

DG3000 系列函数/任意波形发生器

DG3121A, DG3101A, DG3061A

产品综述

RIGOL DG3000 系列函数/任意波形发生器采用直接数字频率合成 (DDS) 技术设计, 能够产生精确、稳定、纯净、低失真的输出信号。同时, **DG3000** 是业界第一款带有数字逻辑输出功能的混合信号发生器 (MSG)。



应用领域

- 模拟传感器
- 实际环境信号
- 电路功能测试
- 串行总线调试
- IC 芯片测试

人性化设计

- 清晰的图形化界面
- 支持中英文菜单及输入法
- 按键帮助, 方便信息获取
- 文件管理 (支持 U 盘和本地存储)

主要特色

- 采用先进的DDS技术, 300 MSa/s采样率, 14 bits垂直分辨率, 512 kpts 波形长度, 120 MHz 最高输出频率
- 3.8英寸的STN 彩色液晶显示器
- 可选的16+2 通道数字逻辑输出模块 DG-POD-A, 配合模拟通道可以重现更多混合信号
- DG-POD-A支持多种通信协议: RS-232, SPI, IIC和PO, 并且支持用户可自定义协议
- 输出10种标准波形、直流及用户自定义的任意波形, 可存储波形长度达1024 kpts
- 丰富的调制功能: AM、FM、PM、PWM、FSK, 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10 MHz时钟源, 外触发输入, 内部10 MHz时钟输出
- 标准配置接口: USB Device, USB Host, LAN, RS-232, GPIB, 支持U盘存储和Web远程控制。
- 与 DS1000 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UltraWave
- 支持远程命令控制

技术指标

除非另有说明，所用技术规格都适用于 DG3000 系列函数/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：

- 仪器必须在规定的操作温度下连续运行 30 分钟以上。
- 如果操作温度变化范围达到或超过 5°C，必须打开系统功能菜单，执行“自检”程序。

注意：

除标有“典型值”字样的规格以外，所用规格都有保证。

技术规格

频率特性 (DG3121A)	
波形	Sine, Square, Ramp, Triangle, Pulse, Noise, DC, Arb
正弦波	1 μ Hz 到 120 MHz
方波	1 μ Hz 到 60 MHz
脉冲	500 μ Hz 到 30 MHz
锯齿波	1 μ Hz 到 1 MHz
白噪声	50 MHz 带宽 (-3 dB) (典型值)
准确度	90 天内 10 ppm 1 年内 20 ppm 18°C ~ 28°C
温度系数	< 2 ppm/°C
频率特性 (DG3101A)	
波形	Sine, Square, Ramp, Triangle, Pulse, Noise, DC, Arb
正弦波	1 μ Hz 到 100 MHz
方波	1 μ Hz 到 50 MHz
脉冲	500 μ Hz 到 25 MHz
锯齿波	1 μ Hz 到 1 MHz
白噪声	40 MHz 带宽 (-3 dB) (典型值)
准确度	90 天内 10 ppm 1 年内 20 ppm 18°C ~ 28°C
温度系数	< 2 ppm/°C
频率特性 (DG3061A)	
波形	Sine, Square, Ramp, Triangle, Pulse, Noise, DC, Arb
正弦波	1 μ Hz 到 60 MHz
方波	1 μ Hz 到 30 MHz
脉冲	500 μ Hz 到 20 MHz
锯齿波	1 μ Hz 到 1 MHz
白噪声	30 MHz 带宽 (-3 dB) (典型值)
分辨率	1 μ Hz
准确度	90 天内 10 ppm 1 年内 20 ppm 18°C ~ 28°C
温度系数	< 2 ppm/°C
正弦频谱纯度	

谐波失真		< 1 Vpp	> 1 Vpp
	DC 到 20 kHz	-70 dBc	-70 dBc
	20 kHz 到 100 kHz	-65 dBc	-60 dBc
	100 kHz 到 1 MHz	-50 dBc	-45 dBc
	1 MHz 到 10 MHz	-40 dBc	-35 dBc
总谐波失真	DC 到 20 kHz, 1 Vpp < 0.2%		
寄生信号 (非谐波)	DC 到 1 MHz	< -70 dBc	
	1 MHz 到 10 MHz	< -70 dBc + 6 dB/octave	
相位噪声	10 kHz Offset -115 dBc / Hz (典型值)		
方波信号特性			
上升/下降时间	< 5 ns (10% to 90%) (典型值, 1 kHz, 1 Vpp)		
过冲	< 2%		
占空比	20% ~ 80% (to 25 MHz)		
	40% ~ 60% (to 50 MHz)		
	50% (> 50 MHz)		
不对称性 (在 50% 占空比下)	周期的 1% + 5 ns		
抖动	300 ps + 周期的 100 ppm		
锯齿波			
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%		
脉冲信号特性			
脉冲宽度	周期最大 2000 s: 最小 8 ns, 分辨率 1 ns		
可变边沿	5 ns 到 1 ms		
过冲	< 2%		
抖动	300 ps + 周期的 100 ppm		
任意波特性			
频率范围	1 μ Hz ~ 25 MHz		
波形长度[注 1]	2 ~ 1024 k 点		
垂直分辨率	14 bits (包含符号)		
采样率	300 MSa/s		
最小上升/下降时间	35 ns (典型值)		
抖动 (RMS)	6 ns + 30 ppm		
非易失存储	4 个波形		
输出特性			
幅度[注 2]	10 mVpp ~ 10 Vpp (50 Ω)		
	20 mVpp ~ 20 Vpp (高阻)		
垂直分辨率 (100 kHz 正弦波)	\pm (设置值的 1% + 1 mVpp)		
幅度平坦度 (相对于 100 kHz 正弦波, 5 Vpp)	< 40 MHz	0.20 dB	
	40 MHz 到 80 MHz	0.60 dB	
	80 MHz 到 120 MHz	1.00 dB	
直流偏移			
范围 (峰值 AC+DC)	\pm 5 V (50 Ω)		
	\pm 10 V (高阻)		
偏移精度	\pm (偏移设置 的 2% + 幅度的 0.5% + 2 mV)		
波形输出			
阻抗	50 Ω 典型值		
绝缘	到地线最大 42 Vpk		
保护	短路保护, 过载自动禁用波形输出		
AM 调制			

载波	正弦, 方波, 锯齿波, 任意波
源	内部/外部
调制波	正弦, 方波, 锯齿波, 噪声, 任意波 (2 MHz ~ 20 kHz)
调制深度	0% ~ 120%
FM 调制	
载波	正弦, 方波, 锯齿波, 任意波
源	内部/外部
调制波	正弦, 方波, 锯齿波, 噪声, 任意波 (2 MHz ~ 20 kHz)
频偏	DC 到 60 MHz [注 3]
PM 调制	
载波	正弦, 方波, 锯齿波, 任意波
源	内部/外部
调制波	正弦, 方波, 锯齿波, 噪声, 任意波 (2 MHz ~ 20 kHz)
相偏	0° ~ 360°
FSK 调制	
载波	正弦, 方波, 锯齿波, 任意波
源	内部/外部
调制波	50%占空比的方波 (2 MHz ~ 100 kHz)
PWM 调制	
载波	脉冲
源	内部/外部
调制波	正弦, 方波, 锯齿波, 噪声, 任意波 (2 MHz ~ 20 kHz)
宽度偏差	脉冲宽度的 0%到 100%
扫频	
载波	正弦, 方波, 锯齿波, 任意波
类型	线性或指数
方向	上/下
扫频时间	1 ms 到 500 s ± 0.1%
触发源	手动, 外部或内部
脉冲串	
波形	正弦, 方波, 锯齿波, 脉冲, 噪声和任意波
类型	计数 (1 到 1,000,000 个周期), 无限, 门控
起止相位	-360° to +360°
内部周期	1 μs – 300 s ± 1%
门控源	外部触发
触发源	手动, 外部或内部
后面板连接器	
外部 AM 调制	± 5 Vpk = 100% 调制 5kΩ 输入阻抗
输入/输出频率范围	10 MHz ± 500 Hz
输入/输出电平范围	80 mVpp ~ 10 Vpp/0 dBm (典型值)
输入/输出阻抗	2 kΩ/50 Ω (典型值, AC 耦合)
锁定时间	< 1 s
外部触发	TTL-兼容
触发输入	
输入电平	TTL-兼容
斜率	上升或下降 (可选择的)
脉冲宽度	> 100 ns
输入阻抗	> 10 kΩ, DC 藕合
线性扫频	< 500 μs (典型值)
延迟脉冲串	< 500 ns (典型值)

一般技术规格

显示		
显示类型	3.8 英寸的 STN 液晶显示	
显示分辨率	320 水平×RGB×240 垂直像素	
显示色彩	64 色	
对比度 (典型值)	150 : 1	
背光强度 (典型值)	300 nit	
电源		
电源电压	100-240 VACrms, 45-440 Hz, CAT II	
耗电	小于 50 W	
保险丝	2 A, T 级, 250 V	
环境		
温度范围	操作: 10°C ~ +40°C	
	非操作: -20°C ~ +60°C	
冷却方法	风扇强制冷却	
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	232 毫米
	高	107.5 毫米
	深	365+9.5 毫米 (9.5 毫米为 BNC 深度)
重量	不含包装	3.56 千克
	含包装	5.10 千克
IP 防护		
IP2X		
调整间隔期		
建议校准间隔期为一年		

订购信息

产品名称

RIGOL DG3000 系列函数/任意波形发生器

产品型号 输出频率

DG3121A	120 MHZ
DG3101A	100 MHZ
DG3061A	60 MHz

标准配件

- 一根符合所在国标准的电源线
- 一根 USB 数据线
- 一套 Ultrawave 任意波形绘制软件
- 一本《用户手册》
- 一份《产品保修卡》

选购配件

- BNC 电缆
- RS-232 串口线
- 数字逻辑输出模块 (DG-POD-A)
- 数据排线

保修概要

非常感谢您使用 **RIGOL** 的产品！

北京普源精电科技有限公司 (**RIGOL** Technologies, Inc.) 承诺其生产仪器的主机和附件，在产品保修期内无任何材料和工艺缺陷。在保修期内，若产品被证明有缺陷，**RIGOL** 将为用户免费维修或更换。详细保修说明请参见 **RIGOL** 官方网站或产品保修卡。

欲获得维修服务或索取保修说明全文，请与 **RIGOL** 维修中心或各地办事处联系。

除本概要或其他适用的保修卡所提供的保证以外，**RIGOL** 公司不提供其他任何明示或暗示的保证，包括但不限于对产品可交易性和特殊用途适用性之任何暗示保证。在任何情况下，**RIGOL** 公司对间接的，特殊的或继起的损失不承担任何责任。

联系我们

如您在使用此产品的过程中有任何问题或需求，请与 **RIGOL** 联系：

苏州众业电子有限公司
地址：江苏省苏州市西环路 8 号 5 楼
电话：0512-65090040 68551216 68551217
传真：0512-65090042
邮箱：Marketing@tronovo.com