

# SgH 310/450/610

## 频谱分析仪



# SgH频谱分析仪

SgH频谱分析仪采用了先进的射频电路、FFT和DFT扫描技术、数字化中频处理技术能力，且同时具备了超宽频率范围、高分辨率和一定的实时分析能力，使得设备具有对微弱信号处理能力，同时对大信号有抑制作用等优点，保证外场对无线电信号观察的准确性。

SgH频谱分析仪具备超宽泛的频率范围、多样化的实用性功能，同时兼顾频谱分析、场强测试、干扰排查、OTA测试、清频路测等功能。保证了设备具备多种应用场景。



## 产品特点

- ◆ 频率范围9kHz到3.1/4.5/6.1GHz；
- ◆ 20MHz实时分析带宽；
- ◆ 支持FFT和DFT扫描模式；
- ◆ 三阶截止点 $\geq 15\text{dBm}$ (典型值)；
- ◆ 相位噪声 $\leq -106\text{dBc/Hz}$   
(10kHz频偏, 中心频率1GHz)；
- ◆ 内置18dB预放；
- ◆ 支持多载波门控扫描
- ◆ 支持零扫宽，可对时域信号进行分析；
- ◆ 待机时间 $> 5$ 小时，保证外场工作时间；
- ◆ 基于Linux内核的开源系统，提高仪表稳定；

## 应用场景

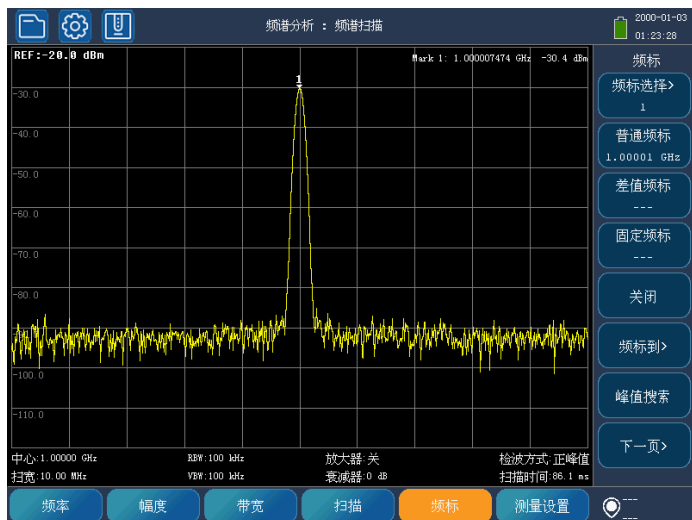
SgH频谱仪是SigHawk推出的新一代手持式频谱分析仪，其高动态范围的性能指标和外观防护能力可以保证设备具备多种应用场景，提高设备的最大使用特性。

- ◆ 运营商基站维护及干扰排查；
- ◆ 轨道交通无线设备维护及干扰排查；
- ◆ 工业专网无线设备维护；
- ◆ 公共安全及频谱监管；
- ◆ 广播电视及卫星通信设备维护及干扰排查；
- ◆ 教育及研发测试；
- ◆ 军用通信及雷达测试；



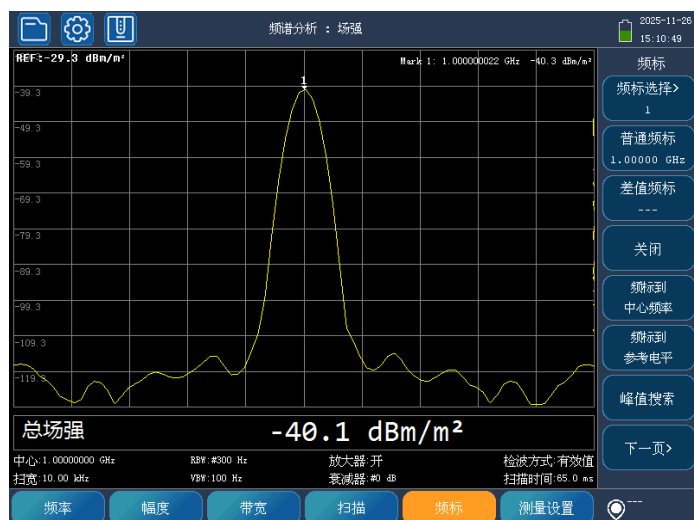
### 频谱扫描

支持9kHz到6.1GHz全频段扫描，且设备的高扫描速度可以保证对突发信号具备100%捕获能力。



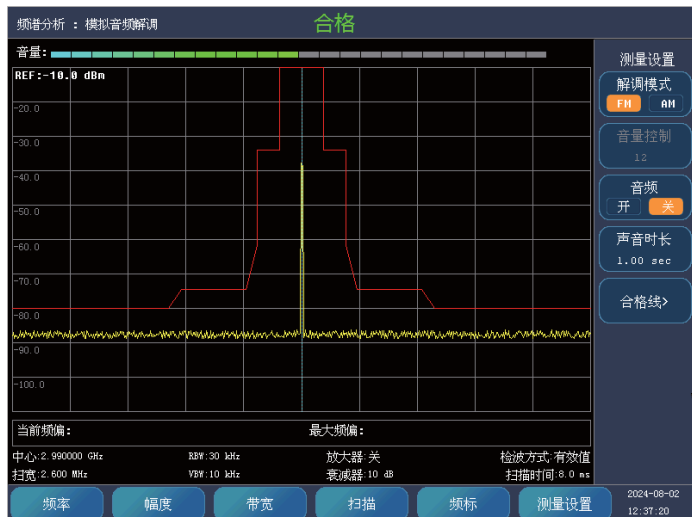
### 场强

支持导入天线因子，以绝对场强单位进行显示单个频点场强大小，例如：dBuV/m、dBm/m<sup>2</sup>等单位。



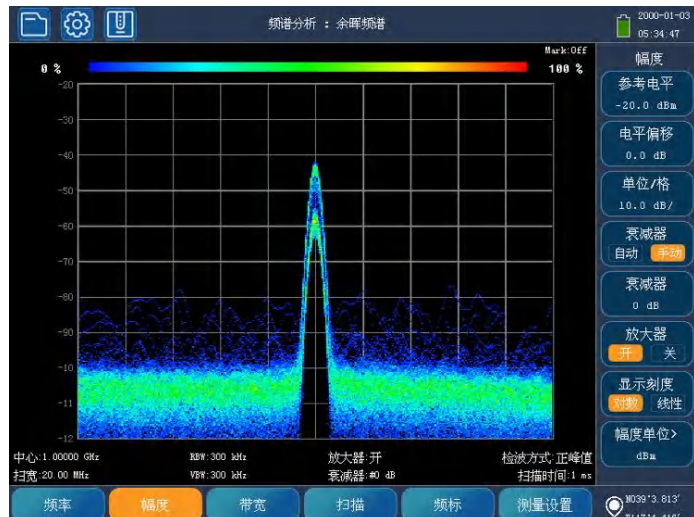
### 模拟音频解调

支持对FM和AM解调，可以通过耳机和扬声器对解调后的声音进行播放。



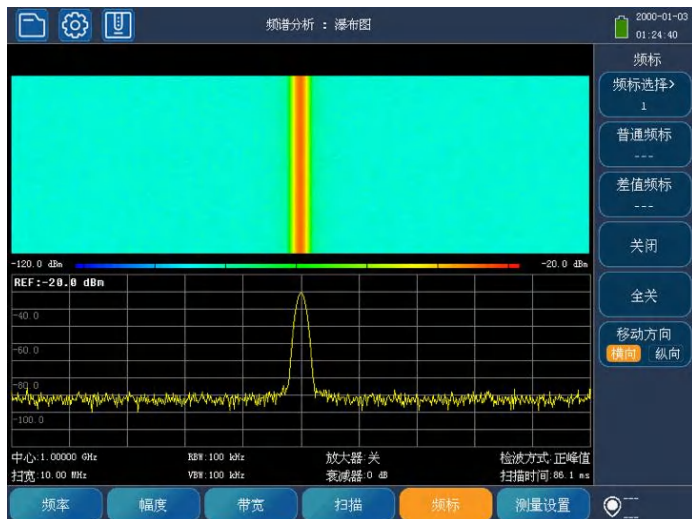
### 余辉频谱

将看不见信号“时间”信息(含信号频率和电平)转化为信号出现的概率。在20MHz实时分析带宽内，对同频信号进行干扰分析、定位。



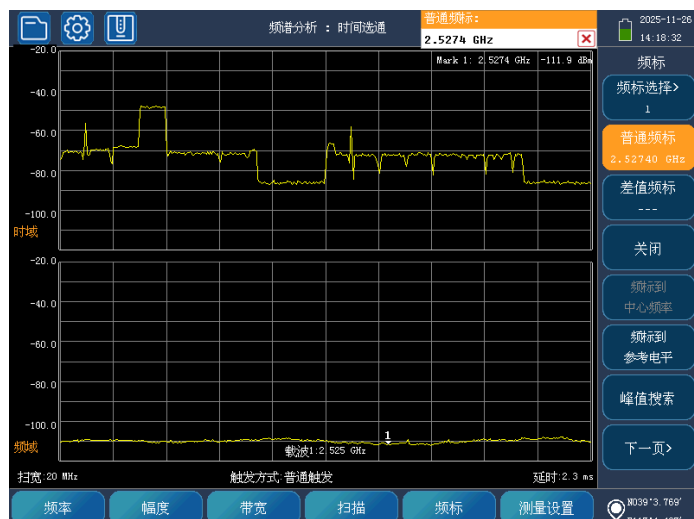
## 瀑布图

通过频率信息、幅度信息和时间信息，三个维度对无线电信号进行显示。可以对突发信号、可疑信号进行记录及回放，以方便对可疑信号进行分析。



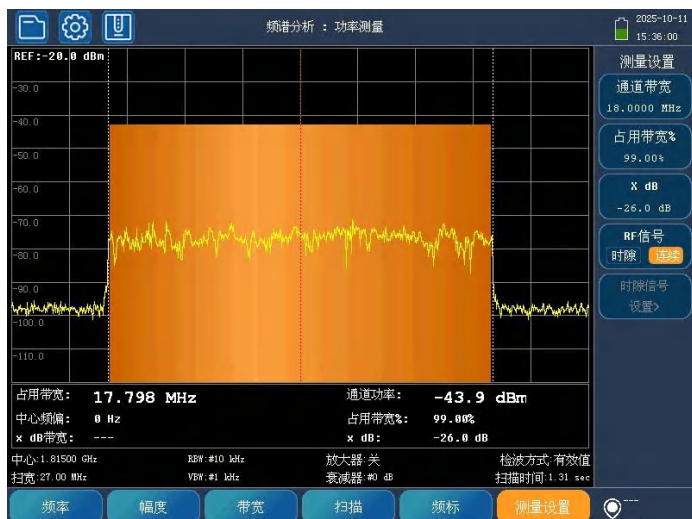
## 时间选通

通过外接GPS天线实现与时分多址技术的射频发射单元进行时间戳同步，通过时域选通以实现对不同时间轴的频谱波形显示，进而实现对上行干扰定位。



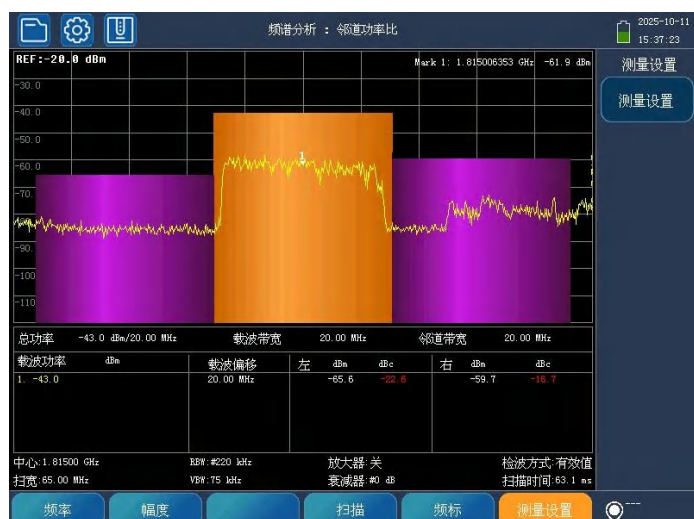
## 功率测量

对给定通道带宽内所有频率点（或扫描点）的功率值进行累加（积分）的积分功率，同时显示占用带宽、功率密度和中心频偏等参数。



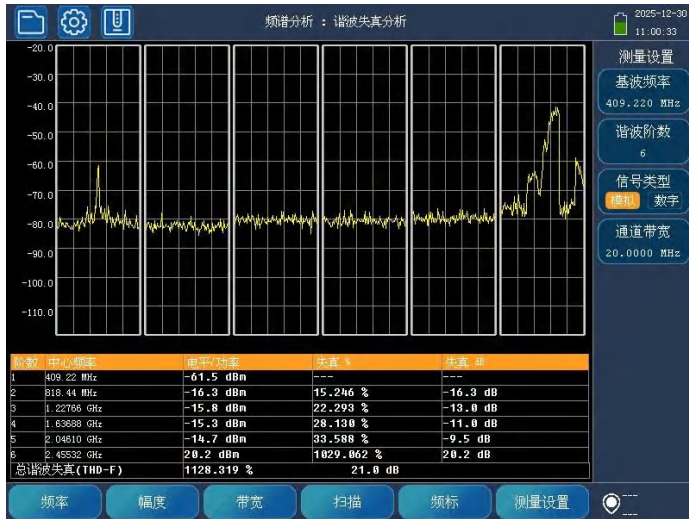
## 邻道功率比

测试工作信道上发射功率和主信道功率与相邻信道功率的对比关系，衡量发射机性能，数值越大代表信号“很干净”，对邻近信道的干扰很小，其次相反。



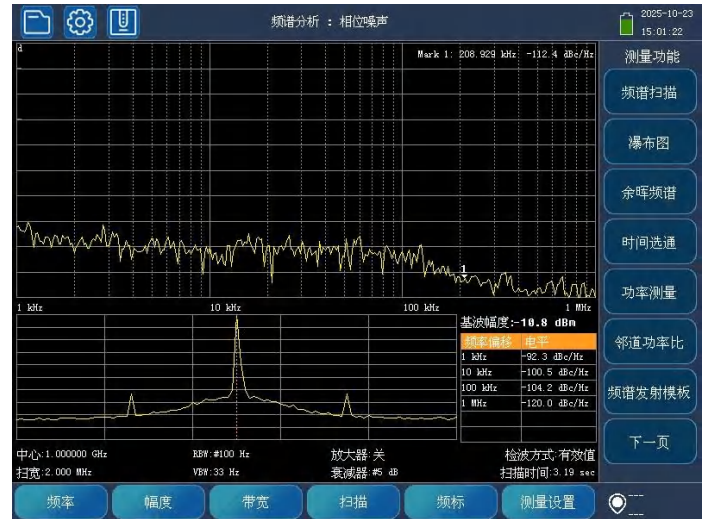
## 谐波失真分析

用户只需要设置基波频率和谐波阶数。仪器会自动给出不同阶数谐波值、频谱、电平、失真和总谐波失真指标。



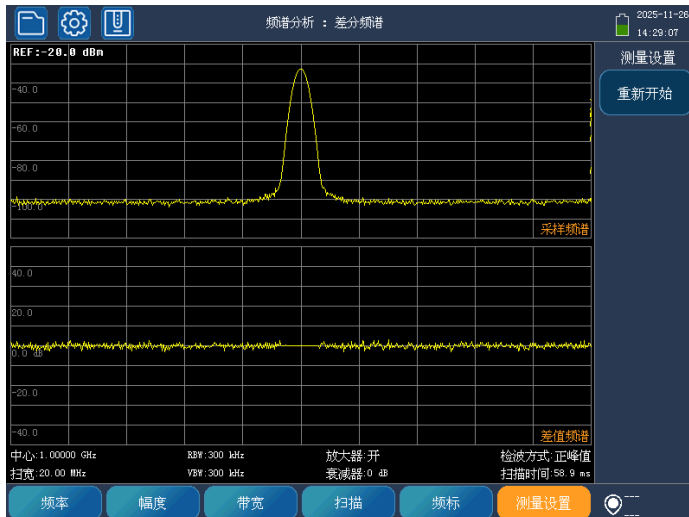
## 相位噪声

可以快速对距离载波频率一定偏移处（如1kHz, 10kHz, 100kHz, 1MHz等）的单边带功率谱密度进行测试并显示结果，衡量其发射机的频域噪声。



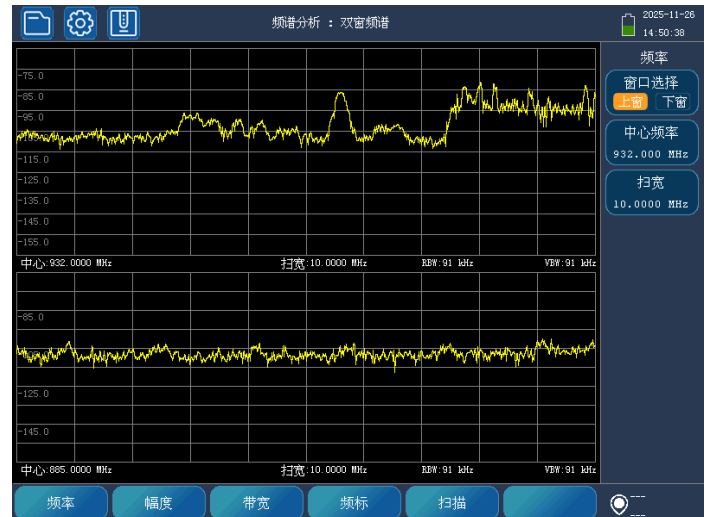
## 差分频谱

可以对一定时间内的电磁环境进行采集并作为电磁背景模板，通过监测的信号和背景模板作为差值运算显示。



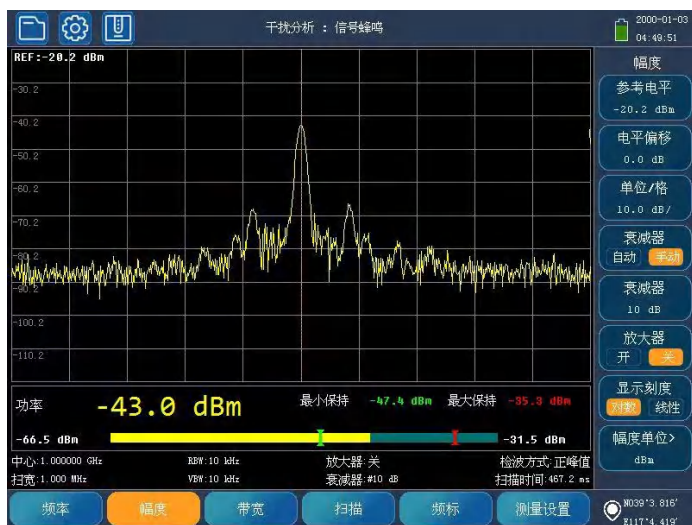
## 双窗频谱

在同一屏幕上同时、独立地显示两个不同设置的频谱视图。例如：可以同时观察两个频域跨度较大的信号是否存在互相干扰现象。



### 信号蜂鸣

将信号的强弱和蜂鸣声的刺耳声进行联动，信号越强，声音越刺耳，直至逼近定位干扰源。



### RSSI测量

支持对6个频率信号电平监测，并支持记录和回放监测数据，显示最大值、最小值和平均值。



### 地图定位

使用配套且带有电子罗盘的手持天线，对信号进行比幅测向，通过多次的交汇测向，地图上的交点很可能是干扰源的位置。



### 测向

使用配套带有电子罗盘的手持天线进行360° 旋转测向，将每个方向角的电平值在二维界面显示，并给出信号最强的方向角。



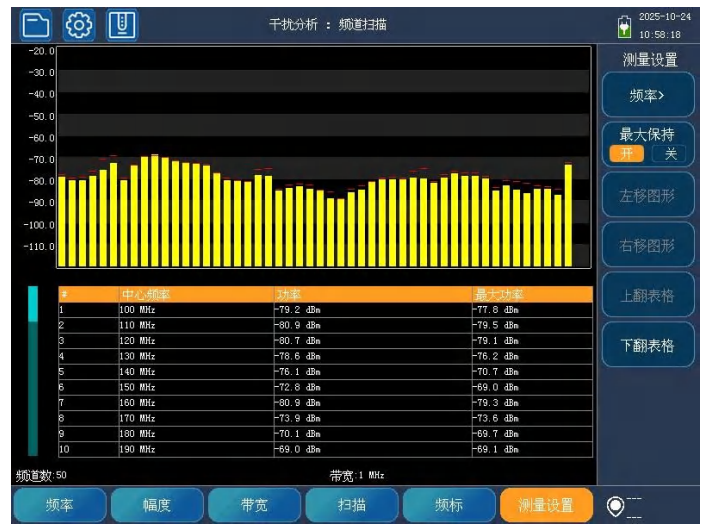
## 信号ID

通过内置信号模型数据库，对出现的信号自动匹配信号类型。



## 频道扫描

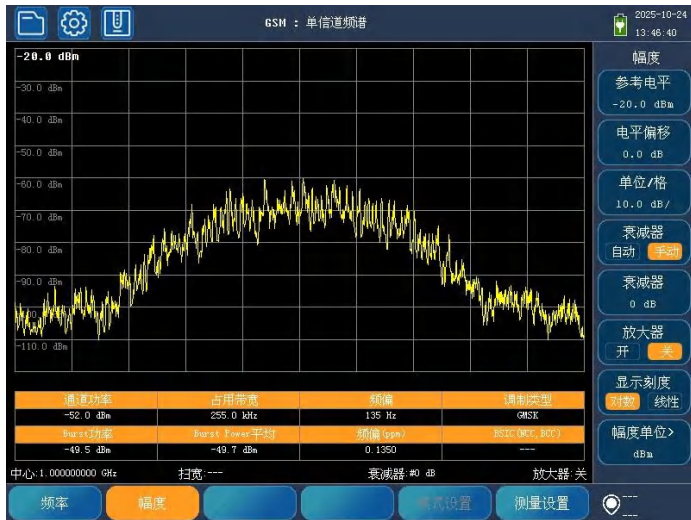
支持对某个频率以特定的频率步进，进行柱状图显示，同时以列表的方式显示信号实时值和最大值。



## GSM基站解调模式

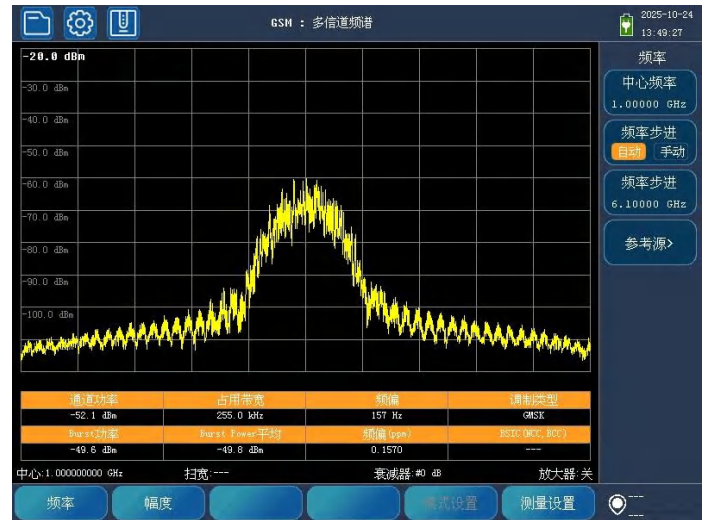
### 单信道频谱

以窄带频谱显示GSM信号，自动解析GSM信号并输出通道功率、占用带宽、频偏、Burst功率、Burst平均功率和BSIC (NCC和BCC) 等信息。



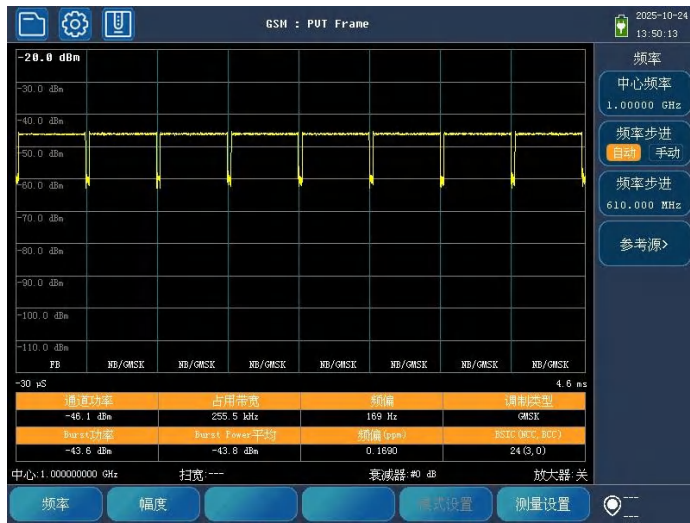
### 多信道频谱

以宽带频谱显示GSM信号，自动解析GSM信号并输出通道功率、占用带宽、频偏、Burst功率、Burst平均功率和BSIC (NCC和BCC) 等信息。



## PVT Frame

PVT Frame 测量一个单一的发射帧（Burst）内，同步完成对功率分析、调制质量分析和时间分析等。



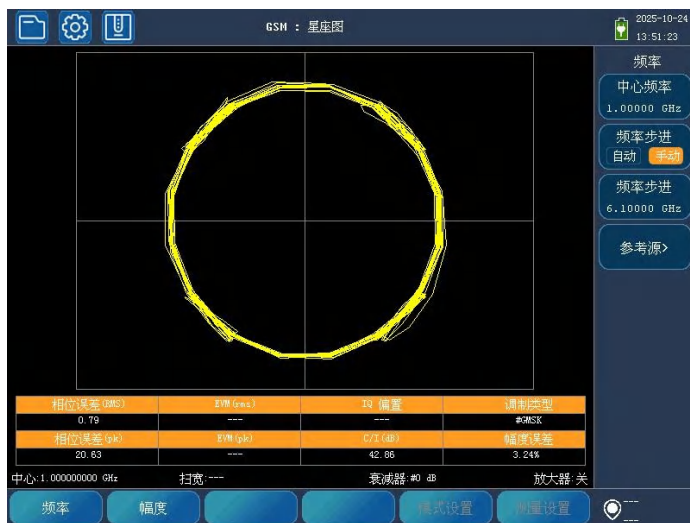
## PVT Slot

PVT Slot显示一个时隙内的时域波形和发射帧（Burst）内的功率分析、调制分析等指标。



## 星座图

衡量发射机的发射质量，通过星座图的聚集度进行直观显示。



## 测量汇总

通过汇总的方式显示GSM信号的物理层信息，例如：功率、调制信息等。





# 技术指标

频率参数		
频率范围	9kHz - 4.5GHz/6.1GHz	
实时分析带宽	20MHz	
扫宽范围	9kHz-6.1GHz/零扫宽	
老化率	$< \pm 1 \times 10^{-6}$ /年	
温度稳定性	$< \pm 1 \times 10^{-6}$ (0 - 50) °C	
频率计数精度	$\pm 1 \times 10^{-6} \pm 1$ (信噪比为25 dB, 分辨率带宽 (RBW) /扫宽= 0.01)	
频率分辨率	1Hz	
幅度参数		
参考电平范围	-167dBm - +35dBm	
单位/格	0.1 dB/ - 40.0dB/	
电平精度	$\leq \pm 1.5$ dB (+25±5°C)	
衰减器	0 - 55dB (支持5dB步进/手动1dB步进调整)	
放大器	$\geq 18$ dB	
频谱显示刻度	对数/线性	
幅度单位	未匹配天线因子 dBm, dBmV, dBuV, mV, uW	
	匹配天线因子 dBm/m <sup>2</sup> , dBV/m, dBmV/m, dBuV/m, uW/m, nW/m <sup>2</sup> , dBuA/m	
平均噪声电平 (扫宽为100kHz, 普通扫描模式, RBW为1kHz, 中心频点Peak, 归一化1Hz为测试值)	预放关	$\leq -145$ dBm/Hz; 10MHz $\leq$ F $\leq$ 1GHz (归一化为1Hz) $\leq -136$ dBm/Hz; 1GHz $<$ F $\leq$ 3GHz (归一化为1Hz) $\leq -137$ dBm/Hz; 3GHz $<$ F $\leq$ 6GHz (归一化为1Hz)
	预放开	$\leq -163$ dBm/Hz; 10MHz $\leq$ F $\leq$ 1GHz (归一化为1Hz)
		$\leq -155$ dBm/Hz; 1GHz $<$ F $\leq$ 3GHz (归一化为1Hz)
		$\leq -153$ dBm/Hz; 3GHz $<$ F $\leq$ 6GHz (归一化为1Hz)
	TOI	$\geq +15$ dBm
	二次谐波抑制	$< -65$ dBc (-20dBm, CW单音信号, 预放关)
动态范围	$> 95$ dB	
相位噪声(1GHz)	$\leq -106$ dBc/Hz @10kHz	
最大安全输入电平	+30dBm (峰值功率/入口衰减 $> 15$ dB)	
带宽参数		
RBW	范围: 1Hz - 3MHz	
	带宽精度: $< \pm 10\%$	

	选择性：（60dB/3dB带宽比）：<5 : 1
VBW	范围：1Hz - 3MHz
	平均次数：1 - 100
	平均类型：对数/功率/电压
<b>扫描参数</b>	
扫描方式	高性能、快速扫描、无FFT
扫描时间	68ms - 1000s（非零扫宽）
	10ms - 1000s（零扫宽模式）
触发方式	自由触发、视频触发、GPS触发、时隙触发
检波方式	采样值、正峰值、负峰值、普通值、平均值、有效值、准峰值
轨迹迹线	最多支持6个轨迹，描点、保持、擦除、最大保持、最小保持和轨迹运算
扫描方式	单次/连续
扫描点数	10 - 10000
<b>频标参数</b>	
频标	频标个数 6个
	频标类型 普通频标、固定频标、差值频标、频标噪声、差值噪声
	搜索类型 峰值搜索、下一峰值、下一左峰、下一右峰、峰峰值、最小值和峰值跟踪
频率计数	频率精度 0.1 Hz/1 Hz/10 Hz
频标表	支持
<b>物理参数</b>	
输入接口	1 x N型号，50欧姆
数据接口	2 x USB、1 x LAN口（10M/100M自适应）
充电接口	Type-C
其他接口	GNSS、IF OUT、REF/EXT IN、SD卡
工作时间	>5 小时
屏幕尺寸	8 寸电容TFT彩色LCD触摸屏
重量	<3.34kg（包含电池）
尺寸(长 x 宽 x 高)	290mm x 80mm x 200mm
操作系统	Linux系统
工作温度	-10° C - +55° C
存储温度	-40° C - +80° C

# 关于我们

SIGHAWK LIMITED 位于英国伦敦，由著名的 Hugh Griffiths 教授和 Chris Rix 教授联合创立，前身是英国伦敦大学学院的合作公司，旨在开发和提供用于无线频谱和实时信号测量的新型测试产品。凭借 30+年在信号处理、RF 天线测量技术和雷达方面的先进经验以及对电信行业需求的了解，两位创始人和团队将这项技术带到了前所未有的成熟度，并开发了用于超快实时信号捕捉和测量的新产品。



SigHawk Limited

邮箱: [sales@sighawk-tech.com](mailto:sales@sighawk-tech.com)

地址: 英国伦敦大波特兰街85号一楼

