

产品手册/Product Manual



广东纳斯通信科技有限公司

Guangdong Nasas Communication Technology Co.,LTD.



东纳仪器 | 共创世纪

地址：广东省东莞市南城区先锋路永利达科技园 1 栋 3 单元 4 楼

电话：0769-89914468

网址：<http://www.donasas.com>

企业简介

Business Profile

广东纳萨斯通信科技有限公司，成立于 2011 年，10 年持续专注于无线电干扰测试解决方案，是国内少有具备软硬件无线电精密测试，测试仪器、扫频仪器研发的全知识产权厂商。

公司持有 14 项专利，13 项软件著作权，是 4G LTE、5G NR 通信测量仪器领域打破国际“掐脖子”式垄断的科技先锋；拥有行业首台具备上下行分离的频谱分析、扫频仪及 TDD 检测仪表，受到超 16 个省市运营商客户及通信用户青睐，在 LTE 信号分析领域处于国内领先地位。

2015 年起进入无人机场景应用领域解决方案的研发，已拥有一支多年从事无人机研发试制工作的团队，具备完整的总体气动、结构强度、飞行控制等科研开发能力，现已在电信运营商、林业、公安、交通、环保、城管等多个行业具备基于无人机应用的解决方案。

公司荣誉

- ✦ 中国国家科技部 14.2 重大科研攻关课题参与企业 —— 《面向无人机机群协同作业的区域救援目标识别及生命定位技术装备》
- ✦ 中国国家应急管理部 演习“应急使命 *2021 ”参与企业；
- ✦ DONA 产品被定性为“新技术，新装备”，并获得中国国家应急管理部科信司表扬信。
- ✦ 2020 年东莞市工业和信息化专项资金信息化发展专题 5G 融合应用项目承接企业
- ✦ 中国移动集团、中国电信集团 中国移动集团研究院 频谱分析仪供应商，无线侦测仪器仪表及无人机行业解决方案供应商
- ✦ 国家高新企业
- ✦ A 级信用纳税企业
- ✦ 东莞市高新专项资金资助企业
- ✦ 大疆创新（DJI）通信行业集成商



资质证书

已获得多项专利证书



目 录 C O N T E N T S

❖ 产 品 体 系

东纳产品系列

❖ 应 用 系 统

AI 飞塔蜂基站巡检系统

空中无线电测向系统

机载生命搜寻系统

干扰排查闭环管理子系统

❖ 仪 器 仪 表

干扰检测仪

便携式无线电频谱侦测仪

手持式频谱分析仪

无线电视测向仪

5G 多模路测扫频仪

车载式无线电测向仪

❖ 定 制 产 品

FA 抗干扰滤波器

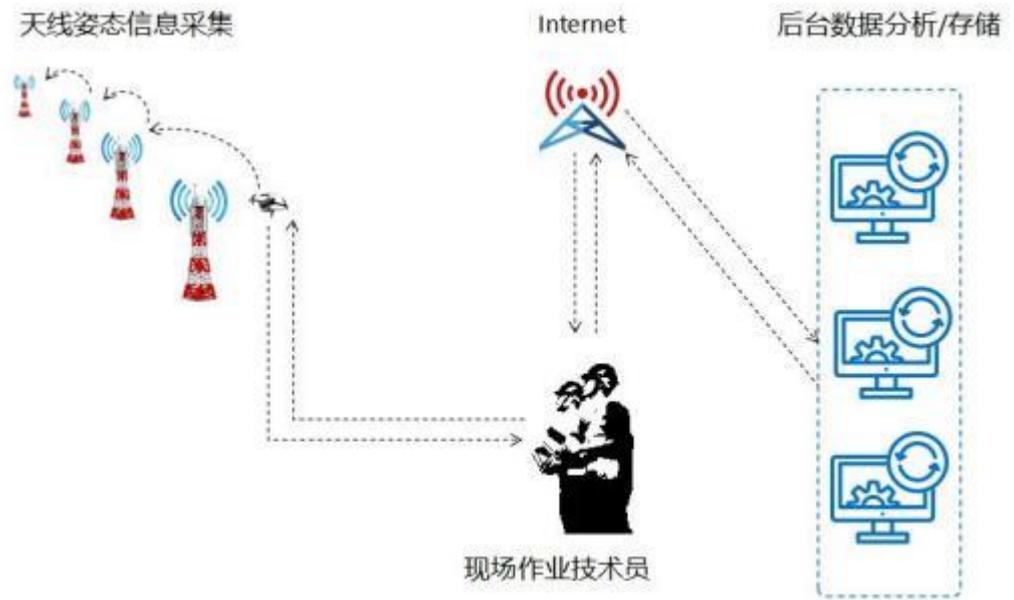
信号屏蔽器

合路器

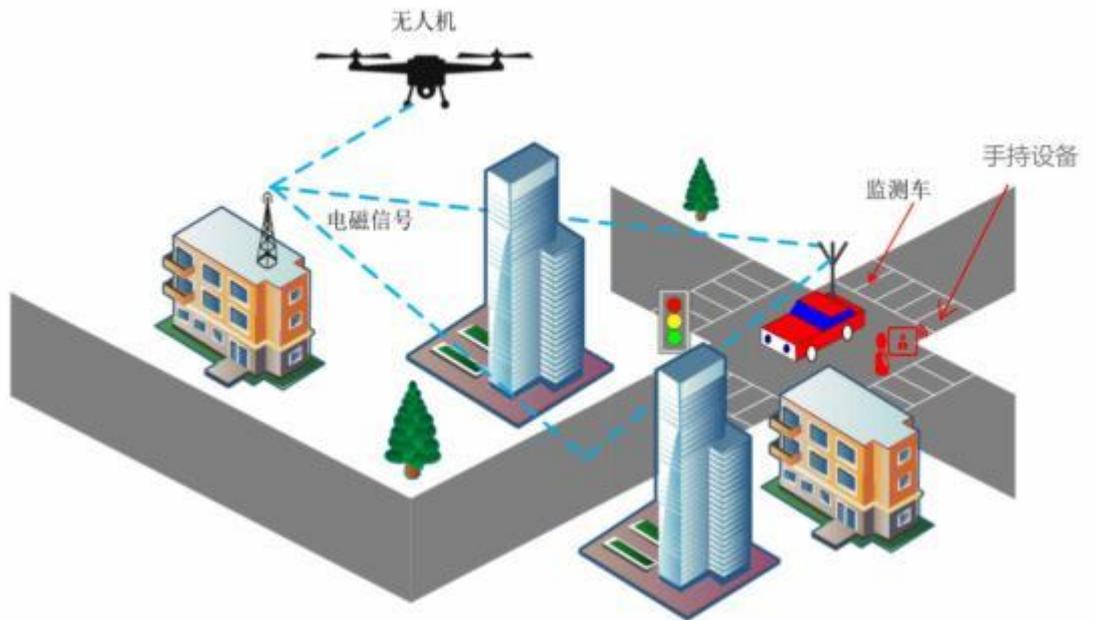
手机信号增强器

❖ 项 目 服 务

干扰排查/定位/处理服务



AI 飞塔蜂基站巡检系统



空中无线电测向系统

应用系统



机载生命搜寻系统



干扰排查闭环管理子系统

终端设备



干扰检测仪



便携式无线电频谱侦测仪



手持式频谱分析仪



无线电视觉测向仪



5G NR 扫频仪

定制产品



FA 抗干扰滤波器



信号屏蔽器



合路器



手机信号增强器

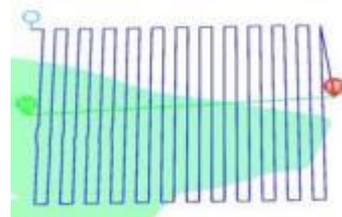
项目服务



2/3/4/5G 通信干扰排查服务



非法电台/卫星/GPS 干扰排查服务



电磁环境清频评估

AI 飞塔蜂基站巡检系统

产品介绍

AI 飞塔蜂基站巡检系统是基于无人机图像的人工智能天线工参（机械下倾角、方位角、经度、纬度、天线挂高等）测试，适用于 2/3/4/5G 天线基础数据库准确性抽检验收；山顶站，塔站，灯杆站及常规站楼面站。



具备第三方机构检测报告

俯仰角测量精度	$\leq \pm 1.0$
方位角测量精度	$\leq \pm 5$
挂高测量及精度	$\leq \pm 1.0$
GSP定位精度	$\leq \pm 10$

功能特点

基站全景拍摄

无人机空中悬停
一键拍摄

基站经纬度采集

悬停在基站正上方
俯拍记录经纬度信息

天线覆盖图拍摄

基站天线同等高度
软件一键自动拍摄

天线俯倾角测量

无人机拍摄天线图像
并实时回传数据到 AI
服务器运算，得到对应
的天线俯倾角度

天线方位角测量

通过 AI 图像识别技术
与无人机自带的陀螺
仪记录相关参数，实时
回传后台云服务器运
算出对应的方向角度

天线挂高测量

控制无人机飞行到与
天线同高正面拍摄（天
线位置海拔），同时可
以在遥控监视器读取
无人机与地面高度

空中无线电测向系统

产品介绍

一种基于无人机的无线电测向定位技术领域创新性产品,采用无人机作为平台,将频谱模块设备作为其有效载荷构成无线电测向无人机,实现空中测量目标信号最大能量出现的来波方向,极大地扩大了对地面无线电信号的监测范围,弥补现有无线电测向技术手段的不足。

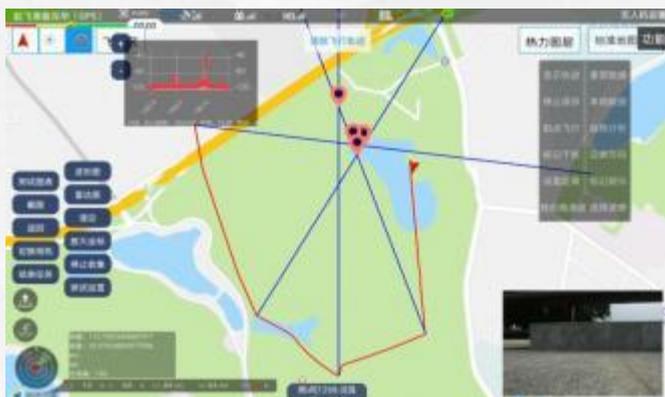


- ☑ 边境及常规地域无线电管理应用
- ☑ 黑广播搜索、定位,取证,辅助执法应用
- ☑ 通信运营商干扰排查测试及定位应用
- ☑ 野生动物电子标签追踪及野外救援定位
- ☑ 电子对抗应用

功能特点

无线电自动测向定位

空中进行信号扫描测量,发现目标信号,并锁定目标信号,执行无人机 360° 自传分析,计算信源功率最大入射角,并于地图上标记信号来波方向



空域自动巡航测试

设定测试任务及规划巡航测试轨迹路线
自动巡航采集测试数据,数据实时回传 UI,并记录保存



机载生命搜寻系统

产品介绍

机载生命搜寻系统是一种基于无人机的手机侦码定位创新性产品，利用移动通信技术，在没有网络覆盖区域和恶劣天气条件下，准确定位手机，将手机变成紧急信标，能够为救援队提供导航，迅速抵达其确切位置。



功能特点

穿透强

具有探测隐藏或掩埋人员的独特能力，例如在丛林树冠、砂石、瓦砾等场景下。

效率高

允许在能见度低或无能见度条件下全天候执行搜寻任务。

能力全

兼容手机信号、热成像、可见光。

干扰排查闭环管理子系统

产品介绍

- ☑系统采用 B/S 端架构模式，易测试，易部署，功能扩展灵活，功能增减方便
- ☑采用先进的 P2P（点对点）技术，实现“现场仪表 &数据云台”的联网监控管理
- ☑基于 App 平台的移动端干扰源管理，支持 Android



功能特点

系统管理

用户管理
机构管理
角色管理
菜单管理

设备管理

设备监控
测试截图
测试数据

工单管理

工单派发
工单响应
工单处理
工单回复
在线报告

干扰源管理

干扰源照片
干扰源类型
干扰源位置
干扰源查询

干扰检测仪

产品介绍

- ☑ 干扰检测仪是专为外场测试而设计的便携式手持仪表，支持时域、频域和码域数字信号解调分析，实时分析带宽高达 100MHz；支持干扰排查测试/测向/定位。
- ☑ 采用液晶及电容触摸屏一体化设计，方便用户操作，结构形式采用“显示-主机”一体化设计，体积小、重量轻、供电灵活，便于机动
- ☑ 适用对象：移动/电信/联通/广电/政务专网/无线网络运营商等



MI-8100



DN-3100



8100NR

功能特点

网外干扰测量

可区分诊断测量定位无线电波干扰信号来自系统以外的干扰

阻塞干扰测量

区分诊断定位由于其他系统较强干扰信号在接收机的相邻频段注入导致的干扰

网内干扰测量

区分由于网络覆盖结构不合理或上行功控参数不合理导致的邻区用户加扰导致底噪抬升的类型干扰

时隙干扰测量

区分由于 GPS 失步/同步参数设置错误/超远距离覆盖/大气波导效应等造成的上行下行时隙交叉导致的干扰

便携式无线电频谱侦测仪

产品介绍

便携式无线电频谱侦测仪是一款具备 5G 信号解码能力和针对数字对讲设备信号的解调解码功能，可用于排查 5G 信号对卫星地球站等合法业务台站的干扰、其他非法信号对 5G 基站的干扰和运营商基站对 5G 基站的干扰、数字对讲机信号查找等。



功能特点

频率分析

邻道功率测量
信道功率测量
发射杂散测量
占用带宽测量
相位噪声测量

测向分析

雷达图自动测向
多点交叉定位

余辉频谱

通过离散数学分布支持测量多种复合无线信号及瞬态信号的捕获和分析

门控测量

支持锁定的上行或者下行时域信号转换为实时频谱波形，实现时域信号和频域信号的双窗口同频实时显示

无线电信号解调分析

TETRA (数字集群通信系统) **PDT** (警用数字集群) **DMR** (数字对讲机无线通信协议)

dpMR (数字对讲机无线通信协议) **NXDN** (数字空中接口协议)

P25 (一种对讲机使用的美国的无线电通讯标准) **C4FM** (4-level FSK 数字调制方式)

D-STAR (数位语音及数据传输协议) **iDEN** (集成数字增强型网络)

模拟 FM (调频/短波) **模拟 AM** (调幅/中波)

AIS 监测 (船舶自动识别系统) **ADSB** 监测 (广播式自动相关监视/技术应用于空中交通管制)

5G NR 参数解调分析, 包含: **PCI** (PHYSICAL CELL ID) **CELL ID**、**SINR**、**RSRP**、**RSRQ**、

手持式频谱分析仪

产品介绍

- ☑手持式频谱分析仪对于常用的频段检测而言是一款性价比非常高的产品
- ☑频率范围：15MHz-2700MHz
- ☑小巧轻便，与天线一体化设计
- ☑频谱分析仪计算器提供多种模式：最大峰值、最大值保持、正常、覆盖和取平均值。
- ☑大容量锂离子电池，可供最长 16 小时的连续使用，且可通过 USB 接口充电。
- ☑开放 USB 通信协议，可用于自定义解决方案和扩展方案。



无线电视觉测向仪

产品介绍

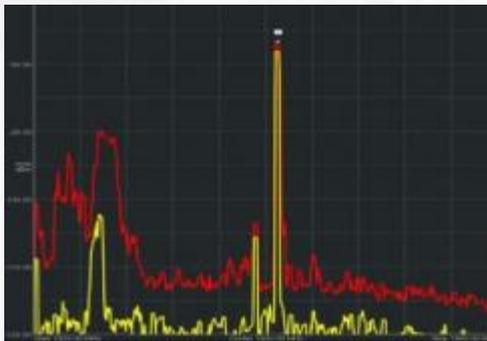
突破传统无线电测向仪在测向追踪快速脉冲无线电信号的性能局限，成为世界上第一款民用的可视化的便携的视觉无线信号测向仪。



用无线电波的电磁波粒子特性与可见光波的线性传播一致的原理，实现可视化的无线电波测向专利技术，在实物环境参照系视频中辅助锁定干扰源具体位置。

功能特点

频谱锁定追踪



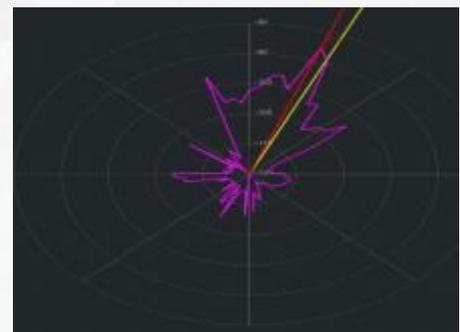
可视化测向



热力图分析



雷达测向



5G 多模扫频仪

产品介绍

具有频谱分析，无线信号测向定位,参数解调分析扫频等功能，它体积小、采用 Windows 操作系统操作简单灵活，它卓越的测试性能 能够满足无线电信号的测量测试要求，可广泛应用于网络勘察、规划、建设、优化等场合。



接收灵敏度

$< = -128\text{dBm}@30\text{KHz}$

最大接收电平

$> = -25\text{dBm}$

TimingOffset 测量

误差 $< = 20\text{Ts}$

不解层三单频点扫描速度

采样速率 $< = 200\text{ms/点}$

功能特点

✦ 具备多频段扫描测试的能力，【可选：2G/3G/4G/5G 制式】

1

GSM

MCC、MNC、频点/频率、CI、LAC、RSSI、C1/C2/C2L、FN、C2I

2

WCDMA

MCC、MNC、频点/频率、CI、LAC、PSC、URA、RSCP

3

EVDO

MCC、NID、BSID、SID、SECTORID、频点/频率、短码、RX_POWER、经纬度

4

CDMA1x

MCC、NID、BSID、SID、频点/频率、短码、RX_POWER、Ec、Eclo、经纬度

5

LTE

MCC、MNC、频点/频率/Band、ECI/eNBID/CI、TAC、BW、PCI、RSRP、RSSI、优先级

6

5G NR

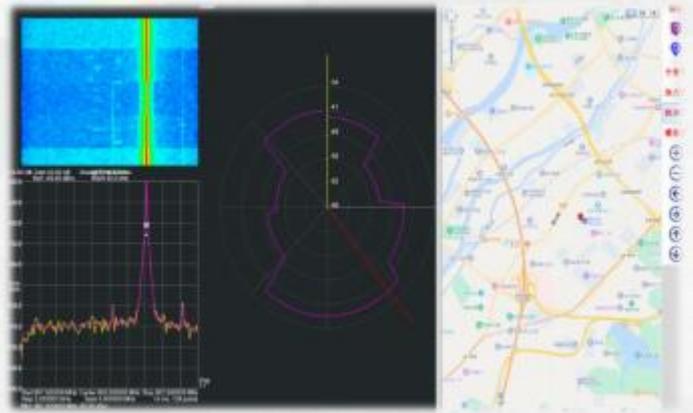
MCC、频点/频率/带宽/Band/SC、gNodeB/CI/TAC、PCI/Beam、SSS_RP/RQ/CINR、SSB_RP/RQ/CINR/RSSI、PSS_RP/RQ/CINR、PBCHRS_RP/RQ/CINR SFN



车载式无线电测向仪

产品介绍

车载式无线电测向仪采用相位差测向及空间谱测向组合技术，具有机动灵活，监测测向灵敏度高、测向准确、抗干扰能力强、可同频多信号测向的特点。



监测站可搬移快速部署，实现对指定覆盖区域内电磁环境的阶段性监测，满足重大活动保障等重要监测任务需求。

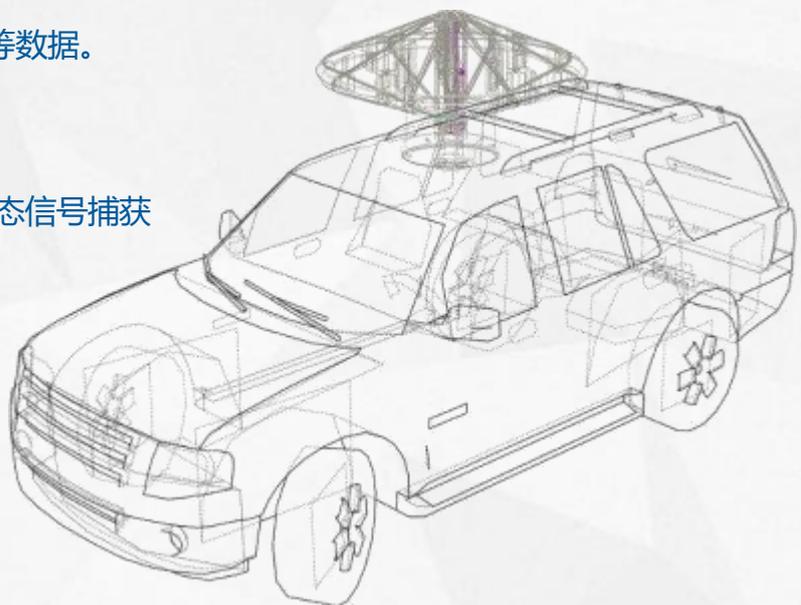
功能特点

测向功能

- 1) 对工作频段内的通信信号进行测向，
- 2) 同时测量信号的频率、幅度等信息；
- 3) 能够在行进间对目标信号进行测向；
- 4) 可在时频图上选择指定频域和时域数据实现分析式测向；
- 5) 具备快速测向、离散信道测向和触发测向功能，并实时指示各信号的示向度、场强值等数据。
- 6) 宽带测向、同频多信号测向
- 7) 跳频、扩频以及脉冲信号检测、瞬态信号捕获

地图功能

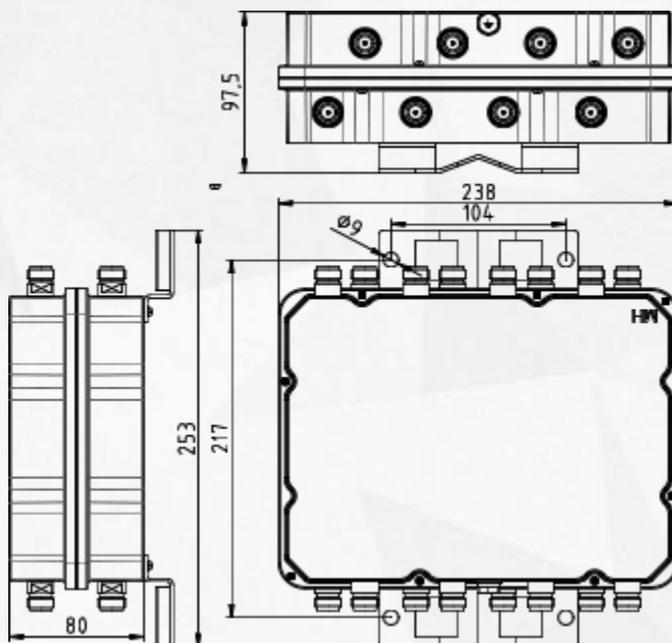
- 1) 支持地图上显示测向定位结果；
- 2) 支持显示本移动监测站行进位置；
- 3) 提供图层选择/测距/地名查询/经纬度信息等功能；
- 4) 测向时，可实时标绘信号来波方向；
- 5) 支持显示多站点测向结果，并进行区域定位。



定制产品

FA 抗干扰滤波器

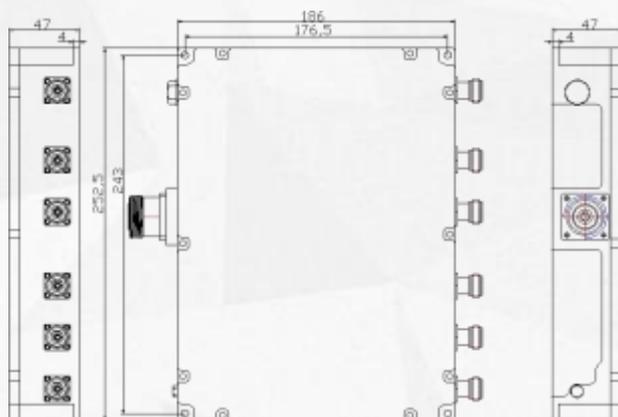
- ☑ 用于解决共站的电信 1800 FDDLTE(1860-1880MHz)对移动 F TD-LTE 的干扰。
- ☑ 8 通道
- ☑ 室外防护等级：IP67
- ☑ 防水，防尘，一体设计



合路器

合路器主要用作将多系统信号合路到一套室内分布系统。采用合路器，可使一套室内分布系统同时工作于不同制式的网络。 主要使用于小区网络覆盖、地铁、高铁、隧道等场景 2/3/4/5G 的网络覆盖

- ☑ 室外防护等级高 (IP65)
- ☑ 体积小
- ☑ Q 值高、差损小、温度稳定性好



信号屏蔽器



手机信号屏蔽器

手机信号屏蔽器仅针对移动电话通信产生作用，对其它电子设备无干扰对人体无害，可广泛应用。

应用场景

1. 各类会议室、礼堂、法庭、图使馆、考场、学校、电影院、医院；
2. 加油站、加气站、油田、油库；
3. 政府、金融、证券、监狱、公安或指挥中心等一切禁止使用移动电话的场所。



功能特点

1. 支持 12 路全制式，且带 3G/4G/5G 同步
2. 仅屏蔽手机信号，不影响其他电子设备正常工作
3. 对 TD-SCDMA, TD-LTE, 5G 的业务时隙保持同步，只干扰下行，对上行不产生干扰
4. 同步信号采用 TD-SCDMA, TD-LTE, 5G 的信号，灵敏度门限为 -110dBc
5. 天线外置，且外置天线可拆卸
6. 干扰器具有缓启动设计（可避免机械产生 IDE 打火现象），缓启动时间低于 3 秒，通电后 120 秒内达到干扰效果
7. 配备相应的状态指示灯，清楚判别各干扰模块的工作状态及同步状态；
8. 工作时间：长时间不间断稳定工作
9. 环境温度：-20°C ~ +50°C
10. 相对湿度：30%—90%
11. 电源: AC220V 50Hz
12. 外壳保护等级 \geq IP31
13. 功耗 \leq 135W

手机信号增强器

为解决手机信号薄弱区域而设计的产品。具有体积小、安装灵活等特点，可对室内信号进行深度覆盖；使用户在室内也能享受高质量的个人通信服务。



地下停车场



商场超市



办公楼



密集城中村



大型厂房

● 功能特点

- ☑ 具备自激自动检测和消除功能；
- ☑ 美观的液晶屏人机交互界面，可实时了解设备的工作状态；
- ☑ 可选的远程监控功能，支持本地电脑联机；
- ☑ 结构设计美观大方、尺寸小，工程应用安装简单方便。



项目服务

广东纳萨斯通信科技有限公司成立至今一直专注专注与无线干扰领域，基础研究，工具软件开发，生产，销售，测试优化，干扰消除整治服务一整套解决方案，积累了行业的先进工具，相关解决产品，后台软件分析系统以及现场服务经验优势。

近年获得 TD-LTE 无线底噪测量方法及系统国家专利，及近 10 项实用新型专利。其中最新研究成果无线干扰排障飞行机器人产品，取代过去 2、3、4、5G 一直沿用的高强度高风险高技术要求的技术人员+手持式频谱仪+定向天线测向传统测试定位方式，公司因此成为首家实现具有实战应用意义的无线干扰排障飞行机器人的企业。用科技的力量引领移动通信服务项目，获得行业专业用户的青睐。积累了大量无线干扰排查整治项目服务团队及交付经验。

陕西移动

- ✓ 2016 年 LTE 干扰整治项目

辽宁移动

- ✓ 大连移动外部干扰现场问题整治服务项目

广东移动

- ✓ TD-SCDMA,TD-LTE 无线干扰底噪频谱测量方法与系统研究
- ✓ TD-LTE 干扰整治优化服务项目

广西壮族自治区无线电监测站

- ✓ 基于无人机飞行测试系统的无线电干扰排查服务





案例展示

民航飞机 GPS 导航受干扰事件查处

民航客机在降落南宁吴圩机场的过程中，在【贵港——南宁】航道区域上，持续出现全球定位系统（GPS）信号受干扰的现象，导致全球定位系统（GPS）信号失效的情况，影响飞机的起降安全；同时驻军部队训练作战的空域，出现无人机 GPS 信号严重干扰的现象，影响作战训练飞行。



“安全就是使命”！南宁市无线电监测中心/贵港市无线电监测中心，迅速组织技术人员分析，采用“地空一体”的联合作战测试工具【无人机飞行测向系统/便携式手持频谱分析仪】，通过空中飞行，选取多个点位，测向，快速精准锁定干扰信号来源，协同便携式手持频谱分析仪，精准定位干扰源为某种猪场私自安装的无人机反制系统。



移动通信频段干扰事件查处



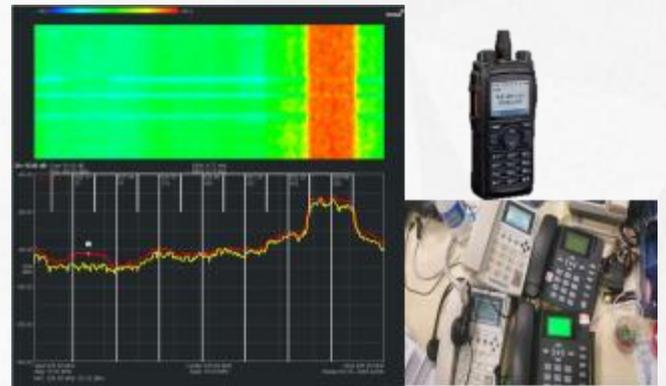
密集城中村私装信号放大器干扰定位



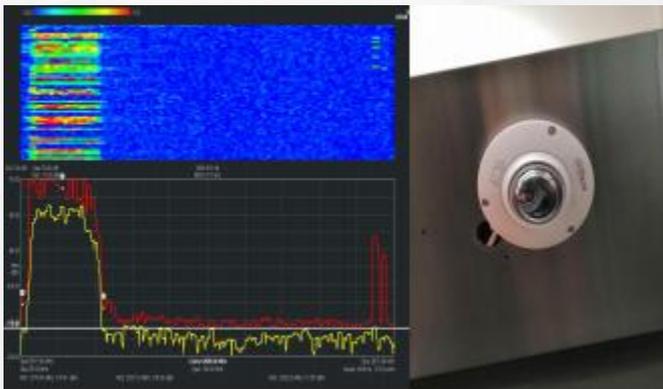
高层楼宇私装信号放大器干扰定位



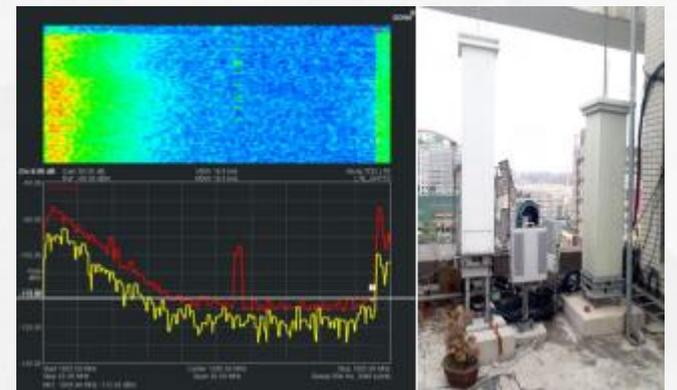
信号屏蔽器干扰定位



劣质终端干扰/营销电话干扰定位



监控/网桥干扰定位



系统间干扰定位

◆ 黑广播电台干扰事件查处

近期东莞黄江镇发现 1 例疑难非法调频广播（频率为 102.5MHz）,播放内容为虚假药品广告，内容低俗，影响恶劣。

于 2023 年 2 月 3 日，在东莞市工业和信息化局无线电监测站领队下，抵达黄江镇，启用“空地一体”无线电测向技术，耗时约 15 分钟，精准锁定“黑广播”电台设备所在位置并拍照取证。最后执法人员抵达山顶拆除设备！



应急使命·2021 抗震救灾演习

- ① “应急使命·2021”是国务院抗震救灾指挥部办公室、应急管理部联合举行的抗震救灾演习。抗震救灾演习于2021年5月14日上午于四川雅安举行。
- ② 广东纳萨斯通信科技有限公司得益于东莞市工业和信息化局5G+融合应用项目扶持，加快产业投资，率先研发出国内领先，国际先进的5G+失踪人员（手机）搜寻无人机技术。5月份受到应急管理部邀请参与演习，提供先进失踪人员非可视搜寻新科技技术支持，及无线电保障任务并出色完成演习任务。



应急使命·2021 抗震救灾演习 之频谱管控保障

- ① 翼龙-2 GU0001于5月8日9.15分开始，执行应急救援演练任务过程中，GPS1、GPS2同时受到干扰，导致系统双GPS导航故障，飞离演练中心区域33KM，双GPS才恢复正常并能持续稳定定位；5月8日当天由地方无线电管理监测站及特殊机构无线电保障的多辆无线电监测车，在受影响的区域开展保障，及搜寻GPS干扰的干扰源，未果。
- ② 5月9日，信号搜索侦察无人机配置DONA IR01无线电监测负载准备完毕，并于下午开始进场加入干扰源搜寻工作。
- ③ 携带DONA IR01无线电监测负载的信号搜索无人机，利用升空高度及机动性优势，解决了地面地势低，容易被阻挡，难以捕捉的干扰源信号特征及踪迹的困难，20分钟内，实现对干扰源目标信号监测，测向，并通过三点交叉定位算法定位粗略位置，然后到具体位置现场进行确认，干扰源精确定位：四川省广播电视局五二六台里的发射塔。

