



RIGOL

# DS80000 系列

## 高端数字示波器

数据手册

DSA38000-1110

2024.04

## 产品简介

DS80000系列高带宽实时数字示波器是RIGOL自主研发的第八代数字示波器，提供最高13GHz模拟带宽，最高40GSa/s实时采样率，存储深度最高可达每通道4Gpts，支持多种协议一致性分析功能，帮助您应对高速设计中的故障排除和验证难题。



## 客户价值

### 高性能

- 高达13GHz模拟带宽，更强大的高速信号分析能力
- 最高40GSa/s实时采样率，更强大的信号采集能力
- 高达4Gpts存储深度，更完整的信号细节还原能力

### 高易用性

- 倾角可电动调节的15.6英寸高清触摸大屏，支持多窗口手势操作
- 多功能高清智控反馈键盘：可扩展作为主屏幕窗口，可自定义快捷菜单
- 符合SCPI标准的程控指令集
- 提供USB/LAN/HDMI®等多种接口，满足更多测试应用场景

### 强大的分析能力

集成多种高级分析功能，包含各种一致性分析，抖动分析等。



## 典型应用

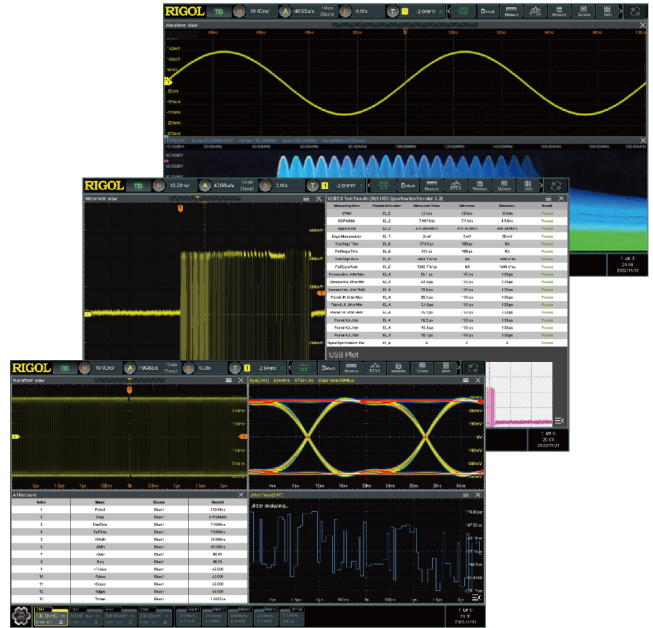
### ① 高速信号协议一致性分析

DS80000系列数字示波器通过高达13GHz带宽以及最高40GSa/s实时采样率，能够覆盖更多的高速信号协议一致性分析应用场景，提供更多一致性分析功能，包括但不限于：PCIe、USB2.0



### ② 高速器件及系统性能验证

DS80000系列提供高级抖动和眼图分析功能，通过完整的眼图和抖动分析指标，可在如下场景实现更完整的应用覆盖：复杂的嵌入式系统调试、高速串行和并行总线性能、时钟抖动及信号完整性、锁相环性能验证等



## DS80000选型表

产品型号(同订货号)	DS81304	DS80804
最大模拟带宽	13GHz	8GHz
每通道采样率	40GSa/s on all channel	
模拟通道数	4CH 13GHz on all channel	4CH 8GHz on all channel
通道间隔离度	>60dB	
垂直分辨率	8bit 9~16bit(High Resolution Mode)	
垂直档位范围	1mV/div~1V/div	
波形刷新率	500,000 wfms/s	
最大存储深度	4Gpts/CH(opt.)	
输入阻抗	50Ω	
连接器类型	3.5mm Input	
接口	HDMI、LAN、USB3.0 Host&Device	
屏幕	15.6 inch Touch Screen	
程控标准	SCPI Standard	

# 产品特点

## 产品特点

- 搭载 RIGOL 全新自研核心模组
- 通道数：4 个模拟通道，1 个 EXT 通道
- 模拟通道带宽：最高 13 GHz
- 最高实时采样率：40 GSa/s
- 最高存储深度：4 Gpts (选配)
- 最高波形捕获率：500,000 wfms/s
- 垂直分辨率：8 bits~16 bits 可调
- 垂直灵敏度范围：1mV/div 至 1V/div (50Ω)
- 时基范围：20ps/div~1ks/div
- 集多种独立仪器于一身，包括：示波器、数字电压表、8 位频率计和累加器、协议分析仪 (选件)
- 丰富的触发功能：区域触发、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/UART、I2C、SPI、CAN、FlexRay、LIN、I2S、MIL-STD-1553
- 丰富的串行总线解码功能 (选配)：RS232/UART、I2C、SPI、CAN、CAN-FD、FlexRay、LIN、I2S、MIL-STD-1553、USB2.0，支持 4 个解码通道
- 支持以太网、USB2.0 等多种协议一致性分析功能 (选件)
- 多达 41 种波形参数自动测量，更提供全内存硬件测量功能
- 多种数学运算：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，内置峰值搜索功能
- 支持选配实时眼图和抖动分析功能 (选件)
- 多达 2,000,000 帧的硬件实时波形不间断录制和回放功能
- 丰富的接口：USB Host & Device、LAN (LXI)、HDMI、AUX OUT，支持 Web Control 远程控制
- 15.6 英寸的高清多点触控大屏，可以电动调节屏幕的倾角，灵活的屏幕支持多窗口分屏显示
- 旋钮采用光电编码器，使用寿命可以保障 10 万次以上的按压，100 万圈次的旋转操作，使用寿命大幅度提升
- 高清智控反馈键盘
- 支持在线版本升级功能

---

DS80000 系列高带宽实时数字示波器是 RIGOL 自主研发的第八代数字示波器，提供最高 13 GHz 模拟带宽，最高 40 GSa/s 实时采样率，实时模式下最高 500,000 wfms/s 波形捕获率，存储深度高达 4 Gpts，支持多种协议一致性分析功能，帮助您应对高速设计中的故障排除和验证难题。

---

# RIGOL 示波器中高端系列产品概览

	MSO8000/A	DS70000	DS80000
模拟通道	4	4	4
数字通道	16	无	无
模拟带宽	600 MHz~3 GHz	3 GHz~5 GHz	8 GHz~13 GHz
最大采样率	10 GSa/s	20 GSa/s	40 GSa/s
最大存储深度	500 Mpts	2 Gpts (选配)	4 Gpts (选配)
波形捕获率	> 600,000 wfms/s	> 1,000,000 wfms/s	> 500,000 wfms/s
最大波形录制帧数	450,000 帧	2,000,000 帧	2,000,000 帧
显示器	10.1 英寸多点触控电容屏	15.6 英寸多点触摸翻转屏	15.6 英寸多点触摸翻转屏
硬件模板测试	标配	标配	标配
任意波形发生器	2 CH, 25 MHz (选配)	无	无
数字电压表	标配	标配	标配
硬件计数器	6 位频率计+累加器	8 位频率计+累加器	8 位频率计+累加器
搜索和导航	支持列表显示	无	支持列表显示
电源分析	内置 UPA (选配) + PC	无	无
实时眼图	选配	选配	选配
抖动分析	选配	选配	选配
协议一致性分析	无	USB2.0 (选配)、LAN (选配)	USB2.0 (选配)、LAN (选配)
串行协议分析 (选配)	RS232/UART、I2C、SPI、CAN、LIN、FlexRay、I2S、MIL-STD-1553	RS232/UART、I2C、SPI、CAN、CAN-FD、LIN、FlexRay、I2S、MIL-STD-1553	RS232/UART、I2C、SPI、CAN、CAN-FD、FlexRay、LIN、I2S、MIL-STD-1553、USB2.0
波形彩色余辉	标配	标配	标配
直方图	标配	无	标配
FFT	FFT, 标配	FFT, 标配	FFT, 标配
MATH	同时显示 4 个函数	同时显示 4 个函数	同时显示 4 个函数
连通性	标配: USB、LAN、HDMI	标配: USB、LAN、HDMI	标配: USB、LAN、HDMI

# 支持的 RIGOL 示波器探头转接器

## 探头转接器

名称	类型	描述
BNC Adapter Input 50Ω	精密 BNC 转接器	50 Ω to 3.5 mm 阴头转精密 BNC 阴头连接器
High Impedance Adapter	高阻探头转接器	3.5mm to BNC (1MΩ)



# 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。

## DS80000 系列技术指标综述

DS80000 系列技术指标综述		
型号	DS80804	DS81304
模拟通道数	4 CH	4 CH
最大模拟带宽	8 GHz <sup>[1]</sup>	13 GHz <sup>[1]</sup>
总采样率	160GSa/s	160GSa/s
通道采样率	40 GSa/s <sup>[1]</sup>	40 GSa/s <sup>[1]</sup>
最大存储深度	标配：500 Mpts，选配：4 Gpts <sup>[1]</sup>	
采样方式	实时采样	
上升时间	≤55ps (8GHz)；≤50ps (13GHz) (输入阻抗 50Ω，10%-90%，典型值)	
最高波形捕获率	500,000 wfms/s	
垂直分辨率	8 bits~16 bits 可调	
硬件实时波形 录制和回放	最高 2,000,000 帧	
峰值检测	捕获最窄 100ps 的毛刺	
显示屏	主屏幕：15.6 英寸多点触摸电容屏，支持电动翻转 副屏幕：3.5 英寸多点触摸电容屏，支持触摸振动反馈	
显示分辨率	主屏幕：1920×1080，副屏幕：480×320	

## 垂直系统模拟通道

垂直系统模拟通道	
输入阻抗	50Ω ± 3%
输入耦合	直流 (DC) <sup>[2]</sup>

## 垂直系统模拟通道

探头衰减系数设定	探头比	0.0001X、0.0002X、0.0005X、0.001X、0.002X、0.005X、0.01X、0.02X、0.05X、0.1X、0.2X、0.5X、1X、2X、5X、10X、20X、50X、100X、200X、500X、1000X、2000X、5000X、10000X、20000X、50000X
	衰减比	±60 dB
最大输入电压	50Ω	≤10mV/Div 档位: 2 V <sub>rms</sub> >10mV/Div 档位: 5 V <sub>rms</sub>
	备注	探头技术允许更高电压的测试, 无论有没有使用探头, 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		8 bit 9 bit 至 16 bit 可调 (高分辨率模式)
垂直灵敏度范围 <sup>[3]</sup>	50Ω	1mV/div 至 1V/div
偏移范围	50Ω	±0.6 V (≤ 60mV/div)
		±2.5 V (> 60mV/div, ≤200mV/div)
		±4 V (> 200mV/div, ≤1V/div)
动态范围		±5 div (8 bit)
直流增益精度 <sup>[3]</sup>		± 2% FullScale
直流偏移精度		≤200mV/div (±0.1 div±2mV±1.5%偏移量)
		> 200mV/div (±0.1 div±2mV±1.0%偏移量)
通道间隔离度		≥60 dB

## 水平系统-模拟通道

### 水平系统-模拟通道

时基范围	8 GHz	13 GHz
	50ps/div~1ks/div	20ps/div~1ks/div
	支持时基微调	
时基分辨率	0.2ps	
时基精度	±0.2 ppm (初始校准精度) ± 1 ppm/year (老化率)	



## 水平系统-模拟通道

时基延迟范围	触发前	-5 div
	触发后	最大存储深度时间
时间间隔 ( $\Delta T$ ) 测量 (使用光标)	$\pm$ (时基精度 $\times$ 读数) $\pm$ (0.001 $\times$ 屏幕宽度) $\pm$ 20ps	
通道间偏移校正范围	范围 $\pm$ 100ns, 精度 $\pm$ 1ps	
模拟通道间延迟 (典型值)	$\leq$ 50ps <sup>[4]</sup>	
水平模式	YT	默认
	XY	通道 1/2/3/4
	SCAN	时基 $\geq$ 200ms/div
	ROLL	时基 $\geq$ 50ms/div, 通过调节水平时基旋钮可以自动进入或退出 ROLL 模式

## 采集系统

### 采集系统

最大模拟通道采样率	40 GSa/s <sup>[1]</sup>	
最大模拟通道存储深度	标配: 500 Mpts, 选配: 4 Gpts <sup>[1]</sup>	
获取方式	普通	默认
	峰值检测	捕获最窄 100ps 的毛刺
	平均模式	可选 2、4、8、16...65536
	高分辨率	可设置为 9 bit 至 16 bit

## 垂直分辨率

### 垂直分辨率

分辨率	9 bit	10 bit	12 bit	14 bit	16 bit	
带宽	40 GSa/s	4GHz	2GHz	1GHz	400MHz	200MHz
	20 GSa/s	2GHz	1GHz	500MHz	200MHz	100MHz

## 触发系统

### 触发系统

触发源	模拟通道 (CH1~CH4), EXT TRIG
-----	--------------------------

## 触发系统

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	高频抑制, 截止频率~75kHz (仅内部触发)
	低频抑制	低频抑制, 截止频率~75kHz (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	
触发带宽	内部触发	示波器模拟带宽
	外部触发	200MHz
触发灵敏度	内部触发	1.5 div, $\leq 5\text{mV/div}$ 1 div, $5\text{mV/div}$ 至 $50\text{mV/div}$ 0.5 div, $\geq 50\text{mV/div}$
	外部触发	500mVpp (DC 至 200MHz)
	EXT 触发	输入电阻 $1\text{M}\Omega \pm 1\%$ , SMA 连接器 触发抖动 $\leq 1\text{ns}_{\text{rms}}$ (典型值) Normal 采样模式, 边沿触发, 触发电平位于 EXT 输入信号 50%附近
触发电平范围	内部触发	距屏幕中心 $\pm 5$ divs
	外部触发	$\pm 4\text{V}$

## 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 选配: RS232/UART、I2C、SPI、CAN、FlexRay、LIN、I2S、MIL-STD-1553
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 信源通道: CH1~CH4 或者 EXT
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 信源通道: CH1~CH4

## 触发类型

斜率	<p>在指定时间（200ps~10 s）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</p> <p>信源通道：CH1~CH4</p>
视频	<p>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/30Hz、1080p/25Hz、1080p/24Hz、1080i/60Hz、1080i/50Hz</p> <p>信源通道：CH1~CH4</p>
码型	<p>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</p> <p>信源通道：CH1~CH4</p>
持续时间	<p>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</p> <p>信源通道：CH1~CH4</p>
超时	<p>当从某个事件开始一直保持的时间超过指定时间（200ps~10 s）时触发；事件可以指定为上升沿、下降沿或任意沿</p> <p>信源通道：CH1~CH4</p>
欠幅脉冲	<p>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</p> <p>信源通道：CH1~CH4</p>
超幅脉冲	<p>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</p> <p>信源通道：CH1~CH4</p>
延迟	<p>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</p> <p>信源通道：CH1~CH4</p>
建立保持	<p>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（200ps~10 s）时触发</p> <p>信源通道：CH1~CH4</p>
第 N 边沿	<p>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</p> <p>信源通道：CH1~CH4</p>

## 触发类型

RS232/UART (选件)	DS80000-EMBDA 选件 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 信源通道: CH1~CH4
I2C (选件)	DS80000-EMBDA 选件 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 信源通道: CH1~CH4
SPI (选件)	DS80000-EMBDA 选件 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 信源通道: CH1~CH4
CAN (选件)	DS80000-AUTOA 选件 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 信源通道: CH1~CH4
FlexRay (选件)	DS80000-AUTOA 选件 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) 信源通道: CH1~CH4
LIN (选件)	DS80000-AUTOA 选件 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 信源通道: CH1~CH4
I2S (选件)	DS80000-AUDIOA 选件 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 信源通道: CH1~CH4
MIL-STD-1553 (选件)	DS80000-AEROA 选件 触发 MIL-STD-1553 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) 信源通道: CH1~CH4

## 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 ( $\Delta Y$ )
		光标间时间差 ( $\Delta X$ )
		$\Delta X$ 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
自动测量光标	允许在自动测量时显示光标	
自动测量	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、Math1~Math4
	测量模式	支持普通测量 (软件实现) 和硬件测量 (W), 硬件测量仅支持模拟通道
	测量范围	主时基、扩展时基、光标区域、全内存
	全部测量	显示当前测量通道的 41 种测量项, 测量结果不断更新, 可切换测量通道
	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、过冲、预冲、面积、单周期面积、交流有效值
	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、正脉宽数、负脉宽数、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↓)
	分析	频率计、DVM、直方图、区域触发、眼图分析 (选配)、抖动分析 (选配)
统计	统计项: 当前值、平均值、最大值、最小值、标准差、计数值 最大支持 1000 次统计	

## 波形运算

波形运算		
数学函数数量		4 个, 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
	记录长度	最大 10 Mpts
FFT	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		
		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 2,000,000 帧
波形录制	源	所有打开的模拟通道
	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
		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
通过测试	源	任意模拟通道
		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
直方图	源	任意模拟通道
	类型	水平和垂直
	测量	统计次数、峰值、最大值、最小值、峰峰值、平均值、中数值、众数值、Bin Width、标准方差
		提供波形强度的三维视图, 色温级数 > 16 级, 256 级色阶显示
色温	源	任意模拟通道
	色彩主题	温度和亮度
	模式	支持所有的模式

## 波形分析

基于恢复的时钟周期，将采集到的固定长度的数据用彩色余辉的方式累积叠加显示

实时眼图 (选件)	源	任意模拟通道
	时钟恢复	支持软件时钟恢复，支持常数、一阶锁相环、二级锁相环、外部时钟的时钟恢复
	速率方式	自动、半自动、手动
	眼图测量项	支持：1 电平、0 电平、眼高、眼宽、眼幅度、眼交叉比、Qfactor、消光比、占空比失真、眼上升时间、眼下降时间、眼比特率等

对时钟或数据信号进行长时间测量，分析其技术指标变化

抖动分析 (选件)	源	任意模拟通道
	时钟恢复	包括常数、锁相环、外部时钟恢复
	速率方式	自动、半自动、手动
	抖动测量	TIE、周期-周期、正脉宽-正脉宽、负脉宽-负脉宽，抖动测量可选峰峰值、6-sigma、RMS
	抖动分析	分离抖动成分，相关的测量包括：Tj, Rj, Dj, Pj, DDj, DCD, ISI, BR, TIE, 周期-周期，正脉宽-正脉宽，负脉宽-负脉宽
测量显示	抖动趋势图、抖动频谱图、抖动直方图、浴盆曲线	

## 搜索导航

### 搜索、导航和列表

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
结果显示	以表格形式在子窗口显示，每个事件的时刻、脉宽、数据、地址等相关信息 搜索结果可以导出到外部存储器或内部存储器，格式 csv
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



## 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 选件：RS232/UART、I2C、SPI、CAN、CAN-FD、FlexRay、LIN、I2S、MIL-STD-1553、USB2.0
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
RS232/UART (选件)	DS80000-EMBDA 选件 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
I2C (选件)	DS80000-EMBDA 选件 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
SPI (选件)	DS80000-EMBDA 选件 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
CAN (选件)	DS80000-AUTOA 选件 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 支持可变速率高达 10 Mb/s 的 CAN-FD 总线解码 信源通道：CH1~CH4
FlexRay (选件)	DS80000-AUTOA 选件 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
LIN (选件)	DS80000-AUTOA 选件 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

## 串行解码

I2S (选件)	DS80000-AUDIOA 选件 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
MIL-STD-1553 (选件)	DS80000-AEROA 选件 解码 MIL-STD-1553 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
USB2.0 (选件)	解析 USB 2.0 总线的 SNYC、PID 和包内容等数据帧, 并完成 CRC 校验。 信源通道: CH1~CH4

## 协议一致性分析

### 协议一致性分析 (选件)

USB 2.0	DS80000-USBC 选件 测试项: 同步域、结束域、信号速率、边沿上升时间、边沿下降时间、单调、边沿上升速率、边沿下降速率、JK 对抖动、KJ 对抖动、连续性抖动、眼图模板测量
100Base-T	DS80000-ENETC 选件 测试项: 输出电压幅度、输出电压幅度对称性、上升/下降时间、上升/下降时间对称性、波形过冲、占空比失真、眼图、传输抖动
1000Base-T	DS80000-ENETC 选件 模式一测试项: 峰值电压、最大衰落和模板 模式二测试项: 主控模式抖动 模式三测试项: 从属模式抖动 模式四测试项: 传输失真和和共模输出电压
分析报告	测量项数据包括: 测量项(中英文)、测量结果、数据范围、参考规范章节及测量判定结果; 支持以 HTML 格式导出报告

## 自动

### 自动

AutoScale	最小电压大于 10mVpp, 占空比 > 1% (35Hz 至 10GHz 的周期信号)
-----------	--

## 数字电压表

### 数字电压表

源	任意模拟通道
功能	DC, AC+DC <sub>rms</sub> , AC <sub>rms</sub>
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
量程测量	以图形显示最新的测量结果和前 3 秒内的极值, 支持测量趋势图

## 高精度频率计

### 高精度频率计

源	任意模拟通道	
测量	频率、周期、累加	
计数器	分辨率	3bits 至 8bits, 用户可设置
	最大频率	最大模拟带宽
累加器		64 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	电动可调倾角 15.6 英寸多点触控电容屏, 支持手势操作
显示分辨率	1920×1080 (屏幕区域) 16:9

## 显示

网格	10 个水平分格 × 8 个垂直分格
余辉	关闭余辉、无限余辉、余辉时间可调 (100ms~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, 1.8GHz, 双核
系统内存	4 GB RAM
操作系统	Android
内部非易失性存储器	128 GB

## 接口规格

### 接口规格

USB3.0 Host 口	2 个, 后面板 1 个, 前面板 1 个
USB3.0 Device 口	1 个, 后面板
LAN 端口	1 个, 后面板, 1000 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)
AUX 输出	前面板 SMA 输出 $V_o (H) \geq 2.5 V$ 开路, $\geq 1.0 V$ 50 $\Omega$ 至 接地 $V_o (L) \leq 0.7V$ 至负载 $\leq 4mA$ , $\leq 0.25 V$ 50 $\Omega$ 至 接地
	上升时间 $\leq 1ns$
10 M 参考时钟	输入接口 1 个, 后面板 SMA 连接器
	输出接口 1 个, 后面板 SMA 连接器
输入/输出	输入接口 50 $\Omega$ , 幅度 130mVpp 至 4.1 Vpp (-10dBm, 20dBm), 频率 10MHz $\pm$ 1 ppm
	输出接口 50 $\Omega$ , 1.5 Vpp 正弦波
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

## 接口规格

探头补偿输出 频率 1kHz, 幅度 3 Vpp, 方波

## 电源

### 电源

电源电压 100 至 127 V, 200 至 240V, 50/60 Hz

功率 最大 2000 W (连接各个接口、U 盘、有源探头)

## 环境

### 环境

温度范围	工作	0°C~+50°C
	非工作	-30°C~+70°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	65°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

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)

#### 电磁兼容性

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

EN 61010-1:2019

EN 61010-031:2015

IEC 61010-1:2016

IEC 61010-2-030:2017

#### 安全规范

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

CAN/CSA-22.2 No. 61010-031-07:201

#### 振动

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	448mm (宽) × 310 mm (高) × 522.6 mm (深)
----	---------------------------------------

机架安装配置	7U
--------	----

重量 <sup>[5]</sup>	不含包装: 28kg
	含包装: 29.5kg

## 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、*.csv、*.bin)
内部容量	125 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]: CH1/CH2/CH3/CH4 四个通道均为独立通道, 打开 CH1/CH2/CH3/CH4 通道中的任意一个或多个, 仪器均可达到最高性能指标。

[2]: 输入阻抗 50Ω 情况下, 输入耦合只有直流(DC)。

[3]: 1mV/div 和 2mV/div 是对 4 mV/div 的数字放大。对于垂直精度的计算, 1mV/div 和 2mV/div 垂直灵敏度的 Fullscale 使用 32mV 计算。

[4]: 任意两通道, 输入阻抗 50Ω, DC 耦合, 垂直档位相同, 100 mV/div 或 200mV/div 下, 相同 Volts/div。

[5]: 标准配置。



# 订货信息与保修期

## 订货信息

订货信息	订货号
<b>主机型号</b>	
8 GHz, 40 GSa/s, 4 通道示波器主机	DS80804
13 GHz, 40 GSa/s, 4 通道示波器主机	DS81304
<b>标配附件</b>	
符合所在国标准的电源线	— —
USB 数据线	— —
<b>转接器选件</b>	
精密 BNC 转接器 3.5mm to BNC (50Ω)	BNC Adapter Input 50Ω
高阻探头转接器 3.5mm to BNC (1MΩ)	High Impedance Adapter
<b>升级选件</b>	
2Gpts 存储深度升级选件	DS80000-RLU-20
4Gpts 存储深度升级选件	DS80000-RLU-40
<b>测量和分析选件</b>	
高级眼图和抖动分析测量选件	DS80000-JITTA
<b>一致性测试选件</b>	
100M/1000M 以太网一致性测试	DS80000-ENETC
USB 2.0 一致性测试	DS80000-USBC
<b>串行协议解码选件</b>	
嵌入式串行总线触发和解码 (RS232/UART, I2C, SPI)	DS80000-EMBDA
汽车串行总线触发和解码 (CAN, CAN-FD, LIN, FlexRay)	DS80000-AUTOA
音频串行总线触发和解码 (I2S)	DS80000-AUDIOA
MIL-STD-1553 串行总线触发和解码	DS80000-AEROA

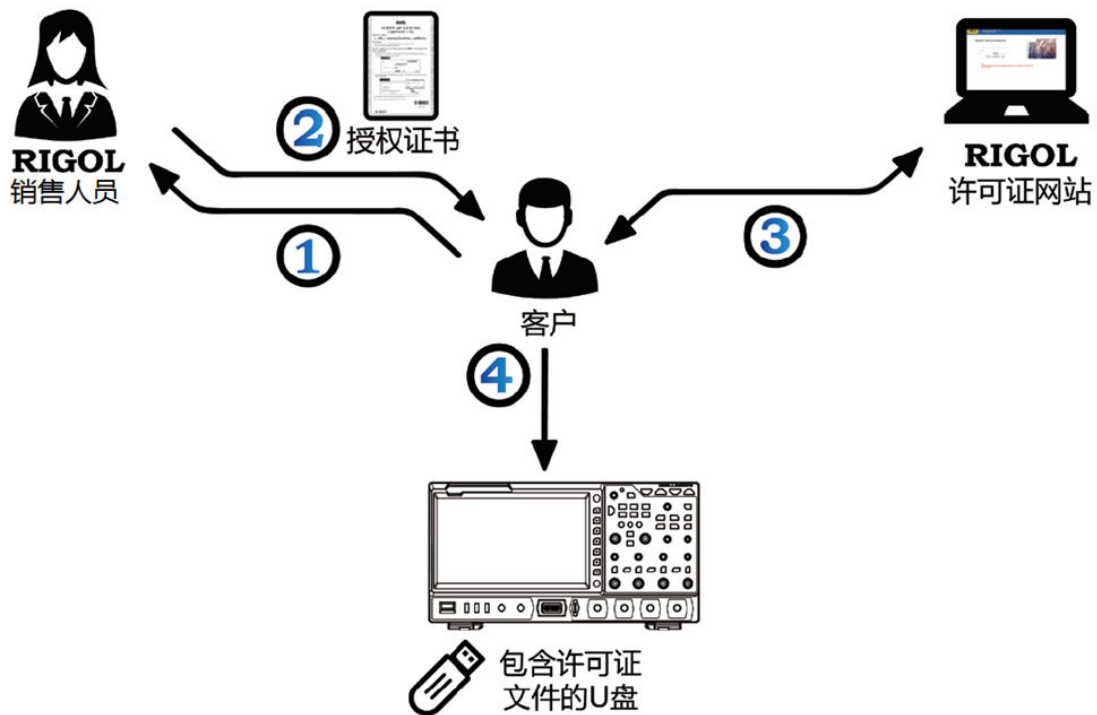
### 说明:

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. 下载选件授权文件至 U 盘根目录下，并将 U 盘正确接入仪器。正确识别 U 盘后，**选件安装** 菜单被激活，点击该菜单进行选件安装。

### 苏州总部

名称：普源精电科技股份有限公司  
地址：中国苏州市高新区科灵路8号  
电话：0512-66706688  
邮箱：info-cn@rigol.com

### 北京研发中心

名称：北京普源精电科技有限公司  
地址：北京市海淀区丰豪东路  
9号院4号楼  
邮箱：info-cn@rigol.com

### 西安研发中心

名称：西安普源精电科技有限公司  
地址：西安市高新区翠微路1200号  
西安电子谷核心区H区5号楼  
邮箱：info-cn@rigol.com



**RIGOL** 服务与支持热线: 4006 200 002

**RIGOL** 官网网址: [www.rigol.com](http://www.rigol.com)

版权所有 © 2024 普源精电科技股份有限公司