

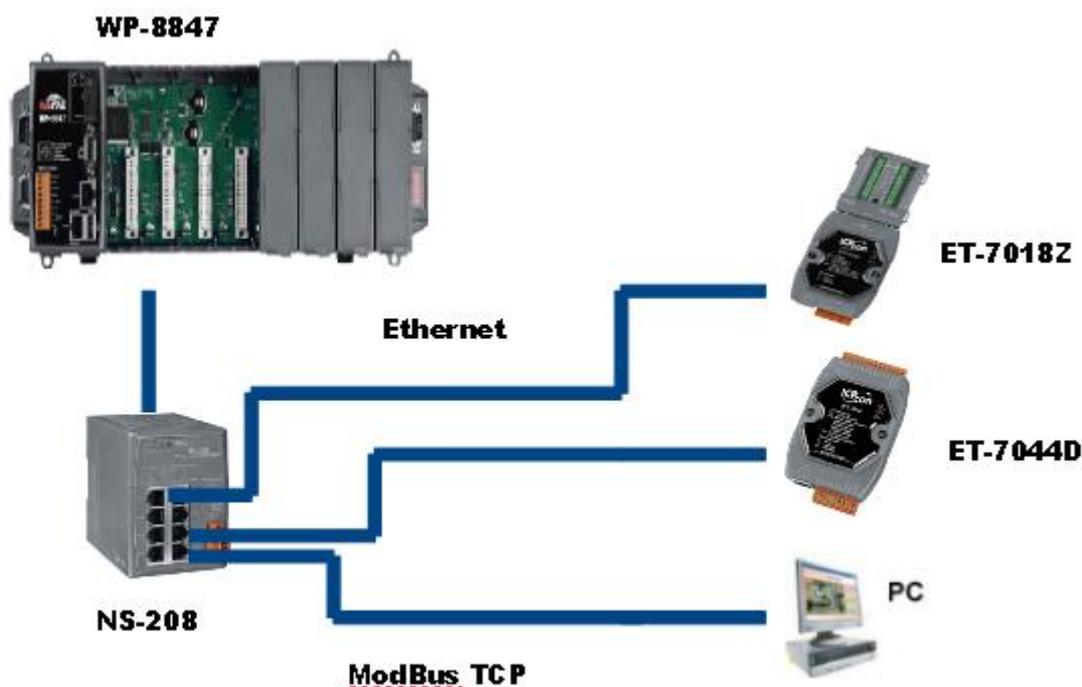
---

FAQ126：利用 WP-8847連接控制 ET-7018Z 與 ET-7044D，並使用 InduSoft 或 VS2008 C# .NET 以及 VB .NET 來當 HMI

---

raven@icpdas.com

本範例在 WP-8847上利用網路線串聯 ET-7018Z 以及 ET -7044D，透過 Modbus TCP 通訊連線作出溫度量測以及 D/O 的輸出的顯示，本範例的 HMI 部分有3種不同的程式內容，



分別為 InduSoft 和 visual studio 2008 的 C#以及 vb .net。本範例架構如下：

ET-7000相關系列的產品請參考：

網址：[http://www.icpdas.com/products/Remote\\_IO/et-7000/et-7000\\_selection\\_guides.htm](http://www.icpdas.com/products/Remote_IO/et-7000/et-7000_selection_guides.htm)



ET-7018Z



ET-7044D

## 參考資料

---

關於連接以及設定 ET-7000 series 的方式請到以下網頁中查詢。

網址：[http://www.icpdas.com/products/Remote\\_IO/et-7000/et7k\\_manual\\_software.htm](http://www.icpdas.com/products/Remote_IO/et-7000/et7k_manual_software.htm)

下載 MiniOS7 Utility 請至以下網頁點選 MiniOS7 Utility

網址：[http://www.icpdas.com/products/Remote\\_IO/et-7000/et7k\\_manual\\_software.htm](http://www.icpdas.com/products/Remote_IO/et-7000/et7k_manual_software.htm)

如需了解更多關於 WP-8xx7相關系列的產品說明，可到以下網站查詢相關說明

網址：[http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/getting\\_started\\_manual.htm](http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/getting_started_manual.htm)

若對於 ISaGRAF 操作需要更多詳細的說明請參閱 ISaGRAF 使用手冊。

網址：[http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/getting\\_started\\_manual.htm](http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/getting_started_manual.htm)

有關 ISaGRAF PAC 連接 Modbus 裝置的說明請參考 ISaGRAF 進階手冊第8章

網址：[http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/getting\\_started\\_manual.htm](http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/getting_started_manual.htm)

有關 ISaGRAF 專案連接 MoBusTCP 的說明請參考。

網址：官方網站→FAQ→software→ISaGRAF Ver.3→FAQ113

Indu Soft 專案基本的操作與說明可以參考以下網址的 Indu Soft 連結。網址：

[http://www.icpdas.com/products/Remote\\_IO/et-7000/et7k\\_manual\\_software.htm](http://www.icpdas.com/products/Remote_IO/et-7000/et7k_manual_software.htm)

有關 VS2008專案開發的相關文件可以參照以下 WP-8xx7快速上手手冊的第6章以及第10章。

網址：[http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/getting\\_started\\_manual.htm](http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/getting_started_manual.htm)

本範例程式放置於：

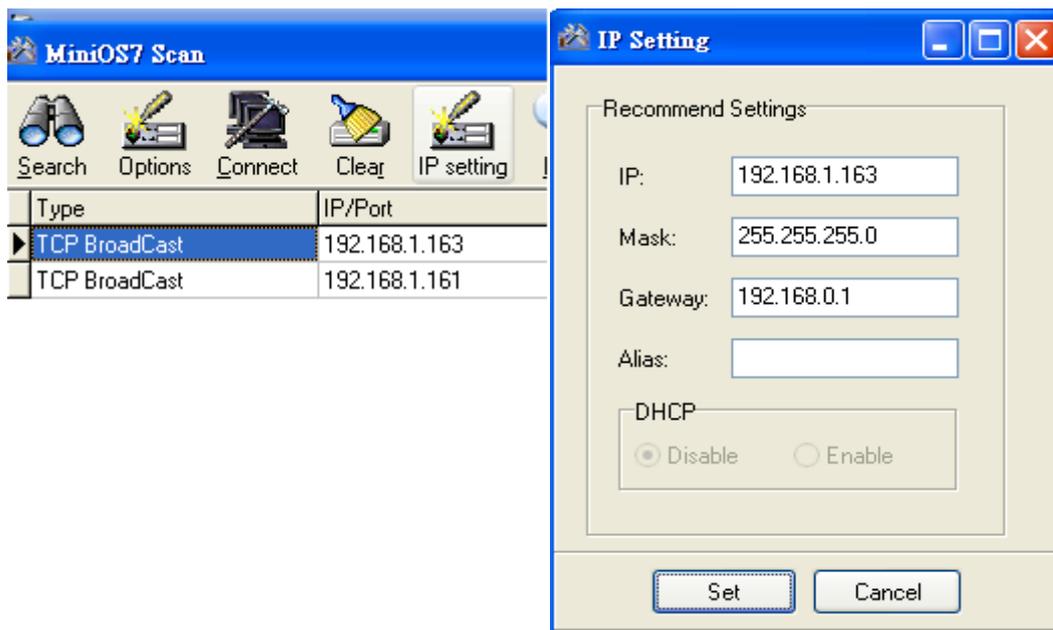
[www.icpdas.com](http://www.icpdas.com) → FAQ → Software → ISaGRAF Ver.3(Chinese) → 126

## 1.1：設定 ET-7000

透過 PC 上安裝 MiniOS7 Utility 來設定 ET-7000 系列的 IP，之後可以利用 IE 瀏覽器設定 I/O Module 的輸出入範圍或是值。

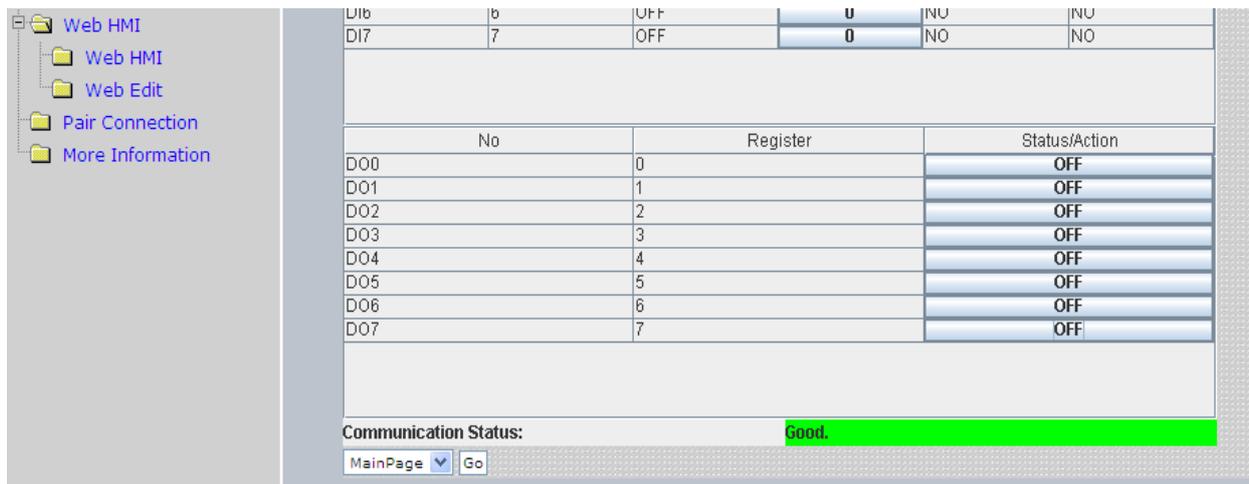
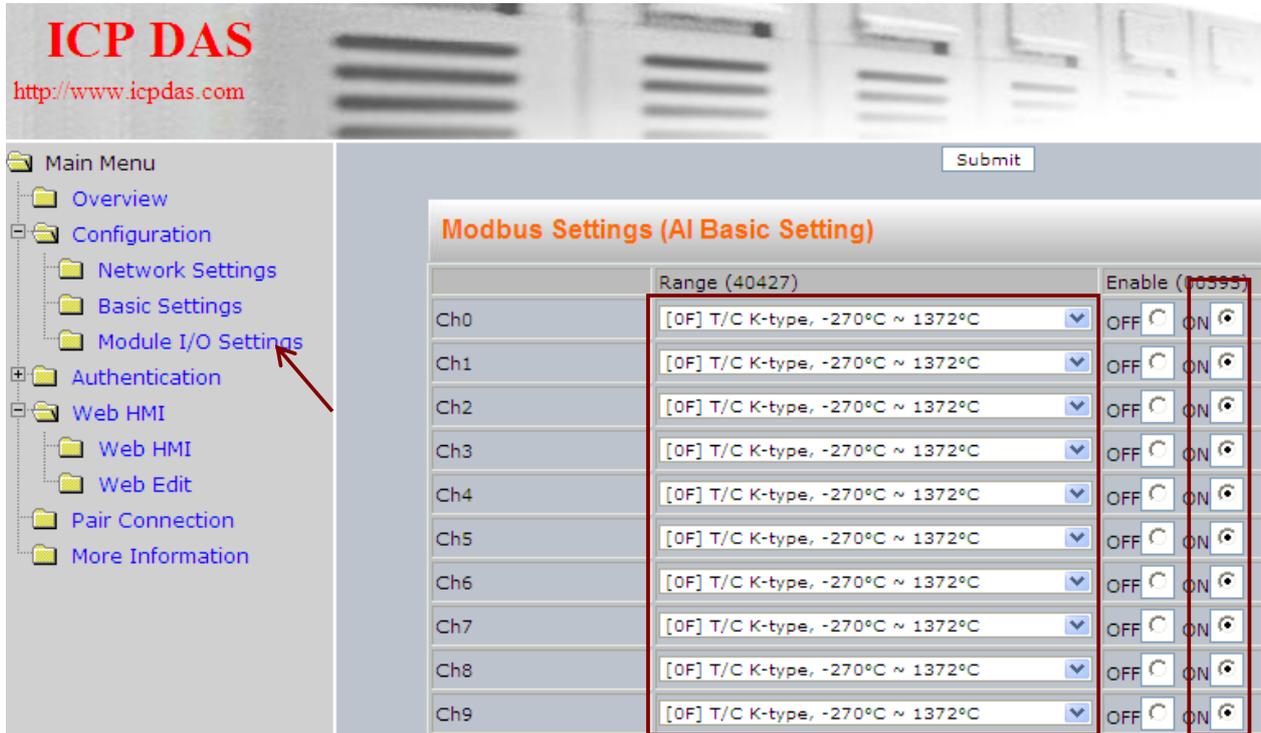


1. 在主視窗底下，左上方 Connection 旁的小箭頭選取 Search。
2. 在 Search 視窗底下我們可以找到有使用 Ethernet 連線的硬體。選一硬體點選 IP Setting 設定



IP。

3. 設定完 IP 之後在 IE 瀏覽器上鍵入 ET-7018Z 所設定的 IP 使用 Http 連線(ex : http://192.168.1.161/)，帳號密碼皆為 Admin，並在 configuration 底下的 I/O module 設定將 Modbus Settings(AI Basic Setting)的 CH0~9設定為 T/C K Type 選項。ET-7044D 只需在 MiniOS7 Utility 設定 IP 即可。



ET-7044D WebHMI 畫面

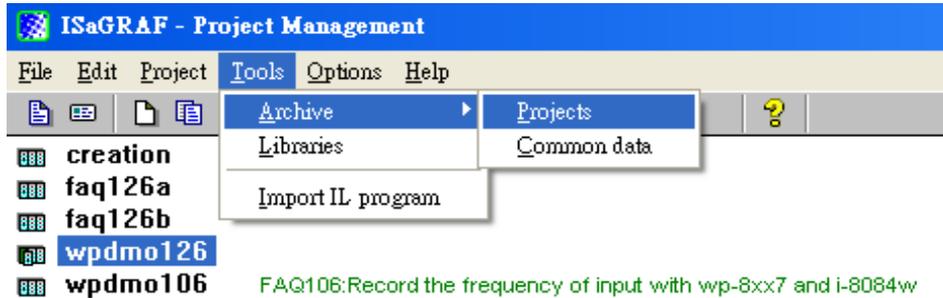


## 1.2：如何使用 ISaGRAF 專案

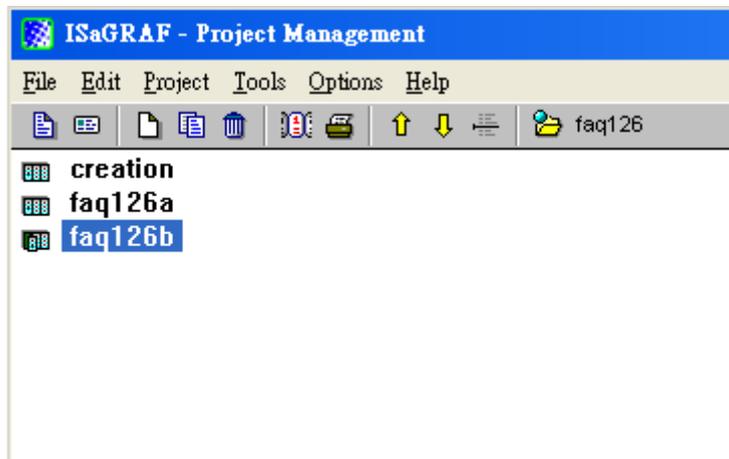
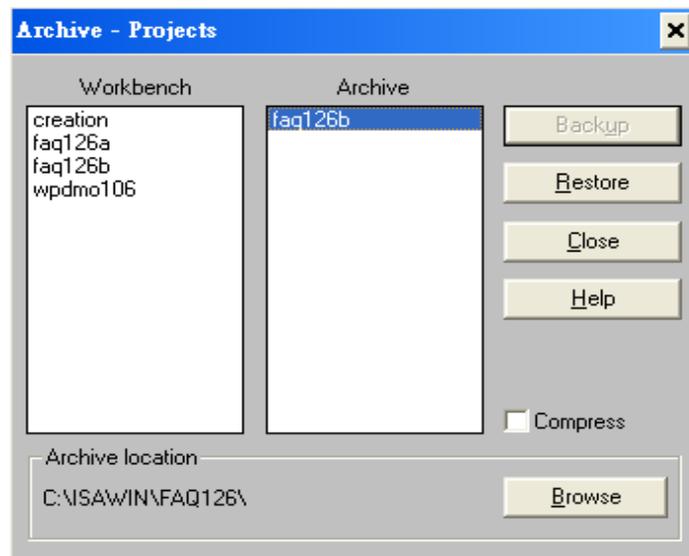
### 1.2.1：開啟 ISaGRAF 專案

請依照以下步驟將專案檔 **faq126b.pia** 載入 ISaGRAF 中

1. 開啟 ISaGRAF 主程式，並在專案資料夾中選取 **Tool→Archive→Projects**



2. 在 Archive 視窗下，點選 **Browse** 選取欲使用的 **faq126b.pia** 檔所在資料夾。選取要



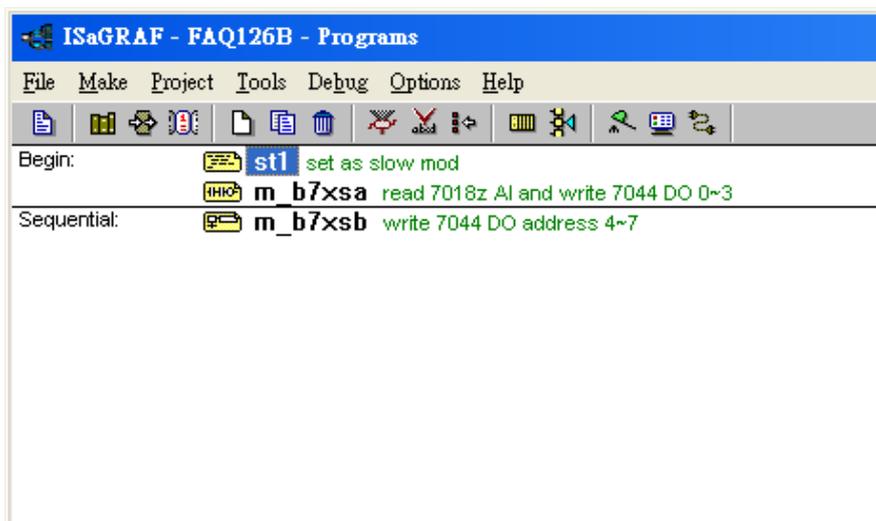
轉換的專案檔，之後按下 **Restore** 鍵即可看到專案程式在您的專案資料夾中。



## 1.2.2 : ISaGRAF 程式說明

本範例主要使用 ISaGRAF 的階梯圖程式來針對 ET-7018Z 和 ET-7044 寫出讀和寫的 function block，ET-7044D 的 Digital output 有兩種操作方式，一是手動控制啟動/關閉，二是自動控制以跑馬燈的形式展現。

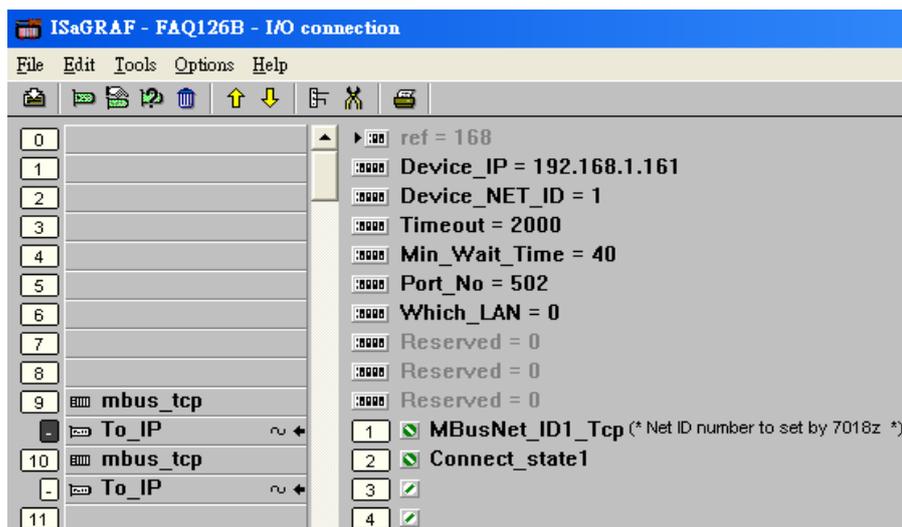
**專案架構：**專案程式分成3個區段，st1程式是調整 ISaGRAF 在 WP-8xx7主機上調整運行速度的模式，m\_7xbsa 是對 ET-7018Z 與 ET-7044D 作讀和寫的動作。



**專案變數定義：**

Name	Type	Attribute	description
ok,ok2	Boolean	Internal	判斷程式是否正確執行
DO00~DO07	Boolean	Internal	設定7044DO 裝置的控制 Network Address 為11~18。
tmp	Boolean	Internal	判斷 st1程式的 PLC mode 是否有開啟。
init	Boolean	Internal	讓 st1程式只執行一次。
Temper0~9	Integers	Internal	7018z 的溫度值，Network Address 為1~9
MBus_Net_ID1_TCP	Integers	Input	7018z 的 Net_id，用於設定 I/O connection 的部分
MBus_Net_ID2_TCP	Integers	Input	7044的 Net_id，用於設定 I/O connection 的部分
connect_state1	Integers	Input	7018Z 的連線狀態
connect_state2	Integers	Input	7044的連線狀態
timer	Timer	Internal	7044DO 自動控制 siwtch 間隔的秒數

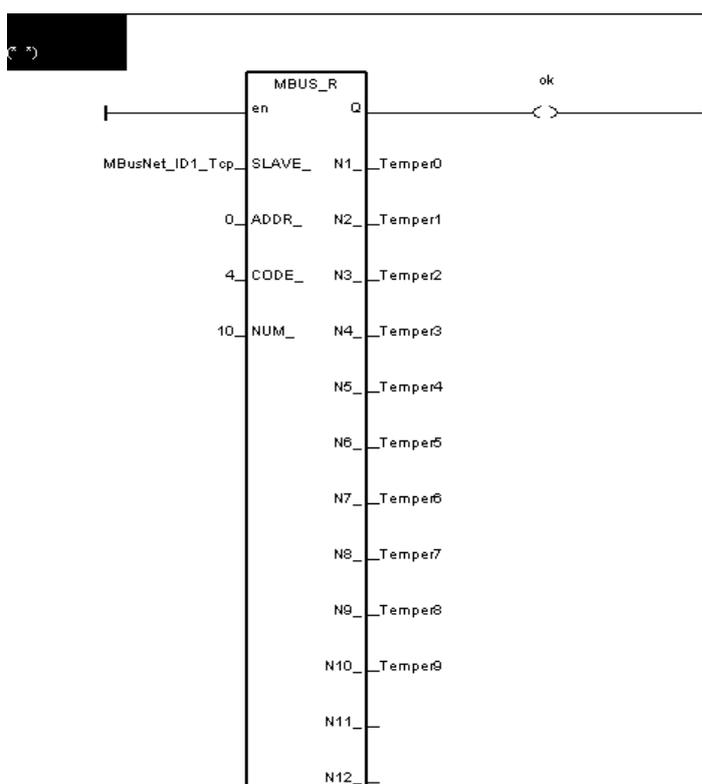
## I/O 連接設定：



1. Device\_IP：設定為要連接到該 Modbus TCP 裝置的 IP
2. Device\_NET\_ID：預設為1，設定為 ModBus TCP Slave 裝置的 ID。
3. Timeout：每個命令發出的等待時間。
4. Min\_Wait：通訊超時設定，單位為 ms。
5. Which LAN：WP-8xx7主機的 LAN Port，0代表自動選擇，1跟2代表只使用指定的 LAN。

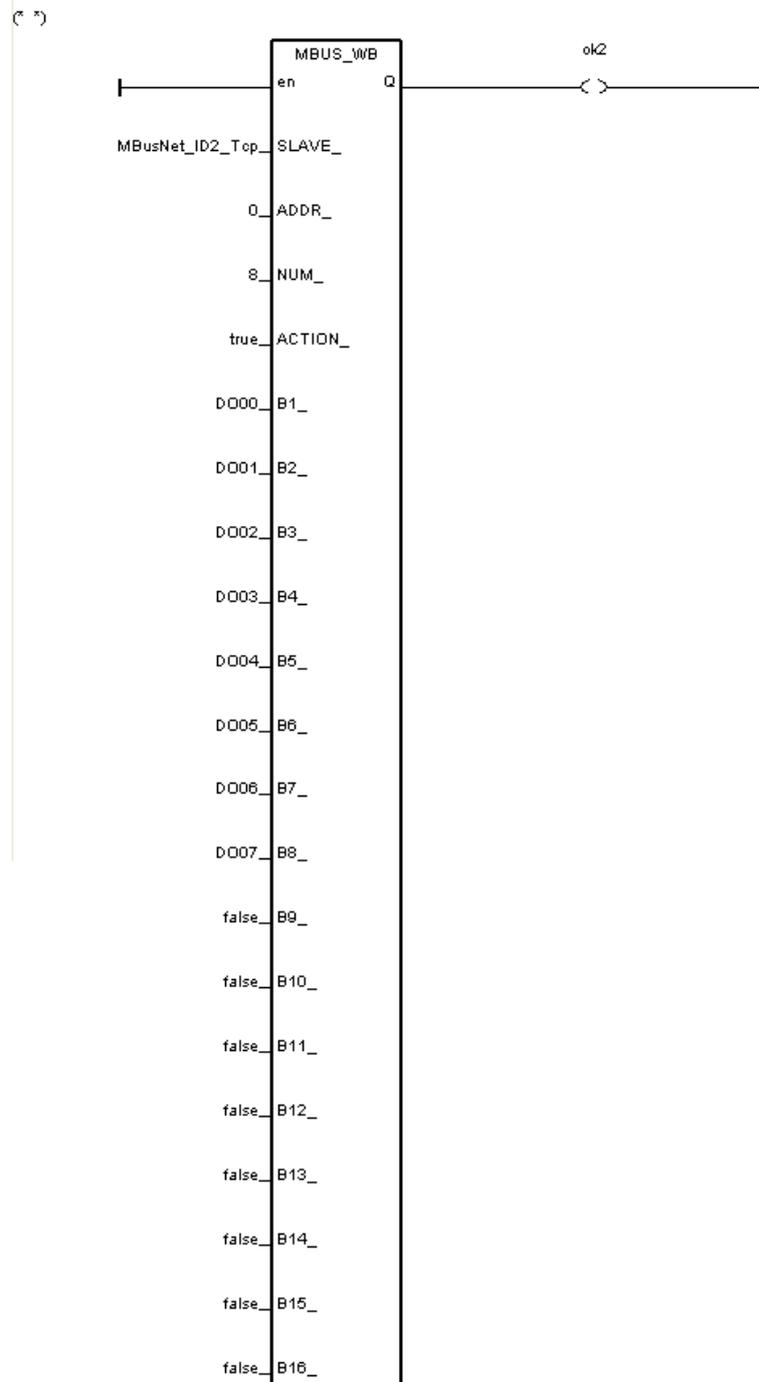
## m\_b7xsa 階梯圖程式說明：

MBUS\_R：Function Block，讀取 ET-7018Z 的10個 A/I 值，使用 Modbus function code 4來

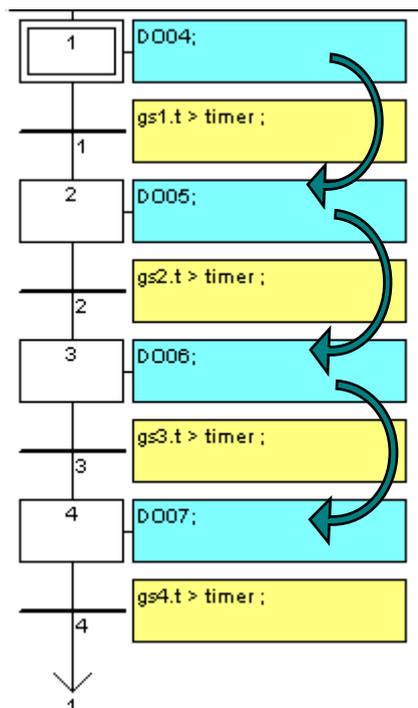


讀取10個 word，Address 從0開始。

MBUS\_WB：輸出8個 D/O 到 ET-7044D，使用 Mbus\_wb 來寫出8個 bit，Address 也從0開始。

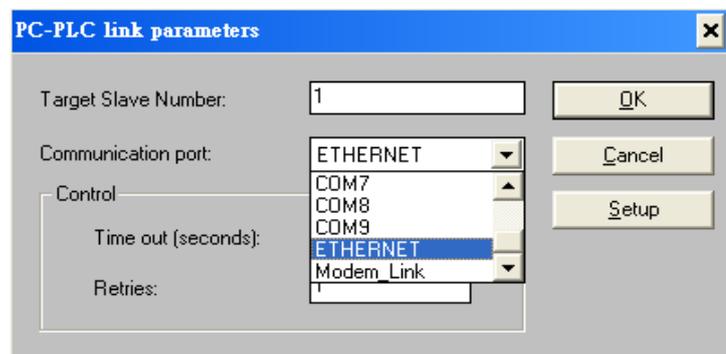
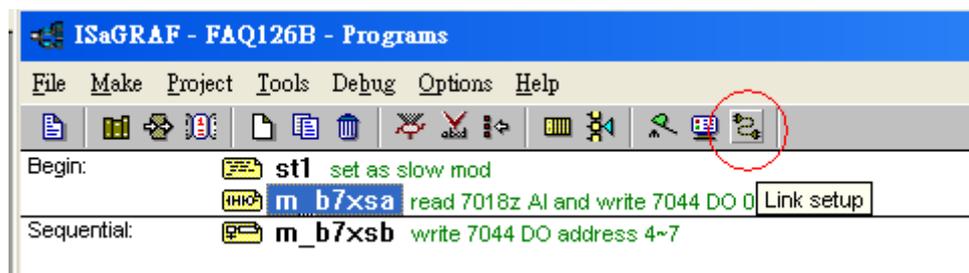


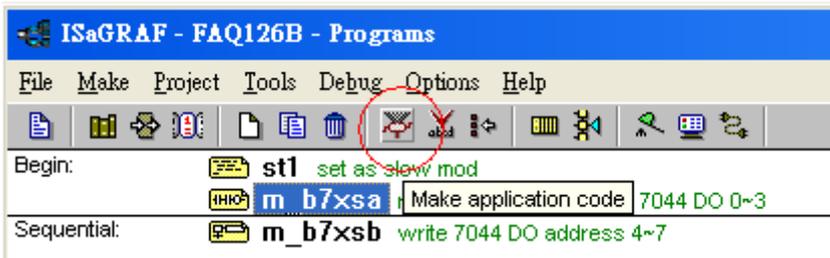
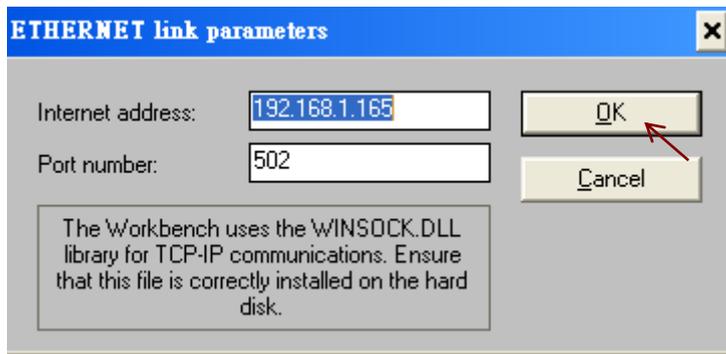
m\_b7xsb 順序功能圖說明：在功能圖中的每一個步驟(Step)設一個變數，輪到該步驟的時候，該變數就會變成 True，每隔一段時間(由變數 timer 決定預設為3秒)，就會改變成下一個變數 D/O 的輸出。



下載 FAQ126b 到 WP-8847內去運行：

1.設定 Link Setup 選項。"Setup" 的 Internet address 請輸入 WP-8847的 IP 位址，Port 請固定輸入為502。

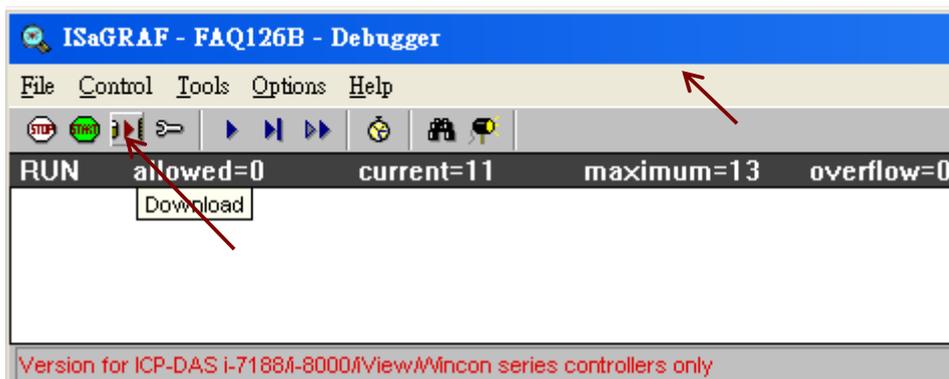




2. 回到專案視窗點選 Make Application。



3. 之後選擇 debug → download 即可執行程式。



## 1.3 : InduSoft HMI 程式說明

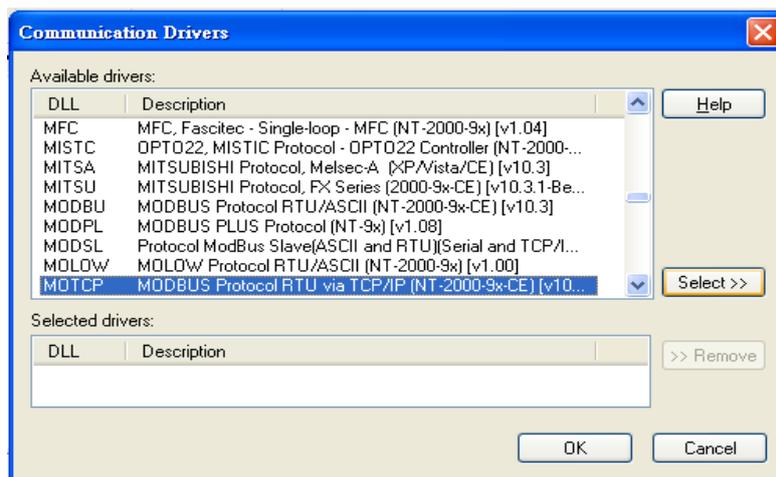
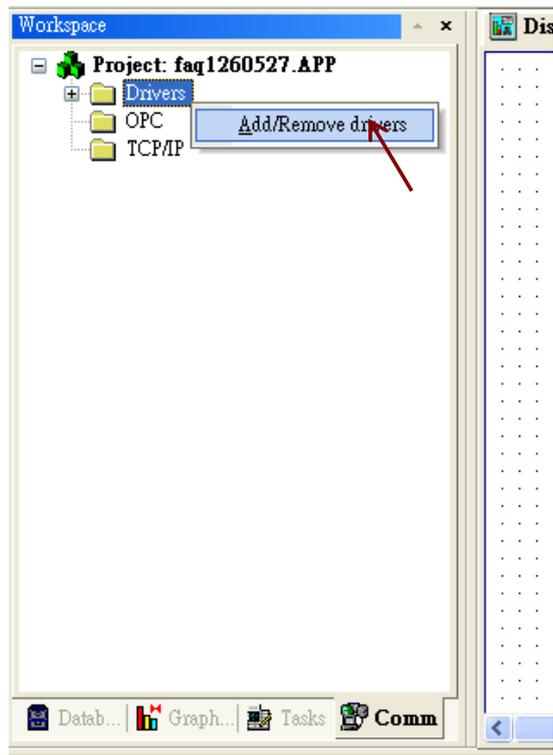
### InduSoft 與 ISaGRAF 連結：

在本範例中，ISaGRAF 透過 Modbus TCP 來讀出以及寫入 I/O Module 的各個通道，而對每個通道所設定的變數都有指定一個 Network Address 值提供其它 HMI 來讀或寫，在 InduSoft 中，可以在專案程式的 Comm 中插入一個 Driver 來連接。本範例的檔案名稱為"faq126\_demo.APP"，之後設定的方式為以下的步驟。

1.請確認 ISaGRAF 的程式中，需要作外部讀取的變數都要設定一個 Network Address 值。

Booleans	Integers/Reals	Timers	Messages	FB instances	Defined words
Name	Attrib.		Addr.	Comment	
<b>Temper0</b>	[internal, integer]		0001	7018z tempure value	
<b>Temper1</b>	[internal, integer]		0002		
<b>Temper2</b>	[internal, integer]		0003		
<b>Temper3</b>	[internal, integer]		0004		
<b>Temper4</b>	[internal, integer]		0005		
<b>Temper5</b>	[internal, integer]		0006		
<b>Temper6</b>	[internal, integer]		0007		
<b>Temper7</b>	[internal, integer]		0008		
<b>Temper8</b>	[internal, integer]		0009		
<b>Temper9</b>	[internal, integer]		000A		
<b>MBusNet_ID1_Tcp</b>	[input, integer]		0000	Net ID number to set by 7018z	
<b>MBusNet_ID2_Tcp</b>	[input, integer]		0000	Net ID number to set by 7044	
<b>Connect_state1</b>	[input, integer]		0000		
<b>Connect_state2</b>	[input, integer]		0000		

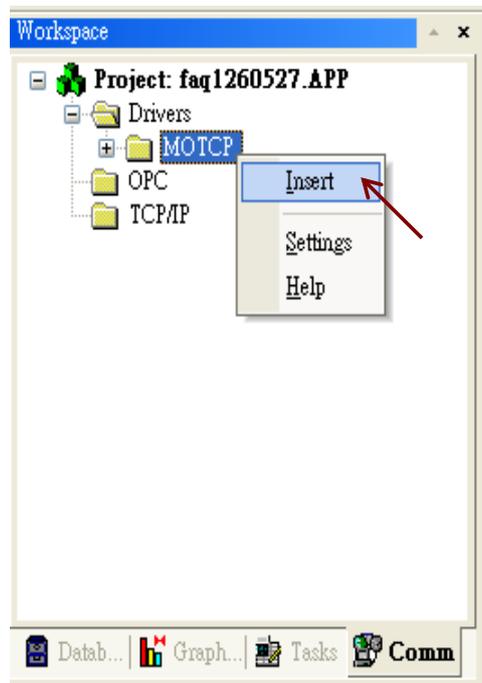
2.在 Workspace 中點選 Comm → Driver → 右鍵 Add/remove driver



3. 在選單中找到 MOTCP 選項選 Select→OK

4.在 Driver 資料夾底下會出現一個 MOTCP 資料夾右鍵點選 Insert





5.插入3個 Data Sheet 設定如下圖。(Note：請先在 InduSoft 設定變數來接收；Address 設定方式為10進位)

Description:   Increase priority

Read Trigger:  Enable Read when Idle:  Read Completed:

Write Trigger:  Enable Write on Tag Change:  Write Completed:

Station:  Header:

	Tag Name	
1	mo7018z[0]	1
2	mo7018z[1]	2
3	mo7018z[2]	3
4	mo7018z[3]	4
5	mo7018z[4]	5
6	mo7018z[5]	6
7	mo7018z[6]	7
8	mo7018z[7]	8
9	mo7018z[8]	9
10	mo7018z[9]	10

MOTCP001.DRV | MOTCP002.DRV

Description:   Increase priority

Read Trigger:  Enable Read when Idle:  Read Completed:  Read Status:

Write Trigger:  Enable Write on Tag Change:  Write Completed:  Write Status:

Station:  Header:   Min:   Max:

	Tag Name	Address
1	mo7044[0]	11
2	mo7044[1]	12
3	mo7044[2]	13
4	mo7044[3]	14
5	mo7044[4]	15
6	mo7044[5]	16
7	mo7044[6]	17
8	mo7044[7]	18



Description:  
  Increase priority

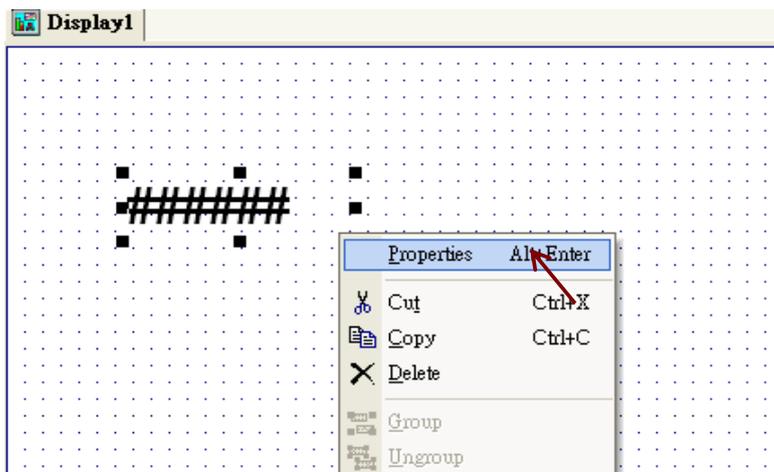
Read Trigger:  Enable Read when Idle:  Read Completed:

Write Trigger:  Enable Write on Tag Change:  Write Completed:

Station:  Header:

	Tag Name	
1	timer	20

6. 在圖控介面中，點選 Text，並且在內容中鍵入#，#的數量代表可顯示幾個字數，並增加 I/O Text 的設定，之後右鍵點選 Properties。



**Object Properties**

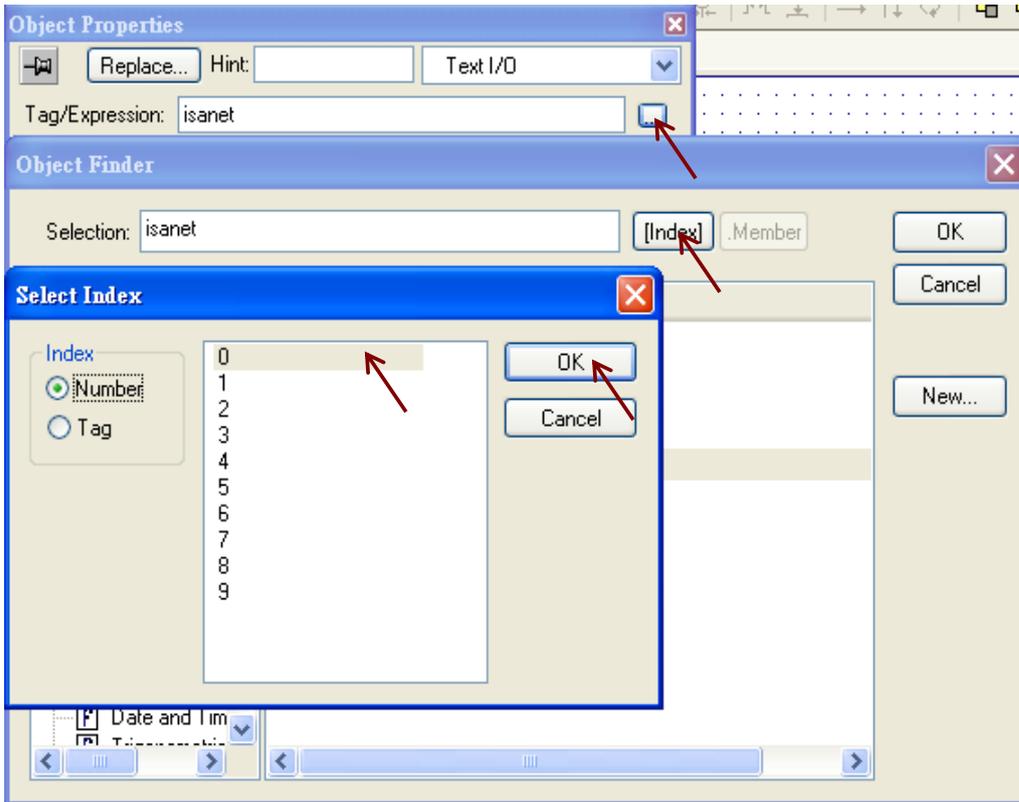
Replace... Hint:  Text I/O

Tag/Expression:  **Text**

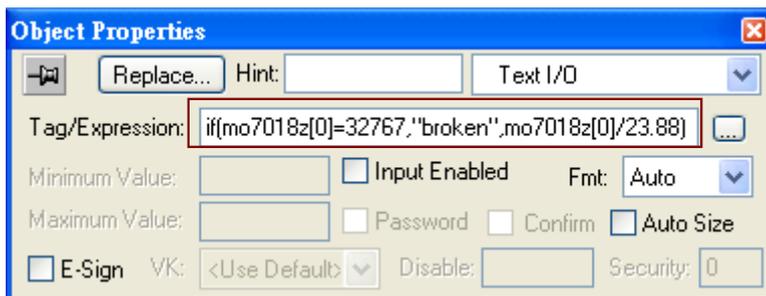
Minimum Value:   Input Enabled Fmt: Auto

Maximum Value:   Password  Confirm  Auto Size

E-Sign VK: <Use Default> Disable:  Security: 0



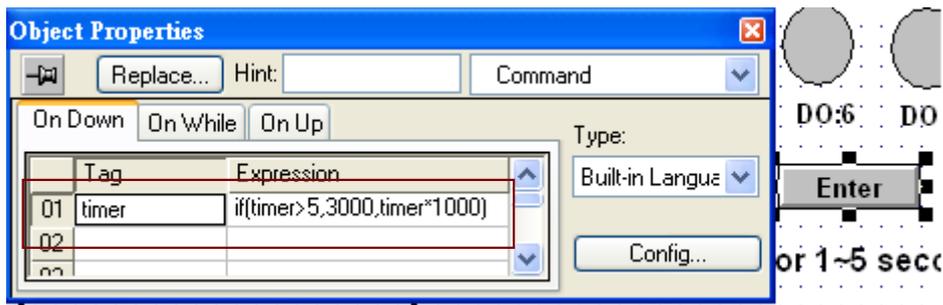
7.在 properties 中的 Tag/Expression 加入設定，由於7018Z 的 AI 所收到的值為 -32768~32767所以需作以下調整才能顯示正確的溫度。



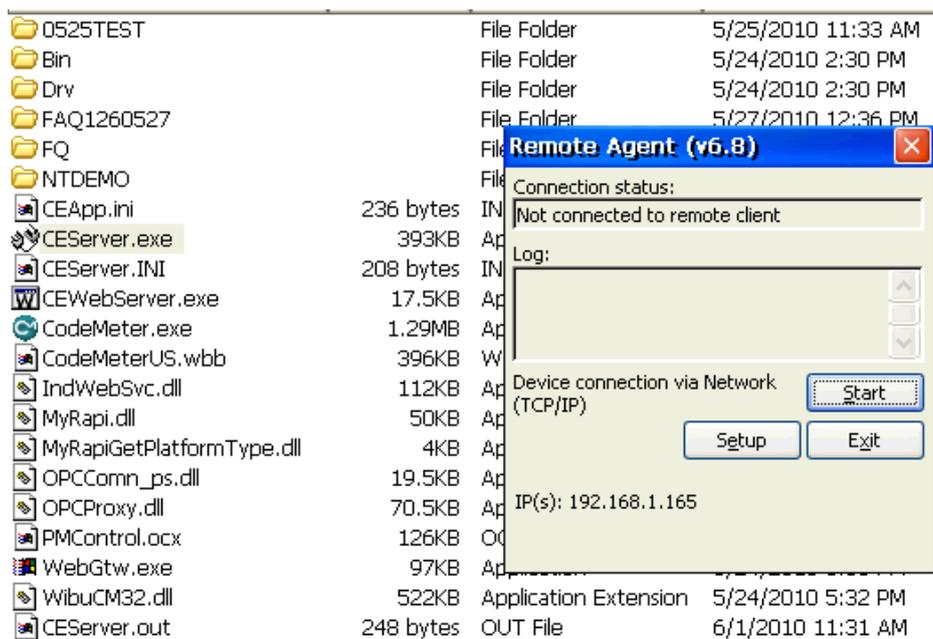
#### ET-7044D D/O 切換輸出時間間隔調整：

在 ISaGRAF 中，我們加入了一個時間變數並設定 Network Address ，讓變數可以在

InduSoft 中調整，在 ISaGRAF 中，時間變數是以 ms 為單位。我們在圖控介面檔案的 "7044main" 中的 Enter button 作了以下設定。



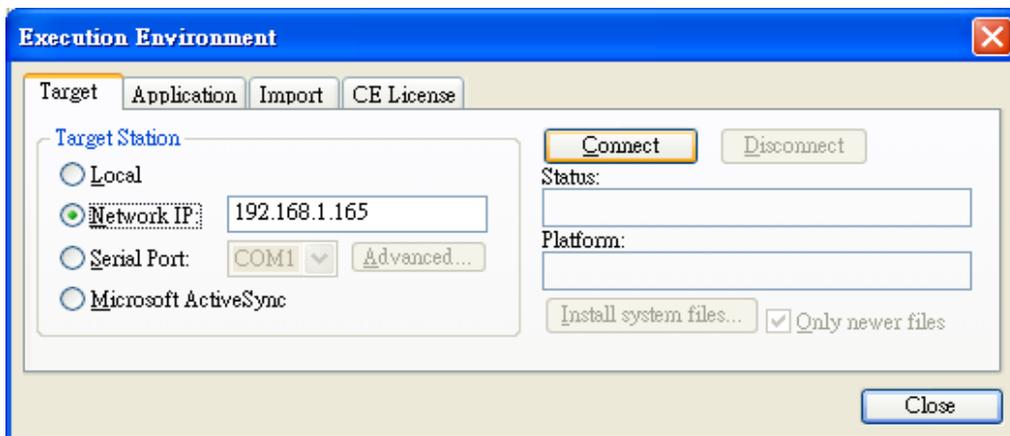
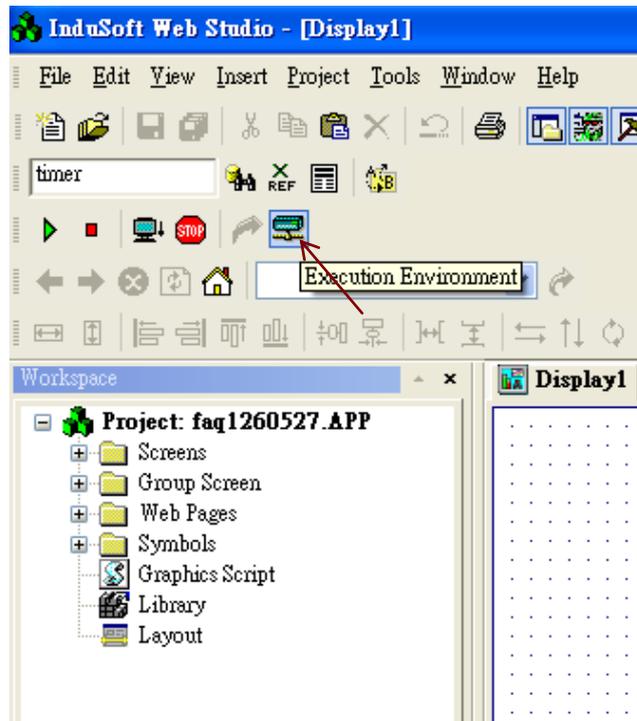
執行 InduSoft 程式範例：



1. 在 WP8xx7 主機上執行 CEServer.exe，路徑通常存在於 \Micro\_SD\InduSoft。



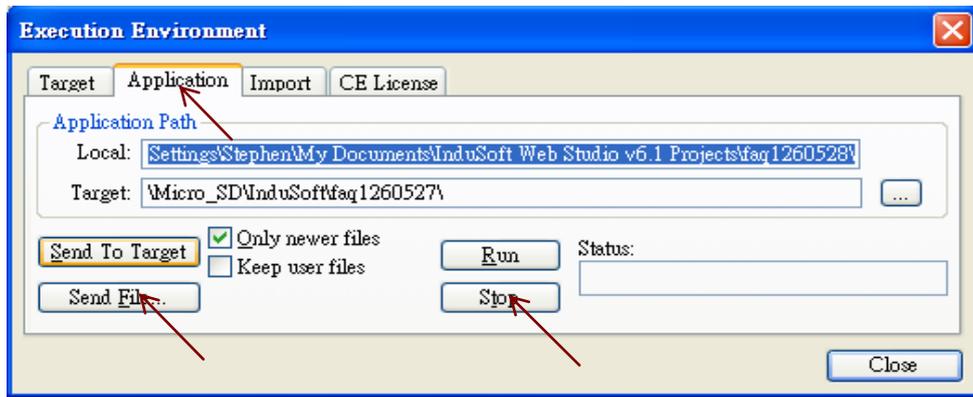
2. 在個人電腦主機上，執行 InduSoft 專案檔。選擇 Execution Environment。



3.設定連接 WP-8xx7主機的 IP，或是由 Serial Port 連接，設定完成選 Connect。



4.連接成功後，在 Application 中點選 Send To Target。當上傳完畢以後，點選 Run 或是在 WP-8xx7主機上的 Remote Agent 選 Start 就可以執行。



## 1.4：使用 VS2008 C#和 VB .NET HMI 程式說明

### 範例程式說明與執行：

本範例的檔案資料夾名稱爲"faq126\_Csharp\_demo"以及"faq126\_VB.net\_demo"。

C#以及 VB.NET 程式主要是呼叫"quickernet.dll"來讀取 ISaGRAF 變數，詳細資料請參考 WP-8xx7手冊 第6章以及第10章。

網址：[http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/getting\\_started\\_manual.htm](http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/getting_started_manual.htm)

### 使用函數：

ScanAI()：讀取所有的7018Z 的 AI 值以及7044DO 是否有啟動

ScanDO()：7044DO 的 D/O 是否有開啟。

UserGetReg\_Short()：取得 NetWork Address 的 Word 值。

UserSetReg\_Short()：設定 NetWork Address 的 Word 值。

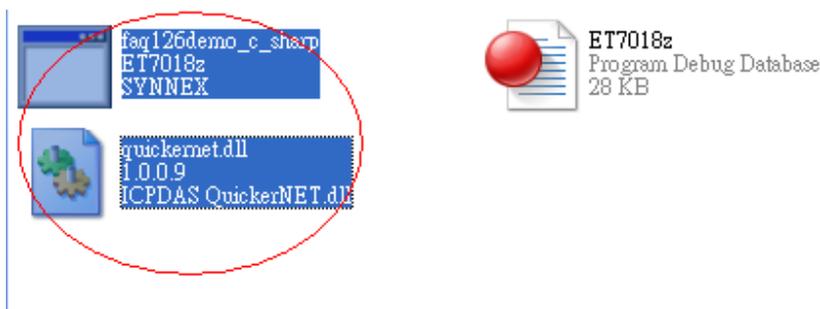
UserGetCoil()：取得 NetWork Address 的 boolean 值。

UserSetCoil()：設定 NetWork Address 的 boolean 值。

### 程式執行

1.請參考第1.2節下載 ISaGRAF 程式 "FAQ126b" 到 WP-8847內去運行。

2.



複製範例中的執行檔以及 dll 檔案(quickernet)到任一資料夾，直接執行即可。

