

RIGOL



DG2000系列 函数/任意波形发生器

- 独创的SiFi II(Signal Fidelity II)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16Mpts
- 标配等性能双通道，相当于两个独立信号源
- ± 1 ppm高频率稳定度，相噪低至 -105 dBc/Hz
- 内置最高8次谐波发生器
- 内置7 digits/s，240MHz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250MSa/s，垂直分辨率16bits
- 主机具有任意波形序列编辑功能，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）；支持USB-GPIB功能
- 4.3英寸TFT彩色触摸显示屏
- 支持RS232、PRBS和DualTone输出

普源精电

► 设计特色

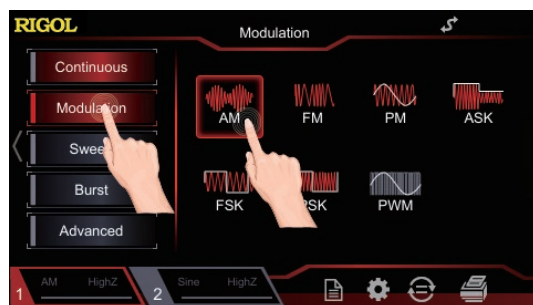
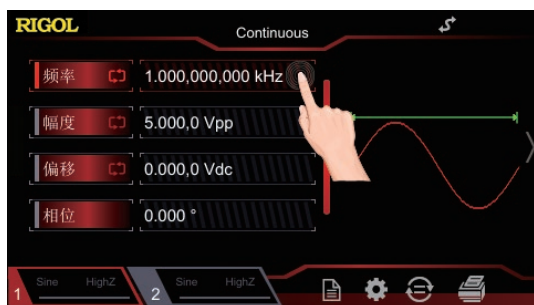
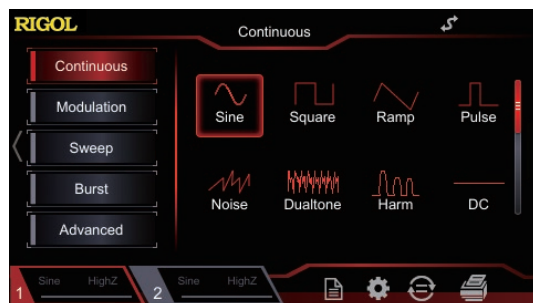
独创的SiFi II技术

逐点生成任意波，不失真还原信号，较上一代SiFi技术相比，增加了多种滤波模式，同时支持边沿时间动态调整。



符合触摸操作的UI设计

全新的UI和操作体验，触摸屏支持拖动以及点击操作。同时键盘能够脱离触摸屏完成所有参数设置。

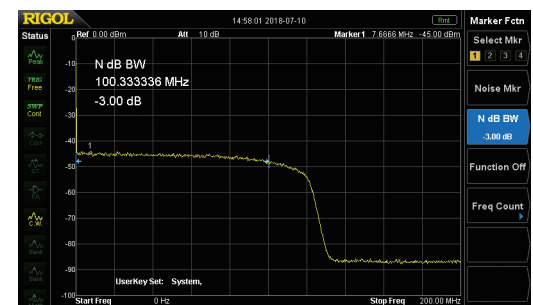


Advanced功能输出

支持PRBS以及RS232码型输出，支持本地序列编辑。



100MHz带宽高斯白噪声



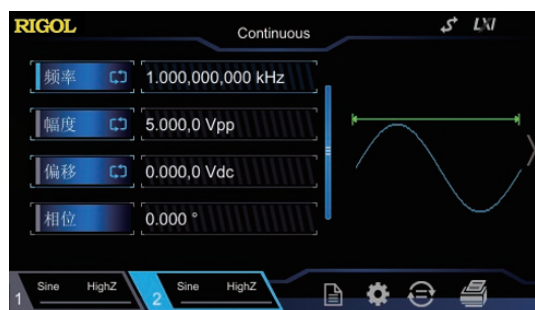
DG2000系列函数/任意波形发生器



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

► 功能界面

等性能双通道功能

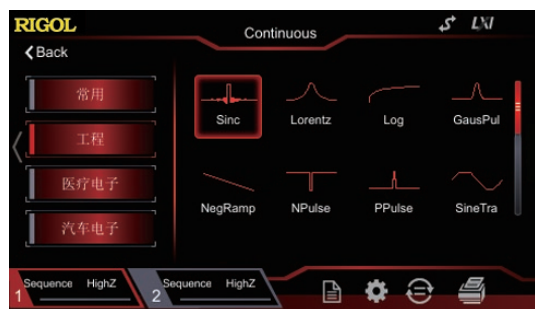


SiFi II

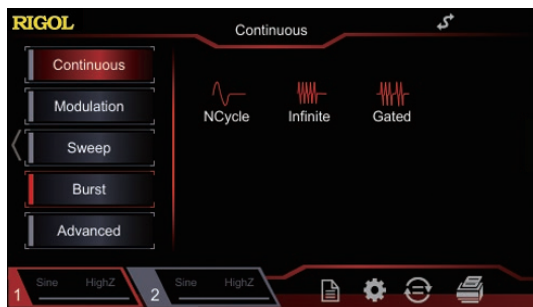
具有独创的SiFi II技术的任意波功能



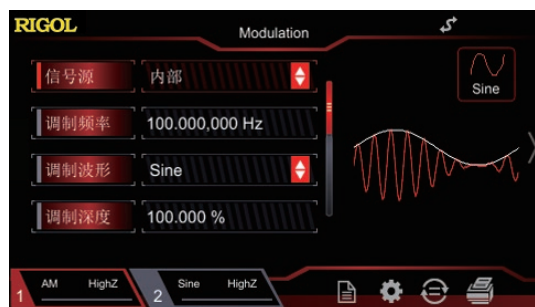
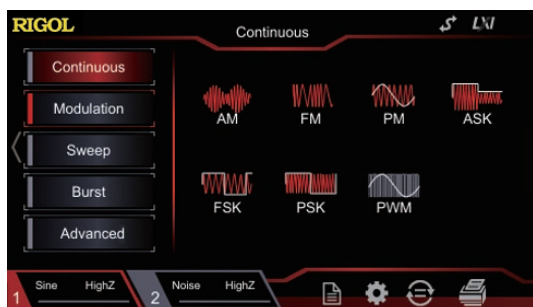
内置160种任意波



Burst 功能



多种模拟和数字调制功能



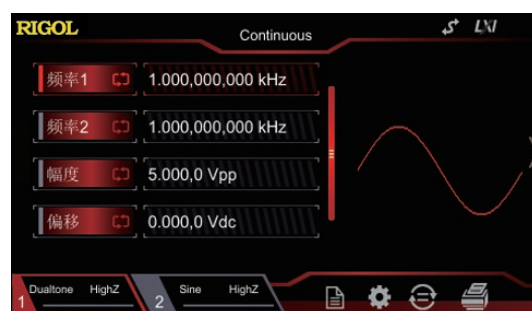
扫频功能



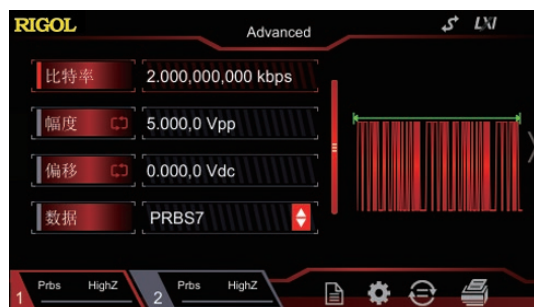
标配谐波发生器功能



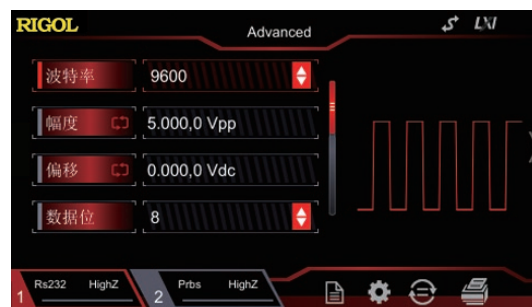
双音功能



PRBS功能



RS232功能



序列功能



波形叠加功能



标配7 digits/s, 240MHz带宽的频率计



通道及系统设置



文件管理功能



► 技术指标

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。
- 信号发生器在规定的操作温度（ $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ）下连续运行30分钟以上。

除标有“典型”字样的规格以外，手册中提到的所用规格都是保证值。

DG2000系列技术指标

型号	DG2052	DG2072	DG2102
通道	2	2	2
最高频率	50MHz	70MHz	100MHz
采样率	250MSa/s		

波形	
基本波	正弦波、方波、锯齿波、脉冲、噪声、直流、双音
高级波形	伪随机二进制系列、RS232、序列
内建任意波	Sinc、指数上升、指数下降、心电图、高斯、半正矢、洛仑兹等共计160种

频率特性			
正弦波	1 μ Hz至50MHz	1 μ Hz至70MHz	1 μ Hz至100MHz
方波	1 μ Hz至15MHz	1 μ Hz至20MHz	1 μ Hz至25MHz
锯齿波	1 μ Hz至1.5MHz	1 μ Hz至1.5MHz	1 μ Hz至2MHz
脉冲波	1 μ Hz至15MHz	1 μ Hz至20MHz	1 μ Hz至25MHz
谐波	1 μ Hz至20MHz	1 μ Hz至20MHz	1 μ Hz至25MHz
伪随机二进制系列	2kbps至40Mbps	2kbps至50Mbps	2kbps至60Mbps
双音	1 μ Hz至20MHz	1 μ Hz至20MHz	1 μ Hz至20MHz
RS232	波特率范围：9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200, 128000, 230400		
序列	2k至60MSa/s		
噪声（-3dB）	100MHz带宽		
任意波	1 μ Hz至15MHz	1 μ Hz至20MHz	1 μ Hz至20MHz
分辨率	1 μ Hz		
准确度	$\pm$ (设置值的1ppm+10pHz), 18°C 至 28°C		

正弦波频谱纯度	
谐波失真	典型 ^[1] DC至10MHz（含）：<-55dBc 10MHz至20MHz（含）：<-50dBc 20MHz至40MHz（含）：<-40dBc >40MHz：<-35dBc
总谐波失真 ^[1]	<0.075%（10Hz至20kHz）
寄生信号（非谐波）	典型 ^[1] $\leq 10\text{MHz}$ ：<-60dBc >10MHz：<-60dBc+6dB/倍频程
相位噪声	典型（0dBm，10kHz偏移） 10MHz：<-105dBc/Hz

信号特性	
方波	
上升/下降时间	典型（1Vpp，1kHz） $\leq 9\text{ns}$
过冲	典型（100kHz，1Vpp） $\leq 5\%$
占空比	0.01%至99.99%（受当前频率设置限制）
不对称性	周期的1%+4ns
抖动（rms）	典型（1Vpp） $\leq 5\text{MHz}$ ：周期的2ppm+200ps >5MHz：200ps
锯齿波	
线性度	$\leq$ 峰值输出的1%（典型值，1kHz，1VPP，对称性100%）
对称性	0%至100%

脉冲波	
脉宽	16ns至1000ks（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	≥8ns（受当前频率设置和脉宽设置限制）
过冲	典型（1Vpp，1kHz） ≤5%
抖动（rms）	典型（1Vpp） ≤5MHz：周期的2ppm+200ps >5MHz：200ps
任意波序列	
波形长度	16Mpts（标配）
垂直分辨率	16bits
采样率	插值滤波：10Sa/s至60MSa/s 阶跃滤波：2k Sa/s至50MSa/s 平滑滤波：2k Sa/s至50MSa/s
最小上升/下降时间	插值滤波：≥8ns 阶跃滤波：3.0/采样率 平滑滤波：1.0/采样率典型（1Vpp）
抖动（rms）	典型（1Vpp） 插值滤波：200ps 阶跃滤波：<5ps 平滑滤波：<5ps
过冲	典型（1Vpp） ≤5%
谐波输出	
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50Ω端接）	
范围	≤10MHz：1.0mVpp至10Vpp ≤30MHz：1.0mVpp至5.0Vpp ≤60MHz：1.0mVpp至2.5Vpp >60MHz：1.0mVpp至1Vpp
准确度	典型（1kHz正弦，0V偏移，>10mVpp，自动） ±(设置值的1%)±5mV
平坦度	典型（正弦，1Vpp） ≤5MHz：±0.1dB ≤15MHz：±0.2dB ≤25MHz：±0.3dB ≤40MHz：±0.5dB >40MHz：±1dB
单位	Vpp、Vrms、dBm
分辨率	0.1mVpp或4digits
偏移（以50Ω端接）	
范围（Peak ac+dc）	±5Vpkac+dc
准确度	±(设置值的1%+5mV+振幅的1%)
波形输出	
输出阻抗	50Ω（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	AM，FM，PM，ASK，FSK，PSK，PWM
AM	
载波	正弦波，方波，锯齿波，任意波
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至1MHz
FM	
载波	正弦波，方波，锯齿波，任意波

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至1MHz		
PM			
载波	正弦波，方波，锯齿波，任意波		
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至1MHz		
ASK			
载波	正弦波，方波，锯齿波，任意波		
调制源	内部/外部		
调制波	50%占空比的方波		
键控频率	2mHz至1MHz		
FSK			
载波	正弦波，方波，锯齿波，任意波		
调制源	内部/外部		
调制波	50%占空比的方波		
键控频率	2mHz至1MHz		
PSK			
载波	正弦波，方波，锯齿波，任意波		
调制源	内部/外部		
调制波	50%占空比的方波		
键控频率	2mHz至1MHz		
PWM			
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	2mHz至1MHz		
外调输入			
输入范围	AM、PM、FM：75mVRMS至±5（Vac+dc） ASK、PSK、FSK：标准5V TTL电平		
输入带宽	50kHz		
输入阻抗	10kΩ		

脉冲串特性			
载波	正弦波，方波，锯齿波，脉冲，噪声，任意波，伪随机二级制系列，RS232，序列（直流、双音、谐波除外）		
载波频率	2mHz至50MHz	2mHz至70MHz	2mHz至100MHz
脉冲计数	1至1 000 000或无限		
内部周期	1 μs至500s		
门控源	外部触发		
触发源	内部、外部、手动		
触发延迟	0ns至100s		

扫频特性			
载波	正弦波，方波，锯齿波，任意波		
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）		

频率计	
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	1 μ Hz至240MHz		
周期测量	测量范围	4ns至1000ks	
电压范围和灵敏度（ 非调制信号 ）			
DC耦合	直流偏移范围	± 1.5Vdc	
	1 μ Hz至100MHz	50mVRMS至 ± 2.5（ Vac+dc ）	
	100MHz至240MHz	100mVRMS至 ± 2.5（ Vac+dc ）	
AC耦合	1 μ Hz至100MHz	50mVRMS至 ± 2.5Vpp	
	100MHz至240MHz	100mVRMS至 ± 2.5Vpp	
脉冲宽度和占空比测量			
频率与幅度范围	1 μ Hz至25MHz	50mVRMS至 ± 2.5（ Vac+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%至100%	
输入特性			
输入信号范围	破坏电压	± 7（ Vac+dc ）	输入阻抗=1MΩ
输入调节	耦合方式	AC	DC
	高频抑制	打开： 输入带宽=150kHz； 关闭： 输入带宽=240MHz	
输入触发	触发电平范围	-2.5V至+2.5V	
	触发灵敏度范围	高、低	
闸门时间	1毫秒	1.048ms	
	10毫秒	8.389ms	
	100毫秒	134.218ms	
	1秒	1.074s	
	10秒	8.590s	
	>10秒	>8.590s	

触发特性	
触发输入	
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：<350ns（典型）
触发输出	
电平	TTL-兼容
脉冲宽度	>60ns（典型）
最大频率	1MHz

2通道特性—相位偏移	
范围	0° 至360°
波形相位分辨率	0.03°

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

同步输出	
电平	TTL-兼容
阻抗	50 Ω ，标称值

过压保护		
如下两种情况时产生过压保护： 仪器幅度设置大于3.2Vpp或输出AC+DC大于 $ 1.6V_{DC} $ ，输入电压大于 $\pm 12 \times (1 \pm 5\%)V$ (<10kHz)。破坏电压： $\pm 18(V_{ac} + dc)$ 。 仪器幅度设置小于等于3.2Vpp或输出AC+DC小于 $ 1.6V_{DC} $ ，输入电压大于 $\pm 2.6 \times (1 \pm 5\%)V$ (<10kHz)。破坏电压： $\pm 5(V_{ac} + dc)$ 。		
过流保护		
如下情况时产生过流保护：电流大于 $\pm 240mA$ 。		
编程时间		
配置改变	USB	
函数改变	10ms	
振幅改变	5ms	
频率改变	5ms	
一般技术规格		
电源		
电源电压	100V至127V (45Hz至440Hz) 100V至240V (45Hz至65Hz)	
功耗	小于30W	
显示		
类型	4.3寸TFT LCD (带触摸)	
分辨率	480水平 $\times$ RGB $\times$ 272垂直分辨率	
色彩	16M色	
环境		
温度范围	工作温度：0℃至45℃ 非工作温度：-40℃至60℃	
冷却方法	自然风冷却	
湿度范围	小于30℃： $\leq 95\%$ 相对湿度 30℃至40℃： $\leq 75\%$ 相对湿度 40℃至50℃： $\leq 45\%$ 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 $\times$ 高 $\times$ 深)	261.5mm $\times$ 112mm $\times$ 318.4mm	
重量	不含包装：3.2kg 含包装：4.5kg	
接口	USB Host, USB Device, USB-GPIB	
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	$\pm 4.0kV$ (接触放电) $\pm 4.0kV$ (空气放电)
	IEC 61000-4-3:2002	3V/m (80MHz至1GHz) 3V/m (1.4GHz至2GHz) 1V/m (2.0GHz至2.7GHz)
	IEC 61000-4-4:2004	1kV电源线
	IEC 61000-4-5:2001	0.5kV (相-中性点电压) 0.5kV (相-地电压) 1kV (中性点-地电压)
	IEC 61000-4-6:2003	3V, 0.15MHz至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	

注[1]：0dBm输出，直流偏置为0，阻抗为50欧。

► 选件和附件

	描述	订货号
型号	DG2052 (50MHz, 双通道)	DG2052
	DG2072 (70MHz, 双通道)	DG2072
	DG2102 (100MHz, 双通道)	DG2102
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-USB-B-FF-150
	一根BNC电缆	CB-BNC-BNC-MM-100
	一份《快速指南》	—
	一份产品保修卡	—
选配附件	40dB衰减器	RA5040K
	USB-GPIB模块	USB-GPIB-L



RIGOL 服务与支持专线 4006 200 002

RIGOL® 是苏州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