

PEX-4X V3.X

User Manual



Soliton Technologies CO.,
www.soliton.com.tw

目錄

1. PEX-4X 簡介	3
1.1.功能介紹	3
1.2.產品內容	4
1.3.光碟內容	6
2. PEX-4X 規格	7
2.1.硬體圖片	7
2.2.產品特性	7
2.3.產品規格	8
3. 硬體安裝	9
3.1.硬體配置	9
3.2.硬體安裝	12
4. 軟體安裝及解除	14
4.1.軟體安裝	14
4.2.軟體解除	16
5. 軟體介紹	17
5.1.應用程式	17
5.2.裝置選擇	18
5.3.參數設定	19
5.4.主程式視窗	21
5.5.下拉式選單	23
6. 注意事項與故障排除	27
6.1.注意事項	27
6.2.故障排除	29
7. 聯絡方式	31

1. PEX-4X 簡介

1.1. 功能介紹

PEX-4X為 PCI Express x4 介面的延伸保護卡，提供軟體控制、過電流保護、量測工作電壓、量測耗電流及熱插拔換卡等功能。

可將 PCI Express x1、x2、x4 或 M.2 PCI Express SSD 等產品，搭配 PEX-4X 保護卡安裝放置於電腦的主機板的 PCI Express 插槽上，進行斷電插拔換卡及功驗證。

隔離功能：提供隔離主機板的 PCI Express 匯流排與待測裝置 (Device Under Test 以下簡稱 DUT)之間所有電源及訊號的功能，方便於進行斷電插拔換卡驗證與測試。



熱插拔功能：當需要更換待測裝置來驗證測試時，搭配保護卡所提供的軟體程式，就可讓工程人員或測試人員於電腦保持開機狀態下，可以重複更換 PCI Express 的待測裝置執行測試驗證的動作，有效縮短測試時間，增加產能。其已簡化換卡測試的動作，可增加測試速率並減少人為操作失誤，達到自動化生產的要求，並且免除一般要更換待測裝置測試時，需要重複開關電腦所浪費的時間。

保護功能：提供過電壓及過電流的保護功能。在於待測裝置電路有故障時，以優異準確的直流電源監控電路設計，保護 PCI Express 待測裝置。一旦出現電路短路超出正常電流額定值時，PEX-4X 保護卡就會立即切斷電源，以保護電腦的主機板及待測裝置不被燒毀。

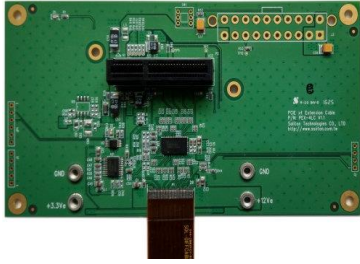
響音功能：內建蜂鳴器及音頻控制功能。可於測試驗證待測裝置時，以響音提示測試人員，測試結果是為正常或故障，以便快速分辨及故障排除。

電壓及電流量測：將待測裝置 3.3V、12V 電源上所消耗的電流值轉換成數位資料輸出，並且可透過保護卡的軟體讀回待測裝置上 3.3V、12V 電源端的電壓及電流值，無需外接任何儀器設備便可隨時監控待測裝置的耗電流及工作電壓，可大幅減少設備費用的支出與維護。

1.2. 產品內容

標準配件	
	<p><i>PEX-4X</i> 保護卡 -----1片</p> <p>軟體安裝光碟片 ----- 1片</p>
選購配件	
	<p>PEX-4RS：M.2 PCI Express x4 的插槽延伸耗材卡。</p> <p>因應高使用量會導致 <i>PEX-4X</i> 保護卡上的插槽耗損或損壞。可選購此耗材卡搭配使用，以減少 <i>PEX-4X</i>的以增長使用期限插槽磨損。</p> <p>適用於M.2 PCI Express (M Key 或B+M Key)的所有模組待測裝置。</p>
	<p>PEX-4LC-NGFF：M.2 PCI Express x4 延伸軟排線。</p> <p>提供差動訊號自動增強或優化的功能，使得待測裝置可以達到最佳工作效能。</p> <p>適用於將 M.2 PCI Express x4 的訊號，透過延伸軟排線延長 500 (mm) 來搭配所有(M Key 或 B+M Key) 的待測模組使用，並且可於電腦外面(端) 進行測試，以方便換卡測試及訊號量測。</p>
	

選購配件



PEX-4LC：PCI Express x4 延伸軟排線。
提供差動訊號自動增強或優化的功能，使得待測裝置可以達到最佳工作效能。

適用於將 PCI Express x4 的訊號，透過延伸軟排線延長 500 (mm) 來搭配所有的 PCI Express x1、x2、x4 等待測裝置使用，並且可於電腦外面(端)進行測試，以方便於換卡測試及訊號量測。

1.3. 光碟內容

光碟片目錄內容說明如下：

(Microsoft Windows版)

PEX-4X

Utility	應用程式的安裝程式
Documents	使用說明書
Catalog	PEX-4X 型錄
Example Code	範例程式目錄
VC	Visual C++ 範例程式
VB	Visual Basic 範例程式
BCB	Borland C++ Builder 範例程式
.Net	.Net 範例程式
PETs	PEX-4X DLL

關於 PEX-4X 相關文件或應用程式，可至以下網址下載及更新：

[技術手冊](#)

http://www.soliton.com.tw/modules.php?name=Downloads&d_op=viewdownload&cid=48

[應用程式](#)

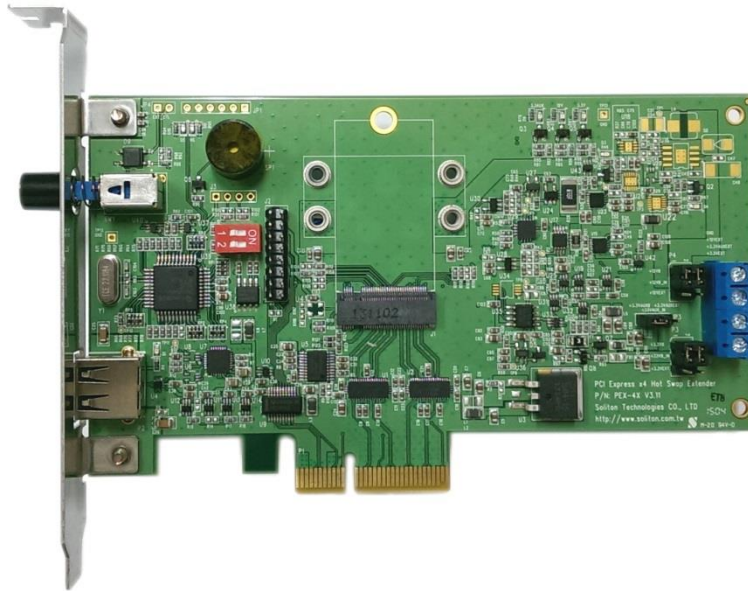
[範例程式](#)

[PETs DLL 動態連結函示庫 \(Dynamic Link Library \)](#)

http://www.soliton.com.tw/modules.php?name=Downloads&d_op=viewdownload&cid=47

2. PEX-4X 規格

2.1. 硬體圖片



2.2. 產品特性

- ◆ **Microsoft Windows operation system**
硬體支援所有版本的作業系統。
軟體支援 Windows WIN7 x86/x64 (含)以上版本作業系統。
- ◆ **Support Hot Swap Control**
可於電腦不關機狀態下，拔插更換 PCI Express 的裝置來除錯或測試。
- ◆ **Multi-Card Operation**
在同一台測試電腦上，可同時安裝1 ~ 4 片 PEX-4X 延伸保護卡來搭配測試 PCI Express 相關產品。
- ◆ **Remote software control power on/off**
提供由軟體遠程控制 PEX-4X 延伸保護卡的電源及訊號切換。
- ◆ **On-board LED indicators**
提供電源狀態及待測裝置測試結果的指示燈，經由正常(GO)或故障(NG)狀態燈號指示，讓操作者易於判斷保護卡狀態或測試結果。
- ◆ **Short circuit / Over current protection**
提供精準的過電壓、過電流保護，以保護主機板及 DUT 待測裝置，免於燒毀損壞。
- ◆ **On-board current & Voltage measurement**
提供電流與電壓值的量測功能，可直接使用軟體讀取 DUT 待測裝置的消耗功率。

◆ **External Power Connector**

提供可輸入外部電源功能，設定切換由外部供應 3.3V、12V、3.3VAux 電源來給待測裝置使用。

◆ **M.2 Module Key Support**

支援 M.2 PCI Express 型式的 M Key 或 B+M Key 模組待測裝置。

◆ **VBAT Control Support (Option)**

可經由軟體設定控制輸出 12V 或 1.2V ~ 5V 的 VBAT 電源提供使用。

◆ **DLL and Sample Code Support**

提供動態連結程式 (Dynamic Link Library) 及範例程式碼，可於 Microsoft Visual Studio、Borland C++ Builder 等編譯程式下，整合開發程式。

2.3. 產品規格

PCI Express Specification V3.0 Compliant
M.2 PCI Express Specification V2.0 Compliant
12-bit Resolutions for Power Measurement
+3.3V、+12V、VBAT DC Power Monitor
+3.3V、+12V、3.3VAUX External Power Input
Support USB Specification V2.0 Compliant
Operating Temperature 0° ~ 55° C

Input Power Rating :

+3.3V : +3V ~ +3.6V
+3.3VAUX : +3V ~ +3.6V
+ 12V : +11.5V ~ +12.5V
+VBAT : +1.2V ~ +4.5V

Max Output Current Rating :

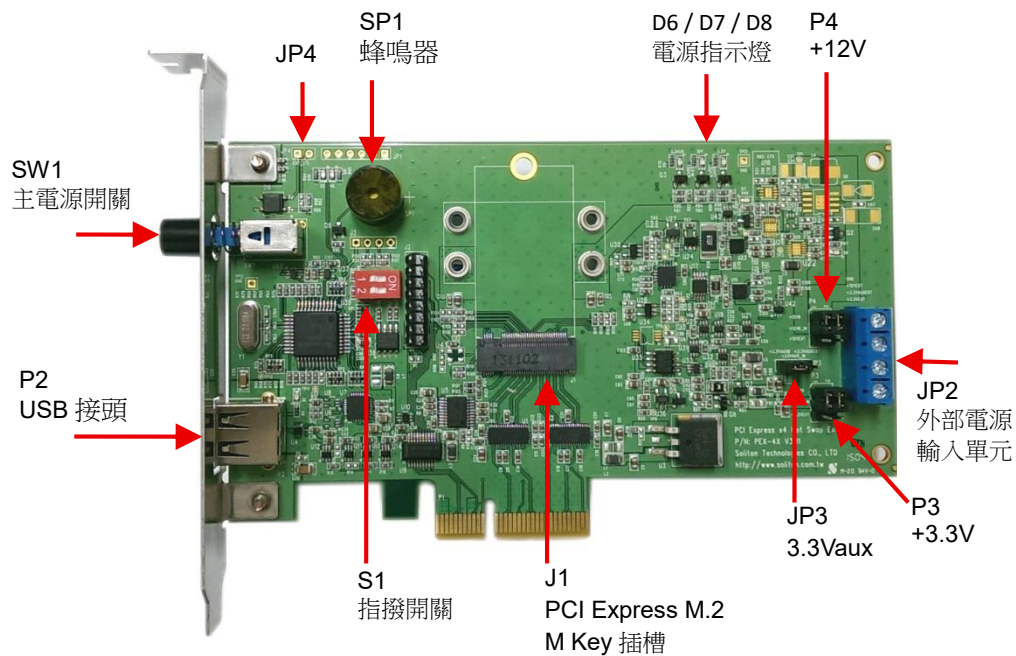
+3.3V : 2.1 (A)
+VBAT : 2.1 (A)
+ 12V : 2.1 (A)
+3.3VAUX : 375 (mA)

Differential Bus :




Path Resistance : TYP 4Ω
Input Capacitance : TYP 2pF @1MHz
Off Capacitance : TYP 2pF @1MHz
On Capacitance : TYP 6pF @1MHz
Crosstalk : -50dB @10MHz
Off Isolation : -50dB @10MHz

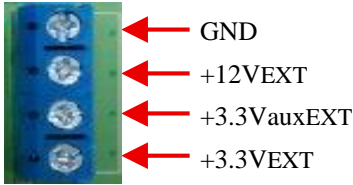
3. 硬體安裝

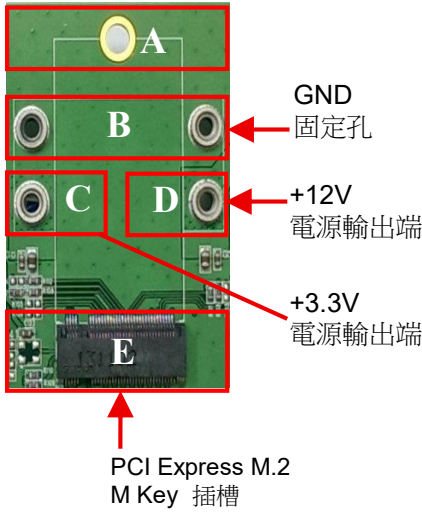
3.1. 硬體配置



PEX- 4X 硬體配置功能描述				
接點	形式	功能	內容說明	
P3	+3.3V 電源 輸入	+3.3V 電源輸入設定	1. 由主機板供電：P3 1-3 及 P3 2-4 的兩組跳帽分別各自短接。(出廠預設值)	
			2. 由外部端供電：P3 3-5 及 P3 4-6 的兩組跳帽分別各自短接。	
			由主機板供電	由外部端供電
				
P4	+12V 電源 輸入	+12V 電源輸入設定	1. 由主機板供電：P4 1-3 及 P4 2-4 的兩組跳帽分別各自短接。(出廠預設值)	
			2. 由外部端供電：P4 3-5 及 P4 4-6 的兩組跳帽分別各自短接。	
			由主機板供電	由外部端供電
				

JP3	+3.3V 電源 輸入	3.3Vaux 電源輸入設定	1. 由主機板供電：JP3 1-2 的跳帽短接。(出廠預設值) 2. 由外部端供電：JP3 2-3 的跳帽短接。	
			由主機板供電	由外部端供電
				
SW1	輸入	主電源控制開關	手動開啟或關閉 PEX-4X 保護卡電源。	
JP4	輸入	主電源控制開關	手動開啟或關閉 PEX-4X 保護卡電源。	
S1	輸入	用於設定保護卡的硬體編號位置的指撥開關。 編號範圍：0~3	於使用軟體控制時，其程式可依照指撥開關的設定值來控制不同的保護卡。(出廠預設值 S1 = 3) 同一台電腦上，保護卡軟體可控制 1~4 片不同的保護卡的多卡控制功能。  S1=0 設定保護卡硬體編號為 0  S1=1 設定保護卡硬體編號為 1  S1=2 設定保護卡硬體編號為 2  S1=3 設定保護卡硬體編號為 3	
P2	輸出 輸入	USB V2.0 A-Type 接頭	經由 USB 訊號延伸線的連接，把主機板上的 USB 接口的訊號延伸，提供給 M.2 PCI Express M Key 的 USB 裝置使用。	
SP1	輸出	蜂鳴器響音及警示	提供警示或提示功能，可透過軟體的設定與控制輸出不同音頻的響音功能。	
J1	輸出 輸入	M.2 PCI Express x4 M Key 插槽	提供插入安裝固定 PEX-4X 保護卡專用的延伸軟排線或 M.2 PCI Express x4 SSD 裝置。	
D6	輸出	+3.3V Aux 電源指示燈	電源開啟時，指示燈恆亮【紅】色。 電源關閉時，指示燈恆滅【白】色。	
D7	輸出	+12V 電源指示燈	電源開啟時，指示燈恆亮【紅】色。 電源關閉時，指示燈恆滅【白】色。	
D8	輸出	+3.3V 電源指示燈	電源開啟時，指示燈恆亮【紅】色。 電源關閉時，指示燈恆滅【白】色。	
			下圖為 D6、D7、D8 電源指示燈實體位置。 	

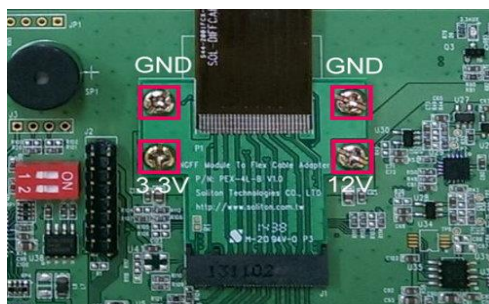
JP2	輸入	外部電源輸入端接點	<p>提供可各別輸入+3.3V、+12V、+3.3Vaux 外部電源的連接點。</p> 
------------	----	-----------	--

PEX- 4X 螺絲固定孔與 M Key 插槽			
		<p>左側 (A) 為螺絲固定孔。</p> <p>用於將 M.2 PCI Express SSD裝置，經由螺絲孔固定於PEX-4X保護卡上使用。</p>	<p>左側 (B) 為兩個螺絲固定孔及 GND 接點。</p> <p>當搭配 PEX-4RS、PEX-4LC-NGF、PEX-4LC 的任何一個配件使用時，用於固定配件。</p>
		<p>左側 (C) 為螺絲固定孔及 3.3V 的電源輸出端。</p> <p>當搭配 PEX-4RS、PEX-4LC-NGF、PEX-4LC 的任何一個配件使用時，用於固定配件及輸出 3.3V 電源。</p>	<p>左側 (D) 為螺絲固定孔及 12V 的電源輸出端。</p> <p>當搭配 PEX-4RS、PEX-4LC-NGF、PEX-4LC 的任何一個配件使用時，用於固定配件及輸出 12V 電源。</p>
		<p>左側 (E) 為 M.2 PCI Express 的 M Key 插槽。</p> <p>其插槽有分為 180 度或 45 度，當要插入安裝保護卡的配件或待測裝置時，請先確認插槽的樣式以避免造成插槽損壞。</p> <p>當搭配 PEX-4RS、PEX-4LC-NGF、PEX-4LC 的任何一個配件使用時，用於固定配件及輸出 PCI Express 匯流排訊號與使用。</p>	

3.2. 硬體安裝

在安裝保護卡之前，請先將電腦關機，再將 AC 電源線從電源插座拔除，並依下列步驟完成硬體安裝。

1. 從防靜電袋取出 PEX -4X 延伸保護。
2. 將 PEX -4X 的延伸軟排線固定於 PEX -4X 保護卡上，並以螺絲鎖緊固定。



3. 打開電腦機箱蓋
4. 將 PEX -4X 保護卡直接插入安裝於主機板的任何一個 PCI Express x4 或 PCI Express x16 的插槽上。



5. 確認保護卡已安裝於主機板的 PCI Express 插槽後，以螺絲將保護卡的固定擋片鎖緊於機箱上。
6. 將 PCI Express 待測裝置插入安裝於保護卡的延伸軟排線的 PCI Express 插槽上。其 PCI Express 延伸軟排線的型號及功能區分為以下兩種，請依需求選擇及使用：

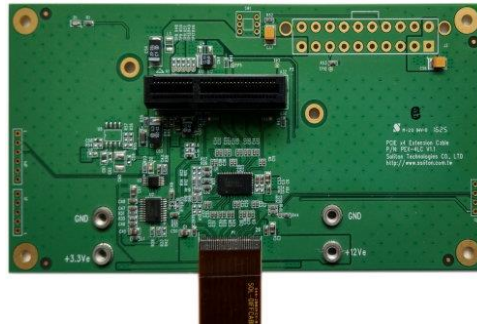
➤ M.2 PCI Express SSD 裝置

搭配使用 PEX-4LC-NGFF 延伸軟排線，並將 M.2 PCI Express SSD 裝置固定於 M.2 PCI Express 的 M Key 插槽上及鎖緊固定。



➤ PCI Express x1、x2、x4 裝置

搭配使用 PEX-4LC 延伸軟排線，並將 PCI Express 裝置插入安裝於 PCI Express x4 的插槽中。



7. 將 AC 電源線插回電腦端的電源插座上，然後開啟電腦主電源。
8. 電腦的系統會自動偵測到 PCI Express 待測裝置，並且會要求安裝驅動程式。
9. 檢視 Windows 系統的【裝置管理員】，是否有新增硬體或要求安裝 PCI Express 待測卡裝置驅動程式等訊息。
若有其驅動程式需要安裝，請依需求自行安裝待測裝置的驅動程式。
10. 確認待測裝置的驅動程式均已安裝完成及工作正常。
11. 硬體安裝完成。

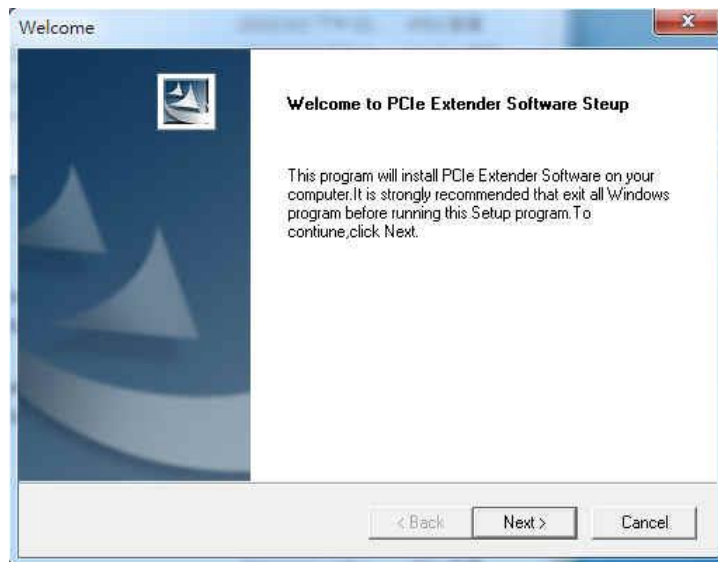
4. 軟體安裝及解除

4.1. 軟體安裝

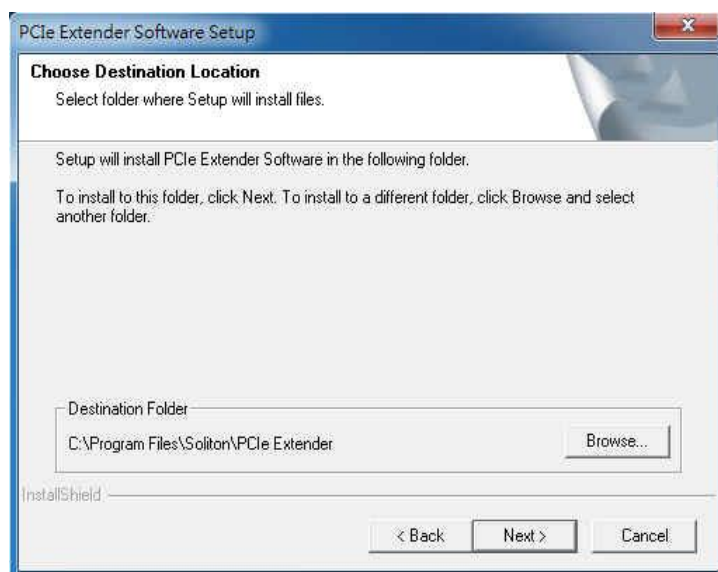
(Microsoft Windows 版)

以下是安裝 PEX- 4X 應用程式的步驟，請按照下列步驟進行：

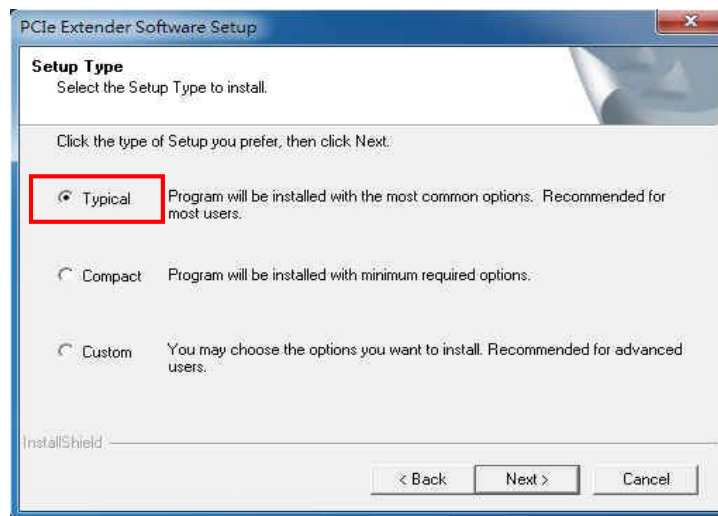
1. 將 PEX- 4X 的光碟片置入光碟機中，進入 PEX -4X\Utility\WinNT 的目錄。
或至網址 <http://www.soliton.com.tw> 下載及安裝。
2. 選擇適用於 Windows 作業系統的安裝程式
[PCIEU_Setup_x86.exe] 適用於Windows 7 SP1 (含)以上 32位元的作業系統。
[PCIEU_Setup_x64.exe] 適用於Windows 7 SP1 (含)以上 64位元的作業系統。
3. 雙擊 PCIEU_Setup_xxx.exe 進入安裝程序。執行安裝程式後，出現「歡迎」畫面。



4. 按下【Next】按鈕開始安裝，或按下【Cancel】按鈕放棄程式安裝。
5. 顯示程式欲安裝路徑位置(※勿更改安裝路徑位置)，請直接按【Next】按鈕。



6. 選擇【Typical】安裝模式，並按【Next】按鈕。



7. 當出現以下畫面時，表示應用程式已安裝完成，請按【OK】按鈕關閉安裝程式。



8. 程式安裝完成後，會於桌面上建立 PCIEU 應用程式之捷徑及圖示。



9. 當欲使用 PEX- 4X 應用程式時，直接點選桌面捷徑圖示 PCIEU 程式或進入預設路徑(C:\Program Files\Soliton\PCIE Extender\ Utility) 點選 PCIEU.exe 程式。

備註：

【 範例程式的軟體安裝 】

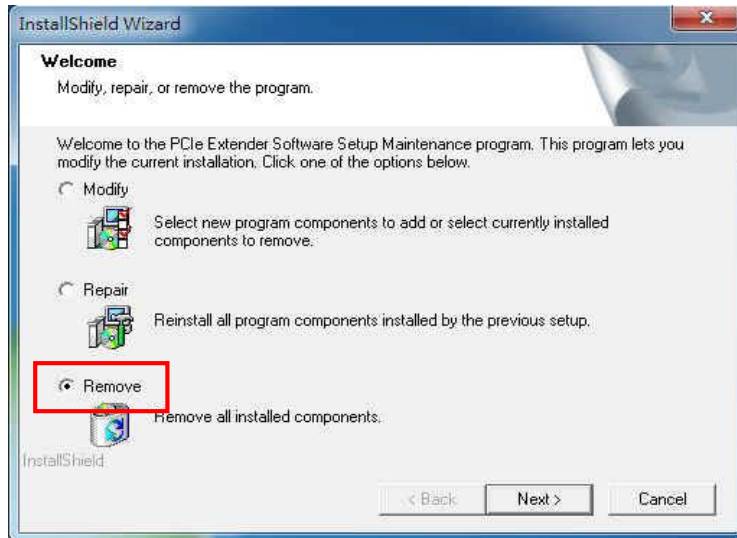
1. 將 PEX- 4X 的光碟片置入光碟機中，進入PEX- 4X \Example Code 目錄。
2. 將光碟片內所提供的範例程式目錄直接複製至硬碟中。
3. 然後再開啟檔案範例程式原始碼，重新編譯(Compiler)即可產生執行檔。
4. 所有版本的 PEX- 4X DLL，參閱 PETs DLL \ dll 目錄。

4.2. 軟體解除

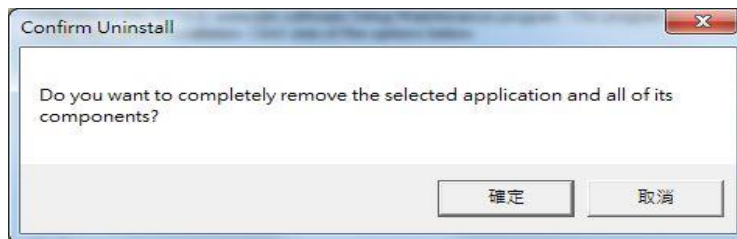
當欲解除系統已安裝的 PEX-4X 應用程式時，請點選控制台的【新增 / 移除程式】或【程式集-解除安裝程式】下的【PCIe Extender Software】軟體來移除程式。

解除安裝 PEX-4X 應用軟體的步驟如下：

1. 進入控制台及點選【解除安裝程式】，然後再點選【PCIe Extender Software】
2. 當點選移除程式後，出現以下訊息視窗時，點選【Remove】→【Next】。



3. 當出現以下訊息視窗，再點選【確定(Y)】按鈕。



4. 出現以下訊息視窗，表示已成功移除 PEX-4X 的應用程式，然後再點選【OK】按鈕，關閉軟體解除安裝程式視窗。



5. 軟體介紹

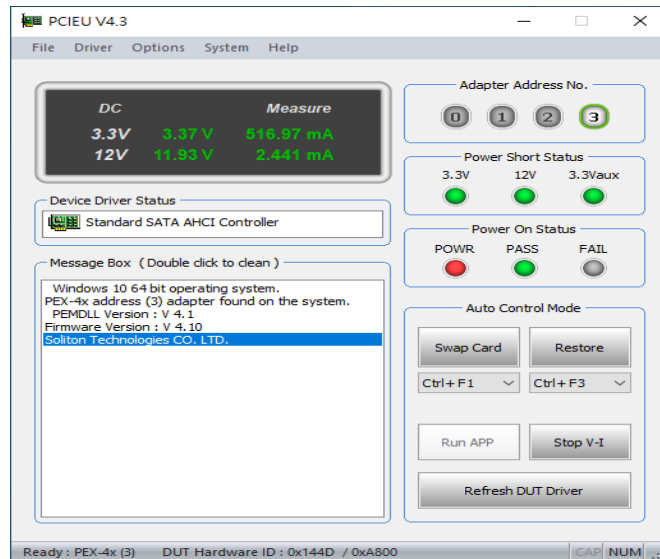
5.1. 應用程式

【啟動 PEX-4X 應用程式】

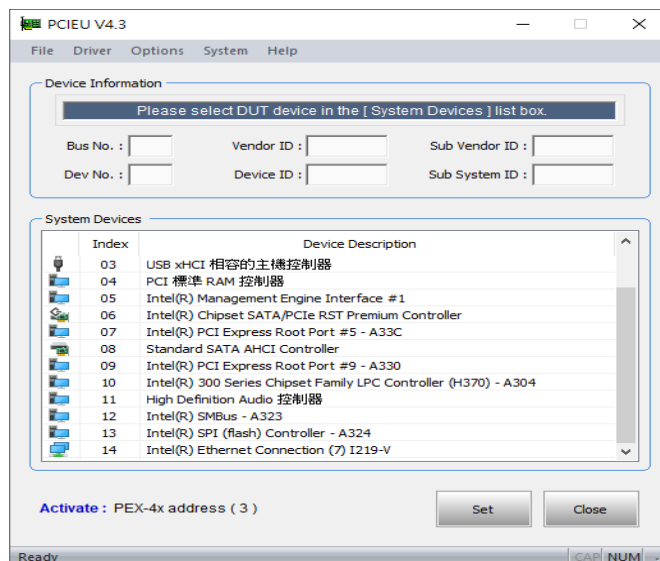
當 PEX-4X 的軟體已安裝完成後，其會於桌面上建立一個捷徑圖示，點選捷徑【PCIEU】即可開啟應用程式。若無法於桌面找到捷徑圖示也可以至下列檔案路徑來啟動應用程式 C:\Program Files\Soliton\PCIE Extender\Utility\PCIEU.exe。

PEX-4X 的軟體只適用於 Microsoft Windows 7 (含)以上版本，PCIEU 應用程式可分為【主程式視窗】、【裝置選擇】、【參數設定】，其視窗畫面如下：

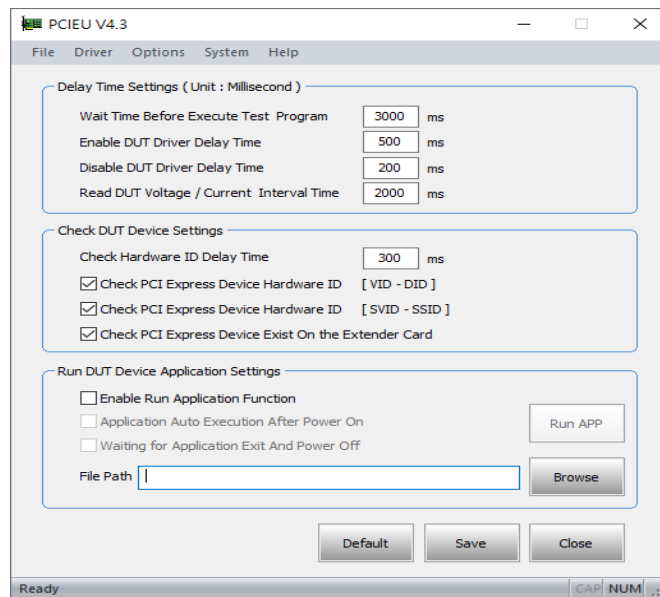
【主程式視窗】



【裝置選擇】



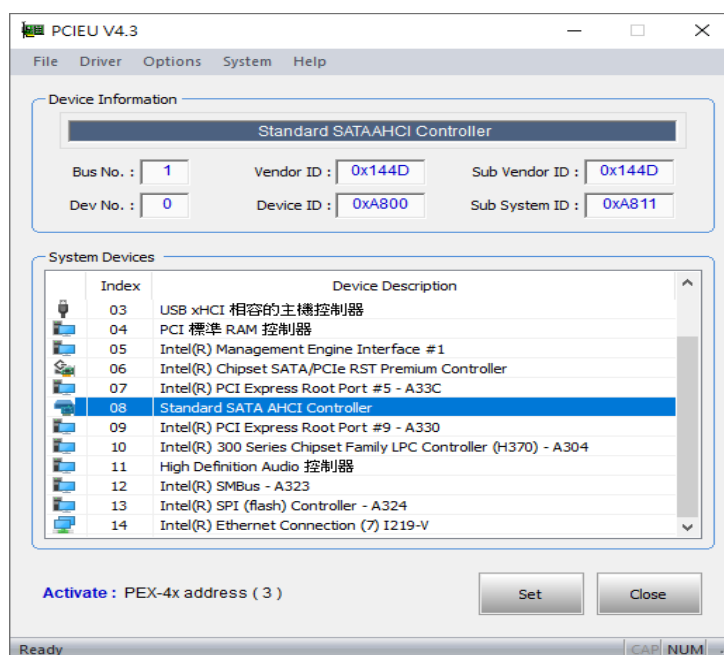
【參數設定】



5.2. 裝置選擇

【裝置選擇 功能介紹】

當第一次使用 PCIEU 程式或更換另一種不同型號的待測裝置時，請點選下拉式功能選單的 **Option** → **Select DUT Device** 功能鍵，將會出現如下圖所示的裝置選擇視窗畫面。其主要用途是列出系統上所有 PCI Express 介面的裝置，提供選取設定已安裝在 PEX-4X 上的 PCI Express 的待測卡裝置，以便 PCIEU 應用程式可以監控及顯示待測卡裝置與驅動程式的工作狀態。



(A) **Device Information**

顯示已被點選的待測卡裝置的驅動程式資訊。

(B) **System Devices**

顯示系統上所有 PCI 及 PCI Express 裝置的資訊，提供點選指定欲測試的待測裝置與驅動程式。

(C) **Set** 功能鍵

請確認已被點選的待測裝置為 PEX-4X 或延伸軟排線插槽上已安裝的待測裝置。當按下【Set】功能鍵後，其待測卡裝置的相關設定值將會被儲存於系統中。爾後就可以允許透過 PEX-4X 應用軟體 PCIEU 或 DLL 程式碼，執行保護卡斷電/上電與插拔換卡程序，以及監控待測卡裝置的驅動程式狀態。

(D) **Close** 功能鍵：

關閉及返回到 PEX-4X 應用軟體 PCIEU 主程式操作視窗畫面。

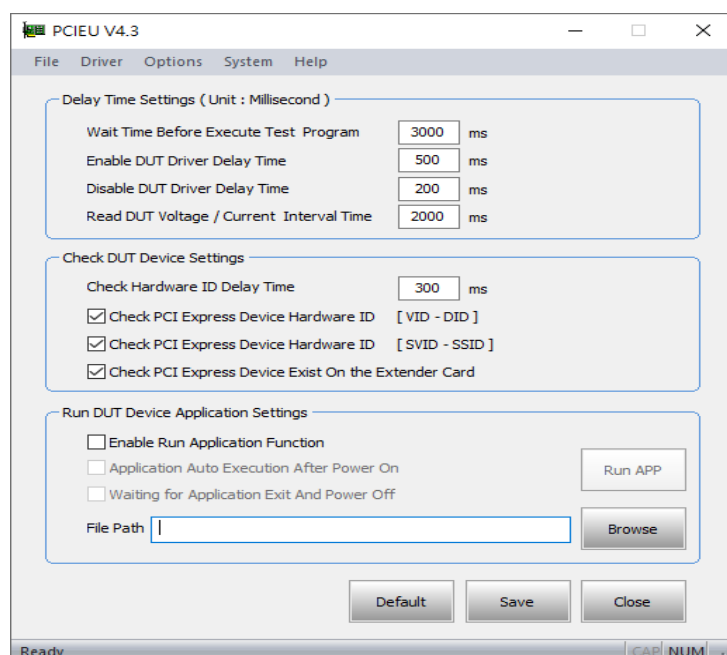
【裝置選擇 操作流程】

- (A) 於視窗中列舉系統裝置的【System Devices】的列表中，選取連接在 PEX-4X 或延伸軟排線插槽上的待測裝置。當裝置被選取後，將會反藍(High-light) 顯示。
- (B) 再次確認已被選取的待測裝置是否正確。
- (C) 按下 Set 功能鍵，儲存設定值於系統中。
- (D) 按下 Close 功能鍵，返回到 PEX-4X 應用軟體主程式的操作視窗。

5.3. 參數設定

【參數設定 功能介紹】

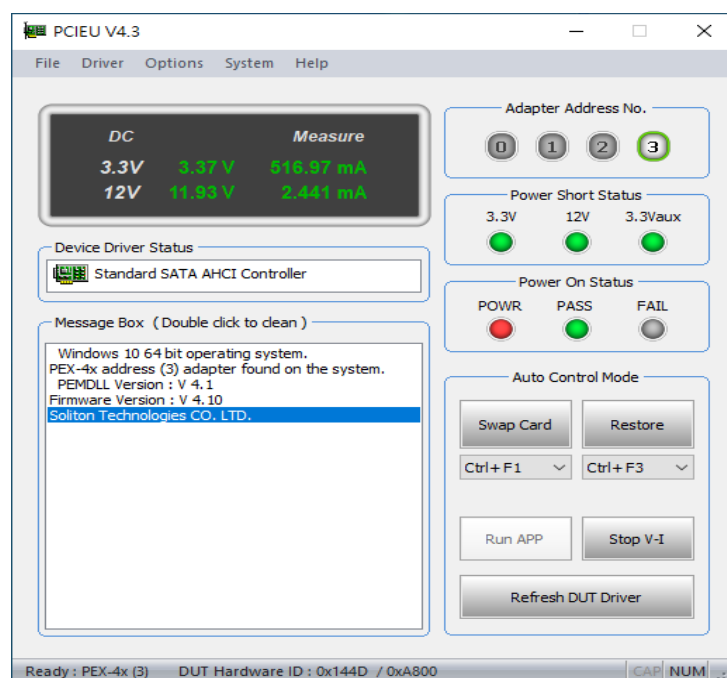
點選下拉式功能選單的 Option → Settings 功能鍵，將會出現如下圖所示的參數設定視窗畫面。



- (A) **Wait Time Before Execute Test Program**
設定待測卡驅動程式被成功啟用之後，再直接開啟待測裝置的產測程式的延遲等待時間。(預設值：3000 毫秒)
- (B) **Enable DUT Driver Delay Time**
設定開啟待測卡裝置驅動程式的延遲等待時間。(預設值：500 毫秒)
- (C) **Disable DUT Driver Delay Time**
設定關閉待測卡裝置驅動程式的延遲等待時間。(預設值：200 毫秒)
- (D) **Read DUT Voltage / Current Interval Time**
設定 PCIEU 程式讀取電壓、電流值的間隔時間。(預設值：2000 毫秒)
- (E) **Check Hardware ID Delay Time**
設定電源開啟後，檢查待測裝置硬體 ID 的延遲等待時間。(預設值：300 毫秒)
- (F) **Check PCI Express DUT Device Hardware ID – [VID – DID] :**
設定電源開啟後，檢查待測裝置硬體 ID 是否正確。(預設值：核選)
- (G) **Check PCI Express DUT Device Hardware ID – [SVID – SSID] :**
設定電源開啟後，執行檢查待測裝置硬體 ID 是否正確。(預設值：核選)
- (H) **Check PCI Express DUT Device Exist On the Extender Card**
檢查待測裝置是否安裝插於 PEX- 4X 保護卡上，(預設值：核選)
➤ 若核選，將允許提供檢查待測裝置硬體 ID、待測裝置驅動程式狀態...等功能。
➤ 若不核選，將只單純提供開啟或關閉 PEX- 4X 保護卡電源的功能。
- (I) **Enable Run Application Function**
設定允許啟用執行外部程式或待測裝置產測程式的功能。(預設值：不核選)
- (J) **Application Auto Execution After Power On**
設定保護卡電源開啟後，是否要自動開啟執行外部程式或待測裝置的產測程式。
➤ 若核選，於 PCIUE 程式的【Restore】功能完成之後，即會自動執行外部程式或者產測程式。
➤ 若不核選，則不會執行。(預設值：不核選)
- (K) **Waiting for Application Exit and Power Off**
設定偵測已執行的外部程式或產測程式被關閉之後，自動執行換卡程序。
➤ 若核選，於關閉外部程式或產測程式之後，將自動執行 PCIUE 程式的【Swap Card】功能。
➤ 若不核選，則不會執行。(預設值：不核選)
- (L) **File Path**
顯示目前已選擇指定的外部程式或產測程式的程式名稱及檔案路徑。
其可點選【Browse】功能鍵選擇設定。
- (M) **[Browse] 功能鍵**
以瀏覽方式選擇設定待測裝置的產測程式或外部程式的檔案路徑及程式名稱。
當點選程式之後，其目錄路徑及程式名稱，將顯示於 File Path 的欄位中。
- (N) **[Save] 功能鍵**
儲存所有組態設定值於系統中。

- (O) [**Default**] 功能鍵
將已設定的組態設值重置，並且恢復到原出廠預設值。
- (P) [**Run APP**] 功能鍵
提供開啟程式測試。可開啟外部程式或待測裝置的產測程式。
- (Q) [**Close**] 功能鍵
關閉及返回到 PEX- 4X 應用軟體主程式的操作視窗。

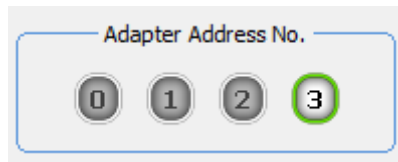
5.4. 主程式視窗



【主程式視窗 功能介紹】

- (A) **Current - Voltage measurement**
顯示安裝於 PEX- 4X 上的待測裝置的工作電壓值及的耗電流值。
- (B) **Device Driver Status**
顯示待測裝置的驅動程式被啟用或停用的狀態。
顯示驚嘆號表示待測裝置的驅動程式不正常或未被正確安裝。
- (C) **Message Box (Double click to clean)**
顯示 PEX- 4X 使用的狀態。其任何正常或不正常的動作與訊息，均會顯示於此訊息視窗中，並且提供檢視。
於此訊息視窗的顯示視窗範圍內，於滑鼠左鍵連續按(點)兩下，就可清除視窗中已顯示的文字內容。
- (D) **Adapter Address No.**
顯示已被選取或正在使用中的 PEX- 4X 保護卡的位置編號。
若是使用中的保護卡，將呈現白底黑字的顯示樣式，其顯示的位置編號來自於 PEX- 4X 保護卡的 S1 指撥開關的設定。如下圖所示：

指撥開關設定	
S1	編號
	0
	1
	2
	3



(E) Power short status

指示燈顯示為[綠色]，表示已檢查待測裝置上的電路正常。

指示燈顯示為[黃色]，表示已檢查待測裝置上的電路異常有短路的現象。

當偵測電路有短路現象時，狀態指示燈呈現黃燈及閃爍狀態，此時保護卡已自動斷電及自我保護。

- **3.3V** 指示燈顯示 3.3V 電源端的電路是否有短路的狀態。
- **12V** 指示燈顯示 12V 或 VBAT 電源端的電路是否有短路的狀態。
- **3.3Vaux** 指示燈顯示 3.3Vaux 端的電路是否有短路的狀態。

(F) Power On Status

- **POWR** 指示燈顯示保護卡的 3.3V、12V、3.3Vaux 的電源是否為開啟狀態。
指示燈顯示為[紅色]，表示保護卡的電源為開啟的狀態。
指示燈顯示為[灰色]，表示保護卡的電源為關閉的狀態。
- **PASS** 指示燈顯示於保護卡上電後，檢查待測裝置是否均處於正常狀態。
指示燈顯示為[綠色]，表示待測裝置及驅動程式均工作正常。
- **FAIL** 指示燈顯示於保護卡上電後，檢查待測裝置是否均處於異常狀態。
指示燈顯示為[黃色]，表示偵測待測裝置已工作異常。

(G) Swap Card 功能鍵

當按下【Swap Card】按鍵後，停用待測裝置的驅動程式、關閉保護卡主電源、關閉 PCI Express，以提供插拔更換待測卡裝置。

快速功能鍵：(Ctrl + F1)

(H) Restore 功能鍵

當按下【Restore】按鍵後，開啟保護卡主電源、開啟 PCI Express、回復 PCI Express、啟用待測裝置的驅動程式。

快速功能鍵：(Ctrl + F3)

(I) Run APP 功能鍵

當按下【Run APP】按鍵後，將可開啟外部程式或待測裝置測試程式。

(J) Read V-I 功能鍵

量測及顯示待測裝置的工作電壓及電流值。


當按下【Read V-I】按鍵後，開啟量測電壓及電流的功能。

當按下【Stop V-I】按鍵後，關閉量測電壓及電流的功能。

(K) [Refresh Driver] 功能鍵

重新掃描裝置，如同裝置管理員的 [硬體變更掃描] 功能。

(L) [X] 功能鍵

點選  按鍵關閉程式。

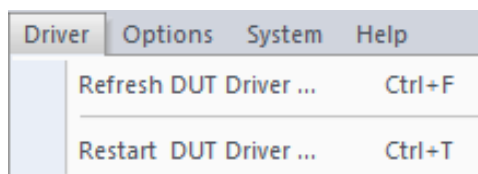
自動模式下的操作流程如下：

Swap Card → 更換待測卡 → Restore → 驗證待測卡裝置 → 完成

5.5. 下拉式選單

(A) Driver 下拉式功能選單。

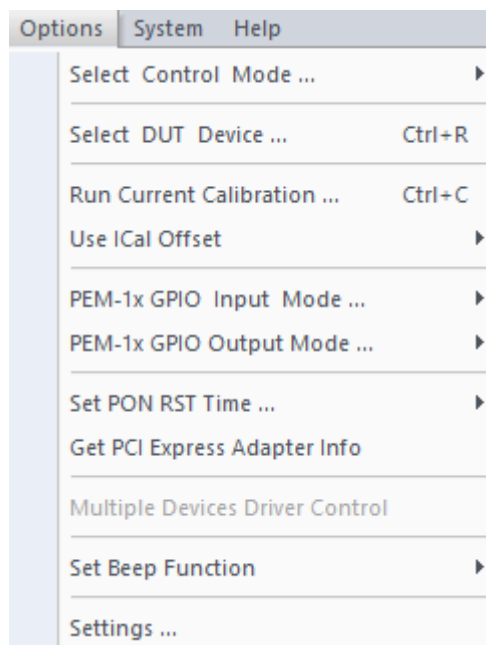
當點選【Driver】後，出現以下兩個功能鍵，其功能如下：



- Refresh DUT Driver 重新整理或搜尋待測裝置的驅動程式。
- Restart DUT Driver 重新啟動待測裝置的驅動程式。

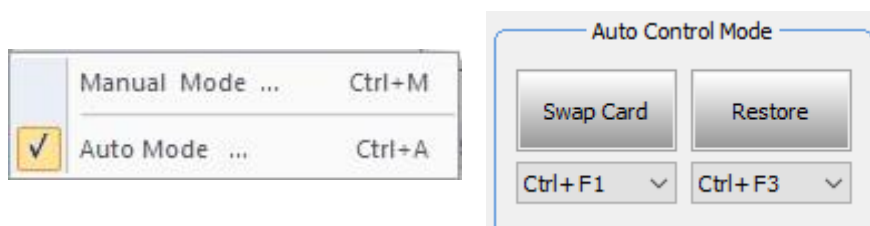
(B) Option 下拉式功能選單。

當點選【Option】後，出現以下功能鍵，其功能如下：



- **Select Control Mode** 點選功能按鍵，出現如下功能選單提供核選與設定。

- ✓ 若核選 [Auto Mode] 自動操作模式，則會顯示以下兩個功能鍵。

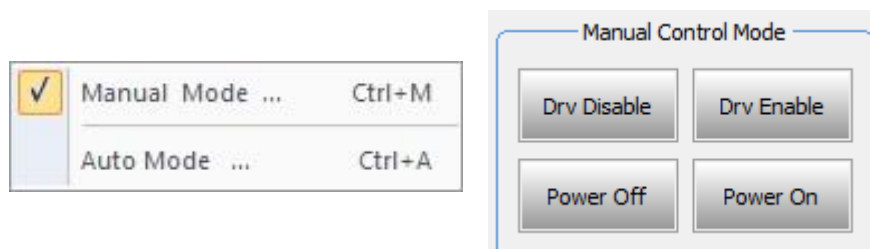


- 當按下【Swap Card】按鍵後，停用待測裝置驅動程式、關閉保護卡主電源、關閉 PCI Express，以提供插拔更換待測卡裝置。
- 當按下【Restore】按鍵後，開啟保護卡主電源、開啟 PCI Express 回復 PCI Express、啟用待測裝置驅動程式。

自動模式操作流程如下：

Swap Card → 更換待測裝置 → Restore → 驗證待測裝置 → 完成

- ✓ 若核選 [Manual Mode] 手動操作模式，則會顯示以下四個功能鍵。

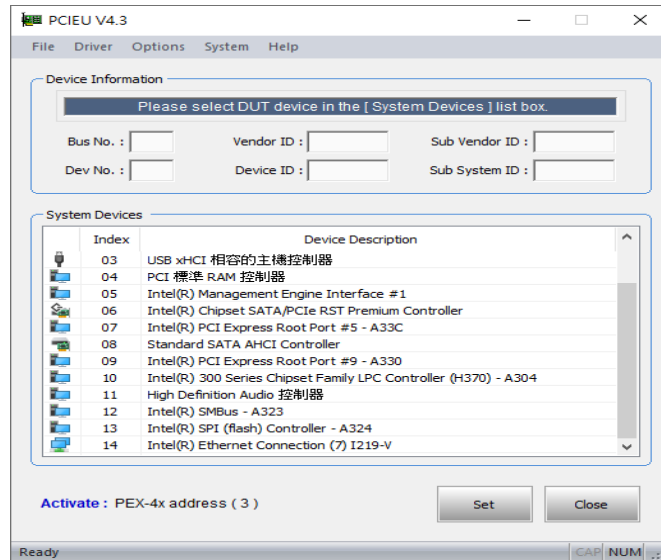


- 當按下【Drv Disable】按鍵後，停用待測裝置的驅動程式。
- 當按下【Drv Enable】按鍵後，啟用待測裝置驅動程式。
- 當按下【Power Off】按鍵後，關閉保護卡主電源
- 當按下【Power On】按鍵後，開啟保護卡主電源及回復。

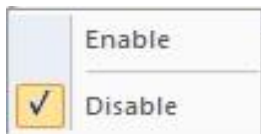
手動模式操作流程如下：

Drv Disable → Power Off → 更換待測裝置 → Power On → Drv Enable
→ 驗證待測裝置 → 完成

- **Select DUT Device** 點選功能按鍵，出現如下【裝置選擇】設定視窗，操作說明參閱裝置選擇的功能介紹。

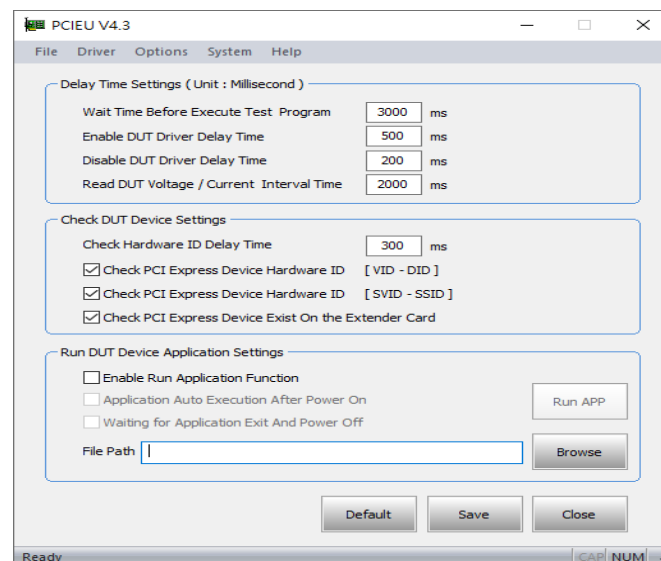


- **Get PCI Express Adapter Info** 點選功能按鍵，顯示 PEX-4X 硬體設定值的相關資訊。
- **Set Beep Function** 點選功能按鍵，出現如下功能選單提供核選與設定。



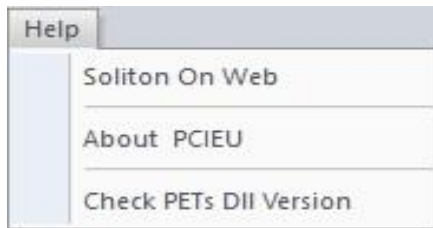
- ✓ 若核選 [Enable] 開啟蜂鳴器響音功能。
- ✓ 若核選 [Disable] 關閉蜂鳴器響音功能。

- **Settings** 點選功能按鍵，出現如下【參數設定】視窗，操作說明參閱 參數設定的功能介紹



(C) **Help** 下拉式功能選單。

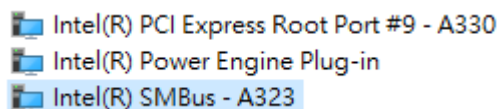
當點選【**Help**】後，出現以下三個功能選單，其功能如下：

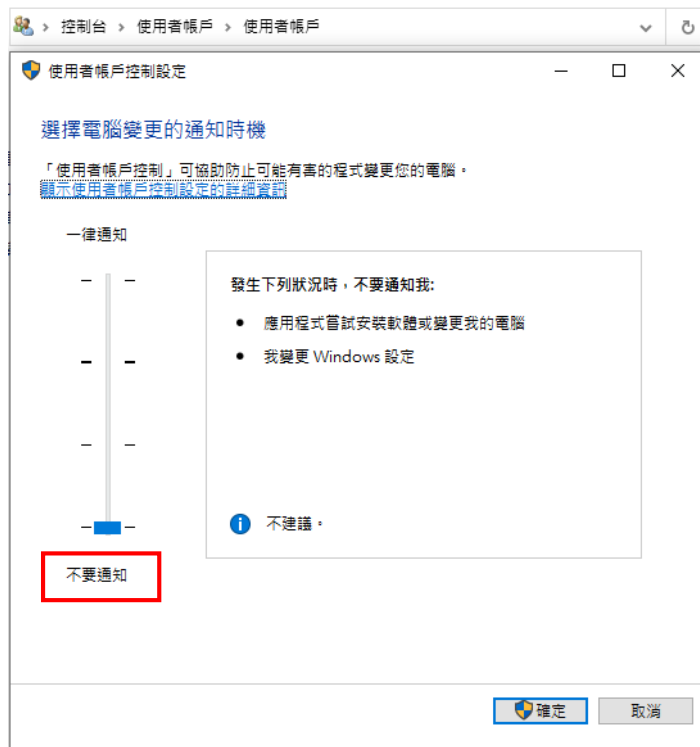


- **Soliton On Web** 點選功能按鍵，開啟連結 Soliton 公司網頁。
- **About PCIEU** 點選功能按鍵，顯示應用程式版本訊息。
- **Check PETs Dll Version** 點選功能按鍵，顯示 PEX-4X 韌體版本及動態連結程式(DLL)版本。

6. 注意事項與故障排除

6.1. 注意事項

1. 保護卡的標準使用程序如下：
 - (A) 電腦關機，安裝保護卡及插入 PCI Express 待測卡裝置(正常的卡)。
 - (B) 電腦開機，進入作業系統。
 - (C) 系統會自動偵測待測卡硬體或要求安裝待測卡裝置的驅動程式。
 - (D) 確認待測卡裝置的驅動程式已正常安裝及工作。
 - (E) 執行待測卡裝置的功能驗證測試
 - (F) 如需要於保護卡上執行斷電換卡功能，則需執行保護卡應用程式 PCIEU 或動態連結函式庫 (Dynamic Link Library) DLL程式控制。
2. 執行保護卡軟體前，請確認以下事項是否正確，否則將無法開啟程式，如下：
 - (A) PEX-4X 保護卡是否已安裝於主機板的 PCI Express 插槽上。
 - (B) 主機板是否是使用 Intel PCH (Platform Controller Hub) 系列的晶片組。
 - (C) 裝置管理員的系統裝置的 Intel SMBus Controller 驅動程式是否已安裝。
如下範例圖所示：
 - (D) 主機板的 PCI Express 插槽的 SMBus 硬體訊號輸出是否正常。
3. 保護卡的應用軟體有 x86 與 x64 兩種版本，請依系統需求安裝及使用。
 - Windows x86 系統，執行 PCIEU_V4_x86 安裝程式
 - Windows x64 系統，執行 PCIEU_V4_x64 安裝程式可至以下網址下載安裝程式及更新：
http://www.soliton.com.tw/modules.php?name=Downloads&d_op=viewdownload&cid=24
4. 若於【裝置管理員】的系統裝置中，搜尋不到有關 SMBus Controller 驅動程式的訊息，請檢查主機板的 [BIOS] 是否有其相關於 SMBus Controller 的設定。若有，將其 SMBus 的功能設定為開啟即可。
5. 作業系統必需使用 Windows 7 (含)以上系統，並確認為以下系統設定：
 - (A) 使用者權限必須為 [系統管理員]。
 - (B) 將 UAC (User Account Control) 使用者帳戶控制設定，需設定為 [不要通知] 的型態，否則將會因保護卡程式受到限制無法正常開啟。設定如下圖所示。



6. 支援的主機板

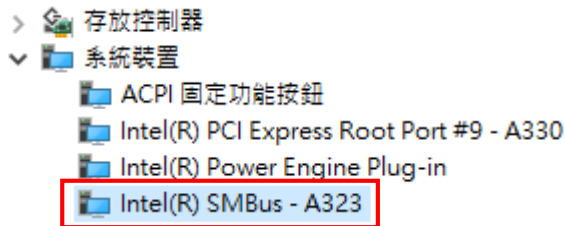
目前保護卡已開發的軟體或應用程式，只支援主機板是使用 Intel 系列的南橋晶片組例如 ICH6 ~ ICH10 或 PCH 6 ~ PCH xx 系列的晶片。所以當要使用保護卡的軟體前，請選擇南橋或 PCH (Platform Controller Hub)為 Intel系列晶片組的主機板。

6.2. 故障排除

於執行 PCIEU 程式後，出現 **No PCI Express extender card found on system !** 訊息。
請依下列程序檢查與設定：

1. 檢視 PEX- 4X 保護卡是否已安裝於主機板的 PCI Express 插槽上？
2. 檢視 主機板的北或南橋晶片組是否為 Intel系列ICH6 ~PCH 8 (含)以上系列的晶片？
3. 檢視 裝置管理員中的系統裝置 SMBus Controller 的驅動程式是否已被安裝及功能正常？(如以下圖紅框範例所示)

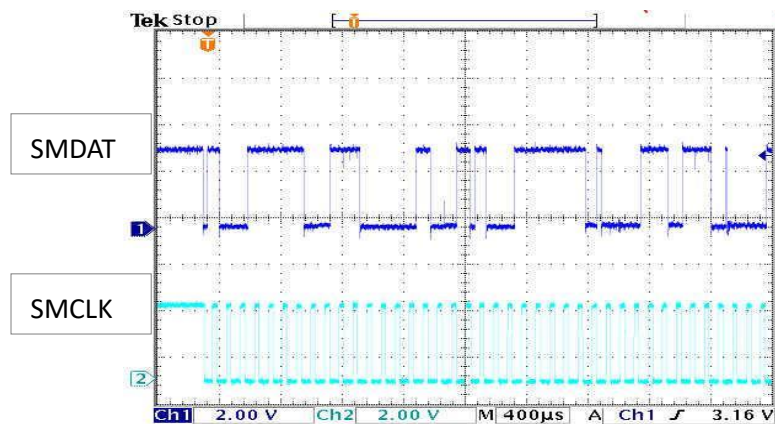
【裝置管理員】



4. 欲執行 PCIEU 程式時，點選桌面捷徑及滑鼠右鍵選擇 [以系統管理員身分執行 (A)]，如下圖所示：



5. 確認主機板的 PCI Express 插槽的 SMBus 硬體訊號輸出是否正常？
檢查步驟程序如下：
 - (A) 關閉電腦主電源。
 - (B) 確認 PEX- 4X 保護卡沒有安裝在主機板的 PCI Express 插槽上。
(不用安裝 PEX- 4X 保護卡於主機板上)
 - (C) 使用 [示波器]，連接及量測 PCI Express 插槽上的 SMCLK (Pin 5) / SMDAT (Pin 6) 的 SMBus 訊號。
 - (D) 當電腦開機後，檢視 [示波器] 的 SMCLK / SMDAT 訊號是否有 Low / High 變化，如下圖所示：



若 SMCLK / SMDAT 訊號有 Low / High 變化，表示主機板的 PCI Express 插槽的 SMBus 硬體及訊號功能正常。

若 SMCLK / SMDAT 訊號均為 High 的狀態，表示主機板的 SMBus 硬體功能不正確，將會導致無法開啟與使用 PEX- 4X 保護卡的軟體或相關程式。

6. 檢查已安裝的 PCIEU 應用程式軟體版本是否正確？

PCIEU 應用程式有適用於 Windows 系統 x86 或 x64 兩種版本。

- Windows x86 系統，執行 PCIEU_V4_x86 安裝程式
- Windows x64 系統，執行 PCIEU_V4_x64 安裝程式

可至以下網址下載安裝程式及更新：

http://www.soliton.com.tw/modules.php?name=Downloads&d_op=viewdownload&cid=47

7. 於正常開機或系統當機重新開機後，發現待測卡無法正常工作。請檢查 控制台 → 系統 → 裝置管理員中，其待測裝置的驅動程式是否已被停用，若是被停用請以手動方式重新開啟即可正常工作。

7. 聯絡方式

關於 PEX-4X 使用上如有任何問題，可先至迅捷科技網址查詢或歡迎來電詢問。

網址：<http://www.soliton.com.tw>

電話：+886(0)3-656-6996

傳真：+886(0)3-656-6883