

# SHA800A

## 手持频谱分析仪& 天线和线缆测试仪



数据手册 CN\_01B



深圳市鼎阳科技股份有限公司  
SIGLENT TECHNOLOGIES CO.,LTD

## 产品综述

不断扩大的射频微波技术应用，产生了移动通信和无线连接领域的大量现场测试需求，5G、IoT 等相关产业的蓬勃爆发，也带来了异常复杂的电子测量环境，这些需求和环境正从实验室和工作台越来越多的转向工程现场和室外应用，需要手持使用的分析测量仪器。

鼎阳科技 SHA850A 手持频谱分析仪，同时支持天线和电缆测量，具备矢量网络分析功能，是适于工程现场和室外应用的多功能射频测量仪器。SHA850A 的体积和重量便于携带和手持，支持多点触摸屏和实体按键，也可在便携背包内直接操作，待机时间长，适用于通信工程、电信路测运维、无线电监测管理、工厂生产、教育教学等诸多场景。

SHA850A 频谱分析的测量范围从 9 kHz 到 7.5 GHz，内置放大器和独立信号源，扫描速度快，灵敏度高，支持 GPS 定位和记录，可实现广播监听、无线干扰定位、信道扫描监测、电磁兼容测试等功能；天线和电缆测试与网络分析的测量范围从 100 kHz 到 7.5 GHz，具备全单端口和单向双端口网络矢量分析功能，内置直流电压偏置，可实现天线驻波测量、电缆故障定位、塔放调试、端口匹配调试、回波和插损、史密斯图和 TDR 等，具有广泛的应用领域。

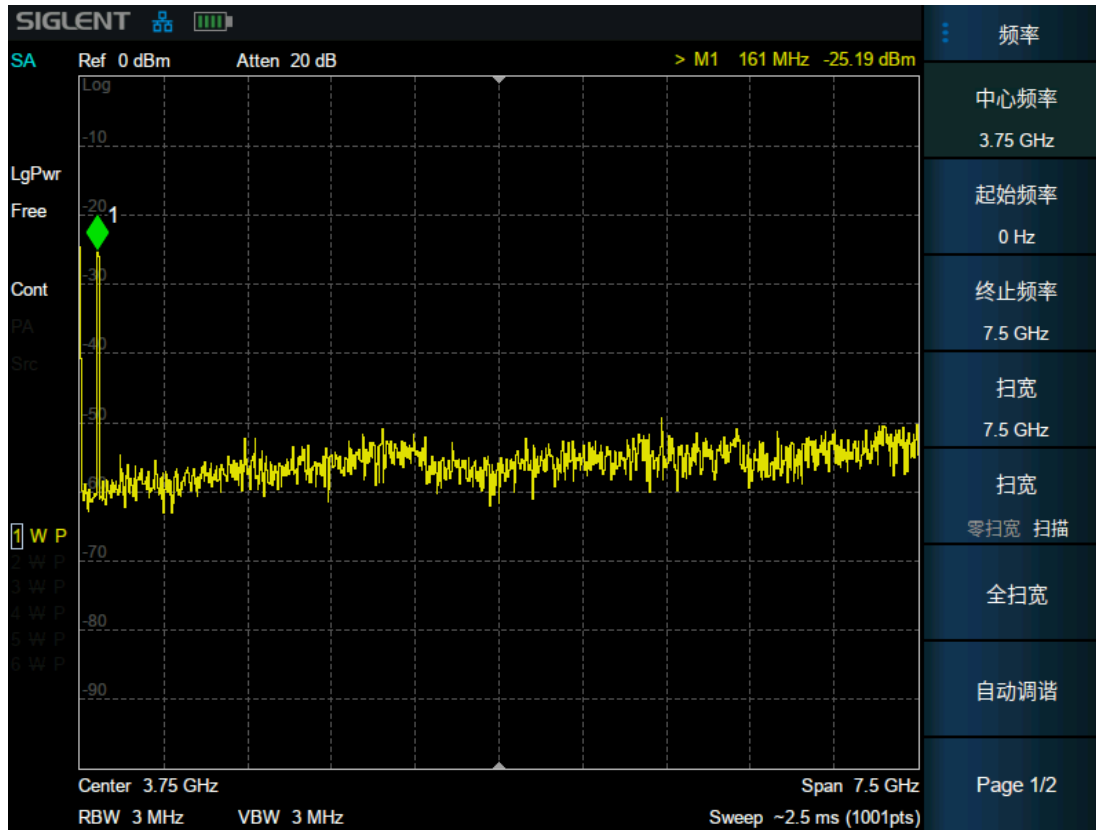
## 特性与优点

- ◆ 典型工作时间 4 小时，重量 3.2 千克，具备 8.4 寸多点触摸屏
- ◆ 标配频谱分析仪（SA，Spectrum Analyzer）模式，显示平均噪声电平 DANL-165 dBm/Hz，单边带相位噪声 SSB 低于-104 dBc/Hz，最小分辨率带宽（RBW）1 Hz，可选配独立信号源（Source），无线功率测量，GPS 定位测量和记录等多种功能
- ◆ 标配天线和电缆测量（CAT，Cable and Antenna Test）模式，支持驻波测量，回波和插入损耗测量，电缆故障点定位，时域反射分析等多种功能
- ◆ 选配矢量网络分析仪（VNA，Vector Network Analyzer）模式，单端口方向性达到 40 dB，双端口动态范围达到 114 dB，迹线噪声达到 0.015dB rms，可支持最高 32V 直流电压偏置输出

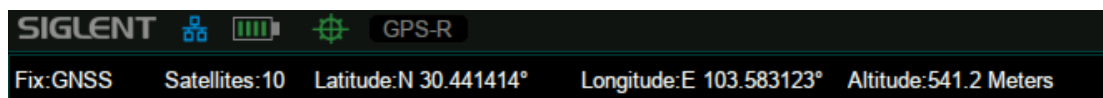
| 型号          | SHA851A         | SHA852A         |
|-------------|-----------------|-----------------|
| 频谱分析频率范围    | 9 kHz~3.6 GHz   | 9 kHz~7.5 GHz   |
| 电缆和天线测试频率范围 | 100 kHz~3.6 GHz | 100 kHz~7.5 GHz |
| 矢量网络分析频率范围  | 100 kHz~3.6 GHz | 100 kHz~7.5 GHz |

## 设计特色

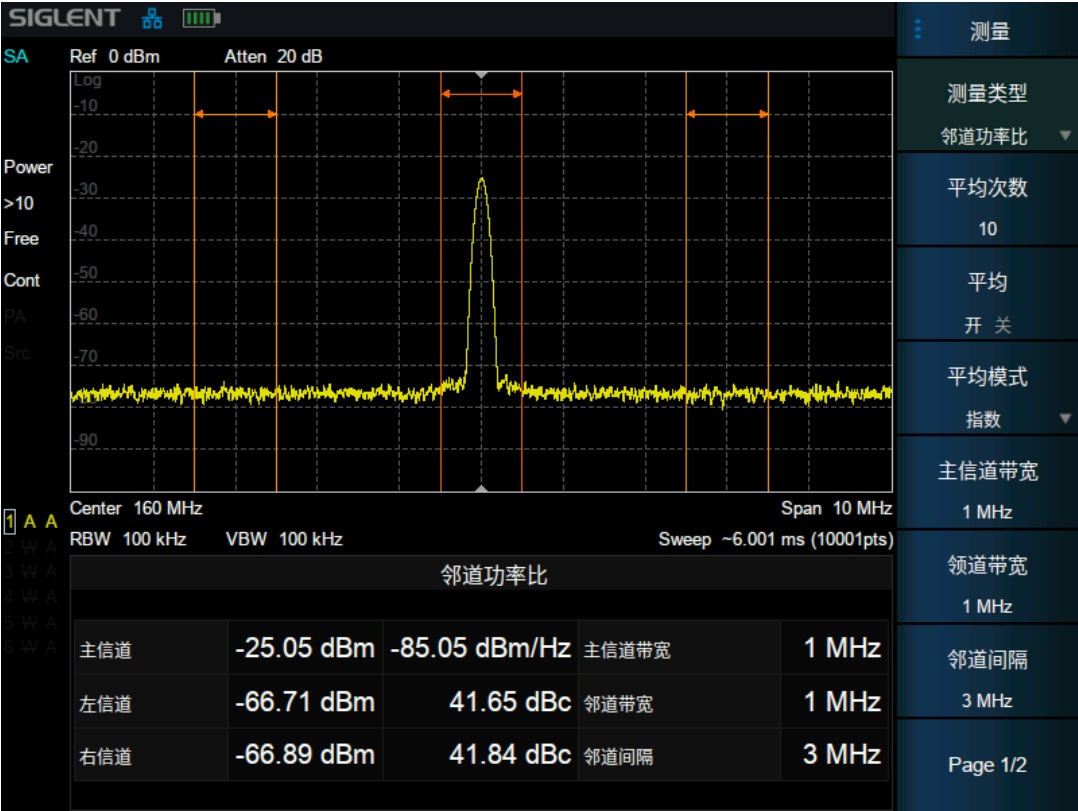
8.4 寸多点触摸屏，支持鼠标和键盘控制，支持网络远程控制



使用 GPS 定位和记录轨迹，驯服 10MHz 参考时钟源



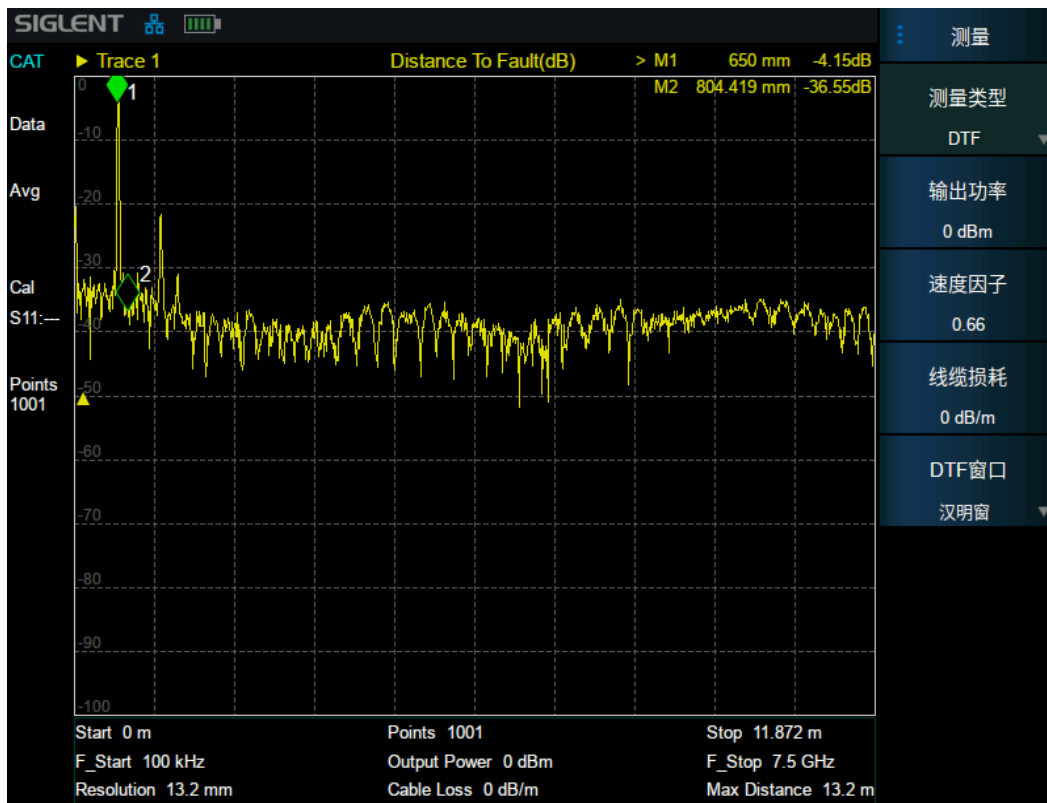
信道功率测量，邻道功率抑制比 ACPR



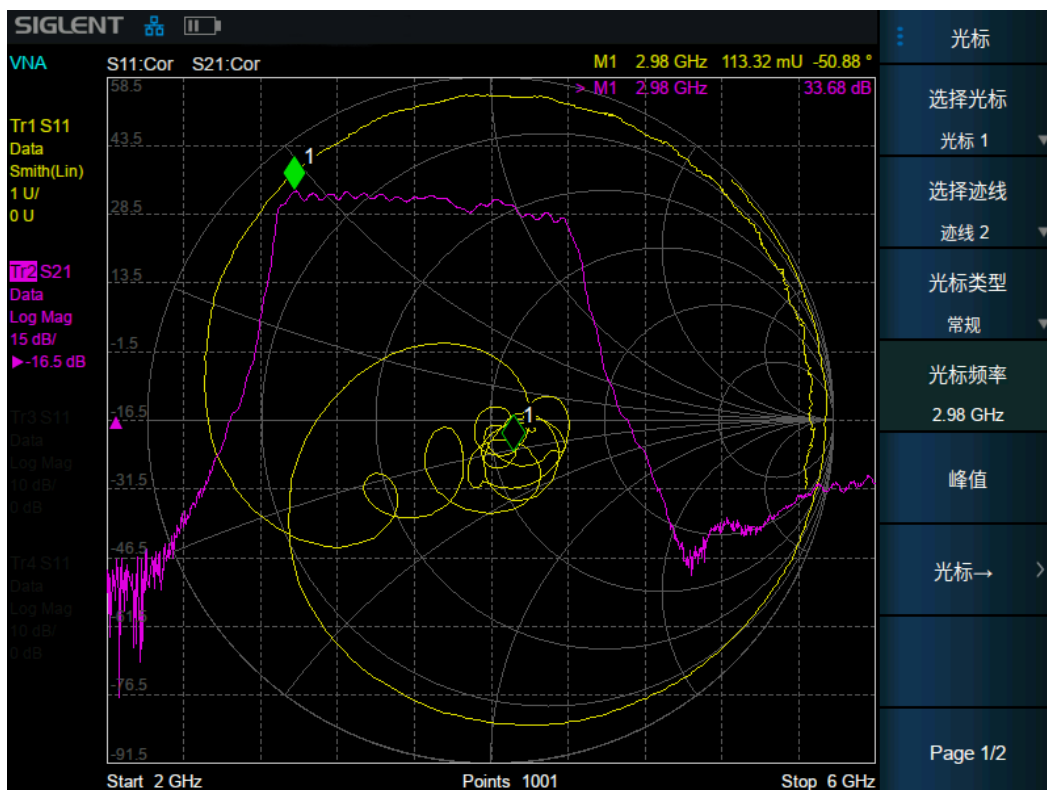
使用定向天线排查干扰源



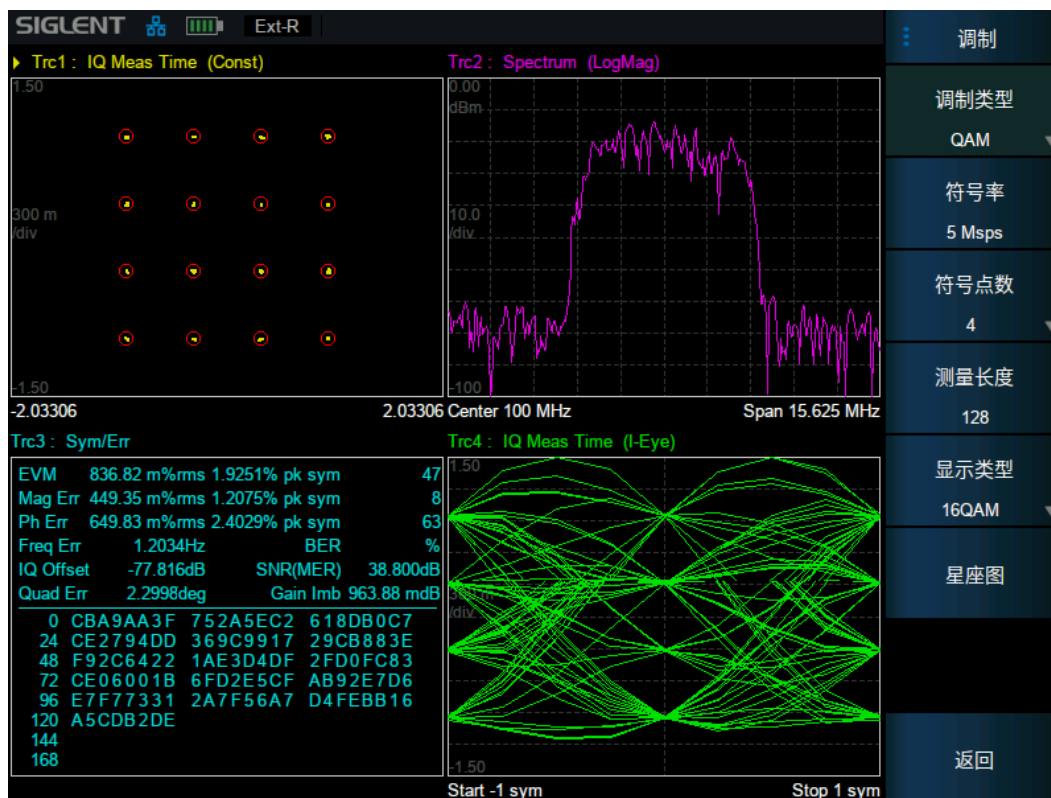
## 基于时域测量的电缆和天线故障点定位



## 矢量网络分析模式下的史密斯圆图，同时支持矢量 S11 和 S21 测量



提供 AM/FM/PM 等模拟调制信号, ASK/FSK/PSK/MSK/QAM 等数字调制信号的分析



## 测试附件

线缆和接头等通用工具



电磁辐射测量近场探头



50  $\Omega$  一体化机械校准件



GPS 天线



便携背包



定向天线



## 定义与条件

本指标适用条件为仪器处于校准周期内，在  $25 \pm 5^{\circ}\text{C}$  温度范围内，并且处于自动耦合控制状态，预热 20 分钟。

除 Source 指标外，频谱分析模式所列为均 Source 关闭情况下的指标。

对于本手册中的数据，若无另行说明，均为包含测量不确定度的技术指标。

**技术指标：**表示产品保证的参数性能，在室温（约  $25^{\circ}\text{C}$ ）条件下测量所得，除非另作说明。

**典型值：**表示在室温（约  $25^{\circ}\text{C}$ ）条件下，80%的测试结果均可达到的典型性能，置信度 95%。该数据并非保证数据，并且不包含测量的不确定度。

**标称值：**表示预期的平均性能或设计的性能特征，如  $50\ \Omega$  连接器。该数据并非保证数据，并且是在室温（约  $25^{\circ}\text{C}$ ）条件下测量所得，并且不包含测量的不确定度。



## 频谱分析

### 频率和时间技术指标

| 频率    |                      |              |
|-------|----------------------|--------------|
|       | SHA851A              | SHA852A      |
| 频率范围  | 9 kHz~3.6 GHz        | 9 kHz~7.5GHz |
| 频率分辨率 | 1 Hz                 |              |
| 频率扫宽  |                      |              |
| 扫宽范围  | 0 Hz, 100 Hz到仪器的最大频率 |              |
| 扫宽准确度 | $\pm$ 扫宽 / (扫描点数-1)  |              |

| 参考时钟源              |                                                       |
|--------------------|-------------------------------------------------------|
| 基准频率               | 10.000000 MHz                                         |
| 基准频率精度             | $\pm$ [ (距上次调整以来的时间 $\times$ 频率老化率) + 温度稳定度 + 初始准确度 ] |
| 初始准确度              | <1 ppm                                                |
| 温度稳定度              | <1 ppm, 0°C~50°C                                      |
| 频率老化率              | <0.5 ppm/第一年, 3.0 ppm/20年                             |
| GPS驯服时钟 SHA850-GPS |                                                       |
| GPS锁定后准确度          | $\pm$ 0.01 ppm                                        |
| GPS断开后准确度          | $\pm$ 0.4 ppm                                         |

| 光标           |                                                                    |
|--------------|--------------------------------------------------------------------|
| 光标频率分辨率      | 扫宽/ (扫描点数-1)                                                       |
| 光标频率不确定度     | $\pm$ [光标读数 $\times$ 基准频率精度 + 1% $\times$ 扫宽 + 0.5*光标频率分辨率 + 1 Hz] |
| 光标类型         | 常规, 差值, 固定, 相对于, 光标表                                               |
| 光标功能         | 噪声光标, N dB带宽, 频率计数器                                                |
| 频率计数器分辨率     | 0.1 Hz                                                             |
| 频率计数器不确定度    | $\pm$ [光标频率读数 $\times$ 基准频率精度 + 频率计数器分辨率]                          |
| 带宽           |                                                                    |
| 分辨率带宽 (-3dB) | 1 Hz ~ 3 MHz, 1-3-10步进                                             |
| 分辨滤波器形状因子    | < 4.8 : 1 (60 dB:3 dB), 准高斯型                                       |
| 分辨率带宽不确定度    | < 5%                                                               |
| 视频带宽 (-3dB)  | 1 Hz ~ 10 MHz, 1-3-10步进                                            |
| 视频带宽不确定度     | < 5%                                                               |

| 扫描与触发  |                      |                |
|--------|----------------------|----------------|
| 扫描时间   | 1 ms to 5000 s       | 1 ms to 7500 s |
| 扫描模式   | Sweep                | 3 kHz ~ 3 MHz  |
| RBW    | FFT                  | 1 Hz ~ 10 kHz  |
| 扫描点数   | 201~10001            |                |
| 扫描规则   | 连续, 单次               |                |
| 触发源    | 自由, 视频, 外部, 周期       |                |
| 外部触发设置 | 电平 (5V TTL), 上升沿/下降沿 |                |

## 幅度精度与范围技术指标

| 幅度与电平     |                                                                                |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 幅度测量范围    | DANL 到 +10 dBm, 100 kHz~1 MHz, 前置放大器关<br>DANL 到 +20 dBm, 1 MHz~7.5 GHz, 前置放大器关 |
| 参考电平      | -200 dBm 至 +30 dBm, 步进为1 dB                                                    |
| 前置放大器     | 25 dB, 标称值                                                                     |
| 输入衰减      | 0 ~ 50 dB, 步进1 dB                                                              |
| 最大输入直流电压  | +/- 50 V <sub>DC</sub>                                                         |
| 最大连续波射频功率 | 33 dBm, $f_c \geq 10$ MHz, 3分钟, 输入衰减>20 dB, 放大器关                               |
| 电平显示范围    |                                                                                |
| 显示对数刻度    | 1 dB 到 200 dB                                                                  |
| 显示线性刻度    | 0% 到 100% (参考电平)                                                               |
| 电平坐标单位    | dBm, dBmV, dB $\mu$ V, dB $\mu$ A, Volt, Watt                                  |
| 迹线数量      | 6                                                                              |
| 迹线检波方式    | 正峰值, 负峰值, 采样, 标准, 平均 (电压/有效值/视频)                                               |
| 迹线功能      | 清除写入, 最大保持, 最小保持, 查看, 关闭, 平均                                                   |

| 单边带相位噪声 |                                         |
|---------|-----------------------------------------|
| 偏移      | 20 °C to 30 °C, $f_c = 1$ GHz, 归一化到1 Hz |
| 10 kHz  | -100 dBc/Hz, -104 dBc/Hz (典型值)          |
| 100 kHz | -100 dBc/Hz, -104 dBc/Hz (典型值)          |
| 1 MHz   | -114dBc/Hz, -117dBc/Hz (典型值)            |

## 显示平均噪声电平 DANL

|                                                |                   | SHA851A                  | SHA852A                  |
|------------------------------------------------|-------------------|--------------------------|--------------------------|
| 20°C~30°C, 输入衰减0 dB, 抽样检波, 迹线平均次数>50, 归一化到1 Hz |                   |                          |                          |
| 前置<br>放大器<br>关                                 | 100 kHz ~1 MHz    | - 132dBm, - 136dBm (典型值) | - 132dBm, - 136dBm (典型值) |
|                                                | 1 MHz~10 MHz      | - 142dBm, - 145dBm (典型值) | - 142dBm, - 145dBm (典型值) |
|                                                | 10 MHz~600 MHz    | - 140dBm, - 143dBm (典型值) | - 140dBm, - 143dBm (典型值) |
|                                                | 600 MHz~1.8 GHz   | - 138dBm, - 141dBm (典型值) | - 138dBm, - 141dBm (典型值) |
|                                                | 1.8 GHz~3.05 GHz  | - 134dBm, - 138dBm (典型值) | - 134dBm, - 138dBm (典型值) |
|                                                | 3.05 GHz~3.65 GHz | - 137dBm, - 141dBm (典型值) | - 137dBm, - 141dBm (典型值) |
|                                                | 3.65 GHz~4.15 GHz |                          | - 137dBm, - 140dBm (典型值) |
|                                                | 4.15 GHz~5.05 GHz |                          | - 135dBm, - 139dBm (典型值) |
|                                                | 5.05 GHz~5.9 GHz  |                          | - 135dBm, - 138dBm (典型值) |
|                                                | 5.9 GHz~6.7 GHz   |                          | - 136dBm, - 139dBm (典型值) |
| 前置<br>放大器<br>开                                 | 6.7 GHz~7.5 GHz   |                          | - 134dBm, - 137dBm (典型值) |
|                                                | 100 kHz ~1 MHz    | - 132dBm, - 136dBm (典型值) | - 132dBm, - 136dBm (典型值) |
|                                                | 1 MHz~10 MHz      | - 162dBm, - 165dBm (典型值) | - 162dBm, - 165dBm (典型值) |
|                                                | 10 MHz~600 MHz    | - 159dBm, - 162dBm (典型值) | - 159dBm, - 162dBm (典型值) |
|                                                | 600 MHz~1.8 GHz   | - 158dBm, - 161dBm (典型值) | - 158dBm, - 161dBm (典型值) |
|                                                | 1.8 GHz~3.05 GHz  | - 156dBm, - 160dBm (典型值) | - 156dBm, - 160dBm (典型值) |
|                                                | 3.05 GHz~3.65 GHz | - 158dBm, - 161dBm (典型值) | - 158dBm, - 161dBm (典型值) |
|                                                | 3.65 GHz~4.15 GHz |                          | - 158dBm, - 160dBm (典型值) |
|                                                | 4.15 GHz~5.05 GHz |                          | - 157dBm, - 160dBm (典型值) |
|                                                | 5.05 GHz~5.9 GHz  |                          | - 156dBm, - 159dBm (典型值) |
|                                                | 5.9 GHz~6.7 GHz   |                          | - 155dBm, - 158dBm (典型值) |
|                                                | 6.7 GHz~7.5 GHz   |                          | - 154dBm, - 156dBm (典型值) |

| 频率响应      |                                                                                                      |         |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|           | 20℃~30℃，30%~70%相对湿度，输入衰减20 dB，参考频率50 MHz                                                             |         |
| 前置放大器关    | ±0.8 dB，±0.4 dB（典型值）                                                                                 |         |
| 前置放大器开    | ±1.2 dB，±0.6 dB（典型值）                                                                                 |         |
| 误差与精度     |                                                                                                      |         |
| 分辨率带宽切换误差 | 对数分辨率，相对于10 kHz的RBW<br>±0.2 dB，标称值                                                                   |         |
| 输入衰减误差    | 20℃~30℃，参考频率50 MHz，前置放大器关，相对于20 dB衰减，输入衰减0~50 dB<br>±0.5 dB                                          |         |
| 绝对幅度精度    | 20℃~30℃，fc=50 MHz，RBW=1 kHz，VBW=1 kHz，峰值检波，输入衰减20 dB，95%置信度                                          |         |
|           | ±0.4 dB，输入信号电平 -20dBm，前置放大器关                                                                         |         |
|           | ±0.5 dB，输入信号电平 -40dBm，前置放大器开                                                                         |         |
| 全幅度精度     | 20℃~30℃，fc > 100 kHz，输入信号电平-50 dBm~0 dBm，RBW=1 kHz，VBW=1 kHz，峰值检波，输入衰减20 dB，前置放大器关，95%置信度<br>±0.7 dB |         |
| 电压驻波比     | 输入衰减10 dB，fc≥1 MHz                                                                                   |         |
|           | 1 MHz~3.05 GHz                                                                                       | 1.7，标称值 |
|           | 3.05 GHz~7.5 GHz                                                                                     | 1.5，标称值 |

| 失真和杂散响应  |                                                                                                 |                        |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 二次谐波失真   | 20°C~30°C, $f_c \geq 50$ MHz, 输入单音电平-20 dBm, 输入衰减0 dB, 前置放大器关                                   |                        |
|          | 50 MHz~3.05 GHz                                                                                 | -65 dBc / +45 dBm, 标称值 |
|          | 3.05 GHz~3.75 GHz                                                                               | -80 dBc / +60 dBm, 标称值 |
| 三阶交调截断点  | 20°C~30°C, $f_c \geq 50$ MHz, 输入双音电平-20 dBm, 频率间隔100 kHz, 输入衰减0 dB, 前置放大器关                      |                        |
|          | 50 MHz~3.05 GHz                                                                                 | +9.5 dBm, 典型值          |
|          | 3.05 GHz~7.5 GHz                                                                                | +16 dBm, 典型值           |
| 1 dB增益压缩 | 20°C~30°C, $f_c \geq 50$ MHz, 输入双音频率间隔 $\geq 10$ MHz, RBW<1kHz, 输入衰减0 dB, 前置放大器关<br>>8 dBm, 标称值 |                        |
| 剩余响应     | 20°C~30°C, 输入端口接50 $\Omega$ 负载, 输入衰减0 dB<br><-90 dBm                                            |                        |
| 输入相关杂散   | 20°C~30°C, 混频器电平为-30 dBm<br><-65 dBc                                                            |                        |

## 信号源 SHA850-SOR

| 频率指标     |                      |                   |
|----------|----------------------|-------------------|
|          | SHA851A              | SHA852A           |
| 频率范围     | 100 kHz ~ 3.6 GHz    | 100 kHz ~ 7.5 GHz |
| 频率分辨率    | 1 Hz                 |                   |
| 功率指标     |                      |                   |
| 输出功率范围   | -40 dBm ~ 0 dBm      |                   |
| 输出分辨率    | 1 dB                 |                   |
| 输出平坦度    | ±2 dB, 标称值           |                   |
| 归一化      | 迹线保存到参考迹线            |                   |
| 电压驻波比    | < 2, 标称值             |                   |
| 接头和阻抗    | N型母头, 50 Ω           |                   |
| 平均反向安全功率 | 平均功率: 27 dBm (0.5 W) |                   |
| 最大反向安全电平 | ±50 V <sub>DC</sub>  |                   |

## 高级测量套件 SHA850-AMK

| 功率测量   |                             |
|--------|-----------------------------|
| 信道功率   | 信道功率, 功率积分密度                |
| 邻道功率比  | 主信道功率, 左邻道功率/功率比, 右邻道功率/功率比 |
| 占用带宽   | 占用功率, 传输频率误差                |
| 时域功率   | 零扫宽时间积分功率                   |
| 载噪比    | 载波功率, 噪声功率                  |
| 非线性测量  |                             |
| 三阶交调分析 | 基于双音峰值搜索                    |
| 谐波分析   | 最大谐波 10                     |
| 频谱监测   |                             |
| 瀑布图    |                             |

## 电缆和天线测量

| 测量功能          |                                                                                                                                                                                                                                         |                   |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|               | SHA851A                                                                                                                                                                                                                                 | SHA852A           |
| 频率范围          | 100 kHz ~ 3.6 GHz                                                                                                                                                                                                                       | 100 kHz ~ 7.5 GHz |
| 测量点数          | 101~10001, 默认1001                                                                                                                                                                                                                       |                   |
| Port1 输出功率    | -40dBm ~ 0dBm (标称值)                                                                                                                                                                                                                     |                   |
| 最大测量距离 (米)    | $(\text{速度系数} \times \text{光速(m/s)} \times (\text{测量点数} - 1)) / (2 \times (\text{起始频率} - \text{终止频率(Hz)}))$                                                                                                                             |                   |
| 最小距离分辨率 (米)   | 最大测量距离/测量点数                                                                                                                                                                                                                             |                   |
| 校准            | 开路响应校准, 短路响应校准, 全1端口校准 (OSL), 直通校准                                                                                                                                                                                                      |                   |
| 速度系数          | 0.1~1                                                                                                                                                                                                                                   |                   |
| 线缆损耗          | -10 dB/m ~ 100 dB/m                                                                                                                                                                                                                     |                   |
| 迹线功能          | 迹线记忆, 迹线数学, 迹线保持, 迹线重叠                                                                                                                                                                                                                  |                   |
| 测量类型          | 故障点距离 (DTF),<br>时域反射计 (TDR),<br>回波损耗 (ReturnLoss),<br>电压驻波比 (VSWR),<br>电缆损耗 (1端口),<br>插入损耗 (2端口)                                                                                                                                        |                   |
| 故障点距离测量 (DTF) | 定位线缆或传输线的故障位置<br>格式: 回波损耗 (dB), 驻波比 (VSWR), 线性幅度 (LinMag)<br>测量距离显示: 米, 英尺<br>加窗形式: 矩形, 汉明                                                                                                                                              |                   |
| 时域反射测量 (TDR)  | 定位线缆或传输线的故障位置以及故障类型<br>格式: 电阻 (ohm), 线性幅度 (Lin)<br>测量距离显示: 同DTF<br>激励类型: impulse, step<br>频率: Low-pass<br>加窗形式: 凯瑟窗<br>凯瑟参数 $\beta$ 范围: 0~13<br>时域门限类型: Band Pass, Notch<br>时域门限形状: Normal, Maximum, Wide, Minimum<br>门限设置范围: 起始距离~终止距离 |                   |
| 电缆损耗 (1端口)    | 电缆的累计损耗                                                                                                                                                                                                                                 |                   |
| 插入损耗 (2端口)    | 电缆 (或待测件) 的传输损耗                                                                                                                                                                                                                         |                   |

## 矢量网络分析

| 激励和测量                              |                   |                                                                                                                                                             |                                                               |
|------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 频率范围                               |                   | SHA851A                                                                                                                                                     | SHA852A                                                       |
|                                    |                   | 100 kHz ~ 3.6 GHz                                                                                                                                           | 100 kHz ~ 7.5 GHz                                             |
| 测量参数                               |                   | S11, S21                                                                                                                                                    |                                                               |
| 中频带宽                               |                   | 10 kHz                                                                                                                                                      |                                                               |
| Port1 输出功率                         |                   | -40dBm ~ 0dBm (标称值)                                                                                                                                         |                                                               |
| 显示模式                               |                   | Lin Mag, Log Mag, Phase, Group Delay, SWR,<br>Smith Chart (Lin/Phase, Log/Phase, Real/Imag, R+j*X, G+j*B),<br>Polar Chart (Lin/Phase, Log/Phase, Real/Imag) |                                                               |
| 测量点数                               |                   | 101~10001, 默认1001                                                                                                                                           |                                                               |
| 迹线功能                               |                   | 4条迹线, 迹线记忆, 迹线数学, 迹线保持, 迹线重叠                                                                                                                                |                                                               |
| 光标个数                               |                   | (6+参考光标)*4条迹线                                                                                                                                               |                                                               |
| 校准                                 |                   |                                                                                                                                                             |                                                               |
| S11校准后方向性                          |                   | 校准件F504ME, 对数幅度, 平均次数50, >50MHz<br>> 40 dB                                                                                                                  |                                                               |
| 动态范围                               |                   | S21, IFBW=10 kHz, Port1 level=0 dBm, Log Mag, Average=50                                                                                                    |                                                               |
|                                    | 100 kHz ~ 1 MHz   | 102 dB, 108 dB (典型值)                                                                                                                                        | 102 dB, 108 dB (典型值)                                          |
|                                    | 1 MHz ~ 1.5 GHz   | 109 dB, 114 dB (典型值)                                                                                                                                        | 109 dB, 114 dB (典型值)                                          |
|                                    | 1.5 GHz ~3.6 GHz  | 107 dB, 112 dB (典型值)                                                                                                                                        | 107 dB, 112 dB (典型值)                                          |
|                                    | 3.6 GHz ~ 6.5 GHz |                                                                                                                                                             | 105 dB, 109 dB (典型值)                                          |
|                                    | 6.5 GHz ~ 7.5 GHz |                                                                                                                                                             | 102 dB, 107 dB (典型值)                                          |
| 反射迹线噪声<br>(IFBW=10 kHz,<br>输出功率最大) |                   | 频率<br>100 kHz~3.5 GHz<br>3.5 GHz~7.5 GHz                                                                                                                    | 幅度 (dB rms)<br>0.02<br>0.03<br>相位 (deg rms)<br>0.3<br>0.5     |
| 传输迹线噪声<br>(IFBW=10 kHz,<br>输出功率最大) |                   | 频率<br>100 kHz~3.5 GHz<br>3.5 GHz~7.5 GHz                                                                                                                    | 幅度 (dB rms)<br>0.015<br>0.015<br>相位 (deg rms)<br>0.18<br>0.40 |
| 校准项                                |                   | 短路响应校准                                                                                                                                                      |                                                               |
|                                    |                   | 开路响应校准                                                                                                                                                      |                                                               |
|                                    |                   | 全1端口校准                                                                                                                                                      |                                                               |
|                                    |                   | 直通响应校准                                                                                                                                                      |                                                               |
|                                    |                   | 增强直通响应校准                                                                                                                                                    |                                                               |
| 端口扩展                               |                   | 1端口手动, 2端口手动, 1端口自动开路                                                                                                                                       |                                                               |
| 系统阻抗                               |                   | 50 Ω                                                                                                                                                        |                                                               |
| 速度系数                               |                   | 0.1~1                                                                                                                                                       |                                                               |

## 模拟调制分析

| 通用参数    |                       |                |
|---------|-----------------------|----------------|
|         | SSA5083A              | SSA5085A       |
| 载波频率    | 2 MHz~13.6 GHz        | 2 MHz~26.5 GHz |
| 载波功率精度  | ±2 dB，标称值             |                |
| 载波功率范围  | -30 dBm ~ +20 dBm，标称值 |                |
| 幅度调制 AM |                       |                |
| 调制速率    | 20 Hz~100 kHz         |                |
| 精确度     | 1 Hz，标称值              | 调制速率 < 1 kHz   |
|         | < 0.1%调制速率，标称值        | 调制速率 ≥ 1 kHz   |
| 幅度调制深度  | 5%~95%                |                |
| 精确度     | ±4%，标称值               |                |
| 频率调制 FM |                       |                |
| 调制速率    | 20 Hz~100 kHz         |                |
| 精确度     | 1 Hz，标称值              | 调制速率 < 1 kHz   |
|         | < 0.1%调制速率，标称值        | 调制速率 ≥ 1 kHz   |
| 频率偏移    | 1 kHz~400 kHz         |                |
| 精确度     | ±4%，标称值               |                |
| 频率调制 PM |                       |                |
| 调制速率    | 50 Hz~50 kHz          |                |
| 精确度     | 1 Hz，标称值              | 调制速率 < 1 kHz   |
|         | < 0.1%调制速率，标称值        | 调制速率 ≥ 1 kHz   |
| 角度偏移    | 0.2~100 rad           |                |
| 精确度     | ±4%，标称值               |                |



## 数字调制分析

| 通用参数             |                                                                                                                                                                                       |                |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|                  | SSA5083A                                                                                                                                                                              | SSA5085A       |
| 载波频率             | 2 MHz~13.6 GHz                                                                                                                                                                        | 2 MHz~26.5 GHz |
| 载波功率精度           | ±2 dB，标称值                                                                                                                                                                             |                |
| 载波功率范围           | -30 dBm ~ +20 dBm，标称值                                                                                                                                                                 |                |
| 测量功能             |                                                                                                                                                                                       |                |
| 调制类型             | ASK(2ASK);<br>FSK: 2FSK, 4FSK, 8FSK, 16FSK;<br>MSK(GMSK);<br>PSK: BPSK, QPSK, OQPSK, 8PSK;<br>DPSK: DBPSK, DQPSK, D8PSK, $\pi/4$ -DQPSK, $\pi/8$ -D8PSK;<br>QAM: 16, 32, 64, 128, 256 |                |
| 测量符号长度           | 16 到 4096                                                                                                                                                                             |                |
| 符号点数/过采样率        | 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16                                                                                                                                                               |                |
| 符号率              | 1 ksps 到 5 Msps, 符号点数*符号率≤20 Msps,<br>即符号率乘符号点数应小于等于当前实际采样率                                                                                                                           |                |
| 触发释抑             | 500 ms                                                                                                                                                                                |                |
| 同步和搜索            | 突发功率触发, 符号查找, 误码率测试                                                                                                                                                                   |                |
| 滤波器              |                                                                                                                                                                                       |                |
| 滤波器类型            | 升余弦/奈奎斯特, 根升余弦/根奈奎斯特, 高斯, 半正弦, 矩形                                                                                                                                                     |                |
| 滤波器长度            | 2 到 128                                                                                                                                                                               |                |
| Alpha/BT         | Alpha 0.01 到 1, BT 0.01 到 10                                                                                                                                                          |                |
| 显示               |                                                                                                                                                                                       |                |
| 数据               | IQ 测量时域, IQ 测量频域, IQ 参考时域, IQ 参考频域,<br>符号误差统计表, 误差向量时域, 误差向量频域,<br>时域, 频域, IQ 幅度误差, IQ 相位误差                                                                                           |                |
| 格式               | 对数幅度, 线性幅度, 实部, 虚部, IQ 图, 星座图, I 眼图, Q 眼图,<br>相位图, 相位展开图, 相位树状图                                                                                                                       |                |
| 符号误差统计表          |                                                                                                                                                                                       |                |
| PSK/DPSK/MSK/QAM | EVM (rms EVM, peak EVM), Magnitude error,<br>Phase error, IQ offset, Carrier offset, SNR Quadrature error,<br>Gain imbalance(not support for MSK)                                     |                |
| ASK              | ASK Error, ASK depth, carrier offset                                                                                                                                                  |                |
| FSK              | FSK Error, Magnitude error, FSK deviation, carrier offset                                                                                                                             |                |

## 输入和输出

| 前面板         |                                                                                   |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 射频输入        | N型阴头, 50 $\Omega$ , 标称值                                                           |
| 独立源         | N型阴头, 50 $\Omega$ , 标称值                                                           |
| USB Host    | USB-A 2.0                                                                         |
| 音频解调输出      | 3.5 mm耳机                                                                          |
| USB Device  | USB-C 2.0                                                                         |
| LAN         | LAN (VXI11), 10/100 Base, RJ-45                                                   |
| GPS Antenna | SMA型阴头, 3.3V, 50 $\Omega$                                                         |
| Bias Out    | SMB型阴头, 12V-32V, 步进0.1V                                                           |
| 外部触发输入      | 1 k $\Omega$ , 5V TTL, BNC型阴头                                                     |
| 10 M参考输入    | 10 MHz, -5 dBm~+10 dBm, BNC型阴头, 50 $\Omega$ , 标称值                                 |
| 远程控制        |                                                                                   |
| 远程控制接口      | LAN, USB-TMC, GPIB (USB-GPIB adaptor)                                             |
| 远程控制能力      | SCPI / Labview / IVI based on USB-TMC / VXI-11 / GPIB / Socket / Telnet<br>NI-MAX |
|             | Web Browser (HTML 5 Supported)                                                    |

## 一般技术指标

| 结构规格                                      |                                                                                |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 尺寸                                        | 310 mm x 215 mm x 78.5 mm (宽*高*深)                                              |
| 重量                                        | Net: 3.20 kg (7.0 lb)                                                          |
| 显示                                        | TFT LCD, 800x600, 8.4英寸多点触摸屏                                                   |
| 存储                                        | 内部存储 (Flash) 空间3.2 GByte, 外部存储 (U盘) 空间32 GByte                                 |
| 工作环境                                      |                                                                                |
| 电源                                        | 输入交流电压范围: 100 V~240 V, 50/60Hz; 100~120V, 400Hz                                |
| 功耗                                        | 20 W (典型值)                                                                     |
| 温度环境                                      | 工作温度: 0°C~50°C<br>存储温度: -20°C~70°C                                             |
| 湿度环境                                      | 0°C~30°C, ≤95%相对湿度<br>30°C~50°C, ≤75%相对湿度                                      |
| 海拔                                        | 操作高度: 3000 米 (10000英尺)                                                         |
| 电磁兼容                                      |                                                                                |
| EN 61326-1: 2013 /<br>EN 61000-3-2: 2014  | Class A                                                                        |
| EN 61000-3-3: 2013                        | Plt : 0.65 Pst : 1.00, dmax : 4.00 %, dc : 3.00 %, dtLim: 3.30 % dt>Lim: 500ms |
| 安全性                                       |                                                                                |
| CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1:2012/A1:2018-11 |                                                                                |
| CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2-030:2018        |                                                                                |
| UL 61010-1:2012/R:2018-11                 |                                                                                |
| UL 61010-2-030:2018                       |                                                                                |
| RoHS                                      |                                                                                |
| 2011/65/EU                                |                                                                                |

## 订购信息

| 产品名称    | SHA800A系列手持频谱分析仪                                                                                                           | 订货号         |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 主机信息    | 频谱分析 9 kHz~3.6 GHz, 天线和电缆测量 100 kHz~3.6 GHz                                                                                | SHA851A     |
|         | 频谱分析 9 kHz~7.5 GHz, 天线和电缆测量 100 kHz~7.5 GHz                                                                                | SHA852A     |
| 标配附件    | 快速指南, USB Type C 线缆, 可充电锂电池、AC-DC适配器、便携背包、                                                                                 |             |
| 测量选件    | SHA851A升级至SHA852A                                                                                                          | SHA850-F2   |
|         | 独立信号源                                                                                                                      | SHA850-SOR  |
|         | VNA网络分析仪                                                                                                                   | SHA850-VNA  |
|         | 高级测量套件                                                                                                                     | SHA850-AMK  |
|         | 模拟调制分析                                                                                                                     | SHA850-AMA  |
|         | 数字调制分析                                                                                                                     | SHA850-DMA  |
|         | Bias直流偏置输出                                                                                                                 | SHA850-BIAS |
|         | GPS接收机                                                                                                                     | SHA850-GPS  |
|         | GPS定位记录(需要GPS接收机)                                                                                                          | SHA850-GPSM |
|         | 可充电锂电池, 10.8V, 74Wh                                                                                                        | SHA800-BAT  |
| 通用测量附件  | AC-DC适配器, 12V, 4A                                                                                                          | SHA800-AP   |
|         | 便携背包                                                                                                                       | SHA800-BG   |
|         | GPS外置天线, SMA公头, 100 cm                                                                                                     | ANT-GPS1    |
|         | S5000定向天线套件:<br>S5001-VHF(10 MHz~200 MHz), S5001-UHF(200 MHz~500 MHz),<br>S5001-LP(500 MHz~8 GHz), 放大器(10 dB, 9 kHz~8 GHz) | ANT-DA1     |
|         | SRF5030T近场探头套件: 300 kHz~3 GHz<br>3个H场探头(20 mm, 10 mm, 5 mm), 1个E场探头(5 mm)                                                  | SRF5030T    |
|         | 通用工具套件:<br>N(M)-SMA(M)线缆(6 GHz), N(M)-N(M)线缆(6 GHz),<br>N(M)-BNC(F)适配器x2, N(M)-SMA(F)适配器x2, 10 dB 1W衰减器                    | UKitSSA3X   |
|         | N(M)-BNC(M)线缆, DC~2 GHz, 700 mm                                                                                            | N-BNC-2L    |
|         | N(M)-SMA(M)线缆, DC~6 GHz, 700 mm                                                                                            | N-SMA-6L    |
|         | N(M)-N(M)线缆, DC~6 GHz, 700 mm                                                                                              | N-N-6L      |
|         | N(M)-N(M)同轴线缆DC~18 GHz, 1000 mm                                                                                            | N-N-18L     |
|         | N(M)-SMA(M)同轴线缆DC~18 GHz, 1000 mm                                                                                          | N-SMA-18L   |
|         | SMA(M)-SMA(M)同轴线缆DC~18 GHz, 1000 mm                                                                                        | SMA-SMA-18L |
|         | 一体化N精密型校准件, 公头OSLT, DC~9GHz, 50 $\Omega$                                                                                   | Y504MS      |
|         | 一体化N精密型校准件, 母头OSLT, DC~9GHz, 50 $\Omega$                                                                                   | Y504FS      |
|         | 分立型N精密型校准件, 公头母头OSLT, DC~9GHz, 50 $\Omega$                                                                                 | F504TS      |
|         | 分立型3.5mm精密型校准件, 公头母头OSLT, DC~9GHz, 50 $\Omega$                                                                             | F604TS      |
| 网络分析校准件 |                                                                                                                            |             |