
XP-8xx7-CE6 快速上手手冊

XP-8xx7-CE6 或 XPAC-8xx7-CE6 為 XP-8047-CE6/8347-CE6/8747-CE6 的簡稱。
XP-8xx6-CE6 或 XPAC-8xx6-CE6 為 XP-8046-CE6/8346-CE6/8746-CE6 的簡稱。

重 要

1. XP-8xx7-CE6/8xx6-CE6 的 插槽 1 ~ 7 只支援 高卡的 I-8K 與 I-87K I/O 模組。
Data sheet 請參考 XP-8xx7-CE6 CD: [\napdos\isagraf\xp-8xx7-ce6\chinese-manu\](#)
2. XP-8xx7-CE6 需設定為固定 IP 位址。(不可使用 DHCP)
3. 如果不使用 XP-8xx7-CE6 的 LAN2，需將 LAN2 設定為 Disable (請參考 附錄 D)。
4. 建議使用工業級乙太網路交換器 NS-205 或 NS-208 來連接 XP-8xx7-CE6/8xx6-CE6。

注 意

泓格科技股份有限公司對於因為使用本系列產品所造成的任何損害並不負任何法律上的責任，本公司並保留在任何時候修訂本書且不需通知的權利。

泓格科技股份有限公司將儘可能地提供本系列產品可靠而詳盡的資訊。然而，本公司並無義務需提供此系列產品詳盡的應用資訊，或對因非法使用本系列產品所遭受的損害負任何責任。

商標 與 著作權

本書所提所有公司商標，商標名稱及產品名稱分別屬於該商標或名稱的擁有者所有。

開 發 軟 體

兩種選項:

- ISaGRAF: 3.4x 或 3.5x 版，符合 IEC 61131-3 標準。LD, ST, FBD, SFC, IL 與 FC。
- 非 ISaGRAF: Microsoft EVC++4.0 或 VS.NET 2008/2005/2003 (VB.net, C#.net)。

參 考 資 料

- ISaGRAF English User's Manual:

XP-8xx7-CE6 CD: [\napdos\isagraf\xp-8xx7-ce6\english-manu\](#) "user_manual_i_8xx7.pdf" 與 "user_manual_i_8xx7_appendix.pdf"(附錄)

- ISaGRAF 中文進階使用手冊:

XP-8xx7-CE6 CD: [\napdos\isagraf\xp-8xx7-ce6\chinese-manu\](#) 手冊與附錄檔案: "chinese_user_manual_i_8xx7.pdf" 與 "chinese_user_manual_i_8xx7_appendix.pdf"

- 更多網頁資訊: http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/isagraf_c.htm

技 術 支 援

請連絡當地的經銷商或 E-mail 問題至 service@icpdas.com .

常見問答集請參考 FAQ : <http://www.icpdas.com/faq/isagraf.htm>

著作者: Chun Tsai; 編譯者: Eva Li

版權所有泓格科技股份有限公司，2010 年 4 月起，保留所有權利。

目 錄

XP-8XX7-CE6 快速上手手冊	1
重 要	1
注 意	1
商標與著作權	1
開發軟體	1
參考資料	1
技術支援	1
目 錄.....	2
參考資料.....	6
XP-8XX7-CE6 系列 I/O 模組選型指南	7
ISAGRAF PAC 性能比較表	12
規格: XP-8047-CE6/ 8347-CE6 / 8747-CE6	13
第 1 章 典型的工程應用	1-1
1.1 運動控制應用：採用 I-8094F/8092F/8094	1-1
1.2 Soft-GRAF HMI 應用：建立多采多姿的 HMI 畫面.....	1-2
1.3 eLogger HMI 人機介面應用	1-2
1.4 連接 PM-2133/2134 智能電表	1-3
1.5 備援(冗餘) 通訊系統	1-4
1.6 備援(冗餘)系統 – 搭配 Ethernet I/O	1-4
1.7 備援系統 – 搭配熱插拔 RU-87P4/8 + I-87K 高卡 I/O.....	1-5
1.8 雙 PAC 雙網口備援系統 - 搭配 iDCS-8000	1-5
1.9 Modbus Master: TCP/IP	1-6
1.10 Modbus Master : RTU, ASCII, RS-232/485/422	1-6
1.11 Modbus Slave: RTU/TCP	1-7
1.12 與其他 TCP/IP Server 或 UDP Client/Server 設備通訊	1-7
1.13 多重網路人機介面 (Web HMI) – 隨處監控!.....	1-8
1.14 傳送 Email - 可攜帶附件檔案.....	1-8
1.15 資料記錄器	1-9
1.16 遠程 I/O 應用	1-9
1.17 SMS: 簡訊服務	1-10
1.18 主動訊號採集與資料回報系統	1-10
1.19 建物應力量測應用	1-11
1.20 快速 FRnet 遠程 I/O	1-12
1.21 整合 CAN/CANopen 設備與傳感器.....	1-12
1.22 ZigBee 無線通訊應用.....	1-13
1.23 GPS 應用: ISaGRAF PAC 加上 I-87211W 或 GPS-721	1-14
第 2 章 軟體安裝與 SOFT-GRAF HMI 設計.....	2-1
2.1 步驟 1 – 安裝 ISaGRAF	2-1
2.1.1 保護鎖注意事項 (dongle 與 USB Key-Pro).....	2-3
2.1.2 Windows NT 使用者的注意事項:.....	2-4
2.1.3 Windows 2000 使用者的注意事項:.....	2-4
2.2 步驟 2 – 安裝 ICP DAS Utilities For ISaGRAF	2-6

2.3	步驟 3 – 安裝網頁編輯軟體.....	2-7
2.4	eLogger HMI 與 ISaGRAF 軟邏輯設計	2-8
2.5	Soft-GRAF HMI 與 ISaGRAF 軟邏輯設計.....	2-9
第 3 章	安裝 WEB HMI 範例程式.....	3-1
3.1	Web HMI 範例程式列表.....	3-1
3.2	安裝 Web HMI 範例程式的步驟.....	3-2
3.2.1	步驟 1 – 硬體安裝.....	3-2
3.2.2	步驟 2 – 設定網路選項.....	3-2
3.2.3	步驟 3 – 下載 ISaGRAF 專案	3-3
3.2.4	步驟 4 – 下載網頁到 XPAC	3-6
3.2.5	步驟 5 – 展示 Web HMI	3-6
第 4 章	建立 WEB HMI 範例.....	4-1
4.1	撰寫一個簡單的 ISaGRAF 程式.....	4-1
4.1.1	啟動 ISaGRAF – 專案管理	4-2
4.1.2	建立 ISaGRAF 使用者群組.....	4-3
4.1.3	建立新的 ISaGRAF 專案.....	4-3
4.1.4	宣告 ISaGRAF 專案變數.....	4-4
4.1.5	指定變數的 Modbus 網路位址編號	4-8
4.1.6	建立 LD 程式 – "LD1"	4-9
4.1.7	編輯 "LD1" 程式	4-10
4.1.8	連接 I/O	4-14
4.2	編譯及模擬程式	4-17
4.3	下載與執行專案	4-21
4.4	設計網頁	4-26
4.4.1	步驟 1 – 複製 Web HMI 範例頁面	4-26
4.4.2	步驟 2 – 建立 Main.htm.....	4-27
4.4.3	步驟 3 – 加入 Main.htm 的控制碼.....	4-32
4.4.4	步驟 4 – 下載 Web HMI 頁面到 PAC.....	4-39
第 5 章	WEB HMI 設計基礎	5-1
5.1	Web HMI 的基本檔案.....	5-1
5.2	Login.htm	5-2
5.3	Menu.htm	5-4
5.4	Main.htm	5-6
5.4.1	一個簡單的 Main.htm 範例	5-6
5.4.2	更多關於 refresh_data()功能與動態資料	5-8
5.4.3	發送資料到控制器	5-14
5.5	多重頁面 (multi-pages).....	5-19
5.5.1	Level2 與 Level3 頁面.....	5-19
5.5.2	切換頁面	5-20
5.6	網路安全防護	5-21
第 6 章	使用 VB.NET 2008 程式來讀/寫 ISaGRAF 變數	6-1
6.1	建立新專案	6-1
6.2	加入專案參考	6-2
6.3	編譯應用程式	6-5
6.4	QuickerNET.DLL.....	6-6
6.4.1	數位(Digital) 讀/寫 函式	6-6

6.4.2	類比(Analog) 讀/寫 函式	6-7
第 8 章	使用 INDUSOFT 專案來 讀/寫 ISAGRAF 變數	8-1
第 9 章	範例程式 與 FAQ	9-1
9.1	線上支援	9-1
9.2	安裝 ISaGRAF 程式範例	9-4
9.3	FAQ: 常見問題表	9-12
第 10 章	使用 C#.NET 2008 程式來 讀/寫 ISAGRAF 變數	10-1
10.1	建立新專案	10-1
10.2	加入專案參考	10-2
10.3	編譯應用程式	10-5
10.4	QuickerNET.DLL	10-6
10.4.1	Digital 數位 讀/寫 函式	10-6
10.4.2	Analog 類比 讀/寫 函式	10-7
第 11 章	使用 I-8094F/8092F/8094 執行馬達控制運動	11-11
11.1	軟硬體需求	11-11
	硬體設備需求 :	11-11
	接線示意圖 :	11-12
	ISaGRAF IO Library :	11-12
	ISaGRAF 範例程式檔 :	11-12
11.2	I-8094F / I-8092F / I-8094 模組介紹與安裝	11-14
11.2.1	簡介	11-14
11.2.2	硬體規格	11-14
11.2.3	模組硬體接線	11-14
11.2.4	模組安裝與設定	11-15
11.2.5	安裝 C function “Z_8094” 到 ISaGRAF 內	11-17
11.2.6	安裝 I/O connection: i_8094f 與 i_8092f 到 ISaGRAF 內	11-18
11.3	簡單的 Motion 範例程式 - 使用 I-8094F 模組	11-20
11.3.1	建立 ISaGRAF Motion 專案	11-20
11.3.2	設定 I/O connection :	11-31
11.3.3	編譯、下載與執行專案 :	11-32
11.4	I/O Connection 設定說明	11-34
11.5	ISaGRAF 運動控制程式設計流程	11-39
11.5.1	流程 :	11-39
11.5.2	I-8092F 範例: m92_01 程式 LD1	11-41
11.6	ISaGRAF 函式說明	11-47
11.6.1	使用函式注意事項 :	11-47
11.6.2	I-8094F / I-8092F / I-8094 函式:	11-48
Z_S_RANG :	☒ I-8094F ☒ I-8092F ☒ I-8094	11-48
Z_S_HOME :	☒ I-8094F ☒ I-8092F ☒ I-8094	11-50
Z_SRV_ON :	☒ I-8094F ☒ I-8092F ☒ I-8094	11-50
Z_HOME :	☒ I-8094F ☐ I-8092F ☒ I-8094	11-51
Z_DONE :	☒ I-8094F ☒ I-8092F ☒ I-8094	11-51
Z_NHO_SH :	☐ I-8094F ☒ I-8092F ☐ I-8094	11-52
Z_HOM_SH :	☐ I-8094F ☒ I-8092F ☐ I-8094	11-52
Z_PHA_SH :	☐ I-8094F ☒ I-8092F ☐ I-8094	11-53
Z_S_ENCO :	☒ I-8094F ☒ I-8092F ☒ I-8094	11-53

Z_PT :	■ I-8094F ■ I-8092F ■ I-8094	11-54
Z_PT2 :	■ I-8094F ■ I-8092F ■ I-8094	11-55
Z_PT3 :	■ I-8094F □ I-8092F ■ I-8094	11-56
Z_ARC2 :	■ I-8094F ■ I-8092F ■ I-8094	11-57
Z_CON_MV :	■ I-8094F ■ I-8092F ■ I-8094	11-58
Z_VEL_MV :	■ I-8094F ■ I-8092F ■ I-8094	11-58
Z_DRV :	■ I-8094F ■ I-8092F ■ I-8094	11-59
Z_STOP :	■ I-8094F ■ I-8092F ■ I-8094	11-59
Z_MPG :	■ I-8094F ■ I-8092F ■ I-8094	11-60
Z_GET_SP :	■ I-8094F ■ I-8092F ■ I-8094	11-60
Z_GET_AC :	■ I-8094F ■ I-8092F ■ I-8094	11-61
ZC_BEGIN :	■ I-8094F ■ I-8092F ■ I-8094	11-61
ZC_READY :	■ I-8094F ■ I-8092F ■ I-8094	11-62
ZC_END :	■ I-8094F ■ I-8092F ■ I-8094	11-62
ZC_PT2 :	■ I-8094F ■ I-8092F ■ I-8094	11-63
ZC_PT3 :	■ I-8094F □ I-8092F ■ I-8094	11-64
ZC_ARC2 :	■ I-8094F ■ I-8092F ■ I-8094	11-65
11.7 Motion 範例程式說明.....		11-66
11.7.1 ISaGRAF Motion 包含 Soft-GRAF 範例程式列表		11-66
11.8 複製單一 Motion 函式的方法.....		11-69
11.9 函式回傳值錯誤訊息表 -- I-8092F/8094F/8094		11-70
附錄 A 硬體系統與設定		AP.1
A.1 使用正確的電源供應器連接硬體與周邊		Ap.1
A.2 修改 NET-ID 與 Modbus RTU 連接埠的設定		Ap.2
A.3 設定 XP-8xx7-CE6 的 IP 位址		Ap.3
A.4 連接 PC 到 XP-8xx7-CE6 的乙太網路埠		Ap.4
A.5 COM1~COM5 的接腳圖 與 多重連線		Ap.5
A.6 連接 PC 到 XP-8xx7-CE6 的 COM Port		Ap.6
A.7 從 XP-8xx7-CE6 刪除 ISaGRAF 專案.....		Ap.7
A.8 連接 I-7000 和 I-87K 遠程 I/O 模組.....		Ap.8
A.9 連接 HMI 人機介面設備.....		Ap.9
A.10 連接其他 Modbus 設備		Ap.10
附錄 B 更新 XPAC ISAGRAF 驅動程式		AP.11
附錄 C 機構圖		AP.14
附錄 D 如何 啓動/停止 XP-8XX7-CE6 的 LAN2.....		AP.17
附錄 E 使用 RS-232 / 485 / 422 擴充卡		AP.18
附錄 F 減慢 ISAGRAF 驅動程式的速度		AP.23
附錄 G 設定更多 MODBUS RTU SALVE 埠.....		AP.24
附錄 H 不同版本 ISAGRAF 產生的編譯錯誤.....		AP.26
附錄 I 使用 RS-232 序列/USB 觸控螢幕		AP.27
附錄 J 為何執行 ISAGRAF 的 PC 無法正確連接 ISAGRAF PAC ?		AP.28
附錄 K 啓動 XPAC 螢幕保護功能		AP.29

參考資料

ISaGRAF 英文進階使用手冊與附錄:

XP-8xx7-CE6 CD: [\napdos\isagraf\xp-8xx7-ce6\english-manu\](#)
"user_manual_i_8xx7.pdf" 與 "user_manual_i_8xx7_appendix.pdf"
http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/getting_started_manual.htm

ISaGRAF 中文進階使用手冊與附錄:

XP-8xx7-CE6 CD: [\napdos\isagraf\xp-8xx7-ce6\chinese-manu\](#)
"chinese_user_manual_i_8xx7.pdf" 與
"chinese_user_manual_i_8xx7_appendix.pdf"
http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/getting_started_manual.htm

工業級乙太網路交換器：NS-205/NS-208

http://www.icpdas.com/products/Switch/switch_list_c.htm



Model: NS-205



Model: NS-208

電源供應器：

http://www.icpdas.com/products/Accessories/power_supply/power_list.htm

DP-660：24 V / 2.5 A, 5 V / 0.5 A 電源供應器 (DIN-Rail mounting)

DP-665：24 V / 2.5 A, 5 V / 0.5 A 電源供應器

DP-1200：24 V / 5 A 電源供應器



Model: DP-660



Model: DP-1200



Model: DP-665

FAQ 常見問題集:

www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF Ver.3 (Chinese) 常見問題集(中文)
<http://www.icpdas.com/faq/isagraf.htm>

XP-8xx7-CE6 系列 I/O 模組選型指南

XP-8xx7-CE6 支援下列 **I-8K/I-87K** 高卡 I/O 模組 及 RS-485/FRnet 遠端 I/O 模組, 列於 [ISaGRAF 產品型錄](#), 請至下頁參考 I/O 模組列表 或 依照以下步驟參考網頁最新列表.



高速本機 I/O 模組：並列式 (Parallel Bus)

I-8K 高卡系列：請詳見 www.icpdas.com > 繁體中文 > 產品介紹 > 可程式自動化控制器 - 8K & 87K I/O 模組

I-8K 類比 輸出入 模組	
I-8014W	16-bit 250K sampling rate 8/16-ch. analog input module (The scan rate cannot reach 250K when using in the ISaGRAF PAC)
I-8017HW	8-ch. Diff. or 16-ch. Single-ended, 14-bit, High Speed Analog Input Module(current input require external 125 Ω resistor) (The scan rate cannot reach 100K when using in the ISaGRAF PAC).
I-8024W	4-ch. Isolated Analog Output Module (+/-10 V, 0 ~ +20 mA)
I-8K 數位 輸出入 模組	
I-8037W	16-ch. Isolated Open Collector Output Module
I-8040W	32-ch. Isolated Digital Input Module
I-8040PW	32-ch. Isolated Digital Input with Low Pass Filter Module
I-8041W	32-ch. Isolated Open Collector Digital Output Module (Sink)
I-8041AW	32-ch. Isolated Open Collector Digital Output Module (Source)
I-8042W	16-ch. Isolated Digital Input & 16-ch. Isolated Open Collector Digital Output Module
I-8046W	16-ch. Isolated Digital Input Module
I-8050W	16-ch. Universal Digital I/O Module
I-8051W	16-ch. Non-isolated Digital Input Module
I-8052W	8-ch. Differential Isolated Digital Input Module
I-8053W	16-ch. Isolated Digital Input Module
I-8053PW	16-ch. Isolated Digital Input with Low Pass Filter Module
I-8054W	8-ch. Isolated Digital Input Module & 8-ch. Isolated Open Collector Digital Output Module
I-8055W	Non-isolated 8-ch. Digital Logic Input Module & 8-ch. Open Collector Digital Output Module
I-8056W	16-ch. Non-isolated Open Collector Output Module
I-8057W	16-ch. Isolated Open Collector Output Module
I-8058W	8-ch. Differential Isolated Digital Input Module, Max. AC/DC Input : 250V
I-8060W	6-ch. Relay Output Module, AC: 0.6 A @ 125 V , 0.3 A @ 250 V; DC: 2 A @ 30 V
I-8063W	4-ch. Diff. Isolated digital input & 4-ch. Relay output module, AC : 0.6 A @ 125 V ; 0.3 A @ 250 V
I-8064W	8-ch. Power Relay Output Module, AC: 5 A @ 250 V, DC: 5 A @ 30 V
I-8068W	4-ch. Form-A, 5 A @ 250 V _{AC} /28 V _{DC} & 4-ch. Form-C, 5 A (NO) /3 A (NC) @ 277 V _{AC} /30 V _{DC} Relay Output Module
I-8069W	8-ch. PhotoMOS Relay Output Module, Max. AC/DC: 1 A @ 60 V

I-8K 計數器 / 頻率 模組	
I-8084W	4/8-ch. Counter/Frequency Module, Isolated or TTL level. (Can measure 4-ch Encoder without Z-index)
I-8088W	8-ch. PWM Output and 8-ch. isolated DI Module, software support 1 Hz ~ 100 kHz (non-continuous)
I-8K 運動控制模組	
I-8093W	3-axis Encoder Module, max. 1M Hz for quadrant input mode, max. 4M Hz for pulse/direction and cw/ccw input model
I-8090W	3-axis Encoder Module
I-8091W	2-axis Stepping/Servo Motor Control Card without encoder input
I-8092F	High Speed 4-axis Motion Control Module with FRnet master
I-8094F	High Speed 4-axis Motion Control Module with FRnet master
I-8094	High Speed 4-axis Motion Control Module
I-8K 通訊 模組	
I-8112iW	2-ch. isolated RS-232 expansion module
I-8114W	4-ch. non-isolated RS-232 expansion module
I-8114iW	4-ch. isolated RS-232 expansion module
I-8142iW	2-ch. isolated RS-422/485 expansion module
I-8144iW	4-ch. isolated RS-422/485 expansion module
I-8172W	2-port FRnet module

RS-485 遠端 I/O 模組：串列式；可熱插拔

I-87K 高卡系列：請詳見 www.icpdas.com > 繁體中文 > 產品介紹 > 可程式自動化控制器 - 8K & 87K I/O 模組

I-87K 類比 I/O 模組	
I-87005W	8-ch. Thermistor input and 8-ch. digital output module
I-87013W	4-ch. , 16-bit, 10 Hz (Total), 2/3/4 Wire RTD Input Module with Open Wire Detection
I-87015W	7-ch. , 16-bit, 12 Hz (Total), RTD Input Module with Open Wire Detection (for short sensor distance)
I-87015PW	7-ch. RTD Input Module with 3-wire RTD lead resistance elimination and with Open Wire Detection (for long sensor distance)
I-87017RW	8-ch. Differential , 16/12-bit, 10/60 Hz (Total) Analog Input Module with 240 V _{rms} Over Voltage Protection, Range of -20 ~ +20 mA Requires Optional External 125 Ω Resistor
I-87017RCW	8-ch. Differential , 16/12-bit, 10/60 Hz(Total) Current Input Module
I-87017W	8-ch. Analog Input Module
I-87017W-A5	8-ch. High Voltage Input Module

I-87018RW	8-ch. Thermocouple Input Module. Recommend to use the better I-87018ZW.
I-87018W	8-ch. Thermocouple Input Module. Recommend to use the better I-87018ZW.
I-87018ZW	10-ch. Differential , 16-bit, 10 Hz (Total), Thermocouple Input Module with 240 V _{rms} Over Voltage Protection, Open Wire Detection, Range of +/-20 mA, 0~20 mA, 4~20 mA requires Optional External 125 Ω Resistor
I-87019RW	8-ch. Diff. , 16-bit, 8 Hz (Total), Universal Analog Input Module with 240 V _{rms} Over Voltage Protection, Open Wire Detection (V, mA, Thermocouple; Range of -20 ~ +20 mA need to set Jumper on board)
I-87024CW	4-ch. 12-bit channel to channel isolated current output module with open-wire detection
I-87024W	4-ch. 14-bit analog output module (0 ~ +5 V, +/-5 V, 0 ~ +10 V, +/-10 V, 0 ~ +20 mA, +4 ~ +20 mA)
I-87028CW	8-ch. 12-bit current output module
I-87K 數位 I/O 模組	
I-87040W	32-ch. Isolated Digital Input Module
I-87041W	32-ch. Sink Type Open Collector Isolated Digital Output Module
I-87046W	16-ch. Non-Isolated Digital Input Module for Long Distance Measurement
I-87051W	16-ch. Non-Isolated Digital Input Module
I-87052W	8-ch. Differential , Isolated Digital Input Module
I-87053PW	16-ch. Isolated Digital Input Module with 16-bit Counters
I-87053W	16-ch. Isolated Digital Input Module
I-87053W-A5	16-ch. 68 ~ 150 V _{DC} Isolated Digital Input Module
I-87054W	Isolated 8-ch. DI and 8-ch. Open Collector DO Module
I-87055W	Non-Isolated 8-ch. DI and 8-ch. Open Collector DO Module
I-87057W	16-ch. Open Collector Isolated Digital Output Module
I-87058W	8-ch. 80~250 V _{AC} Isolated Digital Input Module
I-87059W	8-ch. Differential 10-80 V _{AC} Isolated Digital Input Module
I-87061W	16-ch. Relay Output Module (RoHS)
I-87063W	4-ch. Differential Isolated Digital Input and 4-ch. Relay Output Module. 5 A (NO) / 3 A(NC) @ 5 ~ 24 V _{DC} ; 5 A(NO) / 3 A(NC) @ 0 ~ 250 V _{AC}
I-87064W	8-ch. Relay Output Module, 5 A (47~63 Hz) @ 0~ 250 V _{AC} ; 5 A @ 0~ 30 V _{DC}
I-87065W	8-ch. AC SSR Output Module, AC: 1.0 A _{rms} @ 24 ~ 265 V _{rms}
I-87066W	8-ch. DC SSR Output Module , DC: 1.0 A _{rms} @ 3 ~ 30 V _{DC}
I-87068W	4-ch. Form-A Relay Output and 4-ch. Form-C Relay Output Module. Form-A: 8 A @ 250 V _{AC} ; 8 A @ 28 V _{DC} . Form-C: 5 A (NO) / 3 A (NC) @ 277 V _{AC} ; 5 A(NO) / 3 A(NC) @ 30 V _{AC}
I-87069W	8-ch. PhotoMOS Relay Output Module, Max. AC/DC: 0.13 A @ 350 V
I-87K 計數器 / 頻率 模組	

I-87082W	2-ch. Counter/Frequency Module, Isolated or Non-isolated Inputs
I-87084W	4-ch. Counter/Frequency/Encoder Module, Isolated or Non-isolated Inputs
I-87K PWM 模組	
I-87088W	8-ch. PWM outputs, software support 1Hz~100KHz, (non-continuous), duty: 0.1 ~ 99.9%
I-87K GPS 模組	
I-87211W	Time-Synchronization and GPS module for getting UTC/local time and local Longitude/Latitude

RS-485 遠程 I/O 模組	
I-7000	 Products > Remote I/O Modules/Units > I-7000 Modules > Selection Guide">www.icpdas.com > Products > Remote I/O Modules/Units > I-7000 Modules > Selection Guide
M-7000	 Products > Remote I/O Modules/Units > M-7000 Modules > Selection Guide">www.icpdas.com > Products > Remote I/O Modules/Units > M-7000 Modules > Selection Guide
RS-485 遠程可熱插拔 (Hot-Swap) 擴充單元	
RU-87P1/2/4/8	 Products > Remote I/O Modules/Units > Remote I/O Expansion Unit > Selection Guide">www.icpdas.com > Products > Remote I/O Modules/Units > Remote I/O Expansion Unit > Selection Guide
RS-485 遠程擴充單元	
I-87K1/4/5/8/9	 Products > Remote I/O Modules/Units > Remote I/O Expansion Unit > Selection Guide">www.icpdas.com > Products > Remote I/O Modules/Units > Remote I/O Expansion Unit > Selection Guide

ISaGRAF PAC 性能比較表

請點選此連結 [ISaGRAF 性能比較表](#) 或 依照下列步驟：

The image shows a sequence of steps to navigate the ICP DAS website:

- 1. www.icpdas.com**: The first step is to visit the ICP DAS website. The screenshot shows the homepage with a search bar and navigation menu.
- 2. 點選此圖示連結到 ISaGRAF 產品網頁**: The second step is to click on the ISaGRAF product link. The screenshot shows the ISaGRAF product page with a diagram of the ISaGRAF PAC system.
- 3. 切換為中文**: The third step is to switch the language to Chinese. The screenshot shows the language selection menu with '中文' (Chinese) selected.
- 4. 性能比較表**: The fourth step is to click on the performance comparison table. The screenshot shows the 'Performance Comparison Table' link in the left sidebar.

規格: XP-8047-CE6/ 8347-CE6 / 8747-CE6

型 號	XP-8047-CE6	XP-8347-CE6	XP-8747-CE6
■ 系統軟體			
作業系統	Microsoft Windows Embedded CE 6.0		
.Net Compact Framework	3.5		
嵌入式服務	FTP server, Web server		
■ 開發軟體			
ISaGRAF Software	ISaGRAF Version 3 : IEC 61131-3 標準. 編程語言: LD, ST, FBD, SFC, IL & FC 支援 Soft-GRAF HMI: XP-8xx7-CE6, WP-8xx7 與 VP-2xW7 型號 PAC		
最大程式碼容量	最多可接受 2 MB ISaGRAF 程式碼 (Appli.x8m 要小於 2 MB)		
非 ISaGRAF	選項: Microsoft EVC++ 4.0 或 VS.NET 2003/2005/2008 (VB.NET2003/2005/2008, C#.NET 2003/2005/ 2008), 搭配.Net Compact Framework 3.5 來程式設計		
■ 網路服務			
網路人機介面(Web HMI)	支援 Web HMI 功能, PC 上執行 Internet Explorer 可經由區域網路,網際網路或撥接 Modem 上網監控.		
安全性	Web HMI 提供 3 組 使用者帳號 和 密碼保護, 分別是 high/ middle/ low 權限		
■ 電源			
輸入電源	+10 ~ +30 V _{DC}		
靜電隔離	1 KV		
冗餘電源輸入 (redundant)	有, 一個冗餘電源輸入與一個繼電器輸出(1 A @ 24 V _{DC}); 繼電器輸出用於警示是否有電源失效事件		
供電能力 (Capacity)	1.8 A, 5 V 提供給 CPU 與背板. 總供電量 15 W	1.8 A, 5 V 提供給 CPU 與背板, 5.2 A, 5 V 提供給 I/O 插槽 總供電量 35 W	2.0 A, 5 V 提供給 CPU 與背板, 5.0 A, 5 V 提供給 I/O 插槽. 總供電量 35 W
功耗 (Consumption)	14.4 W(0.6 A @ 24 V _{DC})	14.4 W(0.6 A @ 24 V _{DC})	16.8 W(0.7 A @ 24 V _{DC})
■ 一般操作環境			
溫度	工作溫度: -25 ~ +75°C; 儲存溫度: -30 ~ +85°C		
濕度	相對溼度: 5 ~ 90% (無凝露)		
■ System			
處理器(CPU)	AMD LX 800 處理器 (32-bit 與 500 MHz) 或相容		
系統記憶體	512 MB DDR SDRAM		
雙電池供電 SRAM	512 KB (可以斷電保存資料 5 年)		
FLASH	4 GB (當作 IDE Master)		
EEPROM	16 KB; 資料保存期限 : 40 年, 1,000,000 erase/write 回合(cycles)。		
CF 卡	1 GB (最高支援到 32 GB, CE6.0)		

型 號	XP-8047-CE6	XP-8347-CE6	XP-8747-CE6	
硬體序號	有, 64-位元硬體序號 (Hardware Serial Number)			
雙看門狗機制	有, 雙看門狗機制 (Dual Watchdog Timers)			
RTC	即時時鐘; 可讀/寫 年、月、日、時、分、秒, 並提供星期資訊			
旋轉開關	有 (0 ~ 9) (Rotary Switch)			
滑動開關	-	有(8 位元) (DIP Switch)		
站號	1 ~ 255, 軟體方式設定			
■ VGA & 通訊介面				
VGA	有 (解析度: 1600 x 1200, 1024 x 768, 800 x 600, 640 x480)			
乙太網路	RJ-45 x 2, 10/100 Base-TX (Auto-negotiating, Auto MDI/MDI-X, LED indicators) 建議使用 NS-205/NS-208 工業級乙太網路交換器			
USB 2.0	2			
COM1	RS-232 (RxD, TxD and GND); 非隔離	內部通訊用，與在插槽上的 I-87K 模組通訊用		
COM2	RS-232 (RxD, TxD and GND); 非隔離; 速率: 最高 115200 bps			
COM3	RS-485 (D2+, D2-); self-tuner ASIC inside; 隔離: 3000 VDC			
COM4	RS-232/RS-485 (RxD, TxD, CTS, RTS and GND for RS-232, Data+ and Data- for RS-485); 非隔離; 速率: 最高 115200 bps			
COM5	RS-232 (RxD, TxD, CTS, RTS, DSR, DTR, CD, RI and GND); 非隔離; 速率: 最高 115200 bps			
■ I/O 擴充槽				
插槽數目	0 槽	3 槽(slot1~slot3)	7 槽(slot1~slot7)	
熱抽換功能	-	僅 I-87K 高卡模組支援此功能		
■ 機械特性 (Mechanical)				
尺寸 (長 x 寬 x 高)	137 mm x 132 mm x 125 mm	231 mm x 132 mm x 125 mm	355 mm x 132 mm x 125 mm	
安裝	標準導軌安裝 (DIN-Rail) 或壁掛式安裝 (Wall Mounting)			
■ 運動控制 (Motion)				
馬達運動控制	無	可整合 1 或 多片 I-8092F (2-軸)或 I-8094F/8094 (4-軸)		
■ PWM 脈波輸出				
高速 PWM 模組	I-7088, I-8088W, I-87088W: 8-ch. PWM 輸出, 軟體支持 1 Hz ~ 100 KHz (非連續), 功率: 0.1 ~ 99.9%			
DO PWM 模組	最多 8 接點. 最快 250 Hz. Off=2, On=2 ms. 輸出波形: Off: 2 ~ 32766 ms, On: 2 ~ 32766 ms. 可選用的輸出卡片: I-8037W, 8041W, 8041AW, 8042W, 8050W, 8054W, 8055W, 8056W, 8057W, 8060W, 8063W, 8064W, 8068W, 8069W (Relay DO 輸出卡無法產生快速脈衝)			
■ 計數器, Encoder 與 頻率量測				
並列式(Parallel)	一個控制器最多 8 接點. 計數值: 32 bit. 最快 250 Hz. 最小 ON & OFF 寬度須			

型 號	XP-8047-CE6	XP-8347-CE6	XP-8747-CE6
DI 計數器	> 2 ms. 可選用的輸入卡: I-8040W, 8040PW, 8042W, 8048W, 8050W, 8051W, 8052W, 8053W, 8053PW, 8054W, 8055W, 8058W, 8063W.		
串列式(Serial) DI 計數器	最快 100 Hz. 計數值: 0 ~ 65535 (16 bit) 可選用串列 I-87K DI 卡: I-87040W, 87046W, 87051W, 87052W, 87053W, 87053W-A5, 87054W, 87055W, 87058W, 87059W, 87063W.		
遠程 DI 計數器	所有遠程 I-7000 與 I-87K DI 模組都支援計數器. 最快 100 Hz. 計數值: 0 ~ 65535		
高速計數器	I-87082W: 最快 100 kHz, 32 bit; I-8084W: 最快 250 kHz, 32 bit		
Encoder	I-8093W: 3 軸之 Encoder 模組, Quadrant 輸入模式可達到 1 MHz 輸入頻率, Pulse/Direction 及 CW/CCW 輸入模式可達到 4 MHz 輸入頻率. (FAQ-112) I-8084W: 4-ch Encoder, 可以為 Pulse/Direction, 或 Up/Down 或 A/B phase (Quad. mode), 不支持 Encoder Z-index. (FAQ-100)		
頻率量測 (Frequency)	I-87082W: 2-ch, 1 Hz ~ 100 kHz; I-8084W: 8-ch, 1 Hz ~ 250 kHz;		
■ 通訊協議			
Modbus TCP/IP Master	最多可連接 100 台支援標準 Modbus TCP/IP Slave 通訊協議的設備 (FAQ-113)		
Modbus RTU / ASCII Master	最多可使用 33 個通訊埠(COM1 ~ 5 及 插槽 1~7 插上多埠通訊卡而有的 COM6 ~ 33) 以 Modbus RTU/ASCII Master 協議來連接其他 Modbus Slave 設備. (XP-8347-CE6/8747-CE6 的 COM1 僅提供與插槽上的 I-87K 模組內部通訊使用)		
Modbus RTU Slave	最多可使用 9 個通訊埠(COM1~33) 以 Modbus RTU Slave 通訊協議連接 ISaGRAF, PC/人機介面/ OPC Server 及觸控螢幕. XP-8347-CE6/8747-CE6 的 COM1 僅提供與插槽上的 I-87K 模組內部通訊使用)		
Modbus TCP/IP Slave	2 個乙太網路埠都支援 Modbus TCP/IP Slave 通訊協議連接 ISaGRAF 及 PC/人機介面. LAN1 與 LAN2 最多共可支持 64 連結. (XP-8xx7-CE6 若使用 1 個連結來連接每台 PC/HMI, 最多可連接 64 台 PC/HMI; 若使用 2 個連結來連接每台 PC/HMI, 則最多可連接 32 台 PC/HMI; ...) 當其中一條網路斷線, 另一條網路可繼續連結 PC/HMI.		
Web HMI	透過網路通訊埠與使用微軟 IE 瀏覽器的電腦連線		
I-7000 與 I-87K RS-485 遠程 I/O	COM3~4 其中一個埠可連接遠程 I/O <u>I-7000 I/O 模組, I-87K 底板 + I-87K 串列 I/O 卡 及 RU-87Pn + I-87K 高卡</u> . 一台控制器最多可連接 255 台 I-7000/87K 遠程 I/O 模組.		
M-7000 系列 Modbus I/O	最多可使用 33 個 RS-485 埠 (COM1~5 與 插上多埠通訊卡而有的 COM6~33) 連接 M-7000 系列的 Modbus I/O 模組. . (XP-8347-CE6 / 8747-CE6 的 COM1 僅供與插槽上的 I-87K 模組內部通訊用)		
Modbus TCP/IP I/O	LAN2 支持 ICP DAS Ethernet I/O : I-8KE4-MTCP 與 I-8KE8-MTCP (FAQ-042). 若 LAN2 發生斷線狀況, 主機將自動切換到 LAN1 來連線到 Ethernet I/O 繼續工作. (此功能需將 LAN1 與 LAN2 的 IP 設定在相同的 IP 網域)		
FRnet I/O	最多可使用 7 片 I-8172W 板卡 (插於 slot1~7) 以連接 FRnet I/O 模組,		

型 號	XP-8047-CE6	XP-8347-CE6	XP-8747-CE6
	例: FR-2053, FR-2057, FR-32R, FR-32P (FAQ-048). 每片 I-8172W 板卡可連接 256 個 DI + 256 個 DO 通道.		
發送 E-mail	提供 “mail_snd” 與 “mail_set” 函式, 經由 Ethernet port 傳送 e-mail. 可夾帶一個附件檔		
Ebus	經由 Ethernet port 讓 ICP DAS 各 ISaGRAF 控制器間彼此自行互相交換資料. (僅 LAN2 提供此功能)		
SMS: 簡訊服務	COM4 或 COM5 可連接 GSM Modem 支援簡訊功能. 使用者可用手機來對控制器詢問資料或下命令控制. 控制器也可主動回覆警報或資料給使用者手機. 可選用的 GSM Modem: GTM-201-RS232 (外接式 Modem: 850 /900 /1800 /1900 GSM/ GPRS)		
使用者自訂通訊協議	使用者可在 <u>COM1~COM5</u> 與 <u>COM6~COM33</u> (若有插擴充卡) 撰寫自定的通訊協議。 (XP-8347-CE6 / 8747-CE6 的 COM1 僅供與插槽上的 I-87K 模組內部通訊用)		
MMICON/LCD	<u>COM4</u> 或 <u>COM5</u> 可連接 ICP DAS 的 MMICON (1 個 240 x 64 點的 LCD 與 1 個 4 x 4 的鍵盤. 可用來顯示圖形, 字串, 整數, 浮點數, 也可用來輸入字串, 整數, 浮點數)		
UDP Server 與 UDP Client: 網路資料傳遞與主動回報	LAN1 或 LAN2 支援 UDP Server 與 UDP Client 通訊協議 來與 PC/HMI 或其他能支援 UDP 協議的設備互相 傳遞/接收 資料. 例如: 可主動回報資料到 InduSoft 的 RXTX driver.		
TCP Client : 網路資料傳遞 與 主動回報	LAN1 或 LAN2 支援 TCP Client 通訊協議 來與 PC/HMI 或其他能支援 TCP server 通訊協議的設備互相 傳遞/接收 資料. 例如: 可主動回報資料到 InduSoft 的 RXTX driver, 或跟有支持 TCP Server 的定位 Camera 相連接 .		
備援(冗餘)系統: 搭配可熱插拔 I/O	本備援系統 (Redundant System) 提供 2 組 Active IP 永遠指向 掌握控制權的那台 PAC 的 LAN1 與 LAN2 網路串口, 來讓 1 台或多台 PC / HMI / SCADA 軟件連接進來. 因此 PC / HMI / SCADA 不需去判斷那一台 PAC 是掌握控制權的那台, 只管使用這 2 組 Active IP 去連接即可. 另外, 本備援系統支持可熱插拔 I/O, 若所使用的 I/O 卡是 插在 RU-87P4 或 RU-87P8 擴充底板上的 I-87K 高卡, 當 I/O 卡發生意外損壞時, 可以不必停機直接拿一塊相同型號正常的 I/O 卡插入即可正常運作. (FAQ-093).		
CAN/CANopen	XP-8xx7-CE6 可使用它的 COM1,2,4,5 或 <u>COM6~33</u> (<u>位於 I-8112iW /8114W /8114iW RS-232 擴充卡上</u>) 來連接一顆 I-7530 : RS-232 轉 CAN 轉換器, 來支持符合 CAN 與 CANopen 規約的設備與傳感器 (sensor). 一台 XP-8xx7-CE6 最多可使用 32 個 RS-232 通訊埠來連接 32 個 I-7530. (FAQ-086) (XP-8347-CE6 / 8747-CE6 的 COM1 僅供與插槽上的 I-87K 模組內部通訊用)		

第 1 章 典型的工程應用

所有應用支援列表請參考網址：

http://www.icpdas.com/products/PAC/common_file/application-notes-c.htm

1.1 運動控制應用：採用 I-8094F/8092F/8094

- XP-8xx7-CE6 搭配 I-8094F/8092F/8094 運動控制模組 及 端子版
- 配合 Soft-GRAF HMI，使用一套 ISaGRAF 軟體, 即可實現 HMI 畫面設計, I/O 控制 與 運動控制
- I-8094 是 4 軸高速運動控制模組.
- I-8094F (4 軸) 與 I-8092F (2 軸) 是高速運動控制模組, 具有一個 FRnet master 串口.
- 請點選 www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF Ver.3 (Chinese) – FAQ-132 取得更多資



1.2 Soft-GRAF HMI 應用：建立多采多姿的 HMI 畫面

- All-in-one 設計: 一套 ISaGRAF 軟體, 可完成 控制邏輯 與 HMI 畫面設計.
- 支援多樣化 HMI 元件: (免費)
 - 頁面 (最多可建立 200 個頁面, 支援密碼權限管制)
 - 數值 (輸入, 輸入權限管制, 顯示)
 - 文字 (動態/靜態 顯示)
 - 圖片 (動畫/靜態圖片 顯示)
 - 移動軌跡圖 (1 軸 或 2 軸)
 - 內建多種元件 (陸續增加中)
- 支援多國語言:
英文, 繁體中文, 簡體中文等.
- HMI 畫面移動順暢

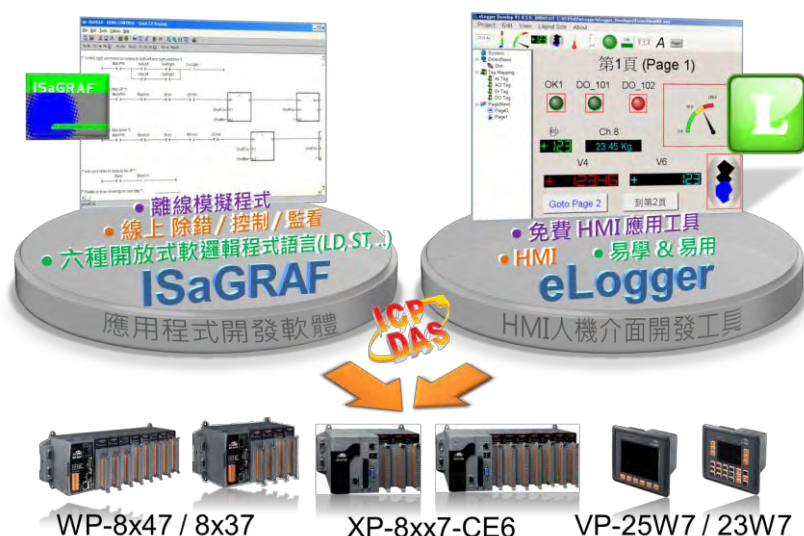
更多資訊:
第 2.5 章 與 FAQ
www.icpdas.com > FAQ
> Software > ISaGRAF
Ver.3 – FAQ-131



1.3 eLogger HMI 人機介面應用

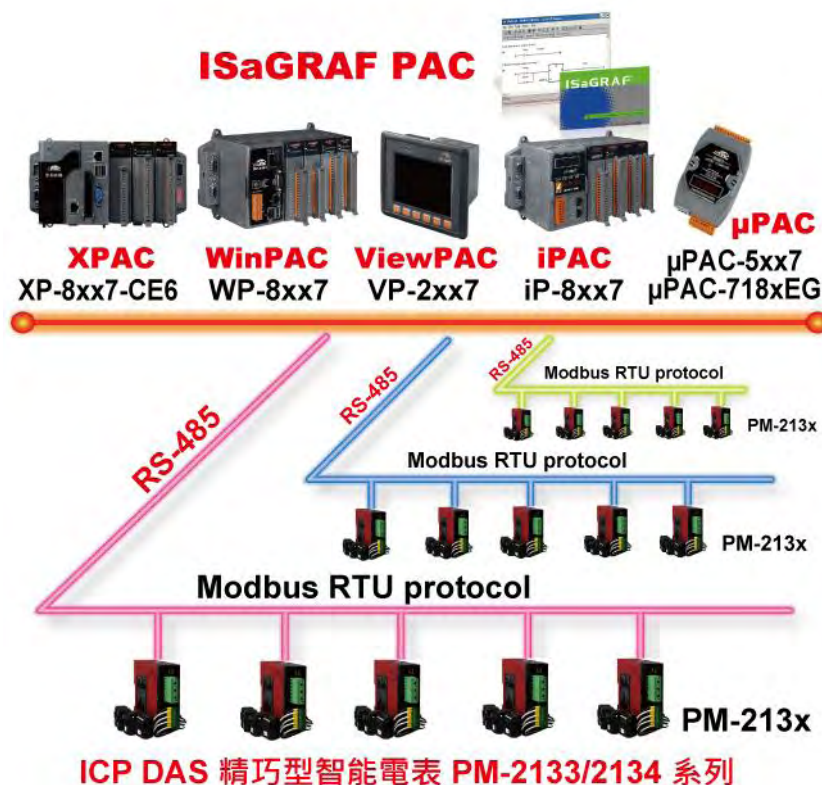
- eLogger 是 易學易用 多功能的 HMI 人機介面開發工具. 泓格科技免費提供給產品使用者, 用以設計人機介面的圖形與控制元件等項目.

詳細的程式設計等
資訊, 請參考
www.icpdas.com
> FAQ > Software
> ISaGRAF >
FAQ-115.



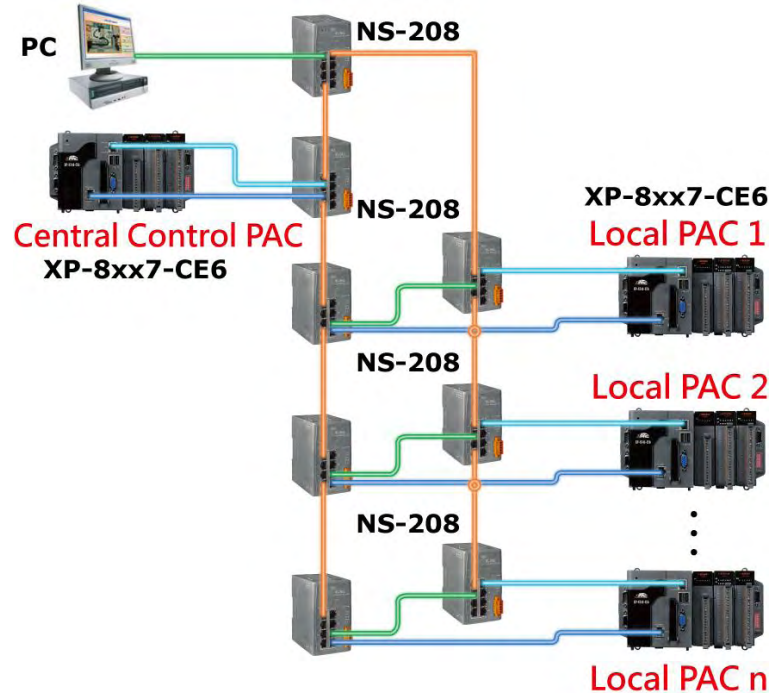
1.4 連接 PM-2133/2134 智能電表

- ISaGRAF PAC 支援 Modbus 標準通訊協定，應用彈性大，可開多個 RS-485 通訊埠來連接多台 PM-213x 智能電表。
- 可應用於中小型賣場、建築之各樓層與工廠中負載機具等之電力量測監控系統。
- PM-213x 智能電表具備 Wh pulse 輸出接點，可應用於需求連接校驗機台的系統。
- PM-213x 智能電表採用外接開口式比流器 (CT)，裝置方便，利於不停電作業之系統應用。
- PM-213x 系列為一輕薄短小之三相 (單相) 功能性電表，具備基本電力參數量測、監測及通訊功能，與 ISaGRAF PAC 搭配，可應用於各種需求智慧型電力量測的監控系統。
- 請點選 www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF Ver.3 (Chinese) – FAQ-129 取得更多資訊。



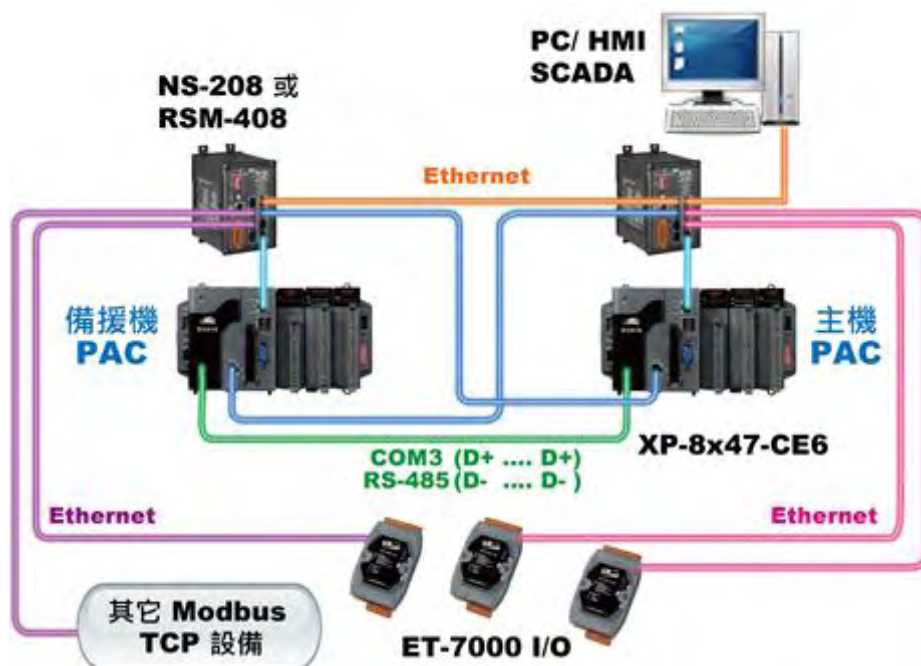
1.5 備援(冗餘) 通訊系統

- 請參考 www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF > FAQ-119
RS-485 與 乙太網路 兩種通訊備援機制與應用的介紹與詳細的設定說明。



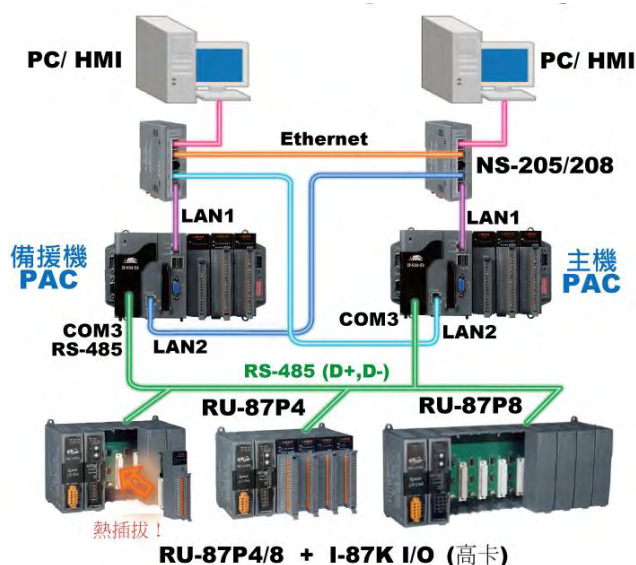
1.6 備援(冗餘)系統 – 搭配 Ethernet I/O

- 若其中一個乙太網路斷線或損毀, 備援(冗餘)控制器將會使用另一條網路來處理網路 (Ethernet) I/O 與資料交換。
- 掃描 Ethernet I/O 比掃描 RS-485 I-7000 或 I-87K I/O 更加快速。
- 更多資訊列於 www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF > 中文 - 125



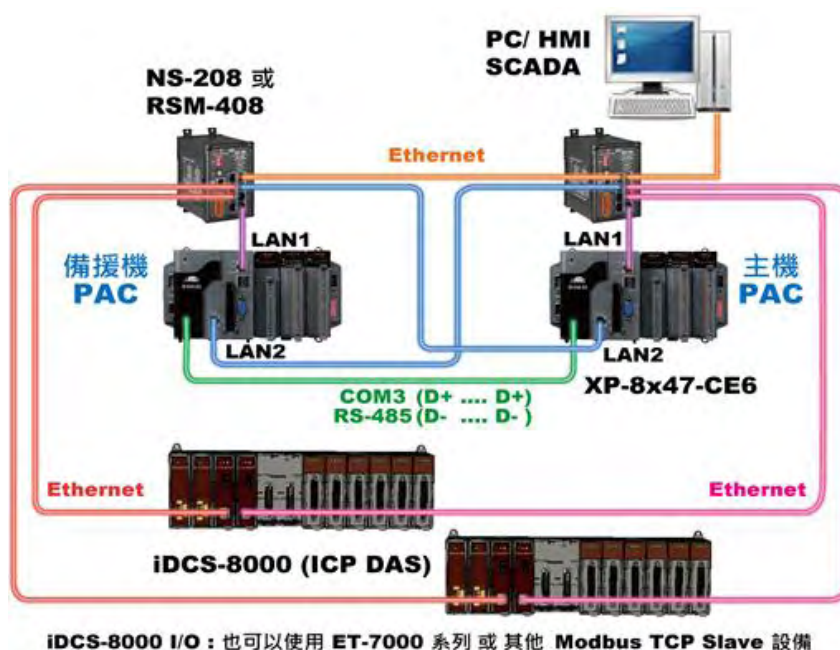
1.7 備援系統 – 搭配熱插拔 RU-87P4/8 + I-87K 高卡 I/O

- 若 XP-8xx7-CE6 的其中一個網路損毀, 另一個仍會維持運作.
- 若其中一台控制器當機, 另一台會接手來控制 RS-485 I/O.
- PC/HMI 可透過 1 或 2 個 Active IP 來連接此備援(冗餘)系統..
- 更多資訊列於www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF > 中文 - 093



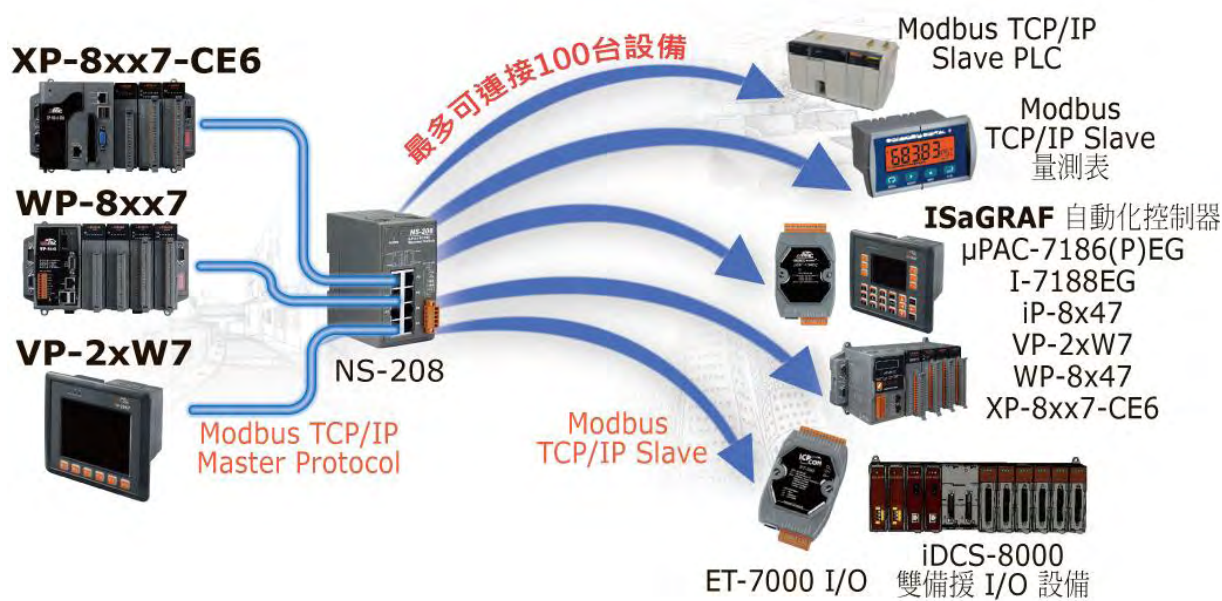
1.8 雙 PAC 雙網口備援系統 - 搭配 iDCS-8000

- PC/HMI 只需指定去連接一個 IP, 即可自動連結到該備援系統, 若主 PAC 發生故障, 約 0.5 秒即可自動切換到另一台正常的 PAC
- iDCS-8000: 雙 Power board, 雙 MCU, 雙網口備援, I/O 板卡 2 個 1 組雙備援, 並支援熱插拔功能
- 更多資訊在 www.icpdas.com> FAQ > Software > ISaGRAF Ver.3 - 125.



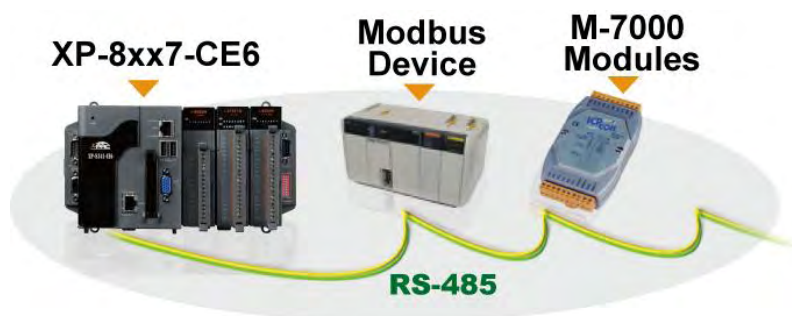
1.9 Modbus Master: TCP/IP

- 每台 XP-8xx7-CE6 與 VP-25W7/23W7 最多可以連接 **100** 個 Modbus TCP/IP slave 設備。
- 可連接各類有支持標準 Modbus TCP/IP Slave 通訊協議的設備
- 更多資訊請見 www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF > 中文 – 113



1.10 Modbus Master : RTU, ASCII, RS-232/485/422

- 最多可支援 33 個埠：
COM1~COM5 (其中的 COM1 僅 XP-8047-CE6 的 COM1 可使用為 Modbus Master)
COM6~COM33 (若 I-8112iW/ 14W/ 14iW/ 42iW/ 44iW 插於擴充槽 1~7)
- 注意: XP-8347-CE6 / 8747-CE6 的 COM1 僅提供與插槽上的 I-87K 模組內部通訊使用
- 可連接到 Modbus PLC 或 M-7000 I/O 或 Modbus 設備 (電力量測器, 溫度控制器, 變頻器...)

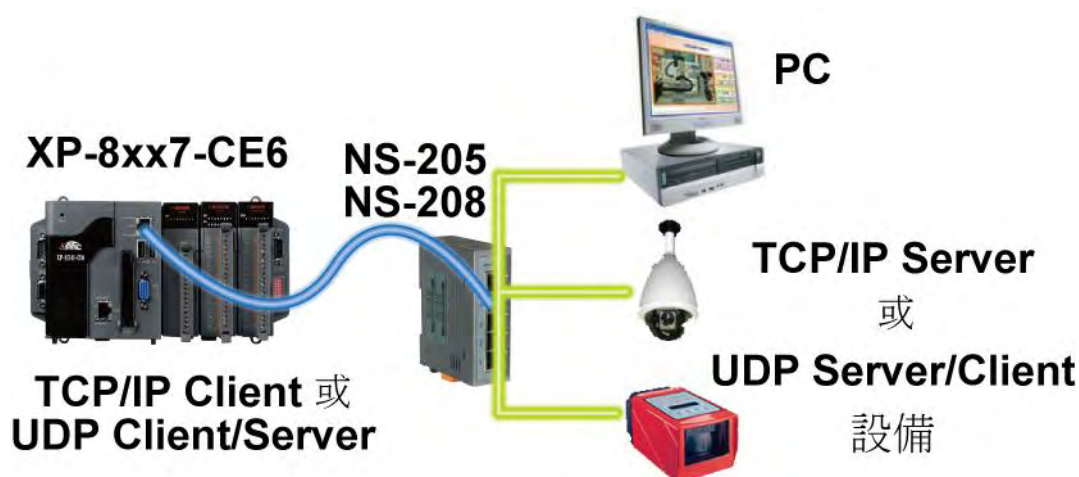


1.11 Modbus Slave: RTU/TCP

- Modbus RTU Slave (RS-232/485/422) : 最多可連接 9 個埠
- Modbus TCP/IP Slave : 最多可支援 64 個連結

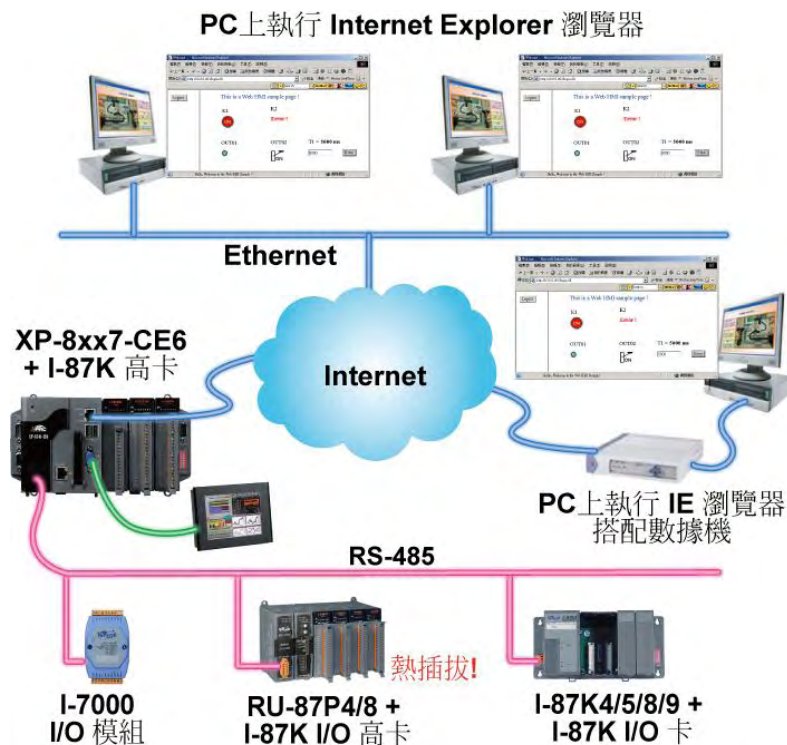


1.12 與其他 TCP/IP Server 或 UDP Client/Server 設備通訊



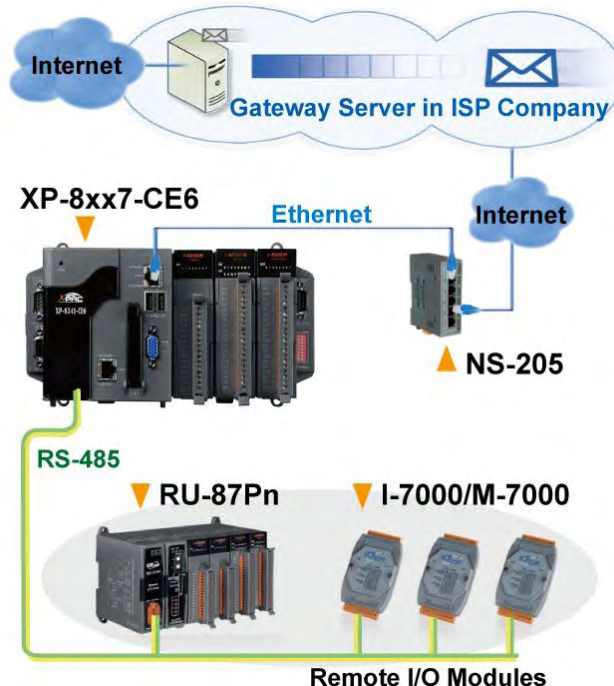
1.13 多重網路人機介面 (Web HMI) – 隨處監控!

- 可執行 PC 上的 IE 瀏覽器來監控 PAC。



1.14 傳送 Email - 可攜帶附件檔案

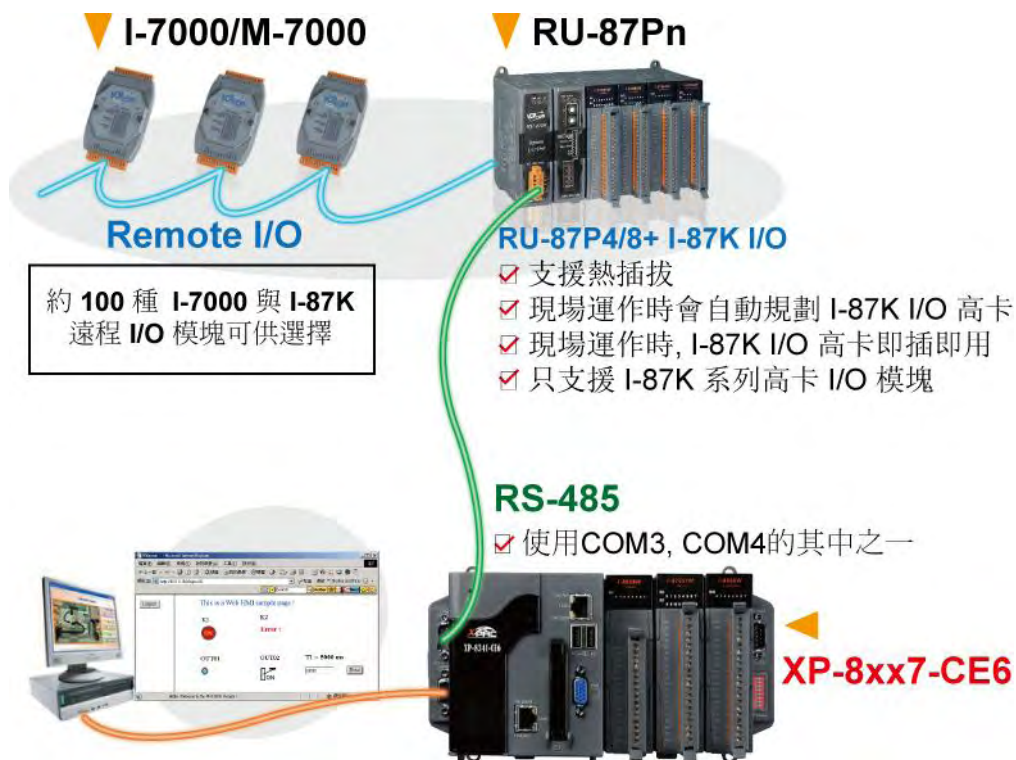
- 更多資訊列於 www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF > 中文 - 067



1.15 資料記錄器

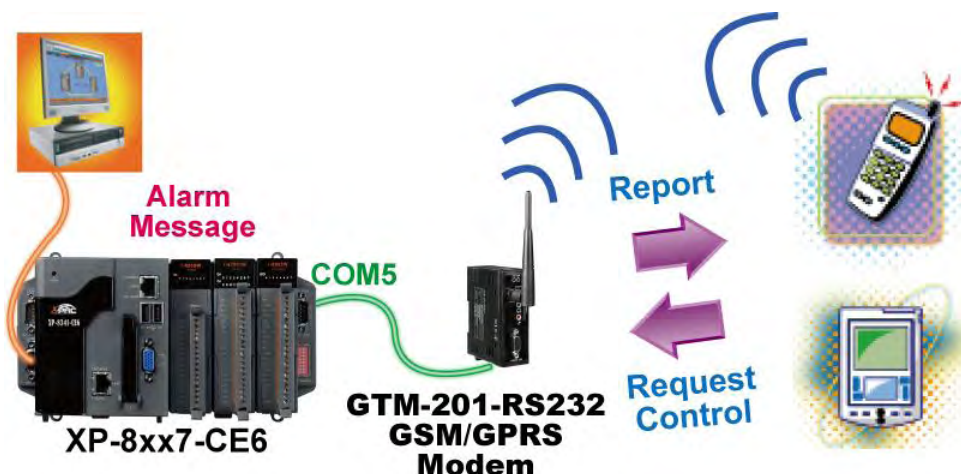


1.16 遠程 I/O 應用



1.17 SMS: 簡訊服務

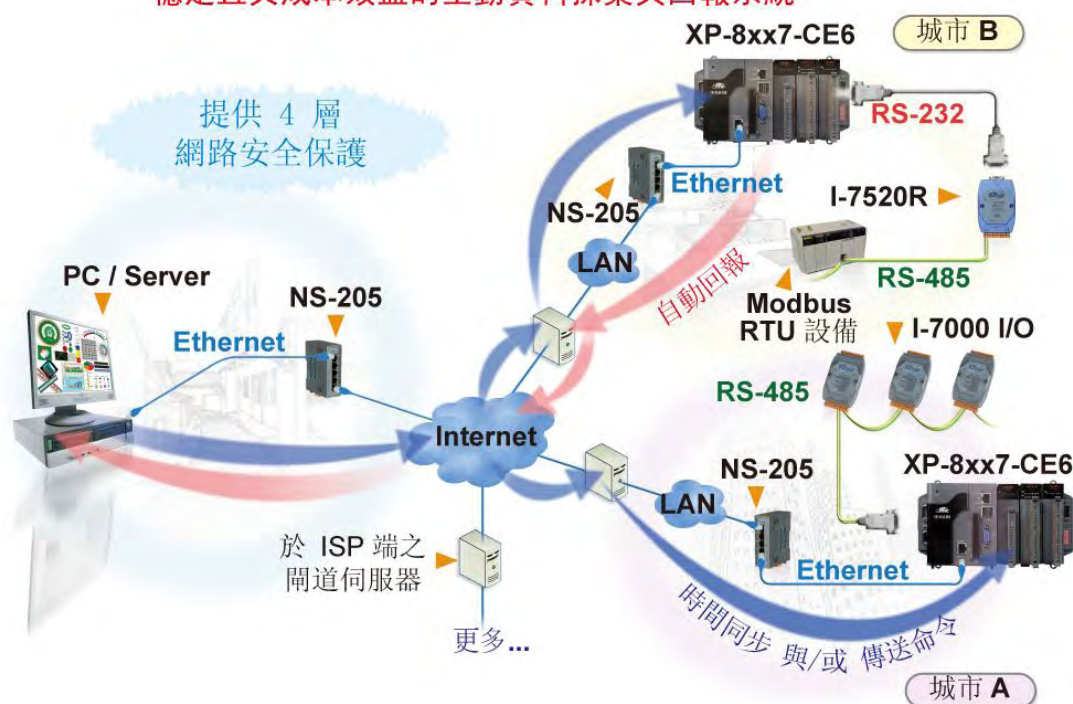
- 可傳送各國文字(如: 中文, 英文...或其他) 或 傳送/接收純文字(pure text)
- 更多資訊列於 www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF > 中文 - 111



1.18 主動訊號採集與資料回報系統

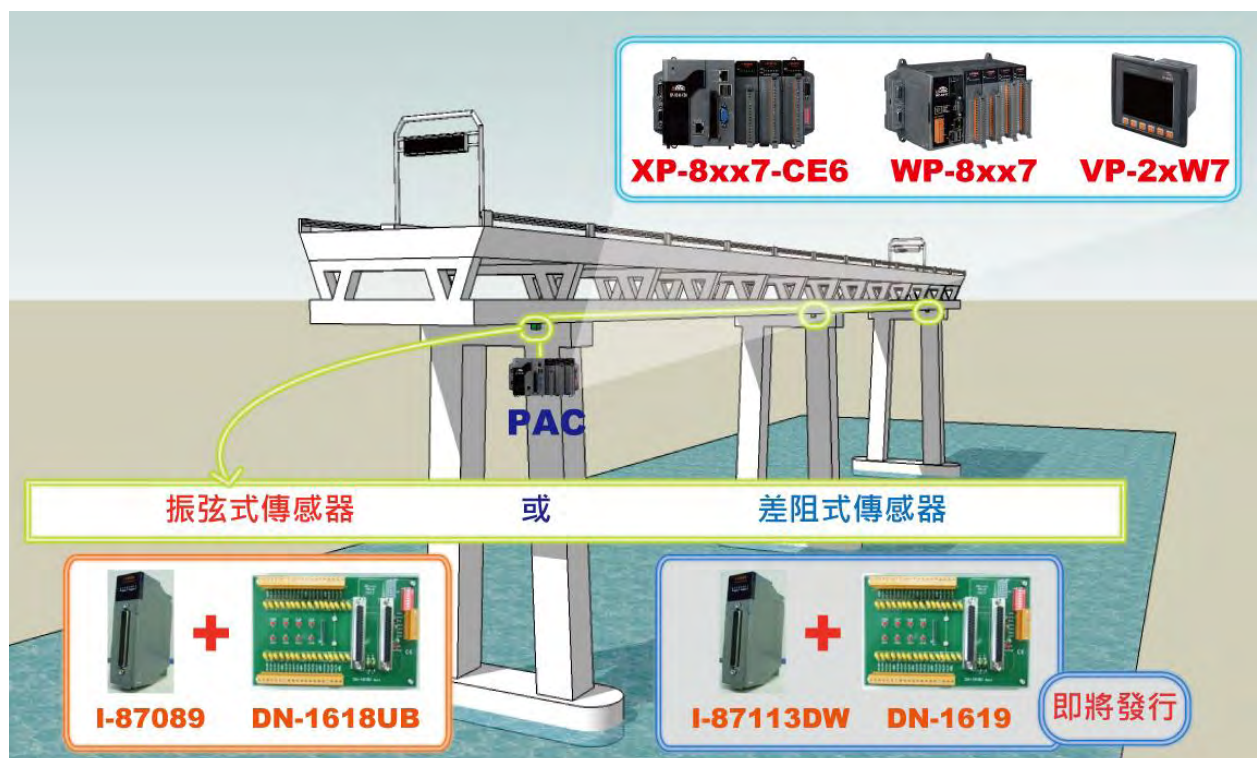
- XP-8xx7-CE6 可使用 UDP IP 來主動回報到 PC/Server 以取得資料, PC/Server 並可視需要控制遠方控制器內的資料.
- **優點:** 不同地區的 PAC 不需申請一個固定的 Internet IP
- 更多資訊列於 www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF > 中文 - 065

穩定且具成本效益的主動資料採集與回報系統



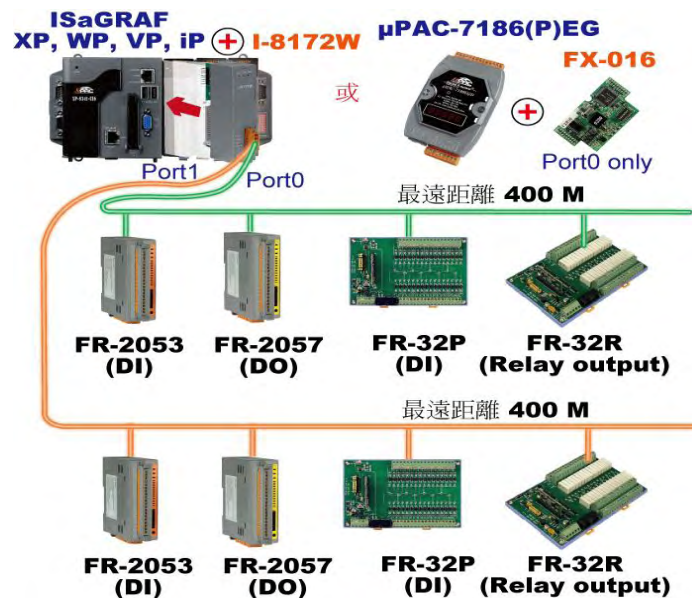
1.19 建物應力量測應用

- 泓格科技 (ICP DAS) 發佈 振弦式傳感器 (VW sensor) 與 差阻式傳感器 (Carlson Strain Gauge Inputs) 解決方案, 此方案主要應用來量測建築物的應力 或 內部滲水的壓力, 可用於如江河大壩的監控, 橋樑監控 ...等.
- ISaGRAF PAC (如 FAQ-091) 支援 I-87089 (振弦式傳感器主版) 加上 DN-1618UB (子版) 搭配 振弦式傳感器 (VW sensor), 完成振弦式傳感器應用方案.
- XP-8xx7-CE6, WP-8xx7 或 VP-25W7/23W7 支援 I-87113DW 模組 (差阻式傳感器主版) 加上 DN-1619 模組 (DN-1618U-Test1) (子版) 搭配 差阻式傳感器 (Carlson Strain Gauge Inputs), 完成差阻式傳感器應用方案.
- 請參見 www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF > 中文 - 091, 128



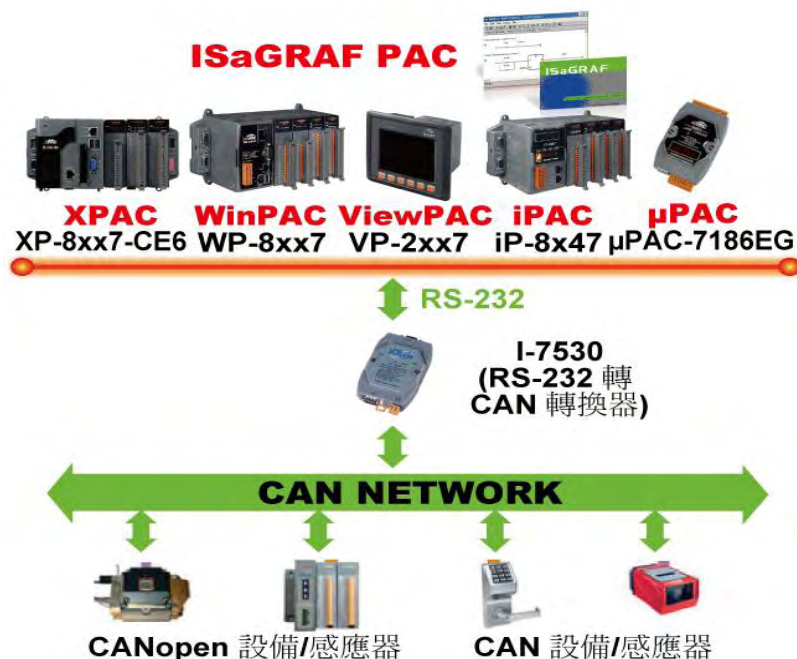
1.20 快速 FRnet 遠程 I/O

- **FRnet I/O 的優點:** I/O 掃描快速, 只需約 3 ms/scan (需依據程式的 PLC 掃描時間, 例: 當 SaGRAF PLC 程式的掃描時間約為 9 ms 時, 則所有的掃描時間是 9 ms, 而不是 3 ms.)
- **注意:** FRnet I/O 暫不支援 AI 與 AO 模組.
- 更多資訊請見 www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF > 中文 - 082



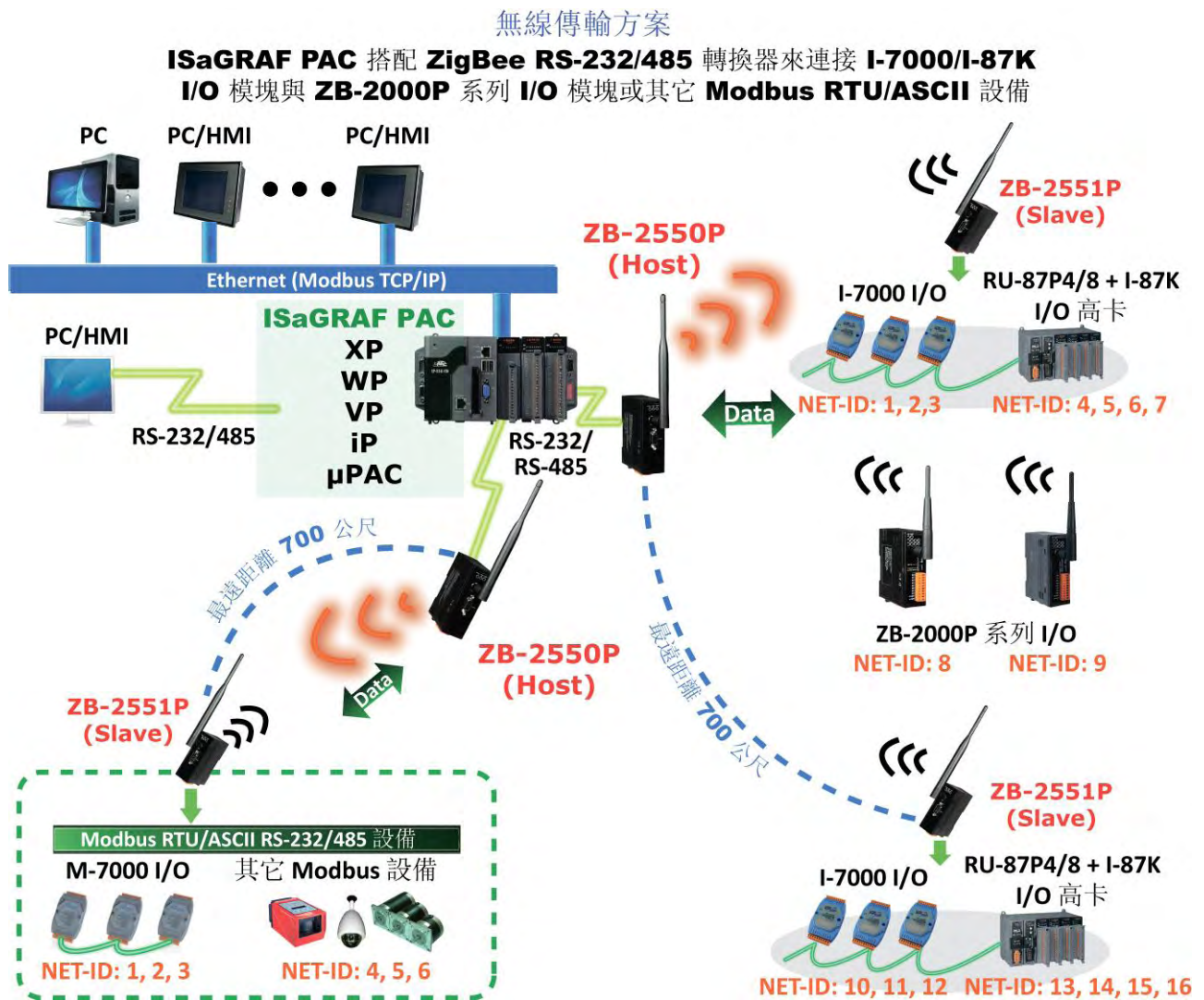
1.21 整合 CAN/CANopen 設備與傳感器

- XP-8xx7-CE6 最多可支援 10 台 I-7530 (RS-232 轉 CAN 轉換器)
- 更多資訊請見 www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF > 中文 - 086



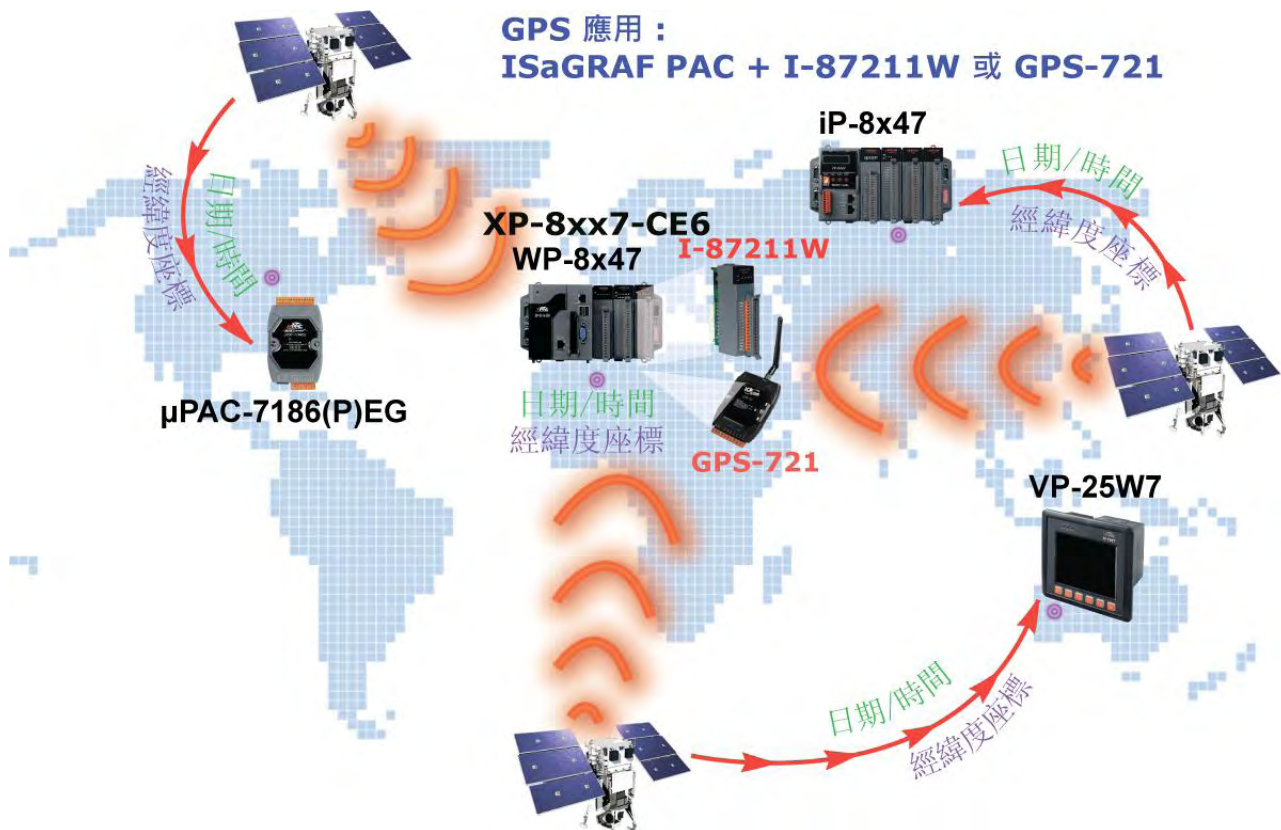
1.22 ZigBee 無線通訊應用

- ISaGRAF PAC 加上 ZB-2550P 與 ZB-2551P 這兩個無線通訊轉 RS-232 / RS-485 轉換器 可以無線傳輸, 降低佈線成本並可達到遠距離控制 I/O 模塊或進行資料收集的目的地.
- 更多資訊請見www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF > 中文 - 110



1.23 GPS 應用: ISaGRAF PAC 加上 I-87211W 或 GPS-721

- XP-8xx7-CE6, WP-8xx7, VP-2xW7, iP-8xx7, μ PAC-7186(P)EG 支持一塊 I-87211W 卡於 slot 1~7 或 I-87211W 與 GPS-721 模組的 RS-485 遠程 GPS I/O
- 可用於 自動對時 與 取得當地的經緯度座標
- 更多資訊請見 www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF > 中文 – 107
- GPS receivers 網頁: www.icpdas.com > Products > Wireless..... > GPS receiver



第 2 章 軟體安裝與 Soft-GRAF HMI 設計

有關 ISaGRAF 與 Soft-GRAF HMI 人機介面應用的設計資訊, 請參考 [第 2.5 節](#).

有關 ISaGRAF 與 eLogger HMI 人機介面應用的設計資訊, 請參考 [第 2.4 節](#).

XP-8xx7-CE6 為 XP-8047-CE6/ 8347-CE6/ 8747-CE6 的簡稱。

XP-8xx6-CE6 為 XP-8046-CE6/ 8346-CE6/ 8746-CE6 的簡稱。

重要:

1. XP-8xx7-CE6/8xx6 的 插槽 1 ~ 插槽 7 只支援 高卡的 I-8K 與 I-87K I/O 模組。

請參考 XP-8xx7-CE6 光碟:

[\napdos\isagraf\xp-8xx7-ce6\chinese-manu\](#) 內的 datasheet 檔案

2. XP-8xx7-CE6 需設定為固定 IP 位址. (不可使用 DHCP)。

詳細資料請參考 XP-8xx7-CE6 CD 光碟裡的 ISaGRAF 進階使用手冊:

[\napdos\isagraf\xp-8xx7-ce6\chinese-manu\](#)

"chinese_user_manual_i_8xx7.pdf" 與

"Chinese_user_manual_i_8xx7_appendix.pdf" (附錄)

注意:

XP-8xx7-CE6/8xx6-CE6 預設支援 ISaGRAF 程式設計與網路人機介面(Web HMI)。

XP-8xx7-CE6 可以同時使用 ISaGRAF 與 VS.net 2008 來程式設計, 設計方法請參閱 [第 6 章](#), 或 [第 10 章](#)。

2.1 步驟 1 – 安裝 ISaGRAF

使用者需至少安裝以下 2 樣軟體, 之後才能設計 XP-8xx7-CE6 控制器系統:

A. ISaGRAF Workbench

B. ICP DAS Utilities For ISaGRAF

使用者至少需購買一套 ISaGRAF Workbench (3.4x 或 3.5x 版本

ISaGRAF-256-E 或 ISaGRAF-256-C 或 ISaGRAF-32-E 或 ISaGRAF-32-C) 安裝在 PC 上, 才能進行程式的編輯、下載、監看及除錯。項目(B)是免費的, 附於 XP-8xx7-CE6 包裝盒內的 CD 中。

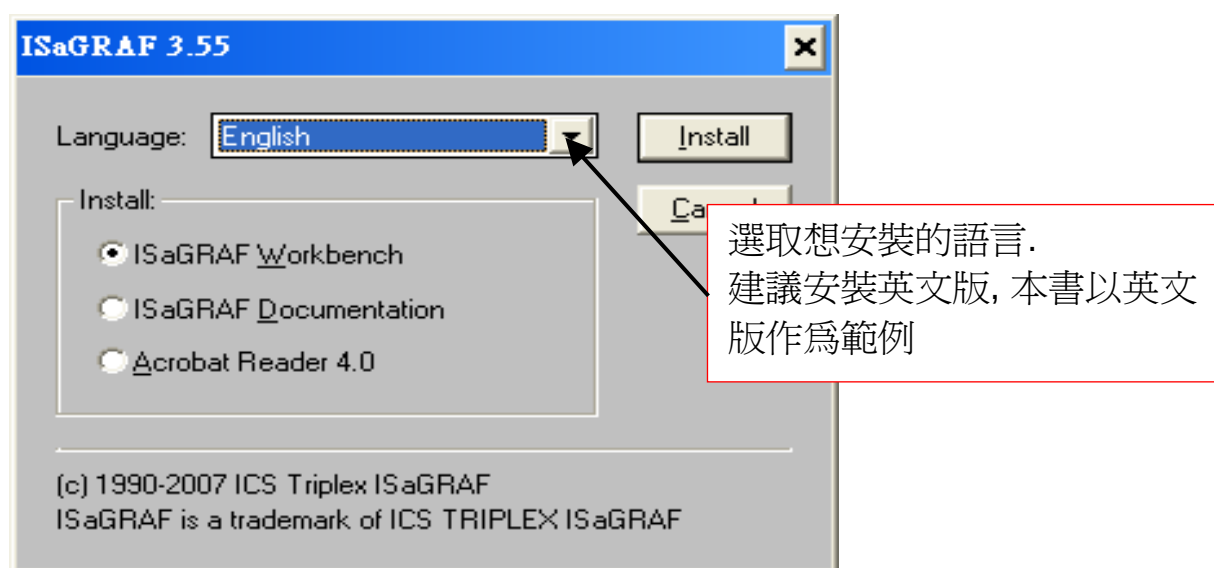
系統需求:

在安裝 ISaGRAF 作業平台前, 您必須先安裝以下任何一種作業系統:

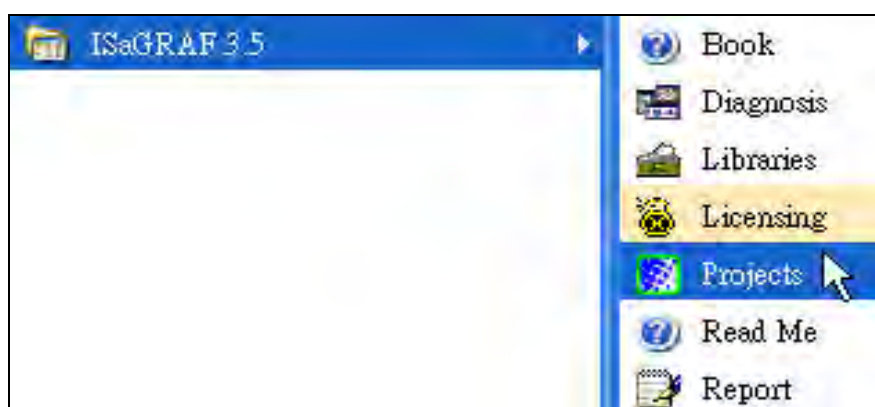
- Windows 98 或 Windows 2000 或 Windows XP
- Windows NT Version 3.51 或 Windows NT Version 4.0
- Windows Vista 或 Windows 7 (請參考 [FAQ-117](#))

安裝 ISaGRAF 作業平台：

1. 將 ISaGRAF 軟體光碟片放入光碟機中，通常具有自動執行程式功能的電腦將自動執行 "install.bat" 檔。(如果您的電腦並不支援此項功能，您可以開啓檔案管理員，執行光碟機目錄下的 "install.bat" 檔。如果無法找到此檔，您可執行 "ISaGRAF.exe" 開始安裝程序。)
2. 當您執行 "install.bat" 檔後將出現如下的對話畫面，請選擇您想使用的語言版本，本書將以英文版作為範例，建議安裝英文版。



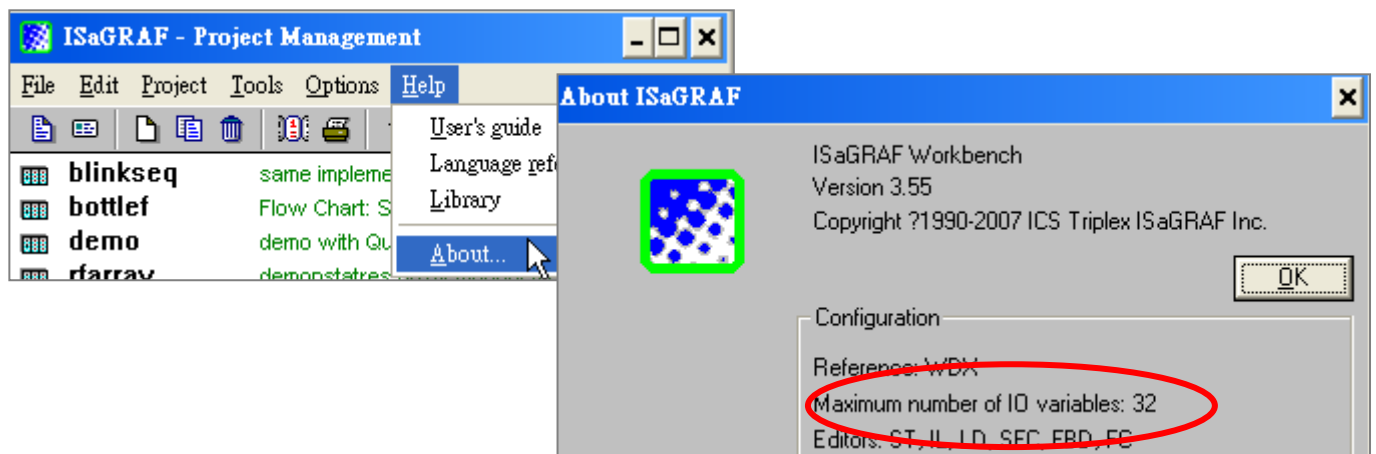
3. 安裝完成後，請點選左下角的 [開始] > [程式集]，依照下列畫面即可啓動 ISaGRAF。



2.1.1 保護鎖注意事項 (dongle 與 USB Key-Pro)

您必須安裝 ISaGRAF 提供的硬體保護鎖(dongle:安裝於電腦的並列埠) 或 USB 保護鎖(ISaGRAF 3.51 版起使用)，安裝完成才能使用 ISaGRAF 所有的功能。
(ISaGRAF-32-E 或 ISaGRAF-32-C 不需保護鎖)

請執行 ISaGRAF 的 [Help] > [About] 查看安裝是否正確，若出現 "Maximum number of IO variables: 32" 表示 ISaGRAF 無法找到保護鎖，請確認安插正確，然後將電腦重新開機，再查看一次。



如果仍然出現 "Maximum number of IO variables: 32"，表示保護鎖的驅動程式沒有安裝成功，請依保護鎖型態執行下列步驟。

Dongle 型保護鎖:

請執行下列驅動程式(位於 ISaGRAF 光碟)，然後將電腦重新開機:

- ISaGRAF-80 版本: \Sentinel5382\setup.exe
- 其他 ISaGRAF 版本: \Sentinel\setup.exe

USB 型保護鎖:

1. 安裝 ISaGRAF 軟體後，請先暫時取下 USB 保護鎖，執行 ISaGRAF 3.51~3.55 光碟裡的程式 "\Sentinel\ SSD5411-32bit.exe"，然後重新開機。
2. 之後，執行 ISaGRAF 時，皆需插上 USB 保護鎖。

2.1.2 Windows NT 使用者的注意事項：

如果您使用 Windows NT 作業系統，您需要在 ISaGRAF 作業平台下的子目錄 "EXE" 內的 "isa.ini" 檔內加入一行 "NT=1"。

如果您將 ISaGRAF 安裝在 C 硬碟，您會在下面路徑找到該檔：

C:\isawin\exe\isa.ini

您可以使用任何 ASCII 文字編輯器（例如 Notepad 或 UltraEdit32）開啓 "isa.ini"，找到 [WS001] 標頭（應該在檔案的最上方），在 [WS001] 部分的任何位置加入一行 "NT=1"，爲了 RS-232 通訊能正常運作，"NT=1" 這行敘述一定要加入。如下：

[WS001]

NT=1

Isa=C:\ISAWIN

IsaExe=C:\ISAWIN\EXE

Group=Samples

IsaApl=c:\isawin\smp

IsaTmp=C:\ISAWIN\TMP

2.1.3 Windows 2000 使用者的注意事項：

如果您使用 Windows 2000 作業系統，在關閉某些 ISaGRAF 視窗時，有些電腦會出現停滯 20~40 秒（沒有反應）的現象。可能是 Windows 2000 裡 "CTFMON.EXE" 程式的關係。

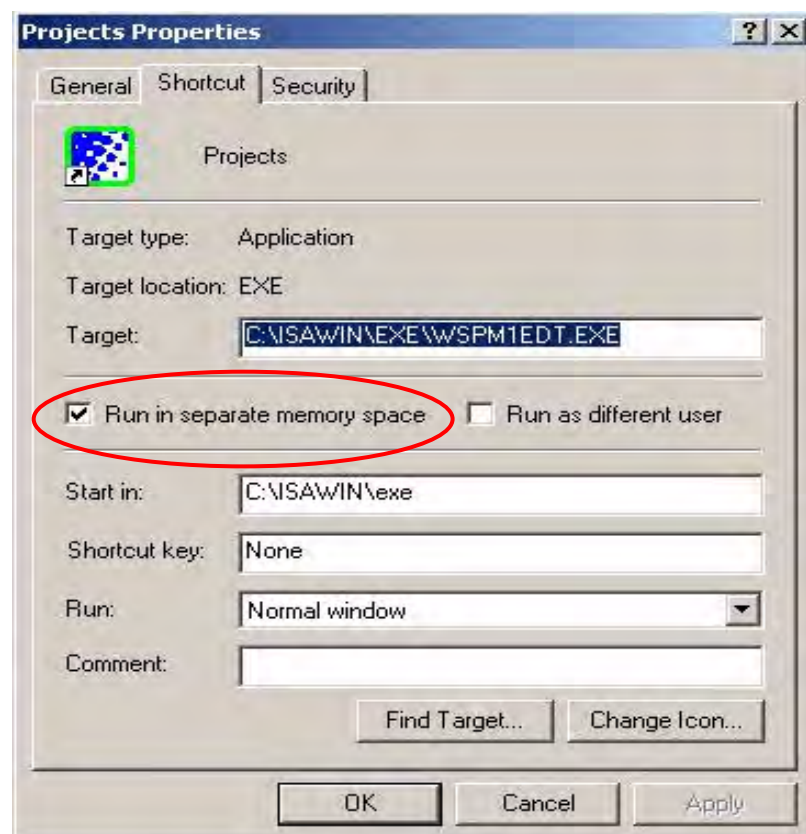
發生視窗停滯問題的處理方法：

您可以同時按住鍵盤的 "Ctrl" + "Alt" + "Del"，出現如下畫面，請依照下圖指示，結束 "CTFMON.EXE" 的處理程序。



解決視窗停滯問題的方法:

為 "ISaGRAF project manager" 建立一個捷徑, 並在捷徑的設定視窗中選取 "run in separate memory space" 的選項設定。



2.2 步驟 2 – 安裝 ICP DAS Utilities For ISaGRAF

“ICP DAS Utilities For ISaGRAF” 包含 3 個主要項目

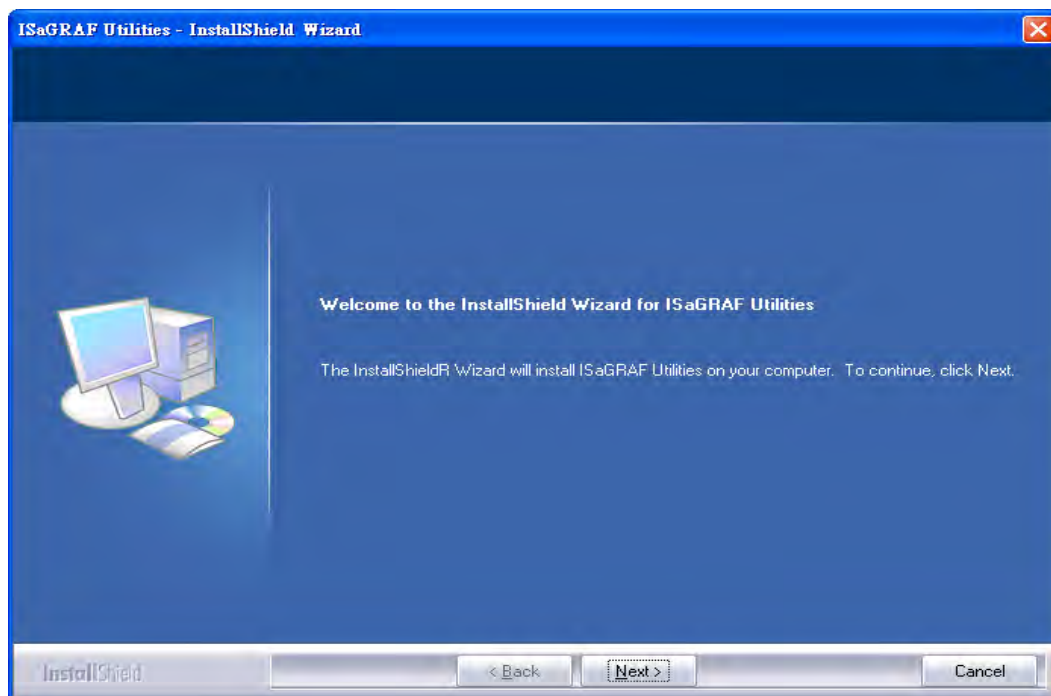
- I/O libraries (適用所有 ICP DAS ISaGRAF 控制器)
- Modem_Link utility
- Auto-scan I/O utility

注意:

安裝“ICP DAS Utilities For ISaGRAF” 之前必須先安裝 ISaGRAF Workbench，請確認您已安裝 ISaGRAF 軟體 (請參考[2.1:步驟 1](#) 安裝完成後, 再繼續下列步驟。)

您手中的 ICP DAS CD-ROM 內包含您所需要的 ICP DAS Utilities For ISaGRAF，請將此 CD-ROM 放入光碟機內，以下詳細的步驟將引導您完成安裝。

在 CD-ROM 內的 [\napdos\isagraf\](#) 目錄, 請執行 "setup.exe"。



注意:

如果您沒有 ICP DAS CD-ROM 或找不到 "\napdos\isagraf\setup.exe", 請參考網站 <http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/isagraf.htm> (或 <http://www.icpdas.com> > Software > ISaGRAF) 並點選 "Driver" 圖示按鈕來下載 "io_lib.zip", 請將檔案儲存於 C:\ 下, 以確保檔案完整的存取

2.3 步驟 3 – 安裝網頁編輯軟體

這個步驟您可以自行決定安裝的選項，如果您熟悉 HTML 設計，也許並不需要安裝，您可以使用任何文字編輯程式來建立網頁，例如: Windows 2000 或 XP 的“記事本”。

本手冊的範例是使用微軟公司的“Microsoft Office FrontPage 2003” (或更新版本) 來建立網頁。

使用者可以選擇自己喜愛的網頁編輯軟體來完成同樣的設計。

2.4 eLogger HMI 與 ISaGRAF 軟邏輯設計

泓格科技的 eLogger 是 易學易用 多功能 的 HMI 人機介面開發工具. 免費提供給產品使用者, 用以設計人機介面的圖形與控制元件等項目

eLogger HMI 與 ISaGRAF 軟邏輯 的應用 可使用於下列 PAC 產品:

- WP-8147 / 8447 / 8847
- WP-8137 / 8437 / 8837
- VP-25W7 / 23W7
- XP-8047-CE6 / 8347-CE6 / 8747-CE6

詳細的程式設計等資訊, 請參考 ISaGRAF PAC FAQ-115。

www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF > FAQ-115 : 開發 eLogger HMI 加上 ISaGRAF SoftLogic 一起應用於 WP-8xx7, VP-2xW7 與 XP-8xx7-CE6 等 PAC 內.



2.5 Soft-GRAF HMI 與 ISaGRAF 軟邏輯設計

泓格科技所開發的 Soft-GRAF 是附加於 ISaGRAF 的 HMI 編輯軟體, Soft-GRAF 內含豐富的圖形元件, 與簡易的參數設定, 提供您兼具彈性且多彩多姿的 HMI 畫面設計. 此外, 也可透過 ISaGRAF 的選單功能, 將陸續新增的 Soft-GRAF 元件功能加入到以往編輯的專案中. 您只需使用一套 ISaGRAF 軟體即可同時開發系統的“控制程序”與“HMI 畫面設計”.



特色

- All-in-one 設計:
使用一套 ISaGRAF 軟體, 即可完成 控制邏輯 與 HMI 畫面設計.
- 支援多樣化 HMI 元件:
 - 頁面 (最多可建立 200 個頁面, 支援密碼權限管制)
 - 數值 (輸入, 輸入權限管制, 顯示)
 - 文字 (動態/靜態 顯示)
 - 圖片 (動畫/靜態圖片 顯示)
 - 移動軌跡圖 (1 軸 或 2 軸)
 - 內建多種元件 (陸續增加中)
- 支援多國語言:
英文, 繁體中文, 簡體中文...等.
- HMI 畫面移動順暢



相關參考連結:

- 更詳細的內容, 請見 FAQ 131 :
[www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF Ver.3 \(Chinese\) - 131](http://www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF Ver.3 (Chinese) - 131)
Soft-GRAF : 在 XP-8xx7-CE6 與 WP-8xx7 與 VP-2xW7 等 PAC 內建立多彩多姿的 HMI 畫面
- 以下為支持 Soft-GRAF 的 ISaGRAF PAC 與 Driver 版本:
XP-8xx7-CE6 : 從 1.07 版起
WP-8x37/8x47 : 從 1.28 版起
VP-25W7/23W7 : 從 1.19 版起

最新的 ISaGRAF Driver 版本:

<http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/isagraf-link.htm>.

第 3 章 安裝 Web HMI 範例程式

XP-8xx7-CE6 為 XP-8047-CE6/ 8347-CE6/ 8747-CE6 的簡稱。

XP-8xx6-CE6 為 XP-8046-CE6/ 8346-CE6/ 8746-CE6 的簡稱。

重要:

1. XP-8xx7-CE6/8xx6-CE6 的插槽 1 ~ 7 只支援高卡的 I-8K 與 I-87K I/O 模組。
請參考 XP-8xx7-CE6 CD: [\napdos\isagrafxp-8xx7-ce6\chinese-manu\datasheet](#) 檔案
2. XP-8xx7-CE6 需設定為固定 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 XP-8xx7-CE6/ 8xx6-CE6。

3.1 Web HMI 範例程式列表

Web HMI 範例程式資料夾:

XP-8xx7-CE6 光碟: [\napdos\isagrafxp-8xx7-ce6\xpce6-webhmi-demo\](#)

專案範例資料夾:

XP-8xx7-CE6 光碟: [\napdos\isagrafxp-8xx7-ce6\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 1: I-87055W
xphmi_01	顯示控制器的日期與時間	無需搭配 I/O 模組
xphmi_02	DI 與 DO 範例	插槽 1: I-87055W
xphmi_03	讀/寫 Long, float 與 Timer 值	無需搭配 I/O 模組
xphmi_04	讀/寫控制器的字串(String)	無需搭配 I/O 模組
xphmi_05	多頁範例: 頁面選單在左方	插槽 1: I-87055W
xphmi_05a	多頁範例: 頁面選單在上方	插槽 1: I-87055W
xphmi_06	AI/AO 範例, 於 ISaGRAF 的轉換	插槽 2: I-87024W 插槽 3: I-8017HW
xphmi_07	AI/AO 範例, 於 PC 的轉換	插槽 2: I-87024W 插槽 3: I-8017HW
xphmi_08	下載控制器裡的檔案到 PC	插槽 1: I-87055W
xphmi_09	於 PC 彈出警報視窗	插槽 1: I-87055W
xphmi_11	趨勢圖	插槽 2: I-87024W 插槽 3: I-8017HW

xphmi_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
xphmi_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

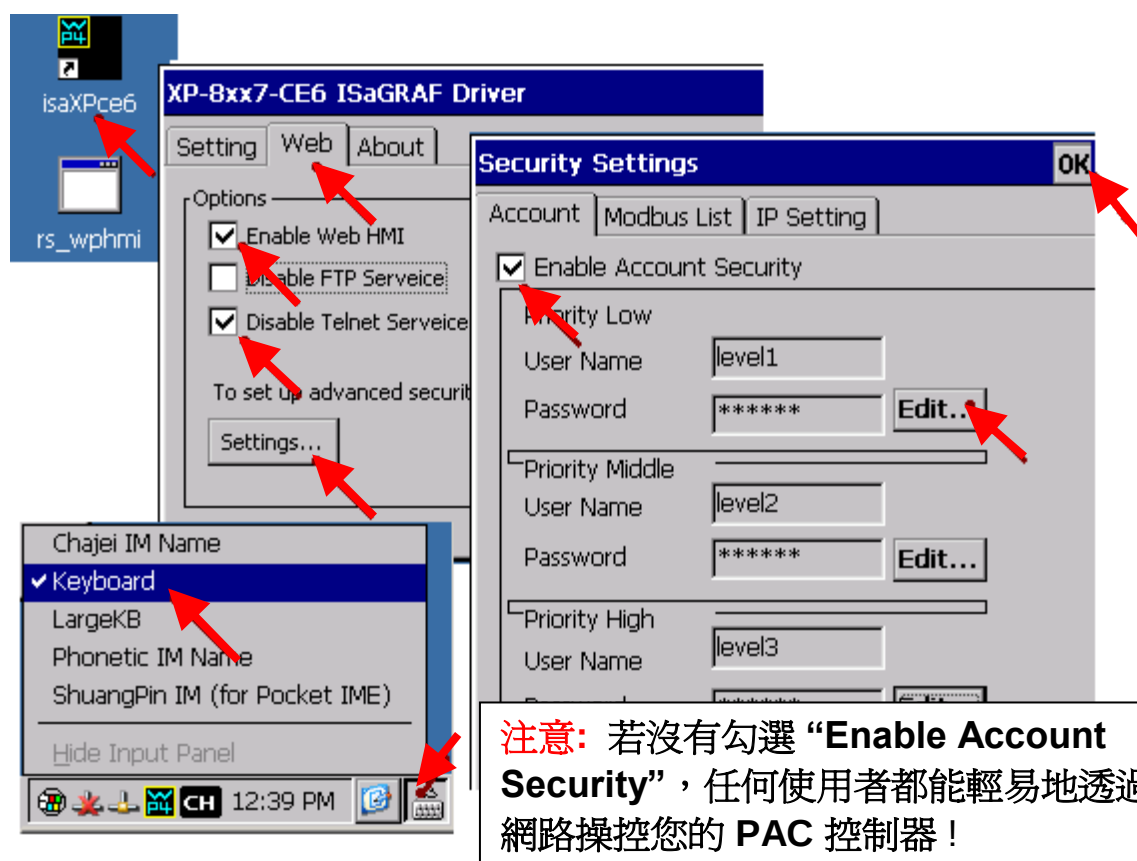
3.2 安裝 Web HMI 範例程式的步驟

3.2.1 步驟 1 – 硬體安裝

- A. 請準備一台 XP-8347-CE6 或 XP-8747-CE6 控制器，並在插槽 1 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“xphmi_01”，而非“xphmi_05”。
- B. 準備 VGA 螢幕、USB 滑鼠、乙太網路線各一份，並連接到 XP-8xx7-CE6。
 (以 VGA 螢幕右下方的軟體鍵盤為鍵盤)
- C. 啟動 XP-8xx7-CE6 控制器。

3.2.2 步驟 2 – 設定網路選項

- A. 請參考 [附錄 A.3](#) 為 XP-8xx7-CE6 設定一組 固定 IP。(不可使用 DHCP)
- B. 勾選“Enable Web HMI”，再點選“Setting”按鈕，勾選“Enable Account Security”，再點選“Edit”來設定(使用帳號，密碼)。最後記得點選“OK”離開。



3.2.3 步驟 3 – 下載 ISaGRAF 專案

請下載 ISaGRAF 專案 “**xphmi_05**” 到 XP-8xx7-CE6。此專案放置於 XP-8xx7-CE6 光碟: \napdos\isagrafxp-8xx7-ce6\demo\ “**xphmi_05.pia**”

“xphmi_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 “xphmi_01” (光碟: \napdos\isagrafxp-8xx7-ce6\demo\)

如果您知道如何將 “xphmi_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](#))

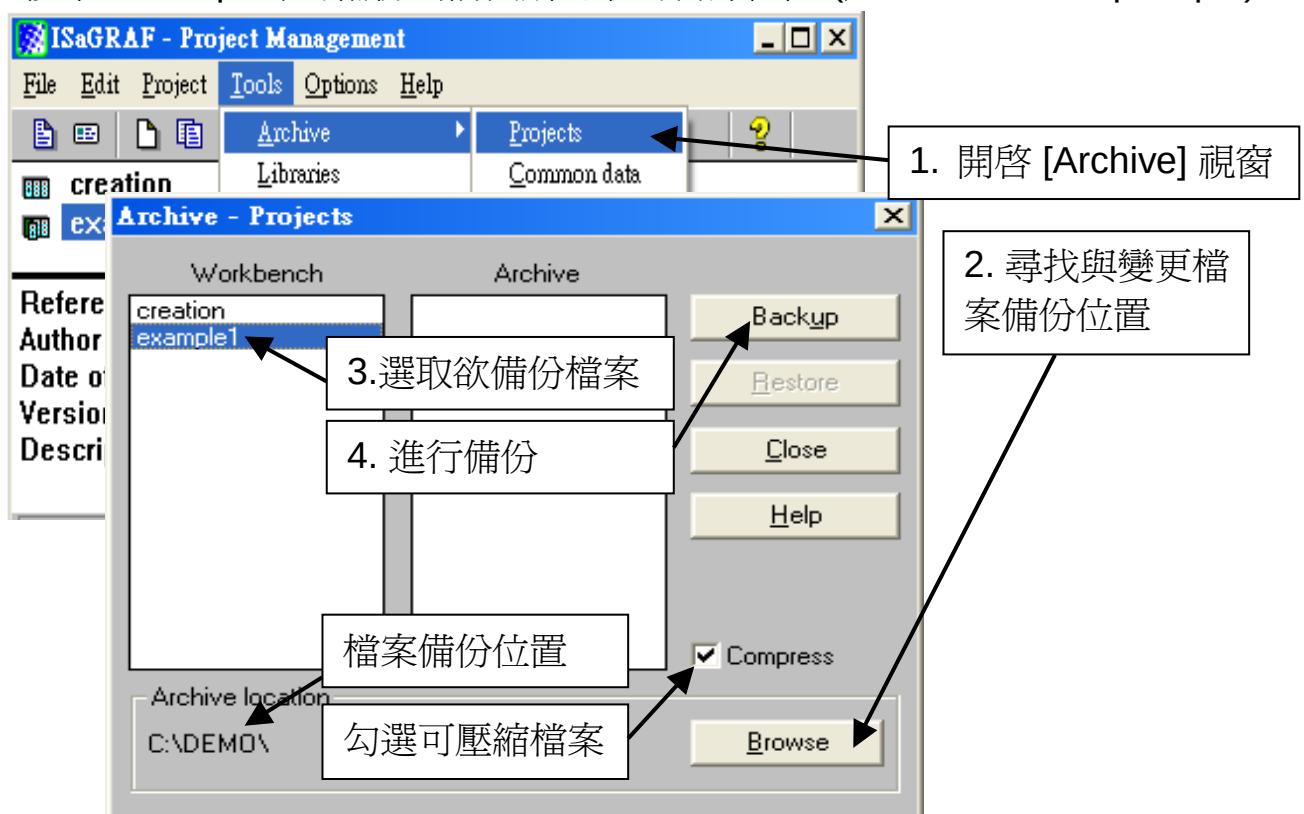
備份與回存 ISaGRAF 專案的步驟：

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. 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 (如: \Demo\example1.pia)



回存 ISaGRAF 專案

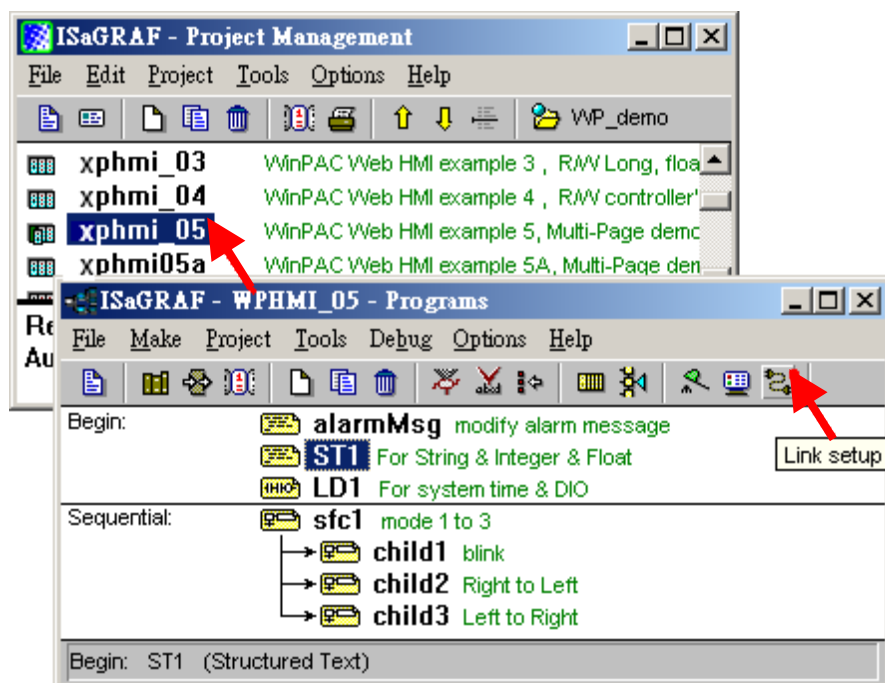
回存之前備份的檔案，同樣在 "ISaGRAF Project Management" 視窗，執行備份專案的前兩個步驟後：

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

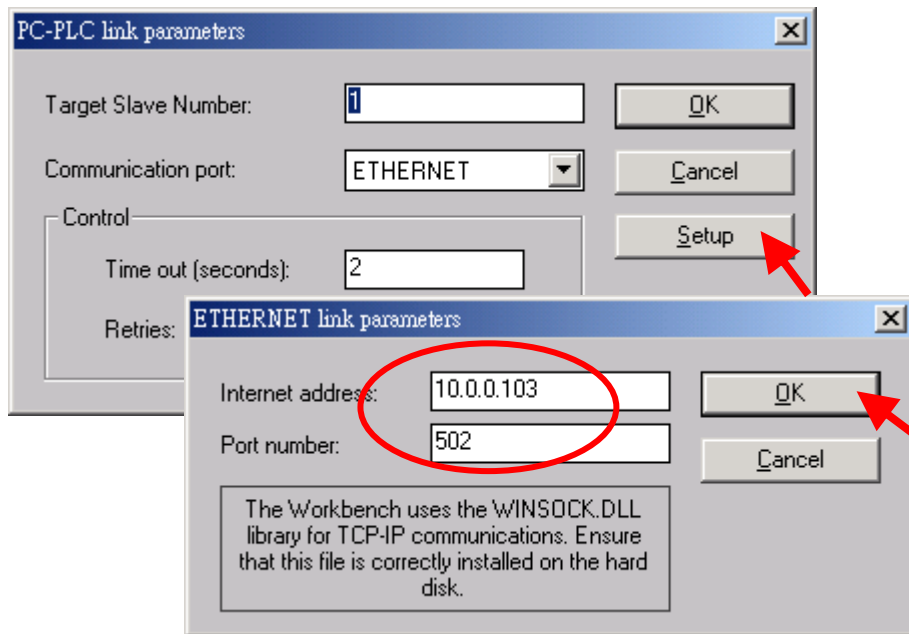


3.2.3.1 下載 ISaGRAF 專案到控制器的步驟

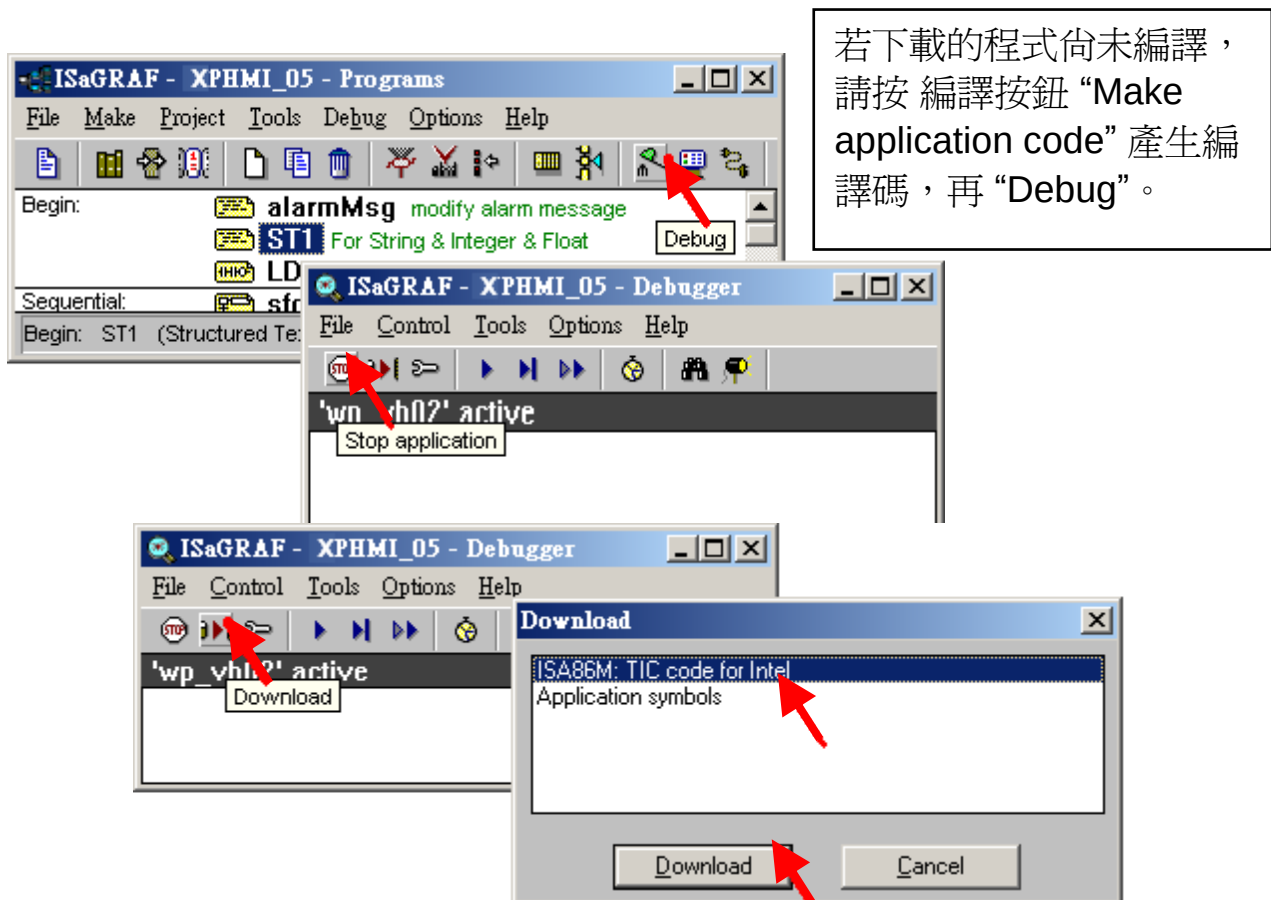
滑鼠雙擊 "xphmi_05" 以開啓專案，然後點選 "Link setup" 按鈕。



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



請點選“Debug”按鈕來下載“xphmi_05”專案到 XP-8xx7-CE6。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 XP-8xx7-CE6 控制器。



3.2.4 步驟 4 – 下載網頁到 XPAC

- A. 請複製光碟裡下列資料夾的所有檔案到 XP-8xx7-CE6 控制器中
光碟: [\napdos\isagrafxp-8xx7-CE6\xpce6-webhmi-demo\xphmi_05*.*](#)
到 XP-8xx7-CE6 控制器的 [\System_Disk\Temp\HTTP\WebHMI\](#)

範例 “xphmi_05” 需在 XPAC 插槽 1 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 “xphmi_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 XP-8xx7-CE6 中 [\System_Disk\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 PC 端 Internet Explorer (6.0 或更高版本)，輸入你的 XP-8xx7-CE6 的 IP 位址。例如: 61.218.42.10 或 <http://61.218.42.10>



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。

XP-8xx7-CE6 為 XP-8047-CE6/ 8347-CE6/ 8747-CE6 的簡稱。

XP-8xx6-CE6 為 XP-8046-CE6/ 8346-CE6/ 8746-CE6 的簡稱。

重要:

1. XP-8xx7-CE6/8xx6-CE6 的插槽 1 ~ 7 只支援高卡的 I-8K 與 I-87K I/O 模組。
請參考 XP-8xx7-CE6 光碟: [\napdos\isagrafxp-8xx7-ce6\english-manu\](#)
Data sheet 檔案。
2. XP-8xx7-CE6 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 XPAC。

詳細資料請參考 XP-8xx7-CE6 CD 光碟裡的 ISaGRAF 進階使用手冊第 2.1 節：

[\napdos\isagrafxp-8xx7-ce6\chinese-manu\](#)
"chinese_user_manual_i_8xx7.pdf"

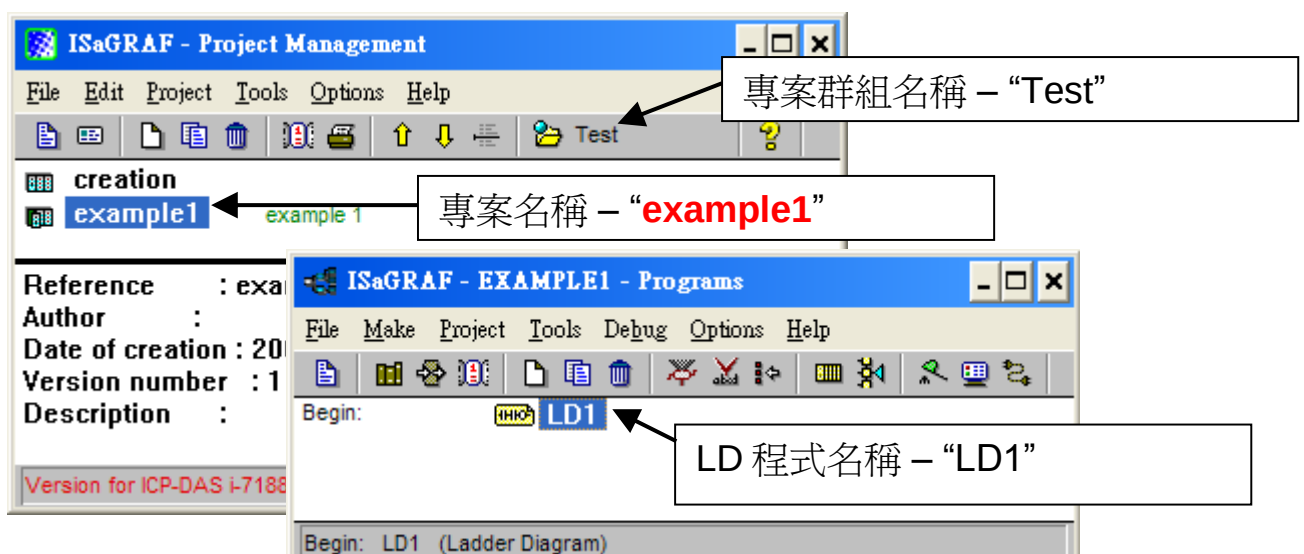
XP-8xx7-CE6 也可以同時使用 ISaGRAF 與 VS.net 2008 來程式設計，設計方法請參閱 [第 6 章](#) 或 [第 10 章](#)。

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, 並將此程式下載到 XP-8xx7-CE6 控制器 (插槽 1 插著 **I-87055W** I/O 卡) 執行。如果您尚未在 PC 上安裝 "ISaGRAF" 及 "ICP DAS Utilities for ISaGRAF", 請回到[第 2 章](#)。

本範例包含一個 LD 階梯程式 (範例專案於光碟

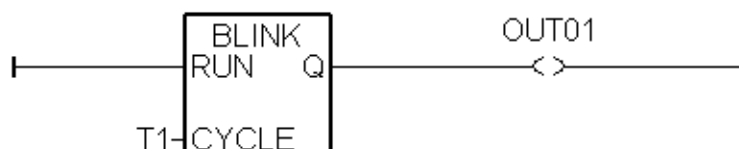
[\napdos\isagrafxp-8xx7-ce6\demo\](#) "example1.pia")。



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) :



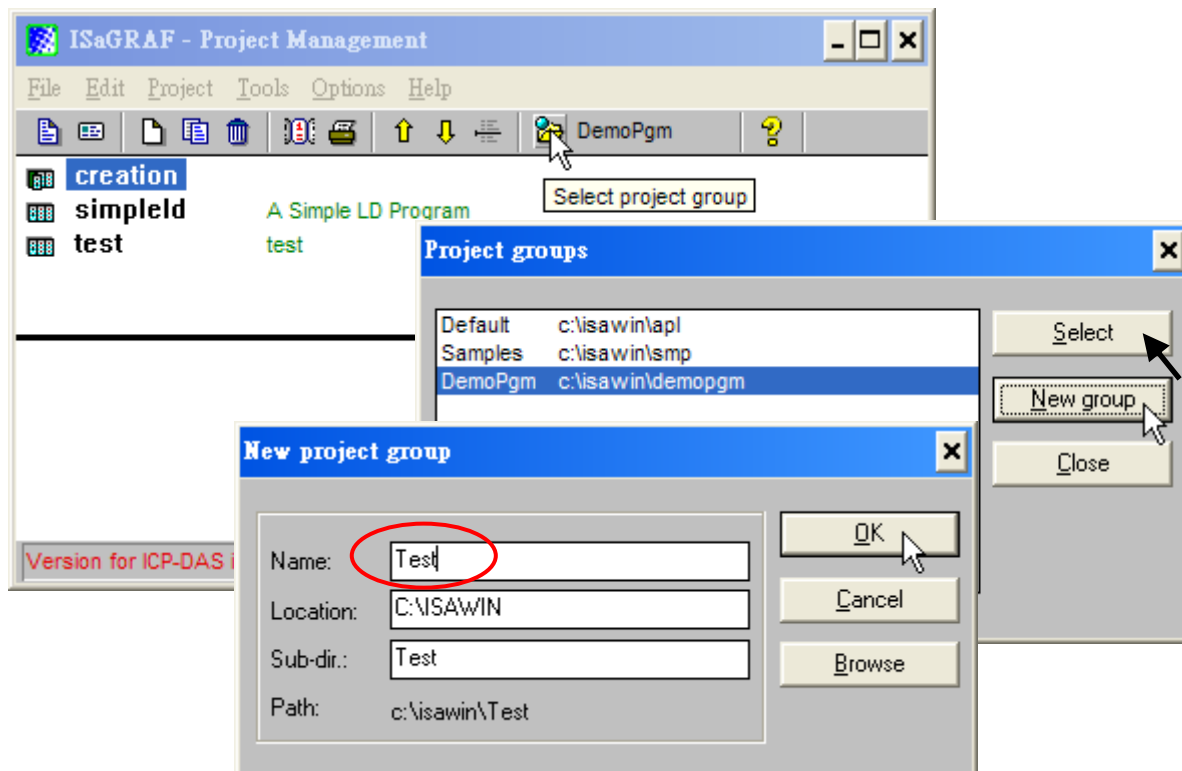
4.1.1 啟動 ISaGRAF — 專案管理

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)。



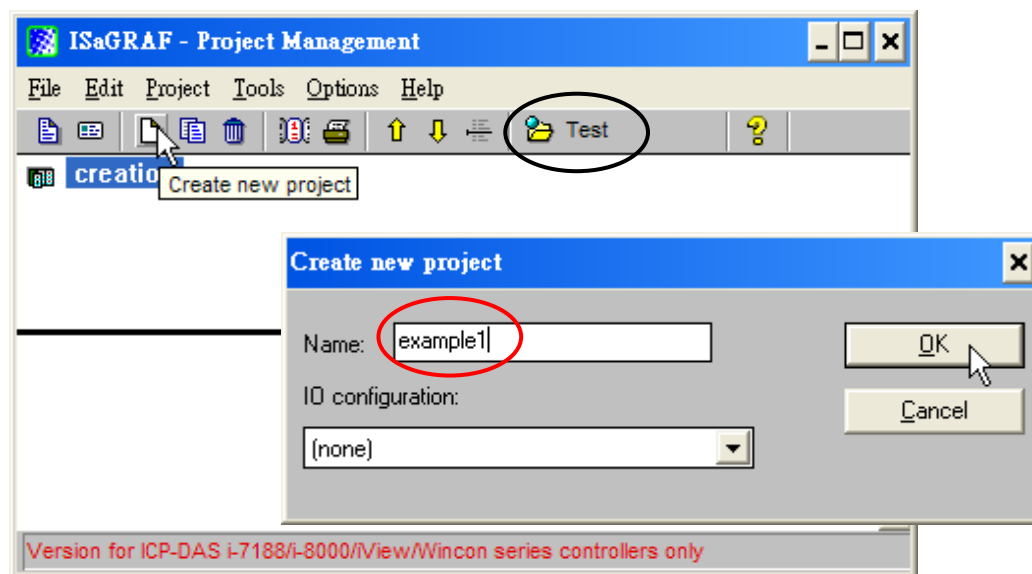
4.1.2 建立 ISaGRAF 使用者群組

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。

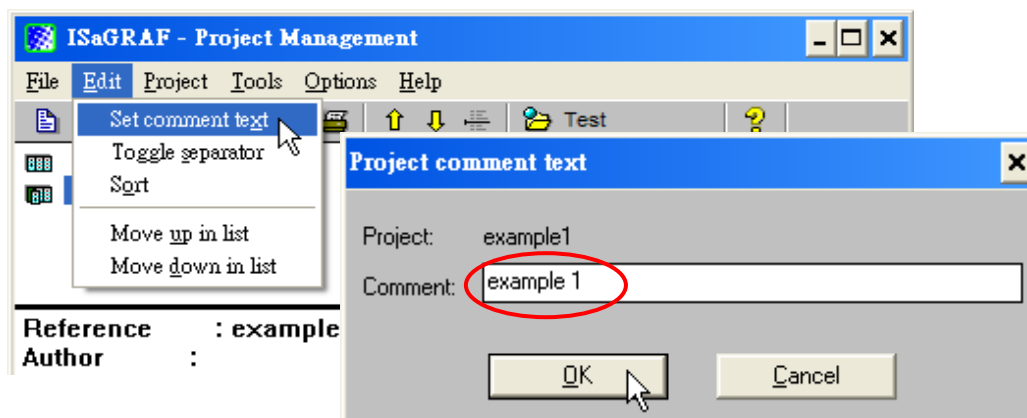


4.1.3 建立新的 ISaGRAF 專案

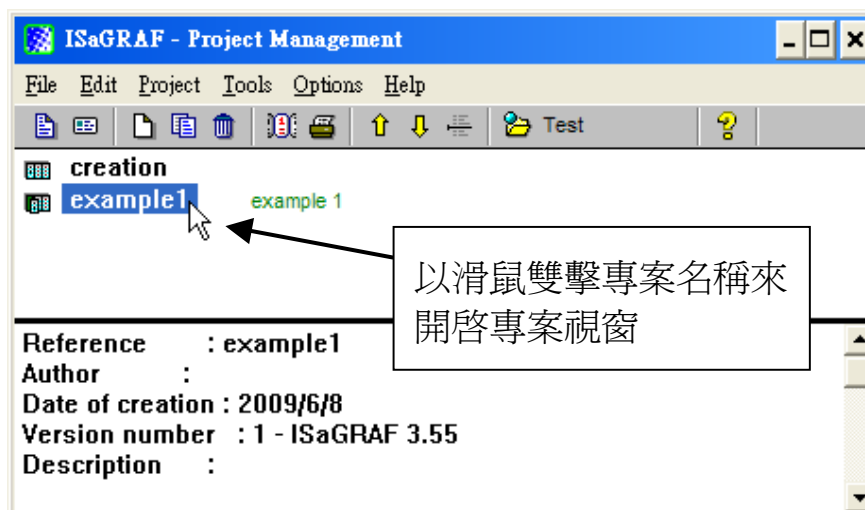
在要建立專案的群組 (例如: Test) 中點選 [Create new project] 按鈕來建立新 ISaGRAF 專案，請在 “Name” 欄位中輸入專案名稱 “example1”，按 “OK”。



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。

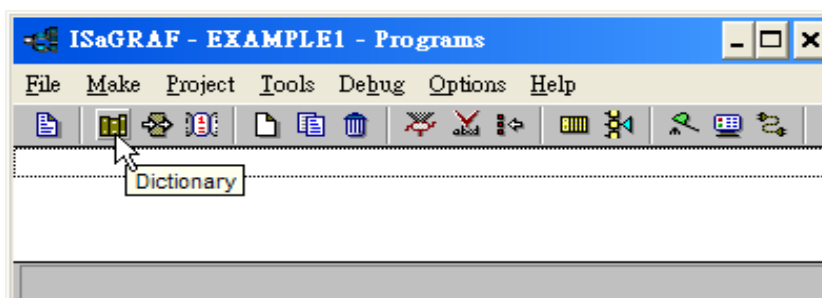


4.1.4 宣告 ISaGRAF 專案變數

在撰寫 ISaGRAF 程式前，必須先宣告程式中要使用的變數。

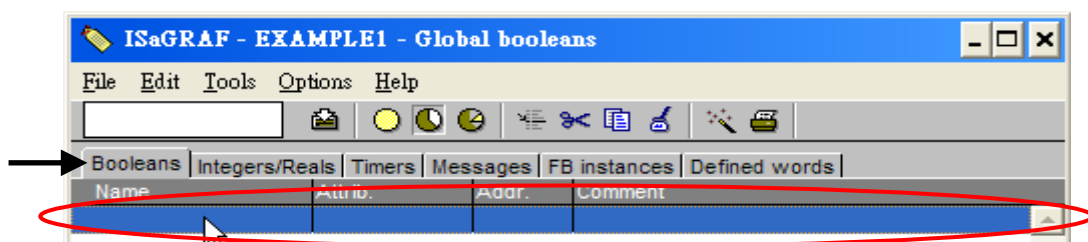
宣告布林變數

1. 點選 "Dictionary" 工具按鈕

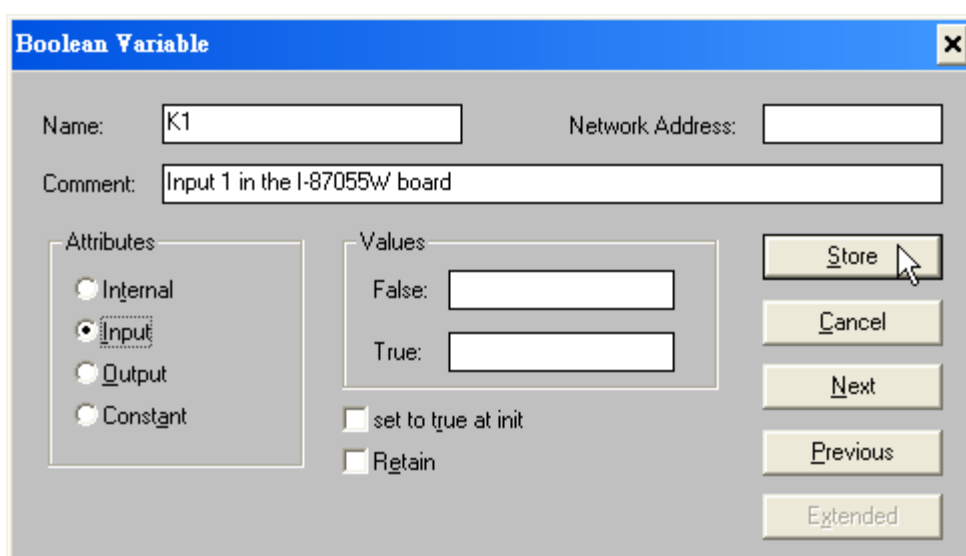


2. 點選 "Boolean" 標籤，來宣告程式中要使用的布林變數。

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



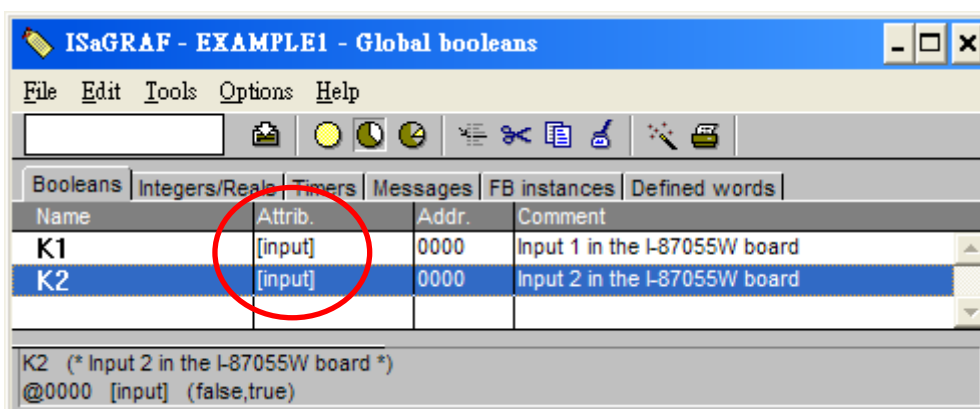
- 在 "Name" 輸入變數名稱，本範例請輸入 "K1"。
- 在 "Comment Section" 輸入說明 "Input 1 in the I-87055W board"。
- 在 "Attribute" 欄位點選變數的屬性，本範例請選 "Input"。
- 點選 "Store" 儲存，該變數即宣告完成。



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。

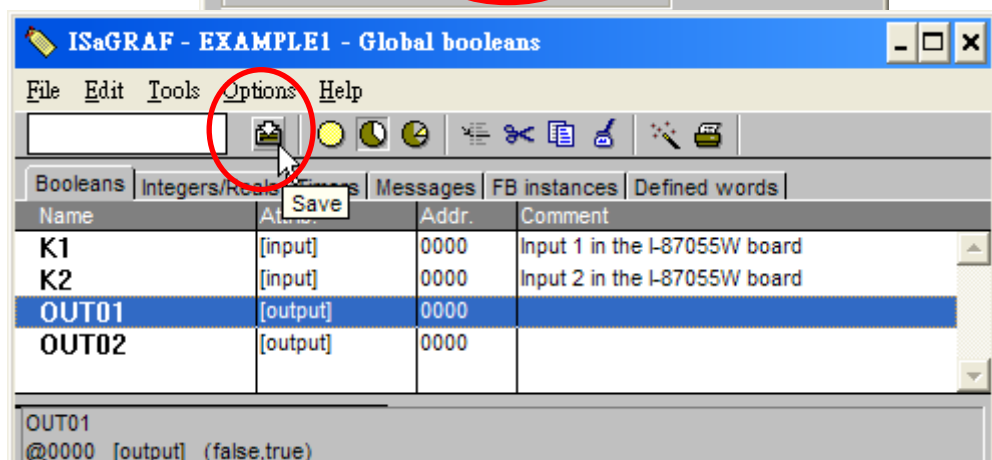
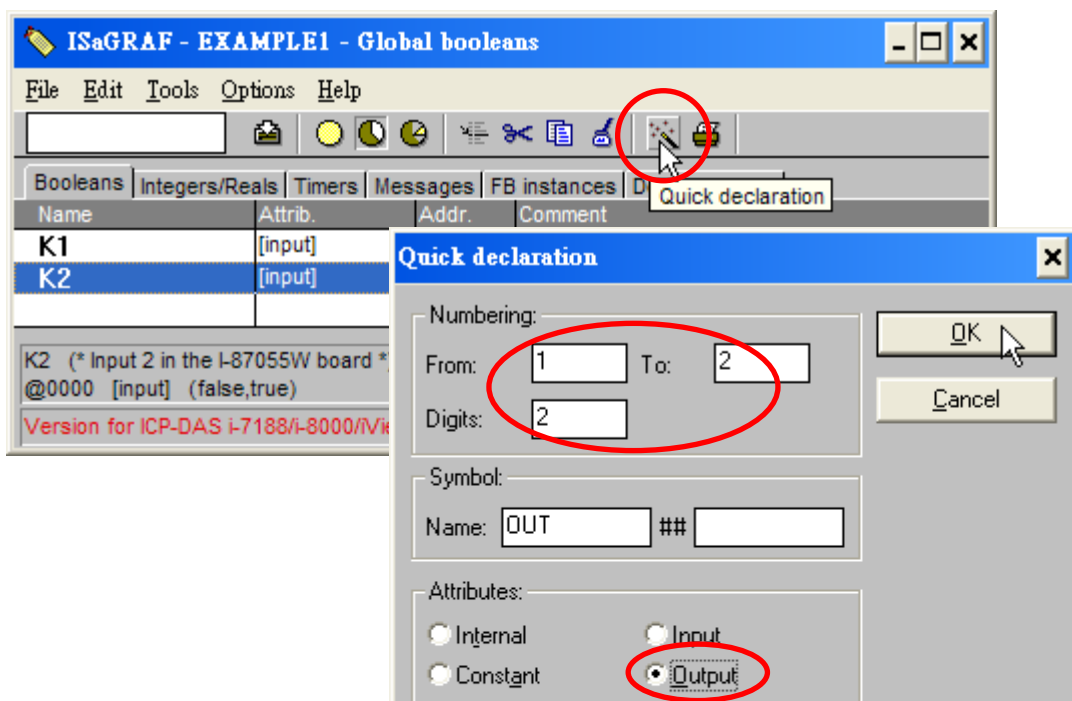
請依照上述步驟宣告本範例的另一個布林變數 – "K2"，資料與結果如下圖所示。



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。

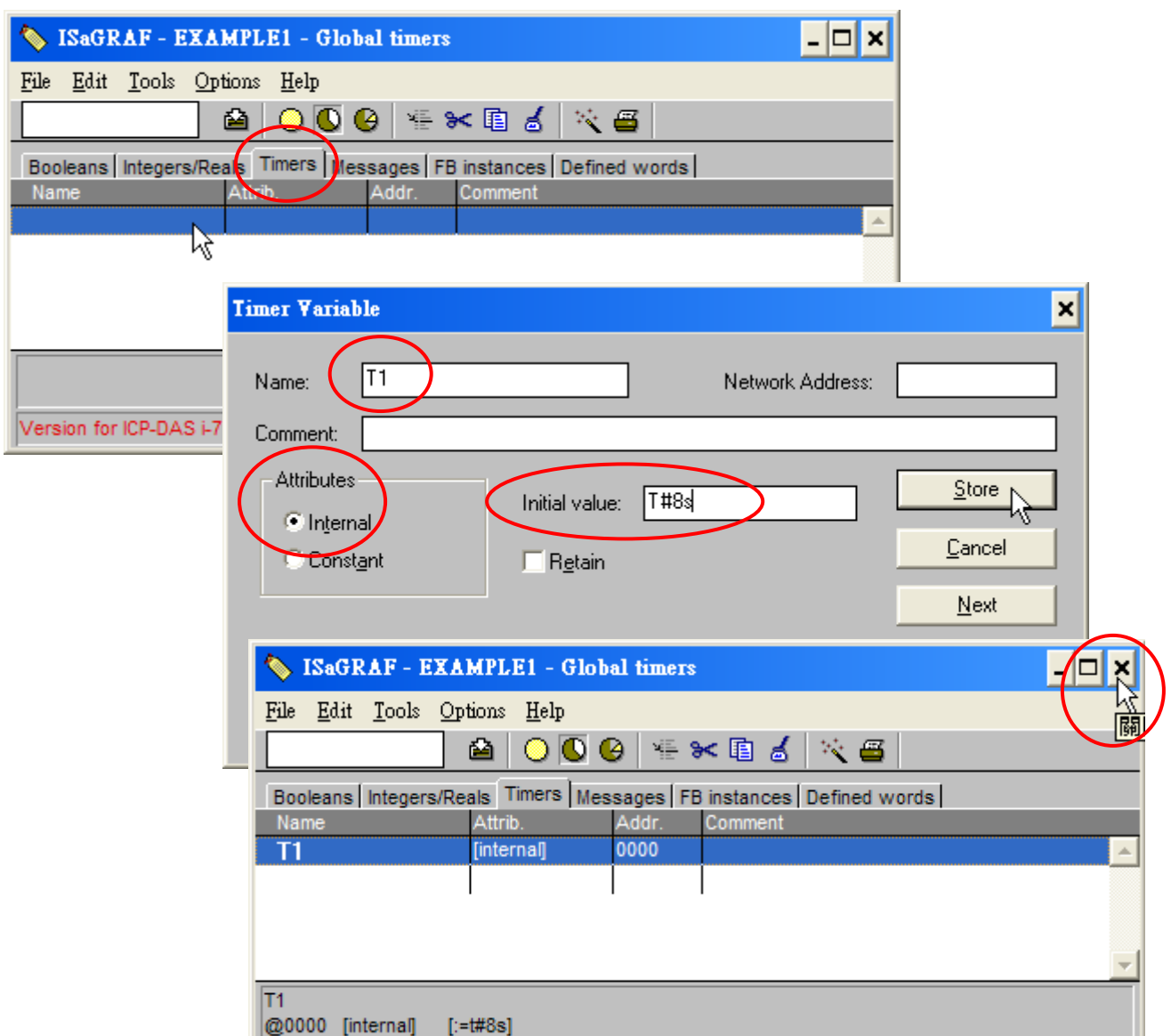
1. 點選 "Quick Declaration" 工具按鈕。
 2. 在 "Numbering" 項目:
 - "From" 和 "To" — 請輸入連續順序變數的開始和結束數字 (本例: 1, 2)。
 - "Digits" — 請輸入數字需要的位數 (本例: 2, 若不足 2 位數會補 "0")。
 3. 在 "Symbol" 項目的 "Name" 欄位輸入變數名稱 (本例: OUT)。
 4. 在 "Attribute" 欄位點選變數的屬性, (本例: "Output")。然後按 "OK" 儲存。
- 結果如下面 "Global Boolean" 視窗。
5. 請點選 "Save" 按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



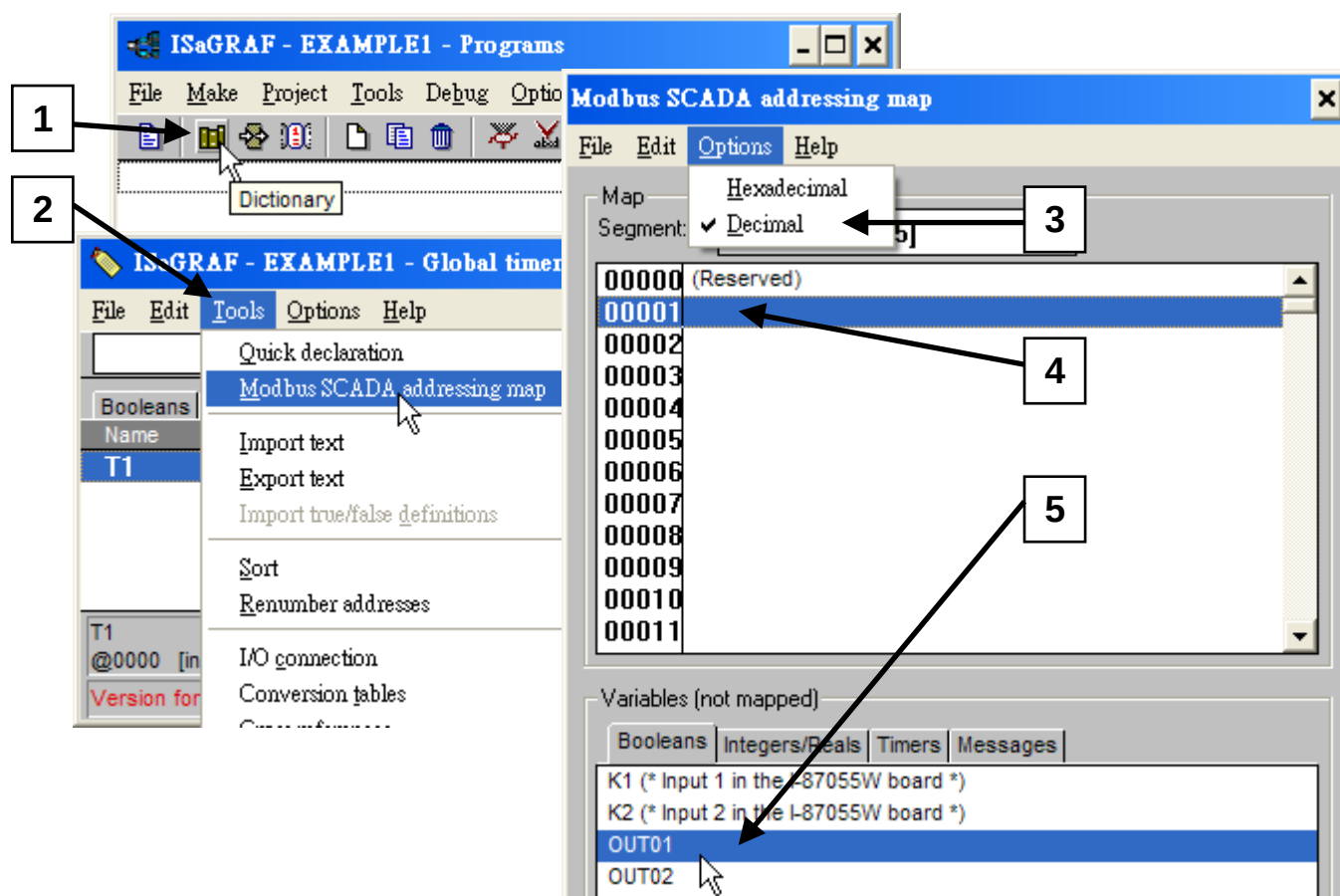
4.1.5 指定變數的 Modbus 網路位址編號

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 XP-8xx7-CE6 裡 1 到 8191 的 Modbus 編號。

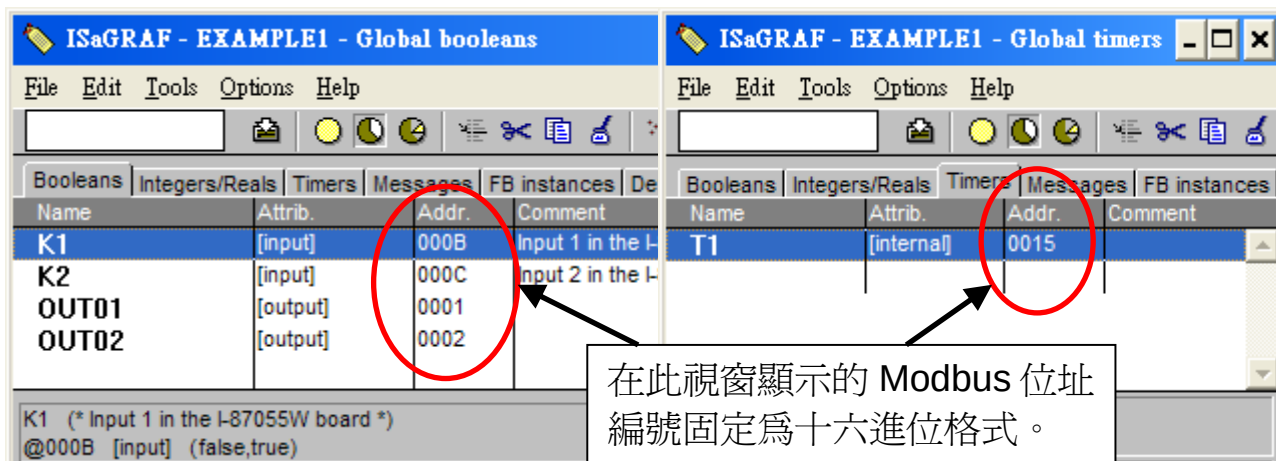
沒有指定 Modbus 編號的變數則無法讓 Web HMI、其他 SCADA 軟體或 HMI 設備 辨識使用。

有關指定 Modbus 網路位址的詳細說明請參考 XP-8xx7-CE6 光碟中文進階手冊第 4.1 及 4.2 節。(檔案: [\napdos\isagraf\xp-8xx7-ce6\english-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:

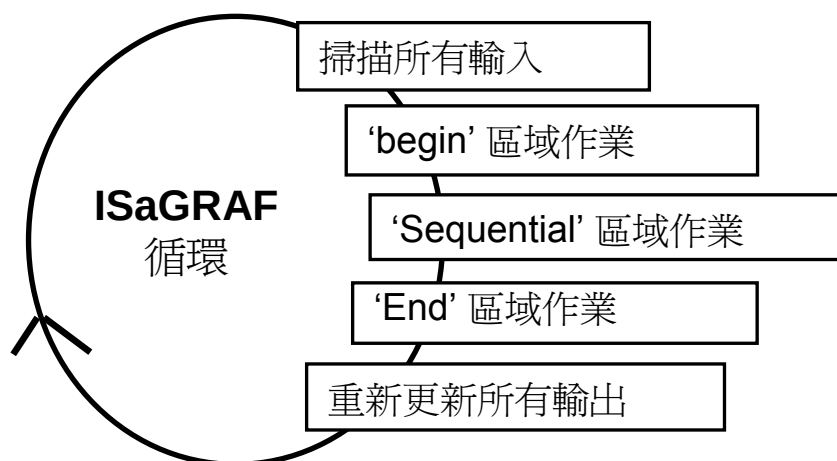
如果指定 **Modbus** 編號的變數是長整數、浮點數 或計時器變數，則會用掉兩個 **Modbus** 編號。

詳細說明請參考 ISaGRAF 進階使用手冊第 4.2 節。

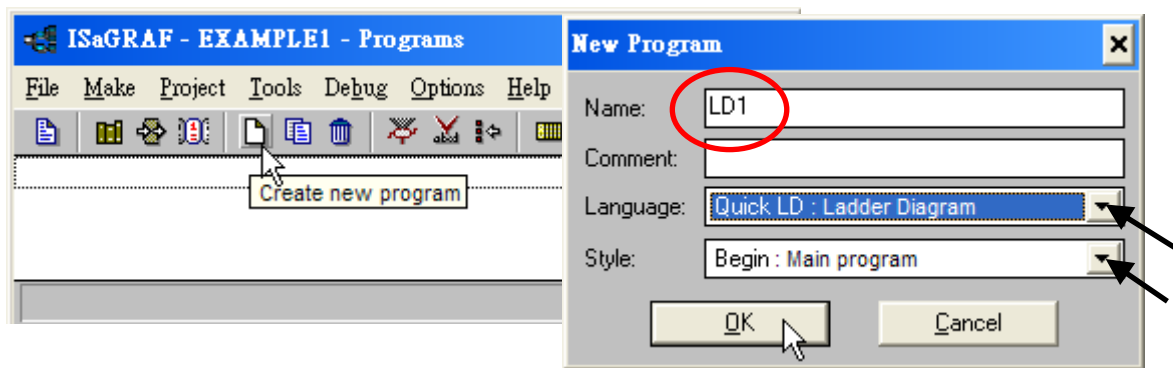
(XP-8xx7-CE6 光碟: [\napdos\isagraf\xp-8xx7-ce6\english-manual\](http://napdos\isagraf\xp-8xx7-ce6\english-manual\Chinese_user_manual_i_8xx7.pdf)
"Chinese_user_manual_i_8xx7.pdf".)

4.1.6 建立 LD 程式 – "LD1"

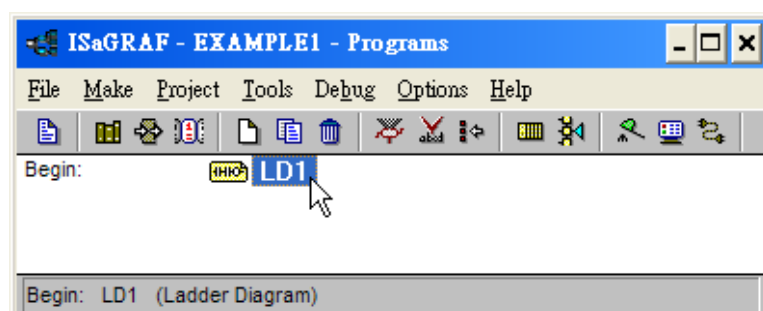
ISaGRAF 在每一循環的 PLC 掃描會執行每一個程式一次。首先執行“begin”區域的程式，再執行“Sequential”區域，最後執行“End”區域的程式。如下圖所示。



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

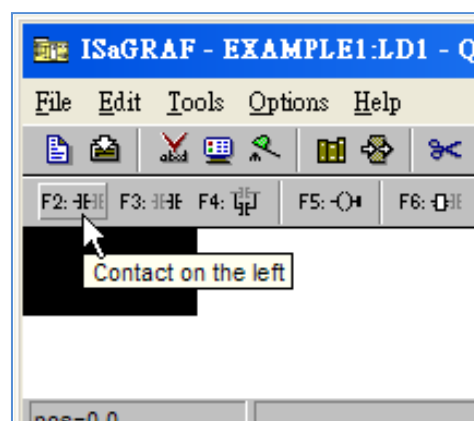
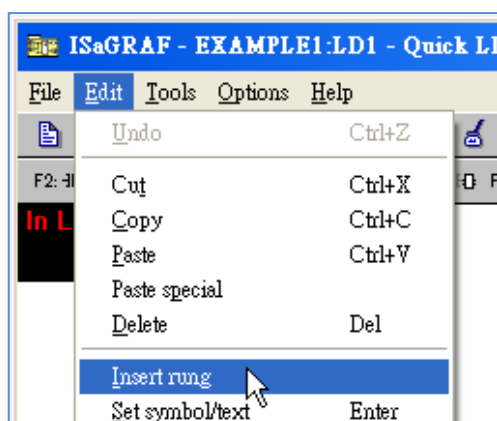


現在您的專案裡有一個程式了，請以滑鼠雙擊“LD1”來開始進程式編寫。

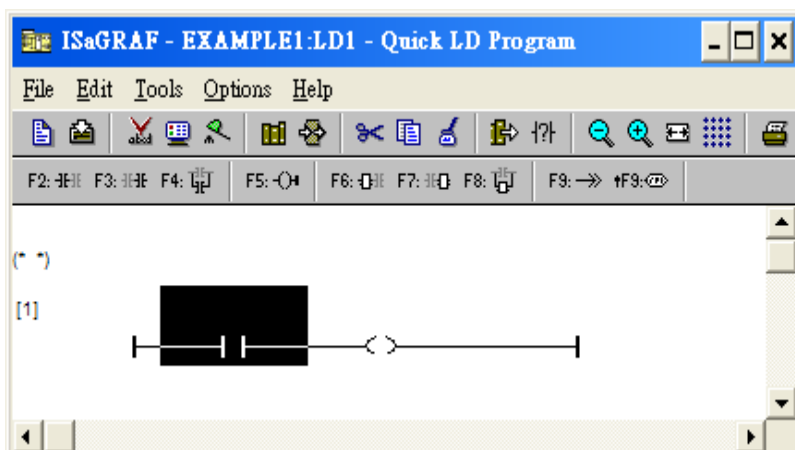


4.1.7 編輯 "LD1" 程式

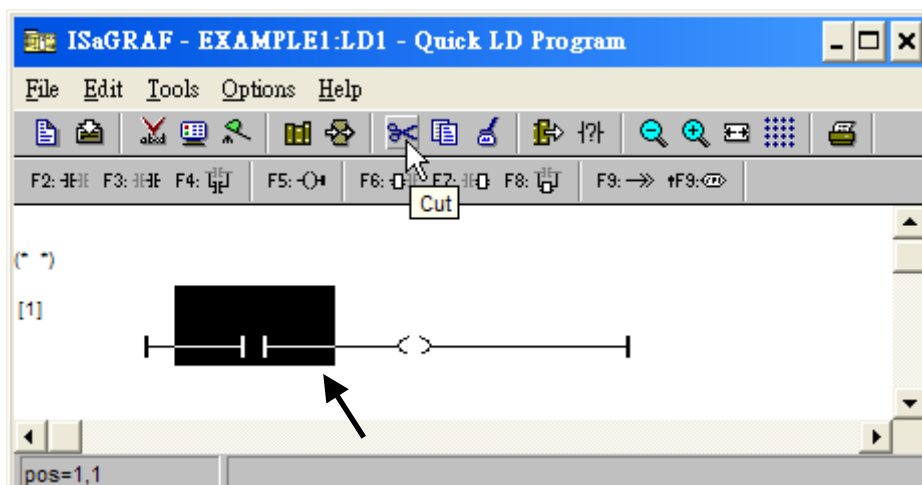
當您用滑鼠雙擊 "LD1" 後，即可開啓 "Quick LD Program" 程式視窗。點選 [Edit] > [Insert Rung]，或者，也可以點選按鈕 "F2 (Contact On The Left)"：



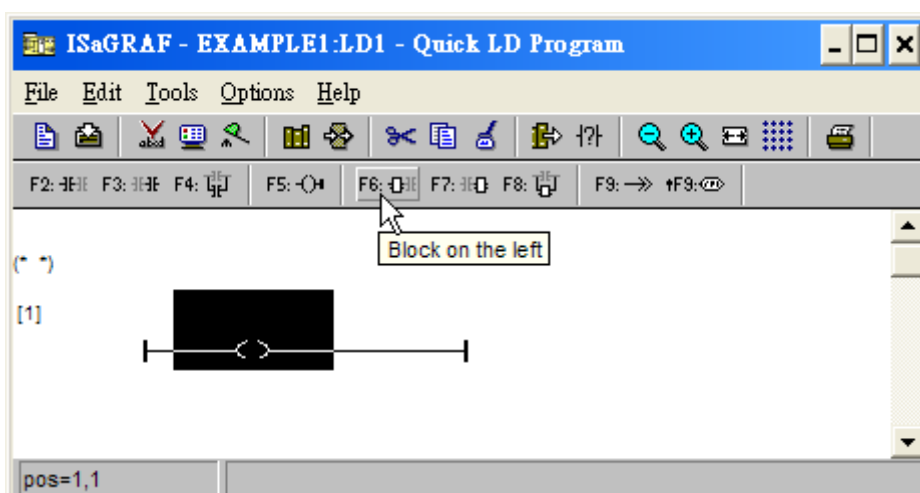
同樣會出現如下圖所示的視窗。



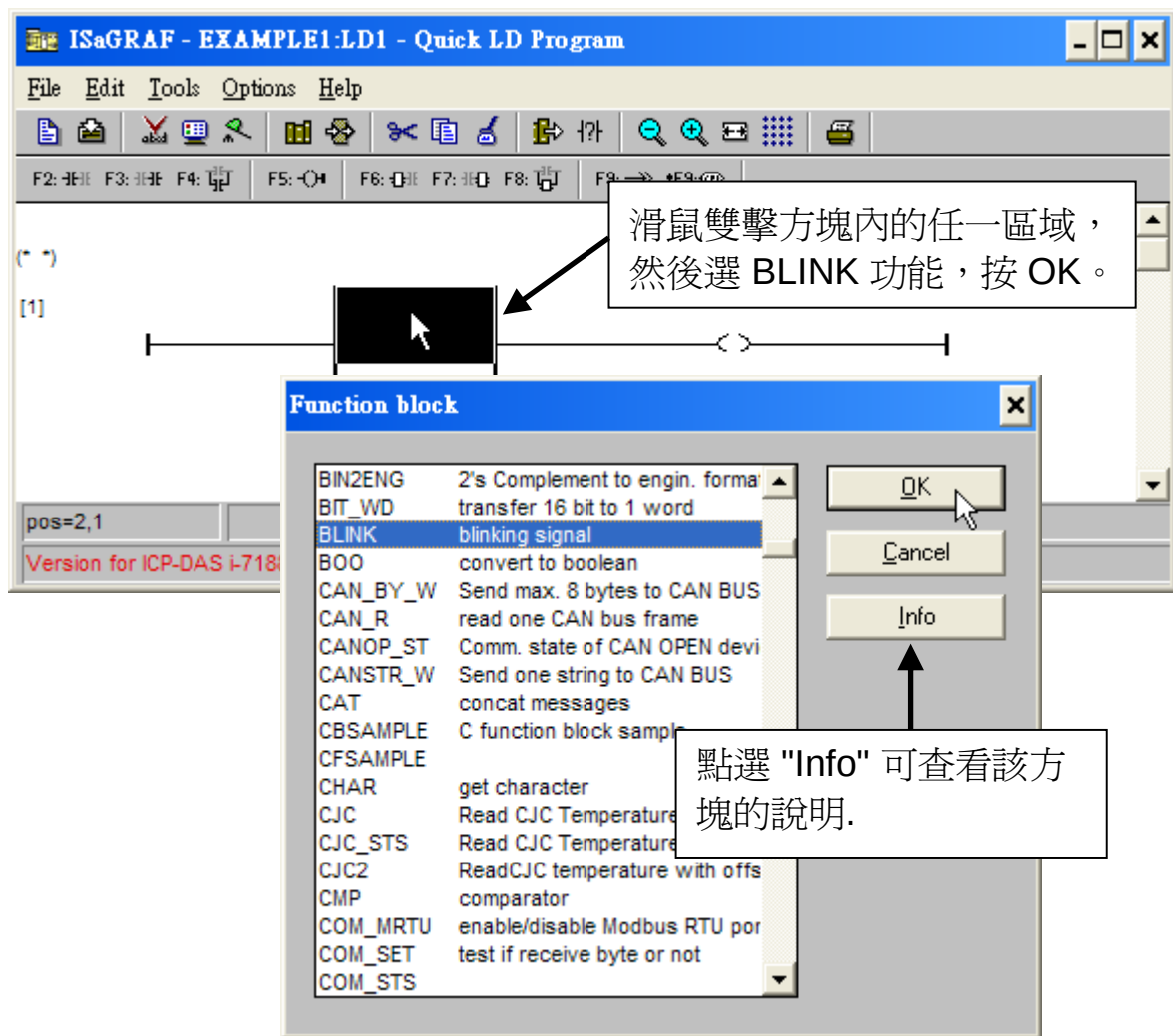
接著編輯 LD1 程式的第一行，移動游標點選左邊的“Contact”，之後按下 "Cut" 工具鈕來刪除它。



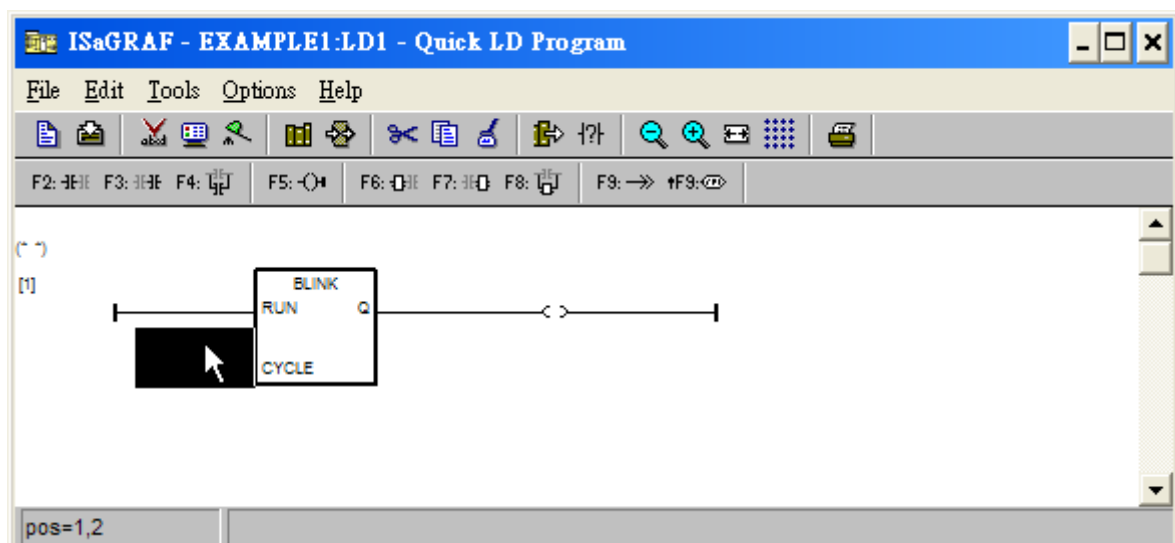
按下 "F6 (Block on the left)" 工具鈕，在“Coil”左邊插入一個方塊。



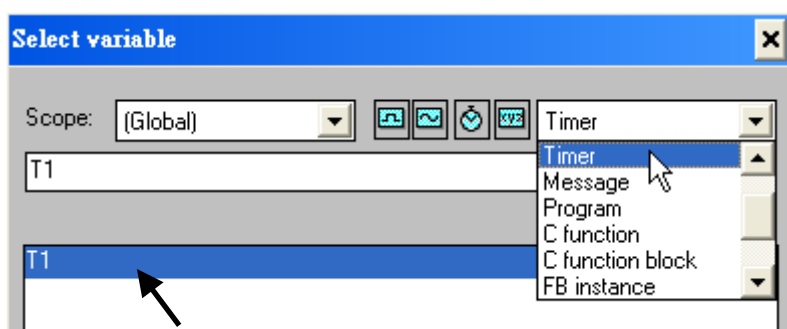
接下來要指定方塊內容，以滑鼠雙擊方塊，可開啓 "Function Block" 視窗。選取 "BLINK" 功能方塊，再單擊 "OK"。若要查看該方塊的說明，可以單擊 "Info"。



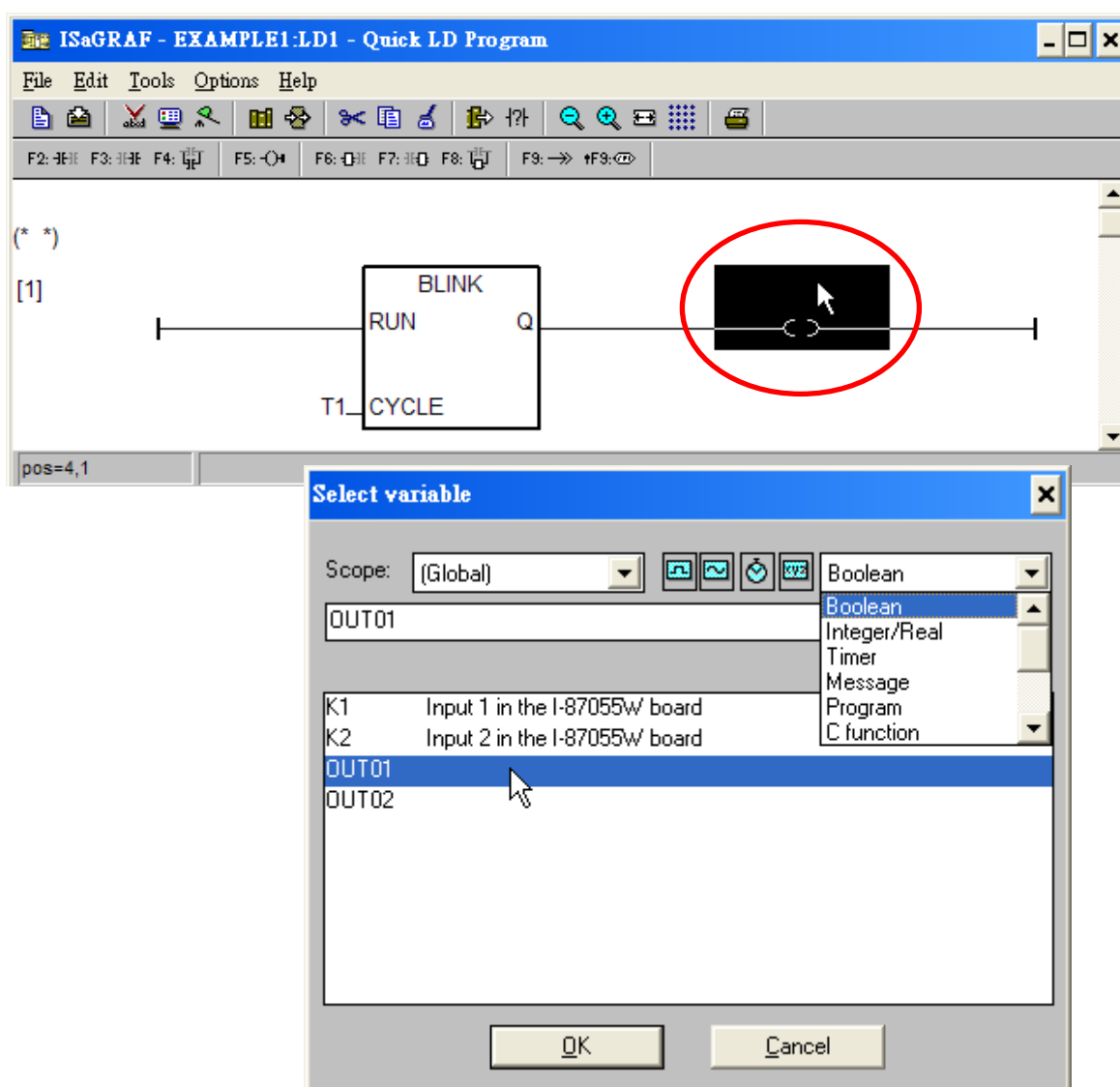
以滑鼠雙擊 "CYCLE" 參數左邊區域來開啓指定變數的視窗。



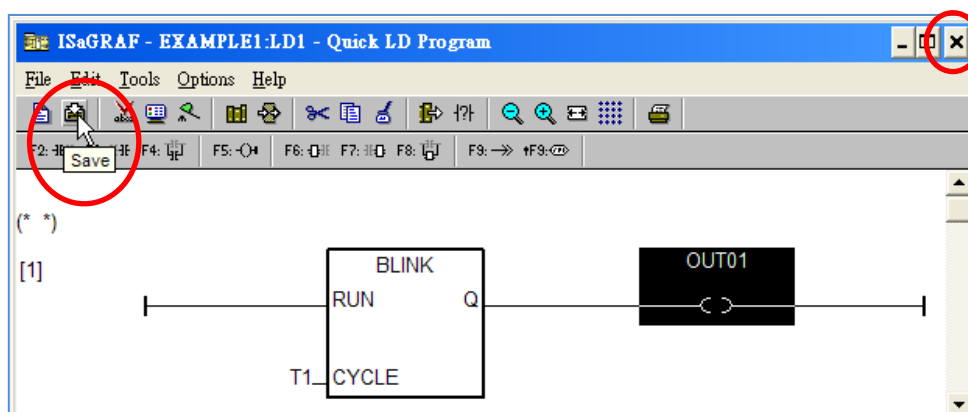
選擇右上角“Timer”會出現計時器變數名稱，以滑鼠雙擊“T1”來指定該變數。



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。



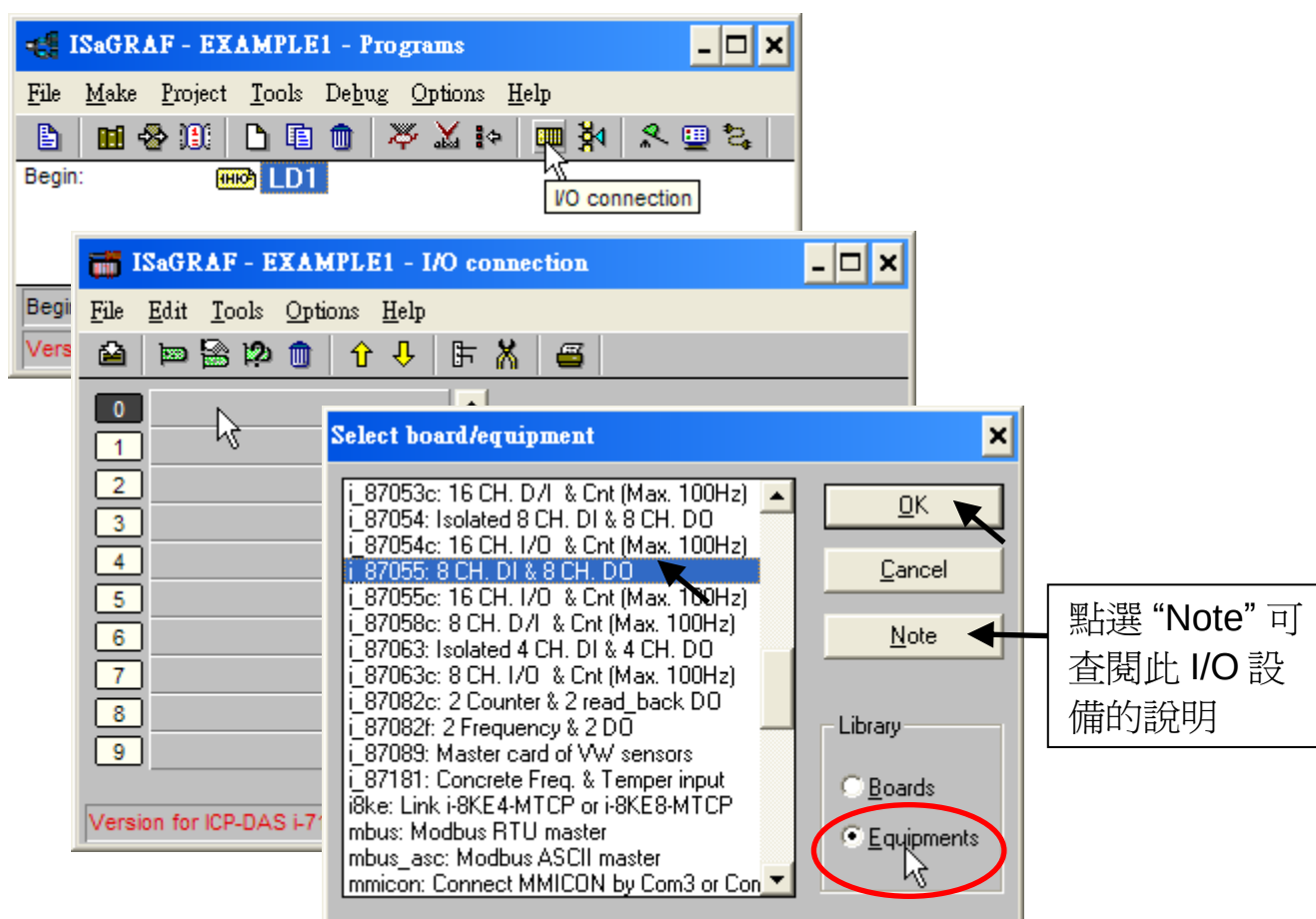
LD 程式已經編輯完成，點選“Save”工具按鈕儲存程式，點選“X”按鈕存檔離開。



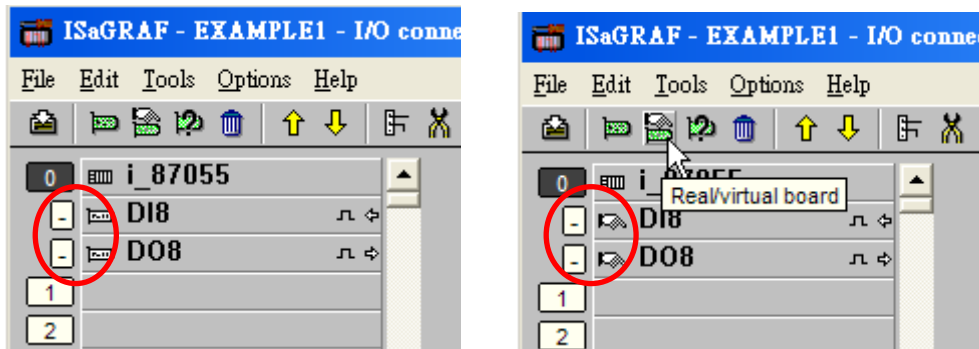
4.1.8 連接 I/O

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。

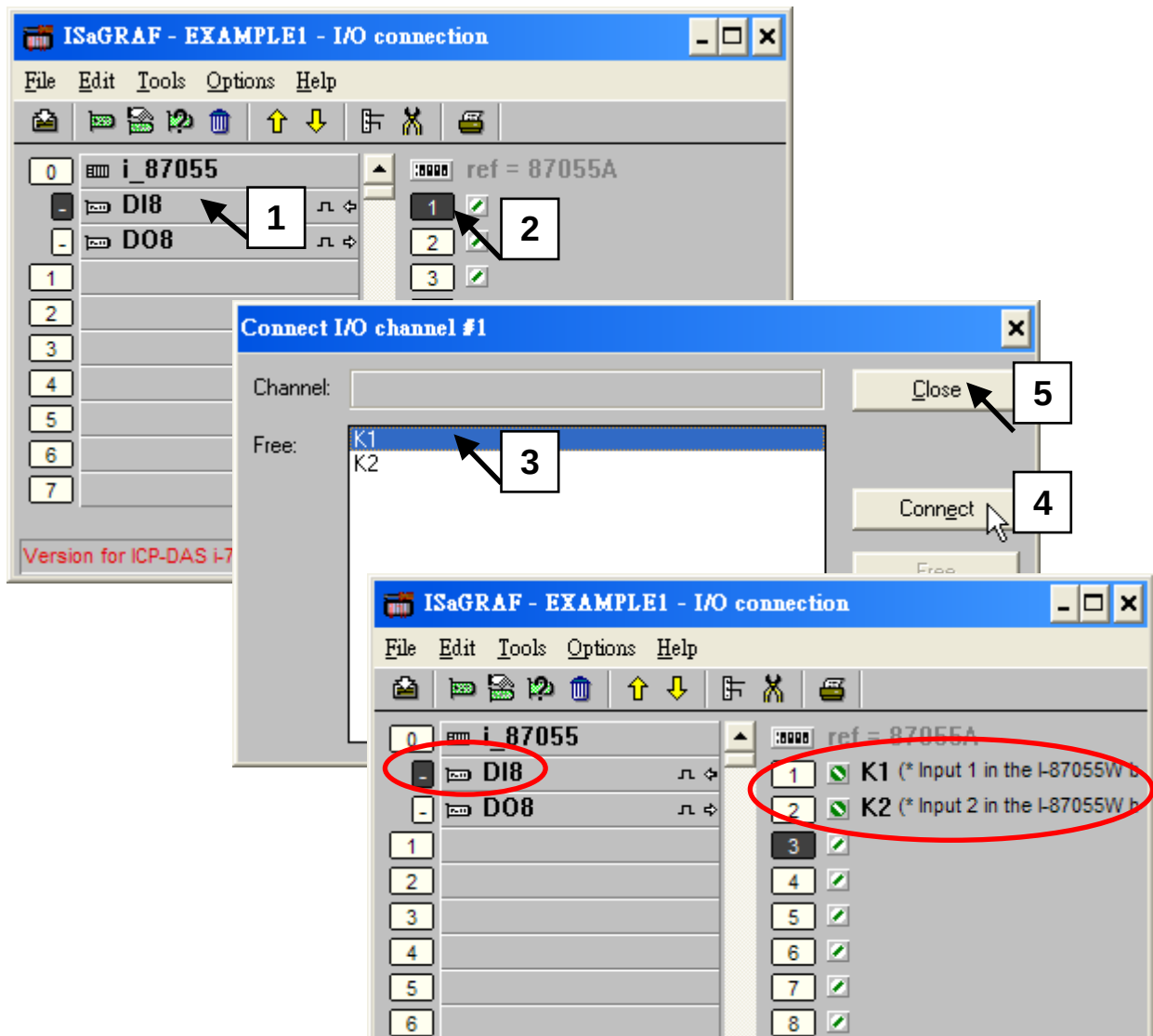
請點選“I/O connection”工具鈕開啓“I/O connection”視窗，雙擊第一個插槽 (即 slot 1，請確認 I-87055W I/O 卡已插在 XPAC 的 slot 1)，選取右下角“Equipments”，再雙擊“I_87055: 8 CH. DI & 8 CH. DO”，設定完成按“OK”。



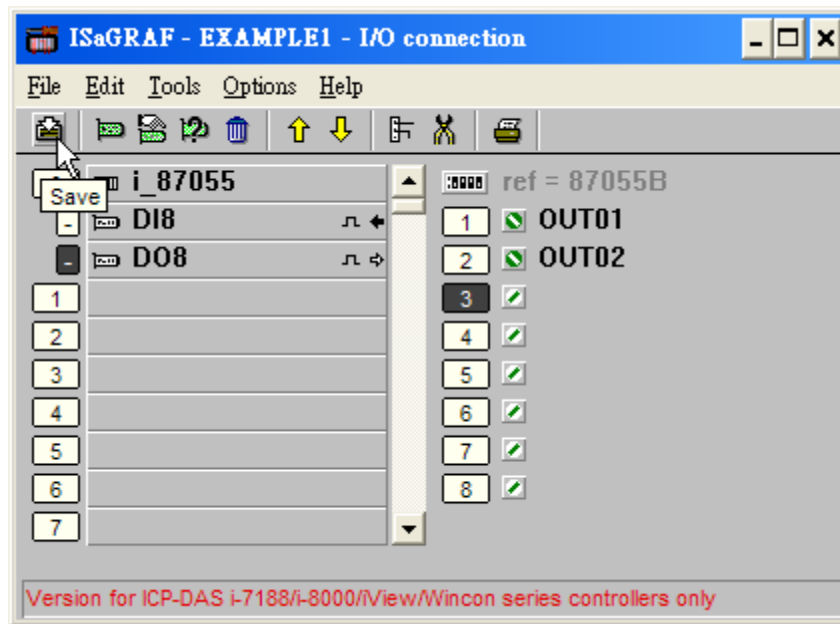
如果您沒有 I-87055W 模組，您可以點選工具按鈕“Real / virtual board”，切換成以虛擬的方式指定 I/O 的連接。



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。



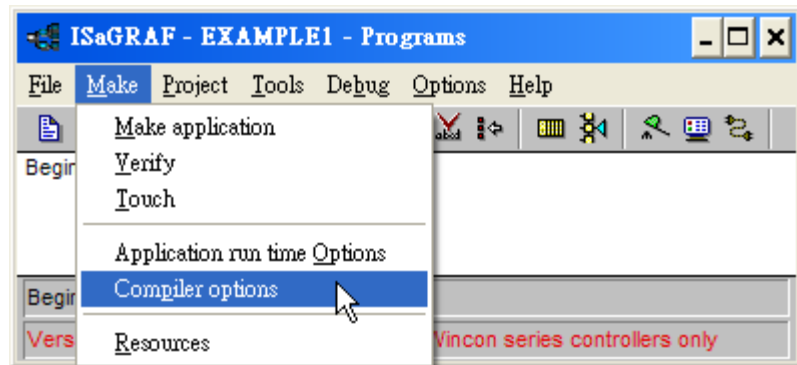
重要注意:

1. I/O 連接設定的 I/O 插槽 0~7 保留給 PAC 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。

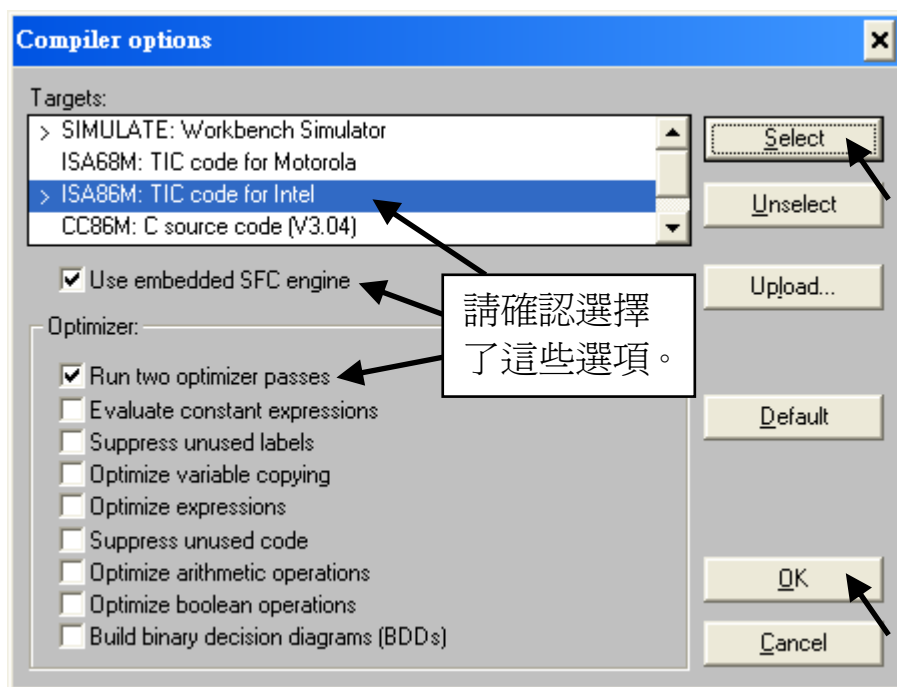
4.2 編譯及模擬程式

爲了讓所有的 ISaGRAF 程式都能在泓格 PAC ISaGRAF 系列 (ISaGRAF XPAC, WinPAC, ViewPAC, μ PAC, iPAC 等控制器) 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] 。



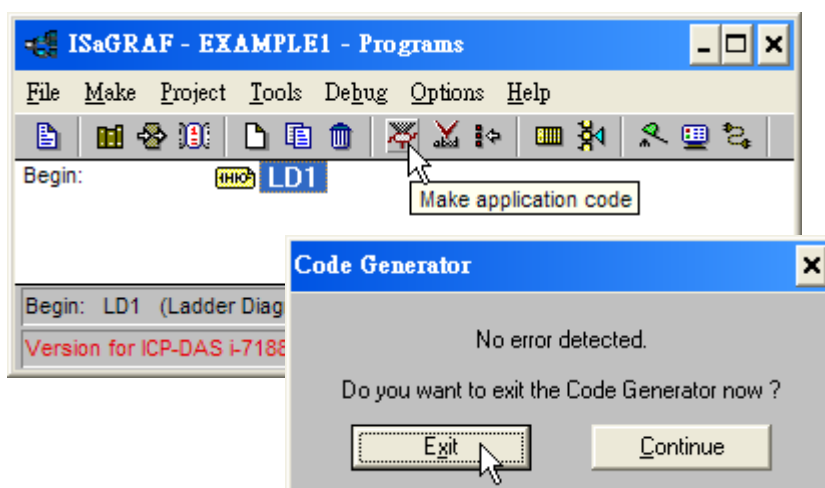
出現 "Compiler options" 視窗，請點選下圖所示的 Targets 選項 "ISA86M: TIC Code For Intel"，確定按下 "Select" 選擇，再勾選下圖所示的其他選項，最後按下 "OK" 按鈕，完成編譯選項的設定。



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！

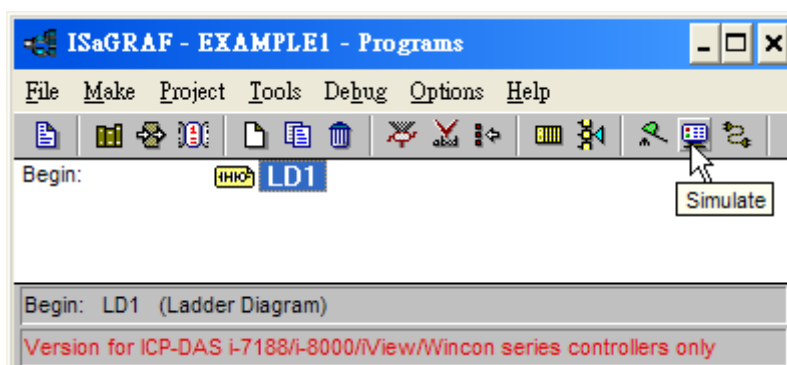
您在上一節已經設定了適當的編譯選項，現在，點選 "Make Application Code" 按鈕即可編譯此範例程式。如果編譯過程中沒有出現錯誤訊息，恭喜您，您已經成功地完成本 ISaGRAF 範例程式。



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！

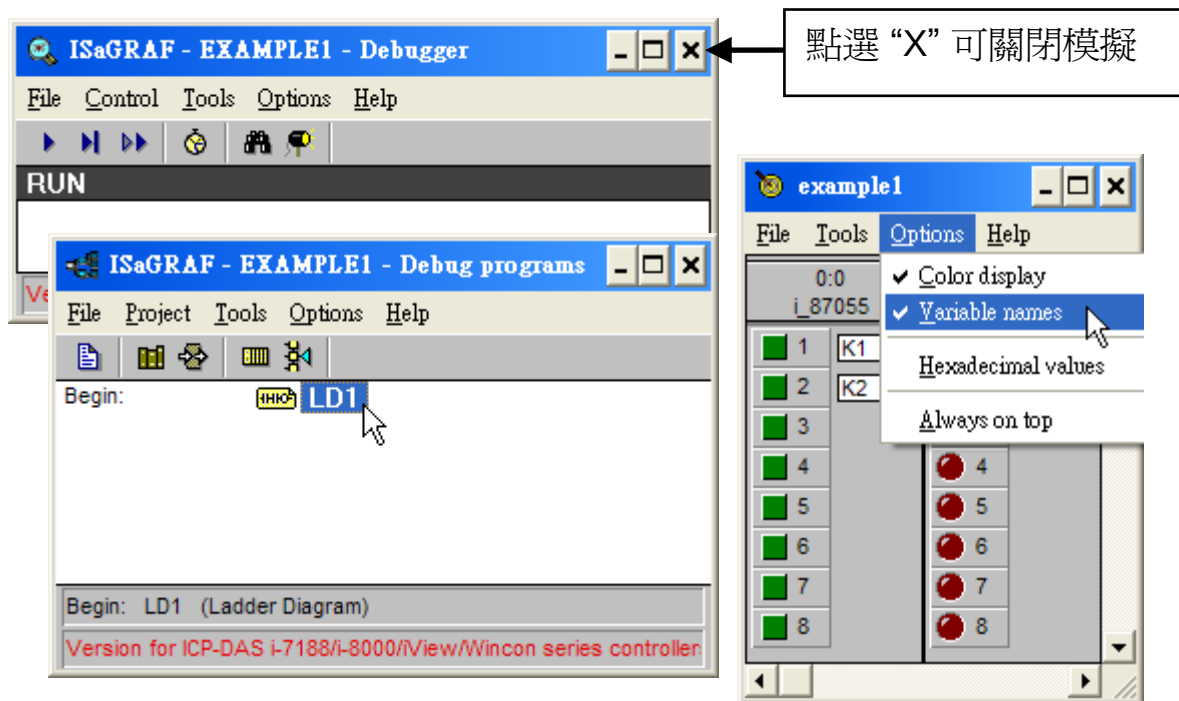
完成專案的編譯之後，請如下圖所示點選 "Simulate" 按鈕來模擬專案。



點選 "Simulate" 按鈕會出現 3 個視窗，分別是：

- "ISaGRAF-Debugger"
- "ISaGRAF-Debug programs"
- "I/O simulator"

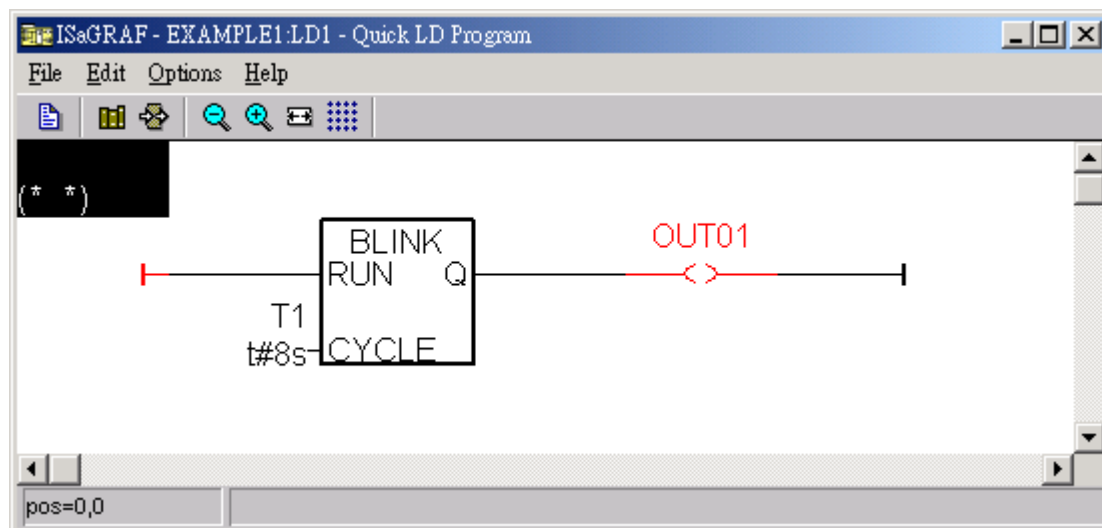
如果您建立的 I/O 變數名稱沒有出現在 "I/O Simulator" 視窗，只需要點選 [Options] > [Variable names]，便可以在 "I/O simulator" 視窗中顯示變數名稱，如下圖所示。



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

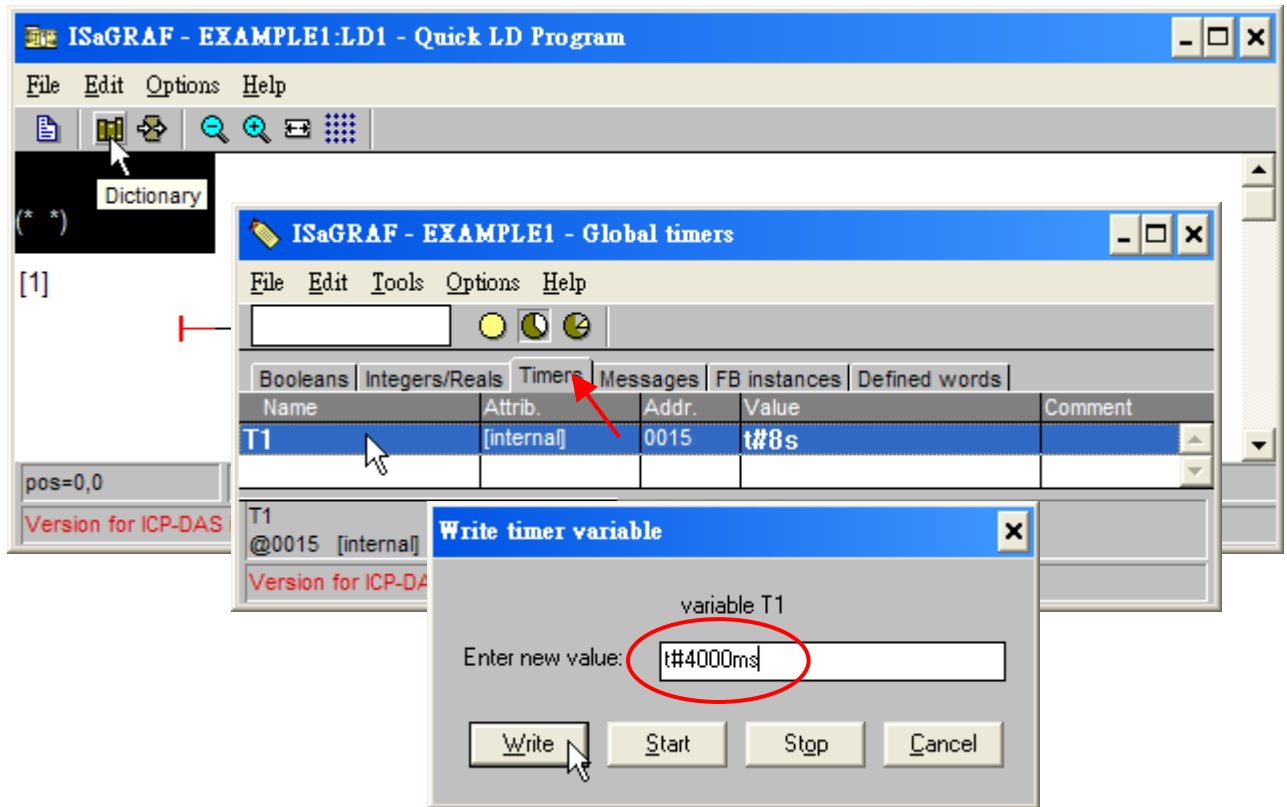
當您開啓 "LD1" 後, 可看到以下的視窗。



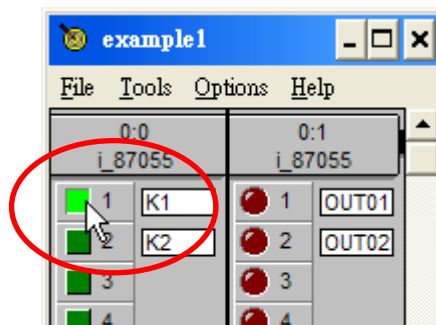
您可以觀察到輸出點“OUT01”每 8 秒閃爍一次。

程式執行時，您可以調整 "T1" 變數來改變閃爍的區間值：

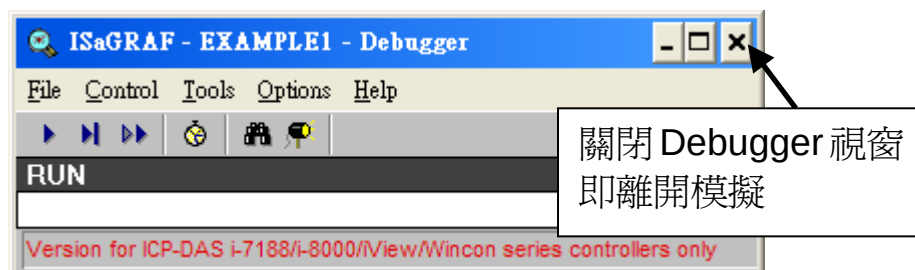
1. 請按 "Dictionary" 按鈕開啓 "ISaGRAF Global Variables" 視窗
2. 點選 "Timer" 標籤，雙擊 "T1" 區塊，輸入新值 "T#4000ms" (表示為 4000 微秒)
3. 按 "Write"，請觀察閃爍間隔的改變狀況。



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

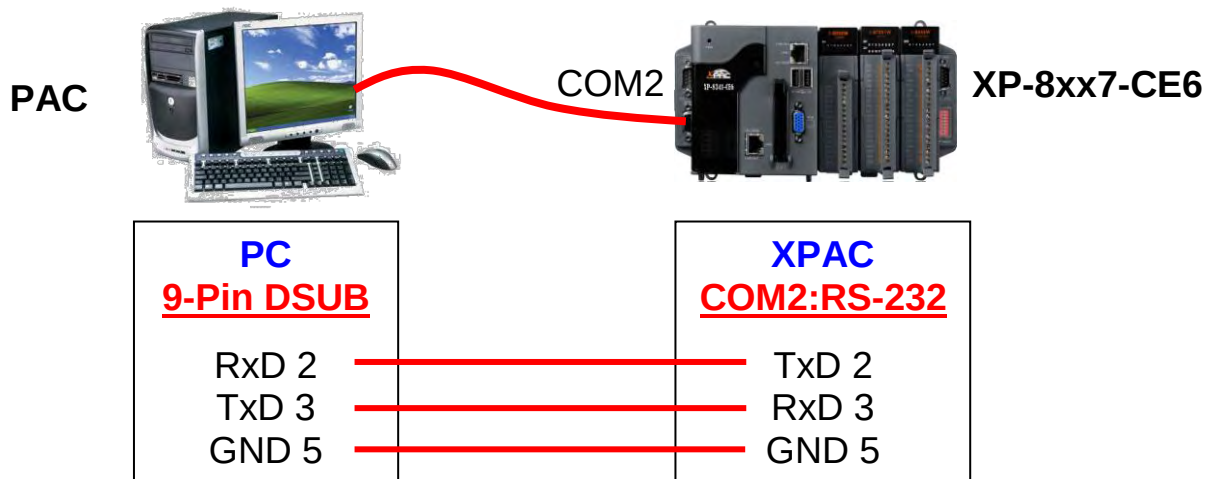
有兩種方式可以下載專案到 XP-8xx7-CE6 控制器：

1. 使用乙太網路線
2. 使用 RS-232 連接線

此節介紹使用 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

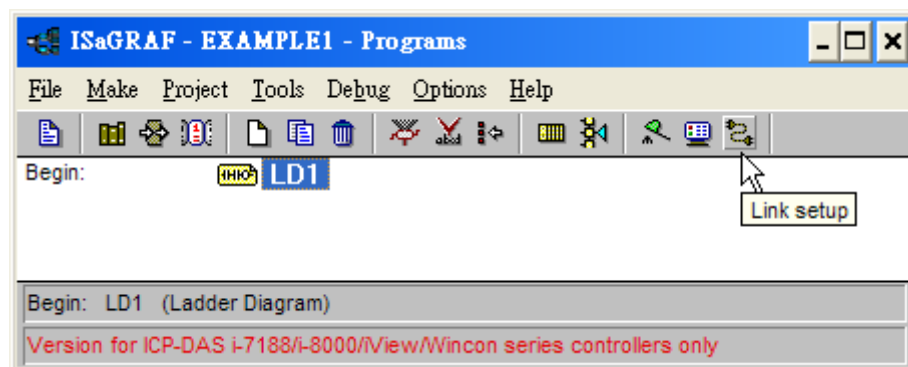
首先，請依下圖連接硬體。RS-232 必須如下圖所示來接線。(“Modbus RTU Slave Port” 必須設為 COM2，否則須以 Ethernet 方式下載，請參考[附錄 A.2](#)。)



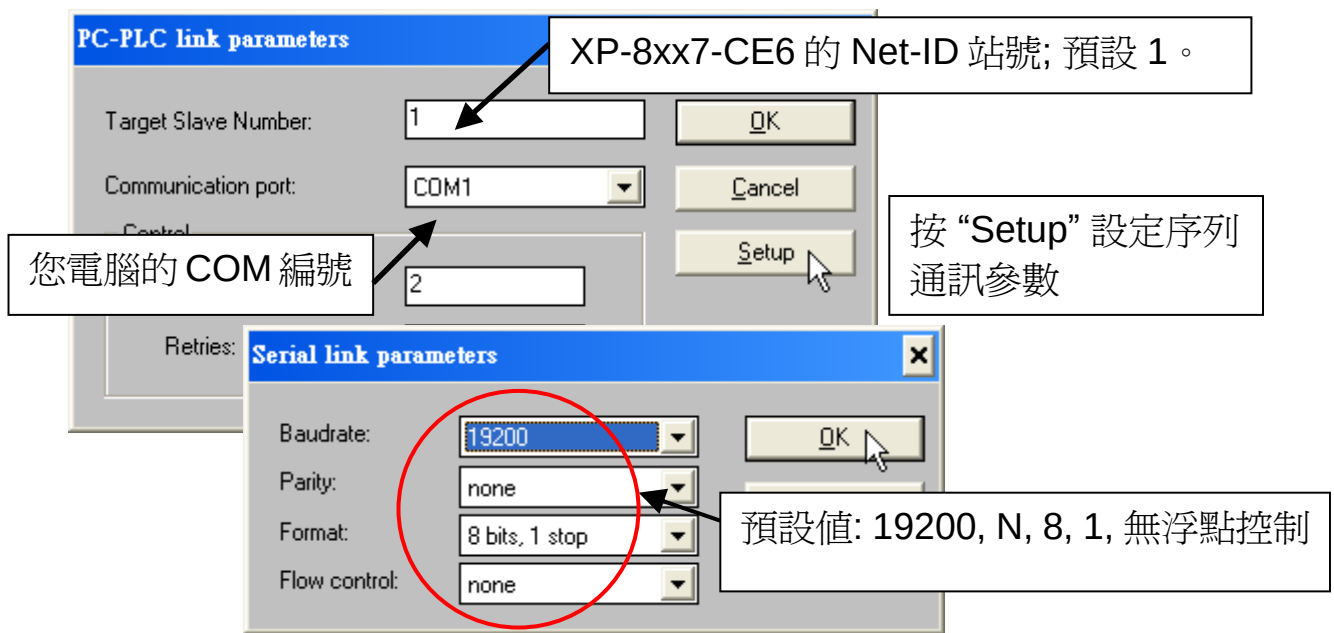
本節示範以 RS-232 連接線下載 ISaGRAF 程式，但您也可以自行使用 Ethernet 網路線將程式下載到 XP-8xx7-CE6 (請參閱[3.2.3.1 節](#))

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：



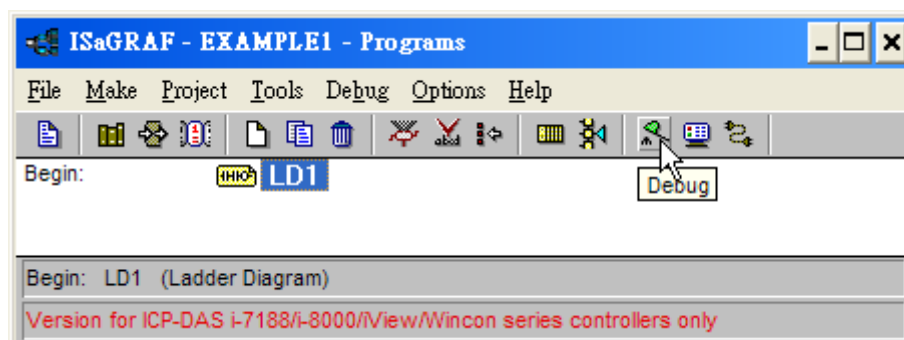
XP-8xx7-CE6 控制器的 RS-232 通訊參數必須和連接的電腦設定相同的序列通訊參數值。XP-8xx7-CE6 控制器 序列埠 COM2 (RS-232)的預設參數如下：

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

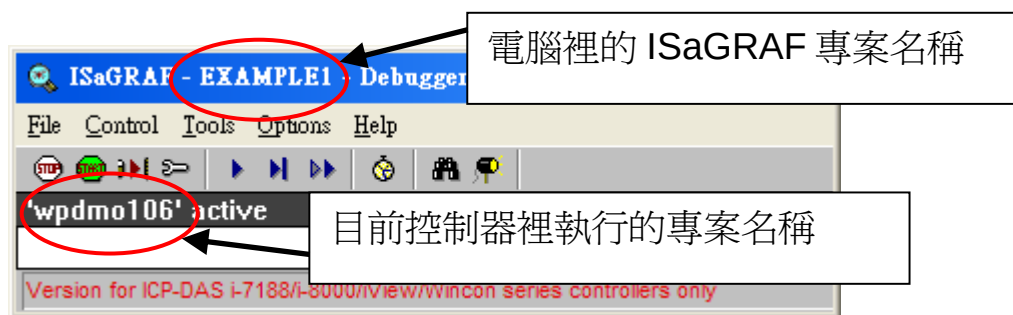
(請參閱[附錄 A.2](#) 設定 COM2 為 Modbus RTU slave 埠)

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 XP-8xx7-CE6 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" 。)

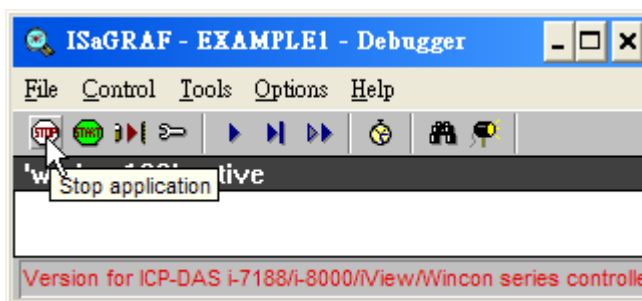


如果 "ISaGRAF - Debugger" 視窗顯示 "Disconnected"，表示電腦與控制器的通訊不正確。

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 XP-8xx7-CE6 控制器的通訊設定不一致。

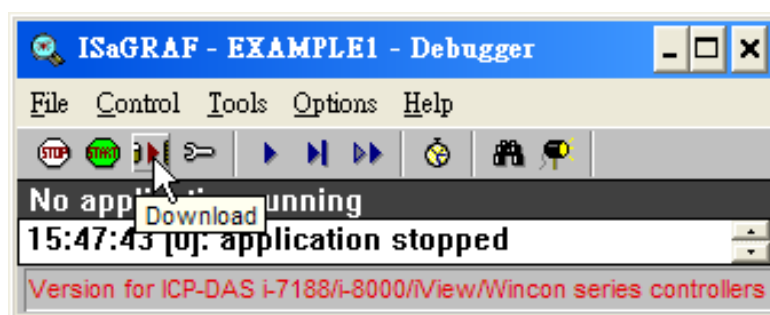
您可以修改電腦的序列埠通訊設定 (可能須變更 BIOS 設定值) 或修改 ISaGRAF 程式的 "Serial link parameters" 設定值。

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。

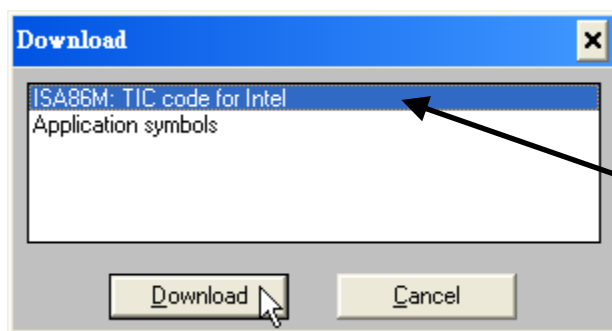


開始下載

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 XP-8xx7-CE6 控制器時，則視窗顯示如下

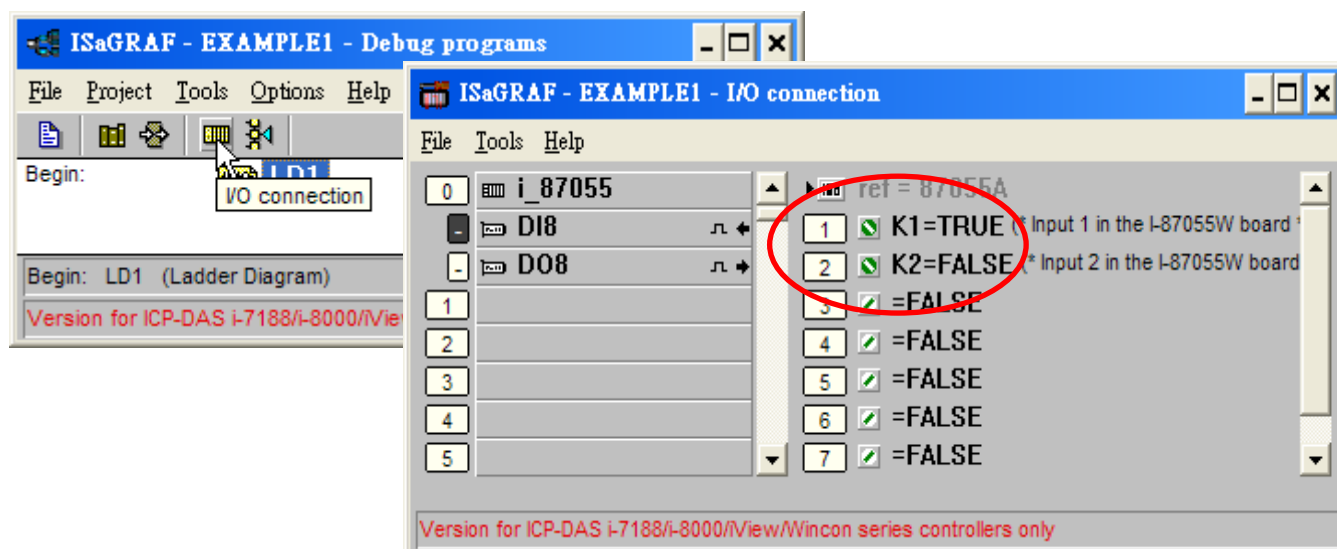


要停止電腦與控制器的通訊，請按“X”。

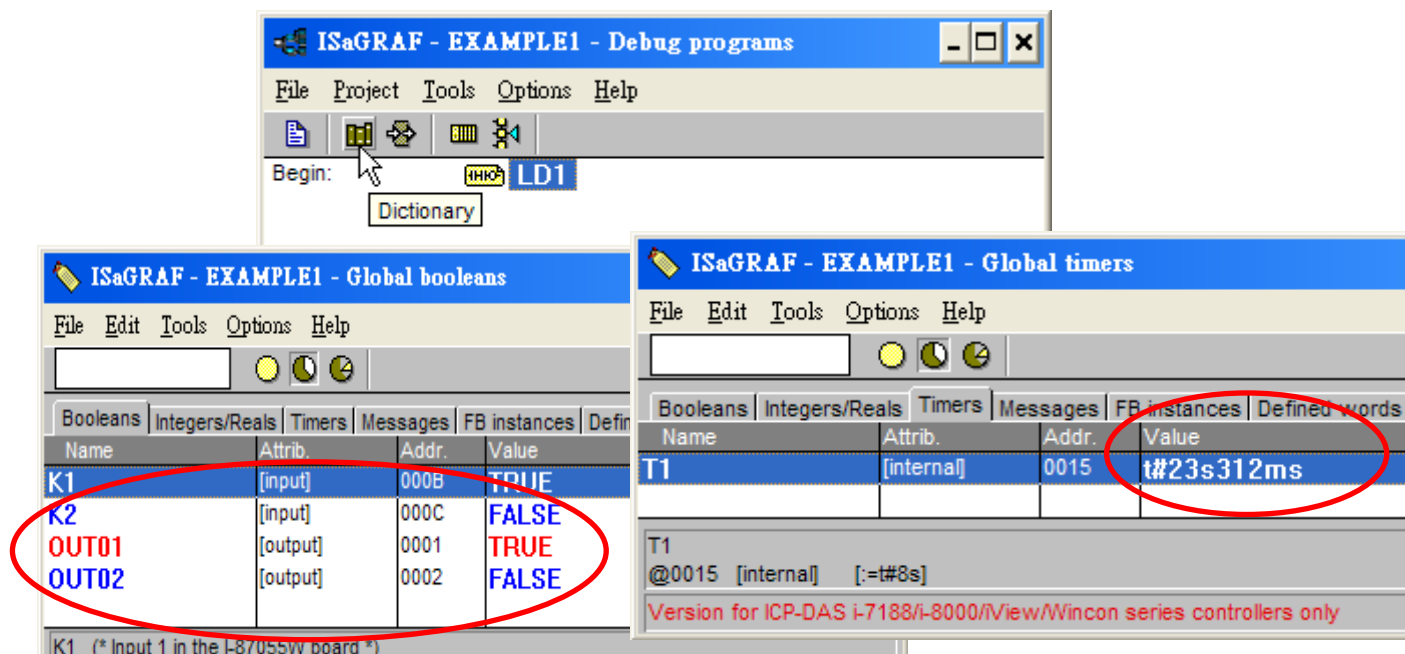
執行 LD 程式

程式執行時，可以從幾個視窗觀察 I/O 的即時狀態。

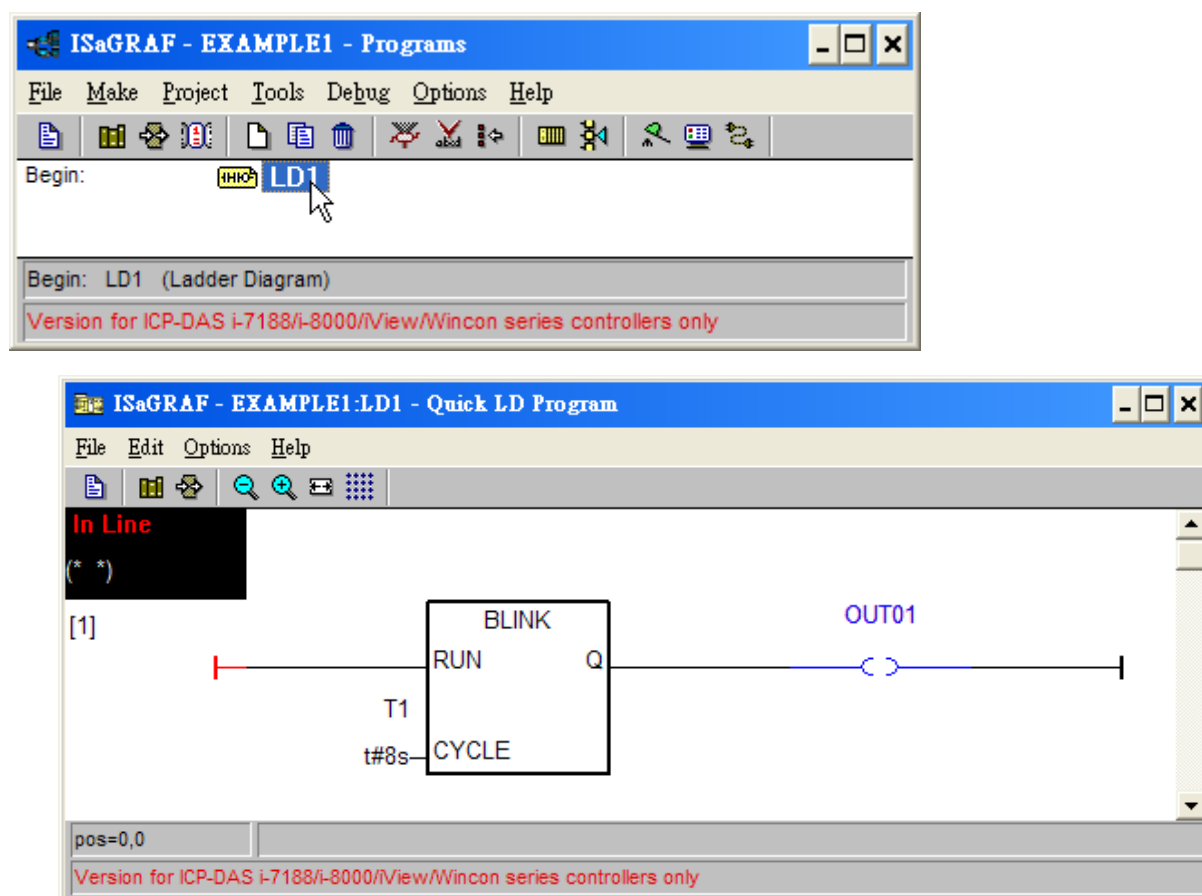
一個是 "I/O connection" 視窗，可看到每個 I/O 點的現況。點選“ISaGRAF – Debug programs”的“I/O connection”按鈕開啓 "I/O Connections" 視窗，您可以切換 I-87055W I/O 板卡 DI 的開/關，即時顯示“K1”與“K2”值的變化。



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。



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



4.4 設計網頁

完成 ISaGRAF 專案並下載到 XP-8xx7-CE6 後，再來設計 ISaGRAF 專案網頁。

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 XP-8xx7-CE6 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。XP-8xx7-CE6 光碟範例目錄：

[\napdos\isagrafxp-8xx7-ce6\xpce6-webhmi-demo\sample\](#)

4.4.1 步驟 1 – 複製 Web HMI 範例頁面

這個 Web HMI 範例頁面置於 XP-8xx7-CE6 光碟：

[\napdos\isagrafxp-8xx7-ce6\xpce6-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)

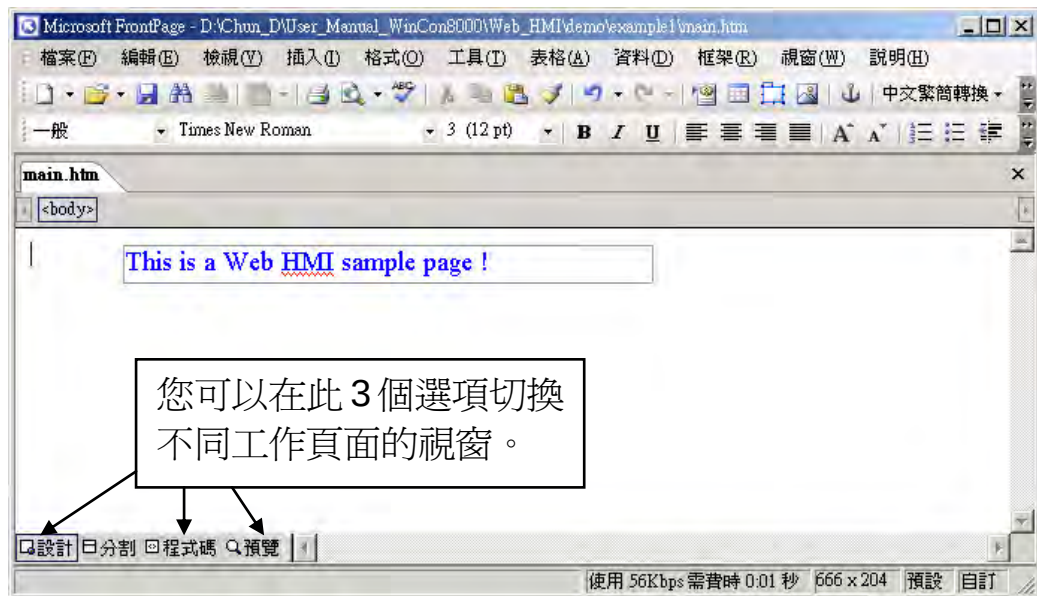
使用者可以將自己的圖片檔放在“`user_img`”資料夾，將自訂的 java script 檔或 css 檔放在“`user_msg`”資料夾，其他的資料夾名稱是不被 XPAC Web HMI 接受的。

“**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 XP-8xx7-CE6，“`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。

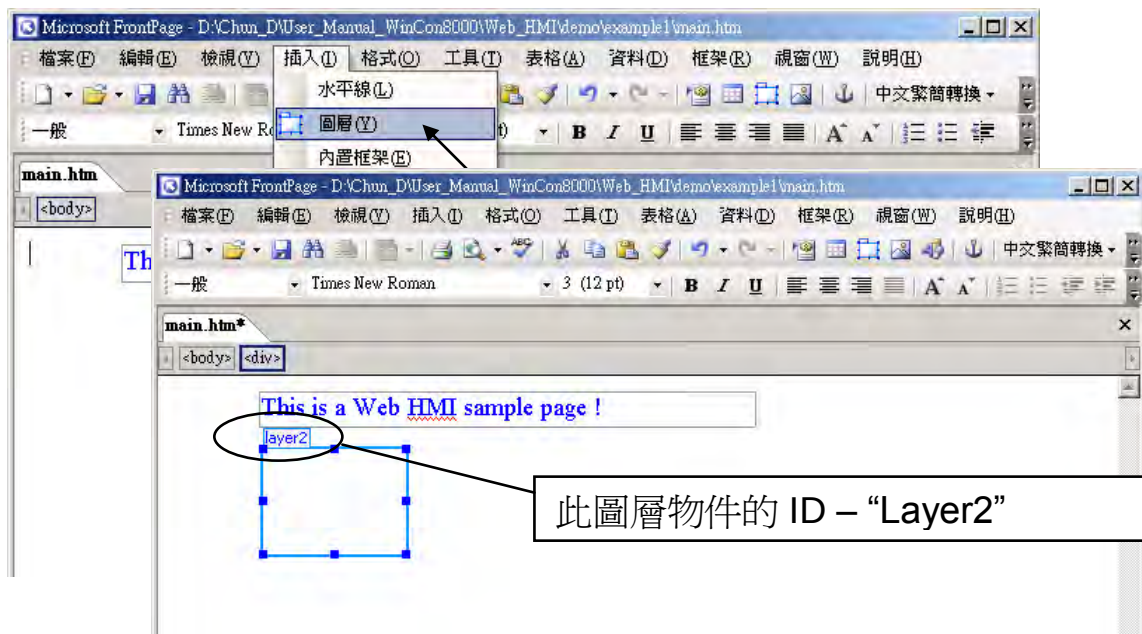
4.4.2 步驟 2 – 建立 Main.htm

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

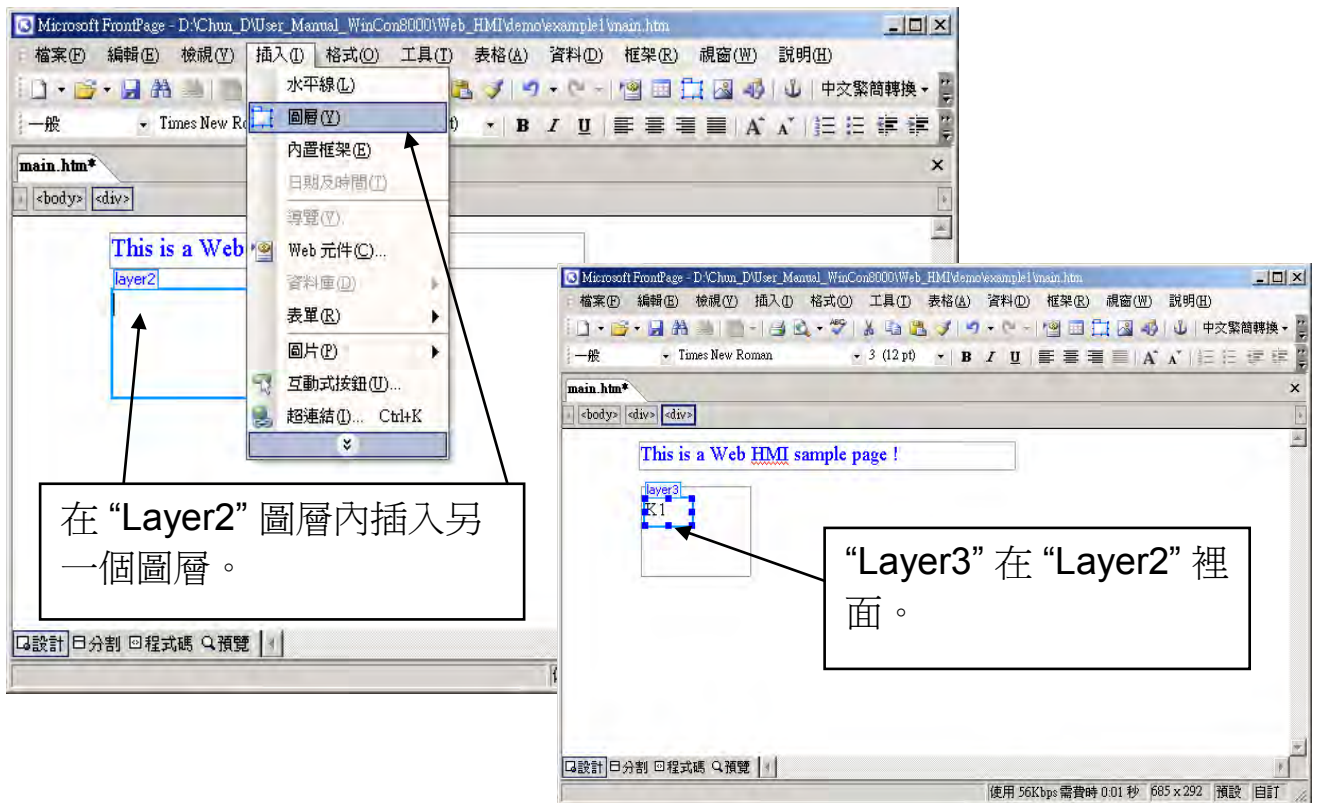


請切換到設計頁面。

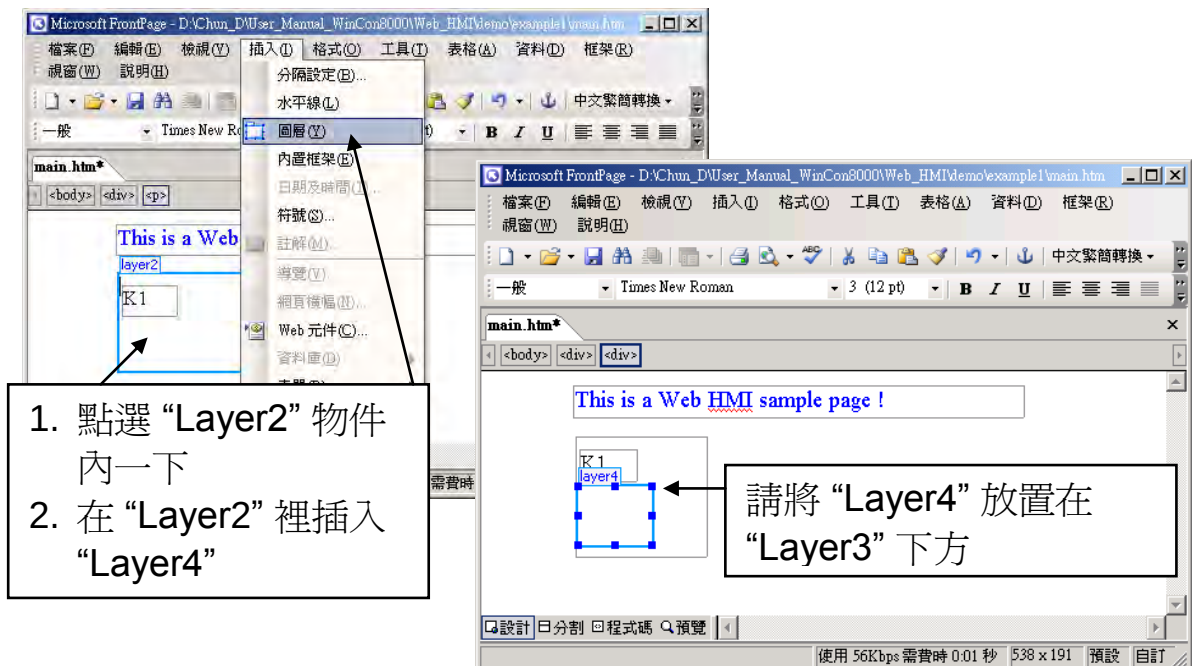
請依下圖所示點選 [插入] > [圖層]，插入一個 “Layer2” 圖層物件。



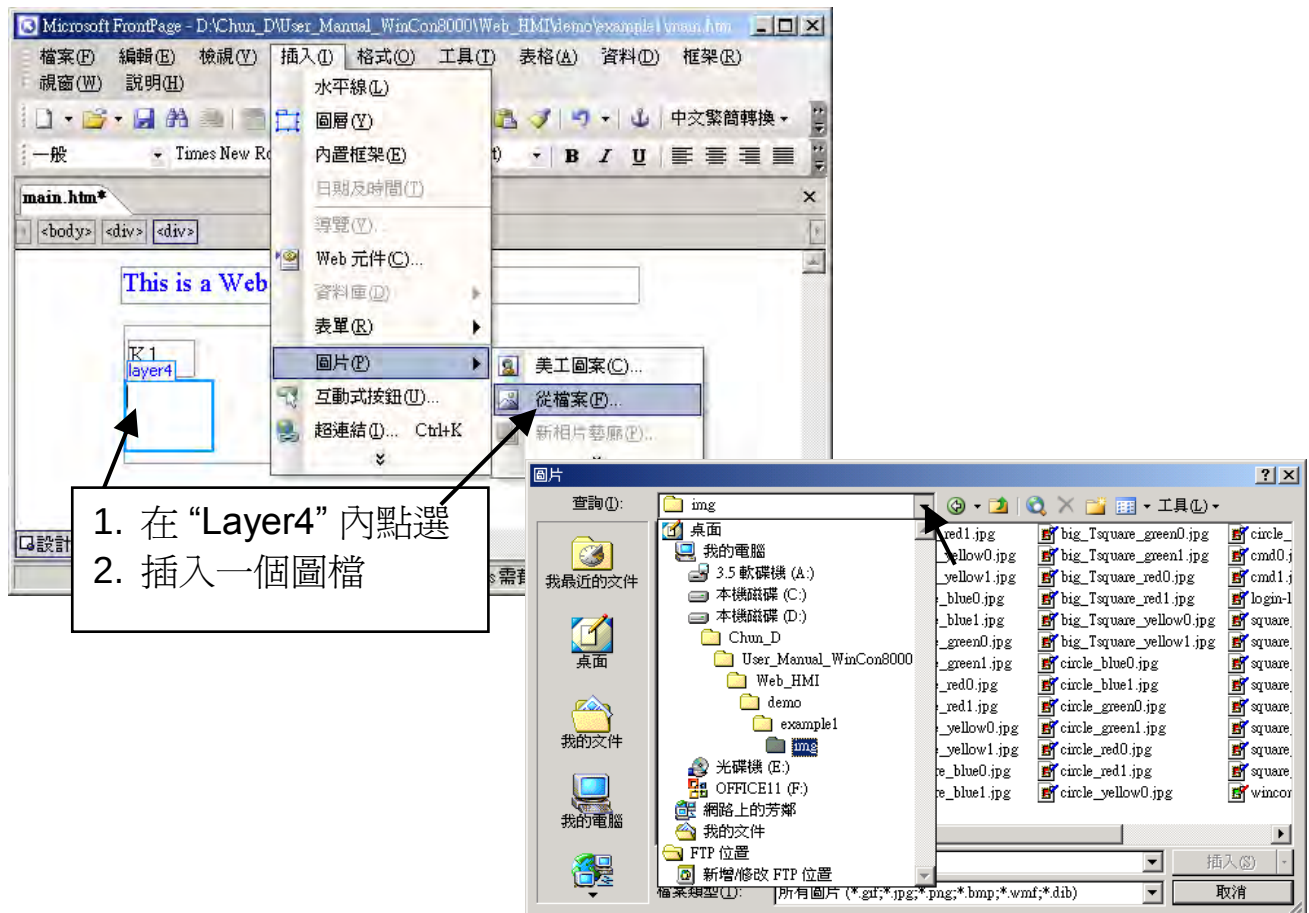
在“Layer2”內點選滑鼠一下，然後按 [插入] > [圖層]，此動作會在原圖層內再插入一個圖層，如下圖。請在新建立的圖層物件內輸入“K1”。



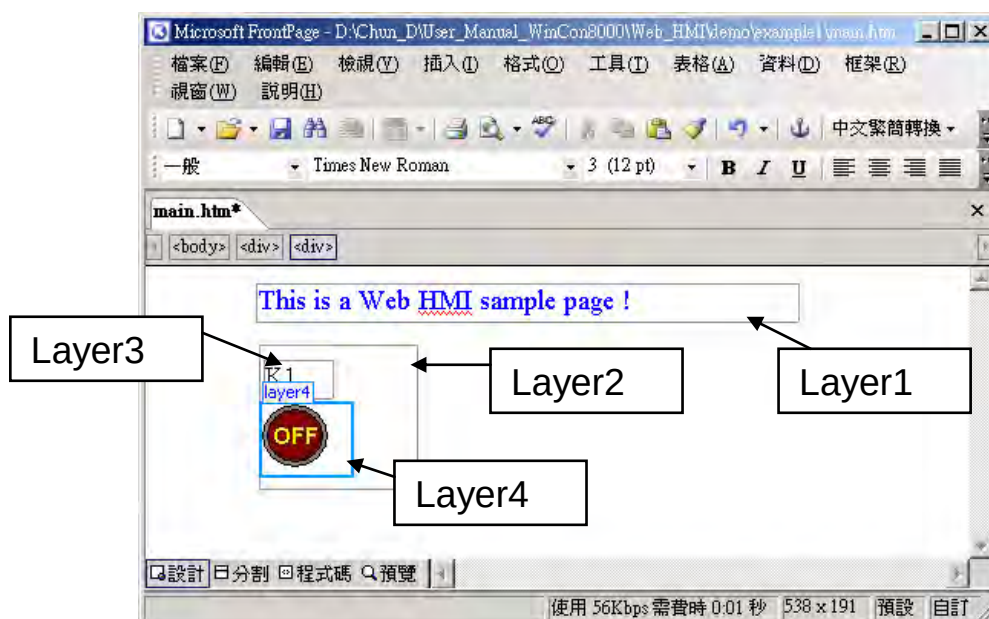
請依照上述插入“Layer3”的步驟，在“Layer2”裡、“Layer3”位置下方，再插入一個“Layer4”圖層物件，如下圖所示。



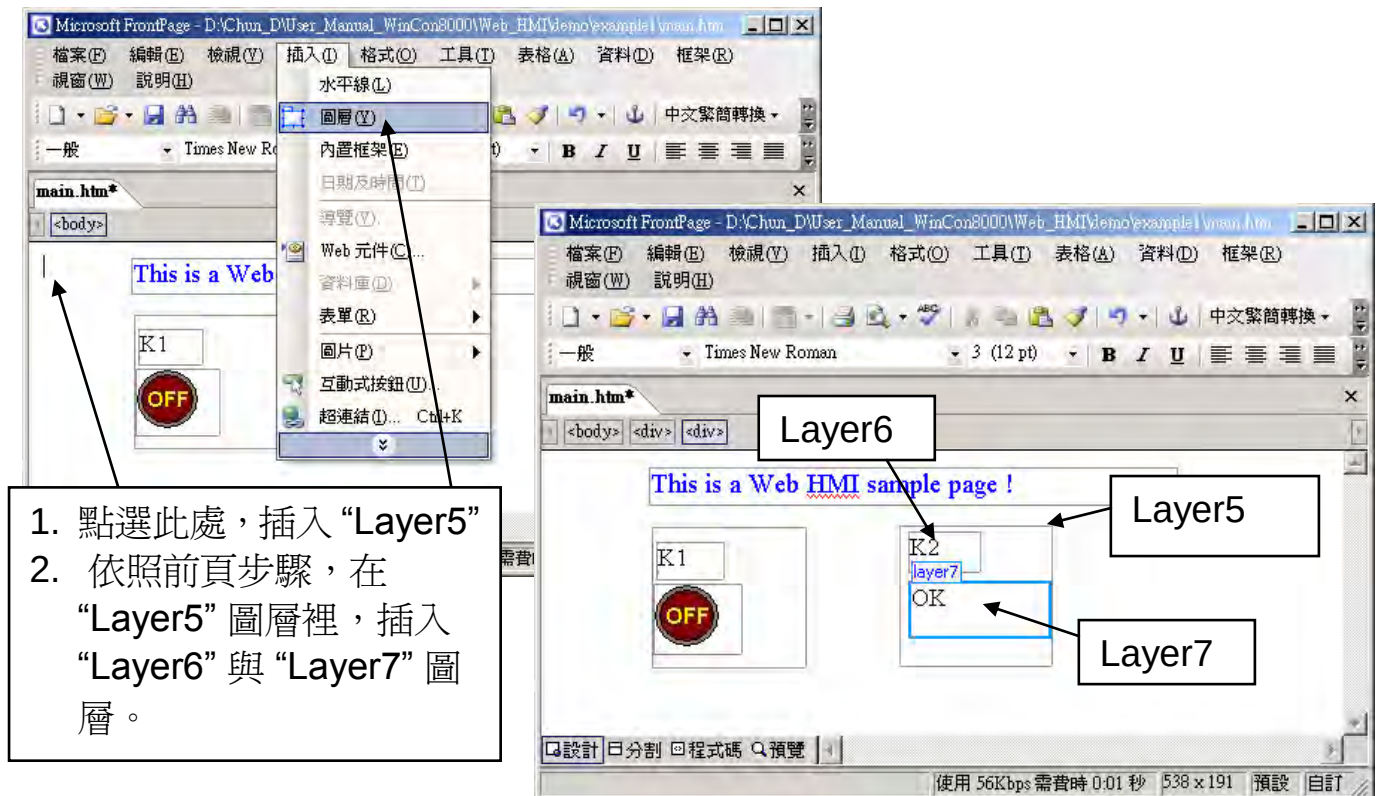
接著在“Layer4”裡插入一個圖片，檔名為“./img/big_Tcircle_red0.jpg”。請按 [插入] > [圖片] > [從檔案]，切換到圖檔的資料夾來選擇，此例為“example1/img”。



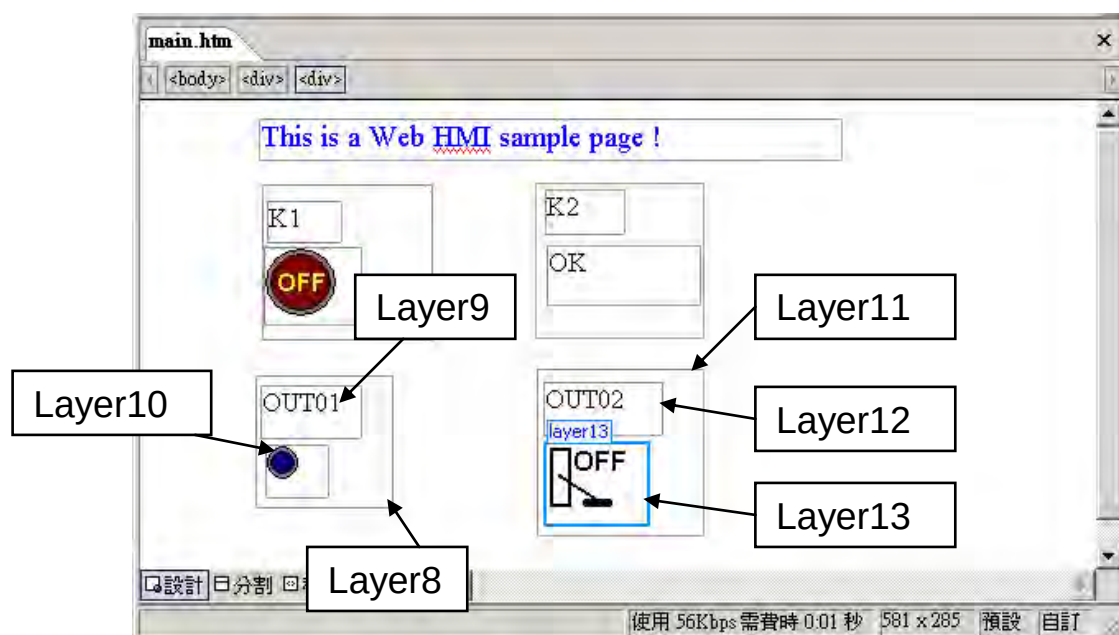
選取檔案後，結果視窗如下。



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。

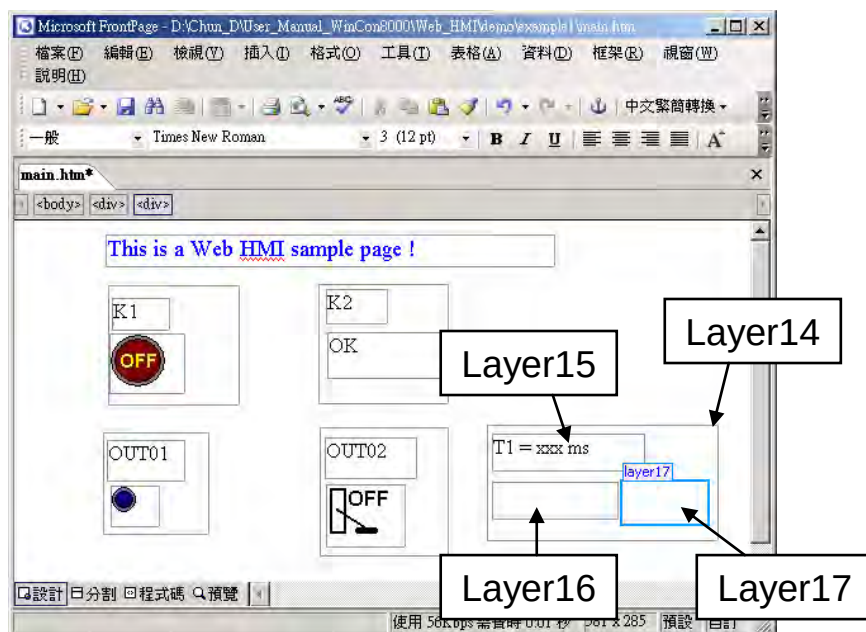


請依前述步驟再插入“OUT01”與“OUT02”，OUT01使用“./img/circle_blue0.jpg”圖檔，OUT02使用“./img/cmd0.jpg”圖檔，如下圖所示。OUT01用來顯示 I-87055W 的第一個 Output，“OUT02”則用來控制與顯示第二個 Output。

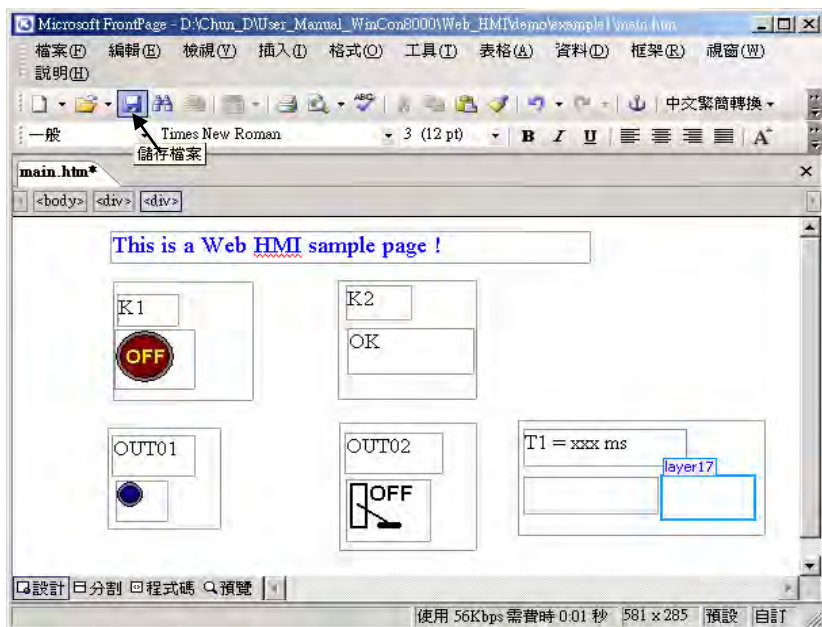


接著，請插入另一個圖層“Layer14”，在“Layer14”裡再插入內含文字“T1 = xxx ms”的“Layer15”，同時，在“Layer15”下方再插入兩個空圖層“Layer16”及“Layer17”。

“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;</p></div>
```

請在 "<img" 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;</p></div>
```

請將 "OK <div>" 修改為:

```
<font id="font_B12" color="blue" size="3">
<b id="B12"> OK </b>
</font> </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;</p></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> </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 “Layser17” 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:
// *****
```

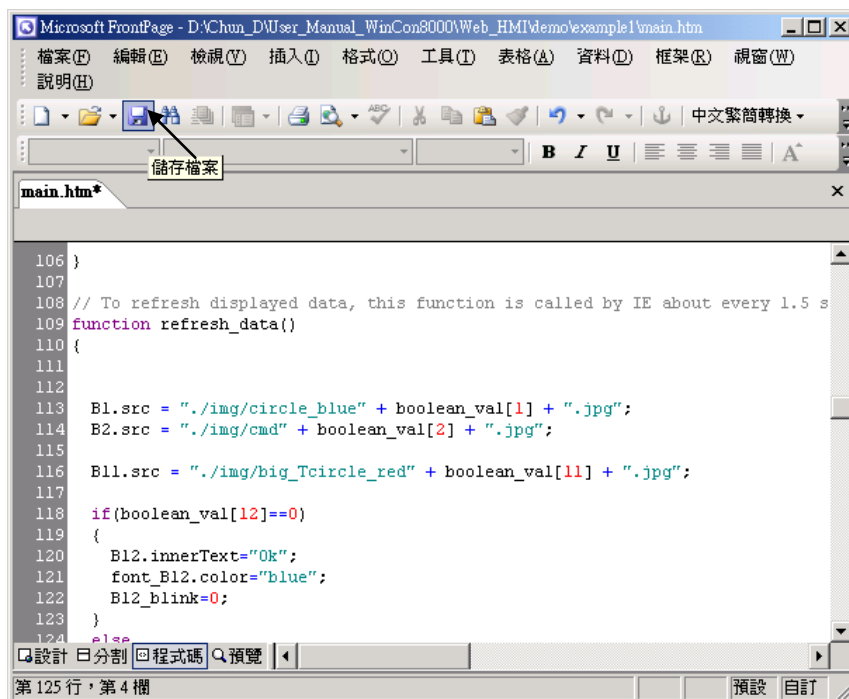
```
function Check_L21()
{
  var val=form_L21.L21.value;
  if(val>12000 || val<4000)
  {
    alert("T1's value should be in the range of 4000 to 12000");
    return;
  }
  Check(form_L21); // post value to the controller
}
// *****
```

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

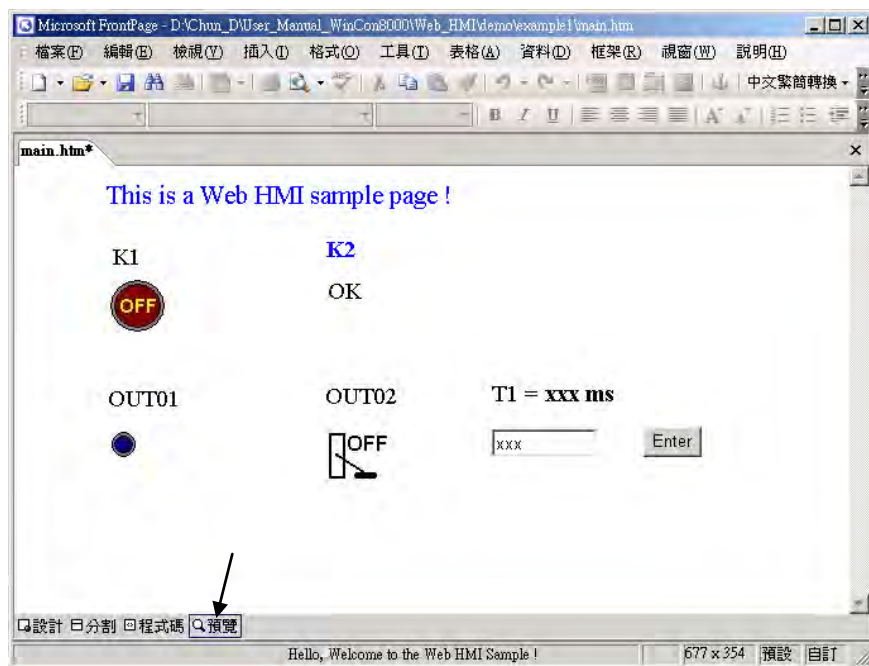
```
// To refresh displayed data, this function is called by IE about every 1.5 sec
later
```

```
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。



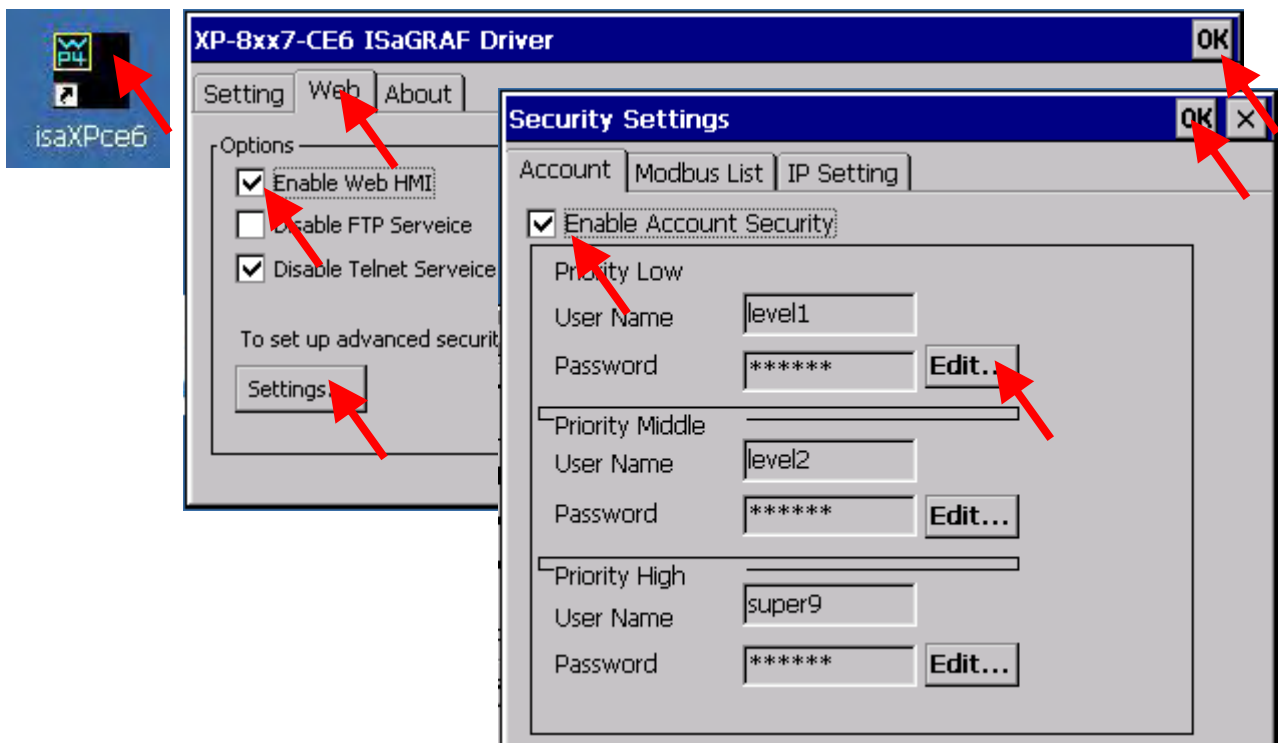
4.4.4 步驟 4 – 下載 Web HMI 頁面到 PAC

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 XPAC 的 “isaXPce6.exe”，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：

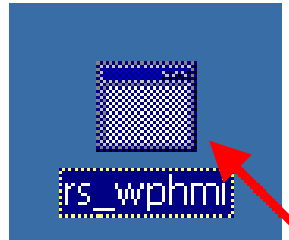
<您的電腦>: [資料夾\example1\ *.*](#)

到下列位置：

<ISaGRAF PAC>: [\SystemDisk\Temp\HTTP\WebHMI\](#)

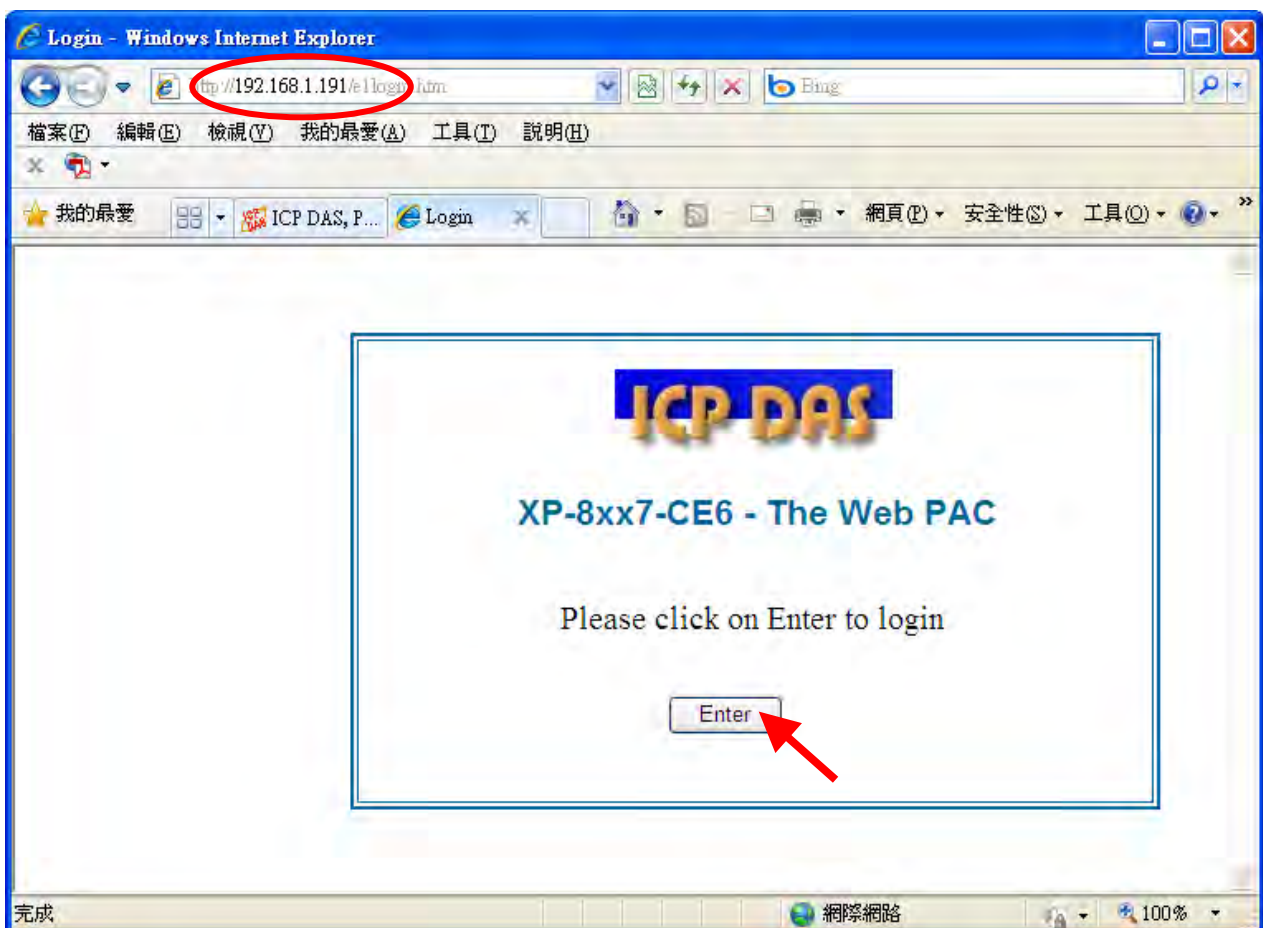
一旦修改或重新複製網頁，請執行“rs_wphmi.exe”重新設定 Web 伺服器。

每次修改 XP-8xx7-CE6 中 \SystemDisk\Temp\HTTP\WebHMI\ 資料夾裡的任何檔案，都必須重新執行“rs_wphmi.exe”。

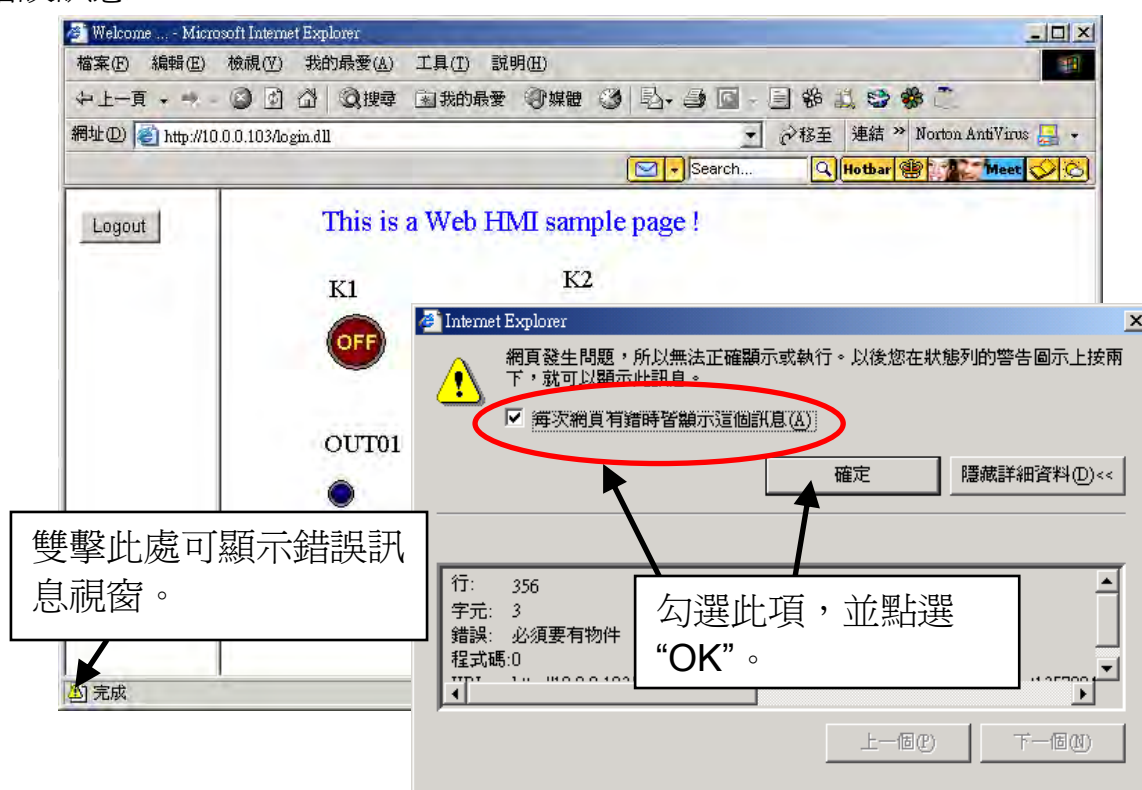


展示 Web HMI:

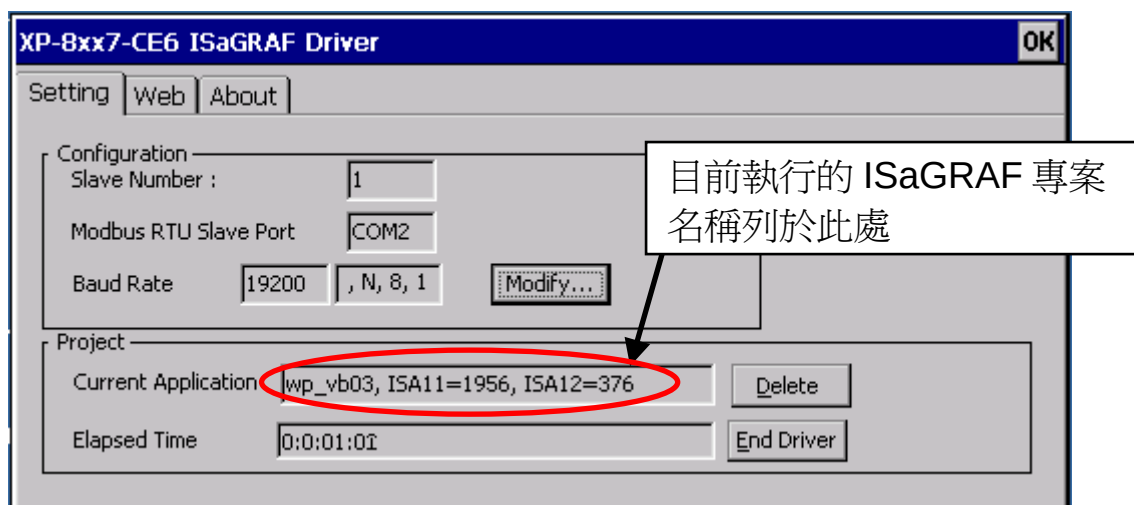
請執行 PC 端 IE 瀏覽器 (6.0 或更高版本)，輸入你的 XP-8xx7-CE6 的 IP 網址。
例如: 192.168.1.232 或 http:// 192.168.1.232



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

XP-8xx7-CE6 為 XP-8047-CE6/ 8347-CE6/ 8747-CE6 的簡稱。

XP-8xx6-CE6 為 XP-8046-CE6/ 8346-CE6/ 8746-CE6 的簡稱。

重要:

1. XP-8xx7-CE6/8xx6-CE6 的 插槽 1 ~ 7 只支援 高卡的 I-8K 與 I-87K I/O 模組。

請參考 XP-8xx7-CE6 光碟:

[\napdos\isagraf\xp-8xx7-ce6\chinese-manu\ data sheet 檔案](#)

2. XP-8xx7-CE6 需設定為固定 IP 位址. (不可使用 **DHCP**)。

注意:

1. 本章描述 Web HMI 的基本程式設計。本文件不會將重點放在 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. XP-8xx7-CE6 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 XP-8xx7-CE6 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 XP-8xx7-CE6，“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 password 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;
}
</script>
```

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

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

```
</head>
```

```
<body onload="get_random_val()">
```

```
<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，XP-8xx7-CE6 光碟裡有 2 個範例:

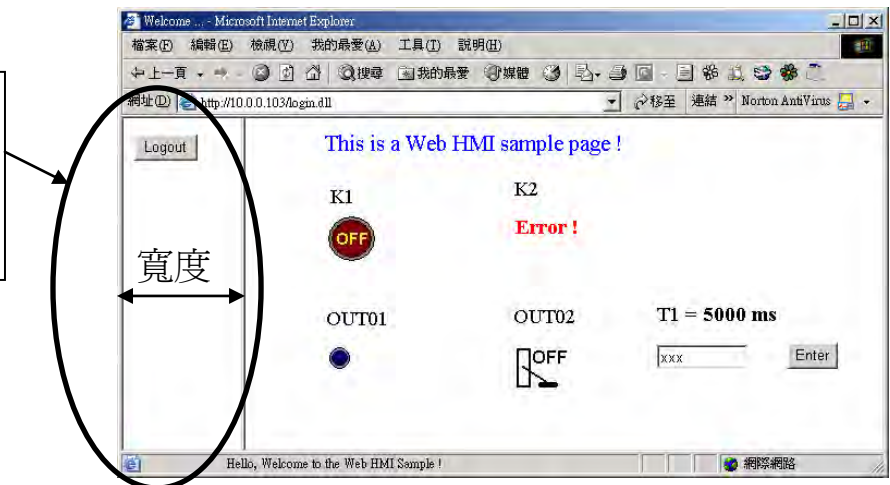
[\napdos\isagrafxp-8xx7-ce6\xpce6-webhmi-demo\xphtml_05](#) 和 [xphtml_05a](#)

“xphtml_05” 的切換菜單選項在左方，而 “xphtml_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。

在左方:

可以調整寬度與捲軸。



在上方:

可以調整寬度與捲軸。



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，XP-8xx7-CE6 光碟裡有 2 個範例:

[\napdos\isagrafxp-8xx7-ce6\xpce6-webhmi-demo\xphmi_05](#) 和 [xphmi_05a](#)

“xphmi_05” 的切換菜單選項在左方，而 “xphmi_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>
```

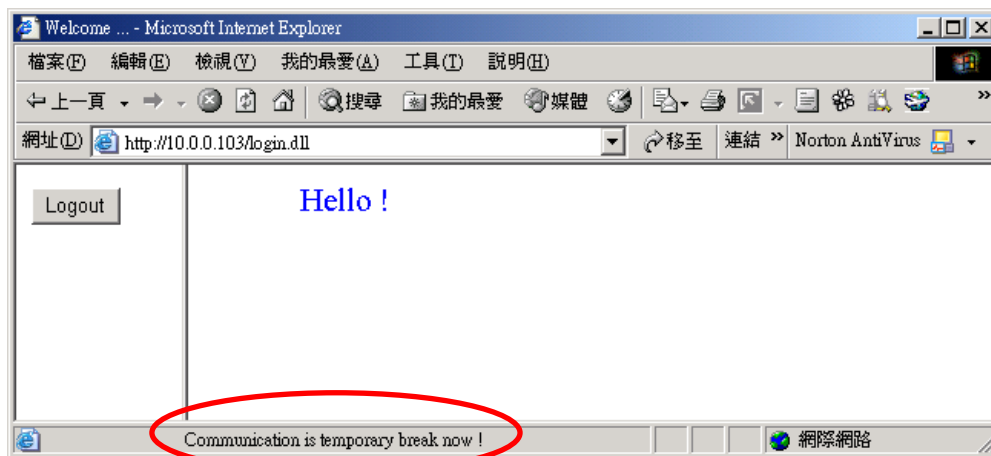
您可以在 XP-8xx7-CE6 光碟下列目錄裡找到 main.htm 檔案:

[\napdos\isagrafxp-8xx7-ce6\xpce6-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\isagrafxp-8xx7-ce6\english-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: xphmi_02 與 xphmi_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: xphmi_01、xphmi_03 與 xphmi_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: xphmi_03 與 xphmi_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];
}
...

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

...
</body>
```

在此定義文字物件 "S31" 的動作

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

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: xphmi_02 與 xphmi_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>
```

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

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

5.4.2.6 Float 值以固定的小數位數顯示

範例程式: xphmi_06 與 xphmi_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”

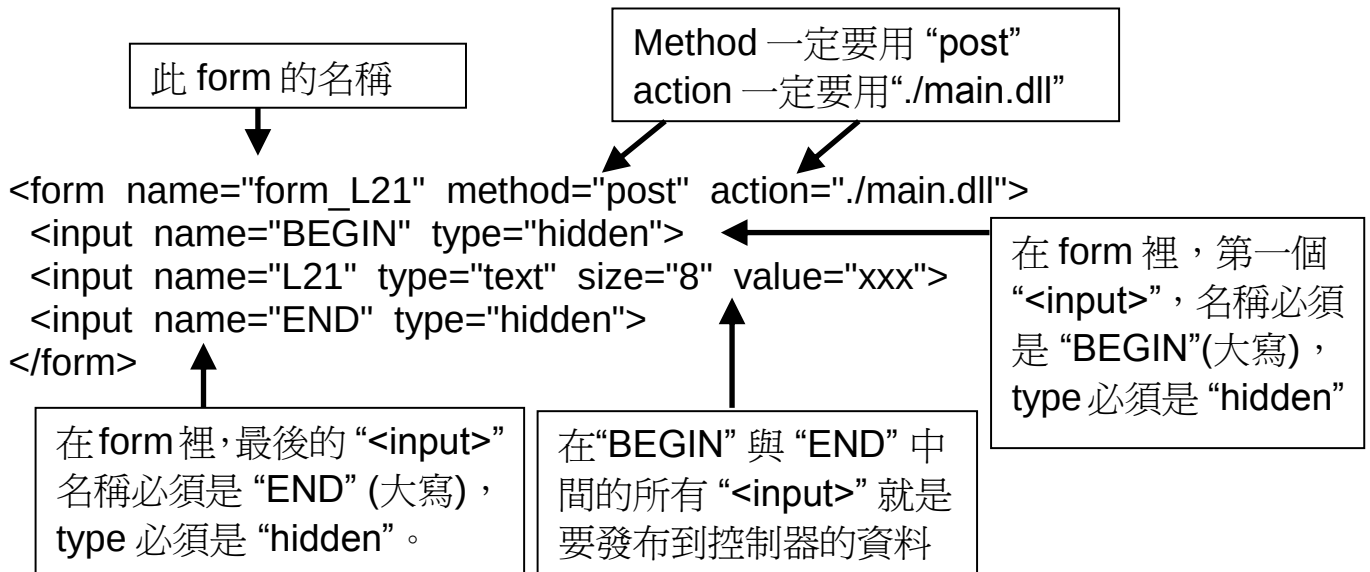
```
...
function refresh_data()
{
    F21.innerText = float_str1( float_val[21] , 3);
}
```

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\ xp-8xx7-ce6\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_boa_value)
```

```
{
  if(current_boa_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: xphmi_02 與 xphmi_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)。

當進入圖片區時，“cursor:hand”
會將滑鼠指標顯示為手的圖片

圖片物件的名稱

```

```

當滑鼠點選時，“onclick” 會呼叫 ON_OFF()，
第一個參數是“form”的名稱，此例為“form_B2”。
第二個參數是 form 裡面“<input>”的名稱，此為“form_B2.B2”
最後的參數是目前布林值，此為 boolean_val[2]。

Form 的名稱

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

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”。

B. 以按鈕發送

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

範例程式: xphmi_02 與 xphmi_05

ON_ function 用於當布林值為“True”，
將值發送到控制器。

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

```

    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:

xphmi_03, xphmi_04,
xphmi_05, xphmi_06
與 xphmi_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)

XP-8xx7-CE6的 Web HMI 支援多重頁面應用，請參閱[第3章](#)：－範例“xphmi_05”。

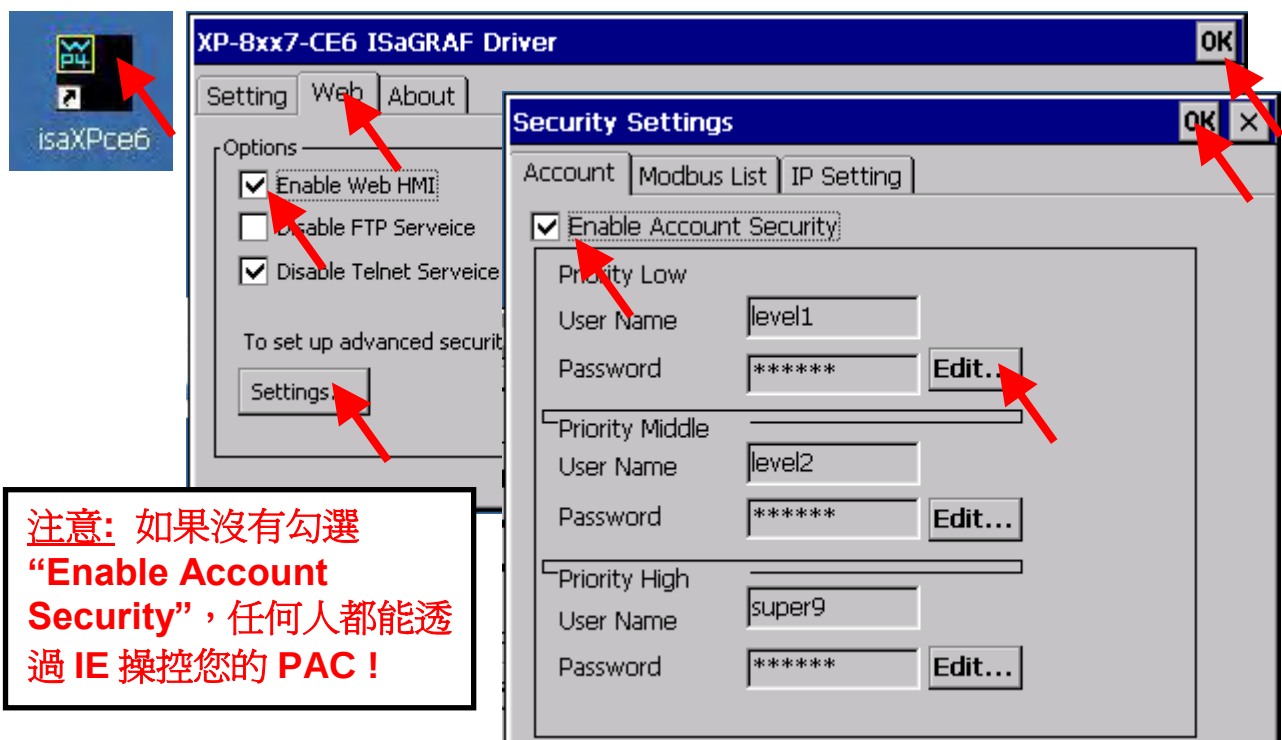
5.5.1 Level2 與 Level3 頁面

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：“xphmi_05”裡的“u2-Page4.htm”。
若以“u3-”檔名開頭，就稱為 Level3 頁面，如：“xphmi_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 “xphmi_05” 的 “menu.htm”，“goto_R_page()” function 可用來切換頁面。

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

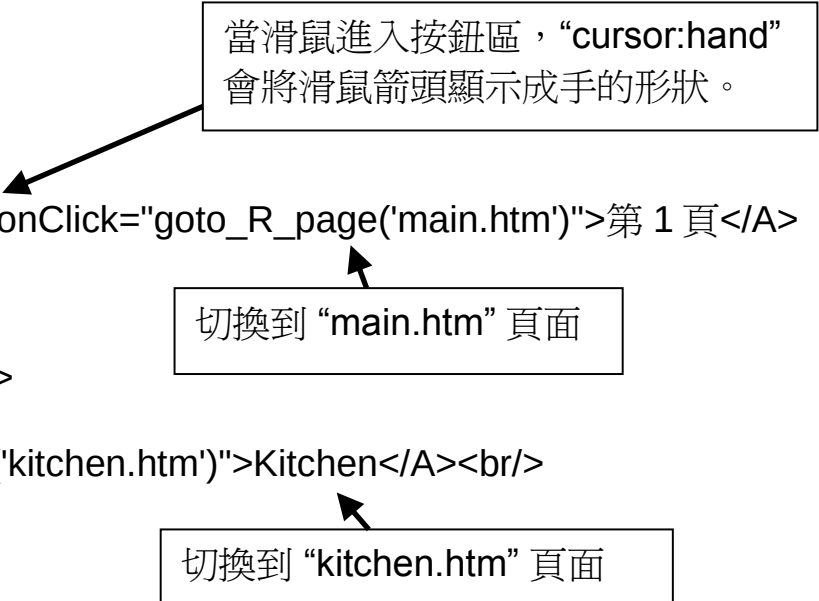
<html>
<head>
<title>Title1</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=big5" >
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript" src="./msg/wincon.js"></SCRIPT>

<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/>

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

切換到 “kitchen.htm” 頁面

5.6 網路安全防護

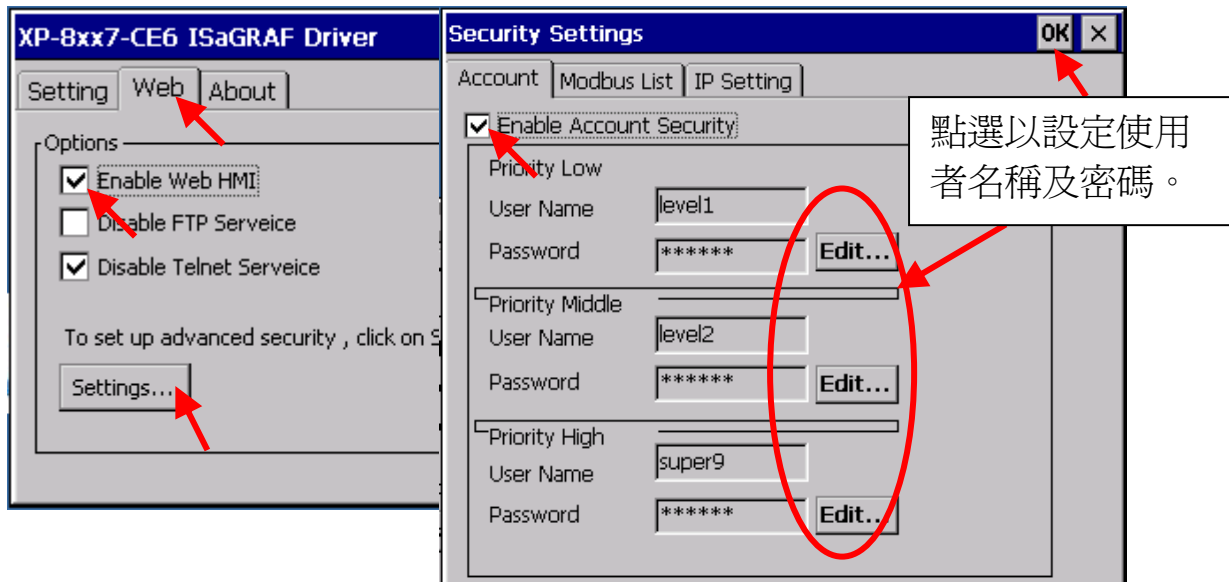
以幾種方式可以經由乙太網路來存取 XP-8xx7-CE6 內的資料。

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 (XP-8xx7-CE6 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：

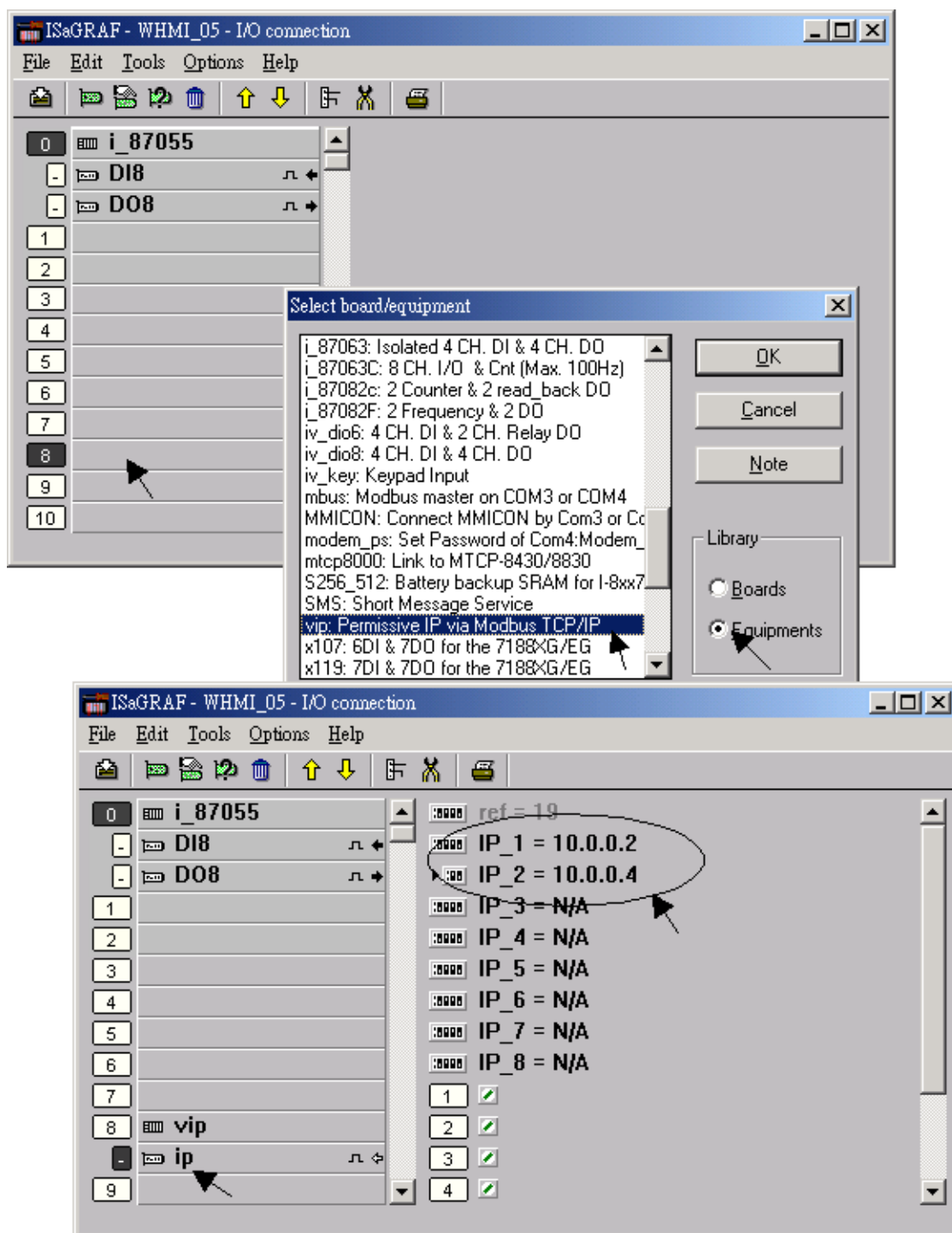


項目 4 (Settings...) 請設定必要的 username 及 password 來保護。



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。

第 6 章 使用 VB.net 2008 程式來讀/寫 ISaGRAF 變數

本章以 Visual Studio .NET 2008 開發工具建立一個範例程式的方式來說明，範例：

光碟：[\napdos\isagrafxp-8xx7-ce6\xpce6-vb.net-2008-demo\](#)

wp_vb01：數位 I/O 範例，XP-8xx7-CE6 搭配 I-87055W 模組 (於 slot 1)

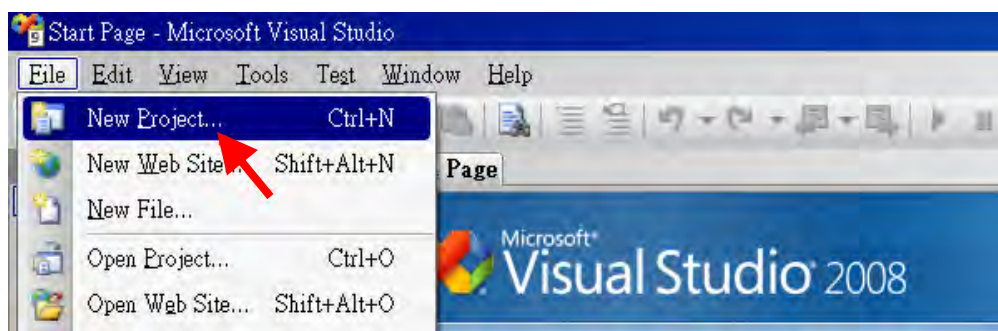
wp_vb02：類比 I/O 範例，搭配 I-87024W (slot 2) 與 I-8017HW (slot 3) 模組

wp_vb03：讀/寫 ISaGRAF internal integers, timers 及 real 變數 (無需 I/O 模組)

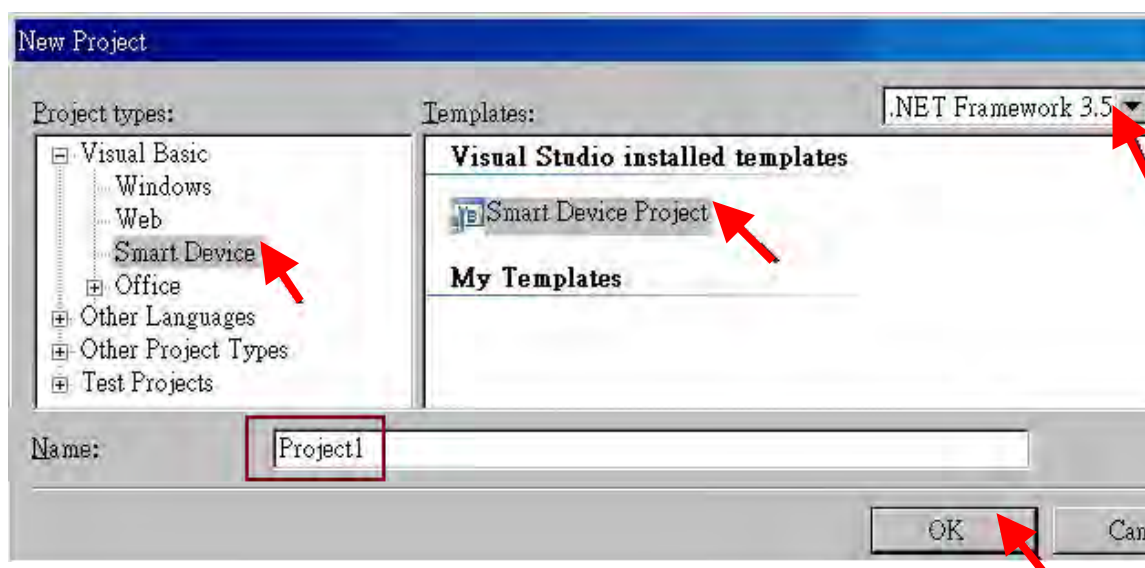
對應的專案範例檔名: "wp_vb01.pia", "wp_vb02.pia", "wp_vb03.pia" (同目錄)

6.1 建立新專案

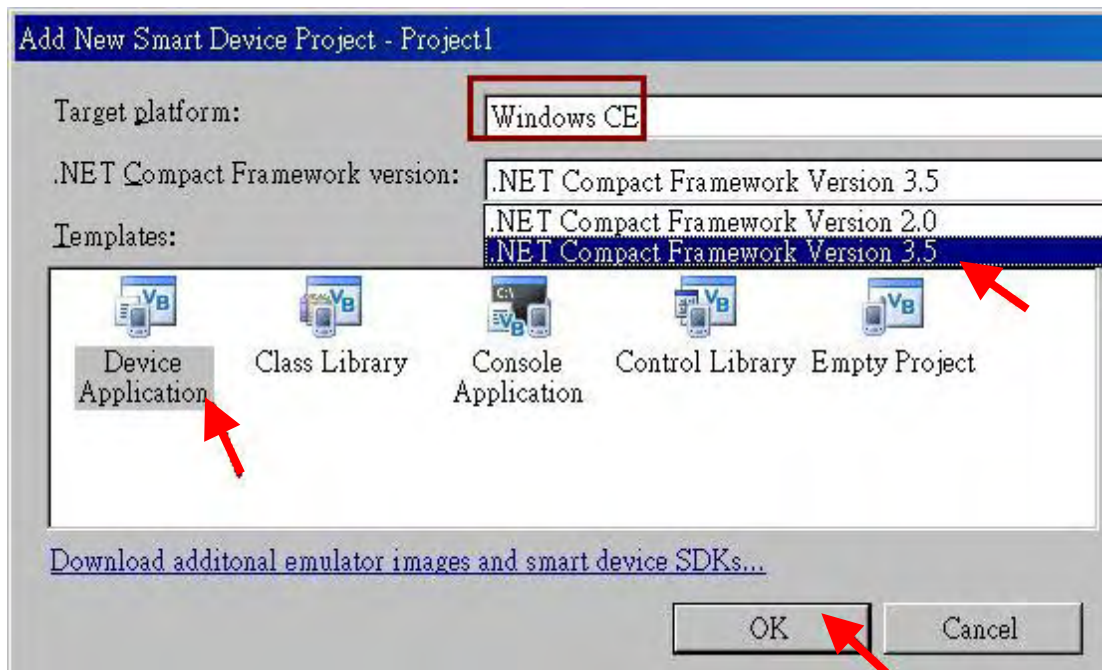
1. 開啓微軟 Visual Studio .NET 2008 軟體，點選 **[File] > [New Project]**



2. 點選 **[Smart Device] > [.NET framework 3.5] > [Smart Device Project]**，在下方輸入專案名稱(本例: project1)，然後按“OK”。



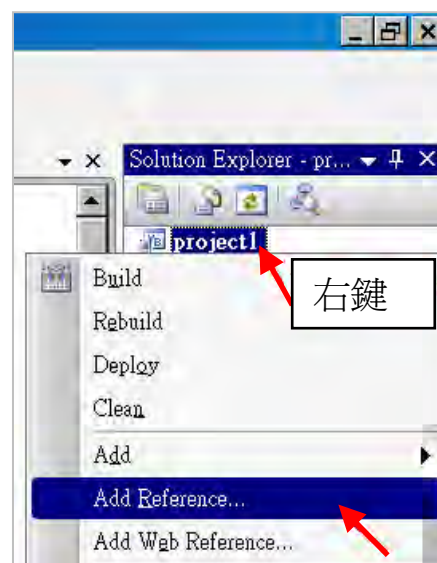
3. 點選 [Device Application] > [Windows CE] > [.NET Compact Framework Version 3.5]，然後按“OK”。



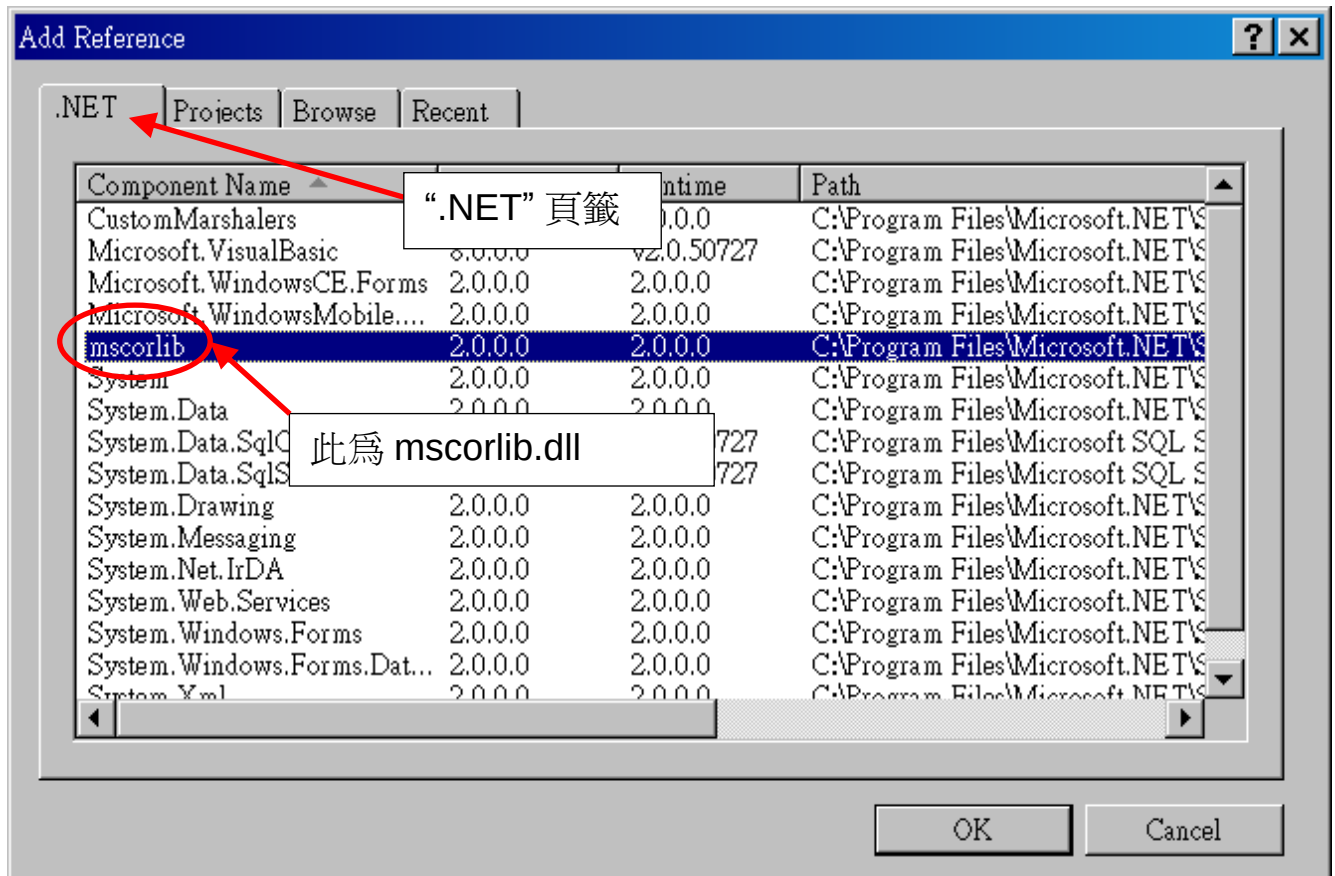
6.2 加入專案參考

“QuickerNet” library 包含了所有模組的 function，在程式裡使用“Quicker”關鍵字之前，您必須在應用程式的參考清單裡加入參考：“QuickerNet.dll”。

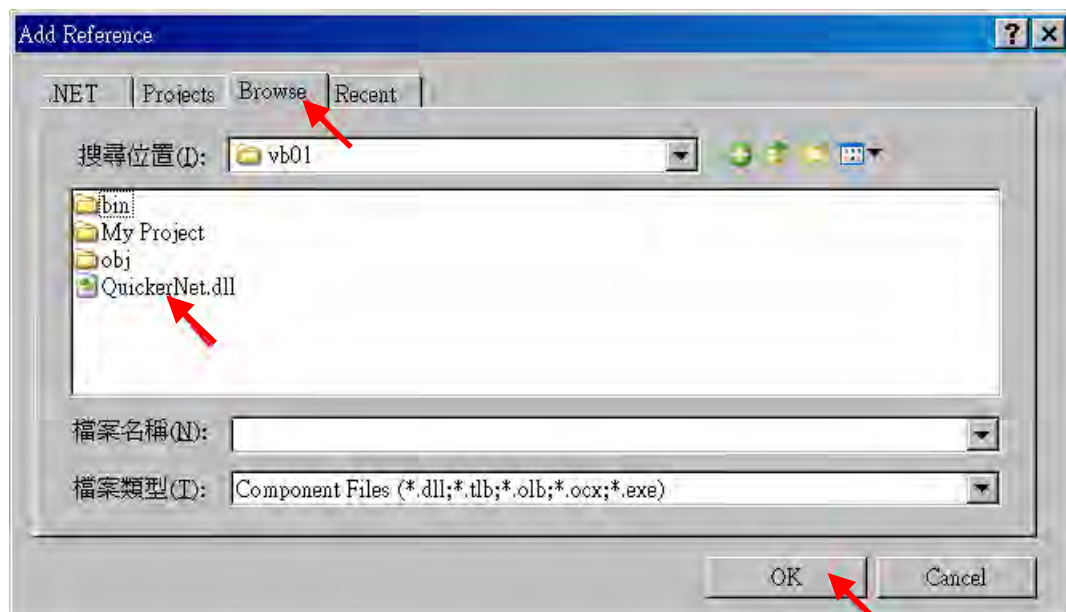
1. 滑鼠右鍵點擊“Solution Explorer”視窗裡的專案名稱，選擇“Add Reference ...”



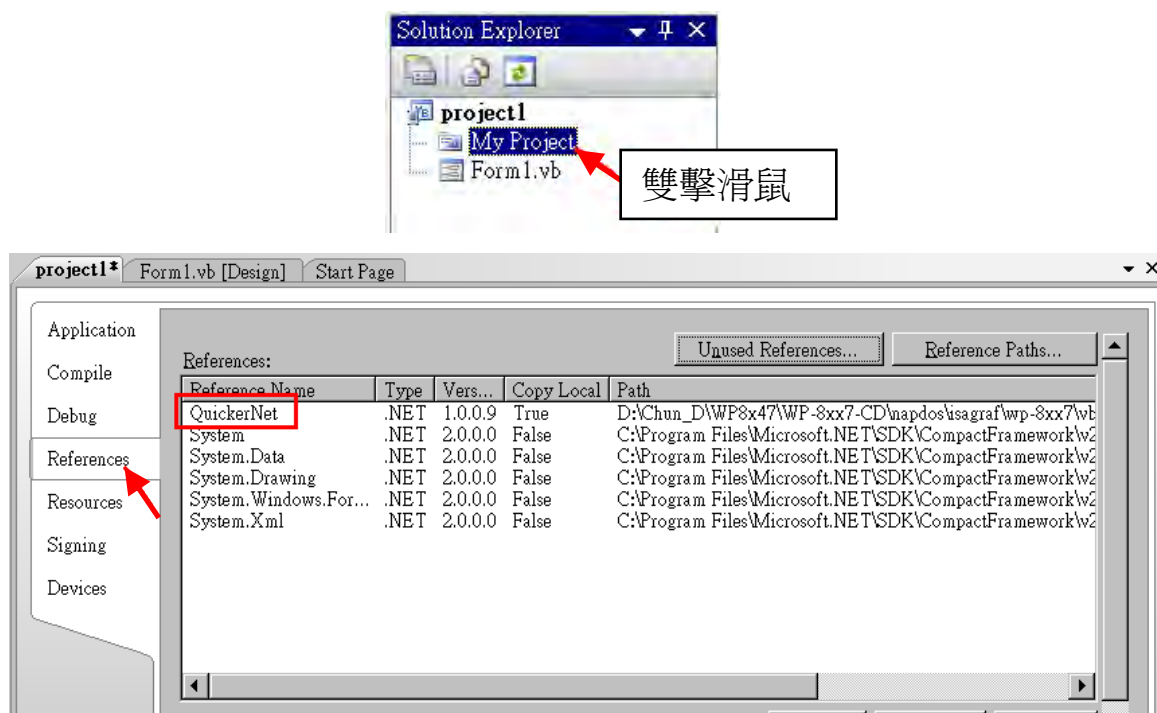
2. 點選“**mscorlib**”，按“OK”。（“**mscorlib**”出現在.NET 的 Component Name 區）



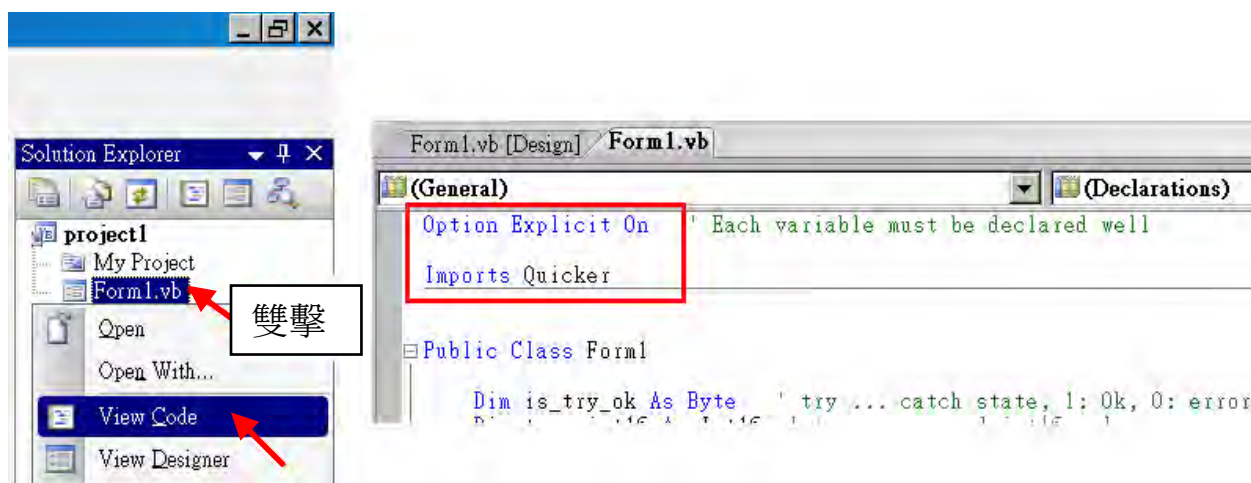
3. 點選“**Browse**”頁籤，“搜尋位置”請切換到光碟
[\napdoslisagrafxp-8xx7-ce6\xpce6-vb.net-2008-demo\wp_vb01\vb01\](#)，選
擇“**QuickerNet.dll**”，按“OK”。



4. 加入 “mscorlib” 及 “QuickerNet.dll” 後，請雙擊專案的 “My Project”，確認是否已加入 “QuickerNet.dll”。



5. 以滑鼠右鍵點選 “Form1.vb”，選擇 “View Code”，在第一、二行插入 “Option Explicit On” 與 “Imports Quicker” (如下圖)。

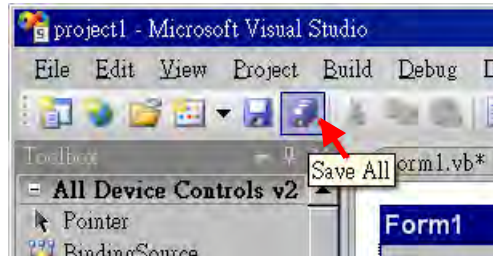


接著您就可以在您的 VB 表格中設計所需的物件與動作了。

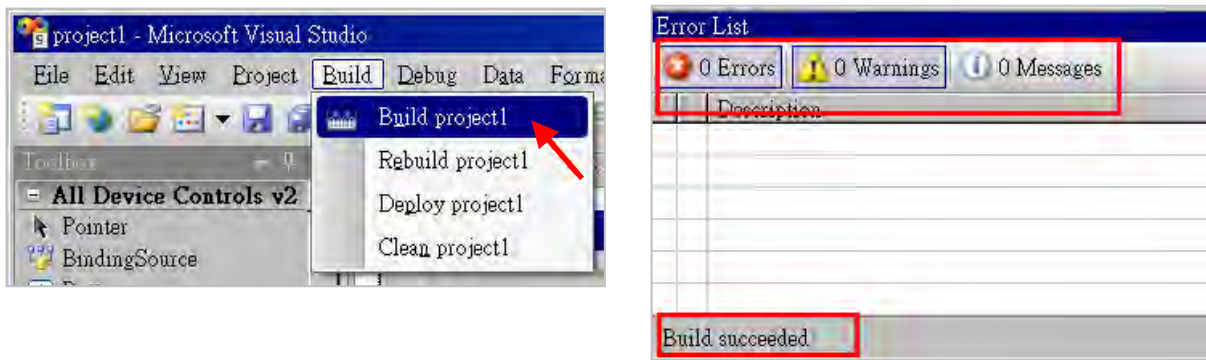
6.3 編譯應用程式

程式撰寫完成後，請依下列步驟建置(build)一個應用。

1. 請記得隨時按下 “Save All” 工具按鈕來存檔。



2. 編譯 (即建置) 此專案，下方的 “Error List” 視窗會列出建置結果。



3. 在下列資料夾中可以展到執行檔

<您的 VB.net 專案資料夾> \bin\Release\ <project_name>.exe

請將此執行檔複製到 XP-8xx7-CE6 的 `\System_Disk\ISaGRAF\` 目錄下來執行。

注意:

使用者可複製 VB.net 執行檔到其他目錄下執行，但是至少要同時複製 3 個 DLL 檔案，否則執行會有錯誤。

例如: 要在 `\System_Disk\User\` 目錄下執行 `project1.exe`，必須在該目錄下有 下列 3+1 個檔案，即：

“project1.exe”、**“QuickerNet.dll”**、**“Quicker.dll”** 與 **“Mscorlib.dll”** 檔案。

(可在 XP-8xx7-CE6 的 “`\System_disk\ISaGRAF\`” 目錄下取得此 3 個 DLL 檔案 “QuickerNet.dll”、“Quicker.dll” 與 “Mscorlib.dll”)

6.4 QuickerNET.DLL

本節著重於 QuickerNET.DLL function 的應用範例說明。有許多 function 都可用來讀/寫資料從/到 ISaGRAF 控制器。

QuickerNET.DLL 的 function 可以分為兩大類:

1. 數位 讀/寫 Function
2. 類比 讀/寫 Function

6.4.1 數位(Digital) 讀/寫 函式

■ UserSetCoil

說明:

此 function 設定 Boolean 值到指定的 Modbus 位址編號的 Boolean 變數。

語法:

UserShare.UserSetCoil (iUserAddress As System.UInt16, iStatus As byte)

參數:

iUserAddress : 指定變數的 Modbus 位址編號 (1 ~ 8191)

iStatus : 設定變數的狀態；例如: iStatus = 1 表示 True，iStatus = 0 表示 False。

回傳值:

無

範例:

‘設定 Modbus 網路位址 “1” 的 output 變數為 True.

UserShare.UserSetCoil(Convert.ToUInt16(1), 1)

範例程式：

光碟：[\napdos\isagrafxp-8xx7-ce6\xpce6-vb.net-2008-demo\wp_vb01](#)

■ UserGetCoil

說明:

此 function 讀出指定的 Modbus 位址編號的 Boolean 變數值。

語法:

UserShare.UserGetCoil (iUserAddress As System.UInt16, ByRef iStatus As byte)

參數:

iUserAddress : 指定變數的 Modbus 位址編號 (1 ~ 8191)

iStatus : 取得變數的狀態 ; iStatus = 1 表示 True , iStatus = 0 表示 False

回傳值:

無

範例:

‘取得 Modbus 位址編號 “1” 的變數狀態.

Dim iStatus As Byte

UserShare.UserGetCoil(Convert.ToUInt16(1), iStatus)

範例程式 :

光碟: [\napdos\isagrafxp-8xx7-ce6\xpce6-vb.net-2008-demo\wp_vb01](#)

6.4.2 類比(Analog) 讀/寫 函式

■UserSetReg_short ■UserSetReg_long ■UserSetReg_float

說明:

這些 function 用來設定 16-bit short integer 、 32-bit long integer 及 32-bit float 值到指定的 Modbus 位址編號。

語法:

UserShare.UserSetReg_Short (ByVal iUserAddress As System.UInt16, ByRef iStatus As Integer) As Byte

UserShare.UserSetReg_Long (ByVal iUserAddress As System.UInt16, ByRef iStatus As Integer) As Byte

UserShare.UserSetReg_Float (ByVal iUserAddress As System.UInt16, ByRef iStatus As Single) As Byte

參數:

iUserAddress : 指定變數的 Modbus 位址編號 (1 ~ 8191)

iStatus : 設定 short / long integer 或 float 值

範例:

‘設定 long 值 “1234567” 到 Modbus 位址編號 “1” 的變數.

```
UserShare.UserSetReg_long(Convert.ToUInt16(1),  
Convert.ToInt32(1234567) )
```

‘設定 short 值 “-1234” 到 Modbus 位址編號 “3” 的變數.

```
UserShare.UserSetReg_short(Convert.ToUInt16(3), Convert.ToInt16(-1234) )
```

‘設定 float 值 “2.174” 到 Modbus 位址編號 “4” 的變數.

```
UserShare.UserSetReg_float(Convert.ToUInt16(4), Convert.ToSingle(2.174) )
```

範例程式:

光碟:

1. 讀/寫 類比 I/O:

[\napdos\isagraf\xp-8xx7-ce6\xpce6-vb.net-2008-demo\wp_vb02](#)

2. 讀/寫 internal long integer、Timer 及 Real (浮點數) 的值:

[\napdos\isagraf\xp-8xx7-ce6\xpce6-vb.net-2008-demo\wp_vb03](#)

注意:

ISaGRAF 專案中, long integer、timer 及 real 變數必須佔用 2 個網路位址編號。

(請參閱 “ISaGRAF 進階使用手冊” 4.2 節 或

光碟: \napdos\isagraf\xp-8xx7-ce6\chinese-manu\

“Chinese_User_Manual_I_8xx7.pdf”)

■UserGetReg_short ■UserGetReg_long ■UserGetReg_float

說明:

這些 function 讀出指定的 Modbus 位址編號的 16-bit short integer、32-bit long integer 及 32-bit float 的值。

語法:

**UserShare. UserGetReg_Short (ByVal iUserAddress As System.UInt16,
ByRef iStatus As Integer) As Byte**

**UserShare. UserGetReg_Long (ByVal iUserAddress As System.UInt16,
ByRef iStatus As Integer) As Byte**

**UserShare. UserGetReg_Float (ByVal iUserAddress As System.UInt16,
ByRef iStatus As Single) As Byte**

參數:

iUserAddress : 指定變數的 Modbus 位址編號 (1 ~ 8191)

iStatus : 取得 short / long integer 或 float 值

範例:

Dim float_val As Single

Dim short_val As Int16

Dim long_val As Int32

‘取得 Modbus 位址編號 “7” 的 float 變數值.

UserShare.UserGetReg_float(Convert.ToUInt16(7), float_val)

‘取得 Modbus 位址編號 “9” 的 long 變數值.

UserShare.UserGetReg_long(Convert.ToUInt16(9), long_val)

‘取得 Modbus 位址編號 “11” 的 short 變數值.

UserShare.UserGetReg_short(Convert.ToUInt16(11), short_val)

範例程式:

光碟:

1. 讀/寫 類比 I/O:

[\napdos\isagraf\xp-8xx7-ce6\xpce6-vb.net-2008-demo\wp_vb02](#)

2. 讀/寫 internal long integer、Timer 及 Real (浮點數) 的值:

[\napdos\isagraf\xp-8xx7-ce6\xpce6-vb.net-2008-demo\wp_vb03](#)

注意:

ISaGRAF 專案中, long integer、timer 及 real 變數必須佔用 2 個網路位址編號。
(請參閱 “ISaGRAF 進階使用手冊” 4.2 節 或

光碟: \napdos\isagraf\xp-8xx7-ce6\chinese-manual
“Chinese_User_Manual_I_8xx7.pdf”)

第 7 章

本章節內容保留.

第 8 章 使用 InduSoft 專案來 讀/寫 ISaGRAF 變數

注意:

如果 HMI 程式運作不順或通訊遲緩，請參閱[附錄 F](#)。

XP-8xx7-CE6 為 XP-8047-CE6/ 8347-CE6/ 8747-CE6 的簡稱。

XP-8xx6-CE6 為 XP-8046-CE6/ 8346-CE6/ 8746-CE6 的簡稱。

重要:

1. XP-8xx7-CE6/8xx6-CE6 需設定為固定 IP 位址。(不可使用 DHCP)
2. 建議使用工業級乙太網路交換器 NS-205 或 NS-208 來連接 XP-8xx7-CE6/8xx6-CE6。
3. 詳細資料請參考“ISaGRAF 中文進階手冊”，請見光碟：
[\napdos\isagrafxp-8xx7-ce6\chinese-manu\](#)
"chinese_user_manual_i_8xx7.pdf"
4. XP-8xx6-CE6 可支援 InduSoft 與 ISaGRAF 同時運行於控制器中

控制器同時執行 InduSoft 與 ISaGRAF 的簡單範例:

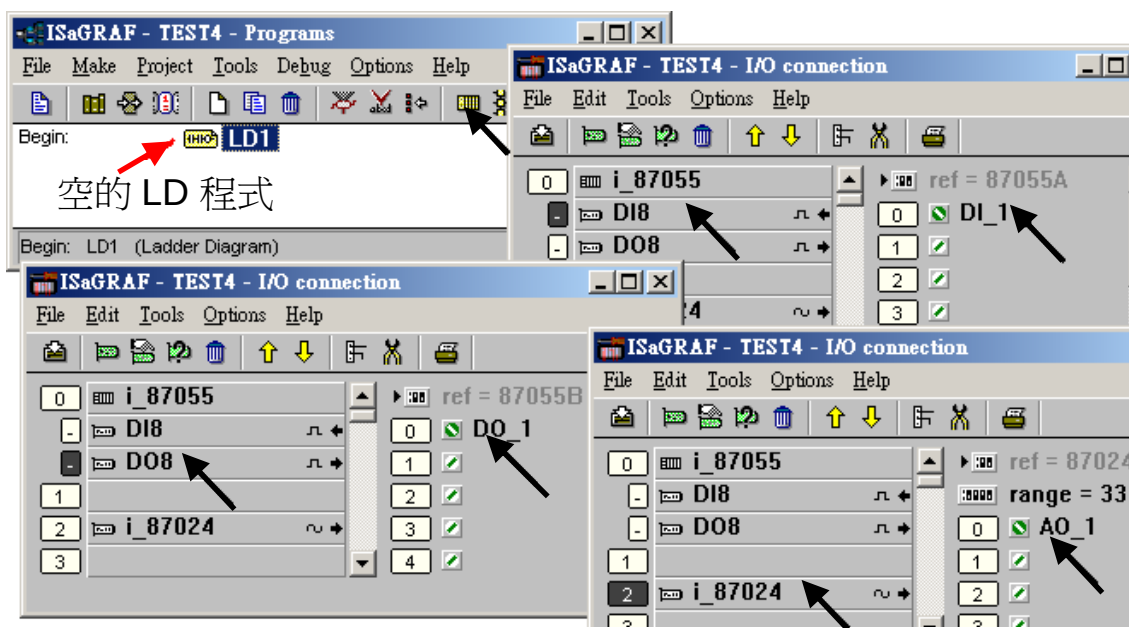
步驟 1: 建立新的 ISaGRAF 專案

本範例使用 XP-8xx6-CE6 + I-87055W DI/O 模組(插槽 1) + I-87024W AO 模組(插槽 2)，以及一個 internal 變數，ISaGRAF 變數定義如下:

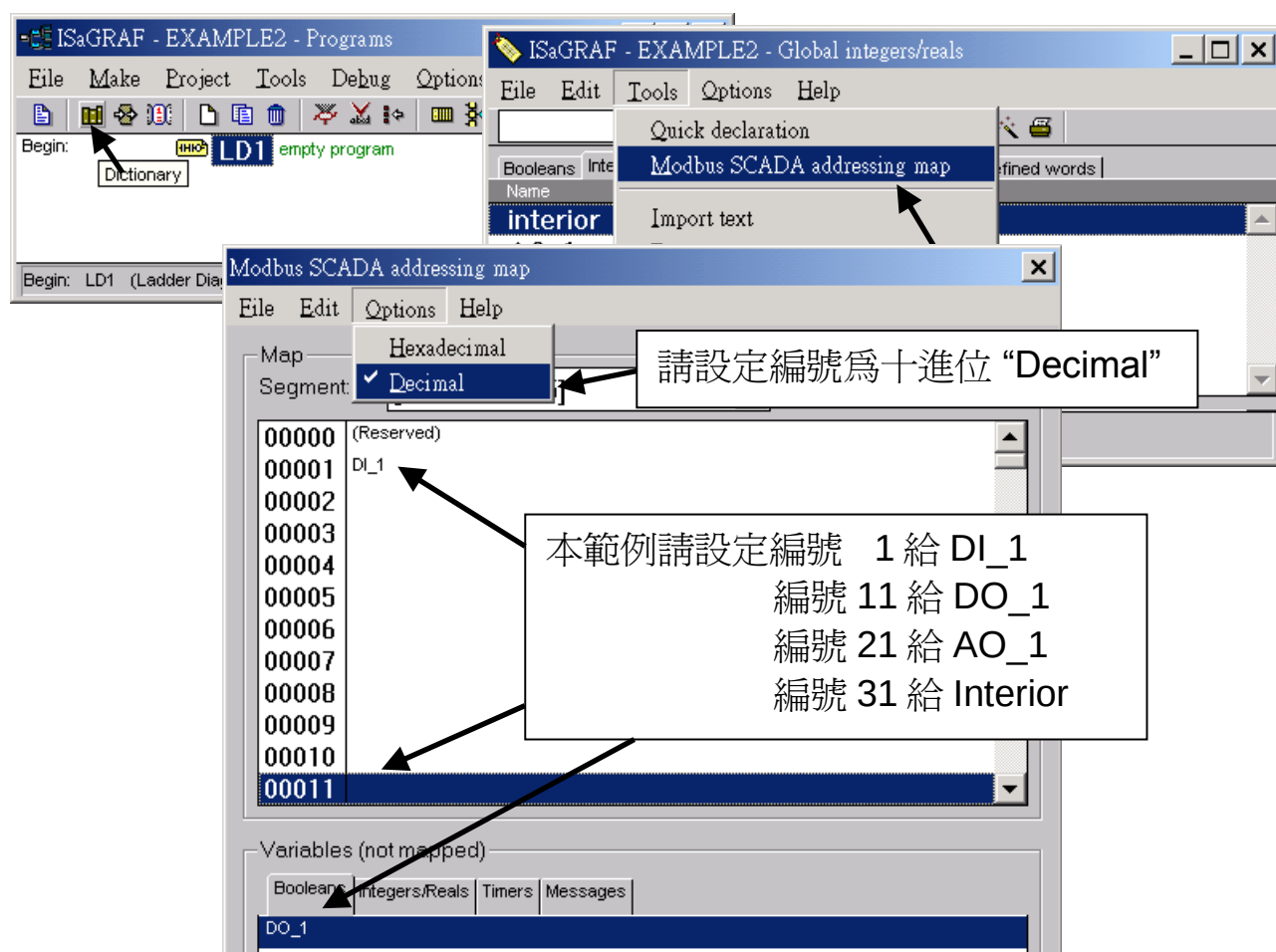
變數型態	名稱	網路位址編號	說明	屬性
Boolean	DI_1	1	87055W DI 點 1	Input
Boolean	DO_1	11	87055W DO 點 1	Output
Integer	AO_1	21	87024W AO 點 1	Output
Integer	Interior	31	內部變數	Internal

若您不熟悉 ISaGRAF 設定步驟，請參閱本手冊[4.1 節到 4.3 節](#)。

並設定 I/O 的連接，如下圖:



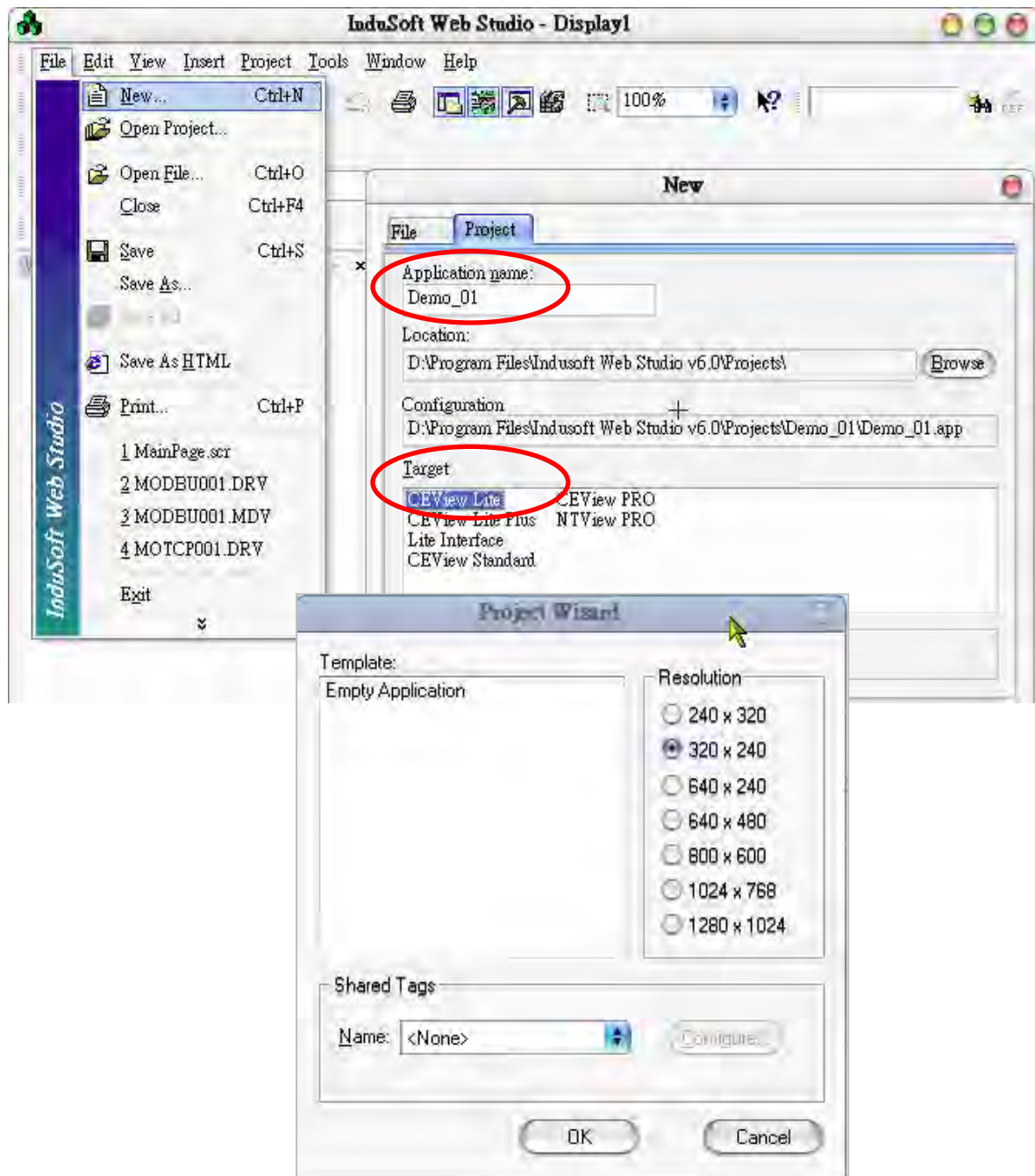
要與 InduSoft 交換的 ISaGRAF 變數必須宣告其 Modbus “網路位址”，方法如下：



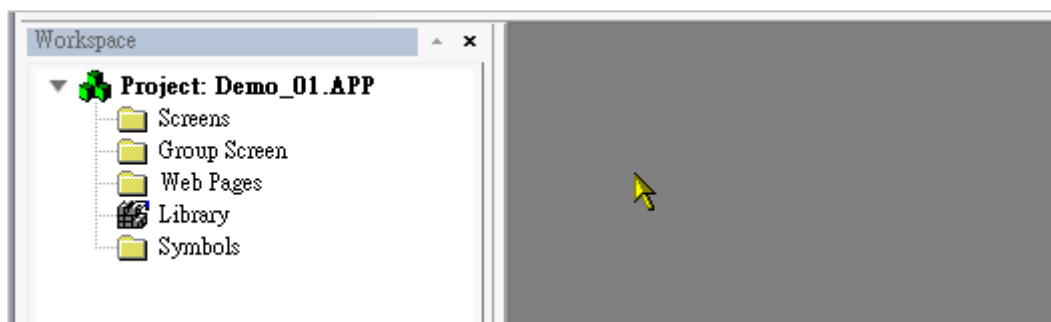
請存檔並編譯此 ISaGRAF 專案，然後下載到 XP-8xx6-CE6，若不熟悉步驟，請參閱本[手冊 4.1 到 4.3 節](#)。

步驟 2: 建立 InduSoft 專案

1. 開啟 “InduSoft Web Studio”，點選 [File] > [New]。
2. 出現 “New” 視窗，請點選 “Project” 頁籤，在 “Application name” 欄位輸入要建立的專案名稱，在 “Target” 項目選擇 “CEView Lite”，按 “OK”。
3. 出現 “Project Wizard” 視窗，請選擇 “Template” 的 “Empty Application”，“Resolution” 的 “320 x 240” 及 “Shared Tags” 的 “None”。

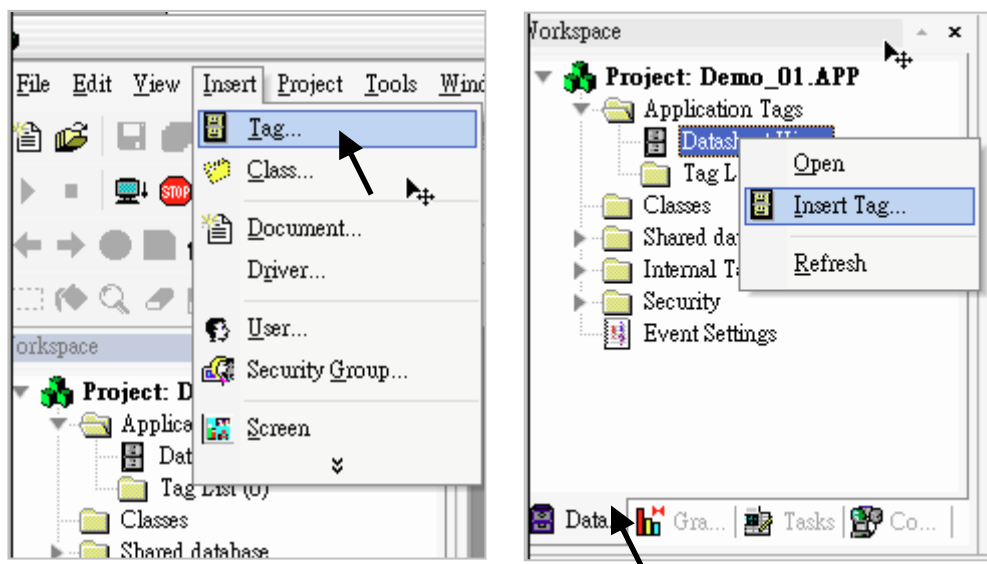


現在，“Workspace”視窗已經出現您的新專案了，如下圖。



定義應用標籤

點選功能表 [Insert] > [Tag] 或以右鍵點選“Workspace”視窗的“Database”。



出現如下“New Tag”視窗。

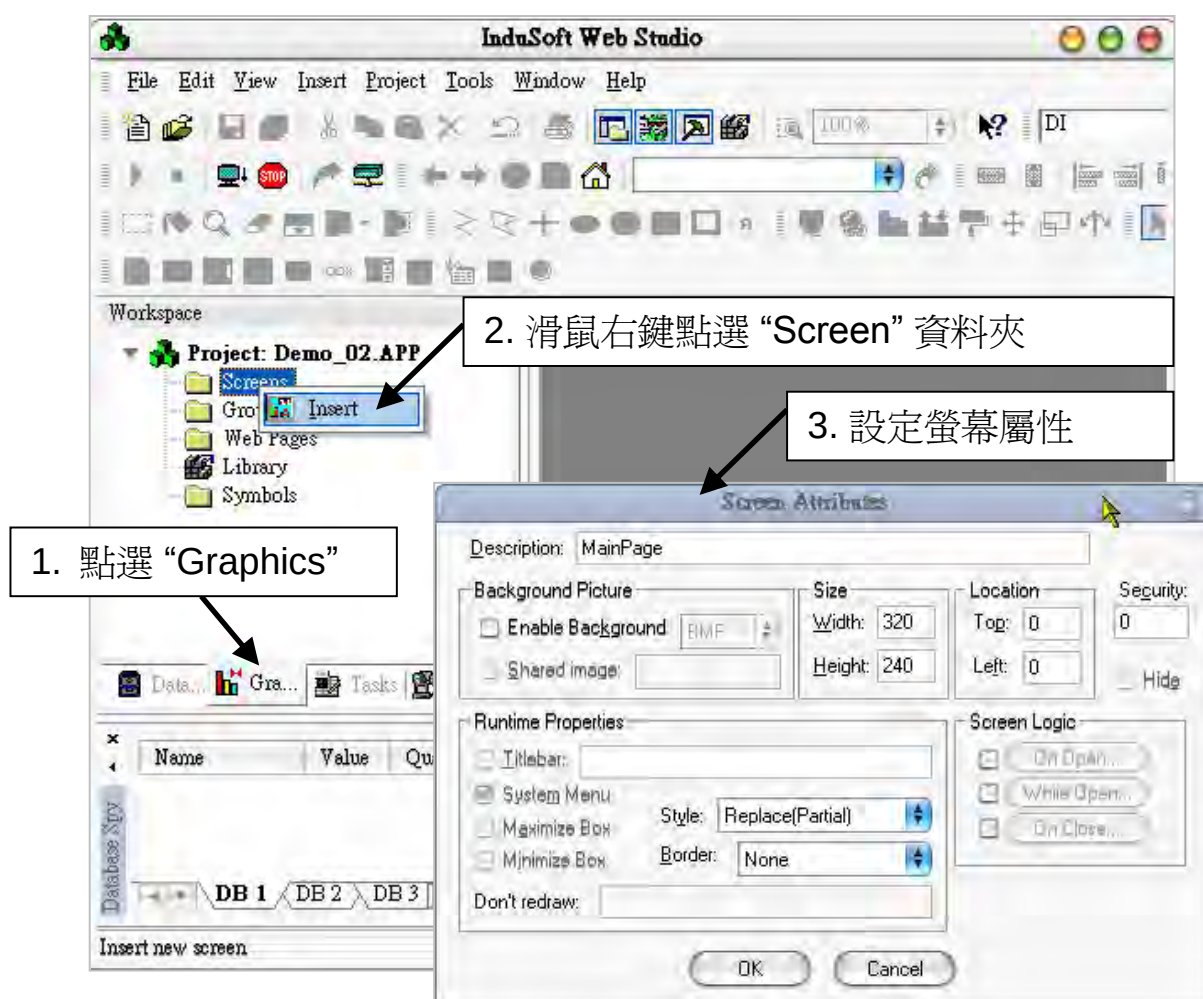


本範例使用一個 DI/O 模組 I-87055W、一個 AO 模組 I-87024W 與一個 internal 變數，變數定義如下，請一一建立下列標籤。

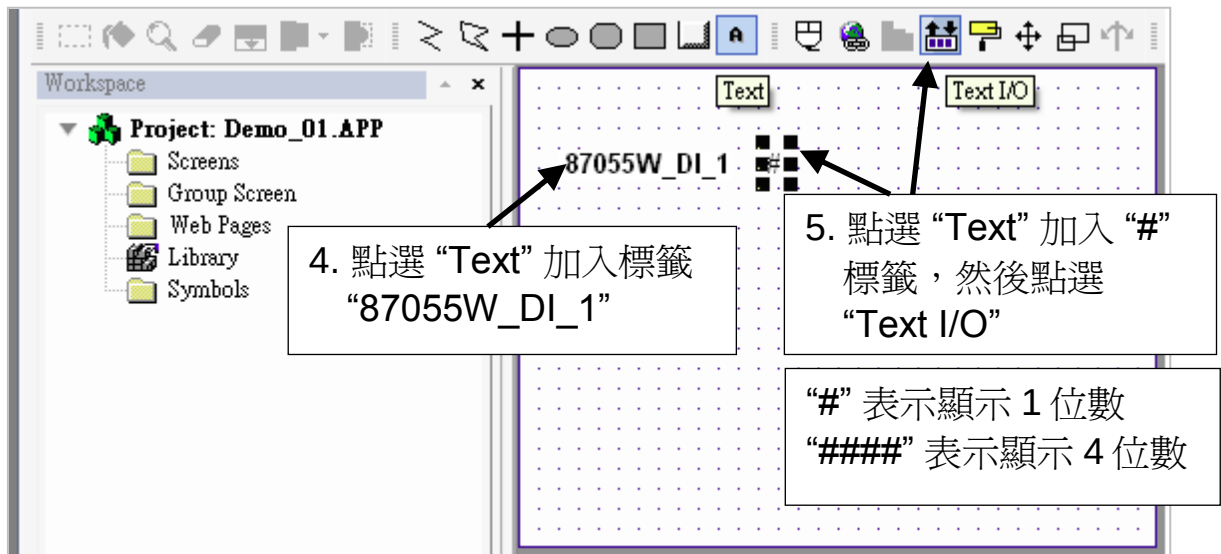
型態	名稱	陣列大小	說明	網頁資料
Boolean	DI	0	87055W DI 點 1	Input
Boolean	DO	0	87055W DO 點 1	Output
Integer	AO	0	87024W AO 點 1	Output
Integer	Interior	0	內部使用變數	Internal

建立主螢幕

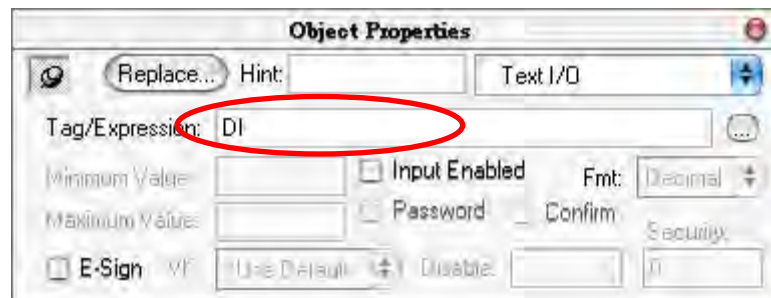
1. 點選“Workspace”視窗的“Graphics”頁籤
2. 再以滑鼠右鍵點選“Screens”，會出現“Screen Attributes”視窗
3. 設定螢幕屬性，如：大小“Size”、位置“Location”、執行屬性“Runtime Properties”與背景圖“Background Picture”等，按“OK”可開始編輯螢幕。



4. 點選“Text”文字工具按鈕，在主螢幕上要放文字標籤的位置點選一下，輸入“87055W_DI_1”。
5. 再次以同樣方式點選“Text”按鈕，輸入“#”（“#”表示顯示 1 位數，“####”表示顯示 4 位數，“#####”表示顯示 6 位數），然後點選“Text I/O”。

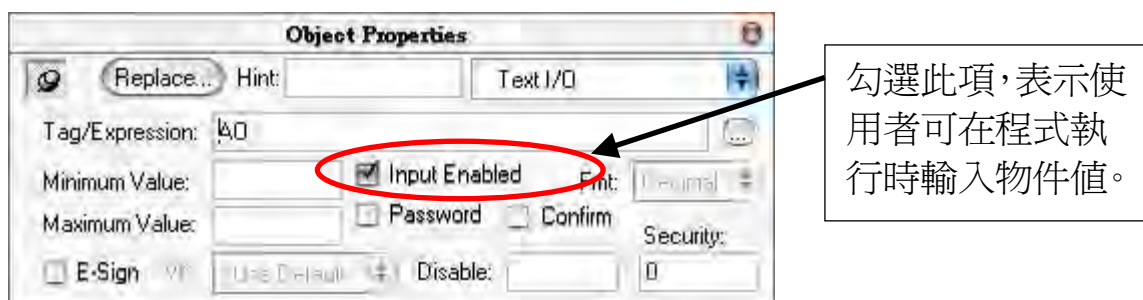


6. 滑鼠雙擊“#”物件，出現“Object Properties”視窗，在“Tag/Expression”欄位輸入“DI”。

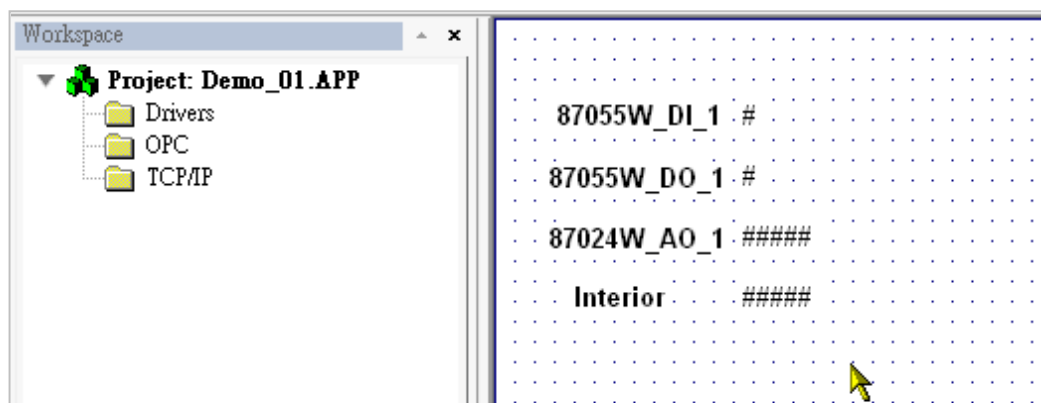


重複前述步驟，建立其他物件，最後點選主功能表的“Save”工具按鈕，將此螢幕存檔為“MainPage.scr”。(點選 [File] > [Save As HTML] 讓遠端工作站使用 IE 瀏覽器就可看到本螢幕)

注意：輸出物件，如 87024W_AO_1 及 87055W_DO_1，“Text I/O”的“Input Enabled”設定，必須如下圖所示。



主螢幕建立完成，如下圖所示。

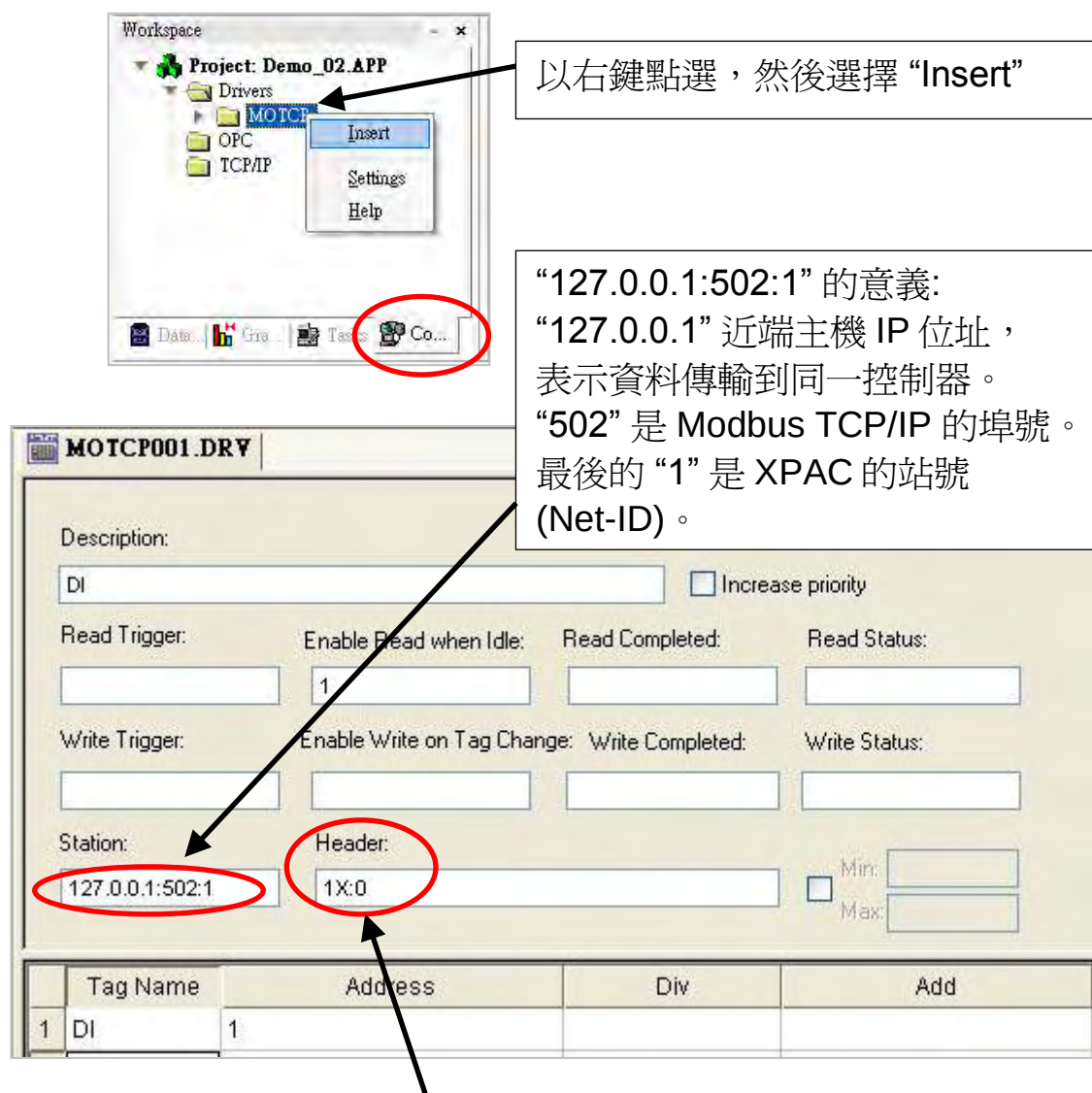


建立 Modbus TCP 工作區

1. 點選“Workspace”視窗的“Comm”頁籤
2. 以滑鼠右鍵點選“Drivers”資料夾，選擇“Add/Remove drivers”
3. 在開啓的“Communication Drivers”視窗，選擇“MOTCP” DLL，按“Select”，最後點選“OK”關閉此視窗。



展開“Drivers”資料夾，以滑鼠右鍵點選“MOTCP”資料夾，選擇“Insert”，出現一個 Modbus TCP 工作區“MOTCP001.DRV”，請如下圖填入您相對應的資料。



1X:0 讀取“Boolean”資料
 0X:0 寫入“Boolean”資料
 3X:0 讀取“short integer”資料 (16-bit integer, Word: -32768 ~ +32767)
 4X:0 寫入“short integer”資料 (16-bit integer, Word: -32768 ~ +32767)
 DW:0 讀寫“long integer”資料 (32-bit integer, Double Word)
 FP:0 讀寫“floating point”資料 (32-bit REAL)
 其他詳細資料請參考下表。

資料型態	語法範例	工作區初始位址的有效範圍	說 明
0X	0X:1	依設備而不同	Coil 狀態: 使用 Modbus 命令 01, 05, 15 來讀寫
1X	1X:5	依設備而不同	Input 狀態: 使用 Modbus 命令 02 來讀出
3X	3X:4	依設備而不同	Input Register: 使用 Modbus 命令 04 來讀出
4X	4X:5	依設備而不同	Holding Register: 使用 Modbus 命令 03, 06, 16 來讀寫
FP	FP:1	依設備而不同	浮點數值(Holding Register): 使用兩個連續 Holding Registers 來讀寫
FP3	FP3:1	依設備而不同	浮點數值(Input Register): 使用兩個連續 Input Registers 來讀出
DW	DW:2	依設備而不同	32-bit 整數值 (Holding Register): 使用兩個連續 Holding Registers 來讀寫

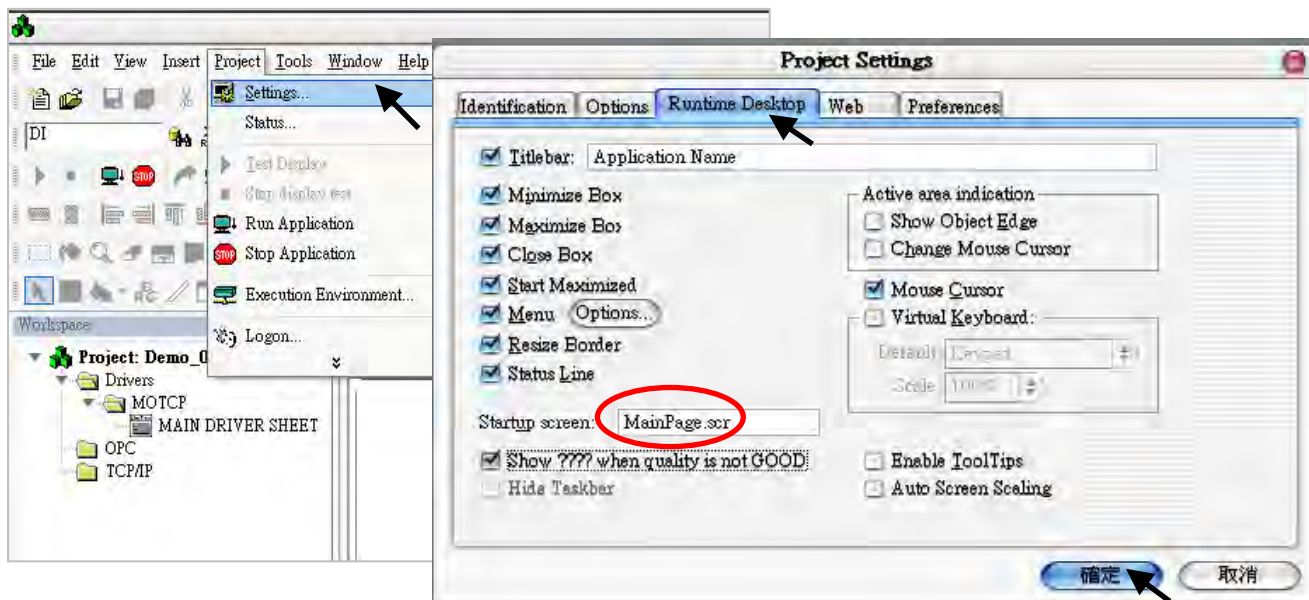
請依下表資料插入下列 4 個 Modbus TCP 工作區:

DRV 名稱	MOTCP001. DRV	MOTCP002. DRV	MOTCP003. DRV	MOTCP004. DRV
Description	DI	DO	AO	Internal
Station	127.0.0.1:502:1			
Header	1X:0	0X:0	4X:0	3X:0
Tag Name	DI	DO	AO	Interior
Enable Read when Idle	1			1
Enable Write on Tag Change		1	1	
Address	1	11	21	31

以上項目設定完成，請按鍵盤“Ctrl + F4”來關閉所有內部視窗並儲存所有檔案。

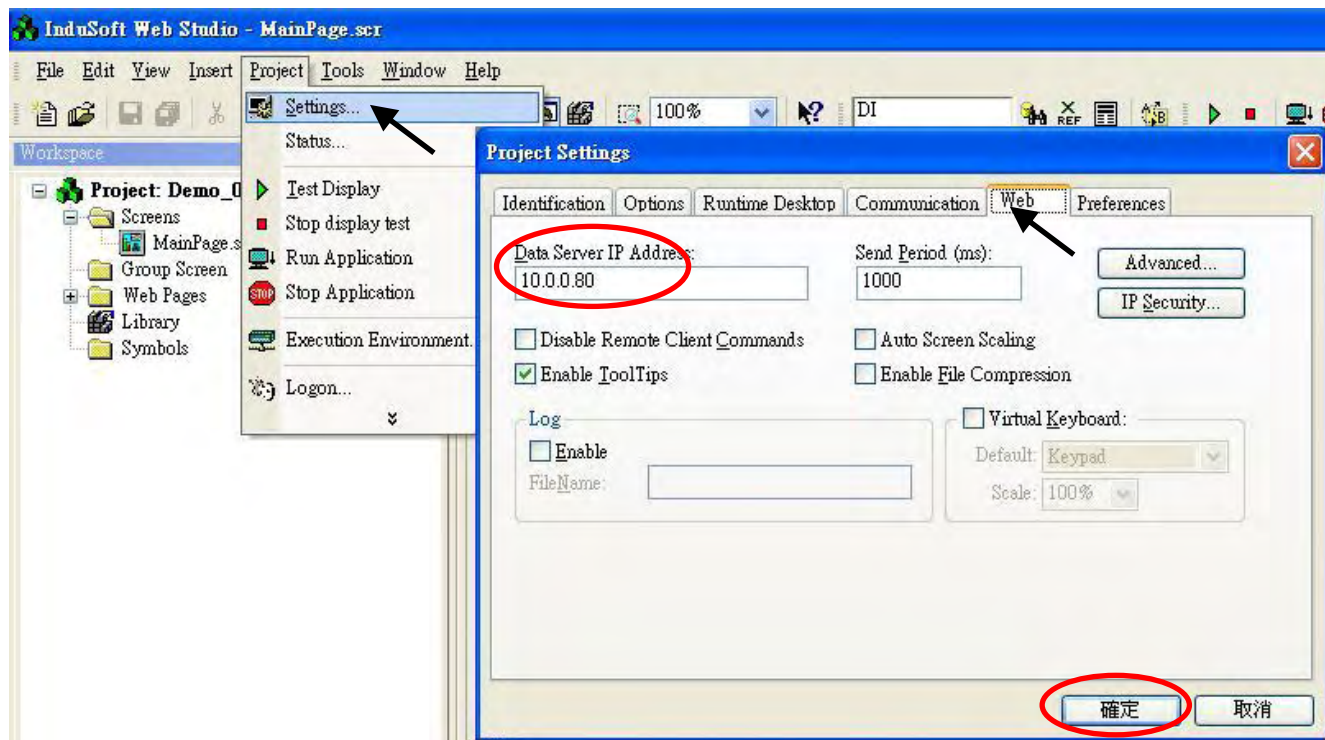
專案設定

選擇 [Project] < [Settings] 開啟 “Project Settings” 視窗，點選 “Runtime Desktop” 頁籤，在 “Startup screen” 項目填入 “MainPage.scr”，然後按 “OK” 關閉視窗。



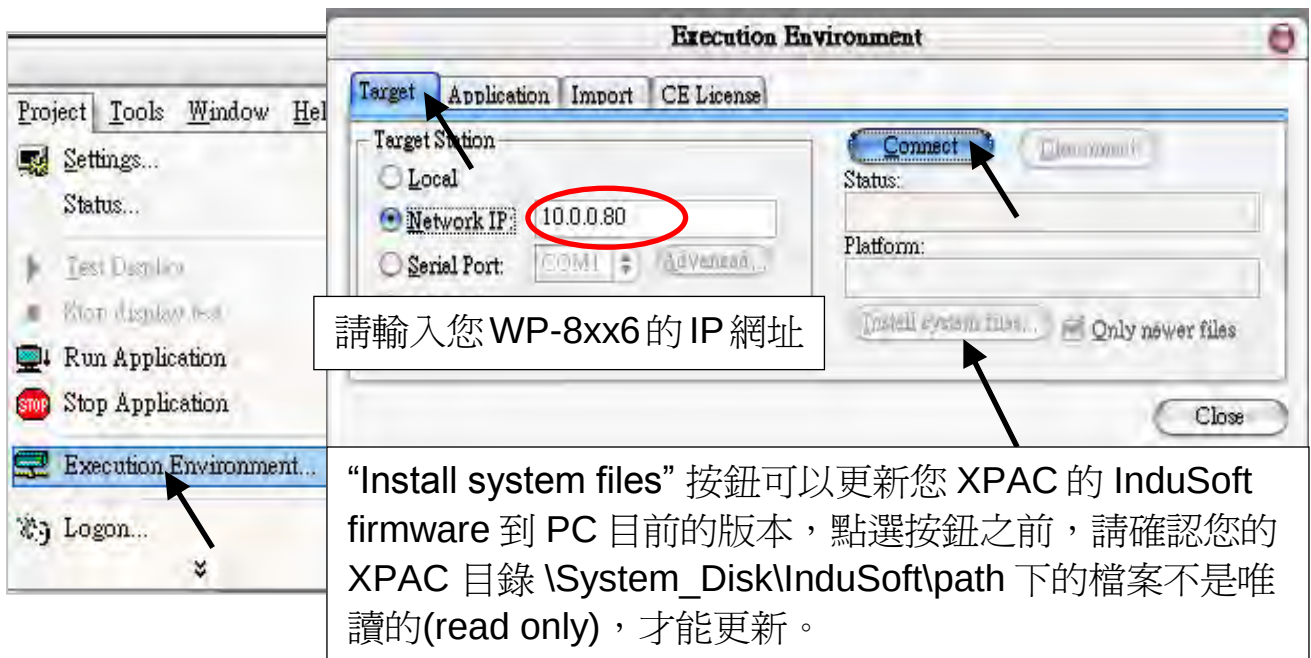
網頁客戶端: Web Thin Clients

選擇 [Project] < [Settings] 開啟 “Project Settings” 視窗，點選 “Web” 頁籤，選擇 “Data Server IP Address”，並填入 XP-8xx6-CE6 正確的 IP 網址，按 “確定”。

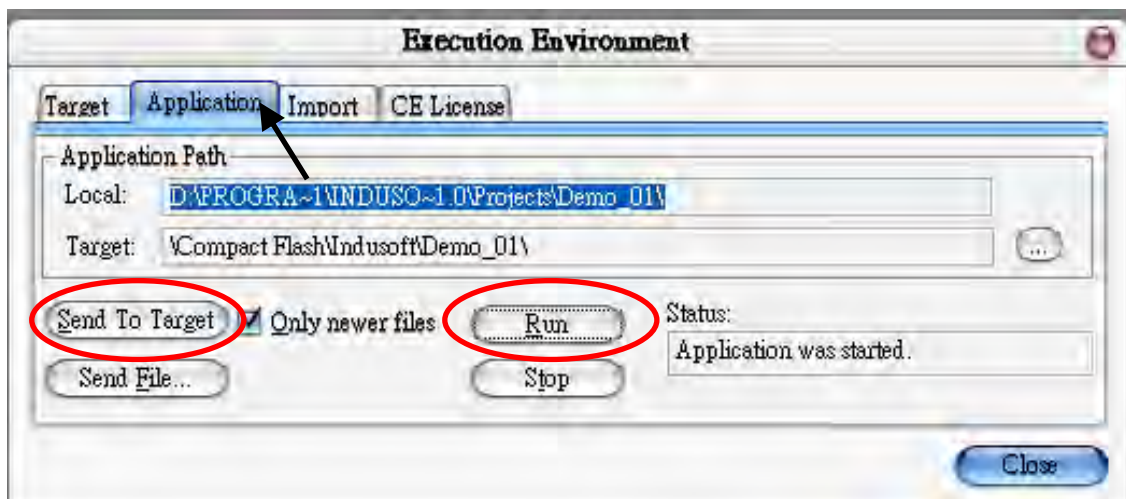


下載與執行專案

點選 [Project] > [Execution Environment] 開啟 “Execution Environment” 視窗，在 “Target” 頁面選擇 “Network IP” 並輸入您 XP-8xx6-CE6 的正確 IP 位址，按 “Connect”。

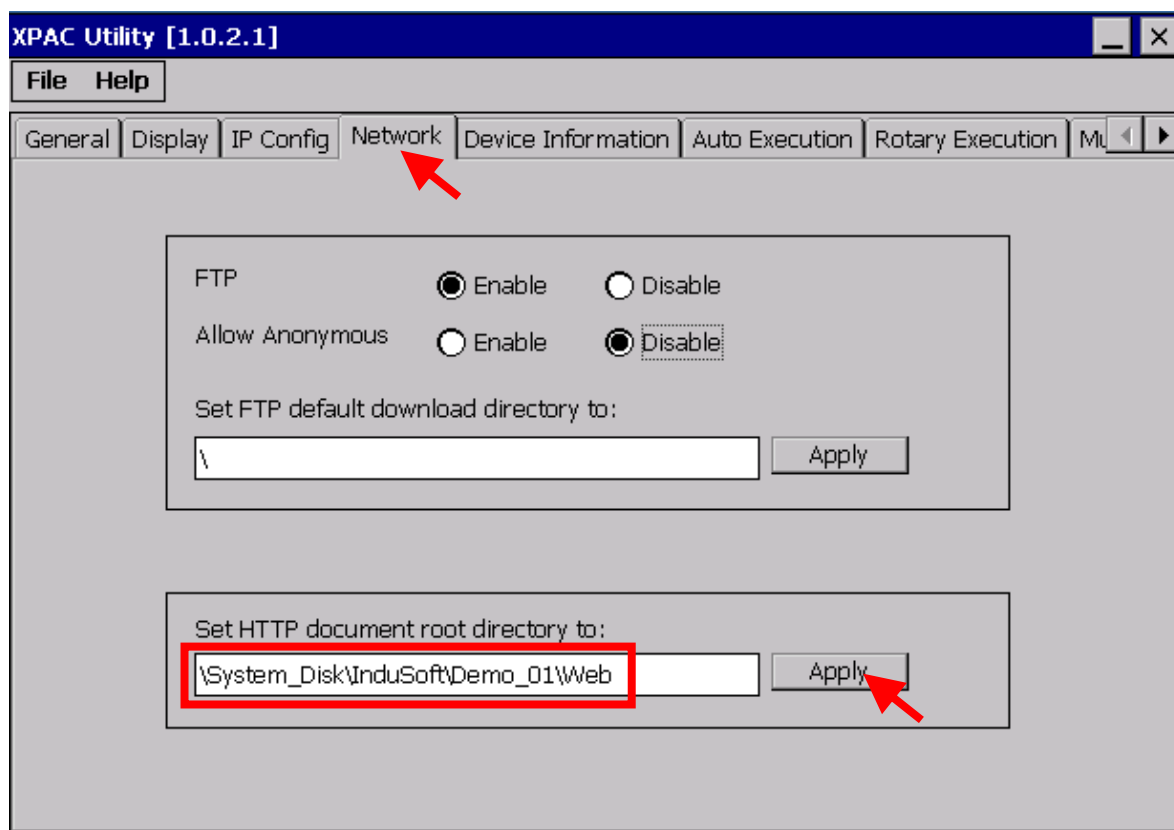


在通訊正常下，點選 “Application” 頁籤，按下 “Send to Target” 按鈕，當下載完成，按下 “RUN” 按鈕來執行專案。



規劃 XPAC 的網頁路徑

執行 XPAC_Utility，點選“Network”，並修改網頁路徑為“\System_Disk\InduSoft\Demo_01\Web”，點選“Apply”來完成規劃。



遠端實測您的專案

開啟 IE 瀏覽器，輸入 XPAC 的 IP 網址，例如：“<http://10.0.0.80/MainPage.html>”。



注意:

使用者第一次執行時必須在遠端工作站先安裝 ISSymbol 控制圖層，在不同系統安裝 ISSymbol 的程序如下：

● Windows NT/2K/XP:

複製 Indusoft Web Studio v6.1 子目錄 \BIN 下的 2 個檔案：

ISSymbolReg.exe
ISSymbol.cab

貼到網頁客戶端 (Web Thin Client) 工作站的任何子目錄下，兩個檔案必須在同一目錄中。在客戶端工作站執行 ISSymbolReg.exe 來開始 ISSymbol 的控制。

● Windows 9x/ME:

複製 Indusoft Web Studio v6.1 子目錄 \BIN 下的 2 個檔案：

ISSymbolReg.exe
ISSymbolA.cab

貼到網頁客戶端 (Web Thin Client) 工作站的任何子目錄下，兩個檔案必須在同一目錄中。在客戶端工作站執行 **ISSymbolReg.exe** 來開始 **ISSymbol** 的控制。

第 9 章 範例程式 與 FAQ

XP-8xx7-CE6 為 XP-8047-CE6/ 8347-CE6/ 8747-CE6 的簡稱.

XP-8xx6-CE6 為 XP-8046-CE6/ 8346-CE6/ 8746-CE6 的簡稱.

詳細說明請參考“ISaGRAF 進階手冊”，放置於 XP-8xx7-CE6 光碟：

[\napdos\isagraf\xp-8xx7-ce6\chinese-manu\](#)

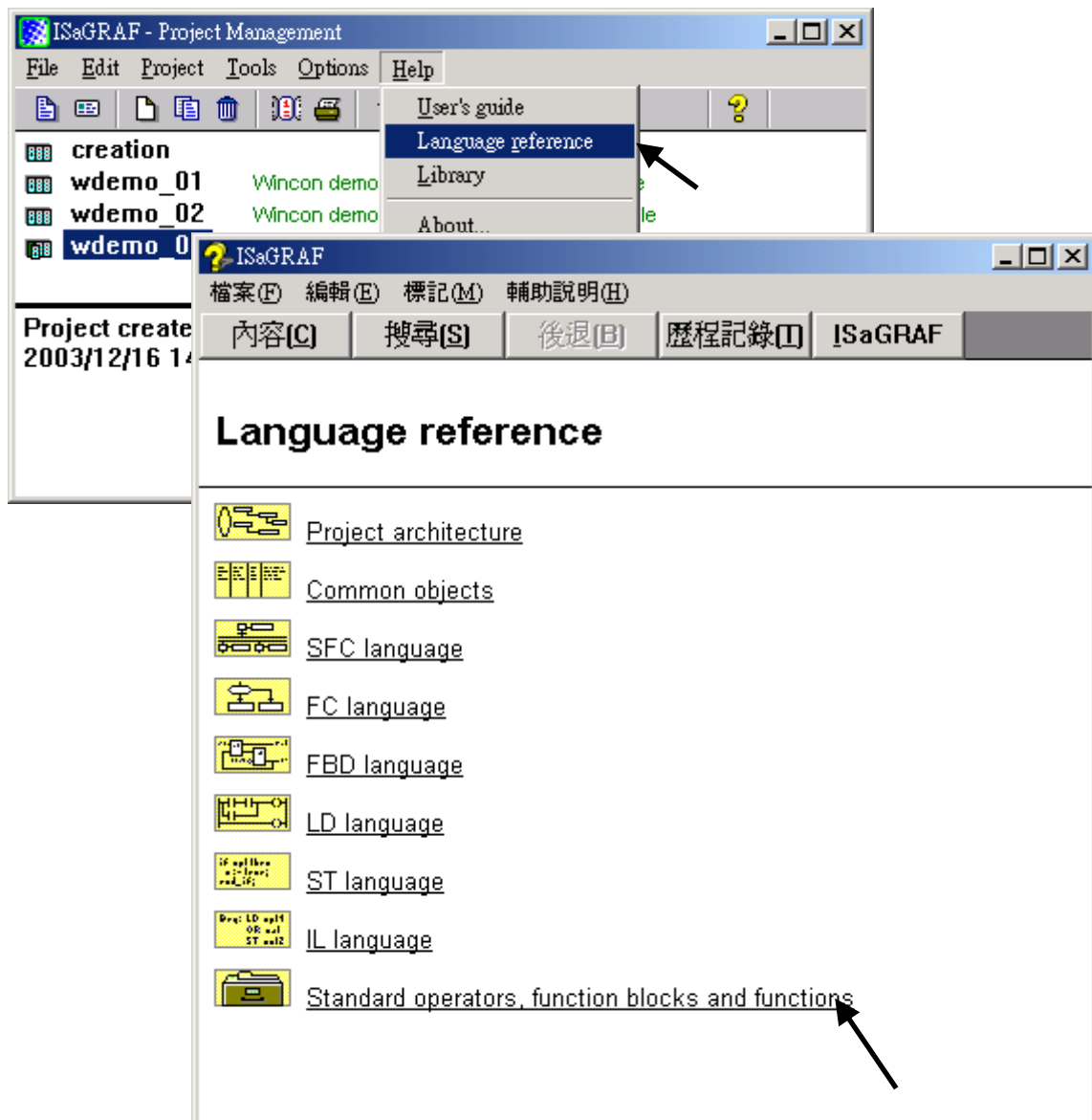
"chinese_user_manual_i_8xx7.pdf"

"chinese_user_manual_i_8xx7_appendix.pdf" (附錄)

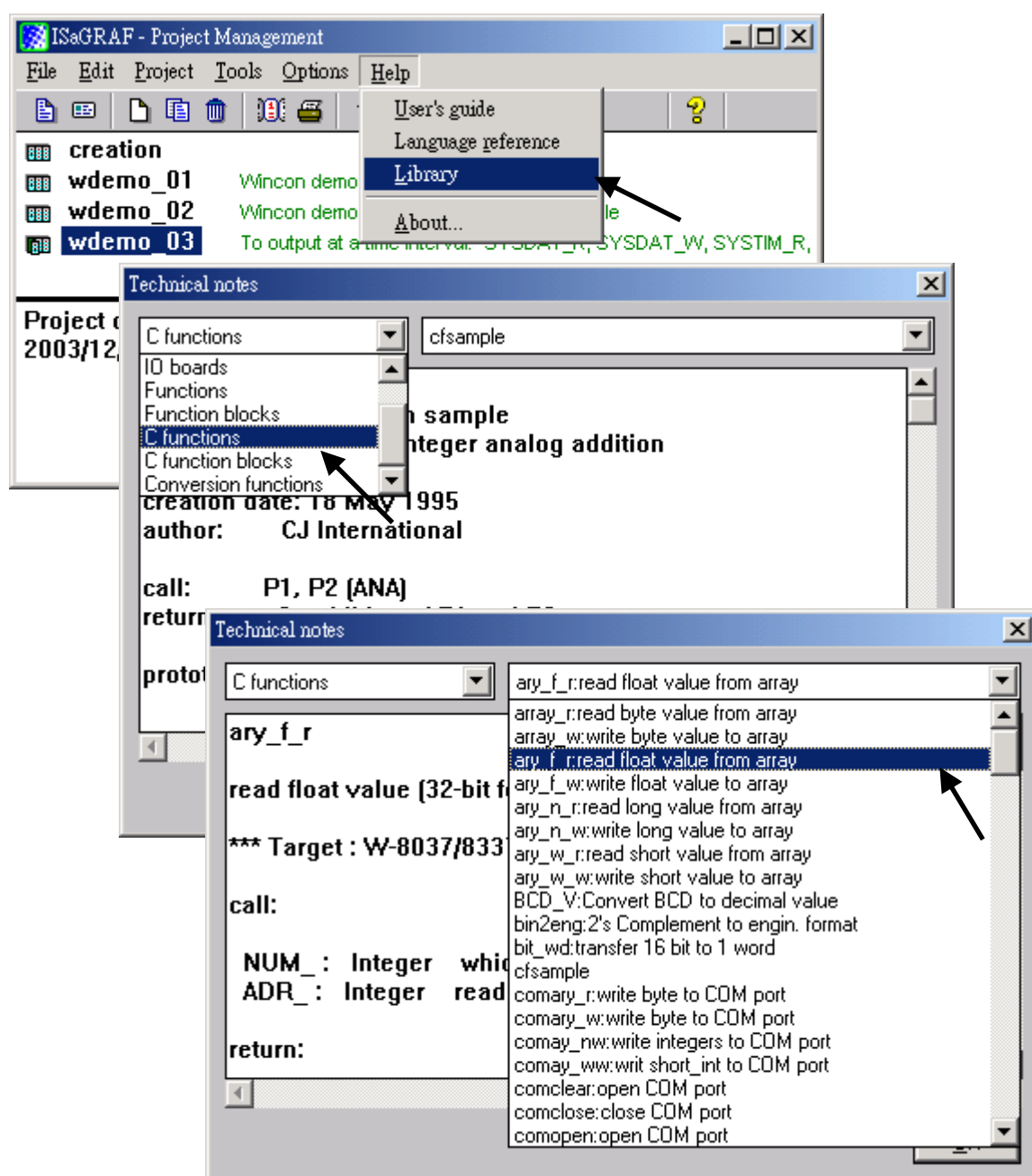
9.1 線上支援

如有任何疑問，您可以寫信至電子郵件信箱: service@icpdas.com.

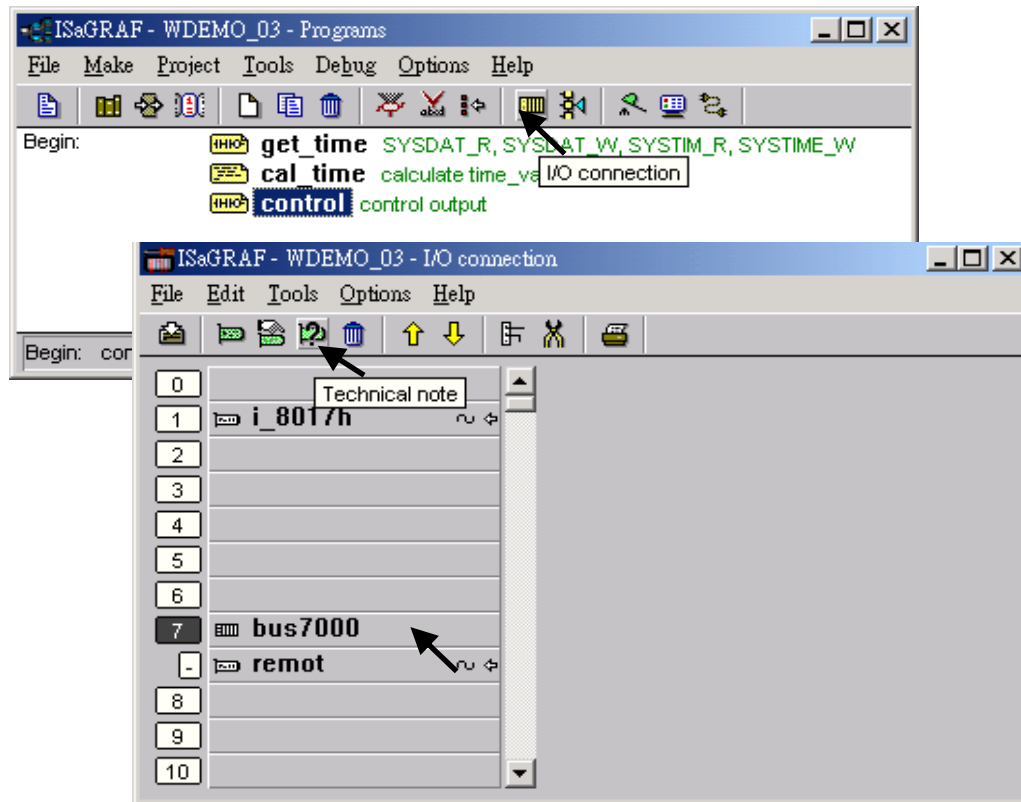
ISaGRAF 標準功能與功能方塊的線上支援：



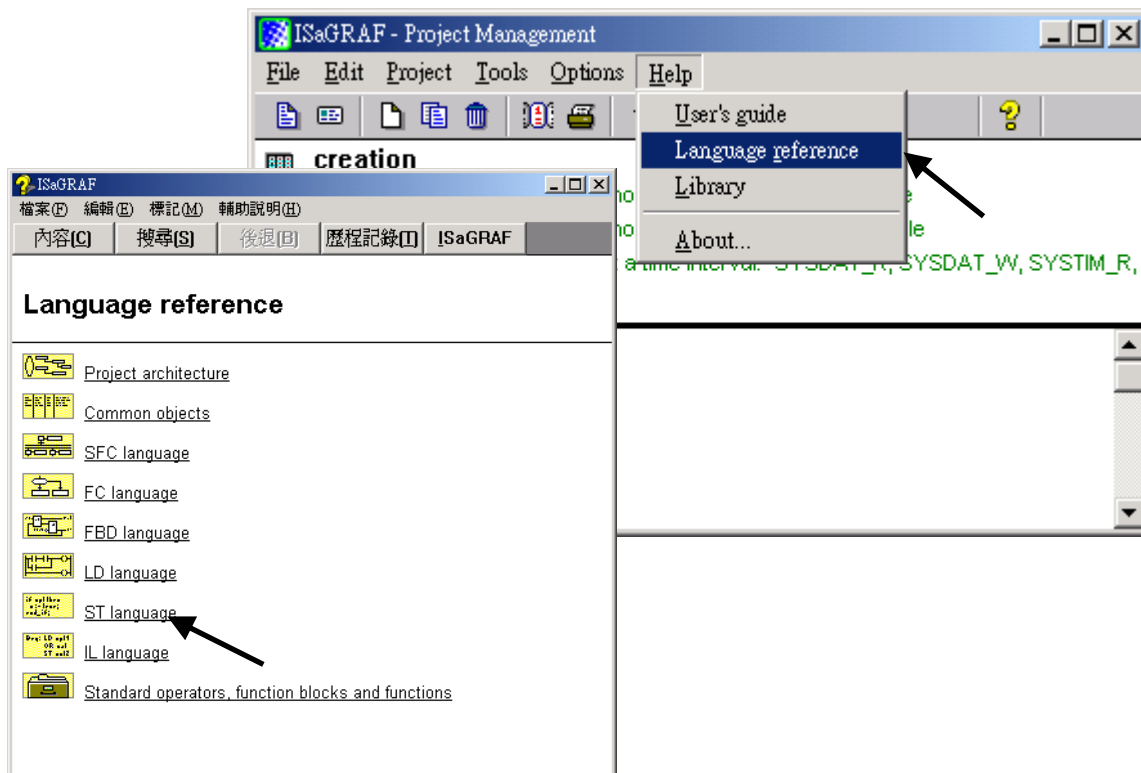
ICP DAS 新增功能與功能方塊的線上支援：



ICP DAS 新增 I/O 模組 與 I/O 複合設備:



ISaGRAF 程式語言線上支援:



9.2 安裝 ISaGRAF 程式範例

ISaGRAF 程式範例 放置於：

http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/isagraf_demo_list.htm

XP-8xx7-CE6 光碟目錄: \napdos\isagraf\xp-8xx7-ce6\demo\

ISaGRAF 進階使用手冊 放置於：

http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/getting_started_manual.htm

XP-8xx7-CE6 光碟目錄：

中文手冊: \napdos\isagraf\xp-8xx7-ce6\chinese-manu\

檔名 “Chinese_User_Manual_I_8xx7.pdf”

“Chinese_User_Manual_I_8xx7_Appendix.pdf”

XP-8xx7-CE6 範例程式 放置於：

網頁: http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/isagraf_demo_list.htm

下載: <ftp://ftp.icpdas.com/pub/cd/xp-8xx7-ce6/napdos/isagraf/xp-8xx7-ce6/demo/>

ISaGRAF 問題集：

www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF V.3 (Chinese)

http://www.icpdas.com/faq/isagraf_c.htm

範例程式列表：

專案名稱	說明	使用的 I/O 模組
sofgr_01	Soft-GRAF HMI 簡單範例. (sofgr_01~sofgr_08: 中文 FAQ-131)	
sofgr_02	Soft-GRAF HMI 元件範例: 使用 18 個 HMI 元件.	
sofgr_03	Soft-GRAF 範例. 顯示 10 個溫度量測值與 8 個 D/I 值與控制 8 個 D/O 值. 資料量少於 255.	
sofgr_04	Soft-GRAF 範例. 從 file 內讀取工作參數 或 將修改的工作參數存入 File 內. 資料格式為實數, 只處理 1 個 File. 資料量少於 255.	
sofgr_05	Soft-GRAF 範例. 從 file 內讀取工作參數 或 將修改的工作參數存入 File 內. 資料格式為整數, 只處理 1 個 File. 資料量少於 255.	
sofgr_06	Soft-GRAF 範例. 從 file 內讀取工作參數 或 將修改的工作參數存入 File 內. 資料格式為實數, 可處理多個 File. 資料量少於 255.	

專案名稱	說明	使用的 I/O 模組
sofgr_07	Soft-GRAF 範例. 從 file 內讀取工作參數 或 將修改的工作參數存入 File 內. 資料格式為整數, 可處理多個 File. 資料量多達 1000 (可更多).	
sofgr_08	Soft-GRAF 範例. 從 file 內讀取工作參數 或 將修改的工作參數存入 File 內. 資料格式為實數, 可處理多個 File. 資料量多達 1000 (可更多).	
example1	Web HMI 人機頁面 簡單範例	slot 1: I-87055W
wp_vb01	VB.net 2008 demo 01: DI/DO 範例 (請參考 第 6 章)	slot 1: I-87055W
wp_vb02	VB.net 2008 demo 02: AI/AO 範例 (請參考 第 6 章)	slot 1: I-87024W slot 2: I-8017HW
wp_vb03	VB.net 2008 demo 03: 讀/寫 long integer, float 及 Timer 。請參考 第 6 章	
xpdmo_01	demo_01: 如何在 XP-8xx7-CE6 內 讀/寫 File 資料(float 值)。(中文 FAQ > 060)	
xpdmo_02	demo_02: 如何在 XP-8xx7-CE6 內 讀/寫 File 資料(long integer 值)。(中文 FAQ > 060)	
xpdmo_03	依時間間隔輸出, 如 SYSDAT_R, SYSDAT_W, SYSTIM_R, SYSTIM_W (ST+QLD)	
xpdmo_04	demo_04: 使用者自訂 Modbus 通訊協定 (不使用 "Mbus")	
xpdmo_05	指定事件發生數秒後觸發某動作 (英文 FAQ > 017)	slot 1: I-87055W
xpdmo_06	使用 Message 陣列 - MsgAry_r , MsgAry_w	
xpdmo_07	轉換 float 值為 string, 使用 real_str 與 rea_str2	
xpdmo_08	PID 控制, 參考光碟: \napdos\isgraf\xp-8xx7-ce6\english-manu\ "PID_AL...htm"	
xpdmo_09	儲存與備份 boolean / long integer 值 到/從 檔案	
xpdmo_10	儲存與備份 boolean / long integer 值 到/從 EEPROM	
xpdmo_11	以 \Micro_SD 為目錄, 每隔 10 秒儲存 3 個值到 3 個檔案, 每個月改變檔名。	
xpdmo_14	Retain variable: Retain_b, Retain_N, Retain_f, Retain_t (中文 FAQ > 074)	
xpdmo_16	以 \Micro_SD 為目錄, 每隔 1 分鐘儲存 3 個值到 1 個檔案, 每天改變檔名。	
xpdmo19	當警告發生, 傳遞 UDP 字串到 PC, Time_Gap 為 1 秒 (使用變數陣列) (請參考 "ISaGRAF 進階手冊" 第 19.2 節)	Slot1: I-87055W
xpdmo19a	3 秒後傳遞 UDP 字串到 PC, Time_Gap 為 250 ms (請參考 "ISaGRAF 進階手冊" 第 19.2 節)	Slot1: I-87055W

專案名稱	說明	使用的 I/O 模組
xpdmo19b	3 秒後傳遞 UDP 字串到 PC，Time_Gap 為 250 ms (xpdmo19a 較佳) (參考“ISaGRAF 進階手冊”第 19.2 節)	Slot1: I-87055W
xpdmo_20	投過 UDP/IP 從遠端 PC 或控制器接收字串	
xpdmo_21	使用 "com_MRTU" 來停止/啟動 Modbus RTU slave 埠	
xpdmo_22	PWM I/O 範例(WinPAC 脈寬調整，最小 2 秒)	slot 1: I-8055W
xpdmo_23	使用 COMOPEN, COMSTR_W，每秒傳遞時間字串到 COM3:RS-232。 (中文 FAQ > 059)	
xpdmo_24	當發生警報 1~8，傳遞字串到 COM3	slot 1: I-87055W
xpdmo_26	移動 XP-8xx7-CE6 插槽 1 的 I-8091W 的 X 軸時脈 (請參考“ISaGRAF 進階手冊”第 18 章)	slot 1: I-8091W
xpdmo_27	運動控制: x 軸 (請參考“ISaGRAF 進階手冊”第 18 章)	slot 1: I-8091W slot 2: I-8090W
xpdmo_28	運動控制: x-y 軸 (請參考“ISaGRAF 進階手冊”第 18 章)	slot 1: I-8091W slot 2: I-8090W
xpdmo_29	當給予 CMD 時，移動到絕對位置 (請參考“ISaGRAF 進階手冊”第 18 章)	slot 1: I-8091W slot 2: I-8090W
xpdmo_30	XP-8xx7-CE6(10.0.0.102) 連結 2 個 I-8KE8 乙太網路擴充單元 + I/O 模組，一個是 10.0.0.108，一個是 10.0.0.109。 (中文 FAQ > 042)	
xpdmo_31	XP-8xx7-CE6(10.0.0.2) 連結 1 個 I-8KE8 乙太網路擴充單元 + I/O 模組 (10.0.0.109)。 (中文 FAQ > 042)	
xpdmo_32	設定 XP-8xx7-CE6 為 TCP/IP Client 並連結到其他 TCP/IP server (1 個連接) (請參考“ISaGRAF 進階手冊”第 19.3 節)	slot 1: I-87055W
xpdmo_33	同 xpdmo_32，但是當事件持續超過 3 秒時，只傳遞訊息	slot 1: I-87055W
xpdmo_36	從 Modbus RTU 設備讀出實數值 (中文 FAQ > 047 與 075)	
xpdmo_37	將實數值寫到 Modbus RTU 設備 (中文 FAQ > 047 與 075)	
xpdmo_38	使用 Modbus 函式 6 來寫 16 個位元到設備 (中文 FAQ > 046 與 075)	
xpdmo_39	XP-8xx7-CE6 + I-8172W 連接 FRnet I/O 模組 (中文 FAQ > 082)	I-8172W FRnet I/O
xpdmo_41	使用 COM3 連接 1: M-7053D + 2: M-7045D (MBRTU 格式, baud=9600) (請參考“ISaGRAF 進階手冊”第 21 章)	Slot 1: M-7053D Slot 2: M-7045D
xpdmo_42	使用 COM3 連接 1: M-7053D 來讀取 DI 計數值 (MBRTU 格式, baud=9600)	Slot 1: M-7053D

專案名稱	說明	使用的 I/O 模組
xpdmo_43	使用 COM3 連接 1: M-7017R + 2: M-7024 (MBRTU 格式, baud=9600)	
xpdmo_44	使用 COM3 連接 1: M-7017RC, Current input, +/- 20mA, 4-20mA (Modbus 格式)	M-7017RC
xpdmo_45	使用 COM3 連接 1: M-7019R (設定為 T/C K-type input) (MBRTU 格式, baud=9600)	M-7019R
xpdmo_46	使用 COM3 連接 1: M-7080 (MBRTU 格式, baud=9600)	M-7080
xpdmo_48	VB.net 2005 範例 - "MBTCP_demo" (中文 FAQ > 051)	
xpdmo_50	非線性轉換，例: 給 P 值，求 V 值 (P, V 的關係列於檔案)	
xpdmo_51	使用 str_real 函式，從檔案讀取 10 個實數，共 10 列，每列 1 個實數。	
xpdmo_52	Msg_F 函式範例，ISaGRAF PAC 的驅動程式需為下列版本或更新版本。 I-8xx7: 3.19 版; I-7188EG/XG: 2.17/2.15 版; W-8xx7: 3.36 版; WP-8xx7; XP-8xx7-CE6	
xpdmo_53	Msg_N 函式範例，ISaGRAF PAC 的驅動程式需為下列版本或更新版本。 I-8xx7: 3.19; I-7188EG/XG: 2.17/2.15; W-8xx7: 3.36; WP-8xx7; XP-8xx7-CE6:	
xpdmo_54	使用 msg_f 函式，從檔案讀取 20 個實數，共 4 列，每列 5 個實數。 (中文 FAQ > 060)	
xpdmo_55	使用 msg_n 函式，從檔案讀取 20 個整數，共 2 列，每列 10 個整數。	
xpdmo56	保存 17 個實數到檔案中，共 2 列，每列 10 個實數。	
xpdmo56a	保存 2 個布林 + 17 個實數到檔案，2 列，每列 10 個實數。	
xpdmo56b	保存 25 個整數到檔案中，2 列，每列 10 個整數。	
xpdmo56c	保存 2 個布林 + 25 個整數到檔案，2 列，每列 10 個實數。 (中文 FAQ > 060)	
xpdmo56d	保存 17 個實數 + 2 個布林 + 10 個整數到 2 個檔案，每列 10 個值。	
xpdmo56e	保存超過 255 個實數、255 個布林、255 個整數到 2 個檔案，最多 1024 個值。	
xpdmo_61	XP-8xx7-CE6: 透過 UDP 主動資料回報到 PC。控制器=10.0.0.103，PC=10.0.0.91	
xpdmo_62	使用乙太網路埠發送 email (不附加檔案，寄給一個收件者) (中文 FAQ > 067, 071, 072, 076 或 077)	
xpdmo_63	發送可夾帶附件的 email 給一個收件者	

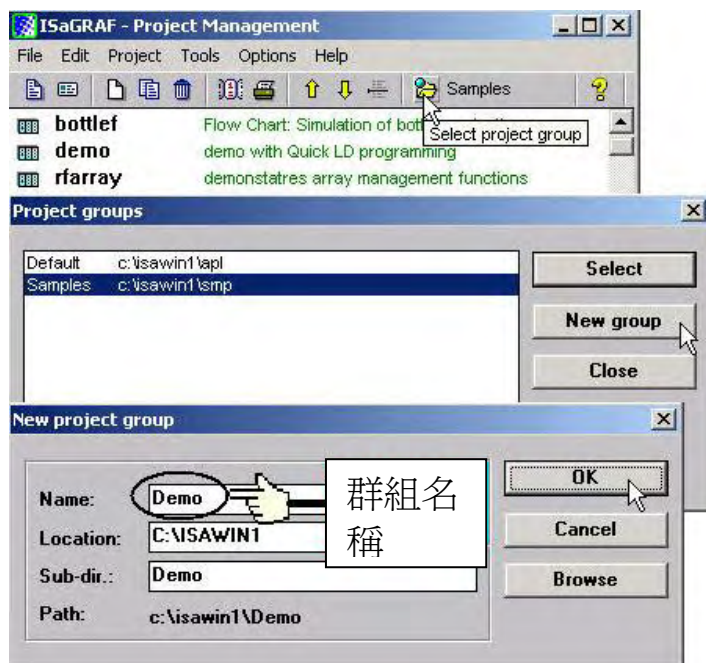
專案名稱	說明	使用的 I/O 模組
	(中文 FAQ > 067, 071, 072 或 077)	
xpdmo64a	工作站 1001, 使用乙太網路對多台控制器做時間校正。	
xpdmo64b	工作站 1002, 使用乙太網路對多台控制器做時間校正。	
xpdmo65a	每分鐘記錄溫度到檔案一次，每天將記錄檔以 email 寄出。(中文 FAQ > 067, 071, 072, 076 或 077)	slot 2: I-87018z
xpdmo65b	xpdmo_65a，但增加時間校正與發出報告給 PC。 (中文 FAQ > 067, 071, 072, 076 或 077)	slot 2: I-87018z
xpdmo_66	每隔 20ms 記錄 I-8017HW 模組 1~ 4-Ch. 的電壓，並以 email 發送記錄檔	slot 2: I-8024W slot 3: I-8017HW
xpdmo_70	FRnet 應用: slot1: I-8172W, Port0, FR-2057(adr=4), FR-2053(adr=8)	slot 1: I-8172W FR-2057, FR-2053
xpdmo71a	CAN 應用: 以 XP-8xx7-CE6 的 COM4 連接 I-7530 -- "CANopen" ID=1 設備 (8DI, 8DO, 4AO, 8AI)。 (中文 FAQ > 086)	I-7530
xpdmo71c	XP-8xx7-CE6 COM4 – I-7530 – 使用 CAN 設備取得字串 (也包含 float 或 integer 資料)	I-7530
xpdmo72a	新的可熱插拔備援系統(冗餘系統): (中文 FAQ > 093) 搭配 RU-87P4 + I-87K I/O (不連接 Touch HMI)	RU-87P4 I-87K I/O
xpdmo72b	同 xpdmo72a，但設定 COM1 為 Modbus RTU slave 埠來 連接一台 RS-232 觸控螢幕(Touch HMI) (中文 FAQ > 093)	
xpdmo72c	新的備援(冗餘)系統 (Ethernet I/O) : 搭配 I-8KE8-MTCP I/O 模組 (不連接 Touch HMI)	
xpdmo74a	求實數平均值 (中文 FAQ > 099)	
xpdmo74b	求整數平均值 (中文 FAQ > 099)	
xpdmo75	在插槽 1 使用 I-8088W(8-ch, PWM output)	slot 1: I-8088W
xpdmo75a	slot 2 使用 I-87088W	slot 2: I-87088W
xpdmo75b	經由 XP-8xx7-CE6 的 COM3:RS485 連接 I-87088W (I-7088) (addr=1,baud=115200)	I-87088W (I-7088)
xpdmo_76	SMS 應用: COM4: GTM-201-RS232	GTM-201-RS232
xpdmo77a	使用 eth_udp, eth_send(), eth_recv() 來傳送 / 接收 UDP bytes	
xpdmo77b	使用 eth_tcp, eth_send(), eth_recv() 來傳送 / 接收 TCP bytes	
xpdmo78	XP-8xx7-CE6 COM3 Mbus Master---M-7011 (ID=1, baud=9600) 來取得 AI,DI (中文 FAQ > 118)	M-7011

專案名稱	說明	使用的 I/O 模組
xpdmo80a	AP2 (中文 FAQ > 119): Mbus TCP Master (中央工作站)	
xpdmo80b	AP2 (中文 FAQ > 119) (區域工作站 1), 須設定 ID 為 1, LAN1=192.168.1.178, LAN2=192.168.1.179	
xpdmo80c	AP2 (中文 FAQ > 119) (區域工作站 2), 須設定 ID 為 1, LAN1=192.168.1.180, LAN2=192.168.1.181	
xpdmo81a	XP-8xx7-CE6 備援冗餘系統 --- iDCS-8000	iDCS-8000
xpdmo81b	XP-8xx7-CE6 備援冗餘系統--- iDCS-8000 (& COM6 --- i-7055D "addr=1,9600")	iDCS-8000
xphmi_01	XP-8xx7-CE6 Web HMI 人機範例 example 1 , 顯示控制器的日期與時間 (無 I/O 模組)	
xphmi_02	XP-8xx7-CE6 Web HMI 人機範例 example 2 , DI 與 DO 範例程式 (slot 1: I-87055W)	slot 1: I-87055W
xphmi_03	XP-8xx7-CE6 Web HMI 人機範例 example 3 , 讀/寫 Long, float 與 Timer 的值 (無 I/O 模組)	
xphmi_04	XP-8xx7-CE6 Web HMI 人機範例 example 4 , 讀寫控制器的 String 值 (無 I/O 模組)	
xphmi_05	XP-8xx7-ce6 Web HMI 人機範例 example 5, 多重頁面範例, 選單在左	slot 1: I-87055W
xphmi05a	XP-8xx7-ce6 Web HMI 人機範例 example 5A, 多重頁面範例, 選單在上	slot 1: I-87055W
xphmi_06	XP-8xx7-CE6 Web HMI 人機範例 example 6, AIO 範例, 於 ISaGRAF 中運算	slot 2: I-87024W slot 3: I-8017HW
xphmi_07	XP-8xx7-CE6 Web HMI 人機範例 example 7, AIO 範例, 於 PC 中運算	slot 2: I-87024W slot 3: I-8017HW,
xphmi_08	XP-8xx7-CE6 Web HMI 人機範例 example 8, 下載控制器的檔案到 PC 中	slot 1: I-87055W
xphmi_09	XP-8xx7-CE6 Web HMI 人機範例 example 9, 於 PC 視窗自動顯示警告視窗	slot 1: I-87055W
xphmi_11	趨勢線範例 (slot 2: I-87024W , slot 3: I-8017HW)	slot 2: I-87024W slot 3: I-8017HW
xphmi_12	每 50ms 記錄 I-8017HW 1 ~ 8 Ch. 的電壓, 並繪製 M.S.Excel 趨勢圖	I-8017HW
xphmi_13	每 10ms 記錄 I-8017HW 1 ~ 4 Ch. 的電壓, 並繪製 M.S.Excel 趨勢圖	I-8017HW

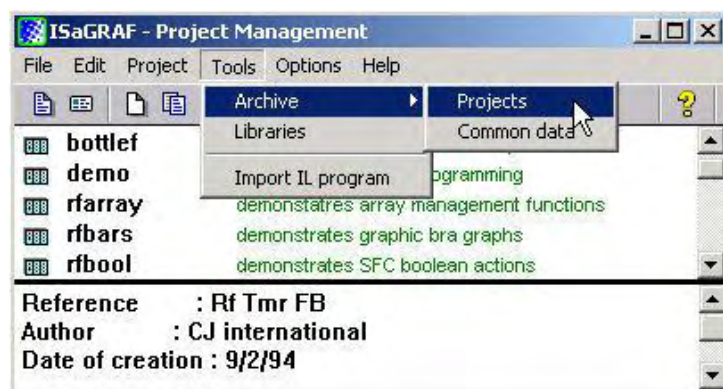
安裝 ISaGRAF 範例程式

安裝 ISaGRAF 程式範例到時，強烈建議您建立一個“ISaGRAF 專案群組”，將所有的範例程式檔案都安裝在裡面，例如：建立“Demo”專案群組。

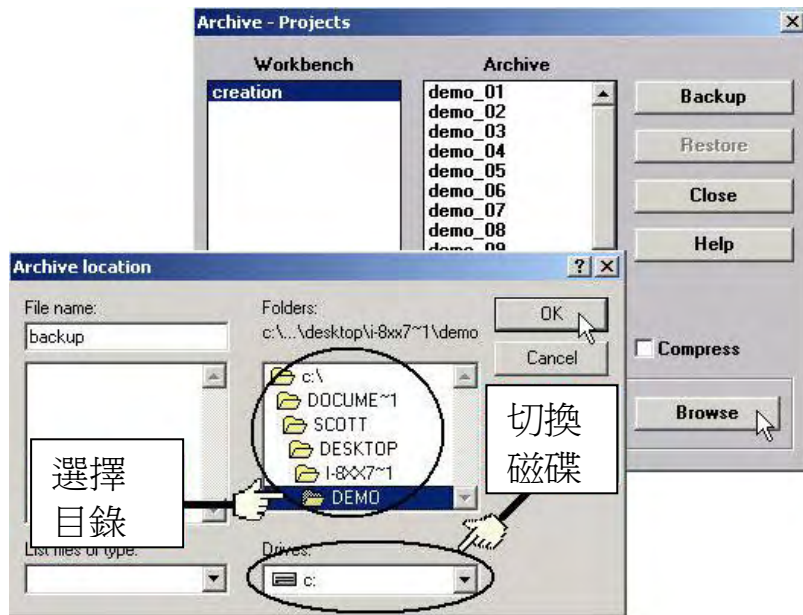
點選工具按鈕 [Select project group] > [New group]，輸入您要的群組名稱。



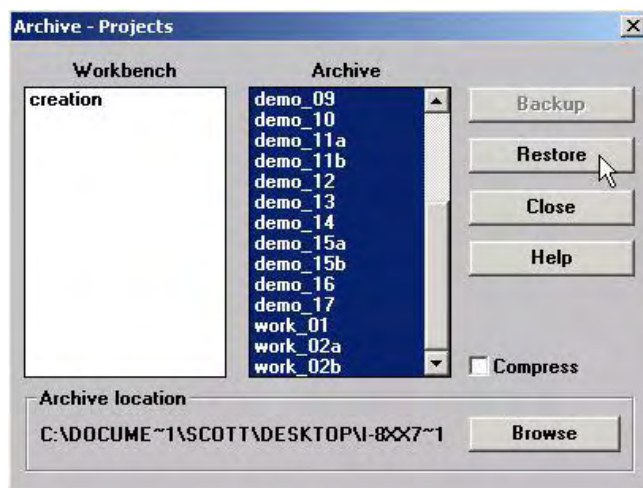
接著將範例程式安裝到建立的專案群組中，在 "ISaGRAF Project Management" 視窗點選 [Tools] > [Archive] > [Projects]。



接著出現 "Archive Projects" 視窗，點選 "Browse" 按鈕選擇範例程式檔案存放的硬碟與資料夾 (XP-8xx7-CE6 CD [lnapdos\isagraflxp-8xx7-ce6\demo1](#))，選好按 "OK"。



接著開始安裝，滑鼠選取 Archive 欄位裡所有檔案 (先以滑鼠點選 "xpdmo_01" 檔案，再按住鍵盤 "Shift" 鍵不放，以滑鼠捲動 Archive 欄位的捲動軸直到出現最後一個檔案，以滑鼠點選最後一個檔案後，放開鍵盤 "Shift" 鍵，即可選取所有檔案)，按下 "Archive" 視窗的 "Restore" 按鈕，所有範例程式將安裝到您建立的資料夾中。



9.3 FAQ：常見問題表

ISaGRAF FAQ 常見問題表 網頁指引：

FAQ (ISaGRAF Ver.3 FAQ 中文: 問題 / 說明 / 範例程式)

http://www.icpdas.com/faq/isagraf_c.htm

www.icpdass.com > FAQ > Software > ISaGRAF Ver.3 (中文)

FAQ 問題列表:

編號	中文 ISaGRAF Ver.3 FAQ
5	Q: 如果我的 ISaGRAF 軟件不是 ISaGRAF-256 或 ISaGRAF-L, 可以使用超過 32 個 I/O 點嗎？
16	Q: 若 D/I 量測點在切換 OFF 到 ON, 或由 ON 到 OFF 過程中有短暫的訊號跳動現象, 該如何來編程？
18	Q: ISaGRAF-256 軟體是否有 I/O 點數的使用限制？
20	Q: 如何在 ISaGRAF 內搜尋某一變數名稱？
21	Q: 有時在關閉 ISaGRAF 視窗時會卡住約 20 ~ 40 秒, 如何解決？
22	Q: 如何使用 Proface 的人機介面 (Touch-Panel HMI) 來連接 I-7188EG/XG, I-8xx7 與 WinCon-8xx7 等 ISaGRAF 控制器？
24	Q: 如何將 Analog / Input 或 Analog / Output 的 4 到 20 mA 值, 轉換成 工程應用值？如何將 Analog / Input 或 Analog / Output 的 0 到 10 V 值, 轉換成 工程應用值？
30	Q: 如何直接取得第 0 ~ 7 的 I/O 插槽內溫度卡片的“攝氏度”或“華式度”值？
31	Q: 如何直接取得遠程 I-7000 及 I-87xxx 溫度輸入 I/O 的溫度值？
38	Q: 如何 啓用 I-7188EG 或 I-7188XG 的 COM3 成爲 Modbus RTU slave 埠？
39	Q: 如何使用變數陣列？
40	Q: 如何啓用 I-8437 / 8837 的 COM3:RS232/485 來成爲 Modbus RTU Slave 串口？如何改變 COM1 與 I-8417 / 8817 的 COM2 或 I-8437/8837 的 COM3 Modbus RTU port 通訊速率之設定？
41	Q: 如何將 圖控/HMI/上位機 連接到 單一 IP 地址的備援(冗餘) 系統？
42	Q: 如何使用 WinCon-8347 / 8747 來連接 I-8KE4-MTCP 與 I-8KE8-MTCP 這 2 款 Ethernet I/O？
46	Q: 如何使用 Modbus 函式 6 來寫 16 個 Bit 到 Modbus RTU 設備？
47	Q: 如何對 Modbus RTU Slave 設備讀/寫實數資料？
48	Q: WinCon 如何連接 FRnet I/O？
49	Q: 如何使用“Mbus_R”與“Mbus_R1”方塊, 來直接取得 M-7000 溫度模塊的攝氏或華氏

編號	中文 ISaGRAF Ver.3 FAQ
	溫度值？
50	Q:如何連接 M-7000 系列 Modbus RTU I/O ？
51	Q:如何使用 PC 上的 VB.net 2005 程式, 用 Modbus TCP/IP 規約來與 ISaGRAF 控制器連接？
52	Q:如何使用 PC 上的 VB 6.0 程式, 用 Modbus TCP/IP 規約來與 ISaGRAF 控制器連接？
53	Q:不同型號的 ISaGRAF 控制器性能比較表
55	Q:如何連接 I-7018z 量測 6 個 4 到 20 mA 的電流輸入值 與 4 個 Thermo-Couple 溫度輸入值, 並顯示在 PC 的 VB 6.0 程式上？
56	Q:如何 在 ISaGRAF 控制器內 使用較準確的 固定週期 去 做某件事？
57	Q:如何使用 WinCon-8xx7, 每 0.01 秒記錄 I-8017H 的 1 ~ 4 個電壓值於 User 配置的一塊 RAM 記憶區內, 連續記錄 1~10 分鐘, 之後再儲存到 RAM Disk File 內, 最後可在 PC 上開 M.S. Excel 來看 1 ~ 4 條趨勢圖？
58	Q:如何使用 I-8437-80 或 I-8837-80, 每 0.05 秒記錄 I-8017H 的 1 ~ 4 個電壓值於 S256 / S512 內的一個檔案, 連續記錄 1~10 分鐘, 之後可在 PC 上開 M.S. Excel 來看 1 ~ 4 條趨勢圖？
59	Q:常用的 COM Port 函式技巧 來讀寫 RS-232 / 422 / 485
60	Q: 如何在 WinCon 內 讀 / 寫 File 資料？
61	Q: 如何連接 RS-485 遠程 I-7000 與 I-87xxx I/O 模塊到 I-8xx7 , I-7188EG/XG 與 WinCon-8xx7 控制器？如何設計 RS-485 遠程 I-7017RC , I-87017RC , I-7018Z I/O 模塊的程序？
62	Q: 如何規劃 備援系統 (冗餘系統) ？採用 Ethernet I/O
63	Q: 為何我的 RS-485 遠程 I-7000 與 I-87K Output 模塊 在 RS-485 通訊線斷線後 沒有啟動 watchdog 讓 Output 點跑到 安全輸出值？
65	Q: 泓格科技 提供 便宜穩定 且 有效率的 主動 訊號採集 與 資料回報 系統 (提供 VC++ 6.0 與 VB 6.0 與 ISaGRAF demo 程式).
66	Q: 如何使用 RS-232 / RS-485 通訊串口來接收設備主動傳過來的數值資料？比如像是條碼機 或是 RS-232 磅秤.
67	Q: 如何使用 WinCon-8xx7 或 μ PAC-7188EG 或 iPAC-8447/8847 來發送可夾帶附件的 Email ？
68	Q: 為何 W-8xx7 或 I-8xx7 或 I-7188EG 或 I-7188XG 發生一直重啓(Reset)的現象？
69	Q: 為何我的 PC 無法用 ftp 命令來連上 W-8347 或 W-8747 ？
70	Q: 如何 自動對多台 ISaGRAF PAC 進行時間校正 與 記錄運作狀態？
71	Q: 應用例: 用 W-8xx7 來 記錄 10 個溫度 資料, 每分鐘 記錄 一次. 記錄 完一天的資料後, 用 Ethernet 發 email 把 該 記錄 好的 file 發出來.

編號	中文 ISaGRAF Ver.3 FAQ
072	Q: 應用例: 使用 WinCon-8xx7 每 20 ms 記錄一筆電壓 / 電流資料, 連續記錄 1 到 10 分鐘, 完成後用 Email 將該記錄檔案發出來.
073	Q: 為何 ISaGRAF 程式內用 i_7017 方塊讀到的 I-7017 模塊的輸入值是正常值的 2 倍大或變成負值?
074	Q: 如何使用 ISaGRAF New Retain Variable 與它的優點?
075	Q: 為何我的 ISaGRAF 程序無法正確連上其它廠牌的 Modbus Slave 設備?
077	Q: 應用例: 使用 μ PAC-7186EG 每秒記錄一筆電壓 / 電流資料, 連續記錄 1 到 10 分鐘, 完成後用 Email 將該記錄檔案發出來.
080	Q: 應用例: 用 μ PAC-7186EG 來記錄 10 個溫度資料, 每分鐘記錄一次. 記錄完一天的資料後, 用 Ethernet 發 email 把該記錄好的 file 發出來.
081	Q: 如何在 ISaGRAF controller 內使用 I-87017W-A5 來量測 +/- 150VDC?
082	Q: 一個 FRnet : 快速遠程 I/O 的簡單程式設計方法.
083	Q: 如何設定 I-8xx7, I-8x37-80, I-7188EG 和 μ PAC-7186EG 的 TCP 回收時間?
084	Q: 應用例: 經濟且有效的可熱插拔備援 (冗餘) 系統 - μ PAC-7186EG 或 I-8437-80 + RU-87P4 / 8.
086	Q: 如何使用 WinCon-8347 / 8747 或 μ PAC-7186EG 或 iPAC-8447 / 8847 來連接一顆 I-7530 或多顆 I-7530, 來讀取或控制 CAN 及 CANopen 設備與傳感器?
087	Q: 當七段顯示器出現 Err00, Err02, Err03, Err90 和 E.0001 訊息時代表什麼意思?
088	Q: 功能變更: W-8347/8747, μ PAC-7186EG, I-8x37-80, I-8xx7 和 I-7188EG/XG 從新版 driver 起, S256/512 和 X607/608 不再支持舊的可保存變數 (Retain variable) 方式, 請改用功能較好的新的可保存變數方式.
089	Q: 為何我的 μ PAC-7186EG 無法更新驅動程式和 ISaGRAF 應用程式?
090	Q: 如何在 ISaGRAF PAC 內使用 I-7017Z?
091	Q: 如何使用 ISaGRAF PAC 加上 I-87089 卡片搭配 VW sensor, 來量測水泥建築物的 VW 頻率與溫度去求得建築物的內部應力?
092	Q: 如何啓用 μ PAC-7186EG, I-7188EG 和 I-7188XG 的 COM2 或 COM3 成為 Modbus RTU Slave 埠?
093	Q: WinCon-8347 / 8747 新的可熱插拔備援系統 (冗餘系統).
094	Q: 如何更新 WinCon-8347 / 8747 的 OS 版本?
095	Q: WinCon-8xx7 從第 4.03 版 Driver 起支持最多 32 個 Modbus TCP/IP 連線.
096	Q: 新增 Modbus RTU / ASCII 功能方塊來一次讀取最多到 24 個 Word 或最多 384 個 Bit.
097	Q: 如何在 WinCon-8x47 沒有接 Mouse 與 VGA 顯示器的情況下, 使用 USB 隨身碟來更改它的 IP 地址, 站號與 Modbus RTU 等設定?

編號	中文 ISaGRAF Ver.3 FAQ
098	Q: 應用例: 使用 COM Port 的函式讀寫 Modbus RTU 設備
099	Q: 如何編寫一個每固定時間取樣 (或每個 PLC scan 取樣) 然後求整數或實數平均值的 功能方塊 ?
100	Q: 如何使用 I-8084W (4 / 8 – Ch. Counter 或 8-Ch. frequency) ?
101	Q: 如何使用 MBUS_XR 或 MBUS_XR1 方塊來對 Modbus RTU / ASCII 設備, 一次讀 取最多 120 個 Word 或 最多 60 個長整數 或 最多 60 個實數 (只適用於 Wincon-8xx7 / 8xx6 與 XP-8xx7-CE6 / 8xx6 與 VP-25W7/23W7/25W6/23W6) ?
102	Q: 為何 XP-8xx7-CE6 或 VP-25W7/23W7 的 FTP server 連不上 ?
103	Q: 在 WinPAC 上使用 RS-232 或 USB 觸控式螢幕.
104	Q: 為何我的 PC / ISaGRAF 無法正常連上 ISaGRAF PAC ?
105	Q: 如何在 XP-8xx7-CE6 , VP-25W7/23W7 與 iPAC-8xx7 內使用 I-8088W 來控制 8 個 PWM 輸出 ?
106	Q: 如何利用 XP-8xx7-CE6 和 I-8084W 來量測頻率或轉速輸入並使用 C# .net 2008 將 所記錄的值畫成趨勢圖?
107	Q: 如何在 ISaGRAF PAC 內使用 I-87211W (GPS module) 來利用衛星訊號進行自動 時間校正與取得目前位置的經緯度座標 ?
108	Q: 如何利用 XP-8xx7-CE6 和 I-87018z 來量測溫度並使用 C# .net 2008 將所記錄的值 畫成趨勢圖 ?
109	Q: 如何利用 ISaGRAF PAC 和 I-87211w 並透過 Ebus 校正整個區域網路上全部 ISaGRAF PAC 的時間?
110	Q: ZigBee 無線通訊應用: 如何遠距離控制 I/O 與 進行資料收集 ?
111	Q: 如何利用 GTM-201-RS232 發各別國家文字的簡訊?
112	Q: 如何使用 ISaGRAF 來編程 I-8093W (3 軸高速 Encoder 輸入模塊) ?
113	Q: 在 ISaGRAF PAC 內使用 Modbus TCP/IP Master 來連接 Modbus TCP/IP Slave 裝置.
114	Q: 列印 ISaGRAF PDF 文件時, 如何避免印出亂碼?
115	Q: 開發 eLogger HMI 加上 ISaGRAF SoftLogic 一起應用於 WP-8xx7, VP-2xW7 與 XP-8xx7-CE6 等 PAC 內. (文件版本 1.03,於 2010 年 7 月 15 日發佈)
116	Q: 如何在不修改 ISaGRAF 程式的情況下啓用 WP-8xx7 與 VP-2xW7 的第 2 到第 5 個 Modbus RTU slave 串口 ?
117	Q: 如何在 Windows Vista 或 Windows 7 中安裝 ISaGRAF?
118	Q: 一個 M.S. VC++ 6.0 範例程式跑 Modbus TCP 來連接一台 WP-8xx7.
119	Q: 如何實現中央控制站與地區控制站間的通訊備援機制 ?
120	Q: 如何使用 Aver_N 與 Aver_F 來計算連續平均值 (或稱 移動平均值) ?

編號	中文 ISaGRAF Ver.3 FAQ
121	Q: 如何建立與移除 ISaGRAF 開發環境?
122	Q: 如何解決 W-8x47 發生的 USB-Freeze 問題? 如何更新 Wincon-8347 / 8747 的 OS 版本?
123	Q: 如何加快 InduSoft + ISaGRAF 的畫面顯示速度 (W-8xx6 / WP-8xx6 / VP-25W6 / XP-8xx6-CE6) ?
124	Q: ISaGRAF 專業版控制器 XP-8xx7-CE6-PRO 的 Web HMI 應用範例 – 使用 FrontPage
125	Q: XP-8xx7-CE6 與 iDCS-8000 (或 ET-7000 或其它 Modbus TCP Slave 設備) 備援 (冗余) 系統
126	Q: 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
128	Q: 如何使用 ISaGRAF PAC 加上 i-87113DW 卡片搭配 Carlson Strain Gauge Inputs (差阻式傳感器) ?
129	Q: 如何使用 ISaGRAF PAC 連接 ICP DAS 電力表 – PM-2133 與 PM-2134 ?
130	Q: 如何使用 WP-8x47/VP-23W7 SNTP Client 網路自動校時功能 ?
131	Q: Soft-GRAF : 在 XP-8xx7-CE6 與 WP-8xx7 與 VP-2xW7 等 PAC 內建立多彩多姿的 HMI 畫面 (文件版本: 1.3)
132	Q: 使用 I-8094F/8092F/8094 執行馬達控制運動 .

第 10 章 使用 C#.net 2008 程式來 讀/寫 ISaGRAF 變數

本章使用 Visual Studio .NET 2008 開發工具，以建立一個範例程式的方式來說明，範例程式可於 XP-8xx7-CE6 CD 光碟中找到。

XP-8xx7-CE6 CD-ROM :

[\npdos\isagraf\xp-8xx7-ce6\xpce6-CSharp.net-2008-demo\](#)

wp_CSharp01 : 數位 I/O 範例，XP-8xx7-CE6 搭配 I-87055W 模組 (於 slot 1)

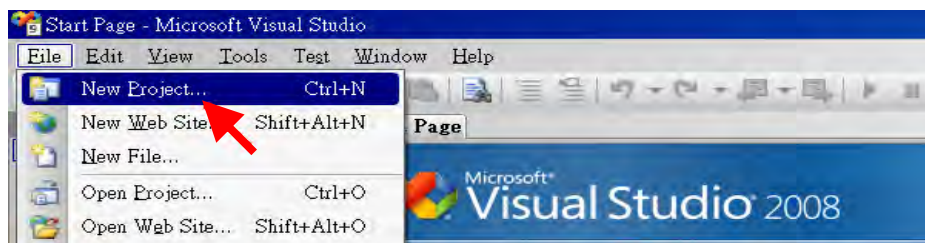
wp_CSharp02 : 類比 I/O 範例，搭配 I-87024W (slot 1) 與 I-8017HW (slot 2)

wp_CSharp03 : 讀/寫 ISaGRAF internal integer, timer 及 real 變數 (無需 I/O 模組)

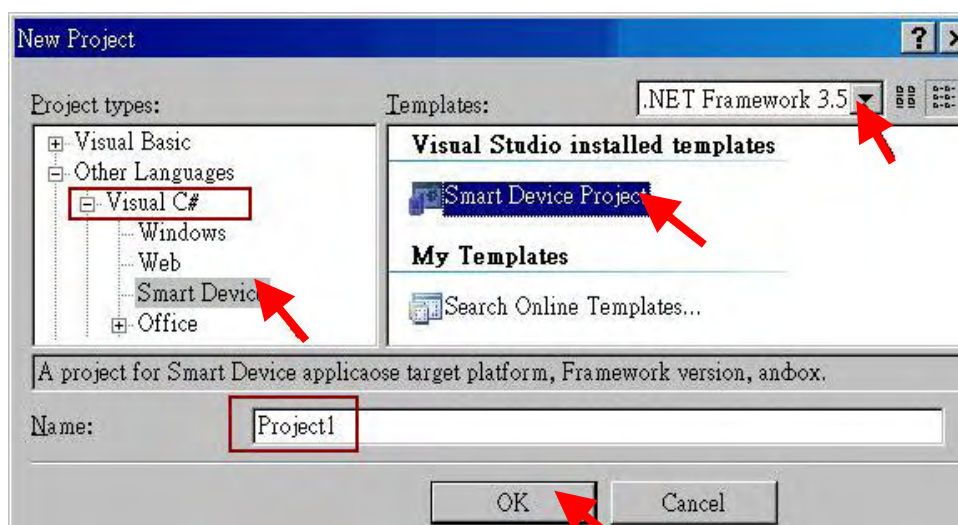
對應的專案範例檔名: "wp_vb01.pia", "wp_vb02.pia", "wp_vb03.pia" (同目錄)

10.1 建立新專案

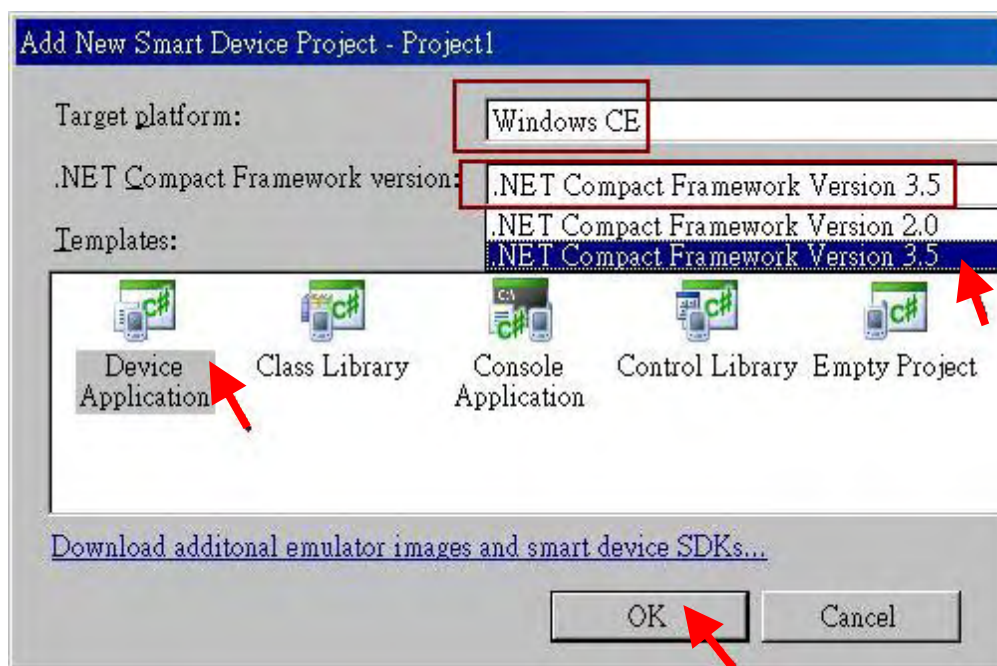
1. 開啓微軟 Visual Studio .NET 2008 軟體，點選 **[File] > [New Project]**



2. 點選 **[Smart Device] > [.NET framework 3.5] < [Smart Device Project]**，在下方輸入專案名稱(本例: project1)，然後按 “OK”。



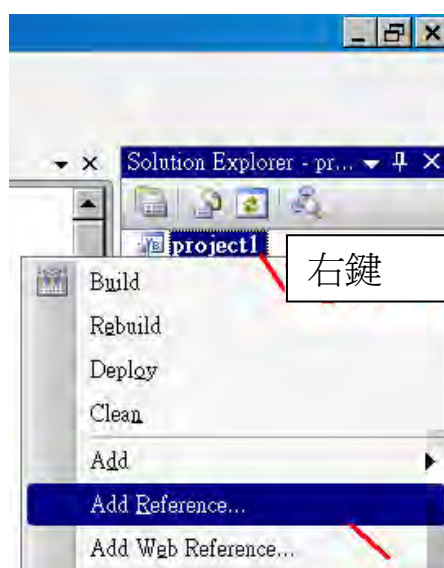
3. 點選 [Device Application] > [Windows CE] > [.NET Compact Framework Version 3.5]，然後按 “OK”。



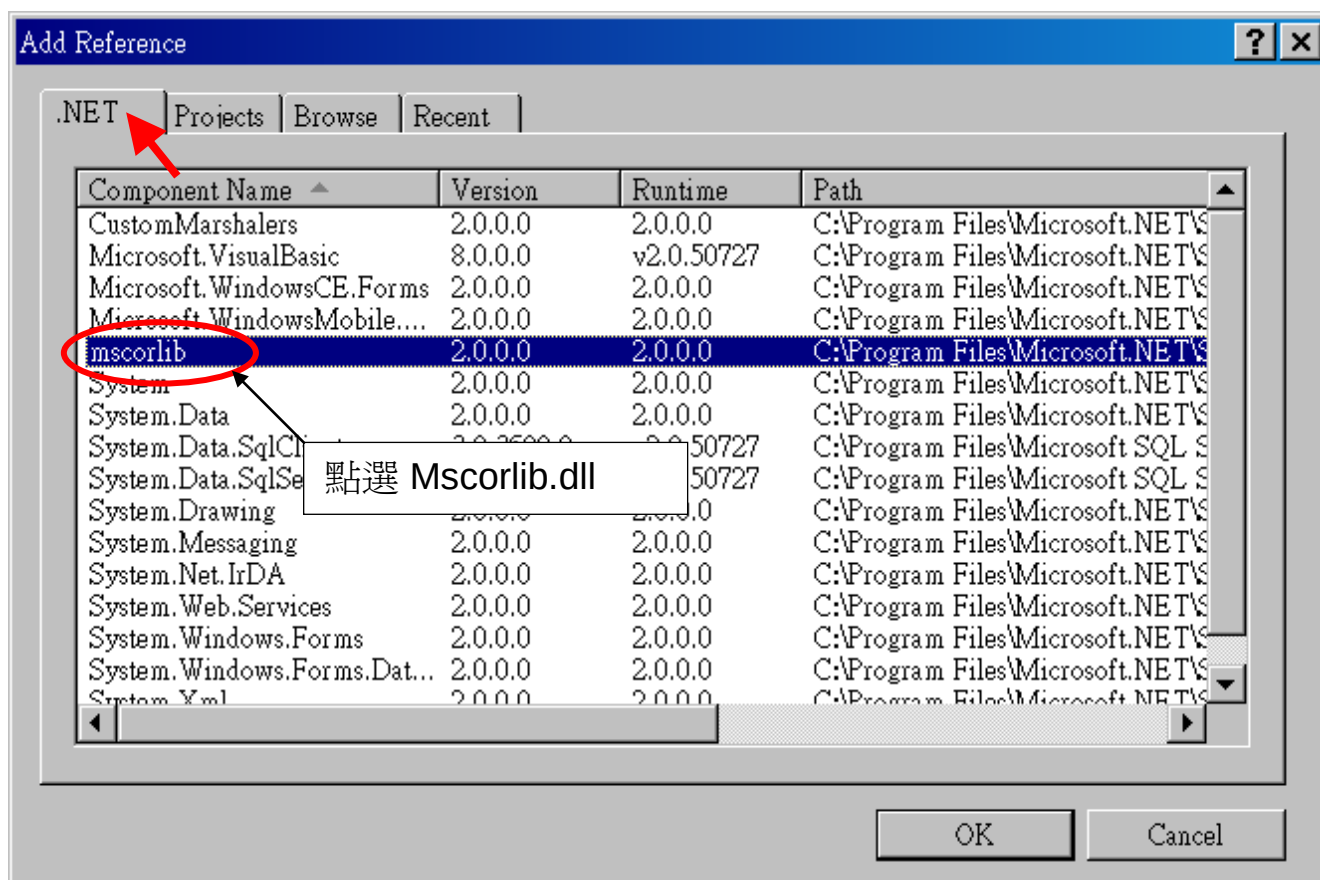
10.2 加入專案參考

“QuickerNet” library 包含了所有模組的 function，在程式裡使用 “Quicker” 關鍵字之前，您必須在應用程式的參考清單裡加入參考：“QuickerNet.dll”。

1. 滑鼠右鍵點擊 “Solution Explorer” 視窗裡的專案名稱，選擇 “Add Reference ...”



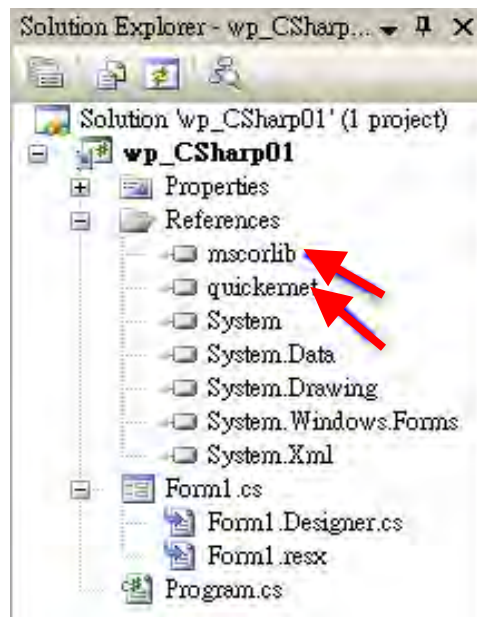
2. 點選“**mscorlib**”，按“OK”。（“mscorlib”出現在 .NET 的 Component Name 區）



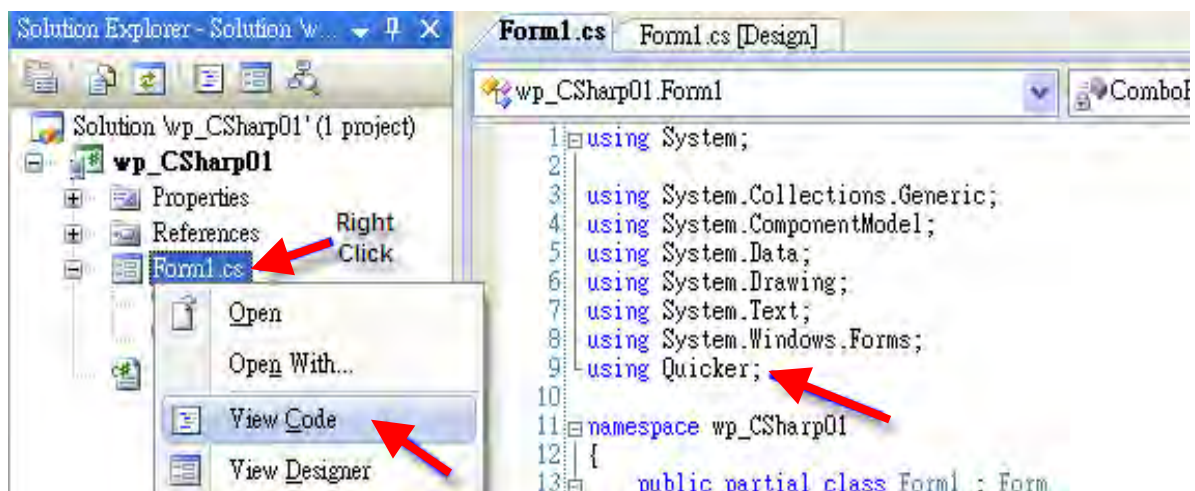
3. 點選“Browse”頁籤，“搜尋位置”請切換到XP-8xx7-CE6光碟
[\napdoslisagrafxp-8xx7-ce6\xpce6-CSharp.net-2008-demo\wp_CSharp01](#) 子目錄或自訂目錄下，選擇“QuickerNet.dll”，按“OK”。



4. 加入“mscorlib”及“QuickerNet.dll”後，會出現在“solution explorer”視窗。



5. 以滑鼠右鍵點選“Form1.cs”，選擇“View Code”，將游標移到最上方，在第一個區段中加入“using Quicker;”。

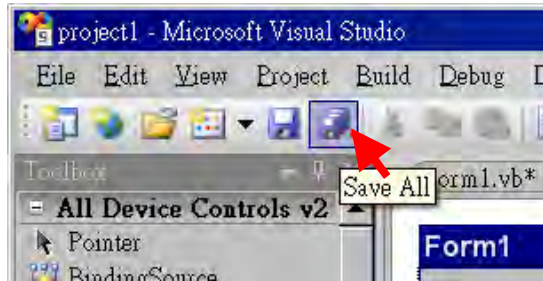


接著您就可以在您的 C# 表單中設計所需的物件與動作了。

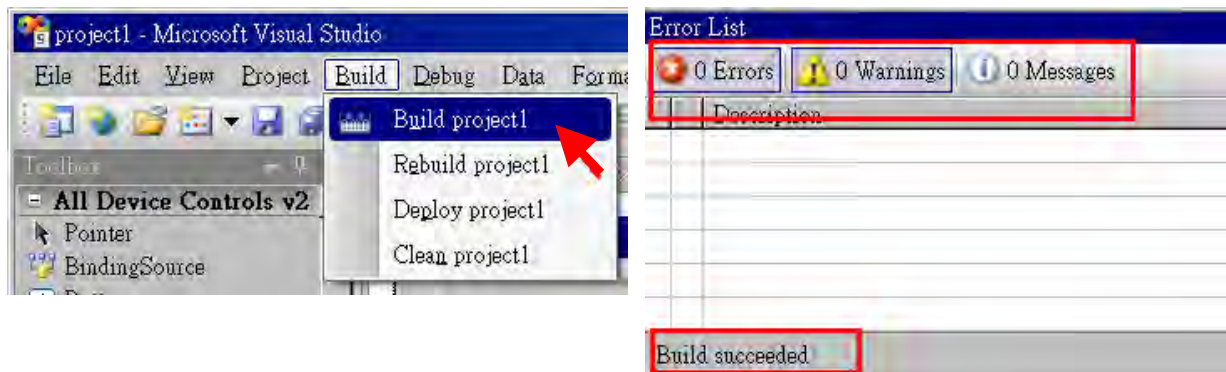
10.3 編譯應用程式

程式撰寫完成後，請依下列步驟建置(build)一個應用。

1. 請記得隨時按下 “Save All” 工具按鈕來存檔。



2. 編譯 (即建置) 此專案，下方的 “Error List” 視窗會列出建置結果。



3. 在下列資料夾中可以展到執行檔

<您的 C# .net 專案資料夾> \bin\Release\ <project_name>.exe

請將此執行檔複製到 XP-8xx7-CE6 的 **\System_Disk\ISaGRAFI** 目錄下執行。

注意:

使用者可複製 C#.net 執行檔到其他目錄下執行，但是至少要同時複製 3 個 DLL 檔案，否則執行會有錯誤。

例如: 要在 **\System_Disk\UserI** 目錄下執行 **project1.exe**，必須在該目錄下有下列 3+1 個檔案，即：

“project1.exe”，“QuickerNet.dll”，“Quicker.dll” 與 “Mscorlib.dll”檔。

(可在 XP-8xx7-CE6 的 **“\System_disk\ISaGRAFI”** 目錄下取得此 3 個 DLL 檔案 **“QuickerNet.dll”，“Quicker.dll” 與 “Mscorlib.dll”**)

10.4 QuickerNET.DLL

本節著重於 QuickerNET.DLL function 的應用範例說明。有許多 function 都可用來 讀/寫 資料 從/到 ISaGRAF 控制器。

QuickerNET.DLL 的 function 可以分爲兩大類:

1. 數位 讀/寫 Function
2. 類比 讀/寫 Function

10.4.1 Digital 數位 讀/寫 函式

■ UserSetCoil

說明:

此 function 設定 Boolean 值到指定的 Modbus 位址編號的 Boolean 變數。

語法:

UserShare.UserSetCoil(ushort iUserAddress, byte iStatus)

參數:

iUserAddress : 指定變數的 Modbus 位址編號 (1 ~ 8191)

iStatus : 設定變數的狀態, 例如: iStatus = 1 表示 True , iStatus = 0 表示 False 。

回傳值:

無

範例:

//設定 Modbus 網路位址 “1” 的 output 變數爲 True.

UserShare.UserSetCoil(Convert.ToUInt16(1), 1);

範例程式：

XP-8xx7-CE6 CD-ROM:

[\napdos\isagraf\xp-8xx7-ce6\xpce6-CSharp.net-2008-demo\wp_CSharp01](#)

■ UserGetCoil

說明:

此 function 讀出指定的 Modbus 位址編號的 Boolean 變數值。

語法:

UserShare.UserGetCoil(ushort iUserAddress, out byte iStatus)

參數:

iUserAddress : 指定變數的 Modbus 位址編號 (1 ~ 8191)

iStatus : 取得變數的狀態；iStatus = 1 表示 True，iStatus = 0 表示 False

回傳值:

無

範例:

//取得 Modbus 位址編號 “1” 的變數狀態.

byte iStatus;

UserShare.UserGetCoil(Convert.ToUInt16(1),out iStatus);

範例程式：

XP-8xx7-CE6 CD-ROM:

[\napdos\isagraf\xp-8xx7-ce6\xpce6-csharp.net-2008-demo\wp_csharp01](#)

10.4.2 Analog 類比 讀/寫 函式

■UserSetReg_short ■UserSetReg_long ■UserSetReg_float

說明:

這些 function 用來設定 16-bit short integer、32-bit long integer 及 32-bit float 值到指定的 Modbus 位址編號。

語法:

UserShare.UserSetReg_Short(ushort iUserAddress, out int iStatus)

UserShare.UserSetReg_Long(ushort iUserAddress, out int iStatus)

UserShare.UserSetReg_Float(ushort iUserAddress, out float iStatus)

參數：

iUserAddress：指定變數的 Modbus 位址編號 (1 ~ 8191)

iStatus：設定 short / long integer 或 float 值

範例：

//設定 long 值 “1234567” 到 Modbus 位址編號 “1” 的變數.

int temp1=1234567;

UserShare.UserSetReg_long(Convert.ToUInt16(1), out temp);

//設定 short 值 “-1234” 到 Modbus 位址編號 “3” 的變數.

int temp2= -1234;

UserShare.UserSetReg_short(Convert.ToUInt16(3), out temp2);

//設定 float 值 “2.174” 到 Modbus 位址編號 “4” 的變數.

float temp3=2.174;

UserShare.UserSetReg_float(Convert.ToUInt16(4), out temp3);

範例程式：

XP-8xx7-CE6 CD-ROM:

1. 讀/寫 類比I/O:

[\napdos\isagraf\xp-8xx7-ce6\xpce6-csharp.net-2008-demo\wp_csharp02](#)

2. 讀/寫internal long integer、Timer 及Real (浮點數) 的值:

[\napdos\isagraf\xp-8xx7-ce6\xpce6-csharp.net-2008-demo\wp_csharp03](#)

注意:

ISaGRAF 專案中，long integer、timer 及 real 變數必須佔用 2 個網路位址編號。

(請參閱 “ISaGRAF 進階使用手冊” 4.2 節 或

光碟: [\napdos\isagraf\xp-8xx7-ce6\chinese-manu\](#)

“Chinese_User_Manual_I_8xx7.pdf”)

■UserGetReg_short ■UserGetReg_long ■UserGetReg_float

說明:

這些 function 讀出指定的 Modbus 位址編號的 16-bit short integer、32-bit long integer 及 32-bit float 的值。

語法:

```
UserShare.UserGetReg_Short(ushort iUserAddress, out int iStatus)
```

```
UserShare.UserGetReg_Long(ushort iUserAddress, out int iStatus)
```

```
UserShare.UserGetReg_Float(ushort iUserAddress, out float iStatus)
```

參數:

iUserAddress : 指定變數的 Modbus 位址編號 (1 ~ 8191)

iStatus : 取得 short / long integer 或 float 值

範例:

float float_val

short short_val

int long_val

//取得 Modbus 位址編號 “7” 的 float 變數值.

```
UserShare.UserGetReg_float(Convert.ToUInt16(7),out float_val);
```

//取得 Modbus 位址編號 “9” 的 long 變數值.

```
UserShare.UserGetReg_long(Convert.ToUInt16(9),out long_val);
```

//取得 Modbus 位址編號 “11” 的 short 變數值.

```
UserShare.UserGetReg_short(Convert.ToUInt16(11),out short_val) ;
```

範例程式 :

XP-8xx7-CE6 CD-ROM:

1. 讀/寫 類比 I/O:

[\napdos\isagrafxp-8xx7-ce6\xpce6-csharp.net-2008-demo\wp_csharp02](#)

2. 讀/寫 internal long integer、Timer 及 Real (浮點數) 的值:

[\napdos\isagrafxp-8xx7-ce6\xpce6-csharp.net-2008-demo\wp_csharp03](#)

注意:

ISaGRAF 專案中，long integer、timer 及 real 變數必須佔用 2 個網路位址編號。

(請參閱 “ISaGRAF 進階使用手冊” 4.2 節 或
光碟: [\napdos\isagraf\xp-8xx7-ce6\chinese-manual](#)
“Chinese_User_Manual_I_8xx7.pdf”)

第 11 章 使用 I-8094F/8092F/8094 執行馬達控制運動

注意: XP-8xx7-CE6 自 1.09 版本起開始支援 motion 功能及提供含 Soft-GRAF HMI 的 demo (Soft-GRAF HMI 專案請參考第 11.7.1 章)。1.09 版或更新版 driver 請到 <http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/isagraf-link.htm> 下載。

本文件使用 ISaGRAF 程式搭配運動控制模組 I-8094F / I-8092F / I-8094 來執行馬達運動控制，並以範例程式說明使用與設定的方法，所包含的 ISaGRAF 程式，都有建立 HMI 程式範例以供參考，HMI 的開發軟體為 Soft-GRAF。

以下所列軟硬體需求以本文件範例所需為主，是以 XP-8xx7-CE6 PAC 一台，搭配 I-8094F 或 I-8092F 運動模組的運動控制應用為例，所列設備為一般基本需求，其他不同應用所需的各種模組設備，請參考下列網頁。

泓格科技產品網頁: <http://www.icpdas.com/products/Products-list.htm>

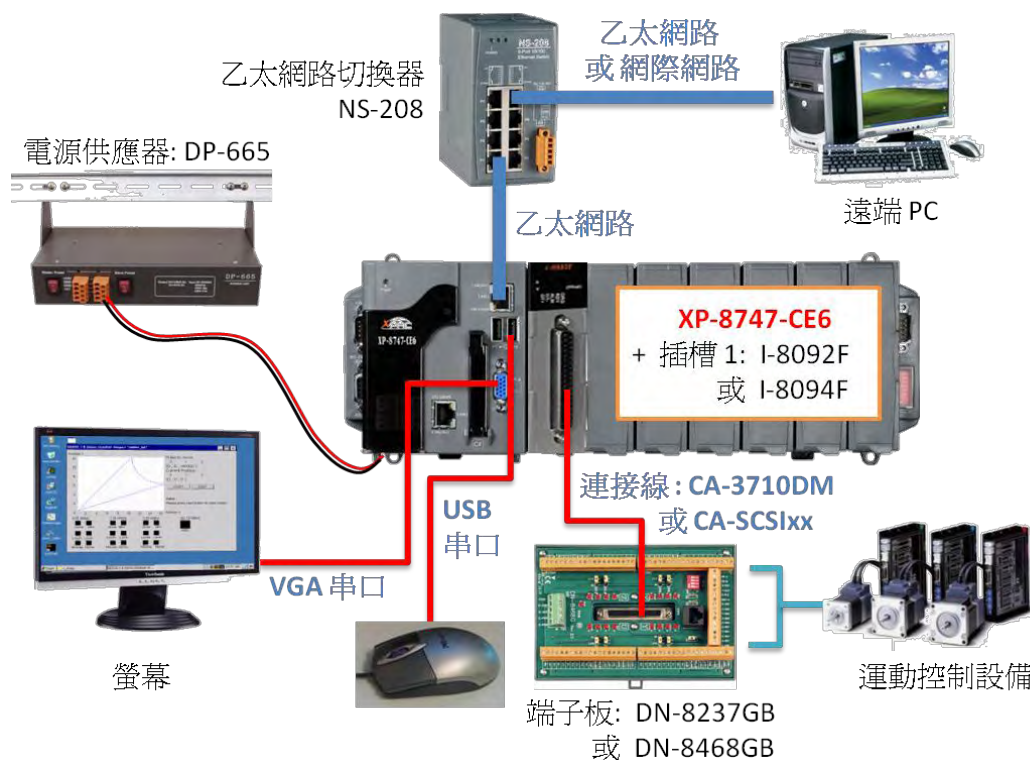
運動控制模組網頁: http://www.icpdas.com/products/motion/motion_I8K_Guide.htm

11.1 軟硬體需求

硬體設備需求：

設備類型	設備型號	設備說明	注意事項
控制器	XP-8xx7-CE6	ISaGRAF XPAC-CE6 控制器	最左邊的插槽是插槽 1 號
運動控制 模組	I-8092F	2 軸運動控制模組	含 1 個 FRnet 串口
	DN-8237G	I-8092F 端子板	
	CA-3710DM	I-8092F 系列連接線: 37 Pin Dsub	連接卡片以及端子板
	I-8094(F)	4 軸運動控制模組	I-8094F: 1 個 FRnet 串口 I-8094: 沒有 FRnet 串口
	DN-8468G	I-8094F 端子板	
	CA-SCSIxx	I-8094 系列連接線: 68-pin SCSI-II	CA-SCSI15: 長度 1.5M CA-SCSI30: 長度 3 M CA-SCSI50: 長度 5 M
電源	DP-665	工業型電源供應器	
週邊設備	顯示器	插於 VGA 插口	
	USB 滑鼠	插於 USB 插口	
	NS-208 / NS-205	工業型乙太網轉換器	

接線示意圖：



ISaGRAF IO Library :

項目	類型	專案
1	I/O connection 檔	"i_8092f.xia" : I-8092F 使用 "i_8094f.xia" : I-8094F/8094 使用
2	Motion C function	"z8094.uia" : I-8094F/8094/8092F 使用

ISaGRAF 範例程式檔：

範例詳細說明請參考 11.7 節

項目	類型	專案
1	I-8094F/8094 範例程式檔	"M94_01.pia", "M94_01a.pia", "M94_01b.pia", "M94_01c.pia", "M94_01d.pia", "M94_02.pia", "M94_02a.pia", "M94_02b.pia", "M94_03.pia", "M94_04.pia", "M94_05.pia", "M94_06.pia"
2	I-8092F 範例程式檔	"M92_01.pia", "M92_01a.pia", "M92_01b.pia", "M92_01c.pia", "M92_01d.pia", "M92_02.pia", "M92_02a.pia", "M92_02b.pia", "M92_03.pia"
3	Motion 程式集	"samp809.pia"

在操作範例前，請先複製上列 IO Library 檔與範例程式檔到您的電腦，並回存範例程式檔案 (參考 XP-8xx7-CE6 快速上手手冊第 3.2 章)。

注意：

若從未安裝過 **ISaGRAF**，請於安裝 **ISaGRAF** 主程式之後繼續安裝 “**ICPDAS Utility for ISaGRAF**”。若不熟悉安裝流程，建議先閱讀 XP-8xx7-CE6 快速上手手冊第 2.1 與 2.2 章. 手冊存放位址如下。

XP-8xx7-CE6 CD : /napdos/isagraf/setup.exe

FTP : <ftp://ftp.icpdas.com/pub/cd/xp-8xx7-ce6/napdos/isagraf/>

Web :

http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/getting_started_manual.htm

以上檔案可在 XP-8xx7-CE6 出貨光碟 (版本 1.09 起) 中取得 或到 FTP 下載，檔案位置如下所列：

檔案放置路徑有三個：

XP-8xx7-CE6 CD : /napdos/isagraf/

FTP : <ftp://ftp.icpdas.com/pub/cd/xp-8xx7-ce6/napdos/isagraf/>

FAQ-132 : http://www.icpdas.com/faq/isagraf_c.htm



11.2 I-8094F / I-8092F / I-8094 模組介紹與安裝

11.2.1 簡介

I-8094F/8092F/8094 模組是一個支援 4 或 2 軸步進/伺服 馬達運動控制模組，輸出 Pulse 可高達 4M PPS；運動控制模組提供多種運動控制功能，例如 2 軸或是 3 軸直線補間、2 軸圓(弧)補間、T/S 加減速曲線、原點返回運動等等，而在執行上述功能時，並不需耗用 XPAC 系統資源，CPU 可同時監控其他執行狀態，由於只耗用少量系統資源，因此可以在 PAC 插上多個運動控制模組，多軸 (2、4....) 運動控制於同一控制器上。

11.2.2 硬體規格

I-8094F / I-8094 主要規格：

控制晶片：MCX314As

控制軸數：4 軸，脈波式輸出(步進或伺服馬達)

最大輸出脈波速度：4 M PPS

I-8092F 主要規格：

控制晶片：MCX312

控制軸數：2 軸，脈波式輸出(步進或伺服馬達)

最大輸出脈波速度：4 M PPS

I-8092F / I-8094F / I-8094 補間功能：

2 軸 / 3 軸 直線補間：

每一軸補間區間：-2,147,483,646 ~ +2,147,483,646

補間向量速度：1 PPS ~ 4 M PPS

補間精度：± 0.5 LSB

圓弧補間：

每一軸補間區間：-2,147,483,646 ~ +2,147,483,646

補間向量速度：1 PPS ~ 4 M PPS

相關補間功能：可以選擇任意軸補間，固定向量速度

11.2.3 模組硬體接線

I-8092F 模組接線參考：

[www.icpdas.com > 繁體中文 > 產品介紹 > 可程式自動化控制器 - 8K & 87K I/O 模組 > I-8092F-G > Manual > I-8092 Getting Started manual for PAC](http://www.icpdas.com/zh-tw/products/motion/download%20data/Motion_download_I-8092F-G_Manual_I-8092_Getting_Started_manual_for_PAC)

http://www.icpdas.com/products/motion/download%20data/Motion_download_I-8092F.htm

➤ Getting Started manual for PAC

I-8094F/8094 模組接線參考：

[www.icpdas.com > 繁體中文 > 產品介紹 > 可程式自動化控制器 - 8K & 87K I/O 模組 > I-8094F-G > Manual > I-8094 Getting Started manual for PAC](http://www.icpdas.com/zh-tw/products/motion/download%20data/Motion_download_I-8094F-G_Manual_I-8094_Getting_Started_manual_for_PAC)

http://www.icpdas.com/products/motion/download%20data/Motion_download_I8094_I8094F.htm

➤ Getting Started manual for PAC

11.2.4 模組安裝與設定

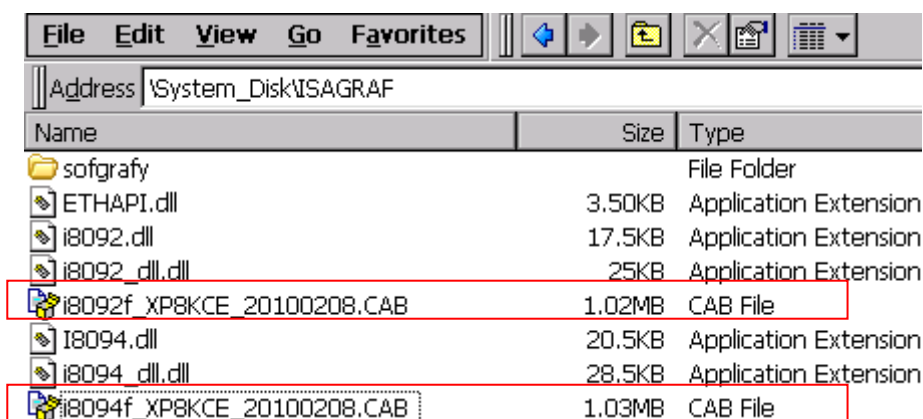
要能正確使用 I-8094F / 8092F / 8094 必須先將 ISaGRAF Driver 更新為 1.09 版才能安裝該模組的 Driver、Library 與設定模組的 Utility 工具，安裝設定過一次之後才能使用。

步驟 1: 安裝 PAC 的 CAB 檔案

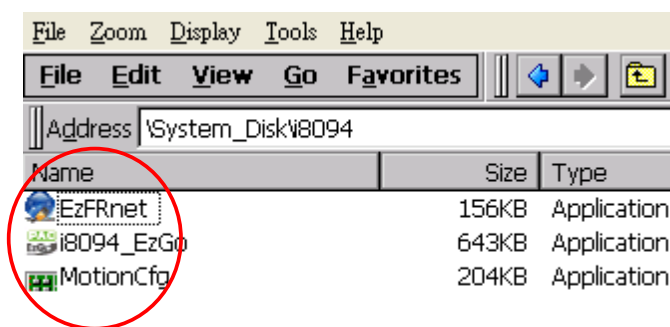
開啓 XPAC 的 “My Device”，切換到 “\System_Disk\ISaGRAF”，雙擊 PAC 檔案就會自動安裝。

I-8094(F) CAB 檔: i8094f_XP8KCE_20100208.CAB

I-8092F CAB 檔: i8092f_XP8KCE_20100208.CAB



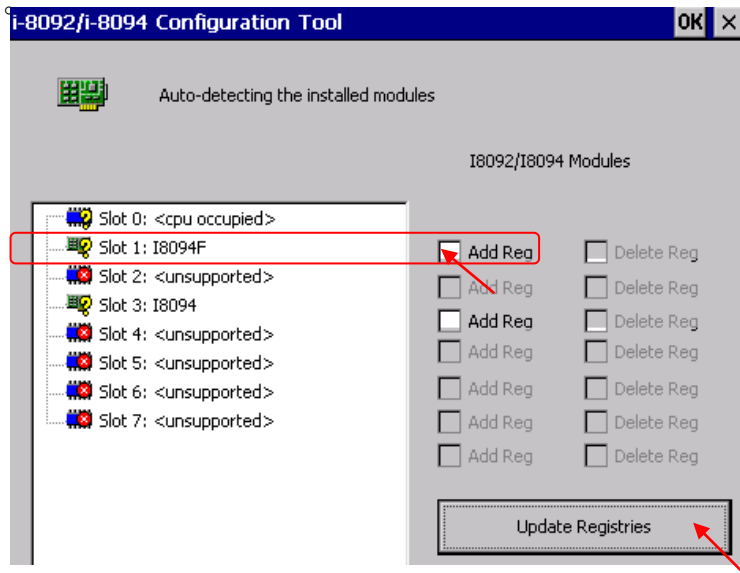
安裝完成後，Driver 和 Library 會自動安裝到 XP-8xx7-CE6 指定的目錄；相關的 Utilities 則是安裝到 XP-8xx7-CE6 的 “\System_Disk\i8094”。



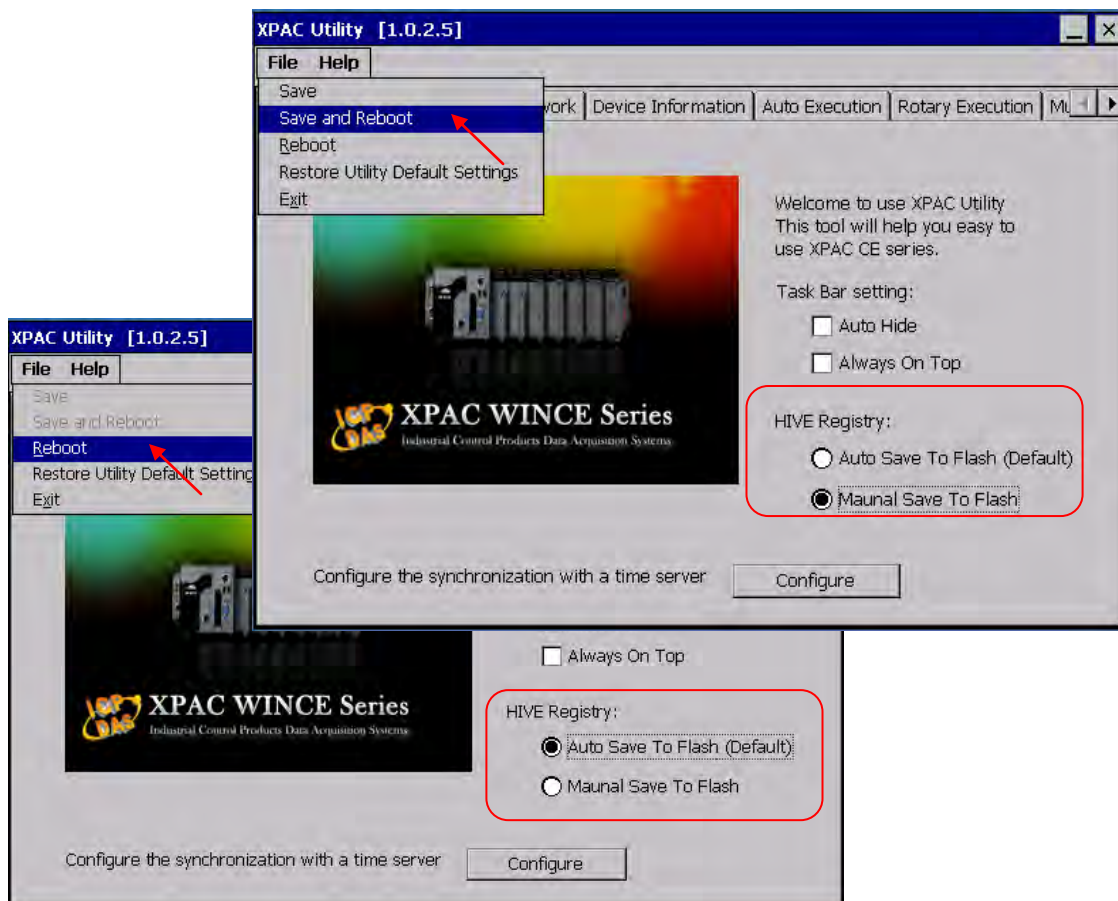
所安裝的 Utilities 包括：

項目	Utilities 檔名	說明
1.	MotionCfg	啓用/停用 XP-8xx7-CE6 上 I-8094F/8094/8092F 的工具程式。
2.	i8094_EzGo	類似 PISO-PS400 PCEzGo 的工具程式，可以顯示 I-8094 模組各軸的狀態，以確認外部感測器的致能極性(Enable polarity) 與演示基本的運動模式。
3.	EzFRnet	將 FRnet 的功能由 EzGo 工具程式中獨立出來。

步驟 2：啓用 I-8094F 或 I-8092F 卡：雙擊 \System_Disk\I8094\MotionCfg.exe 來開啓 “I-8012/I-8094 Configuration Tool” 設定視窗，勾選對應模組插槽位置的 “AddReg”，再按下 “Update Registries” 更新設定，完成後離開。每次更換使用的模組，必須再次執行 "MotionCfg"，並重新設定之後才能使用。



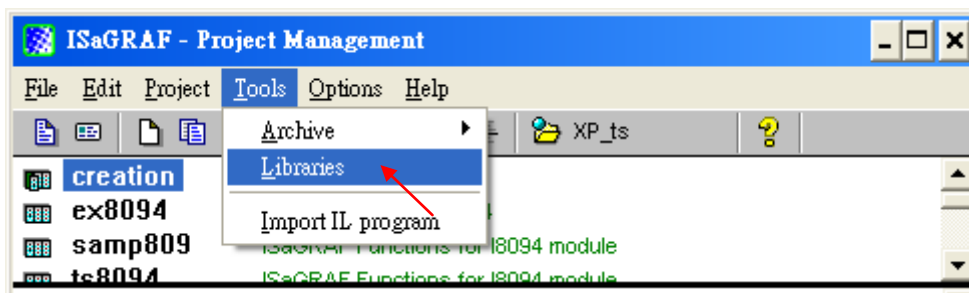
步驟 3：開啓 XPAC Utility (1.0.2.5 版或更新版本)，以 [File] > [Save & Reboot] 功能重新啓動 XPAC。(若沒有 “Save & Reboot”，可能會無法動作。除非 XPAC 是在 Auto Save 模式，才可使用 “Reboot”。)



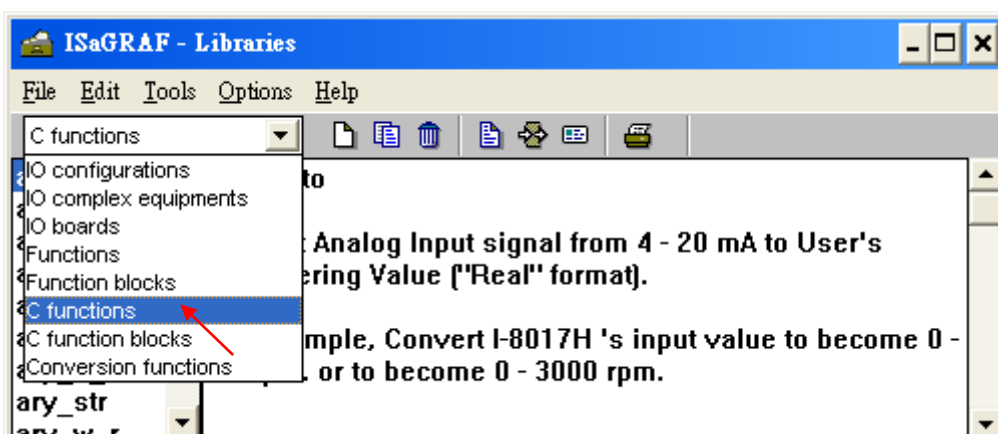
11.2.5 安裝 C function “Z_8094” 到 ISaGRAF 內

本節介紹如何將設計 ISaGRAF Motion 程式所需的 C function “Z_8094” 安裝到 ISaGRAF 內。

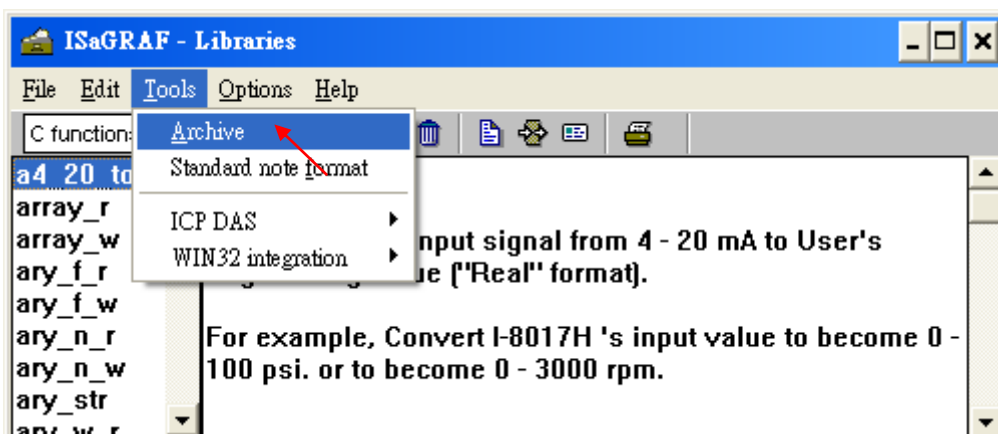
步驟 1: 開啓 PC 的 ISaGRAF Workbench。點選 [Tools] > [Libraries]



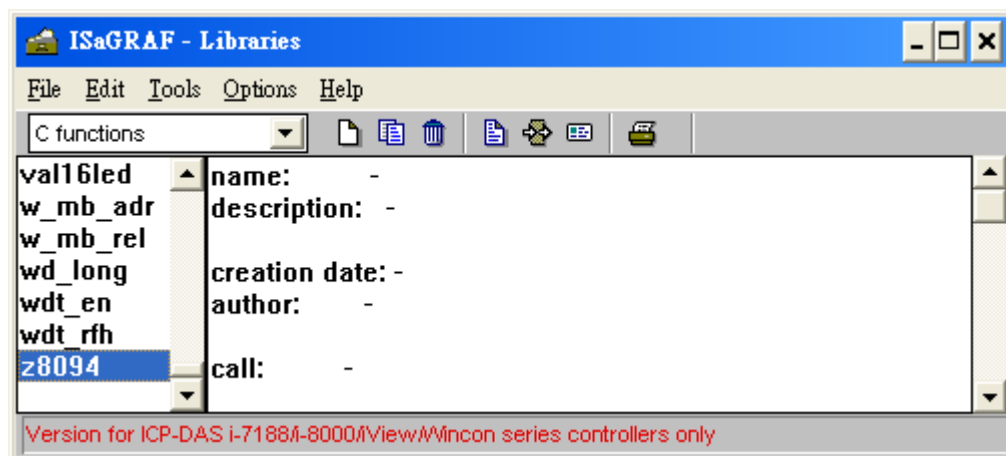
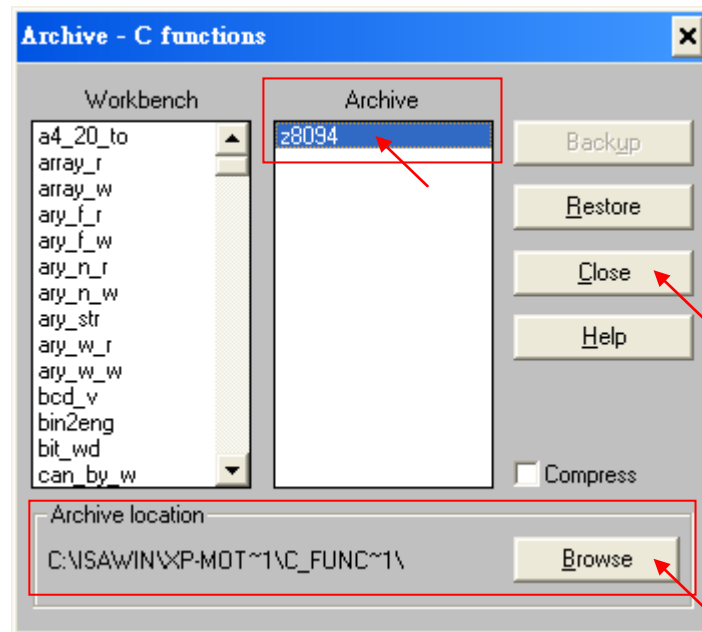
步驟 2: 選擇 [C functions]



步驟 3: 點選 [Tools] > [Archive]



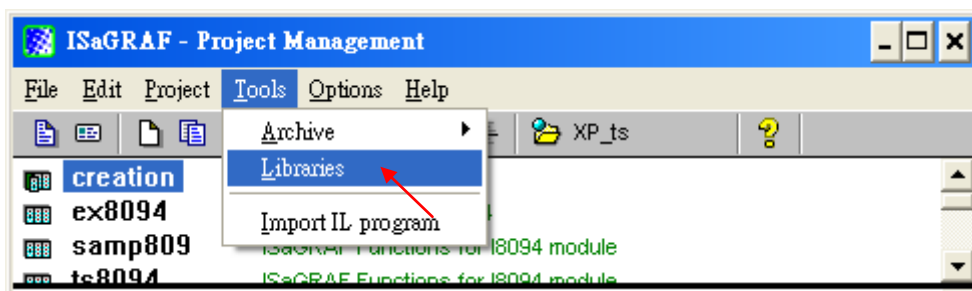
步驟 4: 點選 [Browse] 切換到放置 Motion 函式的資料夾，點選 [Archive] 裡的 Motion 函式“z8094”，按 [Restore] 即可將 C function “Z_8094” 安裝到 ISaGRAF。



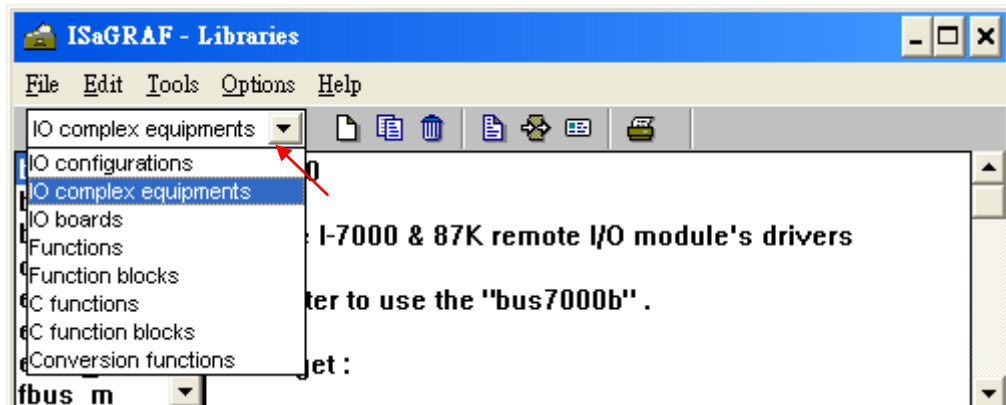
11.2.6 安裝 I/O connection: i_8094f 與 i_8092f 到 ISaGRAF 內

本節介紹如何將設計 ISaGRAF Motion 程式所需的 I/O connection 項目安裝到 ISaGRAF 內。

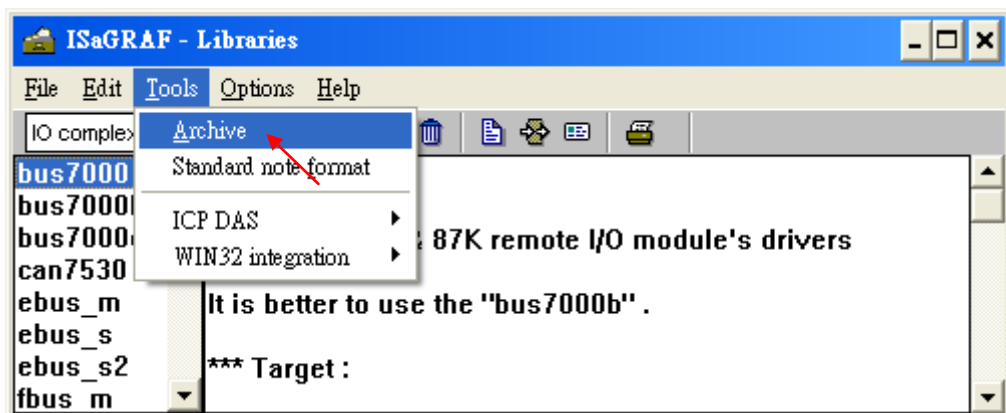
步驟 1: 在 PC 的 ISaGRAF Workbench，點選 [Tools] > [Libraries]



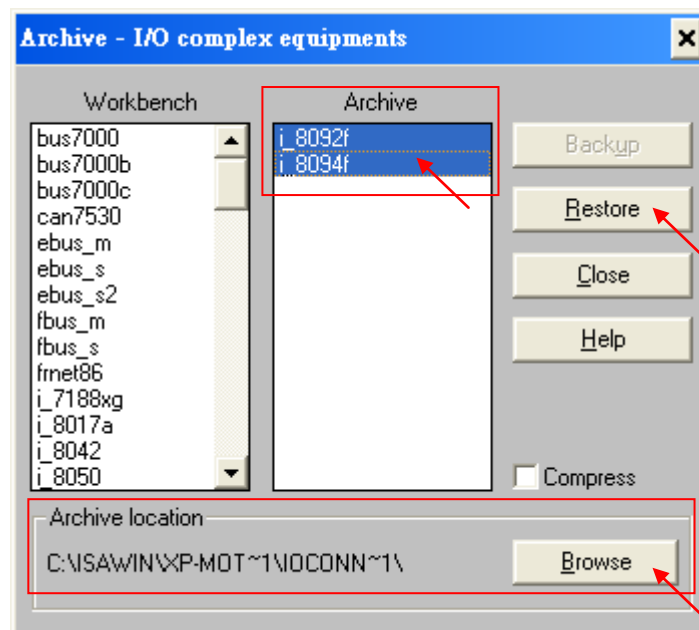
步驟 2: 選擇 [I/O complex equipments]



步驟 3: 點選 [Tools] > [Archive]



步驟 4: 點選 [Browse] 切換到放置 I/O connection 檔案的位置，點選 [Archive] 裡的檔案(按住 “Shift” 可點選連續多個檔案，按住 “Ctrl” 可點選不連續檔案)，按 [Restore] 即可將檔案安裝到 ISaGRAF Workbench。



11.3 簡單的 Motion 範例程式 - 使用 I-8094F 模組

本節以一個簡單的 ISaGRAF 範例程式“M94_01”說明使用 I-8094F 運動控制模組開發程式的方式，開發程式使用的函式都收集於“samp809”專案中，設計時需複製“samp809”專案來使用，複製方式也會在步驟中說明。

注意：

1. 所有關於速度及脈波輸出量的設定，請依據實際機台的狀況設定，以免發生危險。
2. 若還不熟悉 ISaGRAF 程式設計方式，建議先參考 XP-8xx7-ce6 快速上手手冊

XP-8xx7-CE6 CD: /napdos/isagraf/xp-8xx7-ce6/chinese-manu/

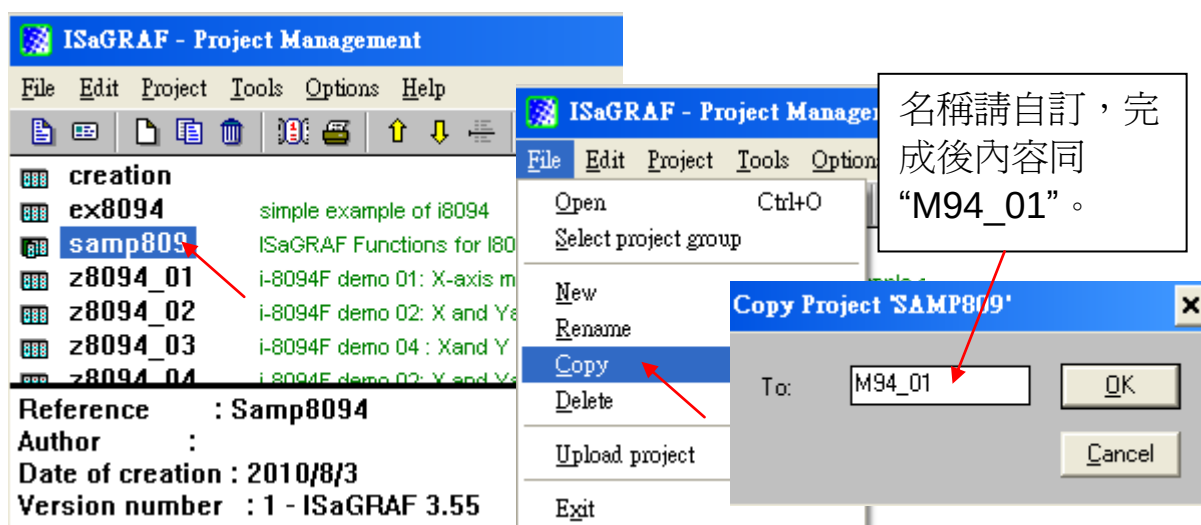
Web: http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/getting_started_manual.htm

11.3.1 建立 ISaGRAF Motion 專案

若您尚未回存 XP-8xx7-CE6 Motion 範例程式到 ISaGRAF，請先參考第 11.1 章將相關範例程式回存，有關回存 ISaGRAF 範例的方法請參考 XP-8xx7-CE6 快速上手手冊 3.2 章。

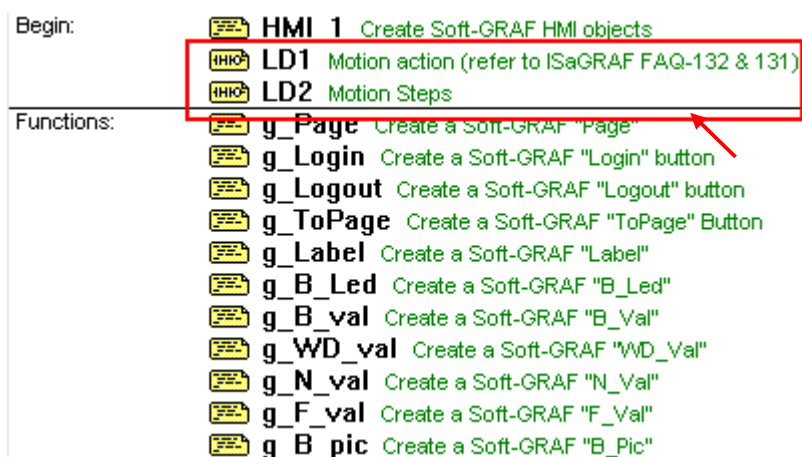
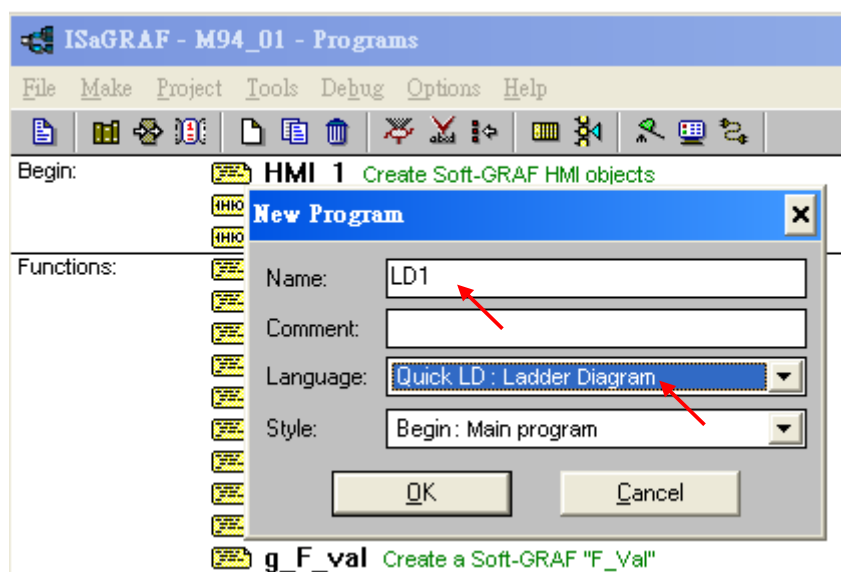
本節要在 ISaGRAF Workbench 撰寫一個簡易的 ISaGRAF 專案 (名稱可自訂，完成後則如同範例“M94_01”)，並將此程式下載到 XP-8xx7-CE6 控制器 (插槽 1 插著 I-8094F 卡) 執行。本專案包含一個 兩個階梯圖語言 LD1 以及 LD2，一個 ST 語言 HMI_1，程式碼可自行輸入或從“M94_01”範例專案取得。有關程式中的 HMI_1 請參考本公司的 www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF > FAQ-131

步驟 1. 複製 Motion 函式集“samp809”到新專案，並雙擊開啓專案。



creation	
m92_01	XP-8xx7-CE6+slot0: i8092 (LD) ,1-axis find "NHome" then "Home" & pt to pt move
m92_01a	XP-8xx7-CE6+slot0: i8092 (ST) ,1-axis find "NHome" then "Home" & pt to pt move
m92_02	XP-8xx7-CE6+slot0: i8092 (LD) ,2-axis find "NHome" then "Home" & pt to pt move
m92_02a	XP-8xx7-CE6+slot0: i8092 (ST) ,2-axis find "NHome" then "Home" & pt to pt move
m94_01	XP-8xx7-CE6+slot0: i8094 (LD) ,1-axis find "NHome" then "Home" & pt to pt move
m94_01a	XP-8xx7-CE6+slot0: i8094 (ST),1-axis find "NHome" then "Home" & pt to pt move
m94_02	XP-8xx7-CE6+slot0: i8094 (LD) ,2-axis find "NHome" then "Home" & pt to pt move

步驟 2. 點選 [File] > [New] 或 “Create new program” 工具鈕，建立一個 LD 程式 “LD1”以及“LD2”。



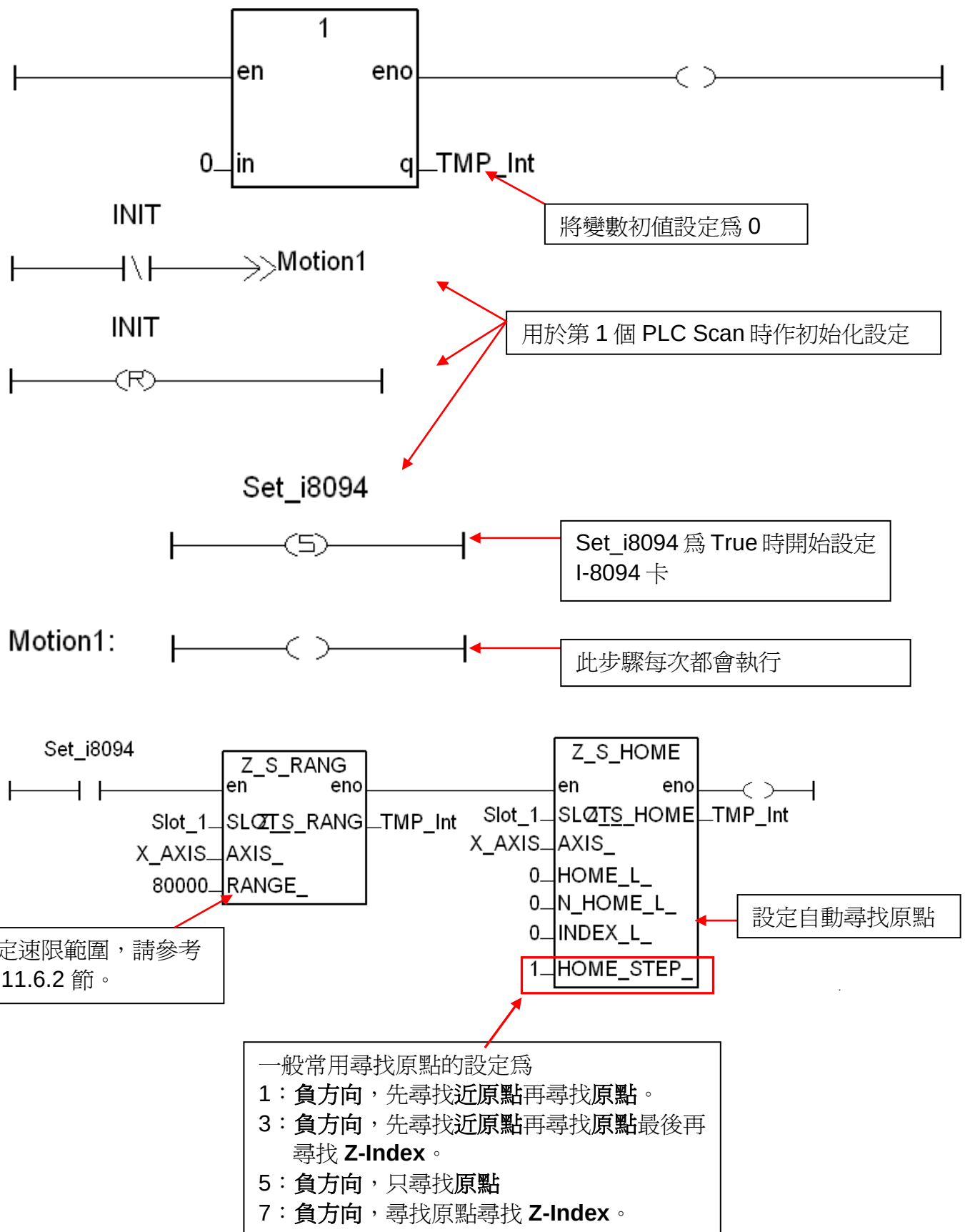
步驟 3. 宣告變數與完成程式碼。

變數宣告：

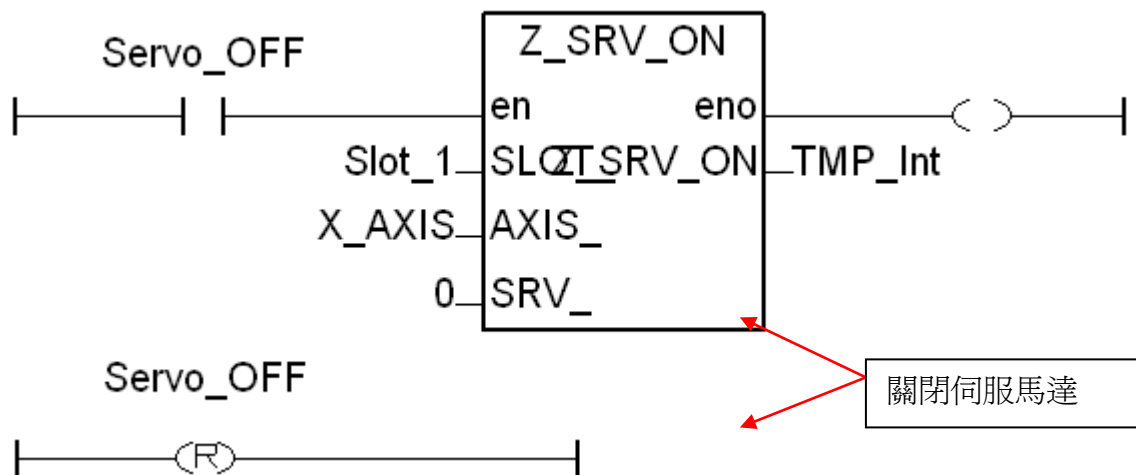
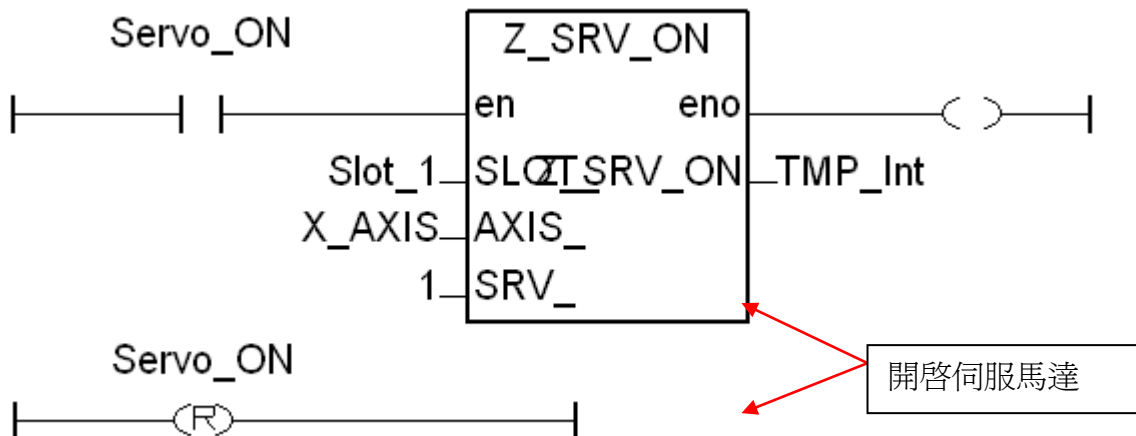
變數名稱	型態	屬性	網路位址 編號	描述
TMP	Boolean	internal		用於建立 Soft-GRAF HMI 暫存變數
Soft_GRAF_init	Boolean	internal		用於初始 Soft-GRAF HMI，設初值為 True
INIT	Boolean	internal		用於運動初始化的設定，設初值為 True
Start	Boolean	internal	1	開始執行運動
Move_it	Boolean	internal	2	移動到下一個點
Clear_Trace	Boolean	internal	3	清除 HMI 繪圖區域
Set_i8094	Boolean	internal		用於設定 I-8094 卡片參數
Servo_ON	Boolean	internal		開啓伺服馬達
Find_Home	Boolean	internal		用於自動尋找原點
Reset_ENCO	Boolean	internal		用於重設 encoder 值
Mov_PT	Boolean	internal		用於單軸移動時所需要移動的 pulse
Stop_Motion	Boolean	internal		停止運動
Servo_OFF	Boolean	internal		關閉伺服馬達
Limit_P_X	Boolean	input	11	硬體正極限訊號
Limit_N_X	Boolean	input	12	硬體負極限訊號
EMG_X	Boolean	input	13	緊急停止訊號
NHome_X	Boolean	input	14	硬體近原點訊號
Home_X	Boolean	input	15	硬體原點訊號
DRV_X	Boolean	input	16	判斷馬達是否正在運轉
Ack_Error	Boolean	internal	4	判斷是否將錯誤碼設定為 0
Slot_1	Integer	internal		卡片所在位置插槽，設初值為 1
X_AXIS	Integer	internal		卡片的 X 軸，設初值為 1

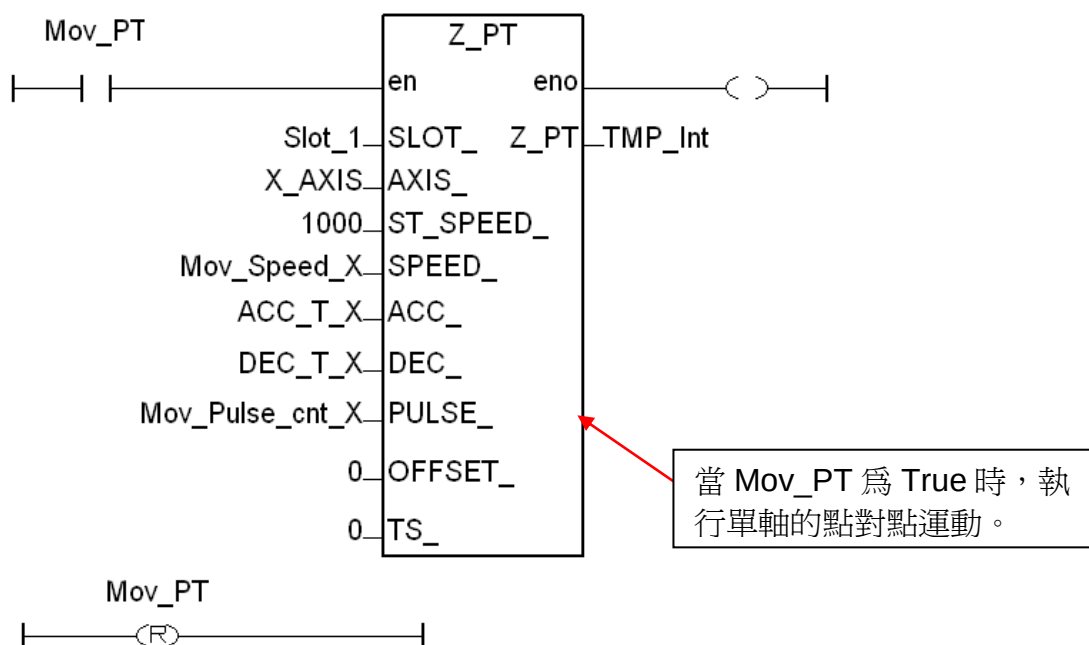
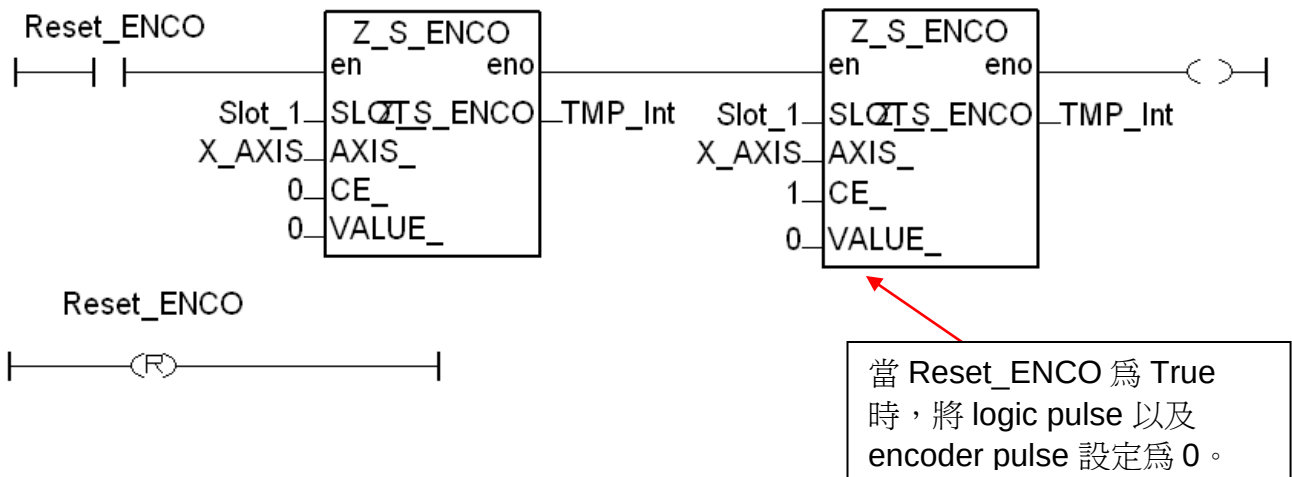
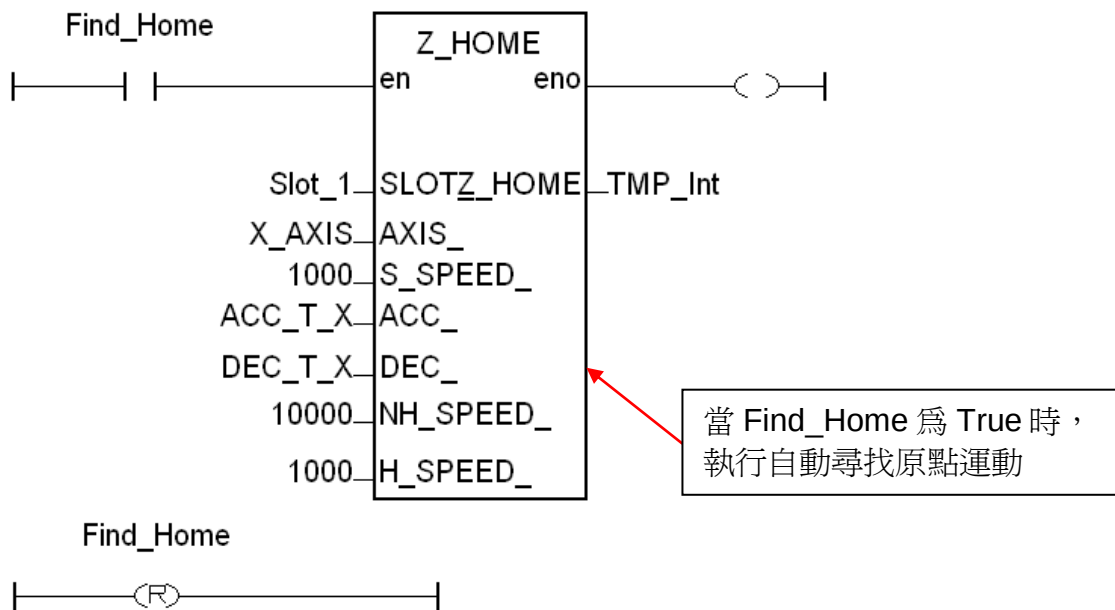
變數名稱	型態	屬性	網路位址 編號	描述
Y_AXIS	Integer	internal		卡片的 Y 軸，設初值為 2
Z_AXIS	Integer	internal		卡片的 Z 軸，設初值為 4
U_AXIS	Integer	internal		卡片的 U 軸，設初值為 8
ACC_T_X	Integer	internal		設定 X 軸運動的加速度
DEC_T_X	Integer	internal		設定 X 軸運動的減速度
Mov_Pulse_cnt_X	Integer	internal		計算要移動多少 pulse ，可為負值
Mov_Speed_X	Integer	internal		移動的平均速度，設初值為 5000
Step	Integer	internal		判斷目前移動的狀態
TMP_Int	Integer	internal		用於運動函式的暫存變數
Current_point_X	Integer	input		X 軸目前的位置
Next_Point_X	Integer	internal		移動到下一個點的位置
Z_Done_X	Integer	internal		用於判斷運動是否完成
Trace_type_x	Integer	internal		用於 Soft-GRAF 繪圖功能, 預設為 1
Error_code	Integer	internal		執行運動時的錯誤碼

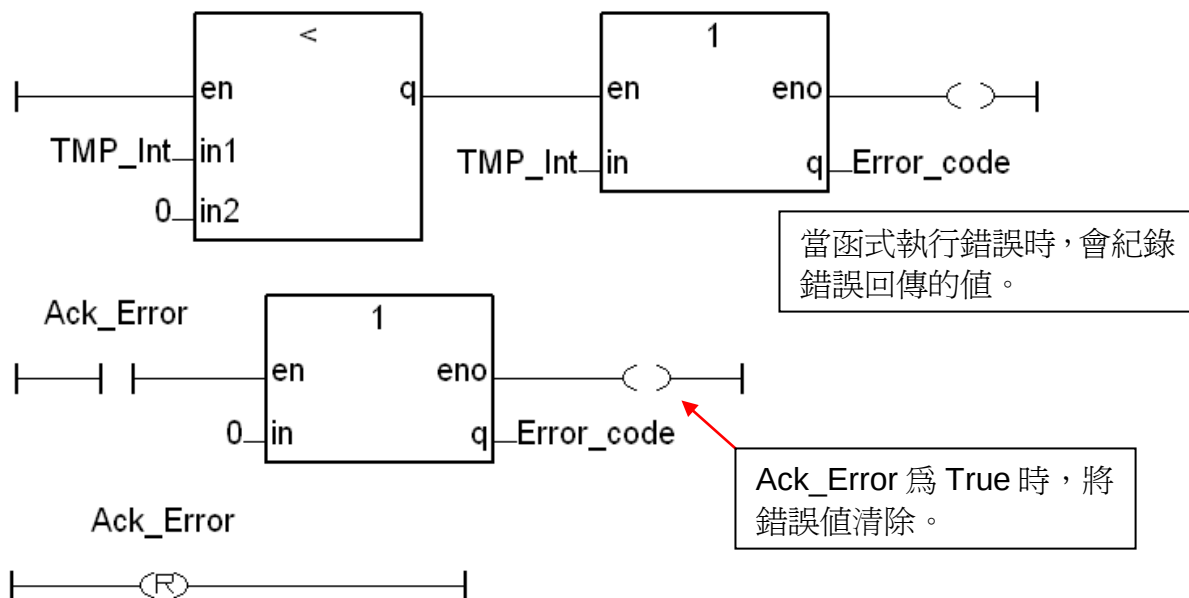
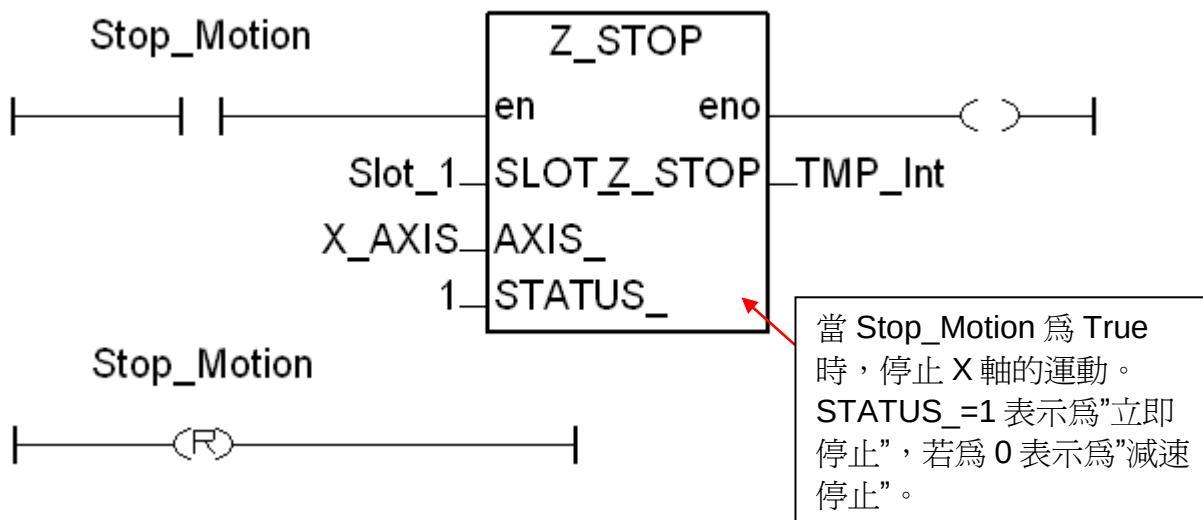
Ladder 程式 (LD1)：(可自行輸入或從“M94_01”範例專案的“LD1”取得)



Set_i8094

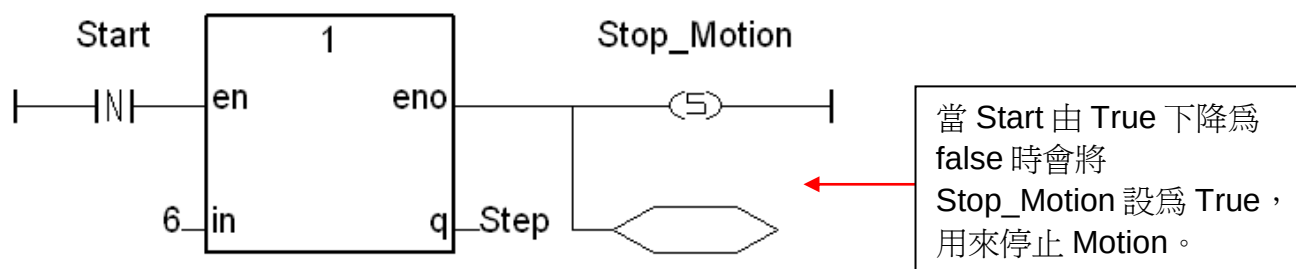
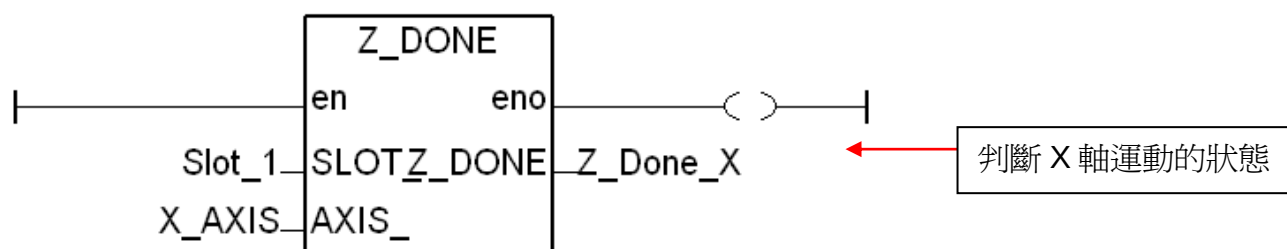




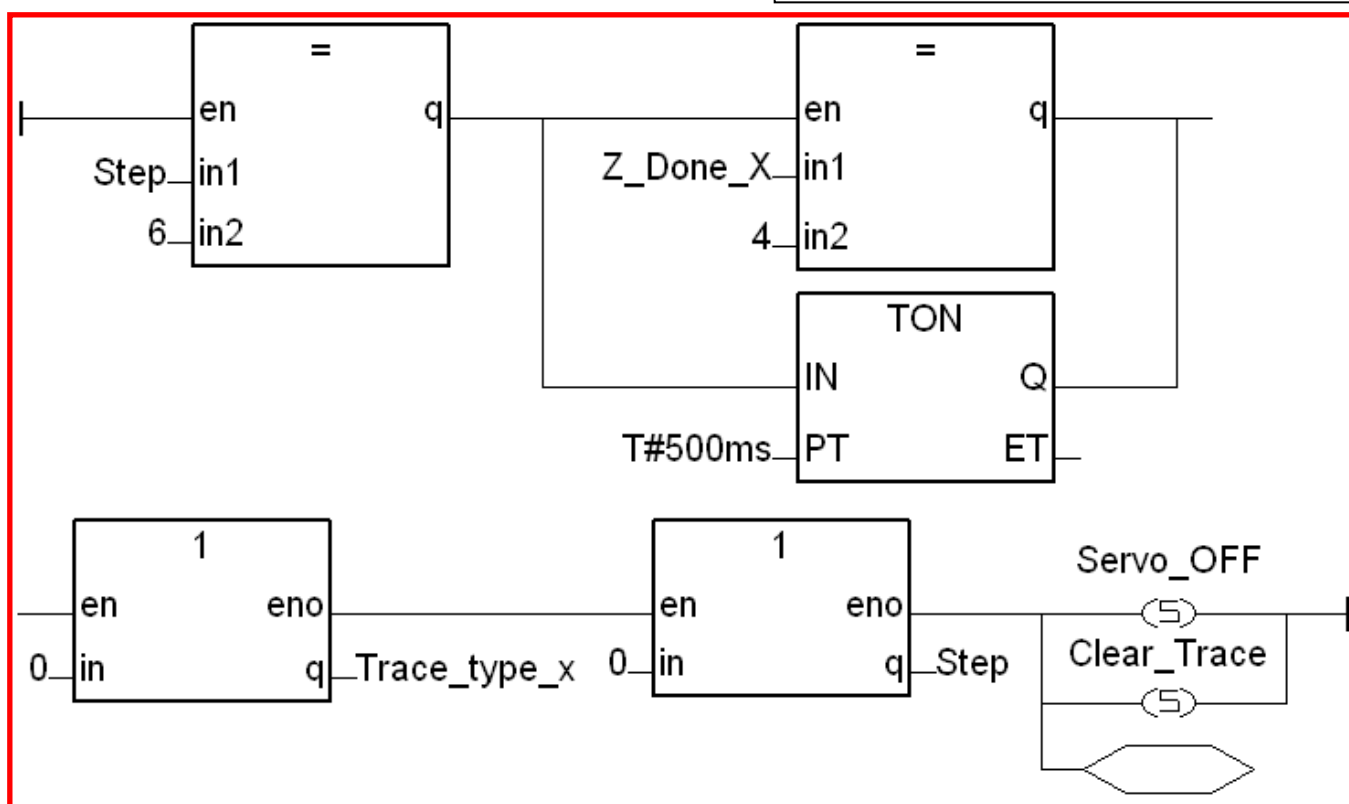


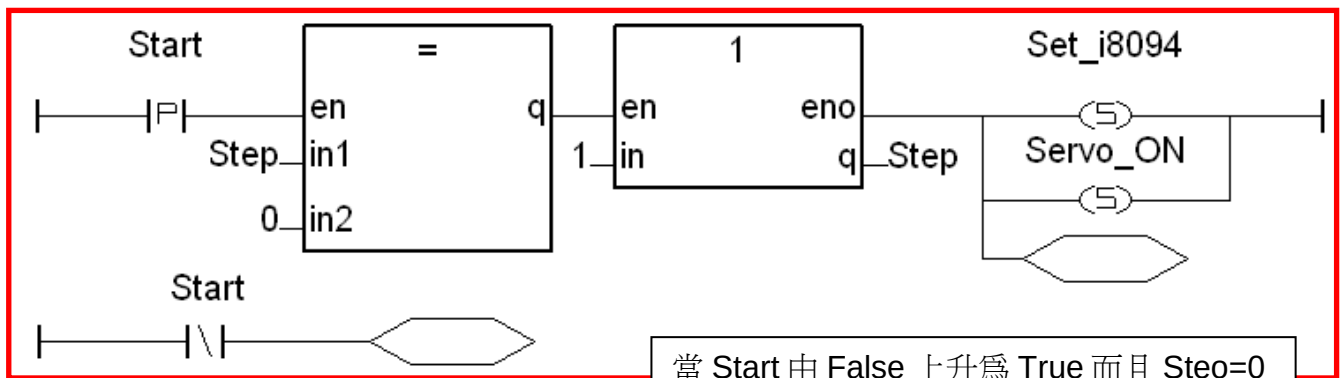
Ladder 程式 (LD2) :

(可自行輸入或從“M94_01”範例專案的“LD2”取得)



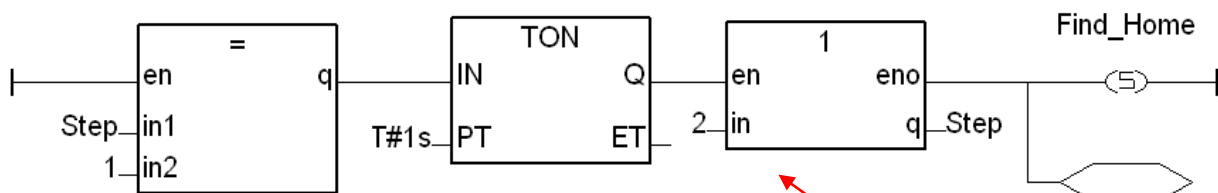
當 Step=6，若是超過 0.5 秒，或馬達已經確實停止，就將 Servo_OFF 設為 True，以停止伺服馬達。



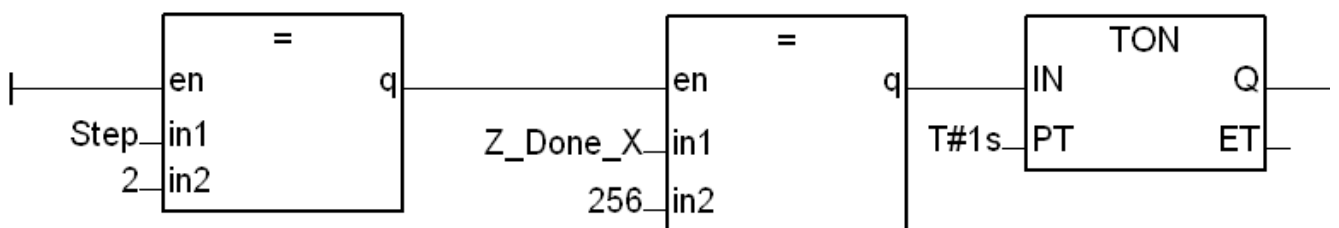


以下程式只有在
Start=True 時才會執行

當 Start 由 False 上升為 True 而且 Steo=0 時，就設定 Step=1，Set_i8094=True，Server_ON=True，作卡片的設定以及啟動伺服馬達。

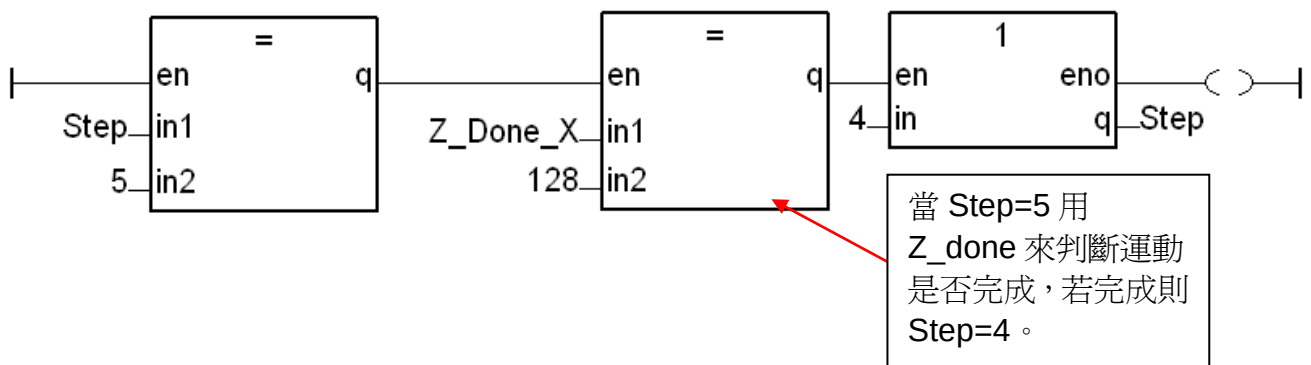
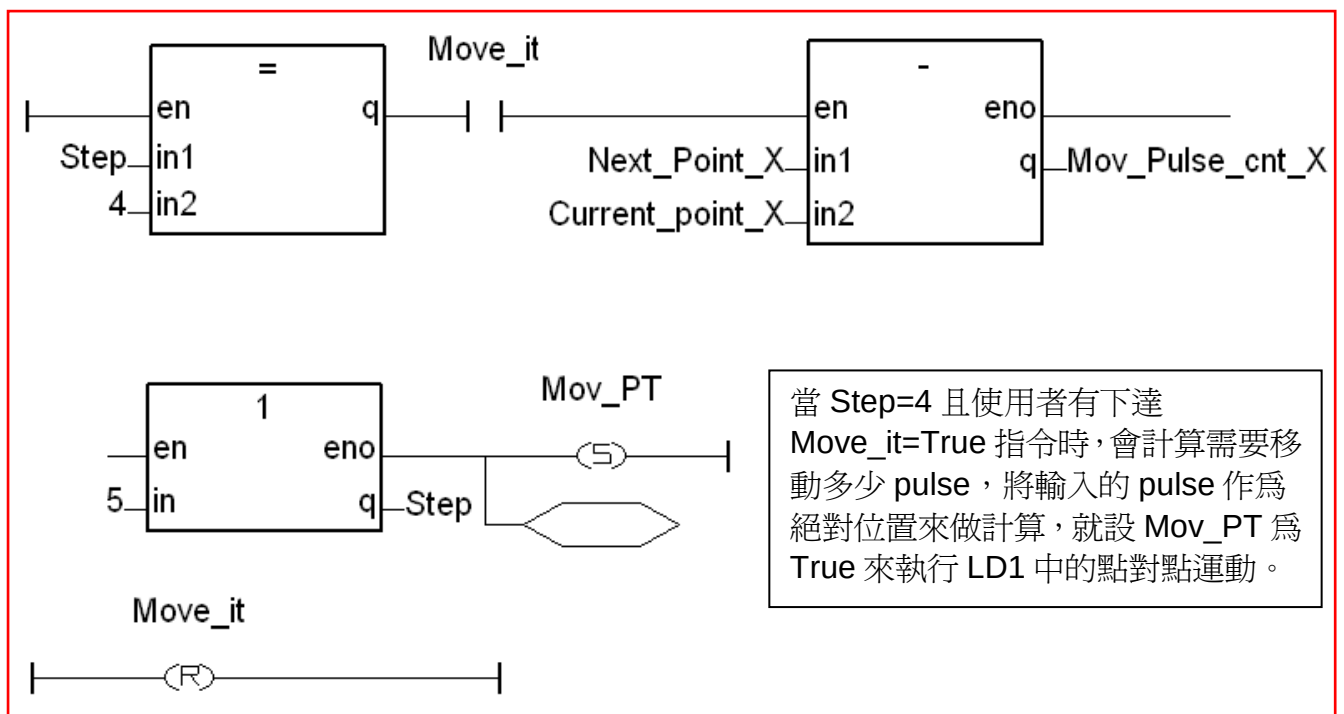
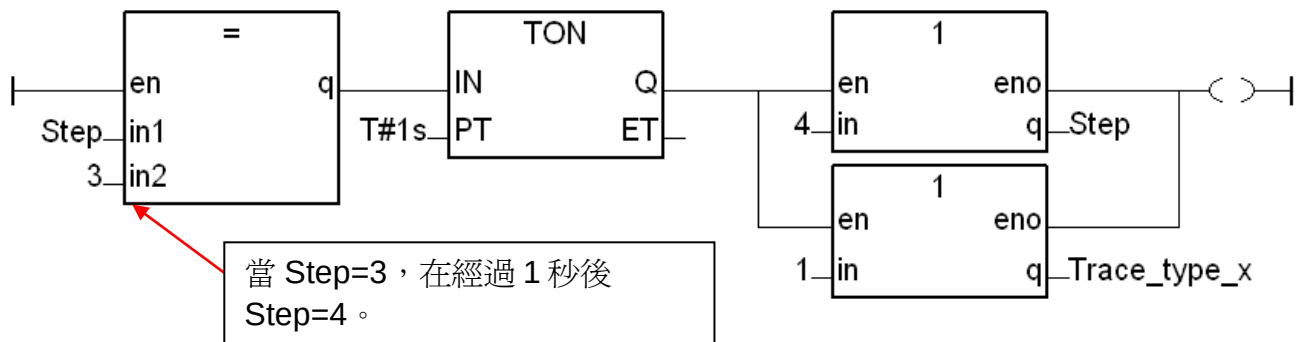


在 Step=1 時，若停留超過 1 秒，即設定 Find_Home 為 True，開始自動尋找原點運動



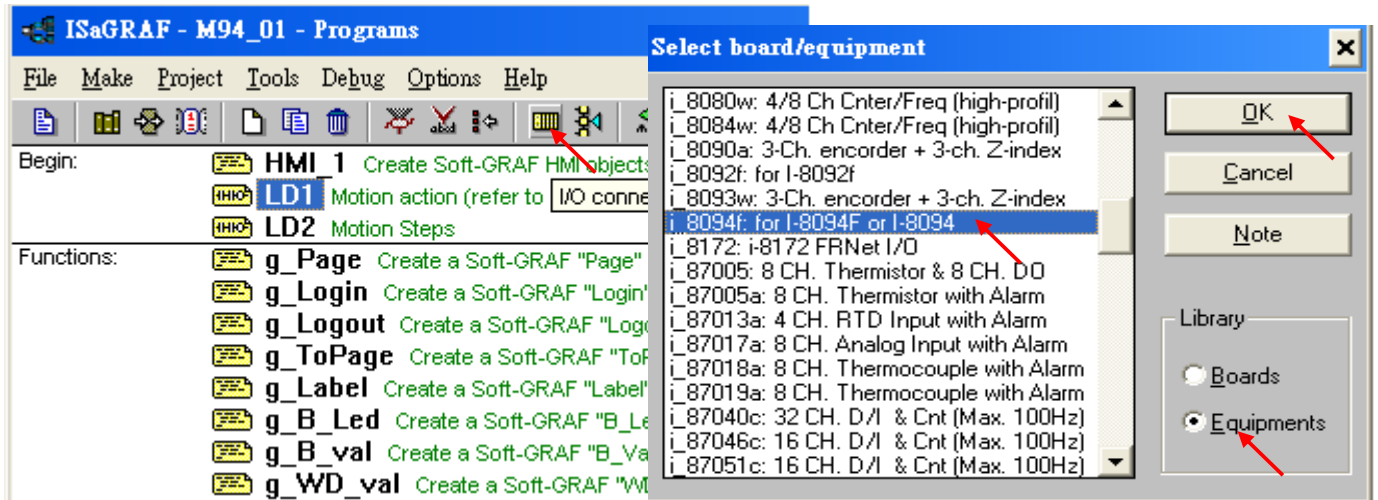
當 Step=2 且已經找到原點後，Reset_ENCO=True，來啓用 LD1 重設 Encoder pulse 以及 Logic pulse

※當找到原點後請務必經過一小段時間才可開始執行其他運動函式，以確保 Encoder 值能正確被 reset。

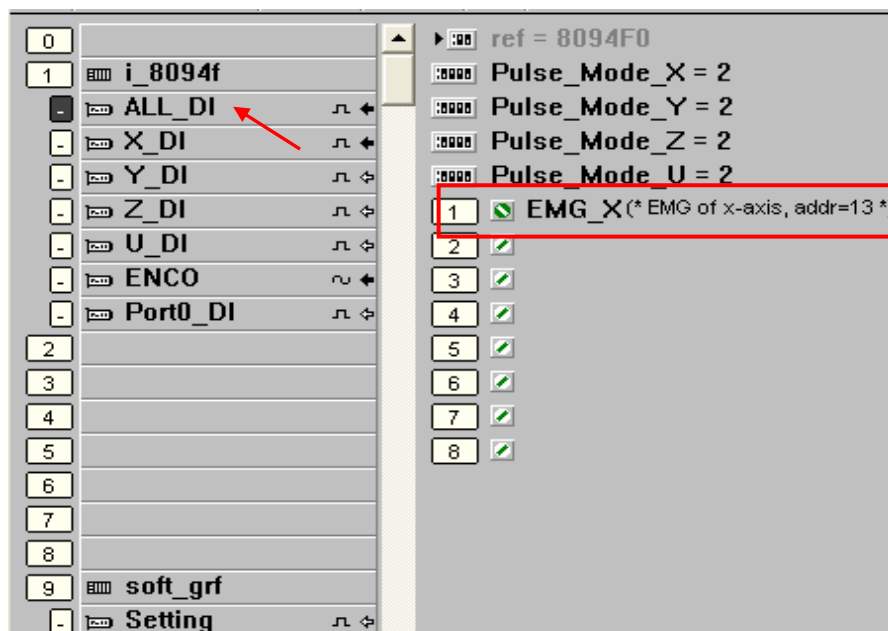


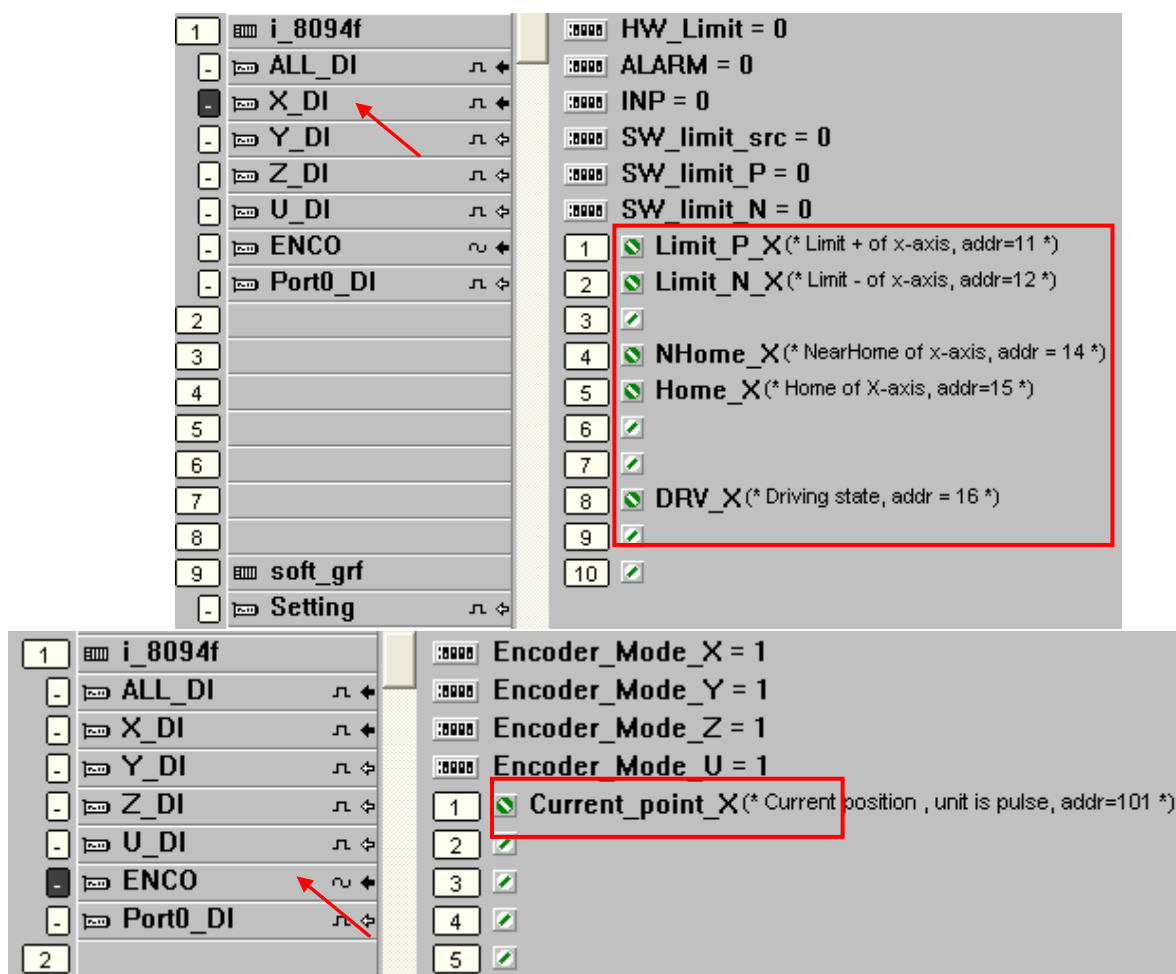
11.3.2 設定 I/O connection :

步驟 1：點選 [Project] > [I/O connection] 或快速工具按鈕，開啓設定視窗，點選 “Equipments”，再選擇 “I_8094f: for I-8094F or I-8094” 模組設備。



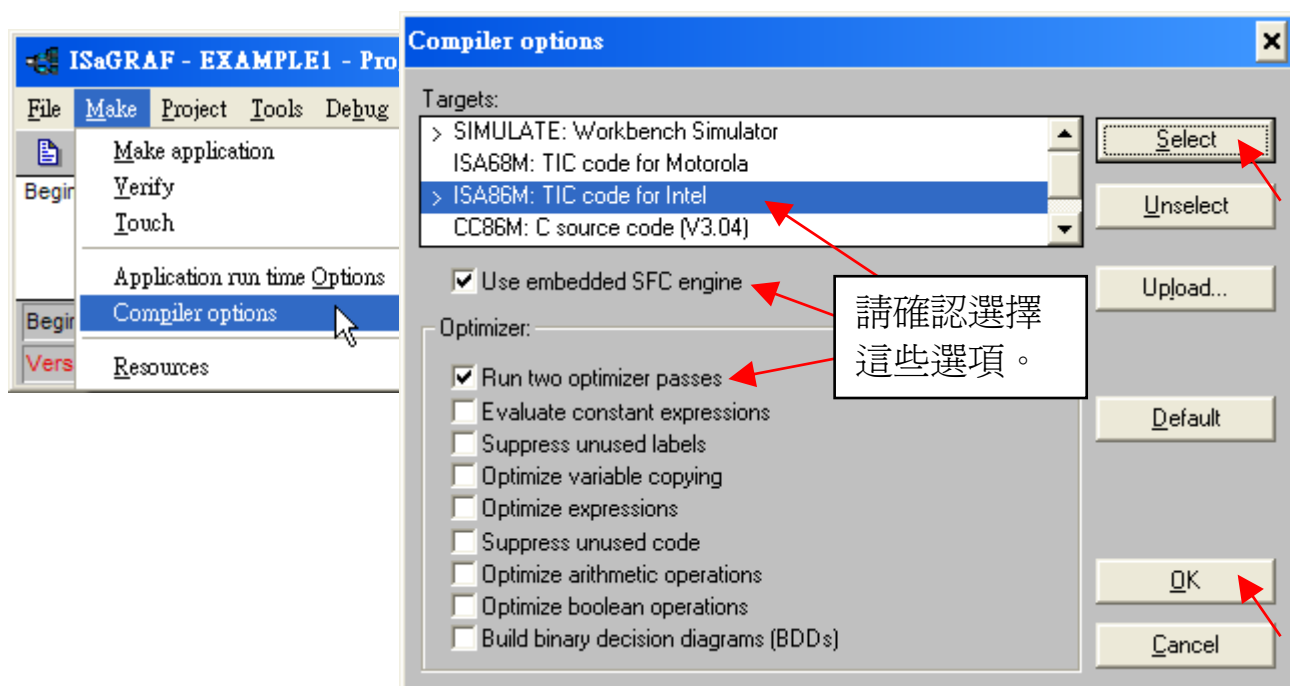
步驟 2：設定 I/O 點連結的參數與變數，本例需指定 “ALL_DI”、“X_DI” 與 “ENCO” 項目。





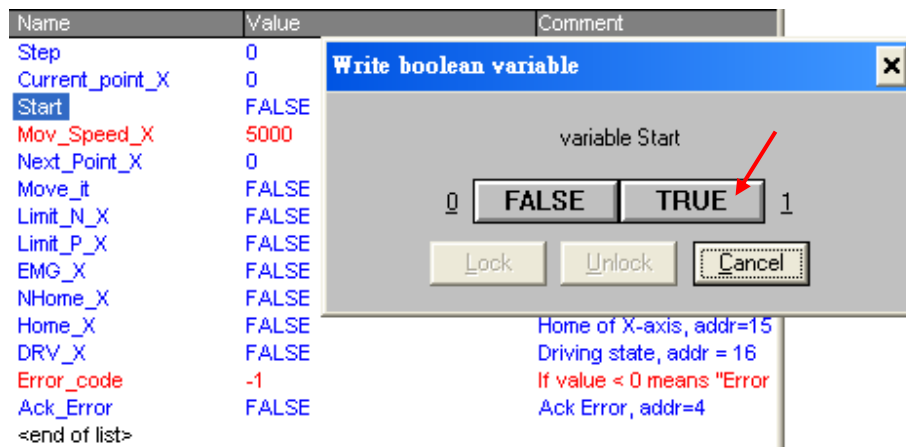
11.3.3 編譯、下載與執行專案：

步驟 1. 設定編譯選項：點選 [Make] > [Compiler options] 。

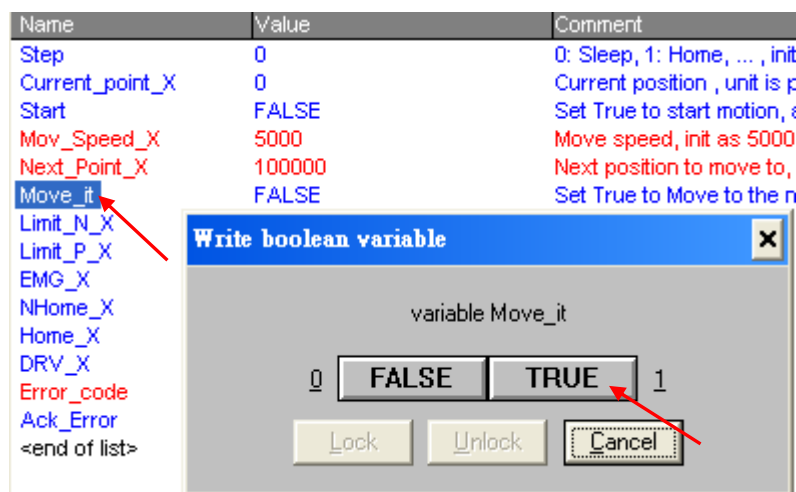
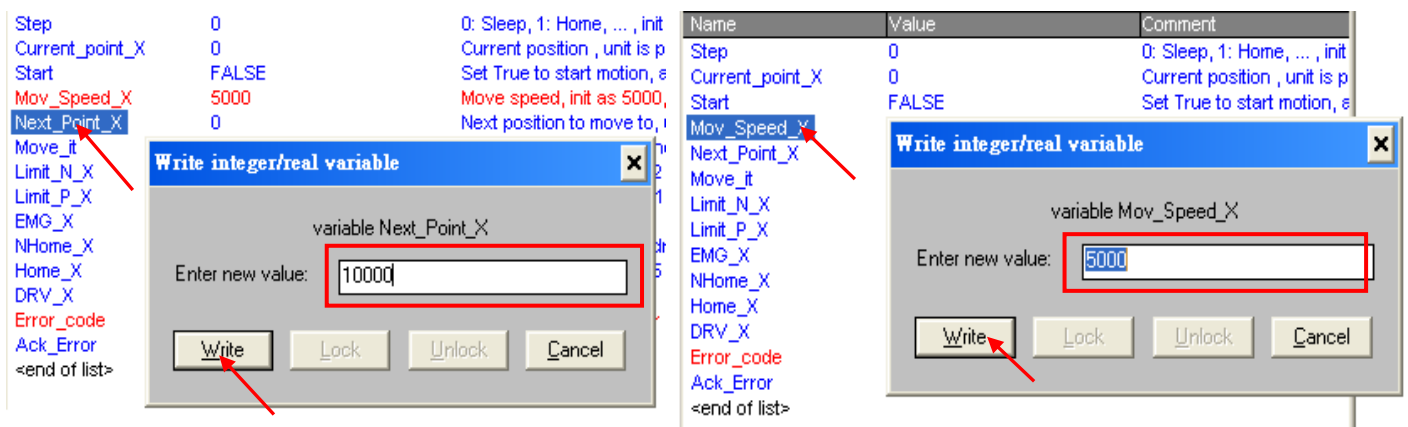


步驟 2. 編譯與下載：選擇 [Make] > [Make Application] 編譯後，以 [Debug] 下載專案至 XPAC 主機上即可測試。

步驟 3. 執行：雙擊 “start”，選擇 “True”，成功執行後可觀察自動返回原點的運動。



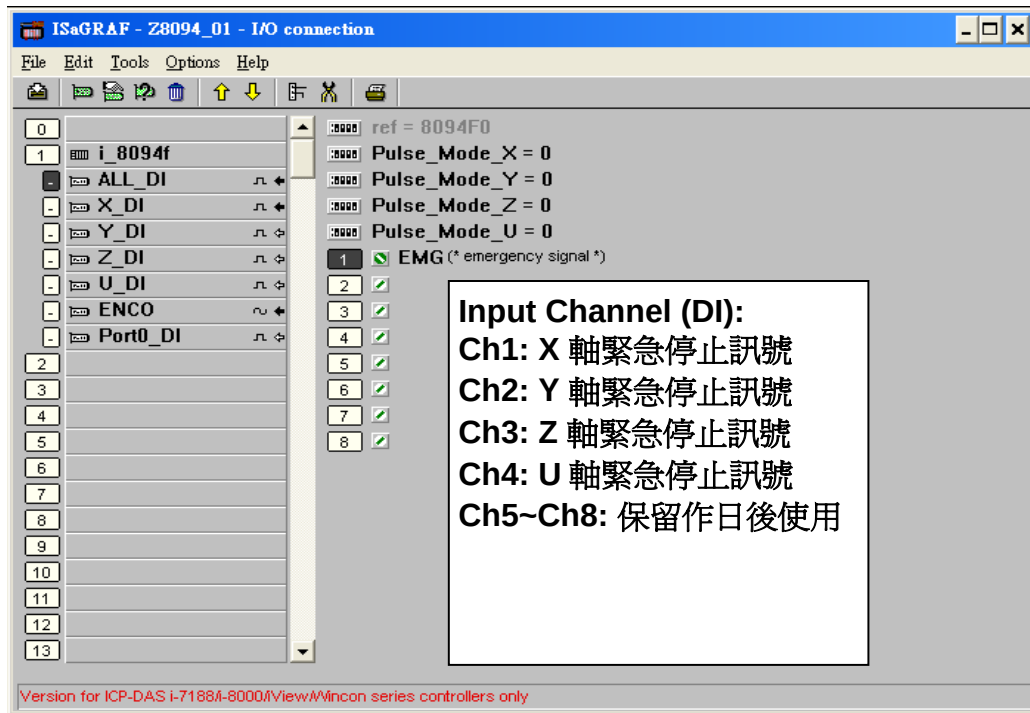
步驟 4. 測試：雙擊 Next_Point_X，輸入要移動到的座標。再雙擊 Mov_Speed_X，輸入移動的速度。最後雙擊 Move_it，選擇 “True” 開始執行運動。



11.4 I/O Connection 設定說明

本節說明以 I-8094F 模組為例，I-8092F 為 2 軸運動控制模組，在 I/O connection 設定項目中，只有 X 與 Y 軸的相關設定，無 Z 與 U 軸的相關項目，此外皆與 I-8094F 模組相同。

ALL_DI



Pulse_Mode_X: X 軸設定脈波輸出的模式。

Pulse_Mode_Y: Y 軸設定脈波輸出的模式。

Pulse_Mode_Z: Z 軸設定脈波輸出的模式。

Pulse_Mode_U: U 軸設定脈波輸出的模式。

0 : CW/CCW (Active Low)。為內定值。

1 : CW/CCW (Active High)。

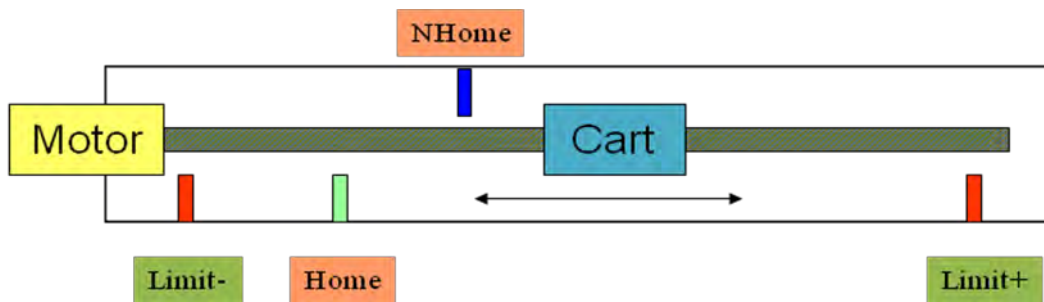
2 : Pulse (Active High) / Dir+ (Active Low)。

3 : Pulse (Active Low) / Dir.+ (Active Low)。

4 : Pulse (Active High) / Dir.+ (Active High)。

5 : Pulse (Active Low) / Dir.+ (Active High)。

X_DI, Y_DI, Z_DI, U_DI :



ISaGRAF - M94_01 - I/O connection

File Edit Tools Options Help

ref = 8094F1

HW_Limit = 0

ALARM = 0

INP = 0

SW_limit_src = 0

SW_limit_P = 0

SW_limit_N = 0

1 [X] [Y] [Z] [U] [ENCO] [Port0_DI]

2

3

4

5

6

7

8

9 soft_grf

Setting

10

11

12

Input channel (DI):

Ch1 : 硬體正極限 (Limit+) 訊號

Ch2 : 硬體負極限 (Limit-) 訊號

Ch3 : 硬體 Alarm 訊號

Ch4 : 硬體近原點 (NHome) 訊號

Ch5 : 硬體原點 (Home) 訊號

Ch6 : 硬體 INP 訊號

Ch7 : 硬體 Z-相位訊號

Ch8 : 馬達是否正在運行

Ch9~10: 保留作日後使用

Version for ICP-DAS i-7188A-8000/View/Wincon series controllers only

HW_Limit：設定硬體正負極限 (Limit+ 與 Limit-)

- 0：Active Low 觸發訊號，減速停止。為內定值。
- 1：Active Low 觸發訊號，立即停止。
- 2：Active High 觸發訊號，減速停止。
- 3：Active High 觸發訊號，立即停止。

ALARM：設定硬體 Alarm 訊號

- 0: 不啟用 Alarm 訊號。為內定值。
- 1: 啟用 Alarm 訊號，Active Low 觸發。
- 2: 啟用 Alarm 訊號，Active High 觸發。

INP：設定 INP 訊號

- 0: 不啟用 INP 訊號。為內定值。
- 1: 啟用 INP 訊號，Active Low 觸發。
- 2: 啟用 INP 訊號，Active High 觸發。

SW_limit_src：設定軟體極限來源的依據

0:

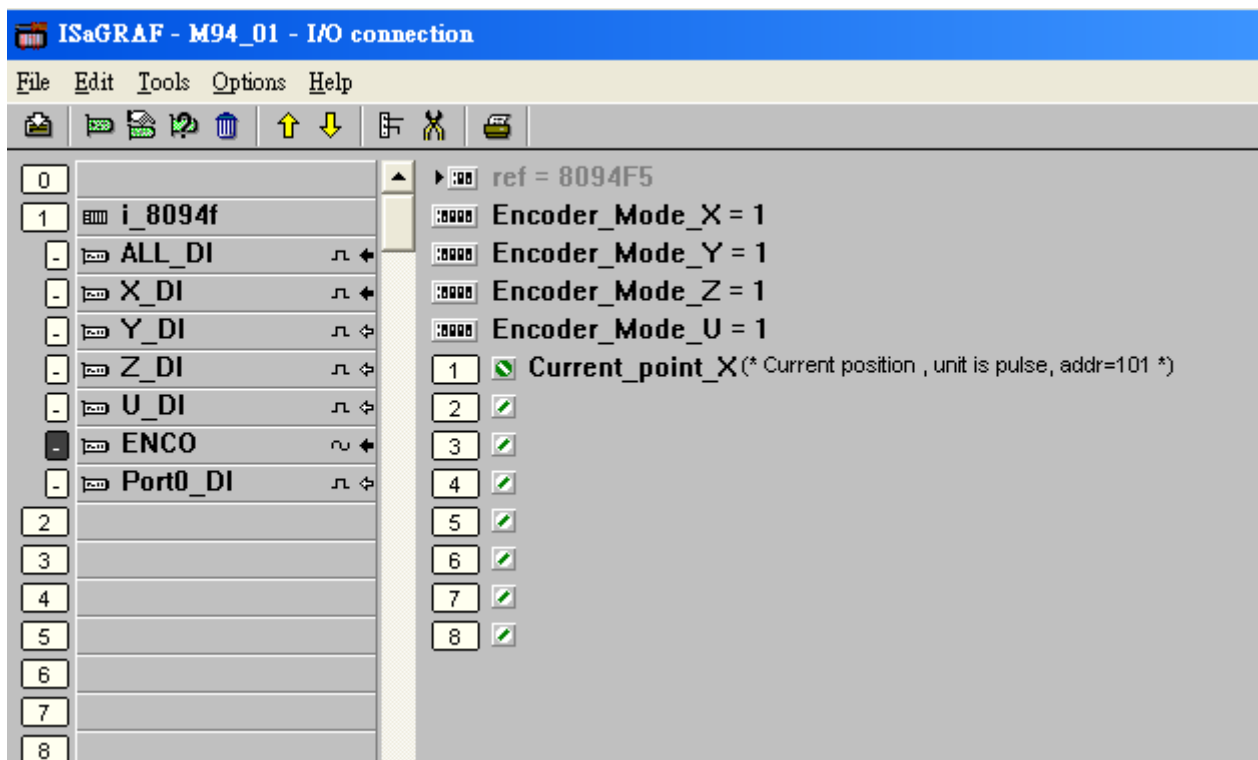
SW_limit_P：設定軟體正極限 (Limit+, 單位: Pulse)

- 0: 不啟用軟體正極限。為內定值。

SW_limit_N：設定軟體負極限 (Limit-, 單位: Pulse)

- 0: 不啟用軟體負極限。為內定值。

ENCO :



Encoder_Mode_X：設定 X軸 Encoder 模式。

Encoder_Mode_Y：設定 Y軸 Encoder 模式。

Encoder_Mode_Z：設定 Z軸 Encoder 模式。

Encoder_Mode_U：設定 U軸 Encoder 模式。

0: CW/CCW 模式。為內定值。

1: 1/1 AB phase 模式。

2: 1/2 AB phase 模式。

4: 1/4 AB phase 模式。

其他值: 將自動設定為 0: CW/CCW 模式。

Port0_DI :

I-8094F 與 I-8092F 各有一個 FRnet 埠可接 FRnet I/O。
要編寫連接 FRnet I/O 的應用程式, 請參考 FAQ-082 的說明來使用
"FR_16DO" 與 "FR_16DI" 與 "FR_B_A" 等 C-function-block。

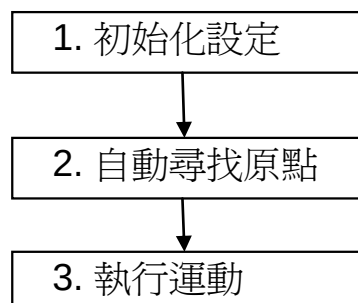
FAQ-082 : http://www.icpdas.com/faq/isagraf/082_c.htm



11.5 ISaGRAF 運動控制程式設計流程

11.5.1 流程：

ISaGRAF 運動控制程式流程，即是利用軸卡來控制馬達的運動動作流程，一般來說，利用軸卡來控制馬達的基本流程如下圖：



步驟 1. 初始化設定：

包含設定速度(率)範圍、硬體訊號觸發方式、自動尋找原點與馬達運作的初始設定等。ISaGRAF 程式中，除了**近原點(Near Home/NORG)**、**原點(Home/ORG)**與 **Z-index** 訊號是在函式中設定，其他硬體訊號都是在 I/O connection 中作設定。

初始化設定使用函式：

函式功能	I-8092F	I-8094F / I-8094
速度(率)範圍初始設定	Z_S_RANG()	
自動尋找原點初始設定	Z_S_HOME()	
馬達運作初始設定	Z_SRV_ON()	

步驟 2. 尋找原點：

尋找 近原點、原點及 Z-index 硬體訊號的運動與回傳確認。若在初始化中，設定不尋找 Z-index，則沒有尋找 Z-index 及其回傳的動作。

尋找原點運動使用函式：

函式功能	I-8092F	I-8094F / I-8094
1. 尋找近原點	Z_NHO_SH()	Z_HOME()
2. 完成回傳	Z_DONE(): 回傳 256	
3. 尋找原點	Z_HOM_SH()	
4. 完成回傳	Z_DONE(): 回傳 512	
5. 尋找 Z-index	Z_PHA_SH()	
6. 完成回傳	Z_DONE(): 回傳 1024	Z_DONE(): 回傳 256

步驟 3. 執行運動：

開始執行主要運動，以 I-8094F 為例，可執行的運動就包含單軸運動、雙軸/三軸的補間運動、雙軸的圓弧補間運動...等等。

執行運動使用函式：(請參考第 11.6.2 章取得更多函式)

函式功能	I-8092F	I-8094F / I-8094
點對點運動	Z_PT() Z_PT2() ZC_PT2()	Z_PT() Z_PT2() Z_PT3() ZC_PT2() ZC_PT3()
圓弧運動	Z_ARC2() ZC_ARC2()	
定速運動	Z_CON_MV() Z_VEL_MV()	

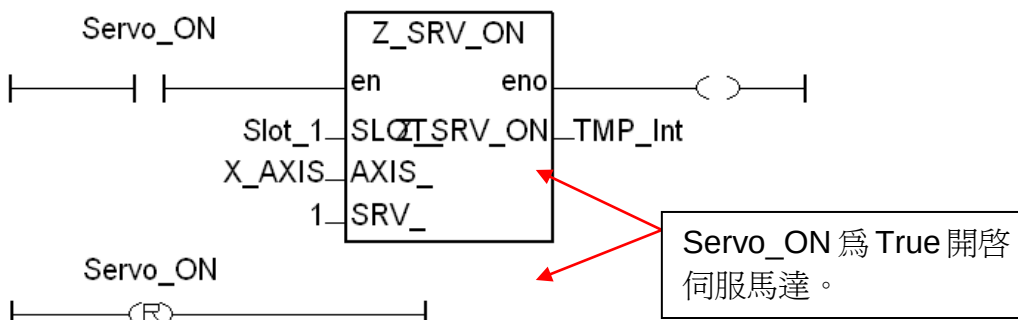
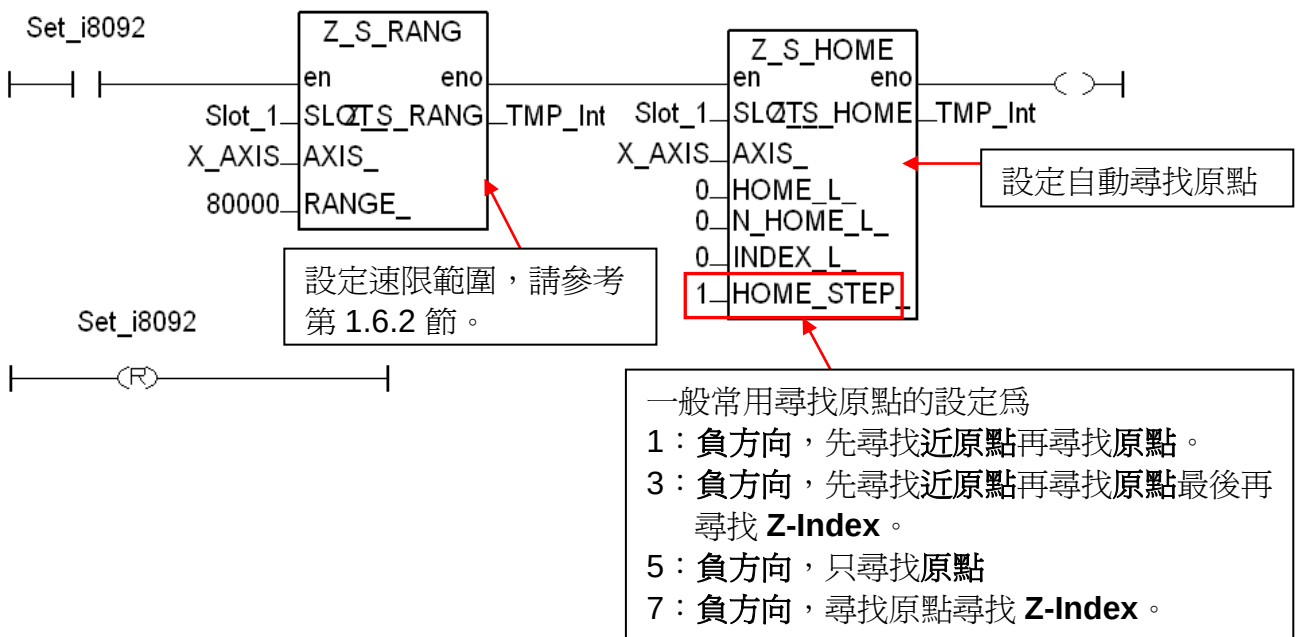
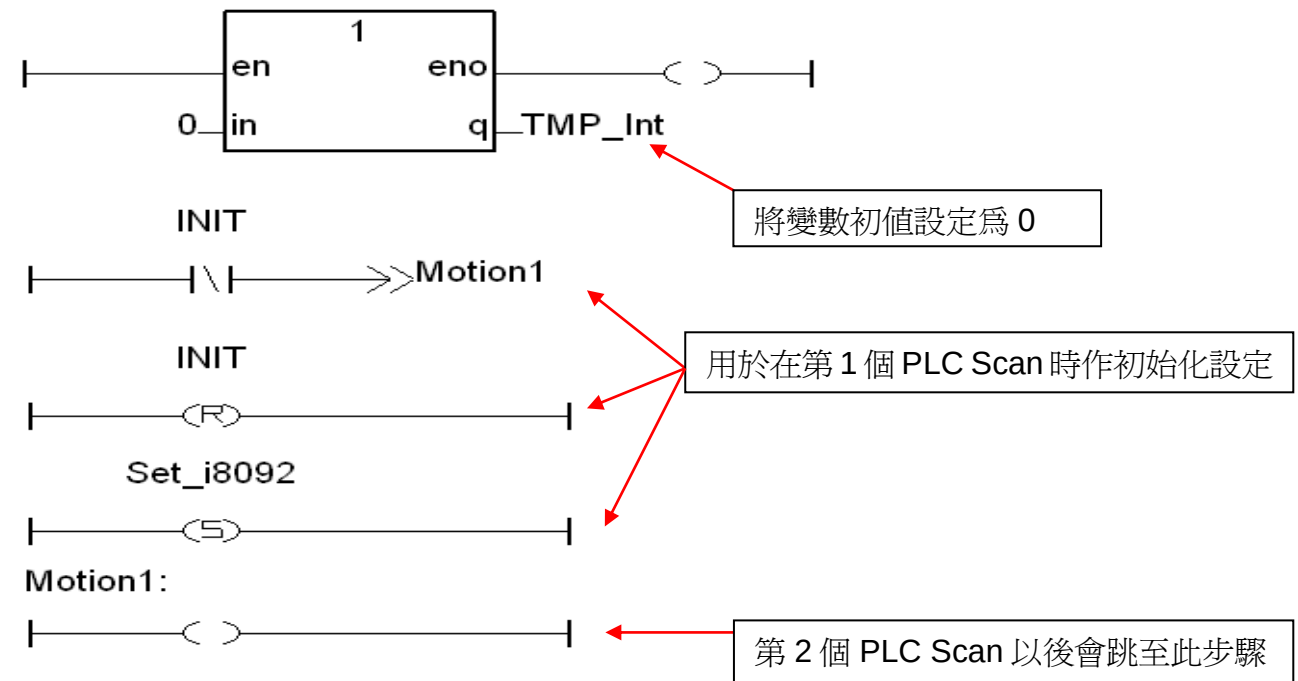
意外狀況：

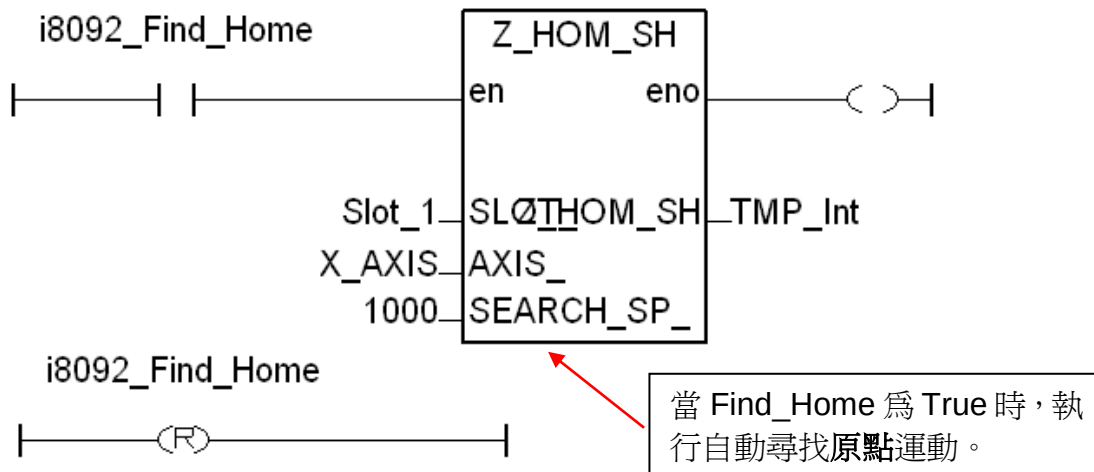
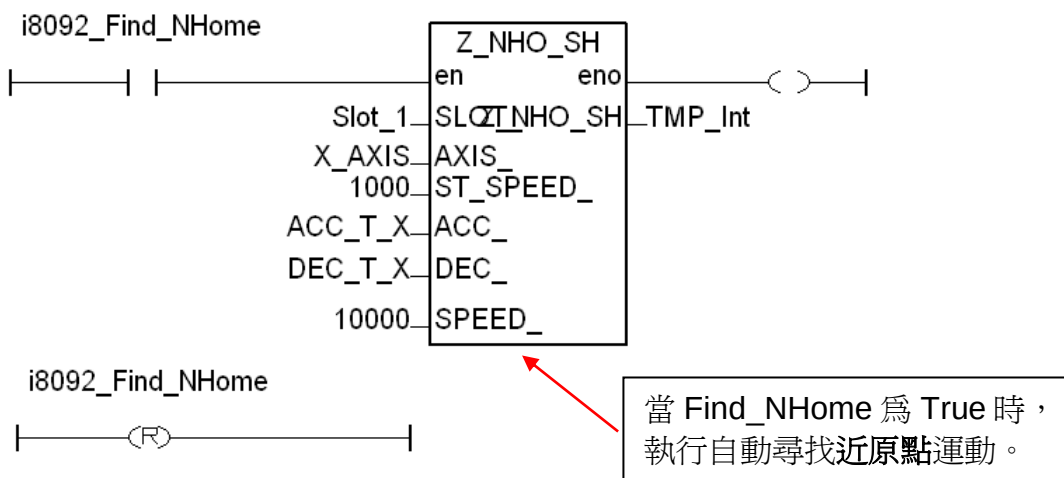
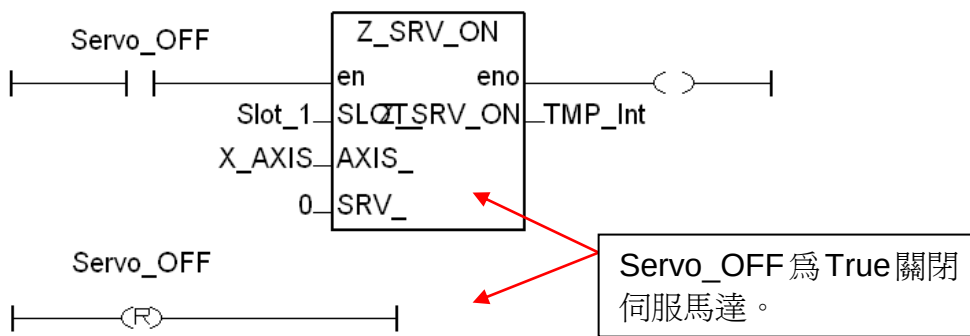
當執行運動時，若是觸發了某些硬體訊號，例如: 正/負極限，或是 EMG (emergency) 訊號被觸發時，目前正在執行的運動會立即停止。

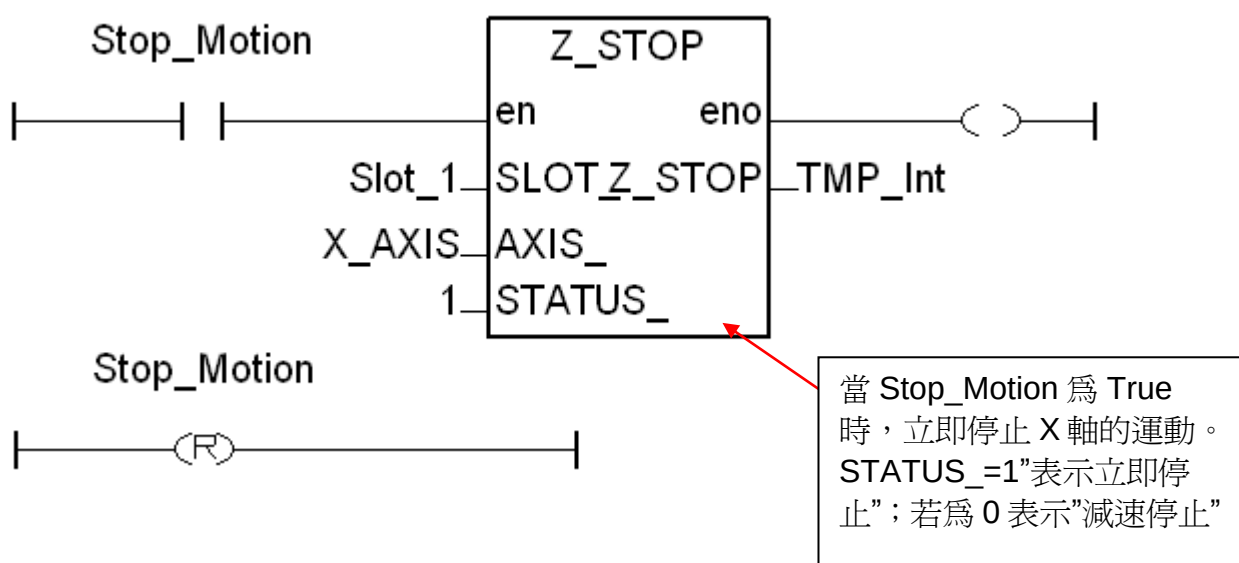
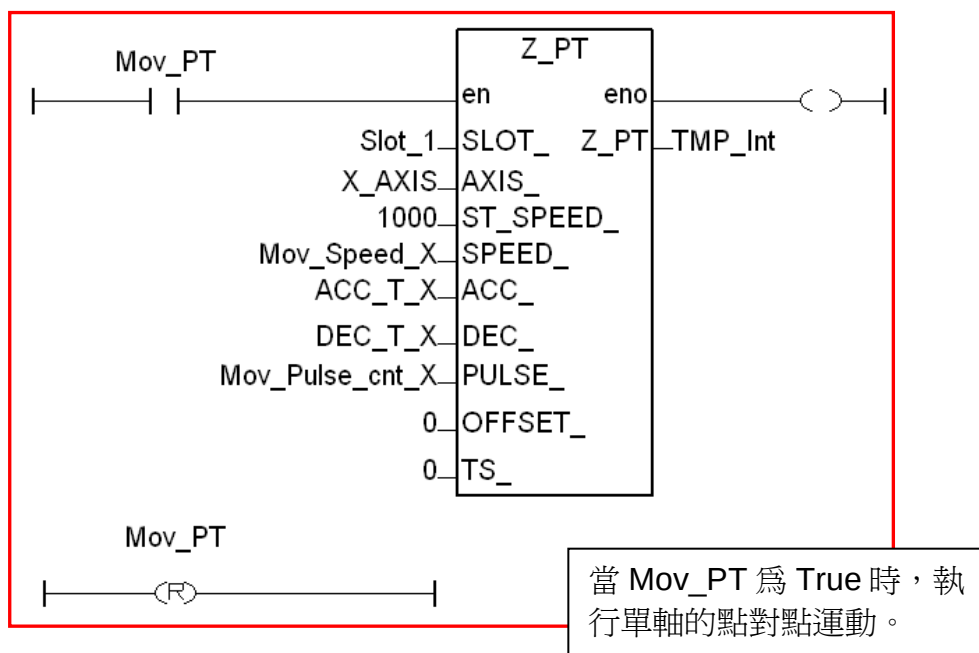
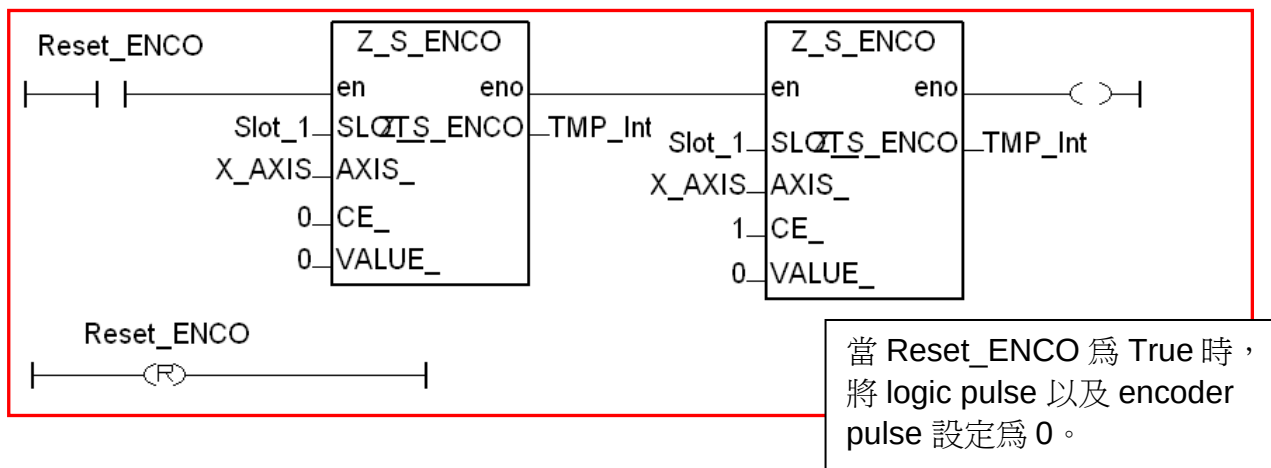
接下來將以範例說明一般 ISaGRAF 運動控制設計流程，範例使用階梯圖(LD) 語言撰寫，分別說明使用 I-8092F 運動模組的運動控制流程。

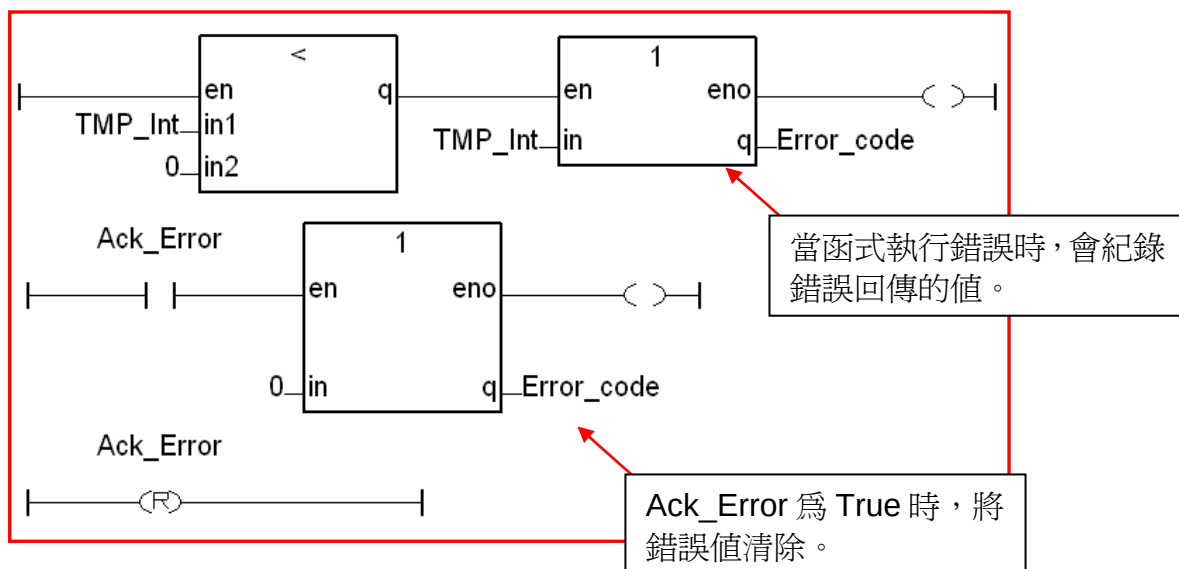
11.5.2 I-8092F 範例: m92_01 程式 LD1

使用 I-8092F 運動模組的運動控制流程

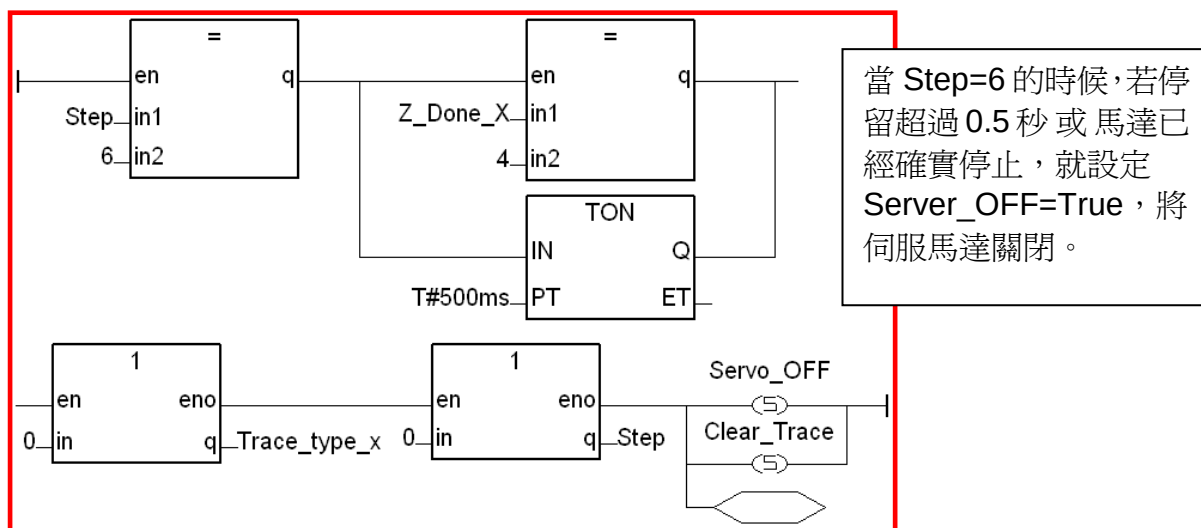
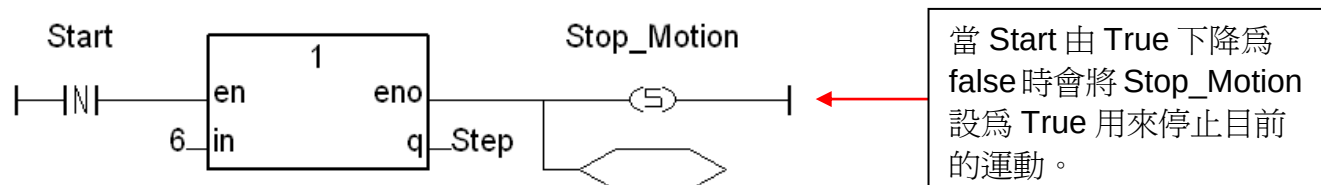
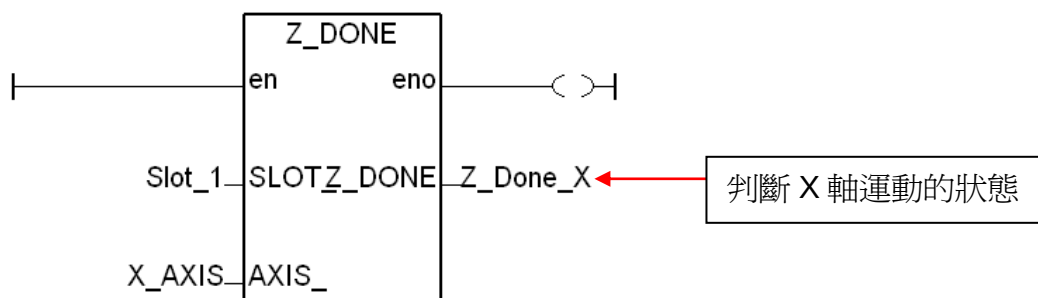


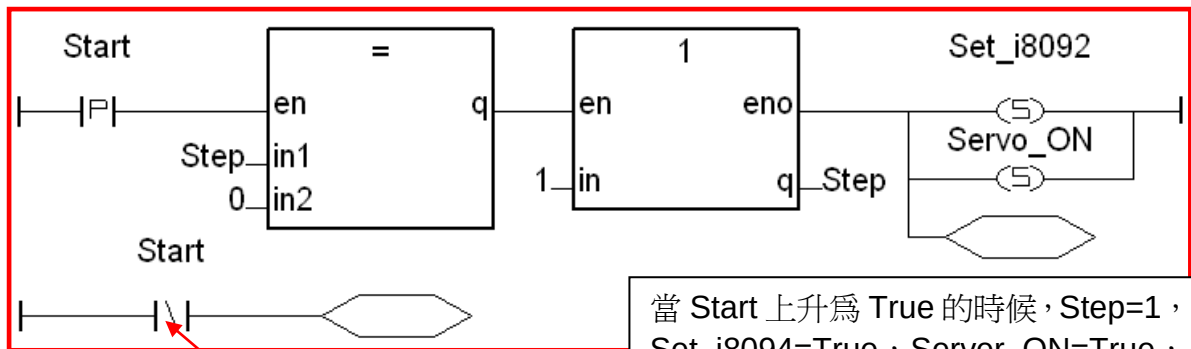






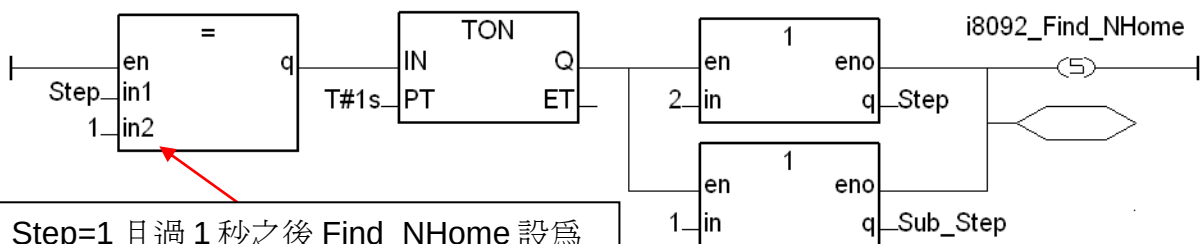
m92_01 程式 LD2



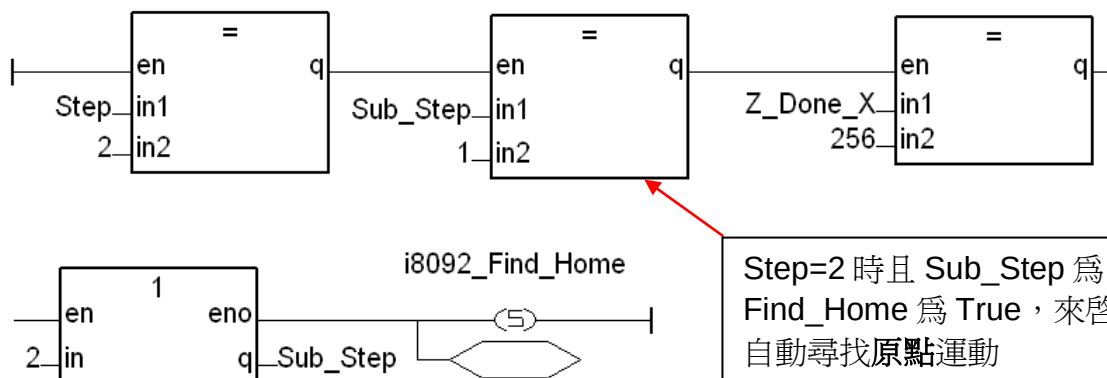


以下程式只有 start 為 True 的時候才會執行以下程式。

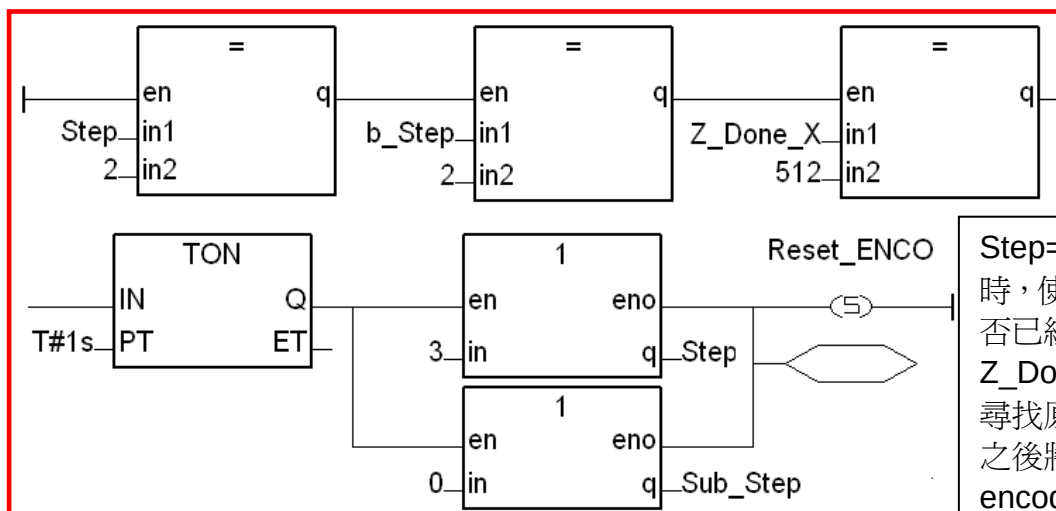
當 Start 上升為 True 的時候，Step=1，Set_i8094=True，Server_ON=True，若 Start= false，則直接 return 跳出



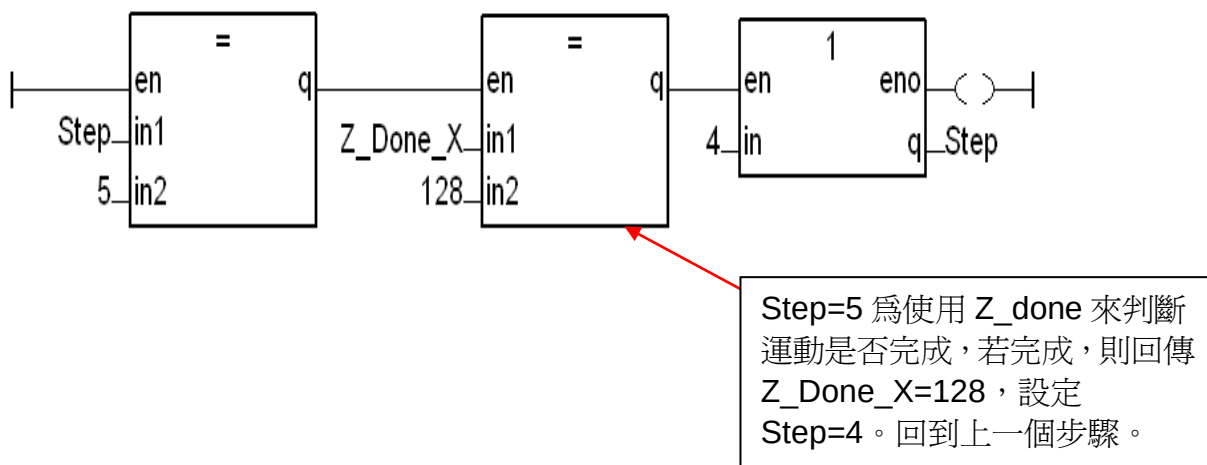
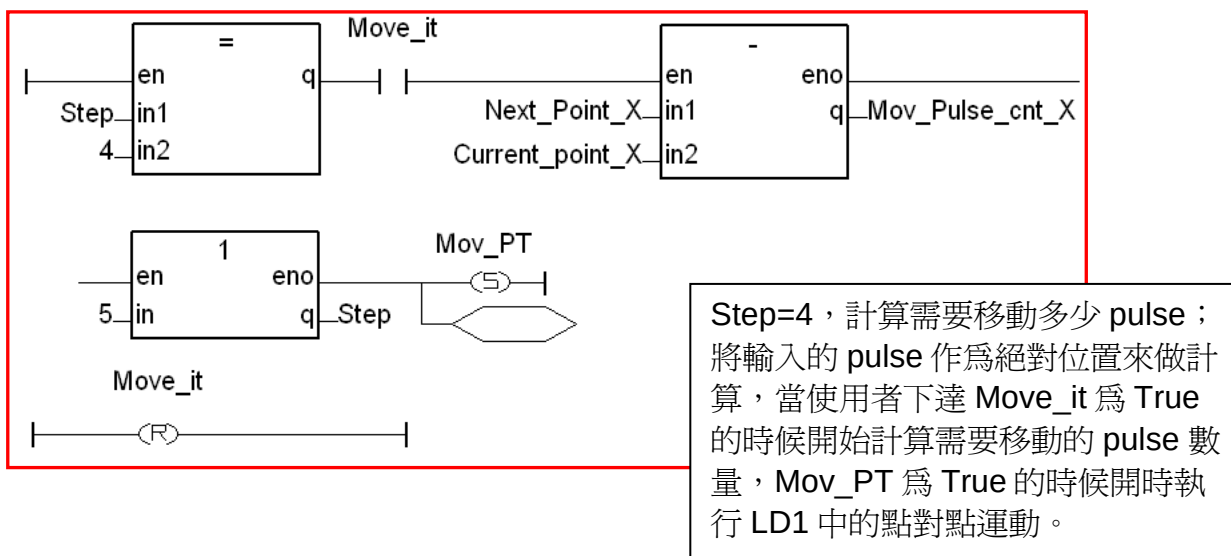
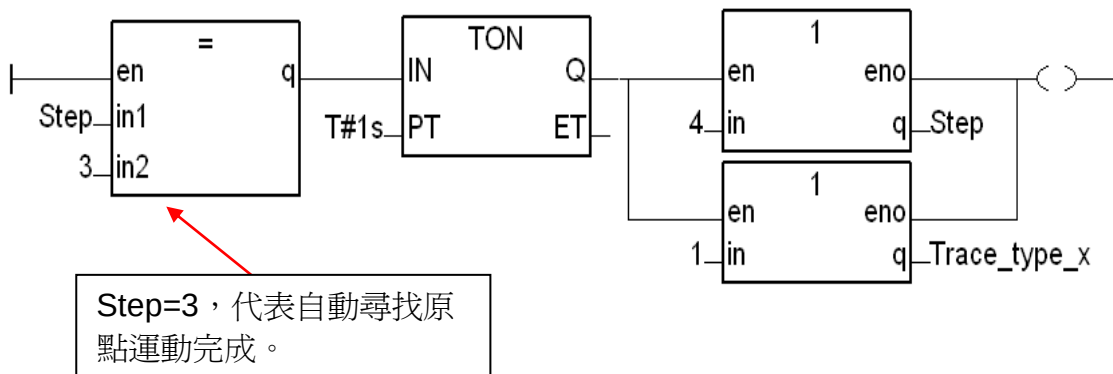
Step=1 且過 1 秒之後 Find_NHome 設為 True 來啓用 LD1 的自動尋找近原點運動



Step=2 時且 Sub_Step 為 1 設 Find_Home 為 True，來啓用 LD1 的自動尋找原點運動



Step=2 時且 Sub_Step=2 時，使用 Z_done() 判斷是否已經返回原點，若 Z_Done_X 為 512，代表尋找原點運動已經完成，之後將 logic pulse 以及 encoder pulse 重設為 0

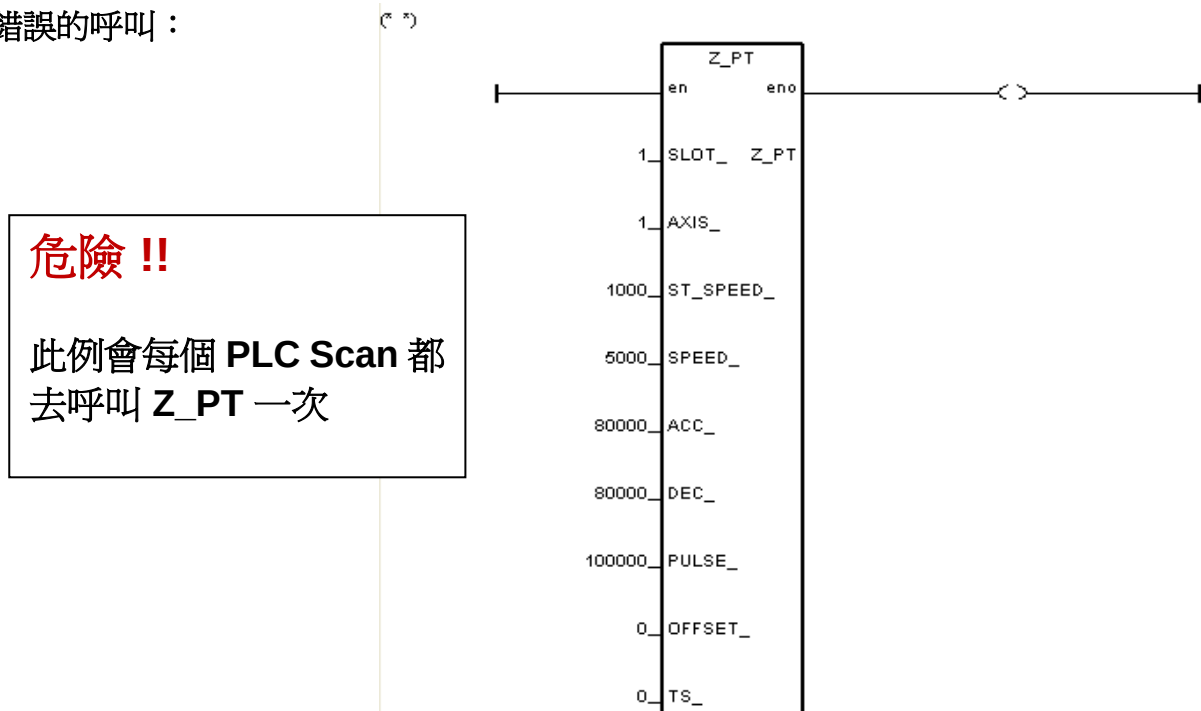


11.6 ISaGRAF 函式說明

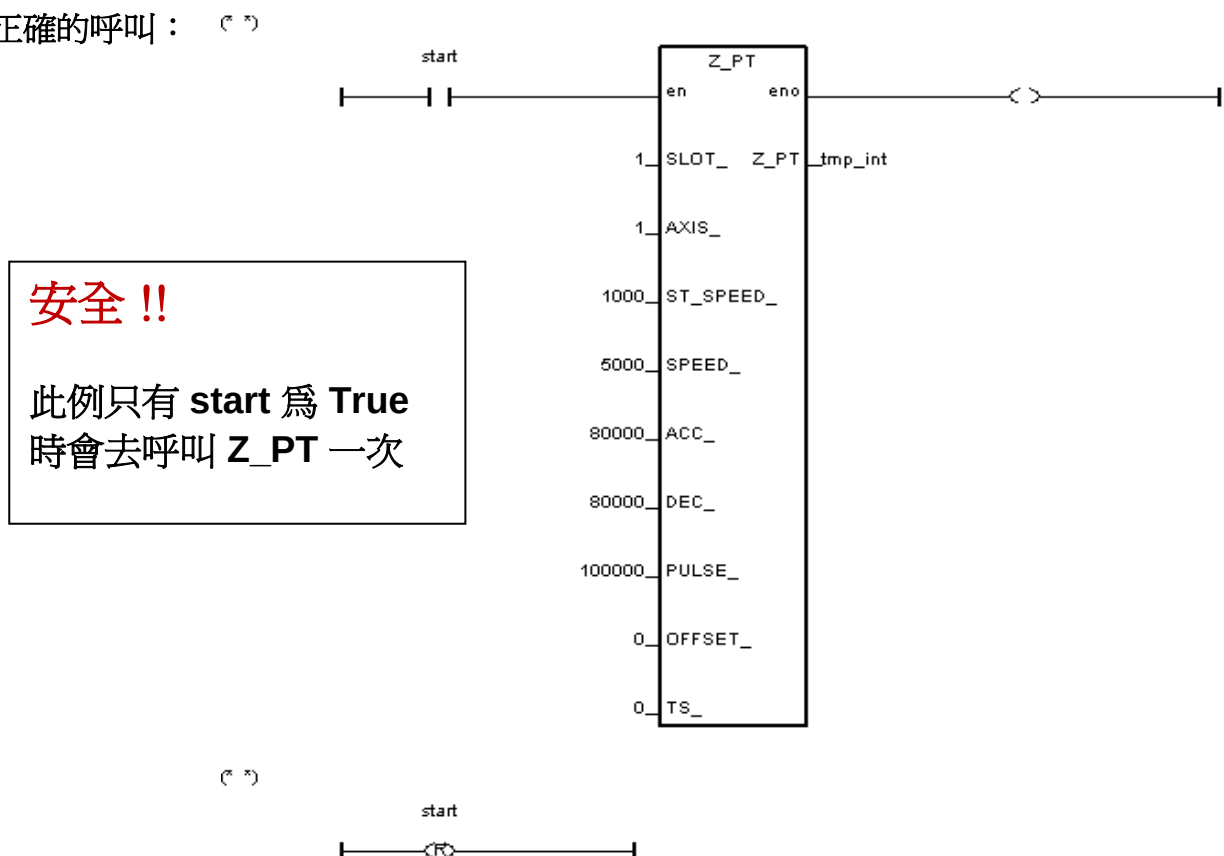
11.6.1 使用函式注意事項：

1. 一般可選用 Structure Text 及 Sequential Function Chart 語言來使用 I-8094F/8092F/8094 的函式。若要選用 LD、FBD 階梯圖/方塊圖語言來使用 I-8094F/8092F/8094 函式，要特別注意不能寫成每個 PLC Scan 都去呼叫一次函式。如下圖範例。

錯誤的呼叫：



正確的呼叫：



11.6.2 I-8094F / I-8092F / I-8094 函式:

所有 I-8094F / I-8092F / I-8094 函式的參數與回傳值的型態皆為整數。

Z_S_RANG : ■ I-8094F ■ I-8092F ■ I-8094

描述： 這個函式可變更 RANGE_ 值來影響起始與運動速度、加減速度 與 加減速率 的範圍及精確度。

注意： 在使用運動函式前，應先呼叫此函式，若沒有呼叫此函式，**RANGE_ 值會預設為 80000**，而各速度(率)範圍如下：

起始與運動速度範圍: 100 ~ 800000

加減速度範圍: 12500 ~ 100000000

加減速率範圍: 95368 ~ 625000000 (軟體最大的值只能設成 2147483647)

參數：

SLOT_： 模組安裝在 PAC 的插槽編號。

AXIS_： 可以設定為 X、Y、Z 或 U 的任一軸。(X:1, Y:2, Z:4, U:8)

RANGE_： 設定各運動控制運算式中倍率的 R 值 (範圍: 16,000 ~ 8,000,000) RANGE_ 值: 即為各速度、速率運算式中的倍率 R 值，可使用提供的 PC 端軟體工具 “Set_Range” 來設定適當 R 值，或參考 I-8094F/8092F/8094 模組的速度 (率) 運算式，決定適當的 R 值。

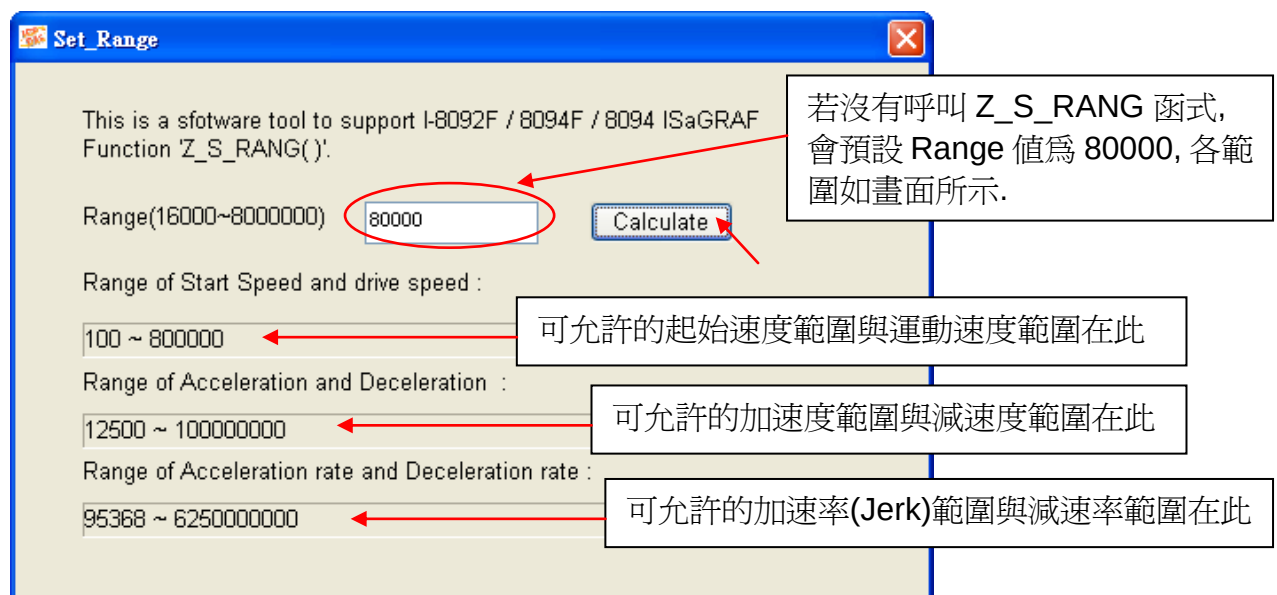
回傳值： 0: 執行正確。

其他值: 代表有錯誤，請見第 11.6.3 章: 函式回傳值錯誤訊息表

Set_Range 軟體工具 & 運算式:

取得 “Set_Range.exe” 的位置有二，XPAC CD: /napdos/isagraf/some_utility/i-8094-8092/ 與 網址: ftp://ftp.icpdas.com/pub/cd/xp-8xx7-ce6/napdos/isagraf/some_utility/i-8094-8092/

開啓 “Set_Range.exe” 軟體工具，在 “Range” 欄輸入 R 值，按 “Calculate”，即可計算出起始與運動速度、加減速度、加減速率 的範圍，在設定執行運動的函式各速度(率)時，必須在此範圍內，才能正確安全的執行該函式的運動動作，故請設定適當的 “RANGE_” 參數。



I-8094F/I-8092F/I-8094 模組速度(率)運算式參考如下，詳細說明請參考該模組手冊：

$\text{Multiple} = \frac{8,000,000}{R}$	$\text{Deceleration Increasing Rate (PPS/SEC}^2\text{)} = \frac{62.5 \times 10^6}{L} \times \underbrace{\frac{8,000,000}{R}}_{\text{Multiple}}$
$\text{Jerk (PPS/SEC}^2\text{)} = \frac{62.5 \times 10^6}{K} \times \underbrace{\frac{8,000,000}{R}}_{\text{Multiple}}$	$\text{Deceleration (PPS/SEC)} = D \times 125 \times \underbrace{\frac{8,000,000}{R}}_{\text{Multiple}}$
$\text{Acceleration (PPS/SEC)} = A \times 125 \times \underbrace{\frac{8,000,000}{R}}_{\text{Multiple}}$	$\text{Initial Speed (PPS)} = SV \times \underbrace{\frac{8,000,000}{R}}_{\text{Multiple}}$
$\text{Drive Speed (PPS)} = V \times \underbrace{\frac{8,000,000}{R}}_{\text{Multiple}}$	

運算式名詞與 ISaGRAF 函式用詞對照表：

運算式名詞	ISaGRAF 函式用詞
Multiple	倍率
R	R 值 (RANGE_)
Initial Speed	起始速度 (ST_SPEED_)
Drive Speed	運動速度 (SPEED_)
Acceleration	加速度 (ACC_)
Deceleration	減速度 (DEC_)
Jerk	加速率 (ACC_)
Deceleration Increasing Rate	減速率 (DEC_)
L, K, D, A, SV, V	傳送至模組的值，ISaGRAF 函式無須指定，故無對應用詞。

Z_S_HOME : ■ I-8094F ■ I-8092F ■ I-8094

描述： 這個函式用來設定近原點(NORG)、原點(ORG) 和 Z-INDEX 感測器的極性。自動回歸原點的步驟也在這個函式設定。

參數：

SLOT_ : 模組安裝在 PAC 的插槽編號。

AXIS_ : 可以設定為 X、Y、Z 或 U 的任一軸。(X:1, Y:2, Z:4, U:8)

HOME_L_ : 原點感測器的致能準位。
0 為 Active Low 觸發，1 為 Active High 觸發

N_HOME_L_ : 近原點感測器的致能準位。
0 為 Active Low 觸發，1 為 Active High 觸發

INDEX_L_ : Z-相/INDEX 感測器的致能準位。
0 為 Active Low 觸發，1 為 Active High 觸發

HOME_STEP_ : 自動回歸原點可採行的步驟。
0：完全不執行回原點運動。
1：負方向，先觸發近原點再觸發原點。
2：正方向，先觸發近原點再觸發原點。
3：負方向，先觸發近原點再觸發原點最後觸發 z-Index。
4：正方向，先觸發近原點再觸發原點最後觸發 z-Index。
5：負方向，只觸發原點
6：正方向，只觸發原點
7：負方向，先觸發原點再觸發 z-index。
8：正方向，先觸發原點再觸發 z-index。

回傳值： 0: 執行正確。
其他值: 代表有錯誤，請見第 11.6.3 章: 函式回傳值錯誤訊息表

Z_SRV_ON : ■ I-8094F ■ I-8092F ■ I-8094

描述： 這個函式用以 開啓/關閉 外接馬達伺服器。

參數：

SLOT_ : 模組安裝在 PAC 的插槽編號。

AXIS_ : 可以設定為 X、Y、Z 或 U 的任一軸。(X:1, Y:2, Z:4, U:8)

SERV_ : 用以設定馬達伺服器是否隨著 ISaGRAF 專案關閉時 而自動關閉。
0 表示伺服馬達關閉。
1 表示伺服馬達開啓，之後若 ISaGRAF 專案關閉時，會自動關閉。
2 表示伺服馬達開啓，之後若 ISaGRAF 專案關閉時，需以手動關閉。

回傳值： 0: 執行正確。
其他值: 代表有錯誤，請見第 11.6.3 章: 函式回傳值錯誤訊息表

Z_HOME : ■ I-8094F □ I-8092F ■ I-8094

描述： 這個函式會依據指定的 起始速度、加速度/減速度、近原點速度 和 原點速度 啟動自動回歸原點的運動。

參數：

SLOT_ : 模組安裝在 PAC 的插槽編號。

AXIS_ : 可以設定為 X、Y、Z 或 U 的任一軸。(X:1, Y:2, Z:4, U:8)

S_SPEED_ : 自動回歸原點運動的起始速度。(單位: PPS)

ACC_ : 自動回歸原點運動的加速度。(單位: PPS/SEC)

DEC_ : 自動回歸原點運動的減速度。(單位: PPS/SEC)

NH_SPEED_ : 自動回歸原點運動尋找近原點的速度。(單位: PPS)

H_SPEED_ : 自動回歸原點運動尋找原點的速度。(單位: PPS)

回傳值： 0: 執行正確。
其他值: 代表有錯誤，請見第 11.6.3 章: 函式回傳值錯誤訊息表

Z_DONE : ■ I-8094F ■ I-8092F ■ I-8094

描述： 這個函式用來確認特定軸目前是否已經完成先前所指定的馬達控制運動，如果已完成馬達控制運動，則會一併回報停止的原因。

參數：

SLOT_ : 模組安裝在 PAC 的插槽編號。

AXIS_ : 可以設定為 X、Y、Z 或 U 的任一軸。(X:1, Y:2, Z:4, U:8)

回傳值：

- 1： 在正方向達到軟體極限並且停止。
- 2： 在負方向達到軟體極限並且停止。
- 4： 該軸已被 Z_STOP 函式停止。
- 128： 該軸已完成點對點運動的動作。
- 256： I-8094/8094F: 已完成自動尋找原點運動。
I-8092F: 已完成回歸原點的 近原點(NORG) 搜尋步驟。
- 512： I-8092F 已完成回歸原點的 原點(ORG) 搜尋步驟。
- 1024： I-8092F 已完成回歸原點的 Z-index 搜尋步驟。
- 4096： 在正方向遭遇硬體極限。
- 8192： 在負方向遭遇硬體極限。
- 16384： 因 ALARM 訊號被觸發。
- 32768： 因 EMG 訊號被觸發。

其他值: 代表有錯誤，請見第 11.6.3 章: 函式回傳值錯誤訊息表

Z_NHO_SH : ☐ I-8094F ☒ I-8092F ☐ I-8094

描述： 這個函式會依據指定的 起始速度、加速度/減速度 和 近原點速度搜尋 近原點 (NORG)。

參數：

SLOT_ : 模組安裝在 PAC 的插槽編號。

AXIS_ : 可以設定為 AXIS_X 或 AXIS_Y 的任一軸。(X:1, Y:2)

ST_SPEED_ : 自動回歸原點運動的步驟一所使用的起始速度。(單位: PPS)

ACC_ : 自動回歸原點運動的步驟一所使用的加速度。(單位: PPS/SEC)

DEC_ : 自動回歸原點運動的步驟一所使用的減速度。(單位: PPS/SEC)

SPEED_ : 在自動回歸原點運動的步驟一中搜尋近原點(NORG) 的速度。(單位: PPS)

回傳值： 0: 執行正確。
其他值: 代表有錯誤，請見第 11.6.3 章: 函式回傳值錯誤訊息表

Z_HOM_SH : ☐ I-8094F ☒ I-8092F ☐ I-8094

描述： 這個函式會依據指定的原點速度搜尋 原點 (ORG)。

參數：

SLOT_ : 模組安裝在 PAC 的插槽編號。

AXIS_ : 可以設定為 AXIS_X 或 AXIS_Y 的任一軸。(X:1, Y:2)

SEARCH_SP_ : 在自動回歸原點運動的步驟二中搜尋原點(ORG) 的速度。(單位: PPS)

回傳值： 0: 執行正確。
其他值: 代表有錯誤，請見第 11.6.3 章: 函式回傳值錯誤訊息表

Z_PHA_SH : ☐ I-8094F ☒ I-8092F ☐ I-8094

描述： 這個函式會依據指定的速度運動直到收到 Z-INDEX 感測器的信號。

參數：

SLOT_ : 模組安裝在 PAC 的插槽編號。

AXIS_ : 可以設定為 AXIS_X 或 AXIS_Y 的任一軸。(X:1, Y:2)

Search_SP_ : 在自動回歸原點運動的步驟中搜尋 Z-index 的速度。(單位: PPS)

回傳值： 0: 執行正確。

其他值: 代表有錯誤，請見第 11.6.3 章: 函式回傳值錯誤訊息表

Z_S_ENCO : ☒ I-8094F ☒ I-8092F ☒ I-8094

描述： 這個函式用來改變輸出脈波計數器或是碼器輸入計數器的內容值。

參數：

SLOT_ : 模組安裝在 PAC 的插槽編號。

AXIS_ : 可以設定為 X、Y、Z 或 U 的任一軸。(X:1, Y:2, Z:4, U:8)

CE_ : 0 為設定 Logic Pulse，1 為設定 Encoder Pulse

VALUE : 所要設定的值。

回傳值： 0: 執行正確。

其他值: 代表有錯誤，請見第 11.6.3 章: 函式回傳值錯誤訊息表

Z_PT :

■ I-8094F ■ I-8092F ■ I-8094

描述： 這個函式啓動梯型或是 S 型的加減速，點對點 (point-to-point) 脈波輸出的馬達運動。

參數：

SLOT_ : 模組安裝在 PAC 的插槽編號。

AXIS_ : 可以設定為 X、Y、Z 或 U 的任一軸。(X:1, Y:2, Z:4, U:8)

ST_SPEED_ : 點對點運動的起始速度 (單位: PPS)。

SPEED_ : 點對點運動的運動速度 (單位: PPS)。

ACC_ : 梯型運動的加速度 (單位: PPS/SEC)。
若是 S 型運動則為加速度率 (單位: PPS/SEC²)，而加速度會設為最大值。

DEC_ : 梯型運動的減速度 (單位: PPS/SEC)。
若是 S 型運動則為減速度率 (單位: PPS/SEC²)，而減速度會設為最大值。

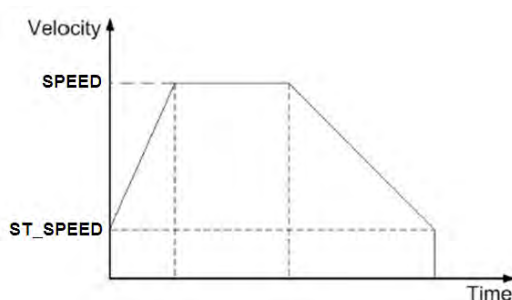
PULSE_ : 馬達運動的輸出脈波數 (32-bits)。小於零的數值代表往負方向移動。

OFFSET_ : 馬達運動的加減速位移，一般設定為 0。(單位: Pulse)

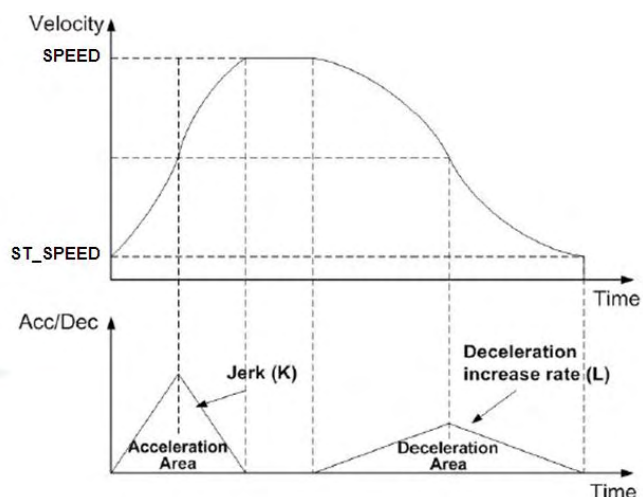
TS_ : 設定為梯型或 S 型運動，0 為梯型運動，1 為 S 型運動。

回傳值： 0: 執行正確。
其他值: 代表有錯誤，請見第 11.6.3 章: 函式回傳值錯誤訊息表

梯型運動:



S 型運動:



Z_PT2 :

■ I-8094F

■ I-8092F

■ I-8094

描述： 這個函式啓動梯型或是 S 型的加減速二維線性補間。
ST_SPEED_、SPEED_、ACC_ 與 DEC_ 的設定會應用在主軸上。

參數：

SLOT_： 模組安裝在 PAC 的插槽編號。

MAIN_AXIS_： 主軸: 可以設定為 X、Y、Z 或 U 的任一軸。(X:1, Y:2, Z:4, U:8)

SLAVE_AXIS_： 從軸: 可以設定為 X、Y、Z 或 U 的任一軸。(X:1, Y:2, Z:4, U:8)

注意：以上軸設定不可以重複

ST_SPEED_： 補間運動的起始運動速度。(單位: PPS)

SPEED_： 補間運動的運動速度。(單位: PPS)

ACC_： 補間運動的加速度。(單位: PPS/SEC)
若是 S 型運動則為加速度率 (單位: PPS/SEC²)，而加速度會設為最大值。

DEC_： 補間運動的減速度。(單位: PPS/SEC)
若是 S 型運動則為減速度率 (單位: PPS/SEC²)，而減速度會設為最大值。

MAIN_FIN_： 線性補間主軸的最終位置。這個參數是相對於目前位置的位移，小於零的數值代表最終位置在負方向。

SLAVE_FIN_： 線性補間從軸的最終位置。這個參數是相對於目前位置的位移，小於零的數值代表最終位置在負方向。

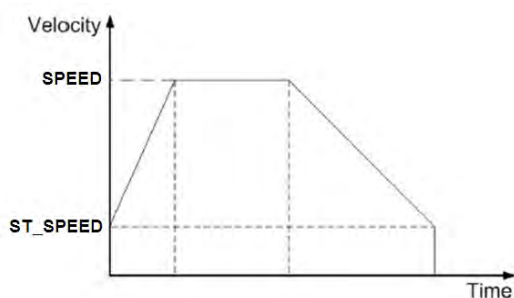
OFFSET_： 馬達運動的加減速位移 (32-bits)，一般設定為 0。(單位: Pulse)

TS_： 設定為梯型或 S 型運動，0 為梯型運動，1 為 S 型運動。

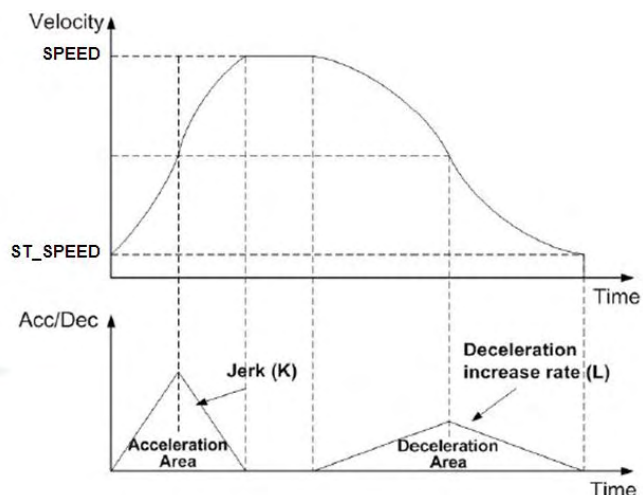
回傳值： 0: 執行正確。

其他值: 代表有錯誤，請見第 11.6.3 章: 函式回傳值錯誤訊息表

梯型運動:



S 型運動:



Z_PT3 :

■ I-8094F □ I-8092F ■ I-8094

描述： 這個函式啓動梯型或是 S 型的加減速三維線性補間。
ST_SPEED_、SPEED_、ACC_ 與 DEC_ 的設定會應用在主軸上。

參數：

SLOT_： 模組安裝在 PAC 的插槽編號。

MAIN_AXIS_： 主軸: 可以設定為 X、Y、Z 或 U 的任一軸。(X:1, Y:2, Z:4, U:8)

SLAVE_AXIS_： 從軸: 可以設定為 X、Y、Z 或 U 的任一軸。(X:1, Y:2, Z:4, U:8)

THIRD_AXIS_： 第 3 軸: 可以設定為 X、Y、Z 或 U 的任一軸。(X:1, Y:2, Z:4, U:8)

注意：以上軸設定不可以重複

ST_SPEED_： 補間運動的起始運動速度。(單位: PPS)

SPEED_： 補間運動的運動速度。(單位: PPS)

ACC_： 補間運動的加速度。(單位: PPS/SEC)
若是 S 型運動則為加速度率 (單位: PPS/SEC²)，而加速度會設為最大值。

DEC_： 補間運動的減速度。(單位: PPS/SEC)
若是 S 型運動則為減速度率 (單位: PPS/SEC²)，而減速度會設為最大值。

MAIN_FIN_： 線性補間主軸的最終位置。這個參數是相對於目前位置的位移，小於零的數值代表最終位置在負方向。

SLAVE_FIN_： 線性補間從軸的最終位置。這個參數是相對於目前位置的位移，小於零的數值代表最終位置在負方向。

THIRD_FIN_： 線性補間第三軸的最終位置。這個參數是相對於目前位置的位移，小於零的數值代表最終位置在負方向。

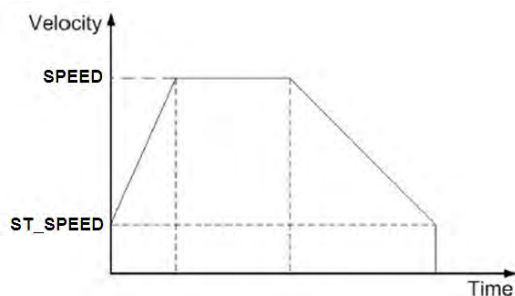
OFFSET_： 馬達運動的加減速位移 (32-bits)，一般設定為 0。(單位: Pulse)

TS_： 設定為梯型或 S 型運動，0 為梯型運動，1 為 S 型運動。

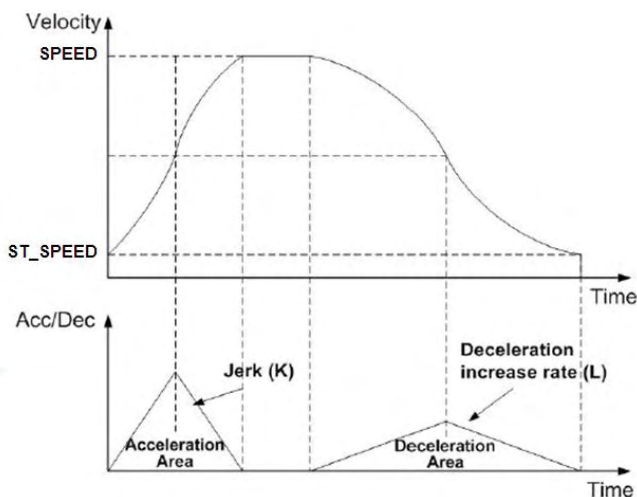
回傳值： 0: 執行正確。

其他值: 代表有錯誤，請見第 11.6.3 章: 函式回傳值錯誤訊息表

梯型運動:



S 型運動:



Z_ARC2 :

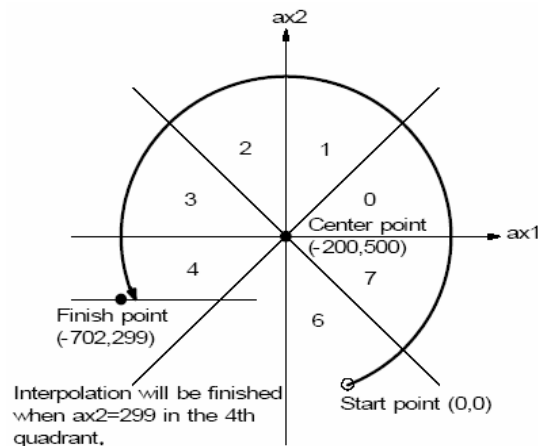
■ I-8094F

■ I-8092F

■ I-8094

描述：

這個函式啟動梯型的加減速二維圓弧補間。ST_SPEED_、SPEED_、ACC_ 與 DEC_ 的設定會應用在主軸上。目前二維圓弧補間只支援對稱的梯型的加(減)速運動(即加速度=減速度)。
開始圓弧補間的位置即是此函式的二維座標圓點；
參數 MAIN_CEN_P_ 和 SLAVE_CEN_P_ 則是相對圓心座標；
參數 MAIN_FIN_P_ 和 SLAVE_FIN_P_ 則是結束圓弧補間的座標。
圓弧補間路徑會有 ± 1 的誤差，並且當圓弧補間路徑較短的軸抵達結束點時，圓弧補間運動就會結束。圓弧補間運動的結束點如下圖所示。



參數：

SLOT_ : 模組安裝在 PAC 的插槽編號。

AXIS_MAIN_ : 主軸: 可以設定為 X、Y、Z 或 U 的任一軸。(X:1, Y:2, Z:4, U:8)

AXIS_SLAVE_ : 從軸: 可以設定為 X、Y、Z 或 U 的任一軸。(X:1, Y:2, Z:4, U:8)

注意：以上軸設定不可以重複

ST_SPEED_ : 圓弧補間運動的起始運動速度。(單位: PPS)

SPEED_ : 圓弧補間運動的運動速度。(單位: PPS)

ACC_ : 圓弧補間運動的加速度。(單位: PPS/SEC)

DIR_ : 圓弧補間運動的方向。0 為順時針，1 為逆時針。

MAIN_CEN_P_ : 圓弧補間主軸的圓心位置。這個參數是相對於目前位置的位移，小於零的數值代表最終位置在負方向。

SLAVE_CEN_P_ : 圓弧補間從軸的圓心位置。這個參數是相對於目前位置的位移，小於零的數值代表最終位置在負方向。

MAIN_FIN_P_ : 圓弧補間主軸的最終位置。這個參數是相對於目前位置的位移，小於零的數值代表最終位置在負方向。

SLAVE_FIN_P_ : 圓弧補間從軸的最終位置。這個參數是相對於目前位置的位移，小於零的數值代表最終位置在負方向。

回傳值：

0: 執行正確。

其他值: 代表有錯誤，請見第 11.6.3 章: 函式回傳值錯誤訊息表

Z_CON_MV : ■ I-8094F ■ I-8092F ■ I-8094

描述： 這個函式啓動固定速度，點對點 (point-to-point) 脈波輸出的馬達運動。
這個指令不涉及加減速運動。

參數：

SLOT_ : 模組安裝在 PAC 的插槽編號。

AXIS_ : 可以設定為 X、Y、Z 或 U 的任一軸。(X:1, Y:2, Z:4, U:8)

SPEED_ : 定速運動中的運動速度。

PULSE_ : 點對點馬達運動的輸出脈波數。

回傳值： 0: 執行正確。
其他值: 代表有錯誤，請見第 11.6.3 章: 函式回傳值錯誤訊息表

Z_VEL_MV : ■ I-8094F ■ I-8092F ■ I-8094

描述： 這個函式會啓動速度模式 (speed-mode) 運動，以 SPEED_ 速度連續輸出脈波一直到極限感測器被觸發或是呼叫 Z_STOP 停止運動。

參數：

SLOT_ : 模組安裝在 PAC 的插槽編號。

AXIS_ : 可以設定為 X、Y、Z 或 U 的任一軸。(X:1, Y:2, Z:4, U:8)

ST_SPEED_ : 梯型加速運動的起始速度。(單位: PPS)

SPEED_ : 梯型加速運動的運動速度。(單位: PPS)

ACC_ : 梯型加速運動的加速度。(單位: PPS/SEC)

DIR_ : 速度模式 (speed-mode) 運動的方向。0 為正方向，1 為反方向。

回傳值： 0: 執行正確。
其他值: 代表有錯誤，請見第 11.6.3 章: 函式回傳值錯誤訊息表

Z_DRV : ■ I-8094F ■ I-8092F ■ I-8094

描述： 這個函式用來暫停多軸運動函式的脈波輸出。這些運動函式會完成相關的設定，但是控制馬達運動的脈波會被暫停輸出，一直到 HOL_STA_設為 1 時所有軸的脈波會同時輸出。

參數：

SLOT_ : 模組安裝在 PAC 的插槽編號。

AXIS_ : 可以設定為 X、Y、Z 或 U 的任一軸。(X:1, Y:2, Z:4, U:8)

HOL_STA_ : 0 為停止脈波輸出，1 為脈波輸出。

回傳值： 0: 執行正確。
其他值: 代表有錯誤，請見第 11.6.3 章: 函式回傳值錯誤訊息表

Z_STOP : ■ I-8094F ■ I-8092F ■ I-8094

描述： 這個函式用來同時停止多軸目前正在進行的馬達運動，所支援的停止模式有 立即停止 與 減速停止。請在啟動下一個馬達運動前呼叫 Z_DONE 以確定目前的馬達運動已經停止。

參數：

SLOT_ : 模組安裝在 PAC 的插槽編號。

AXIS_ : 可以設定為 X、Y、Z 或 U 的任一軸。(X:1, Y:2, Z:4, U:8)

STATUS_ : 0 為減速停止，1 為直接停止。

回傳值： 0: 執行正確。
其他值: 代表有錯誤，請見第 11.6.3 章: 函式回傳值錯誤訊息表

Z_MPG : ■ I-8094F ■ I-8092F ■ I-8094

描述： 這個函式用來切換手搖輪 (manual-pulse-generator) 模式與一般運動模式。一旦切換為手搖輪模式，則相對於每一個手搖輪的脈波都會啓動固定速度的馬達運動。

參數：

SLOT_ : 模組安裝在 PAC 的插槽編號。

AXIS_ : 可以設定為 X、Y、Z 或 U 的任一軸。(X:1, Y:2, Z:4, U:8)

CONFIG_ : 手搖輪模式的切換。可設定為 0 DISABLE，1 AB_PHASE、2 CW_CCW

FIX_PULSE_ : 相對於每一個手搖輪脈波的輸出脈波。例如，將參數設定為 5 表示每接收到手搖輪的脈波，則 I-8094 模組會等速度地送出 5 個脈波。

CONSTSP : 脈波輸出的等速度值。

MPGFQ : 手搖輪所能支援的最大脈波輸出頻率。請參考手搖輪的規格書。

回傳值： 0: 執行正確。
其他值: 代表有錯誤，請見第 11.6.3 章: 函式回傳值錯誤訊息表

Z_GET_SP : ■ I-8094F ■ I-8092F ■ I-8094

描述： 這個函式用來取得目前的運動速度。

參數：

SLOT_ : 模組安裝在 PAC 的插槽編號。

AXIS_ : 可以設定為 X、Y、Z 或 U 的任一軸。(X:1, Y:2, Z:4, U:8)

回傳值： 0: 執行正確。
其他值: 代表有錯誤，請見第 11.6.3 章: 函式回傳值錯誤訊息表

Z_GET_AC : ■ I-8094F ■ I-8092F ■ I-8094

描述： 這個函式用來取得目前的運動加速度。

參數：

SLOT_: 模組安裝在 PAC 的插槽編號。

AXIS_: 可以設定為 X、Y、Z 或 U 的任一軸。(X:1, Y:2, Z:4, U:8)

回傳值： 0: 執行正確。
其他值: 代表有錯誤，請見第 11.6.3 章: 函式回傳值錯誤訊息表

ZC_BEGIN : ■ I-8094F ■ I-8092F ■ I-8094

描述： 這個函式用來設定參與連續補間運動的各軸及固定向量速度。

參數：

SLOT_: 模組安裝在 PAC 的插槽編號。

MAXIS_: 連續補間的主軸，可以設定為 X、Y、Z 或 U 的任一軸。(X:1,Y:2,Z:4,U:8)

SAXIS_: 連續補間的從軸，可以設定為 X、Y、Z 或 U 的任一軸。(X:1,Y:2,Z:4,U:8)

TAXIS_: 連續補間的三軸，可以設定為 X、Y、Z 或 U 的任一軸。(X:1,Y:2,Z:4,U:8)

注意： 以上軸設定不可以重複

CONSTSPEED_: 連續線性補間的固定向量速度。這個速度不能大於 2,000,000 PPS

回傳值： 0: 執行正確。
其他值: 代表有錯誤，請見第 11.6.3 章: 函式回傳值錯誤訊息表

參考範例： “M94_03.pia”, “M92_03.pia”

ZC_READY : ■ I-8094F ■ I-8092F ■ I-8094

描述： 這個函式用以確定下一段補間運動是否允許設定。

參數：

SLOT_ : 模組安裝在 PAC 的插槽編號。

回傳值： 0: 目前無法設定下一段補間運動。
1: 代表可以設定下一段補間運動
其他值: 代表有錯誤，請見第 11.6.3 章: 函式回傳值錯誤訊息表

參考範例： “M94_03.pia”, “M92_03.pia”

ZC_END : ■ I-8094F ■ I-8092F ■ I-8094

描述： 這個函式用來解除連續多軸補間運動的設定。

參數：

SLOT_ : 模組安裝在 PAC 的插槽編號。

回傳值： 0: 執行正確。
其他值: 代表有錯誤，請見第 11.6.3 章: 函式回傳值錯誤訊息表

參考範例： “M94_03.pia”, “M92_03.pia”

ZC_PT2 :

■ I-8094F ■ I-8092F ■ I-8094

描述： 這個函式在連續多軸補間運動中啓動固定向量速度的二維線性補間。

參數：

SLOT_: 模組安裝在 PAC 的插槽編號。

MFINISH_: 連續補間主軸的最終位置。這個參數是相對於目前位置的位移，小於零的數值代表最終位置在負方向。

SFINISH_: 連續補間從軸的最終位置。這個參數是相對於目前位置的位移，小於零的數值代表最終位置在負方向。

MOVEMODE_ 0: 表示此段補間爲連續多軸補間運動起始段。
 1: 表示此段補間爲連續多軸補間運動的一區段，並且會自動檢查連續補間運動是否因爲來不及設定而停止了。

回傳值： 0: 執行正確。
 其他值: 代表有錯誤，請見第 11.6.3 章: 函式回傳值錯誤訊息表

參考範例： “M94_03.pia”，“M92_03.pia”，“M94_04.pia”，“M94_05.pia”

注意：若下一個連續運動命令並沒有移動任何 pulse, 當時不可 call "ZC_PT2", "ZC_ARC2" 與 "ZC_PT3" 命令. 要等再下一個 命令有位移時才可以 call. 請參考 "m94_05.pia" 內的 "STEP5" 程式.

ZC_PT3 :

■ I-8094F □ I-8092F ■ I-8094

描述： 這個函式在連續多軸補間運動中啟動固定向量速度的三維線性補間。

參數：

SLOT_ : 模組安裝在 PAC 的插槽編號。

MFINISH_ : 連續補間主軸的最終位置。這個參數是相對於目前位置的位移，小於零的數值代表最終位置在負方向。

SFINISH_ : 連續補間從軸的最終位置。這個參數是相對於目前位置的位移，小於零的數值代表最終位置在負方向。

TFINISH_ : 連續補間第三軸的最終位置。這個參數是相對於目前位置的位移，小於零的數值代表最終位置在負方向。

MOVEMODE_ : 0: 表示此段補間為連續多軸補間運動起始段。
1: 表示此段補間為連續多軸補間運動的一區段，並且會自動檢查連續補間運動是否因為來不及設定而停止了。

回傳值： 0: 執行正確。
其他值: 代表有錯誤，請見第 11.6.3 章: 函式回傳值錯誤訊息表

參考範例： “M94_04.pia”，“M94_05.pia”

注意: 若下一個連續運動命令並沒有移動任何 pulse, 當時不可 call "ZC_PT2", "ZC_ARC2" 與 "ZC_PT3" 命令. 要等再下一個 命令有位移時才可以 call. 請參考 "m94_05.pia" 內的 "STEP5" 程式.

ZC_ARC2 :

■ I-8094F ■ I-8092F ■ I-8094

描述： 這個函式在連續多軸補間運動中啟動固定向量速度的二維圓弧補間。

參數：

SLOT_: 模組安裝在 PAC 的插槽編號。

DIR_: 二維圓弧補間的運作方向。0 代表順時針，1 代表逆時針。

MCENTER_: 圓弧補間主軸的圓心位置。這個參數是相對於目前位置的位移，小於零的數值代表最終位置在負方向。

SCENTER_: 圓弧補間從軸的圓心位置。這個參數是相對於目前位置的位移，小於零的數值代表最終位置在負方向。

MFINISH_: 圓弧補間主軸的最終位置。這個參數是相對於目前位置的位移，小於零的數值代表最終位置在負方向。

SFINISH_: 圓弧補間從軸的最終位置。這個參數是相對於目前位置的位移，小於零的數值代表最終位置在負方向。

MOVEMODE_: 0: 表示此段補間為連續多軸補間運動起始段。
1: 表示此段補間為連續多軸補間運動的一區段，並且會自動檢查連續補間運動是否因為來不及設定而停止了。

回傳值： 0: 執行正確。
其他值: 代表有錯誤，請見第 11.6.3 章: 函式回傳值錯誤訊息表

參考範例： “M94_03.pia”，“M92_03.pia”，“M94_04.pia”，“M94_05.pia”

注意： 若下一個連續運動命令並沒有移動任何 pulse, 當時不可 call "ZC_PT2", "ZC_ARC2" 與 "ZC_PT3" 命令. 要等再下一個 命令有位移時才可以 call. 請參考 "m94_05.pia" 內的 "STEP5" 程式.

11.7 Motion 範例程式說明

11.7.1 ISaGRAF Motion 包含 Soft-GRAF 範例程式列表

範例檔案可在下列位置取得：

XP-8xx7-CE6 出貨光碟中取得(約 2010 年 10 月起的 V.1.09 版本)：
/napdos/isagraf/xp-8xx7-ce6/demo/

或到下列網址下載：

<ftp://ftp.icpdas.com/pub/cd/xp-8xx7-ce6/napdos/isagraf/xp-8xx7-ce6/demo/>

或本 FAQ-132 下載：http://www.icpdas.com/faq/isagraf/132_c.htm

範例名稱	描述
Samp809	一個包含所有 motion 函式的範例程式。
M94_01	I-8094 卡使用階梯圖語言；單軸自動尋找近原點以及原點，並可執行點對點運動
M94_01a	同 M94_01，使用 ST 語言
M94_01b	I-8094 卡使用階梯圖語言；單軸自動尋找原點，並可執行點對點運動
M94_01c	I-8094 卡使用階梯圖語言；單軸自動尋找原點，並可執行點對點運動以及手搖輪模式。
M94_01d	I-8094 卡使用階梯圖語言；單軸自動尋找原點，並可執行點對點運動以及 FRnet。
M94_02	I-8094 卡使用階梯圖語言；兩軸自動尋找近原點以及原點，並可執行雙軸二維補間運動。
M94_02a	同 M94_02a，使用 ST 語言
M94_02b	I-8094 卡使用 LD 階梯圖語言；兩軸自動尋找原點，並可執行雙軸二維補間運動。
M94_03	I-8094 卡使用 LD + ST 語言；雙軸自動尋找原點，並可執行雙軸二維補間運動。
M94_04	I-8094 卡使用 LD + ST 語言；兩軸自動尋找原點，並可執行雙軸二維補間、三軸三維補間運動。

範例名稱	描述
M94_05	I-8094 卡使用 LD + ST 語言；兩軸自動尋找原點，並從 '\System_Disk\Backup_Integer_0.txt' 讀出工作參數，最多 250 筆(x,y)，來進行連續點對點運動。
M94_06	I-8094 卡使用 LD + ST 語言；兩軸自動尋找原點，並從 '\System_Disk\Backup_Integer_0.txt' 讀出大於 250 筆 (x,y) 的工作參數來進行連續點對點運動。本範例最多可使用 10000 筆 (x,y)。
M92_01	I-8092 卡使用階梯圖語言；單軸自動尋找近原點以及原點，並可執行點對點運動
M92_01a	同 M92_01，使用 ST 語言
M92_01b	I-8092 卡使用階梯圖語言；單軸自動尋找原點，並可執行點對點運動
M92_01c	I-8092 卡使用階梯圖語言；單軸自動尋找原點，並可執行點對點運動以及手搖輪模式。
M92_01d	I-8092 卡使用階梯圖語言；單軸自動尋找原點，並可執行點對點運動以及 FRnet。
M92_02	I-8092 卡使用階梯圖語言；兩軸自動尋找近原點以及原點，並可執行雙軸二維補間運動。
M92_02a	同 M92_02，使用 ST 語言
M92_02b	I-8092 卡使用 LD 階梯圖語言；兩軸自動尋找原點，並可執行雙軸二維補間運動。
M92_03	I-8092 卡使用 LD + ST 語言；雙軸自動尋找原點，並可執行雙軸二維補間運動。

有關 Soft-GRAF 相關使用方式請參考 FAQ-131

www.icpdas.com > ISaGRAF PAC > [問題集](#) > [FAQ-131](#) 。

範例 M94_01:

XP-8xx7-CE6 Motion Demo : M94_01.pia . Pls refer to www.icpdas.com>FAQ>Software>ISaGRAF>132

XP-8xx7-CE6 + Slot 1: I-8094 Demo 01 (1-axis-X). This demo using Pulse_Mode as "2: Pulse / Dir" and Encoder Mode as "1: AB phase (Divided by 1)". If your hardware is different, pls change it in the IO connection "I_8094f" .

This demo will find NHome switch first and then find Home switch. If your hardware doesnt have NHome or Home switch, pls modify the "HOME_STEP_" setting in the "Z_S_HOME" block in LD1.

0 60000 120000
0

Start Stop Z_Done_X : -1

Ack Error

Speed (pulse/sec) : 5000
Position (pulse) : 0 Move it

Limit- : Limit+ : EMG : NHome : Home : DRV :

Step 0: Sleeping, press [Start] to demo it

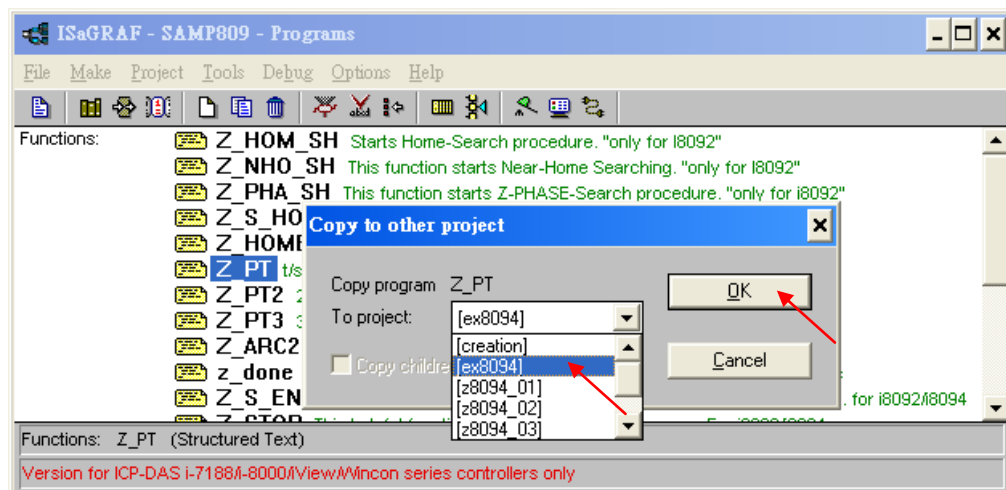
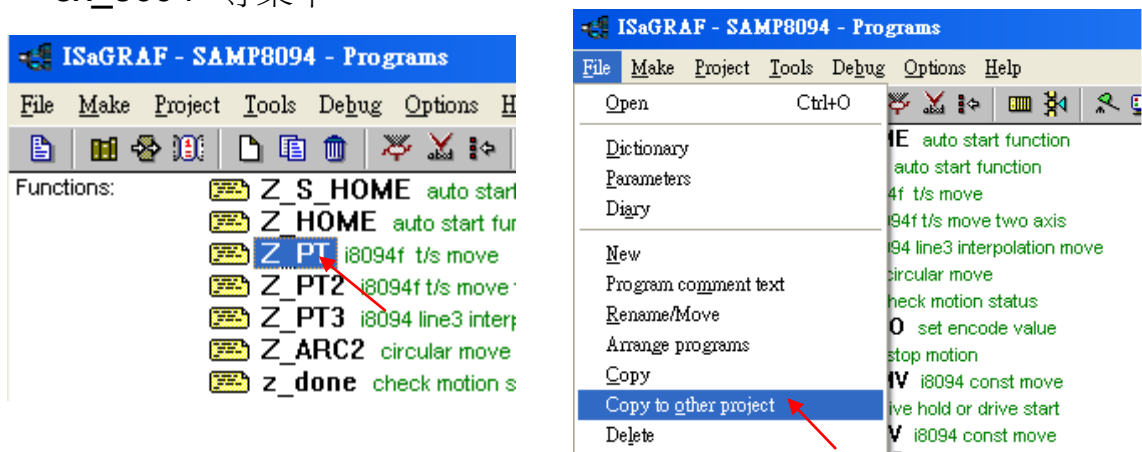
11.8 複製單一 Motion 函式的方法

有關 I-8094F / 8092F / 8094 函式，有多個參考範例程式，“samp809” 函式集也提供開發使用的所有函式，除了像第 11.3.1 章中複製整個函式集到新專案來使用的方法外，也可以只複製需要的單一函式到開發的專案中來使用，本節示範複製 “samp809” 中的 “Z_PT” 函式到 “ex_8094” 專案的方式。

步驟 1：開啓函式集專案 “samp809”



步驟 2：選擇 “Z_PT” 函式，點選 [File] > [copy to other project]，選擇複製到 “ex_8094” 專案中。



11.9 函式回傳值錯誤訊息表 -- I-8092F/8094F/8094

回傳值	描 述
-1	在指定的插槽中找不到正確的卡片或是卡片上未註冊到登錄檔中
-102	無法開啓所指定的 I-8092F/8094F/8094 模組，通常為其他程序所佔有。請確定沒有其他的程序正擁有此一 I-8092F/8094F/8094 模組。
-103	關閉 I-8092F/8094F/8094 模組時失敗。
-104	表示無法重置 I-8092F/8094F/8094 模組內部的馬達控制晶片。
-105	表示無法設定 Range 參數。
-106	表示無法改變輸出脈波模式。
-107	表示無法改變編碼器輸入模式。
-108	表示無法設定硬體極限感測器。
-109	表示無法設定 INP 感測器。
-110	表示無法設定 ALARM 感測器。
-111	表示無法開啓/關閉外接馬達伺服器。
-115	表示無法設定軟體極限的功能。
-116	表示無法設定馬達控制晶片的自動回歸原點的功能。
-118	表示無法啓動馬達控制晶片的自動回歸原點的功能。
-119	表示無法獲得與機台相關的數位訊號輸入。
-121	表示無法改變輸出脈波計數器的值。
-122	表示無法獲得輸出脈波計數器的內容值。
-123	表示無法改變編碼器輸入計數器的值。
-124	表示無法獲得編碼器輸入計數器的內容值。
-125	表示無法確認是否已經完成馬達運動。
-126	表示無法獲得目前運動速度。
-127	表示無法獲得目前運動加速度。
-129	表示無法停止目前的馬達運動。
-131	表示無法開始被 z_drv() 所暫停的脈波輸出。
-132	表示無法暫停多軸運動函式的脈波輸出。
-133	表示無法使用可變環狀計數器的功能。
-134	表示無法切換手搖輪模式。
-140	表示無法啓動定速運動。
-141	表示無法啓動梯型的加減速運動。

回傳值	描 述
-142	表示無法啟動 S-曲線的加減速運動。
-143	表示無法啟動梯型的加減速二維線性補間。
-144	表示無法啟動梯型的加減速三維線性補間。
-145	表示無法啟動 S-曲線的加減速二維線性補間。
-146	表示無法啟動 S-曲線的加減速三維線性補間。
-147	表示無法啟動梯型的加減速二維圓弧補間。
-148	表示無法設定連續多軸補間
-149	表示無法解除連續多軸補間運動的設定
-150	表示無法詢問是否允許下一段補間運動的設定
-151	表示無法啟動固定向量速度的二維線性補間
-152	表示無法啟動固定向量速度的三維線性補間
-153	表示無法啟動固定向量速度的二維圓弧補間
-156	表示無法改變點對點運動的所有輸出脈波數。
-201	表示所給予的 Slot_對應不到 PAC 內所找到的 I-8094 模組。
-204	表示指定給 Range 暫存器的值超出指定的範圍。
-210	表示設定給 z_stop 參數的 STATUS_值不正確。 (0:stop slow down 1:stop sudden)
-215	表示設定給 z_srv_on 的參數 SRV_ 不正確。 (0: off, 1: turn on auto-off, 2: turn on manual off)
-223	表示設定給 z_vel_mv 的 DIR_值不正確。 (:0 forward, 1: reverse)
-224	表示設定給 z_s_home 參數的 HOME_L_值不正確。 (0:Active Low 1:Active High)
-225	表示設定給 z_s_home 參數的 N_HOME_L_值不正確。 (0:Active Low 1:Active High)
-226	表示設定給 z_s_home 參數的 INDEX_L_值不正確。 (0:Active Low 1:Active High)
-227	表示設定給 z_s_home 參數的 HOME_SET_值超出預設的步驟設定值。
-230	表示設定給 z_mpg 參數 config_的值不正確。 (0 :disable 1 :AB_PHASE 2: CW/CCW)
-232	表示設定給 z_home 的參數 H_SPEED_速度值超出允許的範圍。
-233	表示設定給梯形運動函式的加速度值超出允許的範圍。
-234	表示設定給梯形運動函式的減速度值超出允許的範圍。
-235	表示設定給 S 型的加速度增加率超出允許的範圍。
-236	表示設定給 S 型運動的減速度增加率超出允許的範圍。

回傳值	描 述
-244	表示設定給 運動函式 的起始速度(start speed)值超出允許的範圍。
-245	表示設定給 運動函式的速度值(drive speed)超出允許的範圍。
-247	表示設定的起始速度(start speed)大於速度(drive speed)值。
-248	表示設定 AXIS_ 錯誤。
-249	表示設定 AXIS_ 錯誤。
-250	表示設定多軸補間運動時，主軸跟副軸有重複。
-251	表示設定多軸補間運動時，副軸跟第三軸設定重複。
-253	表示設定給 z_arc2 的參數 DIR_ 設定錯誤。(0: 順時針, 1:逆時針)
-261	表示設定給 z_mpg 的參數 CONSTSP_ 速度值超出允許的範圍，或是小於 $2 * \text{MPGFQ_} * \text{FixPulse_}$ 。
-301~ -315	表示有 runtime error 出現在 AXIS_X 、 AXIS_Y 、 AXIS_Z 或 AXIS_U 。通常為 EMG 訊號觸發或是硬體極限訊號被觸發。
-324	自動回歸原點運動的相關設定未完成。
-325	表示有所指定的軸目前的運動還未完成，請等待運動停止或呼叫 z_stop() 停止。
-330	表示 z_arc2 計算出來的圓弧軌跡太小，請調整圓心 或 結束點 座標設定。
-333	表示之前啟動的補間運動還未完成。
-334	表示連續多軸補間運動因為下一段補間運動來不及設定而停止了，可以藉由設定 MOVEMODE_ 參數值為 0 繼續未完成的連續補間運動。
-335	表示在只設定兩軸的連續多軸補間運動，無法執行三軸的連續運動多軸補間
-336	表示 I-8094/8092 模組內的運動控制晶片尚未允許下一段補間運動的設定，請先呼叫 zc_ready() 確定下一段補間運動是否允許設定。
-338	表示此函式不能應用在 S-曲線 加減速運動。
-339	表示此函式不能應用在梯型加減速運動的非定速區段。
-341	表示這個函式無法修改多軸間補間運動的最終位置。
-342	表示參數 AXIS_ 的設定值並不是 z_drv() 所設定暫停的軸。
-344	表示指定軸目前的運作模式為手搖輪模式，請先呼叫 z_mpg() 解除手搖輪 相關的設定。
-345	表示之前設定為暫停的軸尚未解除，請先呼叫 z_drv() 解除所暫停的軸。
-360	表示將檢查軸的指令轉發給作業系統。
-361	表示設定無法設定 Range 暫存器。

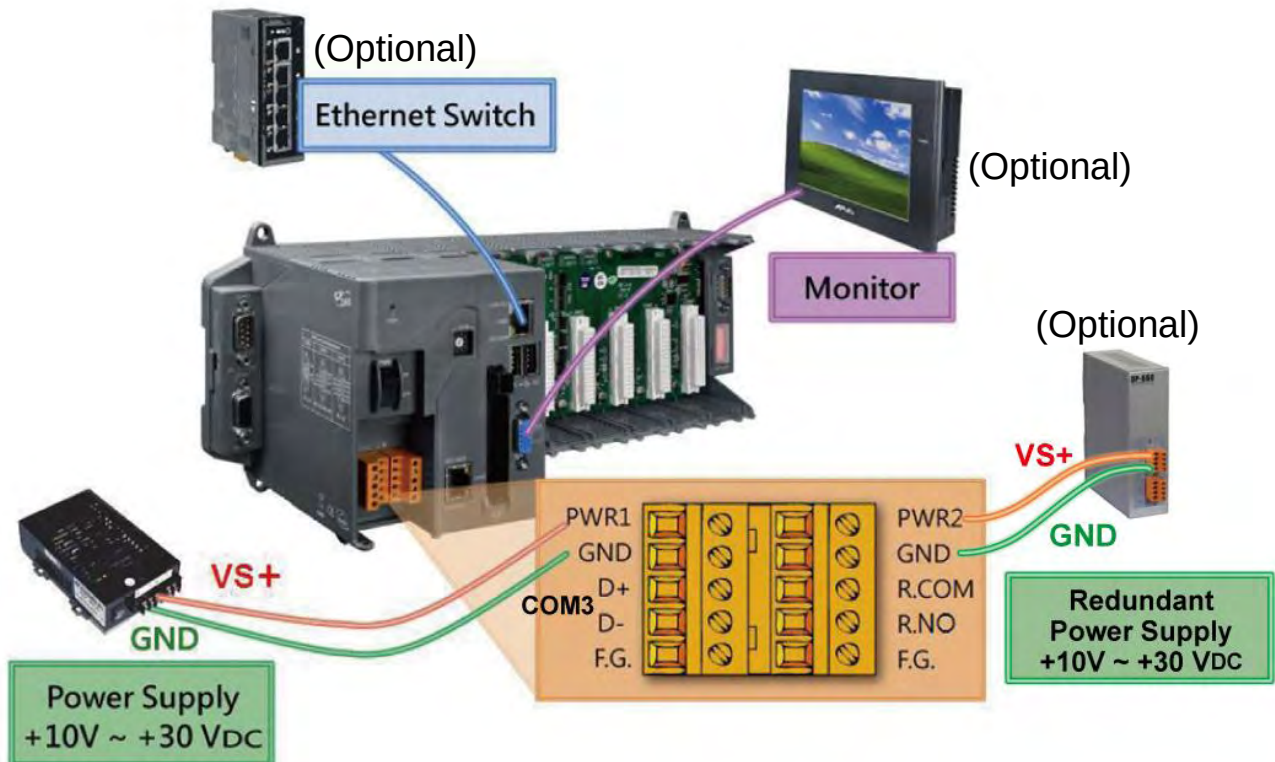
附錄 A 硬體系統與設定

XP-8xx7-CE6 為 XP-8047-CE6/8347-CE6/8747-CE6 的簡稱。

XP-8xx6-CE6 為 XP-8046-CE6/8346-CE6/8746-CE6 的簡稱。

A.1 使用正確的電源供應器連接硬體與周邊

請使用供電為 +10V 到 +30V 之間的直流電源供應器 (大於 35W 更佳)。



電源供應器(Power Supply):

http://www.icpdas.com/products/Accessories/power_supply/power_list.htm

DP-660 : 24V/2.5A , 5V/0.5A 電源供應器 (DIN-Rail mounting)

DP-665 : 24V/2.5A , 5V/0.5A 電源供應器

DP-1200 : 24V/5A 電源供應器

工業型乙太網路轉換器(Ethernet Switch):

http://www.icpdas.com/products/Switch/switch_list.htm

NS-205: 10/100M , 5 埠

NS-208: 10/100M , 8 埠

A.2 修改 NET-ID 與 Modbus RTU 連接埠的設定

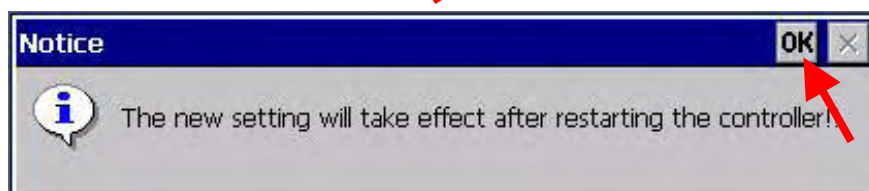
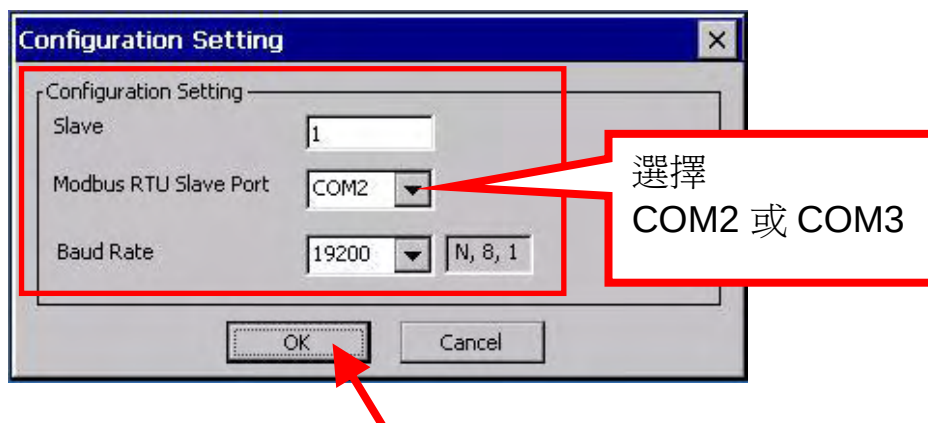
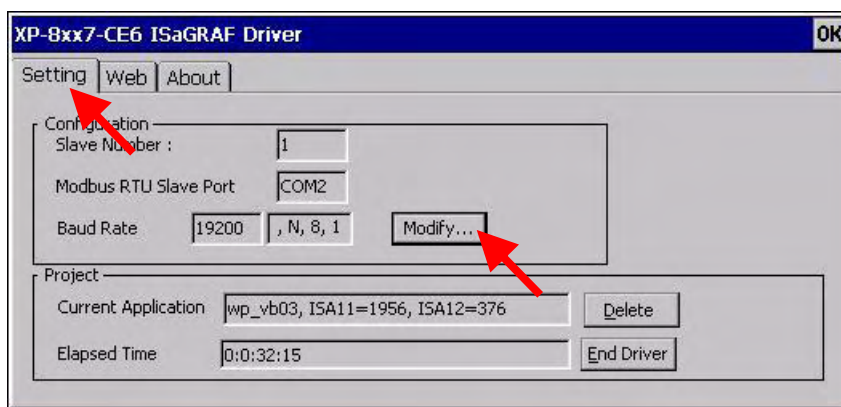
使用者可以自行設定 XP-8xx7-CE6 的 Net-ID (Slave 站號) 為 1 到 255 之間。

出貨時預設的 Modbus RTU slave 埠為 “None”，使用者請依實際應用自行設定使用的埠號 (可選擇 COM2 或 COM3, 其他埠號的設定方式請參考附錄 G 與 E，有更多 Modbus RTU 埠號設定說明)。

1. 雙擊 XPAC 桌面上的 “isaXPce6” 圖示(捷徑).



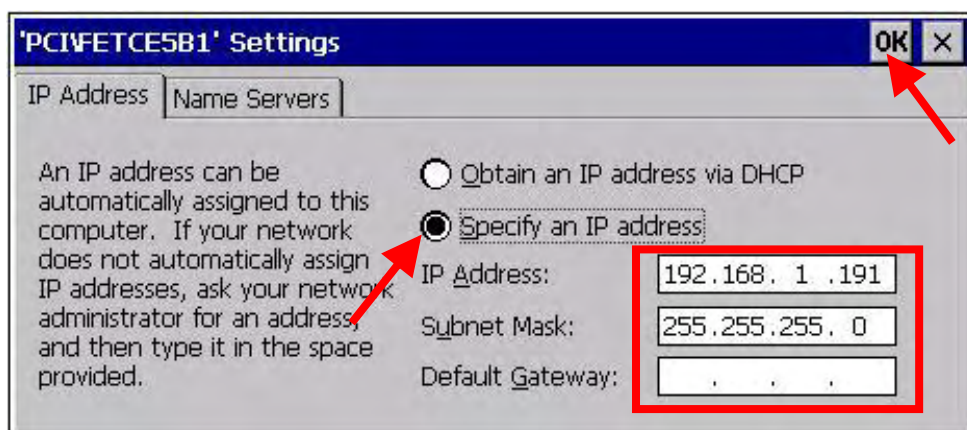
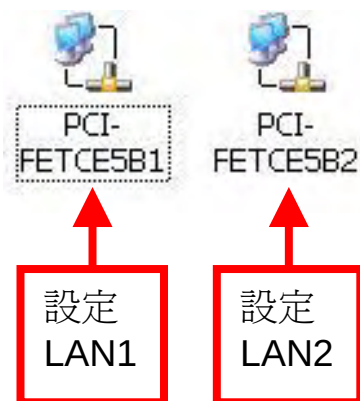
2. 點選 [Setting] > [Modify...], 設定 Slave 站號與連接埠的通訊參數



A.3 設定 XP-8xx7-CE6 的 IP 位址

設定 ISaGRAF 的應用時，IP 必須永遠設定為固定 IP，不可使用 DHCP。

1. 執行 XPAC 上的 [Start] > [Setting] > [Control Panel]
2. 點選 “Network and Dial-up Connections”
3. 設定 XPAC 控制器 “LAN1” / “LAN2” 的 IP 位址與子網路遮罩(Subnet Mask)。



A.4 連接 PC 到 XP-8xx7-CE6 的乙太網路埠

在使用乙太網路將 ISaGRAF 應用程式下載到 XP-8xx7-CE6 控制器之前，首先必須正確的設定 PC 連接 XP-8xx7-CE6 的乙太網路埠。

XP-8xx7-CE6 端：

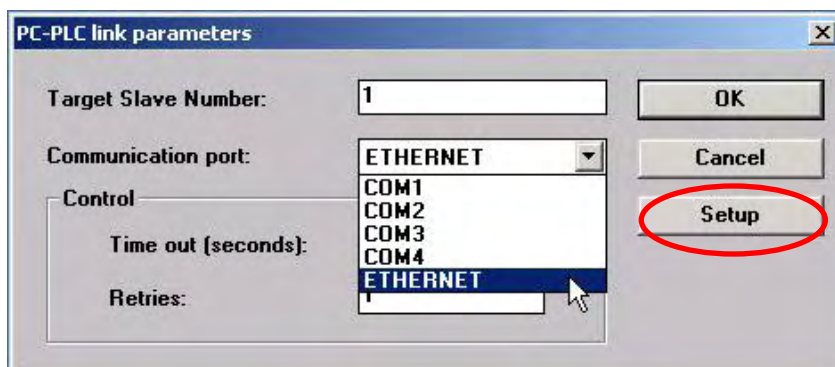
設定 IP, Mask 與 Gateway 位址。請參考“附錄 A.3: 設定 XP-8xx7-CE6 的 IP 位址”

PC 端：

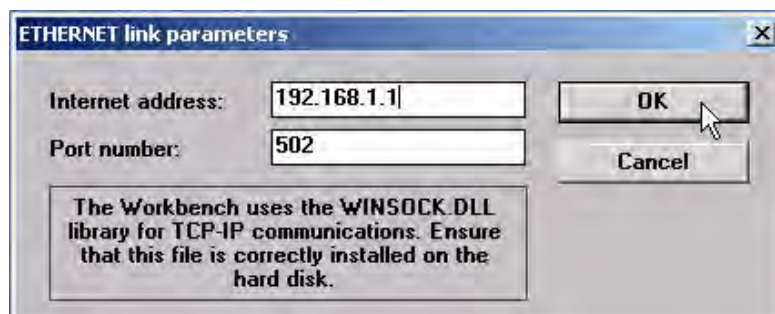
首先開啓 ISaGRAF 專案選擇要下載到 XP-8xx7-CE6 的程式，接著點選該專案視窗的 "Link Setup" 按鈕，如下。



出現 "PC-PLC Link Parameters" 對話框，選擇 "Ethernet" 為通訊選項，按 "Setup"。



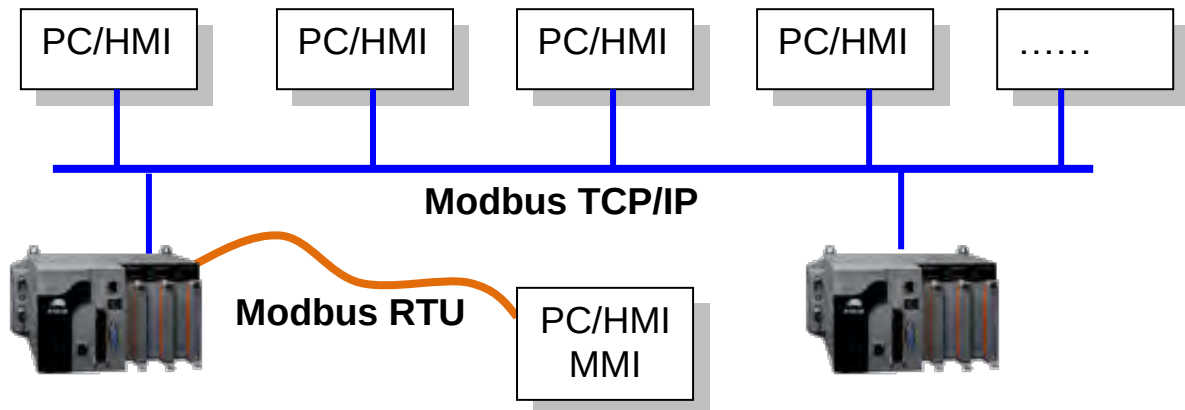
出現 "Ethernet Link Parameters" 對話框，設定 "Port Number" 為 "502"，在 "Internet address" 依實際連結狀況輸入 XP-8xx7-CE6 的 IP 位址。



輸入完成，點選 "OK" 按鈕，現在 PC 與 XP-8xx7-CE6 乙太網路埠的通訊設定完成了。

A.5 COM1~COM5 的接腳圖 與 多重連線

每台 XP-8xx7-CE6 至少會有一個 IP 位址及一個固定的乙太網路埠號 **502**。透過乙太網路，最多可連接 64 台 PC (透過 Modbus TCP/IP 通訊協議，使用一個 TCP/IP 連結 來連接每一台 PC)，其他 PC / HMI 用 Modbus RTU 協議來連接 COM2 或 COM3 (請見附錄 A.2) 或 COM1,4~33 的其中 8 個 (請見附錄 G, E)。



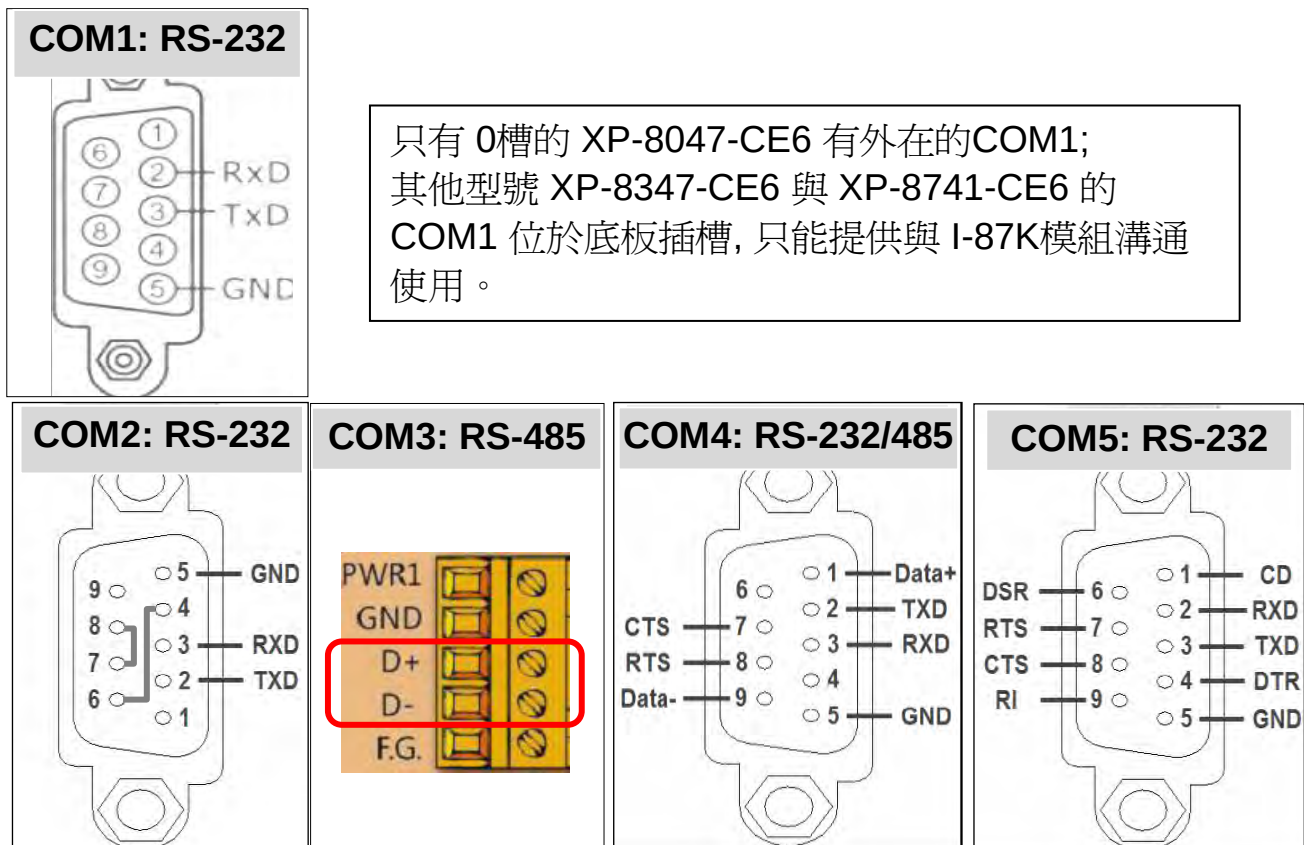
工業型乙太網路轉換器選購指南：

http://www.icpdas.com/products/Switch/switch_list.htm

NS-205: 10/100M, 5 埠

NS-208: 10/100M, 8 埠

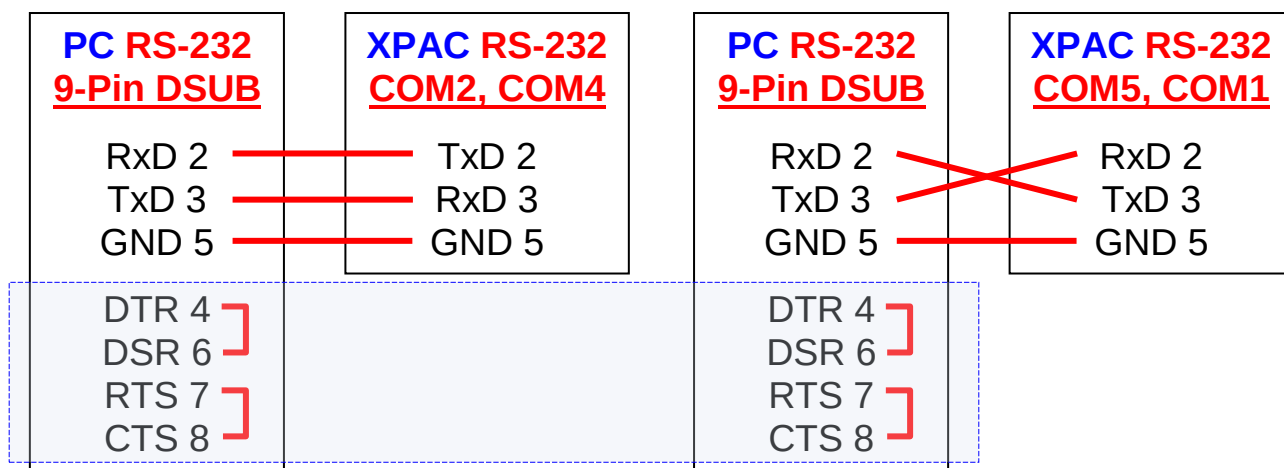
COM1 ~ COM5 接腳圖：



A.6 連接 PC 到 XP-8xx7-CE6 的 COM Port

XPAC 的 Modbus RTU slave port 預設值是“None”，可執行“isaXPce6”圖示更改為“COM2:RS-232”或“COM3:RS-485”或“None”（設定方法見附錄 A.2），其餘 COM1,4~33 的設定方法見附錄 G, E。預設的通訊參數是“19200,8,N,1”。連接圖如下。

● RS-232 :



COM2~COM5 的連接適用於所有 XP-8xx7-CE6 型號。

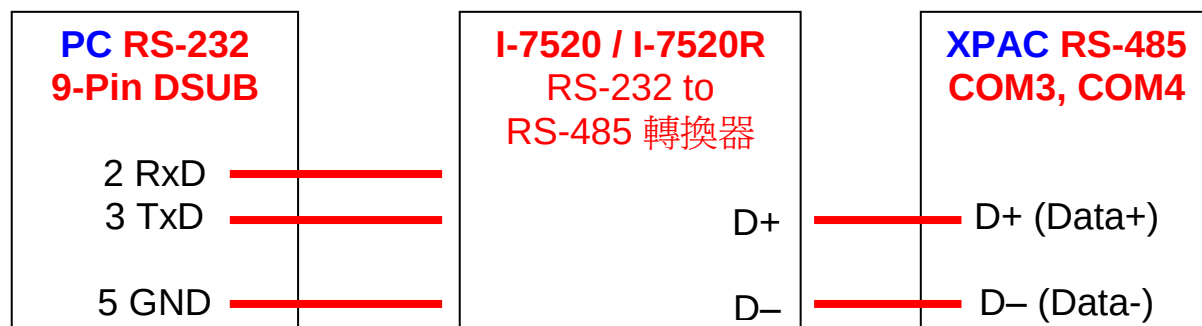
COM1 的連接只適用於 XP-8047-CE6 型號。

COM6~33 為擴充卡上的 COM 埠，請參考附錄 G, E 的說明。

為了使 ISaGRAF Workbench RS-232 通訊正常，只使用 RxD, TxD 與 GND 訊號線。若您執行硬體設備或軟體程式的 PC/HMI 是使用 CTS 與 DSR 訊號線，請將 RTS-CTS 與 DTR-DSR 訊號線連在一起，如上圖藍色虛線框選的藍色區塊所示。

● RS-485 :

連接 PC 到 XPAC 的 RS-485，必須使用一台 RS-232/485 轉換器: I-7520(R)



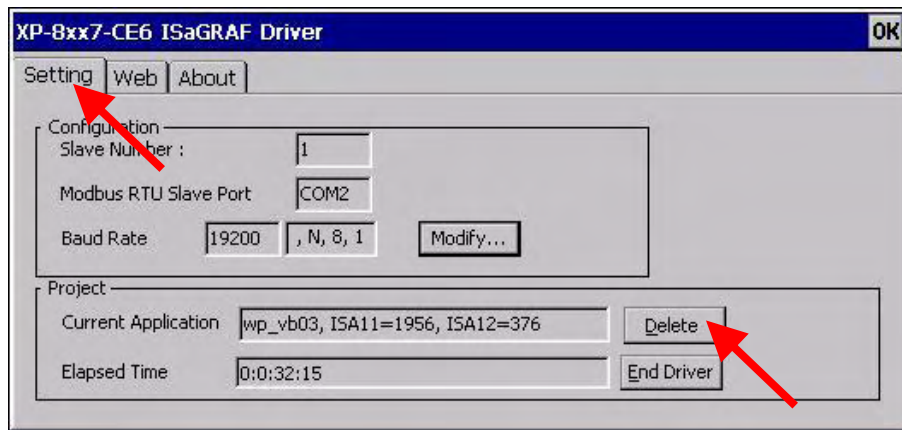
A.7 從 XP-8xx7-CE6 刪除 ISaGRAF 專案

使用者刪除 XP-8xx7-CE6 控制器裡的 ISaGRAF 程式方法如下。

1. 啟動“isaXPce6”



2. 點選“Setting”頁籤，按下“Current Application”的“Delete”按鈕即可。



刪除 XP-8xx7-CE6 的 ISaGRAF 程式，若發生軟體毀損導致而 WinCE 停滯或當機時：

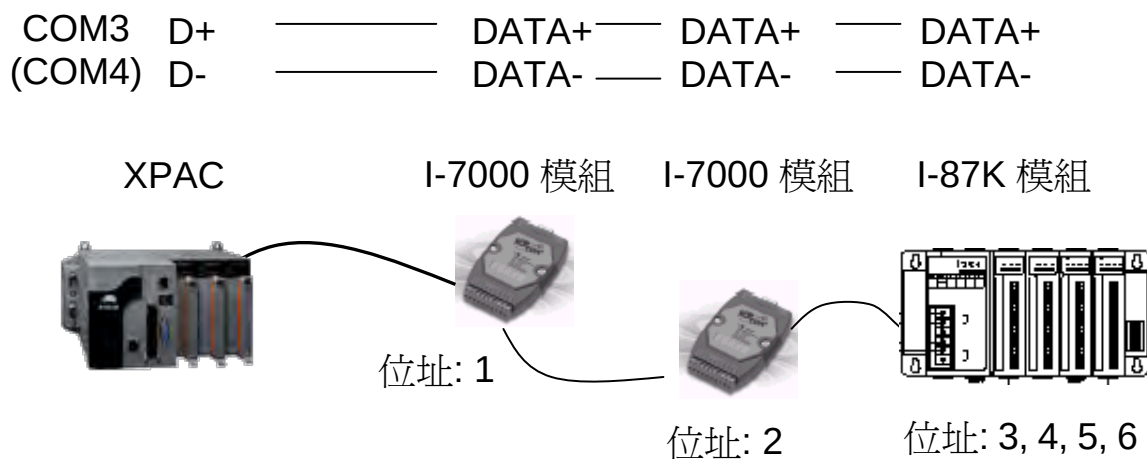
1. 請將 XP-8xx7-CE6 前面板的旋轉設定鈕切換到位置 1 (安全模式)，然後再次啟動 XP-8xx7-CE6。
2. 接著 XP-8xx7-CE6 會以安全模式開啓，進入 WinCE 桌面的“My Device”，請點選切換目錄到“\System_Disk\isagraf”，刪除檔案“ISA11”，“ISA11”是 ISaGRAF 目前正在執行的應用程式。(若您在 \System_Disk\isagraf 目錄裡找不到“ISA11”，請到 [Internet Explorer] > [View] > [Internet Options] 修改設定)
3. 將旋轉設定鈕切換到位置 0 (一般模式)，重新啟動 XP-8xx7-CE6，當 ISaGRAF 連線時即會顯示“No Application”。
4. 當使用“安全模式”開機過後，需在“一般模式”下重新設定 LAN1 與 LAN2 的 IP 一次，或其他曾經變更過的項目。(如: 自動執行“isaXPce6.exe”)

A.8 連接 I-7000 和 I-87K 遠程 I/O 模組

XP-8xx7-CE6 PAC 系統可使用 COM3 或 COM4 (RS-485) 其中之一來連接泓格科技的 "I-7000" 與 "I-87K" 遠程 I/O 模組，對於分散式遠程 I/O 到離散式系統應用，都是非常有效的規劃。

一台 XP-8xx7-CE6 控制器最多可連接 **255** 台 I-7000 / I-87K 遠程 I/O 模組 (建議不超過 40 台 I-7000 或 I-87K)，每一台 I-7000 與 I-87K 遠程模組必須設定互不相同的位址，以及與 XP-8xx7-CE6 控制器設定相同的 Baud 率。

有關 I-7000 / I-87K 遠程模組詳細的設定與程式資料，請參考 "ISaGRAF 進階使用手冊" 第 6 章 - "連接 I-7000 和 I-87K 遠程 I/O 模組"。

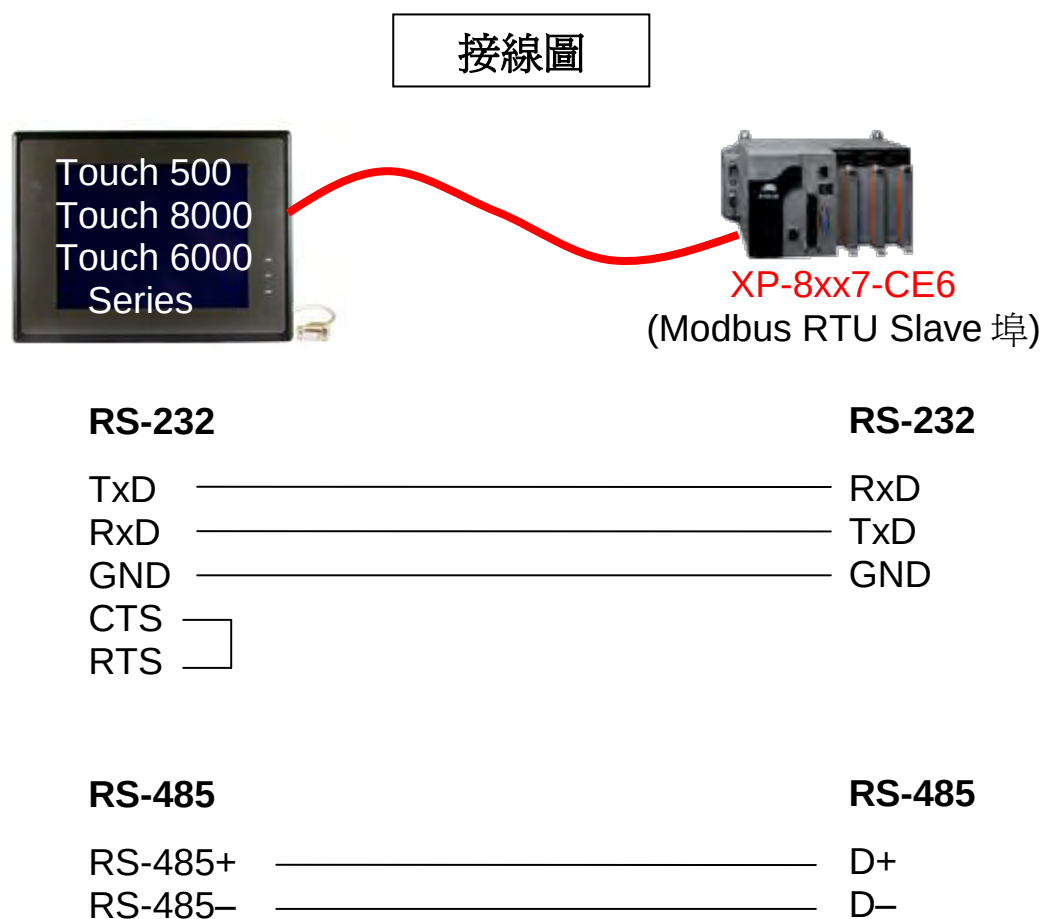


A.9 連接 HMI 人機介面設備

XP-8xx7-CE6/ XP-8xx6-CE6 控制器 COM2 或 COM3 其中一個埠 或 COM1, COM4~33 的其中 8 個埠(請參考附錄 G 與 E) 可以連接人機介面 (HMI) 設備，例如: 觸控螢幕。設定 COM2 或 COM3 為 Modbus RTU slave 埠的方式，請參考附錄 A.2。

泓格科技提供全系列的觸控螢幕顯示器，例如: "Touch" 系列螢幕，Touch 系列包括 Touch 500、Touch 8000、Touch 6000 等系列螢幕。

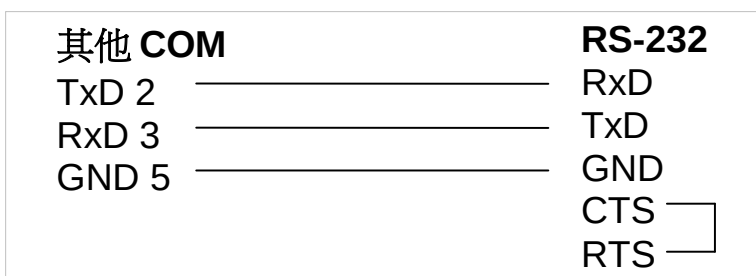
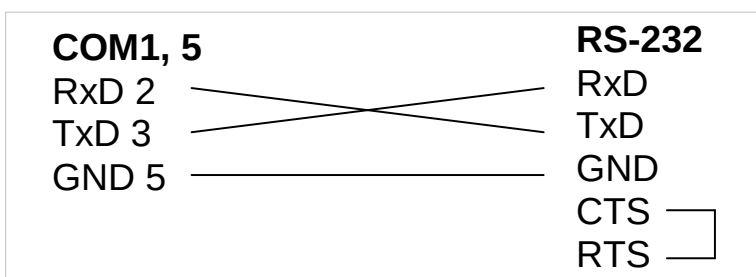
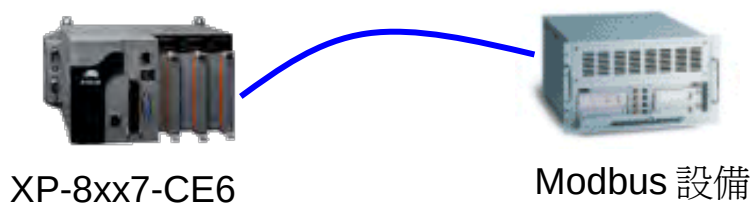
更多人機介面設備 Touch 系列產品連接 XP-8xx7-CE6/XP-8xx6-CE6 控制器的相關資料，請參考“ISaGRAF 進階使用手冊”第 4 章- "連接 I-xx7 控制器與人機介面(HMI)程式"。



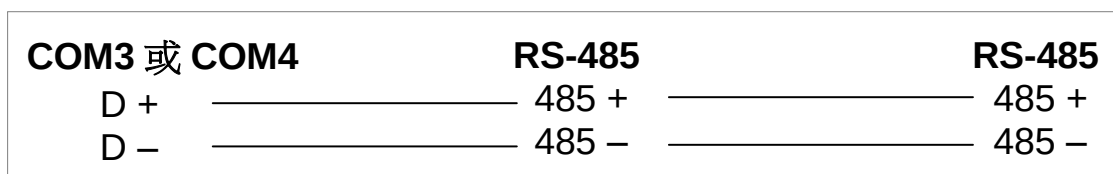
A.10 連接其他 Modbus 設備

XP-8xx7-CE6 的 COM1 ~ COM33 (最多 33 個埠) 支持 Modbus RTU/ASCII Master 通訊協議，可連接 Modbus RTU/ASCII slave 設備，請參考“ISaGRAF 進階使用手冊”第 8 章有更多詳細說明。

RS-232:



RS-485:



附錄 B 更新 XPAC ISaGRAF 驅動程式

注意:

購買 XP-8xx7-CE6 時，ISaGRAF 驅動程式已安裝在出貨的控制器中，您無需自己安裝，但是當驅動程式需要更新到新版本時，您需要自己更新。

XPAC ISaGRAF 驅動程式放置於 XP-8xx7-CE6 光碟目錄：

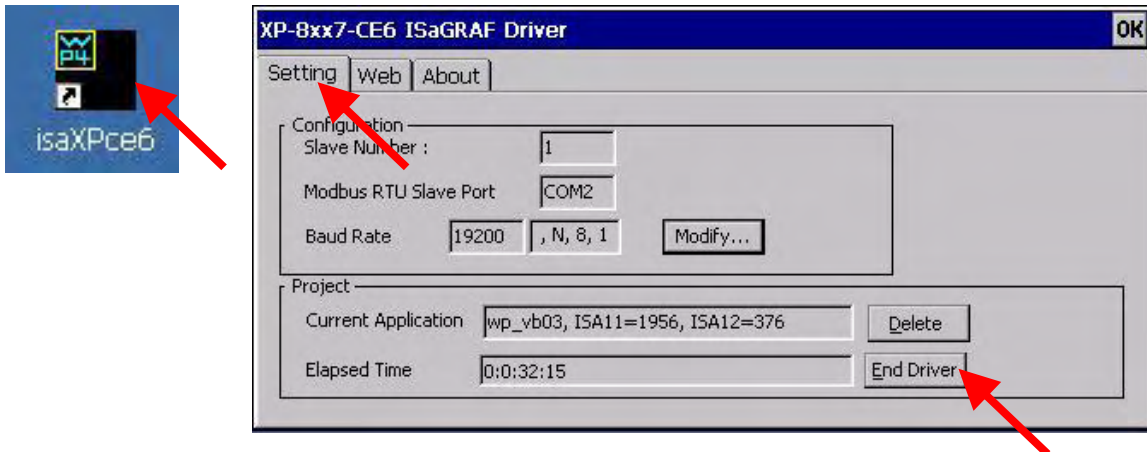
\napdos\isagraf\xp-8xx7-ce6\driver\<version Number>\

例如: 1.01 版放在光碟: \napdos\isagraf\ xp-8xx7-ce6\driver\1.01\

或可到下列網站下載:

http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/isagraf_c.htm > 驅動程式

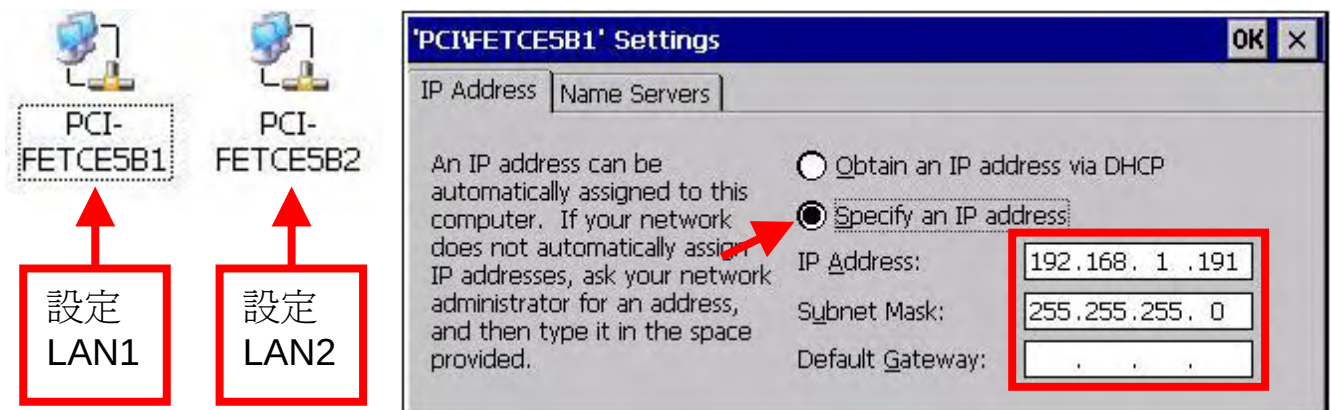
1. 若使用的 XPAC 是 XP-8xx7-CE6/XP-8xx6-CE6，請先進入“isaXPce6”按下“End Driver”停止按鈕。若是 XP-8xx1/8xx9 (沒有 ISaGRAF 執照的 XPAC)，請跳到步驟 2。



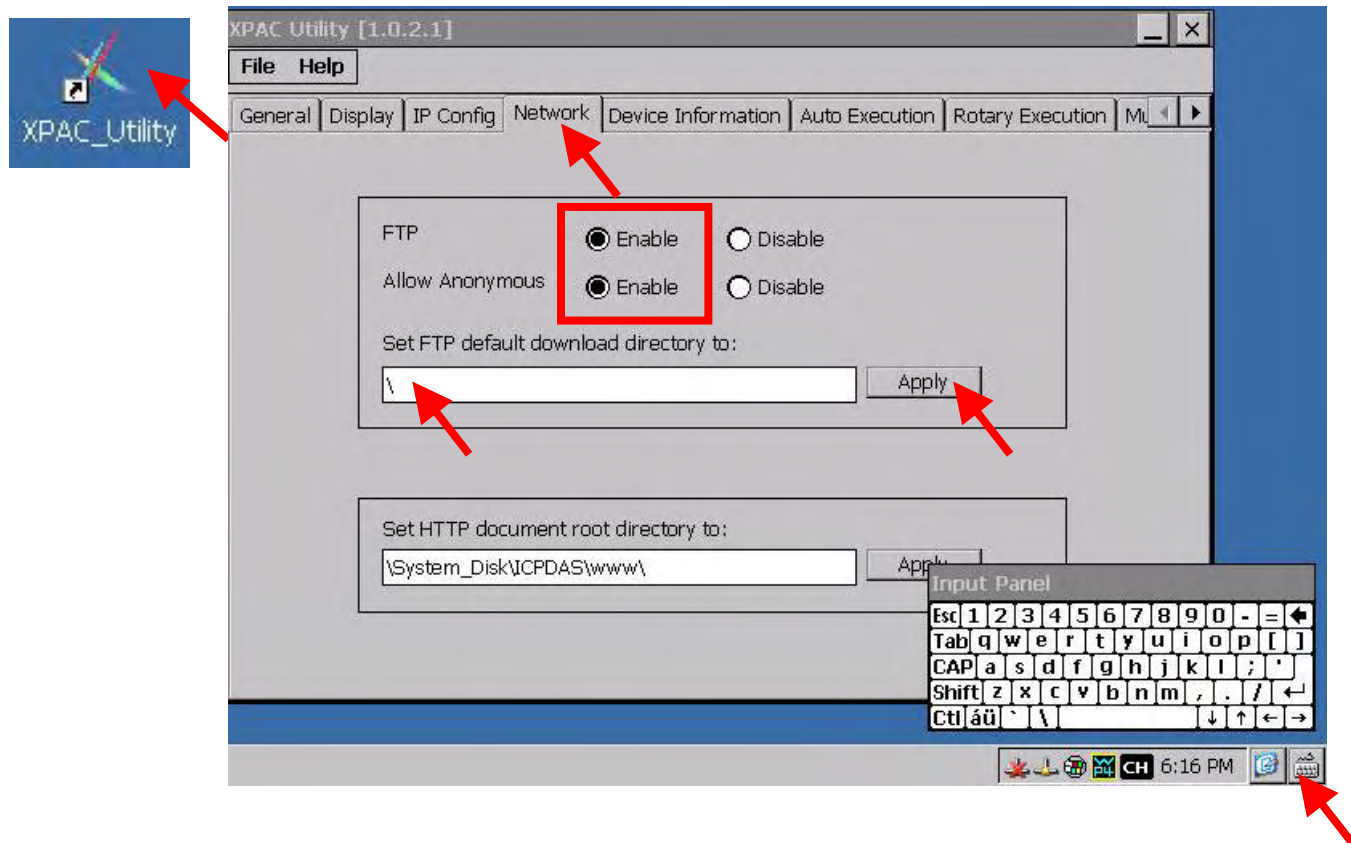
2. 設定 XPAC 的 IP, Mask, FTP 目錄與自動執行

A. 請在 XPAC 控制器 “\System_Disk” 目錄下建立 “isagraf” 資料夾，如下：
\\System_Disk\isagraf\

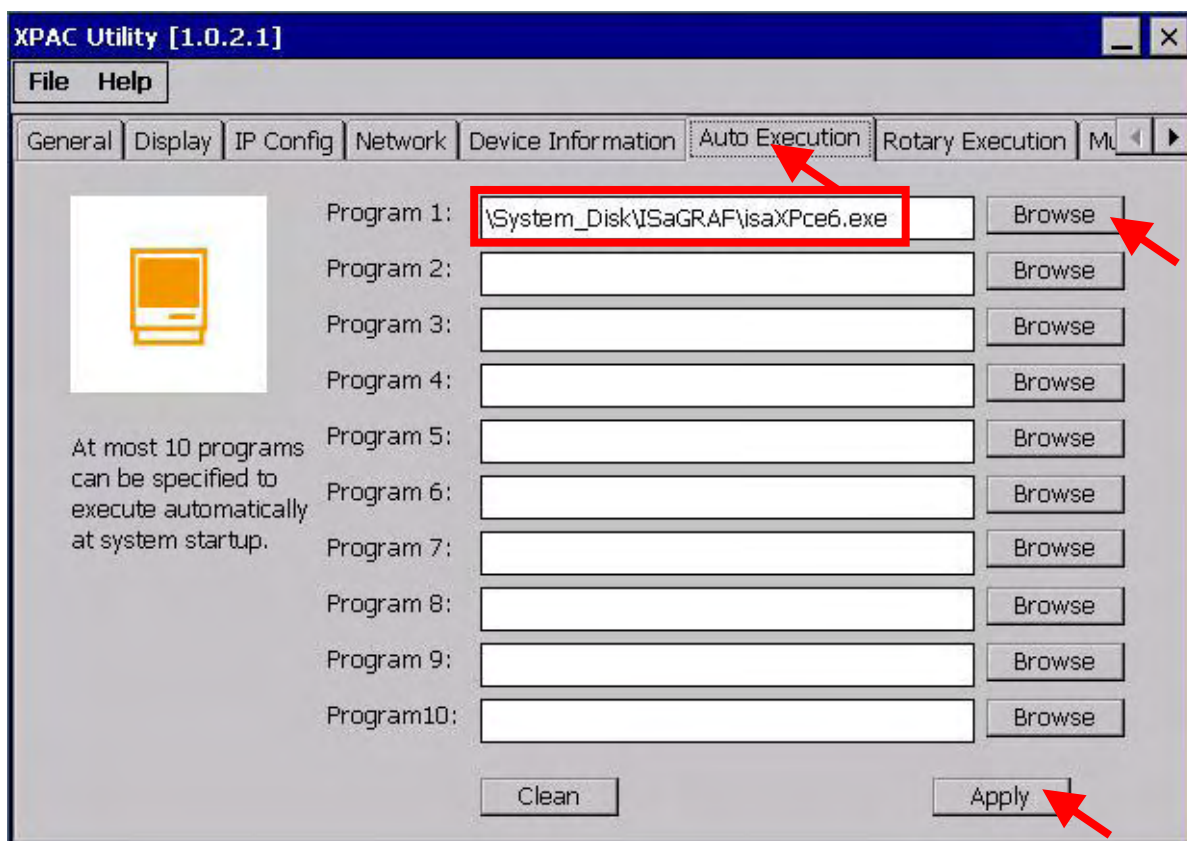
B. 請執行 XPAC 視窗的 [Start] > [Setting] > [Control Panel]，接著滑鼠雙擊 “Network and Dial-up Connections”，然後分別設定 “LAN1” 或 “LAN2” 的 IP 位址，子網路遮罩。(ISaGRAF 應用請務必使用固定 IP，不可使用 DHCP)



- C. 請執行 [Start] > [Programs] > [XPAC_Utility]，點選 [Network] 頁籤，設定 FTP 目錄到根目錄 “\”，兩項 ftp 選項都請勾選 “Enable”，按下 “Apply” 按鈕。設定時若需要螢幕鍵盤，請點選右下角 “拼(SipPanel)” 小圖示點選 Keyboard 即可。



- D. 點選 “Auto Execution” 頁籤，按下 “Browse” 按鈕選擇路徑檔案 或 直接輸入 “\\System_Disk\isagraf\isaXPce6.exe”，按下 “Apply” 按鈕。



3. 接著將 PC 內下列檔案下載到 XPAC 控制器 “\System_Disk\isagraf\” 目錄中：

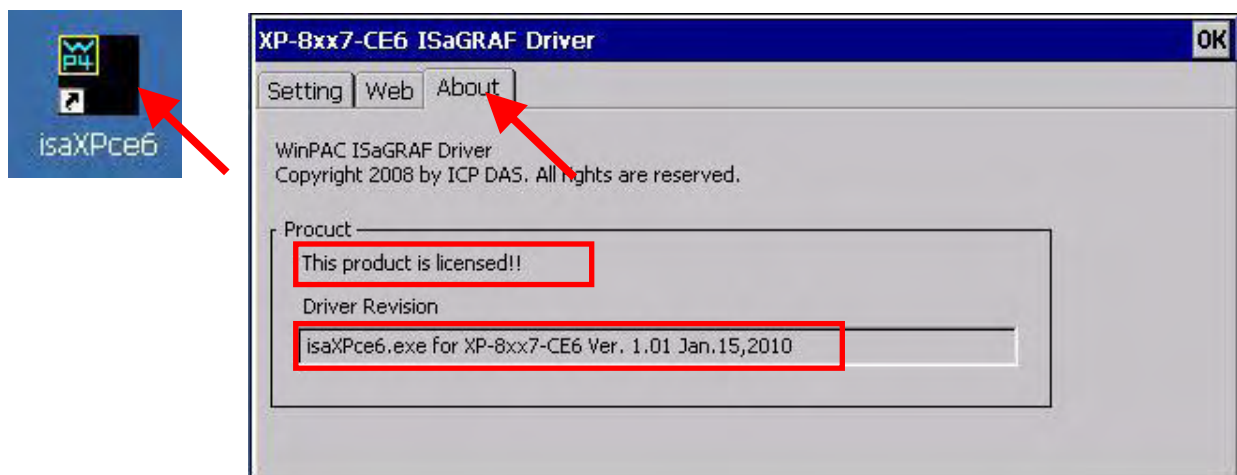
isaXPce6.exe, rs_wphmi.exe
mscorlib.dll, QuickerNet.dll, Quicker.dll, login.dll, main.dll, whmi_filter.dll
isaXPce6.lnk
(若您的 XPAC 是 XP-8xx1-CE6/8xx9-CE6 還需下載 “license.bin” 檔案)

注意: ISaGRAF 驅動程式執行時，檔案是無法複製的，即使您看到好像複製成功。
所以一定要執行前方步驟 1 的 “End Driver”。

您可以使用 PC 的 ftp utility 下載這些檔案：

請開啓網頁瀏覽器，輸入網址 ftp://<IP_address>，例如: <ftp://192.168.1.191>，再
瀏覽 \System_Disk\isagraf\ 目錄，即可複製所有檔案再貼上即可。

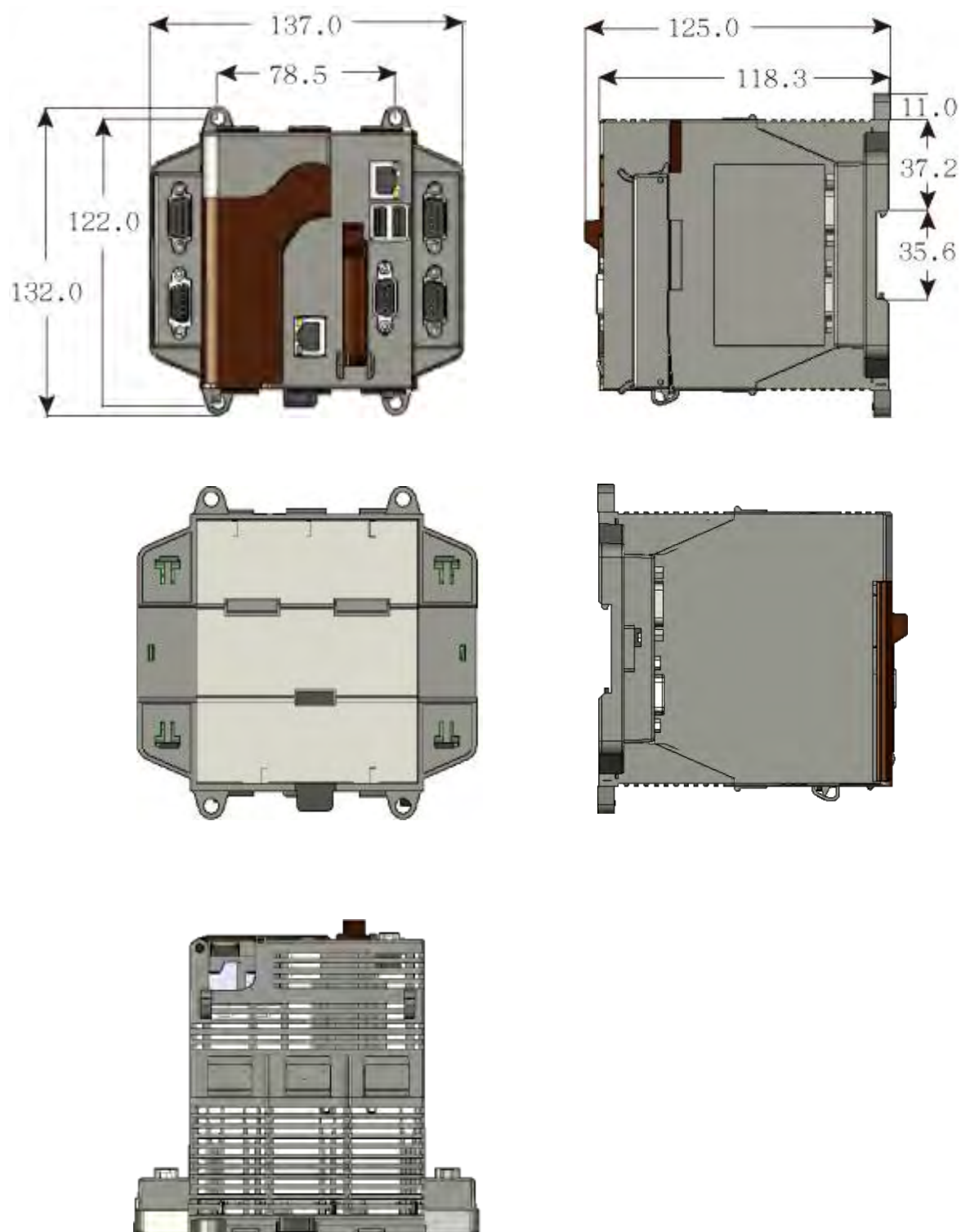
複製完成，請重新啓動 XPAC，即可自動執行新的驅動程式，您可檢查版本號來確認。



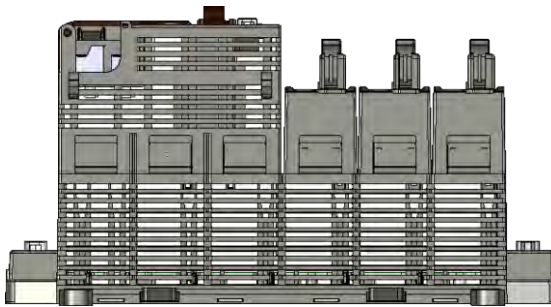
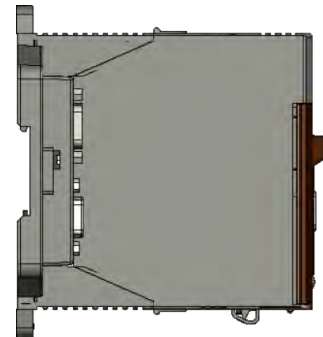
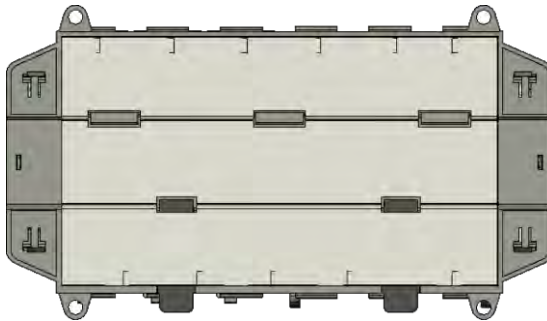
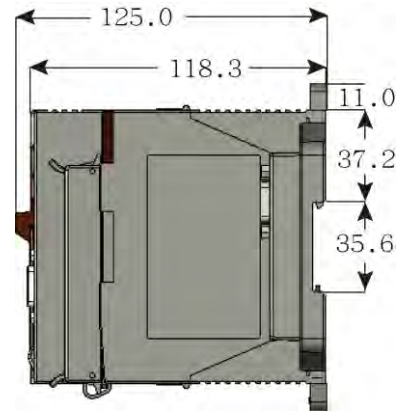
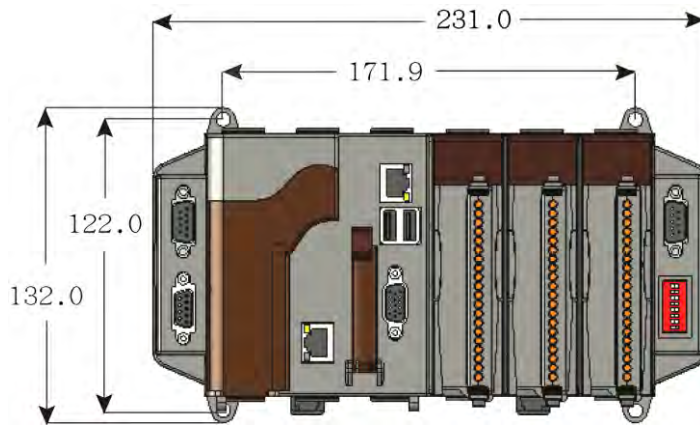
附錄 C 機構圖

單位: mm

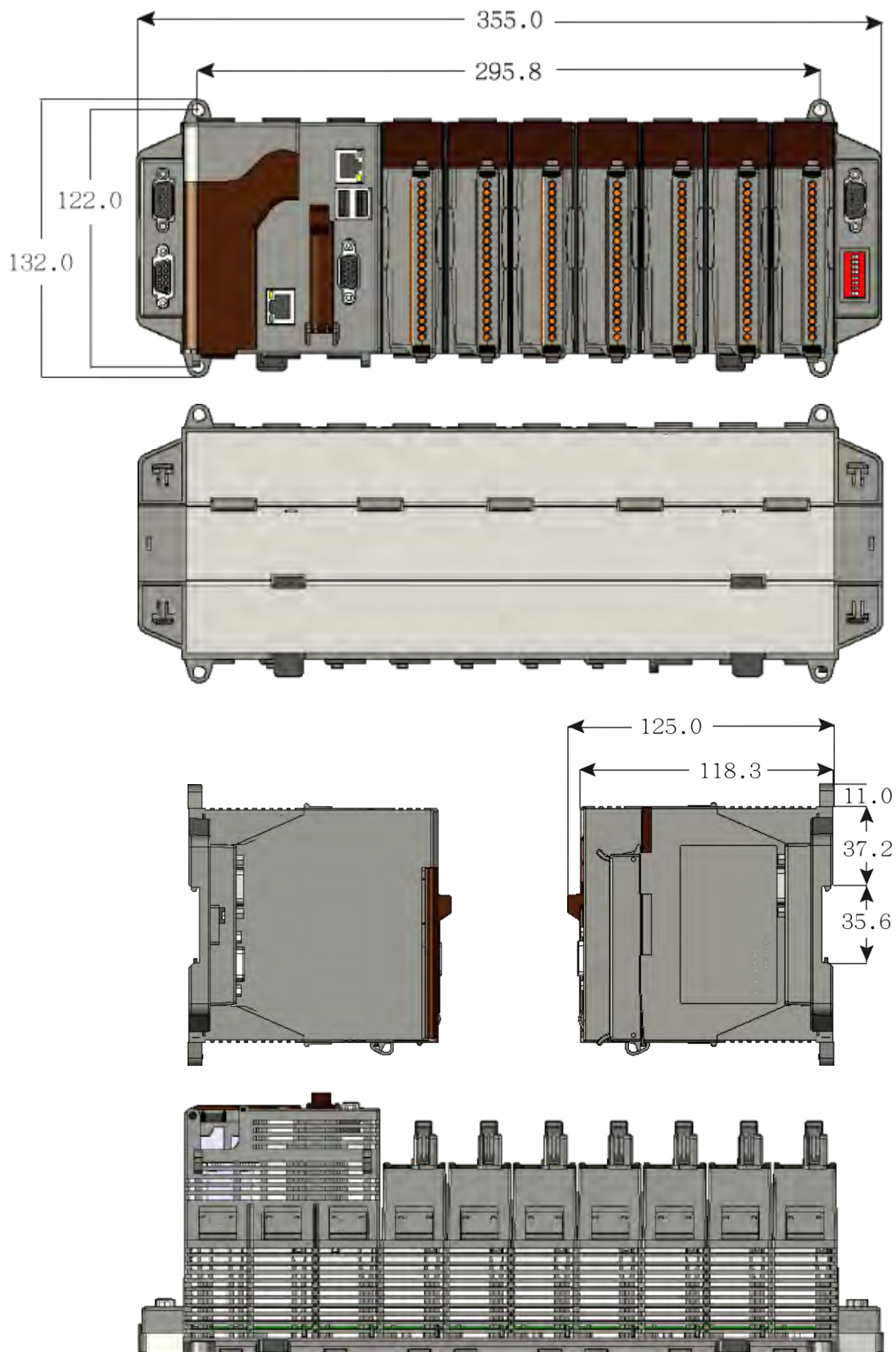
XP-8047-CE6



XP-8347-CE6



XP-8747-CE6



附錄 D 如何 啓動/停止 XP-8xx7-CE6 的 LAN2

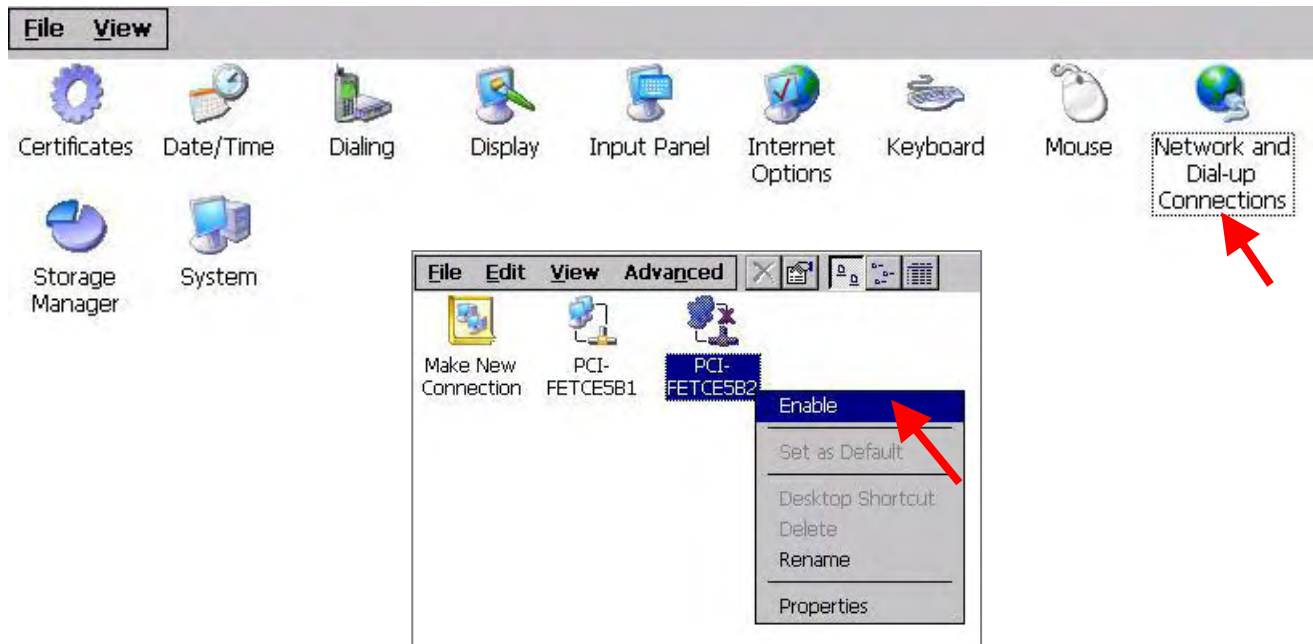
重要:

1. 建議使用 NS-205 或 NS-208 工業型乙太網轉換器。
2. ISaGRAF 應用時，LAN1 請務必使用固定 IP (若啓動 LAN2 也請使用固定 IP)。

XP-8xx7-CE6 的 LAN2 預設狀態爲“停止”(disabled)，使用 LAN2 前需先設爲“啓動”。

ISaGRAF 應用“Ebus”(請見 ISaGRAF 進階使用手冊 7.5 節) 與“新備援系統”(請見 www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF > 093) 時，必須使用 XP-8xx7-CE6 的 LAN2；而 ISaGRAF 應用“以 UDP 或 TCP 傳送訊息”時也可以使用 LAN2 (請見 ISaGRAF 進階使用手冊 19.2 和 19.3 節)。

1. 開啓 [Start] > [Setting] > [Control Panel] > [Network and Dial-up Connections]
2. 滑鼠右鍵點選 PIC-FETCE5B2 的“Enable”啓動 LAN2 (“Disable” 則設爲停止)。



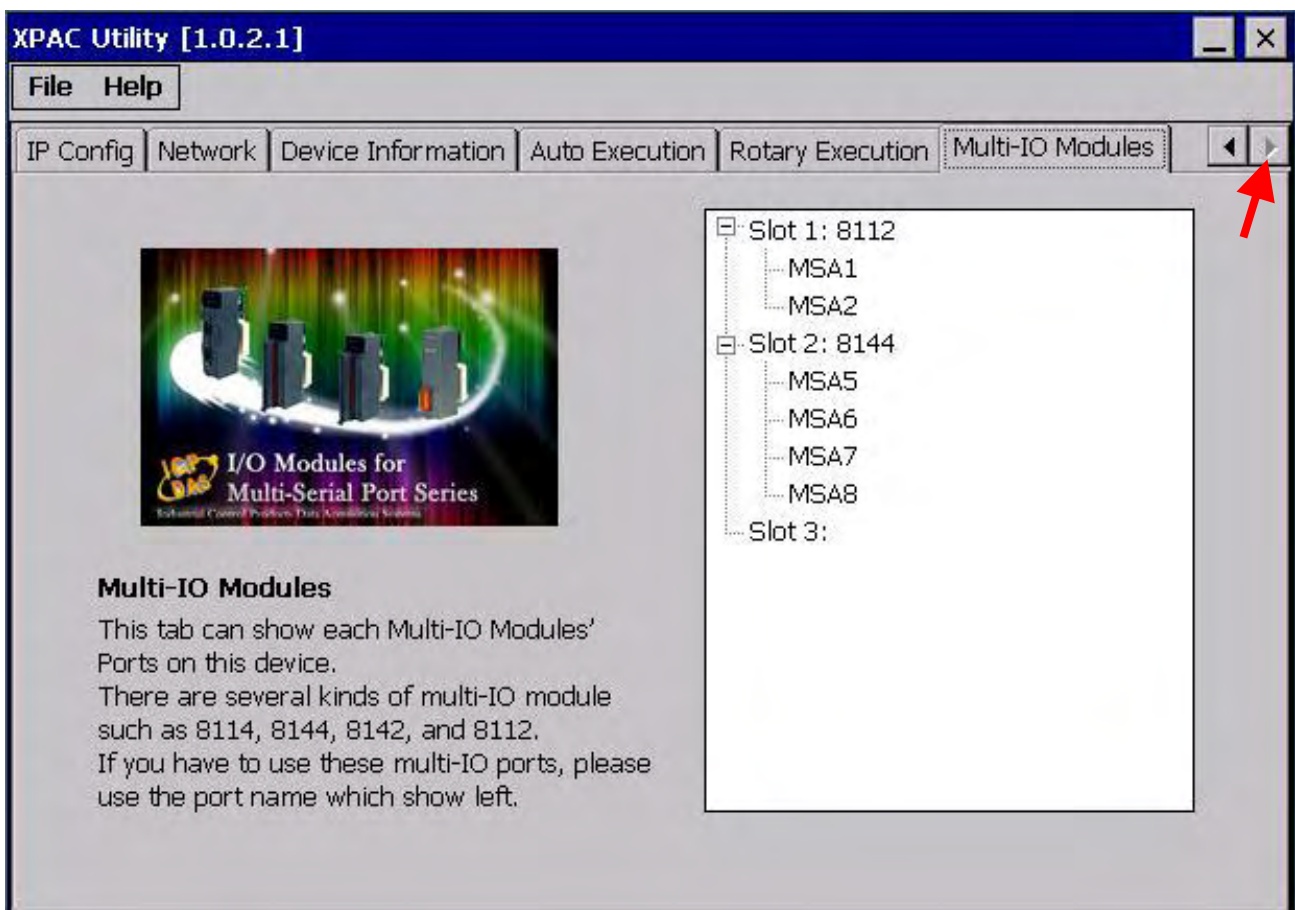
附錄 E 使用 RS-232 / 485 / 422 擴充卡

客戶可以在 XPAC 插槽 (slot 1~7) 使用下列模組來擴充 COM 埠(COM6~COM33)。

- I-8112iW：2 埠 隔離式 RS-232 模組
- I-8114iW：4 埠 隔離式 RS-232 模組
- I-8114W：4 埠 無隔離式 RS-232 模組
- I-8142iW：2 埠 隔離式 RS-422/RS-485 模組
- I-8144iW：4 埠 隔離式 RS-422/RS-485 模組

使用上列模組前，必須先以“XPAC_Utility”設定，

1. 將模組插入 XPAC 的 1 ~ 7 槽。此處以 Slot 1:I-8112iW 與 Slot 2: I-8114iW 為例。
2. 執行 XPAC_Utility。
3. 點選“Multi-IO Modules”頁籤 (點擊  可顯示右方隱藏的頁籤)，會自動掃描並列出插槽上擴充卡的模組型號及其 COM 埠的代號與個數。



ISaGRAF 定義擴充卡的 COM 埠編號是 COM6 到 COM33 (COM1~5 位於控制器上)。

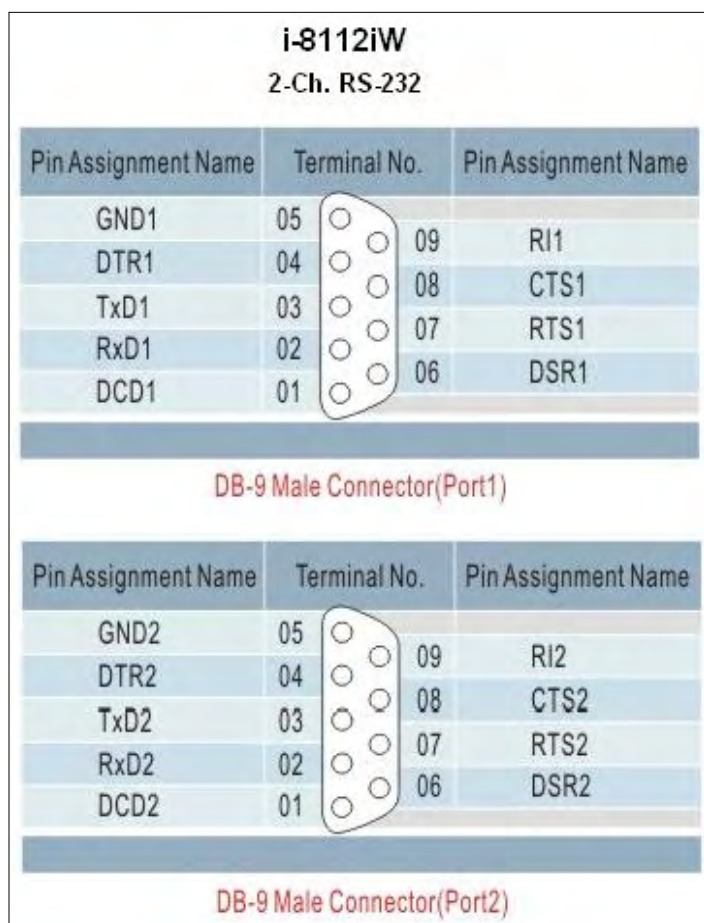
XPAC 與 ISaGRAF 定義的 COM 對應表:

Slot	XPAC	ISaGRAF	Slot	XPAC	ISaGRAF
Slot 1	MSA1	COM6	Slot 5	MSC1	COM22
	MSA2	COM7		MSC2	COM23
	MSA3	COM8		MSC3	COM24
	MSA4	COM9		MSC4	COM25
Slot 2	MSA5	COM10	Slot 6	MSC5	COM26
	MSA6	COM11		MSC6	COM27
	MSA7	COM12		MSC7	COM28
	MSA8	COM13		MSC8	COM29
Slot 3	MSB1	COM14	Slot 7	MSD1	COM30
	MSB2	COM15		MSD2	COM31
	MSB3	COM16		MSD3	COM32
	MSB4	COM17		MSD4	COM33
Slot 4	MSB5	COM18			
	MSB6	COM19			
	MSB7	COM20			
	MSB8	COM21			

注意:

1. 請參考 ISaGRAF 進階使用手冊第 8.4 節 multi-ports Modbus Master 相關資料。
(XP-8xx7-CE6 最多可設定 33 個 Modbus RTU/ASCII Master 埠 (COM1 ~ 33))
2. 請參考 ISaGRAF 進階使用手冊附錄 A.4 使用 COM_OPEN, COM_READ, ... 函式讀寫 COM 埠的資料。
3. 請參考本手冊附錄 G 有關更多設定 Modbus RTU slave 埠的資料。

接腳圖:



i-8114W / i-8114iW

4-Ch. RS-232

Pin Assignment Name	Terminal No.		Pin Assignment Name
N.C.	01	○	
DCD3	02	○	20 RI3
GND	03	○	21 DTR3
CTS3	04	○	22 DSR3
RxD3	05	○	23 RTS3
RI4	06	○	24 TxD3
DTR4	07	○	25 DCD4
DSR4	08	○	26 GND
RTS4	09	○	27 CTS4
TxD4	10	○	28 RxD4
DCD2	11	○	29 RI2
GND	12	○	30 DTR2
CTS2	13	○	31 DSR2
RxD2	14	○	32 RTS2
RI1	15	○	33 TxD2
DTR1	16	○	34 DCD1
DSR1	17	○	35 GND
RTS1	18	○	36 CTS1
TxD1	19	○	37 RxD1

37-Pin Female D-Sub Connector(Port1~Port4)

i-8142iW

2-Ch. RS-422 / RS-485

RS-485 Ch.1 = (D1+ , D1-)

RS-485 Ch.2 = (D2+ , D2-)

RS-422 Ch.1 = (TxD1+ , TxD1- , RxD1+ , RxD1-)

RS-422 Ch.2 = (TxD2+ , TxD2- , RxD2+ , RxD2-)

Terminal No.	Pin Assignment Name
01	D1+/TxD1+
02	D1-/TxD1-
03	RxD1+
04	RxD1-
05	GND1
06	D2+/TxD2+
07	D2-/TxD2-
08	RxD2+
09	RxD2-
10	GND2
11	N.C.
12	N.C.
13	N.C.
14	N.C.
15	N.C.
16	N.C.
17	N.C.
18	N.C.
19	N.C.
20	N.C.

i-8144iW

4-Ch. RS-422 / RS-485

RS-485 Ch.1 = (D1+ , D1-)

RS-485 Ch.2 = (D2+ , D2-)

RS-485 Ch.3 = (D3+ , D3-)

RS-485 Ch.4 = (D4+ , D4-)

RS-422 Ch.1 = (TxD1+ , TxD1- , RxD1+ , RxD1-)

RS-422 Ch.2 = (TxD2+ , TxD2- , RxD2+ , RxD2-)

RS-422 Ch.3 = (TxD3+ , TxD3- , RxD3+ , RxD3-)

RS-422 Ch.4 = (TxD4+ , TxD4- , RxD4+ , RxD4-)

Terminal No.	Pin Assignment Name
01	D1+/TxD1+
02	D1-/TxD1-
03	RxD1+
04	RxD1-
05	GND1
06	D2+/TxD2+
07	D2-/TxD2-
08	RxD2+
09	RxD2-
10	GND2
11	D3+/TxD3+
12	D3-/TxD3-
13	RxD3+
14	RxD3-
15	GND3
16	D4+/TxD4+
17	D4-/TxD4-
18	RxD4+
19	RxD4-
20	GND4

附錄 F 減慢 ISaGRAF 驅動程式的速度

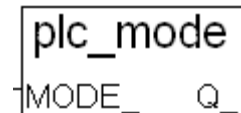
為什麼要減慢？快不好嗎？

減慢 ISaGRAF 驅動程式的原因是：當您同時執行 ISaGRAF 與其他 HMI 軟體 (例如 InduSoft 或 VB.net 程式)，CPU 只有一個，所有在 XPAC 上執行的程式都共用同一個 CPU，當您覺得 HMI 軟體執行不順暢或顯得緩慢，您可以使用 ISaGRAF function – “PLC_Mode()” 來減緩 ISaGRAF 驅動程式的速度。

PLC_Mode

說明:

Function 改變 ISaGRAF driver 速度



語法:

MODE_ integer 可以是 0, 1, 2, 或 3

0: 快速模式，預設值，最小 PLC scan time 約為 2 ~ 3 ms

1: 稍慢模式，最小 PLC scan time 約為 6 ~ 7 ms

2: 較慢模式，最小 PLC scan time 約為 9 ~ 11 ms

3 或其他值: 最慢模式，最小 PLC scan time 約為 19 ~ 21 ms

回傳:

Q_ boolean 固定回傳 True

注意:

1. 系統預設值為 "快速模式"。
2. 使用者可在第一個 PLC scan 裡呼叫 "PLC_mode()" 來改變 PLC 的速度。
3. 減慢 PLC 速度是爲了改善執行 ISaGRAF 同時又執行 HMI 軟體時的效能，
例如: 當 XPAC 同時執行 ISaGRAF 與 InduSoft 時可以使用此函式改善效能。

範例：

(* TMP 宣告爲 Boolean internal 變數 *)

(* INIT 宣告爲 Boolean internal 變數, 初始值爲 TRUE *)

if INIT then

 INIT := False ; (* 只在第一個 PLC scan 裡呼叫一次 *)

 TMP := PLC_mode(2) ; (* 設定 PLC 速度爲 2: 較慢模式 *)

end_if ;

附錄 G 設定更多 Modbus RTU Slave 埠

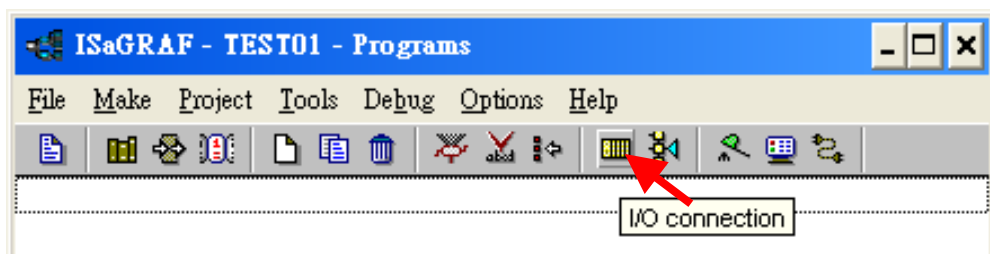
XP-8xx7-CE6/XP-8xx6-CE6 最多可以設定 9 個 Modbus RTU slave 埠：COM2,3 其中 1 個埠 以及 COM1, 4~33 的其中 8 個埠 (插槽 1 到插槽 7 的多埠擴充卡設定方式請參考附錄 E)。

COM1 注意事項：只有 XP-8047-CE6/ 8046-CE6 的 COM1 可以設定為 Modbus RTU slave 埠, 3/7 槽的型號不行。

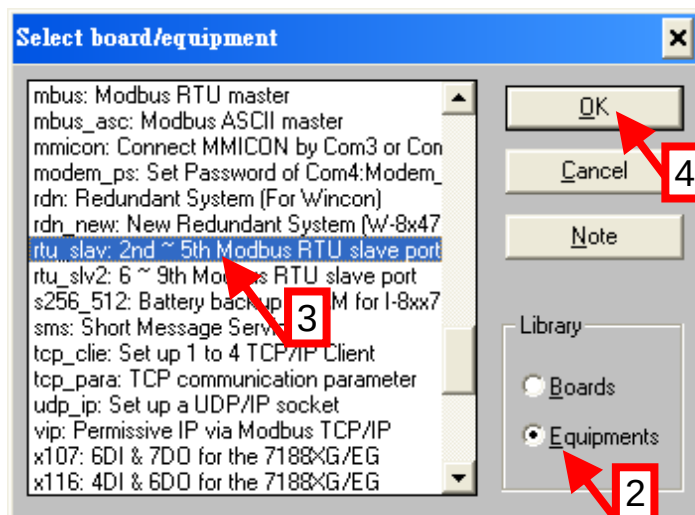
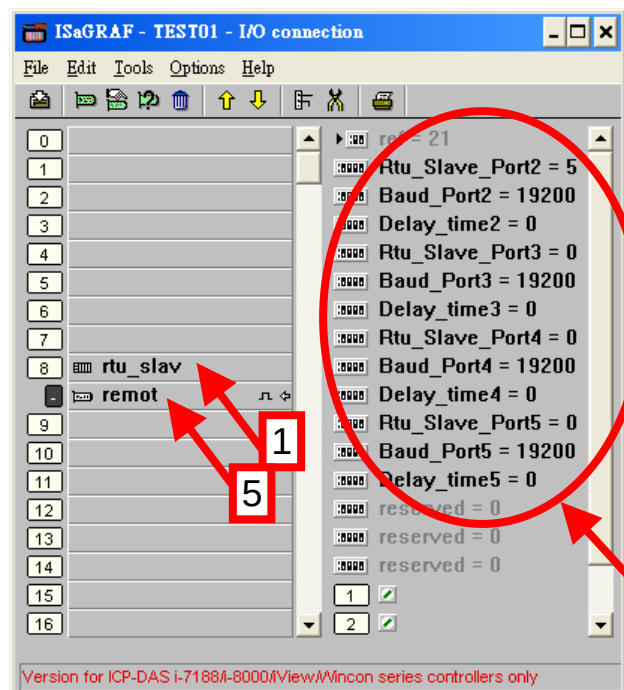
1. 第一個可以設為 Modbus RTU slave 埠的是 COM2 或 COM3 其中一個，該埠可開啓“isaXPce6”以滑鼠點選設定。(參考附錄 A.2)。
2. COM1, 4~33 的其中 8 個 COM 可啟動為第 2~9 個 Modbus RTU slave 埠 (不支援其他 COM 埠)。使用此功能之前，請確定上列 COM 埠確實存在，並已規劃完成 (參考附錄 E)。
3. 使用第 2~9 個 Modbus RTU slave 埠時，ISaGRAF 可以用該埠來對控制器 除錯/設值，但是不能用來 停止/下載/更新 ISaGRAF 程式。
4. 停止/下載/更新 ISaGRAF 程式，請使用乙太通訊埠 或 第 1 個 Modbus RTU slave 埠 (也就是以 COM2 或 COM3 啟動的那個第一個埠)，第 2 個之後的 Modbus RTU slave 埠 (以其餘的 COM1, 4 ~ 33 啟動的第 2~9 個埠) 不具備 停止/下載/更新的功能。

如何設定？

1. 請在 ISaGRAF Workbench 程式設計視窗 “Programs” 中，開啓 “I/O connection” 視窗來設定第 2~9 個埠。

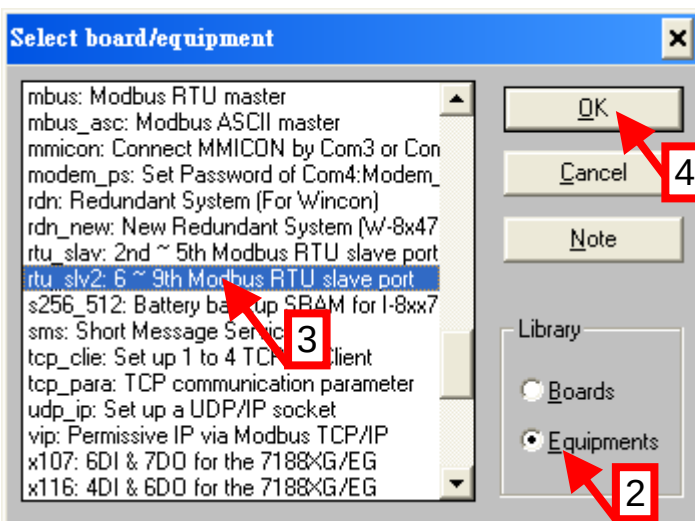
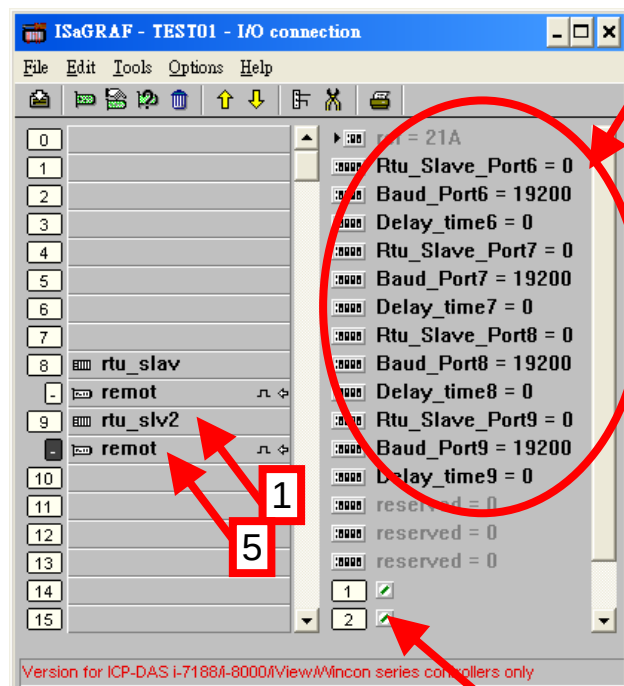


2. “Rtu_slav” 用來設定 第 2~5 個埠，而 “Rtu_slav2” 用來設定 第 6~9 個埠，完成後重新編譯專案，並以 Ethernet 乙太埠(或第 1 個 Modbus RTU 埠)下載到 XPAC。



RTU_Slave_Port2 ~ 5 用來啟動第 2~5 埠，
RTU_Slave_Port6 ~ 9 用來啟動第 6~9 埠，
編號可為 0, 1 ~ 33，COM 號為 1~33，不
啟動設為 0。

Baud 率可設為 600, 1200, 2400, 4800,
9600, 19200, 38400, 57600, 115200



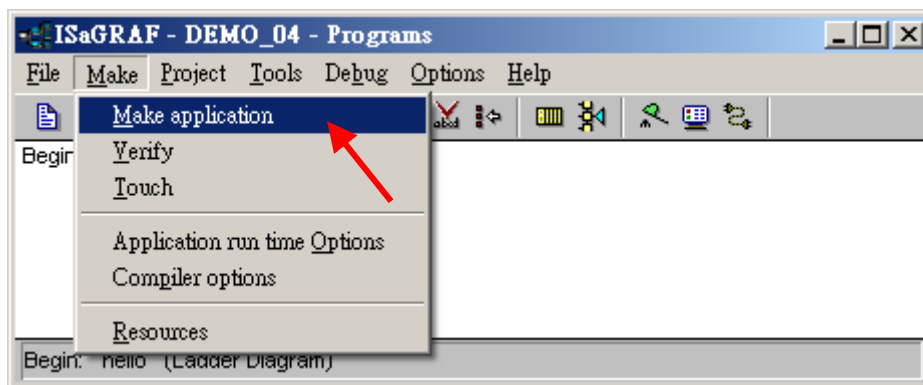
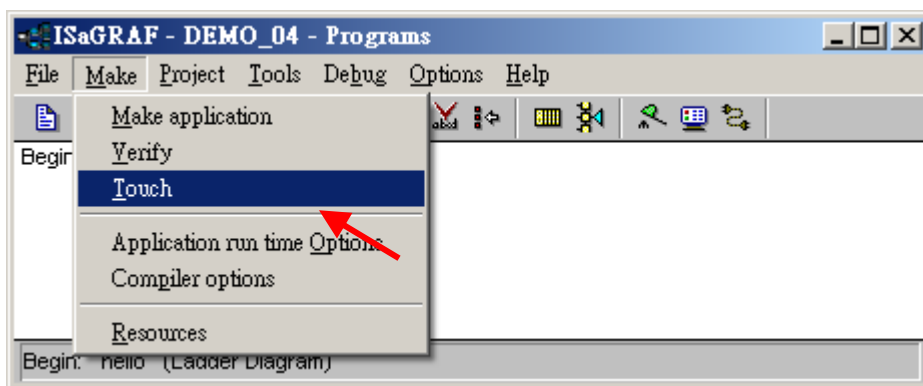
4 個布林輸入通道顯示對應埠是否啟動：
True: 啟動。
False: 沒有啟動。

附錄 H 不同版本 ISaGRAF 產生的編譯錯誤

自 2003 年起，最近幾年所有 ICP DAS 光碟、網站提供的 ISaGRAF 範例程式 都是以 3.46 版 ISaGRAF workbench 撰寫的，如果您的 ISaGRAF workbench 是 3.51 版或更新的版本，當您重新編譯程式時，可能會出現錯誤訊息。

要解決這個因不同版本產生的編譯錯誤，請執行一次 [Make] > [Touch]，然後重新編譯範例程式專案。

[Make] > [Touch] 可以將所有已編譯的程式重新設定為“尚未編譯”，而下一個 [Make] > [Make application] 可以將全部的程式重新編譯。



附錄 I 使用 RS-232 序列/USB 觸控螢幕

功能暫時保留.

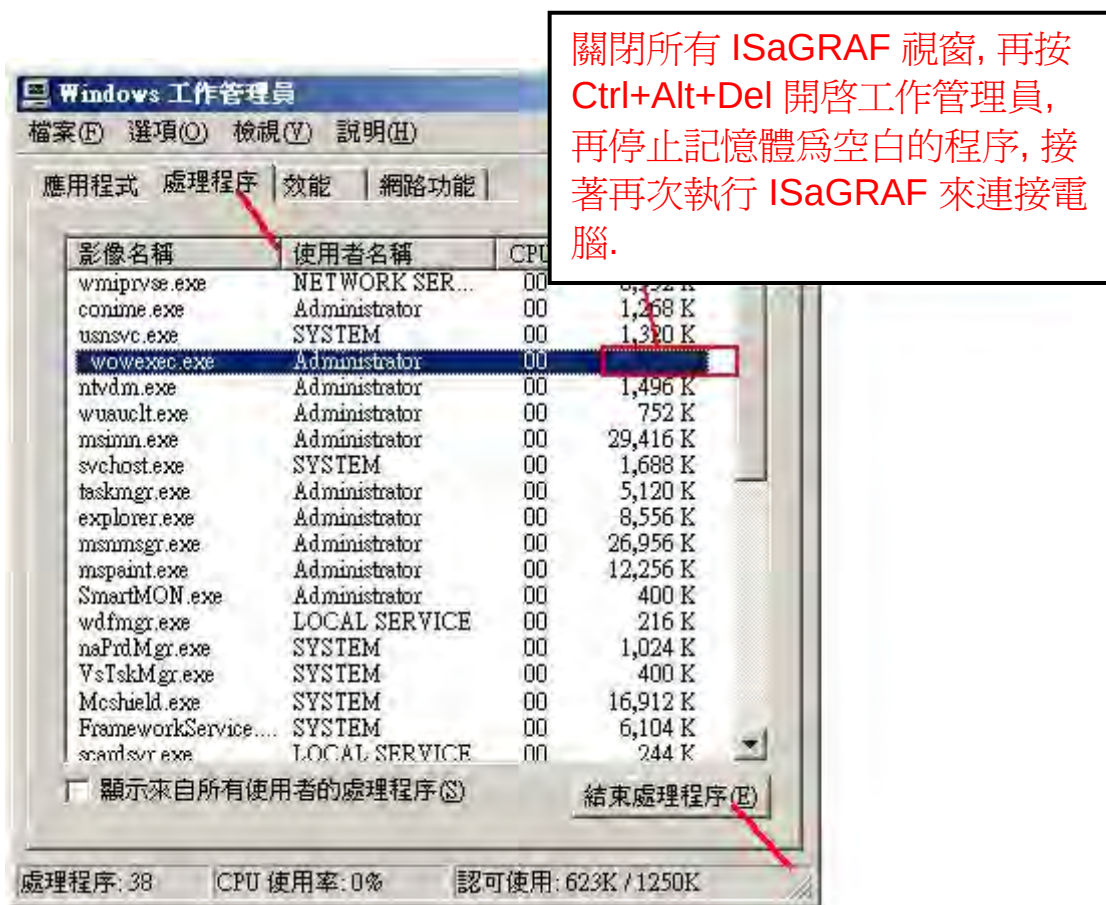
附錄 J 為何執行 ISaGRAF 的 PC 無法正確連接 ISaGRAF PAC ?

本文件可於下列網頁下載: www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF > 104.

有時, 當 PC / ISaGRAF 除錯器連接 ISaGRAF 控制器時, 出現下列彈跳視窗的訊息: “Can not link ...” 或 “Can not download” 或 “Can not find BMP ...” 或 ...

解決的步驟如下:

1. 首先關閉所有 ISaGRAF 視窗. 接著按下 “Ctrl” + “Alt” + “Delete” 鍵來開啓 “工作管理員”.
2. 停止記憶體為空白的處理程序. 接著再次執行 PC / ISaGRAF 來連接控制器.



3. 若仍有問題而您是使用 Ethernet 來連接控制器, 請檢查 PC 與控制器是否設定相同的 IP 網域, 例如, PC(IP, Mask) = (192.168.1.2, 255.255.255.0), 是無法連上控制器=(192.168.3.5, 255.255.255.0) 的. 但若控制器=(192.168.1.5, 255.255.255.0) 則可正常連接.
4. 若仍有問題而您是使用 RS-232 來連接控制器, 請檢查 RS-232 線的連接是否正確以及 PC 連接控制器的 RS-232 埠號是否設定正確.
5. 最後的方法就是重新開啓您的 PC 再試一次.

附錄 K 啓動 XPAC 螢幕保護功能

功能暫時保留.