

# 函数信号发生器

## GA1651系列



### 主要特点

输出正弦、方波、脉冲波、斜波、噪声、直流等六种波形及任意波，内置50余种任意波形。

配Arb Buliding任意波编辑软件。

150MSa/s采样率，14bits垂直分辨率

全数字调制: AM、DSSC AM、FM、PM、PWM、ASK、FSK、BPSK

总谐波失真低至0.2%

多种接口：USB(Device,Host支持U盘的读写)、GPIB(选)、LAN(选)

4.3英寸彩色TFT LCD显示屏，界面友好直观，支持中英文界面

### 概述

GA1651 系列信号发生器是一款采用扩展精细差值技术的信号发生器，能够输出比以往DDS 信号发生器更出色的性能，高精度、高稳定度、低失真、低抖动的信号波形。它可以内置任意波信号发生模块。它的众多性能使该款仪器是您目前和今后各种测量方案的优先选择。能够帮助您加快开发速度、提升产品品质和可靠性。

### 技术指标

型号	GA1651A	GA1651B	GA1651C
<b>正弦波</b>			
频率范围	1μHz ~ 25 MHz	1μHz ~ 40 MHz	1μHz ~ 60 MHz
频率稳定度	$< \pm 1 \times 10^{-5}$ ; 1μHz(分辨率)		
谐波失真	$< -70\text{dBc}$ ( $< 20\text{kHz}$ ) $< -50\text{dBc}$ ( $20\text{kHz} \sim 1\text{MHz}$ )		
总失真度	$< -40\text{dBc}$ ( $1\text{MHz} \sim 30\text{MHz}$ ) $< -30\text{dBc}$ ( $30\text{MHz} \sim 60\text{MHz}$ )		
相位噪声	$\leq 0.2\%$ ( $20\text{Hz} \leq f \leq 100\text{kHz}$ )		
寄生信号 (非谐波)	0dBm , 10kHz(偏置) : $\leq -125\text{dBc/Hz}$		
	$\leq -70\text{dBc}$ ( $< 10\text{MHz}$ 典型值) , $\leq -60\text{dBc}$ ( $10\text{MHz} \sim 40\text{MHz}$ 典型值)		
	$\leq -50\text{dBc}$ ( $40\text{MHz} \sim 60\text{MHz}$ 典型值)		
<b>方波</b>	1μHz ~ 5 MHz	1μHz ~ 10MHz	1μHz ~ 15 MHz
上升/下降沿	18ns固定值		
占空比	0.01% ~ 99.99% 分辨率 0.01%		
过冲(50Ω)	$\leq 2\%$		
沿抖动 (标称值)	$\leq 150\text{ps rms}$		
<b>斜波</b>	1μHz ~ 500kHz	1μHz ~ 1 MHz	1μHz ~ 1 MHz
对称性	0.00% ~ 100.00% 分辨率 0.01%		
非线性	(0% 是指负斜波, 100% 是指正斜波, 50% 是指三角波)		
	$\leq 0.1\%$ 从信号的5% 至95%		
<b>脉冲波</b>	1μHz ~ 5MHz	1μHz ~ 10 MHz	1μHz ~ 15MHz
上升/下降沿	18ns		
占空比	0.01% ~ 99.99% 分辨率 0.01%		
脉冲宽度	周期~21.3 ns 分辨率 0.1ns		
过冲 (50Ω)	$\leq 3\%$		
沿抖动 (标称值)	$\leq 150\text{ps rms}$		

# 函数信号发生器

## GA1651系列

型号	GA1651A	GA1651B	GA1651C
噪声	20 MHz带宽白噪声(-3 dB) 重复周期大于50年		
任意波	1 $\mu$ Sa/s ~ 50 MSa/s 分辨率 1 $\mu$ Sa/s		
采样率	8~16384 Samples (Ch1) ; 8~4096 Samples (CH2) ; 分辨率 1Sample		
垂直分辨率	14 bits		
幅度特性			
幅度范围	2mVpp~ 20Vpp (High Z) $\leq$ 20MHz	1mVpp~ 10Vpp (50 $\Omega$ ) $\leq$ 20MHz(CH1)	2mVpp~ 5Vpp (High Z) $\leq$ 20MHz
			1mVpp~ 2.5Vpp (50 $\Omega$ ) $\leq$ 20MHz(CH2)
平坦度 (相对于 1kHz)	<100kHz: $\pm$ 0.1dB 100kHz ~ 10MHz: $\pm$ 0.3dB 10MHz ~ 60MHz: $\pm$ 0.5dB		
精度	$\pm$ 1%设置值 $\pm$ 1mVpp, 1kHz时		
单位	可选Vpp、Vrms或dBm		
调制特性 (CH2无调制功能)			
AM频率范围	内部: 1 $\mu$ Hz ~ 100 kHz; 外部: DC ~100 kHz (-3dB)		
AM深度	0.0%~ 120.0% 分辨率 0.1%; 精度 $\pm$ 1.0%		
FM频率范围	内部: 1 $\mu$ Hz ~ 100 kHz; 外部: DC ~100 kHz (-3dB)		
FM频偏	0 ~ (载波频率)/2 ( $\leq$ 波形最大频率+100KHz), 1uHz分辨率		
PM频率范围	内部: 1 $\mu$ Hz ~ 100 kHz; 外部: DC ~100 kHz (-3dB)		
PM偏移	0.0° ~ 360.0° 分辨率 0.1°		
FSK	1 $\mu$ Hz ~ Fsinemax (Sine); 1 $\mu$ Hz ~ 15 MHz (Square/Pulse); 1 $\mu$ Hz ~ 1 MHz (Ramp)		
BPSK	跳变相位: 0.0° ~ 360.0°; 切换速率: DC ~1 MHz		
ASK	跳变幅度: 2mVpp~ 20Vpp (High Z); 切换速率: DC ~1 MHz		
频率扫描特性			
扫描频率范围	1 $\mu$ Hz ~ Fsinemax (Sine); 1 $\mu$ Hz ~ 15 MHz (Square/Pulse); 1 $\mu$ Hz ~ 1 MHz (Ramp)		
扫描模式	线性/对数 (Linear/Log)		
扫描时间	0.001 s ~ 1000 s 分辨率 1mSec		
触发源	内/外/单次(Imm / Ext/ Bus)		
偏移特性			
偏移电平范围	$\pm$ (10VDC -AC峰值/2) (High Z); $\pm$ (5VDC -AC峰值/2) (50 $\Omega$ )		
分辨率	4位有效数字 $\pm$ 1% 偏置设置值 $\pm$ 0.25% 幅度设置值 $\pm$ 2 mV		
计数器			
测量功能	频率、周期、计数、脉宽、占空比		
频率输入范围	计数: $\leq$ 100MHz 频率/周期: 0.1Hz ~ 100 MHz DC耦合		
输入电压范围	100mVrms ~ 1.5Vrms 输入频率 $\leq$ 100MHz		