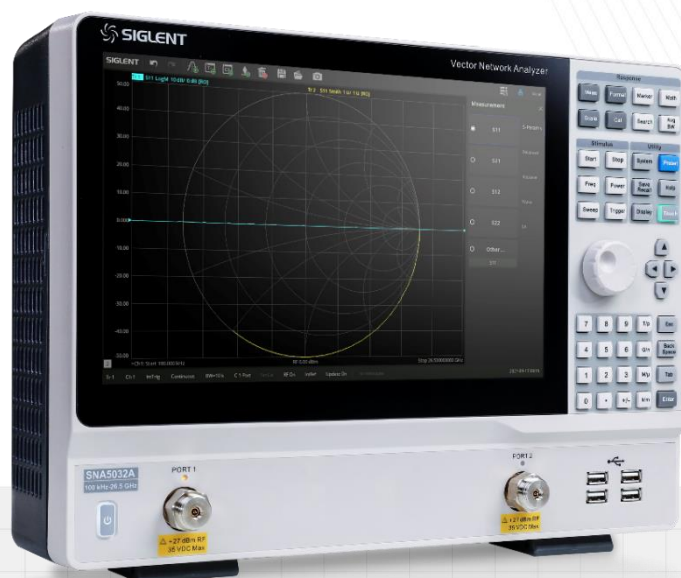


SNA5000A 系列 矢量网络分析仪

数据手册

DS09050_C01C



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

电话：0755-2101 8517

微信：186 7677 8838

Q Q：370 195 666

邮箱：utest@utestek.com















网址：www.utestek.com

SNA5000A

1 产品综述

SNA5000A 系列矢量网络分析仪, 测量频率范围涵盖 100 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。

2 指标特色

-  频率范围: 100 kHz- 26.5 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, 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

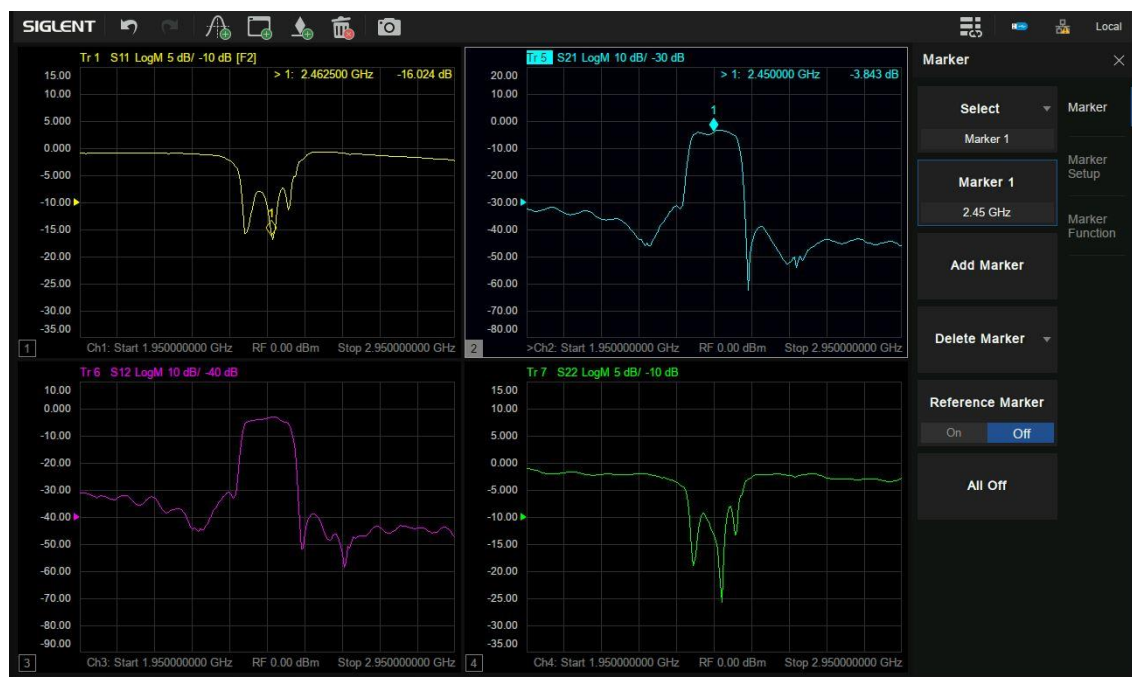


3 型号说明

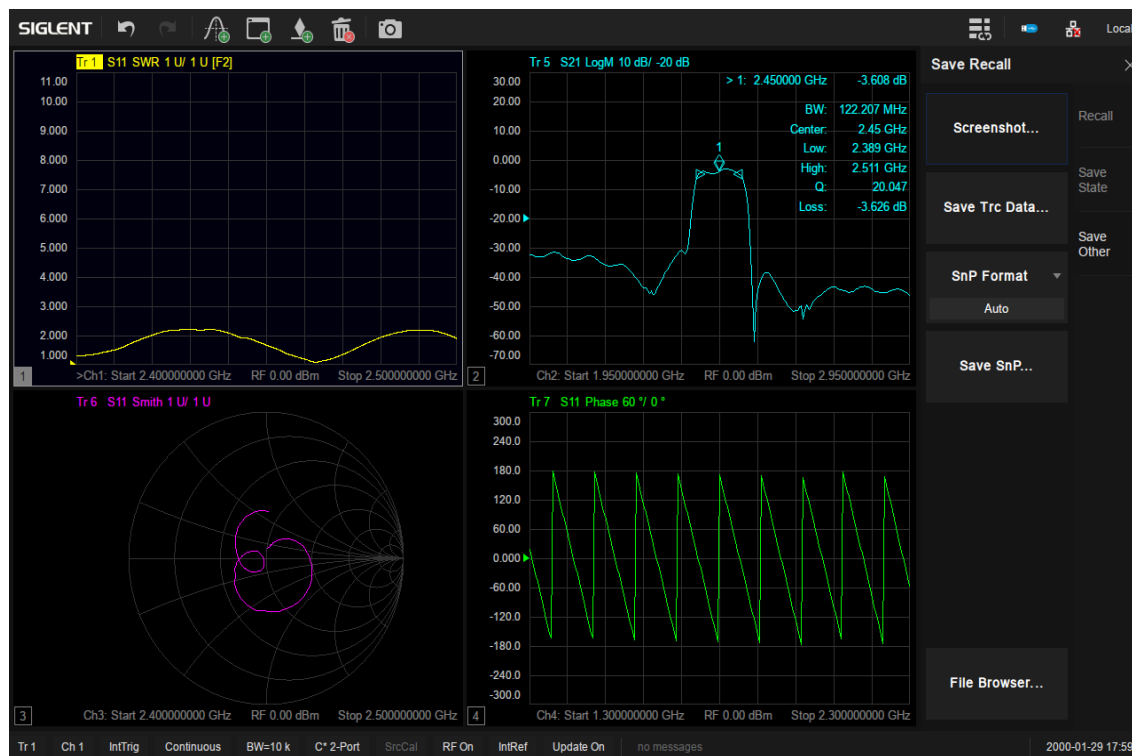
型号	SNA5022A	SNA5032A
输出频率范围	100 kHz- 13.5 GHz	100 kHz- 26.5 GHz
端口数	2	
频率分辨率	1Hz	
幅度分辨率	0.05dB	
中频带宽范围	10 Hz~3 MHz	
输出功率设置范围	-55 dBm ~ +10 dBm	
动态范围	125dB	
校准类型	响应校准, 增强响应校准, 单端口校准, 全二端口校准, TRL 校准	
测量分析类型	S 参数测量, 差分(平衡)测量, 接收机测量, 时域分析、TDR、极限测试、纹波测试、带宽分析、阻抗转换、端口匹配、去嵌功能、频谱分析功能、频偏功能、标量混频器测量等	
直流偏置功能	支持	
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	

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：



深圳市优测科技有限公司

400-966-8117



扫码关注优测公众号



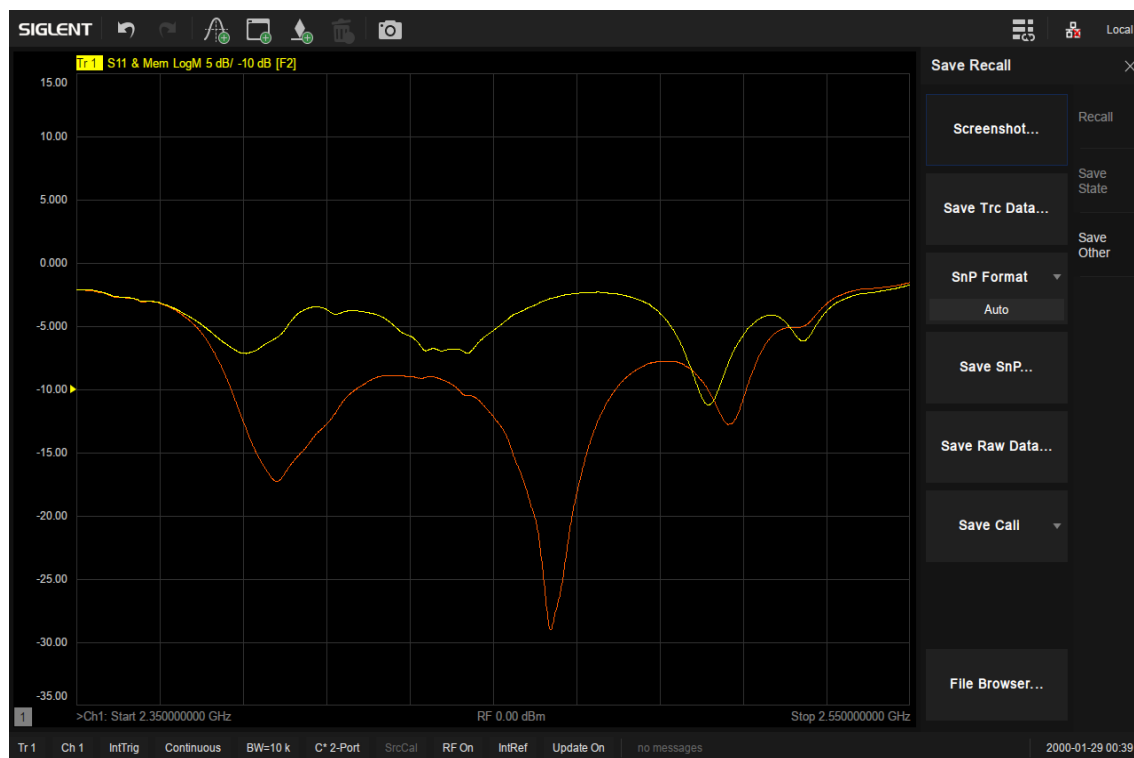
扫码关注阿里店铺



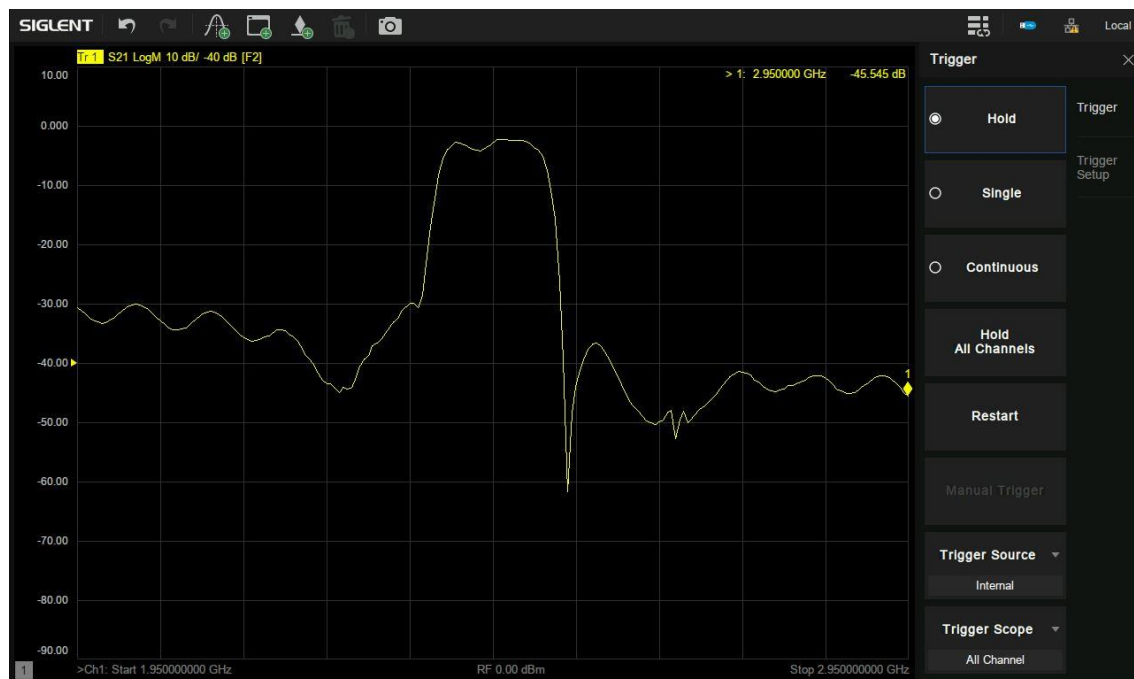
扫码关注优测企业店

电话：0755-2101 8517
微信：186 7677 8838
QQ：370 195 666
邮箱：utest@utestek.com
网址：www.utestek.com

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：



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



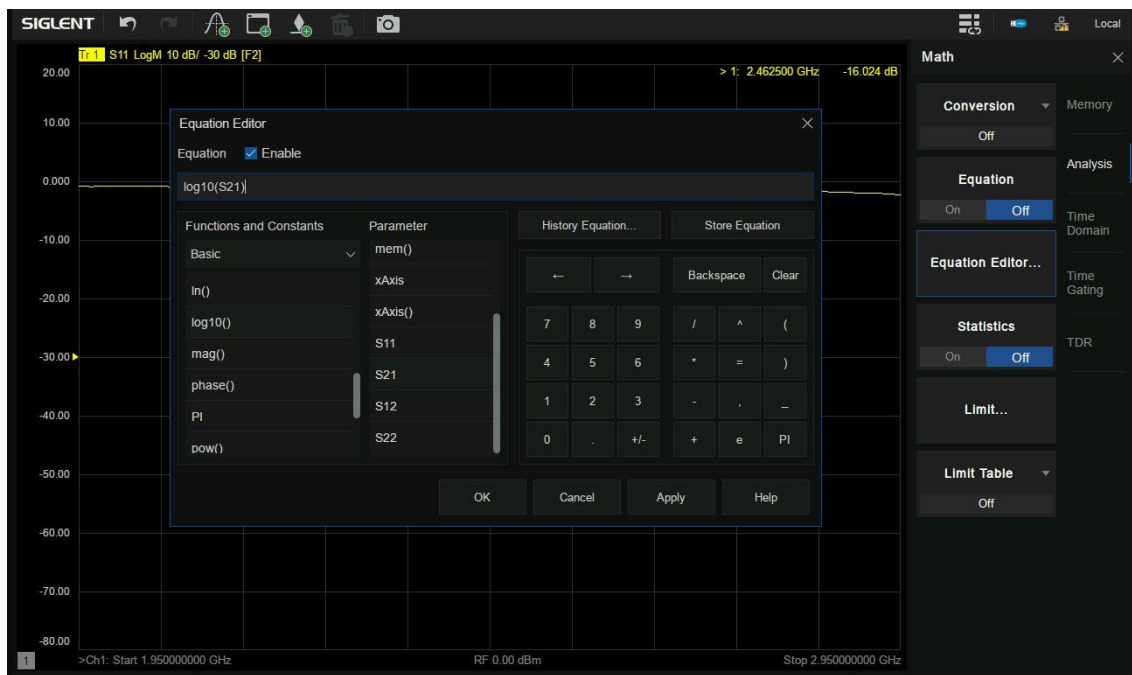
扫码关注优测企业店

电话：0755-2101 8517
微信：186 7677 8838
QQ：370 195 666
邮箱：utest@utestek.com
网址：www.utestek.com

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



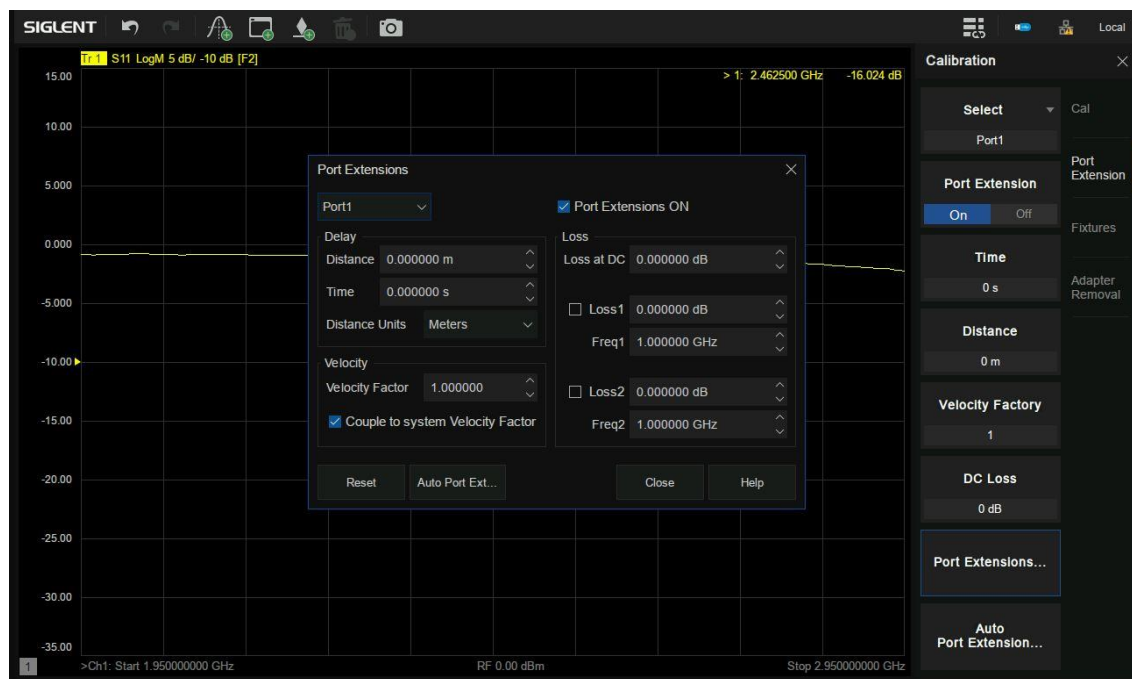
扫码关注阿里店铺



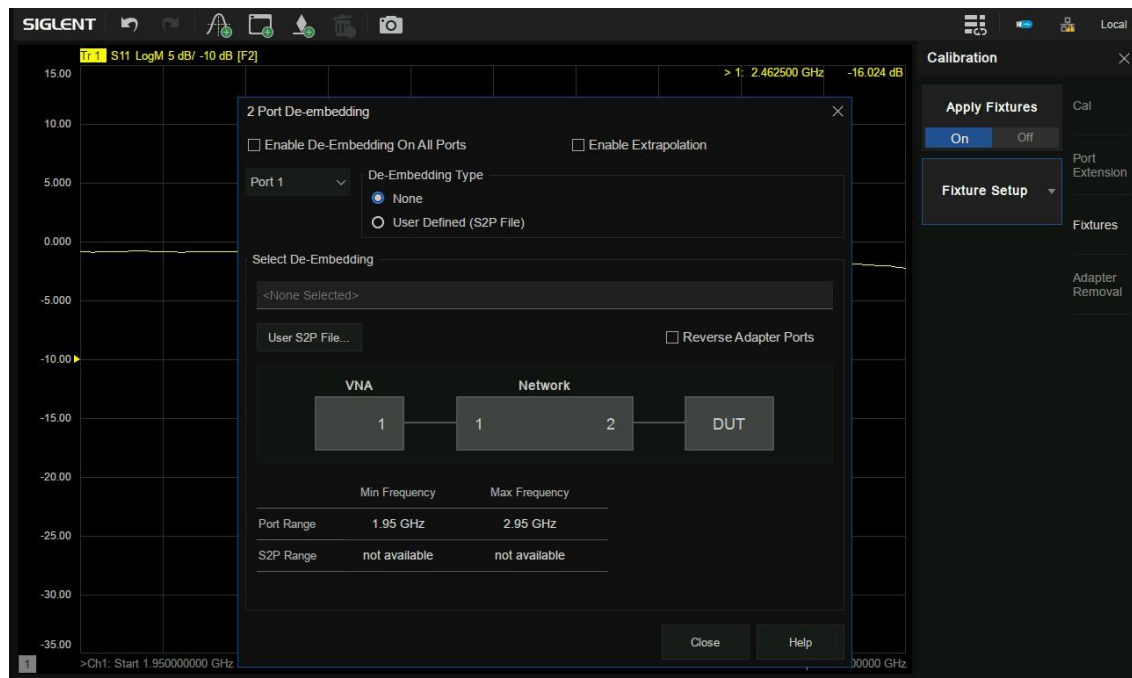
扫码关注优测企业店

电话：0755-2101 8517
微信：186 7677 8838
QQ：370 195 666
邮箱：utest@utestek.com
网址：www.utestek.com

端口延伸功能:



去嵌入功能:



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

电话: 0755-2101 8517
微信: 186 7677 8838
QQ: 370 195 666
邮箱: utest@utestek.com
网址: www.utestek.com

时域分析功能（SNA5000-TDA 选项）:



增强时域分析功能 TDR（SNA5000-TDR 选项）:



深圳市优测科技有限公司



400-966-8117



扫码关注优测公众号



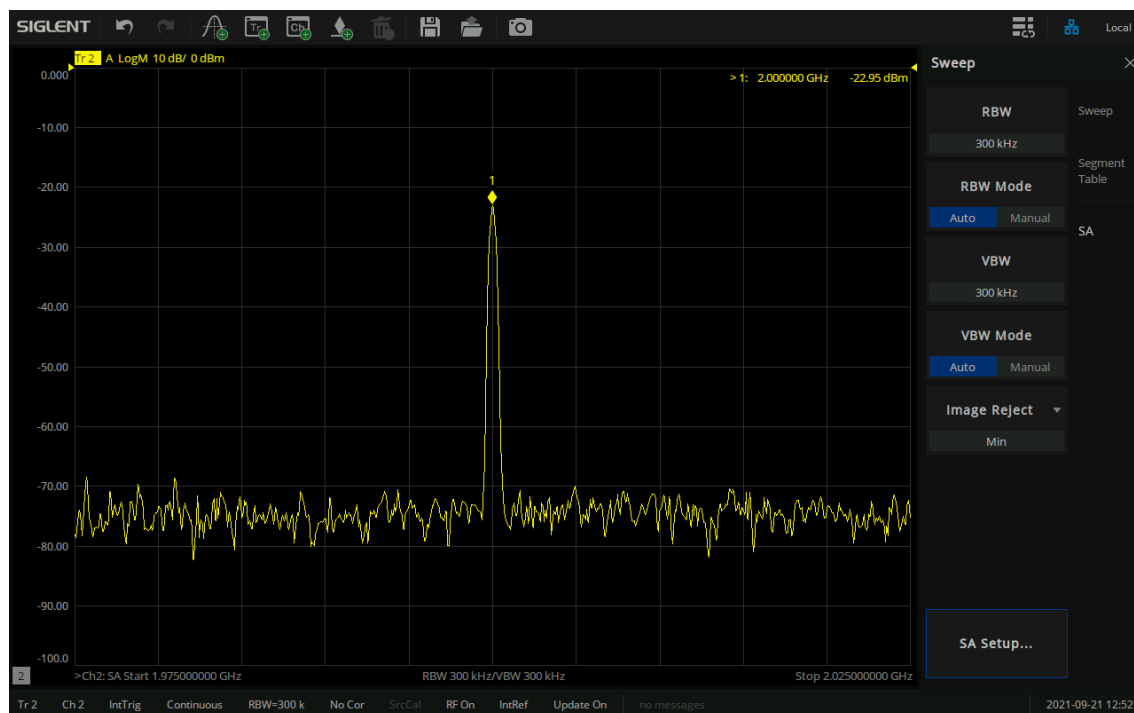
扫码关注阿里店铺



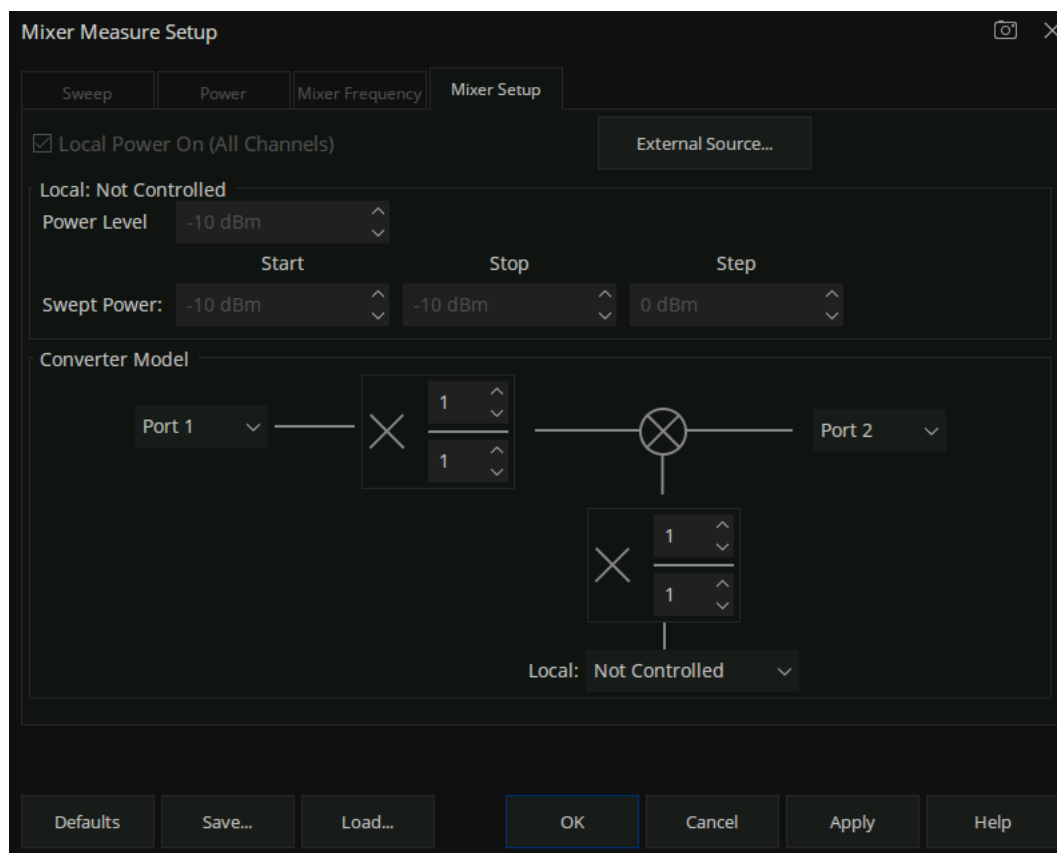
扫码关注优测企业店

电话：0755-2101 8517
微信：186 7677 8838
QQ：370 195 666
邮箱：utest@utestek.com
网址：www.utestek.com

频谱分析功能 (SNA5000-SA 选项):



标量混频功能 (SNA5000-SMM 选项):



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

频段	中频带宽	技术指标 (dB)
100 kHz-10 MHz	10Hz	115
10 MHz -3 GHz		125
3 GHz -9 GHz		125
9 GHz -13.5 GHz		118
13.5 GHz -20 GHz		115
20 GHz -26.5 GHz		105

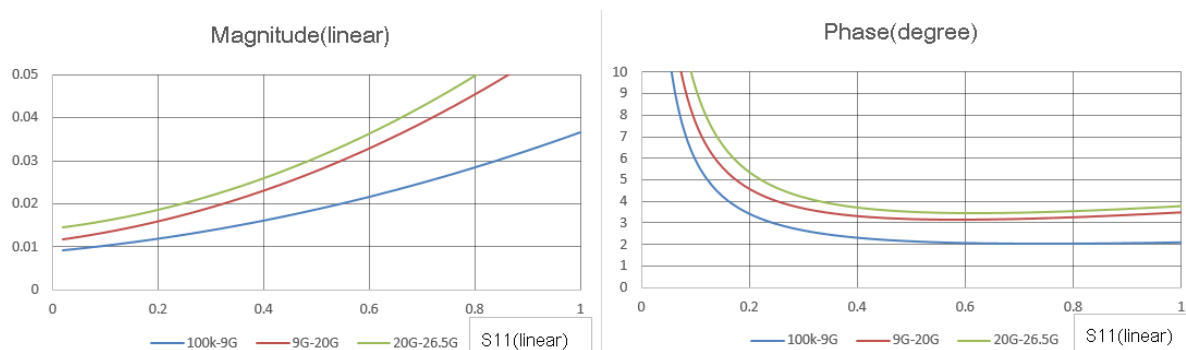


6.2 用户校准后的系统性能

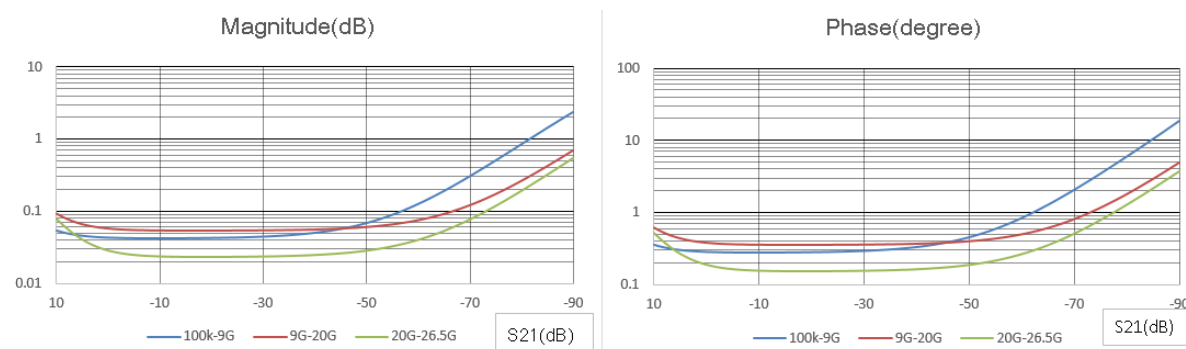
用户校准开启，系统校准开启；采用 Keysight 85052D 机械校准件（3.5mm，50Ω）进行全端口校准（包含隔离校准）；中频带宽为 10 Hz，数据不进行平均；测试环境和校准环境温差小于 1℃。

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）：



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)	100 kHz-9 GHz	9 GHz-20 GHz	20 GHz-26.5 GHz
残余定向性误差	20	16	13
残余源匹配误差	20	16	13
残余负载匹配误差	11	9	7
残余反射跟踪误差	±1.0	±1.0	±1.0
残余传输跟踪误差	±1.0	±1.0	±1.0

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	
SNA5022A	100 kHz to 13.5 GHz
SNA5032A	100 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)
选件 SNA5000-HPR	± 0.1 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
选件 SNA5000-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	±1.5 dB @ 0 dBm
功率线性度	
100 kHz- 10 MHz	±0.5 dB (-20 dBm to 10 dBm)
10 MHz- 3 GHz	±0.5 dB (-20 dBm to 10 dBm)
3 GHz- 9 GHz	±0.5 dB (-20 dBm to 10 dBm)
9 GHz- 13.5 GHz	±0.5 dB (-20 dBm to 8 dBm)
13.5 GHz- 20 GHz	±0.5 dB (-20 dBm to 5 dBm)
20 GHz- 26.5 GHz	±0.5 dB (-20 dBm to 0 dBm)
输出功率范围	
100 kHz- 10 MHz	-55 dBm to 10 dBm
10 MHz- 3 GHz	-55 dBm to 10 dBm
3 GHz- 9 GHz	-55 dBm to 10 dBm
9 GHz- 13.5 GHz	-55 dBm to 8 dBm
13.5 GHz- 20 GHz	-55 dBm to 5 dBm
20 GHz- 26.5 GHz	-55 dBm to 0 dBm
功率扫描范围	
100 kHz- 10 MHz	-55 dBm to 10 dBm
10 MHz- 3 GHz	-55 dBm to 10 dBm
3 GHz- 9 GHz	-55 dBm to 10 dBm
9 GHz- 13.5 GHz	-55 dBm to 8 dBm
13.5 GHz- 20 GHz	-55 dBm to 5 dBm
20 GHz- 26.5 GHz	-55 dBm to 0 dBm
最大输出功率	
100 kHz- 10 MHz	10 dBm
10 MHz- 3 GHz	10 dBm
3 GHz- 9 GHz	10 dBm
9 GHz- 13.5 GHz	8 dBm
13.5 GHz- 20 GHz	5 dBm
20 GHz- 26.5 GHz	0 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 3 GHz	<-20 dBc
3GHz to 26.5 GHz	<-25 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		
100 kHz-26.5 GHz	+10 dBm	
输入损坏功率		
100 kHz-26.5 GHz	+27 dBm(RF) or 35 V(DC)	
串扰		
100 kHz- 3 GHz	-100 dB	
3 GHz- 13.5 GHz	-120 dB	
13.5 GHz- 26.5 GHz	-108 dB	
底噪		
100 kHz- 10 MHz	-115 dBm/Hz	
10 MHz- 3 GHz	-125 dBm/Hz	
3 GHz- 9 GHz	-125 dBm/Hz	
9 GHz- 13.5 GHz	-120 dBm/Hz	
13.5 GHz- 20 GHz	-120 dBm/Hz	
20 GHz- 26.5 GHz	-115 dBm/Hz	
压缩电平（10 dBm 最大输入功率）		
幅度		
100 kHz- 13.5 GHz	0.5 dB	0.3 dB
13.5 GHz- 26.5 GHz	1.0 dB	0.5 dB
相位		
100 kHz- 13.5 GHz		
13.5 GHz- 26.5 GHz	5 deg	1.5 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	
100 kHz- 10 MHz (IFBW=1 kHz)	0.005 dB rms
10 MHz- 13.5 GHz (IFBW=10 kHz)	0.006 dB rms
13.5 GHz- 26.5 GHz (IFBW=10 kHz)	0.015 dB rms
反射迹线噪声幅度	
100 kHz- 10 MHz (IFBW=1 kHz)	0.003 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
传输迹线噪声相位	
100 kHz- 10 MHz (IFBW=1 kHz)	0.012 deg rms
10 MHz- 13.5 GHz (IFBW=10 kHz)	0.05 deg rms
13.5 GHz- 26.5 GHz (IFBW=10 kHz)	0.06 deg rms
反射迹线噪声相位	
100 kHz- 10 MHz (IFBW=1 kHz)	0.01 deg rms
10 MHz- 13.5 GHz (IFBW=10 kHz)	0.05 deg rms
13.5 GHz- 26.5 GHz (IFBW=10 kHz)	0.06 deg rms

6.5.3 温度系数

说明	技术指标	典型值
幅度		
100 kHz- 13.5 GHz		± 0.01 dB/°C
13.5 GHz- 26.5 GHz		± 0.05 dB/°C
相位		
100 kHz- 13.5 GHz		± 0.1 deg/°C
13.5 GHz- 26.5 GHz		± 0.9 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	± 0.19 dB
-30 dBm	± 0.05 dB
-100 dBm	± 2.5 dB
相位	
10 dBm	± 4.5 deg
-30 dBm	± 0.25 deg
-100 dBm	± 16.5 deg

7 扫描时间

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	15 ms	17 ms	35 ms	141 ms
2-port 校准	30 ms	34 ms	70 ms	282 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	17 ms	20 ms	46 ms	185 ms
2-port 校准	34 ms	40 ms	92 ms	370 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	33 ms	52 ms	175 ms	698 ms
2-port 校准	66 ms	104 ms	350 ms	1396 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	193 ms	372 ms	1452 ms	5806 ms
2-port 校准	386 ms	744 ms	2904 ms	11612 ms



8 增强时域分析软件 TDR 选件 (SNA5000-TDR)

描述	SNA5052/4X	SNA5082/4X	SNA5022A	SNA5032A
带宽	4.5 GHz	8.5 GHz	13.5 GHz	26.5 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 (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 (最小) (10% to 90%)	99.1 ps	52.5 ps	33.1 ps	16.9 ps
TDR 阶跃响应分辨率 (最小) ($\epsilon_r = 1$)	14.9 mm	7.9 mm	5 mm	2.5 mm
TDR 脉冲宽度 (最小)	134.1 ps	71.0 ps	44.7 ps	22.8 ps
DUT 长度 (最大)	13.8 μ s		1.25 μ s	
眼图数据速率 (最大)	3.6 Gb/s	6.8 Gb/s	10.8 Gb/s	21.2 Gb/s



9 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 7.5 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.	



10 前面板信息

说明	特性
射频连接器	
SNA5022A	3.5mm NMD (male), 50Ω
SNA5032A	3.5mm NMD (male), 50Ω
输入破坏电平	+27 dBm or ±35 VDC (warranted)
显示屏幕/分辨率	12.1 inch TFT color LCD with touch screen ; WXGA (1280 x 800)
USB 接口	USB-A 2.0

11 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 ±10 ppm
输入电平	-3 dBm to +10 dBm
输入阻抗	50Ω
参考信号输出连接器	
型号	BNC, 阴头
输出频率	10 MHz ± 5 ppm
信号类型	正弦波
输出电平	0 dBm ± 3 dB into 50 Ω
输出阻抗	50 Ω
直流偏置输入连接器	
型号	BNC, 阴头
最大输入电压	± 35VDC

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

电话 : 0755-2101 8517
 微信 : 186 7677 8838
 Q Q : 370 195 666
 邮箱 : utest@utestek.com
 网址 : www.utestek.com

最大输入电流(不恶化射频指标)	± 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
功耗	100 ~ 120 Vrms , 400 Hz 2-port: 85 W (典型值)



12 订购信息

产品	描述	订货号
整机	2 端口, 13.5G 矢量网络分析仪	SNA5022A
	2 端口, 26.5G 矢量网络分析仪	SNA5032A
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、 一个无线鼠标、一个前壳保护罩	
HPR 选件	高性能参考源	SNA5000-HPR
TDA 选件	时域分析软件	SNA5000-TDA
TDR 选件	增强时域分析软件	SNA5000-TDR
SA 选件	频谱分析软件	SNA5000-SA
SMM 选件	标量混频器测量	SNA5000-SMM
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
N 型, Male and Female, 50Ω校准件, 0-9GHz		F504TS
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 and Female, 50Ω校准件, 0-27GHz		F604TY
N(M)-SMA(M)同轴线缆 DC~18 GHz, 1000 mm		N-SMA-18L
N(M)-N(M)同轴线缆 DC~18 GHz, 1000 mm		N-N-18L
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

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

电话：0755-2101 8517

微信：186 7677 8838

Q Q：370 195 666

邮箱：utest@utestek.com

网址：www.utestek.com