

# SNA6000A 系列

## 矢量网络分析仪



数据手册

DS09060\_C05A



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



## SNA6000A:

6154A、6152A、6144A、6142A

6134A、6132A、6124A、6122A

6034A、6032A、6024A、6022A

## 1 产品综述

SNA6000A 系列矢量网络分析仪，测量频率范围涵盖 100 kHz-50 GHz，支持 4 端口 S 参数测量，差分（平衡）测量，时域测量，滤波器插入损耗、带宽、Q 值等一键测量，支持端口阻抗转换、端口扩展功能，支持极限测试、纹波测试功能，支持夹具仿真和去嵌入功能，支持线性频率扫描、对数频率扫描、分段频率扫描、线性功率扫描方式，支持 SOLT、SOLR、TRL、Response、Enhanced Response 等完备的校准方法，可满足研发，生产等各种环境下的应用。

## 2 指标特色

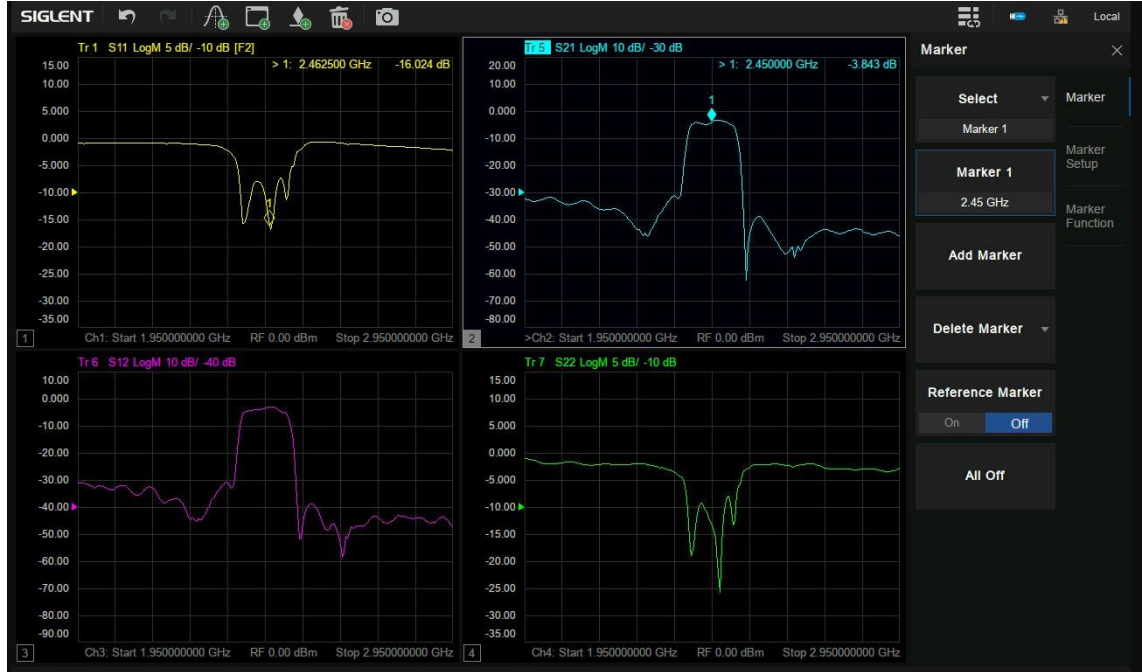
- 频率范围：100 kHz- 50 GHz
- 频率分辨率：1 Hz
- 幅度分辨率：0.05 dB
- 中频带宽范围：1 Hz~10 MHz
- 输出功率设置范围：-60 dBm ~ +20 dBm
- 动态范围：135 dB
- 校准类型：响应校准，增强响应校准，单端口校准，全二端口校准，TRL 校准
- 测量分析类型：S 参数测量，差分（平衡）测量，接收机测量，时域分析、极限测试、纹波测试、带宽分析、阻抗转换、端口匹配、去嵌功能、频谱分析功能、频偏功能、标量混频器测量、矢量混频测量、脉冲测量、材料测量等
- 支持直流偏置功能
- 通信接口：LAN，USB Device，USB Host（USB-GPIB）
- 远程控制：SCPI/ Labview/ IVI based on USB-TMC/ VXI-11/ Socket/ Telnet/ Webserver
- 触摸控制：Multi Touch，Mouse，Keyboard
- 屏幕尺寸：12.1 英寸
- 视频输出：HDMI/DVI-D/DP

### 3 型号说明

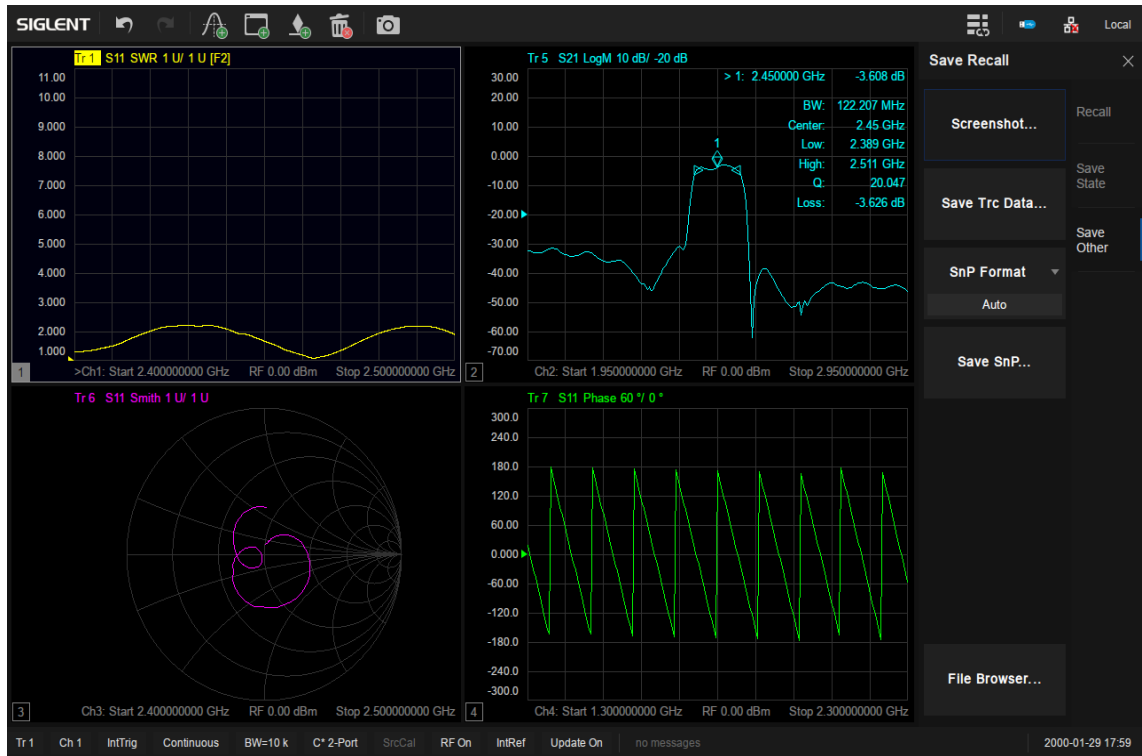
| 型号       | SNA6154A<br>SNA6152A                                                                                           | SNA6144A<br>SNA6142A | SNA6034A<br>SNA6134A<br>SNA6032A<br>SNA6132A | SNA6024A<br>SNA6124A<br>SNA6022A<br>SNA6122A |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 输出频率范围   | 100 kHz- 50 GHz                                                                                                | 100 kHz- 44 GHz      | 100 kHz- 26.5 GHz                            | 100 kHz- 13.5 GHz                            |
| 端口数      | 2/4                                                                                                            | 2/4                  | 2/4                                          | 2/4                                          |
| 频率分辨率    | 1Hz                                                                                                            |                      |                                              |                                              |
| 幅度分辨率    | 0.05dB                                                                                                         |                      |                                              |                                              |
| 中频带宽范围   | 1 Hz~10 MHz                                                                                                    |                      |                                              |                                              |
| 点数       | 2 to 100,001                                                                                                   |                      |                                              |                                              |
| 输出功率设置范围 | -60 dBm ~ +20 dBm                                                                                              |                      |                                              |                                              |
| 动态范围     | 135dB                                                                                                          |                      |                                              |                                              |
| 校准类型     | 响应校准, 增强响应校准, 单端口校准, 全二端口校准, TRL 校准                                                                            |                      |                                              |                                              |
| 测量分析类型   | S 参数测量, 差分 (平衡) 测量, 接收机测量, 时域分析、TDR、极限测试、纹波测试、带宽分析、阻抗转换、端口匹配、去嵌功能、频谱分析功能、频偏功能、标量混频器测量、矢量混频测量、脉冲测量、材料测量、增益压缩测量等 |                      |                                              |                                              |
| 直流偏置功能   | 支持                                                                                                             |                      |                                              |                                              |
| 通信接口     | LAN, USB Device, USB Host (USB-GPIB)                                                                           |                      |                                              |                                              |
| 远程控制     | SCPI/Labview/IVI based on USB-TMC/VXI-11/Socket/Telnet/WebServer                                               |                      |                                              |                                              |
| 屏幕尺寸     | 12.1 英寸                                                                                                        |                      |                                              |                                              |
| 视频输出     | HDMI/DVI-D/DP                                                                                                  |                      |                                              |                                              |

## 4 设计特色

多窗口显示功能，S 参数一览无余：



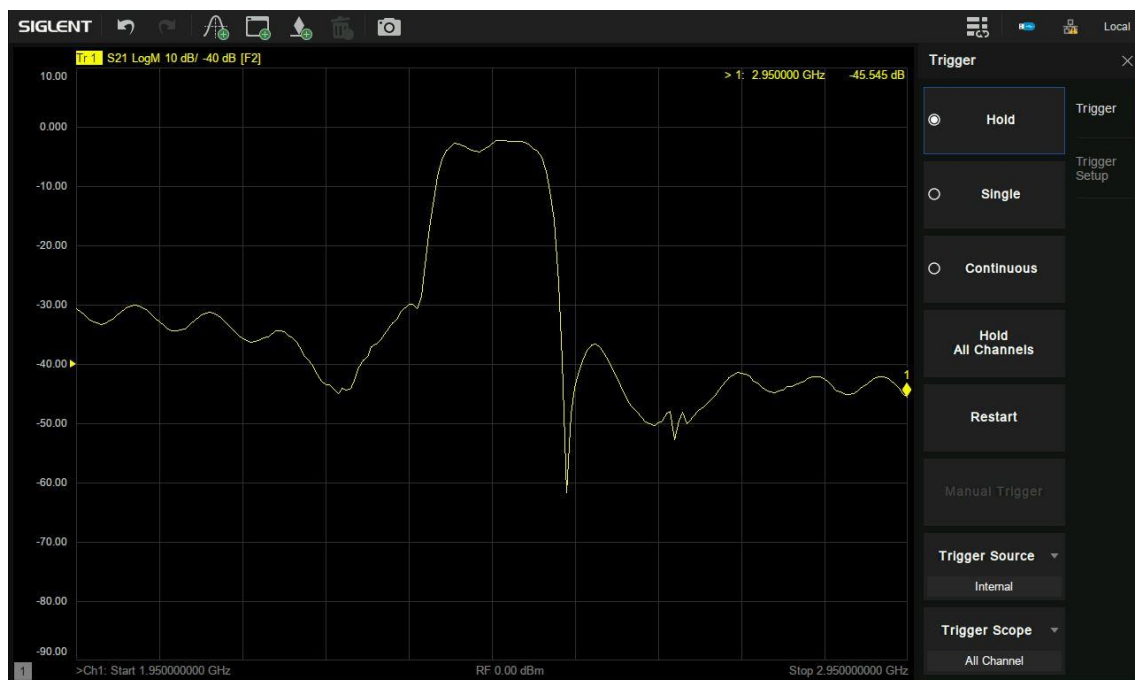
多种数据显示格式，观察角度众多：



数据存入内存功能，便于当前数据和历史数据进行对比：



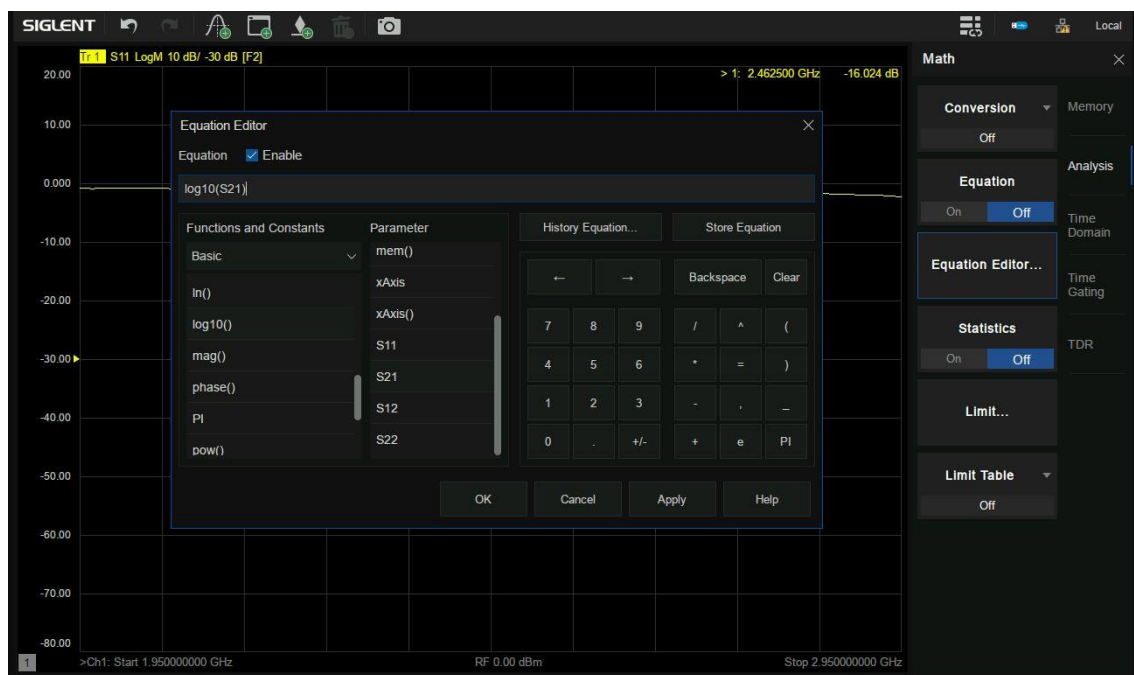
HOLD 保持功能，方便细究测试参数：



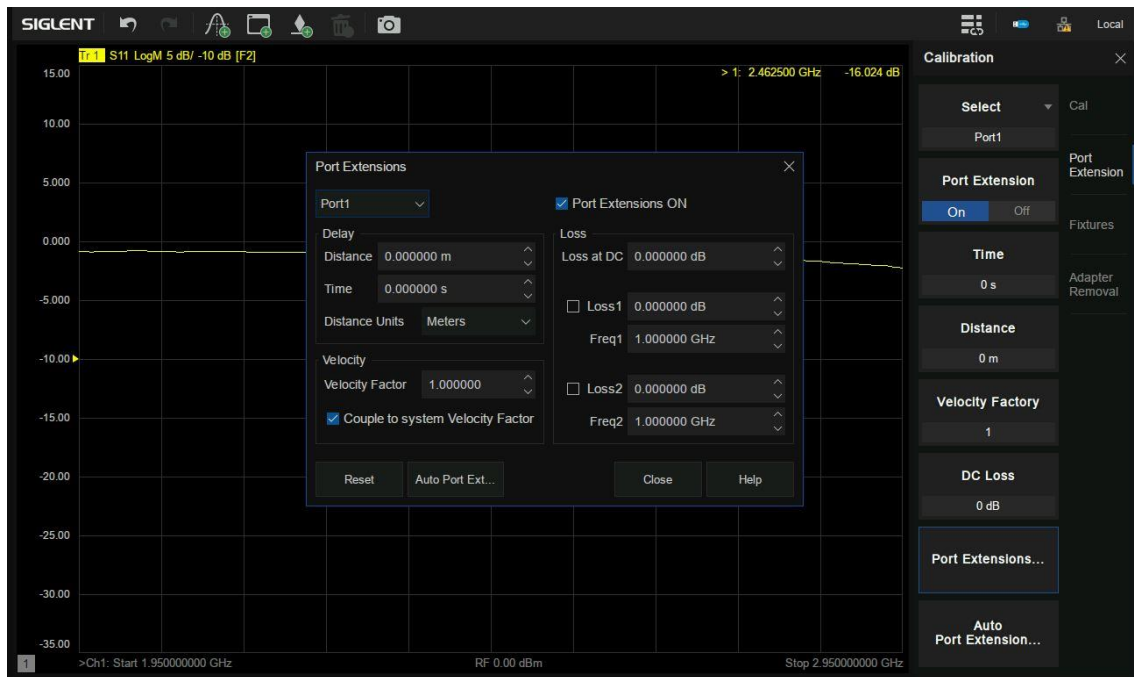
阻抗转换和匹配功能：



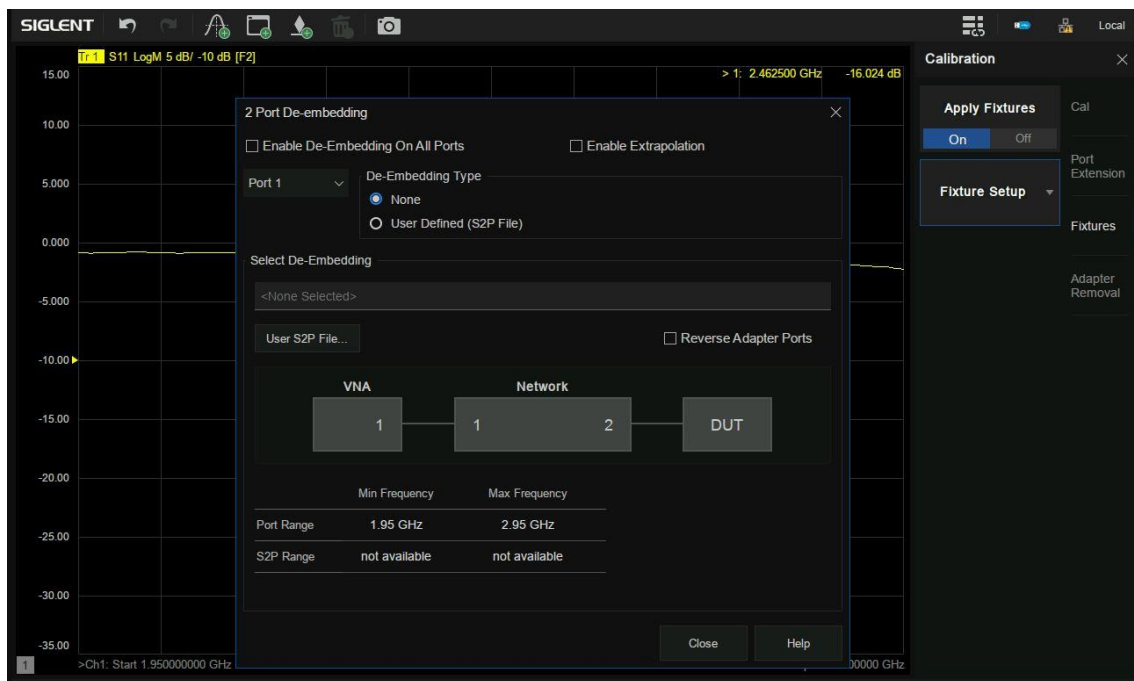
公式输入功能，便于得到所需的指标参数：



端口延伸功能：



去嵌入功能：





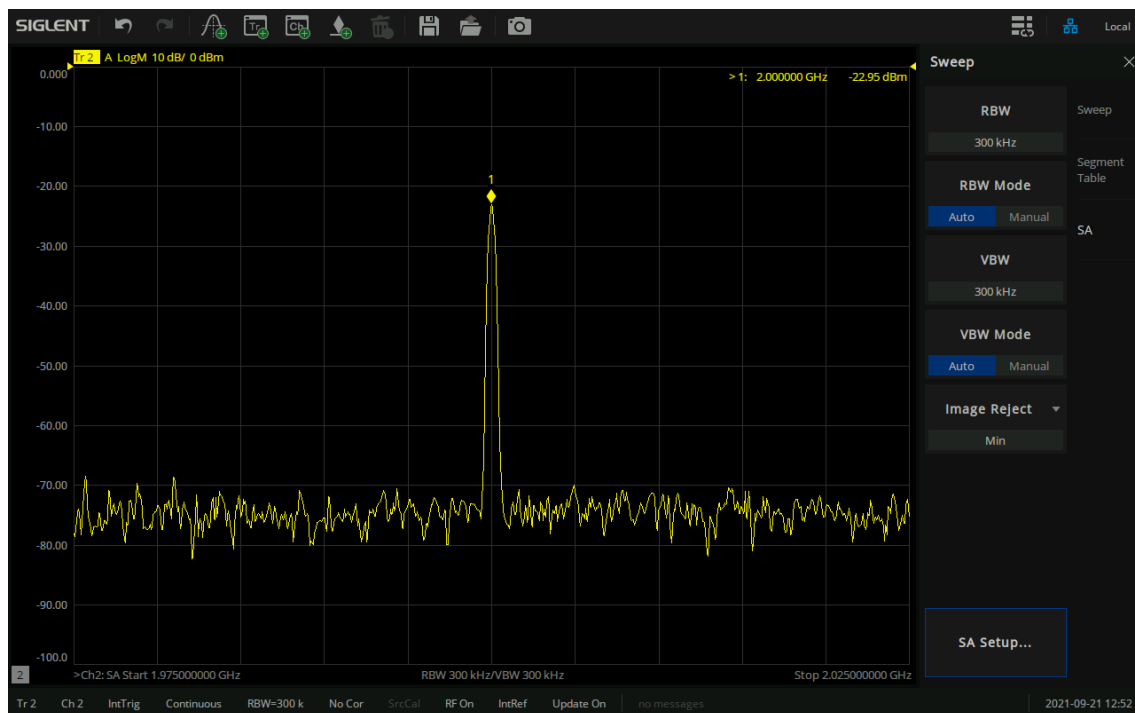
时域分析功能（SNA6000-TDA 选项）:



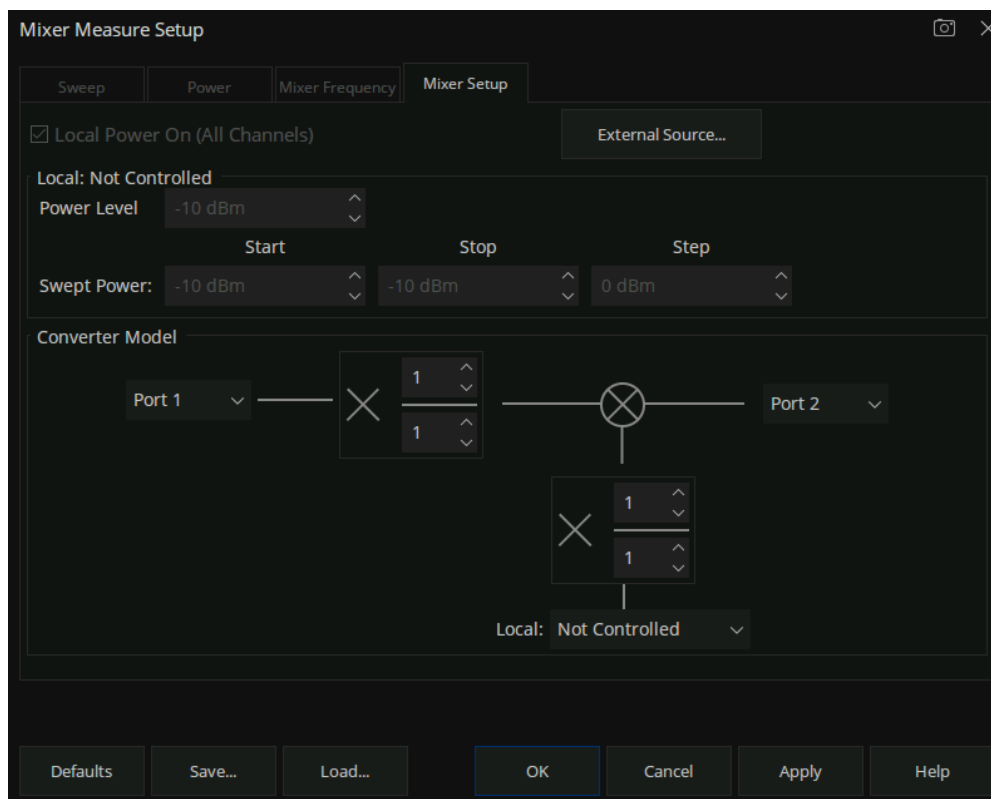
增强时域分析功能 TDR (SNA6000-TDR 选项):



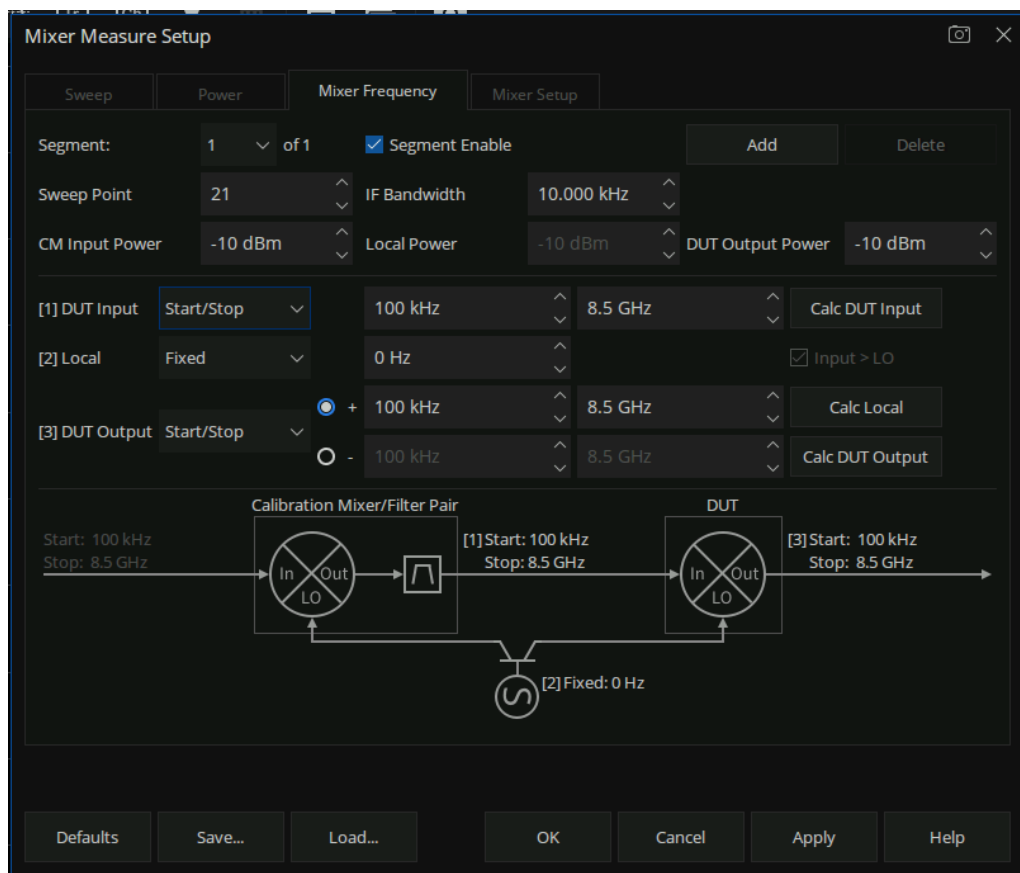
频谱分析功能（SNA6000-SA 选项）:



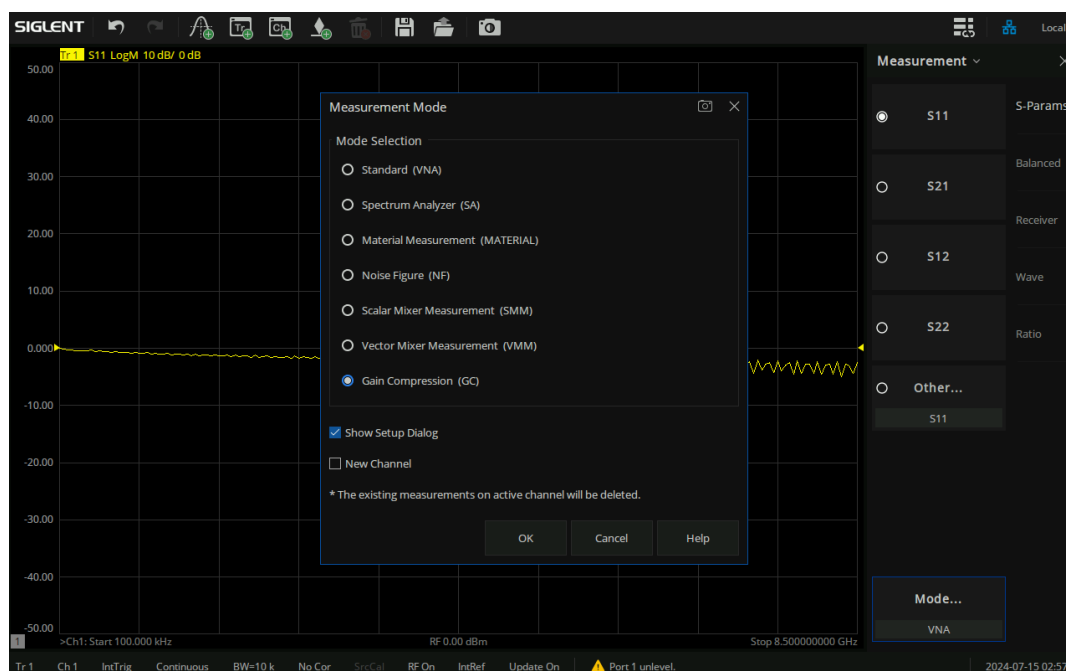
标量混频功能（SNA6000-SMM 选项）:



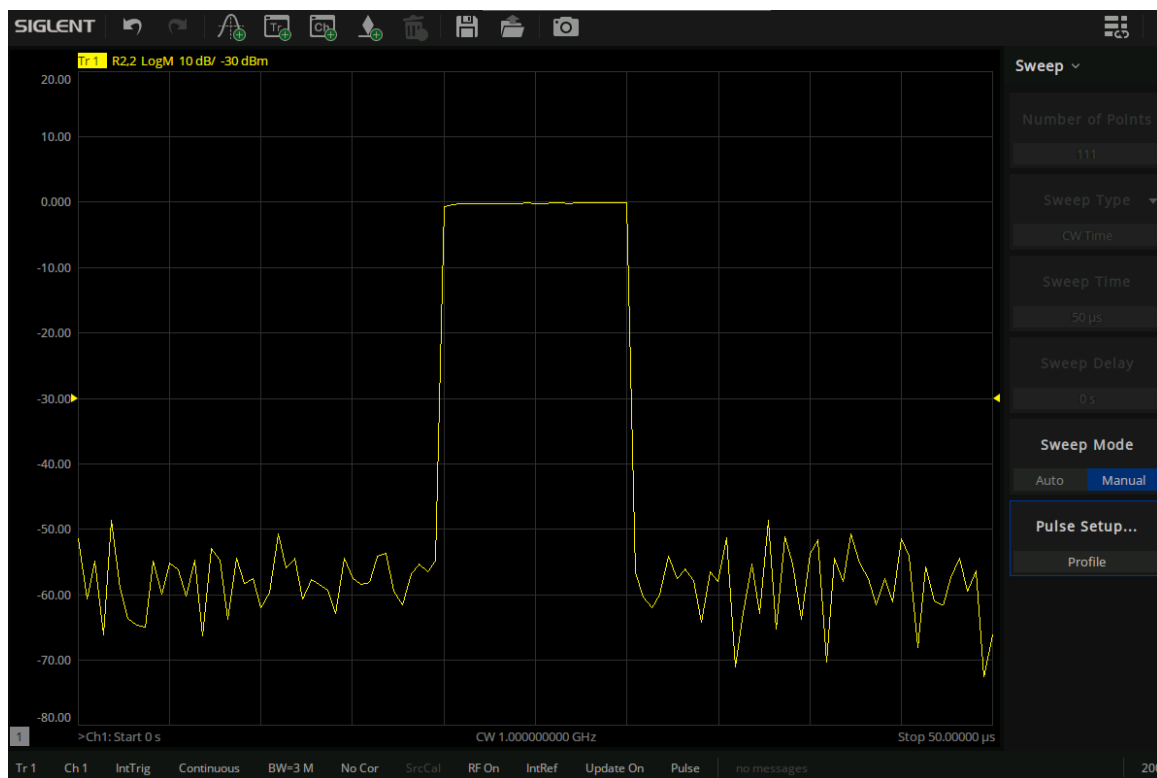
矢量混频功能 (SNA6000-VMM 选项):



增益压缩测量功能 (SNA6000-GC 选项):

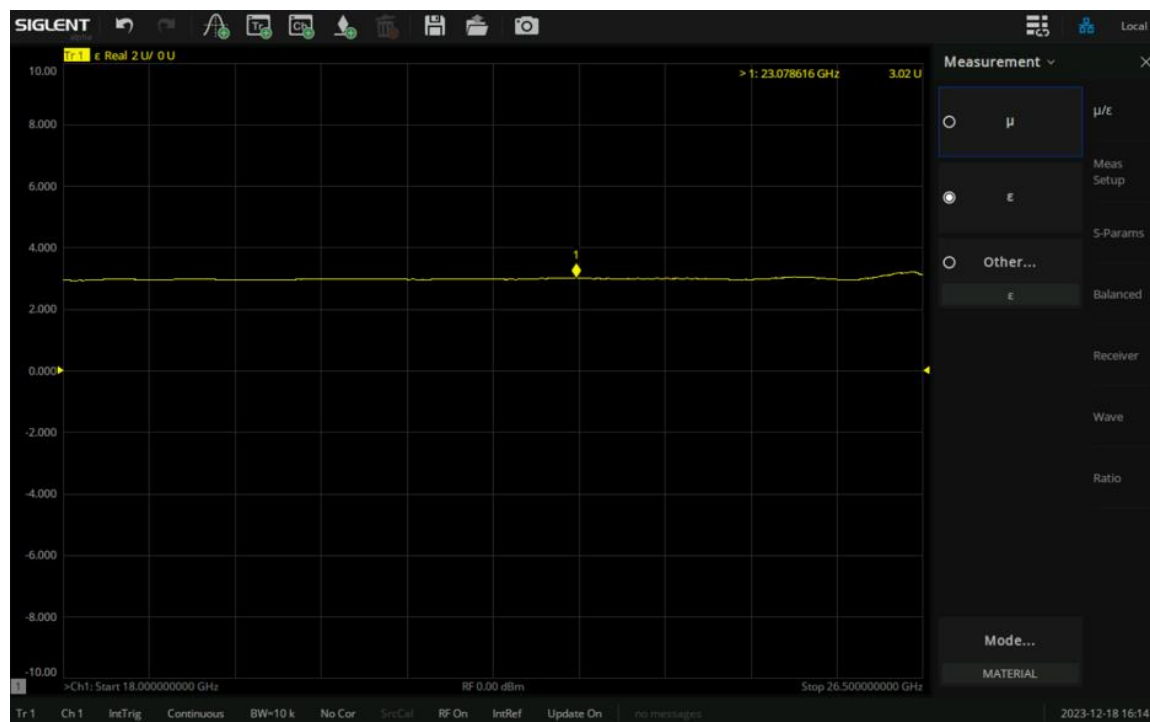


脉冲调制功能（SNA6000-PM 选项）：



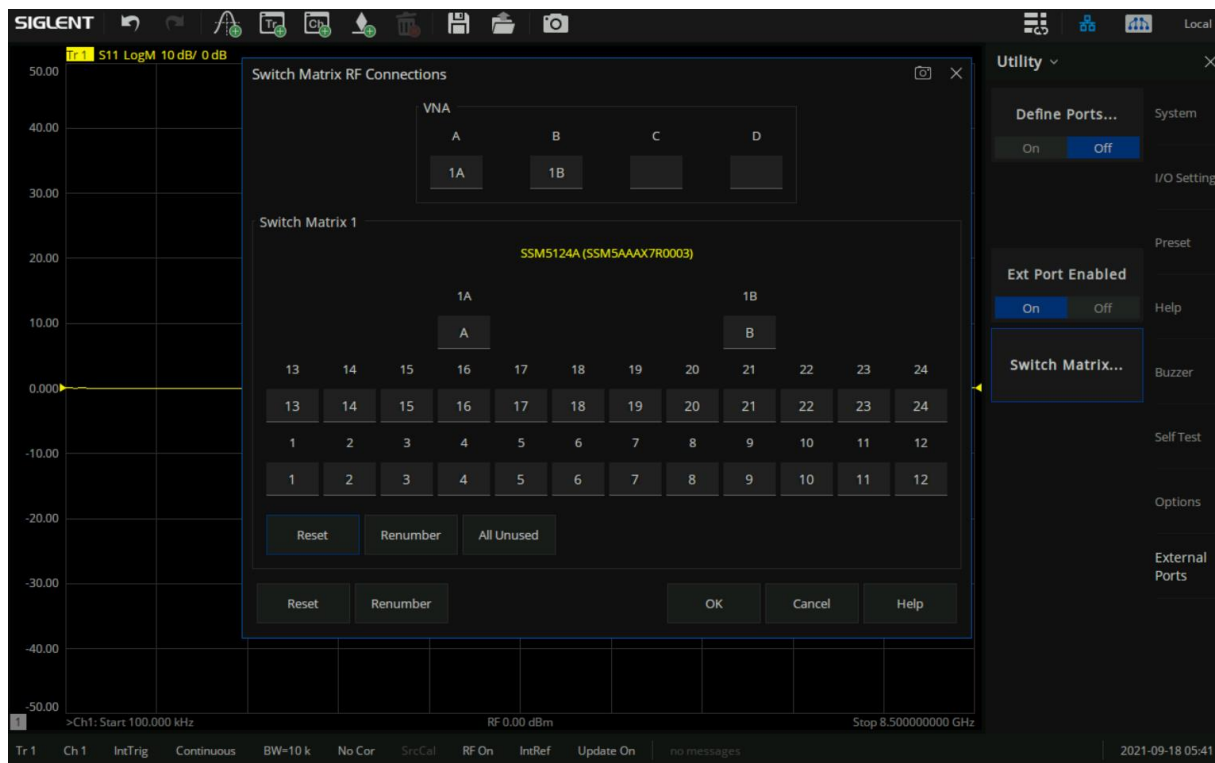
材料测量功能（SNA6000-MT 选项）：

采用传输反射法进行材料的电磁参数的测量



支持开关矩阵扩展多端口测量功能：

通过控制 SSM5000A 系列的开关矩阵，实现多端口的 S 参数测量



## 5 条件定义

本规格适用条件为仪器处于校准周期内，在室内温度环境下存放至少两小时，并且预热 90 分钟。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，适用于常温环境温度范围，除非另作说明。

**典型值：**表示在室温（约 25℃）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 50Ω连接器。该数据并非保证数据，并且是在室温（约 25℃）条件下测量所得，并且不包含测量的不确定度。

## 6 指标参数

### 6.1 系统动态范围

SNA6034A/SNA6134A/SNA6032A/SNA6132A/SNA6024A/SNA6124A/SNA6022A/SNA6122A

| 频段               | 中频带宽 | 技术指标(dB) |
|------------------|------|----------|
| 100 kHz- 1 MHz   | 10Hz | 120      |
| 1 MHz- 500 MHz   |      | 125      |
| 500 MHz- 1 GHz   |      | 130      |
| 1 GHz- 20 GHz    |      | 135      |
| 20 GHz- 24 GHz   |      | 127      |
| 24 GHz- 26.5 GHz |      | 120      |

SNA6154A/ SNA6152A/ SNA6144A/ SNA6142A

| 频段                | 中频带宽 | 技术指标(dB) |
|-------------------|------|----------|
| 100 kHz- 10 MHz   | 10Hz | 117      |
| 10 MHz- 500 MHz   |      | 118      |
| 500 MHz- 7.8 GHz  |      | 129      |
| 7.8 GHz- 13.5 GHz |      | 134      |
| 13.5 GHz- 20 GHz  |      | 127      |

|                |  |     |
|----------------|--|-----|
| 20 GHz- 33 GHz |  | 129 |
| 33 GHz- 40 GHz |  | 123 |
| 40 GHz- 44 GHz |  | 120 |
| 44 GHz- 50 GHz |  | 113 |

## 6.2 用户校准后的系统性能

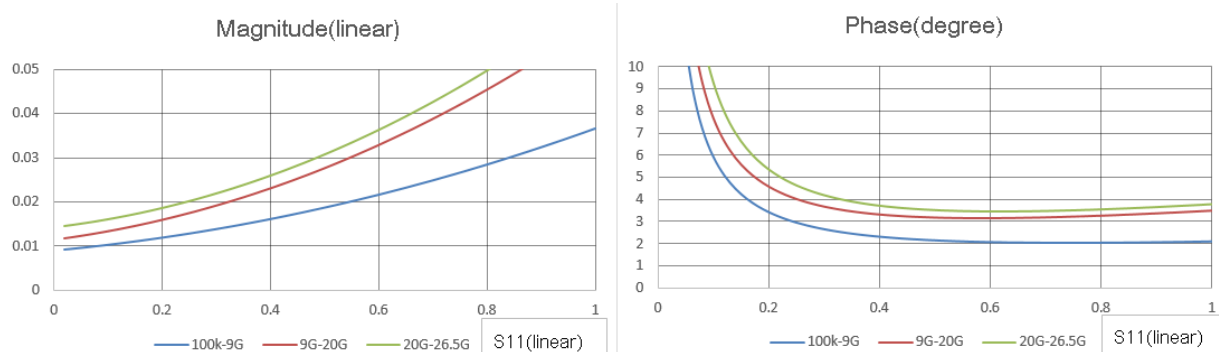
用户校准开启，系统校准开启；采用 Keysight 85052D 机械校准件（3.5mm，50Ω）进行全端口校准

（包含隔离校准）；中频带宽为 10 Hz，数据不进行平均；测试环境和校准环境温差小于 1℃。

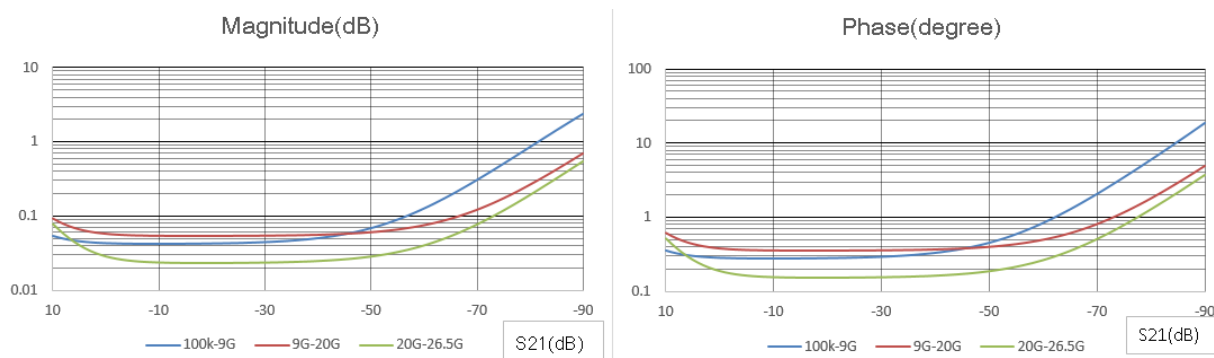
SNA6034A/SNA6134A/SNA6032A/SNA6132A/SNA6024A/SNA6124A/SNA6022A/SNA6122A

| 技术指标(dB) | 100 kHz-9 GHz | 9 GHz-20 GHz | 20 GHz-26.5 GHz |
|----------|---------------|--------------|-----------------|
| 残余定向性误差  | 41            | 36           | 35              |
| 残余源匹配误差  | 36            | 29           | 27              |
| 残余负载匹配误差 | 41            | 36           | 33              |
| 残余反射跟踪误差 | ±0.004        | ±0.003       | ±0.01           |
| 残余传输跟踪误差 | ±0.06         | ±0.09        | ±0.5            |

反射不确定度（功率：-10 dBm，IFBW：10 Hz）：



传输不确定度（功率：-10 dBm，IFBW：10 Hz）：

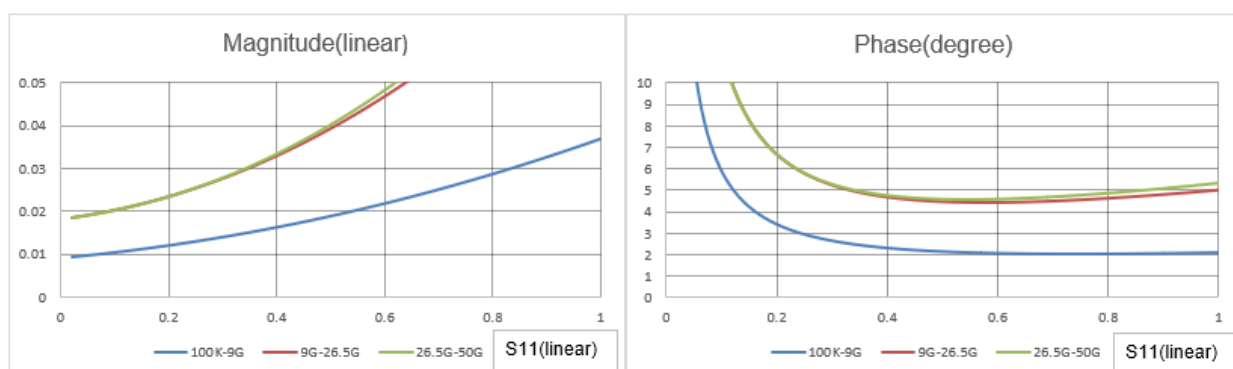




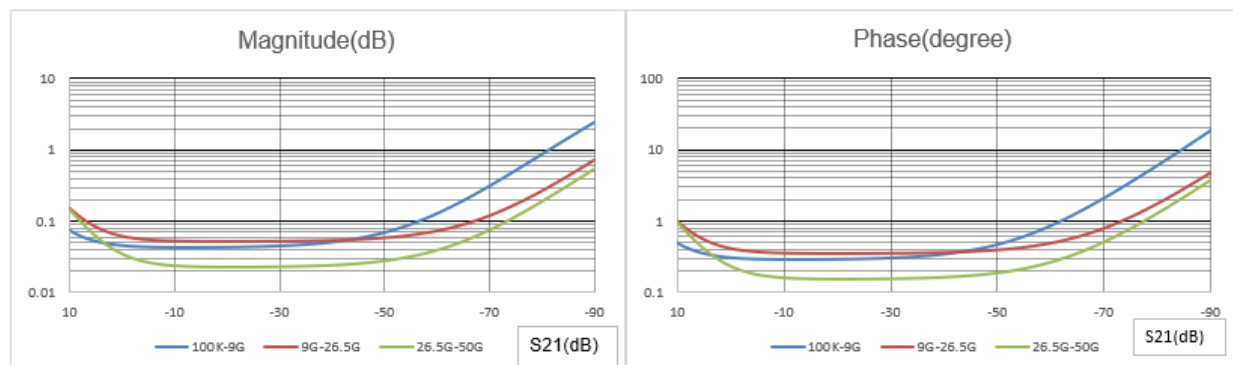
# SNA6154A/ SNA6152A/ SNA6144A/SNA6142A

| 技术指标(dB) | 100 kHz-7.8 GHz | 7.8 GHz -20 GHz | 20 GHz -50 GHz |
|----------|-----------------|-----------------|----------------|
| 残余定向性误差  | 41              | 35              | 35             |
| 残余源匹配误差  | 36              | 26              | 25             |
| 残余负载匹配误差 | 34              | 33              | 32             |
| 残余反射跟踪误差 | $\pm 0.08$      | $\pm 0.04$      | $\pm 0.06$     |
| 残余传输跟踪误差 | $\pm 0.15$      | $\pm 0.08$      | $\pm 0.13$     |

反射不确定度 (功率: -10 dBm, IFBW: 10 Hz):



传输不确定度 (功率: -10 dBm, IFBW: 10 Hz):



### 6.3 未进行用户校准的系统性能

用户校准关闭，系统校准开启；中频带宽为 10 Hz，数据不进行平均。

SNA6034A/SNA6134A/SNA6032A/SNA6132A/SNA6024A/SNA6124A/SNA6022A/SNA6122A

| 技术指标(dB) | 100 kHz-1 GHz | 1 GHz-9 GHz | 9 GHz-20 GHz | 20 GHz-26.5 GHz |
|----------|---------------|-------------|--------------|-----------------|
| 残余定向性误差  | 20            | 20          | 16           | 13              |
| 残余源匹配误差  | 20            | 20          | 16           | 13              |
| 残余负载匹配误差 | 8             | 11          | 7            | 7               |
| 残余反射跟踪误差 | ±1.4          | ±1.4        | ±1           | ±1              |
| 残余传输跟踪误差 | ±1.4          | ±1.4        | ±1           | ±1              |

SNA6154A/SNA6152A/SNA6144A/SNA6142A

| 技术指标(dB) | 100 kHz-7.8GHz | 7.8 GHz-20 GHz | 20 GHz-44 GHz | 44 GHz-50 GHz |
|----------|----------------|----------------|---------------|---------------|
| 残余定向性误差  | 20             | 16             | 13            | 15            |
| 残余源匹配误差  | 20             | 16             | 13            | 15            |
| 残余负载匹配误差 | 11             | 9              | 7             | 8             |
| 残余反射跟踪误差 | ±1.4           | ±1             | ±1            | ±1.5          |
| 残余传输跟踪误差 | ±1.4           | ±1             | ±1            | ±1.5          |

## 6.4 测试端口输出（发射机）

### 6.4.1 测试端口输出频率

| 说明                                        | 技术指标                                                                    |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>频率范围</b>                               |                                                                         |
| SNA6154A/ SNA6152A                        | 100 kHz to 50 GHz                                                       |
| SNA6144A/ SNA6142A                        | 100 kHz to 44 GHz                                                       |
| SNA6034A/ SNA6032A/<br>SNA6134A/ SNA6132A | 100 kHz to 26.5 GHz                                                     |
| SNA6024A/ SNA6022A/<br>SNA6124A/ SNA6122A | 100 kHz to 13.5 GHz                                                     |
| <b>频率分辨率</b>                              |                                                                         |
| 100 kHz - 250 MHz                         | 1 mHz                                                                   |
| 250 MHz - 450 MHz                         | 0.1 Hz                                                                  |
| 450 MHz – 1.5 GHz                         | 0.5 Hz                                                                  |
| 1.5 GHz – 3.8 GHz                         | 1 Hz                                                                    |
| 3.8 GHz – 7.8 GHz                         | 2 Hz                                                                    |
| 7.8 GHz – 13.5 GHz                        | 4 Hz                                                                    |
| 13.5 GHz – 26.5 GHz                       | 8 Hz                                                                    |
| 26.5 GHz – 50 GHz                         | 16 Hz                                                                   |
| <b>连续波精度</b>                              |                                                                         |
| 标准配置                                      | $\pm 1.0$ ppm ( $23 \pm 3$ °C)                                          |
| 选件SNA6000-HPR                             | $\pm 0.1$ ppm ( $23 \pm 3$ °C)                                          |
| <b>源稳定性</b>                               |                                                                         |
| 标准配置                                      | $\pm 1.0$ ppm (0 to 40 °C)<br>$\pm 0.5$ ppm/year, $\pm 3.0$ ppm/20 year |
| 选件SNA6000-HPR                             | $\pm 1$ ppb (0 to 40 °C), $\pm 50$ ppb/year                             |

## 6.4.2 测试端口输出功率

SNA6034A/SNA6134A/SNA6032A/SNA6132A/SNA6024A/SNA6124A/SNA6022A/SNA6122A

| 说明                          | 技术指标                          |
|-----------------------------|-------------------------------|
| 预设功率(Preset power)          | 0 dBm                         |
| <b>功率精度</b>                 |                               |
| 100 kHz - 10 MHz            | ±2.0 dB@0 dBm                 |
| 10 MHz - 20 GHz             | ±1.5 dB@0 dBm                 |
| 20 GHz- 26.5 GHz            | ±2.0 dB@0 dBm                 |
| <b>功率线性度</b>                |                               |
| 100 kHz- 1 MHz              | ±0.5 dB ( -20 dBm to 10 dBm ) |
| 1 MHz- 500 MHz              | ±0.5 dB ( -20 dBm to 10 dBm ) |
| 500 MHz- 1 GHz              | ±0.5 dB ( -20 dBm to 10 dBm ) |
| 1 GHz- 20 GHz               | ±0.5 dB ( -20 dBm to 10 dBm ) |
| 20 GHz- 24 GHz              | ±0.5 dB ( -20 dBm to 7 dBm )  |
| 24 GHz- 26.5 GHz            | ±0.5 dB ( -20 dBm to 5 dBm )  |
| <b>输出功率设置范围<sup>1</sup></b> |                               |
| 100 kHz- 26.5 GHz           | -60 dBm to 20 dBm             |
| <b>功率扫描范围</b>               |                               |
| 100 kHz- 1 MHz              | -55 dBm to 10 dBm             |
| 1 MHz- 500 MHz              | -55 dBm to 10 dBm             |
| 500 MHz- 1 GHz              | -55 dBm to 10 dBm             |
| 1 GHz- 20 GHz               | -55 dBm to 10 dBm             |
| 20 GHz- 24 GHz              | -55 dBm to 7 dBm              |
| 24 GHz- 26.5 GHz            | -55 dBm to 5 dBm              |
| <b>最大输出功率</b>               |                               |
| 100 kHz- 1 MHz              | 10 dBm                        |
| 1 MHz- 500 MHz              | 10 dBm                        |
| 500 MHz- 1 GHz              | 10 dBm                        |
| 1 GHz- 20 GHz               | 10 dBm                        |
| 20 GHz- 24 GHz              | 7 dBm                         |
| 24 GHz- 26.5 GHz            | 5 dBm                         |
| 功率分辨率                       | 0.05 dB                       |

<sup>1</sup>固件 V2.13 及以后版本支持

# SNA6154A/SNA6152A/SNA6144A/SNA6142A

| 说明                 | 技术指标                                                                |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 预设功率(Preset power) | -10 dBm                                                             |
| 功率精度               | ±2.0 dB@-10 dBm, 100 KHz- 20 GHz<br>±2.5 dB@-10 dBm, 20 GHz- 50 GHz |
| <b>功率线性度</b>       |                                                                     |
| 100 kHz- 10 MHz    | ±0.5 dB (-20 dBm to 0 dBm)                                          |
| 10 MHz- 9 GHz      | ±0.5 dB (-20 dBm to 0 dBm)                                          |
| 9 GHz- 20 GHz      | ±0.5 dB (-20 dBm to 0 dBm)                                          |
| 20 GHz- 30 GHz     | ±0.5 dB (-20 dBm to 0 dBm)                                          |
| 30 GHz- 44 GHz     | ±0.5 dB (-20 dBm to 0 dBm)                                          |
| 44 GHz- 50 GHz     | ±0.5 dB (-20 dBm to 0 dBm)                                          |
| <b>输出功率设置范围</b>    |                                                                     |
| 100 kHz- 50 GHz    | -60 dBm to 20 dBm                                                   |
| <b>功率扫描范围</b>      |                                                                     |
| 100 kHz- 1 MHz     | -55 dBm to 0 dBm                                                    |
| 1 MHz – 13.5 GHz   | -55 dBm to 10 dBm                                                   |
| 13.5 GHz- 20 GHz   | -55 dBm to 8 dBm                                                    |
| 20 GHz- 33 GHz     | -55 dBm to 7 dBm                                                    |
| 33 GHz- 44 GHz     | -55 dBm to 7 dBm                                                    |
| 44 GHz- 50 GHz     | -55 dBm to 5 dBm                                                    |
| <b>最大输出功率</b>      |                                                                     |
| 100 kHz- 1 MHz     | 0 dBm                                                               |
| 1 MHz – 13.5 GHz   | 10 dBm                                                              |
| 13.5 GHz- 20 GHz   | 8 dBm                                                               |
| 20 GHz- 33 GHz     | 7 dBm                                                               |
| 33 GHz- 44 GHz     | 7 dBm                                                               |
| 44 GHz- 50 GHz     | 5 dBm                                                               |
| 功率分辨率              | 0.05 dB                                                             |

## 6.4.3 测试端口输出信号纯度

| 说明                      | 技术指标     |
|-------------------------|----------|
| <b>二次或三次谐波（输出0 dBm）</b> |          |
| 100 kHz to 10 MHz       | <-20 dBc |

|                    |          |
|--------------------|----------|
| 10 MHz to 26.5 GHz | <-25 dBc |
| 26.5 GHz to 50 GHz | <-23 dBc |
| 非谐波杂散 (输出0 dBm)    | <-30 dBc |

## 6.5 测试端口输入(接收机)

### 6.5.1 测试端口输入功率

SNA6034A/SNA6134A/SNA6032A/SNA6132A/SNA6024A/SNA6124A/SNA6022A/SNA6122A

| 说明                         | 技术指标                    | 典型值     |
|----------------------------|-------------------------|---------|
| <b>最大输入功率</b>              |                         |         |
| 100 kHz-26.5 GHz           | +10 dBm                 |         |
| <b>输入损坏功率</b>              |                         |         |
| 100 kHz-26.5 GHz           | +27 dBm(RF) or 35 V(DC) |         |
| <b>接收机功率精度</b>             |                         |         |
| 100 kHz - 10 MHz           | ±2.5 dB@0 dBm           |         |
| 10 MHz - 20 GHz            | ±1.5 dB@0 dBm           |         |
| 20 GHz- 26.5 GHz           | ±2.0 dB@0 dBm           |         |
| <b>串扰</b>                  |                         |         |
| 100 kHz- 500 kHz           | -95 dB                  |         |
| 500 kHz- 5 MHz             | -110 dB                 |         |
| 5 MHz- 13.5 GHz            | -120 dB                 |         |
| 13.5 GHz- 26.5 GHz         | -108 dB                 |         |
| <b>底噪</b>                  |                         |         |
| 100 kHz- 500 MHz           | -115 dBm/Hz             |         |
| 500 MHz- 1 GHz             | -125 dBm/Hz             |         |
| 1 GHz- 8 GHz               | -130 dBm/Hz             |         |
| 8 GHz- 20 GHz              | -135 dBm/Hz             |         |
| 20 GHz- 26.5 GHz           | -130 dBm/Hz             |         |
| <b>压缩电平 (10 dBm最大输入功率)</b> |                         |         |
| <b>幅度</b>                  |                         |         |
| 100 kHz- 13.5 GHz          | 0.5 dB                  | 0.3 dB  |
| 13.5 GHz- 26.5 GHz         | 1.0 dB                  | 0.5 dB  |
| <b>相位</b>                  |                         |         |
| 100 kHz- 13.5 GHz          | 5 deg                   | 1 deg   |
| 13.5 GHz- 26.5 GHz         | 5 deg                   | 1.5 deg |

# SNA6154A/SNA6152A/SNA6144A/SNA6142A

| 说明                         | 技术指标                    | 典型值     |
|----------------------------|-------------------------|---------|
| <b>最大输入功率</b>              |                         |         |
| 100 kHz-50 GHz             | +10 dBm                 |         |
| <b>输入损坏功率</b>              |                         |         |
| 100 kHz-50 GHz             | +27 dBm(RF) or 35 V(DC) |         |
| <b>接收机功率精度</b>             |                         |         |
| 100 kHz - 10 MHz           | ±2.5 dB@0 dBm           |         |
| 10 MHz - 20 GHz            | ±1.5 dB@0 dBm           |         |
| 20 GHz- 44 GHz             | ±2.0 dB@0 dBm           |         |
| 44 GHz- 50 GHz             | ±2.5 dB@0 dBm           |         |
| <b>串扰</b>                  |                         |         |
| 100 kHz- 100 MHz           | -119 dB                 |         |
| 100 MHz- 7.8 GHz           | -123 dB                 |         |
| 7.8 GHz- 20 GHz            | -125 dB                 |         |
| 20 GHz- 33 GHz             | -124 dB                 |         |
| 33 GHz- 44 GHz             | -118 dB                 |         |
| 44 GHz- 50 GHz             | -115 dB                 |         |
| <b>底噪</b>                  |                         |         |
| 100 kHz- 100 MHz           | -117 dBm/Hz             |         |
| 100 MHz- 7.8 GHz           | -129 dBm/Hz             |         |
| 7.8 GHz- 20 GHz            | -133 dBm/Hz             |         |
| 20 GHz- 33 GHz             | -130 dBm/Hz             |         |
| 33 GHz- 44 GHz             | -127 dBm/Hz             |         |
| 44 GHz- 50 GHz             | -121 dBm/Hz             |         |
| <b>压缩电平 (10 dBm最大输入功率)</b> |                         |         |
| <b>幅度</b>                  |                         |         |
| 100 kHz- 13.5 GHz          | 0.5 dB                  | 0.3 dB  |
| 13.5 GHz- 30 GHz           | 1.0 dB                  | 0.5 dB  |
| 30 GHz- 50 GHz             | 1.0 dB                  | 1.0 dB  |
| <b>相位</b>                  |                         |         |
| 100 kHz- 13.5 GHz          | 5 deg                   | 1 deg   |
| 13.5 GHz- 30 GHz           | 5 deg                   | 1.5 deg |
| 30 GHz- 50 GHz             | 8 deg                   | 2.0 deg |



## 6.5.2 迹线噪声

SNA6034A/SNA6134A/SNA6032A/SNA6132A/SNA6024A/SNA6124A/SNA6022A/SNA6122A

| 说明                               | 技术指标          |
|----------------------------------|---------------|
| 注：设置最大输出功率                       |               |
| <b>传输/反射迹线噪声幅度</b>               |               |
| 100 kHz- 10 MHz (IFBW=10 Hz)     | 0.005 dB rms  |
| 10 MHz- 13.5 GHz (IFBW=10 kHz)   | 0.009 dB rms  |
| 13.5 GHz- 26.5 GHz (IFBW=10 kHz) | 0.015 dB rms  |
| <b>传输/反射迹线噪声相位</b>               |               |
| 100 kHz- 10 MHz (IFBW=10 Hz)     | 0.012 deg rms |
| 0 MHz- 13.5 GHz (IFBW=10 kHz)    | 0.05 deg rms  |
| 13.5 GHz- 26.5 GHz (IFBW=10 kHz) | 0.05 deg rms  |

SNA6154A/SNA6152A/SNA6144A/SNA6142A

| 说明                           | 技术指标          |
|------------------------------|---------------|
| 注：设置最大输出功率                   |               |
| <b>传输/反射迹线噪声幅度</b>           |               |
| 100 kHz- 10 MHz (IFBW=10 Hz) | 0.005 dB rms  |
| 10 MHz- 9 GHz (IFBW=10 kHz)  | 0.009 dB rms  |
| 9 GHz- 20 GHz (IFBW=10 kHz)  | 0.015 dB rms  |
| 20 GHz- 30 GHz (IFBW=10 kHz) | 0.017 dB rms  |
| 30 GHz- 44 GHz (IFBW=10 kHz) | 0.020 dB rms  |
| 44 GHz- 50 GHz (IFBW=10 kHz) | 0.025 dB rms  |
| <b>传输/反射迹线噪声相位</b>           |               |
| 100 kHz- 10 MHz (IFBW=10 Hz) | 0.012 deg rms |
| 10 MHz- 9 GHz (IFBW=10 kHz)  | 0.05 deg rms  |
| 9 GHz- 20 GHz (IFBW=10 kHz)  | 0.05 deg rms  |
| 20 GHz- 30 GHz (IFBW=10 kHz) | 0.06 deg rms  |
| 30 GHz- 44 GHz (IFBW=10 kHz) | 0.09 deg rms  |
| 44 GHz- 50 GHz (IFBW=10 kHz) | 0.15 deg rms  |

### 6.5.3 温度系数

SNA6034A/SNA6134A/SNA6032A/SNA6132A/SNA6024A/SNA6124A/SNA6022A/SNA6122A

| 说明                 | 技术指标 | 典型值                                    |
|--------------------|------|----------------------------------------|
| <b>幅度</b>          |      |                                        |
| 100 kHz- 13.5 GHz  |      | $\pm 0.01 \text{ dB/}^{\circ}\text{C}$ |
| 13.5 GHz- 26.5 GHz |      | $\pm 0.05 \text{ dB/}^{\circ}\text{C}$ |
| <b>相位</b>          |      |                                        |
| 100 kHz- 13.5 GHz  |      | $\pm 0.1 \text{ deg/}^{\circ}\text{C}$ |
| 13.5 GHz- 26.5 GHz |      | $\pm 0.9 \text{ deg/}^{\circ}\text{C}$ |

SNA6154A/SNA6152A/SNA6144A/SNA6142A

| 说明                | 技术指标 | 典型值                                    |
|-------------------|------|----------------------------------------|
| <b>幅度</b>         |      |                                        |
| 100 kHz- 13.5 GHz |      | $\pm 0.01 \text{ dB/}^{\circ}\text{C}$ |
| 13.5 GHz- 30 GHz  |      | $\pm 0.06 \text{ dB/}^{\circ}\text{C}$ |
| 30 GHz- 50 GHz    |      | $\pm 0.15 \text{ dB/}^{\circ}\text{C}$ |
| <b>相位</b>         |      |                                        |
| 100 kHz- 13.5 GHz |      | $\pm 0.1 \text{ deg/}^{\circ}\text{C}$ |
| 13.5 GHz- 30 GHz  |      | $\pm 1.1 \text{ deg/}^{\circ}\text{C}$ |
| 30 GHz- 50 GHz    |      | $\pm 2.9 \text{ deg/}^{\circ}\text{C}$ |

#### 6.5.4 动态精度

SNA6034A/SNA6134A/SNA6032A/SNA6132A/SNA6024A/SNA6124A/SNA6022A/SNA6122A

| 说明            | 技术指标           |
|---------------|----------------|
| 参考-10 dBm输入功率 |                |
| <b>幅度</b>     |                |
| 10 dBm        | $\pm 0.19$ dB  |
| -30 dBm       | $\pm 0.05$ dB  |
| -100 dBm      | $\pm 2.5$ dB   |
| <b>相位</b>     |                |
| 10 dBm        | $\pm 4.5$ deg  |
| -30 dBm       | $\pm 0.25$ deg |
| -100 dBm      | $\pm 16.5$ deg |

SNA6154A/SNA6152A/SNA6144A/SNA6142A

| 说明            | 技术指标           |
|---------------|----------------|
| 参考-10 dBm输入功率 |                |
| <b>幅度</b>     |                |
| 10 dBm        | $\pm 0.19$ dB  |
| -30 dBm       | $\pm 0.09$ dB  |
| -100 dBm      | $\pm 3.5$ dB   |
| <b>相位</b>     |                |
| 10 dBm        | $\pm 4.5$ deg  |
| -30 dBm       | $\pm 0.35$ deg |
| -100 dBm      | $\pm 19.5$ deg |

6.6 射频脉冲

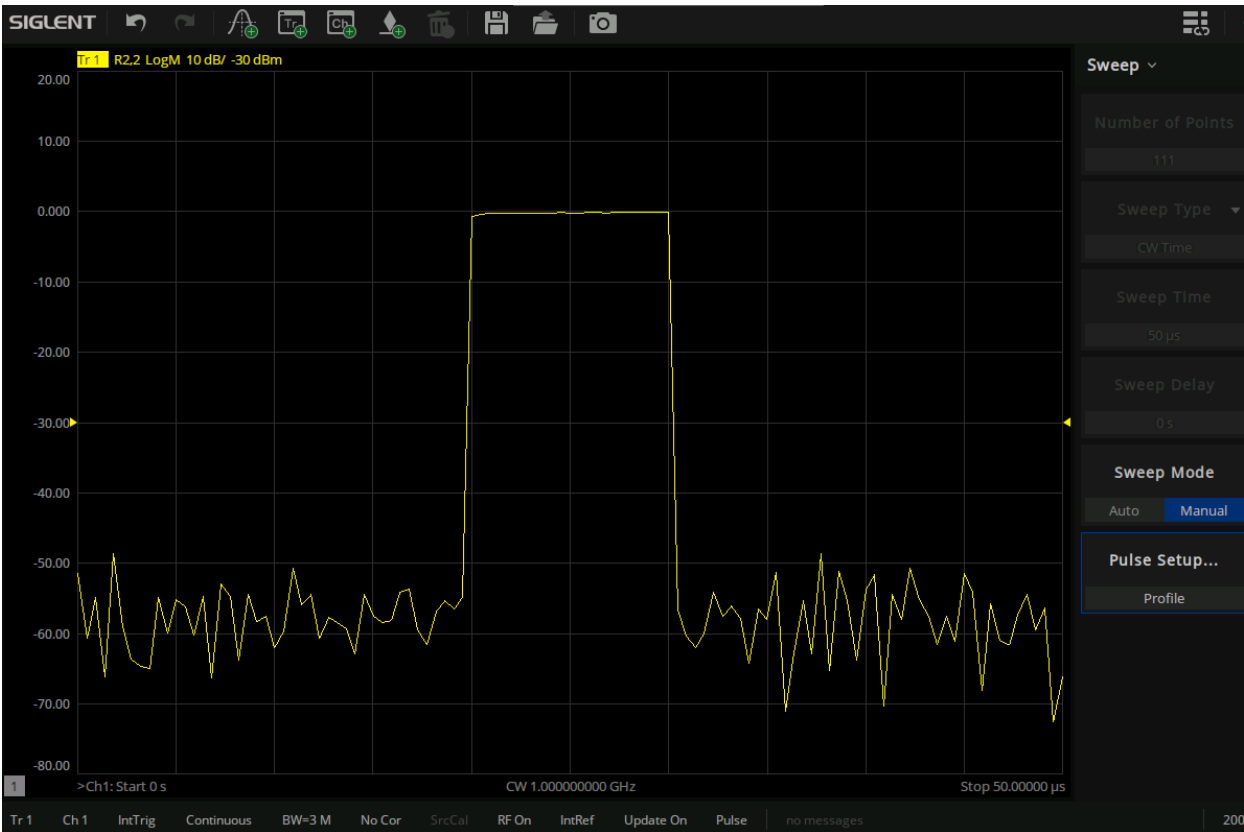
6.6.1 脉冲通断比 (dB)

| 说明                 | 技术指标 |
|--------------------|------|
| 100 kHz- 13.5 GHz  | 80   |
| 13.5 GHz- 26.5 GHz | 70   |

6.6.2 脉冲调制

| 说明     | 技术指标    |
|--------|---------|
| 最新脉冲宽度 | 10 usec |
| 最小脉冲周期 | 30 usec |
| 最大脉冲周期 | 26 sec  |

脉冲调制波形如下



## 7 扫描时间

SNA6034A/SNA6134A/SNA6032A/SNA6132A/SNA6024A/SNA6124A/SNA6022A/SNA6122A

| 起始频率：100 kHz，终止频率：26.5 GHz；中频带宽：500 kHz. |        |        |         |          |
|------------------------------------------|--------|--------|---------|----------|
| 点数                                       | 201    | 401    | 1601    | 6401     |
| 未校准                                      | 30 ms  | 54 ms  | 70 ms   | 229 ms   |
| 2-port 校准                                | 60 ms  | 108 ms | 140 ms  | 458 ms   |
| 起始频率：100 kHz，终止频率：26.5 GHz；中频带宽：100 kHz. |        |        |         |          |
| 点数                                       | 201    | 401    | 1601    | 6401     |
| 未校准                                      | 32 ms  | 57 ms  | 82 ms   | 275 ms   |
| 2-port 校准                                | 34 ms  | 114 ms | 164 ms  | 550 ms   |
| 起始频率：100 kHz，终止频率：26.5 GHz；中频带宽：10 kHz.  |        |        |         |          |
| 点数                                       | 201    | 401    | 1601    | 6401     |
| 未校准                                      | 48 ms  | 89 ms  | 209 ms  | 784 ms   |
| 2-port 校准                                | 96 ms  | 178 ms | 418 ms  | 1568 ms  |
| 起始频率：100 kHz，终止频率：26.5 GHz；中频带宽：1 kHz.   |        |        |         |          |
| 点数                                       | 201    | 401    | 1601    | 6401     |
| 未校准                                      | 208 ms | 409 ms | 1487 ms | 5895 ms  |
| 2-port 校准                                | 416 ms | 818 ms | 2974 ms | 11790 ms |

SNA6154A/SNA6152A/SNA6144A/SNA6142A

| 起始频率：100 kHz，终止频率：50 GHz；中频带宽：500 kHz. |        |        |        |         |
|----------------------------------------|--------|--------|--------|---------|
| 点数                                     | 201    | 401    | 1601   | 6401    |
| 未校准                                    | 70 ms  | 95 ms  | 167 ms | 329 ms  |
| 2-port 校准                              | 140 ms | 190 ms | 334 ms | 658 ms  |
| 起始频率：100 kHz，终止频率：50 GHz；中频带宽：100 kHz. |        |        |        |         |
| 点数                                     | 201    | 401    | 1601   | 6401    |
| 未校准                                    | 71 ms  | 98 ms  | 178 ms | 375 ms  |
| 2-port 校准                              | 142 ms | 196 ms | 356 ms | 750 ms  |
| 起始频率：100 kHz，终止频率：50 GHz；中频带宽：10 kHz.  |        |        |        |         |
| 点数                                     | 201    | 401    | 1601   | 6401    |
| 未校准                                    | 87 ms  | 130 ms | 306 ms | 884 ms  |
| 2-port 校准                              | 174 ms | 260 ms | 612 ms | 1768 ms |

| 起始频率：100 kHz，终止频率：50 GHz：中频带宽：1 kHz. |        |        |         |          |
|--------------------------------------|--------|--------|---------|----------|
| 点数                                   | 201    | 401    | 1601    | 6401     |
| 未校准                                  | 248 ms | 450 ms | 1584 ms | 5995 ms  |
| 2-port 校准                            | 496 ms | 900 ms | 3202 ms | 11990 ms |

## 8 增强时域分析软件 TDR 选件 (SNA6000-TDR)

| 描述                                       | SNA6022/4A    | SNA6032/4A | SNA6142/4A | SNA6152/4A |
|------------------------------------------|---------------|------------|------------|------------|
|                                          | SNA6122/4A    | SNA6132/4A |            |            |
| 带宽                                       | 13.5 GHz      | 26.5 GHz   | 44 GHz     | 50 GHz     |
| 输入阻抗                                     | 50 Ohm        |            |            |            |
| 测试端口直流损坏电平                               | 35 V          |            |            |            |
| 测试端口最大电压<br>(Hot TDR Mode)               | 1.5Vpp        |            |            |            |
| TDR 激励方式                                 | Step, Impulse |            |            |            |
| TDR 阶跃幅度                                 | 1 mV to 5 V   |            |            |            |
| TDR 阶跃上升时间<br>(最小) (10% to 90%)          | 33.1 ps       | 16.9 ps    | 10.4 ps    | 9.1 ps     |
| TDR 阶跃响应分辨率<br>(最小) ( $\epsilon_r = 1$ ) | 5 mm          | 2.5 mm     | 1.6 mm     | 1.3 mm     |
| TDR 脉冲宽度 (最小)                            | 44.7 ps       | 22.8 ps    | 15.4 ps    | 13.1 ps    |
| DUT 长度 (最大)                              | 1.25 $\mu$ s  |            |            |            |
| 眼图数据速率 (最大)                              | 10.8 Gb/s     | 21.2 Gb/s  | 35.2 Gb/s  | 42.4 Gb/s  |

## 9 噪声系数测量选件 (SNA6000-NF)

### 9.1 测量不确定度 (dB)

| 说明             | 技术指标 | 典型值 |
|----------------|------|-----|
| 1 GHz- 20 GHz  | 0.7  | 0.4 |
| 20 GHz- 40 GHz | 1    | 0.6 |

## 10 一般技术规格

| 说明                                         | 特性                              |
|--------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>工作环境</b>                                |                                 |
| 温度                                         | 0 to 40°C                       |
| 湿度                                         | 20 - 80 %, 湿球温度 < 29 °C (无冷凝)   |
| 海拔                                         | 0 to 3000 m                     |
| <b>存储环境</b>                                |                                 |
| 温度                                         | -20°C to 60°C                   |
| 湿度                                         | 20 - 90 %, 湿球温度 < 40 °C (无冷凝)   |
| 海拔                                         | 0 to 15000 m                    |
| 尺寸                                         | W×H×D=426×251×494.5 mm          |
| 重量                                         | 4端口 19 kg                       |
| <b>电磁兼容</b>                                |                                 |
| 传导骚扰: CISPR 11/EN 55011                    | CLASS A group 1, 150 kHz-30 MHz |
| 辐射骚扰: CISPR 11/EN 55011                    | CLASS A group 1, 30 MHz-1 GHz   |
| 静电放电 (ESD): IEC 61000-4-2/EN 61000-4-2     | 4.0 kV (接触), 8.0 kV (空气)        |
| 射频电磁场抗扰度: IEC 61000-4-3/EN 61000-4-3       | 10 V/m (80 MHz to 1 GHz);       |
|                                            | 3 V/m (1.4 GHz to 2 GHz);       |
|                                            | 1 V/m (2.0 GHz to 2.7GHz)       |
| 电快速瞬变脉冲群 (EFT): IEC 61000-4-4/EN 61000-4-4 | 2 kV (AC输入端口)                   |
| 浪涌: IEC 61000-4-5/EN 61000-4-5             | 1 kV (火线到零线)                    |
|                                            | 2 kV (火/零线到地)                   |
| 射频连续传导抗扰度: IEC 61000-4-6/EN 61000-4-6      | 3 V, 0.15-80 MHz                |
| 电压暂降与短时中断: IEC 61000-4-11/EN 61000-4-11    | 电压暂降:                           |
|                                            | 0% UT during 1 cycle;           |



|                                            |                               |
|--------------------------------------------|-------------------------------|
|                                            | 40% UT during 10/12 cycles;   |
|                                            | 70% UT during 25/30 cycles    |
|                                            | 短时中断: 0% UT during 250 cycles |
|                                            |                               |
| 安全规范                                       |                               |
| UL 61010-1:2012/R: 2018-11;                |                               |
| CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1:2012/A1:2018-11. |                               |
| UL 61010-2-030:2018;                       |                               |
| CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2-030:2018.        |                               |

## 11 前面板信息

| 说明           | 特性                                                                                                                 |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>射频连接器</b> |                                                                                                                    |
| 型号           | 3.5mm NMD (male), 50Ω(SNA6032/4A、SNA6132/4A、SNA6022/4A、SNA6122/4A)<br>2.4mm NMD (male), 50Ω(SNA6152/4A、SNA6142/4A) |
| 前面板跳线        | 3.5mm 阴头, 50Ω (SNA6132/4A、SNA6122/4A)<br>2.4mm 阴头, 50Ω (SNA6152/4A、SNA6142/4A)                                     |
| 输入破坏电平       | +27 dBm or ±35 VDC (warranted)                                                                                     |
| 显示屏幕         | 12.1 inch TFT color LCD with touch screen;                                                                         |
| 分辨率          | WXGA (1280 x 800)                                                                                                  |
| USB接口        | USB-A 2.0                                                                                                          |

## 12 后面板信息

| 说明               | 特性       |
|------------------|----------|
| <b>触发信号输入连接器</b> |          |
| 型号               | BNC, 阴头  |
| 输入电平             | 5V TTL   |
| <b>触发信号输出连接器</b> |          |
| 型号               | BNC, 阴头  |
| 最大输出电流           | 20 mA    |
| 输出电平             | 3.3V TTL |
| <b>参考信号输入连接器</b> |          |

|                  |                                            |
|------------------|--------------------------------------------|
| 型号               | BNC, 阴头                                    |
| 输入频率             | 10 MHz $\pm$ 10 ppm                        |
| 输入电平             | -3 dBm to +10 dBm                          |
| 输入阻抗             | 50 $\Omega$                                |
| <b>参考信号输出连接器</b> |                                            |
| 型号               | BNC, 阴头                                    |
| 输出频率             | 10 MHz $\pm$ 5 ppm                         |
| 信号类型             | 正弦波                                        |
| 输出电平             | 0 dBm $\pm$ 3 dB into 50 $\Omega$          |
| 输出阻抗             | 50 $\Omega$                                |
| <b>直流偏置输入连接器</b> |                                            |
| 型号               | BNC, 阴头                                    |
| 最大输入电压           | $\pm$ 35VDC                                |
| 最大输入电流（不恶化射频指标）  | $\pm$ 300 mA                               |
| 最大输入电流（保险丝断开）    | 500 mA                                     |
| 视频输出             | HDMI/VGA/DP                                |
| USB（USBTMC）接口    | USB-B 3.0                                  |
| USB              | 3.0                                        |
| 网口               | 10/100/1000 BaseT Ethernet                 |
| 电源               | 100 ~ 240 Vrms 50/60 Hz                    |
| 功耗               | SNA6134: 170 W（典型值）<br>SNA6154: 240 W（典型值） |

## 13 订购信息

| 产品   | 描述                                   |           | 订货号         |
|------|--------------------------------------|-----------|-------------|
| 整机   | 4端口, 50G矢量网络分析仪 (包含前面板跳线接口)          |           | SNA6154A    |
|      | 2端口, 50G矢量网络分析仪 (包含前面板跳线接口)          |           | SNA6152A    |
|      | 4端口, 44G矢量网络分析仪 (包含前面板跳线接口)          |           | SNA6144A    |
|      | 2端口, 44G矢量网络分析仪 (包含前面板跳线接口)          |           | SNA6142A    |
|      | 4端口, 26.5G矢量网络分析仪                    |           | SNA6034A    |
|      | 2端口, 26.5G矢量网络分析仪                    |           | SNA6032A    |
|      | 4端口, 13.5G矢量网络分析仪                    |           | SNA6024A    |
|      | 2端口, 13.5G矢量网络分析仪                    |           | SNA6022A    |
|      | 4端口, 26.5G矢量网络分析仪 (包含前面板跳线接口)        |           | SNA6134A    |
|      | 2端口, 26.5G矢量网络分析仪 (包含前面板跳线接口)        |           | SNA6132A    |
|      | 4端口, 13.5G矢量网络分析仪 (包含前面板跳线接口)        |           | SNA6124A    |
|      | 2端口, 13.5G矢量网络分析仪 (包含前面板跳线接口)        |           | SNA6122A    |
| 标配   | 一份快速指南, 一根电源线, 一根USB数据线, 一份校准证书      |           |             |
| 硬件选件 | HPR硬件选件                              | 高性能参考源    | SNA6000-HPR |
| 软件选件 | TDA选件                                | 时域分析选件    | SNA6000-TDA |
|      | TDR选件                                | 增强时域分析选件  | SNA6000-TDR |
|      | SMM选件                                | 标量混频器测量选件 | SNA6000-SMM |
|      | SA选件                                 | 频谱分析选件    | SNA6000-SA  |
|      | PM选件                                 | 脉冲测量选件    | SNA6000-PM  |
|      | MT选件                                 | 材料测量选件    | SNA6000-MT  |
|      | GC选件                                 | 增益压缩测量选件  | SNA6000-GC  |
|      | VMM选件                                | 矢量混频器测量选件 | SNA6000-VMM |
|      | NF选件                                 | 噪声系数测量选件  | SNA6000-NF  |
| 附件   | SEM5000A 系列电子校准件                     |           | SEM5000A    |
|      | N型, Male, 50Ω校准件, 0-4.5GHz           |           | F503ME      |
|      | N型, Female, 50Ω校准件, 0-4.5GHz         |           | F503FE      |
|      | N型, Male, 50Ω校准件, 0-9GHz             |           | F504MS      |
|      | N型, Female, 50Ω校准件, 0-9GHz           |           | F504FS      |
|      | N型, Male, 50Ω一体化校准件, 0-9GHz          |           | Y504MS      |
|      | N型, Female, 50Ω一体化校准件, 0-9GHz        |           | Y504FS      |
|      | N型, Male and Female, 50Ω校准件, 0-9GHz  |           | F504TS      |
|      | N型, Male and Female, 50Ω校准件, 0-18GHz |           | F505TS      |
|      | 3.5mm, Male, 50Ω校准件, 0-4.5GHz        |           | F603ME      |

|                                                   |                   |
|---------------------------------------------------|-------------------|
| 3.5mm, Female, 50Ω校准件, 0-4.5GHz                   | F603FE            |
| 3.5mm, Male, 50Ω校准件, 0-9GHz                       | F604MS            |
| 3.5mm, Female, 50Ω校准件, 0-9GHz                     | F604FS            |
| 3.5mm, Male and Female, 50Ω校准件, 0-9GHz            | F604TS            |
| 3.5mm, Male, 50Ω校准件, 0-26.5GHz                    | Y606MS            |
| 3.5mm, Female, 50Ω校准件, 0-26.5GHz                  | Y606FS            |
| 3.5mm, Female, 50Ω校准件, 0-26.5GHz                  | F606FS            |
| 3.5mm, Male and Female, 50Ω校准件, 0-26.5GHz         | F606TS            |
| 2.4mm, Male, 50Ω一体化校准件, 0-50GHz                   | Y808MS            |
| 2.4mm, Female, 50Ω一体化校准件, 0-50GHz                 | Y808FS            |
| 2.4mm, Male and Female, 50Ω校准件, 0-50GHz           | F808TS            |
| 2.4mm, Male, 50Ω校准件, 0-50GHz                      | F808MS            |
| 2.4mm, Female, 50Ω校准件, 0-50GHz                    | F808FS            |
| 50Ω 波导校准件, WR42, 18-26.5GHz                       | KWR42A            |
| N(M)-SMA(F) 射频同轴线缆 DC~6 GHz,1000 mm               | S06-NMSF-1M       |
| N(M)-SMA(F) 射频同轴线缆 DC~18 GHz,1000 mm              | S18-NMSF-1M       |
| 2.9 mm(M)- 2.9 mm (F) 同轴线缆 DC~40 GHz,1000 mm      | S40-29M29F-1M     |
| N(M)-SMA(M) 射频同轴线缆 DC~18 GHz, 1000 mm             | N-SMA-18L         |
| N(M)-N(M) 射频同轴线缆 DC~18 GHz, 1000 mm               | N-N-18L           |
| SMA(M)-SMA(M) 射频同轴线缆 DC~18 GHz, 1000 mm           | SMA-SMA-18L       |
| SMA(M)-SMA(M)同轴线缆DC~26.5 GHz, 1000 mm             | SMA-SMA-26L       |
| SMA(F)-SMA(M)同轴线缆DC~26.5 GHz, 1000 mm             | SMAF-SMA-26L      |
| NMD 3.5 female-NMD 3.5 Male DC-26.5 GHz, 635 mm   | V26-N35MN35F-25IN |
| NMD 3.5 female-APC 3.5 female DC-26.5 GHz, 635 mm | V26-N35FA35F-25IN |
| NMD 2.4 female-NMD 2.4 Male DC-50 GHz, 635 mm     | V50-N24MN24F-25IN |
| NMD 2.4 female-APC 2.4 female DC-50 GHz, 635 mm   | V50-N24FA24F-25IN |
| USB-GPIB适配器                                       | USB-GPIB          |
| 射频演示板                                             | SNA-TB01          |
| TDR可调差分探头 DC-18 GHz                               | ADP-18            |
| TDR可调差分探头 DC-26.5 GHz                             | ADP-26            |
| TDR可调单端探头 DC-18 GHz                               | ASP-18            |
| TDR可调单端探头 DC-26.5 GHz                             | ASP-26            |

## 14 联系我们

深圳市鼎阳科技股份有限公司

地址：广东省深圳市宝安区留仙三路安通达科技园 4 & 5 栋

服务热线：400-878-0807, 0755-36887876

E-mail: [market@siglent.com](mailto:market@siglent.com)

网址: <http://www.siglent.com>



## 关于鼎阳

鼎阳科技（SIGLENT）是通用电子测试测量仪器领域的行业领军企业，A 股上市公司。

2002 年，鼎阳科技创始人开始专注于示波器研发，2005 年成功研制出鼎阳第一款数字示波器。历经多年发展，鼎阳产品已扩展到数字示波器、手持示波表、函数/任意波形发生器、频谱分析仪、矢量网络分析仪、射频/微波信号源、台式万用表、直流电源、电子负载等基础测试测量仪器产品，是全球极少数能够同时研发、生产、销售数字示波器、信号发生器、频谱分析仪和矢量网络分析仪四大通用电子测试测量仪器主力产品的厂家之一，国家重点“小巨人”企业。同时也是国内主要竞争对手中极少数同时拥有这四大主力产品并且四大主力产品全线进入高端领域的厂家。公司总部位于深圳，在美国克利夫兰、德国奥格斯堡、日本东京成立了子公司，在成都成立了分公司，产品远销全球 80 多个国家和地区，SIGLENT 已经成为全球知名的测试测量仪器品牌。

## 联系我们

深圳市鼎阳科技股份有限公司  
全国免费服务热线：400-878-0807  
网址：www.siglent.com

## 声明

 SIGLENT® 鼎阳是深圳市鼎阳科技股份有限公司的注册商标，事先未经过允许，不得以任何形式或通过任何方式复制本手册中的任何内容。  
本资料中的信息代替原先的此前所有版本。技术数据如有变更，恕不另行通告。

## 技术许可

对于本文档中描述的硬件和软件，仅在得到许可的情况下才会提供，并且只能根据许可进行使用或复制。

