



# MDO-2000E 系列

**VPO**  
Visual Persistence Oscilloscope

200MHz/100MHz/70MHz 多功能混合域示波器

## 特点

- 200/100MHz 带宽; 2 或4 通道
- 每通道的实时采样率为1GSa/s (2 通道机型); 最大实时采样率为1GSa/s(4 通道机型)
- 每通道10M 存储深度和VPO波形显示技术
- 波形更新速率高达600,000 wfms/s
- 提供频率响应分析功能(FRA)
- 最大 1M FFT 提供更高的频域分辨率测量
- 高通, 低通和带通滤波器功能
- I<sup>2</sup>C/SPI/UART/CAN/LIN 串行总线触发和解码功能
- 多款APP应用: 数据记录器,网络存储功能,模板测试功能等
- MDO-2000ES系列配有频谱分析仪,任意波信号发生器,逻辑分析仪,数字万用表,电源
- 标配: USB、LAN、Go/NoGo BNC、Kensington Style lock

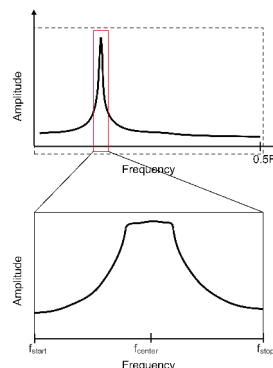
**GW INSTEK**  
固緯電子

## 时域，频域 无所不能！

MDO-2000E 系列是一款多功能混合域示波器。该系列包括四个型号：MDO-2000EG，MDO-2000EX，MDO-2000EC 以及 MDO-2000ES。MDO-2000EG 具有内置频谱分析仪和双通道 25MHz 任意波发生器；MDO-2000EX 具有内置频谱分析仪，双通道 25MHz 任意波发生器，5,000 位数字万用表和双通道 5V / 1A 电源；MDO-2000EC 具有内置逻辑分析仪，频谱分析仪和双通道 25MHz 任意波发生器；MDO-2000ES 具有内置逻辑分析仪，频谱分析仪，双通道 25MHz 任意波发生器，5,000 位数字万用表和双通道 5V / 1A 电源“六合一”机种全能示波器；MDO-2000ES 是 T&M 行业配备逻辑分析仪，频谱分析仪，信号发生器，数字万用表和电源功能的示波器。

在操作 MDO-2000E 的频谱分析仪时，用户可以根据测试要求输入中心频率，扫宽，起始频率和停止频率，从而快速、直观地观察所需的频率范围，使用户体验真实频谱分析仪的用户界面。在观察频域显示时，工程师可以观察波形特性，这些波形特性不容易从时域波形中看出，例如波形的谐波成分和调制信号的频率特性。

常规示波器的 FFT 总是将整个信号带宽计算为采样率 ( $F_s$ ) 的一半。然而，计算能力不足不能用更多的点进行 FFT 计算。由于计算结果的频率分辨率不足，用户无法得到信号的详细频率信息。而 MDO-2000E 分析感兴趣的信号谱。与示波器的 FFT 相比，使用 MDO-2000E 系列的工程师可以有效地对频域进行信号测量。右图所示为常规示波器的 FFT (上图) 和 MDO-2000E 的频谱分析仪 (下图) 之间观测频域信号的区别。



MDO-2000E 的频谱分析仪还包括频谱轨迹设置 (正常, 最大保持, 最小保持和平均)。用户可以自由选择各种频谱轨迹同时显示。可以为每个轨迹单独设置检测方法 (Sample, + Peak, -Peak 和 Average)。此外，用户通过游标 (Cursor) 可以手动标记相应的位置以反映频率和幅度。搜索功能也可以应用于对频谱的峰值表。幅度以 dB 显示，标记可以获得测量数据。下图显示的为 FM 信号的频谱。用户可以使用搜索功能来搜索和标记多个幅度和频率，搜索方法包括最大峰值和阈值，可以显示和保存测量结果。

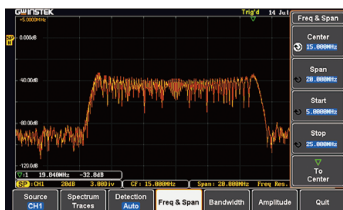


图 1

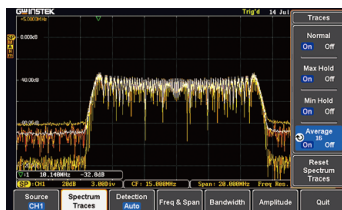


图 2

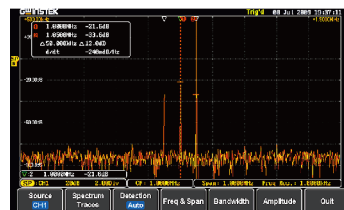


图 3

与一般频谱分析仪相比，MDO-2000E 系列的频谱功能可以测试 9kHz 以下的信号，适用于音频和振动的频域分析。MDO-2000E 系列还可以使用直流分量测试频域信号，而不会损坏参数。对于频域波形显示，具有相同功能的实时频谱分析仪 MDO-2000E 系列比一般频谱分析仪更快。为什么？那是因为 MDO-2000E 系列利用数字电路和软件来计算 FFT。一般频谱分析仪只能通过频率扫描一次处理窄频带宽的信号，形成频谱。每次扫描将需要几毫秒到几十毫秒。收集数以千计的频率扫描以形成频谱。因此，显示的频谱不能同时获得。MDO-2000E 系列采用数字电路和软件同时获取频谱显示，计算 FFT 比扫描方法快。示波器的 FFT 设置基于水平刻度 (采样率) 设置，与 MDO-2000E 系列的频率范围设置完全不同。大多数仪器在 FFT 进行频谱测量时，由于 FFT 点不足，频率分辨率不足。与示波器的 FFT 相比，MDO-2000E 系列满足 9kHz 以下信号测量要求的用户；更好的设置界面，测量分辨率和测量速度。

右侧三个实测图片屏幕显示在测试相同的 FSK 信号之后，显示 MDO-2000E 频谱分析仪的频谱结果和两个不同品牌示波器的 FFT。FSK 信号参数：500mVpp 正弦波，Fmax: 10.2MHz，Fmin: 10.0MHz，比特率: 10.0kHz。图 4 显示 MDO-2000E 频谱分析仪的频谱。用户可以通过直观和快速的设置直接输入中心和扫宽频率。可以从屏幕显示中清楚地识别 Fmax 和 Fmin

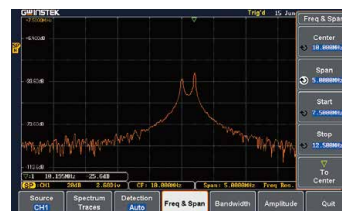


图 4

图 5 屏幕显示的是常规示波器 FFT 中常见的频谱。左边界从 DC (低频信号) 开始, 右边的最大频率是采样率的一半 (可以扩展到右边甚至是超出边界)。频谱的范围设置只能通过固定的 1-2-5 倍数来切换。因此, 用户不能根据自己的要求设置扫宽, 这对操作非常不方便。事实上, 切换倍增系数是对原始 FFT 频谱进行放大 / 缩小计算, 而采样率在计算过程中保持不变。在操作经验方面, 用户经常遇到与一般频谱分析仪完全不同的上限和下限。但是无论设置如何变化, 无法确定频谱重要的 Fmax 和 Fmin。

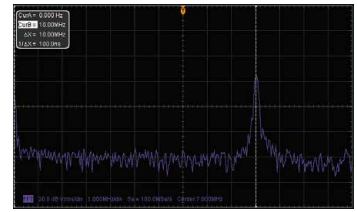


图 5

图 6 屏幕显示是来自其他示波器制造商的 FFT 频谱。它还提供扫宽设置 (可调 1-2-5 倍率), 但结果与前一种情况相同, 仅在 FFT 频谱上进行放大 / 缩小计算, FFT 计算点没有增加。这种方法在增加频率分辨率方面绝对没有帮助。因此, 其 Fmax 和 Fmin 也不能被识别。

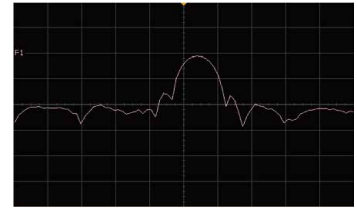


图 6

如果传统的扫频调谐频谱分析仪用于对先前的信号进行测量, 用户将会看到 Fmax 和 Fmin 出现在屏幕上。原因是每个频率分量不是在同一时间帧获得的, 而且需要更长的时间来处理。

MDO-2000E 还提供了频率响应分析功能 (波特图) (图 7)。通过 MDO-2000E 系列标配的任意波信号发生器、示波器和 FRA 软件, 用户可以得到 DUT 的 FRA 特性曲线图。FRA 具有非常广泛的应用范围, 包括产品电路和组件性能验证和分析, 如反馈电路、滤波器、放大器、谐振电路、电缆频率响应等。通过 FRA 功能, 用户可以在不需要昂贵仪器的情况下对产品进行初步验证并分析部件的特性。



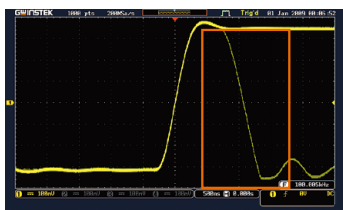
图 7

MDO-2000E 系列配备了 8 英寸显示屏和 200MHz, 100MHz 和 70MHz 的带宽选择。具有两个模拟通道的型号每通道提供 1GSa/s 的实时采样率; 具有四个模拟通道的型号提供 1GSa/s 的最大实时采样率。波形更新速率最高为 600,000wfms/s, 最小 1mV/div 垂直范围允许 MDO-2000E 系列测量复杂的微弱信号, 并清晰显示测量结果。

关于存储器深度, MDO-2000E 系列为用户提供 10M 的内存, 可以完全检索和分析波形。用户可根据应用需求选择 1k, 10k, 100k, 1M 或 10M 内存深度。通常, 具有更高速率的短存储器深度配置允许用户观察快速变化的波形, 另一方面, 长存储器深度旨在观察小的波形变化。波形搜索和分段存储功能扩展了 10M 长内存的灵活应用。分段存储器可以将最大值划分为 29,000 个部分, 供用户从连续信号记录异常事件。用户还可以使用播放功能快速浏览所有采集的波形。通过该功能, 可以连续保存波形, 快速找到目标波形。利用波形搜索功能, 用户可以根据所需的触发条件从非常长的采集存储器快速搜索所需的波形。

MDO-2000E 系列还具有 1M FFT 显示, 提供超高频分辨率的频谱。MDO-2000E, 通过 600,000wfms/sec 的高波形更新速率增强窗口缩放和峰值搜索, 成为经济型和多功能混合域示波器的选择。

**A. 每秒六十万次波形更新率与VPO波形显示技术**      **B. 支援I<sup>2</sup>C, SPI, UART, CAN, LIN译码与分析**

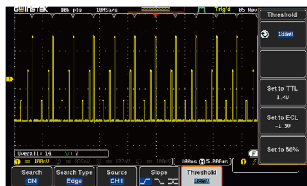


MDO-2000E 系列数字示波器采用先进的 VPO (Visual Persistence Oscilloscope) 信号处理引擎, 提供每秒高达 600,000 次 (分段模式), 120,000 次 (正常模式) 的波形更新率及多层次余晖显示来让用户可更有效率的进行瞬时信号判断增进电路除错效率, 强大的 VPO 信号处理引擎能在极短时间内将所获取的振幅, 时间关系和信息强度的三维数据信息进行分析, 并显示于示波器画面上, 相较于一般传统的数字存储示波器, MDO-2000E 提供了丰富的波形信息于画面上, 协助用户做正确的判断。

在现今嵌入式应用设计中, 串行总线技术已被广泛使用。如何快速及正确地触发分析串行汇流数据, 对工程师来说都是一项艰难的挑战。MDO-2000E 系列标准提供串行总线分析软件, 搭配 10 M 点的存储器深度, 可以对常用的 I<sup>2</sup>C, SPI 及 UART 串行总线、与汽车通讯常用的 CAN/LIN 总线进行长周期的撷取, 触发和解码分析工作。无需增加软件的费用, 便可进行串行总线的译码与分析, 对于学校教学及嵌入式系统设计, MDO-2000E 系列提供更好的总线功能。

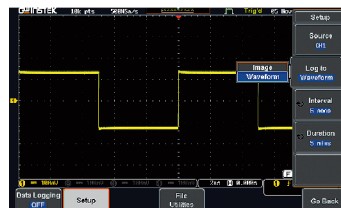
# 200MHz/100MHz/70MHz 多功能混合域示波器

## C. 波形搜索功能



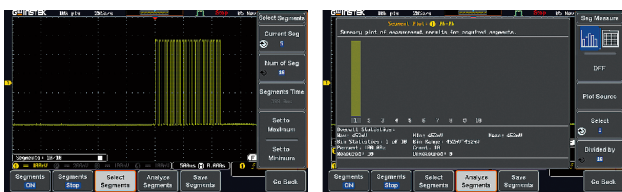
使用者可依据触发条件，快速地找到有兴趣的波形。当启动搜寻功能后，荧幕将以空心的倒三角形来显示符合触发条件的位置，荧幕的左上方 Overall 会显示符合触发条件的所有波形数量。使用者可依据 Edge, pulse width, Runt, Rise/Fall 及 Bus 等触发条件来设定波形搜寻。MDO-2000E 的前面板可控制波形缩放和播放 / 暂停功能，以快速找出每一个感兴趣的事件。

## D. 数据记录功能



资料纪录功能可依测试需求，设定储存档案的期间与间隔。纪录时间可选择 5 分钟至 1000 小时；储存间隔最短为 5 秒。储存资料可选择波形或各通道的 CSV 档案。储存的资料亦可选择存于 U 盘，示波器内部或透过 LAN 储存于远端的计算机内。

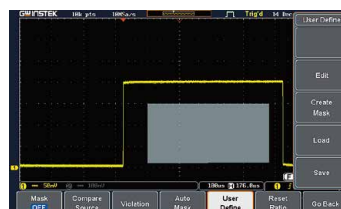
## E. 分段存储功能



使用者也可选择分析所撷取的分段存储器，让分析统计可更便利地得到结果。

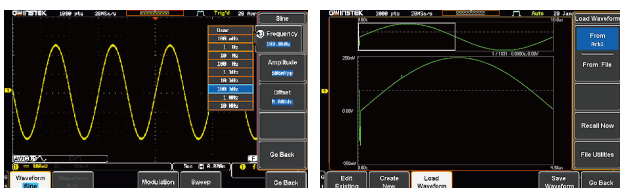
MDO-2000E 内建了分段存储器功能（最大可分 29000 组）。分段存储器功能可让使用者选择想要撷取并观测的重要性号。撷取信号时可忽略无关紧要的信号，只搜寻出想要观测的串行总线译码，脉冲或突波等信号。

## F. 模板测试功能



MDO-2000E 系列提供模板测试 (MASK) 功能，使用者可以设定自动模板 (Auto Mask) 与使用者定义 (User define) 的模板，来判定产品的质量或是是否合乎测试规范。透过使用者定义的模板，使用者可设定最多 8 个区域，每个区域最多 10 个点，以达成测试规范设定的需求。

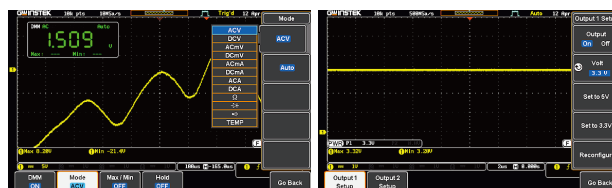
## G. 双通道25MHz任意波信号发生器



后面板输出

关于信号源，MDO-2000E 具有内置的双通道 25MHz 任意波发生器，具有调制能力，并且还提供 14 位垂直分辨率；采样速率为 200MSa/s；13 个输出波形（正弦，方波，脉冲，斜坡，直流，噪声，Sinc，高斯，洛伦兹，指数上升，指数下降，半数，心电图），和 AM / FM / FSK 调制和扫描功能。

## H. 电源和数字万用表功能(MDO-2000EX/MDO-2000ES)



前面板万用表输入端子



后面板电源输出端子

MDO-2000EX/MDO-2000ES 通过结合 5,000 位的数字万用表和双通道 5V / 1A 电源来扩展其功能。DMM 提供 ACV, DCV, ACA, DCA, 电阻，二极管和温度测试。

电源提供 5V / 1A, 0.1V 步进调节。对于教育和数字电路测试，它可以满足 5V 或 3.3V 的电压输入要求。

## 面板介绍



1. Hardcopy键
2. 自动设置、执行/停止、单次和预设按键
3. 搜索控制
4. 触发控制
5. 运算、参考波形和总线按键
6. 探棒校正输出端子
7. USB Host Port
8. 多功能按键
9. 菜单关闭键
10. 万用表输入端子  
(只适用于MDO-2000EX/S)
11. 逻辑分析仪探棒输入端  
(只适用于MDO-2000EC/S)
12. USB Device接口
13. LAN接口
14. Go-NoGo输出端子
15. 校准输出端子
16. 任意波信号发生器输出端CH1/CH2  
(只适用于MDO-2000EX/S)
17. 电源输出端子  
(只适用于MDO-2000EX/S)

## 选购指南

型号	带宽	模拟通道	16通道逻辑分析仪	双通道25MHz任意波信号发生器	频谱分析仪	5000位数字万用表	双通道直流电源
MDO-2000EG	100/200MHz	2 或 4		√	√		
MDO-2000EX	100/200MHz	2 或 4		√	√	√	√
MDO-2000EC	70/100/200MHz	2 或 4	√	√	√		
MDO-2000ES	70/100/200MHz	2 或 4	√	√	√	√	√

# 200MHz/100MHz/70MHz 多功能混合域示波器

规格						
	MDO-2072E(C/S)	MDO-2074E(C/S)	MDO-2102E(G/X/C/S)	MDO-2104E(G/X/C/S)	MDO-2202E(G/X/C/S)	MDO-2204E(G/X/C/S)
通道	2ch+1Ext	4ch	2ch+1Ext	4ch	2ch+1Ext	4ch
带宽	DC~70MHz(-3dB)	DC~70MHz(-3dB)	DC~100MHz(-3dB)	DC~100MHz(-3dB)	DC~200MHz(-3dB)	DC~200MHz(-3dB)
上升时间	5ns	5ns	3.5ns	3.5ns	1.75ns	1.75ns
带宽限制	20MHz	20MHz	20MHz	20MHz	20M/100MHz	20M/100MHz
<b>垂直灵敏度</b>						
分辨率	8 bit					
输入耦合	1mV~10V/div					
输入阻抗	AC, DC, GND					
DC增益精度	约1MΩ // 16pF					
极性	±3%, 垂直档位2mV/div或更大					
最大输入电压	±5%, 垂直档位1mV/div					
偏移位置范围	正常 & 反向					
波形信号处理	300Vrms, CAT I					
	1mV/div ~ 20mV/div : ±0.5V					
	50mV/div ~ 200mV/div : ±5V					
	500mV/div ~ 2V/div : ±25V					
	5V~10V/div : ±250V					
	+, -, ×, ÷, FFT, 用户自定义公式.					
	FFT: 1Mpts					
	FFT: 频谱操作模式.FFT垂直刻度提供 Linear RMS / dBV RMS, FFT窗函数提供Rectangular, Hamming, Hanning, or Blackman.					
<b>触发</b>						
触发源	CH1, CH2, CH3*, CH4*, Line, EXT** (*仅四通道机型 **双通道机型)					
触发模式	自动 (支持滚动模式, 100 ms/div 或更慢), 正常, 单次					
触发类型	边沿, 脉冲宽度(毛刺), 视频, 矮波(Runt), 上升和下降(斜率), 交替, 超时(Timeout), 事件延迟(1~65535事件), 延时(持续时间, 4ns~10S), 总线					
释放范围	4ns~10s					
耦合	AC, DC, LF rej., HF rej., Noise rej.					
灵敏度	1div					
<b>外部触发</b>						
范围	±15V					
灵敏度	DC ~ 100MHz 约. 100mV; 100MHz ~ 200MHz 约. 150mV					
输入阻抗	1MΩ ±3%~16pF					
<b>水平</b>						
时基范围	1ns/div ~ 100s/div (1-2-5 步进)					
预触发	滚动模式 (ROLL): 100ms/div ~ 100s/div					
后触发	最大10 div					
时基精度	最大2,000,000 div					
实时采样率	±50 ppm (≥1ms 时间间隔)					
记录长度	最大1GSa/s (4通道 机型)					
采集模式	每通道1GSa/s (2通道 机型)					
峰值检测	每通道10M pts					
平均值	正常, 平均, 峰值检测, 单次					
	2ns (典型值)					
	从2 到 256可选					
<b>X-Y 模式</b>						
X-轴输入	通道1; 通道3* (*仅四通道机型)					
Y-轴输入	通道2; 通道4* (*仅四通道机型)					
相移	±3° at 100kHz					
<b>光标和测量</b>						
光标	幅度, 时间, 门控; 单位: 秒, Hz(1/s), 相位(度), 定量(%)					
自动测量	38组: Pk-Pk, Max, Min, Amplitude, High, Low, Mean, Cycle Mean, RMS, Cycle RMS, Area, Cycle Area, ROVShoot, FOVShoot, RPREShoot, FPREShoot, Frequency, Period, RiseTime, FallTime, +Width, -Width, Duty Cycle, +Pulses, -Pulses, +Edges, -Edges, %Flicker, Flicker Idx, FRR, FRF, FFR, FFF, LRR, LRF, LFR, LFF, Phase					
<b>控制面板功能</b>						
自动计数器	6 位, 范围从最小2Hz到额定带宽					
自动设置	单按钮, 自动设置垂直, 水平和触发系统的所有通道, 具有撤消自动设置					
保存设置	20 组					
保存波形	24 组					
<b>显示</b>						
TFT LCD 类型	8" TFT LCD WVGA 彩色显示					
显示分辨率	800 水平× 480 垂直像素(WVGA)					
插值	Sin(x)/x					
波形显示	点, 向量, 可调余辉16ms~4s), 无限余辉					
波形更新率	最大600,000次/秒(分段模式), 最大120,000次/秒(正常模式)					
显示刻度	8 x 10 格					
显示模式	YT; XY					

规格	
	MDO-2072E(C/S) MDO-2074E(C/S) MDO-2102E(G/X/C/S) MDO-2104E(G/X/C/S) MDO-2202E(G/X/C/S) MDO-2204E(G/X/C/S)
<b>接口</b>	
USB 端口 以太网(LAN)端口 Go-NoGo BNC 安全锁孔	USB 2.0 Host接口 X1, USB 2.0 Device接口 X1 RJ-45 连接器, 10/100Mbps with HP Auto-MDIX 5V Max/10mA TTL 集电极开路输出 后面板提供标准 Kensington-style 安全插槽
<b>频谱分析仪规格</b>	
频率范围 扫宽 分辨率带宽 参考级别 垂直单位 垂直位置 垂直刻度 显示平均噪声水平 失真 频域轨迹 检测方法 FFT 窗口	DC~500MHz (Max. ) 1kHz~500MHz(Max.) 1Hz ~ 500kHz(Max.) -50 dBm to +40dBm in steps of 5dBm dBV RMS; Linear RMS; dBm -12divs to +12divs 1dB/div to 20dB/div in a 1-2-5 步进 1V/div < -50dBm, Avg : 16; 100mV/div < -90dBm, Avg : 16 2nd 谐波失真< 40dBc; 3rd 谐波失真< 45dBc 正常; 最大值保持; 最小值保持; 平均(2 ~ 256) Sample ; +Peak ; -Peak ; Average FFT Factor: Hanning 1.44; Rectangular 0.89; Hamming 1.30; Blackman 1.68
<b>任意信号发生器(AWG)规格</b>	
通道 采样率 垂直分辨率 最大频率 波形 输出范围 输出分辨率 输出精度 偏移范围 偏移分辨率 正弦波 方波/脉冲 斜波	2 200 Msa/s 14 bits 25 MHz Sine, Square, Pulse, Ramp, DC, Noise, Sinc, Gaussian, Lorentz, Exponential Rise, Exponential Fall, Haversine, Cardiac 20 mVpp to 5 Vpp, HighZ;10 mVpp to 2.5 Vpp, 50 Ω 1mV 2% (1 kHz) ±2.5 V, HighZ;±1.25 V, 50 Ω 1mV 频率范围: 100mHz to 25MHz; 平整度: ±0.5 dB( relative to 1kHz); 谐波失真: -40 dBc; 失真 (非谐波): -40 dBc; 总谐波失真: 1%; S/N Ratio: 40 dB 频率范围: 100mHz to 15MHz; 上升/下降时间: <15ns; 过激: <3%; 占空比: 方波:50%;脉冲波:0.4%~99.6%; 最小脉冲宽度: 30 ns; 抖动: 500 ps 频率范围: 100mHz~1MHz; 线性度: 1%; 对称性: 0 to 100%
<b>数字万用表(DMM) 规格(仅MDO-2000EX/MDO-2000ES机种)</b>	
显示位数 DC 电压 精度 输入阻抗 DC 电流 精度 AC 电压 精度 AC 电流 精度 电阻 精度	5,000 位; CAT II 600Vrms, CAT III 300Vrms 50mV, 500mV, 5V, 50V, 500V, 1000V 6 ranges 50mV, 500mV, 5V, 50V, 500V, 1000V ±(0.1% reading + 5 digits) 10M Ω 50mA, 500mA, 10A 3 ranges 50mA - 500mA ±(0.5% reading + 0.05mA); 10A ±(0.5% reading + 50mA) 50mV, 500mV, 5V, 50V, 700V 5 ranges 50mV, 500mV, 5V, 50V, 700V ±(1.5% reading + 15 digits) at 50Hz-1kHz 50mA, 500mA, 10A 3 ranges 50mA, 500mA, ±(1.5% reading + 0.05mA) at 50Hz-1kHz; 10A ±(3% reading + 50mA) at 50Hz-1kHz * Measure range: >10mA 500 Ω, 5k Ω, 50k Ω, 500k Ω, 5M Ω, 5 ranges 500 Ω, 5k Ω, 50k Ω, 500k Ω ±(0.3% reading + 3 digits); 5M Ω ±(0.5% reading + 5 digits)
<b>逻辑分析仪规格(仅MDO-2000EC/MDO-2000ES机种)</b>	
采样率 带宽 记录长度 总存储 输入通道 触发类型 阈值选择 阈值电位 用户自定义阈值范围 最大输入电压 最小电压幅度 垂直分辨率	每通道1GSa/s 200MHz 最大每通道10Mpts 2G bits 16通道(D15~D0) 边沿, 模式, 脉冲宽度, 串行总线(I <sup>2</sup> C, SPI, UART(RS232C/422/485),CAN,LIN), 并行总线 D0~D3, D4~D7,D8~D11,D12~D15阈值 TTL, CMOS(5V,3.3V,2.5V), ECL, PECL, 0V,自定义 ±5V ±40V ±250mV 1 bit
<b>电源规格(仅MDO-2000EX/MDO-2000ES机种)</b>	
输出通道 输出电压范围 输出电流(最大) 电压步进 输出电压精度 纹波和噪声	CH1 & CH2 1.0V~5.0V 1A 0.1V 可连续调节 ±3% 50mVrms

## 规格

	MDO-2072E(C/S)	MDO-2074E(C/S)	MDO-2102E(G/X/C/S)	MDO-2104E(G/X/C/S)	MDO-2202E(G/X/C/S)	MDO-2204E(G/X/C/S)
其他功能						
多国语言菜单	可用					
操作环境	温度: 0°C to 50°C ; 在低于 40°C 时相对湿度 80%; 在41°C ~ 50°C时 相对湿度 45%.					
在线帮助	支持					
时钟	时间和日期, 提供保存数据的日期/时间					
尺寸	384mmX208mmX127.3mm					
重量	约3kg					

技术规格变动恕不另行通知 MDO2000ECD1BH

## 订购信息

**MDO-2102EG:** 100MHz 2ch多功能混合域数字示波器,带频谱分析仪,双通道25MHz任意波形信号发生器  
**MDO-2104EG:** 100MHz 4ch多功能混合域数字示波器,带频谱分析仪,双通道25MHz任意波形信号发生器  
**MDO-2202EG:** 200MHz 2ch多功能混合域数字示波器,带频谱分析仪,双通道25MHz任意波形信号发生器  
**MDO-2204EG:** 200MHz 4ch多功能混合域数字示波器,带频谱分析仪,双通道25MHz任意波形信号发生器  
**MDO-2102EX:** 100MHz 2ch多功能混合域数字示波器,带频谱分析仪,双通道25MHz任意波形信号发生器,5000位数字万用表,双通道电源  
**MDO-2104EX:** 100MHz 4ch多功能混合域数字示波器,带频谱分析仪,双通道25MHz任意波形信号发生器,5000位数字万用表,双通道电源  
**MDO-2202EX:** 200MHz 2ch多功能混合域数字示波器,带频谱分析仪,双通道25MHz任意波形信号发生器,5000位数字万用表,双通道电源  
**MDO-2204EX:** 200MHz 4ch多功能混合域数字示波器,带频谱分析仪,双通道25MHz任意波形信号发生器,5000位数字万用表,双通道电源  
**MDO-2102EC:** 100MHz 2ch多功能混合域数字示波器,带16ch逻辑分析仪,频谱分析仪,双通道25MHz任意波形信号发生器  
**MDO-2104EC:** 100MHz 4ch多功能混合域数字示波器,带16ch逻辑分析仪,频谱分析仪,双通道25MHz任意波形信号发生器  
**MDO-2202EC:** 200MHz 2ch多功能混合域数字示波器,带16ch逻辑分析仪,频谱分析仪,双通道25MHz任意波形信号发生器  
**MDO-2204EC:** 200MHz 4ch多功能混合域数字示波器,带16ch逻辑分析仪,频谱分析仪,双通道25MHz任意波形信号发生器  
**MDO-2102ES:** 100MHz 2ch多功能混合域数字示波器,带16ch逻辑分析仪,频谱分析仪,双通道25MHz任意波形信号发生器,5000位数字万用表,双通道电源  
**MDO-2104ES:** 100MHz 4ch多功能混合域数字示波器,带16ch逻辑分析仪,频谱分析仪,双通道25MHz任意波形信号发生器,5000位数字万用表,双通道电源  
**MDO-2202ES:** 200MHz 2ch多功能混合域数字示波器,带16ch逻辑分析仪,频谱分析仪,双通道25MHz任意波形信号发生器,5000位数字万用表,双通道电源  
**MDO-2204ES:** 200MHz 4ch多功能混合域数字示波器,带16ch逻辑分析仪,频谱分析仪,双通道25MHz任意波形信号发生器,5000位数字万用表,双通道电源

## 附件

快速指南x1, 使用手册CDx1, 电源线x1, GTL-110 BNC-BNC测试线x2,  
 GTL-105A 测试线x1 (仅MDO-2000EX/MDO-2000ES机种配置),  
 GTL-207 测试线x1 (仅MDO-2000EX/MDO-2000ES机种配置),  
 GTL-16E 16通道逻辑分析仪探棒x1 (仅MDO-2000EC/MDO-2000ES机种配置)  
 GTP-100B: 100MHz(10:1/1:1)无源探棒, 用于MDO-2102E(G/X/C/S)/2104E(G/X/C/S)(每通道一根)  
 GTP-200B: 200MHz(10:1/1:1)无源探棒, 用于MDO-2202E(G/X/C/S)/2204E(G/X/C/S)(每通道一根)

## 选配附件

<b>GTL-16E</b>	16通道逻辑分析仪探棒	<b>GCP-020</b>	DC-100KHz,10A,电流探棒
<b>GRA-426</b>	面板机架	<b>GCP-100</b>	40Hz-10KHz,20A,电流探棒
<b>GAK-003</b>	50 阻抗适配器	<b>GCP-530*</b>	DC-50MHz,30Arms,电流探棒
<b>GSC-008</b>	便携式背包	<b>GCP-1030*</b>	DC-100MHz,30Arms,电流探棒
<b>GTL-246</b>	USB电缆, USB2.0, A-B类型, 1200mm	<b>GCP-206P</b>	GCP-530/1030专用电源(2通道)
<b>GDB-03</b>	示波器教育&培训套件	<b>GCP-245P</b>	GCP-530/1030专用电源(4通道)
<b>GTP-033A</b>	示波器探棒, 35MHz 1:1被动探棒, BNC(P/M)	<b>GDP-025</b>	25MHz高压差分探棒
<b>GCP-005</b>	电流探棒, 40Hz~1kHz, 5A, 电流探棒		

\* 必须配备GCP-206P/245P电源一同使用

## 免费下载

<b>PC 软件</b>	OpenWave软件	<b>驱动程序</b>	USB驱动; LabView驱动
--------------	------------	-------------	------------------

**GW INSTEK**