4958 手持式微波综合测试仪

(1MHz ~ 20GHz)



产品综述

4958 手持式微波综合测试仪测量频率范围可达 1MHz ~ 20GHz，集电缆和天线驻波比测试、不连续点故障定位测试、插入损耗和增益测试、频谱分析、功率测量等多种功能于一体，携带方便，机动灵活，可电池供电，非常适用于现场测试。该仪器可广泛应用于电子装备的现场装调、性能测试、日常维护和应急维修测试等各个环节，能够有效提高用户的现场维修保障能力。

主要特点

- **多种测量模式**

  天馈线测试模式：用于电缆和天线测试（回波损耗、故障定位等）；

  网络分析模式：用于 S 参数（S11、S12、S21、S22）测试；

  频谱分析模式：用于频谱分析（通道功率、占用带宽等）；

  功率监测模式：用于功率测量；

  矢量电压测量模式：用于矢量电压测量；

  USB 功率测量：用于通过 USB 接口进行功率测量；

- **高性能**

  天馈线测试频率范围 1MHz ~ 20GHz（可用至 5kHz），频率分辨率 10Hz；

网络分析频率范围 1MHz ~ 20GHz（可用至 5kHz），频率分辨率 10Hz，动态范围 80dB ~ 95dB；

频谱分析频率范围 100kHz ~ 20GHz（可用至 9kHz），边带噪声-105dBc/Hz@1MHz（1GHz 载波）；

◆ **灵活性**

体积小、重量轻、内置电池、现场作业轻松完成；

完善的自我诊断功能及状态自测试；

智能的电源管理功能，剩余电量指示及低电量警告；

◆ **友好的人机界面**

中文操作界面，内嵌使用说明和帮助信息；

7 英寸高亮度真彩 TFT 液晶显示屏，阳光直射条件下也能提供良好的可视性；

◆ **通用接口**

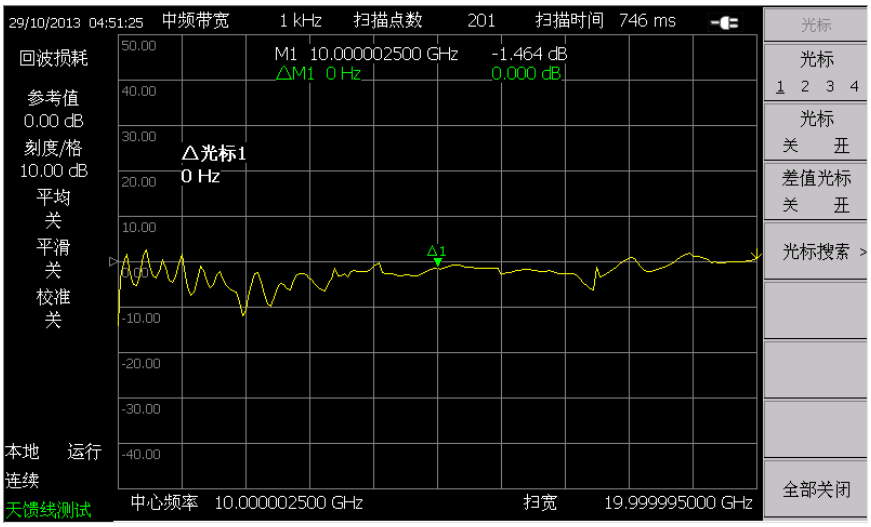
提供外部输入偏置 T 功能，用于为有源被测件提供电源；

提供两种类型的 USB2.0 接口，分别用于连接移动存储设备和用于与计算机通讯；

提供 1 个 100M 的网络接口，可用于构建本地网络或实现远程控制。

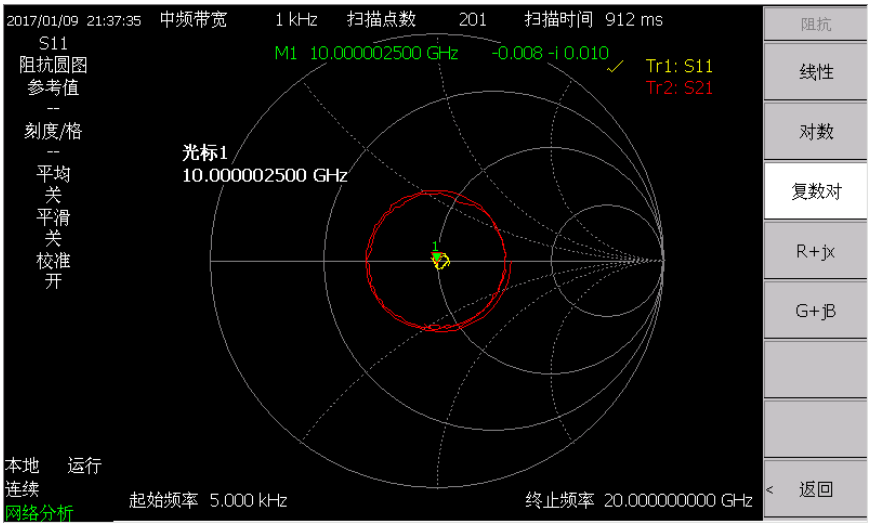
天馈线测试

手持式微波综合测试仪的天馈线测试频率范围 1MHz ~ 20GHz（可用至 5kHz），频率分辨率 10Hz，可对被测件的电压驻波比、回波损耗、阻抗、电缆损耗等参数进行测量，同时还提供故障点定位功能（DTF），精确定位阻抗失配点。



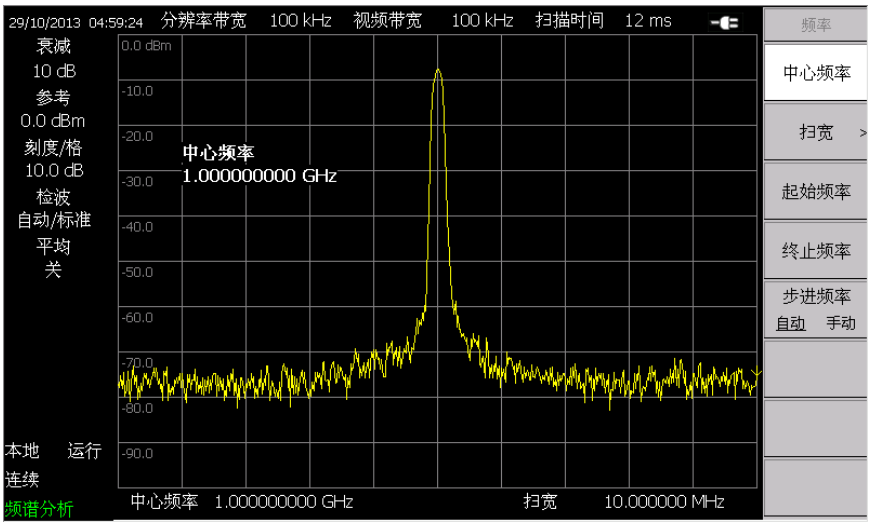
网络分析

手持式微波综合测试仪的网络分析频率范围 1MHz ~ 20GHz（可用至 5kHz），频率分辨率 10Hz，提供标准全 4S 参数矢量网络分析测量能力，可以进行放大器、滤波器、衰减器、双工器等全 S 参数测试，内置偏置 T 可选外部电压输入或者内部电压源对有源器件进行测试。显示格式包括对数、线性、相位、阻抗、极坐标等。



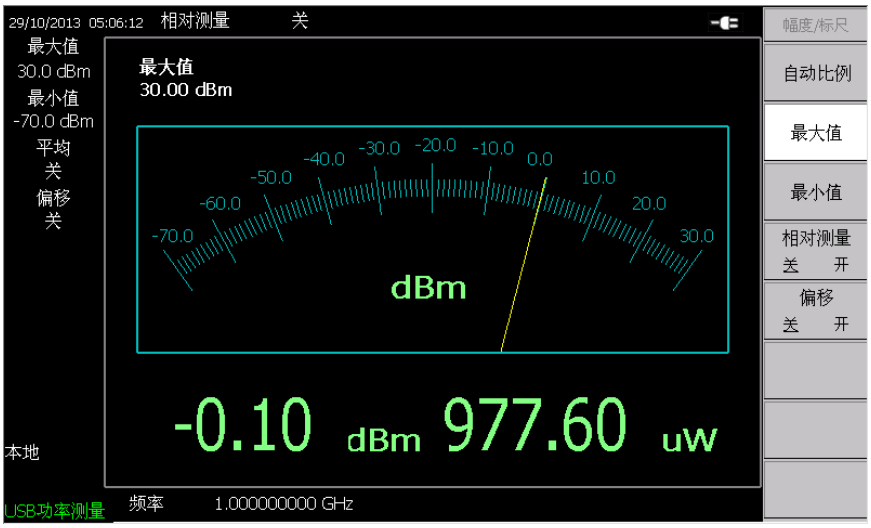
频谱分析

手持式微波综合测试仪频谱分析频率范围为 100kHz ~ 20GHz（可用至 9kHz），具有宽频带、高分辨率、高灵敏度、动态范围大等特点，可方便地获得时域测量中不易得到的独特信息，如频谱纯度、信号失真、寄生、交调等各种参数。



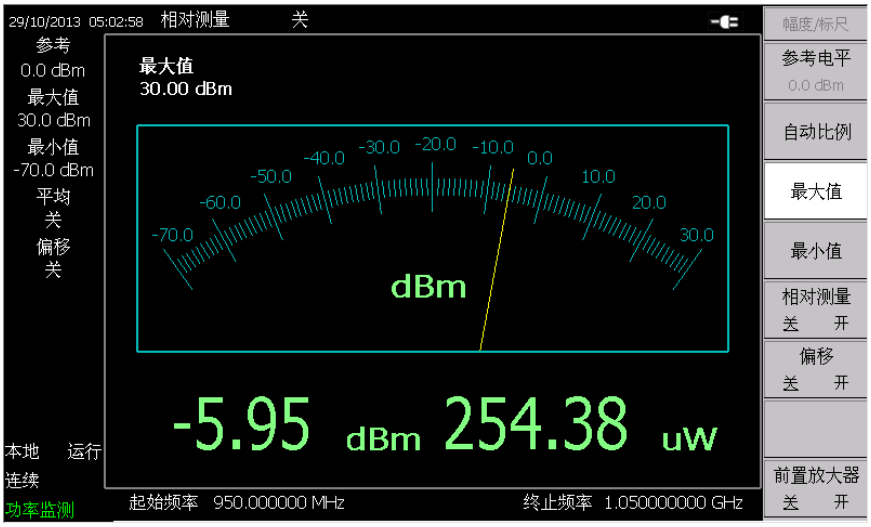
USB 功率测量（选件）

手持式微波综合测试仪可通过选择电科思仪的 8723X 系列 USB 连续波功率探头进行功率测量，可以测量频率高达 40GHz 的射频/微波信号。



功率监测（选件）

手持式微波综合测试仪功率检测频率范围为 100kHz ~ 20GHz，可通过频谱输入端口对被测信号进行功率测量。



矢量电压测量（选件）

手持式微波综合测试仪矢量电压测量频率范围为 1MHz ~ 20GHz，采用一体化方案代替传统的矢量电压计，可对电缆及其他一些被测件的电长度进行精确测试。



典型应用及示例

◆ 多领域测试

- 滤波器性能测试

  用于测试滤波器的插入损耗、纹波、带外抑制等指标。

- 时域测量

  利用天馈线测试或者网络分析模式的时域功能，可以对电缆的长度、故障定位等进行测试。

- 通信系统性能测试

  可用于网络散射参数测量。

  可用于各类通信系统的研发过程中，既可对信号发生过程中的各类信号进行精确的频率测试、功率测试、相位噪声测试，也可对各种杂散信号、寄生信号、谐波失真及信号的调制特性进行测试。

- 频谱监测管理

  可对控制范围内空中射频信号进行管理，迅速判别和查找各类干扰信号。比如对电台、广播、通讯设备、机场、基站、敏感区域等进行频谱监测和管理。由于具有音频解调功能，也可用于电台的监听。

- 通信卫星监测

  可用于监测通信卫星的信号频谱质量、功率以及功率控制状态，对干扰信号进行判别与查找，保障通信卫星网安全、可靠、稳定地运行。

- 射频识别（RFID）领域测试

可用于射频识别系统的询问器传输杂散辐射和场强测试、频率偏差测试、占用带宽测试、轮询和定时测量等。

- 蓝牙领域测试

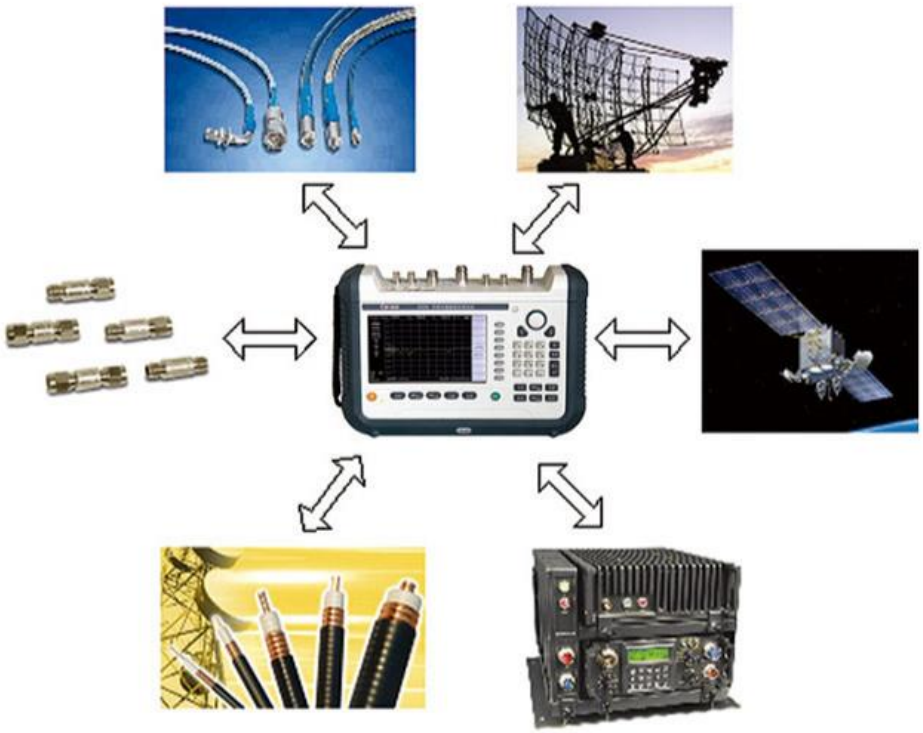
可用于蓝牙系统的发信机功率测试、功率谱测试、调制测试、收发信机的杂散辐射测试等。

◆ 元器件、部件及整机的测试

可以测量被测件 S 参数的幅度、相位和群延迟特性，具备高效、强大的误差修正能力，广泛应用于元器件、通信、广播电视等领域。

可以对电缆、连接器、放大器、滤波器、混频器、衰减器、隔离器、耦合器等元器件或部件进行增益、频率响应、带宽、插损、变频损耗、隔离度、失真等参数的测试。

可以应用于多种整机和设备的测试，如在信号发生器维修、维护、监测等方面，进行频率、功率、相位噪声、寄生、谐波失真、调制特性等性能指标的测试。



技术规范

项目名称	指标要求	
天线与传输线测试	频率范围	1MHz ~ 20GHz
	频率准确度	$\pm1\times10^{-6}$
	频率分辨率	10Hz
	测量点数	11，21，51，101，201，501，1001
	有效方向性	32dB ~ 42dB
	有效源匹配	30dB
网络分析	频率范围	1MHz ~ 20GHz
	频率准确度	$\pm1\times10^{-6}$
	频率分辨率	10Hz
	测量点数	11，21，51，101，201，501，1001
	中频带宽	10Hz ~ 100kHz，以 1-2-10 步进
	有效方向性	32dB ~ 42dB
	有效源匹配	30dB
	S21 动态范围	80dB ~ 95dB
频谱分析	频率范围	100kHz ~ 20GHz（可调谐至 9kHz）
	调谐分辨率	1Hz
	扫宽	100Hz ~ 20GHz，0Hz
	分辨率带宽	1Hz ~ 3MHz，以 1-3-10 步进
	视频带宽	1Hz ~ 3MHz ，以 1-3-10 步进
	边带噪声	≤-97dBc/Hz@10kHz（载波1GHz） ≤-98dBc/Hz@100kHz（载波1GHz） ≤-105dBc/Hz@1MHz（载波1GHz）
	显示平均噪声电平	≤-151dBm/Hz（10MHz ~ 4GHz，前放开） ≤-133dBm/Hz（10MHz ~ 8GHz） ≤-123dBm/Hz（8GHz ~ 20GHz）
	绝对幅度准确度	±2.0dB（20℃ ~ 30℃，输入0dBm ~ -50dBm） ±2.7dB（0℃ ~ 50℃，输入0dBm ~ -50dBm）
	剩余响应	≤-80dBm
	参考电平范围	-80dBm ~ +30dBm

项目 名称	指标要求	
	输入电压驻波比	≤1.7：1（≤6GHz，典型值） ≤2.1：1（ > 6GHz，典型值）
功率测量 （选件）	频率范围	需要外部功率探头， 10MHz ~ 18GHz（型号：87231） 50M ~ 26.5GHz（型号：87232） 50MHz ~ 40GHz（型号：87233）
	功率范围	-60dBm ~ +20dBm
	功率线性度	+10dBm ~ +20dBm：±0.21dB -40dBm ~ +10dBm：±0.12dB/10dB -60dBm ~ -40dBm：±(0.12dB/10dB+零点设置典型不确定度)
频率测量	频率范围	100kHz ~ 20GHz
	频率分辨率	1Hz
	频率准确度	±[读出频率×（1×10^{-6}（23℃）+10^{-6}/10℃）+10Hz]
	灵敏度	-40dBm
接口	电缆和天馈线测试接口	N 型（阴）
	矢网分析测试接口	N 型（阴）
	频谱分析测试接口	N 型（阴）
控制接口	USB、LAN	
工作温度	0℃ ~ +50℃	
储存温度	-40℃~ +70℃	
尺寸	最大外形尺寸：330mm（宽）×230mm（高）×110mm（深）	
重量	不超过 5kg	
电源要求	交流电源	220V~ ±10%，50Hz±5%
	内置电池组	标称电压 10.8V，连续工作时间≥3h
功耗	≤28W	
冷却方式	内部风冷	

订货信息

主机：4958 手持式微波综合测试仪（1MHz ~ 20GHz）

标配

序号	名称	说明	示意图
1	用户手册	指导用户对仪器的使用，介绍仪器功能	
2	程控手册	指导用户使用计算机通过 LAN 口控制仪器	
3	AC-DC 适配器	输入：100~240V ~50/60Hz 1.7A 输出：18.0V ⎓ 3.33A	
4	可充电锂离子电池	主机含	
5	三芯电源线	标准三芯电源线	

选件

选件编号	名称	功能	示意图
4958-H01	蓄电池	备用供电电池	
4958-H02	T 型阳头校准件（31101A）	用于主机的校准	
4958-H03	T 型阴头校准件（31101B）	用于主机的校准	
4958-H04	3.5mm 校准件（31121）	用于主机的校准	
4958-H06	87231 USB 连续波功率探头	频率范围：10MHz~18GHz	
4958-H07	87232 USB 连续波功率探头	频率范围：50MHz~26.5GHz	
4958-H08	87233 USB 连续波功率探头	频率范围：50MHz~40GHz	
4958-H09	87230 USB 连续波功率探头	频率范围：9kHz~6GHz	
4958-H10	多功能软背包	主机的便携式包装及工具包	
4958-H11	安全仪器运输箱	方便仪器的托运	
4958-H12	仪用电缆组件	用于测量	
4958-H13	仪用电缆组件	用于测量	
4958-H20	英文套件	英文面板	
4958-S01	USB 功率测量（需另配 8723X 系列 USB 连续波功率探头）	通过 USB 接口进行功率测量	
4958-S02	功率监测	用于对功率进行测量	
4958-S03	矢量电压计	用于进行矢量电压测量	
4958-S04	GPS 定位	用于报告当前的地理位置信息	