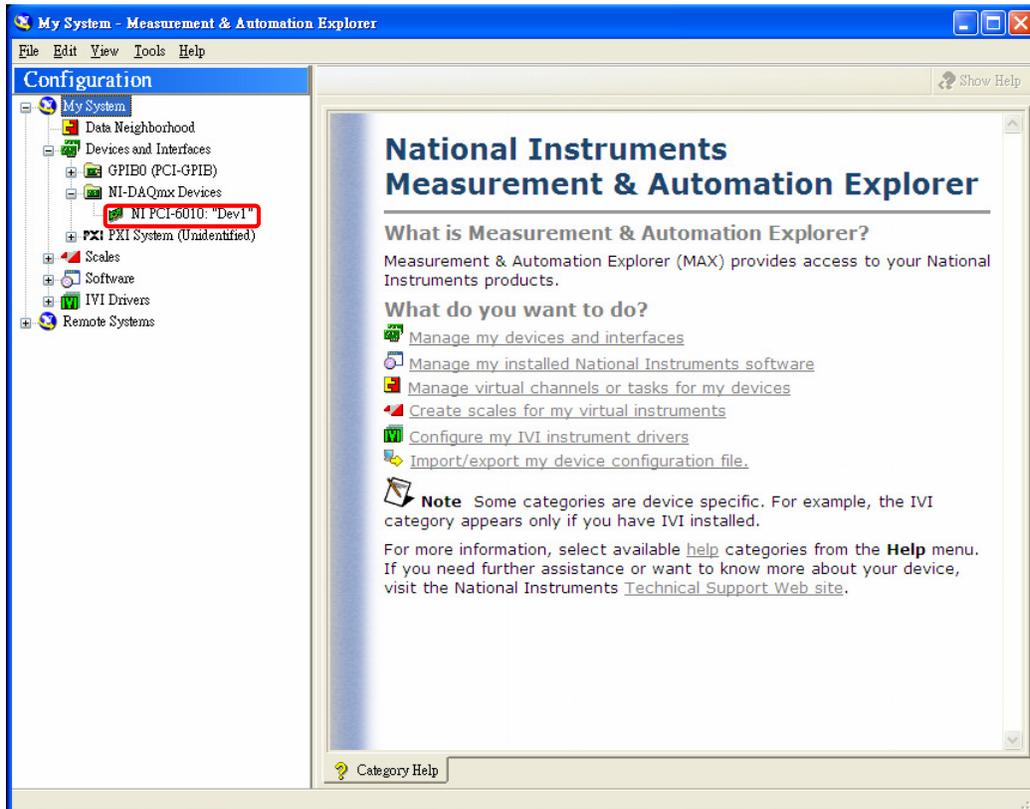


## PCI-6010-DAQ 補充說明

2009/01/14 李建儒

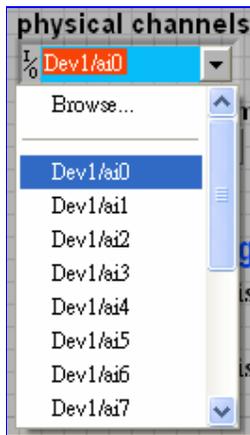
### 一、Physical channel 與 virtual channel 的聯繫：

在完成 DAQ 卡的安裝後，Measurement & Automation Explorer(MAX)會自動偵測新的 DAQ 裝置，依照安裝先後順序，MAX 會依序賦予裝置 Dev0, Dev1...的名稱。以 Citrus2 上的 NI PCI-6010 為例，其名稱為 Dev1，如下圖所示。

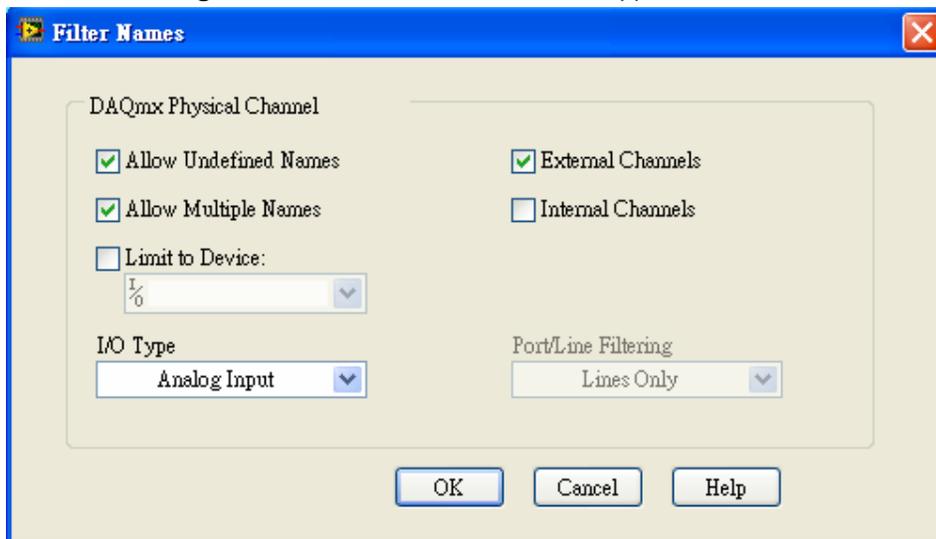


透過賦予裝置的名稱，MAX 及 LabVIEW 可以正確辨認不同的裝置並下達控制指令。

關於 LabVIEW 中 virtual channel 與 physical channel 的連線設定，可參考實驗室網頁 **使用 LabVIEW8.2 編寫 PCI-6010-DAQ 卡程式注意事項[1]**中之附註。完成連線設定後，在 Front Panel 會出現 physical channel 的下拉式控制選單，該選單所顯示之 channel 皆為 PCI-6010-DAQ 卡上可工作之 channel。值得注意的是，physical channel 共有四種輸出入模式(analog input, output, digital input, output)，選單上一次只會顯示一種輸出入方式的 channel。如下圖顯示的是 analog input。

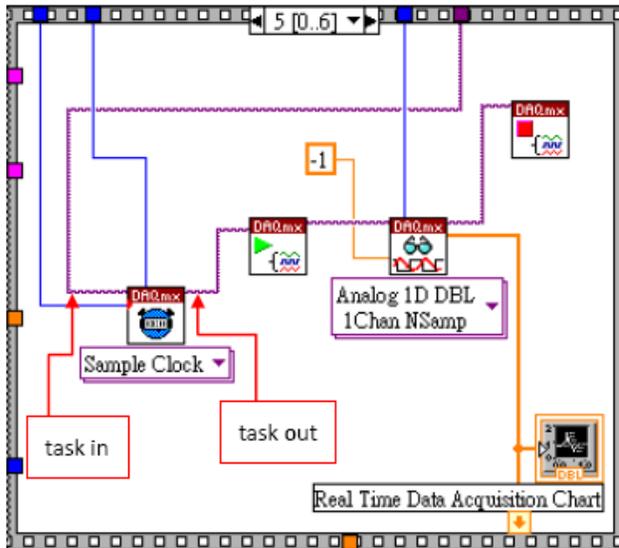


若要改變 physical channels 選單的內容，在框格中點擊滑鼠右鍵並在選單中選 I/O Name Filtering，接著在彈出式視窗中的 I/O Type 選項可改變輸出入模式。



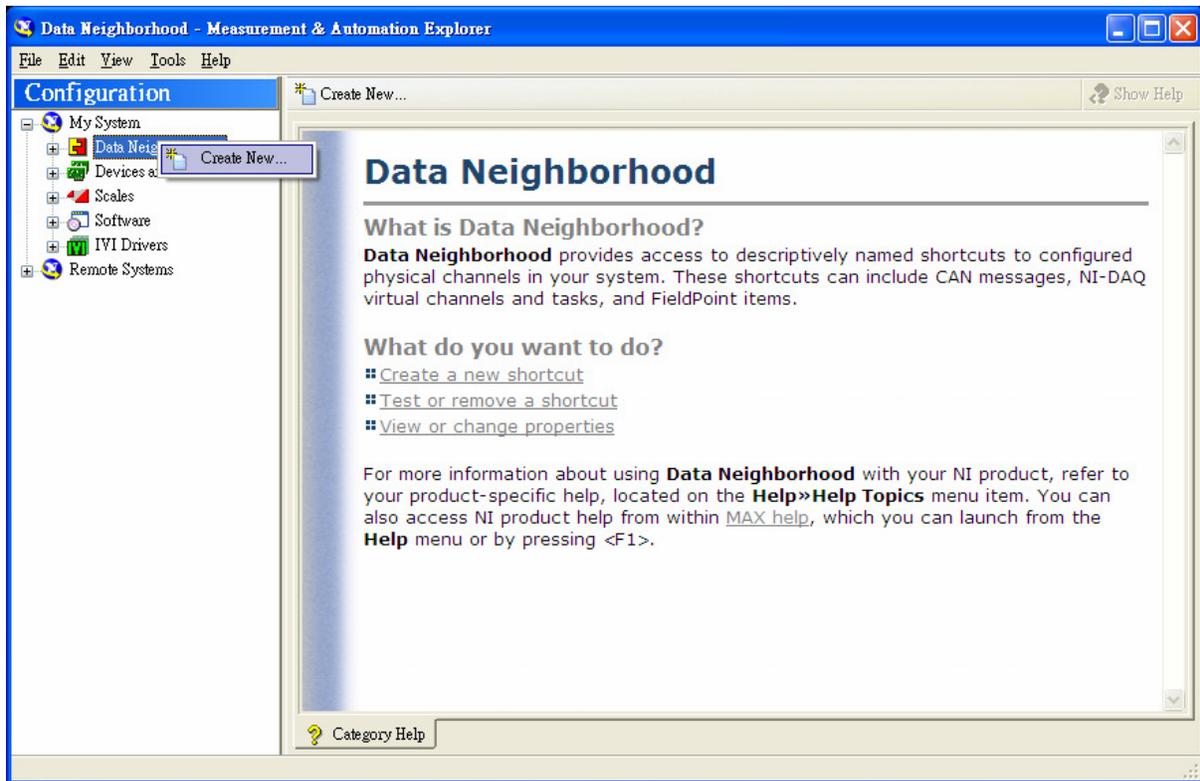
## 二、Create Channels and Tasks with the DAQ Assistant :

DAQ 裝置中，一個輸出或輸入的工作稱為一個 task，例如利用 Analog Input 擷取電壓訊號。編寫 LabVIEW 程式時，每個 vi 之間會透過 task in、task out 連接(可參考文件[1])，如下圖：

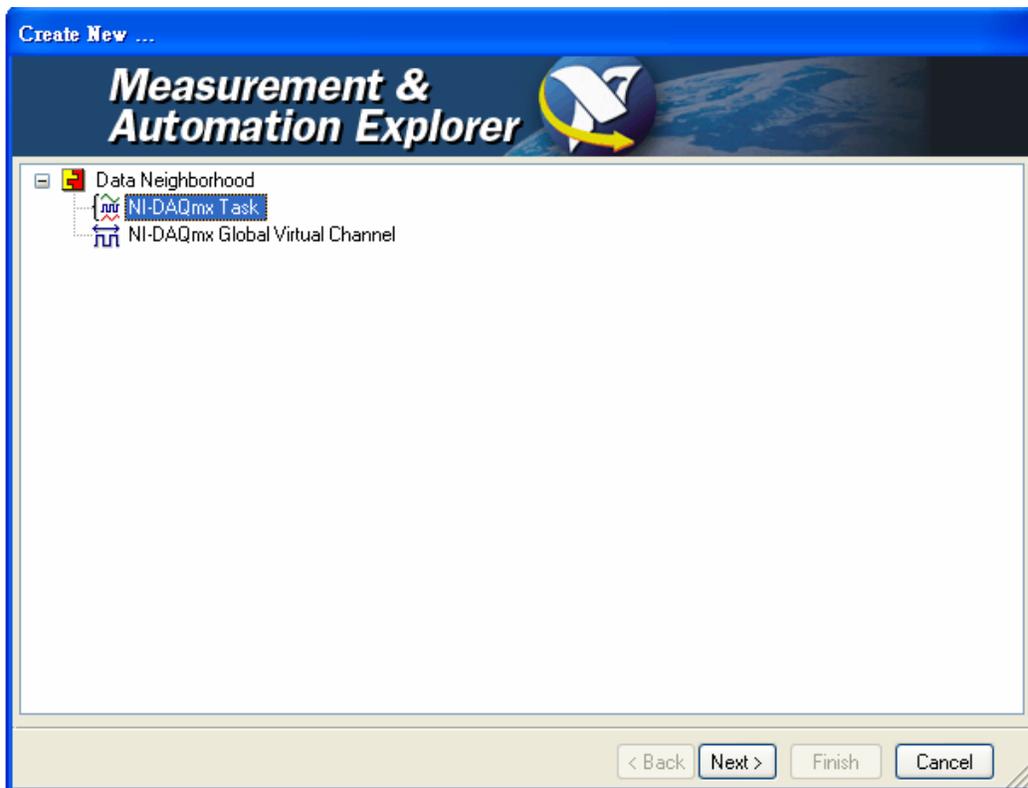


除了 LabVIEW 程式自行建立的 DAQ task 之外，還可以透過 MAX 的 DAQ Assistant 功能建立 DAQ task。方法如下：

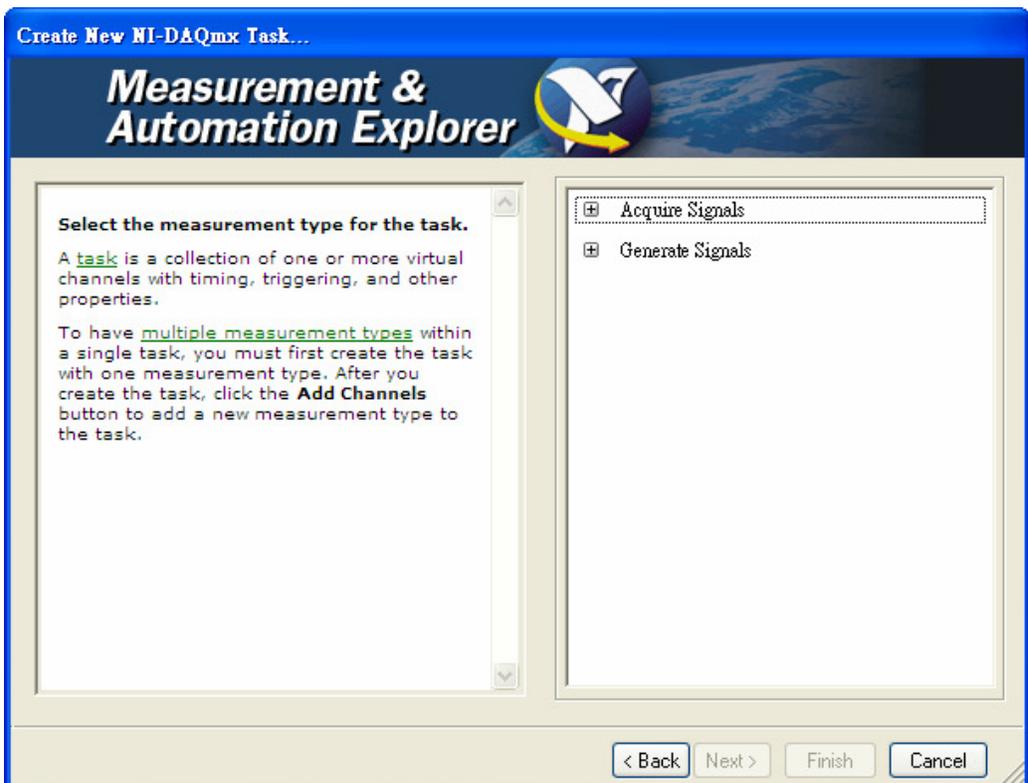
在 MAX 介面下，將滑鼠游標移至左側標籤 Data Neighborhood 上，點擊右鍵 然後選擇 Create New。



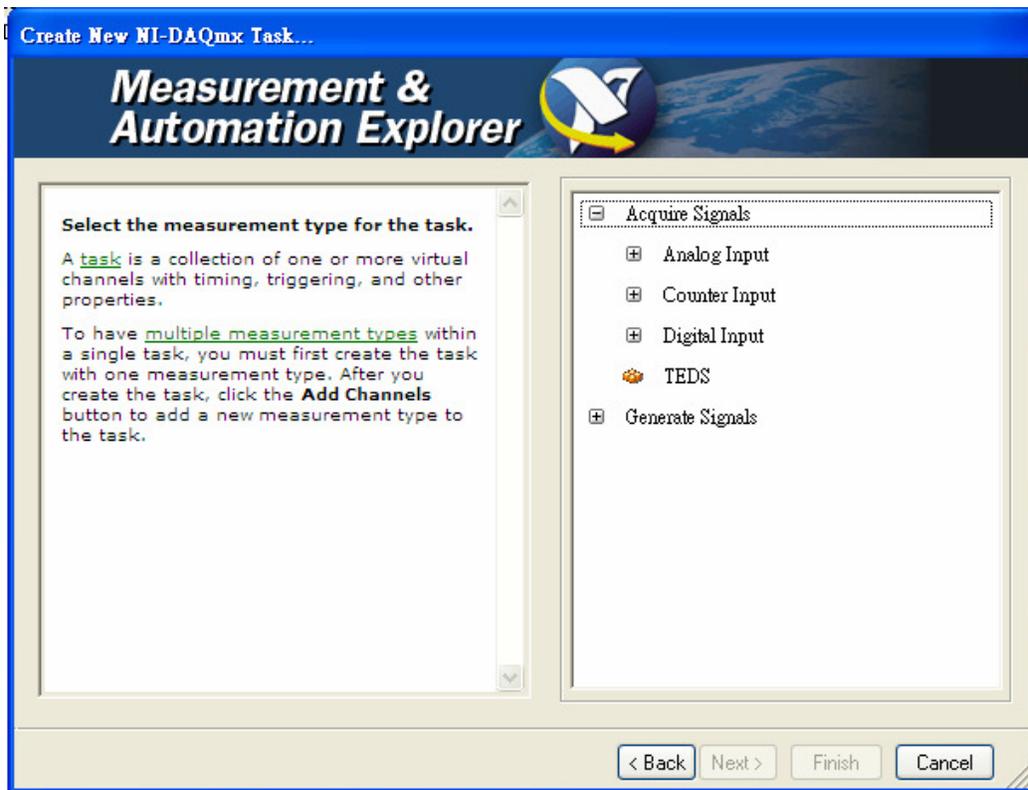
在 Create New 視窗選擇 NI-DAQmx Task 或 NI-DAQmx Global Virtual Channel，然後點擊 Next。



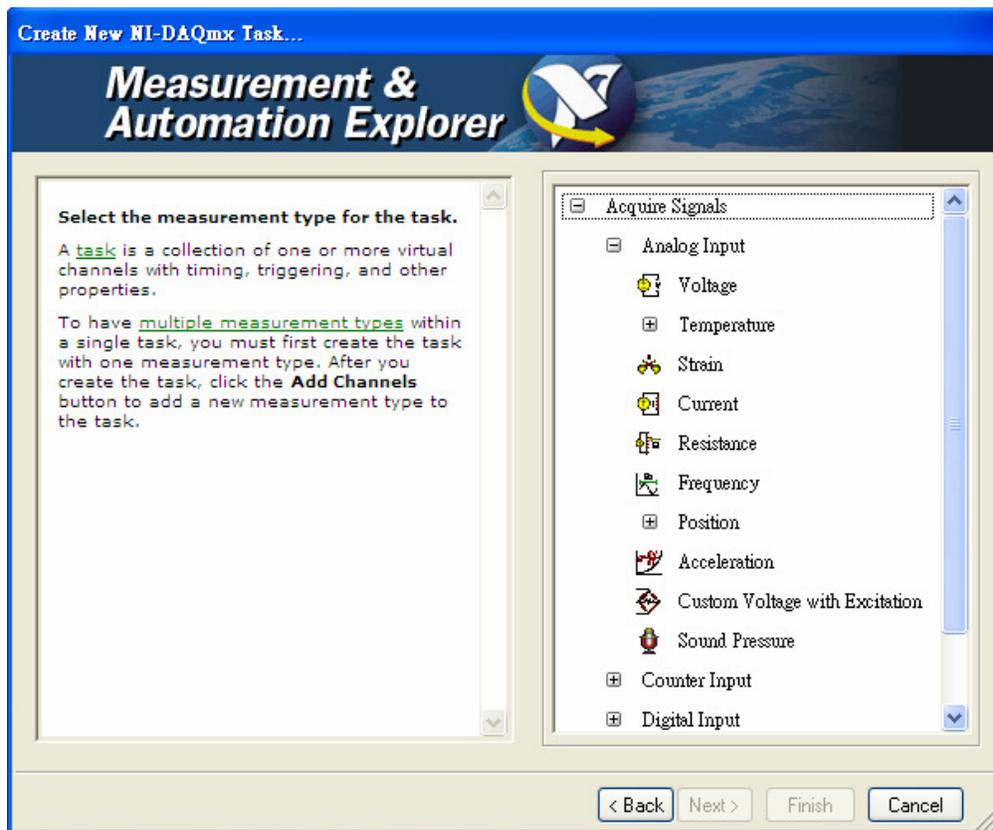
接著出現 DAQ Assistant 視窗如下圖所示，在此視窗下可編輯 DAQ task。



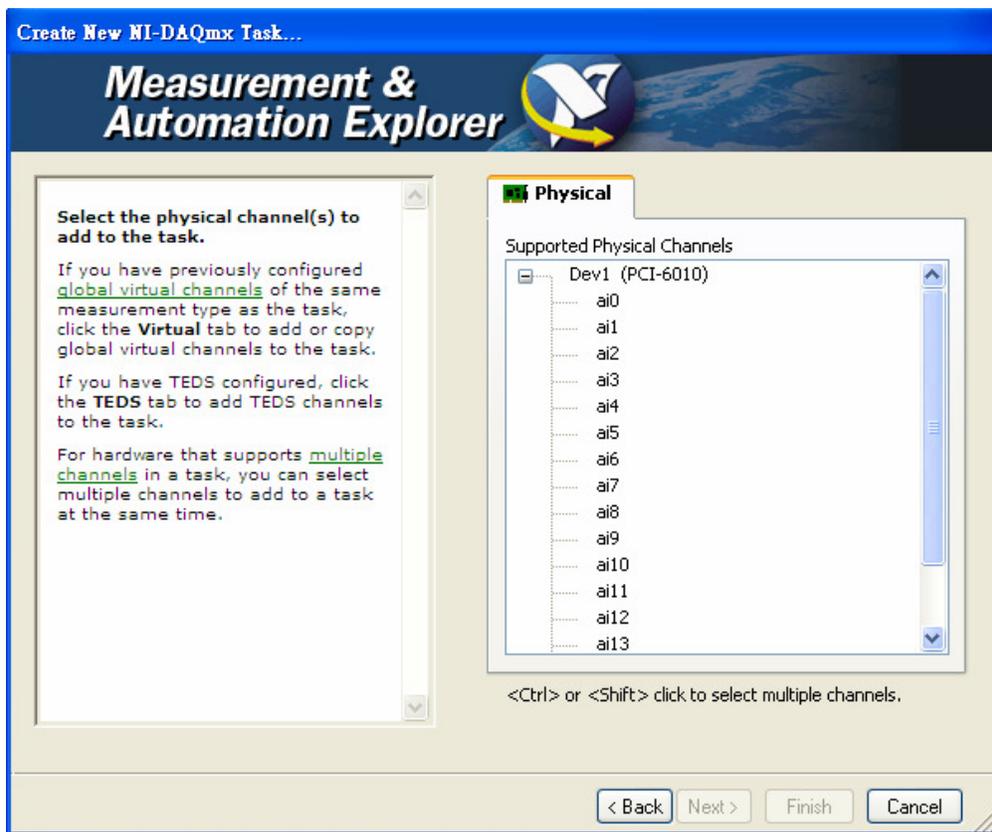
以 Analog Input 量測電壓訊號為例，展開 Acquire Signals 選項。



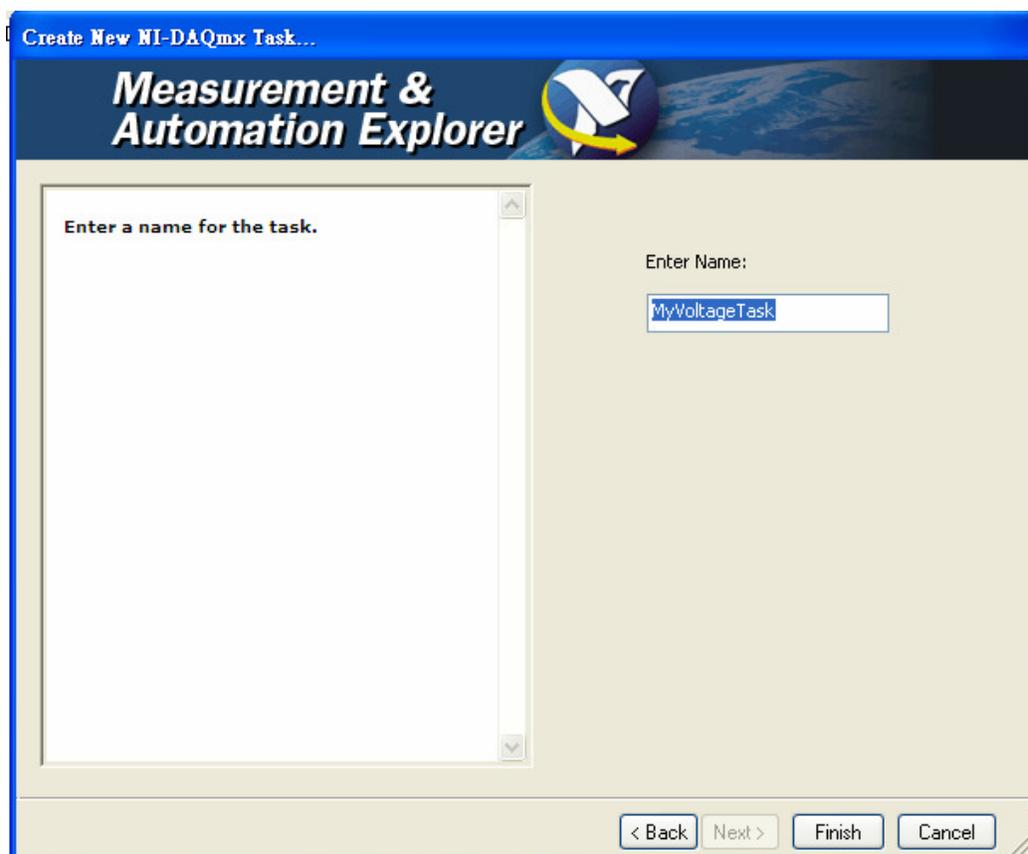
接著展開 Analog Input，選擇 Voltage。



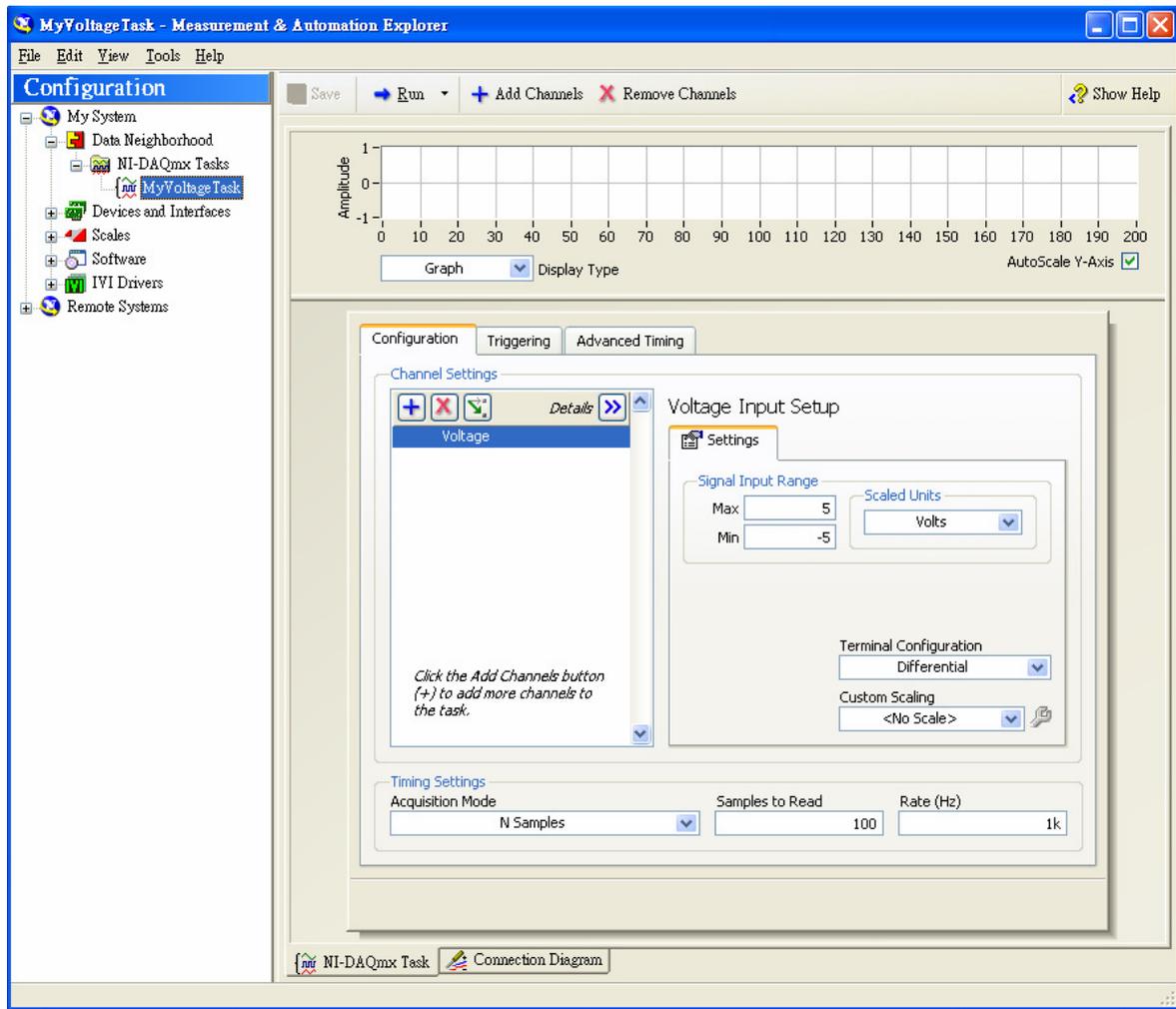
在接下來出現的視窗中選取欲使用的 physical channel。



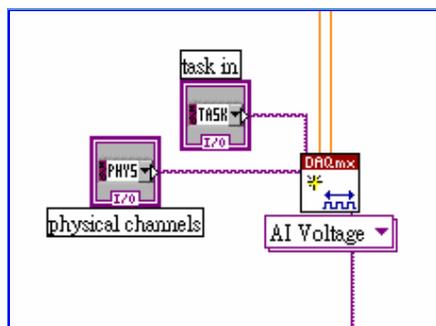
在下一個視窗中可以替此 DAQ task 命名，日後其他 DAQ 裝置或是 LabVIEW 程式都可以藉此名稱辨識並利用此 DAQ task。



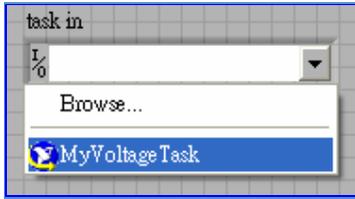
點擊完成後會出現此 DAQ task 的編輯畫面，在這個頁面下可以設定各項參數。編輯完成的 DAQ task 會儲存在 MAX，並且可以在寫 LabVIEW 程式時被利用。



要在 LabVIEW 使用上述的 DAQ task 時，只要在 Create Channel.vi 的 task in 接點點擊滑鼠右鍵，選取 create -> control，則一 control icon 會被建立，並自動連接至該接點。



此時在 Front Panel 會出現一下拉式控制框格，點擊該框格即可在選單中看見在 MAX 建立的 DAQ task。

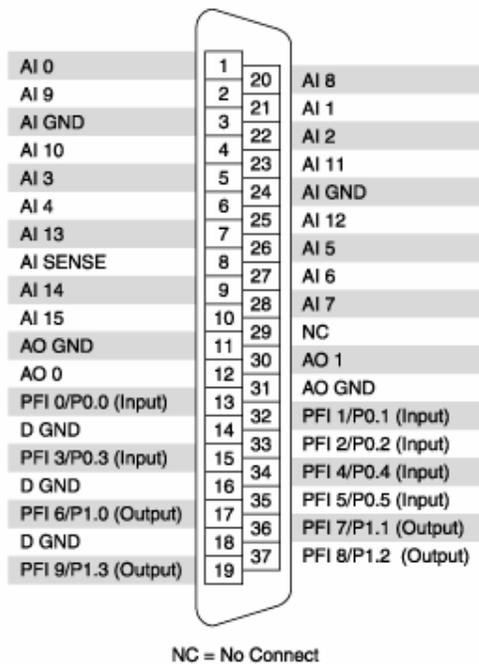


### 三、PCI-6010-DAQ Device Pinouts :

下圖左為 PCI-6010-DAQ 的接腳圖。查看 DAQ 裝置的接腳的方法為，在 MAX 程式下右鍵點擊裝置的名稱再選擇 Device Pinouts。

6010 的 Digital I/O 部份有兩個 port。port0 為 input 有六個 digital input lines，在 Labview 中表示為 Dev1/port0/line0~ Dev1/port0/line5。port1 為 output 共有四個 output lines，表示為 Dev1/port1/line0~ Dev1/port1/line3。圖中的 P0.0 指的即是 port0/line0。

在 Labview 中有關 Digital I/O 功能編寫的 vi，如 Start Trigger，其輸出入的接點會用 PFI (Programmable Function Input) 來表示。PFI Signal 和 physical channel 的對應關係如下表：



PFI Signal	Physical Channel Name
PFI 0	Dev1/port0/line0
PFI 1	Dev1/port0/line1
PFI 2	Dev1/port0/line2
PFI 3	Dev1/port0/line3
PFI 4	Dev1/port0/line4
PFI 5	Dev1/port0/line5
PFI 6	Dev1/port1/line0
PFI 7	Dev1/port1/line1
PFI 8	Dev1/port1/line2
PFI 9	Dev1/port1/line3