



第一期  
2020



# DSA1000系列 经济型频谱分析仪

- 频率范围9 kHz至2 GHz或3 GHz
- 显示平均噪声电平(DANL) -138 dBm (DSA1030)
- 相位噪声典型值-80 dBc/Hz(偏移10 kHz)
- 全幅度精度 <1.5 dB
- 最小分辨率带宽(RBW) 100 Hz
- 3 GHz 跟踪源(DSA1030可选)
- 内置锂电池, 持续工作时间3小时(可选)
- 具有丰富的测量功能(DSA1030可选)和多种自动设置功能
- 8.5 英寸宽屏显示, 界面简洁富有亲和力, 操作设计人性化
- 多样的连接能力: LAN\USB Host\USB Device\VGA\ GPIB(选件), 升级方便、易于集成
- 设计紧凑, 重量仅为6.2 kg (不带电池)

DSA1000系列为体积小, 重量轻且性能优异的便携式频谱分析仪, 其出色的性能, 可满足绝大部分射频相关应用的需求。全数字中频的实现保证了其卓越的性能和稳定的表现。

## 独创宽屏显示，亲切的界面，简便的操控

独创8.5英寸宽屏，800×480高分辨率提供更细腻的谱线显示(正常601个显示点，全屏751个显示点)

形象而人性化的参数图标使仪器状态一目了然

USB Host



平坦的菜单设计使得大部分菜单操作都不需要翻页即可完成

清晰的键盘分区和按键布置增强了仪器易用性

一键实现现场测试结果的保存

多个常用快捷按键的设计提高了仪器使用效率

加速旋钮设计使参数修改和测量光标定位更得心应手

## 极高的性价比使您鱼和熊掌兼得

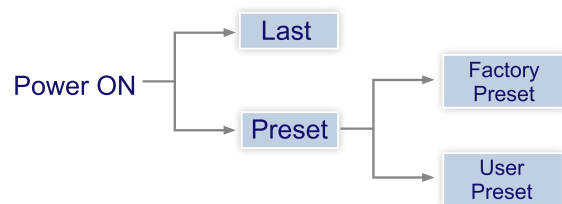
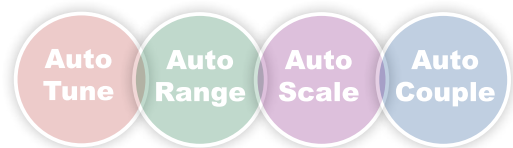
DSA1000具有的高性能和诱人价格，极大降低了用户的研发、生产和维护经费，轻松解决了经费受限造成的资源冲突问题。同时提供的完善优质的校准维修培训及版本升级等售后服务，完全消除了用户的后顾之忧。

## 多种自动设置功能带给您从未有过的轻松

DSA1000通过自动调谐(Auto Tune)，自动量程(Auto Range)，自动刻度(Auto Scale)，自动耦合(Auto Couple)等一系列功能实现自动信号获取和自动参数匹配，颠覆传统频谱仪烦琐的仪器设置。同时预置(Preset)功能提供出厂和用户自定义设置，配合上电设置选择，以及各种类型的仪器状态的保存和装载，使用户轻松恢复测量环境。

## 全数字中频带给我们什么？

1. 可以测量更小的信号：通过实现更小的中频滤波器，大幅度降低了显示平均噪声电平。
2. 可以分辨更近的信号：通过实现更小带宽的中频滤波器，可以分辨频率相差只有100 Hz的两个信号。
3. 更高精度的幅度指标：几乎消除了传统模拟中频由于中频滤波器切换误差，参考电平不确定度，刻度失真，幅度对数线性切换误差等诸多因素造成的幅度误差，从而得到更高的全幅度精度。
4. 更稳定的表现：与传统模拟中频相比，大大减少了模拟器件的使用，降低了硬件系统复杂度，同时也降低了由于通道老化和温度敏感以及器件失效等造成的系统不稳定性。
5. 更快的测量速度：数字中频滤波器技术的采用，提高了滤波器的带宽精度和选择性，减小了响应时间，从而大大降低了扫描时间，提高了测量速度。



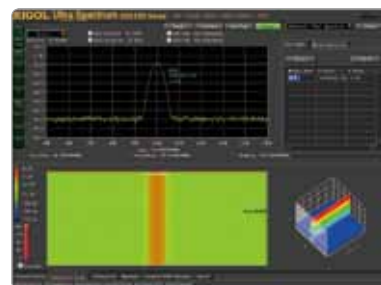
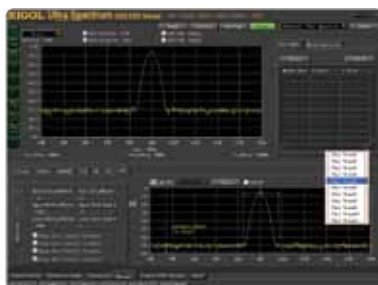
多种类型仪器状态的保存和装载

- Setup
- State
- Trace
- Corrections
- Measure
- Marker Table
- Peak Table
- Limit

## 丰富的测量功能

高级测量模块(DSA1000-AMK)提供了丰富的测量功能：包括时域功率、通道功率、邻道功率、占用带宽、发射带宽、载噪比、谐波失真、互调失真、通过/失败、频率计数、N dB、噪声

光标等，满足用户的各种测量应用需求； DSA上位机软件(Ultra Spectrum)提供了光谱图、瀑布图等强大的显示功能，同时可以根据应用实现测量功能的扩展。



## 多样的连接能力

DSA1000通过标配或者选件可以实现USB、LAN、 GPIB等多种远程控制方式，使用提供的标准完备的SCPI命令集，快速组建和升级集成测试系统。

## 台式的性能，手持的便利

紧凑设计是DSA1000的另一大优点，其小巧的体积，不足6.5kg的重量，人性化设计的现场工作背包，以及可持续工作超过3个小时的电池选件，内部超大容量的非易失存储空间及对U盘的支持，使用户轻松完成现场测试任务。



<b>USB Host</b>	支持U盘，可以将仪器设置和测量数据方便的保存，以及以后系统升级
<b>USB Device</b>	与PictBridge打印机连接实现打印功能，同时可以作为TMC设备
<b>LAN</b>	LXI-C类标准设备，同时支持Visa驱动，用于网络控制
<b>GPIB</b>	通过USB-GPIB模块选件完成GPIB端口的扩展
<b>VGA</b>	VGA输出提供更高效率的演示手段，在教育、培训中方便实用

## ► 性能指标

技术指标适用于以下条件：预热30分钟，同时仪器处于校准周期内并执行过自校准。

### 频率

频率		
频率范围	DSA1020	9 kHz 至 2 GHz
	DSA1030	9 kHz 至 3 GHz
频率分辨率		1 Hz
内部基准频率		
基准频率		10 MHz
老化率		<3 ppm/年
温漂	20°C 至 30°C	<3 ppm
频率读出精度		
光标频率分辨率		扫宽/(扫描点数-1)
光标频率不确定度		± (光标频率读数 × 基准频率不确定度 + 1% × 扫宽 + 10% × 分辨率带宽 + 光标频率分辨率)
频率计数器		
计数器分辨率		1 Hz, 10 Hz, 100 Hz, 1 kHz
计数器不确定度		± (光标频率读数 × 基准频率不确定度 + 计数器分辨率)

注：频率基准不确定度 = (老化率 × 最近校准至今的时间 + 温漂)。

频率扫宽		
范围	DSA1020	0 Hz, 100 Hz 至 2 GHz
	DSA1030	0 Hz, 100 Hz 至 3 GHz
不确定度		± 扫宽/(扫描点数-1)
单边带相位噪声		
载波偏移	10 kHz	<-80 dBc/Hz

注：典型的 $f_c=500\text{MHz}$ ,  $\text{RBW} \leq 1\text{kHz}$ , 抽样检波, 迹线平均次数 $\geq 50$ 。

带宽		
分辨率带宽(-3dB)		100 Hz 至 1 MHz, 步进为1-3-10
RBW精度		< 5%, 标称值
形状因子(60dB: 3dB)		<5, 标称值
视频带宽(-3dB)		1 Hz 至 3 MHz, 步进为1-3-10

### 幅度

测量范围		
范围		显示平均噪声电平(DANL) 至 +30 dBm
最大输入电平		
直流电压		50 V
连续波射频功率	衰减 $\geq 20\text{ dB}$	30 dBm (1W)
最大损坏电平		40 dBm (10W)

注：当输入电平 $>33\text{dBm}$ , 保护开关将打开。

1dB增益压缩		
输入混频器端的总功率	关闭前置放大器, $f_c \geq 50\text{ MHz}$	$>0\text{ dBm}$

注：混频器功率级(dBm) = 输入功率(dBm) - 输入衰减(dB)

显示平均噪声电平(DSA1020)		
0 dB衰减, RBW = 100 Hz, VBW = 10 Hz, 抽样检波, 迹线平均次数 $\geq 50$		
显示平均噪声电平	100 kHz 至 10 MHz	$<-75\text{ dBm}-3 \times (f/1\text{ MHz})\text{dB}$ , 典型值-115 dBm
	10 MHz 至 2 GHz	$<-117\text{ dBm}+3 \times (f/1\text{ GHz})\text{dB}$ , 典型值-120 dBm
显示平均噪声电平(DSA1030)		
0 dB衰减, RBW = 100 Hz, VBW = 10 Hz, 抽样检波, 迹线平均次数 $\geq 50$		
显示平均噪声电平	100 kHz 至 10 MHz	$<-75\text{ dBm}-3 \times (f/1\text{ MHz})\text{dB}$ , 典型值-115 dBm
(前置放大器关)	10 MHz 至 2.5 GHz	$<-117\text{ dBm}+3 \times (f/1\text{ GHz})\text{dB}$ , 典型值-120 dBm
	2.5 GHz 至 3 GHz	$<-105\text{ dBm}$
显示平均噪声电平	100 kHz 至 1 MHz	$<-93\text{ dBm}$
(前置放大器开)	1 MHz 至 10 MHz	$<-93\text{ dBm}-3 \times (f/1\text{ MHz})\text{dB}$ , 典型值-133 dBm
	10 MHz 至 2.5 GHz	$<-135\text{ dBm}+3 \times (f/1\text{ GHz})\text{dB}$ , 典型值-138 dBm
	2.5 GHz 至 3 GHz	$<-123\text{ dBm}$

显示电平		
对数刻度		1 dB 至 200 dB
线性刻度		0 至 参考电平
显示点数	正常	601
	全屏	751
迹线个数		3 + 数学迹线
检波方式		标准、正峰值、负峰值、抽样、RMS、电压平均
迹线功能		写清除、最大保持、最小保持、平均、查看、关闭
刻度单位		dBm, dBmV, dB $\mu$ V, V, W

频率响应(DSA1020)		
10dB衰减, 相对于50 MHz, 20°C 至 30°C		
频率响应	100 kHz至2 GHz	<1.0 dB
频率响应(DSA1030)		
10dB衰减, 相对于50 MHz, 20°C 至 30°C		
频率响应 (前置放大器关)	100 kHz 至 3 GHz	<1.0 dB
频率响应 (前置放大器开)	1 MHz 至 3 GHz	<1.4 dB
输入衰减误差		
设置范围		0 至 50 dB, 步进为1 dB
切换不确定度	fc=50MHz, 相对于10 dB, 20°C 至 30°C	<0.8 dB

绝对幅度精度		
不确定度	fc=50MHz, 峰值检波器, 前置放大器关, 10 dB衰减, 输入信号=-10 dBm, 20°C 至 30°C	$\pm$ 0.4 dB

分辨率带宽切换		
分辨率带宽切换不确定度	相对于RBW 1 kHz, 100 Hz至1 MHz	<0.1 dB
参考电平		
范围		-100 dBm 至 + 30 dBm, 步进为1 dB
分辨率	对数刻度	0.01 dB
	线性刻度	5 digits

全幅度精度		
全幅度精度	95%置信度, S/N>20 dB, RBW=VBW=1 kHz, 前置放大器关, 10 dB衰减, -50 dBm<参考电平<0, 10 MHz<fc<2 GHz(DSA1020), 10 MHz<fc<3 GHz(DSA1030), 20 °C 至 30 °C	<1.5 dB, 标称值

射频输入VSWR (DSA1020)		
10dB衰减		
VSWR	100 kHz 至 10 MHz	<1.8, 标称值
	10 MHz 至 2 GHz	<1.5, 标称值
射频输入VSWR (DSA1030)		
10dB衰减		
VSWR	100 kHz 至 10 MHz	<1.8, 标称值
	10 MHz 至 2.5 GHz	<1.5, 标称值
	2.5 GHz 至 3 GHz	<1.8, 标称值

互调		
二次谐波失真		+35 dBm
三阶交调失真	fc > 30 MHz	+7 dBm

杂散		
镜像频率		<-60 dBc
中频馈通		<-60 dBc
剩余响应, 固有		<-85 dBm, 典型值
剩余响应, 其他	本振, A/D转换, 第一本振的分频谐波, 第一本振的谐波	<-60 dBc
输入相关杂散	混频器电平: -30 dBm	<-60 dBc, 典型值

## 扫描

扫描 (DSA1020)			扫描 (DSA1030)		
扫描时间	100 Hz ≤ 扫宽 ≤ 2 GHz 零扫宽	10 ms 至 2000 s 20 μs 至 2000 s	扫描时间	100 Hz ≤ 扫宽 ≤ 3 GHz 零扫宽	10 ms 至 3000 s 20 μs 至 3000 s
扫描时间精度	100 Hz ≤ 扫宽 ≤ 2 GHz 零扫宽	5%, 标称值 0.5%, 标称值	扫描时间精度	100 Hz ≤ 扫宽 ≤ 3 GHz 零扫宽	5%, 标称值 0.5%, 标称值
扫描模式		连续, 单次	扫描模式		连续, 单次

## 触发

触发源		自由, 视频, 外部
外部触发电平		5V TTL电平, 标称值

## 跟踪发生器(DSA1030选项)

跟踪发生器输出		
频率范围		9 kHz 至 3 GHz
输出功率		-20 dBm 至 0 dBm, 步进为1dB
输出平坦度	相对于50 MHz, 10 MHz 至 3 GHz	± 3 dB

## 输入/输出

射频输入		
阻抗		50 Ω, 标称值
连接器		N型阴头

跟踪信号源输出		
阻抗		50 Ω, 标称值
连接器		N型阴头

探头电源		
电压/电流		+15 V, <10% (150 mA) -12.6 V, <10% (150 mA)

10MHz 参考输入/10MHz参考输出/外部触发输入		
连接器		BNC阴头
10MHz参考幅度		0 dBm 至 10 dBm
触发电压		5V TTL电平, 标称值

USB		
	USB 主机端	
连接器		B 插头
协议		2.0版
	USB 设备端	
连接器		A 插头
协议		2.0版

VGA		
连接器		VGA兼容, 15-pin mini D-SUB
分辨率		800 × 600, 60 Hz

## 一般技术规格

显示		
显示类型		TFT LCD
显示分辨率		800 × 480
屏幕尺寸		8.5英寸
屏幕颜色		65536

打印支持		
打印协议		PictBridge

远程控制		
USB		USB TMC
LAN		10/100Base, RJ-45
IEC/IEEE 总线 (GPIB)	需要USB-GPIB附件	IEEE 488.2
大规模存储		
大规模存储		内部存储 U盘 (不附带U盘)
数据存储空间 (存储深度)	内部存储	1G Bytes
电 源		
输入电压范围, AC		100 V 至 240 V, 标称
AC频率范围		45 Hz 至 440 Hz
功耗		35 W, 典型值; 全部选件工作<60 W
电池供电工作时间		大约3小时, 标称值
温 度		
操作温度范围		5 °C 至 40 °C
存储温度范围		-20 °C 至 70 °C
尺 寸		
	(宽×高×长)	399 mm × 223 mm × 159 mm (15.7英寸×8.78英寸×6.26英寸), 近似值
重 量		
	不含电池	6.2 kg (13.7 lbs), 近似值
	含电池	7.4 kg (16.3 lbs), 近似值

## 选件和附件



跟踪源



高级测量模块



机架安装套件(DSA1000-RMSA)



前面板保护壳



便携软包(DSA1000-SCBA)



USB转GPIB扩展接口(USB-GPIB)



锂电电池组(BAT)



支撑悬臂(ARM)



TX1000 (RF Demo Kit)



DSA配件包



DSA上位机软件

## ► DSA配件所含附件列表

名称	数量	描述
N-SMA转接器	1	N型母头转SMA母头转接器
75Ω-50Ω适配器	1	在被测系统的输出阻抗为75Ω时，该适配器用于连接被测系统和频谱仪
BNC-BNC线缆	1	黑色同轴线，一端为BNC阴头连接器，另一端为BNC阳头连接器
N-BNC转接器	1	N型公头转BNC母头转接器
N-SMA	1	一端为N型阴头连接器，另一端为SMA阳头连接器
天线	2	频率为900 MHz /1.8 GHz
天线	2	频率为2.4GHz

## ► 订货信息

型号	描述	订货号
型号	频谱分析仪，9 kHz 至 2 GHz	DSA1020
	频谱分析仪，9 kHz 至 3 GHz	DSA1030
标配附件	前面板保护壳	
	快速指南(印刷版)	
	CD光盘(用户手册，编程手册)	
	USB数据线	
	电源线	
选件	3 GHz跟踪源(仅DSA1030)	DSA1030-TG3
	前置放大器(仅DSA1030)	DSA1030-PA
	高级测量模块(仅DSA1030)	DSA1000-AMK
	DSA上位机软件	Ultra Spectrum
	USB转GPIB扩展接口	USB-GPIB
	11.1 V, 147 Wh 锂电池组	BAT
选购附件	机架安装套件	DSA1000-RMSA
	射频演示套件	TX1000
	DSA配件包	DSA Utility Kit
	前面板保护壳	DSA1000-FPCS
	便携软包	DSA1000-SCBA
	支撑悬臂	ARM
选购手册 (印刷版)	中文快速指南	QGD020
	英文快速指南	QGD021
	中文用户手册	UGD020
	英文用户手册	UGD021
	中文编程手册	PGD020
	英文编程手册	PGD021

2011年3月版

请及时与本地RIGOL代理商联系,获取最新技术资料

北京东方中科集成科技股份有限公司

咨询热线: 400-650-5566

网 址: <http://www.jicheng.net.cn>

服务与支持专线 800 810 0002

[www.rigol.com](http://www.rigol.com)

版权所有 仿冒必究