



# MFG-3000A 系列 DDS 函数信号发生器



深圳市麦威仪器有限公司  
Mywave Instrument Co., Ltd.

## ◆ 介绍

基于直接数字合成（DDS）技术和独特的 FPGA 设计，MFG-3000A 系列函数信号发生器在同等价格上拥有比传统函数信号发生器更杰出的性能。稳定的输出频率，低失真度，微小的频率分辨率和小信号输出都是该系列产品的显著特性。

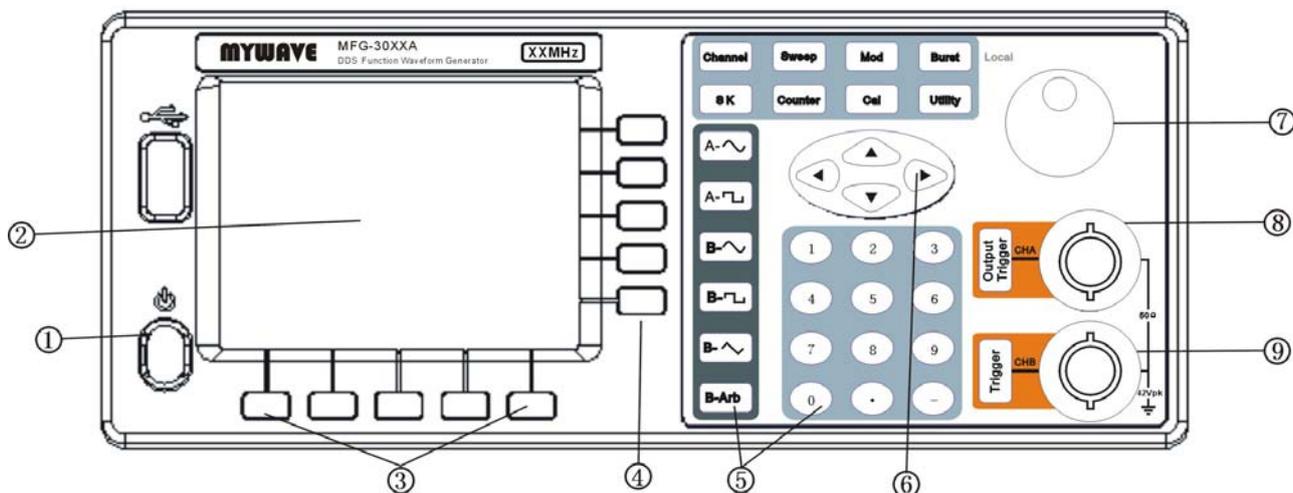
MFG-3000A 系列拥有 10MHz、20MHz、40MHz 的频宽选择，180MSa/s 的采样速率，10bits 的垂直分辨率， $\pm 1\text{ppm}$  的高稳定性和输出波形精确度，并且提供 FM、AM、FSK、PSK、扫频、扫幅、猝发、AB 相加、B 路任意波、200MHz 计频等多种功能，可满足市场多样化的应用需求。采用 TFT 显示，人性化的界面设计和键盘布局给用户带来非凡体验；后面板内建的 USB Device, RS-232 标准接口可轻松实现仪器的远程控制，是工程师调试电路的得力助手。

## ◆ 主要特点

- 采用先进的 DDS 技术，双路独立输出
- 3.5 寸 TFT 显示，中英文界面
- B 路 32 种内部存储波形，8 种用户任意波形
- 最小输出 1mVpp(高阻)，最高分辨率 1 $\mu$ Vpp(高阻)
- 具有 FM、AM、FSK、PSK 多种调制功能
- 具有扫频、扫幅、猝发、A 路 B 路相加功能
- 两路信号（正弦波）之间的相位可以任意调节
- 过压、过流、输出短路、反灌电压保护功能
- 标配：200MHz 频率计、RS232 接口、USB 接口

## ◆ 前后面板

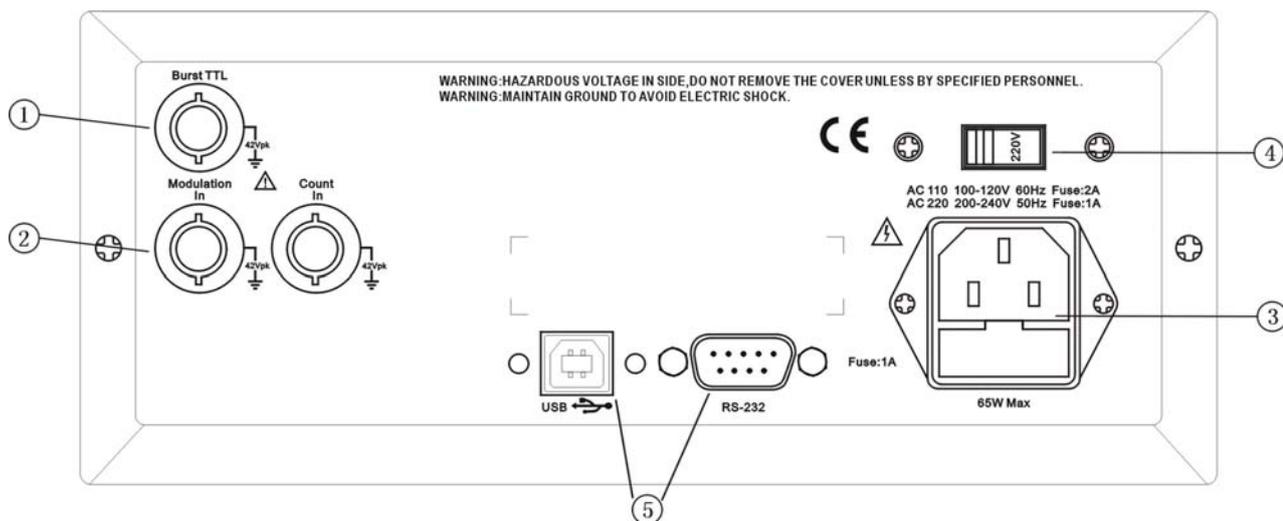
### 前面板



- |        |           |        |
|--------|-----------|--------|
| 1、电源开关 | 2、液晶显示屏   | 3、单位软键 |
| 4、选项软键 | 5、功能、数字软键 | 6、方向软键 |
| 7、调节旋钮 | 8、A 输出/触发 | 9、B 触发 |

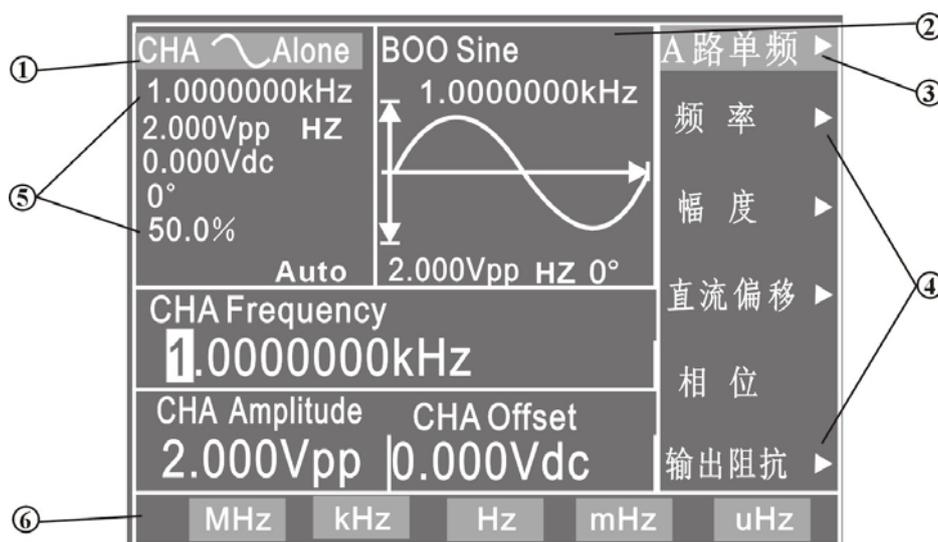
英文	Channel	Sweep	Mod	Burst	SK	Counter	Cal	Utility
中文	单频	扫描	调制	猝发	键控	计数	校准	系统
英文	A-	A-	B-	B-	B-	B-Arb	CHA Output/Trigger	CHB Trigger
中文	A 正弦	A 方波	B 正弦	B 方波	B 三角	B 波形	A 输出/触发	B 触发

### 后面板



- |                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| 1、Burst TTL 输出 BNC | 2、调制/外测输入 BNC         |
| 3、电源输入插座/保险丝座      | 4、AC110/220V 输入电压转换开关 |
| 5、RS-232/USB 接口插座  |                       |

## ◆ 屏幕显示



1. A 路波形示意图：左边上部为 A 路波形示意图及设置参数值。
2. B 路波形示意图：中间上部为各种功能下的 B 路波形示意图。
3. 功能菜单：右边中文显示区，上边一行为功能菜单。
4. 选项菜单：右边中文显示区，下边五行为选项菜单。
5. 参数菜单：左边英文显示区为参数菜单，自上而下依次为“A 路波形”，“频率”，“幅度”，“偏移”，“相位”，“占空比”。
6. 单位菜单：最下边一行为输入数据的单位菜单。

## ◆ 技术参数

型号	MFG-3010A	MFG-3020A	MFG-3040A
频率范围（正弦波）	40μHz~10MHz	40μHz~20MHz	40μHz~40MHz
<b>输出 A 特性</b>			
波形特性			
波形种类	正弦波，方波，脉冲波，直流		
波形长度	4~16000 点		
采样速率	180MSa/s		
波形幅度分辨率	10bits		
正弦波谐波抑制度	≥50dBc (频率≤5MHz); ≥45dBc (频率≤10MHz); ≥40dBc (频率≤20MHz); ≥35dBc (频率≤40MHz)		
正弦波总失真度	≤0.1%(20Hz~200kHz)		
脉冲波、方波升降沿时间	≤20ns		
脉冲波、方波过冲	≤5%		
方波占空比	50%		
脉冲波占空比	1%~99% (频率≤1MHz)		

频率特性	
正弦波频率范围	2kHz~频率上限      分辨率: 40mHz 40μHz~2kHz      分辨率: 40μHz
方波频率范围	40μHz~10MHz(≤20MHz); 40μHz~20MHz(>20MHz)
脉冲波频率范围	40μHz~10MHz
频率准确度	±(5×10 <sup>-5</sup> +40mHz)
频率稳定度	±1×10 <sup>-6</sup> /3 小时(小型温补晶体振荡器)
幅度特性	
幅度范围	1mVpp~20Vpp(高阻)
最高分辨率	1μVpp(高阻)
幅度准确度	±(1%+1mVrms)(高阻, 有效值, 频率 1kHz)
幅度稳定度	±0.5%/3 小时
幅度平坦度	±5%(频率<5MHz), ±10%(频率<10MHz), ±20%(频率>10MHz)
输出阻抗	50Ω
正弦波幅值设置范围 (50Ω)	1mVpp~10Vpp (频率≤10MHz) 1mVpp~7Vpp (频率≤40MHz)
正弦波幅值设置范围 (高阻)	1mVpp~20Vpp (频率≤10MHz) 1mVpp~14Vpp (频率≤40MHz)
偏移特性	
偏移范围	(偏移绝对值+0.5×幅度峰峰值)≤2Vdc×衰减系数 (幅度峰峰值≤4, 衰减器自动) (偏移绝对值+0.5×幅度峰峰值)≤10Vdc×衰减系数 (幅度峰峰值≥4, 衰减器自动)
最高分辨率	20mV(高阻)
偏移准确度	±(1%+20mV)(幅度<4Vpp)
扫描特性	
扫描类型	频率扫描、幅度扫描
扫描范围	起始点和终止点任意设定
扫描时间	100ms~600s
扫描方向	正向扫描, 反向扫描, 往返扫描
扫描模式	线性或对数
控制方式	自动扫描或手动扫描
调频特性	
载波信号	波形为正弦波或方波, 频率范围同主波形
调制方式	内或外
调制信号	B 路信号或外输入信号
调制信号频率	同 B 路信号
调频频偏	0%~20%
外输入信号幅度	20Vpp(-10V~+10V)
外调频	载波频率精确度≤10 <sup>-3</sup> , 频偏误差≤±20%
调幅特性	
载波信号	波形为正弦波或方波, 频率范围同主波形
调制方式	内或外
调制信号	B 路信号或外输入信号
调制信号频率	同 B 路信号
失真度	≤2%

调制深度	0%~120%
相对调制误差	≤±5%
外输入信号幅度	20Vpp(-10V~+10V)
<b>键控特性</b>	
FSK	载波频率和跳变频率任意设定
PSK	跳变相位: 0~360°, 分辨率: 11.25°
控制方式	内部
交替速率	10ms~60s
<b>输出 B 特性</b>	
<b>波形特性</b>	
波形种类	正弦波, 方波, 三角波, 锯齿波, 阶梯波等 32 种存储波形, 8 种用户任意波形
波形长度	1024 点
采样速率	100MSa/s
波形幅度分辨率	8bits
<b>频率特性</b>	
频率范围	40mHz~1MHz(正弦波); 40mHz~50kHz(其他波形)
频率分辨率	40mHz
频率准确度	±(1×10 <sup>-5</sup> +40mHz)
<b>幅度特性</b>	
幅度范围	100mVpp~20Vpp(高阻)
最高分辨率	2mVpp
输出阻抗	50Ω
<b>谐波特性 (B 路频率为 A 路的谐波)</b>	
谐波次数	0.1~250.0 次
谐波频率	<1MHz
相位调节	1°/步
<b>猝发特性 (B 路作为猝发输出信号)</b>	
B 路频率	40mHz~1MHz
猝发频率	10mHz~50kHz
猝发计数	1-65000 个周期
触发方式	内部触发, 单次触发, TTL 触发
<b>频率计数器</b>	
频率测量范围	1Hz~200MHz
输入信号幅度	100mVpp~20Vpp
低通滤波器	截止频率为 100kHz
测量时间	10ms~60.0s
<b>程控特性</b>	
程控接口	标配 USB 通用串行总线接口、RS232 串行接口
<b>通用特性</b>	
电源条件	电压: AC200V~AC240V 50Hz AC100V~AC127V 60Hz (注意输入电压转换开关位置) 功耗: <45VA
环境条件	温度: 0~40°C 湿度: <80%
操作特性	全部按键操作, 菜单显示, 旋钮连续调节

显示方式	3.5 寸 TFT 显示，简体中文、繁体中文、英文菜单
制造工艺	表面贴装工艺，大规模集成电路，可靠性高，使用寿命长。
附件	三芯电源线，Q9 测试电缆，Q9 双夹线，用户使用手册，RS232 接口电缆，USB 接口电缆，上位机软件光盘
尺寸	机器尺寸：385(D)×260(W)×110(H)mm 机箱尺寸：415(D)×295(W)×195(H)mm
重量	4kg

## 深圳市麦威仪器有限公司

地址：深圳市南山区西丽镇大磡杨门工业区 36 栋三楼北

邮编：518055

电话：0755-86114586/86114587

传真：0755-86164270

[Http://www.szmywave.com](http://www.szmywave.com)

E-mail:[mw@szmywave.com](mailto:mw@szmywave.com)