

第 3 章 安裝 Web HMI 範例程式

WinPAC-8xx7 或 WP-8xx7 爲 WP-8147/8447/8847/8137/8437/8837 的簡稱。
WinPAC-8xx6 或 WP-8xx6 爲 WP-8146/8446/8846/8136/8436/8836 的簡稱。

重要:

1. WP-8xx7/8xx6 的 插槽 0 ~ 插槽 7 只支援 高卡的 I-8K 與 I-87K I/O 模組。
請參考 WP-8xx7 CD: \napdos\isagraf\wp-8xx7\chinese_manu\
“chinese_wp-8x47_datasheet.pdf”
2. WinPAC-8xx7 需設定爲固定 IP 位址。(不可使用 DHCP)
建議使用工業級乙太網路交換器 NS-205 或 NS-208 來連接 WP-8xx7/8xx6。
3. WinPAC 插槽 0 位於最左邊。

3.1 Web HMI 範例程式列表

Web HMI 範例程式資料夾:

WinPAC-8xx7 光碟: \napdos\isagraf\wp-8xx7\wp_webhmi_demo\

專案範例資料夾:

WinPAC-8xx7 光碟: \napdos\isagraf\wp-8xx7\demo\

範例程式表:

程式名稱	說明	搭配使用的 I/O 模組
sample	Web HMI 範例	無需搭配 I/O 模組
example1	第 4 章的範例	插槽 0: I-87055W
wphmi_01	顯示控制器的日期與時間	無需搭配 I/O 模組
wphmi_02	DI 與 DO 範例	插槽 0: I-87055W
wphmi_03	讀/寫 Long, float 與 Timer 值	無需搭配 I/O 模組
wphmi_04	讀/寫控制器的字串(String)	無需搭配 I/O 模組
wphmi_05	多頁範例: 頁面選單在左方	插槽 0: I-87055W
wphmi_05a	多頁範例: 頁面選單在上方	插槽 0: I-87055W
wphmi_06	AI/AO 範例, 於 ISaGRAF 的轉換	插槽 2: I-87024W 插槽 3: I-8017HW
wphmi_07	AI/AO 範例, 於 PC 的轉換	插槽 2: I-87024W 插槽 3: I-8017HW

wphmi_08	下載控制器裡的檔案到 PC	插槽 0: I-87055W
wphmi_09	於 PC 彈出警報視窗	插槽 0: I-87055W
wphmi_11	趨勢圖	插槽 2: I-87024W 插槽 3: I-8017HW
wphmi_12	記錄 I-8017HW 每隔 50 微秒 1 ~ 8 通道的電壓，並以微軟 Excel 軟體繪出趨勢圖	插槽 3: I-8017HW 插槽 2: I-8024W
wphmi_13	記錄 I-8017HW 每隔 10 微秒 1 ~ 4 通道的電壓，並以微軟 Excel 軟體繪出趨勢圖	插槽 3: I-8017HW 插槽 2: I-8024W

3.2 安裝 Web HMI 範例程式的步驟

3.2.1 步驟 1 – 硬體安裝

A. 請準備一台 WP-8147/8447/8847 控制器，並在 0 槽 插上 I-87055W 模組

如果您沒有 **I-87055W (8 輸入及 8 輸出的模組)**，請依同樣步驟設定，但您的網路人機介面範例程式請使用範例檔 “wphmi_01”，而非 “wphmi_05”。

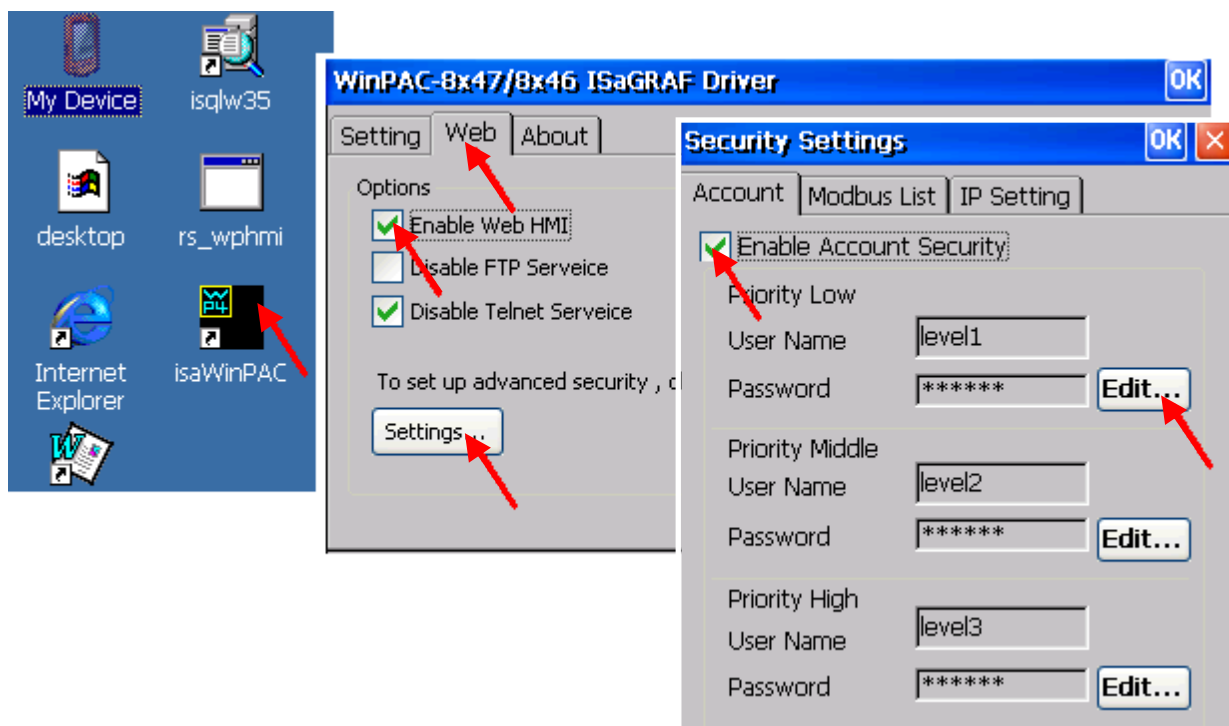
B. 準備 VGA 螢幕、USB 滑鼠、乙太網路線各一份，並連接到 WinPAC-8xx7。
(以 VGA 螢幕右下方的軟體鍵盤為鍵盤)

C. 啟動 WinPAC-8xx7 控制器。

3.2.2 步驟 2 – 設定網路選項

A. 請參考 [附錄 A.3](#) 為 WinPAC 設定一組 固定 IP。(不可使用 DHCP)

- B. 勾選 “Web” 頁面的 “Enable Web HMI” 選項，然後點選下方 “Setting” 按鈕，勾選 “Enable Account Security” 選項，再點選 “Edit” 來設定 (使用帳號，密碼). 最後記得點選 “OK” 離開。



注意：若沒有勾選 “Enable Account Security”，任何使用者都能輕易地透過網際網路操控您的 PAC 控制器！

3.2.3 步驟 3 – 下載 ISaGRAF 專案

請下載 ISaGRAF 專案 “wphmi_05” 到 WinPAC-8XX7。此專案放置於 WP-8xx7 光碟:\napdos\isagraf\wp-8xx7\demo\ “wphmi_05.pia”

“wphmi_05” 範例需要搭配一個 I-87055W 模組。若您沒有 I-87055W (8 輸入及 8 輸出 I/O 板卡)，請下載 “wphmi_01” (光碟:\napdos\isagraf\wp-8xx7\demo\ “wphmi_01.pia”)

如果您知道如何將 “wphmi_05.pia” 回存到 ISaGRAF Workbench 以及如何下載到控制器，請直接跳到 [3.2.4 節](#)。

在下列步驟之前，請確認電腦已經安裝 ISaGRAF Workbench。(參考 [2.1 & 2.2 節](#))

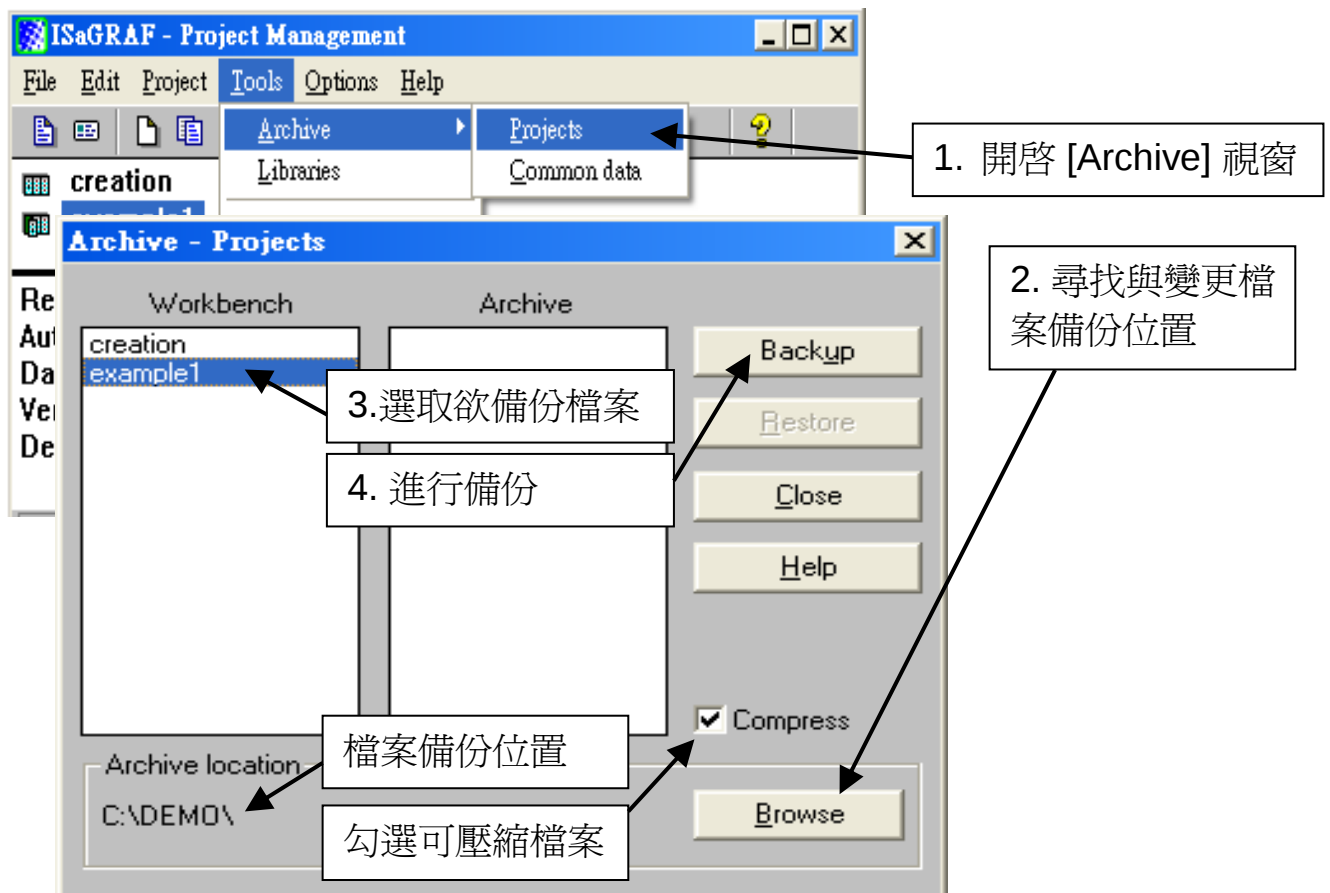
備份與回存 ISaGRAF 專案的步驟：

使用者可使用 ISaGRAF 提供的程式備份工具，將專案備份到磁碟片上或指定的檔案路徑內。有時您可能會想將 ISaGRAF 程式壓縮成一個檔案然後傳送給別人。比如 email 到 service@icpdas.com 尋求技術支持。

備份 ISaGRAF 專案

在 "ISaGRAF Project Management" 視窗

1. 以滑鼠點選 [Tools] > [Archive] > [Projects]，開啓 [Archive] 視窗
2. 可以滑鼠點選 "Browse" 尋找將存放備份專案的目錄位置 (例如: C:\Demo)
3. 選取 "Workbench" 中所要備份的專案名稱
4. 按下 "Backup" 即可備份到前面所選取的目錄位置 (例如: \Demo\example1.pia)



回存 ISaGRAF 專案

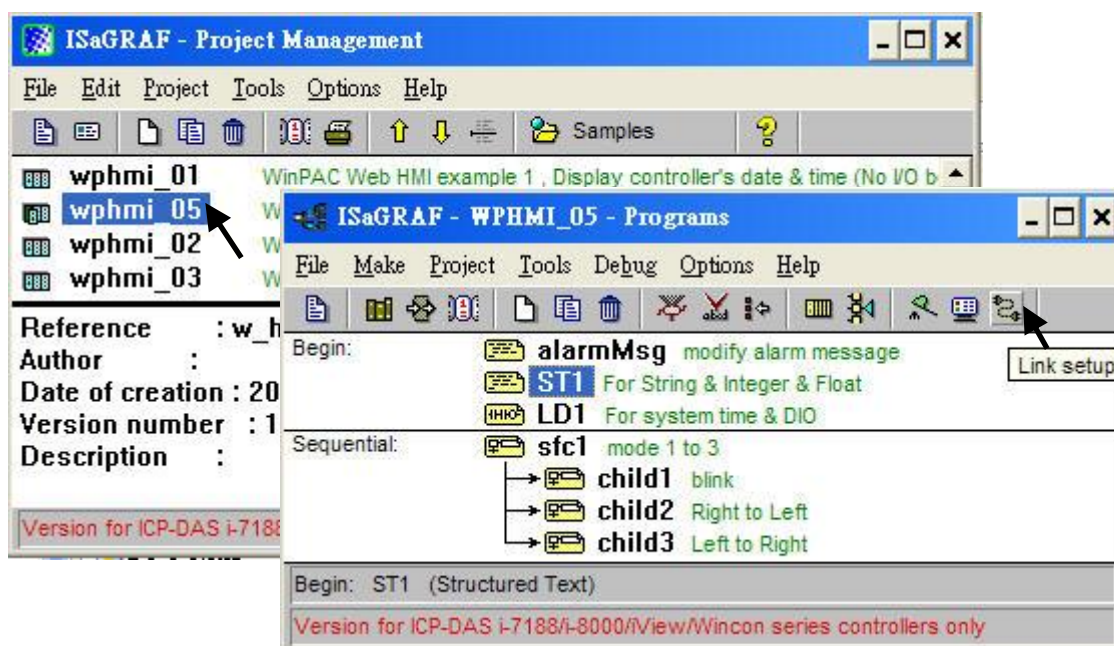
回存之前備份的檔案，同樣在 "ISaGRAF Project Management" 視窗，執行備份專案的前兩個步驟後：

1. 選取 "Archive" 中所要回存的專案名稱
2. 按下 "Restore" 即可從指定的目錄位置回存專案到 ISaGRAF 內

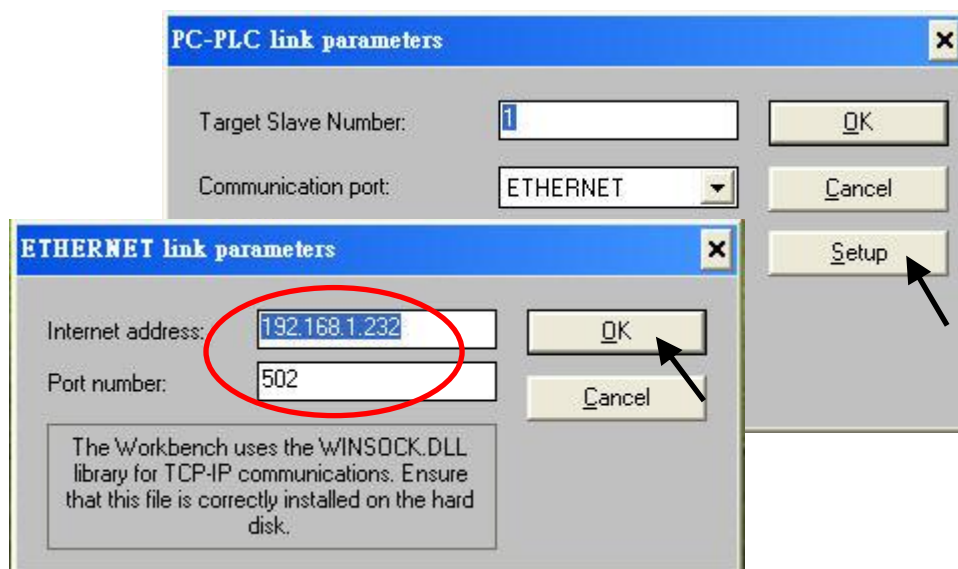


3.2.3.1 下載 ISaGRAF 專案到控制器的步驟

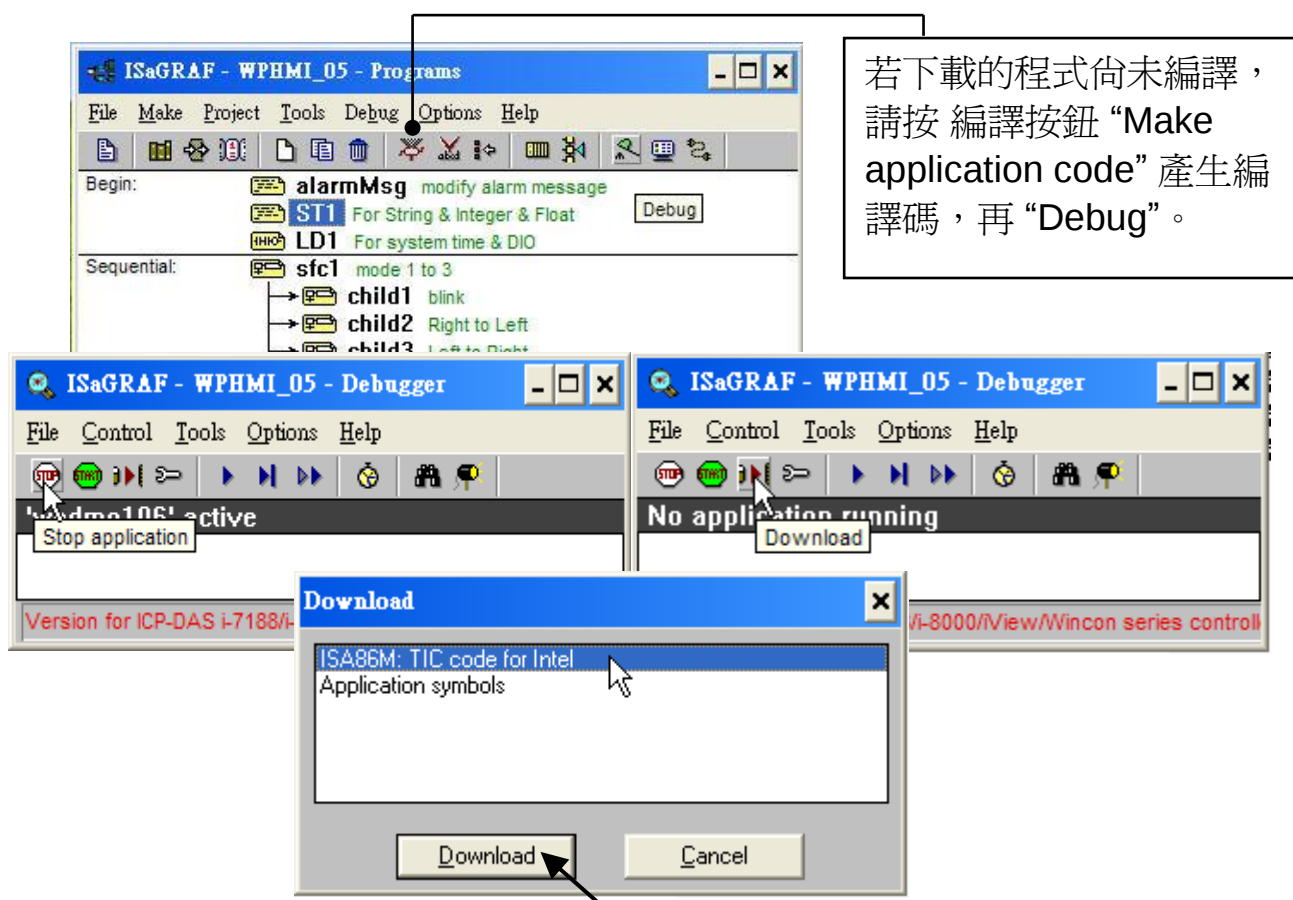
滑鼠雙擊 "wphmi_05" 以開啓專案，然後點選 "Link setup" 按鈕。



點選“Setup”並輸入您 WinPAC 控制器的 IP 位址，“Port number”固定設為 502。



請點選“Debug”按鈕來下載“wphmi_05”專案到 WinPAC-8xx7。目前若有其他程式連線中，請先點選“Stop application”按鈕停止原先的程式。再點選“Download”下載專案到 WinPAC 控制器。



3.2.4 步驟 4 – 下載網頁到 WinPAC

- A. 請複製光碟裡下列資料夾的所有檔案 (光碟:
\\napdos\\isagraf\\wp-8xx7\\wp_webhmi_demo\\wphmi_05*.*) 到
WinPAC-8xx7 控制器中 (\\Micro_SD\\Temp\\HTTP\\WebHMI\\)

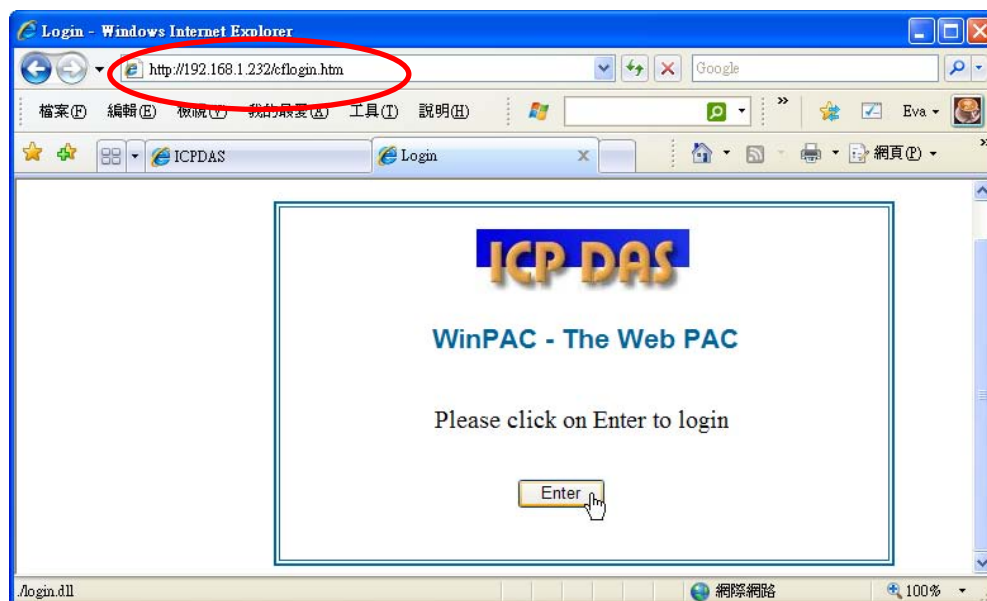
範例 “wphmi_05” 需在 WinPAC 插槽 0 搭配一個 I-87055W 模組。若您沒有 I-87055W (8 輸入及 8 輸出 I/O 板卡)，請下載 “wphmi_01” 。

- B. 一旦修改或重新複製網頁，請執行 “rs_wphmi.exe” 重新設定 Web 伺服器。
每次修改 WP-8xx7 中 \\Micro_SD\\Temp\\HTTP\\WebHMI\\ 資料夾裡的任何
檔案，都必須重新執行 “rs_wphmi.exe” 。



3.2.5 步驟 5 – 展示 Web HMI

請執行 Internet Explorer (6.0 或更高版本)，輸入你的 WinPAC-8xx7 的 IP 位址。例如: 192.168.1.232 或 <http://192.168.1.232>



第 4 章 建立 Web HMI 範例

本章說明如何建立一個 ISaGRAF 專案及該專案的 Web HMI 人機介面。
WinPAC-8xx7 或 WP-8xx7 為 WP-8147/8447/8847/8137/8437/8837 的簡稱。
WinPAC-8xx6 或 WP-8xx6 為 WP-8146/8446/8846/8136/8436/8836 的簡稱。

重要:

1. WP-8xx7/8xx6 的插槽 0 ~ 插槽 7 只支援 高卡的 I-8K 與 I-87K I/O 模組。
請參考 WP-8xx7 光碟: \napdos\isagraf\wp-8xx7\chinese_manu\chinese_wp-8xx7_datasheet.pdf
2. WinPAC-8xx7 需設定為固定 IP 位址. (不可使用 DHCP)。
3. 建議使用工業級乙太網路交換器 NS-205 或 NS-208 來連接 WP-8xx7/8xx6。

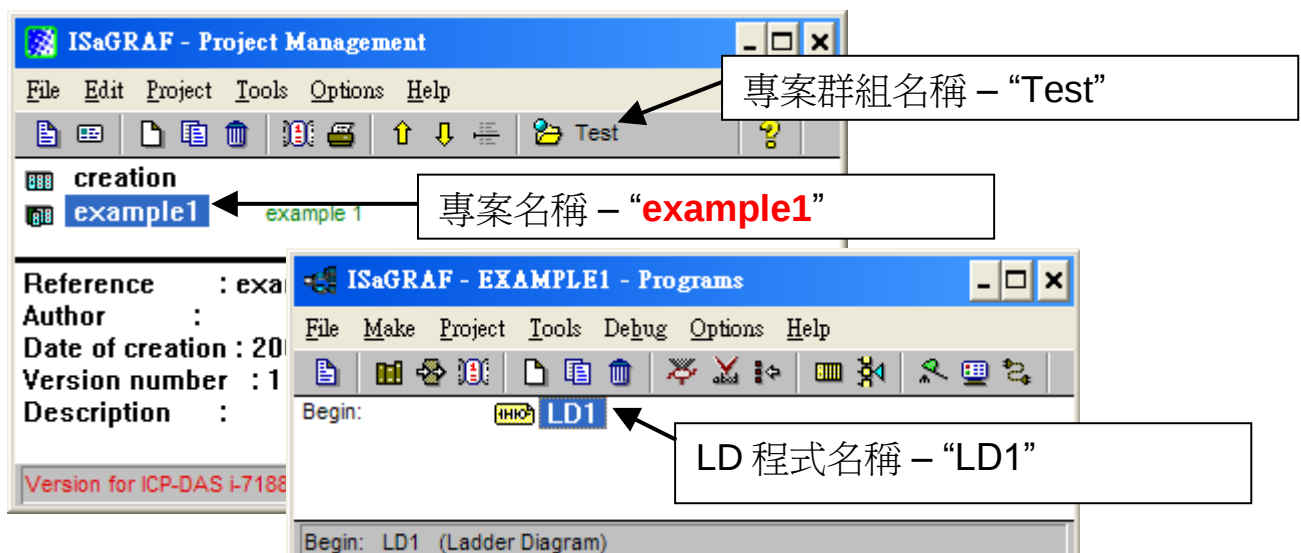
詳細資料請參考 WinPAC-8xx7 CD 光碟裡的 ISaGRAF 進階使用手冊第 2.1 節：
\napdos\isagraf\wp-8xx7\Chinese_manu\
"chinese_user_manual_i_8xx7.pdf"

WinPAC-8xx7 也可以同時使用 ISaGRAF 與 (EVC++ 4.0 或 VS.net 2008)來程式設計，設計方法請參閱 第 6 或 7 章。

4.1 撰寫一個簡單的 ISaGRAF 程式

接下來要在 ISaGRAF Workbench 撰寫一個簡易的 ISaGRAF 程式, 並且要將此程式下載到 WP-8xx7(插槽 0 插著 **I-87055W** I/O 卡)控制器內去執行。如果您尚未在您的 PC 上安裝 "ISaGRAF" 及 "ICP DAS Utilities for ISaGRAF", 請回到第 2 章。

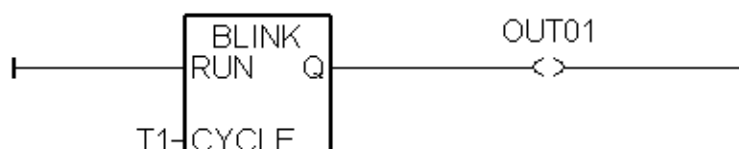
範例包含 1 個 LD 階梯程式 (範例專案於光碟 \napdos\isagraf\wp-8xx7\demo\ 中)。



變數宣告:

Name	Type	Attribute	說明
OUT01	Boolean	Output	輸出 1, 於 I-87055W, Modbus network addr = 1
OUT02	Boolean	Output	輸出 2, 於 I-87055W, Modbus network addr = 2
K1	Boolean	Input	輸入 1, 於 I-87055W, Modbus network addr = 11
K2	Boolean	Input	輸入 2, 於 I-87055W, Modbus network addr = 12
T1	Timer	Internal	閃爍的週期, 預設值為 T#8s Modbus network addr = 21

LD 階梯程式 (LD1) :



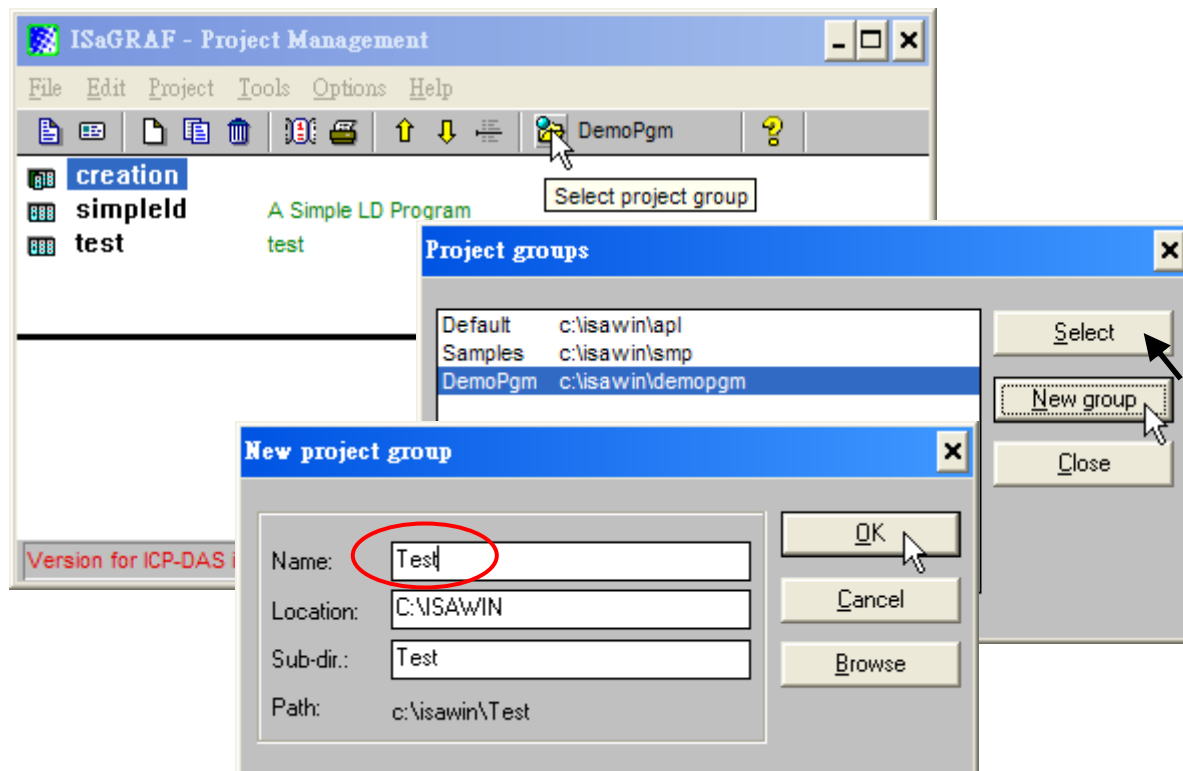
4.1.1 啟動 ISaGRAF — 專案管理

請點選 Windows 視窗左下角的 [開始] > [所有程式] > [ISaGRAF 3.5] (或 ISaGRAF 3.4)，然後點選 [Projects] (如下)。



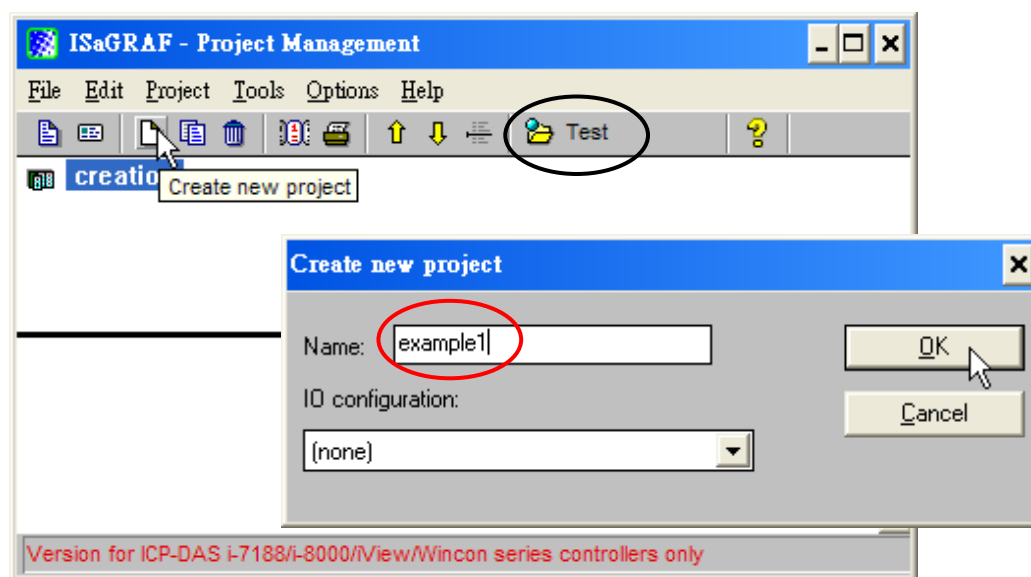
4.1.2 建立 ISaGRAF 使用者群組

如下圖所示，點選按鈕 [Select Project Group] > [New Group]，輸入欲建立的群組名稱 例如: “Test”，按 "OK"，然後選擇新建的群組名稱，按 [Select] 開啟群組視窗。

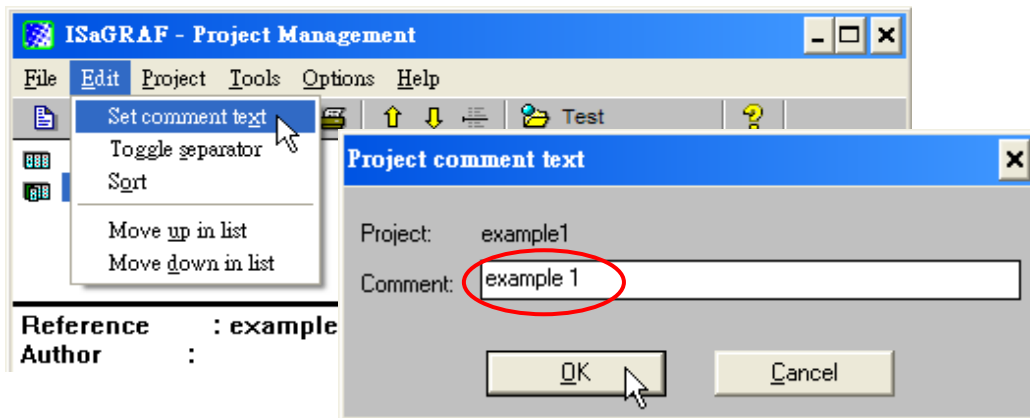


4.1.3 建立新的 ISaGRAF 專案

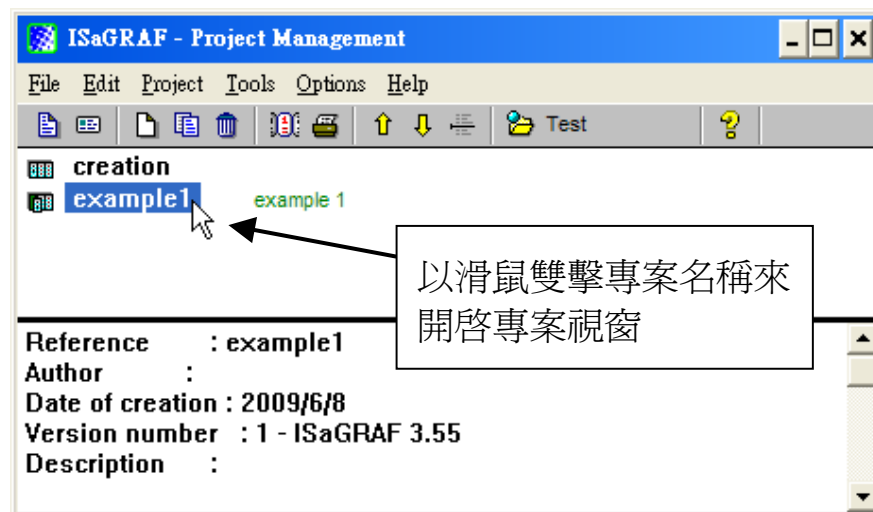
在要建立專案的群組(例如: Test)中點選 [Create new project] 按鈕來建立新 ISaGRAF 專案，請在 “Name” 欄位中輸入專案名稱 “example1”，按 “OK”。



如果您想要替您的專案加註解，請選擇 [Edit] > [Set comment text] 。



在 "Project Management" 視窗可以看到您的專案名稱，請以滑鼠雙擊專案名稱開啓該專案。

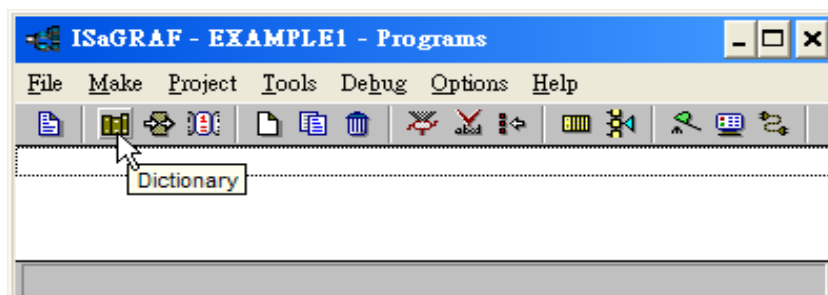


4.1.4 宣告 ISaGRAF 專案變數

在撰寫 ISaGRAF 程式前，必須先宣告程式中要使用的變數。

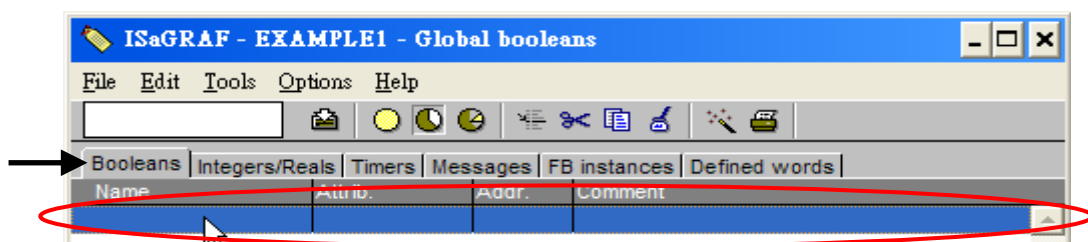
宣告布林變數

1. 點選 "Dictionary" 工具按鈕

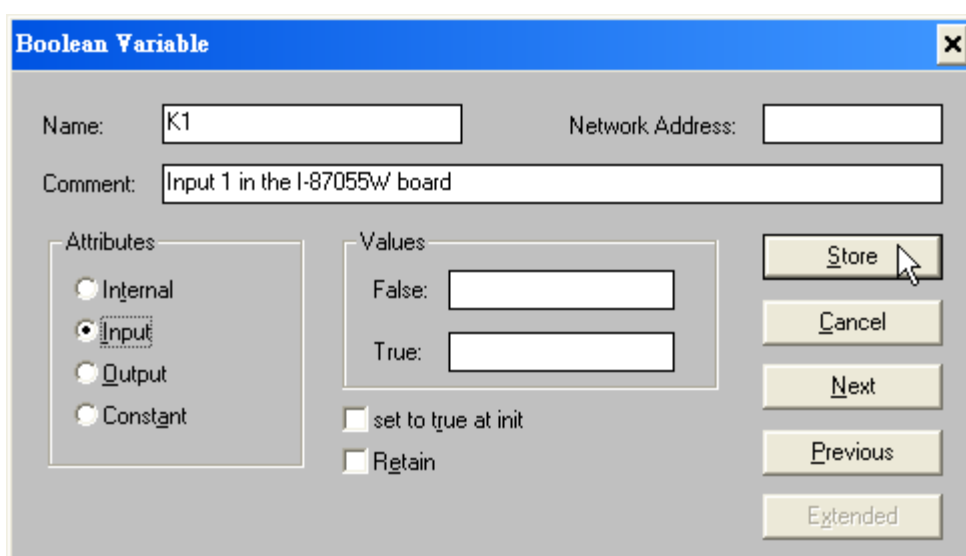


2. 點選 "Boolean" 標籤，來宣告程式中要使用的布林變數。

- 滑鼠雙擊 "Boolean" 標籤下的第一個空白列，開啟 "Boolean Variable" 視窗。



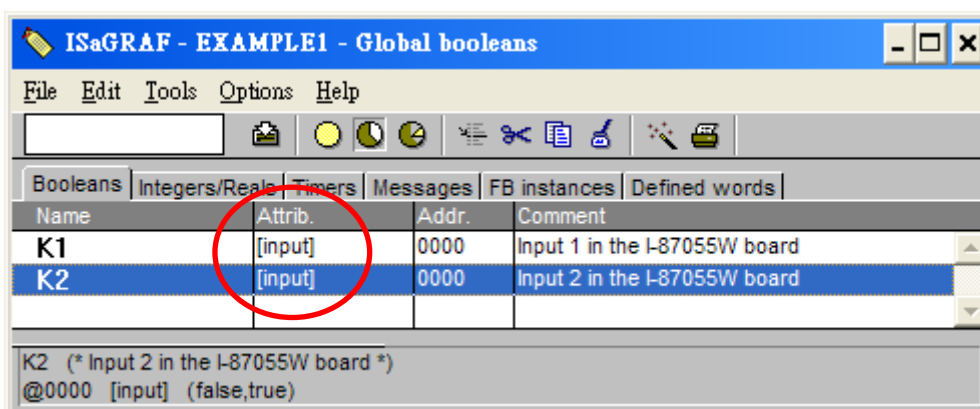
- 在 "Name" 輸入變數名稱，本範例請輸入 "K1"。
- 在 "Comment Section" 輸入說明 "Input 1 in the I-87055W board"。
- 在 "Attribute" 欄位點選變數的屬性，本範例請選 "Input"。
- 點選 "Store" 儲存，該變數即宣告完成。



注意:

您必須確認您欲宣告的變數有正確的屬性(如下圖)，如果需要改變變數的屬性，只需用滑鼠雙擊變數名稱，您便可重新設定變數的屬性。

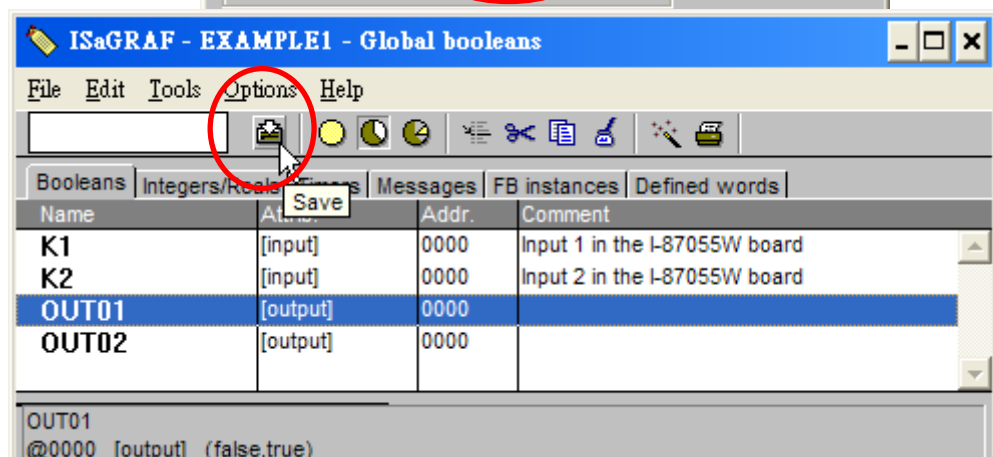
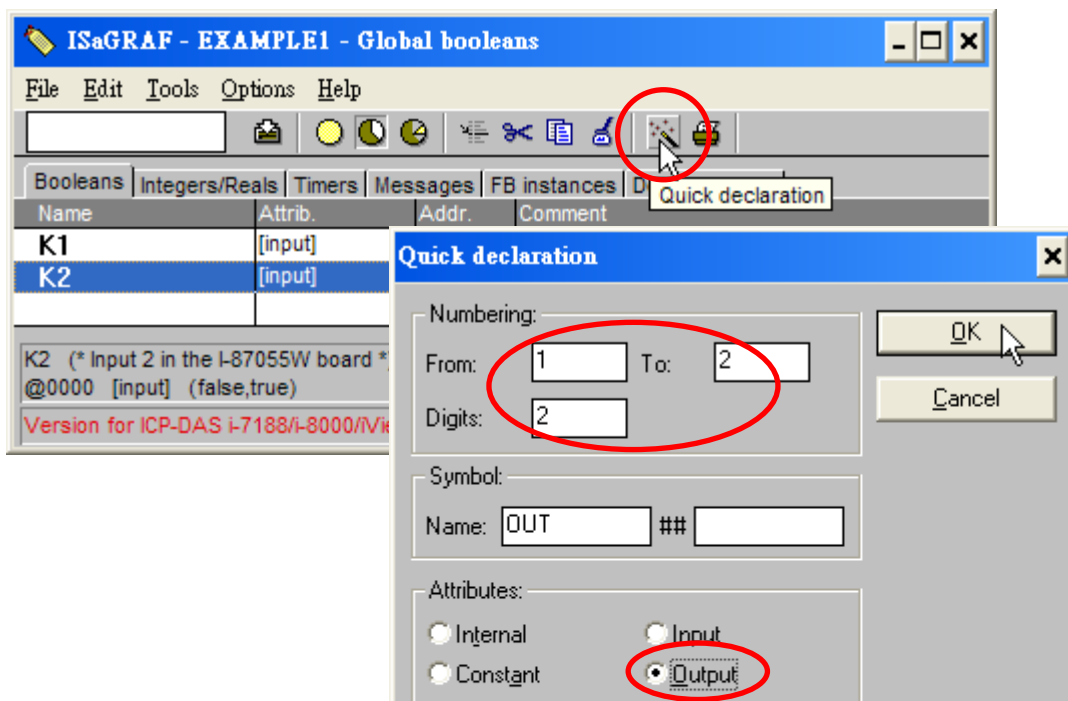
請依照上述步驟宣告本範例的另一個布林變數 – "K2"，資料與結果如下圖所示。



快速宣告變數

本範例尚有兩個輸出變數 "OUT01 和 OUT02"。ISaGRAF 提供了簡便快速的方法來宣告這種有連續順序的變數。

1. 點選 "Quick Declaration" 工具按鈕。
2. 在 "Numbering" 項目:
 - "From" 和 "To" — 請輸入連續順序變數的開始和結束數字 (本例: 1, 2)。
 - "Digits" — 請輸入數字需要的位數 (本例: 2, 若不足 2 位數會補 "0")。
3. 在 "Symbol" 項目的 "Name" 欄位輸入變數名稱 (本例: OUT)。
4. 在 "Attribute" 欄位點選變數的屬性, (本例: "Output")。
5. 然後按 "OK" 儲存。結果如下面 "Global Boolean" 視窗。
6. 請點選 "Save" 按鈕來儲存所宣告的資料。

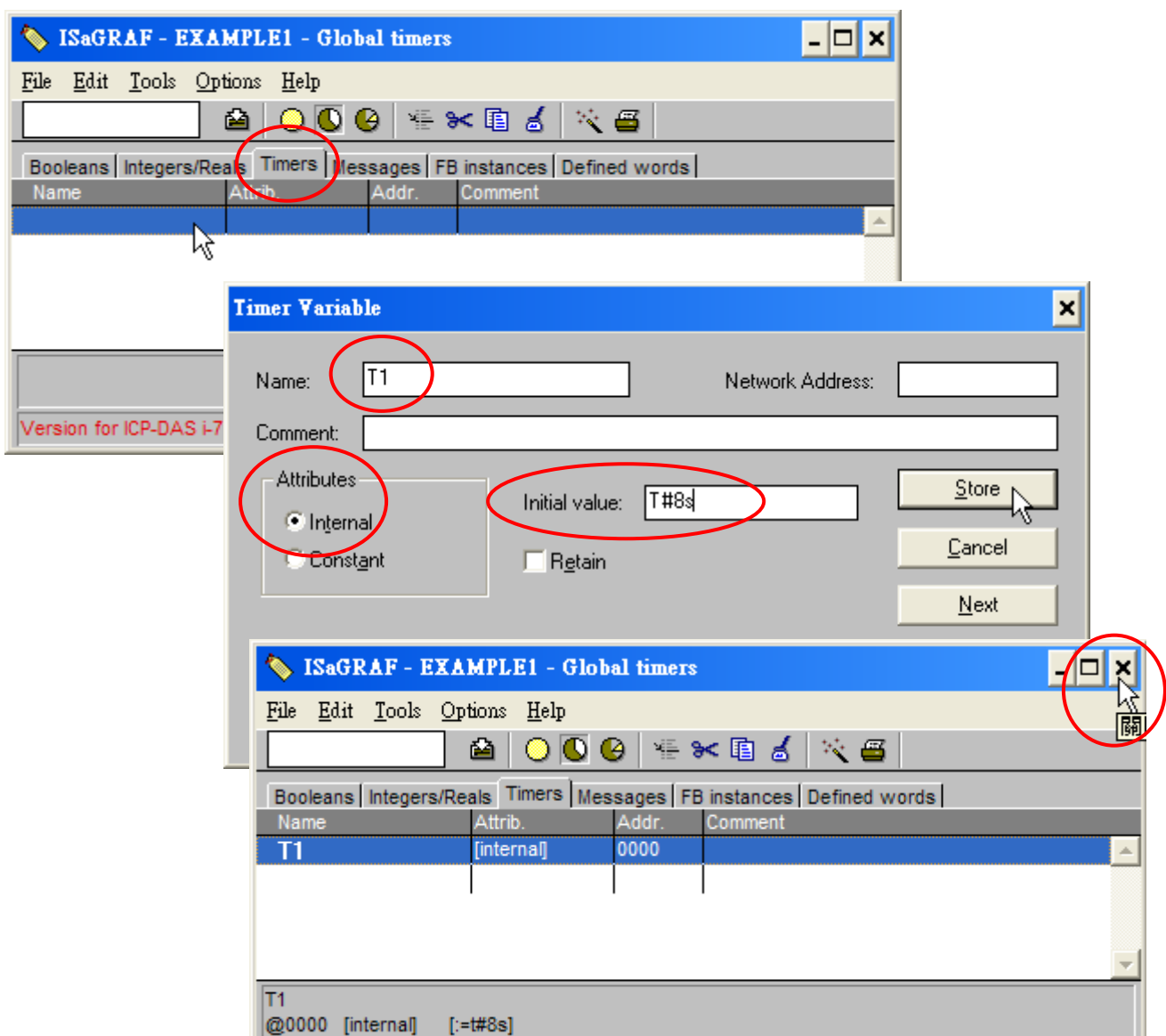


宣告計時器變數(Timer)

類似上述步驟，滑鼠點選 Global 設定視窗上的 "Timers" 標籤並雙擊有顏色的區域開啓 "Timer Variable" 視窗。

1. 在 "Name" 輸入變數名稱，本例: "T1"。
2. 在 "Attribute" 欄位點選變數的屬性，本例: "Internal"。
3. 設定 "Initial Value" 初始值為 "T#8s"
4. 點選 "Store" 儲存，該變數即宣告完成，如下面 "Global timers" 視窗。

請點選視窗右上角 "X" 關閉 "dictionary" 視窗。



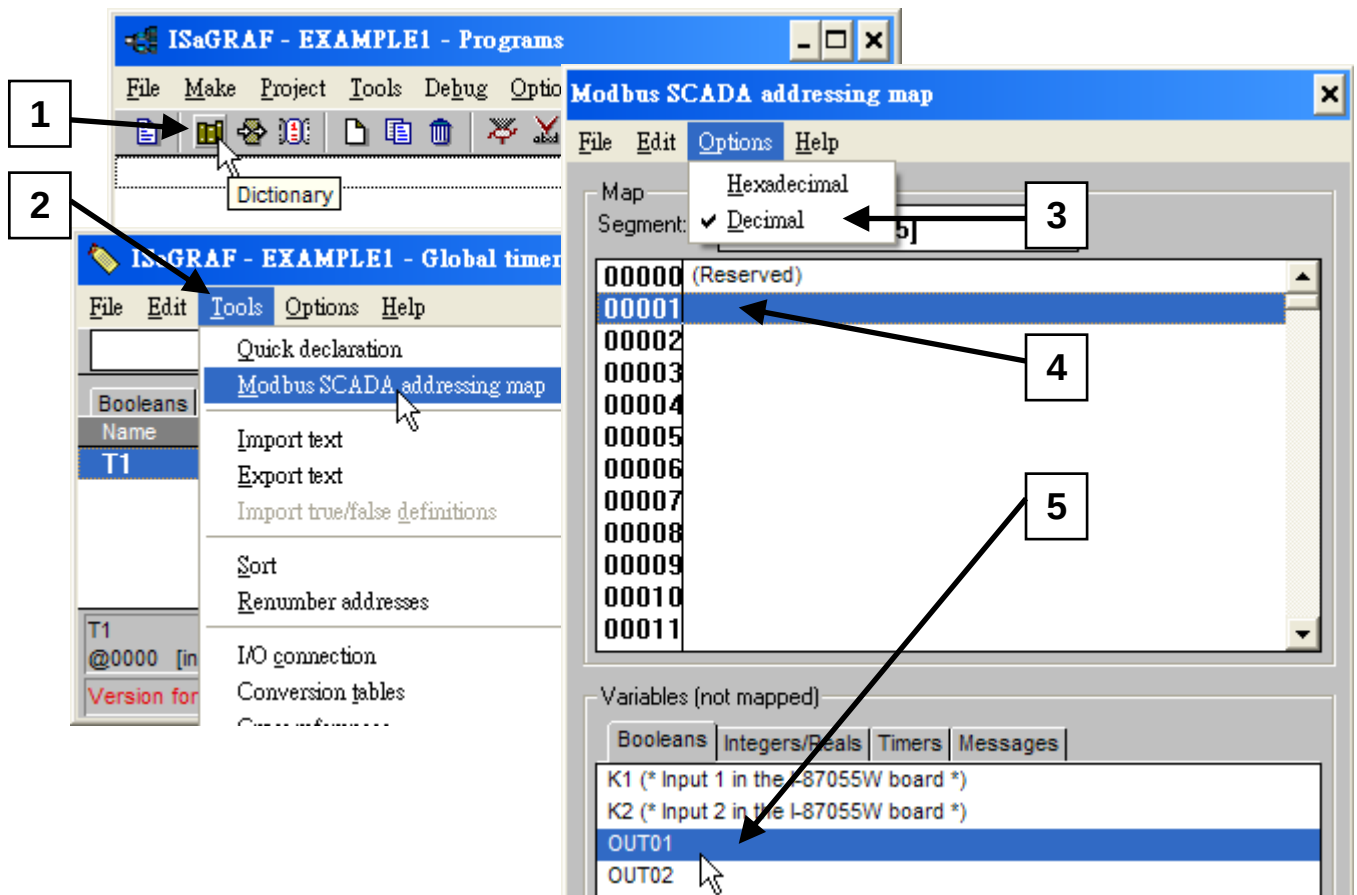
4.1.5 指定變數的 Modbus 網路位址編號

如果要 Web HMI 正確的交換專案裡變數的值，就必須指定適當的 Modbus 網路位址編號(Modbus network address)。Web HMI 能識別 1 到 1024 的 Modbus 編號。而使用 SCADA 軟體可以讀/寫 WinPAC-8xx7 裡 1 到 8191 的 Modbus 編號。

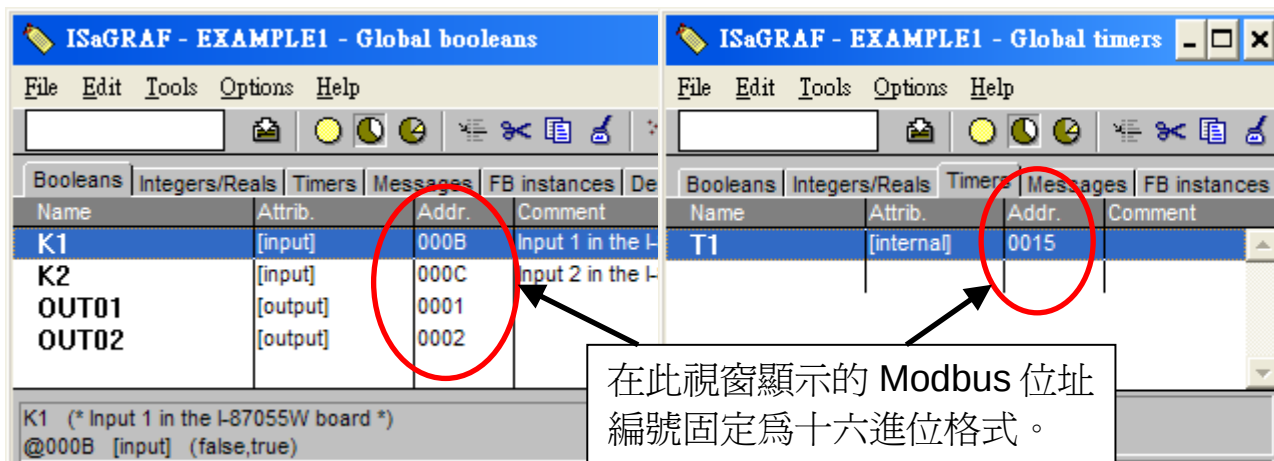
沒有指定 Modbus 編號的變數則無法讓 Web HMI、其他 SCADA 軟體或 HMI 設備 辨識使用。

有關指定 Modbus 網路位址的詳細說明請參考 WinPAC-8xx7 光碟中文進階手冊第 4.1 及 4.2 節。(檔案: \napdos\isagraf\wp-8xx7\chinese_manu\ "Chinese_user_manual_i_8xx7.pdf")

1. 點選“dictionary”工具按鈕
2. 按 [Tools] > [Modbus SCADA addressing map]
3. 選擇 [Options] > [Decimal] (十進位)，否則會預設顯示十六進位格式。
4. 點選上視窗的“00001”
5. 雙擊下視窗的“OUT01”，指定他的 Modbus 位址為 1。



請依照同樣步驟指定 OUT02 為位址 2，K1 為位址 11，K2 為位址 12，及計時器變數 T1 為位址編號 21，結果如下面視窗所示。



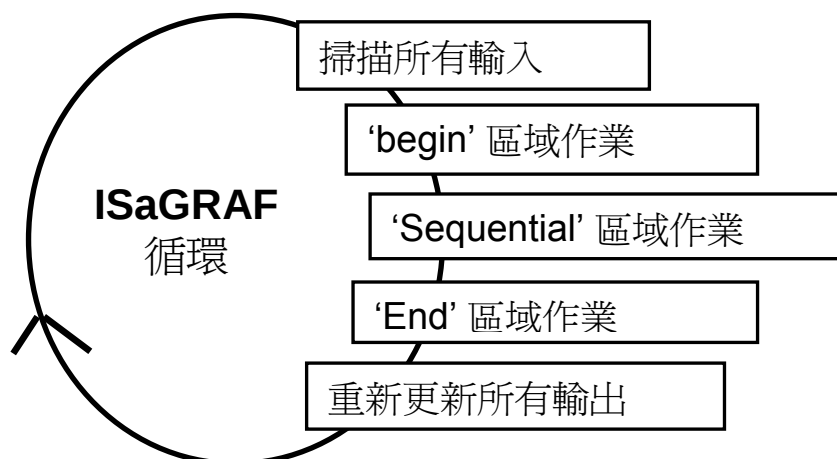
非常重要:

如果指定 **Modbus** 編號的變數是長整數、浮點數 或計時器變數，則會用掉兩個 **Modbus** 編號。

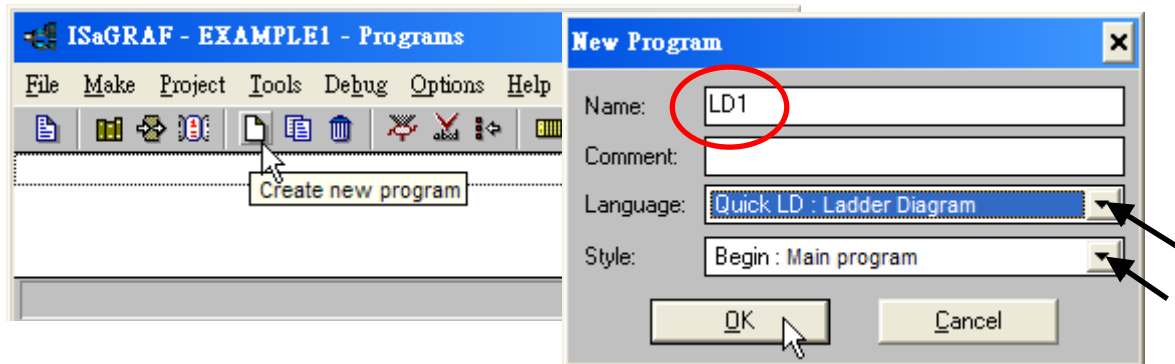
詳細說明請參考 ISaGRAF 進階使用手冊第 4.2 節。(WinPAC-8xx7 光碟:
 \napdos\isagraf\wp-8xx7\chinese_manu\
 "Chinese_user_manual_i_8xx7.pdf".)

4.1.6 建立 LD 程式 – "LD1"

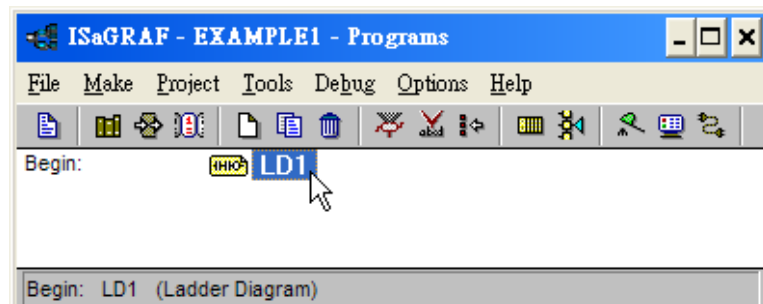
ISaGRAF 在每一循環的 PLC 掃描會執行每一個程式一次。首先執行“begin”區域的程式，再執行“Sequential”區域，最後執行“End”區域的程式。如下圖所示。



點選 "Create New Program" 工具鈕，在出現的 "New Program" 視窗 "Name" 欄裡輸入程式名稱，本例: "LD1"。在 "Language" 選擇程式語言 "Quick LD: Ladder Diagram"，在 "Style" 欄裡選擇 "Begin: Main Program"。如果需要，您可以在 "Comment" 欄加上註解。

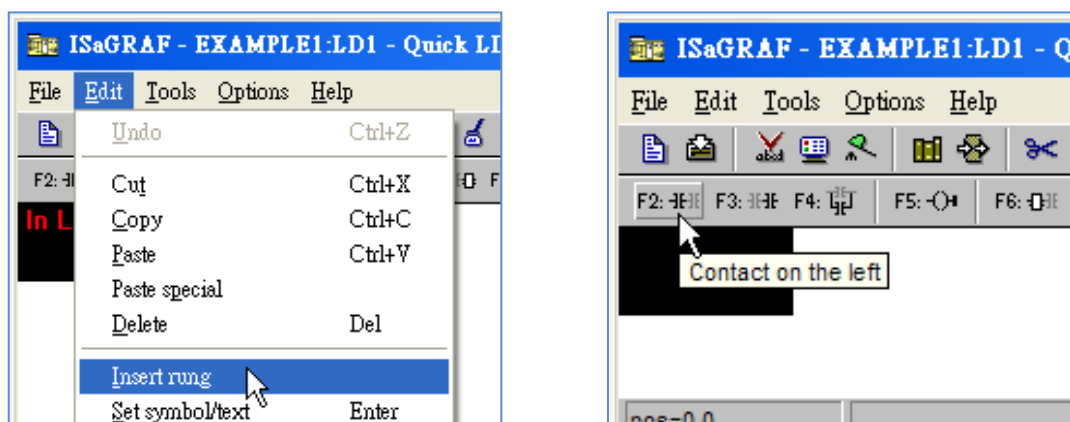


現在您的專案裡有一個程式了，請以滑鼠雙擊 "LD1" 來開始進程式編寫。

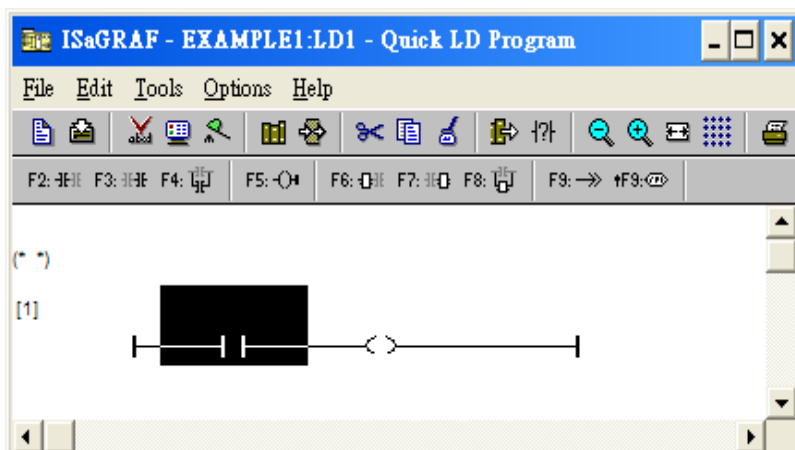


4.1.7 編輯 "LD1" 程式

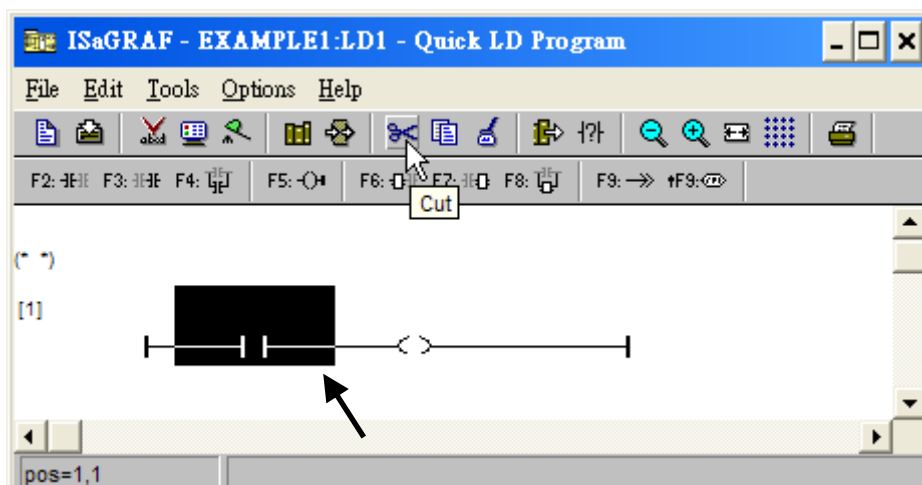
當您用滑鼠雙擊 "LD1" 後，即可開啓 "Quick LD Program" 程式視窗。點選 [Edit] > [Insert Rung]，或者，也可以點選按鈕 "F2 (Contact On The Left)"：



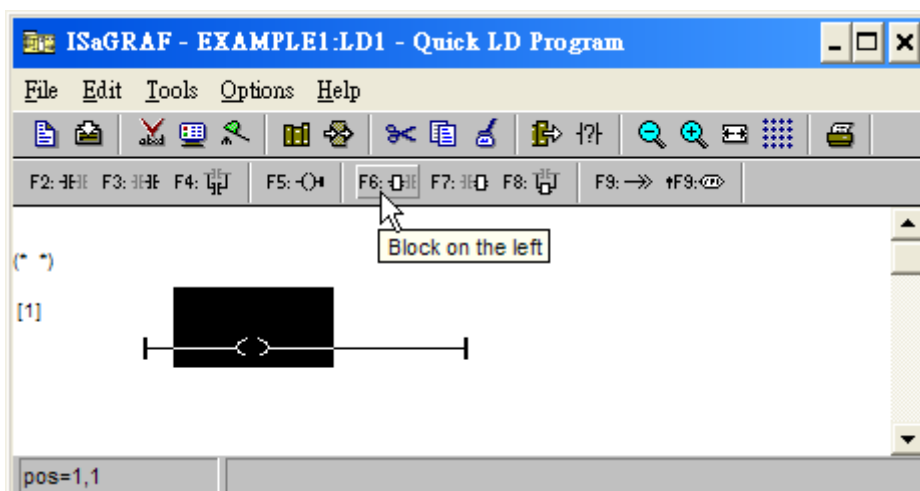
同樣會出現如下圖所示的視窗。



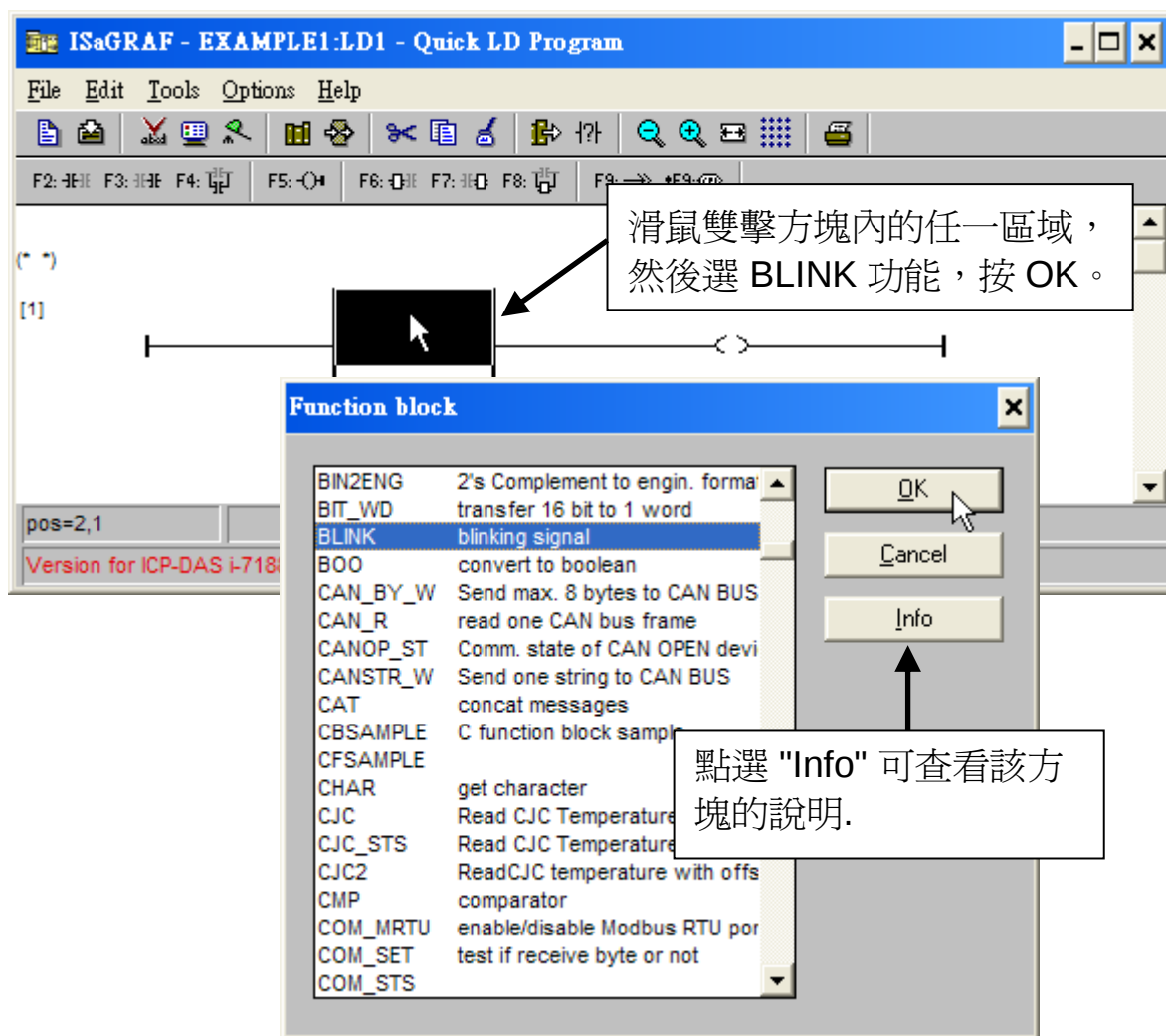
接著編輯 LD1 程式的第一行，移動游標點選左邊的“Contact”，之後按下 "Cut" 工具鈕來刪除它。



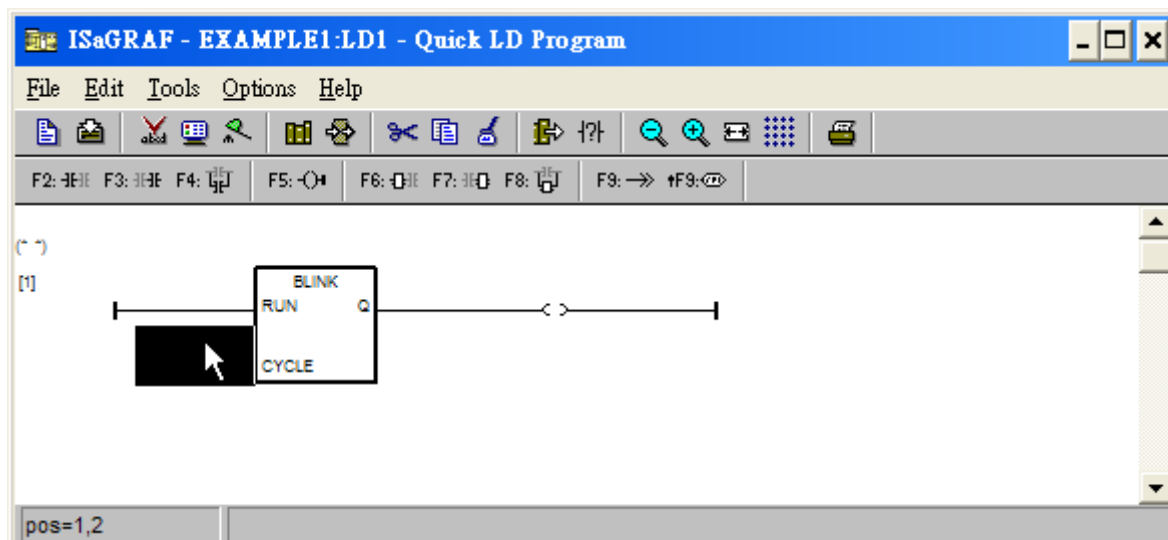
按下 "F6 (Block on the left)" 工具鈕，在“Coil”左邊插入一個方塊。



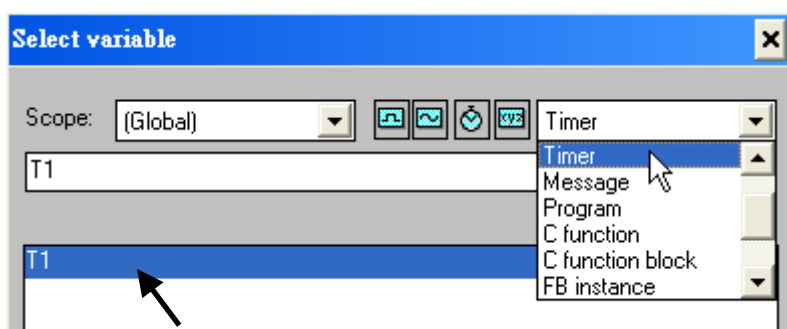
接下來要指定方塊內容，以滑鼠雙擊方塊，可開啓 "Function Block" 視窗。選取 "BLINK" 功能方塊，之後再單擊 "OK"。若要查看該方塊的說明，可以單擊 "Info"。



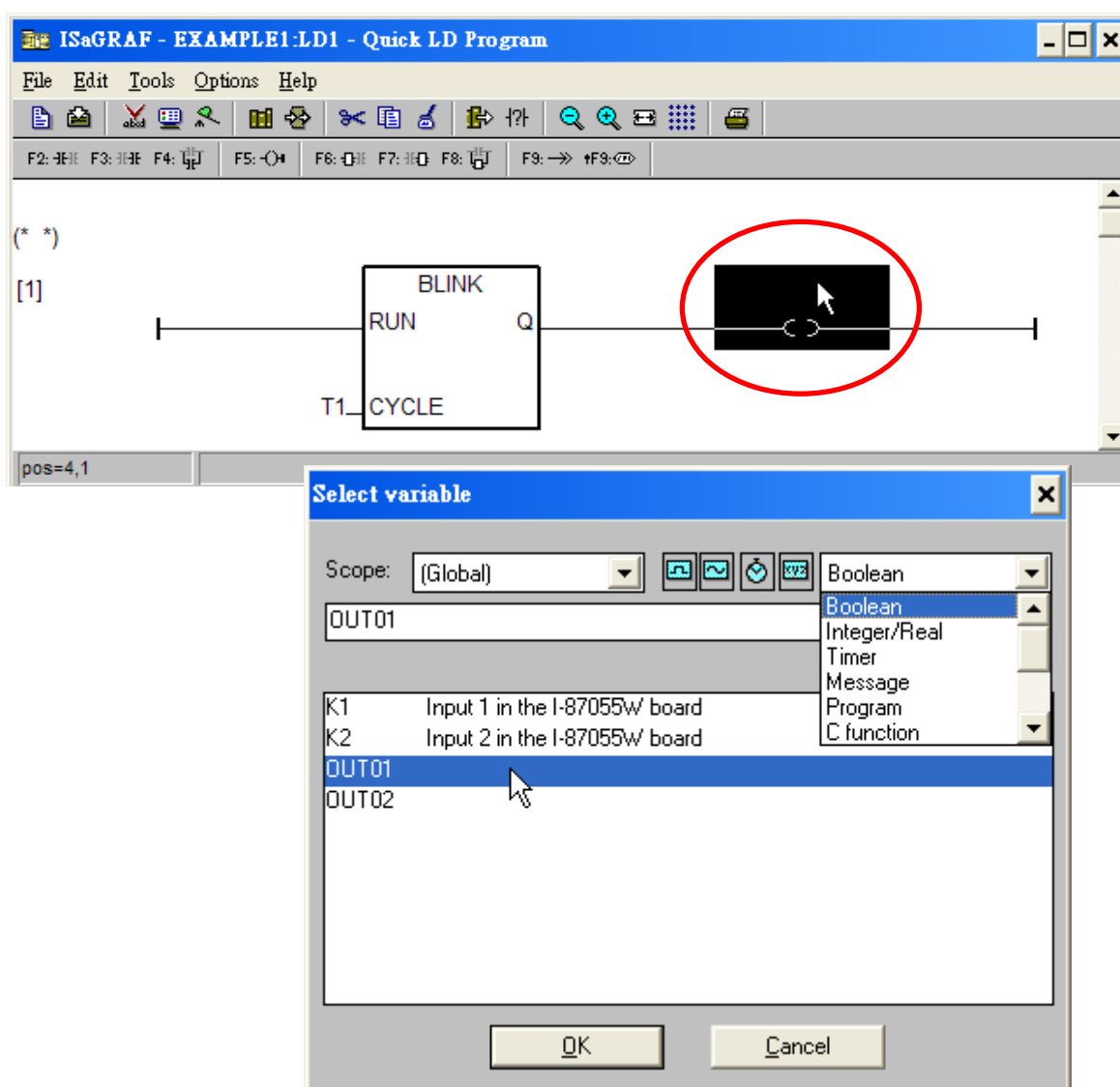
以滑鼠雙擊“CYCLE”參數左邊區域來開啓指定變數的視窗。



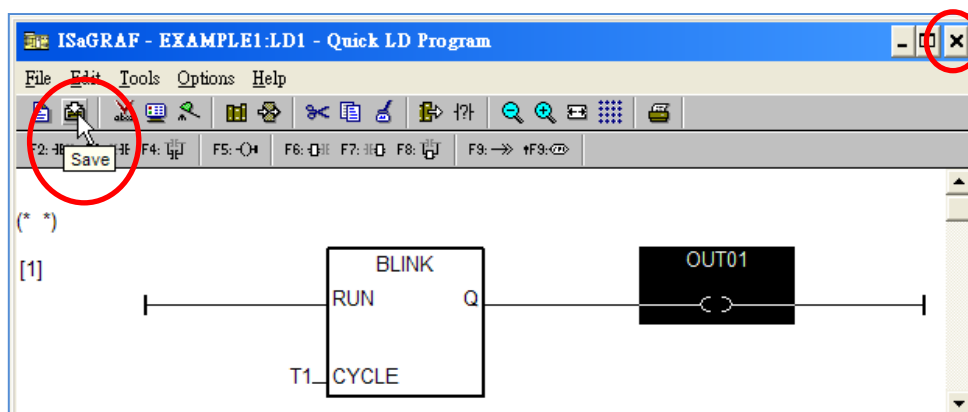
選擇右上角“Timer”會出現計時器變數名稱，以滑鼠雙擊“T1”來指定該變數。



再以滑鼠雙擊“Coil”，選取右上角的“Boolean”，在出現的布林變數表中雙擊“OUT01”，指定為該 Coil 的變數。



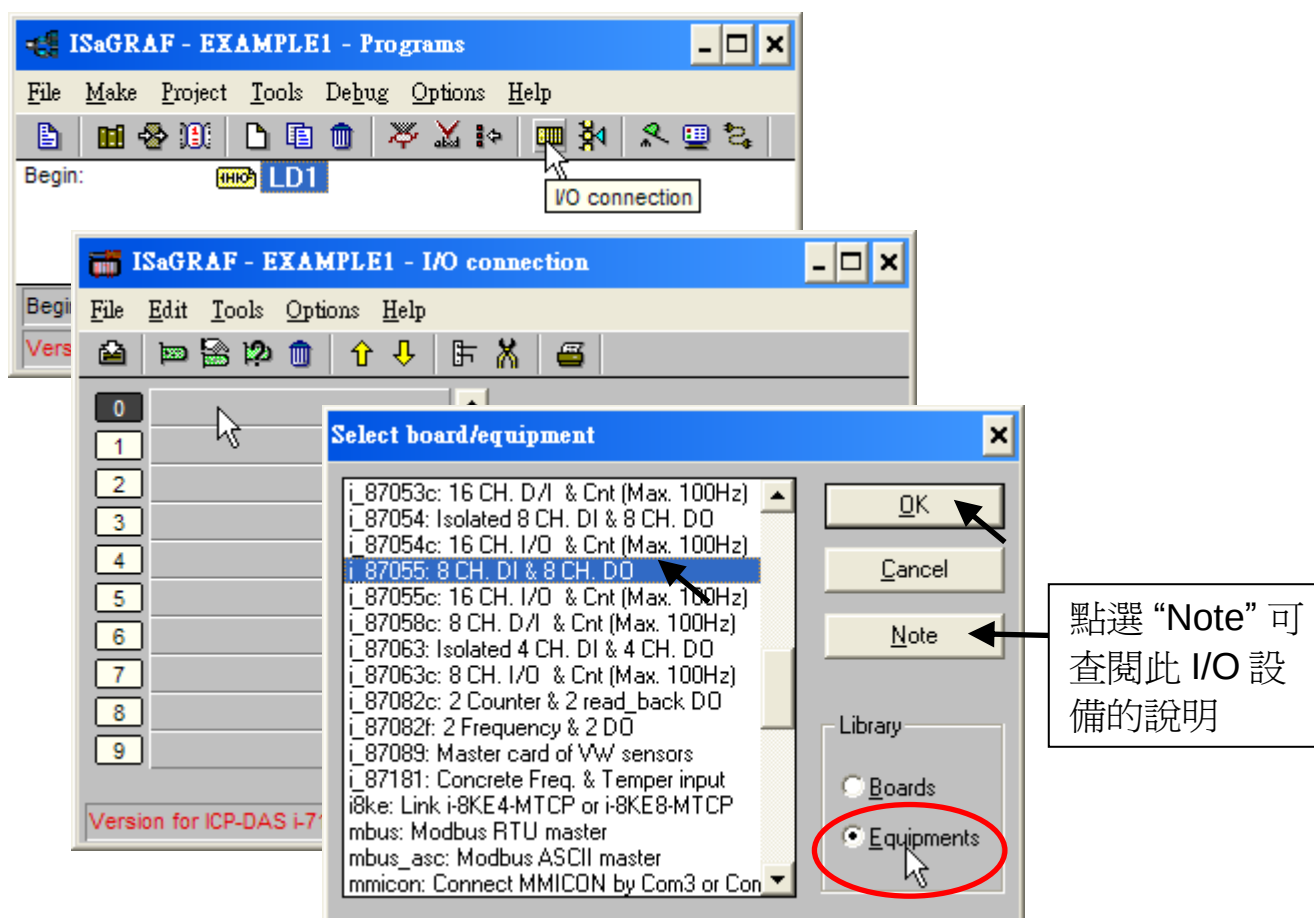
LD 程式已經編輯完成，點選“Save”工具按鈕儲存程式，點選“X”按鈕存檔離開。



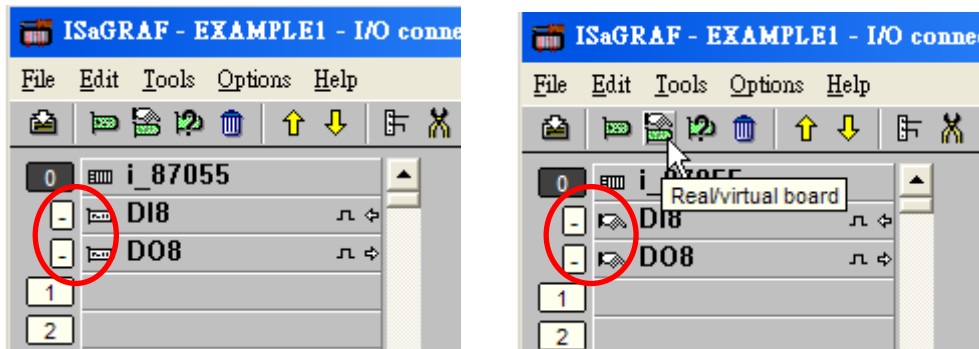
4.1.8 連接 I/O

在 4.1.4 節我們已經指定了變數“OUT01”與“OUT02”為“Output”屬性，“K1”與“K2”為“Input”屬性。這些“input”與“output”變數必須對應到實際的 I/O 卡接點。

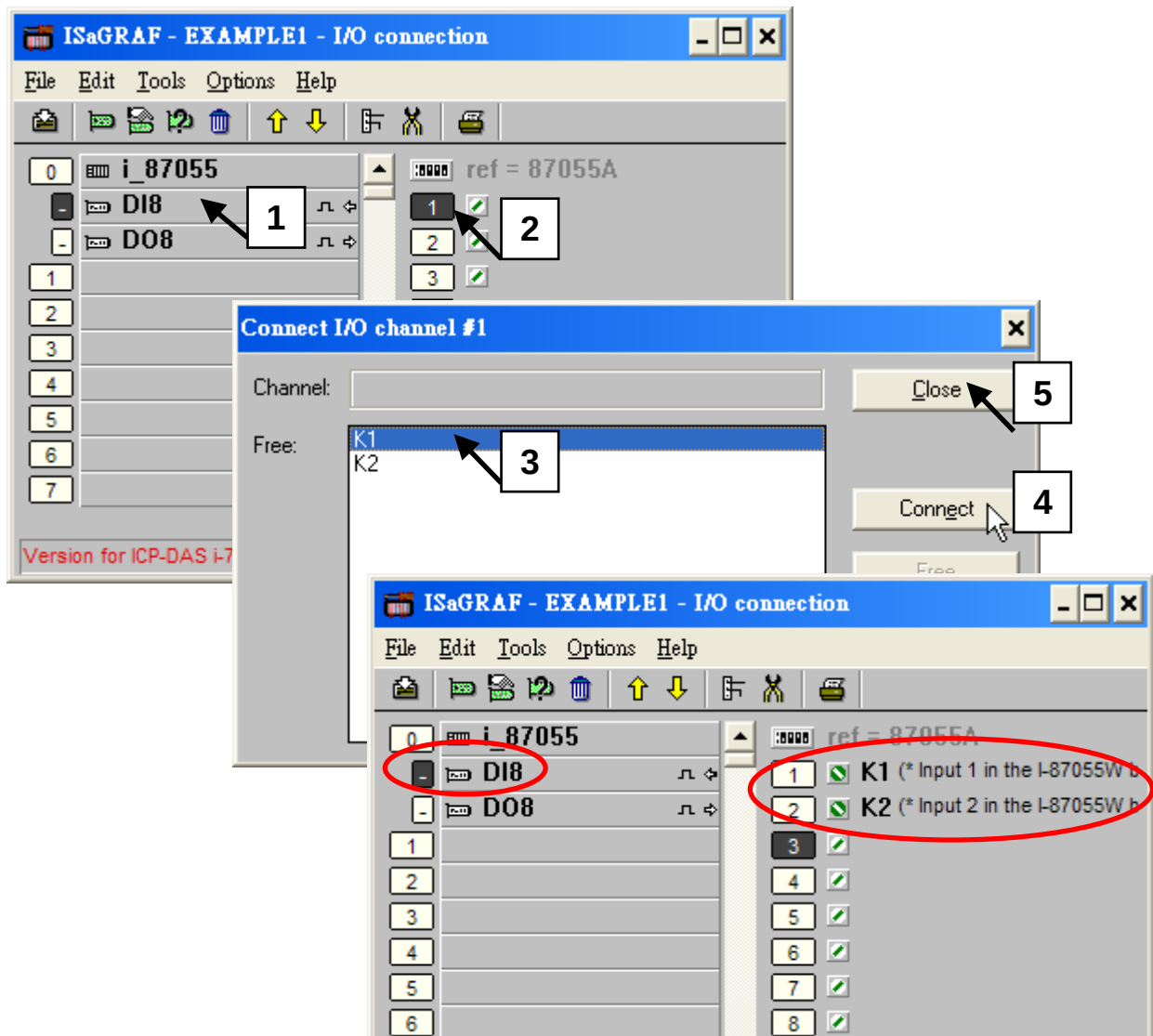
請點選“I/O connection”工具鈕開啓“I/O connection”視窗，雙擊第一個插槽 (即 slot 0，請確認 I-87055W I/O 卡已插在 WinPAC 的 slot 0)，選取右下角“Equipments”，再雙擊“I_87055: 8 CH. DI & 8 CH. DO”，設定完成按“OK”。



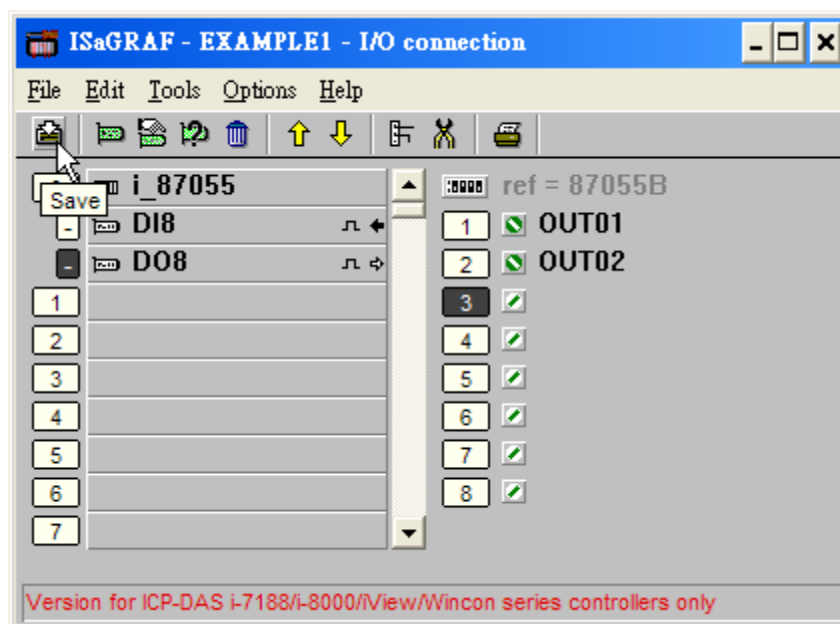
如果您沒有 I-87055W 模組，您可以點選工具按鈕“Real / virtual board”，切換成以虛擬的方式指定 I/O 的連接。



要連接 Input 變數“K1”和“K2”到 I-87055 的第 1 及第 2 接點，①點選“DI8”，②雙擊 DI 右視窗的接點 1，③點選“K1”，④按“Connect”。接著再點選“Connect”一次，設定“K2”到第二個接點。⑤按“Close”即設定完成。



請用同樣方法連接 Output 變數 “OUT01” 和 “OUT02” 到 I-87055 [DO8] 的第 1 及第 2 接點，然後按 “Save” 按鈕儲存並離開。



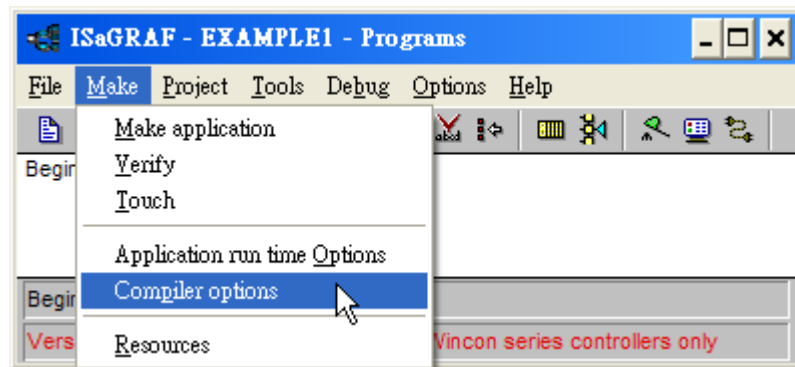
重要注意:

1. I/O 連接設定的 I/O 插槽 0~7 保留給 WinPAC 實際連接的 I/O 模組使用，其他的功能設定，請設定於插槽 8 或之後的插槽。
2. 所有屬性為 “Input” 與 “Output” 的變數都**必須**經過上述的 I/O 連接設定，才能確保程式編譯成功。只有屬性為 “Input” 與 “Output” 的變數才會顯示於 “I/O Connections” 視窗中，所以本範例只顯示 2 個布林 Output 變數 - OUT01, OUT02，以及 2 個布林 Input 變數 – K1 與 K2。

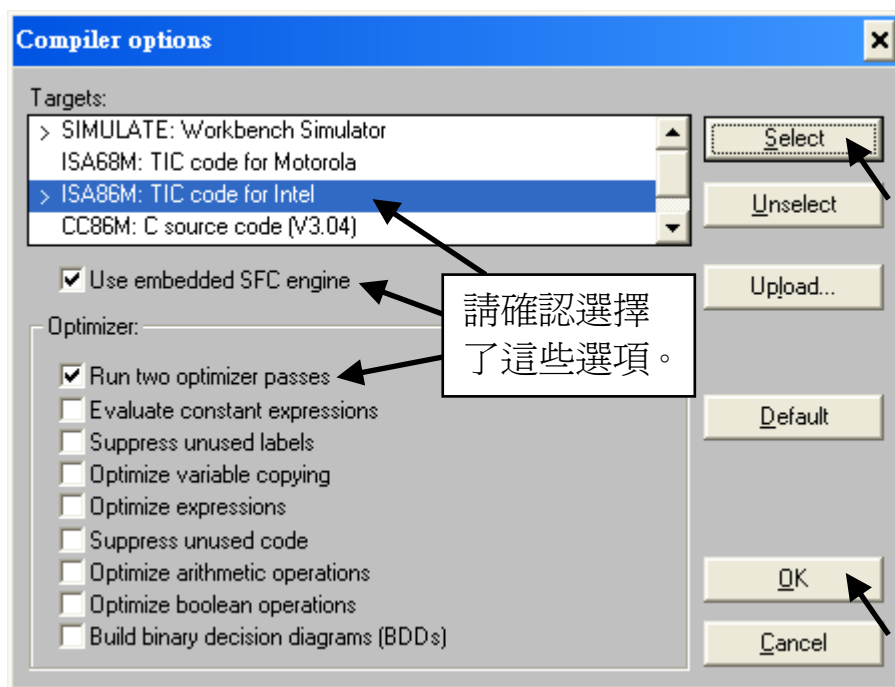
4.2 編譯及模擬程式

爲了讓所有的 ISaGRAF 程式都能在泓格 PAC ISaGRAF 系列 (ISaGRAF μ PAC, iPAC, WinPAC, ViewPAC 控制器等) 上正常的運作，程式設計師必須選擇適當的 "Compiler Options" 編譯選項，您必須選擇 "ISA86M: TIC Code For Intel" 選項，詳細步驟如下所示。

首先，滑鼠點選 [Make] > [Compiler options] 。



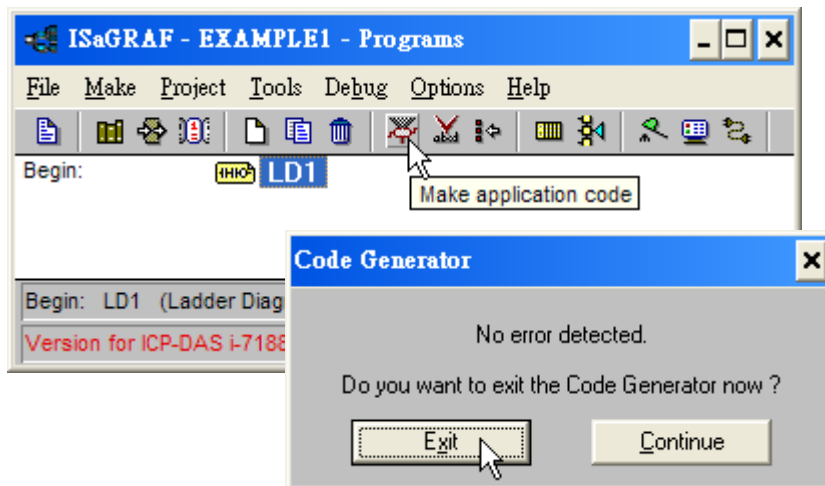
出現 "Compiler options" 視窗，請點選下圖所示的 Targets 選項 "ISA86M: TIC Code For Intel"，確定按下 "Select" 選擇，再勾選下圖所示的其他選項，最後按下 "OK" 按鈕，完成編譯選項的設定。



有關不同 ISaGRAF 版本的編譯錯誤結果，請見本手冊的附錄 H。

編譯專案！

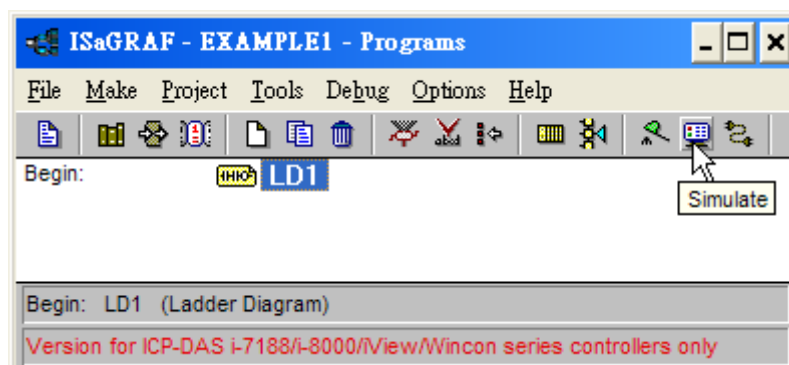
您在上一節已經選擇了適當的編譯選項，現在，點選 "Make Application Code" 按鈕即可編譯此範例程式。如果編譯過程中沒有出現錯誤訊息，恭喜您，您已經成功地完成本 ISaGRAF 範例程式。



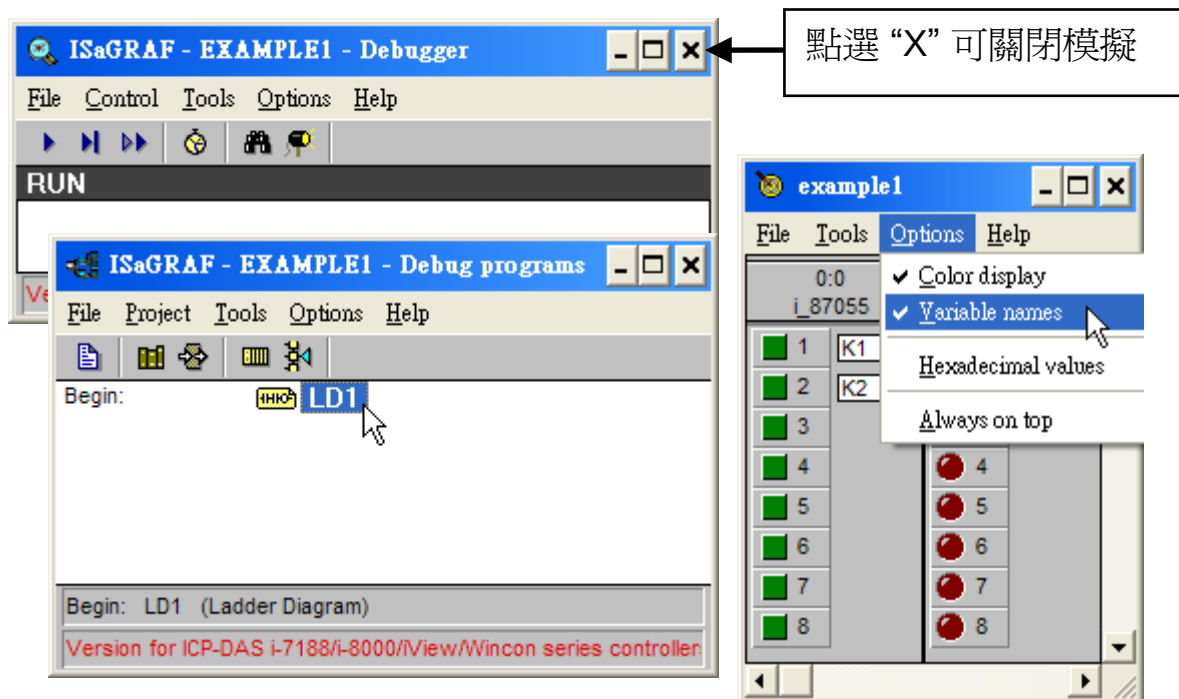
如果您在編譯過程中程式出現錯誤訊息，請點選 "CONTINUE" 按鈕檢視錯誤訊息代表的意義，並回到專案編輯畫面更正錯誤，並重新編譯。

模擬專案！

完成專案的編譯之後，請如下圖所示點選 "Simulate" 按鈕來模擬專案。



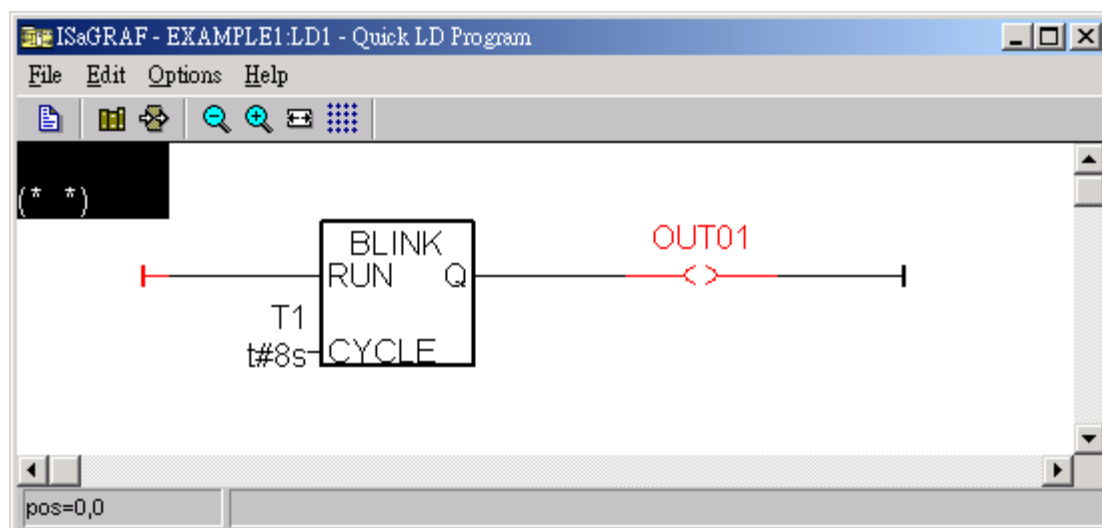
點選 "Simulate" 按鈕會出現 3 個視窗，分別是 "ISaGRAF-Debugger"、"ISaGRAF-Debug programs" 和 "I/O simulator" 三個視窗，如果您建立的 I/O 變數名稱沒有出現在 "I/O Simulator" 視窗，只需要點選 [Options] > [Variable names]，便可以在 "I/O simulator" 視窗中顯示變數名稱，如下圖所示。



在 "ISaGRAF- Debug programs" 視窗中雙擊 "LD1"，可以打開 ISaGRAF 的 "Quick LD Program" 視窗，並看到您先前所設計的程式。

執行模擬

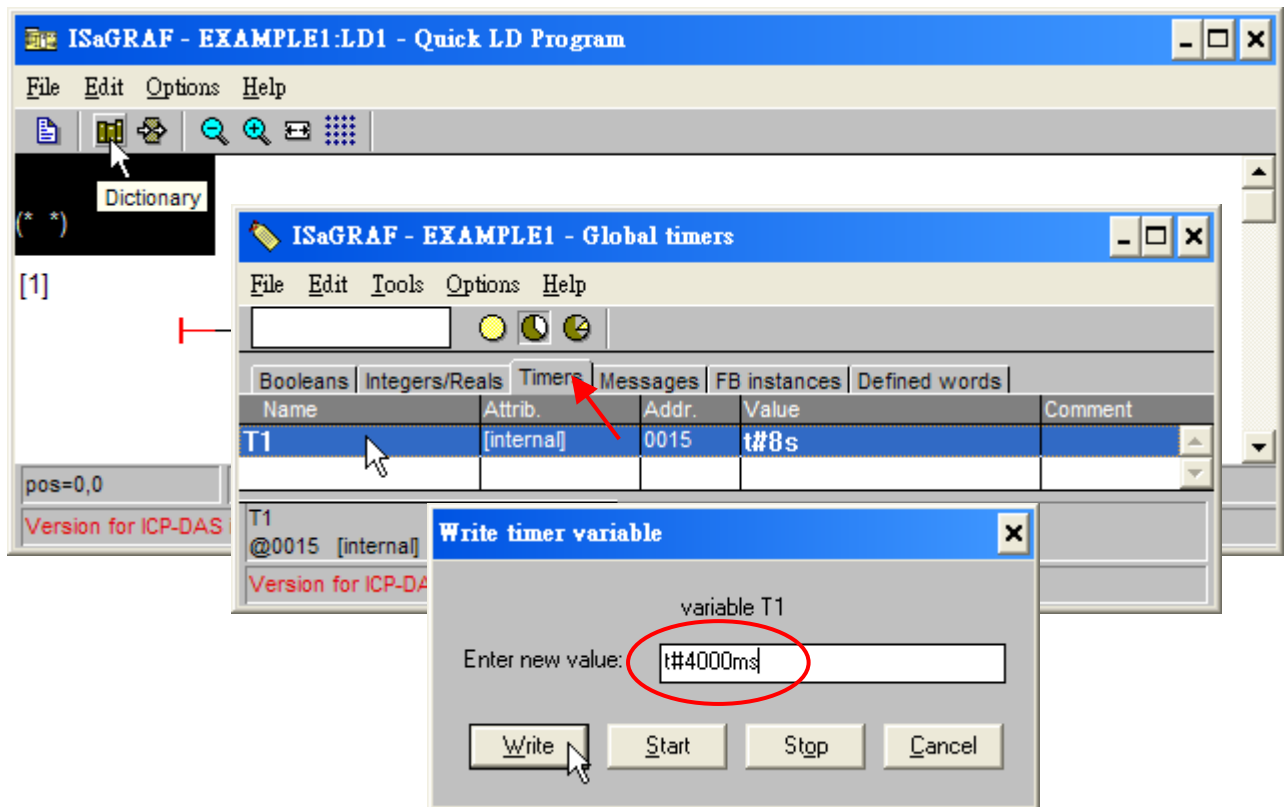
當您開啓 "LD1" 後, 可看到以下的視窗。



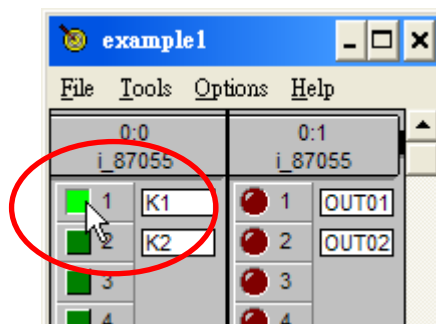
您可以觀察到輸出點 "OUT01" 每 8 秒閃爍一次。

程式執行時，您可以調整 "T1" 變數來改變閃爍的區間值：

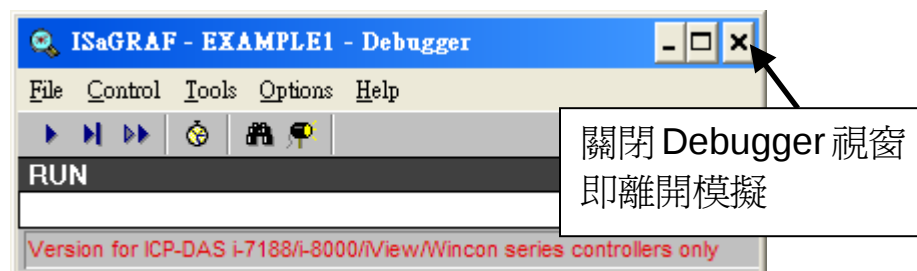
1. 請按 "Dictionary" 按鈕開啓 "ISaGRAF Global Variables" 視窗
2. 點選 "Timer" 標籤，雙擊 "T1" 區塊，輸入新值 "T#4000ms" (表示為 4000 微秒)
3. 按 "Write"，請觀察閃爍間隔的改變狀況。



接著模擬 "K1" 與 "K2" 輸入點，以滑鼠左鍵直接點選 "K1" 與 "K2" 即可。



關閉 "Debugger" 視窗可以離開模擬。

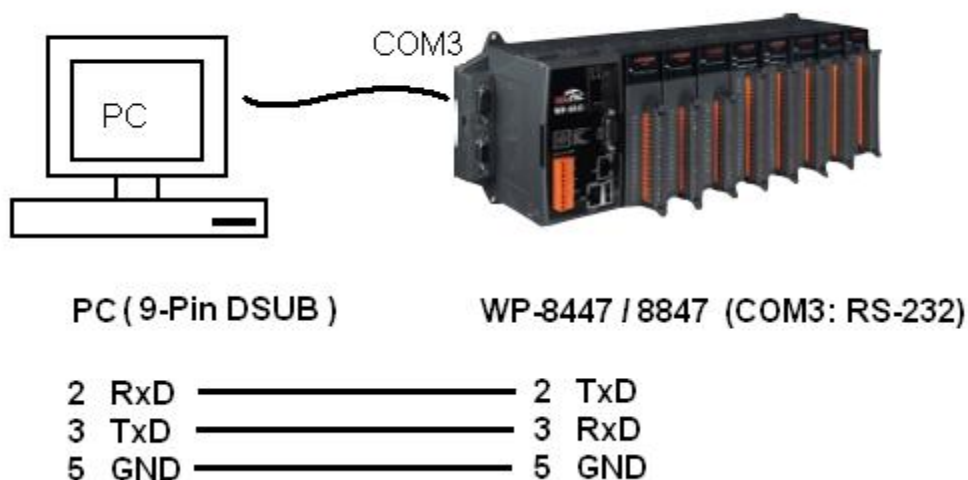


4.3 下載與執行專案

有兩種方式可以下載專案到 WinPAC-8xx7 控制器，一是使用乙太網路線，一是使用 RS-232 連接線，在此介紹使用 RS-232 連接線的方式。(使用乙太網路線下載的方式請參考 3.2.3 節)

連接硬體

首先，請依下圖連接硬體。RS-232 必須如下圖所示來接線。(請參考附錄 A.2，“Modbus RTU Slave Port” 必須設為 COM3，否則須以 Ethernet 方式下載。)

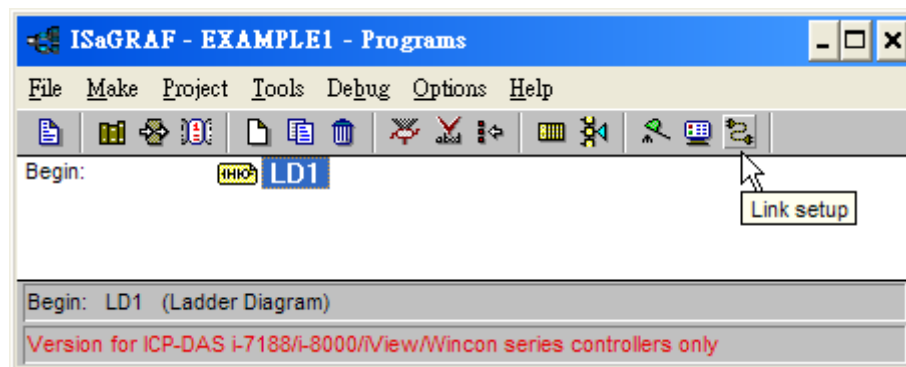


注意: WP-8147 沒有 COM3，只有 WP-8447/8847 有 COM3。

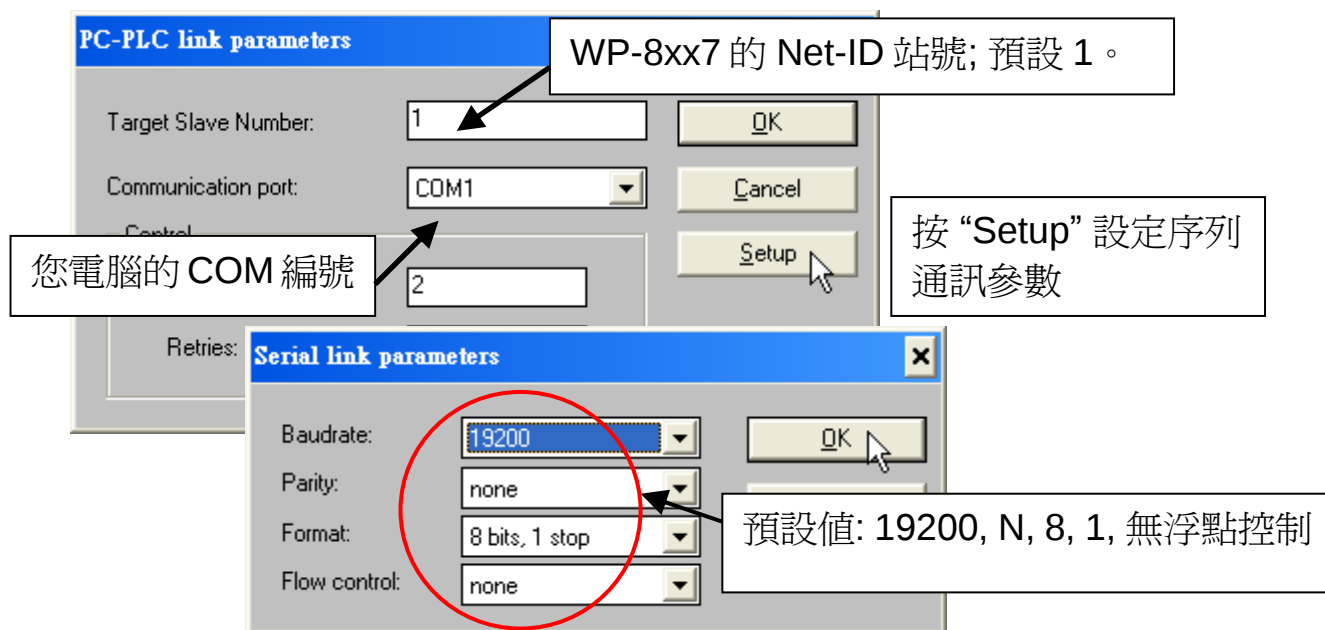
本節示範以 RS-232 連接線下載 ISaGRAF 程式，但您也可以自行使用 Ethernet 網路線將程式下載到 WinPAC-8xx7 (請參閱 3.2.3.1 節)

設定通訊參數

請點選 "ISaGRAF Programs" 視窗的 "Link setup" 工具按鈕。



請依下圖所示，設定適當的參數值：



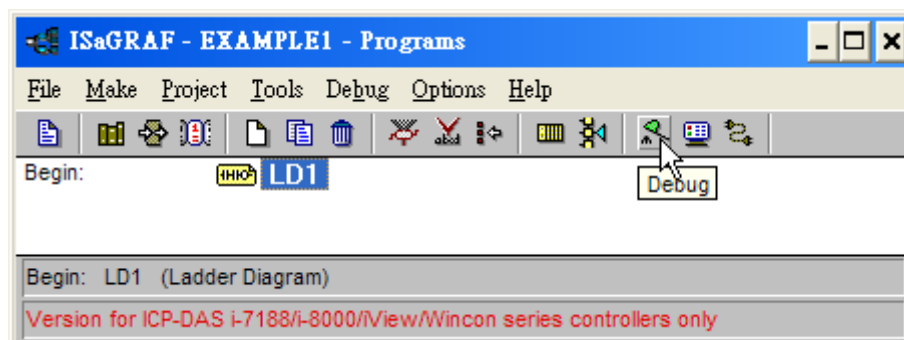
WP-8xx7 控制器的 RS-232 通訊參數必須和連接的電腦設定相同的序列通訊參數值。WP-8xx7 控制器 序列埠 COM3 (RS-232)的預設參數如下：

Baudrate:	19200
Parity:	none
Format:	8 bits, 1 stop
Flow control:	none

(請參閱附錄 A.2 設定 COM3 為 Modbus RTU slave 埠)

測試通訊

將程式下載到控制器之前，請確定您的電腦與控制器的系統是正常通訊的，請依下列方式確認，點選 "ISaGRAF - Programs" 視窗的 "Debug" 工具按鈕。



如果電腦與 WinPAC-8xx7 的控制系統是正常通訊，就會如下圖的視窗所示(如果控制器裡已有一個程式正在執行，專案名稱的後面會顯示 "active" 。)

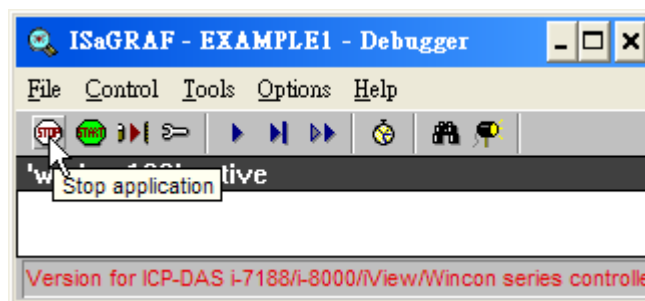


如果 "ISaGRAF - Debugger" 視窗顯示 "Disconnected"，表示電腦與控制器的通訊不正確。

最可能的原因是序列埠的通訊參數設定錯誤，或是，電腦的序列埠通訊設定與 WP-8xx7 控制器的通訊設定不一致。

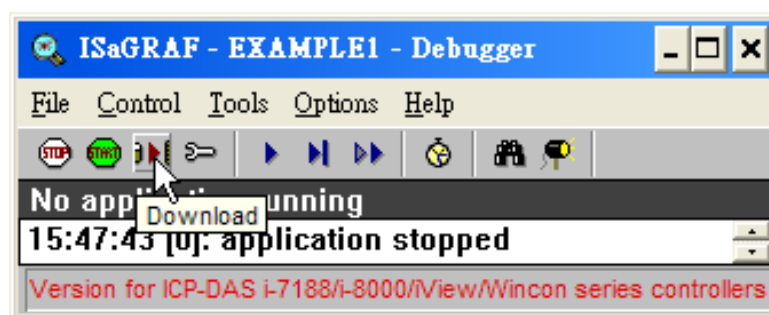
您可以修改電腦的序列埠通訊設定 (可能須變更 BIOS 設定值) 或修改 ISaGRAF 程式的 "Serial link parameters" 設定值。

如果控制器裡已經有程式執行中，在下載前需先停止該程式，請點選 "Stop application" 工具按鈕。

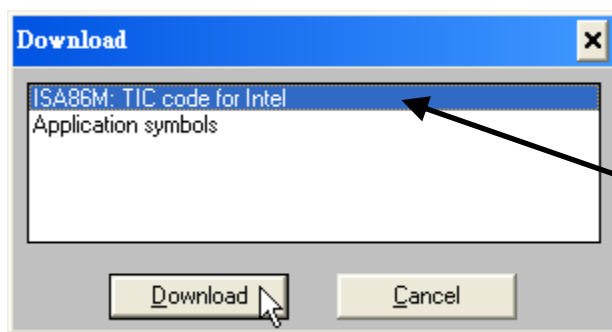


開始下載

點選 "ISaGRAF - Debugger" 視窗的 "Download" 工具按鈕。



在出現的選擇 "Download" 視窗 選擇 "ISA86M: TIC Code For Intel" 。



若沒出現 "ISA86M: TIC code for Intel"，表示編譯選項設定時沒有勾選 "ISA86M: TIC code for Intel"，請參考 4.2 節，勾選該選項，並再次編譯程式。

按下 "Download" 按鈕，即開始下載程式。當程式成功的下載到 WP-8xx7 控制器時，則視窗顯示如下

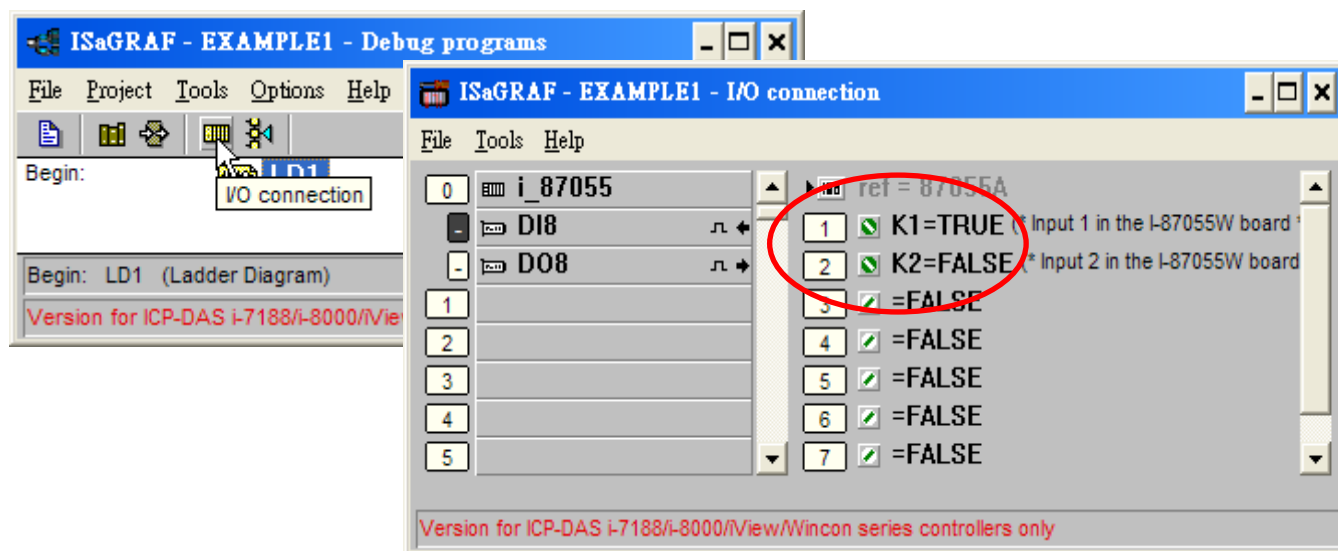


要停止電腦與控制器的通訊，請按 "X"。

執行 LD 程式

程式執行時，可以從幾個視窗觀察 I/O 的即時狀態。

一個是 "I/O connection" 視窗，可看到每個 I/O 點的現況。點選 "ISaGRAF – Debug programs" 的 "I/O connection" 按鈕開啓 "I/O Connections" 視窗，您可以切換 I-87055W I/O 板卡 DI 的開/關，即時顯示 "K1" 與 "K2" 值的變化。



點選 "Dictionary" 變數視窗，也可以顯示布林與計時器變數的即時狀態。

The screenshot displays the ISaGRAF - EXAMPLE1 - Debug programs window. Below it, two sub-windows are shown: "Global booleans" and "Global timers".

Global booleans:

Name	Attrib.	Addr.	Value
K1	[input]	000B	TRUE
K2	[input]	000C	FALSE
OUT01	[output]	0001	TRUE
OUT02	[output]	0002	FALSE

Global timers:

Name	Attrib.	Addr.	Value
T1	[internal]	0015	t#23s312ms

Both the "Global booleans" and "Global timers" windows have a red circle around the "Value" column. The "Global booleans" window also has a red circle around the "Name" column for K2, OUT01, and OUT02.

另外，開啓 "Quick LD Program" 視窗，可以顯示 LD 程式執行的即時狀態。

The screenshot displays the ISaGRAF - EXAMPLE1 - Programs window. Below it, the "Quick LD Program" window is shown, displaying a ladder diagram for LD1.

Quick LD Program:

The diagram shows a timer T1 (t#8s) connected to a BLINK block. The BLINK block has a RUN input and a Q output. The Q output is connected to OUT01. The diagram is titled "In Line" and "(* *)".

4.4 設計網頁

完成 ISaGRAF 專案並下載到 WinPAC-8xx7 後，接著為 ISaGRAF 專案設計網頁。

如果您尚未實作第 3 章“Web HMI 範例程式安裝”，請練習一次以熟悉步驟。

本手冊使用微軟的“**Microsoft Office FrontPage 2003**”(或更新版本)來建立網頁，您可以選擇自己熟悉的網頁編輯軟體或工具來完成網頁。

您可參考 WP-8xx7 光碟裡已完成的範例，最好能實作一次以更加了解設計重點。

WinPAC-8xx7 光碟: \napdos\isagraf\wp-8xx7\wp_webhmi_demo\example1\

4.4.1 步驟 1 – 複製 Web HMI 範例頁面

這個 Web HMI 範例頁面置於 WinPAC-8xx7 光碟:

\napdos\isagraf\wp-8xx7\wp_webhmi_demo\sample\

請複製範例資料夾“**sample**”到你的電腦，並重新命名，例如：“**example1**”。

本 Web HMI 範例包含下列 2 個資料夾、3 個 DLL 檔案與 4 個 HTM 檔案：

./img/	(預設圖片檔資料夾 - *.jpg, *.bmp, *.gif)
./msg/	(預設訊息檔資料夾 - wincon.js 和 xxerror.htm)
whmi_filter.dll	(3 個 DLL 檔案)
login.dll	
main.dll	
index.htm	(預設首頁)
login.htm	(Web HMI 歡迎頁面)
menu.htm	(切換菜單頁面，一般在 IE 瀏覽器的左邊)
main.htm	(登入成功的首頁)

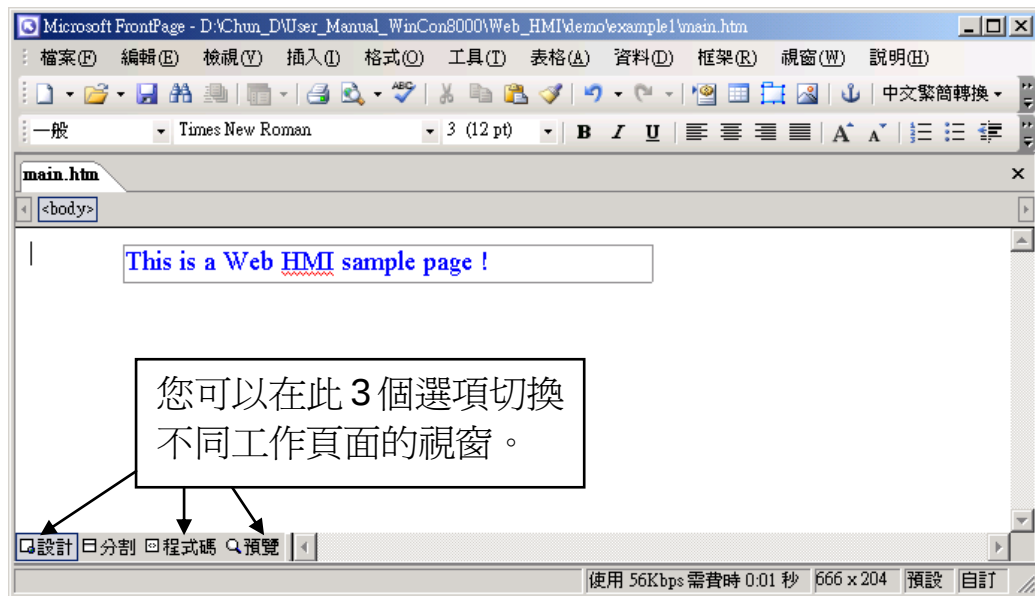
使用者可以將自己的圖片檔放在“user_img”資料夾，將自訂的 java script 檔或 css 檔放在“user_msg”資料夾，其他的資料夾名稱是不被 WinPAC Web HMI 接受的。

“**index.htm**”檔是網路伺服器的預設首頁檔，**使用者請勿修改**。當使用者由 IE 瀏覽器造訪 WinPAC-8xx7，“index.htm”會在 1 到 2 秒間重新指引到“login.htm”檔。

使用者可以修改“login.htm”、“menu.htm”與“main.htm”檔案以符合自己的需求，本範例只修改“main.htm”檔案。

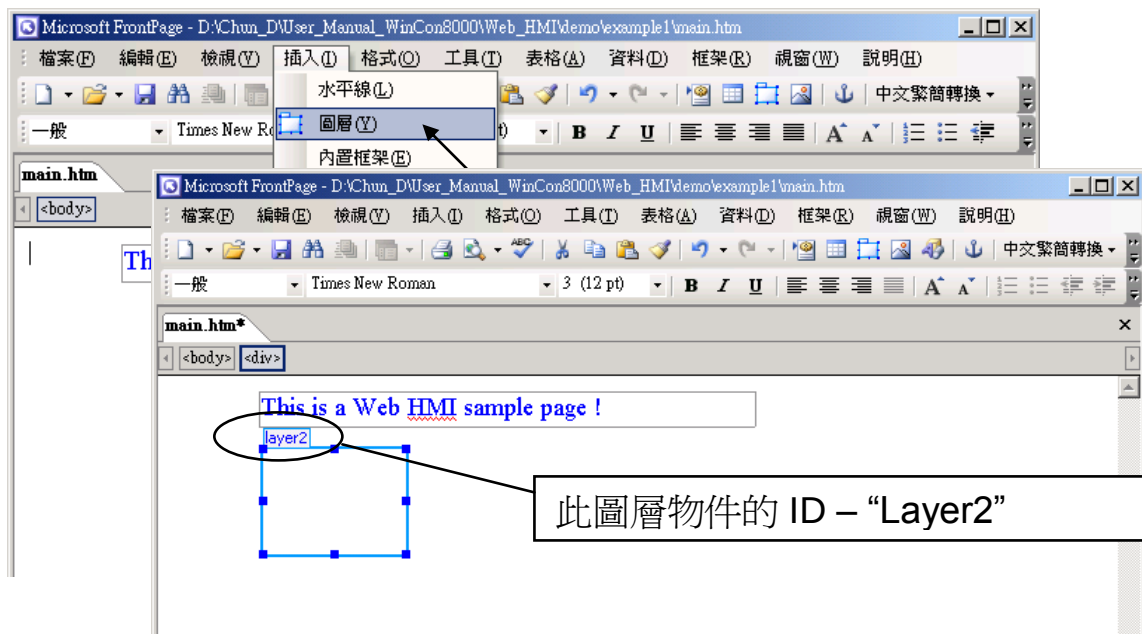
4.4.2 步驟 2 – 建立 Main.htm

請執行 Microsoft Office FrontPage 2003 (或更高版本) 並開啓 “main.htm”。

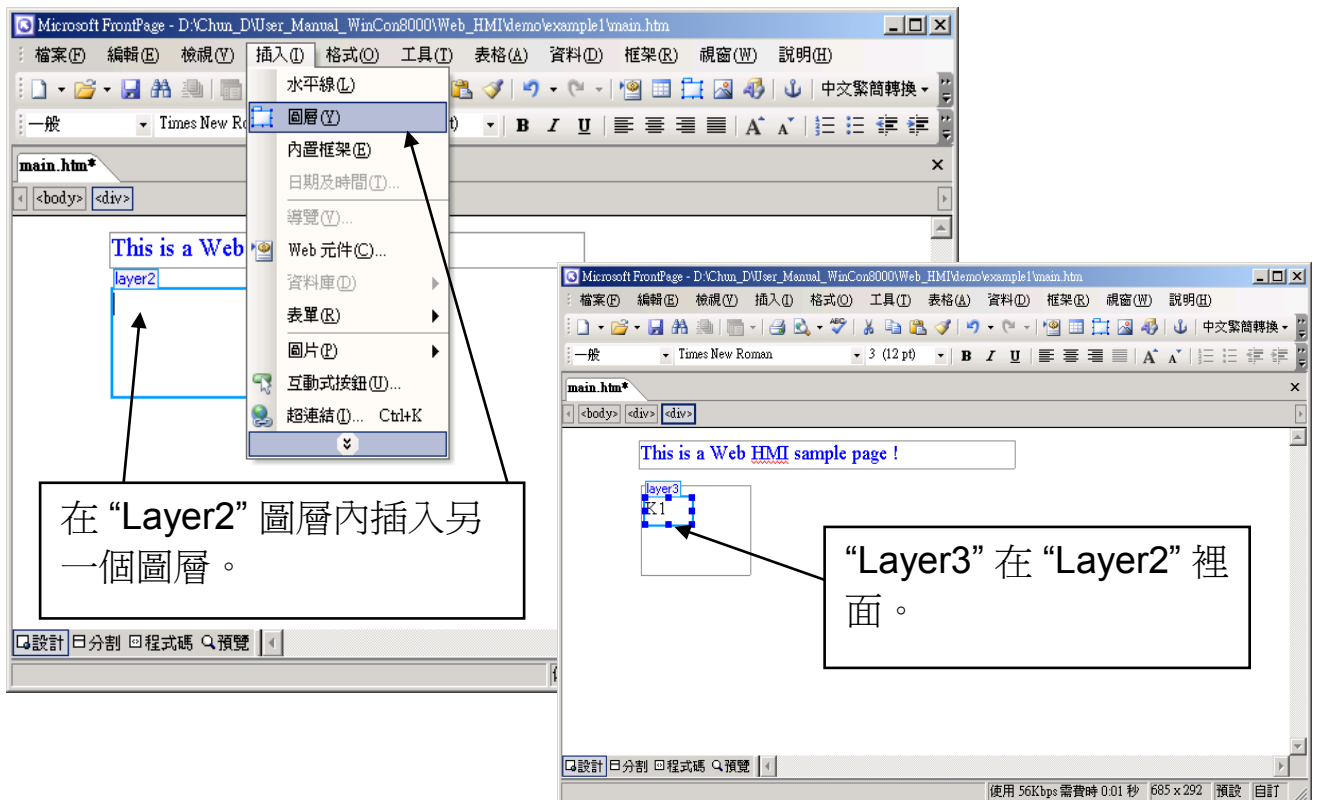


請切換到設計頁面。

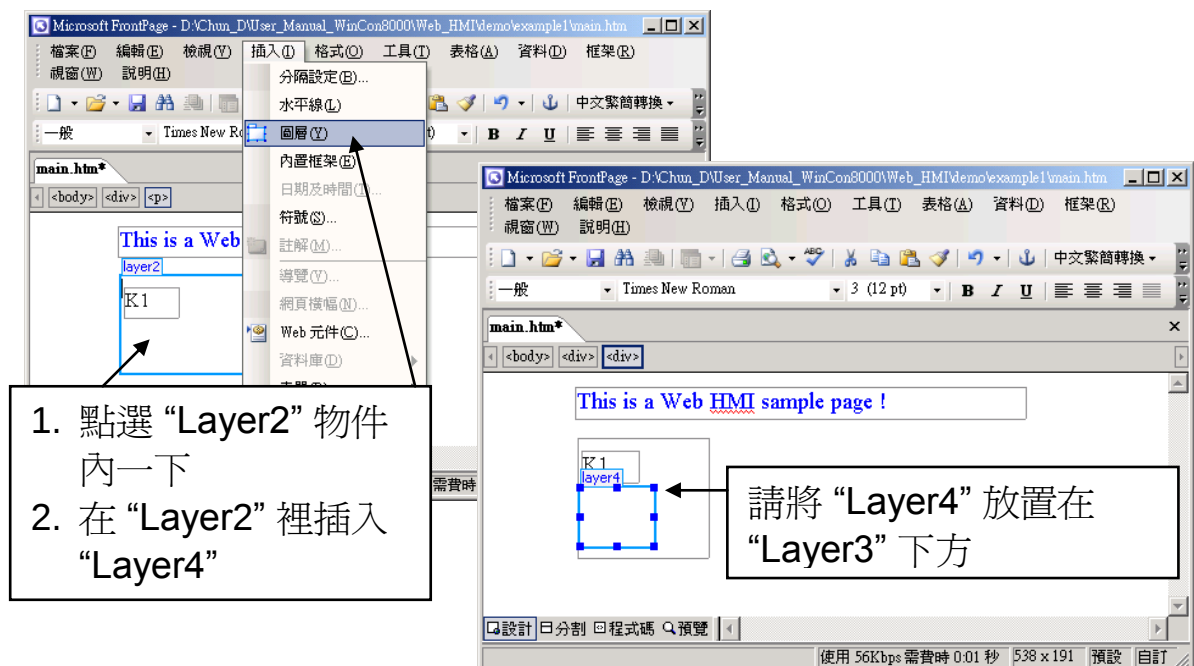
請依下圖所示點選 [插入] > [圖層]，插入一個 “Layer2” 圖層物件。



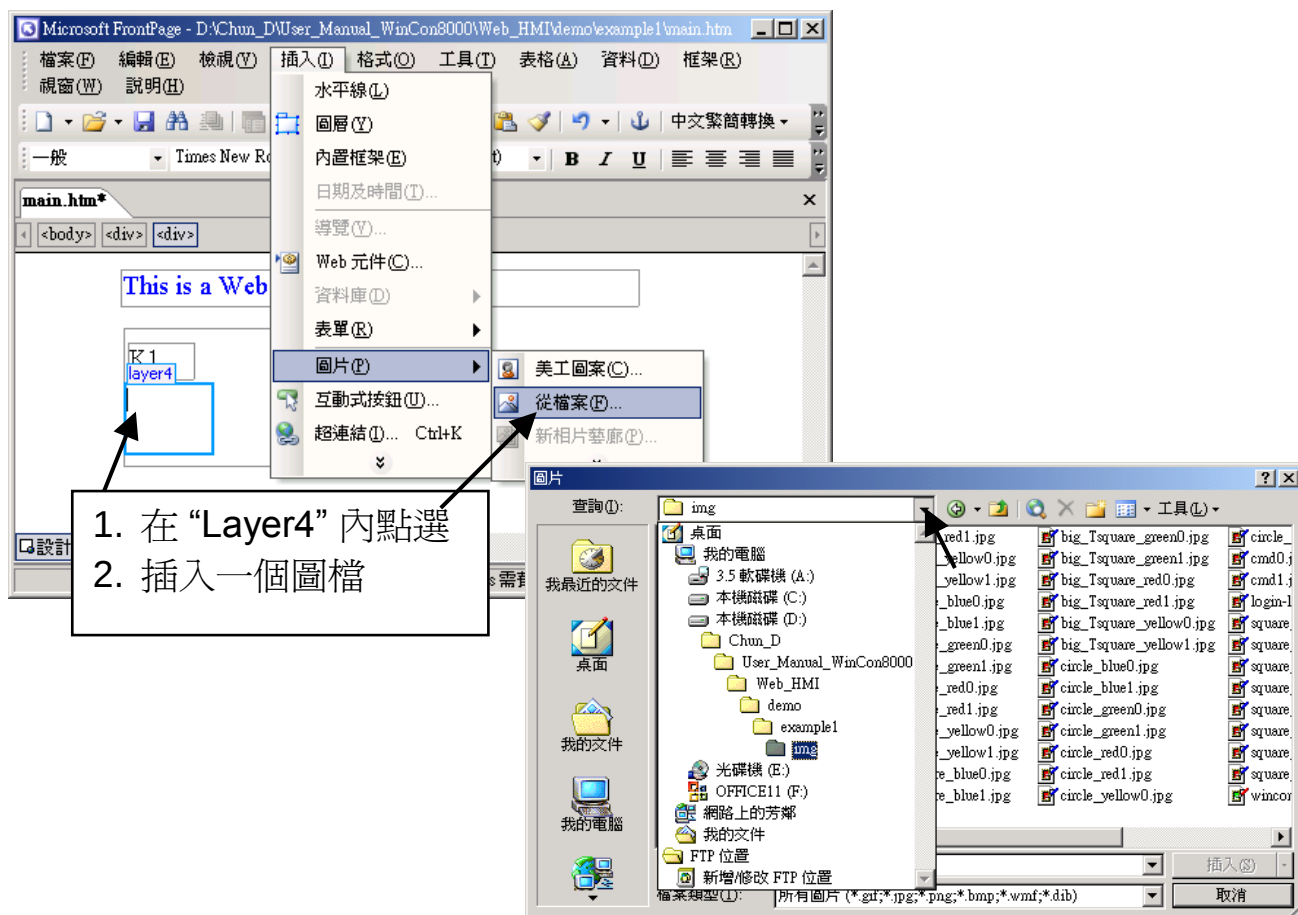
在“Layer2”內點選滑鼠一下，然後按 [插入] > [圖層]，此動作會在原圖層內再插入一個圖層，如下圖。請在新建立的圖層物件內輸入“K1”。



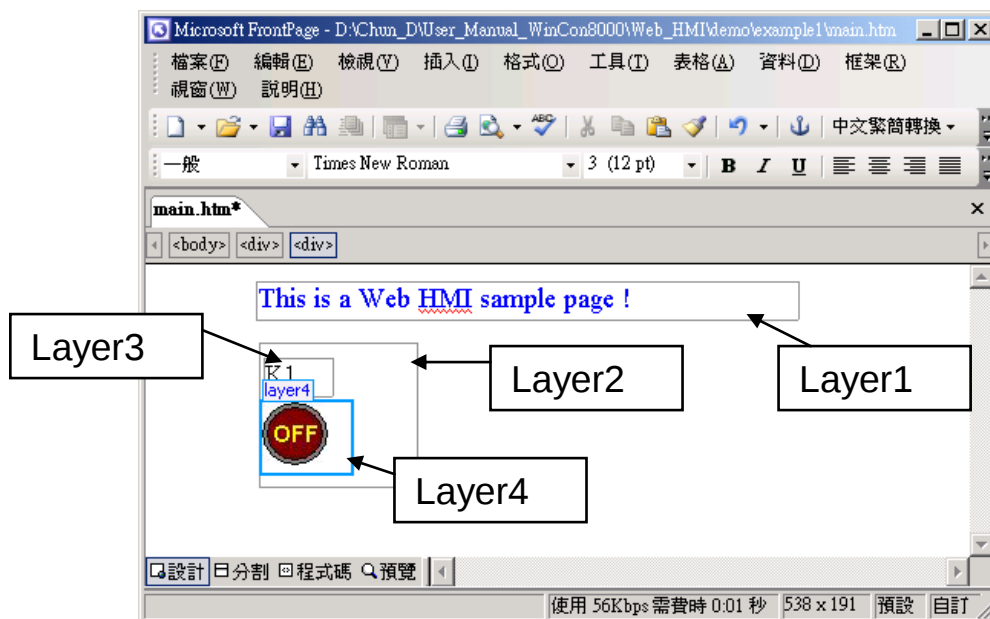
請依照上述插入“Layer3”的步驟，在“Layer2”裡、“Layer3”位置下方，再插入一個“Layer4”圖層物件，如下圖所示。



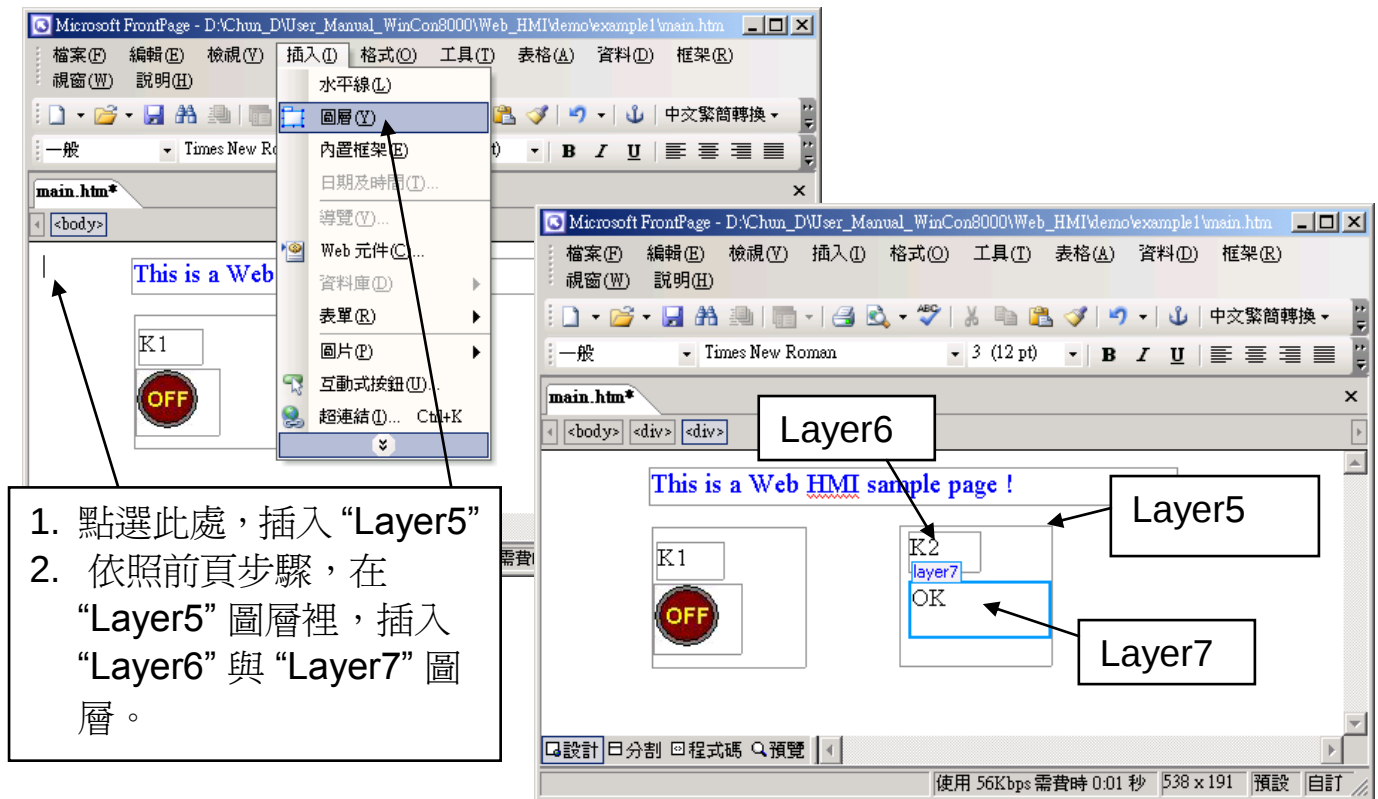
接著要在“Layer4”裡插入一個圖片，檔名為“./img/big_Tcircle_red0.jpg”。請按[插入]>[圖片]>[從檔案]，切換到圖檔的資料夾來選擇，此例為“example1/img/”。



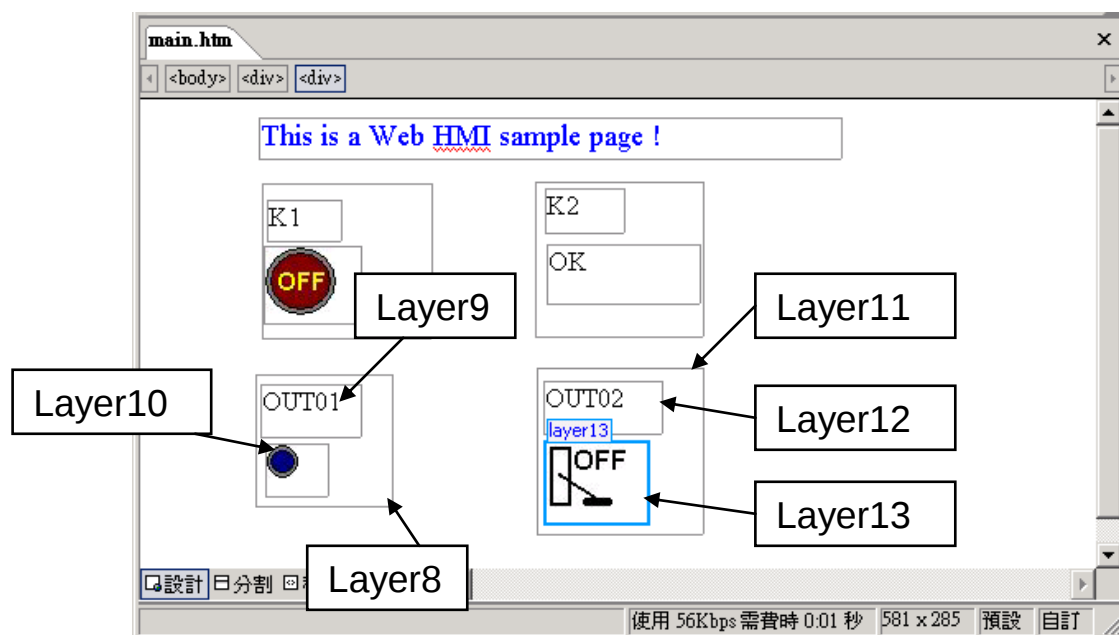
選取檔案後，結果視窗如下。



請依照前述步驟再插入一個“Layer5”物件，內含一個有“K2”文字的“Layer6”，以及一個有“OK”文字的“Layer7”。“K1”用來顯示 I-87055W 的第一個 Input，“K2”則顯示第二個。

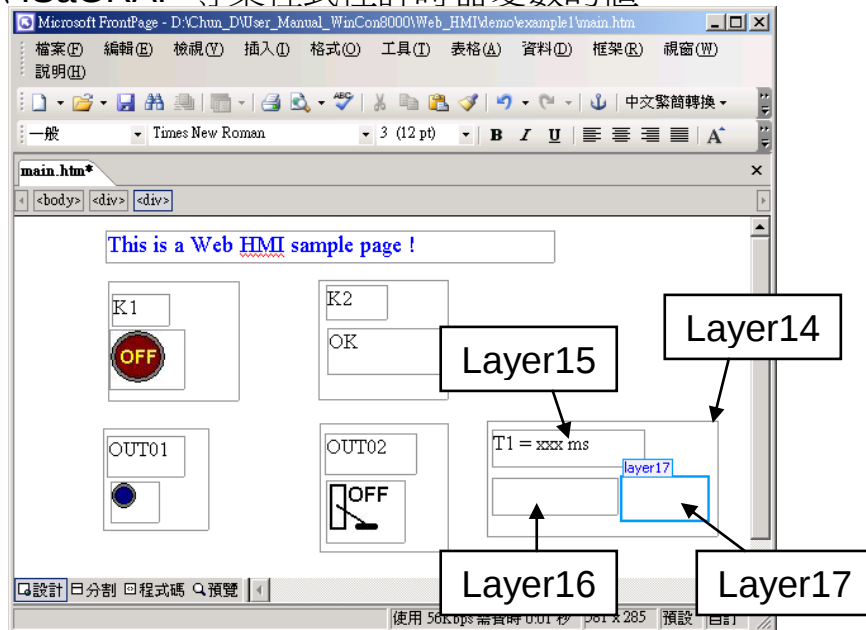


請依前述步驟再插入“OUT01”與“OUT02”，OUT01使用“./img/circle_blue0.jpg”圖檔，OUT02使用“./img/cmd0.jpg”圖檔，如下圖所示。OUT01用來顯示 I-87055W 的第一個 Output，“OUT02”則用來控制與顯示第二個 Output。

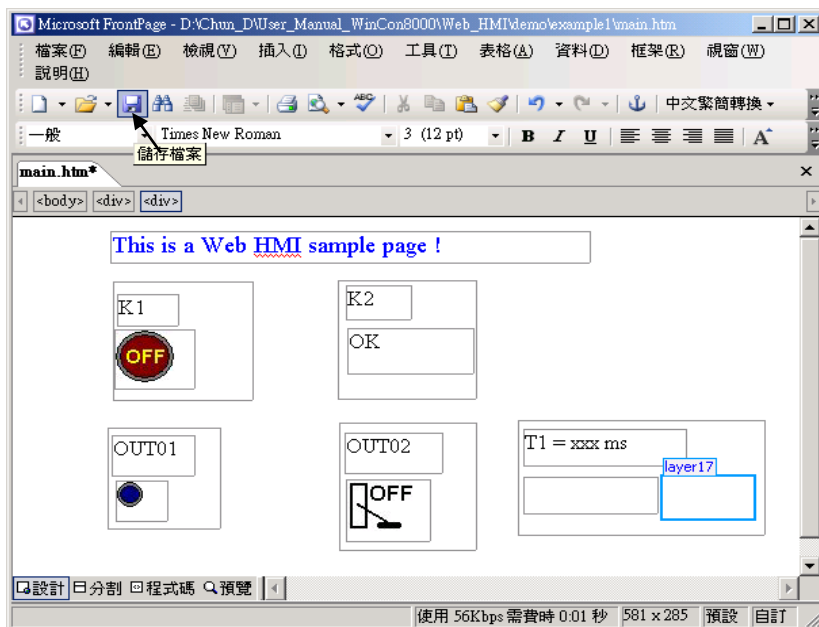


接著，請插入另一個圖層“Layer14”，在“Layer14”裡再插入內含文字“T1 = xxx ms”的“Layer15”，同時，在“Layer15”下方再插入兩個空圖層“Layer16”及“Layer17”。

“T1” 用來顯示 ISaGRAF 專案程式裡計時器變數的值。

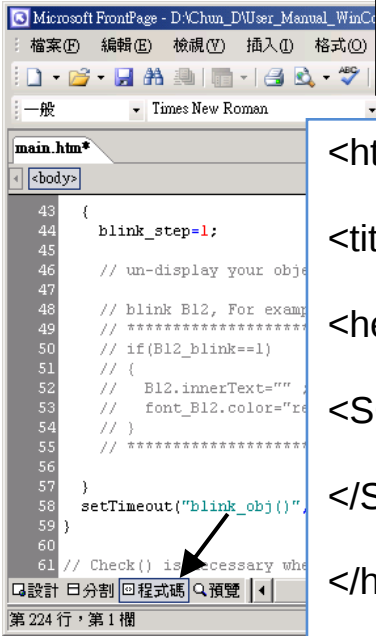


請點選“Save”工具按鈕將完成的頁面存檔。



4.4.3 步驟 3 – 加入 Main.htm 的控制碼

請切換到“程式碼”視窗，您可以看到一個有效語法的 HTML 文件，包含下列幾個基本物件，如下圖。



請參閱第 5 章以了解詳細的 Web HMI 程式碼

```
<html>

<title>Your Title here</title>

<head>

<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">

</SCRIPT>

</head>

<body>

</body>

</html>
```

JavaScript 程式碼一般放在“head”區塊

“body”區塊主要用來描述此頁面的動作

請找到 <body> 區塊，修改下列程式碼：(如圖所示)

Caption 區: Layer1
所有 Layer 都以 "<div>" 開頭，以 "</div>" 結束

```
<!-- Caption -->  
<font color="blue" size="4">  
<div style="position: absolute; width: 353px; height: 24px; z-index: 1; left: 73px;  
top: 12px" id="layer1">  
This is a Web HMI sample page !</div>  
</font>
```

K1 區: Layer2 到 Layer4

```
<div style="position: absolute; width: 102px; height: 93px; z-index: 2; left: 75px;  
top: 52px" id="layer2">  
<div style="position: absolute; width: 44px; height: 24px; z-index: 1; left: 3px;  
top: 10px" id="layer3">  
K1</div>  
<div style="position: absolute; width: 58px; height: 46px; z-index: 2; left: 1px;  
top: 38px" id="layer4">  
</div>  
<p>&nbsp;</div>
```

請在 "" 之後插入文字: name= "B11"

K2 區: Layer5 到 Layer7

```
<div style="position: absolute; width: 101px; height: 93px; z-index: 3; left: 241px;  
top: 51px" id="layer5">  
<div style="position: absolute; width: 47px; height: 26px; z-index: 1; left: 6px;  
top: 4px" id="layer6">  
K2</div>  
<div style="position: absolute; width: 92px; height: 35px; z-index: 2; left: 7px;  
top: 38px" id="layer7">  
  
<font id="font_B12" color="blue" size="3">  
<b id="B12"> OK  
</b>  
</font> </div>  
  
<p>&nbsp;</div>
```

請將 "OK <div>" 修改為:

<b id="B12"> OK
 </div>

OUT01 區: Layer8 到 Layer10

```
<div style="position: absolute; width: 82px; height: 79px; z-index: 4; left: 71px;
top: 168px" id="layer8">
<div style="position: absolute; width: 60px; height: 31px; z-index: 1; left: 3px;
top: 6px" id="layer9">
OUT01</div>
<div style="position: absolute; width: 37px; height: 31px; z-index: 2; left: 6px;
top: 42px" id="layer10">
</div>
<p>&nbsp;</div>
```

請在 "<img" 之後插入文字: name="B1"

OUT02 區: Layer11 到 Layer13

```
<div style="position: absolute; width: 100px; height: 100px; z-index: 5;
left: 242px; top: 164px" id="layer11">
<div style="position: absolute; width: 71px; height: 31px; z-index: 1; left: 4px;
top: 8px" id="layer12">
OUT02</div>
<div style="position: absolute; width: 61px; height: 48px; z-index: 2; left: 5px;
top: 45px" id="layer13">
</div>
```

```
<form name="form_B2" method="post" action="/main.dll">
  <input name="BEGIN" type="hidden">
  <input name="B2" type="hidden" value="0">
  <input name="END" type="hidden">
</form>
```

```
<p>&nbsp;</div>
```

請在 "<img" 之後插入:

Style="cursor: hand" name="B2" onclick="ON_OFF(form_B2, form_B2.B2, boolean_val[2])"

請插入:

```
<form name="form_B2" method="post" action="/main.dll">
  <input name="BEGIN" type="hidden">
  <input name="B2" type="hidden" value="0">
  <input name="END" type="hidden">
</form>
```

T1 區: Layer14 到 Layer17

<div style="position: absolute; width: 181px; height: 90px; z-index: 6; left: 374px; top: 162px" id="layer14">

<div style="position: absolute; width: 119px; height: 28px; z-index: 1; left: 4px; top: 7px" id="layer15">

T1 = <b id="T1">xxx ms</div>

請將 “T1 = xxx ms </div>” 修改為:
T1 = <b id="T1">xxx ms</div>

<div style="position: absolute; width: 98px; height: 28px; z-index: 2; left: 4px; top: 45px" id="layer16">

<form name="form_L21" method="post" action="/main.dll">
 <input name="BEGIN" type="hidden">
 <input name="L21" type="text" size="8" value="xxx">
 <input name="END" type="hidden">
</form>

 </div>

請在 “Layer16” 插入下列程式碼:

<form name="form_L21" method="post" action="/main.dll">
 <input name="BEGIN" type="hidden">
 <input name="L21" type="text" size="8" value="xxx">
 <input name="END" type="hidden">
</form>

<div style="position: absolute; width: 67px; height: 33px; z-index: 3; left: 106px; top: 44px" id="layer17">

<input type="button" value="Enter" onclick="Check_L21()">

 </div>

<p> </div>

請在 “Layer17” 插入:

<input type="button" value="Enter" onclick="Check_L21()">

到此為止，<body> </body> 區塊的程式碼已經修改完成。

接著，請找到“head”區塊，依下圖所示修改下列“head”區塊的程式碼：

```
// variable to record object's blink state, 0:not blink, 1: blink, For example:
```

```
// *****
```

```
var B12_blink=0; // init as 0:not blink
```

```
// *****
```

```
// function to blink object
```

```
var blink_step=0;
```

```
function blink_obj()
```

```
{
```

```
  if(blink_step==1)
```

```
  {
```

```
    blink_step=0;
```

```
    // display your object here
```

```
    // blink B12. For example:
```

```
    // *****
```

```
    if(B12_blink==1)
```

```
    {
```

```
      B12.innerText="Error !" ;
```

```
      font_B12.color="red";
```

```
    }
```

```
    // *****
```

```
  }
```

```
  else
```

```
  {
```

```
    blink_step=1;
```

```
    // un-display your object here
```

```
    // blink B12. For example:
```

```
    // *****
```

```
    if(B12_blink==1)
```

```
    {
```

```
      B12.innerText="";
```

```
      font_B12.color="red";
```

```
    }
```

```
    // *****
```

```
  }
```

```
  setTimeout("blink_obj()", blink_period);
```

```
}
```

本範例當 K2=True，會閃爍“Error!”字樣，此 3 區塊的程式碼，請去除加在前面的註解記號 //，變成如本頁所列。

我們需要 function “Check_L21” 來檢查輸入的 T1 值並將它傳到 PAC。
請找到 function Check_L21 程式碼，去除註解記號，如下列所示：

```
// form sample, to check value of L21 & then post val to controller
// For example:
// *****
```

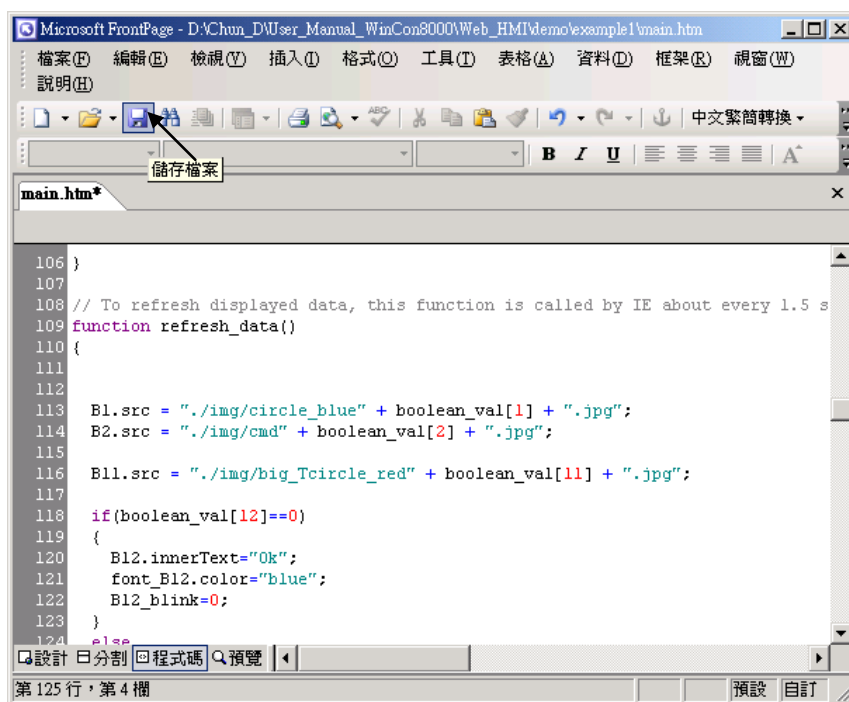
```
function Check_L21()
{
  var val=form_L21.L21.value;
  if(val>12000 || val<4000)
  {
    alert("T1's value should be in the range of 4000 to 12000");
    return;
  }
  Check(form_L21); // post value to the controller
}
// *****
```

另外，“refresh_data()” function 也需要加入下列程式碼：

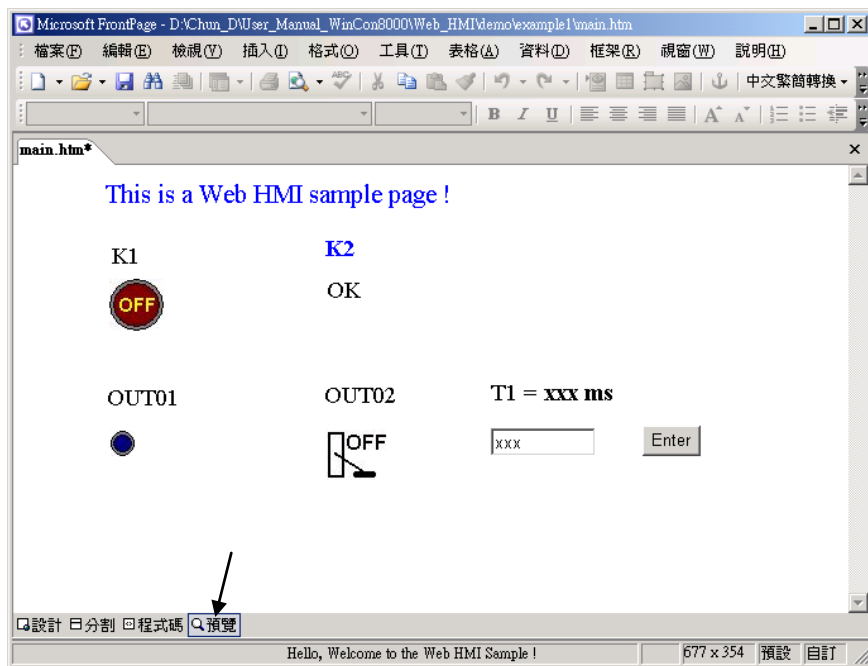
```
// To refresh displayed data, this function is called by IE about every 1.5 sec
later
```

```
function refresh_data()
{
  B1.src = "./img/circle_blue" + boolean_val[1] + ".jpg";
  B2.src = "./img/cmd" + boolean_val[2] + ".jpg";
  B11.src = "./img/big_Tcircle_red" + boolean_val[11] + ".jpg";
  if(boolean_val[12]==0)
  {
    B12.innerText="Ok";
    font_B12.color="blue";
    B12_blink=0;
  }
  else
  {
    B12_blink=1;
  }
  T1.innerText=timer_val[21] + " ms";
}
```

現在，所有程式碼已經修改完成，請儲存檔案。



您可以點選“預覽”視窗來模擬執行狀態。



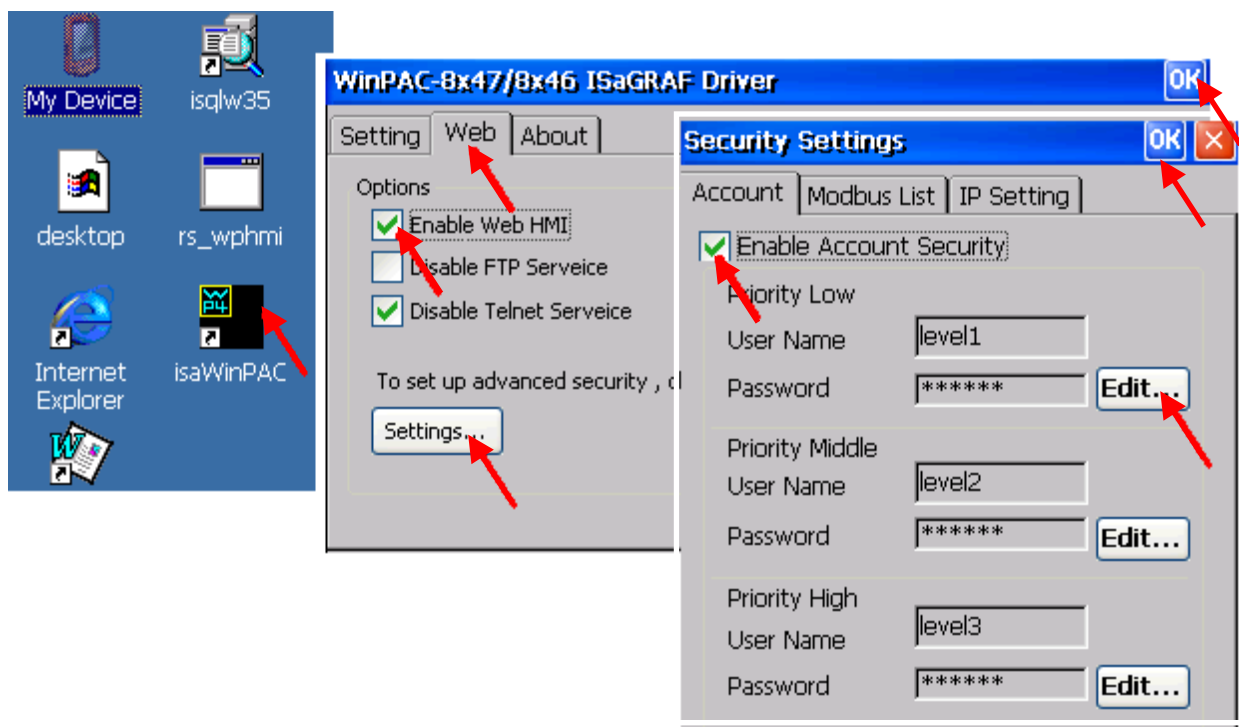
4.4.4 步驟 4 – 下載 Web HMI 頁面到 PAC

下載的步驟類似 3.2 節的下載步驟，如果您尚未實作第 3 章“安裝 Web HMI 範例程式”，請您盡快練習一次以熟悉操作方式。下列步驟請開啓 PAC 控制器來操作。

設定 Web 選項

執行“isaWinPAC”，勾選“Web”頁面的“Enable Web HMI”選項，再點選“Setting”，勾選“Enable Account Security”，並點選“Edit”設定“使用帳號”與“密碼”，最後記得點選“OK”。

注意：如果沒有勾選“Enable Account Security”，任何使用者都能透過 IE 瀏覽器輕易的操控您的 PAC。



接著請複製“example1”的所有檔案到 ISaGRAF PAC 可程式自動化控制器裡：

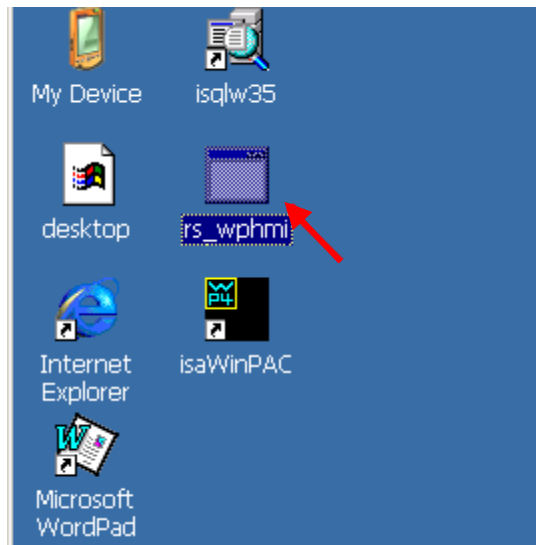
複製下列檔案：

<您的電腦>: 資料夾\example1\ *.*

到下列位置：

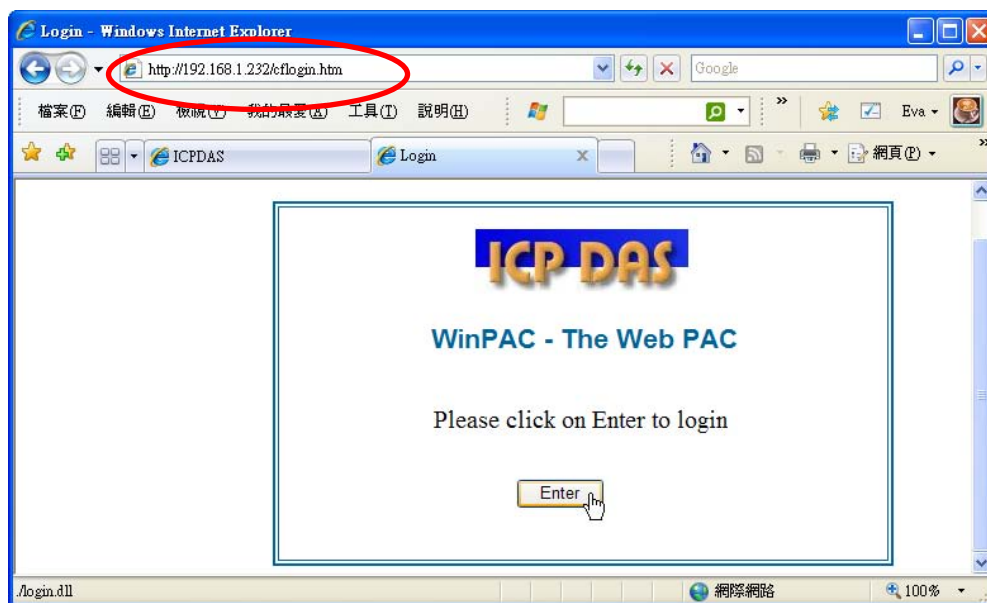
<ISaGRAF PAC>: Micro_SD\Temp\HTTP\WebHMI\

一旦修改或重新複製網頁，請執行“rs_wphmi.exe”重新設定 Web 伺服器。
每次修改 WP-8xx7 中 \Micro_SD\Temp\HTTP\WebHMI\ 資料夾裡的任何檔案，都必須重新執行“rs_wphmi.exe”。

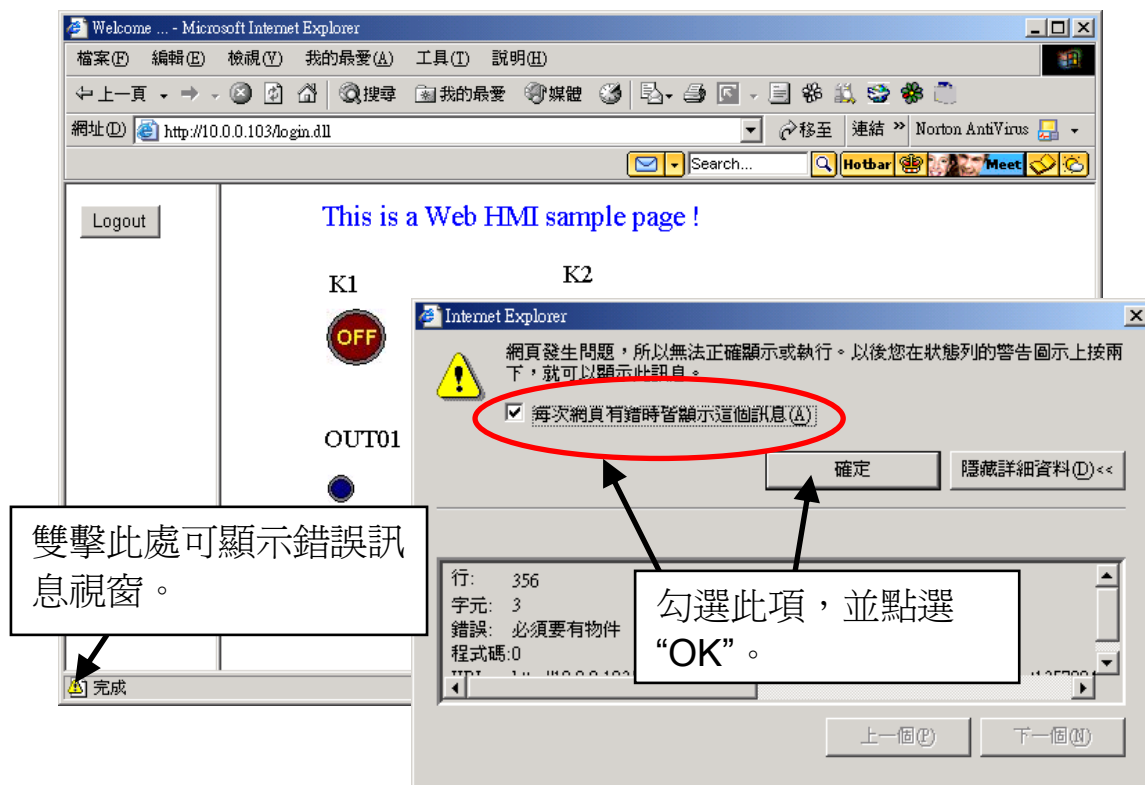


展示 Web HMI:

請執行 IE 瀏覽器 (6.0 或更高版本)，輸入你的 WP-8xx7 的 IP 網址。
例如: 192.168.1.232 或 http:// 192.168.1.232



如果網頁有任何問題，您可以啟動下列視窗的偵錯功能，每次網頁有錯時皆顯示錯誤訊息。



有錯誤時，請確認 ISaGRAF 專案是否已確實下載至控制器 (請參閱第 4.3 或 3.2.3 節)？另外，ISaGRAF 變數是否設定了正確的 Modbus 網路位址編號 (請參閱第 4.1.5 節)？



第 5 章 Web HMI 設計基礎

WinPAC-8xx7 或 WP-8xx7 爲 WP-8147/8447/8847/8137/8437/8837 的簡稱。
WinPAC-8xx6 或 WP-8xx6 爲 WP-8146/8446/8846/8136/8436/8836 的簡稱。

重要:

1. WP-8xx7/8xx6 的 插槽 0 ~ 插槽 7 只支援 高卡的 I-8K 與 I-87K I/O 模組。
請參考 WP-8xx7 光碟：
`\napdos\isagraf\wp-8xx7\chinese_manu\chinese_wp-8x47_datasheet.pdf`
2. WinPAC-8xx7 需設定爲固定 IP 位址. (不可使用 **DHCP**)。

注意:

1. 本章描述 Web HMI 的基本程式設計。我們不會將重點放在 HTML 上，如果您想知道更多有關 HTML 的程式設計，最好的辦法是“買一本 HTML 相關的著作”，書店裡有許多這類型的好書。
2. Web HMI 只支援基本的 HTML 標籤，並不支援 ASP、PHP、JSP 或其他網頁伺服器語言。
3. 請不要在 Web HMI 中使用<frameset> </frameset>、<frame> </frame>。
4. 物件名稱、ID 編號、編碼、變數名稱和功能名稱都是字母大小寫有別的！
例如: refresh_data() 和 Refresh_data() 是不相同的。
5. WinPAC-8xx7 光碟裡提供了 10 個以上的 Web HMI 範例，請參考 3.1 節。

5.1 Web HMI 的基本檔案

Web HMI 的基本檔案包括 2 個資料夾、3 個 DLL 檔和 4 個 htm 檔，如下所列:

./img/	(預設圖片檔 - *.jpg , *.bmp , *.gif)
./msg/	(預設訊息檔 - wincon.js 和 xxerror.htm)
whmi_filter.dll	(3 個 DLL 檔)
login.dll	
main.dll	
index.htm	(預設首頁)
login.htm	(Web HMI 歡迎頁面)
menu.htm	(切換菜單頁面，一般在 IE 瀏覽器左邊)
main.htm	(登入成功的首頁)

使用者可以將自己的圖片檔放在“user_img”資料夾，將自訂的 java script 檔或 css 檔放在“user_msg”資料夾，其他的資料夾名稱是不被 WinPAC Web HMI 接受的。

“index.htm” 檔是網路伺服器的預設首頁檔，使用者請勿修改。當使用者由 IE 瀏覽器造訪 WinPAC-8xx7，“index.htm” 會在 1 到 2 秒間重新指引到 “login.htm” 檔。

使用者可以修改 “login.htm”、“menu.htm” 與 “main.htm” 檔案以符合自己的需求。

5.2 Login.htm

Login.htm 是使用者造訪網頁時的第一個歡迎頁面，可以修改自訂。以下是 login.htm 的基本程式碼。

```
<html>
<head>
```

```
<title>Login</title>
```

```
<meta http-equiv=pragma content=no-cache>
```

```
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8" >
```

```
<script language="JavaScript">
var random_val=123;
function get_random_val()
{
    var rightNow = new Date();
    random_val += 323456789*rightNow.getMinutes() +
                107654321*(rightNow.getTime()%1000);
    setTimeout("get_random_val()", 197); // repeat call
}

```

```
//check if username and possword are empty
```

```
function validate(fm)
{
    setKey(fm);
    return true;
}

```

```
//Embed key while submitting
```

```
function setKey(fm)
{
    var rightNow = new Date();
    cookieVal = random_val+rightNow.getTime();
    fm.key_.value = cookieVal;
}

```

此行僅供 “Login.htm” 使用，請勿在其他頁面使用，例如：“menu.htm”、“main.htm” 和其他 .htm 頁面。

請在此指定編碼語系。
例如：
英文: UTF-8
繁體中文: big5
簡體中文: gb2312
或其他語言

</script>

</head>

<body onload="get_random_val()">

Login.htm 一開始必需先呼叫 get_random_val()，這是 Login.htm 的切入點。

<div style="position: absolute; width: 332px; height: 34px; z-index: 5; left: 147px; top: 27px" id="layer1">

Welcome !</div>

您的標題可放於此

<div style="position: absolute; width: 122px; height: 38px; z-index: 4; left: 171px; top: 95px;" id="layer2">

“form1” 是必需的

<form name="form1" action="./login.dll" method="post">

<input type="hidden" name="key_">

<input type="submit" name="Submit" value="Enter" style="cursor: hand" onClick="return validate(this.form)"></form>

</div>

</body>

您可修改 “Enter”，例如：改為 “請進”，但須同時配合修改本頁面開頭的語系設定 “charset”。

<!-- To ensure no-cache work -->

<head>

<meta http-equiv=pragma content=no-cache>

</head>

</html>

此程式碼只供 “Login.htm” 使用，請勿應用到其他頁面，例如：“menu.htm”、“main.htm” 和其他 .htm 頁面。

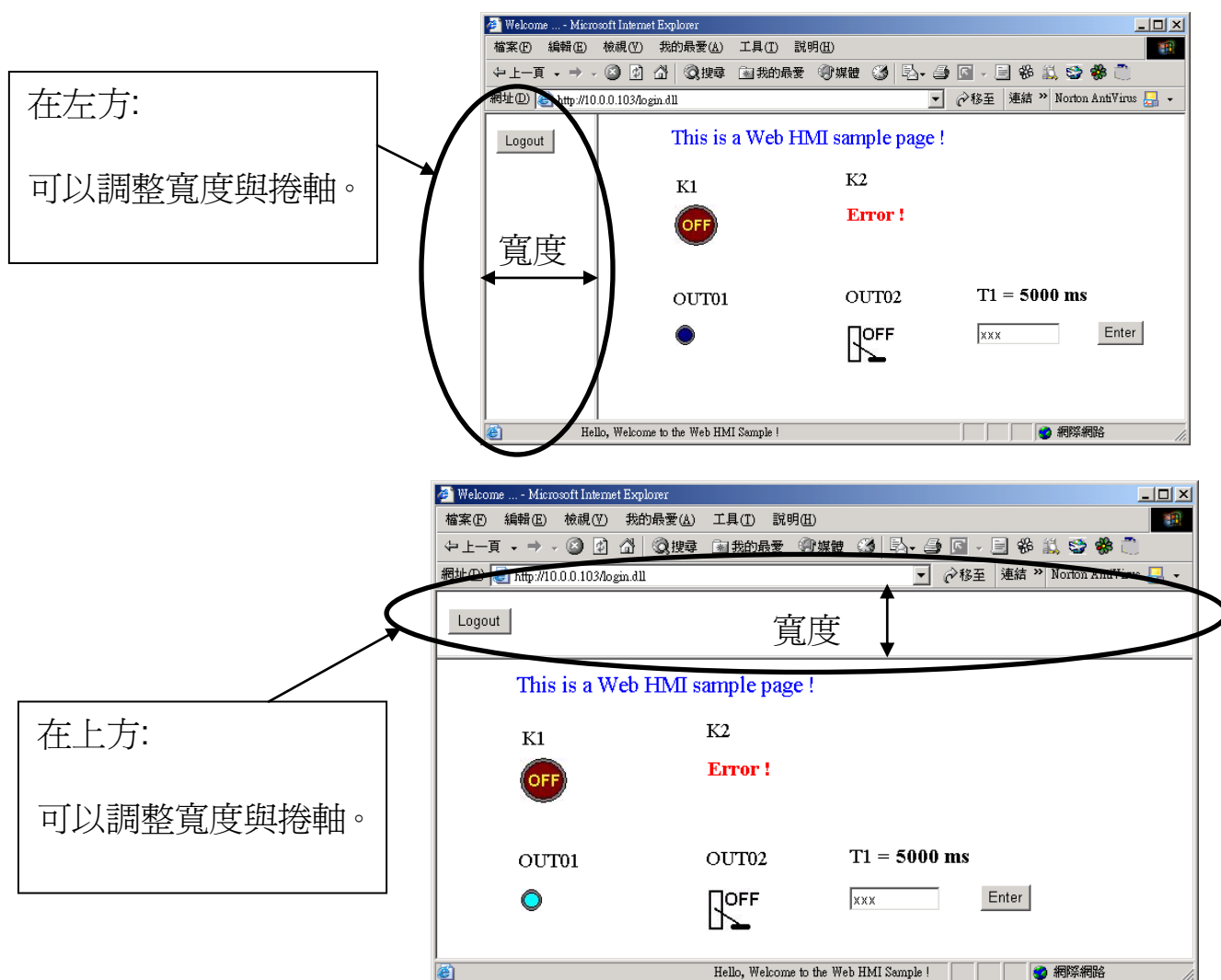
以上為 login.htm 的基本程式碼。您可以自行插入更多圖像與文字，但是必須保留這些基本程式碼。

5.3 Menu.htm

注意:

若您想了解詳細的多重頁面應用，WinPAC-8xx7 光碟裡有 2 個範例：
\\napdos\isagraf\wp-8xx7\wp_webhmi_demo\ wphmi_05 和 wphmi_05a
“wphmi_05” 的切換菜單選項在左方，而 “wphmi_05a” 的在上方。

“Menu.htm” 定義 Web HMI 的頁面菜單，特別是多重頁面的應用。頁面菜單只能放在左方或上方。



以下為 menu.htm 的基本程式碼：

```
<!-- top_or_left=1 , scrolling=0 , width=60 , resize=1 -->
<html>
<head>
<title>Title1</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8" >
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript" src="./msg/wincon.js"></SCRIPT>
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">
function start1()
{
  A_11();
}
function refresh_data()
{
  if(run_at_pc==1) return;
}
</SCRIPT>
</head>
<body onload="start1()">
<!-- Logout button -->
<form name="form_logout" method="post" action="./login.dll">
  <input style="cursor:hand" name="CMD" type="submit" value="Logout"
onClick="return logout(this.form)">
</form>
</body>
</html>
```

第一列並非註解，是用來定義頁面菜單：

top_or_left:	位置。1:在上方；0:在左方
scrolling:	捲動。1:是；0:否
width:	菜單框架的寬度，0 – 999 (單位: 像素)
resize:	調整大小。1:是；0:否

本行在 menu.htm 、
main.htm 和其他多
重頁面都是必須的

請在此設定語系，例如：

英文:	UTF-8
繁體中文:	big5
簡體中文:	gb2312
或其他語系	

start1() 是 menu.htm 的切入點

form_logout 是登出按鈕

注意:

若您想了解詳細的多重頁面應用，WinPAC-8xx7 光碟裡有 2 個範例：
\\napdos\\isagrap\\wp-8xx7\\wp_webhmi_demo\\ wphmi_05 和 wphmi_05a
“wphmi_05” 的切換菜單選項在左方，而 “wphmi_05a” 的在上方。

5.4 Main.htm

5.4.1 一個簡單的 Main.htm 範例

在製作複雜的 main.htm 之前，請先看一個簡單的 main.htm 範例，此範例只做一件事：在成功登入網頁時顯示 “Hello !” 訊息。

```
<html>
<head>
<title>Title1</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8" >
```

在此處設定您的語系，例如：英文：UTF-8、繁體中文：big5、簡體中文：gb2312，或其他語系。

```
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript" src="./msg/wincon.js"></SCRIPT>
```

此行在 menu.htm、main.htm 和其他多重頁面是必須的

```
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">
show_scroll_word(200,"Hello, Welcome to the Web HMI Sample !");
```

```
function refresh_data()
{
}
```

呼叫 show_scroll_world() 可在 IE 瀏覽器底部顯示移動文字，200 表示 200 微秒，可以調整，例如：500 微秒。

```
</SCRIPT>
</head>
```

當 IE 收到來自控制器的資料，會自動呼叫 refresh_data() 來更新資料，依通訊品質不同而每隔 1.25 到 5 秒更新一次。

```
<body onLoad="init()">
```

init() 是 main.htm 與其他多重頁面的切入點

```
<font color="blue" size="4">
```

```
<div style="position: absolute; width: 353px; height: 24px; z-index: 1; left: 73px;
top: 12px" id="layer1"> Hello !</div>
</font>
```

版面設計物件以 “<div” 標籤開頭，以 “</div>” 標籤結尾，此處只顯示訊息 “Hello !”。

```
</body>
</html>
```

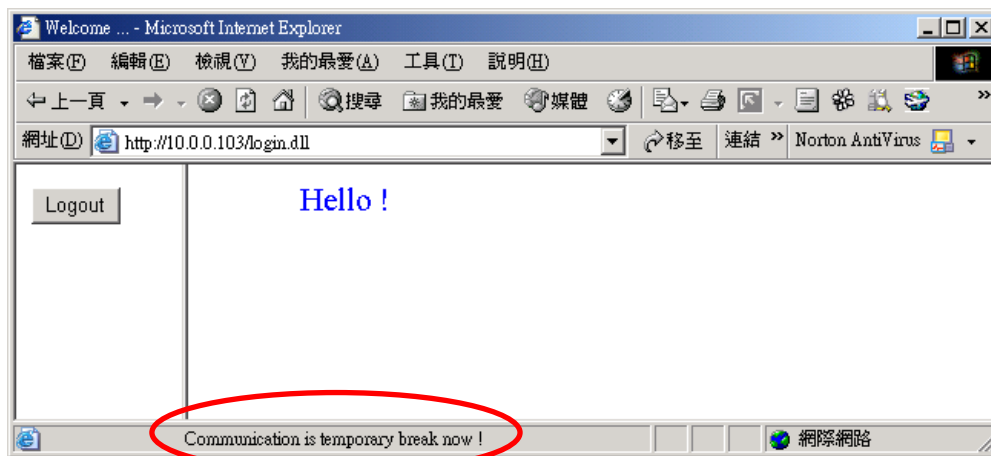
您可以在 WinPAC-8xx7 光碟下列目錄裡找到 main.htm 檔案：

\napdos\isagraf\wp-8xx7\wp_webhmi_demo\sample

用來取代上述 main.htm 檔案並下載到控制器 (請參閱 4.4.4 節)，當您成功登入時可以看到如下畫面。



如果您拔除電腦或控制器的 Ethernet 網路線，大約 10 秒鐘，會出現如下圖的斷線訊息 “Communication is temporary break now !”，再插回網路線，大約 10 到 45 秒會自動恢復通訊。



如果斷訊超過 120 秒，會顯示下列訊息，請關閉再重開 IE 瀏覽器，再次登入。



5.4.2 更多關於 refresh_data()功能與動態資料

注意: 程式碼、變數名稱與功能名稱的字母大小寫是不相同的，

例如: refresh_data() 是正確的，而 Refresh_data() 是不正確的。

refresh_data() 功能必須一直放在 main.htm 和其他多重頁面中，當 IE 收到來自控制器的資料，會自動呼叫 refresh_data()來更新資料，依通訊品質不同而每隔 1.25 到 5 秒更新一次。

refresh_data() 通常用來更新動態資料，例如: ISaGRAF 專案中布林、整數、計時器、浮點等變數的值。

要讓 IE 瀏覽器能接收 ISaGRAF 專案的資料，必需設定互不相同的 Modbus 網路位址編號 (請參閱 4.1.5 節)。Web HMI 只接收 1 到 1024 範圍的網路位址編號，資料若無網路位址編號 (No. = 0) 或編號不在許可範圍內 (1 ~ 1024)，IE 瀏覽器則無法接收該資料。

main.htm 與其他多重頁面可以使用下列變數陣列存取 ISaGRAF 的資料 (注意大小寫不同)，[] 括號內為對應的網路位址編號，例如: boolean_val[2] 表示 ISaGRAF 資料中網路位址編號指定為 2 的布林資料的值。

boolean_val	ISaGRAF 的 boolean 值
word_val	ISaGRAF 的 word 值，-32768 ~ +32767
float_val	ISaGRAF 的 real 值，例如: 1.234, -0.456E-02
timer_val	ISaGRAF 的 timer 值，單位: ms，最大 = 86399999 (< 1 天)
string_val	ISaGRAF 的 message 值，最大字串長度 255

接收 long integer (32-bit 整數) 值時，請使用 get_long_val() 功能，例如: get_long_val(11)，get_long_val(13)，get_long_val(15)。

get_long_val() ISaGRAF 的長整數值，-2147483648 ~ +2147483647

注意:

ISaGRAF 專案的 **long integer**、**timer** 和 **float** 變數的網路位址編號必須佔用 2 個位址。(請參閱 ISaGRAF 進階手冊 4.2 節或光碟 \napdos\isagraflwp-8xx7\chinese_manu\ "Chinese_User_Manual_I_8xx7.pdf").

這表示,如果您指定網路位址編號=11 給 Real 變數(或 Timer 或 integer 都是 32-bit 值 – 大於 32767 或小於 -32768),那麼下一個位址 12 就不能再指定給任何 ISaGRAF 專案變數,而必須從 No.=13 來指定。

5.4.2.1 顯示動態 Boolean 資料

範例程式: whmi_02 與 whmi_05 (請參閱 3.1 節)

再回頭來看 refresh_data function, 如果要使用動態布林值, 必須加入下列程式碼。

```
...
function refresh_data()
{
  B1.src = "./img/circle_blue" + boolean_val[1] + ".jpg";
}
...
```

在此定義圖片物件 "B1" 的動作

若 boolean_val[1]=1, "B1" 顯示 "img/circle_blue1.jpg" 圖片
若 boolean_val[1]=0, "B1" 顯示 "img/circle_blue0.jpg" 圖片

```
<body onLoad="init()">
...
<div style="position: absolute; width: 214px; height: 53px; z-index: 2; left: 102px;
top: 79px">
</div>
...
</body>
```

定義圖片物件 "B1" 的版面配置 (或位置),
使用 "<div>" 和 "</div>" 標籤

在此宣告圖片物件 "B1",
使用 "img" 標籤 及 name= "B1" src= ...
以 "src=" 定義 B1 的初始值

5.4.2.2 顯示動態 Float、Word、Timer 資料

範例程式: wphmi_01、wphmi_03 與 wphmi_05 (請參閱 3.1 節)

如果要顯示動態 float 值，必須使用下列程式碼。

```
...
function refresh_data()
{
  F21.innerText = float_val[21];
}
...
<body onLoad="init()">
...
<div style="position: absolute; width: 214px; height: 53px; z-index: 2; left: 102px;
top: 79px">
<b id="F21"> xxxx </b> </div>
...
</body>
```

在此定義文字物件“F21”的動作

顯示 Word 資料請使用“word_val[]”，
顯示 Timer 資料請使用“timer_val[]”，
例如: F21.innerText = timer_val[21] + “ ms”;

定義文字物件“F21”的版面配置 (或位置)，
使用“<div>”“</div>”標籤。

在此宣告文字物件“F21”，使用“”標籤、id=“F21”和“”標籤，F21 的初始值為“xxxx”。

5.4.2.3 顯示動態 Long Integer 資料

範例程式: wphmi_03 與 wphmi_05 (請參閱 3.1 節)

如果要顯示動態 long integer (32-bit 格式)值，必須使用下列程式碼。

```
function refresh_data()
{
  L11.innerText = get_long_val(11);
}
...
<body onLoad="init()">
...
<div style="position: absolute; width: 214px; height: 53px; z-index: 2; left: 102px;
top: 79px">
<b id="L11"> xxx </b> </div>
...
</body>
```

在此定義文字物件“L11”的動作

定義文字物件“L11”的版面配置 (或位置)，
使用“<div>”與“</div>”標籤。

在此宣告文字物件“L11”，使用“”標籤、id=“L11”與“”標籤，L11 的初始值為“xxx”。

5.4.2.4 顯示動態 String 資料

如果要顯示動態 string 值 (最長 255)，必須使用下列程式碼。

```
...
function refresh_data()
{
  S31.innerText = string_val[31];
}
...
```

在此定義文字物件“S31”的動作

```
<body onLoad="init()">
...
```

定義文字物件“S31”的版面配置 (或位置)，
使用“<div>”與“</div>”標籤。

```
<div style="position: absolute; width: 214px; height: 53px; z-index: 2; left: 102px;
top: 79px">
<b id="S31"> empty </b> </div>
...
</body>
```

在此宣告文字物件“S31”，使用“”標籤、id=“S31”與“”
標籤，S31 的初始值是“empty”。

5.4.2.5 觸發 Boolean 物件的閃爍動作

範例程式: wphmi_02 與 wphmi_05 (請參閱 3.1 節)

當布林的值改變時，有的應用需要顯示一個閃爍的提醒訊息，例如：
當 `boolean_val[12]` 為 `False`，表示正確而顯示“OK”，當 `boolean_val[12]` 為
`True`，表示錯誤而顯示“Error !”，使用者可能想要閃爍“Error !”訊息來吸引注意
力。

下列程式碼可做到這個閃爍動作。

```
...
var blink_period=500;
setTimeout("blink_obj()", blink_period);
var B12_blink=0; // init as 0: not blink
var blink_step=0;
```

閃爍週期，單位: ms

設定 timer 來控制閃爍動作

1: 閃爍, 0: 不閃爍

```

function blink_obj()
{
  if(blink_step==1)
  {
    blink_step=0;

    if(B12_blink==1)
    {
      B12.innerText="Error !" ;
      font_B12.color="red";
    }

  }
  else
  {
    blink_step=1;

    if(B12_blink==1)
    {
      B12.innerText="";
      font_B12.color="red";
    }

  }
  setTimeout("blink_obj()", blink_period);
}

```

閃爍步驟 1:
顯示 "Error !"，紅色字型。

閃爍步驟 2:
顯示 "" (空白)，紅色字型。

```

...function refresh_data()
{
  if(boolean_val[12]==0)
  {
    B12.innerText="Ok";
    font_B12.color="blue";
    B12_blink=0;
  }
  else
  {
    B12_blink=1;
  }
}

```

在此定義文字物件 "B12" 的動作。

若 boolean_val[12]=0，不閃爍。
若 boolean_val[12]=1，閃爍。

```
...
<body onLoad="init()">
...
```

在此定義文字物件“B12”的版面配置(或位置)，使用“<div>”與“</div>”標籤。

```
<div style="position: absolute; width: 214px; height: 53px; z-index: 2; left: 102px; top: 79px">
```

```
<font id="font_B12" color="blue" size="3">
```

```
<b id="B12">OK</b>
```

“”與“”標籤用來控制字型的顏色與大小

```
</font>
```

```
</div>
```

在此宣告文字物件“B12”，使用“ tag、id="B12"與“”標籤，B2的初始值是“OK”。

```
...
</body>
```

5.4.2.6 Float 值以固定的小數位數顯示

範例程式: wphmi_06 與 wphmi_07 (請參閱 3.1 節)

float_str1(para1, para2) function 可以將 float 值轉換為小數位數固定的 string 值，並指定“.”小數點記號後面的固定位數。

para1 是要被轉換的 float 值，例如: 1.234567

para2 是小數點記號“.”後面的位數，0 ~ 6

例如: float_str1(1.234567, 3)，傳回“1.234”

float_str1(1.234567, 2)，傳回“1.23”

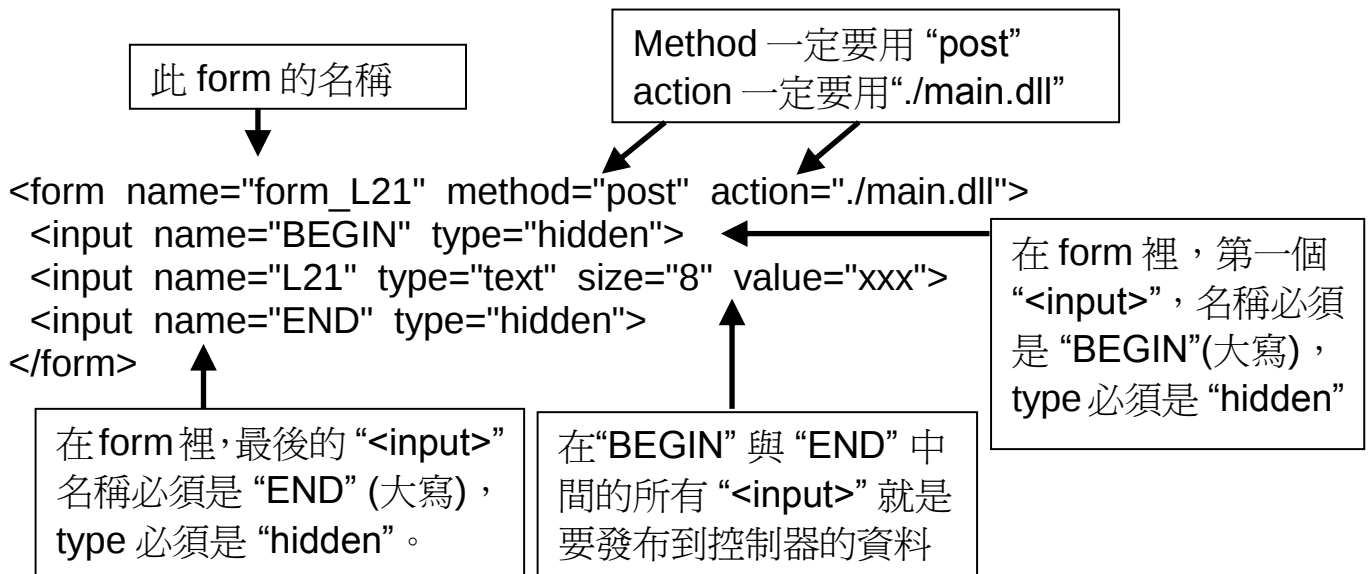
```
...
function refresh_data()
{
  F21.innerText = float_str1( float_val[21] , 3);
}
```

將網路位址編號 21 的 float 值轉換為“.”小數點記號後面有 3 個位數的 string 值

5.4.3 發送資料到控制器

前一節(5.4.2 節) 說明了如何取得與顯示來自控制器的資料，本節著重於如何將資料發送到控制器，換句話說，就是要透過 IE 瀏覽器控制 PAC 控制器。

要在 ISaGRAF 專案中設定一個 boolean/ word/ long integer/ float/ timer/ string 變數的新值，需要在 main.htm 或其他多重頁面中加入“form”物件，“form”物件如下：



用來控制 PAC 資料的“<input>”名稱必須依循下列格式，字母後面的數字必須在 1 到 1024 之間，這個數字用來指向 ISaGRAF 專案中相同數字的 Modbus 網路位址編號的變數名稱。

- B 指向 ISaGRAF 的 boolean 資料，例如: B5 , B109
- W 指向 ISaGRAF 的 word 資料 (-32768 ~ +32767)，例如: W9 , W1001
- L 指向 ISaGRAF 的 long integer 資料 (-2147483648 ~ +2147483647), 如: L21
“L”同時也指向 ISaGRAF 的 timer 資料
- F 指向 ISaGRAF 的 real 資料，例如: F13 , F235
- S 指向 ISaGRAF 的 message 資料，例如: S18

注意:

ISaGRAF 專案中的 long integer、timer 和 float 變數的網路位址編號必須佔有 2 個位址編號 (參閱 “ISaGRAF 進階使用手冊” 4.2 節或光碟 \napdos\isagraf\wp-8xx7\english_manu\ “chinese_user_manual_l_8xx7.pdf”)

這表示,如果您指定網路位址編號=11 給 Real 變數(或 Timer 或 integer 都是 32-bit 值 – 大於 32767 或小於 -32768),那麼下一個位址 12 就不能再指定給任何 ISaGRAF 專案變數,而必須從 No.=13 來指定。

5.4.3.1 發送 Boolean 值到控制器

A. 以圖片發送

...

ON_OFF function 以參考目前布林值的方式將布林值發送到控制器。

```
function ON_OFF(form_obj, obj, current_boos_value)
```

```
{
  if(current_boos_value==0)
  {
    flag = confirm("turn ON ?");
    if(flag) obj.value=1;
  }
  else
  {
    flag = confirm("turn OFF ?");
    if(flag) obj.value=0;
  }
  if(flag)
  {
    if(GetUserID(form_obj)==true) form_obj.submit();
  }
}
```

第一個參數是“form”的名稱。
第二個參數是 form 裡面“<input>”的名稱。
最後的參數是目前的布林值。

範例程式: wphmi_02 與 wphmi_05

```
function refresh_data()
```

```
{
  B2.src = "img/cmd" + boolean_val[2] + ".jpg";
}
```

顯示目前布林圖片，此例：
0: 顯示“img/cmd0.jpg”；1: 顯示“img/cmd1.jpg”。

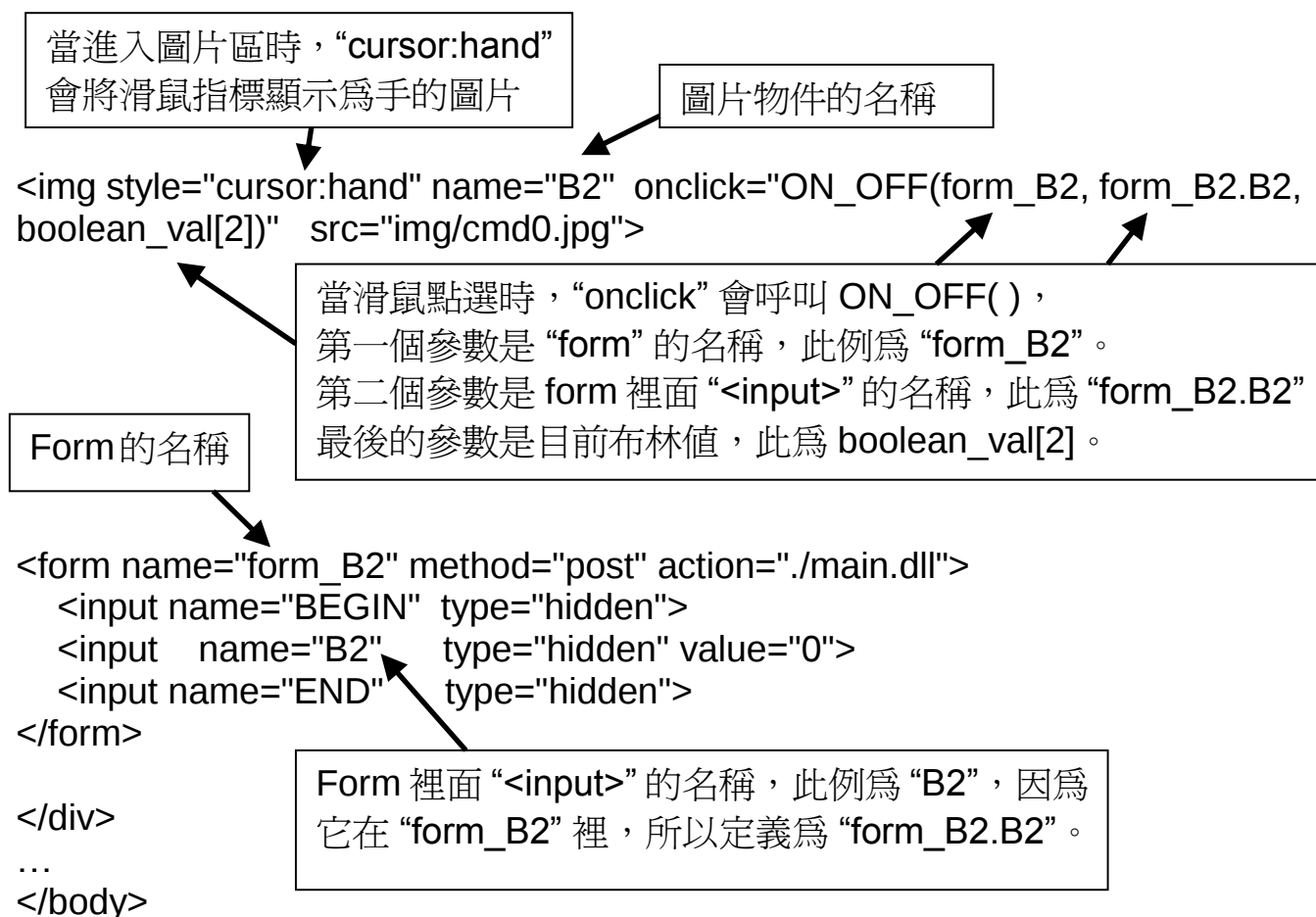
...

```
<body onLoad="init()">
```

...

```
<div style="position: absolute; width:100px;height:100px; z-index: 5; left: 242px;
top: 164px" >
```

此處以“<div>”及“</div>”標籤定義圖片物件
“B2”的版面配置(或位置)。



B. 以按鈕發送

```
function ON_(form_obj, obj)
{
```

範例程式: wphmi_02 與 wphmi_05

```
  flag = confirm("turn ON ?");
  if(flag)
```

ON_ function 用於當布林值為“True”，
將值發送到控制器。

```
  {
    obj.value=1;
    if(GetUserID(form_obj)==true) form_obj.submit();
  }
}
```

```
function OFF_(form_obj, obj)
{
```

OFF_ function 用於當布林值為“False”，
將值發送到控制器。

```
  flag = confirm("turn OFF ?");
  if(flag)
  {
    obj.value=0;
```

```

    if(GetUserID(form_obj)==true) form_obj.submit();
  }
}
function refresh_data()
{
  B2.src = "img/big_Tcircle_red" + boolean_val[2] + ".jpg" ;
}
...

```

顯示目前的布林圖片，此例中：
0: 顯示 "img/big_Tcircle_red0.jpg" ;
1: 顯示 "img/big_Tcircle_red1.jpg"

```

<body onLoad="init()">
...

```

此處以 "<div>" 及 "</div>" 標籤定義圖片物件
"B2" 的版面配置(或位置)

```

<div style="position: absolute; width: 56px; height:40px; z-index: 5; left: 82px;
top: 69px" >

</div>

<div style="position:absolute; left:85px; top:124px; width:42px; height:27px;">
<input type="button" value="ON" style="cursor:hand" onClick="ON_(form_B2,
form_B2.B2)">

```

以此按鈕呼叫 ON_() ,
第一個參數是 form 的名稱，此例為 "form_B2" ;
第二個參數是 form 裡 "<input>" 的名稱，此為 "form_B2.B2"

```

<form name="form_B2" method="post" action="/main.dll">
  <input name="BEGIN" type="hidden" value="">
  <input name="B2" type="hidden" value="1">
  <input name="END" type="hidden" value="">
</form>
</div>

```

Form 裡面 "<input>" 的名稱，此例為 "B2"，因為
它在 "form_B2" 裡，所以定義為 "form_B2.B2"。

```

<div style="position:absolute; left:85px; top:166px; width:47px; height:31px">
<input type="button" value="OFF" style="cursor:hand" onClick="OFF_(form_B2,
form_B2.B2)">
</div>
...
</body>

```

以此按鈕來呼叫 OFF_()
第一個參數是 form 的名稱，此例為 "form_B2" ;
第二個參數是 form 裡 "<input>" 的名稱，此為 "form_B2.B2"。

5.4.3.2 發送 Word、Long、Float、Timer 及 String 的值到控制器

```
function Check(form_obj)
{
  flag = confirm("Are you sure?");
  if(flag)
  {
    if(GetUserID(form_obj)==false) { return false; }
    form_obj.submit();
    return true;
  }
  else
  {
    return false;
  }
}
```

Check() 可用來
發送任一 “form” 。

範例程式：
wphmi_03, wphmi_04,
wphmi_05, wphmi_06
與 wphmi_07

```
function refresh_data()
{
  L15.innerText=get_long_val(15);
  F17.innerText=float_val[17];
}
```

在此顯示動態值：
若資料為 word，請使用 word_val[]
若資料為 timer，請使用 timer_val[]
若資料為 string，請使用 string_val[]

```
<body onLoad="init()">
```

此處以“<div>” “</div>” 標籤定義文字物件“L15” 和 “F17” 的版面配置(或位置)。

```
<div style="position: absolute; width: 195px; height: 25px; z-index: 2; left: 45px; top: 52px" >
L15 = <b id="L15">xxxx</b></div>
<div style="position: absolute; width: 196px; height: 29px; z-index: 3; left: 45px; top: 82px" >
F17 = <b id="F17">xxxx</b></div>
```

```
<div style="position:absolute; left:47px; top:131px; width:204px; height:60px">
  <form name="form1" method="post" action="/main.dll">
    <input name="BEGIN" type="hidden" value="">
    <input name="L15" type="text" value="Enter long val (L15)">
    <input name="F17" type="text" value="Enter float val (F17)">
    <input name="END" type="hidden" value="">
  </form>
</div>
<div style="position:absolute; width:74px; height:31px; left: 234px; top: 150px;">
```

輸入 “form1” 裡面的文字 L15 和 F17，若資料為 timer，請使用 “L”，為 word 請用 “W”，為 string 請用 “S”。

```
<input type="button" style="cursor:hand" onClick="return Check(form1)"
value="Enter">
</div>
...
</body>
```

當滑鼠進入按鈕區，
“cursor:hand” 會將滑鼠
鍵頭會顯示為手的形狀。

當滑鼠點選按鈕，就會
呼叫 Check() 把資料
發送到控制器。

5.5 多重頁面 (multi-pages)

WinPAC-8xx7 的 Web HMI 支援多重頁面應用，請參閱第 3 章：－ 範例 “wphmi_05”。

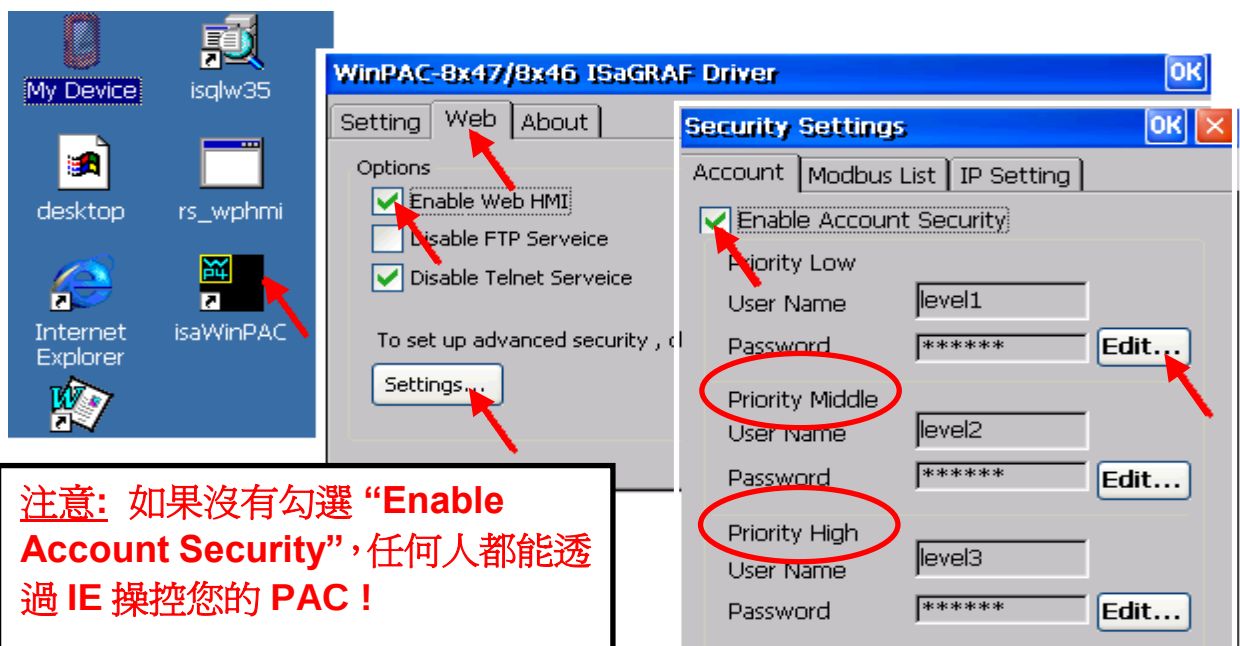
5.5.1 Level2 與 Level3 頁面

多重頁面的名稱可以是 html 檔的任何有效檔名，如：“page2.htm”、“kitchen.htm”、“u2-page4.htm”。

若以 “u2-” 檔名開頭，就稱為 Level2 頁面，如：“wphmi_05” 裡的 “u2-Page4.htm”。
若以 “u3-” 檔名開頭，就稱為 Level3 頁面，如：“wphmi_05” 裡的 “u3-time.htm”。

甚麼是 Level2 頁面？即：只有在使用者以中(middle)或高(high)優先權登入才能存取的頁面，而要存取 Level3 頁面，使用者必須以高優先權登入。頁面名稱沒有 “u2-” 和 “u3-” 就稱為 Level1 頁面，任何人登入成功就能執行該頁面，例如：“main.htm”。

其他多重頁面的規則幾乎與 “main.htm” 的規則相同(請見 5.4 節)



5.5.2 切換頁面

請看下列範例“wphmi_05”的“menu.htm”，“goto_R_page()” function 可以用來切換頁面。

```
<!-- top_or_left=0 , scrolling=0 , width=110 , resize=1 -->

<html>
<head>
<title>Title1</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=big5" >
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript" src="./msg/wincon.js"></SCRIPT>

<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">
function start1()
{
  A_11();
}
function refresh_data()
{
  if(run_at_pc==1) return; // if simulate at the PC, just return
  ...
}
</SCRIPT>
</head>
<body onload="start1()">

<!-- Logout button -->
<form name="form_logout" method="post" action="./login.dll">
  <input style="cursor:hand" name="CMD" type="submit" value="Logout"
onClick="return logout(this.form)">
</form>
<br/>
<br/>

<!-- Goto main.htm -->
<A style="cursor:hand" onClick="goto_R_page('main.htm')">第 1 頁</A>
<br/>
<br/>
```

當滑鼠進入按鈕區，“cursor:hand”會將滑鼠箭頭顯示成手的形狀。

切換到“main.htm”頁面

```

<!-- Goto kitchen.htm -->
<A style="cursor:hand"
onClick="goto_R_page('kitchen.htm')">Kitchen</A><br/>
<br/>
<br/>

```

切換到 “kitchen.htm” 頁面

5.6 網路安全防護

以幾種方式可以經由乙太網路來存取 WinPAC-8xx7 內的資料。

1. 使用 Modbus TCP 通訊協定，port 編號 502 (ISaGRAF 與其他 HMI 用此方式)
2. 使用 ftp (例如: 在 IE 瀏覽器網址輸入 “ftp://10.0.0.103”)
3. 使用 telnet (例如: 在 PC 開啓一個 “command” 視窗，輸入 “telnet 10.0.0.103”)
4. 使用 Web server (WinPAC 的 Web HMI 用此方式)

爲了安全，您可以開啓 PAC 驅動程式的視窗，關閉項目 2 與 3 的功能，如下：

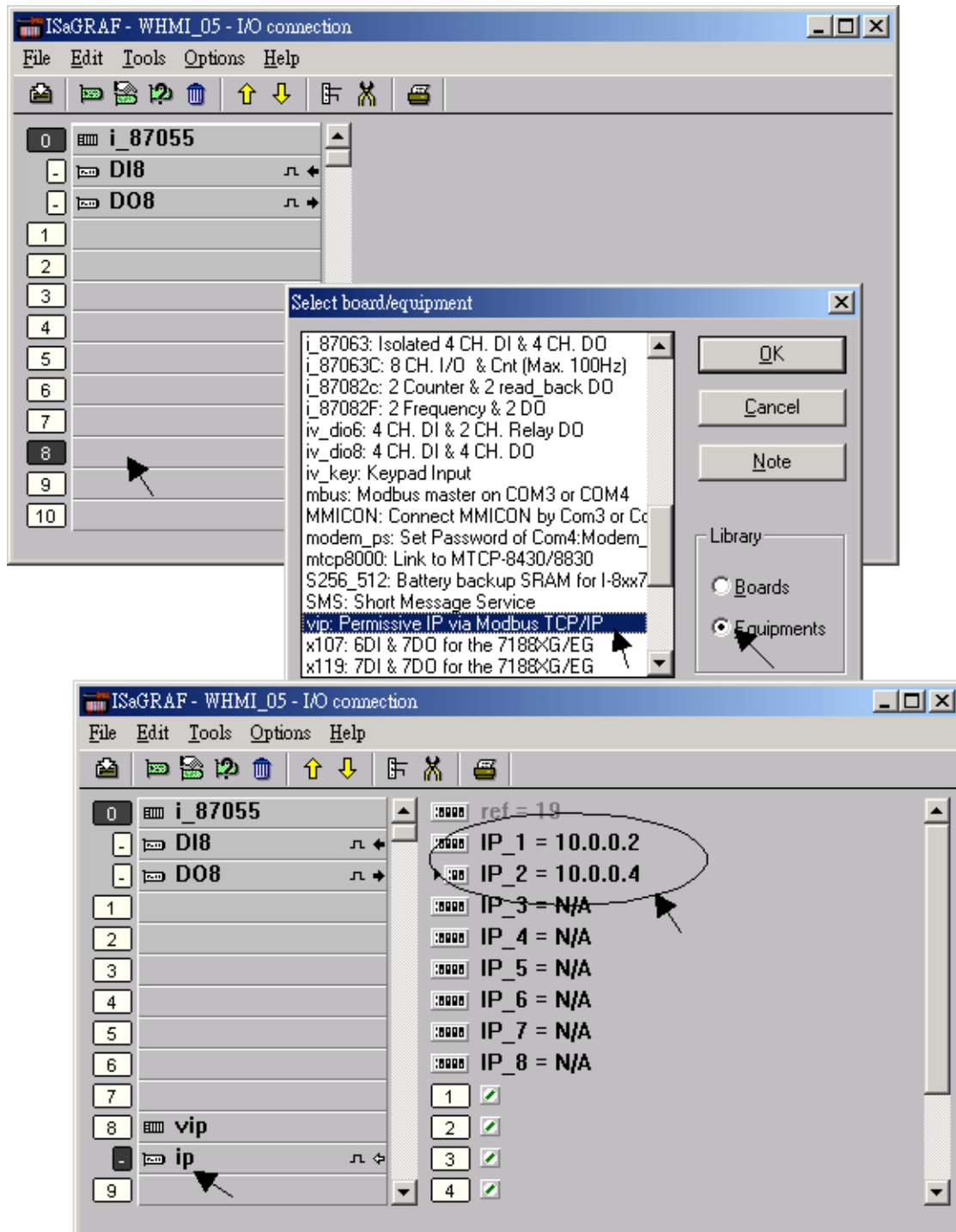


項目 4 (Settings...) 請設定必要的 username 及 password 來保護。



關於第 1 種方式 Modbus TCP/IP 的保護，您可以在控制器上設定最多開放 8 組 ISaGRAF 或其他 HMI 的 IP 可允許進來，如下圖。

請在 ISaGRAF IO 連結視窗選擇使用“vip”連接，並輸入允許連到控制器的 IP，若沒有使用“vip”，表示任何遠端 IP 都可使用 Modbus TCP/IP 通訊協定連進來，若使用了“vip”但沒設定任何 IP(都為“N/A”)，則沒有任何 HMI 或 ISaGRAF 可以連進來。



若您修改了 I/O 連結設定，請再次編譯您的 ISaGRAF 專案並下載到控制器中。