



RIGOL

DNA5000 系列

矢量网络分析仪

数据手册

DSO01001-1110

2025.11

产品特点

产品特点

- 频率范围：5 kHz ~ 26.5 GHz
- 端口数：2 端口
- 频率分辨率：1 Hz
- 最大输出功率：10 dBm
- 高动态范围：127 dB (typ.)
- 迹线噪声：0.005 dB rms
- 中频带宽范围：1 Hz 至 10 MHz
- 兼容机械和 Ecal 电子校准件，支持多种校准类型（SOLT、Response Short、Response Open、OSL、Enhanced Response 1 to 2、Response Thru）
- 集合 S 参数、阻抗、驻波、TDA 时域分析、夹具嵌入/去嵌、天线测试等功能于一体
- 便携手柄和轻量化设计，体积小（358.1 mm × 214.8 mm × 121.4 mm）、重量轻（5.3kg）
- 10.1 英寸 1280*800 高清触控显示屏
- 支持 LAN、USB Device、USB Host 和 HDMI 通信接口
- 支持标准的 SCPI 指令
- 支持 Web Control 远程操作
- 支持触摸屏和实体按键双操作模式，支持键盘/鼠标输入

DNA5000 系列矢量网络分析仪提供频响、单端口、响应隔离、增强型响应、全双端口、电校准等多种校准方式，内设对数幅度、线性幅度、驻波、相位、群时延、Smith 圆图、极坐标等多种显示格式，外配 USB、LAN、HDMI 等多种标准接口，能精确测量微波网络的幅频特性、相频特性和群时延特性。

DNA5000 系列矢量网络分析仪保留了高端产品的特征，包括性能指标、仪器外观、显示效果、软件界面方面，同时控制仪器的体积、重量、风噪，为用户营造良好的使用体验。该产品可广泛应用于电子、通信、微波等领域，是工业和高校研发、批产过程中常备测试设备。

技术参数

技术指标适用于以下条件：仪器处于校准周期内，在 0°C 至 50°C 温度环境下存放至少两小时，并且预热 60 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。

- **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。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。
- **测量值**：表示在设计阶段测量的性能特征，进而可与预期性能进行比较，如幅度漂移随时间的变化。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。
- **规格值**：表示有保证的性能。规格包含限制条件，所有规格和特性在室温（约 25°C）条件（另有说明除外）范围内适用。

说明：

如无另行说明，手册中的所有图表来自于多台仪器在室温下所测量的结果。

产品型号

型号	频率	端口数
DNA5042	5 kHz ~ 4.5 GHz	2
DNA5082	5 kHz ~ 8.5 GHz	2
DNA5142	5 kHz ~ 14 GHz	2
DNA5202	5 kHz ~ 20 GHz	2
DNA5262	5 kHz ~ 26.5 GHz	2

动态范围

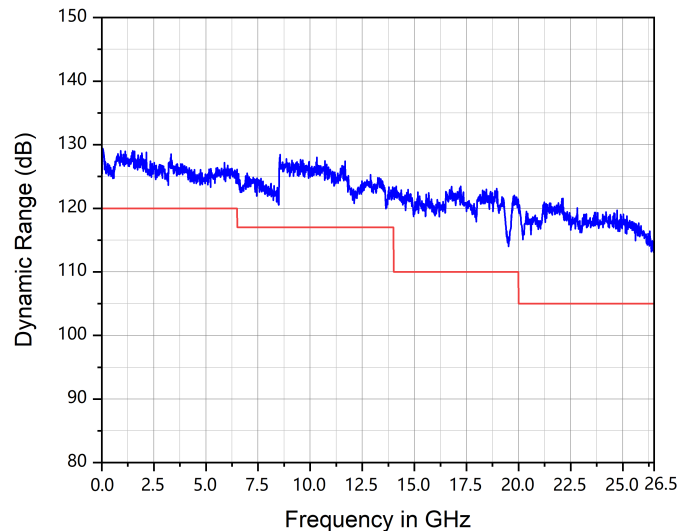
测量条件：10 Hz 中频带宽；环境温度 23°C (± 3°C)，与校准温度的偏差 < 1°C

系统动态范围 ^[1]		
频率范围	规格	典型值
100 kHz ~ 10 MHz	105 dB	115 dB
10 MHz ~ 6.5 GHz	120 dB	127 dB

系统动态范围 [1]

6.5 GHz ~ 8.5 GHz	117 dB	122 dB
8.5 GHz ~ 14 GHz	117 dB	122 dB
14 GHz ~ 20 GHz	110 dB	115 dB
20 GHz ~ 26.5 GHz	105 dB	110 dB

[1] 系统动态范围 = 实际最大功率 - 接收机噪声底功率(@10Hz 中频带宽)。



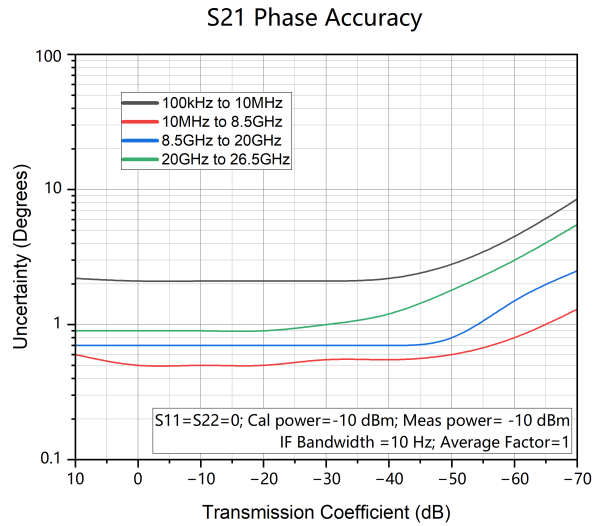
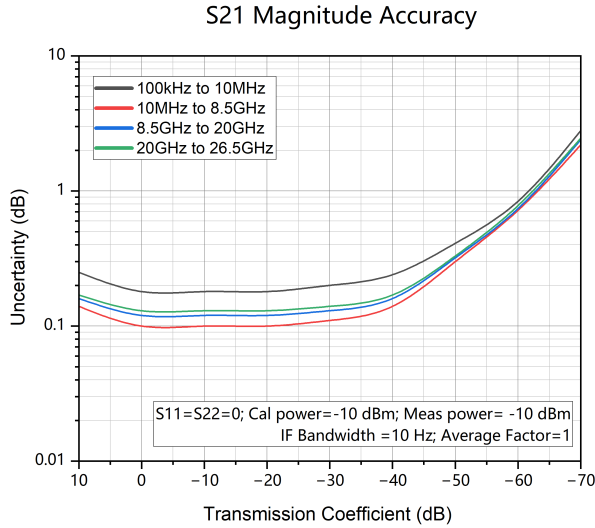
校准后的系统性能

机械校准件 85052D 校准误差 [1]

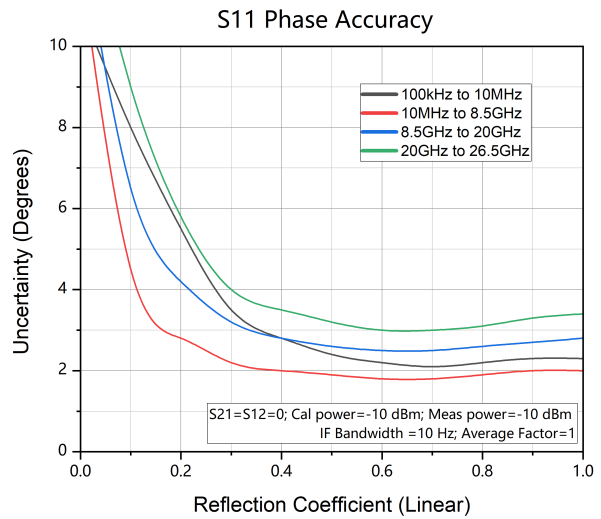
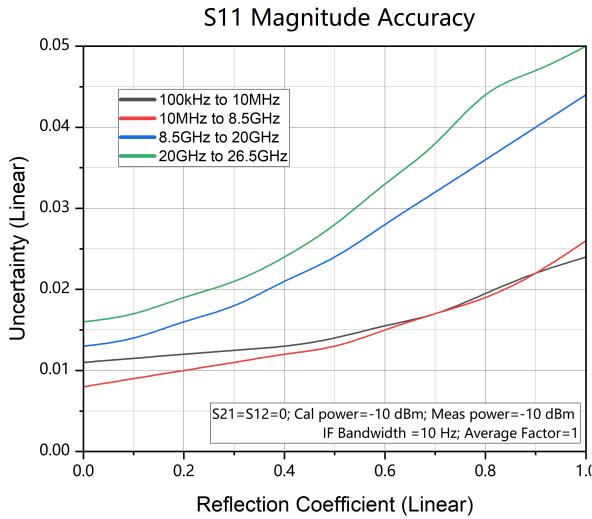
频率范围	方向性	负载匹配	源匹配	传输跟踪	反射跟踪
5 kHz ~ 100 kHz	42 dB	42 dB	40 dB	±0.01 dB	±0.01 dB
100 kHz ~ 10 MHz	42 dB	42 dB	40 dB	±0.01 dB	±0.01 dB
10 MHz ~ 6.5 GHz	42 dB	38 dB	40 dB	±0.01 dB	±0.01 dB
6.5 GHz ~ 8.5 GHz	42 dB	38 dB	40 dB	±0.05 dB	±0.03 dB
8.5 GHz ~ 14 GHz	42 dB	35 dB	36 dB	±0.05 dB	±0.06 dB
14 GHz ~ 20 GHz	40 dB	35 dB	35 dB	±0.07 dB	±0.07 dB
20 GHz ~ 26.5 GHz	40 dB	35 dB	35 dB	±0.07 dB	±0.10 dB

[1] 测量条件: 10 Hz 中频带宽; 数据未进行平均处理; 环境温度 23°C (± 3°C), 与校准温度的偏差 < 1°C。

传输不确定度 (幅度和相位)



反射不确定度 (幅度与相位)



未校准的系统性能

未校准误差 (规格值)

频率范围	方向性	负载匹配	源匹配	传输跟踪	反射跟踪
5 kHz ~ 100 kHz	20 dB	12 dB	20 dB	±1.5 dB	±1.5 dB
100 kHz ~ 10 MHz	25 dB	15 dB	25 dB	±1.5 dB	±1.5 dB
10 MHz ~ 6.5 GHz	25 dB	15 dB	25 dB	±1.5 dB	±1.5 dB
6.5 GHz ~ 8.5 GHz	23 dB	15 dB	25 dB	±1.5 dB	±1.5 dB
8.5 GHz ~ 14 GHz	23 dB	13 dB	23 dB	±1.5 dB	±1.5 dB
14 GHz ~ 20 GHz	20 dB	10 dB	20 dB	±1.5 dB	±1.5 dB
20 GHz ~ 26.5 GHz	20 dB	8 dB	20 dB	±1.5 dB	±1.5 dB

未校准误差 (典型值)					
频率范围	方向性	负载匹配	源匹配	传输跟踪	反射跟踪
5 kHz ~ 100 kHz	35 dB	20 dB	35 dB	±0.5 dB	±0.5 dB
100 kHz ~ 10 MHz	35 dB	25 dB	35 dB	±0.5 dB	±0.5 dB
10 MHz ~ 6.5 GHz	35 dB	25 dB	30 dB	±0.5 dB	±0.5 dB
6.5 GHz ~ 8.5 GHz	35 dB	25 dB	30 dB	±0.5 dB	±0.5 dB
8.5 GHz ~ 14 GHz	35 dB	20 dB	25 dB	±0.5 dB	±0.5 dB
14 GHz ~ 20 GHz	30 dB	20 dB	25 dB	±0.5 dB	±0.5 dB
20 GHz ~ 26.5 GHz	30 dB	20 dB	25 dB	±0.5 dB	±0.5 dB

测试端口输出

频率特性	
老化率	< 1 ppm/年
温度稳定性	0.5 ppm 0 °C至 50 °C, 基准为 25 °C
初始校准精度	1 ppm
频率分辨率	1 Hz
扫描点数	1 ~ 100001
中频带宽范围	1 Hz ~ 10 MHz

最大输出功率	
5 kHz ~ 100 kHz	0 dBm
100 kHz ~ 10 MHz	5 dBm
10 MHz ~ 6.5 GHz	10 dBm
6.5 GHz ~ 8.5 GHz	8 dBm
8.5 GHz ~ 14 GHz	8 dBm
14 GHz ~ 20 GHz	6 dBm
20 GHz ~ 26.5 GHz	0 dBm

功率扫描范围

5 kHz ~ 100 kHz	-40 dBm ~ 0 dBm
100 kHz ~ 10 MHz	-40 dBm ~ 5 dBm
10 MHz ~ 6.5 GHz	-40 dBm ~ 10 dBm
6.5 GHz ~ 8.5 GHz	-40 dBm ~ 8 dBm
8.5 GHz ~ 14 GHz	-40 dBm ~ 8 dBm
14 GHz ~ 20GHz	-40 dBm ~ 6 dBm
20 GHz ~ 26.5 GHz	-40 dBm ~ 0 dBm

功率精度

频率范围	规格值	典型值
100 kHz ~ 100 MHz	±1.0 dB	±0.6 dB
100 MHz ~ 8.5 GHz	±1.0 dB	±0.6 dB
8.5 GHz ~ 26.5 GHz	±1.5 dB	±0.6 dB

功率线性度^[1]

100 kHz ~ 100 MHz	±0.6 dB
100 MHz ~ 8.5 GHz	±0.6 dB
8.5 GHz ~ 26.5 GHz	±0.6 dB

[1] 给定的功率线性度相对于 0 dBm, 扫描模式: $-20 \text{ dBm} \leq \text{功率} \leq 0 \text{ dBm}$ 。

功率特性

功率分辨率	0.01 dB
最大可设置功率	10 dBm
最小可设置功率	-40 dBm

谐波&杂散^[1]

二次谐波

100 kHz ~ 26.5 GHz	-25 dBc
--------------------	---------

三次谐波

100 kHz ~ 100 MHz	-30 dBc
100 MHz ~ 8.5 GHz	-40 dBc
8.5 GHz ~ 26.5 GHz	-30 dBc

非谐波杂散

100 kHz ~ 20 GHz	-30 dBc
20 GHz ~ 26.5 GHz	-25 dBc

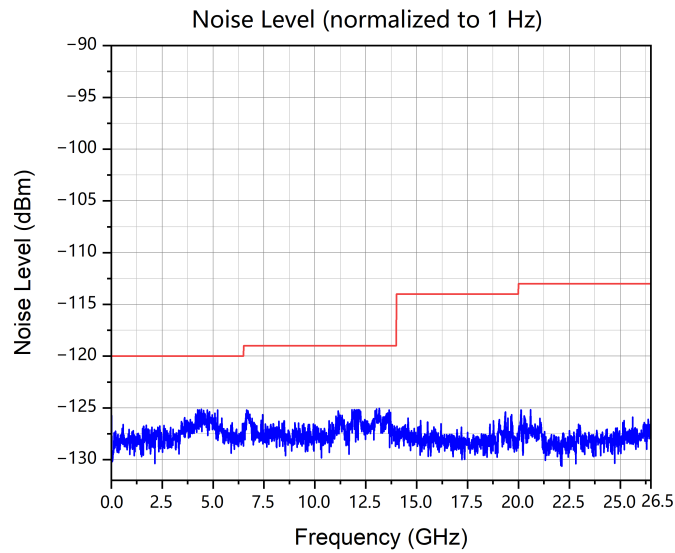
[1]所列频率为谐波频率，在 0 dBm 功率下测试。

测试端口输入

测试端口本底噪声^[1]

频率范围	规格值	典型值
100 kHz ~ 10 MHz	-105 dBm	-120 dBm
10 MHz ~ 6.5 GHz	-120 dBm	-125 dBm
6.5 GHz ~ 8.5 GHz	-119 dBm	-124 dBm
8.5 GHz ~ 14 GHz	-119 dBm	-124 dBm
14 GHz ~ 20 GHz	-114 dBm	-119 dBm
20 GHz ~ 26.5 GHz	-113 dBm	-118 dBm

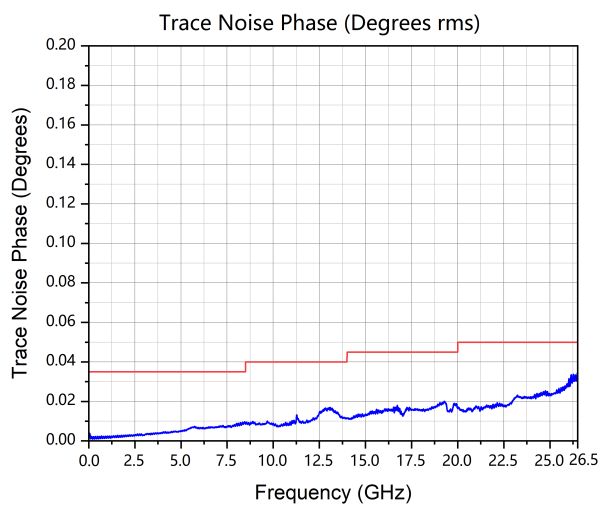
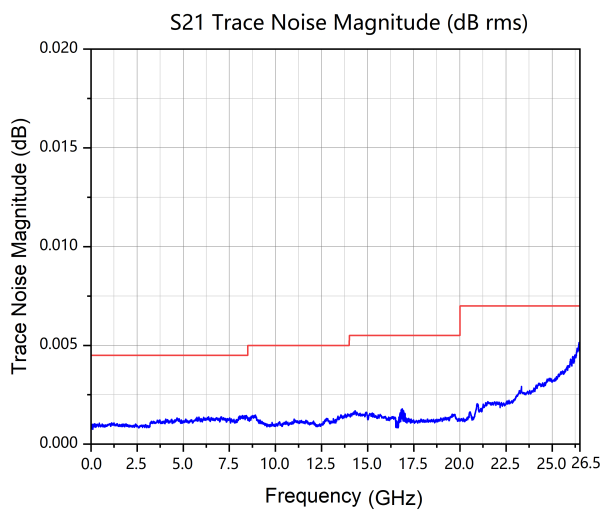
[1] 本底噪声功率定义为 10 kHz 中频带宽下测试传输系数的 rms 值，并归一化至 1Hz。



迹线噪声^[1]

频率范围	幅度		相位	
	规格值	典型值	规格值	典型值
100 kHz ~ 10 MHz	0.006 dB _{rms}	0.003 dB _{rms}	0.045 degree _{rms}	0.025 degree _{rms}
10 MHz ~ 8.5 GHz	0.0045 dB _{rms}	0.0015 dB _{rms}	0.035 degree _{rms}	0.013 degree _{rms}
8.5 GHz ~ 14 GHz	0.005 dB _{rms}	0.002 dB _{rms}	0.04 degree _{rms}	0.022 degree _{rms}
14 GHz ~ 20 GHz	0.0055 dB _{rms}	0.0025 dB _{rms}	0.045 degree _{rms}	0.025 degree _{rms}
20 GHz ~ 26.5 GHz	0.007 dB _{rms}	0.005 dB _{rms}	0.05 degree _{rms}	0.040 degree _{rms}

[1] 在开机默认功率下测试。传输和反射迹线噪声：对于 < 10 MHz 的信号，中频带宽为 1 kHz；对于 ≥ 10 MHz 的信号，中频带宽为 10 kHz。



损坏输入电平

损坏输入电平 | +27 dBm 或 ±35 VDC

测量时间

扫描时间 (扫描类型 CW, 1 GHz 中心频率, 测量参数 S11, 常规带宽, 201 点)

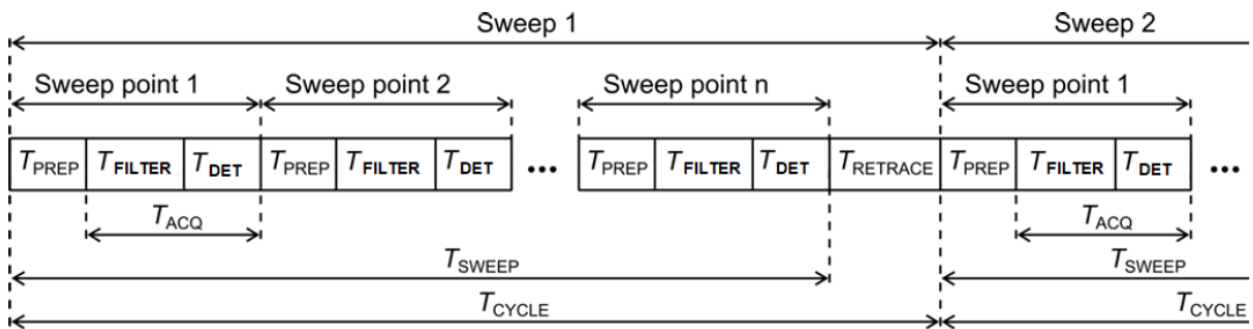
	带宽	时间
每次扫描时间(Tsweep)	1 MHz	7.71 ms
	500 kHz	8.05 ms
扫描周期时间 (Tcycle)	1 MHz	8.23 ms
	500 kHz	8.59 ms
每个扫描点的准备时间 (Tprep)	/	35 μ s
每个点的采集时间 (Tacq)	1 MHz	3.5 μ s
	500 kHz	5.3 μ s
每个点的总时间 (Tpoint)	1 MHz	38.5 μ s
	500 kHz	40.3 μ s

数据传输时间 (IFBW = 1MHz)

频率范围		RBW	201 点	401 点	1601 点
10 MHz ~ 4.5 GHz	未校准	1 MHz	9.8 ms	17.58 ms	64.7 ms
		500 kHz	10.1 ms	18.3 ms	67.3 ms
		100 kHz	12.5 ms	23.2 ms	86.9 ms
		1 kHz	248 ms	498 ms	1985 ms
10 MHz ~ 4.5 GHz	双端口校准	1 MHz	19.15 ms	34.9 ms	128.6 ms
		500 kHz	19.85 ms	36.2 ms	134.2 ms
		100 kHz	24.8 ms	46.1 ms	174 ms
		1 kHz	501 ms	996 ms	3965 ms
10 MHz ~ 8.5 GHz	未校准	1 MHz	10.76 ms	10.76 ms	65.1 ms
		500 kHz	11.08 ms	19.2 ms	67.8 ms
		100 kHz	13.58 ms	24.2 ms	87.6 ms
		1 kHz	251 ms	500 ms	1980 ms

数据传输时间 (IFBW = 1MHz)

10 MHz ~ 8.5 GHz	双端口校准	1 MHz	22 ms	22 ms	130.6 ms
		500 kHz	22.65 ms	38.9 ms	136.2 ms
		100 kHz	27.6 ms	48.7 ms	175.5 ms
		1 kHz	502 ms	998 ms	3960 ms
10 MHz ~ 26.5 GHz	未校准	1 MHz	15.2 ms	24.4 ms	70.8 ms
		500 kHz	15.58 ms	25.15 ms	73.8 ms
		100 kHz	18.05 ms	30.1 ms	93.4 ms
		1 kHz	257 ms	506 ms	2000 ms
10 MHz ~ 26.5 GHz	双端口校准	1 MHz	31 ms	49.4 ms	142.5 ms
		500 kHz	31.65 ms	50.7 ms	147.5 ms
		100 kHz	36.55 ms	60.7 ms	187 ms
		1 kHz	511 ms	1008 ms	187 ms



Measurement sequence

- T_{PREP} Preparation time required to set up the internal hardware components
- T_{FILTER} Filter settling time (settling time of the digital filters)
- T_{DET} Detector time (additional time for averaging of detector sample, normally 0)
- T_{ACQ} Data acquisition time ($T_{ACQ} = T_{FILTER} + T_{DET}$)
- T_{POINT} Total time for one sweep point
- T_{SWEEP} Time required for one sweep
- $T_{RETRACE}$ Time between two sweeps
- T_{CYCLE} Sweep cycle time ($T_{CYCLE} = T_{SWEEP} + T_{RETRACE}$)

输入输出

射频测试端口输入

射频测试端口输入(前面板)	
频率范围	5 kHz ~ 26.5 GHz
端口数量	双端口
输入阻抗	50 Ω (标称值)
连接器类型	3.5 mm 阳头 (紧固型) (适用于 DNA5202、DNA5262 型号仪器) N 型阴头 (适用于 DNA5042、DNA5082、DNA5142 型号仪器)

10MHz 参考时钟接口

10MHz 参考输出(后面板)	
频率	10 MHz (固定)
输出电平	+3 dBm 至 +10 dBm, +7 dBm (典型值)
输出阻抗	50 Ω (标称值)
连接器类型	BNC 阴头

10MHz 参考时钟输入(后面板)	
频率	10 MHz \pm 10 ppm
输入电平	0 dBm 至 +10 dBm
输入阻抗	50 Ω (标称值)
连接器类型	BNC 阴头

外部触发接口

触发输入(后面板)	
输入阻抗	\geq 1 k Ω (标称值)
输入电平	3.3 V TTL 电平
连接器类型	BNC 阴头

触发输出(后面板)	
阻抗	50 Ω (标称值)

触发输出(后面板)

输出电平	3.3 V TTL 电平
连接器类型	BNC 阴头

通信接口

通信接口

USB DEVICE	后面板, 1 个, USB 3.0
USB HOST	前面板, 1 个, USB 3.0
HDMI	1 个, 后面板, HDMI 1.4, A 插头
LAN	1 个, 后面板, 10/100/1000 Base-T

一般技术规格

显示

显示	
显示屏	10.1 英寸多点触控电容屏，支持手势操作
显示分辨率	1280 * 800

电源

电源	
电源	100 ~ 240 Vrms 50/60 Hz
功耗	80 W (DNA5042、DNA5082) 100 W (DNA5142、DNA5202、DNA5262)
保险丝	5 A、T 级、250 V

处理器系统

操作系统		
操作系统		Linux
大容量存储	内部存储	256GB
	外部存储	U 盘 (不附带 U 盘)

工作环境

环境		
温度范围	工作	0°C ~ 40°C
	存储	-20°C ~ 70°C
湿度范围	运行	0°C至 30°C: ≤95%相对湿度 30°C至 40°C: ≤75%相对湿度 40°C至 50°C: ≤45%相对湿度
	非运行	<+40°C: 5% ~ 90%, 无冷凝 ≥+40°C 至 <+60°C: 5% ~ 80%, 无冷凝 >+60°C 至 <+70°C: 5% ~ 40%, 无冷凝

环境		
海拔高度	操作高度	2000 米 (6561.68 英尺) 以下

法规标准

电磁兼容和安全		
电磁兼容 (EMC)	抗干扰能力符合 EMC 指令 (2014/30/EU)	
	EMC 射频发射符合 CISPR11/EN 55011, Group 1, Class A	
	IEC61000-4-2:2008/EN61000-4-2	±4.0 kV (接触放电), ±8.0 kV (空气放电)
	IEC61000-4-3:2002/EN61000-4-3	3V/m (80MHz 至 1GHz) ; 3V/m (1.4GHz 至 2GHz) ; 1V/m (2.0GHz 至 2.7GHz)
	IEC61000-4-4:2004/EN61000-4-4	1 kV 电源线
	IEC61000-4-5:2001/EN61000-4-5	0.5 kV (相 - 中性点电压) ; 1 kV (相 - 地电压) ; 1 kV (中性点 - 地电压)
	IEC61000-4-6:2003/EN61000-4-6	3 V, 0.15 至 80 MHz
	IEC61000-4-11:2004/EN 61000-4-11	电压跌落: 0%UT during half cycle; 0% UT during 1 cycle; 70% UT during 25 cycles 短时断电: 0%UT during 250 cycles
安全规范	EN 61010-1、IEC 61010-1、UL 61010-1、CAN/CSA-C22.2 no. 61010-1	
环境	本产品的样品根据 RIGOL 可靠性测试规范进行类型测试和验证, 能够在极限环境条件下正常储存、运输和正常使用; 这些极限环境条件包括但不限于: 温度、湿度、冲击、振动等; 测试方法符合 GB/T65872 类标准和 MIL-PRF-28800F3 类标准	

机械规格

机械规格		
尺寸 (宽 × 高 × 深)	358.1 mm × 214.8 mm × 121.4 mm 14.1 英寸 × 8.45 英寸 × 4.8 英寸	
机架安装配置	5U	
重量	不含机械校准件	5.3 kg (11.6845 lb)

保修与校准间隔

保修与校准规格	
推荐校准间隔	18 个月
保修	3 年 (不包含附件)

订货信息与保修期

订货信息

	说明	订货号
型号	矢量网络分析仪, 5 kHz ~ 4.5 GHz, 2 端口	DNA5042
	矢量网络分析仪, 5 kHz ~ 8.5 GHz, 2 端口	DNA5082
	矢量网络分析仪, 5 kHz ~ 14 GHz, 2 端口	DNA5142
	矢量网络分析仪, 5 kHz ~ 20 GHz, 2 端口	DNA5202
	矢量网络分析仪, 5 kHz ~ 26.5 GHz, 2 端口	DNA5262
标配附件	电源线	-
测量应用选件	TDA 时域分析	DNA-TDA10
	DTF 故障距离测量	DNA-DTF10
选配附件	电子校准件, 100 kHz ~ 9 GHz, 2 Port, N 型 (阴头) 50 Ω	ECAL109-NF2
	电子校准件, 100 kHz ~ 14 GHz, 2 Port, N 型 (阴头) 50 Ω	ECAL114-NF2
	电子校准件, 100 kHz ~ 26.5 GHz, 3.5 mm (阴头), 2 端口	ECAL126-35F2
	4 合 1 OSLT 机械校准套件, DC ~ 26.5 GHz, 3.5 mm (阳头)	MCAL226-35M5
	4 合 1 OSLT 机械校准套件, DC ~ 26.5 GHz, 3.5 mm (阴头)	MCAL226-35F5

选配附件	机械校准件套件, DC ~ 4.5 GHz, N 型 (阳头) 50 Ω	MCAL104-NM1
	机械校准件套件, DC ~ 4.5 GHz, N 型 (阴头) 50 Ω	MCAL104-NF1
	机械校准件套件, DC ~ 9 GHz, N 型 (阳头) 50 Ω	MCAL109-NM1
	机械校准件套件, DC ~ 9 GHz, N 型 (阴头) 50 Ω	MCAL109-NF1
	机械校准件套件, DC ~ 9 GHz, N 型 (阳头和阴头) 50 Ω	MCAL109-NK1
	机械校准件套件, DC ~ 4.5 GHz, SMA (阳头)	MCAL104-SM1
	机械校准件套件, DC ~ 4.5 GHz, SMA (阴头)	MCAL104-SF1
	机械校准件套件, DC ~ 9 GHz, SMA (阳头)	MCAL109-SM1
	机械校准件套件, DC ~ 9 GHz, SMA (阴头)	MCAL109-SF1
	机械校准件套件, DC ~ 9 GHz, SMA (阳头和阴头)	MCAL109-SK1
	机械校准件套件, DC ~ 26.5 GHz, 3.5 mm (阳头和阴头)	MCAL126-35K1

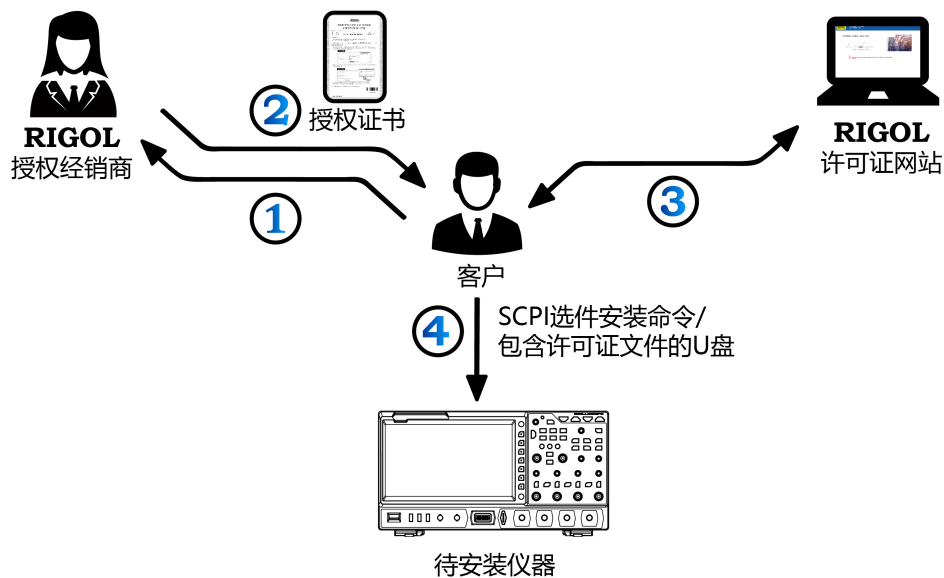
说明:

所有主机、附件和选件, 请向当地的 RIGOL 办事处订购。

保修期

主机保修 3 年, 不包括附件。

选件订购及安装流程



1. 根据使用需求向 **RIGOL 销售人员** 下单购买相应的功能选件，并提供需要安装选件的仪器主机序列号。
2. **RIGOL 工厂** 接收到选件订单后，会将纸质的软件产品授权证书邮寄到订单所提供的地址。
3. 使用授权证书中提供的软件密匙及仪器主机序列号到 **RIGOL 官方网站** 进行注册，获得选件授权码和选件授权文件。
4. 通过 SCPI 选件安装命令进行选件安装，或将选件授权文件保存至 U 盘根目录，正确识别 U 盘后，进行选件安装。

说明:

如您在选件安装过程中遇到问题，请与 **RIGOL 技术支持团队** 联系。

全面助力智慧世界和科技创新



蜂窝-5G/WIFI



UWB/RFID/ ZIGBEE



数字总线/以太网



光通信



数字/模拟/射频芯片



存储器及MCU芯片



第三代半导体



太阳能光伏电池



新能源汽车



光伏/逆变器



电源测试



汽车电子

为行业客户提供测试测量产品和解决方案

RIGOL开放实验室

地址：北京、苏州、深圳、西安

开放时间：工作日 9:00 am~6:00 pm

预约电话：400-620-0002

RIGOL客服热线：400-620-0002

官网预约网址：

<https://www.rigol.com/quote/Lab-appoint.html>



RIGOL开放实验室预约



RIGOL实验室视频号

RIGOL®是普源精电科技股份有限公司的英文名称和商标。
本文档中的产品信息可不经通知而变更，有关RIGOL最新的产品、应用、服务等方面的信息，请访问RIGOL官方网站：

www.rigol.com



RIGOL官方微信



RIGOL官网