

数据手册

SDG5000系列函数/任意波形发生器

主要特性

- ◆ 采用先进的 DDS 技术，双通道输出，500MSa/s 采样率，14bit 垂直分辨率
- ◆ 2ppm 高频率稳定性，-116dBc/Hz 低相位噪声 (SSB)
- ◆ 具备优越的信号保真度，512K 点波形长度，可输出复杂的任意波形，可更精确的显示客户定义的信号
- ◆ 采用独特的 EasyPulse 技术，可输出低抖动、快速上升沿/下降沿(不受频率影响)的脉冲信号，占空比极小，边沿和脉宽可以大范围，精细调节
- ◆ 丰富的调制功能：AM、DSB-AM、FM、PM、FSK、ASK、PWM 以及线性/对数扫描和脉冲串
- ◆ 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
- ◆ 大屏幕、高分辨率、高亮度的 TFT 图形显示，支持直观的操作和参数设置，配置功能强大的任意波编辑软件，支持远程命令控制

价格合理，性能优越

SDG5000系列函数/任意波形发生器是 SIGLENT家族的最新成员. 人性化设计：4.3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。



可编辑任意波

可编辑输出14bit、512kpts/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图、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)和方程式绘图, 使创建复杂波形轻而易举; 仪器内部提供非易失性波形存储器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。

信号保真度

SDG5000系列函数/任意波形发生器具有高稳定性时基和512kpts任意波形存储长度, 可输出更复杂、更精确的任意波. 借助该信号发生器能够让客户获得更高的信号保真度。

● 技术参数

| | | | |
|--------|---|---------|---------|
| 型号 | SDG5162 | SDG5122 | SDG5082 |
| 最高输出频率 | 160MHz | 120MHz | 80MHz |
| 输出通道数 | 2 | | |
| 采样率 | 500 MSa/s | | |
| 任意波长度 | CH1: 16 kpts CH2: 512 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、脉冲波、高斯白噪声、直流、任意波 | | |
| 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=261mm×105mm×344mm | | |

● 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三个条件，才能达到这些规格标准：

1. 仪器必须在规定的操作温度（18°C ~ 28°C）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°C 条件下才能满足。
3. 除非另有说明，所有的技术指标都是在使用 50 Ω 电阻负载的情况下实现的。

注意：除标有“典型值”字样的规格以外，所用规格都有保证。

典型值：表示 80%或以上仪器均可达到的典型性能；该数据并非保证数据，并且不包括测量不确定性，仅在室温（约 23°C）条件下有效。

● 频率特性

| 机器型号 | SDG5162 | SDG5122 | SDG5082 |
|---------|-----------------------------|---------------------|--------------------|
| 波形 | 正弦、方波、三角波、脉冲、高斯白噪声、直流、任意波 | | |
| 正弦波 | 1 μ Hz ~ 160MHz | 1 μ Hz ~ 120MHz | 1 μ Hz ~ 80MHz |
| 方波 | 1 μ Hz ~ 50MHz | 1 μ Hz ~ 40MHz | 1 μ Hz ~ 30MHz |
| 脉冲 | 1 μ Hz ~ 40MHz | 1 μ Hz ~ 30MHz | 1 μ Hz ~ 20MHz |
| 锯齿波/三角波 | 1 μ Hz ~ 4MHz | 1 μ Hz ~ 3MHz | 1 μ Hz ~ 2MHz |
| 高斯白噪声 | 100MHz带宽 (-3dB) | 100MHz带宽 (-3dB) | 100MHz带宽 (-3dB) |
| 任意波 | 1 μ Hz ~ 40MHz | 1 μ Hz ~ 30MHz | 1 μ Hz ~ 20MHz |
| 分辨率 | 1 μ Hz | | |
| 准确度 | 一年，18°C ~ 28°C， \pm 1 ppm | | |
| 温度系数 | \pm 1ppm，0°C~55°C | | |

● 正弦频谱纯度

| | | |
|-----------|------------------------------------|----------|
| | DC-1 MHz | <-56 dBc |
| 谐波失真 | 1 MHz - 10MHz | <-46dBc |
| | 10 MHz - 100MHz | <-35dBc |
| | 100 MHz - 160 MHz | <-26 dBc |
| 总谐波失真 | DC - 20 kHz, 1 Vpp <0.2% | |
| 寄生信号（非谐波） | DC - 160MHz < -70 dBc + 20 dB/倍频程 | |
| 相位噪声 | 100kHz Offset, -116 dBc / Hz （典型值） | |

● 方波信号特性

| | | |
|--------------|-------------------------------|-----------|
| 上升/下降时间 | <6ns（10% ~ 90%） | |
| 过冲 | < 3% | |
| 占空比 | ≤10 MHz | 20% - 80% |
| | 10 MHz- 40MHz | 40% ~ 60% |
| | 40 MHz-50MHz | 50% |
| 不对称性（50%占空比） | 周期的1% + 5 ns（典型值, 1kHz, 1Vpp） | |
| 抖动（周期到周期） | DC-1MHz, ≤ 200ps±2ppm | |
| | 1MHz-50MHz, ≤ 500ps | |

● 锯齿波

| | |
|-----|---------------------------------------|
| 线性度 | < 峰值输出的0.1%（典型值, 1kHz, 1Vpp, 100%对称性） |
| 对称性 | 0% - 100% |

● 脉冲信号特性

| | |
|--------------------|-----------------------|
| 周期 | 最大1000000s, 最小25 ns |
| 脉宽 | ≥12ns, 100ps分辨率 |
| 占空比 | 0.0001% - 99.9999% |
| 上升/下降时间（10% ~ 90%） | 6ns~6s, 100ps分辨率 |
| 过冲 | < 3% |
| 抖动(周期到周期) | DC-1MHz, ≤ 200ps±2ppm |
| | 1MHz-50MHz, ≤ 500ps |

● 任意波特性

| 通道 | CH1 | CH2 |
|------------|----------------------------|-------------------|
| 波形长度 | 16 kpts | 16 kpts /512 kpts |
| 垂直分辨率 | 14 bits | 14 bits |
| 采样率 | 500 MSa/s | 500 MSa/s |
| 最小上升/下降时间 | 6ns | 6 ns |
| 抖动（周期到周期） | DC - 40MHz, ≤2.1ns±10ppm | |
| 非易失性波形存储个数 | 8个波形@512Kpts; 26个波形@16Kpts | |

数

● 输出特性

| 输出特性 | 通道1 | 通道2 |
|----------------------------|--|--|
| 幅度 | DC - < 40MHz:1mVpp-10Vpp(50Ω) 40MHz - <100MHz:1 mVpp - 5 Vpp(50Ω) 100MHz - 160MHz:1 mVpp -1.5 Vpp(50Ω) | DC - < 40MHz:1mVpp-10Vpp(50Ω) 40MHz - <100MHz:1 mVpp - 5 Vpp(50Ω) 100MHz - 160MHz:1 mVpp -1.5 Vpp(50Ω) |
| 垂直精度 ^{1,2} (指标) | DC - < 40MHz:1mVpp-20Vpp(高阻) 40MHz - <100MHz:1 mVpp - 10 Vpp(高阻) 100MHz - 160MHz:1 mVpp -3 Vpp(高阻) | DC - < 40MHz:1mVpp-20Vpp(高阻) 40MHz - <100MHz:1 mVpp - 10 Vpp(高阻) 100MHz - 160MHz:1 mVpp -3 Vpp(高阻) |
| 幅度平坦度 (相对100 kHz正弦波, 5Vpp) | ±1%*设置值±1mVpp 在10KHz时 | ±1%*设置值±1mVpp, 在10KHz时 |
| 输出电流 | ≤80MHz ±0.2 dB | ≤80MHz ±0.2 dB |
| 通道隔离度 | ≤160MHz ±0.8 dB | ≤160MHz ±0.8 dB |
| 输出连接器 | 最大±200mA | 最大±200mA |
| | <-60dB | |
| | BNC | |

1. 温度超过23°C ±5°C每增加1°C, 输出幅值和偏移精度指标都增加1/10th
2. 所有幅值

● 直流偏移

| 输出特性 | 通道1 | 通道2 |
|---------|--------------------------|--------------------------|
| 范围 (DC) | ±5 V (50Ω) ±10 V (高阻) | ±5 V (50Ω) ±10 V (高阻) |
| 偏移精度 | ± (偏移设置 的1%+2 mV) | ± (偏移设置 的1%+2 mV) |
| 分辨率 | 0.1mv | 0.1mv |

● 波形输出

| | | |
|-----|--|-----------|
| 阻抗 | 50Ω (典型值) | 50Ω (典型值) |
| 保护 | 短路保护 | 短路保护 |
| 隔离度 | 通道输出, 同步和调制输入的BNC连接器和机壳地是隔离的, 隔离的最大允许电压 ±42Vpk | |

● AM / DSB-AM 调制 (CH1/CH2)

| | |
|------|----------------------------|
| 载波源 | 正弦波, 方波, 锯齿波, 任意波 (DC除外) |
| 调制波 | 内部/外部 |
| 调制深度 | 正弦波, 方波, 锯齿波, 三角波, 噪声, 任意波 |
| | 0%~120% |

调制频率 1mHz-50kHz

● 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
调制频率 1mHz-50kHz

● 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 (1 mHz - 50 kHz)
相偏 0-360°

● 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
键控频率 1mHz-1MHz

● 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
键控频率 1mHz-1MHz

● PWM 调制 (CH1/CH2)

载波 脉冲波
源 内部/外部
调制波 正弦, 方波, 锯齿波, 三角波, 噪声, 任意波 (DC除外)
调制频率 1mHz-50kHz

● 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 1 ms -500 s ± 0.1%
触发源 手动, 外部或内部
扫频范围 1uHz-带宽频率@500MSa/s

● 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 - 1000000个周期），无限，门控 |
| 起始相位 | 0° ~360° |
| 内部周期 | 1 μs - 1000 s |
| 触发延迟 | 280ns~34s |
| 门控源 | 外部触发 |
| 触发源 | 手动，外部或内部 |

● 外调制输入

| | |
|------|------------------------------|
| 连接器 | 后面板BNC，与机架隔离 |
| 输入幅值 | ±(4.5~5)V= 100%调制 输入阻抗 >10kΩ |

外部输入电压不得超过±5Vpk，否则有可能会造成仪器的损坏。

● 触发输入

| | |
|---------------|------------------------------|
| 连接器 | 后面板BNC，机架参考 |
| 触发输入电平 | CMOS兼容 |
| 斜率 | 上升或下降（可选） |
| 脉冲宽度 | > 50 ns |
| 输入阻抗 | > 5 kΩ ， DC耦合 |
| 反应时间 | 380ns（典型值） |
| Burst的外触发输入周期 | >160ns |
| 输入延迟 | CH1:366±30ns CH2:386±30ns |

● 触发输出

| | |
|-------|----------------------------|
| 连接器 | 后面板BNC，机架参考 |
| 电平 | CMOS兼容 |
| 脉冲宽度 | > 60 ns |
| 输出阻抗 | 50Ω（典型值） |
| 最大频率 | 1 MHz |
| 输出连接器 | 后面版Ext Trig/Gate/FSK/Burst |

● 同步输出

| | |
|------|---|
| 连接器 | 后面板BNC,与机架隔离 |
| 电平 | VOH(min)>4.5v,VOL(max)<0.5V;(IOL/IOH=8mA) |
| 脉冲宽度 | > 50 ns（典型值） |
| 输出阻抗 | 50Ω（典型值） |
| 最大频率 | 10 MHz |

● 参考时钟输入（10MHz-In）

| | |
|------|----------------------|
| 连接器 | 后面板BNC，与机架和所有其他连接器隔离 |
| 锁定范围 | 10MHz±1kHz |
| 电平范围 | 1Vpp-4Vpp |
| 输入阻抗 | >1MΩ |

● 参考时钟输出（10MHz-Out）

| | |
|------|---------------|
| 连接器 | 后面板BNC，机架参考 |
| 输出频率 | 10MHz |
| 信号电平 | >3Vpp (负载：高阻) |

● 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 | 单通道： 100 mHz ~ 200 MHz | |
| 频率分辨率 | 6位/秒 | |
| 电压范围和灵敏度（非调制信号） | 直流偏移范围 ±1.5 VDC | |
| DC 耦合 | 100 mHz ~ 100 MHz | 50mVrms ~ ±2.5V |
| | 100 MHz ~ 200 MHz | 100mVrms ~ ±2.5V |
| AC耦合 | 1Hz ~ 200 MHz | 100mVrms ~ 5 Vpp |
| 脉冲宽度和占空比测量 | 6 Hz ~ 10 MHz（80 mVrms ~ 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 |
| 触发方式 | 触发电平范围： -3~1.8v | |

● 一般技术规格

| | |
|-------|--------------|
| 显示 | |
| 显示屏 | 4.3英寸TFT-LCD |
| 显示分辨率 | 480x272, RGB |
| 颜色深度 | 24bit |

| | |
|--------------|--|
| 对比度 (典型值) | 500: 1 |
| 背光强度 (典型值) | 300cd/m ² |
| 电源 | |
| 电源电压 | 100-240 Vrms(±10%), 50/60 Hz 100-120 Vrms(±10%), 400 Hz |
| 耗电 | 最大50W |
| 保险丝 | 1.25AL, 250V |
| 环境 | |
| 环境温度 | 操作: 0°C~40°C |
| | 非操作: -20°C~60°C |
| 湿度范围 | +30°C以下: ≤90%相对湿度 |
| | +35°C ~ +40°C: ≤60%相对湿度 |
| 海拔高度 | 操作3048米以下 |
| | 非操作15000米以下 |
| 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 |
| 机械规格 | |
| 尺寸 | 宽: 261mm |
| | 高: 105mm |
| | 深: 344mm |
| 重量 | 净重:2.8kg |
| | 含包装 |
| IP 防护 | |
| IP20 | |
| 校准周期 | |
| 1年 | |

订购信息

产品名称

SIGLENT SDG5000系列函数/任意波形函数发生器

产品型号

| | |
|---------|--------|
| SDG5162 | 160MHz |
| SDG5122 | 120MHz |
| SDG5082 | 80MHz |

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

联系我们

=====

深圳市鼎阳科技有限公司

地址：深圳市宝安区68区留仙三路安通达工业园4栋3楼

联系电话：400-878-0807

E-mail: market@siglent.com

http: // www.siglent.com

=====