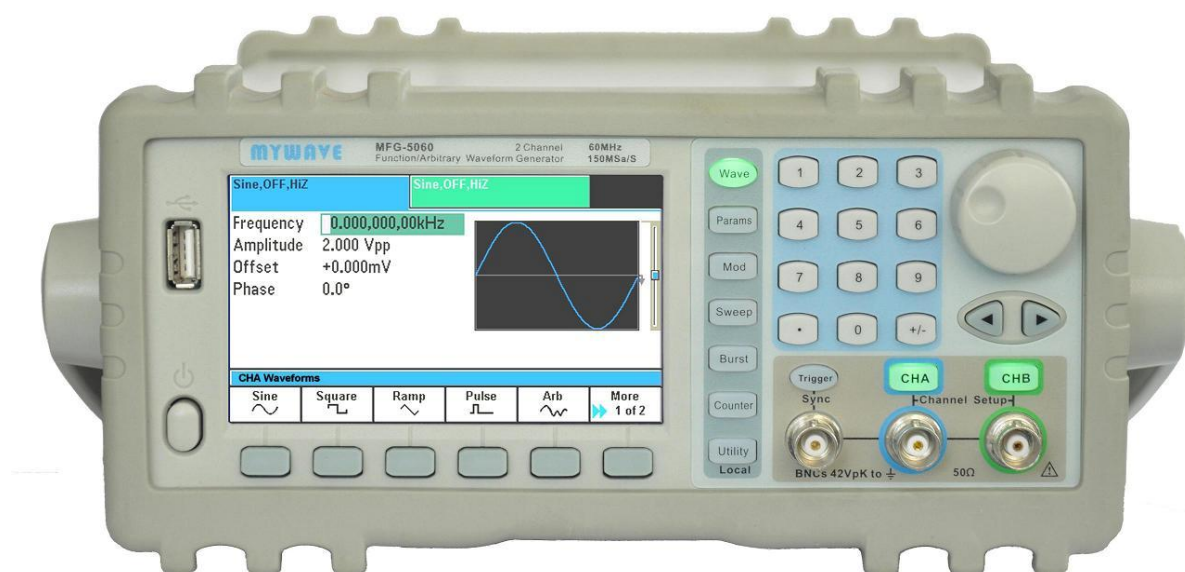




MFG-5000 系列 函数/任意波信号发生器



深圳市麦威仪器有限公司

Mywave Instrument Co., Ltd.

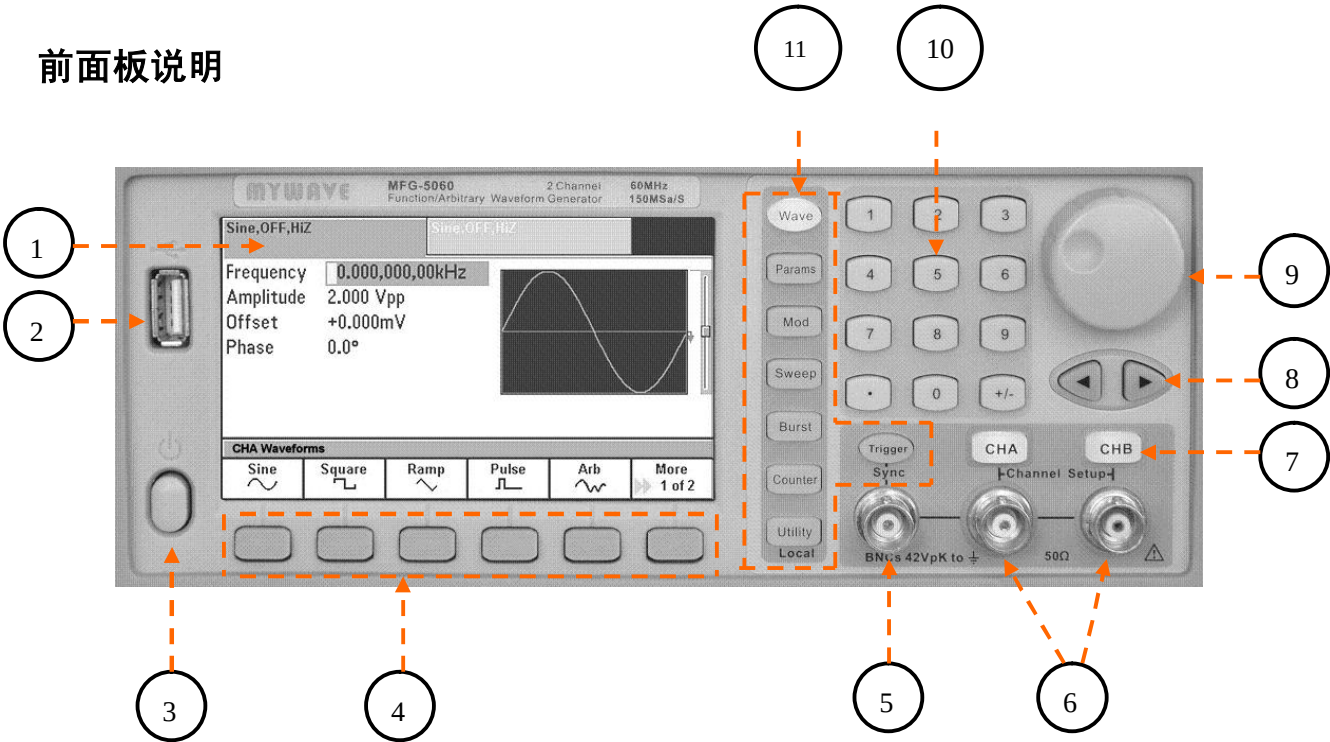
◆ 介绍

- 基于类似安捷伦的 TrueForm 数字采样技术，可提供比 DDS 信号发生器更出色的高保真度、低抖动性能的函数和任意波信号。同时具有 0.1Hz~250MHz 带宽的频率计数器。
- MFG-5000 系列拥有 25MHz、40MHz、60MHz 的频宽选择，150MSa/s 的采样速率，14bits 的垂直分辨率， $\pm 10\text{ppm}$ 的高稳定性和输出波形精确度，并且提供全数字调制：AM、DSSC AM、FM、PM、ASK、FSK、BPSK、250MHz 计频等多种功能，可满足市场多样化的应用需求。采用 4.3 吋 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；面板内建的 USB(Device,Host 支持 U 盘读写)、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

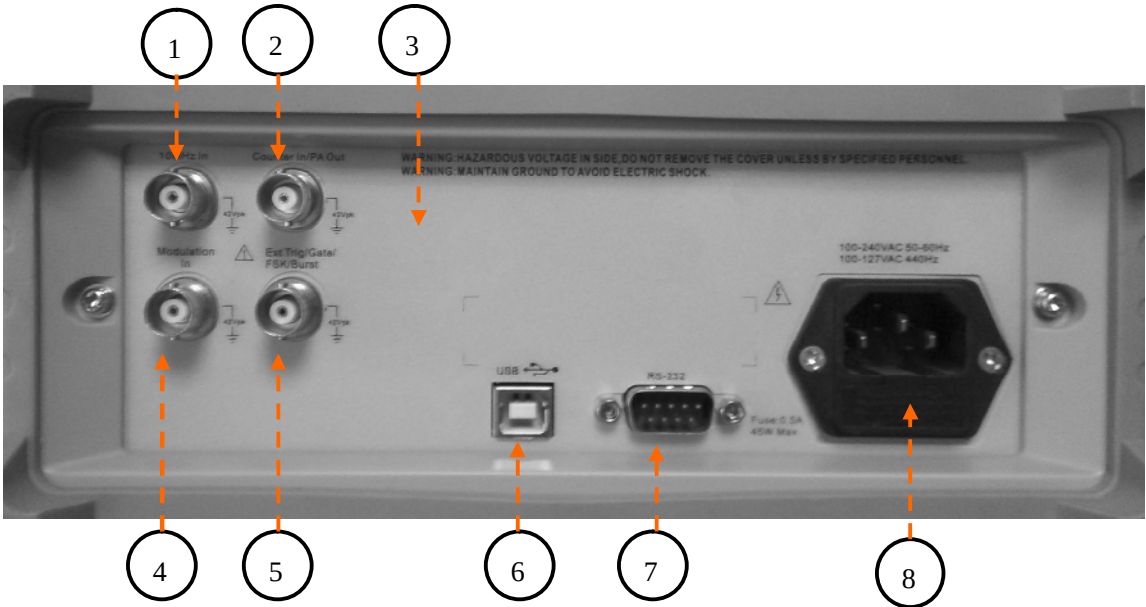
- 4.3 吋 TFT LCD 高清广角显示屏，中英文界面
- 150MSa/s 的采样速率，14bits 的垂直分辨率
- 双通道独立输出，主波形输出频率范围相同
- 最小输出 1mVpp(50 Ω)，总谐波失真低至 0.2%
- 标配 6 种波形，内置 50 余种任意波形，配 Arb Buliding 任意波编辑软件
- 全数字 AM、DSSC AM、FM、PM、ASK、FSK、BPSK 多种调制功能
- 同步输出、外部调制源输入、触发输入、外部基准输入和计数输入
- 输出线性/对数频率扫描(Sweep)信号和脉冲串波形(Burst)
- 通道耦合，频率、幅度、偏移和相位的耦合功能，及通道复制跟踪功能
- 强大的任意波编辑软件，支持远程命令控制，符合 SCPI 命令标准
- 具有过压、过流、输出短路、反灌电压保护功能
- 具有显示亮度设置、屏幕保护设置等实用功能，用户操作更方便
- 标配：250MHz 频率计、RS232 接口、USB (Device,Host 支持 U 盘读写)

前面板说明



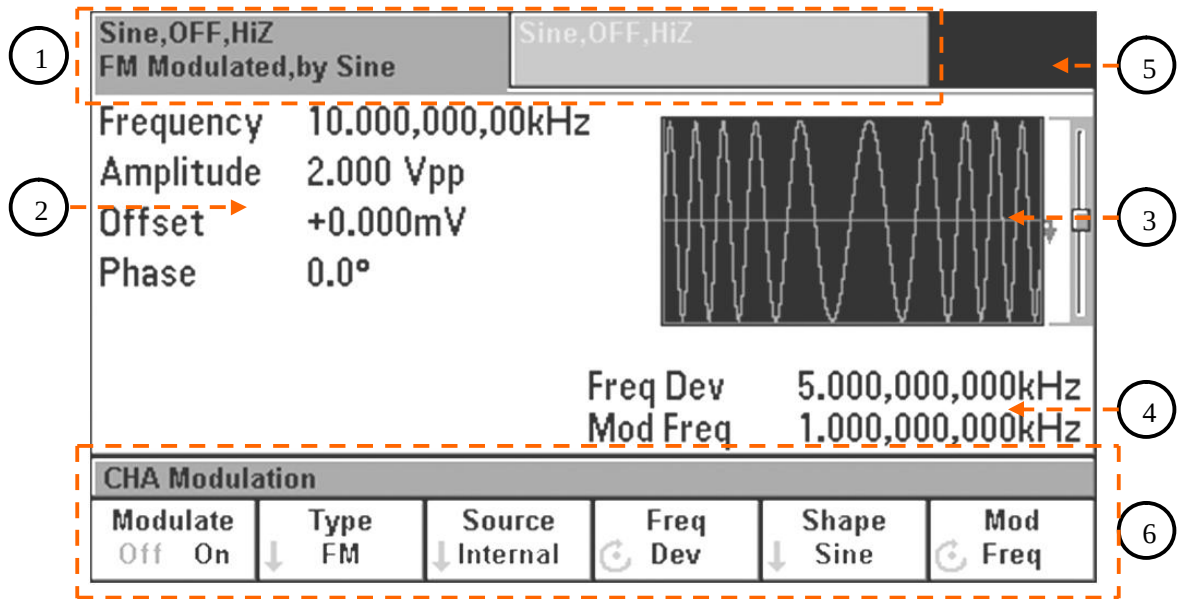
- | | | | |
|----------------|--------------------|----------|----------|
| 1. TFT LCD 显示屏 | 4. 功能选择设置键 SoftKey | 7. 通道键 | 10. 数字键盘 |
| 2. USB Host 接口 | 5. 同步信号(Sync)输出口 | 8. 光标方向键 | 11. 功能键 |
| 3. 电源开关按键 | 6. 波形输出端口 | 9. 旋钮 | |

后面板说明



- | | |
|-----------------------|------------------|
| 1. 外部 10MHz 基准输入端口 | 5. 外部触发信号输入端口 |
| 2. 计数器信号输入端/功率放大信号输出口 | 6. USB Device 接口 |
| 3. LAN 通讯口预留 | 7. RS-232 通讯口 |
| 4. 外部调制信号输入端口 | 8. 电源插座 |

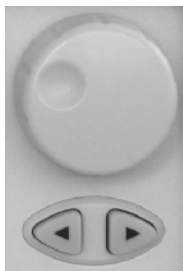
前面板液晶显示界面



1. 通道信息显示区
2. 主波形参数显示区
3. 波形显示区
4. 调制波形参数显示区
5. 遥控、参考时钟源状态显示区
6. 菜单显示

仪器数据的输入方法

本仪器数据的输入有两种方法，一种是使用旋钮和光标按键，一种是使用键盘输入和 **SoftKey** 来选择单位。



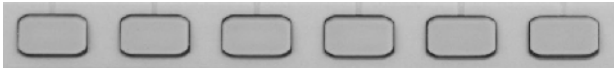
使用旋钮和光标按键来修改数据

- 使用旋钮下边的左右光标键，在参数上左右移动光标
- 旋转旋钮来修改参数，旋转旋钮可以改变单一数值位的大小，旋钮顺时针旋转一格，数值增 **1**；逆时针旋转一格，数值减 **1**
- 左方向键也可用来在选择单位前，删除前一位输入的数字



使用数字键盘输入数据，

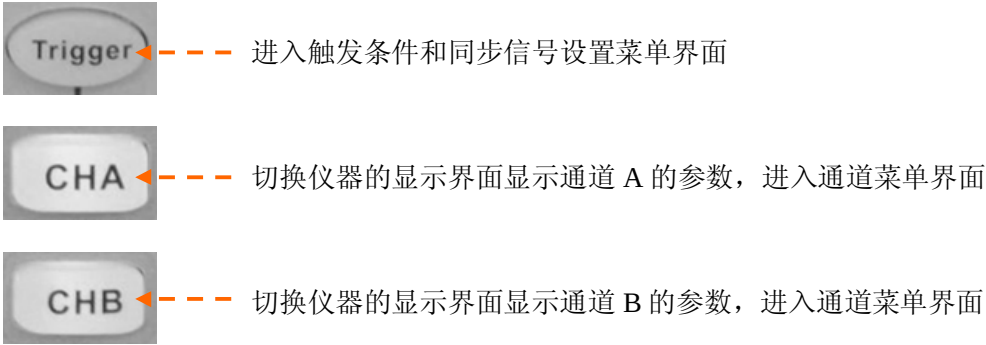
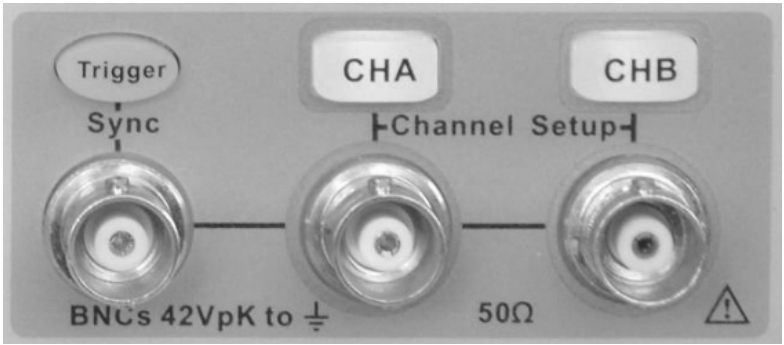
- 使用数字键盘输入数据
- **+/-** 键用来输入数据负符号



使用 **SoftKey** 选择单位

- 按对应单位下边的 **SoftKey**，选择单位，使输入数据有效

仪器面板上功能键的说明



◆ 技术参数

型号	MFG-5025	MFG-5040	MFG-5060
频率范围（正弦波）	1μHz~25MHz	1μHz~40MHz	1μHz~60MHz

波 形 特 性	
输出波形	Sine、Square、Ramp、Pulse、Noise、Arb、DC
频率精度	频率误差：≤±5×10 ⁻⁵ 频率稳定度：优于±1×10 ⁻⁵
正弦波	1μHz ~ 25 MHz (MFG-5025) 1μHz ~ 40 MHz (MFG-5040) 1μHz ~ 60 MHz (MFG-5060) 分辨率 1μHz
	谐波失真 (0dBm): < -70dBc < 20kHz < -50dBc 20kHz ~ 1MHz < -40dBc 1MHz ~ 30MHz < -30dBc 30MHz ~ 60MHz 总失真度 (0dBm): ≤0.2% (20Hz ≤ f ≤100 kHz) 相位噪声 (10 MHz: 0dBm , 10kHz 偏置): ≤-108 dBc/Hz 寄生信号 (非谐波): < 1MHz ≤-70dBc (典型值) < 10MHz ≤-70dBc+6dB /倍频程 (典型值)
方波	1μHz ~ 10 MHz (MFG-5025) 1μHz ~ 10 MHz (MFG-5040) 1μHz ~ 15 MHz (MFG-5060) 分辨率: 1μHz
	上升/下降沿: 18ns 固定值 占空比: 0.1% ~ 99.9% 分辨率 0.1% 过冲(50Ω): ≤2% 沿抖动: ≤150ps rms
斜波	1μHz ~ 500kHz (MFG-5025) 1μHz ~ 1 MHz (MFG-5040) 1μHz ~ 1 MHz (MFG-5060) 分辨率 1μHz 对称性: 0.0% ~ 100.0% 分辨率 0.1% (0% 是指负斜波, 100% 是指正斜波, 50% 是指三角波) 非线性: ≤0.1% 从信号的 5% 至 95%
脉冲波	1μHz ~ 10 MHz (MFG-5025) 1μHz ~ 10 MHz (MFG-5040) 1μHz ~ 15 MHz (MFG-5060) 分辨率 1μHz 上升/下降沿: 18ns 占空比: 0.1% ~ 99.9% 分辨率 0.1% 脉冲宽度: 28.5 ns ~ 周期 - 28.5 ns 分辨率 0.1ns 过冲 (50Ω): ≤2%(CHA) 沿抖动: ≤150ps rms

噪声	30 MHz 带宽白噪声(-3 dB) 重复周期大于 50 年	
任意波	采样率:1μSa/s ~ 50 MSa/s 波形长度:8~16384 Samples (CHA) 8~2048 Samples (CHB) 垂直分辨率:14 bits 用户储存: 12 组	分辨率 1μSa/s 分辨率 1Sample 分辨率 1Sample
幅 度 特 性		
幅度范围	CHA: 2mVpp~ 20Vpp(High Z) ≤15MHz 2mVpp~ 10Vpp(High Z) ≤60MHz 1mVpp~ 10Vpp(50 Ω) ≤15MHz 1mVpp~ 5Vpp(50 Ω) ≤60MHz 分辨率: 4 位有效数字	CHB: 2mVpp~ 6Vpp(High Z) ≤60MHz 1mVpp~ 3Vpp(50 Ω) ≤60MHz 分辨率: 4 位有效数字
平 坦 度 (相对于 1kHz)	<100kHz: ±0.1dB 100kHz ~ 10MHz: ±0.5dB 10MHz ~ 60MHz: ±1dB	
精 度	±1%设置值±1mVpp, 1kHz 时	
单 位	可选 Vpp、Vrms 或 dBm	
偏 移 特 性		
偏移电平范围	CHA: ±(10 VDC -AC 峰值/2) (High Z) ±(5 VDC -AC 峰值/2) (50 Ω)	CHB: 信号输出幅度>378.6mVpp(High Z) ±(3 VDC -AC 峰值/2) (High Z) ±(1.5 VDC -AC 峰值/2) (50 Ω) 信号输出幅度≤378.6mVpp(High Z) ±(189.3 mVDC-AC 峰值/2) (High Z) ±(94.7 mVDC -AC 峰值/2) (50 Ω)
分 辨 率	4 位有效数字	
精 度	CHA: ±1% 偏置设置值 ±0.25% 幅度设置值 ±2mV (偏移 <= 180mV) ±1% 偏置设置值 ±0.25% 幅度设置值 ±6mV (偏移 > 180mV)	CHB: ±1% 偏置设置值 ±0.25% 幅度设置值 ±3mV
单 位	V	
调 幅 特 性(AM CHA)		
调制类型	全载波或双边带抑制载波(DSSC AM)	
载波波形	Sine Square Ramp Pulse Noise Arb	
调制波形	Sine Square Triangle Ramp nRamp Noise Arb	
调制频率	内部: 1μHz ~ 100 kHz 1μSa/s ~ 50 MSa/s (Arb)	分辨率 1μHz 分辨率 1μSa/s

	外部: DC ~100 kHz (-3dB)
调制深度	0.0%~ 120.0% 分辨率 0.1% 精度 ±1.0%
调 制 源	内/外 (Int/Ext)
调 频 特 性(FM CHA)	
载波波形	Sine Square Ramp Pulse
调制波形	Sine Square Triangle Ramp nRamp Noise Arb
调制频率	内部: 1μHz ~ 100 kHz 分辨率 1μHz 1μSa/s ~ 50 MSa/s (Arb) 分辨率 1μSa/s 外部: DC ~100 kHz (-3dB)
调制深度	0 ~(载波频率)/2(≤波形最大频率+100KHz),1uHz 分辨率
调 制 源	内/外 (Int/Ext)
调 相 特 性(PM CHA)	
载波波形	Sine Square Ramp Pulse
调制波形	Sine Square Triangle Ramp nRamp Noise Arb
调制频率	内部: 1μHz ~ 100 kHz 分辨率 1μHz 1μSa/s ~ 50 MSa/s (Arb) 分辨率 1μSa/s 外部: DC ~100 kHz (-3dB)
调制深度	0.0° ~ 360.0° 分辨率 0.1°
调 制 源	内/外 (Int/Ext)
FSK 特 性(CHA)	
载波波形	Sine Square Ramp Pulse
跳变频率	1μHz ~ Fsinemax (Sine) 1μHz ~ 15 MHz (Square/Pulse) 1μHz ~ 1 MHz (Ramp) 分辨率 1μHz
切换速率	DC ~1 MHz 分辨率 1μHz
触 发 源	内/外 (Int/Ext)
BPSK 特 性(CHA)	
载波波形	Sine Square Ramp Pulse Arb
跳变相位	0.0° ~ 360.0° 分辨率 0.1°
切换速率	DC ~1 MHz 分辨率 1μHz
触 发 源	内/外 (Int/Ext)
ASK 特 性(CHA)	
载波波形	Sine Square Ramp Pulse Noise Arb
跳变幅度	2mVpp~ 20Vpp (High Z)
切换速率	DC ~1 MHz 分辨率 1μHz
触 发 源	内/外 (Int/Ext)

频 率 扫 描 特 性(Sweep CHA)	
载波波形	Sine Square Ramp Pulse
起始频率	1 μ Hz ~ Fsinemax (Sine) 1 μ Hz ~ 15 MHz (Square/Pulse) 1 μ Hz ~ 1 MHz (Ramp) 分辨率 1 μ Hz
终止频率	1 μ Hz ~ Fsinemax (Sine) 1 μ Hz ~ 15 MHz (Square/Pulse) 1 μ Hz ~ 1 MHz (Ramp) 分辨率 1 μ Hz
扫描模式	线性/对数 (Linear/Log)
扫描时间	0.001 s ~ 1000 s 分辨率 1mSec
保持时间	0.000 s ~ 1000 s 分辨率 1mSec
返回时间	0.000 s ~ 1000 s 分辨率 1mSec
触 发 源	内/外/单次(Imm / Ext/ Bus)
猝 发 特 性(Burst CHA)	
载波波形	Sine Square Ramp Pulse Arb
猝发模式	N Cycle/Gated
起始相位	0.0 ~ 360.0° 分辨率 0.1°
猝发波形个数	1 ~ 1000000 分辨率 1
间隔时间	1 μ S ~ 1000 S 分辨率 1 μ S
触 发 源	内/外/单次 (Imm / Ext/ Bus)
计 数 器 (Counter)	
测量功能	频率、周期、计数
频率输入范围	计 数: ≤ 250 MHz 频率/周期: 0.1Hz ~ 250 MHz AC 耦合
输入电压范围和灵敏度	100mVrms ~ 1.5Vrms 输入频率 ≤ 100 MHz 200mVrms ~ 1.5Vrms 输入频率 ≤ 250 MHz
测频闸门时间	50ms ~ 10s 连续可调
计数容量	40 bits 计数器
测量精度	6 digits/s 测频
功 率 放 大 器 模 块 (选 件)	
带宽	20Hz ~ 200 kHz
输出功率	5W 正弦波
输出阻抗	2 Ω
输出保护	输出过载保护
输出口	后面板 BNC (PA Out)

双 通 道 (Dual Channel) 特 征	
工作模式	独立、参数（频率、幅度、偏移、相位）耦合、点频复制跟踪
耦合参数	无、频率、幅度、偏移、相位
相位耦合	0 ~ 360°, 0.1° 分辨率, 可同步
频率、幅度 耦合方式	偏移、比率
跟踪参数	同相、反相、两通道相位可调
同 步 输 出 端 口 特 性(Sync)	
输出端口	BNC
输出阻抗	50 Ω
输出电平	3Vpp (High Z) 1.5Vpp (50 Ω)
同 步 源	通道 1(CHA)
输 出 端 口 特 性(Output)	
输出端口	BNC
输出阻抗	50 Ω 过载保护
触 发 输 入 端 口 特 性(Trig In)	
输入端口	BNC
输入阻抗	10 kΩ 直流耦合
输入电压	低电平 0 V ~ 0.4 V, 高电平 > 2.3 V, 最大值 3.5 V
最小脉宽	100ns
输入速率	DC ~1 MHz
调 制 输 入 端 口 特 性(Mod In)	
输入端口	BNC
输入阻抗	5 kΩ
输入电平	3Vpp
输入带宽	DC ~100 kHz (-3dB 典型值)
频 率 参 考 输 入 端 口(10MHz In)	
输入端口	BNC
输入阻抗	1 kΩ 20pF 交流耦合(标称值)
输入频率	10 MHz ± 20 Hz
输入电压	200 mVpp ~ 5 Vpp
接 口 特 性	
接口配置	RS-232, USB (Device、Host), LAN (选件)
任 意 波 存 储 深 度	
易 失	16384 points(CHA) 2048(CHB)
非 易 失	2MB

机 械 特 性	
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	4 kg
工 作 环 境	
储存温度	-30°C ~ 70°C
工作温度	0°C ~ 40°C
工作湿度	5% ~ 80% 相对湿度
预热时间	30 分钟
外 接 电 源	
电源电压	100V ~ 240V (47Hz ~ 63Hz)
功 耗	< 30 W

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：0755-86114586-803

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

E-mail:mw@szmywave.com