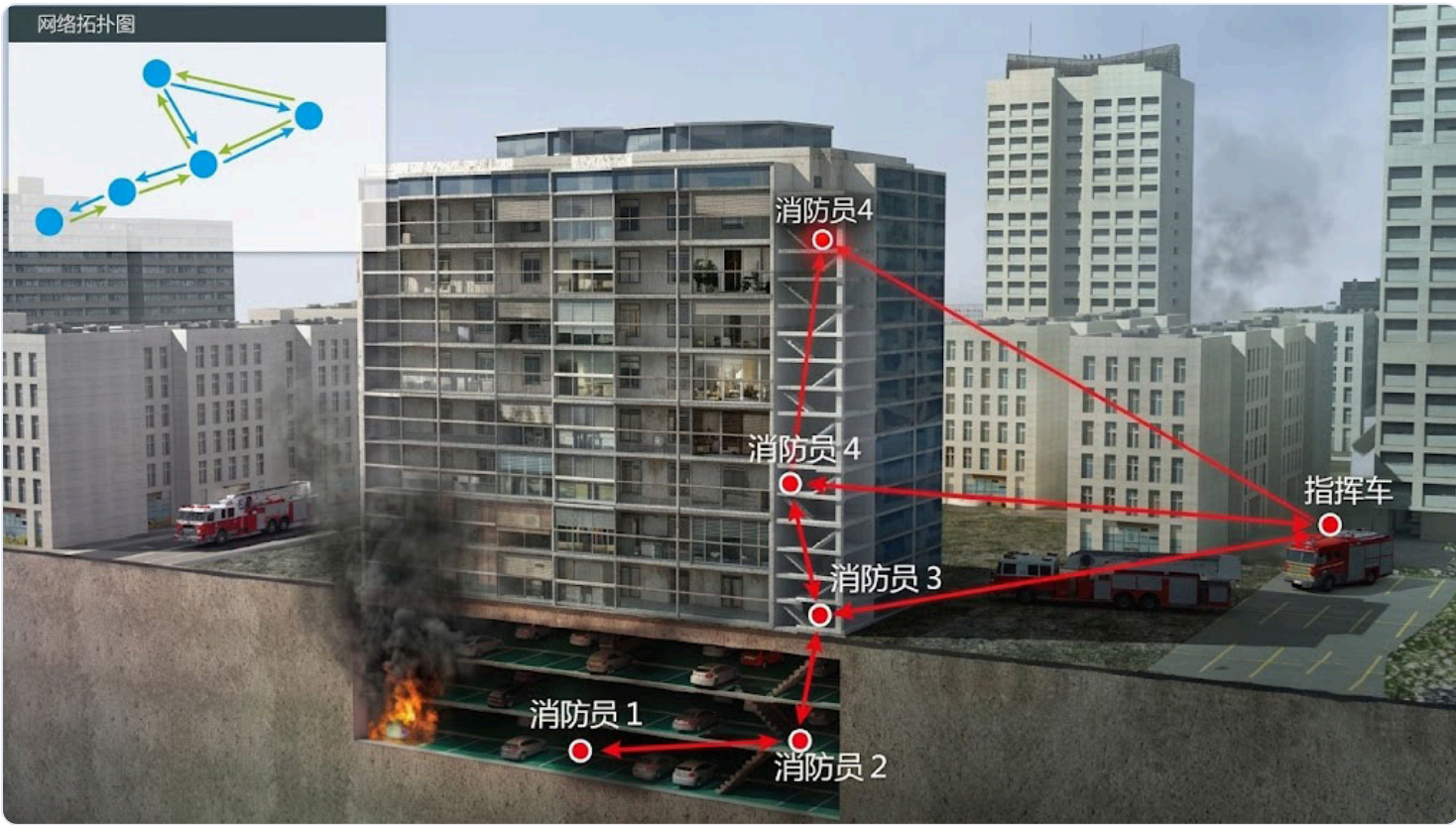
部署方案

- **快速搭建临时专网：**YNW-5800M 可临时、动态、快速地构建无线 IP MESH 网络，无需设置即可在任务现场搭建专用宽带通信网，完全脱离公网依赖。
- **无中心架构：**无中心自组网架构，任意一台设备掉线网络仍可正常运行，在网络拥堵或公网中断的紧急情况下保持通信畅通。
- **多终端融合接入：**单兵终端、车载终端、临时布控球等多形态终端通过 MESH 自组网统一接入，多路视频实时回传指挥中心。
- **安全加密：**支持 WPA/WPA2-PSK/AES 及 802.1x/WAPI 多重加密，保证公安专网信息传输安全。

应用价值

在重大活动安保、临时布控、武装巡逻等公共安全场景中，为公安指挥决策提供实时现场态势，多路高清视频、语音对讲和数据传输稳定回传。无中心架构确保在公网中断、网络拥堵等极端情况下通信不中断，提升公安快速反应和协同作战能力。

5. 消防救援 MESH 自组网无线通信应用



应用场景

火灾扑救（建筑火灾、森林火灾、化工火灾）、地震救援、事故应急处置、危化品泄漏事故等灾害现场通信保障。灾害现场公网通信往往中断或严重拥塞，亟需专用通信手段保障救援指挥。

部署方案

- **现场快速部署：**YNW-5800M 可在灾害现场快速部署于指挥车、临时基站、单兵设备，无需任何基础设施支撑，快速构建专用宽带自组网。
- **单兵-车辆-指挥三级组网：**救援人员携带便携 MESH 设备深入现场，通过中继将现场高清视频实时回传至现场指挥车和后方指挥中心。
- **自愈抗损毁：**当某个节点设备损毁或移动时，网络自动重构，剩余节点重新建立路由，通信不中断，保障救援连续性。

应用价值

帮助后方指挥中心掌握现场全貌，科学调度救援力量，提升救援效率与安全性。在“黄金救援 72 小时”内提供可靠的通信支撑，为生命救援赢得宝贵时间，最大限度保障救援人员安全和救援效果。

6. 自然灾害应急指挥 MESH 自组网无线通信应用



应用场景

地震（特别是 7 级以上强震）、洪涝、泥石流、山体滑坡、台风灾害等突发自然灾害的应急指挥通信保障。此类灾害往往造成大面积通信基础设施损毁，公网通信全面中断，应急指挥面临"信息孤岛"困境。

部署方案

- **灾区快速架设：**救援队伍携带 YNW-5800M 进入灾区，依托双频多模块与无线自组网特性快速架设临时通信节点，通过多跳 MESH 中继实现广域覆盖。
- **空地一体组网：**结合无人机空中中继平台，构建"空-地"立体化自组网，突破山区、废墟等复杂地形限制，实现灾区全域覆盖。
- **自愈合抗损毁：**自愈合特性确保在节点移动、设备损毁、新节点加入时网络自动重构，无需人工干预。
- **多业务融合：**支持灾区现场视频回传、灾情数据上报、救援队伍位置共享、指挥指令下发等多业务融合传输。

应用价值

面对突发自然灾害，为应急指挥调度提供稳定可靠的通信支撑，将灾区现场视频、灾情数据、救援队伍位置等信息实时回传至前后方指挥部。指挥中心可全面掌握灾区态势，科学调度救援力量，提升救援效率，最大限度减少人员伤亡和财产损失。

7. 森林防火 MESH 自组网无线通信应用



应用场景

森林防火监控、林区巡护通信、瞭望塔互联、扑火前线指挥、火场态势回传、原始森林监控、林区治安管控等森林场景。我国森林资源广袤，多分布在山区、偏远地区，公网覆盖薄弱，森林防火通信长期面临覆盖难、组网难的挑战。

部署方案

- **林区多点部署：**YNW-5800M 可在林区瞭望塔、防火检查站、管护站等关键点位多点部署，构建覆盖广袤森林的宽带自组网专网。
- **多跳中继突破地形：**通过双频多模块设备配合多跳中继突破山林遮挡与地形起伏限制，实现丘陵、山地、峡谷等复杂地形下的广域覆盖。
- **瞭望塔-无人机-单兵协同：**瞭望塔固定监控、巡护无人机空中巡查、扑火单兵深入现场，三位一体协同组网，将视频与告警信息实时回传至防火指挥中心。
- **火情自动告警：**对接烟感、红外热成像等火情监测设备，火情自动告警信息通过 MESH 网络实时回传指挥中心，实现火情早发现、早报告、早处置。

应用价值

构建覆盖广袤森林的宽带自组网专网，将瞭望塔、巡护无人机、扑火前线的视频与告警信息实时回传至防火指挥中心，实现火情早发现、早报告、早处置。在火灾发生时，为扑火前线指挥提供可靠的通信保障，提升扑火协同效率和安全保障能力。

