
Lab-LINK™ for Windows 中文圖控系統

第一部份

SmartPAM 及相關模組使用手冊

目 錄

第一章 系統簡介

系統需求	1-1
安裝程序	1-2
軟體的安裝	1-3
軟體保護器	1-5

第二章 圖控專案管理系統

啟動圖控專案管理系統	2-1
系統規劃流程	2-2
功能表	2-3
專案功能表	2-3
開新專案	2-4
開舊專案	2-6
儲存專案	2-8
另存新專案	2-9
關閉專案	2-10
刪除專案	2-11
摘要資訊	2-14
最近編輯的專案	2-16
結束系統	2-16
編輯功能表	2-17
檢視功能表	2-17
執行功能表	2-18
編譯	2-19
執行專案	2-20

工具功能表	2-21
說明功能表	2-22
工具列	2-23
專案視窗之模組頁面	2-24
TAG 基本資料	2-24
警報	2-24
存檔	2-25
報表	2-26
DDE 連結	2-26
TCP/IP 連結	2-26
IO 裝置驅動程式	2-26
OPC 連結	2-27
控制程序	2-27
檔案頁面框視窗	2-28
Pnl 面板檔	2-29
Bmp 圖檔	2-31
Wmf 圖檔	2-33
Wav 聲音檔	2-36
Txt 文字檔	2-38
Dat 資料檔	2-41
Csl 控制程序檔	2-41

第三章 工作站

工作站	3-1
工作站基本設定	3-2
新增工作站	3-5
複製工作站	3-6
刪除工作站	3-7
更名	3-8

第四章 TAG 基本資料

TAG	4-1
TAG 管理模組	4-1
TAG 的命名原則	4-2
TAG 的資料結構	4-3
Tag 基本資料	4-2
系統內建的 TAG	4-4
新增 TAG	4-4
刪除 TAG	4-6
TAG 的更名	4-7
TAG 基本設定	4-8
TAG 管理	4-9

第五章 警報管理模組的設定

系統需求與模組概述	5-1
模組特色	5-2
模組架構	5-2
警報的處理過程	5-3
警報記錄的管理	5-4
警報記錄的格式	5-5
警報點的種類	5-6
警報模組的展開與收起	5-6
警報模組的基本設定	5-7
即時警報與歷史警報之記錄方式 (記錄種類)	5-8
警報訊息列印埠	5-8
記錄存檔	5-8
警報系統設為暫停使用	5-10
各類警報的設定	5-11

數位警報點的設定	5-12
兩段類比警報點的設定	5-18
四段類比警報點的設定	5-26
變化率警報點的設定	5-35
偏差值警報點的設定	5-41
超時警報點的設定	5-48
跳脫警報點的設定	5-54
變動警報點的設定	5-60
與警報模組有關的系統 Tag	5-66

第六章 存檔模組的設定

模組概述	6-1
模組特色	6-2
模組架構	6-3
存檔模組的展開與收起	6-3
新增存檔模組	6-4
存檔模組的基本設定	6-5
存檔週期	6-5
存檔名稱帶頭碼	6-6
存檔種類 (資料檔的格式)	6-6
存檔目錄	6-8
資料保存期限	6-8
存檔 Tag 內容的設定	6-13
刪除存檔群組	6-16
更名存檔群組	6-16
暫停使用	6-18

第七章 報表系統模組的設定

模組概述	7-1
模組特色	7-1
模組架構	7-2
報表的類別	7-2
新增文字報表	7-3
文字報表的基本設定	7-4
文字報表的內容設定	7-7
新增圖形報表	7-10
圖形報表的基本設定	7-11
圖形報表的內容設定	7-13
刪除報表	7-15
調整報表順序	7-16
報表系統模組的啟動方式	7-16
報表系統模組的命令行參數	7-19
報表系統模組的執行操作畫面	7-18
報表種類的選擇	7-20
報表日期的選擇	7-20
報表的預覽與列印	7-21
報表系統的結束	7-22
報表網路應用	7-23

第八章 動態資料交換模組的設定

模組概述	8-1
模組特色	8-1
模組架構	8-2
何謂 DDE	8-2
DDE Client 與 DDE Server	8-3

DDE 資料交換的格式	8-3
新增 DDE 連結	8-4
DDE 連結的基本設定	8-4
DDE 連結的 TAG 設定	8-5
刪除 DDE 連結	8-6
啟動 DDE Server	8-7
SmartDDE Server 的應用	8-9

第九章 網路通訊模組的設定

模組概述	9-1
模組特色	9-1
網路通訊架構	9-2
Server 工作站基本設定	9-3
啟動 TCP/IP 伺服器	9-4
關閉 TCP/IP 伺服器	9-5
TCP/IP 連結的基本設定	9-6
TCP/IP 連結的 TAG 設定	9-8
刪除 TCP/IP 連結	9-12

第十章 IO 裝置驅動模組的設定

模組概述	10-1
新增 IO 裝置驅動程式	10-1
IO 裝置驅動程式的基本設定	10-3
基本設定-串列通訊介面	10-3
基本設定-Ethernet 網路通訊介面	10-5
基本設定-裝置驅動程式	10-6
基本設定中個別 IO 裝置的設定	10-9
IO 驅動裝置的 TAG 設定	10-12
刪除 IO 驅動裝置模組	10-29

更名 IO 驅動裝置模組	10-30
暫停使用	10-30
通訊中斷的偵測	10-31
通訊中斷復原的機制	10-32
通訊 Tag 的特殊應用	10-32
通訊中斷或暫停期間的 Tag 資料	10-33
驅動程式補充說明	10-33

第十一章 OPC 連結模組的設定

模組概述	11-1
模組特色	11-1
OPC 連結架構	11-2
OPC 連結的建立	11-3
新增 OPC 伺服器程式	11-5
新增 OPC 群組	11-6
新增 OPC 資料項目	11-9
刪除 OPC 資料項目	11-12
刪除 OPC 群組	11-13
刪除 OPC 伺服器程式	11-14
修改 OPC 群組的設定	11-15
修改 OPC 資料項目的設定	11-16

第十二章 控制程序模組

控制程序檔與控制程序模組	12-1
新增控制程序模組	12-2
建立新的控制程序模組	12-2
參照到現有的控制程序模組	12-3
編輯控制程序模組	12-4
刪除控制程序模組	12-4

暫停使用控制程序模組	12-5
------------	------

第十三章 安全管理模組與權限設定程式

安全管理模組	13-1
登入與登出	13-1
與安全管理模組有關的系統 Tag	13-3
使用者基本資料	13-3
權限設定程式的執行	13-3
安全性資料的查詢	13-4
安全性資料的修改	13-5
新增使用者的設定	13-5
使用者資料的刪除	13-6
權限設定的限制	13-7
權限設定程式的結束與存檔	13-7
進階選項的設定	13-8
安全性資料庫	13-10
Windows 群組的設定	13-12

第十四章 TAG 監督程式

模組概述	14-1
模組特色	14-1
TAG 監督程式的執行	14-1
TAG 監督程式的執行畫面	14-2
TAG 總覽	14-3
TAG 基本資料	14-3
Tag 資料的顯示	14-4
Tag 資料的寫入	14-5
「隔離」按鈕的操作	14-6
Tag 監督程式視窗的鎖定與取消鎖定	14-7

Tag 監督程式視窗的結束	14-8
---------------	------

第十五章 專案的安裝與執行

安裝需求	15-1
單機架構型專案	15-1
網路架構型專案	15-2
專案的複製	15-3
專案的唯讀	15-3

標註方式的慣例

為使手冊中的說明更加明確，在文件中對於系統的命令與關鍵字等特殊用語，均以下列原則以特定字體及標註方式來表示：

◆ 系統命令與關鍵字：

加註引號並以粗體表示，如「**參數設定**」。

◆ 下拉式功能表選擇：

要求使用者進行某項功能表操作時，功能表名稱及功能名稱間以斜線隔開，例如選擇「檔案」功能表中的「**開新檔案**」功能將以「**檔案/開新檔案**」來表示。

◆ 使用者輸入：

操作過程中如需要使用者輸入的文字或數字，均以加底線的方式來表示，如燈號開關、100等。

◆ Lab-LINK 中文圖控系統上的按鈕表示：

在 Lab-LINK 中文圖控系統上的按鈕，通常以 來表示，如 、、 按鈕等。

◆ 其他相關字：

在操作文件中相關字或須特別注意的文字都使用“ ”，來表示，如“數字鍵盤”、“顯示數值”等。

① 表示步驟 1 的意思。

② 表示步驟 2 的意思。

③ 表示步驟 3 的意思。



表示按右鍵一下。



表示按左鍵二下。



表示按左鍵一下。

第一章 系統的安裝與執行

Lab-LINK for Windows 中文圖控系統是架構在目前使用最為普遍的 Microsoft Windows 中文版上的圖形化監控系統。它充分的利用了 Windows 作業系統的特性，並依據圖形化監控系統的需要，創造了一個功能強大的全中文化圖控整合性環境，為一符合各式監控場合之中文圖控系統。

由於 **Lab-LINK for Windows** 是架構在強調親和性的 Windows 使用者介面之上，其安裝與執行均十分簡易。本章將首先針對執行 **Lab-LINK for Windows** 時您的個人電腦系統所需的軟硬體基本需求作一說明，接著介紹安裝 **Lab-LINK** 中文圖控系統的詳細步驟，最後則提供有關本系統軟體保護器的相關說明。

系統需求

在您安裝 **Lab-LINK for Windows** 中文圖控系統之前，請先檢視您的電腦之軟硬體環境，確定一切是否符合本節所述之基本需求。若您的電腦軟硬體設備未能達到此一基本需求，可能將導致圖控系統無法正常運作。本節中所列之各項資料為執行 **Lab-LINK** 中文圖控系統之最基本需求，另外所提供的較高建議值則是建議您採用的較高等級硬體設備，如此可提高系統的執行速度與效率。尤其在規劃複雜度較高，使用物件及 TAG 數較多時，採用較高等級的配備可明顯改善系統的顯示與操作反應速度。

基本需求：

- PentiumIII 800 MHz 或更高的中央處理器 (CPU)
- 128MB 或以上的記憶體 (RAM)
- 200MB 或以上的可用硬碟空間
- 4 倍速以上的光碟機
- VGA 顯示卡及彩色顯示器
- 滑鼠及鍵盤
- Windows 2000/XP 作業系統

建議設備

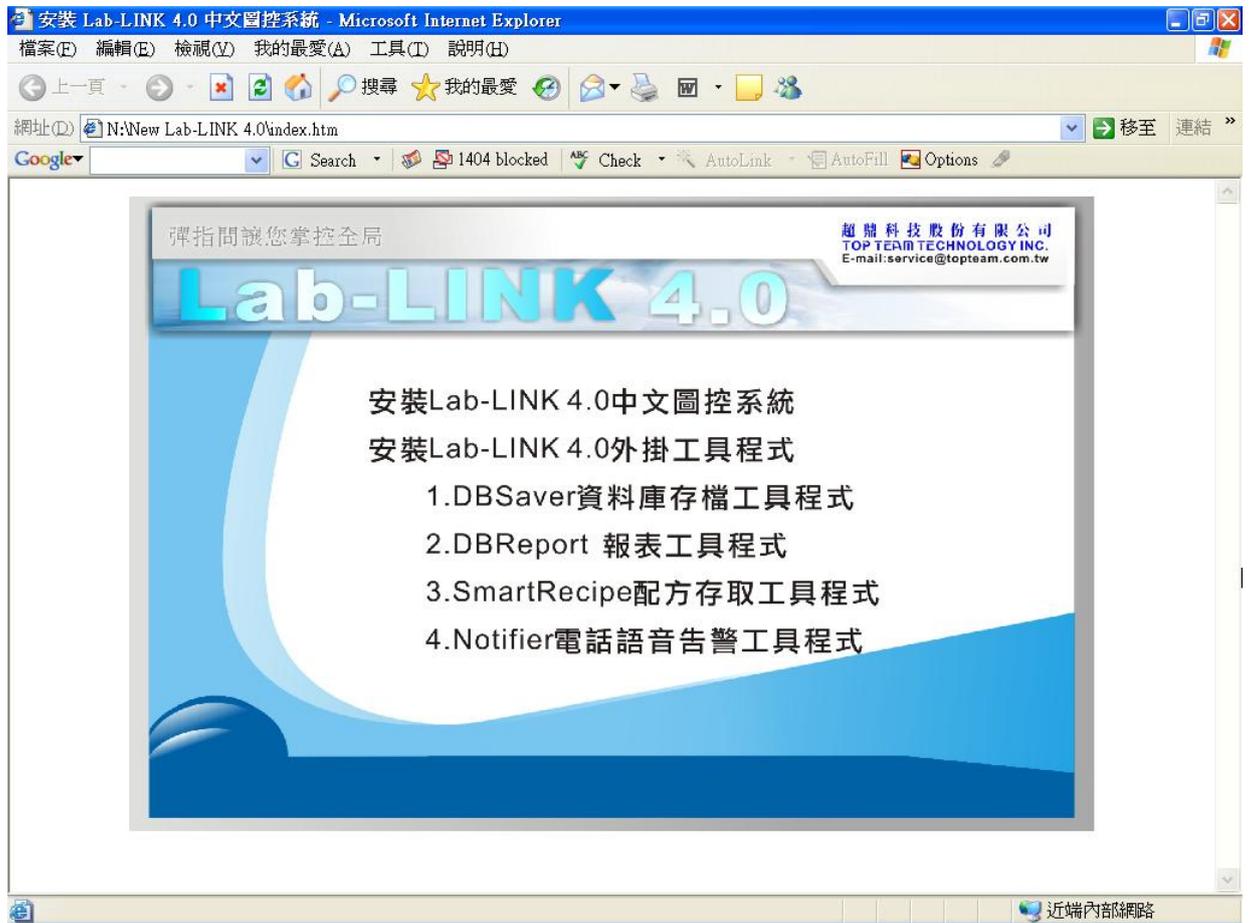
- Pentium4 2.4GHz 或更高的中央處理器
- 256 MB 或以上的記憶體
- 20 GB 或以上的硬碟機
- 支援 1024 * 768 高彩或以上的 VGA 顯示卡及彩色顯示器
- PS/2 滑鼠或鍵盤
- 音效卡與喇叭
- Windows XP 作業系統

特殊需求

- 若要使用警報音效，則需要音效卡與喇叭
- 若要列印報表，則需要單、彩色雷射、噴墨、點矩陣或任何作業系統可驅動的印表機
- 若要使用警報即時列印，則需要獨立的點矩陣式印表機（若要列印中文訊息，則印表機需內建 BIG-5 中文字內碼及字型）
- 若要於外部的顯示字幕上同步顯示警報訊息，則需要適當的中英文字幕機（跑馬燈）
- 若要使用螢幕觸控式操作，則需要觸摸式螢幕，若需文字輸入，可利用 Windows 所提供之螢幕小鍵盤功能或外接鍵盤。

安裝程序

為簡化使用者的操作，**Lab-LINK for Windows** 中文圖控系統提供簡便的安裝程式，您只需依照螢幕上的指示操作，系統便會自動為您完成檔案複製及環境設定等安裝程序。以下將簡單介紹使用安裝程式的執行步驟。



光碟自動執行畫面

首先請先將您的 **Lab-LINK for Windows** 中文圖控系統的光碟片放進光碟機，畫面上將出現如上圖的自動執行畫面，畫面中有以下選項：

安裝 Lab-LINK 4.0 中文圖控系統： 進行 **Lab-LINK for Windows** 中文圖控系統各個版本的安裝。

安裝 Lab-LINK 4.0 外掛工具程式： 進行 **Lab-LINK for Windows** 中文圖控系統各種外掛工具程式的安裝，包括以下工具程式的安裝。

- **DBSaver 資料庫存檔工具程式：** 進行 DBSaver 資料庫存檔工具程式的安裝。
- **DBReport 報表工具程式：** 進行 DBReport 報表工具程式的安裝。
- **SmartRecipe 配方存取工具程式：** 進行 SmartRecipe 配方存取工具程式的安裝。
- **Notifier 電話語音告警工具程式：** 進行 Notifier 電話語音告警工具程式的安裝。

軟體的安裝

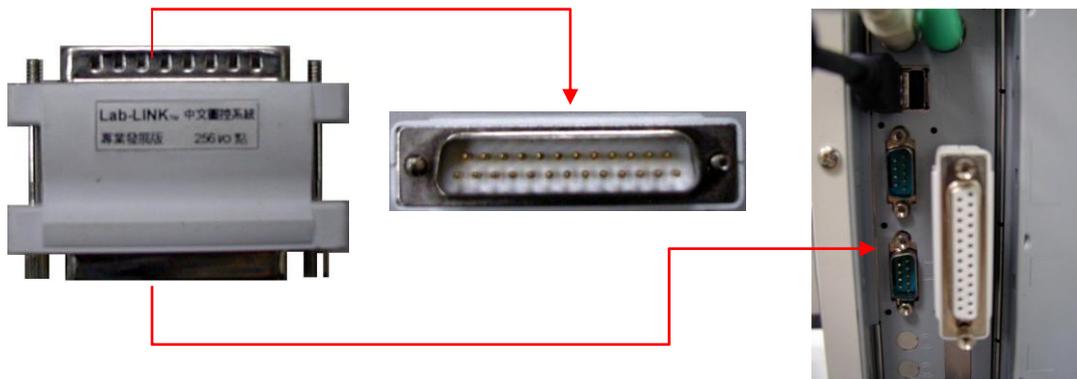
在自動執行畫面中點選「安裝 Lab-LINK 4.0 中文圖控系統」，即進行軟體的安裝動作。安裝程式會逐步引導您完成所有的安裝程序，安裝過程中會讓您選擇要安裝的版本，安裝程式會將其所需的所有檔案複製到指定的安裝路徑下之各對應目錄，同時為您程式集中建立一個「Lab-LINK for Windows 中文圖控系統」資料夾，並建立 Lab-LINK 各執行程式的圖示。

圖控安裝完成後，畫面會回到 Windows 桌面中，此時您可以見到新產生的「Lab-LINK for Windows 中文圖控系統」資料夾，以及五個圖示。

這些圖示是 Lab-LINK 中可獨立執行的模組與工具程式，包括：

- 專案管理工具：Lab-LINK for Windows 中文圖控系統提供的整合規畫環境。
- 權限設定程式：配合 *SmartPanel* 安全性管理模組使用的使用者權限定義工具，可用來設定各使用者的密碼及操作權限。
- TAG 監督程式：於圖控執行時可即時監督及修改所有 TAG 相關資訊的工具程式，可應用於發展圖控時之測試與偵錯。
- 說明：Lab-LINK for Windows 中文圖控系統規畫使用的輔助說明。
- 展示範例專案

軟體保護器 (KeyPro)



所有 **Lab-LINK** for Windows 中文圖控系統的正式版本產品均附有一個軟體保護器 (KeyPro) ，這是用來保障使用者對軟體的使用權利。在執行 **Lab-LINK** 中文圖控系統或其發展工具時，請您務必將此軟體保護器插在個人電腦的列印(LPT)埠 (Parallel Port) 上，並確認其已裝置牢固。若未正確插入保護器，則系統將只能以「展示模式」來執行 **Lab-LINK** 中文圖控系統。在「展示模式」下，圖控系統的使用有以下的限制：

- 所有圖控系統執行程式 (Runtime) 均將在 60 分鐘內自動結束。
- 圖控專案可使用的 IO Tag 數以 48 點為限。
- 圖控專案管理系統及面板編輯器 (*PanelEditor*) 等圖控發展工具可以執行且不受時間限制，但圖控專案管理系統將限制您不得設定除了虛擬 IO 裝置驅動程式(Virtual IO)以外的任何裝置，也無法設定 TCP/IP 網路與 DDE 連結；此外您利用面板編輯器所定義或修改的面板，將以特定的展示格式儲存。這些面板檔僅能在展示模式下執行，而無法在正常模式下使用。換句話說，若您未插上軟體保護器或您的保護器為執行版，您所規劃出的圖控系統將僅能在不插保護器的展示模式下執行，並受 60 分鐘內自動結束以及無法連結控制設備等限制。

【注意】 由於上述軟體保護器的限制，在使用圖控系統時，若發生這些無法執行的問題，請您檢查軟體保護器是否已正確地插好。

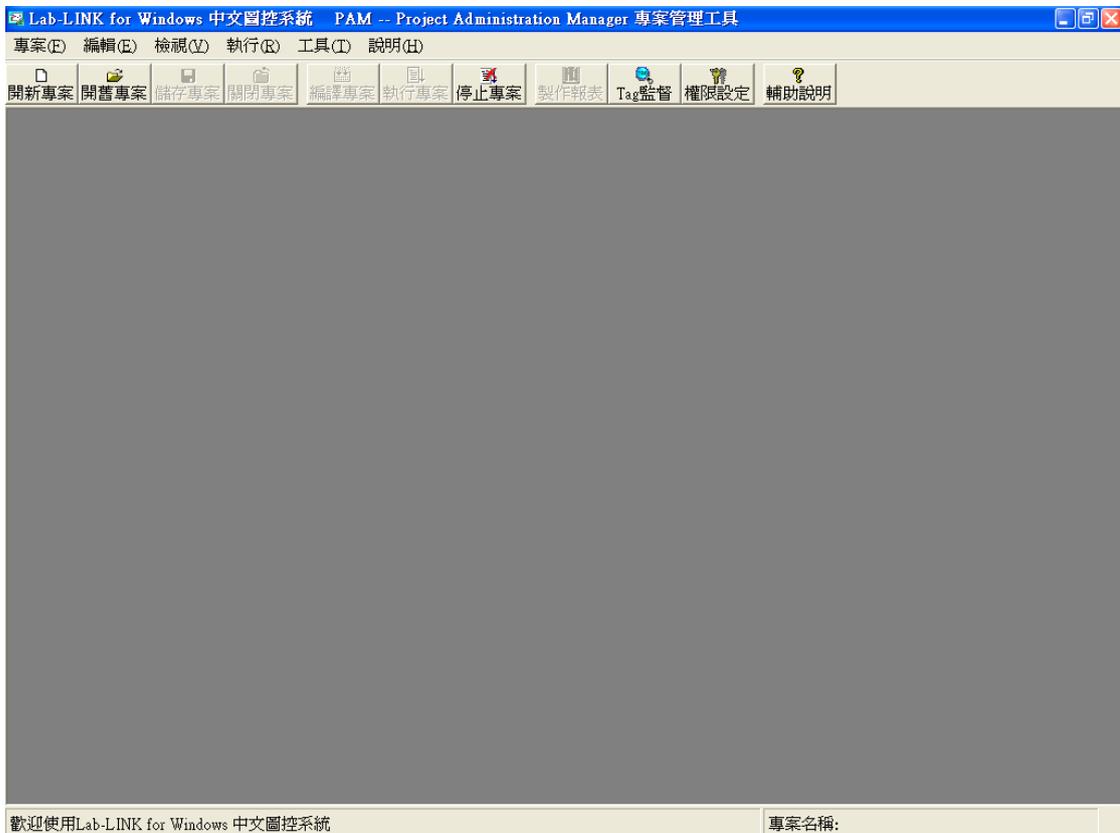
另提供了 USB 保護器可插於 PC 或 NoteBook 的 USB 埠。

第二章 圖控專案管理系統

SmartPAM 圖控專案管理系統整合圖控系統的警報、存檔、報表、DDE、網路、OPC 及 IO 驅動程式等模組的規畫於單一環境，提供更具親和力的方式，讓使用者可以在此環境中直接進行圖控專案的所有規畫、設定與測試的工作。

啟動圖控專案管理系統

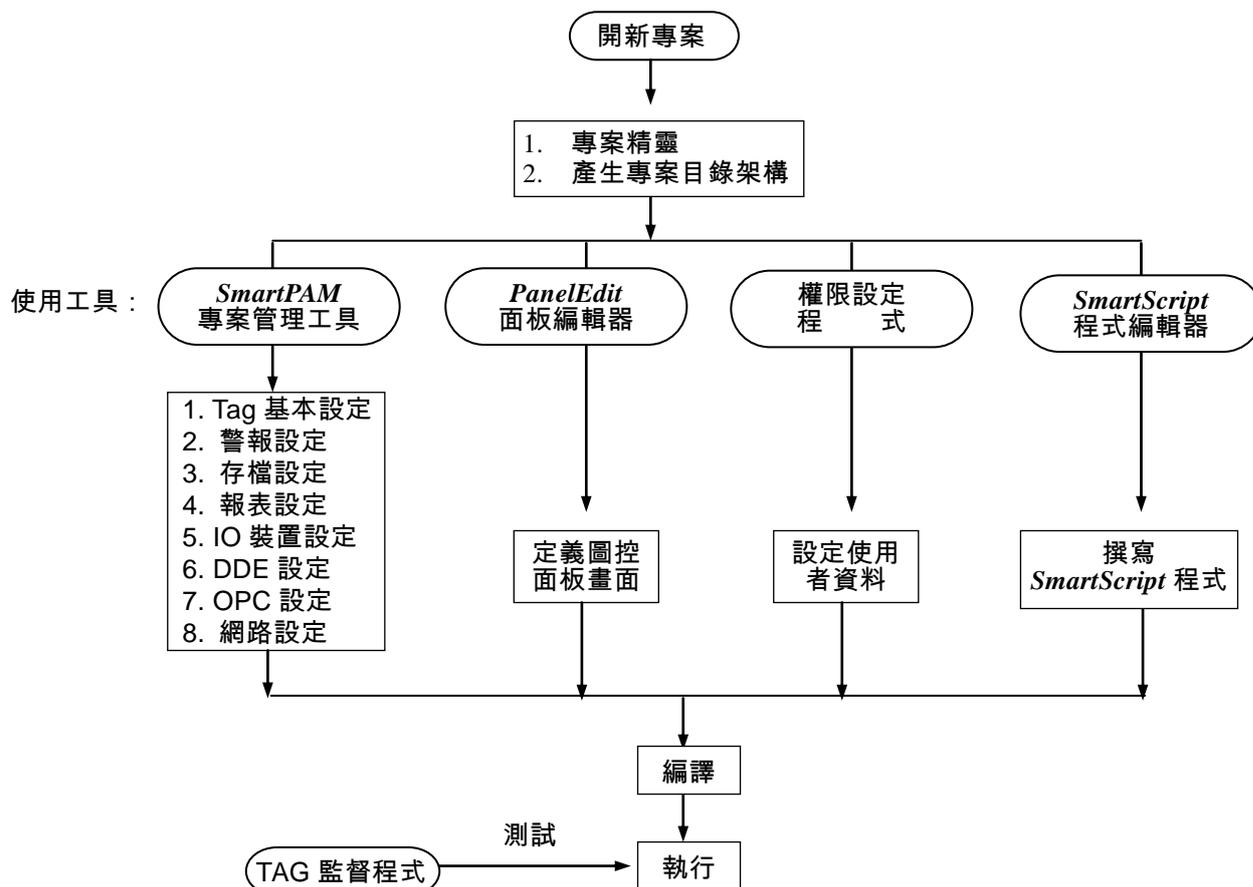
完成 **Lab-LINK** 軟體安裝後，選擇「開始\程式集(所有程式)**Lab-LINK** for Windows 中文圖控\圖控專案管理系統」即可進行專案的規劃。



SmartPAM 圖控專案管理系統

系統規劃流程

Lab-LINK for Windows 中文圖控系統專案的規劃方式，大致如下圖所示：



於 *SmartPAM* 專案管理系統中選擇開新專案，接著可透過專案精靈的引導一步步產生專案目錄架構。

完成專案架構佈置後，就可根據所需的功能來使用 Lab-LINK 中文圖控系統所提供的各種工具編輯、規劃專案，相關工具的使用說明請參閱以下章節：

(1) *SmartPAM* 專案管理工具

- 可設定工作站、Tag 基本資料、警報、存檔、報表、DDE、網路、IO 裝置、OPC 連結模組及控制程序模組。
- 詳細內容請參閱「第一部份 *SmartPAM* 及相關模組使用手冊 第三～十二章」。

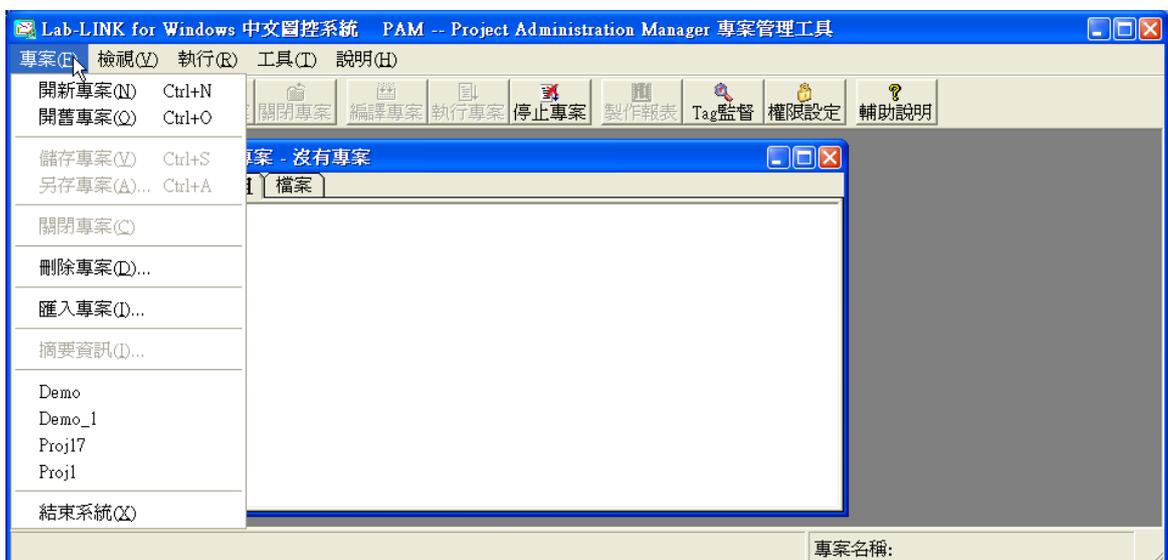
(2) *PanelEdit* 面板編輯器

- 圖控面板畫面的定義與編輯，請參閱本手冊第二部份「*SmartPanel* 監控專用人機界面系統」的說明。
- (3) 權限設定程式
- 可設定使用者的資料，設定方式請參閱「第十三章 權限設定程式」。
- (4) *SmartScript* 程式編輯器
- 關於 *SmartScript* 程式編輯器的使用方式的各種函數功能，請參閱「第三部份 *SmartScript* 使用手冊」。
- (5) 編譯、執行專案
- 編譯可將 Tag 基本資料警報、存檔、報表、DDE、網路、IO 裝置設定轉換為 **Lab-LINK** 執行版所需的格式。
 - 專案模組的修改需要重新編譯執行方會生效，Pnl 面板檔或圖檔的改變，則不需進行編譯動作。
 - 執行專案可看到所規畫出來的 Pnl 面板畫面及執行各個模組的設定。
 - 執行專案期間，可藉由 Tag 監督程式來隨時監督 Tag 數據的變化。Tag 監督程式的使用請參閱「*SmartPAM* 及相關模組使用手冊第十四章」。

功能表

圖控專案管理系統提供以下功能表：專案功能表、編譯功能表、檢視功能表、執行功能表、工具功能表、說明功能表以進行專案的編、修動作。

專案功能表



- 開新專案- 新增一個新專案。
- 開舊專案- 開啟一個已存在的圖控專案。
- 儲存專案- 將目前更改的圖控專案存檔。
- 另存專案- 將編輯中的圖控專案存成另一個專案。
- 關閉專案- 關閉編輯中的圖控專案。
- 刪除專案- 刪除一個或多個已關閉之專案。
- 匯入專案- 匯入位於指定位置之專案。匯入專案會將指定專案資料夾複製到目前系統的專案資料夾下，若該專案為舊版本的 Lab-LINK 專案則會將之升級為新版的專案。
- 摘要資訊- 顯示與編輯已被開啟的專案的相關資訊、專案密碼設定及已使用 I/O 點數資訊。
- 最近編輯的專案- 顯示最近開啟過的四個專案名稱，直接選擇專案名稱，即可開啟該專案。
- 結束系統- 結束圖控專案管理系統的執行。

開新專案

選擇「檔案」功能表中的「新增專案」或按下工具列中的「開新專案」按鈕或按下「Ctrl+N」按鈕，即可新增一個新的專案。開新專案時會啟動「開啟新專案精靈」，此精靈會利用一系列的對話盒，引導使用者一步一步地建立一個新專案，並自動產生該專案所需的完整架構。

開啟新專案精靈- 專案名稱

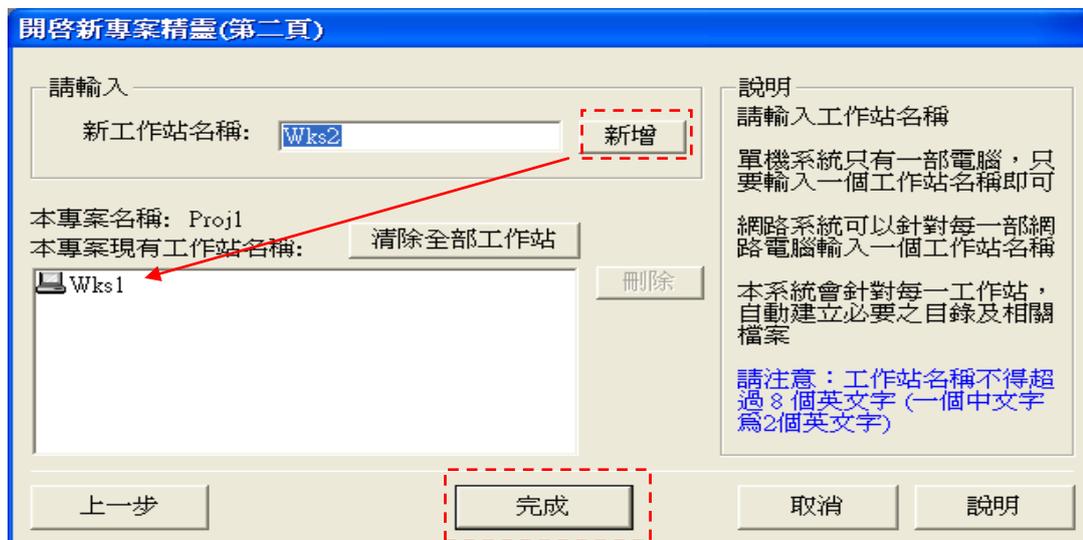
開啟新專案精靈－輸入專案名稱

「開啟新專案精靈」的第一個對話盒將要求使用者輸入新專案的名稱，此專案名稱亦將被用作新專案的目錄名稱。每一個圖控專案的所有檔案均將存放在一個專案目錄及其下的各次目錄中，所有的專案目錄則位於圖控系統的主目錄(通常為 C:\Lablink4)之下的 Project 目錄下。例如，開啟一個名為「Proj1」的新專案，則該專案的所有檔案將位於「磁碟機 : \Lablink\project\Proj1」目錄。各專案目錄下則會依檔案類別建立各子目錄，分別用以存放各種不同類型的檔案。

輸入專案名稱後，按「下一步」按鈕即進入「開啟新專案精靈」的第二頁畫面，按「取消」按鈕即取消新專案的建立，回到圖控專案管理系統的主畫面。

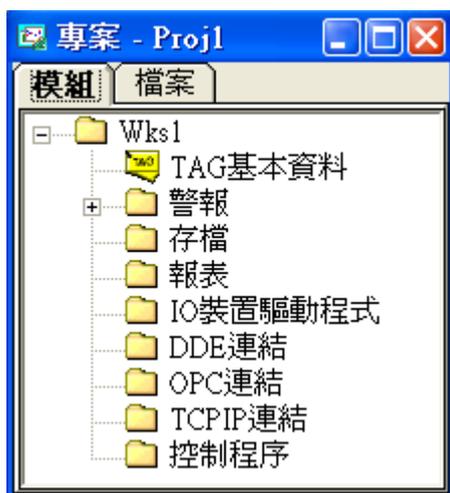
開啟新專案精靈－工作站名稱

「開啟新專案精靈」的第二個對話盒將要求使輸入工作站名稱，每一專案可包含若干個工作站，每一個工作站可依其工作角色的需要，分別設定人機界面、警報、存檔、報表、...等功能。



開啟新專案精靈- 輸入工作站名稱

在「**新工作站名稱**」處輸入工作站名稱後按下**新增**按鈕，便會在下面的方框中出現工作站名稱，使用者可逐一加入所需的工作站，也可以在稍後進行專案模組設定時再新增新的工作站。按下「**清除全部工作站**」則會將已加入的工作站全數刪除。輸入所需的工作站名稱後，按下「**完成**」按鈕即完成新專案之建立，系統會自動產生所需的專案基本架構；按「**上一步**」按鈕則可回到前一步驟重新設定；按「**取消**」按鈕即取消新專案的建立，回到圖控專案管理系統的主畫面。最後再按下**完成**按鈕。新增工作站後，會自動產生與工作站名稱相同之面板檔(可參考檔案頁畫面)。例如：工作站名稱為：wks1，wks1 工作站跟面板名稱則為：wks1.pnl；工作站名稱為：wks2，wks2 工作站跟面板名稱則為：wks2.pnl，所有的面板畫面即是根據此面板發展出來。



新專案架構-模組頁面框

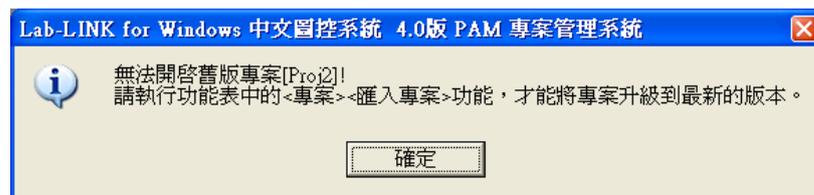


新專案架構-檔案頁面框

開舊專案

選擇「檔案」功能表中的「開舊專案」或按下工具列中的  按鈕或按下「Ctrl+O」按鈕，即可開啟一個已存在的舊專案。開舊專案時會出現「開啟專案」對話盒，對話盒中會列出已存在的所有專案名稱，並可選擇以「清單」或「詳細資料」的方式表示所有的專案，確定後以滑鼠左鍵輕點一下專案名稱，並按「確定」按鈕，即可開啟該專案。

若選擇的專案為 Lab-LINK for Windows 中文圖控系統的舊版本所建立，按下  按鈕，會出現「無法開啟舊版專案」訊息視窗，告訴您無法開啟舊版專案，請您利用「匯入專案」功能升級到現用的最新專案版本，按下「確定」按鈕後會回到專案管理系統主畫面。關於「匯入專案」功能，詳本章後節之相關說明。



「開舊專案」視窗提供兩種瀏覽專案的方式，茲分別說明如下：

詳細資料

按下  按鈕，在開啟專案視窗中會出現整個專案的相關資訊，包括：

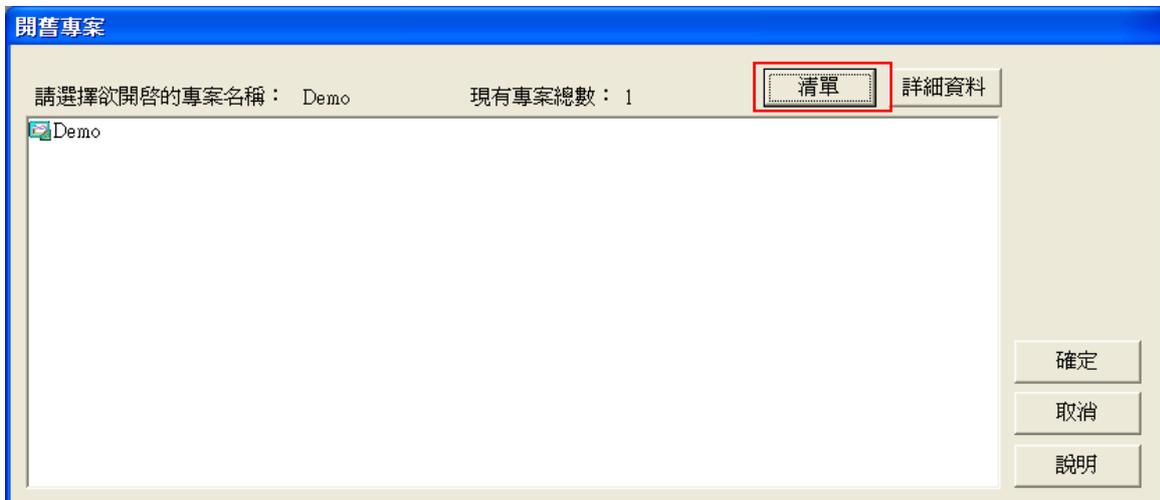
- (1) 專案名稱：專案名稱不得超過 8 個英文字（一個中文字相當於 2 個英文字）
- (2) 工作站：在這個專案中已建立幾個工作站。單機為 1 個，網路為 2 個以上。
- (3) 版別：目前專案的版本。
- (4) 最後修訂時間：專案最後儲存時間。
- (5) 最後編譯時間：專案最後編譯時間。
- (6) 專案說明：規劃者可於專案功能表\摘要資訊\備註處自行定義專案說明的內容。



以詳細資料方式開啟一個已經存在的舊圖控專案

清單

按下清單按鈕，則「開啟舊檔」視窗會以清單的方式呈現。若專案不全，則專案名稱前的小圖示會以灰色呈現且無法開啟。

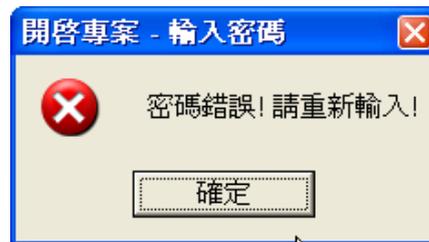


密碼確認視窗

開啟舊專案時，若該專案已被設定密碼，將出現如下圖之密碼確認對話盒，需輸入正確的密碼方可開啟該專案。有關專案密碼之設定，請參閱後節有關「摘要資訊」的說明。



開啟圖控專案時的密碼確認



輸入密碼有錯誤時的訊息

唯讀屬性之處理

若是專案資料檔的檔案屬性為唯讀，必需移除「唯讀」屬性，方得開啟該專案。因各個版本的作業系統對檔案的處理方式不同，茲針對每一種作業系統移除唯讀屬性方式做一說明。

(1) Windows XP 作業系統

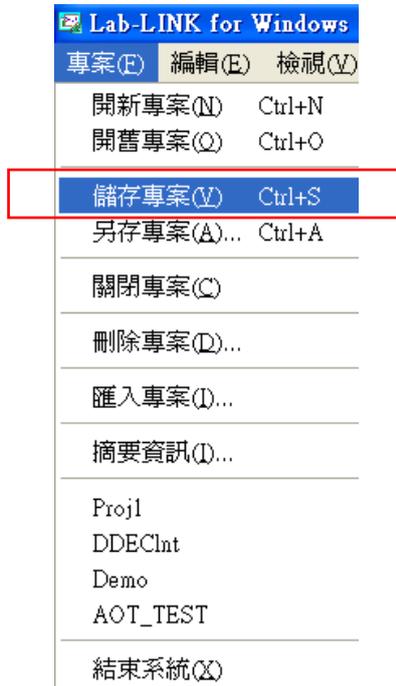
在檔案總管中，從光碟片複製而得的專案，Windows XP 作業系統檔案總管會自動複製而得的專案之唯讀屬性移除，不需進行移除唯讀屬性動作，即可開啟。

(2) Windows 2000 作業系統

在檔案總管中，從光碟片複製而得的專案，可透過檔案總管選擇該目錄夾，按右鍵點選內容，將【唯讀】屬性移除。

儲存專案

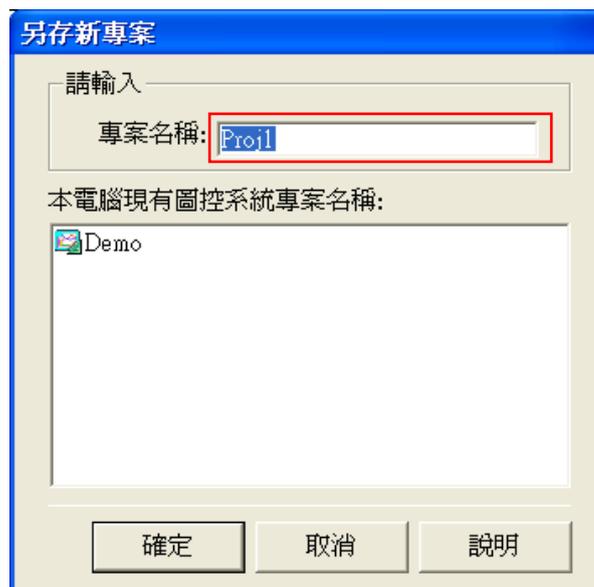
選擇「檔案」功能表中的「儲存專案」或按下工具列中的「儲存專案」按鈕或按下「Ctrl+S」按鈕，即可將目前已更改的圖控專案存檔。



儲存專案

另存新專案

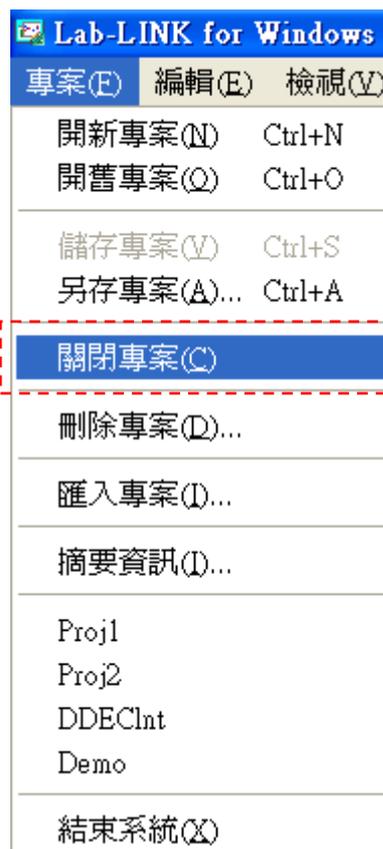
選擇「檔案」功能表中的「另存專案」或按下工具列中的「另存專案」按鈕或按下「**Ctrl+A**」按鈕，會出現一「另存新專案」對話框，在專案名稱處，輸入另存專案後的名稱即可將目前的圖控專案存檔另存一新專案。



注意：另存專案後，須注意 Pnl 面檔中物件所關連的面板、圖形、聲音、文字或資料檔路徑的設定。若檔案路徑的定義採絕對路徑或相對路徑，由於整個專案的專案資料夾已改變(專案資料夾名稱即新的專案名稱)，因此執行專案後，會造成連結的面板檔或圖檔等路徑錯誤，導致無法正常顯示。因此規畫者必須檢查相關路徑的設定，將之修改為正確的專案位置，以排除此問題。為避免此問題，強烈建議使用者採用參可路徑來描述檔案路徑。有關參考路徑的說明，請參閱後節「專案的資料夾與檔案結構」以及「*SmartPanel* for Windows 監控專用圖形化人機介面系統使用手冊」的前言中的說明。

關閉專案

選擇「檔案」功能表中的「關閉專案」或按下工具列中的「關閉專案」按鈕，會將目前的專案關閉。



另存專案前

關閉專案前，須先將專案存檔；若未進行存檔動作，則「關閉專案」前，會有如下對話框出現，要求存檔。

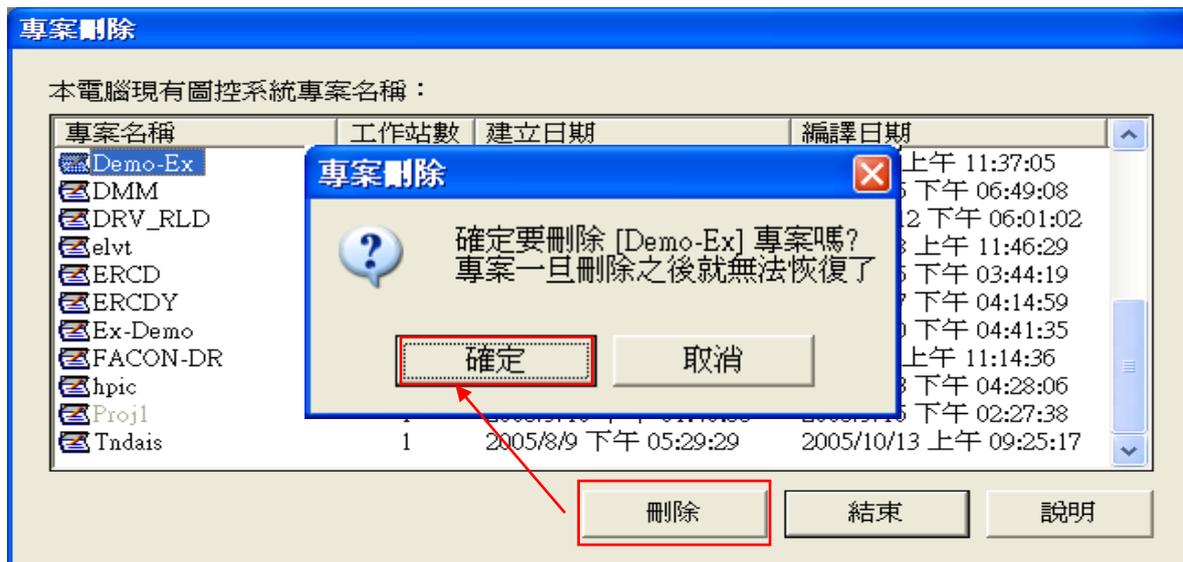


專案變更對話框

刪除專案

選擇「專案」功能表中的「刪除專案」功能，即出現「專案刪除」對話盒。對話盒中會列出所有專案的名稱，以滑鼠左鍵點選要刪除的專案名稱，並按下「刪除」按鈕，即可刪除該專案。完成刪除作業後，按「結束」按鈕即可關閉對話盒，回到圖控專案管理系統的主畫面。

注意：刪除專案時系統將移除整個專案資料夾，這將導致專案資料夾下的所有檔案均被刪除，包含非由圖控專案管理系統所產生的檔案亦然。



注意開啟中的專案無法被刪除，因此開啟中的專案名稱將以淡灰色顯示，此時必須先關閉專案才能刪除。



匯入專案

選擇「檔案」功能表中的「匯入專案」，會將您所選取的專案複製到專案資料夾下，並自動將舊版本的專案升級為新版本。

匯入專案同樣提供兩種瀏覽既有專案的方式，在瀏覽的視窗中，4.0 版的專案與 4.0 版以前的專案分別以不同的圖示來顯示：

：4.0 版以前的專案圖示

：4.0 版的專案圖示

以下茲說明兩種不同的瀏覽與選擇匯入專案的方式：

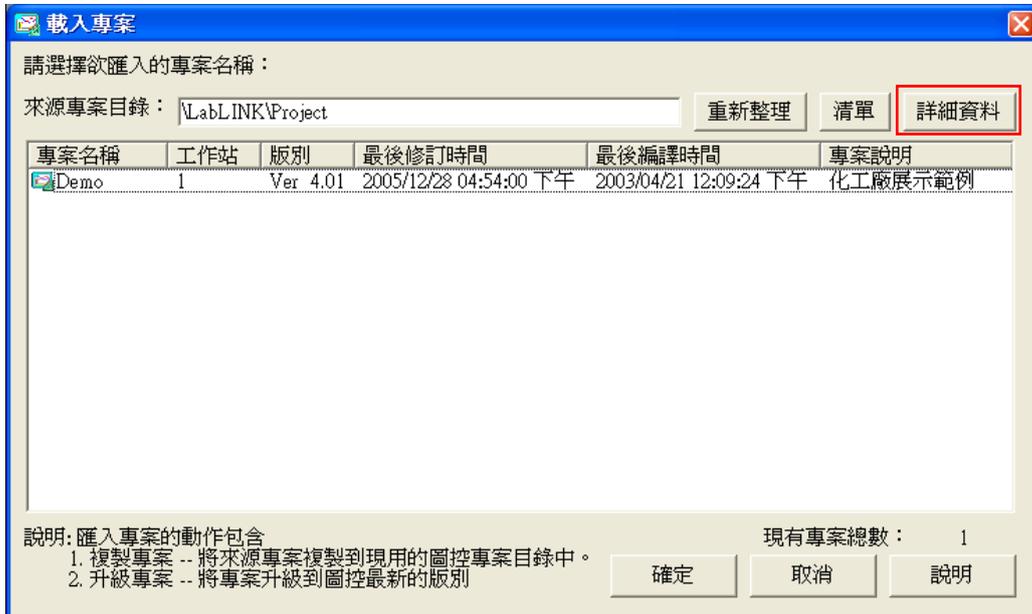
詳細資料

按下「詳細資料」按鈕，在匯入專案視窗中會出現整個專案的相關資訊，包括：

- (1) 專案名稱：專案名稱不得超過 8 個英文字（一個中文字相當於 2 個英文字）
- (2) 工作站：在這個專案中已建立幾個工作站。單機為 1 個，網路為 2 個以上。
- (3) 版別：目前專案的版本。
- (4) 最後修訂時間：專案最後儲存時間。

(5) 最後編譯時間：專案最後編譯時間。

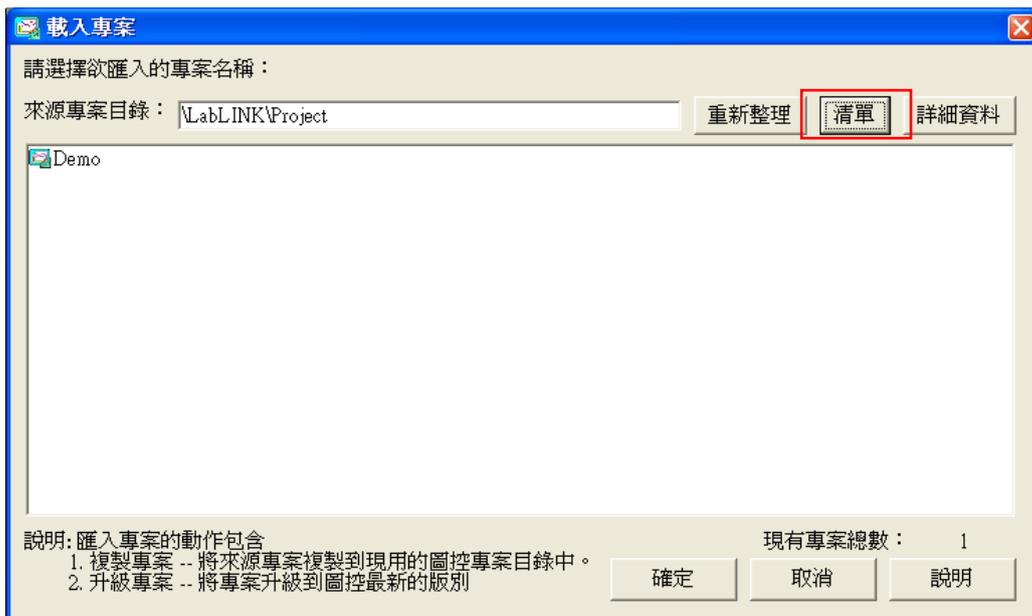
(6) 專案說明：規劃者可於專案功能表\摘要資訊\備註處自行定義專案說明的內容。



匯入一個已經存在的圖控專案前顯示各專案詳細資料

清單

按下清單按鈕，則「匯入舊檔」視窗會以清單的方式呈現。若專案內容不完整以致無法正常開啟，則專案名稱前的小圖示會以灰色呈現。



重新整理

若「來源專案目錄」變動過，就必須按下「重新整理」按鈕取得最新資訊。

摘要資訊

選擇「專案」功能表中的「摘要資訊」，即顯示該專案的摘要資訊對話盒。對話盒包括「一般」、「保護」及「I/O Tag 資訊」三頁面，可點選頁面上方的頁籤來切換顯示的頁面。

「一般」

在「一般」頁面中會顯示相關日期的資訊以及可由使用者定義作者及備註資訊。以下就畫面上資訊做一說明：

專案位置：目前開啟中的專案所在路徑。

建立日期：目前開啟中的專案第一次被建立的日期、時間。

修訂日期：目前開啟中的專案最後被存檔日期、時間。

編譯日期：目前開啟中的專案最後編譯日期、時間。

升級日期：若此專案是由舊版本所升級，則會顯示專案升級日期、時間。

作者：可由規劃者編輯作者名稱。

備註：可由規劃者編輯專案的備註資訊，備註資訊在「開啟舊檔」時，會顯示在「專案說明」處。

若專案無上述資料，在該處則會以空白顯示。



「保護」

「摘要資訊」的「保護」頁面則用以設定該專案的密碼。使用者可輸入任意字串作為該專案的密碼，密碼文字可使用英文字母、數字、特殊符號或中文字，長度沒有限制，但注意英文字母將區分大小寫。設定時應分別在「密碼」及「確認密碼」欄位中重覆輸入，以供系統加以檢核，避免鍵入錯誤。

此密碼係用以保護圖控專案的設定內容不被未獲授權的使用者加以檢視或編輯。設有密碼的圖控專案在開啟時要求使用者輸入密碼，錯誤的密碼將無法開啟該專案。

在畫面上另外提供一 **清除密碼** 按鈕，可清除所設定的密碼文字。



圖控專案的密碼保護

「I/O Tag 資訊」頁面框

「摘要資訊」的「I/O Tag 資訊」可顯示已使用的 I/O 點數。

I/O 點數的計算方式：

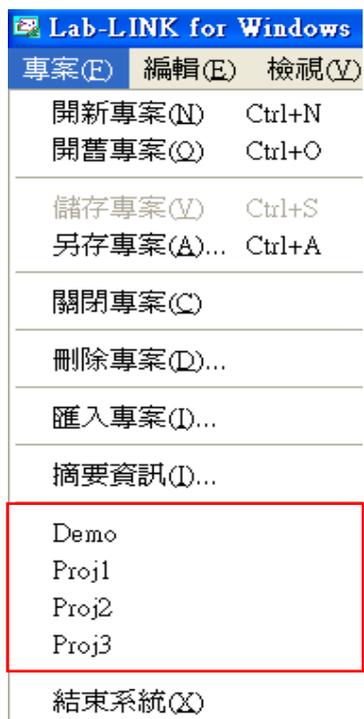
- 每一個加進 I/O 裝置驅動程式內容設定中的 Tag 算一個 I/O 點數（不論數位點、類比點、內部接點或暫存器等均計為一個 I/O 點）
- 每一個加進 DDE 連結的 Tag 點算一個 I/O 點數。
- 每一個加進 OPC 連結的 Tag 點算一個 I/O 點數。



顯示圖控專案 I/OTAG 資訊

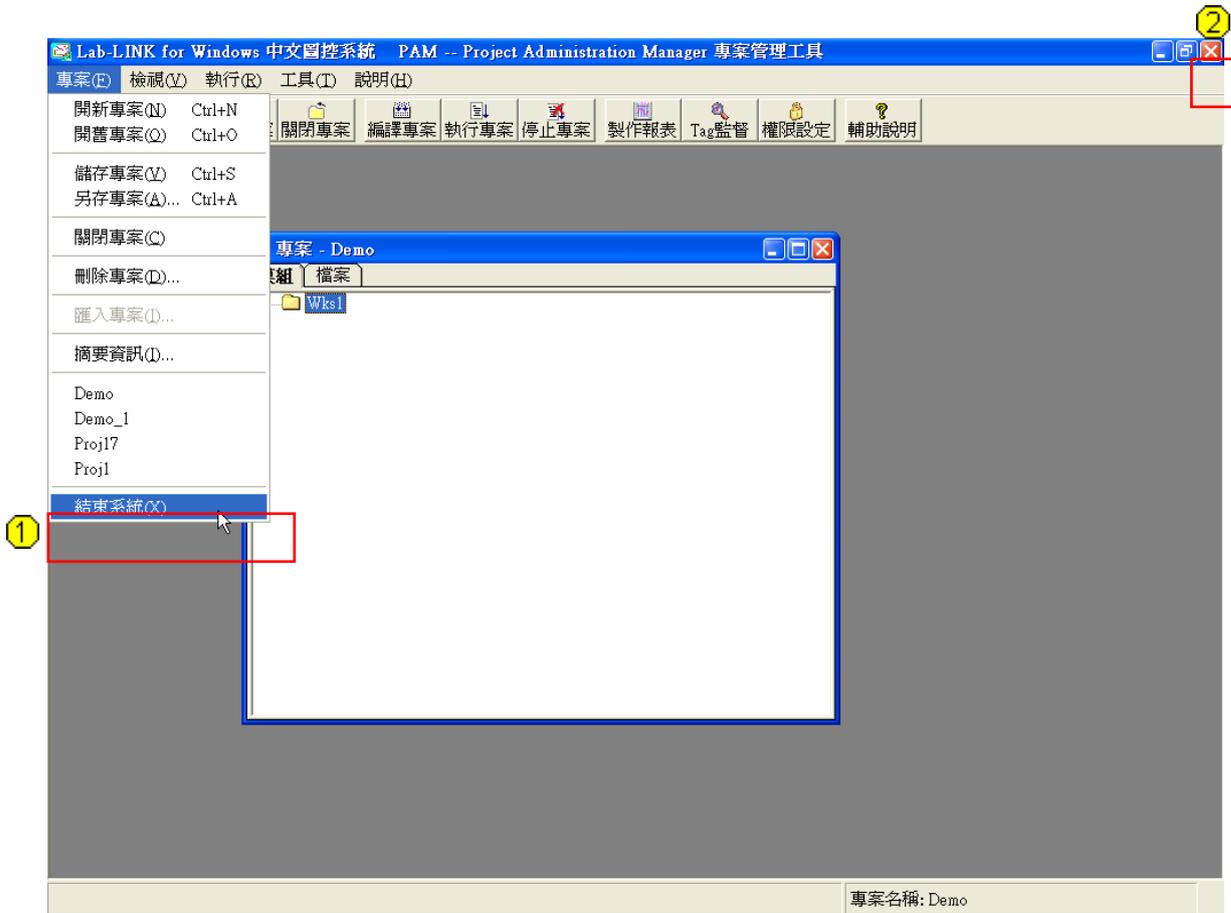
最近編輯的專案

此處顯示最近編輯過的四個專案名稱，直接點擇該專案名稱，即可開啟該專案。

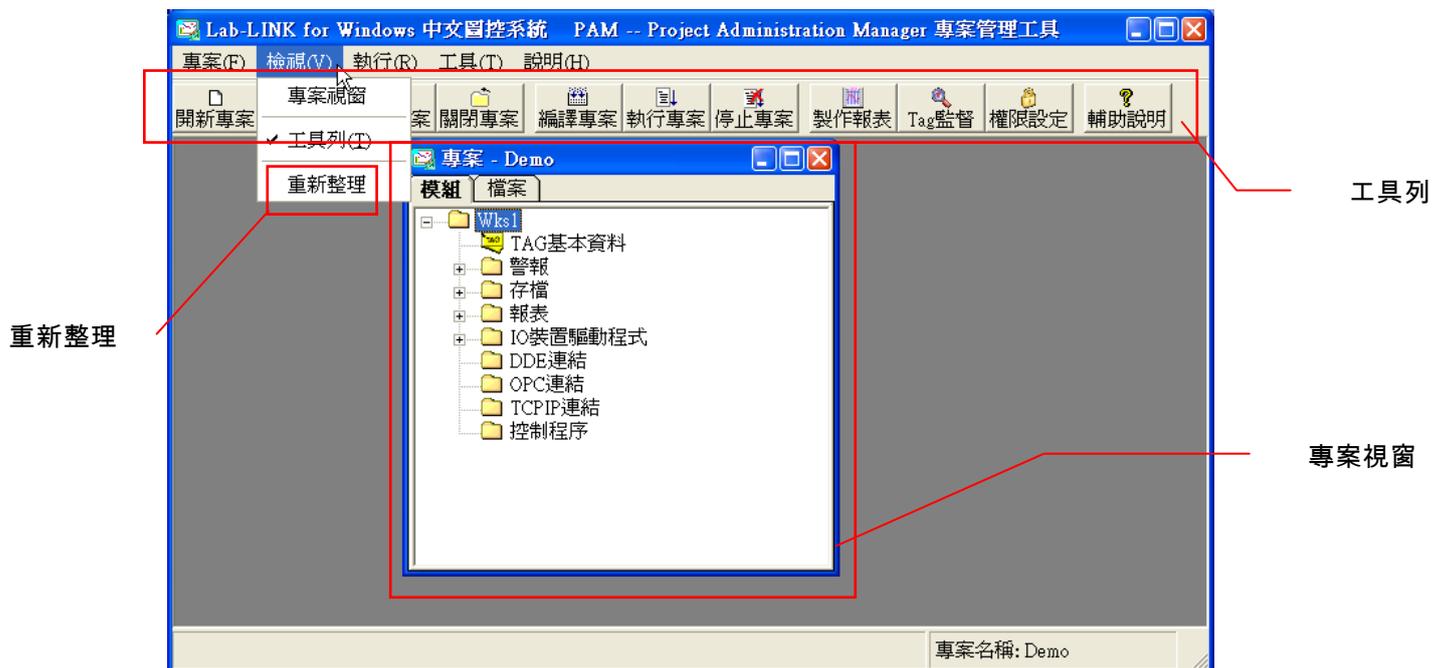


結束系統

選擇「專案」功能表中的「結束系統」功能或點下「SmartPAM 專案管理工具」右上角的  按鈕，即會關閉「SmartPAM 專案管理工具」。



檢視功能表

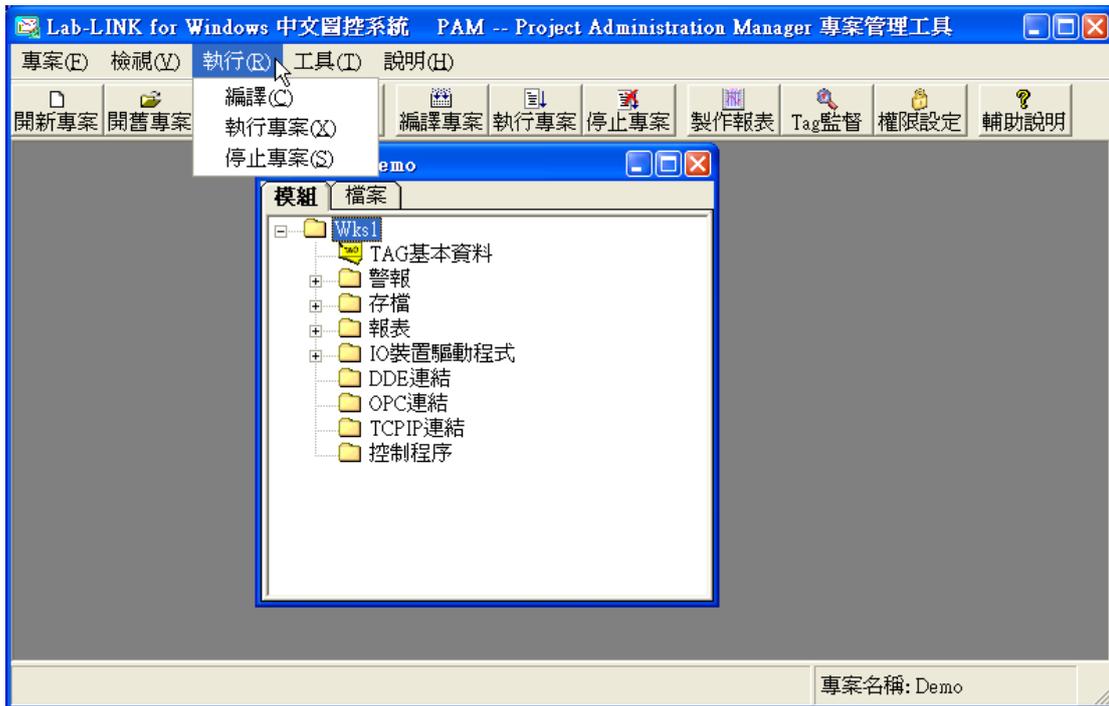


專案視窗— 點取「檢視」功能表的「專案視窗」，會出現專案視窗的畫面，為編輯專案資訊的主要工作區。

工具列— 點取「檢視」功能表的「工具列」，會開啟工具列；再點一下，會關閉工具列

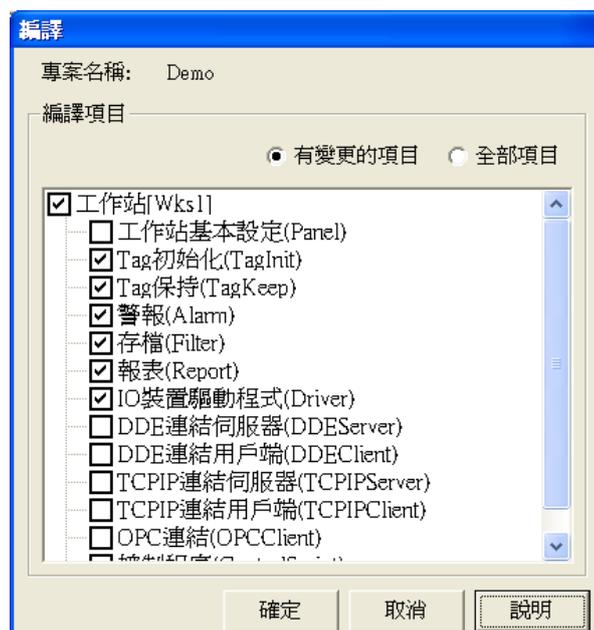
重新整理— 點取「檢視」功能表的「重新整理」，會重新整理專案視窗中相關的所有檔案。此功能的目的是確保專案視窗中所顯示的檔案內容與專案資料夾中的檔案內容一致。舉例而言，若您是利用 Windows 的檔案總管離新增、刪除或重新命名專案內相關資料夾(如將一個圖檔複製到專案資料夾下的 bmp 資料夾)，此項改變由於不是在專案管理系統中完成的，因此不會自動即時顯示在 SmartPAM 專案管理視窗的檔案頁面下。此時必需使用「檢視」功能表的「重新整理」，讓圖控專案管理系統重新整理專案資料下的所有檔案，您所做的改變才會正確地顯示在檔案頁面下的對應資料夾中。

執行功能表

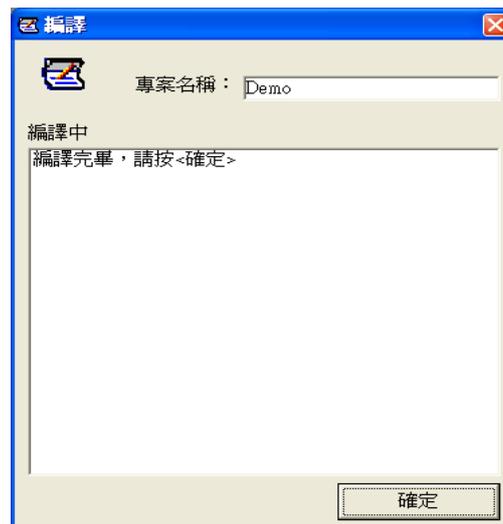


編譯

完成圖控系統各個模組以及面板的設定之後，應執行編譯來產生圖控專案執行所需要的相關設定，以及執行專案所需的捷徑。請選擇 *SmartPAM* 圖控專案管理系統「執行」功能表中的「編譯」，按下 確定後，系統便會開始進行編譯動作。



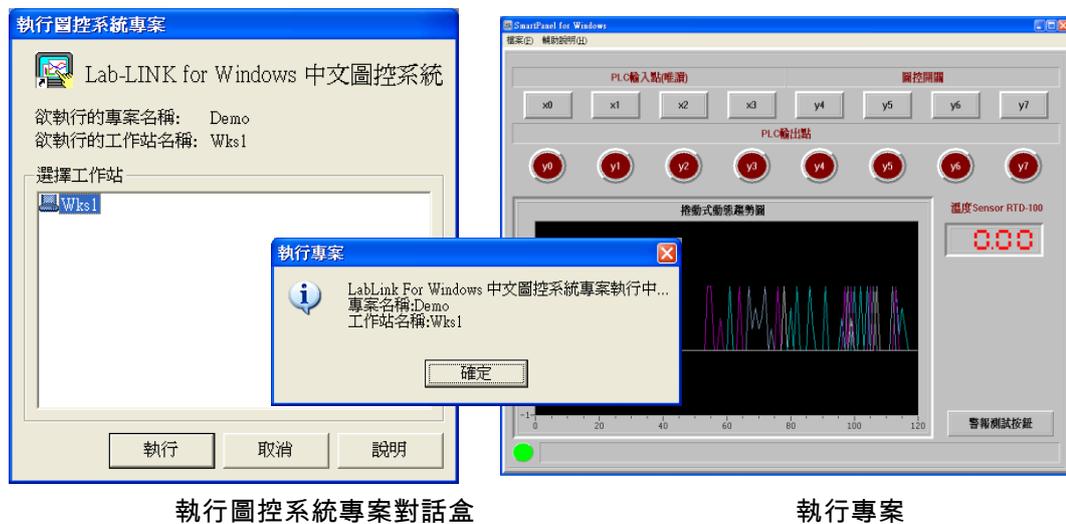
為加快編譯的速度，編譯時系統會自動檢查專案，只有在上一次編譯後有變更的模組才會被編譯。視窗中有變更的項目會標示，沒有變更的標示。使用者若認為有其他模組也需重新編譯，可以滑鼠左鍵點一下該項目的核取方塊，被點選的項目亦會被標示為須編譯。如果要重新編譯整個專案中的所有模組，請點選視窗上方的「全部項目」，則所有模組均會被選取。



編譯完畢後，會出現「編譯完畢」訊息盒後，代表已成功地完成專案的編譯，請按按鈕。編譯除產生圖控所需的設定外，還會在專案目錄下產生圖控專案執行所需的捷徑。捷徑位置在專案資料夾中，捷徑名稱將為「工作站名稱_Panel」，例如工作站 Wks1 的捷徑名稱即為「Wks1_Panel」。

執行專案

完成圖控專案的設定及編譯後，即可執行此圖控專案。圖控專案最簡單的執行方式是選擇 SmartPAM 圖控專案管理系統「執行」功能表中的「執行專案」功能，並點選要執行的工作站名稱，圖控專案管理系統便會啟動執行版程式並載入該工作站的設定。另一個執行圖控專案的方式，則是利用檔案總管，直接到圖控專案目錄下去執行圖控專案管理系統自動為各工作站所建立的捷徑(例如前節範例中的 Wks1_Panel 捷徑)。



執行圖控系統專案對話盒

執行專案

停止專案

停止正在執行中的專案。

工具功能表

SmartPAM 圖控專案管理系統的「工具功能表」下，提供了 *Lab-LINK for Windows* 中文圖控系統發展版所提供的其他工具程式之執行功能。這些工具程式包括：



面板編輯器—啟動一面板編輯器，並開啟一空白面板以建立所需的面板畫面。有關其使用方式，請參閱本手冊第二部份「*SmartPanel* 人機界面系統使用手冊」中的說明。

TAG 監督程式—啟動 TAG 監督程式，以協助進行圖控專案執行時的測試或偵錯。有關其使用方式，請參閱「Tag 監督程式」章節中的說明。

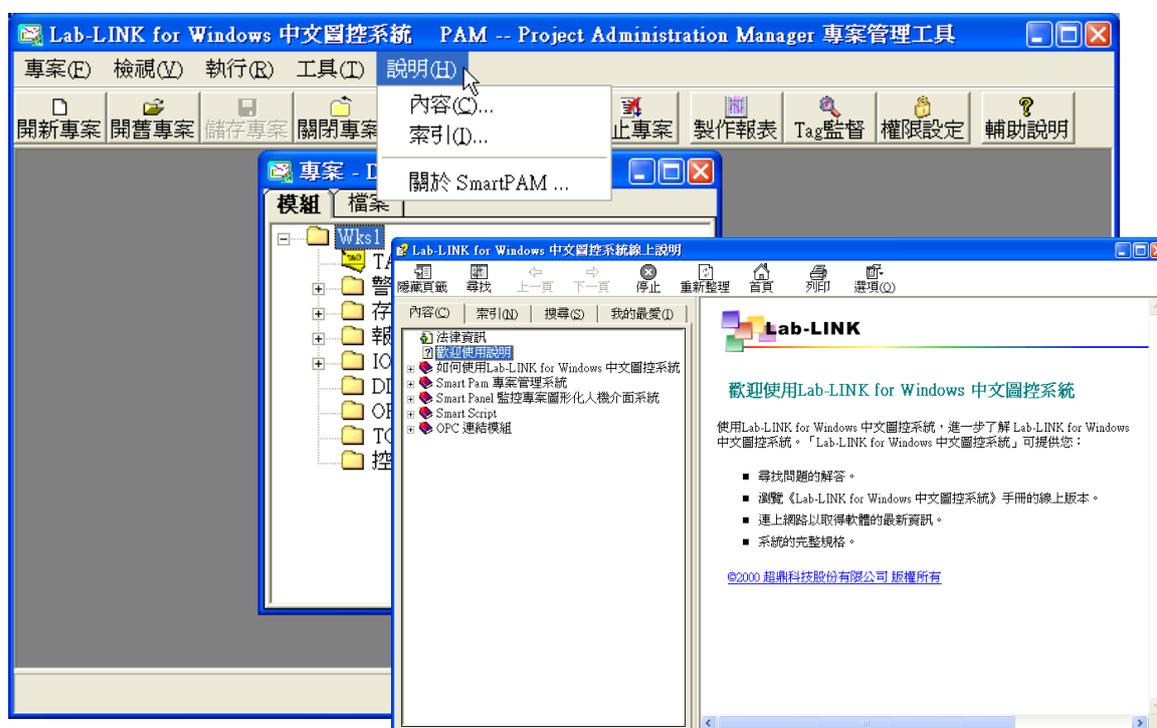
權限設定程式—執行權限設定程式，以設定各圖控系統使用者的使用者名稱、密碼及權限等級。有關

其使用方式，請參閱「權限設定程式」章節中的說明。

報表執行程式—啟動報表執行程式，並載入目前編輯中的圖控專案所做的報表設定。有關其使用方式，請參閱「報表系統模組」章節中的說明。

控制程序編輯程式—啟動 *SmartScript* 編輯程式。關於 *SmartScript* 程式編輯器的使用方式的各種函數功能，請參閱本手冊第三部份「*SmartScript* 使用手冊」。

說明功能表



內容

開啟 Help 說明文件。

索引

利用關鍵字查詢說明文件。

關於 SmartPAM

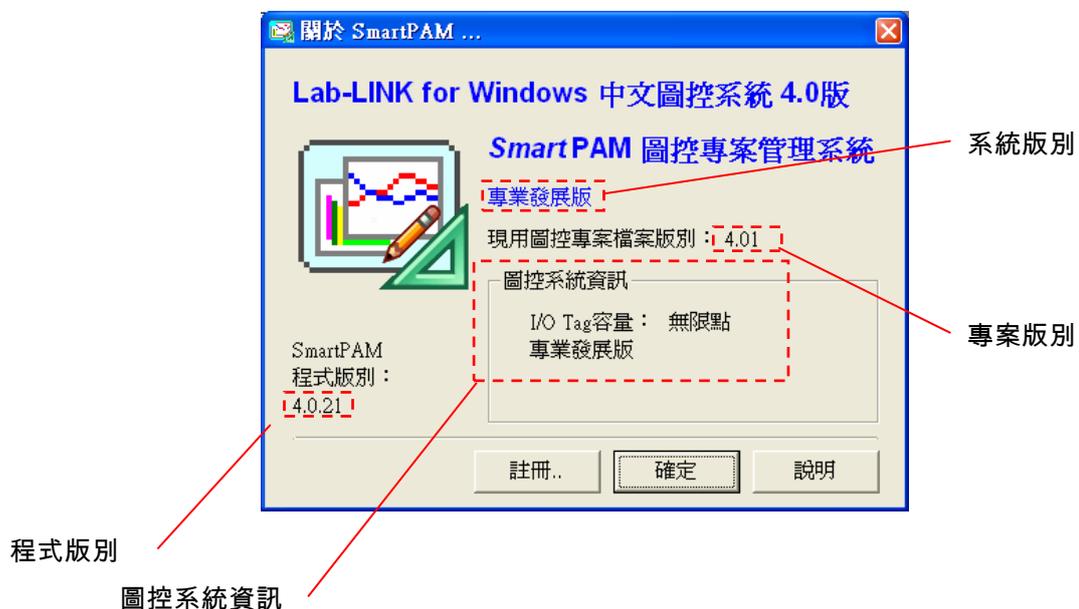
顯示目前圖控專案管理系統的程式的版別版本，以及軟體保護器相關資訊。

系統版別：目前執行中的系統版本種類，若未使用具備發展功能的軟體保護器，將顯示為展示版。

專案版別：目前開啟中的專案的檔案版本編號。

程式版別：目前執行中的圖控專案管理系統的程式版本編號。

圖控系統資訊：軟體保護鎖中所記錄的資訊，包括購買的圖控版本。若無保護鎖，IO Tag 容量將顯示為 0。



工具列

SmartPAM 圖控專案管理系統的功能表下方有一工具列，工具列提供一些常用功能的快捷按鈕。直接以滑鼠左鍵按下工具列上的按鈕，即可立即執行相關功能。工具列中有以下按鈕：



開新專案— 開啟一個新的圖控專案，功能與選擇「檔案」功能表中的「開新專案」或按下「Ctrl+N」按鈕相同。



開舊專案— 開啟一個舊的圖控專案，功能與選擇「檔案」功能表中的「開舊專案」或按下「Ctrl+O」按鈕相同。



儲存專案— 將目前更改的圖控專案存檔，功能與選擇「檔案」功能表中的「儲存專案」或按下「Ctrl+V」按鈕相同。



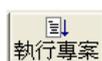
關閉專案— 關閉編輯中的圖控專案，功能與選擇「檔案」功能表中的「關閉專案」或按下「Ctrl+A」按鈕相同。



Tag 管理— 開啟 Tag 管理工具視窗，提供使用者便捷管理各工作 Tag 與 Panel Tag 的操作



編譯專案— 編譯目前已開啟的專案，以產生執習專案所需的執行設定檔。



執行專案— 啟動 Lab-LINK 執行版程式，載入並執行目前已開啟的專案中使用者所指定的工作站。



停止專案— 停止目前執行中的專案。



停止專案— 執行報表程式，載入並執行目前已開啟的專案中使用者所指定的工作站之報表設定。



Tag 監督— 執行 Tag 監督程式。

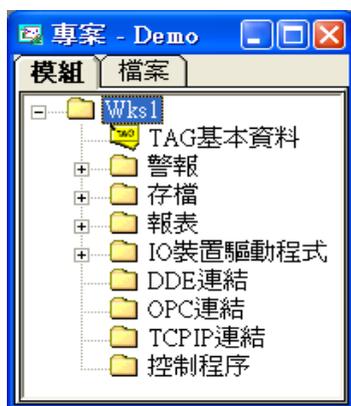


權限設定— 執行權限設定程式。



輔助說明— 開啟 Lab-LINK Help 說明文件。

專案視窗之模組頁面



在專案視窗的模組頁面中，以樹狀結構顯示各工作站之模組架構。如上圖，在 Wks1 工作站底下有「TAG 基本資料」及各個模組，模組之下的節點代表對該模組的一組設定。按下模組前的 **+** 可展開該模組，顯示該模組現有的設定，按下 **-** 則可收起開模組內容。以下分別簡要說明各模組的意義：

工作站

可設定工作站的基本資料，包括工作站的「識別資訊」、「權限管制」與「啟動執行」等參數。詳細使用方式請參閱「工作站」章節的說明。

TAG 基本資料

可建立 TAG 資料庫，設定 TAG 初始值及保持屬性。在此所建立的 TAG 資料庫可視需要分別加入警報、存檔、IO 裝置、DDE、OPC、TCPIP 連結等模組來完成相關設定。詳細使用方式請參閱本手冊「TAG 基本資料」章節的說明。

警報

提供警報模組包括警報儲存方式、列印埠、存檔種類等的基本設定，以及針對每一個警報 Tag 所做的細部內容設定。本模組並區分八種警報種類的定義，包括

數位— 適用於數位警報點，又可區分為 D1 與 D0 兩類，前者將狀態 "1" 視為警報，後者則將狀態 "0" 視為警報。

兩段類比— 適用於類比警報點，可以分別設定一個上限值及一個下限值，當警報點的數值大於或等於上限值，即發出上限警報；若數值小於或等於下限值，則發出下限警報。

四段類比— 適用於類比警報點，可以分別設定兩組上限及下限值，當警報點的數值大於或等於第二上限值，即發出第二上限警報；數值若大於或等於第一上限值而小於第二上限值時，則發出第一上限警報；若數值小於或等於第二下限值，即發出第二下限警報；數值若小於或等於第一下限值而大於第二下限值時，則發出第一下限警報。

變化率— 適用於類比警報點，當其數值變化的速率大於指定的上限值時，即發出警報。

偏差值— 適用於類比警報點，以一基準值為準，當警報點的數值大於基準值達到一偏差界限值以上時，即發出上限警報；若數值小於基準值達到一偏差界限值以上時，則發出下限警報。

超時— 適用於數位輸出警報點，當該警報點狀態改變時，須參考某一數位輸入點的狀態，是否在指定時間內隨之變化。又區分為 T0 與 T1 兩種超時警報類別，T0 警報將數位輸入點與數位輸出點狀態在時限後依然相同的情況視為警報；T1 警報則將在時限後依然狀態不同的情況視為警報。

跳脫— 適用於數位輸入警報點，當該警報點狀態改變時，須參考某一數位輸出點的狀態以決定是否發生警報。又區分為 X0、X1 及 XC 三種跳脫警報，X0 警報將警報點與參考點狀態相同視為警報；X1 警報將警報點與參考點狀態不同視為警報；至於 XC 警報則是判斷警報點的變化是否由參考點的變化所引發，若參考點未變化而警報點有變化即視為警報。

變動— 適用於數位警報點，警報點狀態的任何變化均被視為警報。

關於警報的規劃與使用，詳細使用方式請參閱「警報管理模組的設定」章節中的說明。

存檔

本模組係用以定義 Tag 資料儲存的方式，可依使用者指定的時間間隔（即存檔速率）將 TAG 的數值寫入指定的檔案。存檔模組提供兩種不同的檔案格式來儲存使用者所指定的資料：

- 二進制檔：選擇此格式時系統會以 Lab-LINK 所使用的二進制格式將資料按時存檔，這也是 Lab-LINK for Windows 中文圖控系統內定的標準資料檔格式。若您將使用面板物件中的「歷史資料趨勢圖」物件來顯示歷史資料曲線，或利用 SmartReport 報表系統模組來產生監控數據報表，在資料存檔時您必須選擇此種格式，方能為前述物件或 SmartReport 模組所接受。以二進制格式存檔時，您所指定的資料檔檔名將採用「.XDF」的副檔名。
- 標準文字檔：系統會以標準的文字檔格式將資料按時存檔，您可以利用其他的應用軟體，如試算表或資料庫系統，採標準文字檔匯入（Import）的方式將資料讀進應用軟體，以便做進一步的處理。以標準文字格式存檔時，您所指定的資料檔檔名將採用「.TXT」的副檔名。

詳細使用方式請參閱「資料管理模組的設定」章節中的說明。

報表

報表資料是利用存檔的數據資料來製作報表，因此依其時間範圍可區分為以下三種報表：

- 日報表
- 月報表
- 年報表

至於報表呈現的方式主要又可分為兩大包括：

- 文字報表
- 圖形報表

報表的設定詳細使用方式請參閱「報表系統模組的設定」章節中的說明。

DDE 連結

DDE 連結可設定與其他應用程式的資料傳遞方式。詳細使用方式請參閱「動態資料交換模組的設定」章節中的說明。

TCP/IP 連結

TCP/IP 連結可設定與本專案其他工作站 TCP/IP 連結的 Tag 資料。詳細使用方式請參閱「網路通訊模組的設定」章節中的說明。

IO 裝置驅動程式

IO 裝置驅動程式可設定與各種不同的 PLC、控制器、或 IO 設備間做即時的雙向溝通。您只須在此處定義與您所使用的儀控設備或 IO 裝置相關的各項參數，即可讓執行 **Lab-LINK** 圖控系統的電腦，經由該裝置所提供的序列通訊介面(如 RS-232/RS-485/RS-422 等)或 Ethernet 網路與之連線，做即時的雙向溝通。詳細使用方式請參閱「IO 裝置驅動模組的設定」章節中的說明。

OPC 連結

OPC 連結可設定 Lab-LINK 與硬體廠商或第三方所提供符合 OPC 標準的 OPC Server 裝置驅動程式間的溝通，以透過該 OPC Server 來與特殊 IO 裝置進行連線。詳細使用方式請參閱「OPC 連結模組的設定」章節中的說明。

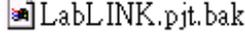
控制程序

使用者可加入自行撰寫的 SmartScript 控制程序與專案一同執行。**SmartScript** 是 **Lab-LINK** for Windows 專屬的敘述語言，其使用方式與詳細語法請參閱「控制程序模組」以及本手冊第三部份「**SmartScript** 使用手冊」。

專案的資料夾與檔案結構

安裝 Lab-LINK 圖控系統後，在安裝資料夾下將自動建立一名稱為 Project 的資料夾，每建立一個圖控專案，圖控專案管理系統會在此 Project 資料夾下建立一個與該專案名稱相同的專案資料夾，專案中的所有檔案會被儲存該專案資料夾中。若 **Lab-LINK** 安裝在 C:\Lablink\，以名稱為 Proj1 的專案為例，假設該專案之下僅有一名稱為 Wks1 的工作站，則該專案資料夾下的資料夾及檔案

結構說明如下；

資料夾/檔案	說明	參考路徑
 Project		
 Proj1		
 cfg Wks1	此資料夾存放編譯產生的圖控執行版設定檔，該資料夾下每一個工作站有一與工作站同名的子資料夾，分別存放各工作站的圖控執行版設定檔	
 pnl	此資料夾存放該專案所使用的所有面板檔，資料夾下會為每個工作站產生一與工作站名稱的面板檔，此面板檔為該工作站執行時所載入的第一個面板畫面	~1
 bmp	此資料夾存放該專案面板所使用的所有 BMP 點陣圖檔	~2
 wmf	此資料夾存放該專案面板所使用的所有 wmf 向量圖形檔	~3
 wav	此資料夾存放該專案所使用的所有 wav 聲音檔	~4
 txt	此資料夾存放該專案面板所使用的所有 txt 文字檔	~5
 dat	此資料夾為該專案各工作站存檔模組的預設存檔路徑	~6
 csl	此資料夾存放該專案所使用的所有 SmartScript 檔案	
 LabLINK.pjt	此檔案為該專案的基本資料檔	
 LabLINK.pjt.bak	此檔案為該專案的基本資料檔備份，對專案	

進行修改並儲存後，系統會將修改前的 Lablink.pjt 備份為此檔案

 Wks1.pam 此檔案為 Wks1 工作站的模組定義檔，每個工作站會有一個與該工作站同名的模組定義檔

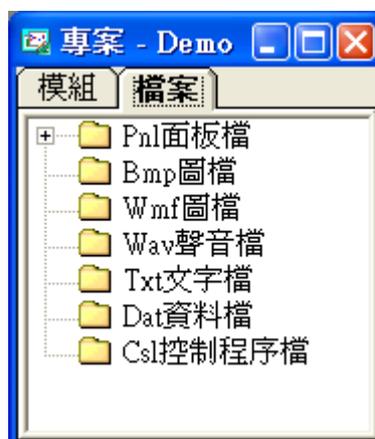
 Wks1.pam.bak 此檔案為該工作站的模組定義檔備份，對專案進行修改並儲存後，系統會將修改前的 Wks1.pam 備份為此檔案，每個工作站會有一個與該工作站同名的模組定義檔備份

 Wks1 Panel 此檔案為執行 Wks1 工作站的捷徑，編譯專案後圖控專案管理系統會為每一個工作站建立此捷徑

註：參考路徑是 Lab-LINK 中所定義的幾個常用路徑，本公司強烈建議 Lab-LINK 使用者在編輯面板物件時利用這些代號來代替完整的檔案路徑，可有效節省您的時間並減少輸入錯誤。關於面板物件中參考路徑的使用，請參閱本手冊第二部份「SmartPanel 監控專用人機界面系統」中的相關說明。

檔案頁面視窗

由專案模組視窗，點選畫面上方的「檔案」標籤，即可將模組視窗切換為檔案視窗。檔案視窗以樹狀結構顯示各工作站之檔案架構。每一工作站依其檔案類型區分為 Pnl 面板檔、Bmp 圖檔、Wmf 圖檔、Wav 聲音檔、Txt 文字檔、Dat 資料檔、Csl 控制程序檔各種類型的檔案。按下檔案類型前的  可展開該類檔案，顯示其下的所有檔案名稱，按下  則可收起該類型檔案。



如前節所述，專案所使用的面板檔、圖檔、聲音檔、文字檔、資料檔及控制程序檔等均分別被存放專案資料夾下的各對應資料夾，檔案頁面即提供使用者管理專案所屬相關檔案的功能。在檔案頁面視窗中按滑鼠右鍵，即可利用快顯功能表來進行檔案編輯、匯入、匯出及刪除等檔案維護功能。

Pnl 面板檔

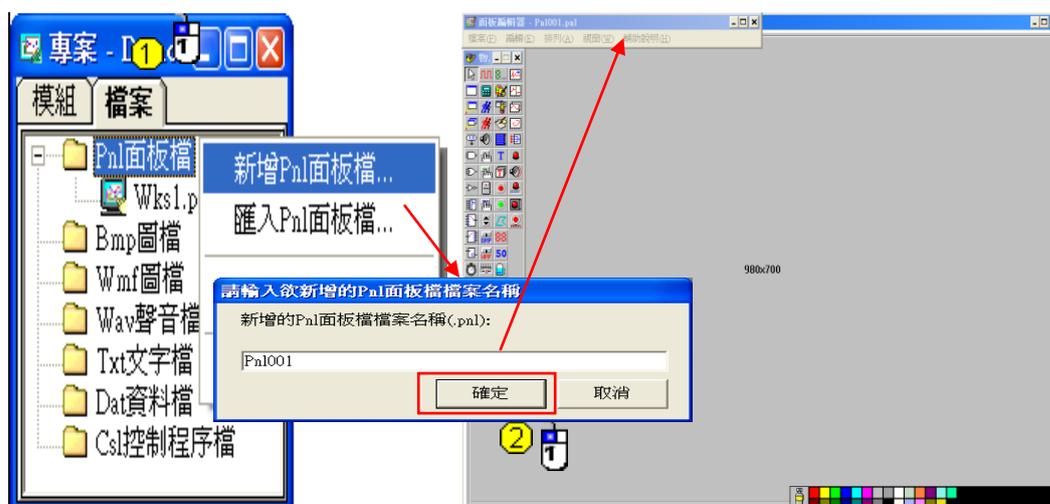
顯示所有位於專案 Pnl 目錄下副檔名為 Pnl 的面板檔。當面板編輯器(*PanelEdit*)中的物件引用此目錄底下的檔案時，路徑可使用參考路徑~1 來代替“磁碟機:\Lablink\project\專案名稱\Pnl”的完整路徑描述。

當圖控專案管理系統建立一個新圖控專案時，會自動為每一個工作站產生一個以工作站名稱為面板名稱的根面板（例如：Wks1.pnl），這也是圖控專案執行時，系統會自動開啟的第一個面板，可由此面板再去啟動相關的面板檔。此預設的面板檔檔名可以在工作站「基本設定」中，在「啟動執行」頁面下的「啟動面板檔路徑」欄位輸入要指定開啟的根面板檔名稱來加以修改。

至於面板畫面的編輯或其他面板畫面的產生，則須藉助「面板編輯器」。

新增 Pnl 面板檔

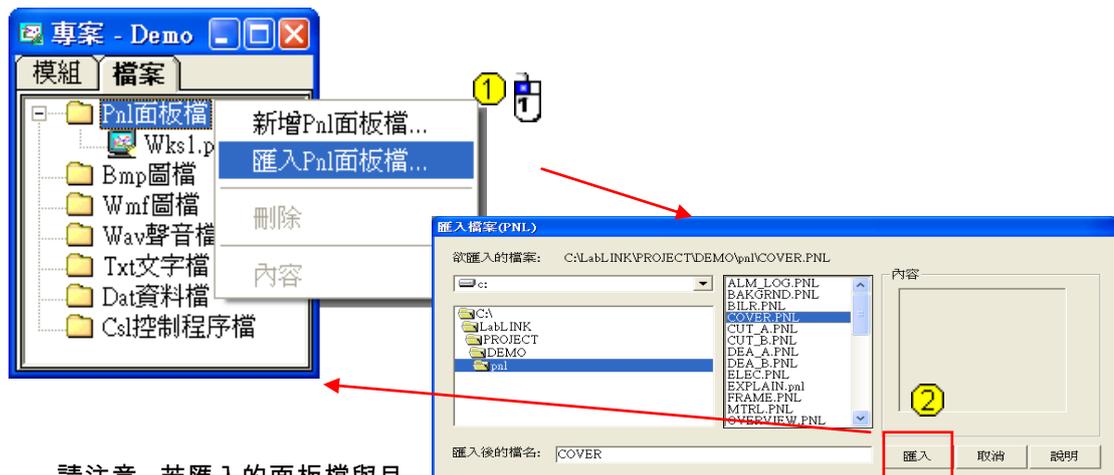
在「Pnl 面板檔」文字處按一下滑鼠右鍵，會有一快顯功能表可供選擇，若選擇「新增 Pnl 面板檔」後，會出現一「請輸入欲新增的 Pnl 面板檔檔案名稱」，在此輸入要新增的面板檔名稱，確定後按下 **確定** 按鈕，以下圖為例，則會開啟一名為「Pnl001」的面板檔。



匯入 Pnl 面板

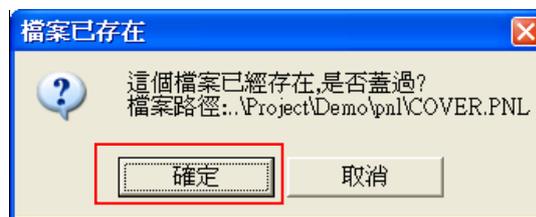
在「Pnl 面板檔」文字處按一下滑鼠右鍵，會有一快顯功能表可供選擇，若選擇「匯入 Pnl

面板檔」後，會出現一「匯入檔案」的對話框視窗，選擇您要匯入的面板檔後按下 **確定** 按鈕，該面板檔將被複製到本專案的 Pnl 資料夾。以下圖為例，則會匯入一名為「Status.pnl」的面板檔。



請注意，若匯入的面板檔與目

前專案所存在的檔案名稱相同，會出現如下圖的「檔案已存在」對話框視窗，問您是否以匯入的檔案覆蓋舊有的檔案，若按 **確定**，則會覆蓋舊檔案。



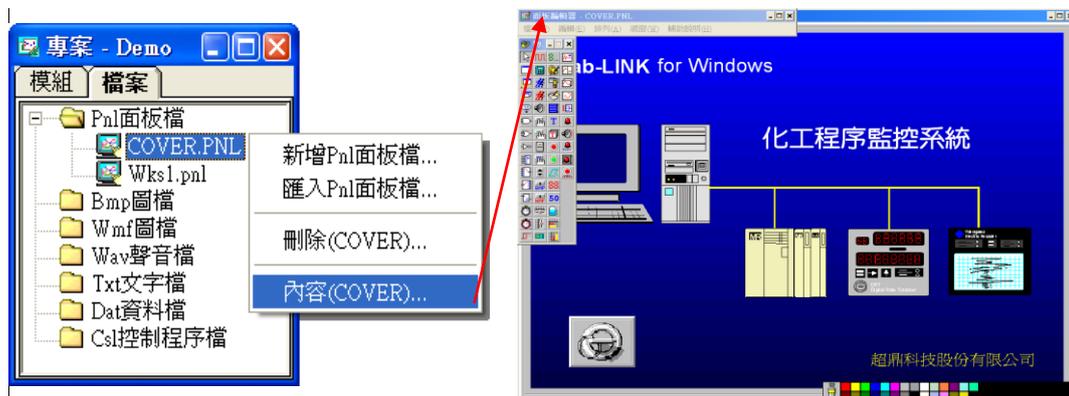
刪除

在每一個面板檔文字處按一下滑鼠右鍵，會有一快顯功能表可供選擇，若選擇「刪除」後，會出現一「確認刪除」的對話框視窗，如按下 **確定** 按鈕，就會刪除該 Pnl 面板檔。



內容

在每一個面板檔文字處按一下滑鼠右鍵，會有一快顯功能表可供選擇，若選擇「內容」後，會啟動面板編輯器並載入該 Pnl 面板檔以供編輯其畫面。此操作與在每一個面板檔文字處按二下滑鼠左鍵相同。

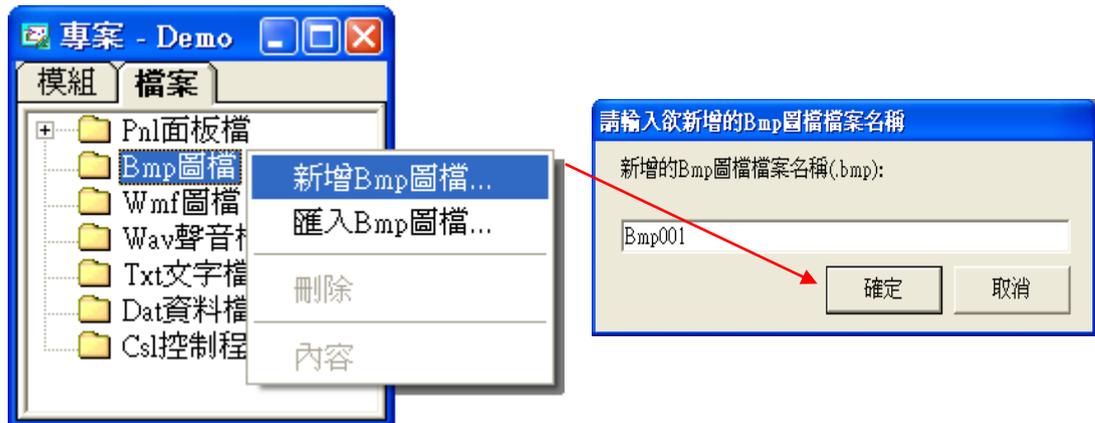


Bmp 圖檔

顯示所有位於專案 Bmp 目錄下副檔名為 Bmp 的圖檔。當面板編輯器(*PanelEdit*)中的物件引用此目錄底下的檔案時，檔案路徑中可使用參考路徑~2 來代替“磁碟機:\Lablink\project\專案名稱\Bmp”的完整路徑描述。

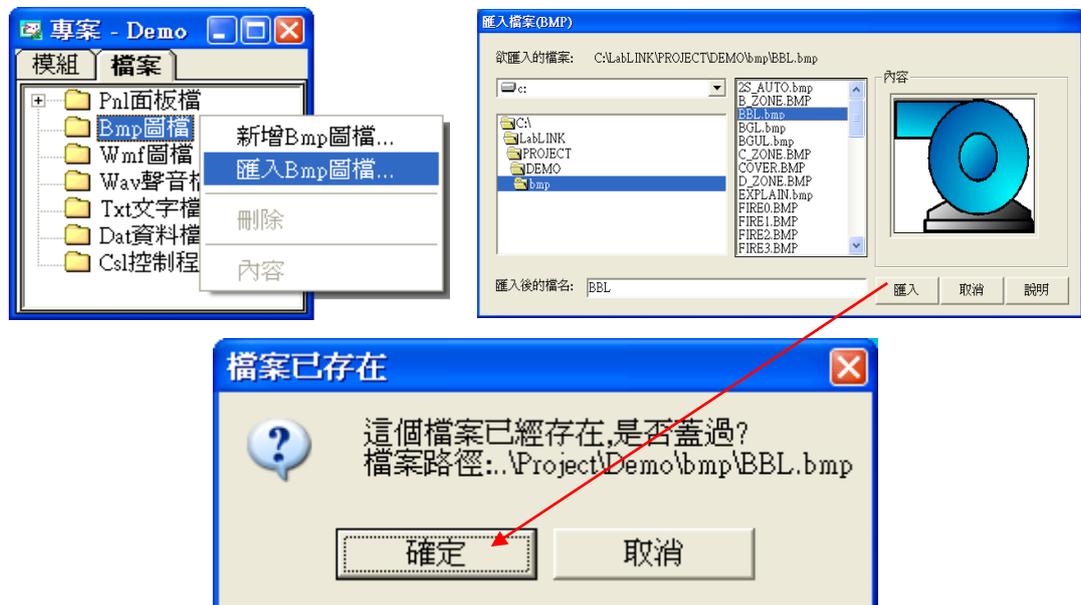
新增 Bmp 圖檔

在「Bmp 圖檔」文字處按一下滑鼠右鍵，會有一快顯功能表可供選擇，若選擇「新增 Bmp 圖檔」後，會出現一「請輸入欲新增的 Bmp 圖檔檔案名稱」，在此輸入要新增的 Bmp 圖檔名稱，確定後按下 按鈕，以下圖為例，則會開啟一名為「Bmp001」的 Bmp 圖形檔。實際上會開啟那一個應用程式，取決於使用者電腦中所設定的與 Bmp 圖檔關連的應用程式為何，可能為 Windows 圖片與傳真檢視器或其他繪圖程式。



匯入 Bmp 圖檔

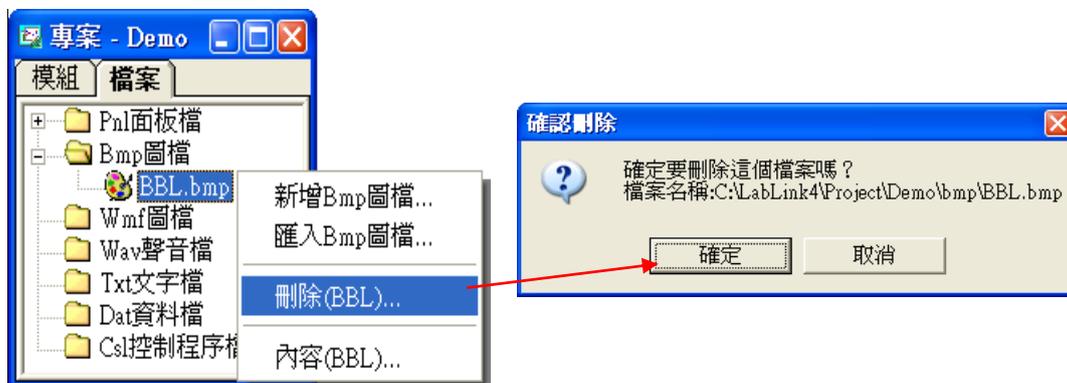
在「Bmp 圖檔」文字處按一下滑鼠右鍵，會有一快顯功能表可供選擇，若選擇「匯入 Bmp 圖檔」後，會出現一「匯入檔案」的對話框視窗，選擇您要匯入的圖檔後按下 **確定** 按鈕，該圖檔將被複製到本專案的 Bmp 資料夾。以下圖為例，則會匯入一名為「BBR.bmp」的圖檔。



請注意，若匯入的 Bmp 圖檔與目前專案所存在的檔案名稱相同，會出現如下圖的「檔案已存在」對話框視窗，問您是否以匯入的檔案覆蓋舊有的檔案，若按 **確定**，則會覆蓋舊檔案。

刪除

在每一個面板檔文字處按一下滑鼠右鍵，會有一快顯功能表可供選擇，若選擇「刪除」後，會出現一「確認刪除」的對話框視窗，如按下 **確定** 按鈕，就會刪除該 Bmp 圖檔。



內容

在每一個 Bmp 圖檔文字處按一下滑鼠右鍵，會有一快顯功能表可供選擇，若選擇「內容」後，會啟動 Windows 中關連 Bmp 圖檔的應用程式來開啟該檔案。實際上會開啟那一個應用程式，取決於使用者電腦中所設定的與 Bmp 圖檔關連的應用程式為何，可能為 Windows 圖片與傳真檢視器或其他繪圖程式。在該 Bmp 圖檔名稱處按滑鼠左鍵兩下亦可開啟該圖檔。

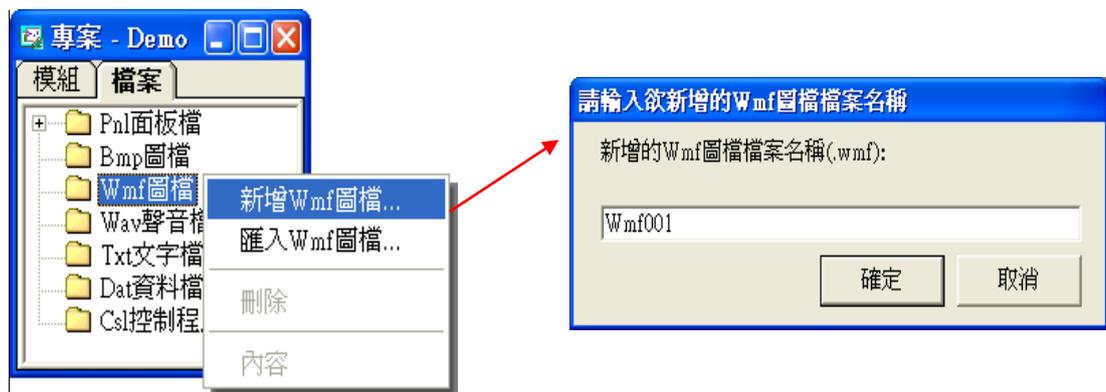


Wmf 圖檔

顯示所有位於專案 Wmf 目錄下副檔名為 Wmf 的圖檔。當面板編輯器(*PanelEdit*)中的物件引用此目錄底下的檔案時，檔案路徑中可使用參考路徑~3 來代替“磁碟機:\Lablink\project\專案名稱\Wmf”的完整路徑描述。

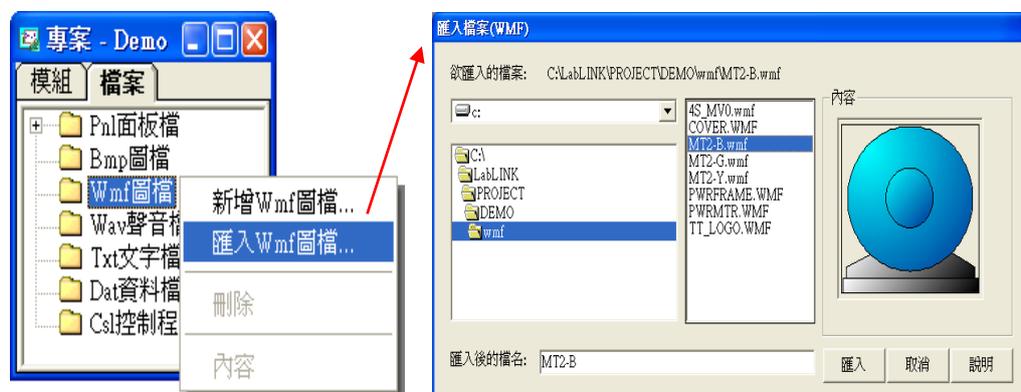
新增 Wmf 圖檔

在「Wmf 圖檔」文字處按一下滑鼠右鍵，會有一快顯功能表可供選擇，若選擇「新增 Wmf 圖檔」後，會出現一「請輸入欲新增的 Wmf 圖檔檔案名稱」，在此輸入要新增的 Wmf 圖檔名稱，確定後按下 **確定** 按鈕，以下圖為例，則會開啟一名為「Wmf 001」的 Wmf 圖檔。實際上會開啟那一個應用程式，取決於使用者電腦中所設定的與 Wmf 圖檔相關的應用程式為何，可能為 Windows 圖片與傳真檢視器或其他繪圖程式。

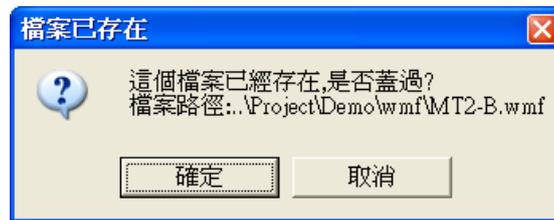


匯入 Wmf 圖檔

在「Wmf 圖檔」文字處按一下滑鼠右鍵，會有一快顯功能表可供選擇，若選擇「匯入 Wmf 圖檔」後，會出現一「匯入檔案」的對話框視窗，選擇您要匯入的圖檔後按下 **確定** 按鈕，該圖檔將被複製到本專案的 Wmf 資料夾。以下圖為例，則會匯入一名為「BBR.wmf」的圖檔。

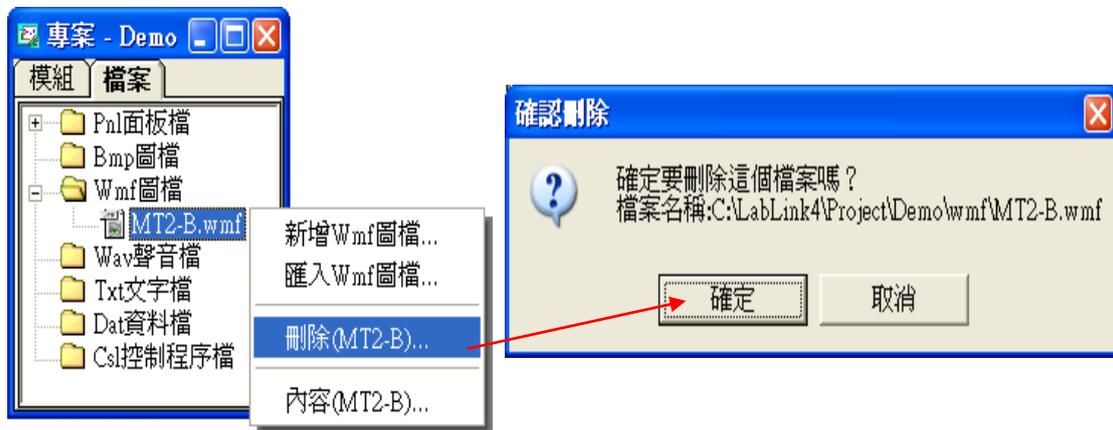


請注意，若匯入的 Wmf 圖檔與目前專案所存在的檔案名稱相同，會出現如下圖的「檔案已存在」對話框視窗，問您是否以匯入的檔案覆蓋舊有的檔案，若按 **是**，則會覆蓋舊檔案。



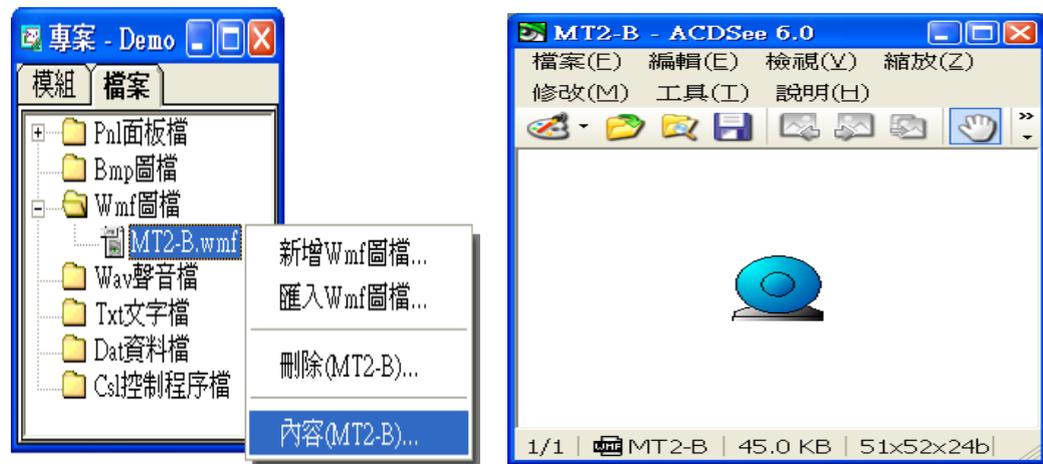
刪除

在每一個 Wmf 圖檔文字處按一下滑鼠右鍵，會有一快顯功能表可供選擇，若選擇「刪除」後，會出現一「確認刪除」的對話框視窗，如按下 **確定** 按鈕，就會刪除該 Wmf 圖檔。



內容

在每一個 Wmf 圖檔文字處按一下滑鼠右鍵，會有一快顯功能表可供選擇，若選擇「內容」後，會啟動 Windows 中關連 Wmf 圖檔的應用程式來開啟該檔案。實際上會開啟那一個應用程式，取決於使用者電腦中所設定的與 Wmf 圖檔關連的應用程式為何，可能為 Windows 圖片與傳真檢視器或其他繪圖程式。在該 Wmf 圖檔名稱處按滑鼠左鍵兩下亦可開啟該圖檔。

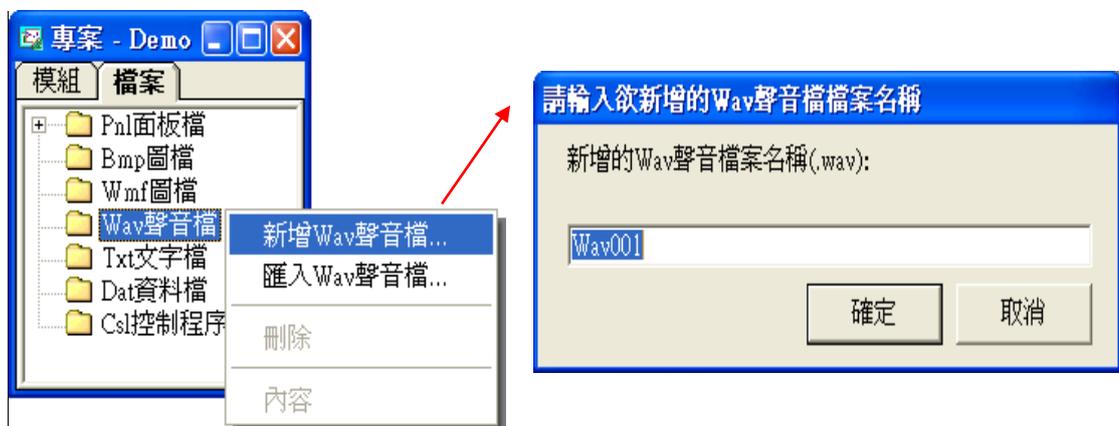


Wav 聲音檔

顯示所有位於專案 Wav 目錄下副檔名為 Wav 的聲音檔。當面板編輯器(*PanelEdit*)中的物件引用此目錄底下的檔案時，檔案路徑中可使用參考路徑~4 來代替“磁碟機:\Lablink\project\專案名稱\Wav”的完整路徑描述。

新增 Wav 聲音檔

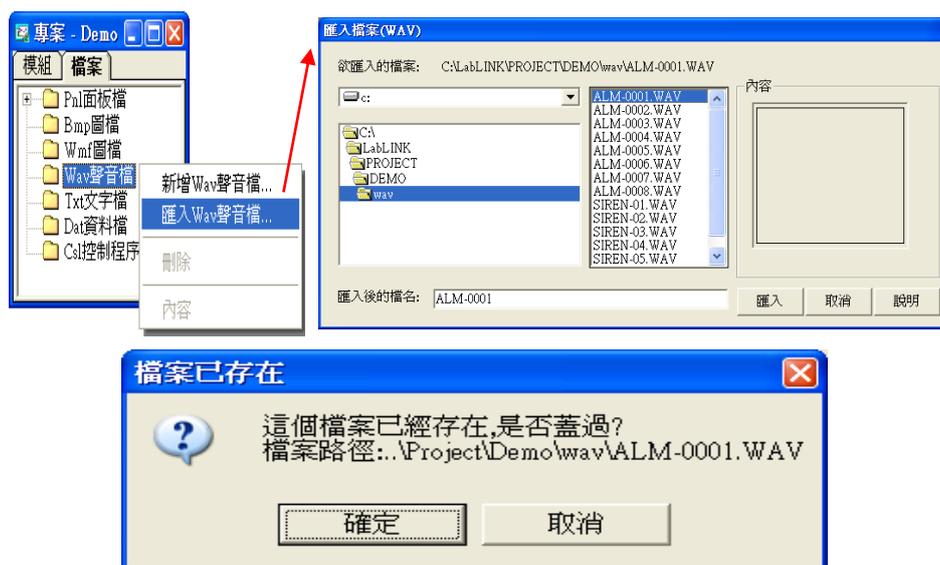
在「Wav 聲音檔」文字處按一下滑鼠右鍵，會有一快顯功能表可供選擇，若選擇「新增 Wav 聲音檔」後，會出現一「請輸入欲新增的 Wav 聲音檔檔案名稱」，在此輸入要新增的 Wav 聲音檔名稱，確定後按下 **確定** 按鈕，以下圖為例，則會開啟一名為「Wav001」的 Wav 聲音檔。實際上會開啟那一個應用程式，取決於使用者電腦中所設定的與 Wav 聲音檔關連的應用程式為何，可能為 Windows Media Player、錄音程式或其他媒體播放程式。



匯入 Wav 聲音檔

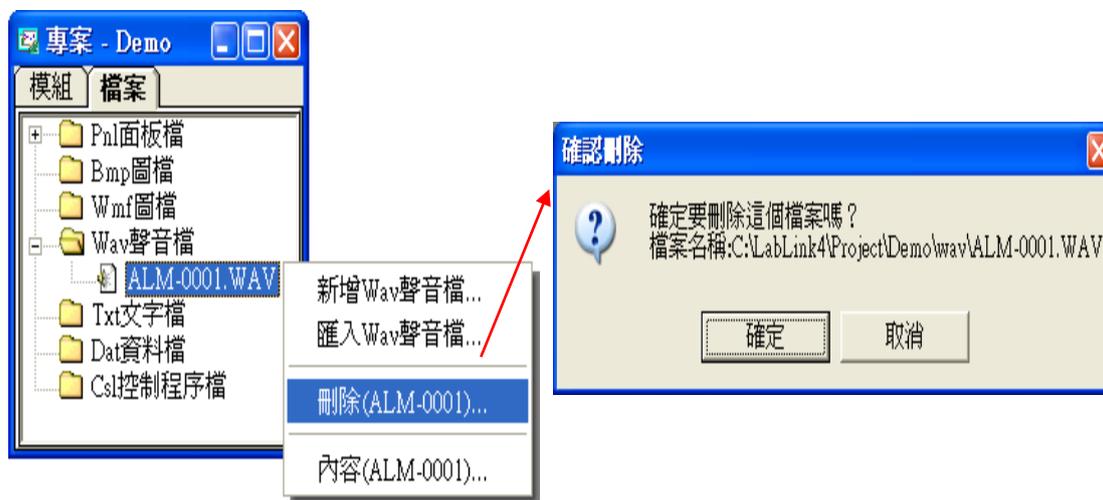
在「Wav 聲音檔」文字處按一下滑鼠右鍵，會有一快顯功能表可供選擇，若選擇「匯入 Wav 聲音檔」後，會出現一「匯入檔案」的對話框視窗，選擇您要匯入的聲音檔後按下 **確定** 按鈕，該聲音檔將被複製到本專案的 Wav 資料夾。以下圖為例，則會匯入一名為「srn-0017.wav」的聲音檔。

Wav 聲音檔您亦可使用各種可錄製 wav 聲音檔的應用程式錄製聲音後，再使用「匯入 Wav 聲音檔」功能匯入。



刪除

在每一個 Wav 聲音檔文字處按一下滑鼠右鍵，會有一快顯功能表可供選擇，若選擇「刪除」後，會出現一「確認刪除」的對話框視窗，如按下 **確定** 按鈕，就會刪除該 Wav 聲音檔。



內容

在每一個 Wav 聲音檔文字處按一下滑鼠右鍵，會有一快顯功能表可供選擇，若選擇「內容」後，會開啟相對的應用程式播放 Wav 聲音檔。直接在 Wav 聲音檔名稱上按二下滑鼠左鍵亦可開啟該檔案。

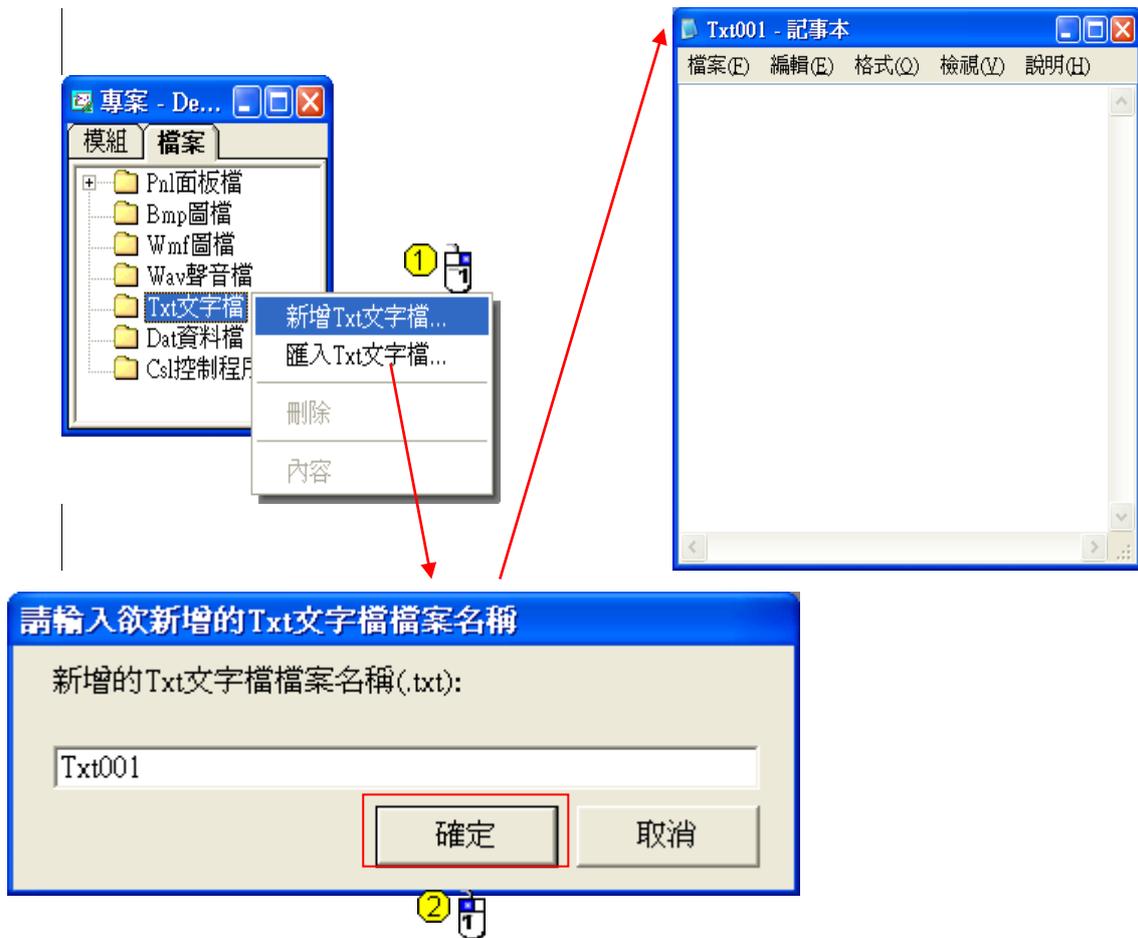


Txt 文字檔

顯示所有位於專案 Txt 目錄下副檔名為 Txt 的文字檔。當面板編輯器(*PanelEdit*)中的物件引用此目錄底下的檔案時，檔案路徑中可使用參考路徑~5 來代替“磁碟機:\Lablink\project\專案名稱\txt”的完整路徑描述。

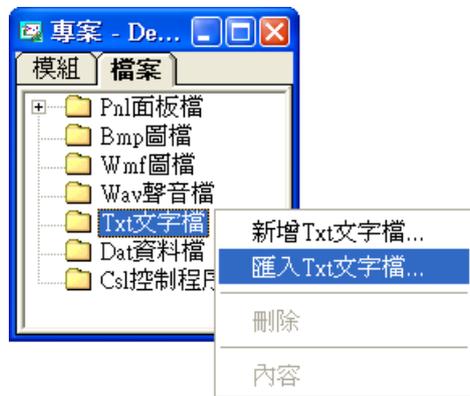
新增 Txt 文字檔

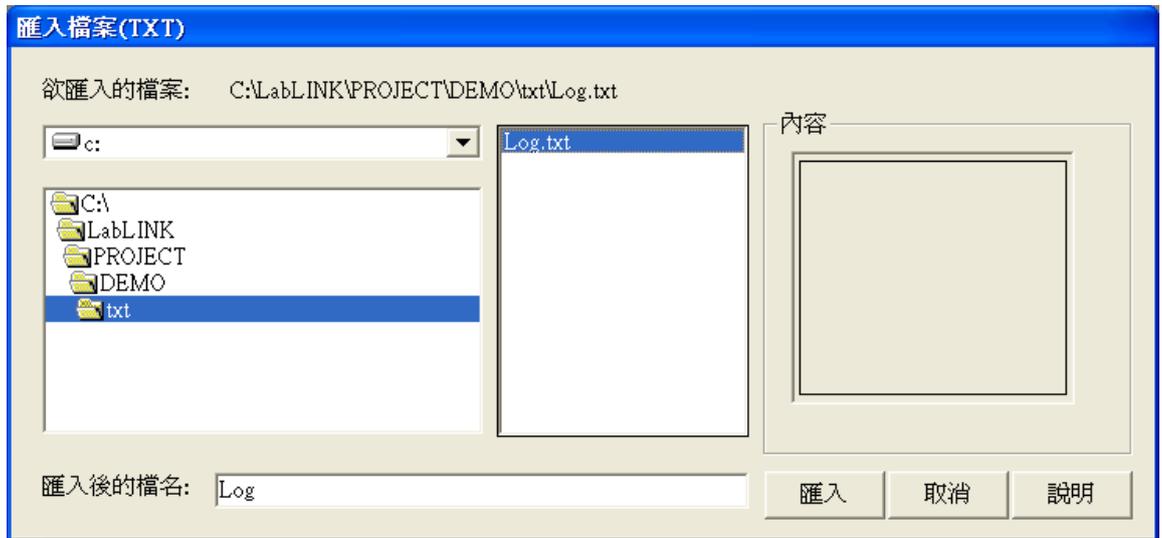
在「Txt 文字檔」文字處按一下滑鼠右鍵，會有一快顯功能表可供選擇，若選擇「新增 Txt 文字檔」後，會出現一「請輸入欲新增的 Txt 文字檔檔案名稱」，在此輸入要新增的 Txt 文字檔名稱，確定後按下 按鈕，以下圖為例，則會開啟一名為「Txt001」的 Txt 文字檔。實際上會開啟那一個應用程式，取決於使用者電腦中所設定的與 Txt 文字檔關連的應用程式為何，可能為記事本或其他文字編輯程式。。



匯入 Txt 文字檔

在「Txt 文字檔」文字處按一下滑鼠右鍵，會有一快顯功能表可供選擇，若選擇「匯入 Txt 文字檔」後，會出現一「匯入檔案」的對話框視窗，選擇您要匯入的文字檔後按下 **確定** 按鈕，該文字檔將被複製到本專案的 Txt 資料夾。





請注意，若匯入的 Txt 文字檔與目前專案所存在的檔案名稱相同，會出現如下圖的「檔案已存在」對話框視窗，問您是否以匯入的檔案覆蓋舊有的檔案，若按 **是**，則會覆蓋舊檔案。



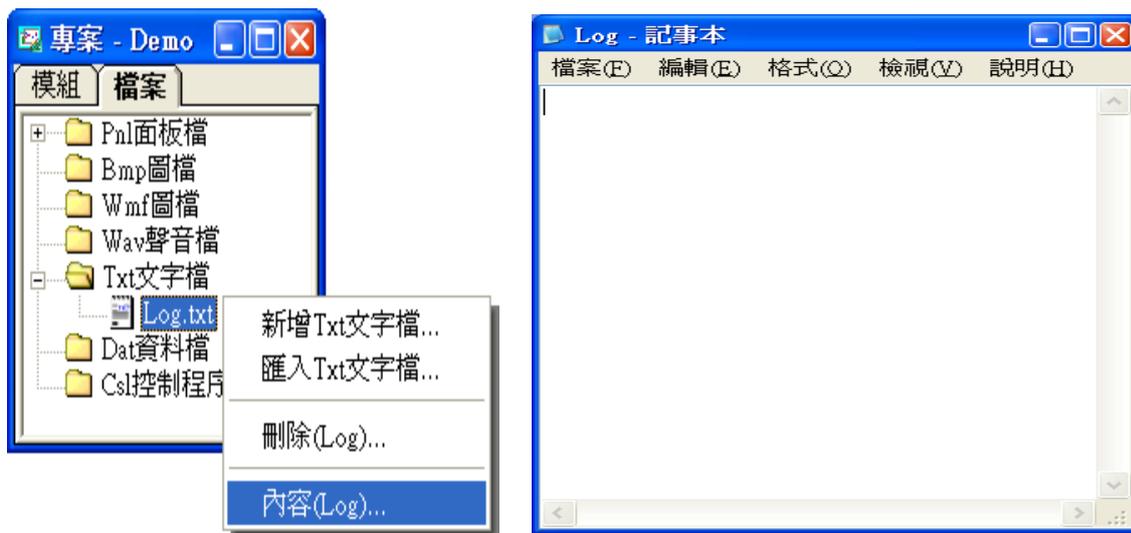
刪除

在每一個 Txt 文字檔文字處按一下滑鼠右鍵，會有一快顯功能表可供選擇，若選擇「刪除」後，會出現一「確認刪除」的對話框視窗，如按下 **確定** 按鈕，就會刪除該 Txt 文字檔。



內容

在每一個 Txt 文字檔文字處按一下滑鼠右鍵，會有一快顯功能表可供選擇，若選擇「內容」後，會開啟相對的應用程式以開啟 Txt 文字檔。直接在 Txt 文字檔名稱上按二下滑鼠左鍵亦可開啟該檔案。



Dat 資料檔

顯示所有位於專案 Dat 目錄下的資料檔，包括由警報模組或存檔模組所產生的資料檔。當面板編輯器(*PanelEdit*)中的物件引用此目錄底下的檔案時，檔案路徑中可使用參考路徑~6 來代替“磁碟機:\Lablink\project\專案名稱\Dat”的完整路徑描述。Dat 資料檔無新增、匯入、刪除、內容功能。若點選該資料，會出現一「不支援這個檔案類別」的對話框視窗。



Csl 控制程序檔

檔案頁面框的 Csl 控制程序檔(*SmartScript* 檔案)顯示的檔案為在「磁碟碟:\Lablink\project\專案名稱\Csl」目錄下的所有 *SmartScript* 控制程序檔案。這些檔案可供各面板檔呼叫使用也可讓模組頁面框中的「控制程序」參照。

新增 Csl 控制程序檔

在「Csl 控制程序檔」文字處按一下滑鼠右鍵，會有一快顯功能表可供選擇，若選擇「新增 Csl 控制程序檔」後，會出現一「請輸入欲新增的 Csl 控制程序檔檔案名稱」，在此輸入要新增的 Csl 控制程序檔名稱，確定後按下 按鈕，以下圖為例，則會啟動控制程序編輯程式，並建立一名為「Csl001」的 Csl 控制程序檔供使用者編輯。



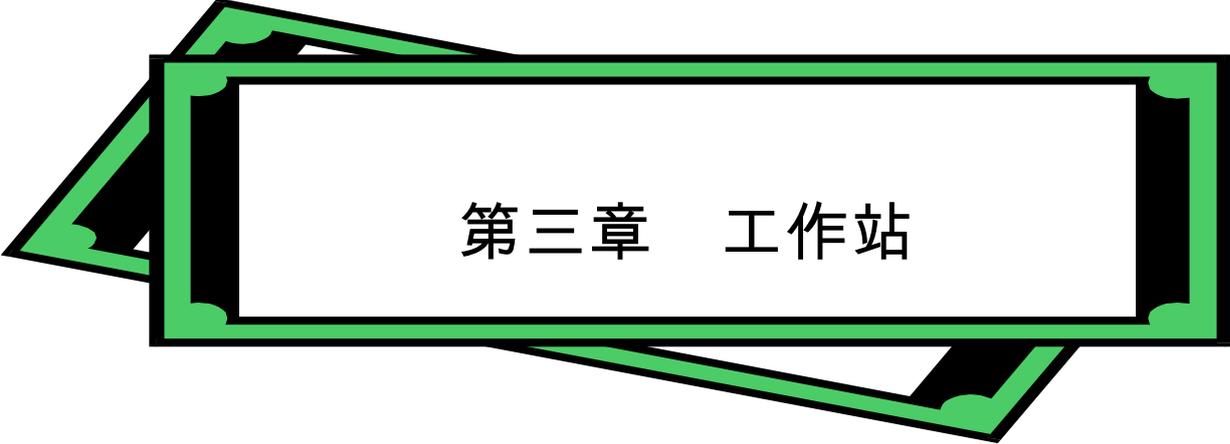
請注意，若匯入的 Csl 控制程序檔與目前專案所存在的檔案名稱相同，會出現如下圖的「檔案已存在」對話框視窗，問您是否以匯入的檔案覆蓋舊有的檔案，若按 **是**，則會覆蓋舊檔案。



請注意在檔案頁面中所新增的控制程序檔，在執行專案時並不會自動地被控制程序模組，而必須被模組頁面中已建立的控制模組參照，或者利用面板中的執行器物件來引用方會被載入執行。

刪除

在每一個 Csl 控制程序檔文字處按一下滑鼠右鍵，會有一快顯功能表可供選擇，若選擇「刪除」後，會出現一「確認刪除」的對話框視窗，如按下 **確定** 按鈕，就會刪除該 Csl 控制程序檔。



第三章 工作站

在 **Lab-LINK** 中文圖控系統的圖控專案中，每一部監控電腦所要執行的工作，均由該專案裡的一個工作站來定義。在圖控專案管理系統中，每一個工作均有其獨立的工作站基本設定，以及包括 Tag 基本資料、警報、存檔、報表、IO 裝置驅動程式、DDE 連結、OPC 連結、TCP/IP 網路連結及控制程序等模組的定義。本章將詳述工作站的定義，並說明其基本設定內容，至於工作站下各模組的規畫，請參閱各模組相關章節的說明。

工作站

工作站係指 **Lab-LINK** 中文圖控專案中的一部監控電腦，完整的工作站設定，包含以下各模組的規畫：

- 工作站基本設定
- Tag 基本資料
- 警報模組
- 存檔模組
- 報表模組
- IO 裝置驅動程式模組
- DDE 連結模組
- OPC 連結模組
- TCP/IP 網路連結模組
- 控制程序模組

規畫圖控專案時，應視其專案需求決定建立工作站的數目。一般而言，單機型的專案(亦即僅涉及一部監控電腦的專案)，僅需建立一部工作站；網路型的專案(即包含多部監控電腦，且監控電腦間會透過網路傳遞即時資料)則需要建立兩部或兩部以上的工作站。實際建立的工作站數量，不一定等同於專案所使用的監控電腦的數量，而是依扮演不同角色的監控電腦有幾種來決定。舉例而言，有一個

包含三部監控電腦的圖控專案，其中一部電腦位於現場連接儀控設備，另外兩部電腦則位於辦公室，提供完全相同的遠端監控功能。規畫此專案時，僅需規畫兩部工作站，現場工作站需規畫儀控設備連線及網路連結伺服器端等功能，辦公室工作站則需規畫網路連結客戶端功能。因為辦公室裡的兩部電腦有完全相同的監控功能，所以執行同一辦公室工作站的設定即可。

不同工作站所有模組的設定完全獨立，僅有網路連結設定會將伺服器端工作站與客戶端工作站的同名 Tag 建立關連，以進行即時資料的傳遞。至於面板檔及與面板、報表或控制程序相關的圖檔、聲音檔、文字檔、資料檔與控制程序檔則可以共用。就專案的檔案結構而言，每一個工作站所使用的工作站資料庫(專案資料夾下副檔名為 Pam 的檔案)及執行設定檔(專案資料夾下的 Cfg 資料夾中的所有檔案)為各自獨立，但其他相關檔案(即專案資料夾下的 Pnl 面板檔、Bmp 圖檔、Wmf 圖檔、Wav 聲音檔、Txt 文字檔、Dat 資料檔、Csl 控制程序檔等資料夾)則可由各工作站共用。

工作站基本設定

每一個工作站都有一些與該工作站有關的參數可供設定，包括網路識別資訊、使用權限資料庫位置以及與啟動執行有關的設定，這些參數統稱為稱為工作站基本設定。

在工作站名稱處，按滑鼠右鍵，會出現工作站的各種設定選項，選擇「基本設定」，會出現該工作站的基本設定，基本設定包含四頁籤，分別說明如下：

識別資訊

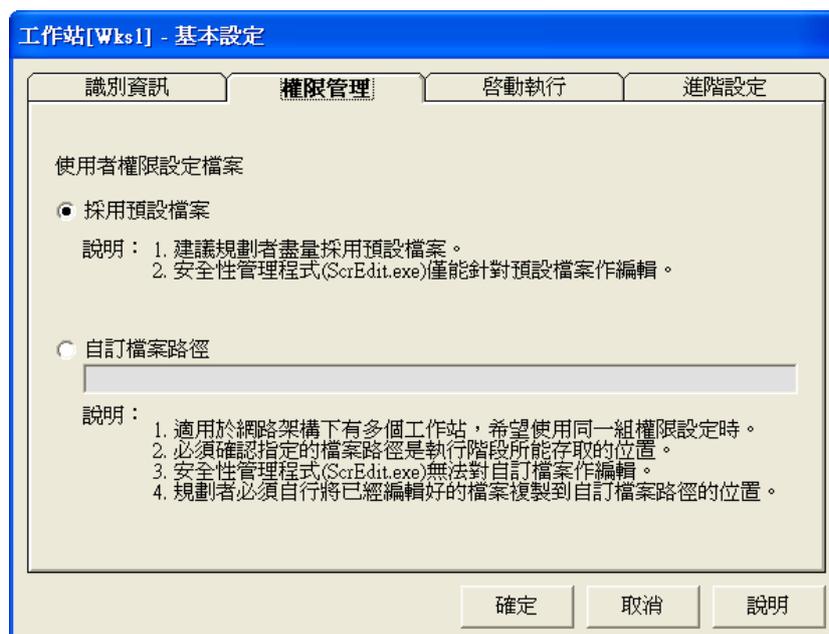
點選「識別資訊」頁籤所出現的頁面可設定此工作站電腦的電腦名稱、IP 位址及備註說明。這些資訊主要供 TCPIP 連結設定使用，用以指定當該工作站扮演網路通訊模組伺服器端時所需的網路連結資訊。

網路連結模組的設定中可將工作站區分為伺服器端工作站或客戶端工作站，前者必須指定電腦名稱或 IP 位址，後者則可省略此項設定。一部網路連結模組伺服器端工作站可設定一組電腦名稱與四組不同的 IP 位址，不同的客戶端工作站可在對伺服器端工作站建立連結時，可引用電腦名稱或不同的 IP 位址。關於網路通訊模組的進一步說明請參閱「網路通訊模組的設定」章節的說明。



權限管制

點選「權限管制」頁籤所出現的頁面可設定此工作站電腦的使用者資料庫位置。使用者資料庫是安全性管理模組用來儲存使用身份識別與權限資訊的檔案。當系統要求使用者輸入密碼以識別其身份時，即會利用使用者資料庫來進行比對與認證。預設的使用者資料庫檔案路徑為 Lab-LINK 系統檔資料夾(預設為\lablink\system)下的 Scrman.xdb，但使用者可利用權限設定程式來編輯使用者資料庫，並自行指定工作站載入該檔案的位置。關於安全性管理模組與權限設定程式的相關說明，請參閱「權限設定程式」章節的說明。

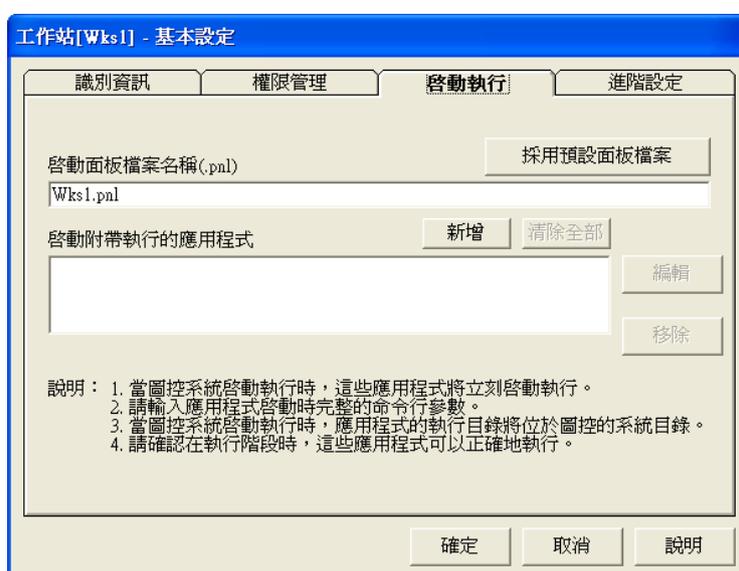


啟動執行

點選「啟動執行」頁籤所出現的頁面可設定該工作站啟動時所應載入的啟動面板檔路徑及需要額外執行的應用程式。

啟動面板檔又稱為根面板檔，即該工作站執行時系統所開啟的第一個面板，預設的根面板檔名為該工作站的站名，編輯此欄位可修改預設的根面板檔名。

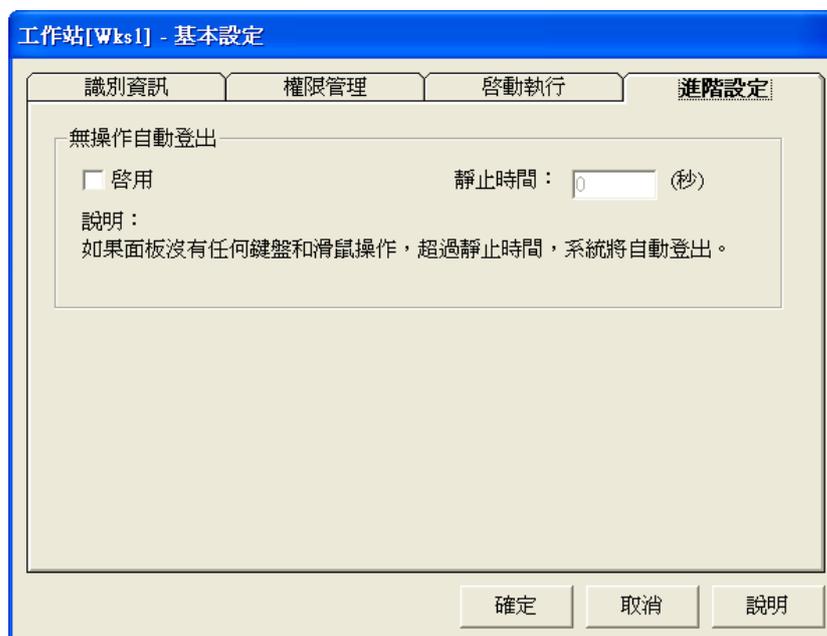
「啟動執行」頁面並可指定要與圖控一同執行的程式，將要連同圖控一起執行的程式之命令列加入「附帶執行的應用程式」中，則圖控啟動時會自動執行指定的應用程式。



進階設定

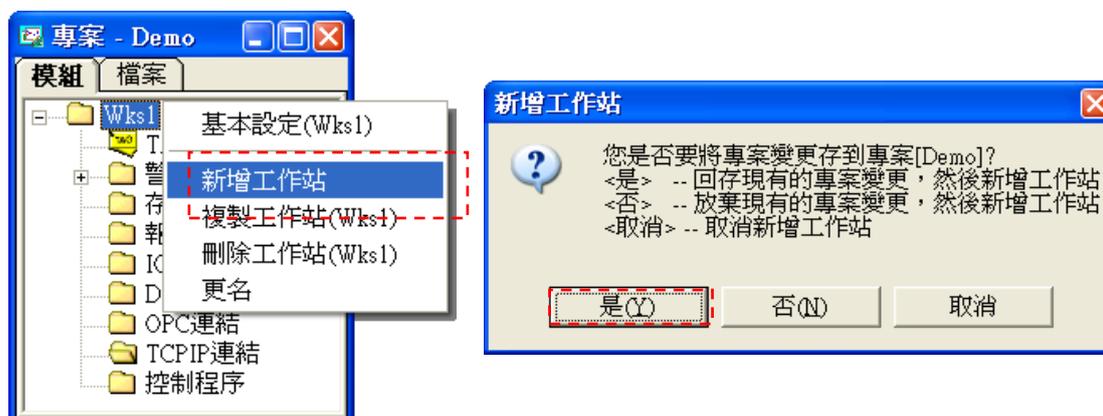
點選「進階設定」頁籤所出現的頁面可設定圖控執行的自動登出功能。若點選「無操作自動登出」的「啟用」選項，可在右方的「靜止時間」欄位輸入一單位為秒的時間，表在圖控執行期間，如果使用者對面板沒有任何滑鼠或鍵盤的操作超過此一靜止時間，系統會自動將使用者登出。

此設定旨在避免因使用者忘了登出系統即離開作業現場，導致未獲適當授權的使用者對系統的不當操作，以提高系統的安全性。關於使用者操作權限的管理，請參閱「權限設定」相關章節的說明。



新增工作站

在工作站名稱上按滑鼠右鍵，會出現工作站的各種設定選項，選擇「新增工作站」，可加入一個新的工作站。加入工作站時，若目前的專案尚未存檔，會出現一視窗要求先將目前的工作站設定存檔。



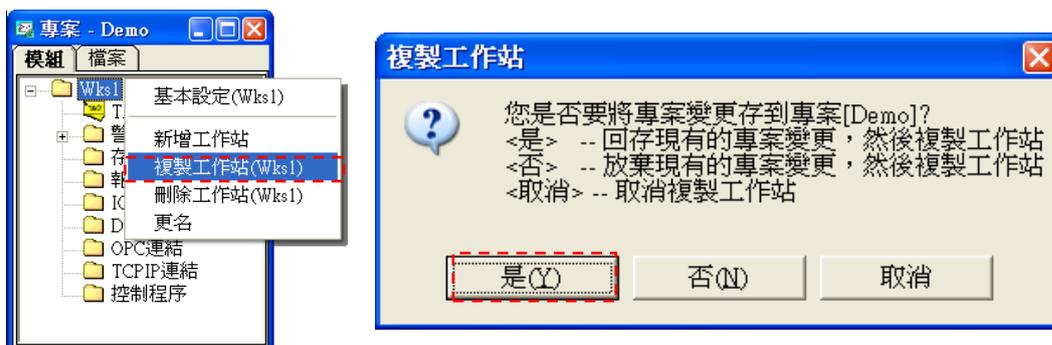
選擇新增工作站後會出現如下圖的視窗對話框，要求輸入要新增工作站的名稱。輸入完畢後，請按下

確定 按鈕完成新增工作站動作，就會有一個新的工作站樹狀架構出現在模組頁面框中。

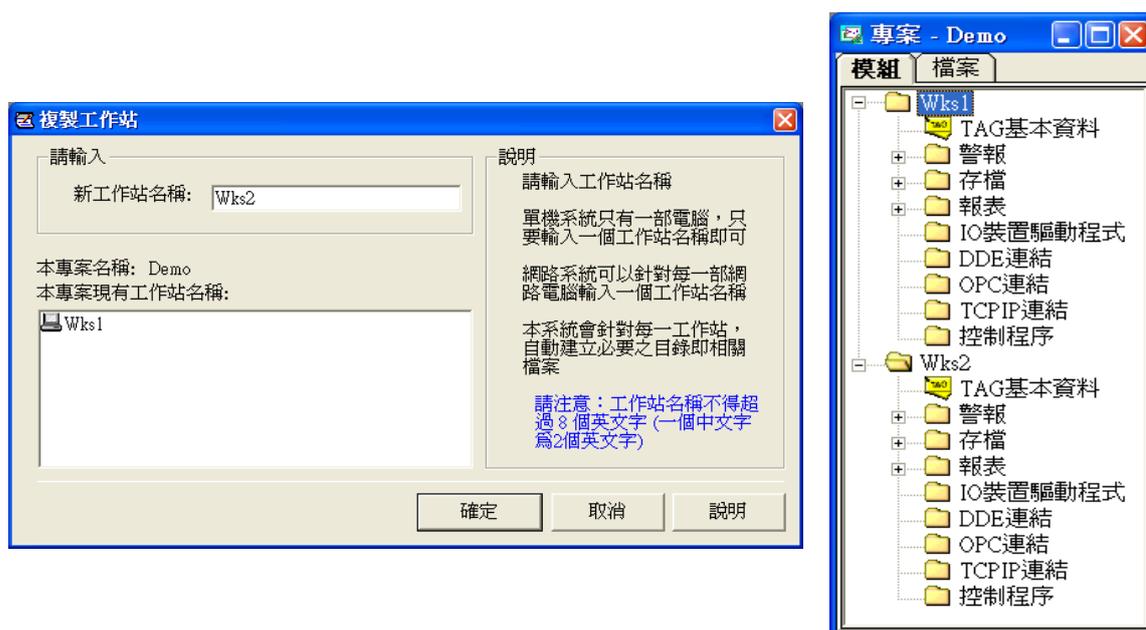


複製工作站

在工作站名稱上按滑鼠右鍵，並由快顯功能表選擇「複製工作站」，可將指定工作站複製為另一個新的工作站。複製時若目前的專案尚未存檔，會出現一視窗要求你先將目前的工作站設定存檔。

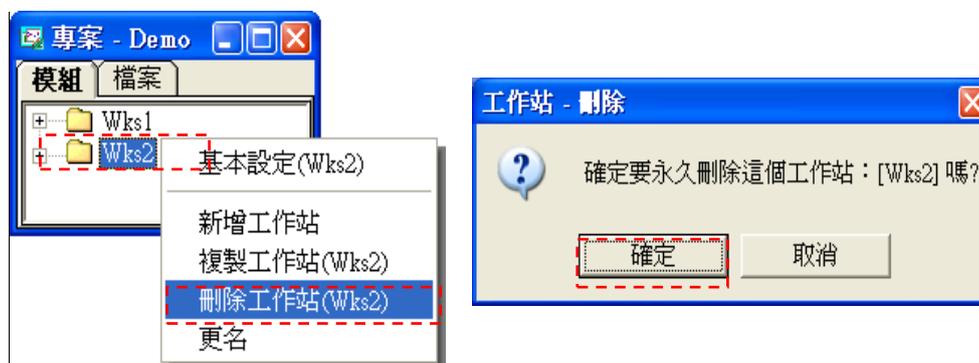


選擇「複製工作站」後會出現如下圖的視窗對話框，要您輸入要新增工作站的名稱，輸入完畢後，按下**確定**按鈕。完成複製工作站動作後，將建立一個與原來工作站設定完全相同的工作站，包含：Tag基本資料、警報、存檔、報表、DDE、OPC、IO 裝置驅動程式、控制程序等模組均會出現在模組頁面中。



刪除工作站

在工作站名稱上按滑鼠右鍵，並由快顯功能表選擇「刪除工作站」，會出現一「確定要永久刪除這個工作站」的確認訊息視窗，如果按下**確定**按鈕，就會將整個工作站設定刪除。





更名

在工作站名稱上按滑鼠右鍵，並在快顯功能表選擇「更名」後，可在該位置上直接更改工作站名稱，修改完畢後按下 **Enter** 按鈕，即完成工作站更名的動作，更名後，該工作站所在的根面板也會一同更改為新名稱。



第四章 Tag 基本資料

Tag

Tag 是圖控系統中用來「承載」數據資料的一種「載具」，也就是「標籤」的意思。它提供了數據資料一個暫時儲存的空間，並提供外界一個標準的存取格式。換一種方式來說明，一個 Tag 就像是一份「報紙」，每個向它登記的人就是它的「訂戶」，每天新的內容出版後（相當於新的資料），各個訂戶便會收到新的資訊，而訂閱相同報紙的訂戶便會看到相同的內容。在 **Lab-LINK** 中文圖控系統中，與某個 Tag 建立關連的圖控物件或模組便相當於它的訂戶，只要 Tag 的資料有變動，Tag 管理模組便會負責將最新的資料送給所有的訂戶。因此 Tag 可以說是一個數據資料的溝通管道，而 Tag 管理模組則是數據資料的交換中心。

舉個實際的例子，譬如某個監測系統中編號 3 號的測點為一溫度計，溫度計的訊號經過轉換器及數位化的處理後成為一個溫度讀值，透過驅動程式這個讀值被設定到一個名為 TEMP001 的 Tag 內。如果這時有另兩個物件，比方說一個動態趨勢圖與一個數字錶頭，亦同時參考到此一 Tag，則這兩個物件便會隨時收到測點 3 的溫度讀值，並且會同步顯示測點 3 的溫度趨勢及最新溫度讀值。

Tag 管理模組

Tag 管理模組在圖控系統中扮演著很重要的角色，為整個系統的核心模組。除了負責數據傳送的工作，亦擔任物件與物件間溝通的橋樑。它主要的功能為：

- 維持數據資料的一致—確保在 Tag 管理模組的管理下，不會有兩個相同名稱的 Tag 同時存在。
- 管理數據資料的流向—每當有新的數據變動發生時，Tag 管理模組僅會把數據交給那些關連於此 Tag 的物件，不關連於此 Tag 的物件則不受影響。

Lab-LINK 圖控系統的 Tag 可區分為兩大類：系統 Tag 與使用者 Tag。前者為系統內部自行產生，用以記錄一些必要的系統資訊，其名稱均以「\$」開頭；後者則供使用者規劃圖控使用，可由使用者自行命名。

使用者 Tag 又可進一步區分為隸屬於工作站的 TAG 與不隸屬於任何工作站的 TAG。有一些 TAG 僅用於面板規畫之需(例如開啟面板用的 TAG)，因此不隸屬任一工作站，在圖控專案內各工作站的 TAG 資料庫中也未被建立。這些僅用於面板的 TAG 稱為 Panel TAG，它們雖未納入各工作站的 TAG 資料庫，但會被記錄在專案之中，以便於使用者在編輯面板時選用。必要時，也可將 Panel TAG 複製到工作站，以便加入模組設定。

Tag 的命名原則

SmartPanel 對 Tag 的命名有以下的限制：

- 名稱中可以使用所有的中文字、英文字母、數字以及「-」、「_」等符號。
- 部份符號字元因對部份模組具有特殊意義，因此不得用於 Tag 的命名。不可作為 Tag 名稱的符號字元包括 !. [] ` \ : * ? " < > | # \$ % & ' () + , ; = @ ^ { } ~
- Tag 名稱不得以數字字元開頭，但除第一個字元外，Tag 名稱中可包含數字字元。例如 1Tag 不被接受，但 Tag1 則可以使用。
- 名稱的長度不得超過 8 個字元（一個中文字相當於兩個字元）。名稱中的英文字母部分區分大小寫。

Tag 的資料結構

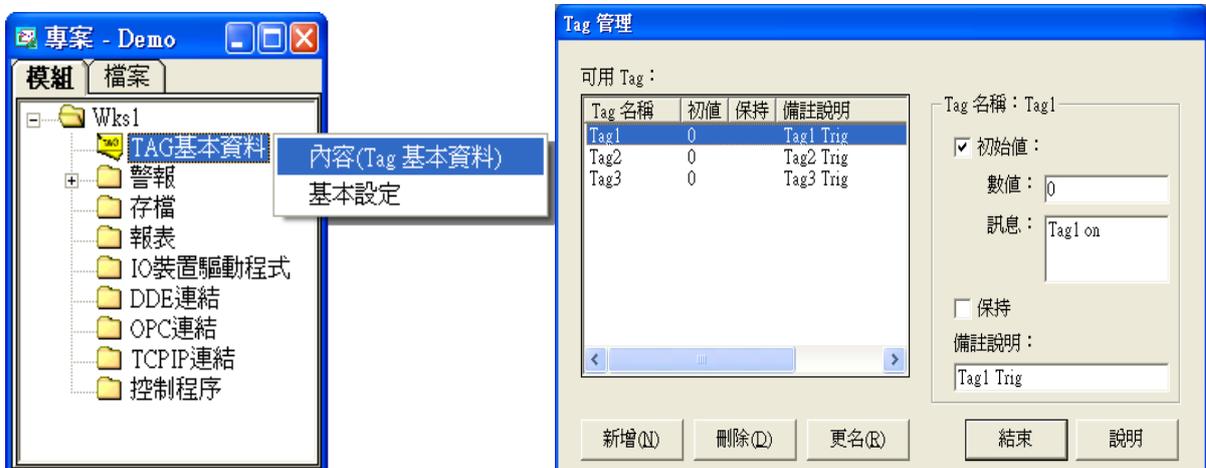
Lab-LINK 圖控系統的 Tag 不需做資料型態的宣告，不論實際 I/O 點或控制運算用之數據點，亦不論其對應的資料點為數位點或類比點，均可定義為 Tag，系統會自動處理資料型態轉換的問題。每個 Tag 可儲存的資料內容包括：

- 名稱—Tag 的名稱
- 狀態—該 Tag 資料的狀態，可能的狀態包括：
 - 未知：系統啟始時的 Tag 狀態，Tag 被存取後狀態將轉為連線
 - 未定：系統保留的狀態
 - 連線：對 IO Tag 而言指對該 Tag 所對應的 IO 裝置中的資料可正常讀取；對非 IO Tag 而言則指該 Tag 已被任一模組存取，例如在操作畫面被使用者操作過
 - 離線：該 Tag 所對應的 IO 裝置中的 IO 點資料無法正常讀取
 - 輸出失敗：系統對該 Tag 所對應的 IO 裝置中的 IO 點資料寫入失敗

- 日期—Tag 中最新的一個數據產生之日期，格式為月 / 日 / 年。
- 時間—Tag 中最新的一個數據產生之時間，格式為時：分：秒，時的部份以 24 小時制表示，。
- 數值—Tag 中最新的一個數據之數值內容，以實數的格式儲存，大概以 15 或 16 位有效數字來表達，可表達的範圍為—負數 $-1.797693134862316 \text{ E}+308$ ~ $-4.94065\text{E}-324$ ，正數 $4.94065\text{E}-324$ ~ $1.797693134862316\text{E}+308$ 。
- 訊息—Tag 中最新的一個數據之文字訊息，以標準的字串儲存，中英文均可，最大長度可達 80 個字元（一個中文字相當於兩個字元）。

Tag 基本資料

規畫圖控專案時，應先建立 Tag 資料庫，讓警報、存檔、DDE 連結、I/O 驅動程式引用。在專案模組視窗中的「Tag 基本資料」上輕點兩下滑鼠左鍵，即可開啟「Tag 管理」對話盒。使用者可利用此對話盒建立新的 Tag，輸入 Tag 的基本設定，更改 Tag 的名稱或移除一個已建立的 Tag，而系統 Tag，當執行專案時，就會被執行。執行期間可利用「Tag 監督程式」查詢狀態，請參考「Tag 監督程式」章節中的說明。



「Tag 管理」對話盒

「Tag 管理」對話盒中，在左半部為「可用 Tag」表列，顯示所有已定義的 Tag 名稱、初值狀態、保持狀態及備註說明。右半部則為個別 Tag 的設定內容。表列中顯示每一個 Tag 的名稱，以及該 Tag 是否已被設定初值、保持或備註說明。

- 初始值—點選此項目代表要為此 Tag 設定初值。
 數值：當圖控系統執行時，便會在系統起始時即將此初始數值設定給該 Tag。
 訊息：當圖控系統執行時，便會在系統起始時即將此初始訊息設定給該 Tag。

若未設定初始值，則所有 Tag 在系統啟始時其數值均為 0，訊息為空串，狀態則為未知。

- 保持—點選此項目代表要保留此 Tag 的數值。當圖控執行結束時，系統會將此 Tag 的數值儲存起來，當下次重新執行圖控時，系統會讀回上次結束前的數值，並重新設定給該 Tag。
- 備註說明—此欄位可輸入一字串，作為對此 Tag 的備註說明。

注意：「保持」項目與「初始值」不可同時點選。

系統內建的 TAG

除了使用者自行定義的 TAG 外，Lab-LINK 中文圖控系統還提供數個系統內建的 TAG，這些 TAG 稱為「系統 TAG」。所有「系統 TAG」的名稱均以「\$」字元開頭，以下將說明這些「系統 TAG」的名稱及用途：

- \$DISK：數據為目前硬碟所剩下的儲存空間，單位為 M Bytes。
- \$EXIT：其數值被設為 1 時，系統將自動結束，可搭配操控類物件使用，例如：按鈕物件，當按下按鈕，隨即結束 *SmartPanel* 畫面。
- \$TIME：其數值以每秒加 1 的速率增加。
- \$USER：數值為目前使用人數的權限 (0 ~ 225)，訊息則為使用者姓名。
- \$ALARM*：數值為目前已發生且仍未消失的警報總數，訊息則為最新的一筆警報訊息。
- \$ALM_PRI*：數值為目前已發生且未經確認的最高優先警報點之警報優先順序 (0 ~ 255)。
- \$NEW_ALM*：每當有新的警報發生時，其數值會被設為 1，此系統 TAG 可應用於聲音播放器的播放開關。當使用聲音播放警報聲響時，不會歸”0”，您可以用此 TAG 來規畫一個「警報聲確認」按鈕以暫時停止警報聲的播放，但不影響警報訊息的確認。
- \$LOGOUT：其數值被設為 1 時，系統會將當時的使用者登出。關於使用者登入及登出，請參考「權限設定程式」章節的說明。
- \$RUN：圖控系統執行期間，此 Tag 將被設為 1；圖控系統結束後，此 Tag 將被設為 0。

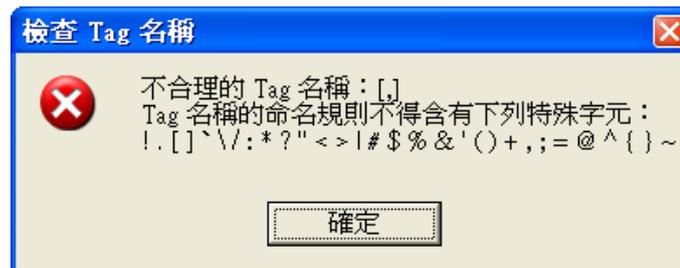
*這些系統 TAG 必須配合 *SmartAlarm* 警報管理模組使用。

新增 Tag



「新增 Tag」對話盒

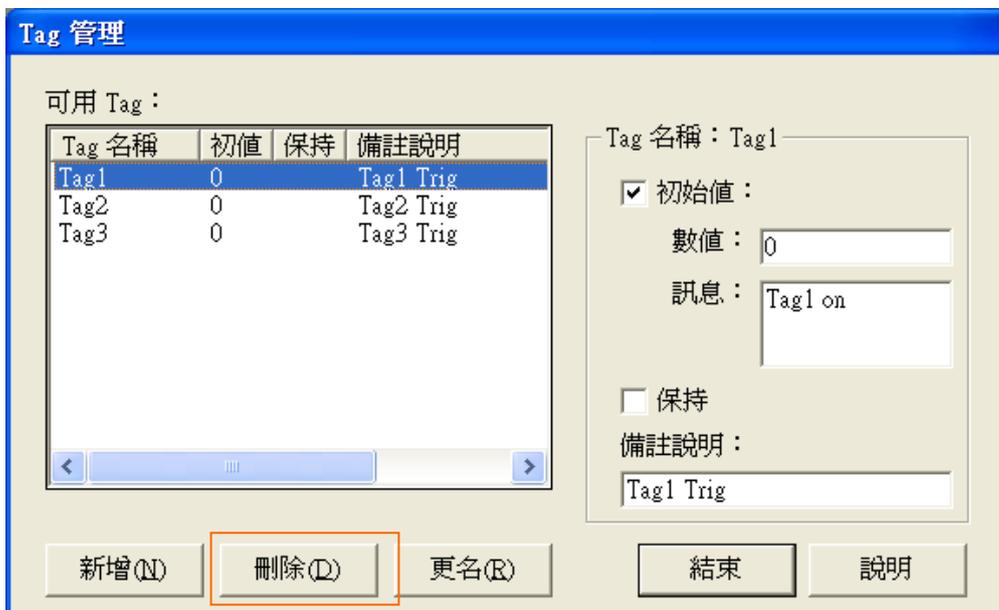
需要建立新的 Tag 時，請按一下「Tag 管理」對話盒左下方的「新增」按鈕，畫面上會出現「新增 Tag」對話盒，要求輸入 Tag 名稱，輸入時應遵循前節所述 Tag 命名原則之規定。若輸入的 Tag 名稱包含系統不允許的符號字元，將出現「檢查 Tag 名稱」訊息盒來警告使用者，並要求重新輸入。



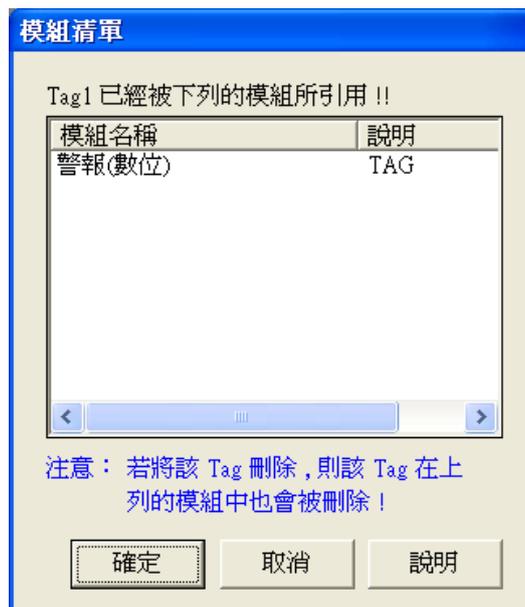
輸入 Tag 名稱後，即回到「Tag 管理」對話盒，對話盒右方會顯示新增的 Tag 名稱，接著可對此 Tag 做進一步的設定，包括：初始值、保持及備註說明。

刪除 Tag

刪除 Tag 時，先從「可用 Tag」中點選要刪除的 Tag 名稱，接著按下「刪除」按鈕，即會從「Tag 管理」對話框中被清除。若該 Tag 已被任何模組引用，畫面上會先出現「模組清單」對話盒，告訴使用者該 Tag 已被那些模組使用。按「確定」按鈕則該 Tag 連同它在所有模組中的設定均將被移除，按「取消」按鈕則可取消刪除的動作，回到「Tag 管理」對話盒。



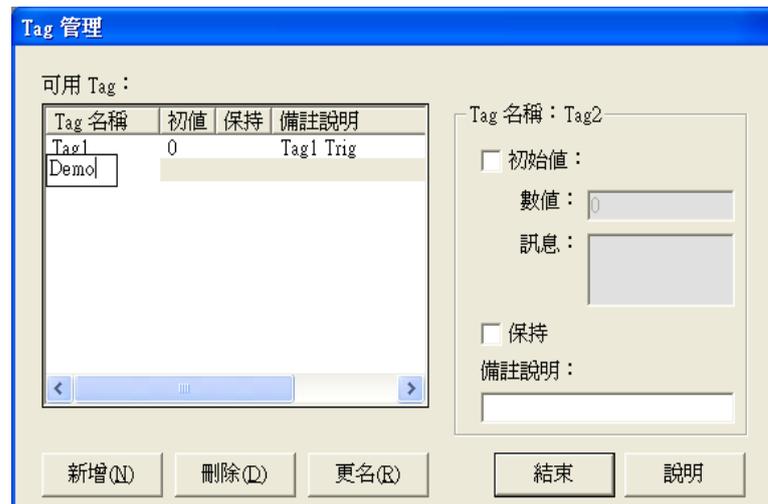
刪除 Tag

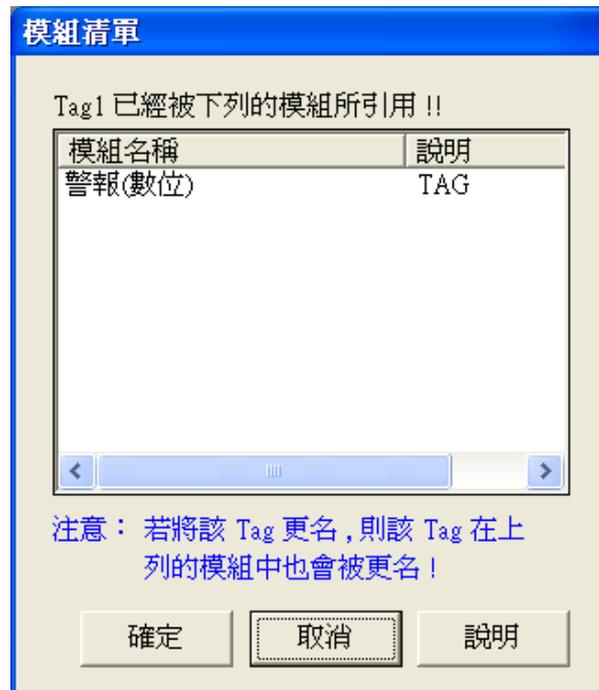


注意：刪除 Tag 時，僅目前設定中的工作站所有模組中與該 Tag 相關的設定會被刪除，其他工作站具有相同名稱的 Tag 之相關設定則不受影響。此外，面板檔中與此 Tag 相關的物件亦不受影響，若使用者需要移除其他工作站或面板檔中關於該 Tag 的設定，必須自行處理。

Tag 的更名

更改 Tag 的名稱時，先從「可用 Tag」中點選要更名的 Tag 名稱，接著按下「更名」按鈕。若該 Tag 已被任何模組引用，畫面上會先出現「模組清單」對話盒，告訴使用者該 Tag 已被那些模組使用。按「取消」按鈕則可取消更名的動作，按「確定」按鈕，則回到「Tag 管理」對話盒，但可用該 Tag 的名稱將被反白，並出現編輯游標，等待使用者修改 Tag 名稱。修改名稱後按「Enter」即可。

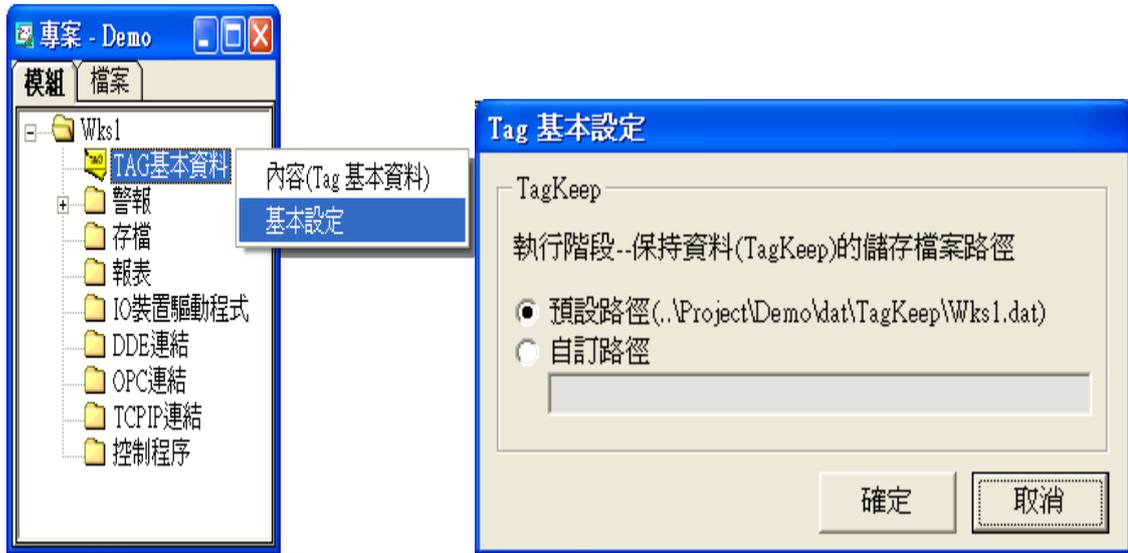




注意：將 Tag 更名時，僅目前設定中的工作站所有模組中與該 Tag 相關的設定中該 Tag 的明稱會被更改，其他工作站具有相同名稱的 Tag 之相關設定則不受影響。此外，面板檔中與此 Tag 相關的物件亦不受影響，若使用者需要移除其他工作站或面板檔中關於該 Tag 的設定，必須自行處理。

Tag 基本設定

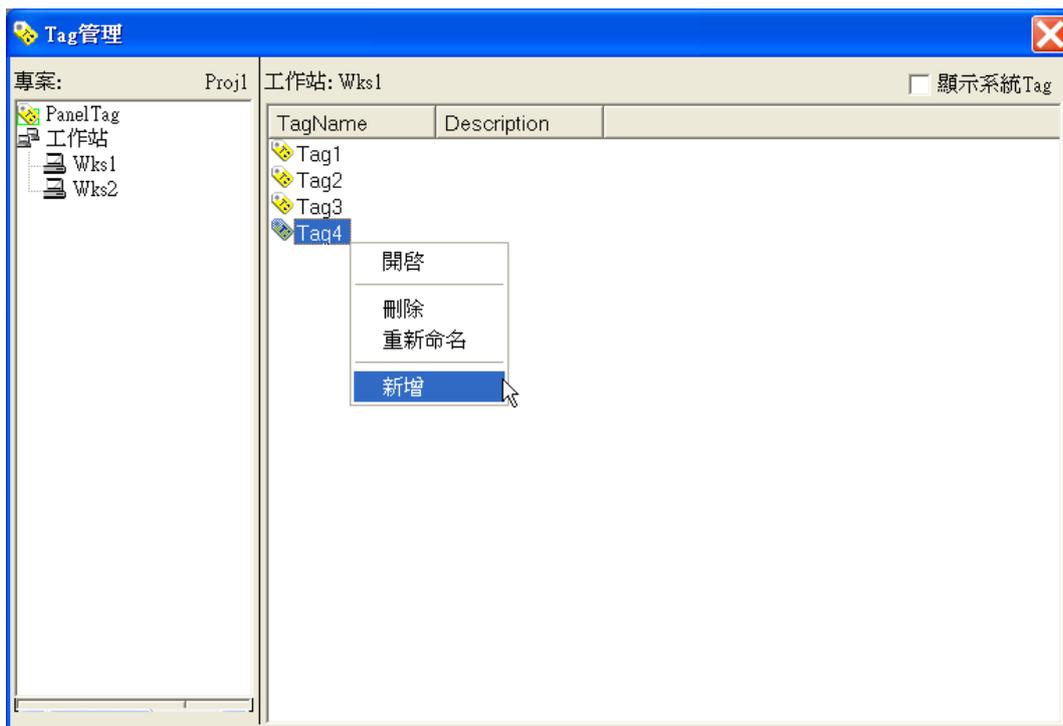
點選「Tag 基本資料」，按滑鼠右鍵並選擇快顯功能表中的「基本設定」，即出現以下對話盒。使用者可指定 Tag 保持的資料檔路徑。Tag 保持資料檔是圖控系統執習程式結束時，將設為保持的 Tag 儲存下來時所存放的位置；系統在啟動時，亦由此檔案中載入資料，以將設為保持的 Tag 還原為系統結束前的值。



Tag 管理

在專案管理工具的工具列  「Tag 管理」按鈕，即出現如下圖的 Tag 管理工具視窗。使用者可利用此工具迅速地為各工作站新增、刪除或重新命名 Tag；此工具亦可用來管理 Panel Tag，以及將任一工作站的 Tag 或 Panel Tag 複製給其他工作站。

Tag 管理視窗的左半部列出目前專案中的所有工作站名稱，以滑鼠左鍵點選工作站名稱，視窗右半部即列出該工作站中所有已建立的 Tag；點選 PanelTag，則列出本專案已建立的 Panel Tag。畫面右上角的「顯示系統 Tag」核取盒則用以切換是否顯示各工作站的系統 Tag。以滑鼠左鍵點選視窗右上角的「X」按鈕，可關閉「Tag」管理視窗。



以下將說明如何利用「Tag 管理」視窗來管理 Tag：

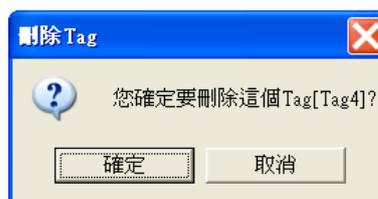
- 新增 Tag：選擇工作站後，在視窗右半部的 Tag 表列中按滑鼠右鍵並選擇「新增」，即出現「新增 Tag」對話盒。



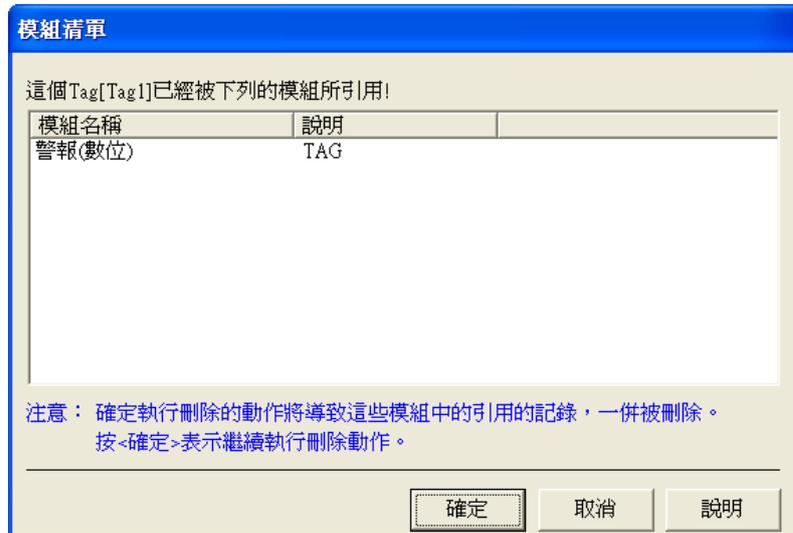
輸入 Tag 名稱並按「確定」按鈕，可進一步設定 Tag 的基本資料。輸入完成後按「確定」按鈕，則新增的 Tag 即出現在工作站的 Tag 表列中



- 刪除 Tag: 在視窗右半部的 Tag 表列中選擇要刪除的 Tag 名稱後，按滑鼠右鍵並選擇「刪除」，即出現「刪除 Tag」對話盒，按下「確定」按鈕表確認要刪除此 Tag，反之則可按下「取消」按鈕來放棄此操作。

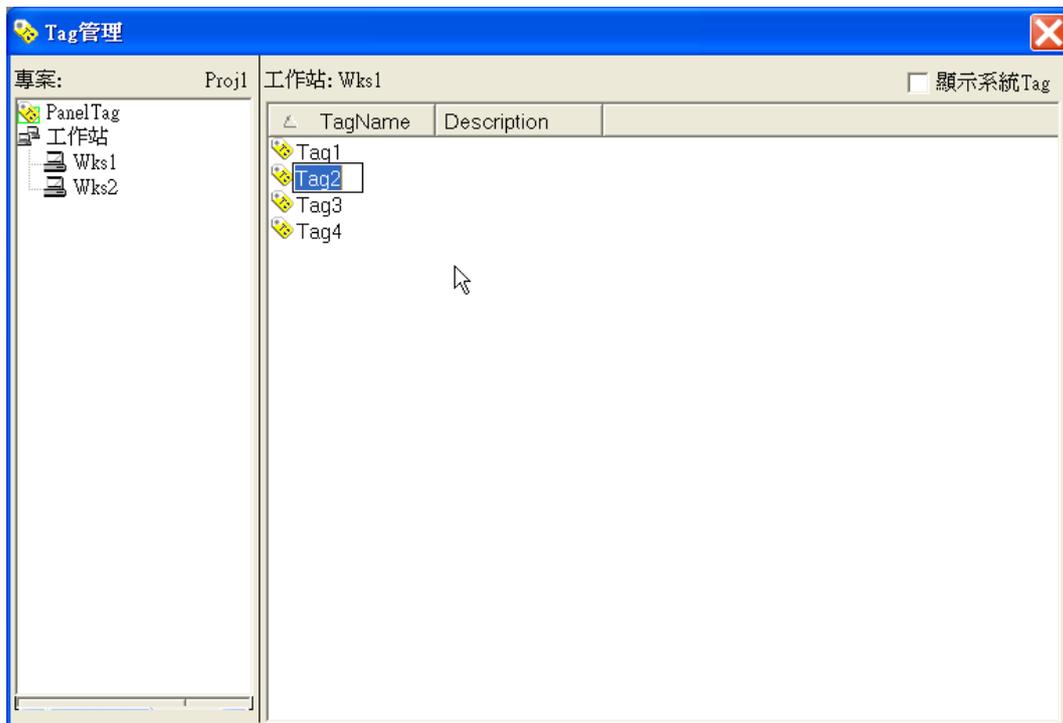


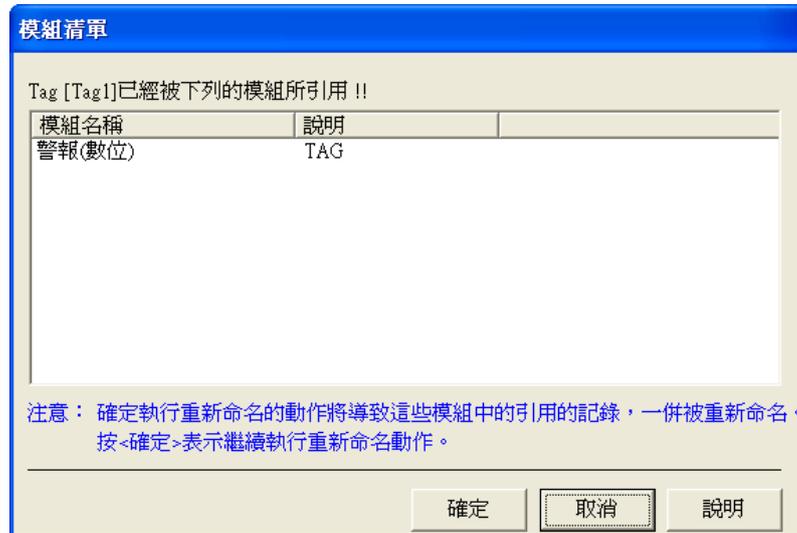
若將被刪除的 Tag 已在該工作站任何模組中被設定或引用，則確認刪除後會出「模組清單」對話盒，列出該工作站所有已引用該 Tag 的模組名稱，要求使用者再確認是否要刪除此 Tag。



若使用者按下「確定」按鈕，則該工作站各模組中關於此 Tag 的設定或引用均將被一併刪除。請注意刪除 Tag 的動作僅對指定的工作站有效，對於已建立此相同 Tag 名稱的其他工作站而言，則不受影響，而對於面板檔中對此 Tag 名稱的引用亦無作用。

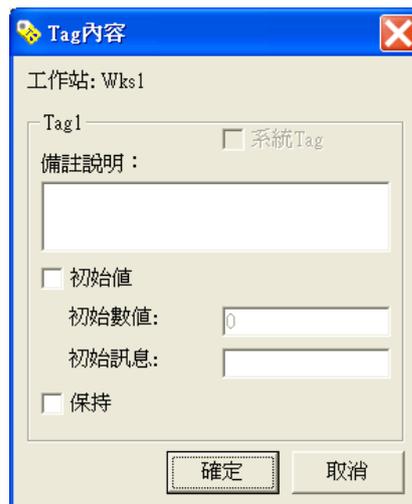
- 重新命名 Tag：在視窗右半部的 Tag 表列中選擇要重新命名的 Tag 名稱後，按滑鼠右鍵並選擇「重新命名」，則可編輯修改表列中的該 Tag 名稱，輸入新的名稱必半下鍵盤上的「Enter」按鈕即完成名稱的修改。





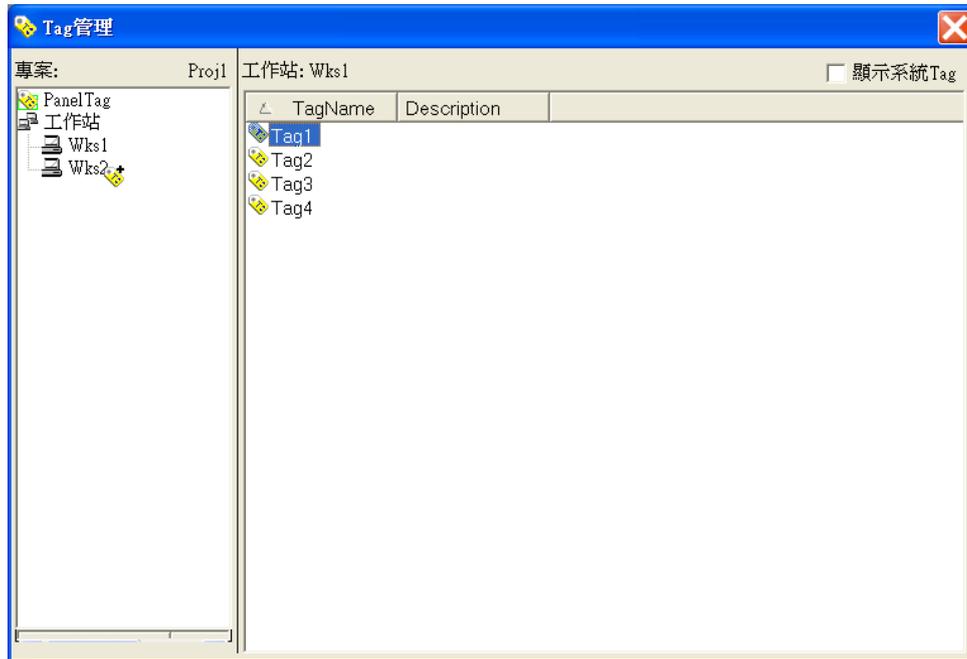
若將被重新命名的 Tag 已在該工作站任何模組中被設定或引用，則確認刪除後會出「模組清單」對話盒，列出該工作站所有已引用該 Tag 的模組名稱，要求使用者再確認是否要除新命名此 Tag。若使用者按下「確定」按鈕，則該工作站各模組中關於此 Tag 的設定或引用均將被一併刪除。請注意刪除 Tag 的動作僅對指定的工作站有效，對於已建立此相同 Tag 名稱的其他工作站而言，則不受影響，而對於面板檔中對此 Tag 名稱的引用亦無作用。

- Tag 內容設定：在視窗右半部的 Tag 表列中選擇要設定的 Tag 名稱後，按滑鼠右鍵並選擇「開啟」，則可開啟「Tag 內容」對話盒，可設定或修改該 Tag 的各項基本資料。編輯完成後按下「確定」按鈕即完成設定的修改，反之則可按下「取消」按鈕來放棄此操作。

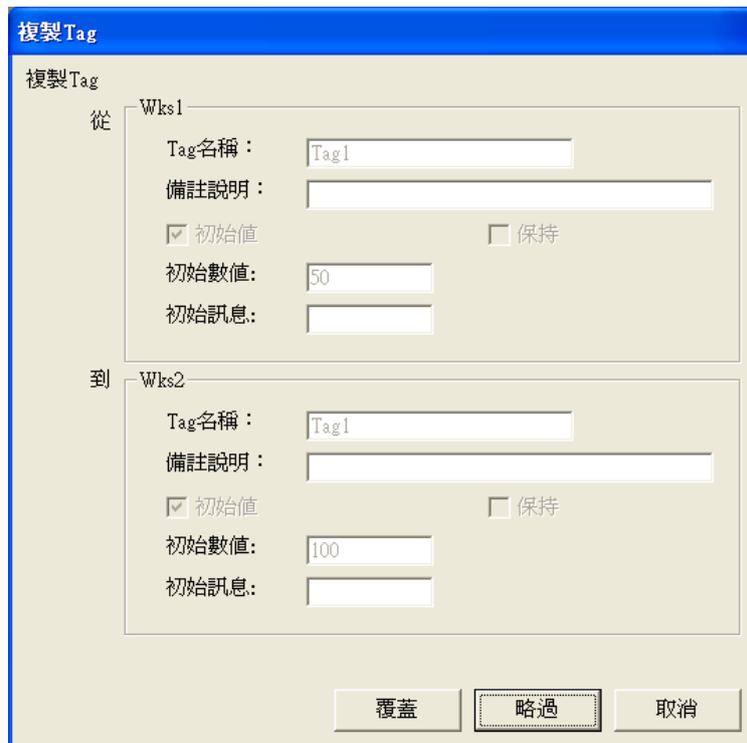


在 Tag 表列直接以滑鼠左鍵雙點 Tag 名稱，亦可開啟「Tag 內容」對話盒來進行設定。

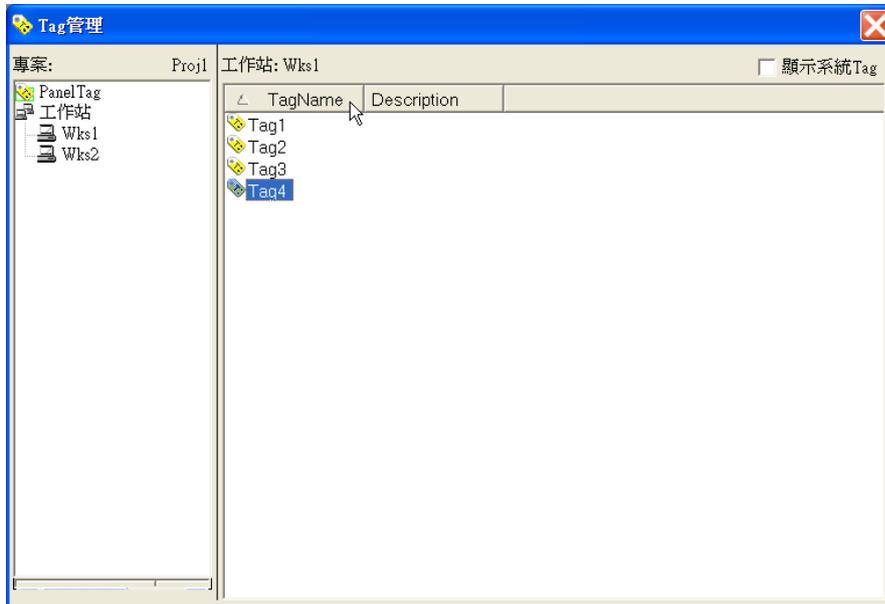
- Tag 的複製：在視窗右半部的 Tag 表列中選擇要設定的 Tag 名稱後，按下滑鼠左鍵不放並拖拉



至視窗左半部中另一個工作站的圖示上方後放開，即可將選擇的 Tag 複製到另一個工作站。若被複製的 Tag 在複製目標工作站中已存在，則會出現「複製 Tag」對話盒。對話盒將顯示該 Tag 在來源與目標工作站中的基本設定內容，並要求使用者確認其操作。使用者可按下「覆蓋」按鈕，將來源工作站中該 Tag 的基本資料複製並覆蓋目標工作站中的原有設定；反之也可按下「略過」或「取消」按鈕來放棄此操作。



- Tag 的排列：為便於迅速由 Tag 表列中找到所需的 Tag，使用者可以點選 Tag 表列的欄位標題



來調整表列中 Tag 的排列順序。以滑鼠左鍵點選「Tag Name」欄位標題，標題前會出現「△」圖示，表 Tag 將依 Tag 名稱的字元順序遞增排序；再點一次「Tag Name」欄位標題，標題前會出現「▽」圖示，表 Tag 將依 Tag 名稱的字元順序遞減排序；再點一次「Tag Name」欄位標題，標題前圖示會消失，表取消排序，Tag 將其建立的先後順序排列。

第五章 警報管理模組的設定

系統需求與模組概述

警報管理模組 (*SmartAlarm for windows*) 提供給規劃者一種對警報事件的定義及處理能力。規劃者可以定義各個測點的警報界限、警報優先順序、警報訊息以及警報的處理方式等等。一旦有警報事件發生時，警報模組便可以用最迅速、最清楚的方式通知操作人員，做最適當的處理，以避免意外災害的發生。

警報管理模組 (*SmartAlarm for windows*) 的使用，除基本 PC 上的基本需求外，尚需注意下列幾點：

- 若要使用警報音效，則需要音效卡與喇叭
- 若要列印報表，則需要單、彩色雷射、噴墨、點矩陣或任何作業系統可驅動的印表機
- 若要使用警報即時列印，則需要獨立的點矩陣式印表機 (若要列印中文訊息，則印表機需內建 BIG-5 中文字內碼及字型)
- 若要於外部的顯示字幕上同步顯示警報訊息，則需要適當的中英文字幕機 (跑馬燈)

警報管理模組 (*SmartAlarm for windows*) 是 **Lab-LINK** for Windows 中文圖控系統的警報管理模組，它必須配合 *SmartPanel for windows* 共同作業，以管理監控系統產生的各項警報。*SmartAlarm* 可以自由定義各警報點的警報型態、警報界線、警報優先順序；也可以定義警報發生時的動作，例如警報顯示、即時列印、警報存檔、自動跳圖……等等。它也會自動管理警報歷史記錄和警報復歸記錄，讓您可以完全掌握監控過程中產生的所有異常狀況，並做出迅速而有效的處置動作。

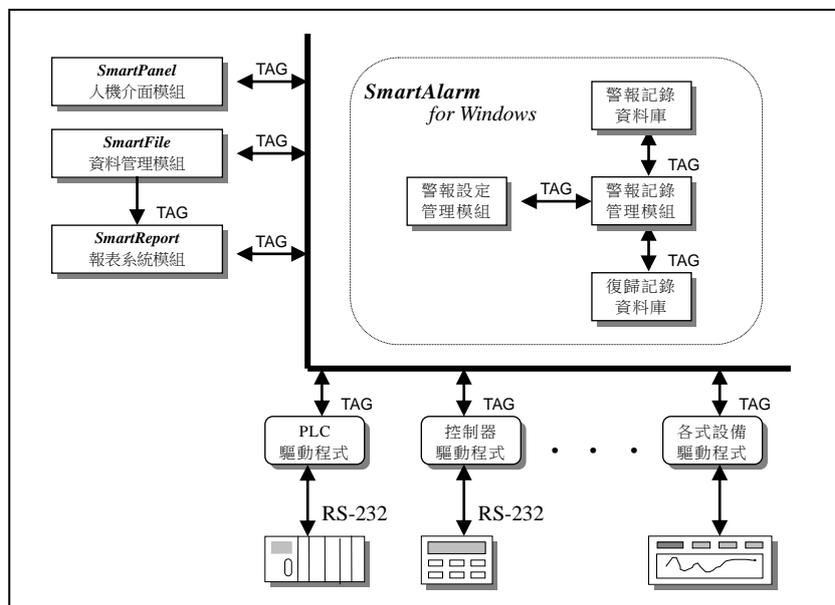
當監控過程中有異常狀況發生時，*SmartAlarm* 會立刻偵測到警報狀況，隨即發出警報，同時並記錄到警報記錄資料庫。根據使用者的設定，*SmartAlarm* 會發出警報聲響、閃動警示燈、顯示或即時列印警報訊息，或者是自動跳出預先設定的圖面。此刻使用者可以用滑鼠確認該警報，確認的時間、人員也會一併存進警報記錄資料庫。一旦異常狀況消失，*SmartAlarm* 會將該筆警報及確認資料自動轉移至復歸記錄資料庫，同時加上消失的原因，一併存檔。

模組特色

- 所有的警報相關訊息均可使用中文。
- 真實 I/O 點或運算數據點都可以定義為警報點。
- 可事先定義警報發生時，系統處理的優先順序。
- 可指定任何一個印表機埠作為警報印表的輸出。
- 配合中文印表機，可使系統即時列印出中文警報。
- 除一般警報外，可偵測跳脫警報與超時警報。
- 警報發生時，可由操作員以手動方式加以確認。
- 警報的發生與警報的復歸均會記錄到警報歷史檔中。
- 警報記錄與復歸記錄可合併存檔或分開存檔。
- 警報記錄與復歸記錄可在螢幕上暫存 1024 筆。
- 提供警報歷史記錄存檔功能，可配合 *LogView* 警報記錄查詢程式以按時間或分類查詢警報歷史記錄及製作報表。
- 可彈性定義警報發生時，系統的處理動作。
- 具備警報輸出的擴充能力。

模組架構

SmartAlarm 警報管理模組與其他 **Lab-LINK** for Windows 模組相同，均是透過 TAG 管理模組來與 *SmartPanel* 及其他模組溝通。只要您在規劃圖控系統時設定需具備警報功能的 TAG，每當這些 TAG 值有變動，*SmartAlarm* 便會立即偵測此項變動是否會造成警報，並隨時將警報的狀態反應給其他的模組。



SmartAlarm 可進一步分為兩個子模組：

- 警報設定管理模組—負責管理您所做的警報設定，依據這些設定，以各警報點 TAG 數值的變化來偵測各警報點的警報狀態，並負責將警報狀態反應給 *SmartPanel* 中的相關物件。
- 警報記錄管理模組—負責警報資料的維護，將警報及復歸記錄的資料記錄於相關的資料庫中。

SmartAlarm 對於警報記錄資料也提供完善的管理，所有的警報記錄可整理成單一的警報資料庫；或依警報記錄與復歸記錄的不同，儲存警報資料庫與復歸資料庫。

警報的處理過程

在圖控系統中，警報的發生與處理包括以下三個階段：

- 「警報」—測點的狀態由正常狀態變為異常狀態，警報管理模組會將警報狀態反應給相關的物件與模組，並依據您的規劃執行警報處理的動作，例如警報訊息的即時列印、驅動特定的輸出設備等等。
- 「確認」—警報發生後操作人員以某種操作動作來告知圖控系統，表示操作人員已確認 (Acknowledge) 此警報狀態之發生。
- 「復歸」—測點的狀態由異常狀態恢復為正常狀態。

在警報發生與處理的過程中，未必會經過「確認」的階段；因為警報有可能在操作人員加以確認之前即已復歸，又或您並不要求操作人員須進行確認的操作。此外，在某些特殊的應用場合，警報可能永遠沒有復歸的機會 (例如某些具時間性的操作，或不可逆的狀態)，此時 *SmartAlarm* 允許您將「確認」即視同「復歸」，因此在警報處理過程中，事實上也未曾經過「復歸」的階段。

警報記錄的管理

除了警報狀態的反應與處理外，*SmartAlarm* 還提供警報記錄管理的功能。針對每一個警報點，*SmartAlarm* 可讓您定義警報及復歸的訊息，並依警報及復歸發生的時間，整理成警報記錄的資料庫。您可以利用 *SmartAlarm* 的警報類物件在圖控中顯示這些記錄，也可以利用 *SmartReport* 來列印警報記錄的報表。

對於警報記錄資料庫的管理，*SmartAlarm* 可讓您選擇以單一的警報資料庫來儲存所有的警報記錄，或將警報記錄與復歸記錄分別存成兩個獨立的資料庫。當您選擇以警報記錄與復歸記錄分開的方式儲存時，所有警報記錄在復歸後會被自動地由警報資料庫中移除，並放入復歸資料庫中。不論是警報或復歸資料庫，均採循環使用的方式，資料庫中可存放最新的 1024 筆警報記錄資料，超過此數量則以先進先出 (First In First Out) 的方式刪除最舊的資料，如此可避免警報記錄檔案的無限制成長。

警報資料庫與復歸資料庫均以系統內部資料格式來儲存，您只能利用 SmartPanel 人機界面系統中的「警報資料庫顯示器」物件來瀏覽。

除了以系統內建的警報資料庫來儲存警報記錄外，您也可以選擇以文字檔的(歷史記錄檔)方式來儲存所有的警報及復歸記錄，系統並提供 *LogView* 警報記錄查詢程式，可按時間或分類來查詢警報歷史記錄及製作報表。

有關警報記錄的定義方式請參閱後節的說明。

警報記錄的格式

SmartAlarm 在警報處理過程中，會在「警報」、「確認」與「復歸」三個階段分別發出適當的訊息。

每一筆警報（復歸）記錄，均包含這三個階段完整的時間與訊息資料。

當採用單一的警報資料庫時，完整的警報復歸記錄包含以下的資料內容：

警報日期	警報時間	警報點名稱	警報訊息，	確認日期	確認時間	經[確認人姓名]確認
復歸日期	復歸時間	警報點名稱	復歸訊息			

例如以下是一溫度超過上限的警報自發生至復歸之完整記錄：

05/01/02 10:20:05 反應槽 A 溫度 超過上限, 02/01/02 10:21:04 經 A 線操作人員確認

05/01/02 10:30:25 反應槽 A 溫度 恢復正常

若採用警報與復歸資料庫個別獨立儲存的做法時，則警報資料庫中將包含警報與確認兩階段的訊息記錄，其資料內容為：

警報日期	警報時間	警報點名稱	警報訊息，	確認日期	確認時間	經「確認人姓名」確認
------	------	-------	-------	------	------	------------

當該警報復歸後，則該筆記錄會自警報資料庫中移除，而連同復歸訊息整理成以下的格式存入復歸資料庫。

警報點名稱，	警報日期	警報時間	警報訊息，	復歸日期	復歸時間	復歸訊息，
♠	確認日期	確認時間	經「確認人姓名」	確認		

上面的例子若採用雙資料庫型式，則復歸記錄為：

反應槽 A 溫度, 08/01/99 10:20:05 超過上限, 08/01/99 10:30:25 恢復正常，

♠08/01/99 10:21:04 經 A 線操作員確認。

【註】上述之警報訊息中一行開頭的♠符號，表示該行的敘述應承接上一行。

警報點的種類

SmartAlarm 將警報區分為以下八種不同的類別：

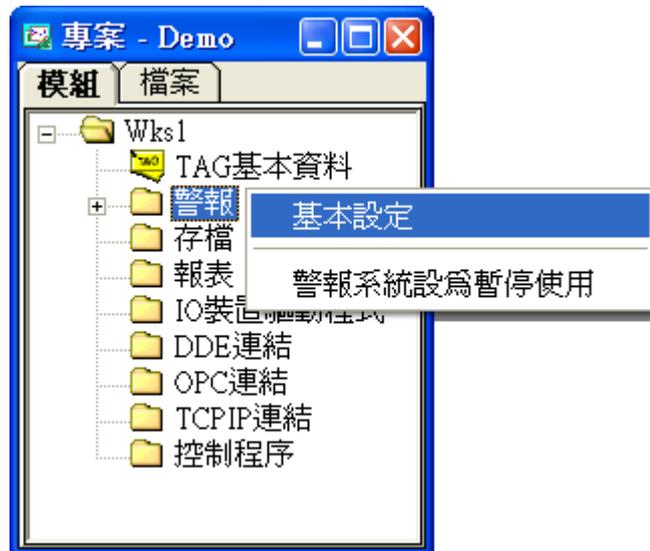
- 數位：適用於數位警報點，又可區分為 D1 與 D0 兩類，前者將狀態 "1" 視為警報，後者則將狀態 "0" 視為警報。
- 兩段類比：適用於類比警報點，可以分別設定一個上限值及一個下限值，當警報點的數值大於或等於上限值，即發出上限警報；若數值小於或等於下限值，則發出下限警報。
- 四段類比：適用於類比警報點，可以分別設定兩組上限及下限值，當警報點的數值大於或等於第二上限值，即發出第二上限警報；數值若大於或等於第一上限值而小於第二上限值時，則發出第一上限警報；若數值小於或等於第二下限值，即發出第二下限警報；數值若小於或等於第一下限值而大於第二下限值時，則發出第一下限警報。
- 變化率：適用於類比警報點，當其數值變化的速率大於指定的上限值時，即發出警報。
- 偏差值：適用於類比警報點，以一基準值為準，當警報點的數值大於基準值達到一偏差界限值以上時，即發出上限警報；若數值小於基準值達到一偏差界限值以上時，則發出下限警報。
- 超時：適用於數位輸出警報點，當該警報點狀態改變時，須參考某一數位輸入點的狀態，是否在指定時間內隨之變化。又區分為 T0 與 T1 兩種超時警報類別，T0 警報將數位輸入點與數位輸出點狀態在時限後依然相同的情況視為警報；T1 警報則將在時限後依然狀態不同的情況視為警報。
- 跳脫：適用於數位輸入警報點，當該警報點狀態改變時，須參考某一數位輸出點的狀態以決定是否發生警報。又區分為 X0、X1 及 XC 三種跳脫警報。X0 警報將警報點與數位輸出 Tag 點狀態相同視為警報。X1 警報將警報點與數位輸出 Tag 點狀態不同視為警報。XC 警報則是判斷警報點的變化是否由數位輸出 Tag 點的變化所引發，若數位輸出 Tag 點未變化而警報點有變化即視為警報。
- 變動：適用於數位警報點，警報點狀態的任何變化均被視為警報，此警報不復歸。

警報模組的展開與收起

在圖控專案管理系統的專案模組視窗中，輕點一下「警報」模組左方的 ，或直接輕點兩下「警報」，即可展開警報模組，警報模組之下依警報種類共區分為 8 個項目，可分別用以定義該種類的警報點。輕點一下「警報」模組左方的 ，或再次輕點兩下「警報」，即可收起警報模組。

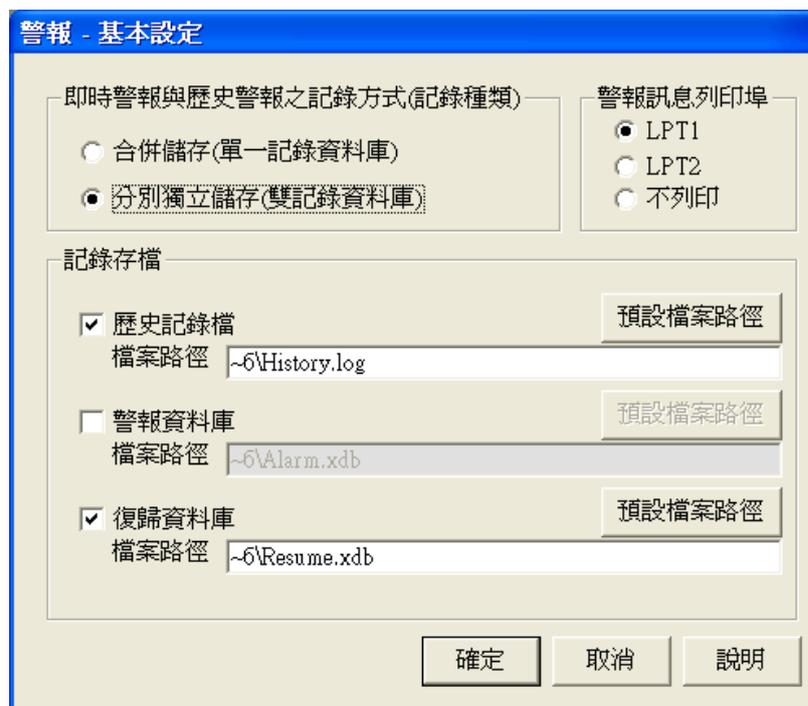
警報模組的基本設定

在警報模組上輕點一下滑鼠右鍵，並點選「基本設定」即可開啟「警報 - 基本設定」對話盒。



警報模組基本設定

此對話盒係用以指定警報模組的記錄與輸出方式，以下就各項設定內容說明如下：



「警報 - 基本設定」對話盒

即時警報與歷史警報之記錄方式 (記錄種類)

合併儲存 (單一記錄資料庫)

將所有的警報資料及復歸資料均記錄於同一個記錄資料庫中，不論警報、確認或復歸的訊息，均依其個別發生的時間順序記錄在警報資料庫中。

分別獨立獨存 (雙記錄資料庫)

將警報資料及復歸資料分別記錄於兩個不同的記錄資料庫中。若指定為雙記錄資料庫，則警報與確認的記錄會依個別發生的時間順序記錄在警報資料庫中；但當警報復歸之後，該警報之警報、確認與復歸之記錄將被整理成一筆資料，並依復歸的時間順序存入復歸資料庫中，而原先警報資料庫中的警報及確認記錄則會被移除。

警報訊息列印埠

在對警報點的處理方式中，可讓您選擇即時地將警報訊息由印表機中直接列印出來。此參數即是用來指定用來列印警報訊息的印表機所使用的印表機埠。此處指定的印表機埠所連接之印表機，必須是內建有 BIG-5 內碼中文字型的中文印表機，才能列印含有中文的警報訊息，否則僅能列印英文的警報訊息。設定此參數時，您有以下三種選擇：

- LPT1—表示使用 PC 的第 1 個印表機。
- LPT2—表示使用 PC 的第 2 個印表機。
- 不列印—停止所有警報點的即時列印功能。

若使用網路連接的印表機，請利用 Windows 的印表機設定功能將網路印表機設為適當的連接埠，如 LPT1 或 LPT2。

注意：若有任何警報點設定警報即時列印功能，該工作站電腦務須安裝印表機在指定的列印埠上。否則當該警報點發生警報時，系統將因無法列印而產生錯誤，且由於系統會耗費相當長的時間尋找印表機，此錯誤將可能造成圖控系統畫面操作凍結相當長的時間(可能在十分鐘以上)，方會產生錯誤訊息。為避免此問題發生，若不做警報即時列印，建議將警報訊息列印埠指定為「不列印」。

記錄存檔

歷史記錄檔

SmartAlarm 除了可以用內定的資料庫型態來儲存警報資料庫外，還可以用標準文字檔的型式來儲存所有警報的歷史記錄。此參數的勾選，會將所有的警報資料及復歸資料均會以標準的文字格式記錄於此歷史檔中，若不勾選此參數則不做歷史記錄。

歷史記錄檔預設的檔案路徑為“~6\History.log”，~6 為專案資料夾下的資料檔資料夾(一般為磁碟機:\lablink\project\專案名稱\dat)，詳「圖控專案管理系統」章節之說明。使用者亦可直接修改存檔路徑，以自定存檔位置。按下 **預設存檔路徑** 按鈕，可將存檔路徑還原為“~6\History.log”的預設值。

警報資料庫

此參數的勾選，會將所有的警報資料均會以特殊的二進制格式記錄於此警報資料庫中。此檔案為自動循環使用，其警報記錄儲存的最大筆數為 **1024** 筆，若超出此數則自動依先進先出的原則將最舊的資料擠掉。若不勾選此參數，則不做警報資料之存檔記錄，換言之，警報資料庫僅有在圖控系統執行時才會被保留在記憶體中，而不會以檔案型態加以儲存，一旦圖控系統結束，則所有警報記錄也隨之消失。

警報資料庫預設的檔案路徑為“~6\Alarm.xdb”，~6 為專案資料夾下的資料檔資料夾(一般為磁碟機:\lablink\project\專案名稱\dat)，詳「圖控專案管理系統」章節之說明。使用者亦可直接修改存檔路徑，以自定存檔位置。按下 **預設存檔路徑** 按鈕，可將存檔路徑還原為“~6\Alarm.xdb”的預設值。

當您記錄種類指定為單一記錄資料庫時，所有警報、確認以及復歸的資料均會被儲存在本檔案中；若為雙記錄資料庫則僅警報即確認資料被存在本檔案中，同時資料會在復歸後自動移除。

警報資料檔具有智慧型存檔的功能，圖控系統會自動利用系統執行的空檔來將新產生的警報記錄存檔，以避免影響警報處理時可能必須執行的大量監控動作。當圖控系統被重新執行時，警報資料檔即自動載入，以便您利用 *SmartPanel* 的警報資料庫顯示物件來瀏覽。

復歸資料庫

此參數的勾選，會將所有的復歸資料均會以特殊的二進制格式記錄於此資料庫檔案中。此檔案為自動循環使用，其復歸記錄儲存的最大筆數為 **1024** 筆，若超出此數則自動依先進先出的原則將最舊的資料擠掉，若不勾選此參數，則不做復歸資料之存檔記錄，換言之，復歸資料庫僅有在圖控系統執行時才會被保留在記憶中，而不會以檔案型態加以儲存，一旦圖控系統結束，則所有復歸記錄也隨之消失。

復歸資料庫檔案預設的檔案路徑為“~6\Resume.xdb”，~6 為專案資料夾下的資料檔資料夾（一般為磁碟機:\lablink\project\專案名稱\dat），詳「圖控專案管理系統」章節之說明。使用者亦可直接修改存檔路徑，以自定存檔位置。按下「預設存檔路徑」按鈕，可將存檔路徑還原為“~6\Resume.xdb”的預設值。

復歸資料檔具有智慧型存檔的功能，圖控系統會自動利用系統執行的空檔來將新產生的復歸記錄存檔，以避免影響警報處理時可能必須執行的大量監控動作。當圖控系統被重新執行時，復歸資料檔即自動載入，以便您利用 **SmartPanel** 的警報資料庫顯示物件來瀏覽。

此參數在記錄種類設定為雙記錄資料庫時才會有效。

警報系統設為暫停使用

在警報模組按滑鼠右鍵，並在快顯功能表點選「警報系統設為暫停使用」，重新編譯後再執行圖控專案時，將不執行警報模組裡的任何設定。若要恢復警報模組的功能，可再度在在警報模組按滑鼠右鍵，並在快顯功能表點選「警報系統恢復正常使用」，重新編譯後再執行圖控專案。



各類警報的設定

各類警報有不同的狀態和特性，為因應這些差異，在定義警報點時所輸入參數也有一些差別，因此在設定警報點時，應依警報點的種類分別設定。



各類警報的設定

在專案模組視窗中展開警報模組後，在警報種類上輕點一下滑鼠右鍵，並點選「開啓警報內容」或者直接在警報種類上輕點兩下滑鼠左鍵，即可開啟該類警報的「警報設定」對話盒。關於各類警報設定的細部內容，將在以下各節中詳述。

注意：每一個 Tag 僅允許設定加入一種類型的警報。例如 Tag1 已加入數位警報的內容設定，Tag1 即不可再加入兩段類比或任何其他警報種類中。

數位警報點的設定

適用於數位警報點，又可區分為 D1 與 D0 兩類，前者將狀態 "1" 視為警報，後者則將狀態 "0" 視為警報。

可用 Tag: **新增** 按鈕

可用 Tag 欄為已經加入「Tag 基本資料」的所有 Tag 名稱。若需系統 Tag 加入警報設定，可勾選下方的「 顯示系統 Tag」，則所有系統 Tag 均將出現在「可用 Tag」中，供使用者設定。

若「可用 Tag」中無適用 Tag。按下 **新增** 按鈕，可新增 Tag 點於「可用 Tag」欄中。

警報 Tag

按下 **加入警報 Tag** 按鈕，即將可用 Tag 欄的 Tag 點加入警報 Tag 欄中，之後即可進行警報 Tag 點的相關設定。點選「警報 Tag」表列中要設定的 Tag，其名稱即出現在「Tag 名稱」右方，表

示該 Tag 為目前設定警報內容的對象。

警報點的設定

警報點名稱 (必要輸入欄位)

此參數指定該警報點欲顯示在螢幕上的警報訊息中的名稱為何，名稱的最大長度為 80 個字元，中、英文均可 (一個中文字相當於兩個字元)。

警報點名稱的開頭可包含一對以 " [" 及 "] " 兩方括弧字元包圍的字串，括弧中的字串將被「**LogView** 警報記錄查詢程式」用做分類查詢查詢的對象，分類字串並可以加入一個 "|" 字元分隔為分類與子分類。例如警報點名為 "[電力系統|A 區]電力盤 VCB-1"，警報訊息為 "跳脫"，則完整的警報訊息可能為：

01/01/2006 12:00:00 [電力系統|A 區]電力盤 VCB-1 跳脫

「**LogView** 警報記錄查詢程式」即可以有兩組分類可供查詢，例如可查詢主分類為 "電力系統"，而子分類為 "A 區" 的警報記錄。

注意：此處的分類與後節所述的群組分屬不同的應用，兩者並無關係。

種類 (必要輸入欄位)

此參數指定該警報點的類別，*SmartAlarm* 將數位警報點區分為以下兩類：

- D1—狀態 "1" 視為警報的數位輸入 (DI) 警報點
- D0—狀態 "0" 視為警報的數位輸入 (DI) 警報點

優先順序 (必要輸入欄位)

當圖控系統中同時有許多個警報發生時，對於某些警報處理動作而言，圖控系統必須有順序上的依據，方能決定何者優先顯示及處理。此參數用以指定該警報點的警報訊息顯示以及警報處理動作之執行的優先順序為何。優先順序為 1~255 共 255 個等級。號碼愈小者則優先順序愈低；號碼愈大者則優先順序愈高。

在應用上系統還提供一個系統 TAG—**\$ALM_PRI** 來記錄當時發生的所有警報中最高的優

先順序。詳後節關於警報系統 Tag 的說明。

暫停 Tag

此參數用以指定一個 TAG 名稱，當此 TAG 的數值為“1”時，該警報點的警報功能將暫時失效；當此 TAG 的數值為“0”時，該警報點的警報功能則會恢復。若省略此參數則該警報點的警報功能始終有效。暫停警報 TAG 不得與警報輸出 TAG 相同。

請注意當暫停警報 Tag 被設為 1 時，系統會暫停對警報 Tag 做警報的處理，包括警報的發生、確認及復歸。換言之，若警報 Tag 在發生警報後，暫停 Tag 才被設定為 1，已發生的警報將維持警報狀態，且因為該警報 Tag 的警報處理動作已被暫停，即使使用者堆其做確認操作，或該警報 Tag 的數值已恢復正常，仍然不會改變其警報狀態；必須等到該暫停警報 Tag 被設為 0，警報模組才會重新判斷該警報 Tag 的警報狀態是否需要改變。

輸出 Tag

此參數用以指定一個 TAG 名稱，為該警報點的警報輸出 TAG 名稱。當該警報點發生警報時，此 TAG 會被設定為“1”；當該警報點恢復正常或經由使用者確認後即恢復成“0”。若省略此參數則不做警報輸出動作。警報輸出 TAG 不得與暫停警報 TAG 相同。

此參數的設定，須搭配處理方式參數中「**驅動警報輸出**」的設定方有效。若該選項未指定，即使此處指定某個 TAG 名稱用作警報輸出，則在警報發生時，此 TAG 的數值也不會有變化。

群組 (必要輸入欄位)

此參數指定該警報點所屬的群組編號，計區分為 0~65535 共 65536 個組別。警報群組主要用以配合 *SmartPanel* 人機界面系統中的「警報聲音播放器」物件之使用，以決定警報發生時應播放的聲音檔。「**警報聲音播放器**」物件的相關說明請參考 *SmartPanel for Windows* 手冊的說明。

延遲時間

此參數指定該警報點發出警報前的等待時間，為一範圍為 0~65535 之間的整數，單位為秒。此參數設定值若大於 0，當警報狀態產生時，將不立刻發佈警報，而會開始計時，必

須等警報狀態維持此**延遲時間**後方引發警報。若「復歸延遲」選項亦被勾選，此延遲時間設定亦被用於警報復歸；換言之則當該警報點處於警報狀態時，若其警報狀態解除，亦不立刻將警報復歸，而必須等正常狀態維持此**延遲時間**後，方將該警報復歸。

復歸延遲

此選項指定該警報點的復歸是否要延遲，若該選項被勾選，且「延遲時間」參數設定值大於 0，則必須警報狀態解除並持續「延遲時間」設定值後方將警報解除。反之，若此選項未被勾選，則警報「延遲時間」設定僅適用於警報之產生，一旦警報狀態解除，警報將立即復歸。

正常訊息 (必要輸入欄位)

此參數指定該警報點復歸之後系統應顯示及記錄的訊息。此訊息是一個字串，中英文皆可，其長度限制為 80 個字元 (一個中文字相當於兩個字元)。

警報訊息 (必要輸入欄位)

此參數指定該警報點發生後系統應顯示及記錄的訊息。此訊息是一個字串，中英文皆可，其長度限制為 80 個字元 (一個中文字相當於兩個字元)。

備註說明

針對該警報 Tag 所做的備註說明。此訊息是一個字串，中英文皆可。

處理方式

此參數為指定該警報點的警報處理方式為何。本參數所指定的處理方式往往須搭配其他參數的指定方式方有意義，以下茲就「處理方式」的意義詳加說明：

- 登入警報資料庫中：將該警報點的警報記錄登入警報資料庫中，若未勾選此處理方式，其警報記錄將不會被儲存到警報及復歸資料檔，但若您勾選本參數的其他處理方式，該警報仍可輸出到各相對的檔案或設備。此處理方式的指定也會影響 *SmartPanel* 警報類物件之顯示，若未勾選此處理方式，則該警報不會顯示在

SmartPanel 的「警報資料顯示板」及「警報資料庫顯示器」，但「警報狀態顯示燈」仍有作用。

- 確認後即為復歸：指定該警報點的警報狀況在執行確認動作後即視同復歸，多應用於警報點無法達到復歸的特殊狀況，例如具有時間性或不可逆的警報動作。
- 驅動\$NEW_ALM:指定該警報點的警報會將\$NEW_ALM 的值設為 1,\$NEW_ALM 為一系統 TAG，通常用以代表有新的警報產生，詳後節警報系統 Tag 之說明。
- 由印表機列出：將該警報點的警報訊息立即由印表機列出。請注意本處理方式的勾選須配合警報「基本設定」中對印表機埠的勾選方有效。此外，您所指定的印表機埠所連接之印表機，必須是內建有 BIG-5 內碼中文字型的中文印表機，才能列印含有中文的警報訊息，否則僅能列印英文的警報訊息，中文部分則會印出亂碼。使用警報即時列印時，在 Windows 作業系統中至少需安裝一印表機驅動程式。
- 存入歷史檔中：將該警報點的警報記錄存入歷史記錄檔中，若未勾選則本警報點不做歷史記錄。請注意本處理方式的勾選須配合警報「基本設定」中對歷史記錄檔的勾選方有效，若未勾選歷史記錄檔，則本處理方式的設定無效。詳前節「基本設定」之說明
- 驅動警報輸出：指定該警報點的警報會將指定的警報輸出 TAG 之數值為 1。(詳上節對警報輸出 TAG 此參數的說明)請注意本處理方式的勾選須配合警報輸出 TAG 的指定方有效，若未指定警報輸出 TAG，則本處理方式的勾選無效。
- 驅動 TTS 語音播放：指定此選項後，在該警報點發生警報時，系統將以文字自動轉語音(Text-To-Speech, TTS)的合成語音來讀出該警報點的訊息，並由音效輸出介面輸出。若將監控電腦的音效輸出連接至喇叭或廣播系統，將可聽到警報訊息的合成語音。

注意：驅動 TTS 語音播放功能需作業系統提供 Speech API 支援，因此必須使用 Windows XP 方能使用此功能，Windows 2000 則因不支援 Speech API 而無 TTS 功能。此外由於目前 Windows 僅針對英文及部份歐洲語言提供 TTS，中文尚未提供，因此若訊息為中文將無法使用此功能。

移除(D)

按下 **移除** 按鈕可移除編輯中的警報 Tag 設定。

- 暫停使用

此參數的勾選，表示該警報點暫停使用，設定完畢後，該警報點於「警報 Tag」處文字會呈灰色，重新編譯執行後，該 Tag 不即不做任何警報處理。

結束

結束數位警報模組的設定。

說明

開啟數位警報的輔助說明。

兩段類比警報點的設定

適用於類比警報點，可以分別設定一個上限值及一個下限值，當警報點的數值大於或等於上限值，即發出上限警報；若數值小於或等於下限值，則發出下限警報。

可用 Tag: 新增

可用 Tag 欄為已經加入「Tag 基本資料」的所有 Tag 名稱。若需系統 Tag 加入警報設定，可勾選下方的「 顯示系統 Tag」，則所有系統 Tag 均將出現在「可用 Tag」中，供使用者設定。

若「可用 Tag」中無適用 Tag。按下 新增 按鈕，可新增 Tag 點於「可用 Tag」欄中。

警報 Tag

按下 **加入警報 Tag** 按鈕，即將可用 Tag 欄的 Tag 點加入警報 Tag 欄中，之後即可進行警報 Tag 點的相關設定。點選「警報 Tag」表列中要設定的 Tag，其名稱即出現在「Tag 名稱」右方，表示該 Tag 為目前設定警報內容的對象。

Tag 名稱：

警報點名稱 (必要輸入欄位)

此參數指定該警報點欲顯示在螢幕上的警報訊息中的名稱為何，名稱的最大長度為 80 個字元，中、英文均可（一個中文字相當於兩個字元）。

警報點名稱的開頭可包含一對以“[”及”]”兩方括弧字元包圍的字串，括弧中的字串將被「**LogView** 警報記錄查詢程式」用做分類查詢查詢的對象，分類字串並可以加入一個”|”字元分隔為分類與子分類。例如警報點名稱為”[A 區|反應槽]溫度 T-1”，警報訊息為”過高”，則完整的警報訊息可能為：

01/01/2006 12:00:00 [A 區|反應槽]溫度 T-1 過高

「**LogView** 警報記錄查詢程式」即可以有兩組分類可供查詢，例如可查詢主分類為”A 區”，而子分類為”反應槽”的警報記錄。

注意：此處的分類與後節所述的群組分屬不同的應用，兩者並無關係。

優先順序 (必要輸入欄位)

當圖控系統中同時有許多個警報發生時，圖控系統必須有順序上的依據，方能決定何者優先顯示及處理。此參數用以指定該警報點的警報訊息顯示以及警報處理動作之執行的優先順序為何。優先順序為 1~255 共 255 個等級。號碼愈小者則優先順序愈低；號碼愈大者則優先順序愈高。

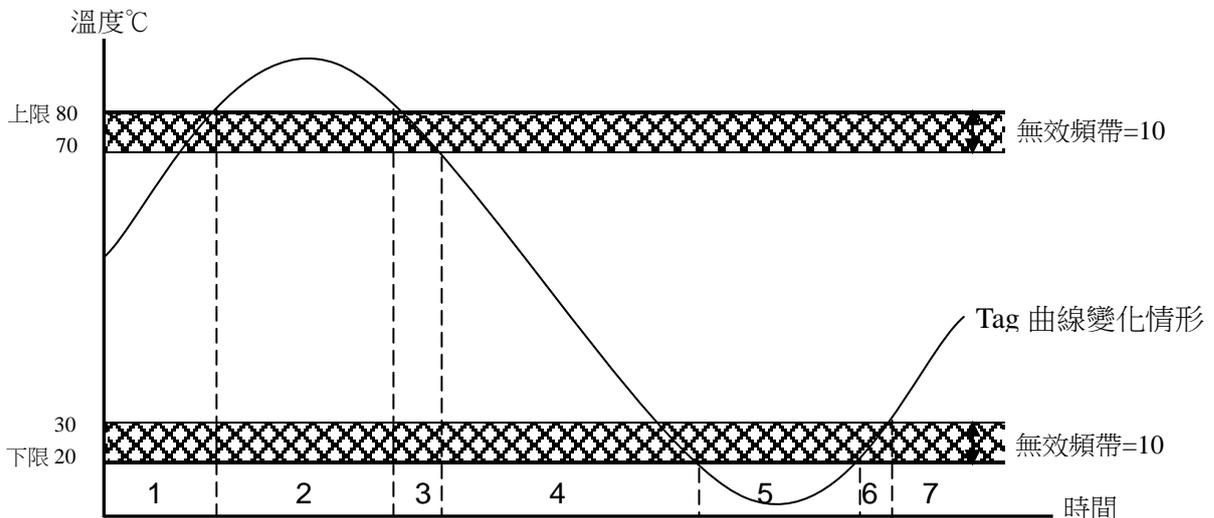
當圖控系統中同時有許多個警報發生時，對於某些警報處理動作而言，圖控系統必須有順序上的依據，方能決定何者優先顯示及處理。此參數用以指定該警報點的警報訊息顯示以

及警報處理動作之執行的優先順序為何。優先順序為 1~255 共 255 個等級。號碼愈小者則優先順序愈低；號碼愈大者則優先順序愈高。

在應用上系統還提供一個系統 TAG—\$ALM_PRI 來記錄當時發生的所有警報中最高的優先順序。詳後節關於警報系統 Tag 的說明。

無效頻帶

此參數指定該警報點無效頻帶的範圍。所謂無效頻帶乃是用以避免類比型的 TAG 數值在警報界限附近震盪，造成頻繁的警報與復歸之困擾而設計。如下圖所示，警報上下限值以內的陰影範圍即為無效頻帶。



下表說明上圖設定無效頻帶，Tag 點各階段的警報狀態

階段	溫度值	警報狀態及訊息	說明
1	Tag < 80 (80°C 以下)	無 (正常)	
2	Tag ≥ 80 (大或等於 80°C)	上限警報 (第一次)	
3	80 > Tag ≥ 70 (介於 70-80°C)	上限警報 (第二次)	無效頻帶區 (Tag 小於上限值，但尚未脫離上限的無效頻帶，因此仍處於上限警報狀態)
4	70 > Tag > 20	正常 (復歸)	
5	Tag ≤ 20	下限警報 (第一次)	
6	30 > Tag ≥ 20	下限警報 (第二次)	無效頻帶區 (A1 大於下限值，但尚未脫離上限的無效頻帶，因此仍處於下限警報狀態)
7	Tag ≥ 30	正常且復歸	

若指定無效頻帶參數，當警報點 TAG 的數值超出指定的警報界線後，其數值雖已再進入警報界限內，但未完全通過無效頻帶時，警報仍不復歸；必須等警報點 Tag 的數值完全通過無效頻帶回到正常範圍以內，警報方復歸。由此圖例中您可以見到，若未指定無效頻帶參數，則此 Tag 在真正恢復正常之前，須經過多次的警報與復歸，這對操作人員勢必造成相當大的困擾。無效頻帶可直接輸入數值或設為 Tag 點。

此參數僅類比警報點有之。指定本參數時，可指定數值或 Tag 名稱。若輸入 Tag 名稱，則以該 Tag 當時的數值為該警報點的無效頻帶值，您便可以利用 *SmartPanel* 的控制類物件在圖控執行時修改此無效頻帶的數值。

暫停 Tag

此參數用以指定一個 TAG 名稱，當此 TAG 的數值為“1”時，該警報點的警報功能將暫時失效；當此 TAG 的數值為“0”時，該警報點的警報功能則會恢復。若省略此參數則該警報點的警報功能始終有效。暫停警報 TAG 不得與警報輸出 TAG 相同。

請注意當暫停警報 Tag 被設為 1 時，系統會暫停對警報 Tag 做警報的處理，包括警報的發生、確認及復歸。換言之，若警報 Tag 在發生警報後，暫停 Tag 才被設定為 1，已發生的警報將維持警報狀態，且因為該警報 Tag 的警報處理動作已被暫停，即使使用者堆其做確認操作，或該警報 Tag 的數值已恢復正常，仍然不會改變其警報狀態；必須等到該暫停警報 Tag 被設為 0，警報模組才會重新判斷該警報 Tag 的警報狀態是否需要改變。

輸出 Tag

此參數用以指定一個 TAG 名稱，為該警報點的警報輸出 TAG 名稱。當該警報點發生警報時，此 TAG 會被設定為“1”；當該警報點恢復正常或經由使用者確認後即恢復成“0”。若省略此參數則不做警報輸出動作。警報輸出 TAG 不得與暫停警報 TAG 相同。

此參數的設定，須搭配處理方式參數中「**驅動警報輸出**」的設定方有效。若該選項未指定，即使此處指定某個 TAG 名稱用作警報輸出，則在警報發生時，此 TAG 的數值也不會有變化。

群組 (必要輸入欄位)

此參數指定該警報點所屬的群組編號，計區分為 0~65535 共 65536 個組別。警報群組主要用以配合 *SmartPanel* 人機界面系統中的「警報聲音播放器」物件之使用，以決定警報發

生時應播放的聲音檔。「警報聲音播放器」物件的相關說明請參考 *SmartPanel for Windows* 手冊的說明。

延遲時間

此參數指定該警報點發出警報前的等待時間，為一範圍為 0~65535 之間的整數，單位為秒。此參數設定值若大於 0，當警報狀態產生時，將不立刻發佈警報，而會開始計時，必須等警報狀態維持此延遲時間後方引發警報。若「復歸延遲」選項亦被勾選，此延遲時間設定亦被用於警報復歸；換言之則當該警報點處於警報狀態時，若其警報狀態解除，亦不立刻將警報復歸，而必須等正常狀態維持此延遲時間後，方將該警報復歸。

復歸延遲

此選項指定該警報點的復歸是否要延遲，若該選項被勾選，且「延遲時間」參數設定值大於 0，則必須警報狀態解除並持續「延遲時間」設定值後方將警報解除。反之，若此選項未被勾選，則警報「延遲時間」設定僅適用於警報之產生，一旦警報狀態解除，警報將立即復歸。

正常訊息 (必要輸入欄位)

此參數指定該警報點復歸之後系統應顯示及記錄的訊息。此訊息是一個字串，中英文皆可，其長度限制為 80 個字元 (一個中文字相當於兩個字元)。

第一上/下限

上限值 (必要輸入欄位)

對於此類比警報點數值所訂定的上限，當類比點的數值大於或等於此上限值即視為上限警報。此參數除可直接指定為某個數值外，也可指定為 TAG 名稱。當指定為 TAG 名稱時，這個參數的數值隨指定 TAG 之數值的變動而變動。

警報訊息

此參數指定該上限警報發生後，系統應顯示及記錄的訊息。此訊息是一個字串，中英文皆可，其長度限制為 80 個字元 (一個中文字相當於兩個字元)。本欄位未設定(即

空白)表停用上限警報。

下限值 (必要輸入欄位)

對於此類比警報點數值所訂定的下限，當類比點的數值小於或等於此下限值即視為下限警報。此參數除可直接指定為某個數值外，也可指定為 TAG 名稱。當指定為 TAG 名稱時，這個參數的數值隨指定 TAG 之數值的變動而變動。

警報訊息

此參數指定該下限警報發生後，系統應顯示及記錄的訊息。此訊息是一個字串，中英文皆可，其長度限制為 80 個字元 (一個中文字相當於兩個字元)。本欄位未設定(即空白)表停用下限警報。

備註說明

針對 Tag 對備註說明。此訊息是一個字串，中英文皆可，其長度限制為 80 個字元 (一個中文字相當於兩個字元)。

處理方式

此參數為指定該警報點的警報處理方式為何。本參數所指定的處理方式往往須搭配其他參數的指定方式方有意義，以下茲就「處理方式」的意義詳加說明：

此參數為指定該警報點的警報處理方式為何。本參數所指定的處理方式往往須搭配其他參數的指定方式方有意義，以下茲就「處理方式」的意義詳加說明：

- 登入警報資料庫中：將該警報點的警報記錄登入警報資料庫中，若未勾選此處理方式，其警報記錄將不會被儲存到警報及復歸資料檔，但若您勾選本參數的其他處理方式，該警報仍可輸出到各相對的檔案或設備。此處理方式的指定也會影響 *SmartPanel* 警報類物件之顯示，若未勾選此處理方式，則該警報不會顯示在 *SmartPanel* 的「警報資料顯示板」及「警報資料庫顯示器」，但「警報狀態顯示燈」仍有作用。
- 確認後即為復歸：指定該警報點的警報狀況在執行確認動作後即視同復歸，多應用於警報點無法達到復歸的特殊狀況，例如具有時間性或不可逆的警報動作。
- 驅動\$NEW_ALM：指定該警報點的警報會將\$NEW_ALM 的值設為 1，\$NEW_ALM

為一系統 TAG，通常用以代表有新的警報產生，詳後節警報系統 Tag 之說明。

- 由印表機列出：將該警報點的警報訊息立即由印表機列出。請注意本處理方式的勾選須配合警報「基本設定」中對印表機埠的勾選方有效。此外，您所指定的印表機埠所連接之印表機，必須是內建有 BIG-5 內碼中文字型的中文印表機，才能列印含有中文的警報訊息，否則僅能列印英文的警報訊息，中文部分則會印出亂碼。使用警報即時列印時，在 Windows 作業系統中至少需安裝一印表機驅動程式。
- 存入歷史檔中：將該警報點的警報記錄存入歷史記錄檔中，若未勾選則本警報點不做歷史記錄。請注意本處理方式的勾選須配合警報「基本設定」中對歷史記錄檔的勾選方有效，若未勾選歷史記錄檔，則本處理方式的設定無效。詳前節「基本設定」之說明
- 驅動警報輸出：指定該警報點的警報會將指定的警報輸出 TAG 之數值為 1。(詳上節對警報輸出 TAG 此參數的說明) 請注意本處理方式的勾選須配合警報輸出 TAG 的指定方有效，若未指定警報輸出 TAG，則本處理方式的勾選無效。
- 驅動 TTS 語音播放：指定此選項後，在該警報點發生警報時，系統將以文字自動轉語音(Text-To-Speech, TTS)的合成語音來讀出該警報點的訊息，並由音效輸出介面輸出。若將監控電腦的音效輸出連接至喇叭或廣播系統，將可聽到警報訊息的合成語音。

注意：驅動 TTS 語音播放功能需作業系統提供 Speech API 支援，因此必須使用 Windows XP 方能使用此功能，Windows 2000 則因不支援 Speech API 而無 TTS 功能。此外由於目前 Windows 僅針對英文及部份歐洲語言提供 TTS，中文尚未提供，因此若訊息為中文將無法使用此功能。

移除(D)

按下 **移除** 按鈕可移除編輯中的警報 Tag 設定。

□ 暫停使用

此參數的勾選，表示該警報點暫停使用，設定完畢後，該警報點於「警報 Tag」處文字會呈灰色，重新編譯執行後，該 Tag 不即不做任何警報處理。

結束

結束兩段類比警報模組的設定。

說明

開啟兩段類比警報的輔助說明。

四段類比警報點的設定

適用於類比警報點，可以分別設定兩組上限及下限值，當警報點的數值大於或等於第二上限值，即發出第二上限警報；數值若大於或等於第一上限值而小於第二上限值時，則發出第一上限警報；若數值小於或等於第二下限值，即發出第二下限警報；數值若小於或等於第一下限值而大於第二下限值時，則發出第一下限警報。

警報設定 - 四段類比

可用 Tag:

Tag 名稱	備
D1	
D2	
D3	
D4	
A5	
A6	
A7	
A8	

顯示系統 Tag

→

警報 Tag:

Tag 名稱
A6

Tag 名稱: A6 暫停使用

警報點名稱: 新的警報點 暫停 Tag:

優先順序: 1 輸出 Tag:

無效頻帶: 群組: 0

延遲時間: 0 Sec 復歸延遲

正常訊息: 正常

第一上/下限

上限值: 警報訊息: 高限警報

下限值: 警報訊息: 低限警報

第二上/下限

上限值: 警報訊息: 高高限警報

下限值: 警報訊息: 低低限警報

備註說明:

處理方式:

登入警報資料庫中 由印表機列出

確認後即視為復歸 存入歷史檔中

驅動 \$NEW_ALM 驅動警報輸出

驅動TTS語音播放

可用 Tag:

可用 Tag 欄為已經加入「Tag 基本資料」的所有 Tag 名稱。若需系統 Tag 加入警報設定，可勾選下方的「 顯示系統 Tag」，則所有系統 Tag 均將出現在「可用 Tag」中，供使用者設定。

若「可用 Tag」中無適用 Tag。按下 按鈕，可新增 Tag 點於「可用 Tag」欄中。

警報 Tag

按下 **加入警報 Tag** 按鈕，即將可用 Tag 欄的 Tag 點加入警報 Tag 欄中，之後即可進行警報 Tag 點的相關設定。點選「警報 Tag」表列中要設定的 Tag，其名稱即出現在「Tag 名稱」右方，表示該 Tag 為目前設定警報內容的對象。

Tag 名稱：

警報點名稱 (必要輸入欄位)

此參數指定該警報點欲顯示在螢幕上的警報訊息中的名稱為何，名稱的最大長度為 80 個字元，中、英文均可（一個中文字相當於兩個字元）。

警報點名稱的開頭可包含一對以 " ["及"]" 兩方括弧字元包圍的字串，括弧中的字串將被「**LogView** 警報記錄查詢程式」用做分類查詢查詢的對象，分類字串並可以加入一個 " |" 字元分隔為分類與子分類。例如警報點名稱為 "[A 區|反應槽]溫度 T-1"，警報訊息為"過高"，則完整的警報訊息可能為：

01/01/2006 12:00:00 [A 區|反應槽]溫度 T-1 過高

「**LogView** 警報記錄查詢程式」即可以有兩組分類可供查詢，例如可查詢主分類為"A 區"，而子分類為"反應槽"的警報記錄。

注意：此處的分類與後節所述的群組分屬不同的應用，兩者並無關係。

優先順序 (必要輸入欄位)

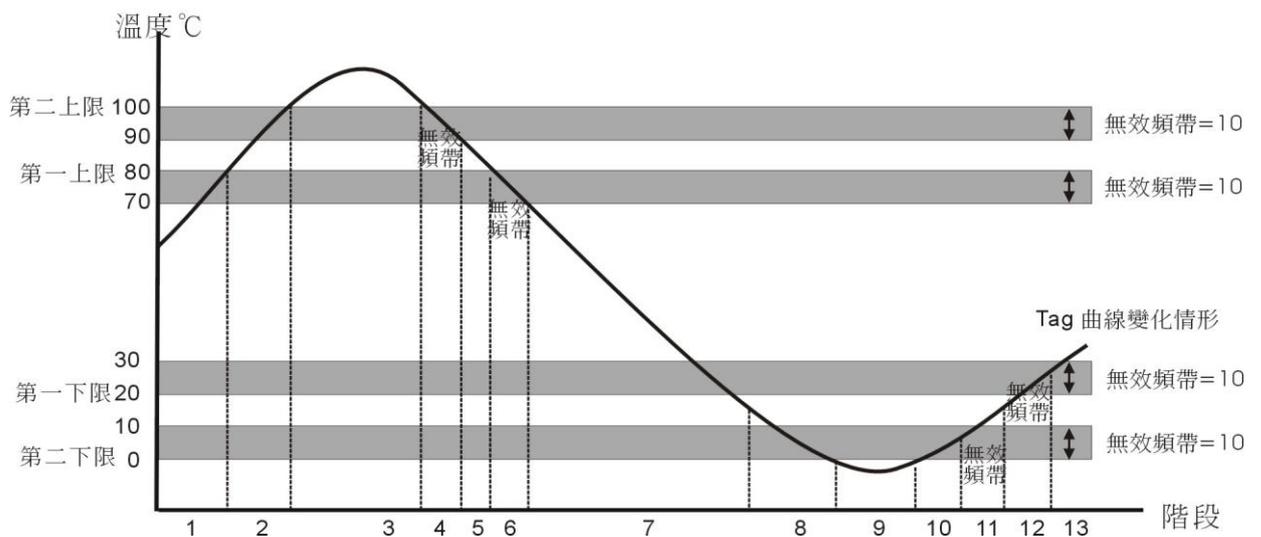
當圖控系統中同時有許多個警報發生時，對於某些警報處理動作而言，圖控系統必須有順序上的依據，方能決定何者優先顯示及處理。此參數用以指定該警報點的警報訊息顯示以及警報處理動作之執行的優先順序為何。優先順序為 1~255 共 255 個等級。號碼愈小者則優先順序愈低；號碼愈大者則優先順序愈高。

在應用上系統還提供一個系統 TAG—\$ALM_PRI 來記錄當時發生的所有警報中最高的優

先順序。詳後節關於警報系統 Tag 的說明。

無效頻帶

此參數指定該警報點無效頻帶的大小。所謂頻帶乃是用以避免類比型的 TAG 數值在警報界限附近震盪，造成頻繁的警報與復歸之困擾而設計。如下圖所示，警報上下限值以內的陰影範圍即為無效頻帶。



下表說明上圖設定無效頻帶，Tag 點各階段的警報狀態

階段	溫度值	警報狀態及訊息	說明
1	Tag < 80	無 (正常)	
2	Tag ≥ 80	第一上限警報 (第一次)	
3	Tag ≥ 100	第二上限警報 (第一次)	
4	90 > Tag ≥ 100	第二限警報 (第二次)	無效頻帶區 (Tag 小於第二上限值，但尚未脫離第二上限的無效頻帶，因此仍處於第二上限警報狀態)
5	90 > Tag ≥ 80	正常 (復歸)	
6	80 > Tag ≥ 70	第一上限警報 (第二次)	無效頻帶區 (Tag 小於第一上限值，但尚未脫離第一上限的無效頻帶，因此仍處於第一上限警報狀態)
7	70 > Tag ≥ 20	正常 (復歸)	
8	20 > Tag ≥ 0	第一下限警報 (第一次)	
9	Tag < 0	第二下限警報 (第一次)	

階段	溫度值	警報狀態及訊息	說明
10	$10 > \text{Tag} \geq 0$	第二下限警報 (第二次)	無效頻帶區 (Tag 大於第二下限值，但尚未脫離第二下限的無效頻帶，因此仍處於第二下限警報狀態)
11	$20 > \text{Tag} \geq 10$	正常 (復歸)	
12	$30 > \text{Tag} > 20$	第一下限警報 (第二次)	無效頻帶區 (Tag 大於第一下限值，但尚未脫離第一下限的無效頻帶，因此仍處於第一下限警報狀態)
13	$80 > \text{Tag} > 30$	正常 (復歸)	

若指定無效頻帶參數，當警報點 TAG 的數值超出指定的警報界線後，其數值雖已再進入警報界限內，但未完全通過無效頻帶時，警報仍不復歸；必須等警報點 TAG 的數值完全通過無效頻帶回到正常範圍以內，警報方復歸。由此圖例中您可以見到，若未指定無效頻帶參數，則此 TAG 在真正恢復正常之前，須經過多次的警報與復歸，這對操作人員勢必造成相當大的困擾。無效頻帶可指定數值或 Tag 名稱，無效頻帶的範圍為 (上限值-無效頻帶或下限值+無效頻帶)。

此參數僅對類比警報點有效，若省略此參數則沒有無效頻帶的功能。指定本參數時，您可以直接輸入一個數值，也可輸入一個 TAG 名稱。若輸入 TAG 名稱，則以該 TAG 當時的數值為該警報點的無效頻帶值，您便可以利用 *SmartPanel* 的控制類物件在圖控執行時修改此無效頻帶的數值。

暫停 Tag

此參數用以指定一個 TAG 名稱，當此 TAG 的數值為“1”時，該警報點的警報功能將暫時失效；當此 TAG 的數值為“0”時，該警報點的警報功能則會恢復。若省略此參數則該警報點的警報功能始終有效。暫停警報 TAG 不得與警報輸出 TAG 相同。

請注意當暫停警報 Tag 被設為 1 時，系統會暫停對警報 Tag 做警報的處理，包括警報的發生、確認及復歸。換言之，若警報 Tag 在發生警報後，暫停 Tag 才被設定為 1，已發生的警報將維持警報狀態，且因為該警報 Tag 的警報處理動作已被暫停，即使使用者堆其做確認操作，或該警報 Tag 的數值已恢復正常，仍然不會改變其警報狀態；必須等到該暫停警報 Tag 被設為 0，警報模組才會重新判斷該警報 Tag 的警報狀態是否需要改變。

輸出 Tag

此參數用以指定一個 TAG 名稱，為該警報點的警報輸出 TAG 名稱。當該警報點發生警報時，此 TAG 會被設定為“1”；當該警報點恢復正常或經由使用者確認後即恢復成“0”。若省略此參數則不做警報輸出動作。警報輸出 TAG 不得與暫停警報 TAG 相同。

此參數的設定，須搭配處理方式參數中「**驅動警報輸出**」的設定方有效。若該選項未指定，即使此處指定某個 TAG 名稱用作警報輸出，則在警報發生時，此 TAG 的數值也不會有變化。

群組 (必要輸入欄位)

此參數指定該警報點所屬的群組編號，計區分為 0~65535 共 65536 個組別。警報群組主要用以配合 *SmartPanel* 人機界面系統中的「警報聲音播放器」物件之使用，以決定警報發生時應播放的聲音檔。「**警報聲音播放器**」物件的相關說明請參考 *SmartPanel for Windows* 手冊的說明。

延遲時間

此參數指定該警報點發出警報前的等待時間，為一範圍為 0~65535 之間的整數，單位為秒。此參數設定值若大於 0，當警報狀態產生時，將不立刻發佈警報，而會開始計時，必須等警報狀態維持此**延遲時間**後方引發警報。若「復歸延遲」選項亦被勾選，此延遲時間設定亦被用於警報復歸；換言之則當該警報點處於警報狀態時，若其警報狀態解除，亦不立刻將警報復歸，而必須等正常狀態維持此**延遲時間**後，方將該警報復歸。

復歸延遲

此選項指定該警報點的復歸是否要延遲，若該選項被勾選，且「延遲時間」參數設定值大於 0，則必須警報狀態解除並持續「延遲時間」設定值後方將警報解除。反之，若此選項未被勾選，則警報「延遲時間」設定僅適用於警報之產生，一旦警報狀態解除，警報將立即復歸。

正常訊息 (必要輸入欄位)

此參數指定該警報點復歸之後系統應顯示及記錄的訊息。此訊息是一個字串，中英文皆可，其長度限制為 80 個字元 (一個中文字相當於兩個字元)。

第一上/下限

上限值 (必要輸入欄位)

對於此類比警報點數值所訂定的第一上限，當類比點的數值大於或等於此上限值而小於第二上限值即為第一上限警報。此參數除可直接指定為某個數值外，也可指定為 TAG 名稱。當指定為 TAG 時，這個參數的數值隨指定 TAG 之數值的變動而變動。

警報訊息

此參數指定該第一上限警報發生後，系統應顯示及記錄的訊息。此訊息是一個字串，中英文皆可，其長度限制為 80 個字元 (一個中文字相當於兩個字元)。本欄位未設定 (即空白) 表停用第一上限警報。

下限值 (必要輸入欄位)

對於此類比警報點數值所訂定的第一下限，當類比點的數值小於或等於此下限值而大於第二下限值即為第一下限警報。此參數除可直接指定為某個數值外，也可指定為 TAG 名稱。當指定為 TAG 時，這個參數的數值隨指定 TAG 之數值的變動而變動。

警報訊息

此參數指定該第一下限警報發生後，系統應顯示及記錄的訊息。此訊息是一個字串，中英文皆可，其長度限制為 80 個字元 (一個中文字相當於兩個字元)。本欄位未設定 (即空白) 表停用第一下限警報。

第二上/下限

上限值 (必要輸入欄位)

對於此類比警報點數值所訂定的第二上限，當類比點的數值大於或等於此上限值即為第二上限警報。此參數除可直接指定為某個數值外，也可指定為 TAG 名稱。當指定

為 TAG 時，這個參數的數值隨指定 TAG 之數值的變動而變動。

警報訊息

此參數指定該第二上限警報發生後，系統應顯示及記錄的訊息。此訊息是一個字串，中英文皆可，其長度限制為 80 個字元（一個中文字相當於兩個字元）。本欄位未設定（即空白）表停用第二上限警報。

下限值（必要輸入欄位）

對於此類比警報點數值所訂定的第二下限，當類比點的數值小於或等於此下限值即為第二下限警報。此參數除可直接指定為某個數值外，也可指定為 TAG 名稱。當指定為 TAG 時，這個參數的數值隨指定 TAG 之數值的變動而變動。

警報訊息

此參數指定該第二下限警報發生後，系統應顯示及記錄的訊息。此訊息是一個字串，中英文皆可，其長度限制為 80 個字元（一個中文字相當於兩個字元）。本欄位未設定（即空白）表停用第二下限警報。

備註說明

針對 Tag 對備註說明。此訊息是一個字串，中英文皆可，其長度限制為 80 個字元（一個中文字相當於兩個字元）。

處理方式

此參數為指定該警報點的警報處理方式為何。本參數所指定的處理方式往往須搭配其他參數的指定方式方有意義，以下茲就「處理方式」的意義詳加說明：

- 登入警報資料庫中：將該警報點的警報記錄登入警報資料庫中，若未勾選此處理方式，其警報記錄將不會被儲存到警報及復歸資料檔，但若您勾選本參數的其他處理方式，該警報仍可輸出到各相對的檔案或設備。此處理方式的指定也會影響 *SmartPanel* 警報類物件之顯示，若未勾選此處理方式，則該警報不會顯示在 *SmartPanel* 的「警報資料顯示板」及「警報資料庫顯示器」，但「警報狀態顯示燈」仍有作用。
- 確認後即為復歸：指定該警報點的警報狀況在執行確認動作後即視同復歸，多應

用於警報點無法達到復歸的特殊狀況，例如具有時間性或不可逆的警報動作。

- 驅動\$NEW_ALM: 指定該警報點的警報會將\$NEW_ALM 的值設為 1, \$NEW_ALM 為一系統 TAG, 通常用以代表有新的警報產生, 詳後節警報系統 Tag 之說明。
- 由印表機列出: 將該警報點的警報訊息立即由印表機列出。請注意本處理方式的勾選須配合警報「基本設定」中對印表機埠的勾選方有效。此外, 您所指定的印表機埠所連接之印表機, 必須是內建有 BIG-5 內碼中文字型的中文印表機, 才能列印含有中文的警報訊息, 否則僅能列印英文的警報訊息, 中文部分則會印出亂碼。使用警報即時列印時, 在 Windows 作業系統中至少需安裝一印表機驅動程式。
- 存入歷史檔中: 將該警報點的警報記錄存入歷史記錄檔中, 若未勾選則本警報點不做歷史記錄。請注意本處理方式的勾選須配合警報「基本設定」中對歷史記錄檔的勾選方有效, 若未勾選歷史記錄檔, 則本處理方式的設定無效。詳前節「基本設定」之說明
- 驅動警報輸出: 指定該警報點的警報會將指定的警報輸出 TAG 之數值為 1。(詳上節對警報輸出 TAG 此參數的說明) 請注意本處理方式的勾選須配合警報輸出 TAG 的指定方有效, 若未指定警報輸出 TAG, 則本處理方式的勾選無效。
- 驅動 TTS 語音播放: 指定此選項後, 在該警報點發生警報時, 系統將以文字自動轉語音(Text-To-Speech, TTS)的合成語音來讀出該警報點的訊息, 並由音效輸出介面輸出。若將監控電腦的音效輸出連接至喇叭或廣播系統, 將可聽到警報訊息的合成語音。

注意: 驅動 TTS 語音播放功能需作業系統提供 Speech API 支援, 因此必須使用 Windows XP 方能使用此功能, Windows 2000 則因不支援 Speech API 而無 TTS 功能。此外由於目前 Windows 僅針對英文及部份歐洲語言提供 TTS, 中文尚未提供, 因此若訊息為中文將無法使用此功能。

移除(D)

按下 **移除** 按鈕可移除編輯中的警報 Tag 設定。

□ 暫停使用

此參數的勾選, 表示該警報點暫停使用, 設定完畢後, 該警報點於「警報 Tag」處文字會呈灰色, 重新編譯執行後, 該 Tag 不即不做任何警報處理。

結束

結束四段類比警報模組的設定。

說明

開啟四段類比警報的輔助說明。

變化率警報點的設定

適用於類比警報點，當其數值變化的速率大於指定的上限值時，即發出警報。

可用 Tag: **新增**

可用 Tag 欄為已經加入「Tag 基本資料」的所有 Tag 名稱。若需系統 Tag 加入警報設定，可勾選下方的「 顯示系統 Tag」，則所有系統 Tag 均將出現在「可用 Tag」中，供使用者設定。

若「可用 Tag」中無適用 Tag。按下 **新增** 按鈕，可新增 Tag 點於「可用 Tag」欄中。

警報 Tag

按下 **加入警報 Tag** 按鈕，即將可用 Tag 欄的 Tag 點加入警報 Tag 欄中，之後即可進行警報 Tag

點的相關設定。點選「警報 Tag」表列中要設定的 Tag，其名稱即出現在「Tag 名稱」左方，表示該 Tag 為目前設定警報內容的對象。

Tag 名稱：

警報點名稱 (必要輸入欄位)

此參數指定該警報點欲顯示在螢幕上的警報訊息中的名稱為何，名稱的最大長度為 80 個字元，中、英文均可 (一個中文字相當於兩個字元)。

警報點名稱的開頭可包含一對以 " ["及"]" 兩方括弧字元包圍的字串，括弧中的字串將被「LogView 警報記錄查詢程式」用做分類查詢查詢的對象，分類字串並可以加入一個 " |" 字元分隔為分類與子分類。例如警報點名稱為 " [A 區|反應槽]溫度 T-1"，警報訊息為 "變化過快"，則完整的警報訊息可能為：

01/01/2006 12:00:00 [A 區|反應槽]溫度 T-1 變化過快

「LogView 警報記錄查詢程式」即可以有兩組分類可供查詢，例如可查詢主分類為 "A 區"，而子分類為 "反應槽" 的警報記錄。

注意：此處的分類與後節所述的群組分屬不同的應用，兩者並無關係。

優先順序 (必要輸入欄位)

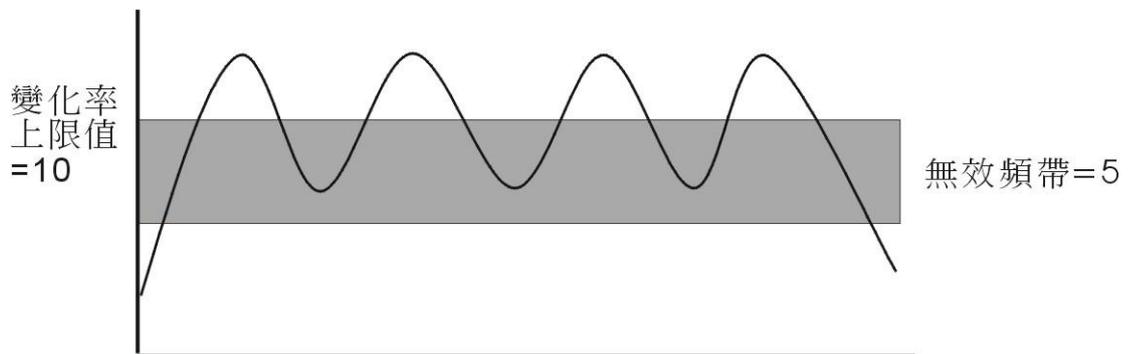
當圖控系統中同時有許多個警報發生時，對於某些警報處理動作而言，圖控系統必須有順序上的依據，方能決定何者優先顯示及處理。此參數用以指定該警報點的警報訊息顯示以及警報處理動作之執行的優先順序為何。優先順序為 1~255 共 255 個等級。號碼愈小者則優先順序愈低；號碼愈大者則優先順序愈高。

在應用上系統還提供一個系統 TAG—\$ALM_PRI 來記錄當時發生的所有警報中最高的優先順序。詳後節關於警報系統 Tag 的說明。

無效頻帶

此參數指定該警報點無效頻帶的大小。所謂頻帶乃是用以避免類比型的 Tag 數值在警報限

附近震盪，造成頻繁的警報與復歸之困擾而設計。若指定無效頻帶參數，當警報點 Tag 的變化率超出指定的警報界線後，其變化率雖已再進入警報界限內，但未完全通過無效頻帶時，警報仍不復歸；必須等警報點 TAG 的變化率完全通過無效頻帶回到正常範圍以內，警報方復歸。



暫停 Tag

此參數用以指定一個 TAG 名稱，當此 TAG 的數值為“1”時，該警報點的警報功能將暫時失效；當此 TAG 的數值為“0”時，該警報點的警報功能則會恢復。若省略此參數則該警報點的警報功能始終有效。暫停警報 TAG 不得與警報輸出 TAG 相同。

請注意當暫停警報 Tag 被設為 1 時，系統會暫停對警報 Tag 做警報的處理，包括警報的發生、確認及復歸。換言之，若警報 Tag 在發生警報後，暫停 Tag 才被設定為 1，已發生的警報將維持警報狀態，且因為該警報 Tag 的警報處理動作已被暫停，即使使用者堆其做確認操作，或該警報 Tag 的數值已恢復正常，仍然不會改變其警報狀態；必須等到該暫停警報 Tag 被設為 0，警報模組才會重新判斷該警報 Tag 的警報狀態是否需要改變。

輸出 Tag

此參數用以指定一個 TAG 名稱，為該警報點的警報輸出 TAG 名稱。當該警報點發生警報時，此 TAG 會被設定為“1”；當該警報點恢復正常或經由使用者確認後即恢復成“0”。若省略此參數則不做警報輸出動作。警報輸出 TAG 不得與暫停警報 TAG 相同。

此參數的設定，須搭配處理方式參數中「**驅動警報輸出**」的設定方有效。若該選項未指定，即使此處指定某個 TAG 名稱用作警報輸出，則在警報發生時，此 TAG 的數值也不會有變化。

群組 (必要輸入欄位)

此參數指定該警報點所屬的群組編號，計區分為 0~65535 共 65536 個組別。警報群組主要用以配合 *SmartPanel* 人機界面系統中的「警報聲音播放器」物件之使用，以決定警報發生時應播放的聲音檔。「警報聲音播放器」物件的相關說明請參考 *SmartPanel for Windows* 手冊的說明。

延遲時間

此參數指定該警報點發出警報前的等待時間，為一範圍為 0~65535 之間的整數，單位為秒。此參數設定值若大於 0，當警報狀態產生時，將不立刻發佈警報，而會開始計時，必須等警報狀態維持此**延遲時間**後方引發警報。若「復歸延遲」選項亦被勾選，此延遲時間設定亦被用於警報復歸；換言之則當該警報點處於警報狀態時，若其警報狀態解除，亦不立刻將警報復歸，而必須等正常狀態維持此**延遲時間**後，方將該警報復歸。

復歸延遲

此選項指定該警報點的復歸是否要延遲，若該選項被勾選，且「延遲時間」參數設定值大於 0，則必須警報狀態解除並持續「延遲時間」設定值後方將警報解除。反之，若此選項未被勾選，則警報「延遲時間」設定僅適用於警報之產生，一旦警報狀態解除，警報將立即復歸。

正常訊息 (必要輸入欄位)

此參數指定該警報點復歸之後系統應顯示及記錄的訊息。此訊息是一個字串，中英文皆可，其長度限制為 80 個字元 (一個中文字相當於兩個字元)。

變化率

上限值 (必要輸入欄位)

對於類比數值之變化率所訂定的上限，當其變化率大於或等於此數值即視為異常。變化率以每秒的變化量來計算，無效頻帶的單位亦同。此參數可指定數值或 Tag 名稱。當指定為 Tag 名稱時，這個參數的數值隨指定 TAG 之數值的變動而變動。

警報訊息 (必要輸入欄位)

此參數指定該變化率上限警報發生後，系統應顯示及記錄的訊息。此訊息是一個字串，中英文皆可，其長度限制為 80 個字元 (一個中文字相當於兩個字元)。

備註說明

針對該警報 Tag 所做的備註說明。此訊息是一個字串，中英文皆可。

處理方式

此參數為指定該警報點的警報處理方式為何。本參數所指定的處理方式往往須搭配其他參數的指定方式方有意義，以下茲就「處理方式」的意義詳加說明：

- 登入警報資料庫中：將該警報點的警報記錄登入警報資料庫中，若未勾選此處理方式，其警報記錄將不會被儲存到警報及復歸資料檔，但若您勾選本參數的其他處理方式，該警報仍可輸出到各相對的檔案或設備。此處理方式的指定也會影響 *SmartPanel* 警報類物件之顯示，若未勾選此處理方式，則該警報不會顯示在 *SmartPanel* 的「警報資料顯示板」及「警報資料庫顯示器」，但「警報狀態顯示燈」仍有作用。
- 確認後即為復歸：指定該警報點的警報狀況在執行確認動作後即視同復歸，多應用於警報點無法達到復歸的特殊狀況，例如具有時間性或不可逆的警報動作。
- 驅動\$NEW_ALM：指定該警報點的警報會將\$NEW_ALM 的值設為 1，\$NEW_ALM 為一系統 TAG，通常用以代表有新的警報產生，詳後節警報系統 Tag 之說明。
- 由印表機列出：將該警報點的警報訊息立即由印表機列出。請注意本處理方式的勾選須配合警報「基本設定」中對印表機埠的勾選方有效。此外，您所指定的印表機埠所連接之印表機，必須是內建有 BIG-5 內碼中文字型的中文印表機，才能列印含有中文的警報訊息，否則僅能列印英文的警報訊息，中文部分則會印出亂碼。使用警報即時列印時，在 Windows 作業系統中至少需安裝一印表機驅動程式。
- 存入歷史檔中：將該警報點的警報記錄存入歷史記錄檔中，若未勾選則本警報點不做歷史記錄。請注意本處理方式的勾選須配合警報「基本設定」中對歷史記錄檔的勾選方有效，若未勾選歷史記錄檔，則本處理方式的設定無效。詳前節「基本設定」之說明

- 驅動警報輸出：指定該警報點的警報會將指定的警報輸出 TAG 之數值為 1。(詳上節對警報輸出 TAG 此參數的說明) 請注意本處理方式的勾選須配合警報輸出 TAG 的指定方有效，若未指定警報輸出 TAG，則本處理方式的勾選無效。
- 驅動 TTS 語音播放：指定此選項後，在該警報點發生警報時，系統將以文字自動轉語音(Text-To-Speech, TTS)的合成語音來讀出該警報點的訊息，並由音效輸出介面輸出。若將監控電腦的音效輸出連接至喇叭或廣播系統，將可聽到警報訊息的合成語音。

注意：驅動 TTS 語音播放功能需作業系統提供 Speech API 支援，因此必須使用 Windows XP 方能使用此功能，Windows 2000 則因不支援 Speech API 而無 TTS 功能。此外由於目前 Windows 僅針對英文及部份歐洲語言提供 TTS，中文尚未提供，因此若訊息為中文將無法使用此功能。

移除(D)

按下 **移除** 按鈕可移除編輯中的警報 Tag 設定。

□ 暫停使用

此參數的勾選，表示該警報點暫停使用，設定完畢後，該警報點於「警報 Tag」處文字會呈灰色，重新編譯執行後，該 Tag 不即不做任何警報處理。

結束

結束變化率警報模組的設定。

說明

開啟變化率警報的輔助說明。

偏差值警報點的設定

適用於類比警報點，以一基準值為準，當警報點的數值大於基準值達到一偏差界限值以上時，即發出上限警報；若數值小於基準值達到一偏差界限值以上時，則發出下限警報。

可用 Tag: **新增**

可用 Tag 欄為已經加入「Tag 基本資料」的所有 Tag 名稱。若需系統 Tag 加入警報設定，可勾選下方的「 顯示系統 Tag」，則所有系統 Tag 均將出現在「可用 Tag」中，供使用者設定。

若「可用 Tag」中無適用 Tag。按下 **新增** 按鈕，可新增 Tag 點於「可用 Tag」欄中。

警報 Tag

按下 **加入警報 Tag** 按鈕，即將可用 Tag 欄的 Tag 點加入警報 Tag 欄中，之後即可進行警報 Tag

點的相關設定。點選「警報 Tag」表列中要設定的 Tag，其名稱即出現在「Tag 名稱」左方，表示該 Tag 為目前設定警報內容的對象。

Tag 名稱：

警報點名稱 (必要輸入欄位)

此參數指定該警報點欲顯示在螢幕上的警報訊息中的名稱為何，名稱的最大長度為 80 個字元，中、英文均可 (一個中文字相當於兩個字元)。

警報點名稱的開頭可包含一對以 " ["及"]" 兩方括弧字元包圍的字串，括弧中的字串將被「LogView 警報記錄查詢程式」用做分類查詢查詢的對象，分類字串並可以加入一個 " |" 字元分隔為分類與子分類。例如警報點名稱為 " [A 區|反應槽]溫度 T-1"，警報訊息為"過高"，則完整的警報訊息可能為：

01/01/2006 12:00:00 [A 區|反應槽]溫度 T-1 過高

「LogView 警報記錄查詢程式」即可以有兩組分類可供查詢，例如可查詢主分類為"A 區"，而子分類為"反應槽"的警報記錄。

注意：此處的分類與後節所述的群組分屬不同的應用，兩者並無關係。

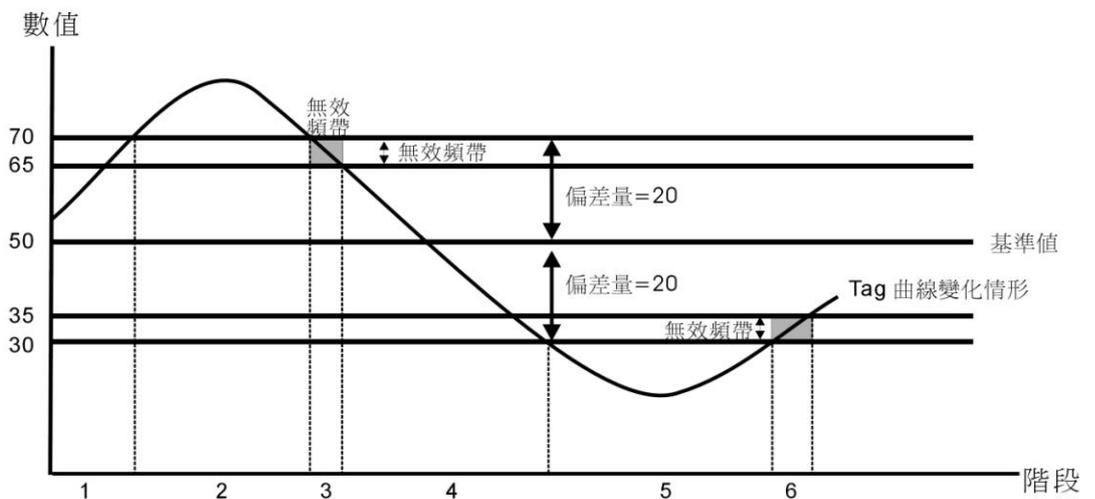
優先順序 (必要輸入欄位)

當圖控系統中同時有許多個警報發生時，對於某些警報處理動作而言，圖控系統必須有順序上的依據，方能決定何者優先顯示及處理。此參數用以指定該警報點的警報訊息顯示以及警報處理動作之執行的優先順序為何。優先順序為 1~255 共 255 個等級。號碼愈小者則優先順序愈低；號碼愈大者則優先順序愈高。

在應用上系統還提供一個系統 TAG—\$ALM_PRI 來記錄當時發生的所有警報中最高的優先順序。詳後節關於警報系統 Tag 的說明。

無效頻帶

此參數指定該警報點無效頻帶的大小。所謂頻帶乃是用以避免類比型的 TAG 數值在警報界限附近震盪，造成頻繁的警報與復歸之困擾而設計。如下圖所示，警報上下限值以內的陰影範圍即為無效頻帶。若指定無效頻帶參數，當警報點 TAG 的數值超出指定的警報界線後，其數值雖已再進入警報界限內，但未完全通過無效頻帶時，警報仍不復歸；必須等警報點 TAG 的數值完全通過無效頻帶回到正常範圍以內，警報方復歸。由此圖例中您可以見到，若未指定無效頻帶參數，則此 TAG 在真正恢復正常之前，須經過多次的警報與復歸，這對操作人員勢必造成相當大的困擾。



下表說明上圖設定無效頻帶，Tag 點各階段的警報狀態
(基準值=50、偏差量=20，無效頻帶=5)

階段	數值	警報狀態及訊息	說明
1	$70 > \text{Tag} > 30$	無 (正常)	
2	$\text{Tag} \geq 70$	上限警報 (第一次)	
3	$70 > \text{Tag} \geq 65$	上限警報 (第二次)	無效頻帶區 (Tag 小於上限值，但尚未脫離上限的無效頻帶，因此仍處於上限警報狀態)
4	$65 > \text{Tag} > 30$	正常 (復歸)	
5	$\text{Tag} \leq 30$	下限警報 (第一次)	
6	$35 > \text{Tag} \geq 30$	下限警報 (第二次)	無效頻帶區 (Tag 大於下限值，但尚未脫離下限的無效頻帶，因此仍處於下限警報狀態)
7	$70 > \text{Tag} > 30$	正常且復歸	

此參數僅對類比警報點有效，若省略此參數則沒有無效頻帶的功能。指定本參數時，您可以直接輸入一個數值，也可輸入一個 TAG 名稱。若輸入 TAG 名稱，則以該 TAG 當時的數值為該警報點的無效頻帶值，您便可以利用 SmartPanel 的控制類物件在圖控執行時修改

此無效頻帶的數值。

暫停 Tag

此參數用以指定一個 TAG 名稱，當此 TAG 的數值為“1”時，該警報點的警報功能將暫時失效；當此 TAG 的數值為“0”時，該警報點的警報功能則會恢復。若省略此參數則該警報點的警報功能始終有效。暫停警報 TAG 不得與警報輸出 TAG 相同。

請注意當暫停警報 Tag 被設為 1 時，系統會暫停對警報 Tag 做警報的處理，包括警報的發生、確認及復歸。換言之，若警報 Tag 在發生警報後，暫停 Tag 才被設定為 1，已發生的警報將維持警報狀態，且因為該警報 Tag 的警報處理動作已被暫停，即使使用者堆其做確認操作，或該警報 Tag 的數值已恢復正常，仍然不會改變其警報狀態；必須等到該暫停警報 Tag 被設為 0，警報模組才會重新判斷該警報 Tag 的警報狀態是否需要改變。

輸出 Tag

此參數用以指定一個 TAG 名稱，為該警報點的警報輸出 TAG 名稱。當該警報點發生警報時，此 TAG 會被設定為“1”；當該警報點恢復正常或經由使用者確認後即恢復成“0”。若省略此參數則不做警報輸出動作。警報輸出 TAG 不得與暫停警報 TAG 相同。

此參數的設定，須搭配處理方式參數中「**驅動警報輸出**」的設定方有效。若該選項未指定，即使此處指定某個 TAG 名稱用作警報輸出，則在警報發生時，此 TAG 的數值也不會有變化。

群組 (必要輸入欄位)

此參數指定該警報點所屬的群組編號，計區分為 0~65535 共 65536 個組別。警報群組主要用以配合 *SmartPanel* 人機界面系統中的「警報聲音播放器」物件之使用，以決定警報發生時應播放的聲音檔。「**警報聲音播放器**」物件的相關說明請參考 *SmartPanel for Windows* 手冊的說明。

延遲時間

此參數指定該警報點發出警報前的等待時間，為一範圍為 0~65535 之間的整數，單位為秒。此參數設定值若大於 0，當警報狀態產生時，將不立刻發佈警報，而會開始計時，必

須等警報狀態維持此**延遲時間**後方引發警報。若「復歸延遲」選項亦被勾選，此延遲時間設定亦被用於警報復歸；換言之則當該警報點處於警報狀態時，若其警報狀態解除，亦不立刻將警報復歸，而必須等正常狀態維持此**延遲時間**後，方將該警報復歸。

復歸延遲

此選項指定該警報點的復歸是否要延遲，若該選項被勾選，且「延遲時間」參數設定值大於 0，則必須警報狀態解除並持續「延遲時間」設定值後方將警報解除。反之，若此選項未被勾選，則警報「延遲時間」設定僅適用於警報之產生，一旦警報狀態解除，警報將立即復歸。

正常訊息 (必要輸入欄位)

此參數指定該警報點復歸之後系統應顯示及記錄的訊息。此訊息是一個字串，中英文皆可，其長度限制為 80 個字元 (一個中文字相當於兩個字元)。

偏差值

基準值 (必要輸入欄位)

對於類比警報點數值所訂定的基準值，此參數除可直接指定為某個數值外，也可指定為 TAG 名稱。當指定為 TAG 名稱時，這個參數的數值隨指定 TAG 之數值的變動而變動。

上限警報訊息

此參數指定該偏差量上限警報發生後，系統應顯示及記錄的訊息。此訊息是一個字串，中英文皆可，其長度限制為 80 個字元 (一個中文字相當於兩個字元)。本欄位未設定(即空白)表停用上限警報。

偏差量 (必要輸入欄位)

對於類比警報點數值所訂定的偏差量。當類比點的數值大於基準值加上一個偏差量，即視為上限警報。當類比點的數值小於基準值減去一個偏差量，即視為下限警報。此參數除可直接指定為某個數值外，也可指定為 TAG 名稱。當指定為 TAG 名稱時，這個參數的數值隨指定 TAG 之數值的變動而變動。

下限警報訊息

此參數指定該偏差量下限警報發生後，系統應顯示及記錄的訊息。此訊息是一個字串，中英文皆可，其長度限制為 80 個字元（一個中文字相當於兩個字元）。本欄位未設定(即空白)表停用下限警報。

備註說明

針對該警報 Tag 所做的備註說明。此訊息是一個字串，中英文皆可。

處理方式

此參數為指定該警報點的警報處理方式為何。本參數所指定的處理方式往往須搭配其他參數的指定方式方有意義，以下茲就「處理方式」的意義詳加說明：

- 登入警報資料庫中：將該警報點的警報記錄登入警報資料庫中，若未勾選此處理方式，其警報記錄將不會被儲存到警報及復歸資料檔，但若您勾選本參數的其他處理方式，該警報仍可輸出到各相對的檔案或設備。此處理方式的指定也會影響 *SmartPanel* 警報類物件之顯示，若未勾選此處理方式，則該警報不會顯示在 *SmartPanel* 的「警報資料顯示板」及「警報資料庫顯示器」，但「警報狀態顯示燈」仍有作用。
- 確認後即為復歸：指定該警報點的警報狀況在執行確認動作後即視同復歸，多應用於警報點無法達到復歸的特殊狀況，例如具有時間性或不可逆的警報動作。
- 驅動\$NEW_ALM：指定該警報點的警報會將\$NEW_ALM 的值設為 1，\$NEW_ALM 為一系統 TAG，通常用以代表有新的警報產生，詳後節警報系統 Tag 之說明。
- 由印表機列出：將該警報點的警報訊息立即由印表機列出。請注意本處理方式的勾選須配合警報「基本設定」中對印表機埠的勾選方有效。此外，您所指定的印表機埠所連接之印表機，必須是內建有 BIG-5 內碼中文字型的中文印表機，才能列印含有中文的警報訊息，否則僅能列印英文的警報訊息，中文部分則會印出亂碼。使用警報即時列印時，在 Windows 作業系統中至少需安裝一印表機驅動程式。
- 存入歷史檔中：將該警報點的警報記錄存入歷史記錄檔中，若未勾選則本警報點不做歷史記錄。請注意本處理方式的勾選須配合警報「基本設定」中對歷史記錄檔的勾選方有效，若未勾選歷史記錄檔，則本處理方式的設定無效。詳前節「基本設定」之說明

- 驅動警報輸出：指定該警報點的警報會將指定的警報輸出 TAG 之數值為 1。(詳上節對警報輸出 TAG 此參數的說明) 請注意本處理方式的勾選須配合警報輸出 TAG 的指定方有效，若未指定警報輸出 TAG，則本處理方式的勾選無效。
- 驅動 TTS 語音播放：指定此選項後，在該警報點發生警報時，系統將以文字自動轉語音(Text-To-Speech, TTS)的合成語音來讀出該警報點的訊息，並由音效輸出介面輸出。若將監控電腦的音效輸出連接至喇叭或廣播系統，將可聽到警報訊息的合成語音。

注意：驅動 TTS 語音播放功能需作業系統提供 Speech API 支援，因此必須使用 Windows XP 方能使用此功能，Windows 2000 則因不支援 Speech API 而無 TTS 功能。此外由於目前 Windows 僅針對英文及部份歐洲語言提供 TTS，中文尚未提供，因此若訊息為中文將無法使用此功能。

移除(D)

按下 **移除** 按鈕可移除編輯中的警報 Tag 設定。

□ 暫停使用

此參數的勾選，表示該警報點暫停使用，設定完畢後，該警報點於「警報 Tag」處文字會呈灰色，重新編譯執行後，該 Tag 不即不做任何警報處理。

結束

結束偏差值警報模組的設定。

說明

開啟偏差值警報的輔助說明。

超時警報點的設定

適用於數位輸出警報點，當該警報點狀態改變時，須參考某一數位輸入點的狀態，是否在指定時間內隨之變化。又區分為 T0 與 T1 兩種超時警報類別，T0 警報將數位輸入點與數位輸出點狀態在時限後依然相同的情況視為警報；T1 警報則將在時限後依然狀態不同的情況視為警報。

超時警報本身的特性導致其無法因 Tag 值的變化自動復歸，因此設定其「處理方式」時，應勾選「確認後即視為復歸」選項，俾便系統在使用者對此類警報確認後即將之復歸。

可用 Tag: 新增

可用 Tag 欄為已經加入「Tag 基本資料」的所有 Tag 名稱。若需系統 Tag 加入警報設定，可勾選下方的「 顯示系統 Tag」，則所有系統 Tag 均將出現在「可用 Tag」中，供使用者設定。

若「可用 Tag」中無適用 Tag。按下 新增 按鈕，可新增 Tag 點於「可用 Tag」欄中。

警報 Tag

按下 **加入警報 Tag** 按鈕，即將可用 Tag 欄的 Tag 點加入警報 Tag 欄中，之後即可進行警報 Tag 點的相關設定。點選「警報 Tag」表列中要設定的 Tag，其名稱即出現在「Tag 名稱」左方，表示該 Tag 為目前設定警報內容的對象。

Tag 名稱：

警報點名稱 (必要輸入欄位)

此參數指定該警報點欲顯示在螢幕上的警報訊息中的名稱為何，名稱的最大長度為 80 個字元，中、英文均可（一個中文字相當於兩個字元）。

警報點名稱的開頭可包含一對以 " ["及"]" 兩方括弧字元包圍的字串，括弧中的字串將被「LogView 警報記錄查詢程式」用做分類查詢查詢的對象，分類字串並可以加入一個 " |" 字元分隔為分類與子分類。例如警報點名稱為 " [A 區|反應槽]球閥 BV-1"，警報訊息為 "操作失敗"，則完整的警報訊息可能為：

01/01/2006 12:00:00 [A 區|反應槽] 球閥 BV-1 操作失敗

「LogView 警報記錄查詢程式」即可以有兩組分類可供查詢，例如可查詢主分類為 "A 區"，而子分類為 "反應槽" 的警報記錄。

注意：此處的分類與後節所述的群組分屬不同的應用，兩者並無關係。

種類 (必要輸入欄位)

此參數指定該警報點的類別，警報模組將數位警報點區分為以下兩類：

- T0—數位輸出 (DO) 超時警報點。當此數位輸出點有變化，超過某指定時限後，對應的數位輸入點狀態仍與此數位輸出點相同則視為警報。
- T1—數位輸出 (DO) 超時警報點。當此數位輸出點有變化，超過某指定時限後，對應的數位輸入點狀態仍與此數位輸出點相同則視為警報

優先順序 (必要輸入欄位)

當圖控系統中同時有許多個警報發生時，對於某些警報處理動作而言，圖控系統必須有順序上的依據，方能決定何者優先顯示及處理。此參數用以指定該警報點的警報訊息顯示以及警報處理動作之執行的優先順序為何。優先順序為 1~255 共 255 個等級。號碼愈小者則優先順序愈低；號碼愈大者則優先順序愈高。

在應用上系統還提供一個系統 TAG—\$ALM_PRI 來記錄當時發生的所有警報中最高的優先順序。詳後節關於警報系統 Tag 的說明。

暫停 Tag

此參數用以指定一個 TAG 名稱，當此 TAG 的數值為“1”時，該警報點的警報功能將暫時失效；當此 TAG 的數值為“0”時，該警報點的警報功能則會恢復。若省略此參數則該警報點的警報功能始終有效。暫停警報 TAG 不得與警報輸出 TAG 相同。

請注意當暫停警報 Tag 被設為 1 時，系統會暫停對警報 Tag 做警報的處理，包括警報的發生、確認及復歸。換言之，若警報 Tag 在發生警報後，暫停 Tag 才被設定為 1，已發生的警報將維持警報狀態，且因為該警報 Tag 的警報處理動作已被暫停，即使使用者堆其做確認操作，或該警報 Tag 的數值已恢復正常，仍然不會改變其警報狀態；必須等到該暫停警報 Tag 被設為 0，警報模組才會重新判斷該警報 Tag 的警報狀態是否需要改變。

輸出 Tag

此參數用以指定一個 TAG 名稱，為該警報點的警報輸出 TAG 名稱。當該警報點發生警報時，此 TAG 會被設定為“1”；當該警報點恢復正常或經由使用者確認後即恢復成“0”。若省略此參數則不做警報輸出動作。警報輸出 TAG 不得與暫停警報 TAG 相同。

此參數的設定，須搭配處理方式參數中「**驅動警報輸出**」的設定方有效。若該選項未指定，即使此處指定某個 TAG 名稱用作警報輸出，則在警報發生時，此 TAG 的數值也不會有變化。

群組 (必要輸入欄位)

此參數指定該警報點所屬的群組編號，計區分為 0~65535 共 65536 個組別。警報群組主

要用以配合 *SmartPanel* 人機界面系統中的「警報聲音播放器」物件之使用，以決定警報發生時應播放的聲音檔。「警報聲音播放器」物件的相關說明請參考 *SmartPanel for Windows* 手冊的說明。

延遲時間

此參數指定該警報點發出警報前的等待時間，為一範圍為 0~65535 之間的整數，單位為秒。此參數設定值若大於 0，當警報狀態產生時，將不立刻發佈警報，而會開始計時，必須等警報狀態維持此延遲時間後方引發警報。若「復歸延遲」選項亦被勾選，此延遲時間設定亦被用於警報復歸；換言之則當該警報點處於警報狀態時，若其警報狀態解除，亦不立刻將警報復歸，而必須等正常狀態維持此延遲時間後，方將該警報復歸。

復歸延遲

此選項指定該警報點的復歸是否要延遲，若該選項被勾選，且「延遲時間」參數設定值大於 0，則必須警報狀態解除並持續「延遲時間」設定值後方將警報解除。反之，若此選項未被勾選，則警報「延遲時間」設定僅適用於警報之產生，一旦警報狀態解除，警報將立即復歸。

警報訊息 0 (必要輸入欄位)

此參數指定該警報點發生後，若此警報點之值為“0”，系統應顯示及記錄的訊息。此訊息是一個字串，中英文皆可，其長度限制為 80 個字元（一個中文字相當於兩個字元）。

警報訊息 1 (必要輸入欄位)

此參數指定該警報點發生後，若此數位輸出警報點之值為“1”，系統應顯示及記錄的訊息。此訊息是一個字串，中英文皆可，其長度限制為 80 個字元（一個中文字相當於兩個字元）。

數位輸入 TAG (必要輸入欄位)

用以判定數位輸出動作是否及時完成的數位輸入點之 TAG 名稱。

時限 (必要輸入欄位)

從數位輸出點動作到對應的數位輸入點反應回來之間的時間限制，超過此時限若輸入點的狀態未隨輸出點的動作而改變即視為異常。時限的單位為秒。

備註說明

針對該警報 Tag 所做的備註說明。此訊息是一個字串，中英文皆可。

處理方式

此參數為指定該警報點的警報處理方式為何。本參數所指定的處理方式往往須搭配其他參數的指定方式方有意義，以下茲就「處理方式」的意義詳加說明：

- 登入警報資料庫中：將該警報點的警報記錄登入警報資料庫中，若未勾選此處理方式，其警報記錄將不會被儲存到警報及復歸資料檔，但若您勾選本參數的其他處理方式，該警報仍可輸出到各相對的檔案或設備。此處理方式的指定也會影響 *SmartPanel* 警報類物件之顯示，若未勾選此處理方式，則該警報不會顯示在 *SmartPanel* 的「警報資料顯示板」及「警報資料庫顯示器」，但「警報狀態顯示燈」仍有作用。
- 確認後即為復歸：指定該警報點的警報狀況在執行確認動作後即視同復歸，多應用於警報點無法達到復歸的特殊狀況，例如具有時間性或不可逆的警報動作。由於警報本身的特性，超時警報應勾選此選項，否則警報將無法復歸。
- 驅動\$NEW_ALM: 指定該警報點的警報會將\$NEW_ALM 的值設為 1, \$NEW_ALM 為一系統 TAG，通常用以代表有新的警報產生，詳後節警報系統 Tag 之說明。
- 由印表機列出：將該警報點的警報訊息立即由印表機列出。請注意本處理方式的勾選須配合警報「基本設定」中對印表機埠的勾選方有效。此外，您所指定的印表機埠所連接之印表機，必須是內建有 BIG-5 內碼中文字型的中文印表機，才能列印含有中文的警報訊息，否則僅能列印英文的警報訊息，中文部分則會印出亂碼。使用警報即時列印時，在 Windows 作業系統中至少需安裝一印表機驅動程式。
- 存入歷史檔中：將該警報點的警報記錄存入歷史記錄檔中，若未勾選則本警報點不做歷史記錄。請注意本處理方式的勾選須配合警報「基本設定」中對歷史記錄檔的勾選方有效，若未勾選歷史記錄檔，則本處理方式的設定無效。詳前節「基

本設定」之說明

- 驅動警報輸出：指定該警報點的警報會將指定的警報輸出 TAG 之數值為 1。(詳上節對警報輸出 TAG 此參數的說明) 請注意本處理方式的勾選須配合警報輸出 TAG 的指定方有效，若未指定警報輸出 TAG，則本處理方式的勾選無效。
- 驅動 TTS 語音播放：指定此選項後，在該警報點發生警報時，系統將以文字自動轉語音(Text-To-Speech, TTS)的合成語音來讀出該警報點的訊息，並由音效輸出介面輸出。若將監控電腦的音效輸出連接至喇叭或廣播系統，將可聽到警報訊息的合成語音。

注意：驅動 TTS 語音播放功能需作業系統提供 Speech API 支援，因此必須使用 Windows XP 方能使用此功能，Windows 2000 則因不支援 Speech API 而無 TTS 功能。此外由於目前 Windows 僅針對英文及部份歐洲語言提供 TTS，中文尚未提供，因此若訊息為中文將無法使用此功能。

移除(D)

按下 **移除** 按鈕可移除編輯中的警報 Tag 設定。

□ 暫停使用

此參數的勾選，表示該警報點暫停使用，設定完畢後，該警報點於「警報 Tag」處文字會呈灰色，重新編譯執行後，該 Tag 不即不做任何警報處理。

結束

結束超時警報模組的設定。

說明

開啟超時警報的輔助說明。

跳脫警報點的設定

通常用於數位輸入警報點，當該警報點狀態改變時，須參考某一數位點的狀態，若警報點的狀態改變，但參考點未有對應改變，則代表警報點的動作並非由參考點造成，即判定發生警報。例如針對一電力迴路是否異常跳脫的警報，若將供電狀態數位輸入點設定為警報點，並將用來操作該電力迴路開關的輸出點設定為參考點，若偵測到供電狀態有變化，但操作開關確無對應動作，即可判定為異常。

跳脫警報又區分為 X0、X1 及 XC 三種。

X0 警報將警報點與數位輸出 Tag 點狀態**相同**視為警報。

X1 警報將警報點與數位輸出 Tag 點狀態**不同**視為警報。

XC 警報則是判斷警報點的變化是否由數位輸出 Tag 點的變化所引發，若數位輸出 Tag 點未變化而警報點有變化即視為警報。

可用 Tag: 新增

可用 Tag 欄為已經加入「Tag 基本資料」的所有 Tag 名稱。若需系統 Tag 加入警報設定，可勾選

下方的「 顯示系統 Tag」，則所有系統 Tag 均將出現在「可用 Tag」中，供使用者設定。

若「可用 Tag」中無適用 Tag。按下 按鈕，可新增 Tag 點於「可用 Tag」欄中。

警報 Tag

按下 按鈕，即將可用 Tag 欄的 Tag 點加入警報 Tag 欄中，之後即可進行警報 Tag 點的相關設定。點選「警報 Tag」表列中要設定的 Tag，其名稱即出現在「Tag 名稱」左方，表示該 Tag 為目前設定警報內容的對象。

Tag 名稱：

警報點名稱 (必要輸入欄位)

此參數指定該警報點欲顯示在螢幕上的警報訊息中的名稱為何，名稱的最大長度為 80 個字元，中、英文均可（一個中文字相當於兩個字元）。

警報點名稱的開頭可包含一對以 " ["及"]" 兩方括弧字元包圍的字串，括弧中的字串將被「**LogView** 警報記錄查詢程式」用做分類查詢查詢的對象，分類字串並可以加入一個 " |" 字元分隔為分類與子分類。例如警報點名為"[電力系統|A 區]電力盤 VCB-1"，警報訊息為"跳脫"，則完整的警報訊息可能為：

01/01/2006 12:00:00 [電力系統|A 區]電力盤 VCB-1 跳脫

「**LogView** 警報記錄查詢程式」即可以有兩組分類可供查詢，例如可查詢主分類為"電力系統"，而子分類為"A 區"的警報記錄。請注意此處的分類與後節所述的群組分屬不同的應用，兩者並無關係。

種類 (必要輸入欄位)

此參數指定該警報點的類別，*SmartAlarm* 將數位警報點區分為以下兩類：

- X0—偵測操作動作的警報點狀態有變化，而控制操作的參考點狀態仍與之相同即視為警報

- X1—偵測操作動作的警報點狀態有變化，而控制操作的參考點狀態仍與之相異即視為警報
- XC—偵測操作動作的警報點狀態有變化，而控制操作的參考點狀態未變化即視為警報

優先順序 (必要輸入欄位)

當圖控系統中同時有許多個警報發生時，對於某些警報處理動作而言，圖控系統必須有順序上的依據，方能決定何者優先顯示及處理。此參數用以指定該警報點的警報訊息顯示以及警報處理動作之執行的優先順序為何。優先順序為 1~255 共 255 個等級。號碼愈小者則優先順序愈低；號碼愈大者則優先順序愈高。

在應用上系統還提供一個系統 TAG—\$ALM_PRI 來記錄當時發生的所有警報中最高的優先順序。詳後節關於警報系統 Tag 的說明。

暫停 Tag

此參數用以指定一個 TAG 名稱，當此 TAG 的數值為“1”時，該警報點的警報功能將暫時失效；當此 TAG 的數值為“0”時，該警報點的警報功能則會恢復。若省略此參數則該警報點的警報功能始終有效。暫停警報 TAG 不得與警報輸出 TAG 相同。

請注意當暫停警報 Tag 被設為 1 時，系統會暫停對警報 Tag 做警報的處理，包括警報的發生、確認及復歸。換言之，若警報 Tag 在發生警報後，暫停 Tag 才被設定為 1，已發生的警報將維持警報狀態，且因為該警報 Tag 的警報處理動作已被暫停，即使使用者堆其做確認操作，或該警報 Tag 的數值已恢復正常，仍然不會改變其警報狀態；必須等到該暫停警報 Tag 被設為 0，警報模組才會重新判斷該警報 Tag 的警報狀態是否需要改變。

輸出 Tag

此參數用以指定一個 TAG 名稱，為該警報點的警報輸出 TAG 名稱。當該警報點發生警報時，此 TAG 會被設定為“1”；當該警報點恢復正常或經由使用者確認後即恢復成“0”。若省略此參數則不做警報輸出動作。警報輸出 TAG 不得與暫停警報 TAG 相同。

此參數的設定，須搭配處理方式參數中「**驅動警報輸出**」的設定方有效。若該選項未指定，即使此處指定某個 TAG 名稱用作警報輸出，則在警報發生時，此 TAG 的數值也不會有變

化。

群組 (必要輸入欄位)

此參數指定該警報點所屬的群組編號，計區分為 0~65535 共 65536 個組別。警報群組主要用以配合 *SmartPanel* 人機界面系統中的「警報聲音播放器」物件之使用，以決定警報發生時應播放的聲音檔。「警報聲音播放器」物件的相關說明請參考 *SmartPanel for Windows* 手冊的說明。

延遲時間

此參數指定該警報點發出警報前的等待時間，為一範圍為 0~65535 之間的整數，單位為秒。此參數設定值若大於 0，當警報狀態產生時，將不立刻發佈警報，而會開始計時，必須等警報狀態維持此延遲時間後方引發警報。若「復歸延遲」選項亦被勾選，此延遲時間設定亦被用於警報復歸；換言之則當該警報點處於警報狀態時，若其警報狀態解除，亦不立刻將警報復歸，而必須等正常狀態維持此延遲時間後，方將該警報復歸。

復歸延遲

此選項指定該警報點的復歸是否要延遲，若該選項被勾選，且「延遲時間」參數設定值大於 0，則必須警報狀態解除並持續「延遲時間」設定值後方將警報解除。反之，若此選項未被勾選，則警報「延遲時間」設定僅適用於警報之產生，一旦警報狀態解除，警報將立即復歸。

警報訊息 0 (必要輸入欄位)

此參數指定該警報點發生後，若此數位輸出警報點之值為“0”，系統應顯示及記錄的訊息。此訊息是一個字串，中英文皆可，其長度限制為 80 個字元(一個中文字相當於兩個字元)。

警報訊息 1 (必要輸入欄位)

此參數指定該警報點發生後，若此數位輸出警報點之值為“1”，系統應顯示及記錄的訊息。此訊息是一個字串，中英文皆可，其長度限制為 80 個字元(一個中文字相當於兩個字元)。

數位輸出 TAG (必要輸入欄位)

用以判定警報點(數位輸入)是否應該有動作的參考點(數位輸出)。

備註說明

針對該警報 Tag 所做的備註說明。此訊息是一個字串，中英文皆可。

處理方式

此參數為指定該警報點的警報處理方式為何。本參數所指定的處理方式往往須搭配其他參數的指定方式方有意義，以下茲就「處理方式」的意義詳加說明：

- 登入警報資料庫中：將該警報點的警報記錄登入警報資料庫中，若未勾選此處理方式，其警報記錄將不會被儲存到警報及復歸資料檔，但若您勾選本參數的其他處理方式，該警報仍可輸出到各相對的檔案或設備。此處理方式的指定也會影響 *SmartPanel* 警報類物件之顯示，若未勾選此處理方式，則該警報不會顯示在 *SmartPanel* 的「警報資料顯示板」及「警報資料庫顯示器」，但「警報狀態顯示燈」仍有作用。
- 確認後即為復歸：指定該警報點的警報狀況在執行確認動作後即視同復歸，多應用於警報點無法達到復歸的特殊狀況，例如具有時間性或不可逆的警報動作。
- 驅動\$NEW_ALM：指定該警報點的警報會將\$NEW_ALM 的值設為 1，\$NEW_ALM 為一系統 TAG，通常用以代表有新的警報產生，詳後節警報系統 Tag 之說明。
- 由印表機列出：將該警報點的警報訊息立即由印表機列出。請注意本處理方式的勾選須配合警報「基本設定」中對印表機埠的勾選方有效。此外，您所指定的印表機埠所連接之印表機，必須是內建有 BIG-5 內碼中文字型的中文印表機，才能列印含有中文的警報訊息，否則僅能列印英文的警報訊息，中文部分則會印出亂碼。使用警報即時列印時，在 Windows 作業系統中至少需安裝一印表機驅動程式。
- 存入歷史檔中：將該警報點的警報記錄存入歷史記錄檔中，若未勾選則本警報點不做歷史記錄。請注意本處理方式的勾選須配合警報「基本設定」中對歷史記錄檔的勾選方有效，若未勾選歷史記錄檔，則本處理方式的設定無效。詳前節「基本設定」之說明

- 驅動警報輸出：指定該警報點的警報會將指定的警報輸出 TAG 之數值為 1。(詳上節對警報輸出 TAG 此參數的說明) 請注意本處理方式的勾選須配合警報輸出 TAG 的指定方有效，若未指定警報輸出 TAG，則本處理方式的勾選無效。
- 驅動 TTS 語音播放：指定此選項後，在該警報點發生警報時，系統將以文字自動轉語音(Text-To-Speech, TTS)的合成語音來讀出該警報點的訊息，並由音效輸出介面輸出。若將監控電腦的音效輸出連接至喇叭或廣播系統，將可聽到警報訊息的合成語音。

注意：驅動 TTS 語音播放功能需作業系統提供 Speech API 支援，因此必須使用 Windows XP 方能使用此功能，Windows 2000 則因不支援 Speech API 而無 TTS 功能。此外由於目前 Windows 僅針對英文及部份歐洲語言提供 TTS，中文尚未提供，因此若訊息為中文將無法使用此功能。

移除(D)

按下 **移除** 按鈕可移除編輯中的警報 Tag 設定。

□ 暫停使用

此參數的勾選，表示該警報點暫停使用，設定完畢後，該警報點於「警報 Tag」處文字會呈灰色，重新編譯執行後，該 Tag 不即不做任何警報處理。

結束

結束跳脫警報模組的設定。

說明

開啟跳脫警報的輔助說明。

變動警報點的設定

適用於數位警報點，警報點狀態的任何變化均被視為警報，變動警報點不會復歸。

一般而言，變動警報點適用於例如設備運轉或操作等事件的記錄，而非警報的處理，因為它並沒有明確的復歸意義。因此在警報的處理方式中，通常並不勾選「登入警報資料庫中」、「驅動\$NEW_ALM」及「驅動警報輸出」，但勾選「存入歷史檔中」，如此則該警報點的訊息不會出現在「警報訊息顯示板」及「警報資料庫顯示器」等警報類物件，也不引發額外的警報處理動作，而僅是將事件訊息記錄與歷史記錄檔中，再利用 **LogView** 警報記錄查詢程式的分類篩選功能來查詢及列印記錄。

可用 Tag: **新增**

可用 Tag 欄為已經加入「Tag 基本資料」的所有 Tag 名稱。若需系統 Tag 加入警報設定，可勾選下方的「 顯示系統 Tag」，則所有系統 Tag 均將出現在「可用 Tag」中，供使用者設定。

若「可用 Tag」中無適用 Tag。按下 **新增** 按鈕，可新增 Tag 點於「可用 Tag」欄中。

警報 Tag

按下 **加入警報 Tag** 按鈕，即將可用 Tag 欄的 Tag 點加入警報 Tag 欄中，之後即可進行警報 Tag 點的相關設定。點選「警報 Tag」表列中要設定的 Tag，其名稱即出現在「Tag 名稱」左方，表示該 Tag 為目前設定警報內容的對象。

Tag 名稱：

警報點名稱 (必要輸入欄位)

此參數指定該警報點欲顯示在螢幕上的警報訊息中的名稱為何，名稱的最大長度為 80 個字元，中、英文均可（一個中文字相當於兩個字元）。

警報點名稱的開頭可包含一對以 " ["及"]" 兩方括弧字元包圍的字串，括弧中的字串將被「**LogView** 警報記錄查詢程式」用做分類查詢查詢的對象，分類字串並可以加入一個 " |" 字元分隔為分類與子分類。例如警報點名稱為 "[電力系統|A 區]電力盤 VCB-1"，警報訊息為 "投入"，則完整的警報訊息可能為：

01/01/2006 12:00:00 [電力系統|A 區]電力盤 VCB-1 投入

「**LogView** 警報記錄查詢程式」即可以有兩組分類可供查詢，例如可查詢主分類為 "電力系統"，而子分類為 "A 區" 的警報記錄。請注意此處的分類與後節所述的群組分屬不同的應用，兩者並無關係。

優先順序 (必要輸入欄位)

當圖控系統中同時有許多個警報發生時，對於某些警報處理動作而言，圖控系統必須有順序上的依據，方能決定何者優先顯示及處理。此參數用以指定該警報點的警報訊息顯示以及警報處理動作之執行的優先順序為何。優先順序為 1~255 共 255 個等級。號碼愈小者則優先順序愈低；號碼愈大者則優先順序愈高。

在應用上系統還提供一個系統 TAG—**\$ALM_PRI** 來記錄當時發生的所有警報中最高的優先順序。詳後節關於警報系統 Tag 的說明。

暫停 Tag

此參數用以指定一個 TAG 名稱，當此 TAG 的數值為“1”時，該警報點的警報功能將暫時失效；當此 TAG 的數值為“0”時，該警報點的警報功能則會恢復。若省略此參數則該警報點的警報功能始終有效。暫停警報 TAG 不得與警報輸出 TAG 相同。

請注意當暫停警報 Tag 被設為 1 時，系統會暫停對警報 Tag 做警報的處理，包括警報的發生、確認及復歸。換言之，若警報 Tag 在發生警報後，暫停 Tag 才被設定為 1，已發生的警報將維持警報狀態，且因為該警報 Tag 的警報處理動作已被暫停，即使使用者堆其做確認操作，或該警報 Tag 的數值已恢復正常，仍然不會改變其警報狀態；必須等到該暫停警報 Tag 被設為 0，警報模組才會重新判斷該警報 Tag 的警報狀態是否需要改變。

輸出 Tag

此參數用以指定一個 TAG 名稱，為該警報點的警報輸出 TAG 名稱。當該警報點發生警報時，此 TAG 會被設定為“1”；當該警報點恢復正常或經由使用者確認後即恢復成“0”。若省略此參數則不做警報輸出動作。警報輸出 TAG 不得與暫停警報 TAG 相同。

此參數的設定，須搭配處理方式參數中「**驅動警報輸出**」的設定方有效。若該選項未指定，即使此處指定某個 TAG 名稱用作警報輸出，則在警報發生時，此 TAG 的數值也不會有變化。

群組 (必要輸入欄位)

此參數指定該警報點所屬的群組編號，計區分為 0~65535 共 65536 個組別。警報群組主要用以配合 *SmartPanel* 人機界面系統中的「警報聲音播放器」物件之使用，以決定警報發生時應播放的聲音檔。「**警報聲音播放器**」物件的相關說明請參考 *SmartPanel for Windows* 手冊的說明。

延遲時間

此參數指定該警報點發出警報前的等待時間，為一範圍為 0~65535 之間的整數，單位為秒。此參數設定值若大於 0，當警報狀態產生時，將不立刻發佈警報，而會開始計時，必須等警報狀態維持此**延遲時間**後方引發警報。若「復歸延遲」選項亦被勾選，此延遲時間設定亦被用於警報復歸；換言之則當該警報點處於警報狀態時，若其警報狀態解除，亦不

立刻將警報復歸，而必須等正常狀態維持此**延遲時間**後，方將該警報復歸。

復歸延遲

此選項指定該警報點的復歸是否要延遲，若該選項被勾選，且「延遲時間」參數設定值大於 0，則必須警報狀態解除並持續「延遲時間」設定值後方將警報解除。反之，若此選項未被勾選，則警報「延遲時間」設定僅適用於警報之產生，一旦警報狀態解除，警報將立即復歸。

警報訊息 0 (必要輸入欄位)

此參數指定該警報點發生變化後，若此警報點之值為“0”，系統應顯示及記錄的訊息。此訊息是一個字串，中英文皆可，其長度限制為 80 個字元（一個中文字相當於兩個字元）。

警報訊息 1 (必要輸入欄位)

此參數指定該警報點發生變化後，若此警報點之值為“1”，系統應顯示及記錄的訊息。此訊息是一個字串，中英文皆可，其長度限制為 80 個字元（一個中文字相當於兩個字元）。

備註說明

針對該警報 Tag 所做的備註說明。此訊息是一個字串，中英文皆可。

處理方式

此參數為指定該警報點的警報處理方式為何。本參數所指定的處理方式往往須搭配其他參數的指定方式方有意義，以下茲就「處理方式」的意義詳加說明：

- 登入警報資料庫中：將該警報點的警報記錄登入警報資料庫中，若未勾選此處理方式，其警報記錄將不會被儲存到警報及復歸資料檔，但若您勾選本參數的其他處理方式，該警報仍可輸出到各相對的檔案或設備。此處理方式的指定也會影響 *SmartPanel* 警報類物件之顯示，若未勾選此處理方式，則該警報不會顯示在 *SmartPanel* 的「警報資料顯示板」及「警報資料庫顯示器」，但「警報狀態顯示燈」仍有作用。

- 確認後即為復歸：指定該警報點的警報狀況在執行確認動作後即視同復歸，多應用於警報點無法達到復歸的特殊狀況，例如具有時間性或不可逆的警報動作。
- 驅動\$NEW_ALM：指定該警報點的警報會將\$NEW_ALM 的值設為 1，\$NEW_ALM 為一系統 TAG，通常用以代表有新的警報產生，詳後節警報系統 Tag 之說明。
- 由印表機列出：將該警報點的警報訊息立即由印表機列出。請注意本處理方式的勾選須配合警報「基本設定」中對印表機埠的勾選方有效。此外，您所指定的印表機埠所連接之印表機，必須是內建有 BIG-5 內碼中文字型的中文印表機，才能列印含有中文的警報訊息，否則僅能列印英文的警報訊息，中文部分則會印出亂碼。使用警報即時列印時，在 Windows 作業系統中至少需安裝一印表機驅動程式。
- 存入歷史檔中：將該警報點的警報記錄存入歷史記錄檔中，若未勾選則本警報點不做歷史記錄。請注意本處理方式的勾選須配合警報「基本設定」中對歷史記錄檔的勾選方有效，若未勾選歷史記錄檔，則本處理方式的設定無效。詳前節「基本設定」之說明
- 驅動警報輸出：指定該警報點的警報會將指定的警報輸出 TAG 之數值為 1。(詳上節對警報輸出 TAG 此參數的說明)請注意本處理方式的勾選須配合警報輸出 TAG 的指定方有效，若未指定警報輸出 TAG，則本處理方式的勾選無效。
- 驅動 TTS 語音播放：指定此選項後，在該警報點發生警報時，系統將以文字自動轉語音(Text-To-Speech, TTS)的合成語音來讀出該警報點的訊息，並由音效輸出介面輸出。若將監控電腦的音效輸出連接至喇叭或廣播系統，將可聽到警報訊息的合成語音。

注意：驅動 TTS 語音播放功能需作業系統提供 Speech API 支援，因此必須使用 Windows XP 方能使用此功能，Windows 2000 則因不支援 Speech API 而無 TTS 功能。此外由於目前 Windows 僅針對英文及部份歐洲語言提供 TTS，中文尚未提供，因此若訊息為中文將無法使用此功能。

移除(D)

按下 **移除** 按鈕可移除編輯中的警報 Tag 設定。

□ 暫停使用

此參數的勾選，表示該警報點暫停使用，設定完畢後，該警報點於「警報 Tag」處文字會呈灰色，

重新編譯執行後，該 Tag 不即不做任何警報處理。

結束

結束變動警報模組的設定。

說明

開啟變動警報的輔助說明。

與警報模組有關的系統 Tag

在應用上系統還提供數個系統 TAG 來反應系統整體的警報狀況。各警報相關系統的意義與應用，茲分述如下：

\$ALARM

\$ALARM 的數值為目前已發生且仍未復歸的警報總數，訊息則為最新的一筆警報訊息。通常配合「數字錶頭」或「文字錶頭」的物件來顯示目前未復歸的警報總數。

亦可利用此 Tag 來控制「WAV 聲音檔播放器」，若將之設為「播放開關」，則必須所有警報點均已復歸，才會停止播放聲音；若將其設為「選擇索引」，則可依未復歸警報總數來選擇播放不同的聲音檔。

「數字錶頭」、「文字錶頭」及「WAV 聲音播放器」物件的相關說明請參考「*SmartPanel for Windows* 手冊」的說明。

\$ALM_PRI

\$ALM_PRI 的數值為目前已發生且未經確認的最高優先警報點之警報優先順序，當優先順序最高的警報點已復歸或被確認後，**\$ALM_PRI** 的數值將變為優先順序次高的警報點之優先順序值，若所有警報點均已復歸或被確認，則**\$ALM_PRI** 之值將為 0。

實際應用上，可以利用**\$ALM_PRI** 直接配合 DO 點做警報輸出。例如，您可以將**\$ALM_PRI** 設定為一連接蜂鳴器的數位輸出點，則當任何警報發生時，**\$ALM_PRI** 之值將變為一大於 0 的整數，經 IO 裝置驅動程式之轉換會將該對應數位輸出點設為 1，而使蜂鳴器作響；當所有警報均被確認或復歸之後，**\$ALM_PRI** 之值將變為 0，數位輸出點則被設為 1 而關閉蜂鳴器。此外**\$ALM_PRI** 也可配合 *SmartPanel for Windows* 中的「WAV 聲音檔播放器」物件做警報語音的播放。「WAV 聲音播放器」物件的相關說明請參考「*SmartPanel for Windows* 手冊」的說明。

\$NEW_ALM

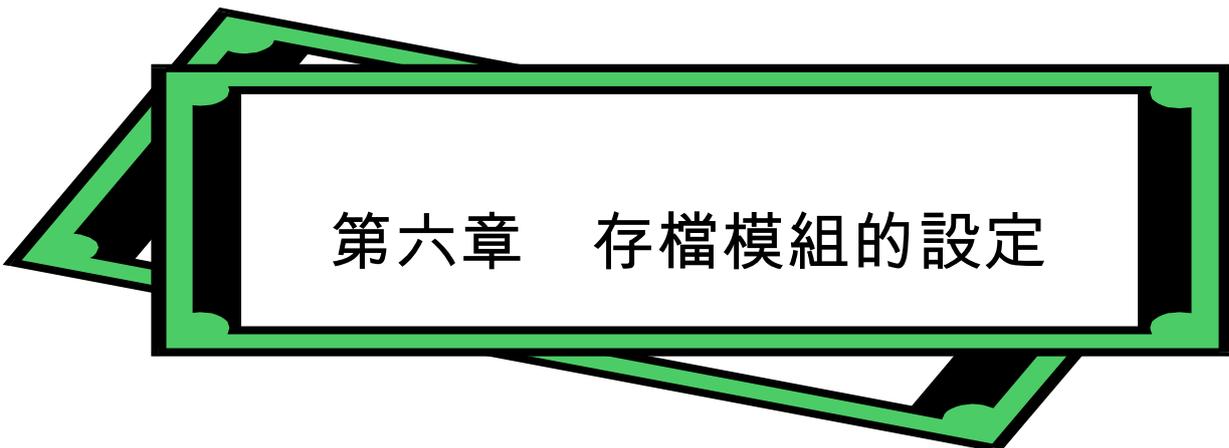
當任何一個處理方式有勾選驅動**\$NEW_ALM** 的警報點發生警報時，警報模組即會將**\$NEW_ALM** 的數值設為 1，警報點的確認或復歸不影響此 Tag 的數值；反之當**\$NEW_ALM** 被設為 0 時，亦不會影響警報點的狀態。

實際應用上，**\$NEW_ALM** 此 Tag 可被視為所有警報點共用的警報輸出。例如，您可以將

\$NEW_ALM 設定為一連接蜂鳴器的數位輸出點，則當任何警報發生時，**\$ALM_PRI** 之值將變為一大於 0 的整數，經 IO 裝置驅動程式之轉換會將該對應數位輸出點設為 1，而使蜂鳴器作響；另外則可規畫一外部輸入點(如一實體按鈕)或圖控操作類物件(如按鈕物件)來將 **\$NEW_ALM** 設為 0 以關閉蜂鳴器而不影響警報點的狀態。此外 **\$ALM_PRI** 也可配合 *SmartPanel for Windows* 中的「**WAV 聲音檔播放器**」物件，做為警報語音的「播放開關」，警報發生。

「WAV 聲音檔播放器」物件的相關說明請參考「*SmartPanel for Windows* 手冊」的說明。

注意：**\$ALARM**、**\$ALM_PRI** 與 **\$NEW_ALM** 作為「WAV 聲音檔播放器」物件的「播放開關」Tag 時，雖然三者均可以在有警報發生時引發「WAV 聲音檔播放器」的聲音播放，但就停止播放的時機而言則不相同。**\$ALARM** 須俟所有警報復歸才會停止播放，**\$ALM_PRI** 則在所有警報點均被確認(或復歸)之後即停止播放，至於 **\$NEW_ALM** 則只要有其他物件或 IO 將之設為 0 即停止播放。



第六章 存檔模組的設定

模組概述

SmartFile for Windows 是 **Lab-LINK** for Windows 中文圖控系統中的存檔模組，它可以將監控系統產生的各項數據資料，做最適切的紀錄與管理。

透過 *SmartFile* 可以自由定義各測點的**存檔週期**，也可以對數據點進行各種統計運算，更可以自動管理歷史資料的紀錄，讓您充分掌握監控過程中，各測點資料的完整紀錄。此外，若配合 *SmartReport* 報表模組，它更可將您所需要的測點歷史資料做成各種數據圖表輸出。

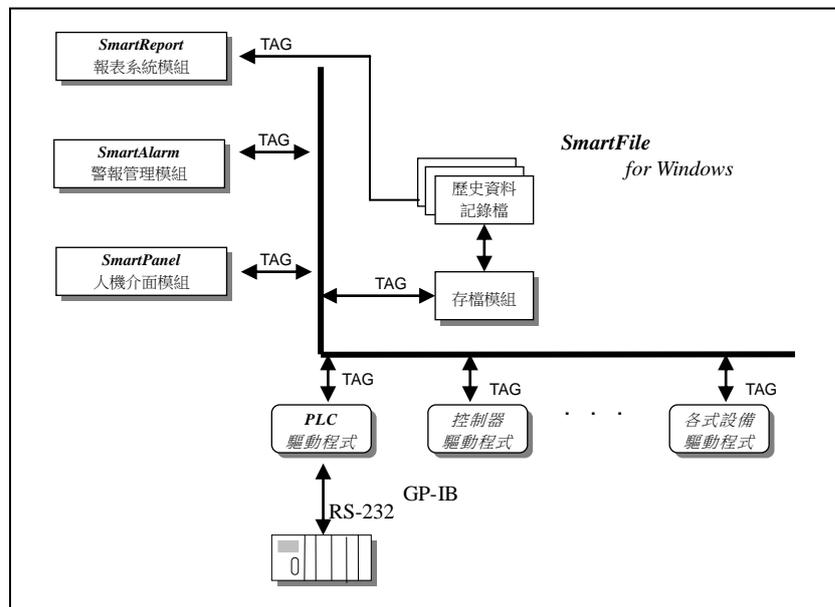
存檔模組是 *SmartFile* 存檔模組用以組織所有存檔 TAG 的單位，使用者可以將須以不同的存檔週期，儲存到不同的歷史資料檔中的 TAG 分成群組來加以管理。*SmartFile* 存檔模組最多可讓您指定 64 組不同的存檔速率及歷史資料檔；換言之您可以將所有要存檔的資料點區分為 64 組，分別以不同的存檔速率儲存到不同的歷史資料檔中。

當其他模組在使用存檔模組所產生的歷史資料檔時，原則上並列的資料均須來自同一個存檔群組。例如要出現在同一個 *SmartReport* 歷史趨勢圖物件中的各曲線 TAG，或 *SmartReport* 存檔模組中要出現在同一張文字或圖形報表中的 TAG，均應來自同一個存檔群組。

模組特色

- 真實 I/O 點及運算數據點的數據均可列入管理。
- 可彈性定義數據資料記錄的時間間隔。
- 不同的測點可指定不同的時間間隔，並以不同的檔名儲存。
- 可定期自動更換存檔檔名，內定的換檔速率為每天換一個檔名。
- 可自訂存檔保存期限為一個月、一年或無限期保存。
- 可將每日的資料自動彙總成一個月份資料檔。
- 可將每月的資料自動彙總成一個年度資料檔。
- 可對數據進行多種統計分析的運算。
- 可對數據做增益 (Gain) 及偏移 (Offset) 等運算。
- 可對數據做單位換算。
- 除將數據儲存檔外，亦可將運算後的數據依指定的時間間隔輸出至指定的輸出點。
- 可配合人機界面模組的歷史資料趨勢圖物件作圖形顯示。
- 可配合報表系統模組產生各種圖表輸出。

模組架構



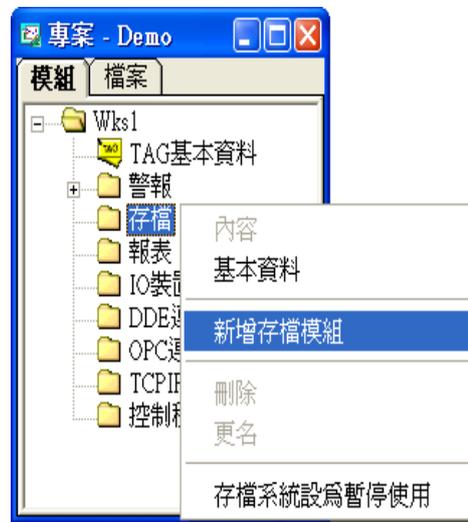
SmartPanel for Windows 系統架構

SmartFile 存檔模組與其他 Lab-LINK for Windows 模組相同，均是透過 TAG 管理模組來與 SmartReport 及其他模組溝通。它會隨時紀錄 TAG 管理模組所傳來的 TAG 變化資料，依照您所指定的速率及方式對這段時間內的 TAG 變化加以處理並儲存到指定的檔案中。若搭配使用 SmartReport 報表系統模組，則您可以進一步將儲存的數據資料製作成您所需的報表。

存檔模組的展開與收起

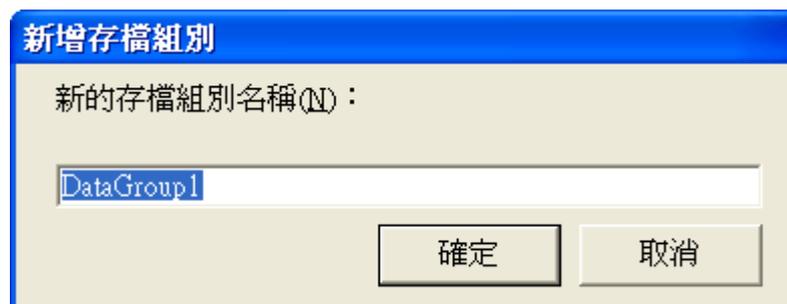
在圖控專案管理系統的專案模組視窗中，輕點一下「存檔」模組左方的 ，或直接輕點兩下「存檔」，即可展開警報模組，顯示所有已定義的存檔群組。輕點一下「存檔」模組左方的 ，或再次輕點兩下「存檔」，即可收起存檔模組。

新增存檔群組



新增一個存檔群組

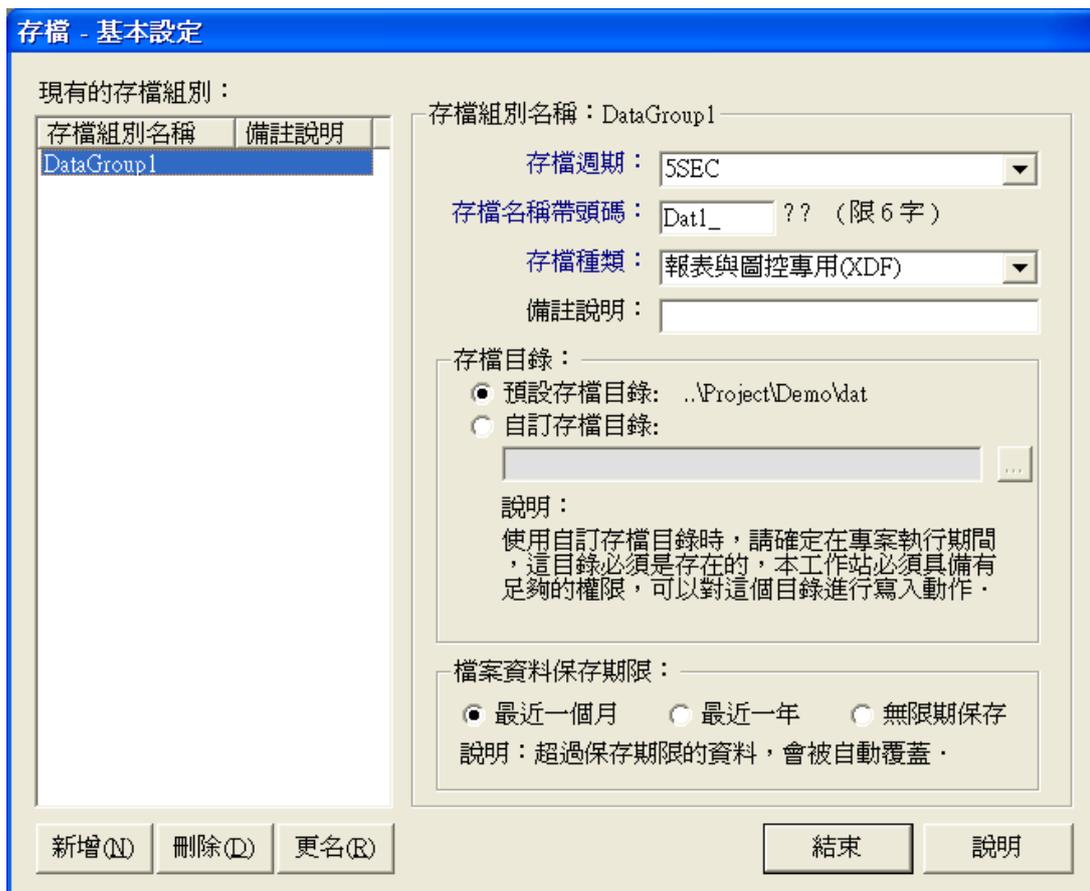
由圖控專案管理系統的專案模組視窗中，在「存檔」模組文字處或各存檔群組輕點一下滑鼠右鍵，並點選「新增存檔群組」，畫面上會出現「新增存檔組別」對話盒。輸入存檔組別名稱，並按「確定」按鈕後即出現「存檔-基本設定」對話盒，完成基本設定(詳下節)後即可見到專案模組視窗中產生一個新的存檔群組。另外在「存檔-基本設定」對話盒中，亦可按「新增」按鈕，持續定義新的存檔群組。



輸入存檔組別的名稱

存檔模組的基本設定

存檔模組的基本設定在存檔群組名稱上輕點一下滑鼠右鍵，並點選「基本設定」即可開啟「存檔 - 基本設定」對話盒。對話盒左半部為「現有的存檔組別」表列，顯示目前所有已經定義的存檔群組，右半部則用以指定每一存檔群組的存檔週期、檔名及檔案格式等。以下就各項設定內容說明如下：

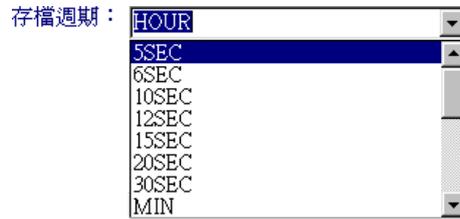


存檔模組的基本設定

如果有二個以上的存檔組別，請於上圖選擇正確的存檔組別後，再進行右方的設定動作。

存檔週期

指定資料點兩次存檔間的時間間隔。您可以選擇以下的時間間隔來儲存資料。



存檔速率	說 明	存檔時機
5sec	每 5 秒存一筆資料	每分鐘的第 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55 秒
6sec	每 6 秒存一筆資料	每分鐘的第 0, 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54 秒
10sec	每 10 秒存一筆資料	每分鐘的第 0, 10, 20, 30, 40, 50 秒
12sec	每 12 秒存一筆資料	每分鐘的第 0, 12, 24, 36, 48 秒
15sec	每 15 秒存一筆資料	每分鐘的第 0, 15, 30, 45 秒
20sec	每 20 秒存一筆資料	每分鐘的第 0, 20, 40 秒
30sec	每 30 秒存一筆資料	每分鐘的第 0, 30 秒
min	每 1 分鐘存一筆資料	每分鐘的第 0 秒
2min	每 2 分鐘存一筆資料	每小時的第 0, 2, 4, 6,...58 分鐘的第 0 秒
3min	每 3 分鐘存一筆資料	每小時的第 0, 3, 6, 9,...57 分鐘的第 0 秒
4min	每 4 分鐘存一筆資料	每小時的第 0, 4, 8, 12...56 分鐘的第 0 秒
5min	每 5 分鐘存一筆資料	每小時的第 0, 5, 10, 15...55 分鐘的第 0 秒
6min	每 6 分鐘存一筆資料	每小時的第 0, 6, 12, 18...54 分鐘的第 0 秒
10min	每 10 分鐘存一筆資料	每小時的第 0, 10, 20, 30, 40, 50 分鐘的第 0 秒
12min	每 12 分鐘存一筆資料	每小時的第 0, 12, 24, 36, 48 分鐘的第 0 秒
15min	每 15 分鐘存一筆資料	每小時的第 0, 15, 30, 45 分鐘的第 0 秒
20min	每 20 分鐘存一筆資料	每小時的第 0, 20, 40 分鐘的第 0 秒
30min	每 30 分鐘存一筆資料	每小時的第 0, 30 分鐘的第 0 秒
hour	每 1 小時存一筆資料	每小時的第 0 分鐘的第 0 秒

存檔名稱帶頭碼

存檔名稱帶頭碼： ?? (限 6 字)

指定此存檔組別之資料檔檔名的帶頭碼，該組中所有資料點的統計運算結果均會以標準的文字格式或特殊的二進制格式紀錄於此歷史檔中。存檔名稱帶頭碼不得超過 6 個字元。

實際存檔的檔名，將由此處所指定的帶頭碼，再加上當天的日期組成(??即表日期)。因為存檔模組的換檔速率為每天換一個檔，所以若帶頭碼為“Dat1_-”，則每月 1 日的資料檔案名稱將為“Dat1_-01”，2 日的資料檔案名稱則為“Dat1_-02”，以次類推。至於副檔名則由存檔種類的而定。

存檔種類 (資料檔的格式)

SmartFile 存檔模組儲存檔案的方式，是依您指定的時間間隔 (即存檔速率) 將 TAG 的數值寫入指定的檔案。*SmartFile* 提供兩種不同的檔案格式來儲存您所指定的資料：



- 報表與圖控專用(XDF)：系統會以特殊的二進制格式將資料按時存檔，這是 **Lab-LINK** for Windows 中文圖控系統內定的標準資料檔格式。若您將利用 *SmartReport* 報表系統模組來產生監控數據報表，在資料存檔時您必須選擇此種格式，方能為 *SmartReport* 模組所接受。若指定存檔種類為“XDF”，將以二進制格式儲存，所產生的資料檔副檔名為“.XDF”
SmartReport 的歷史趨勢圖物件與 *SmartReport* 報表的資料來源，均須為“XDF”格式。

若您指定存檔種類為“XDF”，存檔模組將提供資料檔自動彙總的功能。當系統進行月份與年度資料檔自動彙總時，同樣會採用您在此指定的檔案名稱，月份資料檔內定的換檔速率為每個月換一個檔，所以也將產生“DAT1_-01.XMF” ~ “DAT1_-12.XMF”的一整組月份資料檔。同樣地，系統也會將月份資料檔彙總成“DAT1_-99.XYF”、“DAT1_-00.XYF”、.....等年度資料檔。

- 標準文字(TXT)：系統會以標準的文字檔格式將資料按時存檔，您可以利用其他的應用軟體，如試算表或資料庫系統，以標準文字輸入 (Import) 的方式將資料讀進應用軟體，以便做進一步的處理。標準文字資料檔的格式如下：若指定存檔種類為“TXT”，則以標準的文字格式儲存，所產生的資料檔副檔名為“.TXT”。

標準文字(TXT)檔每一行代表一筆存檔資料，其資料格式下：

資料日期, 資料時間, 資料 1 數值, 資料 2, 資料 3 數值, …… , 資料 N 數值
--

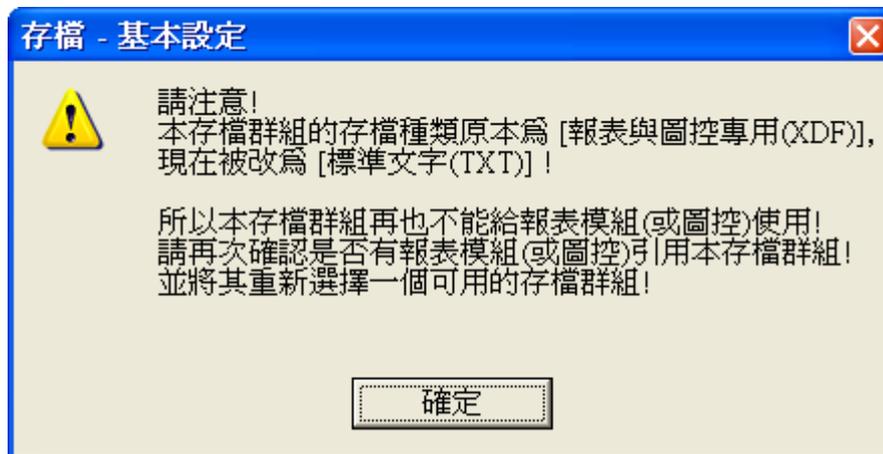
例：

01/01/2004,16:25:45, 3.689861, 8.609298, 13.516841, 18.456700

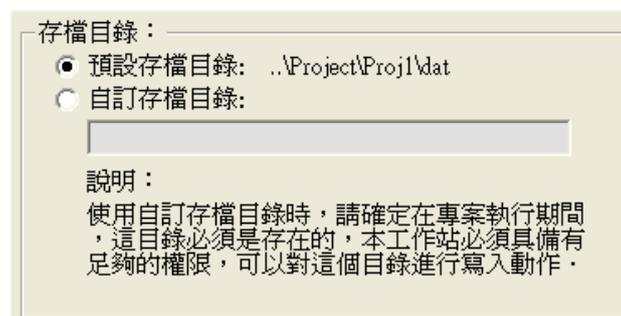
01/01/2004,16:25:50,	4.923448,	9.852841,	14.746981,	19.665003
01/01/2004,16:25:55,	4.592776,	9.781235,	14.925730,	19.978451
01/01/2004,16:26:00,	3.311509,	8.777505,	14.236629,	19.483108

其中資料日期的格式為「月 / 日 / 年」，年的部份採西元紀年的末兩位數字；資料時間的格式為「時：分：秒」，時的部份採 24 小時制。

若是原本設定為 XDF 的存檔種類，而改選為 TXT 的存檔種類，會出現如下訊息，此存檔資料將無法被報表模組引用。



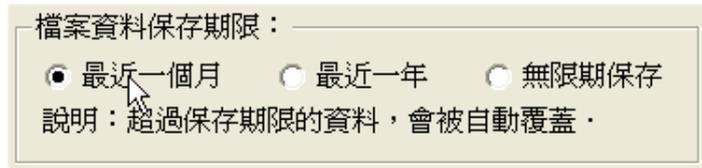
存檔目錄



預設存檔目錄：若不指定存檔路徑，預設的存檔路路位於專案資料夾下的 dat 資料夾（建議使用）。

自訂存檔目錄：可自訂存檔目錄，但必需確定在專案執行期間，本工作站必須具備足夠的權限，可以對這個目錄進行寫入動作。

檔案資料保存期限

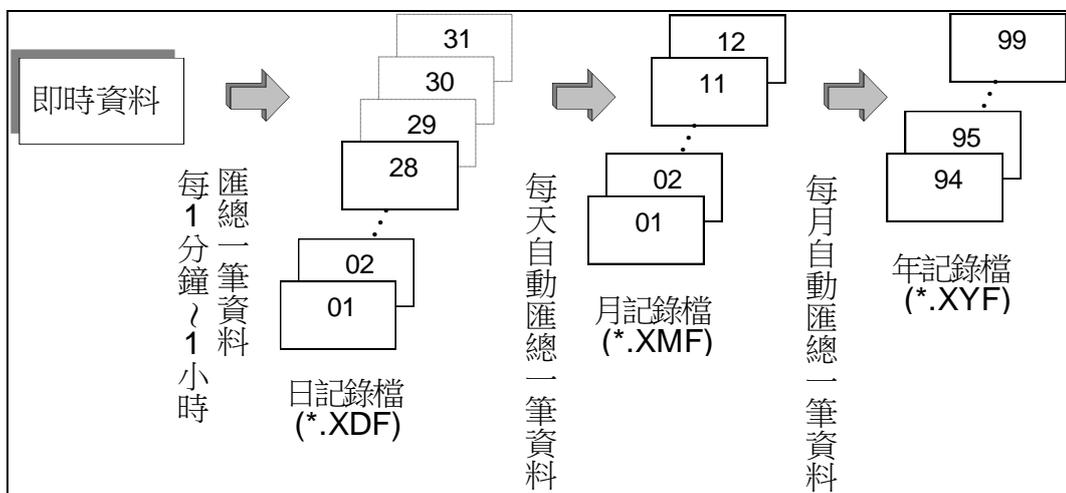


SmartFile 的資料檔乃是採用日資料檔的模式來儲存。換言之，每一個資料檔只能儲存一天的資料；而在每一天結束時，系統會自動更換資料檔的檔名。因此，您所指定的資料檔檔名為類似以下的格式：

Dat1_??XDF

其中「??」部份，系統會自動以當日的日期取代。例如 1 日的資料檔名將為「Dat1_01.XDF」，以此類推。所以隨著監控系統的運轉，系統將以每天是一個檔的方式，產生 Dat1_01.XDF 至 Dat1_31.XDF 的一組日資料檔。

除了每天自動換檔之外，若存檔格式指定報表與圖控專用(XDF)，*SmartFile* 還提供月份與年度資料彙總的功能。如下圖所示，當每天的最後一刻結束要進入下一天時(通常為午夜 0 時)，當天的所有資料會彙總成一筆資料存至月份檔中；同樣地，當每月的最後一天結束要進入下一個月時，該月的所有資料會彙總成一筆資料存至年度檔中。在彙總資料時，*SmartFile* 提供多種統計處理方式供系統規畫者選擇，實際採用的統計方式由各資料點存檔設定時指定的統計方式決定，例如您可從日資料檔中選擇最新、最舊、最大或最小的一筆資料彙總至月資料檔，或者您也可以要求系統計算日資料檔中所有資料的平均值來加入月資料檔，詳後節之說明。



SmartFile 的自動轉檔功能

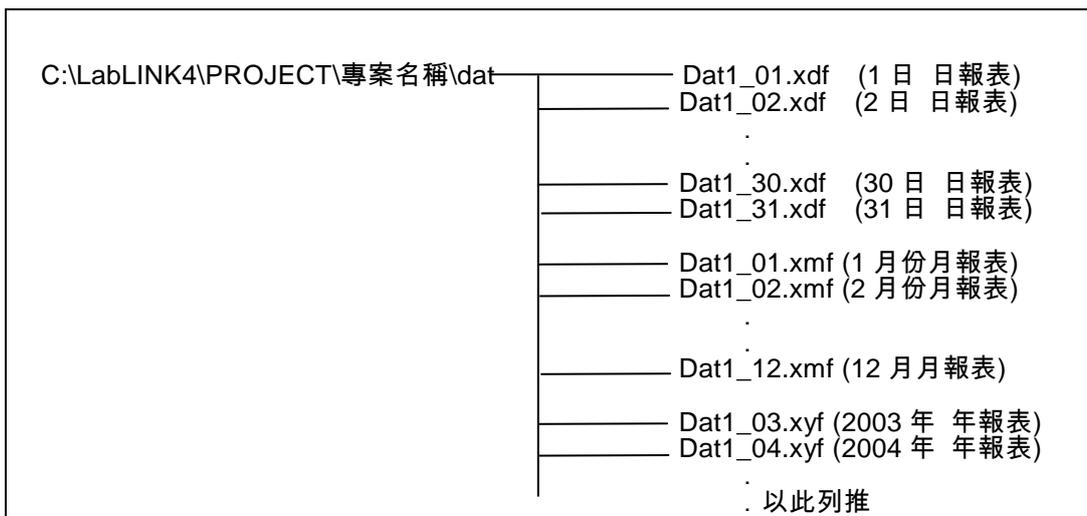
月份資料檔與年度資料檔的命名，系統會自動以使用者指定的檔名加上月份或年度的數字，並以「XMF」或「XYF」作為附加名。以前述的「Dat1_??XDF」檔名為例，彙總產生的月份檔將以「Dat1_??XMF」命名，而產生 Dat1_-01.XMF 至 Dat1_-12.XMF 的一組月資料檔；當年度更替時，這些檔案將循環使用。至於由月份資料檔彙總產生的年度資料檔則將以「Dat1_??XYF」命名，因此 2004 年的年度資料檔為「Dat1_04.XYF」。

請注意上述之自動轉檔功能，僅在您指定以二進制格式存檔時方有效。若您以標準文字格式來存檔，系統只會幫您每日更換檔名，而無法為您彙總出月份資料檔與年度資料檔。

資料檔儲存的位置除由前節之存檔目錄參數指定外，各資料檔在存檔目錄中的位置亦會隨保存期限的設定而有不同，茲說明如下：

檔案資料保存期限：最近一個月

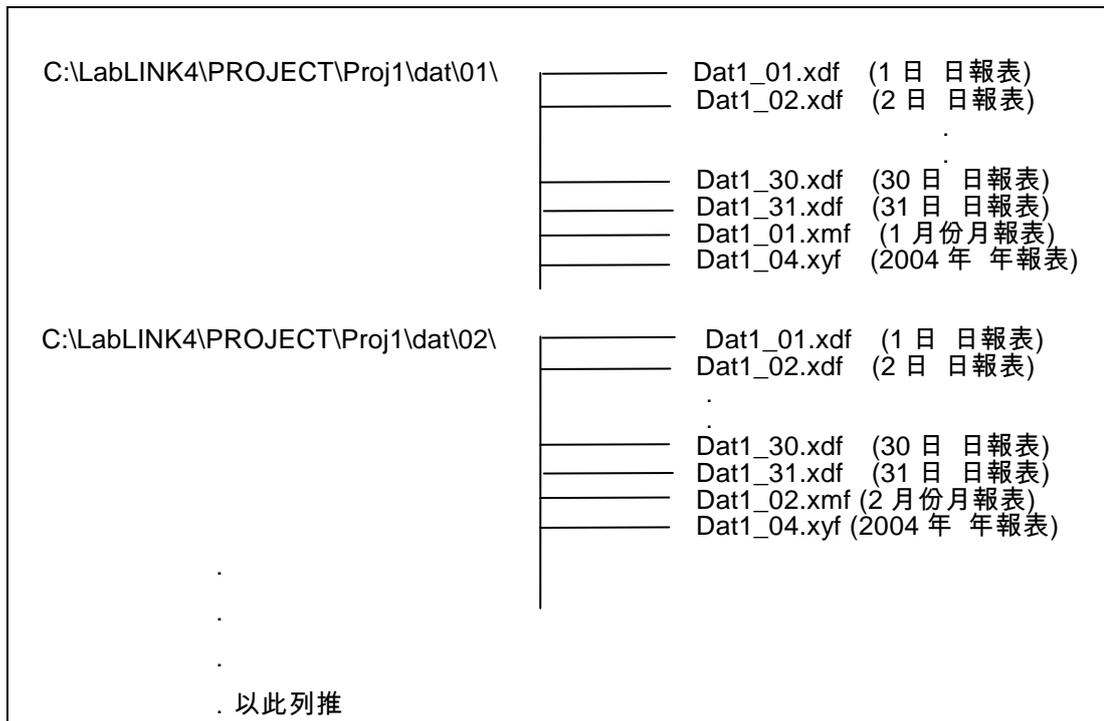
若指定資料保存期限為 **1 個月**，當執行專案後，在存檔目錄下每天會自動產生資料檔。例如：Dat1_01.XDF、Dat1_02.XDF.....Dat1_31.XDF 等日資料檔案，下個月 1 日的資料將會覆蓋這個月的 1 日資料，如此資料即可保存 1 個月。



保存一個月的資料檔目錄架構

檔案資料保存期限：最近一年

指定資料保存期限為最近 **1 年**，當執行專案後，在存檔目錄下會自動產生 01.02.....12 等月份目錄，並在各月份目錄底下產生 Dat1_01.XDF、Dat1_02.XDF.....Dat1_31.XDF 日資料檔案，直到隔年的 1 月 1 日會替代前一年 1 月 1 日資料，如此資料即可保存 1 年



保存最近一年的資料檔目錄架構

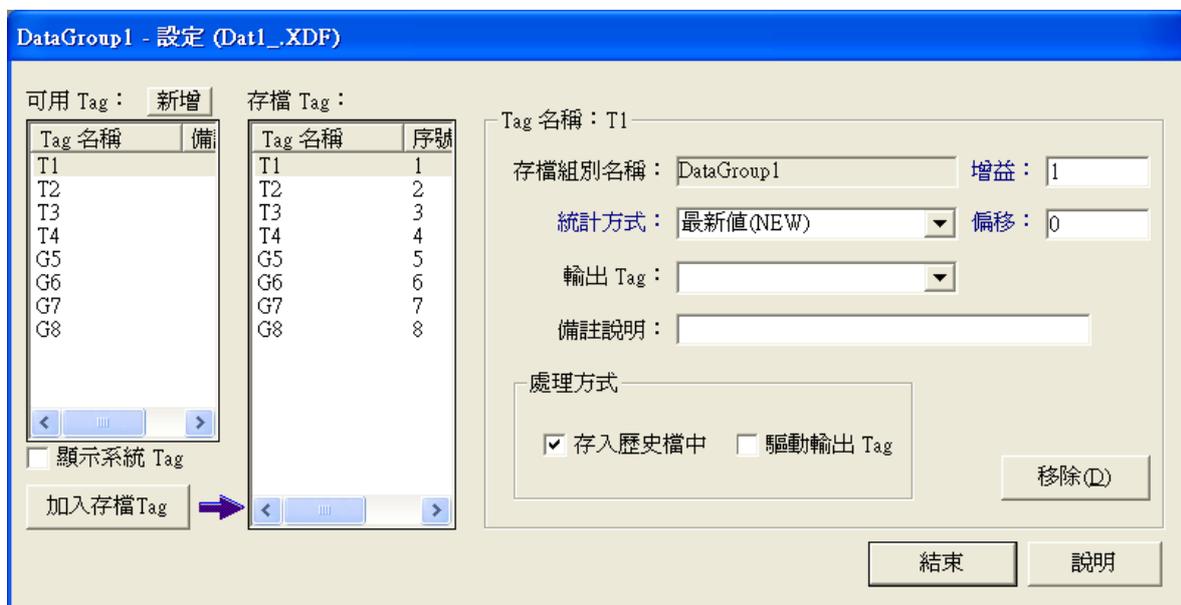
檔案資料保存期限：資料無限期保存

指定資料保存期限為**無限期保存**，當執行專案後，在存檔目錄下會自動產生 2006, 2007...等年份資料夾，並在各年份資料夾下產生 01.02.....12 等月份資料夾，然後在各月份資料夾下產生 Dat1_01.XDF、Dat1_02.XDF.....Dat1_30.XDF.....等日資料檔案，如此資料即可無限期保存。

存檔 Tag 內容的設定

在存檔群組名稱上輕點一下滑鼠右鍵，並點選「內容」或者於存檔群組名稱上按滑鼠左鍵二下即可開啟該存檔群組「設定」對話盒。對話盒左半部為「可用 TAG」表列(顯示目前所有已經定義的 TAG，這些)，以及「存檔 TAG」表列(顯示已加入此存檔群組的 TAG)，右半部則用以設定每一存檔 TAG 的相關參數。

請注意同一 TAG 可以依需要被重覆加如同一個或不同的存檔群組，例如您可以將某個 Tag 以不同的統計方式加入一存檔週期為一分鐘群組，以同時儲存該 Tag 每分鐘的最大值、最小值及平均值；或者您也可以將同一個 Tag 分別加入週期為 1 分鐘與 30 分鐘的兩個存檔群組。



存檔 TAG 的設定

加入新的存檔 TAG 時，先由「可用 TAG」表列中點選要加入的 TAG 名稱，按「加入存檔 TAG」按鈕，TAG 名稱即出現在「存檔 TAG」表列中並自動產生一序號，此序號可供「歷史資料趨勢圖」物件使用。接著在對話盒右半部輸入該存檔 TAG 的相關設定即可。「歷史資料趨勢圖」物件請參考 <SmartReport 手冊「歷史資料趨勢圖」物件>。

須刪除一存檔 TAG 時，則先由「存檔 TAG」表列中選擇要刪除的 TAG，接著按下「移除」按鈕，該 TAG 即由此存檔群組中刪除。

以下就存檔 TAG 的各項設定內容加以說明：

TAG 名稱

此參數指定該資料點的資料來源為那一個 TAG。

存檔組別名稱

顯示該資料點所儲存的存檔群組名稱。

統計方式

由於 TAG 值在存檔週期所指定的時間間隔中，往往會發生多次數值的變動。因此在存檔時，系統必須從這些數值中選取或統計出一個適當的數值來存檔。因此提供了以下的統計方式供您選擇：

- 最新值(NEW)—上一個存檔時刻到這一個存檔時刻間最新的一筆數據資料。
- 最舊值(OLD)—上一個存檔時刻到這一個存檔時刻間最舊的一筆數據資料。
- 最小值(MIN)—上一個存檔時刻到這一個存檔時刻間所有數據資料的最小值。
- 最大值(MAX)—上一個存檔時刻到這一個存檔時刻間所有數據資料的最大值。
- 平均值(AVG)—上一個存檔時刻到這一個存檔時刻間所有數據資料的平均值。
- 差值(DLT)—上一個存檔時刻到這一個存檔時刻間所有數據資料的差值。
- 積分值(INT)—上一個存檔時刻到這一個存檔時刻間所有數據資料的積分值。
- 0→1 計數值(CT1)—上一個存檔時刻到這一個存檔時刻間數據由"0"變為"1"的次數。
- 1→0 計數值(CT0)—上一個存檔時刻到這一個存檔時刻間數據由"1"變為"0"的次數。

其中 INT 的統計方式是將數據資料對時間積分，系統進行積分運算時假設您的 TAG 值的時間單位為小時，如有必要請以增益與偏移值做時間單位的調整。CT1 與 CT0 則是針對數位資料點的存檔需求而設計，可用來統計諸如某開關在指定時間間隔中被開啟或關閉的次數等。

此設定中所指定的統計方式亦會被運用至自動匯總的月資料檔及年資料檔。例如某一存檔 Tag 的統計方式為平均值，則存檔模組在將日資料檔匯整為一筆資料寫入月資料檔時，會將日資料檔中該存檔 Tag 的資料取平均再寫入月資料檔成為一筆資料；同理，存檔模組在將月資料檔匯整為一筆資料寫入年資料檔時，會將月資料檔中該存檔 Tag 的資料取平均再寫入年資料檔成為一筆資料。

輸出 TAG

此參數用以指定一個輸出 TAG 名稱，此參數乃配合處理方式中驅動輸出 TAG 的設定來使用，您必須勾選處理方式中驅動輸出 TAG 方為有效。設定此參數後，每當到達存檔時刻時，該資料點的統計運算結果會由此 TAG 做輸出。若省略此參數則即使您在處理方式中勾選驅動輸出 TAG，系統也不會做出輸出動作。

增益 (Gain) 及偏移 (Offset)

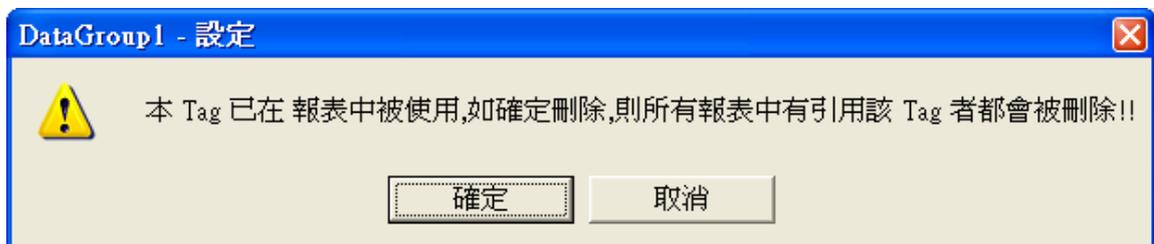
此二參數可對該資料點的統計運算結果再做一換算的處理，及原始的統計運算結果會被乘上增益再加上偏移，然後才存入歷史資料檔或設定至輸出 TAG 中。您可以利用這兩個參數來進行單位換算的工作，若省略此二參數則不做換算動作。

備註說明

可輸入一字串作為對此存檔 TAG 的備註說明。由於同一個 TAG 可以重覆加入同一個存檔群組(通常會做不同的設定，如不同的統計方式，增益及偏移等)，不同的備註說明可以做為分辨的依據。

移除

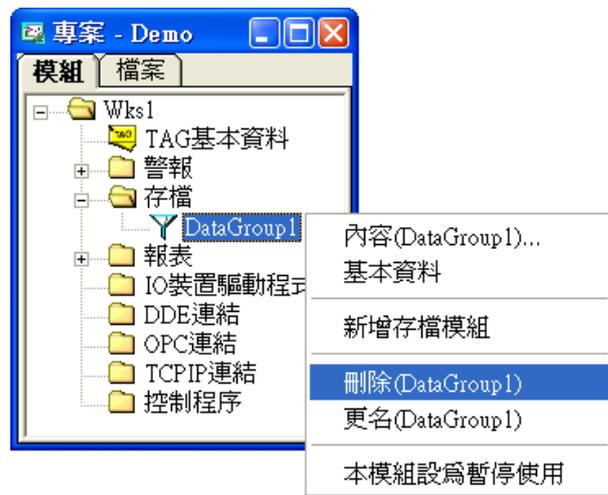
可移除該 Tag 資料的存檔。若此 Tag 為其他模組所引用，就會出現類似如下的視窗告知您該 Tag 被報表模組所引用，請再次確認是否刪除。



處理方式

- 存入歷史檔中：將該警報點的警報記錄存入歷史記錄檔中，此選項一定要勾選。
- 驅動輸出 TAG：將統計運算出來的數值再傳送給某一個您所指定的 TAG。(詳上述對輸出 TAG 參數的說明)。請注意本處理方式的勾選須配合輸出 TAG 的指定方有效，若未指定輸出 TAG，則本處理方式的勾選無效。

刪除存檔群組



刪除存檔群組

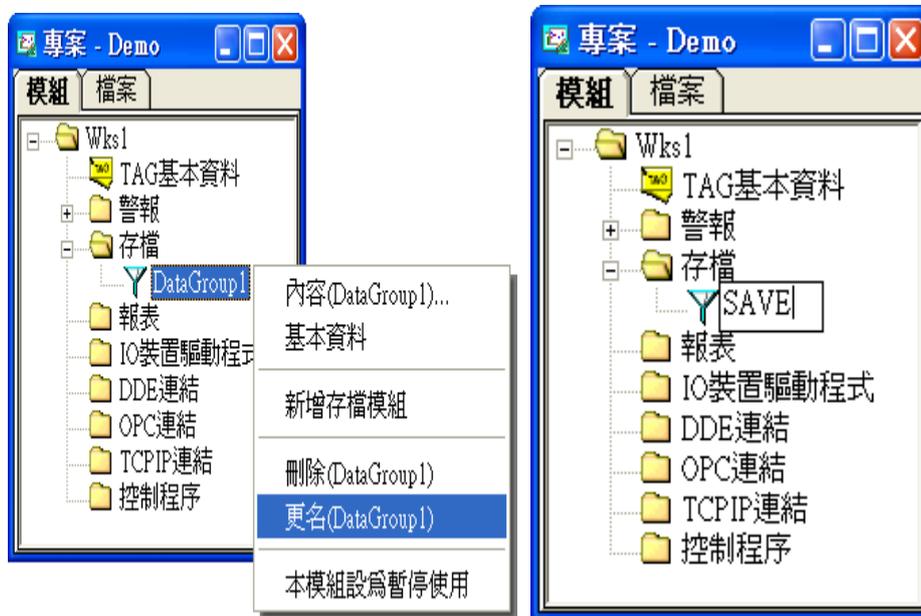
由圖控專案管理系統的專案模組視窗中，在要刪除的存檔群組名稱上輕點一下滑鼠右鍵，並點選「刪除(存檔組別名稱)」，畫面上會出現「存檔－刪除」對話盒。按下「確定」按鈕即可刪除該存檔群組的所有相關設定；按「取消」按鈕則可取消刪除動作。



確認刪除存檔群組

更名存檔群組

在欲刪除的存檔群組文字處點一下滑鼠右鍵，並點選「更名(存檔組別名稱)」，在該文字處上可直接修改文字名稱，修改完畢後，按下鍵盤上的 Enter 按鈕即可更名該存檔群組的名稱。



更名存檔群組

暫停使用

存檔系統暫停使用

欲暫停的整個存檔模組的作業，在「存檔」文字處點一下滑鼠右鍵，並點選「存檔系統設為暫停使用」，於 *SmartReport* 整個專案執行階段時，整個存檔模組將不動作。



存檔群組暫停使用

欲暫停的存檔群組文字處點一下滑鼠右鍵，並點選「本模組設為暫停使用」後，該存檔群組將以灰色文字表示。於 *SmartReport* 整個專案執行階段時，只有該存檔群組不動作。



第七章 報表系統模組的設定

模組概述

SmartReport for Windows 是 **Lab-LINK for Windows** 中文圖控系統中的監控專用報表系統模組。它可以將監控系統產生的歷史數據資料，轉換成各種統計圖表來列印輸出。

SmartReport 可以自由定義各文字報表的欄位格式及內容，還可指定時間間隔來擷取並整理歷史資料檔中的數據資料，以解決數據量過大難以閱讀的困擾。除了文字報表之外，*SmartReport* 還提供了趨勢圖的輸出功能，可以將多項數據資料同時以趨勢圖的方式顯示，有助於對數據資料變化情形追蹤與比較。

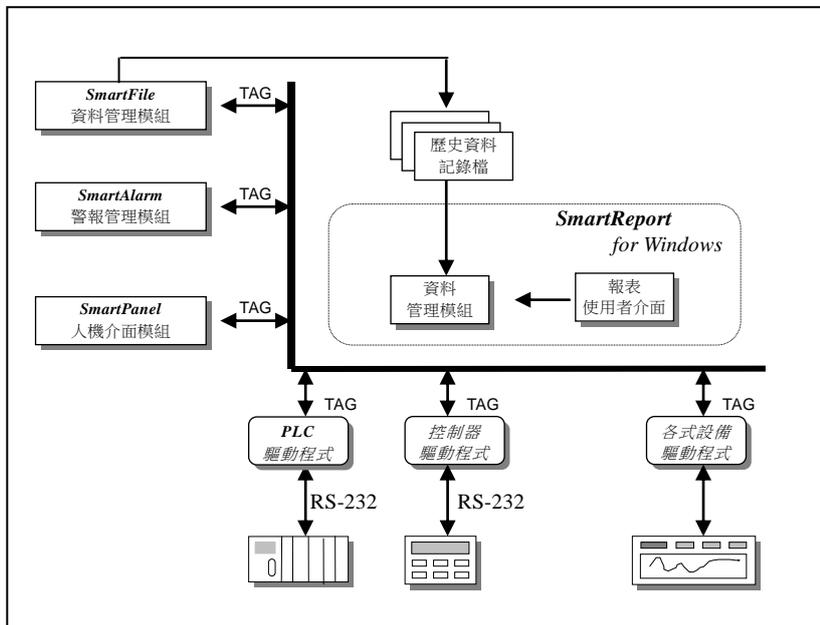
SmartReport 同時提供了方便的使用者介面，您可以用滑鼠輕鬆地選擇所要輸出的報表種類，指定報表的時間範圍，並有預覽的功能。在 *SmartReport* 的輔助下，您可以隨心所欲地製作所需的報表。

本模組必須配合 *SmartFile* 資料管理模組使用。

模組特色

- 可定義多達 **64** 個不同文字或圖形報表。
- 報表可列印中文，並支援所有與 MS-Windows 相容的字型及印表機。
- 全中文化的使用者介面，可指定列印的報表種類及時間範圍。
- 可彈性設定報表的欄位格式及內容。
- 可將歷史資料檔中的大量數據進行整理，經過適當的運算篩選後再輸出，以改善報表的可讀性。
- 提供報表預覽的功能。
- 可對報表中的數據資料進行統計運算。
- 提供趨勢圖列印功能。
- 趨勢圖報表可自動判斷數據資料的中斷，避免趨勢曲線的不正確連接。

模組架構



SmartReport 報表系統模組與其他 Lab-LINK for Windows 模組不同，它並不能透過 TAG 管理模組來與 SmartPanel 及其他模組溝通，而是直接讀取 SmartFile 資料管理模組所產生的歷史資料檔，再依據系統規劃者所指定的格式將之轉換成適當的文字或圖形報表，才能呈現在畫面上讓使用者預覽，或經由印表機輸出。

報表的類別

...

由於 SmartReport 報表系統模組是利用 SmartFile 所產生的數據資料來製作報表，因此依其時間範圍可區分為以下三種報表：

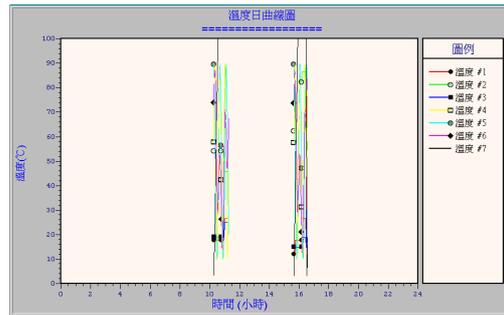
- 日報表
- 月報表
- 年報表

至於報表呈現的方式主要又可分為兩大類，包括：

- 文字報表：以數值的方式顯示，可顯示多個 TAG 的數值，系統可進一步提供對這些數值的統計功能。
- 圖形報表：以趨勢圖的形式來呈現數值的變化情形。

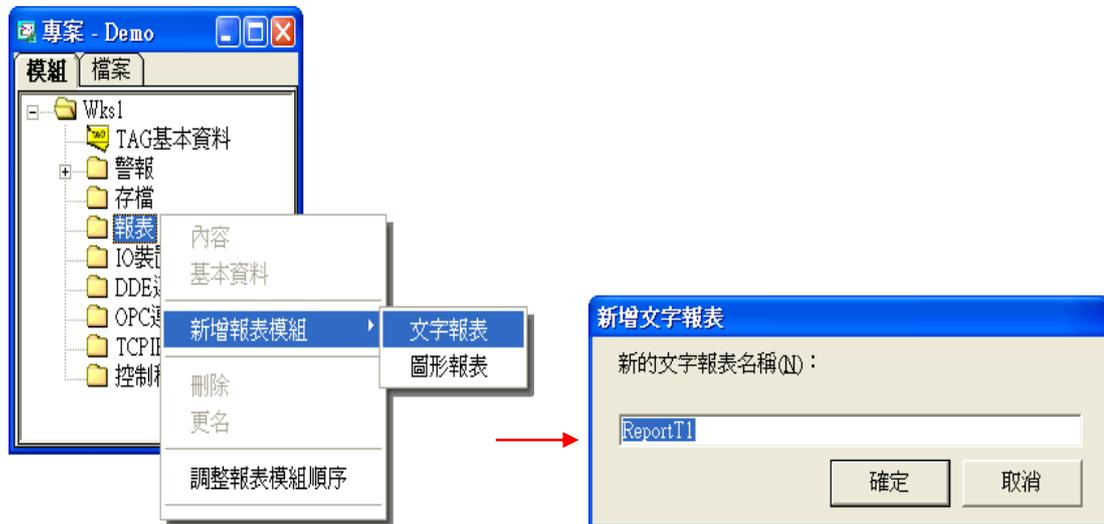
時間 (時:分)	溫度 #1	溫度 #2	溫度 #3	溫度 #4	溫度 #5	溫度 #6	溫度 #7
10:10	17.64	54.18	18.96	79.30	81.86	83.90	15.99
10:20	17.64	54.18	18.96	20.70	10.02	40.29	75.56
10:30	17.64	54.18	18.96	79.30	83.04	50.34	136.14
10:40	17.64	54.18	18.96	20.70	36.53	16.10	194.55
10:50	26.49	45.82	24.86	79.44	39.92	59.82	256.03
11:00	26.49	45.82	24.86	20.56	81.55	49.82	316.38
11:10	26.49	45.82	24.86	45.40	19.94	67.69	358.52
11:20	11.96	62.36	14.80	57.50	89.55	73.71	3.23
11:30	17.64	82.36	14.80	43.12	14.71	55.55	62.73
11:40	17.64	82.36	14.80	56.88	67.48	42.46	124.08
11:50	17.64	82.36	14.80	43.12	57.00	26.59	181.85
16:10	26.49	86.54	18.68	56.67	21.07	44.32	244.44
16:20	50.00	90.00	30.00	49.74	89.68	57.76	303.77
最大值	50.00	90.00	30.00	79.44	89.68	83.90	358.52
最小值	11.96	45.82	14.80	20.56	10.02	16.10	3.23
平均值	22.41	64.63	19.87	49.73	53.17	51.40	174.93
總和	291.39	840.17	258.29	646.43	691.15	668.14	2274.06

文字報表



圖形報表

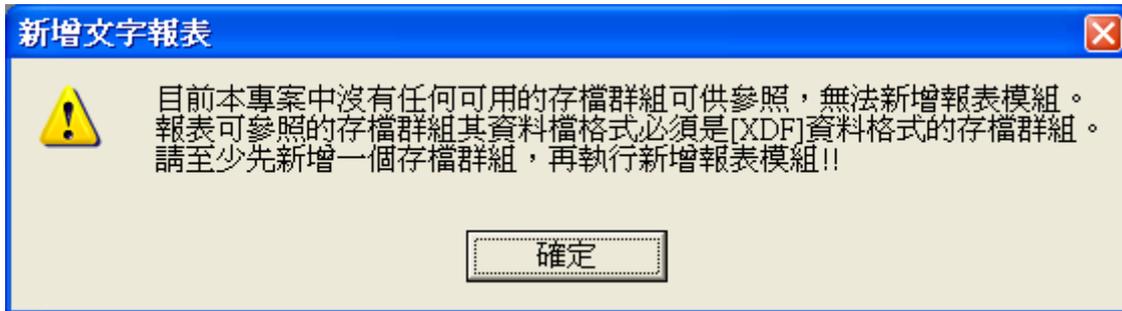
新增文字報表



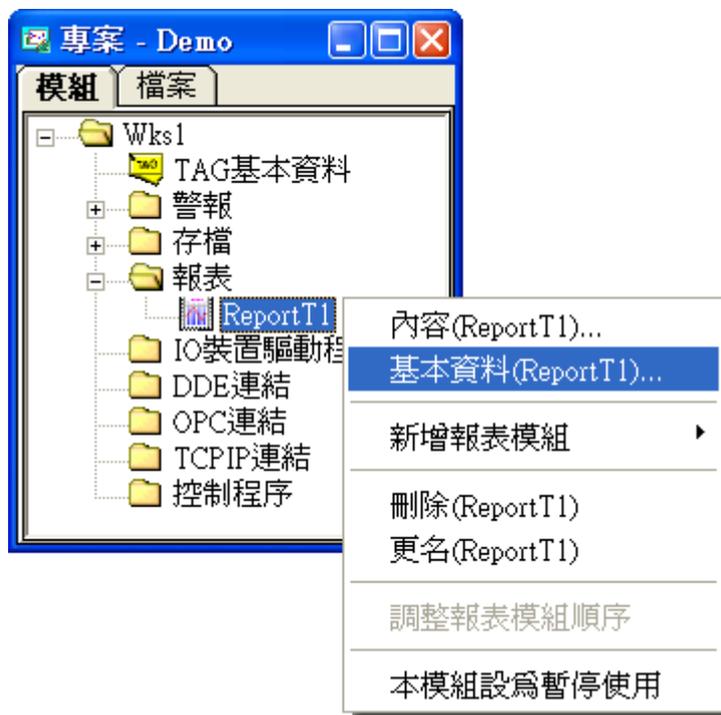
新增文字報表

由圖控專案管理系統的專案模組視窗中，在「報表」模組輕點一下滑鼠右鍵，並點選「新增報表模組」下的「文字報表」，畫面上會出現「新增文字報表」對話盒。輸入文字報表名稱，並按「確定」按鈕後即出現「基本設定」對話盒，完成基本設定(詳下節)後即可見到專案模組視窗中產生一張新的文字報表。

若專案中尚未建立任何存檔群組，新增報表時將出現如下圖之訊息。請按**確定**按鈕關閉訊息後，先完成存檔群組的設定後，再進行報表的設定。



文字報表的基本設定



在文字報表名稱上輕點一下滑鼠右鍵，並點選「基本設定」即可開啟該報表的「基本設定」對話盒。
以下就各項設定內容說明如下：

ReportT1 - 基本設定

參照存檔資料群組：

數據來源目錄：

預設數據來源目錄： ..\Project\Demo\dat

自訂數據來源目錄：

說明：使用自訂數據來源目錄時，請確定在專案執行期間，這目錄必須是存在的，本工作站必須具備有足夠的權限，可以讀取這個目錄之下的資料。

報表抬頭 1：

報表抬頭 2：

時間間隔

時間間隔 = 存檔間隔 * 倍數

秒 = * 倍

列印格式

字體大小：

民國紀年 橫印

西元紀年 直印

報表種類

日報表

月報表

年報表

文字報表的基本設定

參照存檔資料群組

指定一個工作站存檔群組的名稱，以做為此報表的資料來源。僅存檔種類為“XDF”的存檔群組會出現在可選擇的表列中；換言之，報表所使用的資料檔必須是由存檔模組所產生的二進制格式資料檔，其副檔名為“XDF”。

基於網路監控的需求，**Lab-LINK for Windows** 中文圖控系統允許乙工作站去取用甲工作站的存檔模組名稱，並以「工作站名稱.存檔模組名稱」型式呈現。

例：Wks1.DATA

Wks1 是工作站名稱；DATA 是存檔群組的名稱

數據來源目錄

所引用數據資料檔目錄，請依存檔群組中所指定的存檔目錄來設定。

注意：若數據資料位於網路上，請注意此路徑應為相對於實際執行報表程式的監控電腦(即設定中的本工作站)而言的資料路徑，而非相對於儲存資料的電腦(即資料來源工作站)或規畫電腦的路徑。

預設數據來源目錄：

如果參照的存檔群組是本身工作站，建議使用「預設數據來源目錄」，此處的預設數據來源目錄即該存檔群組所指定的存檔目錄。

自訂數據來源目錄：

如果報表參照了其他工作站的存檔群組，就需自訂數據來源目錄。使用「自訂數據來源」目錄時，請確定在專案執行期間，該目錄必須是存在的，同時操作人員必須具備有足夠的權限，可以讀取這個目錄之下的資料。此目錄路徑須由使用者自行輸入，它可以是本機或網路路徑。

例 1：磁碟機代號:\LabLINK4\Project\專案名稱\dat

例 2：\\電腦名稱\c\LabLINK4\Project\專案名稱\dat

報表抬頭 1、報表抬頭 2

指定該文字報表欲列印在報表紙上的兩行抬頭為何，列印報表時這兩行文字會出現在每一頁報表的最上方，抬頭的長度為 80 個字元，中、英文均可。

時間間隔

指定要將多少筆存檔資料，整理成一筆報表上的資料。這是報表模組所提供的資料篩選功能，由於存檔模組所紀錄的存檔速率與產生的資料量可能超過使用者所需，此時您可以指定一個較大的倍數，系統會依此換算時間間隔，並依據您在各欄位定義時所指定的處理方式來篩選報表中要輸出的數值。如此可減少報表中的資料量，增進報表的可讀性，此設定採用以下公式：

時間間隔 = 存檔間隔 * 倍數



時間間隔：此報表上相鄰兩筆資料間的時間間隔，亦即每隔多少時間列印一筆資料。此時間間隔應

為資料來源的存檔時間間隔的整倍數。

存隔間隔：資料來源 (即指存檔群組) 的存檔週期。

倍數：以存檔週期的幾倍來列印報表。

時間間隔：列印報表時每一筆資料間的時間間隔。

列印格式

此參數用以指定該報表的列印方式為何。列印報表時，目前系統提供您幾個選項。

- 字體大小：指定要使用多少”點”(Point) 的字體來列印資料。
- 民國紀年：報表上的日期表示採民國紀年。
- 西元紀年：報表上的日期表示採西元紀年。
- 橫印：指定列印時報表紙的方向，採橫式列印 (Landscape)。
- 直印：指定列印時報表紙的方向，採直式列印 (Portrait)。

報表種類

由於報表模組是利用存檔模組所產生的數據資料來製作報表，因此所有報表的時間範圍依其來源資料檔可區分為以下三種：

- 日報表：每張報表涵蓋一天的資料，依「時間間隔」的設定決定兩筆資料間的時間間隔。
- 月報表：每張報表涵蓋一個月的資料，報表中的每一筆資料即月檔案中所匯整的一天的資料。
- 年報表：每張報表涵蓋一年的資料，報表中的每一筆資料即年檔案中所匯整的一個月的資料。

資料彙整方式請參考「資料管理模組的設定」。

文字報表的內容設定

在文字報表名稱上輕點一下滑鼠右鍵，並點選「內容」即可開啟該文字報表的「設定」對話盒。對話盒左半部為「可用 TAG」表列，列出目前報表所使用的存檔群組中所有已經定義的存檔 TAG；「可用 TAG」右方為「報表 TAG」表列，顯示已加入此報表的 TAG；由「報表 TAG」表列中點選任一 Tag，即可利用對話盒右半部則來設定該報表 TAG 的相關參數。由於同一 TAG 可重覆加入同一存檔群組，若建立存檔 Tag 時有加入備註說明，便可藉由「可用 TAG」表列中的備註欄位加以辨識。

須刪除一報表 TAG 時，則先由「報表 TAG」表列中選擇要刪除的 TAG，接著按下「移除」按鈕，該 TAG 即由報表中刪除。

以下就報表 TAG 的各項設定內容加以說明。

TAG 名稱

點選「報表 Tag」中要設定的 Tag，其名稱即出現在此欄位，使用者可接著在以下各欄位中設定該 Tag 的各項屬性。

欄位抬頭 1、欄位抬頭 2

對報表中的每一個欄位，您均可指定兩行抬頭文字。此二參數指定該欄位欲列印在報表上的抬頭文字為何，抬頭的最大長度為 80 個字元，中、英文均可。

雖然抬頭文字的長度可達 80 個字元，但您在定義時亦須考慮您對欄位寬度參數所做的設定。若寬度不夠，抬頭文字將無法完全顯示及列印。

處理方式

由於報表模組提供了對資料檔中的數據再加以篩選的能力，如果您在報表報表－基本設定中設定比資料檔原始存檔速率還大的時間間隔，您便必須在此指定一個適當的處理方式，系統方能決定報表中所要出現的數值為何。

舉例來說，若資料檔中原來的存檔速率為一分鐘，而您在報表－基本設定中所指定的時間間隔為 300 秒（5 分鐘）；由於 300 秒的時間間隔中事實上將有五比數據資料，系統將根據您在此所指定的方式，由這五筆數據中來選擇或運算出報表中英列印的數據。報表模組共提供以下六種處理方式：

- ⊖ 最新值(NEW)—列印時間間隔內的最新一筆數據資料
- ⊖ 最舊值(OLD)—列印時間間隔內的最新一筆數據資料
- ⊖ 最小值(MIN)—列印時間間隔內的所有數據資料的最小值
- ⊖ 最大值(MAX)—列印時間間隔內的所有數據資料的最大值
- ⊖ 平均值(AVG)—列印時間間隔內的所有數據資料的平均值
- ⊖ 總和值(SUM)—列印時間間隔內的所有數據資料的總和值

欄位寬度

此參數指定該欄位的欄位寬度為多少個字元。

小數點位數

此參數指定該欄位的小數點位數為幾位。

備註說明

可輸入一字串作為對此報表 TAG 的備註說明。

統計方式

報表模組還提供您對欄位中的所有數值進行統計運算的功能並列印在報表下端，對日報表而言，此即為日統計，對月報表或年報表而言，則為月統計與年統計。您可以用此參數指定統計方式，系統還將在報表中此欄位的末端計算出該項統計運算之結果。

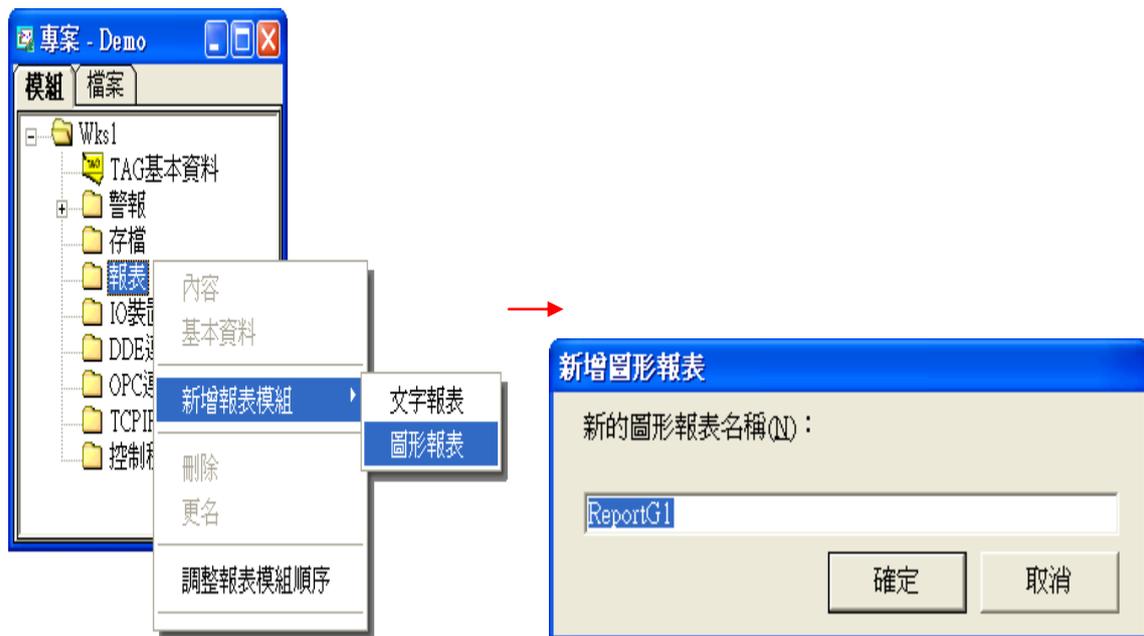
- ⊖ 最小值：計算此欄位內所有數值的最小值。
- ⊖ 最大值：計算此欄位內所有數值的最大值。
- ⊖ 總和值：計算此欄位內所有數值的總和。
- ⊖ 平均值：計算此欄位內所有數值的平均值。

若需進行多項統計運算，您可以同時設定多個位元。

暫停使用

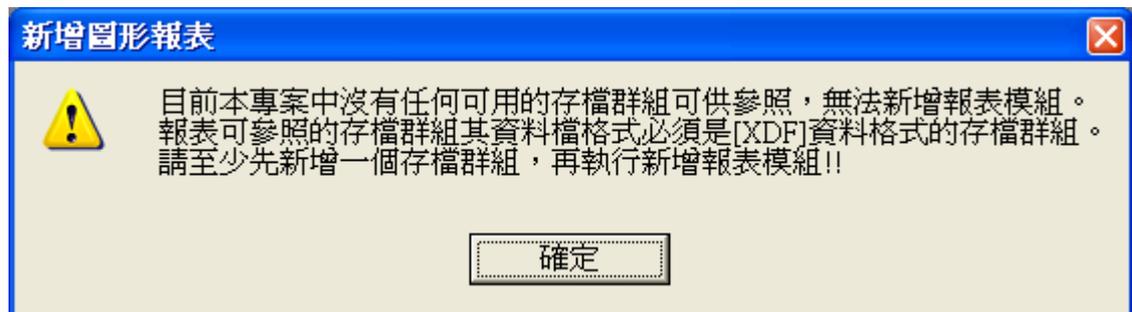
此參數的勾選，表示該欄位暫停使用。

新增圖形報表



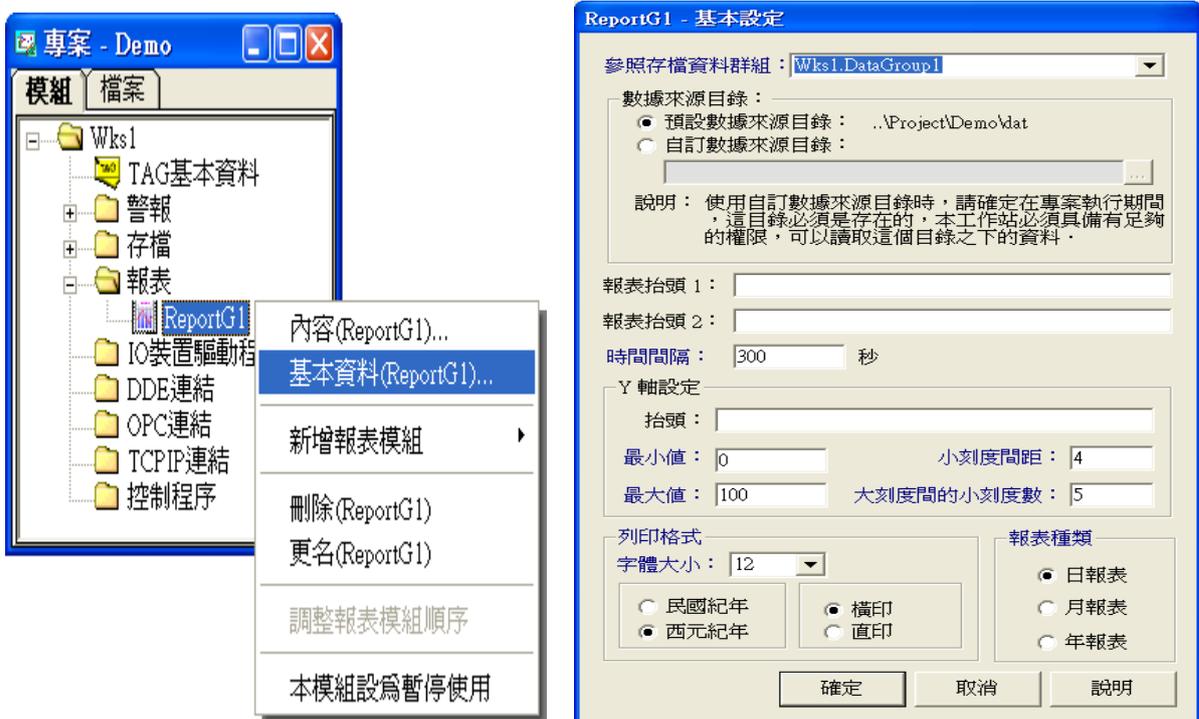
由圖控專案管理系統的專案模組視窗中，在「報表」模組輕點一下滑鼠右鍵，並點選「新增報表模組」選擇「圖形報表」，畫面上會出現「新增圖形報表」對話盒。輸入圖形報表名稱，並按「確定」按鈕後即出現「基本設定」對話盒，完成基本設定(詳下節)後即可見到專案模組視窗中產生一張新的圖形報表。

若專案中尚未建立任何存檔群組，新增報表時將出現如下圖之訊息。請按**確定**按鈕關閉訊息後，先完成存檔群組的設定後，再進行報表的設定。



圖形報表的基本設定

新增圖形報表時即會出現「基本設定」對話盒或者於圖形報表名稱上輕點一下滑鼠右鍵，並點選「基本設定」即可開啟該報表的「基本設定」對話盒。



參照存檔資料群組

指定一個工作站存檔群組的名稱，以做為此報表的資料來源。僅存檔種類為“XDF”的存檔群組會出現在可選擇的表列中；換言之，報表所使用的資料檔必須是由存檔模組所產生的二進制格式資料檔，其副檔名為“XDF”。

基於網路監控的需求，**Lab-LINK for Windows** 中文圖控系統允許乙工作站去取用甲工作站的存檔模組名稱，並以「工作站名稱.存檔模組名稱」型式呈現。

例：Wks1.DATA

Wks1 是工作站名稱；DATA 是存檔群組的名稱

數據來源目錄

所引用數據資料檔目錄，請依存檔群組中所指定的存檔目錄來設定。

注意：若數據資料位於網路上，請注意此路徑應為相對於實際執行報表程式的監控電腦(即設定中的本工作站)而言的資料路徑，而非相對於儲存資料的電腦(即資料來源工作站)或規畫電腦的路徑。

預設數據來源目錄：

如果參照的存檔群組是本身工作站，建議使用「預設數據來源目錄」，此處的預設數據來源目錄即該存檔群組所指定的存檔目錄。

自訂數據來源目錄：

如果報表參照了其他工作站的存檔群組，就需自訂數據來源目錄。使用「自訂數據來源」目錄時，請確定在專案執行期間，該目錄必須是存在的，同時操作人員必須具備有足夠的權限，可以讀取這個目錄之下的資料。此目錄路徑須由使用者自行輸入，它可以是本機或網路路徑。

例 1：磁碟機代號:\LabLINK4\Project\專案名稱\dat

例 2：\\電腦名稱\c\LabLINK4\Project\專案名稱\dat

報表抬頭 1、報表抬頭 2

指定該圖形報表欲列印在報表紙上的兩行抬頭為何，列印報表時這兩行文字會出現在每一頁報表的最上方，抬頭的長度為 80 個字元，中、英文均可。

時間間隔

因為在圖形報表會將資料檔中的所有資料數據用來作圖，因此這個參數在圖形報表與在文字報表中的意義不同。它是用來指定連續歷史資料間的最大時間間隔。

在實際應用中，歷史資料檔中的資料可能因為停機或機器故障等原因而有中斷。在此情況下，繪製圖形報表時若直接將兩個連續資料點間逕行連接，將出現不合理的現象。因此，若連續兩筆歷史資料的時間間隔超過此一參數所指定的時間，系統即判定數據資料有中斷現象，資料區現在此點將不予連接。

請注意此參數值不可小於數據來源存檔群組的存檔週期，否則將導致資料曲線無法正常繪製。

時間間隔的單位為秒。此參數僅對日報表有效，對月報表及年報表則無意義。

Y 軸抬頭

此參數指定欲列印在圖表上 Y 軸的抬頭為何，抬頭的長度為 80 個字元，中、英文均可。

Y 軸最小值、Y 軸最大值

此二參數指定圖表上 Y 軸的最小值與最大值為何，即是指定 Y 軸所能表達的範圍。

Y 軸小刻度間距，Y 軸大刻度間的小刻度數

此二參數指定圖表上 Y 軸的刻度樣式。Y 軸小刻度間距是指每隔多少單位（物理量）的距離要畫一個小刻度；Y 軸大刻度間的小刻度數是指每隔多少個小刻度要畫一個大刻度。

列印方式

此參數用以指定該報表的列印方式為何。列印報表時，目前系統提供您幾個選項。

- 民國紀年：報表上的日期表示採民國紀年。
- 西元紀年：報表上的日期表示採西元紀年。
- 橫印：指定列印時報表紙的方向，採橫式列印（Landscape）。
- 直印：指定列印時報表紙的方向，採直式列印（Portrait）。

報表種類

由於報表模組是利用存檔模組所產生的數據資料來製作報表，因此所有報表的時間範圍依其來源資料檔可區分為以下三種：

- 日報表
- 月報表
- 年報表

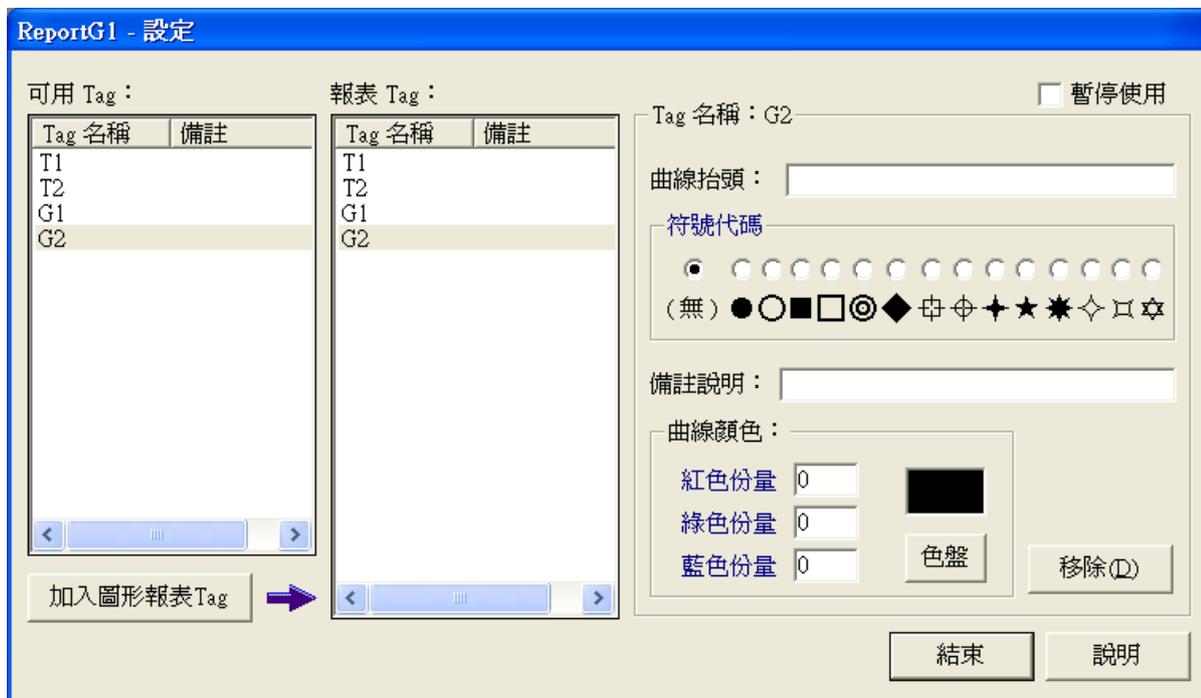
圖形報表的內容設定

在圖形報表名稱上輕點一下滑鼠右鍵，並點選「內容」即可開啟該圖形報表的「設定」對話盒。對話盒左半部為「可用 TAG」表列(目前報表所使用的存檔群組中所有已經定義的存檔 TAG)，以及「報表 TAG」表列(顯示已加入此報表的 TAG)，右半部則用以設定每一報表 TAG 的相關參數。由於同一 TAG 可重覆加入同一存檔群組，因此可藉由「可用 TAG」表列中的備註欄位加以辨識。

須刪除一報表 TAG 時，則先由「報表 TAG」表列中選擇要刪除的 TAG，接著按下「移除」按鈕，該

TAG 即由報表中刪除。

以下就報表 TAG 的各項設定內容加以說明。



圖形報表的内容設定

曲線抬頭

每一張圖形報表的右方均有一圖例欄，用以說明每一曲線所代表的意義。此參數及用以指定該曲線欲列印在報表上圖例的抬頭文字為何，抬頭的最大長度為 **10** 個字元，中、英文均可。

符號代碼

由於單色印表機在列印報表時，無法區分各曲線代表的資料點。為因應此需求，**SmartReport** 可以在曲線上以符號標記的方式來作區分，此項目即用以指定欲標註在該區線上的識別符號為何，指定標記符號後，系統會在曲線上每隔一定距離畫一識別符號。若指定「(無)」則不做任何標示。

備註說明

針對加入圖形報表的 Tag，做一說明。

曲線顏色

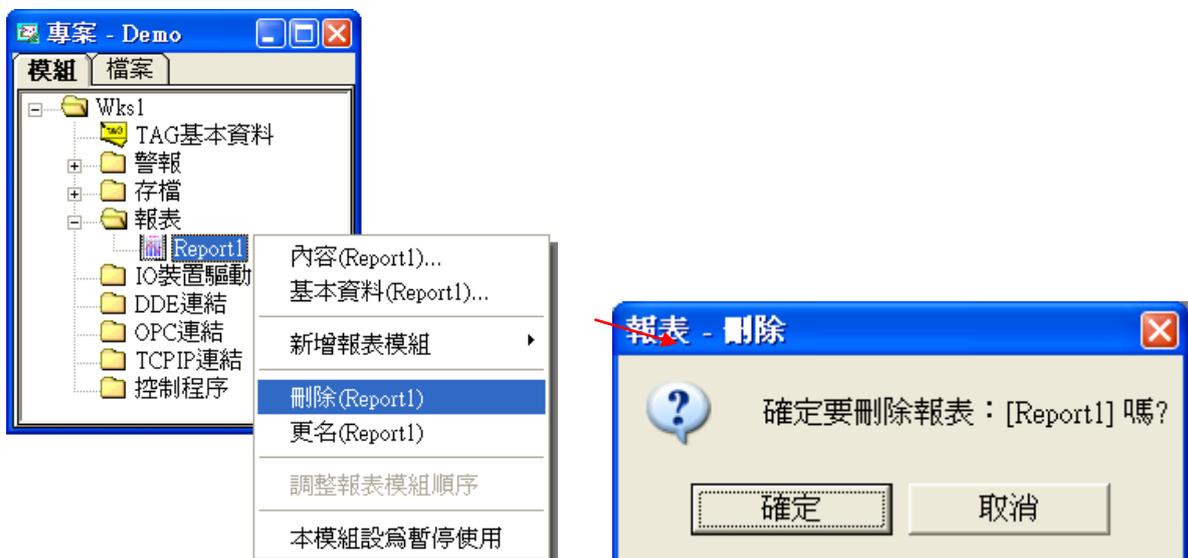
此參數指定該曲線預覽時顯示在螢幕上，以及彩色列表機列印在報表上的顏色為何。定義曲線顏色時，可按下「色盤」按鈕，在「色彩」對話盒中直接以滑鼠左鍵在「基本色彩」中點選；或再按「定義自定色彩」來自定顏色。另一種定義顏色的方式，則是自行輸入「紅色份量」、「綠色份量」及「藍色份量」的數值，各數值的有效範圍為 0~255。



曲線顏色的指定

刪除報表

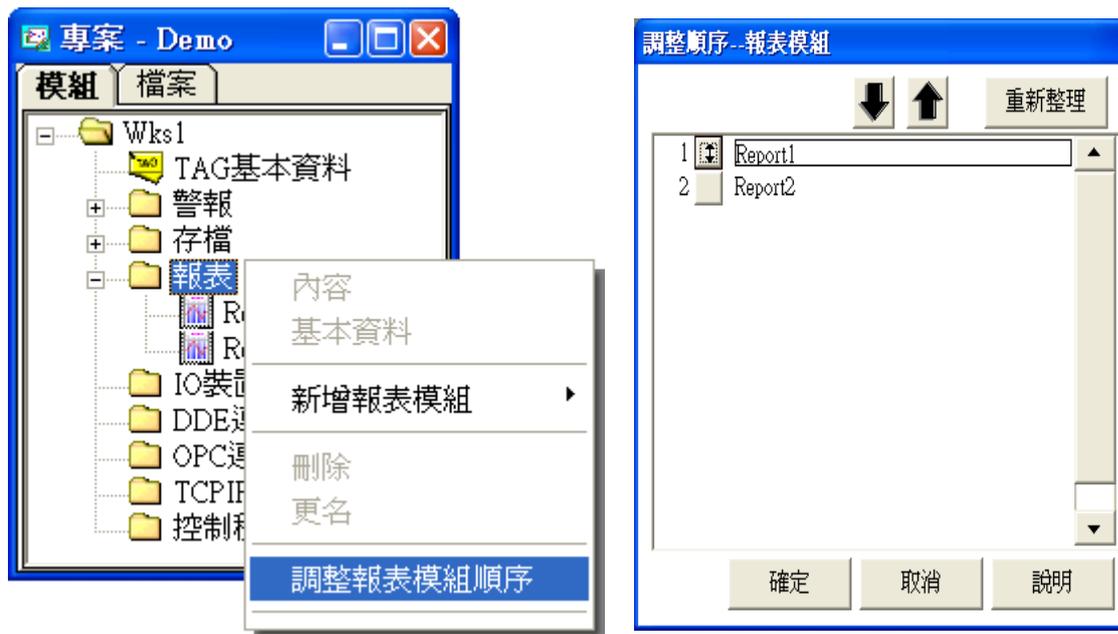
由圖控專案管理系統的專案模組視窗中，在要刪除的文字或圖形報表名稱上輕點一下滑鼠右鍵，並點選「刪除(報表名稱)」，畫面上會出現「報表—刪除」對話盒。按下「確定」按鈕即可刪除該文字或圖形報表的所有相關設定；按「取消」按鈕則可取消刪除動作。



調整報表順序

在報表文字處按滑鼠右鍵，會有一快顯功能表，可選擇「調整順序」，選擇完畢後，會有一調整順序的視窗，在此視窗中，可調整報表順序。

調整方式：點選欲調整順序的報表方塊，接著會出現調整圖示，按↓ 向下或↑ 向下按鈕即可調整目前報表順序，調整完畢後，按下 **確定** 按鈕。

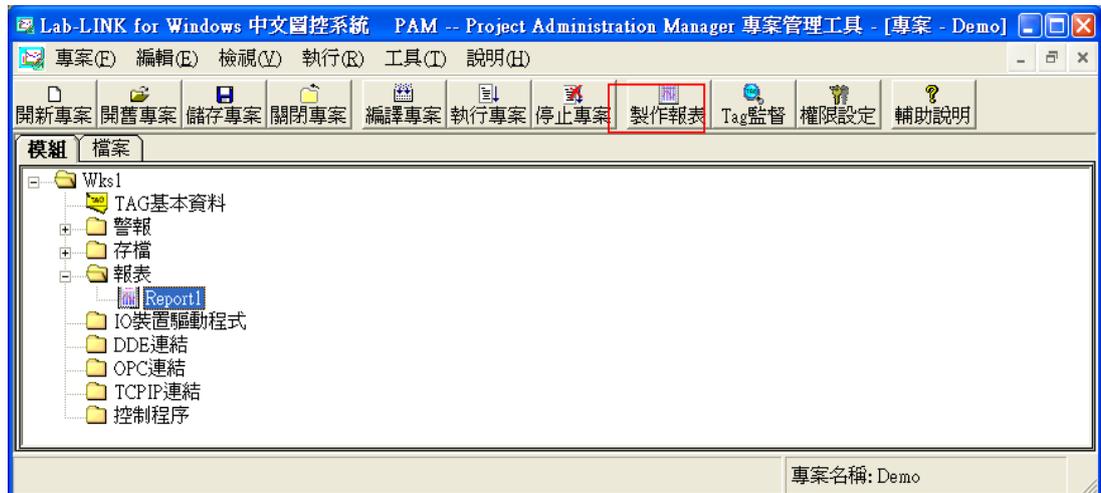


報表系統模組的啟動方式

有以下三種方式來啟動報表系統模組的執行：

在圖控專案管理系統中執行

直接在圖控專案管理系統中，選擇工具功能表中的「報表執行程式」，畫面上會出現「報表執行程式」對話盒，選擇工作站名稱後按「執行」按鈕即可執行該工作站的報表程式。此方式一般僅用於專案規畫人員在圖控專案管理系統中執行，以便測試規畫好的報表可否正確執行；至於現場操人員，由於僅使用 Lab-LINK 執行版軟體，通常採用以下敘述的執行方式。



配合圖控系統執行

您可以在 *SmartPanel* 中定義一個「執行器」物件，並在物件的命令行參數中輸入執行 *SmartReport* 報表系統模組所需的命令行參數。關於「執行器」物件的使用，請參閱「*SmartPanel* 人機介面模組」的說明。



參數設定

檔案：REPORT.EXE

參數：..\PROJECT\專案名稱\CFG\工作站名稱\REPORT.CAT

Tag 設定

執行開關：必須搭配相關物件，觸發執行器執行，例如使用按鈕物件觸發執行器執行。此處的執行開關即該物件的 Tag 名稱。

在 Windows 單獨執行

SmartReport 報表系統模組也可以不跟隨圖控而單獨執行，例如可在 Windows 桌面或程式集中建立適當的捷徑，只要資料檔路徑設定正確，便可在不執行圖控系統的情況下直接顯示及列印報表。建立捷徑所需的命令行參數，將在下節中說明。

報表系統模組的命令行參數

不論您採用何種方式來執行 **SmartReport** 報表系統模組，您都必須依照以下的語法來下達適當的命令行參數：

[圖控系統路徑]\REPORT.EXE [報表目錄檔路徑]報表目錄檔檔名, 水平座標, 垂直座標, 視窗寬度, 視窗高度

[圖控系統路徑]指的是您安裝 **Lab-LINK** 圖控系統後所有系統檔案所在的路徑，例如若您使用 **Lab-LINK** 圖控系統安裝程式內定的安裝路徑，則系統檔案將位於「c:\Lablink\system4」。REPORT.EXE

即是 **SmartReport** 報表系統模組的執行檔。至於命令行中的其他參數，請參閱以下的說明。

報表目錄檔檔名

此參數用以指定一個報表目錄檔。報表目錄檔是由圖控專案管理系統編譯產生的一份報表目錄，系統內定的報表目錄檔位於專案資料下的 Cfg 設定檔資料下的工作站子資料夾中，檔名為 **Report.cat** (預設路徑為 **c:\Lablink\project\專案名稱\cfg\工作站名稱\report.cat**)。

請注意雖然報表目錄檔的檔名是固定的，但由於每個工作站有自己的報表目錄檔路徑，不同的工作站的報表目錄檔並不會重覆，例如同一專案有 **Wks1** 與 **Wks2** 兩工作站，並分別進行報表模組的設定，則各工作站的報表執行命令行如下：

Wks1 : REPORT.EXE ..\PROJECT\專案名稱\cfg\Wks1\report.cat

Wks2 : REPORT.EXE ..\PROJECT\專案名稱\cfg\Wks2\report.cat

水平座標、垂直座標、視窗寬度與視窗高度

這些參數決定了將來出現的報表視窗的大小，其數值均相對於整個螢幕，亦即將整個螢幕視為一個原點在螢幕左上角的 **10000*10000** 的座標系統，而螢幕的實際解析度無關。省略時即為全螢幕顯示。

此參數除用以控制報表程式的視窗大小，另有一隱含的意義。當指定此參數且各座標及高度寬度設定小於全螢幕時，表示該程式係伴隨圖控系統一起執行，因此當圖控系統結束時，報表程式會隨圖控系統一起結束。反之，若省略此參數時，報表程式會視同被單獨執行，不受圖控系統有無執行的影響，因此即使圖控系統結束，報表程式並不會隨之結束，而必須使用報表程式本身的「結束」按鈕來結束其執行。

報表系統模組的執行操作畫面

不論採用何種方式來啟動 **SmartReport** 報表系統模組，執行後畫面上會出現一個操作介面，您可以選擇所需的報表種類及資料日期，並可指定僅做畫面預覽或直接由印表機中列印輸出。

執行報表系統時，會出現如下圖之操作畫面，使用者可選擇所需的報表種類與日期，並可選擇預覽或直接列印。**SmartReport** 報表系統模組除了配合圖控系統執行外，也可以單獨執行。配合圖控系統執行時，報表系統模組會隨圖控系統的結束而自動結；如果您的報表系統是單獨執行的，要結束報表系統，請以滑鼠左鍵輕按畫面右上方的「結束」按鈕即可。

時間 (時:分:秒)	原料A (KG)	原料B (KG)	原料C (KG)
10:20:15	3105	3102	3155
10:20:20	3358	3350	3517
10:20:25	3629	3616	3846
10:20:30	3777	3763	3968
10:20:35	3934	3923	3977
10:20:40	3988	3982	3866
10:20:45	3994	3998	3613
10:20:50	3913	3932	3193
10:20:55	3809	3839	2884
10:21:00	3588	3636	2450
10:21:05	3358	3421	2175
10:21:10	3156	3228	2042
10:21:15	2843	2923	2015
10:21:20	2593	2674	2154
10:21:25	2370	2446	2418
10:21:30	2190	2253	2769
10:21:35	2086	2134	3077
10:21:40	2012	2036	3448
10:21:45	2011	2000	3801
10:21:50	2066	2029	3945
10:21:55	2222	2147	3990
10:22:00	2370	2270	3901
最大値	3994	3998	3990
最小值	2011	2000	2015
平均值	3017	3032	3191
總和	66371	66702	70204

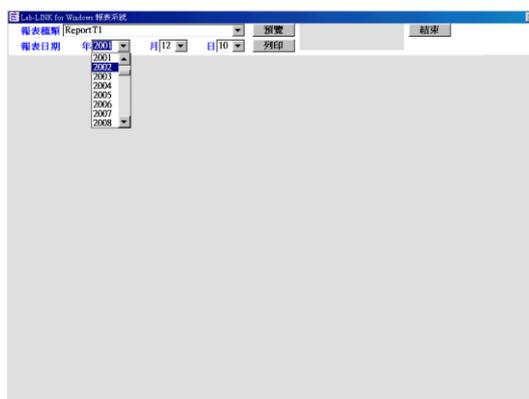
SmartReport 報表系統模組的操作畫面

報表種類的選擇

操作 **SmartReport** 報表系統模組時，您必須先選擇所需的報表種類。請移動滑鼠輕按報表種類右上方箭頭按鈕，欄位會向下列示所有已定義的報表種類，請再用滑鼠左鍵在所需報表的名稱上輕點一下，報表種類欄中便會出現您所選定的報表名稱。

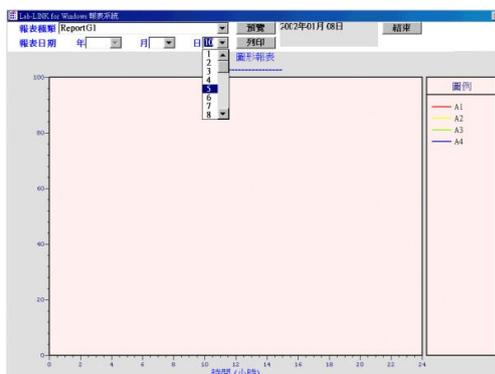
報表日期的選擇

選擇報表種類後，您還須選擇所需報表的資料日期。請移動滑鼠輕按畫面上方日期欄右邊的箭頭按鈕，欄位會向下列示所有的日期，請再用滑鼠左鍵在所需日期上輕點一下，日期欄中便會出現您所選定的資料日期。若此報表的資料來源是月份資料檔或年度資料檔，則日期欄位中所出現的數字則代表月份或年份，其操作方式與前述相同。

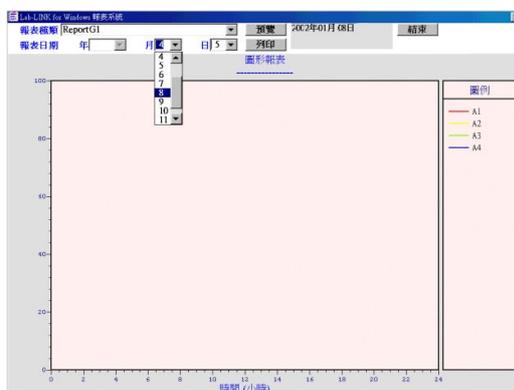


報表日期的顯示會根據存檔模組「檔案資料的保存設定」而定。

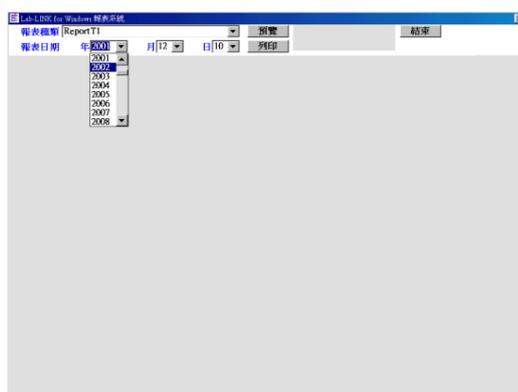
設定檔案資料保存期限為**最近一個月**，執行報表程式時，報表日期只可選擇日期來顯示報表。



設定檔案資料保存期限為**最近一年**，執行報表程式時，可選擇月份及日期來顯示報表。



設定檔案資料保存期限為**無限期保存**，執行報表程式時，可選擇年份、月份及日期來顯示報表。



報表種類的選擇

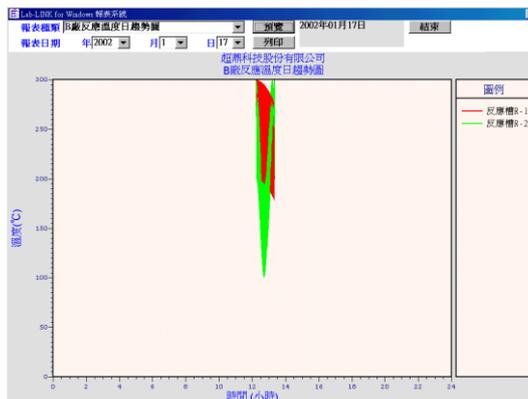
報表的預覽與列印

選擇所需報表的種類與日期後，您只須以滑鼠左鍵輕按一下畫面上方的「預覽」按鈕即可預覽您所指定的報表。若要直接列印該報表，則請以左鍵輕按一下畫面上方的「列印」按鈕。

SmartReport 報表系統模組所提供的標準報表可區分為文字報表與圖形報表兩大類。預覽文字報表時，若所定義的欄位與資料範圍超過畫面所能顯示的大小時，您還可以利用畫面右下方的捲軸，上下及左右捲動畫面以便查閱。由於 **SmartReport** 還提供報表資料的統計功能，可自動為您計算各欄位資料的最小值、最大值、平均值或總和；若您在規劃時已指定此功能，您可以將報表向下捲至末端，檢視各欄位的統計結果。

時間 (時:分:秒)	原料A (KG)	原料B (KG)	原料C (KG)
13:19:30	1439	1434	3946
13:19:35	1562	1556	3998
13:19:40	1674	1666	3992
13:19:45	1772	1764	3672
13:19:50	1839	1831	3414
13:19:55	1919	1913	2961
13:20:00	1966	1961	2586
13:20:05	1993	1990	2272
13:20:10	2000	2000	2067
13:20:15	1986	1990	2000
13:20:20	1953	1961	2001
13:20:25	1901	1913	2299
13:20:30	1846	1861	2551
13:20:35	1743	1764	3000
13:20:40	1641	1666	3376
13:20:45	1526	1555	3700
13:20:50	1400	1434	3918
13:20:55	1266	1303	3999
13:21:00	1127	1167	3932
13:21:05	1014	1056	3777
13:21:10	844	888	3413
13:21:15	705	750	3038
最大值	2000	2000	4000
最小值	0	0	1060
平均值	47	48	2676
總和	38622	38922	218301

下圖顯示圖形報表的預覽畫面，圖形右方的圖例欄乃是用以標示不同曲線的颜色與符號，曲線上的符號主要是配合單色印表機的使用，以茲區分不同的資料線。



報表系統的結束

如果您的報表系統是單獨執行的(命令行參數中未指定座標位置及大小)，只要以滑鼠左鍵輕按一下畫面右上方的「結束」按鈕，便可結束報表系統的執行。若是您的報表系統是配合圖控系統一起執行(命令行參數中有指定座標位置及大小)，則除了可以利用「結束」按鈕來結束外，當圖控系統結束時，系統也會自動關閉報表系統模組。

時間 (時:分:秒)	原料A (KG)	原料B (KG)	原料C (KG)
13:19:30	1439	1434	3946
13:19:35	1562	1556	3998
13:19:40	1674	1666	3902
13:19:45	1772	1764	3672
13:19:50	1839	1831	3414
13:19:55	1919	1913	2961
13:20:00	1966	1961	2586
13:20:05	1993	1990	2272
13:20:10	2000	2000	2067
13:20:15	1986	1990	2000
13:20:20	1953	1961	2081
13:20:25	1901	1913	2299
13:20:30	1846	1861	2551
13:20:35	1743	1764	3000
13:20:40	1641	1666	3378
13:20:45	1526	1555	3700
13:20:50	1400	1434	3918
13:20:55	1266	1303	3999
13:21:00	1127	1167	3932
13:21:05	1014	1056	3777
13:21:10	844	888	3413
13:21:15	705	750	3038
最大值	2000	2000	4000
最小值	0	0	1060
平均值	47	48	2676
總和	38622	38922	2183301

結束報表模組

報表網路應用

當報表的資料來源是網路上的另一部工作站時，報表的設定與應用須注意資料來源目錄的設定，以下將以一專案範例加以說明。

專案名稱：Report

工作站：Wks1, Wks2

存檔模組：Wks1 — DataGroup1, Wks2 — 無

Wks1 網路設定：電腦名稱 — W1, IP 位址：192.168.1.1, 分享 Lablink 資料夾

Wks2 網路設定：將 Wks1(即 W1)的 Lablink 資料夾連線成網路磁碟機 F:

Wks2 工作站裡的報表資料欲直接引用 Wks1 裡所儲存的存檔資料。設定方式如下表：

設定項目	Wks1 工作站	Wks2 工作站
參照存檔資料群組	Wks1.DataGroup1	Wks1.DataGroup1
數據來源目錄	使用預設數據來源目錄 ..\project\Report\dat	使用自訂數據來源目錄 \\f\Project\Report\dat 或 \\W1\LabLINK\Project\Report\dat 或 \\192.168.1.1\LabLINK\Project\Report\dat

設定項目	Wks1 工作站	Wks2 工作站
報表程式命令行參數	..\PROJECT\Report\cfg\Wks1\report.cat	..\PROJECT\Report\cfg\Wks2\report.cat
來源目錄資源分享	分享 Lablink 資料夾	不需要



第八章 動態資料交換模組的設定

模組概述

SmartDDE for Windows 是 **Lab-LINK for Windows** 中文圖控系統的動態資料交換模組，它符合 Windows 的 DDE 標準，可提供 **Lab-LINK for Windows** 與其他支援 DDE 的 Windows 應用軟體溝通的功能。

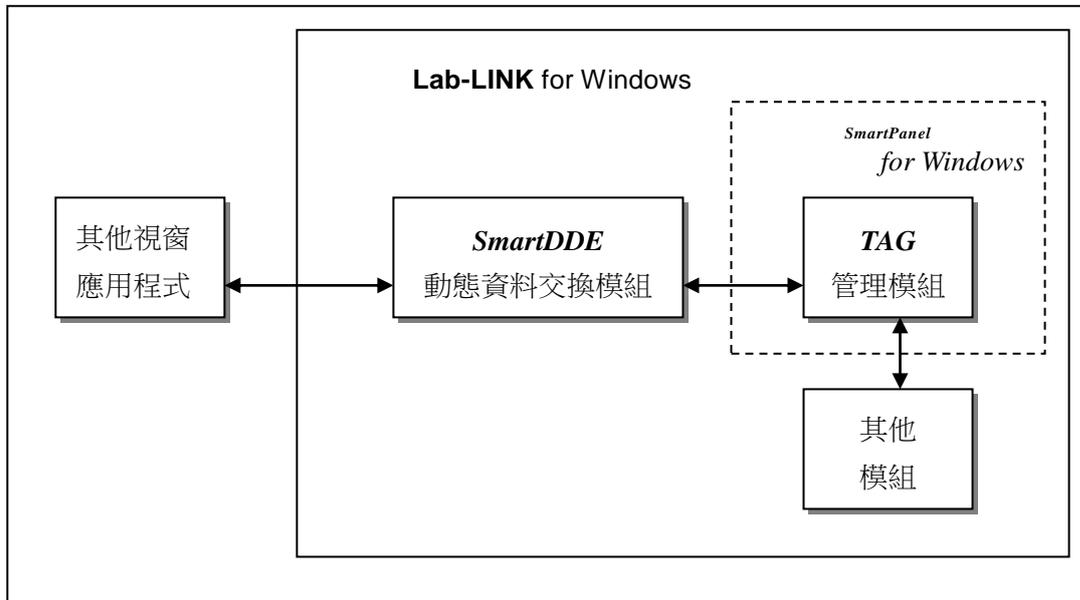
所謂 DDE (Dynamic Data Exchange , 動態資料交換) 是 Windows 下應用程式間的一套標準通信協定，它可以讓兩套不同的視窗軟體動態地交換資料。換句話說，在建立起 DDE 的連結之後，甲應用程式上的資料變動，可以立即地反應在乙應用程式上。因此，當 **Lab-LINK for Windows** 加上 *SmartDDE* 後，即可予其他應用程式建立連結，例如可將圖控系統所收集到的資料立即反應在 EXCEL 試算表上，以進行進一步的統計分析。

SmartDDE 具備 DDE 的完整功能，它可以擔任 Server 提供資料給其他應用程式，也可以擔任 Client 來向其他應用程式要求資料。有了 *SmartDDE*，您就可以配合實際的需要來整合 **Lab-LINK for Windows** 中文圖控系統與其他 Windows 下的應用軟體，達到現場資訊與管理資訊整合的目標。

模組特色

- 符合 DDE 標準，可配合所有支援 DDE 的 Windows 應用軟體使用。
- **Lab-LINK for Windows** 圖控系統可擔任 Server 提供資料給其他應用軟體，也可擔任 Client 向其他應用軟體取得資料。
- 資料僅在有所變動時方進行交換，傳輸效率高。
- TAG 的各項資料均可設定 DDE 連結。
- 圖控系統不需做額外的規劃定義，Client 應用程式只須指定正確的 DDE 連結，即可取得對應的各項 TAG 資料。
- 經由 *SmartDDE*，Client 應用程式可取得完整的 TAG 資料，包括 TAG 的數值、日期、時間及訊息等。

模組架構



SmartDDE for Windows 模組架構

SmartDDE 動態資料交換模組與其他 **Lab-LINK** for Windows 模組相同，均是透過 TAG 管理模組來與 *SmartPanel* 及其他模組溝通。每當 TAG 值有變動，TAG 管理模組會將新的值傳給 *SmartDDE* 動態資料交換模組，*SmartDDE* 則立即以 DDE 形式將資料傳遞給予其有 DDE 連結的 Windows 應用程式。同樣地，當 Windows 應用程式中的資料發生變動，它也可以透過 *SmartDDE* 將資料的變化反應給圖控的 TAG 管理模組。如此，您的圖控系統便可以建立與其他 Windows 應用程式即時資料共享的管道，達成資訊整合的目標。

何謂 DDE

DDE 是動態資料交換 (Dynamic Data Exchange) 的縮寫，這是 Windows 下應用程式間的一套標準通信協定，它可以讓兩套不同的視窗軟體動態地交換資料。換句話說，在建立起 DDE 的連結之後，甲應用程式上的資料變動，可以立即地反應在乙應用程式上。

SmartDDE 則是 **Lab-LINK** for Windows 所提供的 DDE 模組，完全依循 MS-Windows 的 DDE 標準，並具備 DDE 的完整功能，可與其他支援 DDE 的 Windows 應用程式建立 DDE 連結，做即時的資料交換。例如您可將圖控系統所收集到的資料立即反應在 EXCEL 試算表上，以進行進一步的系統分析。

DDE Client 與 DDE Server

DDE 採主從式架構 (Client-Server) , Server 指提供資料的應用程式 , Client 則是要求資料的應用程式 , *SmartDDE* 對兩種模式均有支援。擔任 DDE Client 時 , 資料內容指定給某個 TAG 的某個指定欄位。 **Lab-LINK** for Windows 擔任 DDE SERVER 時 , 其他應用軟體可透過 *SmartDDE* 向 **Lab-LINK** for Windows 取得它所指定的 TAG 之資料內容。

DDE 資料交換的格式

由於 DDE 涉及兩個視窗應用程式之間的資料交換 , 因此在實際應用程式時 , 兩程式之間必須建立起 DDE 的連結 , 換言之 , Client 程式須向 Server 程式提出資料的要求。為使兩程式間的資料能夠相互流通 , 必須有一個標準的資料交換格式。

在 Windows 之下 , 所有 DDE Client 程式在發起資料要求時 , 必須依照以下的標準格式來告知 Server , Server 程式才知道 Client 要的是哪一個資料項目 :

```
應用程式名稱|主題名稱!資料項目名稱
```

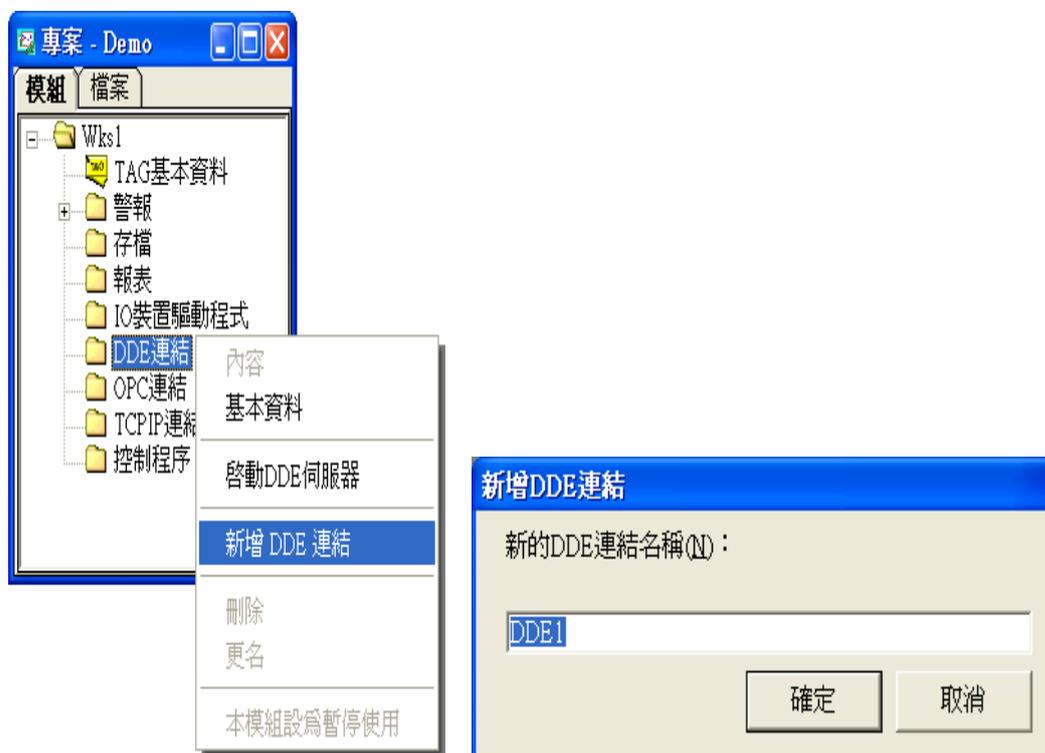
其中第一段為應用程式的名稱 , 這是用來辨識您的 Sever 是那一個應用程式 , 後面兩段則是用來指明 Client 所需的是 Server 的哪一項資料的哪一筆。這些資料結構的實際表示方式由各 Server 程式自行規定 , 應用 DDE 時您必須先了解 Server 程式是如何加以定義的。

以 *SmartDDE* 為例 , 當其擔任 DDE Server 時 , 它所提供給 Client 程式的資料即各 TAG 的資料內容。至於各段格式的實際表示方式如下 :

```
LABLINK|TAGINFO!TAG 名稱. TAG 資料欄位名稱
```

其中應用程式名稱 (Application Name) 為 **LAB-LINK** , 主題名稱 (Topic Name) 為 TAGINFO , 資料項目名稱 (Item Name) 為 Client 程式要取得其資料內容的 TAG 名稱及資料欄位名稱。前二者在輸入時不必區分大小寫 , 但 TAG 名稱須區分大小寫。

新增 DDE 連結



由圖控專案管理系統的專案模組視窗中，在「DDE 連結」模組輕點一下滑鼠右鍵，並點選「新增 DDE 連結」，畫面上會出現「新增 DDE 連結」對話盒。輸入 DDE 連結名稱，並按「確定」按鈕後即出現「基本設定」對話盒，完成基本設定(詳下節)後即可見到專案模組視窗中產生一個新的 DDE 連結。另外在「DDE 連結-基本設定」對話盒中，亦可按「新增」按鈕，持續定義新的 DDE 連結。

SmartDDE 動態資料交換模組最多可讓您指定 32 組不同的應用程式名稱與主題名稱；換言之您可以將圖控系統中的 TAG 連結到最多 32 個視窗應用程式，讓 TAG 之值隨這些程式的資料內容變化而變化。

DDE 連結的基本設定

由圖控專案管理系統的專案模組視窗中，在「DDE 連結名稱」上輕點一下滑鼠右鍵，並點選「基本設定」，畫面上即出現「基本設定」對話盒，對話盒左半部為「現有的 DDE 連結」表列，顯示目前所有已經定義的 DDE 連結，右半部則用以指定每一 DDE 連結的相關設定。以下就各項設定內容加以說明：



應用程式名稱

此參數是用來辨識您將連結的 Sever 是那一個應用程式。

主題名稱

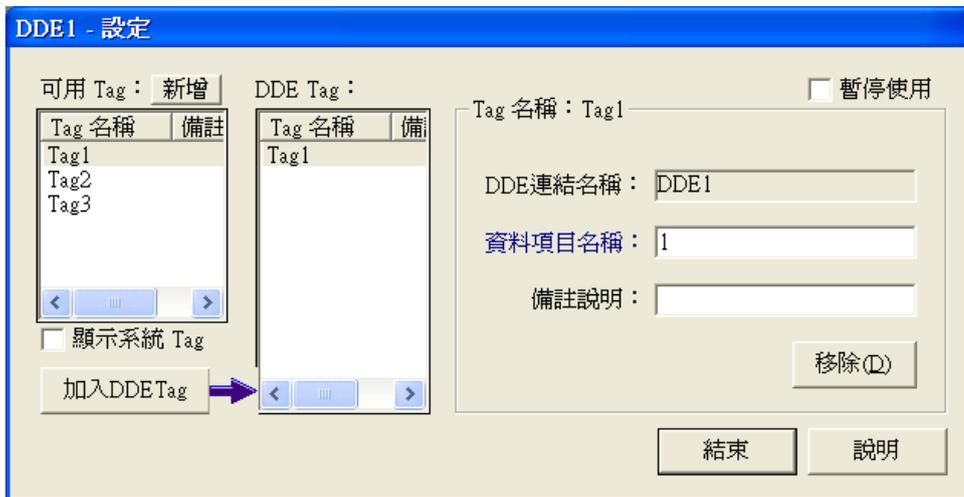
此參數是用來指明所連結的是 Server 的哪一項主題。

備註說明

可輸入一字串作為對此 DDE 連結的備註說明。

DDE 連結的 TAG 設定

在 DDE 連結名稱上輕點一下滑鼠右鍵，並點選「內容(DDE 連結名稱)」，即可開啟該 DDE 連結的「設定」對話盒。對話盒左半部為「可用 TAG」表列(顯示目前所有已經定義的 TAG)，以及「DDE TAG」表列(顯示已加入此 DDE 連結的 TAG)，右半部則用以設定每一 DDE 連結 TAG 的相關參數。



加入新的 DDE TAG 時，先由「可用 TAG」表列中點選要加入的 TAG 名稱，按「加入 DDE TAG」按鈕，TAG 名稱即出現在「DDE TAG」表列中，接著在對話盒右半部輸入該 DDE TAG 的相關設定即可。

須刪除一 DDE TAG 時，則先由「DDE TAG」表列中選擇要刪除的 TAG，接著按下「移除」按鈕，該 TAG 即由此 DDE 連結中刪除。

以下就 DDE TAG 的各項設定內容加以說明：

TAG 名稱

顯示該資料項目將被連結至那一個 TAG。

DDE 連結名稱

顯示該 TAG 所屬的 DDE 連結名稱。

資料項目名稱

指定該 TAG 要連結的目標是 Server 的那一個資料項目。資料項目名稱依各 Server 程式對 DDE 格式的語法規定而異，請參照各應用程式的使用手冊。

備註說明

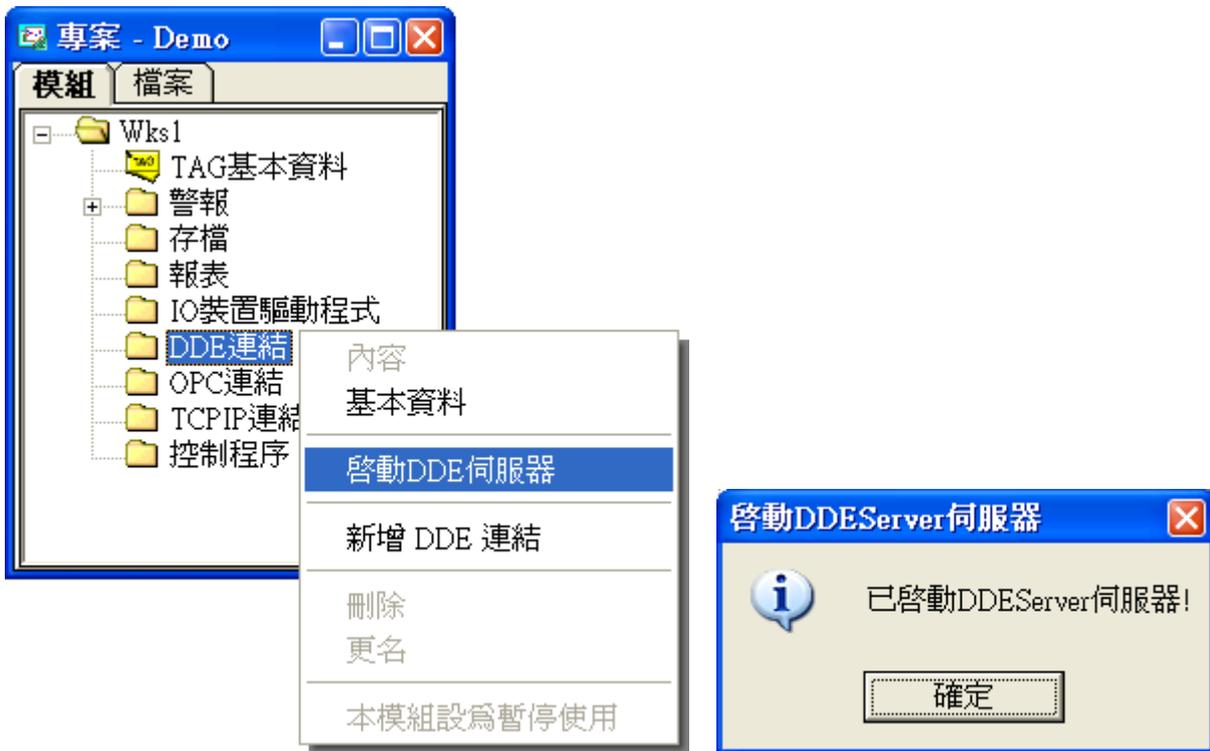
可輸入一字串作為對此 DDE TAG 的備註說明。

刪除 DDE 連結



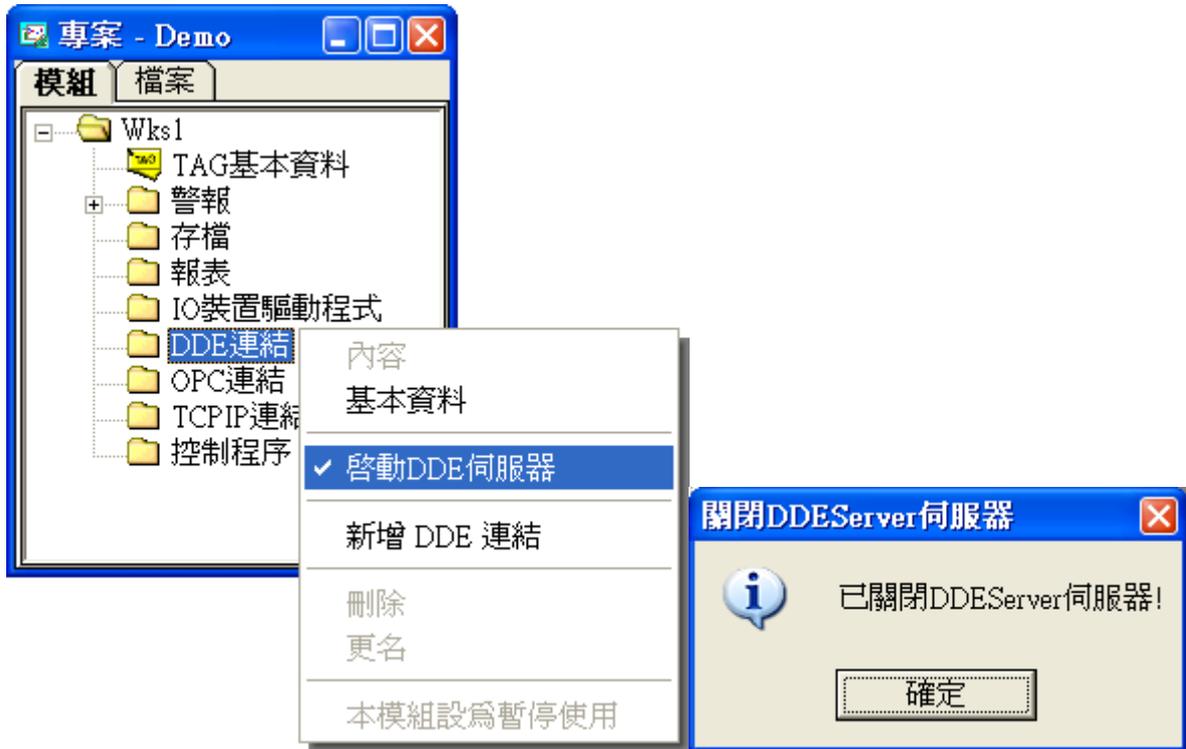
由圖控專案管理系統的專案模組視窗中，在要刪除的 DDE 連結名稱上輕點一下滑鼠右鍵，並點選「刪除(DDE 連結名稱)」，畫面上會出現「DDE 連結- 刪除」對話盒。按下「確定」按鈕即可刪除該 DDE 連結的所有相關設定；按「取消」按鈕則可取消刪除動作。

啟動 DDE Server



由圖控專案管理系統的專案模組視窗中，在「DDE 連結」模組輕點一下滑鼠右鍵，並點選快顯功能表上的「啟動 DDE 伺服器」，畫面上會出現「啟動 DDE 伺服器」訊息盒，按「確定」按鈕後即完成設定。若再度開啟「DDE 連結」模組的快顯功能表，可見到「啟動 DDE 伺服器」前標示「~」，代表已啟動 DDE 伺服器。當圖控專案執行時，此工作站將啟動 DDE 伺服器功能，可接受其他應用程式的 DDE 連結。

若須關閉 DDE 伺服器功能，應在「DDE 連結」模組輕點一下滑鼠右鍵，並再度點選快顯功能表上的「啟動 DDE 伺服器」，該功能項目前的「~」會消失，代表圖控系統執行時不啟動 DDE 伺服器功能。



SmartDDE Server 的應用

圖控系統扮演 DDE Server 時，每一個 TAG 的所有資料欄位均可建立 DDE 連結，提供給 Client 應用程式來讀取，其資料項目格式的表達方式如下：

- TAG 名稱.Value—該 TAG 的數值。
- TAG 名稱.Date—該 TAG 的日期。
- TAG 名稱.Time—該 TAG 的時間。
- TAG 名稱.Message—該 TAG 的訊息。

為 TAG 的數值建立 DDE 連結時可省略「.Value」，直接輸入 TAG 的名稱即可。

以下將利用常見的試算表軟體 MS-Excel 為例，來說明如何應用 SmartDDE 來將圖控系統的 TAG 資料提供給其他的應用程式使用。類似的作法可應用於以 Excel 來製作報表，您只須依本節的敘述為 Excel 中的欄位與圖控系統中的 TAG 建立 DDE 連結，即可即時將 TAG 的資料傳送給 Excel 執行進一步的統計處理，或作成各式圖表形式來輸出。

請依下列步驟進行操作：

1. 先執行圖控系統，該圖控工作站的設定中須已啟動 DDE 伺服器功能。
2. 執行您的 Excel 程式，開啟一個 WorkSheet。
3. 在儲存格中建立 Excel 與圖控的 DDE 連結：依下述說明在儲存格分別輸入公式並定義其格式。
注意 TAG 的大小寫字母須完全正確，單引號的使用亦不可省略。

公式	格式	說明
=LABLINK TAGINFO!'TAG 名稱'	數值	TAG 的數值
=LABLINK TAGINFO!'TAG 名稱.Date'	日期 (m/d/y)	TAG 的日期
=LABLINK TAGINFO!'TAG 名稱.Time'	時間 (hh:mm:ss)	TAG 的時間
=LABLINK TAGINFO!'TAG 名稱.Message'	文字	TAG 的訊息

完成上述步驟後，當 TAG 的資料內容變化時，將即時地反應在 Excel 的儲存格中。

第九章 網路通訊模組的設定

模組概述

為因應分散式控制的需要，**Lab-LINK** for Windows 中文圖控系統提供了網路通訊模組。本模組乃架構在標準的 TCP/IP 通訊協定之上，只要在 PC 上裝有網路卡，並使用 Windows 2000/XP 等任何支援 TCP/IP 通信協定標準的作業系統軟體，網路系統中不需有檔案伺服器(File Sever)，便可利用本模組同時將數據資料的變化立即反應到相關的工作站，充分發揮分散式控制的效果。

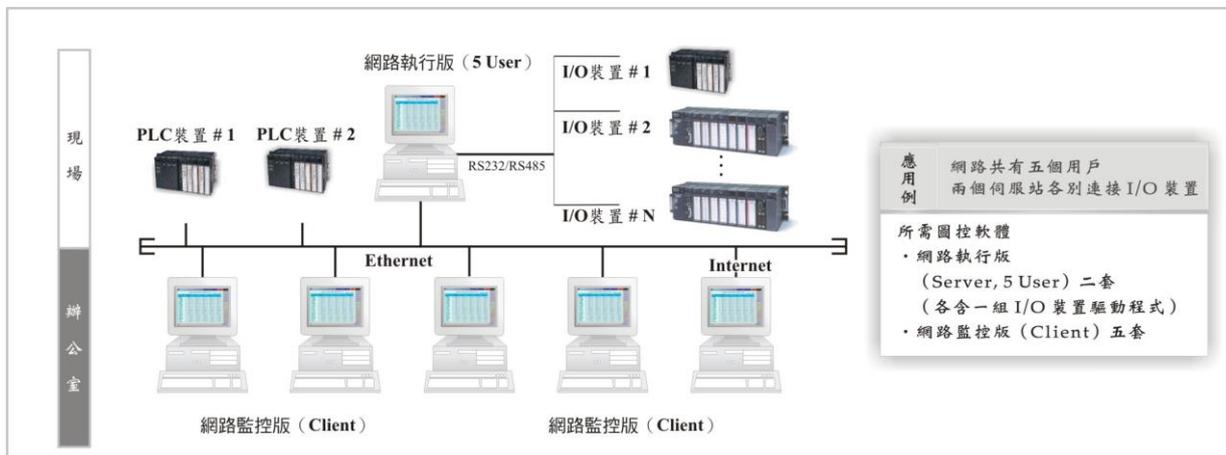
透過 **Lab-LINK** for Windows 網路通訊模組，您可以從辦公室的電腦上及時監看各現場監控電腦上的數據變化，也可以在遠端進行控制的操作。由於採用了標準的個人電腦網路，不受限於特定的專屬硬體系統 **Lab-LINK** for Windows 網路通訊模組提供使用者彈性而經濟的選擇。

模組特色

支援標準 TCP/IP 通信協定，可搭配各種支援此標準之作業系統或網路的 Windows 作業系統使用。

- 網路系統中不需有檔案伺服器(File Sever)。
- 資料在網路上採層對層直接傳輸，無需透過檔案，可提高通訊效率。
- 網路上的工作站可分別指定擔任資料提供者(Server)或接收者(Client)的角色。每一 Client 可分別指定需接收的各數據 TAG，如此僅有需要某特定數據的工作站才會收到該筆數據資料。
- Client 對 TAG 資料的傳輸可指定為唯讀或允許回寫至 Server，可有效管制資料的寫入。
- 可規劃多個數據資料伺服工作站(Data Sever)，因此可作到一對一、一對多乃至多對多的資料傳輸，甚至可達到 Redundant 系統的功能。
- 網路傳輸中斷時可自動重新連接，並提供通信狀態 TAG，以便偵測網路通信狀況。

網路通訊架構



網路通訊架構

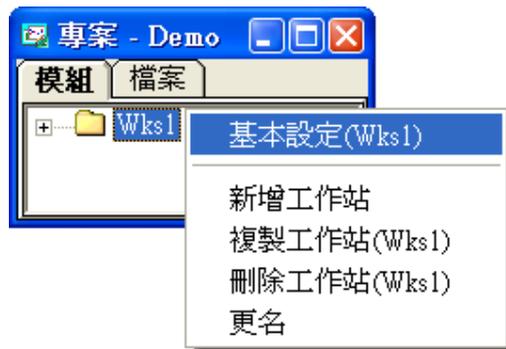
當多部圖控工作站在進行 TCP/IP 網路通訊時，各工作站可能扮演以下兩種角色：

- Server：指數據資料的提供者，負責數據變化的收集(如連接現場 PLC 的工作站)或發起(如有控制動作的工作站)。Server 工作站可同時服務多部 Client 工作站，將即時資料經由網路傳遞給各部 Client 工作站。
- Client：指數據資料的接收者，負責數據資料的展示(如中央監視工作站)或處理(如報表列印工作站)。Client 工作站可連接多部 Server 工作站，同時接收來不同 Server 工作站的即時資料。

任何一部工作站可以同時扮演 Server 與 Client 的角色，一方面提供由它收集到的資訊給其他工作站，一方面又同時接收其他工作站所提供的資料。

Server 工作站基本設定

由圖控專案管理系統的專案模組視窗中，在要當 Server 工作站端的圖示輕點一下滑鼠右鍵，並點選「基本設定」，畫面上即出現「基本設定」對話盒，以下就各項設定內容加以說明：



工作站基本設定

同一台 Server 可設定不同 IP 位址，不同 Client 工作站可在對 Server 建立連結時，依實際網路架構引用不同的 IP 位址。

電腦名稱

此參數是用來指定本工作站在網路上的電腦名稱，請設定為實際上將執行本公作圖控設定的監控電腦之電腦名稱。

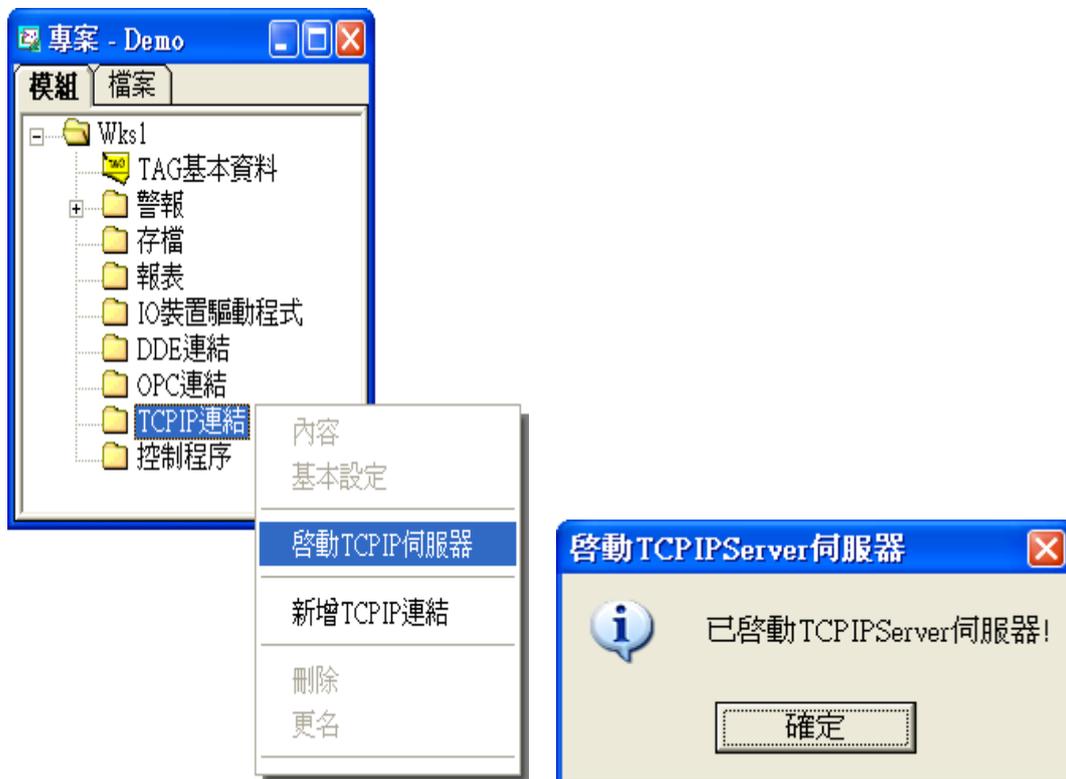
IP 位址

此參數是用來指定本工作站在網路上的 IP 位址，請設定為實際上將執行本公作圖控設定的監控電腦之 IP 位址，每一工作站最多可設定 4 組 IP 位址。

備註說明

可輸入一字串作為對此 TCP/IP 連結的備註說明。

啟動 TCP/IP 伺服器



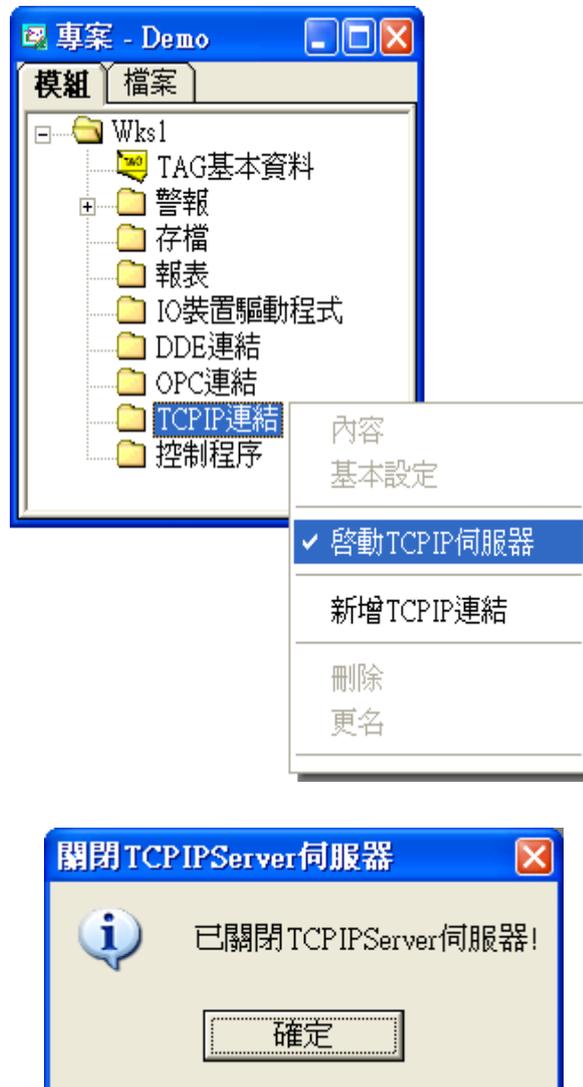
啟動 TCP/IP 伺服器

啟動 TCP/IP 伺服器訊息

若要讓工作站扮演 Server 角色，提供 TAG 資料給其他工作站時，須先啟動該工作站的 TCP/IP 伺服器功能。由圖控專案管理系統的專案模組視窗中，在「TCP/IP 連結」模組輕點一下滑鼠右鍵，並點選快顯功能表上的「啟動 TCP/IP 伺服器」，畫面上會出現「啟動 TCP/IP 伺服器」訊息盒，按「確定」按鈕後即完成設定。若再度開啟「TCP/IP 連結」模組的快顯功能表，可見到「啟動 TCP/IP 伺服器」前標示「~」，代表已啟動 TCP/IP 伺服器。當圖控專案執行時，此工作站將啟動 TCP/IP 伺服器功能，可接受其他 Client 工作站的 TCP/IP 連結要求。

若須關閉 TCP/IP 伺服器功能，應在「TCP/IP 連結」模組輕點一下滑鼠右鍵，並再度點選快顯功能

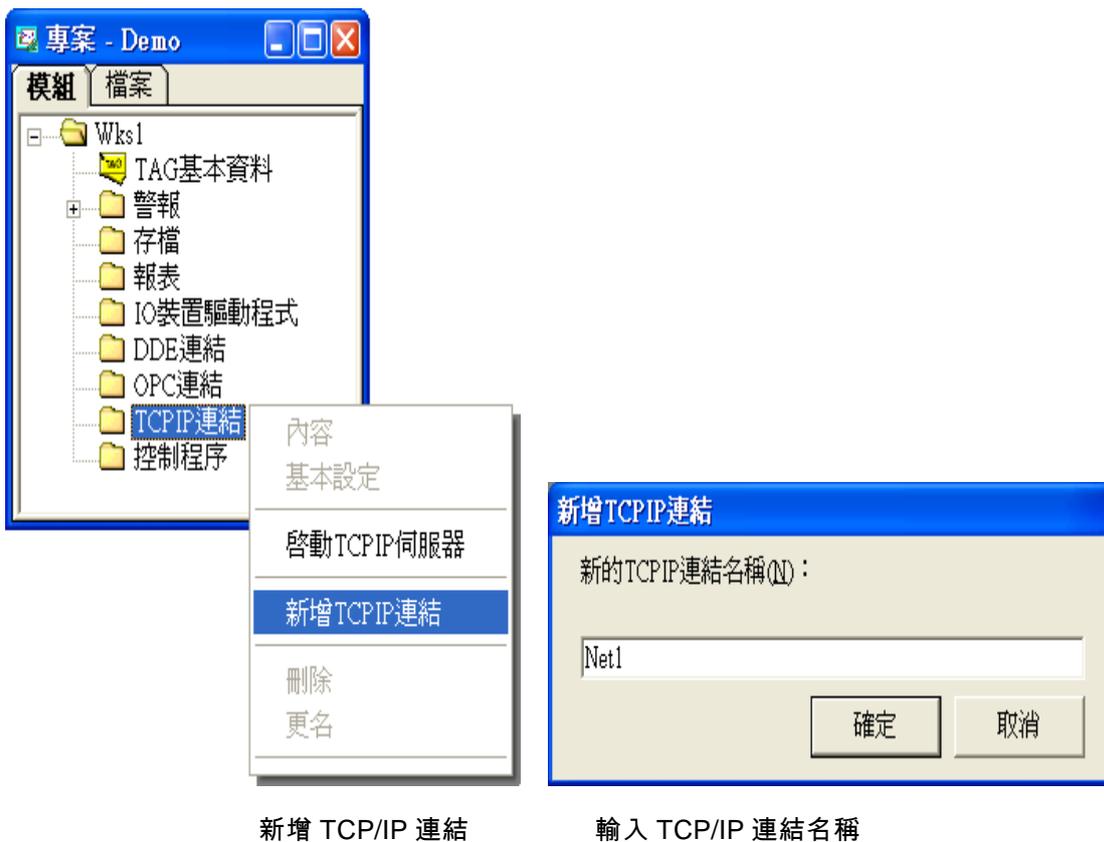
表上的「啟動 TCP/IP 伺服器」，該功能項目的「~」會消失，代表圖控系統執行時不啟動 TCP/IP 伺服器功能。請注意啟動或關閉 TCP/IP 伺服器均須重新編譯執行專案後方有效。

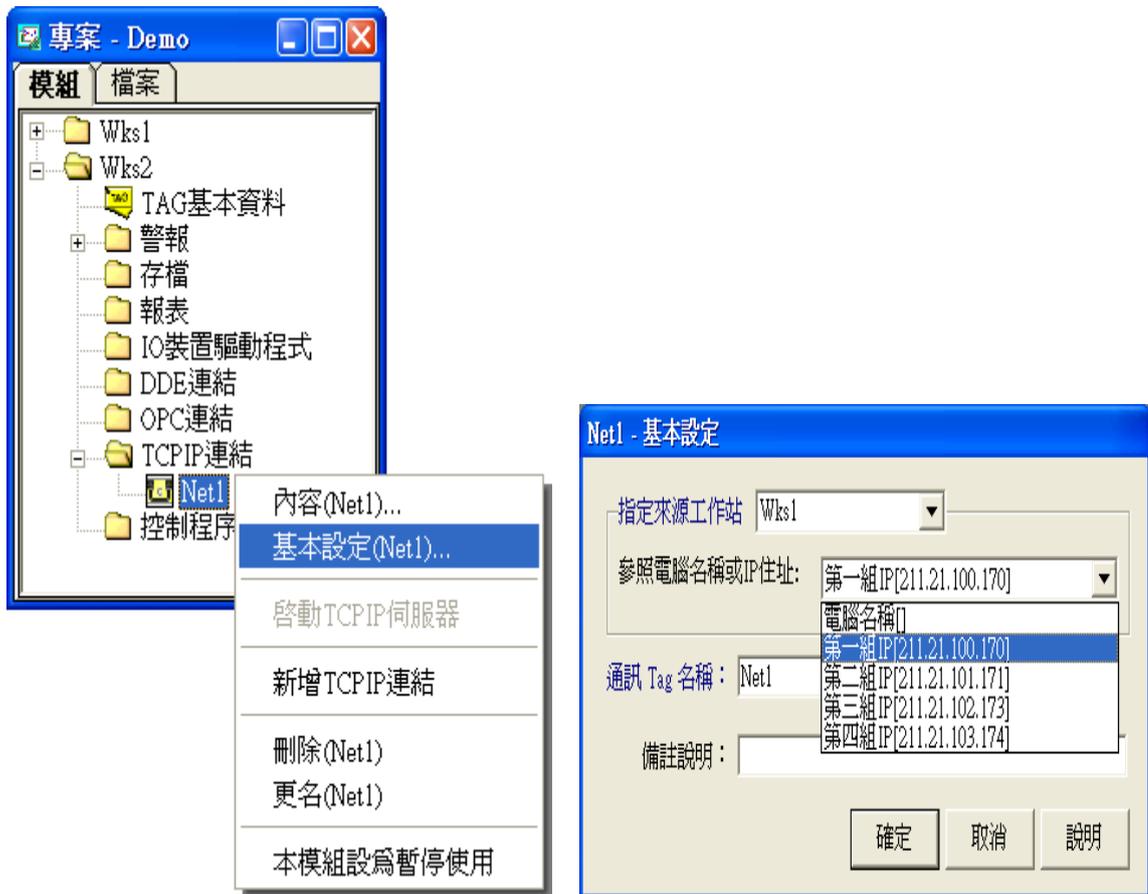


關閉 TCP/IP 伺服器訊息

TCP/IP 連結的基本設定

由圖控專案管理系統的專案模組視窗中，在「TCP/IP 連結」模組輕點一下滑鼠右鍵，並點選「新增 TCP/IP 連結」，畫面上會出現「新增 TCP/IP 連結」對話盒。輸入 TCP/IP 連結名稱，並按「確定」按鈕後即出現「基本設定」對話盒，完成基本設定(詳下節)後即可見到專案模組視窗中產生一個新的 TCP/IP 連結。



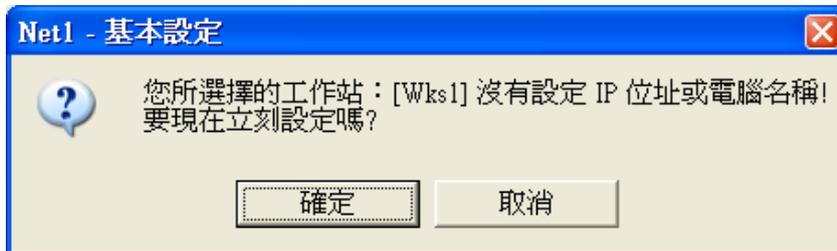


開啟 TCP/IP 連結的基本設定對話盒

指定來源工作站

可選擇本身工作站以外的其他工作站為來源工作站，來源工作站即本 TCP/IP 連結的資料來源。

若來源工作站尚未完成「工作站基本設定中」的「識別資訊」設定，將出現如下圖的訊息盒，要求使用者設定來源工作站的電腦名稱或 IP 位址。按下 **確定** 按鈕後即出現來源工作站的「基本設定」對話盒，供使用者設定完成來源工作站的電腦名稱或 IP 位址。完成來源工作站識別資訊的設定，並按下 **確定** 按鈕即返回原先的 TCP/IP 連結「基本設定」對話盒，可繼續完成其他設定。



參照電腦名稱或 IP 位址

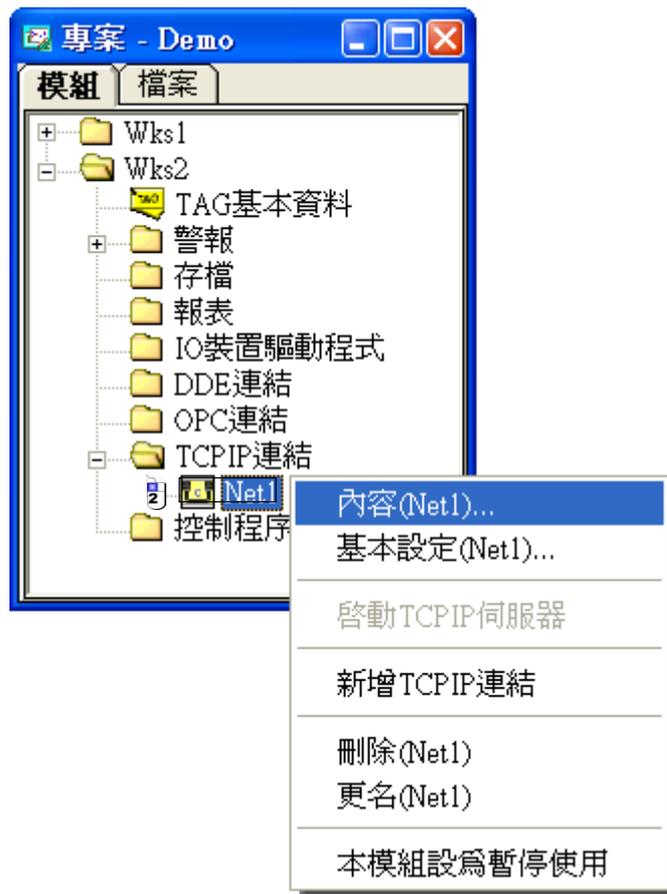
選定來源工作站後，在參照電腦名稱及 IP 位址選單中，即出現來源工作站基本設定裡的電腦名稱或 IP 位址，請依本工作站的需求選擇一適當的電腦名稱或 IP 位址。若 Server 工作站與 Client 工作站不在同一個區域網路上，建議採用 IP 位址來指定，以避免可能引發的問題。

Server 工作站可指定多組 IP 位址的目的，在解決讓位於不同網域的 Client 工作站均可連線 Server 工作站之需求。例如在一網路型專案中，共有 3 台工作站，一部為 Server 工作站，另兩部為 Client 工作站。但由於兩部 Client 工作站分別位於兩個獨立的區域網路中，Server 工作站可安裝兩片網路卡分別連結這兩個區域網路，亦因此可設定兩個不同的 IP 位址。兩部 Client 工作站在分別對 Server 工作站建立 TCP/IP 連結時，即可因應實際的網路架構，分別指定適當的 Server 工作站 IP 位址。

通訊 TAG 名稱

通訊此 TAG 名稱是 Client 端工作站 TCP/IP 網路通訊模組用來追蹤與 Server 間的網路通訊狀況的 TAG，當與 Server 間的 TCP/IP 連結因故中斷時，Client 端工作站的 TCP/IP 網路模組會將此 TAG 值設為 1，使用者可利用此 TAG 搭配「**SmartPanel** 人機界面模組」的物件或「**SmartAlarm** 警報管理模組」的警報設定，以監視目前的網路通訊狀態。

TCP/IP 連結的 TAG 設定



開啟 TCP/IP 連結的細部設定對話盒

在 TCP/IP 連結名稱上輕點一下滑鼠右鍵並點選「內容(TCP/IP 連結名稱)」或者在 TCP/IP 連結上按滑鼠左鍵二鍵，即可開啟該 TCP/IP 連結的「設定」對話盒。對話盒左半部為「可用 TAG」表列(顯示來源工作站中目前所有已經定義的 TAG)，以及「TCP/IP TAG」表列(顯示已加入此 TCP/IP 連結的 TAG)，右半部則用以設定每一 TCP/IP 連結 TAG 的相關參數。



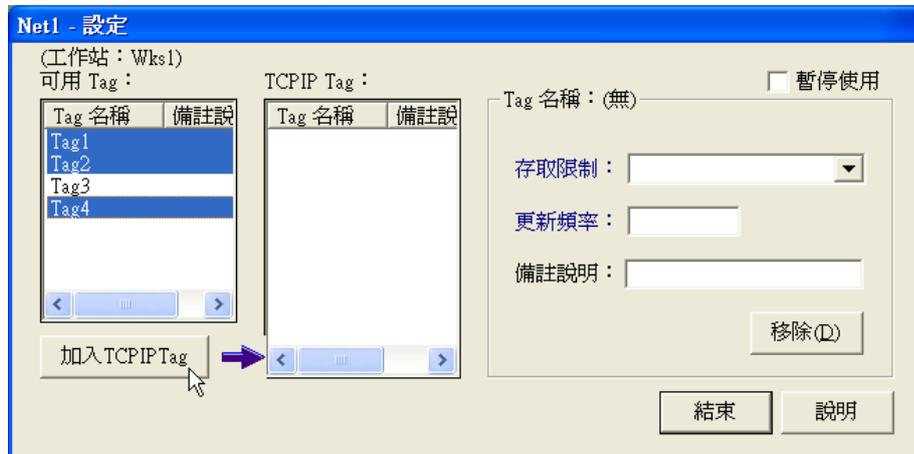
TCP/IP 連結的細部設定

加入新的 TCP/IP TAG 時，先由「可用 TAG」表列中點選要加入的 TAG 名稱，按「加入 TCP/IP TAG」按鈕，TAG 名稱即出現在「TCP/IP TAG」表列中，接著在對話盒右半部輸入該 TCP/IP TAG 的相關設定即可。

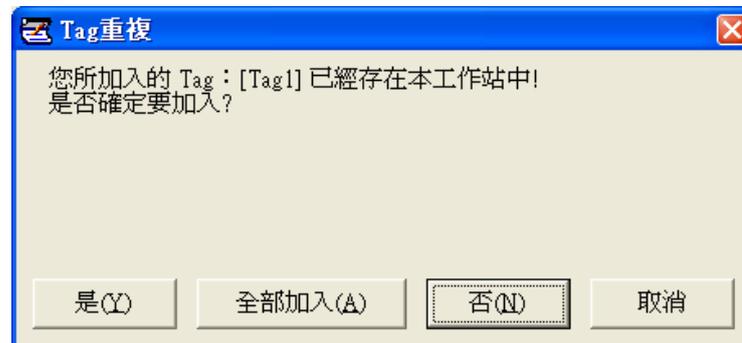
若加入的 Tag 在本工作站尚未建立，加入後會自動在本工作站的 Tag 基本資料加入該 Tag；若該 Tag 在本工作站已建立，則會出現如下圖的訊息盒，要求使用者確認是否要加入。按下 **是** 按鈕，即將該 Tag 加入 TCP/IP 連結；按下 **否** 按鈕則不加入。



您也可以選擇多個 Tag 後，再按 **加入 TCPIPTag** 按鈕一次同時加入。按下鍵盤上的「Ctrl」鍵，即可以滑鼠逐一點選多個 Tag；按下鍵盤上的「shift」鍵，再以滑鼠點選「可用 TAG」表列 Tag 中的任兩個 Tag 時，則可一次選擇「可用 TAG」表列這兩個 Tag 及其間的所有 Tag。



一次加入多個 Tag 時，若某一 Tag 在本工作站已建立，則會出現如下圖的訊息盒，要求使用者確認是否要加入。按下 **是** 按鈕，即將該 Tag 加入 TCP/IP 連結；按下 **否** 按鈕則代表該 Tag 不加入本連結；按下 **全部加入** 按鈕則表允許加入所有已建立的 Tag，不再個別詢問。



須刪除一 TCP/IP TAG 時，則先由「TCP/IP TAG」表列中選擇要刪除的 TAG，接著按下「移除」按鈕，該 TAG 即由此 TCP/IP 連結中刪除。

以下就 TCP/IP TAG 的各項設定內容加以說明：

TAG 名稱

顯示已選擇的 TAG 名稱，亦即參數設定的對象。

存取限制

指定 TCP/IP 連結對此 TAG 的存取限制。有以下兩種選擇：

- 1 可讀寫：Client 工作站對此 TAG 有讀取與寫入的權利，換言之，Client 工作站的使用者可以修改該 TAG 的資料內容，而被修改的資料會立即傳送回 Server 工作站，Server 工作站的 TAG 資料也會隨之改變。
- 2 唯讀：Client 工作站對此 TAG 只有讀取的權利，而沒有寫入的權利。換言之，Client 工作站的使用者可以監視該 TAG 的資料變化，但卻不能修改其資料內容，亦即無法對此 TAG 做任何操控動作。

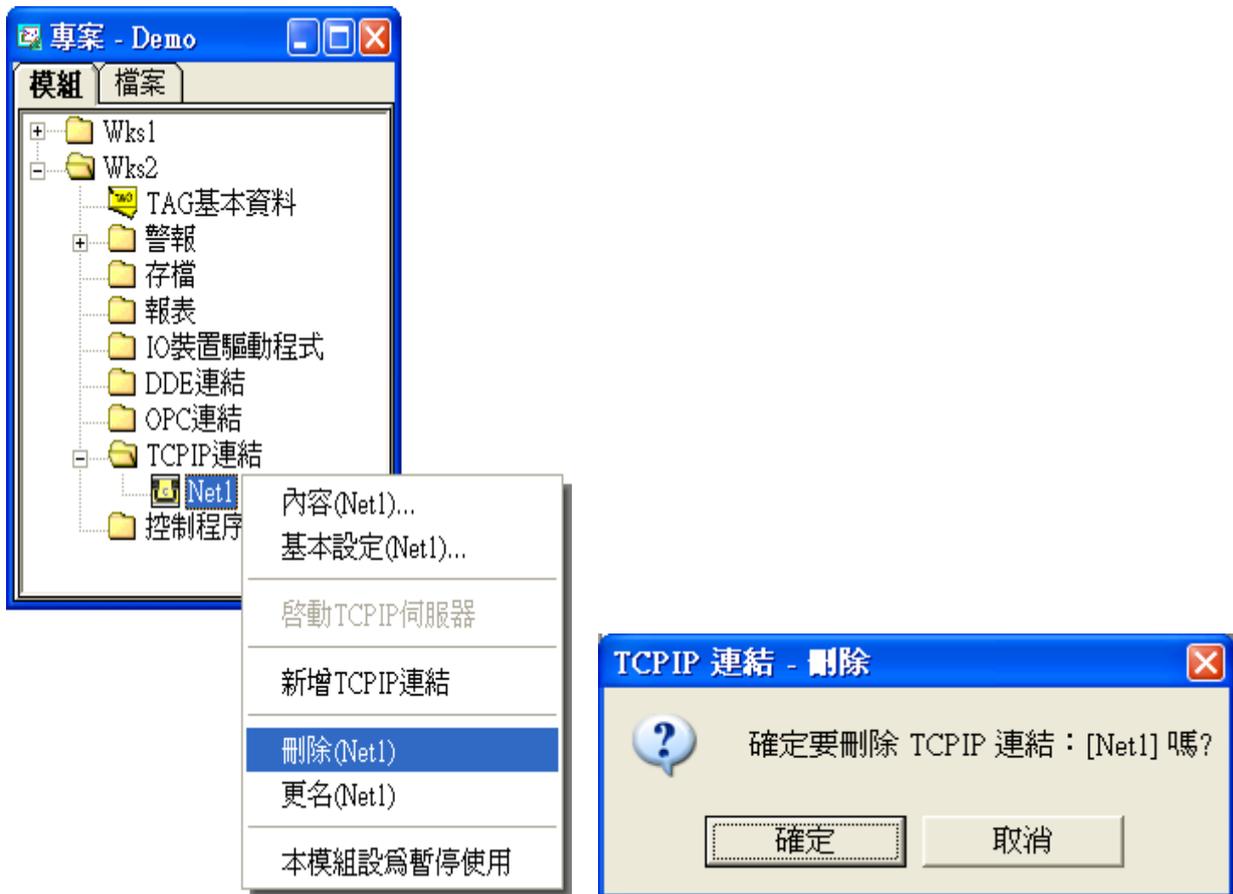
更新頻率

指定 Server 工作站傳送此 TAG 的頻率。Server 工作站會持續地掃描此 TAG 在 Server 端的變化，當此參數值為 1 時，則每次掃描後若發現 TAG 值有變化，均會將 TAG 傳送給 Client。若此參數值被設為 N，則每掃描 N 次，才會傳送一筆 TAG 資料給 Client。當網路流量大，或圖控電腦的負擔重時，可藉由調至整此參數來改善系統對網路流量的影響。

備註說明

可輸入一字串作為對此 TCP/IP TAG 的備註說明。

刪除 TCP/IP 連結



由圖控專案管理系統的專案模組視窗中，在要刪除的 TCP/IP 連結名稱上輕點一下滑鼠右鍵，並點選「刪除(TCP/IP 連結名稱)」，畫面上會出現「TCP/IP 連結- 刪除」對話盒。按下「確定」按鈕即可刪除該 TCP/IP 連結的所有相關設定；按「取消」按鈕則可取消刪除動作。

網路通訊中斷的偵測

在 Client 工作站的 TCP/IP 基本設定中，須設定一通訊 Tag 名稱，此 Tag 可用來偵測 Client 工作站與 Server 工作站間的網路通訊狀況。當 Client 工作站的網路通訊模組發現與 Server 工作站的連線中斷後，會自動將此 Tag 設為 1；網路通訊恢復後，則會將此 Tag 設為 0。使用者可利用警報管理模組將該 Tag 設為數位警報點，或配合人機介面模組中的物件來顯示網路通訊的狀況。

請注意 Client 工作站的網路通訊模組有自動恢復連線的機制(詳下節)，因此當連線中斷後，網路通訊模組並不會立刻將通訊 Tag 設為 1，而須等到其內部斷線恢復機制經過一定次數的嘗試仍無法恢復後，方會設定通訊 Tag。

網路通訊中斷復原的機制

在 TCP/IP 網路連結應用中，當 Client 工作站發現與 Server 工作站連線中斷後，會自動嘗試重新與 Server 工作站建立連線，直到恢復連線為止。由於反覆嘗試建立連線相當耗費系統資源，為避免影響其他模組或程式的工作，重新建立連線的行為會隨著連續失敗的次數，而逐步拉長每次嘗試建立連線的間隔時間，直到系統內定的上限間隔時間為止。如此可減輕因大量而頻繁的建立連線行為對系統效能的影響，但也因此在連線中斷一段時間後，即使網路修復，網路通訊模組也必須經過較長的間隔時間(亦即在網路恢復後的下一次建立連線嘗試時)，方能重新恢復連線。所以，使用者有可能感覺網路修復後，需要一段較長時間方能恢復連線。

第十章 IO 裝置驅動模組的設定

模組概述

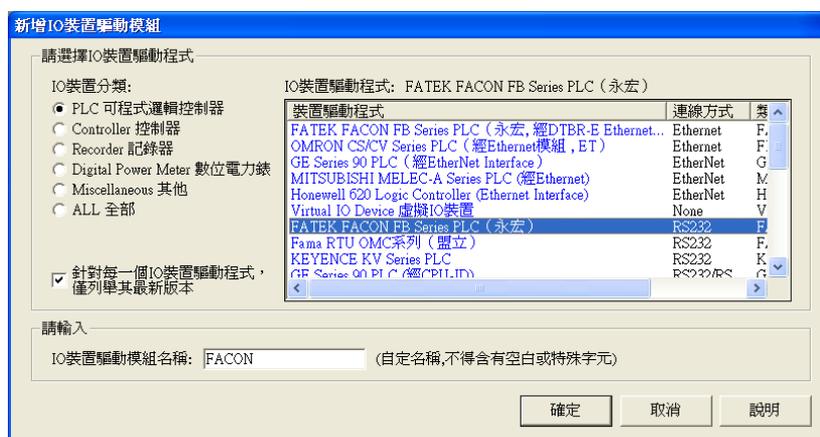
Lab-LINK for Windows 為各種不同的控制器或 IO 設備提供諸多的裝置驅動程式，它們是分別針對各廠牌的可程式控制器(PLC)或其他儀控設備所開發的驅動程式。您只須在 **Lab-LINK for Windows** 中定義與您所使用的儀控設備或 IO 裝置相關的各項參數，即可讓執行 **Lab-LINK** 圖控系統的電腦，經由該裝置所提供的序列通訊介面(如 RS-232/RS-485/RS-422 等)或 Ethernet 網路與之連線，做即時的雙向溝通。

裝置驅動程式更具備偵測與連線裝置間通信狀態的能力，可將各裝置的通訊狀況亦納入圖控系統的監控範圍之中。此外，依各裝置的性質，驅動程式還能提供增益、偏移、罩遮及位元位移等數值運算，以及罩遮與位移等位元運算功能，圖控系統除了可直接存取儀控設備或 IO 裝置上各 IO 點的資料外，還可先對資料進行適當的運算，再傳輸至相對應的 Tag。

新增 IO 裝置驅動程式



由圖控專案管理系統的專案模組視窗中，在「IO 裝置驅動程式」模組輕點一下滑鼠右鍵，並點選「新增 IO 裝置驅動程式」，畫面上會出現「新增 IO 裝置驅動程式」對話盒。對話盒左半部為「IO 裝置分類」，右半部則為指定類別的「IO 裝置驅動程式」表列。



選擇 IO 裝置驅動程式

由於 **Lab-LINK 4.0** 版對於部份 IO 裝置驅動程式提供了新的設定方式，新增這些 IO 裝置驅動程式時，系統會自動採用新的設定方式。若您是 **Lab-LINK** 舊版的使用者，並希望使用舊版的設定方式時，請取消點選「針對每一個 IO 裝置驅動程式，僅列舉其最新版本」，「IO 裝置驅動程式」表列即會出現舊版本的 IO 裝置驅動程式供您選擇。將表列下方的橫向捲動軸向右移動，即可顯示各驅動程式的版別。若挑選的是 3.0 版的驅動程式，規畫驅動程式時的對話盒即以舊版的方式呈現。

注意：表列中新舊版本驅動程式的選擇，僅是發展版中驅動程式設定方式(亦即內容設定對話盒)中的差異，其目的在保留對舊版專案升級後所有驅動程式設定內容的相容性，但您將因此而無法設定及使用 4.0 版驅動程式的新功能。如果需要使用新版驅動程式的新功能，必需移除升級後的舊版專案中之 IO 裝置驅動程式，重新建立。對執行版程式而言，所有驅動程式均為 4.0 版本，但仍接受使用舊版設定方式編譯產生的設定檔。

選擇驅動程式時，先由「IO 裝置分類」中點選所需驅動程式的種類，「IO 裝置驅動程式」表列即顯示該類別的所有裝置驅動程式。如果不清楚驅動程式的分類，可以選擇「全部」，則「IO 裝置驅動程式」表列中會顯示所有的驅動程式名稱。

選定類別後，接著以滑鼠在「IO 裝置驅動程式」表列點選所需的驅動程式，被點選的驅動程式名稱即出現在表列上方。最後須在畫面下方的欄位中輸入新增的 IO 裝置模組的名稱，此名稱的長度不得超過 8 個字元，名稱不應包含空白或其他特殊字元，而且不得與其他已建立的 IO 裝置驅動程式重覆。命名請考量一個 IO 裝置驅動模組通常可包含多個 IO 裝置，在個別裝置的設定時還可為個別裝置命名。

完成 IO 裝置驅動程式的選擇與命名後，按 **確定** 按鈕即進入該驅動程式的「基本設定」畫面(詳下節)，完成基本設定後返回模組視窗，即可見到新增的 IO 裝置驅動程式名稱出現在 IO 裝置驅動程式模組之下。按 **取消** 按鈕則取消設定動作。

IO 裝置驅動程式的基本設定

新增 IO 裝置驅動模組後，按下「確定」按鈕後，即會跳出「基本設定」的對話盒。或者由圖控專案管理系統的專案模組視窗中，在「IO 裝置驅動程式名稱」上輕點一下滑鼠右鍵，並點選「基本設定」，畫面上即出現「基本設定」對話盒，。基本設定主要用於定義與 IO 裝置連線所需的通訊參數。



開啟 IO 裝置驅動程式的基本設定

基本設定包括「通訊參數」與「裝置驅動程式」兩頁面，前者指通訊介面所需的一般性參數設定，後者則與指定的通訊裝置驅動有關的的特殊參數之設定。進行基本設定時，可以用滑鼠左鍵點選頁面上方的頁籤來切換頁面。

基本設定— 串列通訊介面

因應通訊介面的不同，通訊參數的內容亦有所不同。本節將就使用串列通訊介面的驅動程式之各項基本設定內容加以說明，使用 Ethernet 網路通訊介面的驅動程式之基本設定則將在下節中說明。

通訊介面為串列埠的 IO 裝置驅動程式之基本設定包括以下項目：



通訊埠

指定該 IO 驅動程式模組與 IO 裝置連線時所使用的通訊埠，選擇的通訊埠編號應為實際連線的通訊埠，否則將無法正常通訊。

通訊速率

指定該 IO 驅動程式模組與 IO 裝置連線時所使用的通訊速率(baud rate)，單位為 bps，此速率應配合實際連線的 IO 裝置上的通訊速率來選擇。請注意某些 IO 裝置的通訊裝置不可調整，或僅有少數的選擇，設定時應配合裝置硬體的需求，否則將無法正常通訊。

同位元檢查

指定該 IO 驅動程式模組與 IO 裝置連線時所使用的同位元檢查(Parity check)方式，可選擇方式包括：N (None)、O (Odd)、E (Even)、M (Mark) 或 S (Space)，此參數應配合實際連線的 IO 裝置上的同位元檢查方式來選擇。請注意某些 IO 裝置的同位元檢查方式不可調整，或僅有少數的選擇，設定時應配合裝置硬體的需求，否則將無法正常通訊。

資料位元

指定該 IO 驅動程式模組與 IO 裝置連線時所使用的資料位元(Data bit)，可選擇的範圍為：5, 6, 7 或 8，此參數應配合實際連線的 IO 裝置上的資料位元數來選擇。請注意某些 IO 裝置的資料位元數不可調整，或僅有少數的選擇，設定時應配合裝置硬體的需求，否則將無法正常通訊。

停止位元

指定該 IO 驅動程式模組與 IO 裝置連線時所使用的停止位元(Stop bit)，可選擇的範圍為 1 或 2，此參數應配合實際連線的 IO 裝置上的停止位元數來選擇。請注意某些 IO 裝置的停止位元數不可調整，或僅有少數的選擇，設定時應配合裝置硬體的需求，否則將無法正常通訊。

通訊 Tag 帶頭碼

通訊帶頭碼係用以產生通訊 Tag，這是驅動程式用來追蹤與 IO 裝置間的通訊狀況的 Tag，當與 IO 裝置間的通訊因故中斷時，驅動程式會將此 Tag 值設為 1，使用者可利用此 Tag 來監視目前的網路通訊狀態。

通訊 Tag 帶頭碼必須是 5 或 6 個字元(視驅動程式種類而定)，實際的通訊 Tag 會以此帶頭碼加上一個 3 或 2 位數的「裝置序號」來構成 8 個字元長度的通訊 Tag 名稱。裝置序號由驅動程式自動產生，依個別裝置在 IO 驅動程式中定義的次序而定，該序號由 1 起算，並補滿前導 0。例如 PLC1、PLC2 及 PLC3 依序為驅動程式中所定義的裝置，若通訊 Tag 帶頭碼為 MBPLC，則各裝置的通訊 Tag 分別為 MBPLC001、MBPLC002 及 MBPLC003。

輸入的帶頭碼字串若少於 5(或 6)個字元，系統會自動以「X」補滿。部份驅動程式的通訊帶頭碼為驅動程式自行產生，使用者無法自行設定。

完成通訊參數的設定後，應進一步設定個別裝置的相關參數(詳下節)，所有裝置均設定好後，按**確定**按鈕可返回模組視窗。

基本設定—Ethernet 網路通訊介面

通訊介面為 Ethernet 網路的 IO 裝置驅動程式之基本設定包括以下項目：

Ethernet 介面 IO 裝置驅動程式的基本設定對話盒

IP 位址

指定該 IO 驅動程式模組所連結的裝置之 IP 位址，IP 位址應依實際連線設備之 IP 位址來設定，否則將無法正常通訊。

連接埠

指定該 IO 驅動程式模組與 IO 裝置連線時所使用的 TCP 或 UDP 連接埠(Port)，設定的連接埠編號應為實際連線設備接受連線之連接埠編號，否則將無法正常通訊。

通訊 Tag 帶頭碼

通訊帶頭碼係用以產生通訊 Tag，這是驅動程式用來追蹤與 IO 裝置間的通訊狀況的 Tag，當與 IO 裝置間的通訊因故中斷時，驅動程式會將此 Tag 值設為 1，使用者可利用此 Tag 來監視目前的網路通訊狀態。

通訊 Tag 帶頭碼必須是 5 或 6 個字元(視驅動程式種類而定)，實際的通訊 Tag 會以此帶頭碼加上一個 3 或 2 位數的「裝置序號」來構成 8 個字元長度的通訊 Tag 名稱。裝置序號由驅動程式自動產生，依個別裝置在 IO 驅動程式中定義的次序而定，該序號由 1 起算，並補滿前導 0。例如 PLC1、PLC2 及 PLC3 依序為驅動程式中所定義的裝置，若通訊 Tag 帶頭碼為 MBPLC，則各裝置的通訊 Tag 分別為 MBPLC001、MBPLC002 及 MBPLC003。

輸入的帶頭碼字串若少於 5(或 6)個字元，系統會自動以「X」補滿。部份驅動程式的通訊帶頭碼為驅動程式自行產生，使用者無法自行設定。

完成通訊參數的設定後，應進一步設定個別裝置的相關參數(詳下節)，所有裝置均設定好後，按 **確定** 按鈕可返回模組視窗。

基本設定－裝置驅動程式

基本設定中的「裝置驅動程式」頁面係用以設定與各驅動程式有關的「自訂通信參數」，這些參數可用來對驅動程式在與 IO 裝置通訊時的行為，例如通訊命令的 Timeout，指令間的時間等進行細部的調整。一般而言，所有 IO 裝置驅動程式對這些特殊參數，均已預設了適當的內定值。因此，在絕大多數的應用中，使用者可以不需要做此項設定，只有在某些特殊情況下，例如為提高對通訊品質不良的容受度，或者硬體對時機的要求比較特殊等，才需要做此項設定。

「自訂通信參數」由一連串的數值組成，數值與數值間以逗號隔開。大多數的驅動程式提供以下的參數：

<Time-out>,<Station Delay>,<Command Delay>,<Error Count>,<Retries>,<Clear Value>



- ❑ <Time-out>：驅動程式對 IO 裝置送出通訊指令後的最大等待時間，超過此時限仍未得到任何回應(即使是錯誤的回應亦無)，即視為該次通訊交談失敗，並逕行傳送下一個通訊指令。此參數的單位為 msec。
- ❑ <Station Delay>：當一驅動程式被設定為對多個裝置進行通訊時(例如對一 RS-485 網路上的多個裝置訊)，驅動程式會對各裝置採輪詢(Polling)的方式，輪流對各個裝置下達指令進行通訊。此參數即用以指定當驅動程式完成與某一裝置的所有通訊交談後，在對下一個裝置下達指令前的等待時間。此參數的單位為 msec。
- ❑ <Command Delay>：當一驅動程式被設定為須對某一裝置讀取多項數據時，可能必須經由多次通訊指令的交談方可完成。此參數即用以指定當驅動程式完成某一通訊交談後(發送指令並得到正確的回應)，在下達下一個通訊指令前的等待時間。此參數的單位為 msec。
- ❑ <Error Count>：大多數的驅動程式均提供通訊 Tag(詳後續章節)來顯示與某一通訊裝置的通訊狀況是否正常。驅動程式對通訊正常與否的判別，一般是依據連續若干次通訊指令的失敗來決定。此參數即用以指定須經過連續多少次的通訊指令交談失敗，方將通訊 Tag 設定為通訊中斷。此參數的單位為次，表連續失敗的次數。
- ❑ <Retries>：當驅動程式對 IO 裝置下達訊指令後，若 IO 裝置有回應但回應的資料格式不正確，驅動程式會將該次通訊交談計為一次通訊錯誤，並重新嘗試傳送該通訊指令，如果反覆連續傳送同一通訊指令若干次均得到錯誤的回應後，會計為一次通訊失敗，然後才接著傳送下一個通訊指令。此參數即用以指定須

經過多少次的通訊錯誤，方計為一次通訊失敗。此參數的單位為次，表連續嘗試錯誤的次數。

- <Clear Value>：當任一 IO Tag 的通訊狀態為離線時，對其資料的處置方式。0 表保留其最後數值，1 則表將其資料設為 0(數值)或空字串(訊息)。預設值為 0。請注意對部份具備額外自訂通信參數的驅動程式而言，此參數須置於額外自訂參數之後，詳以下的說明。

設定「自訂通信參數」時，所有參數均可省略，省略時系統將自動採用預設值。但請注意若省略位置在前的參數時，作為分隔符號的逗點不可省略，例如僅須設定<Command Delay>為 100，而其他參數均採用預設值時可輸入「.,100」。

除上列「自訂通信參數」外，部份 IO 裝置驅動程式還會提供額外自訂參數：

<Time-out>,<Station Delay>,<Command Delay>,<Error Count>,<Retries>,<額外參數 1>,<Clear Value>,<額外參數 2>

這些額外參數的數量與意義可能隨裝置驅動程式而有所不同，請參考下表或各驅動程式另外提供的補充說明文件：

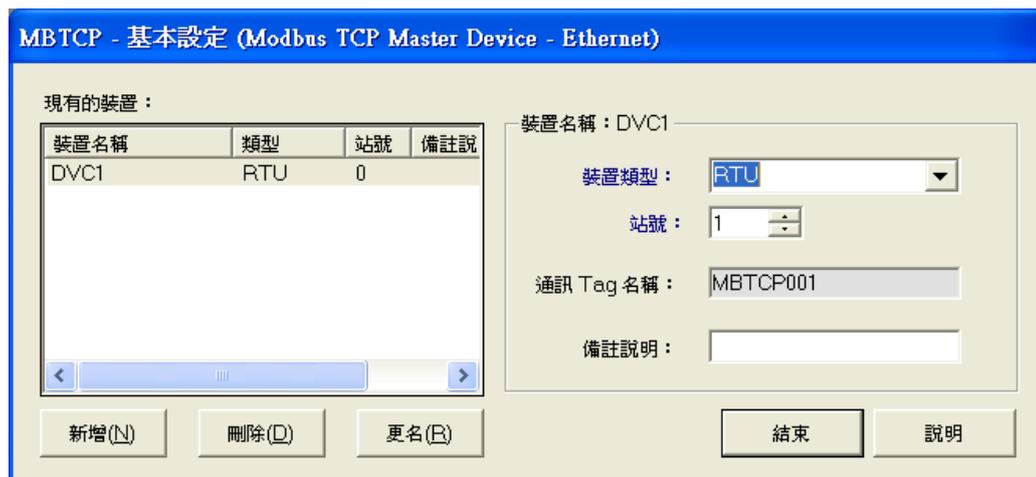
驅動程式名稱	額外參數		說明
研華 Adam 4000/5000	額外參數 1	<Use Checksum>	通訊協定是否使用 Check sum 做錯誤檢查，預設值為 0，表不使用 Check sum，若須使用則設為 1
泓格 I-7000	額外參數 1	<Use Checksum>	通訊協定是否使用 Check sum 做錯誤檢查，預設值為 0，表不使用 Check sum，若須使用則設為 1
Modbus RTU	額外參數 1	<Max. Block Size>	表 Modbus 指令中單一指令可讀寫的最大區塊大小，單位為 Byte，預設值為 32
	額外參數 2	<Force Multi-Write>	寫入 Register 或 Coil 時，一律使用多個 Register 或 Coil 的寫入指令
Modbus TCP	額外參數 1	<Max. Block Size>	表 Modbus 指令中單一指令可讀寫的最大區塊大小，單位為 Byte，預設值為 250
	額外參數 2	<Force Multi-Write>	寫入 Register 或 Coil 時，一律使用多個 Register 或 Coil 的寫入指令
Yokogawa PLC	額外參數 1	<Need CR>	表通訊指令末端是否要加<CR>做為結束碼，預設值為 1，表須加<CR>，若不須加<CR>則設為 0

基本設定中個別 IO 裝置的設定

完成通訊參數的設定後，應按下「裝置...」按鈕，進一步設定個別裝置。裝置基本設定對話盒的左半部「現有的裝置」表列，顯示目前此 IO 裝置驅動程式中已定義的 IO 裝置驅動程式名稱；對話盒的右半部則為選定裝置的相關設定。進行個別裝置設定時，應先由「現有的裝置」表列選出要設定的裝置名稱，被選定裝置的參數即出現右半部的各對應欄位中，編輯完成後可再點選其他裝置繼續編輯，或按下「結束」按鈕回到前一個畫面。

新增裝置

按下「新增」按鈕，並輸入裝置名稱後按「確定」按鈕，即加入一個新的裝置。由表列中點選裝置，即可設定其相關參數，以下分別就個別裝置的設定內容加以說明：



個別 IO 裝置的基本設定



新增裝置的命名

裝置名稱

顯示目前所設定的個別 IO 裝置的名稱。此名稱在 IO 裝置內容設定中，將用作 Tag 所屬裝置

的識別之用。

裝置類型

選擇該 IO 裝置的類型，通常是該裝置的型號，其選擇範圍隨驅動程式而有不同。驅動程式依此參數決定 IO 裝置的某些特性，但一般而言，大多數裝置驅動程式不論其裝置類型為何，通訊協定完全相同，因此此選項通常對驅動程式沒有實際上的影響。此外由於硬體型號眾多，若無法找到完全相同的型號，可選擇類似的機種即可。

注意：裝置類型的選擇，對部份驅動程式而言確會造成影響，例如三菱 Melsec A 系列 PLC、RKC REX 系列 PID 控制器及 Adam 4000/5000 系列等驅動程式，必須選擇相同或類似的裝置類型，請參閱 **Lab-LINK** 光碟中的「驅動程補充說明」文件。

站號

設定該裝置於通訊網路中的站號。通常只要 IO 裝置的通訊協定有考慮到同一通訊線路有可能連接多部裝置(如採用 RS-485/RS-422 等通訊介面)時，多採站號來識別同一通訊網路上的多部裝置。站號一般為一整數，其範圍視裝置種類而定。此站號的設定必須配合實際 IO 裝置硬體上的站號來設定，否則將無法正常通訊。

通訊 Tag 名稱

顯示通訊 Tag 名稱，此通訊 Tag 名稱會以 IO 驅動程式基本設定中所指定的通訊 Tag 帶頭碼加上裝置序號自動產生(詳前節)。

備註說明

可輸入一字串作為對此一個別 IO 裝置的備註說明。

刪除裝置

由「現有的裝置」表列選擇要刪除的裝置，再按下 **刪除** 按鈕，即可刪除該裝置。刪除裝置時，畫面上將出現如下圖的訊息盒要求使用者確認是否要刪除，按下 **確定** 按鈕即刪除該裝置，按下 **取消** 按鈕則取消刪除動作。



刪除裝置的確認訊息盒

刪除裝置後，在 IO 裝置驅動程式的內容設定(詳下節)中，凡歸屬該裝置的所有 IO Tag 設定亦會被自動全部刪除。至於該裝置的通訊 Tag 則不會被自動刪除，但會被向前遞補。舉例來說，若一 IO 裝置驅動程式設定有兩個裝置：第一個裝置為 DVC1，而第 2 個裝置為 DVC2，其通訊 Tag 依序為 COMTAG01 及 COMTAG02。若刪除 DVC1，則 COMTAG01 通訊將遞補為 DVC2 的 Tag，此時有關 COMTAG01 的設定(如警報或人機界面模組中與之關連的物件設定)，應修改為與 DVC2 而非 DVC1 相關(如警報訊息設定或畫面物件的抬頭設定)，而 COMTAG02 則將不再與任何裝置有關，可徑行將該 Tag 及相關設定予以刪除。

更名裝置

由「現有的裝置」表列選擇要更名的裝置，再按下更名按鈕，並輸入新的名稱，即可將該裝置更名。



更名裝置後，在 IO 裝置驅動程式的內容設定(詳下節)中，凡歸屬該裝置的所有 IO Tag 設定亦會被自動關連動新的裝置名稱。

IO 裝置驅動程式的 Tag 設定



開啟 IO 驅動裝置的細部設定對話盒

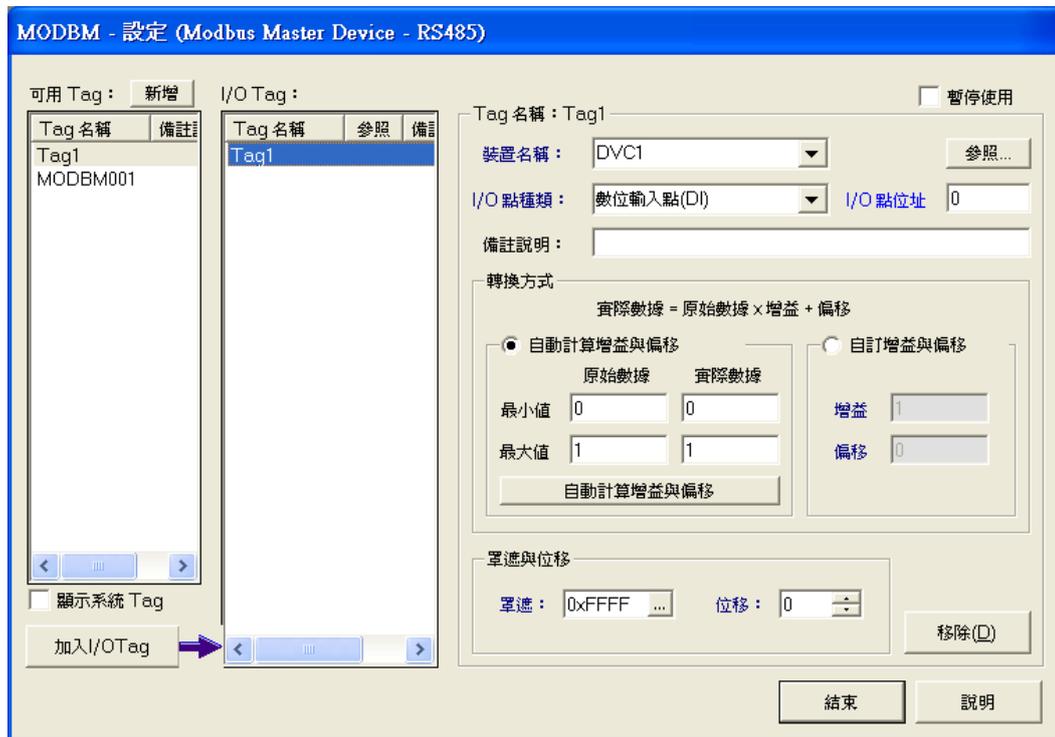
在 IO 驅動裝置模組名稱上輕點一下滑鼠右鍵，並點選「內容」或者點二下滑鼠左鍵，即可開啟該 IO 驅動裝置模組的「設定」對話盒。

Lab-LINK for Windows 所提供的 IO 裝置驅動程式在定義 IO 點種類及 IO 點位址時，採取兩種不同的策略。第一種是針對特定記憶體位址未儲存特定資訊的裝置，例如 PLC(其某一位址所代表的資料隨實際應用或程式而定)，設定時將要求使用者輸入 IO 點種類(通常對應至特定記憶體區塊，如數位輸入點專用區或暫存器專用區)以及 IO 點位址。第二種策略則是針對特定記憶體位址一定是用來儲存特定資訊的裝置，例如 PID 控制器(可能位址 1 用來儲存 PV 值，位址 2 用來儲存 SV 值等)，此時驅動程式的設定對話盒將直接要求使用者選擇 Tag 所對應的資料種類名稱，以省去使用者查詢硬體相關資料的麻煩。**Lab-LINK 4.0** 版對以 IO 位址來設定的第一種策略又提供了新的型式，因此依設定參數的不同，IO Tag 的設定方式計可分為三種類型，以下各節將分別加以說明。

I/O Tag 的設定 – Tag 對應 IO 位址

大多數的 IO 裝置驅動程式的 IO Tag 設定屬於此類，每一個 Tag 將對應到 IO 裝置中的一個或多個 IO 位址。

開啟 IO 裝置內容後顯示的對話盒如下圖，對話盒左半部為「可用 Tag」表列(顯示目前所有已經定義的 Tag)，以及「IO Tag」表列(顯示已加入此 IO 驅動裝置模組的 Tag)，右半部則用以設定每一 IO Tag 的相關參數。



IO 驅動裝置模組的細部設定

加入新的 IO Tag 時，先由「可用 Tag」表列中點選要加入的 Tag 名稱，按加入 IO Tag 按鈕，TAG 名稱即出現在「IO Tag」表列中，接著在對話盒右半部輸入該 IO Tag 的相關設定即可。

須刪除一 IO Tag 時，則先由「IO Tag」表列中選擇要刪除的 Tag，接著按下移除按鈕，該 Tag 即由此 IO 驅動裝置模組中刪除。

以下就 IO Tag 的各項設定內容加以說明：

Tag 名稱

顯示設定中的 Tag 名稱。

裝置名稱

選擇此 Tag 隸屬於那一個 IO 裝置。下拉式選單中會列出先前在基本設定中已新增之所有裝置名稱供使用者選擇，由選單中點選裝置名稱，即可指定該 IO Tag 所關連的裝置。

IO 點種類

I/O 點種類： 數位輸入點(DI)

此參數用以指定本 Tag 所對應的 IO 點種類為何。下拉式選單中會列出驅動程式所提供的所有 IO 點種類，以滑鼠左鍵由選單中點選裝置名稱，即可指定該 IO Tag 所關連的 IO 點之種類。可選擇的 IO 點種類隨驅動程式而有不同，以下是一些常見的 IO 點種類：

- DI—數位輸入點。
- DO—數位輸出點。
- MI—內部輸入點。
- MO—內部輸出點。
- AI—類比輸入點。
- AO—類比輸出點。
- RI—暫存器輸入點。
- RO—暫存器輸出點。
- UAI—無號的類比輸入點。
- UAO—無號的類比輸出點。
- URI—無號的暫存器輸入點。
- URO—無號的暫存器輸出點。

註：一般來說，I/O 裝置的內部接點或暫存器並無輸出或輸入之分，此處的分類係指定圖控對這些 I/O 點的處理方式。例如當您將某一 Tag 指定為暫存器輸入點時，圖控會將此 I/O 點視為唯讀，您在圖控中對此 Tag 數值所做的修改，將不會被回寫回 I/O 裝置。因此若該 Tag 所對應的 I/O 點之數值有需要由圖控改變時，務請將其 I/O 種類設為暫存器輸出點。其他非實體 I/O 輸出入點的 I/O 設定亦須依此原則加以設定。

IO 點位址

I/O點位址： 0

此參數為一整數，指定該 IO 點於 IO 裝置中的實體位址，亦即該 IO 點在儀控中置中的記憶體位址。其範圍隨裝置種類而定。

一般而言，輸入的位址數值為十進位整數，但部份 IO 裝置可接受八進位或十六進位位址。若欲輸入一八進位數字，請在數字前加 0，如 017 即表八進位的 17(即十進位的 15)；若欲輸入十六進位的數值，可在數字前加 0x 或 0X，或者也可在數字後加 h 或 H，如 0x17, 0X17, 17h 或 17H 均代表十六進位數字 17(即十進位的 23)。

增益 (Gain)、偏移 (Offset)、罩遮 (Mask) 及位移 (Shift)

由 IO 裝置取得的原始數據會先被罩遮再做移位運算，然後乘上增益再加上偏移，最後才設定至 Tag 中。若省略此四個參數，則不做運算動作。數位點無罩遮運算功能。罩遮及位移運算目前僅部份驅動程式有支援。除了上述這些參數的設定外，部份驅動程式還提供參照變數的功能。關於這些功能的詳細說明，詳後續各節。

暫停使用 暫停使用

此參數的勾選，表示該警報點暫停使用。

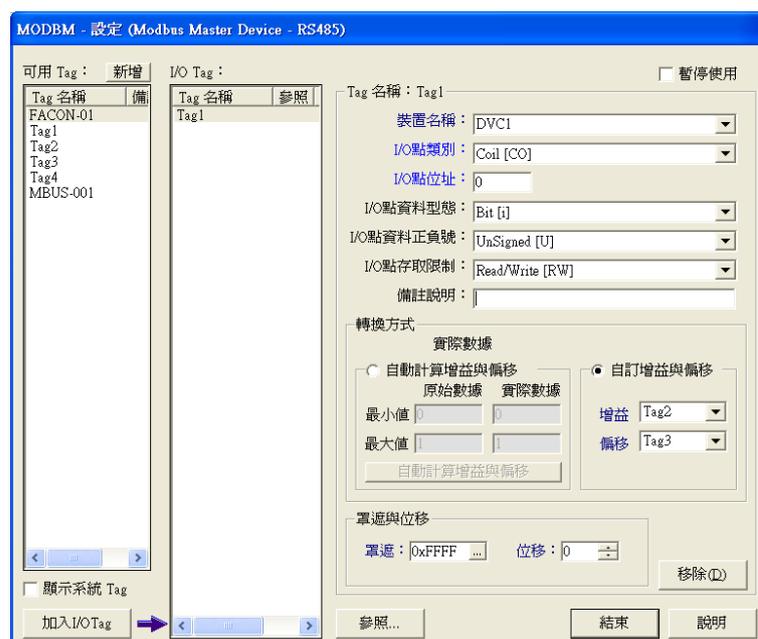
備註說明

可輸入一字串作為對此 IO Tag 的備註說明。

I/O Tag 的設定 — Tag 對應 IO 位址(4.0 版)

Lab-LINK 4.0 版對於以 IO 位址來設定 IO Tag 的方式，提供更多的設定參數，經由這些參數的設定，使得 IO Ta 在存取 IO 裝置資料時有更大的彈性。

開啟 4.0 版 IO 裝置驅動程式內容後顯示的對話盒如下圖，對話盒左半部為「可用 Tag」表列(顯示目前所有已經定義的 Tag)，以及「IO Tag」表列(顯示已加入此 IO 驅動裝置模組的 Tag)，右半部則用以設定每一 IO Tag 的相關參數。



IO 驅動裝置模組的細部設定

以下就 IO Tag 的各項設定內容加以說明：

Tag 名稱

顯示設定中的 Tag 名稱。

裝置名稱

選擇此 Tag 隸屬於那一個 IO 裝置。下拉式選單中會列出先前在基本設定中已新增之所有裝置名稱供使用者選擇，由選單中點選裝置名稱，即可指定該 IO Tag 所關連的裝置。

IO 點類別

此參數用以指定本 Tag 所對應的 IO 點種類為何。可選擇的 IO 點種類隨驅動程式連線的裝置而定，選單中的說明會對應到該裝置所擁有的 IO 種類。以 PLC 為例，常見的種類可能包括數位輸入、數位輸出、類比數入、類比輸出、內部接點、內部暫存器、.....等，種類名稱旁並會將註該裝置慣用的符號(如 X, Y, M, R,...等)。

請依設定中的 IO Tag 實際對應的 IO 點的種類，以滑鼠左鍵點選下拉式選單中的適當種類名稱即可。

IO 點位址

此參數為一整數，指定該 IO 點於 IO 裝置中的實體位址，亦即該 IO 點在儀控裝置中的記憶體位址。其範圍隨裝置種類而定。

一般而言，輸入的位址數值為十進位整數，但部份 IO 裝置可接受八進位或十六進位位址。若欲輸入一八進位數字，請在數字前加 0，如 017 即表八進位的 17(即十進位的 15)；若欲輸入十六進位的數值，可在數字前加 0x 或 0X，或者也可在數字後加 h 或 H，如 0x17, 0X17, 17h 或 17H 均代表十六進位數字 17(即十進位的 23)。

IO 點資料型態

此參數用以定義 IO 裝置驅動程式應如何轉換指定 IO 位址中的資料。

一般來說，IO 裝置中的資料可分為兩大類：接點型式與暫存器型式，前者為單一位元(bit)資料，通常代表數位點；後者為 Word 類型資料，通常代表一類比數值。接點類型的資料較為單純，通常將之視為位元(bit)資料即可，其值為 0 或 1。Word 類型資料的變化較大，通常每個 Word 由 16 個位元組成，可被詮釋為無號或有號整數；但有些更複雜的應用，可能會將一個 Tag 對應到兩個或更多個連續位址，這些位址中的資料也可能被詮釋為無號或有號的整數或實數，轉為數值的時後更可能有二進制或 BCD 編碼，高低 Word 順序等變異。為解決這些差異性衍生的問題，4.0 版的 IO 裝置驅動程式提供 IO 點資料型態的選項，讓使用者自行設定 IO 裝置驅動程式如何轉換取自裝置 IO 址中的資料。

請依設定中的 IO Tag 實際需求的資料型態，以滑鼠左鍵點選下拉式選單中的適當資料型態名稱即可。可選擇的類別包括：

- Bit[i]：單一位元資料，其值為 0 或 1。
- Word[w]：單一 Word 資料，以二進制編碼將之轉為一整數(2 bytes, 0~65535 或 -32767~32766)。
- 2 Words[d]：由指定位址開始的連續兩個 Word 位址編號的資料，以二進制編碼將之轉為一長整數(4 bytes, 0~4294967295 或 -2147483648~2147483647)。
- 3 Words[t]：由指定位址開始的連續三個 Word 位址編號的資料，以二進制編碼將之轉為一以實數表達的整數資料。
- 4 Words[q]：由指定位址開始的連續四個 Word 位址編號的資料，以二進制編碼將之轉為一以實數表達的整數資料。
- 2 Digits BCD[p]：將指定位址的單一 Word 資料之較低 byte 以 BCD 編碼轉為兩位整數。
- 4 Digits BCD[m]：將指定位址的單一 Word 資料以 BCD 編碼轉為四位整數。
- 6 Digits BCD[s]：將指定位址開始的連續兩個 Word 資料取較低 3 個 bytes 以 BCD 編碼轉為六位整數。
- 8 Digits BCD[o]：將指定位址開始的連續兩個 Word 資料以 BCD 編碼轉為八位整數。
- 12 Digits BCD[j]：將指定位址開始的連續三個 Word 資料以 BCD 編碼轉為以實數表達的十二位整數。
- 16 Digits BCD[h]：將指定位址開始的連續四個 Word 資料以 BCD 編碼轉為以實數表達的十六位整數。
- Float[f]：將指定位址開始的連續兩個 Word 資料轉為單精準度的實數。

- ❑ Double[r]：將指定位址開始的連續四個 Word 資料轉為雙精準度的實數。
- ❑ Byte[b]：將指定位址的單一 Word 資料之較低 byte 以二進制編碼轉為整數。
- ❑ 3 Bytes[c]：將指定位址開始的連續兩個 Word 資料取較低 3 個 bytes 以二進制編碼轉為整數。
- ❑ 3 Bytes Real[e]：將指定位址開始的連續兩個 Word 資料取較低 3 個 bytes 以二進制編碼轉為實數。
- ❑ Swapped 2 Words[l]：由指定位址開始的連續兩個 Word 位址編號的資料，以二進制編碼將之轉為一長整數 (4 bytes, 0~4294967295 或 -2147483648~2147483647)，但高低 Word 順序對調。
- ❑ Swapped 3 Words[u]：由指定位址開始的連續三個 Word 位址編號的資料，以二進制編碼將之轉為一以實數表達的整數資料，但高低 Word 順序對調。
- ❑ Swapped 4 Words[x]：由指定位址開始的連續四個 Word 位址編號的資料，以二進制編碼將之轉為一以實數表達的整數資料，但高低 Word 順序對調。
- ❑ Swapped Float[a]：將指定位址開始的連續兩個 Word 資料轉為單精準度的實數，但高低 Word 順序對調。
- ❑ Swapped Double[g]：將指定位址開始的連續四個 Word 資料轉為雙精準度的實數，但高低 Word 順序對調。
- ❑ Swapped 8 Digits BCD[k]：將指定位址開始的連續兩個 Word 資料以 BCD 編碼轉為八位整數，但高低 Word 順序對調。
- ❑ Swapped 12 Digits BCD[v]：將指定位址開始的連續三個 Word 資料以 BCD 編碼轉為以實數表達的十二位整數，但高低 Word 順序對調。
- ❑ Swapped 16 Digits BCD[n]：將指定位址開始的連續四個 Word 資料以 BCD 編碼轉為以實數表達的十六位整數，但高低 Word 順序對調。

IO 點資料正負號

I/O點資料正負號：

無號數Unsigned [U]

此參數僅用於 IO Tag 資料依「IO 點資料型態」之設定被轉為整數型態資料時，由此選項決定將轉為正整數或可帶正負號的整數。此選項對其他資料型態則為無效。

請依設定中的 IO Tag 實際需求的資料型態，以滑鼠左鍵點選下拉式選單中的項目即可。可選擇的類別包括：

無號數 Unsigned[U]：將轉換所得到的資料轉為正整數。

有號數 Signed[S]：將轉換所得到的資料轉為可帶正負號的一般整數。

IO 點資料存取限制

I/O點存取限制：

讀寫皆可Read/Write [RW]

此參數用限制圖控系統對此 Tag 的讀寫行為。

一般而言，IO 裝置驅動程式對 IO 裝置中的資料有讀取與寫入兩種行為，IO 裝置通常以持續反覆掃描的方式讀取 IO 裝置上的資料並傳送給 Tag，而當圖控系統改變 Tag 數值時，IO 裝置驅動程式則將被改變的值，寫回 IO 裝置中對應的位址。

但是某些資料由於實體上的限制，先天即不允許寫入(例如實體的數位輸入或類比輸入點)或讀取(例如某瘻注置的設定值)；又或 IO 裝置中的資料雖然可以寫入，但基於實際應用的考量(例如 IO 裝置中可能有某些數值不希望被圖控系統的操作人員修改或變更)，亦需要禁止 IO 裝置驅動程式的寫入行為；基於以上的需求，此選項便可用來設定對資料存取行為的限制，IO 裝置驅動程式將依據此選項的設定來決定要不要對 IO 裝置進行讀取或寫入。

請依設定中的 IO Tag 之實際讀寫需求，以滑鼠左鍵點選下拉式選單中的項目即可。可選擇的類別包括：

讀寫皆可 Read/Write[RW]：允許對該 IO 位址進行讀取和寫入。

唯讀 Read only[RO]：只允許對該 IO 位址進行讀取，但不允許寫入。

唯寫 Write only[WO]：允許對該 IO 位址進行寫入，但不允許讀取。

注意：由於 IO 裝置驅動程式僅有圖控 Tag 數值發生改變才會將數值寫入 IO 裝置，若有其他機制(例如 PLC 程式或使用者在設備面板上做操作)會寫入 IO 裝置，由於驅動程式並不會讀取資料，有可能造成圖控 Tag 資料與 IO 裝置資料不一致。

強制 Force only[FO]：對該 IO 位址進行讀取及寫入，但讀回的數值並不傳回圖控，而僅用來與圖控的 Tag 值進行比對，發現 IO 位址的數值與圖控 Tag 的數值不同時，將圖控 Tag 值持續寫入 IO 裝置，直到兩者之值相同為止。

注意：使用此設定應慎防有其他機制(如 PLC 程式)會寫入該 IO 位址，否則可能造成 IO 裝置驅動程式反覆寫入資料，而影響其他 IO Tag 的正常通訊。

設定[R1W]：驅動程式啟動時會讀取該 IO 位址的資料，之後僅對該 IO 位址進行寫入，而不再讀取。此項設定可應用於 IO 裝置內僅需接受圖控寫入的資料點(如設定值)，啟動時第一次讀取可確保圖控系統啟始後立刻與 IO 裝置資料取得同步，由於該資料僅接受圖控設定，此後驅動程式即不須再耗費時間讀取其資料，僅在圖控 Tag 數值有改變時再寫入資料即可。

注意：由於此類型的設定於啟動第一次讀取後即如同「唯寫」型式一樣不再讀取資料，若有其他機制會寫入 IO 裝置，有可能造成圖控 Tag 資料與 IO 裝置資料不一致；甚至若驅動程式的寫入動作失敗，亦會造成圖控 Tag 資料與 IO 裝置資料不一致。但寫入失敗時，驅動程式會重覆嘗試三次，若仍失敗則將該 IO Tag 的輸出狀態設定為「失敗」。

增益 (Gain)、 偏移 (Offset)、 罩遮 (Mask) 及位移 (Shift)

由 IO 裝置取得的原始數據會先被罩遮再做移位運算，然後乘上增益再加上偏移，最後才設定至 Tag 中。若省略此四個參數，則不做運算動作。數位點無罩遮運算功能。罩遮及位移運算目前僅部份驅動程式有支援。除了上述這些參數的設定外，部份驅動程式還提供參照變數的功能。關於這些功能的詳細說明，詳後續各節。

暫停使用 暫停使用

此參數的勾選，表示該警報點暫停使用。

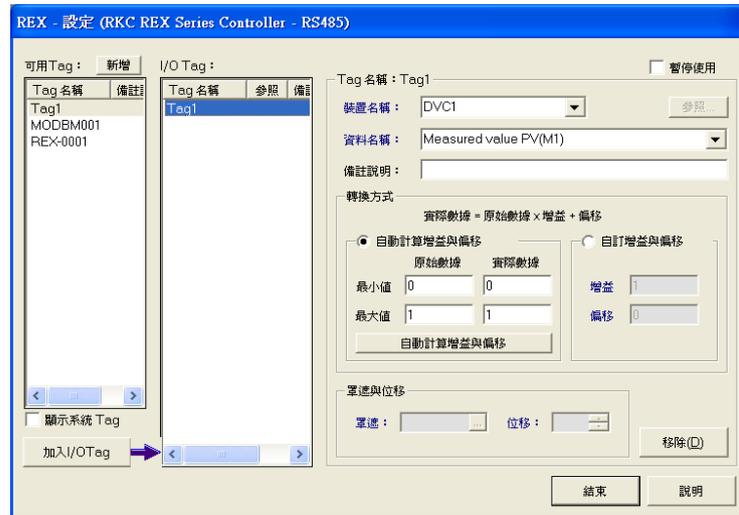
備註說明

可輸入一字串作為對此 IO Tag 的備註說明。

I/O Tag 的設定 — Tag 對應資料名稱

某些 IO 裝置的 IO 資料並無位址的觀念，或者雖也使用位址，但位址會對應到固定的資料項目，例如某些 PID 控制器，其 IO 點可直接對應到量測值或設定值。為簡化使用者設定時還須查詢各 IO 點的名稱與用途，部份 IO 驅動程式被設計成可直接將 IO Tag 設定成對應裝置中的特定資料名稱，使用者只需直接指定要存取的資料名稱即可。

開啟 IO 裝置內容後顯示的對話盒如下圖，對話盒左半部為「可用 Tag」表列(顯示目前所有已經定義的 Tag)，以及「IO Tag」表列(顯示已加入此 IO 驅動裝置模組的 Tag)，右半部則用以設定每一 IO Tag 的相關參數。



IO 驅動裝置模組的細部設定

加入新的 IO Tag 時，先由「可用 Tag」表列中點選要加入的 Tag 名稱，按 **加入 IO Tag** 按鈕，Tag 名稱即出現在「IO Tag」表列中，接著在對話盒右半部輸入該 IO Tag 的相關設定即可。

須刪除一 IO Tag 時，則先由「IO Tag」表列中選擇要刪除的 Tag，接著按下 **移除** 按鈕，該 Tag 即由此 IO 驅動裝置模組中刪除。

以下就 IO Tag 的各項設定內容加以說明：

Tag 名稱

顯示設定中的 Tag 名稱。

裝置名稱

選擇此 Tag 隸屬於那一個 IO 裝置。下拉式選單中會列出先前在基本設定中已新增之所有裝置名稱供使用者選擇，由選單中點選裝置名稱，即可指定該 IO Tag 所關連的裝置。

資料名稱

此參數用以指定設定中的 IO Tag 所對應的裝置中的資料名稱為何。下拉式選單中會列出驅動程式所提供的所有資料點名稱，以滑鼠左鍵由選單中點選裝置名稱，即可指定該 IO Tag 所關連的 IO 點之資料名稱。

增益 (Gain)、 偏移 (Offset)、 罩遮 (Mask) 及位移 (Shift)

由 IO 裝置取得的原始數據會先被罩遮再做移位運算，然後乘上增益再加上偏移，最後才設定至 Tag 中。若省略此四個參數，則不做運算動作。數位點無罩遮運算功能。罩遮及位移運算目前僅部份驅動程式有支援。關於這些功能的詳細說明，詳後續各節。

暫停使用 暫停使用

此參數的勾選，表示該警報點暫停使用。

備註說明

可輸入一字串作為對此 IO Tag 的備註說明。

罩遮與位移的應用

IO 驅動程式存取 IO 點資料時，可提供包括罩遮、位移、增益及偏移等運算功能，這些功能可以對 IO 點的原始資料進行特定的數學運算，以將資料轉換成實際所需的型式(例如正確的工程單位)。本節將先說明罩遮與位移的工作原理與可能的應用，增益及偏移則將在下節中說明。



罩遮與位移的設定

罩遮與位移通常用於 Word 型式資料的位元處理。一般的 Word 資料由 16 個位元組成，罩遮係用以移除不需要的位元，位移則用以將罩遮後的位元位移至正確的位置。設定「罩遮」時可直接輸入罩遮值外，亦可按下罩遮值旁的 [...] 按鈕，由罩遮設定對話盒勾選欲保留的位元，清除不需要的位元後按 [確定] 按鈕來自動產生罩遮值。設定位移值時，除了可直接在「位移」欄位輸入數值外，也可以滑鼠左鍵輕點 [上下調整] 按鈕來增減位數。



罩遮設定

若不需要使用罩遮及位移運算，應將罩遮值設為 0xFFFF，位移值設為 0。

以下將以範例來說明罩遮與位移的運用。

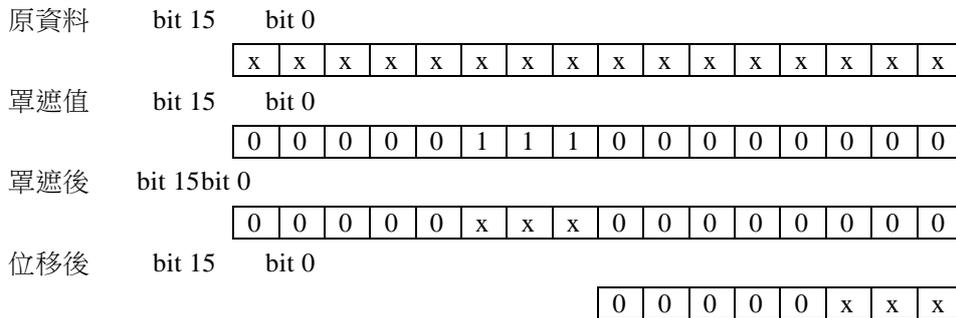
範例：擷取一 Word 資料中的 bit 8 ~ bit 10 等三個位元，並將之轉為一個範圍在 0~7 之間的整數。

罩遮：0x0700

位移：8

說明：首先做罩遮運算。將罩遮值設為 0x0700(即二進制之 0000011100000000)，如下圖所示，原 Word 資料各位元中，除了對應於罩遮值為 1 的位元之外，均被設為 0。經此罩遮運算後，原 Word 資料中僅保留 bit 8, bit 9, bit10 等三個位元，以外的其餘位元均設為 0(即二進制之 00000xxx00000000, 其中 xxx 為原 bit 8, bit 9, bit10)。

驅動程式完成罩遮運算之處理後，接著做位移運算，由於位移設定值為 8，驅動程式會將所有位元向右移動 8 位，超過 bit 0 的位元即被捨去。經此位移運算後，原罩遮後資料即成為二進制的 xxx。



→位移 8 位

罩遮運算由於本身的特性，不適用於位元型態的資料，因此設定位元型態的資料時，應將罩遮值設為 0xFFFF。至於位移運算對位元型態資料的效果則與 Word 型態資料不同。如下圖所示，將一個位元型態的資料之位移值設定為 8，會將其位元向左位移八位，新增的位元則以 0 來填補。位移後的資料將被轉為一整數後送給 Tag。



增益與偏移的應用

增益與偏移通常用於類比資料的轉換，例如將 IO 裝置中的原始類比數據轉換為正確的工程單位。基本上，增益與偏移乃提供一線性轉換計算，其公式如下

$$\text{實際數據} = \text{原始數據} \times \text{增益} + \text{偏移}$$

原始數據係指驅動程式由 IO 裝置中讀得的資料(此資料已經過資料型態轉換及罩遮位移運算)，實際數值則指 Tag 所實際顯示的資料。

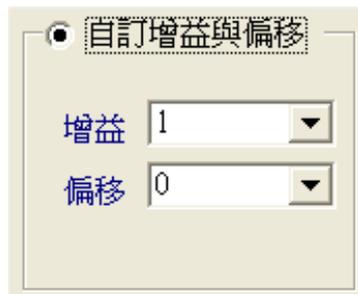


增益與偏移的設定

設定增益與偏移的方式有兩種，茲分述如下

自訂增益與偏移

點選「自訂增益與偏移」後，可直接輸入「增益」與「偏移」值。執行圖控專案時，驅動程式將直接使用這些設定值來處理 IO 資料。



對 4.0 版並採用 Tag 對應 IO 位址的驅動程式而言，在自訂增益與偏移時，除了可以直接輸入數值外，亦可輸入一 Tag 名稱。設定時可直接利用增益或偏移欄位的下拉式選單來指定一 Tag 名稱，亦可直接輸入一已建立之 Tag 名稱。



當增益或偏移被設定為 Tag 名稱時，使用者將可在執行圖控專案時，線上即時修改這些 Tag 的數值，以改變 IO Tag 的增益或偏移。但當增益或偏移 Tag 被改變後，必須等到下一次 IO 驅動程式由 IO 裝置讀取該 IO Tag 資料，並進行增益或偏移計算時才會生效。

若同時將增益與偏移兩參數均設定為 Tag 名稱，由於此兩參數在修改時無可避免地會有先後，在兩參數先後被設定的間隔時間中，有可能已完成一次新的資料讀取與計算，因此將可能造成因增益與偏移兩參數僅其一被修改，而產生非預期讀值的狀況。使用者應用此功能時，應考慮此狀況是否會造成短暫的資料錯誤，而影響系統的整體功能。一般而言，使用時不建議將此二參數同時設定為 Tag。

自動計算增益與偏移

點選「自動計算增益與偏移」後，可分別設定「原始數據」及「實際數據」的輸入「最小值」與「最大值」。系統將根據這些設定值來計算出正確的「增益」與「偏移」值，並將之顯示在右方的欄位中。執行圖控專案時，驅動程式將使用這些計算產生的「增益」與「偏移」值來處理 IO 資料。以下將以一個範例來說明增益與偏移的應用。

<input checked="" type="radio"/> 自動計算增益與偏移		<input type="radio"/> 自訂增益與偏移	
	原始數據	實際數據	
最小值	<input type="text" value="-2048"/>	<input type="text" value="0"/>	增益 <input type="text" value="0.00244200"/>
最大值	<input type="text" value="2047"/>	<input type="text" value="10"/>	偏移 <input type="text" value="5.001216"/>
<input type="button" value="自動計算增益與偏移"/>			

範例：某 IO 裝置的類比輸入點用以量測一壓力值，壓力感測器的量測範圍為 0~10 Kg/cm²，經傳送器轉換為 4~20mA 的電流信號後，連接 IO 裝置的類比輸入模組，並經由類比輸入模組的類比數位轉換器將之轉為 -2048~2047 的整數存入暫存器。

原始數據：最小值-2048，最大值 2047

實際數據：最小值 0，最大值 10

說明：原始數據指驅動程式由 IO 裝置讀得的數值，亦及類比模組量測訊號轉換存入暫存器之值，故其最小值與最大值分別為 -2048 及 2047。實際數據指使用者希望在圖控系統中所看到的值，即以工程單位(Kg/cm²)表示的壓力值，因此其最小值與最大值分別為 0 及 10。經系統自動計算得到的增益與偏移值分別為 0.002442 及 5.001216。

因此當圖控專案執行時，驅動程式由 IO 裝置讀到 -2048、0 及 2047，則 Tag 所顯示的值分別為

$$-2048 \times 0.002442 + 5.001216 = 0 \text{ Kg/cm}^2$$

$$0 \times 0.002442 + 5.001216 = 5.001216 \text{ Kg/cm}^2$$

$$2047 \times 0.002442 + 5.001216 = 10 \text{ Kg/cm}^2$$

參照的使用

參照係提供對多個 IO 位址資料的運算功能，讓使用可以將多個 IO 位址的資料利用增益及偏移的線性轉換功能，整合成為一個數值再傳給 Tag。在舊版的 Lab-LINK IO 裝置驅動程式設定中，由於沒有資料型態轉換的功能，在處理兩個以上 Word 資料時，必須利用參照的功能，方能讓 Tag 取得兩個以上 Word 的資料。由於 4.0 版的 IO 裝置驅動程式已提供資料型態轉換的功能，且參照功能有其局限性，建議在一般資料型態的轉換上，直接採用 4.0 版的 IO 驅動程式設定即可。

注意：參照功能僅適用於單向的資料傳輸，換言之，藉由參照功能，驅動程式可以讀取 IO 資料並正確地轉換並傳送給 Tag，但當圖控端的 Tag 資料有變化時，驅動程式無法利用參照功能將 Tag 資料正確地寫回多個 IO 位址。此外，使用資料名稱來對應 Tag 的 IO 裝置驅動程式，亦不適用參照功能。

使用參照功能時，請在 IO 驅動裝置模組的設定對話盒中，選擇 IO Tag 並按下「參照」按鈕後，即出現該 IO Tag 的「來源參照」對話盒。來源參照的功能可以讓使用者將多個裝置 IO 點的資料，經運算彙整後再指定給單一個 Tag。每一個 IO Tag 的來源參照最多可以使用 10 個參照變數 — :R0、:R1、……、:R9，每一個參照變數可分別對應到 IO 裝置上的某一個 IO 資料點，經彙總運算後整合至指定的 IO Tag。以下將以一個範例來說明參照的使用方式。

範例：NewTag1 代表一 IO 點的累積值，該值被儲存在 IO 裝置位址為 100、101 及 102 等 3 個暫存器中，其計算方式為

$$\text{NewTag1} = \text{R}(102) \times 1,000,000 + \text{R}(101) \times 1,000 + \text{R}(100)$$

其中 R(100)代表位址為 100 的暫存器的數值

對 4.0 版並採用 Tag 對應 IO 位址的驅動程式而言，在參照設定中的增益與偏移，除了可以直接輸入數值外，亦可輸入一已建立 Tag 名稱。

設定步驟：



(1) 按參照按鈕進入 NewTag1 的「來源參照」對話盒。

(2) 按新增按鈕，畫面上方出現一新的參照變數:R0，將其參數設定如下

變數	IO 種類	IO 位址	增益	偏移	罩遮	位移
:R0	RI	100	1	0	0xFFFF	0

(3) 按新增按鈕，畫面上方出現一新的參照變數:R1，將其參數設定如下

變數	IO 種類	IO 位址	增益	偏移	罩遮	位移
:R1	RI	101	1000	:R0	0xFFFF	0

(4) 在下方 Tag 欄位作以下設定

TAG 名稱	IO 種類	IO 位址	增益	偏移	罩遮	位移
NewTag1	RI	102	1000000	:R1	0xFFFF	0

說明：上述的設定將使驅動程式先將 R(100)的值暫存於變數:R0，再將 R(101)的值乘以 1000 再加上變數:R0 的值所得的結果存於變數:R1，最後再將 R(102) 的值乘以 1000 再加上變數:R1 的值所得的結果設給 NewTag1，如此即可得到

$$\text{NewTag1} = \text{R}(102) \times 1,000,000 + \underbrace{\text{R}(101) \times 1,000 + \text{R}(100)}_{\text{:R0}}_{\text{:R1}}$$

刪除 IO 驅動裝置模組



刪除 IO 驅動裝置模組

由圖控專案管理系統的專案模組視窗中，在要刪除的 IO 驅動裝置模組名稱上輕點一下滑鼠右鍵，並點選「刪除」，畫面上會出現「IO 驅動裝置程式-刪除」對話盒。按下確定按鈕即可刪除該 IO 驅動

裝置模組的所有相關設定；按取消按鈕則可取消刪除動作。

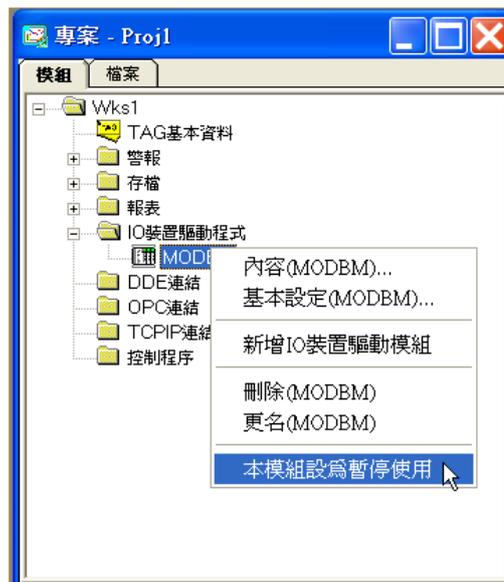
更名 IO 驅動裝置模組



更名 IO 驅動裝置模組

由圖控專案管理系統的專案模組視窗中，在要刪除的 IO 驅動裝置模組名稱上輕點一下滑鼠右鍵，並點選「刪除」，畫面上會出現「IO 驅動裝置程式—刪除」對話盒。按下確定按鈕即可刪除該 IO 驅動裝置模組的所有相關設定；按取消按鈕則可取消刪除動作。

暫停使用



更名 IO 驅動裝置模組

在專案視窗的模組頁面下點選 IO 裝置驅動程式名稱，按滑鼠右鍵並由快顯功能表中選擇「本模組設為暫停使用」，即可暫停該裝置驅動程式模組。被暫停的裝置驅動程式模組名稱在專案視窗中，將呈現灰色。重新編譯執行專案後，該 IO 裝置驅動程式將不備執行。

若需恢復 IO 裝置驅動程式的執行，依同樣方式由該 IO 裝置的快顯功能表中選擇「本模組恢復正常使用」，重新編譯執行專案後，該 IO 裝置驅動程式將恢復正常執行。

通訊中斷的偵測

原則上，IO 裝置驅動程式均提供通訊中斷偵測的功能，讓使用者可以知道目前的通訊狀態。通訊中斷的偵測可以區分為兩個層次，整個 IO 裝置通訊中斷與個別 IO Tag 通訊中斷，前者可由通訊 Tag 的數值表示，後者則由各 IO Tag 的狀態來表示，茲分別說明如下：

裝置通訊中斷

在 IO 裝置驅動程式模組的基本設定中，須指定一通訊 Tag 帶頭碼，以使用於產生該驅動程式所連線的裝置之通訊 Tag，通訊 Tag 即是用來偵測驅動程式與 IO 裝置間的通訊狀況。當驅動程式判定與 IO 裝置間的通訊連線中斷後，會自動將此 Tag 設為 1；當通訊恢復正常後，則會將此 Tag 設為 0。使用者可利用警報管理模組將該 Tag 設為數位警報點，或配合人機介面模組中的物件來顯示網路通訊的狀況。請注意 IO 裝置驅動程式並不會因為單一的通訊指令失敗就將通訊 Tag 設為 1，因為在實際的通訊應用上，無法保證通訊狀況始終十分完美，經常必須容忍短暫的干擾或其他因素所造成的短暫通訊中斷。因此，驅動程式會以通訊指令連續失敗一定次數來判定中斷而設定通訊 Tag 為 1，判定為失敗所需的時間隨失敗的情況或整個通訊裝置站數等的設定而有所差異，一般可能在中斷後十餘秒至數十秒後，通訊 Tag 方被設為 1。至於通訊恢復的判定則較為寬鬆，只要對該裝置有一次通訊指令成功，即將通訊 Tag 設為 0。

單一 Tag 通訊中斷

如前章節「Tag 基本設定」中所述，每一個 Tag 均有一「狀態」資料可顯示其資料的狀態。對 IO Tag 而言，Tag 的「狀態」即代表其通訊狀態，可以顯示驅動程式讀寫該 IO Tag 的結果。Tag 的通訊「狀態」有可區分為輸入與輸出兩類，分別說明如下。

輸入狀態：對一「IO 資料讀寫限制」被設定為允許讀取的 IO Tag 而言，驅動程式會反覆對其進行讀取的動作，以取得其最新的資料。正常讀取該 Tag 所對應的 IO 點時，該 IO Tag 的輸入狀態為「連線」；只要有任一次讀取動作失敗，驅動程式便會立即將該 Tag 的輸入狀態設為「離線」；到了下次讀取動作成功，則會重新將該 Tag 的輸入狀態設為「連線」。

輸出狀態：對一「IO 資料讀寫限制」被設定為允許寫入的 IO Tag 而言，驅動程式會在該 Tag 值被圖控

系統改變(如使用者操作活其他模組觸發)時，對該 Tag 對應的 IO 點進行寫入的動作，以將被改變的 Tag 值寫入 IO 裝置。若寫入動作失敗，驅動程式會自動重新嘗試寫入動作，連續失敗三次後，驅動程式會放棄寫入動作，並將該 Tag 的輸出狀態設為「失敗」；到了下一次寫入動作成功之後，才會將「失敗」的輸出狀態清除。

注意：單一 IO Tag 的通訊狀態表示不同於同通訊 Tag，後者有較保守的判定規則，因此 Tag 的通訊狀態通常會比較及時的反應對該 Tag 在通訊存取上的問題。

通訊中斷復原的機制

在 IO 裝置驅動程式執行時，當驅動程式發現通訊中斷後，仍會自動反覆嘗試讀取 IO 裝置的資料，以便通訊問題排除後，可以自動恢復與裝置間的通訊，而不必重新啟動程式。但在裝置通訊異常期間，反覆而無效的通訊動作，不僅會耗用系統資源，甚至會影響與正常裝置間的通訊效率。以 RS-485 通訊為例，由於驅動程式是採取輪巡(Polling)的方式輪流讀取 RS-285 網路上多個裝置的資料，如果有某一裝置故障，每一輪詢週期便要多耗費時間等待該裝置通訊 Timeout，方繼續讀取下一個裝置，隨著故障的裝置增加，等待 Timeout 的時間會拉長，整個輪詢週期亦隨之延長，將導致正常裝置的資料更新速度受到影響。

為避免少數異常的裝置影響其他正常裝置的通訊，對通訊中斷的裝置所進行的輪詢讀取行為會隨著連續失敗的次數增加，而逐步拉長每次嘗試讀取該裝置資料的間隔時間。例如讀取某裝置失敗後，下一輪將跳過該裝置不予讀取，再下一輪讀取該裝置失敗，則將跳過兩輪不讀取該裝置，跳過的輪數將隨失敗次數增加而累增，直到系統內定的跳過輪數為止。如此可減輕因反覆嘗試對異常裝置的通訊，而對正常裝置之通訊與系統的效能所造成的影響。

但也由於提供此一減速機制，在連線中斷一段時間後，即使該異常問題排除，IO 裝置驅動程式也必須經過較長的間隔時間(亦即在異常排除後對該裝置的下一輪通訊嘗試時)，方能重新恢復連線。所以，使用者有可能感覺異常問題排除後，需要一段較長時間方能恢復連線。

通訊 Tag 的特殊應用

如前節所述，驅動程式設定過程中會為每一個裝置建立一個通訊 Tag，以反應系統與該裝置的通訊狀況。除了用來偵測通訊是否中斷外，通訊 Tag 還可以用來控制驅動程式對該裝置的通訊行為。

一般而言，通訊 Tag 的數值乃是由驅動程式來設定，數值 0 代表通訊正常，數值 1 代表通訊異常。然而，使用者亦可自行將通訊 Tag 的數值設為 -1 或-2(例如利用 *SmartPanel* 物件)，此時驅動程式會停止對該裝置的所有通訊行為，該裝置所有 IO Tag 的「輸入狀態」均將被設為「離線」。若要恢復對該裝置的通訊，只須將通訊 Tag 的數值設為 0，驅動程式即會恢復對該裝置的通訊，各 IO Tag 亦會立即反應通訊的結果。

至於將通訊 Tag 的數值設為 -1 或-2 所導致的通訊暫停，有以下的差異：

通訊 Tag 設定值	-1	-2
通訊暫停時的動作	不會改變 Tag 值	依據設定 IO 裝置驅動程式自訂參數 <ClearValue>的設定決定是否將 Tag 清為 0
通訊恢復(將通訊 Tag 設為 0)時的動作	無額外動作	對存取限制設為 R1W 的 IO 點會重新執行讀取的動作

注意：因為在通訊暫停期間，包括讀取與寫入在內的所有通訊動作均被暫停，如果期間圖控系統有改變該 Tag 的值，並不會引發驅動程式對該 Tag 對應的 IO 點之寫入動作，所以雖然改變的資料未被寫入 IO，也不會導致該 Tag 的輸出狀態被設為「失敗」。

通訊中斷或暫停期間的 Tag 資料

通訊中斷或暫停期間，由於驅動程式並不會更新 Tag 的資料，所以除非有任何其他的圖控模組來加以變動，該 Tag 包括數值、訊息、日期及時間等資料均將維持不變，但狀態則會依實際狀況來反應。

驅動程式補充說明

因各廠牌裝置驅動程式種類眾多，無法一一述敘，但只要基本設定正確、連線方式正確、Tag 內容設定的 I/O 種類及位址正確，即可正確地完成連線。在 Lab-LINK 光碟中另提供了部份裝置連線操作步驟及注意事項的補充說明，請自行參閱或來電洽詢。但請注意由於硬體設備型號眾多，且其設定方式原廠可能會有變動，關於硬體的設定與接線等，仍請以原廠資料為準，補充說明中的敘述僅供應用時的參考。

第十一章 OPC 連結模組的設定

模組概述

OPC 是 OLE for Process Control 的縮寫，這是基於微軟 OLE/COM 技術所制訂的一套程式介面標準，應用於自動控制應用程式或商業應用程式與現場系統設備之間的資料溝通，以解決應用程式必須個別撰寫與現場硬體設備間溝通所需的驅動程式之問題。

傳統上，由於欠缺此類程式介面標準，不同軟體供應商所設計的設備驅動程式與應用程式間是無法溝通的。換言之，圖控軟體必須自行設計所有的設備連線驅動程式。由於儀控設備種類眾多，又各自有不同的通訊協定，對系統整合者而言，在整合不同供應商的硬體設備與軟體系統時，經常面臨欠缺適當的 IO 裝置驅動程式的困難。OPC 標準的制定，即提供一套有效的解決方案。遵循 OPC 標準所設計出來的 IO 裝置驅動程式(稱為 OPC Server)，便可保證能與圖控或其他應用軟體(稱為 OPC Client)間正確迅速地交換資料。

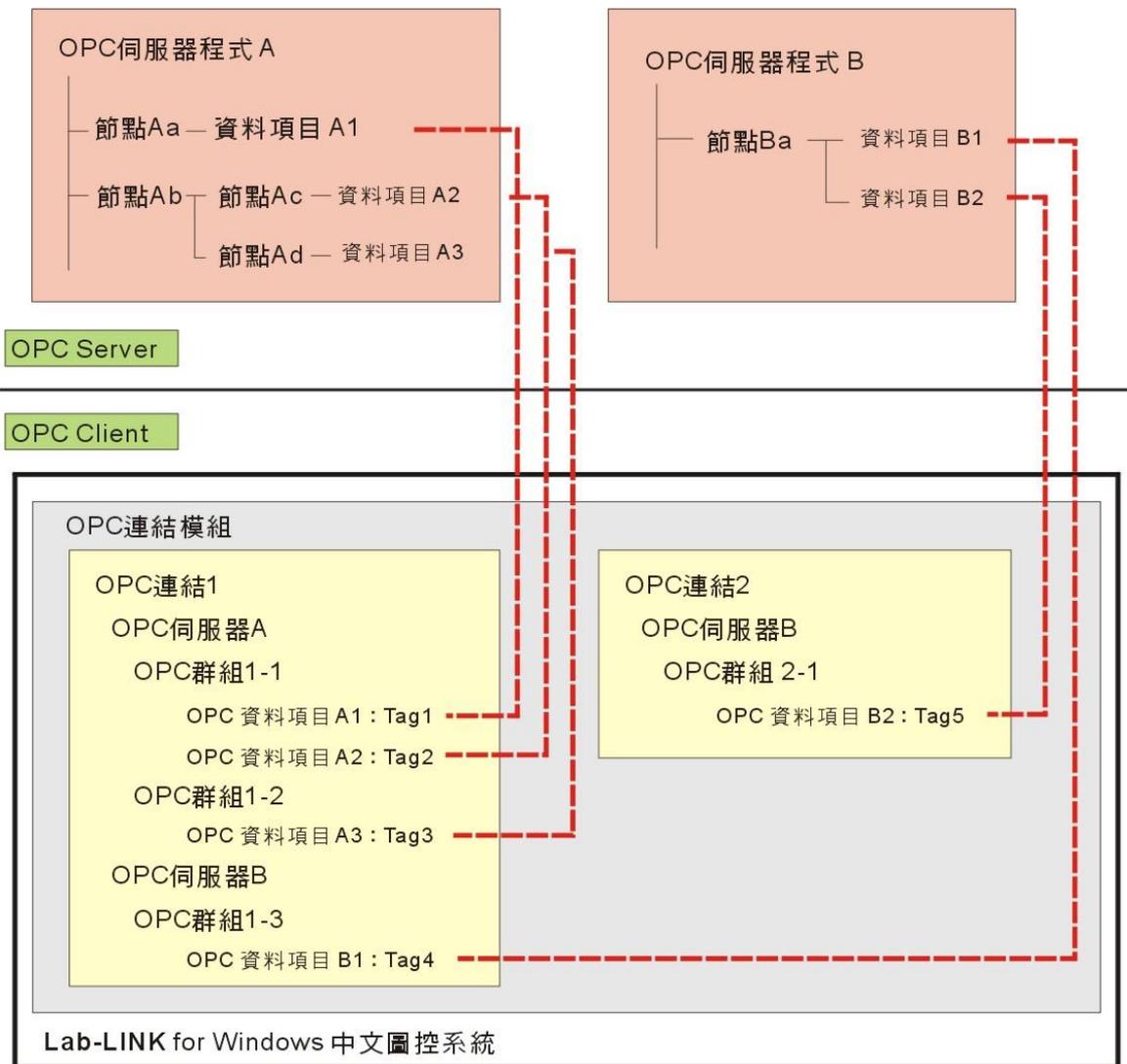
Lab-LINK for Windows 的 OPC 連結模組即是依照 OPC 標準所設計的 OPC Client 程式，經此模組即可讓 **Lab-LINK** 使用任何符合 OPC 標準的 IO 裝置驅動程式(OPC Server)，來連接該驅動程式所支援的 IO 裝置。透過 **Lab-LINK** for Windows OPC 連結模組，您可依連線設備種類向設備供應商或第三方驅動程式供應商取得 IO 裝置驅動程式，來連接 **Lab-LINK** 未能直接支援的 IO 裝置。

模組特色

- 符合 OPC Data Access Specification 2.05 版對 OPC Client 之規範，可配合任何符合該標準之 OPC server 使用。
- 提供 OPC Server 瀏覽功能，可自動搜尋電腦或網路上已安裝之 OPC Server。
- 定義 OPC 群組(OPC Group)時可設定資料更新速度與資料靜止帶(Deadband)。
- 各 OPC Group 可定義通訊 Tag，以偵測 OPC Server 與 IO 裝置間之通訊連線是否中斷。
- 可瀏覽 OPC Server 中已建立之 OPC 資料項目(OPC Item)。
- 提供 OPC 資料項目識別碼之錯誤檢查功能(須 OPC Server 配合)。
- 提供要求 OPC Server 將 OPC 資料項目轉換為所需的資料型態之功能(須 OPC Server 配合)。
- 可就選定的資料項目自動建立對應的 Tag，或手動輸入 Tag 名稱。

- ❑ 提供 OPC 資料項目的資料型別的錯誤檢查(須 OPC Server 配合提供此功能)
- ❑ 可建立與執行多組 OPC 連結，分別連結一個或多個 OPC Server。

OPC 連結架構



OPC 連結架構

在 OPC 的架構下，OPC 連結雙方的角色與任務如下：

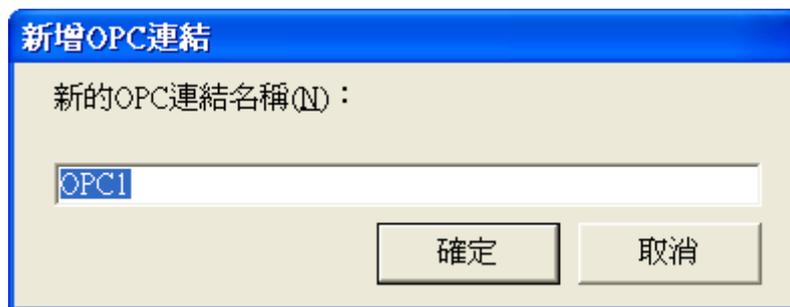
- ❑ OPC Server：指 IO 裝置驅動程式，擔任 IO 裝置數據資料的提供者，負責經通訊界面與 IO 裝置連線以存取即時的數據資料。
- ❑ OPC Client：指 **Lab-LINK** for Windows 的 OPC 連結模組，擔任 IO 裝置數據資料的接收者，與 OPC Server 建立連結後，即可存取該驅動程式所提供的即時數據資料，並傳遞給圖控中的 Tag。

Lab-LINK 專案可建立多個 OPC 連結模組，每一 OPC 連結模組可連結一個或多個 OPC Server，

OPC 連結的建立

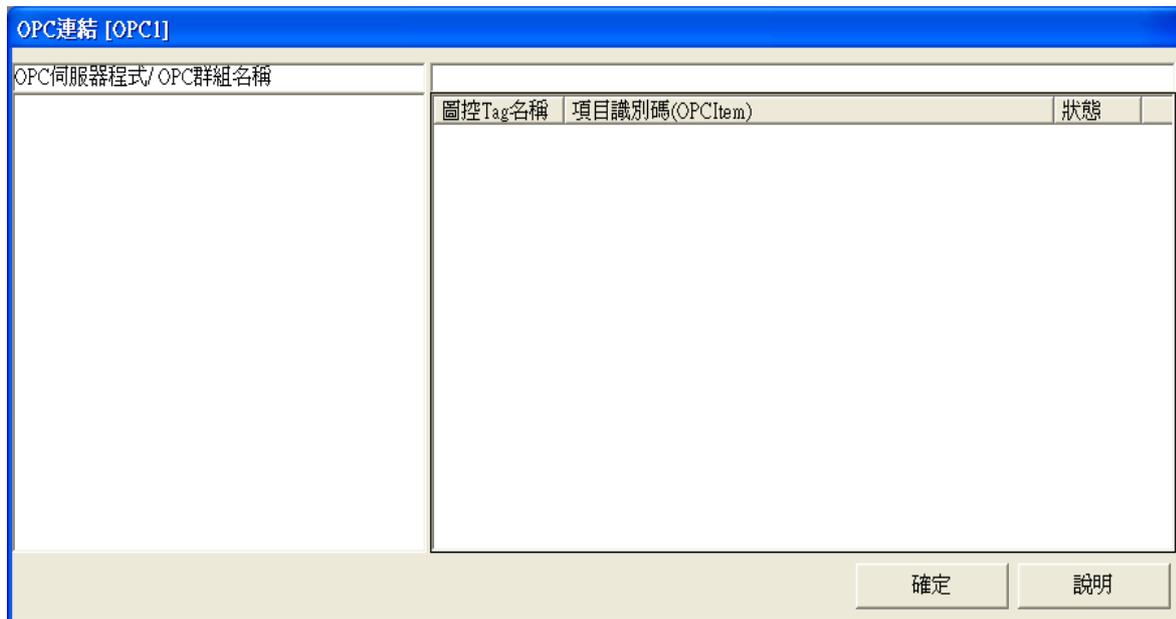
在圖控專案管理系統的專案模組視窗中的 OPC 連結模組圖示上輕點一下滑鼠右鍵，並由快顯功能表中點選「新增 OPC 連結」，畫面上將出現「新增 OPC 連結」對話盒，要求輸入新的 OPC 連結名稱。請注意 OPC 連結的名稱有以下的限制：

- 不得為純數字及 !.[]`\/: *? "<>|# \$ % &'() +, ; = @ ^ { } ~ 特殊字元。
- 名稱最長為 80 個字元。
- 不能與本專案中其它模組同名。



新增 OPC 連結

輸入 OPC 連結名稱後按 **確定** 按鈕，即出現「OPC 連結」視窗以供設定該連結的細部資訊。「OPC 連結」視窗左半部用以顯示 OPC 連結中已建立的 OPC 伺服器與 OPC 群組名稱，右半部則用以顯示各 OPC 群組下已建立的 OPC 資料項目。



「OPC 連結」視窗

OPC 連結的設定包括以下幾個步驟：

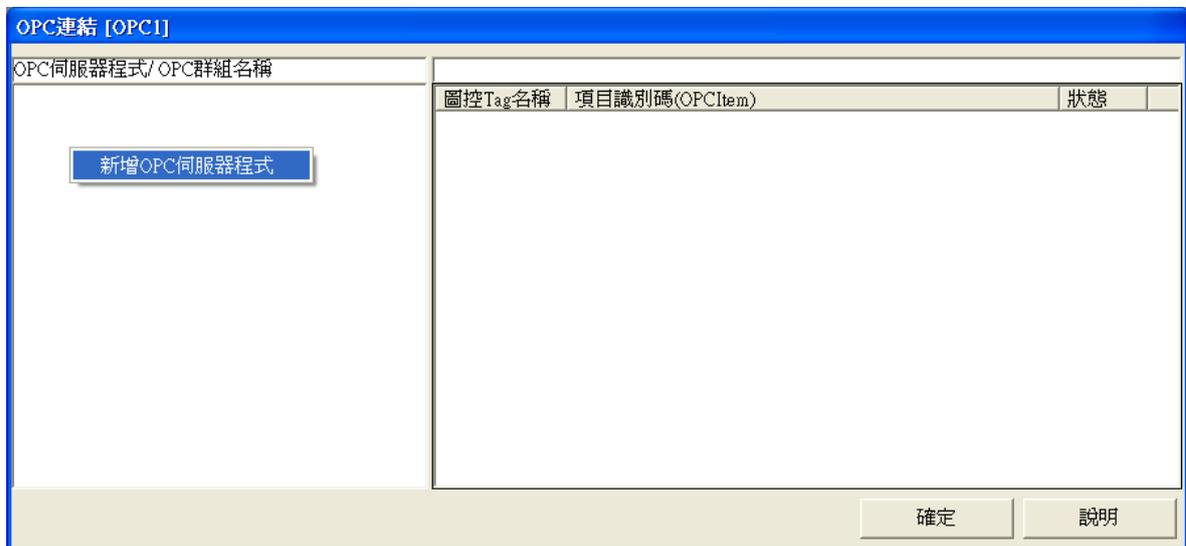
- 新增 OPC 伺服器程式(OPC Server)：指定要連結的 OPC Server 程式名稱，每一個 OPC 連結可連結一個 OPC Server，而不同的 OPC 連結可以連結至相同的 OPC 伺服器程式。
- 新增 OPC 群組(OPC Group)：建立各 OPC 伺服器程式下的 OPC 群組。OPC 群組是同一個 OPC 伺服器程式下的資料項目之集合，同一群組的資料項目將會被同步更新。同一伺服器程式下可建立多個 OPC 群組。
- 新增 OPC 資料項目(OPC Item)：在 OPC 群組下加入 OPC 伺服器程式所提供的 OPC 資料項目，並將之對應至一個 Tag。請注意同一個資料項目可被加入不同的 OPC 群組，但不同群組下的相同或不同資料項目不可以對應到相同的 Tag 名稱。

各設定步驟詳以下各節之說明。

完成 OPC 連結各設定步驟後，請按 **確定** 按鈕來關閉「OPC 連結」視窗，回到專案管理系統主畫面。

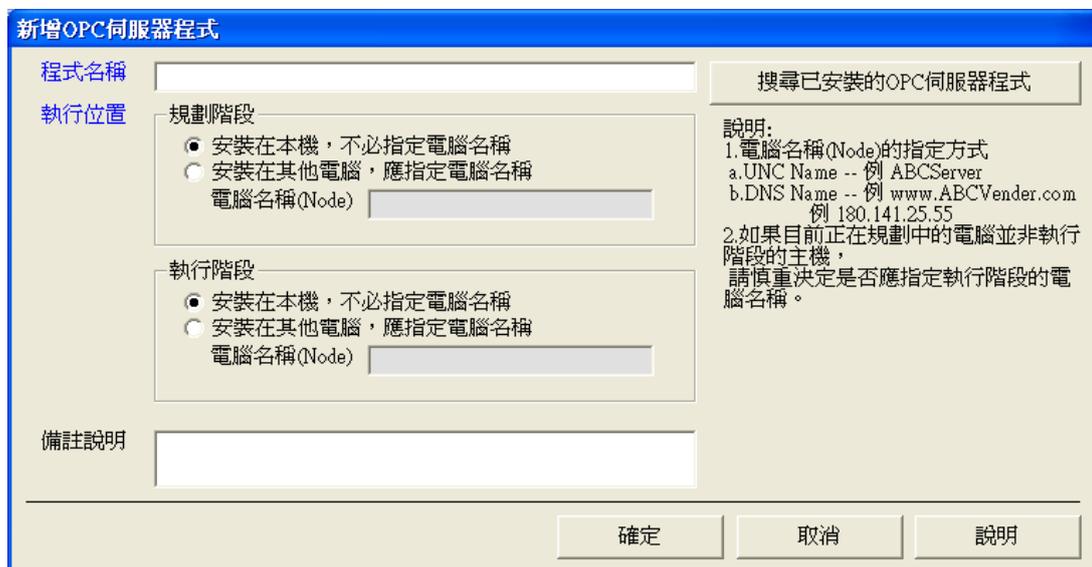
若需修改已建立的 OPC 連結之設定內容，請在「模組」視窗中以滑鼠右鍵輕點 OPC 連結名稱，並由快顯功能表中點選內容，即可重新開啟「OPC 連結」視窗來進行修改。

新增 OPC 伺服器程式



「OPC 連結」視窗

開啟 OPC 連結視窗後，在視窗左半部按滑鼠右鍵，並點選「新增 OPC 伺服器程式」，即出現「新增 OPC 伺服器程式」對話盒。



「新增 OPC 伺服器程式」對話盒

您可直接在「程式名稱」欄中輸入要連結的 OPC 伺服器程式名稱，或者按下 **搜尋已安裝的 OPC 伺**

服器程式 按鈕，來搜尋電腦上已安裝的 OPC 伺服器程式。「執行位置」的設定則係用以指定規劃與

執行 OPC 連結模組時 OPC Server 所在的位置，說明如下：

- 規劃階段：指定在執行圖控專案管理系統以進行專案規畫時，要新增的 OPC 伺服器程式所在的位置。由於規畫 OPC 資料項目時須啟動 OPC 伺服器程式，以便瀏覽 OPC Server 中已建立的 OPC 資料項目，您必須正確指定 OPC 伺服器程式的位置，方能完成相關規畫。若 OPC 伺服器程式與圖控系統在同一部電腦執行，請點選「安裝在本機」；反之若 OPC 伺服器程式位於其他電腦，則應點選「安裝在其他電腦」，並指定其電腦名稱。
- 執行階段：指定完成專案規畫後並實際執行專案時，相對於執行專案的現場監控電腦，OPC 伺服器程式所在的位置。若 OPC 伺服器程式與圖控系統在同一部電腦執行，請點選「安裝在本機」；反之若 OPC 伺服器程式並非安裝在執行圖控專案的電腦，則應點選「安裝在其他電腦」，並指定其電腦名稱。

「新增 OPC 伺服器程式」對話盒下方的備註說明欄位可用來輸入一段文字敘述，以針對本 OPC 伺服器程式設定做備註說明。



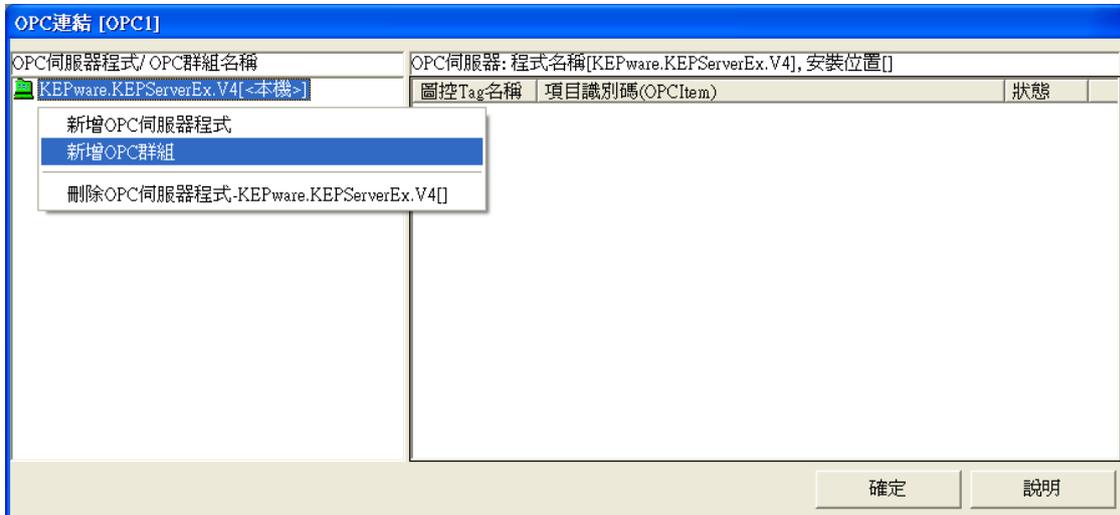
搜尋已安裝的 OPC 伺服器程式

在「新增 OPC 伺服器程式」對話盒按下「搜尋已安裝的 OPC 伺服器程式」按鈕，系統將自動搜尋電腦上已安裝的 OPC 伺服器程式，並顯示在如上圖的「請選擇 OPC 伺服器程式」對話盒中供使用者挑選。以滑鼠點選所需的 OPC 伺服器名稱，並按下 **確定** 按鈕即選定 OPC 伺服器程式，回到「新增 OPC 伺服器程式」對話盒。如果在表列中找不到所需的 OPC 伺服器程式，您也可以在此「請選擇 OPC 伺服器程式」對話盒中點選「本機」或「整個網路」來指定搜尋範圍，並按 **重新整理** 按鈕來重

新搜尋。

請注意要使用網路上其他電腦上所安裝的 OPC 伺服器程式前，可能必須就本機與該網路電腦的作業系統中之 DCOM 進行必要的設定，相關設定請參閱微軟公司各 Windows 作業系統 DCOM 使用的相關文件。

新增 OPC 群組



新增 OPC 群組

完成 OPC 伺服器程式的新增動作後，即可在 OPC 伺服器程式下新增 OPC 群組。以滑鼠右鍵輕點「OPC 連結」視窗中的 OPC 伺服器程式名稱，並點選快顯功能表中的「新增 OPC 群組」，畫面上將出現「新增 OPC 群組」對話盒。對話盒中可設定的 OPC 群組參數如下：



OPC 群組的參數設定

- OPC Group 名稱：指定此 OPC 群組的名稱。
- 通信 Tag 名稱：指定此 OPC 群組的通信 Tag 名稱。通信 Tag 代表該 OPC 群組中各資料項目的通訊狀態，若通訊狀態有問題(如線路中斷)，此 Tag 的數值將被設為 1。您可利用此 Tag 來監

測 OPC 資料的通訊狀況。

- **資料更新速度：**指定此 OPC 群組中各資料的更新速度，其單位為 msec。OPC 伺服器程式將依據此設定值來定時更新資料，例如將資料更新速度設定為 500 msec，則 OPC Server 會每隔 500 msec 將此群組中所有資料項目的內容更新一次。請注意同一個 OPC 群組中的資料項目之資料更新速度均相同。
- **資料靜止帶：**指定資料靜止帶大小。當某資料項目的變化小於此靜止帶時，則即使資料更新時間已到，OPC Server 亦不須更新該資料項目的資料給圖控。靜止帶的單位為%，表資料的變化量佔該資料項目數值範圍的百分比。當此值設定為 0 時，表示忽略靜止帶，亦即每次資料更新週期均更新該資料項目。請注意同一個 OPC 群組的資料項目之資料靜止帶均相同，但由於各資料項目的數值範圍可能不同，因此資料靜止帶百分比所對應的資料變化量可能不相同。各資料項目的數據範圍由 OPC Server 決定，其設定應在 OPC 伺服器程式中進行，請參閱所使用的 OPC 伺服器程式之相關文件。
- **說明：**可輸入一字串作為對此 OPC 群組的備註說明。

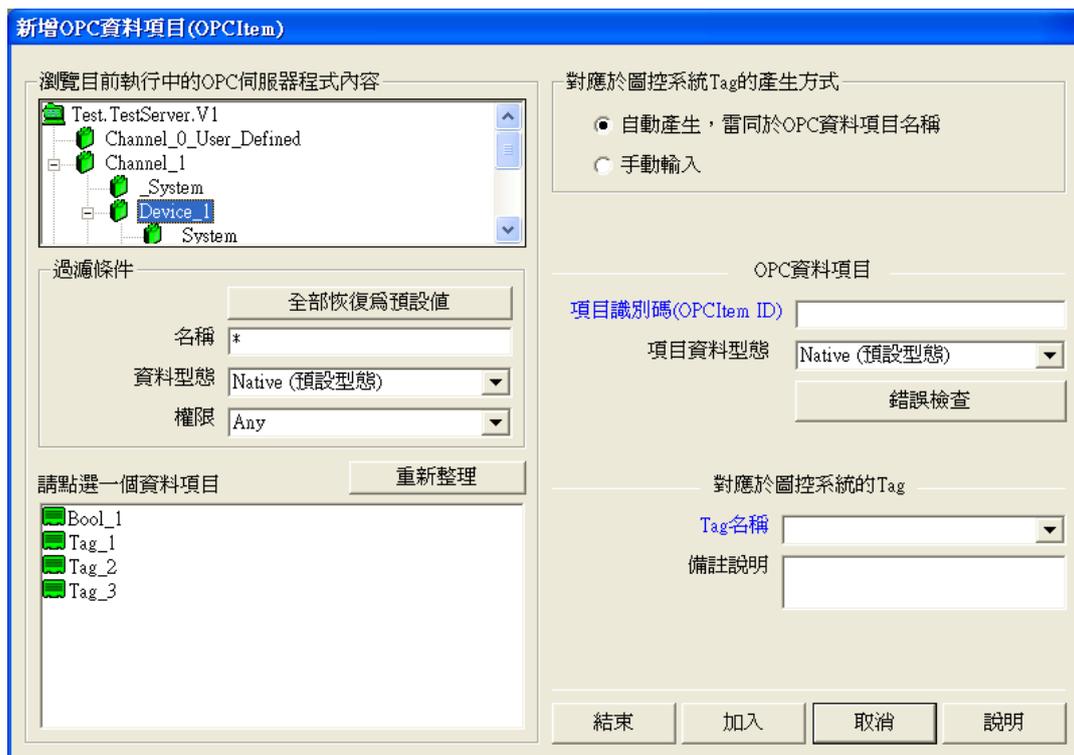
完成 OPC 群組的設定後，請按 **確定** 按鈕回到「OPC 連結」視窗。若按 **取消** 按鈕，則表放棄所有設定。

新增 OPC 資料項目



新增 OPC 資料項目

完成 OPC 群組的新增動作後，即可在 OPC 群組下新增 OPC 資料項目。在「OPC 連結」視窗中以滑鼠左鍵輕點要新增資料項目的 OPC 群組名稱，該群組與其所屬的 OPC 伺服器名稱會出現在視窗右半部上方的欄位中，表已選取該群組。接著在視窗右半部輕點滑鼠右鍵，並點選快顯功能表中的「新增 OPC 資料項目」，畫面上將出現「新增 OPC 資料項目」對話盒。此外，您也可以直接以滑鼠右鍵點選 OPC 群組名稱，並由快顯功能表中點選「新增 OPC 資料項目」來新增 OPC 資料項目。



OPC 資料項目的瀏覽與設定

「新增 OPC 資料項目」對話盒的左半部提供瀏覽 OPC 伺服器程式的功能，右半部則供針對每一個被選取的資料項目進行設定。各欄位的顯示與操作說明如下：

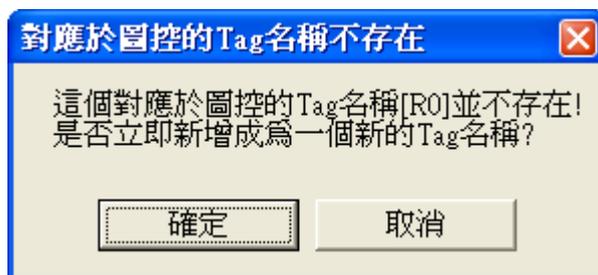
- 「瀏覽目前執行中的 OPC 伺服器程式內容」：此欄位顯示該伺服器的樹狀資料結構，此樹狀資料結構在 OPC 標準中稱為 Name Space，乃用以代表伺服器內部資料的組織方式。您可點選結構中各節點前的「+」以展開其下層結構，或直接點選節點，以顯示該節點所包含的資料項目名稱。請注意只要事先已在 OPC 伺服器程式中已建立的資料項目結構方能瀏覽，而且並非所有 OPC 伺服器程式均提供瀏覽功能。
- 「過濾條件」：此欄位用以指定當您在「瀏覽目前執行中的 OPC 伺服器程式內容」中指定節點時，用以過濾顯示在對話盒左下方的「請選擇資料項目」中的項目之過濾條件。可供篩選的條件包括：
 - 名稱：您可輸入部份名稱字串，並利用「*」做為萬用字元來做為篩選條件，此時則只有符合指定的名稱字串形式的資料項目會顯示。例如您可輸入 Tag*N，來找出所有名稱前三個字元為 Tag，且最後一個字元為 N 的資料項目。
 - 資料型態：以資料項目所屬的資料型態作為篩選條件。
 - 權限：以資料項目是否允許讀取(Read)或寫入(Write)的存取限制作為篩選條件。

若須清除過濾條件，請按全部恢復為預設值按鈕。

- 「請選擇資料項目」：在「瀏覽目前執行中的 OPC 伺服器程式內容」所選取的節點所包含的所有資料項目名稱將出現在此欄位。您可以利用「過濾條件」來篩選出現的資料項目。請注意修改過濾條件後，應按重新整理按鈕才會更新本欄位的顯示內容。您可直接點選本欄位中的資料項目名稱，即可取得該資料項目的項目識別碼，並顯示在對話盒右方的「OPC 資料項目」的「項目識別碼」欄位中。
- 「OPC 資料項目(OPCItem)」：此欄位用以指定要加入 OPC 群組的資料項目，其設定包括以下內容：
 - 「項目識別碼(OPCItem ID)」：指定 OPC 資料項目的正確路徑。此項目識別碼是 OPC 連結模組據以正確地向 OPC 伺服器程式取得資料的路徑描述。除了利用前述的瀏覽功能直接指定資料項目來取得本項設定內容，您也可以依據 OPC 伺服器對其項目識別碼的定義語法直接設定，對於不支援瀏覽功能的伺服器程式而言，您將必須採用後者的作法。
 - 「項目資料型態」：用以要求 OPC 伺服器將資料項目轉為何種資料型態。請注意並非所有 OPC 伺服器程式均提供此功能。

- 「錯誤檢查」：用以向 OPC 伺服器程式求證是否接受「項目識別碼(OPCItem ID)」中的定義。請注意並非所有 OPC 伺服器程式均提供此功能。
- 「當對於圖控系統 Tag 的產生方式」：指定當資料項目加入圖控的 OPC 群組時，用以產生與之對應的圖控 Tag 的命名方式。換言之，即指定當 OPC 連結模組取得資料項目中的資料內容後，要將其數值寫到那一個 Tag。此項設定有以下兩種選擇：
 - 自動產生：點選此項目，則在加入資料項目時將自動以資料項目名稱(即項目識別碼之最後一個部份)做為對應的圖控 Tag 名稱。請注意由於 Lab-LINK 的 Tag 名稱長度有 8 個字元的限制，若資料項目名稱長度超過 8 個字元，將無法自動產生對應的 Tag 名稱，而會要求使用者自行輸入。
 - 手動輸入：點選此項目，則在加入資料項目前必須自行指定對應的圖控 Tag 名稱，系統不會自行產生 Tag 名稱。
- 「對應於圖控系統的 Tag」：指定在加入資料項目後所對應的圖控 Tag 名稱。若選擇自動產生圖控系統 Tag，則此欄位在選取資料項目或輸入項目識別碼時會自動產生。
- 「備註說明」：可輸入一段文字做為加入的資料項目之說明。

完成資料項目的各項設定後，按 **加入** 按鈕即可將指定的 OPC 資料項目加入 OPC 群組中。如果對應的圖控 Tag 在專案中尚未被建立，將顯示一對話盒要求使用者確認是否建立該 Tag。若按 **確定** 按鈕，則系統會自動建立該 Tag；反之，若按 **取消** 按鈕，則該資料項目不會被加入，而讓使用者繼續修改其設定。

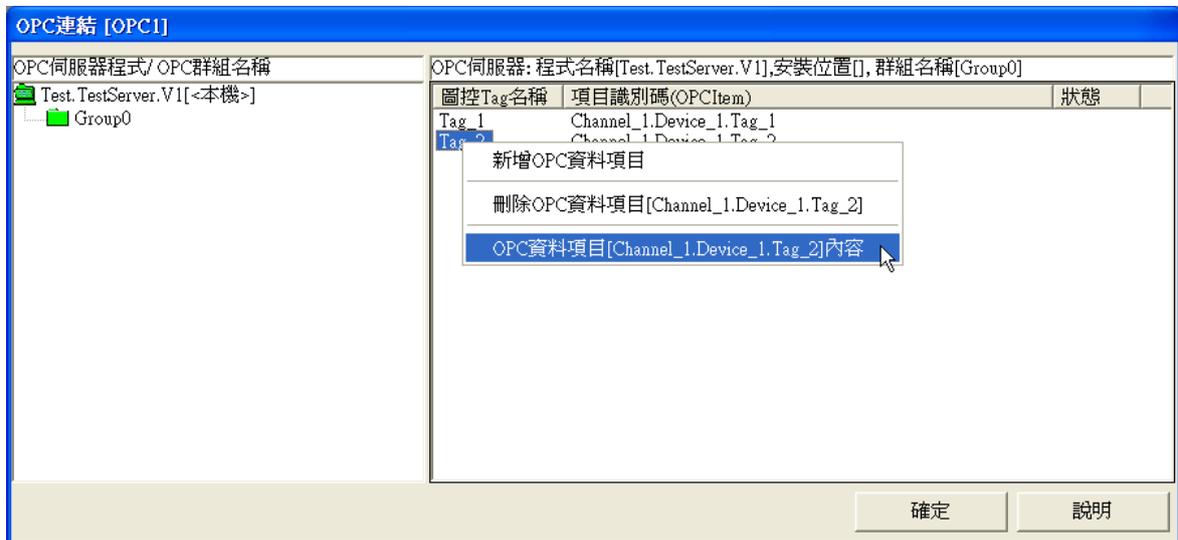


完成所有資料項目的設定後，請按 **結束** 按鈕回到「OPC 連結」視窗。

請注意同一個 Tag 不可對應到一個以上的 OPC 資料項目，若違反此要求將出現如下圖的錯誤訊息。



刪除 OPC 資料項目



刪除 OPC 資料項目

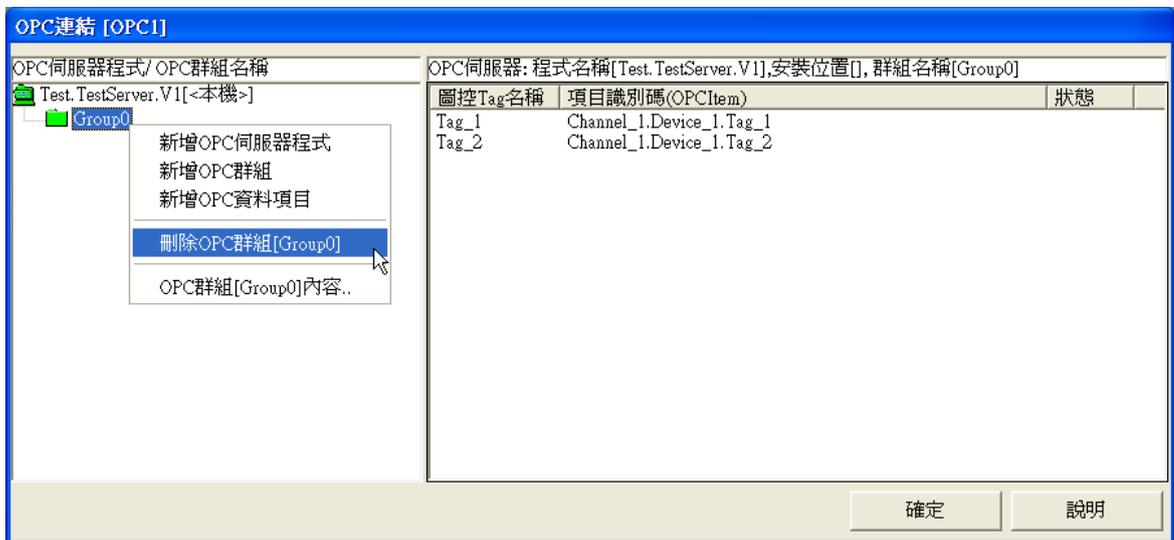
不再使用的 OPC 資料項目，可逕予刪除。刪除 OPC 資料項目時，請先開啟「OPC 連結」視窗，在視窗左半部，以滑鼠左鍵點選要刪除的資料項目所屬的 OPC 群組，此時視窗右半部將顯示該 OPC 群組所屬的所有 OPC 資料項目；接著以滑鼠右鍵在視窗右半部點選要刪除的資料項目，並選擇快顯功能表中的「刪除 OPC 資料項目」。畫面上將出現要求確認是否要刪除該 OPC 資料項目的對話盒，

按下 是 按鈕即可將該資料項目刪除；反之若按 否 按鈕則表放棄刪除動作。



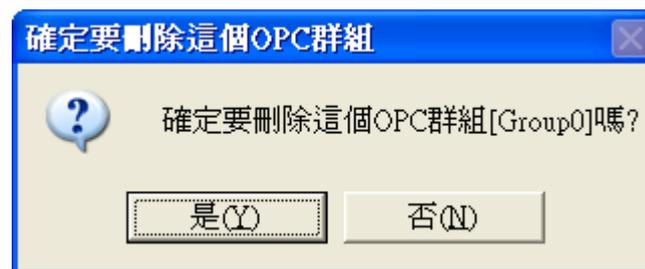
請注意刪除 OPC 資料項目後，僅將該資料項目的設定由 OPC 群組中予以移除，原對應該資料項目的 Tag 仍將保留在專案中，與該 Tag 相關的其他各模組設定亦不受影響。

刪除 OPC 群組



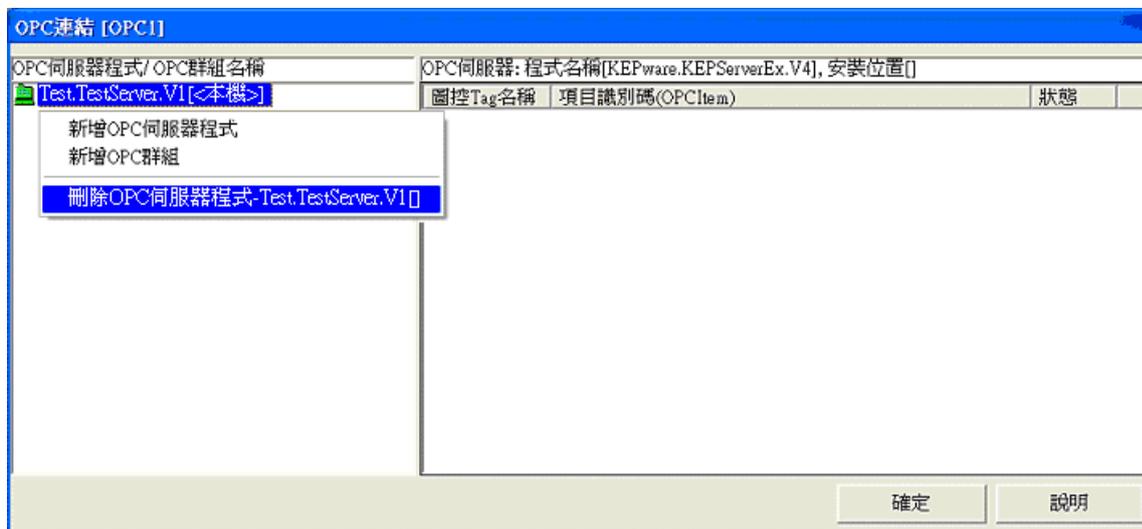
刪除 OPC 群組

您可以直接刪除不再使用的 OPC 群組，並連帶刪除定義在該群組中的所有 OPC 資料項目。刪除 OPC 群組時，請先開啟「OPC 連結」視窗，由視窗左半部以滑鼠右鍵點選要刪除的 OPC 群組，並選擇快顯功能表中的「刪除 OPC 群組」。畫面上將出現要求確認是否要刪除該 OPC 群組的對話盒，按下 按鈕即可將該群組刪除；反之若按 按鈕則表放棄刪除動作。



請注意刪除 OPC 群組後，屬於該群組的所有 OPC 資料項目設定均將被刪除，但原對應這些資料項目的 Tag 仍將保留在專案中，與這些 Tag 相關的各模組設定亦不受影響。

刪除 OPC 伺服器程式

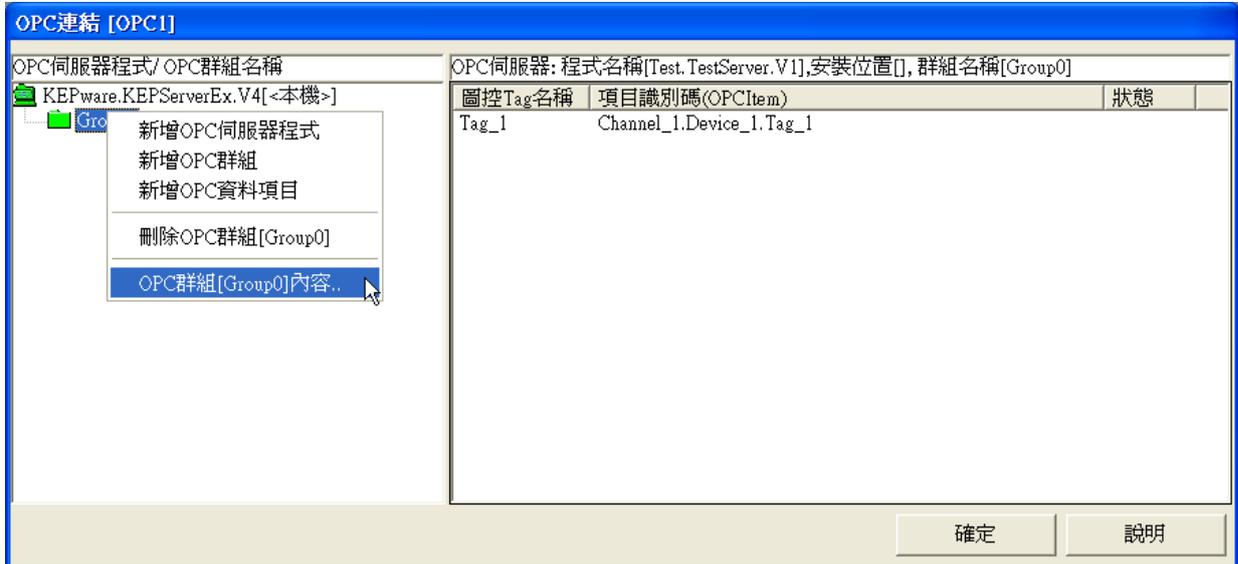


刪除 OPC 伺服器程式

您可以直接刪除 OPC 連結中不再使用的 OPC 伺服器程式，並連帶刪除此 OPC 連結中，屬於該伺服器程式的所有 OPC 群組與 OPC 資料項目的設定。刪除 OPC 伺服器程式時，請先開啟「OPC 連結」視窗，由視窗左半部以滑鼠右鍵點選要刪除的 OPC 伺服器程式，並選擇快顯功能表中的「刪除 OPC 伺服器程式」。畫面上將出現要求確認是否要刪除該 OPC 伺服器程式的對話盒，按下 按鈕即可將該伺服器程式刪除；反之若按 按鈕則表放棄刪除動作。

刪除 OPC 伺服器程式後，該伺服器程式中所定義的所有 OPC 群組與資料項目設定均將被刪除，但原對應這些資料項目的 Tag 仍將保留在專案中，與這些 Tag 相關的各模組設定亦不受影響。此外請注意刪除 OPC 連結中的伺服器程式，僅表示將該連結中與屬於此伺服器的相關設定刪除，並不會影響該 OPC 伺服器程式本身，也不影響其他同樣使用此 OPC 伺服器程式的 OPC 連結中的相關設定。

修改 OPC 群組的設定

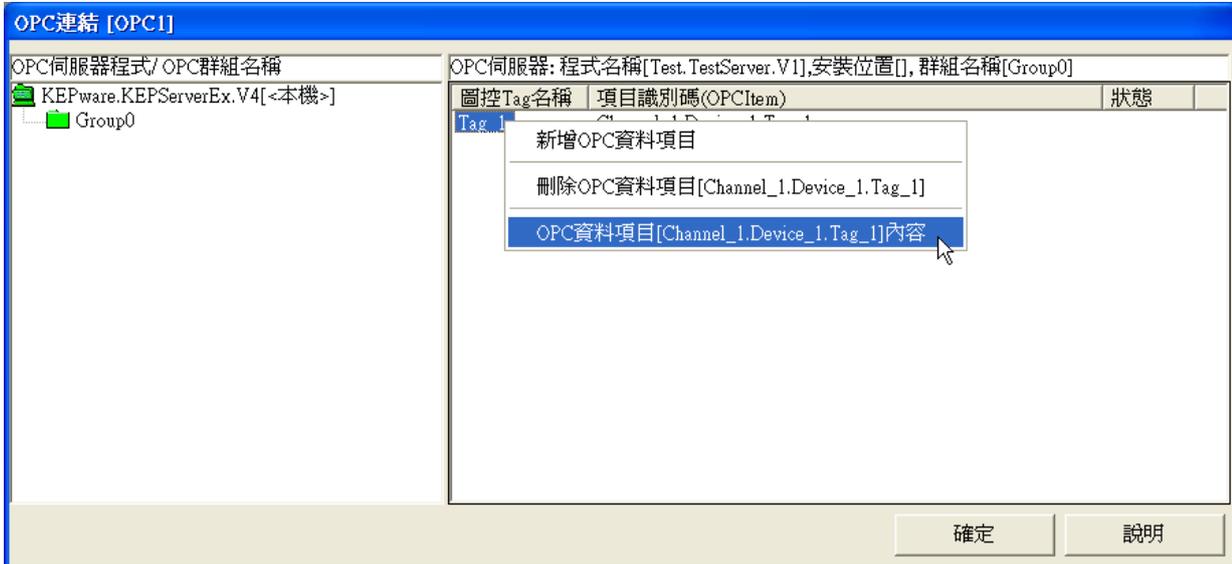


修改 OPC 群組的設定內容

對於已建立的 OPC 群組，您可以修改其相關設定。修改 OPC 群組設定時，請先開啟「OPC 連結」視窗，由視窗左半部以滑鼠右鍵點選要修改的 OPC 群組，並選擇快顯功能表中的「OPC 群組內容」。畫面上將出現「OPC 群組內容」對話盒，供您修改其設定。各參數的設定詳前節「新增 OPC 群組」之說明。修改相關設定之後，按下 **確定** 按鈕即完成 OPC 群組設定的修改，並返回「OPC 連結」視窗；反之若按 **取消** 按鈕則表示放棄所有修改內容。



修改 OPC 資料項目的設定



修改 OPC 資料項目的設定內容

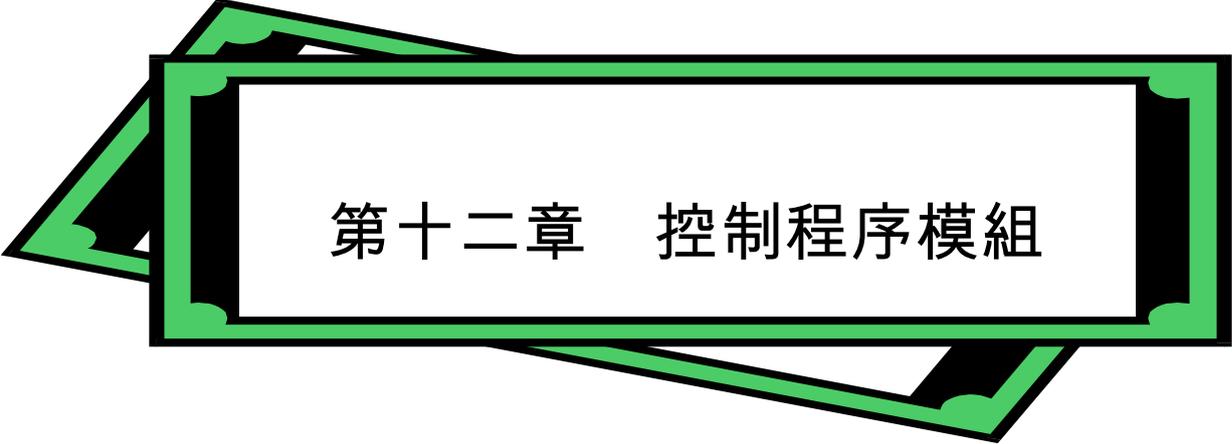
在「OPC 連結」視窗中以滑鼠左鍵輕點要修改資料項目的 OPC 群組名稱，該群組所屬的 OPC 資料項目會出現在視窗右半部。接著在視窗右半部對要修改的資料項目輕點滑鼠右鍵，並點選快顯功能表中的「OPC 資料項目內容」，畫面上將出現「OPC 資料項目內容」對話盒。此外，您也可以直接以滑鼠左鍵輕點兩下 OPC 資料項目名稱，來修改該 Tag 所對應的 OPC 資料項目。

「OPC 資料項目內容」對話盒中可修改的設定內容說明如下：

- 「項目識別碼(OPCItem ID)」：指定 Tag 對應的 OPC 資料項目的正確路徑。此項目識別碼是 OPC 連結模組據以正確地向 OPC 伺服器程式取得資料的路徑描述。請依照 OPC 伺服器對其項目識別碼的定義語法加以修改。
- 「項目資料型態」：用以要求 OPC 伺服器將資料項目轉為何種資料型態。請注意並非所有 OPC 伺服器程式均提供此功能。
- 「錯誤檢查」：用以向 OPC 伺服器程式求證是否接受修改後的定義內容。請注意並非所有 OPC 伺服器程式均提供此功能。
- 「備註說明」：可修改資料項目之說明文字。

修改相關設定之後，按下 **結束** 按鈕即完成對該 OPC 資料項目設定的修改，並返回「OPC 連結」視

窗；反之若按 **取消** 按鈕則表放棄所有消改內容。



第十二章 控制程序模組

SmartScript for Windows 是 **Lab-Link** for Windows 中文圖控系統所提供的一套 Script 語言，它具有一般程式語言的強大功能，但由於其語法簡單，同時跟 **Lab-LINK** for Windows 中文圖控系統結合緊密，在圖控系統的應用須涉及較為複雜的邏輯時，它讓系統規畫者可以不需假藉任何其它的程式語言編譯程式或開發工具，耗費最小的成本即可迅速完成控制邏輯的撰寫。

SmartScript 具備諸如資料型別、變數、迴圈、條件判斷、檔案存取與 I/O 通訊等完整的程式語言功能，並提供眾多的函式可供呼叫以滿足不同的程式需求。同時，*SmartScript* 也提供一簡單的編輯環境，並具有語法編譯與執行偵錯等功能。由於採用類似 BASIC 的語法，並可直接存取圖控系統中的 TAG 資料，粗具程式設計概念的使用者即可迅速上手，撰寫出所需的控制邏輯。

使用者可加入自行撰寫的 *SmartScript* 控制程序與專案一同執行，本章將就專案管理系統中控制程序的新增、刪除、參照……等方式做一說明，至於 *SmartScript* 控制程序之編輯器的使用方式，以及 *SmartScript* 的詳細語法請參閱本手冊第三部份「*SmartScript* 使用手冊」。

控制程序檔與控制程序模組

SmartScript 是一種 **Lab-LINK** 專屬的解譯式敘述語言，使用者所撰寫的 *SmartScript* 程序會被存成一個文字檔，當該 *SmartScript* 程序被執行時，控制程序模組才會載入該文字檔，解譯其程式邏輯並執行其各指令。

控制程序檔即使用者所撰寫的 *SmartScript* 原始碼，為一副檔名為.CSL 的文字檔，通常存放專案資料夾下的 CSL 資料夾下。使用者可利用專案視窗的檔案頁面來新增、匯入或刪除控制程序檔。

控制程序模組則是圖控專案的工作站設定的一部份，代表要與該工作站一起執行的控制程序。每一個控制程序模組均須關連至一控制程序檔，當控制程序模組被執行時，即會載入其所關連的控制程序檔，來加以解譯並執行其邏輯。使用者可利用專案視窗的專案頁面來新增、匯入或刪除控制程序模組。

綜上所述，若對比於 Windows 的捷徑與程式檔間的關係，控制程序模組可被視同控制程序檔的捷徑，專案執行時，控制程序模組即如同 Windows「啟動功能表」中所設定的捷徑一樣會被自動執行。至

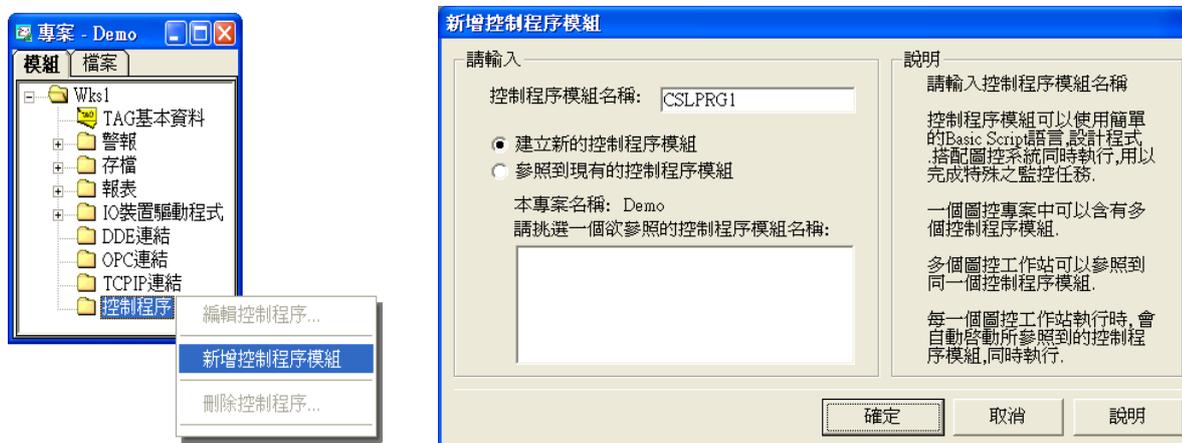
於控制程序檔得類似於程式檔本身，它可以被啟動功能表自動執行，也可以被單獨執行(例如例用 *SmartPanel* 人機介面模組的執行器物件來執行)。

下表進一步說明兩者的關係。

	控制程序模組	控制程序檔(CSL)
執行時機	執行圖控專案時自動執行	可由控制程序模組在執行圖控專案時自動執行，或「執行器」物件來載入與執行
參照	必須參照到一個控制程序檔	可被控制程序模組參照，亦可能不被任一控制模組參照
儲存位置	專案的工作站設定的一部份	以獨立檔案的方式存在，存放在專案資料夾下的 CSL 資料夾
角色	類似於控制程序檔的捷徑	控制程序的程式碼
編輯	編輯控制程序模組時，實際上是編輯該模組所參照的控制程序檔	可使用 <i>SmartScript</i> 程式編輯器直接加以編輯

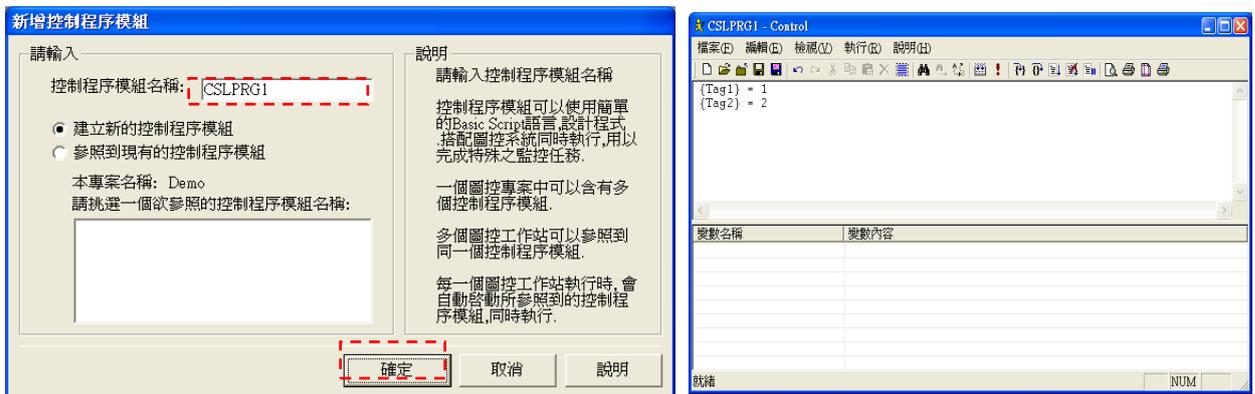
新增控制程序模組

在專案視窗的「控制程序」節點按一下滑鼠右鍵，並由快顯功能表選擇「新增控制程序模組」後，會出現「新增控制程序模組」視窗，在視窗中可以選擇「建立新的控制程序模組」或「參照到現有的控制程序模組」。



建立新的控制程序模組

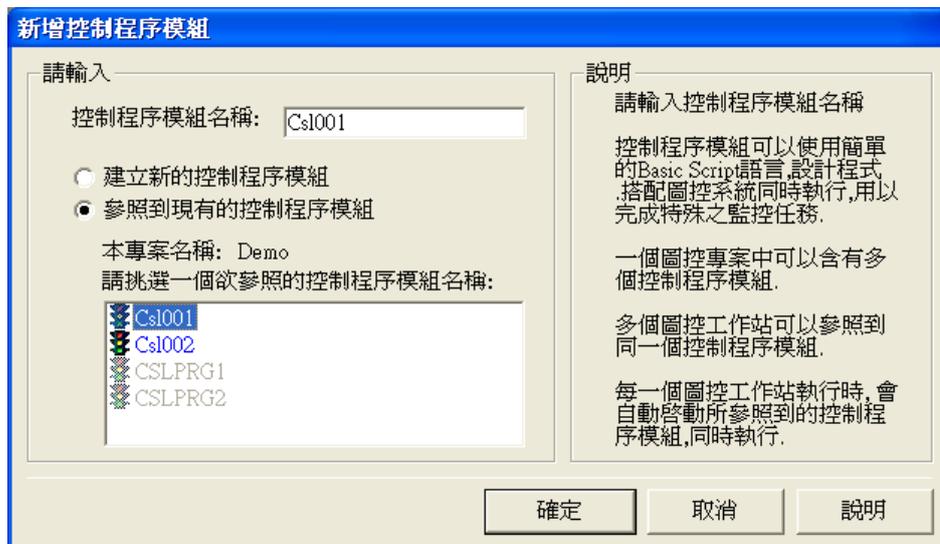
若選擇「建立新的控制程序模組」，並於「控制程序模組名稱」欄位輸入名稱後按下**確定**按鈕，會在專案資料夾下的 CSL 資料夾中建立一個與指定的控制程序名稱同名的空白控制程序檔，並啟動控制程序編輯程式讓使用者編輯該檔案。



參照到現有的控制程序模組

建立控制程序控制模組時，可選擇參照一個已建立的控制程序檔(副檔名為.CSL，以下簡稱為 CSL 檔)。所謂的參照，係指將新建的控制程序模組關連到一個已存在的 CSL 檔，而不再為此控制程序模組新建一個 CSL 檔。被參照的 CSL 檔必須存在於專案資料夾下的 CSL 資料夾中(即在檔案頁面 CSL 控制程序檔資料夾中已存在的檔案)。被參照的 CSL 檔可能是由其他工作站的控制程序模組所建立，或是使用者直接在檔案頁面下新增或匯入的。

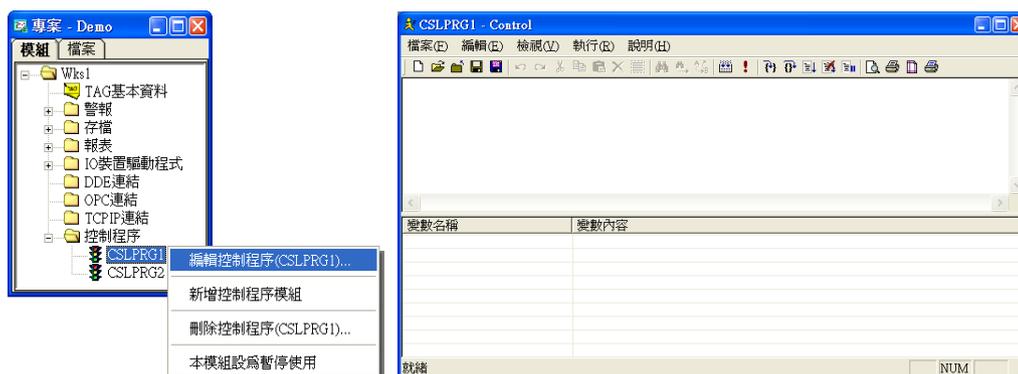
以下圖為例：CSLPRG1、CSLPRG2 為目前設定中的工作站本身已建立的控制程序模組所使用的檔案，因為這些檔案已被本工作站使用，所以該處文字會呈灰色而無法選擇；至於 Csl001、Csl002 可能為檔案頁面中使用者自行新增的檔案或其他工作站所建立的控制模組所使用的檔案，所以可被新建的控制程序模組參照。



當 Csl001 或 Csl002 被選擇為「參照時到現有的控制程序模組」時，該檔案的內容有變動時，參照該 CSL 檔的控制程序內容也會隨之變動。利用參照可以讓兩個工作站共用同一個 CSL 檔，而不必為相同的邏輯建立不同的 CSL 檔，增加維護的困難。

編輯控制程序模組

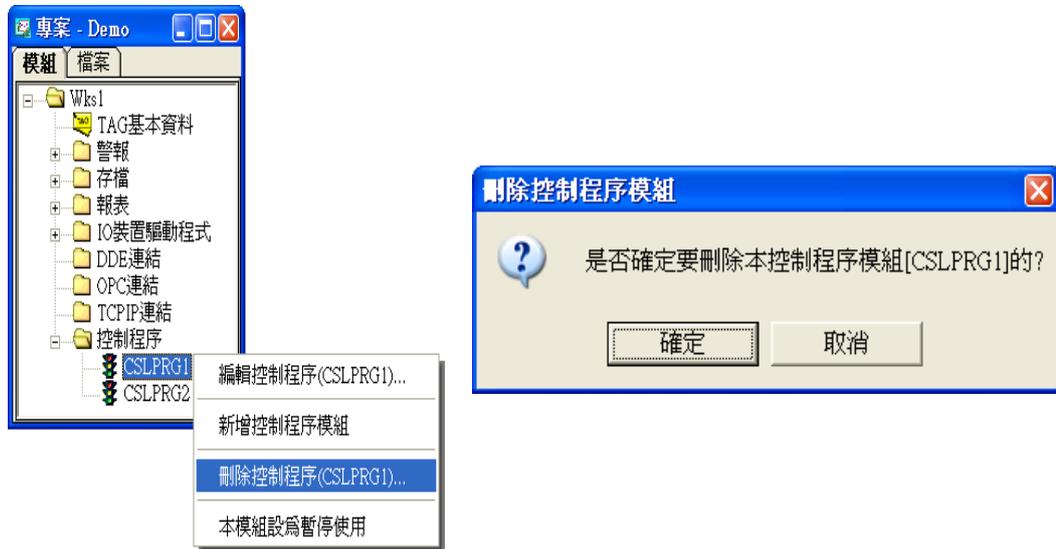
在控制程序模組名稱上按一下滑鼠左鍵，或者按右鍵由快顯功能表選擇「編輯控制程序模組」，即可開啟控制程序編輯程式來編輯該程序所關連的 CSL 檔。



刪除控制程序模組

在控制程序模組名稱上按滑鼠右鍵，並由快顯功能表選擇「刪除控制程序模組」，會出現一「刪除控制程序模組」對話框問您「是否確定要刪除本控制程序模組」，如果按下 **確定** 按鈕即可刪除該

CSL 控制程序器檔案。



刪除控制程序時，若仍有其他工作站引用該程序對應的 CSL 檔，則僅刪除本程序對該 CSL 檔的連結，但不會刪除該 CSL 檔；若已無其他工作站參照引用該 CSL 檔，則系統會詢問是否連同 CSL 檔一起刪除。

暫停使用控制程序模組

在控制程序模組名稱上按滑鼠右鍵，並由快顯功能表選擇「本模組設為暫停使用」，即可暫停該控制程序模組。重新編譯執行專案後，被暫停的控制程序模組將停止作用。若要恢復使用，重新在模組名稱上按按滑鼠右鍵，並由快顯功能表選擇「本模組恢復正常使用」，再重新編譯執行行專案，即可恢復該控制程序模組之功能。



第十三章

安全管理模組與權限設定程式

安全管理模組

安全管理模組是 Lab-LINK 所提供的使用者操作安全性管制機制，透過密碼和權限的設定，可以對圖控使用者的操作行為加以管制，以防止不當的操作危及系統的安全或導致錯誤。

Lab-LINK 採用非常簡單有效的方式來管制使用者的操作。在 Lab-LINK 安全管理模組中，每一個使用者會被賦予一「權限」值，而在人機界面模組的操作類物件中，亦多半可指定一「操作權限」參數。當使用者試圖操作畫面上的物件時，系統便會以當時登入的使用者所具有的權限值與該操作物件的「操作權限」參數加以比對，必須操作者的「權限」大於或等於物件的「操作權限」，操作才會成功。藉由畫面操作物件的適當規畫，並對使用者的權限做對應的分派，即可有效的限制使用者的行為，讓擁有適當權限的使用者可以正常地操作系統，同時防止不具備足夠權限的使用者進行不當的操作。

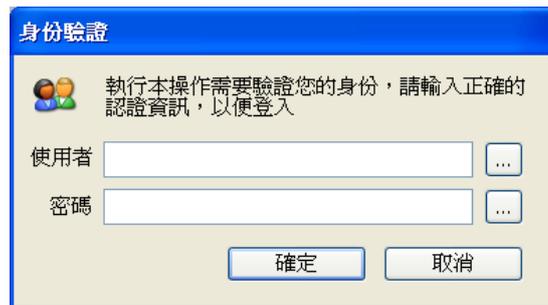
「權限設定程式」是 Lab-LINK for Windows 中文圖控系統所提供的安全管理工具程式，其主要功能是用來管理所有圖控系統使用者的權限，您可以利用它來為每一個使用者建立其使用者姓名、密碼及操作權限。除了內建的使用者管理及權限設定功能外，Lab-LINK 亦支援 Windows 的使用者登入身份驗證功能。

登入與登出

Lab-LINK 專案執行時，並不會強制要求使用者登入。所有使用者身份認證的要求，均來自人機界面中操作類物件的設定，由專案規畫者依實際需求決定那些操作類物件需要做使用者權限檢查。

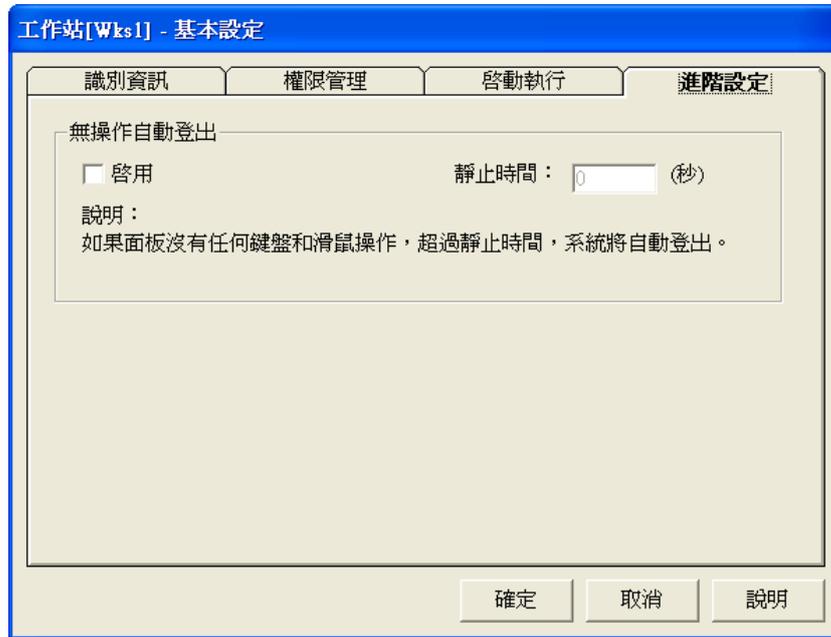
規畫者可以利用操作類物件的兩個屬性—「操作權限」及「強制密碼」來對操作者的身份進行認證。「操作權限」設定操作該物件時使用者所需具備的最低權限，「強制密碼」則強制每次操作時都必需重新確認使用者的身份。實際執行專案時，系統會跟據當時登入的使用者所具有的權限來與物件的「操作權限」進行比對，如果之前沒有使用者登入，或雖有使用者登入但其權限小於「操作權限」的設定，系統均會要求使用重新驗證身份；反之，若當時的使用者權限已大於或等於「操作權限」的設定，系統將不會再度要求使用者重新驗證身份。至於「強制密碼」為物件風格的選項之一，若規畫者在規畫操作類物件時勾選此選項，在專案執行而使用者操作該物件時，不論當時登入的使用者是否有足夠的權限，均會重新要求使用者做身份認證。

當操作類物件要求使用者進行身份驗證時，會出現如下圖的「身份驗證」對話盒，要求使用者輸入密碼。使用者由鍵盤輸入密碼並按<Enter>或以滑鼠左鍵按下**確定**按鈕，即視同登入。使用者的電腦若未安裝鍵盤，可點選「使用者」及「密碼」欄位右方的「...」按鈕啟用螢幕鍵盤。



在使用者進行過身份驗證(即登入)之後，系統會記住使用者的身份，直到使用者登出為止。使用者的登出有兩種方式，第一種方式是在身份驗證時，不輸入密碼直接按下**確定**按鈕，系統即會將目前的使用者登出；第二種方式則是使用系統 Tag 「\$LOGOUT」，當該 Tag 的數值被設為 1 後，同樣可達到將使用者登出的效果。規畫者可利用清除式「按鈕」或「設值按鈕」物件來將「\$LOGOUT」設為 1。

除了利用操作物件來作使用者登出外，系統亦支援未操作逾時自動登出的功能，可避免因使用者忘了登出系統即離開作業現場，導致未獲適當授權的使用者對系統的不當操作。在專案的工作站基本設定對話盒中，點選「進階設定」頁籤，並選擇該頁面「無操作自動登出」的「啟用」選項，可在右方的「靜止時間」欄位輸入一單位為秒的時間，表在圖控執行期間，如果使用者對面板沒有任何滑鼠或鍵盤的操作超過此一靜止時間，系統會自動將使用者登出。



與安全管理模組有關的系統 Tag

有兩個系統 Tag 與安全管理模組有關：

- ❑ \$USER：數值為目前使用人數的權限 (0 ~ 225)，訊息則為使用者姓名。可配合「數字錶頭」或「文字錶頭」等物件來顯示當時登入的使用者全限或姓名。
- ❑ \$LOGOUT：其數值被設為 1 時，系統會將當時的使用者登出。。可配合清除式「按鈕」或「設值按鈕」物件來達到將使用者登出的目的。

使用者基本資料

在安全管理模組中，每一個使用者的基本資料包括以下三個項目：

- ❑ 姓名 - 中、英文均可，最大長度為 32 個字元 (一個中文字以兩個字元計算)
- ❑ 密碼—英文或數字，最大長度為 32 個字元，不區分大小寫
- ❑ 權限—數字，其範圍 0 ~ 255 間的整數

系統有三個預設的使用者，其使用者基本資料如下：

使用者姓名	密碼	權限
系統管理人	Supervisor	255
一般管理人	Manager	200

使用者姓名	密碼	權限
試用者	Guest	1

原則上 Lab-LINK 將對使用者的操作行為之限制，完全開放給圖控專案的規畫者來掌控。經由適當的規畫物件的參數，規畫者可以有效的規範每一個使用的操作行為。系統只規定了兩項工具程式執行所需具備的最低權限：「權限設定程式」與「Tag 監督程式」。前者是使用者資料的管理工具，後者則用於系統的測試與偵錯，執行這兩個工具程式均須經過身份驗證，必須具有 200 或 200 以上的權限之使用者方可使用這兩個工具程式。

注意：系統僅允許一個使用者的權限達到 255，由於此使用者將可以檢視與修改所有使用者的資料，因此可視為整個系統的安全管理員。

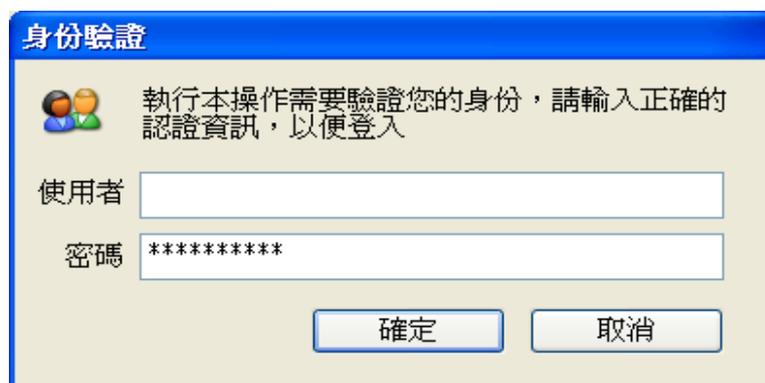
權限設定程式的執行

權限設定程式是用來管理使用者的工具程式，可以利用它來新增或刪除使用者，或者修改使用者的基本資料。

權限設定程式有三種啟動的方式：

- 在圖控專案管理系統中，點選「工具」功能表中的「權限設定程式」或工具列中的 **權限設定** 按鈕即可啟動該程式。
- 在 Windows「開始」功能表的程式集中，開啟「**Lab-LINK for Windows**」資料夾，並點選「權限設定程式」的捷徑來啟動它。
- 自行建立捷徑或使用 *SmartPanel* 的執行器物件，執行圖控系統路徑(預設為 c:\lablink\system4)下的 Scredit.exe。

執行「權限設定程式」後，畫面上會先出現對話盒要求您輸入密碼。請輸入一個屬於管理者階層 (權限 \geq 200) 的通行密碼。



身份驗證

執行本操作需要驗證您的身份，請輸入正確的認證資訊，以便登入

使用者

密碼

輸入密碼

安全性資料的查詢

查詢現有資料時，請移動滑鼠在視窗右半部的「使用者總覽」中，輕點一下滑鼠左鍵選取欲查詢的使用人姓名，再按一下「讀出」鍵，視窗左方即出現該使用者的基本資料。您也可以直接在所需的使用人姓名上輕點兩下滑鼠左鍵，即可顯示其基本資料。



安全性資料的查詢

安全性資料的修改

修改現有使用者的資料時，請先依上述程序讀出該使用者的資料，接著您便可在「姓名」、「密碼」、「權限」欄中直接修改，修改完成後按一下「寫入」鍵即可。



安全性資料的修改

在專案執行中修改安全性資料，對執行中的系統會立即生效。但離開權限設定程式前若未將修改後的

資料存檔，則修改後的資料將不會被儲存。由於圖控系統結束再重新執行時，仍將載入原來未經修改的使用者資料，將造成修改無效。因此，離開權限設定程式前，請務必記得儲存資料(詳後節)。

新增使用者的設定

為新的使用者建立基本資料時，請先按一下「新增」鍵，畫面上會出現一份新的使用者資料，您只需依上述程序逐一修改「姓名」、「密碼」、「權限」等欄位的資料即可。



新增使用者的設定

在專案執行中新增使用者，對執行中的系統會立即生效。但離開權限設定程式前若未將新增的資料存檔，則修改後的資料將不會被儲存。由於圖控系統結束再重新執行時，仍將載入原來未經修改的使用者資料，將造成新增無效。因此，離開權限設定程式前，請務必記得儲存資料(詳後節)。

使用者資料的刪除

若有某個使用者已不再使用圖控系統，您可以將該使用者連同其基本資料的設定予以刪除。要刪除現有的資料，請先從「使用者總覽」中選取欲刪除的使用人，再按一下「刪除」鍵即可。



使用者資料的刪除

在專案執行中刪除使用者，對執行中的系統會立即生效。但離開權限設定程式前若未將資料存檔，則修改後的資料將不會被儲存。由於圖控系統結束再重新執行時，仍將載入原來未經修改的使用者資料，將造成刪除無效。因此，離開權限設定程式前，請務必記得儲存資料(詳後節)。

權限設定的限制

在使用權限設定程式時，基於安全管理的考量，查詢、修改、新增、刪除等功能只適用於自己或權限小於自己的使用人，對權限大於或等於自己的其他使用人則無效。因此，以下圖為例，當以一般管理人的身分進入權限設定時，由於權限僅為 200，對於權限更高的「系統管理人」的資料，系統會以「-----」取代其姓名及密碼，將無法查詢其名稱以外的資料，也無法加以修改或刪除。此外，如果要建立新的使用者，所能建立的使用者之權限也被限定必須小於 200。

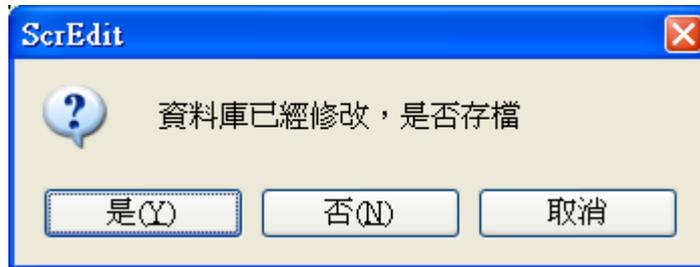


權限設定的限制

權限設定程式的結束與存檔



完成權限的設定之後，可以用滑鼠左鍵點選視窗左上角的圖示 ，並由出現的功能表選擇「關閉」來結束權限設定程式。或者也可以直接以滑鼠左鍵按下視窗右下角的 **關閉** 按鈕來結束程式。不論採用何種方式，若曾經對安全性資料做過修改，在選擇「關閉」之後，畫面上會出現提醒使用者存檔的訊息。如果要存檔請按下 **是** 按鈕；如果要放棄先前所作的修改，請請按下 **否** 按鈕；如果按下 **取消** 按鈕的話，則將回到權限設定程式，可以繼續對安全性資料進行設定。



權限設定程式的結束

對各使用者的安全性資料進行修改、新增或刪除等操作之後，修改的內容雖會立即生效，但在結束權限設定程式之前，必須將這些資料存檔，所做的修改或刪除處理才會被保留。否則由於圖控系統結束再重新執行時，仍將載入原來未經修改的使用者資料，將造成修改無效。

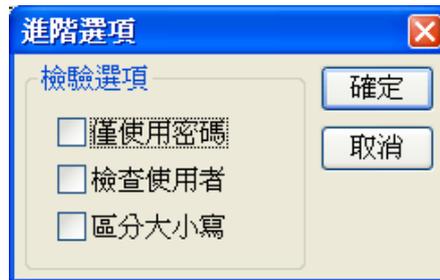
進階選項的設定

進階選項提供安全管理模組某些進階設定的功能，包括身份驗證的方式，以及密碼檢查的方式等。由於只有最高權限的使用者方可設定進階選項，所以執行「權限設定程式」時，必須輸入最高權限使用者的密碼方得使用此功能。



進階選項的選擇

用滑鼠左鍵點選權限設定程式視窗左上角的圖示，並由出現的功能表選擇「進階選項」即出現如下圖的對話盒：



進階選項對話盒

- 僅使用密碼：勾選此選項，出現密碼輸入視窗時，僅會檢查「密碼」處，同時您也無法輸入使用者名稱。
- 檢查使用者：勾選此選項，會同時要求您輸入並檢查「使用人」及「密碼」二項。
- 區分大小寫：勾選此選項，輸入的密碼會區分大、小寫。

注意：檢查使用者、檢查使用者二者只能擇一勾選。

進階選項對話盒的前兩項設定與身份驗證的方式有關，目前系統提供三種身份驗證的方式：

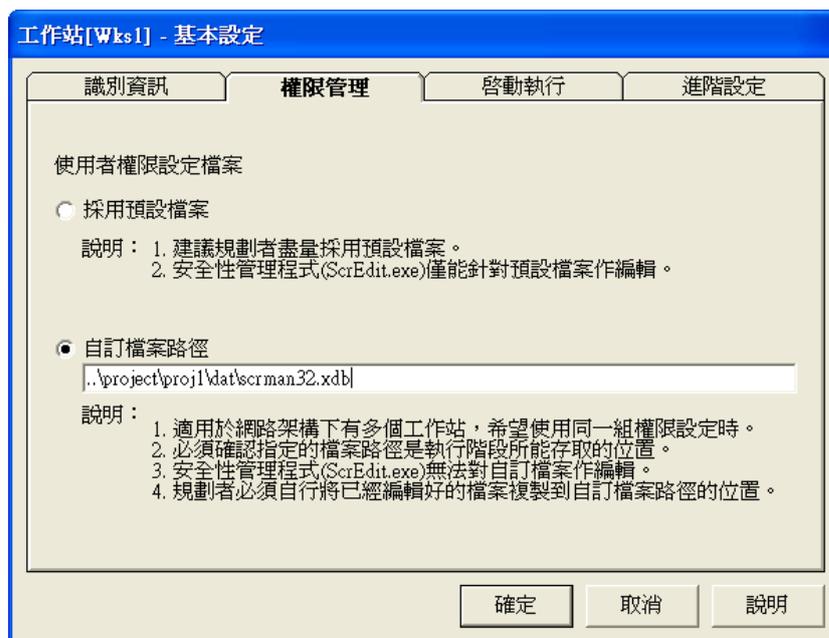
- 「僅使用密碼」與「檢查使用者」均不設定：使用者可輸入使用者名稱與密碼，但只檢查密碼，使用者名稱則可不輸入或任意輸入。請注意此模式下系統在執行期間會以使用者輸入的名稱取代安全性資料庫裡記錄的使用名稱，並反應在諸如警報確認訊息與系統 Tag 「\$USER」上，但並不會回存至安全性資料庫。
- 設定「僅使用密碼」，但不設定「檢查使用者」：使用者只能輸入密碼，而無法輸入使用者名稱，也只有密碼會被檢查。
- 不設定「僅使用密碼」，但設定「檢查使用者」：使用者必須輸入使用者名稱及密碼，且兩者均須正確且相符合才會被接受。

注意：若採第一種模式(「僅使用密碼」與「檢查使用者」均不設定，即預設的情況)，系統在執行期間會以使用者輸入的名稱取代安全性資料庫裡記錄的使用名稱，並反應在諸如警報確認訊息與系統 Tag 「\$USER」上。不過此項改變之效用僅及於執行圖控且未重新輸入使用人及密碼之前，並不會影響安全管理模組中的使用者設定資料。

安全性資料庫

安全性資料庫乃用以記錄使用者的基本資料，也是權限設定程式所修改的對象。圖控專案執行時，會先將該資料庫由檔案載入記憶體中，接下來的查詢與修改行為，均針對記憶體中的資料進行，而不會影響資料庫檔案本身。只有當權限設定程式修改使用者資料並回存後，記憶體中的資料方會回存至檔案。

Lab-LINK 預設的安全性資料庫的位置在系統資料夾中(預設為 c:\lablink\system4)，檔名為 Scrman.xdb。但專案執行時真正使用的安全性資料庫，則可由工作站「基本設定」的「權限管制」頁面來指定。啟動圖控專案時，系統會由此指定的路徑載入安全性資料庫，若未指定則由系統資料夾載入此資料庫。專案執行期間，若執行權限設定程式來修改使用者資料並回存，則原先載入位置的資料庫檔將被修改。

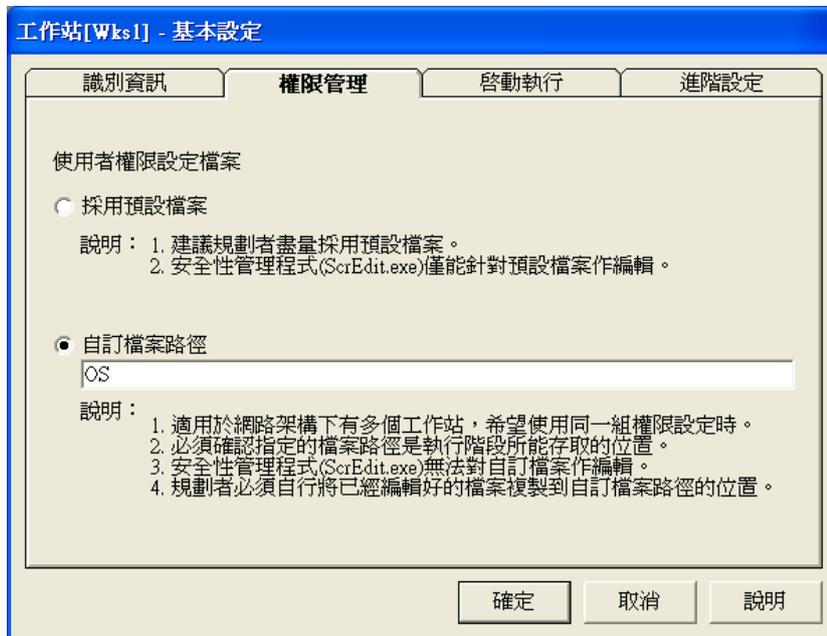


若未執行圖控專案，直接由專案管理系統或 Windows 程式(即離線執行權限設定程式)，則被修改的一定是系統資料夾中的那一份使用者安全性資料庫。實際應用時，規畫者可以利用離線執行方式定義使用者資料並存在系統資料夾中，再手動將修改過的系統資料夾中的 scrman.xdb 複製到需要的位置。專案執行期間，則可利用 *SmartPanel* 的「執行器」物件來執行權限程式以供使用者修改其基本資料。

注意：由於安全性資料庫檔案攸關圖控系統操作的安全性，專案畫者應妥善規畫其存放位置，避免不當的使用者破壞、置換或任意變更該資料庫的內容。

除了本身內建的權限設定與管理功能外，Lab-LINK 亦支援 Windows 的使用者登入作為身份驗證的方

式。在「權限設定」頁的「使用者權限設定檔案」選項中，請點選「自訂檔案路徑」，並在下方欄位中輸入「OS」。



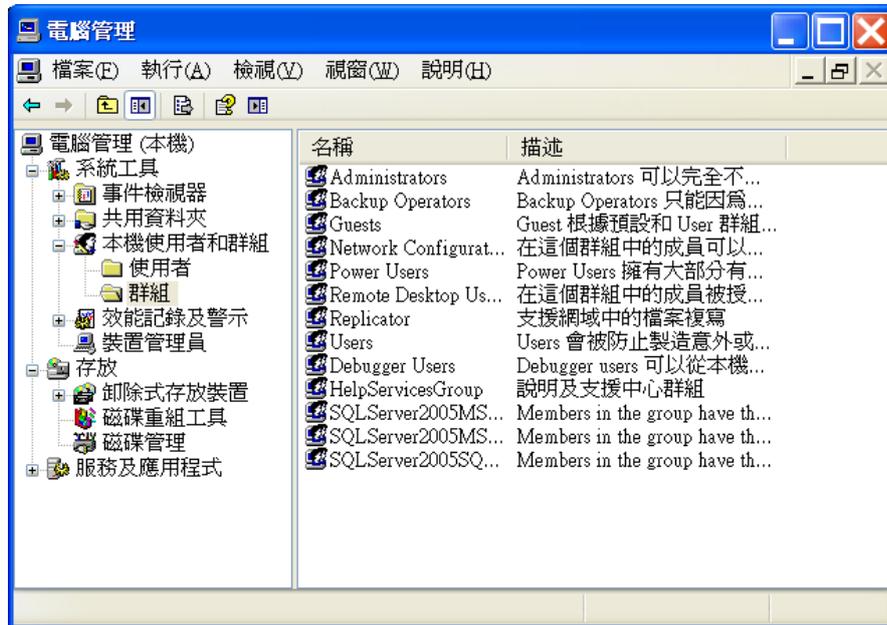
完成專案設定並編譯執行專案，則執行使用者安全檢查時將自動改用 Windows 的使用者與群組設定來進行份份檢查。

Windows 群組的設定

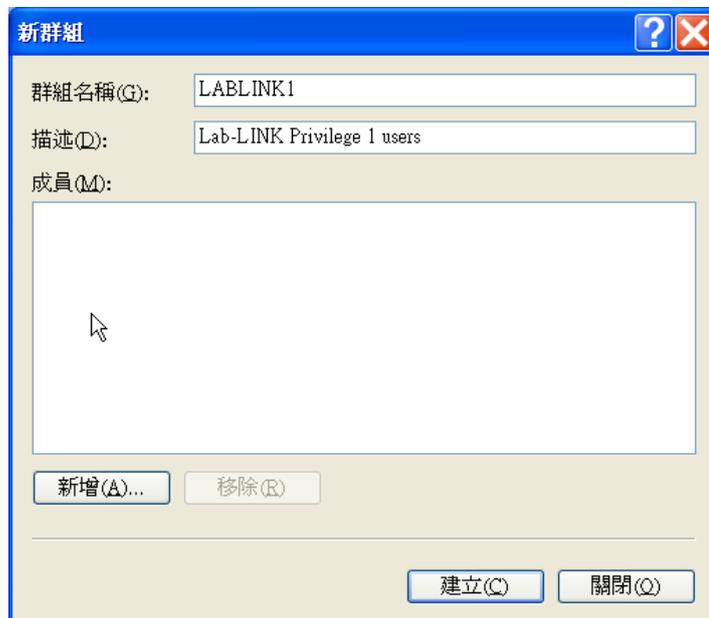
由於 Windows 的使用者並無權限等級的概念，為將 Windows 的身份驗證功能導入並對應至 Lab-LINK 的權限等級，必須利用 Windows 的群組管理來建立權限群組。規畫時可在 Windows 建立名稱為「LABLINK1」、「LABLINK2」、「LABLINK3」...「LABLINK255」等 255 個群組，這些群組中的使用者將對應為擁有 1~255 的權限等級。實際應用時，可依需要僅建立所需權限等級的使用者群組即可，利如僅區分 1、2 及 3 等 3 種權限的使用者，則可僅建立「LABLINK1」、「LABLINK2」及「LABLINK3」等三個群組，再將電腦中的 Windows 使用者依權限加入這三個群組即可。

以下將說明使用 Windows 身份驗證時，如何在 Windows 中建立所需的使用者群組並加入使用者，以及如將圖控專案的工作站之權限設定改為使用 Windows 的登入驗證。

開啟 Windows 控制台，並選擇「系統管理工具」，接著由「系統管理工具」選擇「電腦管理」，即出現如下圖的畫面。



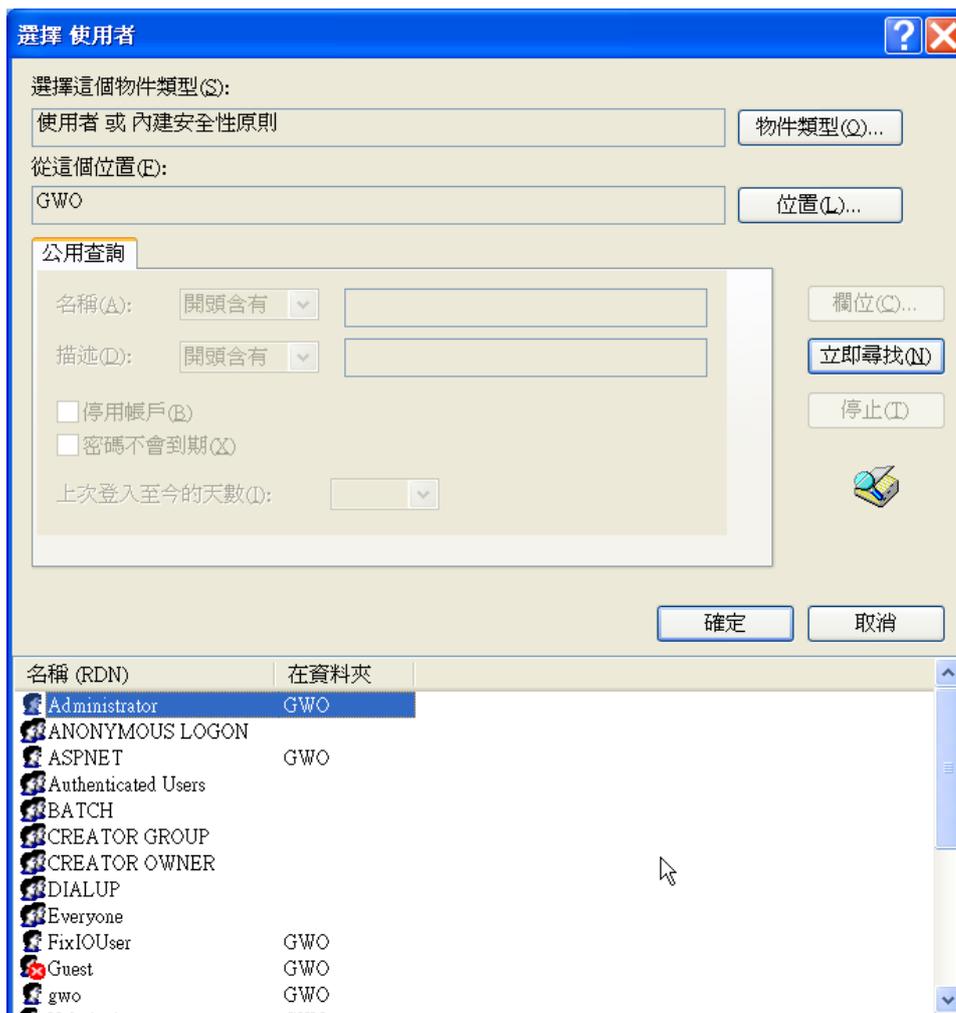
由「電腦管理」視窗左方的樹狀結構中選擇展開「電腦管理」下的「本機使用者與群組」，接著在「群組」節點上按滑鼠右鍵，並由快顯功能表中選擇「新群組」，即出現「新群組」對話盒標求使用者輸入群組名稱與相關資訊。



依操作權限需要，在「群組名稱」欄位輸入規定的群組名稱來建立新群組，例如 LABLINK1 即為操作權限為 1 的使用者群組。接著按畫面左下方的「新增」按鈕來加入使用者。在接著出現的「選擇使用者」對話盒中，請按左下方的「進階」以進一步展開對話盒。

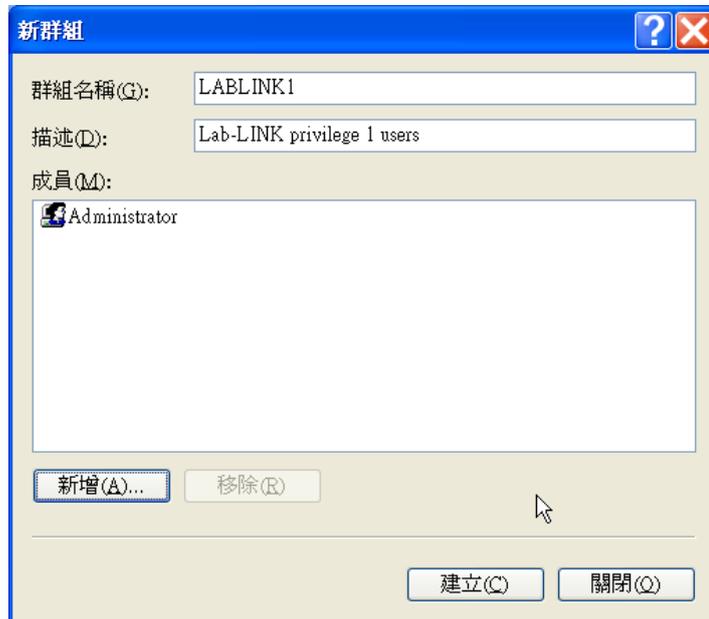


在「選擇使用者」進階對話盒中按右方的「立即尋找」按鈕，可在下方表列顯示本機中所有已建立的使用者名稱，以滑鼠點選要加入的使用者名稱，並按「確定」按鈕即可加選擇的使用者加入群組。

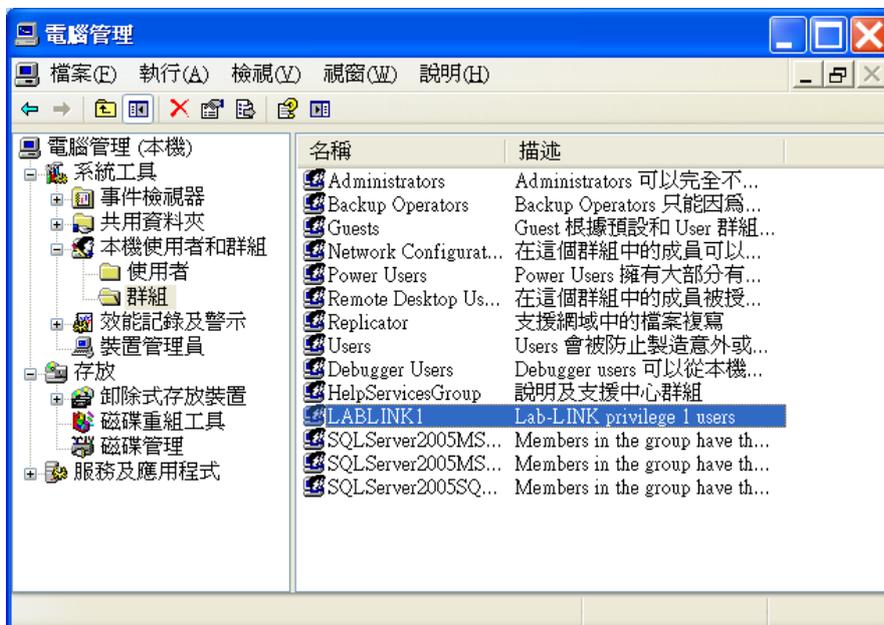


返回「新群組」對話盒後，可繼續加入其他的使用者，或者按「建立」按鈕來完成群組的建立，接著

按「關閉」按鈕以返回「電腦管理」視窗。



返回「電腦管理」視窗後應可在群組列表中見到已新增完成的 Lab-LINK 使用者群組，依操作權限的需要建立所需的 Lab-LINK 群組，並將 Windows 的使用者加入適當權限的群組，即完成 Lab-LINK 使用者的建立。



第十四章 TAG 監督程式

模組概述

TAG 監控程式 - TagView 是 Lab-LINK for Windows 中文圖控系統發展版所提供的工具程式之一，它是一個即時的 TAG 資料庫查詢及維護程式，可以讓您在圖控系統執行時，對每一個 TAG 進行查詢與修改等存取動作。

由於一般在規畫圖控系統時，未必會為系統中所用到的每一個 TAG 均規畫展示與修改其資料所需的物件；但在系統測試或規畫結果進行偵錯時，卻往往需要隨時查詢或修改這些圖控畫面上無法判讀其狀態或資料內容的 TAG。基於此需求，Lab-LINK for Windows 發展版特別提供了 **TagView** 這支工具程式，讓您獲得隨時存取每一個 TAG 的每一項資料之能力，這對您發展圖控的過程有極大的助益。

模組特色

為便利您的使用，TAG 監督程式提供了以下的功能特色：

- 可即時顯示圖控系統中所有 TAG 之各項資料，包括 TAG 名稱、日期、時間、數值、訊息及狀態等。
- 可強迫寫入圖控系統中所有 TAG 之各項資料，包括 TAG 名稱、日期、時間、數值、訊息及狀態等等。
- 可依字母順度排列 TAG 名稱，便於查詢。
- TagView 視窗可指定位居所有視窗畫面之最上層，便於與圖控系統同時進行操作。

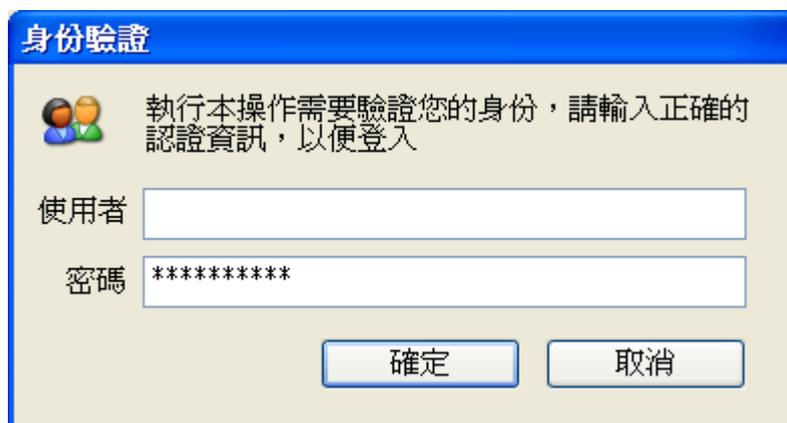
TAG 監督程式的執行

TAG 監督程式有兩種啟動的方式。第一種方式是點選圖控專案管理系統「工具」功能表中的「TAG

監督程式」或按下工具列上的 **Tag 監督** 按鈕即可啟動該程式。第二種方式則是在 Windows 「開始」功能表的程式集中，開啟「Lab-LINK for Windows」資料夾，並點選「TAG 監督程式」的捷徑來啟動它。

啟動 TAG 監督程式後，畫面上會先出現一個對話盒，要求您輸入密碼，請輸入一個權限 ≥ 200 的使用人的密碼。密碼輸入後，請以滑鼠點一下 **確定** 按鈕，或者直接按下鍵盤上的 **< ENTER >** 鍵即可。

有關密碼設定，請參照「安全管理模組與權限設定程式」的說明。

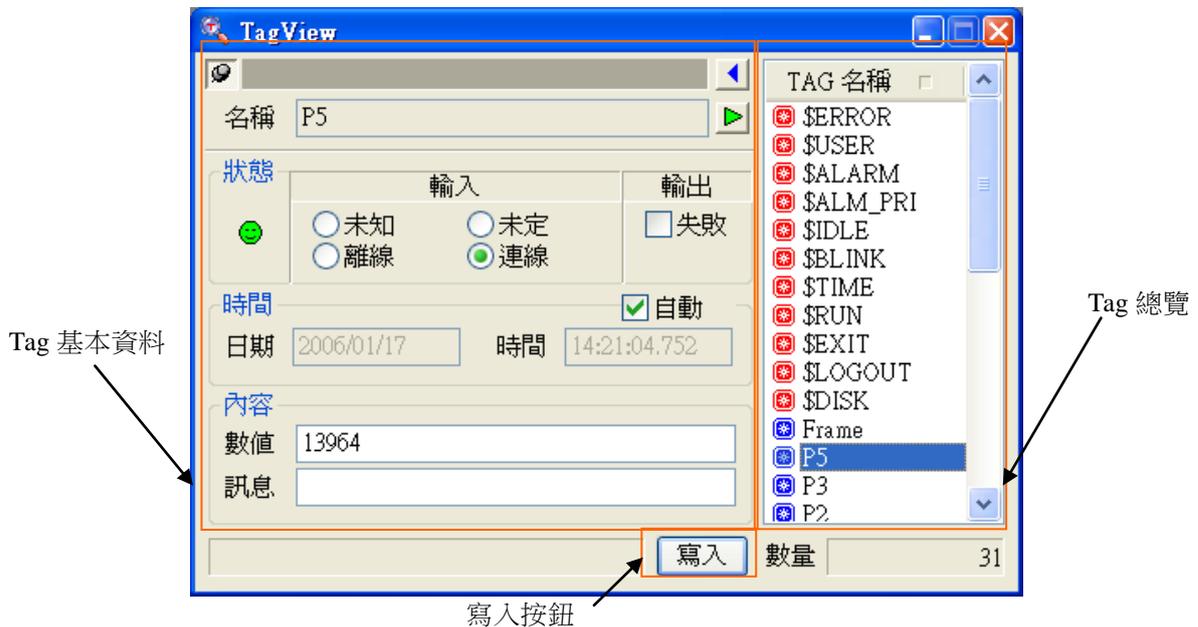


「TAG 監督程式」的執行— 輸入密碼

TAG 監督程式的執行畫面

當您執行「TAG 監督程式」後，畫面上會出現如下圖所示的「TAG 監督程式」視窗，視窗中可區分為以下幾個部份：

- TAG 總覽：列出圖控系統所有使用中的 TAG 名稱。
- TAG 基本資料：列出所指定的 TAG 的各項資料欄位內容。
- 寫入按鈕：提供對所指定的 TAG 的資料修改寫入的操作。



TAG 總覽

「TAG 監督程式」視窗的右半部是 TAG 總覽，總覽中列出目前 TAG 管理模組所有正使用中的 TAG 名稱，包括系統 TAG 與使用者自行定義的 TAG。您可以利用右端的捲軸來尋找所需的 TAG，再利用滑鼠左鍵來選取。

點選 Tag 總覽上方的「Tag 名稱」欄位抬頭，可控制 Tag 總覽中的 Tag 之排序。以滑鼠左鍵點選一次欄位抬頭，總覽中的 Tag 將依字母順序順向排序；再點選一次，則依字母逆向排序；再點選一次則恢復原來的順序。

排序有助於使用者迅速找到要顯示的 Tag，操作方式如下：將 Tag 總覽中的 Tag 排序之後，可用滑鼠點選任一 Tag，利用鍵盤鍵入 Tag 名稱，系統將自動將亮顯的游標捲往輸入的 Tag 名稱。例如要尋找 Tag1，排序後以將滑鼠游標點入 Tag 總覽，並在鍵盤中輸入「Tag1」，將可看到輸入 T 時，游標即捲至名稱以 T 開頭的第一個 Tag，輸入 a 後則繼續捲至以 Ta 開頭的第一個 Tag，以此類推即可迅速找到 Tag1。

TAG 基本資料

「TAG 監督程式」視窗的左半部顯示您由 TAG 總覽中所選取的 TAG 之所有資料，使用者可在各欄位直接輸入或修改資料內容。所列示的 TAG 資料包括：

- 名稱—該 TAG 的名稱。
- 狀態—該 Tag 的狀態，又區分為：
 - 輸入狀態：分別以圖示顯示 Tag 的輸入狀態



□ 時間

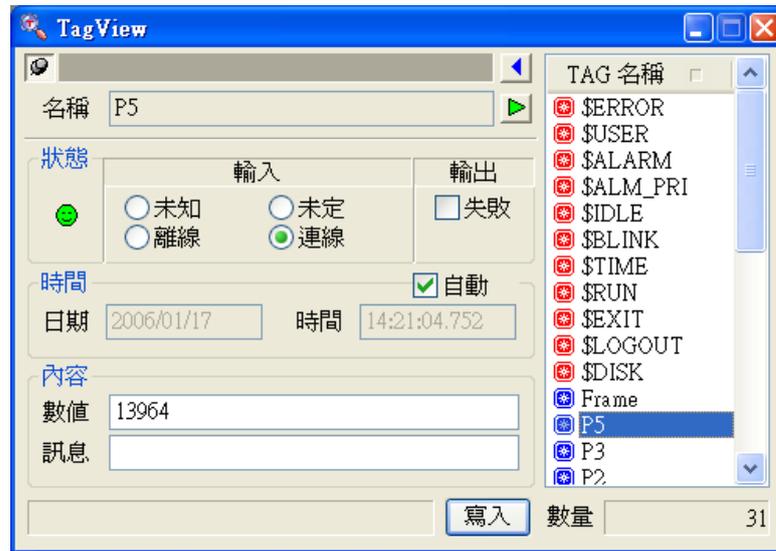
- 日期—該 TAG 最新一次變動發生的日期，例：2006/01/01 表西元 2006 年 1 月 1 日。
- 時間—該 TAG 最新一次變動發生的時間，例：16:04:59.645 表 16 點 4 分 59.645 秒。

□ 內容

- 數值—該 TAG 的數值。
- 訊息—該 TAG 的訊息，最多為 80 個字元。

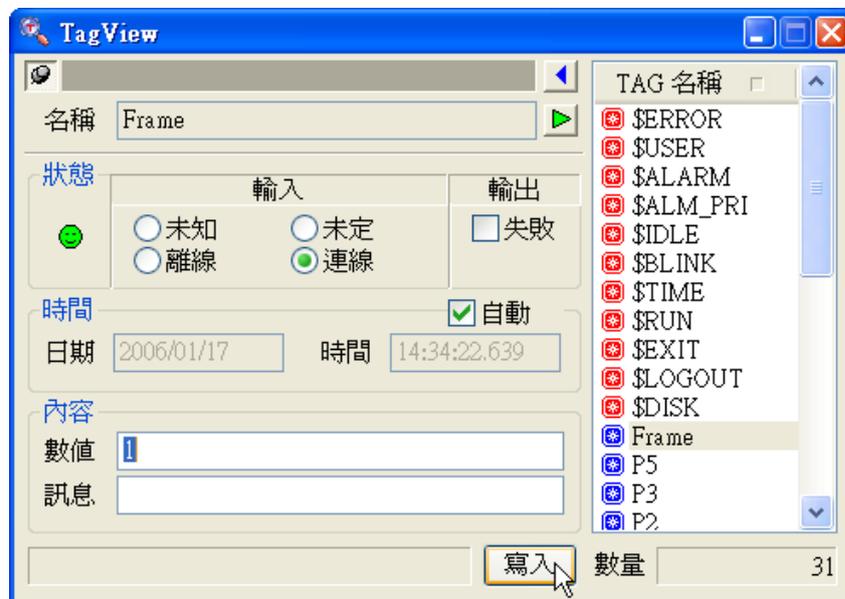
Tag 資料的顯示

將滑鼠游標移到 Tag 總覽中，並以滑鼠左鍵點選要顯示的 Tag 名稱，該 TAG 的即時資料即顯示在畫面左方的 Tag 基本資料中，顯示內容並會隨著 Tag 資料的變化自動更新。



Tag 資料的寫入

利用 Tag 監督程式，可以即時修改 Tag 的各項資料內容，操作方式茲分述如下：



Tag 狀態

以滑鼠左鍵點選要修改的狀態，再按下寫入按鈕即可將 Tag 的修改為指定的狀態。

Tag 時間

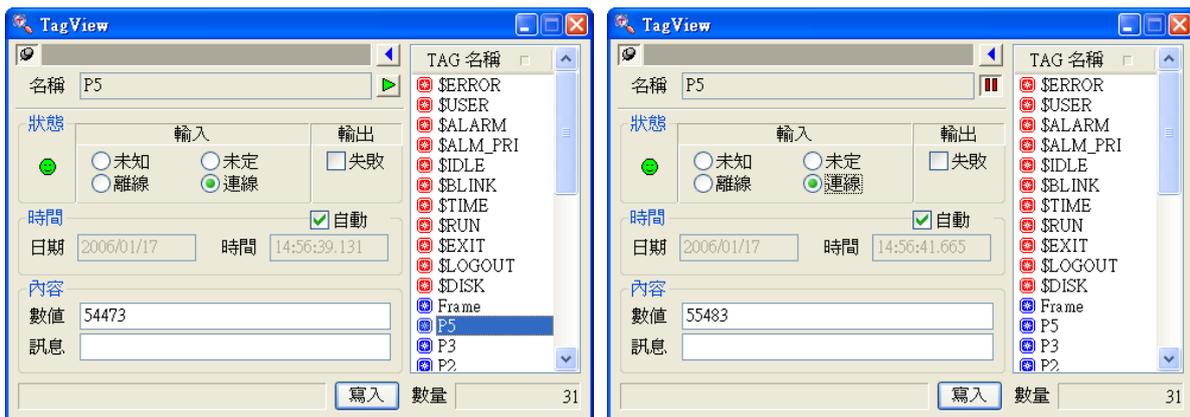
修改其他 Tag 資料時，Tag 的日期時間會自動更新為寫入資料時的日期時間。若要手動設定 Tag 的日期時間，應先以滑鼠左鍵取消「時間」欄位右上角的「自動」選項之勾選，接著再輸入需要的日期時間後按中點選要修改的狀態，再按下 **寫入** 按鈕即可修改 Tag 的日期時間。修改完成後，應記得恢復「自動」選項之勾選，否則其他 Tag 資料的修改將不會自動更新 Tag 的日期時間。

Tag 內容

以滑鼠左鍵點選 Tag 的數值或訊息欄位，再利用鍵盤來編即欄位中的內容，完成編輯後按下 **寫入** 按鈕及可修改 Tag 的數值或訊息。

「隔離」按鈕的操作

Tag 名稱欄位旁的  按鈕稱為「隔離」按鈕，按下該按鈕後，按鈕上的圖示會轉為 ，表 Tag 監督程式顯示的資料已與圖控中實際 TAG 的變化暫時隔離。換言之，Tag 監督程式顯示的資料將維持原值，而不再隨著圖控 Tag 資料的變畫自動更新。



「隔離」按鈕的操作

「隔離」的目的乃是基於以下的原因：在實際配合圖控操作而使用 Tag 監督程式時，TAG 基本資料各欄位中顯示的內容會立即反應該 TAG 的變化，這對資料內容的修改有時會造成困擾。例如正在編輯 TAG 的數值時，該 TAG 所連結的 I/O 點狀態正好有變化，則您所輸入的數值會被 I/O 點傳回的數值取

代。為避免此狀況，您可按下「隔離」按鈕，這會使該 TAG 資料欄位內容的顯示與編輯，與 TAG 管理模組內該 TAG 的真實資料內容暫時隔離，也使得該 TAG 資料的變化不影響您的編輯。

由 Tag 總覽點選任一 Tag 名稱後，「隔離」按鈕的圖示會恢復為 ，隔離的效力即取消，TAG 資料內容的變化會立即反應在畫面上。

Tag 監督程式視窗的鎖定與取消鎖定



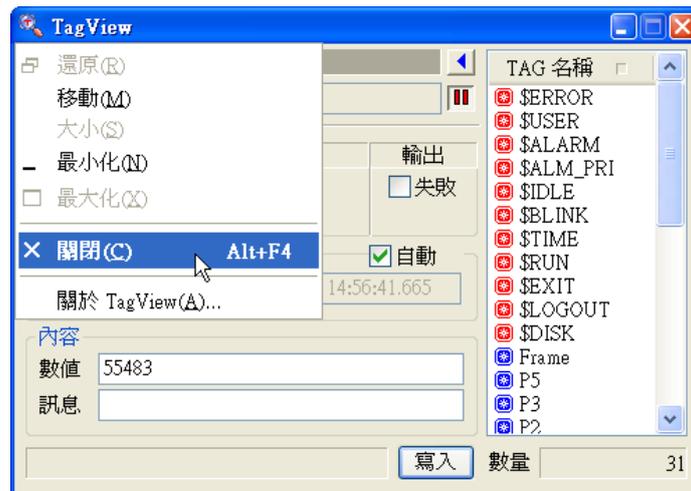
Tag 名稱欄位左上方的  按鈕稱為「鎖定」按鈕，Tag 監督程式啟動後，該按鈕即自動被按下，表「TAG 監督程式」視窗永遠位於其他視窗之上。

此項設計的原因是當利用「TAG 監督程式」來測試圖控系統時，可能經常需要在圖控系統與「TAG 監督程式」兩程式的視窗切換。當您切換至圖控系統時，很可能「TAG 監督程式」視窗將被圖控系統的視窗完全掩蓋，若要再切回「TAG 監督程式」視窗，勢必要利用 Windows 的工作管理員或 <Alt-Tab> 等 Hot-Key 來切換畫面，如此在操作上會顯得相當地不方便。因此為便利使用時的操作，「TAG 監督程式」視窗預設即永遠置於最上層，使其不會被圖控系統的視窗所遮蓋。

若要取消視窗鎖定的功能，可以用滑鼠點選「鎖定」按鈕，按鈕圖示將呈現 ，表已取消鎖定。再按一下「鎖定」按鈕，按鈕圖示將恢復為 ，即可恢復鎖定。

Tag 監督程式視窗的結束

以滑鼠左鍵點選 Tag 監督程式視窗左上角的  圖示，並由出現的功能表中選擇「關閉」即可結束 Tag 監督程式的執行。或者也可直接點選 Tag 監督程式視窗左上角的  來直接關閉視窗，結束 Tag 監督程式。



結束 Tag 監督程式

第十五章 專案的安裝與執行

安裝需求

完成圖控專案的規畫後，通常即須將完成的專案安裝置現場的監控電腦，以實際進行系統的測試與正式運轉。在您進行現場安裝及測試 **Lab-LINK for Windows** 中文圖控系統之前，請先檢視您的監控電腦之軟硬體環境，確定一切是否符合「系統的安裝與執行」章節所述之需求。若您的電腦軟硬體設備未能達到此一需求，可能將導致圖控系統無法正常運作。

確認電腦軟硬體環境符合需求後，即可將圖控安裝於監控電腦，安裝程序主要分為兩大部份，首先必須安裝 **Lab-LINK** 中文圖控系統的系統程式，安裝時應依據實際專案的需求，選擇正確的版本進行安裝；其次則是安裝完成的專案，此部份包括專案資料夾及所有相關檔案的複製，執行捷徑的建立，以及相關系統環境的調整。

本章將就單機與網路兩種應用場合，說明系統與專案安裝的程序。

單機架構型專案

1. 在現場電腦上使用 **Lab-LINK** 光碟片來安裝適當的 **Lab-LINK for Windows** 中文圖控系統版本(通常為單機執行版或精簡版)。
2. 將 **Lab-LINK for Windows** 中文圖控系統軟體保護器插至列印埠或 USB 埠。
3. 將規劃完成的專案資料夾整個複製至監控電腦的專案資料夾下(例如專案名稱為 Proj1, 則應將規畫電腦上的\lablink\project\proj1 整個資料夾複製到監控電腦的\lablink\project 之下)。若有使用到非專案資料夾下的檔案，亦請將這些檔案複製到監控電腦的正確路徑之下，以保證專案設定中所有的路徑描述均可正確地找到檔案。
4. 將專案資料夾下的工作站執行捷徑複製到監控電腦的桌面，或其他使用者期望用來執行圖控系統的位置。此捷徑為編譯專案時自動產生，其名稱為「工作站名稱_Panel」，位置則在專案資料夾下(如\lablink\project\proj1\Wks1_Panel)。
5. 執行工作站的執行捷徑，即可啟動圖控系統，並載入指定的圖控模組及畫面等設定，執行所規劃出的圖控功能。

網路架構型專案

網路伺服器端工作站(Server)

1. 在現場電腦上使用 **Lab-LINK** 光碟片來安裝適當的 **Lab-LINK** for Windows 中文圖控系統版本 (通常為網路執行版)。
2. 將 **Lab-LINK** for Windows 中文圖控系統軟體保護器插至列印埠或 USB 埠。
3. 將規劃完成的專案資料夾整個複製至監控電腦的專案資料夾下(例如專案名稱為 Proj1, 則應將規畫電腦上的\lablink\project\proj1 整個資料夾複製到監控電腦的\lablink\project 之下)。若有使用到非專案資料夾下的檔案, 亦請將這些檔案複製到監控電腦的正確路徑之下, 以保證專案設定中所有的路徑描述均可正確地找到檔案。
4. 將專案資料夾下的伺服器端工作站的執行捷徑複製到監控電腦的桌面, 或其他使用者期望用來執行圖控系統的位置。此捷徑為編譯專案時自動產生, 其名稱為「工作站名稱_Panel」, 位置則在專案資料夾下(如\lablink\project\proj1\Server_Panel)。
5. 調整監控電腦的系統環境, 例如分享儲存數據與警報歷史資料的資料夾, 調整網路安全性及防火牆等相關設定等, 以供客戶端工作站存取歷史資料, 並確保即時資料可以穿越網路傳送給客戶端電腦。
6. 執行伺服器端工作站的執行捷徑, 即可啟動圖控系統, 並載入指定的圖控模組及畫面等設定, 執行所規劃出的圖控功能。

網路客戶端工作站(Client)

1. 在現場電腦上使用 **Lab-LINK** 光碟片來安裝適當的 **Lab-LINK** for Windows 中文圖控系統版本 (通常為網路監控版)。
2. 將 **Lab-LINK** for Windows 中文圖控系統軟體保護器插至列印埠或 USB 埠。
3. 將規劃完成的專案資料夾整個複製至監控電腦的專案資料夾下(例如專案名稱為 Proj1, 則應將規畫電腦上的\lablink\project\proj1 整個資料夾複製到監控電腦的\lablink\project 之下)。若有使用到非專案資料夾下的檔案, 亦請將這些檔案複製到監控電腦的正確路徑之下, 以保證專案設定中所有的路徑描述均可正確地找到檔案。
4. 將專案資料夾下的客戶端工作站的執行捷徑複製到監控電腦的桌面, 或其他使用者期望用來執行圖控系統的位置。此捷徑為編譯專案時自動產生, 其名稱為「工作站名稱_Panel」, 位置則在專案資料夾下(如\lablink\project\proj1\Client_Panel)。
5. 調整監控電腦的系統環境, 例如連結伺服器端工作站以存取數據與警報歷史資料的網路磁碟機設定, 調整網路安全性及防火牆等相關設定等, 以供客戶端工作站存取歷史資料, 並確保可以穿

越網路取得伺服器端電腦的即時資料。

6. 執行客戶端工作站的執行捷徑，即可啟動圖控系統，並載入指定的圖控模組及畫面等設定，執行所規劃出的圖控功能。

專案的複製

完成後的專案，若檔案大小過大可使用一些工具軟體進行壓縮動作(例如：Winzip 等)，至現場後再解壓縮至適當位置。

複製時需將專案有引用到的檔案或目錄一併複製，以避免執行專案時找不到相關檔案或目錄。

複製專案時，可選擇一般市面上常見的儲存媒介，如：光碟、記憶卡……等。

專案的唯讀

若是利用光碟片做為專案的儲存媒介，因為儲存於光碟片的資料以「唯讀」的屬性存在，

所以複製至現場監控電腦的磁碟機後的專案，有可能無法正常開啟執行，必需解除專案各相關檔案的「唯讀」屬性，方得執行該專案。茲就針對每一種作業系統解唯讀方式做一比較。因各個版本的作業系統對檔案的處理方式不同，茲針對每一種作業系統移除唯讀屬性方式做一說明。

(1) Windows XP 作業系統

在檔案總管中，從光碟片複製而得的專案，Windows XP 作業系統檔案總管會自動複製而得的專案之唯讀屬性移除，不需進行移除唯讀屬性動作，即可開啟。

(2) Windows 2000 作業系統

在檔案總管中，從光碟片複製而得的專案，可透過檔案總管選擇該資料夾，按右鍵點選內容，將【唯讀】屬性移除。

