

# SDG8000A 系列 任意波形发生器



## 数据手册 CN01A



深圳市鼎阳科技股份有限公司  
SIGLENT TECHNOLOGIES CO.,LTD

## SDG8002A SDG8004A

### 特性与优点

- 2/4 通道，最高输出频率 4 GHz (10 GSa/s 采样率) / 5 GHz (12 GSa/s 采样率)
- 16-bit 垂直分辨率
- 采用 TrueArb 技术，逐点输出任意波，在保证不丢失波形细节的前提下，能够以 100 Sa/s~5 GSa/s 的可变采样率输出低抖动波形
- 支持多层级序列波播放功能，满足复杂场景测试需求，每通道最大存储深度 4 Gpts
- 采用 EasyPulse 技术，能够输出低抖动的方波/脉冲，同时脉冲波可以做到脉宽、上升/下降沿精细可调，具备极高的调节分辨率和调节范围
- 支持单端和差分输出模式
- 支持双脉冲输出功能，可用于测量功率设备的开关参数及评估其动态特性
- 支持多音信号及线性调频信号输出
- 可输出最高 1.25 Gbps 的 PRBS 码型
- 丰富的模拟和数字调制功能
- 扫描和 Burst 功能
- 谐波发生功能
- 通道合并功能
- 可输出最高 2 GHz 带宽的矢量信号
- 支持蓝牙、OFDM、IOT、LTE、WIFI 信号波形输出
- 196 种内建任意波
- 丰富的通信接口：标配 USB Host, USB Device (USBTMC), LAN (VXI-11)，选配 GPIB
- 内置 250 GByte SSD 硬盘
- 内建 WebServer 支持通过网页浏览器控制仪器
- 7 英寸彩色触摸显示屏，HDMI 接口支持外置显示屏

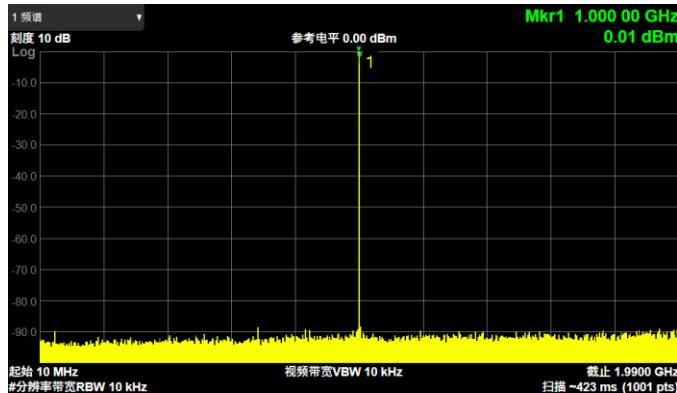


## 型号和主要参数

型号	SDG8002A	SDG8004A
通道	2	4
最大输出频率	4 GHz@10 G采样率, 5 GHz@12 G采样率	4 GHz@10 G采样率, 5 GHz@12 G采样率
采样率	10 GSa/s (内插), 可选配12 GSa/s (内插)	
垂直分辨率	16 bits	
任意波形长度	2 Gpts, 可选配4 Gpts	
显示	7 英寸彩色触摸显示屏	
接口	标准: USB Host, USB Device, LAN 可选: GPIB (USB-GPIB 适配器)	

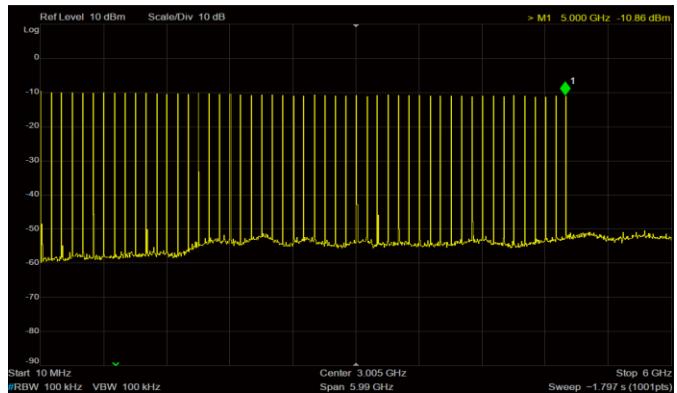
## 设计特色

### 高质量还原信号

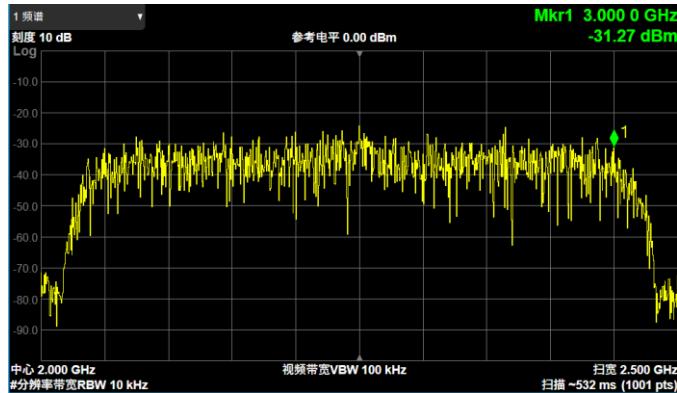


SDG8000A 支持10 G (内插) 或12 G (内插) 采样率, 16-bit 垂直分辨率, 高质量还原信号。

### 更高的频率, 更大的信号带宽

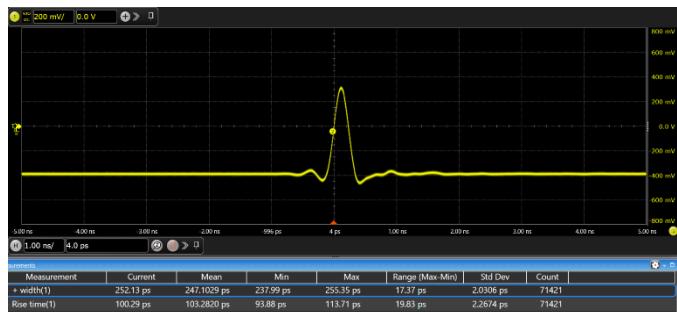


内置数字调制器, 无需外部调制器, 可以直接输出高达5 GHz 的RF信号。结合 SiglQPro 波形生成软件, 可方便输出5G NR、LTE、WLAN、Bluetooth、IoT等常用通讯协议信号。



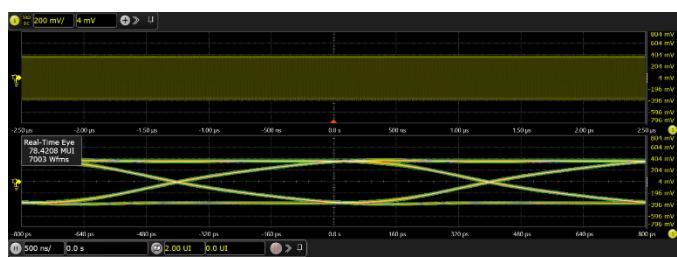
SDG8000A 基带最大数据率 5 GSa/s, 采用内部调制器, 信号最大调制带宽可达2 GHz。输出基带信号并采用外部调制器的情况下, 可支持4 GHz 的信号带宽。

## 更窄的脉冲输出



得益于高数据率, SDG8000A 可输出脉宽低至250 ps的窄脉冲, 可满足芯片、汽车等大多数脉冲测试场景需求。

## 高速串行数据输出



SDG8000A 支持低抖动1.25 Gbps的高速串行码型输出, 可模拟高速串行数字通信测试。

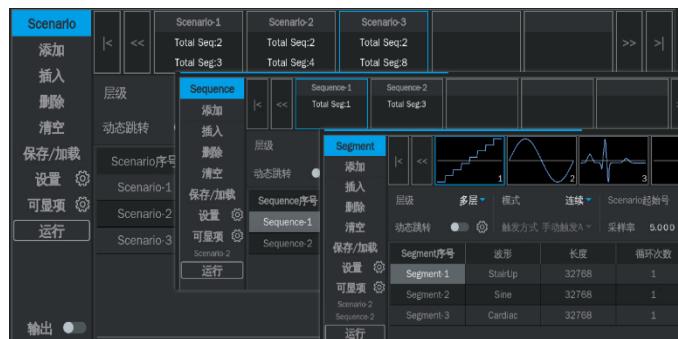
## 更大的波形存储空间



每通道最大4 Gpts 的波形存储空间, 最大采样率下, 可播放800 ms时间的波形, 无需牺牲信号带宽, 满足复杂场景测试需求。



## 强大的多级序列播放功能

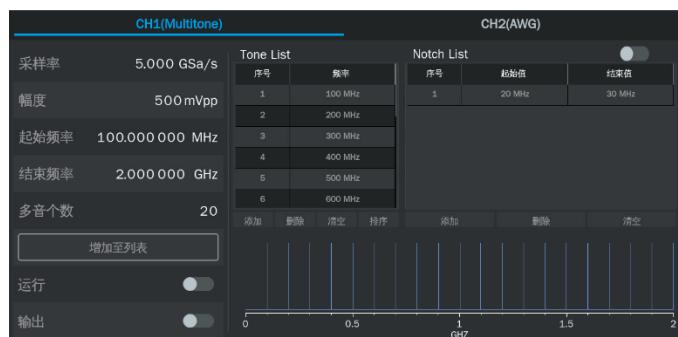


SDG8000A 支持 segment、sequence、scenario 多层级序列波编辑和播放功能，以及灵活的播放控制设置，让创建复杂的序列波变的更简单。

## 内置双脉冲、多音以及线性调频功能



内置多脉冲、多音以及线性调频功能，让专业测试变得更简单。



## 参数规格

本手册中的数据，适用条件为仪器处于校准周期内，在室内温度环境下存放至少两小时，并且预热 40 分钟。对于本手册中的数据，若无另行说明，均为包含测量不确定度的技术指标。

技术指标：表示产品保证的参数性能，适用于常温环境温度范围，除非另作说明。

典型值：表示在室温（约 25 °C）条件下，80%的测试结果均可达到的典型性能。该数据并非保证数据，并且不包含测量的不确定度。

标称值：表示预期的平均性能或设计的性能特征，如 50 Ω 连接器。该数据并非保证数据，并且是在室温（约 25 °C）条件下测量所得，并且不包含测量的不确定度。

通用指标		
参数	SDG8002A	SDG8004A
通道数	2	4
采样率	10 GSa/s, 可选配12 GSa/s (仅IQ模式)	10 GSa/s, 可选配12 GSa/s (仅IQ模式)
垂直分辨率	16 bit @ (0 Marker) 15 bit @ (1 Marker) 14 bit @ (2 Marker)	16 bit @ (0 Marker) 15 bit @ (1 Marker) 14 bit @ (2 Marker)
Marker输出数	每通道2个	每通道2个
波形存储深度	标配2 G/每通道，可选配4 G/每通道	标配2 G/每通道，可选配4 G/每通道
输出接口	SMA	SMA
最高输出频率	4 GHz @ 10 GSa/s, 5 GHz @ 12 GSa/s	4 GHz @ 10 GSa/s, 5 GHz @ 12 GSa/s
工作模式	AWG, AFG, IQ	AWG, AFG, IQ

模拟输出特性			
输出路径	参数	条件与注释	
DC高带宽输出	输出幅度	25 mVpp ~ 750 mVpp, 单端, 50欧端接阻抗 50 mVpp ~ 1.5 Vpp, 差分, 100欧端接阻抗	
	精度	±2%, 设置值 > 100 mVpp ± (5%* 设置值 +2 mV), 设置值 ≤ 100 mVpp	10 kHz, sine波
	偏置	0 V±5 mV, 不可调	
	模拟带宽	750 mVpp, DC ~ 2 GHz (-3 dB), DC ~ 4 GHz (-6 dB) (典型值)	5 GHz滤波器
	上升时间	≤125 ps @ 750 mVpp 单端输出, 20% ~ 80%,	5 GHz滤波器
DC放大输出	输出幅度	50 mVpp ~ 1.5 Vpp, 单端, 50欧端接阻抗 100 mVpp ~ 3 Vpp, 差分, 100欧端接阻抗	
	精度	±2%, 设置值 > 100 mVpp ± (5%* 设置值 +2 mV), 设置值 ≤ 100 mVpp	10 kHz, sine波
	偏置范围	±1 V, 单端, 50欧端接阻抗	
	偏置精度	± (2%* 设置值 +10 mV), 单端, 50欧端接阻抗	
	模拟带宽	1.5 Vpp, DC ~ 2 GHz (-3 dB), DC ~ 2.6 GHz (-6 dB)	5 GHz滤波器

		(典型值)	
	上升时间	≤150 ps @ 1.5 Vpp 单端输出, 20% ~ 80%	5 GHz滤波器
AC输出	输出幅度	-30 dBm ~ -5 dBm, 单端, 50欧端接阻抗	
	精度	±0.5 dB	10 MHz, sine波
	偏置范围	±5 V	
	偏置精度	± (2%* 设置值 +20 mV), 单端, 50欧端接阻抗	
	模拟带宽	-5dBm, 10 MHz ~ 1.7 GHz (-3 dB), 10 MHz ~ 4 GHz (-13 dB), 10 MHz ~ 5 GHz (-18 dB) (典型值)	5 GHz滤波器
AC放大输出	输出幅度	-85 dBm ~ +10 dBm, 单端, 50欧端接阻抗	
	精度	±0.5 dB, ≥-30dBm ±1.5 dB, <-30dBm	10 MHz, sine波
	偏置范围	±5 V	
	偏置精度	± (2%* 设置值 +20 mV), 单端, 50欧端接阻抗	
	模拟带宽	10dBm, 10 MHz ~ 2 GHz (-3 dB), 10 MHz ~ 3.8 GHz (-6 dB), 10 MHz ~ 5 GHz (-13 dB) (典型值)	5 GHz滤波器
通道隔离度		≤-70 dBc	
通道间延迟		<15ps	相同输出路径
DC通道P/N端延迟		<10ps	

驻波比 VSWR (5 G滤波器, 标称值)		
输出路径	指标	条件与注释
DC高带宽输出	DC~1 GHz ≤1.6 : 1	
	1 GHz ~ 3 GHz ≤1.9 : 1	
	3 GHz ~ 4 GHz ≤2.1 : 1	
	4 GHz ~ 5 GHz ≤1.8 : 1	
DC放大输出	DC~1 GHz ≤1.6 : 1	
	1 GHz ~ 2.6 GHz ≤2.0 : 1	
AC输出	10 MHz ~ 1 GHz ≤1.6 : 1	
	1 GHz ~ 3 GHz ≤1.8 : 1	
	3 GHz ~ 4 GHz ≤2.1 : 1	
	4 GHz ~ 5 GHz ≤2.2 : 1	
AC放大输出	10 MHz~300 MHz ≤1.8 : 1	
	300 MHz ~ 2 GHz ≤1.6 : 1	
	2 GHz ~ 3 GHz ≤2.0 : 1	
	3 GHz ~ 4GHz ≤2.0 : 1	

	4 GHz ~ 5 GHz $\leq 2.4 : 1$	
--	------------------------------	--

相位噪声		
输出频率	指标	条件与注释
100 MHz	-139 dBc/Hz@10 kHz offset	
1 GHz	-120 dBc/Hz@10 kHz offset	
2 GHz	-114 dBc/Hz@10 kHz offset	
4 GHz	-108 dBc/Hz@10 kHz offset	

谐波失真测试条件：除特别说明外，输出功率为 10 MHz 时的输出功率。其他频率数字功率与 10 MHz 时相同，实际模拟输出功率根据通道特性衰减。

二次谐波失真（典型值）		
输出路径	参数	条件与注释
DC高带宽输出 (接巴伦)	< -56 dBc	10 MHz $\leq f \leq 1$ GHz
	< -50 dBc	1 GHz $< f \leq 1.5$ GHz
	< -55 dBc	1.5 GHz $< f \leq 3$ GHz
	< -60 dBc	3 GHz $< f \leq 5$ GHz
DC放大输出 (接巴伦)	< -51 dBc	10 MHz $\leq f \leq 500$ MHz
	< -51 dBc	500 MHz $< f \leq 1$ GHz
	< -52 dBc	1 GHz $< f \leq 2$ GHz
	< -70 dBc	2 GHz $< f \leq 2.6$ GHz
DC高带宽输出 (单端)	< -37 dBc	10 MHz $\leq f \leq 500$ MHz
	< -40 dBc	500 MHz $< f \leq 1.5$ GHz
	< -38 dBc	1.5 GHz $< f \leq 3$ GHz
	< -42 dBc	3 GHz $< f \leq 3.5$ GHz
	< -47 dBc	3.5 GHz $< f \leq 4$ GHz
	< -50 dBc	4 GHz $< f \leq 5$ GHz
DC放大输出 (单端)	< -37 dBc	10 MHz $\leq f \leq 500$ MHz
	< -33 dBc	500 MHz $< f \leq 1$ GHz
	< -33 dBc	1 GHz $< f \leq 2$ GHz
	< -60 dBc	2 GHz $< f \leq 2.6$ GHz

AC输出	< -67 dBc	10 MHz ≤ f ≤ 500 MHz	12 G采样率 输出-5 dBm
	< -57 dBc	500 MHz < f ≤ 1 GHz	
	< -52 dBc	1 GHz < f ≤ 3 GHz	
	< -80 dBc	3 GHz < f ≤ 5 GHz	
AC放大输出	< -37 dBc	10 MHz ≤ f ≤ 50 MHz	非线性补偿, 10G采样率 输出10 dBm
	< -45 dBc	50 MHz < f ≤ 500 MHz	
	< -44 dBc	500 MHz < f ≤ 1 GHz	
	< -28 dBc	1 GHz < f ≤ 3 GHz	12 G采样率 输出10 dBm
	< -30 dBc	3 GHz < f ≤ 4.5 GHz	
	< -35 dBc	4.5 GHz < f ≤ 5 GHz	

三次谐波失真 (典型值)			
输出路径	参数		条件与注释
DC高带宽输出 (接巴伦)	< -52 dBc	10 MHz ≤ f ≤ 500 MHz	12 G采样率 输出750 mVpp
	< -45 dBc	500 MHz < f ≤ 1.5 GHz	
	< -49 dBc	1.5 GHz < f ≤ 3 GHz	
	< -55 dBc	3 GHz < f ≤ 4 GHz	
	< -80 dBc	4 GHz < f ≤ 5 GHz	
DC放大输出 (接巴伦)	< -44 dBc	10 MHz ≤ f ≤ 500 MHz	12 G采样率 输出1.5 Vpp
	< -43 dBc	500 MHz < f ≤ 1 GHz	
	< -46 dBc	1 GHz < f ≤ 1.3 GHz	
	< -75 dBc	1.3 GHz < f ≤ 2.6 GHz	
DC高带宽输出 (单端)	< -50 dBc	10 MHz ≤ f ≤ 500 MHz	12 G采样率 输出750 mVpp
	< -44 dBc	500 MHz < f ≤ 1.5 GHz	
	< -47 dBc	1.5 GHz < f ≤ 3 GHz	
	< -53 dBc	3 GHz < f ≤ 4 GHz	
	< -80 dBc	4 GHz < f ≤ 5 GHz	
DC放大输出 (单端)	< -43 dBc	10 MHz ≤ f ≤ 500 MHz	12 G采样率 输出1.5 Vpp
	< -41 dBc	500 MHz < f ≤ 1 GHz	
	< -45 dBc	1 GHz < f ≤ 1.3 GHz	
	< -75 dBc	1.3 GHz < f ≤ 2.6 GHz	
AC输出	< -65 dBc	10 MHz ≤ f ≤ 500 MHz	12 G采样率 输出-5 dBm
	< -58 dBc	500 MHz < f ≤ 1 GHz	

	< -55 dBc	1 GHz < f ≤ 2 GHz	
	< -80 dBc	2 GHz < f ≤ 5 GHz	
AC放大输出	< -42 dBc	10 MHz ≤ f ≤ 50 MHz	12 G采样率 输出10 dBm
	< -48 dBc	50 MHz < f ≤ 500 MHz	
	< -46 dBc	500 MHz < f ≤ 1 GHz	
	< -42 dBc	1 GHz < f ≤ 2 GHz	
	< -50 dBc	2 GHz < f ≤ 3 GHz	
	< -60 dBc	3 GHz < f ≤ 4 GHz	
	< -80 dBc	4 GHz < f ≤ 5 GHz	

SFDR 测试条件：除特别说明外，输出功率指 10 MHz 时的输出功率。其他频率数字功率与 10 MHz 时相同，实际模拟输出功率根据通道特性衰减。

SFDR (典型值)					
DC高带宽输出 (接巴伦测试, 0dBm)					
	输出频率	带内性能		邻带性能	
		测量范围	指标 (dBc)	测量范围	指标 (dBc)
10 Gsa/s	100 MHz	10 MHz < f ≤ 1.25 GHz	-80	1.25 GHz < f ≤ 5 GHz	-55
	10 MHz < f ≤ 625 MHz	10 MHz < f ≤ 1.25 GHz	-72	1.25 GHz < f ≤ 5 GHz	-51
	625 MHz < f ≤ 1.25 GHz	10 MHz < f ≤ 1.25 GHz	-71	1.25 GHz < f ≤ 5 GHz	-49
	1.25 GHz < f ≤ 2 GHz	1.25 GHz < f ≤ 2 GHz	-64	10 MHz < f ≤ 1.25 GHz	-64
				2 GHz < f ≤ 5 GHz	-47
	2 GHz < f ≤ 3.5 GHz	2 GHz < f ≤ 3.5 GHz	-43	10 MHz < f ≤ 2 GHz	-40
				3.5 GHz < f ≤ 5 GHz	-53
	3.5 GHz < f ≤ 4 GHz	3.5 GHz < f ≤ 4 GHz	-52	10 MHz < f ≤ 3.5 GHz	-38
				4 GHz < f ≤ 5 GHz	-51
12 Gsa/s	100 MHz	10 MHz < f ≤ 1.25 GHz	-80	1.25 GHz < f ≤ 6 GHz	-78
	10 MHz < f ≤ 625 MHz	10 MHz < f ≤ 1.25 GHz	-72	1.25 GHz < f ≤ 6 GHz	-65
	625 MHz < f ≤ 1.25 GHz	10 MHz < f ≤ 1.25 GHz	-72	1.25 GHz < f ≤ 6 GHz	-60
	1.25 GHz < f ≤ 2 GHz	1.25 GHz < f ≤ 2 GHz	-71	10 MHz < f ≤ 1.25 GHz	-64
				2 GHz < f ≤ 6 GHz	-55
	2 GHz < f ≤ 3.5 GHz	2 GHz < f ≤ 3.5 GHz	-50	10 MHz < f ≤ 2 GHz	-49
				3.5 GHz < f ≤ 6 GHz	-54
	3.5 GHz < f ≤ 4 GHz	3.5 GHz < f ≤ 4 GHz	-67	10 MHz < f ≤ 3.5 GHz	-48
				4 GHz < f ≤ 6 GHz	-58

	4 GHz < f ≤ 5 GHz	4 GHz < f ≤ 5 GHz	-63	10 MHz < f ≤ 4 GHz	-43
				5 GHz < f ≤ 6 GHz	-65
<b>DC放大输出 (接巴伦测试, 0dBm)</b>					
输出频率	带内性能		邻带性能		
	测量范围	指标 (dBc)	测量范围	指标 (dBc)	
10 Gsa/s	100 MHz	10 MHz < f ≤ 1.25 GHz	-78	1.25 GHz < f ≤ 5 GHz	-76
	10 MHz < f ≤ 625 MHz	10 MHz < f ≤ 1.25 GHz	-63	1.25 GHz < f ≤ 5 GHz	-63
	625 MHz < f ≤ 1.25 GHz	10 MHz < f ≤ 1.25 GHz	-63	1.25 GHz < f ≤ 5 GHz	-63
	1.25 GHz < f ≤ 2 GHz	1.25 GHz < f ≤ 2 GHz	-50	10 MHz < f ≤ 1.25 GHz	-60
				2 GHz < f ≤ 5 GHz	-53
	2 GHz < f ≤ 2.6 GHz	2 GHz < f ≤ 2.6 GHz	-43	10 MHz < f ≤ 2 GHz	-58
				2.6 GHz < f ≤ 5 GHz	-80
12 Gsa/s	100 MHz	10 MHz < f ≤ 1.25 GHz	-78	1.25 GHz < f ≤ 6 GHz	-75
	10 MHz < f ≤ 625 MHz	10 MHz < f ≤ 1.25 GHz	-63	1.25 GHz < f ≤ 6 GHz	-64
	625 MHz < f ≤ 1.25 GHz	10 MHz < f ≤ 1.25 GHz	-63	1.25 GHz < f ≤ 6 GHz	-64
	1.25 GHz < f ≤ 2 GHz	1.25 GHz < f ≤ 2 GHz	-63	10 MHz < f ≤ 1.25 GHz	-60
				2 GHz < f ≤ 6 GHz	-64
	2 GHz < f ≤ 2.6 GHz	2 GHz < f ≤ 2.6 GHz	-65	10 MHz < f ≤ 2 GHz	-57
				2.6 GHz < f ≤ 6 GHz	-80
<b>AC输出 (-5 dBm)</b>					
输出频率	带内性能		邻带性能		
	测量范围	指标 (dBc)	测量范围	指标 (dBc)	
10 Gsa/s	100 MHz	10 MHz < f ≤ 1.25 GHz	-80	1.25 GHz < f ≤ 5 GHz	-67
	10 MHz < f ≤ 625 MHz	10 MHz < f ≤ 1.25 GHz	-73	1.25 GHz < f ≤ 5 GHz	-68
	625 MHz < f ≤ 1.25 GHz	10 MHz < f ≤ 1.25 GHz	-70	1.25 GHz < f ≤ 5 GHz	-68
	1.25 GHz < f ≤ 2 GHz	1.25 GHz < f ≤ 2 GHz	-58	10 MHz < f ≤ 1.25 GHz	-58
				2 GHz < f ≤ 5 GHz	-62
	2 GHz < f ≤ 3.5 GHz	2 GHz < f ≤ 3.5 GHz	-53	10 MHz < f ≤ 2 GHz	-48
				3.5 GHz < f ≤ 5 GHz	-55
	3.5 GHz < f ≤ 4 GHz	3.5 GHz < f ≤ 4 GHz	-68	10 MHz < f ≤ 3.5 GHz	-45
12 Gsa/s	100 MHz	10 MHz < f ≤ 1.25 GHz	-80	1.25 GHz < f ≤ 6 GHz	-78

10 MHz < f ≤ 625 MHz	10 MHz < f ≤ 1.25 GHz	-72	1.25 GHz < f ≤ 6 GHz	-68
625 MHz < f ≤ 1.25 GHz	10 MHz < f ≤ 1.25 GHz	-68	1.25 GHz < f ≤ 6 GHz	-63
1.25 GHz < f ≤ 2 GHz	1.25 GHz < f ≤ 2 GHz	-73	10 MHz < f ≤ 1.25 GHz	-63
			2 GHz < f ≤ 6 GHz	-53
2 GHz < f ≤ 3.5 GHz	2 GHz < f ≤ 3.5 GHz	-40	10 MHz < f ≤ 2 GHz	-49
			3.5 GHz < f ≤ 6 GHz	-51
3.5 GHz < f ≤ 4 GHz	3.5 GHz < f ≤ 4 GHz	-62	10 MHz < f ≤ 3.5 GHz	-38
			4 GHz < f ≤ 6 GHz	-51
4 GHz < f ≤ 5 GHz	4 GHz < f ≤ 5 GHz	-55	10 MHz < f ≤ 4 GHz	-27
			5 GHz < f ≤ 6 GHz	-60

## AC放大输出 (0 dBm)

输出频率	带内性能		邻带性能		
	测量范围	指标 (dBc)	测量范围	指标 (dBc)	
10 Gsa/s	100 MHz	10 MHz < f ≤ 1.25 GHz	-72	1.25 GHz < f ≤ 5 GHz	-65
	10 MHz < f ≤ 625 MHz	10 MHz < f ≤ 1.25 GHz	-60	1.25 GHz < f ≤ 5 GHz	-59
	625 MHz < f ≤ 1.25 GHz	10 MHz < f ≤ 1.25 GHz	-57	1.25 GHz < f ≤ 5 GHz	-58
	1.25 GHz < f ≤ 2 GHz	1.25 GHz < f ≤ 2 GHz	-57	10 MHz < f ≤ 1.25 GHz	-57
				2 GHz < f ≤ 5 GHz	-50
	2 GHz < f ≤ 3.5 GHz	2 GHz < f ≤ 3.5 GHz	-53	10 MHz < f ≤ 2 GHz	-53
				3.5 GHz < f ≤ 5 GHz	-47
	3.5 GHz < f ≤ 4 GHz	3.5 GHz < f ≤ 4 GHz	-61	10 MHz < f ≤ 3.5 GHz	-53
				4 GHz < f ≤ 5 GHz	-46
12 Gsa/s	100 MHz	10 MHz < f ≤ 1.25 GHz	-74	1.25 GHz < f ≤ 6 GHz	-69
	10 MHz < f ≤ 625 MHz	10 MHz < f ≤ 1.25 GHz	-65	1.25 GHz < f ≤ 6 GHz	-62
	625 MHz < f ≤ 1.25 GHz	10 MHz < f ≤ 1.25 GHz	-57	1.25 GHz < f ≤ 6 GHz	-57
	1.25 GHz < f ≤ 2 GHz	1.25 GHz < f ≤ 2 GHz	-57	10 MHz < f ≤ 1.25 GHz	-57
				2 GHz < f ≤ 6 GHz	-51
	2 GHz < f ≤ 3.5 GHz	2 GHz < f ≤ 3.5 GHz	-44	10 MHz < f ≤ 2 GHz	-52
				3.5 GHz < f ≤ 6 GHz	-48
	3.5 GHz < f ≤ 4 GHz	3.5 GHz < f ≤ 4 GHz	-57	10 MHz < f ≤ 3.5 GHz	-40
				4 GHz < f ≤ 6 GHz	-50

## AWG 模式

AWG 特性					
参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件与注释
采样率	100		5 G	SA/s	内插到10 GSa/s
上升/下降时间			125	ps	20%~80%, 10 kHz, 750 mVpp, 50Ω 负载, DC高带宽输出, 5 G滤波器
波形长度	1024		2 G (4 G选配)	pts	小于2048时, 需为16的整数倍
垂直分辨率	无 Marker 输出时, 16 bit; Marker 1 输出时, 15 bit; Marker 2 输出时, 14 bit				
运行模式	连续, 触发, 门控, 高级				
插值方式	零阶保持, 线性, sinc				
序列限制	Scenario 最大512个 Sequence 最大4096个 Segment 最大16384个				
触发源	自动触发、手动触发、外部触发、定时器触发				

## IQ 模式

IQ 特性					
参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件与注释
符号率	500		2 G	Symbol/s	10 GSa/s下, 该参数受过采样倍数限制
	500		1.6 G	Symbol/s	12 GSa/s下, 该参数受过采样倍数限制
输出频率			4 G	Hz	10 GSa/s
			5 G	Hz	12 GSa/s
波形长度	1024		2 G (4 G选配)	pts	小于2048时, 需为16的整数倍
垂直分辨率	无 Marker 输出时, 16 bit; Marker 1 输出时, 15 bit; Marker 2 输出时, 14 bit				
调制类型	2ASK, 4ASK, 8ASK, BPSK, QPSK, 8PSK, DBPSK, DQPSK, OQPSK, D8PSK, 8QAM, 16QAM, 32QAM, 64QAM, 128QAM, 256QAM, 2FSK, 4FSK, 8FSK, 16FSK, MSK, MultiTone, OFDM, 自定义				由 SigIQPro 软件支持
信号协议类型	BlueTooth, IoT, LTE TDD, LTE FDD, 5G NR, IEEE.802.11.be, IEEE.802.11.ax				由 SigIQPro 软件支持

## AFG 模式

以下数据均为 DC 放大输出通道及 2G 滤波器测得，除非特别说明。

正弦波特性					
参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件与注释
频率范围	1 $\mu$		2 G	Hz	DC高带宽
	1 $\mu$		2 G	Hz	DC放大输出
	10 M		2 G	Hz	AC直接输出
	10 M		2 G	Hz	AC放大输出
谐波失真				dBc	见谐波失真表
非谐波杂散				dBc	见SFDR表
总谐波失真		0.2	0.5	%	0 dBm, 10 Hz ~ 20 kHz
幅度平坦度	-0.5		+0.5	dB	$\geq -30$ dBm, DC链路相对1 MHz, AC链路相对10 MHz
	-1.5		+1.5		$< -30$ dBm, DC链路相对1 MHz, AC链路相对10 MHz

方波特性					
参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件与注释
频率	1 $\mu$		500 M	Hz	
上升/下降时间	500		650	ps	10% ~ 90%, 100 kHz, 1 Vpp, 50 $\Omega$ 负载
过冲			10	%	100 kHz, 1 Vpp, 0 V offset, 50 $\Omega$ 负载
占空比	0.001		99.999	%	该参数受频率设置限制
抖动 (rms), 周期-周期			10	ps	1 Vpp, 50 $\Omega$ 负载, > 100 kHz

脉冲特性					
参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件与注释
频率	1 $\mu$		500 M	Hz	
脉宽	500 ps		周期-500 ps		
脉宽精度			$\pm(0.01\% + 0.15$ ns)		
上升/下降时间	250 ps		75 s		10% ~ 90%, 1 Vpp, 50 $\Omega$ 负载
过冲			10	%	100 kHz, 1 Vpp, 50 $\Omega$ 负载, 500 ps沿
占空比	0.001		99.999	%	该参数受频率设置限制
抖动 (rms), 周期-周期			10	ps	>100 kHz, 1 Vpp, 500 ps沿, 50 $\Omega$ 负载

噪声特性					
------	--	--	--	--	--

参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件与注释
-3 dB带宽		2 G		Hz	
带宽调节范围	10 M		2G	Hz	

三角波特性					
参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件与注释
频率	1 $\mu$		50 M	Hz	
对称度	0		100	%	
线性度			1	%	输出峰峰值的10%~90%, 10 kHz, 0.75 Vpp, 50% 对称度。DC 高带宽输出

任意波特性					
参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件与注释
DDS模式					
频率	1 $\mu$		100 M	Hz	采样率 5 GSa/s
波形长度	32768			pts	
上升/下降时间		200		ps	10% ~ 90%, 1 Vpp 阶跃信号, 50 $\Omega$ 负载

PRBS 特性					
参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件与注释
比特率	20 m		1.25 G	bps	
序列长度	2 <sup>m-1</sup> , m = 3,4,...,32				
上升/下降时间	250 ps		1 $\mu$ s		10% ~ 90%, 1 Vpp, 50 $\Omega$ 负载

直流特性					
参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件与注释
范围	-1		+1	V	50 $\Omega$ 负载
精度	$\pm (2\% \cdot  \text{设置值}  + 10 \text{ mV})$				

谐波输出特性					
参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件与注释
谐波次数			20	次	
谐波类型	奇次, 偶次, 所有				

调制特性					
AM					
参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件与注释
载波类型	Sine, Square, Ramp, Arb				
调制波源	内部/外部				
调制波类型	Sine, Square, Ramp, Noise, Arb				
调制深度	0		120	%	10 kHz sine
调制波频率	1 m		5 M	Hz	调制波源为内部时
FM					
参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件与注释
载波类型	Sine, Square, Ramp, Arb				
调制波源	内部/外部				
调制波类型	Sine, Square, Ramp, Noise, Arb				
频偏	0		0.5*BW		BW 代表最大输出频率; 该参数受频率设置限制
调制波频率	1 m		5 M	Hz	调制波源为内部时
PM					
参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件与注释
载波类型	Sine, Square, Ramp, Arb				
调制波源	内部/外部				
调制波类型	Sine, Square, Ramp, Noise, Arb				
相偏	0		360	°	
调制波频率	1 m		5 M	Hz	调制波源为内部时
ASK					
参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件与注释
载波类型	Sine, Square, Ramp, Arb				
调制波源	内部/外部				
调制波类型	Square with 50% duty cycle				
键控频率	1 m		5 M	Hz	调制波源为内部时

FSK					
参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件与注释
载波类型	Sine, Square, Ramp, Arb				
调制波源	内部/外部				
调制波类型	Square with 50% duty cycle				
键控频率	1 m		5 M	Hz	调制波源为内部时
PSK					
参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件与注释
载波类型	Sine, Square, Ramp, Arb				
调制波源	内部/外部				
调制波类型	Square with 50% duty cycle				
键控频率	1 m		5 M	Hz	调制波源为内部时
PWM					
参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件与注释
载波类型	Pulse				
调制波源	内部/外部				
调制波类型	Sine, Square, Ramp, Noise, Arb				
调制波频率	1 m		5 M	Hz	调制波源为内部时

Burst 特性					
参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件与注释
载波类型	Sine, Square, Ramp, Pulse, Noise, Arb				
类型	计数 (1-1000000 个周期), 无限, 门控				
载波频率	2 m		BW	Hz	BW 代表载波最大输出频率
相位	-360		360	°	
内部周期	1 μ		1000	s	
触发源	内部, 外部, 手动				
门控源	内部, 外部				
触发延时			100	s	

Sweep 特性					
参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件与注释
载波类型	Sine, Square, Ramp, Arb				
扫描类型	频率, 幅度				
扫描方式	线性, 对数				
扫描方向	向上, 向下, 上下				
载波频率	1 $\mu$		BW	Hz	BW 代表载波最大输出频率
扫描时间	10 $\mu$		500	s	
触发源	内部, 外部, 手动				

时钟特性					
标准时基					
参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件与注释
精度	-1		+1	ppm	25 °C
	-2		+2	ppm	0 ~ 50 °C
1年老化率	-0.5		+0.5	ppm	
20年老化率	-3.0		+3.0	ppm	
OCXO选件					
参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件与注释
频率		10M		Hz	
初始精度	-100		+100	ppb	25 °C
温度稳定性	-1		+1	ppb	0 ~ 50 °C
1年老化率	-50		+50	ppb	
10 MHz 输入					
参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件与注释
频率		10		MHz	偏差±5 ppm
幅度	-5		5	dBm	
输入阻抗		50		$\Omega$	AC耦合
10 MHz 输出					
参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件与注释
频率		10		MHz	
幅度	3		10	dBm	
输出阻抗		50		$\Omega$	
采样时钟输入					

参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件与注释
频率		5 G		Hz	10 GSa/s采样率
		6 G		Hz	12 GSa/s采样率
幅度	5		10	dBm	
输入阻抗		50		$\Omega$	AC耦合
<b>采样时钟输出</b>					
参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件与注释
频率		5 G		Hz	10 GSa/s采样率
		6 G		Hz	12 GSa/s采样率
幅度	3		10	dBm	
输出阻抗		50		$\Omega$	AC耦合
<b>同步时钟输出</b>					
参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件与注释
频率	Fs/16 (5 GHz) 或 Fs/24 (6 GHz)				Fs 为采样时钟频率
幅度	3		10	dBm	
输出阻抗	30	50	70	$\Omega$	AC耦合

<b>辅助输入/输出特性</b>					
<b>触发输入</b>					
参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件与注释
数量	2				
输入范围	-5		5	V	
输入阻抗	50 $\Omega$ , 10 k $\Omega$				
脉宽	20			ns	
触发延时到模拟输出		1050		ns	AFG 方波
触发抖动		400		ps	10 GSa/s采样率
<b>触发输出</b>					
参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件与注释
数量	1个/通道				
VOH	3.8		5	V	IOH = 8 mA
VOL	-0.5		0.44	V	IOL = 8 mA
输出阻抗	30	50	70	$\Omega$	
频率			10	MHz	
<b>同步输入</b>					

参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件与注释
输入范围	-5		5	V	
输入阻抗	50 Ω, 10 kΩ			Ω	
脉宽	20			ns	
<b>同步输出</b>					
参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件与注释
VOH	3.8		5	V	IOH = 8 mA
VOL	-0.5		0.44	V	IOL = 8 mA
输出阻抗	30	50	70	Ω	
频率			5	MHz	
<b>外调制输入</b>					
参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件与注释
频率	0		1	MHz	
输入阻抗		11		kΩ	
100%调制时对应幅度		10		Vpp	
<b>标记输出</b>					
参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件与注释
数量	2个/通道				
输出范围	0.2		2	V	负载 50 Ω时
输出阻抗		50		Ω	
输出脉宽	800			ps	
时滞调节范围	-500		500	ns	
时滞调节分辨率	200			ps	

码型跳转输入特性					
触发输入					
参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件与注释
接口类型	DB25				
VIH	2		5	V	
VIL	-0.5		0.8	V	
输入阻抗		10		kΩ	
目标数量	256				
选通信号极性	上升沿, 下降沿				
选通信号脉宽	50			ns	

数据建立/保持时间	5			ns	
<b>DB25管脚排列</b>					
管脚号	信号描述	管脚号	信号描述		
1	接地	14	接地		
2	数据位7, 输入	15	选通信号, 输入		
3	数据位6, 输入	16	保留		
4	接地	17	接地		
5	数据位5, 输入	18	保留		
6	数据位4, 输入	19	保留		
7	接地	20	接地		
8	数据位3, 输入	21	保留		
9	数据位2, 输入	22	保留		
10	接地	23	接地		
11	数据位1, 输入	24	保留		
12	数据位0, 输入	25	保留		
13	接地				

一般特性					
电源					
参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件与注释
电压	100 - 240 Vrms ( $\pm 10\%$ ), 50/60 Hz				
功耗		250	300	W	
触摸显示屏					
参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件与注释
尺寸	7.0			Inch	
分辨率	1280 x 800			Pixel	
颜色		24		Bit	
对比度		600:1			
亮度		500		cd/m <sup>2</sup>	
触摸屏类型	电容式				
环境					
参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件与注释
工作温度范围	0		50	°C	
存储温度范围	-20		60	°C	

工作湿度范围	5		90	%	≤30 °C
	5		50		30 °C ~ 50 °C
非工作湿度范围	5		95	%	
工作海拔高度			3048	m	≤30 °C
非工作海拔高度			15000	m	
电磁兼容性	符合 EMC directive (2014/30/EU), 符合IEC 61326-1:2021				
安全性					
RoHS	符合EU 2015/863				
<b>校正</b>					
参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件与注释
校正周期		1		年	
<b>结构</b>					
参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件与注释
尺寸	W×H×D = 426 mm×132.5 mm×468 mm				
净重		12.2		kg	
毛重		19.5		kg	

## 订购信息

产品型号	产品说明
SDG8002A	2通道, 16 bit, 5 GSa/s (10 GSa/s, 两倍内插), 2 Gpts存储深度
SDG8004A	4通道, 16 bit, 5 GSa/s (10 GSa/s, 两倍内插), 2 Gpts存储深度

功能选件	选件说明
SDG8000-Multi-Level SEQ	复杂多级序列波产生功能
SDG8000-DCAMP	DC放大输出
SDG8000-ACAMP	AC放大输出
SDG8000-4GPTS	4G点波形存储空间
SDG8000-HSS	高速串行波形功能
SDG8000-MTONENL	多音及线性调频功能
SDG8000-IQ	IQ矢量信号产生功能
SigIQPro-BT	蓝牙信号产生功能
SigIQPro-IOT	IoT信号产生功能
SigIQPro-OFDM	OFDM信号产生功能
SigIQPro-5G NR	5G NR信号产生功能
SigIQPro-LTE FDD	LTE FDD信号产生功能
SigIQPro-LTE TDD	LTE TDD信号产生功能
SigIQPro-IEEE.802.11.be	IEEE.802.11.be信号产生功能
SigIQPro-IEEE.802.11.ax	IEEE.802.11.ax信号产生功能

标配附件	数量
USB 数据线	1
无线鼠标	1
SMA同轴线缆	2
50欧姆端接头	4 (SDG8002A), 8 (SDG8004A)
电源线	1
快速指南	1
产品合格证书	1

选配附件	规格型号
USB-GPIB 适配器	USB-GPIB
高精度OCXO参考源	10M_OCXO_L
动态跳转接口线缆	DynamicPort-Cable



## 关于鼎阳

鼎阳科技 (SIGLENT) 是通用电子测试测量仪器领域的行业领军企业, A 股上市公司。

2002 年, 鼎阳科技创始人开始专注于示波器研发, 2005 年成功研制出鼎阳第一款数字示波器。历经多年发展, 鼎阳产品已扩展到数字示波器、手持示波表、函数/任意波形发生器、频谱分析仪、矢量网络分析仪、射频/微波信号源、台式万用表、直流电源、电子负载等基础测试测量仪器产品, 是全球极少数能够同时研发、生产、销售数字示波器、信号发生器、频谱分析仪和矢量网络分析仪四大通用电子测试测量仪器主力产品的厂家之一, 国家重点“小巨人”企业。同时也是国内主要竞争对手中极少数同时拥有这四大主力产品并且四大主力产品全线进入高端领域的厂家。公司总部位于深圳, 在美国克利夫兰、德国奥格斯堡、日本东京成立了子公司, 在成都成立了分公司, 产品远销全球 80 多个国家和地区, SIGLENT 已经成为全球知名的测试测量仪器品牌。

## 联系我们

深圳市鼎阳科技股份有限公司  
全国免费服务热线: 400-878-0807  
网址: [www.siglent.com](http://www.siglent.com)

## 声明

 **SIGLENT 鼎阳** 是深圳市鼎阳科技股份有限公司的注册商标, 事先未经过允许, 不得以任何形式或通过任何方式复制本手册中的任何内容。

本资料中的信息代替原先的此前所有版本。  
技术数据如有变更, 恕不另行通告。

## 技术许可

对于本文档中描述的硬件和软件, 仅在得到许可的情况下才会提供, 并且只能根据许可进行使用或复制。

