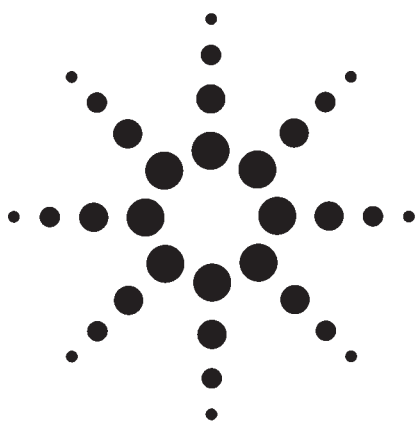




在不犧牲效能的情況下，取得所需的函數與波形

安捷倫科技的 33220A 函數任意波形產生器採用 Direct Digital Synthesis (DDS) 技術，可輸出精準、穩定且無雜訊的低失真正弦波信號。此外，它還能提供上升/下降時間高達 20 MHz 的方波，以及最高 200 kHz 的線性鋸齒波。

脈波的產生

33220A 可以產生最高 5 MHz 的可調邊緣時間脈波。由於它提供了可調的週期、脈寬與振幅，因此非常適合各種需要彈性的脈衝信號之應用。

自訂波形的產生

您可以使用 33220A 來產生複雜的自訂波形。33220A 具備 14 位元的解析度與 50 MSa/s 的取樣率，提供了產生您所需要的波形之彈性。它也可以讓您在永久記憶體中儲存多達 4 種波形。

Agilent IntuiLink 任意波形軟體可讓您利用波形編輯器，輕易地產生、編輯、及下載複雜的波形。您也可以利用示波器版的 IntuiLink 來擷取波形，然後將它送到 33220A 進行輸出。如需 IntuiLink 的更詳細資訊，請上網 www.agilent.com/find/intuilink 查詢。

簡單好用的功能

33220A 的面板操作既簡單又方便，只要按一兩個鍵就能叫出所有重要的功能並內建中文 Help。旋鈕或數字鍵盤可以用來調整頻率、振幅、偏移及其他參數。您甚至可以直接以 V_{pp} 、 V_{rms} 、

Agilent 33220A 20 MHz 函數 / 任意波形產生器

規格資料

- 20 MHz 的正弦波與方波。
- 脈波、鋸齒波 (ramp)、三角波、雜訊與直流波形。
- 14 位元，50 MSa/s，64 K 個取樣點的任意波形。
- AM、FM、PM、FSK 和 PWM 等調變類型。
- 線性與對數掃描及叢發操作。
- 10 mV_{pp} 至 10 V_{pp} 的振幅範圍。
- 適用於信號設定的視覺驗證之圖形模式。
- 可透過 USB、GPIB 和 LAN 來連接。



dBm 或高低位準，來輸入電壓值。時序參數則可以頻率 (Hz) 或秒為單位輸入。

內部的 AM、FM、PM、FSK 和 PWM 調變，讓您不需要另外使用調變信號源，就能輕易地調變波形。線性與對數掃描功能也已經內建，您可以任選 1 ms 到 500 s 之間的掃描速率。叢發模式操作可讓使用者選擇每個期間的週期數。這部儀器提供了 GPIB、LAN 和 USB 等標準介面，另外您也可以利用 SCPI 指令來進行完整的程式化。

外部頻率參考 (選項 001)

33220A 外部頻率參考可以讓您與外部的 10 MHz 時脈、另一部 33220A、或 Agilent 33250A 保持同步。透過面板或電腦介面來執行相位調整，可達到精確的相位校準與調整結果。

3 年保固

低價的 33220A 配備了操作與服務手冊、快速參考指南、測試資料、以及三年的保固。



Agilent Technologies

波形		
標準波形	正弦波、方波、鋸齒波、三角波、脈波、雜訊、直流	
內建的任意波形	指數上升、指數下降、負鋸齒波、 $\sin(x)/x$ 、Cardiac	
波形特性		
正弦波		
頻率範圍	1 μ Hz 至 20MHz	
振幅平坦度 ^{[1],[2]}	(相對於 1 kHz)	
	<100 kHz	0.1 dB
	100 kHz 至 5 MHz	0.15 dB
	5 MHz 至 20 MHz	0.3 dB
諧波失真 ^{[2]、[3]}	<1 V _{pp} ≥ 1 V _{pp}	
直流至 20 kHz	-70 dBc	-70 dBc
20 kHz 至 100 kHz	-65 dBc	-60 dBc
100 kHz 至 1 MHz	-50 dBc	-45 dBc
1 MHz 至 20 MHz	-40 dBc	-35 dBc
總諧波失真 ^{[2],[3]}		
直流至 20 kHz	0.04%	
旁生（非諧波） ^{[2],[4]}		
直流至 1 MHz	-70 dBc	
1 MHz 至 20 MHz	-70 dBc+6 dB/octave	
相位雜訊 (10 kHz 偏移)	-115 dBc/Hz，典型值	
方波		
頻率範圍	1 μ Hz至20MHz	
上升/下降時間	<13 ns	
Overshoot	<2%	
可調的信號週期	20% 至 80% (至 10MHz)	
	40% 至 60% (至 20MHz)	
不對稱 (@50%的工作)	週期的 1%+5 ns	
抖動 (RMS)	300 ps+週期的 100 ppm	
鋸齒波、三角波		
頻率範圍	1 μ Hz至20kHz	
線性度	<峰值輸出的 0.1%	
可調的對稱性	0.0% 至 100.0%	
脈波		
頻率範圍	500 μ Hz 至 5 MHz	
脈波寬度 (≥ 100 mHz)	最小 20 ns， 解析度為 10 ns	
可調的邊緣時間	<13 ns 至 100 ns	
Overshoot	<2%	
抖動 (RMS)	300 ps+週期的 0.1 ppm	
雜訊		
頻寬 (-3 dB)	9 MHz，典型值	
任意波形		
頻率範圍	1 μ Hz 至 6 MHz	
波形長度	2 至 64 K個取樣點	
振幅解析度	14 位元 (含符號)	
取樣率	50 MSa/s	
最小上升/下降時間	35 ns，典型值	
線性度	<峰值輸出的 0.1%	
Settling time	<250 ns 至終值的 0.5%	
抖動 (RMS)	6 ns+30 ppm	
永久記憶體	4 種波形	

共同特性	
振幅	
範圍	在 50 Ω 下 為 10 mV _{pp} 至 10 V _{pp} 在開路下 為 20 mV _{pp} 至 20 V _{pp}
準確度 ^{[1],[2]} (在 1 kHz 下)	設定的 $\pm 1\% \pm 1$ mV _{pp}
單位	V _{pp} 、V _{rms} 、dBm
解析度	4 位數
直流偏移	
範圍 (峰值 AC+DC)	在 50 Ω 下 為 ± 5 V 在開路下 為 ± 10 V
準確度 ^{[1],[2]}	偏移設定的 $\pm 2\%$ 振幅的 $\pm 0.5\% \pm 2$ mV
解析度	4 位數
主電源輸出	
阻抗	50 Ω ，典型值
隔離	最大 42 Vpk 至接地
保護功能	短路保護，過載時自動關閉主電源輸出
內部頻率參考	
準確度 ^[5]	90 天內 為 ± 10 ppm 1 年內 為 ± 20 ppm
外部頻率參考 (選項001)	
背板輸入	
鎖定範圍	10 MHz $\pm$ 500 Hz
位準	100 mV _{pp} 至 5 V _{pp}
阻抗	典型 為 1 k Ω ，AC 耦合
鎖定時間	<2 秒
背板輸出	
頻率	10 MHz
位準	632 mV _{pp} (0 dBm)，典型值
阻抗	典型 為 50 Ω ，AC 耦合
相位偏移	
範圍	+360° 至 -360°
解析度	0.001°
準確度	20 ns
調變	
AM	
載波波形	正弦波、方波、鋸齒波、任意波形
信號源	內部/外部
內部調變	正弦波、方波、鋸齒波、三角波、雜訊、任意波形 (20 mHz 至 20 kHz)
深度	0.0% 至 120.0%
FM	
載波波形	正弦波、方波、鋸齒波、任意波形
信號源	內部/外部
內部調變	正弦波、方波、鋸齒波、三角波、雜訊、任意波形 (20 mHz 至 20 kHz)
偏差	直流至 10 MHz
PM	
載波波形	正弦波、方波、鋸齒波、任意波形
信號源	內部/外部
內部調變	正弦波、方波、鋸齒波、三角波、雜訊、任意波形 (20 mHz 至 20 kHz)
偏差	0.0 至 360.0 度

PWM	
載波波形	脈波
信號源	內部/外部
內部調變	正弦波、方波、鋸齒波、三角波、雜訊、任意波形 (20 mHz 至 20 kHz)
偏差	脈波寬度的 0% 至 100%

FSK	
載波波形	正弦波、方波、鋸齒波、任意波形
信號源	內部/外部
內部調變	50% 的信號週期方波 (2 mHz 至 100 kHz)

外部調變輸入^[6] (適用 AM、FM、PM、PWM)

電壓範圍	±5V 全刻度
輸入阻抗	典型為 5 kΩ
頻寬	直流至 20 kHz

掃描

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
掃描時間	1 ms 至 500 s
觸發	單一、外部或內部
游標	同步信號的下降緣 (可程式頻率)

叢發^[7]

波形	正弦波、方波、鋸齒波、三角波、脈波、雜訊、 可程式時間 (典型值)
類型	counted (1 至 50,000 個週期)、infinite、gated
起始/停止相位	-360° 至 +360°
內部週期	1 μs 至 500 s
間信號源	外部觸發
觸發源	單一、外部或內部

觸發特性

觸發輸入	
輸入位準	TTL 相容
斜率	上升或下降，可選擇
脈波寬度	>100 ns
輸入阻抗	10 kΩ，直流耦合
等待時間	<500 ns
	<100 ns，典型值
抖動 (rms)	6 ns (脈波為 3.5 ns)

觸發輸出

位準	≥ 1 kΩ 時為 TTL 相容
脈波寬度	>400 ns
最大速率	1 MHz
輸出阻抗	50Ω，典型值

可程式時間 (典型值)

設定時間	USB	LAN	GPIO
函數變更	99 ms	100 ms	99 ms
頻率變更	3 ms	5 ms	2 ms
振幅變更	36 ms	36 ms	36 ms
選擇使用者任意波形	111 ms	112 ms	109 ms
任意波形下載時間 (二進位傳輸)			
	USB	LAN	GPIO
64K 個取樣點	101 ms	250 ms	356 ms
16K 個取樣點	26 ms	62 ms	87 ms
4K 個取樣點	8 ms	20 ms	22 ms

一般

電源供應	110-240V AC±10%
電源線頻率	50 Hz 至 60 Hz
耗電量	最大為 50 VA
操作環境	0°C 至 55°C
儲存環境	-30°C 至 70°C
狀態儲存記憶體	自動儲存關機狀態，有 4 種可供使用者 設定的儲存狀態。
介面	USB、GPIO 和 LAN 標準
語言	SCPI-1993、IEEE 488.2

尺寸 (寬x高x深)

桌上型	261.1 mm x 103.8 mm x 303.2 mm
機架裝置型	212.8 mm x 88.3 mm x 272.3 mm
重量	4 公斤 (8.8 磅)
安全設計規定	UL-1244、CSA1010、EN61010
EMC 測試規定	MIL-461C、EN55011、EN50082-1
振動與衝擊承受度規定	MIL-T-28800、Type III、Class 5
噪音	30 dBa
暖機時間	1 小時
保固	3 年標準保固

註腳

[1] 在 18°C 至 28°C 範圍外的操作，每 °C 增加 1/10th 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 -75 dBm 的典型值。

[5] 在 18°C 至 28°C 範圍外的操作需增加 10 ppm。

[6] FSK 使用觸發輸入 (最大為 1 MHz)

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

安捷倫科技電子量測儀器所提供的支援、服務及協助

安捷倫科技的目標是要讓您獲得最大的產品價值，同時將您的風險和問題減到最小。我們竭盡所能，以確保您所花的每一分錢，都能獲得相對的測試與量測能力，並取得您所需的支援。我們廣泛的支援資源和服務，能協助您選出最符合您的應用之 Agilent 產品，並且成功的加以運用。我們銷售的每一部儀器和系統均享有全球性的保固。支援服務至少會持續到產品停產 5 年後。Agilent 整體的支援政策主要著重於兩個概念：「我們的承諾」及「您的優勢」。

我們的承諾

我們承諾您所購買的 Agilent 測試與量測設備之性能與功能，完全與廣告內容相符。當您選購新設備時，我們會提供您產品的相關資訊，包括實際的性能規格和經驗豐富的測試工程師之實質推薦。當您使用 Agilent 設備時，我們可以確保它們能正常運作、幫助您順利操作產品，並提供您使用特定功能時所需的基本量測協助，完全不必收取任何額外的費用。此外，我們還供應許多自助工具。

您的優勢

您的優勢是指 Agilent 將提供您各種額外的專業測試與量測服務，讓您根據特殊的技術和業務需要來進行採購。如想有效率地解決問題和贏得競爭優勢，請與我們簽訂校準、加價升級、保固期後的維修、到場教育訓練，以及設計、系統整合、專案管理及其他專業服務合約。Agilent 遍佈全球且經驗豐富的工程師與技術人員，將會協助您獲得最大的產能、提升 Agilent 儀器和系統的投資報酬率，以及在產品使用期限內達到可靠的量測準確度。

Agilent T&M 軟體與連線產品

安捷倫科技的電子量測軟體與連線產品、解決方案及程式開發人員，提供各種依據 PC 標準的工具，讓您不必多花時間於連接儀器和電腦，因此您可以專注在重要的工作上，而不必費神在連接的問題上。如需更詳細的資訊，請查詢 www.agilent.com.tw/find/connectivity 網站。

有關安捷倫科技電子量測產品、應用及服務的詳細資訊，可查詢我們的網站或來電洽詢。

線上協助：

www.agilent.com.tw/find/assist

台灣網站：

www.agilent.com.tw

台灣安捷倫科技股份有限公司

台北市 104 復興南路一段 2 號 8 樓

電話：(02) 8772-5888

桃園縣平鎮市 324 高雙路 20 號

電話：(03) 492-9666

新竹縣竹北市 302 新泰路 31 號 A 棟 1 樓

電話：(03) 553-6558

台中市 408 東興路一段 563 號 2 樓

電話：(04) 2472-6128

高雄市 802 四維四路 10 號 13 樓

電話：(07) 535-5035

本資料中的產品規格及說明如有修改，恕不另行通知。

版權 © 2003 安捷倫科技股份有限公司

Printed in Taiwan 01/2003

英文版：5988-8544EN

中文版：5988-8544ZHA



Agilent Email Updates

www.agilent.com.tw/find/emailupdates

訂 閱 全 球 電 子 報



Agilent Technologies