

SNA5000X 系列 矢量网络分析仪



数据手册 DS09050_C01A



目录

一、产品综述.....	1
二、指标特色.....	1
三、型号说明.....	1
四、设计特色.....	2
五、条件定义.....	7
六、指标参数.....	7
七、扫描时间.....	12
八、一般技术规格.....	12
九、前面板信息.....	13
十、后面板信息.....	14
十一、订购信息.....	15
十二、联系我们.....	15

一、产品综述

SNA5000X 系列矢量网络分析仪，测量频率范围涵盖 9 kHz-8.5 GHz，支持 2 端口和 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。

二、指标特色

- ◆ 频率范围：9 kHz- 8.5 GHz
- ◆ 频率分辨率：1 Hz
- ◆ 幅度分辨率：0.05 dB
- ◆ 中频带宽范围：10 Hz~3 MHz
- ◆ 输出功率设置范围：-55 dBm ~ +10 dBm
- ◆ 动态范围：125 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，全三端口校准，全四端口校准，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

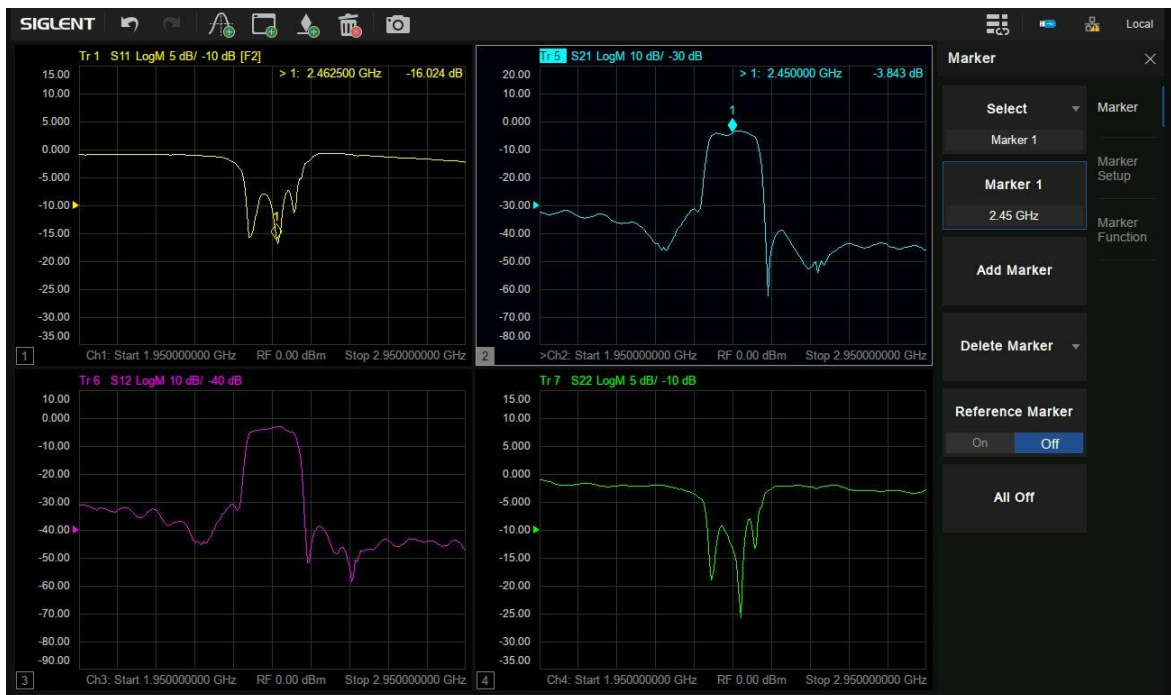
三、型号说明

型号	SNA5052X	SNA5082X	SNA5054X	SNA5084X
输出频率范围	9 kHz- 4.5 GHz	9 kHz- 8.5 GHz	9 kHz- 4.5 GHz	9 kHz- 8.5 GHz
端口数	2	2	4	4
频率分辨率		1Hz		

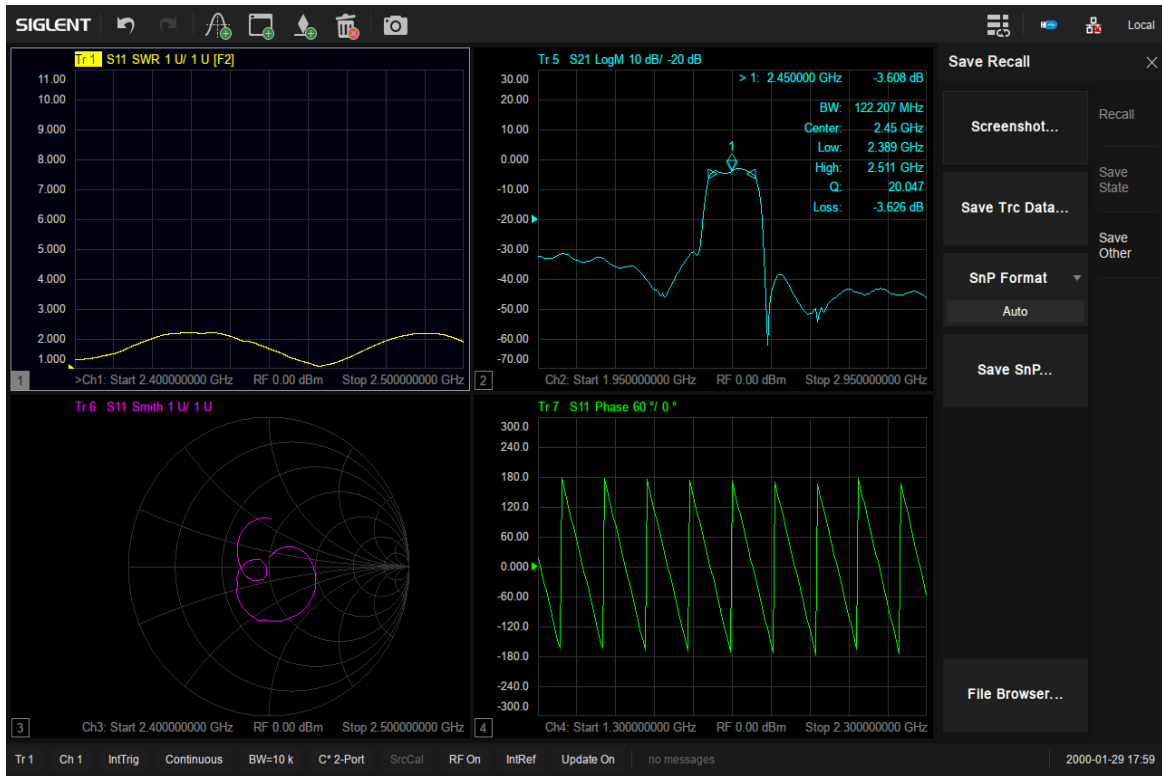
幅度分辨率	0.05dB
中频带宽范围	10 Hz~3 MHz
输出功率设置范围	-55 dBm ~ +10 dBm
动态范围	125dB
校准类型	响应校准, 增强响应校准, 单端口校准, 全二端口校准, 全三端口校准, 全四端口校准, TRL 校准
测量分析类型	S 参数测量, 差分(平衡)测量, 接收机测量, 时域分析、极限测试、纹波测试、带宽分析、阻抗转换、端口匹配、去嵌功能等
直流偏置功能	支持
通信接口	LAN, USB Device, USB Host(USB-GPIB)
远程控制	SCPI/Labview/IVI based on USB-TMC/VXI-11/Socket/Telnet/WebServer
屏幕尺寸	12.1 英寸
视频输出	HDMI

四、设计特色

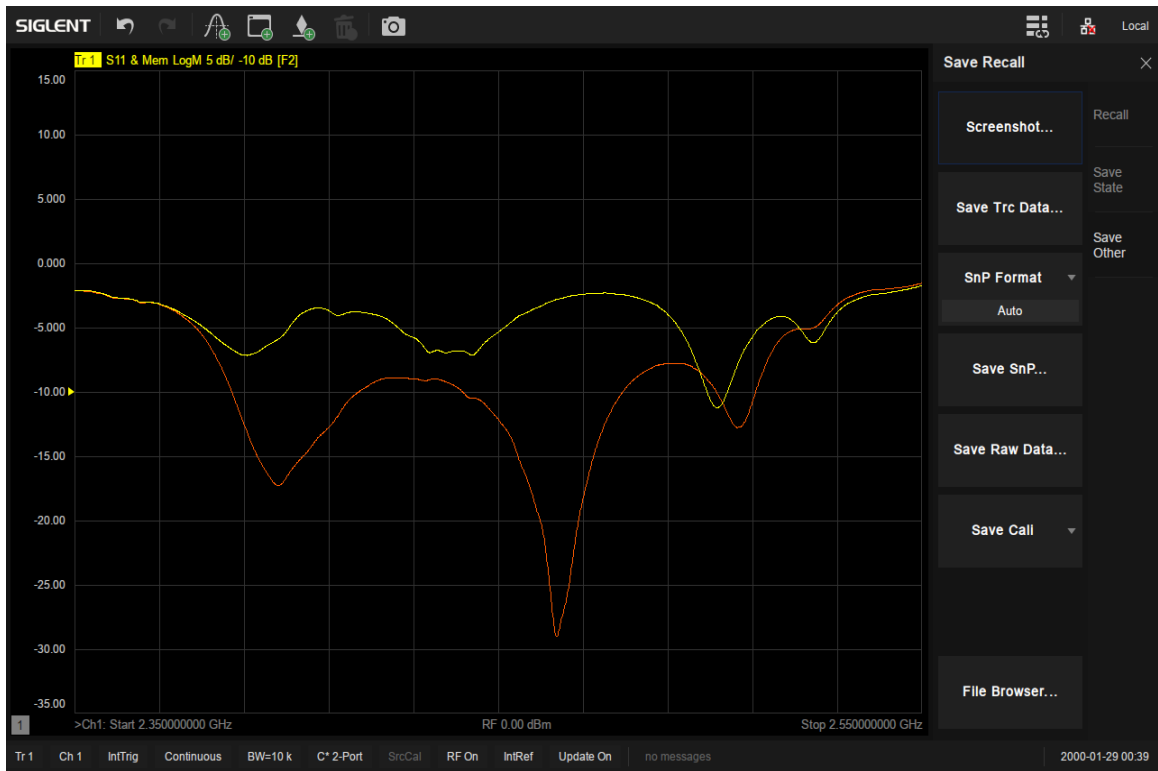
多窗口显示功能, S 参数一览无余:



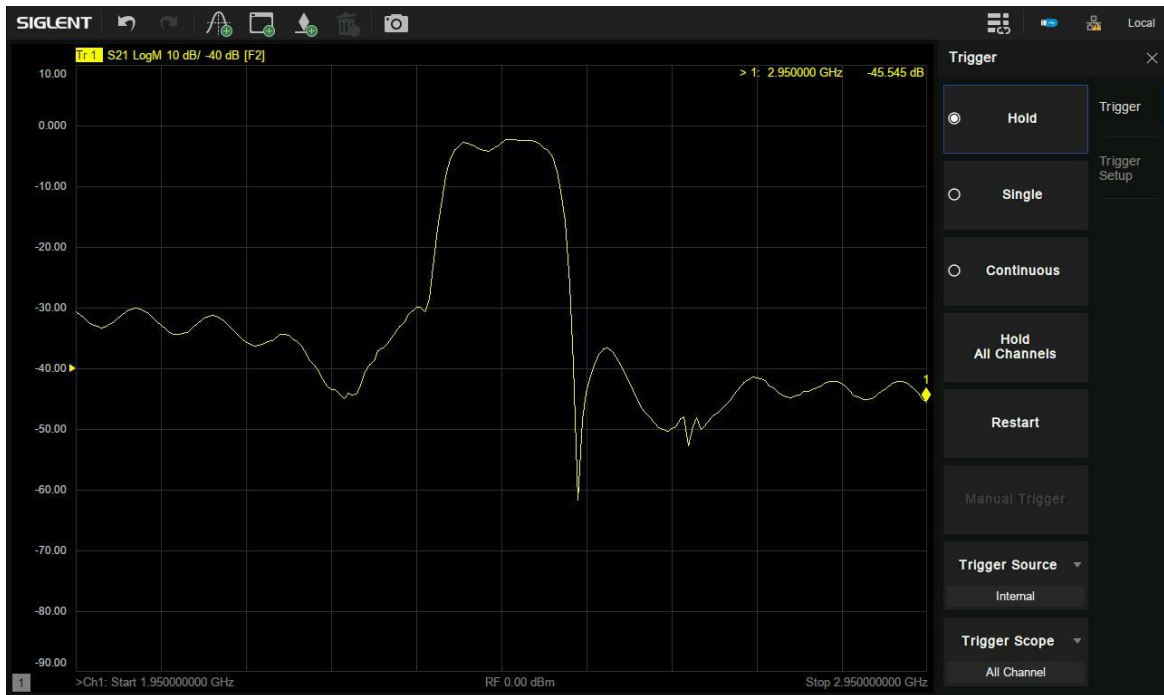
多种数据显示格式，观察角度众多：



数据存入内存功能，便于当前数据和历史数据进行对比：



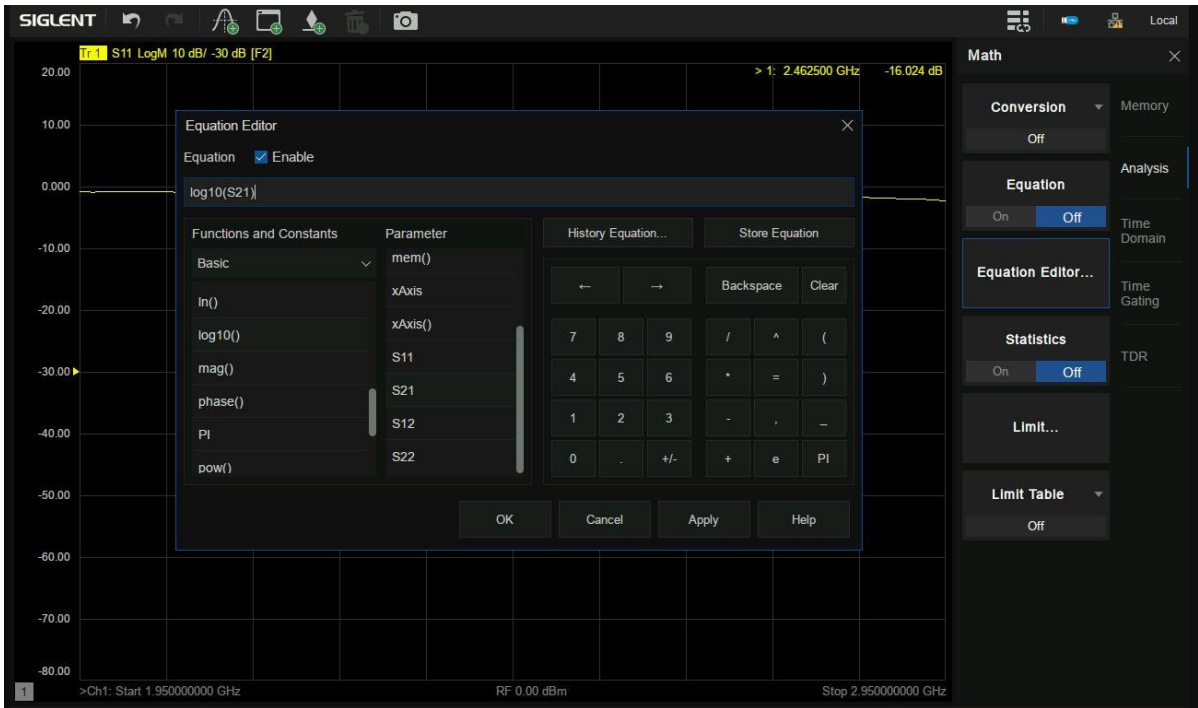
HOLD 保持功能,方便细究测试参数:



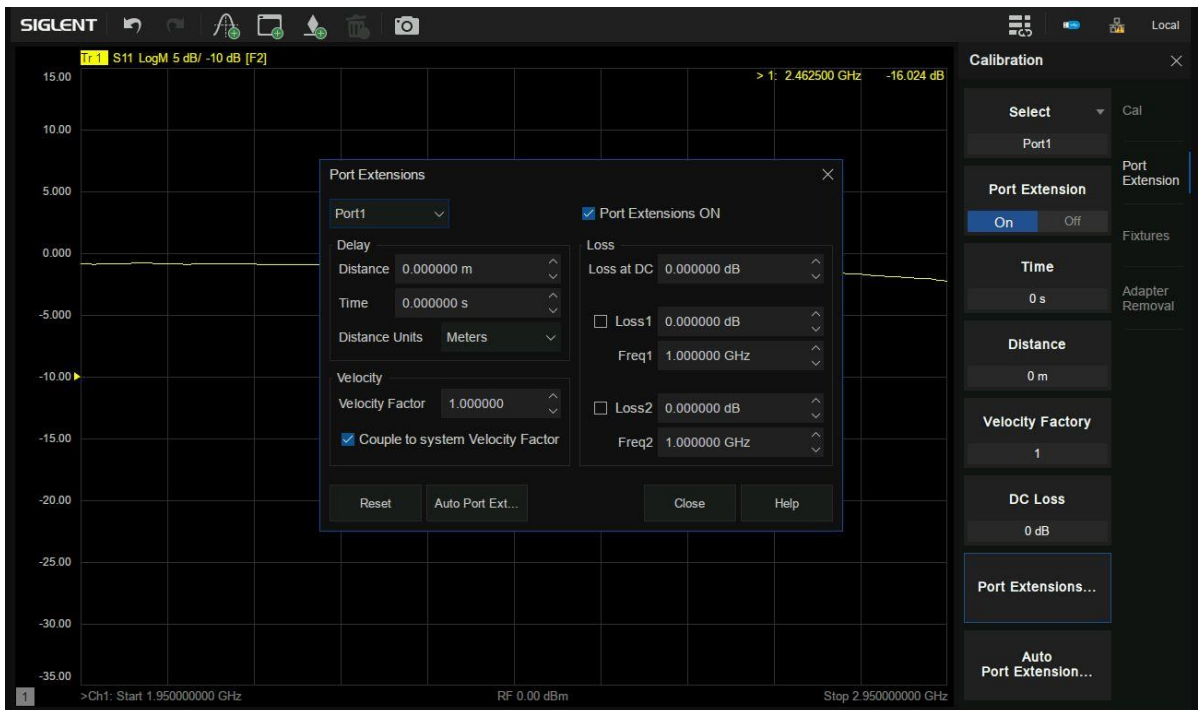
阻抗匹配功能:



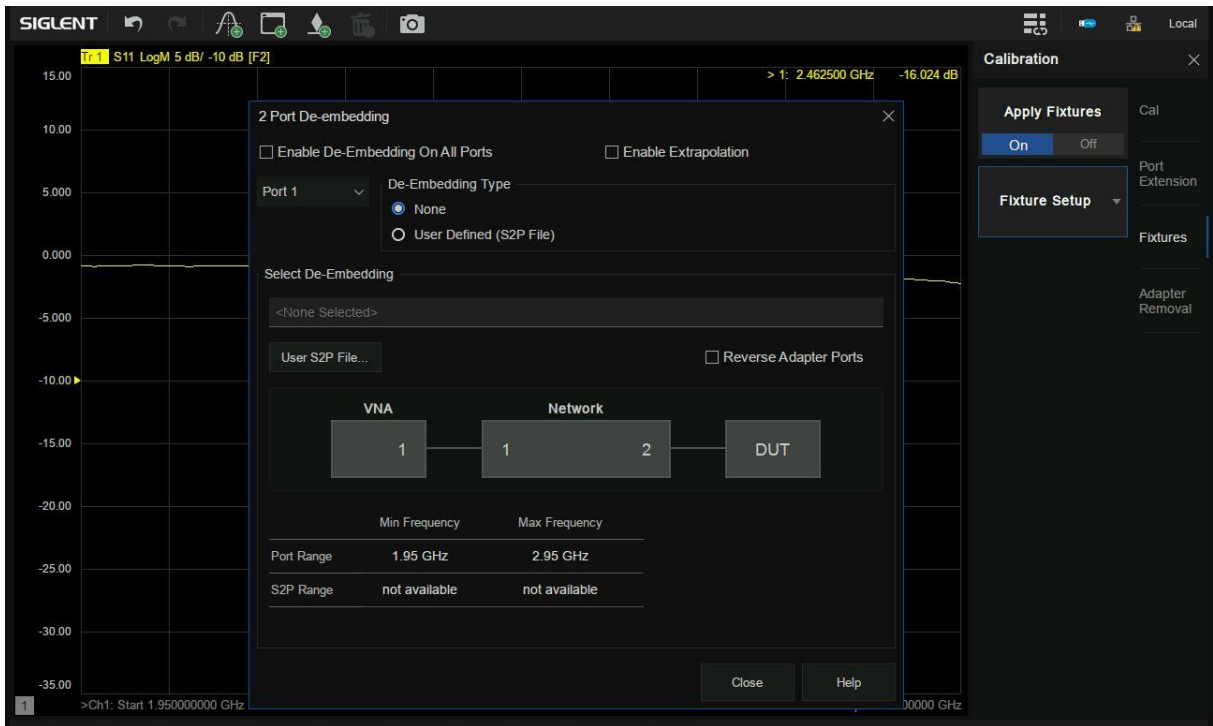
公式输入功能,便于得到所需的指标参数:



端口延伸功能:



去嵌入功能:



时域分析功能:



五、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。

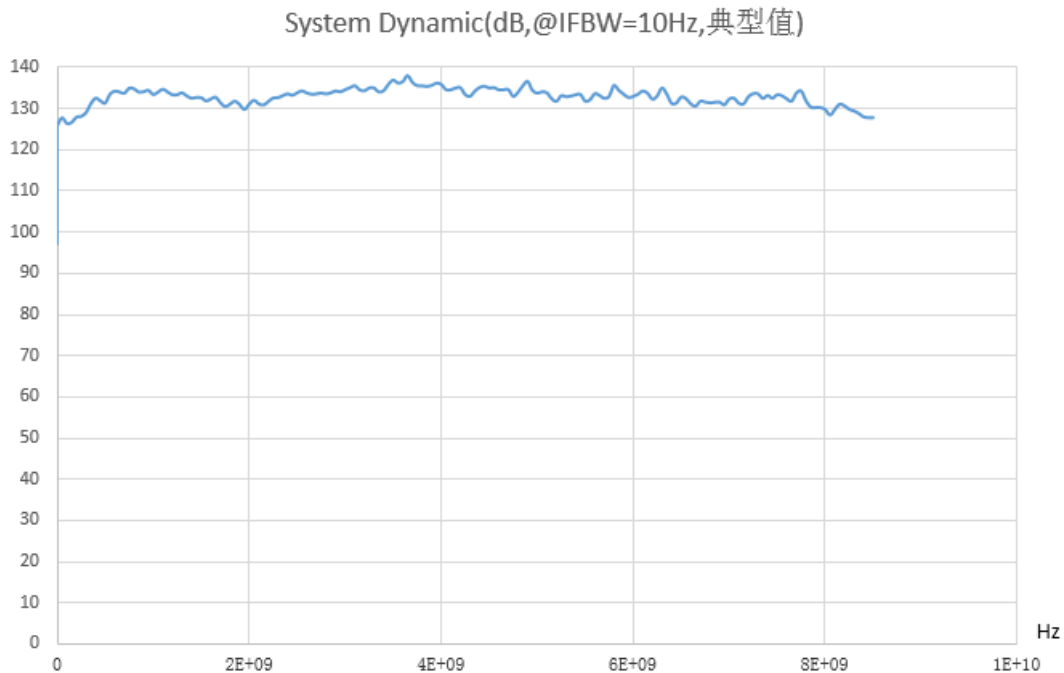
典型值：表示在室温(约 25°C)条件下，80%的测试结果均可达到的典型性能，置信度 95%。该数据并非保证数据，并且不包含测量的不确定度。

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

六、指标参数

6.1、系统动态范围

频段	中频带宽	技术指标(dB)
9 kHz-30 kHz		90
30 kHz-100 kHz		98
100 kHz-30 MHz	10Hz	115
30 MHz -7.7 GHz		125
7.7 GHz -8 GHz		120
8 GHz -8.5 GHz		117

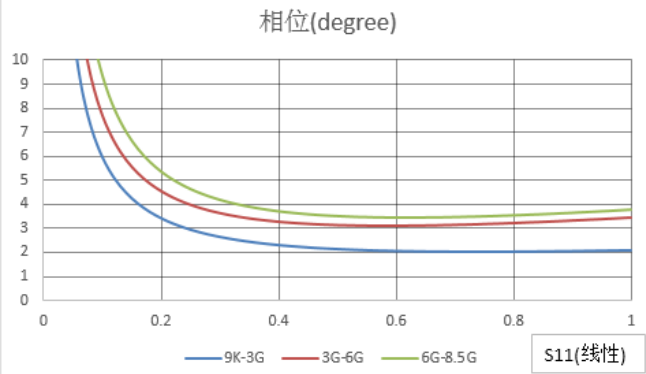
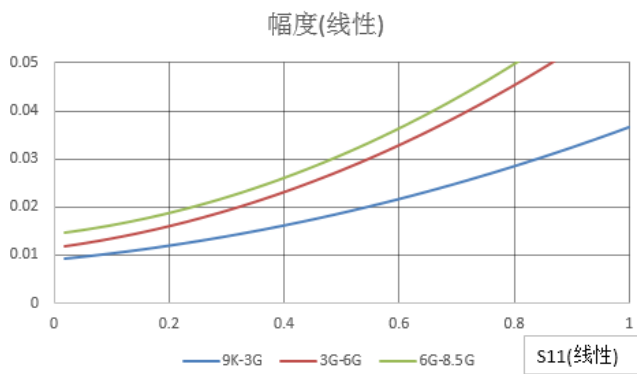


6.2、用户校准后的系统性能

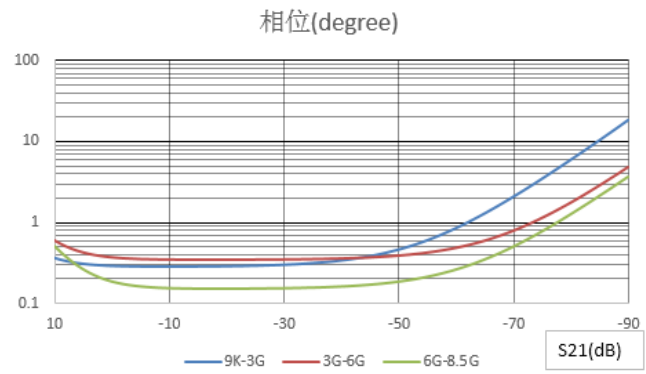
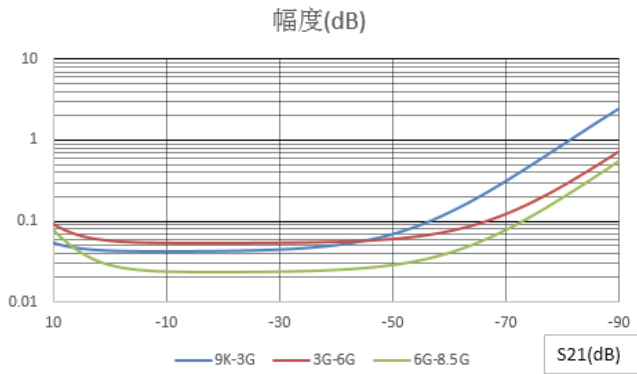
用户校准开启，系统校准开启；采用 Keysight 85052D 机械校准件(3.5mm, 50Ω)进行全端口校准(包含隔离校准)；中频带宽为 10 Hz，数据不进行平均；测试环境和校准环境温度差小于 1°C。

技术指标(dB)	9 kHz-3 GHz	3 GHz-6 GHz	6 GHz-8.5 GHz
残余定向性误差	41	39	37
残余源匹配误差	36	30	29
残余负载匹配误差	41	37	35
残余反射跟踪误差	±0.004	±0.003	±0.004
残余传输跟踪误差	±0.06	±0.09	±0.11

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。

技术指标(dB)	9 kHz-3 GHz	3 GHz-6 GHz	6 GHz-8.5 GHz
残余定向性误差	22	20	16
残余源匹配误差	22	20	16
残余负载匹配误差	13	11	10
残余反射跟踪误差	±1.4	±1	±1
残余传输跟踪误差	±1.4	±1	±1

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
频率范围	
SNA5052X, SNA5054X	9 kHz to 4.5 GHz
SNA5082X, SNA5084X	9 kHz to 8.5 GHz
频率分辨率	1 Hz
连续波精度	
标准配置	± 0.2 ppm (23 ± 3 °C)
选件 SVN5000-HPR	± 0.1 ppm (23 ± 3 °C)
源稳定性	
标准配置	± 0.5 ppm (0 to 40 °C) ± 0.25 ppm/year
选件 SVN5000-HPR	± 1 ppb (0 to 40 °C) ± 50 ppb/year

6.4.2 测试端口输出功率

说明	技术指标
预设功率(Preset power)	0 dBm
功率精度	0.5 dB@0 dBm
功率线性度	
9 kHz- 30 kHz	± 0.5 dB(-20 dBm to 0 dBm)
30 kHz- 100 kHz	± 0.5 dB(-20 dBm to 5 dBm)
100 kHz- 5 GHz	± 0.5 dB(-20 dBm to 10 dBm)
5 GHz- 7.7 GHz	± 0.5 dB(-20 dBm to 8 dBm)
7.7 GHz- 8 GHz	± 0.5 dB(-20 dBm to 5 dBm)
8 GHz- 8.5 GHz	± 0.5 dB(-20 dBm to 2 dBm)
输出功率范围	
9 kHz- 30 kHz	-55 dBm to 0 dBm
30 kHz- 100 kHz	-55 dBm to 5 dBm
100 kHz- 5 GHz	-55 dBm to 10 dBm
5 GHz- 7.7 GHz	-55 dBm to 8 dBm
7.7 GHz- 8 GHz	-55 dBm to 5 dBm
8 GHz- 8.5 GHz	-55 dBm to 2 dBm

功率扫描范围	
9 kHz- 30 kHz	-55 dBm to 0 dBm
30 kHz- 100 kHz	-55 dBm to 5 dBm
100 kHz- 5 GHz	-55 dBm to 10 dBm
5 GHz- 7.7 GHz	-55 dBm to 8 dBm
7.7 GHz- 8 GHz	-55 dBm to 5 dBm
8 GHz- 8.5 GHz	-55 dBm to 2 dBm
最大输出功率	
9 kHz- 30 kHz	0 dBm
30 kHz- 100 kHz	5 dBm
100 kHz- 5 GHz	10 dBm
5 GHz- 7.7 GHz	8 dBm
7.7 GHz- 8 GHz	5 dBm
8 GHz- 8.5 GHz	2 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
二次或三次谐波(输出 0 dBm)	
9 kHz to 100 kHz	<-20 dBc
100 kHz to 8.5 GHz	<-28 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

说明	技术指标	典型值
最大输入功率		
9 kHz-8.5 GHz	+10 dBm	
输入损坏功率		
9 kHz-8.5 GHz	+27 dBm(RF) or 35 V(DC)	
串扰		
9 kHz- 100 kHz	-100 dB	
100 kHz- 10 MHz	-110 dB	
10 MHz- 8.5 GHz	-120 dB	
底噪		
9 kHz- 100 kHz	-100 dBm/Hz	

100 kHz- 30 MHz	-115 dBm/Hz
30 MHz- 8.5 GHz	-125 dBm/Hz
压缩电平(10 dBm 最大输入功率)	
幅度	
9 kHz- 8.5 GHz	0.09 dB
相位	
9 kHz- 8.5 GHz	0.36 deg

6.5.2 迹线噪声

说明	技术指标
注：设置最大输出功率	
传输迹线噪声幅度	
9 kHz- 50 kHz (IFBW=1 kHz)	0.003 dB rms
50 kHz- 1 MHz (IFBW=1 kHz)	0.003 dB rms
1 MHz- 8.5 GHz (IFBW=10 kHz)	0.004 dB rms
反射迹线噪声幅度	
9 kHz- 50 kHz (IFBW=1 kHz)	0.003 dB rms
50 kHz- 1 MHz (IFBW=1 kHz)	0.003 dB rms
1 MHz- 8.5 GHz (IFBW=10 kHz)	0.004 dB rms
传输迹线噪声相位	
9 kHz- 50 kHz (IFBW=1 kHz)	0.035 deg rms
50 kHz- 1 MHz (IFBW=1 kHz)	0.03 deg rms
1 MHz- 8.5 GHz (IFBW=10 kHz)	0.05 deg rms
反射迹线噪声相位	
9 kHz- 50 kHz (IFBW=1 kHz)	0.03 deg rms
50 kHz- 1 MHz (IFBW=1 kHz)	0.035 deg rms
1 MHz- 8.5 GHz (IFBW=10 kHz)	0.05 deg rms

6.5.3 温度系数

说明	技术指标	典型值
幅度		
9 kHz- 3 GHz		± 0.005 dB/°C
3 GHz- 8.5 GHz		± 0.014 dB/°C
相位		
9 kHz- 3 GHz		± 0.1 deg/°C

3 GHz- 8.5 GHz

± 0.3 deg/°C

6.5.4 动态精度

说明	技术指标
参考-10 dBm 输入功率	
幅度	
10 dBm	± 0.1 dB
-30 dBm	± 0.05 dB
-100 dBm	± 2 dB
相位	
10 dBm	± 2 deg
-30 dBm	± 0.2 deg
-100 dBm	± 10.38 deg

七、扫描时间

起始频率 100 kHz, 终止频率 8.5 GHz, 10 kHz 中频带宽

点数	201	2001	20001
未校准	32 ms	218 ms	1.98 s
2 端口校准	63 ms	435 ms	3.96 s
4 端口校准	125 ms	870 ms	7.92 s

八、一般技术规格

说明	特性
工作环境	
温度	0 to 40°C
湿度	85 %: 40°C,24 小时
海拔	0 to 3000 m
存储环境	
温度	-20°C to 60°C
湿度	85 %: 65°C,24 小时
海拔	0 to 15000 m
尺寸	W×H×D=378×284×126 mm
重量	2 端口 5.5 kg, 4 端口 7.4 kg
电磁兼容	

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.

九、前面板信息

说明	特性
射频连接器	
型号	N 型,阴头,50Ω
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

十、后面板信息

说明	特性
触发信号输入连接器	
型号	BNC,阴头
输入电平	5V TTL
触发信号输出连接器	
型号	BNC,阴头
最大输出电流	20 mA
输出电平	3.3V TTL
参考信号输入连接器	
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 Ω
参考信号输出连接器	
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 Ω
输出阻抗	50 Ω
说明	特性
直流偏置输入连接器	
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
USB(USBTMC)接口	USB-B 2.0
网口	10/100 BaseT Ethernet
电源	100 ~ 240 Vrms 50/60 Hz 100 ~ 120 Vrms 400 Hz
功耗	2-port: 50 W(典型值), 4-port: 70 W (典型值)

十一、订购信息

产品	描述	订货号
整机	2 端口, 4.5G 矢量网络分析仪	SNA5052X
	2 端口, 8.5G 矢量网络分析仪	SNA5082X
	4 端口, 4.5G 矢量网络分析仪	SNA5054X
	4 端口, 8.5G 矢量网络分析仪	SNA5084X
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	
选件	高性能参考源	SNA5000-HPR
	时域分析软件	SNA5000-TDA
	N 型, Male, 50Ω校准件, 0-4.5GHz	F503ME
	N 型, Female, 50Ω校准件, 0-4.5GHz	F503FE
	3.5mm, Male, 50Ω校准件, 0-4.5GHz	F603ME
	3.5mm, Female, 50Ω校准件, 0-4.5GHz	F603FE
	N 型, Male, 50Ω校准件, 0-9GHz	F504MS
	N 型, Female, 50Ω校准件, 0-9GHz	F504FS
	3.5mm, Male, 50Ω校准件, 0-9GHz	F604MS
	3.5mm, Female, 50Ω校准件, 0-9GHz	F604FS

十二、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

<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。

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、台式万用表、射频信号源、直流电源、电子负载等基础测试测量仪器产品。2007年,鼎阳与高端示波器领导者美国力科建立了全球战略合作伙伴关系。2011年,鼎阳发展成为中国销量领先的数字示波器制造商。2014年,鼎阳发布了带宽高达1GHz的中国首款智能示波器SDS3000系列,引领实验室功能示波器向智能示波器过渡的趋势。2017年,鼎阳发布了多项参数突破国内技术瓶颈的SDG6000X系列脉冲/任意波形发生器。2018年,鼎阳推出了旗舰版高端示波器SDS5000X系列;同年发布国内第一款集频谱分析仪和矢量网络分析仪于一体的产品SVA1000X。目前,鼎阳已经在美国克利夫兰和德国汉堡成立子公司,产品远销全球70多个国家,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

 是深圳市鼎阳科技股份有限公司的注册商标,事先未经允许,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。

