

SDG1000 系列函数/任意波形发生器

数据手册

- ◆ 采用先进的 DDS 技术，双通道输出，125MSa/s 采样率，14bit 垂直分辨率
- ◆ 输出 5 种标准波形，内置 46 种任意波形 (包括 DC)
- ◆ 丰富的调制功能：AM、DSB-AM、FM、PM、FSK、ASK、PWM 以及输出线性/对数扫描和脉冲串波形
- ◆ 丰富的输入输出：波形输出，同步信号输出，外接调制源，外接基准 10MHz 时钟源，外触发输入，内触发输出等；
- ◆ 通道复制功能
- ◆ 内置高精度、宽频带频率计，可测量范围：100 mHz ~ 200 MHz（单通道）
- ◆ 标准配置接口：USB Device, USB Host, 支持 U 盘存储和软件升级；可选配 GPIB 接口
- ◆ 可与 SDS1000 系列数字示波器无缝互连
- ◆ 配置功能强大的任意波编辑软件



应用领域

- ◆ 模拟传感器
- ◆ 模拟环境信号
- ◆ 电路功能测试
- ◆ IC 芯片测试
- ◆ 研究与教学

可编辑任意波

可编辑输出 14bit、16kpts 的任意波形。任意波编辑软件 EasyWave 提供 9 种标准波形：Sine, Square, Ramp, Pulse, ExpRise, ExpFall, Sinc, Noise 和 DC，可满足最基本的需求；同时还为用户提供了手动绘制、直线绘图（包括水平直线、垂直直线、两点直线）、坐标绘图（可以通过鼠标或表格来输入坐标，且有连线和平滑两种方式）、方程式绘图，使创建复杂波形轻而易举；多文档界面的管理方式可使用户同时编辑多个波形文件。仪器内部提供 10 个非易失性存储空间以存储用户自定义的任意波形。通过 EasyWave 可编辑和存储更多任意波形。

人性化设计

3.5 英寸 TFT-LCD 显示；支持中英文菜单及英文输入；按键帮助，方便信息获取；支持 U 盘和本地存储，便于文件管理；专用的接地端子。

任意波形输出

仪器内置 46 种任意波形（含直流），包括常用、数学、工程和窗函数。

丰富的调制功能、扫频输出、脉冲串输出

- ◆ 丰富的调制功能：支持 AM、DSB-AM、FM、PM、FSK、ASK、PWM，可直观的观察已调制的波形，特别适合教育培训方面的应用。
- ◆ 扫频输出：在指定的扫描时间内从开始频率到终止频率以线性或对数方式变化输出。扫描时间设置范围：1 ms ~ 500 s。可使用正弦波、方波、锯齿波或任意波产生扫频输出。
- ◆ 脉冲串输出：提供多种波形函数的脉冲串输出，可持续特定数目的波形循环或应用外部门控信号。

双通道复制功能

- ◆ 双通道复制：可将其中一个通道的波形参数快速复制到另外一个通道。

内置频率计

- ◆ 测量范围 100 mHz ~ 200 MHz。
- ◆ 可测量参数：频率、周期、占空比、正脉宽和负脉宽。
- ◆ 可设置直流/交流耦合，触发电平，高频抑制的开/关。

技术参数

参数 \ 型号	SDG1010	SDG1025	SDG1050
最高输出频率	10MHz	25MHz	50MHz
输出通道数	2		
采样率	125 MSa/s		
任意波长度	16 kpts		
频率分辨率	1 μ Hz		
垂直分辨率	14 bit		
波形	正弦波、方波、三角波、脉冲、高斯白噪声，46种内建任意函数波形（包含直流）		
调制功能	AM、DSB-AM、FM、PM、FSK、ASK、PWM、Sweep、Burst		
其他功能	频率计：测量范围100 mHz ~ 200 MHz		
标准接口	USB Host & Device		
尺寸(宽×高×深)	229mm×105mm×281mm		

技术指标

除非另有说明，所用技术规格都适用于此双通道函数/任意波形发生器。信号发生器必须首先满足以下两个条件，才能达到这些规格标准：

1. 仪器必须在规定的操作温度（18℃ ~ 28℃）下连续运行 30 分钟以上。
2. 所有技术规格在温度变化小于 5℃ 条件下才能满足。

注意：除标有“典型值”字样的规格以外，所用规格都有保证。

频率特性			
	SDG1010	SDG1025	SDG1050
波形	正弦波, 方波, 锯齿波, 三角波, 脉冲, 高斯白噪声, 任意波		
正弦波	1 μ Hz~10MHz	1 μ Hz~25MHz	1 μ Hz~50MHz
方波	1 μ Hz~10MHz	1 μ Hz~25MHz	1 μ Hz~25MHz
脉冲	500 μ Hz~5MHz	500 μ Hz~5MHz	500 μ Hz~5MHz
锯齿波/三角波	1 μ Hz~300kHz	1 μ Hz~300kHz	1 μ Hz~300kHz
高斯白噪声	>10MHz带宽 (-3dB)	>25MHz带宽 (-3dB)	50MHz带宽 (-3dB)
任意波	1 μ Hz ~ 5MHz	1 μ Hz ~ 5MHz	1 μ Hz ~ 5MHz
分辨率	1 μ Hz		
准确度	90天内 $\pm$ 50 ppm, 1年内 $\pm$ 100 ppm, 18°C ~ 28°C		
温度系数	<5 ppm/°C		

正弦频谱纯度	
谐波失真	通道1 /通道2
DC-1 MHz	-60dBc
1 MHz - 5 MHz	-53dBc
5 MHz - 25 MHz	-35dBc
25MHz – 50MHz	-32dBc
总谐波失真	DC ~ 20 kHz, 1 Vpp <0.2%
寄生信号(非谐波)	DC ~ 1 MHz < -70 dBc 1 MHz ~ 10 MHz < -70 dBc + 6 dB/倍频程
相位噪声	10kHz Offset, -108 dBc/Hz (典型值)

方波信号特性		
上升/下降时间		< 12 ns (10%~90%)
过冲		< 5% (典型值, 1kHz, 1 Vpp)
占空比	1 μ Hz ~ 10MHz	20%~80%
	10MHz (不包含) ~ 20MHz	40%~60%
	20MHz (不包含) ~ 25MHz	50%
不对称性 (50%占空比)		周期的1% + 20 ns(典型值, 1 kHz, 1 Vpp)
抖动		周期的0.1% (典型值, 1 kHz, 1 Vpp)

锯齿波特性	
线性度	< 峰值输出的0.1%, (典型值, 1 kHz, 1 Vpp, 对称性100%)
对称性	0% 到 100%

脉冲特性	
脉冲宽度	最大1998 s: 最小16 ns, 最小分辨率1 ns
上升/下降时间	7ns (10% ~ 90%, 典型值)
占空比	最小分辨率0.1%
过冲	< 5%
抖动 (Pk-Pk)	8ns (典型值)

任意波特性	
波形长度	16k点
垂直分辨率	14 bit
采样率	125 MSa/s
最小上升/下降时间	7ns (典型值)
抖动 (Pk-Pk)	8ns (典型值)
非易失存储	10个波形

输出特性		
	通道1	通道2
幅度范围	2 mVpp ~ 10 Vpp (50ohm, ≤10MHz) 2 mVpp ~ 5 Vpp (50ohm, >10MHz) 4 mVpp ~ 20 Vpp (高阻, ≤10MHz) 4 mVpp ~ 10 Vpp (高阻, >10MHz)	2 mVpp ~ 3 Vpp (50ohm) 4 mVpp ~ 6 Vpp (高阻)
垂直准确度 (100 kHz 正弦波)	± (设置值的0.3dB+1 mVpp)	
幅度平坦度 (相对 100 kHz 正弦波, 5 Vpp)	±0.3dB	
通道相位差	<400ps (典型值: sine, 50MHz, 4vpp)	
通道隔离度	<-70dBc	
输出阻抗	50 Ω (典型值)	
保护	短路保护	

直流偏移		
范围 (DC)	±5 V (50 Ω) ±10 V (高阻)	±1.5 V (50 Ω) ±3 V (高阻)
偏移精度	± (偏移设置 的1%+3 mV)	± (偏移设置 的1%+3 mV)

AM调制 (CH1/CH2)	
载波	正弦, 方波, 锯齿波, 任意波 (DC除外)
源	内部/外部
调制波	正弦, 方波, 锯齿波, 三角波, 噪声, 任意波 (2mHz~20kHz)
调制深度	0%~120%
FM调制 (CH1/CH2)	
载波	正弦, 方波, 锯齿波, 任意波 (DC除外)
源	内部/外部
调制波	正弦, 方波, 锯齿波, 三角波, 噪声, 任意波 (2mHz~20kHz)
频偏	0~0.5倍带宽, 1mHz分辨率

PM调制 (CH1/CH2)	
载波	正弦, 方波, 锯齿波, 任意波 (DC除外)
源	内部/外部
调制波	正弦, 方波, 锯齿波, 三角波, 噪声, 任意波 (2mHz~20kHz)
相偏	0~360°, 0.1° 分辨率

FSK调制 (CH1/CH2)	
载波	正弦, 方波, 锯齿波, 任意波 (DC除外)
源	内部/外部
调制波	50%占空比的方波 (2mHz~50kHz)

ASK调制 (CH1/CH2)	
载波	正弦, 方波, 锯齿波, 任意波 (DC除外)
源	内部/外部
调制波	50%占空比的方波 (2mHz~50kHz)

PWM调制 (CH1/CH2)	
调制波	正弦, 方波, 锯齿波, 任意波 (DC除外)
调制波频率	500μHz~20kHz
源	内部/外部
外调制幅度	-6~+6V, 最大脉宽偏差

扫频 (CH1/CH2)	
载波	正弦, 方波, 锯齿波, 任意波 (DC除外)
类型	线性或对数
方向	上/下
扫频时间	1ms~500s
触发源	手动, 外部或内部

脉冲串 (CH1/CH2)	
波形	正弦, 方波, 锯齿波, 脉冲, 噪声和任意波 (DC除外)
类型	计数 (1 ~ 50,000个周期), 无限, 门控
起止相位	0°~360°
内部周期	1μs~500s
门控源	外部触发
触发源	手动, 外部或内部

外部调制	
幅度	±6Vpk= 100%调制
输入阻抗	>5kΩ
注: 外部输入电压不得超过±6V, 否则有可能会造成仪器的损坏。	

触发输入	
电平	TTL兼容
斜率	上升或下降
脉冲宽度	> 100 ns
输入阻抗	> 5 kΩ, DC耦合

触发输出	
电平	TTL兼容
脉冲宽度	> 400 ns
输出阻抗	50Ω 典型值)
最大频率	1 MHz

同步输出	
电平	TTL兼容
脉冲宽度	>50 ns
输出阻抗	50Ω 典型值)
最大频率	2MHz

参考时钟输入	
电平	5 Vpp ~ 5.5 Vpp
频率范围	10MHz±1kHz
输入阻抗	> 5 kΩ, AC耦合

频率计指标		
测量功能	频率、周期、正/负脉冲宽度、占空比	
频率范围	100 mHz ~ 200 MHz	
频率分辨率	6位/秒	
电压范围（非调制信号）		
DC 耦合	直流偏移范围	±1.5VDC
	100 mHz ~ 100 MHz	50mVrms ~ ±2.5V
	100 MHz ~ 200 MHz	100mVrms ~ ±2.5V
AC耦合	1 Hz ~ 100 MHz	50mVrms ~ 5 Vpp
	100 MHz ~ 200 MHz	100mVrms ~ 5 Vpp
脉冲宽度和占空比测量	1 Hz ~ 10 MHz（50mVrms ~ 5Vpp）	
输入调节	输入阻抗	1 MΩ
	耦合方式	AC、DC
	高频抑制	高频噪声抑制（HFR）打开或关闭
触发电平范围	-3~1.8V	

一般技术规格

显示	
显示屏	3.5英寸TFT-LCD
显示分辨率	320×RGB×240
颜色深度	24bit
对比度（典型值）	350:1
背光强度（典型值）	300cd/m ²
电源	
电源电压	100~240 VAC _{RMS} , 50/60 Hz 100~120 VAC _{RMS} , 440 Hz
耗电	<50W
保险丝	1.25A, 250V
环境	
环境温度	操作: 0°C~40°C
	非操作: -20°C~60°C
湿度范围	+35°C以下: ≤90%相对湿度
	+35°C ~ +40°C: ≤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: 229mm
	高: 105mm
	深: 281mm
重量	净重2.6 Kg
	含包装3.4Kg
电磁兼容性	符合EMC指令（2004/108/EC）,符合EN 61326-1:2006
	EN 61000-3-2:2006 + A2:2009
	EN 61000-3-3:2008
安全性	符合低压指令（2006/95/EC）
	符合EN 61010-1:2010/EN 61010-031:2002+A1:2008
	UL 61010-1:2012,CAN/CSA-C22.2 No.61010-1:2012
	UL 61010-2-030:2012,CAN/CSA-C22.2 No.61010-2-030:2012
IP 防护	
IP2X	
校准周期	
1年	

订购信息

产品名称: SIGLENT SDG1000 系列函数/任意波形函数发生器

产品型号:

SDG1050 50MHz

SDG1025 25MHz

SDG1010 10MHz

标准配件

- ◆ 一根符合所在国标准的电源线
- ◆ 一根 USB 数据线
- ◆ 一本《快速指南》
- ◆ 一份《产品保修卡》
- ◆ 一份产品校准报告
- ◆ 一套 Easywave 任意波形编辑软件 ([网站免费下载](#))

选购附件

- ◆ BNC 电缆
- ◆ GPIB 接口