

SpecMini 频谱分析仪

产品概述

SpecMini 系列频谱分析仪将高性能、高便携性与可操控性完美的结合，卓越的工程化设计，使其具有单手操作的体积和重量，同时具有业内罕见的高灵敏度性能，配合 4 小时以上工作时长，满足全天各种复杂外场环境信号测试。

性能特点

- 基于 Android 系统的手持式频谱分析仪，操作仪表原来可以如此简单
- 便携性优越，产品重量 0.9kg，单手即可操控
- 超长续航，大于 4 小时连续使用
- 频率测量范围 5kHz/9kHz~6/7.5/12.75/18/31/44GHz
- 业内领先的测量灵敏度典型值 -168dBm/Hz
- 分析带宽：20MHz/100MHz
- 提供 Android 下的 API 接口，支持二次开发

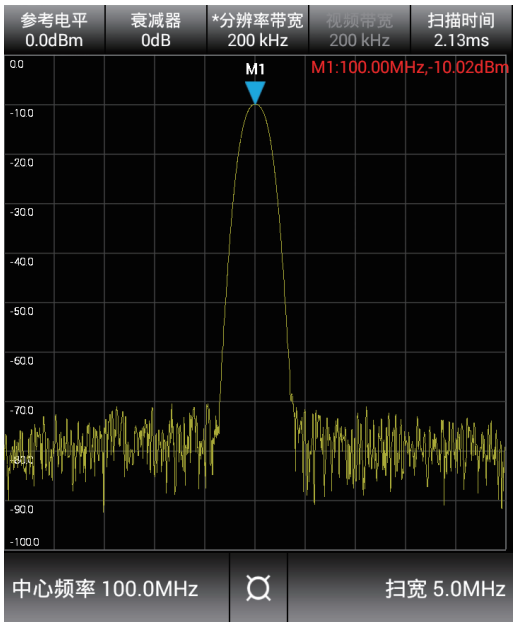


功能及应用

频谱分析

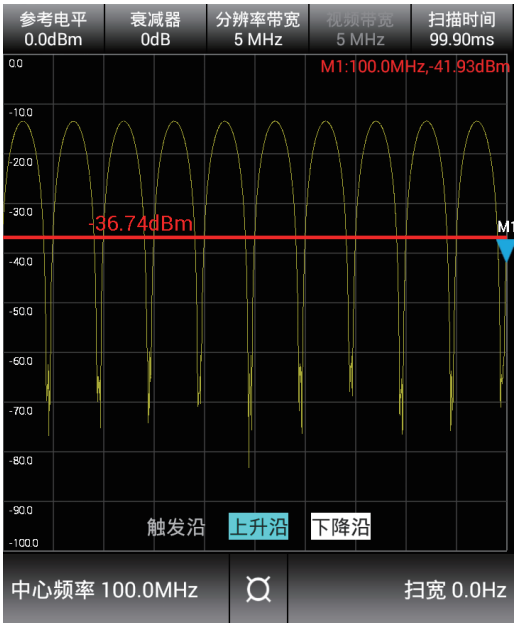
扫频式频谱分析

扫频式频谱分析仪可分析稳定和周期变化信号，提供信号幅度和频率信息。



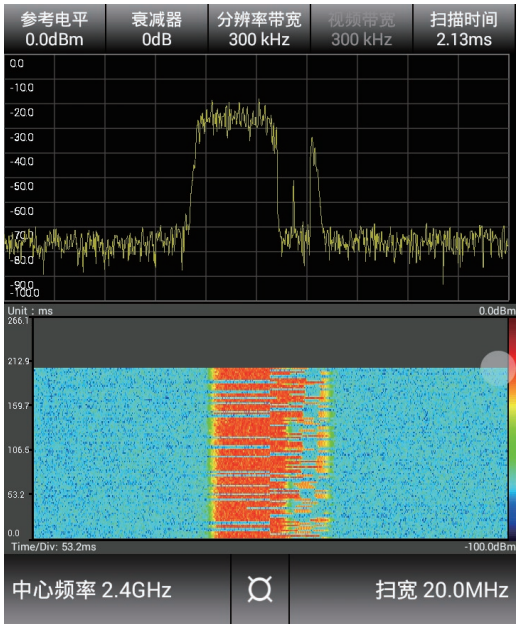
零扫宽

作为频域测量的仪表，SpecMini 在零扫宽模式下可以完成时域测量。



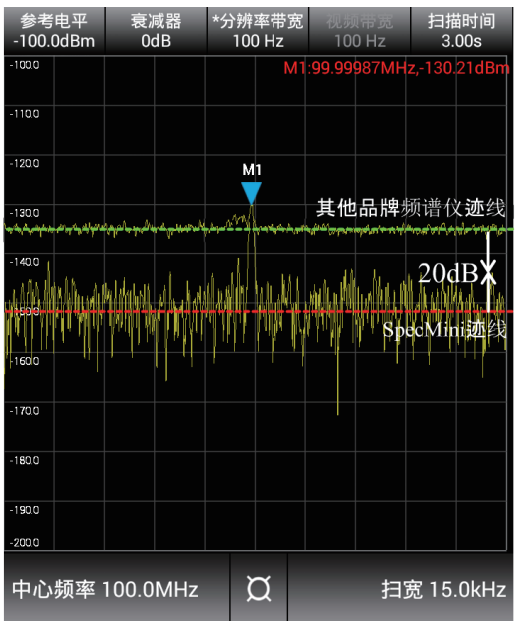
瀑布图

SpecMini 具有瀑布图显示，跟踪信号随时间的变化情况。



高灵敏度

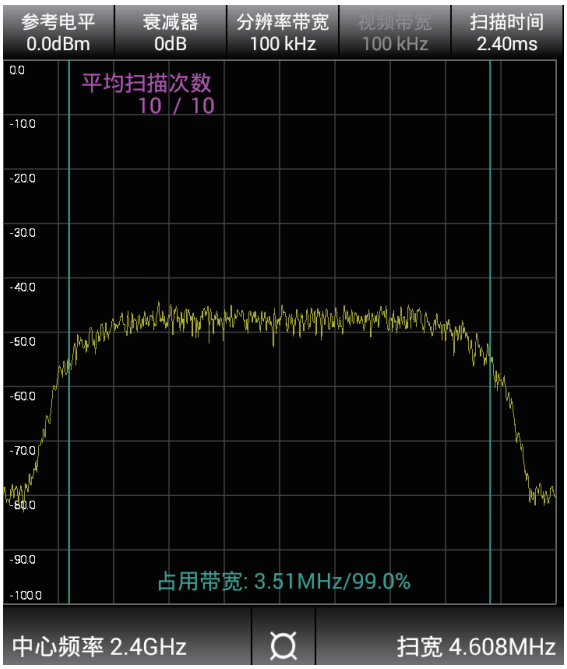
SpecMini 灵敏度（典型值）高达 -168dBm/Hz，优于同类产品 10 ～ 20dB。



无线通信测试

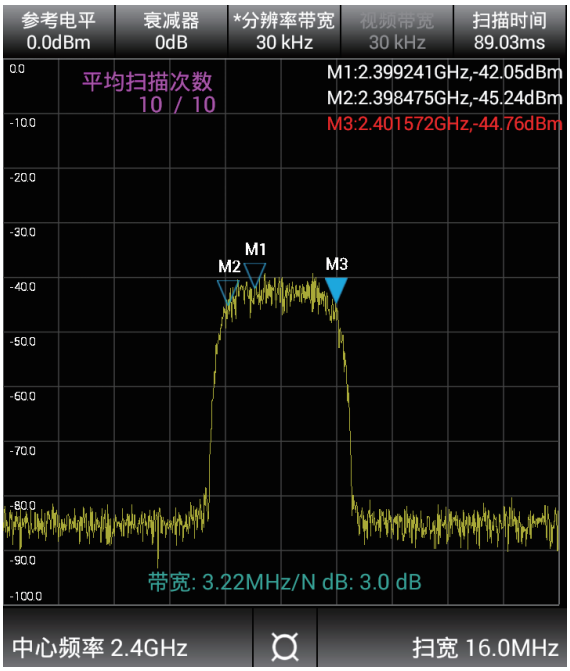
占用带宽（OBW）

利用 SpecMini 占用带宽功能，能够自动测试各种标准信号 99%（可设置）功率带宽。



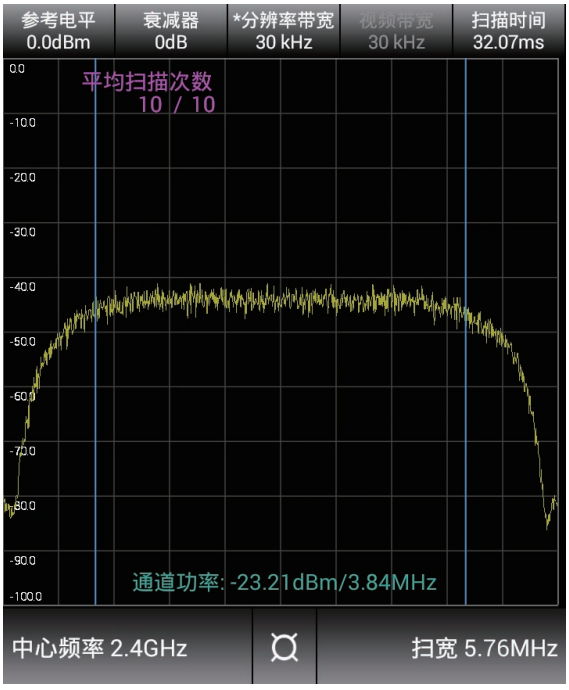
NdB 带宽

SpecMini NdB 带宽功能，自动测试各种标准信号 NdB 带宽。



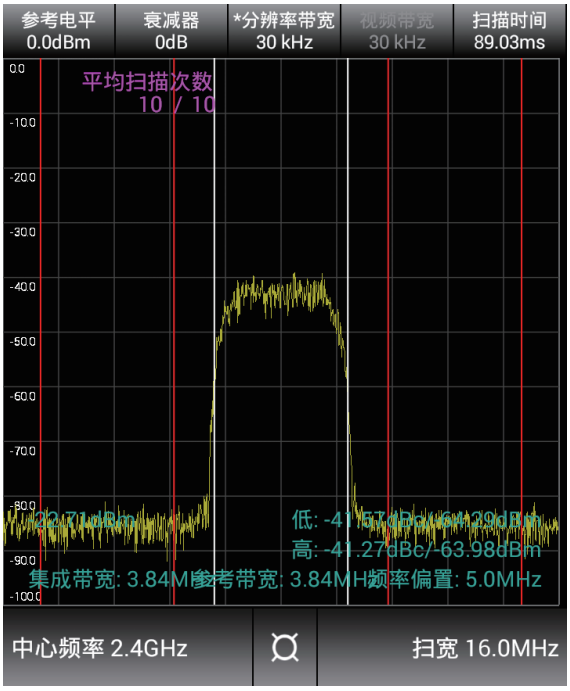
信道功率（Channel Power）

信道功率是指特定信道带宽内功率和功率谱密度 , SpecMini 通过设置自动测试指定带宽的信道功率。



邻道功率（Adjacent Channel Power）

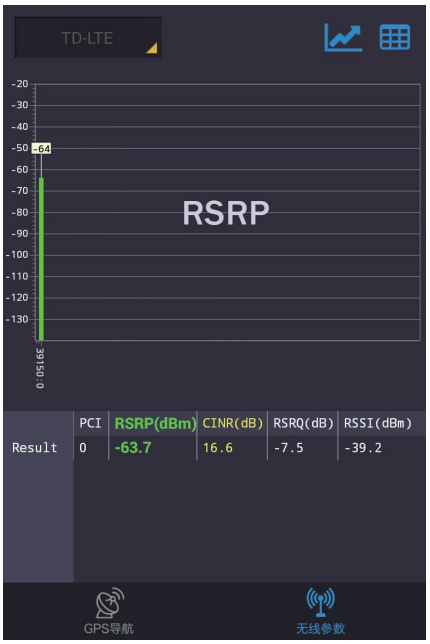
邻道功率测量可帮助检查信号泄露，识别和控制干扰源。SpecMini 提供邻道功率测量。

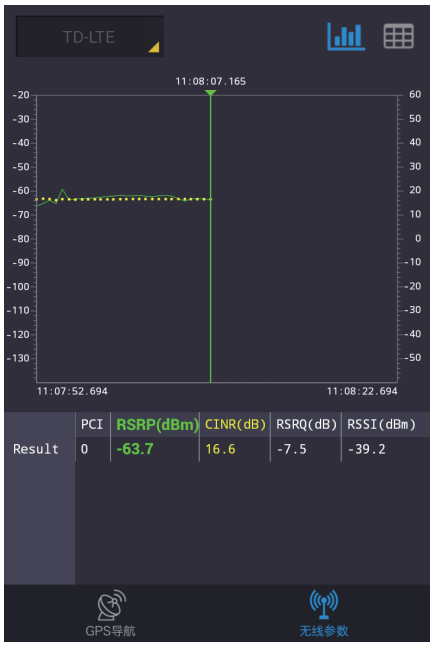


5G 及 LTE 室分模测

TSP 发射机模拟发射 LTE 或 5GNR 信号， SpecMini 解调 LTE 或 5GNR 信号，模拟室分方案建设完成后的覆盖，评估室分方案有效性及正确性，在设计之初解决室分覆盖问题，减少优化整改，提高运营收益降低维护成本。

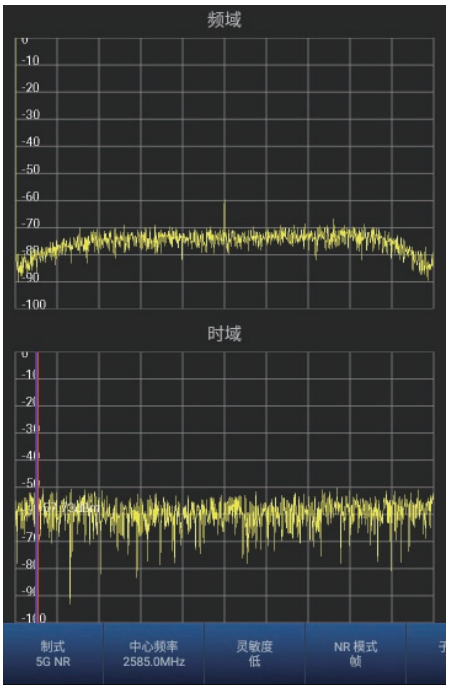






5G 及 LTE 上行时隙干扰查找（门控扫描）

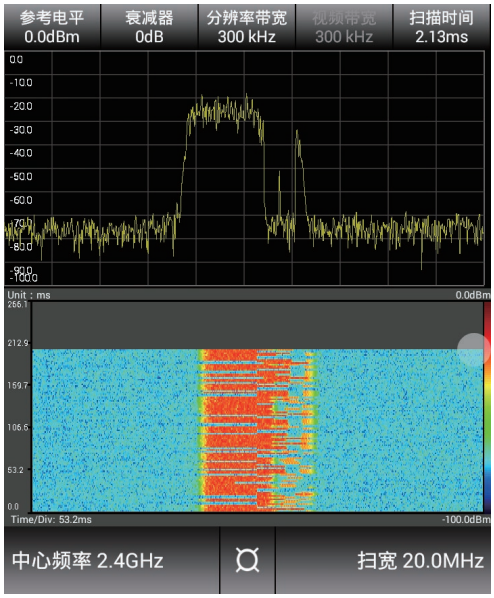
可使用 SpecMini 对现网 5G 或 LTE-TDD 信号进行同步，在时域上将上行及下行时隙区分开，以便观察隐藏在上行时隙中的干扰信号，同时可配合定向天线进行干扰源的定位。无需关闭基站，即可解决同频干扰问题，降低运营维护成本。



外场测试

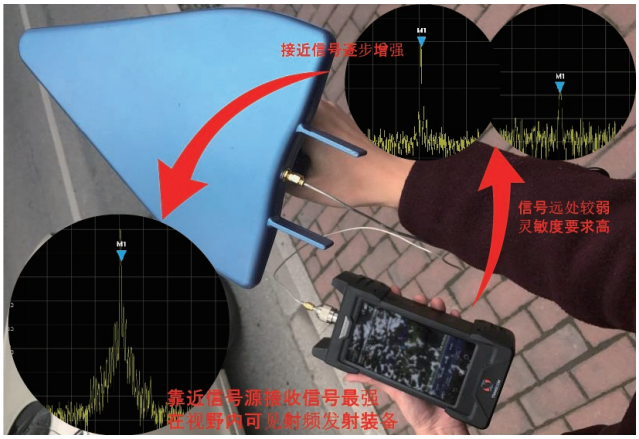
清频测试

清频测试是在建设无线网络覆盖之前，对预计使用的频段进行测试，评估频段的干扰情况。SpecMini 进行频谱测量是清频测试的一种手段。频谱图可确定频率干扰情况确定干扰频率及带宽，瀑布图可确定干扰信号时间特性。



使用定向天线进行信号定位

SpecMini 配合定向天线的定向性，定位干扰信号。可分成 2 部分；1、制高点 360 度环测，通过高处环测确定干扰方向。2、路面抵近测试，通过定向天线逐步靠近信号源。



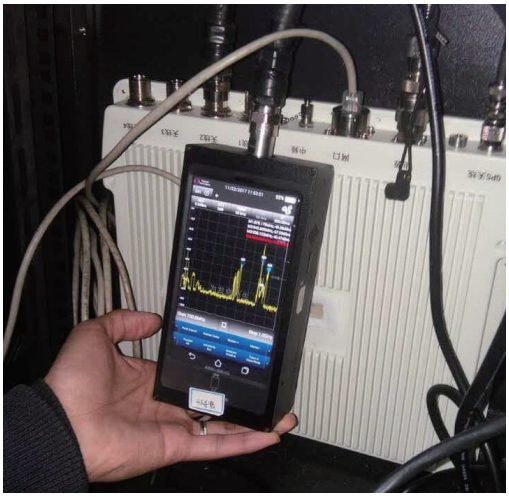
发射系统的建设与维护

SpecMini 可以应用在发射系统的建设和维护，可以提供以下测量功能：

1) 测试信号的频谱质量

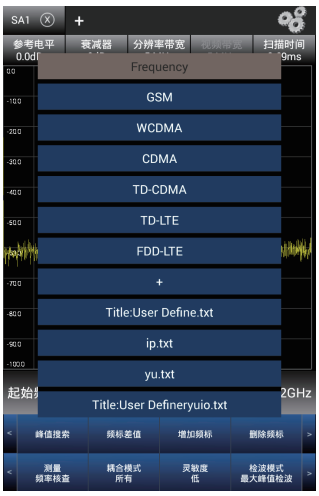
2) 测试主流的通信制式信号

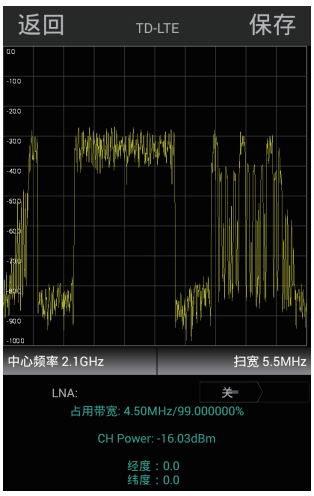
3) 可进行传输测试也可进行空口测试



频率核查

随着用频单位逐渐增加，存在乱占频率、非法设台等问题，在设台或重大活动保障过程中常需要用到频率核查功能。SpecMini 利用安卓系统的开放性为标准通信制式频率核查做了专业定制，操作步骤简单化，测试结果一目了然，为区域内频率应用提供科学依据。

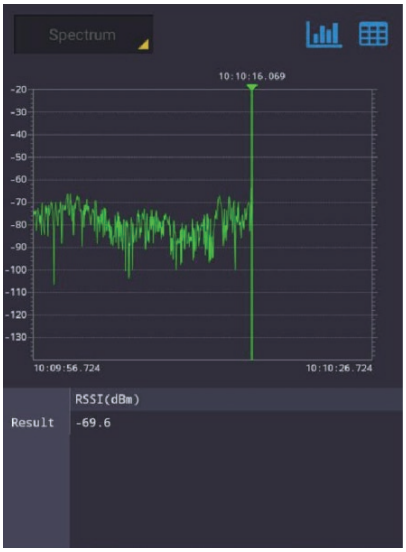




结合 GPS，记录外场频谱资源（适用于低速测试场景下传播模型校正测试）

SpecMini 结合 GPS 与 CW 测试频率、功率联合测试，数据保存格式包括 .CSV 文件及 .BIN 文件，.BIN 文件可用 eagle 分析软件打开进行统计分析，.CSV 文件数据可应用于模校软件进行传播模型校正。

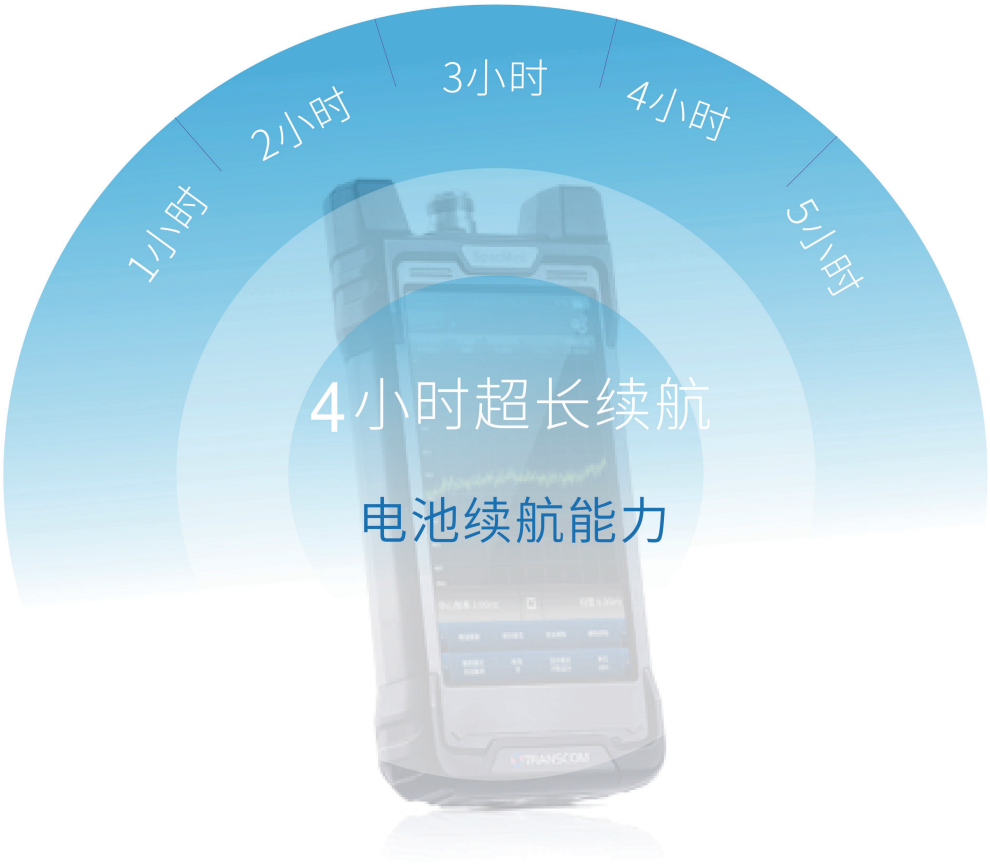




centerFreq	value	longitude	latitude	altitude	Speed
1893.5	-99	103.726	34.616		
1893.5	-96	103.798	34.621		
1893.5	-93	103.765	34.635		
1893.5	-92	103.788	34.628		
1893.5	-91	103.776	34.634		
1893.5	-93	103.756	34.613		
1893.5	-94	103.787	34.623		
1893.5	-97	103.776	34.643		
1893.5	-93	103.798	34.642		
1893.5	-90	103.778	34.612		
1893.5	-89	103.756	34.642		
1893.5	-86	103.783	34.612		
1893.5	-83	103.779	34.635		
1893.5	-83	103.797	34.631		
1893.5	-84	103.789	34.642		
1893.5	-83	103.781	34.612		
1893.5	-85	103.785	34.628		
1893.5	-83	103.778	34.635		
1893.5	-82	103.726	34.621		

续航能力

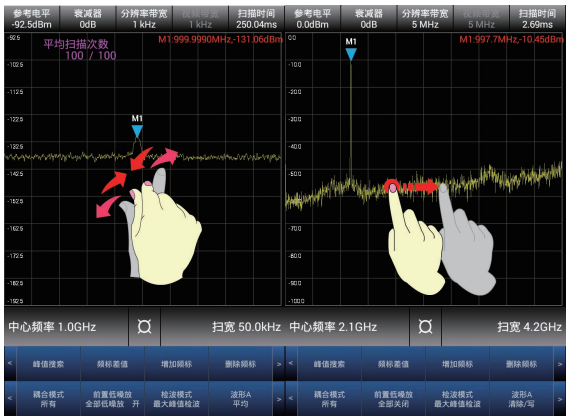
SpecMini 内置 6800mAH 电池包，支持测试时间长达 4 小时。



功能及应用

安卓多点触屏操作

SpecMini 基于安卓系统，操作仪表就像使用智能手机一样简单有趣。



频谱监控（投屏）

SpecMini 与 Windows10 操作系统的电脑在同个 wifi 环境下，用户可将 SpecMini 放置在任意位置测量，通过 wifi 将频谱数据投屏至电脑进行频谱监控。



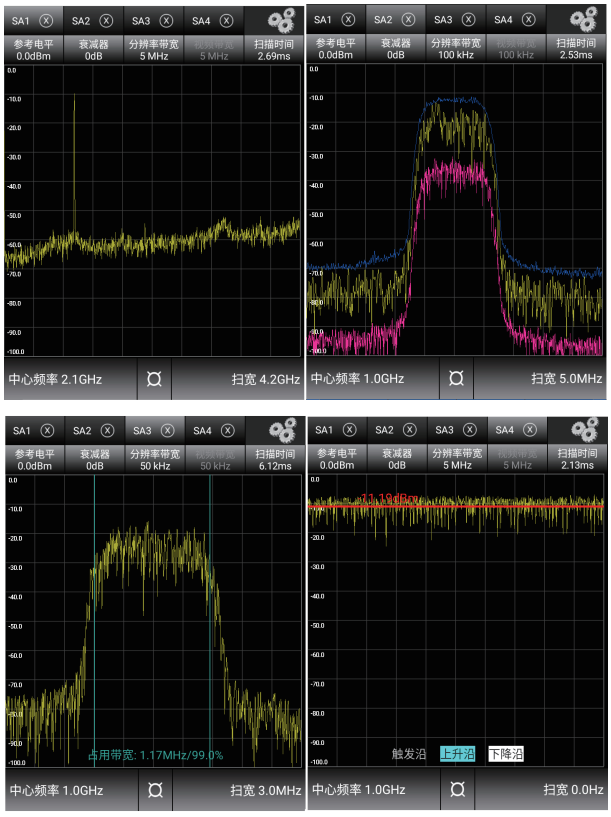
终端无线控制

在特殊场景需要隐蔽测试时，可将 SpecMini 与安卓操作系统的手机连接，SpecMini 放置于隐蔽背包内，利用手机进行控制及测试数据显示。



多窗口多任务测量

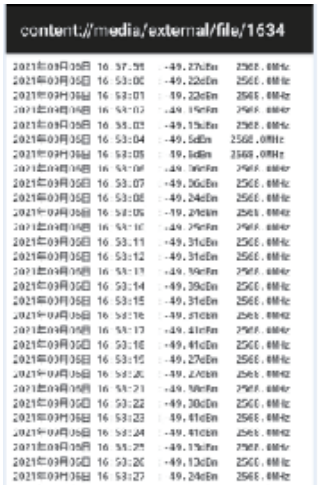
SpecMini 可同时打开并配置 4 个测试窗口，测试时只需要切换测试窗口，无需来回设置参数。



远程无线数据回传

SpecMini 拥有 32G 数据存储空间，可保存截图 \ 配置 \ 数据，可通过 USB\ 蓝牙 \WiFi 等方式导出。





数据存储与输出

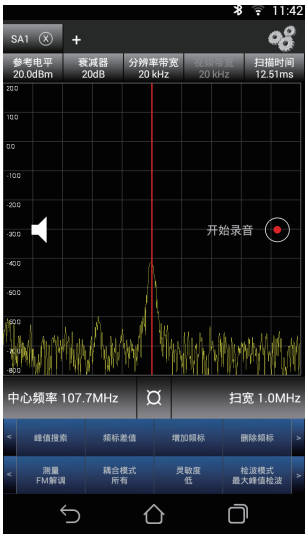
SpecMini 拥有 32G 数据存储空间，可保存截图 \ 配置 \ 数据，可通过 USB\ 蓝牙 \WiFi 等方式导出。



FM 音频解调

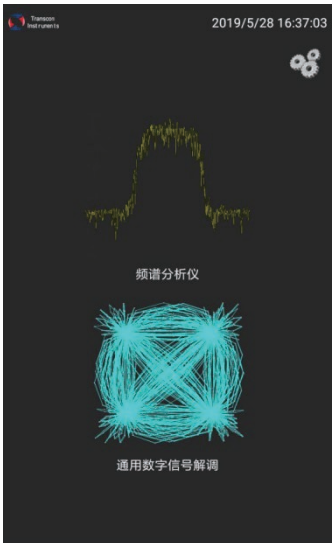
SpecMini 具有音频解调功能，可保存录音时间长达 20 小时，录音内容可在设备播放。

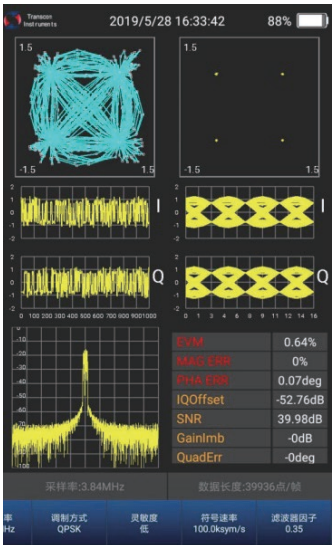


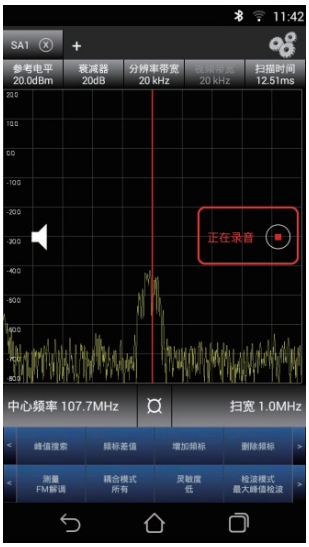


通用数字信号解调

SpecMini 支持通用数字解调，输出相关通用数字信号的“矢量图”、“星座图”、“IQ 波形图”、“IQ 眼图”、“频谱图”和“相关数值信息表”。



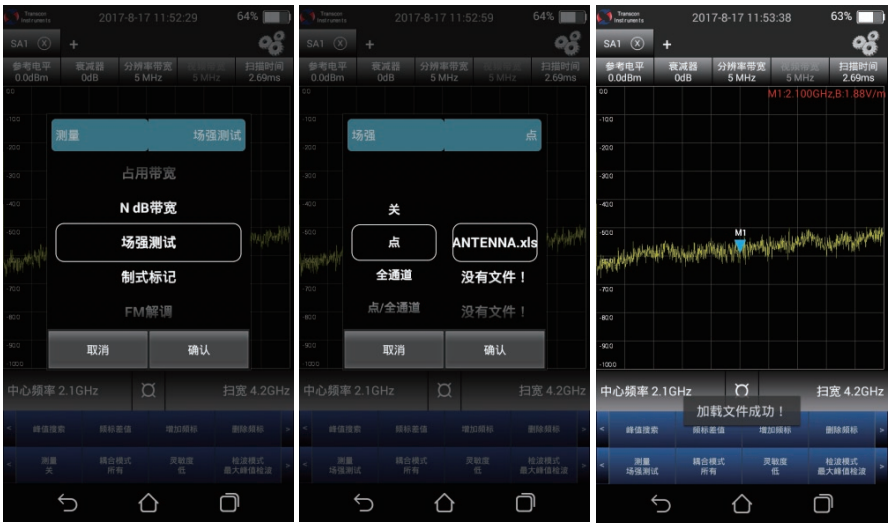






场强测试

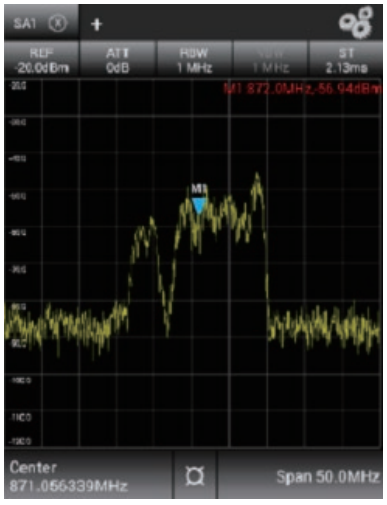
SpecMini 配合近场探头，测量点、全通道、点 \ 全通道场强。



EMC 预认证测试

SpecMini 重量轻、超长续航、便于携带，可以配合近场探头进行电子元器件或电子设备干扰测试。

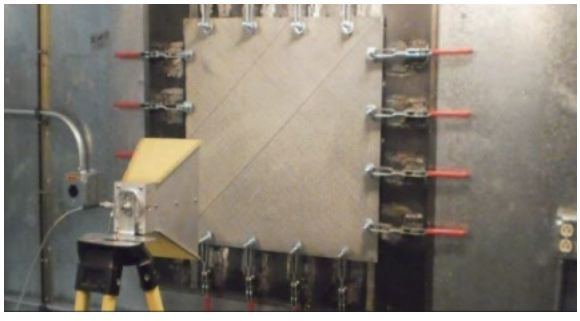






屏蔽性能测试

SpecMini 超低的显示平均噪声电平和较高的参考电平范围能够进行屏蔽室或屏蔽箱隔离效果测试，确保屏蔽外壳具有良好的 RF 场屏蔽能力。



AOA 地图干扰定位

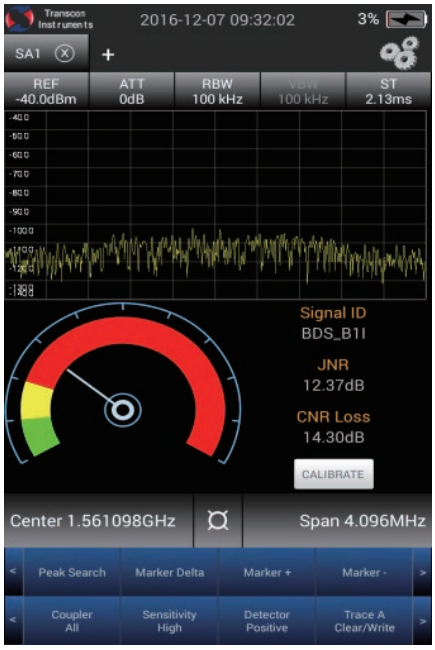
SpecMini 利用地图干扰定位功能智能实现 AOA 干扰源定位，减少三点定位所需的人工操作，同时减少人工判断带来的误差，提高干扰定位效率。

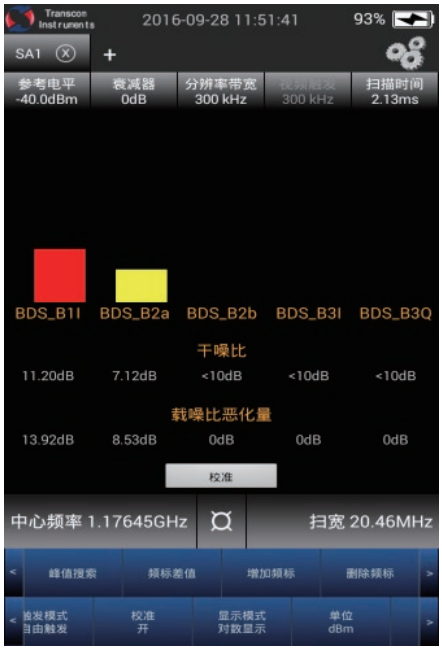




导航干扰评估

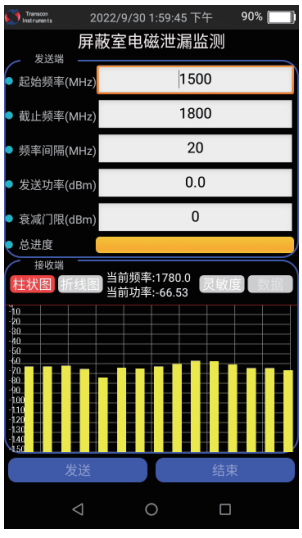






屏蔽室电磁泄漏测试

使用 TSP 发射机作为模拟信号源输出 CW 信号 ，Specmini 作为接收机可以自动采集信号并保存为表格数据，通过信号强度评估电磁信号泄漏情况。

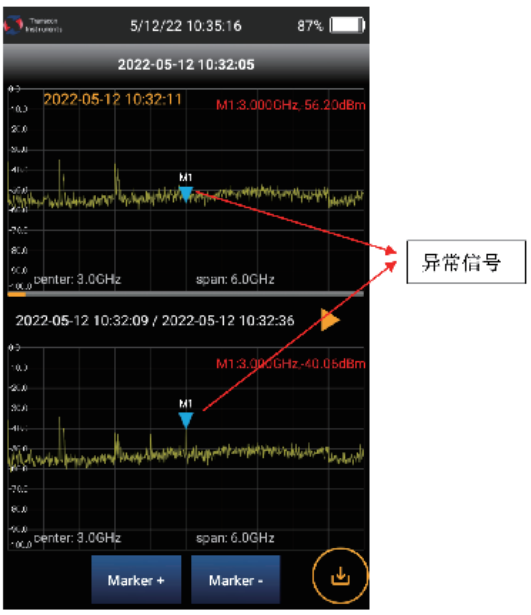


序号	中心频率	发射功率	接收功率	功率差值
1	1500	0.0	-63.06	-63.06
2	1520.0	0.0	-62.74	-62.74
3	1540.0	0.0	-62.21	-62.21
4	1560.0	0.0	-65.47	-65.47
5	1580.0	0.0	-74.34	-74.34
6	1600.0	0.0	-64.14	-64.14
7	1620.0	0.0	-64.95	-64.95
8	1640.0	0.0	-62.81	-62.81
9	1660.0	0.0	-60.57	-60.57
10	1680.0	0.0	-57.10	-57.1
11	1700.0	0.0	-57.44	-57.44
12	1720.0	0.0	-60.72	-60.72

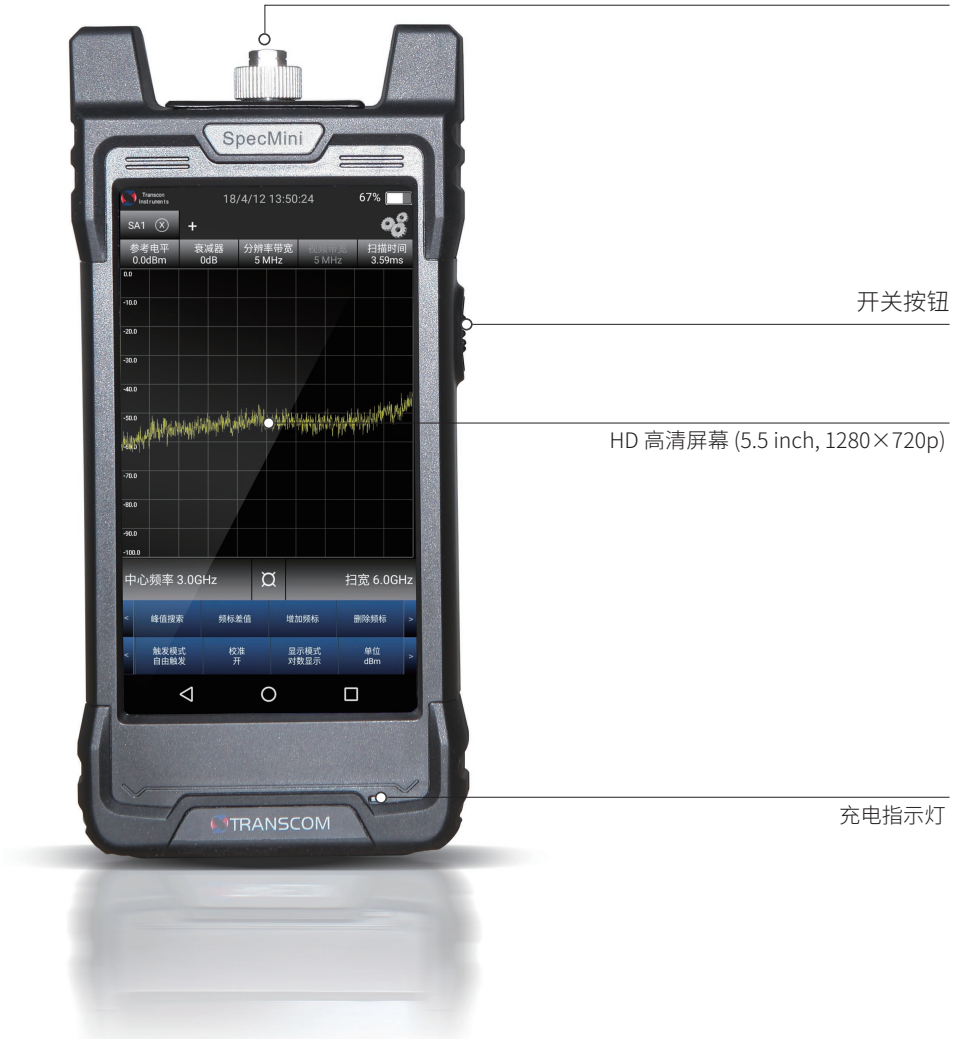
保存数据

电磁环境背景谱

能够对区域范围内的电磁频谱进行监测，并保存监测数据。连续监测时间最长可达一周以上。用户可使用此时段下该区域范围内的电磁频谱存储数据，与实时监测频谱数据进行对比，观测并记录两者差异，使用户可以轻易发现异常信号。

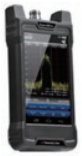


端口说明


射频输入口
开关按钮
HD 高清屏幕 (5.5 inch, 1280×720p)
充电指示灯
SpecMini
TRANSCOM


USB Type-C 数据接口
电源接口

技术指标

型号		T8260		
外观				
频率				
频率范围		5kHz/9kHz-6GHz/7.5GHz	5kHz/9kHz-12.75GHz/18GHz	5kHz/9kHz-31GHz/44GHz
频率参考年老化率		±1ppm		
频率读数准确度		±（(读出频率 +1GHz) × 频率参考 + 频率扫宽准确度 × 扫宽 ）		
频率扫宽准确度		±1%		
扫描时间	频谱测量	1.2ms ～ 1600s	1ms ～ 1600s	1ms ～ 1600s
	零扫宽	2.69ms ～ 1600s	1.25ms ～ 1600s	1.25ms ～ 1600s
分辨率带宽				
RBW 准确度		±10%		
RBW 范围		10Hz ～ 5MHz		
		(1,2,3,5,10 倍数序列步进)		
矩形系数 (3dB:60dB)	RBW=5MHz	＜ 1:4		
	RBW=1MHz	＜ 1:4		
	RBW=100kHz	＜ 1:4		
	RBW=300kHz	＜ 1:4		
RBW 转换不确定度		±0.3dB		
分析带宽		20MHz/100MHz	100MHz	100MHz
幅度				
幅度测量范围		显示平均噪声电平至 +20dBm		
幅度精度		±1.5dB		
输入衰减器范围		0 ～ 30dB，1dB 步进		
输入衰减器不确定度		±0.6dB		
最大安全输入电平	低灵敏度模式	+30dBm		
	中灵敏度模式	0dBm		
	高灵敏度模式	-20dBm		
参考电平范围		-140dBm ～ +20dBm		
		-440dBm ～ +220dBm(参考电平偏置功能开)		
参考电平准确度		参考电平≥ -60dBm，±0.8dB		
显示平均噪声电平 DANL (dBm/Hz)	低灵敏度模式	1GHz:-131 (-133 typ.)	1GHz：-133，(-135 typ.) 10GHz：-128，(-130 typ.)	1GHz：-139，(-141 typ.) 25GHz：-130 (-132 typ.)
	中灵敏度模式	1GHz:-149 (-151 typ.)	1GHz：-146，(-148 typ.) 10GHz：-140，(-142 typ.)	1GHz：-151，(-153 typ.) 25GHz：-138，(-140 typ.)
	高灵敏度模式	1GHz:-166 (-168 typ.)	1GHz：-160，(-162 typ.) 10GHz：-153，(-155 typ.)	1GHz：-158，(-163 typ.) 25GHz：-154，(-156 typ.)
剩余响应		-70dBm	< -65dBm	< -65dBm
二次谐波失真		-80dBc	-90dBc	-80dBc
三阶截止点		+17.5dBm	+15dBm (+18 dBm typ.)	+16.5dBm
P1dB		0dBm	0dBm	-5dBm
单边带相位噪声	10kHz 偏置	1GHz： -88 dBc/Hz (-90 typ.)	1GHz :-109 dBc/Hz，(-110 typ.) 10GHz :-90 dBc/Hz，(-92 typ.)	1GHz:-108 dBc/Hz，(-110 typ.) 25GHz:-84 dBc/Hz，(-86 typ.)
	10MHz 偏置	1GHz： -120 dBc/Hz (-122 typ.)	1GHz :-124 dBc/Hz，(-125 typ.) 10GHz :-118 dBc/Hz，(-120 typ.)	1GHz: -127 dBc/Hz，(-129 typ.) 25GHz:-118 dBc/Hz，(-120 typ.)

通用				
系统设置		复位、保存、截屏、打印、语言、服务、关于		
连接端口		RF 输入 :N 型阴头，50Ω	RF 输入 :N 型阴头，50Ω	RF 输入 :2.44mm 公头，50Ω
		USB 接口 : USB type C		
		电源接口 :Slim-Tip，DC12V/3A		
显示屏		5.5 英寸 ,1280×720p		
操作系统		安卓		
电池	电池类型	4 芯锂离子电池组		
	电池容量	7.4V,6.8Ah		
	续航时间	4 小时 (关闭前置预放）	> 2.5 小时 (关闭前置预放）	> 2.5 小时 (关闭前置预放）
	充电时间	6 小时		
		（为保护设备，充电时设备应处于关机状态，确保环境温度在 0° C ～ +35° C 以内）		
环境适应性	工作温度	0° C ～ 50° C		
	存储温度	-20° C ～ 70° C		
尺寸		197×93×61mm（7.7×3.7 ×2.4 in）		
重量		0.9kg		
功能				
功能		频谱分析、瀑布图、FM 解调、场强测试、AOA 测向		
射频测量		通道功率、占用带宽、邻信道功率比、相位噪声、N dB 带宽		
波形		波形 A，波形 B，波形 C		
		波形操作：清除 / 写、最大保持、最小保持、平均、保持、隐藏		
扫描		连续 / 单次		
触发模式		自由触发		
		视频触发（零扫宽）		
频标		最多 8 个频标，支持 1 个参考频标和 7 个差值频标		
		峰值搜索、频标差值、增加频标、删除频标		
显示刻度	对数方式	1dB/ 格～ 10dB/ 格，0.1dB 步进		
幅度单位		dBm,dBuV,dBV,W,mW,uW,pW,V,mV,uV,A,mA,uA		
灵敏度模式		低、中、高		
检波模式		最大峰值、最小峰值、取样、平均值、均方根值		
多窗口功能		最多支持 4 个窗口，每个窗口参数独立设置		

技术规格

技术规格包含了由于概率分布、测量不确定度和环境因素对等带来对性能的影响。技术规格可以在如下条件保证性能：

· 仪器处于开机状态并预热 30 分钟。

· 使用内部时钟源参考信号。

除非另有说明，测试温度在 23±5°C。

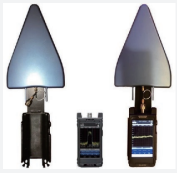
典型值

附加的描述，并不是被产品保证可以全部覆盖到的产品性能信息。除非另有说明，定义为在 23 ± 5 °C 的温度范围内超过 80% 的产品可以达到的指标或技术规格。典型值性能不包括测量不确定度。

SpecMini 需处于校准周期内。

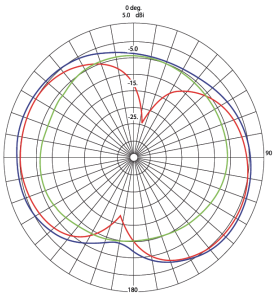
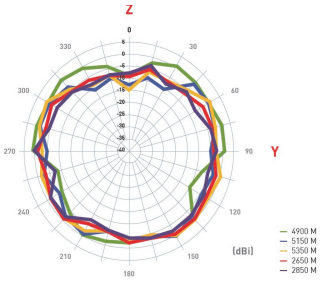
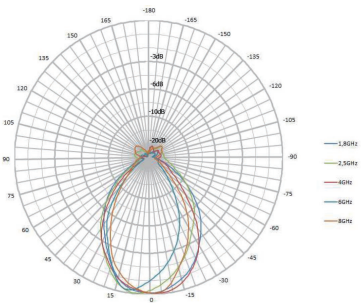
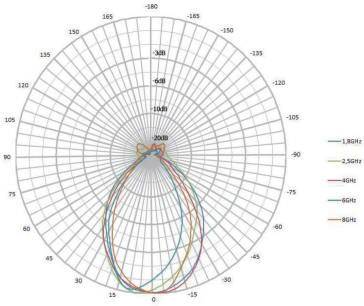
配置清单

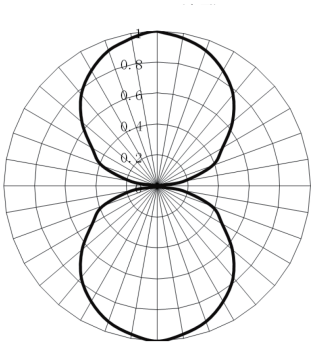
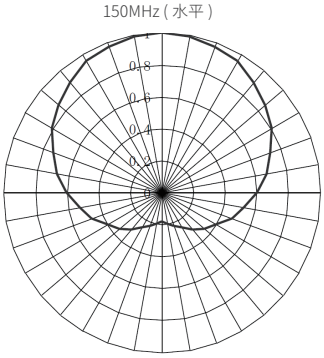
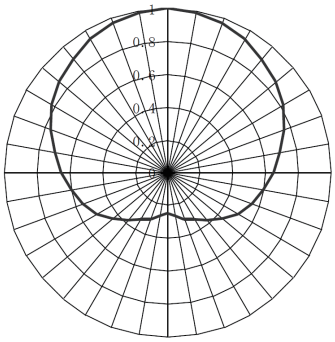
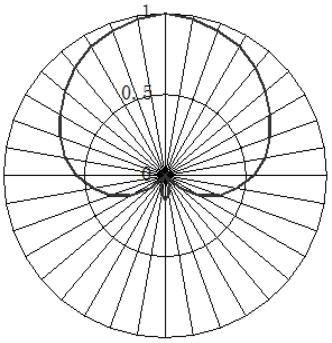
型号		描述		
T8260		SpecMini 频谱分析仪		
SPM-AS001		电源适配器		
SPM-AS002-B	电源线（美标）	备注：按地区标准选配一种，四种标准以外采用万能转换插头 + 国标线	SPM-AS060	电源适配器（配置美标、欧标、英标、国标多种转接头）
SPM-AS002-F	电源线（欧标）			
SPM-AS002-G	电源线（英标）			
SPM-AS002-I	电源线（国标）			
SPM-AS020	万能转换插头 + 国标线			
SPM-AS004		USB 数据线		
SPM-AS005		USB OTG 线		
SPM-AS006		电容笔		
SPM-AS007		黑色硬塑便携箱		
SPM-AS018		软包		
SPM-AS019		U 盘		
选件 - 软件				
SPM-B006		频率范围 :9kHz-6GHz		
SPM-B075		频率范围：9kHz-7.5GHz		
SPM-B012		频率范围：9kHz-12.75GHz		
SPM-B018		频率范围：9kHz-18GHz		
SPM-B031		频率范围 :9kHz-31GHz		
SPM-B044		频率范围 :9kHz-44GHz		
SPM-B005		频率范围 :5kHz-9kHz		
SPM-S002		场强测试		
SPM-S003		FM 解调		
SPM-S005		地图定位功能		
SPM-S006		制式标记功能		
SPM-S007		导航干扰分析软件		
SPM-S008		频谱模版		
SPM-S009		电磁背景谱监测		
SPM-S061		黑鸟传播模型校正测试 CW test		
SPM-S062		终端无线控制		
SPM-S063		通用矢量解调		
SPM-S064		门控扫描 -LTE		
SPM-S065		门控扫描 -5G NR		
SPM-S066		屏蔽室电磁泄漏测试		
SPM-S100		黑鸟室分路测软件 -LTE		
SPM-S101		黑鸟室分路测软件 -5GNR		
SPM-S102		室分测试套件（链路损耗测试）		
SPM-H002		分析带宽 100MHz		
可替换选件				
SPM-AS021		7.4V，6800mAH 电池包（适用于 T8260）		
选件 - 售后延保				
SPM-BY-03		整机（除电池、配件等）保修期延至三年		
SPM-BY-05		整机（除电池、配件等）保修期延至五年		

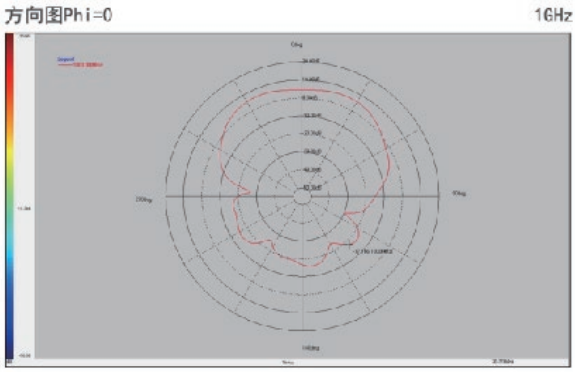
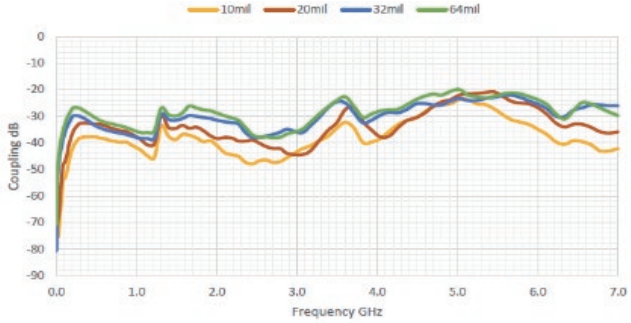
选件 - 测试配件		
SPM-AS013		N-SMA 转接头
SPM-AS101		定向天线一体化支架（适用于 AS100、AS012）
SPM-AS102		对数周期天线（650MHz-6GHz 定向天线）
SPM-AS039		近场探头 E5（1MHz-7GHz）
SPM-AS010		700MHz-2700MHz 全向天线 (SMA-Male)[天线参数详见附录]
SPM-AS011		700MHz-6000MHz 全向天线 (SMA-Male) [天线参数详见附录]
SPM-AS012		700MHz-4000MHz 定向天线（SMA-Female）[天线参数详见附录]
SPM-AS100		700MHz-6000MHz 定向天线（SMA-Female）[天线参数详见附录]
SPM-AS014		SMA-SMA 射频线

SPM-AS015		N-N 射频线
SPM-AS016		10MHz-700MHz 全向天线（拉杆，N-Male）[天线参数详见附录]
SPM-AS040		天线便携箱（适用于 SPM-AS042 ～ SPM-AS046）
SPM-AS041		天线手柄（适用于 SPM-AS042 ～ SPM-AS045）
SPM-AS042		9kHz-20MHz 定向天线 (N-Female) [天线参数详见附录 , 初次购买需配置 SPM-AS041 天线手柄]
SPM-AS043		20MHz-200MHz 定向天线 (N-Female) [天线参数详见附录 , 初次购买需配置 SPM-AS041 天线手柄]
SPM-AS044		200MHz-500MHz 定向天线 (N-Female) [天线参数详见附录 , 初次购买需配置 SPM-AS041 天线手柄]
SPM-AS045		500MHz-3000MHz 定向天线 (N-Female) [天线参数详见附录 , 初次购买需配置 SPM-AS041 天线手柄]
SPM-AS046		500MHz-8000MHz 定向天线 (N-Female)[初次购买需配置 SPM-AS041 天线手柄]

附录

类型	[SPM-AS010] 700MHz-2700M(SMA-Male) 全向天线	[SPM-AS011] 700MHz-6000M(SMA-Male) 全向天线	[SPM-AS016] 10MHz-700MHz(N-Male) 全向天线（拉杆）
实物图			
增益	1-3dBi	1-6dBi	---
方向图			-
类型	[SPM-AS012] 700MHz-4000MHz（SMA-Female）定向天线	[SPM-AS100] 700MHz-6000MHz（SMA-Female）定向天线	
实物图			
增益	4dBi	4dBi	
方向图			
类型	[SPM-AS042+ SPM-AS041] 9kHz-20MHz(N-Female) 定向天线	[SPM-AS043+ SPM-AS041] 20MHz-200MHz(N-Female) 定向天线	
实物图			

增益	15dBi	16dBi
方向图		150MHz (水平) 
类型	[SPM-AS044+ SPM-AS041] 200MHz-500MHz(N-Female) 定向天线	[SPM-AS045+ SPM-AS041] 500MHz-3000MHz(N-Female) 定向天线
实物图		
增益	16 dBi 典型	12 dBi 典型
方向图	350MHz (水平) 	

类型	SPM-AS102 对数周期天线（650MHz-6GHz 定向天线）
实物图	
增益	8.27dBi(Avg)
方向图	
类型	SPM-AS200 近场探头 E5（1MHz-7GHz）
实物图	
频率响应	

成为全球无线通信测试仪器的知名品牌

关于创远

创远信科（上海）技术股份有限公司（简称创远信科，曾用名上海创远仪器技术股份有限公司）成立于 2005 年，是首批北交所上市企业（920961），始终致力于成为全球无线通信测试仪器的知名品牌。曾荣获 2016 年度国家科学技术进步奖特等奖和 2020 年度省部级科学技术奖一等奖，国家专精特新“小巨人”企业，国家知识产权示范企业，累计申请专利 500 多项，其中 65% 以上为发明专利，是一家具有完全自主知识产权的高新技术企业。

公司长期深耕于无线通信、射频微波、毫米波及太赫兹技术，坚持市场导向、创新引领，重点发展 5G/6G 通信、毫米波及太赫兹、低轨卫星、北斗导航及通导一体、网络安全等测试技术研究与仪器研制，为实现进口替代、实业报国而不懈努力！

总公司

上海市松江区恒麒路 139 弄 1 号楼

电话：021-6432 6888

传真：021-6432 6777

热线电话：400-677-8077

邮箱：info@transcom.net.cn

网址：www.transcom.net.cn

南京分公司

南京市江宁区秣周东路 9 号无线谷 B3 栋 9 层

电话：025-52195771

成都分公司

四川省成都市高新区九兴大道 14 号凯乐国际 3 栋 403 室

电话：028-83227390

传真：028-85120797

珠海分公司

珠海市国家高新技术开发区大学路 101 号清华科技园（珠海）二期科研孵化楼 3 栋 901

电话：0756-6260896