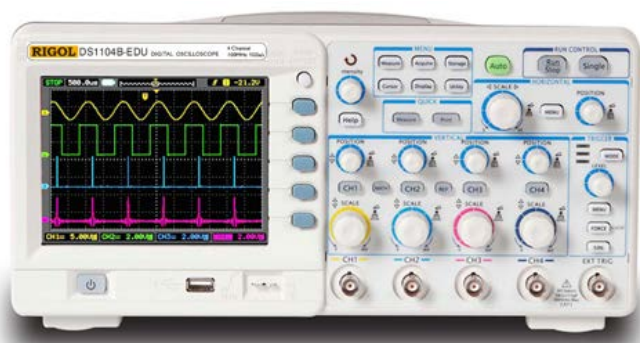


DS1000B-EDU系列数字示波器

DS1064B-EDU, DS1104B-EDU

产品综述

DS1000B-EDU系列为四通道加一个外部触发输入通道的数字示波器，可同时捕获多路信号，满足工业的应用需求。DS1000B-EDU系列强大的触发和分析能力使其易于捕获和分析波形。清晰的液晶显示和数学运算功能，便于用户更快更清晰地观察和分析信号。



应用领域

- 电子线路设计和调试
- 观察瞬时信号
- 制造测试和质量控制
- 教育和科研
- 工业控制
- 机电产品设计和分析

人性化设计

- 嵌入式帮助菜单，方便信息获取
- 多国语言菜单显示，支持中英文输入
- 支持U盘及本地存储器的文件存储
- 模拟通道波形亮度可调
- 波形显示可以自动设置 (AUTO)
- 弹出式菜单显示，方便操作
- 提供一键测量，一键存储/打印快捷键

主要特色

- 提供4个模拟通道，最大100MHz带宽，1GSa/s实时采样率，25GSa/s等效采样率
- 5.7英寸QVGA (320×240)，64k色TFT彩色液晶屏，LED背光光源技术，色彩逼真，功耗更低，寿命更长
- 符合LXI联盟C类仪器标准，能够快速、经济、高效地创建和重新配置测试系统
- 具有丰富的触发功能：边沿、脉宽、视频、码型、交替触发
- 独一无二的可调触发灵敏度，适合不同场合的需求
- 自动测量22种波形参数，具有自动光标跟踪测量功能
- 独特的波形录制和回放功能
- 精细的延迟扫描功能
- 内嵌FFT功能，拥有实用的数字滤波器
- Pass/Fail检测功能
- 多重波形数学运算功能
- 提供功能强大的上位机应用软件UltraScope
- 标准配置接口：USB Device，双USB Host，LAN，支持U盘存储和PictBridge打印标准
- 支持远程命令控制

2014年2月

RIGOL Technologies, Inc.

➤ 4个模拟通道输入



4个输入通道

DS1000B-EDU 系列数字示波器提供4个模拟输入通道，用户可同时观察多路信号。

4个模拟通道可独立垂直控制。各通道按钮与显示屏中相应的通道标记、波形将以特定的颜色区分。

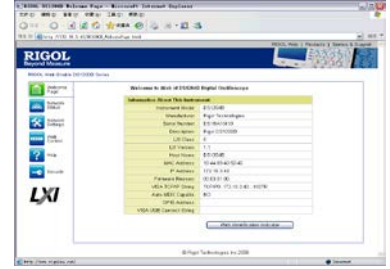
➤ 支持PictBridge打印标准



PictBridge 打印标准

DS1000B-EDU 系列数字示波器拥有标准的配置接口，支持 PictBridge 打印标准，为用户提供“PictBridge 打印”和“普通打印”两种模式。您可以根据需要进行选择，并设定相应的参数，完成打印操作。

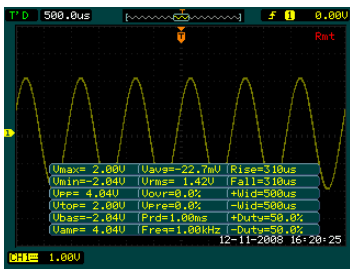
➤ 符合LXI联盟C类仪器标准



LXI 联盟 C 类仪器标准

RIGOL DS1000B-EDU 系列数字示波器符合 LXI 联盟 C 类仪器标准，能够快速、经济、高效地创建和重新配置测试系统，轻松实现系统集成。

➤ 自动测量22种波形参数

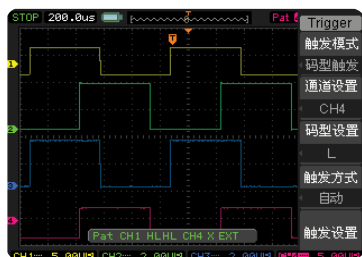


自动测量参数

➤ 丰富的触发功能

DS1000B-EDU 系列数字示波器拥有丰富的触发功能，包括：边沿、脉宽、视频、码型、交替触发。其中，码型触发根据4个通道之间的逻辑关系进行触发，能够捕捉特殊的数字信息。

DS1000B-EDU 系列独特的可调触发灵敏度功能，可以有效滤除有可能叠加在触发信号上的噪声，防止误触发。

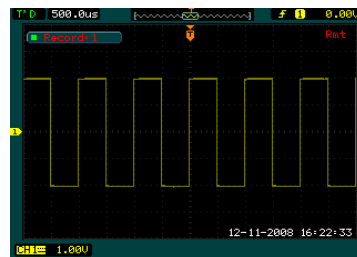


码型触发

➤ 波形录制

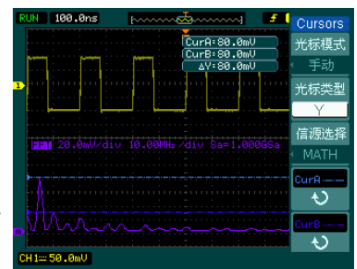
DS1000B-EDU 系列数字示波器的波形录制功能不仅可以录制4个通道的输入波形，还可以录制 Pass/Fail 检测通过或失败的波形。

最大可以录制 1000 帧，并可通过回放和保存功能达到更好的波形分析效果。



波形录制

➤ 光标测量



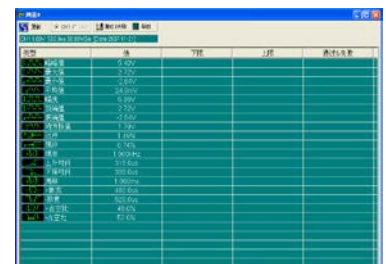
光标测量 FFT

➤ 上位机应用软件

RIGOL 为用户提供功能强大的上位机应用软件 UltraScope。

该软件提供的控制和分析功能包括：

- 捕获波形并进行测量
- 进行本地或远程操作
- 以.bmp 格式保存波形
- 以.txt 或.xls 形式保存文件
- 打印波形



测量窗口

技术指标

除非另有说明，所用技术规格都适用于 DS1000B-EDU 系列数字示波器。示波器必须首先满足以下两个条件，才能达到这些规格标准：

- 仪器必须在规定的操作温度下连续运行三十分钟以上。
- 如果操作温度变化范围达到或超过 5°C.，必须打开系统功能菜单，执行“自校正”程序。

注意：除标有“典型值”字样的规格以外，所用规格都有保证。

技术规格

采样		
采样方式	实时采样	等效采样
采样率	1GSa/s (半通道 ^[1]) 500MSa/s (每通道)	25GSa/s ^[2]
平均值	所有通道同时达到 N 次采样后，N 次数可在 2、4、8、16、32、64、128 和 256 之间选择	
输入		
输入耦合	直流、交流或接地 (DC、AC、GND)	
输入阻抗	1MΩ±2.0% 输入电容为18pF±3pF	
探头衰减系数设定	0.001X, 0.01X, 0.1X, 1X, 2X, 5X, 10X, 20X, 50X, 100X, 200X, 500X, 1000X	
最大输入电压	模拟通道最大输入电压 CAT I 300Vrms, 1000Vpk; 瞬态过压 1000Vpk CAT II 100Vrms, 1000Vpk 使用 RP2200 10:1 探头时: CAT II 300Vrms 使用 RP3200 10:1 探头时: CAT II 300Vrms 使用 RP3300 10:1 探头时: CAT II 300Vrms	
通道间时间延迟 (典型值)	1ns	
水平		
采样率范围	13.65Sa/s~1GSa/s (实时), 13.65Sa/s~25GSa/s (等效)	
波形内插	Sin (x) /x	
存储深度	半通道 ^[1] : 水平时基为 20ns/div 及以下时, 16k 采样点 水平时基为 50ns/div 及以上时, 8k 采样点 每通道: 8k 采样点	
扫速范围 (s/div)	2ns/div~50s/div, DS1104B-EDU 5ns/div~50s/div, DS1064B-EDU 1-2-5 进制	
采样率和延迟时间精确度	±50ppm (任何≥1ms 的时间间隔)	
时间间隔 (ΔT) 测量精确度 (满带宽)	单次: ± (0.1%屏幕宽度+50ppm×读数+0.6ns) >16 个平均值: ± (1 采样间隔时间+50ppm×读数+0.4ns)	
垂直		
模拟数字转换器 (A/D)	8bit 分辨率, 四个通道同时采样	
灵敏度 (伏/格) 范围 (V/div)	2mV/div~10V/div (在输入 BNC 处)	
位移范围	±40V (250mV/div~10V/div) ±2V (2mV/div~245mV/div)	

等效带宽	60MHz (DS1064B-EDU) 100MHz (DS1104B-EDU)	
单次带宽	60MHz (DS1064B-EDU) 100MHz (DS1104B-EDU)	
可选择的模拟带宽限制	20MHz (典型值)	
低频响应 (交流耦合, -3dB)	≤5Hz (在 BNC 上)	
上升时间 (BNC 上典型值)	<3.5ns, <5.8ns 分别在带宽 (100MHz, 60MHz) 上	
直流增益精确度	2mV/div~5mV/div, ±4% (普通或平均获取方式) 10 mV/div~10V/div, ±3% (普通或平均获取方式)	
直流测量精确度(平均值采样方式)	垂直位移为零, 且 N≥16 时: ± (直流增益精确度×满格+0.1 格+1mV) 垂直位移不为零, 且 N≥16 时: ±[直流增益精确度×满格+ (1%×垂直位移读数) +0.2 格] 设定值从 2mV/div 到 245 mV/div 加 2mV 设定值从 250 mV/div 到 10V/div 加 50 mV	
电压差 (ΔV) 测量精确度 (平均值采样方式)	在同样的设置和环境条件下, 经对捕获的≥16 个波形取平均值后波形上任两点间的电压差 (ΔV): ± (直流增益精确度×满格+0.05 格)	
触发		
触发灵敏度	0.1div~1.0div, 用户可调节	
触发电平范围	内部	距屏幕中心±6 格
	EXT	±1.2V
	EXT/5	±6V
触发电平精确度(典型值)适用于上升和下降时间≥20ns 的信号	内部	± (0.3div×V/div) (距屏幕中心±4div 范围内)
	EXT	± (6%设定值+40mV)
	EXT/5	± (6%设定值+200mV)
触发位移	正常模式: 预触发 (存储深度/ (2×采样率)), 延迟触发 1s 慢扫描模式: 预触发 6div, 延迟触发 6div	
释抑范围	100ns~1.5s	
高频抑制	100kHz±20%	
低频抑制	10kHz±20%	
设定电平至 50% (典型值)	输入信号频率≥50Hz 条件下的操作	
边沿触发		
边沿类型	上升、下降、上升+下降	
脉宽触发		
触发模式	(大于、小于、等于) 正脉宽, (大于、小于、等于) 负脉宽	
脉冲宽度范围	20ns - 10s	
视频触发		
信号制式 行频范围	支持标准的 NTSC、PAL 和 SECAM 广播制式, 行数范围是 1~525 (NTSC) 和 1~62 (PAL/SECAM)	
码型触发		
码型设置	H、L、X、上升、下降	
交替触发		
CH1、CH2、 CH3、CH4	边沿、脉宽、视频	
测量		

光标	手动模式	光标间电压差 (ΔV) 光标间时间差 (ΔT) ΔT 的倒数 (Hz) ($1/\Delta T$)
	追踪模式	波形点的电压值和时间值
	自动测量模式	允许在自动测量时显示光标
自动测量	峰峰值、幅值、最大值、最小值、顶端值、底端值、平均值、均方根值、过冲、预冲、频率、周期、上升时间、下降时间、正脉宽、负脉宽、正占空比、负占空比、延迟 $A \rightarrow B_f$ 、延迟 $A \rightarrow B_t$ 、相位 $A \rightarrow B_f$ 、相位 $A \rightarrow B_t$ 的测量	

注:

[1] “半通道”表示 CH1、CH2 中只选一个, 或 CH3、CH4 中只选一个。

[2] 此指标为最高型号的最高性能指标, 各个型号具体等效采样率值如下:

DS1104B-EDU: 25GSa/s

DS1064B-EDU: 10GSa/s

一般技术规格

显示		
显示类型	对角线为 145 毫米 (5.7 英寸) 的 TFT 液晶显示	
显示分辨率	320 水平 \times RGB \times 240 垂直像素	
显示色彩	64k 色	
对比度 (典型值)	150 : 1	
背光强度 (典型值)	300nit	
探头补偿器输出		
输出电压 (典型值)	约 3Vpp (峰峰值)	
频率 (典型值)	1kHz	
电源		
电源电压	100~240VAC, 45~440Hz, CAT II	
耗电	小于 50W	
保险丝	2A, T 级, 250V	
环境		
温度范围	操作: 10°C ~ +40°C	
	非操作: -20°C ~ +60°C	
冷却方法	风扇强制冷却	
湿度范围	+35°C 以下: $\leq 90\%$ 相对湿度	
	+35°C ~ +40°C: $\leq 60\%$ 相对湿度	
海拔高度	操作 3,000 米以下	
	非操作 15,000 米以下	
机械规格		
尺寸	宽	325 毫米
	高	159 毫米
	深	133 毫米
重量	不含包装	3 千克
	含包装	4.3 千克
IP 防护		
IP2X		
调整间隔期		
建议校准间隔期为一年		

订购信息

产品名称

RIGOL DS1000B-EDU 系列数字示波器

标准配件

- 四支 1:1 (10:1) 无源探头
- 一根符合所在国标准的电源线
- 一张光盘 (《用户手册》、上位机应用软件等)
- 一本《快速指南》
- 一份《产品保修卡》

选购配件

- BNC 同轴电缆
- RS232 串口线
- USB-GPIB 适配器
- DS1000B-EDU 专用便携软包

联系我们

如您在使用此产品或本手册的过程中有任何问题或需求, 可与 **RIGOL** 联系:

电子邮箱: service@rigol.com

网址: www.rigol.com

保修概要

非常感谢您使用 **RIGOL** 的产品!

北京普源精电科技有限公司及其授权生产的苏州普源精电科技有限公司 (**RIGOL Technologies, Inc.**) 承诺其生产仪器的主机和附件, 在产品保修期内无任何材料和工艺缺陷。在保修期内, 若产品被证明有缺陷, **RIGOL** 将为用户免费维修或更换。详细保修说明请参见 **RIGOL** 官方网站或产品保修卡。

欲获得维修服务或索取保修说明全文, 请与我们 **RIGOL** 维修中心或各地办事处联系。

除本概要或其他适用的保修卡所提供的保证以外, **RIGOL** 公司不提供其他任何明示或暗示的保证, 包括但不限于对产品可交易性和特殊用途适用性之任何暗示保证。在任何情况下, **RIGOL** 公司对间接的, 特殊的或继起的损失不承担任何责任。