

# G5110A

## 15MHz函數/任意波形產生器

### 超強效能完美波形

G5110A採用 DDS (Direct Digital Synthesis)技術，可輸出準確、穩定且低失真正弦波訊號。此外G5110A還能以快速的上升/下降時間且頻率達15MHz的方波，以及最高200KHz的線性鋸齒波來滿足使用者的需求。

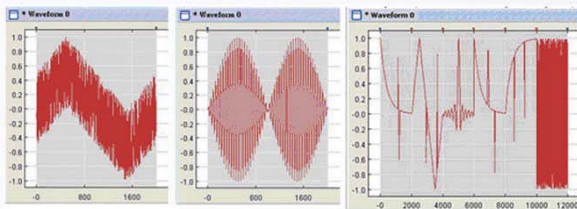
### 脈波的產生

G5110A 可以產生最高5MHz頻率。也由於G5110A提供了可調的週期、脈波與振幅，因此在需要彈性脈衝訊號的應用上是相當適合的。

### 自訂波形的產生

G5110A具備了14位元的解析度以及50MSa/s的取樣率，並彈性地提供使用者所需的波形。它也可以讓使用者儲存最多五筆波形，其中四筆(4×8KPoints)在永久記憶體中、一筆在暫存記憶體中。

本公司自製的波形編輯軟體可以讓使用者輕易的產生、編輯及下載複雜的波形。而且使用本軟體還可以接收來自安捷倫示波器MSO8014的波形。



### 高對比LCD顯示畫面

您可以在清晰的LCD上看到波形的相關設定。同時，透過其四周顯示符號的協助，您不會遺漏任何一項必要的設定，也加快了波形輸出的效能。



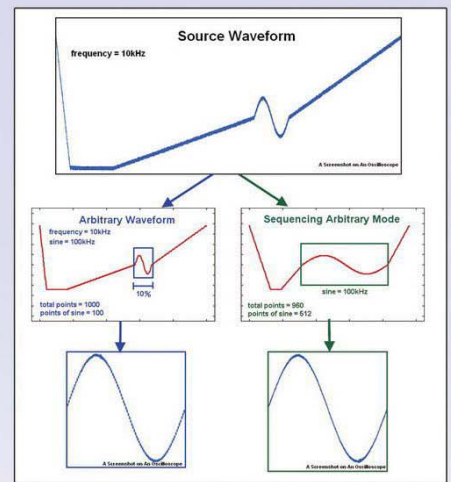
### 支援外部頻率同步(選購)

G5110A 外部頻率參考源可以讓使用者與另一部10MHz時脈的G5110A保持同步，並可以透過前置面板或遠端電腦來執行相位調整，以達到精確的相位校準及調整結果。



### 任意波段調整模式

使用任意波段調整模式後，透過以不同的取樣間隔輸出不同的波段方式，您除了可以連接你想要的複雜波段、以及可以依照需求調整波段長度，而且過程中不用擔心傳送時有失真的疑慮，就可以將波形高速輸出。使用時很簡單。在此模式下，先將複雜的波形拆解成數個基本的波段，在Wavepatt軟體上重新編輯，最後傳送至G5110A。任何您想要的波形便可產出。



### 簡單好用的功能

使用者可以輕易地使用下列功能：

- 內部可調變的AM、FM、PM、FSK和PWM功能
- 內建線性與對數掃描功能(可任選1 ms到500 s之間的掃描速率)。
- 叢發模式操作功能(可選擇每個期間的週期數)。
- 遠端操控功能(可透過標準的USB或選購GPIB、RS-232作為通訊介面並可在附加的軟體中使用SCPI指令集操控G5110A)。
- 可透過面板或遠端操控調整相位條調校。

### 容易上手的操作介面

G5110A的前置面板既簡單又好操作。您只要按一兩個鍵就能使用所有重要的功能，並可以利用旋鈕或數字鍵來調整頻率、振幅、偏移，以及其它參數。



### 支援 USBTMC

USBTMC是USB Test & Measurement Class的簡稱。只要含有USB介面的儀器符合USBTMC，在不受任何平台及環境的限制下，即可透過VISA驅動儀器，並與PC進行通訊。換言之，透過VISA對儀器控制，與透過GPIB介面儀器的控制，其程序與操作是一樣的。



# G5110A規格表

顯示器	TEXT MODE LCD	
功能	標準波形	正弦波、方波、鋸齒波、三角波、脈波、直流
	內建任意波形	指數上升、指數下降、負鋸齒波、Sin(x)/x, Cardiac

## 波形特色

正弦波	頻率範圍	1mHz 至 15MHz
	振幅平坦度 <sup>[1][2]</sup> (相對於1KHz)	0.10dB (<100KHz)
		0.15dB (<5MHz)
		0.2dB (<15MHz)
	諧波失真 <sup>[2][3]</sup>	直流 至 20KHz, -65 dBc
		20KHz 至 100KHz, -65 dBc
		100KHz 至 1MHz, -60 dBc
		1MHz 至 15MHz, -40 dBc
	總失真 <sup>[2][3]</sup>	直流至20KHz, 輸出 $\geq 0.32V_{pp}$ (THD+N $\leq 0.2\%$ )
	寄生 <sup>[2][4]</sup> (非谐波)	直流至1MHz, -60dBc
1MHz至15MHz, -60 dBc + 6dB/octave		
相位雜訊 (10KHz偏移)	-100 dBc/Hz (典型值), 當 $f \geq 1MHz$ $V \geq 0.1V_{pp}$	
方波	頻率範圍	1mHz 至 15MHz
	上升/下降時間	< 15 ns
	Overshoot	< 2%
	可調的信號週期	20%至80% (to 5MHz)
		40%至60% (to 15MHz)
	不對稱	週期的1% + 5ns (@50% duty)
	抖動(RMS)	1ns + 週期的 100ppm
鋸齒波 三角波	頻率範圍	1mHz 至 200KHz
	線性度	< 峰值輸出的 0.5%
	可調對稱性	5.0% ~ 95.0%
脈波	頻率範圍	1mHz 至 5MHz
	脈波寬度	最小 40 ns
		解析度為 10 ns (period $\leq 10s$ )
	邊緣時間	<15 ns (固定的)
	Overshoot	< 2%
	抖動(RMS)	1ns + 週期的 100ppm
任意波形	頻率範圍	1mHz 至 3MHz
	波形長度	2 至 8K個取樣點
	振幅解析度	14 bits (含符號)
	取樣率	50 MSa/s
	最小上升/下降時間	典型值 50 ns
	線性度	< 峰值輸出的 0.5%
	Setting Time	< 250 ns 至終值 2%
	抖動(RMS)	12 ns + 60 ppm
	永久記憶體	4種波形 × 8K點

## 一般資訊

電源供應	CAT II 100~240V AC $\pm 10\%$	尺寸	214.6mm(W) × 88.6mm(H) × 280.7mm(D)
電源線頻率	50Hz 至 60Hz $\pm 10\%$	重量	2.12 Kg
耗電量	最大為 35VA	安全設計規定	IEC61010-1, EN61010-1
操作環境	攝氏 0 至 55度	EMC測試規定	EN61326
儲存環境	攝氏 -30 至 70度	暖機時間	1小時
介面	(標準)USB 和 (選購)GPIB、RS-232	保固	1年
語言	SCPI-1993、IEEE-488.2	配件	

## 選購配件

G5110-opt01 : 外部Time Base卡  
M3500-opt04 : GPIB卡  
M3500-opt06 : RS-232卡

※ 註記：規格修改不再另行通知

## 共同特色

頻率	解析度	1mHz
振幅	範圍	在 50Ω 下為 10mVpp 至 10Vpp 在 Hi-Z 下為 20mVpp 至 20Vpp
	準確度 <sup>[1][2]</sup> (在 1KHz下)	設定的 $\pm 2\%$ $\pm 2mV_{pp}$
	單位	Vpp, Vrms, dBm
	解析度	3位
直流偏移	範圍 (峰值 AC+DC)	在 50Ω 下為 $\pm 5V$ 在 Hi-Z 下為 $\pm 10V$
	準確度 <sup>[1][2]</sup>	偏移設定 $\pm 2\%$ , 振幅的 $\pm 2\%$ $\pm 2mV$
	解析度	3位
主要輸出	阻抗	50Ω, 典型值
	隔離	最大42Vpk 至接地
內部頻率參考準確度 <sup>[5]</sup>		90天內為 $\pm 0.5ppm$ 1年內為 $\pm 1.0ppm$
外部頻率參考	標準/選購	選購
背板輸入	鎖定範圍	10MHz $\pm 500Hz$
	位準	100mVpp 至 5Vpp
	阻抗	典型為 1KΩ, AC耦合
	鎖定時間	< 2 Sec
背板輸出	頻率	10MHz
	位準	632mVpp (0dBm), 典型值
	阻抗	典型為 50Ω, AC耦合
相位偏移	範圍	-360° 至 +360°
	解析度	0.001°
	準確度	20 ns

## 調變

調變種類	AM, FM, PM, FSK, PWM, 掃描和叢發	
AM	載波波形	正弦波、鋸齒波、任意波形
	信號源	內部
	內部調變	正弦波、方波、鋸齒波、三角波、任意波形
	頻率 (內部)	2mHz 至 20KHz
	深度	0.0% 至 120%
FM	載波波形	正弦波、方波、鋸齒波、任意波形
	信號源	內部
	內部調變	正弦波、方波、鋸齒波、三角波、任意波形
	頻率 (內部)	2mHz 至 20KHz
	偏差	直流至 7.5MHz
PM	載波波形	正弦波、方波、鋸齒波、任意波形
	信號源	內部
	內部調變	正弦波、方波、鋸齒波、三角波、任意波形
	頻率 (內部)	2mHz 至 20KHz
	偏差	0.0度 至 360度
PWM	載波波形	脈波
	信號源	內部
	內部調變	正弦波、方波、鋸齒波、三角波、任意波形
	頻率 (內部)	2mHz 至 20KHz
	偏差	脈波寬度的 0%~100%
FSK	載波波形	正弦波、方波、鋸齒波、任意波形
	觸發	內部或手動
	內部調變	50% 的信號週期方波
掃描	頻率 (內部)	2mHz 至 100KHz
	波形	正弦波、方波、鋸齒波、任意波形
	類型	線性或對數
	方向	上或下
叢發 <sup>[6]</sup>	掃描時間	1ms 至 500Sec
	觸發	內部或手動
	游標	同步信號的下降緣 (可程式頻率)
	波形	正弦波、方波、鋸齒波、任意波形
	類型	可設定為計次 (1至50000個週期), 無限或設關
	起始/停止相位	-360° 至 +360°
	內部週期	1μs 至 500Sec
	觸發信號源	內部或手動

[1] 在攝氏 18 至 28 度範圍外的操作,每度增加 1/10<sup>th</sup> 的輸出振幅與偏移規格。

[2] 啟動自動範圍選擇功能。

[3] 直流偏移設定為 0V。

[4] 低振幅下的寄生雜訊限定為 -70 dBm 的典型值。

[5] 在攝氏 18 至 28 度範圍外的操作需增加 1ppm。

[6] 超過 3MHz 以上的正弦波與方波只能使用 "infinite" 叢發計數。

