

PEM-1X V2.7

User Manual



Soliton Technologies CO., LTD

www.soliton.com.tw

目錄：

PEM-1X 卡介紹	02
功能介紹	02
產品內容	03
光碟內容	04
 瞭解 PEM-1X 卡	 04
硬體圖片	04
系統功能	05
硬體設定	06
LED 指示燈說明	07
 系統安裝	 08
硬體安裝	08
使用模式	09
軟體安裝	11
目錄及檔案	14
 軟體使用及操作	 16
視窗功能介紹	16
設定功能單元	17
主操作視窗單元	19
量產模式操作流程	25
工程模式操作流程	28
 電流校正操作	 29
USB 功能之使用	30
系統設定	30
軟體解除安裝	34
注意事項與故障排除.....	35
附註說明	37
連絡方式	39

功能介紹

PEM-1X Mini-PCIe Hot Swap Extender 是一 PCI Express x1 單片延伸保護卡，適用於第三代 PCI 匯流排(PCI Express Bus)相容之 PC；提供隔離 PCIe 主機板與待測卡 (Device Under Test 以下簡稱 DUT) 之間所有電源及訊號的功能，方便於進行熱插拔換卡驗證與測試。

隔離功能 的動作可利用延伸保護卡本身內建的電源開關手動控制或透過軟體遠程控制。

熱插拔換卡功能 可免除使用者於測試驗證時，需關閉 PC 電源及作業系統或重覆開關機的動作，可讓工程人員或測試人員於 PC 保持開機狀態下，運用本產品及所提供的程式，就可作相關的 PCI 待測裝置(Hot Swap)換卡測試驗證的動作，免去換卡測試需要重新開關 PC 所浪費的時間，有效縮短測試時間，增加產能及快速測試的效率。搭配本產品的自動開關功能及插入自動啟動測試功能，可簡化測試動作，進一步增加測試速率並減少人為操作失誤，達到自動化測試的要求。

保護功能 提供短路及過電流(過載)保護。在使用者欲測試不明狀態或故障的 PCI 介面卡時，以優異準確之各組直流電源(+3.3V, +1.5V, +3.3VAUX)監控設計，確保 Mini-PCIe 待測裝置正常工作。一旦出現短路或超出正常電壓、電流時，PEM-1X 會立即切斷插槽上的電源,以保護 PC 主機及待測裝置不被燒毀。

響音功能 內建蜂鳴器及提供響音控制程式讓測試人員可在測試完成後以響音通知，測試結果是良好或故障待人員排除故障。

新功能

電流量測的功能 是將待測卡於+3.3V 及+1.5V 二組電源上所消耗電流值轉換成數位資料輸出。使用者可直接使用軟體 (Utility 工具程式或 DLL 函式庫)經由 PCIe Bus 讀回待測卡上之+3.3V、+1.5V 各別之精確電壓及電流值；無需外接任何儀器便可隨時監控待測卡消耗電流，可大幅減少設備費用之支出與維護。

新功能

無線控制功能 以往若要以軟體控制卡片總要外接一條連接線(Cable)來傳送控制指令；現今 PEM-1X 可選用 Cable Less Control 方式，完全無須接任何連接線即可控制待測卡之電源及驅動程式開啓/關閉，在安裝使用上更為簡易。

產品內容

PEM-1X 因應不同規範而有不同版本之硬體，本說明書是以 V2.7 版硬體為撰寫對象。

標準配件：

PEM-1X 單片延伸保護卡 -----	1 片
安裝光碟片 -----	1 片

選購配件：



PEM-1CRL: 插槽長保護板

因應生產線高使用量而導致插槽耗損，可選購此一插槽長保護板避免 PEM-1X 卡上之插槽磨損以增長使用期限。同時可配合量產型固定架一起使用。



PEM-1CRS: 插槽短保護板

此插槽保護板之短矮設計可配合生產線之自動化設備使用。



PEM-1LC : Mini-PCIe 500mm 高速延伸插槽排線。

將 PCIe-mini Bus 以軟排線延長 500mm，可於機箱外進行測試以方便換卡及訊號量測。同時特別適合於無線網卡量產測試，把待測物延伸至 RF 隔離箱(Shielding Box)測試。



量產型固定架

量產測試時的快速換卡需求，也特別設計待測卡固定支架。作業員可單手輕易將卡片插入並向下壓後固定及釋放(退出)。



Express Card 轉接增強卡 Model: PEP-1C

將 PCIe mini 界面訊號轉成 Express Card 界面並將訊號增強。使用本卡即可將 Express Card 待測卡插於 PEM-1X 上測試；透過更換不同型態轉接卡可測試多種待測卡，實現一卡多功能之目的。

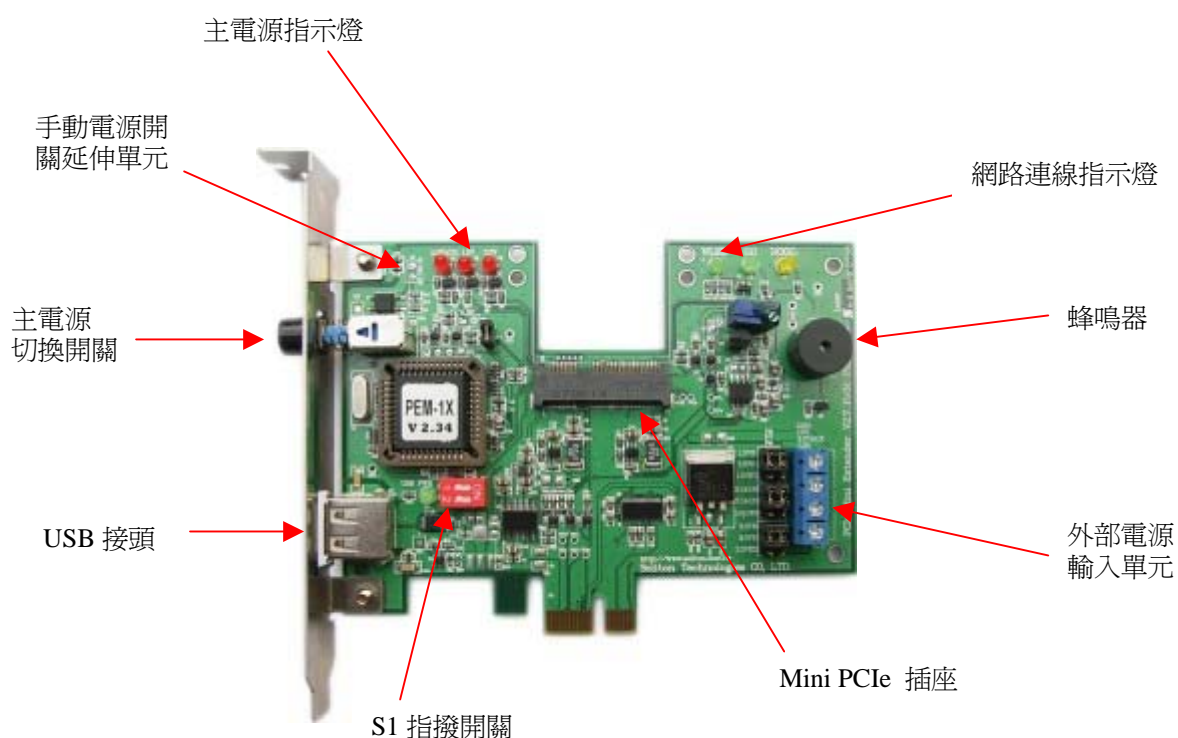
光碟片內容

光碟片目錄內容說明如下：

PEM1X

WinNT	Windows 2K/XP Install program
Document	使用說明書
Catalog	PEM-1X 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

硬體圖片



PEM-1X V2.7 電路板圖示

■ Windows 2000/XP/ Vista Support :

支援 Windows 2000/XP 及 Vista 作業系統。

■ Multi-Card Testing:

可在同一測試電腦上同時使用 1~4 塊延伸保護卡來測試 Mini PCIe 產品。

■ DUT Card Enable/Disable :

直接對 Mini PCIe 待測卡執行 Driver Enable/Disable。

■ Remote software control power on/off :

由軟體遠程控制 PEM-1X 延伸保護卡電源及訊號切換。

■ On-board LED indicators :

延伸保護卡提供插槽電源 LED 指示及測試時 DUT 端待測裝置測試結果為正常(Go)或故障(No-Go)狀態的 LED 指示，讓操作者易於判斷測試結果。

■ Short circuit & Over current protection :

提供精準的短路、過電流保護，以保護主機板及 DUT，免於燒毀損壞。

■ On-board Current & Voltage Measurement :

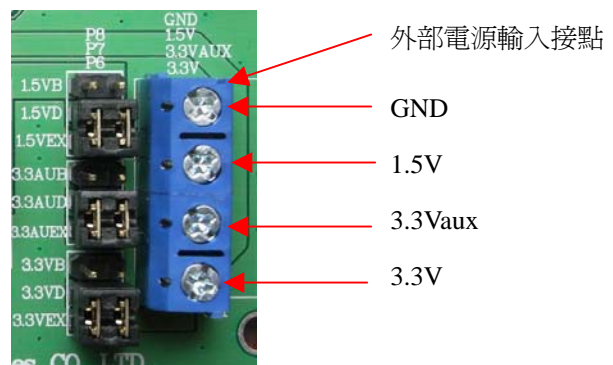
延伸保護卡提供電流與電壓的量測功能電路設計，使用者可直接使用軟體讀取 DUT 之消耗功率。

■ External Power Connector :

提供外部電源輸入單元，可切換以外部供應 3.3Aux，3.3V 及 1.5V 輔助電源來控制及應用。只要將各組電源短路 Jumper 由上方(VB-VD)取出接至下方(VD-VEXT)即可由可外部供電。



主機板供電 Jumper 接法



外部供電 Jumper 接法

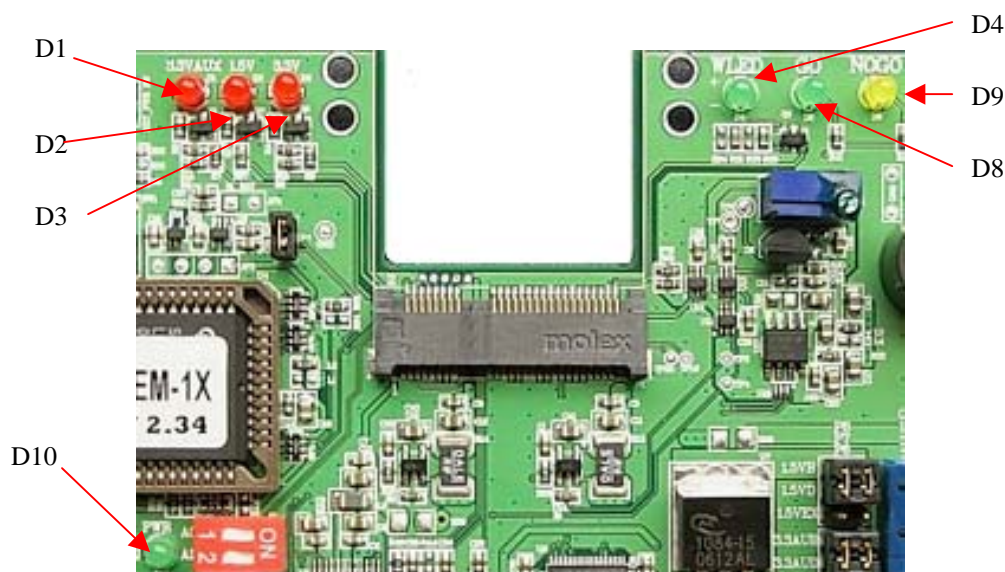
硬體設定

接點及跳線：

接點	形式	功能	內容說明
P8	+1.5V Selection	待測卡 1.5V 電源輸入選擇	由主機板供電：請短路(Short) P8 1-3 及 2-4 (預設)，並開路(Open) P8 3-5 及 4-6。 由外部供電：請短路(Short) P8 3-5 及 4-6 並開路(Open) P8 1-3 及 2-4。
P6	+3.3V Selection	待測卡 3.3V 電源輸入選擇	由主機板供電：請短路(Short) P6 1-3 及 2-4 (預設)，並開路(Open) P6 3-5 及 4-6。 由外部供電：請短路(Short) P6 3-5 及 4-6 並開路(Open) P6 1-3 及 2-4。
P7	+3.3VAux Selection	待測卡 3.3VAux 電源輸入選擇	由主機板供電：請短路(Short) P7 1-3 及 2-4 (預設)，並開路(Open) P7 3-5 及 4-6。 由外部供電：請短路(Short) P7 3-5 及 4-6 並開路(Open) P7 1-3 及 2-4。
SW1	輸入	電源控制開關	手動開啓或關閉 DUT Slot 之電源。(預設)
S4	輸入	電源控制開關	可延伸手動電源開關，開啓或關閉 DUT Slot 之電源。 +5V R65=0(ohm)、R64=0(ohm) +12V R64=1.2K(ohm) +24V R64=24K(ohm)
S1	輸入	多卡控制 (指撥開關)	搭配軟硬體作多卡控制。(預設值：S1=11) S1=00 控制第一片保護卡 S1=01 控制第二片保護卡 S1=10 控制第三片保護卡 S1=11 控制第四片保護卡
JP2	輸入	RESET	Close 可 Reset PEM-1X
JP3	輸入	JTAG	不提供使用。
P3	輸出/入	USB Port	經由 USB 連接線把主機板上之 USB 訊號提供給 DUT

LED 指示燈說明

PEM-1X 卡上共有 7 個 LED 指示燈，分別說明如下表。

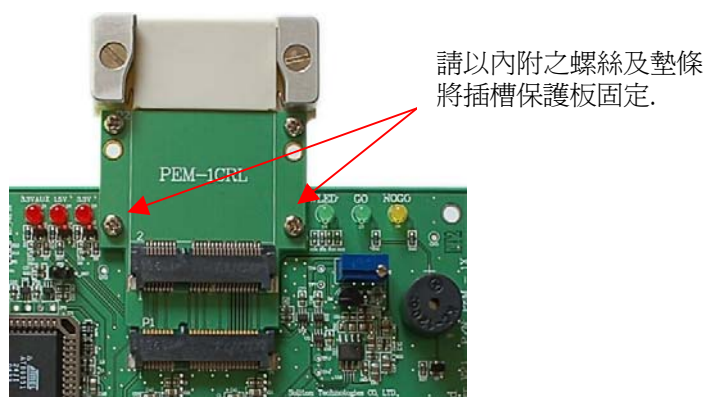


燈別	文字	指示內容說明
D1	3.3VAux	指示待測插槽上+3.3Vaux 電源狀態。 燈亮(ON): 表示待測插槽上+3.3Vaux 電源已正常供給 DUT。 燈滅(OFF): 表示待測插槽上無+3.3Vaux 電源或發生短路現象。
D2	1.5V	指示待測插槽上+1.5V 電源狀態。 燈亮(ON): 表示待測插槽上+1.5V 電源已正常供給 DUT。 燈滅(OFF): 表示待測插槽上無+1.5V 電源或發生短路現象。
D3	3.3V	指示待測插槽上+3.3V 電源狀態。 燈亮(ON): 表示待測插槽上+3.3V 電源已正常供給 DUT。 燈滅(OFF): 表示待測插槽上無+3.3V 電源或發生短路現象。
D4	WLED	本 LED 專為網路產品提供三種網路型態指示，使用者可依下列跳接一 0603 SMD 電阻來選擇顯示其中一種狀態。 1. WLAN：接上 R31 以顯示 WLAN 狀態(預設) 2. WWAN：接上 R33 以顯示 WWAN 狀態 3. WPAN：接上 R34 以顯示 WPAN 狀態
D8	GO	可由程式控制其 ON 或 OFF 以表示 DUT 測試結果是否 PASS。
D9	NOGO	可由程式控制其 ON 或 OFF 以表示 DUT 測試結果是否 FAIL。
D10	USB PWR	指示 PC 之 USB port 連接狀態 燈亮(ON): 表示 PC 之 USB port 已連接上。 燈滅(OFF): 表示 PC 之 USB port 並無連接, USB 功能無法使用。

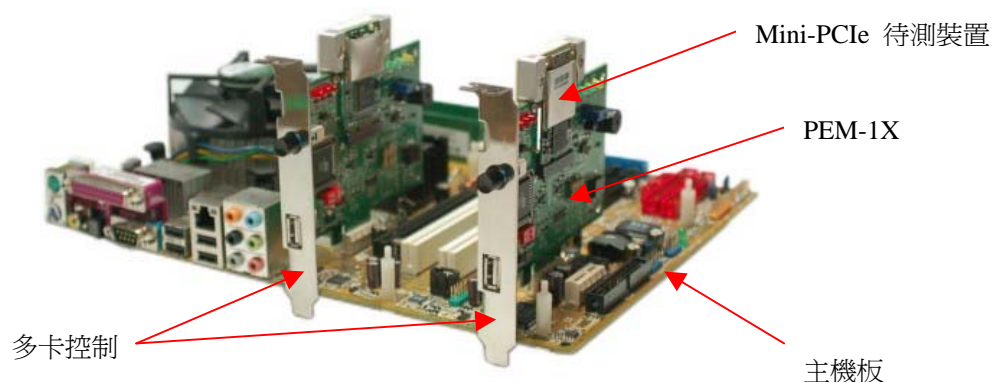
硬體安裝

在安裝卡片之前，請先將電腦關機，再將 AC 電源線從插座拔除並依下列步驟完成硬體安裝。

1. 若有選購 PEM-1CLR 插槽保護板請依下圖安裝於延伸保護卡 Mini 插槽之上。



2. 打開電腦機箱蓋。
3. 從防靜電袋取出 PEM-1X 延伸保護卡片直接插在主機板上任何一個 PCI Express x1 或 x16 插槽上。
4. 確定插入定位後，以螺絲將卡片固定緊於機箱內即可。



5. 將 Mini PCIe 待測卡插入 PEM-1X 上
6. 將 AC 電源線插回插座，開啓電腦。
7. PC 系統自動偵測 Mini PCIe 待測卡，並且安裝待測卡驅動程式。
8. 確定待測卡功能動作正常，即完成硬體安裝。

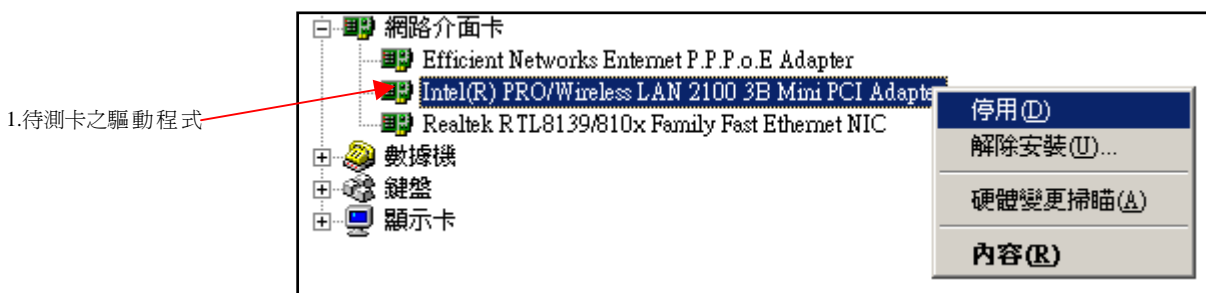
使用模式

PEM-1X 功能強大有多種使用模式可供選擇，分別說明如下：

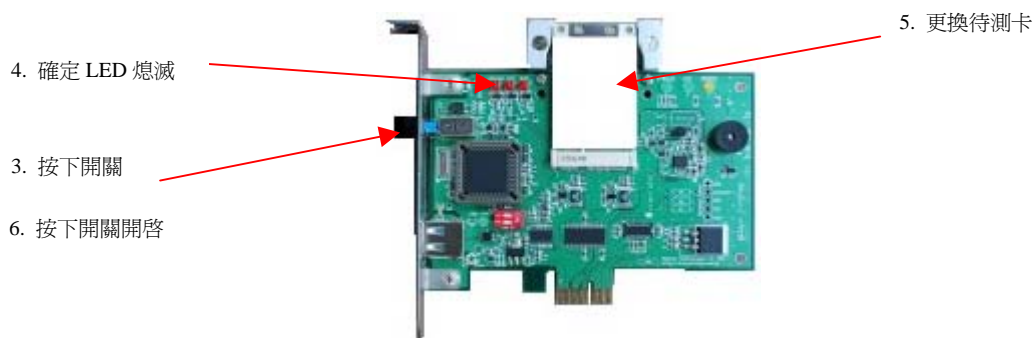
1. 標準控制模式

此模式無需安裝任何軟體及 PEM-1X 驅動程式即可以手動方式操作及控制 PEM-1X。建議使用者可先以本模式測試成功後再安裝控制軟體。簡述其操作如下：

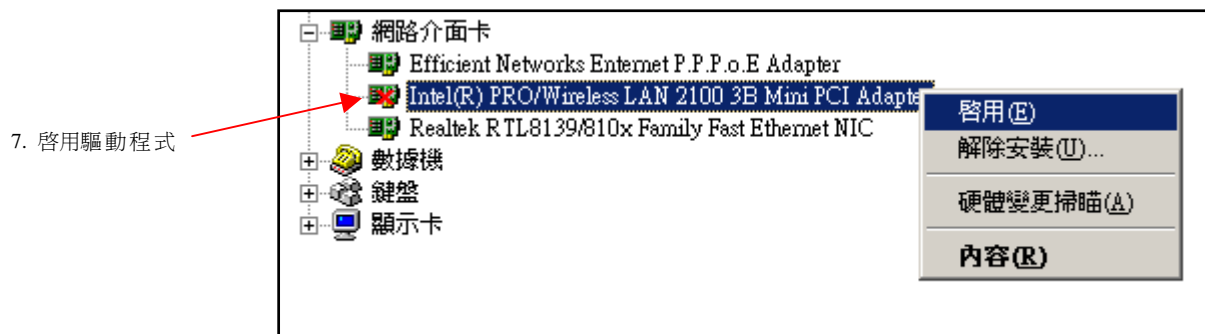
- (a). 依硬體安裝程序完成安裝後，請開啓裝置管理員確認 DUT 驅動程式已正常工作。
- (b). 以 DUT 之測試程式驗證卡片，待完成測試後請至裝置管理員以手動方式將 DUT 驅動程式停用。本說明僅以網路卡為例，使用者請自行選擇待測卡之驅動程式並停用。



- (c). 當 DUT 之小圖示出現紅叉表示 DUT 裝置已停用，此時請手動將 PEM-1X 主電源開關輕按一下把 DUT 電源關閉。確認 PEM-1X 卡上電源指示燈熄滅後即可進行更換另一 DUT 且無須關閉 PC 主機。

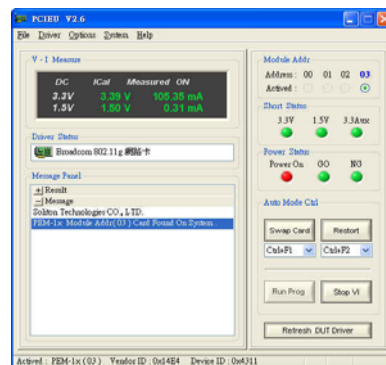


- (d). 當完成 DUT 更換後請手動將 PEM-1X 主電源開關輕按一下把 DUT 電源開啓，此時 PEM-1X 卡上電源指示燈應全部亮起表示已供電給 DUT。若電源無法開啓則 DUT 有可能發生短路或過電流情形，請排除後再執行。
- (e). 當電源正常啓動後請至裝置管理員以手動方式將 DUT 驅動程式啓用。若 DUT 功能正常則小圖示原本之紅叉應消失，至此系統已還原到 DUT 初始狀態。



2. 軟體控制模式

以本公司之工具軟體進行上述所有基本操控功能及進階 DUT 電壓及電流量測功能。簡易且多樣化人機界面適合工程師及線上作業員使用，詳細使用說明請先依下一章節完成軟體安裝後再參閱使用及操作說明。



3. 程式控制模式

若使用者欲自行撰寫測試程式以整合 PEM-1X 控制功能加入產測程式中，可使用本公司提供動態連結程式及範例程式原始碼，於 VC、VB、Builder C++ 等發展環境下開發產測程式。有關動態連結程式(DLL)使用說明，請參閱下列文件之詳細使用說明。

Document\PEM1X_DLL\PEM-1X COM Dll v1.2.pdf

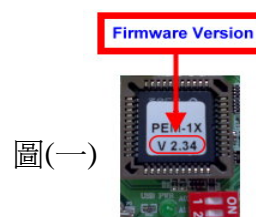
Document\PEM1X_DLL\PEM-1X Dll v1.0.pdf

軟體安裝

注意：

汎捷的 PEM-1x 延伸保護卡的韌體分為 **V 1.x** and **V 2.x** 兩個版本.請依韌體版本選擇適當版本的動態連結檔(DLL)及應用程式來使用。若選擇不正確，則會導致軟體無法正常控制 PEM-1x 延伸保護卡。

如右圖(一)所示檢視延伸保護卡紅色指撥開關上方處的 MCU 端是否貼有銀色標籤的貼紙且標示 **V2.34** 或更高的版本.若有,則韌體為 **V2.x** 版。若沒有銀色標籤貼紙或是有貼銀色標籤貼紙且標示 **V1.50** 版本者，則韌體為 **V1.x** 版。



圖(一)

請依下列說明選擇適當的版本使用。

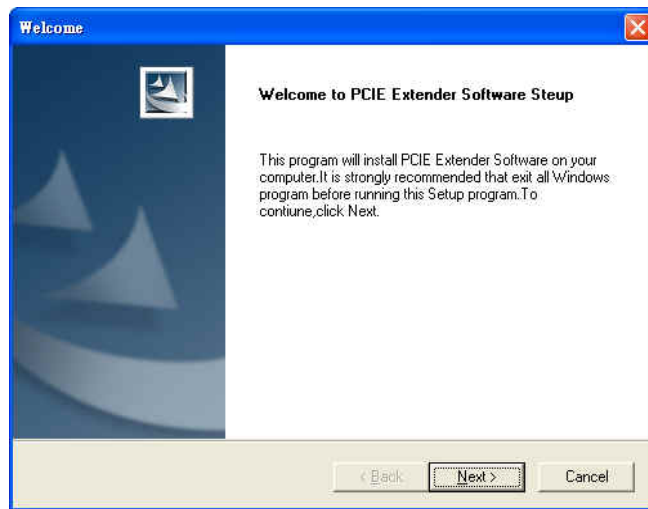
項目	韌體版本	安裝程式版本	應用程式版本	動態連結檔 (D11) 版本
1.	V1.x	PCIE NT V1x	PCIEU V1.x	PEMDLL.dll V1.x
2.	V2.x	PCIE NT V2x	PCIEU V2.x	PEMDLL.dll V2.x

項目	韌體版本	支援的作業系統	支援的南橋晶片型號
1.	V1.x	Dos / Win 2K / XP / Vista	ICH6、ICH7
2.	V2.x	Dos / Win 2K / XP / Vista	ICH6 ~ ICH8

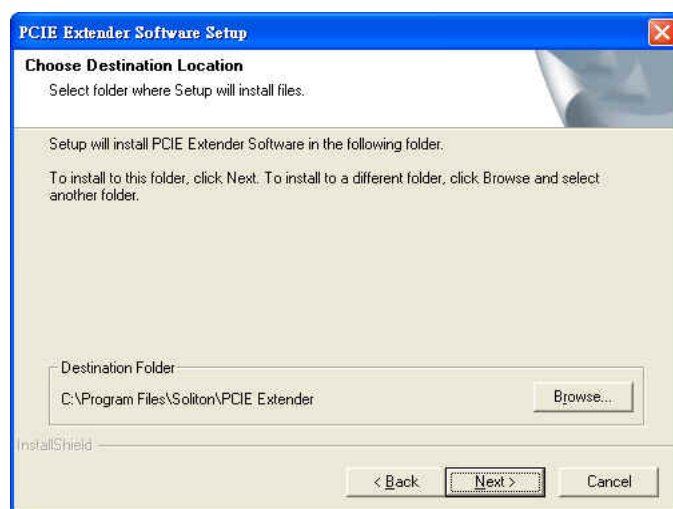
安裝說明 (Windows 版)：

以下是執行 PEM-1X 安裝程式的步驟，請按照下列步驟進行：

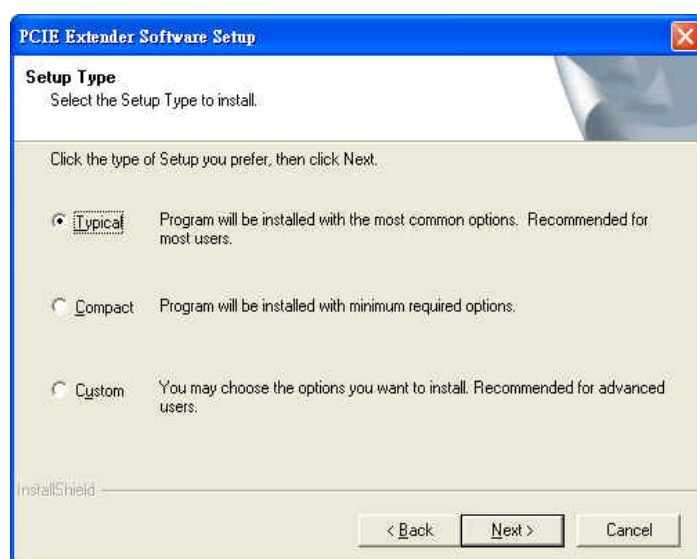
1. 將 PEM-1X 光碟片置入光碟機中，進入 PEM-1X\WinNT\Utility\V1x 或 PEM-1X\WinNT\Utility\V1x 目錄。
2. Win2K/XP 系統則選擇 **PCIE NT Vxx.exe**；
進入安裝程序。執行安裝程式後，出現「歡迎」畫面。



3. 按下 **Next** 按鈕開始安裝，或按下 **Cancel** 按鈕放棄安裝。
4. 請再次確定 PEM-1X Card 已正確安裝在 PC 上，另待測裝置硬體若沒有正確安裝，在程式安裝過程中，會因找不到相關硬體，導致無法正確設定、配置組態資料，而造成應用程式無法正常使用。當硬體未正確安裝時，請先取消安裝程序，確認硬體正常安裝就緒後，再重新安裝應用程式。
5. 顯示程式欲安裝路徑位置(※勿更改安裝路徑位置)，請按 **Next** 按鈕。



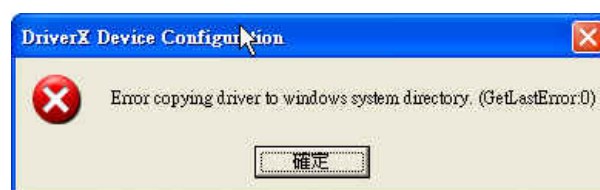
6. 選擇 Typical 安裝模式，並按 **Next** 按鈕。



7. 出現程式安裝對話方塊，請按「確定」按鈕進行下一步安裝程序。



8. 顯示此錯誤訊息對話方塊，為正常狀態無須理會，請按「確定」按鈕進行下一步安裝程序。



9. 提示程式已安裝成功的對話方塊，請按「確定」按鈕進行下一步安裝程序。



10. 當出現此畫面時，表示應用程式已安裝完成，請按「OK」按鈕重新開機。



11. 程式安裝完成後，會於桌面上建立 **PEM-1X** 應用程式之捷徑及圖示。
12. 當 DUT 為 PCIe Mini 裝置且欲使用 **PEM-1X** 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。
13. 當 DUT 為 PCIe Mini 型式但訊號是 USB 的裝置，**PEM-1X** 也提供一應用程式時。請點選 "所有程式"->Soliton->PCIEUSB 捷徑圖示程式或進入預設路徑 (C:\Program Files\Soliton\PCIE Extender\Utility) 點選 PCIEUSB.exe 程式。

目錄及檔案

在完成軟硬體安裝後，系統將會安裝下列目錄在您的電腦硬碟中。路徑名稱會因個人設定有所不同，說明書均以系統內定之路徑舉例說明。

系統內定之路徑(Default Installation Path)

C:\Program Files\ Soliton\PCIE Extender

Document 目錄：使用手冊。

Debug Tool 目錄：除錯工具程式。

Utility 目錄：Windows 版控制軟體

註：如欲另行整合 PEM-1X 的控制程式加入產測程式中，本公司另提供動態連結程式及範例程式原始碼，可於 VC、VB、Builder C++ 等發展環境下開發產測程式。有關動態連結程式(DLL)使用說明，請參閱下列文件說明檔

Document\PEM1X_DLL\PEM-1X COM Dll v1.2.pdf

Document\PEM1X_DLL\ PEM-1X Dll v1.0.pdf

控制程式範例軟體安裝：

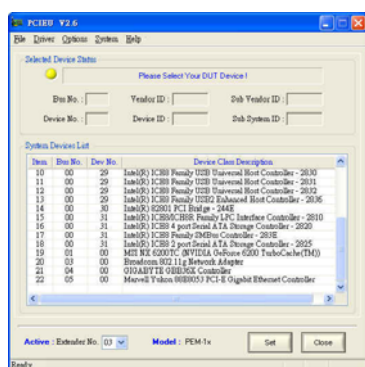
1. 將 PEM-1X 光碟片置入光碟機中，進入 PEM-1X\Example Code 目錄。
2. 請將光碟片內所提供的範例目錄直接複製(Copy)至硬碟中即可。在修改程式碼前請確認是否已安裝程式發展軟體，如 VC、VB 或 BCB 等。確認之後請開啓安裝在硬碟的 Project 檔案以開啓範例原始碼，重新編譯(Compiler)及連結(Link)即可產生執行檔。

重要訊息

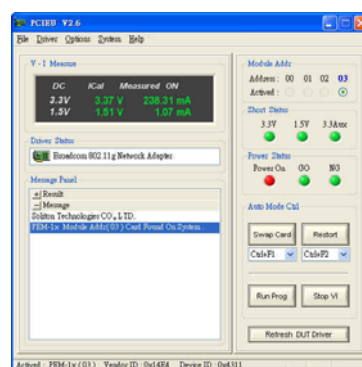
Windows 版：

第一次使用此軟體或每次重新開機前，請以功能正常良卡(Golden Unit) 開機並確認 Mini-PCle 待測卡組態暫存器資料 Register Data 是否正確且功能正常。

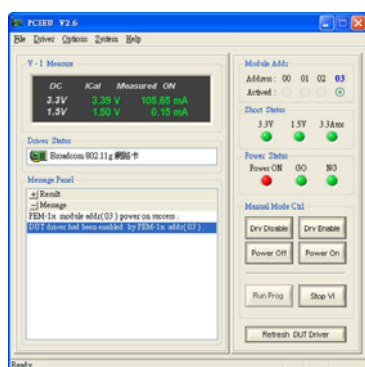
PEM1X 控制軟體不但有工程模式也提供量產模式，故有許多不同操作及設定視窗畫面分別介紹如下：



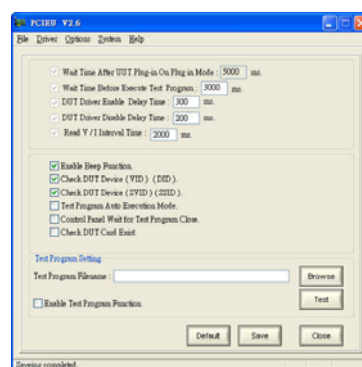
待測裝置選擇設定單元



量產自動控制模式



工程手動控制模式



組態設定及檢視單元

1. 啟動 PEM1X 控制程式

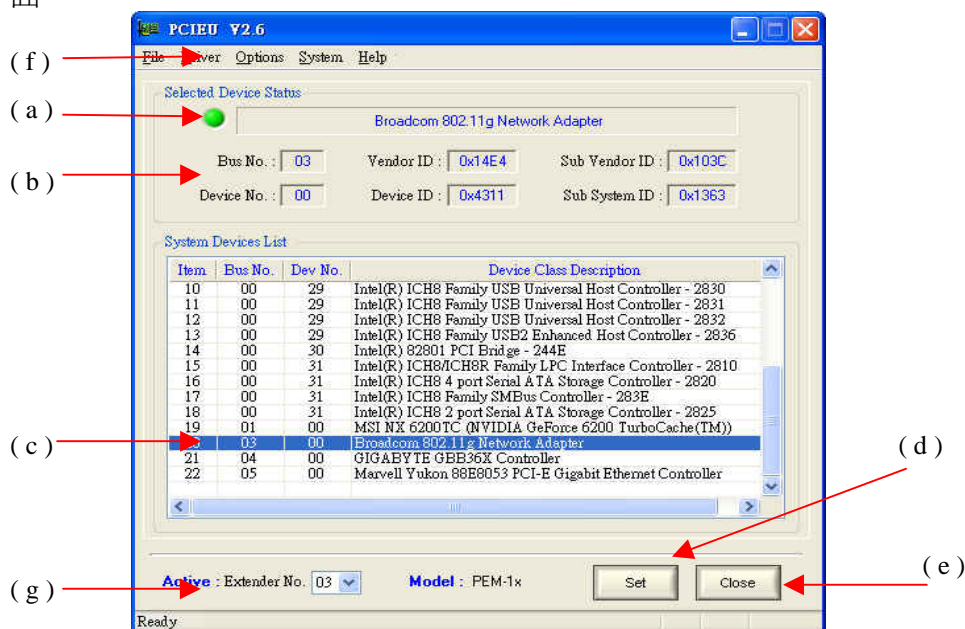
當正確完成應用軟體安裝後將會於桌面上建立一捷徑圖示，請點選以開啓程式。若無法於桌面找到捷徑圖示也可執行下列路徑之檔案來啓動程式。

(C:\Program Files\Soliton\PCIE Extender\Utility\PCIEU.exe 程式

當 DUT 為 PCIe Mini 型式但訊號是 USB 的裝置，PEM-1X 也提供一應用程式時。請點選 ”所有程式”->Soliton->PCIEUSB 捷徑圖示程式或進入預設路徑(C:\Program Files\Soliton\PCIE Extender\Utility) 點選 PCIEUSB.exe 程式。

2. 設定功能單元

當第一次執行 PEM1X.exe 或更換另一不同型態之待測卡時，將會出現(圖一)所示之畫面。其主要用途是列出系統上所有界面裝置供使用者選取插在 **PEM-1X** 上的待測卡，以便開啓軟體控制功能。**請務必正確選擇待測卡，否則將可能造成軟體功能不正常或 PC 盪機**。若已完成設定後本畫面將不再出現，直接進入操作畫面。



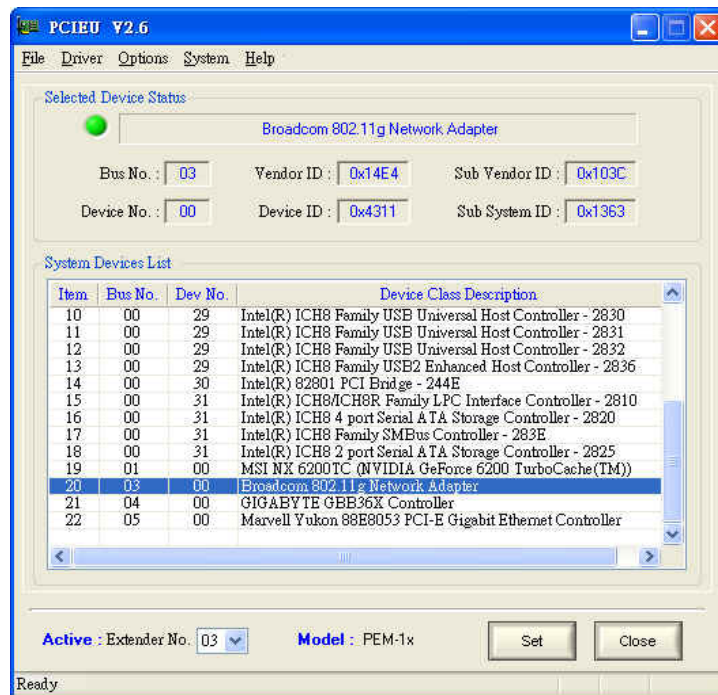
(圖一)

2-1 設定視窗介紹：

- (a) 狀態顯示：顯示待測卡裝置的位置是否已被正確設定。當未設定或設定錯誤時，指示燈呈現黃色閃爍狀態且提示列顯示 “Please Select Your Device”的字樣。若設定正確後，指示燈呈現綠色狀態且提示列顯示 “PEM-1x Addr [XX] has setting success !” 的字樣。
- (b) 裝置資訊：顯示已被點選的待測卡裝置位於主機板上的位置、待測卡裝置廠商編號、待測卡裝置編號及 **PEM-1X** 卡的位置。
- (c) 界面裝置表：顯示主機板上所有裝置界面資訊，供使用者點選 DUT。已被點選裝置之資訊同時也會顯示在裝置資訊上提供檢視。
- (d) **Set** 功能鍵：為儲存設定之功能鍵。當已被點選的待測卡裝置確認為 **PEM-1X** 上的待測卡裝置之後，按下 **SET** 鍵將其值儲存之後即可搭配 **PEM-1X** 應用軟體做熱插拔、除錯等動作。
- (e) **Close** 功能鍵：關閉裝置選擇視窗主畫面及進入 **PEM-1X** 應用軟體操控視窗主畫面。
- (f) **Reselect DUT Device** 功能鍵：提供開啓裝置選擇視窗主畫面的功能。功能表列 Options → Reselect DUT Device。
- (g) **PEM1xAddr**：顯示及選擇切換設定。當使用多卡控制時，切換 **PEM-1x** 的位置(00~03)且搭配 “裝置資訊 2” 選擇功能完成多卡控制設定。

2-2 設定操作流程：

- (1) 請於(圖一)視窗下方界面裝置表列中選取插在 **PEM-1X** 上的待測卡，此時所被選取之裝置將會反白(High-light)顯示。
- (2) 確認所選取界面裝置資訊，如 Vendor ID 及 Device ID 正確與否。
- (3) 按下 **Set** 按鈕完成設定並儲存。如(圖二)所示
- (4) 按下 **Close** 按鈕結束設定。



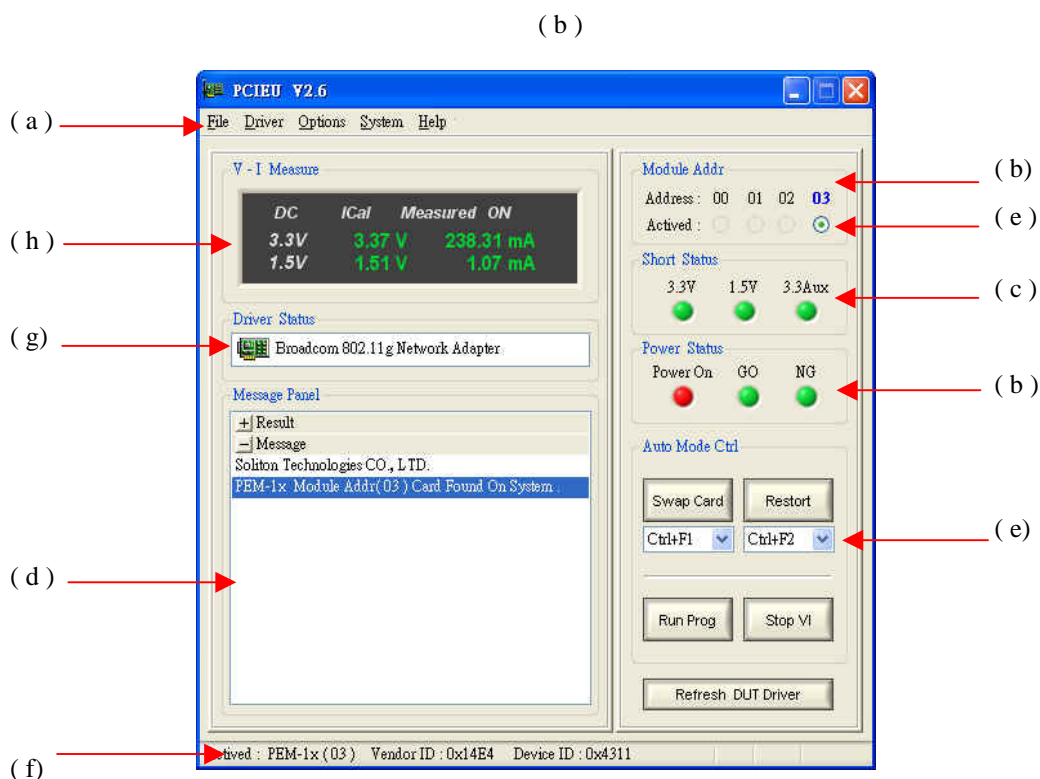
(圖二) 完成設定功能之視窗畫面

2-3 注意事項：

- (a) 當欲按 Set 功能鍵，請重複確認被選取待測卡設定是否為正確。若不正確請重新點選及設定，否則待測卡裝置及 PEM-1X 卡，將不能正常受到軟體控制而導致軟體誤動作及系統當機的事件發生。
- (b) 當按下 Close 功能鍵之後，無法正常關閉裝置選擇視窗畫面，其表示軟體已偵測出設定錯誤，請確認
 - (1) PEM-1x 卡是否處於電源開啓的狀態。
 - (2) PEM-1x 卡上是否有放置待測卡。

3. 主操作視窗單元

如圖(三)所示之主畫面提供熱拔插換卡控制、除錯及操作狀態訊息顯示等功能。



(圖三)

3-1 視窗介紹：

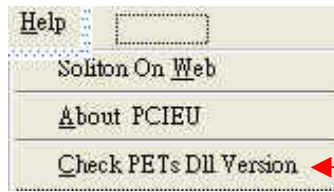
(a) 功能表下拉選單

Driver：下拉選單之 Driver 內提供關閉、開啓待測裝置驅動程等功能。選單如(圖四)所示



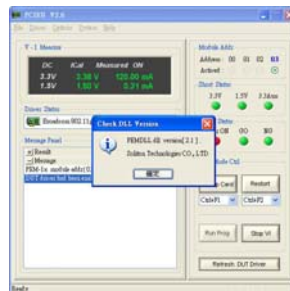
(圖四)

Help：下拉選單之 Help 內提供檢視應用程式及 PETs DLL 版本等功能。選單如(下圖)所示



檢視 PETs(PEMDLL.dll) 版本

Check PETs Dll Version：檢視 PETs (PEMDLL.dll) 版本。如(圖五)視窗畫面。



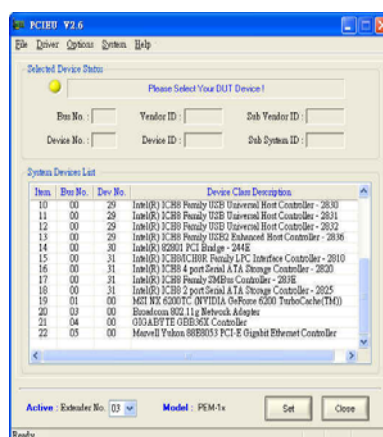
(圖五)

Options：下拉選單之 Options 內有多種選項可供使用者設定細部控制工作。選單如(圖六)所示



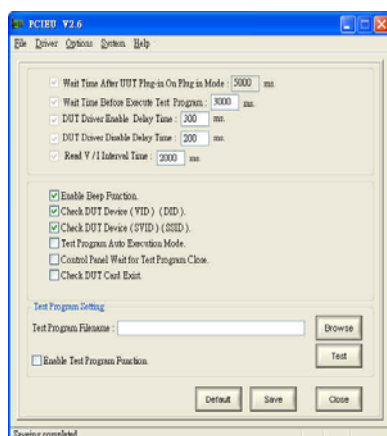
(圖六)

Reselect DUT Device：開啓待測卡裝置選擇設定視窗。如(圖七)所示



(圖七)

Setting：開啓 PEM-1X 組態設定視窗。如(圖八)所示



(圖八)

Run Current Calibration：PEM-1X 電流校正，詳細操作請參閱附錄說明

Control Mode：內有 **Manual Mode**、**Auto Mode** 二種模式可供選擇，說明如下

Manual Mode：開啓工程手動控制模式。

Auto Mode：開啓量產自動控制模式

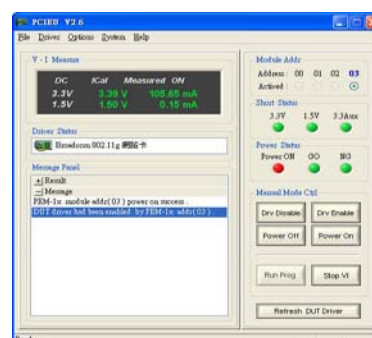
可選擇開啓或關閉工程手動控制模式或量產自動控制模式，其控制視窗畫面會轉換為如圖(九)或圖(十)的畫面。

量產自動控制模式

工程手動控制模式



(圖九)



(圖十)

(b) 狀態顯示視窗

ADDR: 顯示已被選取或正在使用中的 PEM-1X 卡

若是被選取或正在使用中的 PEM-1X 卡，則操作視窗上 ADDR 會顯示黑色粗體字樣(00 ~ 03)。

POWER: 顯示 PEM-1X 卡 Slot 電源狀態

當 PC 系統上 PEM-1X 卡於正常就緒狀態，則主電源狀態顯示如下：

- 指示燈顯示為紅色，代表 Slot 電源為 ON 的狀態。
- 指示燈顯示為灰色，代表 Slot 電源為 OFF 的狀態。

GO: 顯示 PEM-1X 卡上待測卡換卡程序的偵測及除錯結果

- 若換卡程序結果正常，綠色指示燈亮起。
- 反之，灰色指示燈亮起。

NG: 顯示 PEM-1X 卡上待測卡換卡程序的偵測及除錯結果

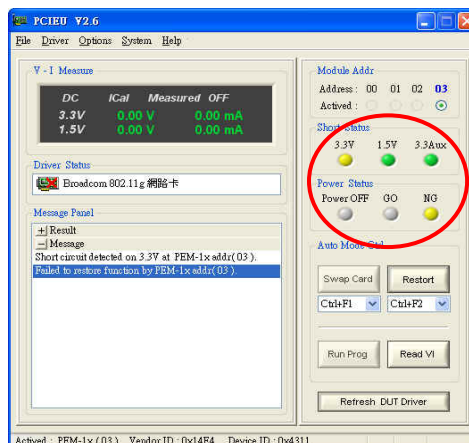
- 若換卡程序結果不正常，黃指示燈紅燈亮起。
- 反之，灰色指示燈亮起。

(c) 電路短路偵測狀態顯示

正常狀態時 Short Status 呈現黑色字體字樣而 1.5V, 3.3V, 3.3Vaux 指示燈呈現綠色狀態。

如(圖十一)所示,當待測卡發生短路狀態時,指示燈呈現黃色閃爍狀態,其閃爍的部分表示該組電源電路有短路。請更換另一待測卡再行測試。

例：1.5V 及 3.3V 黃色燈閃爍表示此二組電源電路已短路。



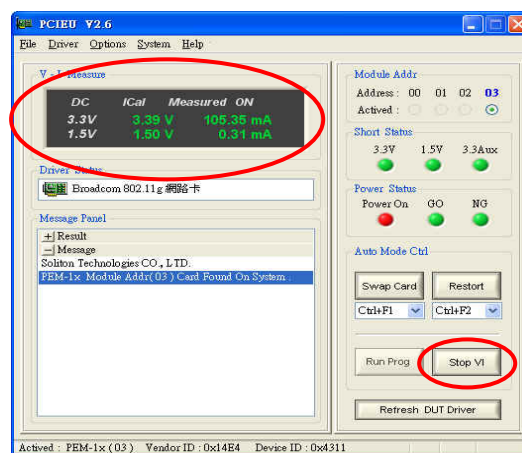
(圖十一)

(d) 文字訊息視窗

以文字型態提示目前該 PEM-1X 卡使用情況。其任一正常或不正常的動作的訊息，均會顯示在這視窗上提供檢視。

(e) 控制面板視窗

- **Activated** 可切換選擇欲使用已就緒的 PEM-1X 卡。
- **Swap Card**
於自動操作模式，每當按下 Swap Card 功能按鍵後，軟體會循序執行以下動作：
Driver Disable → Power off
快速功能鍵：(Ctrl + F1 ~ Ctrl + F9)
- **Restore** 於量產自動操作模式，當按下 Restore 功能按鍵後，軟體會循序執行以下動作，將：
Power On → Driver Enable
快速功能鍵：(Ctrl + F2 ~ Ctrl + F10)
- **Read VI** 讀取電壓電流值
當按下 Read VI 功能按鍵後，自動開啓電壓電流量測視窗；其顯示值會以間格 2 秒連續讀取並更新讀值。欲停止讀取電壓電流功能，請點選 **Stop VI** 功能按鍵。如圖(十二)所示



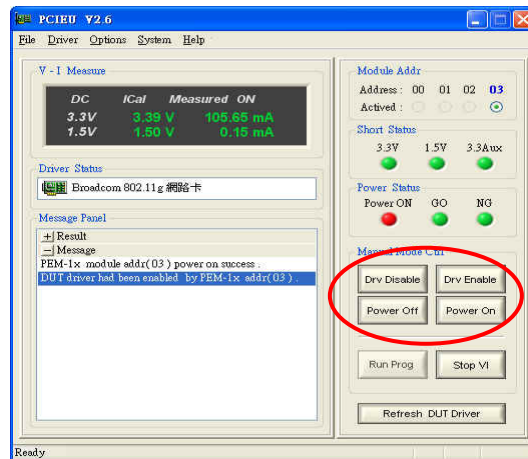
(圖十二)

- **Run Prog** 於自動操作模式，當按下 Test 功能按鍵後，程式提供連結開啓待測卡測試程式，同時提供測試與驗證。
- **Refresh DUT Driver** 重新整理待測裝置驅動程式。
- **Exit** 關閉主程式。

(f) 顯示目前正被啓用的 PEM-1X 卡及 PEM-1X 的位置如 (0~3) 及待測卡資訊，如 Vendor ID 及 Device ID。

(g) 顯示驅動程式的狀態。若有紅色 [X] 表示 DUT 驅動程式已被關閉，反之沒有則表示已被開啓或備便狀態。假如有驚嘆號表示 DUT 驅動程式不正常或正確安裝。

(h) 顯示 PEM-1x 供應的電壓值及待測裝置的耗電流值。



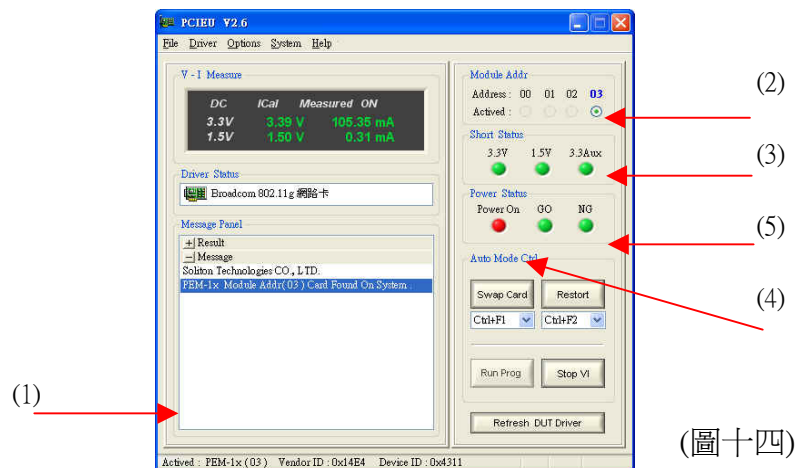
(圖十三)

- **Driver Disable** 關閉待測卡(驅動程式)裝置。(手動操作模式)
- **Driver Enable** 開啓待測卡(驅動程式)裝置。(手動操作模式)
- **Power Off** 關閉 PEM-1X 卡插槽電源。(手動操作模式)
- **Power On** 開啓 PEM-1X 卡上插槽電源。(手動操作模式)

手動操作模式如圖(十三) 所示。

注意：當欲開始做熱拔插換卡前，需重複確認此部分的裝置資訊設定是否正確。若不正確請重新點選及設定，否則待測卡裝置及 PEM-1X 卡，將不能正常受到軟體控制，而導致誤動作及系統當機的事件發生。

量產模式操作流程：



(圖十四)

當完成設定後執行 PEM1X.exe 應用程式後會出現(圖十四)所示之畫面。程式會自動執行偵測在 PC 主機上有多少張 PEM-1X 卡並以 **Activated** 的核取方塊來顯示其是否於就緒狀態。系統最多可同時控制四片 PEM-1X 卡來測試與應用。若使用多張 PEM-1X 卡時，每一片卡須設定 S1 指撥開關成不同位置，順序由 00, 01, 10 至 11。

在正常進入操作視窗後首先確認下列項目

- (1) 確認待測卡資訊，如 Vendor ID 及 Device ID 是否正確。
- (2) Power LED 指示燈是否顯示為紅色，表示 Slot 電源為 ON。
- (3) 1.5V、3.3V、3.3Vaux 短路指示燈是否顯示為綠色表示電源正常，若一切顯示正常則可以使用下列按鈕進行操控。
- (4) 按下 **Swap Card** 功能鍵以進行更換待測卡。程式將循序先將待測卡驅動程式關閉，再關閉電源；使用者待 Power LED 指示燈及 PEM-1X 卡上電源指示燈熄滅後即可移除待測卡並更換新的待測卡。線上操作員也可使用快速功能鍵(Hot-key)以鍵盤操作。

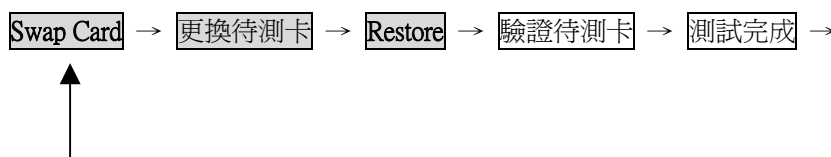
快速功能鍵：(Ctrl + F1 ~ Ctrl + F9)

- (5) 待新的待測卡更換好後按下 **Restore** 功能鍵以開啓電源及啓用待測卡驅動程式。此時若所有指示燈號皆正常即可執行待測卡測試程式；反之則表示待測卡可能是不良卡片請更換另一新卡即可。

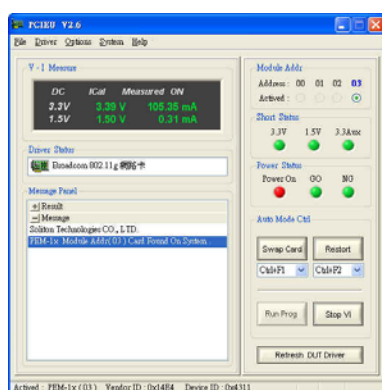
快速功能鍵：(Ctrl + F2 ~ Ctrl + F10)

- (6) PEM-1X 在操作時會即時以文字型態提示目前該卡使用情況。其任一正常或不正常的動作的訊息，均會顯示在這視窗上提供檢視。

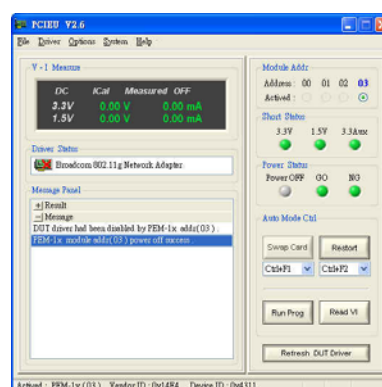
下列為量產模式下之操作程序示意圖。



量產操作模式狀態顯示：

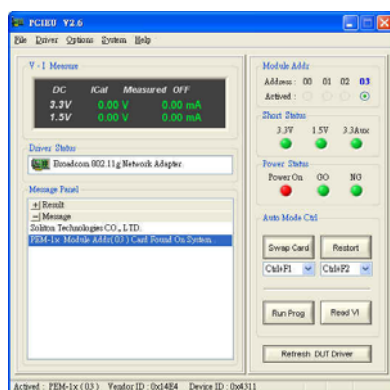


(a) Swap Card 前的狀態

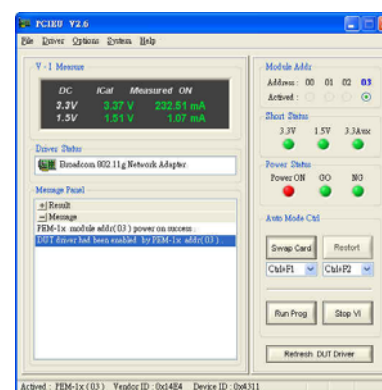


(b) Swap Card 後的狀態

更換待測卡

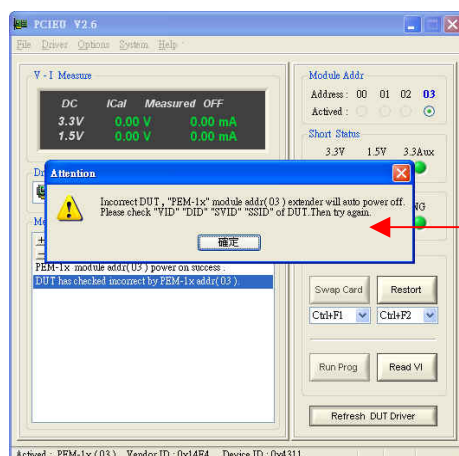


(c) 更換新卡後按 Restore



(d) 換卡成功,開始測試

換卡後可能出現錯誤狀態：



錯誤燈號及訊息

換卡後若出現上圖顯示狀態，表示已偵錯到換卡程序有錯誤。PEM-1x 軟體本身有偵錯功能，會將錯誤訊息列於文字訊息視窗。請排除被偵測到的故障點後，重新按一次 **Restore** 功能鍵後即可恢復至換卡成功的畫面。相關錯誤訊息說明如下：

1. PEM-1x [xx] No DUT Card Plug in

偵測到無待測卡在 PEM-1x 上，可能待測卡沒插好或是插槽接頭污損。請重插待測卡及清潔插槽接頭。

2. "Check DUT Device VID DID Error By PEM-1x [xx] !"

偵測到已更換的待測卡與原儲存的 VID，DID 資料不符。
可能待測卡有故障或沒插好，請更換或重插。

3. "Check DUT Device SVID SID Error By PEM-1x [xx] !"

偵測到已被更換的待測卡與原儲存的 SVID，SID 資料不符
可能待測卡有故障或沒插好，請更換或重插。

4. "Failed To PEM-1x [xx] Power On !"

偵測到 PEM-1X 開啓電源不正常。

5. "Failed To PEM-1x [xx] Power Off !"

偵測到 PEM-1X 關閉電源不正常。

6. "Failed To Disable DUT Device Driver By PEM-1x [\"xx\"]!"

偵測到 PEM-1X 關閉待測卡驅動程式不正常。

7. "Failed To Enable DUT Device Driver By PEM-1x [\"xx\"]"

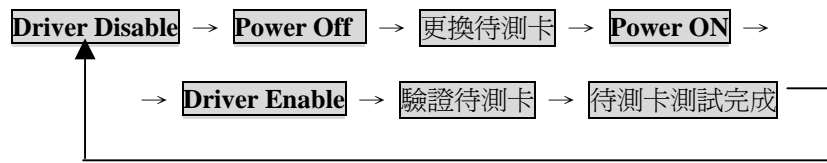
偵測到 PEM-1X 開啓待測卡驅動程式不正常。

工程模式操作流程：

若使用多張 PEM-1X 卡時，每一片卡須設定 S1 指撥開關成不同位置，順序由 00 , 01, 10 至 11。

在正常進入操作視窗後首先確認下列項目

- (a) 確認待測卡資訊，如 Vendor ID 及 Device ID
- (b) Power LED 指示燈是否顯示為紅色，表示 Slot 電源為 ON
- (c) Driver LED 指示燈是否顯示為紅色，表示 Driver 為啟用狀態
- (d) 1.5V、3.3V、3.3Vaux 短路指示燈是否顯示為綠色表示電源
- (e) **Driver Disable** 關閉 PCI 待測卡(驅動程式)裝置。
- (f) **Driver Enable** 開啓 PCI 待測卡(驅動程式)裝置。
- (g) **Power Off** 關閉 PEM-1X 卡上待測卡插槽電源。
- (h) **Power On** 開啓 PEM-1X 卡上待測卡插槽電源。



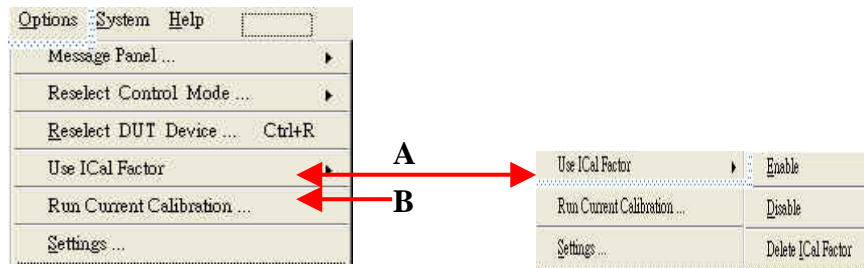
手動操作狀態顯示：

與量產操作模式顯示狀態相同。

電流校正操作

爲了更精確的讀取待測卡之消耗電流值,使用者可依下列操作方式執行電流校正。執行電流校正前,請移除 **PEM-1x** 插槽卡上的待測卡及延長排線,因電流校正程式需在無負載狀態下才可被正確執行。

在確認 **PEM-1x** 插槽卡上沒有放置任何待測卡後,執行 **Run Current Calibration**, 進入 PEM-1x 電流校正模式如下圖(B)所示。



電流值校正操作流程：

- (a) 按下 Run Current Calibration 功能按鍵
- (c) 出現如下圖移除待測卡提示畫面,請按確定按鍵



- (d) 此時程式執行電流校正,當完成校正後出現如下圖畫面



檢視是否使用電流校正補償值操作流程: 如圖(A)所示。

- (a) 若按下 Use ICal Factor >>Enable 功能按鍵 於讀取電流值時,允許電流值扣除已校正的補償值(誤差值),使得電流值更精準。
- (b) 若按下 Use ICal Factor >>Disable 功能按鍵 ,當讀取電流值時,不使用電流補償值(誤差值)的功能。
- (c) 若按下 Use ICal Factor >>Delete ICal Factor,將已存於系統中的補償值(誤差值)刪除重置設定爲零。

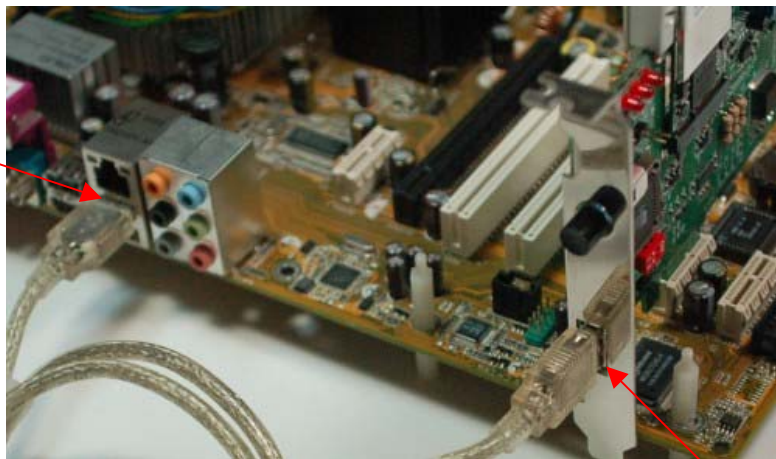
USB 功能之操作

PEM-1X 具有 USB 2.0 連接埠提供待測卡測試 USB 功能驗證。使用者須外接一條 USB 公頭對公頭 Type A(如下圖)之連接線與主機板任一 USB 2.0 接頭連接即可。

而其熱插拔換卡之使用方式與前一章節相同，若 PCIe Mini 待測卡只有單一 USB 功能時，只要控制開關電源即可無須控制待測卡驅動程式 (Driver Enable / Disable)，因 USB 本身具有熱插拔功能。



主機板 USB 接頭



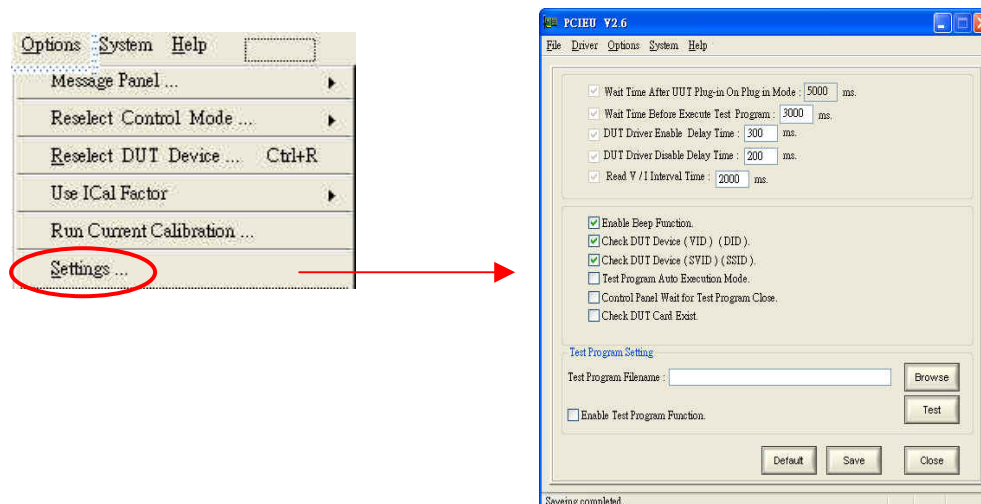
PEM-1X USB 接頭

系統設定

SETTING DIALOG (組態設定)：

點選 **Options** 並選擇按下 **Settings** 後，出現如下圖所示的操作畫面。視窗提供檢視、比較及選取設定待測裝置的測試方式及流程。

本視窗也提供使用者設定待測卡之測試程式連結(Test Program Setting)，若無測試程式則無須輸入資料，空白即可。



■ Enable Beep Function:

若勾選，則設定開啓響音警示功能，反之則否。

響音爲一長聲提示音，表示 PEM-1X 目前使用狀態有故障狀況。

響音爲兩短聲提示音，表示 PEM-1X 目前使用狀態爲正常狀況。

■ Test Program Auto Execution Mode:

若勾選，則設定於自動控制模式(量產模式)下，每當換卡程序完成後，自動執行已設定的待測卡產測程式的功能，反之則否。

■ Check Device VID DID:

若勾選，則設定每當換卡後，程式會自動檢查核對原儲存設定的 PCI 組態資料與已更換的 PCI 組態資料是否正確，以快速精確篩選出不良的 PCI 待測裝置，增加產能。

(預設值已勾選 建議使用)

■ Check Device SVID SID:

若勾選，則設定每當換卡後，程式會自動檢查核對原儲存設定的 PCI 組態資料與已更換的 PCI 組態資料是否正確，以快速精確篩選出不良的 PCI 待測裝置，增加產能。

(預設值已勾選 建議使用)

■ **Control Panel Wait for Test Program Close**

應用程式本身另提供使用者設定連結待測卡測試程式的功能, 其可參閱 (Test Program Setting)的設定及運用。

若勾選, (PCIEU)主程式的主控制權會轉移至待測卡測試程式上,等到待測卡測試程式結束後,程式主控制權自動轉移回至主程式。其主要功能在於當待測卡測試程式結束後, (PCIEU)主程式會自動執行換卡動作,減少換卡所消耗的時間,增加產能。反之則否。(預設值: 不勾選)

■ **Wait Time After DUT Plug-in**

在啟動自動插卡觸發功能後, 為了避免誤動作可設定一等待時間讓插卡動作完成穩定後再自動開啓 PEM-1X 主電源。

註: 欲調整此參數請先勾選使用 Enable Card Plug Function For Auto_Mode 選項。(系統預設值: 3000 ms)。

■ **Wait Time Before Test Program Execution**

本參數允許設定一等待時間介於待測卡驅動程式開啓成功後及產測程式執行前。主要是因有些待測卡在驅動程式開啓後尚需一些時間才能執行產測程式。設定此等待時間原則是產測程式執行時無錯誤且不當機下愈短愈好。

註: 欲調整此參數請先勾選使用 Auto Test Program Running Mode 選項。(系統預設值: 1000 ms)。

■ **DUT Driver Enable Delay Time**

本時間延遲參數允許設定一等待時間在待測卡驅動程式啓用成功之後, 以確定待測卡已完成啓始(Enable)狀態。這是因有些待測卡需要較的啓始時間。

■ **DUT Driver Disable Delay Time**

本時間延遲參數允許設定一等待時間在待測卡驅動程式停用之後, 以確定待測卡已完成停用(Disable)狀態。這是因有些待測卡需要較的停用時間。

■ **Read V / I Interval Time :**

設定(PCIEU)主程式讀取電壓、電流值的間隔時間。
(系統預設值: 2000 ms)

■ **Test Program Filename:**

顯示已設定的待測卡測試程式的工作目錄、路徑位置及名稱。

■ **Brows:**

以瀏覽方式設定待測卡測試程式的目錄路徑及名稱。

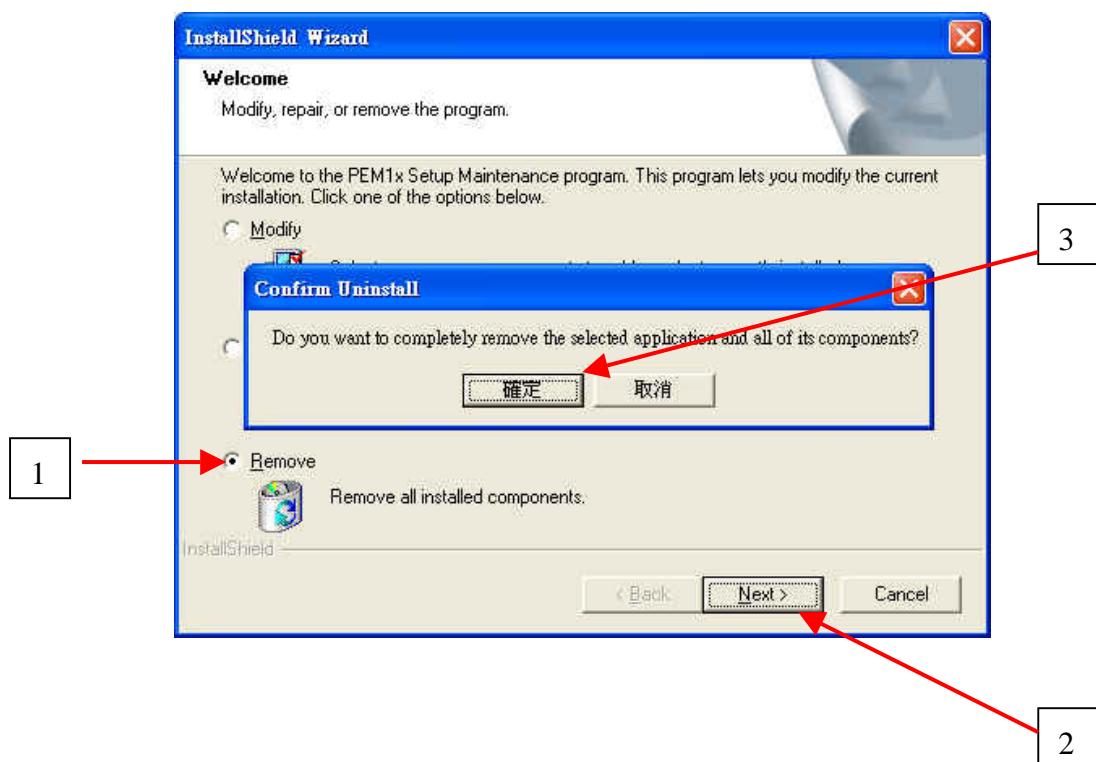
■ **Enable Test Function:**

勾選本選項以開啓待測卡之測試程式(Test Program)連結功能。若無勾選, 則會清除已設定的待測裝置測試程式的目錄路徑及名稱。

- **Default:**
將 SETTING DIALOG (組態設定視窗)內所有的設定值重置
恢復為主程式預設的原始值。
- **Test:**
執行已設定連結的待測卡測試程式。
- **Save :**
儲存 Setting Dialog 上已被設定或修改的參數資料，並
關閉 Setting Dialog 組態設定對話框。
- **Close:**
不作任何儲存動作，並關閉 Setting Dialog 組態設定對話框。

軟體解除安裝

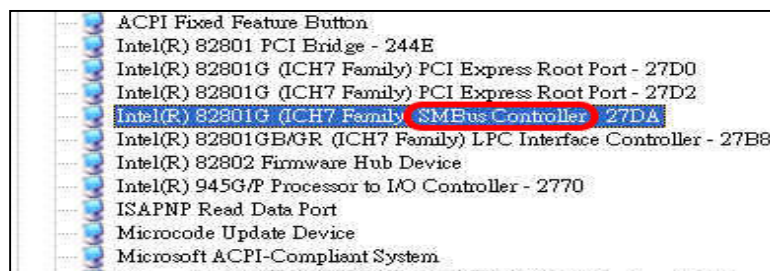
當欲解除安裝 PEM-1X 應用軟體時，請執行控制台→ 新增/移除程式下的 PCIE Extender 項目，畫面將出現下圖視窗。點選 **Remove** 後按 **Next** 按鈕，再按確定按鈕開始解除動作。在完成解除安裝工作後，**務必將 PC 重新開機**。



注意事項與故障排除

■ 注意事項：

1. 當欲安裝應用程式前，請確認 PEM-1X 卡已正確安裝於 PC 系統上，若其沒有正常安裝設定，在安裝應用程式過程中，會因找不到相關硬體，導致無法正常設定組態配置資料，而造成程式操作動作不正常的情況發生。當發生此狀況時，請移除軟體並確認硬體部分正常安裝就緒，再重新安裝應用程式。
2. 於測試流程中，若使用到 **Driver Disable** **Driver Enable** 功能鍵時，請等待相關動作完成後，再執行下一步動作，否則容易造成 PC 當機。
3. Windows 軟體部分，於同一部電腦上使用兩片以上的 PEM-1X 多卡控制時，若欲將程式控制權從其中一片移至另一片 PEM-1X 之前，其需確認原已受控制的 PEM-1X 是在 Power On 狀態且其之上的 PCI 裝置驅動程式是在正常就緒的狀態，才可作多卡切換控制的運用。
4. 當待測卡置於 PEM-1x 插槽上電後時，PEM-1x 蜂鳴器發出連續三長” 嗶” 響音警示且電源指示燈熄滅，此表示已偵測到待測卡電路有短路或過電流現象。同時 PEM-1x 啟動保護機制，自動關閉待測卡電源。請更換良卡後，即可繼續使用 PEM-1x。
5. 確認系統中所有的裝置(包含 DUT)的驅動程式是否已正確被安裝？可點選控制台 → 系統 → 硬體 → 裝置管理員，檢視所有的裝置的驅動程式已正確安裝且不可有驚嘆號的訊息；若有裝置的驅動尚未安裝或有驚嘆號的訊息都會導致 PCIe 系列延伸保護卡的控制程式無法正常開啓。
6. 確認系統中的系統裝置 SMBus Controller 的驅動程式是否已正確被安裝？點選控制台 → 系統 → 硬體 → 裝置管理員 → 系統裝置，檢視系統裝置的 **SMBus Controller** 驅動程式是否已正確安裝且不可有驚嘆號的訊息，如(下圖)所示。若有裝置的驅動尚未安裝或有驚嘆號的訊息，則會導致 PCIe 系列延伸保護卡的控制程式無法正常開啓。



7. 若於”系統裝置”中搜尋不到有關 **SMBus Controller** 驅動程式的訊息，請檢視主機板 “BIOS” 是否有相關於 **SMBus Controller** 的設定且將其開啓即可。若系統無支援 **SMBus Controller** 的應用，則將無法使用 PCIe 系列延伸保護卡軟體應用程式，只能以手動方式控制。
8. PCIe 系列延伸保護卡的韌體版本所支援的主機板？
 - (1) PCIe 系列延伸保護卡的韌體版本為 **V1.x** 只支援南橋為 ICH6、ICH7 的主機板。
 - (2) PCIe 系列延伸保護卡的韌體版本為 **V2.x** 支援南橋為 ICH6 ~ ICH8(含以上)的主機板。
9. 確認應用軟體安裝程式版本是否正確？若 PCIe 系列延伸保護卡的韌體版本為 **V 1.x** 者選擇 **PCIE NT V1x** 安裝程式。若韌體版本為 **V 2.x** 者選擇 **PCIE NT V2x** 安裝程式。

■ 故障排除：

1. 若執行 **PEM1X.exe** 程式後，出現 **No PCIE Extender Card Found On System !** 訊息及操作視窗相關按鍵功能無法使用時，表示 **PEM-1X** 卡軟硬體尚未正確安裝設定所導致，請檢查
 - (1) **PCle** 待測卡是否已放置在 **PCle** 延伸保護卡上且其驅動程式已正確被安裝功能正常？
 - (2) 於多卡控制時，請檢查 **PCle** 系列延伸保護卡上的 **S1** (紅色) 指撥開關的位置的設定是否有重覆設定使用的狀況？
 - (3) 檢視 **PCle** 系列延伸保護卡韌體版本與動態連結檔 (**PEMDLL.dll**) 版本的搭配是否正確？檢視 (**PEMDLL.dll**) 版本可執行程式 **PCIEU.exe** 或 **PCIEUSB.exe**, 並點選功能表下拉式選單的 **Help** → **Check PETs Dll Version** 即可。
 - (4) 檢視主機板的南橋晶片是否為 **Intel** 系列(**ICH6 ~ ICH8**) 的主機板？
 - (5) 系統中的系統裝置 **SMBus Controller** 的驅動程式是否已開啓？
 - (6) 執行 **\Program Files\Soliton\PCIE Extender\Debug Tool** 中的 **pem1xdbg2.exe** 或 **pem1xdbg1.exe** 並且將 **pem1xdbg.log** 傳回，以利工程人員協助故障排除。
2. 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，此時請檢查控制台→系統裝置管理員→系統裝置內之待測卡的驅動程式是否已被關閉(**Disable**)，若是被關閉請以手動方式重新開啓即可。

3. 若執行 PEM1X.exe 程式後，無法出現正常操作畫面時，請先將常駐程式暫時關閉，例：防毒軟體等...

附註:

1. 軟韌體版本說明

汎捷的 PCIe 系列延伸保護卡(包含 PEM-1x、PEX-1x、PEC-1x、PEX-16x 等產品)的韌體分為 V1.x and V2.x 兩個版本。請依韌體版本選擇適當版本的動態連結檔(DLL)及應用程式來使用。若選擇不正確，則會導致軟體無法正常控制 PCIe 延伸保護卡。



如右圖所示檢視延伸保護卡紅色指撥開關上方處的 MCU 端是否貼有銀色標籤的貼紙且標示 V2.34 或更高的版本。若有，則韌體為 V2.x 版。若沒有銀色標籤貼紙或是有貼銀色標籤貼紙且標示 V1.50 版本者，則韌體為 V1.x 版。

請依下列對應表選擇適當軟體使用:

項目	韌體版本	安裝程式版本	應用程式版本	動態連結檔(Dll)
1.	V1.x	PCIE NT V1x	PCIEU V1.x	PEMDLL.dll V1.x
2.	V2.x	PCIE NT V2x	PCIEU V2.x	PEMDLL.dll V2.x

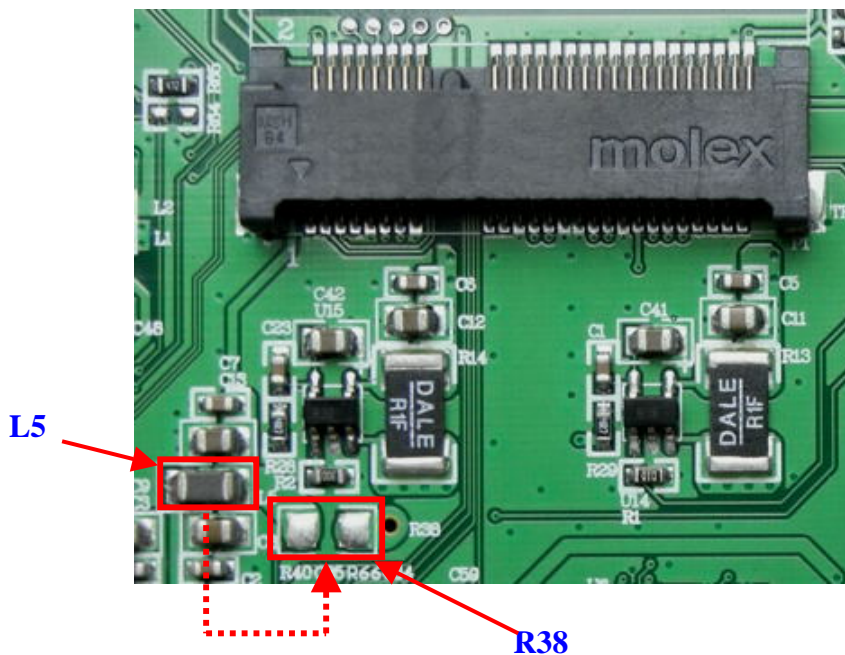
項目	韌體版本	支援的作業系統	支援的南橋晶片型號
1.	V1.x	Dos / Win 2K / XP / Vista	ICH6、ICH7
2.	V2.x	Dos / Win 2K / XP / Vista	ICH6 ~ ICH8

支援的主機板: 目前汎捷已開發的軟體應用程式，現階段只支援主機板使用 Intel 系列之南橋晶片，例 ICH6 ~ ICHx。所以當欲使用軟體來控制 PCIe 系列延伸保護卡時，請使用南橋為 Intel 系列的主機板。關於主機板南橋的型號，請參閱主機板製造商的技術手冊說明。

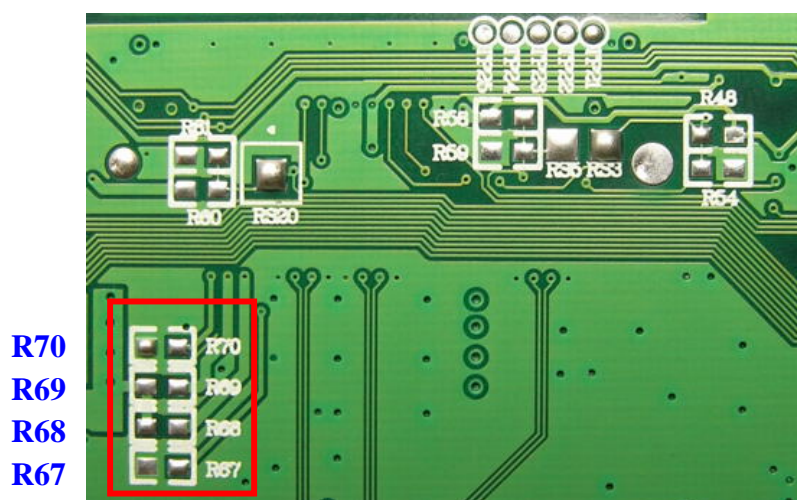
2. 規範版本硬體修改說明

PEM-1X V2.7 出廠時，硬體線路預設值設定是符合 PCIe Mini Spec 1.0 規範，若欲更新至 PCIe Mini Spec 1.1 規範，請參閱以下硬體修改設定：

1. 參閱 PEM-1X PCB 正面如下圖所示，將原 L5 上電感移除(解焊)再焊接至 R38 上。



2. 參閱 PEM-1X PCB 背面如下圖，於分別於 R70、R69、R68、R67 上各焊接一 SMD 0603 包裝之 0 歐姆電阻，共計 4 顆。



連絡方式

關於 PEM-1X 卡在使用上如有任何問題，可先至汎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