

产品规格书

YNW-6401MH

手持式战术宽带无线MESH自组网设备

深圳市宇能微科技有限公司

2025.8 (V1.0)

产品型号 YNW-6401MH

手持式

产品名称 手持式战术宽带无线MESH自组网设备

英文名称 Handheld Tactical 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 2×2 + 4G LTE

1. 产品概述 / Product Overview

产品定位：YNW-6401MH 是一款多用途高性能单兵无线自组网通讯装备，小型化、高吞吐量，基于 OFDM 技术与 MESH 多跳自组网技术研制，支持自动中继、多跳，无需中心基站即可实现各单兵之间的无线语音对讲、HDMI/网络视频输入、二层网络数据传输。

YNW-6401MH（手持式）战术宽带无线 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。能够无中心自组织、自适应、自愈合的自组织网络（Mesh）的宽带自组网电台，是点对点、点对多或者多对多综合业务通信的最佳选择，Mesh 电台实现同一网络不同节点之间，在快速移动、遮挡非视距和环境干扰等复杂应用情况下的动态路由、多跳中继的高清视频、多路数据和保真通话。

该产品是我公司设计的一款多用途高性能单兵无线自组网通讯装备，支持自动中继、多跳，无需中心基站即可实现各单兵之间的无线语音对讲、HDMI/网络视频输入、二层网络数据传输；同时还具备 4G LTE 接入能力（未来可升级 5G 网络）可快速接入公共网络；支持北斗/GPS 配合 MESHCOM 管理平台可实时查看单兵地理位置信息。使用 MIMO 2×2 双天线设计，可以利用障碍物反射形成的多径提供更强大的通讯能力，在有限的体积内集成了高达 4W 的高效率功放。可为武警反恐、消防救援、部队演练等复杂环境下提供强有力的通讯保障。

- **核心卖点：**MIMO 双通道自组网，最高速率 96Mbps；架高无障碍传输距离 20-40 公里；支持 4G LTE 接入和北斗/GPS 定位
- **目标用户：**武警、消防、部队、公安、应急通信等单兵战术通信用户
- **适用场景：**武警反恐、消防救援、部队演练、应急处突、反恐防暴、隐蔽侦察、特种作战等复杂环境

设计特点：手持式单兵设计，重量仅 1.2Kg（含电池），尺寸 250×80×45mm，电池可拆卸，充电 2.5h、工作 6h。支持 2.4G/5.8G WiFi 热点，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。

2. 产品外观 / Product Views



YNW-6401MH 产品侧面



YNW-6401MH 产品细节

3. 关键特性 / Key Features

 MIMO 双通道自组网 MIMO 2×2 双天线设计，利用多径效应提供更强大的通讯能力	 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	 超远传输距离 架高无障碍传输距离 20-40 公里	 WiFi 热点 支持 2.4G/5.8G 双频 WiFi 热点
 4G LTE 接入 具备 4G LTE 接入能力（未来可升级 5G），快速接入公共网络	 北斗/GPS 定位 支持北斗/GPS，配合 MESHCOM 管理平台实时查看单兵位置	 可拆卸电池 电池可拆卸，充电 2.5h、工作 6h，支持长时间战术作业
 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		

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 @ 4W	350MHz~2GHz 可定制
	MIMO	2×2	—
	调制方式	DSSS/CCK BPSK/QPSK；OFDM BPSK/QPSK/16-QAM/64-QAM	—
	发射功率	36dBm（1-4W 可调）	功率可定制
	接收灵敏度	-102dBm @ 5MHz BPSK	—
	射频接口	MESH N×2、WIFI SMA×1、4G LTE SMA×1	—
	信道频宽	2M / 5M / 10M / 20M / 40M（可 调）	—
	WiFi 热点	2.4G / 5.8G	—
	有效距离	架高无障碍传输距离 20-40 公里 （架高）	—

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	不小于 50 台	—
	系统	MESHCOM 自组网	—

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	1.2Kg (含电池)	—
	尺寸	250 × 80 × 45mm	—

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	6h	—
	整机功耗	整机平均功耗 12W	—
	电池	可拆卸	—
外观接口	网络接口	× 1	—
	TTL	× 1	—
	充电接口	× 1	—
	PTT	× 1	—
	Exp Port	× 1	—

定制说明：本产品支持多种频段、功率、节点数等定制化需求，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，可灵活应用于军用通信专网、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。

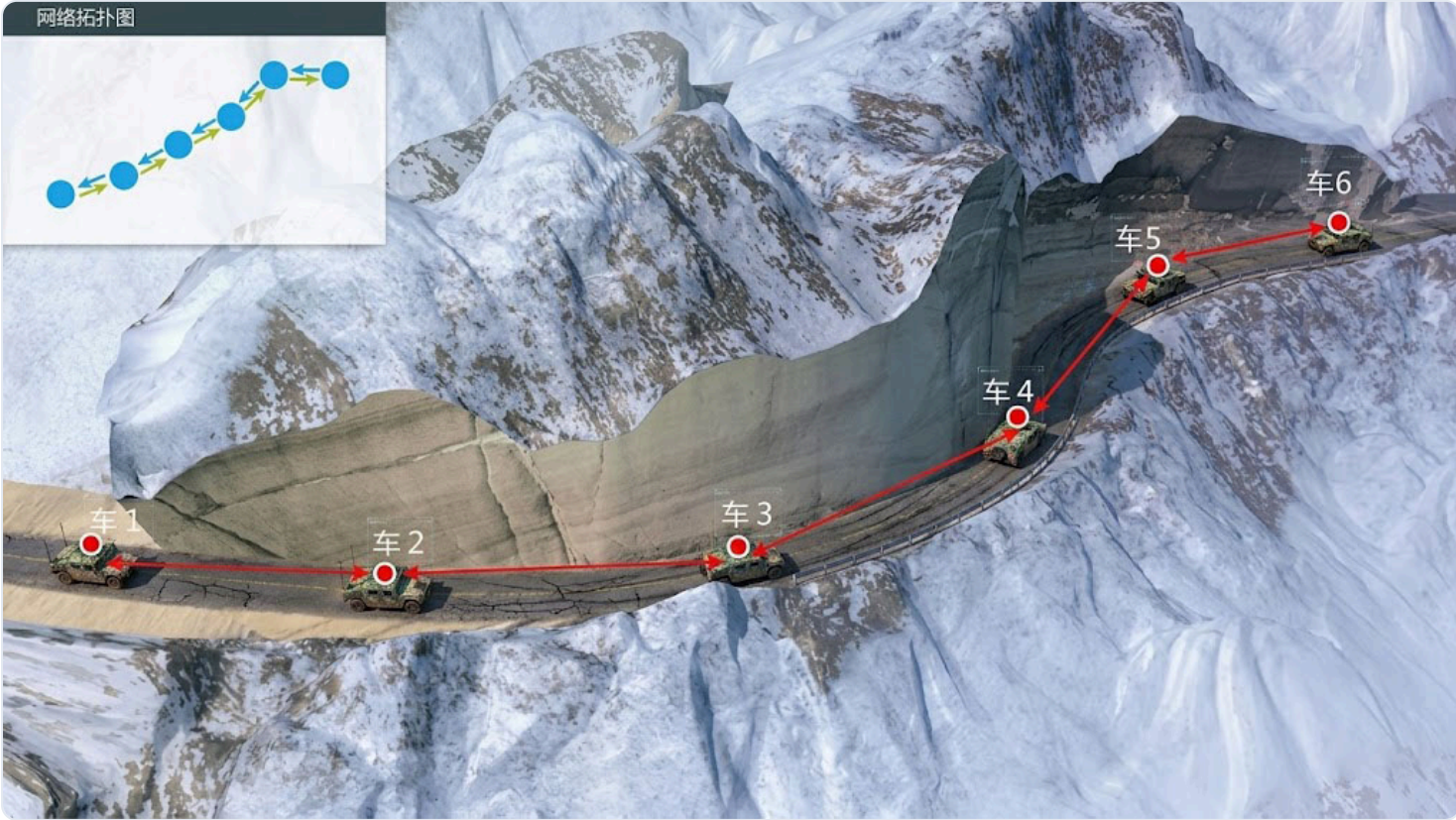
部署方案

- **单兵巡逻延伸：**YNW-6401MH 手持设备随边防巡逻单兵携带，与边防哨所固定电台、巡逻艇船载电台自由组网，架高无障碍传输距离 20-40 公里，实现"岸-海-单兵"一体化覆盖。
- **多形态节点融合：**边防哨所固定部署、巡逻艇船载部署、移动指挥车载部署、单兵手持部署等多形态节点自由组网，支持不小于 50 节点自组网。
- **北斗/GPS 定位：**单兵设备支持北斗/GPS 定位，配合 MESHCOM 管理平台实时查看巡逻单兵地理位置信息，指挥中心掌握巡逻动态。

应用价值

边防哨所、巡逻艇、单兵巡逻队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、海面态势和单兵位置，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。

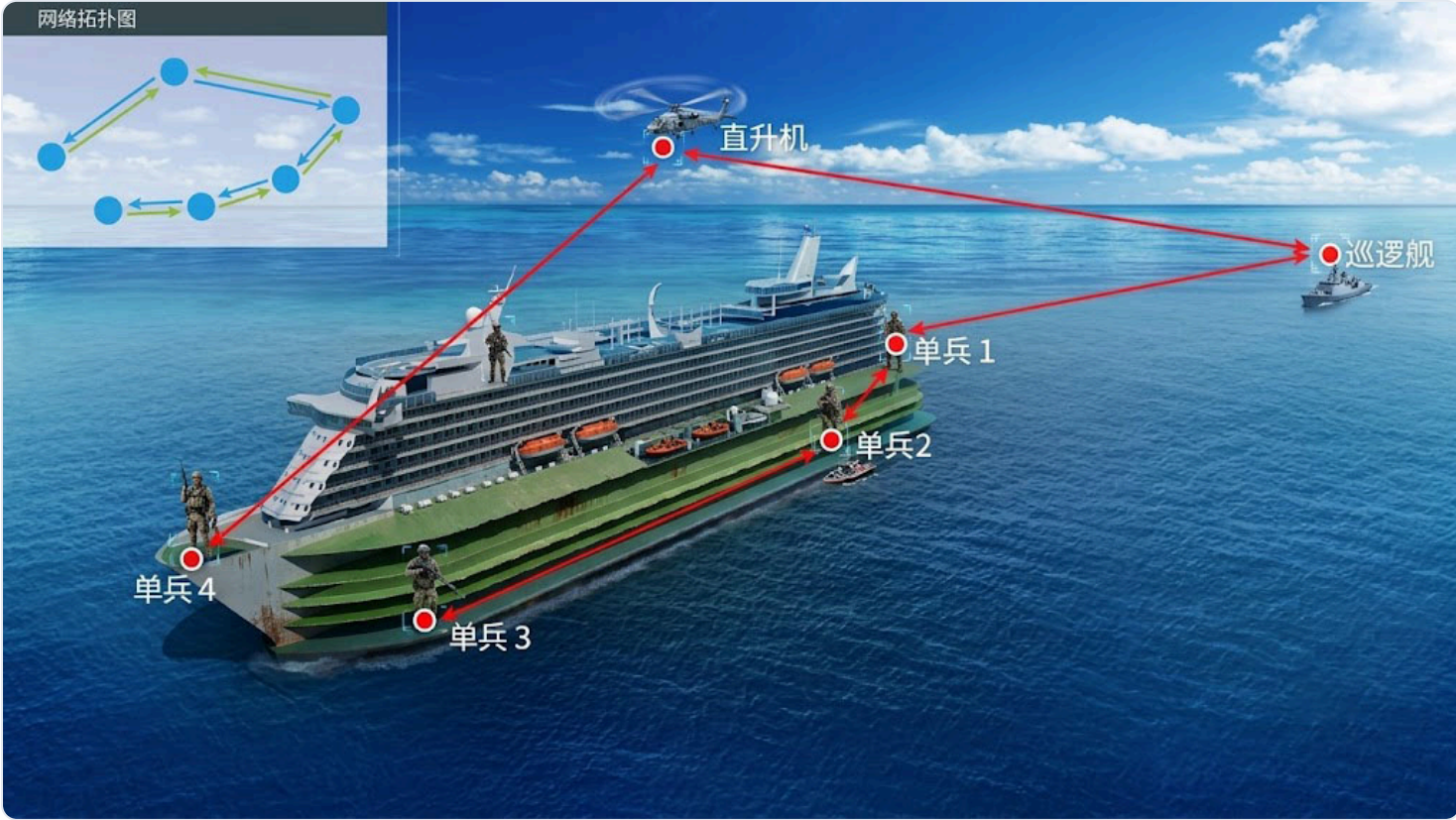
部署方案

- **单车单兵协同：**每辆车部署车载 MESH 设备，随车人员配备 YNW-6401MH 手持设备，车辆之间及车与单兵之间自动建立 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，最高速率可达 96Mbps。
- **4G LTE 回传：**具备 4G LTE 接入能力，可在有公网覆盖区域将车队专网与后方指挥中心对接，实现前后方联动指挥。

应用价值

车队在机动过程中，车与车之间、车与单兵之间的高清视频、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。

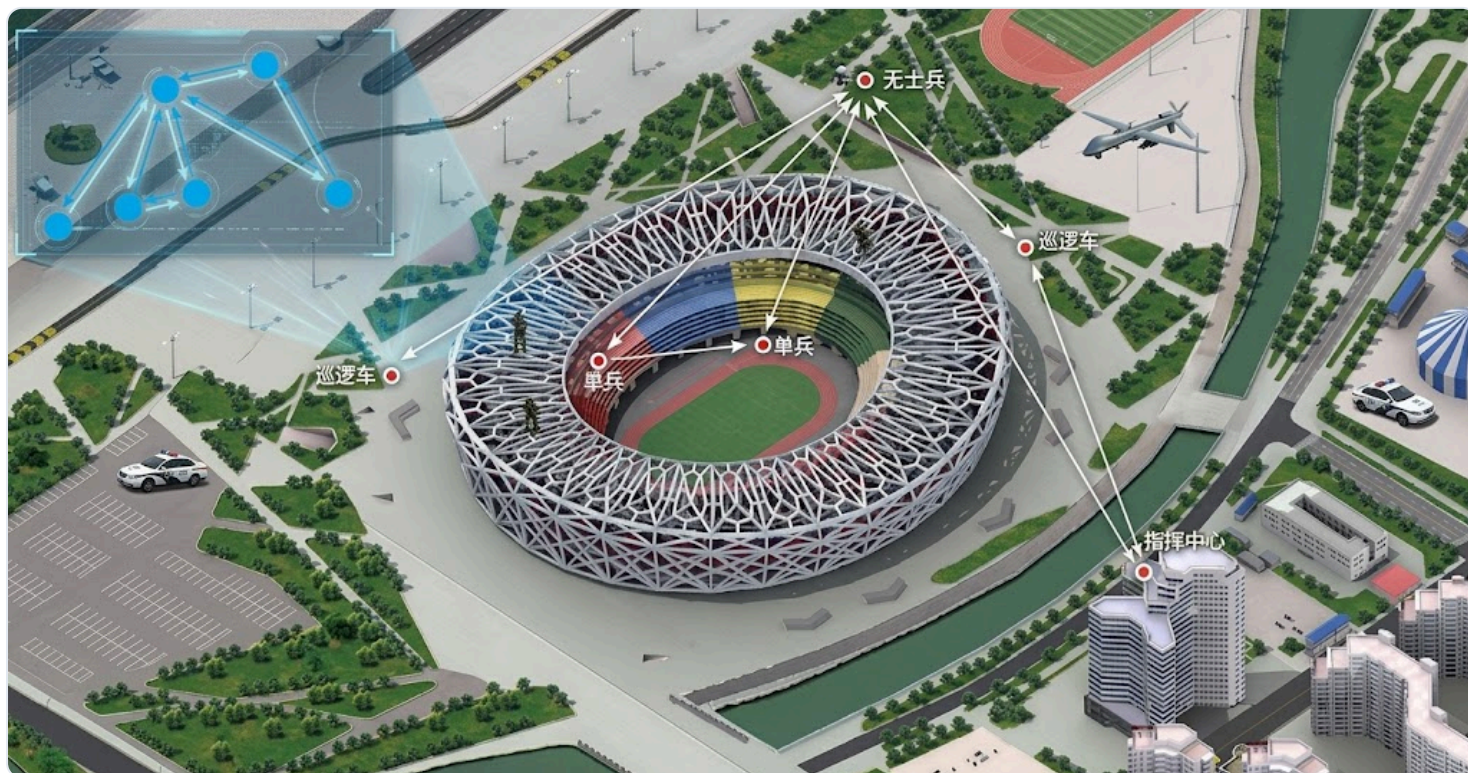
部署方案

- **登船小队延伸：**登舰检查小队配备 YNW-6401MH 手持设备，与母舰和编队舰艇实时保持通信，将登舰现场高清视频、语音实时回传母舰指挥中心。
- **舰舰协同组网：**多艘舰艇各部署 MESH 设备，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。
- **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，登船小队与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。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。

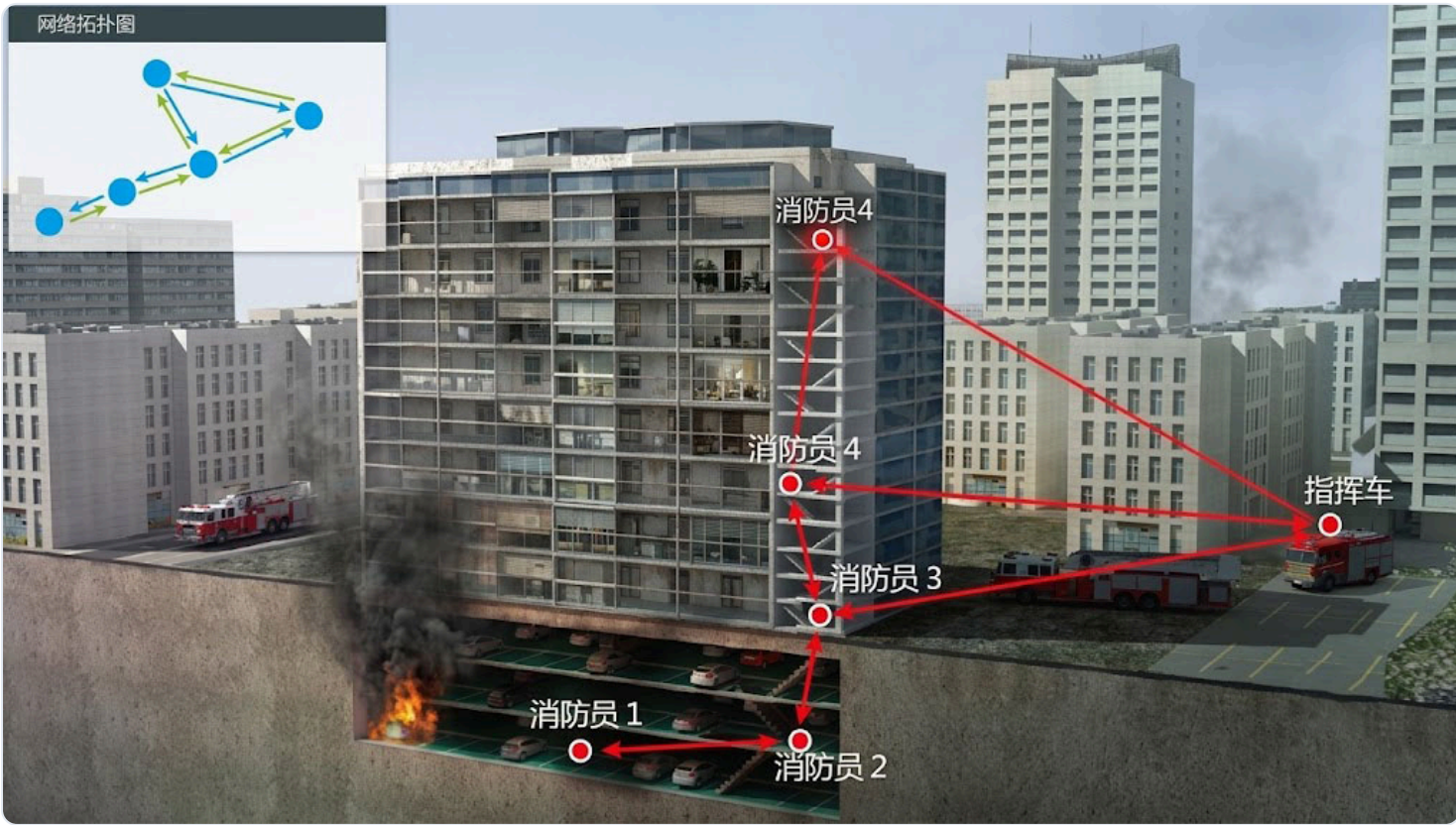
部署方案

- **单兵快速部署：**YNW-6401MH 开机即用、无需设置，5 分钟内可在任务现场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（如大型活动人流聚集导致公网拥塞）仍能保持通信畅通。
- **4G LTE 回传：**具备 4G LTE 接入能力，可在有公网覆盖区域将现场专网与公安指挥中心对接，实现前后方联动指挥。
- **北斗/GPS 定位：**配合 MESHCOM 管理平台实时查看单兵位置，指挥中心掌握全员动态。

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

- **单兵深入火场：**消防员佩戴 YNW-6401MH 手持设备深入火场，通过多跳中继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，实现"单兵-车辆-指挥"三级组网。
- **快速架设专网：**YNW-6401MH 开机即用，5 分钟内构建消防单兵、指挥车、临时指挥点之间的专用宽带自组网，无需任何基础设施支撑。
- **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

- **单兵携带进入灾区：**救援队伍携带 YNW-6401MH 手持设备进入灾区，快速架设临时通信节点，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，架高无障碍传输距离 20-40 公里，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。
- **北斗/GPS 定位：**配合 MESHCOM 管理平台实时查看救援队伍位置，指挥中心掌握全员动态，优化救援路径。
- **4G LTE 回传：**在部分有公网覆盖区域，通过 4G LTE 将灾区现场专网与后方指挥中心对接，实现前后方联动指挥。

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

- **单兵巡护组网：**巡护人员携带 YNW-6401MH 手持设备深入林区，与瞭望塔固定电台、巡护无人机自由组网，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，架高无障碍传输距离 20-40 公里。
- **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。

