

Hantek

DSO2D20 系列

数字示波器

数据手册

202505

保证和声明

版权

本文档版权属青岛汉泰电子有限公司所有。

声明

青岛汉泰电子有限公司保留对此文件进行修改而不另行通知之权利。青岛汉泰电子有限公司承诺所提供的信息正确可靠，但并不保证本文件绝无错误。请在使用本产品前，自行确定所使用的相关技术文件规格为最新有效的版本。若因贵公司使用青岛汉泰电子有限公司的文件或产品，而需要第三方的产品、专利或者著作等与其配合时，则应由贵公司负责取得第三方同意及授权。关于上述同意及授权，非属本公司应为保证之责任。

产品认证

Hantek 认证 DSO2D20 系列示波器满足中国国家行业标准和产业标准，并且已通过 CE 认证。

联系我们

如果您在使用青岛汉泰电子有限公司的产品过程中，有任何疑问或不明之处，可通过以下方式取得服务和支持：

电子邮箱: service@hantek.com, support@hantek.com

网址: <http://www.hantek.com>

1 产品特色

产品特点

- 支持 1M Ω /50 Ω 阻抗切换，确保信号完整性；
- 全系 2GSa/s 采样率，最高 500MHz 带宽；
- 内置一路任意波形发生器，可输出 5 种标准波形，支持自定义任意波输出，支持猝发输出；
- 协议触发：标配五种串行协议触发和解码，支持的协议包括：UART、LIN、CAN、SPI、IIC，轻松分析串行总线数据；
- 32 种自动测量及门限测量功能，测试结果支持统计分析；
- 两组数字电压表功能和硬件频率计功能；
- 标准 SCPI 远程控制指令，方便用户组建测试系统；
- 保存调出功能，可以保存设置、CSV、图片、参考波形、波形等信息；
- 正常、平均、峰值、高精度等四种采样方式；
- 14 种操作语言，支持全球 90%以上国家和地区；
- 手动和跟踪两种光标测量模式，Math 功能也支持光标测量；
- 500 μ V-10V 垂直测量挡位，300V CAT II 耐压输入；
- FFT 刻度显示，方便读取结果；手动、单次、一键 AUTO 测量，简单快速测量波形；
- XY 模式支持双窗口显示，方便理解波形相位变化。

DSO2D20 系列数字示波器，功能全面，性能突出，全系 2GSa/s 采样率，最高 500MHz 带宽。支持 1M Ω /50 Ω 阻抗切换，确保信号完整性；内置一路任意波形发生器，可输出 5 种标准波形，支持自定义任意波输出；标配边沿、脉冲、视频、斜率、超时、窗口、码型、间隔、欠幅等 9 种触发方式，UART、LIN、CAN、SPI、IIC 五种总线分析和协议解码功能；32 种自动测量及门限测量功能，测试结果支持统计分析；两组数字电压表功能和硬件频率计功能；标准 SCPI 远程控制指令，方便用户组建测试系统。

2 技术指标

所有技术规格都适用于 DSO2D20 系列的示波器，具体见本章最后部分。要验证示波器是否符合技术规格，示波器必须先符合以下条件：

- 在指定的操作温度内，示波器必须已经连续工作了二十分钟以上。
- 如果操作温度的变化幅度大于 5 摄氏度，就必须执行[自校准](#)操作，通过【Utility】菜单可以进行此操作。
- 示波器必须属于出厂校正期限内。

机器型号

型号	模拟通道数	实时采样率	模拟带宽	任意波形发生器通道数
DSO2C20	2	2GSa/s	200MHz	-
DSO2C35	2	2GSa/s	350MHz	-
DSO2C50	2	2GSa/s	500MHz	-
DSO2D20	2	2GSa/s	200MHz	1
DSO2D35	2	2GSa/s	350MHz	1
DSO2D50	2	2GSa/s	500MHz	1

技术指标综述

输入通道数	2 个模拟通道输入 1 个 EXT 通道输入 1 个信号发生器通道输出（DSO2D20 系列）
采样方式	实时采样
最大模拟通道采样率	2GSa/s 单通道、1GSa/s 全通道
最大存储深度	80Kpts 单通道、40Kpts 双通道
最高波形捕获率	2,000wfms/s
峰值检测	所有时基下，捕获最窄 1ns 的毛刺
显示屏尺寸和类型	7 英寸显示屏
显示分辨率	800*480

垂直系统模拟通道

	DSO2C20	DSO2D20	DSO2C35	DSO2D35	DSO2C50	DSO2D50
输入耦合	直流、交流或者接地					
输入阻抗	$1\text{ M}\Omega \pm 1\%$, $50\ \Omega \pm 1\%$					
输入电容	$17\text{pF} \pm 3\text{pF}$					
最大输入电压	$1\text{M}\Omega$: CAT I 300 VRMS, 400Vpk					
	50Ω : 5 VRMS					
垂直分辨率	8bit					
垂直灵敏度范围	$1\text{M}\Omega$: 500uV/div ~ 10 V/div					
	50Ω : 500uV/div~1V/div					
偏移范围	$1\text{M}\Omega$: $\pm 1\text{V}$ (500uV/div ~ 50 mV/div) $\pm 10\text{V}$ (100mV/div ~ 500 mV/div) $\pm 100\text{ V}$ (1V/div ~ 10 V/div)					
	50Ω : $\pm 1\text{V}$ (500uV/div ~ 50 mV/div) $\pm 10\text{V}$ (100mV/div ~ 500 mV/div) $\pm 100\text{V}$ (1 V/div)					
动态范围	$\pm 5\text{div}$ (8bit)					
带宽限制	20MHz, 100M, 200M, 350M; 每通道独立可选					
直流增益精确度	$\pm 3\%$ FullScale					
直流偏移精确度	$<200\text{mV/div}$ ($\pm 0.1\text{ div} \pm 2\text{ mV} \pm 1.5\%$ 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	40dB, 直流至每个型号的最大额定带宽					

水平系统模拟通道

	DSO2C20	DSO2D20	DSO2C35	DSO2D35	DSO2C50	DSO2D50
时基范围	200MHz		350MHz		500MHz	
	2ns/div-1ks/div		1ns/div-1ks/div		500ps/div-1ks/div	
时基精度	±50ppm					

时基延迟范围	触发前: $\geq 1/2$ 屏幕宽度 触发后: 1 s 或 100 div(取两者的较大值)
时间间隔 (ΔT)	测量 $\pm (1 \text{ 采样间隔时间}) \pm (50\text{ppm} \times \text{读数}) \pm 50\text{ps}$
水平模式	YT: 默认
	XY: 1=通道 1, 2=通道 2
	SCAN: 时基 $\geq 100\text{ms/div}$, 通过调节水平时基旋钮可以自动进入或退出 SCAN 模式
	ROLL: 时基 $\geq 100\text{ms/div}$, 通过 HORIZ MENU 菜单进入或退出 ROLL 模式

采集系统

最大模拟通道采样率	2GSa/s 单通道, 1GSa/s 全部通道
最大模拟通道存储深度	80Kpts 单通道、40Kpts 双通道
获取方式	普通: 默认
	峰值检测: 捕获窄至 1ns 的毛刺
	平均模式: 可选 2、4、8、16...128 逐点平均
	高分辨率: 最大 12bit

触发系统

触发源	CH1-CH2、外部、工部	
触发模式	自动、正常、单次	
释抑范围	16ns-10s	
触发灵敏度	CH1-CH2	1div 或 5mVpp 的较大值, $< 10\text{mV/div}$ 0.5div, $\geq 10\text{mV/div}$
	EXT	3.3Vpp
触发电平范围	CH1-CH2	距屏幕中心 ± 4 格
	EXT	0-3.3V

触发类型

触发类型	边沿触发、脉冲触发、视频触发、斜率触发、超时触发、窗口触发、码型触发、间隔触发、欠幅触发、UART 触发、LIN 触发、CAN 触发、SPI 触发、IIC 触发
边沿	通过查找波形上的指定沿（上升沿、下降沿、双沿）和电压电平来识别触发。 信源通道: CH1~CH2、外部、工频。
脉冲	将示波器设置为在指定宽度的正脉冲或负脉冲上触发。可以在此菜单中设置触发源、极性（正、负）、触发条件、脉冲宽度。 信源通道: CH1~CH2。
视频	在符合视频标准的扫描线、线数、奇数场、偶数场、所有场触发。支持的视频标准有 PAL、NTSC。

	信源通道: CH1~CH2。
斜率	设置示波器在指定时间内从一个电平到另一个电平的正斜率或负斜率触发。 信源通道: CH1~CH2。
超时	从输入信号的上升沿（或下降沿）开始通过触发电平到相邻的下降沿（或上升沿）通过触发电平结束的时间间隔（ ΔT ）大于设定的超时时间时触发。 信源通道: CH1~CH2。
窗口	窗口触发提供高、低触发电平。当输入信号通过高触发电平或低触发电平，示波器触发。 信源通道: CH1~CH2。
码型	通过查找特定码型而识别触发条件。 信源通道: CH1~CH2。
间隔	连续两个上升沿（或下降沿）之间的间隔满足所设定的时间条件（<, >, !=, =）时触发。 信源通道: CH1~CH2。
欠幅	用于触发跨过了一个触发电平但没有跨过另一个触发电平的脉冲。 信源通道: CH1~CH2。
UART	在检测到 UART 信号的帧起始、帧结束、数据、校验错误、接受错误的触发。 信源通道: CH1~CH2。
LIN	在 LIN 信号的同步场上触发，也可在指定的标识符、数据或帧上触发。 信源通道: CH1~CH2。
CAN	在 CAN 信号的帧起始处、指定类型的帧（如远程帧、数据帧等）或指定类型的错误帧等上触发。 信源通道: CH1~CH2。
SPI	当超时条件满足时，示波器在搜索到指定数据时触发。 信源通道: CH1~CH2。
IIC	在 I2C 总线的开始位、停止位、无应答、地址、重启、地址和数据上触发。 信源通道: CH1~CH2。

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 光标间时间差 dX 的倒数 (1/dX)
	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
	XY 模式	在 XY 时基模式下测量对应通道波形的电压参数 X=CH1, Y=CH2

自动测量	测量数量	最多同时显示 4 个测量
	测量源	CH1-CH2
	全部测量	显示当前测量通道的 32 种测量项，测量结果不断更新，可切换测量通道
	测量类型	双峰值、频率、平均、最大值、最小值、周期、顶端值、中间值、底端值、幅度、均方根、上升沿过冲、下降沿预冲、周期均方根、上升时间、下降时间、正脉宽、负脉宽、正占空比、负占空比、FFR、FFF、下降沿过冲、上升沿预冲、脉冲宽度、FRF、FFR、LRR、LRF、LFR、LFF
	统计	当前值、平均值、最大值、最小值、标准差、计数值、
	分析	频率计、电压表

波形运算

运算	A+B、A-B、A*B、A/B、FFT	
信源	CH1-CH2	
FFT	窗函数	矩形、汉宁、海明、布莱克曼、巴特利特、平顶窗

波形分析

通过测试	将被测信号与用户自定义的规则进行比较，提供通过、失败数量和测试总数。通过/失败事件可以触发蜂鸣器和屏幕截图。	
	源	任意模拟通道

串行解码

解码类型	UART、IIC、SPI、LIN、CAN
UART	解码 20 Mb/s 的 UART 总线 TX/RX 信号的数据 (5~9 位)，支持校验位 (无校验、奇校验和偶校验) 和停止位 (1bit、1.5bit、2bit) 设置。
IIC	解码 IIC 总线的地址 (包含或不包含读写位)，数据和 ACK。
SPI	解码 SPI 总线的数据。
LIN	解码 2.X 的 LIN 总线，速度最高 20Mb/s。
CAN	解码 5 Mb/s 的 CAN 总线的远程帧，过载帧和数据帧。

频率计

源	CH1-CH2
---	---------

测量	频率
----	----

电压表

源	CH1-CH2
模式	直流有效值、交流有效值、直流

任意波形发生器

采样率	200MSa/s	
垂直分辨率	12bit	
最高频率	25MHz	
标准波形	正弦、方波、三角波、指数波、噪声、直流	
任意波形	任意波 1、任意波 2、任意波 3、任意波 4	
正弦波	频率范围	0.1Hz-25MHz
方波	频率范围	0.1Hz-10MHz
三角波	频率范围	0.1Hz-1MHz
指数波	频率范围	0.1Hz-5MHz
任意波	频率范围	0.1Hz-25MHz
波形长度	4K	
频率	精度	100ppm (小于 10kHz) 50ppm (大于 10kHz)
	分辨率	0.1Hz 或 4 位, 取两者较大值
幅度	输出范围	10mVpp-7Vpp (高阻抗)
		5mVpp-3.5Vpp (50Ω)
直流偏移	范围	±3.5V, 高阻
		±1.75V, 50Ω
	分辨率	100 μV 或 3 位, 取两者中的较大值
	精度	2% (1KHz)
输出阻抗	50Ω±1%	
调制	调幅、调频	
	调幅	调制波形: 正弦波、方波、三角波
		调制频率: 1Hz-50KHz

	调频	调制深度: 0%-120%
		调制波形: 正弦波、方波、三角波
		调制频率: 1Hz-50KHz
		调制偏差: 0.1Hz-1KHz
猝发	多周期、无限	
	循环数	1-1024
	触发源	内部、手动
	猝发周期	2us-500s

显示

显示屏类型	7 英寸显示屏
显示分辨率	800*480
余晖	关、可调时间余晖 (1s、5s、10s、30s)、无限余晖
显示类型	矢量、点
波形亮度	可调
屏幕网格	点、线、关闭
网格亮度	可调
屏幕亮度	可调

接口

USB HOST	前面板 1 个
USB DEVICE	后面板 1 个

电源

电源电压	100-120V, 50/60/400Hz; 100-240V, 50/60Hz
功率	最大 50W
保险丝	4A, T 级, 250V

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)

海拔高度		+30℃~+40℃, ≤75%相对湿度 (无冷凝)
		+40℃~+50℃, ≤45%相对湿度 (无冷凝)
	非工作	65℃以下, ≤90%相对湿度 (无冷凝)
	工作	3,000 米以下
	非工作	15,000 米以下

机械规格

尺寸	320mm (长) *125mm (宽) *152mm (高)	
重量	不含包装	约 2kg

3 订货信息和保修期

3.1 订货信息

订货信息	订货号
主机型号	
2GSa/s, 200MHz 2 通道示波器	DSO2C20
2GSa/s, 350MHz 2 通道示波器	DSO2C35
2GSa/s, 500MHz 2 通道示波器	DSO2C50
2GSa/s, 200MHz 2 通道示波器+信号源	DSO2D20
2GSa/s, 350MHz 2 通道示波器+信号源	DSO2D35
2GSa/s, 500MHz 2 通道示波器+信号源	DSO2D50
标配附件	
示波器探头	200MHz 机器 PP200B*1 350MHz 机器 PP500B*1 500MHz 机器 PP500B*1
USB 线	--
电源线	--
鳄鱼夹线	DSO2C20 系列*1 DSO2D20 系列*2

3.2 保修期

主机保修 3 年，不包括探头和附件。



地址：山东省青岛市高新区宝源路 780 号，联东 U 谷 35 号楼
总机：400-036-7077
电邮：service@hantek.com
电话：0532-55678770, 55678772, 55678773
邮编：266000
官网：www.hantek.com
青岛汉泰电子有限公司