

SFG2000 系列 DDS 函数信号发生器 Function Generator

- 采用 DDS 技术，双路独立输出
Adopt Direct Digital Frequency Synthesis technology with dual independent output
- LCD 显示，中/英文界面显示
LCD display, Chinese / English interface display
- B 路输出 32 种内部存储波形
CHB outputs 32 kinds of internal storage waveforms
- 最小输出可到 1mV (50 Ω) 的稳定波形
Stable waveform with minimum output to 1mV (50 Ω)
- 具有 FM、AM、FSK、ASK、PSK 多种调制功能
With FM, FSK, ASK, PSK, ASK, PSK multiple modulation functions
- 具有扫频、扫幅、猝发、A 路 B 路相加功能
With frequency sweep, amplitude, burst, A and B add functions
- 过压、过流、输出短路、反灌电压保护功能
With Over-voltage, over-current, output short-circuit, back-charge voltage protection functions



产品型号 Model	SFG2010	SFG2020	SFG2040	SFG2060
频率范围 (正弦波) Frequency Range (Sine Wave)	40 μ Hz~10MHz	40 μ Hz~20MHz	40 μ Hz~40MHz	40 μ Hz~60MHz

➤ 主要技术指标 Main Specifications

指标 Specifications	通道 A Channel A	通道 B Channel B
频率特性 Frequency characteristics		
频率范围 Frequency range	• 正弦波 Sine wave : 2kHz ~ 频率上限分辨率: 40mHz 2kHz ~ frequency upper limit Resolution: 40mHz • 40μHz ~ 2kHz 分辨率: 40μHz 40μHz ~ 2kHz Resolution: 40μHz • 方波 Square wave : 40μHz ~ 20MHz • 脉冲波 Pulse wave : 40μHz ~ 10MHz	• 正弦波 Sine wave : 10mHz~1MHz • 其他波形 Other waves : 10mHz~100kHz
频率准确度 Frequency accuracy	$\pm (5 \times 10^{-5} + 40\text{mHz})$	$\pm (1 \times 10^{-5} + 10\text{mHz})$
频率稳定度 Frequency stability	$\pm 5 \times 10^{-6} / 3\text{hour}$	
频率分辨率 Frequency resolution		10mHz
波形特性 Waveform characteristics		
波形种类 Wave type	正弦波，方波，脉冲波，直波 Sine wave, square wave, pulse wave, live broadcast	正弦波，方波，三角波，锯齿波，阶梯波等 32 种波形 Sine wave, square wave, triangle wave, sawtooth wave, step wave, etc. 32 kinds of waveforms
波形长度 Wave length	4 ~ 16000 点 points	1024 点 points
采样速率 Sampling rate	180MSa/s	12.5MSa/s
波形幅度分辨率 Waveform resolution	10bits	8bits
正弦波谐波抑制度 Sine wave harmonic cancellation system	$\geq 50\text{dBc} (< 1\text{MHz})$, $\geq 40\text{dBc} (1\text{MHz} \sim 20\text{MHz})$ $\geq 30\text{dBc} (20\text{MHz} \sim 40\text{MHz})$	
正弦波总失真度 Sine wave total distortion	$\leq 0.5\% (20\text{Hz} \sim 200\text{kHz})$	
脉冲波、方波升降沿时间 Pulse and square wave rising / falling time	$\leq 20\text{ns}$	

方波占空比 Square wave duty cycle	50%	
脉冲波占空比 Pulse duty cycle	0.1% ~ 99.9%	
幅度特性 Amplitude characteristics		
幅度范围 Amplitude range	2mVpp ~ 20Vpp (高阻 High resistance)	50mVpp~20Vpp (高阻 High resistance)
幅度分辨率 Amplitude resolution	20mVpp (幅度 Amplitude > 2Vpp) 2mVpp (幅度 Amplitude < 2Vpp)	20mVpp
幅度准确度 Amplitude accuracy	±(1%+2mVrms) (高阻, 有效值, 频率 1kHz) ± (1%+2mVrms) (high impedance, effective value, frequency 1kHz)	
幅度稳定度 Amplitude stability	±0.5%/3 hour	
幅度平坦度 Amplitude flatness	±5% (频率 frequency<1MHz) ±10% (1MHz<频率 frequency<10MHz) ±20% (10MHz<频率 frequency<60MHz)	
输出阻抗 Output impedance	50Ω	50Ω
正弦波幅值设置范围 Sine wave amplitude setting range (50Ω)	输出频率 Output frequency≤10MHz , 幅度范围 Amplitude range 1mVpp ~ 10Vpp 输出频率 Output frequency≤40MHz , 幅度范围 Amplitude range 1mVpp ~ 5Vpp 输出频率 Output frequency≥40MHz , 幅度范围 Amplitude range 1mVpp ~ 2Vpp	
正弦波幅值设置范围 (高阻) Sine wave amplitude setting range (high impedance)	输出频率 Output frequency≤10MHz 时 , 幅度范围 Amplitude range 2mVpp ~ 20Vpp 输出频率 Output frequency≤40MHz 时 , 幅度范围 Amplitude range 2mVpp ~ 10Vpp 输出频率 Output frequency≥40MHz 时 , 幅度范围 Amplitude range 2mVpp ~ 4Vpp	
偏移特性 Offset characteristics		
偏移范围 Offset range	±10V (高阻 High resistance)	
分辨率 Resolution	20mVdc	
偏移准确度 Offset accuracy	± (1%+20mVdc)	
扫描特性 Scanning characteristics		
扫描类型 Scan type	频率扫描、幅度扫描 Frequency sweep, amplitude sweep	
扫描范围 Scan range	起始点和终止点任意设定 Arbitrary setting of starting point and ending point	
扫描时间 Scan time	100ms ~ 900s	
扫描方向 Scanning direction	正向扫描, 反向扫描, 往返扫描 Forward scan, reverse scan, round-trip scan	
扫描模式 Scan mode	线性或对数 Linear or logarithmic	
控制方式 control method	自动扫描或手动扫描 Scan automatically or manually	
调频特性 FM characteristics & 调幅特性 AM characteristics		
调制信号 Modulated signal	内部或外部 Internal or external	
调频频偏 FM frequency offset	0%~20%	
键控特性 Keying characteristics		
FSK	载波频率和跳变频率任意设定 Arbitrary setting of carrier frequency and hopping frequency	
ASK	载波幅度和跳变幅度任意设定 Arbitrary setting of carrier amplitude and transition amplitude	
PSK	跳变相位: 0~360°, 最高分辨 11.25° Transition phase: 0 ~ 360°, highest resolution 11.25°	
交替速率 Alternating rate	10ms~60s	
猝发特性 (B 路作为猝发输出信号) Burst characteristics (B channel is used as burst output signal)		
B 路频率 B frequency		40mHz ~ 1MHz
猝发频率 Burst frequency		10mHz ~ 50kHz

猝发计数 Burst count		1-65000 个周期 Cycles
猝发方式 Burst mode		连续猝发, 单次猝发 Continuous burst, single burst
谐波特性 (B 路频率为 A 路的谐波) Harmonic characteristics (frequency of channel B is harmonic of channel A)		
谐波次数 Harmonic order		0.1 ~ 250.0 次 times
谐波频率 Harmonic frequency		<1MHz
相位调节 Phase adjustment		粗调 Coarse adjustment : 11.25°/步 Step 细调 Fine adjustment : 2°/步 Step
TTL 输出特性 TTL output characteristics	波形特性 Waveform characteristics : 方波、上升下降时间 Square wave, rise and fall time ≤ 20ns 频率特性 Frequency characteristics : Same as Channel A 幅度特性 Amplitude characteristics : TTL, CMOS 兼容 CMOS compatible, 低电平 low level < 0.3V, 高电平 high level > 4V TTL	

➤ 一般指标 General Specifications

电源 Power supply	AC 110V/220V±10%, 50Hz/60Hz 频率 frequency : 50Hz±5% 功耗 Power consumption : < 45VA
环境条件 Environmental conditions	温度 temperature : 0 ~ 40°C 湿度 humidity : < 80%
操作特性 Operating characteristics	全部按键操作, 菜单显示, 旋钮连续调节 All button operations, menu display, knob continuous adjustment
显示方式 Display method	LCD 显示, 简体中文、繁体中文、英文菜单 LCD display, Simplified Chinese, Traditional Chinese, English menu
制造工艺 Manufacturing process	表面贴装工艺, 大规模集成电路, 可靠性高, 使用寿命长。 Surface mount technology, large scale integrated circuit, high reliability and long service life.
尺寸 Dimensions	机器尺寸 Machine size : 385(D)×260(W)×110(H)mm 机箱尺寸 Case size : 415(D)×295(W)×195(H)mm
重量 Weight	3.5kg

➤ 配件 Accessories

- 电源线 Power cable
- Q9 测试电线 Test lead
- Q9 双夹线 Test lead with alligator clips
- 用户手册 User manual

➤ 选配 Optional

- USB 接口电缆 USB interface cable
- RS232 接口电缆 RS232 Interface cable
- 上位机软件 Software
- 200MHz 频率计 frequency meter : 输入信号幅度 Input signal amplitude: 100mVpp~20Vpp
- 功率放大器 Power amplifier : 最大功率输出 Max output power : 7W(8Ω)/1W(50Ω) 最大输出电压 Max output voltage: 22Vpp 频率带宽 Frequency bandwidth: 1Hz~200kHz