



502W-5G NR Datasheet

恩创致力于将先进的信息技术带入工业控制与工业信息领域。



安通恩创信息技术（北京）有限公司

www.avcomm.cn

电子邮箱: sales@n-tron.com.cn

电话: (010) - 82859971

地址: 北京市海淀区马甸东路19号金澳国际公寓3105

全球首款工业无线2.4G+5G MESH AP/路由器

502W-5G NR

工业 2.4G+5GHz 802.11ac Wave 2 MESH/WLAN/AP/路由器

502W-5G NR是世界上第一款采用最新MESH WiFi技术的工业路由器,以满足工业 WiFi 网络不断增长的需求的技术。MESH WiFi具有自组织网络的特点,可以根据MESH拓扑结构自动选择和连接不同的无线网络设备。在配备AGV的大型仓库或具有先进安全性的自动化工厂中, 502W-5G NR显著提高了网络在不同角落的覆盖率。配备高性能四核ARM处理器,可同时运行双通道5GHz IEEE 802.11ac Wave 2和2.4G 802.11n WLAN无线电,高吞吐量可达866M+300Mbps。先进的网络安全功能,如OpenVPN, IPSec, L2TP和GRE隧道,均支持高吞吐量。超薄的 DIN 导轨安装、-40~70 °C的工作温度和 PoE 电源输入等工业设计可轻松集成到物联网中应用。



双频无线局域网

- 四核ARM处理器
- IEEE802.11ac Wave 2, 兼容802.11a/b/g/n
- 并发双频2.4 G+5GHz无线电, 可达866Mbps + 300Mbps带宽
- 路由器模式下的双千兆以太网端口, 用于WLAN/LAN到Eth-WAN路由
- 双2.4G+5GHz无线电集成于一根天线中

高通® Wi-Fi SON技术

- 通过多跳自动修复自动重新路由 (多达4 层和 7 跳以实现最佳性能)
- 通过AIAS实用程序无线网络自配置即插即用
- 简单的MESH设置和Group MESH设置
- MESH网络状态监控
- 自主性能优化 (802.11k)
- 通过频带转向进行干扰管理 (802.11v)
- 无缝漫游
- 自我防御 (全天候安全)

增强网络安全于冗余

- 支持防火墙的入站/出站流量
- OpenVPN服务器/客户端和密钥生成
- 用于安全远程连接的 IPsec VPN
- IPsec 性能 >150Mbps @256 位加密
- 支持L2TP与PPP, PAP, CHAP(LCP, IPCP)
- 支持GRE*隧道
- HTTPs / SSH安全登录
- 支持TACACS+多用户身份验证, 用于特权用户管理

管理功能

- 各种配置路径, 包括Web GUI、Telnet、LAN实用程序 (AIAS)和ANMS
- 支持首次登录密码管理
- Web GUI用于无线局域网设置, 无线电开/关, 频段和频率选择, SSID/多个SSID, SSID广播开/关
- 1:1 NAT, 端口转发, 保护本地流量
- 支持SNMPv3和实体MIB (RFC4133), MIB II (RFC1213)
- NTP v3 时间管理
- LAN到无线 WAN NAT的无线客户端路由器模式
- 长达100ms的无缝漫游

云管理服务

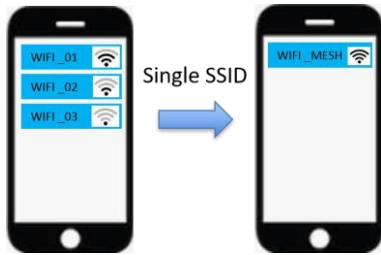
- 支持亚马逊AWS和微软Azure云服务
- 支持私有物联网云服务
- 交互式监控仪表板和地图显示状态, 信号强度*, 位置等

纤细和坚固的工业物联网应用设计

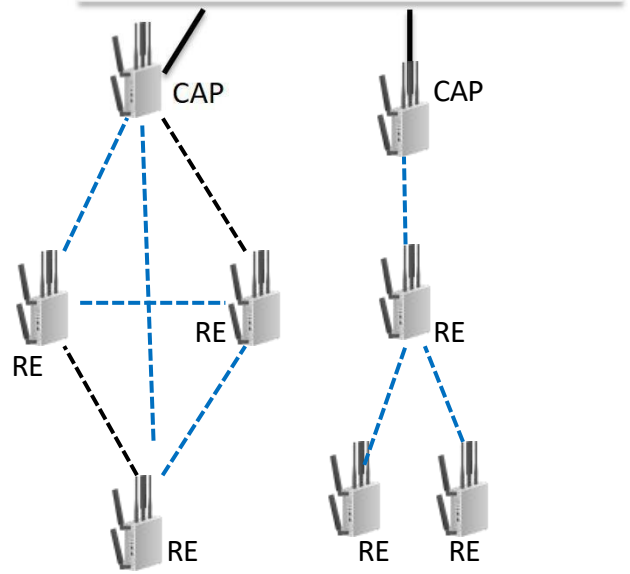
- 超薄尺寸DIN导轨安装设计
- 在一根天线中集成双射频, 以节省天线、射频布线和现场机柜空间的成本
- 有效的散热设计, -40 ~ 70 °C 工作温度
- 通过工业 PoE 交换机电源输入 802.3af PD提供完整的有线/无线解决方案
- 24VDC电源输入, 范围9~50V

✓ Mesh WiFi 结构

- 每个MESH AP 相互通信，以自动找到数据包传输的最佳路径
- CAP-中央的AP与WAN连接
- RE-范围扩展器直接或间接连接到CAP
- 单个 SSID 适用于所有 CAP/RE，便于简单/快速漫游
- 1 个 CAP 可扩展至多达 7 个范围扩展器或多达 4 层，以实现最佳性能
- 所有设备都可以配置为CAP或RE（默认）
- 跳跃距离，默认全向天线最大50M
- 可选定向长距离天线，可长距离达10KM

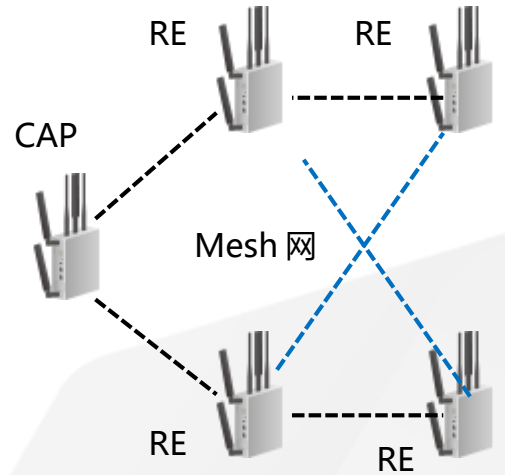


无线工厂网



✓ 自配AIAS实用程序

- 自配置的AIAS实用程序 简单的配置有3个步骤
 - 1.选择一个CAP (Central AP)
 - 2.自动发现RE(范围扩展器)
 - 3.设置 Group Mesh
- 组网SSID和WPA PSK设置 Mesh 状态(信号, 通道, 上行)*



① 选择一个 CAP



② 自动发现 RE



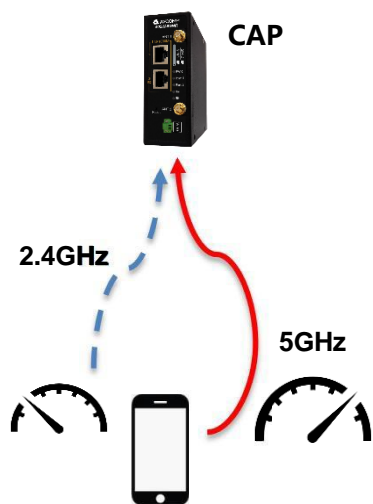
③ 设置Group Mesh



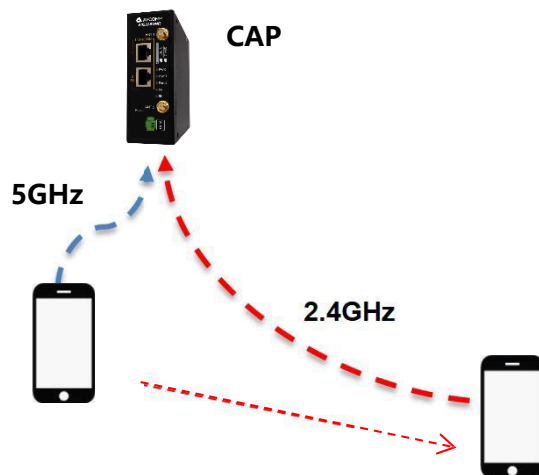
✓ 自组织MESH网络

1. 波段控制：自动选择最佳性能频带和路径。
2. 并发 2.4G+5GHz：AP 为具有默认全向天线的不同客户端提供 2.4GHz 和 5GHz 频段的并发服务

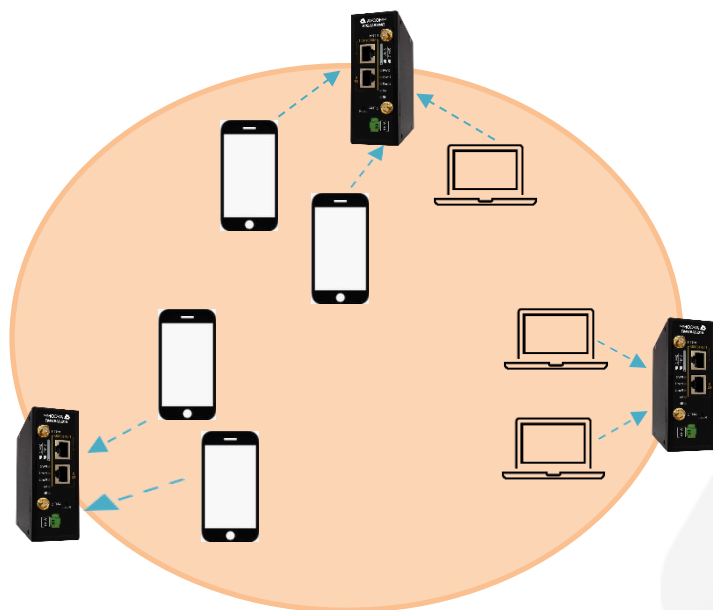
• 检测到性能下降-将上行链路更改为5GHz



• 检测到更长的距离-将上行链路更改为 2.4GHz



3. AP控制：无线设备始终通过802.11v无线网络管理连接到最佳AP中

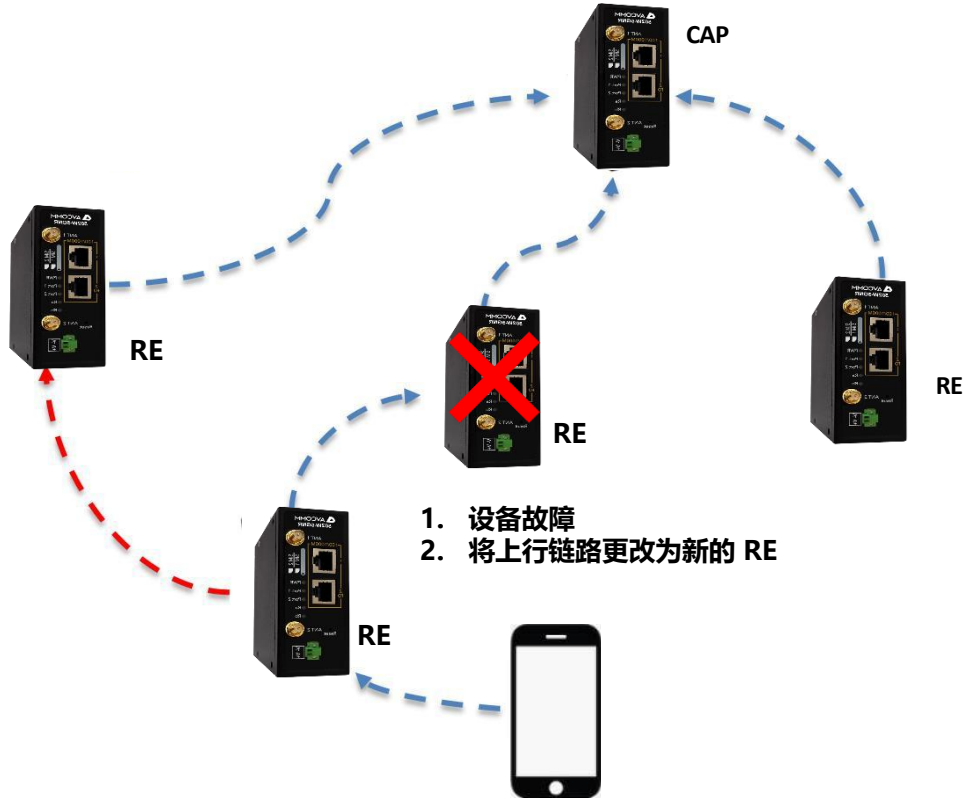


4. 多个回程链路：故障保护和负载平衡回程链路到最佳AP中



✓ 自修复MESH技术

- AP 出现故障时自动重新路由
- 消除网络瓶颈
- 干扰管理 (频带转向)
- 通话时间公平性
- 无缝漫游



✓ 无缝漫游

- 802.11k (无线电资源测量)：向客户端发送邻居列表。
- 802.11v (BSS 转换管理框架)：BSS 转换向客户端发送新的最佳 AP。
- IEEE 1905.1：启用 AP 自动配置，并通过统一的安全程序加入网络

1. 通过减少跳点/减少负载自动找到最佳路径
 - b. 802.11k 邻居报告
 - c. 802.11v 无线网络管理
2. 将上行链路更改为新的 RE



订货信息

型号	描述
502W-5GNR	工业蜂窝网络 + 802.11ac DIN 导轨, 2.4+5GHz 并发双频无线MESH/AP/路由器, 802.11ac Wave 2 +802.11b/g/n WLAN, 2GE, DIN 导轨, 24VDC TB, 5GNR
AVC-5GNR-M2Q-E Kit	无线 5GNR M2 模块套件, 5GNR 模块, 加热垫, 4根天线, 螺丝, QIG, EU 频段

 详细规格

技术	
标准	IEEE 802.11ac wireless local area network (WLAN), Backward support 802.11n/g/a/b Wireless LAN IEEE 802.3 10Base-T Ethernet IEEE 802.3u 100Base-TX Fast Ethernet IEEE 802.3ab 1000Base-T Gigabit Ethernet Copper IEEE 802.3af PoE
接口	
以太网端口	2 x 10/100/1000MBase-T RJ45, Auto Negotiation, Auto-MDI/MDIX 1x802.3af PD compliant, Bridge/Router mode Bridge Mode: 1: LAN, 2/PD: LAN, Router Mode: 1: LAN, 2/PD: WAN
系统 LED	1x 电源: 绿灯亮 2 个以太网端口: 链路: 绿色亮, 传输: 绿灯闪烁 1x Ra: WLAN 双 WLAN 2.4GHz + 5GHz: 绿灯亮 单 WLAN 2.4GHz or 5GHz: 绿灯闪烁 未运行: 不亮 1x Rb: 蜂窝移动网络 蜂窝网络打开/能够传输: 绿色亮 蜂窝网络关闭/无法传输: 灯灭
重置	系统复位(2~6秒)/默认设置复位(超过7秒)
SMA 插座	2 个用于 WLAN 的 RP-SMA 母头: 一个天线中集成双 2.4G+5GHz 无线电 4 个用于扩展模块的 SMA 母头
SIM 插座	2x Nano SIM 卡托盘, 安全装置
电源输入	典型24VDC (9~50VDC), 2引脚端子排或仅适用于WLAN型号的802.3af PD (5GNR模块PoE输入功耗可能不够, 需要通过终端块给路由器供电)。
WLAN 属性	
处理器	四核CPU, 4x ARM Cortex A7, 716.8MHz
标准	Dual Band 2x2 2.4GHz 802.11n + 2x2 5GHz 802.11ac Radio IEEE 802.11ac/a/b/g/n wave2 MU-MIMO 802.11ac: OFDM (BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM)
数据速率	802.11ac: MCS0 ~ 9, max. 866Mbps 802.11b: 11Mbps / 802.11a/g: 54Mbps / 802.11n: MCS0 ~ 15, max. 300Mbps检查用户手册中的详细TX/RX信息
频率	ISM Band, 2.4GHz: 2.412GHz ~ 2.472GHz 5GHz: 5.180MHz ~ 5.240MHz, 5.745 ~ 5.825MHz(CE: Band 1, FCC: Band 1, 4) 802.11ac 80MHz@5210MHz/5770MHz 2x SMA 连接器同时双波段并发
MIMO	2.4/5GHz: 2T2R MU-MIMO DBDC (双波段 双重并发)
Max. E.I.R.P.	≤20db@2.4G, ≤23db@5G B1, 符合 CE 要求
天线	
默认 WLAN 天线 A-WLAN-3-RSM	频率: 2400~2500/ 4900~5900 MHz 增益峰值: 2.4GHz: 1.92dBi@2450MHz, 5GHz: 3.4dBi@5150MHz 方向: 全方位 连接器: RP SMA Male 尺寸: 196xΦ13 mm
电源需求	
输入电压	端子排:典型:24VDC, 范围:9.6~50VDC 802.3af PD: 44~57VDC(仅适用于WLAN型号)
电力消耗	最大20W/24VDC, 扩展5GNR模块

软件	
管理	CGI WebGUI, Command Line Interface (CLI)*, IPv4/IPv6*, Telnet, SNMP v1/v2c/v3, DDNS*, DHCP server/client, DHCP Relay*, TFTP, FTP(active/passive)*, System Log, SMTP*, Proxy ARP*, DNS (client/proxy), PPPOE*
MESH Wi-Fi*	Qualcomm Wi-Fi SON技术, 多跳自动路由自愈, 通过AIAS自配置即插即用, Mesh SSID/WPA PSK/Mesh网络状态/监控(信号/信道/上行)
流量管理	流量控制*, 流量整形
安全	IEEE 802.1X/RADIUS, TLS v1.2, HTTPs/SSH, 首次登陆密码管理 WLAN AP 安全: 分享密钥, WPA/WPA2-PSK(Pre-Shared Key), WPA/WPA2 Enterprise 加密: 64/128-bit WEP(有线等效保密), TKIP(WPA-PSK), AES(WPA2-PSK), MAC 过滤器*
安全优势	TACACS +多用户身份验证
时间管理	NTP, SNTP
WAN/Routing/NAT/ Firewall/ VPN	路由: RIPv2, OSPFv2, VRRPv2* NAT: 1-1 NAT, NAPT(SNAT/DNAT), 端口转发, DMZ 防火墙: 有状态检查防火墙, DMZ, IP/Port 过滤器, MAC ACL* VPN: IPSec, OpenVPN, L2TP, PPTP*, GRE*, >150Mbps IPSec Performance @256位 加密, DMVPN*, NHRP*, mGRE* Wireless WAN for LAN to Wireless WAN NAT
无缝漫游	最多100ms
工业物联网	MQTTs, CoAP*, RESTful API*
私有云	ATMS™, ATMS™ OTA
公有云	AWS代理, Azure代理
MIB	MIB-II, Entity MIB*, 恩创私有 MIB
实用程序	AIAS, ANMS, Ping, Traceroute
无线局域网配置	WLAN基本设置: 无线开/关, 2.4G 11n/5G 11ac频段和频率选择, SSID/多SSID配置, SSID 广播, 高级WLAN设置
蜂窝网络配置 (使用蜂窝移动网络建模)	无线电开/关、蜂窝网络模式设置、双 SIM 卡、SIM 卡安全性、连接状态、GPS 定位*、蜂窝网络时间、蜂窝网络到广域网冗余
机械	
安装	导轨安装
外壳材料	金属外壳
尺寸	40 x 110 x 107 mm(W x H x D) / 无DIN轨夹
IP等级	IP30
重量	660g (without PoE Injector) 900g (with PoE injector)
环境	
工作温度 & 湿度	-40°C~70°C (PD 模式) 5%~95% 无冷凝 注: 采用工业PoE开关供电, 适用于高温环境。
存储温度	-40°C~85°C
MTBF	>200万小时, 40°C全循环
保修期	3 years
认证	
CE	CE RED Compliance EN 55032/55035/EN61000-3-2/EN61000-3-3 EN 301 489-1/17 EN 300 328 EN 301 893: B1 EN 62311 MPE
FCC	FCC Part 15C (15.247) FCC Part 15E (15.407): B1,B4 CFR 2.1091, FCC Part 15B
Safety	IEC/EN 62368-1, UL62368-1

扩展5GNR模块	
标准	5G/4G/3G 多模, 3GPP Rel.15 5G NSA and SA mode LTE Cat.16 3G HSPAЕ+
502W-5GNR 频段	5G NR n1/n2/n3/n5/n7/n8/n12/n20/n28/n40/n41/n48/n66/n71/n77/n78/n79 LTE FDD B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B9/B12/B13/B14/B17/B18/B19/B20/B25/B26/B28/B29/B30/B32/B66/B71 LTE TDD B34/B38/39/B40/B41/B42/B48 LAA B46 WCDMA B1/B2/B3/B4/B5/B6/B8/B19 GNSS GP/GLONASS/BeiDou(Compass)/Galileo
GNSS	GPS/GLONASS/BeiDou/Galileo
性能	Cold start: 18s, Warm start: 2.2s, Hot start: 1.8s
灵敏度	Cold start: -146dBm, Reacquisition: -157dBm, Tracking: -157dBm
精度	<1.5M
GNSS频率	GPS/Galileo: 1575.42/1176.45MHz GLONASS: 1597.5~1605.8 MHz BeiDou: 1561.098±2.046 MHz
软件	
蜂窝网络配 (使用蜂窝移动网络建模)	无线电开/关、蜂窝网络模式设置、双 SIM 卡、SIM 卡安全性、连接状态、GPS 定位*、蜂窝网络时间、蜂窝网络到广域网冗余 蜂窝模式: NR5G/NR5G NSA/仅LTE /3G/自动
蜂窝天线	
Cellular 5GNR	频率: 700~5000 MHz 增益: 4.12dBi @ 3500MHz 690~960MHz: 0.73~3.04dBi, 1700~1900MHz: 2.2~3.11dbi, 3300~3800MHz: 4.12~5.95dBi, 4000~5000MHz: 3.16~5.97dbi
默认天线	方向: Omni 连接器: SMA Male 尺寸 220x27mmΦ13mm



功能接口

千兆以太网口1

- 2端口 10/100/1000M RJ45
- 可配置的WAN + LAN

千兆以太网口2 /PD 输入

- 802.3af PD PoE Ethernet
- 10/100/1000M RJ45

重置为默认

DC 输入
接线端子

接地

天线 3/4

- 5G NR Main

天线 1

- 2.4G+5GHz 双并发频段
- WLAN-Main

Dual SIM

- Dual SIM Tray

系统 LED

- 1 x 电源
- 2 x 以太网端口
- 2 x 广播 LED (Ra/Rb)

DIN Clip (Back)

天线 2

- 2.4G+5GHz 双并发频段
- WLAN-Diversity

天线 5/6

- 5G NR Div

ANT	502W-5GNR
1	WLAN-Main 2.4/5G 双频
2	WLAN-Diversity 2.4/5G 双频
3	5G NR-Main /4G Main
4	5G NR-Main /4G Div.
5	5G NR Div.
6	5G NR Div.

注: Ant. 3/4/5/6 SMA和射频电缆是预先组装好的。用户必须连接到5G NR模块上正确的天线针数。



安装尺寸

单位: $\frac{\text{inch} \pm 0.040}{[\text{mm}] \pm 1.00}$

