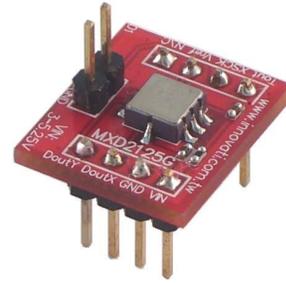


利基 G Sensor 2 Axis

兩軸重力感測模組

版本: V1.0



產品介紹: 利基 G Sensor 2 Axis 模組，是使用 MEMSIC 生產的 MXD2125GL 加速度感測晶片，能依據本身感測到的加速度，產生不同時脈寬度的數位數訊號，讓使用者可以由 SBC 以簡單的 IO 讀取指令，得到所要的加速度值。除了使用 SBC，使用者也可以把模組加到任何可以量測訊號時脈寬度的晶片，同樣可以取得需要的加速度值。

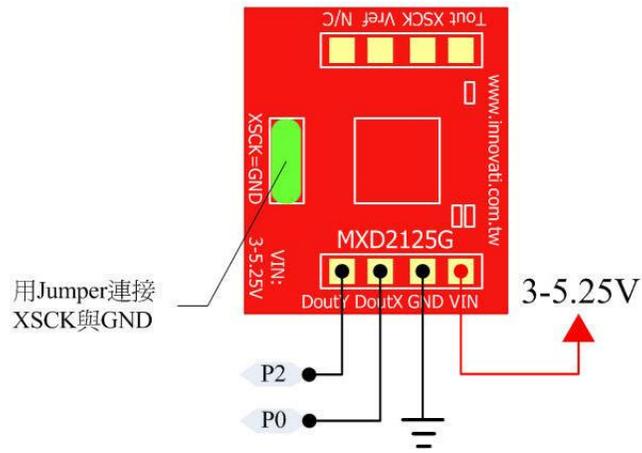
應用方向:

- 水平安裝時，動態的前後或左右加速度偵測。
- 將模組垂直擺放，可以做靜態的傾斜角重力加速度偵測。
- 其他需要偵測靜態加速度值，或是動態加速度值的兩軸應用。

產品特色:

- 透過改變輸出脈波寬度(Duty Cycle)，數位輸出兩軸加速度值
- 包含動態(如加速移動)與靜態(如地心引力)加速度，可以偵測-2G~2G 的加速度值
- 解析度在 0.001G 以上
- 能承受 50'000G 的震動加速度
- 不同溫度環境內部自動補償
- 提供類比溫度輸出訊號，可以檢測內部溫度
- 原點飄移量小於 0.1G
- 數位輸出的更新頻率可達 100 Hz

連接方式: 請將 G Sersor 2 Axis 的 Xout 與 Yout，與接收端的脈波量測腳連接，右圖是直接與 SBC 相連的範例。在沒有需要連接外部 CLK 的情況，請用 Jumper 如圖將 XCLK 與 GND 短路。電源與地端如下圖連接到外部的電壓源與地。請注意模組的電壓必須在 3~5.25V 的範圍內。



產品規格:

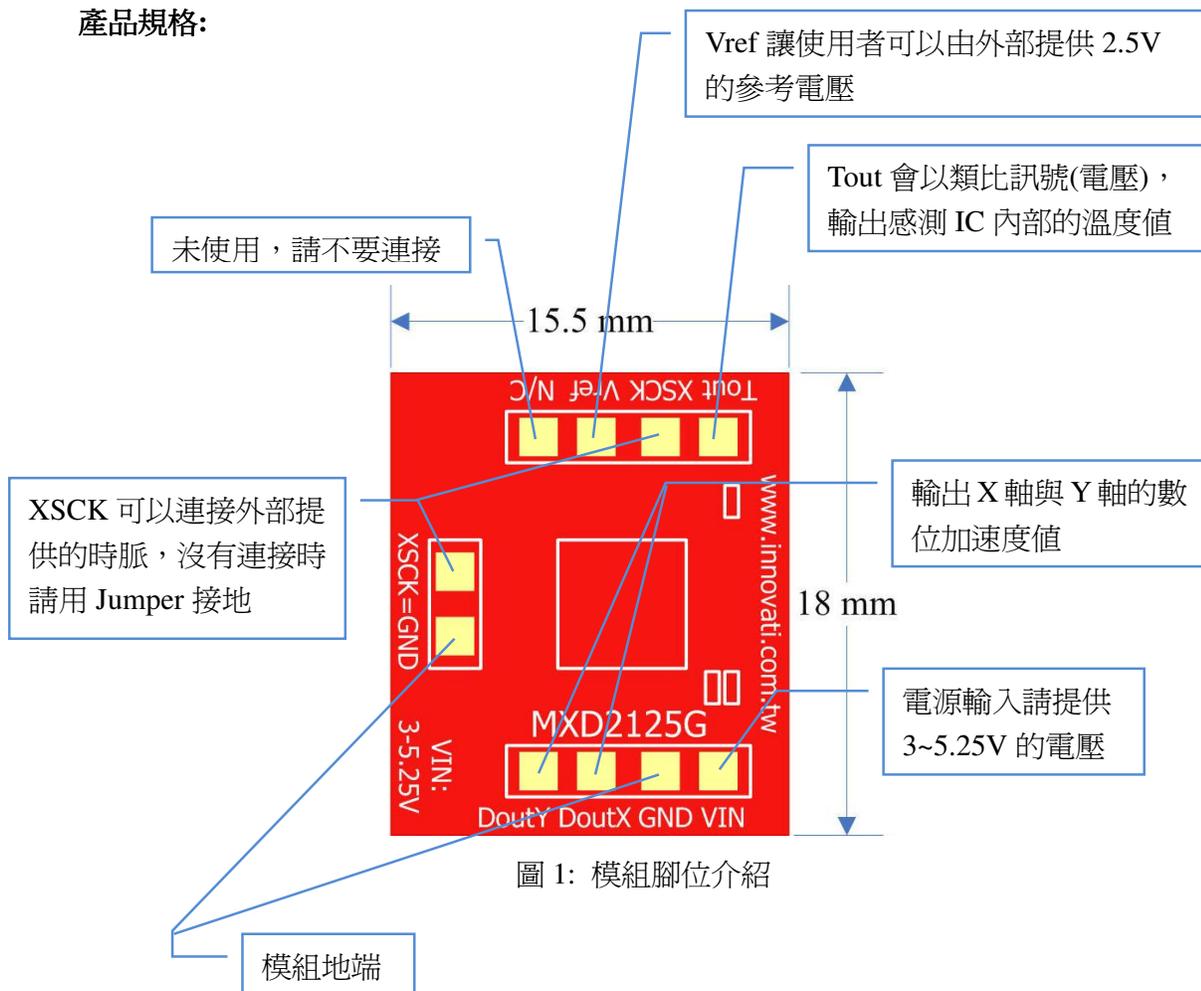


圖 1: 模組腳位介紹

從模組正上方看，X 軸為由下到上的直線，Y 軸則為由右到左的直線。當模組朝上或下移動，則 X 軸輸出電壓值，會依據移動的加速度改變。當模組朝右或左移動，則 Y 軸輸出電壓值，會依據移動的加速度改變。圖上標示的+G 代表朝該方向加速，會量測到較高的電壓值。

+G

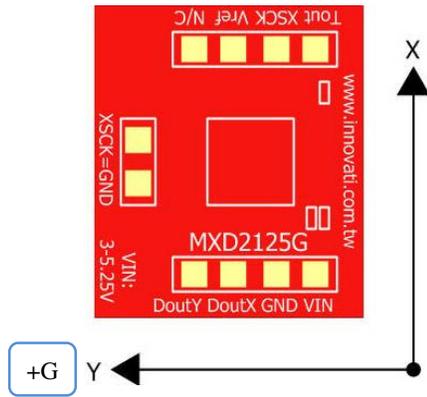
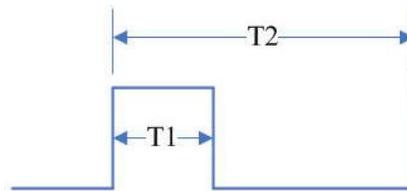


圖 2: 模組感測軸向

XY 軸可以量測到的脈波，是以 50% 的 Duty Cycle 作為 0G，可以如下圖的函式，算出該軸所傳出的 G 值。其中 T2 代表一次脈波的周期，為 10 ms，根據 T1(高電位)所占整個脈波的時間，高於 5 ms 即為朝該軸的正向加速，占越大值代表加速度越大，反之，低於 5 ms 即為朝該軸反向加速，占越小值代表反向的加速度越大。



$$A(G) = (T1/T2 - 0.5) / 20\%$$

$$0g = 50\% \text{ Duty Cycle}$$

$$T2 = 10 \text{ ms}$$

圖 3: XY 軸量測值

DOUTX and DOUTY Outputs	Conditions	Min	Typ	Max	Units
Normal Output Range	@ 5.0 V supply	0.1	-	4.9	V
	@ 3.0 V supply	0.1	-	2.9	
Current	Source or sink, 3.0 ~ 5.25 V supply	-	100	-	μA
Rise/Fall Time	3.0 ~ 5.25 V supply	90	100	110	nS
Turn-On Time	@ 5.0 V supply	-	100	-	mS
	@ 3.0 V supply	-	40	-	mS

表 1: 數位輸出電氣特性

Temperature Output	Conditions	Min	Typ	Max	Units

Tout Voltage	-	1.15	1.25	1.35	V
Sensitivity	-	4.6	5.0	5.4	mV/° K

表 2: 類比輸出特性(溫度輸出腳位)

Supply Current (mA)	Condition	Min	Typ	Max
	5 V	2.5	3.1	3.9
	3 V	3.0	3.8	4.6

表 3: 模組電流

操作注意事項:

模組操作溫度 0 °C ~ 70 °C

模組儲存溫度 -65 °C ~ 150 °C