

Hantek

Tablet1000 系列

平板示波器

数据手册

2022.06

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 Tablet1000 系列平板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

- 7寸工业规格 TFT-LCD, 800*480 多点全触控电容触摸屏, 彻底摆脱机械按键, 操作体验更佳。
- 通道数: 4通道平板示波器: 4个通道+1个 AFG 通道 (不带信号源功能的为 1KHz 通道)。2通道平板示波器: 2个通道+1个 AFG 通道 (不带信号源功能的为 1KHz 通道)。
- 模拟通道带宽: 最大 250MHz。
- 最大采样率: 4通道平板示波器: 1GSa/s 单通道, 500MSa/s 双通道, 250MSa/s 三四通道。2通道平板示波器: 250MSa/s 双通道, 125MSa/s 单通道。
- 最大存储深度: 4通道平板示波器: 8Mpts (单通道), 4Mpts (双通道), 2 Mpts (三四通道)。2通道平板示波器: 8Mpts (单通道), 4Mpts (双通道)。
- 垂直灵敏度: 4通道平板示波器: 2mV/div ~ 10 V/div。
2通道平板示波器: 10mV/div ~ 10 V/div。
- 产品分类: 只带有示波器功能的 7寸平板示波器、带有示波器+万用表功能的 7寸平板示波器、带有示波器+万用表+信号源功能的 7寸平板示波器。
- 基本的触发功能: 边沿、脉宽、视频、斜率、超时。
- 多达 42 种波形参数自动测量。
- 多种数学运算: 加、减、乘、除、FFT。
- 标准接口: USB 接口。
- 标配 9V2A/5V3A/12V1.5A 充电器, 数据线接口输入, 可和手机共用一套充电设备。
- 4通道平板示波器: 内置 10000mAh 可拆卸锂电池; 2通道平板示波器: 内置 5000mAh 可拆卸锂电池。
- 采用支脚设计, 可随用随放节省工作空间。
- 快速存储功能, 一键将波形保存到 U 盘或机身内部存储, 方便快捷。
- 全新人机触控交互体验, UI 简洁明了, 免去繁杂的操作, 人人能轻松使用的专业仪器。
- 和台式机一样的 7寸大屏显示, 既可作台式机置于桌面操作, 也可以作为掌机单手托持使用。
- 屏幕大, 体积小, 整机净重不足 1Kg, 和手机共用充电器, 方便出差携带。

TO1000 系列全新一代手持平板示波器, 采用 7寸工业规格 TFT-LCD800*480 分辨率液晶显示屏, 支持多点电容触控操作; 具备示波器、信号源、万用表三种功能; 示波器拥有 4 个模拟通道或者 2 个模拟通道; 自带信号源支持 25MHz 标准波形输出, 内置多种任意波; 万用表自带数据记录功能, 可长时间监测并记录电压、电流、电阻等数据变化情况并生成趋势图; 标配 9V2A/5V3A/12V1.5A 充电器, USB 接口输入, 可和手机共用一套充电设备; 采用 4 节或者 2 节 18650 锂电池供电; 采用支脚设计, 随用随放。

2 技术指标

所有技术规格都适用于 Tablet1000 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 **辅助** 菜单可以进行此操作。
- 示波器必须属于出厂校正期限内。

除标记为“典型”的技术规格外，所有技术规格都保证符合要求。

技术指标

型号	带宽	采样率
TO1112 (C/D)	110 MHz	250MSa/S
TO1152 (C/D)	150 MHz	1GSa/S
TO1202 (C/D)	200 MHz	1GSa/S
TO1252 (C/D)	250 MHz	1GSa/S
TO1204 (C/D)	200 MHz	1GSa/S
TO1254 (C/D)	250 MHz	1GSa/S
TO1154 (C/D)	150 MHz	1GSa/S
TO1204AUTO	200 MHz	1GSa/S
TO1254AUTO	250 MHz	1GSa/S
TO1154AUTO	150 MHz	1GSa/S

水平系统

水平刻度范围	2ns/div~100s/div 1、2、5 步进
增量时间测量精度 (全带宽)	单次，“取样”模式 $\pm (1 \text{ 取样间隔} + 100\text{ppm} \times \text{读数} + 0.6\text{ns})$ > 16 次以上平均 $\pm (1 \text{ 取样间隔} + 100\text{ppm} \times \text{读数} + 0.4\text{ns})$ 取样间隔 = 秒/格 ÷ 200

时基精度	$\pm 50 \text{ ppm} \pm 5 \text{ ppm/年}$	
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 $\pm(1 \text{ 采样间隔时间}) \pm (2 \text{ ppm} \times \text{读数}) \pm 50\text{ps}$	
通道间偏移校正范围	$\pm 100\text{ns}$	
水平模式	YT	默认
	XY	X1=通道 1, Y1=通道 2, X2=通道 3, Y2=通道 4。
	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 $\geq 100 \text{ ms/div}$, 通过调节水平时基旋钮可以自动进入或退出 ROLL 模式。

垂直系统

系列	TO1000 系列 (1G 采样)	TO1112 系列 (250M 采样)
输入耦合	直流、交流或接地	
输入阻抗	$1\text{M}\Omega \pm 2\%$	
输入电容	$18 \text{ pF} \pm 3 \text{ pF}$	
示波器垂直刻度范围	$2\text{mV/div} \sim 10\text{V/div}$	$10\text{mV/div} \sim 10\text{V/div}$
垂直分辨率	8bit	
偏移范围	$\pm 1\text{V}(2\text{mV/div} \sim 100\text{mV/div})$	$\pm 1\text{V}(100\text{mV/div})$
	$\pm 10\text{V}(200\text{mV/div} \sim 1\text{V/div})$	$\pm 10\text{V}(1\text{V/div})$
	$\pm 50\text{V}(2\text{V/div} \sim 10\text{V/div})$	$\pm 50\text{V}(10\text{V/div})$
动态范围	$\pm 5 \text{ div} (8 \text{ bit})$	
带宽限制	20MHz, 每通道独立可选	
直流增益精确度	$\pm 3\% \text{ FullScale}$	
直流偏移精确度	$< 100 \text{ mV/div} (\pm 0.1 \text{ div} \pm 2 \text{ mV} \pm 1.5\% \text{ 偏移量})$	
	$< 1\text{V/div} (\pm 0.1 \text{ div} \pm 2 \text{ mV} \pm 1\% \text{ 偏移量})$	
	$> 2\text{V/div} (\pm 0.1 \text{ div} \pm 2 \text{ mV} \pm 1.0\% \text{ 偏移量})$	
通道间隔度	40dB, 直流至每个型号的最大额定带宽	

系列	TO1000 系列 (1G 采样)	TO1112 系列 (250M 采样)
支持探头衰减系数	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	

采集

系列	TO1000 系列 (1G 采样)	TO1112 系列 (250M 采样)
采样方式	实时采样	
最大模拟通道采样率	1 GSa/s	250MSa/s
采集模式	正常、平均、峰值、高分辨率	
波形内插	(sin x)/x	
单序列	采集模式	采集停止时间
	正常、峰值检测	所有通道同时进行单次采集
	平均	所有通道同时进行 N 次采集, N 可以取值 2、4、8、16、32、64、128、256
最大存储深度	8Mpts (单通道), 4Mpts (双通道), 2Mpts (三四通道)	
峰值检测	所有时基设置下, 捕获最窄 8ns 的毛刺	

触发

模式	自动、正常、单次
电平	CH1~CH4 或 CH1~CH2 从显示屏中心开始±4 个分度
释抑范围	8ns~10s
触发电平精度	CH1~CH4 或 CH1~CH2 从中心显示屏开始的±4 个分度内为 0.2 格×伏/格
触发灵敏度	±0.2div

边沿触发

斜率	上升沿, 下降沿, 双沿
数据源	CH1~CH4 或 CH1~CH2

脉宽触发

极性	正极性、负极性
条件	<、>、!=、=
数据源	CH1~CH4 或 CH1~CH2
脉宽范围	8ns~10s

视频触发

信号标准	NTSC、PAL、HDTV720p、HDTV1080p、HDTV1080i
数据源	CH1~CH4 或 CH1~CH2
同步	扫描线、线数、奇数场、偶数场、所有场

斜率触发

斜率	上升、下降
条件	扫描线、线数、奇数场、偶数场、所有场
数据源	CH1~CH4 或 CH1~CH2
时间范围	8ns~10s

超时触发

数据源	CH1~CH4 或 CH1~CH2
极性	正极性，负极性
时间范围	8ns~10s

测量

光标	光标间的电压差 ΔY 光标间的时间差 ΔX ΔX 的倒数, 以赫兹为单位 ($1/\Delta X$)
自动测量	频率、双峰值、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、上升沿预冲、周期均方根、周期平均值、上升时间、下降时间、正脉宽、负脉宽、正占空比、负占空比、FRR、FFF、下降沿过冲、下降沿预冲、脉冲宽度、FRF、FFR、

LRR、LRF、LFR、LFF、最大值时刻、最小值时刻、正相位差、负相位差、方差、正脉冲数、负脉冲数、上升沿数、下降沿数、触发计数

数学运算

数据源 CH1~CH4 或者 CH1~CH2

运算符 +、-、×、/、FFT

点 1024

窗口 矩形、汉宁、海明、布莱克曼、巴特利特、平顶

FFT 显示 独显或显示全部

垂直刻度 dB、VRms

存储

保存/调出（非易失性）可内部保存和调出，包括图片、参考、CSV、二进制、设置

保存到外部存储器 图片、参考、CSV、二进制、设置

任意波形发生器

通道数量 1 通道任意波发生器输出（带有信号发生器功能）
1 通道 1KHz 输出（不带信号发生器功能）

采样率 200MSa/s

垂直分辨率 12bit

最高频率 25MHz

标准波形 正弦波、方波、三角波、噪声、直流

任意波形 Arb1, Arb2, Arb3, Arb4

正弦波 频率范围 0.1Hz~25MHz

方波/脉冲 频率范围 0.1Hz~10MHz

占空比 0%~100%

三角波 频率范围 0.1Hz~1MHz

	对称性	0%~100%	
噪声	带宽	> 25MHz	
直流	偏移	$\pm 1.5V$ (50 Ω)、 $\pm 3V$ (高阻)	
	分辨率	100 μV	
	精度	2% (1KHz)	
任意波	频率范围	0.1Hz~10MHz	
		支持上位机下载和外部存储器调出	
幅度		0mV~3Vpp(50 Ω)	
		0mV~6Vpp(高阻)	
波形长度		4KSa	
频率分辨率		0.1 Hz 或 4 位, 取两者较大值	
频率精度		100 ppm (小于 10 kHz) 50 ppm (大于 10 kHz)	
输出阻抗		50 $\Omega \pm 2\%$	
调制	调制波形	正弦波、方波、三角波	
	FM	调制频率	1Hz~50KHz
		调制偏差	0.1Hz~1KHz
		调制波形	正弦波、方波、三角波
	AM	调制频率	1Hz~50KHz
		调制深度	0%-120%
猝发	类型	多周期、无限	
	循环数	1~2000000000	

触发源 手动

万用表

最大分辨率 4000 点

测量方式 电压、电流、电阻、电容、二极管、通断测量

最大输入电压 AC:600V, DC: 600V

最大输入电流 AC: 10A, DC:10A

输入阻抗 10MΩ

万用表档位

测量项	量程	精度	分辨率
直流电压	400mV	± (1% + 2)	100uV
	4.000V		1mV
	40.00V		10mV
	400.0V		100mV
	600.0V		1V
	过载保护: 400mV 量程为 250V, 其余量程为 600Vrms。		
交流电压	4.000V	± (1.2% + 5)	1mV
	40.00V		10mV
	400.0V		100mV
	600.0V		1V
	频率范围: 40Hz~400Hz		
400V 和 600V 量程频率范围: 40Hz~100Hz			

测量项	量程	精度	分辨率
直流电流	40.00mA	$\pm (1\% + 2)$	10uA
	200.0 mA	$\pm (1.5\% + 2)$	100uA
	4.000A	$\pm (1.8\% + 2)$	1mA
	10.00A	$\pm (3\% + 2)$	10mA
	过载保护：自恢复保险管 200mA/250V, 4A、10A 量程无保险丝		
交流电流	40.00mA	$\pm (1.3\% + 2)$	10uA
	400.0mA	$\pm (1.8\% + 2)$	100uA
	4.000A	$\pm (2\% + 3)$	1mA
	10.00A	$\pm (3\% + 5)$	10mA
	频率范围：40Hz~400Hz; 自恢复保险管：200mA/250V; 4A、10A 量程无保险丝		
电阻	400.0 Ω	$\pm (1\% + 3)$	0.1 Ω
	4.000K Ω	$\pm (1.2\% + 5)$	1 Ω
	60.00K Ω		10 Ω
	400.0K Ω		100 Ω
	4.000M Ω		1K Ω
	40.00M Ω	$\pm (1.5\% \pm 3)$	10K Ω
	过载保护：220V 有效值		
电容	40.00nF	$\pm (3\% + 5)$	10pF
	400.0nF		100pF

测量项	量程	精度	分辨率
	4.000uF		1nF
	40.00uF		10nF
	100.0uF		100nF
	过载保护: 220V 有效值		
二极管	0V~1.0V		
通断测量	<50Ω		
显示			
显示屏类型	7" TFT 液晶屏		
显示屏分辨率	800 (水平) *480 (垂直) 像素		
显示类型	点、矢量		
波形亮度	可调		
网格类型	实线, 点线, 无		
网格亮度	可调		
屏幕亮度	可调		
余晖	1s、5s、10s、30s、无限, 关		
接口			
标准接口	USB Host、USB Device		
电源			
电源	交流 100 ~ 240V , 50 ~ 60Hz; 直流输入 5V3A/9V2A/12V1.5A		
功率消耗	小于 8W		
快充	支持快充		

电池	3.7V 2600mAh *4 四节并联 3.7V 2600mAh *2 两节并联
----	--

环境

操作温度	0°C - 50°C
------	------------

存储温度	-20°C - 70°C
------	--------------

湿度	≤+104°F(≤+40°C): 相对湿度≤90% 106°F~122°F (+41°C ~50°C): 相对湿度≤60%
----	--

冷却方式	对流
------	----

	操作时和不操作时	3,000m (10,000 英尺)
海拔高度	随机振动	50Hz 到 500Hz 时为 0.31g RMS, 每轴向为 10 分钟
	不操作时	5Hz 到 500Hz 时为 2.46g RMS, 每轴向为 10 分钟

机械部分

示波器大小	248mm*176mm*54mm (长*宽*高)
-------	--------------------------

重量	1.2KG (包括电池)
----	--------------

3 订货信息与保修期

订货信息

订货信息	订货号
主机型号	
250MSa/S, 110MHz, 2 通道示波器	TO1112
250MSa/S, 110MHz, 2 通道示波器+万用表	TO1112C
250MSa/S, 110MHz, 2 通道示波器+万用表+信号源	TO1112D
1GSa/S, 150MHz, 2 通道示波器	TO1152
1G Sa/S, 200MHz, 2 通道示波器	TO1202
1G Sa/S, 250MHz, 2 通道示波器	TO1252
1G Sa/S, 150MHz, 2 通道示波器+万用表	TO1152C
1G Sa/S, 200MHz, 2 通道示波器+万用表	TO1202C
1G Sa/S, 250MHz, 2 通道示波器+万用表	TO1252C
1G Sa/S, 150MHz, 2 通道示波器+万用表+信号源	TO1152D
1G Sa/S, 200MHz, 2 通道示波器+万用表+信号源	TO1202D
1G Sa/S, 250MHz, 2 通道示波器+万用表+信号源	TO1252D
1G Sa/S, 150MHz, 4 通道示波器	TO1154
1G Sa/S, 200MHz, 4 通道示波器	TO1204
1G Sa/S, 250MHz, 4 通道示波器	TO1254
1G Sa/S, 150MHz, 4 通道示波器+万用表	TO1154C
1G Sa/S, 200MHz, 4 通道示波器+万用表	TO1204C

订货信息	订货号
1G Sa/S, 250MHz, 4 通道示波器+万用表	TO1254C
1G Sa/S, 150MHz, 4 通道示波器+万用表+信号源	TO1154D
1G Sa/S, 200MHz, 4 通道示波器+万用表+信号源	TO1204D
1G Sa/S, 250MHz, 4 通道示波器+万用表+信号源	TO1254D
1G Sa/S, 150MHz, 4 通道示波器+万用表+信号源	TO1154AUTO
1G Sa/S, 200MHz, 4 通道示波器+万用表+信号源	TO1204AUTO
1G Sa/S, 250MHz, 4 通道示波器+万用表+信号源	TO1254AUTO
标配附件	
9V2A/5V3A/12V1.5A 适配器	— —
USB 数据线	— —
万用表表笔*1 (仅 TO1000C/D 系列标配)	— —
	PP150B (110MHz)
示波器探头 (两通道系列标配一根, 四通道系列标配两根)	PP150B (150MHz)
	PP200 (200 MHz)
	PP250 (250MHz)
鳄鱼夹线 (两通道系列标配一根, 四通道系列标配两根)	HT324

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