



# DG1000Z系列 函数/任意波形发生器

SiFi

- 独创的SiFi(Signal Fidelity)技术:逐点生成任意波形,不失真还原信号,采样率精确可调,所有输出波形(包括:方波、脉冲等)抖动低至200ps
- 每通道任意波存储深度标配达2M点或8M点,选配达16M点
- 标配等性能双通道,相当于两个独立信号源
- $\pm 1\text{ppm}$  高频率稳定度,相噪低至 $-125\text{dBc/Hz}$
- 内置8次谐波发生器
- 内置7 digits/s, 200MHz带宽的全功能频率计
- 多达160种内建任意波形,囊括了工程应用、医疗电子、汽车电子、数学处理等各个领域的常用信号
- 采样率高达200MSa/s,垂直分辨率:14bits
- 主机具有方便的任意波形编辑界面,也可通过上位机软件生成任意波形
- 多种模拟和数字调制功能:AM、FM、PM、ASK、FSK、PSK和PWM
- 标配波形叠加功能,可以在基本波形的基础上叠加指定波形后输出
- 标配通道跟踪功能,跟踪打开时,双通道所有参数均可同时根据用户的配置更新
- 标配接口:USB Host& Device、LAN(LXI Core 2011 Device)
- 3.5英寸TFT 彩色显示屏

DG1000Z系列函数/任意波形发生器是一款集函数发生器、任意波形发生器、噪声发生器、脉冲发生器、谐波发生器、模拟/数字调制器、频率计等功能于一身的多功能信号发生器。多功能、高性能、高性价比、便携式等特点为教育、研发、生产、测试等行业提供了新的选择。

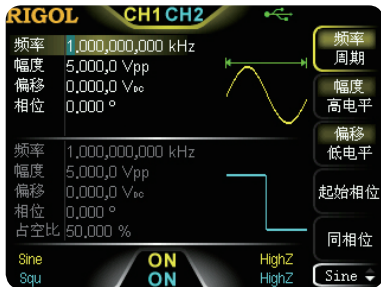
## DG1000Z 系列函数 / 任意波形发生器



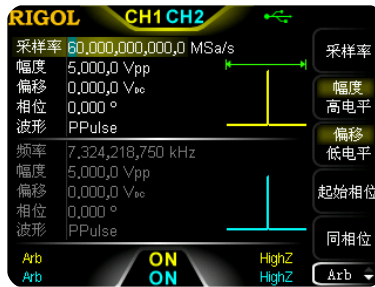
设备尺寸: 宽×高×深=261.5mm×112mm×318.4mm 重量: 3.2kg (不含包装)

## ► 功能界面

标配等性能双通道



**SiFi** 具有独创的 SiFi 技术的任意波功能



内置 160 种任意波



Burst 功能



多种模拟和数字调制功能



扫描功能



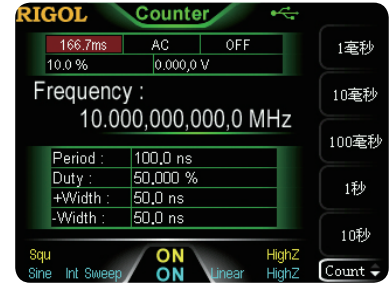
标配谐波发生器功能



波形叠加功能



标配 7 digits/s, 200MHz 带宽的频率计



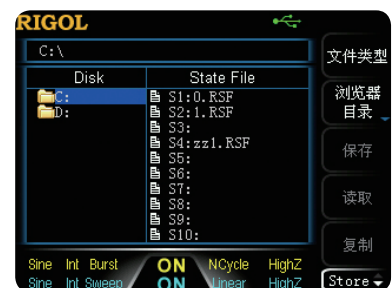
通道及系统设置



支持 LXI Core 2011 Device



文件管理功能



## ► 技术参数

除非另有说明，所有技术规格在以下两个条件成立时均能得到保证。

- 信号发生器处于校准周期内并执行过自校准。
  - 信号发生器在规定的操作温度（18°C 至28°C）下连续运行30分钟以上。
- 除标有“典型”字样的规格以外，所用规格都有保证。

型号	DG1022Z	DG1032Z	DG1062Z
通道	2	2	2
最高频率	25MHz	30MHz	60MHz
采样率	200MSa/s		

波形	
基本波	正弦波、方波、锯齿波、脉冲、噪声
内建任意波	Sinc、指数上升、指数下降、心电图、高斯、半正矢、洛仑兹、双音频等共计 160 种

频率特性			
正弦波	1μHz 至 25MHz	1μHz 至 30MHz	1μHz 至 60MHz
方波	1μHz 至 25MHz	1μHz 至 25MHz	1μHz 至 25MHz
锯齿波	1μHz 至 500kHz	1μHz 至 500kHz	1μHz 至 1MHz
脉冲波	1μHz 至 15MHz	1μHz 至 15MHz	1μHz 至 25MHz
谐波	1μHz 至 10MHz	1μHz 至 10MHz	1μHz 至 20MHz
噪声（-3dB）	25MHz 带宽	30 MHz 带宽	60MHz 带宽
任意波	1μHz 至 10MHz	1μHz 至 10MHz	1μHz 至 20MHz
分辨率	1μHz		
准确度	± (设置值的 1ppm), 18°C 至 28°C		

正弦波频谱纯度	
谐波失真	典型 (0dBm) DC-10MHz (含): <-65dBc 10MHz-30MHz (含): <-55dBc 30MHz-60MHz (含): <-50dBc
总谐波失真	<0.075% (10Hz-20kHz, 0dBm)
寄生信号 (非谐波)	典型 (0dBm) ≤ 10MHz: <-70dBc >10MHz: <-70dBc+6dB/倍频程
相位噪声	典型 (0dBm, 10kHz 偏移) 10MHz: <-125dBc/Hz

信号特性			
<b>方波</b>			
上升 / 下降时间	典型 (1Vpp) <10ns		
过冲	典型 (100kHz, 1Vpp) ≤ 5%		
占空比	0.01% ~ 99.99% (受当前频率设置限制)		
不对称性	周期的 1%+5ns		
抖动 (rms)	典型 (1Vpp) ≤ 5MHz: 2ppm+200 ps > 5MHz: 200ps		
<b>锯齿波</b>			
线性度	≤ 峰值输出的 1% (典型值, 1kHz, 1 VPP, 对称性 100%)		
对称性	0% 至 100%		
<b>脉冲波</b>			
脉宽	16ns 至 999.999 982 118ks (受当前频率设置限制)		
占空比	0.001% 至 99.999% (受当前频率设置限制)		
上升 / 下降沿	≥ 10ns (受当前频率设置和脉宽设置限制)		
过冲	典型 (1Vpp) ≤ 5%		
抖动 (rms)	典型 (1Vpp) ≤ 5MHz: 2ppm+200 ps >5MHz: 200ps		
<b>任意波</b>			
波形长度	2Mpts (标配) 16Mpts (选配)	8Mpts (标配) 16Mpts (选配)	8Mpts (标配) 16Mpts (选配)



垂直分辨率	14bits
采样率	200MSa/s
最小上升 / 下降时间	典型 (1Vpp) <10 ns
抖动 (rms)	典型 (1Vpp) ≤ 5MHz 2ppm+200 ps >5MHz 200ps
编辑方式	点编辑、块编辑、插入波形
<b>谐波输出</b>	
谐波次数	≤ 8 次
谐波类型	偶次谐波、奇次谐波、顺序谐波、自定义
谐波幅度	各次谐波幅度均可设置
谐波相位	各次谐波相位均可设置

### 输出特性 振幅 (以 50 Ω 端接)

范围	≤ 10MHz: 1.0mVpp ~ 10Vpp ≤ 30MHz: 1.0mVpp ~ 5.0Vpp ≤ 60MHz: 1.0mVpp ~ 2.5Vpp
准确度	典型 (1kHz 正弦, 0V 偏移, >10mVpp, 自动) ± (设置值的 1%) ± 1mV
平坦度	典型 (正弦, 2.5Vpp) ≤ 10MHz: ± 0.1dB ≤ 60MHz: ± 0.2dB
单位	Vpp、Vrms、dBm
分辨率	0.1mVpp 或 4digits

### 偏移 (以 50 Ω 端接)

范围 (Peak ac+dc)	± 5Vpkac+dc
准确度	± (设置值的 1%+5mV+ 振幅的 0.5%)

### 波形输出

输出阻抗	50 Ω (典型)
保护	短路保护, 过载自动禁用波形输出

### 调制特性 调制类型

调制类型	AM, FM, PM, ASK, FSK, PSK, PWM
------	--------------------------------

#### AM

载波	正弦波, 方波, 锯齿波, 任意波 (直流除外)
调制源	内部 / 外部
调制波	正弦波, 方波, 锯齿波, 噪声, 任意波
调制深度	0% 至 120%
调制频率	2mHz ~ 1MHz

#### FM

载波	正弦波, 方波, 锯齿波, 任意波 (直流除外)
调制源	内部 / 外部
调制波	正弦波, 方波, 锯齿波, 噪声, 任意波
调制频率	2mHz ~ 1MHz

#### PM

载波	正弦波, 方波, 锯齿波, 任意波 (直流除外)
调制源	内部 / 外部
调制波	正弦波, 方波, 锯齿波, 噪声, 任意波
相偏	0° 至 360°
调制频率	2mHz ~ 1MHz

#### ASK

载波	正弦波, 方波, 锯齿波, 任意波 (直流除外)
调制源	内部 / 外部
调制波	50% 占空比的方波
键控频率	2mHz ~ 1MHz

#### FSK

载波	正弦波, 方波, 锯齿波, 任意波 (直流除外)
调制源	内部 / 外部
调制波	50% 占空比的方波
键控频率	2mHz ~ 1MHz

#### PSK

载波	正弦波, 方波, 锯齿波, 任意波 (直流除外)
调制源	内部 / 外部

调制波	50% 占空比的方波
键控频率	2mHz ~ 1MHz
<b>PWM</b>	
载波	脉冲波
调制源	内部 / 外部
调制波	正弦波, 方波, 锯齿波, 噪声, 任意波
宽度偏差	脉冲宽度的 0% 至 100%
调制频率	2 mHz ~ 1 MHz
<b>外调输入</b>	
输入范围	75mVRMS ~ ±5Vac+dc
输入带宽	50kHz
输入阻抗	10KΩ

<b>脉冲串特性</b>			
载波	正弦波, 方波, 锯齿波, 脉冲波, 噪声, 任意波 (直流除外)		
载波频率	2mHz 至 25MHz	2mHz 至 30MHz	2mHz 至 60MHz
脉冲计数	1 至 1,000,000 或无限		
起始 / 停止相位	0° 至 360°, 0.1° 分辨率		
内部周期	1μs ~ 500s		
门控源	外部触发		
触发源	内部、外部、手动		
触发延迟	0ns 至 100s		

<b>扫频特性</b>	
载波	正弦波, 方波, 锯齿波, 任意波 (直流除外)
类型	线性、对数、步进
方向	上 / 下
起始 / 停止频率	和相应载波频率上下限一致
扫描时间	1ms 至 500s
保持 / 返回时间	0ms 至 500s
触发源	内部、外部、手动
标记	同步信号的下降沿 (可编程)

<b>频率计</b>		
测量功能	频率、周期、正 / 负脉冲宽度、占空比	
频率分辨率	7 位 / 秒 (闸门时间 = 1s)	
测频范围	1μHz~200MHz	
周期测量	测量范围 5ns ~ 16 天	
电压范围和灵敏度 (非调制信号)		
DC 耦合	直流偏移范围	± 1.5Vdc
	1μHz ~ 100MHz	50mVRMS ~ ±2.5Vac+dc
	100MHz ~ 200MHz	100mVRMS ~ ±2.5Vac+dc
AC 耦合	1μHz ~ 100MHz	50mVRMS ~ ±2.5Vpp
	100MHz ~ 200MHz	100mVRMS ~ ±2.5Vpp

<b>脉冲宽度和占空比测量</b>			
频率与幅度范围	1μHz ~ 25MHz	50 m V R M S ~ ±2.5Vac+dc	DC 耦合
脉冲宽度	最小脉宽	≥ 20ns	
	脉宽分辨率	5ns	
占空比	测量范围 (显示)	0% ~ 100%	

<b>输入特性</b>			
输入信号范围	破坏电压	± 7Vac+dc	输入阻抗 = 1MΩ
	耦合方式	AC	DC
输入调节	高频抑制	打开: 输入带宽 = 250KHz; 关闭: 输入带宽 = 200MHz	
	触发电平范围	-2.5V ~ +2.5V	
输入触发	触发灵敏度范围	0% (约 140mV 迟滞电压) ~ 100% (约 2mV 迟滞电压)	
	闸门时间	GateTime1	1.310ms
GateTime2		10.48ms	
GateTime3		166.7ms	
GateTime4		1.342s	
GateTime5		10.73s	
GateTime6		>10s	

<b>触发特性</b>	
<b>触发输入</b>	
电平	TTL- 兼容
斜率	上升或下降 ( 可选 )
脉冲宽度	>100ns
反应时间	扫频: <100ns ( 典型 ) 脉冲串: <300 ns ( 典型 )
<b>触发输出</b>	
电平	TTL- 兼容
脉冲宽度	>60ns ( 典型 )
最大频率	1MHz

<b>2 通道特性—相位偏移</b>	
范围	0° 至 360°
波形相位分辨率	0.03°

<b>参考时钟</b>	
<b>外部参考输入</b>	
锁定范围	10MHz ± 50Hz
电平	250mVpp 至 5Vpp
锁定时间	<2s
输入阻抗 ( 典型值 )	1kΩ, 交流耦合
<b>内部参考输出</b>	
频率	10MHz ± 50Hz
电平	3.3Vpp
输出阻抗 ( 典型值 )	50Ω, 交流耦合

<b>同步输出</b>	
电平	TTL- 兼容
阻抗	50 Ω, 标称值

<b>过压保护</b>	
如下两种情况时产生过压保护:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 仪器幅度设置大于 2Vpp 或输出偏移大于 <math>12V_{Dcl}</math>, 输入电压大于 <math>\pm 11.5 \times (1 \pm 5\%)V (&lt;10kHz)</math>。</li> <li>● 仪器幅度设置小于等于 2Vpp 或输出偏移小于等于 <math>12V_{Dcl}</math>, 输入电压大于 <math>\pm 3.5 \times (1 \pm 5\%)V (&lt;10kHz)</math>。</li> </ul>	

<b>一般技术规格</b>	
<b>电源</b>	
电源电压	100V ~ 240V(45Hz ~ 440Hz)
功耗	小于 40 W
保险丝	250V, T3.15A
<b>显示</b>	
类型	3.5 寸 TFT LCD
分辨率	320 水平 × RGB × 240 垂直分辨率
色彩	16M 色
<b>环境</b>	
温度范围	工作温度: 0°C ~ 50°C 非工作温度: -40°C ~ 70°C
冷却方法	风扇强制冷却
湿度范围	小于 30°C: ≤ 95%相对湿度 30°C至 40°C: ≤ 75%相对湿度 40°C至 50°C: ≤ 45%相对湿度
海拔高度	操作: 3000 米以下 非操作: 15,000 米以下
<b>机械规格</b>	
尺寸 ( 宽 × 高 × 深 )	261.5mm × 112mm × 318.4mm
重量	不含包装: 3.2kg 含包装: 4.5kg
接口	USB Host, USB Device, LAN
IP 防护	IP2X
校准周期	建议校准间隔为一年

认证信息		
EMC	符合 EN61326-1:2006	
	IEC 61000-3-2:2000	± 4.0kV ( 接触放电 ) ± 4.0kV ( 空气放电 )
	IEC 61000-4-3:2002	3 V/m (80 MHz 至 1 GHz) 3 V/m (1.4 GHz 至 2 GHz) 1 V/m (2.0 GHz 至 2.7 GHz)
	IEC 61000-4-4:2004	1 kV 电源线
	IEC 61000-4-5:2001	0.5kV ( 相 - 中性点电压 ) 0.5kV ( 相 - 地电压 ) 1 kV ( 中性点 - 地电压 )
	IEC 61000-4-6:2003	3V,0.15MHz-80MHz
	IEC 61000-4-11:2004	电压跌落: 0 % UT during half cycle 0 % UT during 1 cycle 70 % UT during 25 cycles 短时断电: 0 % UT during 1 cycle
电气安全	符合: 美国: UL 61010-1:2012, 加拿大: CAN/CSA-C22.2 No. 61010- 1-2012 EN 61010-1:2010	

## ► 订货信息

	描述	订货号
型号	DG1022Z ( 25MHz, 双通道 )	DG1022Z
	DG1032Z ( 30MHz, 双通道 )	DG1032Z
	DG1062Z ( 60MHz, 双通道 )	DG1062Z
标配附件	一根符合所在国标准的电源线	-
	一根 USB 数据线	CB-USBA-USBB-FF-150
	一根 BNC 电缆	CB-BNC-BNC-MM-100
	一本《快速指南》	-
	一张资源光盘 ( 含用户手册等 )	-
	一份产品保修卡	-
选配附件	16M 内存选件	Arb16M-DG1000Z
	机架安装套件 ( 适用于单台仪器 )	RM-1-DG1000Z
	机架安装套件 ( 适用于双台仪器 )	RM-2-DG1000Z
	40dB 衰减器	RA5040K
	10W 功率放大器模块	PA1011
	USB-GPIB 模块	USB-GPIB

**RIGOL 服务与支持专线 4006 200 002**

RIGOL® 是北京普源精电科技有限公司的英文名称和注册商标。本文档中的产品信息可不经通知而变更, 有关 RIGOL 最新的产品, 应用, 服务等方面的信息, 请访问 RIGOL 官方网站: [www.rigol.com](http://www.rigol.com)

版权所有 仿冒必究 2016 年 10 月版