

SHN900A 系列

手持矢量网络分析仪

数据手册

CN01A



SHN914A SHN920A SHN926A

一、产品综述

SHN900A 系列手持矢量网络分析仪, 测量频率范围涵盖 30 kHz-26.5 GHz, 支持 2 端口 S 参数测量, 差分(平衡)测量, 时域测量, 频谱分析, 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: 30kHz-26.5GHz
- 频率分辨率: 1 Hz
- 幅度分辨率: 0.01 dB
- 中频带宽范围: 10 Hz~3 MHz
- 输出功率设置范围: -45 dBm ~ +10 dBm
- 动态范围: 110dB (典型值)
- 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、频谱分析功能、CAT/DTF 等
- 支持直流偏置功能, 输出电压可控制
- 支持 GPS 定位, 可保存测量时空信息
- 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: 8.4 英寸

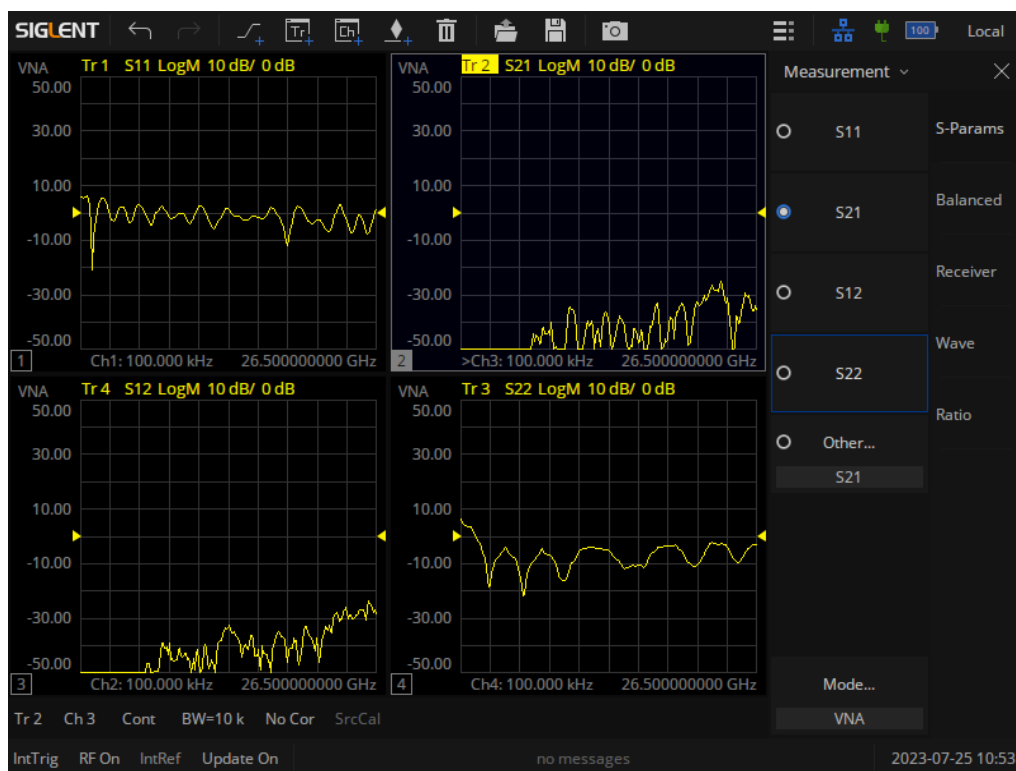
三、型号说明

型号	SNH914A	SNH920A	SNH926A
输出频率范围	30 kHz-14 GHz	30 kHz-20 GHz	30 kHz-26.5 GHz
端口数	2		
频率分辨率	1Hz		
幅度分辨率	0.01dB		
中频带宽范围	10 Hz~3 MHz		
输出功率设置范围	-45 dBm ~ + 10 dBm		
动态范围	110dB (典型值)		
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、CAT/DTF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	8.4英寸		
视频输出	不支持		

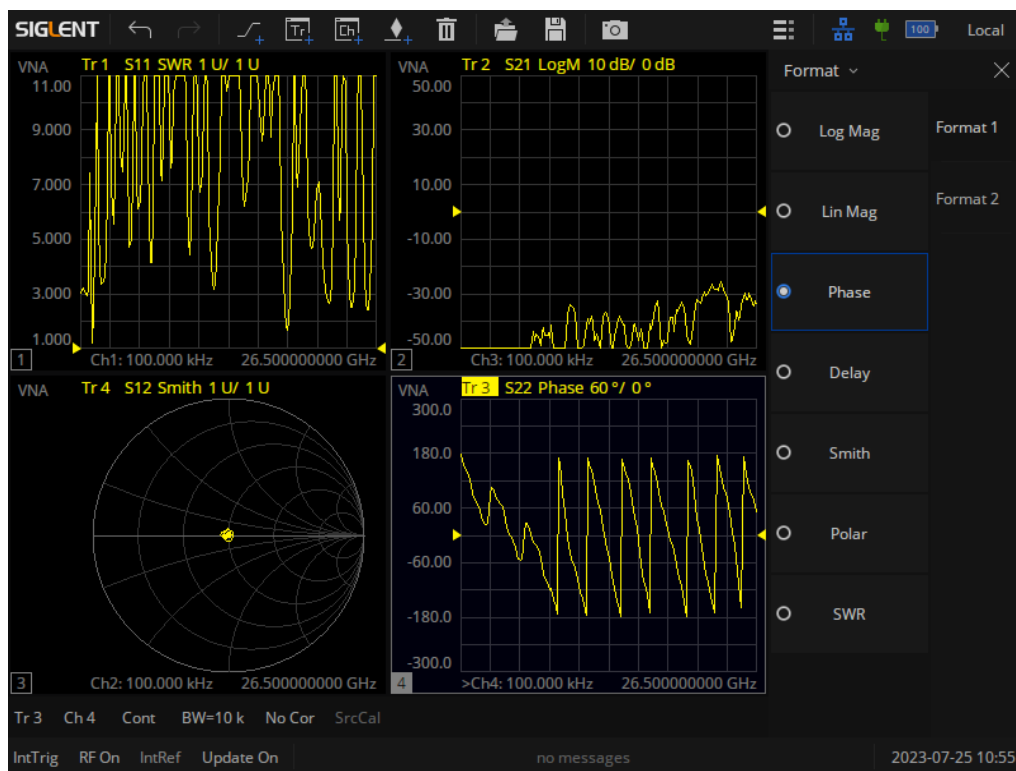


四、设计特色

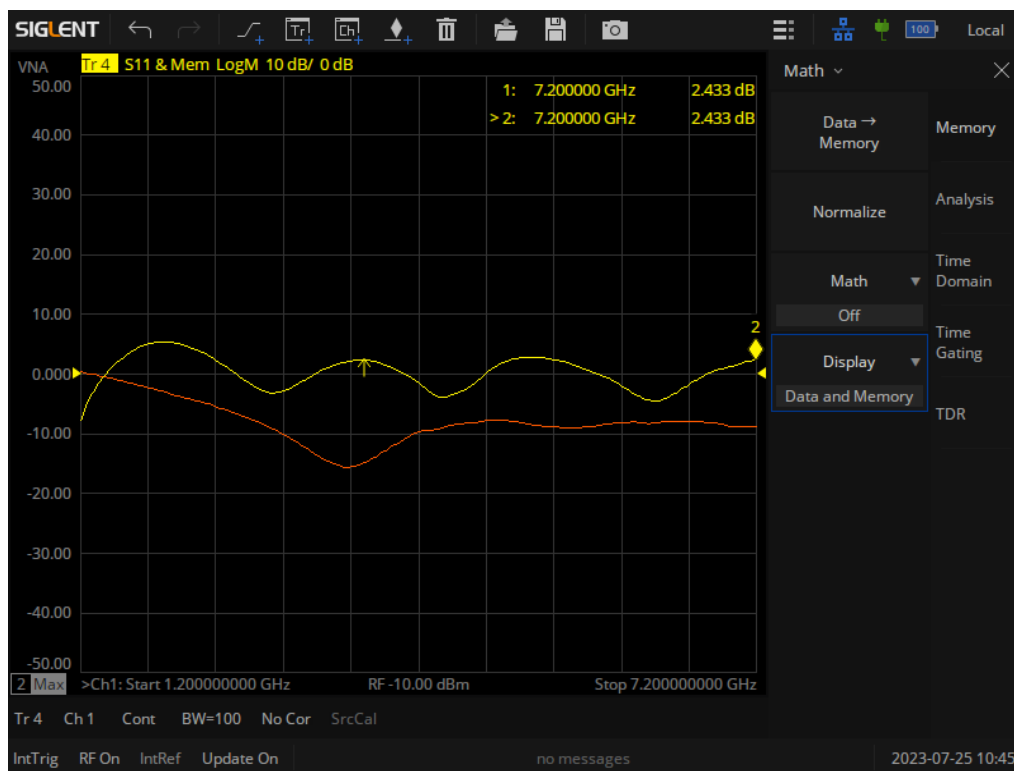
多窗口显示功能，S 参数一览无余：



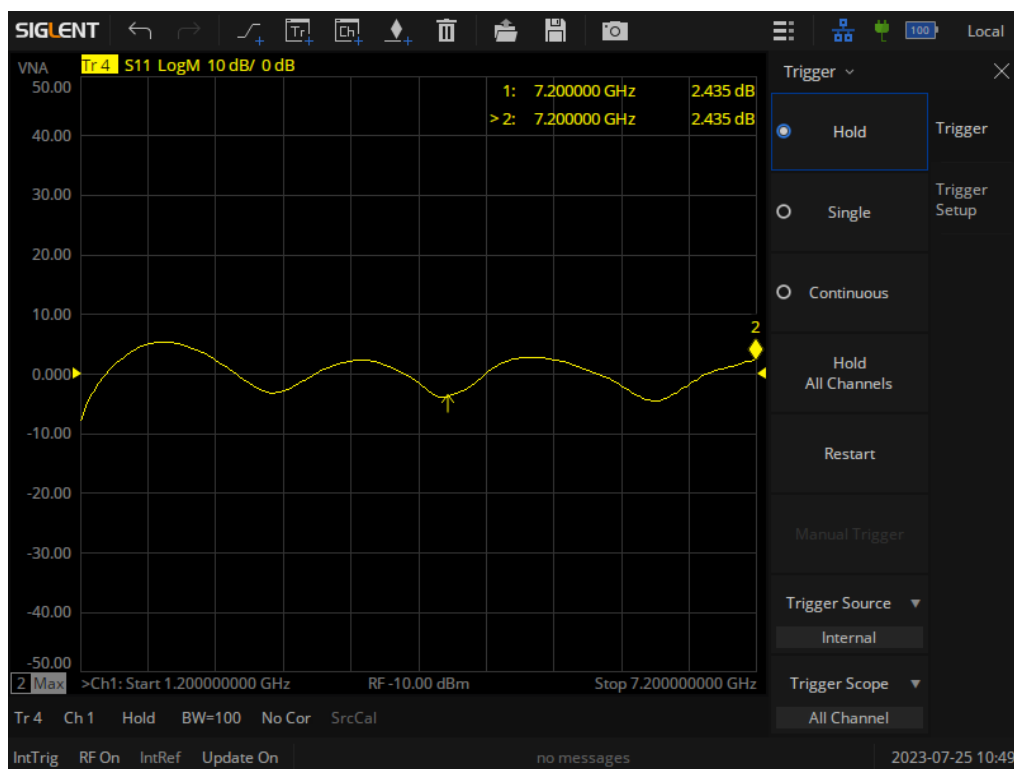
多种数据显示格式，观察角度众多：



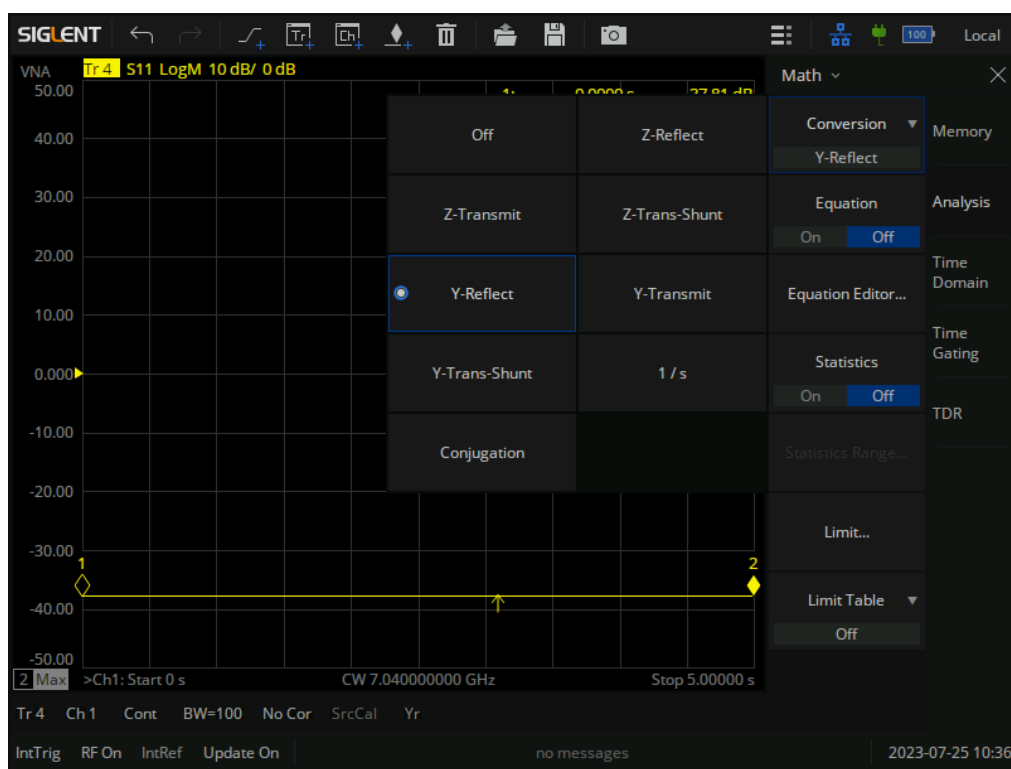
数据存入内存功能，便于当前数据和历史数据进行对比：



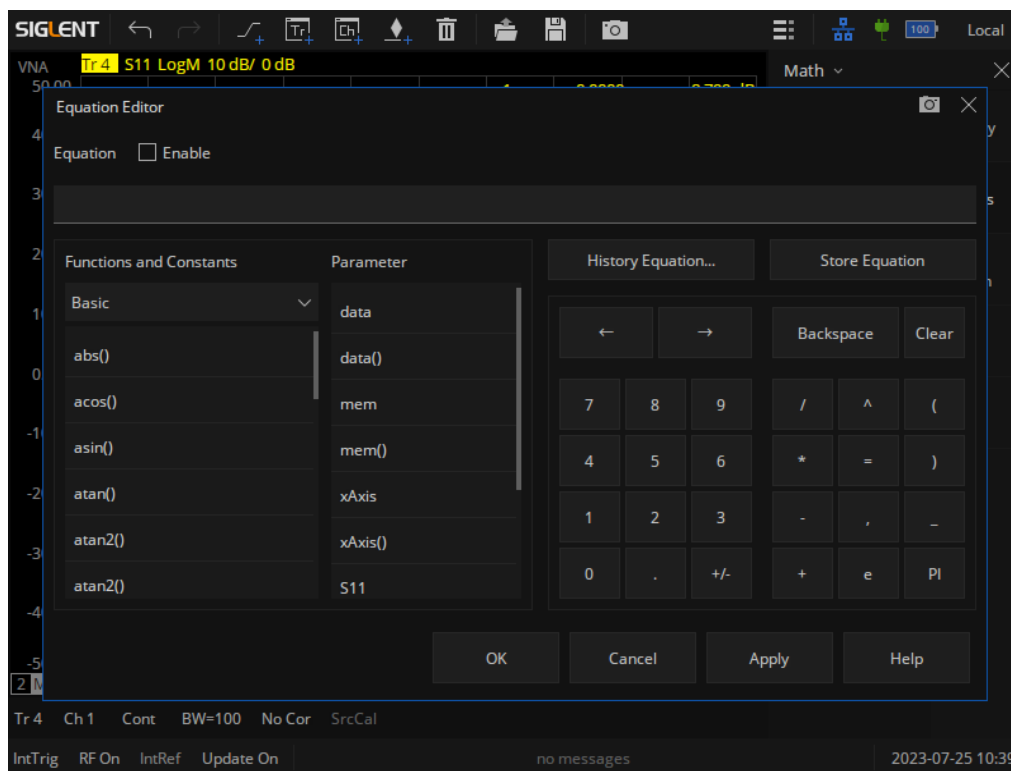
HOLD 保持功能，方便细究测试参数：



阻抗转换和匹配功能：



公式输入功能，便于得到所需的指标参数：



深圳市优测科技有限公司

400-966-8117



扫码关注优测公众号

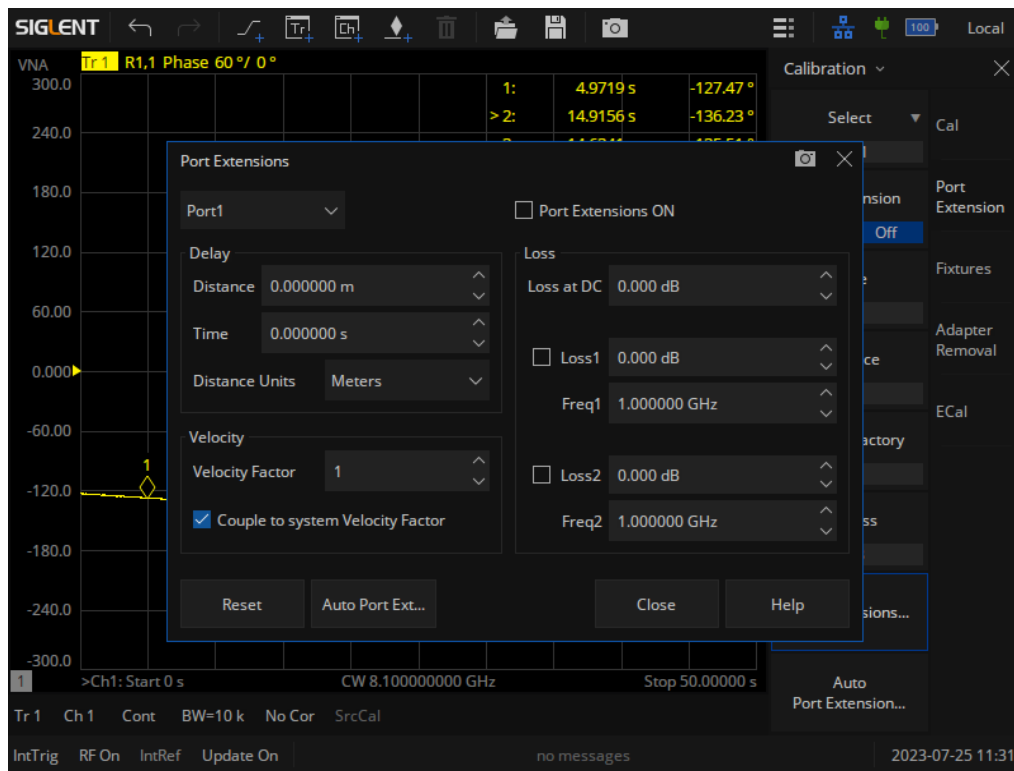


扫码关注阿里店铺

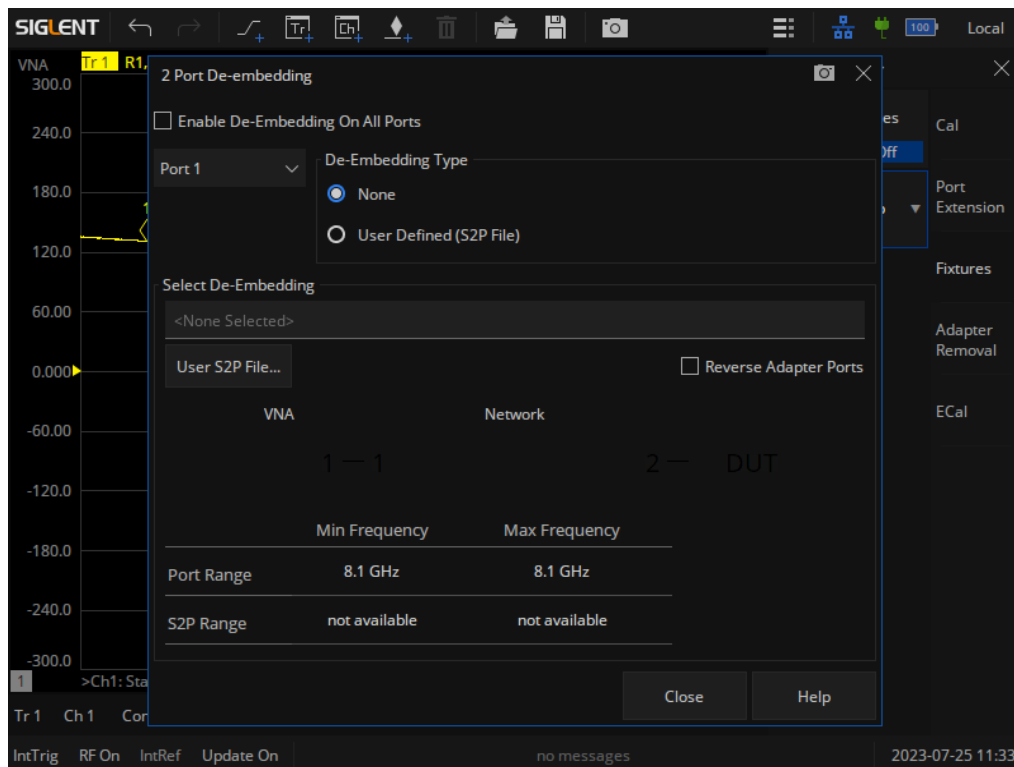


扫码关注优测企业店

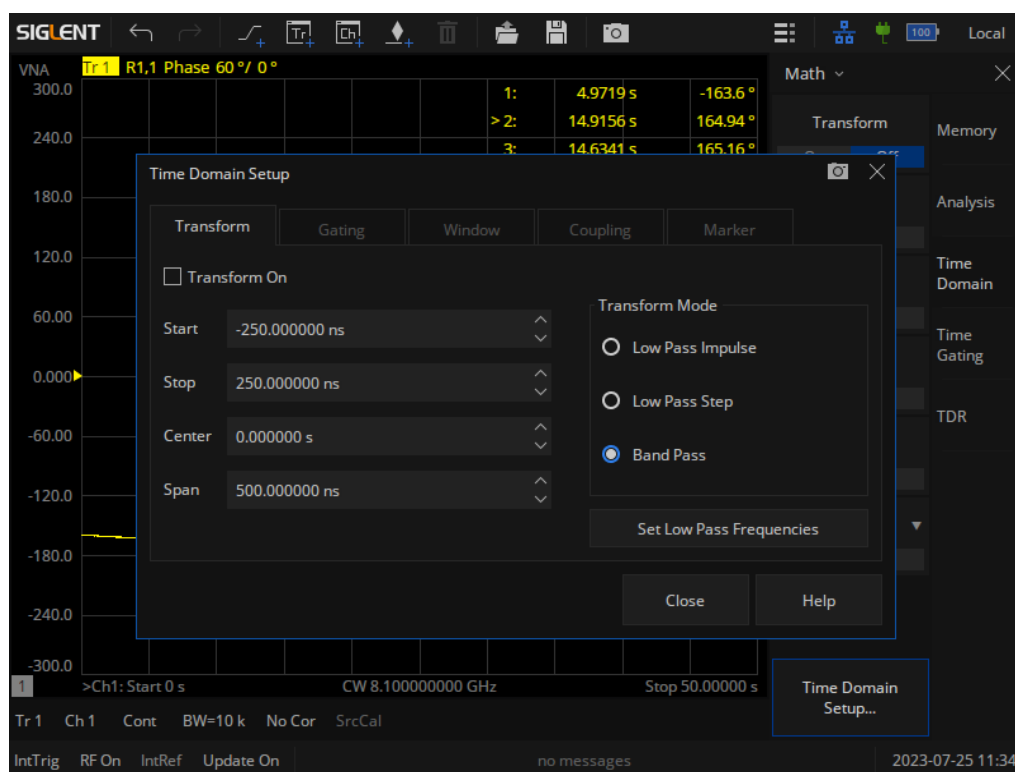
端口延伸功能:



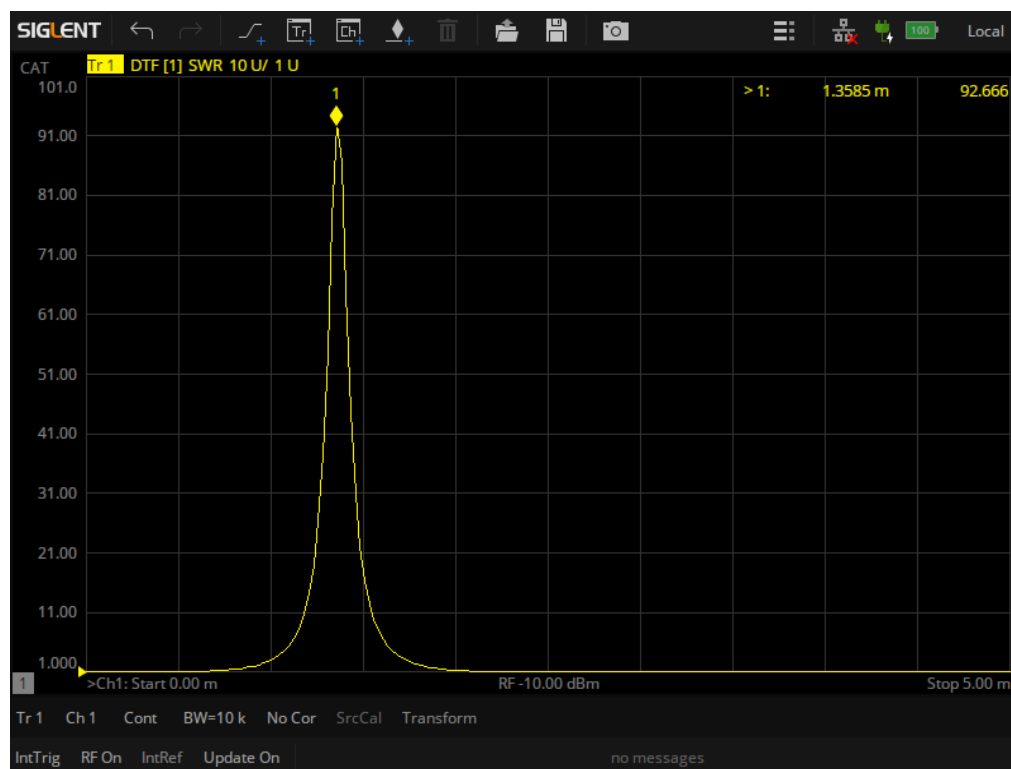
去嵌入功能:



时域分析功能（SHN900-TDA 选件）：



CAT 功能（SHN900-CAT 选件）：



深圳市优测科技有限公司

400-966-8117



扫码关注优测公众号



扫码关注阿里店铺

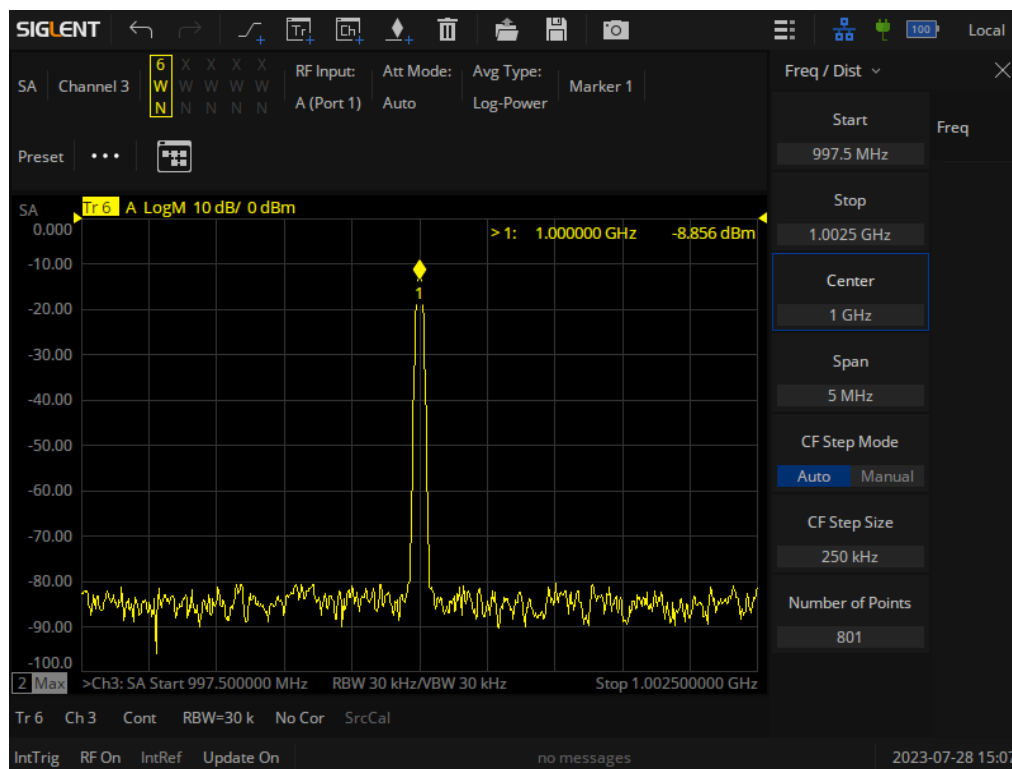


扫码关注优测企业店

增强时域分析功能 TDR (SHN900-TDR 选件):



频谱分析功能 (SHN900-SA 选件):



深圳市优测科技有限公司

400-966-8117



扫码关注优测公众号



扫码关注阿里店铺



扫码关注优测企业店

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℃）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 Ω 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。

六、指标参数

6.1、系统动态范围

频段	中频带宽	技术指标(dB)	典型值 (dB)
30 kHz - 1 MHz	10Hz	90	100
1 MHz - 5 GHz		100	110
5 GHz - 9 GHz		100	110
9 GHz - 14 GHz		100	105
14 GHz - 24 GHz		100	105
24 GHz - 26.5 GHz		95	100

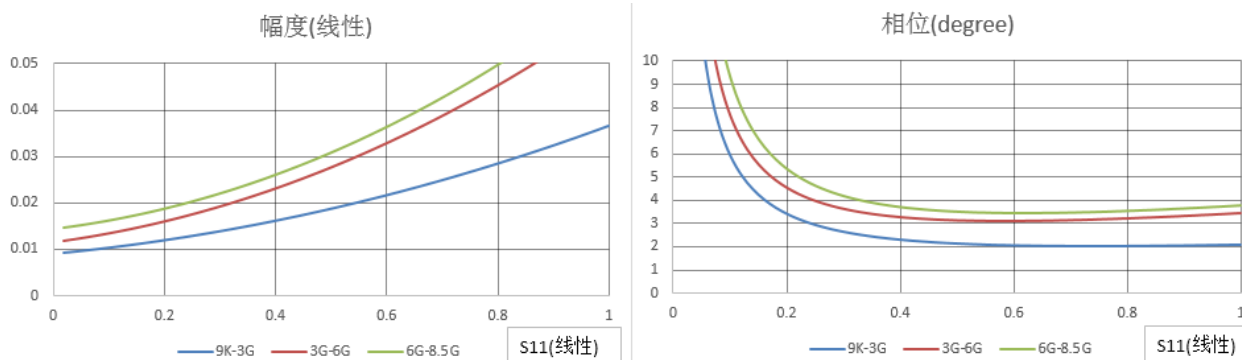
6.2、用户校准后的系统性能

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℃。

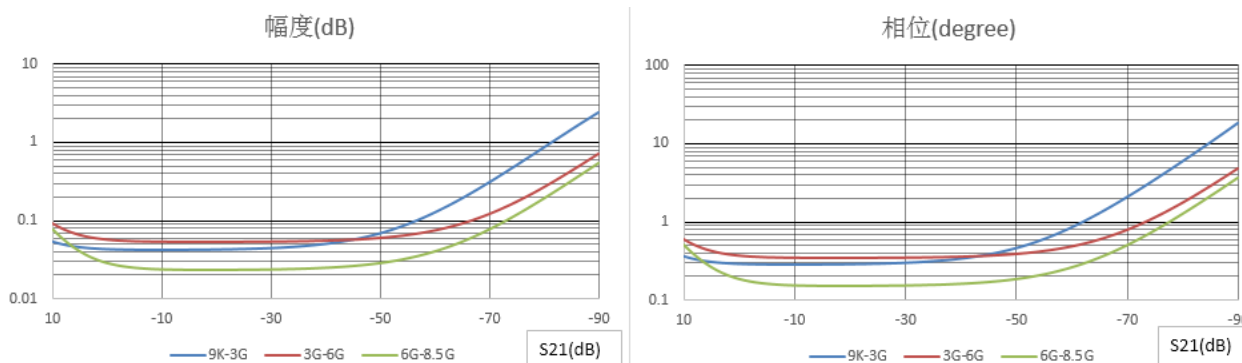
技术指标(dB)	30kHz- 3 GHz	3GHz- 6 GHz	6GHz- 14 GHz	9 GHz- 20GHz	14GHz- 26.5GHz
残余定向性误差	41	39	37	37	37
残余源匹配误差	36	30	29	29	29
残余负载匹配误差	41	37	35	35	35
残余反射跟踪误差	±0.004	±0.003	±0.004	±0.004	±0.004
残余传输跟踪误差	±0.06	±0.09	±0.11	±0.11	±0.11

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)	30kHz-300k Hz	300kHz-1 GHz	1 GHz-6 GHz	6 GHz-26.5 GHz
残余定向性误差	15	15	16	16
残余源匹配误差	11	16	16	18
残余负载匹配误差	5	5	10	9
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



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	
SHN914A	30 kHz to 14 GHz
SHN920A	30 kHz to 20 GHz
SHN926A	30 kHz to 26.5 GHz
频率分辨率	1 Hz
连续波精度	
标准配置	± 1.0 ppm (23 ± 3 °C)
源稳定性	
标准配置	± 1.0 ppm (0 to 40 °C) ± 0.5 ppm/year, ± 3.0 ppm/20 year

6.4.2 测试端口输出功率

说明	技术指标
预设功率(Preset power)	-10 dBm
功率精度	± 1.5 dB@-10 dBm 30kHz ~ 20GHZ ± 2.5 dB@-10 dBm 20GHz ~ 26.5GHZ
功率线性度	
30 kHz - 100 kHz	± 1 dB (-30 dBm to -10 dBm)
100 kHz - 25 MHz	± 1 dB (-30 dBm to 0 dBm)
25 MHz - 20 GHz	± 1 dB (-30 dBm to 0 dBm)
20 GHz - 26.5 GHz	± 2 dB (-30 dBm to -5 dBm)
输出功率范围	
30 kHz - 100 kHz	-45 dBm to -11 dBm
100 kHz - 25 MHz	-45 dBm to -5 dBm
25 MHz - 20 GHz	-45 dBm to 0 dBm
20 GHz - 26.5 GHz	-45 dBm to -6 dBm
功率扫描范围	
30 kHz - 100 kHz	-45 dBm to -11 dBm
100 kHz - 25 MHz	-45 dBm to -5 dBm
25 MHz - 20 GHz	-45 dBm to 0 dBm
20 GHz - 26.5 GHz	-45 dBm to -6 dBm



最大输出功率	
30 kHz - 100 kHz	-11 dBm
100 kHz - 25 MHz	-3 dBm
25 MHz - 100 MHz	0 dBm
100 MHz - 6 GHz	2 dBm
6 GHz - 8 GHz	0 dBm
8 GHz - 14 GHz	3 dBm
14GHz - 20 GHz	0 dBm
20 GHz - 26.5 GHz	-6 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)	
100 kHz to 25 MHz	< -15 dBc
25 MHz to 8 GHz	< -15 dBc
9 GHz to 26.5 GHz	< -10 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		
30 kHz – 14 GHz	+10 dBm	
14 GHz - 26.5 GHz	+10 dBm	
输入损坏功率		
30 kHz - 26.5 GHz	+27 dBm(RF) or 35 V(DC)	
串扰		
30 kHz -100 kHz	-90 dB	-105 dB
100 kHz - 6 GHz	-100 dB	-120 dB
6 GHz - 9 GHz	-80 dB	-105 dB
9 GHz - 20 GHz	-95 dB	-105 dB
20 GHz - 26.5 GHz	-65 dB	-70 dB
底噪		
30 kHz - 50 kHz	-70 dBm/Hz	-80 dBm/Hz
50 kHz - 200 kHz	-90 dBm/Hz	-110 dBm/Hz
200 kHz - 6.2 GHz	-100 dBm/Hz	-120 dBm/Hz
6.2 GHz – 9 GHz	-90 dBm/Hz	-100 dBm/Hz
9 GHz - 22 GHz	-100 dBm/Hz	-115 dBm/Hz
22 GHz - 26.5 GHz	-80 dBm/Hz	-110 dBm/Hz
压缩电平(10 dBm最大输入功率)		
幅度		
30 kHz- 26.5 GHz		0.05 dB
相位		
30 kHz- 26.5 GHz		0.1 deg



6.5.2 迹线噪声

说明	技术指标	典型值
注：设置最大输出功率		
传输迹线噪声幅度		
30 kHz- 50 kHz (IFBW=1 kHz)	0.003 dB rms	0.0015 dB rms
50 kHz- 1 MHz (IFBW=1 kHz)	0.003 dB rms	0.0015 dB rms
1 MHz- 9 GHz (IFBW=10 kHz)	0.003 dB rms	0.0015 dB rms
9 GHz-14 GHz (IFBW=10 kHz)	0.005 dB rms	0.0025 dB rms
14GHz-26.5 GHz (IFBW=10 kHz)	0.005 dB rms	0.0025 dB rms
反射迹线噪声幅度		
30 kHz- 50 kHz (IFBW=1 kHz)	0.003 dB rms	0.0005 dB rms
50 kHz- 1 MHz (IFBW=1 kHz)	0.003 dB rms	0.0007 dB rms
1 MHz- 9 GHz (IFBW=10 kHz)	0.003 dB rms	0.0015 dB rms
9 GHz-14 GHz (IFBW=10 kHz)	0.004 dB rms	0.002 dB rms
14GHz-26.5 GHz (IFBW=10 kHz)	0.004 dB rms	0.002 dB rms
传输迹线噪声相位		
30 kHz- 50 kHz (IFBW=1 kHz)	0.03 deg rms	0.015 deg rms
50 kHz- 1 MHz (IFBW=1 kHz)	0.03 deg rms	0.015 deg rms
1 MHz- 9 GHz (IFBW=10 kHz)	0.04 deg rms	0.004 deg rms
9 GHz-14 GHz (IFBW=10 kHz)	0.04 deg rms	0.004 deg rms
14GHz-26.5 GHz (IFBW=10 kHz)	0.06 deg rms	0.006 deg rms
反射迹线噪声相位		
30 kHz- 50 kHz (IFBW=1 kHz)	0.03 deg rms	0.015 deg rms
50 kHz- 1 MHz (IFBW=1 kHz)	0.03 deg rms	0.015 deg rms
1 MHz- 9 GHz (IFBW=10 kHz)	0.04 deg rms	0.004 deg rms
9 GHz-14 GHz (IFBW=10 kHz)	0.04 deg rms	0.004 deg rms
14GHz-26.5 GHz (IFBW=10 kHz)	0.06 deg rms	0.006deg rms



6.5.3 温度系数

说明	技术指标	典型值
幅度		
30 kHz- 9 GHz		$\pm 0.01 \text{ dB/}^{\circ}\text{C}$
9 GHz- 26.5 GHz		$\pm 0.05 \text{ dB/}^{\circ}\text{C}$
相位		
30 kHz- 9 GHz		$\pm 0.1 \text{ deg/}^{\circ}\text{C}$
9 GHz- 26.5 GHz		$\pm 0.3 \text{ deg/}^{\circ}\text{C}$

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	$\pm 0.5 \text{ dB}$
-30 dBm	$\pm 0.5 \text{ dB}$
-55 dBm	$\pm 2.5 \text{ dB}$
相位	
-10 dBm	$\pm 4.5 \text{ deg}$
-30 dBm	$\pm 5 \text{ deg}$
-55 dBm	$\pm 16.5 \text{ deg}$



七、扫描时间

起始频率：30 kHz，终止频率：14 GHz；中频带宽：500 kHz				
点数	201	401	1601	6401
2-port 校准	28 ms	28 ms	75 ms	300 ms
起始频率：30 kHz，终止频率：14 GHz；中频带宽：100 kHz.				
点数	201	401	1601	6401
2-port 校准	30 ms	30 ms	85 ms	340 ms
起始频率：30 kHz，终止频率：14 GHz；中频带宽：10 kHz.				
点数	201	401	1601	6401
2-port 校准	60 ms	70 ms	350 ms	1400 ms
起始频率：30 kHz，终止频率：14 GHz；中频带宽：1 kHz.				
点数	201	401	1601	6401
2-port 校准	300 ms	500 ms	2500 ms	10000 ms
起始频率：30 kHz，终止频率：26.5 GHz；中频带宽：500 kHz.				
点数	201	401	1601	6401
2-port 校准	28 ms	28 ms	75 ms	300 ms
起始频率：30 kHz，终止频率：26.5 GHz；中频带宽：100 kHz.				
点数	201	401	1601	6401
2-port 校准	30 ms	30 ms	85 ms	340 ms
起始频率：30 kHz，终止频率：26.5 GHz；中频带宽：10 kHz.				
点数	201	401	1601	6401
2-port 校准	60 ms	70 ms	350 ms	1400 ms
起始频率：30 kHz，终止频率：26.5 GHz；中频带宽：1 kHz.				
点数	201	401	1601	6401
2-port 校准	300 ms	500 ms	2500 ms	10000 ms

说明：跟点数和带宽相关



八、一般技术规格

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	(带适配器) 输入交流电压范围: 100 V~240 V, 50/60Hz
功耗	20 W (典型值)
温度环境	工作温度: 0℃~50℃ 存储温度: -20℃~70℃
湿度环境	0℃~30℃, ≤95% 相对湿度 30℃~50℃, ≤75% 相对湿度
海拔	操作高度: 3000 米 (10000英尺)
电磁兼容	
EN 61326-1: 2013 / 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	



九、面板信息

前面板	
射频输入输出	NMD型阳头, 3.5mm, 50 Ω , 标称值
USB Host	USB-A 2.0
USB Device	USB-C 2.0
LAN	LAN (VXI11), 10/100 Base, RJ-45
GPS Antenna	SMA型阴头, 3.3V, 50 Ω
Bias Out	SMB型阴头, 12V-32V, 步进0.1V
外部触发输入	1 k Ω , 5V TTL, BNC型阴头
10 M参考输入	10 MHz, -5 dBm~+10 dBm, BNC型阴头, 50 Ω , 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 NI-MAX Web Browser (HTML 5 Supported)



十、订购信息

产品	描述	订货号
整机	2端口, 14G矢量网络分析仪	SHN914A
	2端口, 20G矢量网络分析仪	SHN920A
	2端口, 26.5G矢量网络分析仪	SHN926A
标配	快速指南, USB Type C 线缆, 可充电锂电池、AC-DC适配器、便携背包	
CAT选件	电缆和天线分析软件	SHN900-CAT
TDA选件	时域分析软件	SHN900-TDA
TDR选件	增强时域分析软件	SHN900-TDR
SA选件	频谱分析软件	SHN900-SA
3.5mm, Male, 50 Ω 校准件, 0-4.5GHz		F603ME
3.5mm, Female, 50 Ω 校准件, 0-4.5GHz		F603FE
3.5mm, Male, 50 Ω 校准件, 0-9GHz		F604MS
3.5mm, Female, 50 Ω 校准件, 0-9GHz		F604FS
3.5mm, Male and Female, 50 Ω 校准件, 0-9GHz		F604TS
3.5mm, Male and Female, 50 Ω 校准件, 0-26.5GHz		F606TS
电子校准件 (系列)		SEM5000A
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
SMA(M)-SMA(M) 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
USB-GPIB适配器		USB-GPIB

