



PET-7H16M

8 通道類比輸入、4 通道數位輸入 及 4 通道數位
乙太網路高速同步數據採集模組

■ 特色

- 8 單端式類比輸入通道 (16-bit 解析度)
- 支援真實同步取樣保持
- 16-bit ADC, 內建抗混疊濾波器
- 最高採樣頻率: 200 kS/s
- 內建 I/O 通道
 - 8 類比輸入通道
 - 4 數位輸入通道
 - 4 數位輸出通道
 - 4 低速通道及 1 高數計數器通道



■ 介紹

PET-7H16M 是一種建構在乙太網路連結與通訊能力為基礎的高速同步數據採集模組，採樣頻率最高達 200 kHz/ 通道，每次觸發採集可讀取 8 個通道數值 (真實同步取樣保持)。另外具備 4 個數位輸入通道與 4 個數位輸出通道，提供可編程的類比通道輸入數值 ($\pm 5\text{ V}$ 與 $\pm 10\text{ V}$) 以及帶短路保護與過載保護的數位輸出環境。4 個通道低速 DI 計數器及 1 個通道高速計數器，其計數器值可依 ADC 採樣時間同步讀取。

PET-7H16M 還具備 4 kV 靜電防護與 2500 VDC 的內部隔離，有極高的穩定特性。此外，16 位 ADC 還包含內置抗混疊濾波功能，可調節適當的採樣率、濾除調製器及信號雜訊。PET-7H16M 不僅適用於各種移動 / 便攜式測量應用，還適用於精密信號測量。

* 外部數位訊號觸發包含 預觸發、後觸發、延遲觸發

傳輸模式	觸發模式	軟體命令	外部時脈訊號	外部數位訊號	類比輸入準位
連續即時		1 ~ 30 kHz	1 ~ 30 kHz	-	-
N 筆資料		30 kHz ~ 200 kHz 125 secs (30 kHz), 19.6 secs (200 kHz)	-	1 ~ 200 kHz	1 ~ 200 kHz

■ 系統規格

軟體	
OS	Windows 7/8/10 及 Linux
Utility	Configuration, graphically display 及 data logging
SDK	Windows <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft VC, C#, VB.NET SDK API 及範例 • Python 範例 • NI LabVIEW Toolkit 及範例
	Linux <ul style="list-style-type: none"> • C/C++ library 及範例 • .NET library 及範例 • Python 範例
通信	
乙太網路介面	1 x RJ-45, 10/100 Base-TX
PoE	是, IEEE 802.3af, class 2
通信安全機制	ID、密碼及 IP Filter
通信協議	TCP Streaming (透過函式庫存取資料) Modbus TCP
LED 指示燈	
狀態	系統 x 1, 網路 x 1, PoE 電源 x1

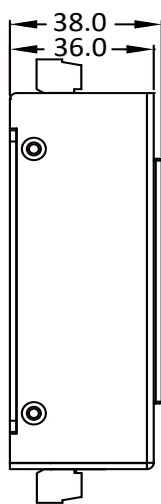
雙向隔離	
I/O	2500 VDC
EMS 保護	
ESD (IEC 61000-4-2)	4 kV 於接觸端子 及 8 kV 於空中非接觸
ESD (IEC 61000-4-4)	+/- 4 kV 於電源
電源	
反極性保護	是
輸入電壓範圍	+12 ~ +48 VDC
功耗	2.6 W
機構	
尺寸 (W x L x H)	76 mm x 120 mm x 38 mm
安裝	導軌式安裝 (DIN-Rail Mounting) 及壁掛式安裝 (Wall Mounting)
外殼	金屬
環境	
作業溫度	-25 °C ~ +75 °C
儲存溫度	-30 °C ~ +80 °C
環境相對濕度	10 ~ 90 % RH, 無凝露

I/O 規格

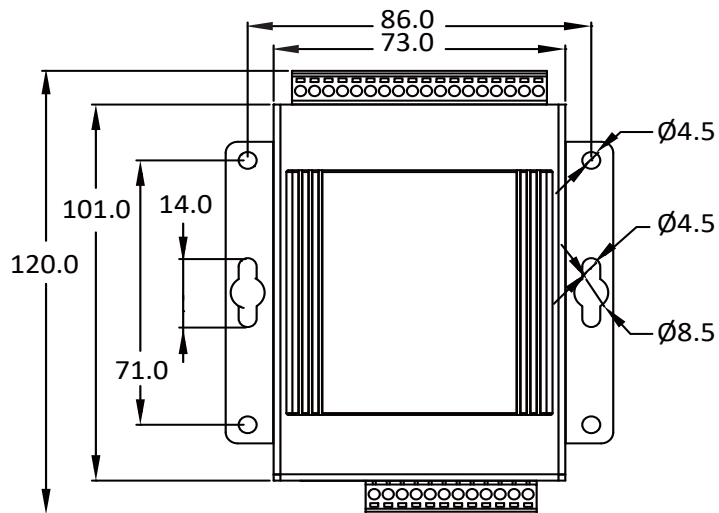
類比輸入	
通道數	8 通道, 單端輸入
解析度	16-bit
採樣頻率	200 kS/s (每一通道)
Bipolar 輸入範圍 (可程式控制)	+/- 10 V, +/- 5 V
FIFO 大小	2 k Samples
精度	0.05 % FSR @ +/- 10 V, +/- 5 V
AD 觸發模式 (可程式控制)	軟體 / 外部時脈訊號 / 外部數位訊號觸發 (Post/Pre/Delay trigger) / 類比輸入準位觸發
數位輸入	
通道數	4
輸入型態	溼接點 (Sink)
Sink/Source (NPN/PNP)	Sink
On 電壓準位	+5 ~ +30 VDC
Off 電壓準位	最大 1 VDC
計數器	最大計數 32 bits, 最大輸入頻率 1 kHz

數位輸出	
通道數	4
輸出型態	隔離開集極
Sink/Source (NPN/PNP)	Sink
負載電壓	+5 ~ +30 VDC
負載電流	100 mA
短路保護	是
過載保護	1.3 A
外部時脈觸發 / 外部數位訊號觸發	
觸發時脈寬度	1.5 μ s Min.
觸發時脈類型	負緣觸發
On 電壓準位	+5 ~ +5.5 VDC @ 15 mA
Off 電壓準位	< 0.8 VDC
計數器	最大計數 32 bits, 最大輸入頻率 30 kHz

尺寸 (單位: mm)

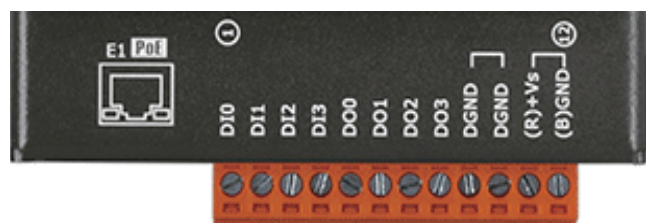


左視圖



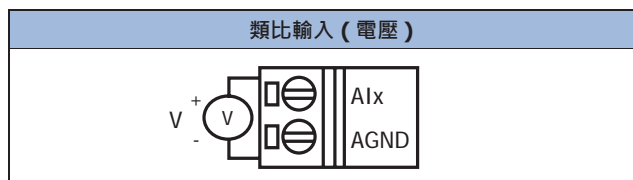
前視圖

腳位圖



接線圖

數位輸入 / 計數	ON State Readback as 1	OFF State Readback as 0
溼接點 (Sink)		
數位輸出	ON State Readback as 1	OFF State Readback as 0
開集極 (Sink)		
外部時脈序號 / 外部數位訊號	ON State Readback as 1	OFF State Readback as 0
溼接點 (Sink)		



特色

1 資料傳輸模式

1. 連續即時傳輸模式 (最高速 30 kHz/ 每一通道)

開始觸發 A/D 採集後，資料就連續傳輸數據到 PC 端。

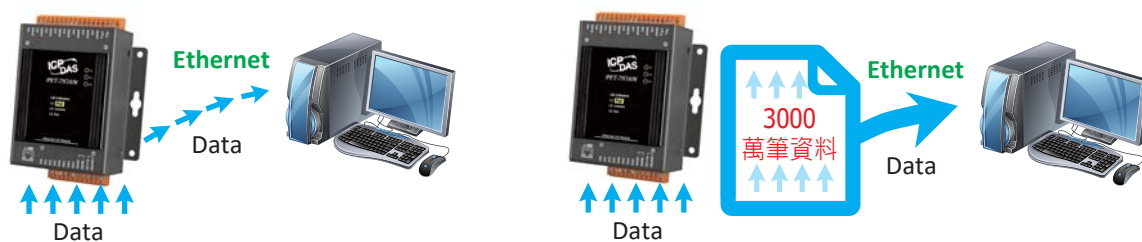
2. N 筆資料傳輸模式 (最高速 200 kHz/ 每一通道)

(a) 開始觸發 A/D 採集後，會先將數據暫存在 PET-7H16M 的記憶體之中，等到 PC 端下命令，再把已採集好的數據傳回 PC 端。

(b) 記憶體容量可暫存 3 千萬筆數據，儲存時間：

(1) 30 kHz 速度，可以存 125 秒

(2) 200 kHz 速度，可以存 19.6 秒



2 A/D 觸發模式

1. 軟體命令觸發

由 PC 端下命令設定好 A/D 採集的參數，再下命令觸發後，開始進行連續或是 N 筆數據的 A/D 採集。

2. 外部數位訊號觸發

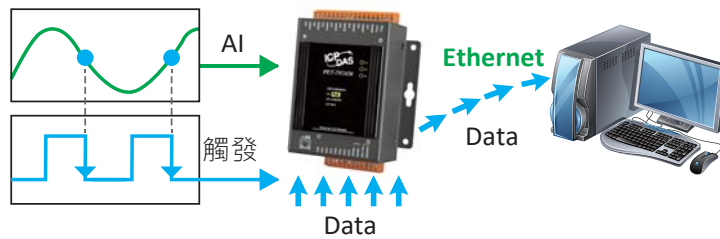
由 PC 端下命令設定好 A/D 採集的參數，再由外部的電氣訊號觸發後，開始進行 N 筆數據的 A/D 採集。

3. 類比輸入準位觸發

由 PC 端下命令設定好 A/D 採集的參數，當類比輸入值高於或低於設定的特定電壓值後觸發，開始進行 N 筆數據的 A/D 採集。

4. 外部時脈訊號同步 A/D 採集

A/D 採集的速度及數據筆數，皆由外部的電氣訊號控制，每一個電氣訊號的負緣觸發一次的 A/D 採集。



3 外部數位訊號觸發模式

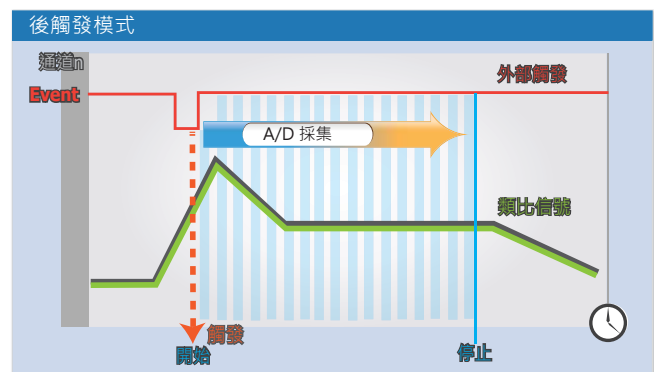
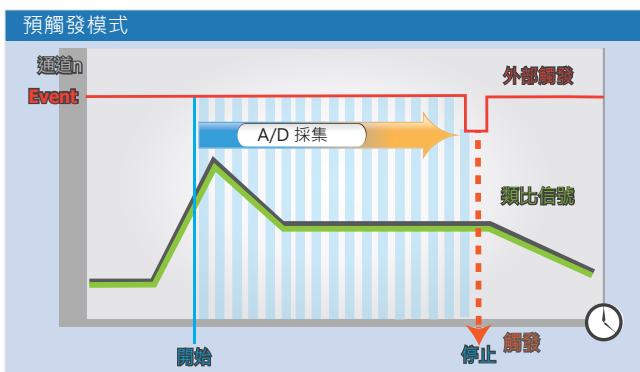
外部數位訊號觸發模式 (觸發電氣訊號為負緣觸發)，每通道最高採樣率為 200 KHz，可以進行 N 筆數據的 A/D 採集。採集模式可以區分成三種類型：

1. 預觸發，採集 N 筆數據

在收到觸發訊號之前，A/D 數據就一直被採集，且暫存在 PET-7H16M 的記憶體之中。等到接收到觸發訊號時，再將已採集的 N 筆數據傳輸到 PC 端。

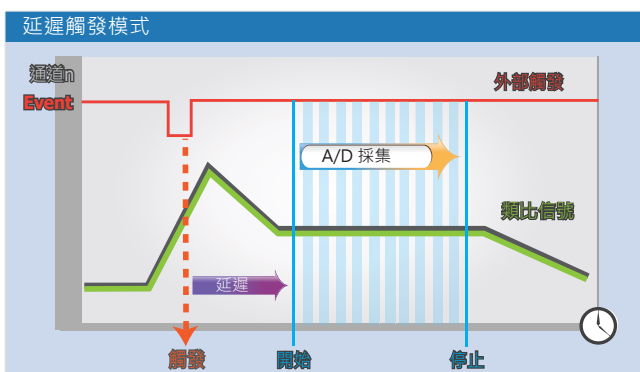
2. 後觸發，採集 N 筆數據

一接收到觸發訊號後，才開始進行 N 筆數據的 A/D 採集。



3. 延遲觸發模式，採集 N 筆數據

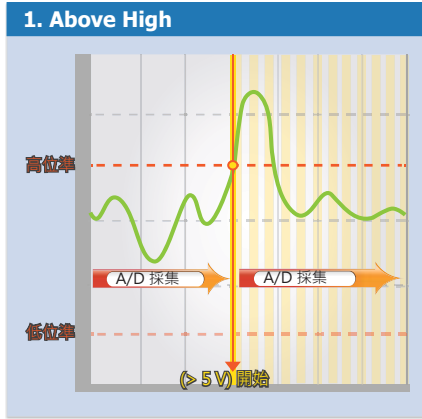
接收到觸發訊號後，會延遲一段時間，才開始進行 N 筆數據的 A/D 採集。



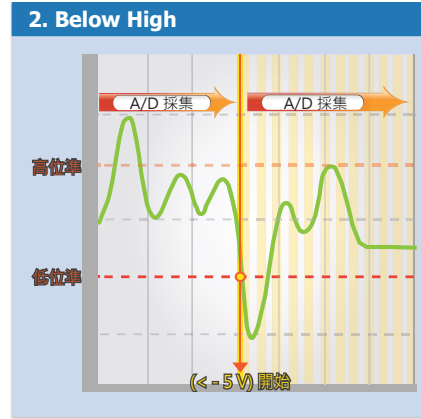
4 類比輸入準位觸發

類比輸入準位觸發是指定的類比輸入通道其電壓訊號高於或是低於某個特定的電壓設定值時進行觸發。使用者也可以指定輸入訊號的觸發電壓位準範圍。類比輸入電壓一旦超出這範圍或進入這範圍便觸發開始進行資料採樣。

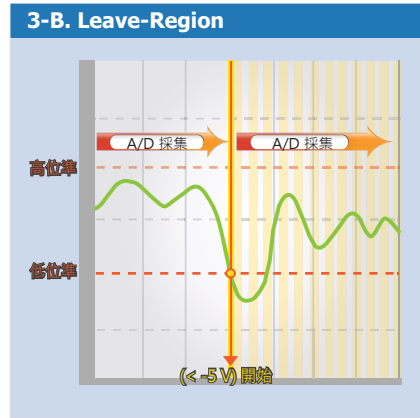
1. Above High: 訊號高於高位準時觸發



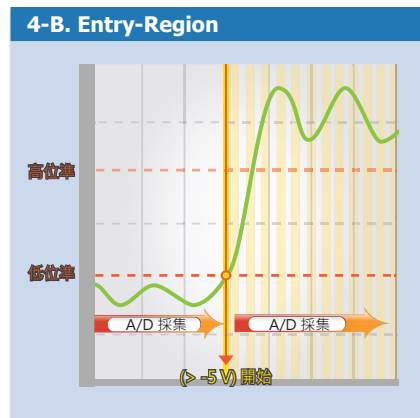
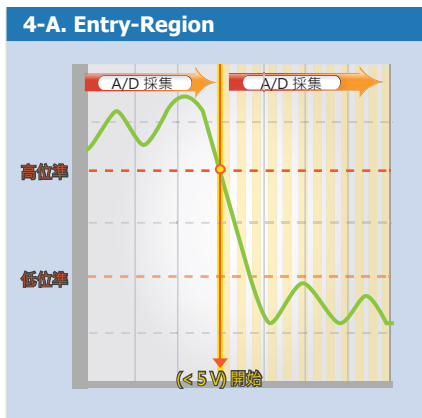
2. Below Low: 訊號低於低位準時觸發



3. Leave-region: 訊號離開高低位準範圍時觸發



4. Entry-region: 訊號達到高低位準範圍內時觸發

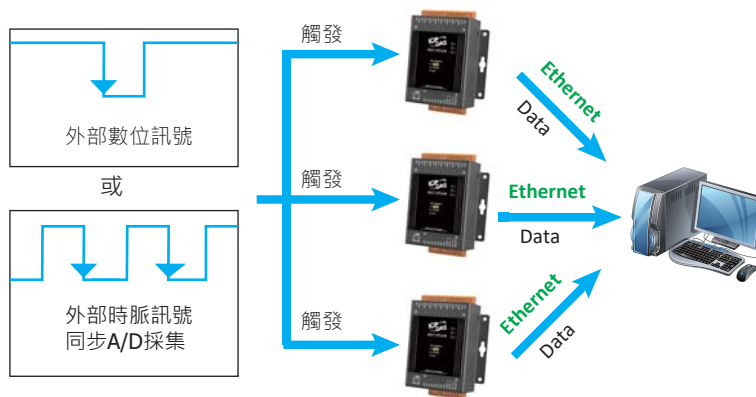


5 同步計數器輸入

4 通道低速計數器及 1 通道高速計數器的計數值可以由軟體於任何時間非同步讀取。也可以與類比輸入於設定的採樣時間同步讀取。

6 多顆 PET-7H16M 間的 A/D 同步觸發

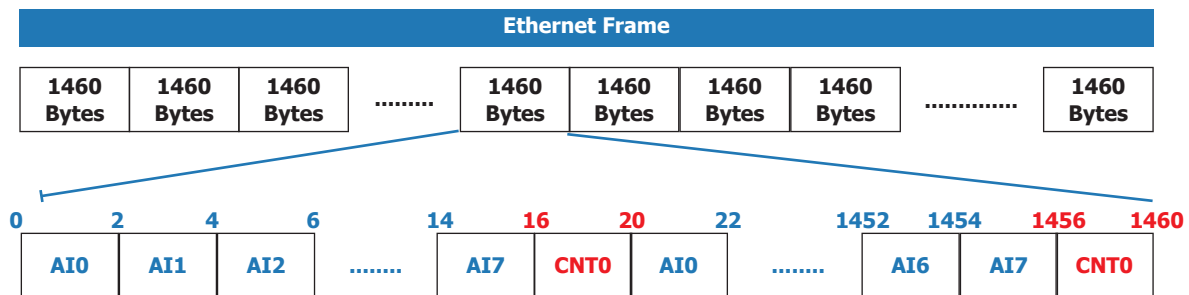
由 PC 端下命令，設定好 A/D 採集的參數，由外部的電氣訊號觸發，進行 N 筆數據的 A/D 採集，或由外部時脈訊號同步 A/D 採集。



7 利用可自定的資料封包來同步採集輸入資料

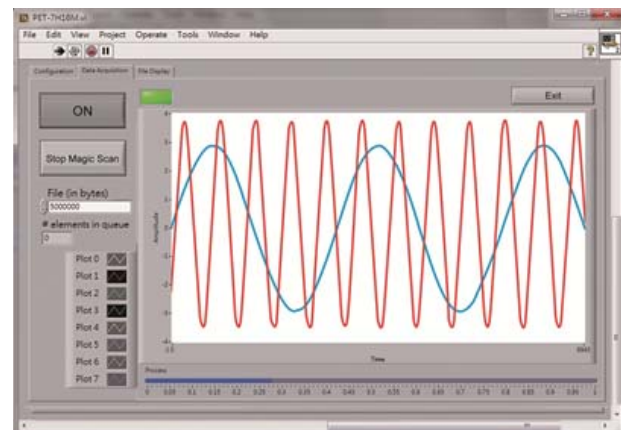
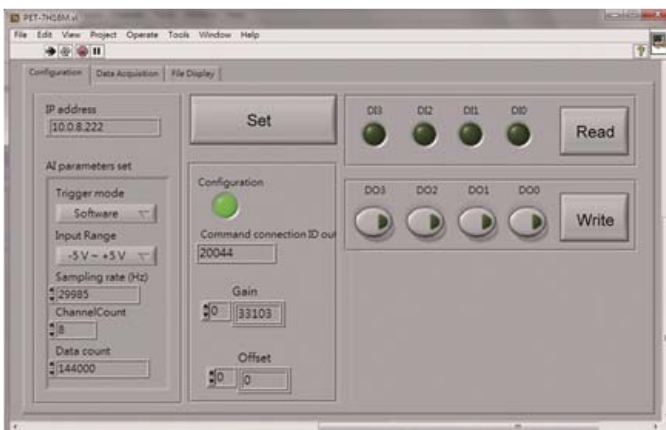
同時讀取高速類比輸入 / 數位輸入 / 數位輸出讀回值和計數器輸入，然後將同步採集的資料傳輸到主機 PC。可以彈性地將不同的輸入類型定義到同步輸入數據採集的乙太資料網幀 (Ethernet data frame) 中。同步輸入數據採集模式，採樣率最大可以達到 2KHz。

以下為自定義 Ethernet Frame 由 8 通道 AI 值及 1 通道高速計數器值組成：



8 PC 端軟體工具

1. VC, C#, VB.NET API 與範例
2. LabVIEW 開發工具與範例



訂購資訊

PET-7H16M	乙太網路高速同步數據採集模組，具有 8 x AI, 4 x DI, 4 x DO 通道 (RoHS)
-----------	--