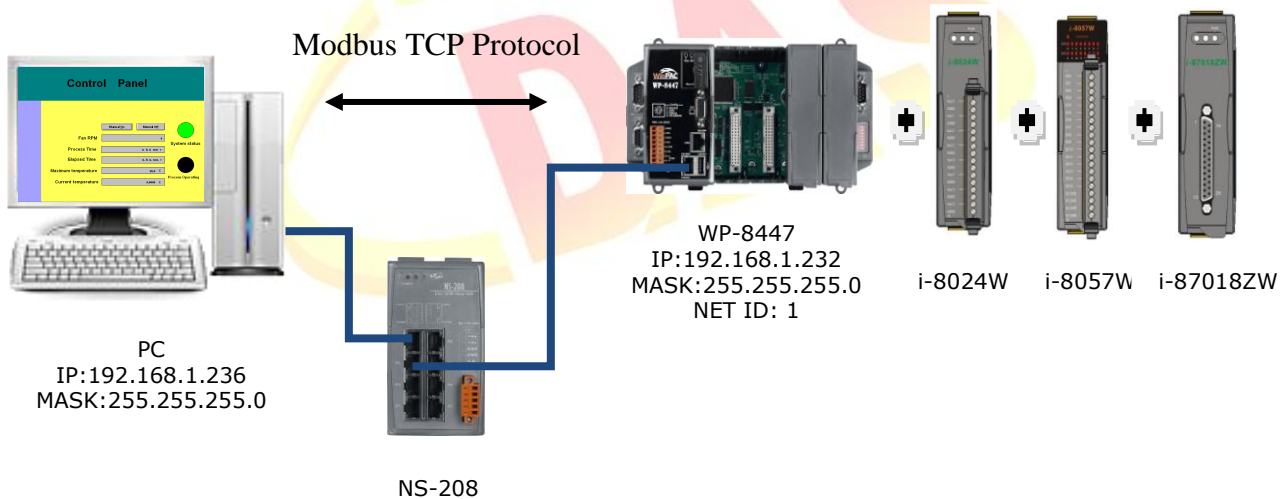
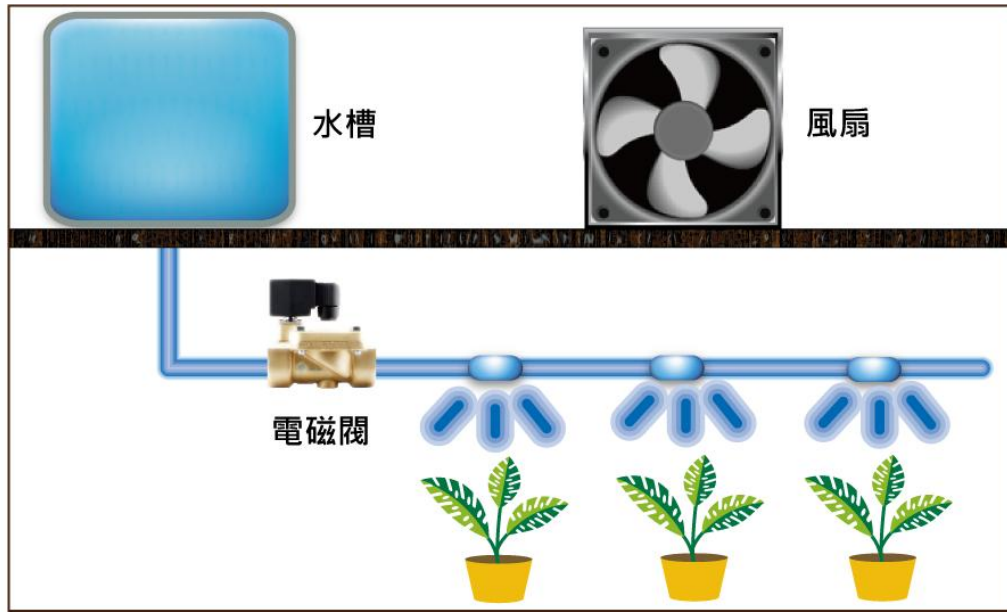


Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-140						
Author	Grady Dun	Version	1.0.0	Date	May.2011	Page	1/12

InduSoft PC 端的 HMI 如何利用 Modbus TCP 與 ISaGRAF PAC 通訊

應用假想圖：



本文件、**demo** 程式與 **InduSoft** 專案下載：
http://www.icpdas.com/faq/isagraf_c.htm > FAQ-140

InduSoft HMI 設計與連結 **Tag** 的相關設定，請參考
http://ftp.icpdas.com/pub/cd/6000cd/napdos/et7000/document/application/indusoft/indusoft_modbus_chi.pdf

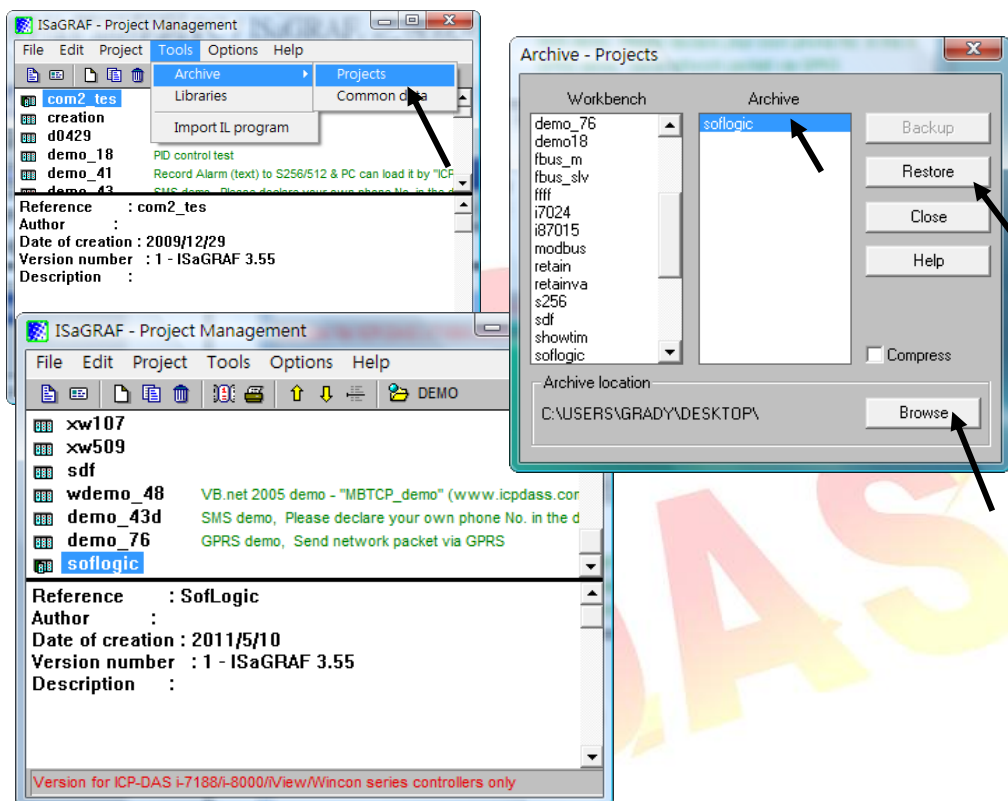
Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-140						
Author	Grady Dun	Version	1.0.0	Date	May.2011	Page	2/12

● 應用說明：

主要說明如何使用 **InduSoft** 設計一個 **PC 端 HMI**，並利用 **Modbus** 通訊與 **ISaGRAF PAC** 交換資料。

1.1 : 回存 ISaGRAF 範例程式“Soflogic.pia”到 PC / ISaGRAF

faq140_demo_chinese.zip 內含有一個 **ISaGRAF** 範例程式 (**Soflogic.pia**)，請將它回存到 **PC / ISaGRAF**，之後就可以方便參考它們的程式碼



User 若不熟悉 **ISaGRAF** 軟體，請參考“**ISaGRAF 進階手冊**”第 **1.1** 與 **1.2** 節來安裝它，另外參考第 **2** 章來練習寫一個簡單的 **ISaGRAF project**。

ISaGRAF 進階手冊可由下列網址下載

http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/isagraf/download/chinese_manu/chinese_user_manual_i_8xx7.zip

ISaGRAF PACs data sheet 請參閱下列網址

http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/data%20sheet/data%20sheet_c.htm

若 **User** 無購買 **ISaGRAF** 正式版，請參考 **FAQ-139** 來安裝 **Demo 版 ISaGRAF**

http://www.icpdas.com/faq/isagraf/139_c.htm

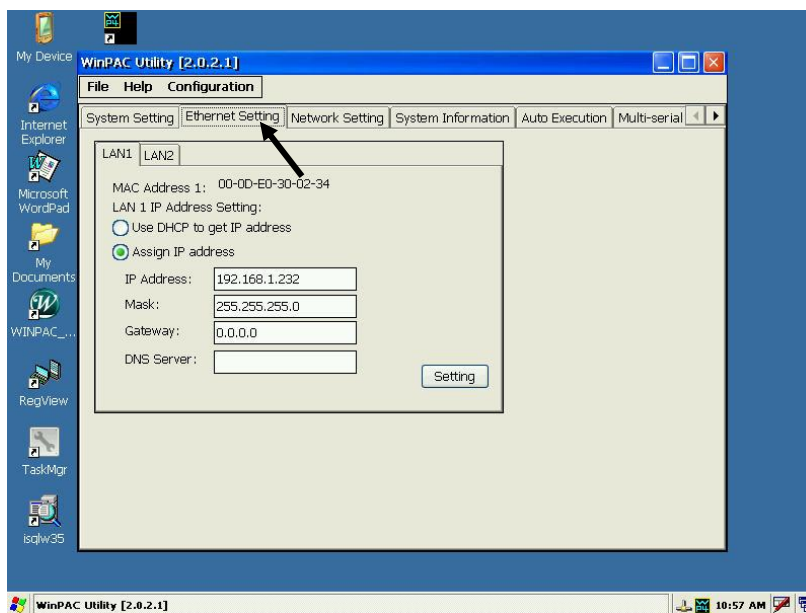
Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-140						
Author	Grady Dun	Version	1.0.0	Date	May.2011	Page	3/12

1.2: 如何測試本範例

1. 將 **WP-8447** 中執行 **WinPAC Utility**，點選 **Ethernet Setting** 設定網路環境，設定如下

IP : 192.168.1.232
Mask : 255.255.255.0

設定好後，按下 **Setting** 鍵，並點選工具列上的 **File->Save and Reboot**，**WinPAC** 在自動重開機後帶入新的設定值。



2. 開啟“Soflogic”範例程式，重新編譯並下載到 **WP-8447** 中

1

2

3

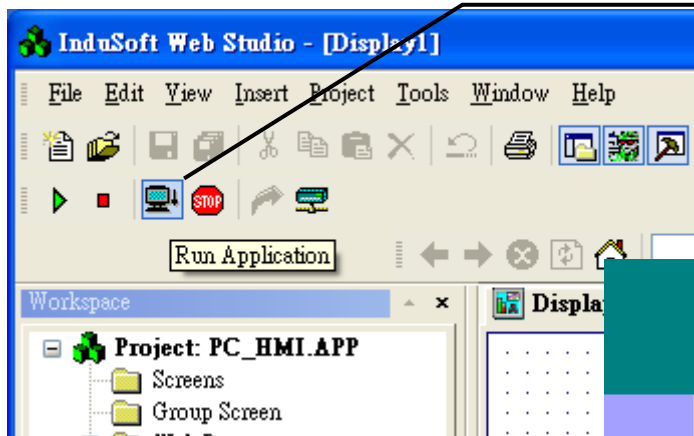
擊點該圖示設定連結資訊

設定完後擊點該圖示下載專案

Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-140						
Author	Grady Dun	Version	1.0.0	Date	May.2011	Page	4/12

3. 開啟 InduSoft 範例專案“ PC_HMI”

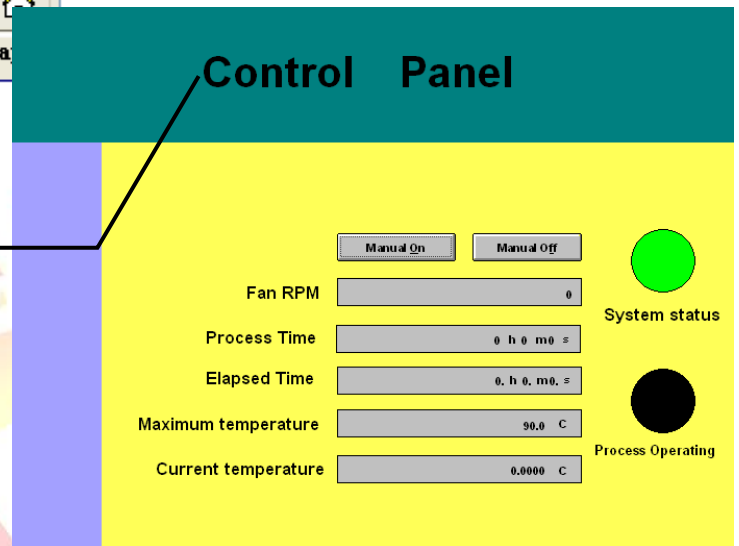
faq140_demo_chinese.zip 內有 InduSoft 範例專案(PC_HMI)，擊點該資料夾中 PC_HMI.APP 的檔案來開啟專案



擊點該圖示，啟動 HMI 程序

HMI 使用說明

1. 將所需的降溫行程時間填入 Process Duration 欄位
2. 設定最高溫度：
將該溫度填入 Maximum temperature
若當前溫度超過該溫度，會啟動降溫行程
3. Manual On 為手動開啟的按鈕
4. Manual Off 為手動關閉的按鈕
5. 若降溫行程啟動時，Process operating 指示燈將會變綠色
6. System status 指示燈為綠色時表示通訊正常，為紅色時表示通訊異常



4. HMI 畫面上 **System status** 指示燈為綠色時表示通訊正常，為紅色時表示通訊異常。
InduSoft 的 Database Spy 視窗內 Tag 的 Quality 是不是 GOOD，如果不是 **GOOD**，表示未連上 **WP-8447**。必須再次確認該 **PC** 是否與 **WP-8447** 在同一個網域或網路線是否有接好。

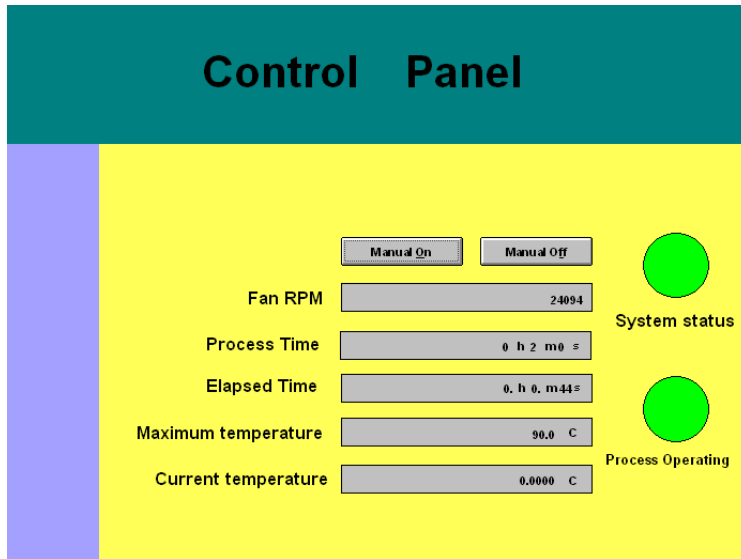
Name	Value	Quality	Continuous
DI[0]	0	GOOD	<input checked="" type="checkbox"/>
DI[1]	0	GOOD	<input checked="" type="checkbox"/>
Timer[0]	120000	GOOD	<input checked="" type="checkbox"/>
Timer[1]	0	GOOD	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperature1	0.000...	GOOD	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperature	0.000...	GOOD	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

Database Spy

DB 1 DB 2 DB 3 DB 4

Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-140						
Author	Grady Dun	Version	1.0.0	Date	May.2011	Page	5/12

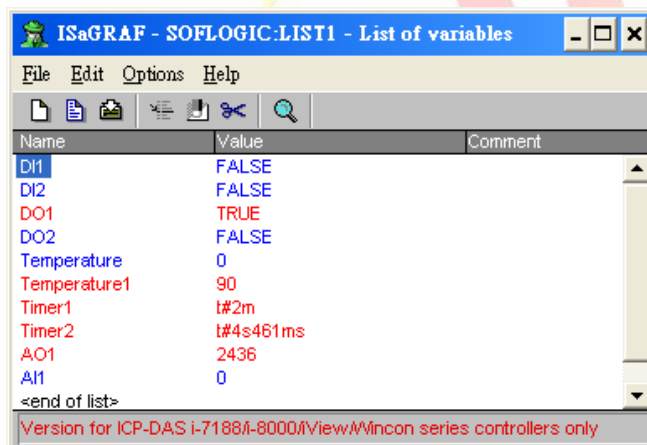
5. 當降溫程序開始時(當時溫度大於設定溫度時，或按下 **Manual On** 的按鈕時)，**HMI** 畫面中的 **Process operating** 指示燈會變綠色，**Elapsed Time** 欄位的數值會顯示，該降溫程序已經執行了多久。



6. 另外透過 **ISaGRAF** 的 **Spy list** 可以檢視降溫行程是否有正常作動

當降溫行程啟動時：

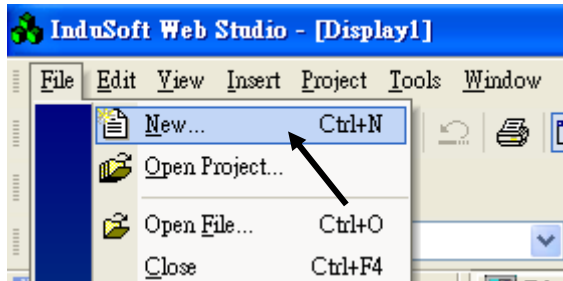
1. **DO1** 為 **true**，開啟電磁閥作灑水的動作
2. **AO1** 持續輸出，控制風扇的轉速
3. **Timer2** 顯示該降溫行程已執行多久



Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-140						
Author	Grady Dun	Version	1.0.0	Date	May.2011	Page	6/12

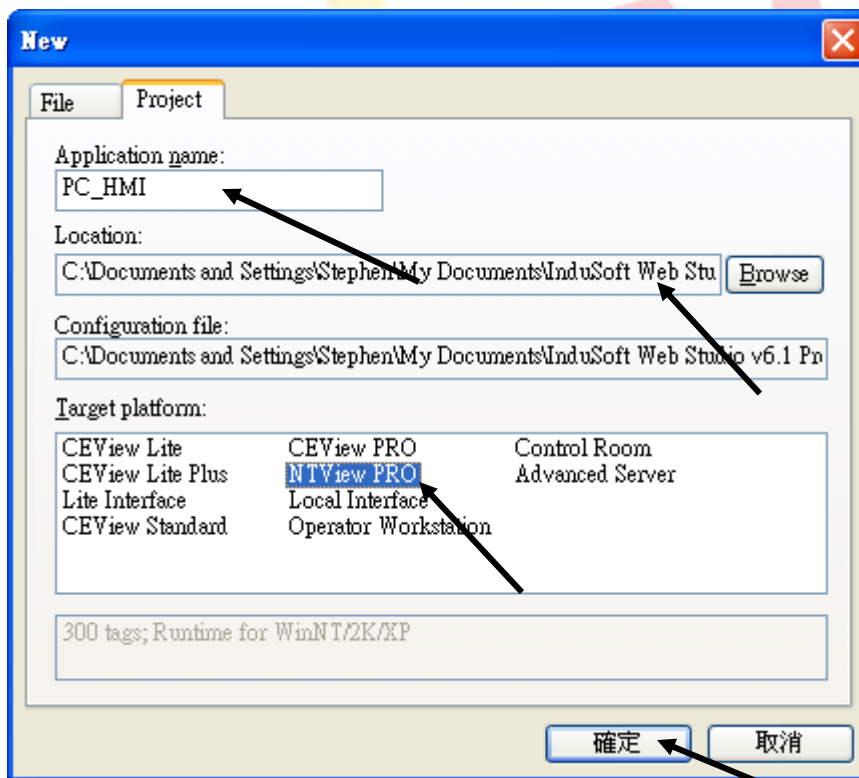
1.3: 建立 InduSoft 專案

1.在 InduSoft studio 的工具列，點選 File→New



2.在 New 對話框的 Project 頁籤中輸入專案名稱，並指定你要存放專案的路徑，最後選擇 HMI 的目標平台。

這裡我們輸入專案名稱 **PC_HMI**，存放路徑使用預設的路徑，目標平台選 **NTViewPRO**。最後按下確定鍵

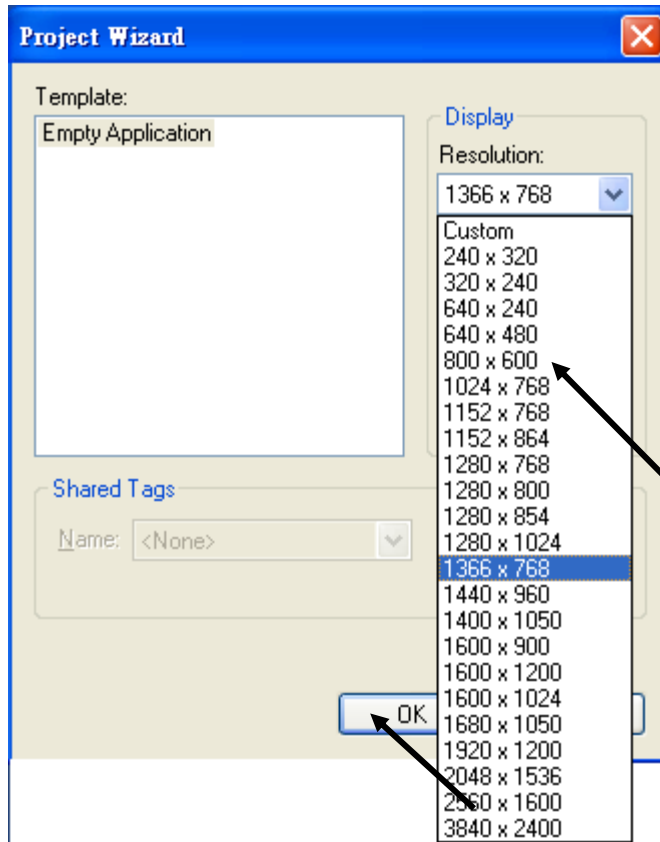


Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-140						
Author	Grady Dun	Version	1.0.0	Date	May.2011	Page	7/12

3. 選擇 HMI 的畫面解析度

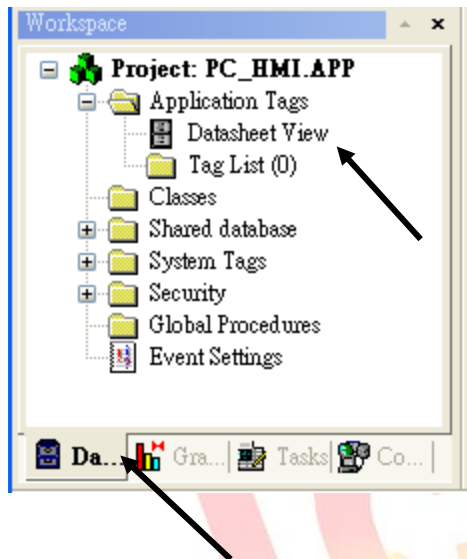
請選擇合適的 HMI 畫面解析度。

這裡我們選擇 **800 x 600**，之後按下確定。



1.4: 建立標籤

1. 在 **Workspace** 工作區，選擇 **Database** 的頁籤並展開 **Application Tags** 文件夾，並雙擊 **Datasheet** 的圖標



2. 在主要的工作視窗中，建立變數標籤

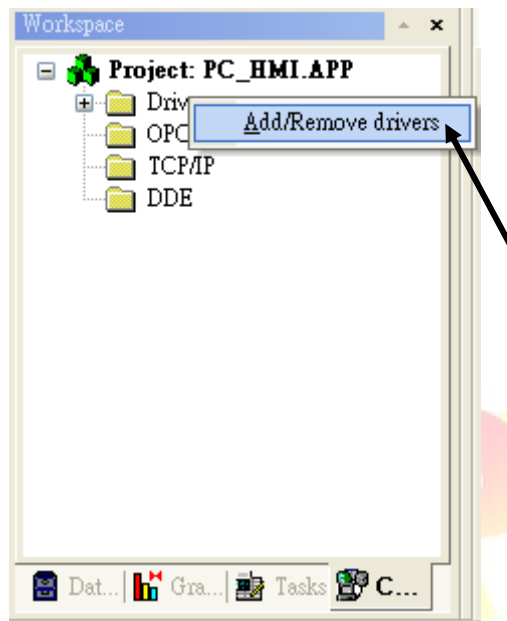
	Name	Size	Type
1	[] DI	5	Boolean
2	[] DO	5	Boolean
3	[] AO	5	Integer
4	[] Timer	5	Integer
5	[] Hour1	2	Integer
6	[] Minute1	0	Integer
7	[] second1	0	Integer
8	[] Temperature1	0	Real
9	[] Temperature	0	Real
*			Integer
*			Integer

標籤名稱	陣列大小	型別	描述
DI	5	Boolean	ISaGRAF DO 的變數
DO	5	Boolean	ISaGRAF DI 的變數
AI	5	Integer	ISaGRAF AO 的變數
Timer	5	Integer	ISaGRAF 計時器的變數
Hour1	0	Integer	Internal
Minute1	0	Integer	Internal
Second1	0	Integer	Internal
Temperature	0	REAL	當前溫度
Temperature1	0	REAL	預定溫度

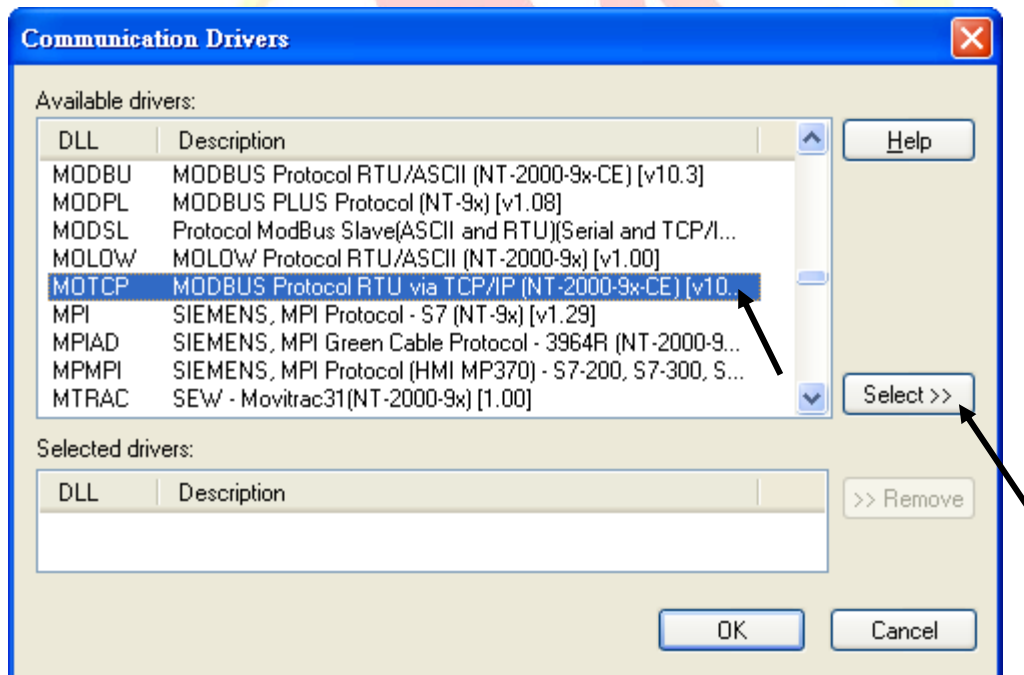
Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-140						
Author	Grady Dun	Version	1.0.0	Date	May.2011	Page	9/12

1.5:建立 Modbus TCP 工作表單

1. 在工作區(**Workspace**)視窗中，擊點 **Comm** 頁籤並且展開 **Driver** 資料夾，然後再 **Driver** 上按下滑鼠右鍵，在選單中點選 **Add/Remove driver**

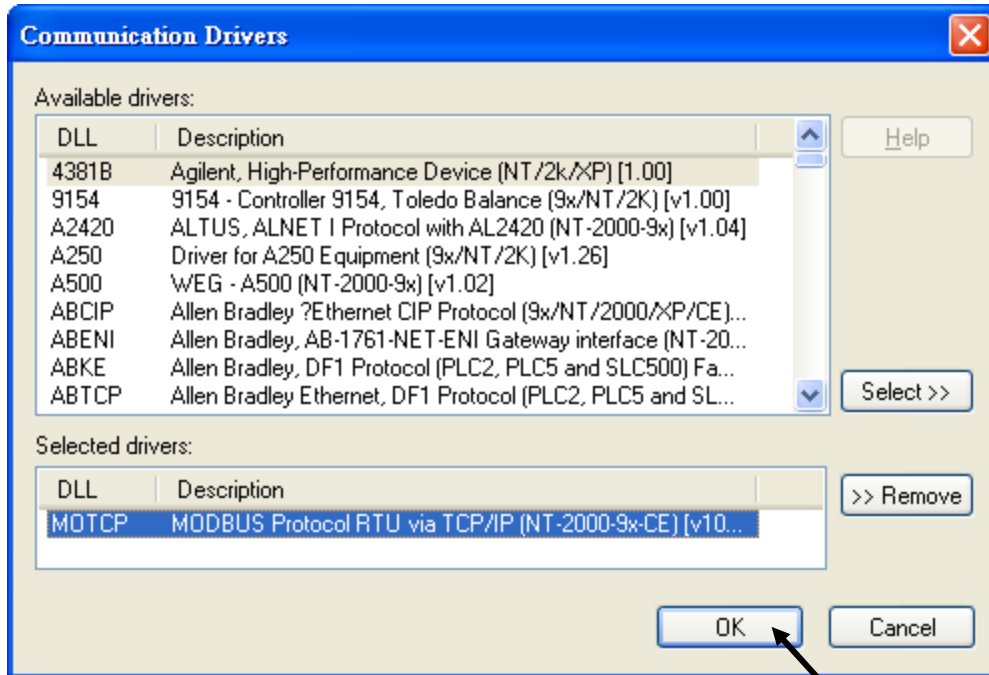


2. 當 **Communication driver** 視窗顯示時，請從清單上選擇 **MOTCP**，之後按下 **Select** 按鈕

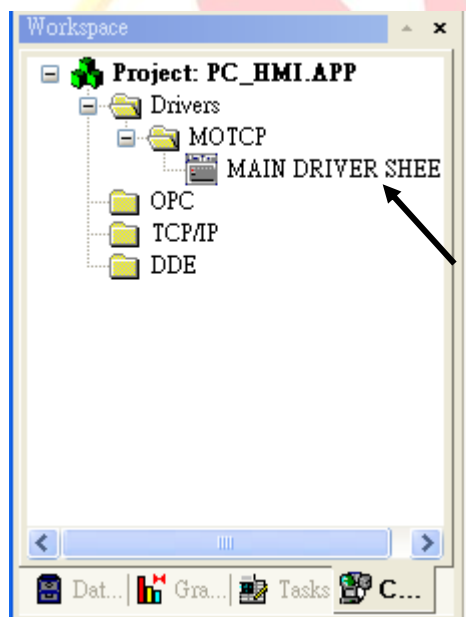


Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-140						
Author	Grady Dun	Version	1.0.0	Date	May.2011	Page	10/12

3. 當 **MOTCP** 從可用清單上轉移到被選擇的清單上時，請按 **OK** 按鈕來關閉這個視窗



4. 在 **Workspace** 的 **Comm** 頁籤裡展開 **Drivers** 資料夾，會顯示出 **MOTCP** 之資料夾，並雙擊 **main driver sheet** 的圖示



Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-140						
Author	Grady Dun	Version	1.0.0	Date	May.2011	Page	11/12

5.在主要編輯視窗中，建立 Modbus TCP 表單

The screenshot shows the MOTCP configuration window with a table of tags. The table has columns for Tag Name, Station, I/O Address, and Action. The tags listed are:

Tag Name	Station	I/O Address	Action
1 DO[0]	192.168.1.232:502:1	0X:1	Read+Write
2 DO[1]	192.168.1.232:502:1	0X:2	Read+Write
3 Timer[0]	192.168.1.232:502:1	DW:41	Read+Write
4 Timer[1]	192.168.1.232:502:1	DW3:43	Read+Write
5 DI[0]	192.168.1.232:502:1	1X:11	Read+Write
6 AO[0]	192.168.1.232:502:1	4X:31	Read+Write
7 Temperatur...	192.168.1.232:502:1	FP3:51	Read+Write
8 Temperature	192.168.1.232:502:1	FP:53	Read+Write
*			Read+Write

ISaGRAF 的開放變數的位址表

變數名稱	型態	位址	備註
DI1~DI5	Boolean	1~5	內部變數，觸發或停止降溫行程
DO1~DO3	Boolean	11~13	控制 i-8057 DO channel 1~3
DO4	Boolean	14	作為 HMI 判斷通訊是否正常的依據
DO5	Boolean	15	控制 i-8057 DO channel 4
AI1~AI5	Integer	21~25	取得 i-87018 channel 1~5 的狀態
AO1~AO5	Integer	31~35	控制 i-8024 channel 1~4
Timer1	Integer	41	整個行程所需的時間
Timer2	Integer	43	目前已經執行多久的時間

對應列表：

Tag Name	station	I/O address
DO[0]	192.168.1.232:502:1	0X:1
DO[1]	192.168.1.232:502:1	0X:2
Timer[0]	192.168.1.232:502:1	DW:41
Timer[1]	192.168.1.232:502:1	DW3:43
DI[0]	192.168.1.232:502:1	1X:11
AO[0]	192.168.1.232:502:1	4X:31
Temperature1	192.168.1.232:502:1	FP3:51
Temperature	192.168.1.232:502:1	FP:53
DI[4]	192.168.1.232:502:1	1X:14

Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-140						
Author	Grady Dun	Version	1.0.0	Date	May.2011	Page	12/12

欄位說明：

- **Tag Name:** 被 **Modbus driver** 所用的資料點名稱
- **Station: Modbus TCP Slave** 相關資料，請依下列語法填入

<IP address>:<Port Number>:<Slave ID>

IP address: Modbus 設備的 IP

Port Number: Modbus 通訊協定的埠號(通常為 502)

Slave ID: Modbus 設備的 ID

**EX: ISaGRAF PAC IP : 192.168.1.232, TCP Port : 502,
Slave ID(Number) : 1**

192.168.1.232:502:1

- **I/O address: Modbus address** 相關資料，請依下列語法填入

<Type>:<Address>

Type : Register 的型別

讀寫 ISaGRAF 開放變數的對應型別

ISaGRAF 變數	對應型別
讀取布林值	1X
讀寫布林值	0X
讀取整數值	3X
讀寫整數值	4X
讀取長整數	DW3
讀寫長整數	DW
讀取 Timer	DW3
讀寫 Timer	DW
讀取實數值	FP3
讀寫實數值	FP

Address : 對應要讀取的 Modbus 位址(10 進位)

EX: Modbus 位址 : 41 讀一個 Timer 值

I/O address → DW3:41

InduSoft HMI 設計與連結 Tag 的相關設定細節，請參考

http://ftp.icpdas.com/pub/cd/6000cd/napdos/et7000/document/application/indusoft/indusoft_modbus_chi.pdf