



RIGOL

MHO98

数字示波器

数据手册

DSA45000-1110

2025.09

MHO98 极客版

数字示波器

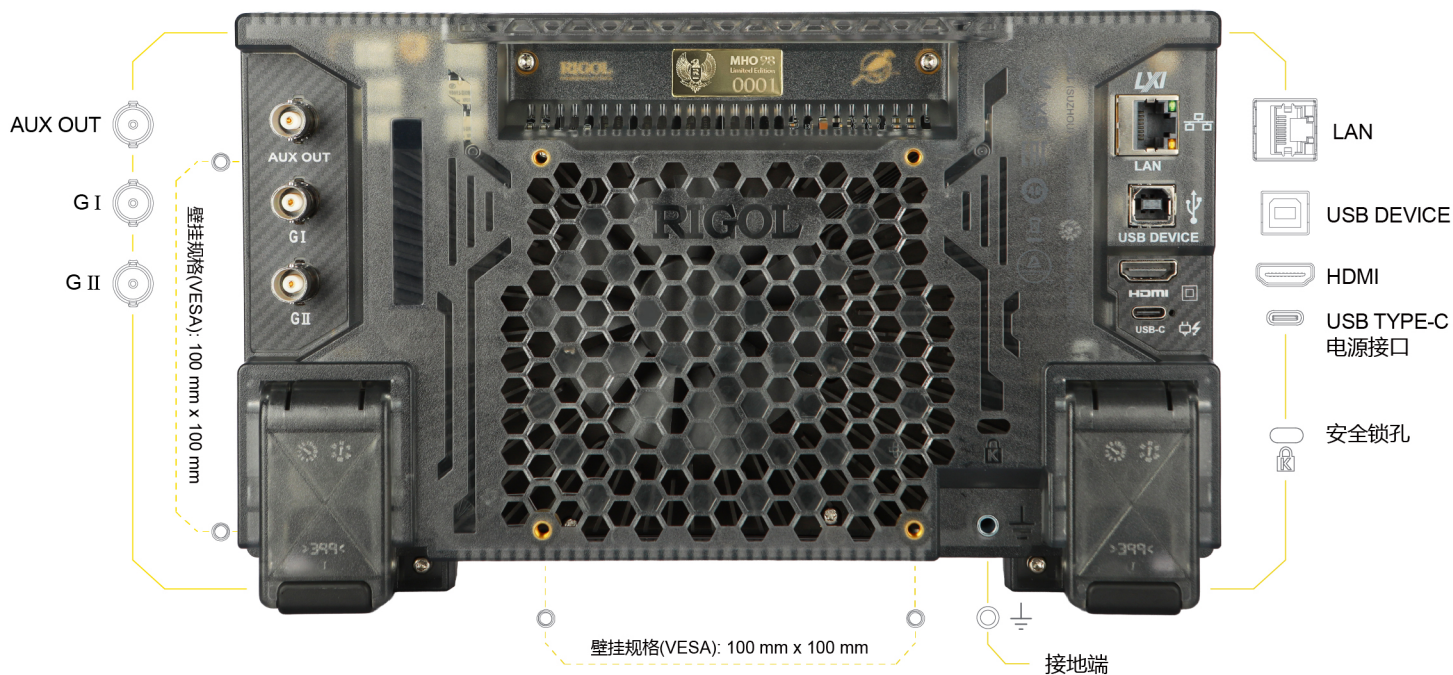
外观精巧，功能丰富

7英寸电容触摸屏



16个数字通道

4个模拟通道



265.35 mm (宽) × 161.75 mm (高) × 77.38 mm (深)

应用



- 环路响应分析
- 纹波与噪声测试
- 瞬态响应测试



- 串行协议分析
- 数字信号分析



- 汽车总线调试
- 传感器测试



- 模拟电路实验
- 高频电路实验
- 电力电子实验

远超同级的性能体验

- 1GHz 带宽 & 4GSa/s 采样率，从容应对高速信号挑战，精准还原信号原貌。
- 12-bit 高精度 ADC，4096级垂直分辨率，轻松捕捉最微弱的信号细节。
- 500Mpts 通道存储深度，实现长时序捕获，完整记录高速及复杂事件，助您洞悉高速信号的完整细节。
- 标配 100MHz双通道函数/任意波形发生器、16 通道逻辑分析仪功能及探头、全套数字协议解码，开箱即是全功能测试利器。
- WIFI&蓝牙适配器，支持全面的远程网络访问与控制，轻松告别繁杂的线缆。
- 7英寸高清触摸屏，如手机般流畅的触控体验，操作直观便捷，效率倍增。

独一无二的尊贵价值

- 专属的24K金标，为初心加冕
- 每台MHO98均有唯一的典藏编号，镌刻这份不可复制的专属与荣耀

实验台上的艺术品

- 高质感金属外壳与阻尼旋钮，叠加深邃3D PC斜纹立体浮雕
- 突破性的透明后壳设计，内部精密电路尽收眼底

真正的「中国芯」

- 自主可控，以卓越性能彰显中国智造的硬核自信
- 12bit高分辨率ADC，微小信号尽收眼底



产品特点

产品特点

- 12-bit 硬件高分辨率
- 最高 1 GHz 模拟带宽, 4 个模拟通道
- 标配 16 个数字通道, 200 MHz 逻辑分析探头
- 最高 4 GSa/s 实时采样率
- 最大 500 Mpts 存储深度
- 200 μ V/div~10 V/div 垂直灵敏度
- 最高波形捕获率 1,000,000 wfms/s^[1]
- 支持 256 级灰度的数字实时荧光功能
- 标配 2 通道、最高频率 100 MHz 函数/任意波形发生器 (支持伯德图分析)
- 支持直方图、数字信号分析等功能
- 支持波形搜索和导航功能, 可快速定位信号异常
- 7 英寸 1024 * 600 高清触控显示屏
- 灵动旋钮 Flex knob 带来更人性化的交互体验
- 标配 USB 2.0 Device&Host, LAN (百兆), HDMI 接口
- 新颖精巧的工业设计, 便捷的操作
- 支持软件版本在线升级

MHO98 示波器是普源精电全新推出的经济型示波器。虽然体积小巧, 却具有 1,000,000 wfms/s^[1] 波形捕获率, 500 Mpts 存储深度, 12-bit 高分辨率和低噪声等性能优势。

该产品支持 16 个数字通道, 只需要一台设备即可对模拟和数字信号分析, 满足嵌入式设计和测试应用。并且以入门级价格提供自动串行和并行总线分析, 伯德图分析等功能, 满足研发、教育、科研等领域的日常所需。

说明:

[1]: 单通道且在录制模式下, 20 ns/div, 1 kpts 存储深度 (或 Auto 存储深度) 条件下可满足。

支持的 RIGOL 示波器探头及附件

型号	类型	描述
无源探头		
 PVP2150	无源高阻探头	- 衰减比: 10:1 / 1:1 1X 带宽: DC~35 MHz 10X 带宽: DC~150 MHz - 示波器兼容性: RIGOL 所有系列。
 PVP2350	无源高阻探头	- 衰减比: 10:1 / 1:1 1X 带宽: DC~35 MHz 10X 带宽: DC~350 MHz - 示波器兼容性: RIGOL 所有系列。
 PVP3150	无源高阻探头	- 衰减比: 10:1 / 1:1 1X 带宽: DC~20 MHz 10X 带宽: DC~150 MHz - 示波器兼容性: RIGOL 所有系列。
 RP3500A	无源探头	- 衰减比: 10:1 - 带宽: DC~500 MHz - 示波器兼容性: MSO/DS7000、MSO8000/A、DHO4000/1000、MHO/DHO5000、MHO2000、DS70000/80000、MHO98、MHO900 系列。
高压单端探头		
 RP1010H	高压探头	- 衰减比: 1000:1 - 带宽: DC~40 MHz - DC: 0~10 kV DC - AC: 脉冲≤ 20 kV_{p-p} - AC: 正弦≤ 7 kV_{rms} - 示波器兼容性: RIGOL 所有系列。
 RP1018H	高压探头	- 衰减比: 1000:1 - 带宽: DC~150 MHz - DC+AC_{Peak}: 18 kV CAT II - AC_{rms}: 12 kV CAT II - 示波器兼容性: RIGOL 所有系列。

型号	类型	描述
 RP1300H	高压探头	- 衰减比: 100:1 - 带宽: DC~300 MHz - CAT I 2000 V (DC+AC) - CAT II 1500 V (DC+AC) - 示波器兼容性: RIGOL 所有系列。
高压差分探头		
 PHA0150	高压差分探头	- 带宽: DC~ 70 MHz - 最大电压$\leq$ 1500 Vpp - 示波器兼容性: RIGOL 所有系列。
 PHA1150	高压差分探头	- 带宽: DC~ 100 MHz - 最大电压$\leq$1500 Vpp - 示波器兼容性: RIGOL 所有系列。
 PHA2150	高压差分探头	50X 带宽: DC~160 MHz 500X 带宽: DC~200 MHz - 最大电压$\leq$1500 Vpp - 示波器兼容性: RIGOL 所有系列。
 RP1025D	高压差分探头	- 带宽: DC~25 MHz - 最大电压$\leq$1400 Vpp (DC+AC 峰峰值) - 示波器兼容性: RIGOL 所有系列。
 RP1050D	高压差分探头	- 带宽: DC~50 MHz - 最大电压$\leq$7000 Vpp (DC+AC 峰峰值) - 示波器兼容性: RIGOL 所有系列。
 RP1100D	高压差分探头	- 带宽: DC~100 MHz - 最大电压$\leq$7000 Vpp (DC+AC 峰峰值) - 示波器兼容性: RIGOL 所有系列。

型号	类型	描述
电流探头		
 RP1001C	电流探头	- 带宽: DC~300 kHz - 最大输入 - 直流: ± 100 A - 交流峰峰值: 200 A - 交流有效值: 70 A - 示波器兼容性: RIGOL 所有系列。
 RP1002C	电流探头	- 带宽: DC~1 MHz - 最大输入 - 直流: ± 70 A - 交流峰峰值: 140 A - 交流有效值: 50 A - 示波器兼容性: RIGOL 所有系列。
 RP1003C	电流探头	- 带宽: DC~50 MHz - 最大输入 - 交流峰峰值: 50 A (非连续) - 交流有效值: 30 A - 示波器兼容性: RIGOL 所有系列。 - 必须订购 RP1000P 探头电源。
 RP1004C	电流探头	- 带宽: DC~100 MHz - 最大输入 - 交流峰峰值: 50 A (非连续) - 交流有效值: 30 A - 示波器兼容性: RIGOL 所有系列。 - 必须订购 RP1000P 探头电源。
 RP1005C	电流探头	- 带宽: DC~10 MHz - 最大输入 - 交流峰峰值: 300 A (非连续), 500 A (@脉宽 ≤ 30 μs) - 交流有效值: 150 A - 示波器兼容性: RIGOL 所有系列。 - 必须订购 RP1000P 探头电源。

型号	类型	描述
 RP1006C	电流探头	• 带宽：DC~2 MHz • 最大输入 交流峰峰值：700 A 峰值，非连续 交流有效值：500 A • 示波器兼容性：RIGOL 所有系列。 • 必须订购 RP1000P 探头电源。
 RP1000P	4CH 电源	为 RP1003C、RP1004C、RP1005C、RP1006C 供电的探头电源，可支持 4 路供电。
逻辑分析探头		
 PLA2216	逻辑分析探头	MSO5000、DHO900、MHO900 系列、MHO98 专用逻辑分析探头。

技术参数

除标有“典型值”字样的参数以外，所有参数都有保证，并且示波器必须在规定的操作温度下连续运行 30 分钟以上。各项指标均在示波器正确接地情况下测量。

MHO98 技术指标综述

技术指标综述

型号	MHO98
最大模拟带宽 (50 Ω , -3 dB)	1 GHz (单通道)
最大模拟带宽 (1 M Ω , -3 dB)	500 MHz
50 Ω 下计算出的上升时间 (10%~90%, 典型值)	420 ps (单通道)
模拟通道数	4
函数/任意波形发生器 (AFG) ^[1]	2 通道, 100 MHz, 1 GSa/s
伯德图 ^[2]	扫频范围: 10 Hz~30 MHz

通用技术指标

指标项	指标值
采样方式	实时采样
最高实时采样率	4 GSa/s (单通道 ^[3]) 2 GSa/s (半通道 ^[4]) 1 GSa/s (全通道 ^[5])
最大存储深度	500 Mpts (单通道 ^[3]) 250 Mpts (半通道 ^[4]) 125 Mpts (全通道 ^[5])
输入阻抗	50 $\Omega \pm 1\%$, 1 M $\Omega \pm 1\%$
最高波形捕获率	30,000 wfms/s (向量模式) 1,000,000 wfms/s ^[6] (快速录制模式)
垂直分辨率	12-bit (4096 量化等级)

指标项	指标值
硬件实时波形录制和回放	最高 500,000 帧
峰值检测	捕获最窄 500 ps 的毛刺
显示屏尺寸和类型	7 英寸触控屏，支持手势操作
显示分辨率	1024*600 (16:9)
解码类型	并行、RS232/UART、I2C、SPI、CAN、LIN、CAN-FD、FlexRay、I2S、MIL-STD-1553B
通信接口	HDMI、LAN (百兆)、USB2.0 Host&Device
程控标准	支持标准的 SCPI 命令集
数字荧光	256 级灰度

垂直系统模拟通道

垂直系统模拟通道	
输入耦合	直流、交流或接地 (DC, AC, GND)
输入阻抗	1 M Ω $\pm$ 1%
	50 Ω $\pm$ 1%
输入电容	18 pF $\pm$ 3 pF
探头衰减系数设定	0.001X、0.002X、0.005X、0.01X、0.02X、0.05X、0.1X、0.2X、0.5X、1X、2X、5X、10X、15X、20X、50X、100X、150X、200X、500X、1000X、1500X、2000X、5000X、10000X、15000X、20000X、50000X；自定义
最大输入电压	1 M Ω : CAT I 300 V _{rms} , 400 V _{pk} (DC + V _{peak})
	50 Ω : 5 V _{rms}
	备注 无论有没有使用探头，均不允许有瞬态过电压情形发生 请仅将本仪器用于指定测量类别内的测量（不适用于 CAT II、III、IV）
垂直分辨率	12-bit；高分辨率模式下可达 16-bit
有效位数 (ENOB) 典型值 ^[7]	8.0
垂直灵敏度范围 ^[8]	50 Ω : 200 μ V/div~1 V/div
	1 M Ω : 1 mV/div~10 V/div

垂直系统模拟通道

偏移范围	1 M Ω :
	$\pm 1\text{ V}$ ($\geq 1\text{ mV/div}$, $\leq 65\text{ mV/div}$)
	$\pm 10\text{ V}$ ($> 65\text{ mV/div}$, $\leq 270\text{ mV/div}$)
	$\pm 20\text{ V}$ (270 mV/div , $\leq 2.75\text{ V/div}$)
	$\pm 100\text{ V}$ ($> 2.75\text{ V/div}$, $\leq 10\text{ V/div}$)
	50 Ω : $\pm 1\text{ V}$ ($\geq 1\text{ mV/div}$, $\leq 136\text{ mV/div}$) $\pm 4\text{ V}$ ($> 136\text{ mV/div}$)
动态范围	$\pm 4\text{ div}$
带宽限制 (典型值)	20 MHz, 250 MHz, FULL
直流增益精确度 ^[8]	$\pm 1\%$ ($\geq 5\text{ mV/div}$)
	$\pm 2\%$ ($< 5\text{ mV/div}$)
直流偏移精确度	$\leq 200\text{ mV/div}$ ($\pm 0.1\text{ div} \pm 2\text{ mV} \pm 1.5\%$ 偏移量)
	$> 200\text{ mV/div}$ ($\pm 0.1\text{ div} \pm 2\text{ mV} \pm 1.0\%$ 偏移量)
通道间隔离度	$\geq 100:1$ (直流至满带宽)
ESD 容限	$\pm 8\text{ kV}$

垂直系统数字通道

垂直系统数字通道

通道数量	16 个输入通道(D0~D15)
	其中 D0~D7 为一组, D8~D15 为一组
阈值范围	$\pm 15.0\text{ V}$, 10 mV 步进
阈值精度	$\pm (100\text{ mV} + 3\%$ 的阈值设置)
阈值选择	用户定义 (8 通道一组可调阈值)
最大可输入电压	$\pm 40\text{ V}$ 峰值 CAT I; 瞬时过压 800 Vpk
最大输入动态范围	$\pm 10\text{ V} +$ 阈值
最小电压摆幅	500 mVpp
输入电阻	约 101 k Ω
探头负载	约 8 pF
垂直分辨率	1-bit

本底噪声

50 Ω 输入时本底噪声有效值 (1 GHz 带宽)

200 $\mu\text{V}/\text{div}$ (20 MHz 带宽限制)	66 μV_{rms}
500 $\mu\text{V}/\text{div}$ (250 MHz 带宽限制)	74.4 μV_{rms}
1 mV/div	139.2 μV_{rms}
2 mV/div	136.8 μV_{rms}
5 mV/div	145.2 μV_{rms}
10 mV/div	406.8 μV_{rms}
20 mV/div	465.6 μV_{rms}
50 mV/div	694.8 μV_{rms}
100 mV/div	1152 μV_{rms}
200 mV/div	4.92 mV _{rms}
500 mV/div	7.2 mV _{rms}
1 V/div	11.52 mV _{rms}

1M Ω 输入时本底噪声有效值 (500MHz 带宽)

1 mV/div	130.8 μV_{rms}
2 mV/div	127.2 μV_{rms}
5 mV/div	160 μV_{rms}
10 mV/div	270 μV_{rms}
20 mV/div	331.2 μV_{rms}
50 mV/div	614.4 μV_{rms}
100 mV/div	3 mV _{rms}
200 mV/div	3.6 mV _{rms}
500 mV/div	12.84 mV _{rms}

1M Ω 输入时本底噪声有效值 (500MHz 带宽)

1 V/div	16.08 mV _{rms}
2 V/div	24.36 mV _{rms}
5 V/div	117.84 mV _{rms}
10 V/div	156.36 mV _{rms}

水平系统-模拟通道

水平系统-模拟通道

时基范围	500 ps/div~500 s/div	
	支持时基微调	
时基分辨率	100 ps	
时基精度	$\pm 1.5 \text{ ppm} \pm 1 \text{ ppm/year}$	
时基延迟范围	触发前	-5 div
	触发后	1 s 或 100 div 中的最大值
时基增量测量精度	$\pm (\text{时基精度} \times \text{读数}) \pm (0.001 \times \text{屏幕宽度}) \pm 20 \text{ ps}$	
通道间偏移校正	通道间偏移校正范围 $\pm 100 \text{ ns}$, 精度 $\pm 1 \text{ ps}$	
模拟通道间延迟 (典型值) [9]	$\leq 200 \text{ ps}$	
水平模式	YT	默认
	XY	通道 1/2/3/4
	SCAN	时基 $\geq 200 \text{ ms/div}$
	ROLL	时基 $\geq 50 \text{ ms/div}$, 通过调节水平时基旋钮可以自动进入或退出 ROLL 模式

水平系统-数字通道

水平系统-数字通道

最小可检测脉宽	5 ns
最大输入频率	200 MHz (可以准确复制为逻辑方波的最大频率的正弦波, 输入幅度为最小摆幅, 逻辑探头上需要使用最短的接地线)

水平系统-数字通道

通道间时滞（典型值）^[10] $\pm 5 \text{ ns}$

采集系统

采集系统

最大模拟通道采样率 4 GSa/s（单通道^[3]），2 GSa/s（半通道^[4]），1 GSa/s（全通道^[5]）

最大模拟通道存储深度 500 Mpts（单通道^[3]），250 Mpts（半通道^[4]），125 Mpts（全通道^[5]）

获取方式	普通	默认
	峰值检测	捕获窄至 500 ps 的毛刺
	平均模式	可选 2、4、8、16...65536
	高分辨率	14-bit, 16-bit

触发系统

触发系统

触发源 模拟通道（1~4）、数字通道（D0~D15）

触发模式 自动、普通、单次

触发耦合	直流	直流耦合触发
	交流	交流耦合触发
	高频抑制	截止频率~200 kHz $\pm$ 20%（仅内部触发）
	低频抑制	截止频率~180 kHz $\pm$ 20%（仅内部触发）

噪声抑制 为触发电路增加迟滞（仅内部触发），可选择打开或关闭

释抑范围 8 ns~10 s

触发带宽 内部触发：示波器模拟带宽

触发灵敏度 内部触发：0.5 div, $\geq 50 \text{ mV/div}$ ；打开噪声抑制，0.7 div

触发电平范围 内部触发：距屏幕中心 $\pm 4 \text{ div}$

触发类型

触发类型	
触发类型	标配：边沿、脉宽、斜率、视频、码型、持续时间、超时、欠幅脉冲、超幅、延迟、建立保持、第 N 边沿触发、RS232、I2C、SPI、CAN、LIN、FlexRay、I2S、MIL-STD-1553B
边沿	在输入信号指定边沿的阈值上触发。边沿类型包括上升沿、下降沿或任意沿。 信源：CH1~CH4、D0~D15 ^[11]
脉宽	在指定宽度的正脉宽或负脉宽上触发，脉冲宽度高于或低于某个值，或处于某个时间范围内。 信源：CH1~CH4、D0~D15 ^[11]
斜率	在指定时间的正斜率或负斜率上触发，斜率时间高于或低于某个值，或处于某个时间范围内。 信源：CH1~CH4
视频	在符合视频标准的所有行、指定行、奇数场或偶数场触发。支持的视频标准有 NTSC、PAL/SECAM、480p/60Hz、576p/50Hz、720p/60Hz、720p/50Hz、720p/30Hz、720p/25Hz、720p/24Hz、1080p/60Hz、1080p/50Hz、1080p/25Hz、1080p/24Hz、1080i/60Hz、1080i/50Hz。 信源：CH1~CH4
码型	通过查找指定码型识别触发条件。码型是多个选定信源的 AND 组合，每个信源的逻辑码型为 H、L、X、上升沿或下降沿。 信源：CH1~CH4、D0~D15 ^[11]
持续时间	在指定码型满足指定持续时间条件时触发。码型是多个选定信源的 AND 组合，每个信源的逻辑码型为 H、L、X。持续时间高于或低于某个值，或处于某个时间范围内，或处于某个时间范围外。 信源：CH1~CH4、D0~D15 ^[11]
超时	当从某个事件开始一直保持的时间超过指定时间时触发。事件可以指定为上升沿、下降沿或任意沿。 信源：CH1~CH4、D0~D15 ^[11]
欠幅脉冲	在脉冲幅度跨过了一个阈值但没有跨过另一个阈值的脉冲信号上触发。 信源：CH1~CH4
超幅脉冲	在信号的上升沿跨过高阈值或者下降沿跨过低阈值时的指定超幅状态下触发。超幅状态可以为超幅进入、超幅退出或指定超幅时间。 信源：CH1~CH4
延迟	在信源 A 指定边沿与信源 B 指定边沿之间的时间差符合指定的时间条件时触发。延迟时间高于或低于某个值，或处于某个时间范围内，或处于某个时间范围外。 信源通道：CH1~CH4、D0~D15 ^[11]
建立保持	当输入的时钟信号和数据信号之间的建立时间或保持时间小于指定时间时触发。 信源：CH1~CH4、D0~D15 ^[11]

触发类型	
第 N 边沿	在指定空闲时间后第 N 个指定边沿上触发。边沿可以指定为上升沿或下降沿。 信源：CH1~CH4、D0~D15 ^[11]
RS232/UART	在高达 20 Mb/s 的 RS232/UART 总线的帧起始、错误帧、校验错误或数据上触发。 信源：CH1~CH4、D0~D15 ^[11]
I2C	在 I2C 总线的启动、停止、重启、丢失确认、地址（7 位、8 位或 10 位）、数据或地址数据上触发。 信源：CH1~CH4、D0~D15 ^[11]
SPI	在 SPI 总线指定数据位宽（4~32）的指定码型上触发。支持片选（CS）和超时。 信源：CH1~CH4、D0~D15 ^[11]
CAN	触发高达 5 Mb/s 的 CAN 总线信号的帧起始、帧结束、远程帧 ID、过载帧、数据帧 ID、数据帧数据、数据和 ID、错误帧、位填充错误、应答错误、校验错误、格式错误和任意错误。支持的 CAN 总线信号类型有 CAN_H、CAN_L、发送/接收、差分。 信源：CH1~CH4、D0~D15 ^[11]
LIN	触发高达 20 Mb/s 的 LIN 总线信号的同步、标识符、数据（长度可选）、数据和 ID、唤醒帧、睡眠帧、错误帧。 信源：CH1~CH4、D0~D15 ^[11]
FlexRay	触发高达 10 Mb/s 的 FlexRay 总线信号的位置（TSS 结束、FSS_BSS 结束、FES 结束、DTS 结束）、帧（空帧、同步帧、起始帧、所有帧）、符号（CAS/MTS、WUS）、错误（头部 CRC 错误、尾部 CRC 错误、解码错误、任意错误）。 信源：CH1~CH4、D0~D15 ^[11]
I2S	触发音频左通道、右通道或任意通道的数据（=、≠、>、<、<>、><）。对齐标准支持 I2C 标准、左对齐、右对齐。 信源：CH1~CH4、D0~D15 ^[11]
MIL-STD-1553B	触发 MIL-STD-1553B 总线信号的同步（数据帧同步、命令/状态同步、所有帧同步）、数据字、RTA、RTA+11Bit、错误（同步错误、校验错误）。 信源：CH1~CH4、D0~D15 ^[11]

搜索导航

搜索导航	
类型	边沿、脉宽
信源	模拟通道
复制	可与触发设置相互拷贝，也可独立设置，包括阈值设置，搜索条件设置
保存	保存搜索事件到外部存储器或内部存储器

搜索导航

导航

时间导航：按时间顺序查看采集到的波形

事件导航：借助导航按键自动滚动查看搜索结果

波形测量

波形测量

光标	光标数量	2 对 XY 光标
	手动模式	光标间电压差 (ΔY)
		光标间时间差 (ΔX)
		ΔX 的倒数 (Hz) ($1/\Delta X$)
	追踪模式	固定 Y 轴追踪 X 波形点的电压值和时间值 固定 X 轴追踪 Y 波形点的电压值和时间值
自动测量	自动测量光标	允许在自动测量时显示光标
	XY 模式	在 XY 时基模式下测量对应通道波形的电压参数 X = 通道 1, Y = 通道 2
	测量数量	41 种自动测量、最多同时显示 14 个测量
	测量源	CH1~CH4、D0~D15 ^[11] 、Math1~Math4
	测量区域	主时基、扩展时基、光标区域
	全部测量	显示当前测量通道的垂直、水平共 33 种测量项，测量结果不断更新
	垂直	最大值、最小值、峰峰值、顶端值、底端值、幅度值、高值、中值、低值、平均值、有效值、周期有效值、交流有效值、过冲、预冲、面积、单周期面积
	水平	周期、频率、上升时间、下降时间、正脉宽、负脉宽、正占空比、负占空比、正脉冲数、负脉冲数、上升沿数、下降沿数、最大值时刻、最小值时刻、正斜率、负斜率
	其它	延迟 (A↑-B↑)、延迟 (A↑-B↓)、延迟 (A↓-B↑)、延迟 (A↓-B↓)、相位 (A↑-B↑)、相位 (A↑-B↓)、相位 (A↓-B↑)、相位 (A↓-B↓)
	统计	统计项：当前值、平均值、最大值、最小值、标准差、计数值 支持设置统计次数

波形运算

波形运算		
数学函数数量		可同时显示 4 个数学函数
运算	加、减、乘、除、FFT、与、或、非、异或、Intg、Diff、Lg、Ln、Exp、Sqrt、Abs、AX+B、低通滤波、高通滤波、带通滤波、带阻滤波	
色温	支持 FFT 的色温显示	
FFT	记录长度	最大 1 Mpts, FFT 运算的分析点数最多为 1 Mpts
	窗口类型	矩形、布莱克曼、汉宁（默认）、汉明、平顶、三角
	峰值搜索	最多 15 个峰值, 基于用户可调阈值和偏移阈值确定

波形分析

波形分析		
波形录制	将被测信号按照触发事件进行分段存储, 即每个触发事件到来时将采集的全部波形数据作为一个分段保存在易失性存储空间, 最多采集的分段数多达 50 万。	
	源	所有打开的模拟通道和数字通道
	分析	支持逐帧或连续播放, 对播放的波形可以进行运算、测量和解码。
通过测试	将被测信号与用户自定义的规则（模板）进行比较, 提供通过、失败数量和测试总数。通过/失败事件可以触发立即停止、蜂鸣器和屏幕截图。	
	源	任意模拟通道

波形分析

直方图	波形直方图提供一组数据值，表示在显示屏上用于定义区域范围内总命中数。波形直方图即是命中分布的直观图示，又是可以测量的数字数组。	
	源	任意模拟通道，自动测量项
	类型	水平、垂直和测量直方图
	测量	测量直方图数据统计：测量类型、采样总数、峰值次数、最大值、最小值、峰峰值、平均值、中数值、众数值、Bin Width、标准差、XScale 直方图数据统计：采样总数、峰值次数、最大值、最小值、峰峰值、平均值、中数值、众数值、Bin Width、标准差、 $\mu \pm \sigma$ 、 $\mu \pm 2\sigma$ 、 $\mu \pm 3\sigma$
	采样模式	支持所有的模式，但 ZOOM 缩放窗口、XY 模式和 ROLL 滚动模式除外
色温	提供波形强度的三维视图，色温级数 > 16 级，256 级色阶显示	
	源	任意模拟通道
	色彩主题	温度和亮度
	采样模式	支持所有的模式

串行解码

串行解码

解码个数	4 个，可支持四种协议类型同时解码和开关
解码类型	标配：并行、RS232/UART、I2C、SPI、CAN、LIN、CAN-FD、FlexRay、I2S、MIL-STD-1553B
并行	最高 4 位并行总线解码，支持任意模拟通道。支持自定义时钟和自动时钟配置。 信源通道：CH1~CH4、D0~D15 ^[11]
RS232/UART	解码高达 20 Mb/s 的 RS232/UART 总线 TX/RX 信号的数据（5~9 位），支持校验位（奇校验、偶校验或无校验）和停止位（1~2 位）设置。 信源通道：CH1~CH4、D0~D15 ^[11]
I2C	解码 I2C 总线的地址（包含或不包含读写位），数据和 ACK。 信源通道：CH1~CH4、D0~D15 ^[11]

串行解码

SPI	解码 SPI 总线 MISO/MOSI 的数据（4~32 位）。模式支持超时和片选（CS）。 信源通道：CH1~CH4、D0~D15 ^[11]
CAN	解码高达 5 Mb/s 的 CAN 总线的远程帧（ID、字节数、CRC），过载帧和数据帧（标准/扩展 ID、控制域、数据域、CRC、ACK）。支持的 CAN 总线信号类型有 CAN_H、CAN_L、发送/接收、差分。 信源通道：CH1~CH4、D0~D15 ^[11]
LIN	解码 1.X 或 2.X 版本的 LIN 总线，速度最高 20 Mb/s。解码显示同步、标识符、数据、校验和。 信源通道：CH1~CH4、D0~D15 ^[11]
CAN-FD	解码高达 10 Mb/s 的 CAN-FD 总线的远程帧（ID、字节数、CRC），过载帧和数据帧（标准/扩展 ID、控制域、数据域、CRC、ACK）。支持的 CAN 总线信号类型有 CAN_H、CAN_L、发送/接收、差分。 信源通道：CH1~CH4、D0~D15 ^[11]
FlexRay	解码高达 10 Mb/s 的 FlexRay 总线的帧 ID、PL（有效负载长度）、Header CRC、Cycle count、数据、Tail CRC 和 DTS（动态结尾序列）。信号类型支持 BP、BM、RX/TX。 信源通道：CH1~CH4、D0~D15 ^[11]
I2S	解码 I2S 音频总线左声道数据和右声道数据，支持 4~32 位。对齐标准支持标准 I2S，左对齐和右对齐。 信源通道：CH1~CH4、D0~D15 ^[11]
MIL-STD-1553B	解码 MIL-STD-1553B 总线信号的数据字、命令字和状态字（地址+后 11 位）。 信源通道：CH1~CH4、D0~D15 ^[11]

伯德图^[2]

伯德图

起始频率	10 Hz~3 MHz
终止频率 ^[12]	100 Hz~30 MHz
点数/十倍频	10~100
输出幅值	20 mV~10 V

函数/任意波形发生器 (AFG) [1]

AFG（技术指标为典型值）		
通道数量	2	
输出方式	普通双通道输出	
采样率	1 GSa/s	
垂直分辨率	16-bit	
最高频率	100 MHz	
输出波形	标准波形：正弦波、方波、锯齿波、直流、噪声、任意波、内建波（指数上升、指数下降、心电图 1、高斯、洛伦兹、半正矢、Sinc） 自定义波形：支持	
正弦波	频率范围	2 mHz ~ 100 MHz
	平坦度	典型值（相对于 1 kHz 正弦波，0 dBm） < 10 MHz：±0.2 dB ≥10 MHz~ < 100 MHz：±0.5 dB
	谐波失真	典型值（0 dBm） 10 Hz~<10 MHz： < -55 dBc ≥10 MHz~ < 50 MHz： < -50 dBc ≥50 MHz： < -40 dBc
	杂散（非谐波）	典型值（1 Vpp） 10 Hz~<10 MHz： < -60 dBc ≥10 MHz~ < 50 MHz： < -50 dBc ≥50 MHz： < -50 dBc + 6 dBc/倍频程
	总谐波失真（THD）	典型值（1 Vpp） 10 Hz~20 kHz： <0.1%
	相位噪声	典型值（幅值 1 Vpp， 偏移 10 kHz） 20 MHz： < -110 dBc/Hz
	残余时钟噪声	典型值（0 dBm） ， -50 dBm
	通道间串扰	典型值（幅值 1 Vpp， 偏移 0 V） < 100 MHz： < -35 dBc
	相位	0°~360°， 0.01°分辨率

AFG (技术指标为典型值)

方波	频率范围	2 mHz 至 20 MHz
	上升/下降时间	典型值 (幅值 ≤ 2 Vpp, 50 Ω 负载) , < 10 ns
	过冲	典型值 (幅度 0 dBm, 频率 > 1 MHz) , $< 5\%$
	占空比	1%~99%可调
	抖动 (rms)	典型值 (幅度 0 dBm, 频率 > 1 kHz) , 500 ps
	相位	0°~360°, 0.01°分辨率
锯齿波	频率范围	2 mHz ~ 2 MHz
	线性度	典型值 (频率 1 kHz, 幅值 1 Vpp, 对称性 100%) $\leq$ 峰值输出的 1% (10%~90%的幅值范围内)
	对称性	0 ~ 100%
	相位	0°~360°, 0.01°分辨率
噪声	类型	白噪声
	-3 dB 带宽	典型值 (0 dB) , > 100 MHz
任意波	频率范围	2 mHz ~ 20 MHz
	波形长度	16 kpts
	文件类型	CSV
内建波形	频率范围	2 mHz ~ 20 MHz
频率	精度	± 1.5 ppm ± 1 ppm/year (频率 10 MHz)
	分辨率	0.1 Hz 或 10 位, 取两者较大值
幅度	输出范围 (至 50 Ω)	1 mVpp ~ 10 Vpp (≤ 50 MHz) 1 mVpp ~ 5 Vpp (≤ 100 MHz)
	输出范围 (至高阻)	2 mVpp ~ 20 Vpp (≤ 50 MHz) 2 mVpp ~ 10 Vpp (≤ 100 MHz)
	分辨率	0.1 mVpp 或 3 位, 取低值
	精度	$\pm(1.5\%$ 的设置值 + 5 mVpp) (1 kHz 正弦波、0 V 偏移)
	单位	Vpp

AFG (技术指标为典型值)

直流偏移	范围	$\pm 5 \text{ Vpk (AC + DC) (至 } 50 \Omega)$ $\pm 10 \text{ Vpk (AC + DC) (至高阻)}$
	分辨率	1 mV 或 4 位
	精度	$\pm(1.5\% \text{的} \text{偏移设置值} + 5 \text{ mV} + 0.5\% \text{的幅度(Vpp)}) \text{ (至 } 50 \Omega)$
		$\pm(1.5\% \text{的} \text{偏移设置值} + 5 \text{ mV} + 1\% \text{的幅度(Vpp)}) \text{ (至高阻)}$
输出阻抗	典型值 (幅度 0 dBm, 偏移 0 Vdc), $50 \Omega \pm 1\%$	
调制	AM	调制波形: 正弦波、方波、三角波、上锯齿波、下锯齿波、噪声 载波: 正弦波、方波、锯齿波 调制源: 内部 调制深度: 0% ~ 120% 调制频率: 2 mHz ~ 1 MHz
		调制波形: 正弦波、方波、三角波、上锯齿波、下锯齿波、噪声 载波: 正弦波、方波、锯齿波 调制源: 内部 频偏: 2 mHz ~ 设定载波频率 (受载波频率设置限制、频偏与载波频率的和不能超过载波频率上限) 调制频率: 2 mHz ~ 1 MHz
		调制波形: 正弦波、方波、三角波、上锯齿波、下锯齿波、噪声 载波: 正弦波、方波、锯齿波 调制源: 内部 相移: $0^\circ \sim 360^\circ$, 默认值为 90° 调制频率: 2 mHz ~ 1 MHz
		调制波形: 正弦波、方波、三角波、上锯齿波、下锯齿波、噪声 载波: 正弦波、方波、锯齿波 调制源: 内部 相移: $0^\circ \sim 360^\circ$, 默认值为 90° 调制频率: 2 mHz ~ 1 MHz
	PM	调制源: 内部 相移: $0^\circ \sim 360^\circ$, 默认值为 90° 调制频率: 2 mHz ~ 1 MHz
		调制源: 内部 相移: $0^\circ \sim 360^\circ$, 默认值为 90° 调制频率: 2 mHz ~ 1 MHz

自动

自动

AutoScale 最小电压大于 10 mVpp, 占空比大于 1%, 频率高于 35 Hz

数字电压表

数字电压表

源 任意模拟通道

数字电压表	
功能	DC、AC+DC _{rms} 、AC _{rms}
分辨率	ACV/DCV: 3 位
限值警告	支持上下限设置、超限条件设置和超限提示

高精度频率计

高精度频率计		
源		任意模拟通道和数字通道 ^[11]
测量		频率、周期、累加
计数器	分辨率	3~6 位，用户可设置
	最大频率	最大模拟带宽
累加器	48 位累加计数器	
	对上升沿进行计数	
时间参考		内部参考

命令集

命令集	
Common 命令支持	支持标准的 SCPI 命令集
错误信息定义	Error Message
支持状态报告机制	Status Reporting
支持同步机制	Synchronization

显示

显示	
显示屏	7 英寸多点触控电容屏, 支持手势操作
显示分辨率	1024*600 (屏幕区域) 16:9
网格	10 个水平分格 * 8 个垂直分格
余辉	最小值、无限余辉、余辉时间可调 (100 ms~10 s)
亮度等级	256 个亮度等级 (LCD、HDMI)

处理器系统

处理器系统		
处理器	Cortex-A72, 1.8 GHz, 六核	
系统内存	4 GB RAM	
操作系统	Android	
内部非易失性存储器	32 GB	

接口规格

接口规格		
USB2.0 Host		1 个，前面板，500 mA
USB2.0 Device		1 个，后面板
LAN 端口		1 个，后面板，10/100 Base-T，支持 LXI-C
Web 远程控制		支持，Web Control 界面（在网络浏览器上输入示波器的 IP 地址，即可显示示波器操作界面）
AFG OUT 接口	波形输出	2 个，后面板，BNC 连接器
AUX OUT 输出	接口	1 个，后面板，BNC 连接器
		Vo (H) ≥2.5 V 开路，≥1.0 V 50 Ω 至接地
	触发输出	Vo (L) ≤0.7 V 至负载 ≤4 mA，≤0.25 V 50 Ω 至接地
		上升时间≤1.5 ns
	通过失败	用于通过测试功能的失败或通过事件发生时提供脉冲输出信号。支持用户自定义脉冲极性和脉宽时间（100 ns~10 ms）
HDMI 高清	视频输出	1 个，后面板，HDMI 1.4，A 插头。连接外部显示器或投影仪
探头补偿输出		频率 1 kHz，幅度 0~3 Vpp，方波，上升时间<1 μs

电源

电源		
供电接口	Type-C 接口	
电源电压	DC 20 V, 5 A	

电源

功率	70 W (连接各个接口、U 盘)
----	-------------------

环境

环境

温度范围	工作	0°C~+50°C
	非工作	-30°C~+60°C
湿度范围	工作	+30°C以下, ≤90%相对湿度 (无冷凝)
		+30°C~+40°C, ≤75%相对湿度 (无冷凝)
		+40°C~+50°C, ≤45%相对湿度 (无冷凝)
	非工作	60°C以下, ≤90%相对湿度 (无冷凝)
海拔高度	工作	3,000 米以下
	非工作	15,000 米以下

保修与校准间隔

保修与校准间隔

保修	3 年 (不包含探头和附件)
建议校准间隔期	18 个月

法规标准

法规标准	
电磁兼容性	符合 EMC 指令 (2014/30/EU) , 符合或优于 IEC61326-1: 2013/EN61326-1: 2013 Group 1 Class A 标准的要求
	CISPR 11/EN 55011
	IEC 61000-4-2:2008/EN 61000-4-2 ±4.0 kV (接触放电) , ±8.0 kV (空气放电)
	IEC 61000-4-3:2002/EN 61000-4-3 3 V/m (80 MHz 至 1 GHz) ; 3 V/m (1.4 GHz 至 2 GHz) ; 1 V/m (2.0 GHz 至 2.7 GHz)
	IEC 61000-4-4:2004/EN 61000-4-4 1 kV 电源线
	IEC 61000-4-5:2001/EN 61000-4-5 0.5 kV (相-中性点电压) ; 1 kV (相-地电压) ; 1 kV (中性点-地电压)
	IEC 61000-4-6:2003/EN 61000-4-6 3 V, 0.15 至 80 MHz
	IEC 61000-4-11:2004/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 61010-1:2019
	EN 61010-031:2015
	IEC 61010-1:2016
	IEC 61010-2-030:2017
	UL 61010-1:2012 R7
	UL 61010-2-31:2017 R2
	CAN/CSA-22.2 No. 61010-1-12:2017
	CAN/CSA-22.2 No. 61010-2-30:2018
振动	CAN/CSA-22.2 No. 61010-031-07:201
	符合 GB/T 6587, 2 类随机振动 符合 MIL-PRF-28800F 和 IEC60068-2-6, 3 类随机振动

法规标准

振荡	符合 GB/T 6587-2012, 2 类随机振荡
	符合 MIL-PRF-28800F 和 IEC 60068-2-27, 3 类随机振荡
	非工作条件下: 30 g, 半正弦波, 11 ms 持续时间, 沿主轴 3 次振荡/轴, 共 18 次振荡

机械规格

机械规格

尺寸	265.35 mm (宽) × 161.75 mm (高) × 77.38 mm (深)
----	--

重量 ^[13]	不含包装约 1.6 kg
	含包装约 2.6 kg

非易失性存储器

非易失性存储器

数据/文件存储	设置/图像	设置 (*.stp), 图像 (*.png、*.bmp、*.jpg)
	波形数据	CSV 波形数据 (*.csv)、二进制波形数据 (*.bin)、列表数据 (*.csv)、参考波形数据 (*.ref)
内部容量	32 GB 用户空间	
参考波形	显示 10 个内部波形	
设置	存储受容量限制	
U 盘容量	标准的 USB 存储设备	

说明:

- [1]: 标配 2 通道, 100 MHz, 1 GSa/s 函数/任意波形发生器 (AFG)。
- [2]: 标配的两通道函数/任意波形发生器 (AFG) 支持伯德图功能。
- [3]: 任意开启一个通道为单通道模式。
- [4]: 任意开启两个通道为半通道模式。
- [5]: 任意开启三个通道或开启全部通道为全通道模式。
- [6]: 单通道且在录制模式下, 20 ns/div, 1 kpts 存储深度 (或 Auto 存储深度) 条件下可满足波形捕获率最高 1,000,000 wfms/s。
- [7]: 1 GHz 带宽, 100 mV/div, 10 MHz 输入。
- [8]: 200 μ V/div 和 500 μ V/div 是对 1 mV/div 的数字放大。对于垂直精度的计算, Fullscale 为 8 mV。
- [9]: 任意通道, 相同输入阻抗、DC 耦合, 100 mV/div 和 200 mV/div 下, 相同 Volts/div。
- [10]: 数字通道采样率为 1 GSa/s, 周期 1 ns, 对应数字通道间时滞 ± 5 ns。
- [11]: 仅当插入逻辑分析探头时, 数字通道才可选。
- [12]: 终止频率需大于起始频率。
- [13]: 标准配置。

订货信息与保修期

订货信息

订货信息	订货号
主机型号	
1 GHz, 4 GSa/s, 500 Mpts, 4 通道示波器	MHO98
标配附件	
符合所在国标准的电源适配器	— —
接地线	— —
USB 数据线	— —
四套无源高阻探头 (500 MHz)	RP3500A

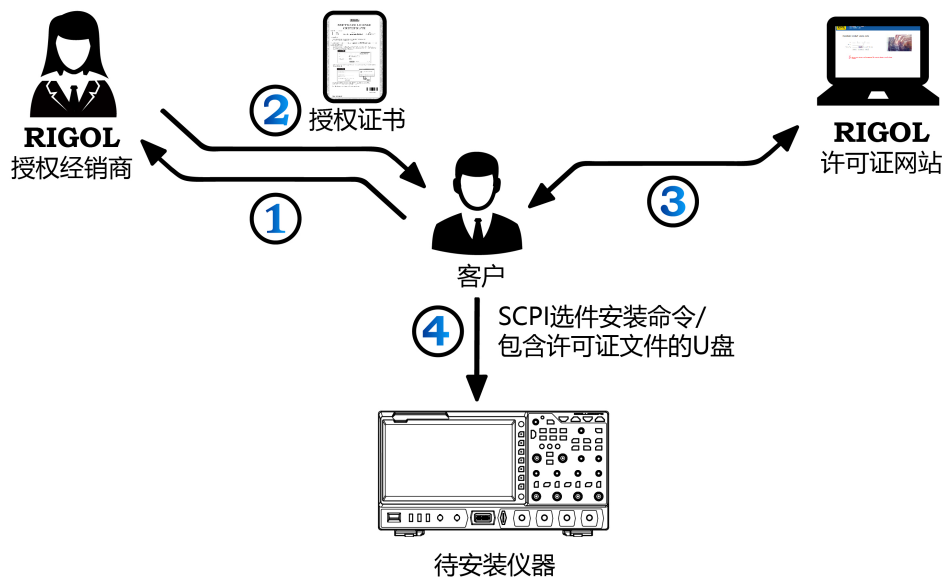
说明:

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，不包括探头和附件。

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



5G 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