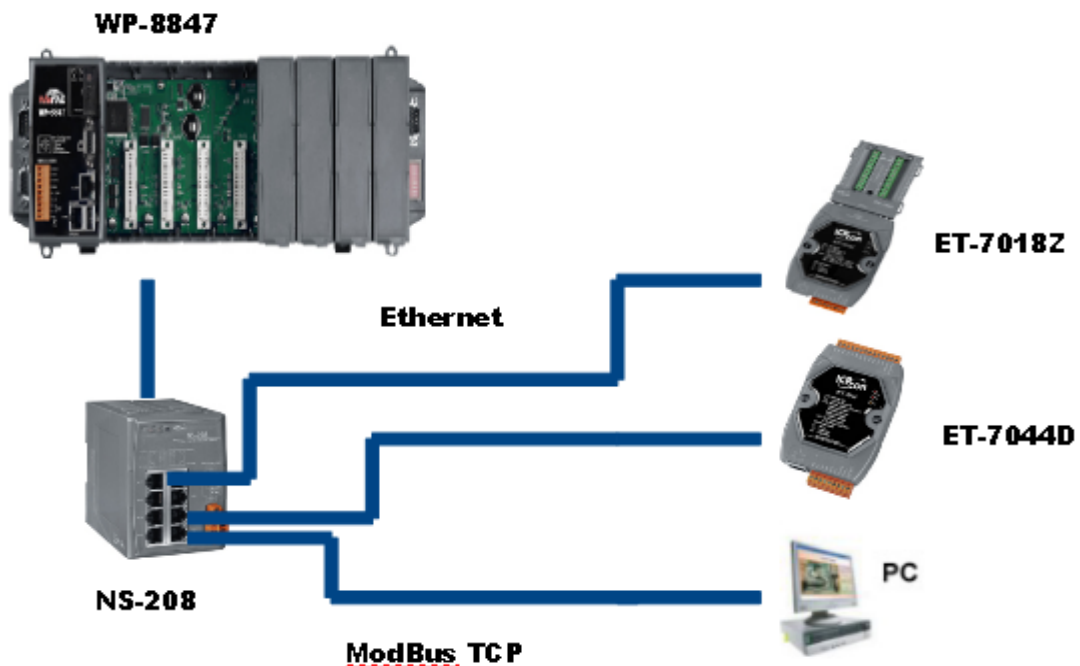


Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-126						
Author	Raven Liu	Version	1.0.0	Date	Jun. 2010	Page	1 / 19

## 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

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：

[http://www.icpdas.com/en/product/guide+Remote\\_I\\_O\\_Module\\_and\\_Unit+Ethernet\\_I\\_O\\_Modules+ET-7000\\_ET-7200#650](http://www.icpdas.com/en/product/guide+Remote_I_O_Module_and_Unit+Ethernet_I_O_Modules+ET-7000_ET-7200#650)



ET-7018Z



ET-7044D

Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-126						
Author	Raven Liu	Version	1.0.0	Date	Jun. 2010	Page	2 / 19

## 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。

<http://www.icpdas.com/en/download/show.php?num=2217&nation=US&kind1=6&kind2=8&model=&kw=ET-7000>

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

<http://www.icpdas.com/en/download/show.php?num=1053&nation=US&kind1=6&kind2=17&model=&kw=MiniOS7>

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

<http://www.icpdas.com/en/download/show.php?num=333&nation=US&kind1=&model=&kw=isagraf>

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

<http://www.icpdas.com/en/download/show.php?num=333&nation=US&kind1=&model=&kw=isagraf>

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

<http://www.icpdas.com/en/download/show.php?num=333&nation=US&kind1=&model=&kw=isagraf>

有關 ISaGRAF 專案連接 MoBusTCP 的說明請參考。

<https://www.icpdas.com/en/faq/index.php?kind=280#751> → FAQ113

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

<http://www.icpdas.com/en/download/show.php?num=1619&nation=US&kind1=&model=&kw=Indusoft>

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。

<http://www.icpdas.com/en/download/show.php?num=333&nation=US&kind1=&model=&kw=isagraf>

本範例程式放置於：

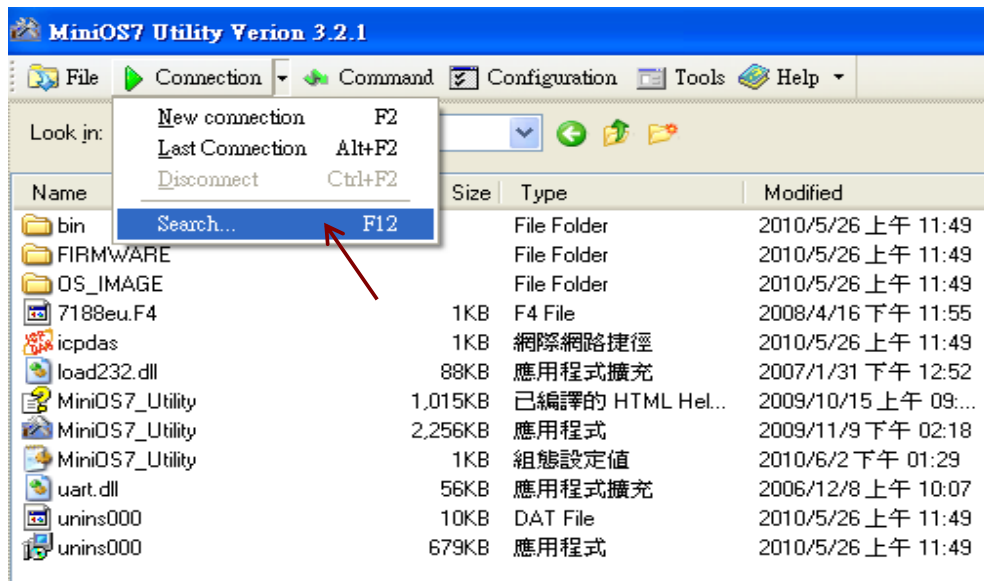
<https://www.icpdas.com/en/faq/index.php?kind=280#751> → 126

Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-126							
Author	Raven Liu	Version	1.0.0	Date	Jun. 2010	Page	3 / 19	

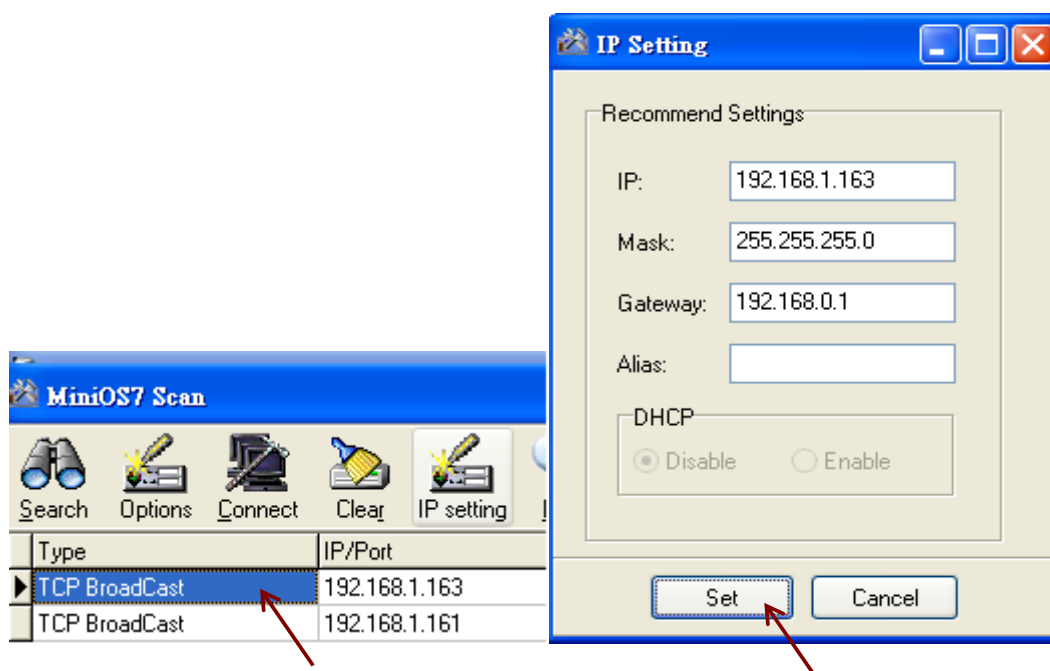
### 1.1 : 設定 ET-7000

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。

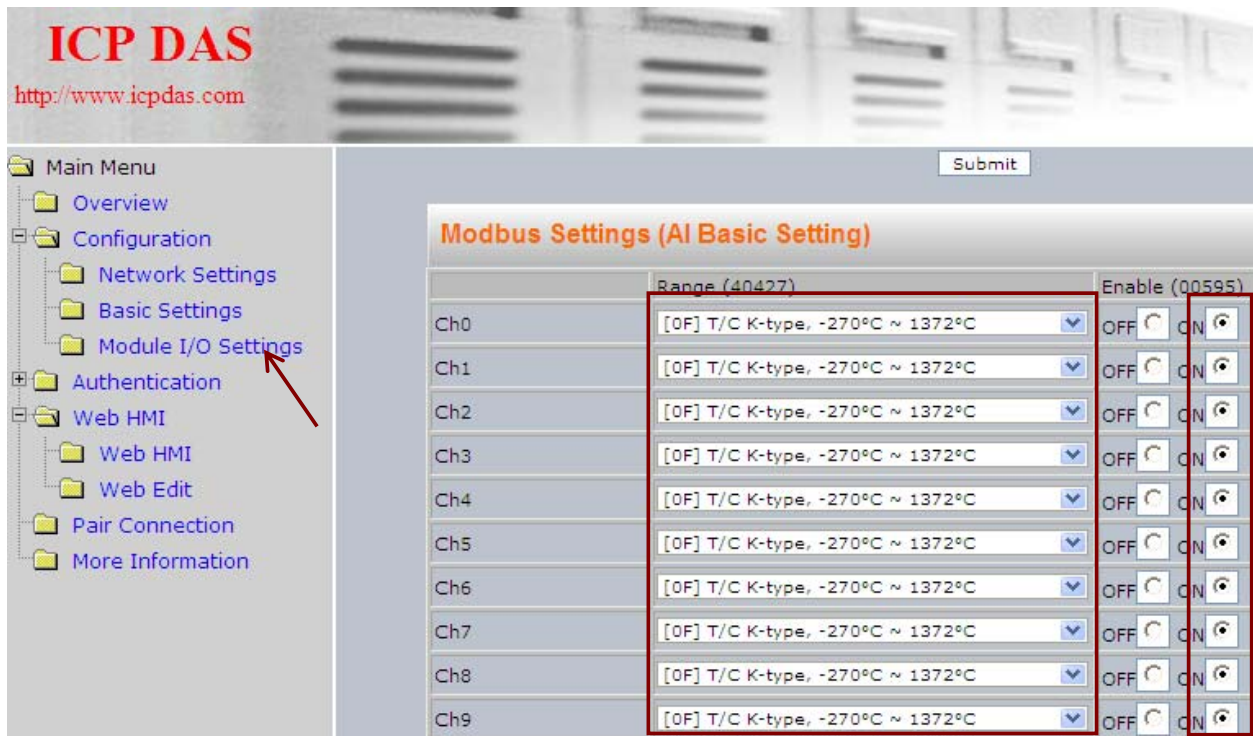


2. 在 Search 視窗底下我們可以找到有使用 Ethernet 連線的硬體。選一硬體點選 IP Setting 設定 IP。

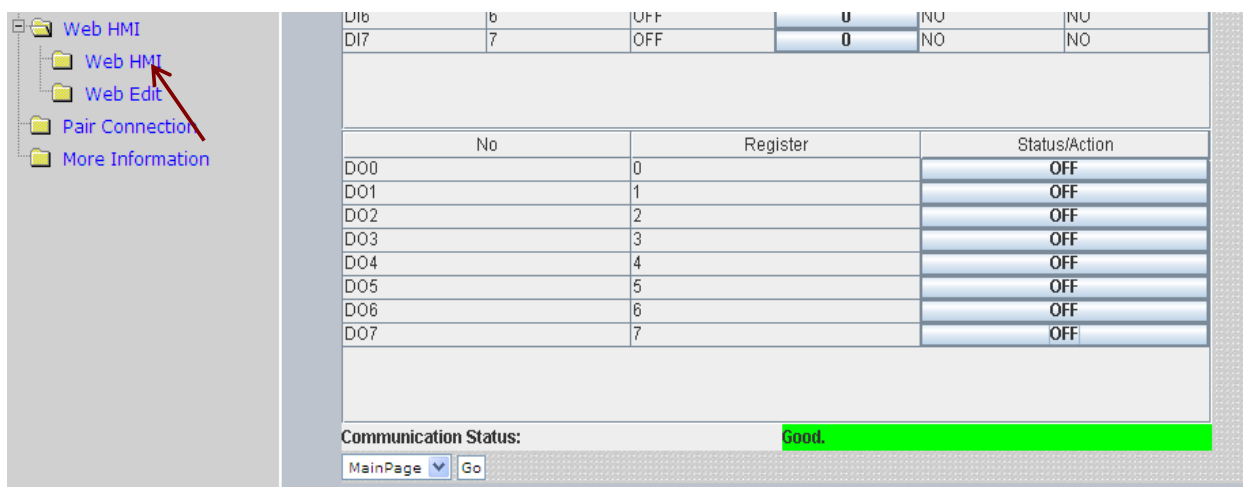


Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-126							
Author	Raven Liu	Version	1.0.0	Date	Jun. 2010	Page	4 / 19	

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



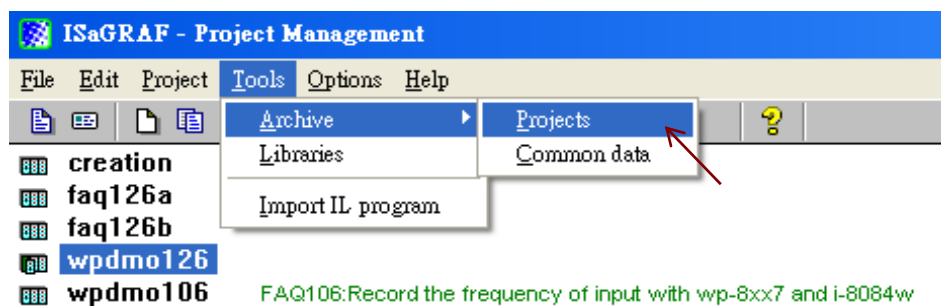
Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-126							
Author	Raven Liu	Version	1.0.0	Date	Jun. 2010	Page	5 / 19	

## 1.2 : 如何使用 ISaGRAF 專案

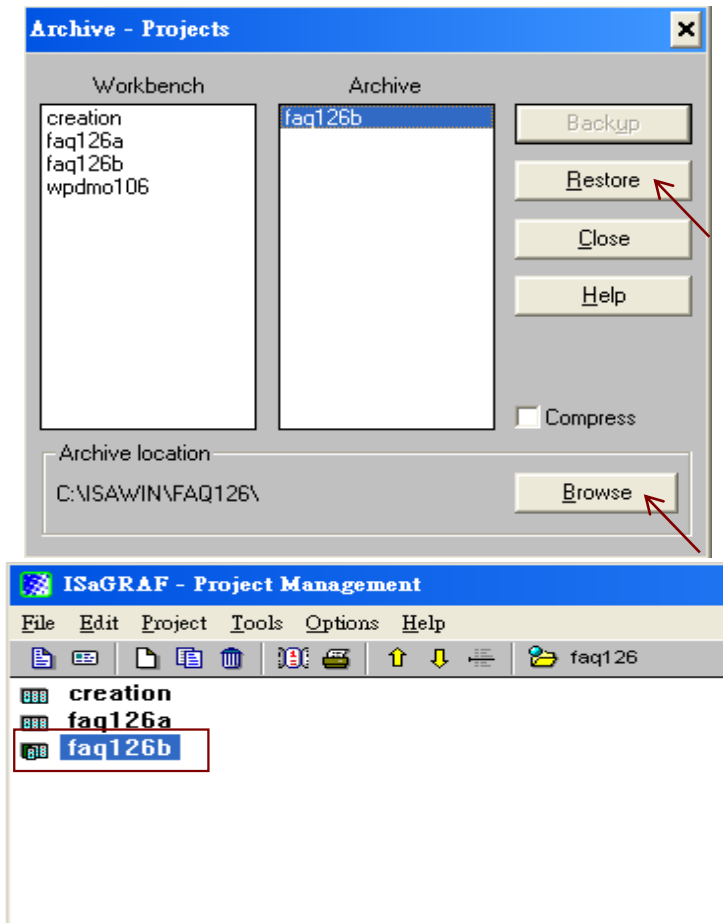
### 1.2.1 : 開啟 ISaGRAF 專案

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。

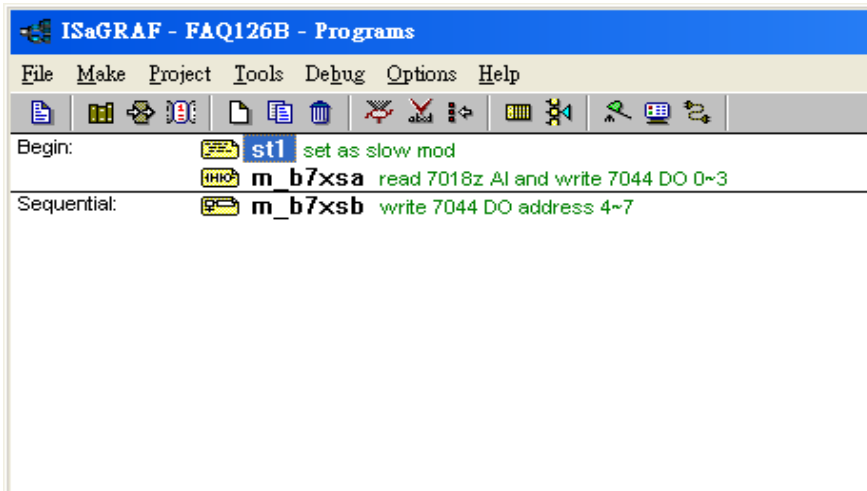


Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-126							
Author	Raven Liu	Version	1.0.0	Date	Jun. 2010	Page	6 / 19	

### 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。

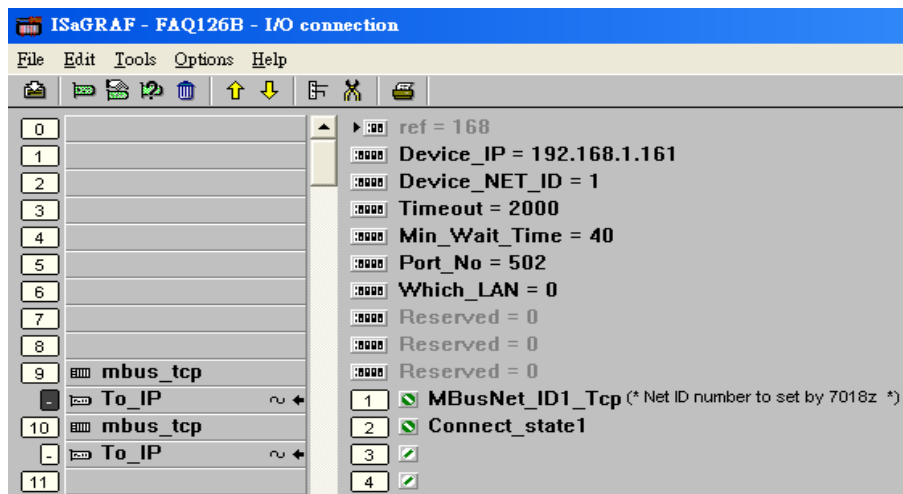


**專案變數定義：**

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

Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-126							
Author	Raven Liu	Version	1.0.0	Date	Jun. 2010	Page	7 / 19	

I/O 連接設定：

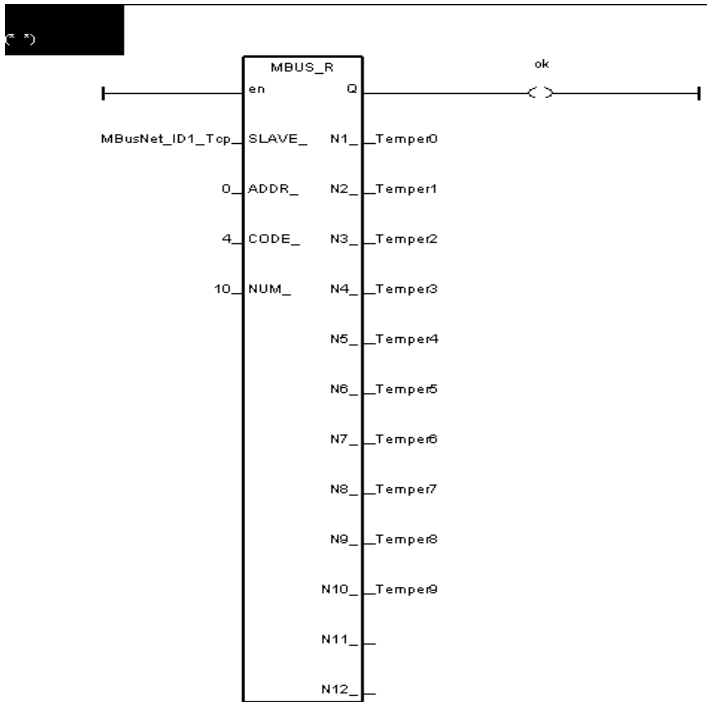


1. **Device\_IP**：設定為要連接到該 Modbus TCP 裝置的 IP
2. **Device\_NET\_ID**：預設為1，設定為 ModBus TCP Slave 裝置的 ID。
3. **Timeout**：每個命令發出的等待時間。
4. **Min\_Wait**：通訊超時設定，單位為 ms。
5. **Which LAN**：WP-8xx7主機的 LAN Port，0代表自動選擇，1跟2代表只使用指定的 LAN。

Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-126						
Author	Raven Liu	Version	1.0.0	Date	Jun. 2010	Page	8 / 19

**m\_b7xsa 階梯圖程式說明：**

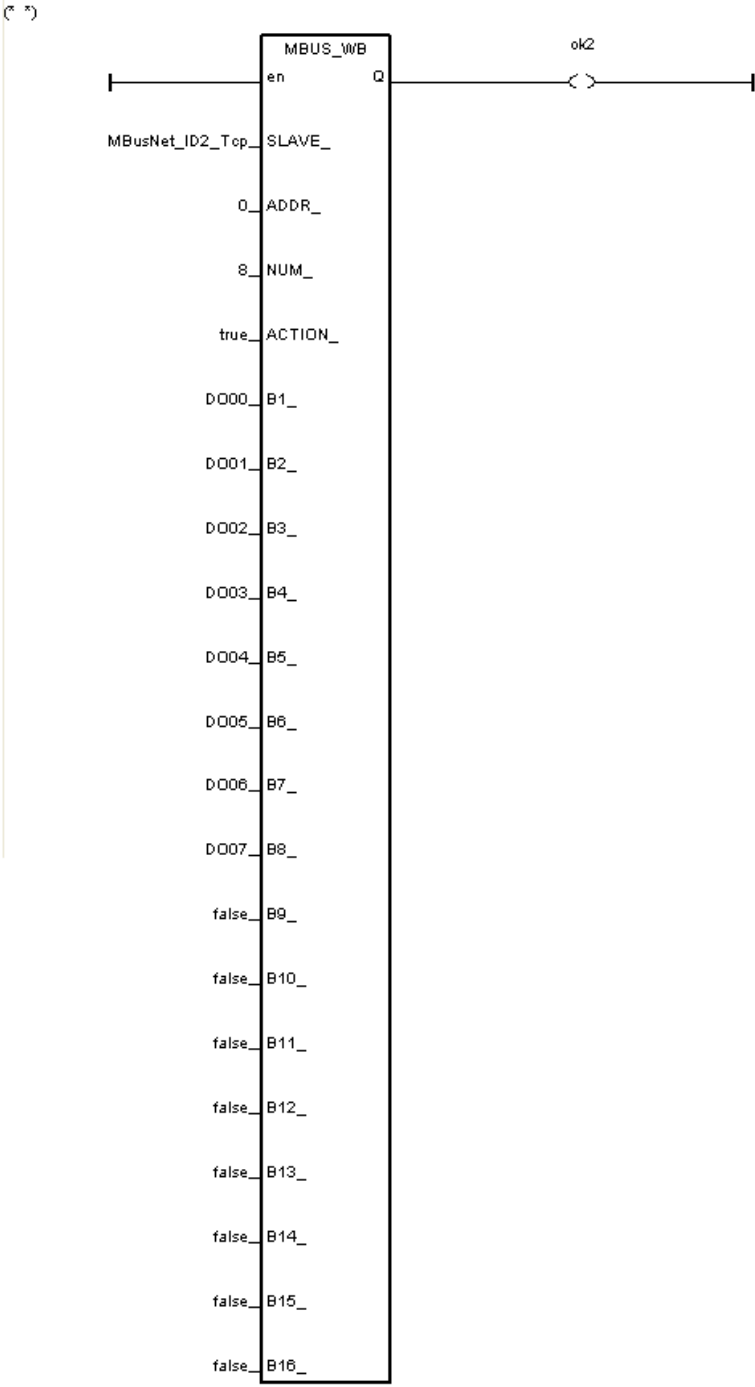
**MBUS\_R**：Function Block，讀取 ET-7018Z 的 10 個 A/I 值，使用 Modbus function code 4 來讀取 10 個 word，Address 從 0 開始





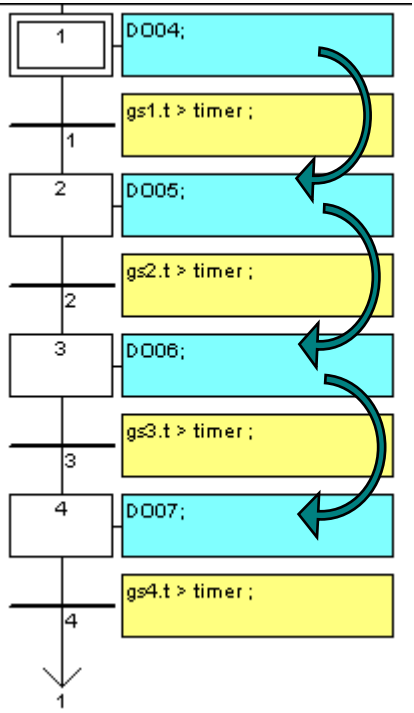
Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-126							
Author	Raven Liu	Version	1.0.0	Date	Jun. 2010	Page	9 / 19	

**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。



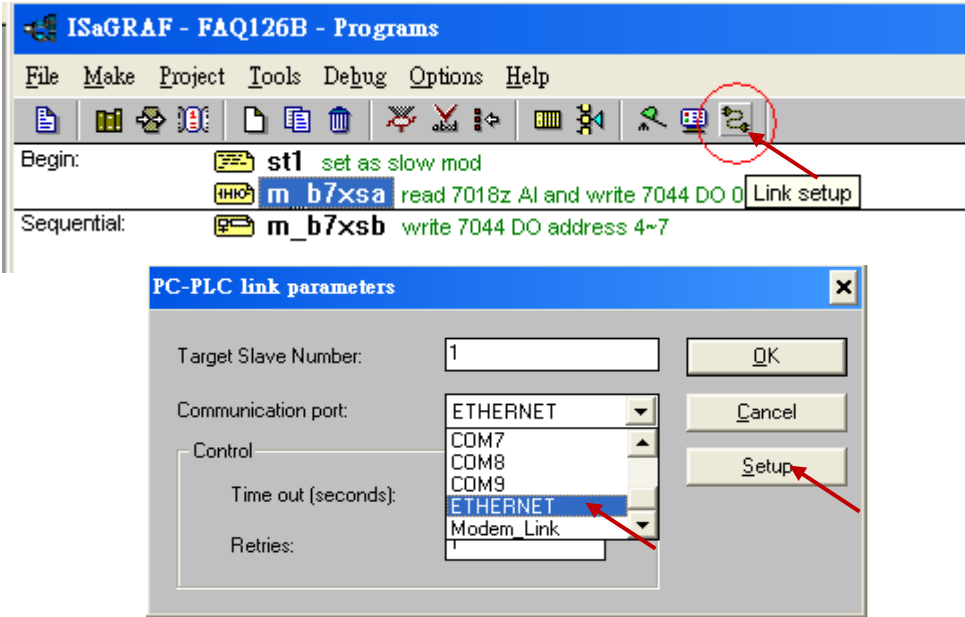
Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-126							
Author	Raven Liu	Version	1.0.0	Date	Jun. 2010	Page	10 / 19	

**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。

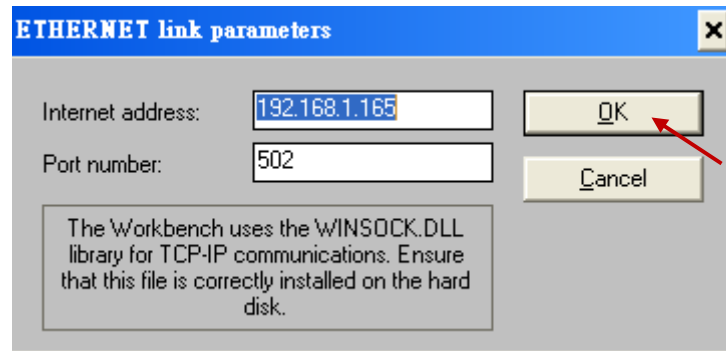


下載 **FAQ126b** 到 **WP-8847**內去運行：

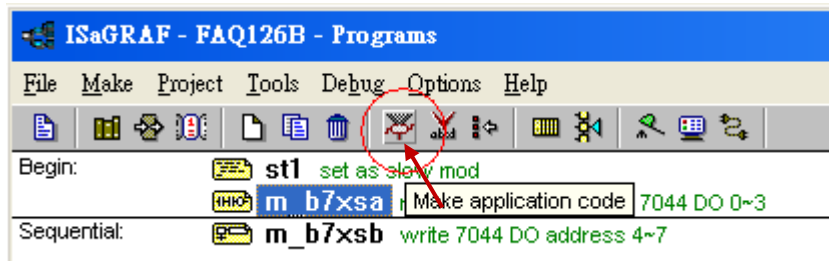
1.設定 Link Setup 選項。"Setup" 的 Internet address 請輸入 **WP-8847** 的 IP 位址，Port 請固定輸入為 **502**。



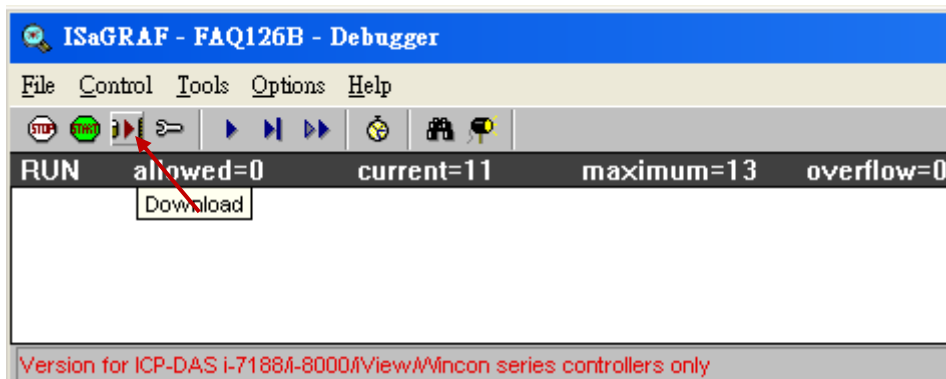
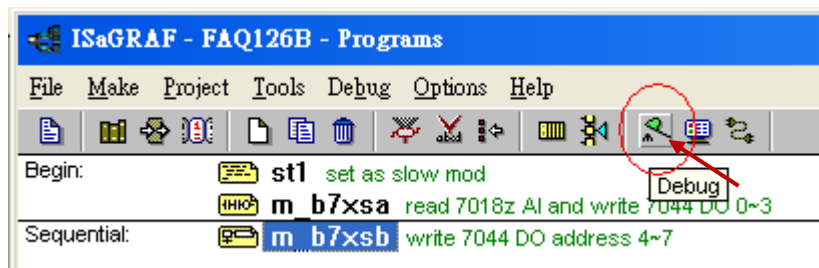
Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-126							
Author	Raven Liu	Version	1.0.0	Date	Jun. 2010	Page	11 / 19	



2. 回到專案視窗點選 Make Application。



3. 之後選擇 debug → download 即可執行程式。



Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-126							
Author	Raven Liu	Version	1.0.0	Date	Jun. 2010	Page	12 / 19	

### 1.3 : InduSoft HMI 程式說明

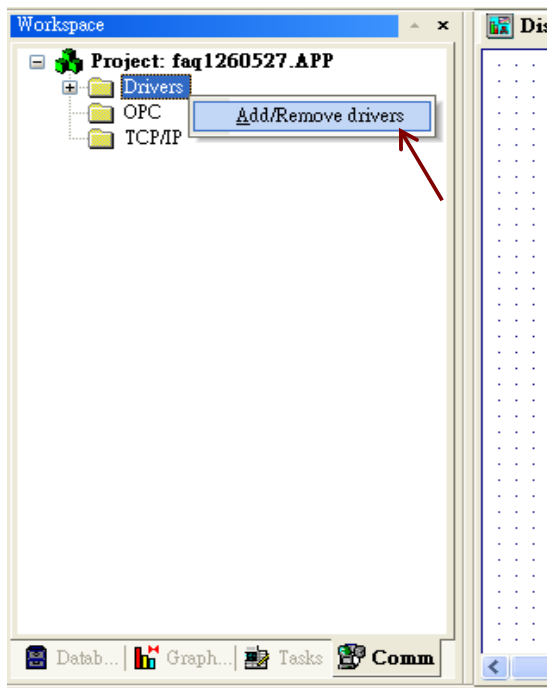
#### InduSoft 與 ISaGRAF 連結 :

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。

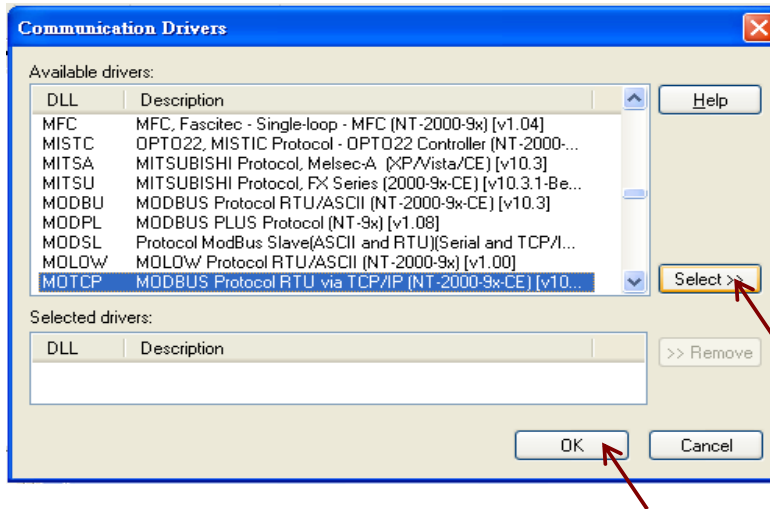
Name	Attrib.	Addr.	Comment
Temper0	[internal, integer]	0001	7018z tempature value
Temper1	[internal, integer]	0002	
Temper2	[internal, integer]	0003	
Temper3	[internal, integer]	0004	
Temper4	[internal, integer]	0005	
Temper5	[internal, integer]	0006	
Temper6	[internal, integer]	0007	
Temper7	[internal, integer]	0008	
Temper8	[internal, integer]	0009	
Temper9	[internal, integer]	000A	
MBusNet_ID1_Tcp	[input, integer]	0000	Net ID number to set by 7018z
MBusNet_ID2_Tcp	[input, integer]	0000	Net ID number to set by 7044
Connect_state1	[input, integer]	0000	
Connect_state2	[input, integer]	0000	

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

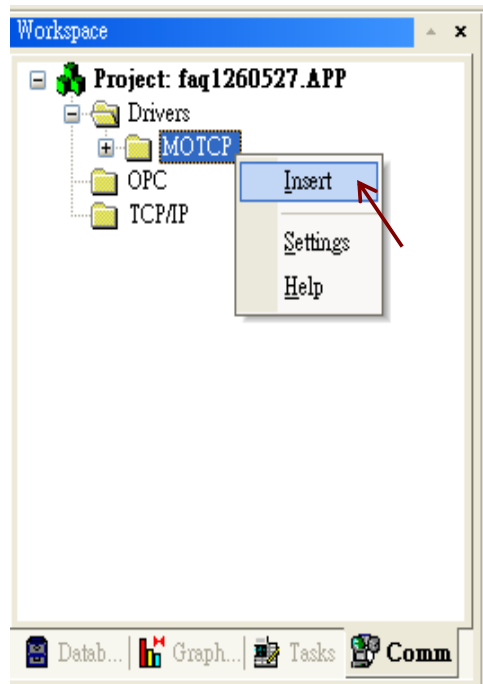


Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-126							
Author	Raven Liu	Version	1.0.0	Date	Jun. 2010	Page	13 / 19	

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



Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-126							
Author	Raven Liu	Version	1.0.0	Date	Jun. 2010	Page	14 / 19	

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: 7018Z AI read  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: DQwrite  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

Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-126							
Author	Raven Liu	Version	1.0.0	Date	Jun. 2010	Page	15 / 19	

Description:  
  Increase priority

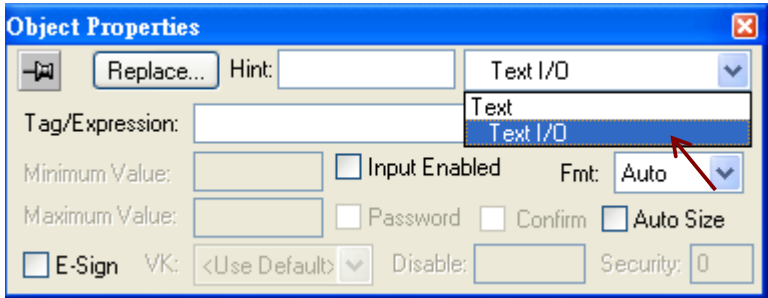
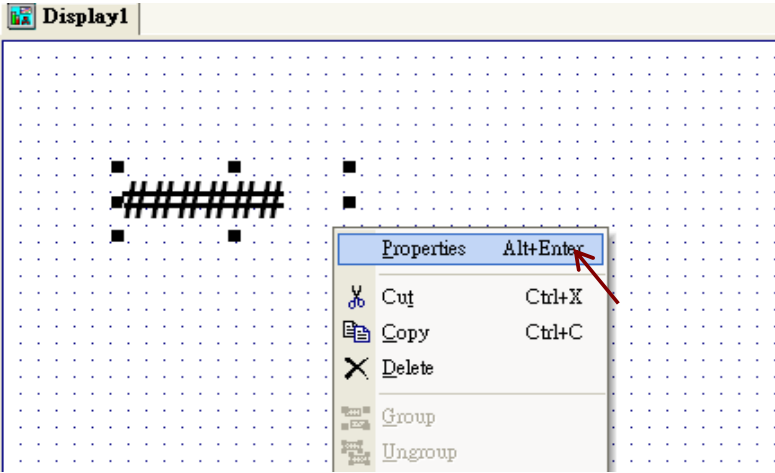
Read Trigger:  Enable Read when Idle:  Read Completed:

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

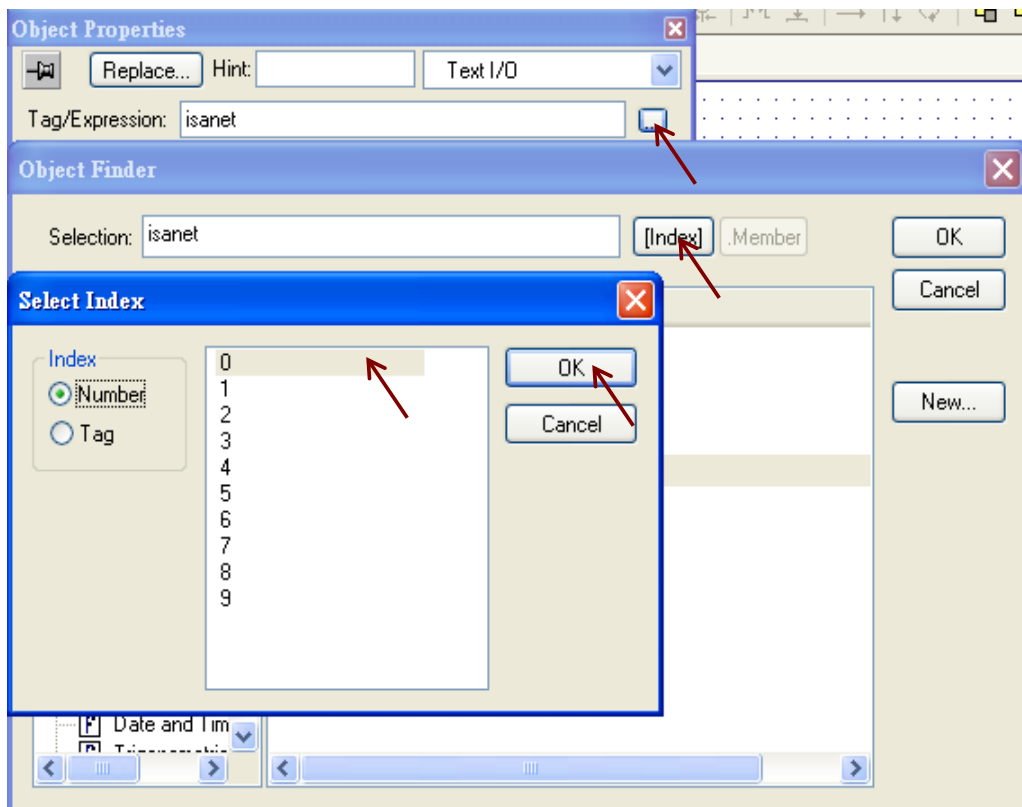
Station:  Header:

	Tag Name	
1	timer	20

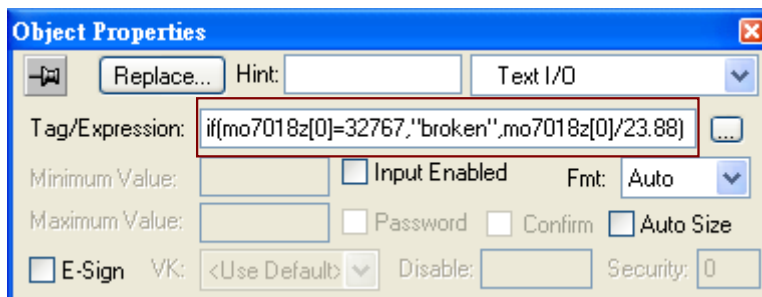
6. 在圖控介面中，點選 Text，並且在內容中鍵入#，#的數量代表可顯示幾個字數，並增加 I/O Text 的設定，之後右鍵點選 Properties。



Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-126						
Author	Raven Liu	Version	1.0.0	Date	Jun. 2010	Page	16 / 19



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

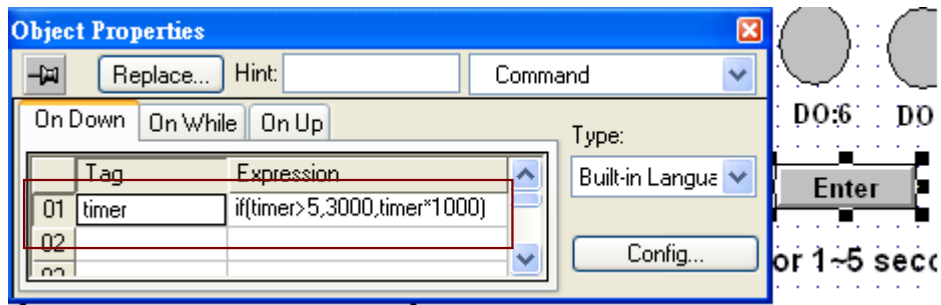




Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-126							
Author	Raven Liu	Version	1.0.0	Date	Jun. 2010	Page	17 / 19	

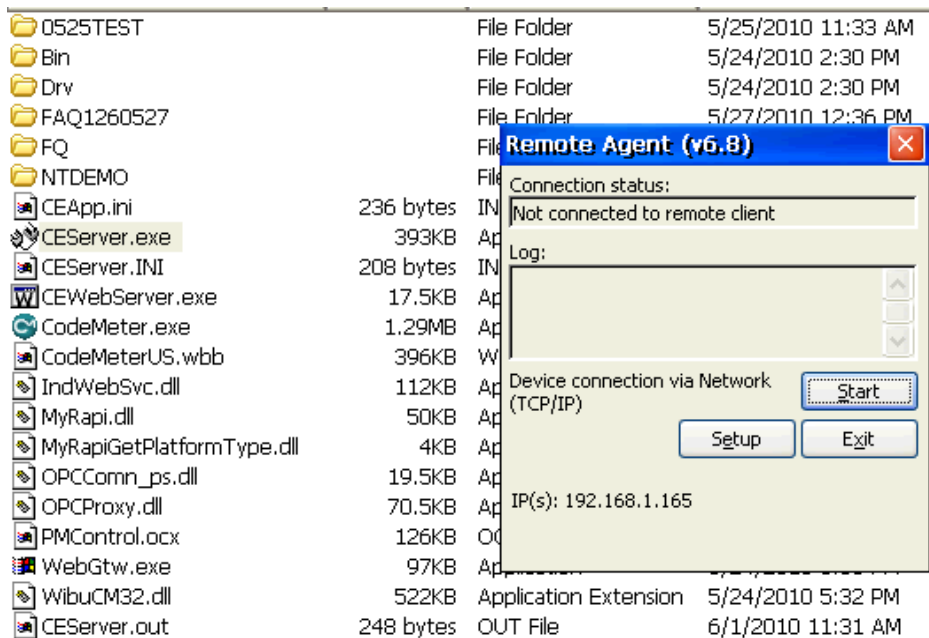
### ET-7044D D/O 切換輸出時間間隔調整：

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。



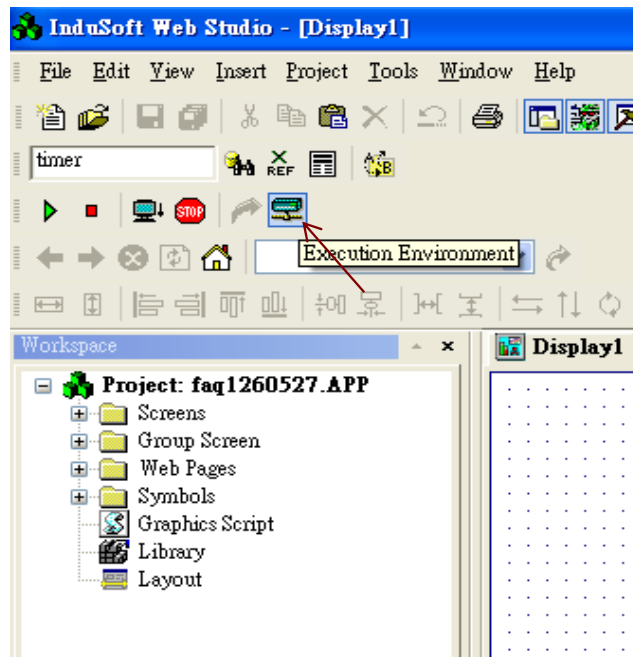
### 執行 InduSoft 程式範例：

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

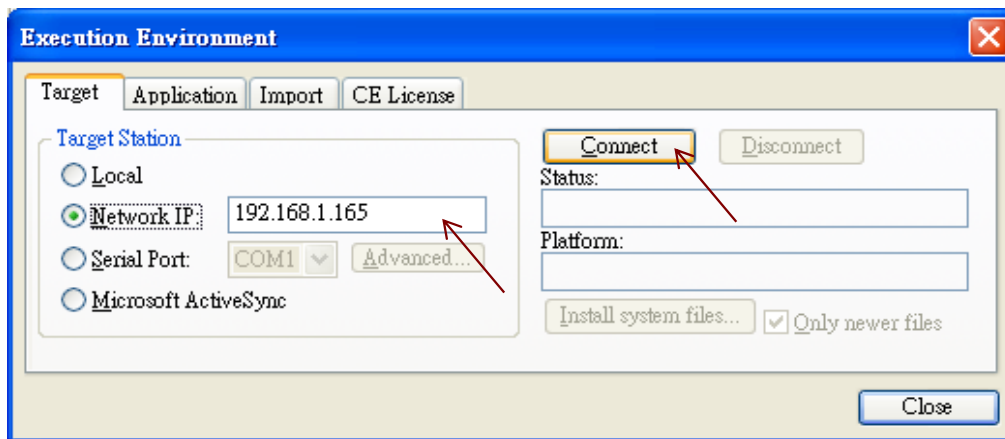


Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-126						
Author	Raven Liu	Version	1.0.0	Date	Jun. 2010	Page	18 / 19

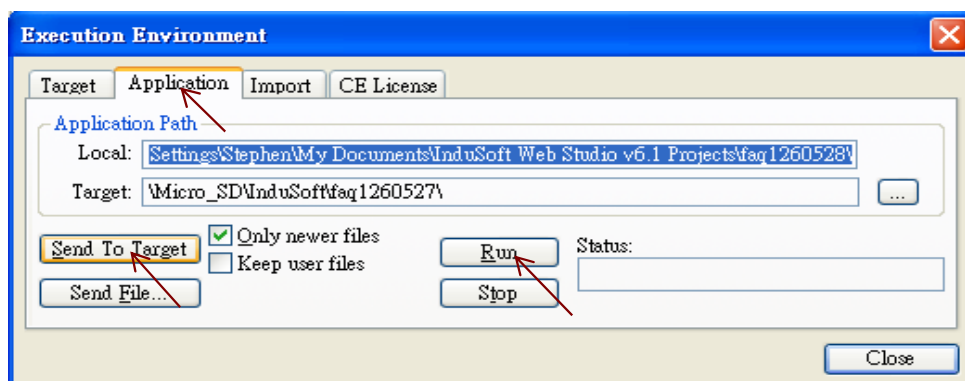
2. 在個人電腦主機上，執行 InduSoft 專案檔。選擇 Execution Environment。



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。



Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-126						
Author	Raven Liu	Version	1.0.0	Date	Jun. 2010	Page	19 / 19

#### 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為"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。

<http://www.icpdas.com/en/download/show.php?num=333&nation=US&kind1=&model=&kw=isagraf>

##### 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。

