

产品规格书

YNW-6401JZ

机载型宽带无线MESH自组网设备

深圳市宇能微科技有限公司

2026.8 (V1.0)

产品型号	YNW-6401JZ
产品名称	机载型宽带无线MESH自组网设备
英文名称	Airborne Broadband Wireless MESH Self-organizing Network Equipment
产品系列	YNW-6400 系列 MESH 自组网设备
核心技术	OFDM + MESH 多跳自组网 + MIMO

机载型

1. 产品概述 / Product Overview

产品定位：YNW-6401JZ 是一款小型化、高吞吐量的机载型无线宽带 MESH 自组网设备，基于 OFDM 技术与 MESH 多跳自组网技术研制，可实现不同产品形态的自由组网，为用户在复杂环境下迅速搭建可靠的无线链路提供快速灵活的解决方案。

YNW-6401JZ（机载式）宽带无线 MESH 自组网产品是我公司新推出的小型化、高吞吐量无线宽带 MESH 设备。该设备基于 OFDM 技术和 MESH 多跳自组网技术研制，并实现不同产品形态的自由组网，这可为用户在复杂环境下迅速搭建可靠的无线链路，为各种业务需求（如：高清视频、语音对讲和 IP 数据传输等）提供快速灵活的解决方案。

先进的 MESH 设计理念，不需要中心网关，任意一台均可实现自组网络功能，在群组内任意一台设备掉线，在有效的天线覆盖范围内都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，我们可以采用环状网络设计而不用担心环网堵塞的问题。作为多跳自组网内固定电台或车载电台的无线扩展和延伸，便于深入突发事件现场、密集人群或建筑物内，极大提升网络纵深通信能力。

- **核心卖点：**MIMO 双通道自组网，最高速率 96Mbps；支持 64 节点自组网；空对地传输可达 10km 以上
- **目标用户：**军用通信、公共安全、应急通信、行业信息专网等系统集成商与工程商
- **适用场景：**应急处突、反恐防暴、隐蔽侦察、特种作战、抢险救灾、日常巡逻等"平急战"任务

设计特点：重量轻（1.1Kg）、体积小（150×100×45mm），机载式设计，支持可拆卸电池，开机即用，无需设置。传输距离地面开阔环境可达 5km 以上，空对地传输可达 10km 以上，阻挡环境下 300~1000m。

2. 产品外观 / Product Views



YNW-6401JZ 产品外观

3. 关键特性 / Key Features

 MIMO 双通道自组网 MIMO 2×2 双通道设计，提升频谱利用率和传输可靠性	 宽频段可定制 350M-2GHz 频率可定制，适应不同行业专网需求	 集中管理平台 支持 MESHCOM 管理平台，支持 GIS 拓扑图可视化管理
 高速率传输 最高速率可达 96Mbps；峰值 70Mbps@20MHz	 HDMI 视频输出 支持 HDMI 输出，可实现高清视频实时回传与显示	 可拆卸电池设计 电池可拆卸，充电 2.5h、工作 4-6h，支持 16.8V 电源供电
 开机即用 开机即用，无需设置；发射功率 1-4W 可调；信道带宽 2M/5M/10M/20M/40M 可调	 坚固耐用 IP65 防护等级，工作温度 -30℃ ~ +65℃，存储温度 -45℃ ~ +85℃	

4. 技术参数表 / Technical Specifications

4.1 射频参数 / RF Parameters

功能选项	参数	规格	定制项
射频参数	组网频率	1400MHz-1480MHz	350MHz~2GHz 可定制
	MIMO	2×2	—
	调制方式	DSSS/CCK BPSK/QPSK；COFDM BPSK/QPSK/16-QAM/64-QAM	定速率可定制
	发射功率	2~4W 可调	功率可定制
	接收灵敏度	最高 -97dBm	—
	信道频宽	2M / 5M / 10M / 20M / 40M （可调）	—
	有效距离	通视情况>10km （架高）	—
	传输速率	峰值 70Mbps @ 20MHz	—

4.2 网络与管理 / Networking & Management

功能选项	参数	规格	定制项
网络与管理	配置方式	WEB、MESHCOM 管理平台	—
	自组网节点数	支持 64 节点	—
	系统	MESHCOM 自组网	—
	网络拓扑	无中心网络、星型网、链式网、 网格网等	—

4.3 物理与环境 / Physical & Environmental

功能选项	参数	规格	定制项
物理与环境	工作温度	-30℃ ~ +65℃	—
	工作湿度	5% ~ 95% (non-condensing)	—
	存储温度	-45℃ ~ +85℃	—
	重量	1.1Kg (含电池, 不含天线)	—
	尺寸	150 × 100 × 45mm	—
	防护等级	IP65	—

4.4 电气特征与接口 / Electrical & Interfaces

功能选项	参数	规格	定制项
电气特征	充电时间	2.5h	—
	工作时间	4-6h	—
	电源供电	16.8V	—
	电池	可拆卸	—
	发射功率	1-4W 可调	功率可定制
外观接口	天线接口	1.4G 天线接口 × 2	—
	信号指示灯	× 1	—
	电源开关	× 1	—
	充电接口	× 1	—
	网口	× 1	—
	TTL	× 1	—

定制说明：本产品支持多种频段、功率、节点数、视频输入接口等定制化需求，详情请联系深圳市宇能微科技有限公司。

5. 应用领域 / Applications

该产品采用 MESH 自组网技术，重量轻，体积小。可灵活应用于各种无人机上，为军用通信专网、公共安全专网、应急通信专网、行业信息专网、区域宽带专网、无线监控专网、协同管理专网及智能传输专网等，为军用通信、反恐处突、公安执法、安保活动、抢险救援、消防指挥、森林防火、林区监控、人防 / 地震、电力巡检、数字油田、无人机群、车队互通、舰船编队、海上通信、机场地勤、地铁应急、公路建设、水文监测、移动采播、医疗等领域，提供稳定可靠、及时高效的高清视频、多路数据、清晰语音及可视化的指挥调度。

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。

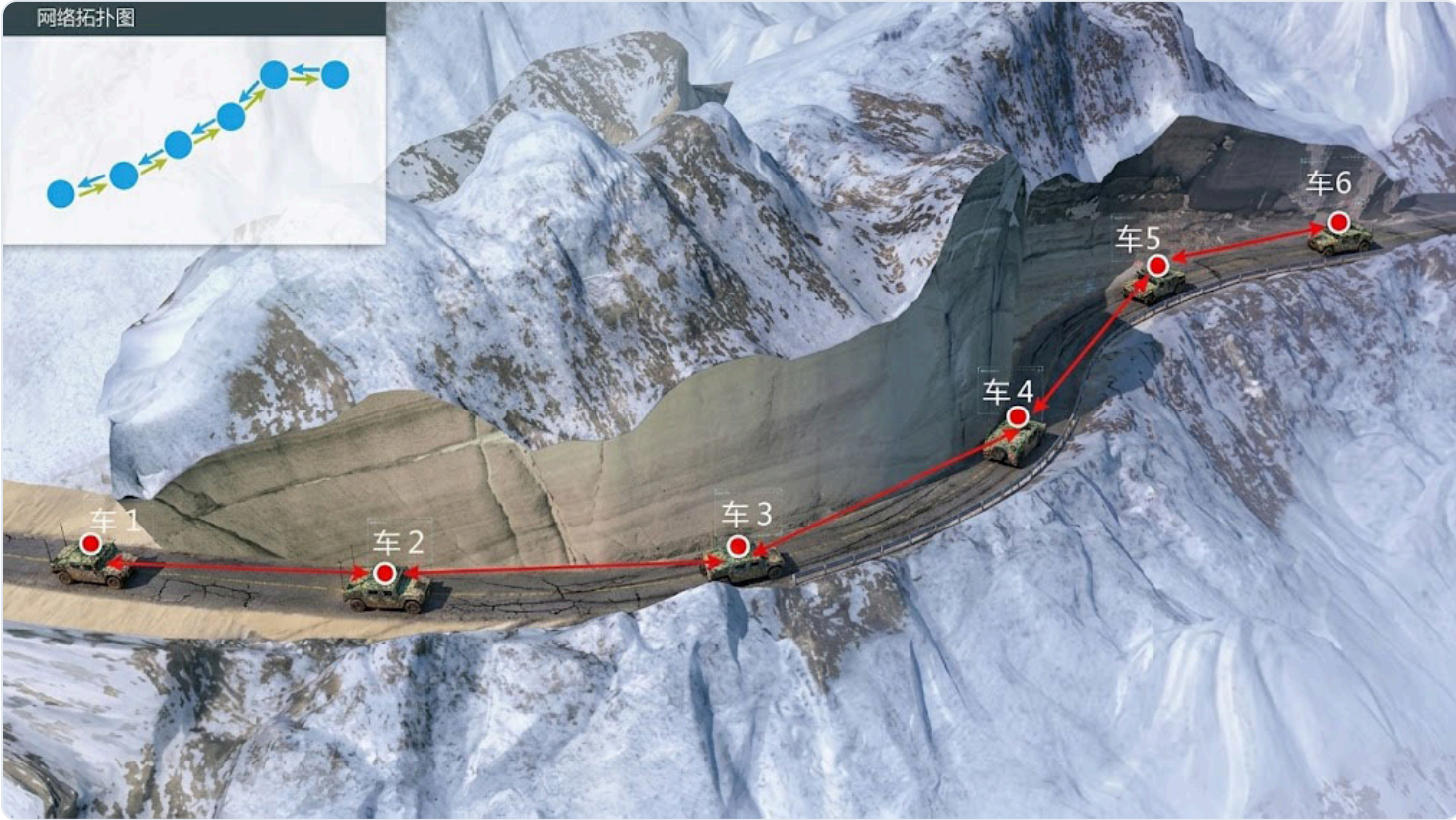
部署方案

- **无人机空中中继：**YNW-6401JZ 机载设备搭载于无人机，沿边境线或海岸线进行空中中继，单跳空对地传输距离可达 10km 以上，构建覆盖数十至数百公里的无中心宽带专网。
- **空地一体化组网：**无人机空中节点、边防哨所固定节点、巡逻艇船载节点、移动指挥车载节点等多形态节点自由组网，实现“岸-海-空”一体化覆盖。
- **轻量机载设计：**设备重量仅 1.1Kg，体积小巧，可方便搭载于各种无人机平台，实现灵活部署。

应用价值

边防哨所、巡逻艇、无人机、移动指挥车之间可实时回传高清视频、语音对讲和态势感知数据，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、军用护航押运、物资运输、VIP 车队安保、长途客运车队管理、物流车队协同、铁路工程车组通信等机动场景。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。

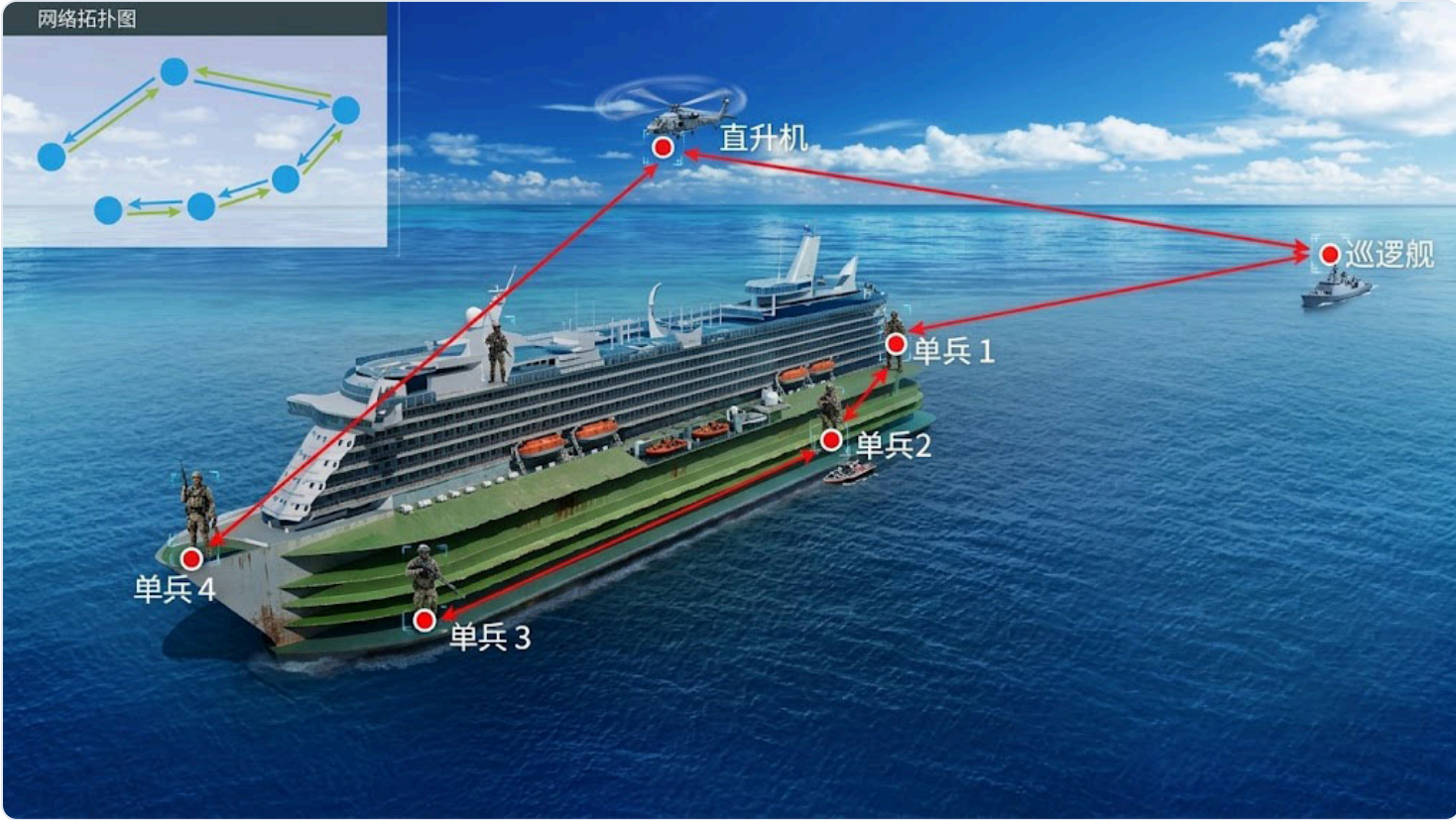
部署方案

- **车机协同组网：**每辆车部署车载 MESH 设备，无人机搭载 YNW-6401JZ 在空中中继，车辆之间通过空中中继建立 MESH 自组网链路，无需依赖固定基站或公网。
- **动态路由收敛：**车队在高速移动、前后车距变化、道路遮挡、隧道穿越等复杂情况下，网络拓扑自动重构，路由在秒级内收敛，通信不中断。
- **多业务并发：**支持车载高清视频回传、语音对讲、车辆位置信息共享、指挥指令下发等多业务并发传输，峰值吞吐量 70Mbps 满足宽带业务需求。
- **中继扩展：**当车队规模较大或地形遮挡严重时，可通过无人机空中中继扩展覆盖范围，支持 64 节点自组网。

应用价值

车队在机动过程中，车与车之间的高清视频、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。在反恐维稳、武装押运、军用物资运输等任务中，为车队提供脱离公网的专用安全通信通道，显著提升车队机动指挥能力和任务执行安全性。

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，传统通信手段难以稳定保障。

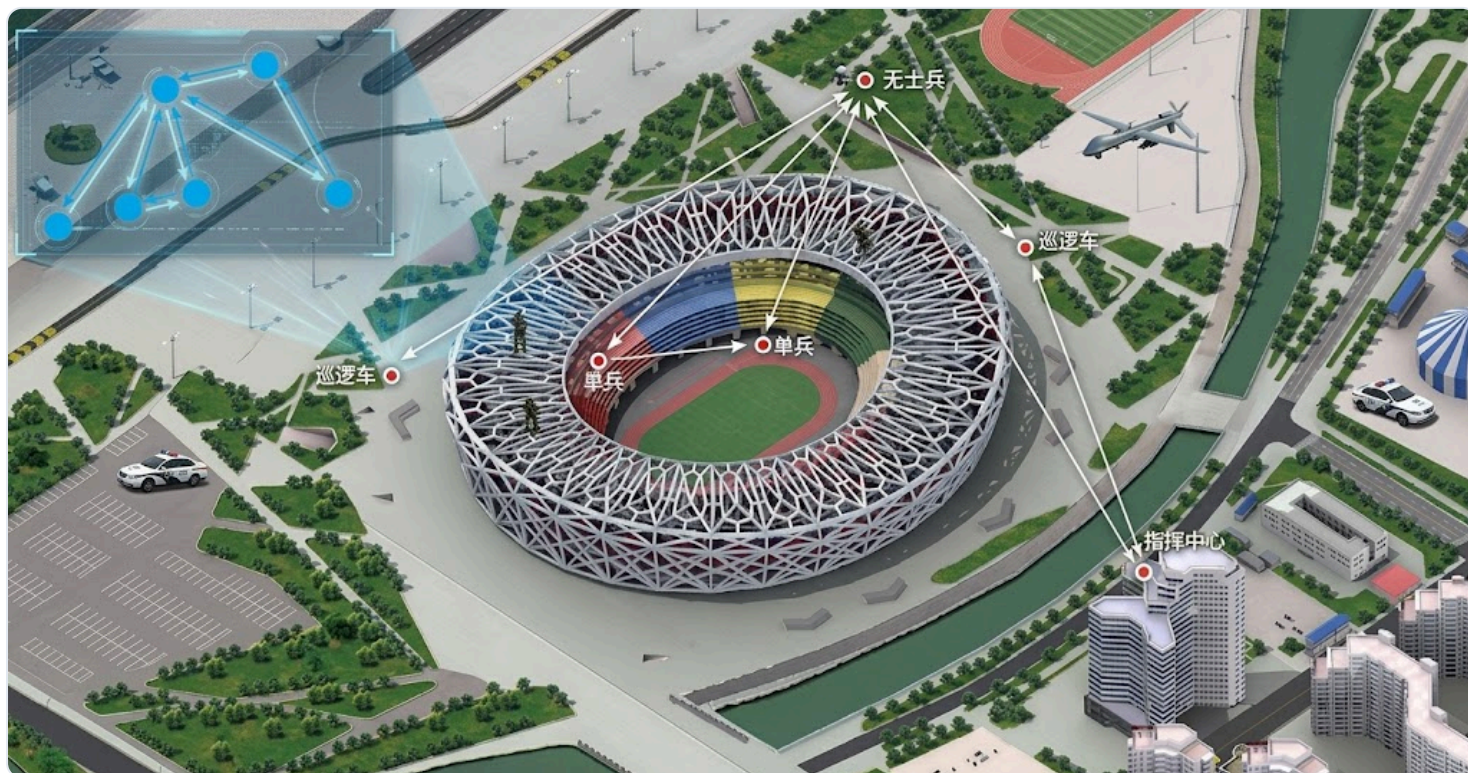
部署方案

- **舰机协同组网：**多艘舰艇各部署 MESH 设备，无人机搭载 YNW-6401JZ 在空中提供中继，舰艇之间通过空中中继建立宽带 MESH 自组网链路，支持舰艇编队协同作战。
- **登船小队延伸：**登舰检查小队配备便携式 MESH 设备，与母舰和空中无人机实时保持通信，将登舰现场高清视频、语音实时回传母舰指挥中心。
- **抗多径干扰：**COFDM 调制技术有效抑制海面多径反射干扰，在海浪颠簸、舰艇摇晃等高动态环境下保持链路稳定。
- **快速路由收敛：**设备支持高动态环境下的快速路由收敛，舰艇相对位置变化时网络拓扑自动调整，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、舰艇与登船小队、舰艇与空中无人机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。指挥官可实时掌握登舰现场态势，远程指挥决策，显著提升海上执法安全性和战术协同效率。

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、要人警卫、卡口查缉、特勤任务等公共安全场景。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。

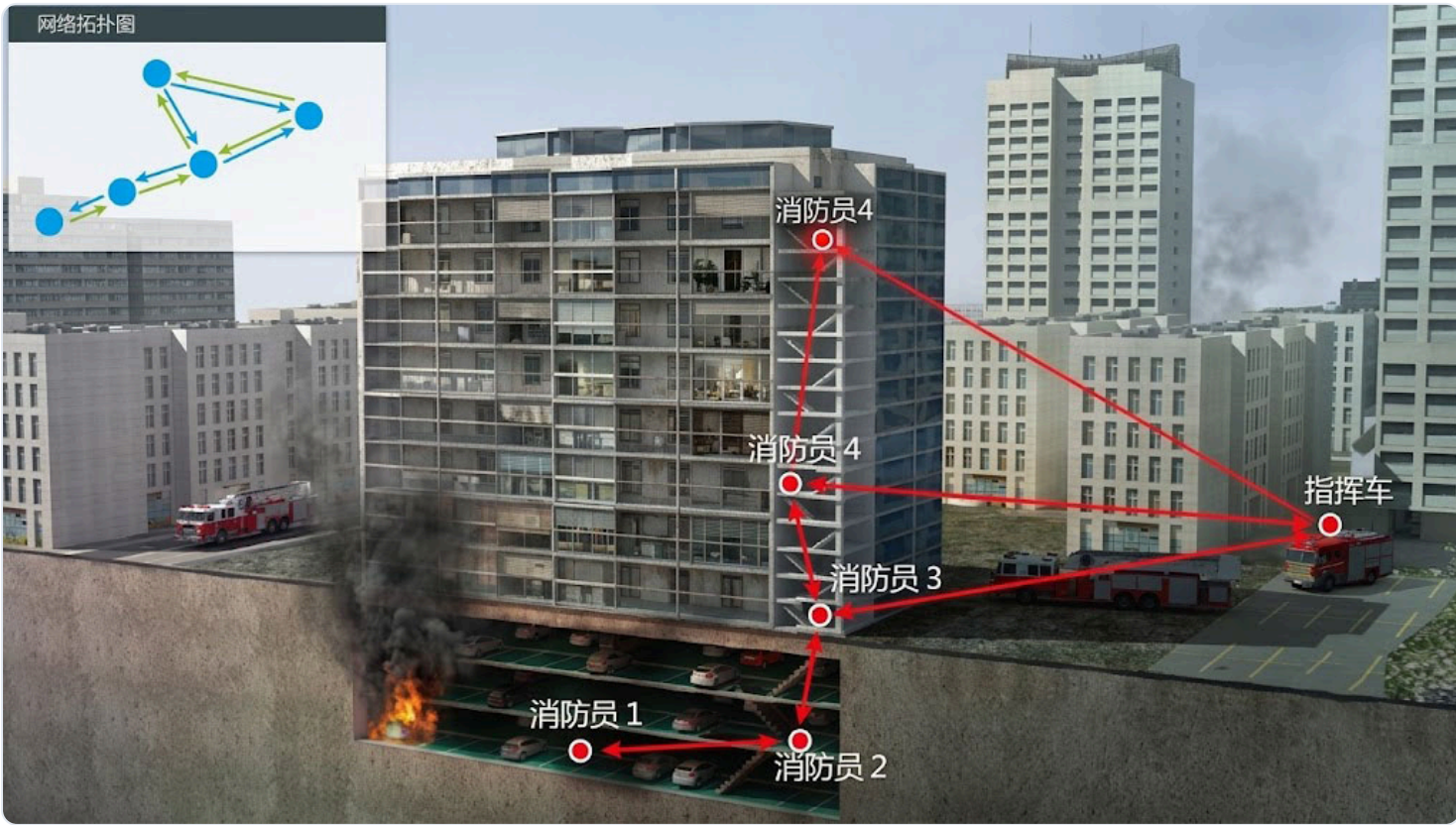
部署方案

- **无人机空中布控：**YNW-6401JZ 搭载于无人机，在任务现场上空建立空中中继节点，5 分钟内可搭建专用宽带通信网，完全脱离公网依赖。
- **多终端融合接入：**单兵执法仪、车载终端、临时布控球、无人机空中中继等多形态终端通过 MESH 自组网统一接入，多路视频实时回传指挥中心。
- **无中心架构：**无中心自组网架构无需依赖公网基站，在网络拥堵或公网中断的紧急情况下仍能保持通信畅通。
- **远程管理：**支持 WEB 网管平台和 MESHCOM 管理平台远程配置管理，指挥中心可远程管理所有节点设备。
- **网络透传：**支持网络透传功能，可对接公安现有指挥调度系统、视频监控平台，实现无缝集成。

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，为反恐处突、应急指挥提供可靠的通信保障，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、交通事故救援、建筑物坍塌救援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

- **无人机空中侦察：**YNW-6401JZ 搭载于消防无人机，在空中进行火场侦察和中继通信，快速架设消防单兵、指挥车、临时指挥点之间的专用宽带自组网。
- **空地三级组网：**无人机空中节点、消防员便携 MESH 设备、现场指挥车基地台三级组网，将火场内部高清视频实时回传至现场指挥车和后方指挥中心。
- **多路视频并发：**支持多路高清视频并发回传，指挥中心可同时查看多个火点、多个救援队伍的实时画面，全面掌握现场态势。
- **自愈合抗损毁：**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。消防员可实时接收指挥指令、回传现场视频、与指挥中心语音对讲，避免盲目行动，最大限度保障消防员安全和救援效果。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。

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（洪峰过境、溃坝、城市内涝）、泥石流、山体滑坡、台风灾害、雪灾冻雨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-6401JZ 设备进入灾区，无人机搭载设备空中架设临时通信节点，通过多跳中继实现广域覆盖，突破地形阻断。
- **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。
- **多跳中继广覆盖：**支持多跳中继，单跳空对地 10km 以上，多跳级联可实现数十公里广域覆盖，满足灾区大面积通信需求。
- **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，为应急指挥提供持续可靠的通信支撑。
- **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、灾民求助信息收集等多业务融合传输。
- **前后方联动：**灾区现场指挥部与后方省级/国家级应急指挥中心通过卫星链路对接，实现前后方实时联动指挥。

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，优化救援路径，提升救援效

率。在"黄金救援 72 小时"内为生命救援提供通信保障，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、林区野生动物保护、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、成本高的挑战。

部署方案

- **林区空中巡查：**YNW-6401JZ 搭载于森林防火无人机，在林区上空进行巡护巡查，构建覆盖广袤森林的空中宽带自组网专网。
- **多跳中继突破地形：**通过无人机空中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，空对地传输 10km 以上。
- **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、扑火单兵深入火场，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空地一体化宽带自组网专网，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扑火人员安全保障能力，为森林资源保护和生态安全提供坚实的通信支撑。

