25MHz 等性能双通道任意波信号发生器

AFG-2225

NEW

CE | USB Host | USB Device | PC Software | LabVIEW Driver

特点

- 宽频率范围 1μHz ~ 25MHz(正弦波)
- 全频段1μHz分辨率
- 提供120MSa/s,10位,4k点任意波编辑功能
- 等性能双通道输出,
  CH2提供与CH1同规格的信号输出
- 双通道支持耦合,跟踪,相位操作
- 方波占空比可调范围:1% ~ 99%
- 友善的用户界面,方便用户进行参数设定与查看
- 提供多种任意波信号编辑方式
- 内置标准的AM/FM/PM/FSK/SUM/SweeP/
  Burst和计频器功能
- 提供USB Host/Device 接口,
  用于远程控制和波形编辑

AFG-2225 是固纬电子推出的第一台基础型双通道任意波信号发生器，在同类产品中提供卓越的性能。两个通道提供同等特性以满足双信号应用，如差分信号或 IQ 调制。优异的性价比 (C/P) 使得 AFG-2225 成为加快开发进程的实用设备。

双通道主要特点包括 10Vpp 输出幅值；25MHz 频率带宽，1uHz 分辨率；内置正弦波，方波，斜波 (三角波) 和噪声波。方波占空比可调范围 1% ~ 99%，可作为脉冲信号源。对于任意波功能，两个通道提供 120MSa/s 采样率，10 位分辨率，4k 点内存深度。同时内置 66 种任意波供用户根据需求选择。另外，AFG-2225 还提供 AM/FM/PM/FSK/SUM 调制，扫频，Burst 和计频器功能，用于各种通信领域应用。

此外，直观友善的用户界面，3.5" 彩色 LCD 可同时显示所有操作信息，包括当前输出端真正的输出波形。USB Host/Device 为 AFG-2225 与其他设备之间提供通信接口。AFG-2225 提供更多灵活实用的任意波形生成方式。USB Host 接口与固纬 GDS 系列数字存储示波器 (DSOs) 连接，需要的波形可以先用示波器抓取后再用信号源重建。用户也可以使用计算机上的任意波形编辑软件编辑波形，然后直接发送给 AFG-2225 或保存波形至闪存设备，然后从闪存设备调取至 AFG-2225。

规格

		CH1	CH2
波形		正弦波, 方波, 斜波, 脉冲波, 噪声波, 任意波	
任意波功能			
采样率		120 MSa/s	
重建率		60 MHz	
波形长度		4k 点	
垂直分辨率		10 位	
记录长度		4k 点	
频率特性			
范围	正弦波，方波	1uHz–25MHz	
	斜波	1MHz	
分辨率		1uHz	
精确度	稳定度	±20ppm	
	老化率	±1 ppm/年	
	误差容忍	≤1 mHz	
输出特性			
幅值	范围	1mVpp – 10Vpp (接50Ω 负载)、2mVpp– 20 Vpp (开路) 1mVpp – 5 Vpp (接50Ω 负载) 20MHz – 25MHz; 2mVpp – 10 Vpp (开路) 20MHz – 25MHz	
	精确度	设定值的±2% ±1 mVpp (1 kHz)	
	分辨率	1mV 或 3 位	
	平坦度	±1% (0.1dB) ≤100kHz; ±3% (0.3 dB) ≤5MHz; ±5% (0.4 dB) ≤12MHz; ±10%(0.9dB) ≤25MHz(1kHz正弦波)	
	单位	Vpp, Vrms, dBm	
直流偏移	范围	±5 Vpk ac +dc (接50Ω 负载); ±10Vpk ac +dc (开路) ±2.5 Vpkac +dc (接50Ω负载) 20MHz – 25MHz; ±5Vpk ac +dc (开路) 20MHz – 25MHz	
	精确度	设定值的2% +5mV+ 幅值的0.5%	
波形输出	阻抗	50Ω 典型值 (固定); > 10MΩ (输出关闭)	
	保护	短路保护, 过载继电器自动禁止输出	
正弦波特性			
谐波失真		≤-55 dBc DC – 200kHz, Ampl > 0.1Vpp; ≤-50 dBc 200kHz – 1MHz, Ampl > 0.1Vpp ≤-35 dBc 1MHz – 5MHz, Ampl > 0.1Vpp; ≤-30 dBc 5MHz – 25MHz, Ampl > 0.1Vpp	
方波特性			
上升/下降时间		最大输出时, ≤25ns (接 50 Ω 负载)	
过激信号		5%	
不对称性		周期的1% +5 ns	
可调占空比		1.0% – 99.0% ≤100kHz; 10% – 90% ≤ 1MHz; 50% ≤ 25MHz	
斜波特性			
线性度		< 峰值输出的0.1%	
可调对称性		0% – 100% (0.1% 的分辨率)	
脉冲波特性			
周期		40ns2000s	
脉宽		20ns–1999.9s	
过激信号		<5%	
抖动率		20ppm +5ns	
AM 调制			
载波		正弦波，方波，斜波，脉冲波，任意波	正弦波，方波，斜波，脉冲波，任意波
调制波		正弦波，方波，三角波，上斜波，下斜波	正弦波，方波，三角波，上斜波，下斜波
调制频率		2mHz – 20kHz (内部); DC – 20kHz (外部	2mHz – 20kHz (内部); DC – 20kHz (外部)
调制深度		0% – 120.0%	0% – 120.0%
调制源		内部 / 外部	内部 / 外部

AFG-2225

规格

	CH1	CH2
FM 调制		
载波	正弦波，方波，斜波	正弦波，方波，斜波
调制波	正弦波，方波，三角波，上斜波，下斜波	正弦波，方波，三角波，上斜波，下斜波
调制频率	2mHz – 20kHz (内部); DC – 20kHz (外部)	2mHz – 20kHz (内部); DC – 20kHz (外部)
峰值频偏	DC – 最大频率	DC – 最大频率
调制源	内部 / 外部	内部 / 外部
PM		
载波	正弦波，方波，斜波	正弦波，方波， 斜波
调制波	正弦波，方波，三角波，上斜波，下斜波	正弦波，方波，三角波，上斜波，下斜波
调制频率	2mHz – 20kHz (内部);DC – 20kHz (外部)	2mHz – 20kHz (内部);DC – 20kHz (外部)
相位偏移	0° – 360°	0° –360°
调制源	内部/ 外部	内部 / 外部
FSK		
载波	正弦波，方波，斜波，脉冲波	正弦波，方波，斜波，脉冲波
调制波	50% 方波占空比	50% 方波占空比
调制速率	2mHz –100 kHz (内部);DC–100 kHz(外部)	2mHz–100 kHz(内部);DC–100 kHz(外部)
Hop	1uHz – 最大频率	1uHz – 最大频率
调制源	内部 / 外部	内部 / 外部
SUM		
载波	正弦波，方波，斜波，脉冲波，噪声波	正弦波，方波，斜波，脉冲波，噪声波
调制波	正弦波，方波，三角波，上斜波，下斜波	正弦波，方波，三角波，上斜波，下斜波
调制频率	2mHz – 20kHz (内部); DC – 20kHz (外部)	2mHz – 20kHz (内部); DC – 20kHz (外部)
SUM 深度	0% – 100.0%	0% – 100.0%
调制源	内部/ 外部	内部 / 外部
扫频		
波形	正弦波，方波，斜波	正弦波，方波，斜波
类型	线性或对数	线性或对数
起始/停止 频率	1uHz – 最大频率	1uHz – 最大频率
扫频时间	1ms – 500s	1ms – 500s
扫频源	内部/ 外部/手动	内部 / 外部/手动
BURST		
波形	正弦波，方波，斜波	正弦波，方波，斜波
频率	1uHz–25MHz	1uHz–25MHz
Burst 计数	1 – 65535 周期或无限	1 – 65535 周期或无限
开始/停止相位	–360 – +360	–360 – +360
内部周期	1ms – 500s	1ms – 500s
门控源	外部触发	外部触发
触发源	单, 外部或内部速率	单, 外部或内部速率
N.Cycle, 无限	0s – 655350ns	0s – 655350ns
计频器		
范围	5Hz – 150MHz	
精确度	时基精确度±1count	
时基	±20ppm (23°C ±5°C) 热机30分钟后	
分辨率	最大分辨率为: 对于 1Hz 为100nHz, 对于 100MHz为0.1Hz。	
输入阻抗	1kΩ/1pf	
灵敏度	35mVrms – 300Vms (5Hz – 150MHz)	
双通道功能		
相位	–180° –180°, 同步相位	–180° – 180°, 同步相位
跟踪	CH2=CH1	CH1=CH2
耦合	频率(比或差)幅值&直流偏移	频率 (比或差) 幅值&直流偏移
DSO连接	√	√
外部触发输入		
类型	用于 FSK, Burst, Sweep	
输入电平	TTL 兼容	
边沿	上升或下降 (可选)	
脉冲宽度	>100ns	
输入阻抗	10kΩ, 直流耦合	

后面板

北京海洋兴业科技股份有限公司（证券代码：839145） 电话：010-62176785 网址：www.hyxyyq.com

25MHz 等性能双通道任意波信号发生器

规 格		
	CH1	CH2
外部调制输入		
类型	用于 AM, FM, PM, SUM	
电压范围	±5V 满刻度	
输入阻抗	10kΩ	
频率	DC – 20kHz	
触发输出		
类型	用于 Burst, 扫频, Arb	
电平	TTL 兼容, 50Ω	
脉宽	>450ns	
最大速率	1MHz	
扇出数	⩾4 TTL 负载	
阻抗	50Ω 典型	
保存/调取		
10组设置存储		
接口		
USB (Host & Device)		
显示		
3.5" TFT LCD		
电源		
AC100–240V, 50–60Hz		
功耗		
25 W (最大)		
操作环境		
本说明书规格温度范围: 18 – 28˚C; 工作温度: 0 – 40˚C; 相对湿度: ⩽80%, 0 – 40˚C; 安装类别: CAT II		
操作海拔		
2000 米		
存储温度		
–10–70˚C, 湿度: ⩽70%		
尺寸 & 重量		
266(W) x 107(H) x 293(D) mm; 约 2.5kg		

* 此规格适用条件: +18°C – +28°C操作环境下, 开机30分钟以上。

订购信息	
AFG-2225	25MHz双通道任意波信号发生器
附件:	
用户手册CD×1, 快速入门指南×1, GTL-101测试线×2, 电源线×1	
选配附件	
GTL-110	BNC(M)- BNC(M) 测试线1.0m
GTL-246	USB线, USB2.0 Type A - Type B, 4P
免费下载	
PC 软件	任意波形编辑软件

A. 频率范围1uHz ~ 25MHz, 且提供多种标准波形

宽频率范围

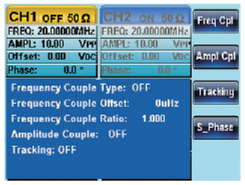
AFG-2225 任意波信号发生器采用 DDS 技术，最高提供 25MHz，全频段 1uHz 分辨率的信号输出。内置正弦波，方波，斜波 / 三角波，脉冲波和噪声波。AFG-2225 任意波信号发生器采用 DDS 技术，最高提供 25MHz，全频段 1uHz 分辨率的信号输出。内置正弦波，方波，斜波 / 三角波，脉冲波和噪声波。

B. 等性能双通道信号输出能力

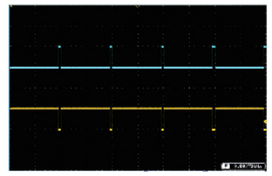
等性能双通道参数设定

在大多数双通道信号应用中，如数字调制和汽车电子仿真信号，需要双通道具备输出类似或相同波形的能力。AFG-2225 拥有完全等性能双通道输出能力，如同将两台性能相同的信号发生器一起使用。而不是同类中的其它任意波信号源，提供一个主通道和附属通道，其中附属通道只提供少数功能或规格较差。这种非全功能双通道任意波已不能满足现实需求。AFG-2225 是目前业界基础型任意波信号发生器中，唯一具备等性能双通道的机种。

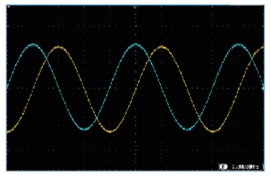
C. 双通道功能提供耦合(Couple)，跟踪(Tracking)以及相位(Phase)运算能力



双通道模式下的信号运算能力



差分信号



正交(正弦和余弦)信号

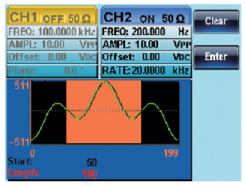
AFG-2225 的两个通道可以进行独立或关联配置。它提供耦合，跟踪，和相位三种运算功能。耦合功能时，两个信号的幅度或频率可按比率或偏置量设定。两个信号之一可设偏置频率，实际应用中可以作为放大器测试三阶交调时的双音信号。跟踪功能时，两个信号具有相同的频率与幅度，相位可以设置为倒相。如：PECL,LVPECL 与LVDS数字信号或汽车温度传感器与速度传感器的信号都可以通过跟踪功能模拟。相位功能用来创建两个信号之间指定的相位偏置。当用户想要创建两个正交（正弦和余弦）信号时，在相位功能里，设置相位偏置 90 度即可。总之，与其它任意波信号发生器，仅配备相位功能相比，AFG-2225 提供了极大的便利，满足现代电子产业未来的各种挑战。

AFG-2225 可在双通道使用模式下进行耦合 (Couple)、跟踪 (Tracking) 以及相位 (Phase) 等三种操作模式，有别于一般的双通道信号发生器，大部分仅能进行相位 (Phase) 测试或者仅具备单独输出能力。这样的设计对于需要测试临界信号或者失真信号是一大便利。

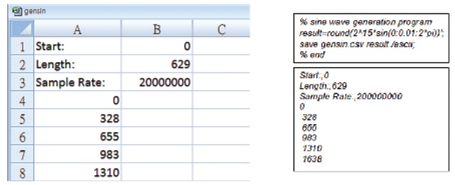
北京海洋兴业科技股份有限公司（证券代码：839145） 电话：010-62176785 网址：www.hyxyyq.com

25MHz 等性能双通道任意波信号发生器

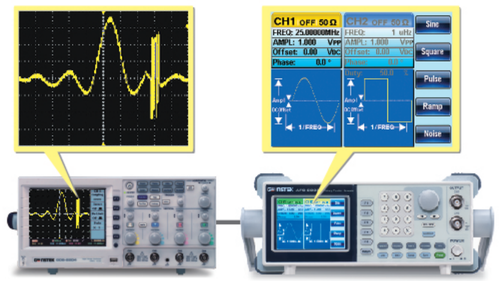
D. 提供高弹性的任意波形编辑功能



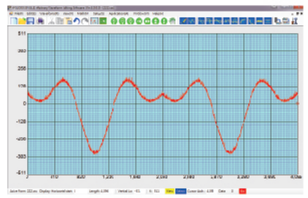
前面板编辑操作



支持CSV文件下载



直接波形重建功能(DWR)



配备任意波形编辑PC软体

AFG-2225 提供 120MSa/s 采样率，10 位垂直分辨率，4k 点波形长度，和最高 60MHz 的波形重建率的卓越任意波能力。AFG-2225 提供通过计算机软体编辑、面板上逐点编辑、加载 CSV 文件和加载固纬电子 GDS 系列示波器抓取的波形四种方式来生成自定义的任意波形。

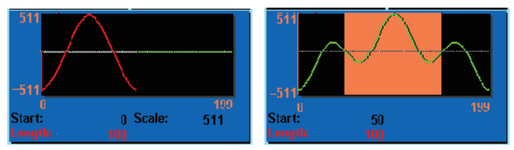
计算机软体编辑和逐点编辑，可创建用户自定义波形和修改后的波形编辑。CSV 文档加载允许 AFG-2225 通过复杂的数学运算结果来产生波形。例如 MSK(最小频移键控) 信号在数字通信系统中需要积分操作。工程师可以使用计算机数学运算软件处理积分，然后将结果为 CSV 格式的文件发送给 AFG-2225。使用固纬电子 GDS 系列数字存储示波器 (DSOs) 链接，需要的波形可以通过 DSO 抓取后，再由 AFG-2225 重建。用户可以在操作现场抓取波形，然后在实验室做进一步分析或诊断时使用 AFG-2225 重建。因此，加上双通道特性，可以实现众多抓取信号的衍生应用。

E. 方波占空比可调范围1%～99%

1%的方波占空比设定

AFG-2225 在方波可调占空比上继承了 AFG-2000 系列的优点。在 100kHz 频率范围内，方波占空比可调范围 1% ~ 99%。这对于一些需要模拟脉冲信号和瞬态信号的测试非常实用，无需额外购买高端信号发生器或脉冲信号发生器。

F. 友好的操作界面和实时的参数显示



任意波编辑下所见及所得的编辑方式

AFG-2225 提供强大的面板操作设定，提供所见即所得 (WYSIWYG, WhatYouSeeIsWhatYouGet) 的操作方式。从编辑到输出都可以直接通过面板设定完成。除了具备高灵活性的编辑方式外，在存储 / 输出设置下，可通过实时的图标显示，让用户了解当前波形状态和输出的波形内容。

G. 内置66种任意波形

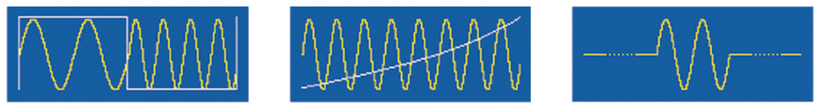
任意波形存储器中内置了 66 种各种领域常用的功能波形供用户选择。他们被分成普通，数学，窗口，工程四组。可以选择和进一步编辑三角函数的导函数，布莱克曼，切比雪夫，贝塞尔，伽玛，高斯 ... 等。

H. 阻抗切换功能

50Ω /High Z 阻抗切换功能

大部分的使用者都会用示波器来观察所设定的波形，然而信号发生器和示波器的输入阻抗并不相同，且示波器端不一定会有内建的阻抗切换功能，只有通过计算才能得到正确的幅值。AFG-2225 提供 50Ω和高阻两种模式切换，可有效提高用户读取数据的准确度。

I. 支持多用途的信号应用



FSK　　Sweep　　Burst

AFG-2225 内置调制，扫频，触发，和计频器等功能。调制波形包含了调幅，调频，调相，频移键控，SUM 等调制，并可选择内部或外部信号来进行信号调制。扫频功能包括线性和对数两种扫描方式，也可选择内部或外部信号进行扫描。猝发功能支持门控和 N周期两种设定模式。可用来控制相位角、周期次数、周期时间等参数。内置的计频器提供高达 150MHz 的计频功能，用户无需额外购买计频器。

J. 提供USB Host/Device 通信接口

USB Host & USB Device

AFG-2225的后面板提供 USBHost/Device通信接口。USBHost接口主要用于与固纬电子 GDS 系列示波器进行直接波形重建，它也可以对 USB 闪存设备进行数据存储与调取。USBDevice 接口用于与计算机相连，除了使用计算机软体进行控制外，还支持标准 IEEE488.2 命令集，让使用者进行客制化功能控制。

北京海洋兴业科技股份有限公司（证券代码：839145）　电话：010-62176785　网址：www.hyxyyq.com