

# 萬用紅外線學習遙控模組 常見問題集

**Version 1.9**

(適用 IR-210/IR-712A/IR-712-MTCP)

## 目錄

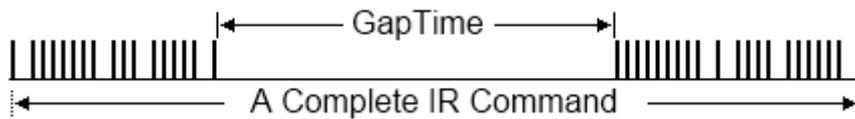
問 01：如何解決工具軟體版面文字遭截斷的問題？ .....	2
問 02：如何成功學習具有類似 Sharp 紅外線遙控命令的產品？ .....	2
問 03：工具軟體開啟 COM 埠之通訊設定無誤，為何仍無法與 IR 學習遙控模組通訊？ .....	2
問 04：如何回復至預設的序列通訊設定值？ .....	4
問 05：欲自行製作紅外線訊號傳輸線(IR emitter cable)，可延長之最大距離是多少？ .....	5
問 06：如何使用泓格科技之 ISaGRAF PAC 建構一個整合紅外線家電產品的控制中心？ ....	6
問 07：為何 WISE-5800 控制器無法連上 IR-712A？ .....	6
問 08：請問 WISE-5800 如何設定與 IR-210 / IR-712A 之間的 Modbus 通訊？ .....	6
問 09：TouchPAD 如何搭配使用 IR-210/IR-712A？ .....	8
一、Ladder 語言設計 .....	8
二、以 C 語言設計 .....	14
問 10：IR 學習型遙控模組可遙控之最遠距離？ .....	16
問 11：如何避免紅外線訊號發射線受附近 VGA 纜線干擾而無法遙控設備？ .....	16
問 12：如何將 IR 學習命令下載至多個 IR-210/IR-712A 模組，避免重複學習程序？ .....	17
問 13：如何複製其他 IR 學習資料檔之 IR 命令？ .....	18
問 14：是否有提供 IR API Library？ .....	20
問 15：是否有提供 Modbus 暫存器列表控制 IR 模組學習、上傳下載學習資料？ .....	20
問 16：請問 IR 發射線 CA-IR-SH2251 與 CA-IR-SH2251-5 的差異？ .....	20

**問 01：如何解決工具軟體版面文字遭截斷的問題？**

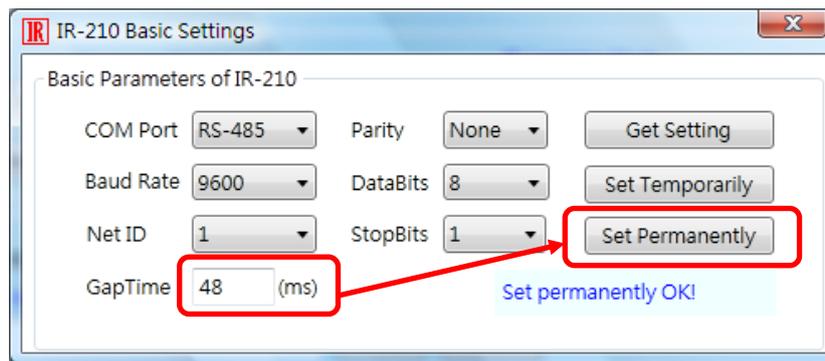
答 01：此問題只發生於 Windows XP 作業系統，原因是在高解析度的顯示設定下，使用者採用[大型字]的設定所致。請至[控制台]->[顯示]->[外觀]->[字型大小]選擇「標準」，即可解決文字截斷的問題。

**問 02：如何成功學習具有類似 Sharp 紅外線遙控命令的產品？**

答 02：Sharp 的紅外線碼內存在著約 40 毫秒的間隔時間，請開啟工具軟體的 IR-xxx Basic Settings 視窗(Menu->[Setting]->[IR-xxx Basic Settings])，將 GapTime 調整為 40 毫秒以上，接著按下 Set Permanently 按鈕完成設定，即可在學習模式下成功學習 Sharp 的紅外線碼。



Sharp 紅外線遙控命令中約有 40 毫秒間隔時間



設定 GapTime 至 40 毫秒以上

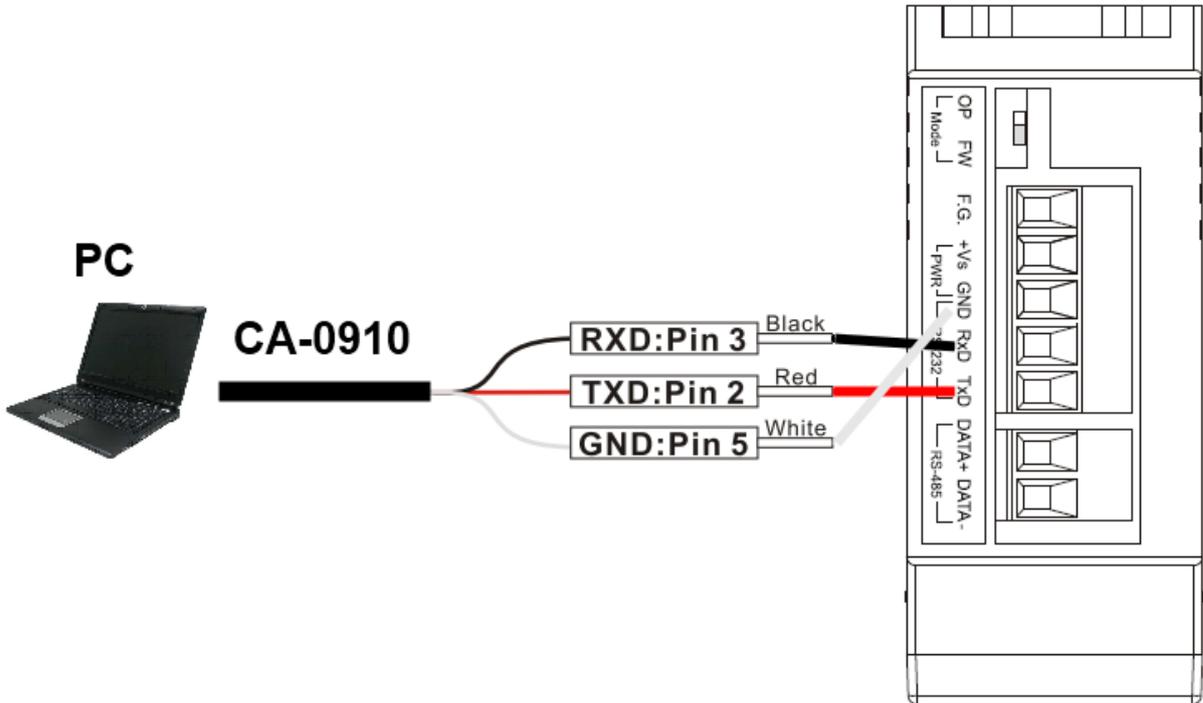
**問 03：工具軟體開啟 COM 埠之通訊設定無誤，為何仍無法與 IR 學習遙控模組通訊？**

答 03：[IR-210/IR-712A 適用]

除了 Baud rate、Parity、Data bits 和 Stop bits 的參數之外，還要考慮另外兩個設定：**Modbus Net ID** 與 **序列通訊介面 (RS-232/RS-485)**。IR 學習遙控模組使用的序列通訊介面可在重新上電後 3 秒內，檢視 TR LED 燈的狀態，說明如下表：

LED	IR 模組通訊介面	LED 狀態
TR	使用 RS-232	上電後，閃爍 3 次。
	使用 RS-485	上電後，恆亮 3 秒。
	使用 RS-232 / RS-485	上電後，閃爍 3 次。韌體版本 1.20 (含)以後，RS-232 與 RS-485 皆可通訊，無需 Utility 設定。

使用盒裝附件 RS-232 纜線 CA-0910 與 IR 學習遙控模組之 RS-232 通訊埠連接時，請注意 CA-0910 之 RX 與 IR 模組之 RX 相接，CA-0910 之 TX 與 IR 模組之 TX 相接，CA-0910 之 GND 與 IR 模組之 GND 相接，如下圖示。



CA-0910 與 IR 學習模組接線圖

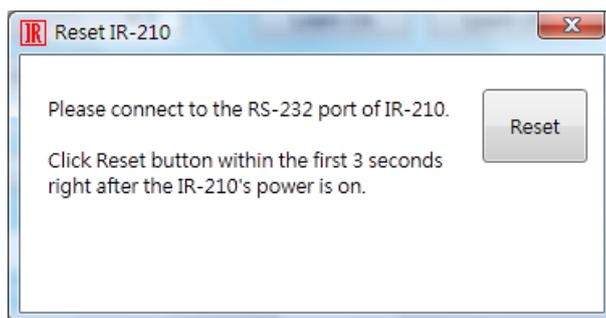
PC 端使用 USB 轉 RS-232/RS-485 轉換器時，也要注意 IR 工具軟體所開啟之序列埠是否正確。

**問 04：如何回復至預設的序列通訊設定值？**

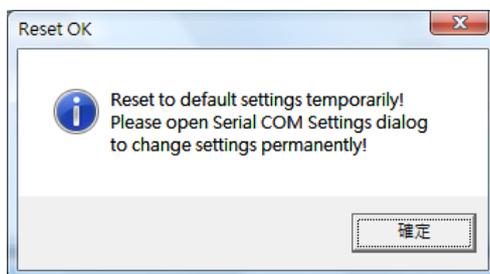
答 04：[IR-210/IR-712A 適用]

請依照以下步驟重置序列通訊設定：

1. 將序列通訊線接至 IR 學習遙控模組之 RS-232 埠。
2. 使用工具軟體開啟 PC 端連接 IR 學習遙控模組的 COM 埠，不拘任何通訊設定。
3. 點選功能表[Setting]->[Reset Basic Settings on IR-xxx]以開啟 Reset IR-xxx 視窗。



4. **重新上電** IR 學習遙控模組之後 **3 秒內**，立即按下「Reset」按鈕，若彈出 Reset OK 視窗，代表已**暫時**回復至預設序列通訊設定，請至「**IR-xxx Basic Settings**」視窗 (Menu->[Setting]->[IR-xxx Basic Settings]) 點擊「Set Permanently」按鈕，以便固定設定值，否則重新上電後會回復至前次的設定值。

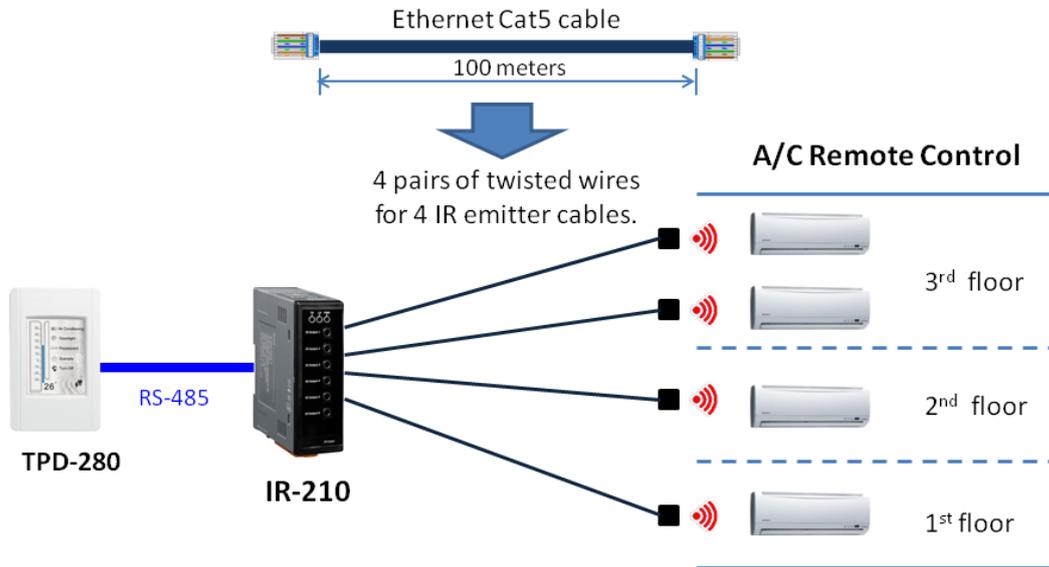


IR 學習遙控模組通訊預設值列表

Item	Default
COM port	RS-232
Baud rate	115200 bps
Parity	None
Data bits	8
Stop bits	1
Modbus ID	1

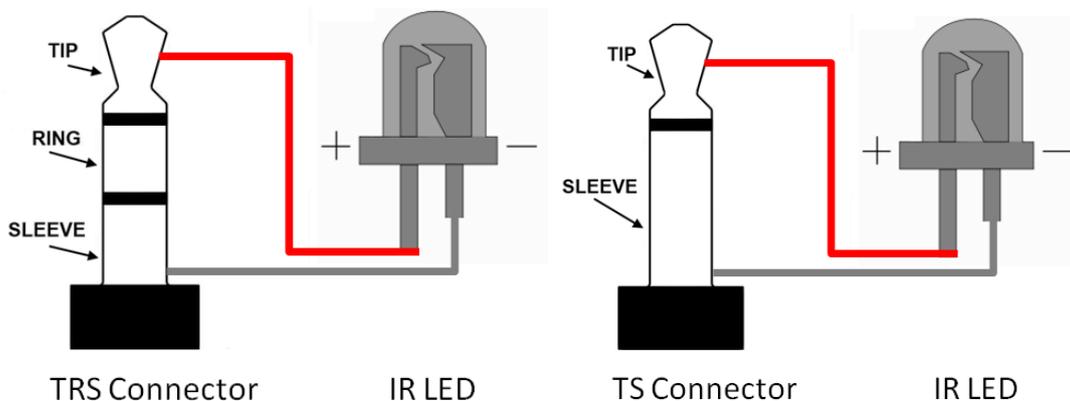
**問 05：欲自行製作紅外線訊號傳輸線(IR emitter cable)，可延長之最大距離是多少？**

答 05：必須視線材的阻抗與長度而定。我們有使用線長 100 米之實際案例，線材採用 Ethernet Cat5，共 4 對雙絞線可製作 4 條紅外線訊號傳輸線(自行製作)，分別遙控住宅三層樓之四台分離式冷氣，如以下架構圖。



泓格科技提供之 IR 訊號傳輸線(CA-IR-SH225x 與 CA-IR-SH225x-5)皆為 2.5 米長。若需要更長之傳輸線，建議自行製作。可使用音源線做為 IR 訊號傳輸線材；若需要更長距離，例如 100 米，則建議選擇 Ethernet 網路線。

另外，紅外線發光二極體(IR Emitting Diode, IRED)型號建議選擇消費性電子設備常用之紅外線波長 940 nm。IRED、傳輸線材與 3.5 mm 音源插頭的接線關係請參考手冊 2.4.3 節，或者參考下圖說明。



**問 06：如何使用泓格科技之 ISaGRAF PAC 建構一個整合紅外線家電產品的控制中心？**

答 06：關於泓格科技 ISaGRAF PAC 紅外線遙控應用，請參考此[網頁連結](#)介紹，以及參考 FAQ 詳盡說明：[ISaGRAF FAQ-152](#)。

**問 07：為何 WISE-5800 控制器無法連上 IR-712A？**

答 07：[IR-210/IR-712A 適用]

請將 IR-712A 之 Modbus commands response delay time 參數設定為 3 ms 即可。

步驟：IR-712A Utility 功能表 [Setting] => [IR-712A Basic Settings] => [MB Cmd Resp Delay Time = 3 ms] => [Set Permanently]

**問 08：請問 WISE-5800 如何設定與 IR-210 / IR-712A 之間的 Modbus 通訊？**

答 08：

以 IR-712A 為例：

➤ 通訊接線

WISE-5800 與 IR-712A 之間以 RS-485 通訊。

➤ WISE-5800 網頁設定

(1) 按下上方「1.基本設定」，接著按下左側「Modbus RTU 模組設定」。設定 Baudrate、模式、位址與名稱，如下圖所示。最後按下「新增」。



(2) 新增 IR-712A 設備後(IR-712A\_1)，按下「設定」按鍵進行 Modbus 暫存器位址設定。

編號	位址	名稱	輪詢逾時
<input checked="" type="radio"/> 1	1	IR-712A_1	300
<input type="radio"/> 2	-	-	-
<input type="radio"/> 3	-	-	-
<input type="radio"/> 4	-	-	-
<input type="radio"/> 5	-	-	-
<input type="radio"/> 6	-	-	-
<input type="radio"/> 7	-	-	-
<input type="radio"/> 8	-	-	-
<input type="radio"/> 9	-	-	-
<input type="radio"/> 10	-	-	-

(3) 進入模組參數設定頁面，設定「資料模式」為『 Holding Register 』、「起始位址」為『 1103 』、「連續資料數量」為『 2 』。最後按下「新增」按鍵。

名稱	IR-712A_1
位址	1
輪詢逾時	300 毫秒 (範圍: 1 ~ 10000)
逾時重試間隔	5 秒 (範圍: 3 ~ 65535)
資料模式	Holding Register (4x)
起始位址	1103
連續資料數量	2
資料類型	16位元Signed Integer

(4) 檢查新增後位於下方之位址表並按下「儲存」按鍵。

WISE-5801 本機位址	Coil Output (0x)	Discrete Input (1x)	Input Register (3x)	Holding Register (4x)
180				位址: 1103
181				數量: 2
				類型: 16位元Signed Integer

亦可採用 WISE-5231，WISE-5231 已內建 IR-210/IR-712A/IR-712-MTCP 模組，設定上更方便。

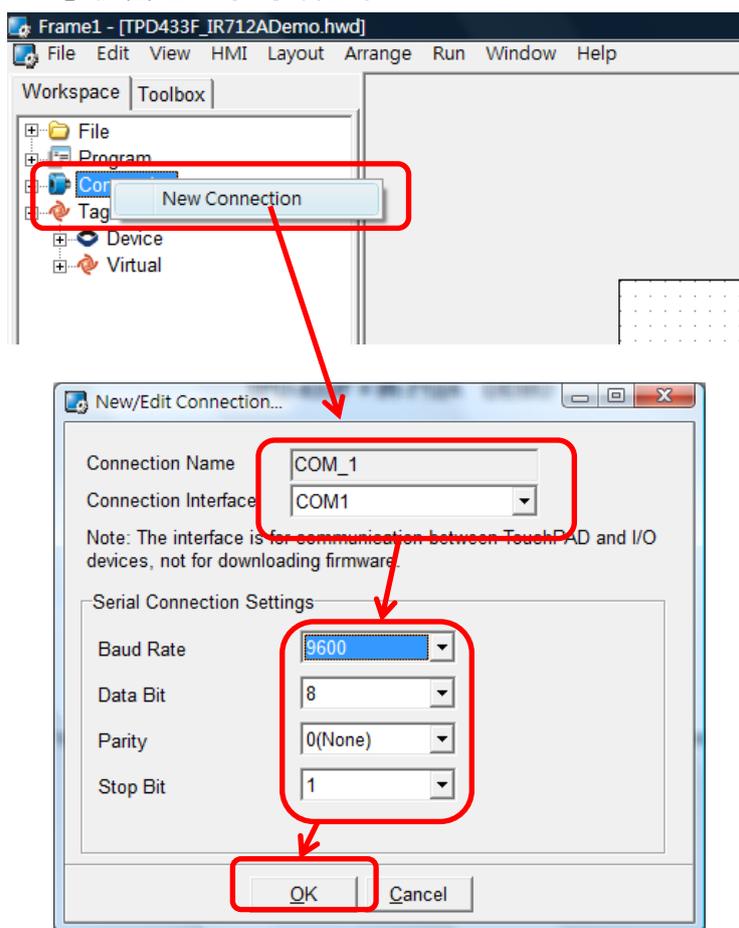
**問 09：TouchPAD 如何搭配使用 IR-210/IR-712A？**

答 09：以下以 **TPD-433F 專案** 為例，說明如何在 **HMIWorks** 整合開發環境內，以 Ladder 語言與 C 語言完成 TPD-433F 控制 IR-712A 之功能。對於其他 TouchPAD 型號皆是類似步驟。

**一、Ladder 語言設計**

步驟：

1. 在 Workspace 內，對 Connection 項目按下滑鼠右鍵，點選「New Connection」，開啟「New/Edit Connection」視窗建立序列埠連線。

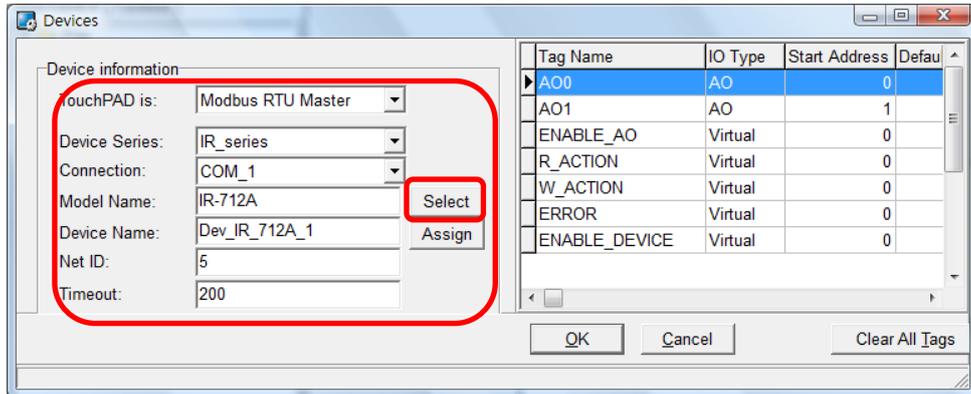


2. 在 Workspace 內對 Tag->Device 項目按下滑鼠右鍵，點選「New Device」。

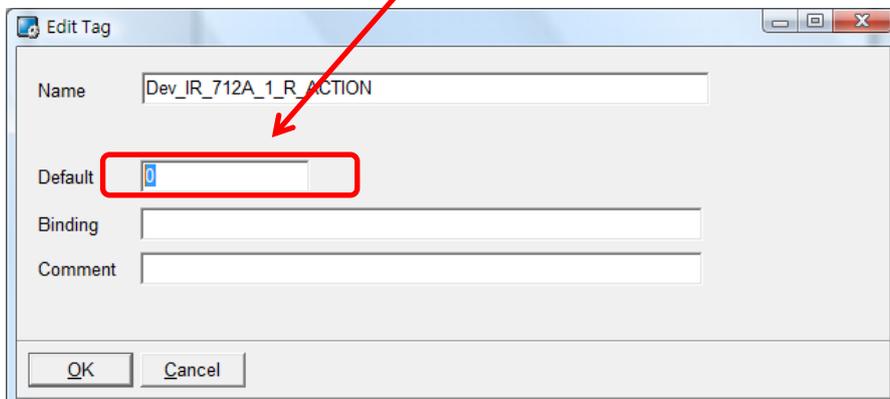
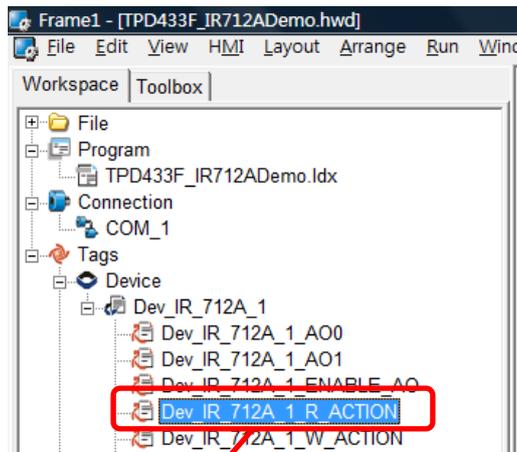


在 Device 視窗內，Device Information 區塊請設定以下參數：

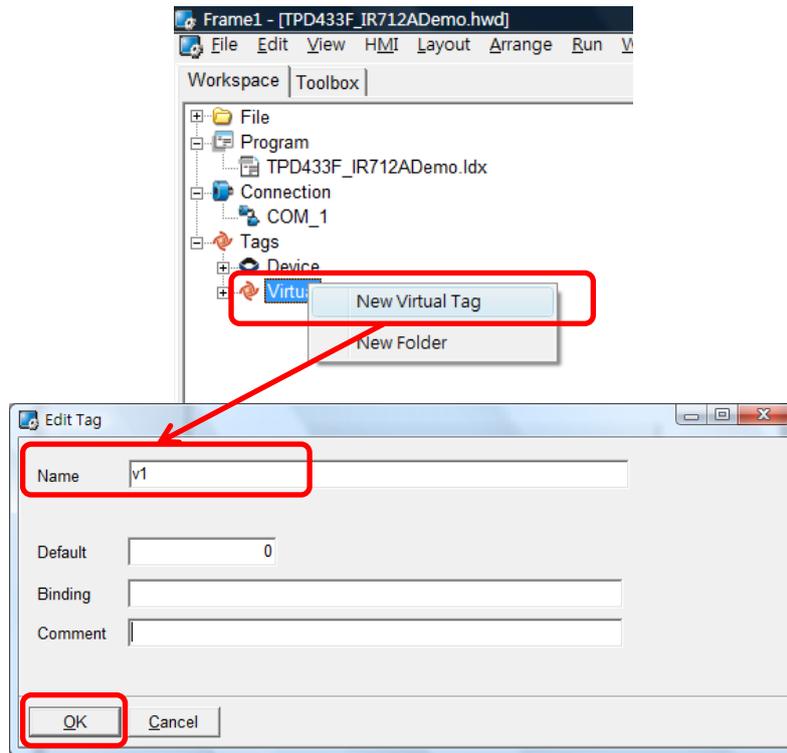
<b>TouchPAD is:</b>	Modbus RTU Master
<b>Device Series:</b>	IR_series
<b>Connection:</b>	COM_1
<b>Model Name:</b>	IR-712A
<b>Net ID:</b>	(填入 IR-712A 之 Net ID)



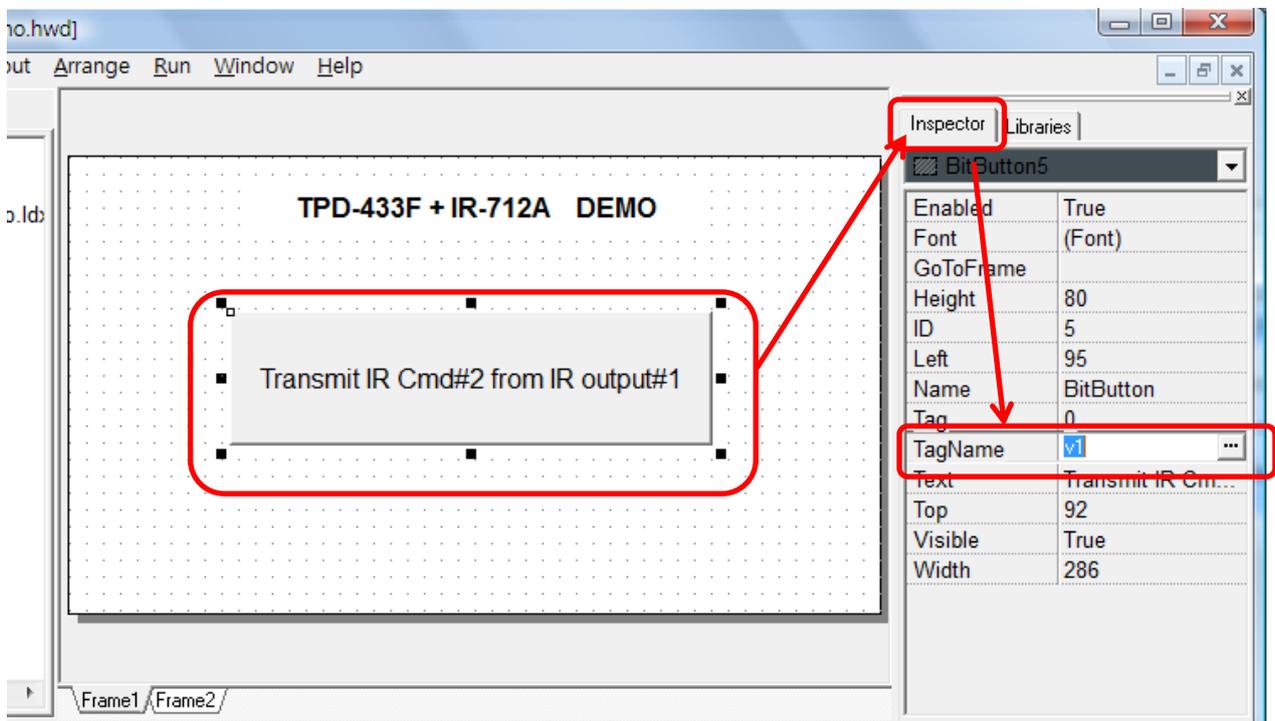
3. 回到 Workspace，至 Tags->Device->Dev\_IR\_712A\_1，滑鼠左鍵雙擊「Devf\_IR\_712A\_1\_R\_Action」，設定此 Tag 之預設值為 0。



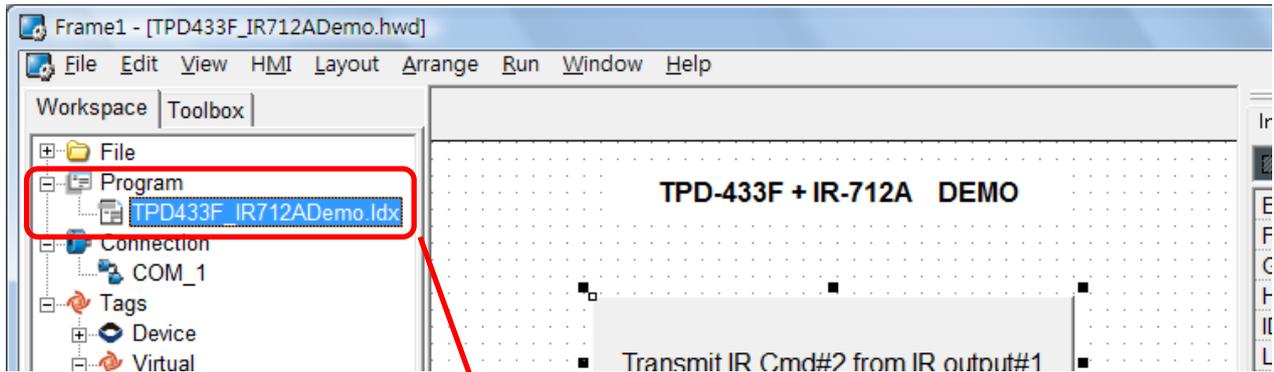
4. 在 Workspace·滑鼠右鍵按下 Tags->Virtual 項目·下拉選單點選 New Virtual Tag 新增 v1 Tag·如下圖所示。



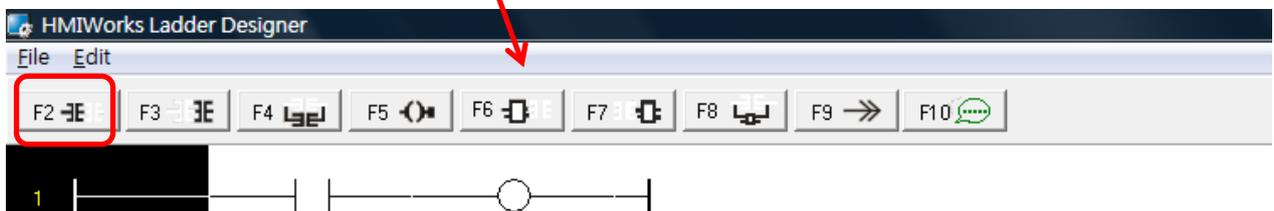
5. 在 TPD-433F 螢幕顯示區域放上一個 BitButton 控件·在其屬性 TagName 欄位選擇 v1 Tag。



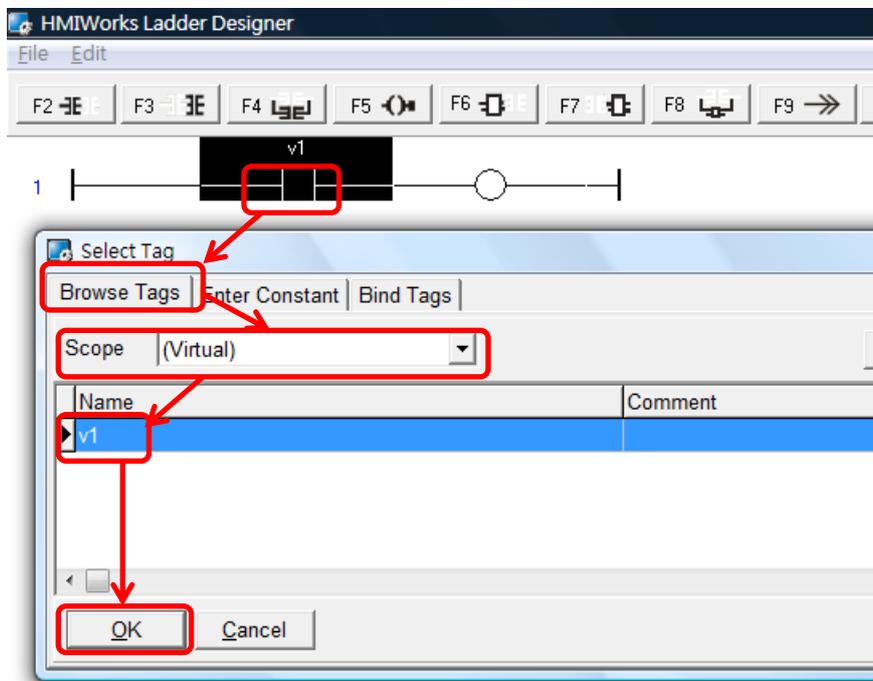
6. 在 Workspace 區域，打開 Program 項目滑鼠雙擊 Idx 檔，進入階梯圖(Ladder)語言設計家 (HMIWorks Ladder Designer)視窗。



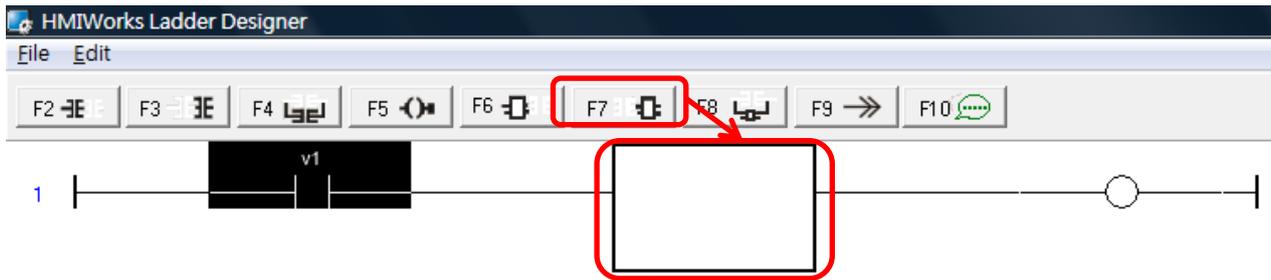
按下 F2 按鍵新增一個 Contact。



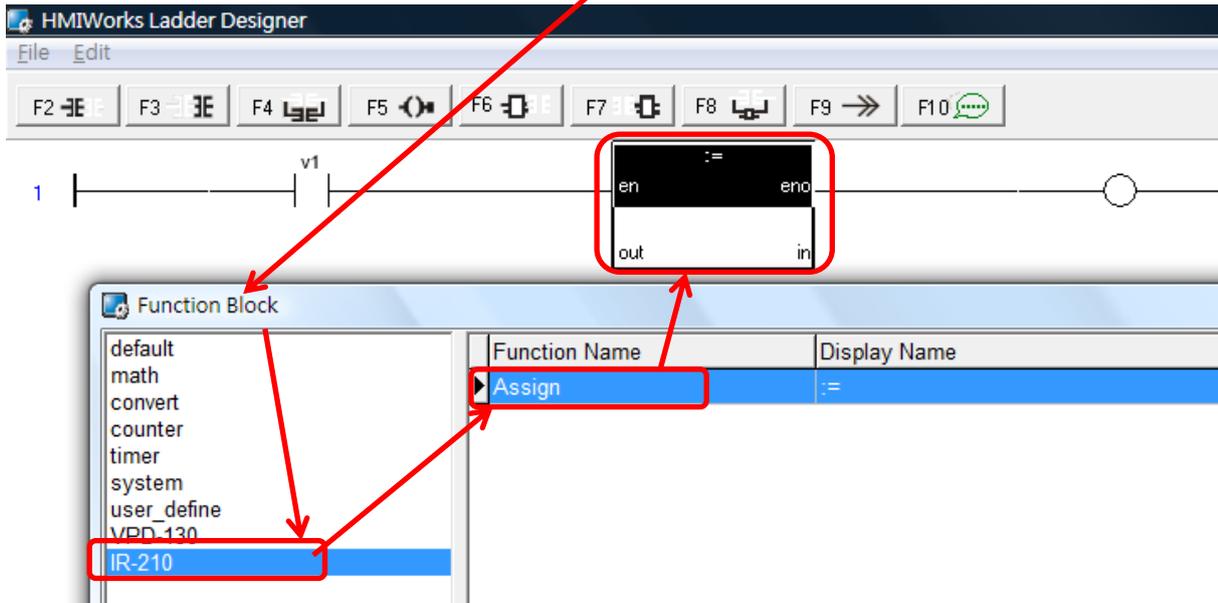
滑鼠左建雙擊 normally open 接點，設定 v1 Tag。



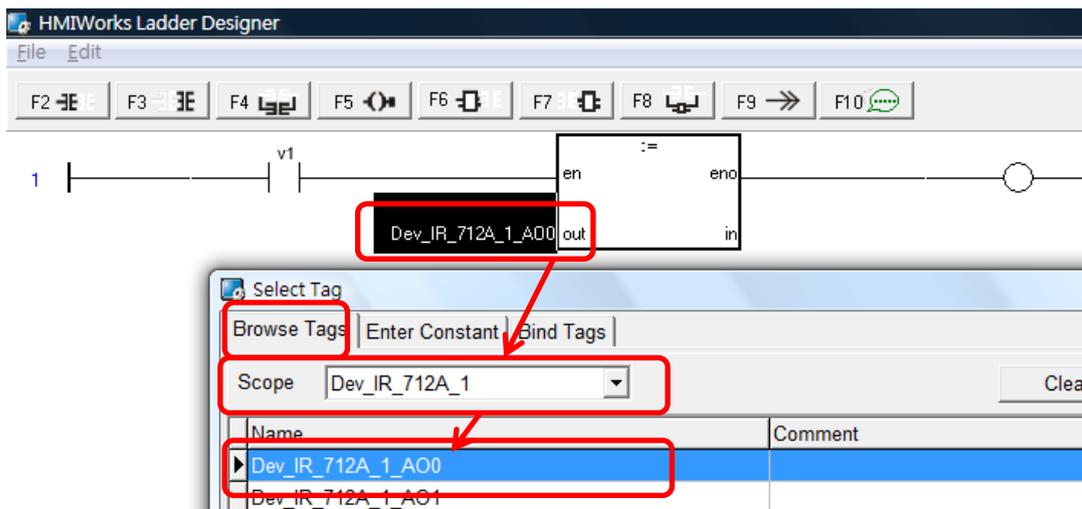
7. 按下 F7 按鍵加入一個空的功能方塊(Function Block)。

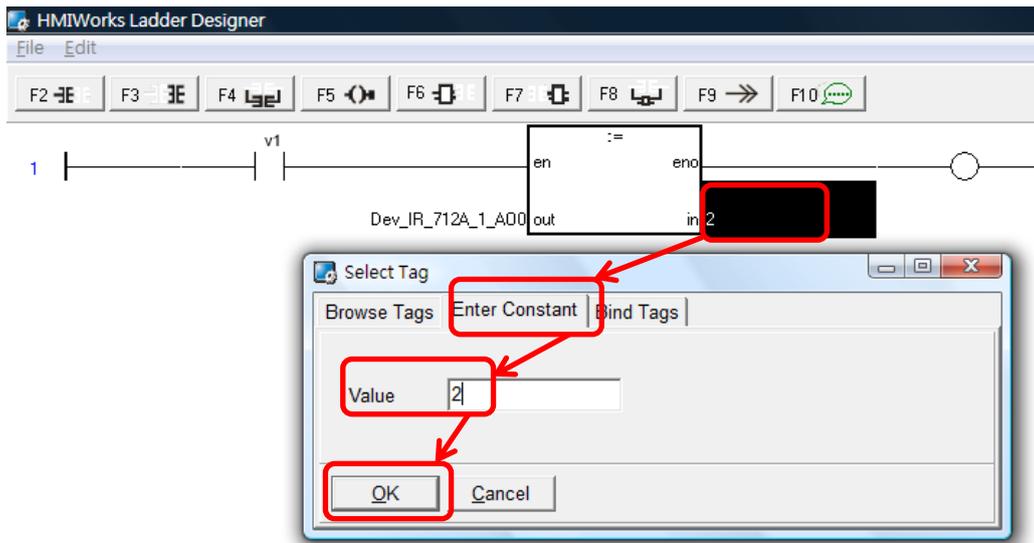


滑鼠左鍵雙擊該功能方塊開啟視窗，選擇 IR-210 之 Assign 功能方塊。

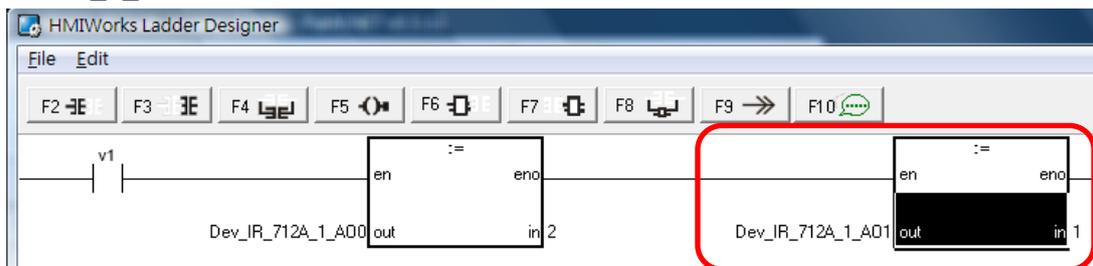


在該 Assign 功能方塊之 out 與 in 各設定為 Dev\_IR-712A\_1\_AO0 與 2；2 代表 IR 命令號碼為 2。

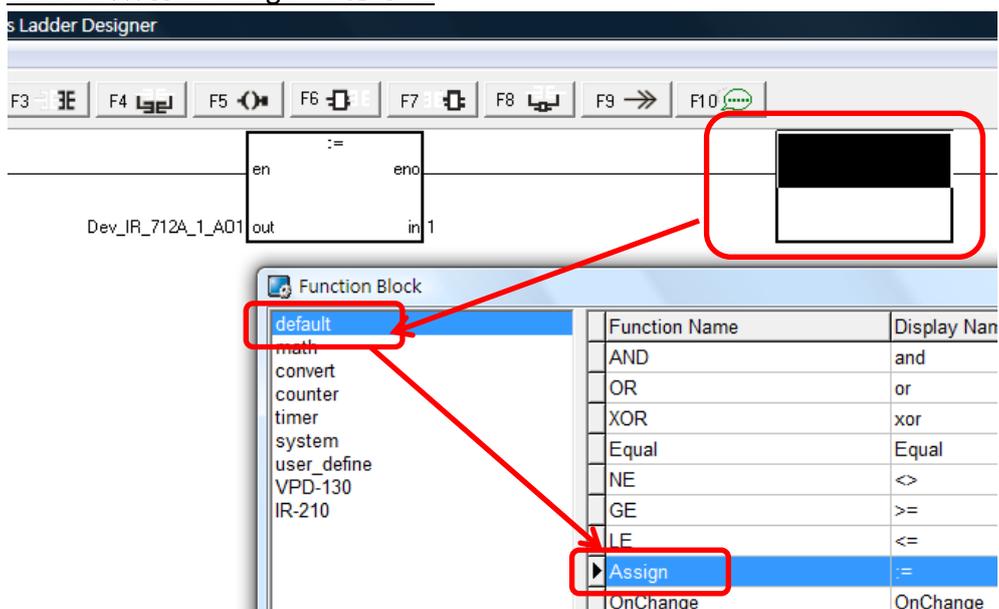




8. 請按照步驟 7 再新增一個 IR-210 之 Assign 功能方塊，out 與 in 各設定為 Dev\_IR-712A\_1\_AO1 與 1；其中 1 代表 IR 輸出通道為 1。



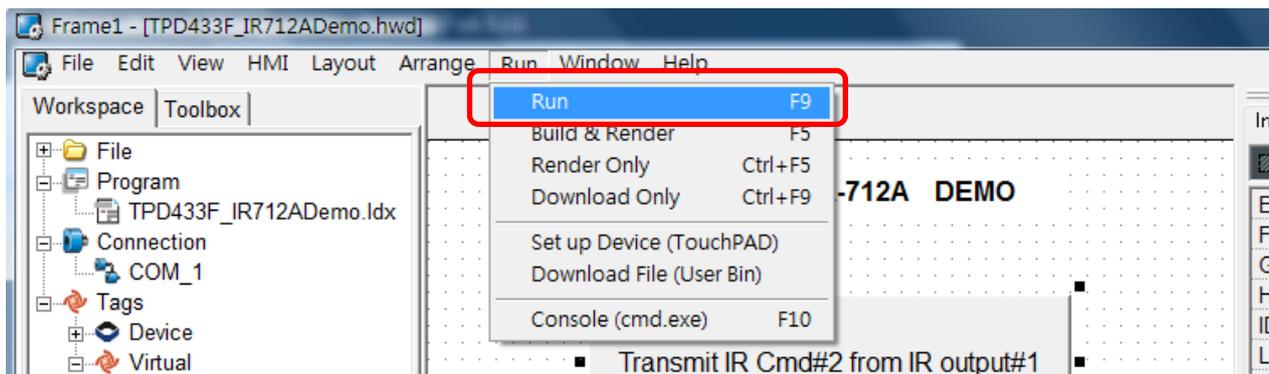
9. 在步驟 8 之功能方塊右側再新增一個空的功能方塊，滑鼠雙擊該功能方塊，在開啟的視窗中選擇 **default** 類別之 Assign 功能方塊。



該 Assign 功能方塊之 out 與 in 各設定為 v1 與 0。



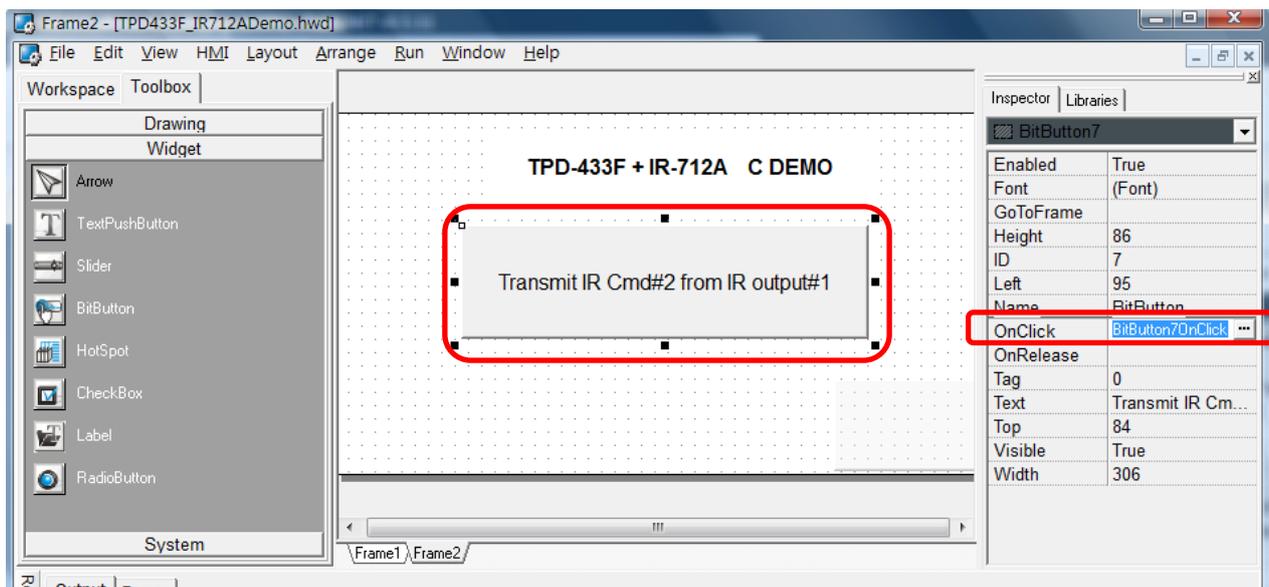
10. 最後按下 F9 將專案下載至 TouchPAD。



## 二、以 C 語言設計

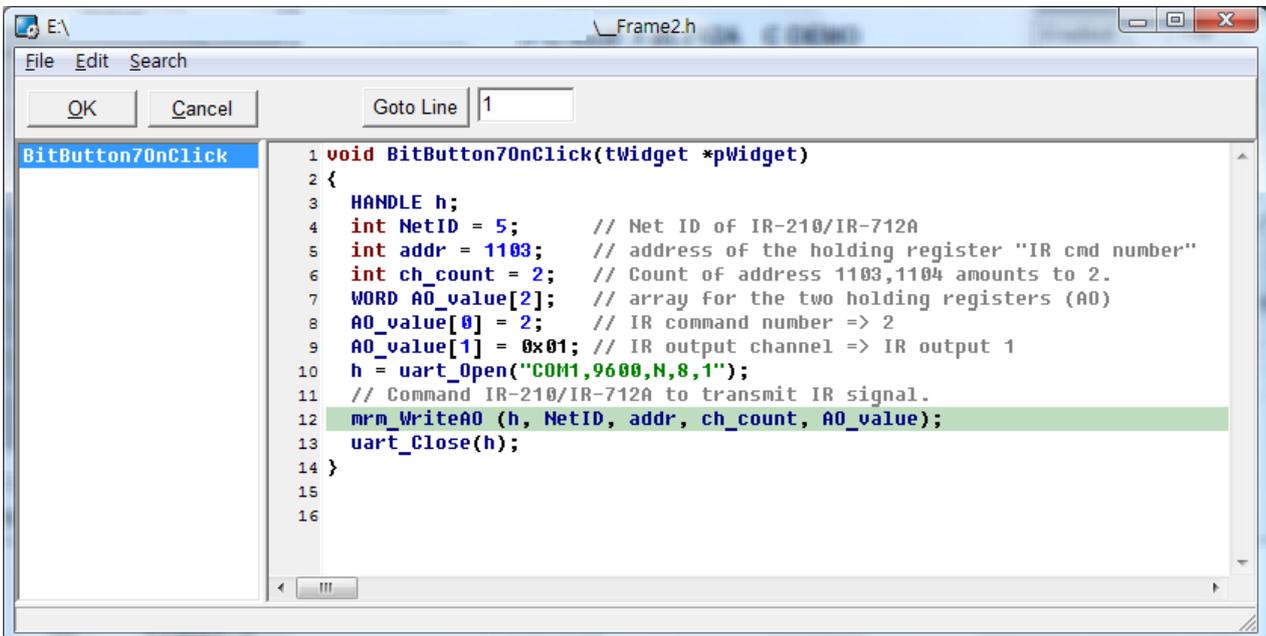
步驟：

1. 請參照「以 Ladder 語言設計」之步驟 1 至 3。
2. 在 TPD-433F 螢幕顯示區域放上一個 BitButton 控件，滑鼠雙擊其屬性 OnClick 欄位，新增該 BitButton 之 OnClick 事件常式。



3. 在 BitButton 之事件常式內輸入以下程式碼，內容是對 IR-712A 送出 Modbus 命令，對暫存器位址 1103、1104 寫入 IR 命令號碼與 IR 輸出通道數值，藉此控制 IR-712A 發射 IR 訊號。

```
void BitButton7OnClick(tWidget *pWidget)
{
    HANDLE h;
    int NetID = 5;        // 設定 IR-210/IR-712A 之 Net ID
    int addr = 1103;     // IR 命令號碼之 Modbus holding register 位址
    int ch_count = 2;    // address 1103,1104 共 2 個 holding register
    WORD AO_value[2];    // 儲存 2 holding register 之矩陣
    AO_value[0] = 2;     // IR 命令號碼 => 2
    AO_value[1] = 0x01;  // IR 輸出通道 => IR output 1
    h = uart_Open("COM1,9600,N,8,1"); // 開啟 TPD-433F COM1 序列埠 (RS-485)
    // 對 IR-210/IR-712A 送出 Modbus 命令發射 IR 訊號
    mrm_WriteAO (h, NetID, addr, ch_count, AO_value);
    uart_Close(h);      //關閉 TPD-433F COM1 序列埠 (RS-485)
}
```



```
void BitButton7OnClick(tWidget *pWidget)
{
    HANDLE h;
    int NetID = 5;        // Net ID of IR-210/IR-712A
    int addr = 1103;     // address of the holding register "IR cmd number"
    int ch_count = 2;    // Count of address 1103,1104 amounts to 2.
    WORD AO_value[2];    // array for the two holding registers (AO)
    AO_value[0] = 2;     // IR command number => 2
    AO_value[1] = 0x01;  // IR output channel => IR output 1
    h = uart_Open("COM1,9600,N,8,1");
    // Command IR-210/IR-712A to transmit IR signal.
    mrm_WriteAO (h, NetID, addr, ch_count, AO_value);
    uart_Close(h);
}
```

4. 按下 F9 下載專案至 TouchPAD。

### 問 10：IR 學習型遙控模組可遙控之最遠距離？

答 09：

若使用紅外線訊號發射線 CA-IR-SH2251，一般來說至少可達 8 米。

使用上仍須視使用條件與周邊環境而定，以下因素都可能影響遙控距離長短：

- (1) 紅外線訊號發射線之長短，隨長度增長，遙控距離會縮短。
- (2) 受控設備之紅外線接受器之靈敏度。

而正對紅外線接受器之遙控距離最遠，隨著角度偏大，遙控距離縮短。

- (3) 周遭環境之紅外線干擾：例如：陽光、日光燈、省電燈泡、電漿電視等干擾。

IR-712A 搭配 CA-IR-SH2251 使用有達到遙控距離 10 米的應用案例。

### 問 11：如何避免紅外線訊號發射線受附近 VGA 纜線干擾而無法遙控設備？

答 11：欲避免諸如 VGA 纜線等外在設備所發出之高頻雜訊干擾，請在紅外線訊號發射線之近插頭處與近發射頭處加上「磁環」(Ferrite (magnet) Core)，如下圖所示。



**問 12：如何將 IR 學習命令下載至多個 IR-210/IR-712A 模組，避免重複學習程序？**

答 12：

IR Utility 可將 IR 學習命令儲存為 IR 學習資料檔，副檔名為 ird。使用者可重複使用此 IR 資料檔，將 IR 命令分別下載至多個 IR 學習模組。RS-232 與 RS-485 通訊皆可設定。

- 學習 IR 命令完畢後，儲存 IR 學習命令至 IR 學習資料檔，作為備份。  
IR Utility => Menu [File] => [Save IR Commands to File]

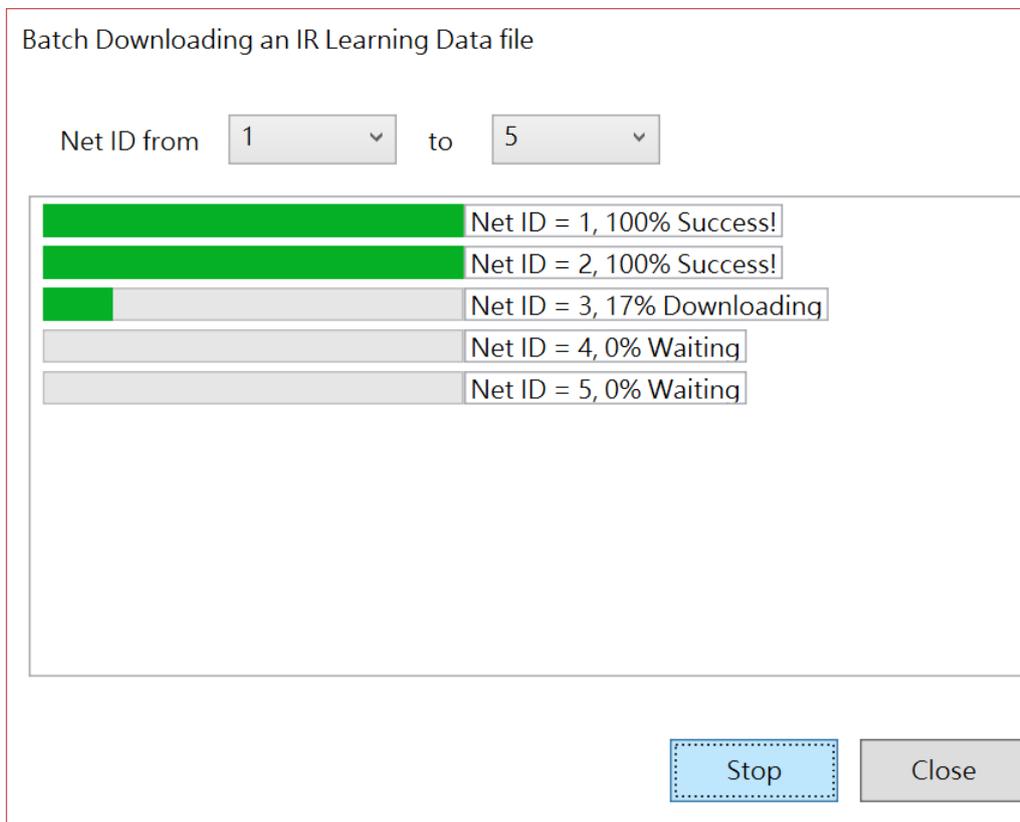
- IR utility 載入 IR 學習資料檔  
IR Utility => Menu [File] => [Load IR Commands from File]

- 下載 IR 學習命令至 IR 學習模組  
IR Utility => Menu [Download] => [Download IR Commands to IR-xxx]

- 批次下載 IR 命令檔至多個 IR 學習模組

IR Utility => Menu [Download] => [Batch Download IR Commands to IR-xxx]

適用於多個 IR 學習模組串接於 RS-485 總線上，可打開以下視窗批次下載 IR 命令檔至 IR 模組中。選擇 IR 模組的 Modbus Net ID 範圍，按下 Start 按鈕開始下載。



**問 13：如何複製其他 IR 學習資料檔之 IR 命令？**

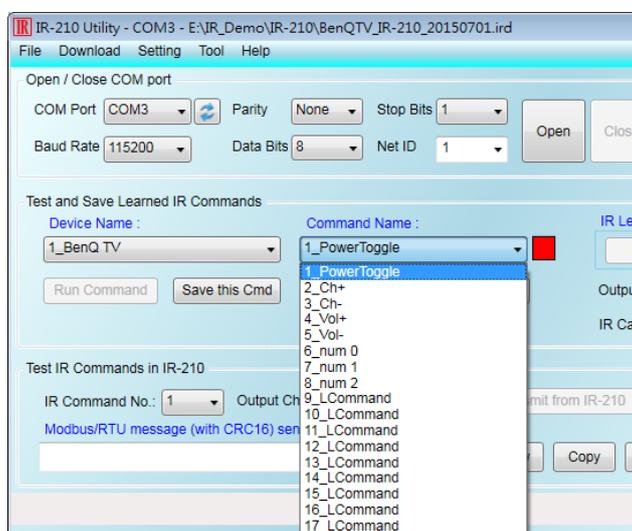
答 13：

IR 命令複製功能可將先前已儲存的 IR 命令複製至目前的 IR 學習資料檔中，避免再次進行學習程序。

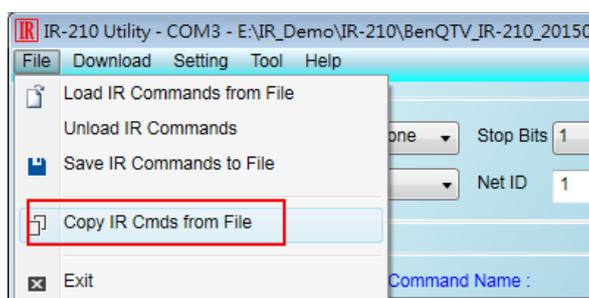
※注意：IR-210 與 IR-712A 可彼此共用 IR 學習資料檔；IR-712-MTCP 的 IR 學習資料檔不可與其他模組共用。

步驟：

a. IR Utility 載入目的 IR 學習資料檔 (此範例為 BenQTV\_IR-210\_20150701.ird) 或者，按下「Set Device & IR Command Quantity」新增設備與規劃 IR 命令數量。



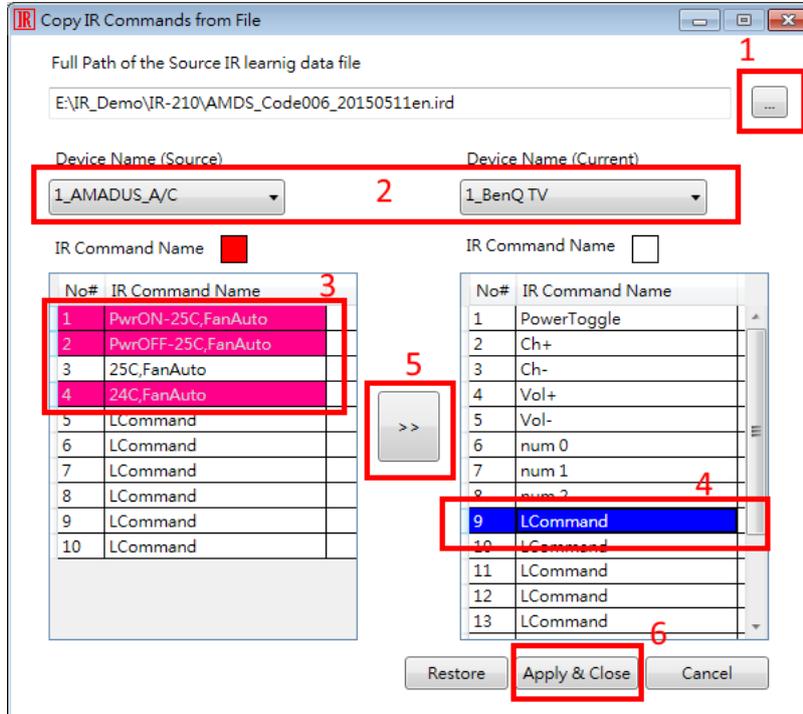
b. 開啟 IR 命令複製視窗，點選 Menu [File] => [Copy IR Cmds from File]。



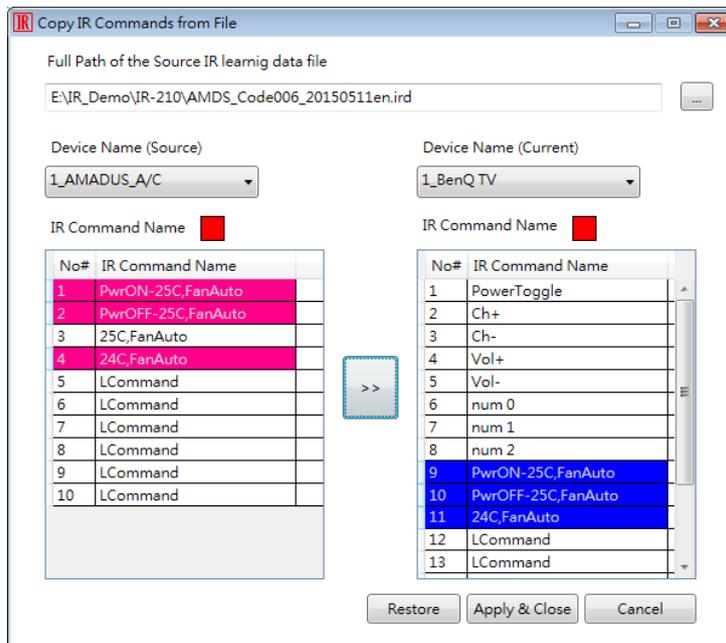
c. IR 命令複製視窗操作步驟，請對照下圖：

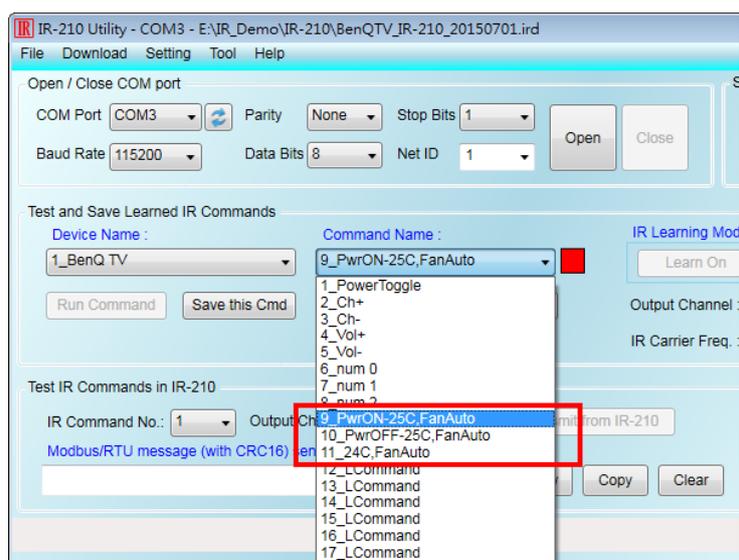
1. 開啟 IR 學習命令來源檔(此範例為 AMDS\_Code006\_20150511en.ird)
2. 選擇來源(Source)與目的(Current)之 Device Name 項目。
3. 選擇 Source 端表格中欲複製之 IR 命令(可多選)。

4. 選擇 Current 端表格中欲覆蓋之 IR 命令起始列(單選)。
5. 按下複製按鍵「>>」，Source 端表格中所選的項目會複製到 Current 表格中。
6. 按下 Apply & Close 按鍵完成複製動作。



下圖為複製 IR 命令的結果。





- d. 完成複製 IR 命令後，儲存 IR 學習資料檔。  
Menu [File] => [Save IR Commands to File]

#### 問 14：是否有提供 IR API Library？

答 14：

目前 IR API 函式庫支援微軟視窗作業系統之桌面應用程式開發，有 VC++ 與 C# 函式庫可使用。支援 IR 模組型號：IR-210/IR-712A/IR-712-MTCP

下載網址：<ftp://ftp.icpdas.com.tw/pub/cd/usbcd/napdos/ir/software/library/windows/>

#### 問 15：是否有提供 Modbus 暫存器列表控制 IR 模組學習、上傳下載學習資料？

答 15：

請參考以下連結網址：

[http://m2m.icpdas.com/faq/IR\\_LRN\\_MBRegList\\_cht\\_v1i2.pdf](http://m2m.icpdas.com/faq/IR_LRN_MBRegList_cht_v1i2.pdf)

#### 問 16：請問 IR 發射線 CA-IR-SH2251 與 CA-IR-SH2251-5 的差異？

答 16：

1. CA-IR-SH2251 使用的 IRED(紅外線發光二極體)直徑為 3 mm，CA-IR-SH2251-5 使用的 IRED(紅外線發光二極體)直徑為 5 mm。
2. CA-IR-SH2251-5 發射頭的外殼體積較 CA-IR-SH2251 大三倍。
3. 兩條發射線遙控距離相同。