



MFG-2220HM

200M 多通道信号发生器

特点

- 可同步等性能双通道可达200MHz, 并有多种“通道间相加、耦合、追踪、相位差...等相关性”功能
- 脉冲信号发生器可达25MHz
- “真实逐点输出”的任意波功能,采样率高达250MSa/s, 125MHz波形重复率,分辨率14位,内存长度16k点
- 150MHz频宽/8位的频率计数器
- 多种调变功能: AM、FM、PM、ASK、FSK、PSK、SUM和PWM
- 接口: USB Host/ USB Device/ LAN
- 4.3英寸TFT 彩色显示

MFG-2220HM 双通道任意波形信号发生器，包括了 CH1 与 CH2 为两个频率为 200MHz 的等性能双通道 AFG(任意波形信号发生器)；脉冲信号发生器，频率可达 25MHz；可以满足多种领域的教学与产业的应用。

MFG-2220HM 中的 AFG 通道可输出正弦波，方波，三角波 .. 等一般常用波形。更有 250MHz/s 采样率、125MHz 波形重复率、14 位分辨率、16k 点内存深度的“真实逐点输出”任意波形特性；具有 AM/FM/PM/FSK/PWM 调变、Sweep, Burst, Trigger, 150MHz 频率计等的功能。可同步双通道的型号其 CH1 与 CH2 两个输出信号间可以产生同步、延迟、相加及通道耦合的相关性信号。25MHz 的脉冲发生器为标准配备，可独立输出的脉冲发生器为一功能完整脉冲信号源，除一般脉冲宽度可调外，其上升 / 下降时间 (Leading and Trailing Edge Time) 可调，可当作触发信号的应用。

MFG-2220HM 的 AFG 搭配 AWES(Arbitrary Waveform Editing Software) 任意波形编辑 PC 端软件，用户可以简单的快速编辑任意波形。DWR (Direct Waveform Reconstruction) 直接波形重现的能力，让使用者可以搭配固纬多数的 GDS 系列数字示波器撷取波形并加载任意波形发生器，达到波形记录及重建的功能。使用者更可以通过内建的 66 种波形进行任意编辑，整段或分段输出。

MFG-2220HM 可提供不同产业所需要的各种特殊双通道波型，IQ 调变信号，低频震动仿真，汽车传感器信号仿真，AM, FM 等广播信号，PWM 马达或风扇控制信号，脉波同步信号，脉冲噪声，音频电路或装置如扬声器的测试，适用于多种领域，在科学研究，教育，研发，生产和品管等各阶段的应用。

面板介绍



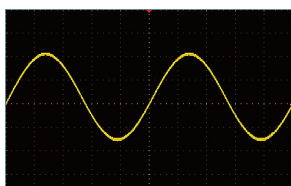
1. 液晶屏幕
2. 数字键
3. 滚轮及选择键
4. 电源开关
5. 输出端子
6. 输出开关
7. 功能键
8. 操作键
9. USB接口
10. 计数器输入及调变输入
11. 触发输入
12. 基准输入/输出
13. 风扇
14. LAN
15. USB通讯接口

A. 脉冲信号发生器

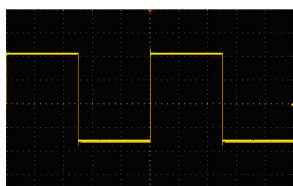


全系列内建脉冲信号发生器,其输出频率可达 25 MHz。用户可以单独设定频率外,亦可设定脉宽,占空比,上升时间,下降时间,边缘时间以支持触发信号的应用。

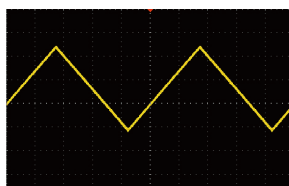
B. 丰富的输出波形选择



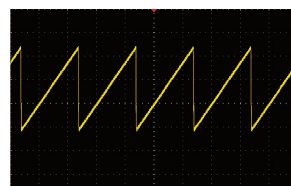
弦波



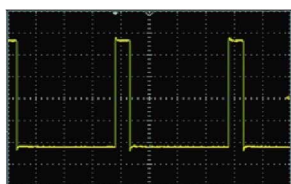
方波



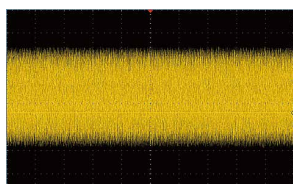
三角波



斜波



脉冲波



噪声波



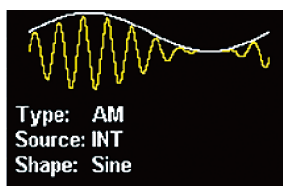
直流



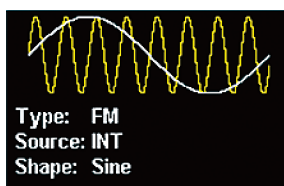
任意波

各种常用标准波形如弦波,方波,三角波,斜波,脉冲波,噪声波,直流,再加上任意波功能中内建 66 种波形让使用者可以轻易选择及上手。

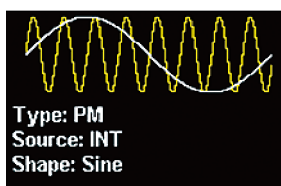
C. 多种调变功能



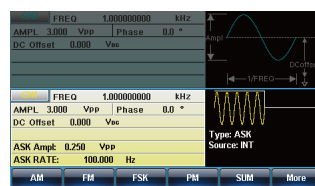
AM



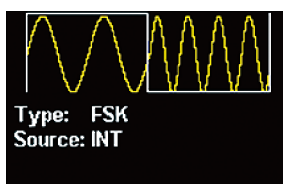
FM



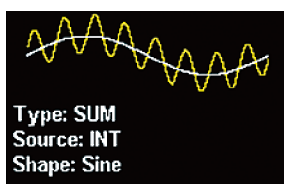
PM



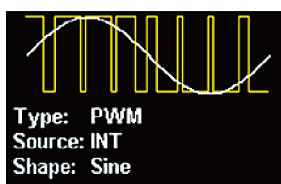
ASK



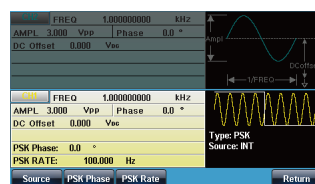
FSK



SUM



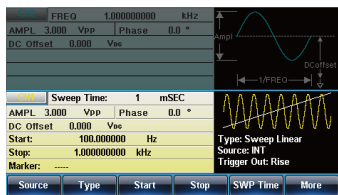
PWM



PSK

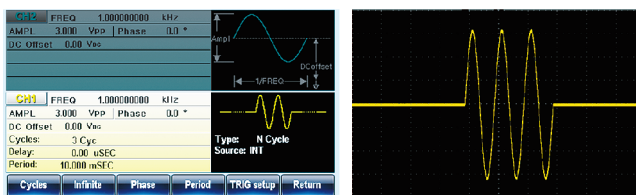
支持 AM, FM, PM, FSK, PWM 等多种调变功能。RF 功能通道除拥有上述各式调变外,更支持 ASK 及 PSK 等先进的调变,且多数调变来源可来自内部及外部。适合各种不同的测试如通信系统的基频功能,马达控制及灯光调整器等。

E. 扫描功能



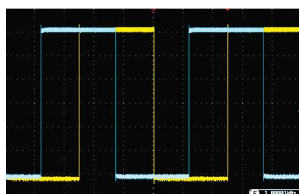
支持频率扫描，可以和线性 / 对数，单向（锯齿波），连续 / 单次触发的功能结合，以不同的扫描方式以达到各种应用需求。频率扫描可以测试电子元件如滤波器及低频放大器等的频率响应等等。

F. BURST

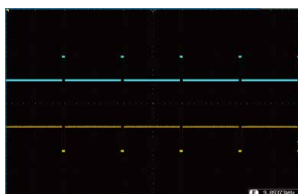


支持 N- 周期或闸门触发，可调整其相位角度，持续时间，工作频率，波形极性，以达到非连续输出的相关应用。

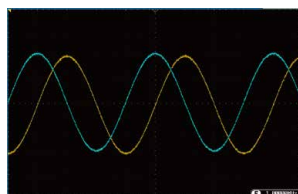
G. 等性能双通道的“输出相关”功能



方波相位调整



差动信号

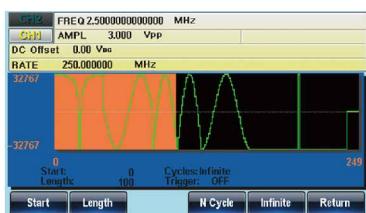


正交(正弦及余弦)信号

MFG-2220MH 机种的 CH1 与 CH2 除可分别单独使用外，此两个通道可提供 4 种相关功能，分别为两个通道可相加，耦合，追踪及相位差 .. 等功能。

- 耦合功能可以任意设定两通道之间频率及振幅的比例值及差值，实现双通道所有的参数同时生效，相关应用如放大器的三阶交调截取点 IP3 的测量，模拟两个不同频率震荡器的信号输出等。
- 追踪功能可以产生相同频率及振幅但是相位相差 180 度的差动信号。
- 相位功能可以任意设定两通道之间的相位参数，如模拟正弦波 / 余弦波 / 方波信号的相位调整。
相加调变可将两信号加总后通过一个通道输出，相关应用如将噪声加入正弦波，以执行扬声器的失真测试。

H. 提供四种方式取得任意波形



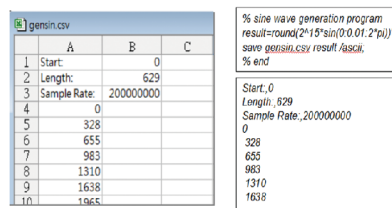
前面板操作

通过单机面板可以选择内建做任意波形的编辑，储存，调取，输出，触发，内建 66 种波形选择的设定。



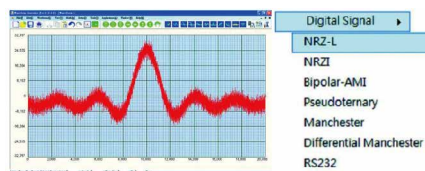
直接波形重建

搭配 GDS 系列数字示波器撷取波形并加载任意波形发生器，达到直接波形重建功能。



CSV 档案汇入

支持 MATLAB, Excel 等程序产生的 CSV 档案汇入



任意波形编辑计算机软件

通过 AWES 计算机软件编辑复杂的波形。此软件可以支持波形的数学运算。在其波形系列里含有通用的波形如均匀噪声，高斯噪声，瑞利噪声，各种数字编码如不归零码，曼彻斯特码及 RS-232C 等等。

规格

		CH1	CH2
波形		正弦波, 方波, 三角波, 脉冲波, 斜坡, ARB	
任意波功能	采样率 重复率 波形长度 振幅分辨率 抖动(Period to Period) 存储器	250MSa/s 125MHz 16k points 14 bits 500ps 10组×16k点波形	
频率特性	范围 正弦波 方波 三角波, 斜坡 分辨率 精度 老化率 误差	200MHz 60MHz 5MHz 1uHz ±20 ppm ±1 ppm, 每年 ≤1uHz	
输出特性	振幅 范围 精度 分辨率 单位 平坦度 偏压 范围 精度	1 mVpp ~ 10 Vpp ≤ 20MHz; 1 mVpp ~ 5 Vpp ≤ 70MHz 1 mVpp ~ 2Vpp ≤ 120MHz; 1 mVpp ~ 1 Vpp ≤ 200MHz 设定值的± 2% ±1 mVpp (1 kHz正弦波/接 50Ω 负载, DC偏压设置 0V) 0.1 mV Vpp、Vrms、dBm ±0.1 dB ≤ 10MHz; ±0.2 dB ≤ 60MHz; ±1 dB ≤ 100MHz; ±1.5 dB ≤ 160MHz; ±3 dB ≤ 200MHz (100 kHz正弦波/接 50Ω 负载) ±5 Vpk ac +dc (接50Ω 负载); ±10Vpk ac +dc (开路) 设定值的1% + 5 mV+ 0.5%振幅	
正弦波特性	谐波失真 THD	< -60 dBc < 200kHz; < -55 dBc 200kHz ~ 1 MHz; < -45 dBc 1MHz ~ 10 MHz; < -35 dBc 10MHz ~ 30 MHz; < -30 dBc 30MHz ~ 200MHz (at 0dBm/into 50Ω without DCoffset) < 0.1%(10Hz ~ 100KHz), Ampl > 1 Vpp	
方波特性	上升/下降时间 过激 不对称 可调占空比 抖动(rms)	≤ 8ns < 5% 1% 周期+5 ns 0.01% ~ 99.99%, (受当前频率设置的限制) 20ppm+500ps	
脉冲特性	频率 脉冲宽度 过激 可调占空比 抖动(rms)	1uHz ~ 50MHz ≥ 10ns (受当前频率设置的限制) < 5% 0.01% ~ 99.99% (受当前频率设置的限制) 20ppm+500ps	
斜坡特性	线性度 对称性	< 0.1% 峰值输出 0% ~ 100%	
AM 调制	载波波形 调制波形 调制频率 深度 信号来源	正弦波, 方波, 三角波, 脉冲波, 斜坡, ARB 正弦波, 方波, 三角波, 上/下斜坡 2 mHz ~ 50KHz (Int); DC ~ 50KHz (Ext) 0% ~ 120.0% 内部 / 外部	
FM 调制	载波波形 调制波形 调制频率 频率偏移 信号来源	正弦波, 方波, 三角波, 斜坡 正弦波, 方波, 三角波, 上/下斜坡 2 mHz ~ 50KHz (Int); DC ~ 50KHz (Ext) DC ~ 0.5*最大频率 内部 / 外部	
PM 调制	载波波形 调制波形 调制频率 相位偏移 信号来源	正弦波, 方波, 三角波, 斜坡 正弦波, 方波, 三角波, 上/下斜坡 2 mHz ~ 50KHz (Int); DC ~ 50KHz (Ext) 0°~360° 内部 / 外部	
PWM 调制	载波波形 调制波形 调制频率 宽度深度 信号来源	脉冲波 正弦波, 方波, 三角波, 上/下斜坡 2 mHz ~ 50KHz (Int); DC ~ 50KHz (Ext) 0% ~ 100.0% 内部 / 外部	
SUM 调制	载波波形 调制波形 调制频率 宽度深度 信号来源	正弦波, 方波, 三角波, 脉冲波, 斜坡, 噪音 正弦波, 方波, 三角波, 上/下斜坡 2 mHz ~ 50KHz (Int); DC ~ 50KHz (Ext) 0% ~ 100.0% 内部 / 外部	
SWEEP	波形 类型 起始/终止频率 扫描时间 扫描方向 信号来源	正弦波, 方波, 三角波, 斜坡 线性或对数 1uHz ~ 最大频率 1 ms ~ 500 s 上或下 内部 / 外部	
FSK	载波波形 调制波形 内部频率 调频范围 信号来源	正弦波, 方波, 三角波, 脉冲波, 斜坡 50% 方波占空比 2 mHz ~ 1 MHz 1uHz ~ 最大频率 内部 / 外部	

规格

		CH1	CH2
BURST	波形 频率 脉冲计数 起始/终止相位 内部周期 门控来源 触发来源 触发延迟(N-Cycle, Infinite)	正弦波, 方波, 三角波, 斜波, ARB 1uHz ~ 最大频率 1 ~ 1000000 循环或无限, 门控 -360° ~ +360.0° 1us ~ 500s 外部触发 单次, 外部, 内部 0s ~ 100s	
ASK	载波波形 调制波形 内部频率 振幅范围 信号来源	正弦波, 方波, 三角波, 脉冲波, 斜波 50% 方波占空比 2 mHz ~ 1 MHz 1mVpp ~ 10Vpp 内部/ 外部	
PSK	载波波形 调制波形 内部频率 相位范围 信号来源	正弦波, 方波, 三角波, 脉冲波, 斜波 50% 方波占空比 2 mHz ~ 1 MHz 0° ~ 360° 内部/外部	
频率计数器	范围 分辨率 灵敏度 时基 准确度	5Hz ~ 150MHz 8 位/s 35mVrms-30Vrms(5Hz ~ 150MHz) ±20ppm(23° ±5°) 时基准确度±1	
参考输出	输出电压 输出阻抗 输出频率	3.3 Vp-p 方波 50Ω, AC 耦合 26.8436MHz	
参考输入	输入电压 输入阻抗 输入频率 波形	0.5Vp-p ~ 5Vp-p 1kΩ, 不平衡, AC 耦合 26.8436MHz ± 500Hz 正弦波或方波 (50±5% 占空比)	
外部调制输入	类型 电压范围 输入阻抗 频率	AM, FM, PM, PWM, SUM ± 5V满量程 10kΩ DC ~ 50kHz	
外部触发输入	类型 输入电平 斜度 脉冲宽度 输入频率	ASK,FSK,PSK,Burst,Sweep TTL兼容 上升或下降 (可选) >100ns DC ~ 1MHz	
同步输出	范围 阻抗	TTL~ compatible into>1kΩ 50Ω	
脉冲发生器	幅值 频率	1mVpp ~ 2.5 Vpp (into 50Ω); 2mVpp ~ 5 Vpp (open-circuit) 1uHz ~ 25 MHz	
双通道功能(CH1/CH2)	相位 追踪 耦合 Dso连接	- 180° ~ 180° CH2 = CH1 频率 (比率或差异) 振幅 & DC偏压 √	
一般规格	接口 显示 电源 消耗功率 操作环境 工作高度 存储温度 尺寸 (WxHxD) 重量 配件	USB, LAN 4.3" TFT AC100 ~ 240V, 50 ~ 60Hz 35W 符合规格的温度: 18 ~ 28°C 操作温度: 0 ~ 40°C 相对湿度: ≤ 80%, 0 ~ 40°C; ≤ 70%, 35 ~ 40°C 安装类别: CAT II 2000 米 -10 ~ 70°C, 湿度: ≤ 70% 266(W)×107(H)×293(D) mm 约2.8 kg GTL-110× 2, 使用说明书CD×1, 电源线×1	

技术规格变动恕不另行通知 MFG-2220HMCD0BH-10

固纬电子实业股份有限公司
地址: 新北市土城区中兴路7-1号
电话: +886-2-2268-0389
传真: +886-2-2268-0639
免费服务电话: 0800-079-188
marketing@goodwill.com.tw
www.gwinstek.com

固纬电子(上海)有限公司
地址: 上海市宜山路889号2号楼8楼
电话: 021-64853399
传真: 021-54500789
邮编: 200233

固纬电子(苏州)有限公司
地址: 苏州市新区珠江路521号
电话: 0512-66617177
传真: 0512-66617277
邮编: 215011
免费服务电话: 800-820-7117 400-820-7117
marketing@instek.com.cn

固纬电子(苏州)有限公司深圳分公司
地址: 深圳市宝安区西乡街道共乐路西乡商会大厦1105
电话: 0755-2907-6546
传真: 0755-2907-6570

GW INSTEK



www.gwinstek.com.cn