

PCIE DIO V1.X

User Manual



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

目錄

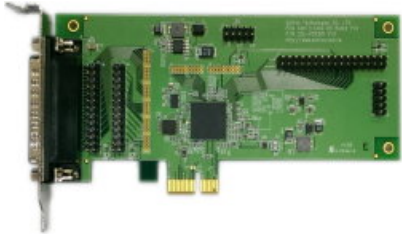
| | | |
|------|-------------------|----|
| 1. | PCIE DIO 簡介 | 03 |
| 1.1. | 功能介紹 | 03 |
| 1.2. | 產品內容 | 04 |
| 1.3. | 光碟內容 | 04 |
| 2. | 瞭解 PCIE DIO | 05 |
| 2.1. | 特性規格 | 05 |
| 3. | 硬體安裝 | 06 |
| 3.1 | 硬體配置 | 06 |
| 3.2 | 硬體安裝 | 07 |
| 4. | 安裝驅動程 | 08 |
| 5. | 軟體安裝及解除 | 11 |
| 5.1 | 軟體安裝 | 11 |
| 5.2 | 軟體解除安裝..... | 13 |
| 6. | 軟體介紹 | 14 |
| 7. | 注意事項與故障排除 | 17 |
| 8. | 連絡方式 | 18 |

1. PCIE DIO 簡介

1.1. 功能介紹

PCIE DIO 為 PCI Express x1 介面的 I/O 卡，是專為數位化輸出入自動控制所全新設計的 PCI Express 界面 I/O 卡。將硬體線路設計精簡化，達到低成本、高可靠度的要求。另齊全的軟體支援及即插即用 (Plug & Play) 機制，使用者可簡單、迅速的使用本輸出入控制卡來應用及控制，非常適合於工業自動控制、學校教學實驗、遊戲機控制等用途。卡片是採矮卡設計 (Low Profile)，可適用於各種高度之電腦機箱。提供的 I/O 數位輸出入控制線路，除支援基本輸出入控制操作功能外，並有支援產生硬體中斷功能。面板上有一標準 25 pin D-type 接頭，提供 24-bit I/O 信號及另24-bit 則以排針座方式供使用者自定接頭。

1.2. 產品內容

| 標準配件 | |
|---|---|
|  | <i>PCIE DIO</i> 保護卡 -----1 片 軟體安裝光碟片 ----- 1 片 |
| 選購配件 | |
| | |

1.3. 光碟內容

光碟片目錄內容說明如下：

(Microsoft Windows版)

PCIE DIO

| | |
|--------------|--------------------------|
| Drivers | Windows 7 驅動程式 |
| Utility | 應用程式的安裝程式 |
| Documents | 使用說明書 |
| Catalog | PCIE DIO 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 |

2. 瞭解 PCIE DIO

2.1. 特性規格

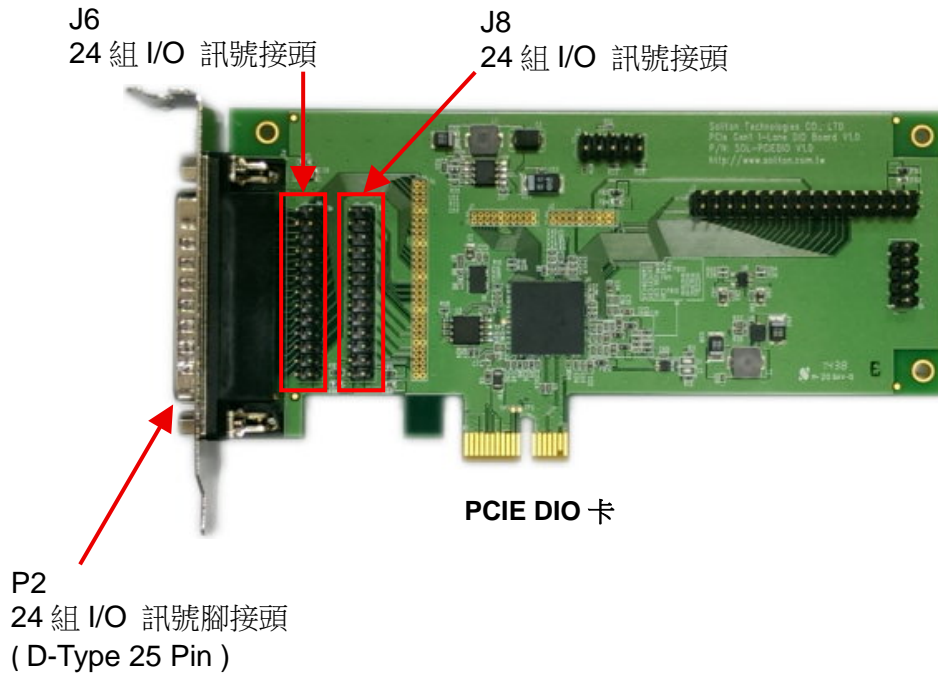
- ◆ **Support Microsoft Windows operation system**
支援 Windows WIN7 (含)以上版本作業系統。
- ◆ **Digital I/O Control**
提供48 bit (組) I/O 腳位，透過軟體的控制可作獨立的輸出入控制及應用。
- ◆ **Hardware Interrupt Support**
支援硬體中斷訊號控制。
- ◆ **Multi-Card Control Support**
可於同一部電腦上，同時可搭配多塊 I/O 控制卡來使用及應用。
- ◆ **DLL and Sample Program**
提供動態連結程式及範例程式碼，可於 Microsoft Visual Studio、Borland C++ Builder 等編譯程式下，整合開發程式。

產品規格

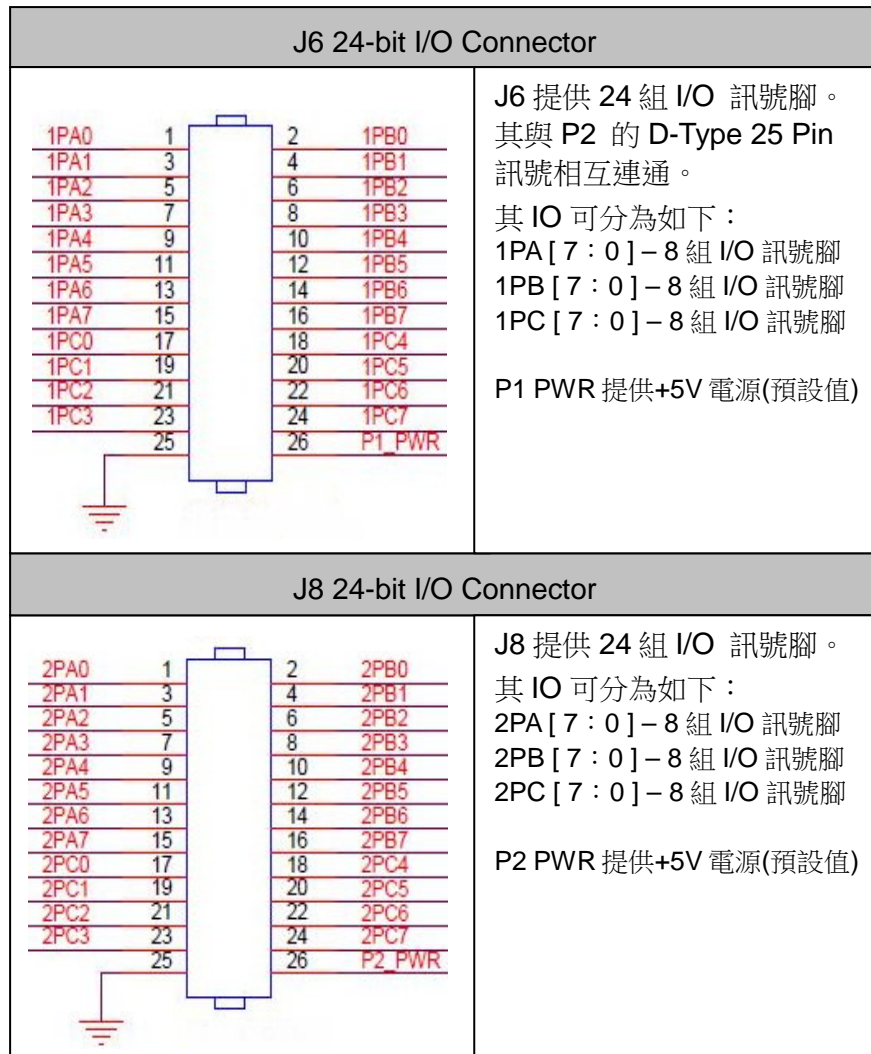
PCI Express Specification V1.1 Compliant
48-bit Digital I/O Lines
Hardware Interrupt Support
Byte Write to Write Latency Time ~128(ns)
Plug & Play
Digital Output
Channels : 48
Voltage : 3.3V
Logic 0 : 0.4V (Max)
Logic 1 : 2.4V (Min)
Digital Input
Channels : 48
Voltage : 3.3V
Logic 0 : 0.8V (Max)
Logic 1 : 2.0V (Min)
Operating Temperature 0° ~ 55° C

3. 硬體安裝

3.1. 硬體配置



| D-Type Connector 25 Pin Assignments | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|------------|---|------|----|------|---|------|----|------|---|------|----|------|---|------|----|------|---|------|----|------|---|------|----|------|---|------|----|------|---|------|----|------|---|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|--|--|
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pin</th><th>Assignment</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1PA0</td></tr> <tr><td>14</td><td>1PB0</td></tr> <tr><td>2</td><td>1PA1</td></tr> <tr><td>15</td><td>1PB1</td></tr> <tr><td>3</td><td>1PA2</td></tr> <tr><td>16</td><td>1PB2</td></tr> <tr><td>4</td><td>1PA3</td></tr> <tr><td>17</td><td>1PB3</td></tr> <tr><td>5</td><td>1PA4</td></tr> <tr><td>18</td><td>1PB4</td></tr> <tr><td>6</td><td>1PA5</td></tr> <tr><td>19</td><td>1PB5</td></tr> <tr><td>7</td><td>1PA6</td></tr> <tr><td>20</td><td>1PB6</td></tr> <tr><td>8</td><td>1PA7</td></tr> <tr><td>21</td><td>1PB7</td></tr> <tr><td>9</td><td>1PC0</td></tr> <tr><td>22</td><td>1PC4</td></tr> <tr><td>10</td><td>1PC1</td></tr> <tr><td>23</td><td>1PC5</td></tr> <tr><td>11</td><td>1PC2</td></tr> <tr><td>24</td><td>1PC6</td></tr> <tr><td>12</td><td>1PC3</td></tr> <tr><td>25</td><td>1PC7</td></tr> <tr><td>13</td><td></td></tr> </tbody> </table> | Pin | Assignment | 1 | 1PA0 | 14 | 1PB0 | 2 | 1PA1 | 15 | 1PB1 | 3 | 1PA2 | 16 | 1PB2 | 4 | 1PA3 | 17 | 1PB3 | 5 | 1PA4 | 18 | 1PB4 | 6 | 1PA5 | 19 | 1PB5 | 7 | 1PA6 | 20 | 1PB6 | 8 | 1PA7 | 21 | 1PB7 | 9 | 1PC0 | 22 | 1PC4 | 10 | 1PC1 | 23 | 1PC5 | 11 | 1PC2 | 24 | 1PC6 | 12 | 1PC3 | 25 | 1PC7 | 13 | | <p>P2 的 D-Type 25 Pin 接頭可提供 24 組 I/O 訊號腳。其 24 組 I/O 訊號與 J6 的 24 組 I/O 訊號相互連通。</p> <p>其 IO 可分為如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> 1PA [7 : 0] – 8 組 I/O 訊號腳 1PB [7 : 0] – 8 組 I/O 訊號腳 1PC [7 : 0] – 8 組 I/O 訊號腳 |
| Pin | Assignment | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1PA0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 1PB0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 1PA1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 1PB1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 1PA2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 1PB2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 1PA3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | 1PB3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 1PA4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | 1PB4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 1PA5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | 1PB5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 1PA6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 1PB6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 1PA7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | 1PB7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 1PC0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | 1PC4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 1PC1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | 1PC5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 1PC2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | 1PC6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 1PC3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | 1PC7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



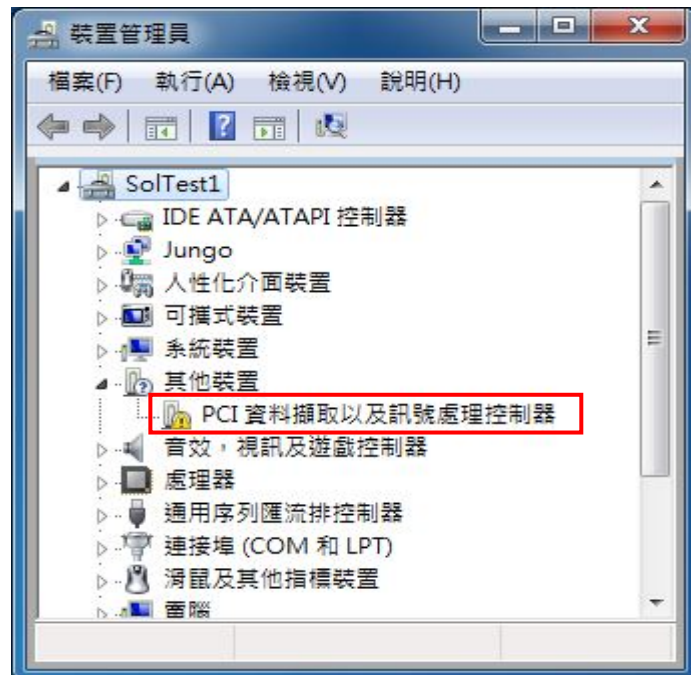
3.2. 硬體安裝

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。

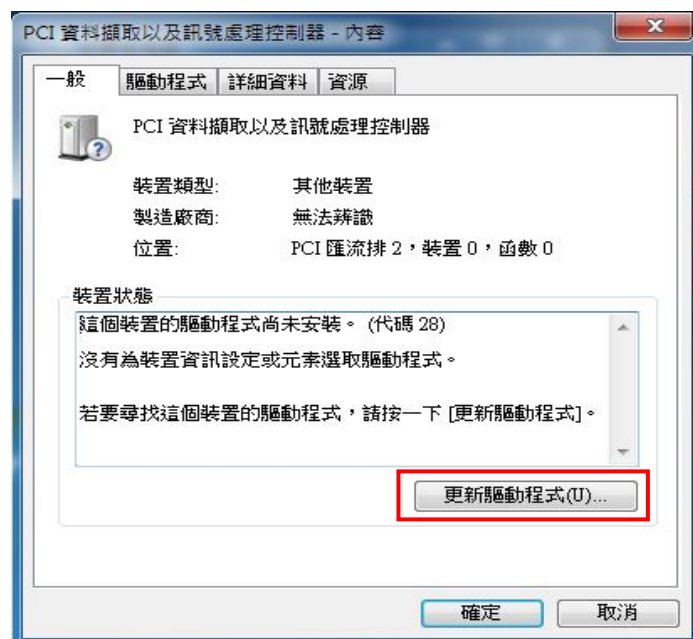
1. 打開電腦機箱蓋。
2. 從防靜電袋取出 PCIE DIO 卡直接插在主機板上任何一個 PCI Express x1 或 PCI Express x16 的插槽上。
3. 確定插入插槽定位後，以螺絲將卡片固定緊於機箱內即可。
4. 將AC電源線插回電源端的插座，開啟電腦主機電源。
5. 電腦系統會自動偵測到 PCIE DIO，並且要求安裝驅動程式。
6. 硬體安裝完成，如上圖所示。

4. 安裝驅動程式

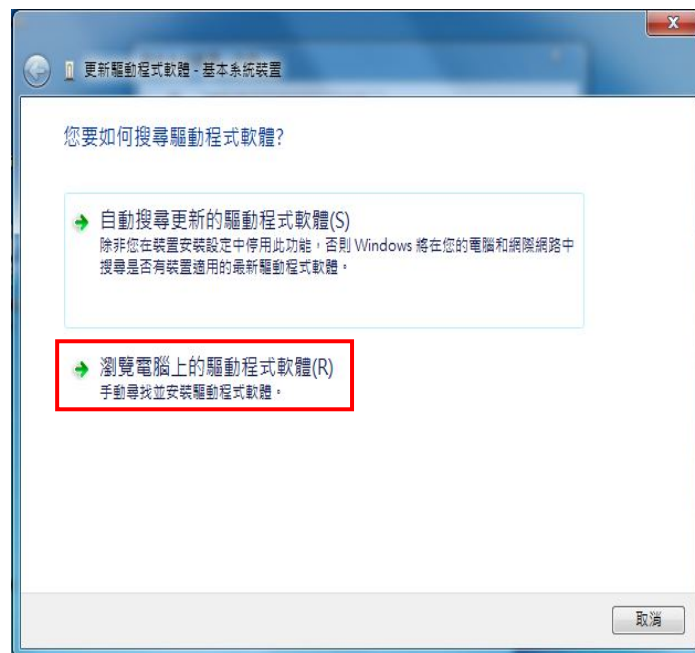
1. 當第一次使用 PCIE DIO 且正確被安裝於電腦上後，系統會出現新增硬體的視窗訊息，並且要求安裝驅動程式。
2. Microsoft Windows 用戶請按 開始→控制台 →系統 → 硬體→ 裝置管理員 → 查看 PCIE DIO 的驅動程式安裝狀態，初次安裝會出現如下圖視窗。
備註：Windows WIN7 (含)以上版本作業系統。



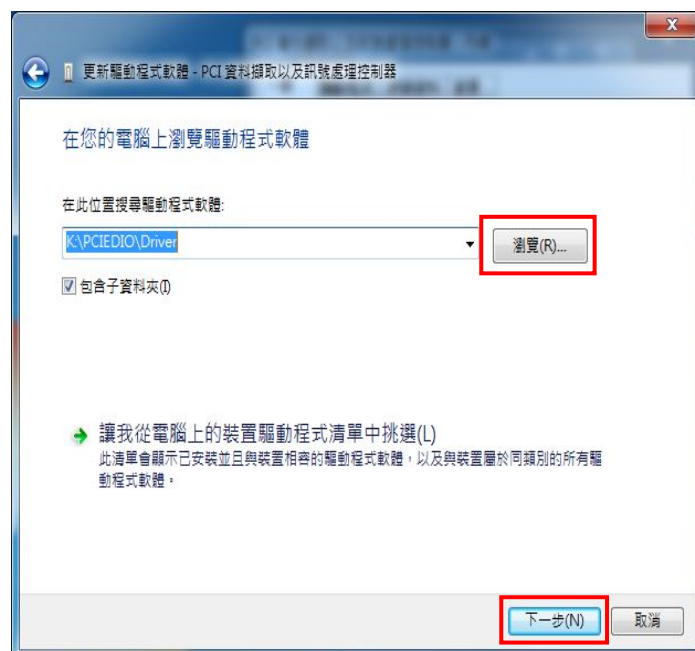
3. 請將產品內附的 PCIE DIO 驅動程式光碟片置入光碟機中。
4. 滑鼠左鍵雙擊點選裝置管理員中的[PCI 資料擷取以及訊號處理控制器]，則會出現如下圖視窗。



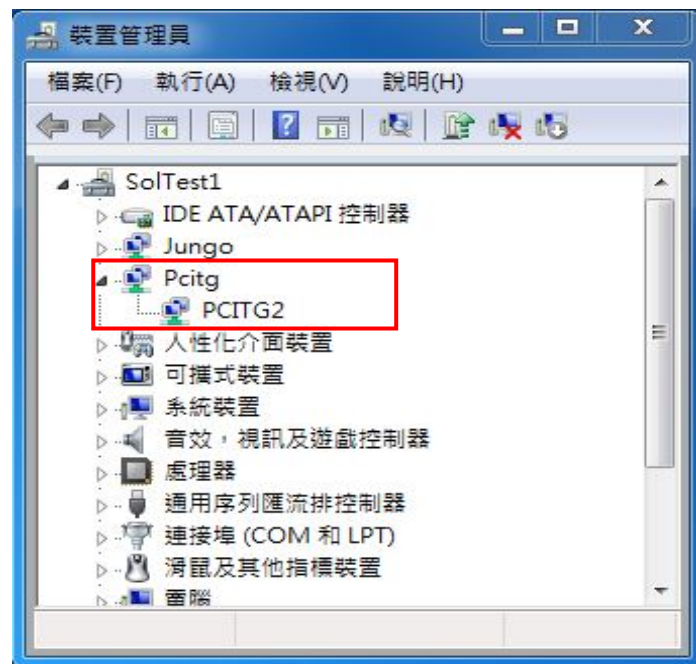
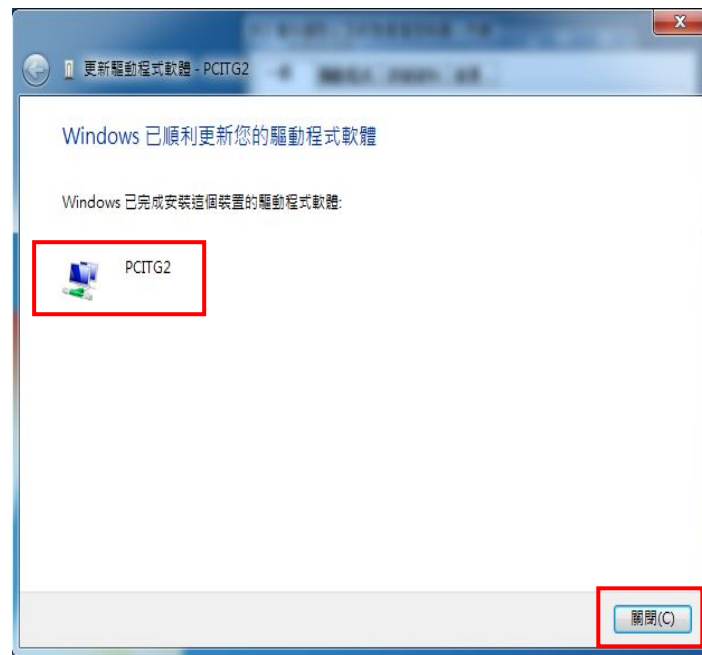
5. 點選圖中的【更新驅動程式】按鈕，則會出現如下圖視窗，並點選【瀏覽電腦上的驅動程式軟體(R)】。



6. 當出現如下圖視窗再點選【瀏覽】，進入選擇 PCIE DIO 驅動程式實際檔案位置。例如：PCIE DIO 光碟中的 Drivers\PCIEDIO Drivers 目錄。



7. 然後再按【下一步】進行 PCIE DIO 驅動程式安裝程序。
8. 若 PCIE DIO 的驅動程式正確被安裝成功，則出現以下視窗訊息。



9. PCIE DIO 的驅動程式安裝完成。

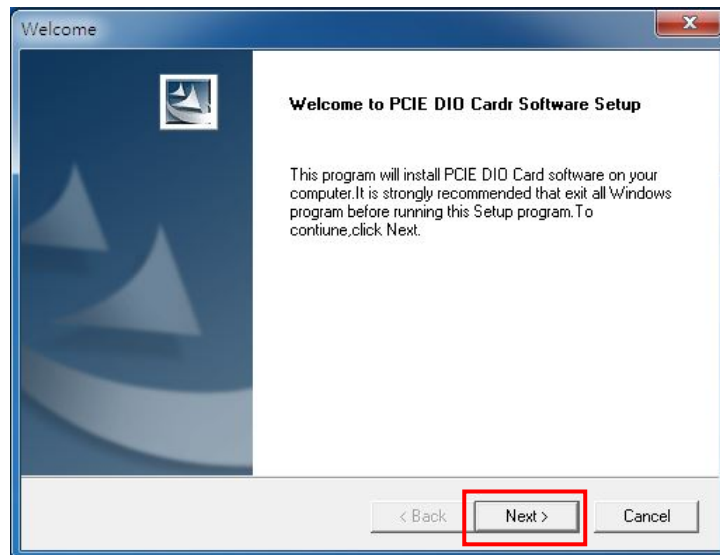
5. 軟體安裝及解除

5.1. 軟體安裝

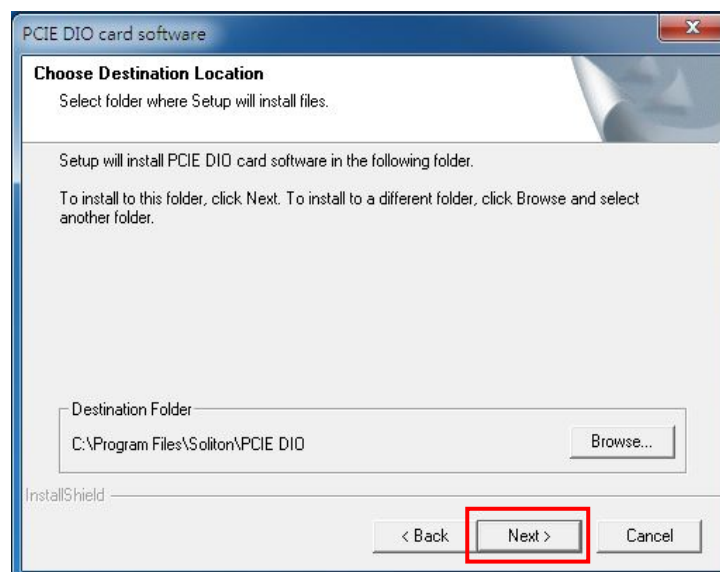
(Microsoft Windows 版)

以下是安裝 PCIE DIO 應用程式的步驟，請按照下列步驟進行：

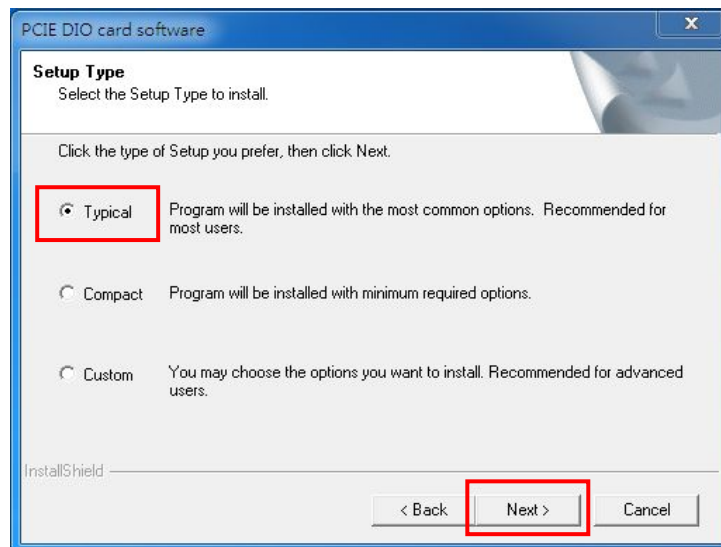
1. 將 PCIE DIO 的光碟片置入光碟機中，進入PCIE DIO\Utility\WinNT 的目錄。
2. 選擇適用於 Windows 作業系統的安裝程式
[PCIEDIOU_x86_Setup.exe] 適用於Windows 7 (含)以上 32位元的作業系統。
[PCIEDIOU_x64_Setup.exe] 適用於Windows 7 (含)以上 64位元的作業系統。
3. 雙擊 PCIEDIOU_XXX_Setup.exe 進入安裝程序。執行安裝程式後，出現「歡迎」畫面。



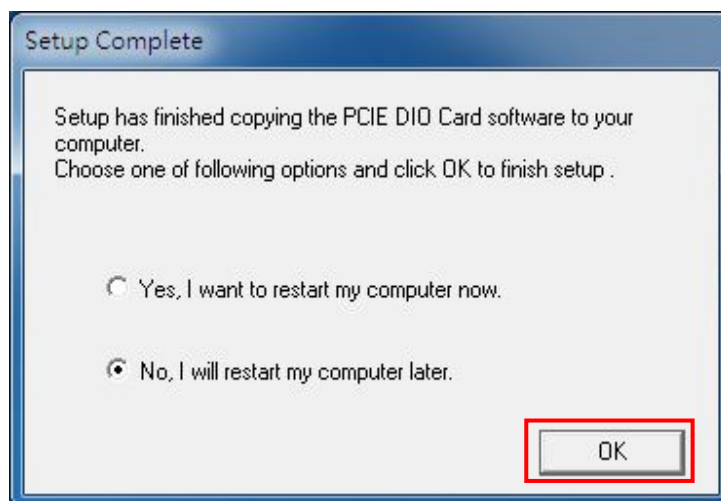
4. 按下【Next】按鈕開始安裝，或按下【Cancel】按鈕放棄程式安裝。
5. 顯示程式欲安裝路徑位置(※勿更改安裝路徑位置)，請直接按【Next】按鈕。



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 PCIEDIOU 應用程式之捷徑及圖示。



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

備註：

【 範例程式的軟體安裝 】

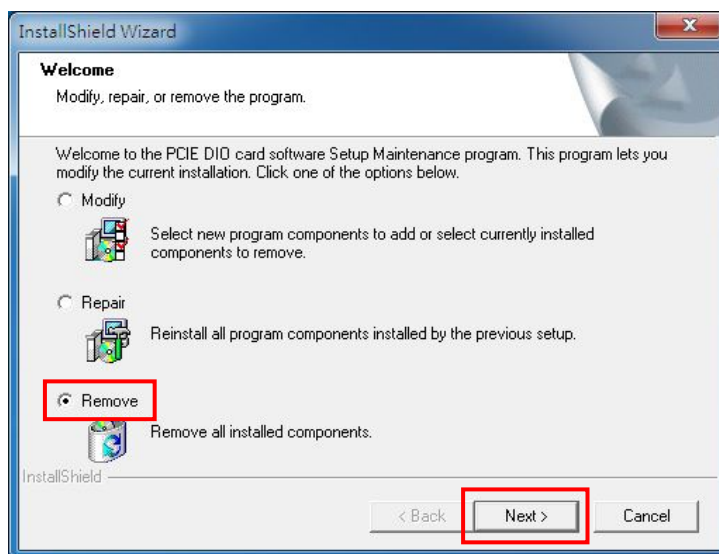
1. 將 PCIE DIO 的光碟片置入光碟機中，進入PCIE DIO \Example Code 目錄。
2. 將光碟片內所提供的範例程式目錄直接複製至硬碟中。
3. 然後再開啟檔案範例程式原始碼，重新編譯(Compiler)即可產生執行檔。
4. PCIEDIO DLL 的使用說明文件，請參閱 PCIEDIO DLL V1x .pdf。

5.2. 軟體解除安裝

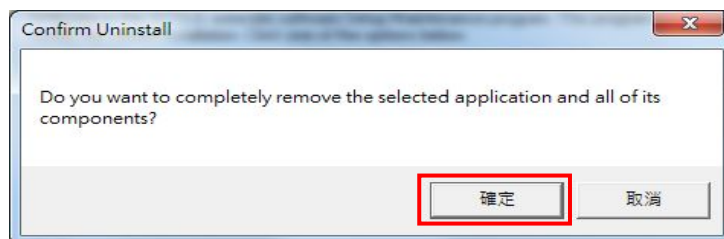
當欲解除系統已安裝的PCIE DIO 應用軟體時，請點選控制台的【新增 / 移除程式】或【程式集-解除安裝程式】下的【PCIE DIO card software】軟體名稱，即可反安裝程式。

解除安裝 PCIE DIO 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 DIO card 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，表示已成功反安裝PCIE DIO 的程式，然後再點選【OK】按鈕，完成及關閉軟體解除安裝程式。



6. 軟體介紹

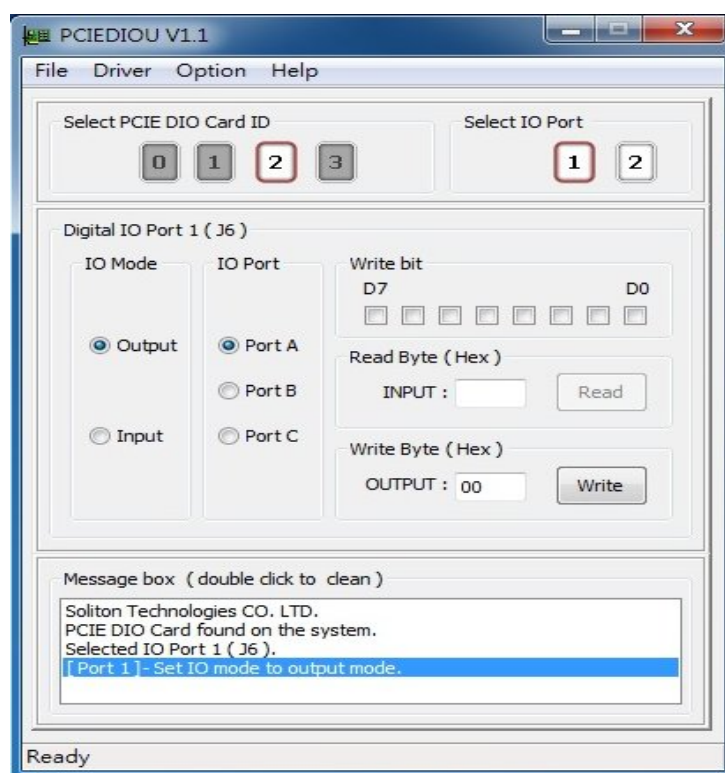
6.1. 應用程式介紹

【啟動 PCIEDIOU 應用程式】

當 PCIE DIO 的軟體安裝完成後，其會於桌面上建立一捷徑圖示，請點選捷徑【PCIEDIOU】即可開啟程式。若無法於桌面找到捷徑圖示也可執行下列路徑的檔案來啟動程式 C:\Program Files\Soliton\PCIE DIO\Utility 點選 PCIEDIOU.exe 程式。

PCIE DIO 的軟體只適用於 Microsoft WINDOWS 7 (含)以上版本，其【程式主操作視窗】視窗畫面如下：

【主程式操作視窗】



【主程式視窗功能介紹】

(A) Select PCIE DIO Card ID

於一片或多片 PCIE DIO 卡安裝在同一部電腦系統上時，用於顯示 PCIE DIO 卡的索引編號以便提供選擇控制及使用。

若是為可使用中的 PCIE DIO 卡，將呈現[紅框白底黑字]的顯示樣式。

(B) Select IO Port

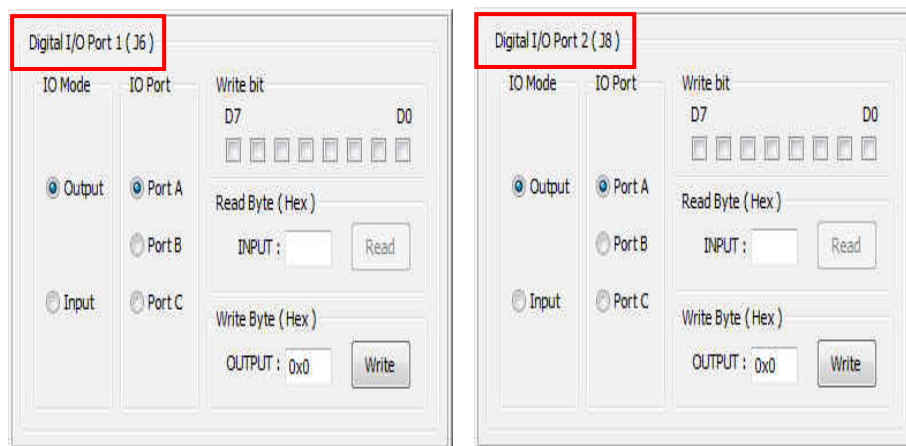
PCIE DIO 卡有 48 組的 I/O 控制訊號腳可提供使用，其分別分布於硬體的 J6 及 J8 接頭的排針座上，其 J6 或 J8 接頭上各有 24 組 I/O。

當欲使用其 I/O 功能時，可點選視窗中的 [1] 功能按鍵切換控制權至 J6 的 24 組 I/O 腳或 [2] 功能按鍵切換控制權至 J8 的 24 組 I/O 腳。

預設值於程式開啟時，設定 I/O 功能控制權於[1] 功能按鍵的J6 的24 組 I/O 腳上。使用中的 IO Port，將呈現[紅框白底黑字]的顯示樣式。

(C) **Digital I/O Port 1 (J6) 或 Digital I/O Port 2 (J8)**

用於提示及顯示目前 I/O 控制權在J6 或J8 的24 組 I/O 訊號腳上。



(D) **IO Mode**

提供點選設定 I/O 控制模式為 Output (輸出) 或 Input (輸入)。



(E) **IO Port**

提供點選設定設定欲控制的 I/O Port 各分為如下：

Port A 的 PA [7 : 0] – 8 組 I/O 訊號腳

Port B 的 PB [7 : 0] – 8 組 I/O 訊號腳

Port C 的 PC [7 : 0] – 8 組 I/O 訊號腳



(F) **Write bit**

提供 Byte Data 的單獨設定輸出[7 : 0] 位元的訊號控制。

有核選 – 送出 3.3V (H) 的訊號。

無核選 – 送出 0V (L) 的訊號。



(G) **Read Byte (Hex)**

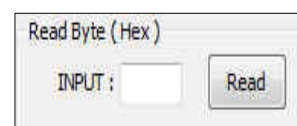
提供讀取 Port A 或 Port B 或 Port C 的 Byte 資料數據。

PA [7 : 0] – Byte 資料數據(16 進位值)。

PB [7 : 0] – Byte 資料數據(16 進位值)。

PC [7 : 0] – Byte 資料數據(16 進位值)。

當按下[Read] 功能鍵，讀回 Byte 資料數據。



(H) **Write Byte (Hex)**

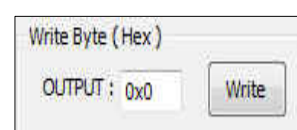
提供輸出 Port A 或 Port B 或 Port C 的 Byte 資料數據。

PA [7 : 0] – Byte 資料數據(16 進位值)。

PB [7 : 0] – Byte 資料數據(16 進位值)。

PC [7 : 0] – Byte資料數據(16 進位值)。

當按下[Write] 功能鍵，送出Byte 資料數據。




(I) **Message box (double click to clean) :**

顯示及提示 PCIE DIO 使用的狀態。其任何正常或不正常的動作訊息，均會顯示於此視窗中提供檢視。

備註：於此訊息視窗範圍內，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。

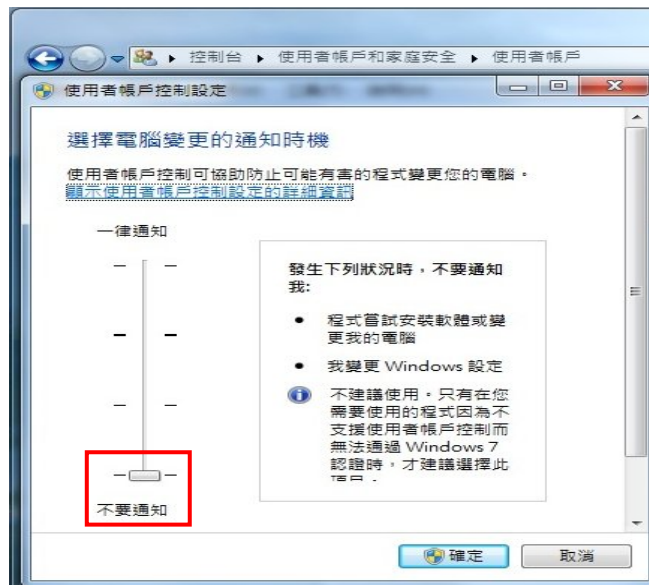
(J) **[X] 功能鍵 :**

點選  按鍵關閉主程式。

7. 注意事項與故障排除

【注意事項】

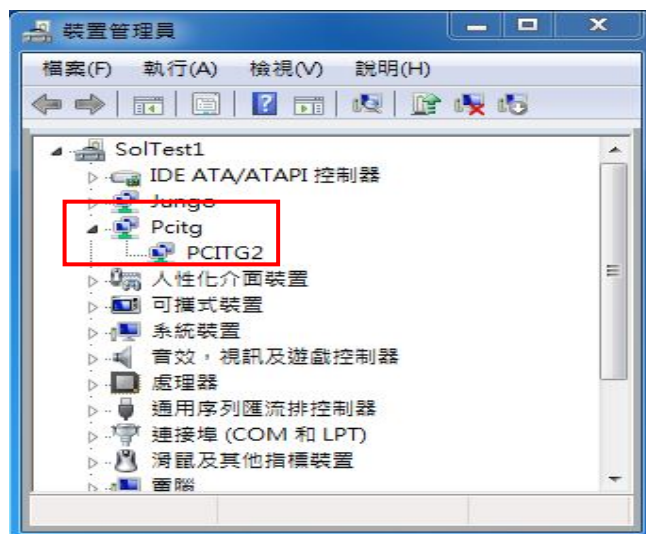
1. 確認系統中 PCI DIO 裝置的驅動程式是否已正確被安裝？
點選控制台→系統→硬體→裝置管理員，檢視裝置的驅動程式是否已正確安裝且不可有驚嘆號的訊息。
2. 若作業系統為 Windows 7(含)以上系統，(1) 使用者權限必須為[系統管理員]、(2) 將UAC (User Account Control) 使用者帳戶控制設定的功能需設定為[不要通知] 型態,否則將會造成 PCIEDIOU 程式無法的正常動作.關閉方法請看下圖。



【故障排除】

於執行 PCIEDIOU 應用程式後，出現 **No PCIE DIO Card Found On System !** 訊息。
請依以下程序檢查及設定：

1. PCIE DIO卡的軟硬體尚未正確安裝設定所導致，請檢查：
 - (A) 檢視 PCIE DIO 是否已安裝於主機板上？
 - (B) 檢視裝置管理員中 PCIE DIO 的驅動程式是否已被正確安裝或停用？
如以下紅框範例圖所示：



9. 連絡方式

關於 PCIE DIO 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