



台達電子工業股份有限公司
機電事業群

33068 桃園市桃園區興隆路 18 號

TEL: 886-3-3626301

FAX: 886-3-3716301

* 本型錄內容若有變更，恕不另行通知

AS 系列硬體及操作手冊



AS 系列硬體及操作手冊

AS 系列硬體及操作手冊

版本修訂一覽表

版 本	變 更 內 容	發 行 日 期
第一版	第一版發行	2016/04/15
第二版	1.第 2.2.1 節增加 CANopen DS301 規格 2.新增第 2.2.2 節電氣規格 3.第 2.2.3 節增加 BAT.LOW LED 說明及修正 COM1/COM2 埠為只提供 RS485 介面 4.第 2.4.1 節增加 AS04DA-A 功能規格中的硬體輸出範圍極限 5.第 2.5.1 節更新電氣規格的適用感測器類型及總和準確度 6.第 2.6.2 節更新 AS00SCM 外觀尺寸圖 7.第 2.6.3 節更新軟體畫面 8.第 2.7.1 節更新最大輸出電流 9.第 2.8.1 節更新電流輸入部份的數位值輸出 10.第 5.2.14 節更新參考章節 11.第 6.6 節更新最後一段參考章節 12.第 6.6.1 節更新 COMMGR 的管理視窗 13.第 7.1.1 節更新記憶卡外觀圖 14.增加第 10 章 AS CANopen 功能及操作說明 15.附錄 A 增加 windows 7 及 windows 10 相關資訊	2016/10/14
第三版	1.所有章節增加新機種 AS08AD-B/C、AS02/04PU-A、AS320T/P-B、AS300N-A、AS228R/T/P-A、AS218RX/TX/PX-A、AS06RTD-A、AS08TC-A、AS-FEN02、及 AS01DNET-A 相關資訊 2.第 2 章新增各模組重量 3.第 4 章更新安裝說明 4.第 5 章更新特殊輔助旗標內容 5.第 7 章更新還原操作軟體圖 6.第 8 章更新乙太網進階設定之傳送/接收資料長度 7.第 9 章增加網頁操作與監看及台達 EIP 產品應用範例資料 8.第 10 章更新支援 PDO 內容、第 10.4.3 節更正 Emergency 回應訊息 9.第 9 章更新錯誤碼	2018/01/31
第四版	1.第 1.1.2 節更新機種簡易說明中的數位 I/O 模組說明中的輸出規格 2.第 2.1 節增加防護等級與適用大氣壓規格 3.第 2.2.1 節增加程式容量規格與 Ethernet 規格說明	2018/12/27

版本	變更內容	發行日期
第四版	4.第 2.2.2 節及第 2.3.1 節增加漏電流規格及更新最大負載規格說明 5.第 2.4.1 節增加數位轉換範圍規格及更新 04DA/06XA 容許負載阻抗 6.第 2.5.1 節增加功能規格註解 7.第 2.9.1 節更新 AS-F2DA 容許負載阻抗 8.第 4.2.1 節更新端子規格圖 9.第 7 章更新記憶卡初始化內容及將所有記憶卡根目錄增加 SDCard 10.第 8.2.2.1 節增加節約時範例說明 11.第 9.3.1 節及第 9.3.2 節更新內容說明及增加 AS-FEN02 相關規格 12.第 9.4 節更新 EIP scanner 呼叫說明、EIP Builder 操作說明、增加 Adapter 建立說明及 AS 系列主機對應位址修改說明 13.第 9.8 節更新 assembly object、TCP/IP interface object 及 Ethernet link object 說明 14.第 9.9 節增加 EIP 產品 15.第 9.10 節更新與增加網頁功能操作說明 16.第 10 章增加簡介說明、增加 AS200 系列相關說明、更新故障排除內容及更新應用範例說明 17.第 12.3.1 節及第 12.3.2 節增加報警說明 18.增加第 13 章其它附屬功能操作說明 19.增加第 B.2 節 AS 系列通訊支援之 MODBUS 功能碼與通訊長度	2018/12/27
第五版	1.第 1 章增加機種 AS02PU-A/AS04PU-A/AS02HC-A/AS04SIL-A/AS-FPFN02 相關資料及更新網路通訊電纜說明 2.第 2 章增加第 2.2.5 節 AS200 類比輸入/輸出功能 3.第 2.3 節更新數位 IO 模組輸入點 (24VDC 直流) 電氣規格 4.第 2.4.1 節更新 AS04AD-A/AS08AD-B/AS08AD-C 模組規格及 AS06XA-A 的 A/D 功能規格 5.第 2.6 節更新 AS02PU/04PU 輸入/輸出點電氣規格、部位介紹說明及增加第 2.6.4 節參數設定 6.增加第 2.7 節計數模組規格 7.第 2.8 節增加 AS04SIL-A 相關資料 8.第 2.10 節更新 AS-F2AD/AS-F2DA 規格及增加 AS-FPFN02 相關資料 9.第 5.1.3 節增加 SM204/SM205 說明 10.第 5.1.4 節更新資料暫存器範圍 11.第 5.1.11 節更新 32 位元高速型計數器說明 12.第 5.1.12 節更新資料暫存器說明 13.第 8.2.2.1 節一般設定依軟體更新內容	2019/10/31

版本	變更內容	發行日期
第五版	14.第 8.2.2.4 節增加傳送/接收資料長度版本說明 15.第 8.2.2.6 節更新設定說明 16.第 8.2.3 節更新 AS 系列 CPU 軟體畫面 17.第 8.3.1 節更新資料交換畫面的啟動設定說明 18.第 9.3 節增加 AS-FPFN02 機種相關資料、更新 Socket 的單筆連線最大資料長度 19.第 9.4 節更新 EIP Builder 操作設定內容 20.第 9.6 節增加 AS-FPFN02 機種相關資料 21.第 9.8.5 節增加 instance attribute 說明及 object 讀寫範例 22.第 9.8.8 節增加 object 讀寫範例 23.第 9.8.12 節更新 instance1 時的資料型態 24.第 9.9 節新增 AHCPU501-EN 及 AHCPU560-EN2 25.第 10.5.1 節更新 SR829 26.第 12.1.4 節增加 SM5=ON 及 SM0=ON 說明 27.第 12.2.2 節更新錯誤碼 16#0102/16#0202/16#0302/16#0D03/16#0E05/16#200A 的排除方式 28.第 12.2.9 節增加錯誤碼 16#19B0-16#19FC 及更新錯誤碼 16#2001/16#2003/16#300B-200E/16#2012-2014/16#2017/16#2027-2031 的排除方式 29.第 12.3.2 節-第 12.3.3 節增加 AS02/04PU 及 AS02HC 故障排除內容及第 12.3.5 節增加 AS04SIL 故障排除內容 30.第 12.3.7.2 節增加錯誤碼 16#1500 及 16#1505 31.第 12.4 節更新錯誤碼 16#2003/增加錯誤碼 16#2030/16#2031 及增加 AS02/04PU、AS02HC 及 AS04SIL 相關資料	2019/10/31
第六版	1.將 AS 系列硬體手冊及 AS 系列操作手冊整合為 AS 系列硬體及操作手冊 2.第一章增加機種 AS-PS03C/AS-ATXB/ AS-FOPC02/AS100 系列相關資料、增加 AS300/AS200 電源輸入規格並更新 AS02PU-A/ AS04PU-A/AS02HC-A/AS-FEN02/AS-FPFN02 規格 3.第二章與原先 AS 系列硬體手冊第三章內容整併 4.第四章為原先 AS 系列硬體手冊第二章與第五章內容整併 5.第五章與原先 AS 系列硬體手冊第四章內容整併 6.第八章內容更新為 HWCONFIG4.0 軟體操作內容 7.第九章增加第 9.2.3 節軟體網路通訊安裝、更新 MODBUS TCP 從站最大連線數、更新 PROFINET 規格、增加 TAG 功能說明及更新台達 EIP 產品一覽表 8.第十章增加第 10.1.3 節輸入輸出映射區刷新機制說明及更新軟體圖為 HWCONFIG4.0 圖	2020/12/30

版 本	變 更 內 容	發 行 日 期
第 六 版	9.第十一章增加第 11.1.3 節中斷服務程式、更新 RUN 與 ERROR 燈號交替閃爍內容、更新 AS02HC/AS04SIL/AS00SCM 模組故障排除內容 10.第十三章增加第 13.3 節台達驅動器參數備份與還原操作說明 11.增加附錄 C EMC 規範及附錄 D 維護與檢查	2020/12/30

AS 系列硬體及操作手冊

目錄

第 1 章 簡介

1.1 概述	1-2
1.1.1 相關手冊	1-2
1.1.2 機種簡易說明	1-2
1.2 概論	1-9
1.3 特點	1-10

第 2 章 規格與系統配置

2.1 一般規格	2-3
2.2 CPU 模組規格	2-4
2.2.1 主機性能規格	2-4
2.2.2 電源與重量及電氣規格	2-5
2.2.3 CPU 模組外觀尺寸及部位介紹	2-9
2.2.4 輸入輸出端子配置	2-14
2.2.5 AS200 類比輸入/輸出功能	2-17
2.3 數位 I/O 模組規格	2-18
2.3.1 一般規格	2-18
2.3.2 數位 I/O 模組外觀尺寸及部位介紹	2-20
2.3.3 輸入輸出端子配置	2-29
2.4 類比 I/O 模組規格	2-35
2.4.1 一般規格	2-35
2.4.2 類比 I/O 模組外觀尺寸及部位介紹	2-40
2.4.3 輸入輸出端子配置	2-41
2.5 溫度模組規格	2-42
2.5.1 一般規格	2-42
2.5.2 溫度模組外觀尺寸及部位介紹	2-45
2.5.3 輸入輸出端子配置	2-47
2.6 定位模組規格	2-48
2.6.1 一般規格	2-48

2.6.2 定位模組外觀尺寸及部位介紹	2-50
2.6.3 定位模組輸入輸出端子配置	2-51
2.7 計數模組規格	2-52
2.7.1 一般規格	2-52
2.7.2 計數模組外觀尺寸及部位介紹	2-54
2.7.3 計數模組輸入輸出端子配子配置	2-56
2.8 網路模組規格	2-57
2.8.1 一般規格	2-57
2.8.2 網路模組外觀尺寸及部位介紹	2-60
2.9 秤重模組規格	2-65
2.9.1 一般規格	2-65
2.9.2 秤重模組外觀尺寸及部位介紹	2-66
2.9.3 輸入輸出端子配置	2-67
2.10 功能卡規格	2-68
2.10.1 一般規格	2-68
2.10.2 功能卡外觀尺寸及接腳定義	2-72
2.10.3 功能卡重量	2-74
2.11 電源模組規格	2-75
2.11.1 一般規格	2-75
2.11.2 電源模組外觀尺寸及部位介紹	2-76
2.11.3 AS-PS03C 通訊格式與站號設定	2-78
2.12 電源配線輔助模組規格	2-81

第 3 章 軟體安裝

3.1 ISPSOft 的安裝與卸載	3-2
3.1.1 安裝 ISPSOft	3-2
3.1.2 移除 ISPSOft	3-9
3.2 COMMGR 的安裝與卸載	3-10
3.2.1 安裝 COMMGR	3-10
3.2.2 移除 COMMGR	3-13

第 4 章 硬體安裝與配線

4.1 AS 硬體架構	4-5

4.1.1 AS 硬體組成元件	4-5
4.1.1.1 必備組件	4-6
4.1.1.2 選配組件	4-7
4.2 安裝注意事項	4-7
4.3 安裝方法	4-8
4.3.1 盤內安裝	4-8
4.3.2 安裝模組	4-8
4.3.3 安裝模組端子	4-11
4.3.4 更換模組	4-12
4.3.5 安裝及取出擴充卡	4-12
4.3.6 安裝及拆解配線模組	4-14
4.4 配線	4-15
4.5 電源配線	4-16
4.5.1 電源電纜的配線注意事項	4-16
4.5.2 接地	4-17
4.5.3 電源輸入配線	4-17
4.5.4 電源模組通訊口配線	4-19
4.5.5 消耗功率	4-19
4.6 主機配線	4-21
4.6.1 AS324MT-A 配線	4-22
4.6.2 AS332P-A 配線	4-24
4.6.3 AS332T-A 配線	4-26
4.6.4 AS320P-B 配線	4-28
4.6.5 AS320T-B 配線	4-29
4.6.6 AS228P-A 配線	4-30
4.6.7 AS228R-A 配線	4-31
4.6.8 AS228T-A 配線	4-32
4.6.9 AS218PX-A/AS218RX-A/AS218TX-A 配線	4-33
4.6.9.1 AS218PX-A 配線	4-33
4.6.9.2 AS218RX-A 配線	4-33
4.6.9.3 AS218TX-A 配線	4-34
4.6.9.4 AS218PX-A/AS218RX-A/AS218TX-A 類比輸入/輸出配線...	4-35
4.6.10 主機通訊口配線	4-36

4.7 數位 I/O 模組配線	4-38
4.7.1 AS08AM10N-A 配線	4-38
4.7.2 AS08AN01P-A 配線	4-39
4.7.3 AS08AN01R-A 配線	4-40
4.7.4 AS08AN01T-A 配線	4-41
4.7.5 AS16AM10N-A 配線	4-42
4.7.6 AS16AN01R-A 配線	4-43
4.7.7 AS16AN01T-A 配線	4-44
4.7.8 AS16AN01P-A 配線	4-45
4.7.9 AS16AP11R-A 配線	4-46
4.7.10 AS16AP11T-A 配線	4-47
4.7.11 AS16AP11P-A 配線	4-48
4.7.12 AS32AM10N-A 配線	4-49
4.7.13 AS32AN02T-A 配線	4-51
4.7.14 AS64AM10N-A 配線	4-54
4.7.15 AS64AN02T-A 配線	4-56
4.8 數位輸入輸出配線	4-59
4.8.1 數位輸入配線	4-59
4.8.1.1 24VDC 直流電壓輸入漏型模式及源型模式	4-59
4.8.1.2 繼電器形式	4-59
4.8.1.3 開集極輸入形式	4-60
4.8.1.4 二線式近接開關	4-60
4.8.1.5 三線式開關	4-61
4.8.1.6 光電開關	4-61
4.8.1.7 差動輸入	4-61
4.8.2 數位輸出配線	4-62
4.8.2.1 輸出回路 (繼電器、電晶體及差動)	4-62
4.8.2.2 繼電器輸出迴路配線	4-62
4.8.2.3 電晶體輸出回路配線 (NPN)	4-64
4.9 類比 I/O 模組配線	4-66
4.9.1 AS04AD-A 配線	4-66
4.9.2 AS08AD-B 配線	4-67
4.9.3 AS08AD-C 配線	4-68

4.9.4 AS04DA-A 配線	4-69
4.9.5 AS06XA-A 配線	4-70
4.10 溫度模組配線	4-71
4.10.1 AS04RTD-A 配線	4-71
4.10.2 AS06RTD-A 配線	4-72
4.10.3 AS04TC-A/AS08TC-A 配線	4-73
4.11 定位/計數模組配線	4-74
4.11.1 AS02PU-A 配線	4-74
4.11.2 AS04PU-A 配線	4-75
4.11.3 AS02HC-A 配線	4-76
4.11.3.1 脈衝輸入	4-76
4.11.3.2 SSI 輸入輸出	4-77
4.11.3.3 外部輸出	4-78
4.12 秤重模組配線	4-79
4.12.1 AS02LC-A 配線	4-79
4.13 網路模組配線	4-80
4.13.1 AS00SCM-A 外觀	4-80
4.13.2 AS00SCM-A 配線	4-80
4.13.2.1 AS00SCM-A 模組通訊配線	4-80
4.13.2.2 模組電源配線	4-80
4.13.3 AS01DNET-A 外觀	4-82
4.13.4 AS01DNET-A 電源配線	4-82
4.13.4.1 AS01DNET-A 模組網路電源配線	4-82
4.13.5 AS04SIL-A 外觀	4-83
4.13.6 AS04SIL-A 配線	4-84
4.13.6.1 IO-Link 模式配線	4-84
4.13.6.2 數位輸入 (SIO (DI) 模式時) 配線	4-85
4.13.6.3 數位輸出 (SIO (DO) 模式時) 配線	4-85
4.13.6.4 DI 數位輸入配線	4-86
4.14 功能卡配線	4-86
4.14.1 通訊類功能卡外觀與接腳定義	4-86
4.14.2 通訊類功能卡配線	4-87
4.14.3 類比類功能卡外觀與接腳定義	4-89

4.14.4 AS-F2AD 配線	4-90
4.14.5 AS-F2DA 配線	4-91

第 5 章 裝置元件與 IO 模組配置說明

5.1 裝置簡介	5-3
5.1.1 裝置列表.....	5-3
5.1.2 I/O 儲存區的基本結構	5-4
5.1.3 停電保持記憶方式.....	5-4
5.1.4 停電保持區的裝置範圍	5-5
5.2 裝置功能說明	5-6
5.2.1 數值、常數.....	5-6
5.2.2 浮點數	5-7
5.2.2.1 單精度浮點數 (32 位元浮點數)	5-7
5.2.2.2 十進浮點數.....	5-8
5.2.3 字串	5-9
5.2.4 輸入繼電器 X	5-10
5.2.5 輸出繼電器 Y	5-10
5.2.6 輔助繼電器 M.....	5-11
5.2.7 特殊輔助繼電器 SM	5-11
5.2.8 步進點繼電器 S	5-11
5.2.9 計時器 T.....	5-11
5.2.10 計數器 C.....	5-13
5.2.11 32 位計數器 HC.....	5-14
5.2.12 資料暫存器 D	5-16
5.2.13 特殊資料暫存器 SR	5-16
5.2.14 間接指定暫存器 E	5-17
5.2.15 檔案暫存器 FR.....	5-17
5.3 I/O 配置.....	5-17
5.4 主機群組軟體配置	5-18
5.4.1 數位 I/O 模組起始位址.....	5-18
5.4.2 類比 I/O 模組起始位址.....	5-19
5.4.3 溫度模組起始位址.....	5-20
5.4.4 定位/計數模組起始位址	5-21

5.4.5 網路模組起始位址	5-21
5.4.6 秤重模組起始位址	5-24
5.5 遠端群組軟體配置	5-24
5.5.1 數位 I/O 模組起始位址	5-28
5.5.2 類比 I/O 模組起始位址	5-29
5.5.3 溫度模組起始位址	5-30
5.5.4 秤重模組起始位址	5-30
5.5.5 AS04SIL-A 模組	5-31

第 6 章 程式編輯

6.1 快速入門	6-2
6.1.1 範例功能說明	6-2
6.1.2 硬體規劃	6-2
6.1.3 程式規劃	6-2
6.2 ISPSOFT 的專案開發程序	6-3
6.3 新增專案	6-4
6.4 硬體組態	6-5
6.5 建立程式	6-5
6.5.1 新增階梯圖程式	6-6
6.5.2 基本編輯 - 建立接點與線圈	6-8
6.5.3 基本編輯 - 階梯圖區段的新增/插入與指令編輯模式	6-12
6.5.4 基本編輯 - 階梯圖區段的選取與操作	6-14
6.5.5 基本編輯 - 並聯接點裝置	6-16
6.5.6 基本編輯 - 編輯註解	6-17
6.5.7 基本編輯 - 插入 API 應用指令	6-18
6.5.8 基本編輯 - 比較接點的建立與常數的輸入格式	6-20
6.5.9 完成範例程式	6-22
6.5.10 程式的檢查與編譯	6-23
6.6 測試與除錯	6-24
6.6.1 建立連線	6-24
6.6.2 下載程式與組態參數	6-27
6.6.3 連線測試	6-29
6.7 萬年曆設定	6-36

第 7 章 記憶卡

7.1 關於記憶卡	7-2
7.1.1 記憶卡的外觀	7-2
7.1.2 記憶卡的規格	7-2
7.2 使用記憶卡之前	7-3
7.2.1 記憶卡的格式化	7-3
7.3 記憶卡的安裝與卸除	7-3
7.3.1 主機上的記憶卡插槽	7-3
7.3.2 記憶卡的安裝	7-4
7.3.3 記憶卡的卸除	7-4
7.4 記憶卡的內容	7-4
7.4.1 記憶卡的初始化	7-4
7.4.2 記憶卡的資料夾結構	7-5
7.5 軟體介紹	7-6
7.6 備份操作	7-8
7.7 還原操作	7-14
7.8 上電後自動還原	7-18
7.9 讀取 CPU 主機錯誤及狀態變更紀錄	7-18

第 8 章 系統硬體組態與設定

8.1 AS 系列機種的硬體組態工具 - HWCONFIG	8-3
8.1.1 HWCONFIG 的環境介紹	8-3
8.1.2 模組配置	8-5
8.1.2.1 新增模組	8-5
8.1.2.2 變更模組	8-8
8.1.2.3 模組的搬移	8-10
8.1.2.4 備註編輯	8-11
8.1.2.5 硬體配置區-重設配置	8-13
8.1.2.6 硬體配置區-顯示模組詳細訊息	8-14
8.1.2.7 硬體配置區-輸出/輸入裝置重新排序	8-15
8.1.2.8 硬體配置區-模組的位址配置	8-16
8.1.2.9 硬體配置區-改變遠端裝置位址	8-17

8.1.2.10 硬體配置區-重置大小	8-18
8.1.2.11 編輯區-模組內部參數的匯出與匯入	8-18
8.1.2.12 編輯區-模組內部參數的更新	8-19
8.1.2.13 顯示/隱藏功能	8-19
8.1.2.14 資訊檢視與模組診斷	8-20
8.1.2.15 線上變更模組狀態	8-20
8.1.2.16 遠端模組配置	8-22
8.1.2.17 開啟外部軟體	8-24
8.2 AS 系列主機參數設定	8-25
8.2.1 系統設定-系統資訊	8-25
8.2.2 系統設定-系統參數	8-26
8.2.3 系統設定-裝置元件範圍設定	8-30
8.2.4 系統設定-輸入點濾波時間	8-31
8.2.5 系統設定-定位軸參數	8-32
8.2.6 系統設定-日光節約時間	8-32
8.2.7 COM 通訊埠設定	8-34
8.2.8 乙太網路基本設定	8-35
8.2.9 乙太網進階設定-IP 過濾器	8-36
8.2.10 乙太網進階設定-網路時間校正	8-37
8.2.11 乙太網進階設定-郵件	8-38
8.2.12 乙太網進階設定-通訊接口	8-43
8.2.13 乙太網進階設定- RTU 對應	8-44
8.2.14 功能卡 1 設定	8-46
8.2.15 功能卡 2 設定	8-46
8.2.16 資料交換	8-50

第 9 章 Ethernet 規格與操作說明

9.1 簡介	9-5
9.1.1 EtherNet/IP 介紹	9-5
9.1.2 常見網路名詞說明	9-5
9.1.3 Ethernet 特色	9-6
9.1.3.1 Delta EIP 系統架構圖	9-6
9.1.3.2 EIP 特點	9-6

9.1.4 章節介紹.....	9-7
9.2 安裝.....	9-7
9.2.1 EtherNet/IP 設備.....	9-7
9.2.2 網路線安裝.....	9-7
9.2.2.1 單網路通訊埠 (Single port) 設備.....	9-7
9.2.2.2 雙網路通訊埠 (Dual port) 設備.....	9-8
9.2.2.3 PC 軟體.....	9-10
9.2.3 軟體網路通訊安裝.....	9-11
9.3 規格.....	9-11
9.3.1 Ethernet 規格.....	9-11
9.3.2 EtherNet/IP 規格.....	9-12
9.3.3 PROFINET 規格.....	9-14
9.3.4 Ethernet 通訊口介面.....	9-14
9.3.4.1 通訊口腳位定義.....	9-14
9.3.4.2 通訊指示燈.....	9-14
9.4 EIP Builder 操作設定.....	9-15
9.4.1 EIP Builder 入口.....	9-15
9.4.1.1 EIP Scanner 呼叫.....	9-15
9.4.2 IP 設定.....	9-17
9.4.2.1 IP 地址模式.....	9-17
9.4.2.2 IP 地址設定 (靜態 IP).....	9-18
9.4.2.3 IP 地址設定 (BOOTP/DHCP).....	9-19
9.4.2.4 IP 修改 (BOOTP/DHCP).....	9-23
9.4.3 網路編輯.....	9-24
9.4.4 資料交換.....	9-35
9.4.5 診斷.....	9-41
9.5 程式編輯.....	9-43
9.5.1 顯性報文.....	9-43
9.5.2 TAG 功能.....	9-44
9.5.2.1 Produced TAG.....	9-44
9.5.2.2 Consumed TAG.....	9-46
9.6 故障排除.....	9-48
9.6.1 錯誤類別.....	9-48

9.6.2 錯誤碼及排除方法	9-48
9.6.2.1 設定錯誤	9-48
9.6.2.2 應用錯誤	9-50
9.6.3 PROFINET 通訊卡錯誤排除方法	9-51
9.6.3.1 AS-FPFN02	9-51
9.6.3.1.1 LED 燈號.....	9-51
9.6.3.1.2 狀態暫存器 (Status Register)	9-51
9.7 Studio 5000 軟體操作	9-51
9.7.1 架構.....	9-51
9.7.2 專案建立	9-52
9.7.3 Scanner 建立	9-53
9.7.3.1 模組建立	9-54
9.7.4 Adapter 連線.....	9-56
9.7.4.1 EDS 載入.....	9-56
9.7.4.2 Adapter 建立.....	9-58
9.7.4.3 AS 系列主機對應位址修改.....	9-61
9.7.4.4 下載	9-61
9.7.4.5 資料交換	9-62
9.8 CIP Object	9-64
9.8.1 Object list.....	9-64
9.8.2 資料型態定義 (Data Type)	9-65
9.8.3 Identity Object (Class ID : 01 Hex)	9-67
9.8.4 Message Router Object (Class ID : 02 Hex)	9-69
9.8.5 Assembly Object (Class ID : 04 Hex)	9-70
9.8.6 Connection Manager Object (Class ID : 06 Hex)	9-73
9.8.7 Port Object (Class ID : F4 Hex)	9-74
9.8.8 TCP/IP Interface Object (Class ID : F5 Hex)	9-75
9.8.9 Ethernet Link Object (Class ID : F6 Hex)	9-77
9.8.10 X Register (Class ID : 350 Hex)	9-80
9.8.11 Y Register (Class ID : 351 Hex)	9-81
9.8.12 D Register (Class ID : 352 Hex)	9-81
9.8.13 M Register (Class ID : 353 Hex)	9-82
9.8.14 S Register (Class ID : 354 Hex)	9-83

9.8.15 T Register (Class ID : 355 Hex)	9-83
9.8.16 C Register (Class ID : 356 Hex)	9-84
9.8.17 HC Register (Class ID : 357 Hex)	9-85
9.8.18 SM Register (Class ID : 358 Hex)	9-86
9.8.19 SR Register (Class ID : 359 Hex)	9-86
9.9 台達 EIP 產品一覽表	9-87
9.9.1 台達 EIP 產品列表支援 Adapter 功能	9-87
9.9.2 台達 EIP 產品支援 DLR 功能	9-87
9.9.3 台達 EIP 產品支援 Scanner 功能	9-88
9.10 網頁 (Webpage) 功能操作	9-88
9.10.1 網頁系統環境	9-88
9.10.1.1 網頁概要	9-88
9.10.1.2 開啟頁面	9-89
9.10.1.3 登入功能	9-90
9.10.1.4 選單介面	9-91
9.10.2 訊息顯示 (Information)	9-93
9.10.2.1 Device information 頁面	9-93
9.10.3 Network configuration	9-94
9.10.3.1 Account management 頁面	9-94
9.10.4 資料監看 (Data monitor)	9-96
9.10.4.1 設定頁面說明	9-97
9.10.4.2 監看頁面說明	9-101
9.10.5 診斷功能 (Diagnostic)	9-102
9.10.5.1 Hardware status 頁面	9-102
9.10.6 參數配置 (Configuration)	9-104
9.10.6.1 Save configuration 頁面	9-104
9.11 台達 EIP 產品應用範例	9-105
9.11.1 OMRON 應用範例	9-105
9.11.1.1 架構	9-105
9.11.1.2 TAG Connection	9-105
9.11.1.3 IO Connection	9-123

第 10 章 CANopen 功能及操作說明

10.1 CANopen 簡介.....	10-3
10.1.1 CANopen 功能說明.....	10-3
10.1.2 輸入輸出映射區說明.....	10-4
10.1.3 輸入輸出映射區刷新機制說明.....	10-5
10.2 安裝、HWCONFIG 設定及網路拓撲.....	10-7
10.2.1 AS-FCOPM 外觀尺寸.....	10-7
10.2.2 安裝完成圖.....	10-7
10.2.3 硬體組態 (HWCONFIG) 設定.....	10-8
10.2.4 CAN 介面及網路拓撲.....	10-10
10.2.4.1 CAN 網路實體訊號的定義及資料格式.....	10-10
10.2.4.2 CAN 網路端點和拓撲結構.....	10-10
10.2.4.3 CANopen 網路拓撲架構.....	10-11
10.3 CANopen 協議說明.....	10-14
10.3.1 關於 CANopen 協議.....	10-14
10.3.2 CANopen 通訊物件.....	10-15
10.3.3 預定義連接設定.....	10-20
10.4 階梯圖發送 SDO、NMT 及讀取 Emergency 資訊.....	10-21
10.4.1 SDO 請求資訊的資料結構.....	10-21
10.4.2 NMT 資訊的資料結構.....	10-24
10.4.3 EMERGENCY 請求資訊的資料結構.....	10-25
10.4.4 階梯圖發送 SDO 範例.....	10-27
10.5 故障排除.....	10-29
10.5.1 CANopen 網路節點狀態顯示.....	10-29
10.6 應用範例.....	10-32
10.7 物件字典.....	10-39

第 11 章 CPU 模組運作原理

11.1 CPU 模組操作.....	11-2
11.1.1 總流程.....	11-2
11.1.2 I/O 更新與通訊服務.....	11-3
11.1.3 中斷服務程式.....	11-3
11.2 CPU 模組操作模式.....	11-4
11.2.1 操作模式.....	11-4

11.2.2 各種運行模式下的狀態和操作 11-4

第 12 章 故障排除

12.1 故障排除	12-3
12.1.1 基本檢查	12-3
12.1.2 清除錯誤狀態	12-3
12.1.3 故障排除程序	12-4
12.1.4 查詢錯誤紀錄與位置	12-5
12.2 CPU 模組故障排除	12-6
12.2.1 ERROR 燈號恆亮	12-6
12.2.2 ERROR 燈號一般閃爍 (亮 0.5 秒、暗 0.5 秒)	12-6
12.2.3 ERROR 燈號快速閃爍 (亮 0.2 秒、暗 0.2 秒)	12-8
12.2.4 ERROR 燈號慢速閃爍 (亮 1 秒、暗 3 秒)	12-8
12.2.5 BAT. LOW 燈號恆亮	12-8
12.2.6 BAT. LOW 燈號一般閃爍 (亮 0.5 秒、暗 0.5 秒)	12-9
12.2.7 RUN 與 ERROR 燈號同時閃爍 (亮 0.5 秒、暗 0.5 秒)	12-9
12.2.8 RUN 與 ERROR 燈號交替閃爍 (RUN 亮 0.5 秒、換 ERROR 亮 0.5 秒)	12-9
12.2.9 其它錯誤但無燈號顯示	12-9
12.3 其它模組故障排除	12-16
12.3.1 類比 (AD/DA/XA) 及溫度 (RTD/TC) 模組故障排除	12-16
12.3.1.1 ERROR 燈恆亮	12-16
12.3.1.2 ERROR 燈閃爍 (亮 0.2 秒、暗 0.2 秒)	12-16
12.3.2 AS02/04PU 定位模組故障排除	12-17
12.3.2.1 ERROR 燈閃爍 (亮 0.2 秒、暗 0.2 秒)	12-17
12.3.3 AS02HC 高速計數模組故障排除	12-17
12.3.3.1 ERROR 燈恆亮	12-17
12.3.3.2 ERROR 燈閃爍 (亮 0.5 秒、暗 0.5 秒)	12-17
12.3.4 AS02LC 秤重模組故障排除	12-18
12.3.4.1 ERROR 燈恆亮	12-18
12.3.4.2 ERROR 燈閃爍 (亮 0.2 秒、暗 0.2 秒)	12-18
12.3.5 AS04SIL IO-Link 通訊模組故障排除	12-19
12.3.5.1 MS 燈閃爍 (亮 0.2 秒、暗 0.2 秒)	12-19

12.3.5.2 NS 燈恆亮	12-19
12.3.5.3 NS 燈閃爍 (亮 1 秒、暗 1 秒)	12-19
12.3.6 AS00SCM 為串列通訊模組故障排除	12-21
12.3.6.1 ERROR 燈恆亮	12-21
12.3.6.2 ERROR 燈一般閃爍 (亮 0.5 秒、暗 0.5 秒)	12-21
12.3.7 AS00SCM 為 AS 遠端模組故障排除	12-22
12.3.7.1 ERROR 燈恆亮	12-22
12.3.7.2 ERROR 燈慢速閃爍 (亮 1 秒、暗 1 秒)	12-22
12.3.7.3 ERROR 燈一般閃爍 (亮 0.5 秒、暗 0.5 秒)	12-22
12.3.7.4 ERROR 燈快速閃爍 (亮 0.2 秒、暗 0.2 秒)	12-23
12.3.8 AS01DNET 為通訊模組故障排除	12-23
12.4 模組錯誤代碼對應燈號及狀態說明	12-24
12.4.1 CPU 模組錯誤代碼對應燈號及狀態	12-24
12.4.2 類比與溫度模組錯誤代碼對應燈號	12-29
12.4.3 AS02/04PU 定位模組錯誤代碼對應燈號	12-29
12.4.4 AS02HC 高速計數模組錯誤代碼對應燈號	12-29
12.4.5 AS02LC 秤重模組錯誤代碼對應燈號	12-30
12.4.6 AS04SIL IO-Link 通訊模組錯誤代碼對應燈號	12-30
12.4.7 AS00SCM 為串列通訊模組錯誤代碼對應燈號	12-31
12.4.8 AS00SCM 為 AS 遠端模組錯誤代碼對應燈號	12-31
12.4.9 AS01DNET 為主從站模式時的數位顯示器顯示說明	12-32
12.4.10 AS01DNET 為 RTU 模式時的數位顯示器顯示說明	12-33

第 13 章 其它附屬功能操作說明

13.1 資料記錄器 (Data Logger) 之應用操作流程與說明	13-2
13.1.1 操作流程與說明	13-2
13.1.2 相關 SM 旗標與 SR 暫存器說明	13-4
13.2 資料示波器 (Data Tracer) 操作說明	13-5
13.2.1 操作說明	13-5
13.2.2 範例操作說明	13-6
13.3 台達驅動器參數備份與還原操作說明	13-8
13.3.1 目的	13-8
13.3.2 適用軟體與機種之版本	13-8

13.3.3 參數備份與還原架構說明.....	13-8
13.3.4 參數備份操作說明.....	13-9
13.3.5 參數還原操作說明.....	13-12
13.3.6 常見問題與答覆.....	13-17

附錄 A USB 驅動安裝

A.1 於 Windows XP SP3 下安裝 AS 主機的 USB 驅動程式.....	A-2
A.2 於 Windows 7 下安裝 AS 主機的 USB 驅動程式.....	A-6
A.3 於 Windows 8 下安裝 AS 主機的 USB 驅動程式.....	A-11
A.4 於 Windows 10 下安裝 AS 主機的 USB 驅動程式.....	A-13
A.5 採用 USB 通訊須知事項	A-16

附錄 B AS 系列 MODBUS 通訊相關資訊

B.1 AS300 系列裝置元件之通訊位址.....	B-2
B.2 AS 系列通訊支援之 MODBUS 功能碼與通訊長度	B-3

附錄 C EMC 規範

C.1 AS 系統 EMC 規範.....	C-2
C.1.1 適用於 AS 系統的 EMC 規範	C-2
C.1.2 EMC 規範的安裝說明	C-3
C.1.3 電纜.....	C-4

附錄 D 維護與檢查

D.1 注意事項	D-2
D.2 日常維護	D-2
D.2.1 維護工具	D-2
D.2.2 日常維護項目	D-3
D.3 定期維護	D-4
D.3.1 維護工具	D-4
D.3.2 定期維護項目	D-4

第1章 簡介

目錄

1.1	概述	1-2
1.1.1	相關手冊	1-2
1.1.2	機種簡易說明.....	1-2
1.2	概論	1-9
1.3	特點	1-10

1.1 概述

本手冊描述 AS 系列 PLC 主機 CPU 各項配備、各項裝置、I/O 配置、指令、電氣規格、外觀及尺寸、及故障排除等。

1.1.1 相關手冊

AS 系列 PLC 相關手冊的組成如下表所示。請搭配使用。

- AS 系列快速入門手冊：
主要介紹如何讓使用者在詳細閱讀完所有手冊之前，能先快速的建立並使用本系統。
- AS 系列程式手冊：
描述AS系列PLC主機程式設計相關的內容介紹，基本指令及應用指令操作方法說明。
- ISPSoft 使用手冊：
有關ISPSoft操作、程式語言介紹 (Ladder、SFC、FBD、ST)、POU概念及工作 (Task) 概念等。
- AS 系列硬體及操作手冊：
電氣規格、外觀及尺寸、CPU功能介紹、各項裝置、I/O配置及故障排除等。
- AS 系列模組手冊：
特殊模組使用介紹，例如網路模組、類比模組及溫度模組等。

1.1.2 機種簡易說明

分類	機種名稱	說明
電源模組	AS-PS02	輸入：100-240VAC，50/60Hz 交流電源輸入 輸出 (供 PLC 內部使用)：24VDC/2A，48W
	AS-PS02A	輸入：100-240VAC，50/60Hz 交流電源輸入 輸出 (供 PLC 內部使用)：24VDC/1.5A，36W 輸出 (供外部使用)：24VDC/0.5A，12W
	AS-PS03C	輸入：100-240VAC，50/60Hz 交流電源輸入 輸出 (供 PLC 內部使用)：24VDC/3A，72W 具 RS-485 通訊口 (從站功能)，提供電源狀態與工作時數等訊息
電源配線輔助模組	AS-ATXB	將主機電源配線位置由左側底部移至產品下方處上半部，以改善 AS 主機安裝於配盤最左側時不易配線之情況。
AS300 系列 CPU 模組	AS332P-A	CPU 模組，24VDC 電源輸入，晶體型 (PNP)輸出，內建 Ethernet、RS-485*2、USB 通訊口、Micro SD 卡介面、兩張功能卡 (選配) 以及 32 點 IO (16DI+16DO)，支援最大 1024 點 I/O，程式容量 128k steps，採用高密度端子
	AS332T-A	CPU 模組，24VDC 電源輸入，晶體型 (NPN)輸出，內建 Ethernet、RS-485*2、USB 通訊口、Micro SD 卡介面、兩張功能卡 (選配) 以及 32 點 IO (16DI+16DO)，支援最大 1024 點 I/O，程式容量 128k steps，採用高密度端子

分類	機種名稱	說明
AS300 系列 CPU 模組	AS324MT-A	CPU 模組，24VDC 電源輸入，差動+晶體型 (NPN) 輸出，內建 Ethernet、RS-485*2、USB 通訊口、Micro SD 卡介面、兩張功能卡 (選配) 以及 24 點 IO (12DI+12DO)，支援最大 1016 點 I/O，程式容量 128k steps，採用高密度端子
	AS320P-B	CPU 模組，24VDC 電源輸入，晶體型(PNP)輸出，內建 Ethernet、RS-485*2、USB 通訊口、Micro SD 卡介面、兩張功能卡 (選配) 以及 20 點 IO(8DI+12DO)，支援最大 1024 點 I/O，程式容量 128k steps，採用脫落式端子
	AS320T-B	CPU 模組，24VDC 電源輸入，晶體型(NPN)輸出，內建 Ethernet、RS-485*2、USB 通訊口、Micro SD 卡介面、兩張功能卡 (選配) 以及 20 點 IO(8DI+12DO)，支援最大 1024 點 I/O，程式容量 128k steps，採用脫落式端子
	AS300N-A	CPU 模組，24VDC 電源輸入，無輸入/輸出點，內建 Ethernet、RS-485*2、USB 通訊口、Micro SD 卡介面、兩張功能卡 (選配)，支援最大 1024 點 I/O，程式容量 128k steps
AS200 系列 CPU 模組	AS228P-A	CPU 模組，24VDC 電源輸入，晶體型(PNP)輸出，內建 Ethernet、RS-485*2、USB 通訊口、Micro SD 卡介面、CAN 通訊口以及 28 點 IO(16DI+12DO)，支援最大 1024 點 I/O，程式容量 64k steps，採用脫落式端子
	AS228T-A	CPU 模組，24VDC 電源輸入，晶體型(NPN)輸出，內建 Ethernet、RS-485*2、USB 通訊口、Micro SD 卡介面、CAN 通訊口以及 28 點 IO(16DI+12DO)，支援最大 1024 點 I/O，程式容量 64k steps，採用脫落式端子
	AS228R-A	CPU 模組，24VDC 電源輸入，繼電器 (Relay) 輸出，內建 Ethernet、RS-485*2、USB 通訊口、Micro SD 卡介面、CAN 通訊口以及 28 點 IO (16DI+12DO)，支援最大 1024 點 I/O，程式容量 64k steps，採用脫落式端子
	AS218PX-A	CPU 模組，24VDC 電源輸入，晶體型(PNP)輸出，內建 Ethernet、RS-485*2、USB 通訊口、Micro SD 卡介面、CAN 通訊口以及 18 點 IO (8DI+6DO+2AI+2AO)，支援最大 1024 點 I/O，程式容量 64k steps，採用脫落式端子
	AS218TX-A	CPU 模組，24VDC 電源輸入，晶體型(NPN)輸出，內建 Ethernet、RS-485*2、USB 通訊口、Micro SD 卡介面、CAN 通訊口以及 18 點 IO (8DI+6DO+2AI+2AO)，支援最大 1024 點 I/O，程式容量 64k steps，採用脫落式端子

分類	機種名稱	說明
AS200 系列 CPU 模組	AS218RX-A	CPU 模組，24VDC 電源輸入，繼電器 (Relay) 輸出，內建 Ethernet、RS-485*2、USB 通訊口、Micro SD 卡介面、CAN 通訊口以及 18 點 IO (8DI+6DO+2AI+2AO)，支援最大 1024 點 I/O，程式容量 64k steps，採用脫落式端子
AS100 系列 CPU 模組	AS132P-A	CPU 模組，100~240VAC 電源輸入，晶體型 (PNP) 輸出，內建 Ethernet、RS-485*2、USB 通訊口、Micro SD 卡介面、CAN 通訊口以及 32 點 IO (16DI+16DO)，支援最大 1024 點 I/O，程式容量 64k steps，採用脫落式端子
	AS132T-A	CPU 模組，100~240VAC 電源輸入，晶體型 (NPN) 輸出，內建 Ethernet、RS-485*2、USB 通訊口、Micro SD 卡介面、CAN 通訊口以及 32 點 IO (16DI+16DO)，支援最大 1024 點 I/O，程式容量 64k steps，採用脫落式端子
	AS132R-A	CPU 模組，100~240VAC 電源輸入，繼電器 (Relay) 輸出，內建 Ethernet、RS-485*2、USB 通訊口、Micro SD 卡介面、CAN 通訊口以及 32 點 IO (16DI+16DO)，支援最大 1024 點 I/O，程式容量 64k steps，採用脫落式端子
	AS148P-A	CPU 模組，100~240VAC 電源輸入，晶體型 (PNP) 輸出，內建 Ethernet、RS-485*2、USB 通訊口、Micro SD 卡介面、CAN 通訊口以及 48 點 IO (24DI+24DO)，支援最大 1024 點 I/O，程式容量 64k steps，採用脫落式端子
	AS148T-A	CPU 模組，100~240VAC 電源輸入，晶體型 (NPN) 輸出，內建 Ethernet、RS-485*2、USB 通訊口、Micro SD 卡介面、CAN 通訊口以及 48 點 IO (24DI+24DO)，支援最大 1024 點 I/O，程式容量 64k steps，採用脫落式端子
	AS148R-A	CPU 模組，100~240VAC 電源輸入，繼電器 (Relay) 輸出，內建 Ethernet、RS-485*2、USB 通訊口、Micro SD 卡介面、CAN 通訊口以及 48 點 IO (24DI+24DO)，支援最大 1024 點 I/O，程式容量 64k steps，採用脫落式端子
	AS164P-A	CPU 模組，100~240VAC 電源輸入，晶體型 (PNP) 輸出，內建 Ethernet、RS-485*2、USB 通訊口、Micro SD 卡介面、CAN 通訊口以及 64 點 IO (32DI+32DO)，支援最大 1024 點 I/O，程式容量 64k steps，採用脫落式端子
	AS164T-A	CPU 模組，100~240VAC 電源輸入，晶體型 (NPN) 輸出，內建 Ethernet、RS-485*2、USB 通訊口、Micro SD 卡介面、CAN 通訊口以及 64 點 IO (32DI+32DO)，支援最大 1024 點 I/O，程式容量 64k steps，採用脫落式端子

分類	機種名稱	說明
AS100 系列 CPU 模組	AS164R-A	CPU 模組，100~240VAC 電源輸入，繼電器 (Relay) 輸出，內建 Ethernet、RS-485*2、USB 通訊口、Micro SD 卡介面、CAN 通訊口以及 64 點 IO (32DI+32DO)，支援最大 1024 點 I/O，程式容量 64k steps，採用脫落式端子
數位 I/O 模組	AS08AM10N-A	24VDC，5mA，8 點輸入，彈片式端子台
	AS08AN01P-A	5 ~ 30VDC，0.5A/點，4A/共點，8 輸出點，源型輸出，彈片式端子台
	AS08AN01R-A	240VAC/24VDC，2A/點，8A/共點，8 輸出點，繼電器，彈片式端子台
	AS08AN01T-A	5 ~ 30VDC，0.5A/點，4A/共點，8 輸出點，漏型輸出，彈片式端子台
	AS16AM10N-A	24VDC，5mA，16 點輸入，彈片式端子台
	AS16AN01P-A	5 ~ 30VDC，0.5A/點，4A/共點，16 輸出點，源型輸出，彈片式端子台
	AS16AN01R-A	240VAC/24VDC，2A/點，8A/共點，16 輸出點，繼電器，彈片式端子台
	AS16AN01T-A	5 ~ 30VDC，0.5A/點，4A/共點，16 輸出點，漏型輸出，彈片式端子台
	AS16AP11P-A	24VDC，5mA，8 輸入點，5 ~ 30VDC，0.5A/點，4A/共點，8 輸出點，源型輸出，彈片式端子台
	AS16AP11R-A	24VDC，5mA，8 輸入點，240VAC/24VDC，2A/點，8A/共點，8 輸出點，繼電器，彈片式端子台
	AS16AP11T-A	24VDC，5mA，8 輸入點，5 ~ 30VDC，0.5A/點，4A/共點，8 輸出點，漏型輸出，彈片式端子台
	AS32AM10N-A	24VDC，3.2mA，32 點輸入，牛角座連接器 (MIL)
	AS32AN02T-A	5 ~ 30VDC，0.1A/點，3.2A/共點，32 點輸出，漏型輸出，牛角座連接器 (MIL)
	AS64AM10N-A	24VDC，3.2mA，64 點輸入，牛角座連接器 (MIL)
	AS64AN02T-A	5 ~ 30VDC，0.1A/點，3.2A/共點，64 點輸出，漏型輸出，牛角座連接器 (MIL)
類比 I/O 模組	AS04AD-A	4 通道類比信號輸入 16 位元解析度 0~10V，0/1~5V，-5V~+5V，-10~+10V，0/4~20mA，-20mA~+20mA 轉換時間：2ms/通道
	AS08AD-B	8 通道類比信號輸入 16 位元解析度 0~10V，0/1~5V，-5V~+5V，-10~+10V 轉換時間：2ms/通道

分類	機種名稱	說明
類比 I/O 模組	AS08AD-C	8 通道類比信號輸入 16 位元解析度 0/4~20mA · -20mA~+20mA 轉換時間：2ms/通道
	AS04DA-A	4 通道類比信號輸出 12 位元解析度 -10V~10V · 0~20mA · 4~20mA 轉換時間：2ms/通道
	AS06XA-A	4 通道類比信號輸入 16 位元解析度 · 0~10V · 0/1~5V · -5V~+5V · -10~+10V · 0/4~20mA · -20mA~+20mA 轉換時間：2ms/通道 2 通道類比信號輸出 12 位元解析度 -10V~10V · 0~20mA · 4~20mA 轉換時間：2ms/通道
溫度模組	AS04RTD-A	4 通道 2 線式或 3 線式 RTD 溫度感測 感測器型式：Pt100 / Ni100 / Pt1000 / Ni1000 / JPt100 / LG-Ni1000 / Cu50 / Cu100 / 0~300Ω / 0~3000Ω 解析度：0.1°C/0.1°F (16 位元轉換器) 轉換時間：200ms/通道
	AS06RTD-A	6 通道 2 線式或 3 線式 RTD 溫度感測 感測器型式：Pt100 / Ni100 / Pt1000 / Ni1000 / JPt100 / LG-Ni1000 / Cu50 / Cu100 / 0~300Ω / 0~3000Ω 解析度：0.1°C/0.1°F (16 位元轉換器) 轉換時間：200ms/通道
	AS04TC-A	4 通道熱電偶溫度感測 感測器型：J、K、R、S、T、E、N、B 或 -100~+100mV 解析度：0.1°C/0.1°F (24 位元轉換器) 轉換時間：200ms/通道
	AS08TC-A	8 通道熱電偶溫度感測 感測器型：J、K、R、S、T、E、N、B 或 -100~+100mV 解析度：0.1°C/0.1°F (24 位元轉換器) 轉換時間：200ms/通道
秤重模組	AS02LC-A	2 通道 4 線式或 6 線式荷重感測器 (Load Cell) 特徵值：1、2、4、6、20、40、80 mV/V 精度誤差值：萬分之一 (1/10000) (在 50ms 轉換時間下) ADC 解析度：24 位元 轉換時間：可選擇 2.5 ~ 400ms (共 9 項)

分類	機種名稱	說明
定位模組	AS02PU-A	2 軸運動控制 5~24VDC · 1 組(A/B/Z 相)差動輸入 · 硬體輸入頻寬最高 200KHz 24VDC · 5mA · 5 點輸入 · 硬體輸入頻寬最高 1KHz 5VDC · 2 軸 (4 點) 差動輸出 · 最高輸出頻率 200KHz
	AS04PU-A	4 軸運動控制 24VDC · 5mA · 6 點輸入 · 硬體輸入頻寬最高 1KHz 5~30VDC · 0.1A · 4 軸 (8 點) NPN 輸出 · 最高輸出頻率 100KHz
計數模組	AS02HC-A	2 通道高速計數模組 計數方式可選擇脈衝型輸入 (最大 200kHz) 或 SSI 通訊介面輸入 (最大 1.25MHz) 4 點開集極輸出 · 5~30VDC · 0.1A · 可搭配高速比較輸出
網路模組	AS00SCM-A	串列通訊模組 · 內建兩個通訊接口 · 可自行搭配通訊卡 · 支援 MODBUS 協定
	AS01DNET-A	DeviceNet 通訊模組 · 可以做 DeviceNet 主站或從站。
	AS04SIL-A	IO-Link 模組 · 內建四個 IO-Link 通訊埠
遠程 IO 通訊模組	AS00SCM-A + AS-FCOPM	通訊模組搭配 AS-FCOPM 功能卡
	AS00SCM-A + AS-FEN02	通訊模組搭配 AS-FEN02 功能卡
	AS01DNET-A (RTU)	DeviceNet 遠端 IO 從站 · 其右側可以連接 AS 系列擴充模組 (包括數位模組、類比模組、溫度模組等)。
功能卡	AS-F232	串列通訊埠 · RS232 介面 · 支援主/從站模式
	AS-F422	串列通訊埠 · RS422 介面 · 支援主/從站模式
	AS-F485	串列通訊埠 · RS485 介面 · 支援主/從站模式
	AS-FCOPM	CANopen 通訊埠 · 支援 DS301 或 AS 系列遠端或台達專屬伺服馬達控制
	AS-F2AD	2 通道類比信號輸入 0~10V (12 位元解析度) · 4~20mA (11 位元解析度) 轉換時間：3ms/通道
	AS-F2DA	2 通道類比信號輸出 0~10V · 4~20mA (12 位元解析度) 轉換時間：2ms/通道
	AS-FEN02	內建兩個乙太網接口 · 支援交換器功能 支援 MODBUS TCP 及 EtherNet/IP Adapter 支援 AS 系列遠端控制 僅限使用於 AS300 系列主機

分類	機種名稱	說明
功能卡	AS-FPFN02	內建兩個乙太網接口，支援交換器功能 支援 PROFINET Device (從站) 僅限使用於 AS300 系列主機
	AS-FOPC02	內建兩個乙太網接口，支援交換器功能 支援 OPC UA Server 與 MODBUS TCP 僅限使用於 AS300 系列主機
程式編輯 電纜	UC-PRG015-01A (1.5M)	PLC 連接 PC 之程式規劃電纜 (mini USB)，適用 AS332T-A、AS332P-A 及 AS324MT-A 機種。
	UC-PRG030-01A (3M)	PLC 連接 PC 之程式規劃電纜 (mini USB)，適用 AS332T-A、AS332P-A 及 AS324MT-A 機種。
	UC-PRG030-20A (3M)	PLC 連接 PC 之程式規劃電纜 (RJ45)，適用 AS332T-A、AS332P-A、AS324MT-A、AS-FEN02 以及 AS-FPFN02 機種。
I/O 連接線	UC-ET010-24B (1M) UC-ET020-24B (2M) UC-ET030-24B (3M)	I/O 連接線 (牛角座) (40Pin ↔ 40Pin) (屏蔽)，適用 AS32AM10N-A、AS32AN02T-A、AS64AM10N-A 及 AS64AN02T-A 機種。
	UC-ET010-24D (1M) UC-ET020-24D (2M) UC-ET030-24D (3M)	I/O 連接線 (牛角座) (40Pin ↔ 20Pin x2) (屏蔽)，適用 AS332T-A、AS332P-A、AS324MT-A、AS32AM10N-A、AS32AN02T-A、AS64AM10N-A 及 AS64AN02T-A 機種。
配線模組	UB-10-ID16A	I/O 配線模組 (16 點輸入/輸出) (20-Pin 牛角座)，適用 AS332T-A、AS332P-A、AS324MT-A、AS32AM10N-A、AS32AN02T-A、AS64AM10N-A 及 AS64AN02T-A 機種。
	UB-10-ID32A	I/O 配線模組 (32 點輸入) (40-Pin 牛角座)，適用 AS32AM10N-A 及 AS64AM10N-A。
	UB-10-IO32D	牛角座轉換彈片型端子座，40-Pin 牛角座直接轉換為 40-Pin 彈片型端子座，適合 AS332T-A、AS332P-A、AS324MT-A、AS32AM10N-A 及 AS32AN02T-A。
	UB-10-OR16A	I/O 配線模組 (16 點繼電器輸出) (20-Pin 牛角座)，NPN，適用 AS332T-A、AS32AN02T-A 及 AS64AN02T-A。
	UB-10-OR16B	I/O 配線模組 (16 點繼電器輸出) (20-Pin 牛角座)，PNP，適用 AS332P-A。
	UB-10-OT32A	I/O 配線模組 (32 點電晶體輸出) (40-Pin 牛角座)，NPN，適用 AS32AN02T-A 及 AS64AN02T-A。
網路通訊 電纜	UC-CMC003-01A (0.3M)	CANopen 通訊連接電纜，適用 AS-FCOPM 機種。
	UC-CMC005-01A (0.5M)	CANopen 通訊連接電纜，適用 AS-FCOPM 機種。

分類	機種名稱	說明
網路通訊 電纜	UC-CMC010-01A (1M)	CANopen 通訊連接電纜，適用 AS-FCOPM 機種。
	UC-CMC015-01A (1.5M)	CANopen 通訊連接電纜，適用 AS-FCOPM 機種。
	UC-CMC020-01A (2M)	CANopen 通訊連接電纜，適用 AS-FCOPM 機種。
	UC-CMC030-01A (3M)	CANopen 通訊連接電纜，適用 AS-FCOPM 機種。
	UC-CMC050-01A (5M)	CANopen 通訊連接電纜，適用 AS-FCOPM 機種。
	UC-CMC100-01A (10M)	CANopen 通訊連接電纜，適用 AS-FCOPM 機種。
	UC-CMC200-01A (20M)	CANopen 通訊連接電纜，適用 AS-FCOPM 機種。
	UC-EMC003-02A (0.3M)	Ethernet 通訊連接電纜，適用 AS 系列 CPU 模組、AS-FEN02 以及 AS-FPFN02 機種。
	UC-EMC005-02A (0.5M)	Ethernet 通訊連接電纜，適用 AS 系列 CPU 模組、AS-FEN02 以及 AS-FPFN02 機種。
	UC-EMC010-02A (1M)	Ethernet 通訊連接電纜，適用 AS 系列 CPU 模組、AS-FEN02 以及 AS-FPFN02 機種。
	UC-EMC020-02A (2M)	Ethernet 通訊連接電纜，適用 AS 系列 CPU 模組、AS-FEN02 以及 AS-FPFN02 機種。
	UC-EMC050-02A (5M)	Ethernet 通訊連接電纜，適用 AS 系列 CPU 模組、AS-FEN02 以及 AS-FPFN02 機種。
	UC-EMC100-02A (10M)	Ethernet 通訊連接電纜，適用 AS 系列 CPU 模組、AS-FEN02 以及 AS-FPFN02 機種。
	UC-EMC200-02A (20M)	Ethernet 通訊連接電纜，適用 AS 系列 CPU 模組、AS-FEN02 以及 AS-FPFN02 機種。

1.2 概論

AS 系列 CPU 模組為高階應用控制器，其 AS 系列 CPU 內建最多 6 軸(脈波型)與可選配 8 軸總線(CANopen)定位輸出、內建最多 6 組高速計數器輸入，以及多樣性的網路通訊選擇，提供使用者強大的網路功能，透過便利的軟體設定，建立各式網路裝置連結。AS 系列 CPU 模組也提供結構化的程式編輯方式，使用者可將程式分散到不同的任務中；也可將常用之程式包裝成功能塊重複利用。利用 ISPSOft 軟體，使用者可依需求或程式習慣不同，選擇不同的編程語言 IEC61131-3 (LD、ST、SFC、CFC 及 C) 來編輯程式。透過視覺化的硬體組態軟體，使用者可快速建立 AS 系統硬體組態。透過 AS 系列 CPU 模組內建的記憶卡功能，可快速備份或回復系統設定。本手冊闡述 AS 系統的基本操作功能，讓使用者可快速對 AS 系統上手。

1.3 特點

AS 系列 CPU 模組具有以下特點：

1. 優異效能

- AS 系列 CPU 採用高速 32 位元處理器，基本指令執行速度 25ns/每個，搬移指令 150ns/每個，整體 PLC 程式執行速度約 40K steps/ms (40%基本指令與 60%搬移指令)。
- AS 系列 CPU 為 SoC 架構，內建高速計數器 6 組 (或 3 組)，每組最高可輸入 200KHz (差動型可達 4MHz)，以及最多 6 軸高速 200kHz 定位輸出 (差動型可達 4MHz)。

2. 支援更大的 I/O 點數

- AS 系列最大 I/O 點數可支援 1024 數位點或 32 台模組 (不分類型) 或 16 台類比型模組。
- AS 系列可搭配 SCM/DNET 通訊模組 (包含 AS-FCOPM/AS-FEN02 通訊卡) 建立遠端連線，且最多可連接 15 台遠端模組。備註：CPU 模組與遠端連接之模組總台數不可超過 1024 點數位點或 32 台模組 (不分類型) 或 16 台類比型模組。

3. 多樣性的 I/O 模組選擇

- AS 系列 CPU 模組，支援下列類型 I/O 模組：數位 I/O 模組、類比 I/O 模組、溫度模組、定位/計數模組、通訊模組以及功能卡，其詳細機種請見第 1.1.2 節。

4. 更大的程式容量與資料記憶體區塊

- AS300 系列 CPU 模組，程式容量可達 128k 步。內建 6 萬個一般暫存器 (使用指定使用 3 萬個、程式編輯使用 3 萬個)，以及檔案暫存器 64k 個 (可當參數配方永久儲存使用)。
- AS200 系列 CPU 模組，程式容量可達 64k 步。內建 6 萬個一般暫存器 (使用指定使用 3 萬個、程式編輯使用 3 萬個)，以及檔案暫存器 64k 個 (可當參數配方永久儲存使用)。

5. 提供 IEC61131-3 軟體編程

- AS 系列 CPU 模組，全部支援 IEC61131-3 軟體編程。
- 可支援編程語言為：階梯圖 (LD)、循序功能圖 (SFC)、結構化語言 (ST)、連續功能圖 (CFC) 及 C 語言。

註 1：連續功能圖 (CFC) 於 ISPSOFT V3.01 版以上支援。

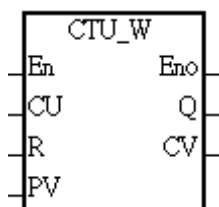
註 2：C 語言於 ISPSOFT V3.08 版以上支援。

- 使用者可依自我喜好與便利性，選擇開發編程語言。各種編程語言可相互支援呼叫，讓不同使用者所開發之程式，更容易建立彼此間之關聯性。

6. 強大的功能塊 (Function Block) 功能

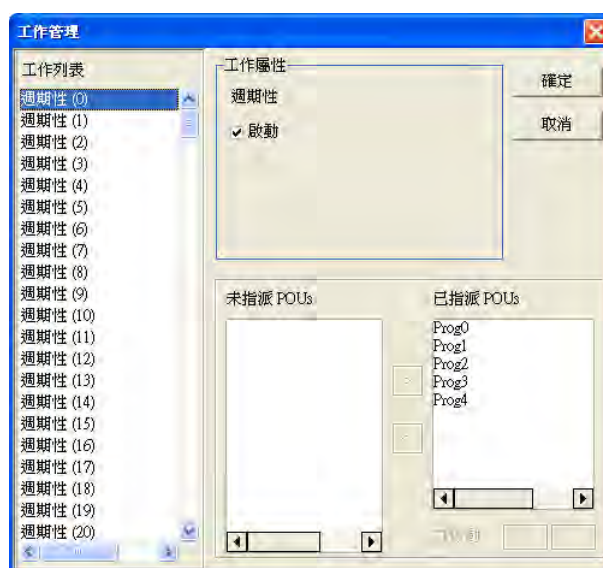
- 除了提供標準 IEC61131-3 Function Block 支援，也提供台達所支援的便利性功能塊 (Function Block)。使用者更可以將自身常用的功能，包裝成為功能塊 (Function Block)，來重複利用，讓程式更具結構化，使用上更加便利。

- 功能塊 (Function Block) 在階梯圖中的符號，外觀相當類似電路圖中的積體電路 (IC)，概因階梯圖本身即是模仿傳統的電氣控制圖而被設計出來的，因此若考慮功能塊的運作方式，的確相當類似積體電路的功能，使用者僅需將信號輸入功能塊對應的端點，便可從另一對應的輸出端點擷取出所需的信號或狀態，且在整個過程當中，使用者大都無須考慮功能塊內部的處理程序。



- 功能塊 (Function Block) 是一種具有運算功能的程式元件，功能特性則類似於副程式，本身也屬於 POU 的一種，但它無法自行運作，而是必須透過程式 POU 對它進行呼叫，並傳遞相關參數之後，才能執行功能塊所定義的功能；而功能塊在執行完畢後，也同樣可將內部最後的運算結果再回傳給上層 POU (呼叫者) 所指定的裝置或變數中。
- 透過 ISPSOft 所支援的加密功能，提供了特殊行業功能塊 (Function Block) 的保密性。功能塊 (Function Block) 內部程式無法被探知，各行業專利可確保不被侵犯。

7. 工作 (Task) 形式的程式架構



- 最多可將程式指派給 283 個工作。其中 32 個為週期性工作、32 個為 I/O 中斷型工作、4 個時間中斷型工作、2 個通訊中斷型工作、1 個外部 24V 低電壓偵測以及 212 個使用者定義工作。
- 利用 TKON/TKOFF 指令，使用者可在程式運行中，決定工作是否運行，增加工作運作時的彈性。

8. 通過 USB 與 ISPSOFT 高速通訊提高調試效率

- AS 系列 CPU 模組，提供標準 USB2.0 介面，USB2.0 高速資料傳輸速度，減少了程式上下載、監控、以及硬體調試的時間。使用者也不需購買專用 CPU 模組通訊線材，使用一般 USB 通訊線材即可與 AS 系列 CPU 模組連接通訊。

9. 多功能性的序列控制介面

- AS 系列 CPU 提供兩組 RS485 序列通訊埠 (COM1、COM2)，並且可自行設計主/從站功能。
- 使用者可選擇通訊功能卡，再延伸擴充 2 個序列通訊埠，並且可自行設計主/從站功能。

10. 高速乙太網通訊介面

- AS 系列 CPU 提供一組 10/100M 高速乙太網通訊介面，支援 E-mail、Web、MODBUS TCP、Ethernet/IP 以及 Socket service 等功能。
- 經由 E-mail，可將系統上所有狀態或錯誤訊息，透過 E-mail 即時傳送到使用者 E-mail 信箱。使用者不需要親臨現場，才能知道系統發生了什麼問題，節省了人力往來現場的時間浪費。

11. 記憶卡儲存介面

- 記憶卡介面提供下列功能：
系統備份：使用者程式、CPU 參數、I/O 配置設定、裝置設定值
系統回復：使用者程式、CPU 參數、I/O 配置設定、裝置設定值
參數儲存：裝置內容值
紀錄儲存：系統錯誤紀錄、系統狀態紀錄

12. I/O 模組更換方式

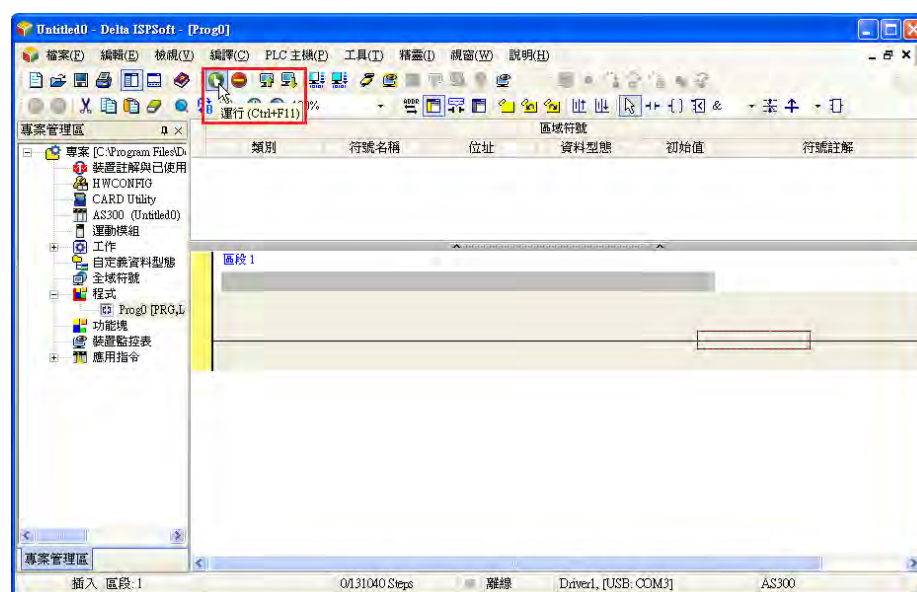
- 在電源關閉情況下，所有 AS 系列所有模組皆支援直上直下更換模組設計，使用者更換模組時，不需要移動其他模組狀態下，即可維護欲更換之模組。



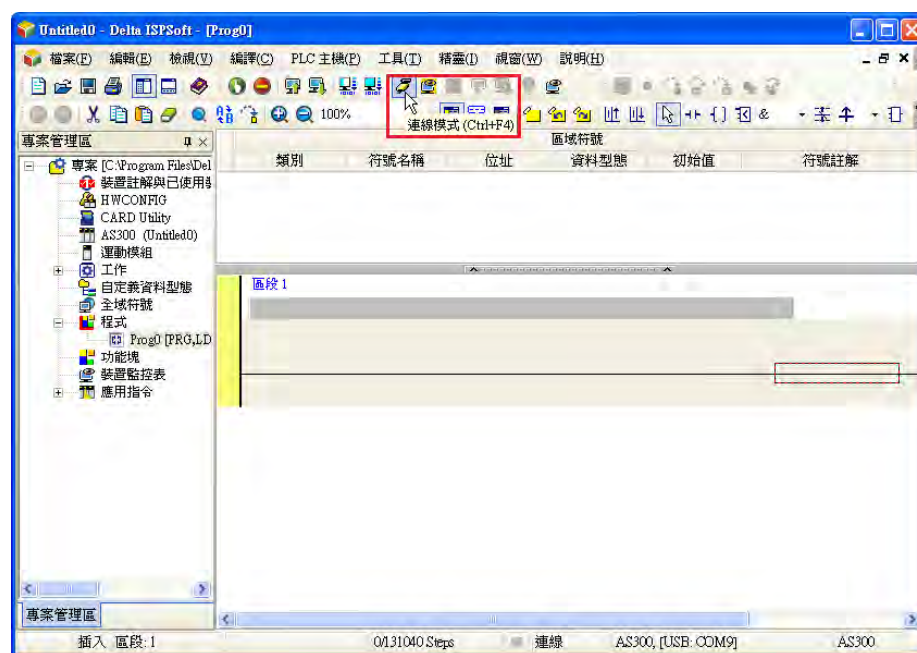
13. 支援在線偵錯模式

- 使用者已運行之程式，可透過 AS 系列 CPU 模組所支援的在線偵錯模式，單步或指定斷點執行程式。讓使用者更容易找出程式問題發生處，減少程式開發中偵錯的人力。
- 欲進入 AS 機種的除錯模式，必須先讓主機處於 RUN 的狀態，並且開啟線上監控的功能，之後按下圖示工具列的  圖示即可。而隨著不同的編程語言，除錯畫面的呈現也會有所差異，但大致上的操作是相同的。此外，在 AS 機種中，ST 語言不支援除錯模式，而 SFC 則可於 Action 或 Transition 中進行除錯模式的動作。

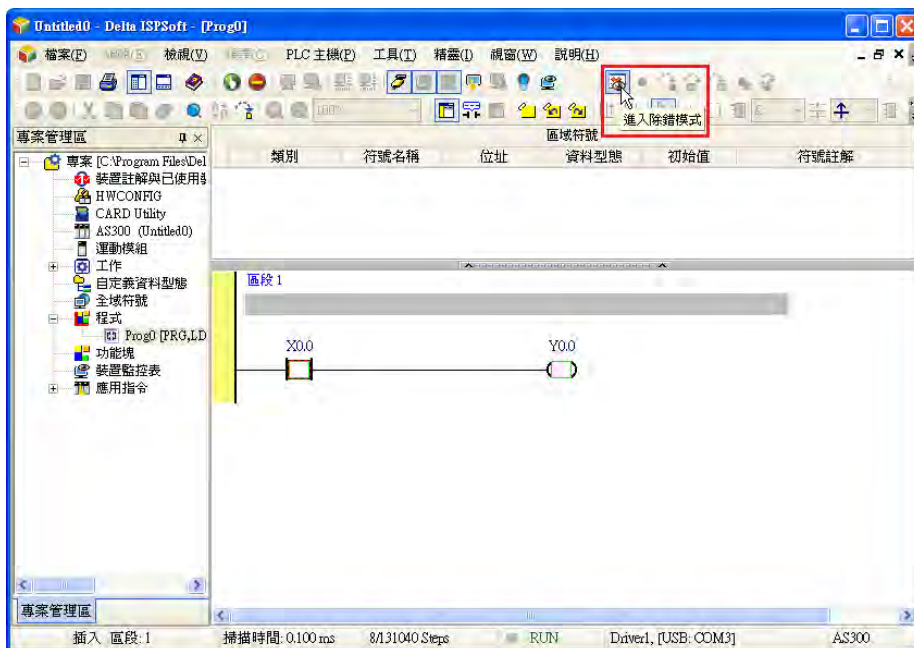
步驟 1：設置 PLC 運行



步驟 2：進入連線模式

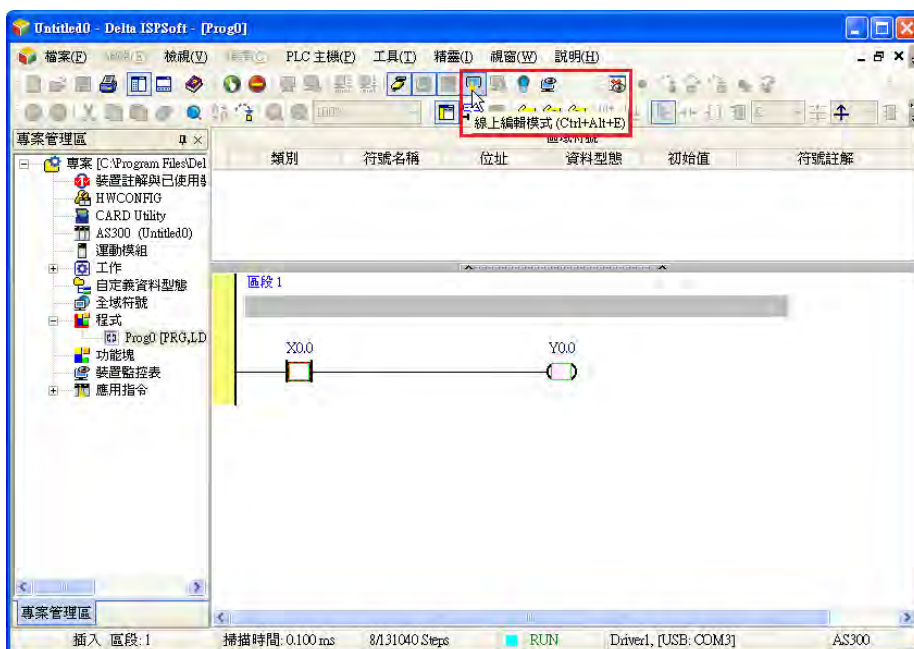


步驟 3：進入除錯模式

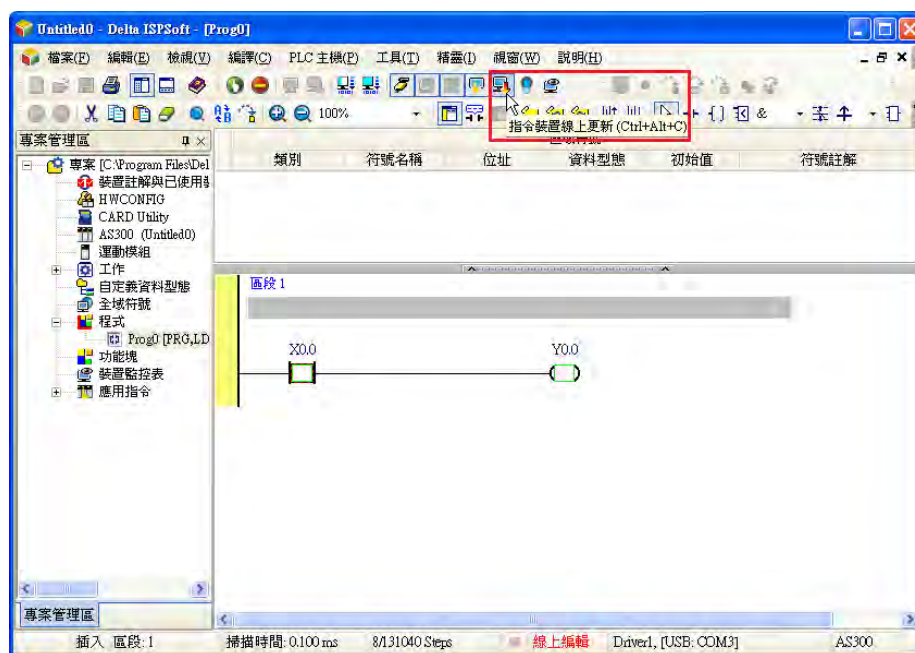


14. 支援在線編輯模式

- 利用線上編輯模式，可讓使用者在系統運行狀態下，更新程式而不影響系統運行。
- 當系統處於線上監控的模式下，按下圖示工具列的  圖示便可進入線上編輯模式。



- 當完成修改並編譯後，按下圖示工具列的  圖示便可將修改的程式立即更新至主機中。



MEMO

1

第2章 規格與系統配置

目錄

2.1	一般規格	2-3
2.2	CPU 模組規格	2-4
2.2.1	主機性能規格	2-4
2.2.2	電源與重量及電氣規格	2-5
2.2.3	CPU 模組外觀尺寸及部位介紹	2-9
2.2.4	輸入輸出端子配置	2-14
2.2.5	AS200 類比輸入/輸出功能	2-17
2.3	數位 I/O 模組規格	2-18
2.3.1	一般規格	2-18
2.3.2	數位 I/O 模組外觀尺寸及部位介紹	2-20
2.3.3	輸入輸出端子配置	2-29
2.4	類比 I/O 模組規格	2-35
2.4.1	一般規格	2-35
2.4.2	類比 I/O 模組外觀尺寸及部位介紹	2-40
2.4.3	輸入輸出端子配置	2-41
2.5	溫度模組規格	2-42
2.5.1	一般規格	2-42
2.5.2	溫度模組外觀尺寸及部位介紹	2-45
2.5.3	輸入輸出端子配置	2-47
2.6	定位模組規格	2-48
2.6.1	一般規格	2-48
2.6.2	定位模組外觀尺寸及部位介紹	2-50
2.6.3	定位模組輸入輸出端子配置	2-51
2.7	計數模組規格	2-52

2.7.1	一般規格	2-52
2.7.2	計數模組外觀尺寸及部位介紹	2-54
2.7.3	計數模組輸入輸出端子配子配置	2-56
2.8	網路模組規格	2-57
2.8.1	一般規格	2-57
2.8.2	網路模組外觀尺寸及部位介紹	2-60
2.9	秤重模組規格	2-65
2.9.1	一般規格	2-65
2.9.2	秤重模組外觀尺寸及部位介紹	2-66
2.9.3	輸入輸出端子配置	2-67
2.10	功能卡規格	2-68
2.10.1	一般規格	2-68
2.10.2	功能卡外觀尺寸及接腳定義	2-72
2.10.3	功能卡重量	2-74
2.11	電源模組規格	2-75
2.11.1	一般規格	2-75
2.11.2	電源模組外觀尺寸及部位介紹	2-76
2.11.3	AS-PS03C 通訊格式與站號設定	2-78
2.12	電源配線輔助模組規格	2-81

2.1 一般規格

項目	規格
操作環境溫度	-20~60°C
儲存環境溫度	-40~80°C
操作環境溼度	5~95% , 無結露
儲存環境溼度	5~95% , 無結露
工作環境	無腐蝕性氣體存在
安裝位置	控制箱內
污染等級	2
防護等級	IP20
EMC 規範	請參考附錄 C
耐振動	Tested with : $5\text{ Hz} \leq f \leq 8.4\text{ Hz}$, constant amplitude 3.5 mm ; $8.4\text{ Hz} \leq f \leq 150\text{ Hz}$, constant acceleration 1g Duration of oscillation : 10 sweep cycles per axis on each direction of the 3 mutually perpendicular axes 國際標準規範 IEC 61131-2 & IEC 60068-2-6 (TEST Fc)
衝擊	Tested with : Half-sine wave : Strength of shock 15 g peak value , 11 ms duration ; Shock direction : The shocks in each in direction per axis , on 3 mutually perpendicular axes (total of 18 shocks) 國際標準規範 IEC 61131-2 & IEC 60068-2-27 (TEST Ea)
安全規範	IEC 61131-2 、UL508
適用大氣壓	操作：1080 ~ 795hPa (相當於海拔 -1000 ~ 2000 公尺) 儲存：1080 ~ 660hPa (相當於海拔 -1000 ~ 3500 公尺)
耐用性	插拔次數最少 100 次 條件：以每次插入的動作計算 1 次，並且插拔時內部排針不可歪斜。 適用：本系列所有模組之脫落式端子台、功能卡插槽、SD 卡插槽、以太網路通訊埠、USB 通訊埠以及模組間連接通訊埠。 插入力量：脫落式端子 700g，其餘插槽與通訊口 220g 拔除力量：脫落式端子 1000g，其餘插槽與通訊口 20g

2.2 CPU 模組規格

2.2.1 主機性能規格

項目	AS324MT-A / AS332T-A AS332P-A / AS320T-B AS320P-B / AS300N-A	AS228T-A / AS228P-A AS228R-A / AS218TX-A AS218PX-A / AS218RX-A	備註
控制方法	循環性執行儲存之程式		
I/O 控制方法	循環刷新模式和立即刷新處理		可通過 DX、DY 元件進行控制
編程語言	IEC61131-3 編程語言		
	LD、ST、SFC 及 CFC		
綜合指令執行速度	40k Steps/ms		
指令總數	約 666		
恒定掃描 (ms)	1-32000 (可以增量 1ms 配置)		設置參數值來指定
程式容量 (位元組)	128k Steps (256k Bytes)	64k Steps (128k Bytes)	
安裝方式	DIN 導軌或螺絲安裝		
模組連接方式	無背板安裝，一台模組連接著下一台模組		
最大可連接模組數量	32 台		
工作數目	283 (週期性：32 個；外部輸入中斷：16 個；時間中斷：4 個；等等)		詳細請參考軟體操作手冊說明
I/O 點數 (點)	最大 1024 點		可對實際 I/O 模組作存取的點數
輸入繼電器[X]	1024		
輸出繼電器[Y]	1024		
內部繼電器[M]	8192 (M0~M8191)		
計時器旗標[T]	512 (T0~T511)		
計數器旗標[C]	512 (C0~C511)		
32 位元計數器旗標[HC]	256 (HC0~HC255)		
資料暫存器[D]	30000 (D0~D29999)		
資料暫存器[W]	30000 (W0~W29999)		
步進旗標[S]	2048 (S0~S2047)		
索引暫存器[E]	10 (E0~E9)		
特殊旗標[SM]	2048 (SM0~SM2047)		
特殊暫存器[SR]	2048 (SR0~SR2047)		
串列通訊埠	2 組 RS-485		
Ethernet 通訊埠	10/100M		Ethernet 規格內容請參考第 9.3 節

項目	AS324MT-A / AS332T-A AS332P-A / AS320T-B AS320P-B / AS300N-A	AS228T-A / AS228P-A AS228R-A / AS218TX-A AS218PX-A / AS218RX-A	備註
配置設定通訊埠	Mini USB		
儲存介面	SD Card (Micro SD) (最大 32G)		
萬年曆	年、月、日、時、分、秒、星期		需自行安裝市售 CR1620 電池
功能卡介面	2 組功能卡槽，可接通訊卡或 AD/DA 類比功能卡	無	
CANopen DS301 (主)	最大 64 節點、最大 2000 Bytes (包含少數系統配置)		AS300 系列需選 購 AS-FCOPM 卡
CANopen DS301 (從)	最大 8 條 PDO，每條最大 8 Bytes		

2.2.2 電源與重量及電氣規格

機種 項目	AS332T-A AS332P-A AS324MT-A	AS320T-B AS320P-B	AS300N-A	AS228T-A AS228P-A	AS218TX-A AS218PX-A	AS228R-A/ AS218RX-A
電源電壓	24 VDC (20.4 VDC~28.8 VDC) (-15%~+20%)					
消耗功率 (W)	3.6	3.6	3	3.6	4.32	4.56 / 4.8
重量 (g)	260	285	235	285	290	325 / 310
通訊口隔離規格	USB、COM1、COM2、CAN*1 通訊隔離電壓 500VAC Ethernet 通訊隔離電壓 1500VAC 註*1：AS300 系列需選購 AS-FCOPM 卡					

● AS300系列內建數位輸入點 (24VDC直流) 電氣規格

機種 項目	AS332T-A AS332P-A	AS320T-B AS320P-B	AS324MT-A
輸入點數	16 (X0.0~X0.15)	8 (X0.0~X0.7)	12 (X0.0 ~ X0.11)
輸入的連接方式	牛角座連接器	脫落式端子	牛角座連接器
輸入點類型	數位輸入		
輸入形式	直流 (漏型 Sink 或源型 Source)		X0.0+~X0.3+/X0.0~-X0.3-：差動 X0.4~X0.11：直流 (漏型 Sink 或源型 Source)
輸入電壓/電流	24VDC · 5mA		X0.0+~X0.3+/X0.0~-X0.3-：5VDC · 5mA X0.4~X0.11：24VDC · 5mA
動作 位準	OFF→ON	>15VDC	X0.0+~X0.3+/X0.0~-X0.3-：>0.2VDC X0.4~X0.11：>15VDC
	ON→OFF	<5VDC	X0.0+~X0.3+/X0.0~-X0.3-：<-0.2VDC X0.4~X0.11：<5VDC

機種 項目		AS332T-A AS332P-A	AS320T-B AS320P-B	AS324MT-A
反應 時間	OFF→ON	X0.0~X0.11 : < 2.5μs X0.12~X0.15 : < 50μs		X0.0+~X0.3+/X0.0~-X0.3- : < 0.125μs X0.4~X0.11 : < 2.5μs
	ON→OFF	X0.0~X0.11 : < 2.5μs X0.12~X0.15 : < 50μs		X0.0+~X0.3+/X0.0~-X0.3- : < 0.125μs X0.4~X0.11 : < 2.5μs
最大輸入頻率		X0.0~X0.11 : 200KHz X0.12~X0.15 : 10KHz		X0.0+~X0.3+/X0.0~-X0.3- : < 4MHz X0.4~X0.11 : < 200KHz
輸入阻抗		5.6kΩ		
輸入訊號形式		電壓直接輸入形式 漏型輸入 (Sink) : NPN 開集極輸入形式 源型輸入 (Source) : PNP 開集極輸入形式		
輸入隔離電壓		500VAC		
輸入動作顯示		光耦驅動時，輸入點指示燈亮		

註：AS300N-A主機無數位輸入/輸出點

● AS300系列內建數位輸出點電氣規格

機種 項目		AS332T-A AS332P-A	AS320T-B AS320P-B	AS324MT-A
輸出點數		16 (Y0.0~Y0.15)	12 (Y0.0~Y0.11)	12 (Y0.0~Y0.11)
輸出的連接方式		牛角座連接器	脫落式端子	牛角座連接器
輸出點類型		電晶體-T (漏型) 電晶體-P (源型)	電晶體-T (漏型) 電晶體-P (源型)	Y0.0+~Y0.3+/Y0.0~-Y0.3- : 差動 Y0.4~Y0.11 : 電晶體-T (漏型)
電壓規格		5~30VDC		Y0.0+~Y0.3+/Y0.0~-Y0.3- : 5VDC Y0.4~Y0.11 : 5-30VDC
漏電流		<10uA		
最大 負載	電阻性	0.1A/點，1.6A/共點	0.1A/點，1.2A/共點	Y0.0+~Y0.3+/Y0.0~-Y0.3- : 20mA/組 (+ 與 - 為一組，例如 Y0.0+與 Y0.0-) Y0.4~Y0.11 : 0.1A/點，0.8A/共點
	電感性	不適用		
	燈泡	不適用		
最小負載		1mA / 5V		
最大輸出頻率		Y0.0~Y0.11 : 200KHz Y0.12~Y0.15 : 100Hz		Y0.0+~Y0.3+/Y0.0~-Y0.3- : 4MHz Y0.4~Y0.11 : 200KHz
最大反 應時間	OFF→ON	Y0.0~Y0.11 : 2.5μs Y0.12~Y0.15 : 0.5ms		Y0.0+~Y0.3+/Y0.0~-Y0.3- : 0.125μs Y0.4~Y0.11 : 2.5μs
輸出隔離電壓		500VAC		500VAC

● AS200系列內建數位輸入點 (24VDC 直流) / 類比輸入通道之電氣規格

機種		AS228P-A / AS228R-A / AS228T-A	AS218PX-A / AS218RX-A / AS218TX-A
項目			
數位輸入點數(編號)		16 (X0.0~X0.15)	8 (X0.0 ~ X0.7)
連接端子座形式		脫落式端子	
數位輸入點類型		數位輸入	
數位輸入形式		直流 (漏型 Sink 或源型 Source)	
數位輸入電壓/電流		24VDC · 5mA	
動作 位準	OFF→ON	>15VDC	
	ON→OFF	<5VDC	
反應 時間	OFF→ON	X0.0~X0.7 : < 2.5μs X0.8~X0.15 : < 50μs	
	ON→OFF	X0.0~X0.7 : < 2.5μs X0.8~X0.15 : < 50μs	
最大數位輸入頻率		X0.0~X0.7 : 200KHz X0.8~X0.15 : 10KHz	
數位輸入阻抗		X0.0~X0.7 : 3.9kΩ X0.8~X0.15 : 5.6kΩ	3.9kΩ
數位輸入訊號形式		電壓直接輸入形式 漏型輸入 (Sink) : NPN 開集極輸入形式 源型輸入 (Source) : PNP 開集極輸入形式	
數位輸入隔離電壓		500VAC	
數位輸入動作顯示		光耦驅動時，輸入點指示燈亮	
類比輸入通道數		N/A	2
類比輸入轉換時間*1		N/A	3ms / 通道
類比輸入解析度		N/A	12bits
類比輸入通道模式		N/A	-10V~10V (電壓模式) or -20mA~20mA (電流模式)
類比輸入線性誤差		N/A	±1% (滿刻度時)
類比輸入阻抗		N/A	≥1MΩ (電壓模式) 250Ω (電流模式)
類比輸入隔離電壓		類比與數位電路之間有隔離，類比通道間未隔離。 類比電路與接地之間：500VAC 類比電路與數位電路之間：500VAC	

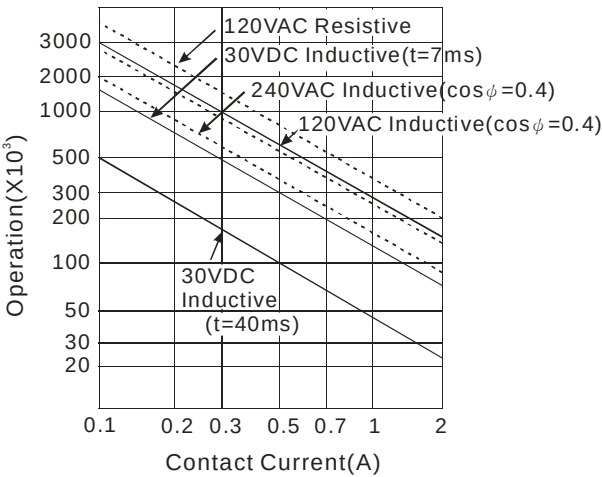
註*1：PLC 每次程式掃描一次，自動刷新類比輸入數據一次

● AS200系列內建數位輸出點與類比輸出通道之電氣規格

機種			AS228R-A AS218RX-A	AS228T-A AS218TX-A	AS228P-A AS218PX-A
項目					
數位輸出點數(編號)			AS228 為 12 點 (Y0.0~Y0.11) AS218 為 6 點 (Y0.0~Y0.5)		
連接端子座形式			脫落式端子		
輸出點類型			繼電器-R	電晶體-T (漏型)	電晶體-P (源型)
電壓規格			240VAC/24VDC	5~30VDC	5~30VDC
漏電流			0uA	<10uA	
最大 負載	電阻性	AS228	2A/點・8A/共點	0.5A/點・2A/共點	0.5A/點・2A/共點
		AS218	2A/點・6A/共點	0.5A/點・1.5A/共點	0.5A/點・1.5A/共點
	電感性		生命週期曲線圖*2	不適用	不適用
	燈泡		20W (24VDC) 100W (230VAC)	不適用	不適用
最小負載			1mA / 5V		
最大 輸出 頻率	電阻性		1Hz	200kHz	200kHz
	電感性		0.5Hz	不適用	不適用
	燈泡		1Hz	不適用	不適用
最大 反應 時間	OFF→ON		10ms	2.5μs	2.5μs
	ON→OFF				
類比輸出通道數			2 (適用 AS218 主機)		
類比輸出轉換時間*1			2ms / 通道 (適用 AS218 主機)		
類比輸出解析度			12-bit (適用 AS218 主機)		
類比輸出模式			-10V ~ 10V (電壓模式) or 0 ~ 20mA (電流模式) (適用 AS218 主機)		
數位輸出隔離電壓			1500VAC	500VAC	
類比輸出隔離電壓			類比與數位電路之間有隔離・類比通道間未隔離。 類比電路與接地之間：500VAC 類比電路與數位電路之間：500VAC		

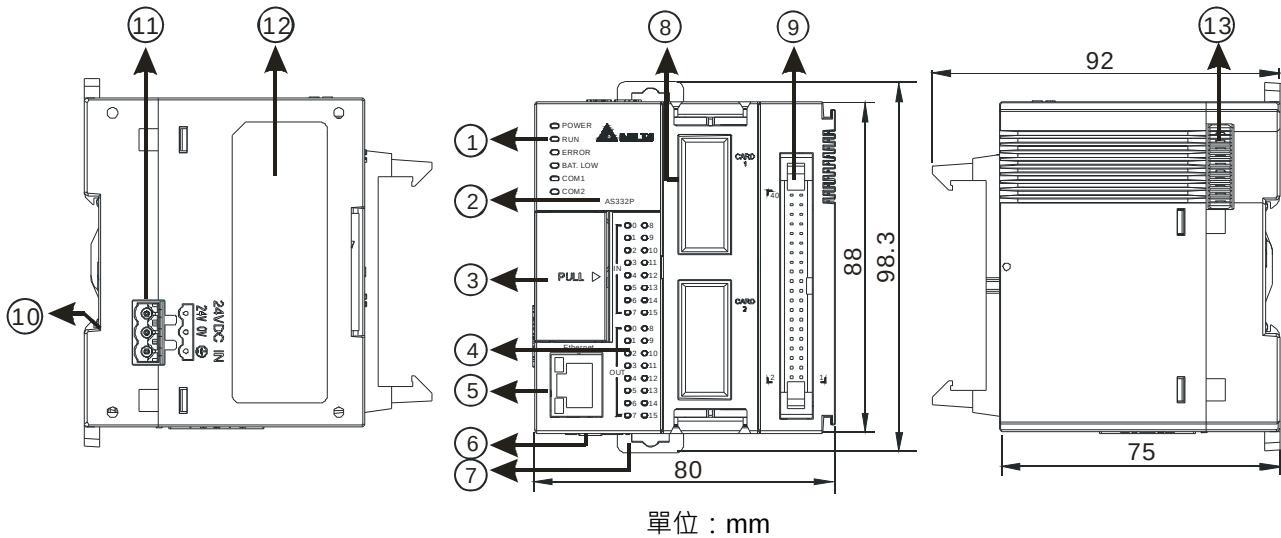
註*1: PLC 每次程式掃描一次, 自動刷新類比輸出數據一次

*2：生命週期曲線圖

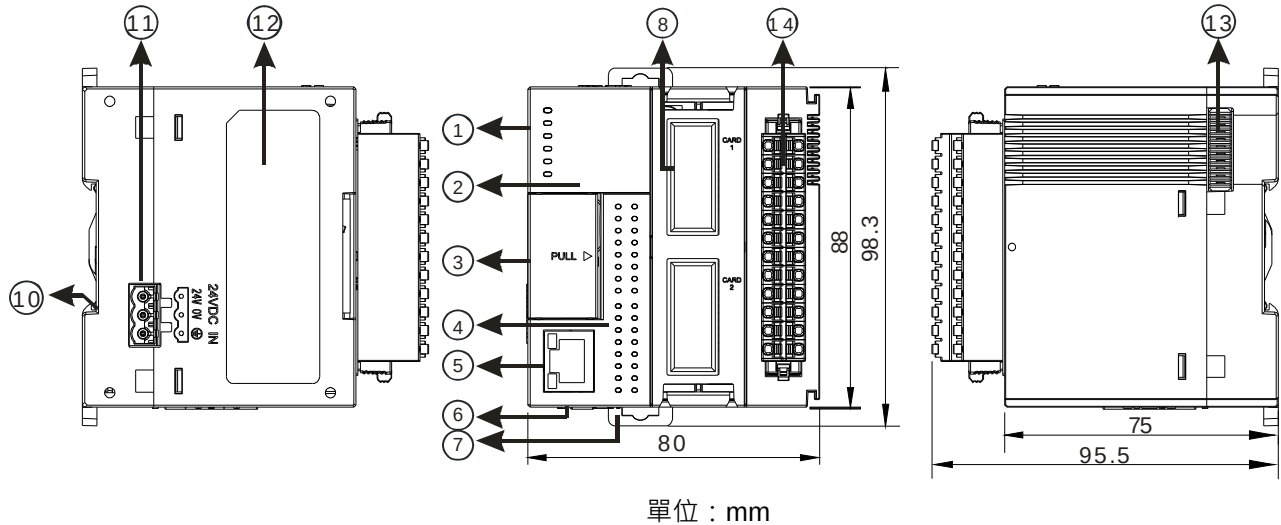


2.2.3 CPU 模組外觀尺寸及部位介紹

- AS324MT-A/AS332T-A/AS332P-A/AS300N-A

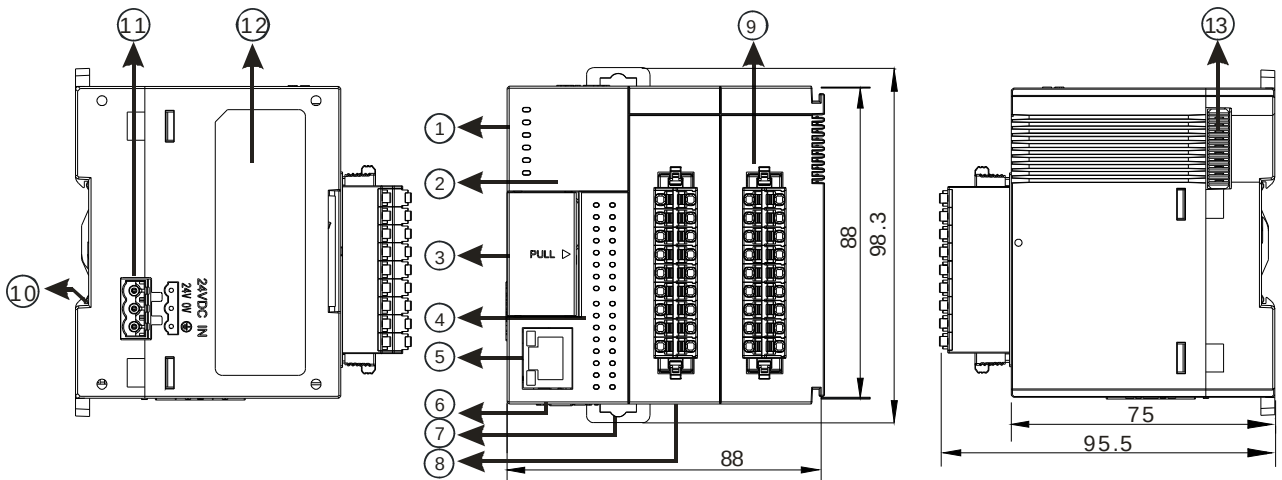


- AS320T-B/AS320P-B



序號	名稱	說明
1	POWER LED	指示 CPU 的電源狀態
	RUN LED	指示 CPU 的運行狀態 恆亮：使用者程式執行中 熄滅：使用者程式停止中 閃爍：使用者程式處於偵錯模式中
	ERROR LED	指示 CPU 的錯誤狀態 恆亮：系統嚴重錯誤發生 熄滅：系統正常 閃爍：系統非嚴重錯誤發生
	BAT.LOW LED	指示 CPU 的電池狀態（可利用 HWCONFIG 關閉顯示功能）
	COM1 LED COM2 LED	指示 COM 的通訊狀態 熄滅：COM 無通訊 閃爍：COM 通訊中
2	機種名稱	主機機種名稱
3	RUN/STOP 開關	RUN：執行使用者程式運行 STOP：停止使用者程式運行
	USB 通訊埠	提供 mini USB 通訊介面
	SD 卡插槽	提供 SD 卡儲存介面
	VR0/VR1	VR0：SM166 啟動 SR166 對應值 VR1：SM167 啟動 SR167 對應值
4	輸入/輸出指示燈	輸入點導通時，輸入指示燈亮起。 輸出點導通時，輸出指示燈亮起。
5	Ethernet 通訊埠	提供 Ethernet 通訊介面
6	COM1/COM2 埠	提供 RS-485 通訊介面
7	DIN 軌固定扣	用以固定 DIN 軌
8	擴充卡插槽	供擴充卡使用
9	牛角座連接器	連接模組與配線模組
	註：AS300N-A 無 IO，故無此連接器	
10	接地彈片	供以接地
11	電源輸入口	供輸入電源使用
12	標籤	銘牌
13	擴充模組通訊埠	供連接模組使用
14	脫落式端子	連接模組與配線模組（註：AS300N-A 無 IO，故無此端子座）

● AS200 系列 (AS218PX-A/AS218RX-A/AS218TX-A/AS228R-A/AS228T-A/AS228P-A)

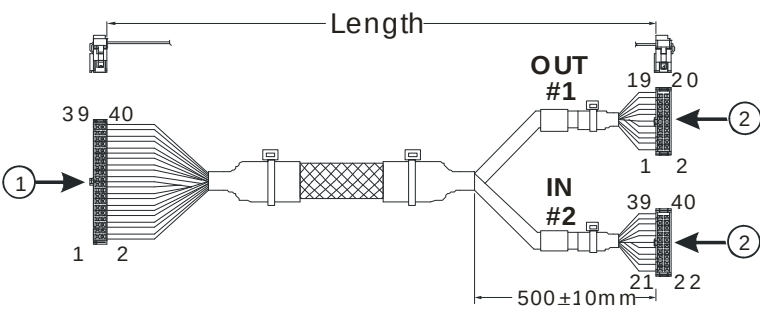


序號	名稱	說明
1	POWER LED	指示 CPU 的電源狀態
	RUN LED	指示 CPU 的運行狀態 恆亮：使用者程式執行中 熄滅：使用者程式停止中 閃爍：使用者程式處於偵錯模式中
	ERROR LED	指示 CPU 的錯誤狀態 恆亮：系統嚴重錯誤發生 熄滅：系統正常 閃爍：系統非嚴重錯誤發生
	BAT.LOW LED	指示 CPU 的電池狀態 (可利用 HWCONFIG 關閉顯示功能)
	COM1 LED COM2 LED CAN LED	指示 COM 與 CAN 的通訊狀態 熄滅：COM/CAN 無通訊 閃爍：COM/CAN 通訊中
2	機種名稱	主機機種名稱
3	RUN/STOP 開關	RUN：執行使用者程式運行 STOP：停止使用者程式運行
	USB 通訊埠	提供 mini USB 通訊介面
	SD 卡插槽	提供 SD 卡儲存介面
4	輸入/輸出指示燈	輸入點導通時，輸入指示燈亮起。 輸出點導通時，輸出指示燈亮起。
5	Ethernet 通訊埠	提供 Ethernet 通訊介面
6	COM1/COM2 埠	提供 RS-485 通訊介面
7	DIN 軌固定扣	用以固定 DIN 軌
8	CAN 通訊埠	提供 CAN 通訊介面
9	脫落式端子	連接模組與配線模組

序號	名稱	說明
10	接地彈片	供以接地
11	電源輸入口	供輸入電源使用
12	標籤	銘牌
13	擴充模組通訊埠	供連接模組使用

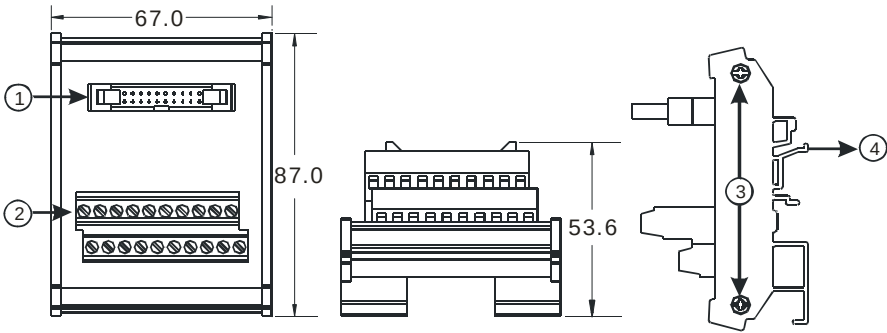
● 牛角座連接器連接線及配線模組（適用於 AS332T-A/AS332P-A/AS324MT-A 機種）

1. 連接線 UC-ET010-24D（1M） / UC-ET020-24D（2M） / UC-ET030-24D（3M）



序號	名稱	說明
1	IDC 40-pin 端子	連接模組
2	IDC 20-pin 端子	連接配線模組 UB-10-ID16A/UB-10-OR16A/UB-10-OR16B

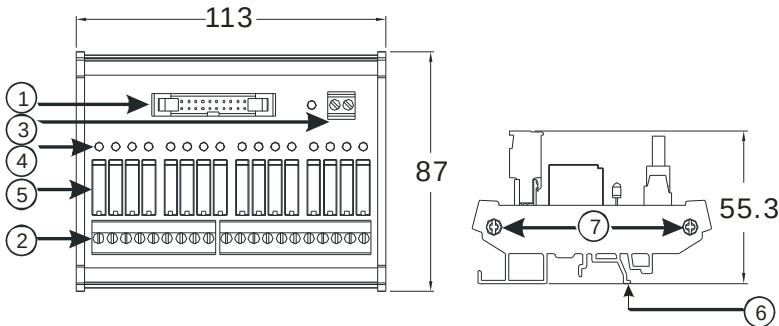
2. AS332T-A/AS332P-A/AS324MT-A 配線模組 UB-10-ID16A



單位：mm

序號	名稱	說明
1	20-pin 牛角座	連接模組與配線模組
2	輸入輸出端子座	輸入輸出配線端子
3	底座固定鎖	固定底座
4	鋁軌固定架	固定鋁軌

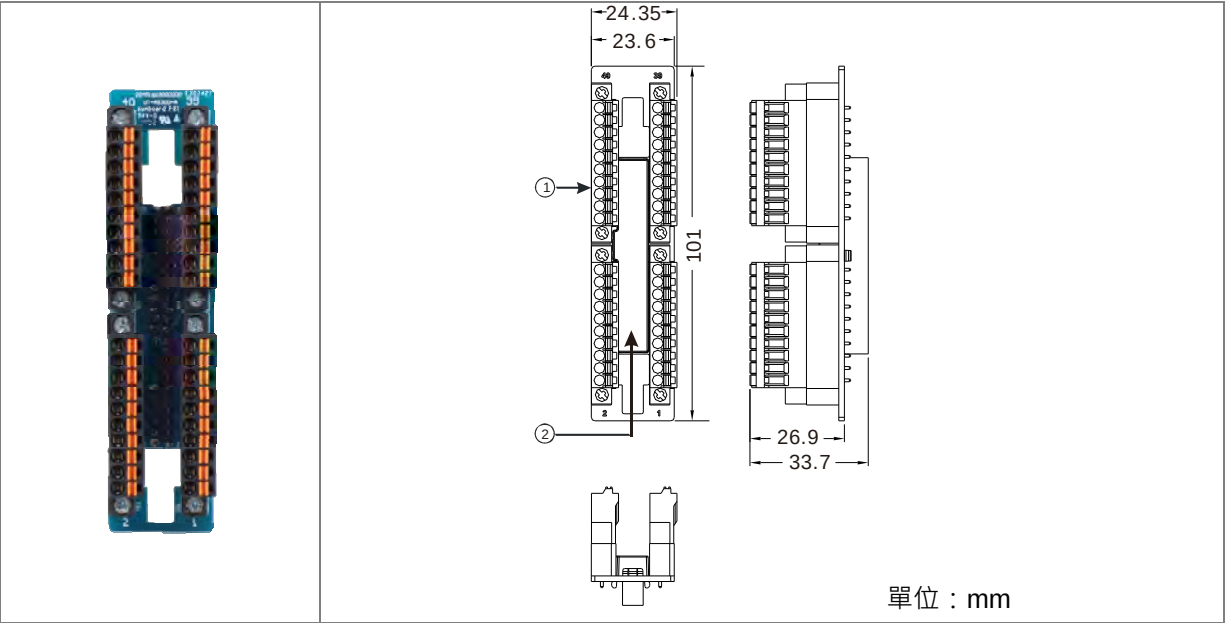
3. AS332T-A 配線模組 UB-10-OR16A/AS332P-A 配線模組 UB-10-OR16B



單位：mm

序號	名稱	說明
1	20-pin 牛角座	連接模組與配線模組
2	輸出端子座	輸入輸出配線端子
3	2-pin 電源輸入端子	電源輸入配線端子
4	輸出指示燈	輸入輸出配線端子
5	輸出繼電器	輸出繼電器
6	鋁軌固定架	固定鋁軌
7	底座固定鎖	固定底座

● 牛角座轉換彈片型端子座 UB-10-IO32D (適用於 AS332T-A/AS332P-A/AS324MT-A 機種)

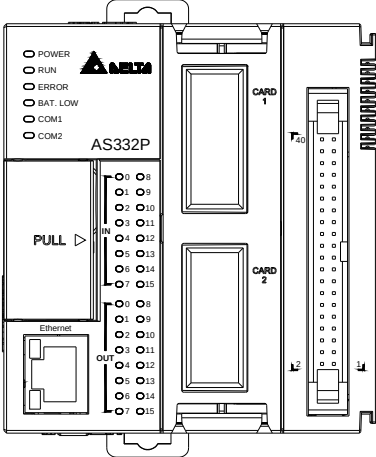
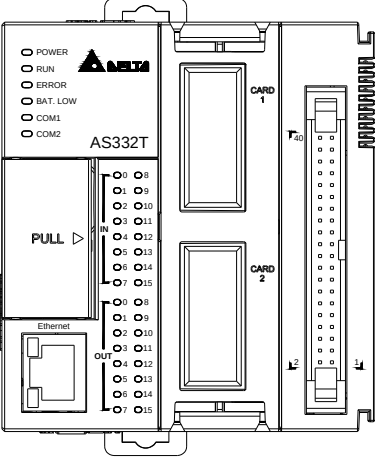
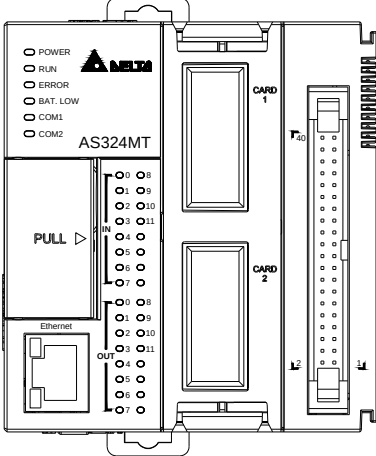
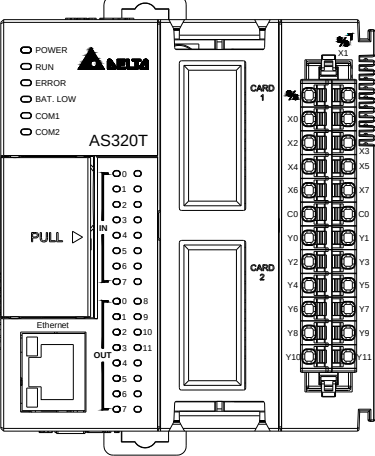


單位：mm

序號	名稱	說明
1	輸出端子座	輸入輸出配線端子
2	40-pin 牛角座	連接模組與配線模組

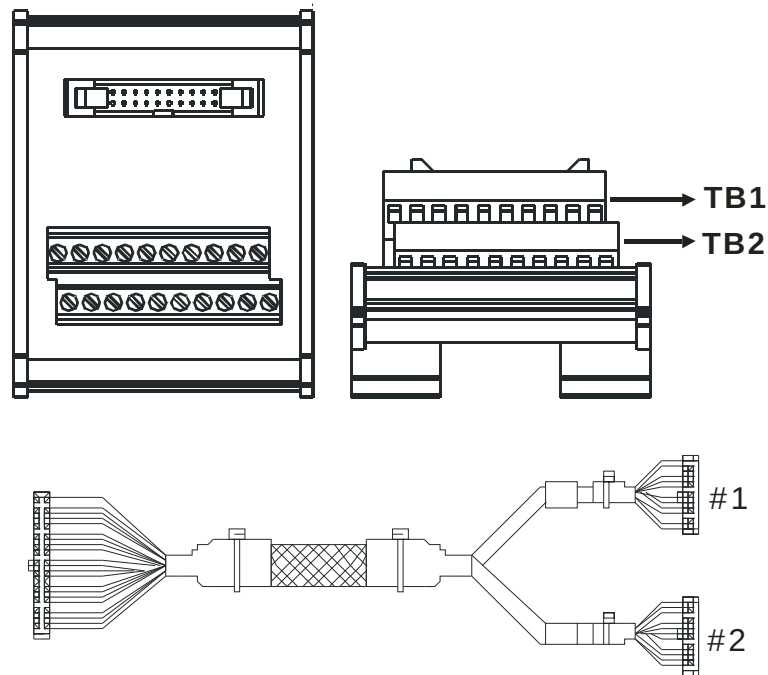
注意事項：此轉換端子座建議使用者應用於簡易的測試輸入與輸出點，並且右側擴充不可連接一樣是牛角座端子的擴充模組（如：64 點 DIO 模組），以避免兩個轉換端子座發生相互干涉的狀況。

2.2.4 輸入輸出端子配置

AS332P-A			AS332T-A		
	-	-		-	-
	S/S	S/S		S/S	S/S
	X0.15	X0.14		X0.15	X0.14
	X0.13	X0.12		X0.13	X0.12
	X0.11	X0.10		X0.11	X0.10
	X0.9	X0.8		X0.9	X0.8
	X0.7	X0.6		X0.7	X0.6
	X0.5	X0.4		X0.5	X0.4
	X0.3	X0.2		X0.3	X0.2
	X0.1	X0.0		X0.1	X0.0
	C0	C0		-	-
	-	-		C0	C0
	Y0.15	Y0.14		Y0.15	Y0.14
	Y0.13	Y0.12		Y0.13	Y0.12
	Y0.11	Y0.10		Y0.11	Y0.10
	Y0.9	Y0.8		Y0.9	Y0.8
	Y0.7	Y0.6		Y0.7	Y0.6
	Y0.5	Y0.4		Y0.5	Y0.4
	Y0.3	Y0.2		Y0.3	Y0.2
	Y0.1	Y0.0		Y0.1	Y0.0
AS324MT-A			AS320T-B/AS320P-B		
	S/S	S/S		S/S	S/S
	X0.11	X0.10		X0	X1
	X0.9	X0.8		X2	X3
	X0.7	X0.6		X4	X5
	X0.5	X0.4		X6	X7
	SG0	SG0		C0	C0
	X0.3-	X0.3+		Y0	Y1
	X0.2-	X0.2+		Y2	Y3
	X0.1-	X0.1+		Y4	Y5
	X0.0-	X0.0+		Y6	Y7
	C0	C0		Y8	Y9
	Y0.11	Y0.10		Y10	Y11
	Y0.9	Y0.8			
	Y0.7	Y0.6			
	Y0.5	Y0.4			
	SG1	SG1			
	Y0.3-	Y0.3+			
	Y0.2-	Y0.2+			
	Y0.1-	Y0.1+			
	Y0.0-	Y0.0+			

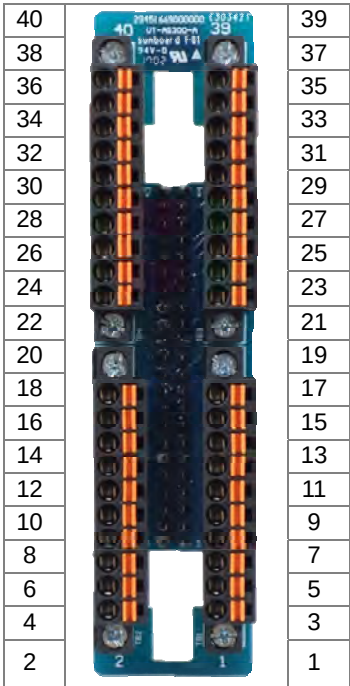
AS218RX-A/AS218TX-A/AS218PX-A				
	AIO		DIO	
	V1+	V2+	S/S	C0
	I1+	I2+	X0.0	Y0.0
	VI1-	VI2-	X0.1	Y0.1
	-	-	X0.2	Y0.2
	VO1	VO2	X0.3	-
	IO1	IO2	X0.4	C1
	AG	AG	X0.5	Y0.3
	-	-	X0.6	Y0.4
	-	⏏	X0.7	Y0.5
AS228R-A/AS228T-A/AS228P-A				
	IN		OUT	
	S/S	S/S	C0	C1
	X0.0	X0.1	Y0.0	Y0.4
	X0.2	X0.3	Y0.1	Y0.5
	X0.4	X0.5	Y0.2	Y0.6
	X0.6	X0.7	Y0.3	Y0.7
	X0.8	X0.9	-	-
	X0.10	X0.11	-	C2
	X0.12	X0.13	Y0.8	Y0.9
	X0.14	X0.15	Y0.10	Y0.11

● 牛角座連接器配線模組 UB-10-ID16A (適用於 AS332T-A/AS332P-A/AS324MT-A 機種)



AS332T-A											
#1	TB1	Y0.0	Y0.2	Y0.4	Y0.6	Y0.8	Y0.10	Y0.12	Y0.14	C0	-
	TB2	Y0.1	Y0.3	Y0.5	Y0.7	Y0.9	Y0.11	Y0.13	Y0.15	C0	-
#2	TB1	X0.0	X0.2	X0.4	X0.6	X0.8	X0.10	X0.12	X0.14	S/S	-
	TB2	X0.1	X0.3	X0.5	X0.7	X0.9	X0.11	X0.13	X0.15	S/S	-
AS332P-A											
#1	TB1	Y0.0	Y0.2	Y0.4	Y0.6	Y0.8	Y0.10	Y0.12	Y0.14	-	C0
	TB2	Y0.1	Y0.3	Y0.5	Y0.7	Y0.9	Y0.11	Y0.13	Y0.15	-	C0
#2	TB1	X0.0	X0.2	X0.4	X0.6	X0.8	X0.10	X0.12	X0.14	S/S	-
	TB2	X0.1	X0.3	X0.5	X0.7	X0.9	X0.11	X0.13	X0.15	S/S	-
AS324MT-A											
#1	TB1	Y0.0+	Y0.1+	Y0.2+	Y0.3+	SG1	Y0.4	Y0.6	Y0.8	Y0.10	C0
	TB2	Y0.0-	Y0.1-	Y0.2-	Y0.3-	SG1	Y0.5	Y0.7	Y0.9	Y0.11	C0
#2	TB1	X0.0+	X0.1+	X0.2+	X0.3+	SG0	X0.4	X0.6	X0.8	X0.10	S/S
	TB2	X0.0-	X0.1-	X0.2-	X0.3-	SG0	X0.5	X0.7	X0.9	X0.11	S/S

- 牛角座轉換彈片型端子座 UB-10-IO32D （適用於 AS332T-A/AS332P-A/AS324MT-A 機種）



2.2.5 AS200 類比輸入/輸出功能

- 類比輸入功能

提供 2 個類比信號輸入點，特性如下：

項目	電壓輸入	電流輸入
類比信號	-10~+10V	-20~20mA 4~20mA (V1.08 版以後支援)
解析度	12 位元	11 位元
輸入阻抗	≥1MΩ	250Ω
轉換更新時間	3ms / CH	
數位轉換範圍	-2000 ~ 2000	-1000 ~ 1000 (-20~20mA) 0~1000 (4~20mA)
數位值輸出	SR168 (CH1)	SR169 (CH2)

使用者只須利用程式直接讀取 SR 暫存器，即可得到該通道相對應的 A/D 轉換數值大小。

- 類比輸出功能

提供 2 個類比信號輸出點，特性如下：

項 目	電 壓 輸 出	電 流 輸 出
類比信號	-10~+10V	0~20mA
解析度	12 位元	12 位元
容許負載阻抗	≥1KΩ	≤500Ω
轉換更新時間	2ms / CH	
數位值範圍	-2000 ~ 2000	0 ~ 4000
數位值輸出	SR172 (CH1)	SR173 (CH2)

使用者只須利用 MOV 指令將數值搬移到 SR 暫存器，即可得到相對應的電壓大小輸出。

2.3 數位 I/O 模組規格

2.3.1 一般規格

● 數位I/O模組數位輸入點 (24VDC直流) 電氣規格

機種		08AM10N -A	16AM10N -A	32AM10N -A	64AM10N -A	16AP11R A	16AP11T -A	16AP11P -A
項目								
輸入點數		8	16	32	64	8	8	8
輸入的连接方式		脫落式端子		牛角座連接器		脫落式端子		
輸入點類型		數位輸入						
輸入形式		直流 (漏型 Sink 或源型 Source)						
輸入電流		24VDC · 5mA			24VDC 3.2mA	24VDC · 5mA		
輸入阻抗		4.7kΩ			7.5kΩ	4.7kΩ		
動作 位準	OFF→ON	＞15VDC						
	ON→OFF	＜5VDC						
反應 時間	OFF→ON	＜ 20us						
	ON→OFF	＜ 200us						
軟體濾波時間		預設 10ms · 可調整範圍時間 0 ~ 25ms						
最大輸入頻率		依據濾波時間變動，舉例：濾波時間設 1ms 可達 500Hz · 設 2ms 可達 250Hz 註：主機掃描時間也會影響此頻率						
輸入訊號形式		電壓直接輸入形式 漏型輸入 (Sink)：NPN 開集極輸入形式 源型輸入 (Source)：PNP 開集極輸入形式						
輸入隔離電壓		500VAC						
輸入動作顯示		光耦驅動時，輸入點指示燈亮						
重量 (g)		100	117	100	140	138	120	120

● 數位I/O模組數位輸出點電氣規格

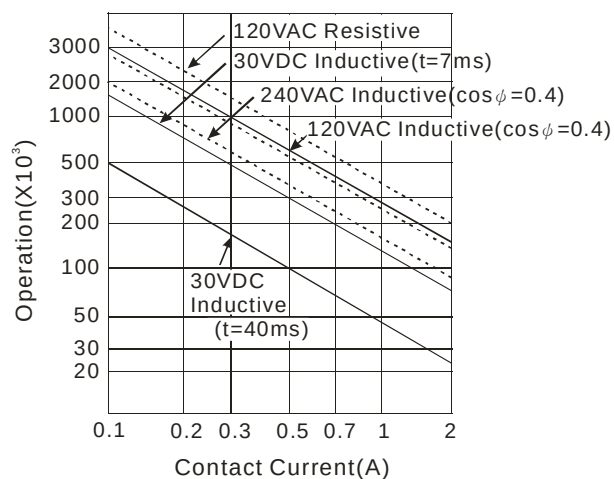
機種	08AN01 R-A	16AN01 R-A	16AP11 R-A	08AN01 T-A	16AN01 T-A	16AP11 T-A	08AN01 P-A	16AN01 P-A	16AP11 P-A
項目									
輸出點數	8	16	8	8	16	8	8	16	8
輸出的连接方式	脫落式端子台								
輸出點類型	繼電器-R			電晶體-T (漏型)			電晶體-P (源型)		
電壓規格	240VAC/24VDC			5~30VDC			5~30VDC		
漏電流	0uA			<10uA			<250uA (@V1.00A0) <10uA (@V1.00A1)		

機種		08AN01 R-A	16AN01 R-A	16AP11 R-A	08AN01 T-A	16AN01 T-A	16AP11 T-A	08AN01 P-A	16AN01 P-A	16AP11 P-A
項目										
最大 負載	電阻性	2A/點・8A/共點			0.5A/點・4A/共點			0.5A/點・4A/共點		
	電感性	生命週期曲線圖*2			12W (24VDC)			12W (24VDC)		
	燈泡	20W (24VDC) 100W (230VAC)			2W (24VDC)			2W (24VDC)		
最小負載		1mA / 5V								
最大 輸出 頻率*1	電阻性	1Hz			100Hz			100Hz		
	電感性	0.5Hz			0.5Hz			0.5Hz		
	燈泡	1Hz			10Hz			10Hz		
最大 反應 時間	OFF→ON	< 10ms			< 0.5ms			< 0.5ms		
	ON→OFF									
輸出隔離電壓		1500VAC			500VAC					
重量 (g)		120	158	138	100	122	120	100	123	120

項目 \ 機種		32AN02T-A	64AN02T-A
輸出點數		32	64
輸出的連接方式		牛角座連接器	
輸出點類型		電晶體-T (漏型)	
電壓規格		5~30VDC	
漏電流		<10uA	
最大負 載	電阻性	0.1A/點・3.2A/共點	
	電感性	不適用	
	燈泡	不適用	
最小負載		1mA / 5V	
最大輸出頻率 ^{*1}		100Hz (電阻性負載)	
最大反 應時間	OFF→ON	< 0.5ms	
	ON→OFF		
輸出隔離電壓		500VAC	
重量 (g)		100	142

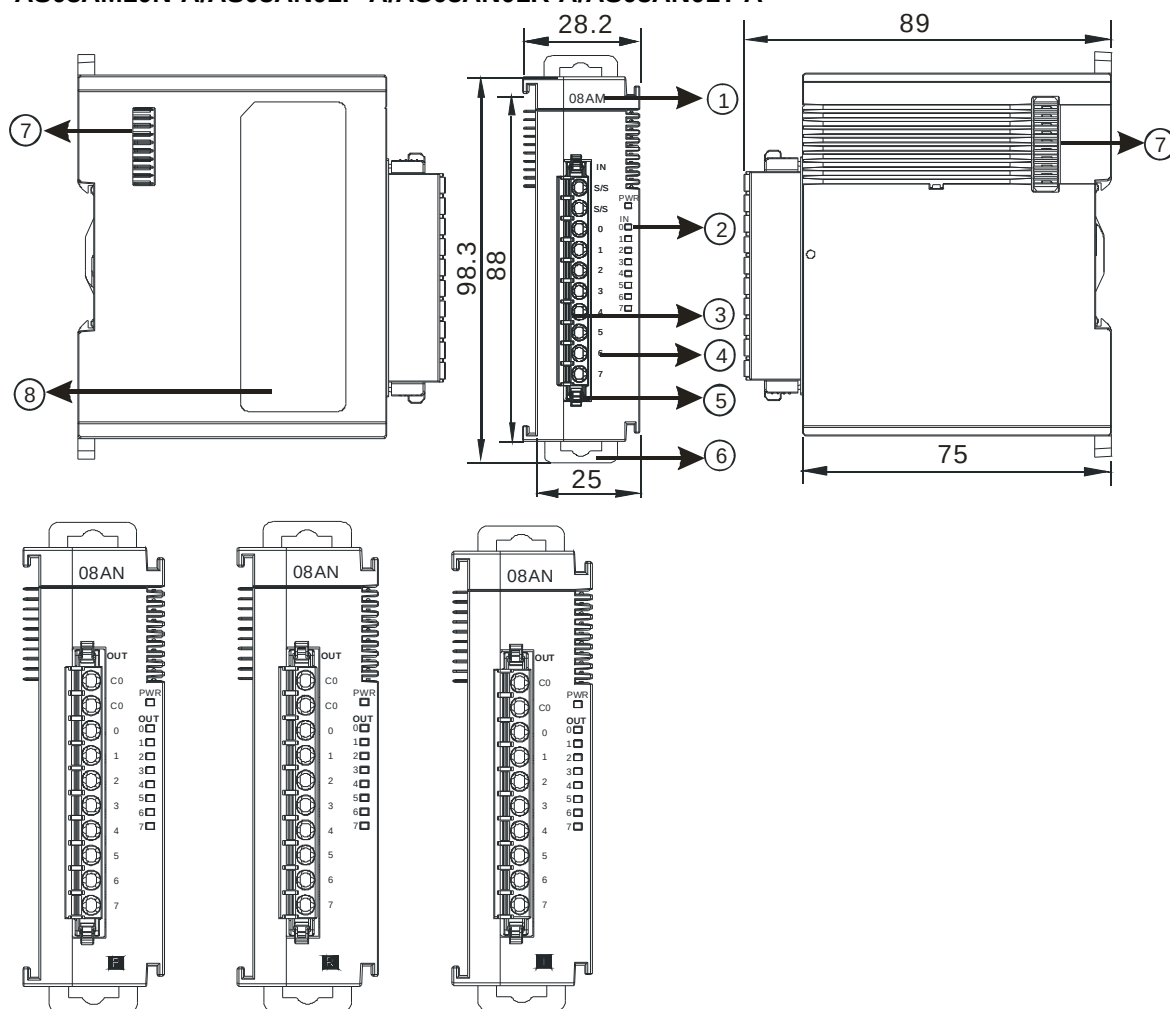
*1：實際頻率會受程式掃描週期影響。此處為建議最大輸出頻率，使用者請依據負載類型參考設計。

*2：生命週期曲線圖。



2.3.2 數位 I/O 模組外觀尺寸及部位介紹

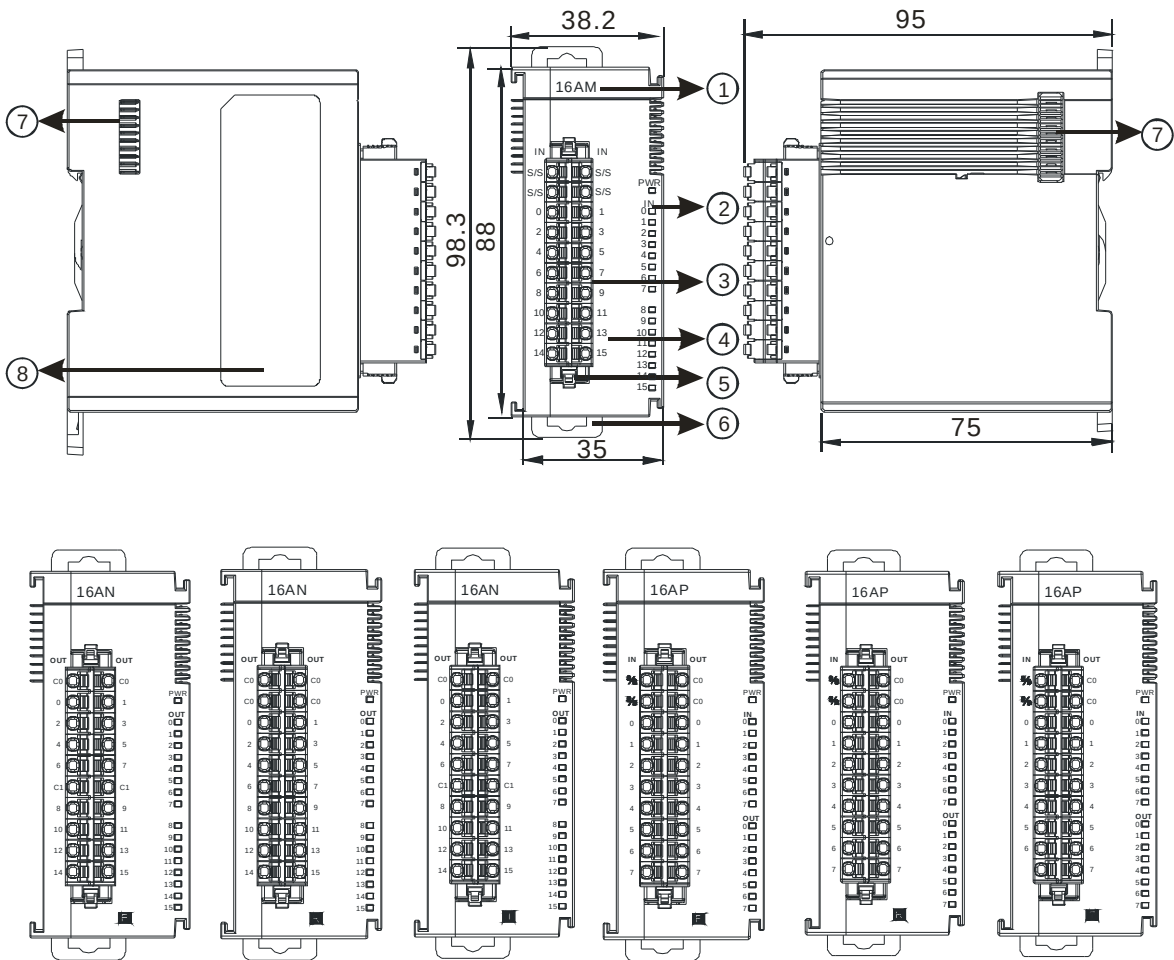
● AS08AM10N-A/AS08AN01P-A/AS08AN01R-A/AS08AN01T-A



單位：mm

序號	名稱	說明
1	機種名稱	模組機種名稱
2	輸入/輸出指示燈	輸入點導通時，輸入指示燈亮起。 輸出點導通時，輸出指示燈亮起。
3	脫落式端子	輸入：在端子上進行開關或傳感器的配線 輸出：在端子上對要驅動的負載（接觸器或電磁閥等）進行配線
4	輸入輸出端子配置	端子配置
5	脫落式端子拉勾	固定脫落式端子
6	DIN 軌固定扣	用以固定 DIN 軌
7	擴充模組通訊埠	供連接模組使用
8	標籤	銘牌

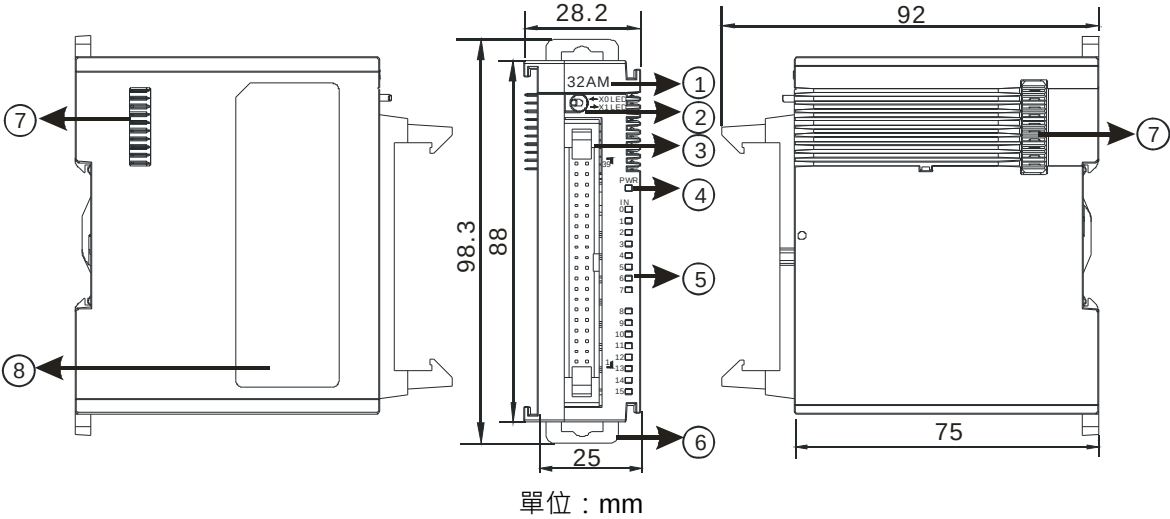
- AS16AM10N-A/AS16AN01P-A/AS16AN01R-A/AS16AN01T-A/AS16AP11P-A/AS16AP11R-A/AS16AP11T-A



單位：mm

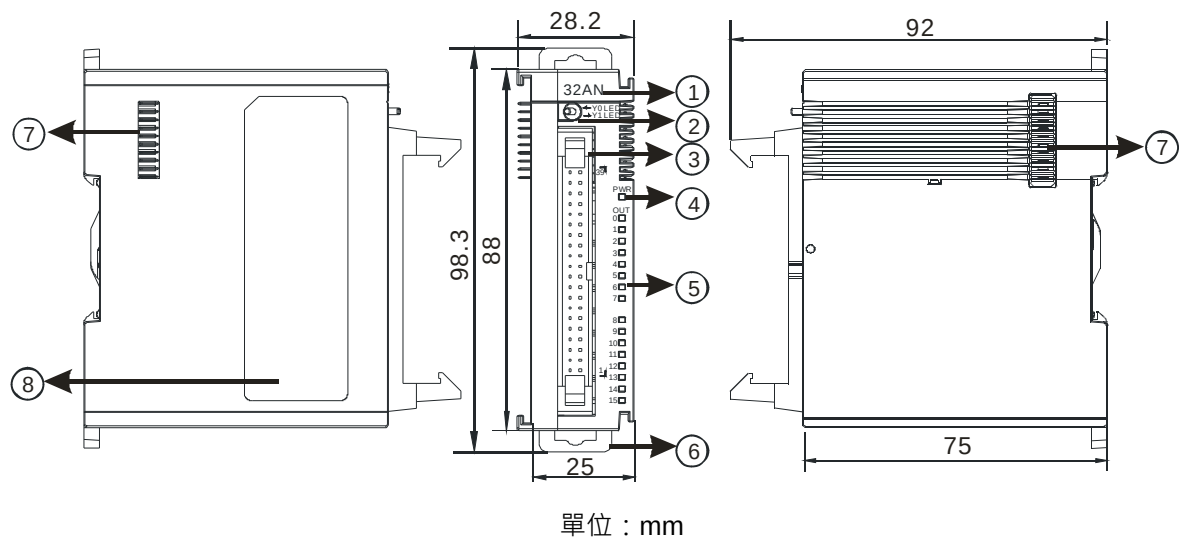
序號	名稱	說明
1	機種名稱	模組機種名稱
2	輸入/輸出指示燈	輸入點導通時，輸入指示燈亮起。 輸出點導通時，輸出指示燈亮起。
3	脫落式端子	輸入：在端子上進行開關或傳感器的配線 輸出：在端子上對要驅動的負載（接觸器或電磁閥等）進行配線
4	輸入輸出端子配置	端子配置
5	脫落式端子拉勾	固定脫落式端子
6	DIN 軌固定扣	用以固定 DIN 軌
7	擴充模組通訊埠	供連接模組使用
8	標籤	銘牌

● AS32AM10N-A



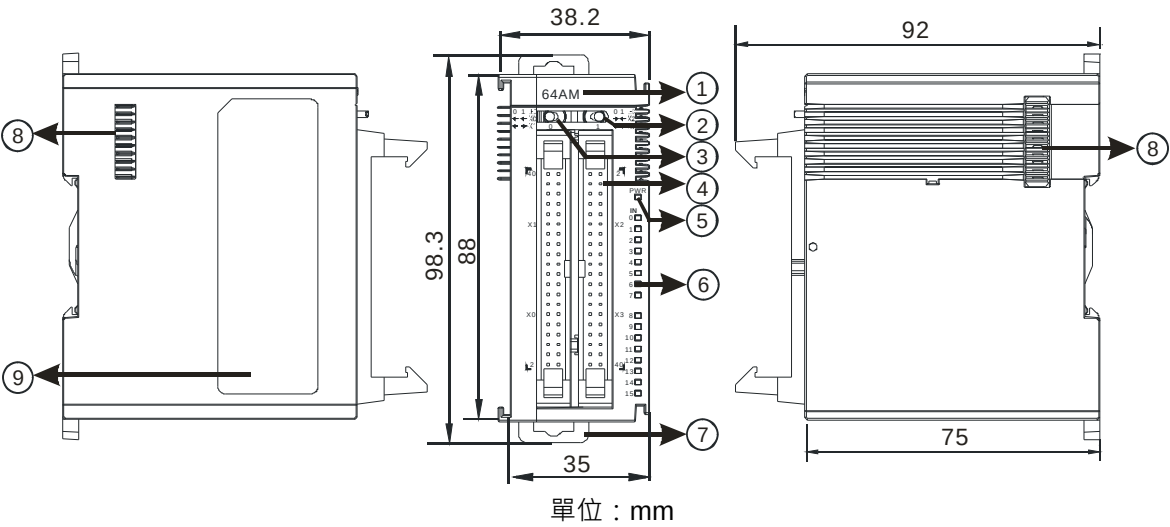
序號	名稱	說明
1	機種名稱	模組機種名稱
2	X0/X1 LED 開關	切換 LED 所顯示的輸入點
3	牛角座連接器	外接 I/O 連接線 UC-ET010-24B / UC-ET020-24B / UC-ET030-24B
4	電源指示燈	模組的電源狀態
5	輸入指示燈	輸入點導通時，輸入指示燈亮起。
6	DIN 軌固定扣	固定 DIN 軌
7	擴充模組通訊埠	供連接模組使用
8	標籤	銘牌

● AS32AN02T-A



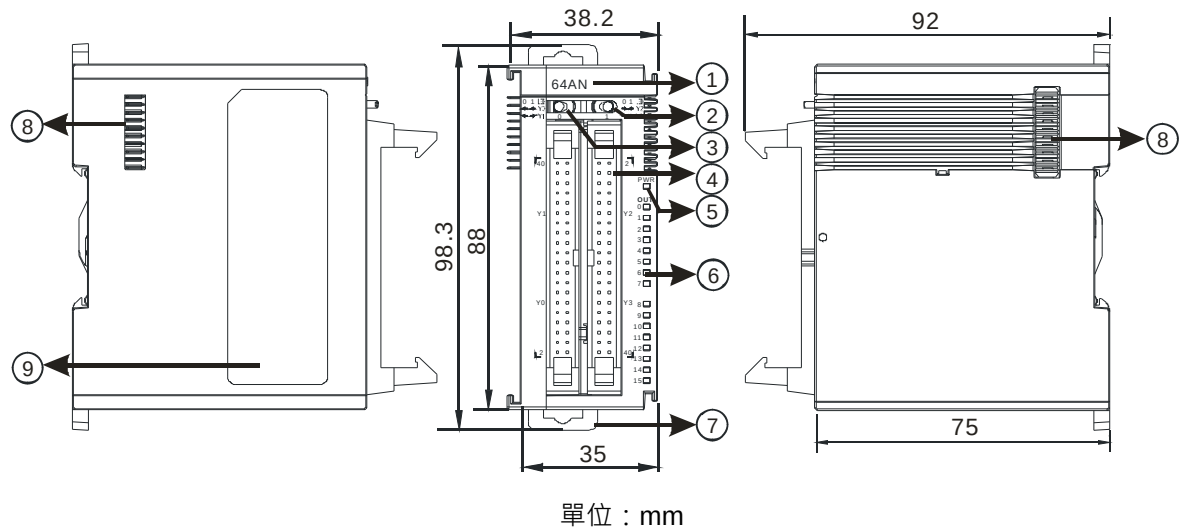
序號	名稱	說明
1	機種名稱	模組機種名稱
2	Y0/Y1 LED 開關	切換 LED 所顯示的輸出點
3	牛角座連接器	外接 I/O 連接線 UC-ET010-24D / UC-ET020-24D / UC-ET030-24D
4	電源指示燈	模組的電源狀態
5	輸出指示燈	輸出點導通時，輸出指示燈亮起。
6	DIN 軌固定扣	固定 DIN 軌
7	擴充模組通訊埠	供連接模組使用
8	標籤	銘牌

● AS64AM10N-A



序號	名稱	說明
1	機種名稱	模組機種名稱
2	LED 開關 1	切換 LED 所顯示的輸入點
3	LED 開關 0	切換 LED 所顯示的輸入點
4	牛角座連接器	外接 I/O 連接線 UC-ET010-24B / UC-ET020-24B / UC-ET030-24B
5	電源指示燈	模組的電源狀態
6	輸入指示燈	輸入點導通時，輸入指示燈亮起。
7	DIN 軌固定扣	固定 DIN 軌
8	擴充模組通訊埠	供連接模組使用
9	標籤	銘牌

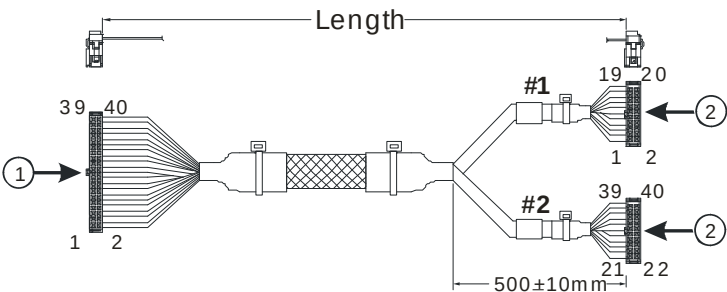
● AS64AN02T-A



序號	名稱	說明
1	機種名稱	模組機種名稱
2	LED 開關 1	切換 LED 所顯示的輸出點
3	LED 開關 0	切換 LED 所顯示的輸出點
4	牛角座連接器	外接 I/O 連接線 UC-ET010-24D / UC-ET020-24D / UC-ET030-24D
5	電源指示燈	模組的電源狀態
6	輸出指示燈	輸出點導通時，輸出指示燈亮起。
7	DIN 軌固定扣	固定 DIN 軌
8	擴充模組通訊埠	供連接模組使用
9	標籤	銘牌

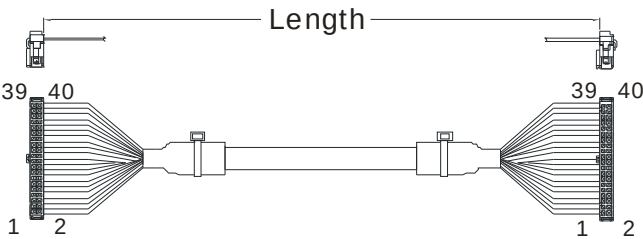
● 牛角座連接器輸入 I/O 連接線及配線模組

1. I/O 連接線 UC-ET010-24D（1M） / UC-ET020-24D（2M） / UC-ET030-24D（3M）



序號	名稱	說明
1	IDC 40-pin 端子	連接模組
2	IDC 20-pin 端子	連接配線模組 UB-10-ID16A/UB-10-OR16A/UB-10-OR16B

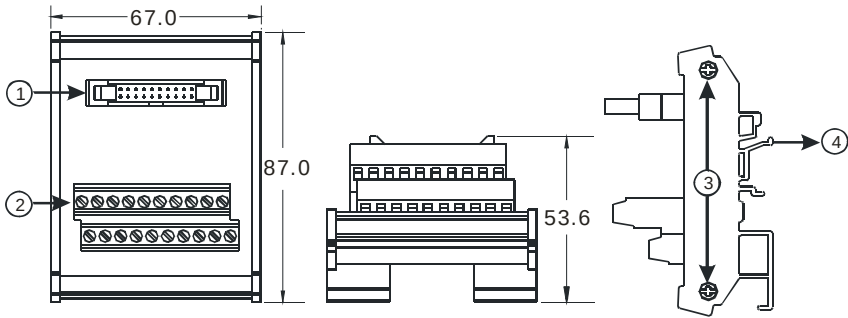
2. I/O 連接線 UC-ET010-24B (1M) / UC-ET020-24B (2M) / UC-ET030-24B (3M)



序號	名稱	說明
1	IDC 40-pin 端子	連接模組與配線模組 UB-10-ID32A 或 UB-10-OT32A

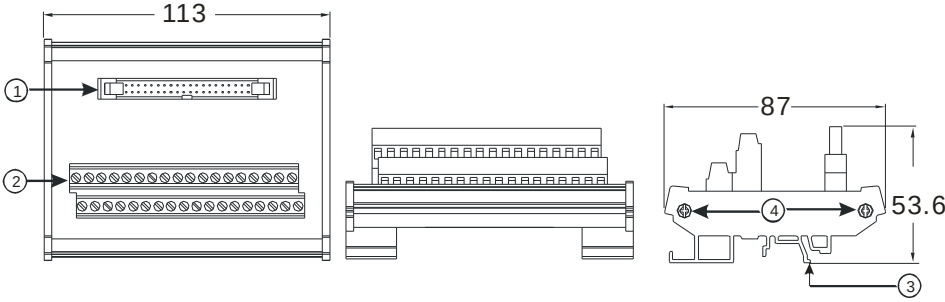
3. AS32AM10N-A/AS64AM10N-A 配線模組

◆ UB-10-ID16A



單位：mm

◆ UB-10-ID32A

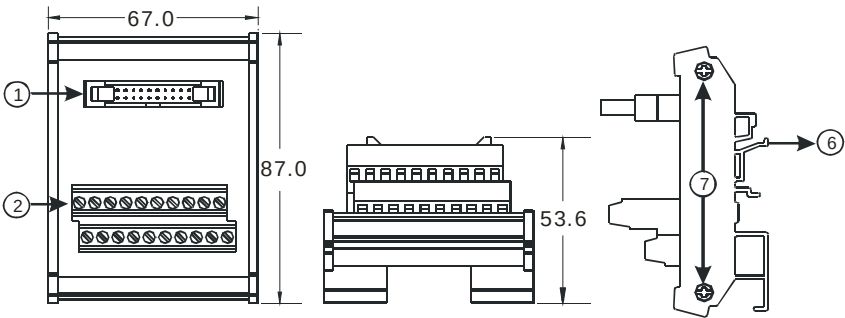


單位：mm

序號	名稱	說明
1	UB-10-ID16A：20-pin 牛角座 UB-10-ID32A：40-pin 牛角座	連接模組與配線模組
2	配線端子	輸入輸出配線端子
3	鋁軌固定架	固定鋁軌
4	底座固定鎖	固定底座

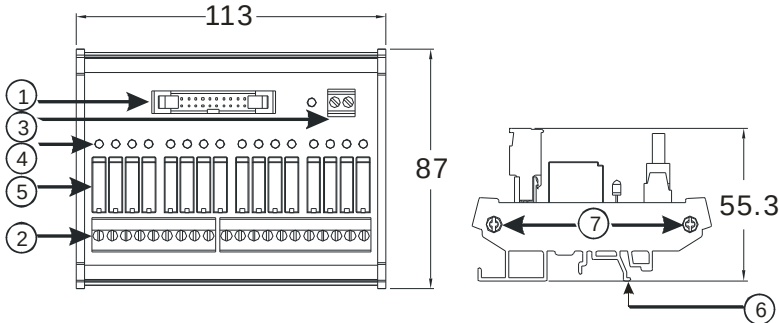
4. AS32AN02T-A/AS64AN02T-A 配線模組

◆ UB-10-ID16A



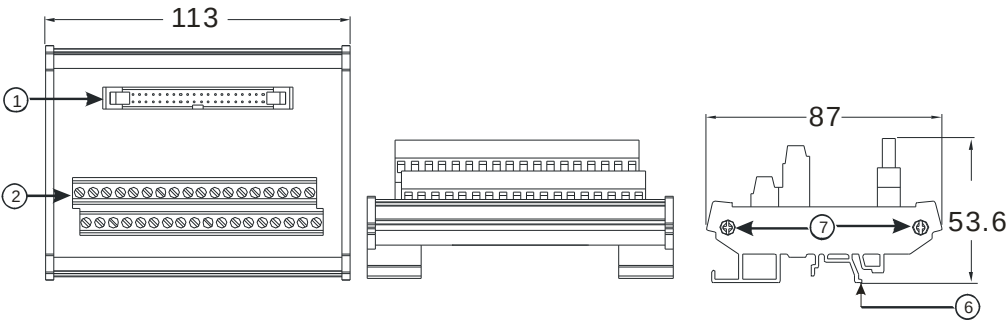
單位：mm

◆ UB-10-OR16A



單位：mm

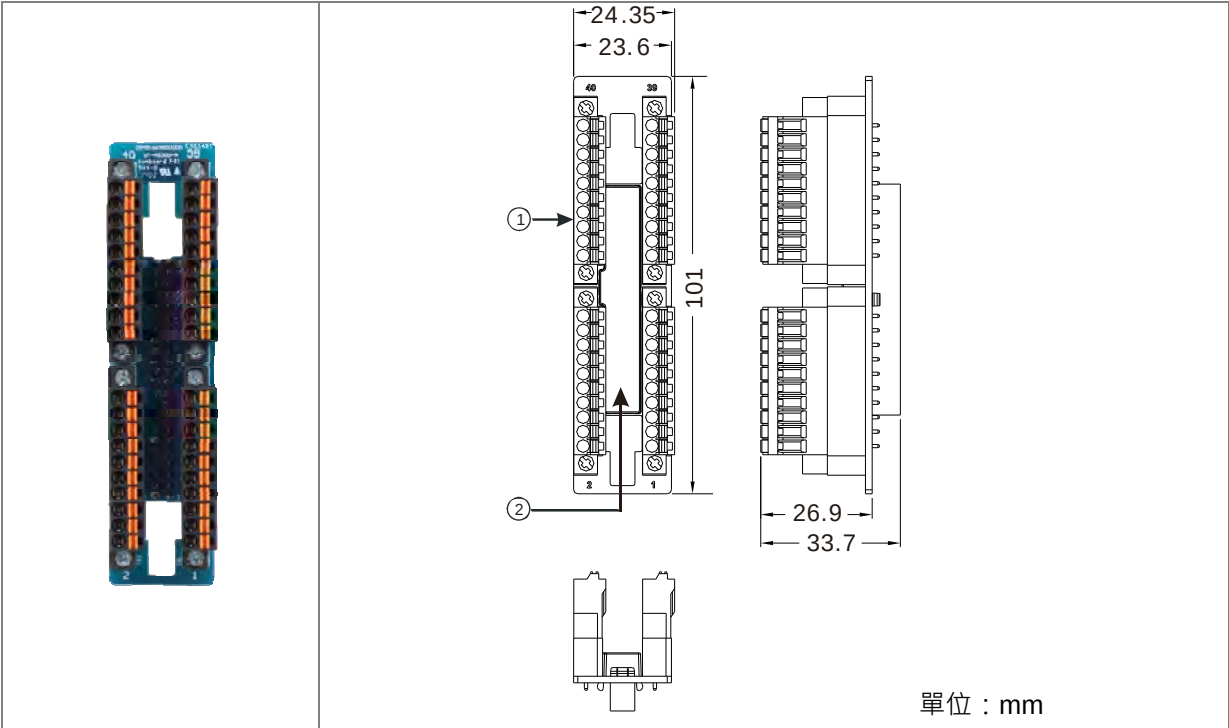
◆ UB-10-OT32A



單位：mm

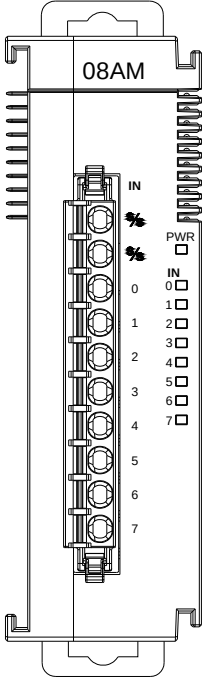
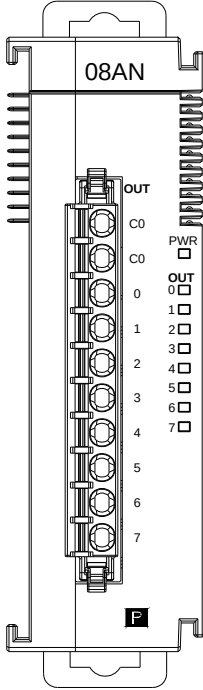
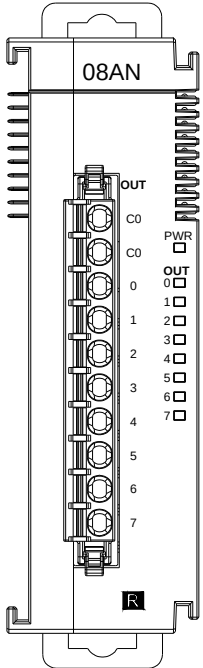
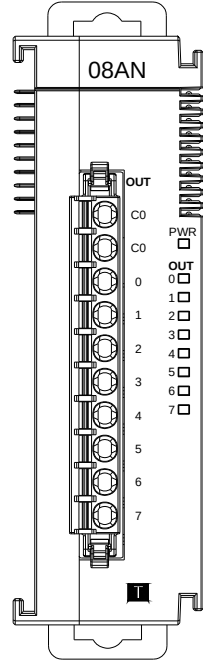
序號	名稱	說明
1	UB-10- ID16A /OR16A：20-pin 牛角座 UB-10-OT32A：40-pin 牛角座	連接模組與配線模組
2	輸出端子座	輸入輸出配線端子
3	2-pin 電源輸入端子	電源輸入配線端子
4	輸出指示燈	輸入輸出配線端子
5	輸出繼電器	輸出繼電器
6	鋁軌固定架	固定鋁軌
7	底座固定鎖	固定底座

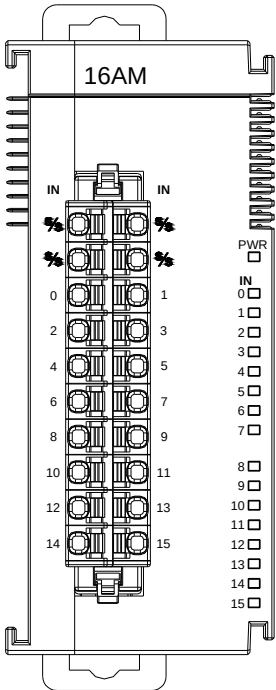
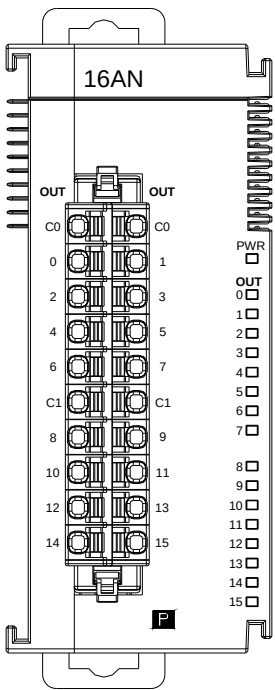
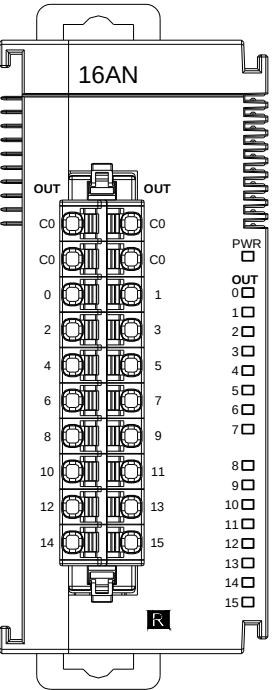
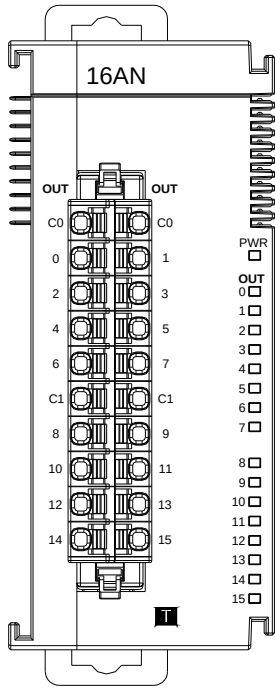
5. AS32AM10N-A/AS32AN02T-A 配線轉換端子座
◆ UB-10-IO32D

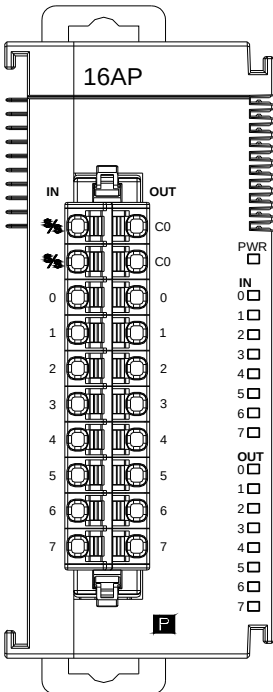
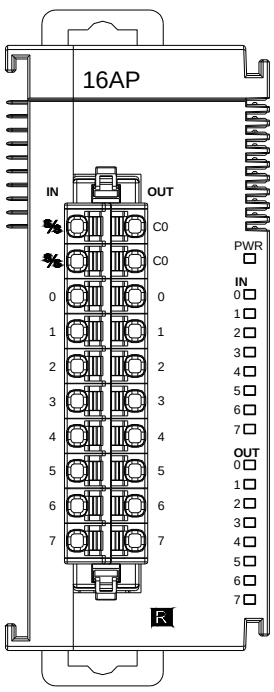
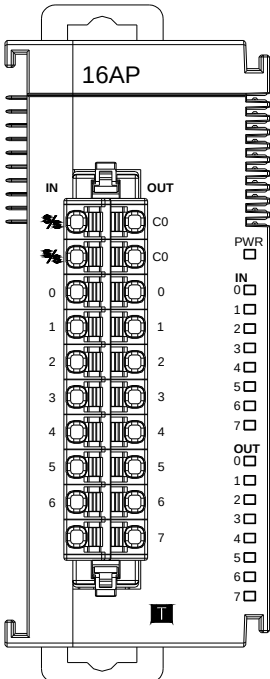
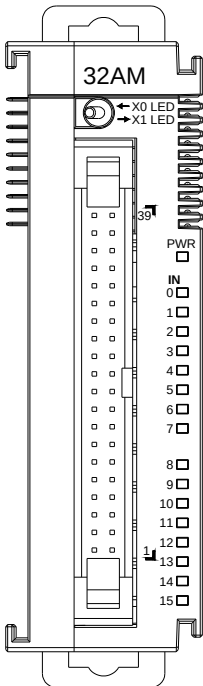


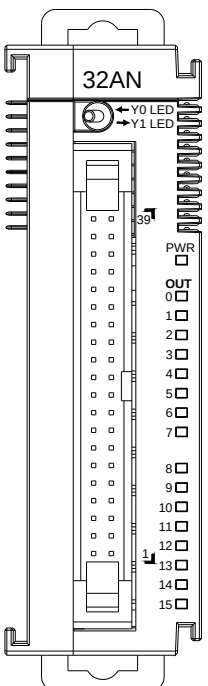
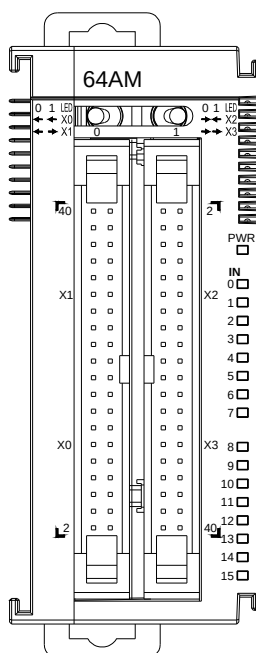
序號	名稱	說明
1	輸出端子座	輸入輸出配線端子
2	40-pin 牛角座	連接模組與配線模組

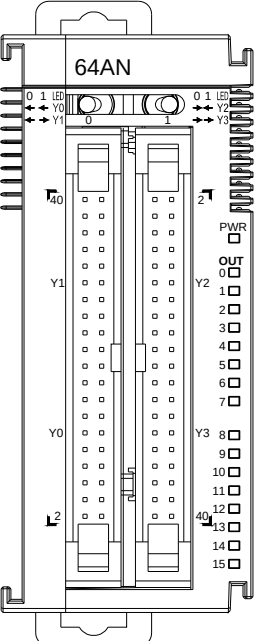
2.3.3 輸入輸出端子配置

AS08AM10N-A	AS08AN01P-A
	
AS08AN01R-A	AS08AN01T-A
	

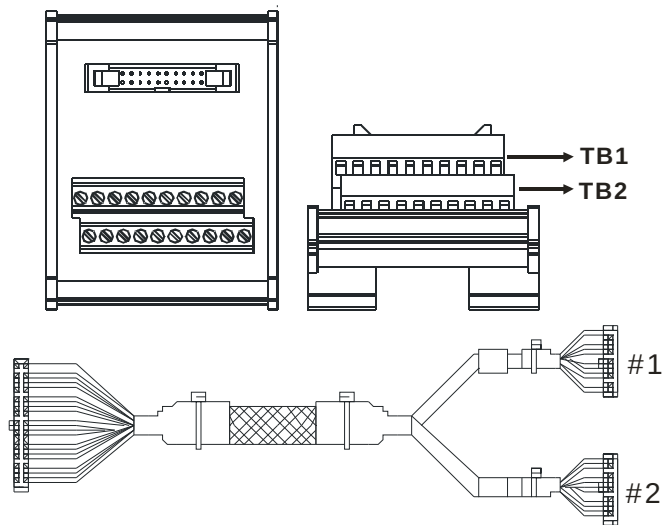
AS16AM10N-A 	AS16AN01P-A 
AS16AN01R-A 	AS16AN01T-A 

AS16AP11P-A	AS16AP11R-A																																									
																																										
AS16AP11T-A	AS32AM10N-A																																									
		<table><tr><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>S/S</td><td>S/S</td></tr><tr><td>1.15</td><td>1.14</td></tr><tr><td>1.13</td><td>1.12</td></tr><tr><td>1.11</td><td>1.10</td></tr><tr><td>1.9</td><td>1.8</td></tr><tr><td>1.7</td><td>1.6</td></tr><tr><td>1.5</td><td>1.4</td></tr><tr><td>1.3</td><td>1.2</td></tr><tr><td>1.1</td><td>1.0</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>S/S</td><td>S/S</td></tr><tr><td>0.15</td><td>0.14</td></tr><tr><td>0.13</td><td>0.12</td></tr><tr><td>0.11</td><td>0.10</td></tr><tr><td>0.9</td><td>0.8</td></tr><tr><td>0.7</td><td>0.6</td></tr><tr><td>0.5</td><td>0.4</td></tr><tr><td>0.3</td><td>0.2</td></tr><tr><td>0.1</td><td>0.0</td></tr></table>	-	-	S/S	S/S	1.15	1.14	1.13	1.12	1.11	1.10	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0	-	-	S/S	S/S	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.0
-	-																																									
S/S	S/S																																									
1.15	1.14																																									
1.13	1.12																																									
1.11	1.10																																									
1.9	1.8																																									
1.7	1.6																																									
1.5	1.4																																									
1.3	1.2																																									
1.1	1.0																																									
-	-																																									
S/S	S/S																																									
0.15	0.14																																									
0.13	0.12																																									
0.11	0.10																																									
0.9	0.8																																									
0.7	0.6																																									
0.5	0.4																																									
0.3	0.2																																									
0.1	0.0																																									

AS32AN02T-A			AS64AM10N-A				
	-	-		-	-	2.0	2.1
	C0	C0		S/S0	S/S0	2.2	2.3
	1.15	1.14		1.15	1.14	2.4	2.5
	1.13	1.12		1.13	1.12	2.6	2.7
	1.11	1.10		1.11	1.10	2.8	2.9
	1.9	1.8		1.9	1.8	2.10	2.11
	1.7	1.6		1.7	1.6	2.12	2.13
	1.5	1.4		1.5	1.4	2.14	2.15
	1.3	1.2		1.3	1.2	S/S	S/S
	1.1	1.0		1.1	1.0	-	-
	-	-		-	-	3.0	3.1
	C0	C0		S/S0	S/S0	3.2	3.3
	0.15	0.14		0.15	0.14	3.4	3.5
	0.13	0.12		0.13	0.12	3.6	3.7
	0.11	0.10		0.11	0.10	3.8	3.9
	0.9	0.8		0.9	0.8	3.10	3.11
0.7	0.6	0.7	0.6	3.12	3.13		
0.5	0.4	0.5	0.4	3.14	3.15		
0.3	0.2	0.3	0.2	S/S1	S/S1		
0.1	0.0	0.1	0.0	-	-		

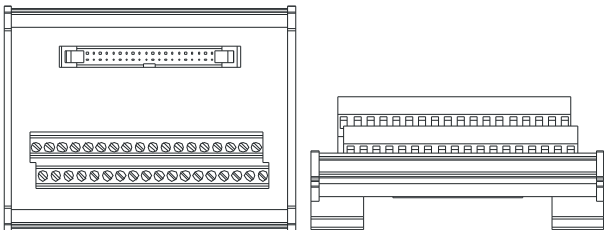
AS64AN02T-A				
	-	-	2.0	2.1
	C0	C0	2.2	2.3
	1.15	1.14	2.4	2.5
	1.13	1.12	2.6	2.7
	1.11	1.10	2.8	2.9
	1.9	1.8	2.10	2.11
	1.7	1.6	2.12	2.13
	1.5	1.4	2.14	2.15
	1.3	1.2	C1	C1
	1.1	1.0	-	-
	-	-	3.0	3.1
	C0	C0	3.2	3.3
	0.15	0.14	3.4	3.5
	0.13	0.12	3.6	3.7
	0.11	0.10	3.8	3.9
	0.9	0.8	3.10	3.11
	0.7	0.6	3.12	3.13
	0.5	0.4	3.14	3.15
	0.3	0.2	C1	C1
	0.1	0.0	-	-

- 牛角座連接器配線模組
 - 1. AS32AM10N-A/AS64AM10N-A
 - ◆ 配線模組 UB-10-ID16A



AS32AM10N-A/ AS64AM10N-A											
#2	TB1	X0.0	X0.2	X0.4	X0.6	X0.8	X0.10	X0.12	X0.14	S/S	-
	TB2	X0.1	X0.3	X0.5	X0.7	X0.9	X0.11	X0.13	X0.15	S/S	-

- ◆ 配線模組 UB-10-ID32A

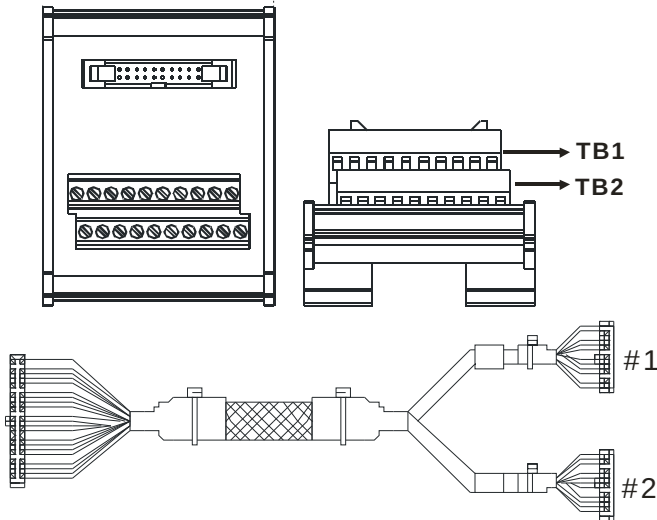


AS 系列端子標示 (請注意：以下端子為適用 AS 機種的標籤內容)

上排	X0.0	X0.2	X0.4	X0.6	X0.8	X0.10	X0.12	X0.14	X1.0	X1.2	X1.4	X1.6	X1.8	X1.10	X1.12	X1.14	S/S	S/S
下排	X0.1	X0.3	X0.5	X0.7	X0.9	X0.11	X0.13	X0.15	X1.1	X1.3	X1.5	X1.7	X1.9	X1.11	X1.13	X1.15	S/S	S/S

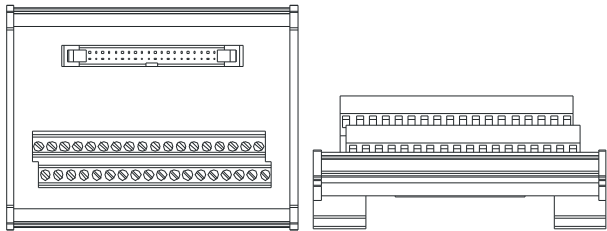
2. AS32AN02T-A/AS64AN02T-A 配線模組

◆ UB-10-ID16A



AS332T-A											
#1	TB1	Y0.0	Y0.2	Y0.4	Y0.6	Y0.8	Y0.10	Y0.12	Y0.14	C0	-
	TB2	Y0.1	Y0.3	Y0.5	Y0.7	Y0.9	Y0.11	Y0.13	Y0.15	C0	-

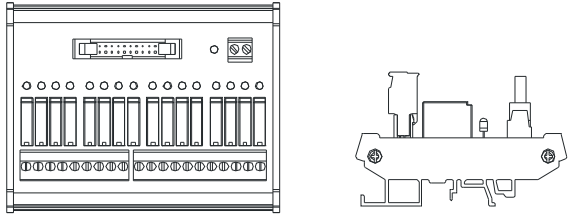
◆ UB-10-OT32A



AS 系列端子標示 (請注意：以下端子為適用 AS 機種的標籤內容)

上排	Y0.0	Y0.2	Y0.4	Y0.6	Y0.8	Y0.10	Y0.12	Y0.14	Y1.0	Y1.2	Y1.4	Y1.6	Y1.8	Y1.10	Y1.12	Y1.14	•	•
下排	Y0.1	Y0.3	Y0.5	Y0.7	Y0.9	Y0.11	Y0.13	Y0.15	Y1.1	Y1.3	Y1.5	Y1.7	Y1.9	Y1.11	Y1.13	Y1.15	C0	C0

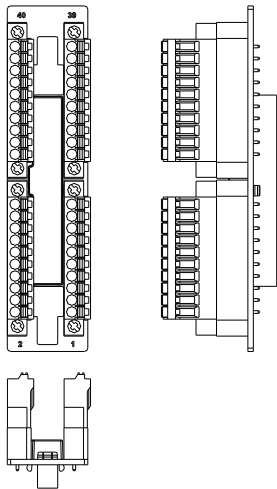
◆ UB-10-OR16A



AS 系列端子標示 (請注意：以下端子為適用 AS 機種的標籤內容)

																		GND	+24V
C0	Y0.0	Y0.1	Y0.2	Y0.3	C1	Y0.4	Y0.5	Y0.6	Y0.7	C2	Y0.8	Y0.9	Y0.10	Y0.11	C3	Y0.12	Y0.13	Y0.14	Y0.15

3. AS32AM10N-A/AS32AN02T-A 搭配轉換端子座
◆ UB-10-IO32D



2.4 類比 I/O 模組規格

2.4.1 一般規格

- AS04AD-A / AS08AD-B / AS08AD-C

電氣規格

模組名稱	AS04AD-A	AS08AD-B	AS08AD-C
類比輸入點數	4 點	8 點	8 點
類比數位轉換	電壓輸入/電流輸入	電壓輸入	電流輸入
電源電壓	24 VDC (20.4 VDC~28.8 VDC) (-15%~+20%)		
連接方式	脫落式端子座		
響應時間	2ms/每個通道		
隔離方式	類比電路與數位電路之間有隔離，類比通道間未隔離。 數位電路與接地之間：500VAC 類比電路與接地之間：500VAC 類比電路與數位電路之間：500VAC 24 VDC 與接地之間：500VAC		
重量	145g		

功能規格

類比/數位	電壓輸入				
額定輸入範圍	-10V~10V	0V~10V	±5V	0V~5V	1V~5V
額定數位轉換範圍	K-32000 ~ K32000	K0~K32000	K-32000 ~ K32000	K0~K32000	K0~K32000
硬體輸入極限範圍 ^{#1}	-10.12V~10.12V	-0.12V~10.12V	-5.06V~5.06V	-0.06V~5.06V	0.95V~5.05V

類比/數位	電壓輸入				
數位轉換極限範圍 ^{#2}	K-32384 ~ K32384	K-384~K32384	K-32384 ~ K32384	K-384~K32384	K-384~K32384
基準誤差	常溫±0.2%，全溫度±0.5%				
硬體解析度	16 位元				
輸入阻抗	2MΩ				
絕對輸入範圍	±15V				

註#1：當輸入信號超出硬體輸入極限範圍時，模組將會自動設定超出轉換範圍錯誤。

註#2：當輸入信號超出硬體輸入極限範圍時，數位轉換值將被限制在最大或最小值，舉例：在-10V~10V 模式下，當輸入電壓為 10.15V 時，其數位值將被限制在 32384，並且會設定超出轉換範圍錯誤。

註#3：當輸入信號超出絕對範圍時，則有可能造成該通道損壞。

類比/數位	電流輸入		
額定輸入範圍	±20mA	0mA~20mA	4mA~20mA
額定數位轉換範圍	K-32000 ~ K32000	K0~K32000	K0~K32000
硬體輸入極限範圍 ^{#1}	-20.24mA~20.24mA	-0.24mA~20.24mA	3.81mA~20.19mA
數位轉換極限範圍 ^{#2}	K-32384 ~ K32384	K-384~K32384	K-384~K32384
基準誤差	常溫±0.2%，全溫度±0.5%		
硬體解析度	16 位元		
輸入阻抗	250Ω		
絕對輸入範圍	±32mA		

註#1：當輸入信號超出硬體輸入極限範圍時，模組將會自動設定超出轉換範圍錯誤。

註#2：當輸入信號超出硬體輸入極限範圍時，數位轉換值將被限制在最大或最小值，舉例：在 4mA~20mA 模式下，當輸入電壓為 0mA 時，其數位值將被限制在-384，並且會設定超出轉換範圍錯誤。

註#3：當輸入信號超出絕對範圍時，則有可能造成該通道損壞。

● AS04DA-A

電氣規格

模組名稱	AS04DA-A
類比輸出點數	4 點
數位類比轉換	電壓輸出/電流輸出
電源電壓	24VDC (20.4VDC~28.8VDC) (-15%~+20%)
連接方式	脫落式端子座
響應時間	2ms/每個通道

模組名稱	AS04DA-A
隔離方式	數位電路與類比電路之間有數位積體電路/光學隔離，類比通道間未隔離。 數位電路與接地之間：500VAC 類比電路與接地之間：500VAC 類比電路與數位電路之間：500VAC 24VDC 與接地之間：500VAC
重量	145g

功能規格

類比/數位	電壓輸出				
額定輸出範圍	±10V	0V~10V	±5V	0V~5V	1V~5V
數位轉換範圍	K-32000 ~ K32000	K0~K32000	K-32000 ~ K32000	K0~K32000	K0~K32000
硬體輸出範圍極限	-10.1V~10.1V	-0.1V~10.1V	-5.05V~5.05V	-0.05V~5.05V	0.95V~5.05V
基準誤差（ 常溫 ）	±0.2%				
容許負載阻抗	≥1kΩ		≥500Ω		
基準誤差 （ 全溫度範圍 ）	±0.5%				
線性度誤差（ 常溫 ）	±0.05%				
線性度誤差 （ 全溫度範圍 ）	±0.05%				
硬體解析度	12 位元				

類比/數位	電流輸出	
額定輸出範圍	0mA~20mA	4mA~20mA
數位轉換範圍	K0~K32000	K0~K32000
硬體輸出範圍極限	-0.2mA~20.2mA	3.8mA~20.2mA
基準誤差 (常溫)	±0.2%	
基準誤差 (全溫度範圍)	±0.5%	
線性度誤差 (常溫)	±0.03%	
線性度誤差 (全溫度範圍)	±0.03%	
硬體解析度	12 位元	
容許負載阻抗	≤550Ω	

● AS06XA-A

電氣規格

模組名稱	AS06XA-A
類比點數	輸入：4 點；輸出：2 點
類比數位轉換	電壓輸入/電流輸入/電壓輸出/電流輸出
電源電壓	24 VDC (20.4 VDC~28.8 VDC) (-15%~+20%)
連接方式	脫落式端子座
響應時間	2ms/每個通道
隔離方式	數位電路與類比電路之間有數位積體電路/光學隔離，類比通道間未隔離。 數位電路與接地之間：500VAC 類比電路與接地之間：500VAC 類比電路與數位電路之間：500VAC 24 VDC 與接地之間：500VAC
重量	145g

A/D功能規格

類比/數位	電壓輸入				
額定輸入範圍	-10V~10V	0V~10V	±5V	0V~5V	1V~5V
額定數位轉換範圍	K-32000 ~ K32000	K0~K32000	K-32000 ~ K32000	K0~K32000	K0~K32000
硬體輸入極限範圍 ^{#1}	-10.12V~10.12V	-0.12V~10.12V	-5.06V~5.06V	-0.06V~5.06V	0.95V~5.05V
數位轉換極限範圍 ^{#2}	K-32384 ~ K32384	K-384~K32384	K-32384 ~ K32384	K-384~K32384	K-384~K32384
基準誤差	常溫±0.2% ，全溫度±0.5%				
硬體解析度	16 位元				
輸入阻抗	2MΩ				
絕對輸入範圍 ^{#3}	±15V				

註#1：當輸入信號超出硬體輸入極限範圍時，模組將會自動設定超出轉換範圍錯誤。

註#2：當輸入信號超出硬體輸入極限範圍時，數位轉換值將被限制在最大或最小值，舉例：在-10V~10V 模式下，當輸入電壓為 10.15V 時，其數位值將被限制在 32384，並且會設定超出轉換範圍錯誤。

註#3：當輸入信號超出絕對範圍時，則有可能造成該通道損壞。

類比/數位	電流輸入		
額定輸入範圍	±20mA	0mA~20mA	4mA~20mA
額定數位轉換範圍	K-32000 ~ K32000	K0~K32000	K0~K32000
硬體輸入極限範圍 ^{#1}	-20.24mA~20.24mA	-0.24mA~20.24mA	3.81mA~20.19mA

類比/數位	電流輸入		
數位轉換極限範圍 ^{#2}	K-32384~K32384	K-384~K32384	K-384~K32384
基準誤差	常溫±0.2% · 全溫度±0.5%		
硬體解析度	16 位元		
輸入阻抗	250Ω		
絕對輸入範圍	±32mA		

註#1：當輸入信號超出硬體輸入極限範圍時，模組將會自動設定超出轉換範圍錯誤。

註#2：當輸入信號超出硬體輸入極限範圍時，數位轉換值將被限制在最大或最小值，舉例：在 4mA~20mA 模式下，當輸入電壓為 0mA 時，其數位值將被限制在-384，並且會設定超出轉換範圍錯誤。

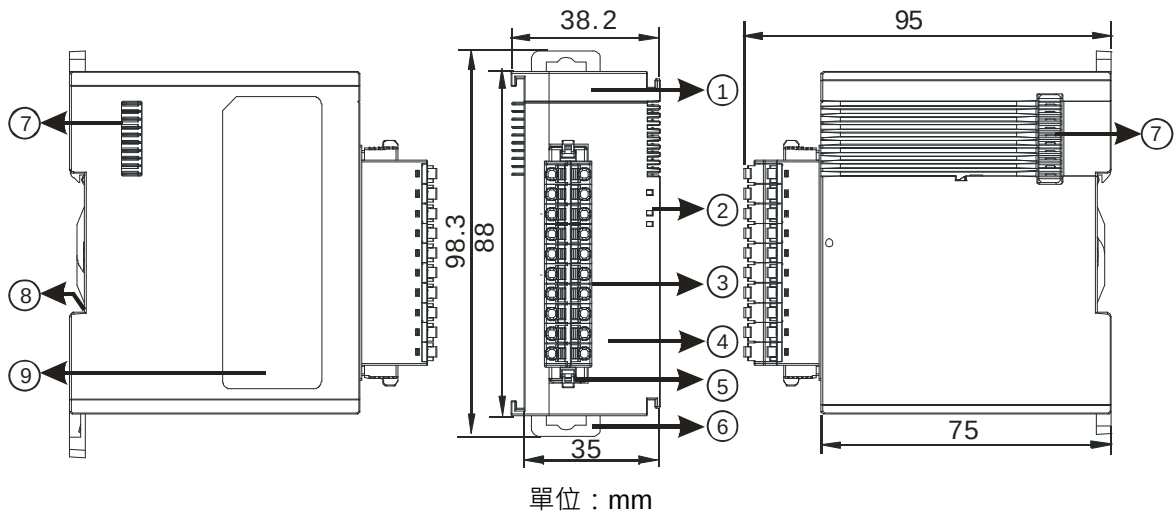
註#3：當輸入信號超出絕對範圍時，則有可能造成該通道損壞。

D/A功能規格

數位/類比	電壓輸出				
額定輸出範圍	±10V	0V~10V	±5V	0V~5V	1V~5V
數位轉換範圍	K-32000 ~ K32000	K0~K32000	K-32000 ~ K32000	K0~K32000	K0~K32000
硬體輸出範圍極限	-10.1V~10.1V	-0.1V~10.1V	-5.05V~5.05V	-0.05V~5.05V	0.95V~5.05V
基準誤差 (常溫)	±0.2%				
基準誤差 (全溫度範圍)	±0.5%				
線性度誤差 (常溫)	±0.05%				
線性度誤差 (全溫度範圍)	±0.05%				
硬體解析度	12 位元				
容許負載阻抗	≥1kΩ		≥500Ω		
數位/類比	電流輸出				
額定輸出範圍	0mA~20mA			4mA~20mA	
數位轉換範圍	K0~K32000			K0~K32000	
硬體輸出範圍極限	-0.2mA~20.2mA			3.8mA~20.2mA	
基準誤差 (常溫)	±0.2%				
基準誤差 (全溫度範圍)	±0.5%				
線性度誤差 (常溫)	±0.03%				
線性度誤差 (全溫度範圍)	±0.10%				
硬體解析度	12 位元				
容許負載阻抗	≤550Ω				

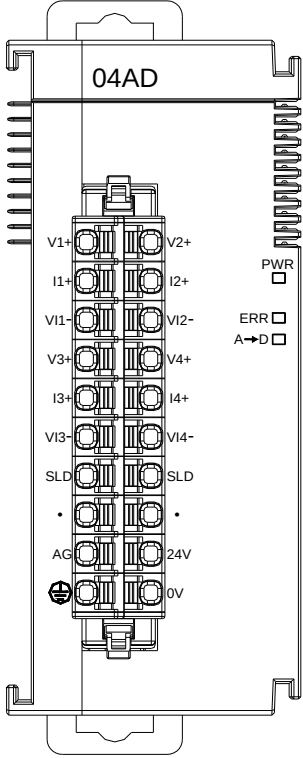
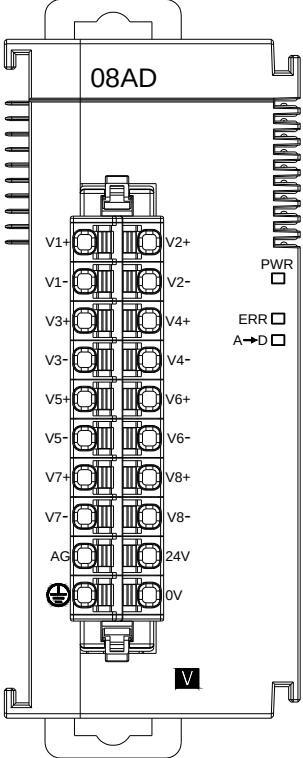
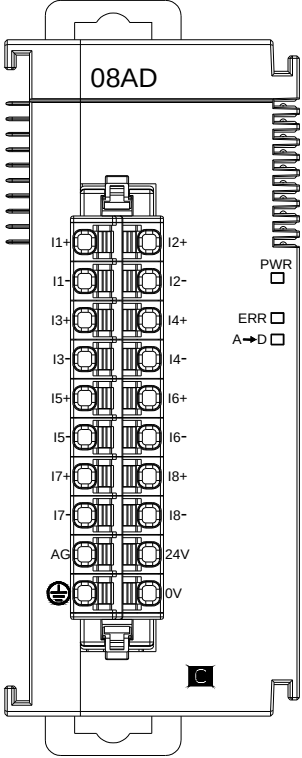
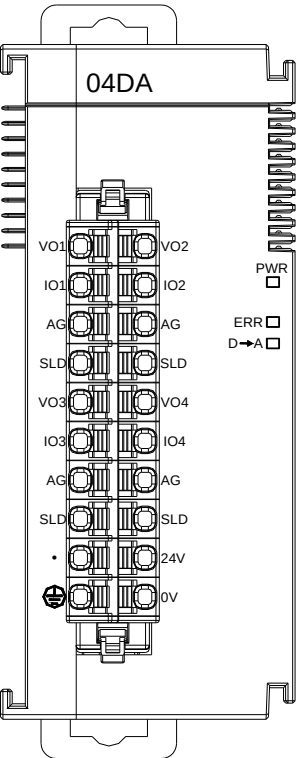
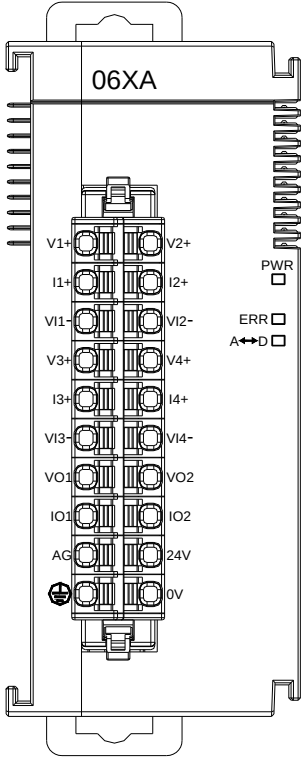
2.4.2 類比 I/O 模組外觀尺寸及部位介紹

- AS04AD-A/AS08AD-B/AS08AD-C/AS04DA-A/AS06XA-A



序號	名稱	說明
1	機種名稱	模組機種名稱
2	電源指示燈	指示模組的上電狀態 恆亮：電源正常供應中 熄滅：無電源供應
	錯誤指示燈	指示模組的錯誤狀態 恆亮：模組嚴重錯誤發生 熄滅：模組正常 閃爍：模組非嚴重錯誤發生
	類比數位轉換燈	指示模組數位類比轉換狀態 閃爍：類比數位轉換中 熄滅：類比數位停止轉換
3	脫落式端子	輸入：在端子上進行傳感器的配線 輸出：在端子上對要驅動的負載進行配線
4	輸入輸出端子配置	端子配置
5	脫落式端子拉勾	將端子取下拉勾
6	DIN 軌固定扣	將模組固定於 DIN 軌
7	模組連接座	連接前級模組
8	接地彈片	
9	標籤	銘牌

2.4.3 輸入輸出端子配置

AS04AD-A 	AS08AD-B 	AS08AD-C 
AS04DA-A 	AS06XA-A 	

2.5 溫度模組規格

2.5.1 一般規格

● AS04RTD-A / AS06RTD-A

電氣規格

類比輸入點數	4 點 (AS04RTD) / 6 點 (AS06RTD)	
適用的感測器類型	2-WIRE & 3-WIRE Pt100/Ni100/Pt1000/Ni1000/ JPt100/LG-Ni1000/Cu50/Cu100/0~300Ω/0~3000Ω Pt100 : DIN 43760-1980 JIS C1604-1989 ; 100Ω 3850 PPM/°C Pt1000 : DIN EN60751 ; 1 kΩ 3850 PPM/°C Ni100/Ni1000 : DIN 43760 JPt100 : JIS C1604-1989 LG-Ni1000 Cu50/Cu100	
電源電壓	24 VDC (20.4 VDC~28.8 VDC) (-15%~+20%)	
連接方式	脫落式端子座	
總和準確度	Pt100/Ni100/Pt1000/Ni1000/ JPt100	±0.1%在 (25°C · 77°F) 範圍內滿刻度時 ±0.5%在 (-20~60°C · -4~140°F) 範圍內滿刻度時
	LG-Ni1000	±0.2%在 (25°C · 77°F)
	Cu50	±4°C 在 (25°C · 77°F)
	Cu100	±2°C 在 (25°C · 77°F)
響應時間	2-WIRE & 3-WIRE 200ms/每個通道	
隔離方式	數位電路與類比電路之間有數位積體電路/光學隔離，類比通道間有光學隔離。 數位電路與接地之間：500VAC 類比電路與接地之間：500VAC 類比電路與數位電路之間：500VAC 24 VDC 與接地之間：500VAC	
重量	115g (AS04RTD) / 125g (AS06RTD)	

功能規格

類比/數位	攝氏 (°C)	華氏 (°F)	輸入阻抗
額定輸入範圍*1	Pt100 : -180°C~800°C Ni100 : -80°C~170°C Pt1000 : -180°C~800°C Ni1000 : -80°C~170°C JPt100 : -180°C~500°C LG-Ni1000 : -50°C~180°C Cu50 : -50°C~150°C Cu100 : -50°C~150°C	Pt100 : -292°F~1,472°F Ni100 : -112°F~338°F Pt1000 : -292°F~1,472°F Ni1000 : -112°F~338°F JPt100 : -292°F~932°F LG-Ni1000 : -58°F~356°F Cu50 : -58°F~302°F Cu100 : -58°F~302°F	0~300Ω 0~3000Ω
平均功能	範圍：1~100		
自我診斷	斷線偵測		

*1：當量測溫度超出額定輸入範圍上限，量測值將顯示為該模式溫度上限；當量測溫度低於額定輸入範圍下限，量測值將顯示為該模式溫度下限。

- AS04TC-A / AS08TC-A

電氣規格

類比輸入點數	4 點 (AS04TC-A) / 8 點 (AS08TC-A)
適用的感測器類型	J 型、K 型、R 型、S 型、T 型、E 型、N 型、B 型、C 型、U 型、L 型、TXK 型熱電耦；±100mV 電壓輸入
電源電壓	24 VDC (20.4 VDC~28.8 VDC) (-15%~+20%)
連接方式	脫落式端子座
總和準確度	±0.5%在 (25°C · 77°F) 範圍內滿刻度時 ±1%在 (-20~60°C · -4~140°F) 範圍內滿刻度時
響應時間	200ms/每個通道
隔離方式	數位電路與類比電路之間有數位積體電路/光學隔離，類比通道間有光學隔離 數位電路與接地之間：500VAC 類比電路與接地之間：500VAC 類比電路與數位電路之間：500VAC 24 VDC與接地之間：500VAC 類比通道之間：120VAC
重量	115g (AS04TC-A) / 125g (AS08TC-A)

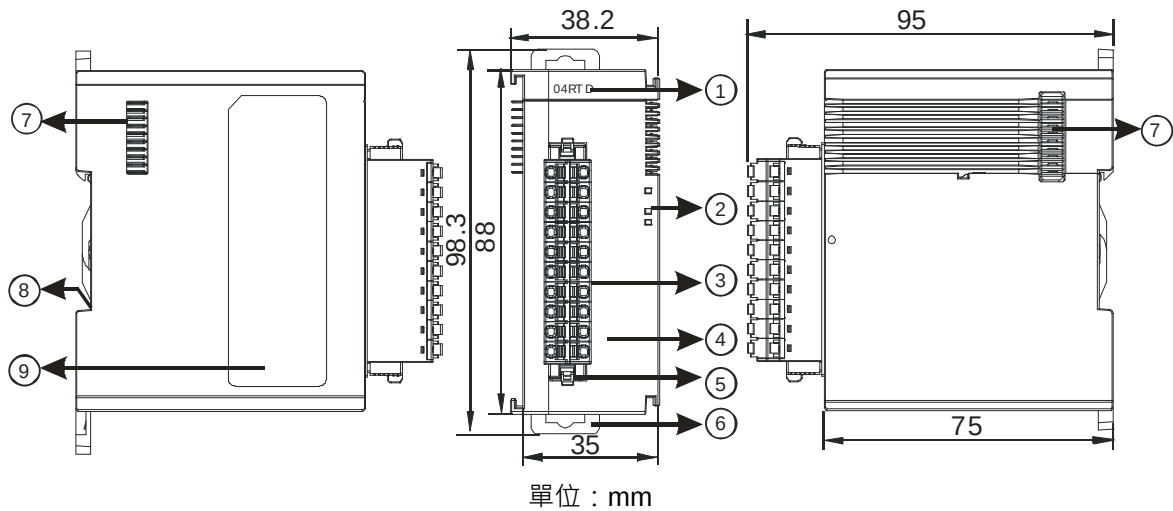
功能規格

類比/數位	攝氏 (°C)	華氏 (°F)	電壓輸入
額定輸入範圍*1	J 型：-100°C~1200°C K 型：-100°C~1,350°C R 型：0°C~1,750°C S 型：0°C~1,750°C T 型：-150°C~400°C E 型：-150°C~980°C N 型：-150°C~1,300°C B 型：200°C~1,800°C C 型：0°C~2,320°C U 型：-200°C~600°C L 型：-200°C~900°C T X K 型：-200°C~800°C	J 型：-148°F~2,192°F K 型：-148°F~2,462°F R 型：32°F~3,182°F S 型：32°F~3,182°F T 型：-238°F~752°F E 型：-238°F~1,796°F N 型：-238°F~2,372°F B 型：392°F~3,272°F C 型：N/A U 型：-328°F~1,112°F L 型：-328°F~1,652°F T X K 型：-328°F~1,472°F	±100mV
平均功能	範圍：1~100		
自我診斷	斷線偵測		

*1：當量測溫度超出額定輸入範圍上限，量測值將顯示為該模式溫度上限；當量測溫度低於額定輸入範圍下限，量測值將顯示為該模式溫度下限。

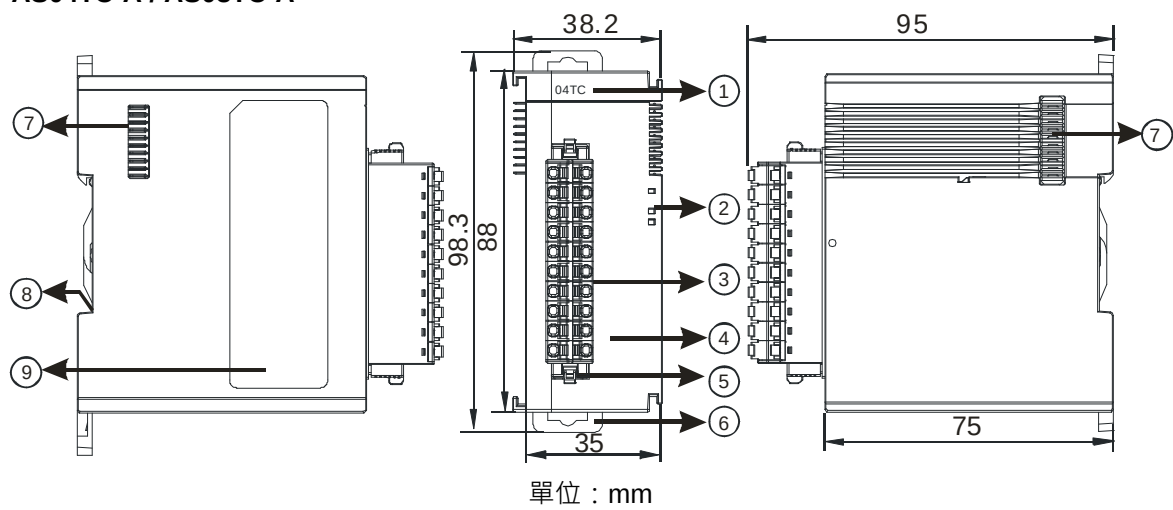
2.5.2 溫度模組外觀尺寸及部位介紹

● AS04RTD-A / AS06RTD-A



序號	名稱	說明
1	機種名稱	模組機種名稱
2	電源指示燈	指示模組的上電狀態 恆亮：電源正常供應中 熄滅：無電源供應
	錯誤指示燈	指示模組的錯誤狀態 恆亮：模組嚴重錯誤發生 熄滅：模組正常 閃爍：模組非嚴重錯誤發生
2	類比數位轉換燈	指示模組數位類比轉換狀態 閃爍：類比數位轉換中 熄滅：類比數位停止轉換
3	脫落式端子	輸入：在端子上進行傳感器的配線
4	輸入端子配置	端子配置
5	脫落式端子拉勾	將端子取下拉勾
6	DIN 軌固定扣	將模組固定於 DIN 軌
7	模組連接座	連接前級模組
8	接地彈片	
9	標籤	銘牌

● AS04TC-A / AS08TC-A



序號	名稱	說明
1	機種名稱	模組機種名稱
2	電源指示燈	指示模組的上電狀態 恆亮：電源正常供應中 熄滅：無電源供應
	錯誤指示燈	指示模組的錯誤狀態 恆亮：模組嚴重錯誤發生 熄滅：模組正常 閃爍：模組非嚴重錯誤發生
	類比數位轉換燈	指示模組數位類比轉換狀態 閃爍：類比數位轉換中 熄滅：類比數位停止轉換
3	脫落式端子	輸入：在端子上進行傳感器的配線
4	輸入端子配置	端子配置
5	脫落式端子拉勾	將端子取下拉勾
6	DIN 軌固定扣	將模組固定於 DIN 軌
7	模組連接座	連接前級模組
8	接地彈片	
9	標籤	銘牌

2.5.3 輸入輸出端子配置

AS04RTD-A	AS04TC-A
AS06RTD-A	AS08TC-A

2.6 定位模組規格

2.6.1 一般規格

輸入點電氣規格

● AS02PU-A

項目		高速輸入	一般輸入
規格			
輸入點數		3 點 (A+/A- · B+/B- · Z+/Z-)	5 點 (X0.0~X0.4)
輸入的連接方式		脫落式端子	
輸入形式		差動式輸入	直流輸入 (漏型 Sink 或源型 Source)
輸入電流		5~24VDC · 5mA	24VDC · 5mA
動作 位準	OFF→ON	>3VDC	>15VDC
	ON→OFF	<1.5VDC	<5VDC
反應時間		<1.5us	<0.5ms
最大輸入頻率		200kHz (A+/A- · B+/B- · Z+/Z-)	1kHz
輸入阻抗		4.7kΩ	
輸入隔離電壓		500VAC	
輸入動作顯示		光耦驅動時，輸入點指示燈亮	
重量 (g)		120	

● AS04PU-A

項目		一般輸入
規格		
輸入點數		6 點
輸入的連接方式		脫落式端子
輸入形式		直流 (漏型 Sink 或源型 Source) 漏型輸入 (Sink) : NPN 開集極輸入形式 源型輸入 (Source) : PNP 開集極輸入形式
輸入電流		24VDC · 5mA
動作 位準	OFF→ON	>15VDC
	ON→OFF	<5VDC
反應時間		<0.5ms
最大輸入頻率		1kHz
輸入阻抗		4.7kΩ
輸入隔離電壓		500VAC
輸入動作顯示		光耦驅動時，輸入點指示燈亮
重量 (g)		120

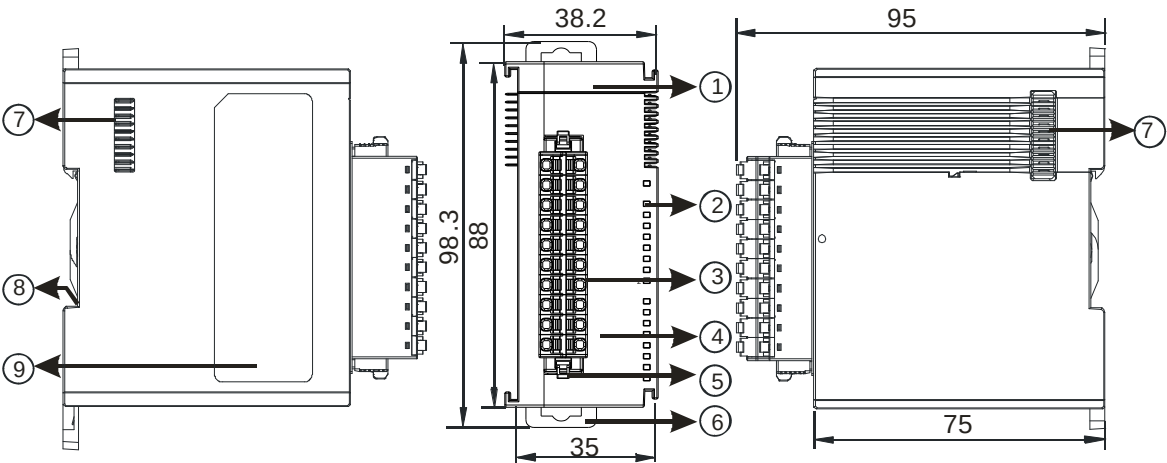
輸出點電氣規格

規格 \ 機種		AS02PU-A	AS04PU-A
輸出點數		4 點 (2 軸)	8 點 (4 軸)
輸出的連接方式		脫落式端子	脫落式端子
輸出形式		差動	NPN 開集極
電壓規格		5VDC*1	5~30VDC
漏電流		< 10uA	
最小負載		1mA / 5VDC	
最大負載	電阻性	10mA	0.1A
	電感性	不適用	不適用
	燈泡	不適用	不適用
最大輸出頻率		200kHz	100kHz
最大反應時間	OFF→ON	0.1us	1.5us
	ON→OFF	0.1us	1.5us
輸出隔離電壓		500VAC	500VAC
重量 (g)		120	120

*1 : 實際輸出 4VDC (High input impedance) ~3.3VDC (10mA) /point

2.6.2 定位模組外觀尺寸及部位介紹

● AS02PU-A / AS04PU-A



序號	名稱	說明
1	機種名稱	模組機種名稱
2	PWR 電源指示燈	指示模組的上電狀態（藍色） 恆亮：電源正常供應中 熄滅：無電源供應
	RUN 運行指示燈	指示模組的運行狀態（綠色） 恆亮：模組運行中，允許主機下達命令控制 熄滅：模組停止中，不允許定位指令控制輸出
	ERR 錯誤指示燈	指示模組的錯誤狀態（紅色） 熄滅：模組正常 閃爍（約 0.2 秒亮 0.2 秒滅）：模組內部硬體損壞，無法正常運行
	IN 輸入指示燈	指示輸入點導通狀態（紅色） 恆亮：表示輸入點導通中 熄滅：表示輸入點未導通
	OUT 輸出指示燈	指示輸出點導通狀態（紅色） 恆亮：表示輸出點導通中 熄滅：表示輸出點未導通
3	脫落式端子	輸入/輸出點配線
4	輸入/輸出編號	標示輸入/輸出點配線所需之編號
5	脫落式端子拉勾	將端子取下拉勾
6	DIN 軌固定扣	將模組固定於 DIN 軌
7	擴充模組通訊埠	連接前級與後級模組
8	接地彈片	自動連接於導軌
9	標籤	機身銘牌

2.6.3 定位模組輸入輸出端子配置

AS02PU-A		AS04PU-A																																																																																							
端子台印刷與手冊說明文字對照列表		端子台印刷與手冊說明文字對照列表																																																																																							
<table><tr><th>手冊名稱</th><th>左側印刷</th><th>右側印刷</th><th>手冊名稱</th></tr><tr><td>A+</td><td>A+</td><td>A-</td><td>A-</td></tr><tr><td>B+</td><td>B+</td><td>B-</td><td>B-</td></tr><tr><td>Z+</td><td>Z+</td><td>Z-</td><td>Z-</td></tr><tr><td>S/S</td><td>S/S</td><td>0</td><td>X0.0</td></tr><tr><td>X0.1</td><td>1</td><td>2</td><td>X0.2</td></tr><tr><td>X0.3</td><td>3</td><td>4</td><td>X0.4</td></tr><tr><td>Y0.0+</td><td>0+</td><td>0-</td><td>Y0.0-</td></tr><tr><td>Y0.1+</td><td>1+</td><td>1-</td><td>Y0.1-</td></tr><tr><td>Y0.2+</td><td>2+</td><td>2-</td><td>Y0.2-</td></tr><tr><td>Y0.3+</td><td>3+</td><td>3-</td><td>Y0.3-</td></tr></table>	手冊名稱	左側印刷	右側印刷	手冊名稱	A+	A+	A-	A-	B+	B+	B-	B-	Z+	Z+	Z-	Z-	S/S	S/S	0	X0.0	X0.1	1	2	X0.2	X0.3	3	4	X0.4	Y0.0+	0+	0-	Y0.0-	Y0.1+	1+	1-	Y0.1-	Y0.2+	2+	2-	Y0.2-	Y0.3+	3+	3-	Y0.3-	<table><tr><th>手冊名稱</th><th>左側印刷</th><th>右側印刷</th><th>手冊名稱</th></tr><tr><td>S/S</td><td>S/S</td><td>C0</td><td>C0</td></tr><tr><td>S/S</td><td>S/S</td><td>0</td><td>Y0.0</td></tr><tr><td>X0.0</td><td>0</td><td>1</td><td>Y0.1</td></tr><tr><td>X0.1</td><td>1</td><td>2</td><td>Y0.2</td></tr><tr><td>X0.2</td><td>2</td><td>3</td><td>Y0.3</td></tr><tr><td>X0.3</td><td>3</td><td>C1</td><td>C1</td></tr><tr><td>X0.4</td><td>4</td><td>4</td><td>Y0.4</td></tr><tr><td>X0.5</td><td>5</td><td>5</td><td>Y0.5</td></tr><tr><td></td><td>•</td><td>6</td><td>Y0.6</td></tr><tr><td></td><td>•</td><td>7</td><td>Y0.7</td></tr></table>	手冊名稱	左側印刷	右側印刷	手冊名稱	S/S	S/S	C0	C0	S/S	S/S	0	Y0.0	X0.0	0	1	Y0.1	X0.1	1	2	Y0.2	X0.2	2	3	Y0.3	X0.3	3	C1	C1	X0.4	4	4	Y0.4	X0.5	5	5	Y0.5		•	6	Y0.6		•	7	Y0.7
手冊名稱	左側印刷	右側印刷	手冊名稱																																																																																						
A+	A+	A-	A-																																																																																						
B+	B+	B-	B-																																																																																						
Z+	Z+	Z-	Z-																																																																																						
S/S	S/S	0	X0.0																																																																																						
X0.1	1	2	X0.2																																																																																						
X0.3	3	4	X0.4																																																																																						
Y0.0+	0+	0-	Y0.0-																																																																																						
Y0.1+	1+	1-	Y0.1-																																																																																						
Y0.2+	2+	2-	Y0.2-																																																																																						
Y0.3+	3+	3-	Y0.3-																																																																																						
手冊名稱	左側印刷	右側印刷	手冊名稱																																																																																						
S/S	S/S	C0	C0																																																																																						
S/S	S/S	0	Y0.0																																																																																						
X0.0	0	1	Y0.1																																																																																						
X0.1	1	2	Y0.2																																																																																						
X0.2	2	3	Y0.3																																																																																						
X0.3	3	C1	C1																																																																																						
X0.4	4	4	Y0.4																																																																																						
X0.5	5	5	Y0.5																																																																																						
	•	6	Y0.6																																																																																						
	•	7	Y0.7																																																																																						

2.7 計數模組規格

2.7.1 一般規格

功能規格

項目		規格說明
通道數		2 通道
脈衝輸入	脈衝輸入方式	2 倍頻 AB 相輸入、4 倍頻 AB 相輸入、正轉/反轉脈衝輸入、脈衝+方向輸入
	最高計數頻率	200kHz
	最大傳送距離	200kHz → 30m
	計數器形式	環形計數器、線性計數器
SSI 輸入	最大資料長度	32 位元 (可個別設定單圈、多圈及狀態資料的資料長度)
	編碼類型	二進制 (Binary code)、格雷碼 (Gray code)
	傳輸頻率	250kHz、500kHz、625kHz、1MHz、1.25MHz
	最大傳送距離	250kHz → 150m 500kHz → 50m 625kHz → 40m 1MHz → 20m 1.25MHz → 10m
	同位元檢查	關閉、偶同位檢查、奇同位檢查
	計數器形式	絕對位置、環形計數器
計數器	計數範圍	-2147483648 ~ 2147483647 (32 位元計數器)
	計數器控制功能	清除計數器、預置計數器 (PRESET)、閘極控制、絕對位置偏移量校正
	狀態檢測	計數方向、計數器溢位/借位、線性計數高於上限/低於下限、SSI 位置變化量超出保護設定、SSI 同位元檢查錯誤、SSI 通訊異常、SSI 編碼器過零點
外部輸入點 (Z 相)	點數	2 (每通道各 1 點)
	功能	清除計數器、閘極控制、擷取計數值
	數位濾波	關閉、100us、200us、...、20ms
	軟體中斷最慢響應時間	20us (已包含硬體響應時間)
外部輸出點	點數	4
	輸出點類型	電晶體-T (漏型) (NPN)
比較功能	指令	一般比較輸出指令、表格比較輸出指令
	中斷	支援比較到達中斷功能
量測功能	量測項目	輸入頻率與轉速
	平均功能	1 ~ 10 次

輸入點電氣規格

項目		脈衝輸入	外部輸入
規格			
輸入點數		4 點 (A+/B+/A-/B-)	2 點 (Z+/Z-)
輸入連接器		D-sub15	
輸入電壓電流		5~24VDC · 6~15mA	
動作	OFF→ON	3V	
位準	ON→OFF	1V	
最大輸入頻率		200kHz	20kHz
輸入阻抗		4.7kΩ	
輸入訊號形式		5-24VDC 單端訊號 (漏型 Sink 或源型 Source) ; 5V 差動訊號	
輸入隔離電壓		500VAC	
輸入動作顯示		光耦驅動時，輸入點指示燈亮	
重量 (g)		138	

SSI輸入輸出點電氣規格

項目		SSI 輸入	SSI 輸出
規格			
輸入輸出點數		2 點 (DATA+/DATA-)	2 點 (CLK+/CLK-)
輸入輸出連接器		D-sub15	
輸入輸出電壓電流		5VDC · 1mA	5VDC · ±60mA (Max)
動作	OFF→ON	$V_{ID}^{*1} \geq 0.2V$	-
位準	ON→OFF	$V_{ID} \leq -0.2V$	-
最大輸入輸出頻率		1.25MHz	
輸入輸出阻抗		12kΩ (終端電阻 120Ω)	-
輸入輸出訊號形式		RS-422	
輸入輸出隔離電壓		500VAC	
輸入輸出動作顯示		光耦驅動時，輸入點指示燈亮	

*1 : V_{ID} = DATA+與 DATA-的電壓差

外部輸出點電氣規格

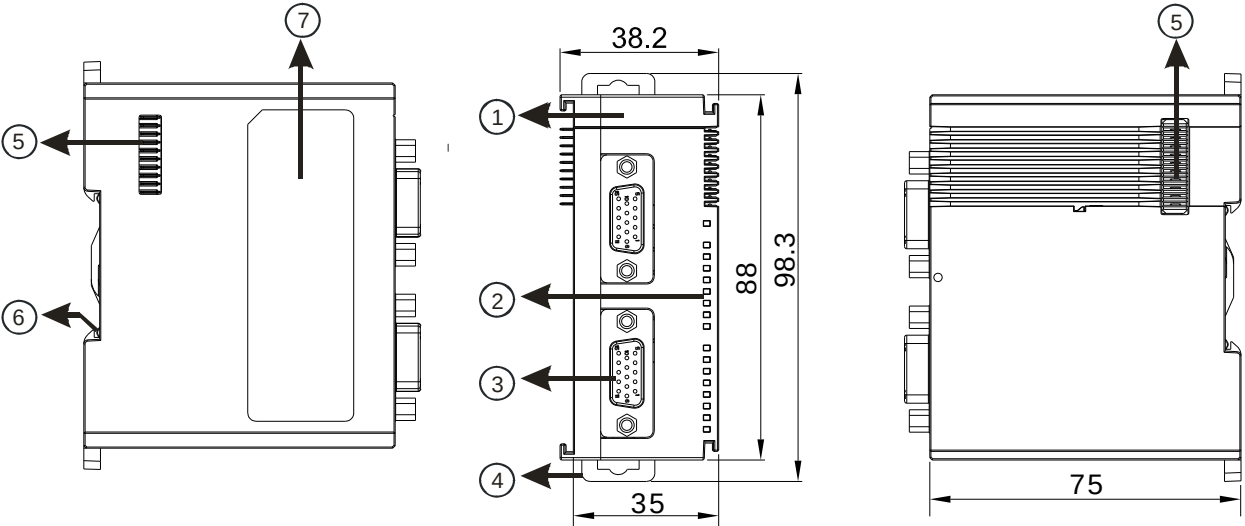
機種		AS02HC-A
項目		
輸出點數		4 點
輸出的連接方式		D-sub15
輸出點類型		電晶體-T (漏型) (NPN)

機種		AS02HC-A
項目		
電壓規格		5~30VDC
最小負載		1mA / 5VDC
最大負載	電阻性	0.1A
	電感性	不適用
	燈泡	不適用
最大輸出頻率		10kHz
最大反應時間	OFF→ON ON→OFF	25us
輸出隔離電壓		500VAC

+5V 編碼器供應電源電氣規格

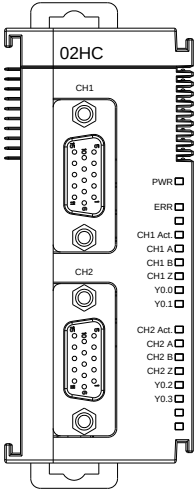
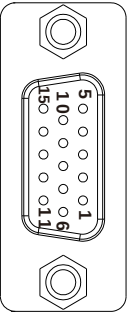
機種		AS02HC-A
項目		
輸出點數		2 點 (+5VO/GND)
輸出的連接方式		D-sub15
輸出電壓電流		5VDC (±5%) · 100mA (Max)

2.7.2 計數模組外觀尺寸及部位介紹



序號	名稱	說明
1	機種名稱	模組機種名稱
2	PWR 電源指示燈	指示模組的上電狀態（藍色） 恆亮：電源正常供應中 熄滅：無電源供應
	ERR 錯誤指示燈	指示模組的錯誤狀態（紅色） 恆亮：模組嚴重錯誤發生 熄滅：模組正常 閃爍：模組非嚴重錯誤發生
	Ch1 Act. & Ch2 Act. 計數指示燈	計數指示燈（綠色） 熄滅：計數器關閉 脈衝輸入時 - 恆亮：計數器啟動，但計數值沒有變化 閃爍：計數值發生變化 SSI 輸入時 - 閃爍：計數器啟動，持續更新位置值
	輸入/輸出指示燈	輸入點導通時，輸入指示燈亮起。 輸出點導通時，輸出指示燈亮起。
3	D-sub15 端子	輸入：在端子上進行脈衝輸入與編碼器的配線 輸出：在端子上對要驅動的負載進行配線 電源：提供外部編碼器+5V 直流電源
4	DIN 軌固定扣	用以固定 DIN 軌
5	擴充模組通訊埠	供連接模組使用
6	接地彈片	供以接地
7	標籤	銘牌

2.7.3 計數模組輸入輸出端子配子配置

2 	Pin No.	CH1	CH2
	8	A1+	A2+
	3	A1-	A2-
	7	B1+	B2+
	2	B1-	B2-
	6	Z1+	Z2+
	1	Z1-	Z2-
	10	CLK1+	CLK2+
	5	CLK1-	CLK2-
	9	DATA1+	DATA2+
D-sub15 pin 編號排列示意圖	4	DATA1-	DATA2-
	14	+5VO1	+5VO2
	15	GND1	GND2
	12	Y0.0	Y0.2
	11	Y0.1	Y0.3
	13	COM0	COM1

2.8 網路模組規格

2.8.1 一般規格

- AS00SCM-A

- RS-485/RS-422/RS-232 通訊介面

項目	規格
接頭	歐式端子台，附彈片壓接型接頭。
傳輸速率	300、600、1,200、2,400、4,800、9,600、19,200、38,400、57,600、76,800、115,200、230,400bps
通訊格式	Stop bit：1、2；Parity bit：None、Odd、Even；Data bit：7、8
通訊協定	MODBUS ASCII/RTU、UD Link

- CAN 通訊介面

項目	規格
接頭	RJ45
傳輸速率	10K、20K、50K、125K、250K、500K、1000Kbps
通訊協定	AS 專用遠端模式（適用於 RTU 模式）、CANopen（韌體 V2.0 以上支援）

- Ethernet 通訊介面

項目	規格
接頭	RJ45
傳輸速率	10M、100Mbps
通訊協定	EtherNet/IP（韌體 V2.02 以上支援）、PROFINET（韌體 V2.06 以上支援）

- 電氣規格

項目	規格
電源電壓	24VDC
消耗功率	0.6W
重量	169g

● AS01DNET-A

■ DeviceNet 連接器

項目	規格
傳輸方式	CAN
隔離電壓	500VAC
接頭	脫落式端子 (有附固定螺絲) (5.08mm)
傳輸電纜	2 條通訊線、2 條電源線、1 條遮罩線

■ 通訊

項目	規格
資訊型態	I/O 輪詢 顯性
序列傳輸速度	標準模式：125 kbps、250 kbps 及 500 kbps 擴充模式：10 kbps、20 kbps、50 kbps、125 kbps、250 kbps、500 kbps、800kbps 及 1M bps

■ 電氣規格

項目	規格
電壓規格	由網路中的電源線提供 11 ~ 25 VDC
電流規格	28mA (典型值)、125mA 衝擊電流 (24 VDC)

● AS04SIL-A

■ 單元規格

項目		規格
模組名稱		IO-Link 主控器單元
型號		AS04SIL-A
IO-Link 埠數		4
通訊規格	傳送速度	4.8kbps ; 38.4kbps ; 230.4kbps
	網路拓樸	1 對 1
	符合規格	■ IO-Link Interface and System Specification Version 1.1.2 ■ IO-Link Tester Specification Version 1.1.2
運行模式	IO-Link	是
	SIO (DI)	是
	SIO (DO)	是，每條通道最大為 100 mA
循環時間，最小值		2 ms ; 動態，取決於有效數據長度
過程數據大小，每個通訊埠的輸入		32 bytes ; 最大值
過程數據大小，每個通訊埠的輸出		32 bytes ; 最大值
過程數據大小，每個模組的輸入		128 bytes ; 最大值

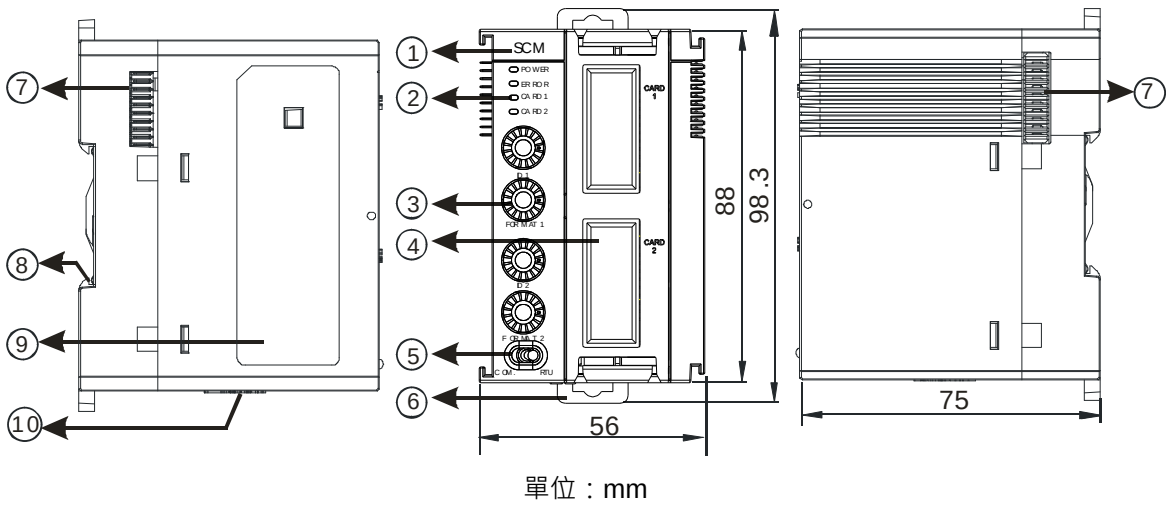
項目		規格
過程數據大小，每個模組的輸出		128 bytes；最大值
輸入映射暫存器長度		100 words；最大值
輸出映射暫存器長度		100 words；最大值
主站備份		是
纜線規格	纜線類型	非隔離類型；也適用於隔離類型
	纜線長度	最大 20 m
	線間靜電容量	最大 3 nF
	迴圈電阻	最大 6 Ω
外部連接端子		歐式端子台，附彈片壓接型接頭

■ 電氣規格

項目		規格
裝置供給電源 (IO-Link 模式時， SIO (DI) 模式時)	額定電壓	24VDC (20.4VDC~ 28.8VDC) (-15%~+20%)
	供給電流	0.2A/埠
	短路保護	有
數位輸入 (SIO (DI) 模式時)	內部 I/O 通用	NPN、PNP
	輸入電壓/電流	24VDC，5mA
	ON 電壓	>15VDC
	OFF 電壓	<5VDC
	輸入濾波時間	無濾波、1ms(出廠預設值)、2ms、4ms、8ms、16ms、32ms、64ms、128ms、256ms
數位輸出 (SIO (DO) 模式時)	內部 I/O 通用	NPN、PNP
	輸出電壓/電流	24VDC (20.4VDC~ 28.8VDC)，0.1A/埠
	短路保護	有
	漏電流	<0.1mA
	殘留電壓	<1.5VDC
DI 數位輸入 (Pin2 IO-Link 模式時)	內部 I/O 通用	NPN、PNP
	輸入電壓/電流	24 VDC，2mA
	ON 電壓	>15VDC
	OFF 電壓	<5VDC
	輸入濾波時間	無濾波、1ms(出廠預設值)、2ms、4ms、8ms、16ms、32ms、64ms、128ms、256ms
隔離電壓		500VAC
消耗功率		0.8W
重量		133g

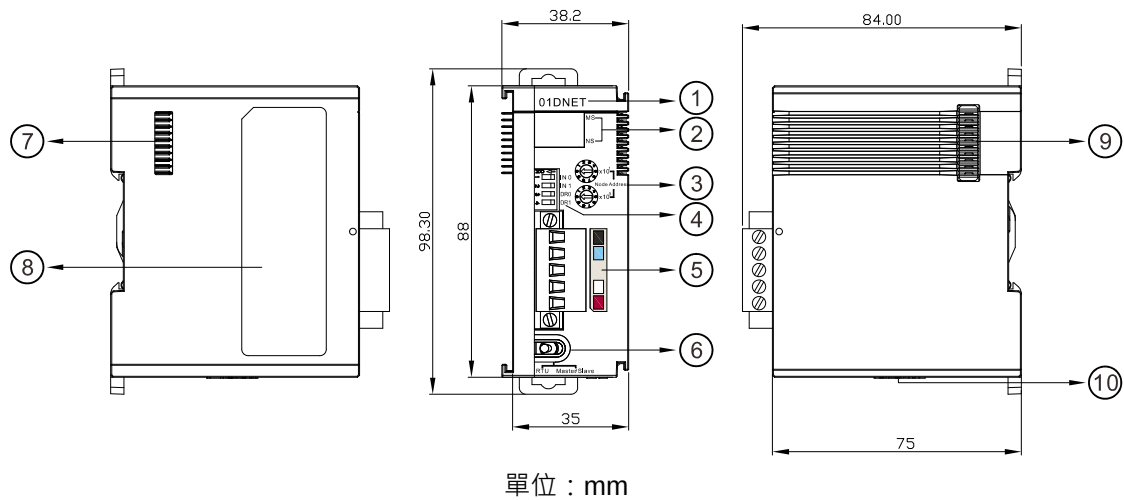
2.8.2 網路模組外觀尺寸及部位介紹

● AS00SCM-A



序號	名稱	說明
1	機種名稱	模組機種名稱
2	電源指示燈（藍燈）	指示模組的電源狀態 恆亮：SCM 模組電源狀態為正常 熄滅：SCM 模組電源狀態為低電壓或無電源供應
	錯誤指示燈（紅燈）	指示模組的錯誤狀態 熄滅：模組正常運作 閃爍：模組發生或是曾發生錯誤
	功能卡 CARD 1 指示燈（橘燈）	閃爍：CARD 1 通訊中 熄滅：CARD 1 無通訊
	功能卡 CARD 2 指示燈（橘燈）	閃爍：CARD 2 通訊中 熄滅：CARD 2 無通訊
3	通訊站號及格式設定旋鈕	共 2 組，分別設定 CARD 1 及 CARD 2
4	功能 CARD 1 插槽	COM.模式：支援 AS-F232/AS-F422/AS-F485
	功能 CARD 2 插槽	COM.模式：支援 AS-F232/AS-F422/AS-F485/AS-FCOPM RTU 模式：支援 AS-FCOPM/AS-FEN02/AS-FPFN02
5	工作模式設定開關	COM.為串列通訊擴充模式，RTU 為遠端模組模式
6	DIN 軌固定扣	將模組固定於 DIN 軌
7	擴充模組通訊埠	連接前級模組
8	接地彈片	
9	標籤	銘牌
10	遠端模組電源輸入口	供遠端模組的電源使用（COM.模式下請勿供電）

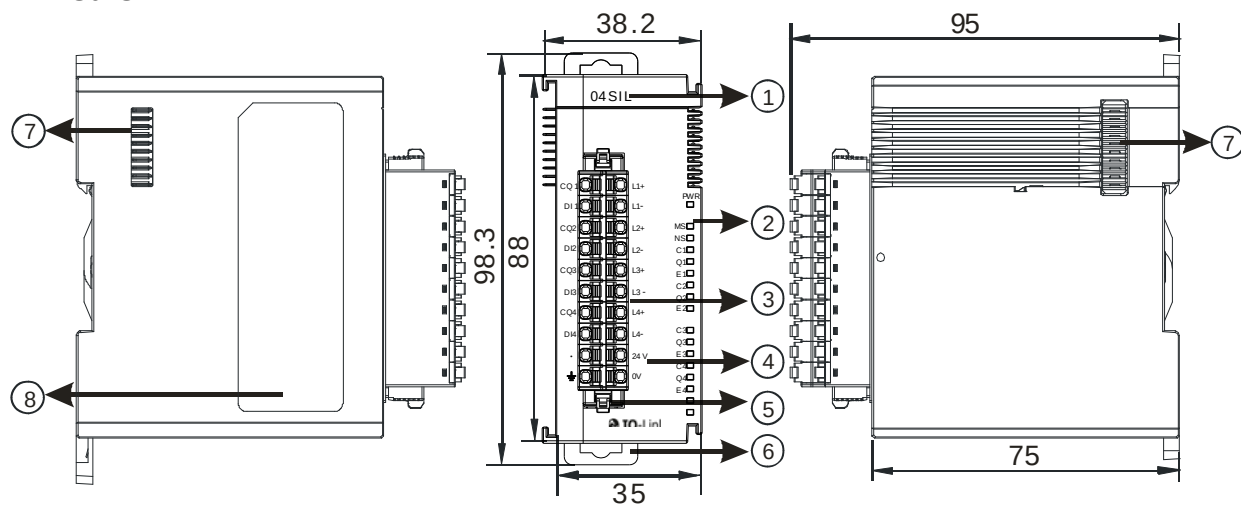
● AS01DNET-A



序號	名稱	說明
1	機種名稱	模組機種名稱
2	狀態指示燈	為主從模式時，指示模組的錯誤狀態 1. NS 燈顯示說明 燈滅：無電源或者重複地址檢測未完成 綠燈閃爍 (閃爍頻率 0.5 秒)：沒有與 DeviceNet 網路連接 綠燈亮：線上並與 DeviceNet 網路連接正常 紅燈閃爍 (閃爍頻率 0.5 秒)：通訊錯誤 紅燈亮：網路故障，節點位址重複、無網路電源或者網路匯流排中斷 (BUS-OFF) 2. MS 燈顯示說明 燈滅：無電源 綠燈閃爍 (閃爍頻率 0.5 秒)：沒有配置模組 綠燈亮：輸入/輸出資料正常 紅燈閃爍 (閃爍頻率 0.5 秒)： DNET 作主站：掃描清單中的從站工作不正常 DNET 作從站：配置問題 紅燈亮：模組內部錯誤 3. MS 燈和 NS 燈組合顯示說明 NS 燈滅、MS 燈滅：無電源 NS 燈滅、MS 綠燈亮：重複地址檢測未完成 NS 紅燈亮、MS 綠燈亮：重複位址檢測失敗或者網路匯流排中斷 (BUS-OFF) NS 紅燈亮、MS 紅燈閃爍：無網路電源 NS 紅燈亮、MS 紅燈亮：硬體錯誤

序號	名稱	說明
		為 RTU 模式時，指示模組的錯誤狀態 1. NS 燈顯示說明 燈滅：無電源或者重複地址檢測未完成 綠燈閃爍 (閃爍頻率 0.5 秒)：AS01DNET (RTU) 沒有右側模組建立連接。 綠燈亮：AS01DNET (RTU) 與 DeviceNet 主站之間 I/O 資料傳輸正常 紅燈閃爍 (閃爍頻率 0.5 秒)：AS01DNET (RTU) 與 DeviceNet 主站 I/O 連接逾時 紅燈亮：網路故障，節點站號重複、無網路電源或網路匯流排中斷 (BUS-OFF) 2. MS 燈顯示說明 燈滅：無電源 綠燈閃爍 (閃爍頻率 0.5 秒)： a. AS01DNET (RTU) 正在等待 DeviceNet 主站的 I/O 資料 b. AS01DNET (RTU) 與 DeviceNet 主站之間沒有 I/O 資料 c. 與 DeviceNet 主站連接的 PLC 處於 STOP 狀態 綠燈亮：AS01DNET (RTU) 與 DeviceNet 主站之間 I/O 資料傳輸正常 紅燈閃爍 (閃爍頻率 0.5 秒)：無網路電源或配置問題或模組報警 紅燈亮：硬體錯誤
3	位址設定開關	有效的 DeviceNet 節點位址
4	功能設定開關	工作模式的設定 (IN0) DeviceNet 網路通訊速率的設置 (DR0~DR1)
5	Devicenet 通訊口	用於與 DeviceNet 網路連接，使用 AS01DNET-A 自帶的連接器進行配線
6	功能切換 (RTU/DNET (Master/Slave)) 開關	當為主從站模式時 工作於主/從模式，與 AS 系列主機共同組成 DeviceNet 主站或從站，無需外部提供電。 當為 RTU 模式時 工作於 RTU 模式時，需要外部提供直流 24V 電源，右側可以連接 AS 系列 I/O 模組
7	左側擴充模組通訊埠	連接前級模組
8	標籤	銘牌
9	右側擴充模組通訊埠	連接後級模組
10	遠端模組電源輸入口	供遠端模組的電源使用

- **AS04SIL-A**



單位：mm

序號	名稱	說明
1	機種名稱	模組機種名稱
2	PWR 電源指示燈 (藍燈)	指示模組的電源狀態 恆亮：SIL 模組電源狀態為正常 熄滅：SIL 模組電源狀態為低電壓或無電源供應
	MS 指示燈 (紅燈) (Module Status：模組狀態)	指示模組的錯誤狀態 熄滅：模組正常運作 閃爍： 1. 模組設定或通訊錯誤 (閃爍週期 1 秒) 2. 硬體/低電壓錯誤 (閃爍週期 0.2 秒)
	NS 指示燈 (橘燈) (Network Status：網路狀態)	指示模組的網路連線狀態 恆亮：二次電源未上電 閃爍：掃描進行中或模組已配置參數且進行了模組診斷 熄滅：模組已配置參數但沒有進行模組診斷
	C1、C2、C3、C4 指示燈 (橘燈)	指示單一通訊埠 IO-Link 連線狀態 恆亮：通訊埠處於 IO-Link 模式，裝置已連接 閃爍：通訊埠處於 IO-Link 模式，裝置未連接或通訊埠未連接所配置的裝置 熄滅：通訊埠已禁用或處於 SIO 模式
	Q1、Q2、Q3、Q4 指示燈 (橘燈)	單一通訊埠 SIO 模式下的輸入/輸出指示燈 在 SIO 模式下，輸入/輸出點導通時指示燈亮起 當關閉 SIO 模式或處於 IO-Link 模式時，指示燈常滅

序號	名稱	說明
2	E1、E2、E3、E4 指示燈（紅燈）	指示單一通訊埠 IO-Link 連線狀態有無發生警告或錯誤 閃爍：警告或錯誤 熄滅：無錯誤
3	脫落式端子	IO-Link 配線端子
4	輸入輸出端子配置	端子配置
5	脫落式端子拉勾	將端子取下拉勾
6	DIN 軌固定扣	將模組固定於 DIN 軌
7	模組連接座	連接前級模組
8	標籤	銘牌

2.9 秤重模組規格

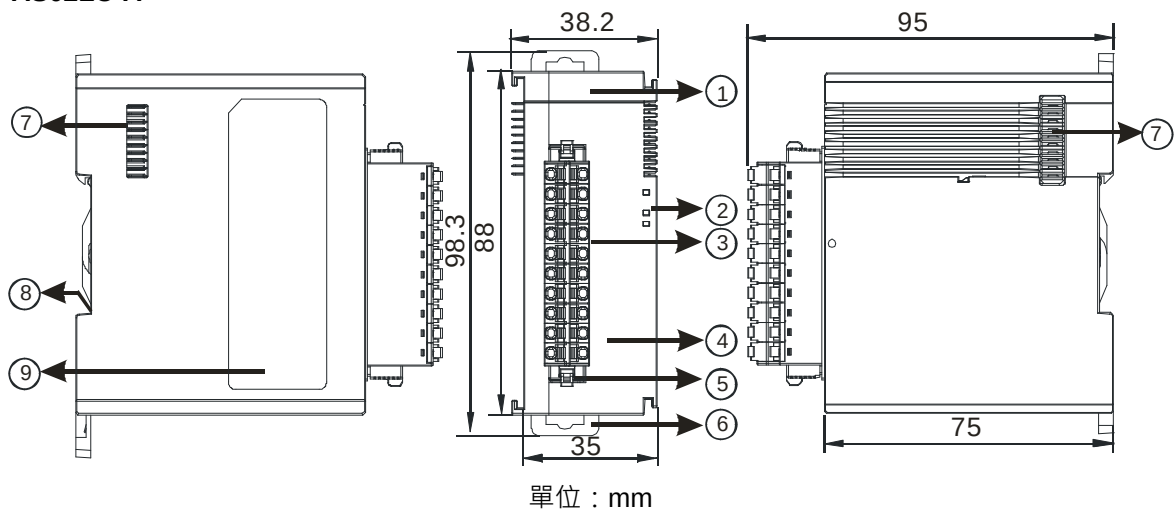
2.9.1 一般規格

● AS02LC-A

項目名稱	規格說明
電源額定電壓消耗功率	24 VDC (-15 ~ +20%) / 3W
極限電源電壓範圍	18 ~ 31.2VDC
最大消耗電流	150 mA
輸入訊號範圍	±40mVDC
感測度	+5VDC +/-10%
內部解析度	24bits
最高精度	0.04%
適合感應器形式	4 線制或 6 線制荷重單元 (Load Cell)
溫度係數擴展	≤ ± 50 ppm/K v. E
溫度係數偏移	≤ ± 0.4 μV/K
線性誤差	≤ 0.02%
反應時間	2.5/10/16/20/50//60/100/200/400ms
適用 Load Cell 特徵值	0 ~ 1、0 ~ 2、0 ~ 4、0 ~ 6、0~20、0~40 及 0~80 mV/V
連接 Load Cell 最大距離	100 公尺
最大輸出電流	5VDC * 160 mA
允許負載能力	40 ~ 4,010 Ω
共模拒斥比 (CMRR @50/60 Hz)	100dB 以上
動態值濾波	可設定範圍 K1 ~ K5
平均功能	可設定範圍 K1 ~ K100
隔離方式	數位電路與接地之間：500VAC 類比電路與接地之間：500VAC 類比電路與數位電路之間：500VAC
重量	140g

2.9.2 秤重模組外觀尺寸及部位介紹

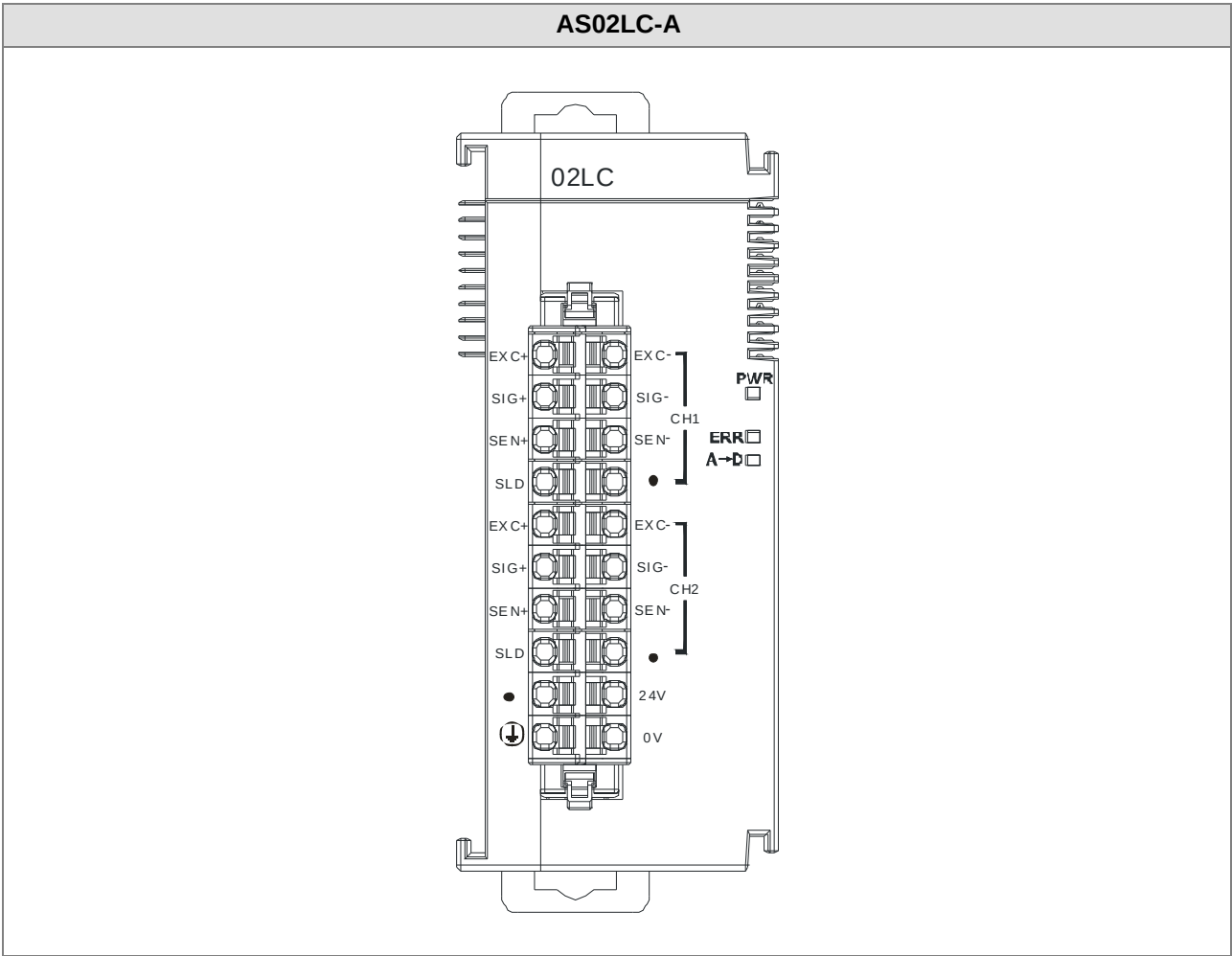
● AS02LC-A



序號	名稱	說明
1	機種名稱	模組機種名稱
2	電源指示燈	指示模組的上電狀態 恆亮：電源正常供應中 熄滅：無電源供應
	錯誤指示燈	指示模組的錯誤狀態 恆亮：模組嚴重錯誤發生 熄滅：模組正常 閃爍：模組非嚴重錯誤發生
	類比數位轉換燈	指示模組數位類比轉換狀態 閃爍：類比數位轉換中 熄滅：類比數位停止轉換
3	脫落式端子	輸入：在端子上進行傳感器的配線
4	輸入端子配置	端子配置
5	脫落式端子拉勾	將端子取下拉勾
6	DIN 軌固定扣	將模組固定於 DIN 軌
7	模組連接座	連接前級模組
8	接地彈片	
9	標籤	銘牌

2.9.3 輸入輸出端子配置

● AS02LC-A



2.10 功能卡規格

2.10.1 一般規格

● AS-F2AD

提供 2 通道的直流類比訊號輸入，其規格說明如下：

項目	電壓輸入 (DC)	電流輸入 (DC)
額定輸入範圍	0V ~ +10V	4mA ~ 20mA
解析度	12 位元	11 位元
額定數位轉換範圍	0 ~ 4000	0 ~ 2000
硬體輸入極限範圍#1	0V ~ +10.24V	4mA ~ 20.37mA (韌體 V1.00 版) 3.63mA ~ 20.37mA (韌體 V1.20 版以上)
數位轉換極限範圍#2	0 ~ 4095	0 ~ 2047 (韌體 V1.00 版) -48 ~ 2047 (韌體 V1.20 版以上)
準確度誤差	常溫±0.5%，全溫度±1.0%	
隔離規格	數位與類比隔離電壓 500VAC，通道間無隔離	
輸入阻抗	2MΩ	250Ω
轉換更新時間#4	3ms / CH	
特性曲線		
數位值輸出 SR#3	Card1	SR168 (CH1) · SR169 (CH2)
	Card2	SR170 (CH1) · SR171 (CH2)

註#1：輸入信號請勿超出極限範圍，若超出範圍則有可能造成損壞。

註#2：當輸入信號超出硬體輸入極限範圍時，數位轉換值將被限制在最大或最小值，舉例：在 4mA~20mA 模式下，當輸入電流為 0mA 時，其數位值將被限制在-48。若有需要進行斷線判斷，則比對數位轉換數值是否為-48 即可。

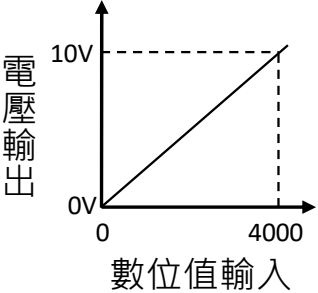
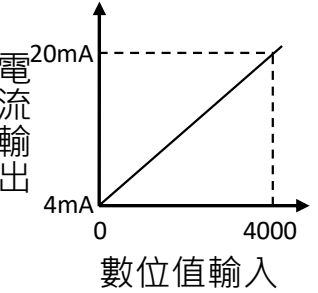
註#3：使用者只須利用程式直接讀取 SR 暫存器，即可得到該通道相對應的 A/D 轉換數值大小。

註#4：此轉換時間為每一個通道轉換硬體輸入信號所需的時間，若要計算最長所需的轉換時間，請再加上 PLC 程式掃描時間。

註#5：SM27/SR27 類比輸入警報代碼說明，請參照 AS 系列程式手冊第 2.2.16 節 SM/SR 補充說明

● AS-F2DA

F2DA 卡提供 2 通道的直流類比訊號輸出，其規格說明如下：

項目	電壓輸出		電流輸出
額定輸出範圍	0 ~ +10V		4 ~ 20mA
解析度	12 位元		12 位元
額定數位值輸入範圍	0 ~ 4000		0 ~ 4000
準確度誤差	常溫±0.5%，全溫度±1.0%		
隔離規格	數位與類比隔離電壓 500VAC，通道間無隔離		
容許負載阻抗	≥1KΩ		≤500Ω
轉換更新時間#2	2ms / CH		
數位值輸入 SR#1	Card1	SR172 (CH1) · SR173 (CH2)	
	Card2	SR174 (CH1) · SR175 (CH2)	
特性曲線			

註#1：使用者只須利用 MOV 指令將數值搬移到 SR 暫存器，即可得到數位值相對應的電壓或電流輸出。

註#2：此轉換時間為每一個通道變換數位值至實際硬體輸出信號到達指定的電壓/電流準位，若要計算最長所需的轉換時間，請再加上 PLC 程式掃描時間。

● AS-F232

AS 系列主機內建 COM1 (RS-485) · COM2 (RS-485)，當使用者期望採用 RS-232 與 PC 或其他周邊裝置連線時，則可採用此擴充通訊卡，除通訊介面不同，其通訊功能、隔離電壓與主機內建通訊口相同，亦即可作為 Slave 或 Master 模式。但必須注意：插上此通訊卡後，若有需要修改相關通訊設定時，請至軟體中硬體組態 (HWCONFIG) 之功能卡設定。

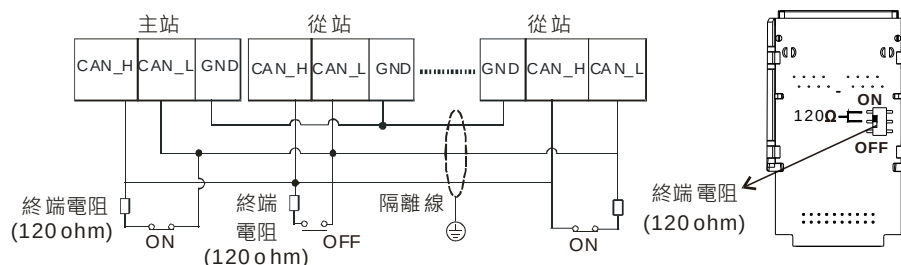
■ 配線連線範例



● AS-FCOPM

其通訊口可獨立通訊且不佔用主機通訊埠，並且可做為 Slave 或 Master 使用但必須注意：插上此通訊卡後，若有需要修改相關通訊設定時，請至軟體中硬體組態 (HWCONFIG) 之功能卡設定。

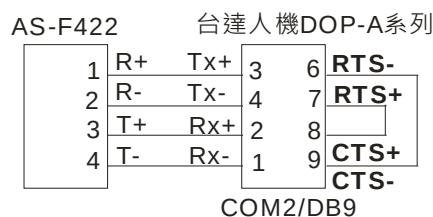
■ 配線連線範例



● AS-F422

當使用者採用 RS-422 通訊界面與人機或其它周邊裝置作長距離連線時，可採用此通訊卡，除通訊介面不同之外，其通訊功能、隔離電壓與內建通訊口相同，亦即可作為 Slave 或 Master 模式。但必須注意：插上此通訊卡後，若有需要修改相關通訊設定時，請至軟體中硬體組態 (HWCONFIG) 之功能卡設定。與台達人機介面 COM2 連接可參考如下：

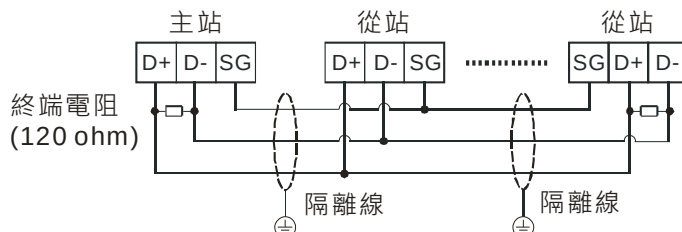
■ 配線連線範例



● AS-F485

其通訊口可獨立通訊且不佔用主機通訊埠，其通訊功能、隔離電壓與內建通訊口相同，亦即可作為 Slave 或 Master 模式。但必須注意：插上此通訊卡後，若有需要修改相關通訊設定時，請至軟體中硬體組態 (HWCONFIG) 之功能卡設定。

■ 配線連線範例



● AS-FEN02

其通訊口可獨立通訊且不佔用主機通訊埠，並且可做為 MODBUS TCP Server、Client 及 EtherNet/IP Adapter 使用，但必須注意：插上此通訊卡後，若有需要修改相關通訊設定時，請至軟體中硬體組態 (HWCONFIG) 之功能卡設定。

■ Ethernet 通訊介面

項目	規格
通訊接頭	RJ45*2
通訊介面	10/100BASE-T (X) 全雙工，Switched Ethernet
建議線材	CAT5e，最長 100 米
通訊協定	MODBUS TCP Server、Client 及 EtherNet/IP Adapter
隔離電壓	1500VAC

● AS-FOPC02

其通訊口可獨立通訊且不佔用主機通訊埠，並且可做為 MODBUS TCP Server 及 OPC UA Server 使用，但必須注意：插上此通訊卡後，若有需要修改相關通訊設定時，請至軟體中硬體組態 (HWCONFIG) 之功能卡設定。

■ Ethernet 通訊介面

項目	規格
通訊接頭	RJ45*2
通訊介面	10/100BASE-T (X) 全雙工，Switched Ethernet
建議線材	CAT5e，最長 100 米
通訊協定	MODBUS TCP Server 及 OPC UA Server
隔離電壓	1500VAC

● AS-FPFN02

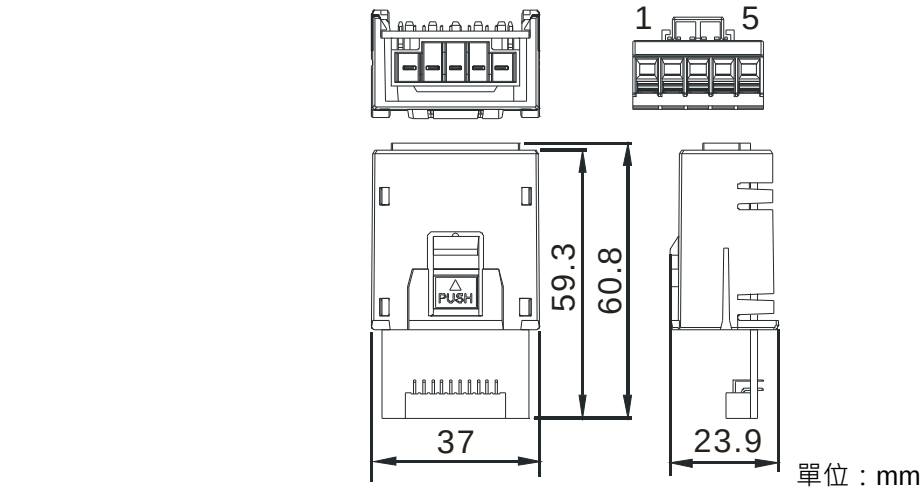
其通訊口可獨立通訊且不佔用主機通訊埠，並且可作為PROFINET從站連接到PROFINET 網路，使其可以與PROFINET主站進行數據交換。插上此通訊卡後，若有需要修改相關通訊設定時，需使用PROFINET Configurator下載配置到主站，再由主站傳送設定到通訊卡。

■ Ethernet 通訊介面

項目	規格
通訊接頭	RJ45*2,
通訊介面	100BASE-TX 全雙工，Switched Ethernet
建議線材	CAT5e，最長 100 米
通訊協定	PROFINET RT
隔離電壓	1500VAC

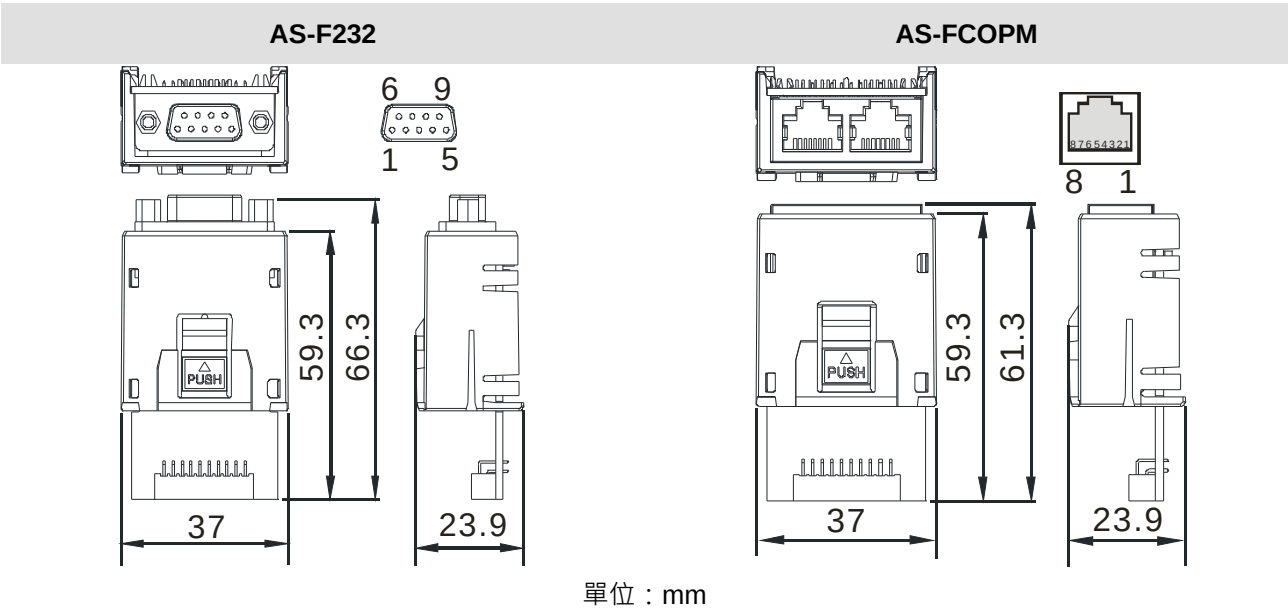
2.10.2 功能卡外觀尺寸及接腳定義

● AS-F2AD/AS-F2DA/AS-F422/AS-F485



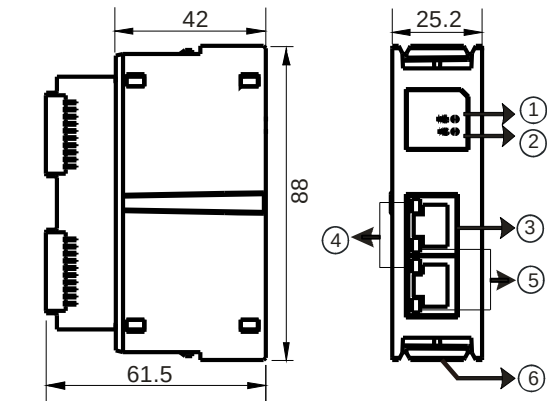
Pin no.	AS-F2AD	AS-F2DA	AS-F422	AS-F485
1	V1+	VO1	R+	-
2	I1+	IO1	R-	-
3	V2+	VO2	T+	D+
4	I2+	IO2	T-	D-
5	COM	COM	SG	SG

● AS-F232/AS-FCOPM



Pin no.	AS-F232	AS-FCOPM
1	-	CAN_H
2	TX	CAN_L
3	RX	GND
4	-	-
5	GND	-
6-9	-	-

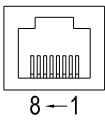
● AS-FEN02 / AS-FOPC02



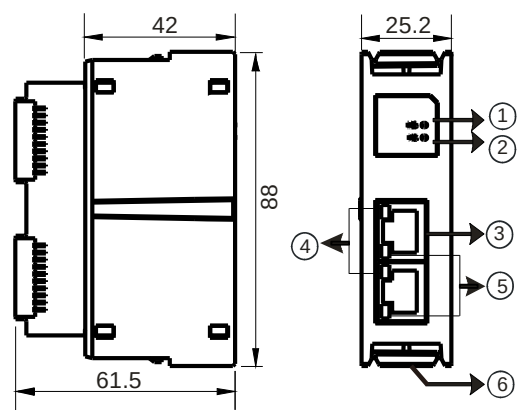
序號	名稱	說明
1	MS 指示燈	指示模組的參數設定狀態 恆亮：參數設定完成 閃爍：參數未設定 熄滅：無上電
2	NS 指示燈	指示乙太網路狀態 綠恆亮：已建立 CIP 連線 綠閃爍：未建立 CIP 連線 紅恆亮：IP 重複 紅閃爍：通訊逾時/DLR 斷線/IP 修改 熄滅：無上電/無插上網路線
3	RJ-45 埠 X1/X2	用以連結網路線
4	LINK 指示燈 X1/X2	指示乙太網路的通訊狀態 綠恆亮：網路線已連結 熄滅：網路線未連結
5	ACT 指示燈 X1/X2	指示乙太網路的通訊狀態 橘閃爍：資料傳送/接受中 熄滅：無資料傳送
6	卡榫	用以固定於 AS300 主機或通訊模組

RJ-45 接腳定義

1 TX+	2 TX-	3 RX+	4 N/C
5 N/C	6 RX-	7 N/C	8 N/C



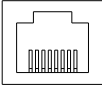
● AS-FPFN02



序號	名稱	說明
1	SF 指示燈	系統錯誤指示燈 (System Fail) 紅恆亮：系統發生錯誤 例如：軟體下載到 Controller 的配置與實際配線不同，像是 port1 接線到 port2 熄滅：系統無錯誤
2	BF 指示燈	連線錯誤指示燈 (Bus Fail) 紅恆亮：與 PROFINET Controller 連線中斷 紅閃爍：連線正常，但與PROFINET Controller通訊異常 熄滅：與 PN-Controller 連線無異常
3	RJ-45 埠 X1/X2	用以連結網路線
4	LINK 指示燈 X1/X2	指示乙太網路的通訊狀態 綠恆亮：網路線已連結 熄滅：網路線未連結
5	ACT 指示燈 X1/X2	指示乙太網路的通訊狀態 橘閃爍：資料傳送/接受中 熄滅：無資料傳送
6	卡榫	用以固定於 AS300 主機或通訊模組

RJ-45 接腳定義

1 TX+	2 TX-	3 RX+	4 N/C
5 N/C	6 RX-	7 N/C	8 N/C



8—1

2.10.3 功能卡重量

	AS-F2AD	AS-F2DA	AS-F422	AS-F485	AS-F232	AS-FCOPM	AS-FEN02 / AS-FOPC02 / AS-FPFN02
重量 (g)	30	30	22	29	26	29	51

2.11 電源模組規格

2.11.1 一般規格

● AS-PS02/AS-PS02A

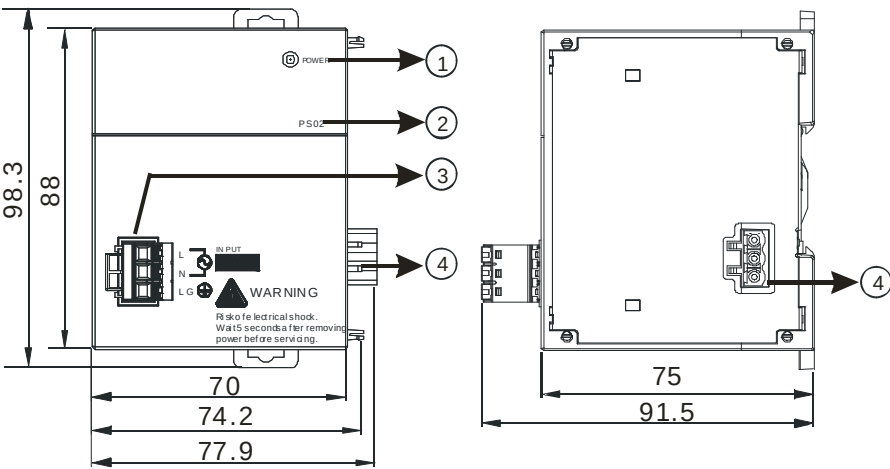
項目		規格
電源電壓		100~240VAC (-15%~10%) · 50/60Hz±5%。
動作規格		當輸入電源大於 85VAC 時，電源模組可正常動作。
允許瞬間斷電時間		電源瞬間斷電 10ms 以內繼續運行。
電源保險絲容量		2.5A/250VAC
衝擊電流		< 70A@115VAC
24VDC 電流輸出		AS-PS02：2A，僅供應內部主機及模組使用 AS-PS02A：1.5A，僅供應內部主機及模組使用；0.5A，供外部使用
電源保護		24VDC 輸出具短路保護，與過電流保護。
電氣隔離		1,500VAC (Primary-secondary) 1,500VAC (Primary-PE) 500VAC (Secondary-PE)
絕緣阻抗		5MΩ 以上 (所有輸出/入點對地之間 500VAC)
接地		接地配線之線徑不得小於電源端 L · N 之線徑
重量	AS-PS02	270g
	AS-PS02A	310g

● AS-PS03C

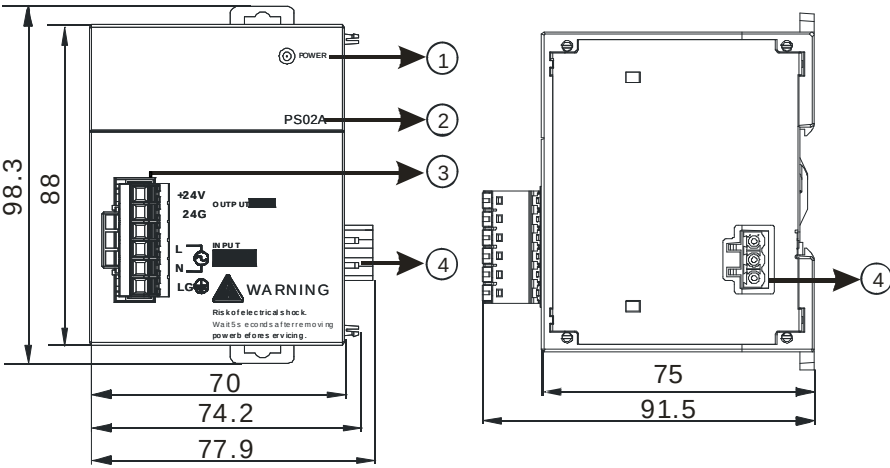
項目		規格
電源電壓		100~240VAC (-15%~10%) · 50/60Hz±5%。
動作規格		當輸入電源大於 85VAC 時，電源模組可正常動作。
允許瞬間斷電時間		電源瞬間斷電 10ms 以內繼續運行。
電源保險絲容量		5A/250VAC
衝擊電流		50A typ. @230VAC
24VDC 電流輸出		3A，僅供應內部主機及模組使用。
電源保護		24VDC 輸出具短路保護，與過電流保護。
電氣隔離		3,000VAC (Primary-secondary) 2,500VDC (Primary-PE) 500VAC (Secondary-PE)
絕緣阻抗		5MΩ 以上 (所有輸出/入點對地之間 500VAC)
接地		接地配線之線徑不得小於電源端 L · N 之線徑
重量		310 g

2.11.2 電源模組外觀尺寸及部位介紹

● AS-PS02

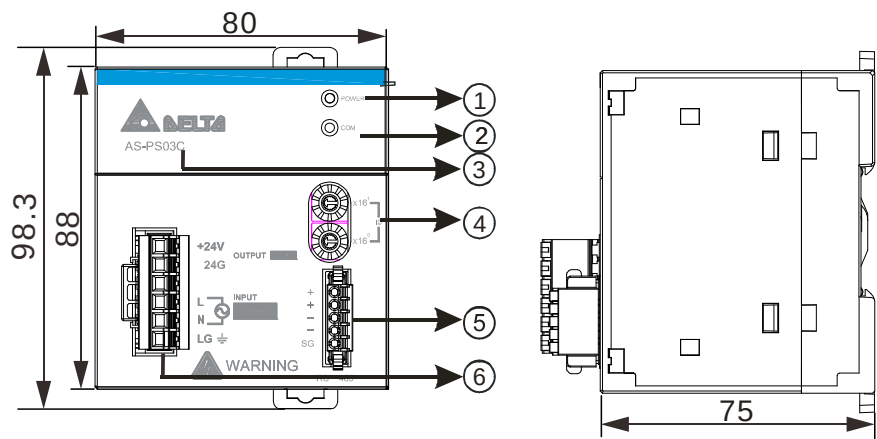


● AS-PS02A



序號	名稱	說明
1	電源指示燈 (綠燈)	指示電源的狀態
2	機種名稱	模組機種名稱
3	輸出端子配置 (only for AS-PS02A)	+24V : 直流電源輸出 : 24VDC · 500mA 24G : 直流電源輸出參考地
	輸入端子配置	L : AC 電源輸入 Line N : AC 電源輸入 Neutral LG : 大地接地端
4	電源輸出口 (與 AS 主機連接)	

● AS-PS03C



序號	名稱	說明	
1	電源指示燈（藍燈）	指示電源的狀態	
2	通訊指示燈（橙燈）	電源通訊指示燈	
3	機種名稱	模組機種名稱	
4	16 段旋鈕開關	通訊格式與站號設定（請參考第 2.11.3 節說明）	
5	RS-485 通訊端子配置	+	配線請參考第 4.5.4 節
		+	
		-	
		-	
		SG	
6	輸出端子配置	+24V：直流電源輸出：24VDC・500mA 24G：直流電源輸出參考地 N/A（空 pin）	
	輸入端子配置	L：AC 電源輸入 Line N：AC 電源輸入 Neutral LG：大地接地端	

2.11.3 AS-PS03C 通訊格式與站號設定

本產品支援 MODBUS 通訊協定，使用者可透過此 RS-485 通訊口，讀取電源狀態、工作時數等參數，其通訊格式與站號的設定有三種主要方式，不論哪一種方式都與產品上的 16 段旋鈕開關有關，而 16 段旋鈕開關的設定說明如下：

16 段旋鈕開關 設定值 (十進制) *1	MODBUS 站號	通訊格式	延遲時間 (ms)
00 (0)	以內部儲存的設定為主	以內部儲存的設定為主	以內部儲存的設定為主
01-F7 (1-247)	1~247 (與 16 段旋鈕開關設定相同)	以內部儲存的設定為主	以內部儲存的設定為主
F8-FD (248-253)	保留	保留	保留
FE (254)	247	ASCII/9600/8/N/1	10
FF (255)	247	ASCII/9600/7/E/1	10

註：16 段旋鈕開關設定值為 $16^1 \times \text{設定值} + 16^0 \times \text{設定值}$ ；例如旋鈕 16^1 設定值為 F，旋鈕 16^0 設定值為 E，則 16 段旋鈕開關設定值為 $254 = F \times 16^1 + E \times 16^0$ 。

● 硬體設定方式

步驟 1：將 16 段旋鈕開關設定為 FE (254) 或 FF (255)。

如此便完成了所有設定，但此方式僅適用於整個網路上只有一個從站裝置時使用，設定雖然快速便利，但只能在預設的通訊格式與站號下運作。(通常使用於本產品第一次設定的情形)

● 軟體設定方式

(本方式必須要先知道當前 AS-PS03C 內部的通訊設定，並將主站設定與當前 AS-PS03C 一致，如果不清楚當前設定，可以先使用上述硬體設定方式連接並取得當前資訊後再採用本設定方式。)

步驟 1：將 16 段旋鈕開關設定為 0 (0)。

步驟 2：透過主站將 MODBUS 位址 (0x33~0x37 (16 進制)) 的數值進行變更。(請參考以下 MODBUS 位址表內容做設定)

步驟 3：透過主站將 MODBUS 位址 (0x38 (16 進制)) 的數值設定為 2，以使上述的設定生效並儲存。

如此便完成了所有設定。(如果通訊格式等相關設定有修改，需記得修改主站相關設定，這樣主站才能重新連上 AS-PS03C。)

● 硬體+軟體設定方式

步驟 1：先使用上述的軟體設定方式，將通訊格式先設定完成，如果要使用出廠值則可省略此步驟。

步驟 2：將 16 段旋鈕開關設定為 01-F7 (1-247)。

如此便完成了所有設定，後續如果需要變換 MODBUS 從站站號，可以直接切換 16 段旋鈕開關即可，不需要再透過通訊來修改站號。

通常可以使用出廠預設的通訊格式 (ASCII/9600/7/E/1) 來進行多個 AS-PS03C 的連接，這樣只要將每個 AS-PS03C 的 16 段旋鈕開關分別進行設定即可，就不需要透過通訊來分別進行設定，可以達到快速建立系統的目的。

● MODBUS 位址表

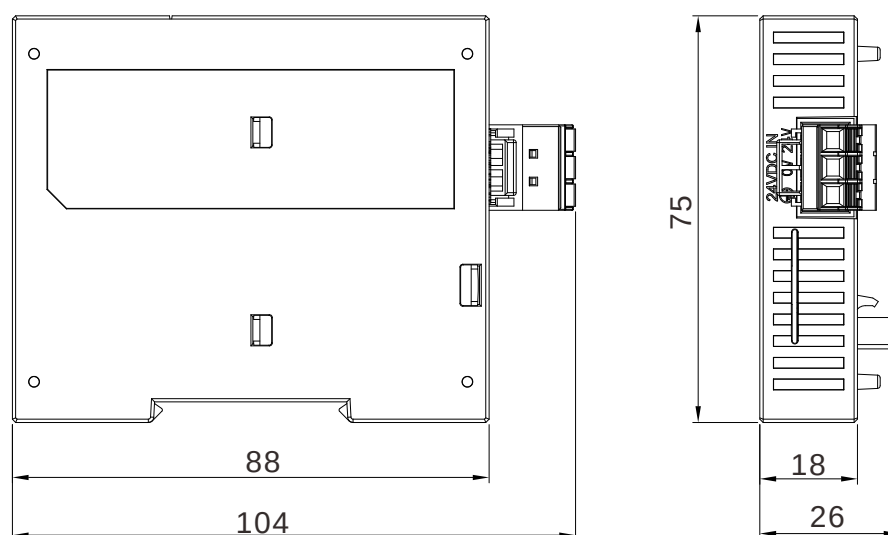
位址		功能	資料 型態	設定值	出廠 值	單位	屬性	停電 保持
10 進制	16 進制							
40001	0x0000	模組狀態	WORD	Bit0 : True=OVP 警報 (過電壓保護警報) Bit1 : True=OCP 警報 (過電流保護警報) Bit2 : True=OTP 警報 (過溫保護警報) Bit3 : True=UVP 警報 (低電壓保護警報) Bit4 : True=環溫連續超過規格警報 (>30 分) Bit5~7 : 保留 Bit8 : True=到達預估壽命 (建議更換) Bit9 : True=到達 50%預估壽命 Bit10~14 : 保留 Bit15 : True=進入安全模式 (請重新上電)	0	-	R	N
40002	0x0001	輸出電壓	INT	0~28000	0	mV	R	N
40003	0x0002	輸出電流	INT	0~10000	0	mA	R	N
40004	0x0003	輸出電流 (尖峰值)	INT	0~10000	0	mA	R	N
40005	0x0004	連續工作時間 (Low Word)	DINT	0~26280000	0	Min	R	N
40006	0x0005	連續工作時間 (High Word)						
40007	0x0006	累計工作時間 (Low Word)	DINT	0~876000	0	Hr	R	Y
40008	0x0007	累計工作時間 (High Word)						
40009	0x0008	預估壽命	INT	0~1000	0	0.1 %	R	Y
40010	0x0009	環境溫度	INT	-400~1000	0	0.1 °C	R	N
40011	0x000A	累計上電次數	INT	0~32767	0	次	R	Y
40012~ 40032	0x000B~ 0x001F	保留	-	-	-	-	-	-
40033	0x0020	累計 OVP 次數	INT	0~32767	0	次	R	Y
40034	0x0021	累計 OCP 次數	INT	0~32767	0	次	R	Y
40035	0x0022	累計 OTP 次數	INT	0~32767	0	次	R	Y
40036	0x0023	累計 UVP 次數	INT	0~32767	0	次	R	Y
40037	0x0024~ 0x002F	保留	-	-	-	-	-	-
40038	0x0030	模組型號	WORD	0x0001 : AS-PS03C	-	-	R	Y

位址		功能	資料 型態	設定值	出廠 值	單位	屬性	停電 保持
10 進制	16 進制							
40039	0x0031	韌體-主版本	WORD	-	-	-	R	Y
40040	0x0032	韌體-子版本	WORD	-	-	-	R	Y
40041	0x0033	站號	INT	1~247	247	-	R/W	Y
40042	0x0034	MODBUS 通訊協定	INT	0 : MODBUS ASCII 1 : MODBUS RTU	0	-	R/W	Y
40043	0x0035	通訊速率	INT	0 : 1200 1 : 2400 2 : 4800 3 : 9600 4 : 19200 5 : 38400 6 : 57600 7 : 76800 8 : 115200 9 : 230400	3	bps	R/W	Y
40044	0x0036	通訊格式	INT	0 : 7/E/1 1 : 7/E/2 2 : 7/O/1 3 : 7/O/2 4 : 7/N/1 5 : 7/N/2 6 : 8/E/1 7 : 8/E/2 8 : 8/O/1 9 : 8/O/2 10 : 8/N/1 11 : 8/N/2	0	-	R/W	Y
40045	0x0037	延遲回應時間	INT	0~10000	10	ms	R/W	Y
40046	0x0038	設定控制	WORD	Bit0 : 重置尖峰輸出電流值 Bit1 : 當前設定生效並儲存 Bit2~15 : 保留	-	-	R/W	N
40047~	0x0039~	保留	-	-	-	-	-	-

符號定義：R 表示讀取資料；W 表示寫入資料。

2.12 電源配線輔助模組規格

AS-ATXB 此模組的作用為將主機電源配線位置由左側底部移至產品下方處上半部，此模組可改善 AS 主機安裝於配盤的最左側時，不易配線之狀況。若已有購買 AS-PS02 或 AS-PS02A 電源模組時，則可不需購買此輔助模組。其尺寸圖如下所示：



MEMO

第3章 軟體安裝

目錄

3.1	ISPSOft 的安裝與卸載	3-2
3.1.1	安裝 ISPSOft.....	3-2
3.1.2	移除 ISPSOft.....	3-9
3.2	COMMGR 的安裝與卸載.....	3-10
3.2.1	安裝 COMMGR	3-10
3.2.2	移除 COMMGR	3-13

在著手進行 AS 系統的開發工作前，必須先具備 ISPSOft 與 COMMGR 兩套最基本的軟體，其中 ISPSOft 為整個系統的程序開發、硬體與網路組態的整合平台，而 COMMGR 的主要功能則是做為 PC 端與裝置間的中介軟體，如 ISPSOft，與 AS 硬體之間的通訊管理介面。

3.1 ISPSOft 的安裝與卸載

● 系統需求

項目	系統需求	
作業系統	Windows XP / 7 / 8 / 10	
CPU	Pentium 1.5G 以上機種	
記憶體	256MB 以上 (建議使用 512MB 以上)	
磁碟機	硬碟容量：至少須提供 5000MB 以上空間供 ISPSOft 使用	
光碟機	用於透過光碟片來進行軟體安裝的場合 (選配)	
顯示器	解析度：800 × 600 以上 (建議顯示設定：1024 x 768 / 96DPI)	
鍵盤/滑鼠	一般的鍵盤滑鼠或與 Windows 相容的裝置	
印表機	具 Windows 驅動程式的印表機 (選配，用於專案內容的列印)	
RS-232 埠	與 PLC 連線之用	三者擇一即可。但仍須依據主機本身或搭配模組所提供的通訊介面 (*1)
USB	與 PLC 連線之用	
乙太網路	與 PLC 連線之用	
連線軟體	電腦中須安裝 通訊管理員 - COMMGR 的軟體 (*2)	
支援機種	PLC：AH 全系列 / DVP 全系列 (不含 DVP-PM 系列) / AS 全系列。 交流馬達驅動器：VFD 系列內建 PLC 機種。 文本顯示器：TP 系列內建 PLC 機種。	

*1. ISPSOft 支援多種與 PLC 的連線方式，進行連線前請先確認使用機種所提供的通訊埠口及所支援的連線模式。

*2. 關於通訊管理員 COMMGR 的相關介紹請參閱第 3.2 節。

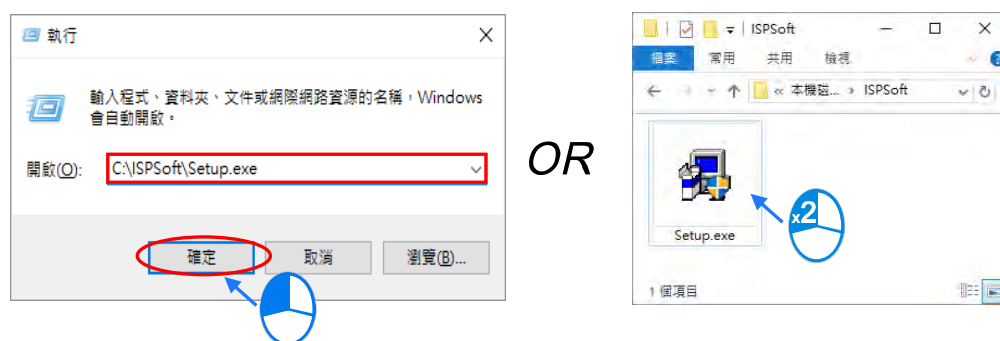
*3. 以上所提及的功能與規格僅適用於 ISPSOft V3.00 或更高的版本，先前的版本可能不具備完整功能。

3.1.1 安裝 ISPSOft

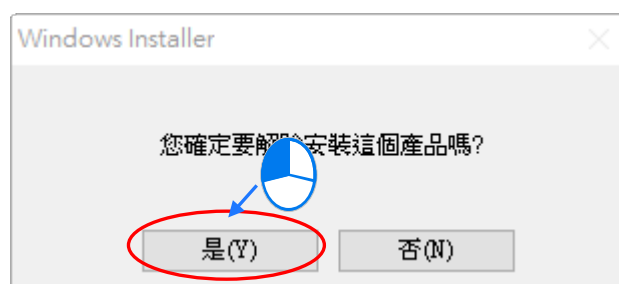
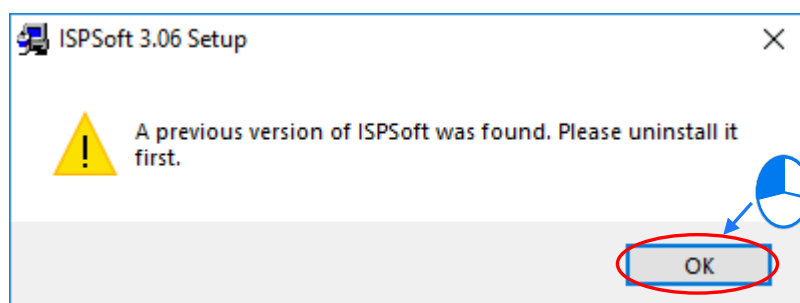
當電腦中已有安裝舊版的 ISPSOft 時，執行 ISPSOft 安裝程式時，系統會自動偵測有無安裝舊的 ISPSOft 版本，並提示要移除舊的 ISPSOft，移除完成之後會自動接續安裝新的 ISPSOft。

- (1) 啟動電腦並進入作業系統，且須以具備系統管理員的權限登入才可進行軟體安裝。
- (2) 將 ISPSOft 光碟片放入光碟機中或從**台達官方網站** <http://www.deltaww.com/> 下載 ISPSOft 的安裝程式 (從網路下載的安裝程式必須經過解壓縮後才可進行安裝)。

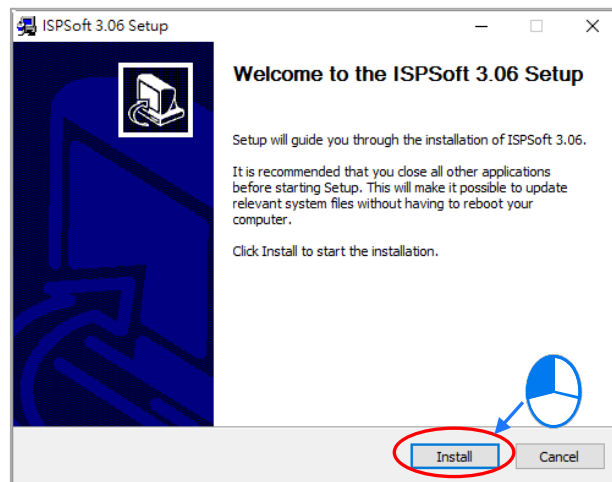
- (3) 於「開始」→「執行」的視窗中指定安裝檔路徑後按下「確定」，或是直接於安裝檔的圖示上雙擊滑鼠左鍵，以執行安裝程式。



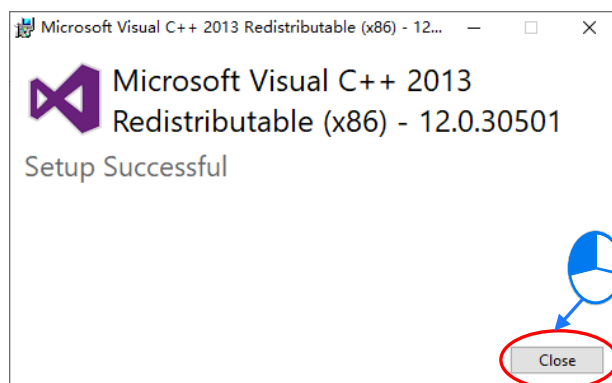
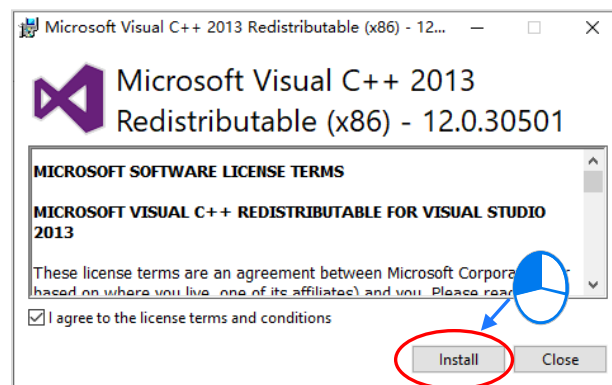
- (4) 如果系統內有安裝舊版本 ISPSOft，才會出現此畫面提示要移除舊版本的 ISPSOft，此時按下「OK」進行下一步，接著按下「是 (Y)」，系統會開始移除舊版本 ISPSOft。



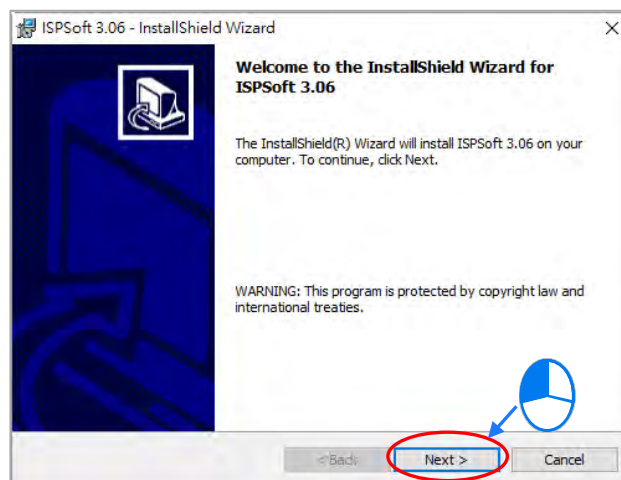
- (5) 待安裝視窗出現後，按下「**Install**」進行下一步。



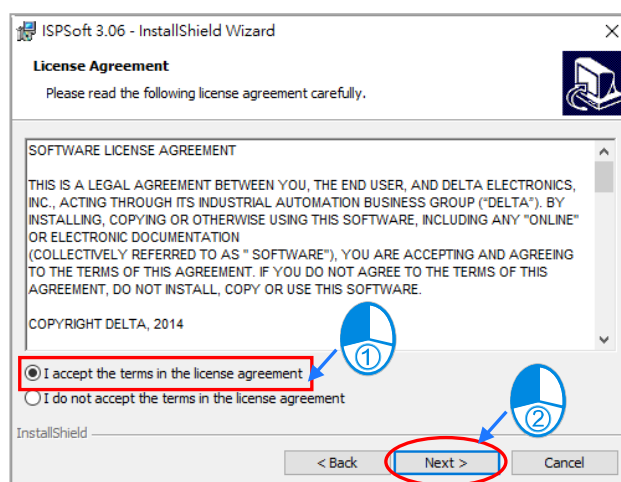
- (6) 安裝程式會偵測電腦有沒有安裝 Microsoft Visual C++ 2013，若沒有則會跳出下面的安裝畫面，此時按下「**Install**」進行下一步，安裝完成後按下「**Close**」。



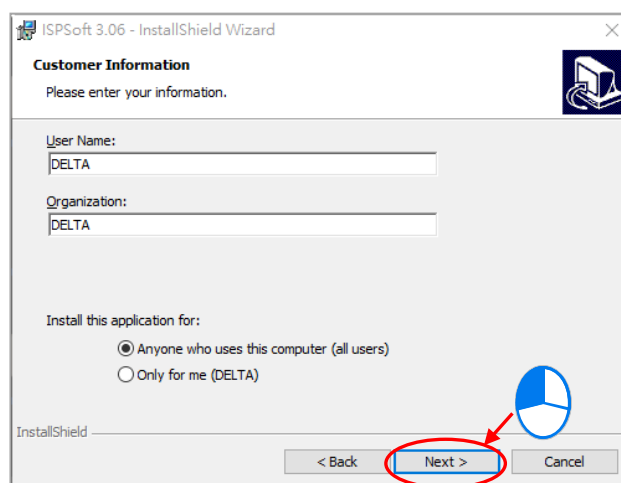
- (7) 按下「Next」進行後續的安裝工作。



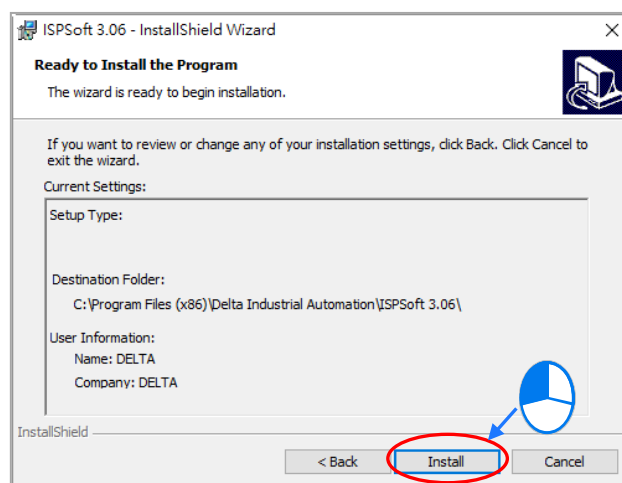
- (8) 選取「I accept the terms in the license agreement」同意安裝，完成後按下「Next」進行下一步。



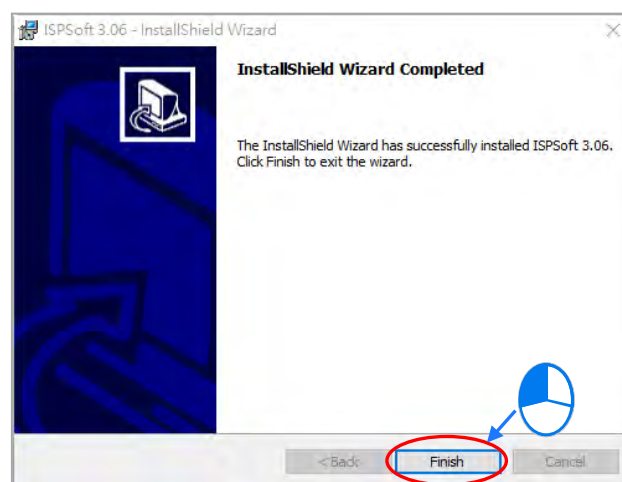
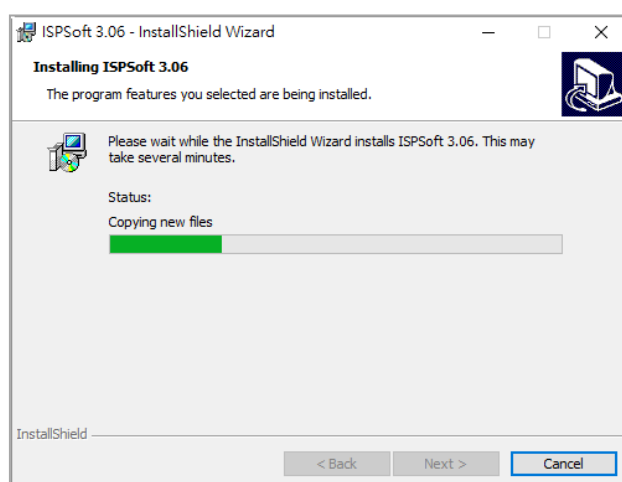
- (9) 輸入使用者的相關資訊後，按下「Next」進行後續的安裝工作。



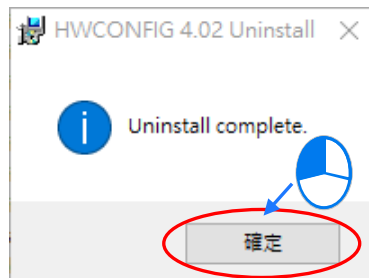
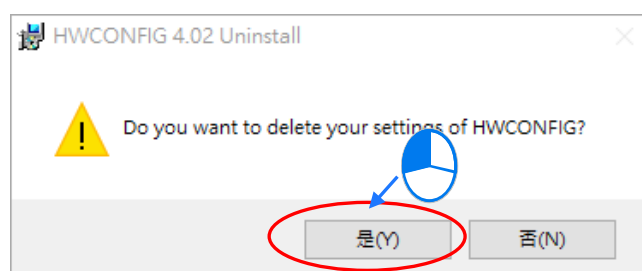
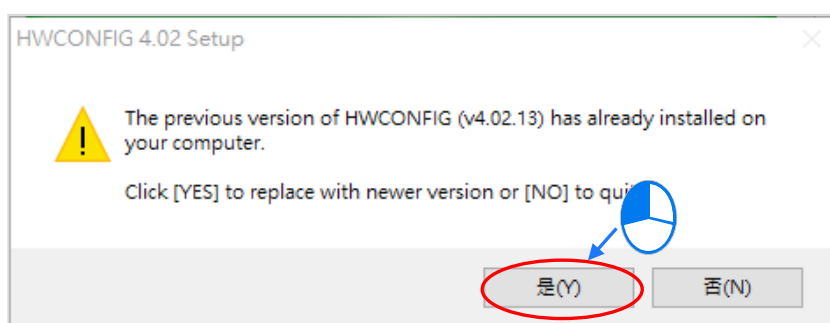
(10) 確認安裝資訊後，按下「**Install**」進行下一步。



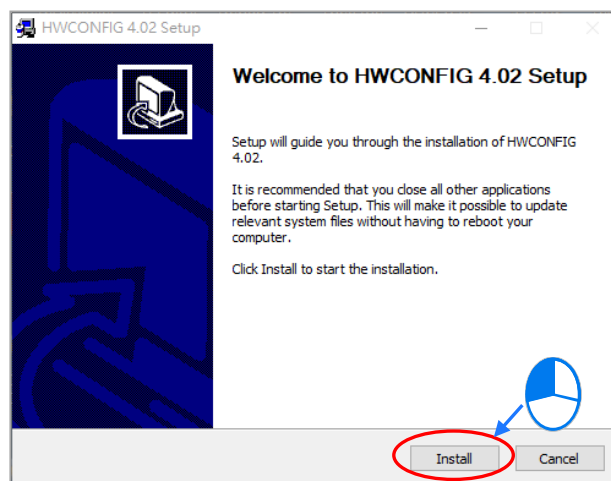
(11) 等待安裝進度條完成時，按下「**Finish**」即可進行下一步。



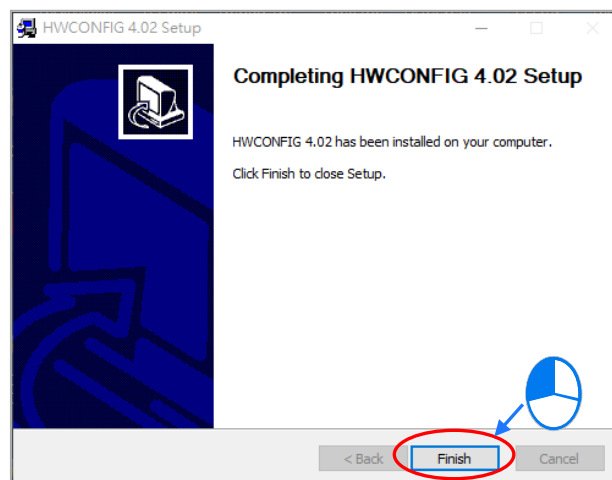
- (12) 接著會開始安裝 HWCONFIG，如果系統內有安裝舊版本 HWCONFIG，才會出現此畫面提示要移除舊版本的 HWCONFIG，此時按下「OK」進行下一步，接著按下「是(Y)」，系統會開始移除舊版本 HWCONFIG。



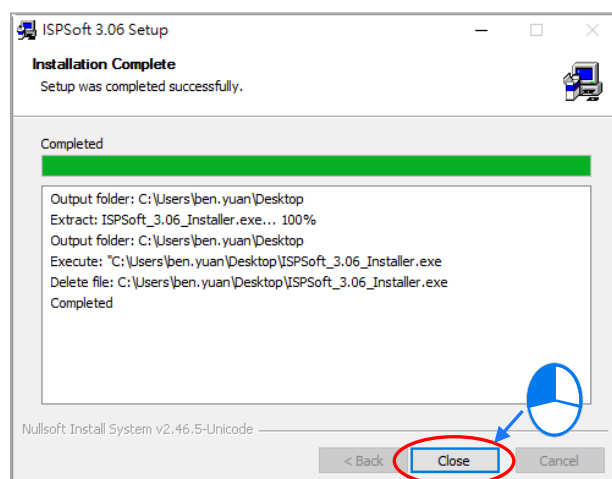
- (13) 待安裝視窗出現後，按下「Install」進行下一步。



(14) HWCONFIG 安裝完成後，按下「**Finish**」進行下一步。



(15) 完成安裝後，在桌面及開始功能表中會自動建立程式的執行捷徑，按下「**Close**」即可結束安裝。



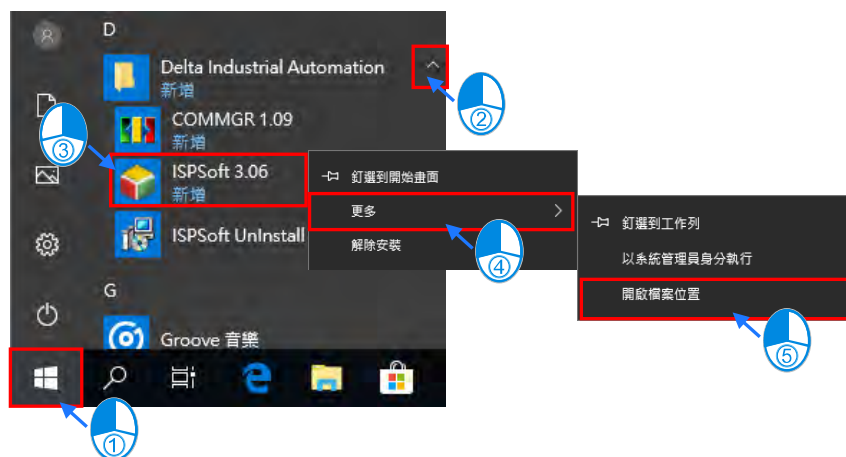
3.1.2 移除 ISPSOft

- (1) 正常的情况下只要點擊 ISPSOft Uninstall 或到控制台的程式和功能項目，就可以移除 ISPSOft；在找不到 ISPSOft Uninstall 時，可以透過下面兩種方式操作：

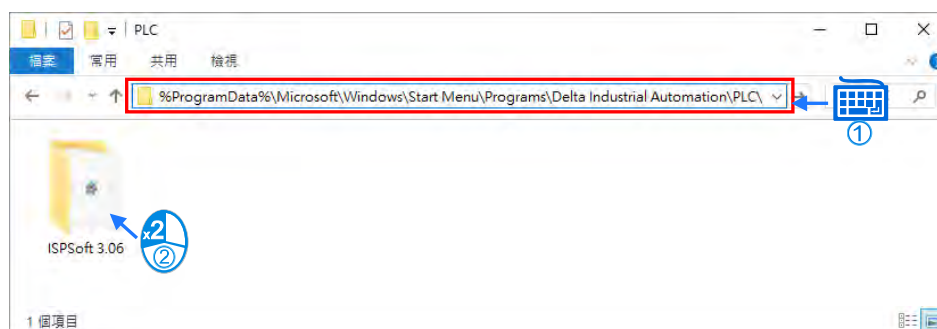
方法一：從選單的 ISPSOft x.xx 點擊右鍵然後更多開啟檔案位置。

方法二：從檔案總管視窗的位址列輸入

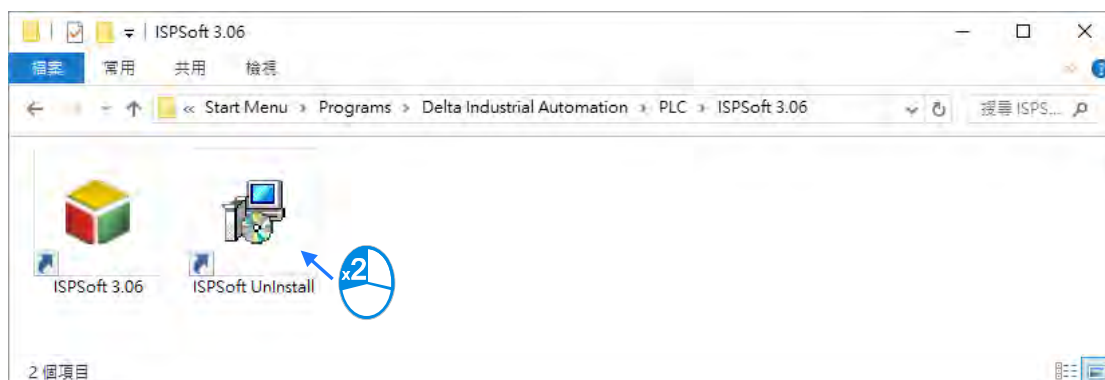
%ProgramData%\Microsoft\Windows\Start Menu\Programs\Delta Industrial Automation\PLC\ 按下 **Enter** 之後，在 ISPSOft x.xx 資料夾雙擊滑鼠左鍵。



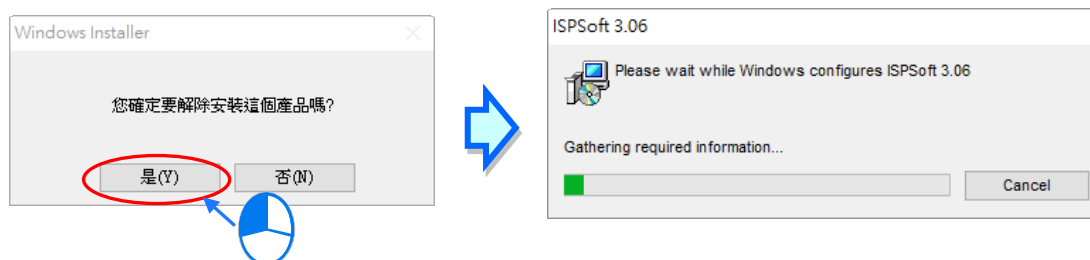
OR



- (2) 在「ISPSOft UnInstall」雙擊滑鼠左鍵，移除 ISPSOft。



- (3) 待 ISPSOft 移除程式視窗出現之後點選「是」確認動作後即可開始進行移除，移除完成之後視窗會自動關閉。

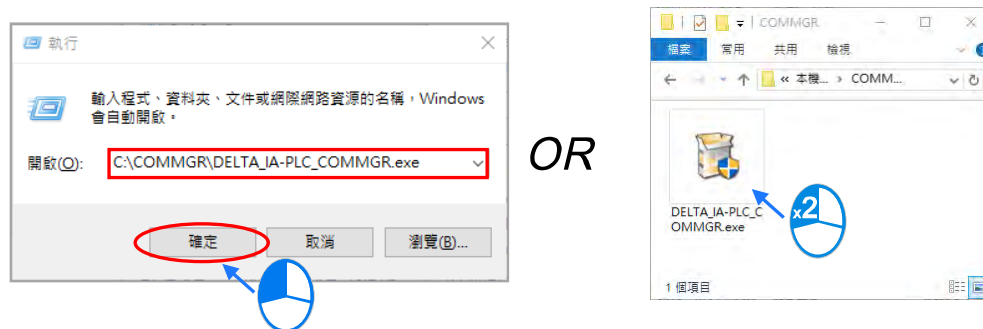


3.2 COMMGR 的安裝與卸載

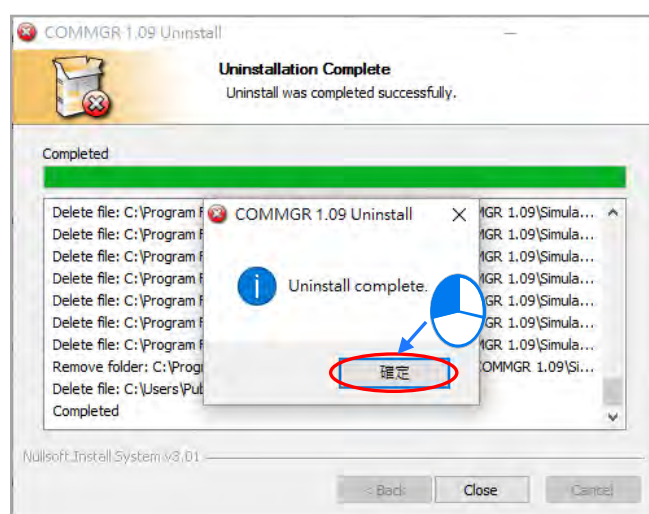
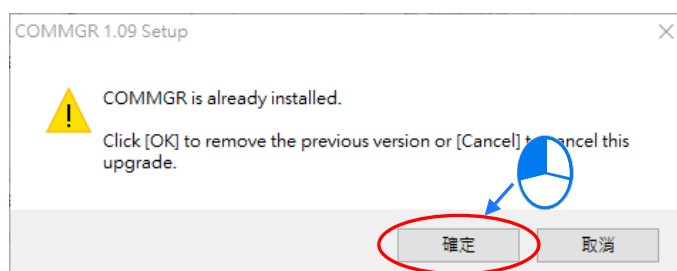
3.2.1 安裝 COMMGR

COMMGR 為獨立於 ISPSOft 的工具軟體，因此使用者必須另外對其進行安裝，而當電腦中已有安裝舊版的 COMMGR 時，執行 COMMGR 安裝程式，系統會自動偵測有無安裝舊的 COMMGR 版本，並提示要移除舊的 COMMGR，移除完成之後會自動接續安裝新的 COMMGR。

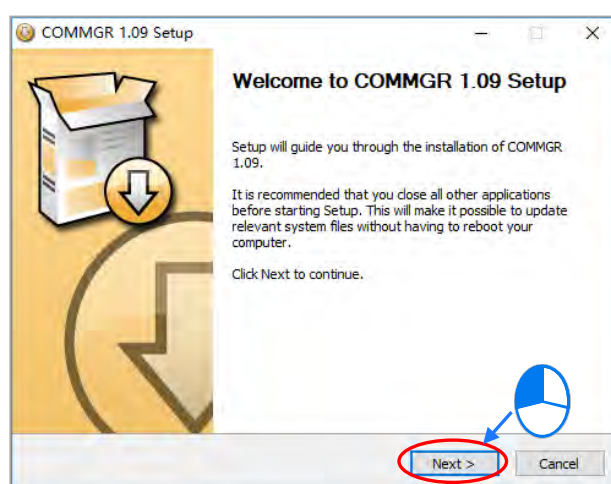
- (1) 啟動電腦並進入作業系統，且須以具備系統管理員的權限登入才可進行軟體安裝。
- (2) 將含 COMMGR 安裝檔的光碟片放入光碟機或從台達網站 <http://www.deltaww.com/> 下載安裝程式。(從網路下載的安裝程式必須經過解壓縮後才可進行安裝。)
- (3) 於「開始」→「執行」的視窗中指定安裝檔路徑後按下「確定」，或是直接於安裝檔的圖示上雙擊滑鼠左鍵，以執行安裝程式。



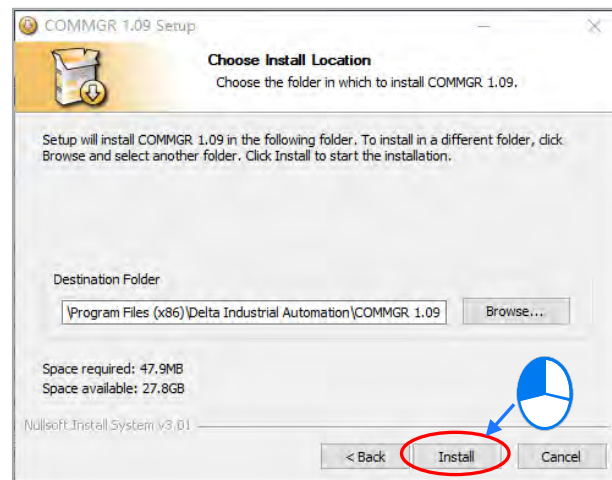
- (4) 如果系統內有安裝舊版本 COMMGR，才會出現此畫面提示要移除舊版本的 COMMGR，此時按下「確定」，系統會開始移除舊版本 COMMGR，等待移除完成視窗出現後按下「確定」。



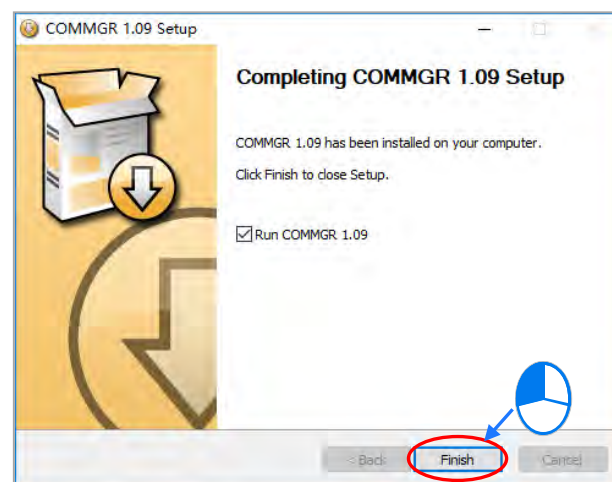
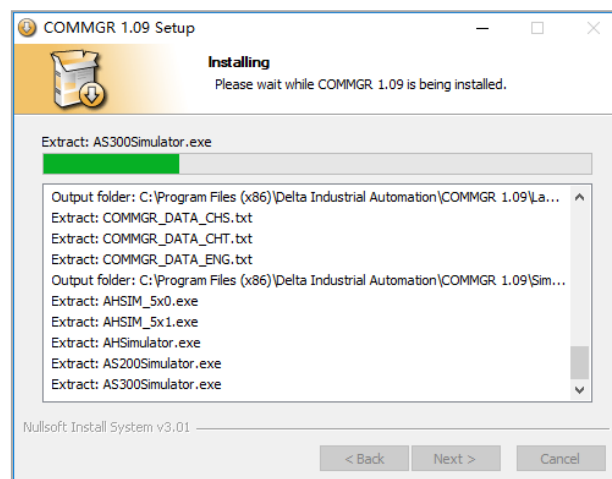
- (5) 待安裝視窗出現後，按下「Next」。



- (6) 建議使用預設路徑安裝，輸入完成安裝路徑後，按下「**Install**」進行後續的安裝工作。



- (7) 完成安裝後，在開始功能表中便會自動建立程式的執行捷徑，而按下「**Finish**」後即可結束安裝。

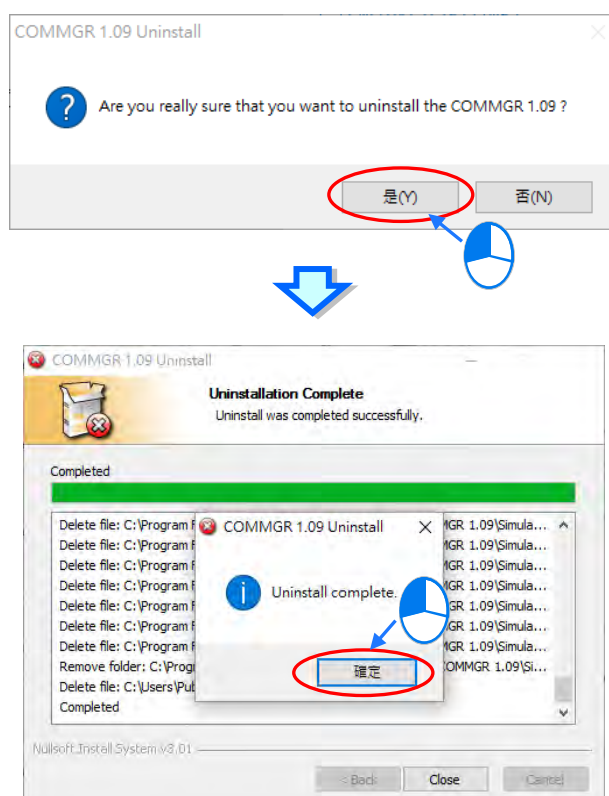


3.2.2 移除 COMMGR

- (1) 進入 Windows 設定中的「應用程式與功能」，選取「**COMMGR x.xx**」後按下「解除安裝」。



- (2) 按下「是 (Y)」系統會開始移除 COMMGR，等待移除完成視窗出現後按下「確定」，即可完成移除。



MEMO

第4章 硬體安裝與配線

目錄

4.1	AS 硬體架構.....	4-5
4.1.1	AS 硬體組成元件.....	4-5
4.1.1.1	必備組件	4-6
4.1.1.2	選配組件	4-7
4.2	安裝注意事項.....	4-7
4.3	安裝方法	4-8
4.3.1	盤內安裝.....	4-8
4.3.2	安裝模組.....	4-8
4.3.3	安裝模組端子	4-11
4.3.4	更換模組.....	4-12
4.3.5	安裝及取出擴充卡	4-12
4.3.6	安裝及拆解配線模組	4-14
4.4	配線.....	4-15
4.5	電源配線	4-16
4.5.1	電源電纜的配線注意事項	4-16
4.5.2	接地	4-17
4.5.3	電源輸入配線	4-17
4.5.4	電源模組通訊口配線	4-19
4.5.5	消耗功率.....	4-19
4.6	主機配線	4-21
4.6.1	AS324MT-A 配線	4-22
4.6.2	AS332P-A 配線.....	4-24
4.6.3	AS332T-A 配線.....	4-26
4.6.4	AS320P-B 配線.....	4-28
4.6.5	AS320T-B 配線.....	4-29

4.6.6	AS228P-A 配線	4-30
4.6.7	AS228R-A 配線	4-31
4.6.8	AS228T-A 配線	4-32
4.6.9	AS218PX-A/AS218RX-A/AS218TX-A 配線	4-33
4.6.9.1	AS218PX-A 配線	4-33
4.6.9.2	AS218RX-A 配線	4-33
4.6.9.3	AS218TX-A 配線	4-34
4.6.9.4	AS218PX-A/AS218RX-A/AS218TX-A 類比輸入/輸出配線	4-35
4.6.10	主機通訊口配線	4-36
4.7	數位 I/O 模組配線	4-38
4.7.1	AS08AM10N-A 配線	4-38
4.7.2	AS08AN01P-A 配線	4-39
4.7.3	AS08AN01R-A 配線	4-40
4.7.4	AS08AN01T-A 配線	4-41
4.7.5	AS16AM10N-A 配線	4-42
4.7.6	AS16AN01R-A 配線	4-43
4.7.7	AS16AN01T-A 配線	4-44
4.7.8	AS16AN01P-A 配線	4-45
4.7.9	AS16AP11R-A 配線	4-46
4.7.10	AS16AP11T-A 配線	4-47
4.7.11	AS16AP11P-A 配線	4-48
4.7.12	AS32AM10N-A 配線	4-49
4.7.13	AS32AN02T-A 配線	4-51
4.7.14	AS64AM10N-A 配線	4-54
4.7.15	AS64AN02T-A 配線	4-56
4.8	數位輸入輸出配線	4-59
4.8.1	數位輸入配線	4-59
4.8.1.1	24VDC 直流電壓輸入漏型模式及源型模式	4-59
4.8.1.2	繼電器形式	4-59
4.8.1.3	開集極輸入形式	4-60
4.8.1.4	二線式近接開關	4-60
4.8.1.5	三線式開關	4-61
4.8.1.6	光電開關	4-61

4.8.1.7	差動輸入	4-61
4.8.2	數位輸出配線	4-62
4.8.2.1	輸出回路 (繼電器、電晶體及差動)	4-62
4.8.2.2	繼電器輸出迴路配線	4-62
4.8.2.3	電晶體輸出回路配線 (NPN)	4-64
4.9	類比 I/O 模組配線	4-66
4.9.1	AS04AD-A 配線	4-66
4.9.2	AS08AD-B 配線	4-67
4.9.3	AS08AD-C 配線	4-68
4.9.4	AS04DA-A 配線	4-69
4.9.5	AS06XA-A 配線	4-70
4.10	溫度模組配線	4-71
4.10.1	AS04RTD-A 配線	4-71
4.10.2	AS06RTD-A 配線	4-72
4.10.3	AS04TC-A/AS08TC-A 配線	4-73
4.11	定位/計數模組配線	4-74
4.11.1	AS02PU-A 配線	4-74
4.11.2	AS04PU-A 配線	4-75
4.11.3	AS02HC-A 配線	4-76
4.11.3.1	脈衝輸入	4-76
4.11.3.2	SSI 輸入輸出	4-77
4.11.3.3	外部輸出	4-78
4.12	秤重模組配線	4-79
4.12.1	AS02LC-A 配線	4-79
4.13	網路模組配線	4-80
4.13.1	AS00SCM-A 外觀	4-80
4.13.2	AS00SCM-A 配線	4-80
4.13.2.1	AS00SCM-A 模組通訊配線	4-80
4.13.2.2	模組電源配線	4-80
4.13.3	AS01DNET-A 外觀	4-82
4.13.4	AS01DNET-A 電源配線	4-82
4.13.4.1	AS01DNET-A 模組網路電源配線	4-82
4.13.5	AS04SIL-A 外觀	4-83

4.13.6	AS04SIL-A 配線.....	4-84
4.13.6.1	IO-Link 模式配線.....	4-84
4.13.6.2	數位輸入 (SIO (DI) 模式時) 配線.....	4-85
4.13.6.3	數位輸出 (SIO (DO) 模式時) 配線.....	4-85
4.13.6.4	DI 數位輸入配線	4-86
4.14	功能卡配線	4-86
4.14.1	通訊類功能卡外觀與接腳定義.....	4-86
4.14.2	通訊類功能卡配線	4-87
4.14.3	類比類功能卡外觀與接腳定義.....	4-89
4.14.4	AS-F2AD 配線.....	4-90
4.14.5	AS-F2DA 配線	4-91

4.1 AS 硬體架構

4.1.1 AS 硬體組成元件

AS 系列 PLC 為台達中小型的可程式化控制系統。除了執行速度與記憶容量的提昇之外，亦支援完整的功能塊（Function Block）程式開發功能，同時為了符合使用者更高端的應用需求，提供了更加靈活的系統擴充架構。在這樣的一個系統架構下，使用者不會因為系統點數過多或設備距離過遠等問題，而必須將系統拆分成多個主機系統來控制，如此一來，可以保留系統的完整性，也讓使用者在專案的開發過程中，能更加有效率。

AS 系列最小架構需求：

要架構一個 AS 系統，至少必須包含一台主機模組與一台電源模組，這樣系統就可以進行規劃與運作。

電源模組 + AS 主機 (AS-PS02 + AS332T-A)



AS 系列架構最大限制：

架構一個 AS 系統，其最大限制為底下條列 9 種限制狀況，若超出任何一條限制條件，則主機將會發出警報訊息。

限制一、擴充模組台數最多 32 台。（不含電源、主機與遠端模組）

限制二、數位點數最大總合數為 1024 點。（含主機內建點數）

限制三、類比模組（包含 AD、DA、XA、RTD、TC 與 LC）最多不可超過 16 台。

限制四、通訊模組（AS00SCM-A、AS01DNET-A、AS04SIL-A）總共最多不可超過 4 台。

限制五、定位模組（AS02PU-A、AS04PU-A、AS02HC-A）總共最多不可超過 8 台。

限制六、遠端模組（AS00SCM+AS-FCOPM）最多不可超過 15 台，且遠端模組不可搭配超過 8 台數位與類比擴充模組組合。

限制七、遠端模組（AS00SCM+AS-FEN02）最多不可超過 15 台，且遠端模組不可搭配超過 8 台數位與類比擴充模組組合

限制八、AS01DNET-A（RTU 模式）右側最多可接 8 個 AS 系列擴充模組（包括數位模組、類比模組、溫度模組等）。

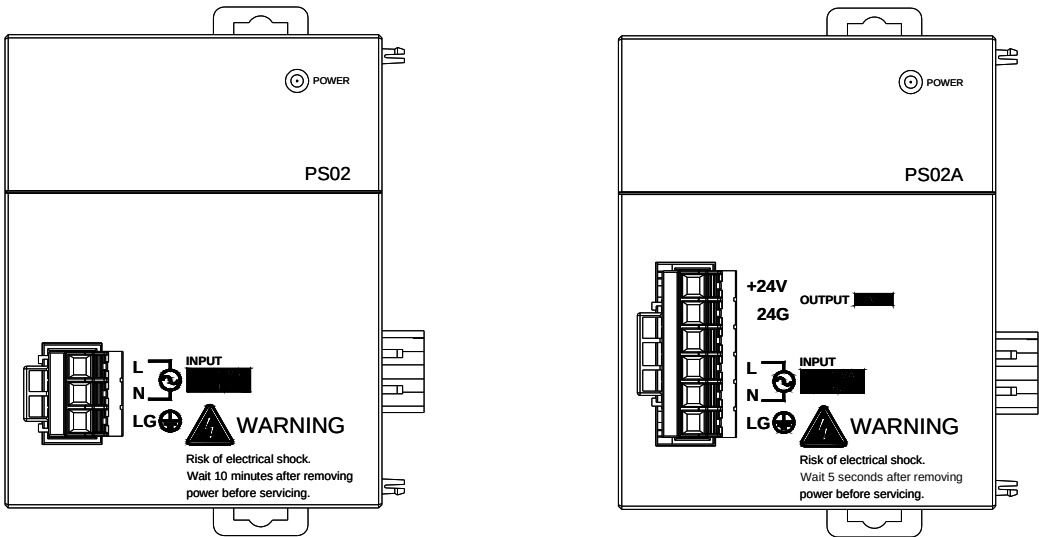
限制九、遠端模組只能連接數位與類比（包含溫度、秤重）模組，不可連接通訊與定位類的模組。

4.1.1.1 必備組件

以下三項為構成一個正常運作的 AS 系統所必備的組成元件。

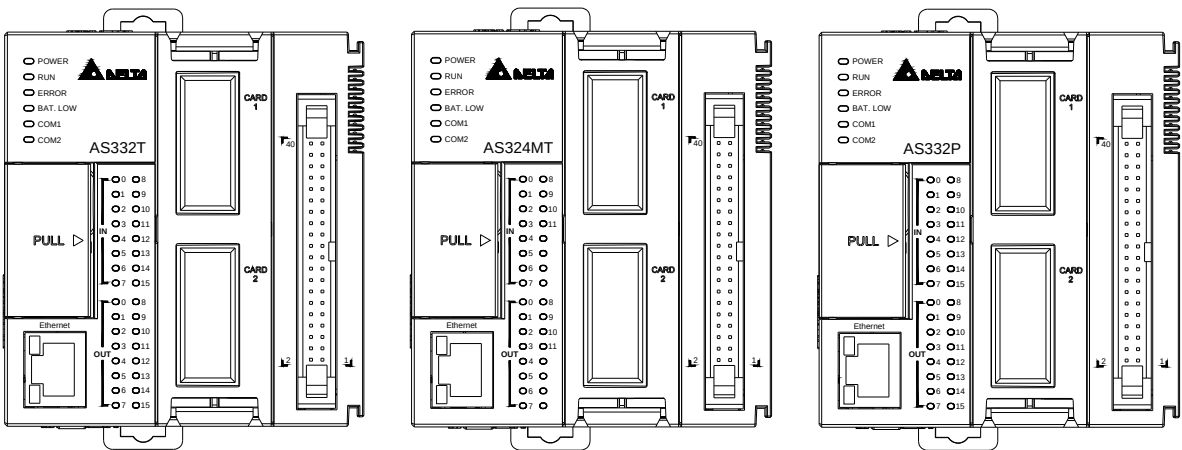
● 電源模組

主要功能在於將交流電源轉換為直流電源提供直流電源。



● CPU 模組

為 AS 系統的核心，負責整個系統的控制與管理。此外，台達為不同的產業應用提供了多款的 CPU 模組，使用者可根據實際的需求來加以選用。



● 通訊線

AS 系統在 CPU 模組上已內建多種通訊介面，且又另外提供了各種網路通訊模組可供選用，使用者可依據實際的使用情形來選擇搭配使用的通訊線。

AS 系統的通訊介面及主要應用請參考下表。

介面	連接器	應用
COM Port	5-pin 脫落式端子	PC 或 HMI 通訊/工業控制網路 (2 組 RS-485)

介面	連接器	應用
Ethernet	RJ45	PC 或 HMI 通訊/遠端監控/資料交換/工業控制網路
USB	Mini USB	PC 通訊

4.1.1.2 選配組件

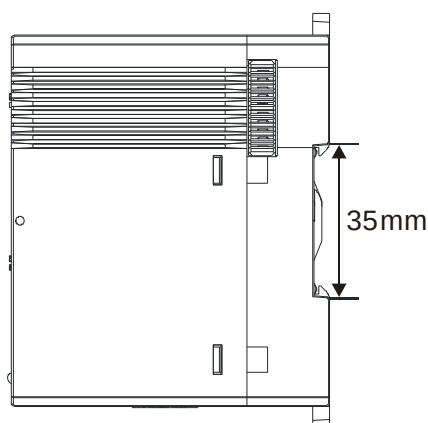
各模組為選配的組件，使用者可依實際需求自行選用，詳細機種請見第 1.1.2 節。

- **擴充模組**

CPU 模組上除了配置的標準通訊埠之外，本身亦具備 I/O 的能力。但使用者仍可依據實際需求挑選適合的擴充模組。

4.2 安裝注意事項

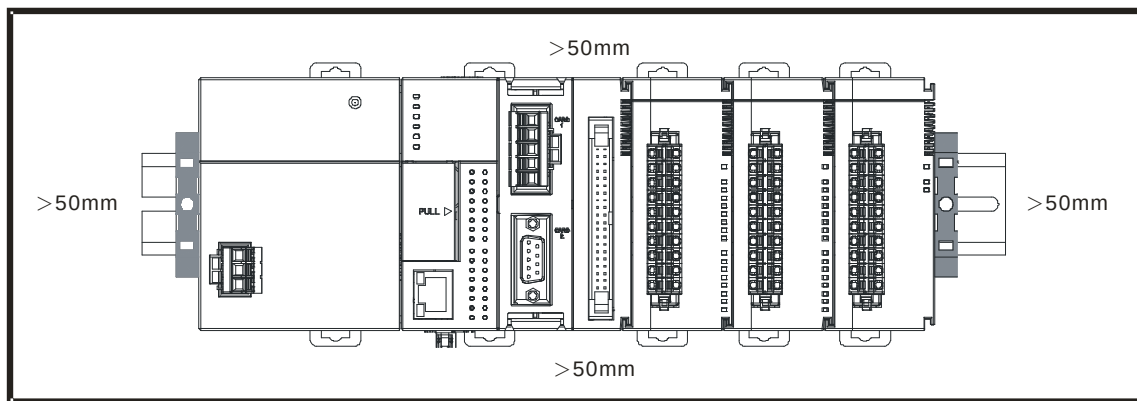
- 在安裝前的配置規劃時，請務必確認模組的整體尺寸，而通訊線的接頭尺寸與必須保留的安裝間隙也請一併納入考量，以免因錯估而造成安裝空間的不足。
- 請務必確認所有組件工作環境的條件都在產品規格的範圍內，原則上基本的溫/濕度控制與防塵/防腐蝕的考量都是必要的。
- 電磁干擾所產生的影響可能造成整體系統的誤動作，因此請謹慎規劃 EMC 的相關措施。詳細的說明及注意事項請參考本手冊的附錄 C EMC 規範。
- 所使用的零件，如螺絲、墊片...等，若在手冊中有特別註明規格時，請使用符合規格的零件。
- 在連接通訊線與通訊埠時，請確認通訊線接頭的卡榫或螺絲與模組上的端口有妥善地結合。
- AS 系列所安裝之導軌 (DIN Rail) 請使用 35mm (如下圖標示尺寸) 的軌道，或者符合 EN60715 規範之導軌。



4.3 安裝方法

4.3.1 盤內安裝

PLC 在安裝時，請裝配於封閉式之控制箱內，其周圍應保持一定之空間 $>50\text{mm}$ （如圖所示），以確保 PLC 散熱功能正常。

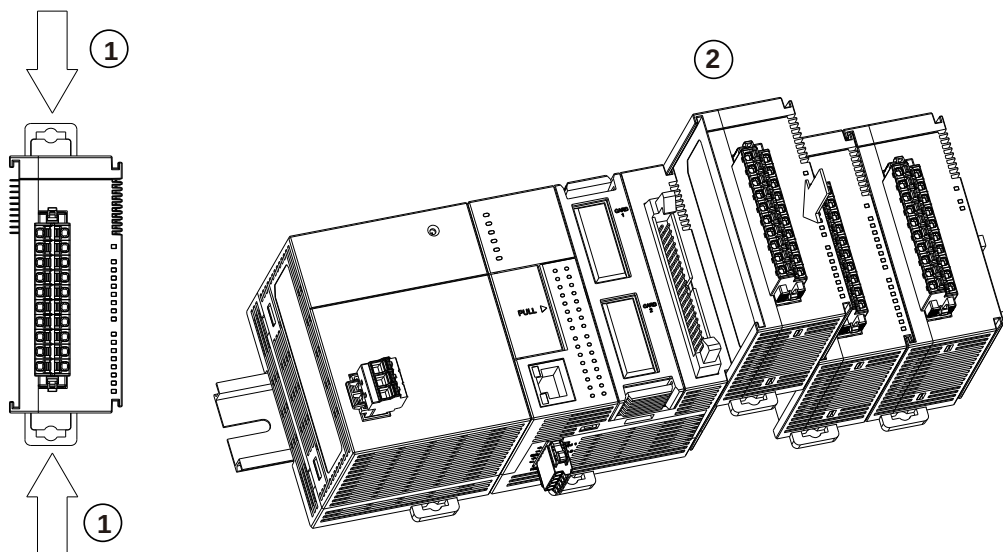


- 請儘可能遠離高壓設備、高壓電線及馬達等機械。
- 為防止 PLC 機器溫度上升，請勿垂直安裝或安裝在控制箱內的底部/頂部。
- 依照上圖水平安裝在控制箱內。
- 若有增加模組之計畫，請在左右保留適當的安裝空間。

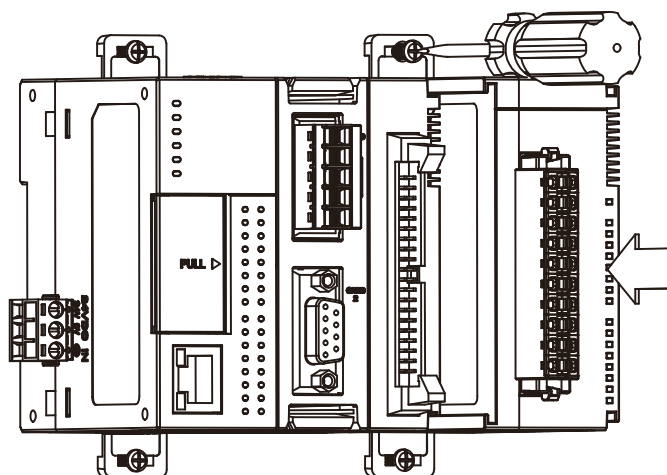
4.3.2 安裝模組

模組安裝的方式如下圖示：

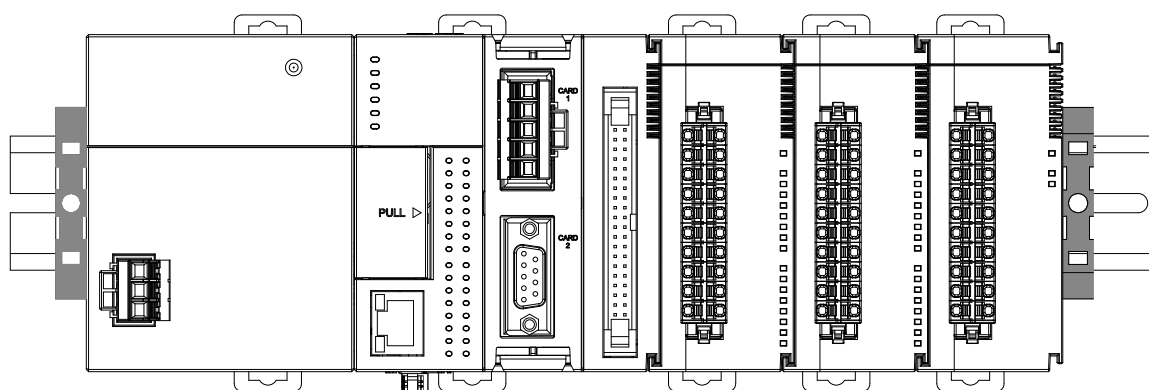
1. 將電源模組與主機結合之後，並將模組上下方的兩個 DIN 軌固定扣，依下圖 ① 箭頭所示往中間壓後（會有「喀」音響），然後將固定扣對準導軌（DIN Rail）壓下，聽到一聲「喀」的音響，表示已經卡上導軌。
2. 對 IO 模組一台一台依序連接於主機右側，並先將模組上下方的兩個 DIN 軌固定扣，依下圖 ① 箭頭所示往中間壓後，再將模組推往導軌（如下圖 ② 箭頭所示），當聽到一聲「喀」的音響，此時即表示模組已經卡上導軌，且與主機已經連接好了。



3. 安裝到位之後，將模組上方的螺絲鎖緊。

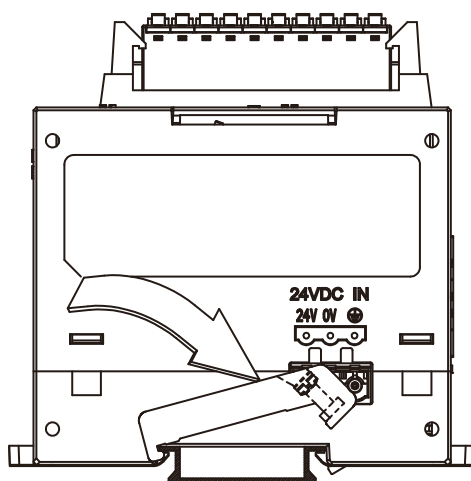


註：若現場會有震動源，則建議在 AS 系列最左與最右兩側，補上擋板穩定所有模組。如下圖最左與最右之灰色擋板。

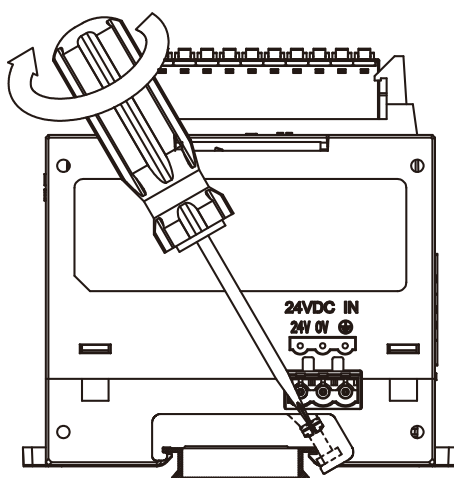


檔板安裝如下：

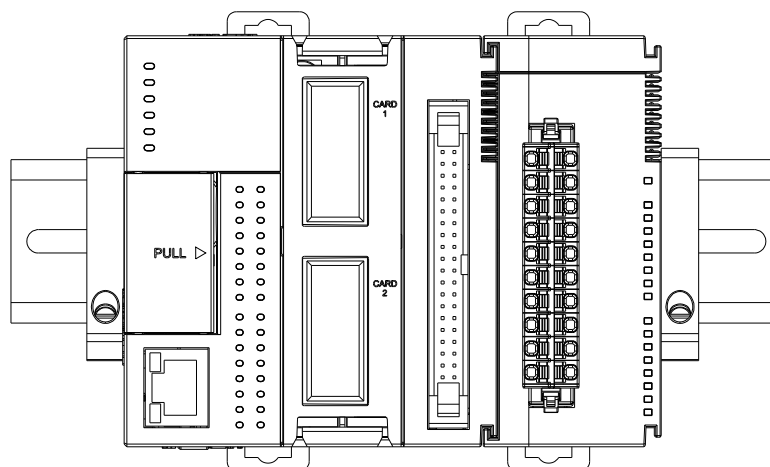
1. 將檔板扣住導軌 (DIN Rail) 往下壓，如下圖箭頭所示。



2. 待檔板扣住導軌 (DIN Rail) 後，請使用螺絲起子將螺絲鎖緊。

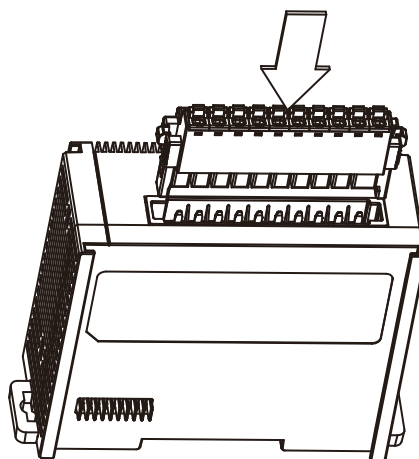


3. 安裝完成後如下圖所示。

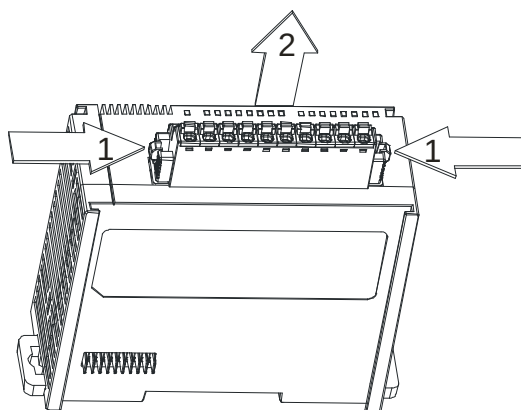


4.3.3 安裝模組端子

- 模組端子安裝方法：將端子對準下方卡槽，往下壓入，如下圖所示。

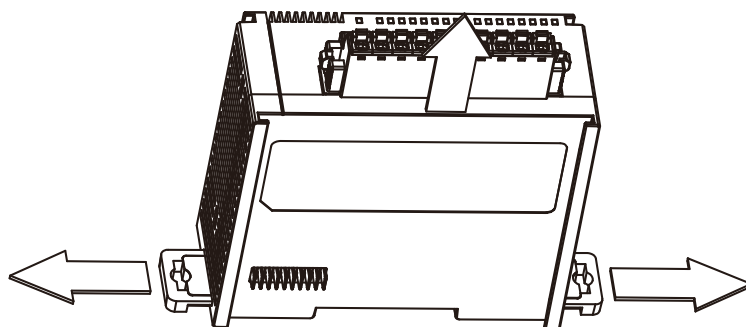


- 模組端子取出方法：將脫落式端子固定扣向內壓並往上移，即可取出端子。如下圖所示。



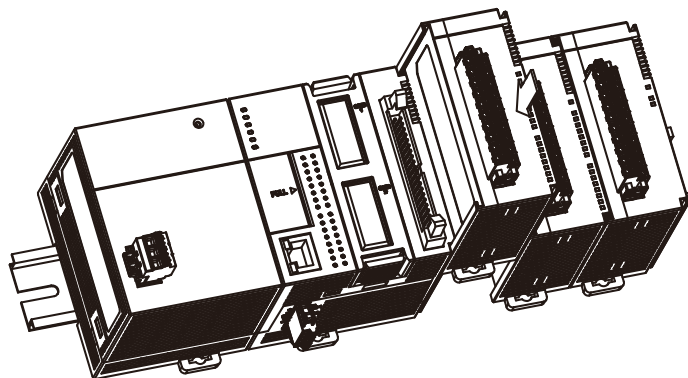
4.3.4 更換模組

1. 先取下模組上的脫落式端子台，並將模組上下方的兩個 DIN 軌固定扣接開，如下圖所示。



2. 將欲更換的模組抽出。
3. 將新模組的模組連接槽插入被連接的模組連接槽即可。

4

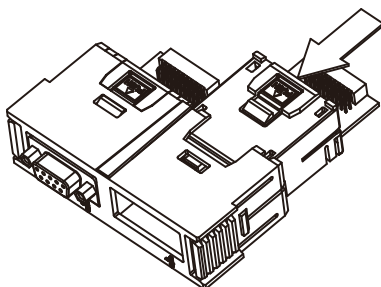


4.3.5 安裝及取出擴充卡

A. AS-F232/AS-F422/AS-F485/AS-F2AD/AS-F2DA/AS-FCOPM

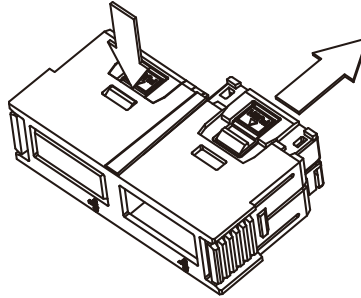
● 擴充卡安裝方法

將擴充卡直接放入擴充卡槽直至喀一聲。



- 擴充卡取出方法

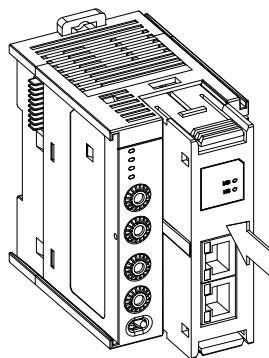
按壓  處，並將擴充卡抽出。



B. AS-FEN02/AS-FPFN02/AS-FOPC02

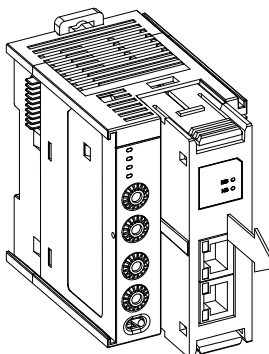
- 擴充卡安裝於主機或通訊模組方法

將擴充卡直接放入功能卡槽直至喀一聲。



- 擴充卡由主機或通訊模組取出方法

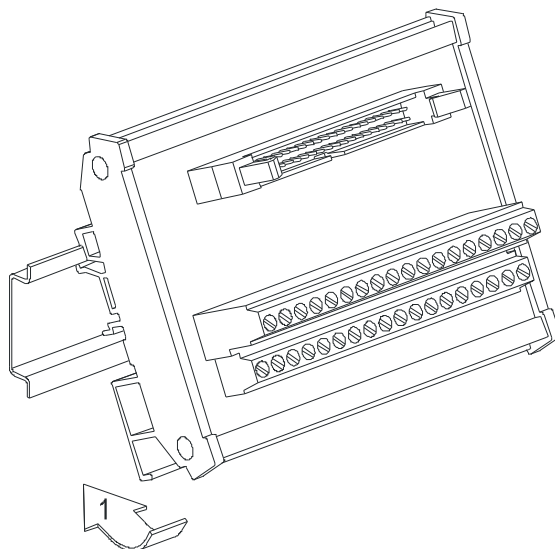
按壓上下兩端卡榫處，並將功能卡抽出。



4.3.6 安裝及拆解配線模組

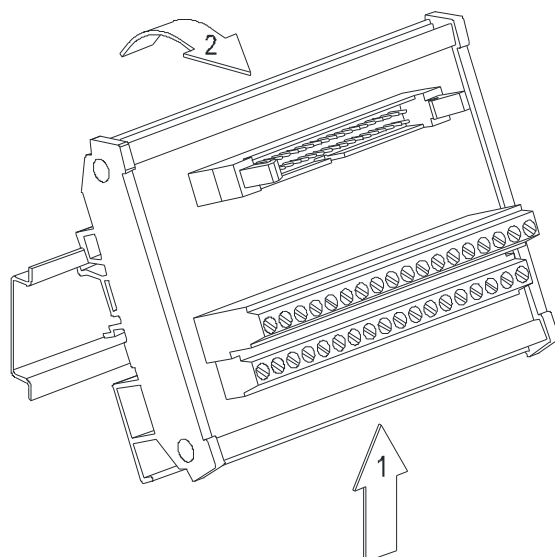
- 配線模組安裝方法

1. 安裝時請先固定一側。
2. 再依 1 號箭頭方向將擴充驅動板導入鋁軌，並請注意底座溝槽是否與鋁軌緊密結合。



- 配線模組拆解方法

1. 拆解時請先依 1 號箭頭方向往上推。
2. 再依 2 號箭頭方向往外拉出即可順利拆解。



4.4 配線

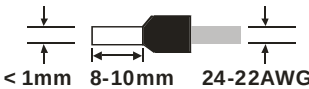
● 配線注意事項

	● 在安裝或配線時，必須確保關閉所有外部電源。沒有關閉所有的電源可能造成使用者觸電或發生產品的損毀情況。 ● 完成安裝或配線後，啟動電源或是操作模組工作時，應確認是否正確安裝上模組端子蓋。否則，可能導致觸電或工作錯誤。 ● 一定要將 LG 端子使用保護性接地導體接地。否則，可能導致觸電或工作操作錯誤。 ● 當在 PLC 配線時，檢查產品規格定義的額定電壓與端子配置，確保正確的安全配線。接上與額定值不符的電源或不正確的產品安全配線可能會發生起火或損壞等危險狀況。 ● 外部接線配置應使用專用工具來折邊、壓焊與正確地焊接。不良的接線配置可能導致短路、起火、或是工作操作錯誤。 ● 必須確保每個模組中沒有鐵屑或配線殘餘物等異物。這些異物可能導致起火、損壞、或工作操作錯誤。

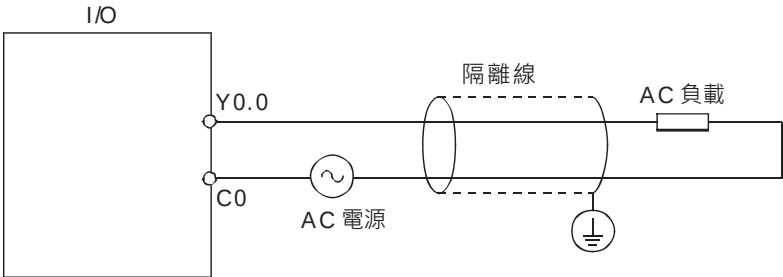
4

● I/O 模組信號線的配線注意事項

- (1) 二、三、四線式定義如下：
 - 二、三線式（被動式傳感器）：傳感器與系統共用電源迴路。
 - 四線式（主動式傳感器）：傳感器使用獨立的電源供應，建議不與系統共用電源迴路。
- (2) 端子台不可使用帶有壓裝絕緣套管的端子接線頭。建議使用含標籤或絕緣材質的套管包住壓裝端子接線頭。
- (3) 連接端子台的配線請使用 24-22AWG 單蕊線或多蕊線，建議搭配孔徑小於 1mm 的針型端子進行配線，規格如下圖所示。只能使用 60/75°C 的銅導線。



- (4) 請將輸入線、輸出線與電源線分開配置。
- (5) 當配線不能將主迴路和電源線分開一定距離時，請使用分組遮罩電纜，並在 I/O 端接地。在某些環境是將另一端接地。

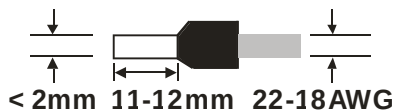


- (6) 當用排線管配線時，應將排線管依正確的方式接地。
- (7) 請將直流 24V 輸入線與交流 110V、220V 輸入線分開配線。
- (8) 當配線長度超過 200m (686.67inch) 時，漏電流將會由線電容產生，而導致系統設備故障損壞。

● 電源方面的配線注意事項

注意

1. 110V/220V 和 24VDC 電源電纜應使用 22-18AWG 導線進行配線。必須在連接端子處扭絞電源導線，並建議搭配孔徑小於 2mm 的針型端子進行配線，規格如下圖所示。



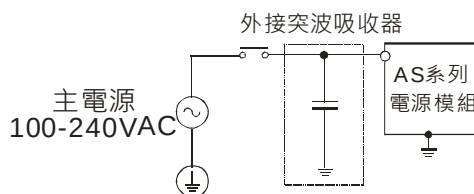
2. 當配線有連接到 LG 端子，一定要將其接地。除了接地以外，不要把 LG 端子與任何裝置連接。如果沒有將 LG 端子接地，則 PLC 可能會受到雜訊影響。或者，因為 LG 端子帶有電位，有可能導致使用者觸電而發生危險。

4.5 電源配線

4.5.1 電源電纜的配線注意事項

● 交流電源配線

- (1) 交流 110V、220V 和直流 24V 的電纜線必需密絞。以較短的長度連接至模組。
- (2) 不要將交流 110V、220V 和直流 24V 的電纜線與主迴路、I/O 信號線路捆紮在一起或將這些線路配置地很近。環境允許的話，建議將這些線路分開 100mm 以上。
- (3) 為了防止雷擊引起的突波，請依下圖所示安裝突波吸收器。

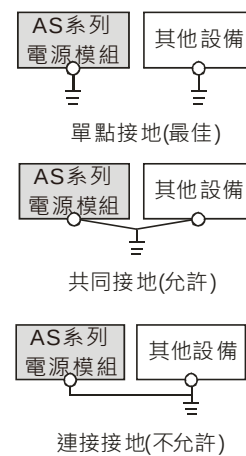


注意事項

1. 將突波吸收器接的地與 PLC 系統接的地分開配置。
2. 請選擇工作電壓不低於最大允許輸入電壓的突波吸收器。

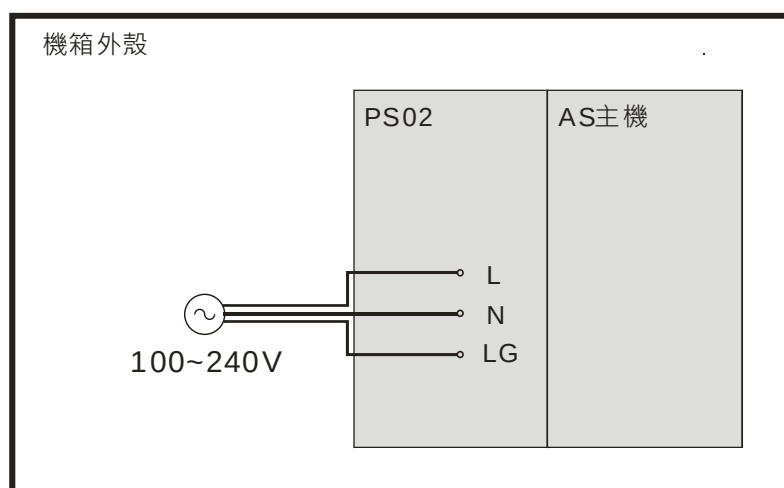
4.5.2 接地

- 接地配線之線徑不得小於電源端 L、N 之線徑。
- 多種設備同時使用時，請務必單點接地。
- 無法單點接地的情況下，請使用右圖中的共同接地。
- 接地時，不可使用右圖中的連接接地方式。

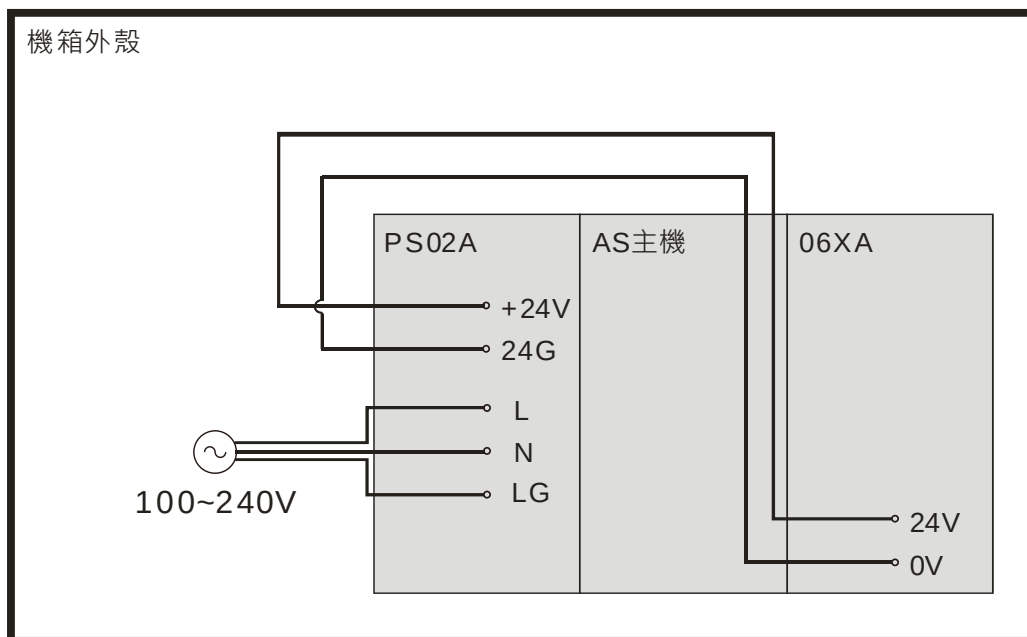


4.5.3 電源輸入配線

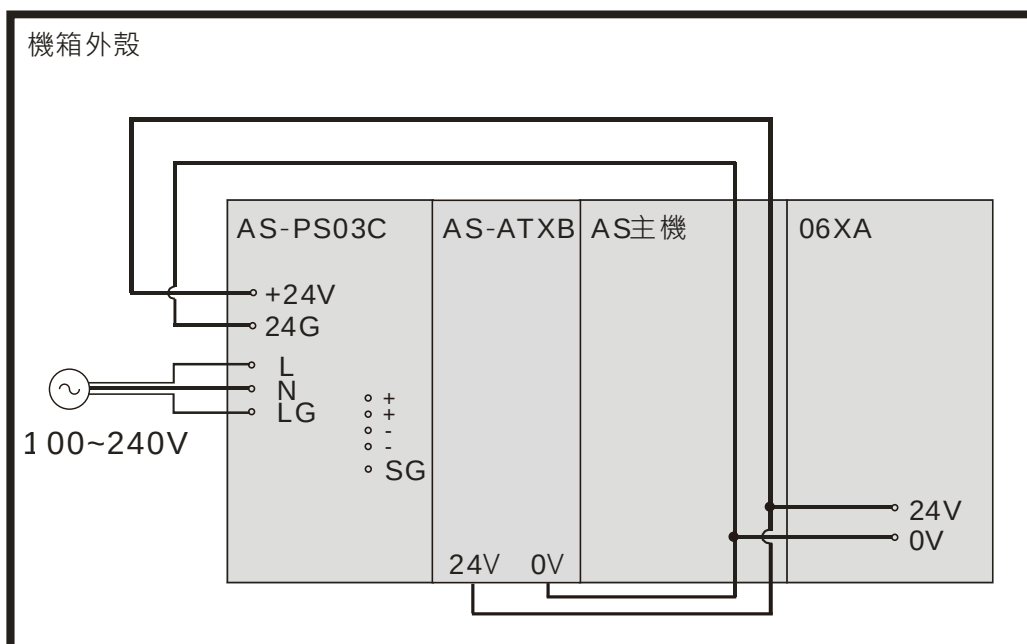
- AS-PS02



● AS-PS02A



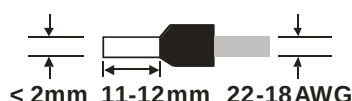
● AS-PS03C



*1. AC電力線的L與N分別接到電源模組的L與N，並請務必將電源的大地線接到電源模組的LG，避免系統發生異常。

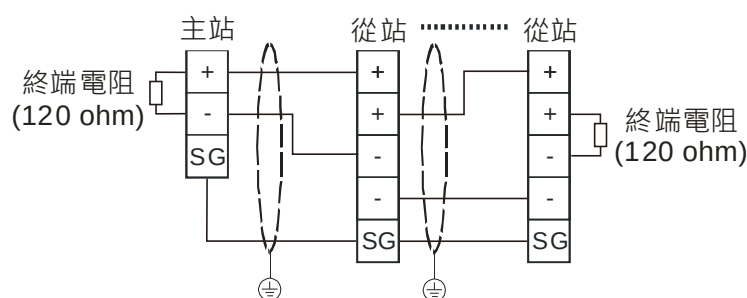
電源輸入為交流輸入，在使用上應注意下列事項：

- 交流電源輸入電壓，範圍寬廣(100~240VAC)，電源請接於L、N兩端，如果將AC110V或AC220V接至+24V與24G輸入端，將使PLC損壞，請使用者特別注意。
- 當停電時間低於10ms時，PLC不受影響繼續運轉，當停電時間過長或電源電壓下降將使PLC停止運轉，輸出全部OFF，當電源恢復正常時，PLC亦自動回復運轉。(PLC內部具有停電保持的輔助繼電器及暫存器，使用者在作程式設計規劃時應特別注意使用。)
- 電源輸入端 (L、N) 及接地端 (LG) 請使用22-18AWG單蕊線或多蕊線，建議搭配孔徑小於2mm的針型端子進行配線，規格如下圖所示。只能使用60/75°C的銅導線。



4.5.4 電源模組通訊口配線

- AS-PS03C通訊配線範例



AS-PS03C 的 RS-485 分別預留了兩個“+”與兩個“-”端子，當使用者在配置下一台從站時，可直接由另一組 “+”、“-”端子進行配線，不須將訊號線並接在同一個端子上；而當 AS-PS03C 為最後一台從站時，也能利用空下來的“+”、“-”端子來接上終端電阻。

4.5.5 消耗功率

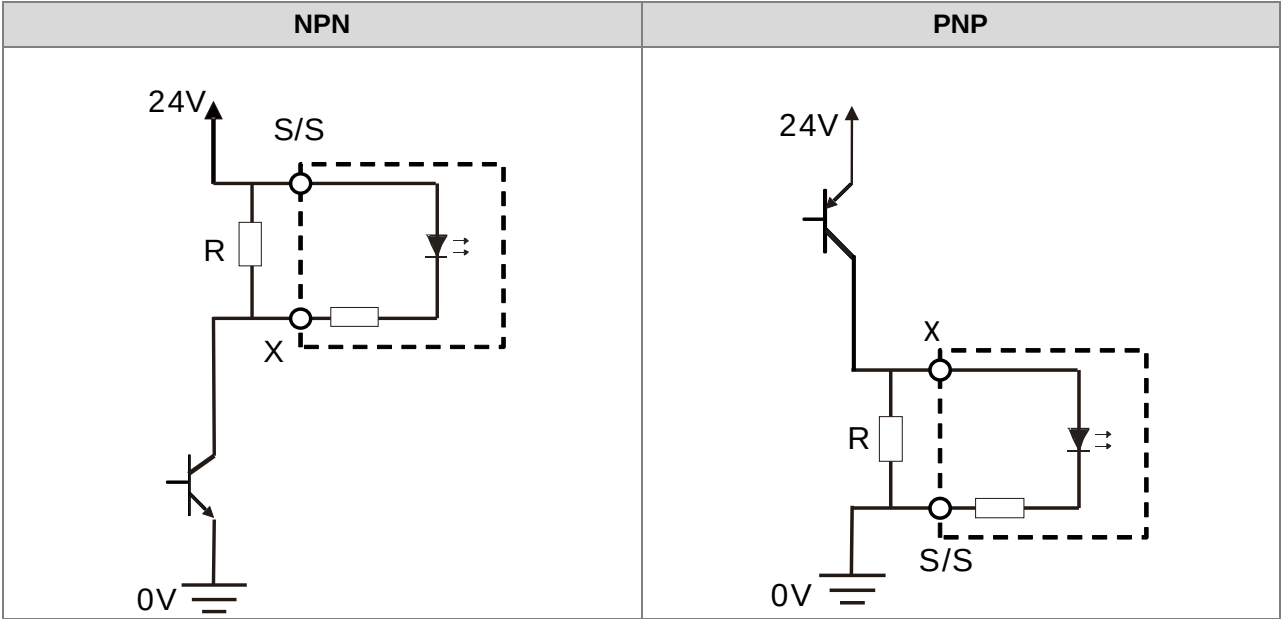
分類	機種型號	內部電源消耗電流 (mA)	內部電源消耗功率 (W)	外部電源消耗功率 (W)
CPU 模組	AS332P-A	150	3.6	N/A
	AS332T-A	150	3.6	N/A
	AS324MT-A	150	3.6	N/A
	AS320P-B	150	3.6	N/A
	AS320T-B	150	3.6	N/A
	AS300N-A	125	3	N/A
	AS228T-A	150	3.6	N/A
	AS228P-A	150	3.6	N/A
	AS228R-A	190	4.56	N/A
	AS218TX-A	180	4.32	N/A
	AS218PX-A	180	4.32	N/A
	AS218RX-A	200	4.8	N/A

分類	機種型號	內部電源消耗電流 (mA)	內部電源消耗功率 (W)	外部電源消耗功率 (W)
數位 I/O 模組	AS08AM10N-A	20	0.5	N/A
	AS08AN01T-A	30	0.72	N/A
	AS08AN01P-A	60	1.4	N/A
	AS08AN01R-A	70	1.7	N/A
	AS16AM10N-A	20	0.5	N/A
	AS16AP11T-A	30	0.7	N/A
	AS16AP11P-A	30	0.7	N/A
	AS16AP11R-A	80	1.9	N/A
	AS16AN01T-A	60	1.4	N/A
	AS16AN01P-A	60	1.4	N/A
	AS16AN01R-A	140	3.4	N/A
	AS32AM10N-A	20	0.48	N/A
	AS32AN02T-A	30	0.72	N/A
	AS64AM10N-A	30	0.72	N/A
	AS64AN02T-A	60	1.44	N/A
類比 I/O 模組	AS04AD-A	50	1.2	2.16
	AS08AD-B	50	1.2	2.5
	AS08AD-C	50	1.2	2.5
	AS04DA-A	50	1.2	2.64
	AS06XA-A	50	1.2	2.16
溫度模組	AS04RTD-A	30	0.75	2
	AS06RTD-A	30	0.75	2
	AS04TC-A	30	0.75	2
	AS08TC-A	30	0.75	2
秤重模組	AS02LC-A	30	0.75	3
定位模組	AS02PU-A	62.5	1.5	N/A
	AS04PU-A	62.5	1.5	N/A
計數模組	AS02HC-A	150	3.6	N/A
網路模組	AS00SCM-A	25	0.6	N/A
	AS01DNET-A	33	0.8	N/A
	AS04SIL-A	33	0.8	0.5
功能卡	AS-F232	20	0.48	N/A
	AS-F422	30	0.72	N/A
	AS-F485	20	0.48	N/A
	AS-FCOPM	20	0.48	N/A
	AS-F2AD	15	0.36	N/A
	AS-F2DA	50	1.2	N/A
	AS-FEN02	50	1.2	N/A
	AS-FPFN02	50	1.2	N/A
	AS-FOPC02	50	1.2	N/A

4.6 主機配線

- 主機配線注意事項：
- 1. 採用開集極 (NPN / PNP) 輸出點連接 AS 主機高速輸入點時，建議增加 (上拉/下拉) 並接電阻於指定 X 點和 S/S 點之間，電阻建議使用 3W / 470ohm 或 2W / 1Kohm 的電阻。
 - 2. 若採用推挽式 (Push/Pull) 輸出連接 AS 主機高速輸入點，則不需要並接電阻。

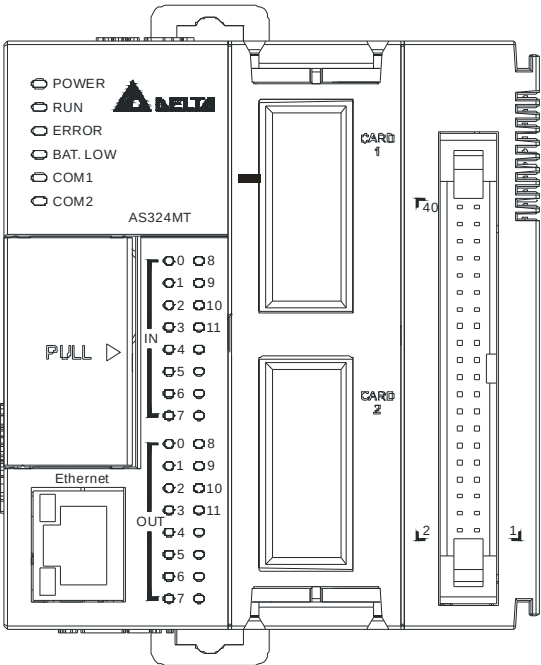
提升電阻接線示意圖



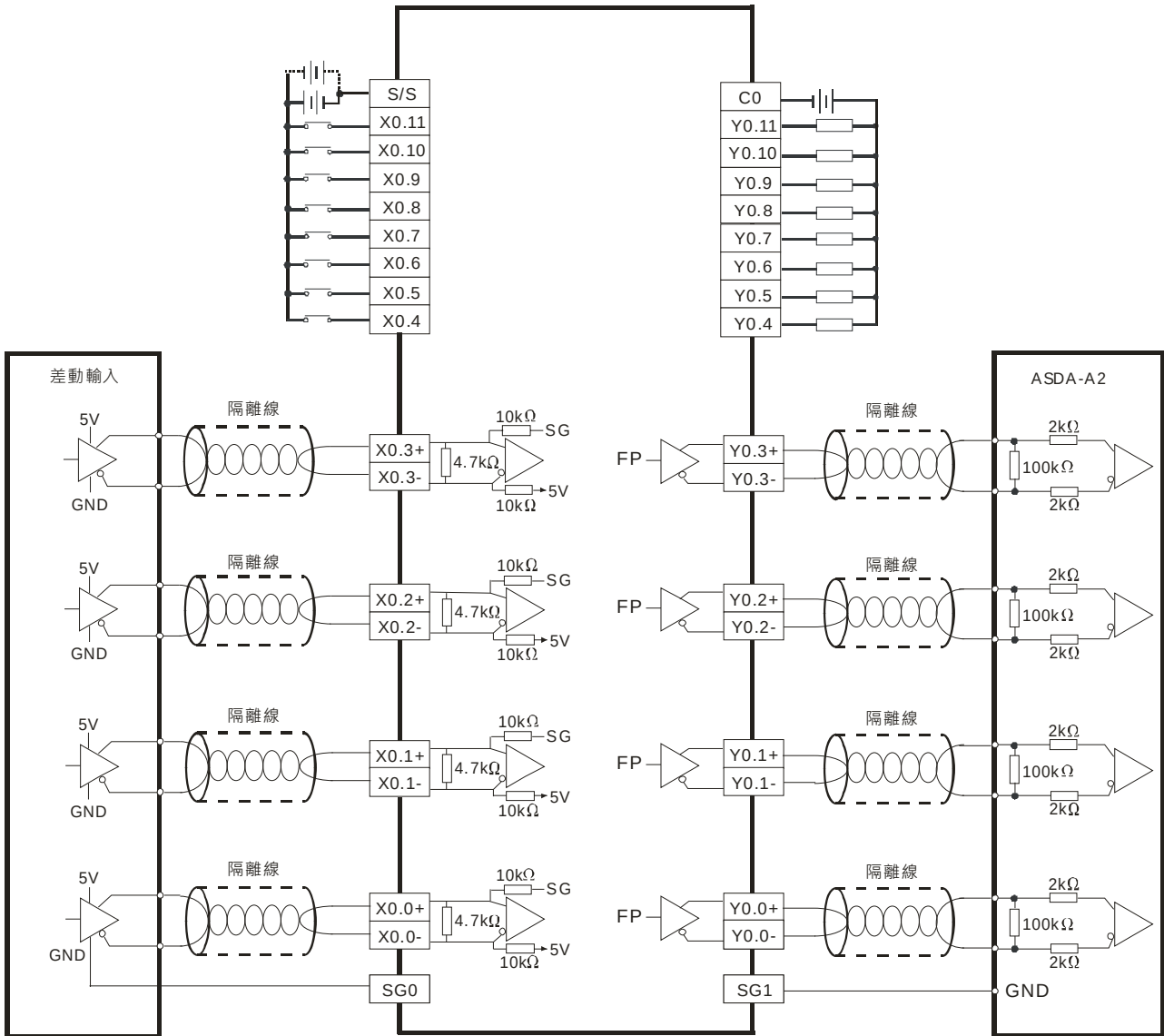
4.6.1 AS324MT-A 配線

輸入形式	X0.0+~X0.3+/X0.0-~X0.3-：差動 X0.4~X0.11：直流（漏型 Sink 或源型 Source）
輸入電壓/電流	X0.0+~X0.3+/X0.0-~X0.3-：5VDC，5mA X0.4~X0.11：24VDC，5mA
輸出點類型	Y0.0+~Y0.3+/Y0.0-~Y0.3-：差動 Y0.4~Y0.11：電晶體-T（漏型）
輸出電壓/電流	Y0.0+~Y0.3+/Y0.0-~Y0.3-：5VDC，20mA/組（+ 與 - 為一組，例如 Y0.0+與 Y0.0-） Y0.4~Y0.11：5~30VDC，0.1A/點，0.8A/共點

4



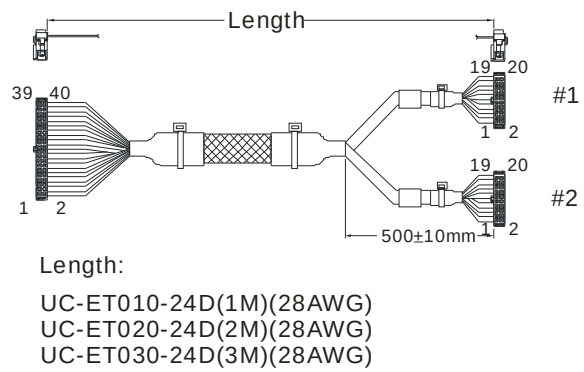
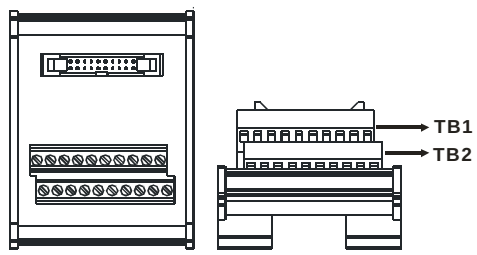
40	39	S/S	S/S
38	37	X0.11	X0.10
36	35	X0.9	X0.8
34	33	X0.7	X0.6
32	31	X0.5	X0.4
30	29	SG0	SG0
28	27	X0.3-	X0.3+
26	25	X0.2-	X0.2+
24	23	X0.1-	X0.1+
22	21	X0.0-	X0.0+
20	19	C0	C0
18	17	Y0.11	Y0.10
16	15	Y0.9	Y0.8
14	13	Y0.7	Y0.6
12	11	Y0.5	Y0.4
10	9	SG1	SG1
8	7	Y0.3-	Y0.3+
6	5	Y0.2-	Y0.2+
4	3	Y0.1-	Y0.1+
2	1	Y0.0-	Y0.0+



擴充驅動板配線

UB-10-ID16A

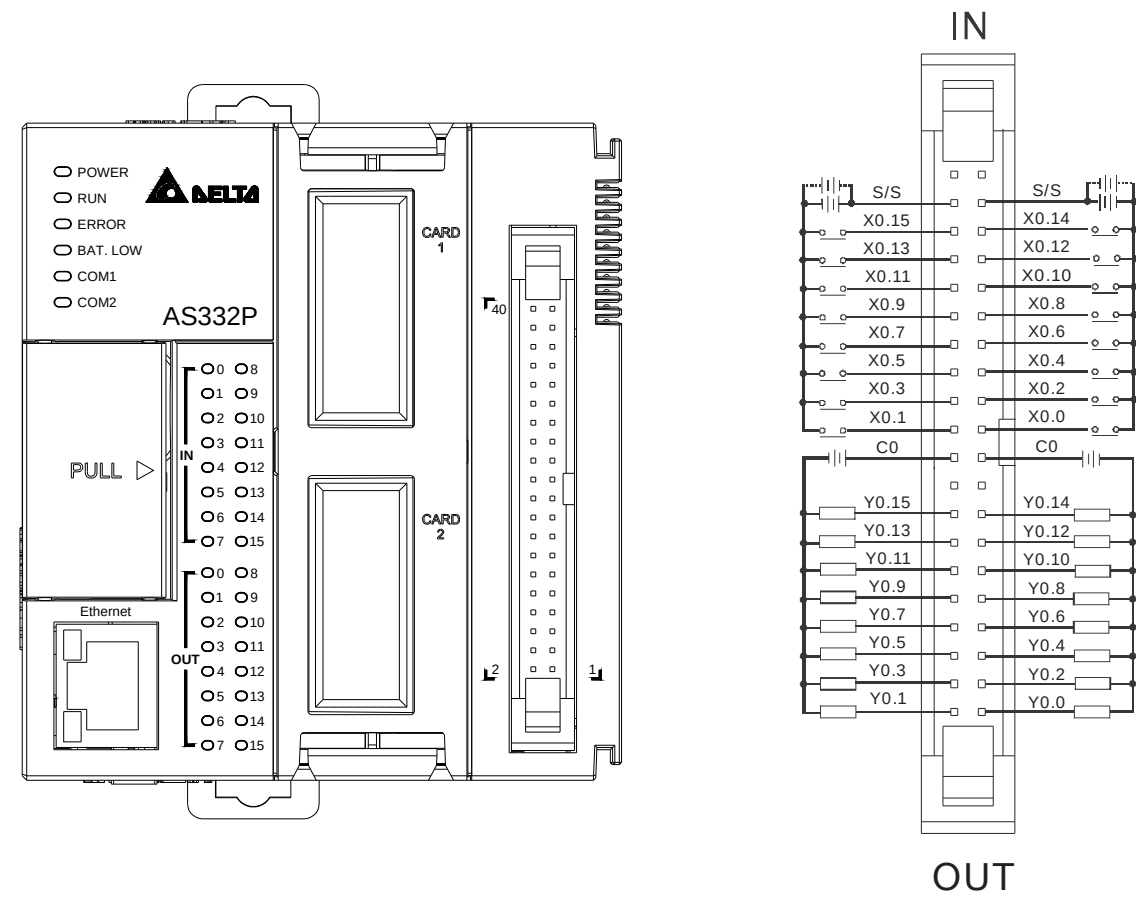
輸入形式	X0.0+~X0.3+/X0.0~-X0.3- ：差動 X0.4~X0.11 ：直流（漏型 Sink 或源型 Source）
輸入電壓/電流	X0.0+~X0.3+/X0.0~-X0.3- ：5VDC，5mA X0.4~X0.11 ：24VDC，5mA
輸出點類型	Y0.0+~Y0.3+/Y0.0~-Y0.3- ：差動 Y0.4~Y0.11 ：電晶體-T（漏型）
輸出電壓/電流	Y0.0+~Y0.3+/Y0.0~-Y0.3- ：5VDC，20mA Y0.4~Y0.11 ：5~30VDC，0.1A



#1	TB1	Y0.0+	Y0.1+	Y0.2+	Y0.3+	SG1	Y0.4	Y0.6	Y0.8	Y0.10	C0
	TB2	Y0.0-	Y0.1-	Y0.2-	Y0.3-	SG1	Y0.5	Y0.7	Y0.9	Y0.11	C0
#2	TB1	X0.0+	X0.1+	X0.2+	X0.3+	SG0	X0.4	X0.6	X0.8	X0.10	S/S
	TB2	X0.0-	X0.1-	X0.2-	X0.3-	SG0	X0.5	X0.7	X0.9	X0.11	S/S

4.6.2 AS332P-A 配線

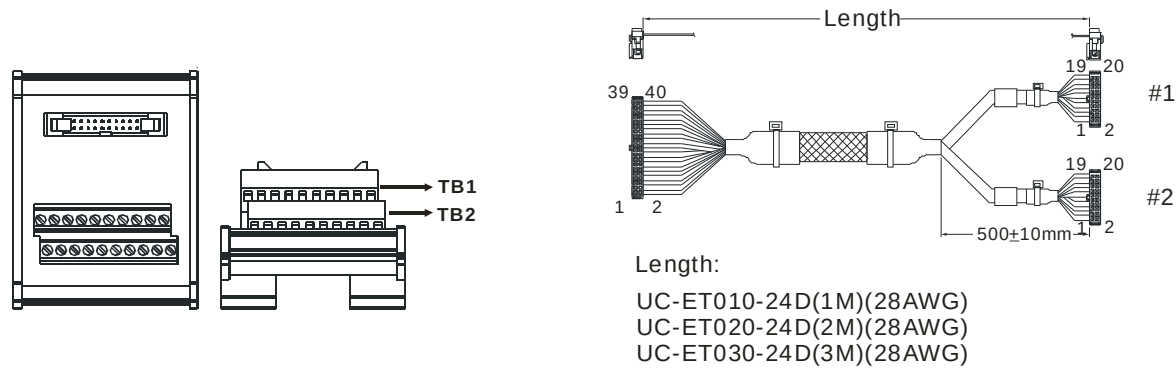
輸入形式	直流 (漏型 Sink 或源型 Source)
輸入電壓/電流	24VDC · 5mA
輸出點類型	電晶體-P (源型)
輸出電壓/電流	5~30VDC , 0.1A/點 , 1.6A/共點



擴充驅動板配線

1. UB-10-ID16A

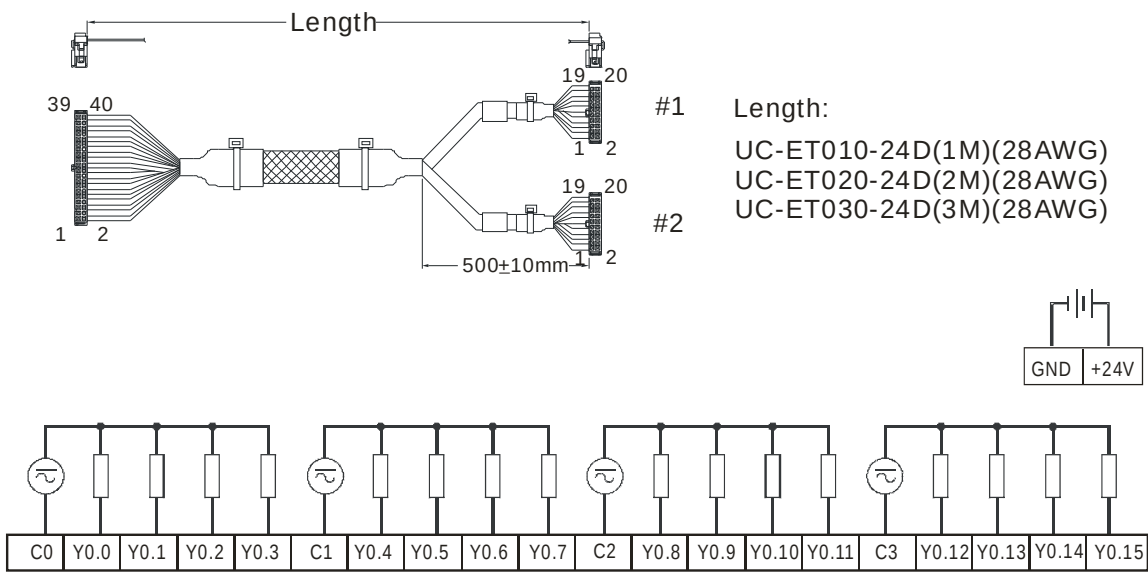
輸入形式	直流 (漏型 Sink 或源型 Source)
輸入電壓/電流	24VDC · 5mA
輸出點類型	電晶體-P (源型)
輸出電壓/電流	5~30VDC , 0.1A



#1	TB1	Y0.0	Y0.2	Y0.4	Y0.6	Y0.8	Y0.10	Y0.12	Y0.14	-	C0
	TB2	Y0.1	Y0.3	Y0.5	Y0.7	Y0.9	Y0.11	Y0.13	Y0.15	-	C0
#2	TB1	X0.0	X0.2	X0.4	X0.6	X0.8	X0.10	X0.12	X0.14	S/S	-
	TB2	X0.1	X0.3	X0.5	X0.7	X0.9	X0.11	X0.13	X0.15	S/S	-

2. UB-10-OR16B (僅可連接線材的#1 · 如下圖所示)

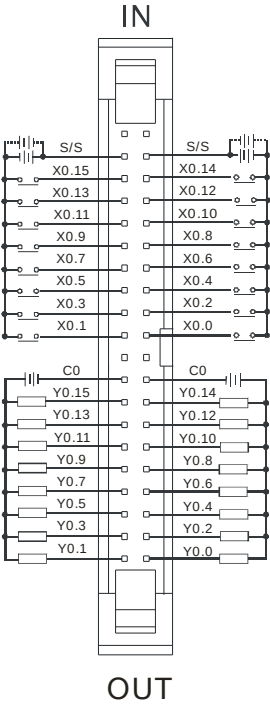
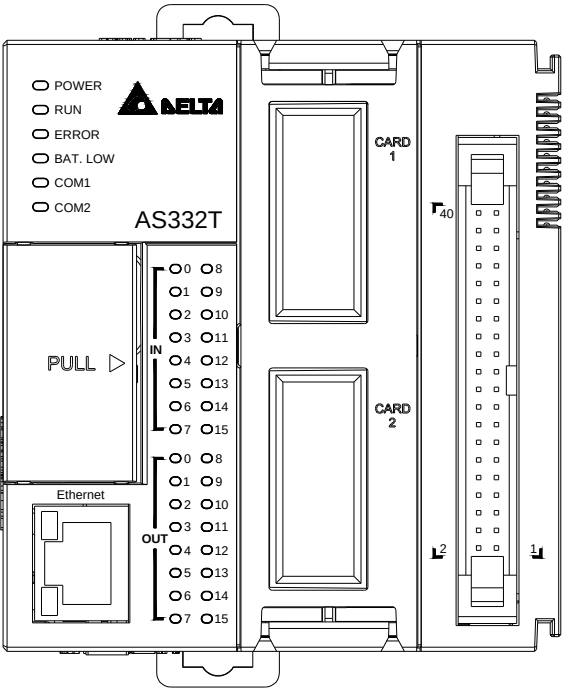
輸出點類型	繼電器-R
電壓規格	250VAC · 30VDC 以下



4.6.3 AS332T-A 配線

輸入形式	直流 (漏型 Sink 或源型 Source)
輸入電壓/電流	24VDC · 5mA
輸出點類型	電晶體-T (漏型)
輸出電壓/電流	5~30VDC · 0.1A/點 · 1.6A/共點

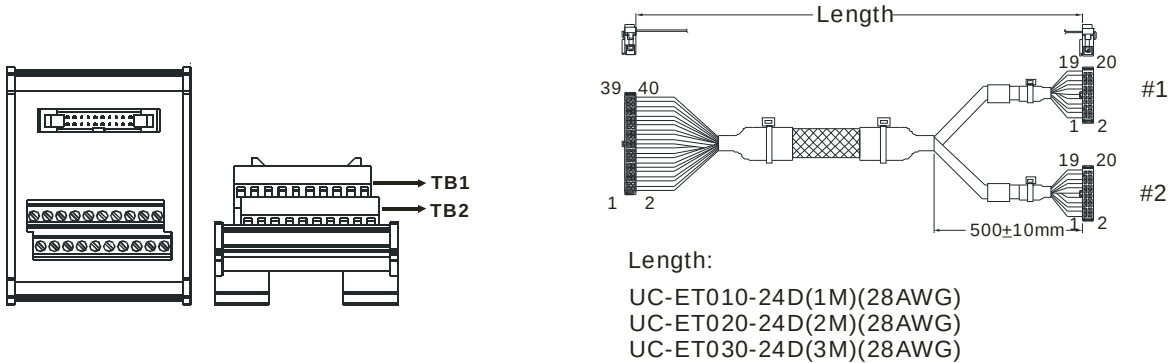
4



擴充驅動板配線

1. UB-10-ID16A

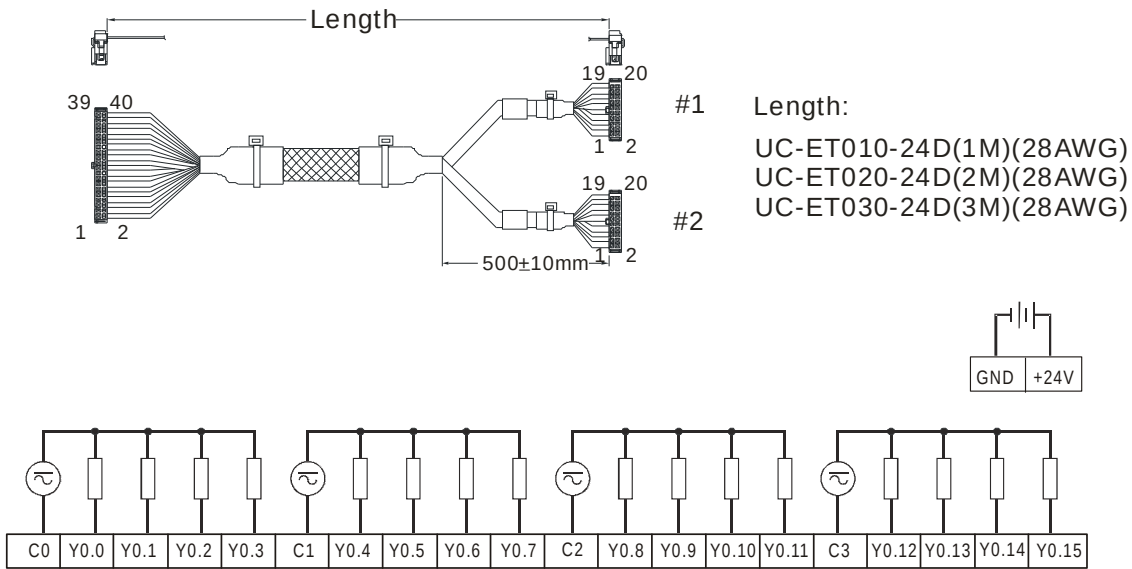
輸入形式	直流 (漏型 Sink 或源型 Source)
輸入電壓/電流	24VDC · 5mA
輸出點類型	電晶體-T (漏型)
輸出電壓/電流	5~30VDC , 0.1A



#1	TB1	Y0.0	Y0.2	Y0.4	Y0.6	Y0.8	Y0.10	Y0.12	Y0.14	C0	-
	TB2	Y0.1	Y0.3	Y0.5	Y0.7	Y0.9	Y0.11	Y0.13	Y0.15	C0	-
#2	TB1	X0.0	X0.2	X0.4	X0.6	X0.8	X0.10	X0.12	X0.14	S/S	-
	TB2	X0.1	X0.3	X0.5	X0.7	X0.9	X0.11	X0.13	X0.15	S/S	-

2. UB-10-OR16A (僅可連接線材的#1 · 如下圖所示)

輸出點類型	繼電器-R
電壓規格	250VAC · 30VDC 以下



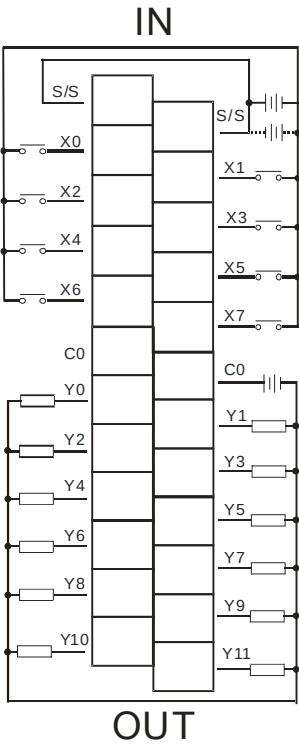
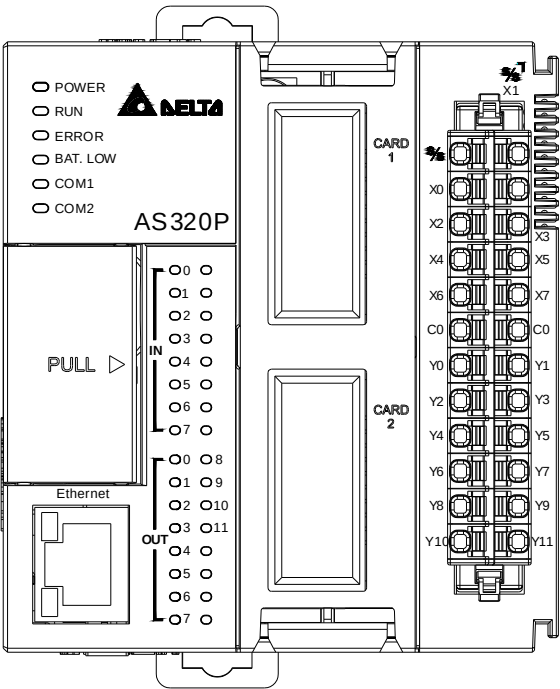
備註：由於 UB-10-OR16A 轉板與 DVP 系列模組共用，轉板上印刷文字將以 DVP 系列為主，使用者可參考下表自行對應 AS 的 IO 編號，或利用隨機附贈之貼紙黏貼標示。

AS	C0	Y0.0	Y0.1	Y0.2	Y0.3	C1	Y0.4	Y0.5	Y0.6	Y0.7	C2	Y0.8	Y0.9	Y0.10	Y0.11	C3	Y0.12	Y0.13	Y0.14	Y0.15
DVP	C0	Y0	Y1	Y2	Y3	C1	Y4	Y5	Y6	Y7	C2	Y10	Y11	Y12	Y13	C3	Y14	Y15	Y16	Y17

4.6.4 AS320P-B 配線

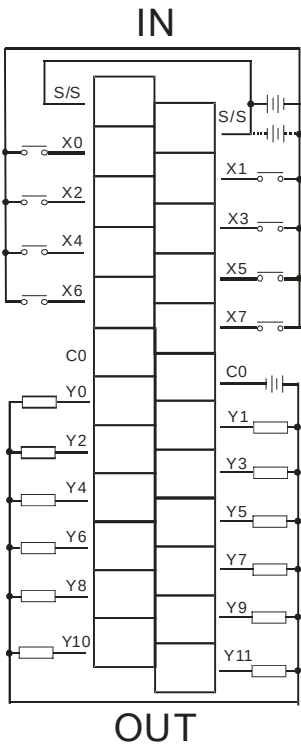
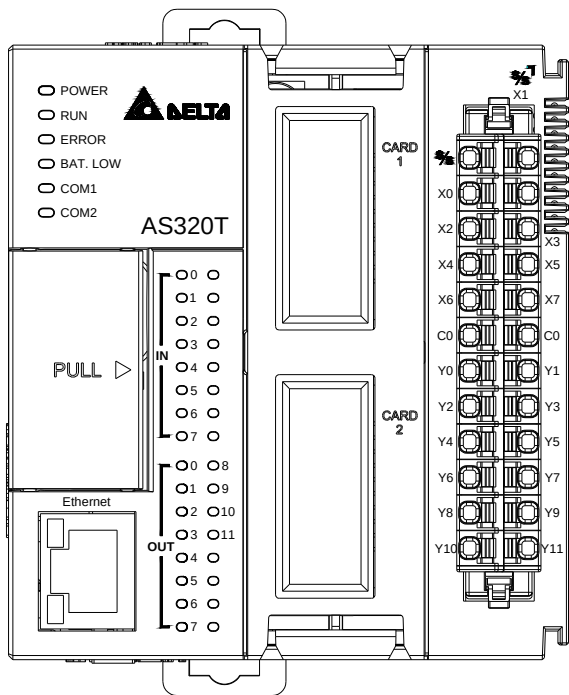
輸入形式	直流 (漏型 Sink 或源型 Source)
輸入電壓/電流	24VDC · 5mA
輸出點類型	電晶體-P (源型)
輸出電壓/電流	5~30VDC ， 0.1A/點 ， 1.2A/共點

4



4.6.5 AS320T-B 配線

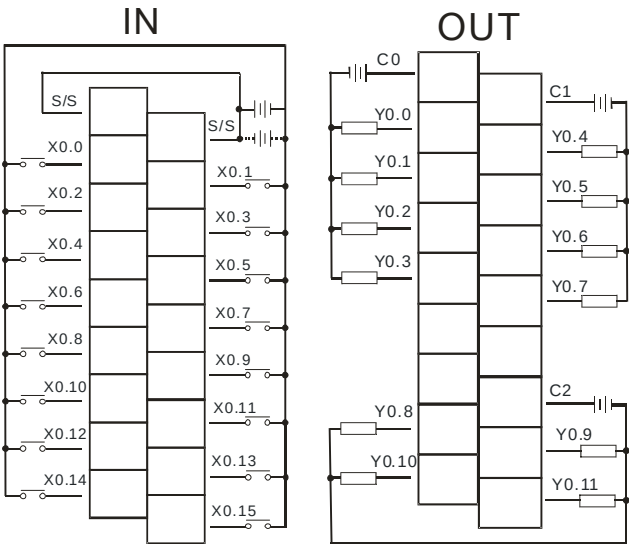
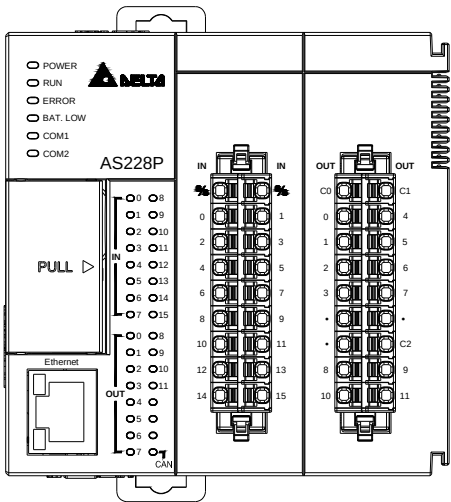
輸入形式	直流 (漏型 Sink 或源型 Source)
輸入電壓/電流	24VDC · 5mA
輸出點類型	電晶體-T (漏型)
輸出電壓/電流	5~30VDC , 0.1A/點 , 1.2A/共點



4.6.6 AS228P-A 配線

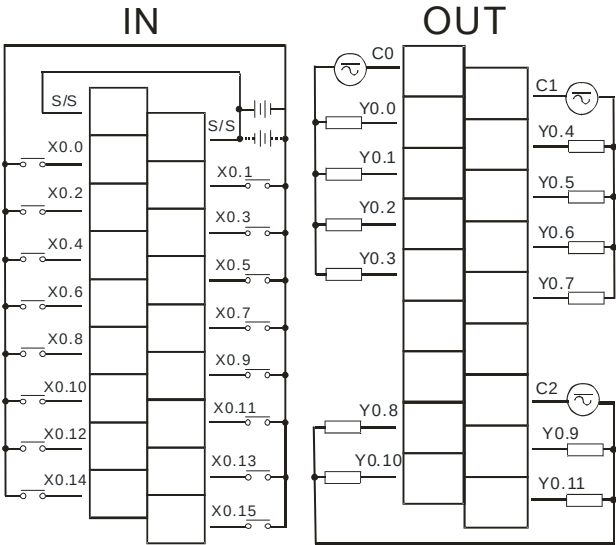
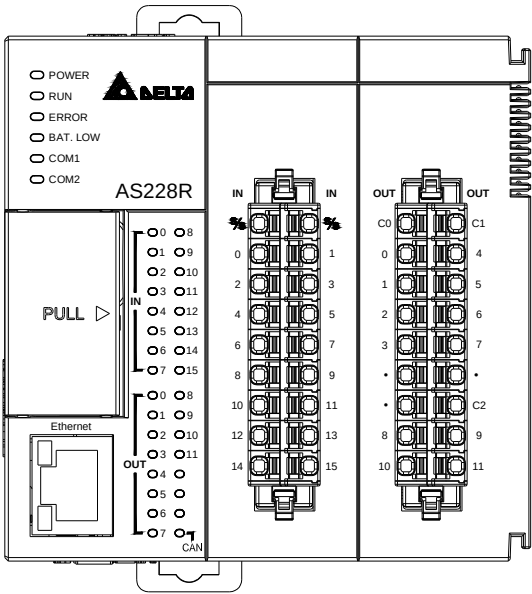
輸入形式	直流 (漏型 Sink 或源型 Source)
輸入電壓/電流	24VDC · 5mA
輸出點類型	電晶體-P (源型) (PNP)
輸出電壓/電流	5~30VDC · 0.5A/點 · 2A/共點

4



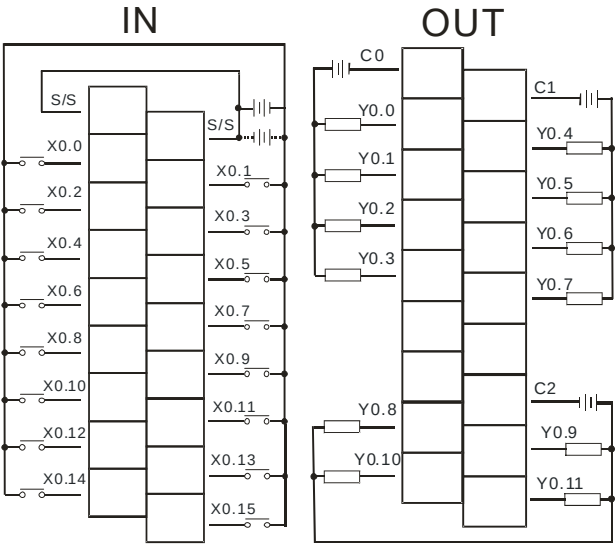
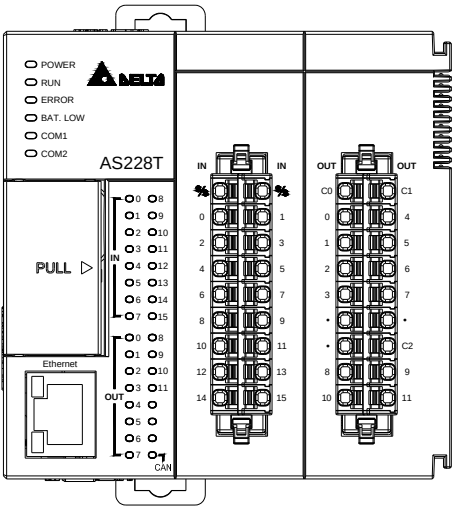
4.6.7 AS228R-A 配線

輸入形式	直流 (漏型 Sink 或源型 Source)
輸入電壓/電流	24VDC · 5mA
輸出點類型	繼電器
輸出電壓/電流	240VAC/24VDC · 2A/點 · 8A/共點



4.6.8 AS228T-A 配線

輸入形式	直流 (漏型 Sink 或源型 Source)
輸入電壓/電流	24VDC · 5mA
輸出點類型	電晶體-T (漏型)(NPN)
輸出電壓/電流	5~30VDC ， 0.5A/點 ， 2A/共點

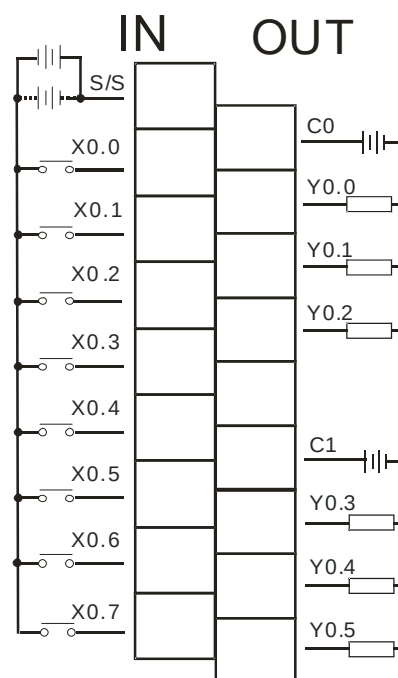
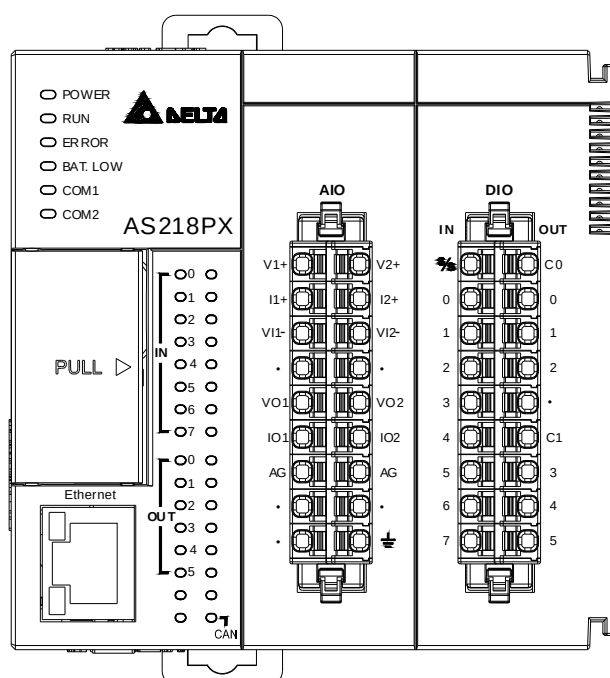


4.6.9 AS218PX-A/AS218RX-A/AS218TX-A 配線

4.6.9.1 AS218PX-A 配線

輸入形式	直流 (漏型 Sink 或源型 Source)
輸入電壓/電流	24VDC · 5mA
輸出點類型	電晶體-P (源型) (PNP)
輸出電壓/電流	5~30VDC · 0.5A/點 · 1.5A/共點
類比輸入*1	12bits · -10V~10V (電壓模式) · -20mA~20mA (電流模式)
類比輸出*1	12bits · -10V~ 10V (電壓模式) · 0 ~ 20mA (電流模式)

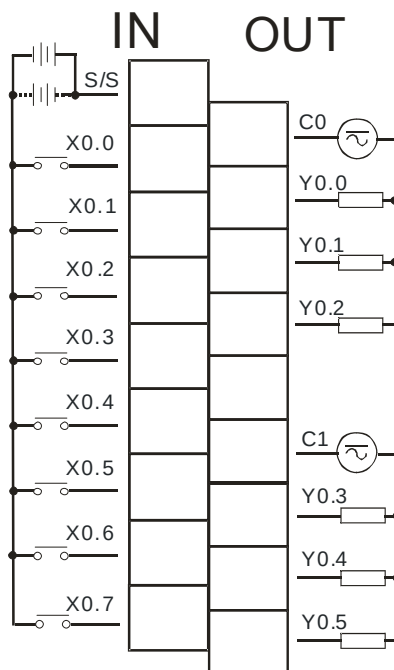
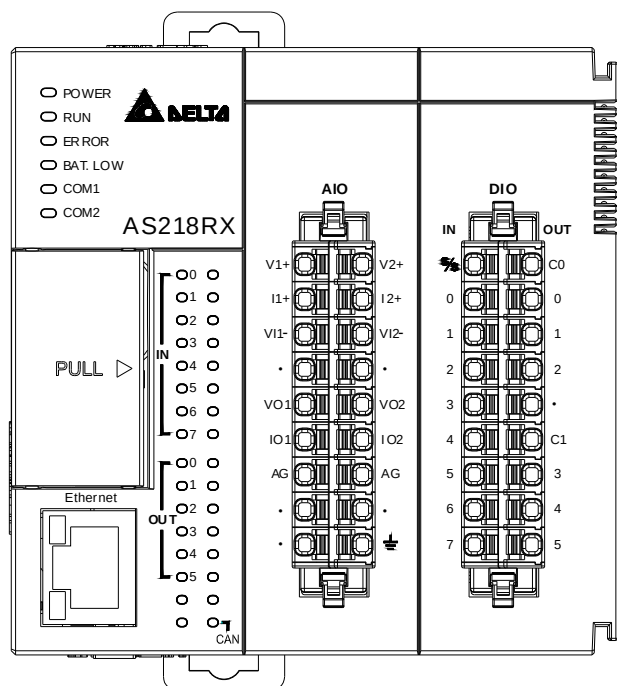
*1. 類比輸入/輸出配線請見第 4.6.9.4 節



4.6.9.2 AS218RX-A 配線

輸入形式	直流 (漏型 Sink 或源型 Source)
輸入電壓/電流	24VDC · 5mA
輸出點類型	繼電器
輸出電壓/電流	240VAC/24VDC · 2A/點 · 6A/共點
類比輸入*1	12bits · -10V~10V (電壓模式) · -20mA~20mA (電流模式)
類比輸出*1	12bits · -10V~ 10V (電壓模式) · 0 ~ 20mA (電流模式)

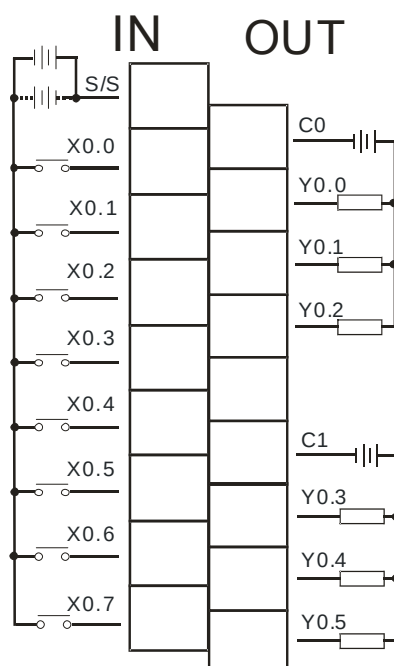
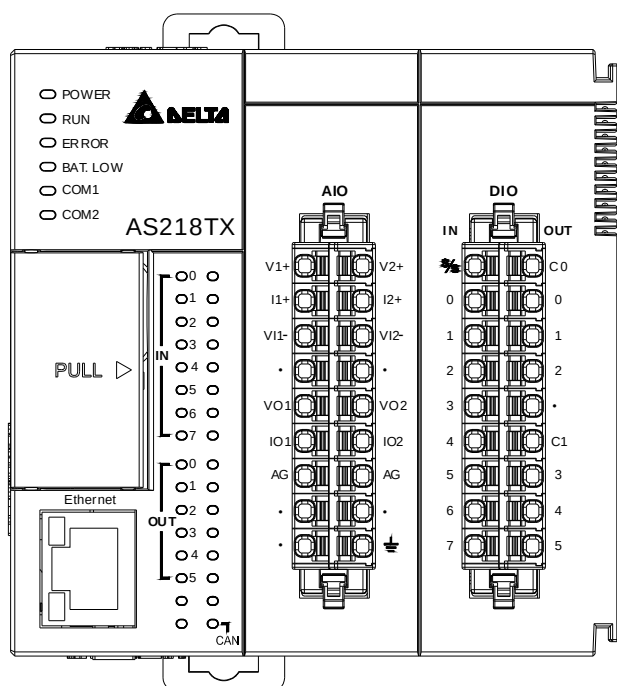
*1. 類比輸入/輸出配線請見第 4.6.9.4 節



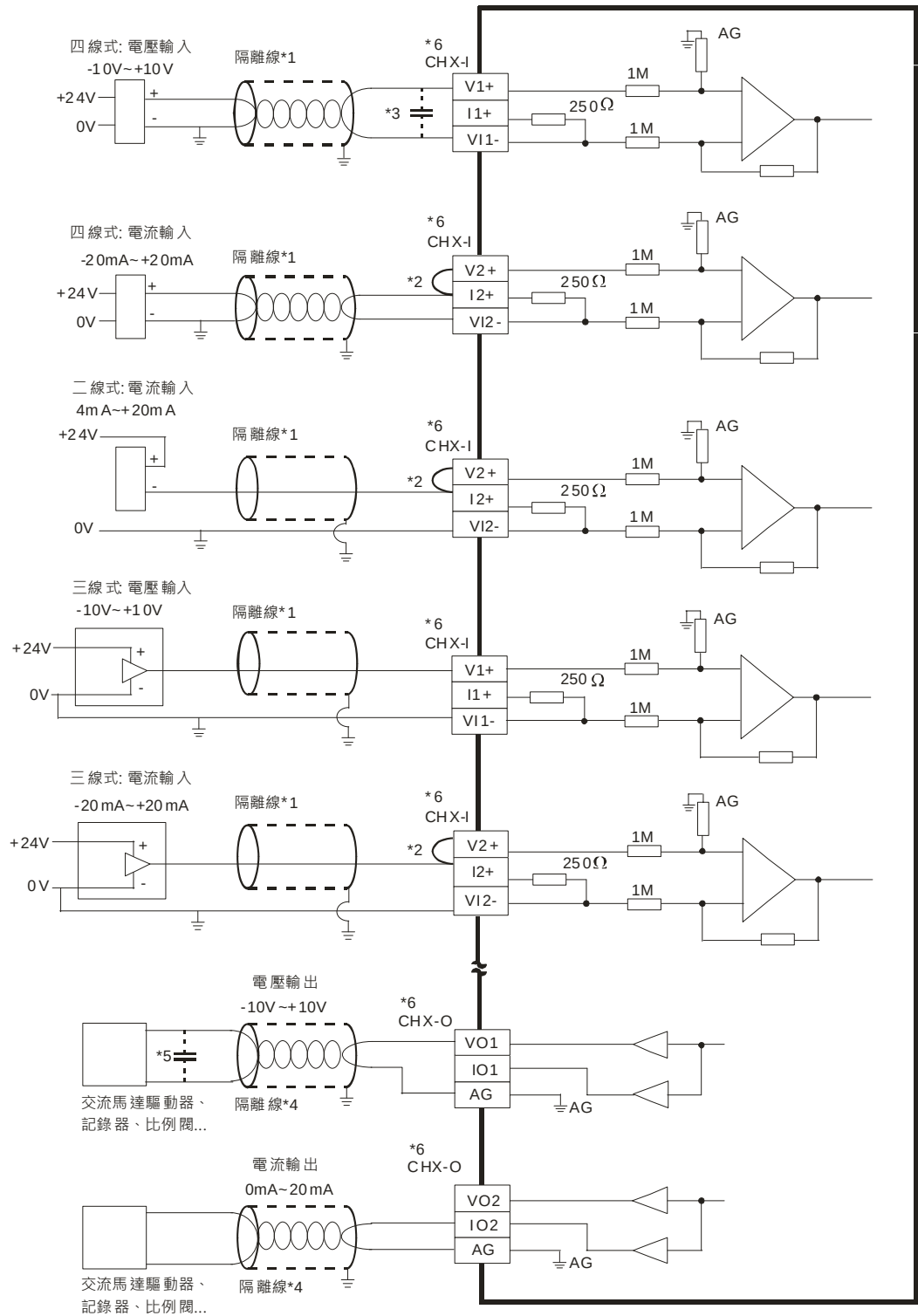
4.6.9.3 AS218TX-A 配線

輸入形式	直流 (漏型 Sink 或源型 Source)
輸入電壓/電流	24VDC · 5mA
輸出點類型	電晶體-T (漏型) (NPN)
輸出電壓/電流	5~30VDC , 0.5A/點 , 1.5A/共點
類比輸入*1	12bits , -10V~10V (電壓模式) , -20mA~20mA (電流模式)
類比輸出*1	12bits , -10V~ 10V (電壓模式) , 0 ~ 20mA (電流模式)

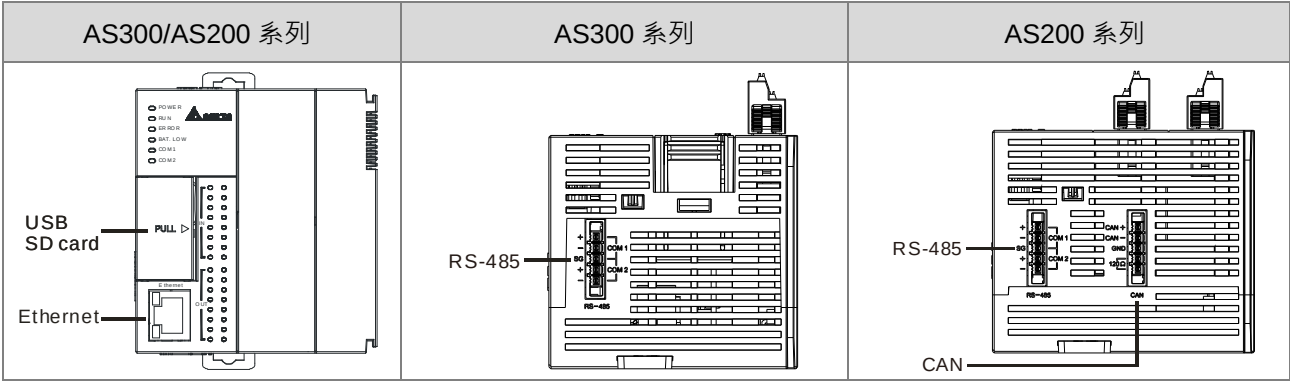
*1. 類比輸入/輸出配線請見第 4.6.9.4 節



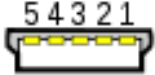
4.6.9.4 AS218PX-A/AS218RX-A/AS218TX-A 類比輸入/輸出配線



4.6.10 主機通訊口配線



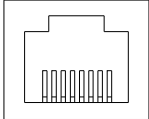
● USB 接腳功能

Pin	功能	 Mini-B
1	VBUS (4.4–5.25V)	
2	D-	
3	D+	
4	GROUND	
5	GROUND	

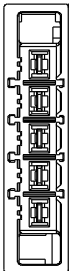
採用 USB 通訊之須知事項：

- 初次使用本產品之 USB 通訊時，請先參考附錄 A USB 驅動安裝。
- 建議的使用時機：PLC 程式上/下載、調機過程的監控，以及韌體升級。
- 強烈不建議使用時機：需長時間通訊且不允許通訊斷線之應用。
- 通訊斷線處理機制：拔除任一側通訊接頭，然後再插回，即可再次嘗試重新通訊。

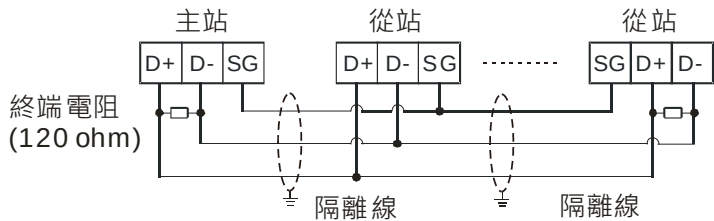
● Ethernet 接腳功能

Pin	信號	敘述	 8 ← 1
1	TX+	傳輸資料正極	
2	TX-	傳輸資料負極	
3	RX+	接收資料正極	
4	--	N/C	
5	--	N/C	
6	RX-	接收資料負極	
7	--	N/C	
8	--	N/C	

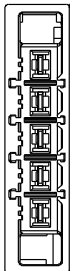
● RS-485 接腳功能

Pin	信號	敘述	
1	+	COM1 D+	
2	-	COM1 D-	
3	SG	信號地	
4	+	COM2 D+	
5	-	COM2 D-	

■ RS-485 配線

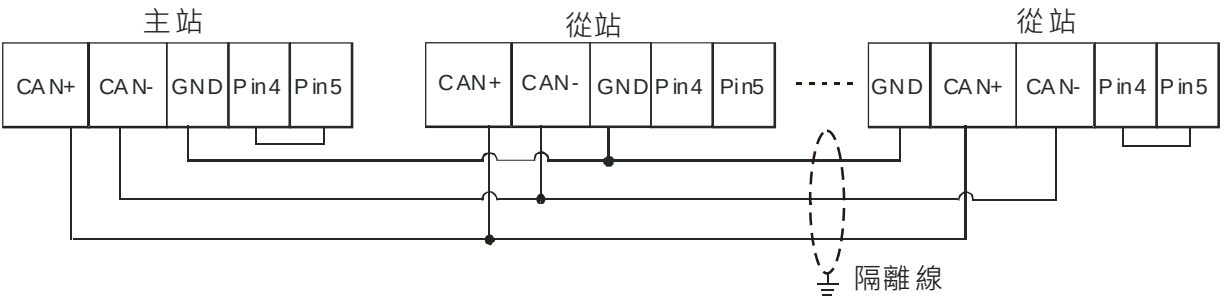


● CAN 接腳功能

Pin	信號	敘述	
1	CAN+	CAN_H	
2	CAN-	CAN_L	
3	GND	GROUND	
4	120Ω	終端電阻	
5			

註：內建終端電阻 120Ω，Pin4 和 Pin5 短接生效，其作用為通訊訊號的阻抗匹配，可降低訊號反射干擾正常訊號傳送的現象。

■ CAN 配線



配線說明：

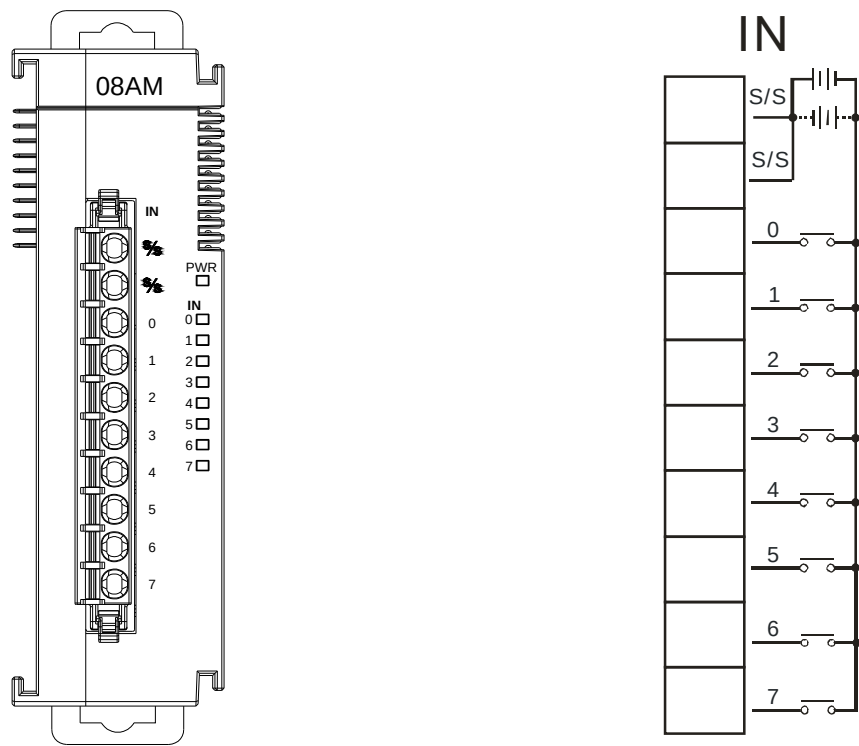
1. 建議採用串接 (Daisy Chain) 方式連接，並在最前端與最後端配置終端電阻。
2. 終端電阻配置方式為 Pin4 和 Pin5 短接。

4.7 數位 I/O 模組配線

此章節簡單地表示出數位輸入輸出模組的配線圖，分別提供外部電源如何接到模組上 S/S、C0 點等配置與規格，如欲更清楚了解數位輸入輸出點配線方式，可參考第 4.8 節詳細介紹。

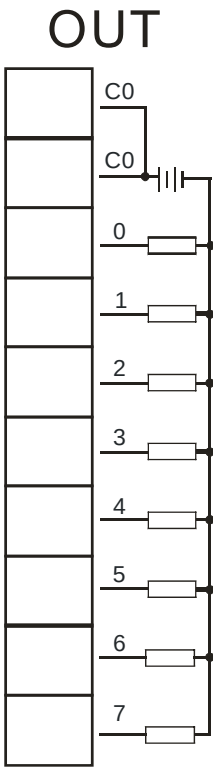
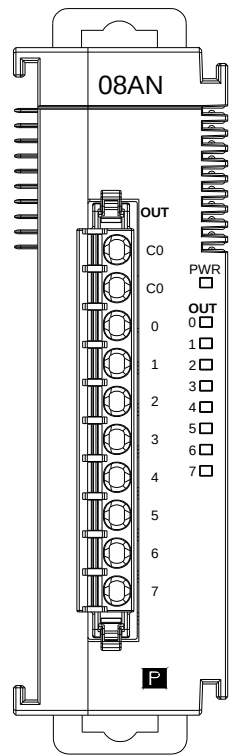
4.7.1 AS08AM10N-A 配線

輸入形式	直流 (漏型 Sink 或源型 Source)
輸入電壓/電流	24 VDC · 5mA



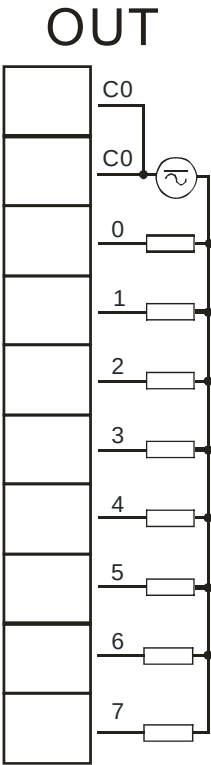
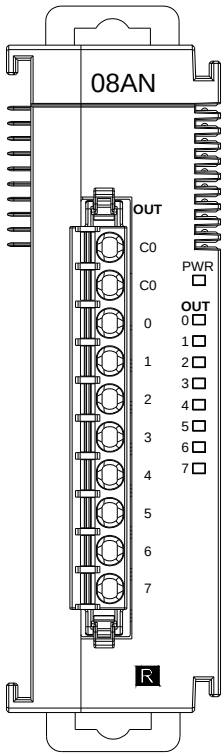
4.7.2 AS08AN01P-A 配線

輸出點類型	電晶體-P (源型)
輸出電壓/電流	5~30VDC · 0.5A/點 · 4A/共點



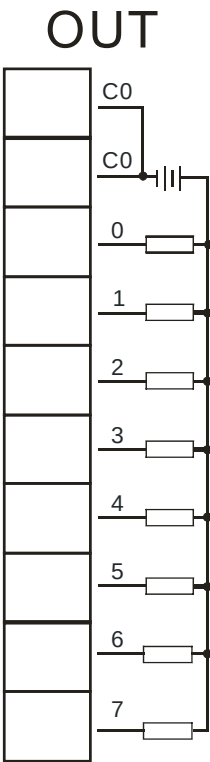
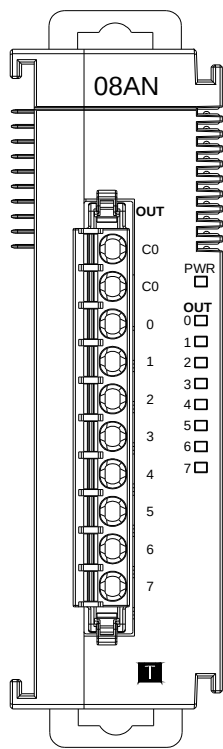
4.7.3 AS08AN01R-A 配線

輸出點類型	繼電器-R
輸出電壓/電流	240VAC/24VDC · 2A/點 · 8A/共點



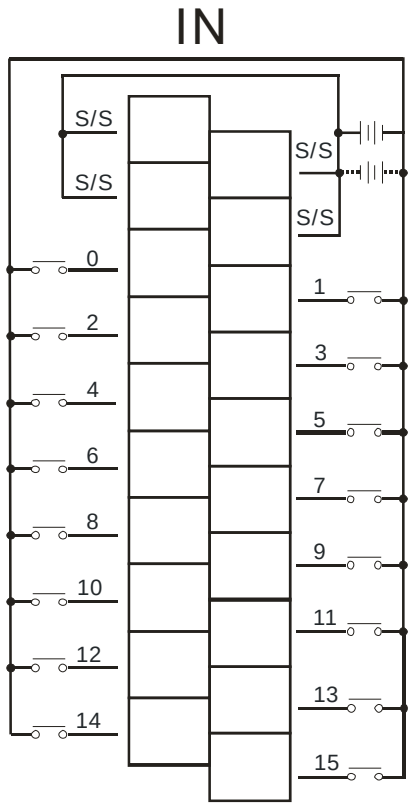
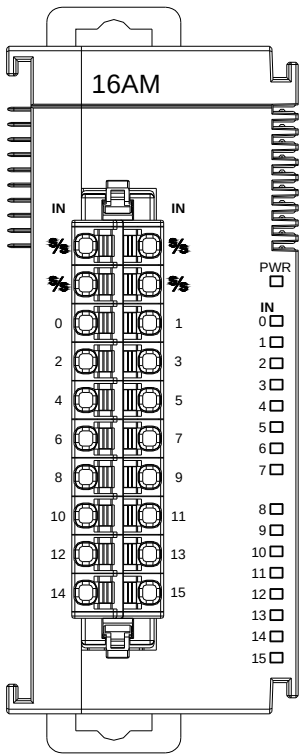
4.7.4 AS08AN01T-A 配線

輸出點類型	電晶體-T (漏型)
輸出電壓/電流	5~30VDC · 0.5A/點 · 4A/共點



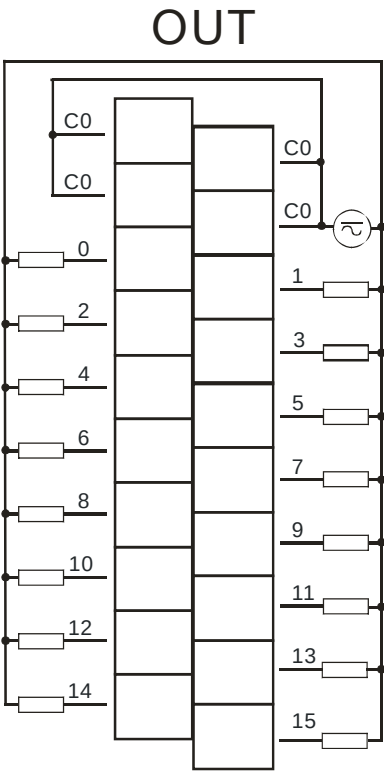
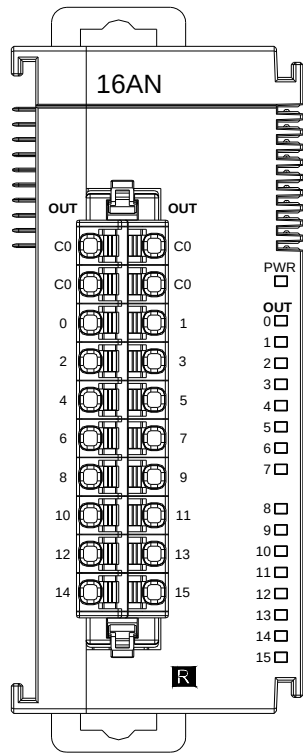
4.7.5 AS16AM10N-A 配線

輸入形式	直流 (漏型 Sink 或源型 Source)
輸入電壓/電流	24VDC · 5mA



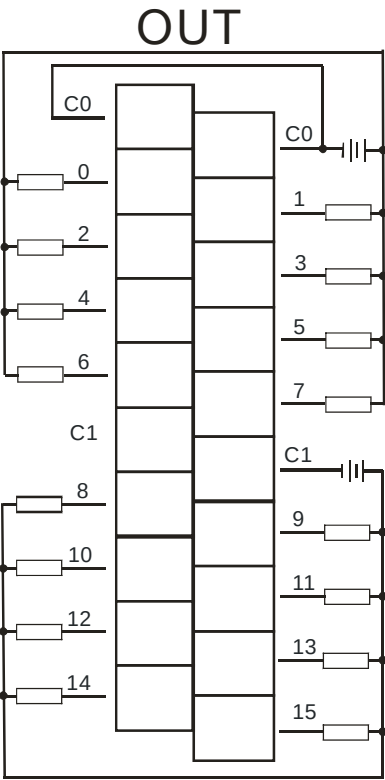
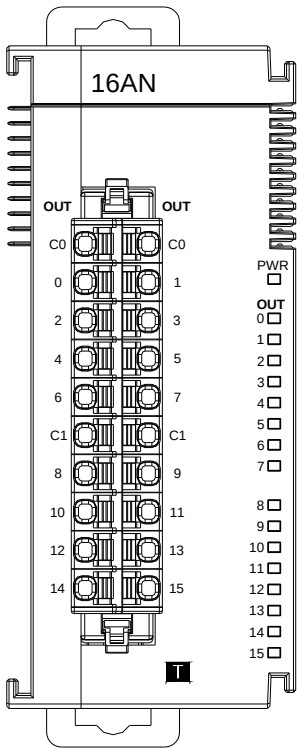
4.7.6 AS16AN01R-A 配線

輸出點類型	繼電器-R
輸出電壓/電流	240VAC/24VDC · 2A/點 · 8A/共點



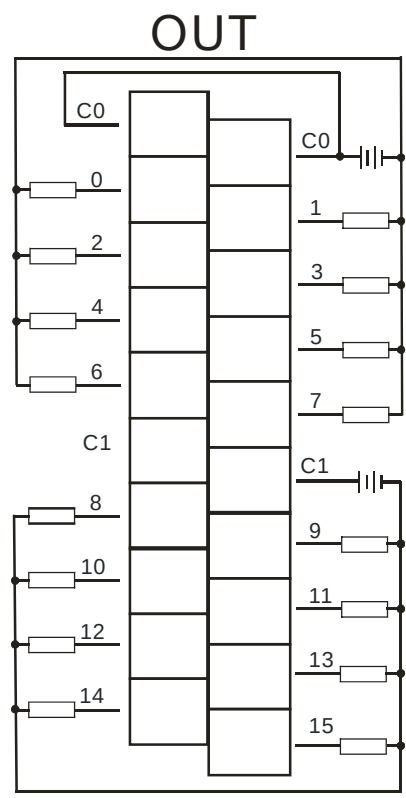
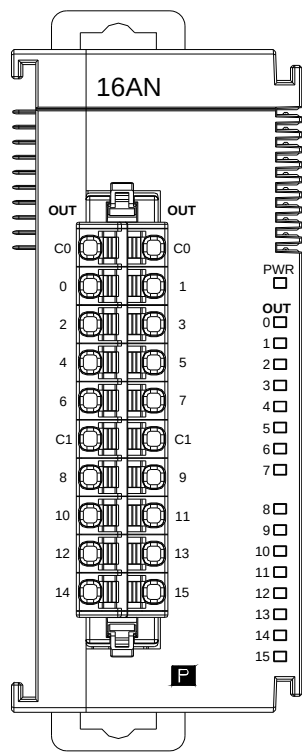
4.7.7 AS16AN01T-A 配線

輸出點類型	電晶體-T (漏型)
輸出電壓/電流	5~30VDC · 0.5A/點 · 4A/共點



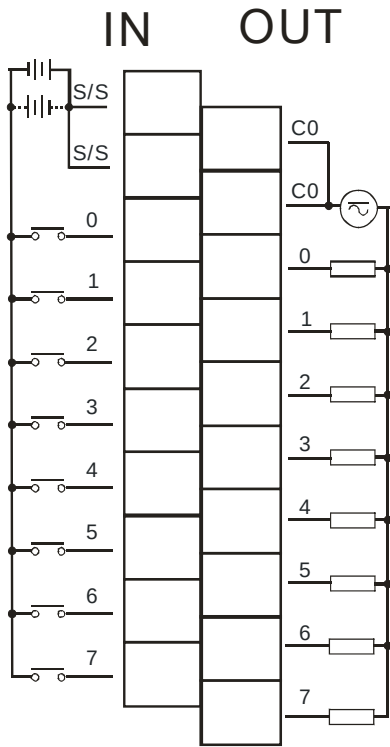
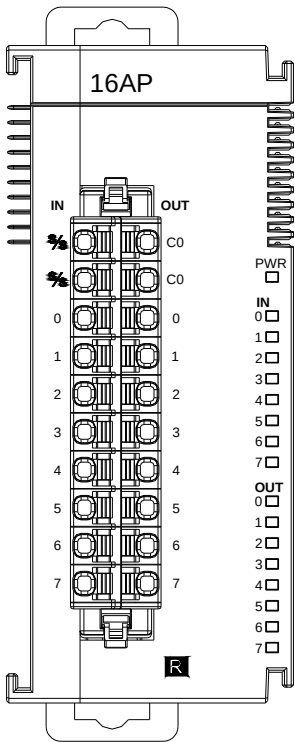
4.7.8 AS16AN01P-A 配線

輸出點類型	電晶體-P (源型)
輸出電壓/電流	5~30VDC · 0.5A/點 · 4A/共點



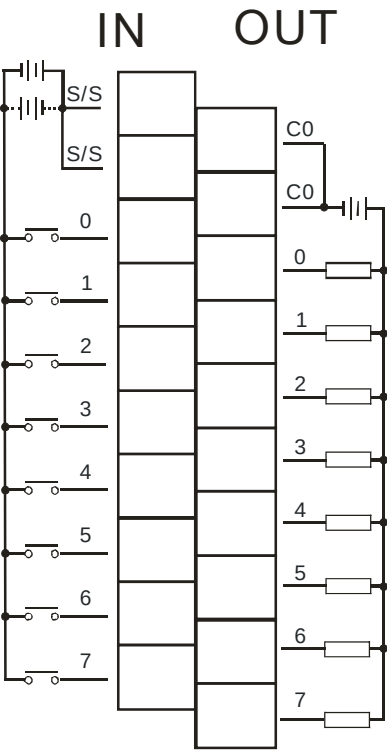
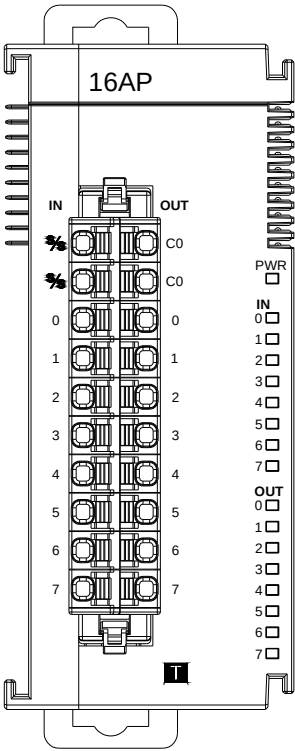
4.7.9 AS16AP11R-A 配線

輸入形式	直流 (漏型 Sink 或源型 Source)
輸入電壓/電流	24VDC · 5mA
輸出點類型	繼電器-R
輸出電壓/電流	240VAC/24VDC · 2A/點 · 8A/共點



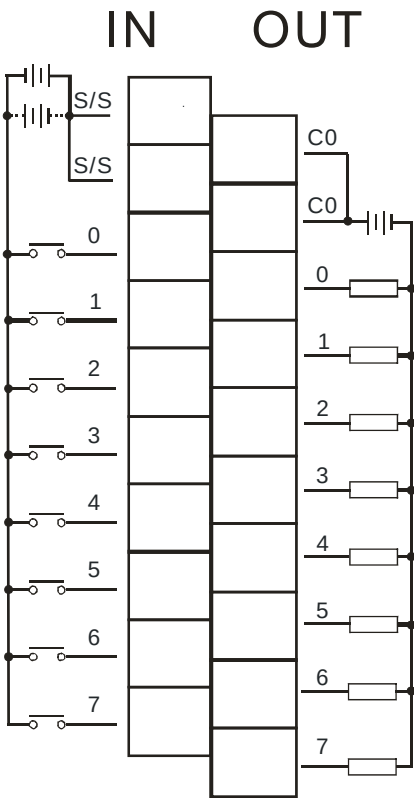
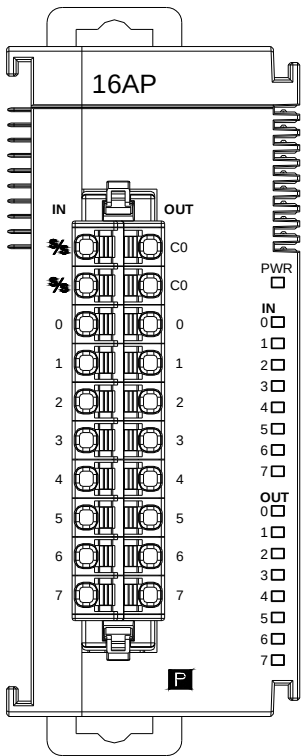
4.7.10 AS16AP11T-A 配線

輸入形式	直流 (漏型 Sink 或源型 Source)
輸入電壓/電流	24 VDC · 5mA
輸出點類型	電晶體-T (漏型)
輸出電壓/電流	5~30VDC · 0.5A/點 · 4A/共點



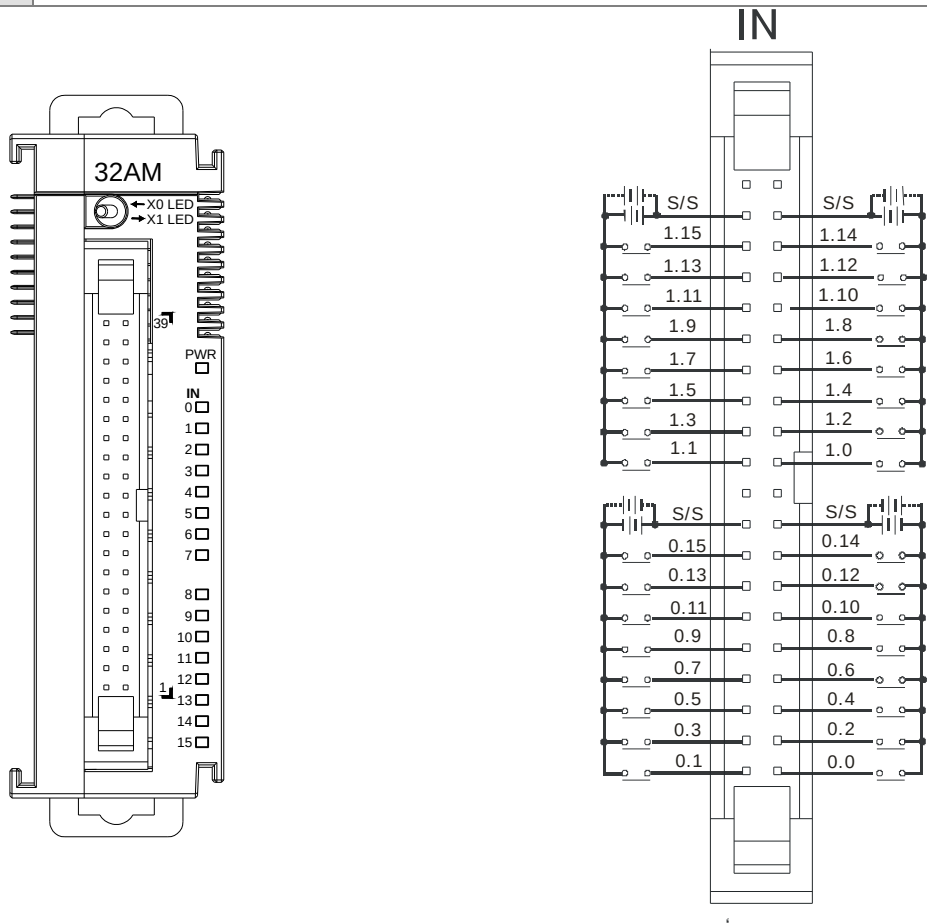
4.7.11 AS16AP11P-A 配線

輸入形式	直流 (漏型 Sink 或源型 Source)
輸入電壓/電流	24 VDC · 5mA
輸出點類型	電晶體-P (源型)
輸出電壓/電流	5~30VDC · 0.5A/點 · 4A/共點



4.7.12 AS32AM10N-A 配線

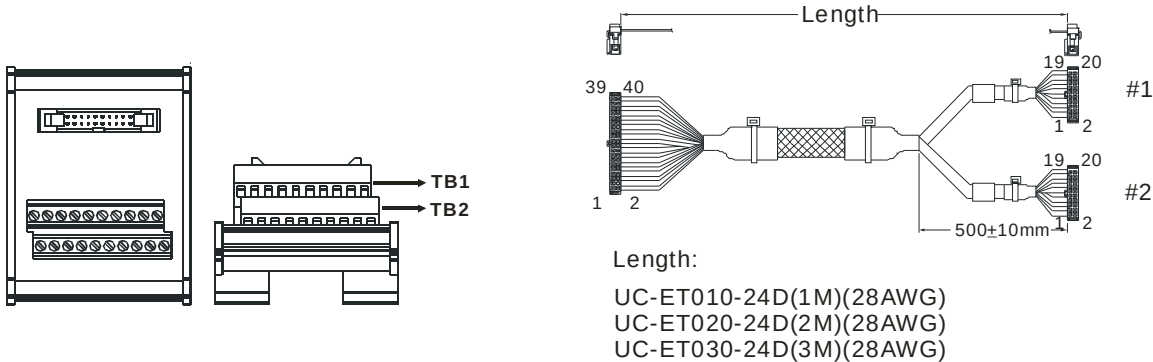
輸入形式	直流 (漏型 Sink 或源型 Source)
輸入電壓/電流	24 VDC · 5mA



擴充驅動板配線

1. UB-10-ID16A (僅可連接線材的#2，如下圖所示)

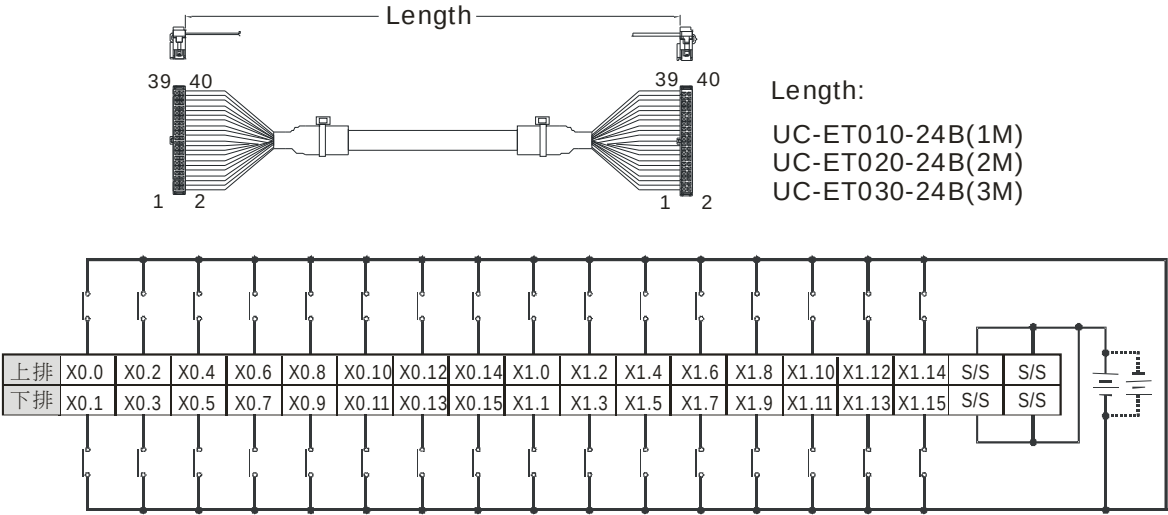
輸入形式	直流 (漏型 Sink 或源型 Source)
輸入電壓/電流	24 VDC · 5mA



#2	TB1	X0.0	X0.2	X0.4	X0.6	X0.8	X0.10	X0.12	X0.14	S/S	-
	TB2	X0.1	X0.3	X0.5	X0.7	X0.9	X0.11	X0.13	X0.15	S/S	-

2. UB-10-ID32A

輸入形式	直流 (漏型 Sink 或源型 Source)
輸入電壓/電流	24 VDC · 5mA

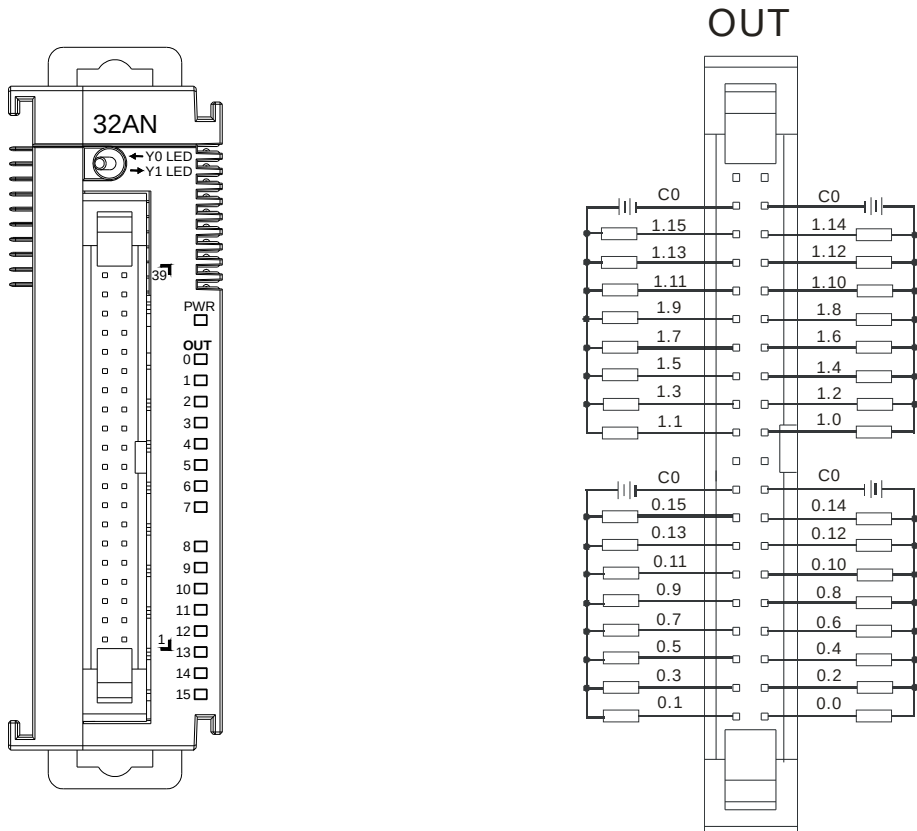


備註：由於 UB-10-ID32A 轉板與 DVP 系列模組共用，轉板上印刷文字將以 DVP 系列為主，使用者可參考下表自行對應 AS 的 IO 編號，或利用隨機附贈之貼紙黏貼標示。

上	AS	X0.0	X0.2	X0.4	X0.6	X0.8	X0.10	X0.12	X0.14	X1.0	X1.2	X1.4	X1.6	X1.8	X1.10	X1.12	X1.14	S/S	S/S
排	DVP	X0	X2	X4	X6	X10	X12	X14	X16	X20	X22	X24	X26	X30	X32	X34	X36	S/S	S/S
下	DVP	X1	X3	X5	X7	X11	X13	X15	X17	X21	X23	X25	X27	X31	X33	X35	X37	S/S	S/S
排	AS	X0.1	X0.3	X0.5	X0.7	X0.9	X0.11	X0.13	X0.15	X1.1	X1.3	X1.5	X1.7	X1.9	X1.11	X1.13	X1.15	S/S	S/S

4.7.13 AS32AN02T-A 配線

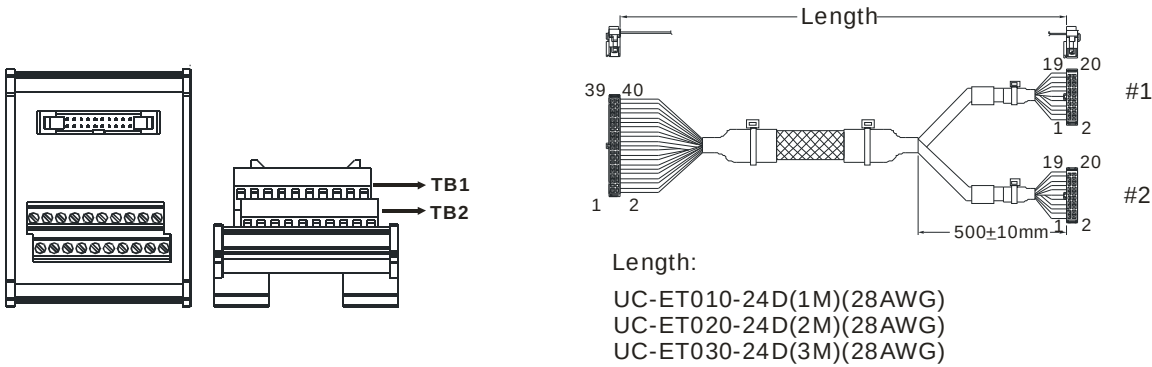
輸出點類型	電晶體-T (漏型)
輸出電壓/電流	5~30VDC · 0.1A/點 · 3.2A/共點



擴充驅動板配線

1. UB-10-ID16A (僅可連接線材的#1 · 如下圖所示)

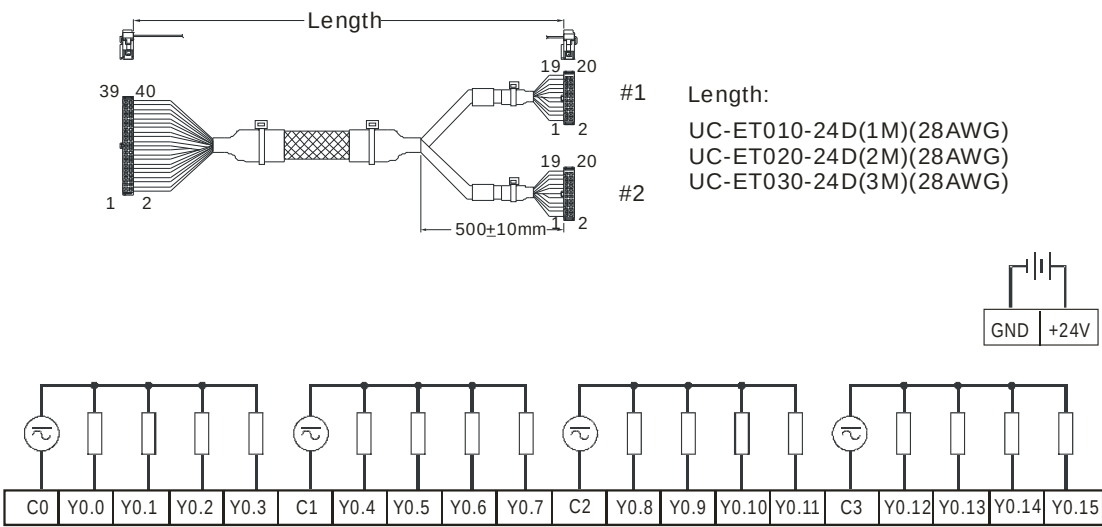
輸出點類型	電晶體-T (漏型)
輸出電壓/電流	5~30VDC · 0.1A



#1	TB1	Y0.0	Y0.2	Y0.4	Y0.6	Y0.8	Y0.10	Y0.12	Y0.14	C0	-
	TB2	Y0.1	Y0.3	Y0.5	Y0.7	Y0.9	Y0.11	Y0.13	Y0.15	C0	-

2. UB-10-OR16A (僅可連接線材的#1，如下圖所示)

輸出點類型	繼電器-R
輸出電壓/電流	250VAC，30VDC 以下，2A

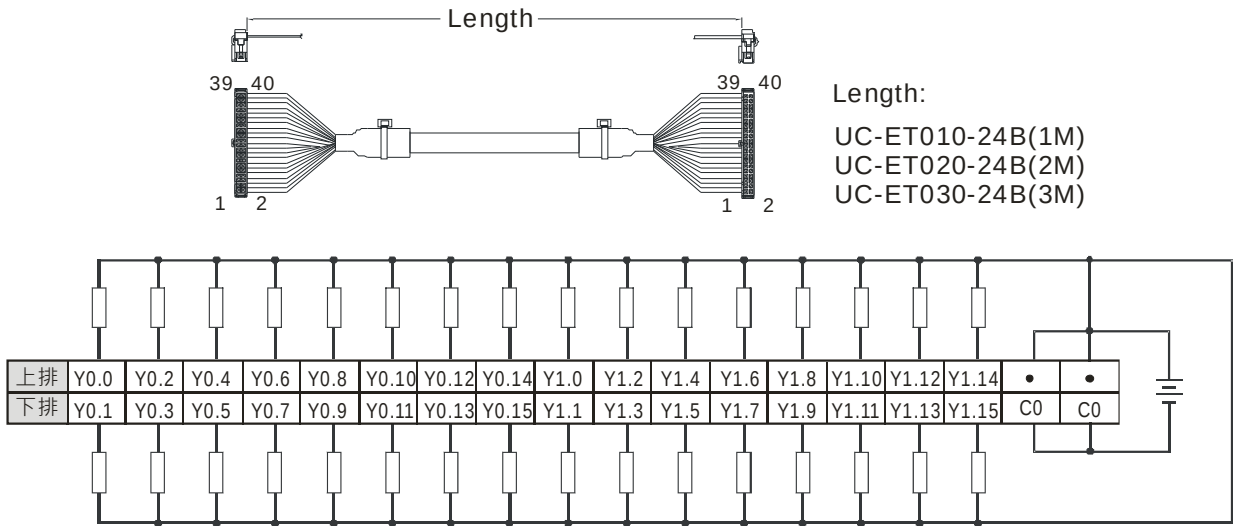


備註：由於 UB-10-OR16A 轉板與 DVP 系列模組共用，轉板上印刷文字將以 DVP 系列為主，使用者可參考下表自行對應 AS 的 IO 編號，或利用隨機附贈之貼紙黏貼標示。

AS	C0	Y0.0	Y0.1	Y0.2	Y0.3	C1	Y0.4	Y0.5	Y0.6	Y0.7	C2	Y0.8	Y0.9	Y0.10	Y0.11	C3	Y0.12	Y0.13	Y0.14	Y0.15
DVP	C0	Y0	Y1	Y2	Y3	C1	Y4	Y5	Y6	Y7	C2	Y10	Y11	Y12	Y13	C3	Y14	Y15	Y16	Y17

3. UB-10-OT32A

輸出點類型	電晶體-T (漏型)
輸出電壓/電流	5~30VDC · 0.1A



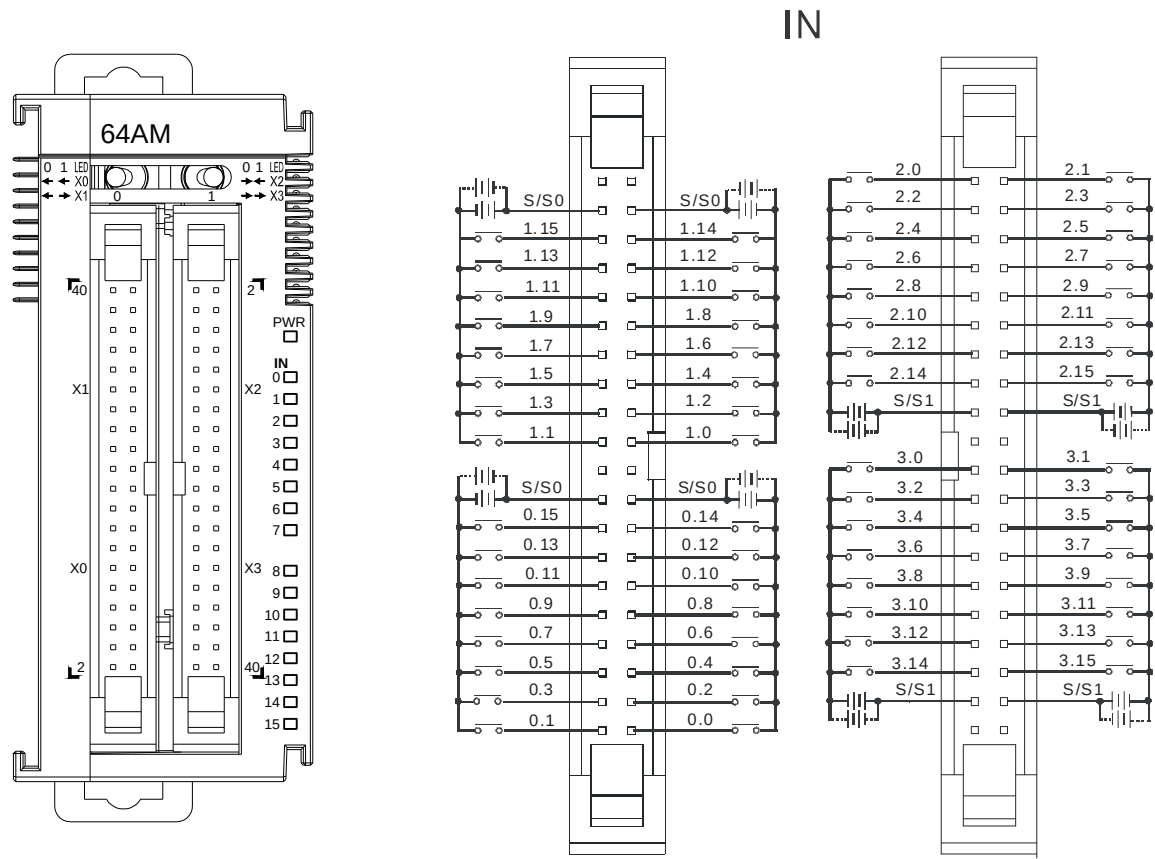
備註：由於 UB-10-OT32A 轉板與 DVP 系列模組共用，轉板上印刷文字將以 DVP 系列為主，使用者可參考下表自行對應 AS 的 IO 編號，或利用隨機附贈之貼紙黏貼標示。

上	AS	Y0.0	Y0.2	Y0.4	Y0.6	Y0.8	Y0.10	Y0.12	Y0.14	Y1.0	Y1.2	Y1.4	Y1.6	Y1.8	Y1.10	Y1.12	Y1.14	●	●
排	DVP	Y0	Y2	Y4	Y6	Y10	Y12	Y14	Y16	Y20	Y22	Y24	Y26	Y30	Y32	Y34	Y36	●	●
下	DVP	Y1	Y3	Y5	Y7	Y11	Y13	Y15	Y17	Y21	Y23	Y25	Y27	Y31	Y33	Y35	Y37	C0	C0
排	AS	Y0.1	Y0.3	Y0.5	Y0.7	Y0.9	Y0.11	Y0.13	Y0.15	Y1.1	Y1.3	Y1.5	Y1.7	Y1.9	Y1.11	Y1.13	Y1.15	C0	C0

4.7.14 AS64AM10N-A 配線

輸入形式	直流 (漏型 Sink 或源型 Source)
輸入電壓/電流	24VDC · 5mA

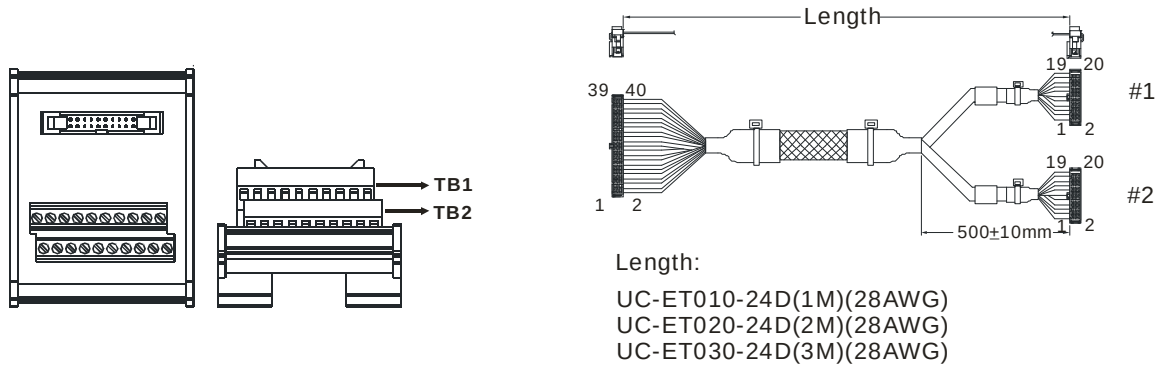
4



擴充驅動板配線

1. UB-10-ID16A (僅可連接線材的#2，如下圖所示)

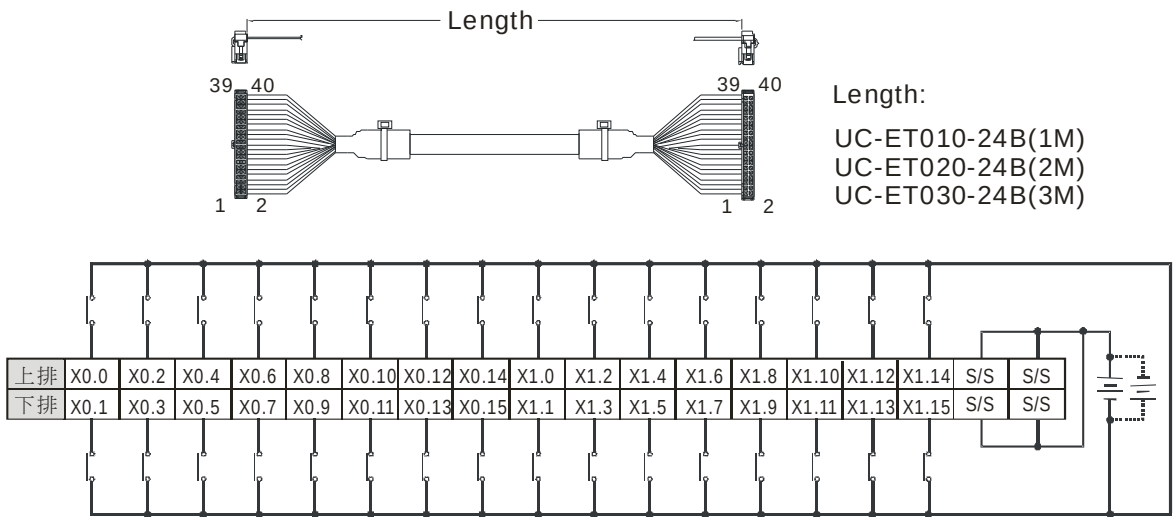
輸入形式	直流 (漏型 Sink 或源型 Source)
輸入電壓/電流	24 VDC · 5mA



#2	TB1	X0.0	X0.2	X0.4	X0.6	X0.8	X0.10	X0.12	X0.14	S/S	-
	TB2	X0.1	X0.3	X0.5	X0.7	X0.9	X0.11	X0.13	X0.15	S/S	-

2. UB-10-ID32A

輸入形式	直流 (漏型 Sink 或源型 Source)
輸入電壓/電流	24 VDC · 5mA

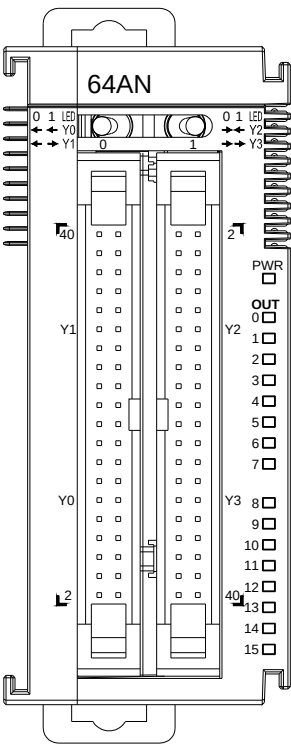


備註：由於 UB-10-ID32A 轉板與 DVP 系列模組共用，轉板上印刷文字將以 DVP 系列為主，使用者可參考下表自行對應 AS 的 IO 編號，或利用隨機附贈之貼紙黏貼標示。

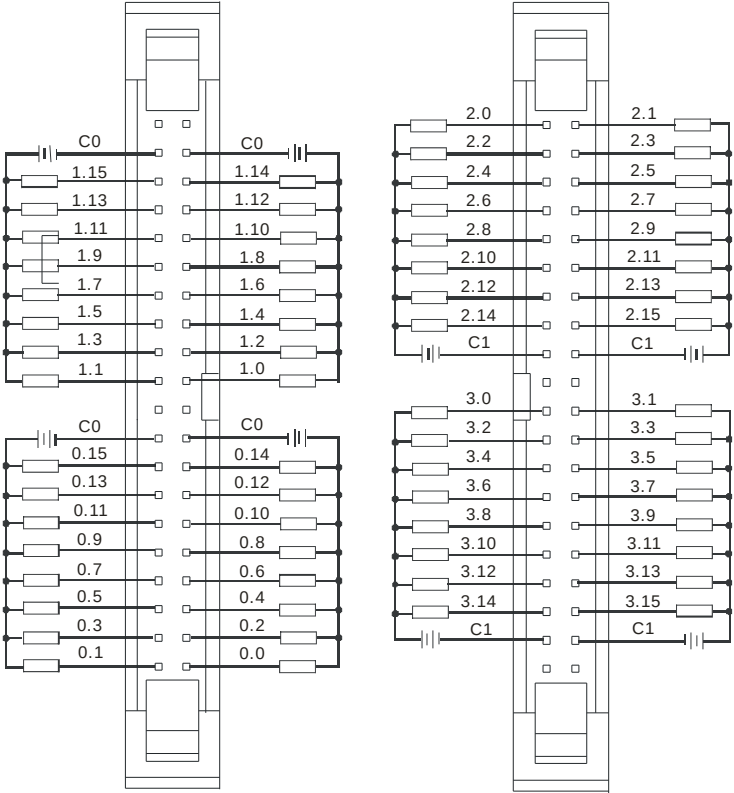
上	AS	X0.0	X0.2	X0.4	X0.6	X0.8	X0.10	X0.12	X0.14	X1.0	X1.2	X1.4	X1.6	X1.8	X1.10	X1.12	X1.14	S/S	S/S
排	DVP	X0	X2	X4	X6	X10	X12	X14	X16	X20	X22	X24	X26	X30	X32	X34	X36	S/S	S/S
下	DVP	X1	X3	X5	X7	X11	X13	X15	X17	X21	X23	X25	X27	X31	X33	X35	X37	S/S	S/S
排	AS	X0.1	X0.3	X0.5	X0.7	X0.9	X0.11	X0.13	X0.15	X1.1	X1.3	X1.5	X1.7	X1.9	X1.11	X1.13	X1.15	S/S	S/S

4.7.15 AS64AN02T-A 配線

輸出點類型	電晶體-T (漏型 Sink)
輸出電壓/電流	5~30VDC · 0.1A/點 · 3.2A/共點



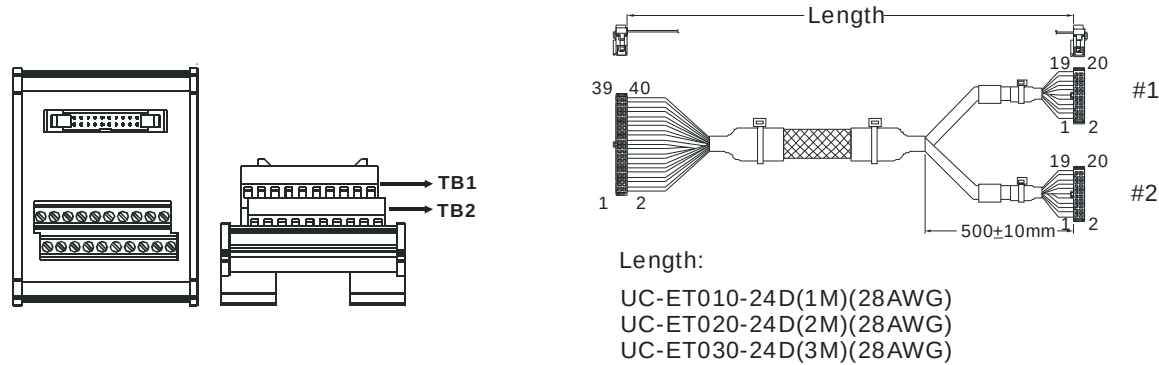
OUT



擴充驅動板配線

1. UB-10-ID16A (僅可連接線材的#1，如下圖所示)

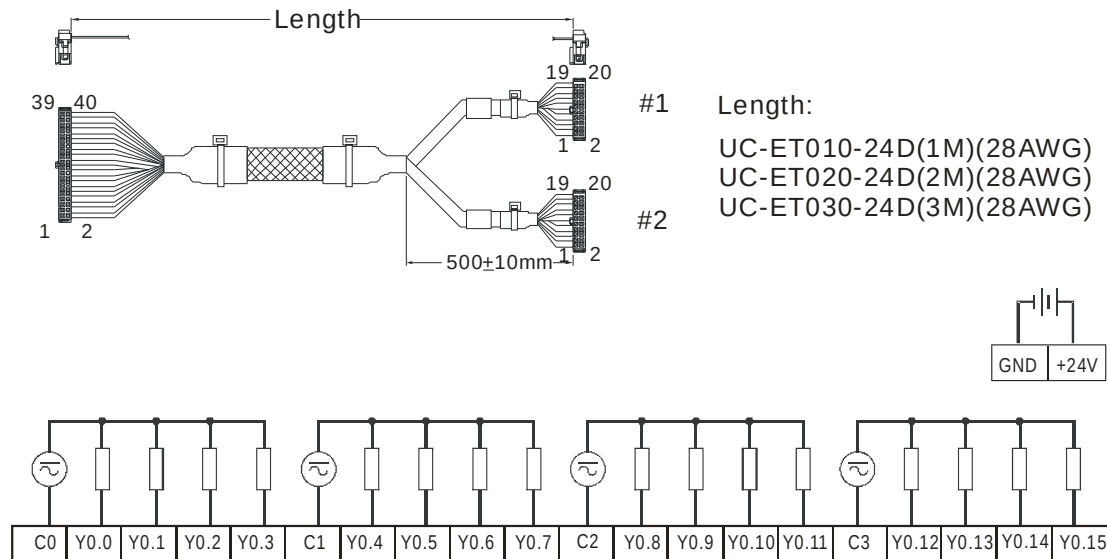
輸出點類型	電晶體-T (漏型)
輸出電壓/電流	5~30VDC，0.1A



#1	TB1	Y0.0	Y0.2	Y0.4	Y0.6	Y0.8	Y0.10	Y0.12	Y0.14	C0	-
	TB2	Y0.1	Y0.3	Y0.5	Y0.7	Y0.9	Y0.11	Y0.13	Y0.15	C0	-

2. UB-10-OR16A (僅可連接線材的#1，如下圖所示)

輸出點類型	繼電器-R
輸出電壓/電流	250VAC，30VDC 以下，2A

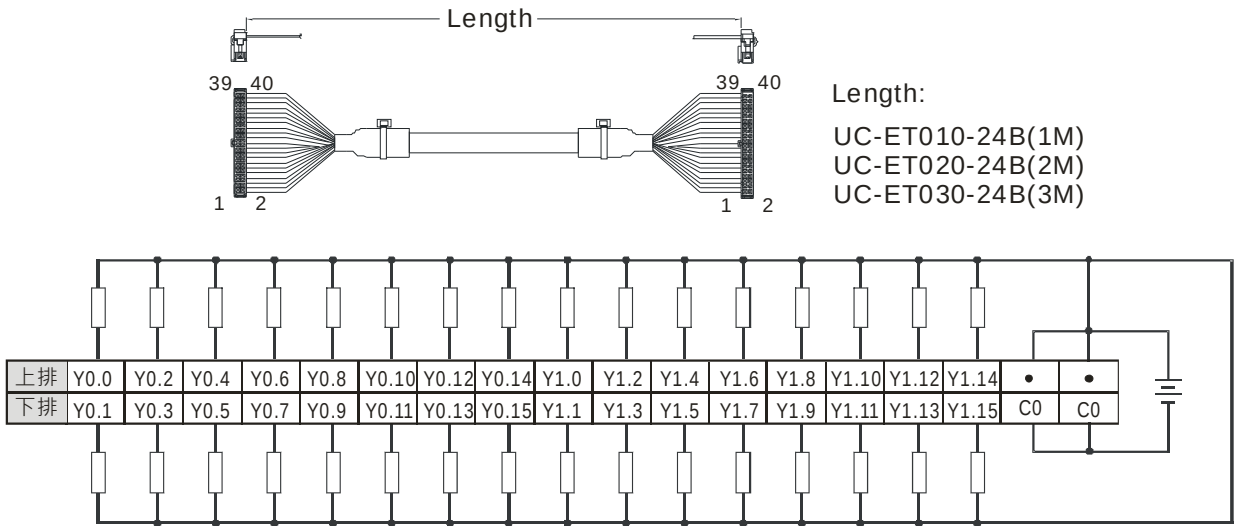


備註：由於 UB-10-OR16A 轉板與 DVP 系列模組共用，轉板上印刷文字將以 DVP 系列為主，使用者可參考下表自行對應 AS 的 IO 編號，或利用隨機附贈之貼紙黏貼標示。

AS	C0	Y0.0	Y0.1	Y0.2	Y0.3	C1	Y0.4	Y0.5	Y0.6	Y0.7	C2	Y0.8	Y0.9	Y0.10	Y0.11	C3	Y0.12	Y0.13	Y0.14	Y0.15
DVP	C0	Y0	Y1	Y2	Y3	C1	Y4	Y5	Y6	Y7	C2	Y10	Y11	Y12	Y13	C3	Y14	Y15	Y16	Y17

3. UB-10-OT32A

輸出點類型	電晶體-T (漏型)
輸出電壓/電流	5~30VDC · 0.1A



備註：由於 UB-10-OT32A 轉板與 DVP 系列模組共用，轉板上印刷文字將以 DVP 系列為主，使用者可參考下表自行對應 AS 的 IO 編號，或利用隨機附贈之貼紙黏貼標示。

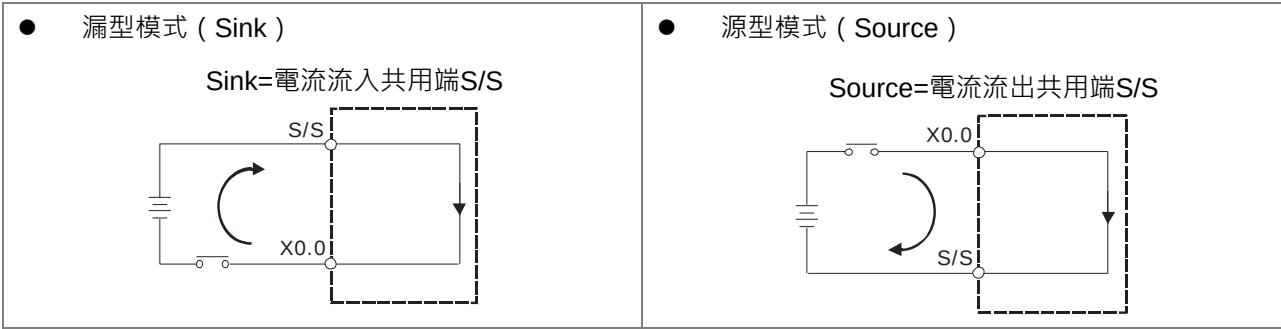
上排	AS	Y0.0	Y0.2	Y0.4	Y0.6	Y0.8	Y0.10	Y0.12	Y0.14	Y1.0	Y1.2	Y1.4	Y1.6	Y1.8	Y1.10	Y1.12	Y1.14	●	●
	DVP	Y0	Y2	Y4	Y6	Y10	Y12	Y14	Y16	Y20	Y22	Y24	Y26	Y30	Y32	Y34	Y36	●	●
下排	DVP	Y1	Y3	Y5	Y7	Y11	Y13	Y15	Y17	Y21	Y23	Y25	Y27	Y31	Y33	Y35	Y37	C0	C0
	AS	Y0.1	Y0.3	Y0.5	Y0.7	Y0.9	Y0.11	Y0.13	Y0.15	Y1.1	Y1.3	Y1.5	Y1.7	Y1.9	Y1.11	Y1.13	Y1.15	C0	C0

4.8 數位輸入輸出配線

4.8.1 數位輸入配線

4.8.1.1 24VDC 直流電壓輸入漏型模式及源型模式

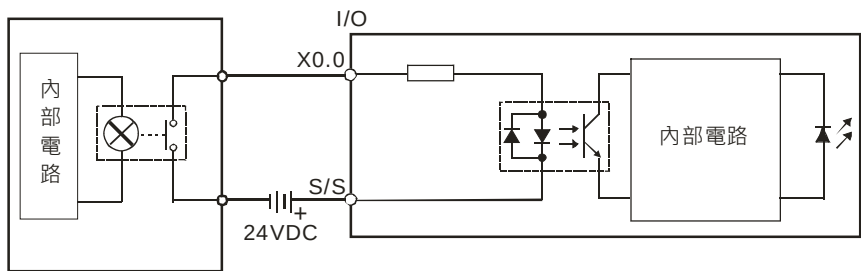
輸入點之入力信號為直流電源DC輸入，DC型式共有兩種接法：漏型模式 (Sink) 及源型模式 (Source)，其定義如下：



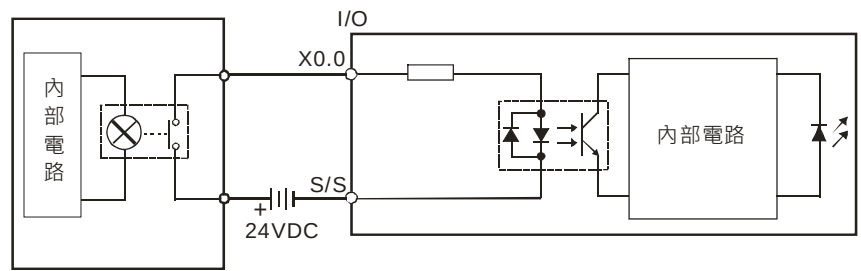
4

4.8.1.2 繼電器形式

- 漏型模式 (Sink)

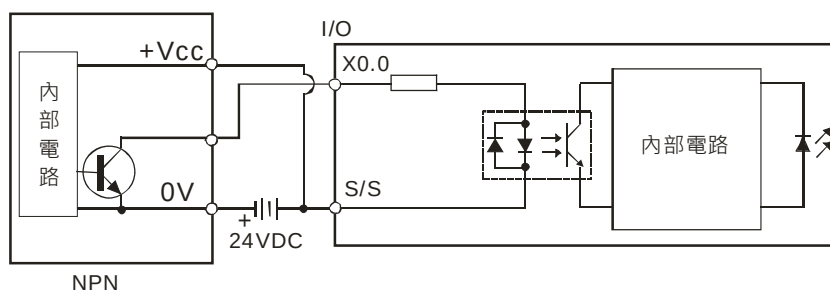


- 源型模式 (Source)

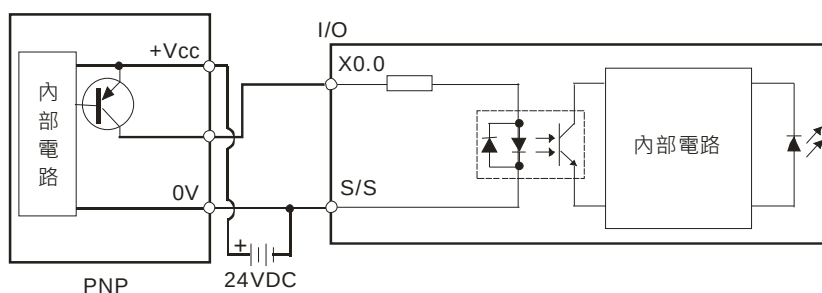


4.8.1.3 開集極輸入形式

- 漏型模式 (Sink) (NPN 開集極輸入形式)



- 源型模式 (Source) (PNP 開集極輸入形式)

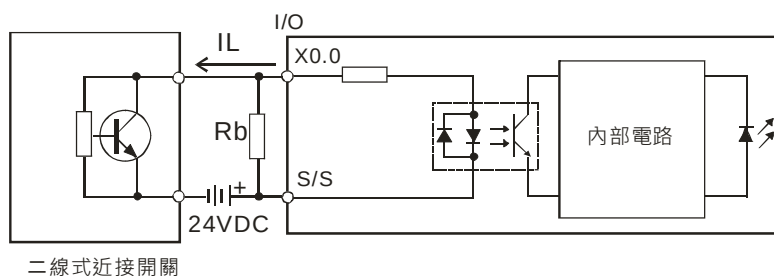


4.8.1.4 二線式近接開關

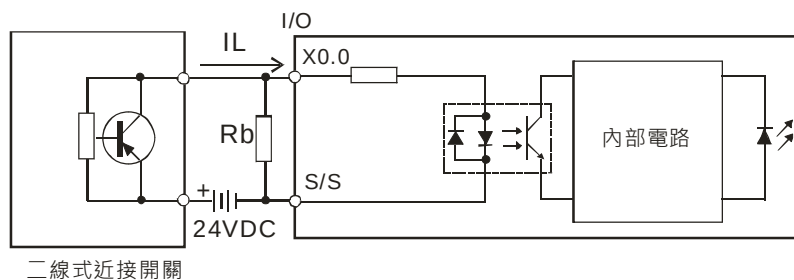
選用2線式近接開關時，請使用OFF時漏電流 I_L 小於1.5mA以下的開關，若漏電流 I_L 大於1.5mA請依照下圖連接一個分壓電阻 R_b 。

$$R_b \leq \frac{6}{I_L - 1.5} \text{ (k}\Omega\text{)}$$

- 漏型模式 (Sink)

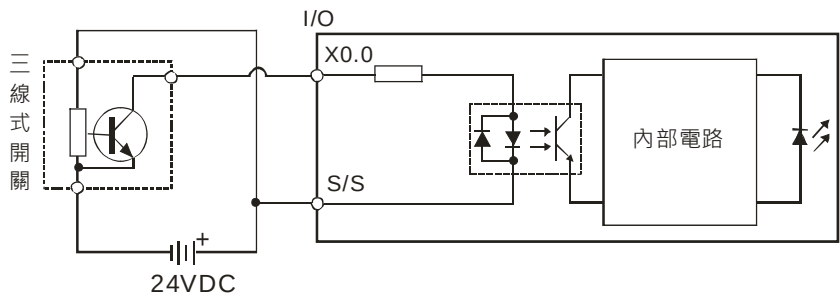


- 源型模式 (Source)

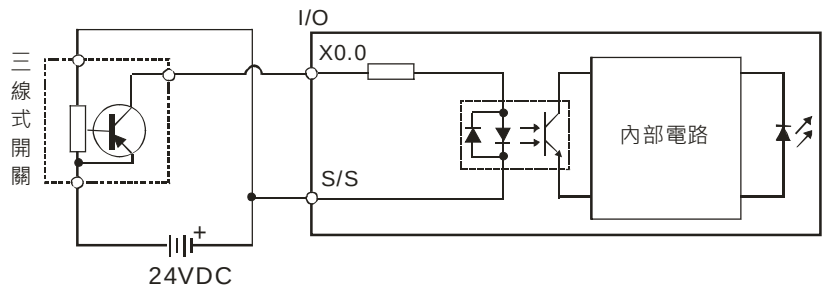


4.8.1.5 三線式開關

- 漏型模式 (Sink)

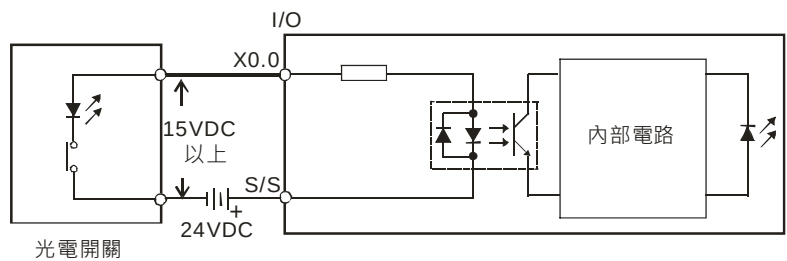


- 源型模式 (Source)

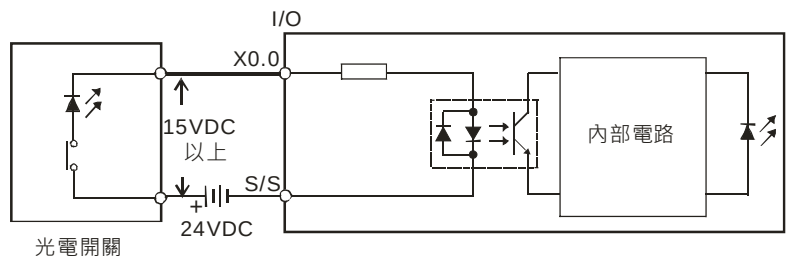


4.8.1.6 光電開關

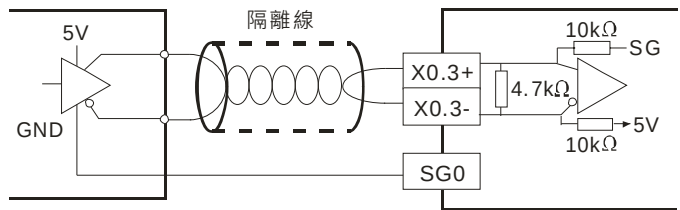
- 漏型模式 (Sink)



- 源型模式 (Source)



4.8.1.7 差動輸入

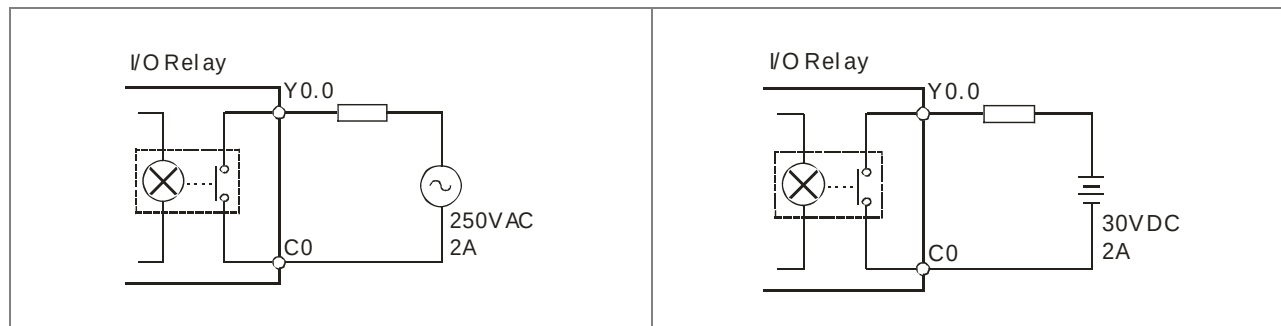


4.8.2 數位輸出配線

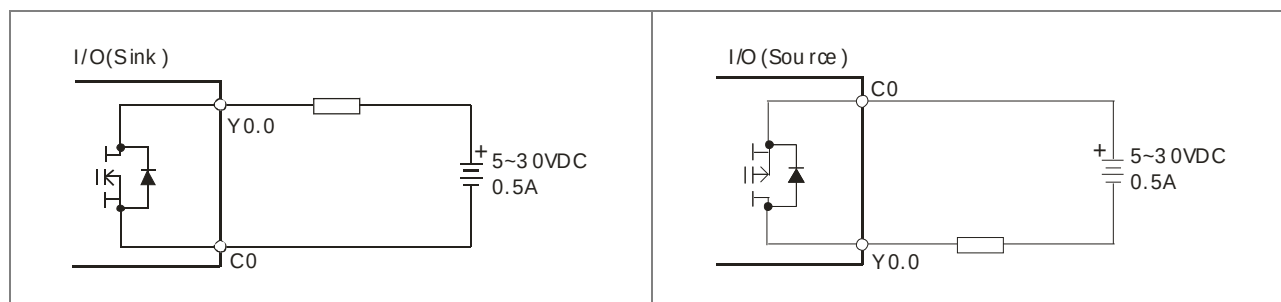
4.8.2.1 輸出回路 (繼電器、電晶體及差動)

輸出元件有繼電器、電晶體及差動三種

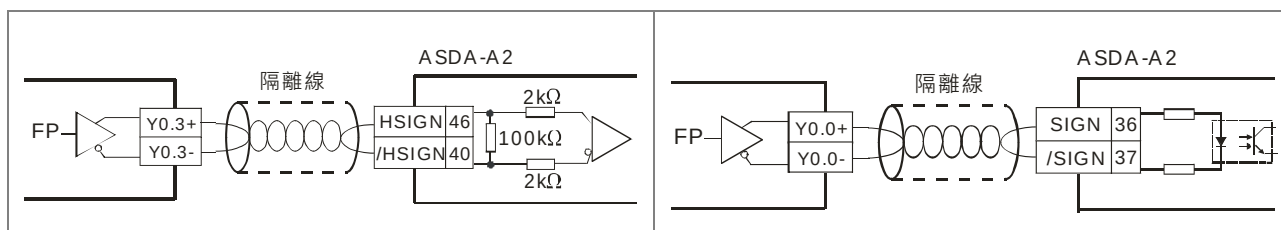
1. 繼電器輸出



2. 電晶體輸出

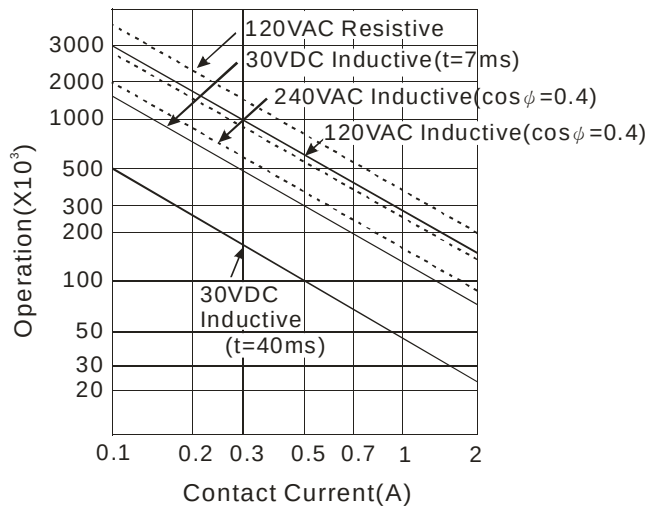


3. 差動輸出

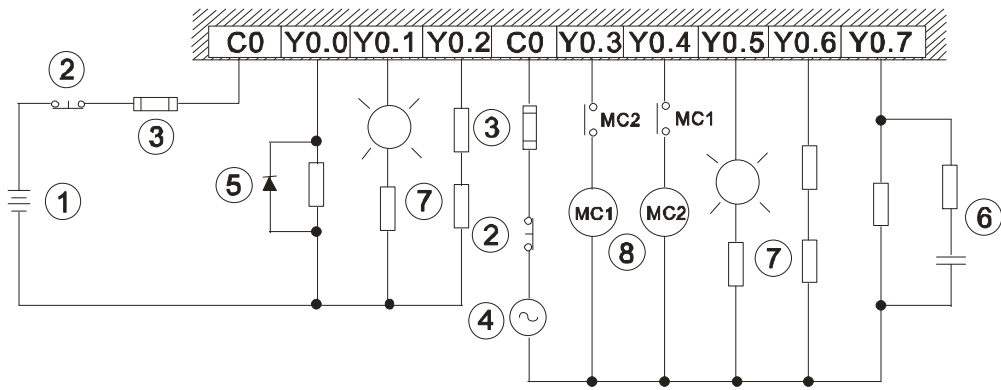


4.8.2.2 繼電器輸出迴路配線

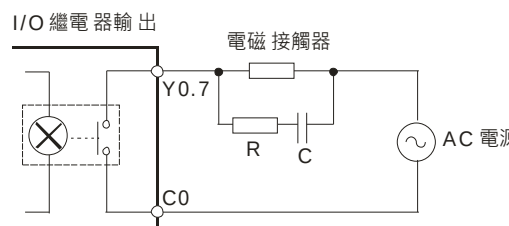
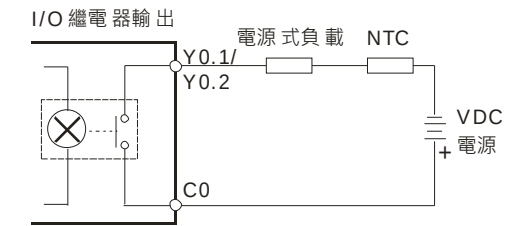
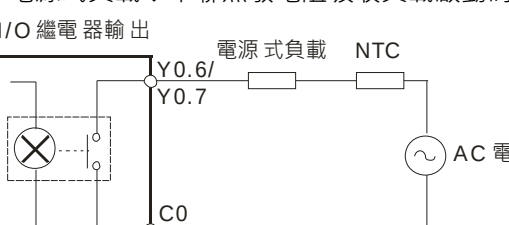
繼電器接點因無極性，故可應用於AC或DC負載電源，每個繼電器最大可提供2A電流，所有輸出共點之最大電流限額請參考各機種規格。繼電器接點壽命隨著工作電壓、負載種類 (功率因素 $\cos\psi$ 、時間常數 t) 及接點電流大小而有不同之壽命，其相互關係如下圖生命週期曲線圖表示。



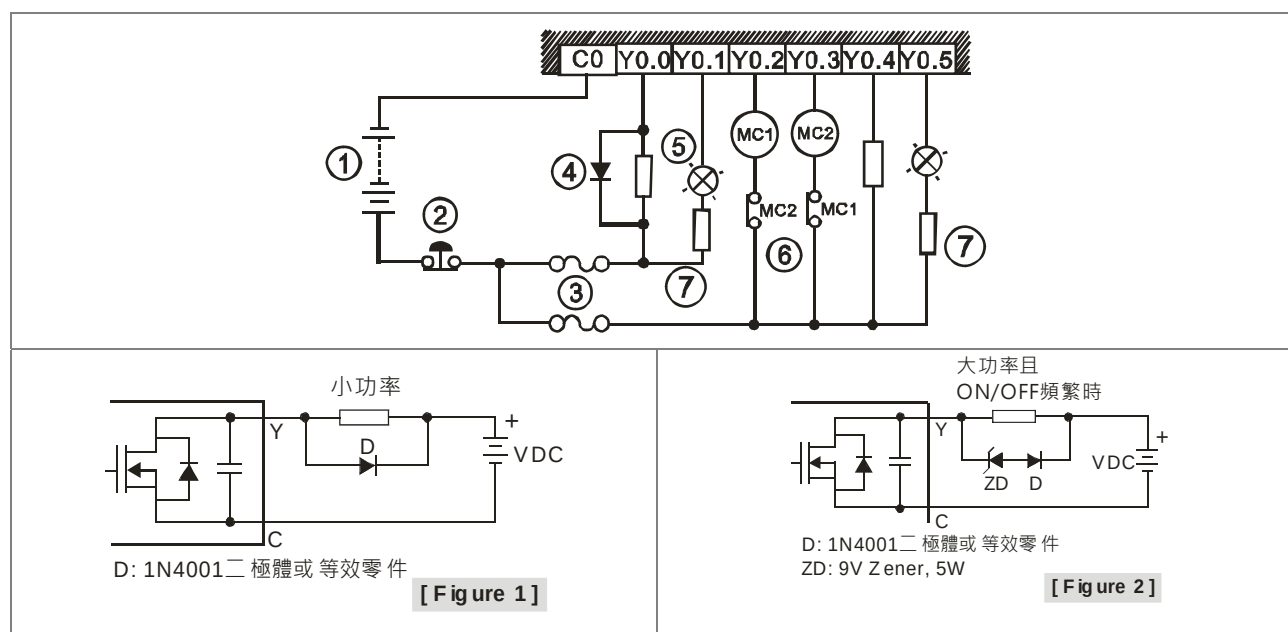
● 繼電器輸出迴路配線



①	直流電源供應
②	緊急停止：使用外部開關
③	保險絲：使用 5~10A 的保險絲容量於輸出接點的共用點，保護輸出點回路
④	交流電源供應
⑤	直流負載使用繼電器、電磁閥：並聯二極體吸收負載關斷時的突波電壓。 I/O 繼電器輸出 繼電器/電磁閥 D: 1N4001 二極體 或等效元件

⑥	交流負載使用電磁接觸器：並聯 RC 吸收負載關斷時的突波電壓。  R: 100~120 Ω C: 0.1~0.24 μF
⑦	直流負載使用燈泡（白熾燈）、電源式負載：串聯熱敏電阻吸收負載啟動時的突波電流。  NTC: 10 Ω 交流負載使用燈泡（氙燈）、電源式負載：串聯熱敏電阻吸收負載啟動時的突波電流。  NTC: 10 Ω
⑧	互斥輸出：例如，將 Y0.3 與 Y0.4 用以控制對應馬達的正轉及反轉，使外部電路形成互鎖，配合 PLC 內部程式，確保任何異常突發狀況發生時，均有安全的保護措施。

4.8.2.3 電晶體輸出回路配線 (NPN)



-
- ① 直流電源供應 ② 緊急停止 ③ 電路回路保護用保險絲
-

因電晶體模組輸出均為開集極輸出 (Open Collector)，若 Y0.0/Y0.1 設定為脈波串輸出，為確保電晶體模組能夠動作正常，其輸出提升電阻，必須維持輸出電流大於 0.1A。

- ④
1. 二極體抑制：功率較小時使用 (請參閱[Figure 1])
 2. 二極體+Zener 抑制：大功率且 On/Off 頻繁時使用 (請參閱[Figure 2])
-

- ⑤ 白熾燈 (電阻性負載)
-

- ⑥ 互斥輸出：例如，將 Y0.2 與 Y0.3 用以控制對應馬達的正轉及反轉，使外部電路形成互鎖，配合 PLC 內部程式，確保任何異常突發狀況發生時，均有安全的保護措施。
-

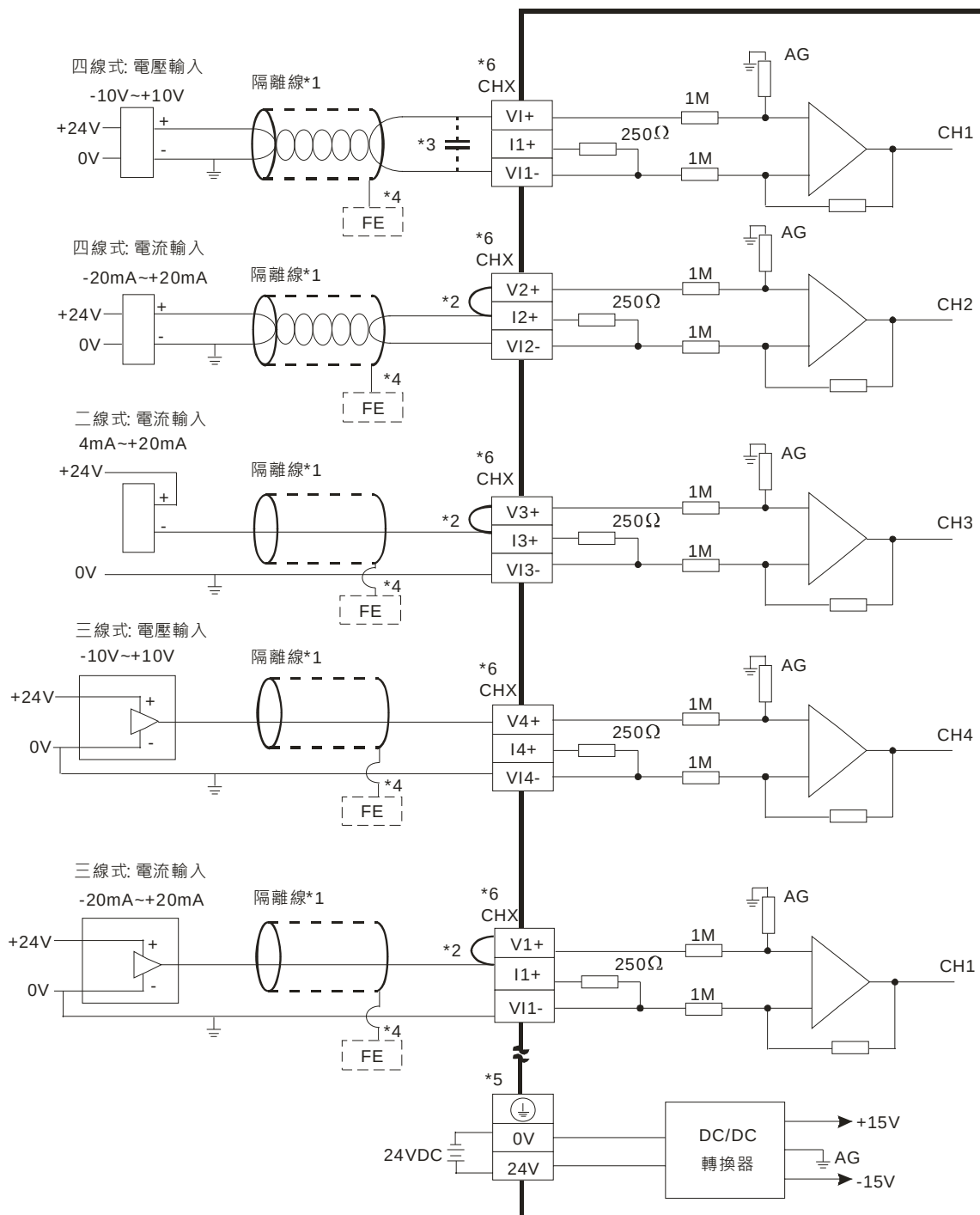
- ⑦ 若驅動白熾燈 (電阻性負載) 時，請串聯接上一個 NTC (負溫度係數電阻)。
-

4.9 類比 I/O 模組配線

二、三、四線式定義如下：

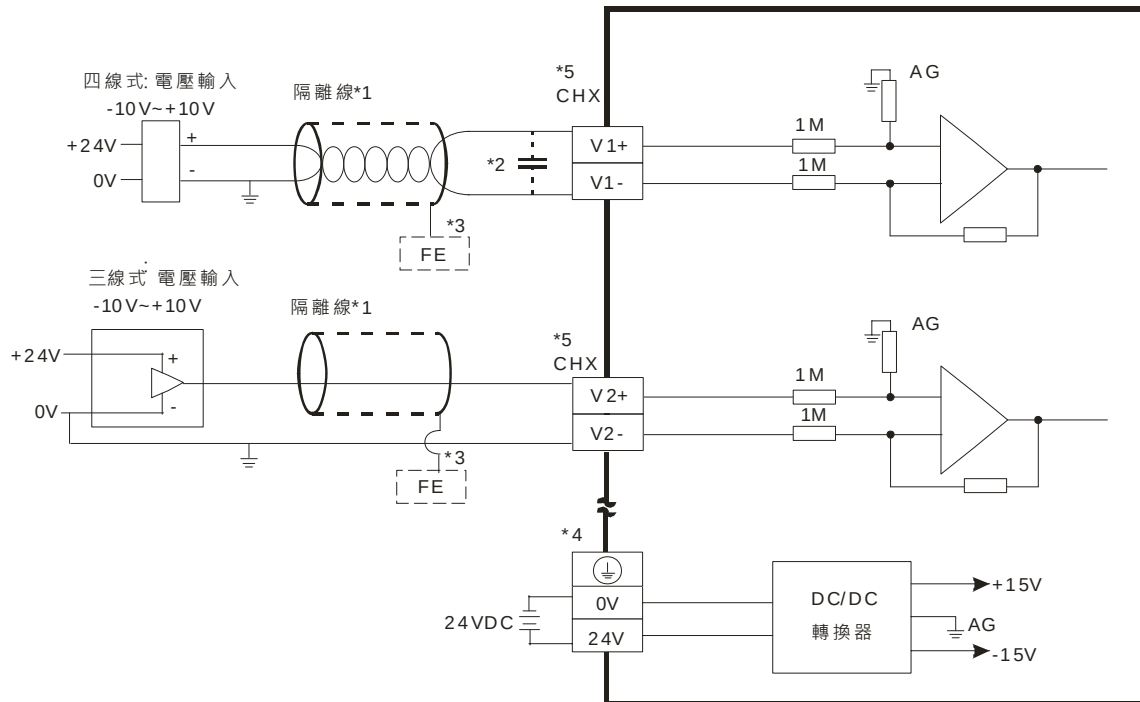
- 二、三線式（被動式傳感器）：傳感器與系統共用電源迴路。
- 四線式（主動式傳感器）：傳感器使用獨立的電源供應，建議不與系統共用電源迴路。
- 注意：線材長度需等長，單一線長<200m 且單一線阻<100ohm。

4.9.1 AS04AD-A 配線



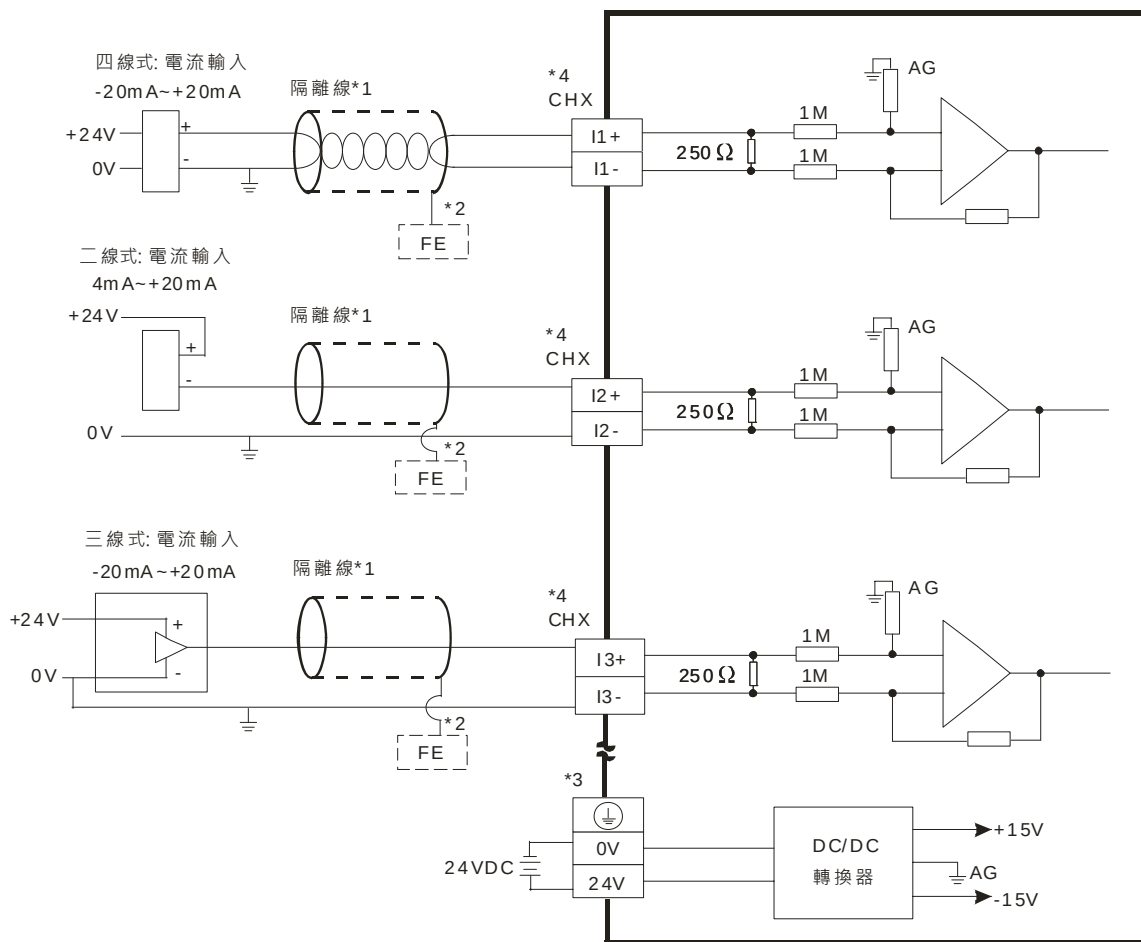
- *1. 類比輸入訊號線請使用隔離線並與電源線隔離。
- *2. 如果連接電流訊號時， V_{n+} 及 I_{n+} ($n=1\sim4$) 端子請務必短路。
- *3. 如果輸入電壓有漣波造成配線受雜訊干擾時，請連接 $0.1\sim0.47\mu\text{F}$ 25V之電容。
- *4. 請將隔離線接地端FE接至大地端。
- *5. 請將 ⏏ 端接至大地端。
- *6. CHX 代表各輸入通道皆適用上述五種接法。

4.9.2 AS08AD-B 配線



- *1. 類比輸入訊號線請使用隔離線並與電源線隔離。
- *2. 如果輸入電壓有漣波造成配線受雜訊干擾時，請連接 $0.1\sim0.47\mu\text{F}$ 25V之電容。
- *3. 請將隔離線接地端FE接至大地端。
- *4. 請將 ⏏ 端接至大地端。
- *5. CHX代表各輸入通道皆適用上述兩種接法。

4.9.3 AS08AD-C 配線



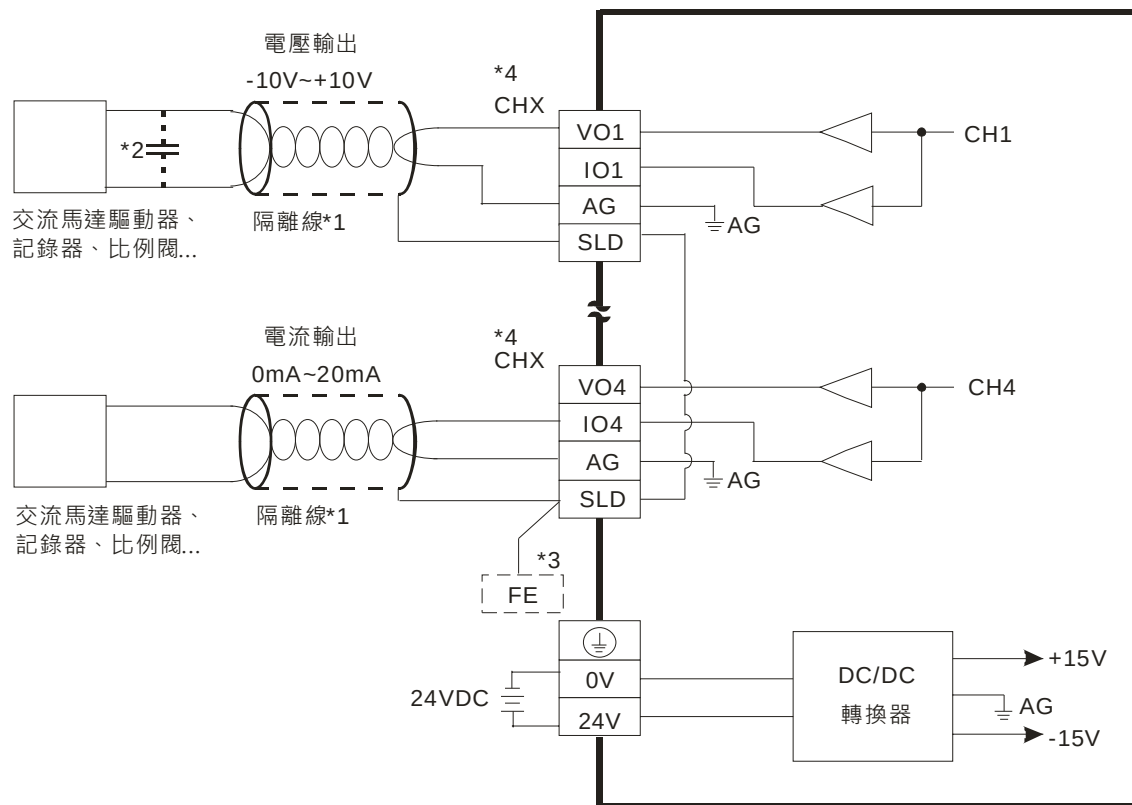
- *1. 類比輸入訊號線請使用隔離線並與電源線隔離。
- *2. 請將隔離線接地端FE接至大地端。
- *3. 請將  端接至大地端。
- *4. CHX 代表各輸入通道皆適用上述三種接法。

*2. 請將隔離線接地端FE接至大地端。

*3. 請將 端接至大地端。

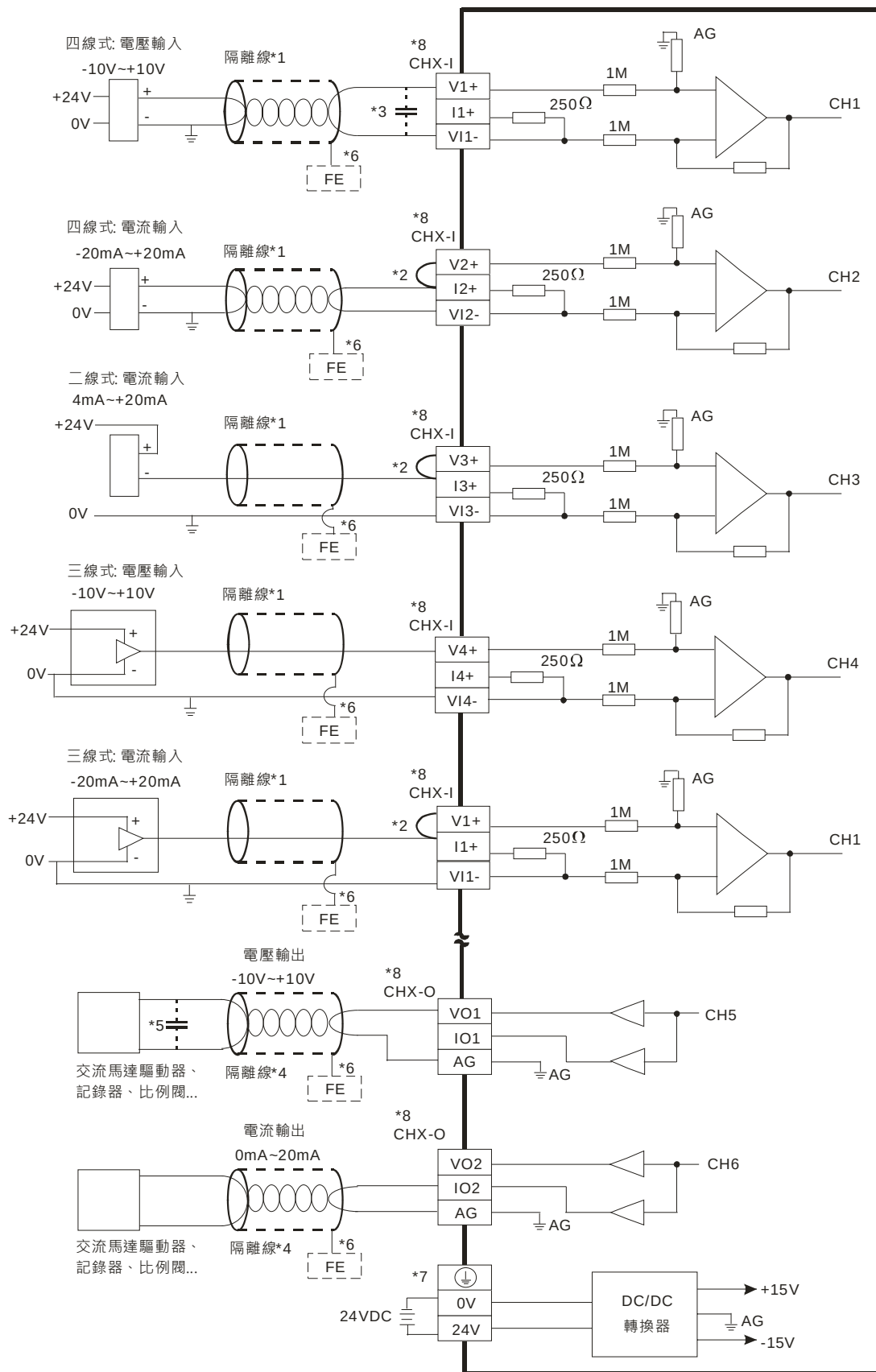
*4. CHX 代表各輸入通道皆適用上述三種接法。

4.9.4 AS04DA-A 配線



- *1. 類比輸出訊號線請使用隔離線並與其他電源線隔離。
- *2. 如果負載之輸入端漣波太大，造成配線受雜訊干擾時，請連接 $0.1\sim 0.47\mu\text{F}$ 25V之電容。
- *3. 請將SLD接線至FE後，FE接至大地端。⊕端接至大地端。
- *4. CHX代表各輸出通道皆適用上述兩種接法。

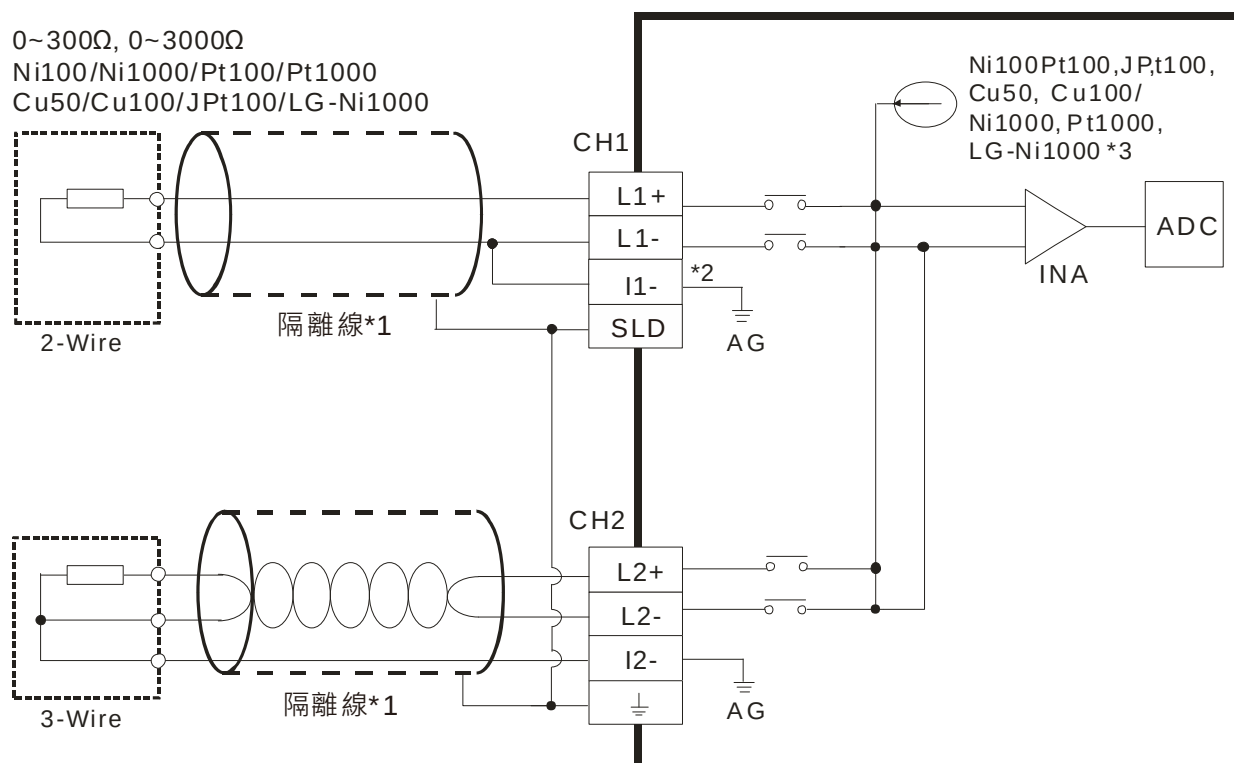
4.9.5 AS06XA-A 配線



- *1. 類比輸入訊號線請使用隔離線並與其他電源線隔離。
- *2. 如果連接電流信號時， V_n+ 及 I_n+ ($n=1\sim4$) 端子請務必短路。
- *3. 如果輸入電壓有漣波造成配線受雜訊干擾時請連接 $0.1\sim0.47\mu\text{F}$ 25V之電容。
- *4. 類比輸出訊號線請與其他電源線隔離。
- *5. 如果負載之輸入端漣波太大造成配線受雜訊干擾時，請連接 $0.1\sim0.47\mu\text{F}$ 25V之電容。
- *6. 請將隔離線接地端FE接至大地端。
- *7. 請將 Ⓜ 端接至大地端。
- *8. CHX-I代表各輸入通道皆適用上述五種接法。CHX-O代表各輸出通道皆適用上述兩種接法。

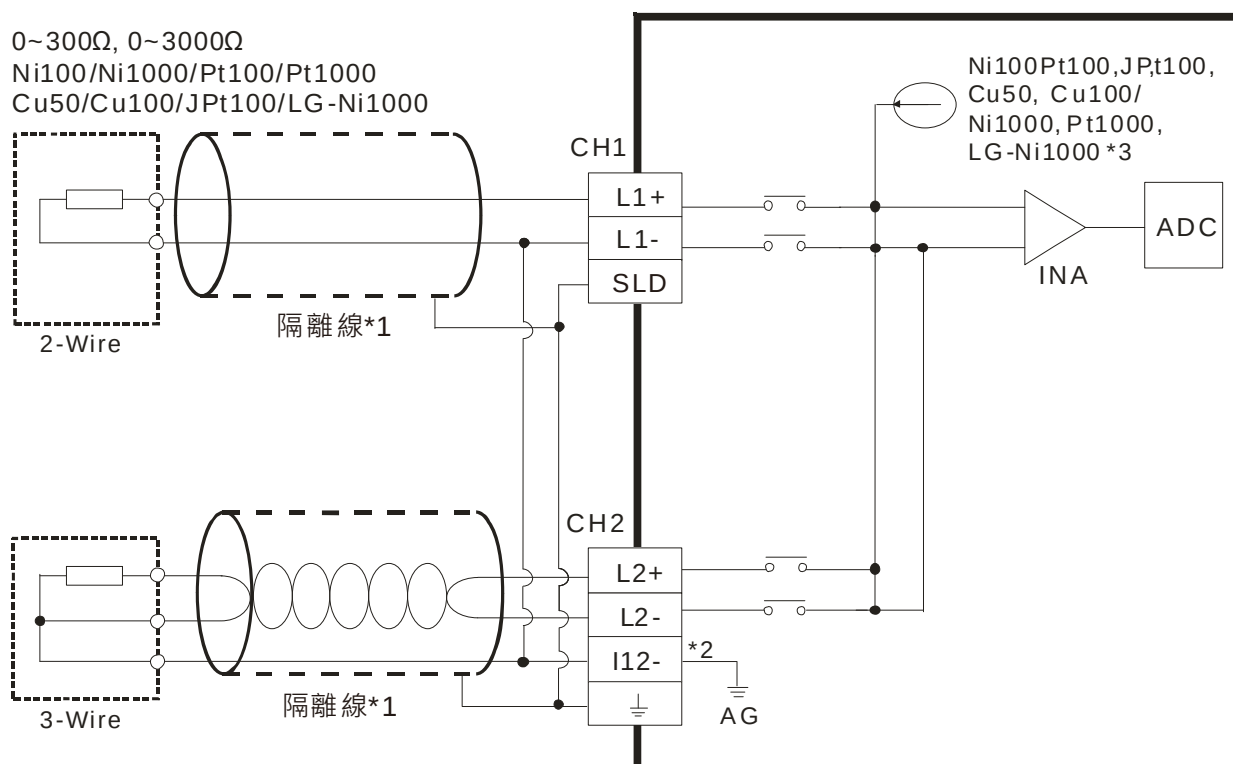
4.10 溫度模組配線

4.10.1 AS04RTD-A 配線



- *1. 使用屏蔽雙絞線可減少干擾，注意應與其他電源線或可能引起雜訊之接線遠離。
 - *2. 使用 2 線式溫度感測器時，請將 L_n- 、 I_n- 短接 ($n=1\sim4$)。
 - *3. 根據各個通道選用的感測器，模組將自動配置不同的內部激勵電流：若使用 Ni100、Pt100、JPt100、Cu50 與 Cu100 溫度感測器以及 0~300 歐姆電阻感測器，內部激勵電流為 1.5mA；若是使用 Ni1000、Pt1000 與 LG-Ni1000 溫度感測器以及 0~3000 歐姆電阻感測器，內部激勵電流為 0.2mA。
- 注意：三線式線材長度需等長，單一線長<200m且單一線阻<20ohm。

4.10.2 AS06RTD-A 配線



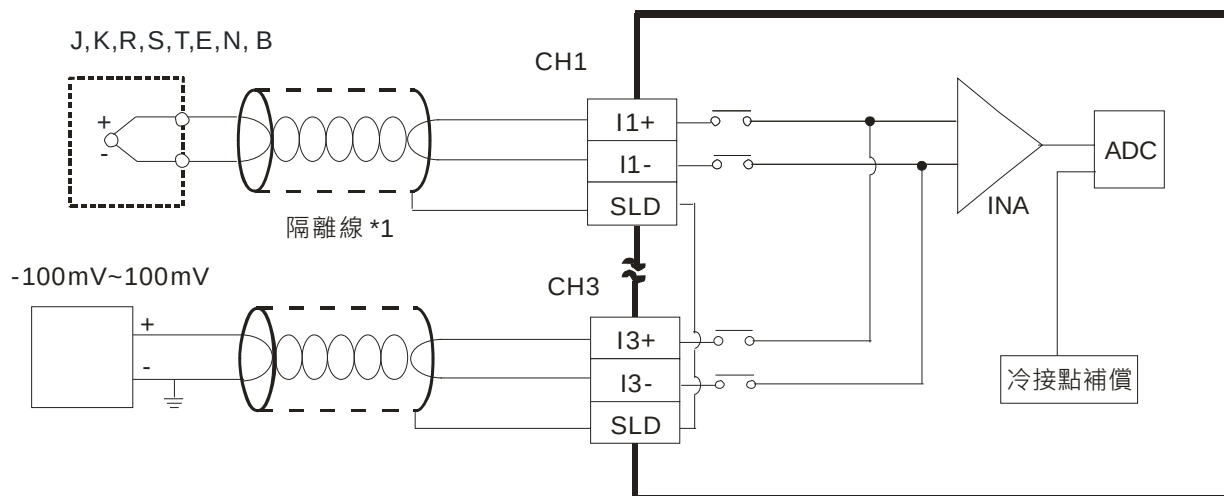
*1. 使用屏蔽雙絞線可減少干擾，注意應與其他電源線或可能引起雜訊之接線遠離。

*2. 端子「I12-」代表「I1-與 I2-」(端子「I34-」代表「I3-與 I4-」、端子「I56-」代表「I5-與 I6-」)。使用 2 線式溫度感測器時，請將 Ln-、In-短接 (n=1~6)。

*3. 根據各個通道選用的感測器，模組將自動配置不同的內部激勵電流：若使用 Ni100、Pt100、JPt100、Cu50 與 Cu100 溫度感測器以及 0~300Ω電阻感測器，內部激勵電流為 1.0mA；若是使用 Ni1000、Pt1000 與 LG-Ni1000 溫度感測器以及 0~3000Ω電阻感測器，內部激勵電流為 0.2mA。

注意：三線式線材長度需等長，單一線長<200m且單一線阻<20ohm。

4.10.3 AS04TC-A/AS08TC-A 配線



*1：使用於類比輸入的配線應採用J、K、R、S、T、E、N、B型熱電偶溫度感測器之連接線或雙絞隔離線且應與其他電源線或可能引起雜訊之接線分開。

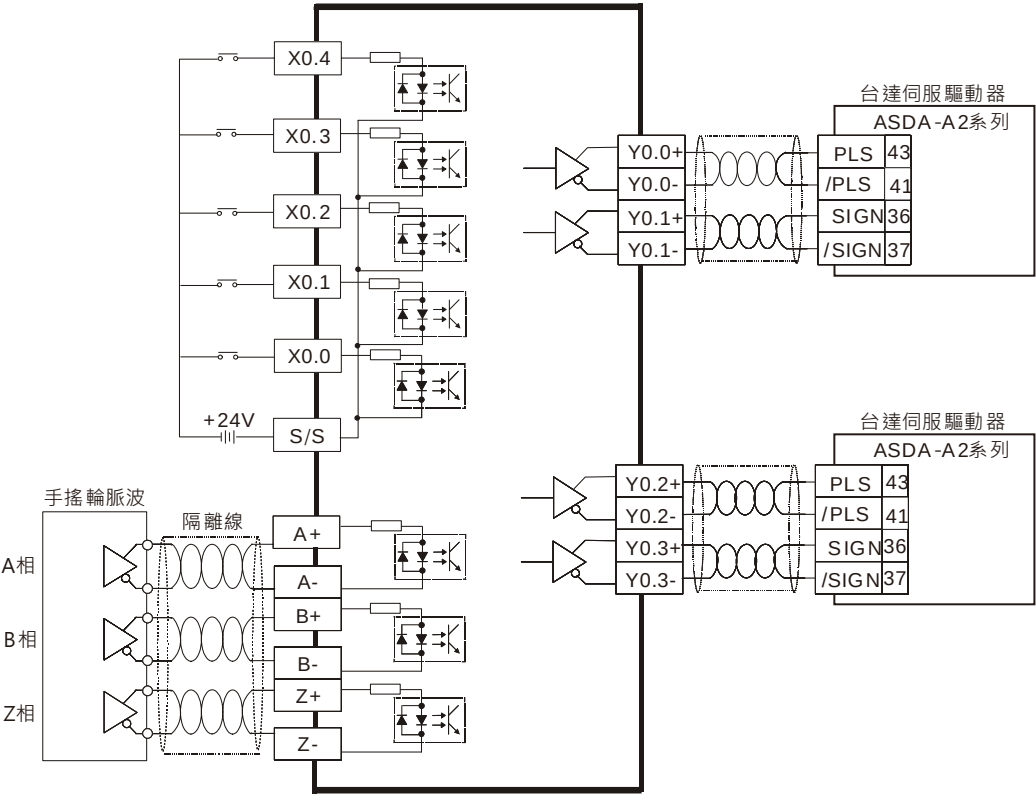
注意1：空端子請勿配線。

注意2：只能使用60/75°C的銅導線，線材長度需<50m。

注意3：TC模組溫度量測前，需暖機30分鐘。

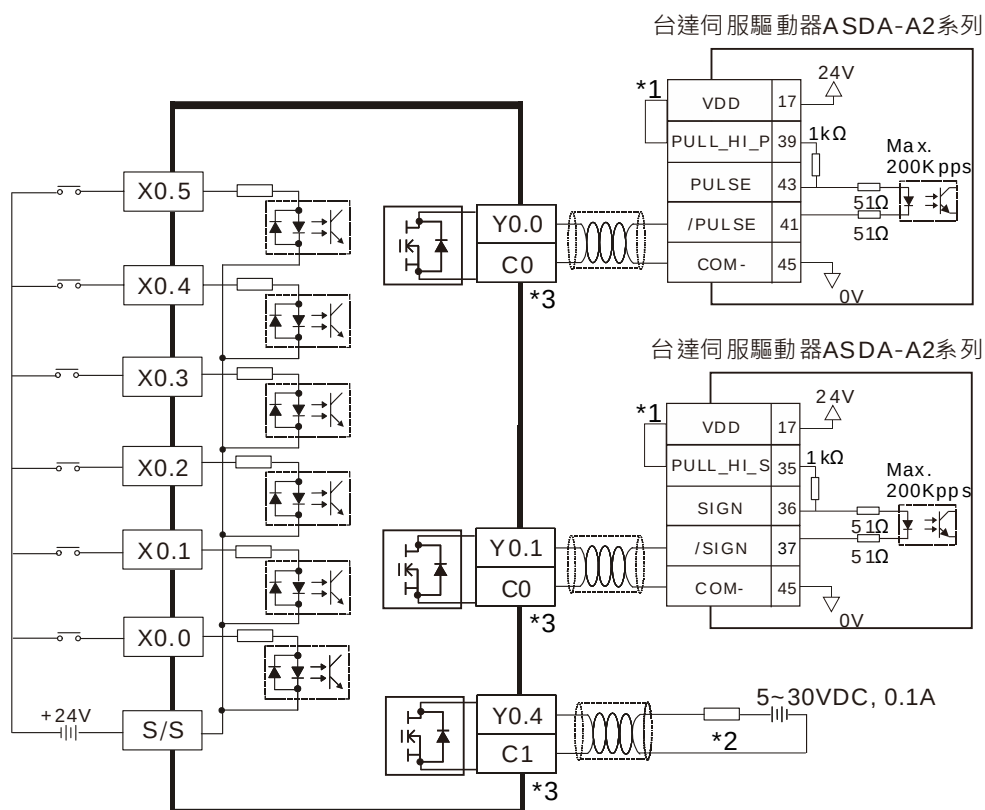
4.11 定位 / 計數模組配線

4.11.1 AS02PU-A 配線



註：輸出模式請參考 AS 系列程式手冊第六章 API1402，以及台達伺服驅動器手冊說明

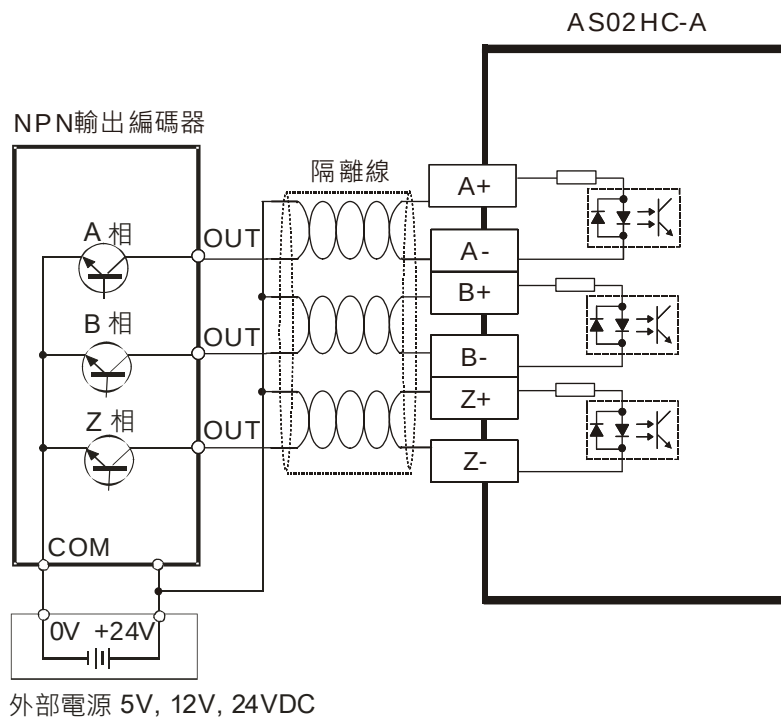
4.11.2 AS04PU-A 配線



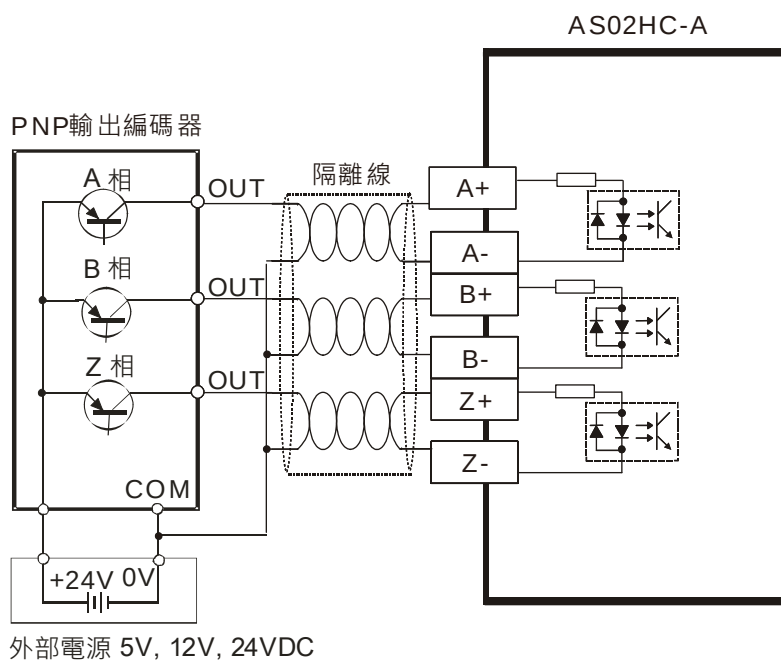
4.11.3 AS02HC-A 配線

4.11.3.1 脈衝輸入

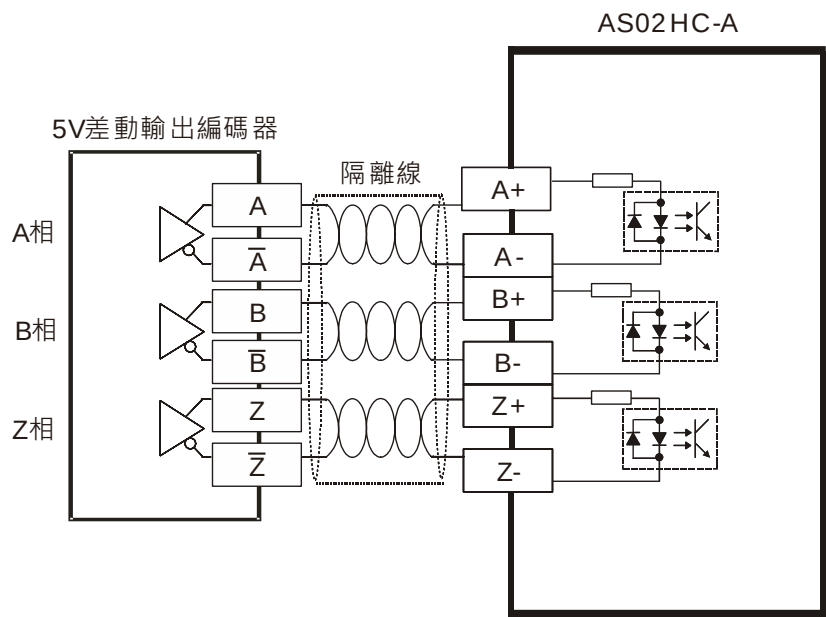
- NPN 輸出編碼器



- PNP 輸出編碼器

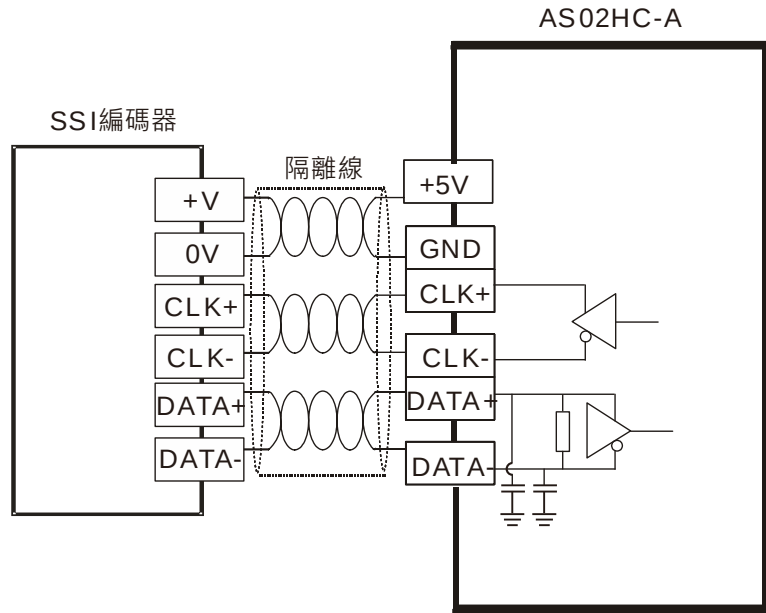


● 5V 差動輸出編碼器



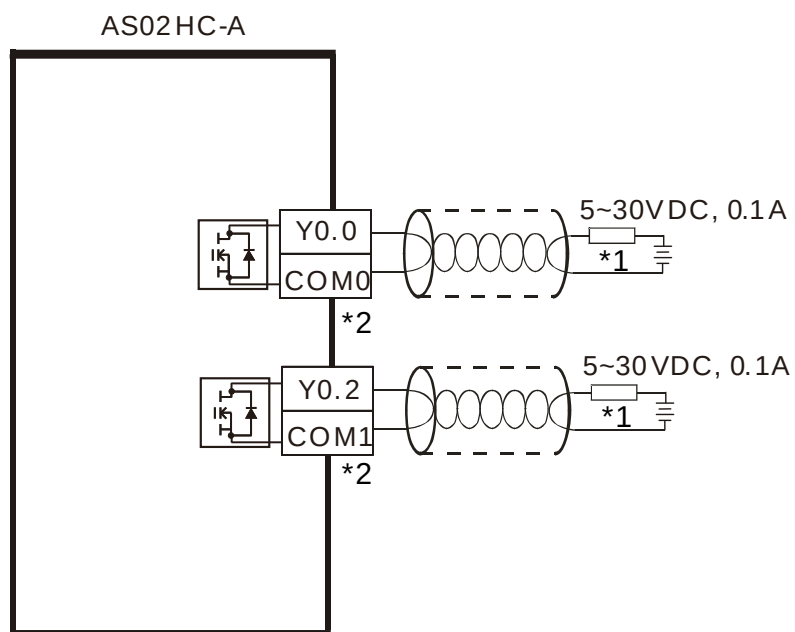
4

4.11.3.2 SSI 輸入輸出



註：若 SSI 編碼器供應電源非 5VDC，則請依照各家 SSI 編碼器規格額外提供對應的外部電源。

4.11.3.3 外部輸出

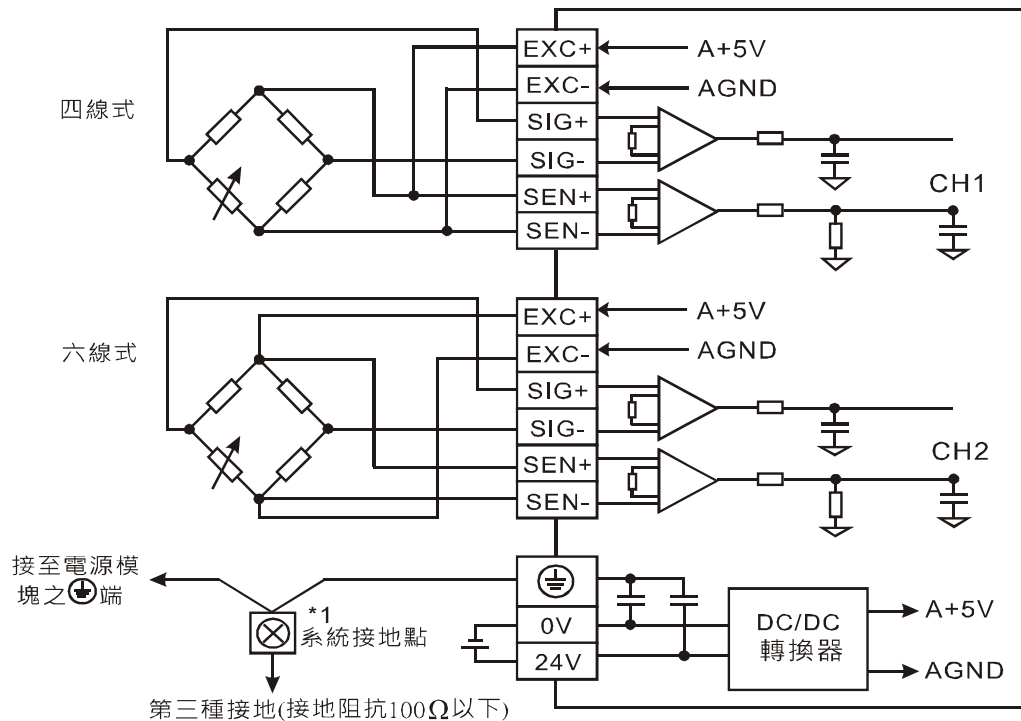


*1：負載或輸入點

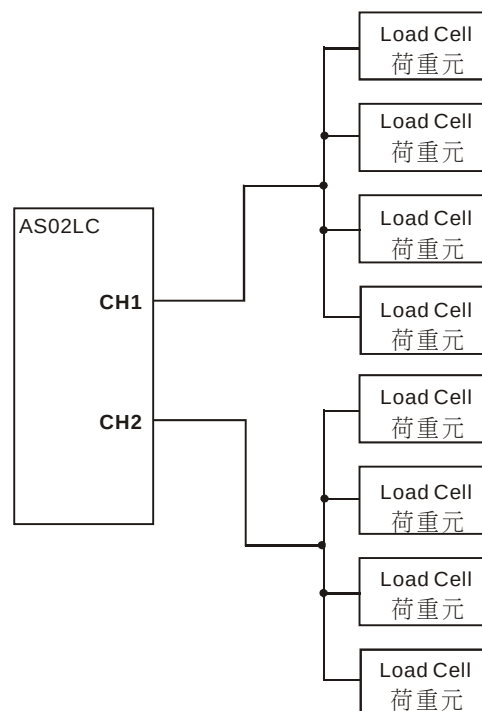
*2：同一組 COM 請採用單一電源

4.12 秤重模組配線

4.12.1 AS02LC-A 配線



- 多個Load Cell荷重元並聯，連接至單一Load Cell模組示意圖。

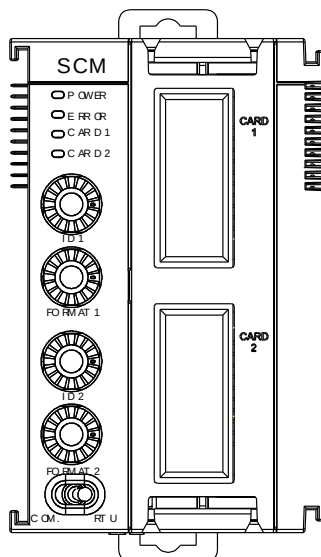


*1：請將電源模組之⏏端及Load Cell秤重模組之⏏端連接到系統接地點，再將系統接點作第三種接地或接到配電箱之機殼上。

*2：請注意，在並聯多個Load Cell荷重元時，Load Cell荷重元之總阻抗須大於 40Ω 。

4.13 網路模組配線

4.13.1 AS00SCM-A 外觀



4.13.2 AS00SCM-A 配線

4.13.2.1 AS00SCM-A 模組通訊配線

- **COM. 通訊模式**
提供兩組功能卡插槽 CARD1 與 CARD2，支援 AS-F232、AS-F422、AS-F485 通訊卡，通訊配線請參考第 4.14 節通訊類功能卡說明。
- **RTU 遠端控制模式**
提供功能卡插槽 CARD2 支援 AS-FCOPM 通訊卡，CARD1&CARD2 支援 AS-FEN02 及 AS-FPFN02 通訊卡，通訊配線請參考第 4.14 節通訊類功能卡說明。

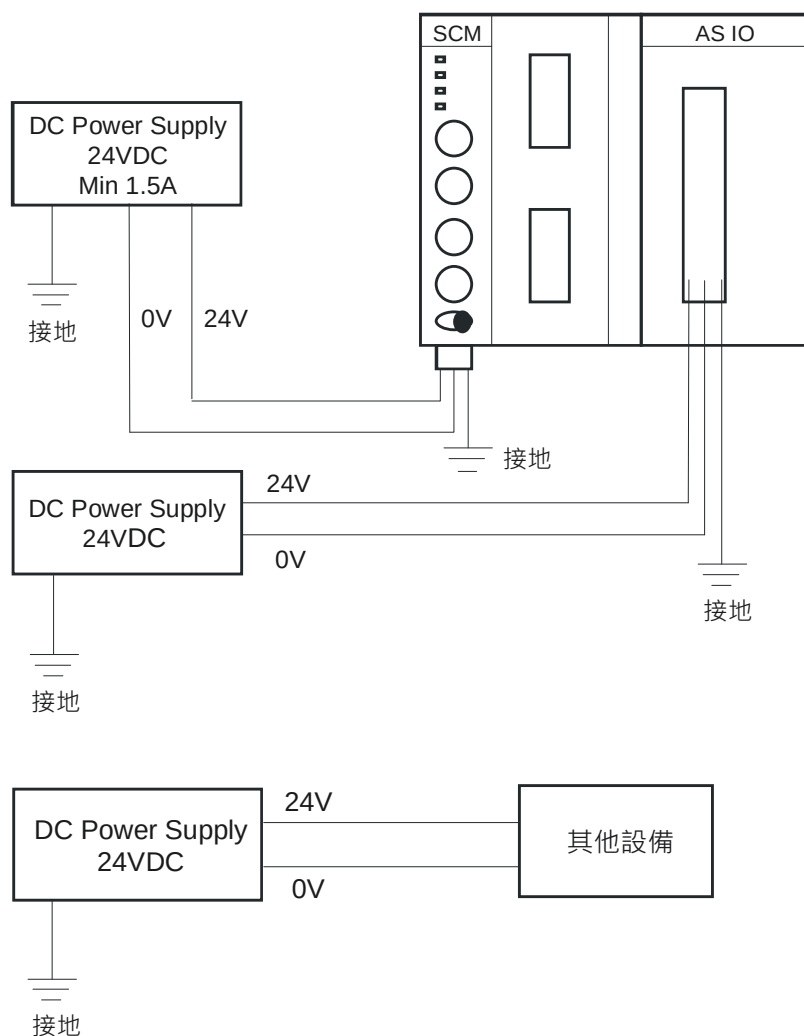
4.13.2.2 模組電源配線

- **COM. 串列擴充模式**
將工作模式設定指撥開關撥向 **COM.**。模組安裝於 AS300 CPU 右側，此模組請勿額外供電，避免動作異常。

- RTU 遠端控制模式

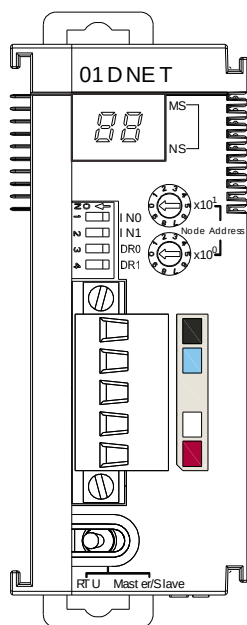
將工作模式設定指撥開關撥向 RTU。模組單獨直流電源配線，配線注意事項如下：

- (1) 請將 AS00SCM-A 的電源線、I/O 設備與其他設備的電源線分開配置，如下圖所示，建議 AS00SCM-A 為獨立供電。



- (2) 直流 24V 的電纜線必需密絞。以較短的長度連接至模組。
- (3) 請勿將交流 110V、220V 和直流 24V 的電纜線與主迴路 (高電壓大電流)、I/O 信號線路捆紮在一起或將電源線路配置於接地線附近。環境允許的話，建議將這些線路分開 100mm 以上。
- (4) AS00SCM-A 模組電源接地端請使用 14AWG 以上之電線接地。
- (5) 電源配線端請使用 20-14AWG 單蕊線或多蕊線。只能使用 60/75°C 的銅導線。

4.13.3 AS01DNET-A 外觀



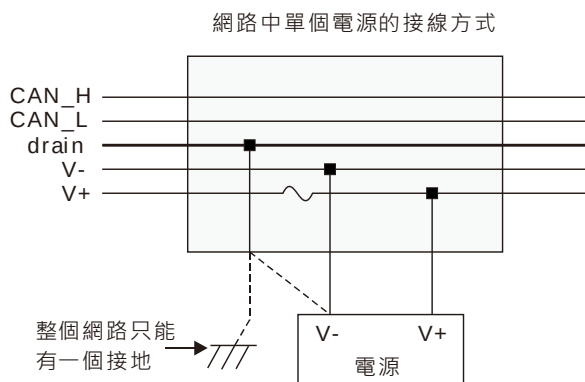
4.13.4 AS01DNET-A 電源配線

4.13.4.1 AS01DNET-A 模組網路電源配線

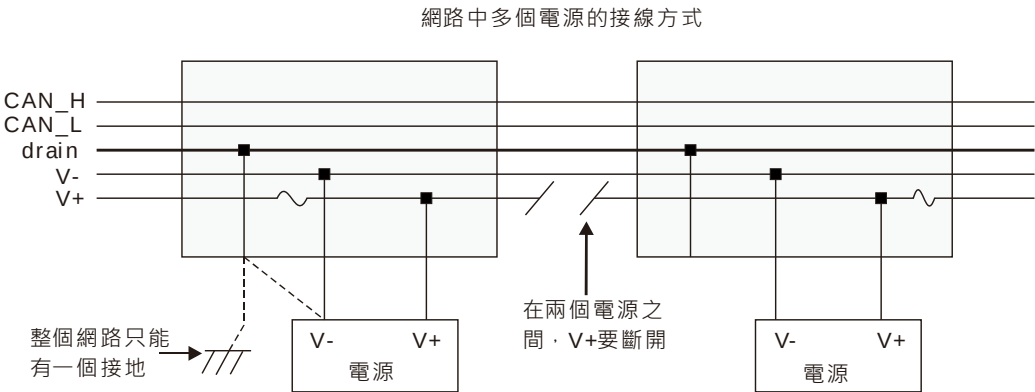
網路對各網路設備進行供電時，網路只需一個或多個電源，電源通過總線電纜再對各網路設備進行供電。

台達 DeviceNet 總線使用五芯電纜，其中電源線、訊號線各為兩芯，另外一芯用於遮罩，如上圖所示。總線電源的配置極其靈活，可根據實際需要配置為單電源供電或多電源供電。

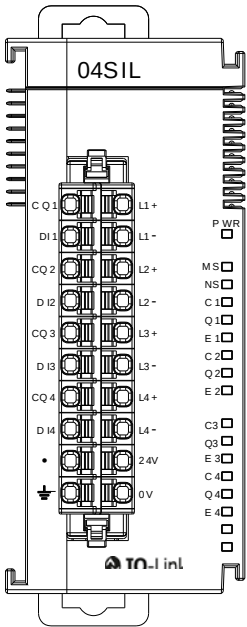
● 單電源供電



● 多電源供電



4.13.5 AS04SIL-A 外觀

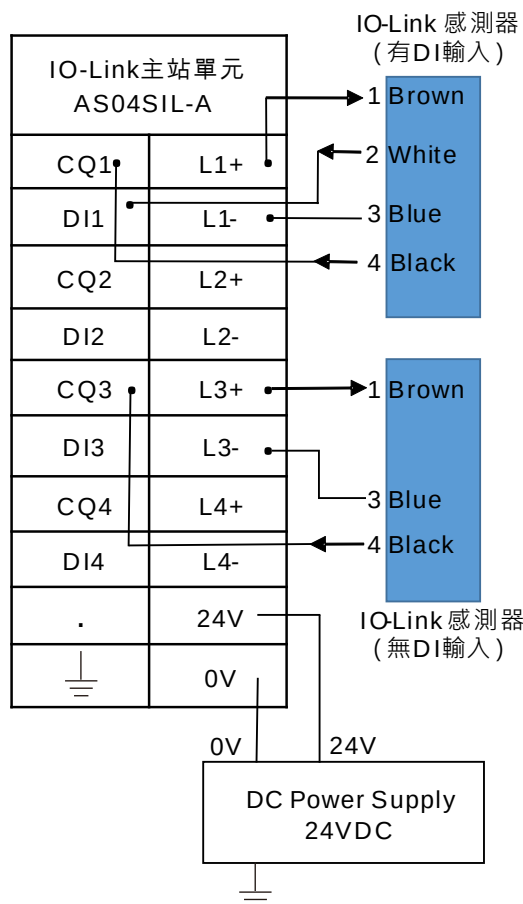


4.13.6 AS04SIL-A 配線

4.13.6.1 IO-Link 模式配線

電源與通訊配線注意事項如下：

- (1) 請將 AS04SIL-A 的電源線、I/O 裝置與其他裝置的電源線分開配置，如下圖所示，建議 AS04SIL-A 為獨立供電。



- (2) 直流 24V 的電纜線必需密絞。以較短的長度連接至模組。
- (3) 請勿將交流 110V、220V 和直流 24V 的電纜線與主迴路 (高電壓大電流)、I/O 信號線路捆紮在一起或將電源線路配置於接地線附近。環境允許的話，建議將這些線路分開 100mm 以上。
- (4) 電源接地端請使用 14AWG 以上之電線接地。
- (5) 電源配線端請使用 20-14AWG 單蕊線或多蕊線。只能使用 60/75°C 的銅導線。

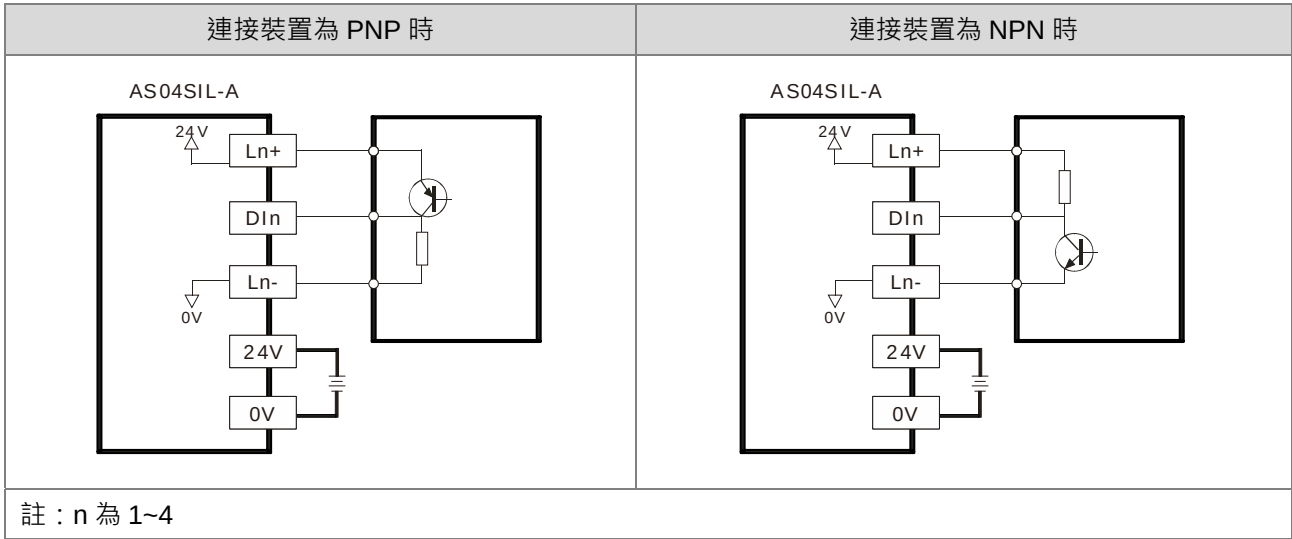
4.13.6.2 數位輸入 (SIO (DI) 模式時) 配線

連接裝置為 PNP 時	連接裝置為 NPN 時
註：n 為 1~4	

4.13.6.3 數位輸出 (SIO (DO) 模式時) 配線

連接裝置為 PNP 時	連接裝置為 NPN 時
註：n 為 1~4	

4.13.6.4 DI 數位輸入配線

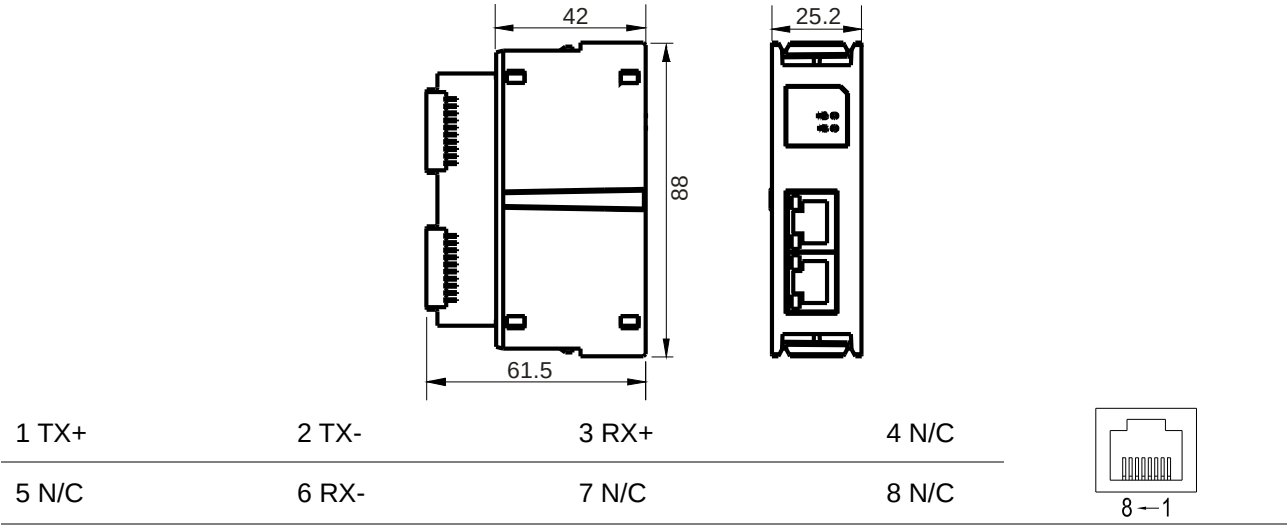


4.14 功能卡配線

4.14.1 通訊類功能卡外觀與接腳定義

AS-F232		AS-FCOPM		AS-F422/AS-F485	
Pin no.	AS-F232	AS-FCOPM	AS-F422	AS-F485	
1	-	CAN_H	R+	-	
2	TX	CAN_L	R-	-	
3	RX	GND	T+	D+	
4	-	-	T-	D-	
5	GND	-	SG	SG	
6-9	-	-			

AS-FEN02/AS-FPFN02

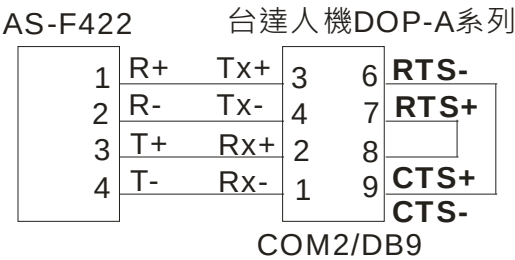


4.14.2 通訊類功能卡配線

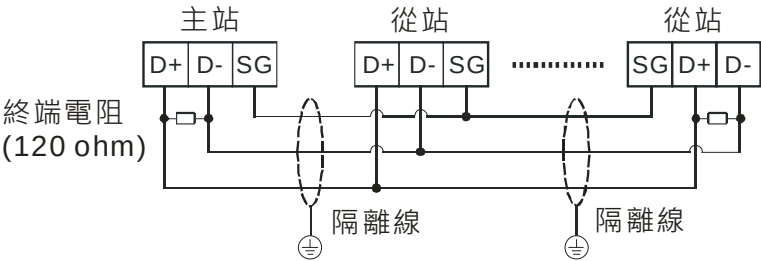
■ AS-F232 配線連線範例



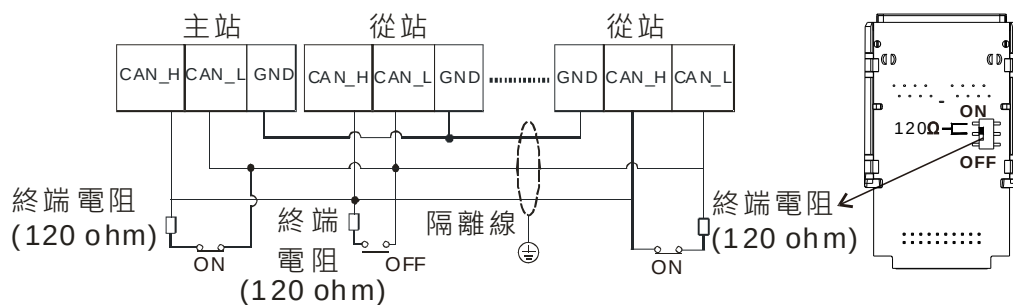
■ AS-F422 配線連線範例



■ AS-F485 配線連線範例

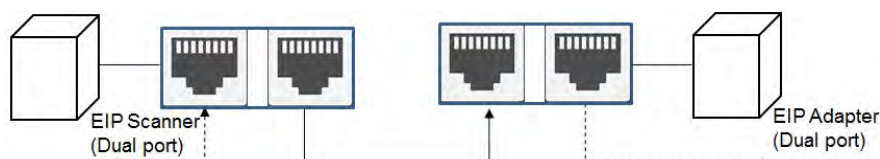


■ AS-FCOPM 配線連線範例

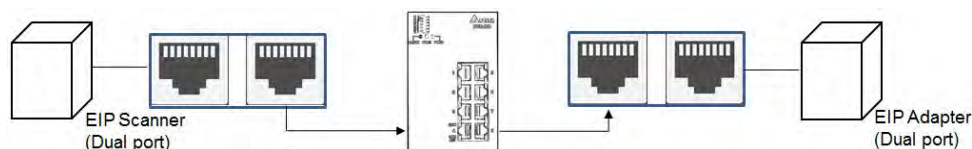


■ AS-FEN02 配線連線範例

● 線性安裝



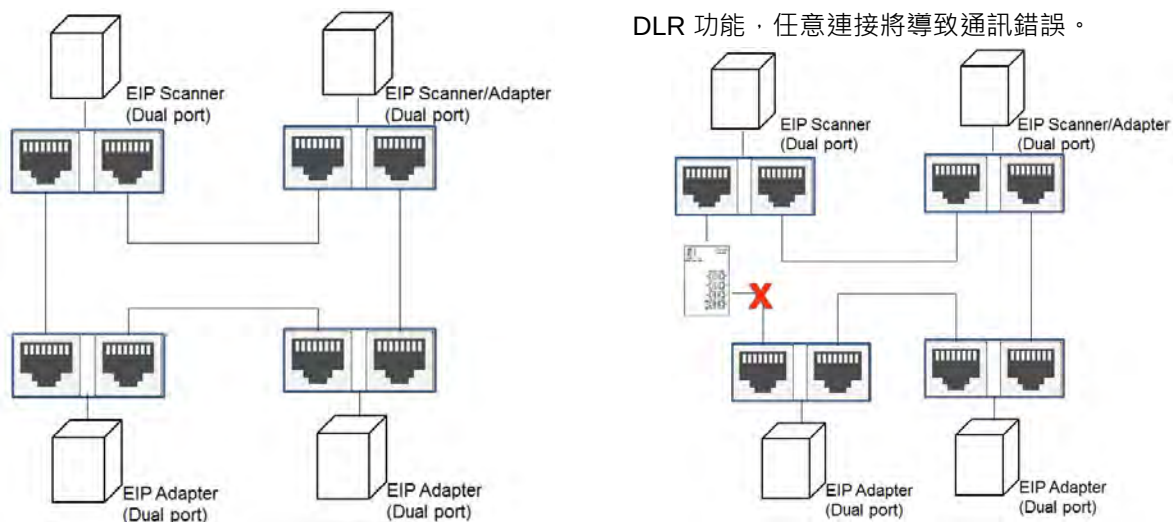
● 星狀安裝



● 環狀安裝

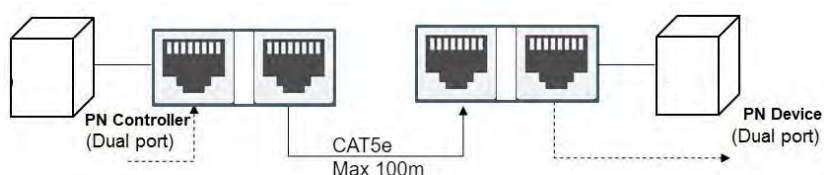
環狀安裝需注意設備是否支援 DLR 功能。

若於拓樸中連接交換機，需注意交換機亦需支援 DLR 功能，任意連接將導致通訊錯誤。

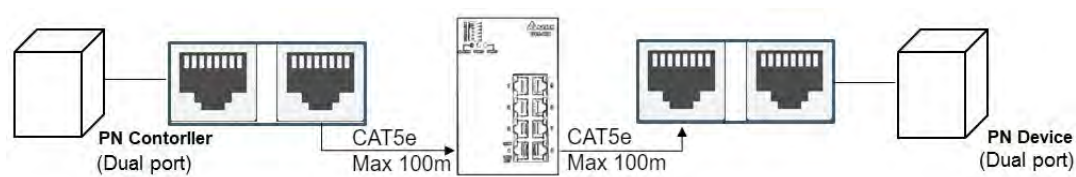


■ AS-FPFN02 配線範例

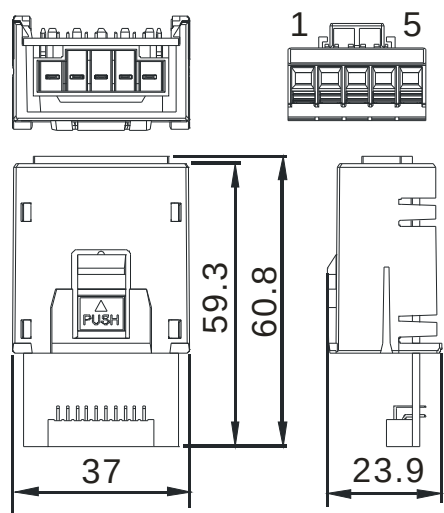
● 線性安裝



● 星狀安裝

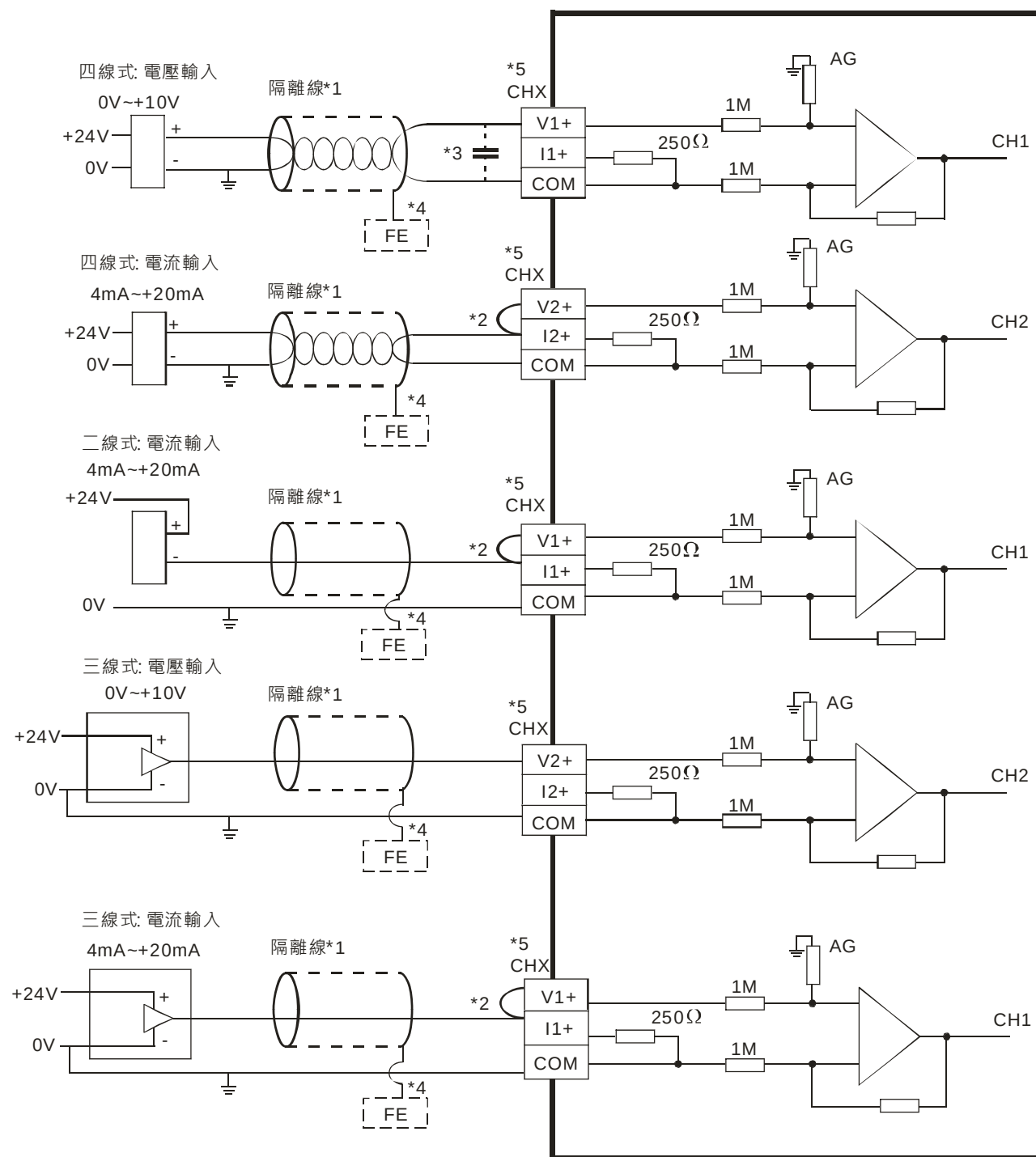


4.14.3 類比類功能卡外觀與接腳定義



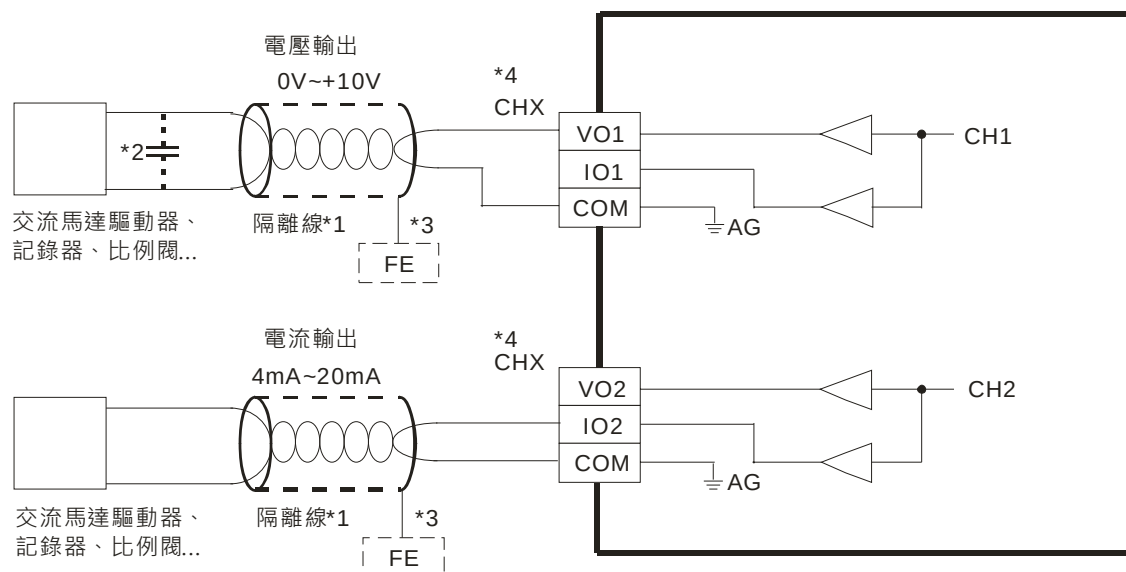
Pin no.	AS-F2AD	AS-F2DA
1	V1+	VO1
2	I1+	IO1
3	V2+	VO2
4	I2+	IO2
5	COM	COM

4.14.4 AS-F2AD 配線



- *1. 類比輸入訊號線請使用隔離線並與電源線隔離。
- *2. 如果連接電流訊號時， V_n+ 及 I_n+ ($n=1\sim 2$) 端子請務必短路。
- *3. 如果輸入電壓有漣波造成配線受雜訊干擾時，請連接 $0.1\sim 0.47\mu F$ 25V之電容。
- *4. 請將隔離線接地端FE接至大地端。
- *5. CHX代表各輸入通道皆適用上述五種接法。

4.14.5 AS-F2DA 配線



MEMO

第5章 裝置元件與 I/O 模組配置說明

目錄

5.1	裝置簡介	5-3
5.1.1	裝置列表	5-3
5.1.2	I/O 儲存區的基本結構	5-4
5.1.3	停電保持記憶方式	5-4
5.1.4	停電保持區的裝置範圍	5-5
5.2	裝置功能說明	5-6
5.2.1	數值、常數	5-6
5.2.2	浮點數	5-7
5.2.2.1	單精度浮點數 (32 位元浮點數)	5-7
5.2.2.2	十進浮點數	5-8
5.2.3	字串	5-9
5.2.4	輸入繼電器 X	5-10
5.2.5	輸出繼電器 Y	5-10
5.2.6	輔助繼電器 M	5-11
5.2.7	特殊輔助繼電器 SM	5-11
5.2.8	步進點繼電器 S	5-11
5.2.9	計時器 T	5-11
5.2.10	計數器 C	5-13
5.2.11	32 位計數器 HC	5-14
5.2.12	資料暫存器 D	5-16
5.2.13	特殊資料暫存器 SR	5-16
5.2.14	間接指定暫存器 E	5-17
5.2.15	檔案暫存器 FR	5-17
5.3	I/O 配置	5-17
5.4	主機群組軟體配置	5-18

5.4.1	數位 I/O 模組起始位址.....	5-18
5.4.2	類比 I/O 模組起始位址.....	5-19
5.4.3	溫度模組起始位址.....	5-20
5.4.4	定位/計數模組起始位址.....	5-21
5.4.5	網路模組起始位址.....	5-21
5.4.6	秤重模組起始位址.....	5-24
5.5	遠端群組軟體配置	5-24
5.5.1	數位 I/O 模組起始位址.....	5-28
5.5.2	類比 I/O 模組起始位址.....	5-29
5.5.3	溫度模組起始位址.....	5-30
5.5.4	秤重模組起始位址.....	5-30
5.5.5	AS04SIL-A 模組	5-31

5.1 裝置簡介

本章節針對 PLC 所處理的數值、字串和輸入、輸出、輔助繼電器、計時器、計數器及資料暫存器等等各種裝置的配置和功能做說明。

5.1.1 裝置列表

形式	裝置名稱		裝置數	範圍
位元裝置	輸入繼電器	X	1024	X0.0~X63.15
	輸出繼電器	Y	1024	Y0.0~Y63.15
	資料暫存器	D	48,0000	D0.0~D29999.15
		W	48,0000	W0.0~W29999.15 僅供編輯軟體使用* ⁴
	輔助繼電器	M	8192	M0~M8191
	特殊輔助旗標	SM	4096	SM0~SM4095
	步進點繼電器	S	2048	S0~S2047
	計時器	T	512	T0~T511
	計數器	C	512	C0~C511
	32 位元計數器	HC	256	HC0~HC255
字元裝置	輸入繼電器	X	64	X0~X63
	輸出繼電器	Y	64	Y0~Y63
	資料暫存器	D	30000	D0~D29999
		W	30000	W0~W29999 僅供編輯軟體使用* ⁴
	特殊資料暫存器	SR	2048	SR0~SR2047
	檔案暫存器	FR	65536	FR0~FR65535
	計時器	T	512	T0~T511
	計數器	C	512	C0~C511
	32 位元計數器	HC	256 (512 words)	HC0~HC255
	間接指定暫存器	E	10	E0~E9
			5	E10~E14 僅供編輯軟體使用* ⁴
常數* ¹	十進制	K	16 位元運算：-32768~32767 32 位元運算：-2147483648~2147483647	
常數* ²	十六進制	16#	16 位元運算：16#0~16#FFFF 32 位元運算：16#0~16#FFFFFFFF	
	單精度浮點數	F	32位元運算：±1.17549435 ⁻³⁸ ~±3.40282347 ⁺³⁸	
字串* ³	字串	“\$”	1~31 個字	

*1：十進制的表示方式，在AS系列程式手冊第5、6章的指令裝置表中以K來表示，但在ISPSOft中直接輸入值，例如K50，請直接輸入50。

*2：浮點數的表示方式，在AS系列程式手冊第5、6章的指令裝置表中以F來表示，但在ISPSOft中是直接以小數點的方式來表示，例如要輸入F500的浮點數，請直接輸入500.0。

*3：字串的表示方式 在AS系列程式手冊第5、6章的指令裝置表中以“\$”來表示，但在ISPSoft中是以“ ”方式來表示，例如要輸入字串1234，請直接輸入“1234”。

*4：僅供編輯軟體系統配置使用，因此不做詳細說明。

5.1.2 I/O 儲存區的基本結構

裝置	功能	位元存取	字元存取	ISPSoft 修改	強制位元狀態
X	輸入繼電器	OK	OK	OK	OK
Y	輸出繼電器	OK	OK	OK	OK
M	輔助繼電器	OK	-	OK	-
SM	特殊輔助旗標	OK	-	OK	-
S	步進點繼電器	OK	-	OK	-
T	計時器	OK	OK	OK	-
C	計數器	OK	OK	OK	-
HC	32 位計數器	OK	OK	OK	-
D	資料暫存器	OK	OK	OK	OK
SR	特殊資料暫存器	-	OK	OK	-
FR	檔案暫存器	-	OK*1	-	-
E	間接指定暫存器	-	OK	OK	-

*1：FR 寫入動作需搭配指令執行

5.1.3 停電保持記憶方式

PLC 動作		記憶體類型		非停電保持區		停電保持區	
				Y 裝置	其他裝置	檔案暫存器	其他裝置
電源 OFF=>ON				清除	清除	保持	保持
恢復出廠設定值				清除	清除	清除	清除
STOP=>RUN*1	設定非停電保持區清除			清除	清除	保持	保持
	設定非停電保持區保持			保持	保持	保持	保持
RUN=>STOP*1	設定 Y 裝置清除	SM203=OFF		清除	保持	保持	保持
	設定 Y 裝置保持	SM203=OFF		保持	保持	保持	保持
	設定 Y 裝置清除	SM203=ON*3		清除	清除	保持	保持
	設定 Y 裝置保持	SM203=ON		保持	清除	保持	保持
SM204=ON 清除非停電保持區*2				清除	清除	保持	保持
SM205=ON 清除停電保持區*2				保持	保持	保持	清除

*1：設定與清除動作請從編輯軟體之硬體組態（HWCONFIG）操作；PLC STOP=>RUN預設為設定非停電保持區清除；PLC RUN=>STOP預設為設定Y裝置清除。

*2：該清除時機為SM由OFF=>ON時，當PLC清除完成，系統將自動清除該SM為OFF。

*3：此SM203=ON於RUN=>STOP清除非停電保持區一次，需搭配AS主機韌體版本V1.08.30版（含）以上。

5.1.4 停電保持區的裝置範圍

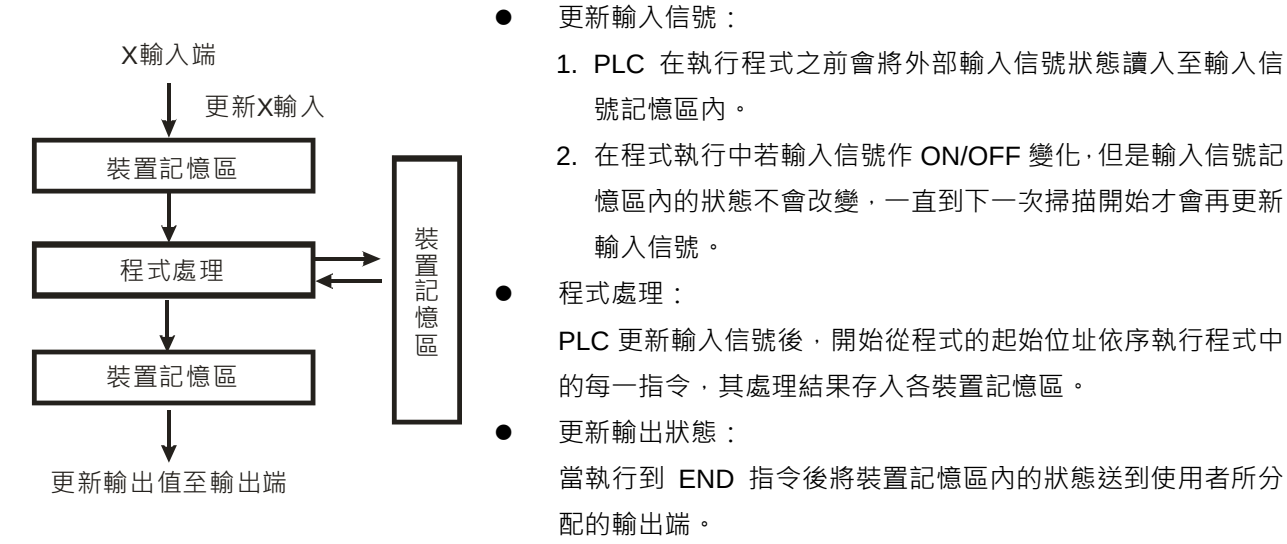
裝置	功能	裝置範圍	停電保持區範圍
X	輸入繼電器	X0~X63	固定非停電保持
Y	輸出繼電器	Y0~Y63	固定非停電保持
M*1	輔助繼電器	M0~M8191	可設定停電保持區範圍 預設範圍 M6000~M8191
SM	特殊輔助繼電器	SM0~SM2047	部分停電保持並且不能被改變 詳細內容請參考 SM 功能表
S*1	步進點繼電器	S0~S1023	可設定停電保持區範圍 預設範圍 S512~S1023
T	計時器	T0~T511	固定非停電保持
C*1	計數器	C0~C511	可設定停電保持區範圍 預設範圍 C448~C511
HC*1	32 位計數器	HC0~HC255	可設定停電保持區範圍 預設範圍 HC128~HC255
D*1	資料暫存器	D0~D29999	可設定停電保持區範圍 預設範圍 D20000~D23999
		W0~W29999	僅供編輯軟體系統配置使用*2
FR	檔案暫存器	FR0~FR65535	固定停電保持
SR	特殊資料暫存器	SR0~SR2047	部分停電保持並且不能被改變 詳細內容請參考 SR 功能表
E	間接指定暫存器	E0~E9	固定非停電保持
		E10~E14	僅供編輯軟體系統配置使用*2

*1：表可利用硬體組態 (HWCONFIG) 設定停電保持區的範圍，範圍外的裝置就是非停電保持，而設定之範圍最大不能超過裝置範圍。舉例說明：設定 M6000~M7000 為停電保持裝置，則 M0~M5999 跟 M7001~M8191 都是非停電保持裝置。

*2：此裝置僅供編輯軟體系統配置使用，不做說明。

5.2 裝置功能說明

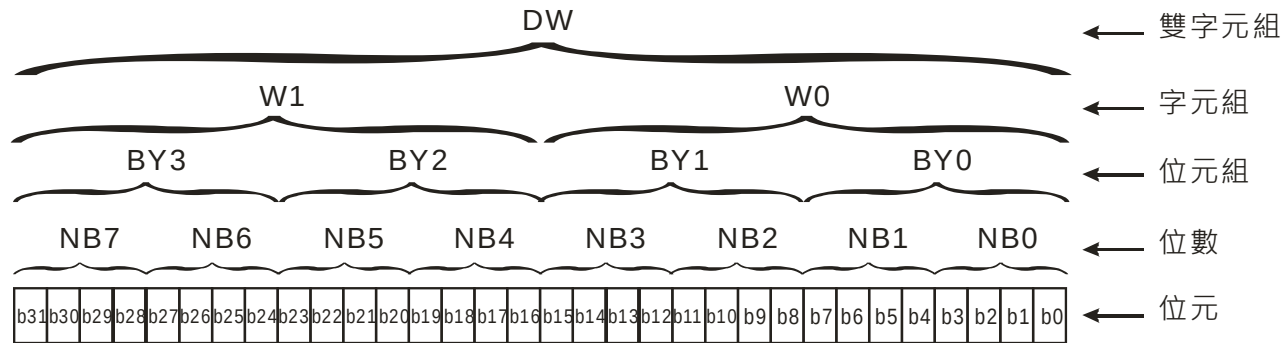
PLC對於程式的處理流程（結束再生方式）



5.2.1 數值、常數

名稱	說明
位元 (Bit)	位元為二進制數值之最基本單位，其狀態非 1 即 0
位數 (Nibble)	由連續的 4 個位元所組成 (如 b3 ~ b0) 可用以表示一個位數之十進制數字 0 ~ 9 或十六進制之 0 ~ F
位元組 (Byte)	是由連續之兩個位數所組成 (亦即 8 位元，b7 ~ b0)。可表示十六進制之 00 ~ FF
字元組 (Word)	是由連續之兩個位元組所組成 (亦即 16 位元，b15 ~ b0) 可表示十六進制之 4 個位數值 0000 ~ FFFF
雙字元組 (Double Word)	是由連續之兩個字元組所組成 (亦即 32 位元，b31 ~ b0)，可表示十六進制之 8 個位數值 00000000~FFFFFFFF

二進制系統中位元、位數、位元組、字元組、及雙字元組的關係如下圖所示：



PLC 內部依據各種不同控制目的，共使用 4 種數值類型執行運算的工作，各種數值的任務及功能如下說明。

1. 二進制 (Binary Number · BIN)

PLC 內部之數值運算或儲存均採用二進制

2. 十進制 (Decimal Number · DEC)

十進制在 PLC 應用的時機如下：

- 作為計時器 T、計數器 C/HC 等的設定值，例：TMR C0 50。(K 常數)
- S、M、T、C、E...等裝置的編號，例：M10、T30。(裝置編號)
- X、Y、D...等裝置小數點前後的編號，例：X0.0、Y0.11、D10.0。(裝置編號)
- Constant K：在應用指令中作為運算元使用，例：MOV 123 D0。(K 常數)

3. BCD (Binary Code Decimal · BCD)

以一個位數或 4 個位元來表示一個十進制的資料，故連續的 16 個位元可以表示 4 位數的十進制數值資料。

4. 十六進制 (Hexadecimal Number · HEX)

十六進制在 PLC 應用的時機如下：

- Constant 16#：在應用指令中作為運算元使用，例：MOV 16#1A2B D0。(十六進制常數)

數值對照表：

二進制 (BIN)	十進制 (DEC)	BCD (Binary Code Decimal)	十六進制 (HEX)
PLC 內部運算用	常數 K，裝置編號	BCD 相關指令	常數 16#，裝置編號
0000	0	0000	0
0001	1	0001	1
0010	2	0010	2
0011	3	0011	3
0100	4	0100	4
0101	5	0101	5
0110	6	0110	6
0111	7	0111	7
1000	8	1000	8
1001	9	1001	9
1010	10	-	A
1011	11	-	B
1100	12	-	C
1101	13	-	D
1110	14	-	E
1111	15	-	F
10000	16	0001 0000	10
10001	17	0001 0001	11

5.2.2 浮點數

浮點數的表示方式在 ISPSOft 中是以小數點的方式來表示，例如要輸入 500 的浮點數，必須輸入 500.0。

5.2.2.1 單精度浮點數 (32 位元浮點數)

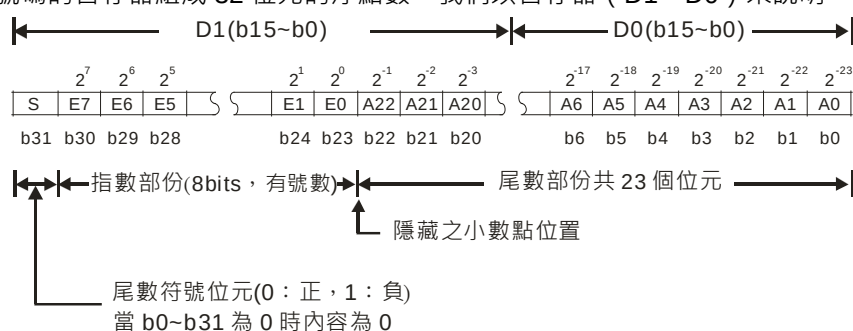
以 32 位元的暫存器長度表示浮點數，而表示法系採用 IEEE754 的標準，格式如下：



運算式： $(-1)^S \times 2^{E-B} \times 1.M; B=127$

因此單精度浮點數的數目範圍為 $\pm 2^{-126}$ 到 $\pm 2^{+128}$ 相當於 $\pm 1.1755 \times 10^{-38}$ 到 $\pm 3.4028 \times 10^{+38}$ 。

AS 使用 2 個連續號碼的暫存器組成 32 位元的浮點數，我們以暫存器 (D1, D0) 來說明，如下所示：



範例一：

以單精度浮點數表示 23

步驟一：將 23 轉換成二進制數字：23.0=10111

步驟二：將二進制數字正規化：10111=1.0111 $\times 2^4$ ，其中 0111 為尾數，4 為指數。

步驟三：求出指數部份的儲存值

$$\because E-B=4 \rightarrow E-127=4 \therefore E=131=10000011_2$$

步驟四：組合符號位元，指數，尾數成為浮點數。

$$0\ 10000011\ 011100000000000000000000_2=41B80000_{16}$$

範例二：

以單精度浮點數表示-23.0

-23.0 浮點格式與 23.0 的轉換步驟完全相同，只需將符號位元改為 1 即可。

$$1\ 10000011\ 011100000000000000000000_2=C1B80000_{16}$$

以雙精度浮點數表示-23.0

5.2.2.2 十進浮點數

- ◆ 單精度浮點數跟雙精度浮點數的內容比較無法被人所接受，因此，單精度浮點數跟雙精度浮點數可轉換成十進浮點數來供人作判斷。但是 PLC 對小數點的運算仍舊是使用單精度浮點數跟雙精度浮點數。
- ◆ 32 位元十進浮點數是使用 2 個連續號碼的暫存器來表現，較小編號的暫存器號碼存放常數部份、較大編號的暫存器號碼存放指數部份。

就以暫存器 (D1、D0) 來存放一個十進浮點數為例，如下所示。

$$\text{十進浮點數} = [\text{指數 D1}] \times 10^{\text{底數 D0}}$$

底數 D0 = $\pm 1,000 \sim \pm 9,999$

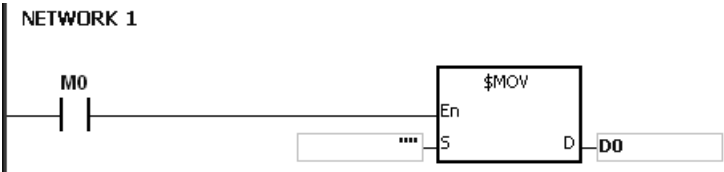
指數 D1 = $-41 \sim +35$

此外，底數 100 不存在於 D0 的內容，因為，100 是以 1.000×10^{-1} 來表現。32 位元十進浮點數的範圍為 $\pm 1175 \times 10^{-41}$ 到 $\pm 3402 \times 10^{+35}$ 。

5.2.3 字串

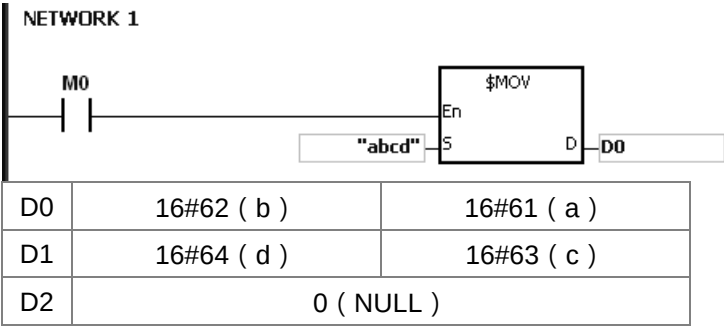
字串可以處理的是 ASCII 編碼的字 (*1)，一個完整的字串定義為字串的起始字元到結束字元 NULL 碼 (16#00) 為止。若使用者直接輸入的是字串，則最多可以輸入 31 個字且 ISPSOft 會自動補上結束字元 16#00。若使用者輸入的是暫存器，則需在結束的後面補上一個結束字元 16#00。

1. 字串搬移 NULL

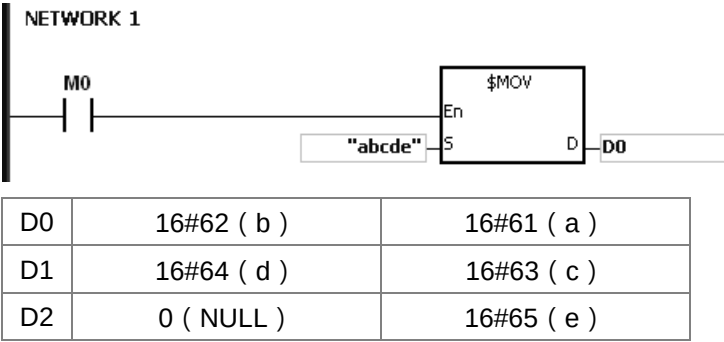


D0=0 (NULL)。

2. 字串為偶數的時候：



3. 字串為奇數的時候：



*1：ASCII 碼轉換表

Hex	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
ASCII	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Hex	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1A	1B	1C	1D	1E	1F
ASCII	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Hex	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	2A	2B	2C	2D	2E	2F
ASCII	SP	!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/

Hex	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	3A	3B	3C	3D	3E	3F
ASCII	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
Hex	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	4A	4B	4C	4D	4E	4F
ASCII	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
Hex	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	5A	5B	5C	5D	5E	5F
ASCII	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	☒	☒	☒	☒	☒
Hex	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	6A	6B	6C	6D	6E	6F
ASCII	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
Hex	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	7A	7B	7C	7D	7E	7F
ASCII	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	☒

註：標示為☒，均為不可視字元，請勿設定。

5.2.4 輸入繼電器 X

- 輸入接點 X 的功能：

輸入接點 X 與輸入裝置 (按鈕開關，旋鈕開關，數字開關等的外部設備) 連接，讀取輸入訊號進入 PLC。每一個輸入接點 X 的 A 或 B 接點於程式中使用次數沒有限制。輸入接點 X 之 ON/OFF 只會跟隨輸入裝置的 ON/OFF 做變化。

- 輸入接點的編號 (以十進制編號)：

對 PLC 系列而言，輸入端的編號固定從 X0.0 開始算，編號的多寡跟隨 DIO 模組的輸入點數大小而變化，隨著與主機的連接順序來推算出。PLC 機種最大輸入點數可達 1024 點，範圍如下：X0.0 ~ X63.15。

- 輸入的種類：

輸入有刷新輸入和直接輸入 2 種

1. 刷新輸入：採用程式執行前的外部輸入刷新時接收的 ON/OFF 資料來進行運算的輸入方式 (如：LD X0.0)
2. 直接輸入：採用指令執行時從外部輸入接收的 ON/OFF 資料進行運算的輸入方式 (如：LD DX0.0)

5.2.5 輸出繼電器 Y

- 輸出接點 Y 的功能：

輸出接點 Y 的任務就是送出 ON/OFF 信號來驅動連接輸出接點 Y 的負載 (外部信號燈，數字顯示器，電磁閥等)。輸出接點分成四種，一為繼電器 (Relay)，二為 NPN 型電晶體 (Transistor)，三為 PNP 型電晶體 (Transistor)，四為交流矽控器 (TRIAC (Thyristors))。每一個輸出接點 Y 的 A 或 B 接點於程式中使用次數沒有限制，但輸出 Y 的編號，在程式建議僅能使用一次，否則依 PLC 的程式掃描原理，其輸出狀態的決定權會落在程式中最後的輸出 Y 的電路。

- 輸出接點的編號 (以十進制編號)：

對 PLC 系列而言，輸出端的編號固定從 Y0.0 開始算，編號的多寡跟隨 DIO 模組的輸出點數大小而變化，隨著與主機的連接順序來推算出。PLC 機種最大輸出點數可達 1024 點，範圍如下：Y0.0 ~ Y63.15。

未實際配置使用的 Y 編號可當作一般的裝置用。

- 輸出的種類：

輸出有刷新輸出和直接輸出 2 種

1. 刷新輸出：採用程式執行到END指令，依據ON/OFF資料來進行實際輸出方式（如：OUT Y0.0）
2. 直接輸出：採用指令執行時，直接依據ON/OFF資料進行實際輸出方式（如：OUT DY0.0）

5.2.6 輔助繼電器 M

輔助繼電器M有A、B接點，而且於程式當中使用次數無限制，使用者可利用輔助繼電器M來組合控制迴路，但無法直接驅動外部負載。依其性質可區分為下列二種：

1. 一般用：一般用輔助繼電器於PLC運轉時若遇到停電，其狀態將全部被復歸為OFF，再送電時其狀態仍為OFF。
2. 停電保持用：停電保持用輔助繼電器於PLC運轉時若遇到停電，其狀態將全部被保持，再送電時其狀態為停電前狀態。

5.2.7 特殊輔助繼電器 SM

每一個特殊輔助繼電器均有其特定之功用。請參考 AS 系列程式手冊第 2.2.7 節說明。

5.2.8 步進點繼電器 S

步進點繼電器 S 為使用者控制流程的最基本裝置，可自行使用在階梯圖（LD）中進行排程控制。

步進點繼電器 S 的裝置編號為 S0~S2047 共 2048 點，各步進點繼電器 S 與一般輔助繼電器 M 一樣，有輸出線圈及 A、B 接點，而且於程式當中無使用次數限制。

依其性質可區分為下列二種：

一般用：步進點繼電器S於PLC運轉時若遇到停電，其狀態將全部被復歸為OFF，再送電時其狀態仍為OFF。

停電保持用：停電保持用步進點繼電器 S 於 PLC 運轉時若遇到停電，其狀態將全部被保持，再送電時其狀態為停電前狀態。

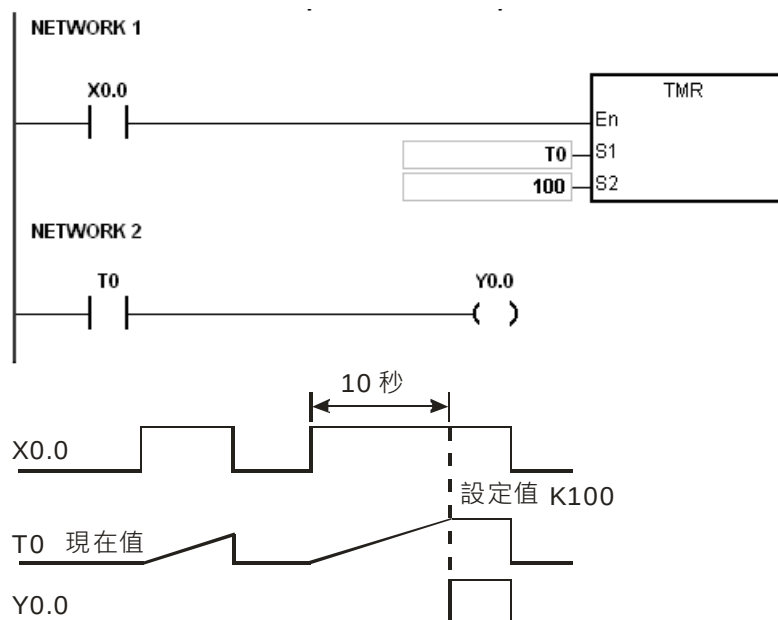
5.2.9 計時器 T

1. 100ms 計時器：TMR 指令所指定之 T 計時器以 100ms 為單位計時
2. 1ms 計時器：TMRH 指令所指定之 T 計時器以 1ms 為單位計時。
3. 積算型 T 計時器為 ST0~ST511，但若要使用裝置監控監看時，請監看 T0~T511。
4. 在程式中同一個 T 計時器如果重覆使用（包含使用在不同指令 TMR、TMRH 中），則設定值以最快到達的為主。
5. 在程式中同一個 T 計時器如果重覆使用，其中一個條件接點 OFF 時則 T 會 OFF。
6. 在程式中同一個 T 計時器如果重覆使用為 T 與 ST，其中一個條件接點 OFF 時則 T 會 OFF。
7. 當 T 計時器 ON->OFF 且條件式為 ON 時，T 計時值歸零並重新計時。
8. 當 TMR 指令執行時，其系統內部所指定的計時器線圈受電，計時器開始計時，當到達所指定的定時值（計時值>=設定值），其接點動作將驅動為 ON。

A. 一般用計時器 T

一般用計時器在 TMR 指令執行時計時一次，在 TMR 指令執行時，若計時到達，則輸出線圈導通。

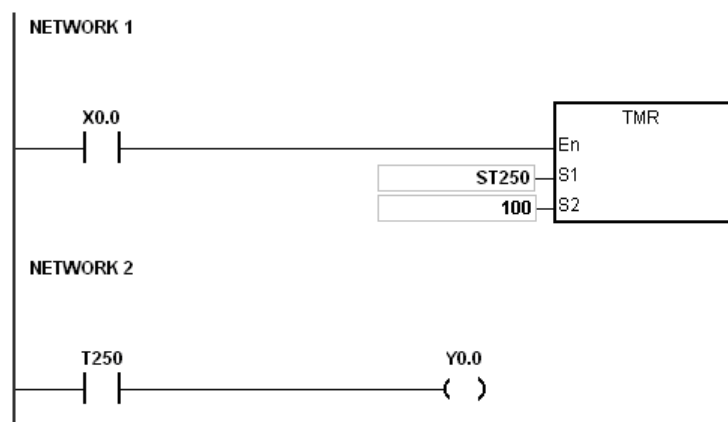
- 當 X0.0=ON 時，計時器 T0 之現在值以 100ms 採上數計時，當計時器現在值=設定值 100 時，輸出線圈 T0=ON。
- 當 X0.0=OFF 或停電時，計時器 T0 之現在值清為 0，輸出線圈 T0 變為 OFF。

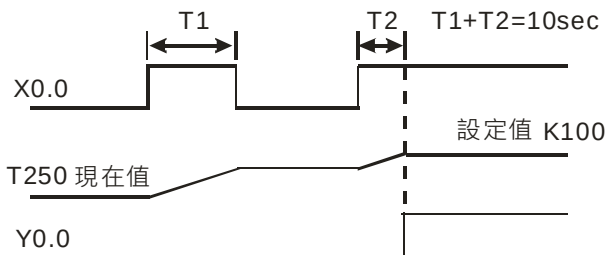


B. 積算型計時器 ST

積算型計時器在 TMR 指令執行時計時一次，在 TMR 指令執行時，若計時到達，則輸出線圈導通。只要在裝置 T 之前加上一個 S，就會變成積算型計時器 ST 裝置，表示目前的 T 變成積算型計時器，則條件接點 OFF 時積算型 T 的值不會被清除，條件接點=ON 的時候，T 由目前的值開始累積計時。

- 當 X0.0=ON 時，計時器 T250 之現在值以 100ms 採上數計時，當計時器現在值=設定值 100 時，輸出線圈 T250=ON。
- 當計時中若 X0.0=OFF 或停電時，計時器 T250 暫停計時，現在值不變，待 X0.0 再 ON 時，繼續計時，其現在值往上累加直到計時器現在值=設定值 100 時，輸出線圈 T250=ON。





C. 功能塊 (Function Block) 用計時器 (T/ST)

功能塊或中斷插入服務程式中若使用到計時器時，請使用計時器 T412~T511。

功能塊用計時器於 END 指令執行時計時一次，在 END 指令執行時，若計時器現在值等於設定值，則輸出線圈導通。

一般用之計時器，若是使用在功能塊或中斷插入中而該功能塊不被執行時，計時器就無法正確的被計時。

5.2.10 計數器 C

16 位元計數器特點：

項目	16 位元計數器
類型	一般型
編號	C0~C511
計數方向	上數
設定值	0~32,767
設定值的指定	常數或資料暫存器 D
現在值的變化	計數到達設定值就不再計數
輸出接點	計數到達設定值，接點導通並保持
復歸動作	RST 指令被執行時現在值歸零，接點被復歸成 OFF
接點動作	在掃描結束時，統一動作

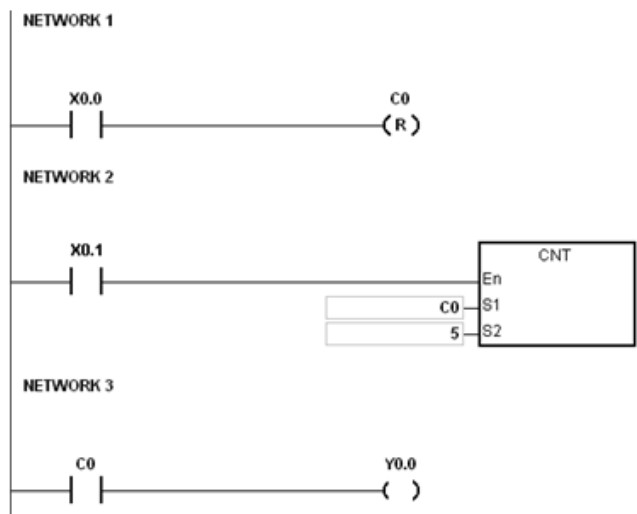
計數器的功能：

計數器之計數脈波輸入信號由 OFF→ON 時，計數器現在值等於設定值時輸出線圈導通，設定值為十進制常數值，亦可使用資料暫存器 D 當成設定值。

16 位元計數器：

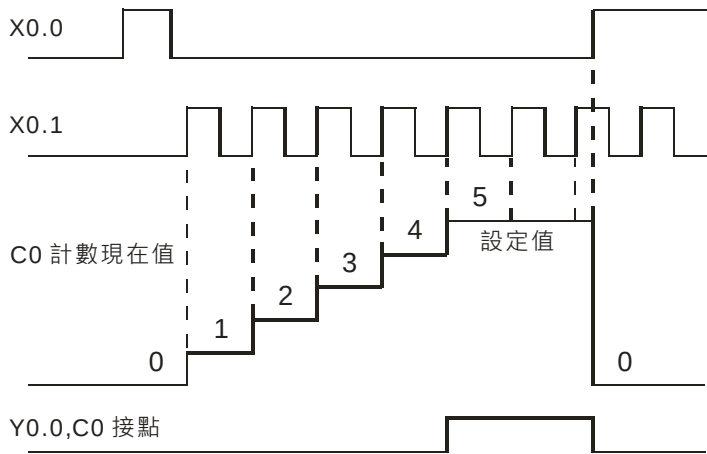
- 16 位元計數器的設定範圍：0~32,767。(0 與 1 相同，在第一次計數時輸出接點馬上導通。)
- 一般用計數器在 PLC 停電的時候，計數器現在值即被清除，若為停電保持型計數器會將停電前的現在值及計數器接點狀態記憶著，復電後會繼續累計。
- 若使用 MOV 指令、ISPSOft 將一個大於設定值的數值傳送到 C0 現在值暫存器時，在下一次 X0.1 由 OFF→ON 時，C0 計數器接點即變成 ON，同時現在值內容變成與設定值相同。
- 計數器之設定值可使用常數直接設定或使用暫存器 D 中之數值作間接設定。
- 設定值可使用常數或使用資料暫存器 D 作為設定值可以是正負數。計數器現在值由 32,767 再往上累計時則變為 0。
- 此 C 計數器請搭配 CNT 指令，並且請參考 API 1003 CNT 指令說明，下述範例僅為一般常見使用方式。

範例：



- 1. 當 X0.0=ON 時 RST 指令被執行，C0 的現在值歸零，輸出接點被復歸為 OFF。
- 2. 當 X0.1 由 OFF→ON 時，計數器之現在值將執行上數（加一）的動作。
- 3. 當計數器 C0 計數到達設定值 5 時，C0 接點導通，C0 現在值 = 設定值=5。之後的 X0.1 觸發信號 C0 完全不接受，C0 現在值保持在 5 處。

5



5.2.11 32 位計數器 HC

32 位元計數器特點：

項目	32 位元計數器		
類型	一般上下數型	一般上數型	高速型計數器
編號	HC0 ~ HC63	HC64 ~ HC199	HC200 ~ HC255
計數方向	上、下數	上數	上、下數
設定值	-2,147,483,648~+2,147,483,647		
設定值的指定	常數或資料暫存器 D (32 位元 D 暫存器)		
現在值的變化	計數到達設定值後，仍繼續計數		
輸出接點	上數到達設定值接點導通並保持 ON 下數到小於設定值接點復歸成 OFF		

項目	32 位元計數器
復歸動作	RST 指令被執行時現在值歸零，接點被復歸成 OFF
接點動作	在 DCNT 指令掃描結束時動作

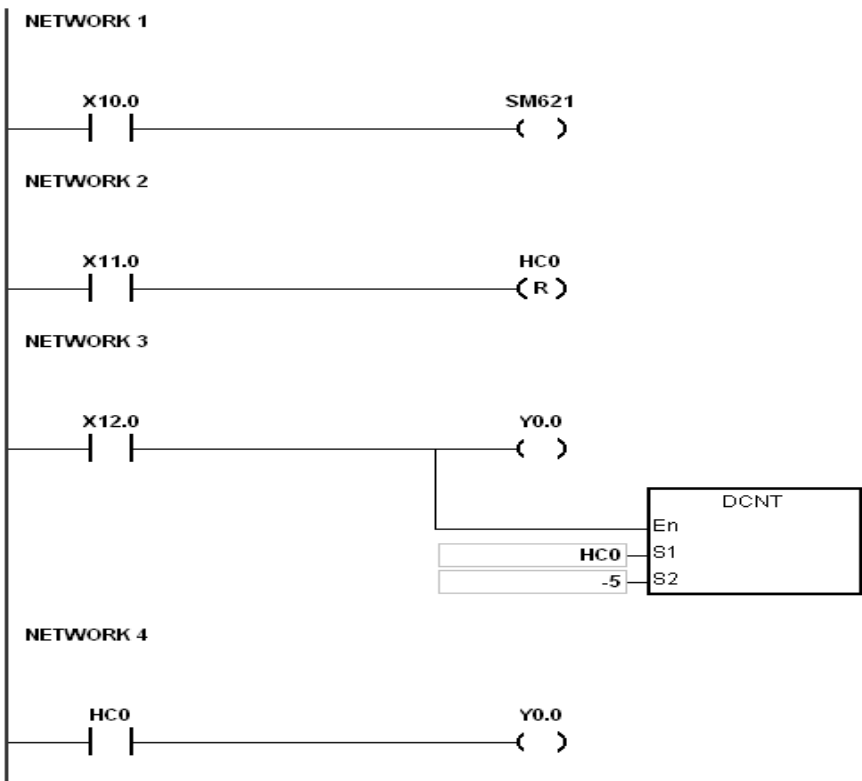
32 位元一般用計數器：

- 32 位元一般用計數器的設定範圍：-2,147,483,648~2,147,483,647。
- 32 位元一般用上下數計數器切換上/下數需搭配特殊輔助繼電器：由 SM621~SM684 來決定。例：SM621=OFF 時決定 HC0 為上數（加 1），SM621=ON 時決定 HC0 為下數（減 1）其餘類推。
- 設定值可使用常數或使用資料暫存器 D 作為設定值可以是正負數，若使用資料暫存器 D，則一個設定值佔用兩個連續的資料暫存器 D。
- 一般用計數器在 PLC 停電的時候，計數器現在值即被清除，若為停電保持型計數器，則會將停電前的現在值及計數器接點狀態記憶著，復電後會繼續累計。
- 計數器現在值由 2,147,483,647 再往上累計時則變為-2,147,483,648。同理計數器現在值由-2,147,483,648 再往下遞減時，則變為 2,147,483,647。
- 此 HC 計數器請搭配 DCNT 指令，並且請參考 API 1004 DCNT 指令說明，下頁範例僅為一般常見使用方式。

32 位元高速型計數器：

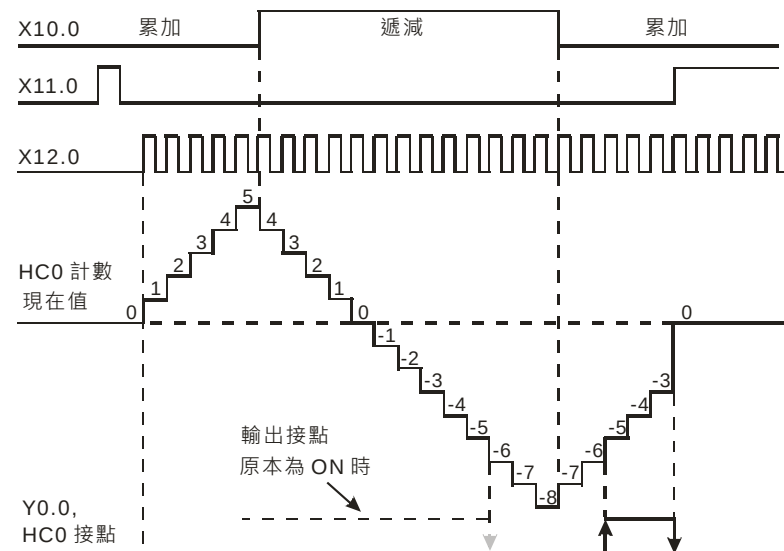
詳細使用說明請參考 AS 系列程式手冊 API1004 DCNT 指令說明。

範例：



- X10.0 驅動 SM621 來決定 HC0 為上數（加 1）或下數（減 1）。
- 當 X11.0 由 OFF→ON 時，RST 指令執行，HC0 之現在值被清為 0，且接點變為 OFF。

3. 當 X12.0 由 OFF→ON 時，計數器之現在值將執行上數（加一）的動作或下數（減一）的動作。
4. 當計數器 HC0 之現在值從-6→-5 變化時，HC0 接點由 OFF→ON。當計數器 HC0 之現在值從-5→-6 變化時，HC0 接點由 ON→OFF。



5.2.12 資料暫存器 D

用於儲存數值資料，其資料長度為16位元（-32,768~+32,767），最高位元為正負號，可儲存-32,768~+32,767之數值資料，亦可將兩個16位元暫存器合併成一個32位元暫存器（D+1，D編號小的為下16位元）使用，而其最高位元為正負號，可儲存-2,147,483,648~+2,147,483,647之數值資料。亦可將四個16位元暫存器合併成一個64位元暫存器（D+3，D+2，D+1，D編號小的為下16位元）使用，而其最高位元為正負號，可儲存-9,223,372,036,854,776~+9,223,372,036,854,775,807。也可用於與DIO之外的模組更新CR值之用，與模組更新CR值的D裝置配置設定請參考ISPSOft手冊的硬體組態說明。

暫存器依其性質可區分為下列三種：

1. 一般用暫存器：當 PLC 由 STOP→RUN 或斷電時，暫存器內的數值資料會被清除為 0，如果想要 PLC 由 STOP→RUN 時，資料會保持不被清除，請參考 ISPSOft 手冊的硬體組態（HWCONFIG）說明，但斷電時仍會被清除為 0。
2. 停電保持用暫存器：當 PLC 斷電時此區域的暫存器資料不會被清除，仍保持其斷電前之數值。清除停電保持用暫存器的內容值，可使用 RST 或 ZRST 指令。
3. 常態資料交換區：當 PLC 系統內有配置模組時，此時主機將會自動於每一次掃描周期時，與模組進行一次的常態資料交換，並且會被固定配置在 D26000~D29999 之間。至於常態資料交換區的範圍說明請參考操作手冊第 8 章說明，以及各模組實際對應之 D 裝置編號，請於操作硬體組態配置 HWCONFIG 時，仔細觀看軟件自動配置之編號區域。

5.2.13 特殊資料暫存器 SR

每個特殊資料暫存器均有其特殊定義與用途。請參考AS系列程式手冊第2.2.14節說明。

5.2.14 間接指定暫存器 E

間接指定暫存器E是16位元的資料暫存器，跟一般的暫存器一樣可以被讀、寫，但主要功能是做間接指定暫存器使用，使用範圍為E0~E9。間接指定的使用方式，請參考AS系列程式手冊第4.4節間接指定說明。

5.2.15 檔案暫存器 FR

AS系列針對大量參數儲存的需求，提供檔案暫存器（FR）供使用者儲存大量的參數數據。

使用者可透過ISPSoft上的檔案暫存器編輯功能，進行參數的編輯、上載與下載功能。

PLC程式執行過程中，可直接讀取FR的內容值，若有需要寫入FR時，請參考AS系列程式手冊API2303 MEMW指令說明。

5.3 I/O 配置

在本節中將說明 AS 系列 I/O 模組中 I/O 配置設定。

HWCONFIG 軟體

以下為 ISPSoft 中的 HWCONFIG 的軟體畫面，操作說明請參考本手冊第 8 章系統硬體組態與設定的相關內容。



● 主機群組軟體配置

透過 ISPSoft 中 HWCONFIG 對主機群組的 I/O 模組做配置，HWCONFIG 將會自動配置各 I/O 模組預設位址，亦即 HWCONFIG 為每個插槽的 I/O 模組自動配置一個預設的起始位址。

● 遠端群組軟體配置

透過 ISPSoft 中的 HWCONFIG，主機功能卡 2 設定選擇 AS-FCOPM 卡，對遠端群組的 I/O 模組做配置，用戶可自行定義遠端群組右側第一個插槽的 I/O 模組起始位址，後續插槽的 I/O 模組自動配置一個連續位址。

5.4 主機群組軟體配置

5.4.1 數位 I/O 模組起始位址

ISPSoft 中的 HWCONFIG 會依數位 I/O 模組的輸入/輸出點數，自動連續配置輸入/輸出裝置 (X0.0~X0.15、X1.0~X1.15、X2.0~X2.15...；Y0.0~Y0.15、Y1.0~Y1.15、Y2.0~Y2.15)，預設起始位址如下圖所示。注意：每台數位 I/O 模組都會保留 20 個 word 的 D 裝置，其自動連續配置裝置的預設起始位址為 D28000。

- AS332T/AS332P：16 個輸入點，16 個輸出點，分別佔用輸入裝置範圍以及輸出裝置範圍各 16 點 (Xn.0~Xn.15)。(Yn.0~Yn.15)。
- AS324MT：12 個輸入點，12 個輸出點，分別佔用輸入裝置範圍以及輸出裝置範圍各 16 點 (Xn.0~Xn.15)。(Yn.0~Yn.15)。
- 08AM：8 個輸入點，佔用輸入裝置範圍 8 點 (Xn.0~Xn.7) 以及 20 個 D 暫存器。
- 08AN：8 個輸出點，佔用輸出裝置範圍 8 點 (Yn.0~Yn.7) 以及 20 個 D 暫存器。
- 16AM：16 個輸入點，佔用輸入裝置範圍 16 點 (Xn.0~Xn.15) 以及 20 個 D 暫存器。
- 16AN：16 個輸出點，佔用輸出裝置範圍 16 點 (Yn.0~Yn.15) 以及 20 個 D 暫存器。
- 16AP：8 個輸入點，8 個輸出點，分別佔用輸入裝置範圍以及輸出裝置範圍各 8 點 (Xn.0~Xn.7)。(Yn.0~Yn.7) 以及 20 個 D 暫存器。
- 32AM：32 個輸入點，佔用輸入裝置範圍 32 點 (Xn.0~Xn+1.15) 以及 20 個 D 暫存器。
- 32AN：32 個輸出點，佔用輸出裝置範圍 32 點 (Yn.0~Yn+1.15) 以及 20 個 D 暫存器。
- 64AM：64 個輸入點，佔用輸入裝置範圍 64 點 (Xn.0~Xn+3.15) 以及 20 個 D 暫存器。
- 64AN：64 個輸出點，佔用輸出裝置範圍 64 點 (Yn.0~Yn+3.15) 以及 20 個 D 暫存器。



主機群組			
模組	型號	輸入裝置範圍	輸出裝置範圍
電源	AS-PS02	NONE	NONE
CPU	AS332T-A	X0.0 - X0.15	Y0.0 - Y0.15
	功能卡	NONE	NONE
	功能卡	NONE	NONE
1	AS04AD-A	D28000 - D28019	NONE
2	AS08AM10N-A	X1.0 - X1.7	NONE
3	AS08AN01T-A	NONE	Y1.0 - Y1.7
4	AS16AM10N-A	X2.0 - X2.15	NONE
5	AS16AN01T-A	NONE	Y2.0 - Y2.15
6	AS16AP11T-A	X3.0 - X3.7	Y3.0 - Y3.7
7	AS32AM10N-A	X4.0 - X5.15	NONE
8	AS32AN02T-A	NONE	Y4.0 - Y5.15
9	AS64AM10N-A	X6.0 - X9.15	NONE
10	AS64AN02T-A	NONE	Y6.0 - Y9.15

註：圖片紅色框中雖然沒有列出占用 D 裝置的編號，但實際主機已經每一台分別保留 20 個 word。

5.4.2 類比 I/O 模組起始位址

ISPSoft 中的 HWCONFIG 會依類比 I/O 模組本身定義的常用控制暫存器長度，自動連續配置輸入/輸出裝置 D 暫存器的預設起始位址 D28000。

- 04AD：4 個輸入通道，佔用輸入裝置範圍 20 個 D 暫存器。
- 08AD：8 個輸入通道，佔用輸入裝置範圍 20 個 D 暫存器。
- 04DA：4 個輸出通道，分別佔用輸入裝置範圍 2 個 D 暫存器以及輸出裝置範圍 18 個 D 暫存器。
- 06XA：4 個輸入通道，2 個輸出通道，分別佔用輸入裝置範圍 10 個 D 暫存器以及輸出裝置範圍 10 個 D 暫存器。



主機群組			
模組	型號	輸入裝置範圍	輸出裝置範圍
電源	AS-PS02	NONE	NONE
CPU	AS332T-A	X0.0 - X0.15	Y0.0 - Y0.15
	功能卡	NONE	NONE
	功能卡	NONE	NONE
1	AS04AD-A	D28000 - D28019	NONE
2	AS08AD-B	D28020 - D28039	NONE
3	AS04DA-A	D28040 - D28041	D28042 - D28059
4	AS06XA-A	D28060 - D28069	D28070 - D28079

5.4.3 溫度模組起始位址

ISPSOft 中的 HWCONFIG 會依溫度模組本身定義的常用控制暫存器長度，自動連續配置輸入/輸出裝置 D 暫存器的預設起始位址 D28000。

- 04RTD：4 個輸入通道，佔用輸入裝置範圍 20 個 D 暫存器。
- 06RTD：6 個輸入通道，佔用輸入裝置範圍 20 個 D 暫存器。
- 04TC：4 個輸入通道，佔用輸入裝置範圍 20 個 D 暫存器。
- 08TC：8 個輸入通道，佔用輸入裝置範圍 20 個 D 暫存器。



主機群組			
模組	型號	輸入裝置範圍	輸出裝置範圍
電源	AS-PS02	NONE	NONE
CPU	AS332T-A	X0.0 - X0.15	Y0.0 - Y0.15
	功能卡	NONE	NONE
	功能卡	NONE	NONE
1	AS04RTD-A	D28000 - D28019	NONE
2	AS06RTD-A	D28020 - D28039	NONE
3	AS04TC-A	D28040 - D28059	NONE
4	AS08TC-A	D28060 - D28079	NONE

5.4.4 定位/計數模組起始位址

ISPSoft 中的 HWCONFIG 會依定位/計數模組本身定義的常用控制暫存器長度，自動連續配置輸入裝置 D 暫存器的起始位址 D28000。

- 02PU：佔用輸入裝置範圍 20 個 D 暫存器。
- 04PU：佔用輸入裝置範圍 20 個 D 暫存器。
- 02HC：佔用輸入裝置範圍 20 個 D 暫存器。



主機群組			
模組	型號	輸入裝置範圍	輸出裝置範圍
電源	AS-PS02	NONE	NONE
CPU	AS332T-A	X0.0 - X0.15	Y0.0 - Y0.15
	功能卡	NONE	NONE
	功能卡	NONE	NONE
1	AS02PU-A	D28000 - D28019	NONE
2	AS04PU-A	D28020 - D28039	NONE
3	AS02HC-A	D28040 - D28059	NONE

5

5.4.5 網路模組起始位址

ISPSoft 中的 HWCONFIG 會依網路模組本身定義的常用控制暫存器長度，自動連續配置輸入裝置 D 暫存器的起始位址 D28000。

- SCM 選擇為一般 COM 通訊模組：
SCM：通訊狀態與控制通訊條件，佔用輸入裝置範圍 20 個 D 暫存器與輸出裝置範圍 20 個 D 暫存器。



主機群組			
模組	型號	輸入裝置範圍	輸出裝置範圍
電源	AS-PS02	NONE	NONE
CPU	AS332T-A	X0.0 - X0.15	Y0.0 - Y0.15
	功能卡	NONE	NONE
	功能卡	NONE	NONE
1	AS00SCM-A	D28000 - D28019	D28020 - D28039
	功能卡	NONE	NONE
	功能卡	NONE	NONE

- 遠端模組 SCM：佔用輸入裝置範圍 10 個 D 暫存器以及輸出裝置範圍 10 個 D 暫存器。



遠端群組_1			
模組	型號	輸入裝置範圍	輸出裝置範圍
遠端	AS00SCM-A	D29000 - D29009 ...	D29010 - D29019
	AS-FCOPM	NONE	NONE
1	AS08AM10N-A	X1.0 - X1.7 ...	NONE
2	AS08AN01T-A	NONE	Y1.0 - Y1.7 ...
3	AS16AM10N-A	X2.0 - X2.15	NONE
4	AS16AN01T-A	NONE	Y2.0 - Y2.15
5	AS16AP11T-A	X3.0 - X3.7	Y3.0 - Y3.7
6	AS32AM10N-A	X4.0 - X5.15	NONE
7	AS32AN02T-A	NONE	Y4.0 - Y5.15
8	AS64AM10N-A	X6.0 - X9.15	NONE

- AS01DNET-A 選擇為一般 COM 通訊模組：
AS01DNET-A：通訊狀態與控制通訊條件，佔用輸入裝置範圍 20 個 D 暫存器與輸出裝置範圍 20 個 D 暫存器。



主機群組			
模組	型號	輸入裝置範圍	輸出裝置範圍
電源	AS-PS02	NONE	NONE
CPU	AS332T-A	X0.0 - X0.15	Y0.0 - Y0.15
	功能卡	NONE	NONE
	功能卡	NONE	NONE
1	AS01DNET-A	D28000 - D28019	D28020 - D28039
	資料交換	D26000 - D26099	D26100 - D26199

- AS04SIL-A 選擇為一般通訊模組：
AS04SIL-A：通訊狀態與控制通訊條件，佔用輸入裝置範圍 20 個 D 暫存器。



主機群組			
模組	型號	輸入裝置範圍	輸出裝置範圍
電源	AS-PS02	NONE	NONE
CPU	AS332T-A	X0.0 - X0.15	Y0.0 - Y0.15
	功能卡	NONE	NONE
	功能卡	NONE	NONE
1	AS04SIL-A	D28000 - D28019	NONE
	資料交換	D26000 - D26099	D26100 - D26199

5.4.6 秤重模組起始位址

ISPSOft 中的 HWCONFIG 會依秤重模組本身定義的常用控制暫存器長度，自動連續配置輸入裝置 D 暫存器的預設起始位址 D28000。

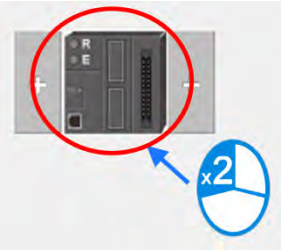
- 02LC：佔用輸入裝置範圍 7 個 D 暫存器以及輸出裝置範圍 13 個 D 暫存器。



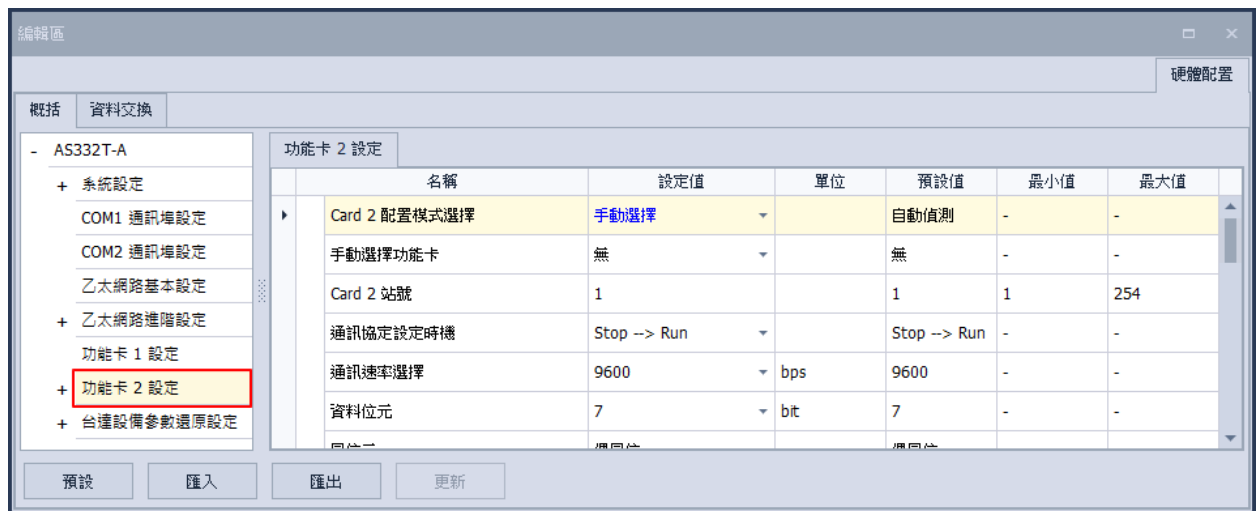
主機群組			
模組	型號	輸入裝置範圍	輸出裝置範圍
電源	AS-PS02	NONE	NONE
CPU	AS332T-A	X0.0 - X0.15	Y0.0 - Y0.15
	功能卡	NONE	NONE
	功能卡	NONE	NONE
1	AS02LC-A	D28000 - D28006	D28007 - D28019

5.5 遠端群組軟體配置

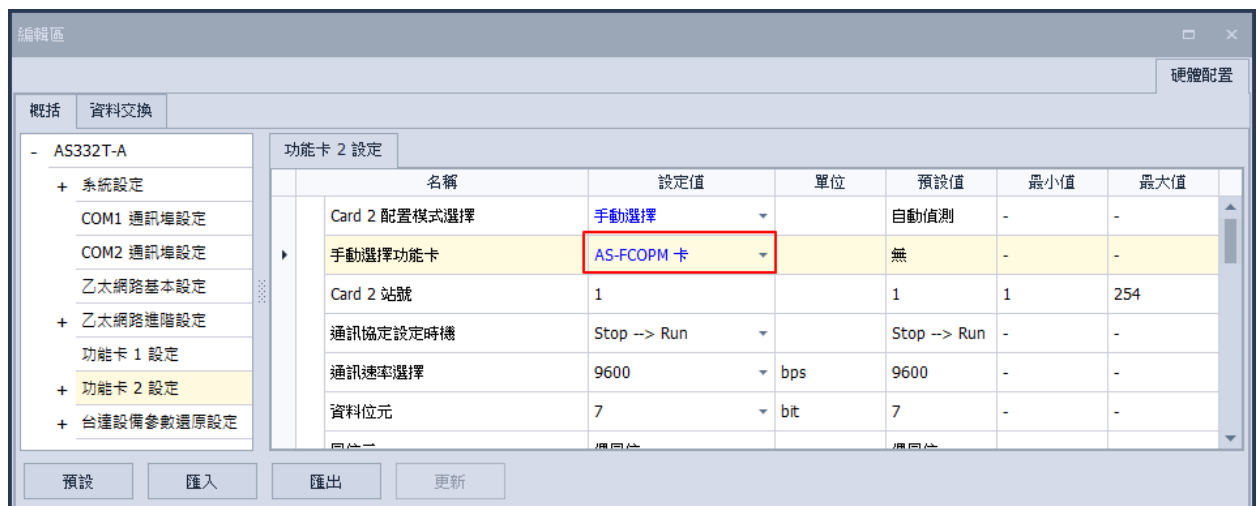
首先於 CPU 的圖示上雙擊滑鼠左鍵，之後即可開啟主機的參數設定視窗。於設定視窗中，我們可以透過上方的主類別標籤及下方的副類別標籤來切換各個設定頁，並可在各個頁面中設定 PLC 主機的相關參數。



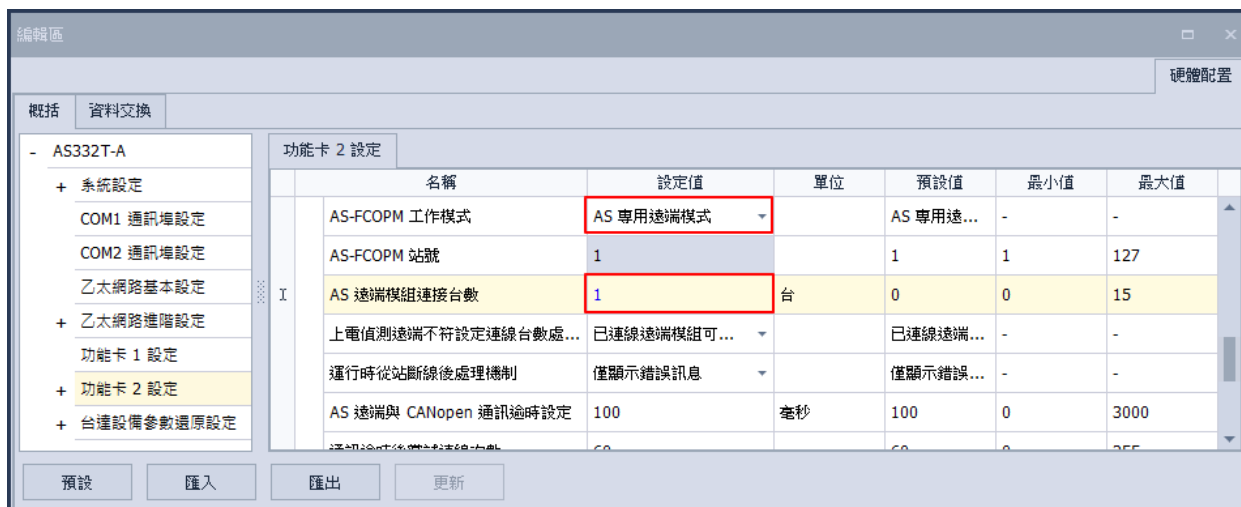
進入主機的參數設定視窗後，主畫面中會顯示主機的相關資訊，請先於視窗左側的列表中點擊功能卡 2 設定，即可於參數表格中設定相關的參數。



Step1：選擇功能卡→ 請點選 AS-FCOPM 卡。

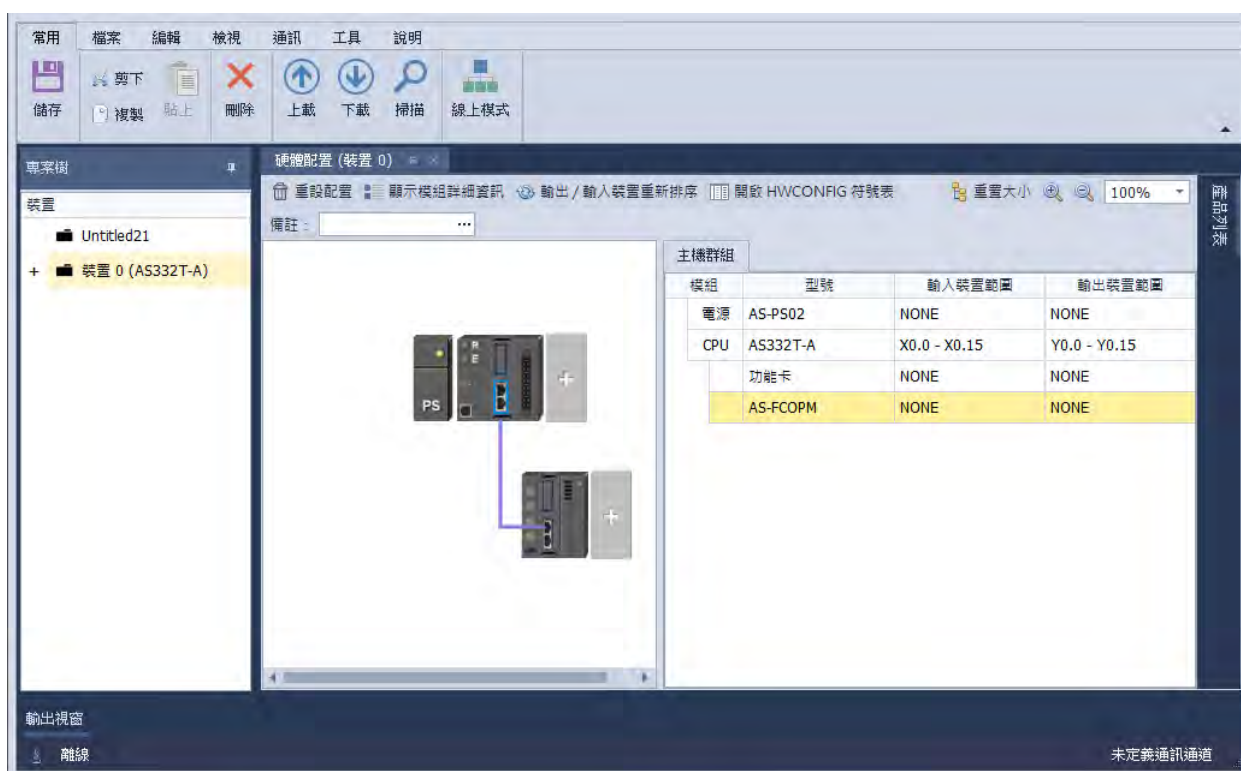


Step2：選擇 AS-FCOPM 的工作模式→AS 專用遠端模式，並選擇預計配置之遠端台數。



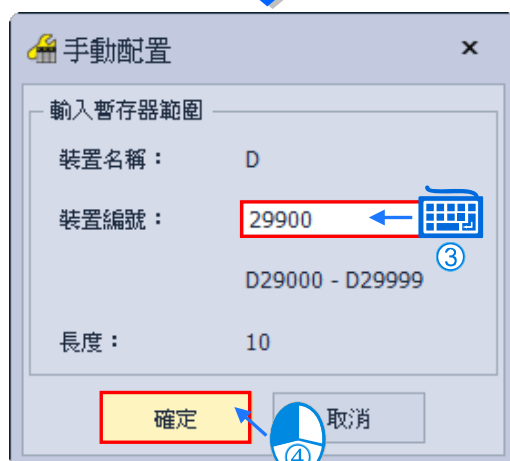
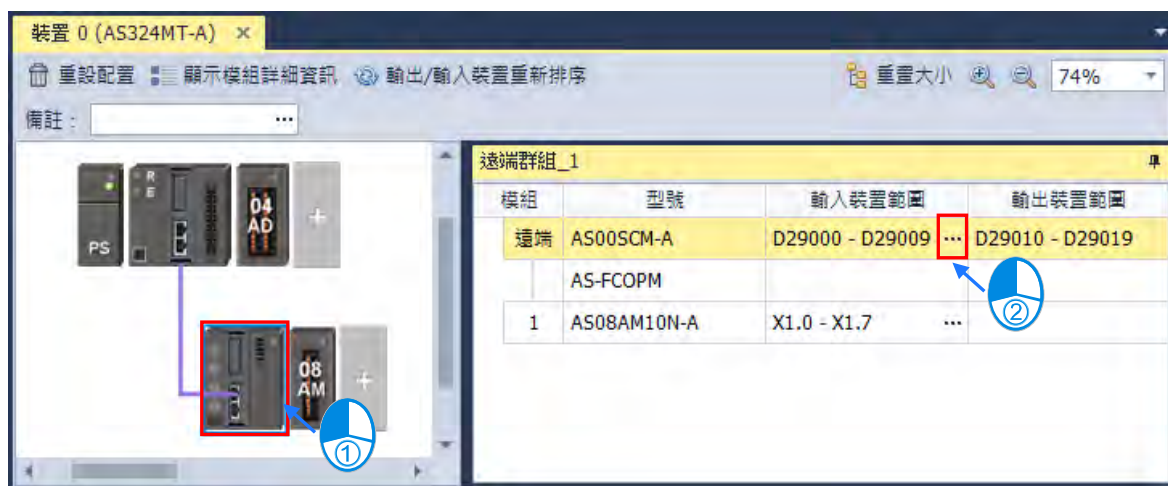
關閉主機的參數設定視窗後，將會出現下圖遠端配置畫面，之後遠端群組配置請參考主機之模組配置。備註：遠端群組最多僅可設定 15 台，以及各組遠端配置 IO 模組與主機連接 IO 模組之總台數，不可超過 32 台模組，並且遠端配置只能選用數位 I/O 模組、類比 I/O 模組、溫度模組、秤重模組及 AS04SIL-A。

5



- 改變遠端裝置位址

在進行模組配置的過程中，使用者可能希望能自行定義遠端裝置位址，而此時遠端群組的「模組配置區」的輸入/輸出裝置範圍右方會出現 ... 的圖示，滑鼠左鍵點擊後即會出現位址設定視窗，輸入裝置編號後按下「確定」按鈕，便會更新此遠端模組的輸入與輸出裝置範圍，並且依序自動配置安裝的模組輸入與輸出裝置範圍。



模組	型號	輸入裝置範圍	輸出裝置範圍
遠端	AS00SCM-A	D29900 - D29909 ...	D29910 - D29919

5.5.1 數位 I/O 模組起始位址

遠端模組 AS00SCM-A 右側最多可連接 8 台模組，ISPSoft 中的 HWCONFIG 會依數位 I/O 模組的輸入/輸出點數預設起始位址，自動連續配置輸入/輸出裝置 (X1.0~X1.15、X2.0~X2.15...；Y0.0~Y0.15、Y1.0~Y1.15、Y2.0~Y2.15)，起始位址如下圖所示。注意：每台數位 I/O 模組保留 20 個 word 的 D 暫存器，自動連續配置裝置 D 暫存器的預設起始位址 D29000。

- 08AM：8 個輸入點，佔用輸入裝置範圍 8 點 (Xn.0~ Xn.7) 以及 20 個 D 暫存器。
- 08AN：8 個輸出點，佔用輸出裝置範圍 8 點 (Yn.0~ Yn.7) 以及 20 個 D 暫存器。
- 16AM：16 個輸入點，佔用輸入裝置範圍 16 點 (Xn.0~ Xn.15) 以及 20 個 D 暫存器。
- 16AN：16 個輸出點，佔用輸出裝置範圍 16 點 (Yn.0~ Yn.15) 以及 20 個 D 暫存器。
- 16AP：8 個輸入點，8 個輸出點，分別佔用輸入裝置範圍以及輸出裝置範圍各 8 點 (Xn.0~ Xn.7)·(Yn.0~ Yn.7) 以及 20 個 D 暫存器。
- 32AM：32 個輸入點，佔用輸入裝置範圍 32 點 (Xn.0~ Xn+1.15) 以及 20 個 D 暫存器。
- 32AN：32 個輸出點，佔用輸出裝置範圍 32 點 (Yn.0~ Yn+1.15) 以及 20 個 D 暫存器。
- 64AM：64 個輸入點，佔用輸入裝置範圍 64 點 (Xn.0~ Xn+3.15) 以及 20 個 D 暫存器。
- 64AN：64 個輸出點，佔用輸出裝置範圍 64 點 (Yn.0~ Yn+3.15) 以及 20 個 D 暫存器。



遠端群組_1			
模組	型號	輸入裝置範圍	輸出裝置範圍
遠端	AS00SCM-A	D29000 - D29009 ...	D29010 - D29019
	AS-FCOPM	NONE	NONE
1	AS04AD-A	D29020 - D29039	NONE
2	AS08AM10N-A	X1.0 - X1.7 ...	NONE
3	AS08AN01T-A	NONE	Y1.0 - Y1.7 ...
4	AS16AM10N-A	X2.0 - X2.15	NONE
5	AS16AN01T-A	NONE	Y2.0 - Y2.15
6	AS32AM10N-A	X3.0 - X4.15	NONE
7	AS32AN02T-A	NONE	Y3.0 - Y4.15
8	AS04AD-A	D29160 - D29179	NONE

註：圖片紅色框中雖然沒有列出占用 D 裝置的編號，但實際主機已經每一台分別保留 20 個 word。

5.5.2 類比 I/O 模組起始位址

ISPSoft 中的 HWCONFIG 會依類比 I/O 模組本身定義的常用控制暫存器長度，自動連續配置輸入/輸出裝置 D 暫存器的預設起始位址 D29000。

- 04AD：4 個輸入通道，佔用輸入裝置範圍 20 個 D 暫存器。
- 08AD：8 個輸入通道，佔用輸入裝置範圍 20 個 D 暫存器。
- 04DA：4 個輸出通道，分別佔用輸入裝置範圍 2 個 D 暫存器以及輸出裝置範圍 18 個 D 暫存器。
- 06XA：4 個輸入通道，2 個輸出通道，分別佔用輸入裝置範圍 10 個 D 暫存器以及輸出裝置範圍 10 個 D 暫存器。



遠端群組_1			
模組	型號	輸入裝置範圍	輸出裝置範圍
遠端	AS00SCM-A	D29000 - D29009	...
	AS-FCOPM	NONE	NONE
1	AS04AD-A	D29020 - D29039	NONE
2	AS08AD-B	D29040 - D29059	NONE
3	AS04DA-A	D29060 - D29061	D29062 - D29079
4	AS06XA-A	D29080 - D29089	D29090 - D29099

5.5.3 溫度模組起始位址

ISPSoft 中的 HWCONFIG 會依溫度模組本身定義的常用控制暫存器長度，自動連續配置輸入/輸出裝置 D 暫存器的預設起始位址 D29000。

- 04RTD：4 個輸入通道，佔用輸入裝置範圍 20 個 D 暫存器。
- 06RTD：6 個輸入通道，佔用輸入裝置範圍 20 個 D 暫存器。
- 04TC：4 個輸入通道，佔用輸入裝置範圍 20 個 D 暫存器。
- 08TC：8 個輸入通道，佔用輸入裝置範圍 20 個 D 暫存器。



遠端群組_1			
模組	型號	輸入裝置範圍	輸出裝置範圍
遠端	AS00SCM-A	D29000 - D29009	... D29010 - D29019
	AS-FCOPM	NONE	NONE
1	AS04RTD-A	D29020 - D29039	NONE
2	AS06RTD-A	D29040 - D29059	NONE
3	AS04TC-A	D29060 - D29079	NONE
4	AS08TC-A	D29080 - D29099	NONE

5.5.4 秤重模組起始位址

ISPSoft 中的 HWCONFIG 會依秤重模組本身定義的常用控制暫存器長度，自動連續配置輸入裝置 D 暫存器的預設起始位址 D29000。

- 02LC：佔用輸入裝置範圍 7 個 D 暫存器以及輸出裝置範圍 13 個 D 暫存器。



遠端群組_1					
模組		型號	輸入裝置範圍		輸出裝置範圍
	遠端	AS00SCM-A	D29000 - D29009	...	D29010 - D29019
		AS-FCOPM	NONE		NONE
1		AS02LC-A	D29020 - D29026		D29027 - D29039

5.5.5 AS04SIL-A 模組

- 04SIL：通訊狀態與控制通訊條件，佔用輸入裝置範圍 20 個 D 暫存器。



遠端群組_1				
模組	型號	輸入裝置範圍		輸出裝置範圍
遠端	AS00SCM-A	D29000 - D29009	...	D29010 - D29019
	AS-FCOPM	NONE		NONE
1	AS04SIL-A	D29020 - D29039		NONE
	資料交換	D26000 - D26099		D26100 - D26199

MEMO

第6章 程式編輯

目錄

6.1	快速入門.....	6-2
6.1.1	範例功能說明.....	6-2
6.1.2	硬體規劃	6-2
6.1.3	程式規劃	6-2
6.2	ISPSoft 的專案開發程序	6-3
6.3	新增專案.....	6-4
6.4	硬體組態.....	6-5
6.5	建立程式.....	6-5
6.5.1	新增階梯圖程式.....	6-6
6.5.2	基本編輯 - 建立接點與線圈	6-8
6.5.3	基本編輯 - 階梯圖區段的新增/插入與指令編輯模式	6-12
6.5.4	基本編輯 - 階梯圖區段的選取與操作	6-14
6.5.5	基本編輯 - 並聯接點裝置.....	6-16
6.5.6	基本編輯 - 編輯註解	6-17
6.5.7	基本編輯 - 插入 API 應用指令.....	6-18
6.5.8	基本編輯 - 比較接點的建立與常數的輸入格式.....	6-20
6.5.9	完成範例程式.....	6-22
6.5.10	程式的檢查與編譯	6-23
6.6	測試與除錯	6-24
6.6.1	建立連線	6-24
6.6.2	下載程式與組態參數	6-27
6.6.3	連線測試	6-29
6.7	萬年曆設定	6-36

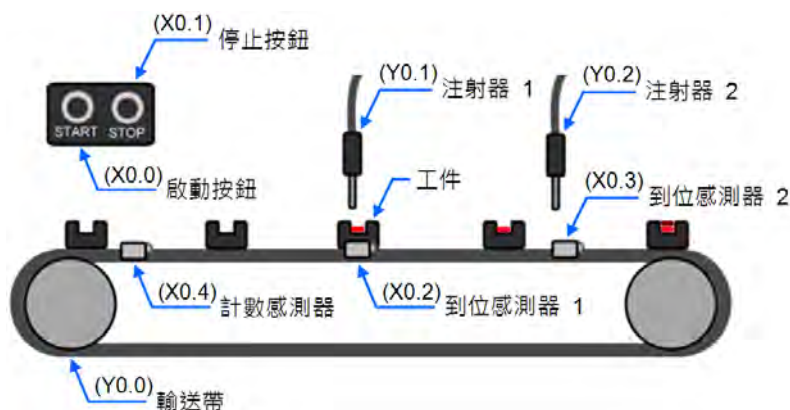
6.1 快速入門

本章將以一個簡單的範例，帶領使用者於 ISPSOft 的開發環境中，快速建立一個傳統的階梯圖程式；不過在本章中尚不會導入 IEC6113-3 的相關編程觀念，如 POU、功能塊 (FB)、變數符號...等，目的是為了讓尚不熟悉 IEC6113-3 的使用者同樣能快速地了解 ISPSOft 所提供的功能，並得以了解如何建立傳統的階梯圖程式。

6.1.1 範例功能說明

設備開始運轉時，工件會在輸送帶上持續地由左至右傳送，當感測器檢知到工件位於注射器的下方時，PLC 便會送出一觸發信號給注射裝置，此時注射器便會開始注射膠體，而注射時間將會由外部進行設定，在 PLC 的程式中則無須加以控制，但設計上必須能讓觸發信號恢復至 OFF 狀態，以便進行下次的觸發。輸送帶上共有兩站的點膠動作，且兩站的程序完全相同。

另外，在輸送帶的左側會安置一感測器，當工件通過時，計數值便會加 1，當計數值到達 100 時，內部的完成旗標便會被設置為 ON，而該旗標的狀態則可於後續供其他程序運用，本範例將暫不提及。



6.1.2 硬體規劃

在本範例中，我們將選用 AS 系列主機 **AS332T-A**。下表即為本範例的 IO 配置表。

Type	ID	說明
DI	X0.0	啟動按鈕
DI	X0.1	停止按鈕
DI	X0.2	到位感測器 1
DI	X0.3	到位感測器 2
DI	X0.4	計數感測器
DO	Y0.0	輸送帶
DO	Y0.1	注射器 1 觸發信號
DO	Y0.2	注射器 2 觸發信號

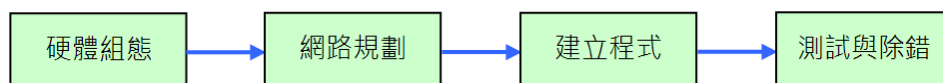
6.1.3 程式規劃

- (1) 當啟動按鈕 (X0.0) 由 OFF 變為 ON 時，將內部的運轉旗標設為 ON，並讓輸送帶 (Y0.0) 開始持續運轉；而當停止按鈕 (X0.1) 由 OFF 變為 ON 或偵測到錯誤發生 (錯誤旗標為 ON) 時，則將運轉旗標重置為 OFF，且讓所有的動作停止。

- (2) 當到位感測器 1 (X0.2) 為 ON 時，便將注射器 1 觸發信號 (Y0.1) 也設置為 ON；而當感測器變為 OFF 時，便將該信號重置回 OFF。
- (3) 當到位感測器 2 (X0.3) 為 ON 時，便將注射器 2 觸發信號 (Y0.2) 也設置為 ON；而當感測器變為 OFF 時，便將該信號重置回 OFF。
- (4) 每當計數感測器 (X0.4) 由 OFF 變為 ON 時，便將內部的計數值加 1；而當計數值大於或等於 100 時，則將內部的完成旗標設置為 ON。

6.2 ISPSOft 的專案開發程序

下圖為一般在 ISPSOft 中進行專案開發時的建議程序，不過使用者仍可依據實際的應用情形與本身的使用習慣加以調整，相關說明如下。



● 硬體組態

設定 PLC 主機的相關參數，如停電保持區、通訊埠站號...等，而 AS 系列的機種還須針對所搭載的模組進行組態配置與參數設定等工作。

● 網路規劃

當所應用的系統有運用網路架構或是裝置之間的資料交換時，透過 ISPSOft 本身所提供的網路規劃工具 - **NWCONFIG**，使用者便可輕易進行網路部署、COM 通訊資料交換、Ethernet 通訊資料交換...等網路組態的規劃。

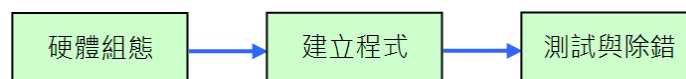
● 建立程式

於 ISPSOft 的程式編輯器上撰寫控制程序，並在撰寫完成之後進行編譯的工作；而當編譯產生錯誤時，利用 **編譯訊息區** 的引導功能，使用者便可快速移動至產生錯誤的位置以進行程式碼的確認。

● 測試與除錯

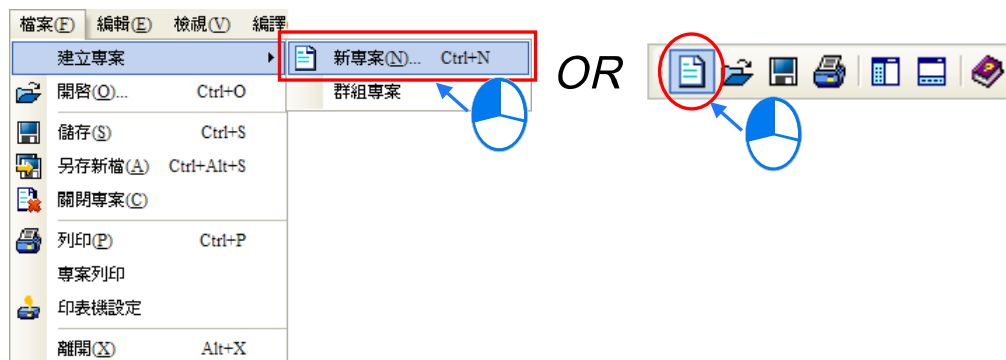
將編譯完成的程式、硬體與網路的組態參數下載至 PLC，並利用 ISPSOft 所提供的各種線上監控功能來進行測試與除錯的工作。

針對本章所介紹的範例，因不包含網路架構的部份，因此僅須進行如下的工作，而各工作的建構方式與操作步驟，我們亦將於後續的幾個小節當中逐一說明。

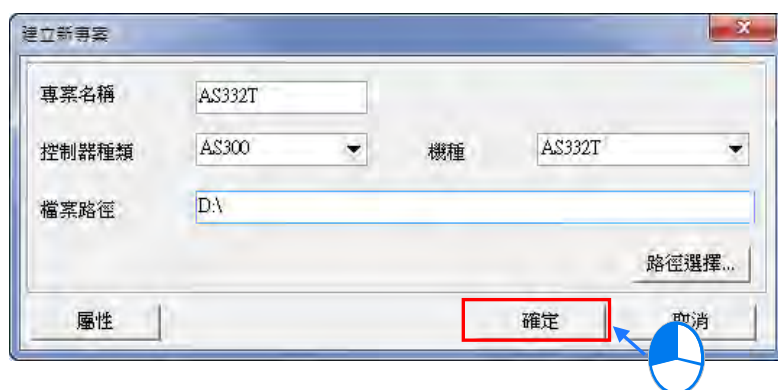


6.3 新增專案

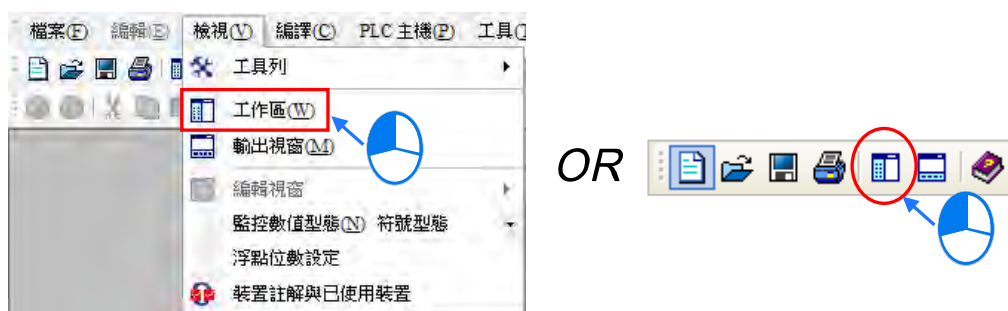
啟動 ISPSOft 後，於工具列中點選 **檔案 (E) > 建立專案 > 新專案 (N)** 或直接點擊  圖示。



接著於專案建立視窗中依序輸入「專案名稱」及「檔案路徑」，並於「PLC 機種」的下拉選單中選擇正確的機種型式，完成後按下「確定」(本範例中的機種型式為 AS332T)。

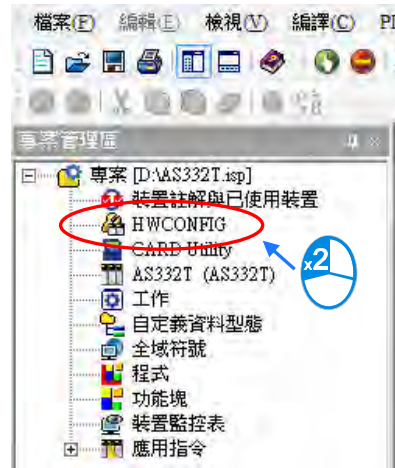


成功建立專案後，畫面的左側便會開啟一個「專案管理區」，並以階層樹狀圖的方式列出所有物件；若未出現該區域時，請點擊功能工具列中的 **檢視 (V) > 工作區 (W)** 或點擊  圖示即可。



6.4 硬體組態

於專案管理區中的「HWCONFIG」項目上雙擊滑鼠左鍵即可啟動硬體規劃工具。



初次進入 HWCONFIG 的操作畫面時，預設的配置只有搭載 CPU 模組。若有需要搭配其他模組與設定，請參考第 8 章說明。完成主機的參數設定後，第一階段的硬體規劃工作便已完成，不過後續仍須將所做的配置與設定下載至主機後才可生效；在此我們可先將其進行儲存，而待之後下載專案程式時再一併下載即可。儲存完成之後便可關閉 HWCONFIG 的視窗。

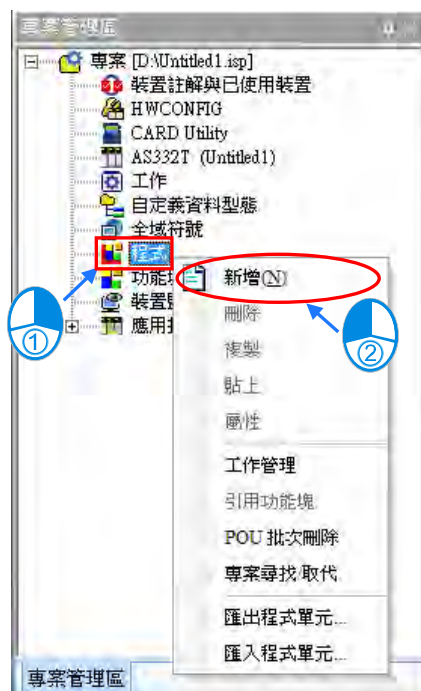
*.更詳細的 HWCONFIG 操作方式，請參考第 8 章的相關說明。

6.5 建立程式

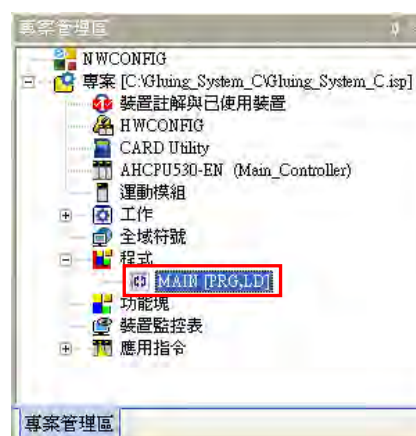
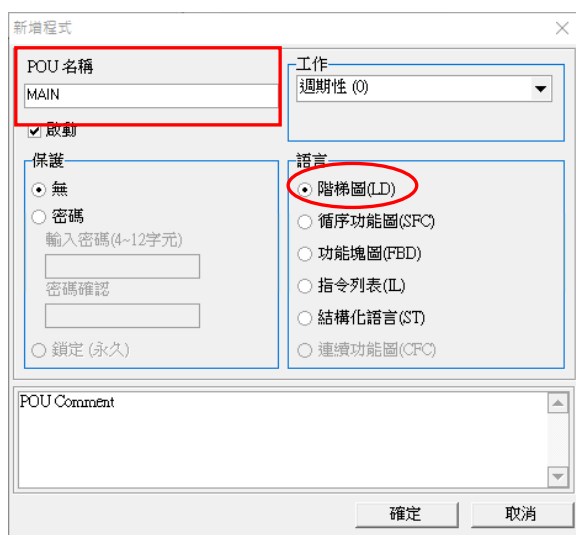
在接下來的內容中，我們將逐步示範如何在 ISPSOFT 當中完成一個傳統的階梯圖程式，內容包括建立程式物件、階梯圖的基本編輯、程式編譯...等，並期待可讓使用者快速上手且具備基本的操作能力。

6.5.1 新增階梯圖程式

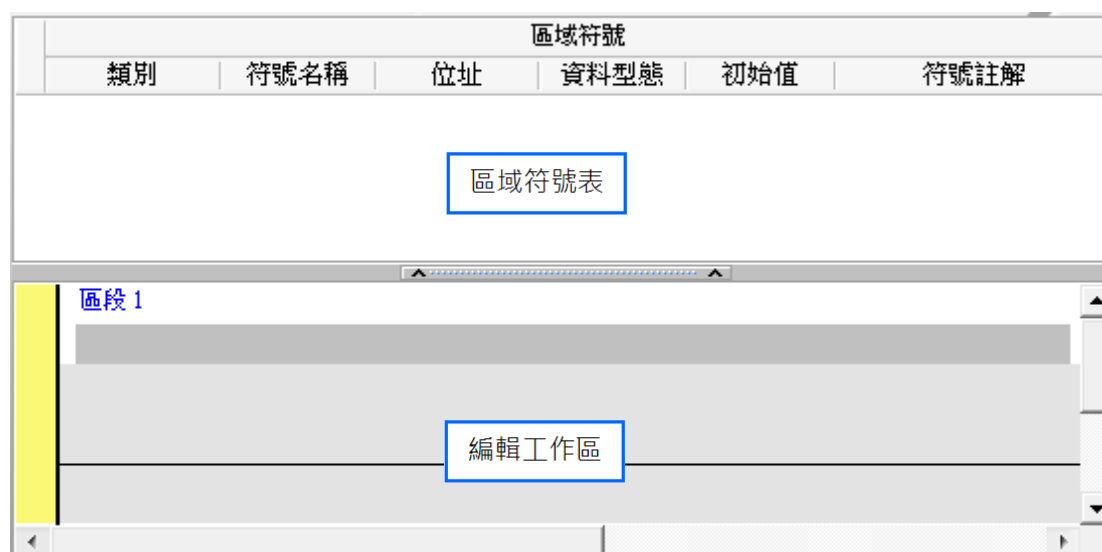
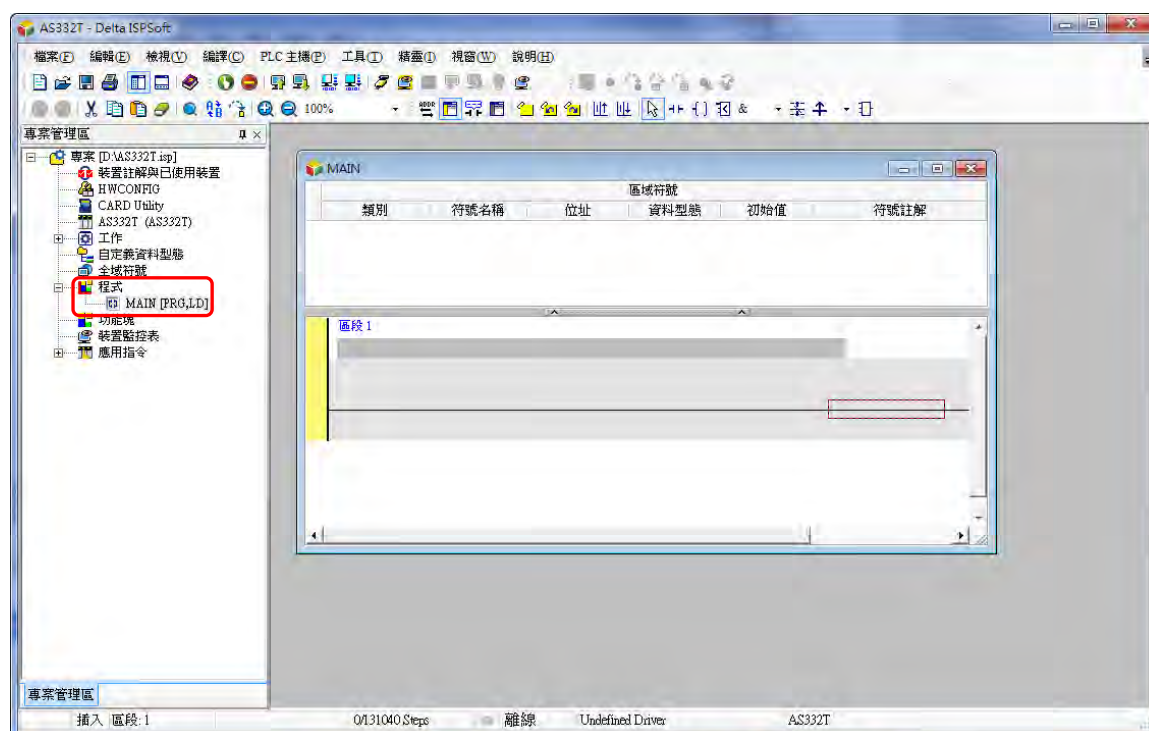
- (1) 於專案管理區的「程式」項目上點擊滑鼠右鍵，接著於選單中點選新增 (N)。



- (2) 於「POU 名稱」欄位中输入程式的名稱，並在「語言」欄位中選擇階梯圖 (LD)，而其他的設定則請保持與下圖相同的預設值即可；設定完成之後，請按下「確定」鍵，此時於專案管理區的「程式」項目下便會多出一個物件，而該物件在 ISPSOft 當中便稱之為程式組織單元 - POU。



(3) 完成 POU 的新增後，在 ISPSOft 的編輯工作區中便會自動開啟一個程式編輯視窗。



而進入 LD 的編輯環境後，於 ISPSOft 的視窗中亦會出現對應的編程圖示工具列，其功能簡介如下。



圖示	鍵盤（快捷鍵）	功能說明
	無	切換為位址模式
	Shift + Ctrl + C	顯示/隱藏區段註解

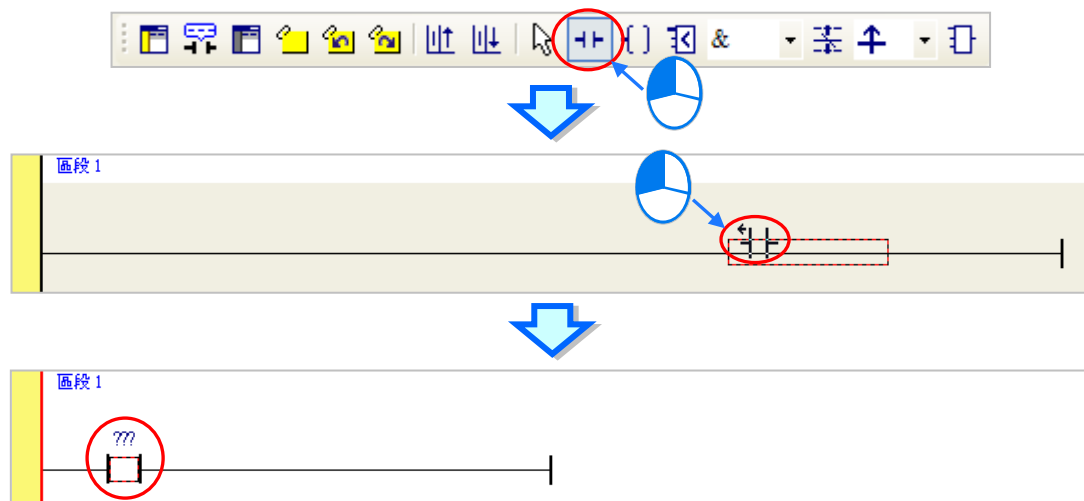
圖示	鍵盤 (快捷鍵)	功能說明
	無	顯示/隱藏裝置註解與提示
	Shift + Ctrl + B	在目前選取的階梯圖區段上加入或取消書籤標記
	Shift + Ctrl + P	移至前一個書籤的標記位置
	Shift + Ctrl + N	移至下一個書籤的標記位置
	Ctrl + I	於目前選取的階梯圖區段之前插入一個新區段
	Shift + Ctrl + I	於目前選取的階梯圖區段之後新增一個新區段
	ESC	切換為選取工具
	指令編輯模式	插入接點裝置
	指令編輯模式	插入線圈裝置
	指令編輯模式	插入比較接點
	指令編輯模式	選擇比較接點的類型
	指令編輯模式	插入區塊邏輯指令 (NP/PN/INV/FB_NP/FB_PN)
	指令編輯模式	選擇區塊邏輯指令的類型 (NP/PN/INV/FB_NP/FB_PN)
	Shift + Ctrl + U	插入指令或功能塊

*.關於指令編輯模式請參考本章第 6.5.3 節的相關說明。

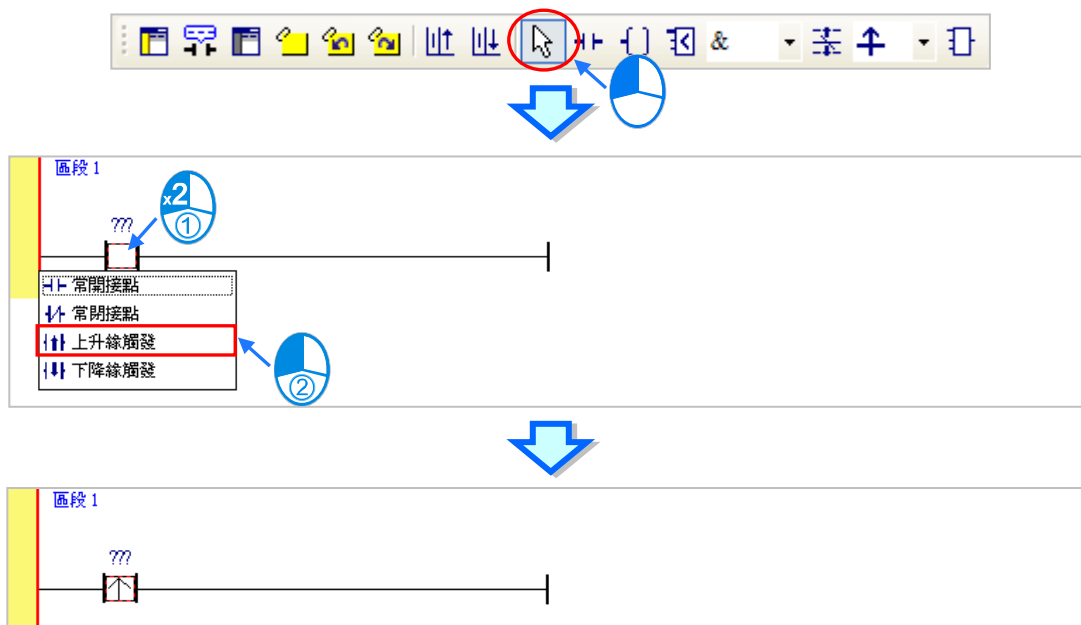
6.5.2 基本編輯 - 建立接點與線圈

- (1) 於圖示工具列中點選 圖示以切換為**接點工具**，接著將滑鼠移至階梯圖區段的紅色框線處，而此時滑鼠游標便會變為接點的圖示；當滑鼠往紅色框線的左右或下方偏移時，鼠標的圖示也會隨之變化，依此便可決定**接點**的插入方式；而編輯階梯圖程式時，必須將滑鼠靠近編輯位置才可進行操作，且插入的元件亦會由系統自動排列，使用者將無法任意搬移元件的位置。

此處尚無須考慮接點的插入方式，因此請直接將鼠標靠近紅色框線處按下滑鼠左鍵即可。

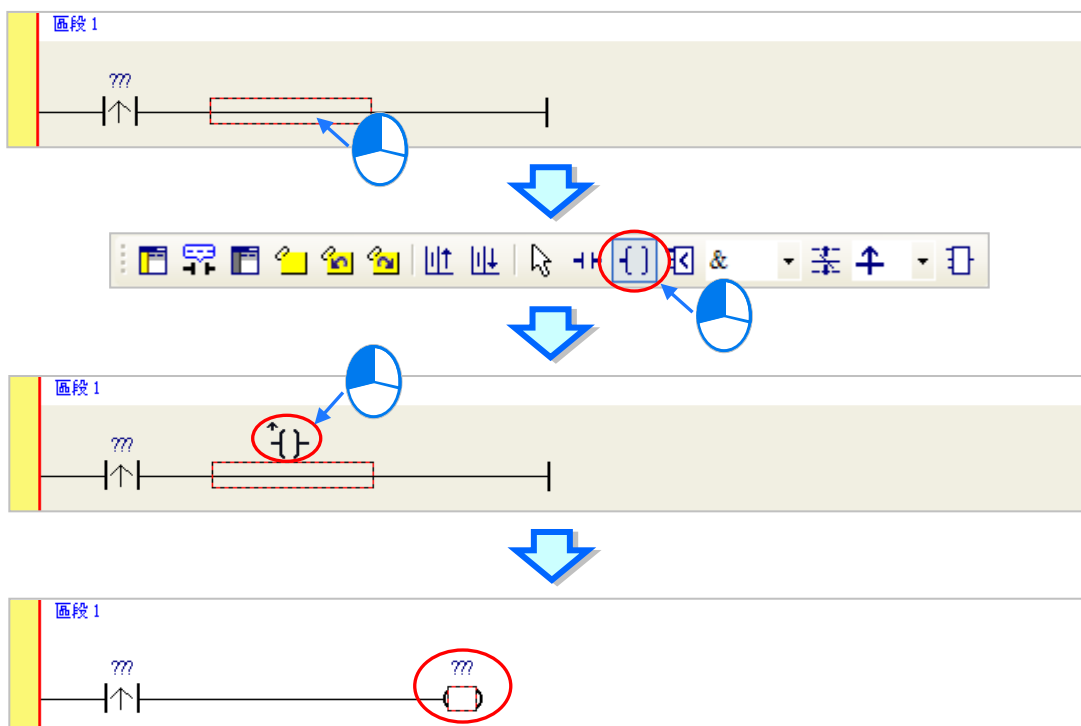


- (2) 接著請點選  圖示或按下鍵盤的【ESC】鍵將滑鼠游標切回選取狀態，並將滑鼠移至接點的圖示上雙擊滑鼠左鍵，此時便會出現接點型式的下拉選單，其中包括「常開接點」、「常閉接點」、「上升緣觸發」及「下降緣觸發」。在本範例中，此接點請選擇「上升緣觸發」的型式。



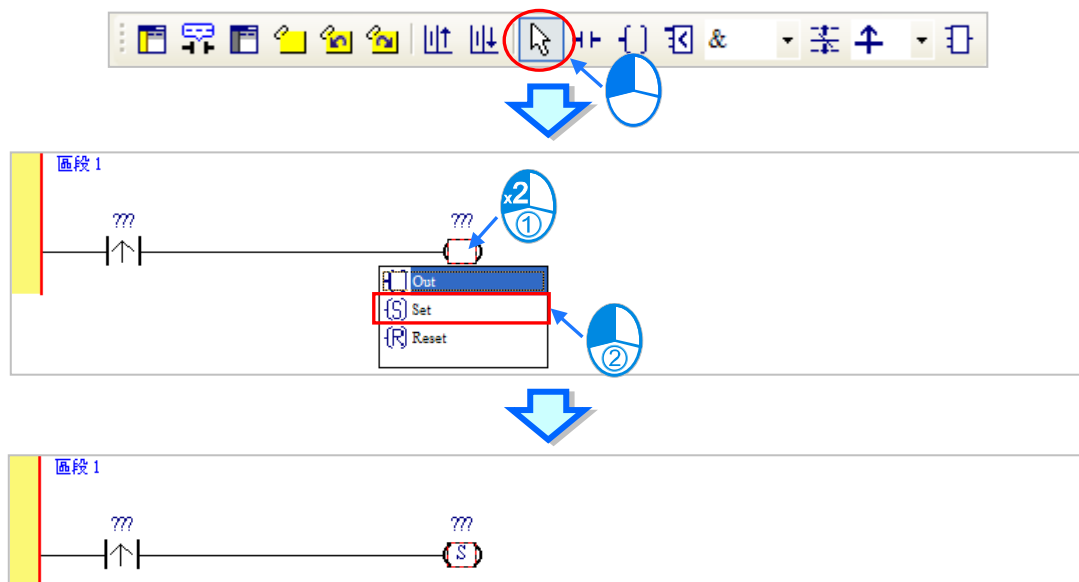
- (3) 接下來請將滑鼠移至右方的線路上點擊一下左鍵以改變編輯位置，之後再於圖示工具列中點選  圖示以切換為線圈工具，接著再將滑鼠移至紅色框線處；同樣的，當滑鼠往紅色框線的上方或下方偏移時，鼠標的圖示也會跟著變動，依此便可決定線圈的插入方式。

此處同樣無須考慮線圈的插入方式，因此請將鼠標靠近紅色框線處並按下滑鼠左鍵即可。



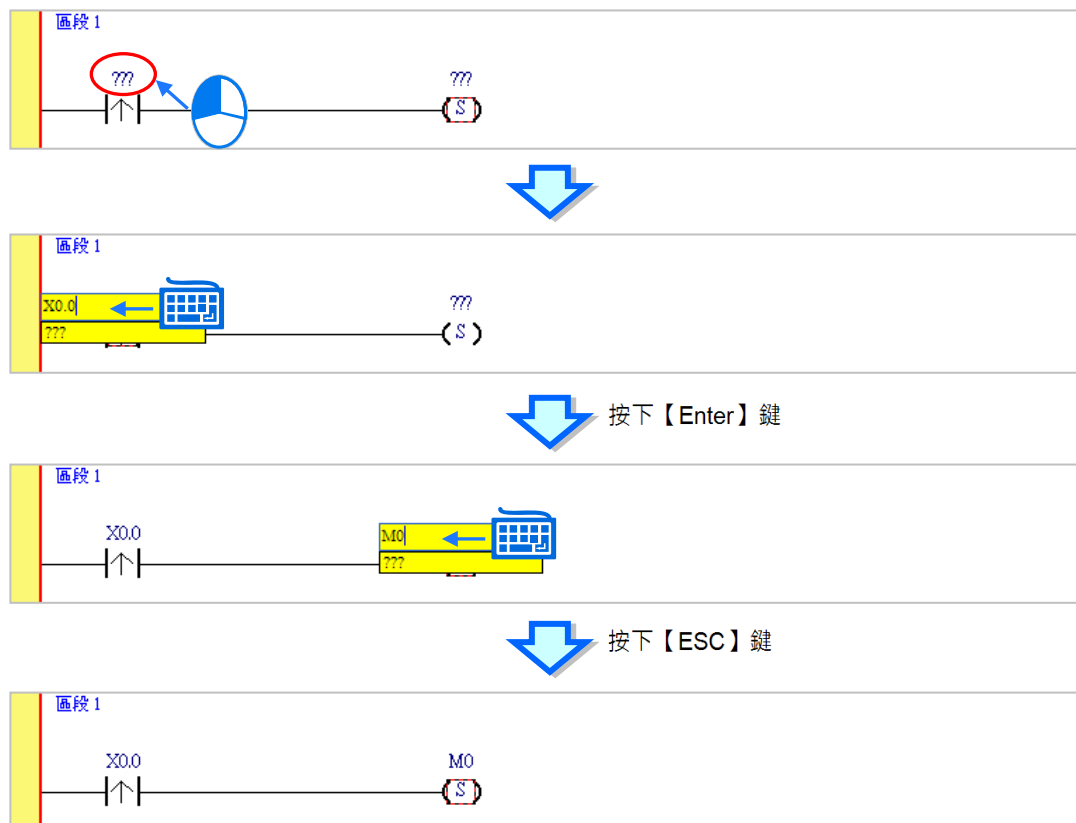
- (4) 接著請點選  圖示或按下鍵盤的【ESC】鍵將鼠標切回選取狀態，並將滑鼠移至線圈的圖示上雙擊滑鼠左鍵，此時便會出現線圈型式的下拉選單，其中包括「Out」、「Set」及「Reset」。

在本範例中，此線圈請選擇「Set」的型式。



- (5) 最後請於接點或線圈的圖示上方點擊 ??? 欄位，此時該欄位便會進入編輯狀態，而之後便可在該欄位中輸入欲配置給此元件的裝置位址；輸入完成後，按下鍵盤的【Enter】鍵即可自動跳至該區段中的下一個編輯欄位，而完成所有欄位的編輯後按下【Esc】鍵即可結束編輯。

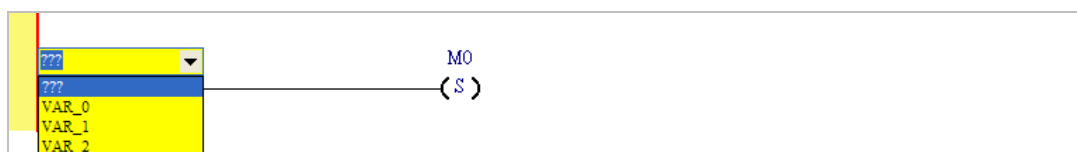
在本範例中，請於接點處輸入 X0.0，而線圈的部份請輸入 M0。



補充說明

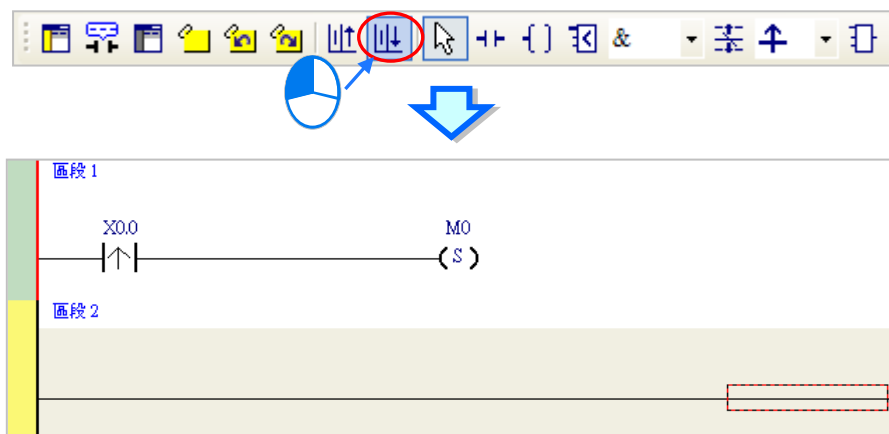
當用滑鼠點擊某個區段後按下【Enter】鍵，接著系統便會自動開啟編輯欄位，利用鍵盤的【Enter】鍵便可在同一個區段中反覆移動編輯欄位，而利用【Tab】鍵則可跨區段移動，但到了最後一個編輯欄位之後便會停止；編輯時，使用者可直接於編輯欄位中使用鍵盤輸入，而完成編輯後，按下【Enter】鍵便會自動再切換至該區段中的下一個編輯位置；當要結束編輯時，只要按下【Esc】鍵即可。

此外，若使用者有宣告變數符號，則在裝置位址欄位呈現編輯狀態時，先清除裝置輸入欄位後便會自動出現符合該欄位型態變數符號的下拉選單供使用者挑選，此時直接使用滑鼠點選或利用鍵盤的上下鍵便可進行選擇。關於變數符號的相關說明將於 ISPSOft 使用手冊第 6 章的內容當中有詳盡的介紹，此處將不再多加敘述。



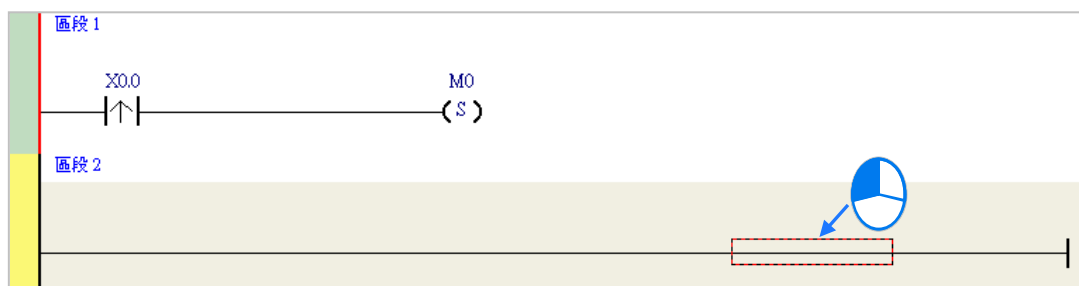
6.5.3 基本編輯 - 階梯圖區段的新增/插入與指令編輯模式

當於圖示工具列中點選  圖示便可於目前選取的區段下方新增一個空白區段；而點選  圖示則會於目前選取的區段上方插入一個空白區段。此處我們先在**區段 1** 的下方新增一個空白區段。

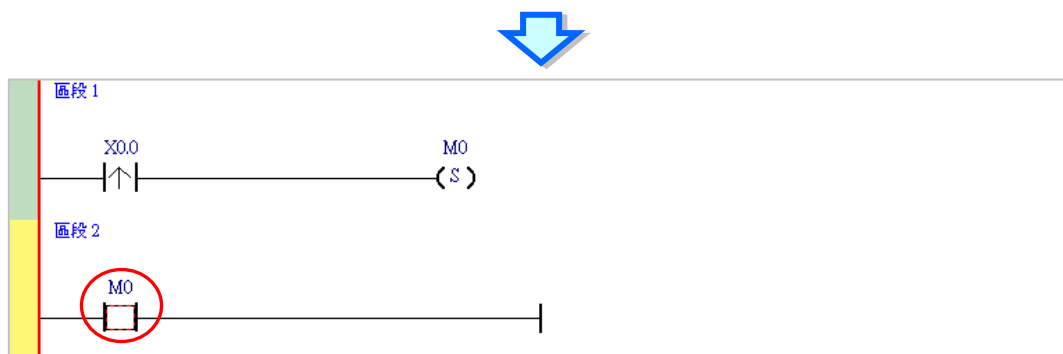
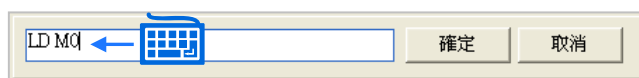


建立接點與線圈的方式除了利用前一節所介紹的圖示工具之外，尚可利用**指令編輯模式**來達成。

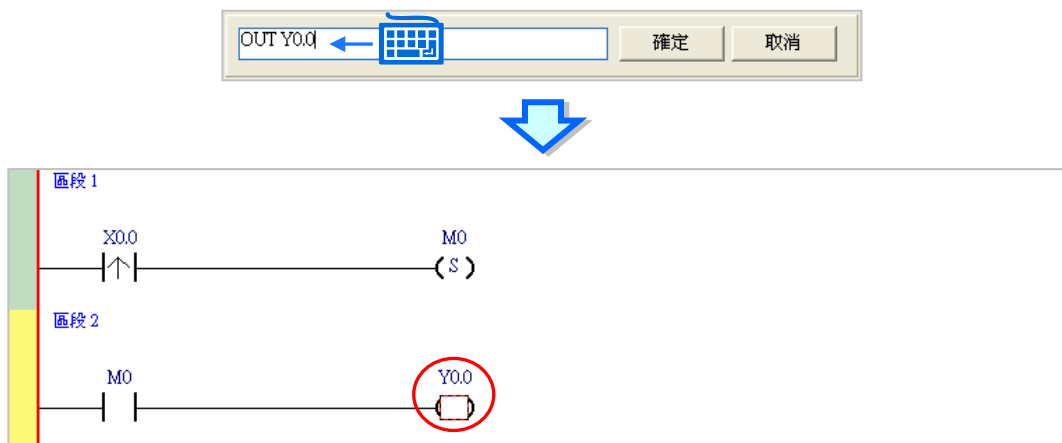
- (1) 首先請用滑鼠點擊**區段 2** 的線路以決定編輯位置。



- (2) 接著請直接用鍵盤輸入 IL 指令（無須分大小寫） - "LD M0"，且一按下鍵盤之後，畫面便會自動出現編輯視窗，待輸入完畢後按下鍵盤的【Enter】鍵或以滑鼠點擊視窗的「確定」鈕即可。



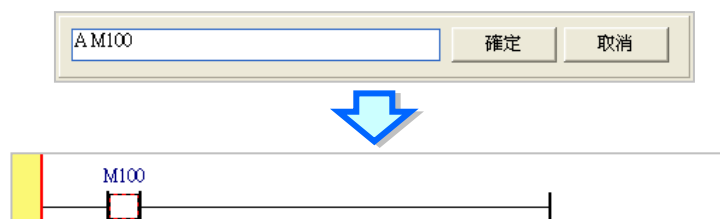
(3) 接著請再輸入 IL 指令 - " **OUT Y0.0** "，並完成如下的程式。



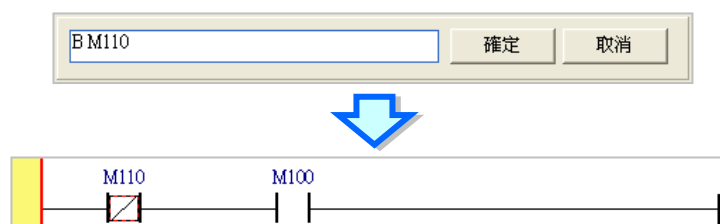
補充說明

針對接點與線圈，系統亦提供簡易輸入的功能，請參考下述。(輸入的指令無須分大小寫)

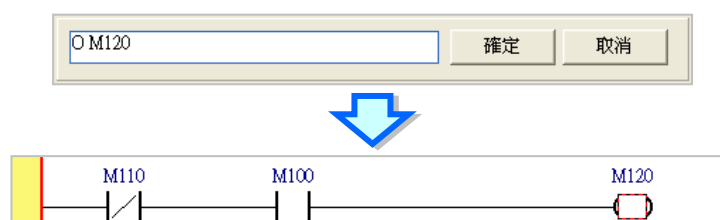
- 插入常開接點 (A 接點) 指令：" A 裝置位址 "



- 插入常閉接點 (B 接點) 指令：" B 裝置位址 "

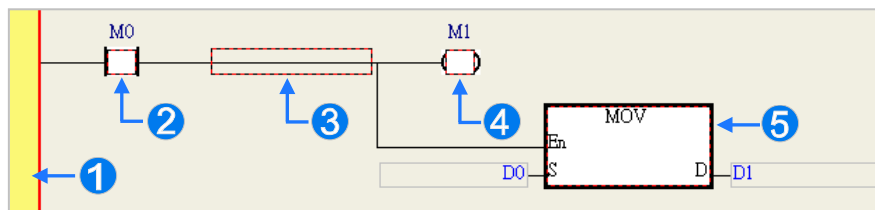


- 插入輸出線圈 (OUT) 指令：" O 裝置位址 "



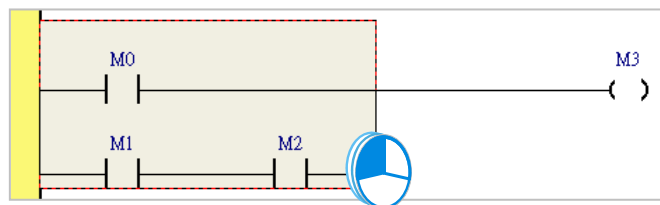
6.5.4 基本編輯 - 階梯圖區段的選取與操作

要於階梯圖區段中進行選取時，請先按下鍵盤的【ESC】鍵，或於圖示工具列中點擊  圖示，待鼠標切換為選取狀態後，直接於欲選取的物件上點擊滑鼠左鍵即可。下列即為基本的選取操作。

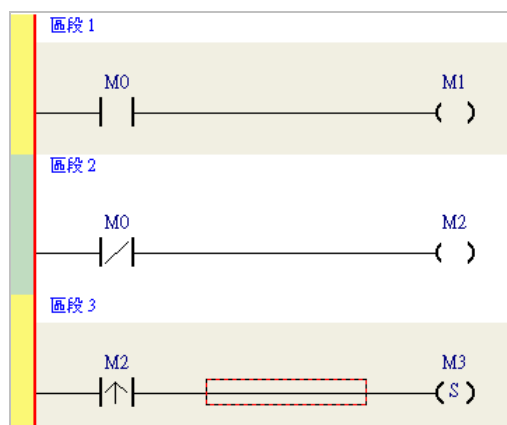


- ❶ 選取整個區段。
- ❷ 選取輸入接點。
- ❸ 選取整個區段。
- ❹ 選取輸出線圈。
- ❺ 選取方塊。

要選取區塊時，可先點選任一裝置後按住滑鼠左鍵，接著拖曳滑鼠便可將區塊框選起來；或是先點選區塊範圍的第一個物件後，按下鍵盤的【Ctrl】+【B】，接著再點選區塊範圍的最後一個物件，並再次按下【Ctrl】+【B】鍵便可將其框選；而框選時，該區塊必須位於同一個階梯圖區段中，且必須是連續位置的物件，而階梯圖區段中的輸入裝置與輸出裝置則無法被框選為同一個區塊。



當要同時選取多個階梯圖區段時，請先按住鍵盤的【Ctrl】鍵，接著便可用滑鼠分別點選多個不連續位置的區段；另外也可先按住【Shift】鍵後，再分別用滑鼠點選欲選取範圍的第一個與最後一個階梯圖區段，之後便可將整個範圍內的區段全部選取起來。

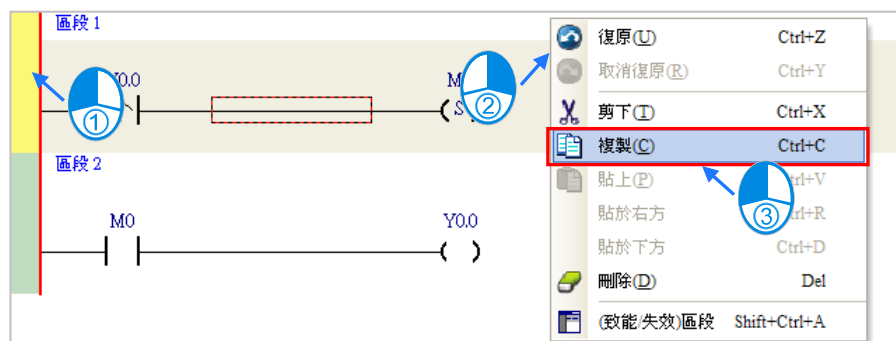


當選取某個物件後按下滑鼠右鍵，之後便可利用快捷選單執行一些基本的操作。

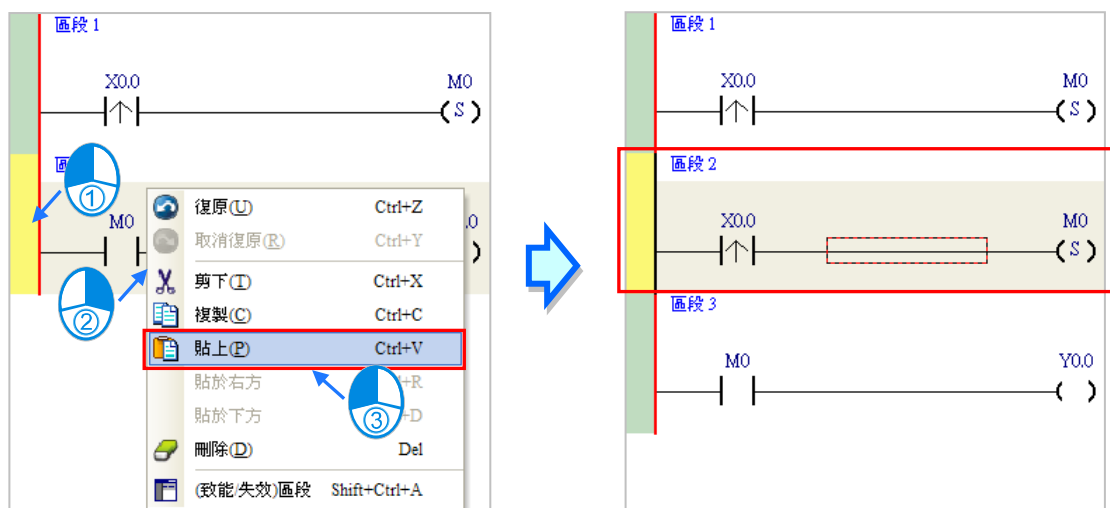
操作項目	功能說明
復原	復原方才的編輯動作（最多可復原至 20 個步驟）
取消復原	取消復原而重複方才的動作
剪下	剪下選取的裝置、區塊或階梯圖區段
複製	複製選取的裝置、區塊或階梯圖區段
貼上	將方才複製或剪下的物件貼在目前的編輯位置
貼於右方	將物件貼在目前選取的編輯區右方（代表與選取區塊串聯）
貼於下方	將物件貼在目前選取的編輯區下方（代表與選取區塊並聯）
刪除	刪除選取的裝置、區塊或階梯圖區段
(致能/失效) 區段	將選取的區段狀態設為致能或失效（失效區段則會於編譯時被略過）
自動生成變數	於功能塊的接腳上使用，可自動生成變數
新增至裝置監控表	於所選取的接腳上使用，將使裝置快速新增至監控表

接下來則繼續本章範例的操作。

- (1) 首先選取**區段 1**的整個階梯圖區段後按下滑鼠右鍵，之後於快捷選單中點選「複製」。

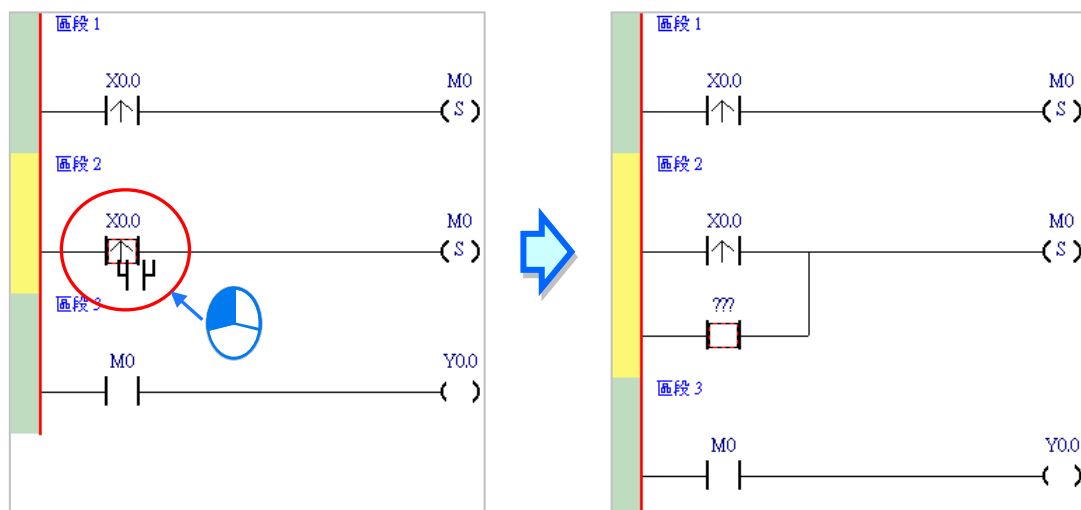


- (2) 接著選取**區段 2**，並在按下右鍵後於快捷選單中點選「貼上」，此時方才所複製的階梯圖區段便會被插在目前選取的**區段 2**上方，而原本的**區段 2**則將自動遞增編號為**區段 3**。

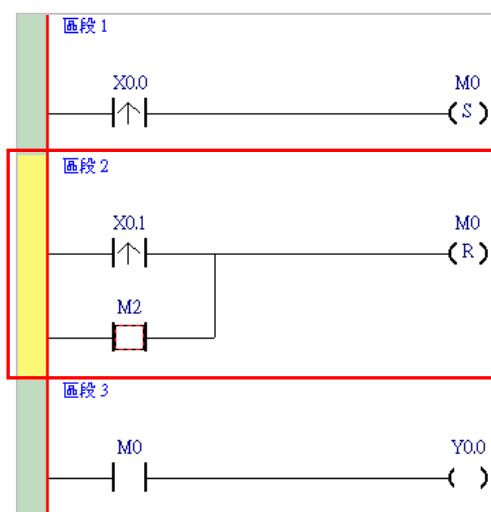


6.5.5 基本編輯 - 並聯接點裝置

首先請於圖示工具列中點選  圖示以將鼠標切換為接點工具，接著再將滑鼠移至目前區段 2 當中的輸入接點，而此時鼠標亦會變為接點的形狀；刻意將鼠標稍微往下方偏移，待鼠標符號變為並聯的形狀後按下滑鼠左鍵，如此便可完成一個並聯型態的區塊。

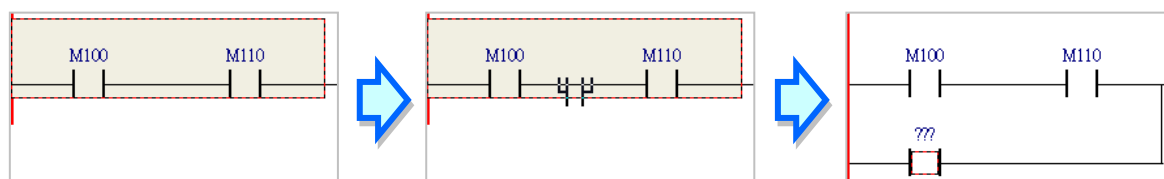


接著請參考前述的方法將區段 2 修改成如下圖的程式。



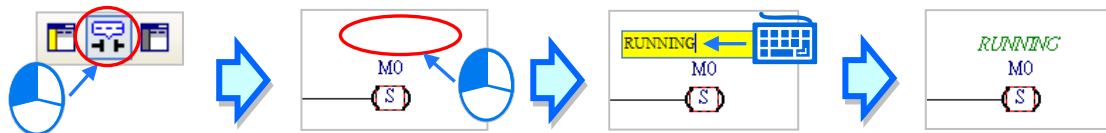
補充說明

當要與某個區塊進行並聯時，只要先做區塊選取之後，再比照上述的方式操作即可。

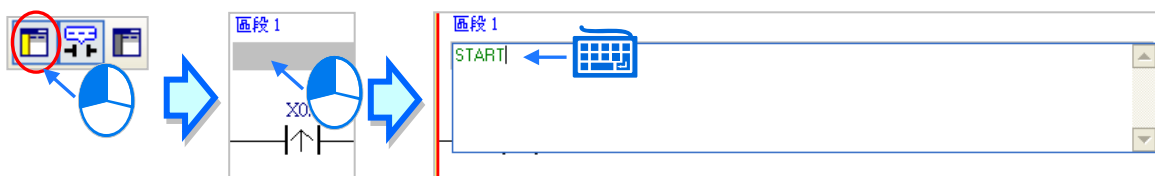


6.5.6 基本編輯 - 編輯註解

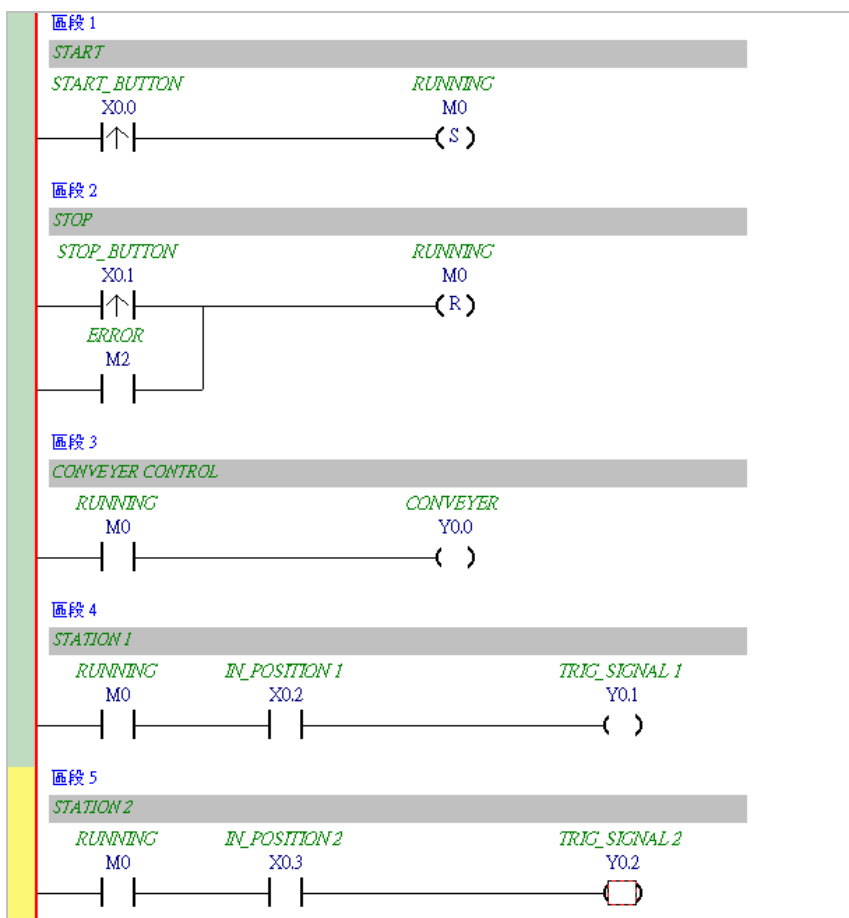
- (1) 首先請確認  圖示為按下的狀態後，直接於欲編輯註解的裝置名稱上方點擊滑鼠左鍵，接著便可於編輯欄位中輸入裝置註解，完成後按下鍵盤的【Enter】鍵即可。



- (2) 要為整個區段加入區段註解時，請先確認  圖示為按下的狀態，接著於區段編號下方的欄位上點擊滑鼠左鍵，之後即可於下拉的編輯區域中輸入註解；編輯時，按下【Shift】+【Enter】鍵便可換行，而編輯完成後，直接按下鍵盤的【Enter】鍵即可結束編輯。

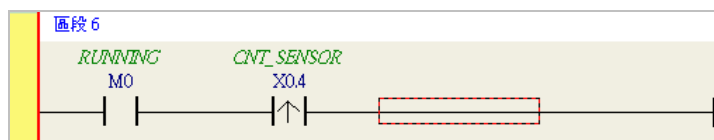


- (3) 接著請參考前述的說明完成如下的程式。



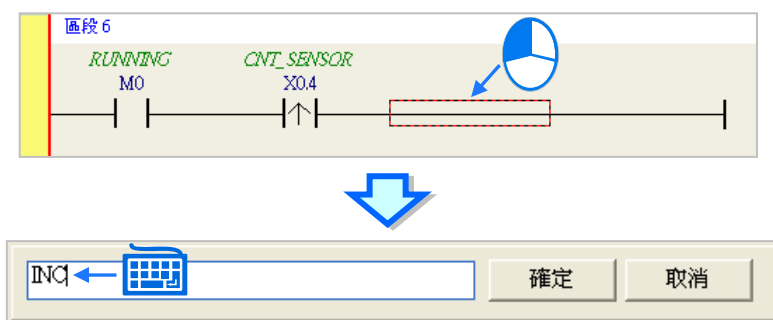
6.5.7 基本編輯 - 插入 API 應用指令

首先請於上一節完成的五個區段下方新增區段 6，並編寫如下的程式。之後由下列三種方式選擇其中一種來插入 API 應用指令。



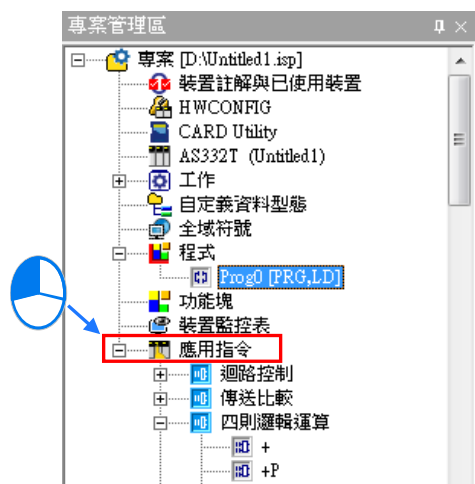
● 方法一

先點選欲插入指令的位置，接著直接以鍵盤輸入指令名稱（此範例為 INC）後按下【Enter】鍵即可。

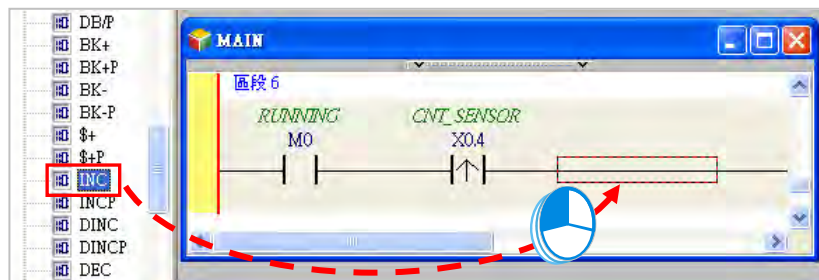


● 方法二

展開專案管理區的「應用指令」項目，並在找到欲插入指令的類別後將其展開。



點選欲插入的指令項目（此範例為 INC）後按住滑鼠左鍵，接著將其拖曳至插入位置後放開即可。

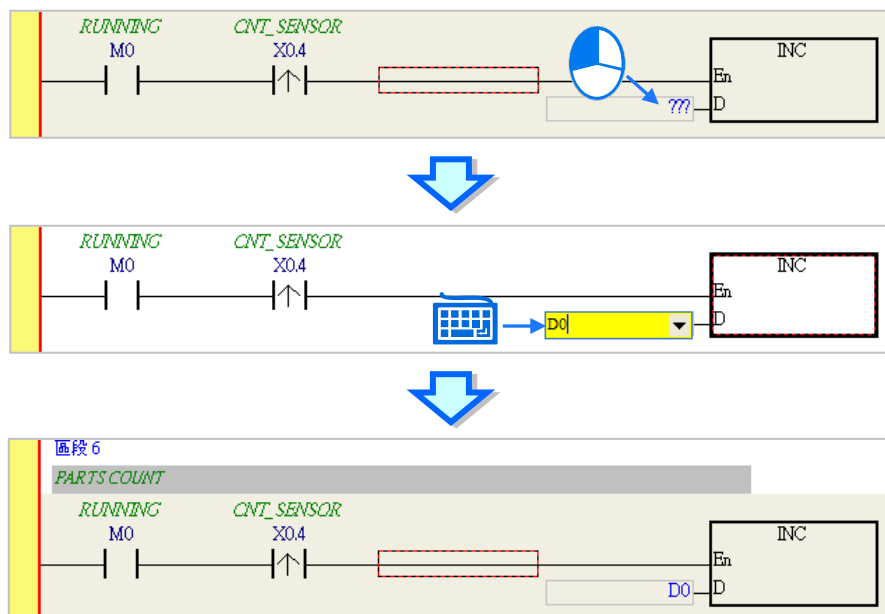


● 方法三

先於欲插入指令的位置上點擊滑鼠左鍵，之後點選  圖示，接著再於出現的選取視窗中點選要加入的 API 應用指令（此範例為 INC），完成後按下「確定」鍵即可。

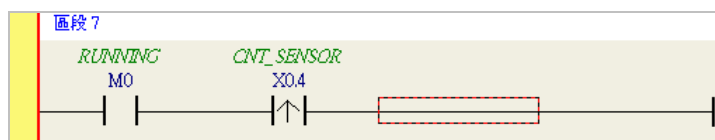


成功插入 API 應用指令後，請參考前述的方式修改指令的運算元，並完成如下圖的階梯圖程式。



6.5.8 基本編輯 - 比較接點的建立與常數的輸入格式

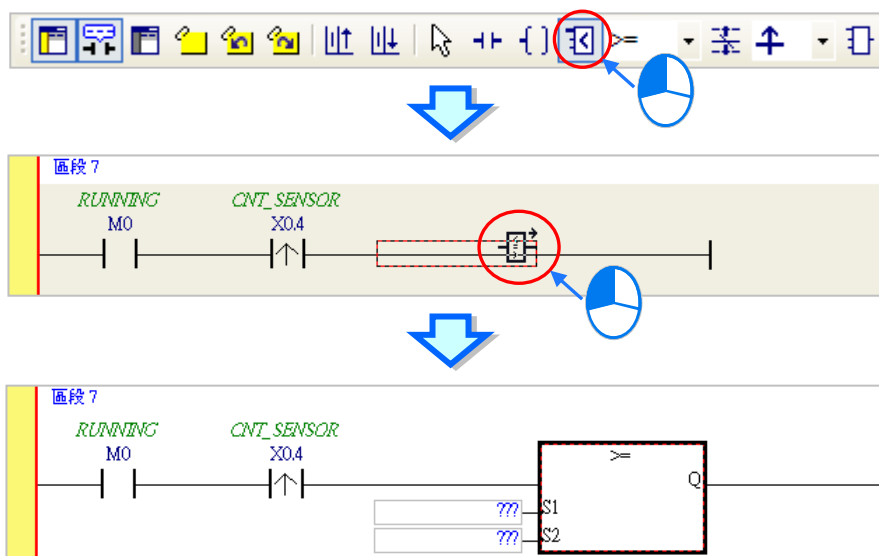
插入比較接點的方式，除了第 6.5.7 節所介紹的三種方法之外，還可以依據下列的步驟。在此之前，我們先在所有區段的下方新增一個區段 7，並編寫如下的程式。



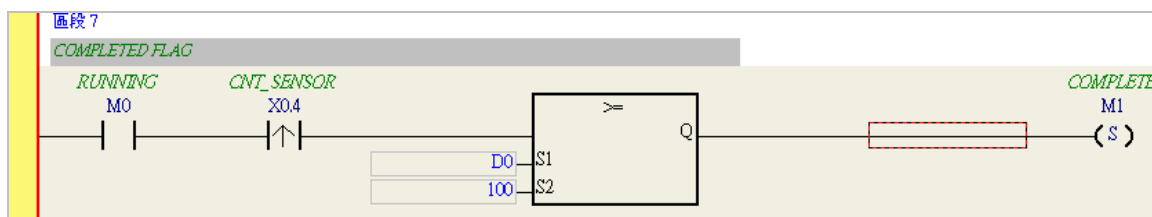
- (1) 先點選工具列圖示  並下拉選擇比較接點的類別。(此處請選擇 >=)



- (2) 點選工具列圖示 ，並將滑鼠移至欲插入比較接點的位置，此時滑鼠的偏移同樣會改變鼠標的圖示而決定插入的位置。在確定位置之後按下滑鼠左鍵即可插入比較接點。

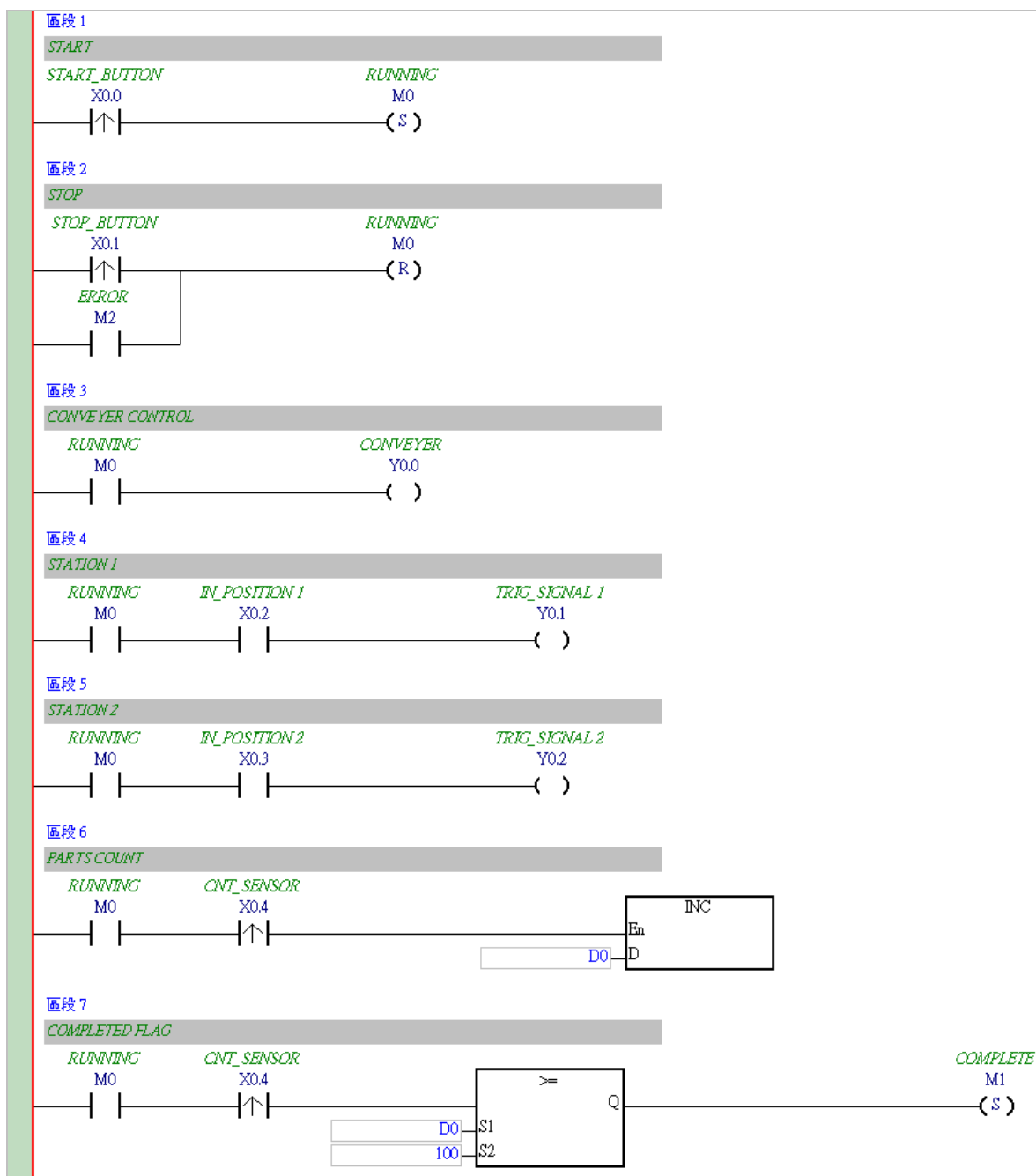


- (3) 接著請參考前述的方式完成如下的階梯圖程式。而有別於早期在 WPLSoft 中使用「K」與「H」來表達常數的方式，當要在 ISPSoft 中輸入 10 進制常數時，僅需直接輸入數字即可，而 16 進制常數則必須於前方加上「16#」，如 16#7FFF；此外，亦可使用「8#」與「2#」來表達 8 進制與 2 進制常數。



6.5.9 完成範例程式

階梯圖編程的基礎操作方式都已大致介紹完畢，而依據前面各節的說明，我們便可逐步完成如下圖的範例程式；在編輯的過程中，我們會發現左側的母線一直是呈現紅色的狀態，這代表此程式尚未完成編譯，而在接下來的章節中，我們將繼續介紹如何對完成的範例程式進行編譯，並將編譯後的程式下載至主機當中進行基本的測試。



*1. 上圖的範例程式亦會放置在 ISPSOft 安裝目錄下的 ..\Project\Example\Gluing_System_C\ 資料夾中。

*2. 更詳盡的階梯圖編程說明，請參考 ISPSOft 使用手冊第 10 章的相關介紹。

6.5.10 程式的檢查與編譯

當完成一個程式的編輯之後，接著便可對其進行文法檢查或編譯的工作。其中「**檢查**」只會對目前工作視窗的內容進行語法與結構的確認，而「**編譯**」則會針對整個專案進行確認，並在檢查無誤後自動產生可讓 PLC 運行的執行碼，且編譯成功後，階梯圖左側的母線也會轉變為黑色的狀態。

● 檢查

於功能工具列中點選 **編譯 (C)** > **檢查 (C)** 或直接於圖示工具列中點擊  圖示即可。

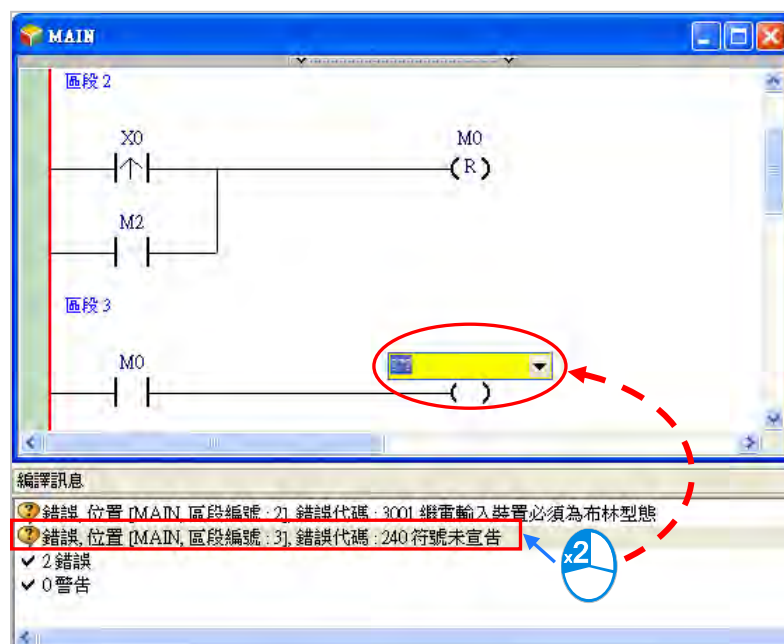


● 編譯

於功能工具列中點選 **編譯 (C)** > **編譯 (A)** 或直接於圖示工具列中點擊  圖示即可。



執行完畢後，於 ISPSOft 的「**編譯訊息**」視窗中將會顯示確認的結果，而當發現錯誤時，該視窗便會列出相關的訊息，直接於該訊息上點擊兩下滑鼠左鍵，系統便會自動引導使用者移動至產生該錯誤的位置，而接著便可進行修正的工作；當修正完畢後，只要再次執行「**檢查**」或「**編譯**」的動作即可。

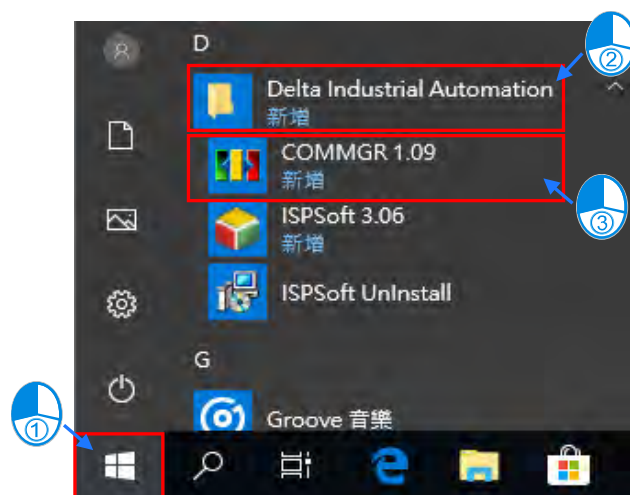


6.6 測試與除錯

6.6.1 建立連線

要將程式與參數下載至主機或是進行線上監控之前，必須先在 ISPSOft 與主機之間建立連線，以下針對本章範例所選用的主機 **AS332T-A**，並透過 **USB** 的連線方式來稍做說明，至於其他連線方式或是更詳細的操作方法，請參考 **ISPSOft 使用手冊第 2.4 節**，而關於接線上的注意事項則請參考各機種的操作手冊。

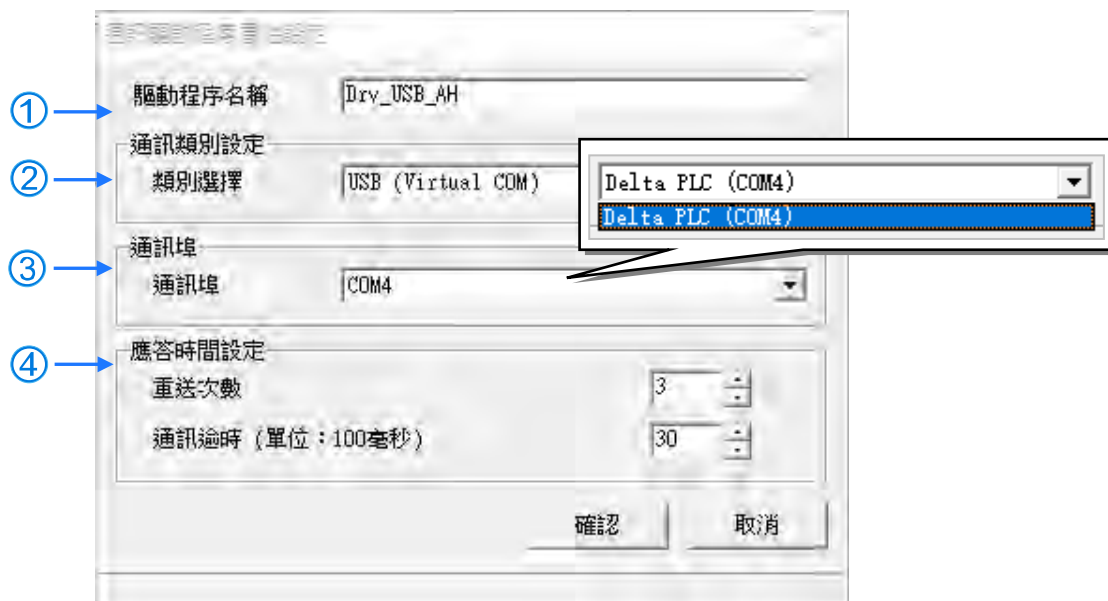
- (1) 將模組正確安裝至主背板上，且安裝的插槽編號與 HWCONFIG 中的配置必須一致；接著確認接線無誤後，將主機上電。
- (2) 將主機與電腦透過 USB 通訊電纜接續在一起，若電腦中已安裝 AS 系列的 USB 驅動程式，此時於 Windows 的裝置管理員中便會出現「Delta PLC」的項目，並且會分配到一個 COM Port 的編號。關於安裝 USB 驅動程式的相關說明與注意事項請參考 **ISPSOft 使用手冊附錄 A** 當中的內容。
- (3) 確定**通訊管理員 (COMMGR)** 已啟動並常駐在 Windows 的系統列中，如果沒有啟動請至「**程式集**」中依下列路徑至「**Delta Industrial Automation**」→「**COMMGR**」目錄中點擊「**COMMGR**」的程式執行捷徑。



- (4) 於系統列的 COMMGR 圖示上雙擊滑鼠左鍵，之後便會開啟 COMMGR 的管理視窗；接著請於 COMMGR 視窗的右側點擊「**新增... (A)**」鍵以新增一組 Driver。

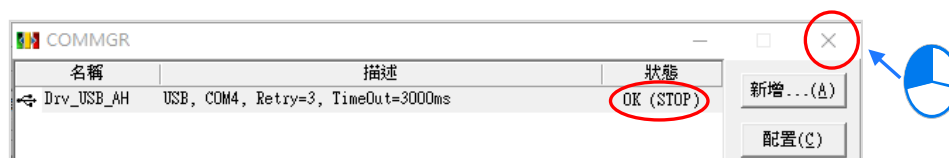


(5) 於 Driver 設定視窗中依序完成各欄位的參數設定，完成後按下「確認」按鈕即可。



- ① 於「驅動程序名稱」欄位輸入此 **Driver** 的識別名稱。
- ② 於「通訊類別設定」的「類別選擇」欄位下拉選擇「**USB (Virtual COM)**」的連線型態。
- ③ 於「通訊埠」欄位下拉選擇欲建立連線通道的通訊埠口，若前述 (1) (2) 兩個步驟已正確完成操作，則此時於下拉選單中便會顯示已連線的主機裝置名稱與其 COM Port 編號。
- ④ 設定通訊回應的相關參數。其中「重送次數」參數是設定連線錯誤時的重試次數，而「通訊逾時」參數則是設定重試的間隔時間。

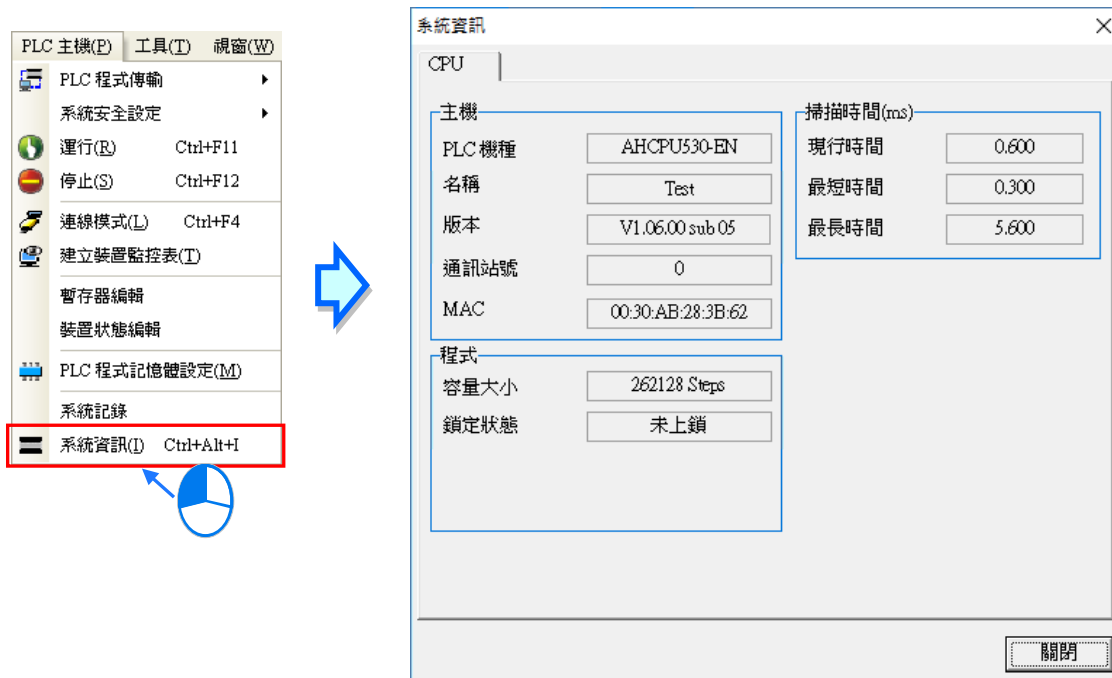
(6) 確認 Driver 的 Status 欄位為 **OK** 便可關閉視窗。而此時 COMMGR 仍會繼續常駐在 Windows 的系統列中。



啟動 ISPSOft 之後，於功能工具列中依序點擊 **工具 (I) > 通訊設定 (P)**，接著請於通訊設定視窗的「**通訊通道名稱**」欄位處下拉選擇剛才所建立的 COMMGR Driver，而站號欄位則保持**站號 0**的設定即可。完成後按下「**確定**」鍵離開，此時 ISPSOft 的狀態列便會顯示目前的設定。



(7) 於功能工具列中點選 **PLC 主機 (P) > 系統資訊 (!)**，若已可順利與主機進行通訊時，ISPSOft 便會從主機中擷取相關資訊，並將其顯示於畫面中。

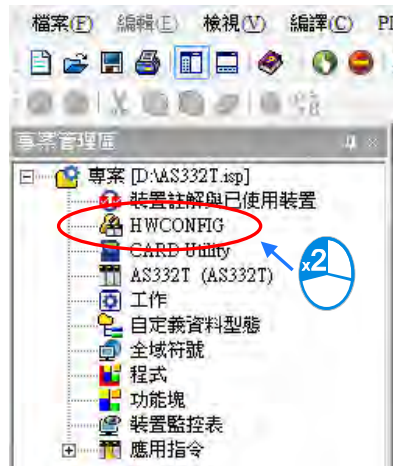


6.6.2 下載程式與組態參數

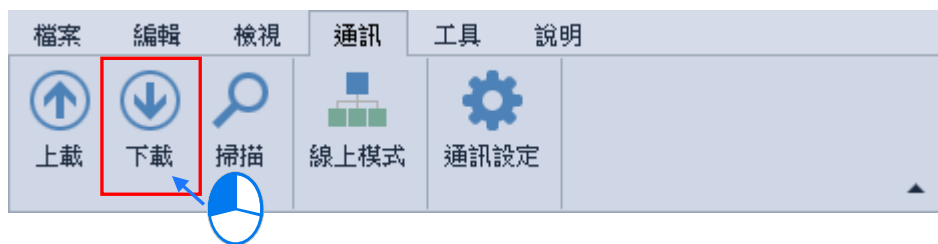
當已確定 ISPSOft 可與主機正常進行連線之後，接著便可將專案中的參數與程式下載至主機當中。首先請啟動 ISPSOft 並開啟於前幾節內容中所建立好的專案，而此範例中需要下載的參數共有 2 項，分別是**硬體規劃參數**與**專案程式**。

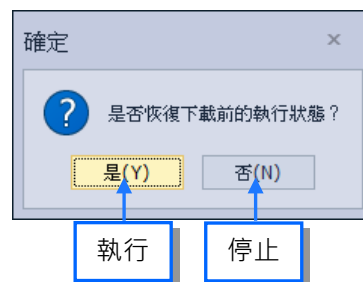
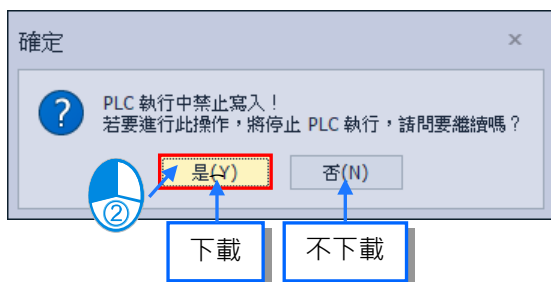
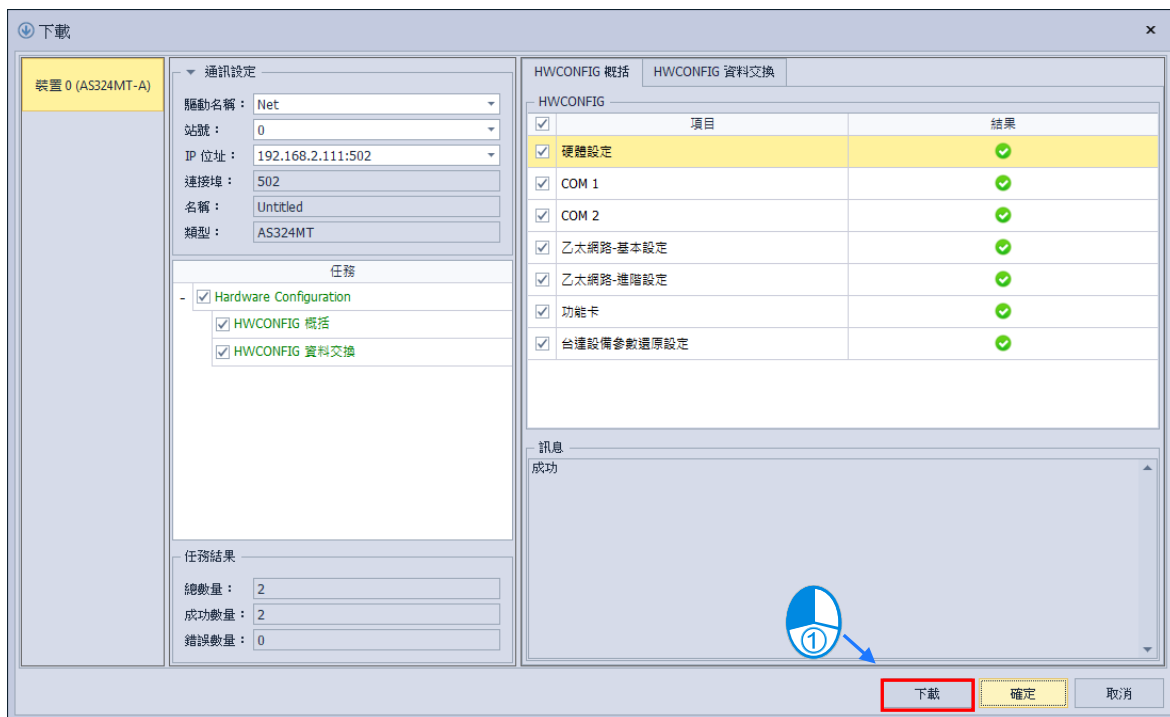
- 下載硬體規劃參數

於專案管理區的「HWCONFIG」項目上雙擊滑鼠左鍵，以開啟硬體規劃工具。



- (1) 進入 **HWCONFIG** 的操作環境後，畫面中便會顯示先前所規劃的硬體配置，而在下載之前請再次確認實際硬體的配置與此處的規劃是否相同。
- (2) 於 **HWCONFIG** 的功能工具列點擊 **通訊 > 下載**，接著畫面便會出現下載項目的提示視窗，勾選要下載至 PLC 參數後，按下「**確定**」按鈕之後即可開始進行下載。

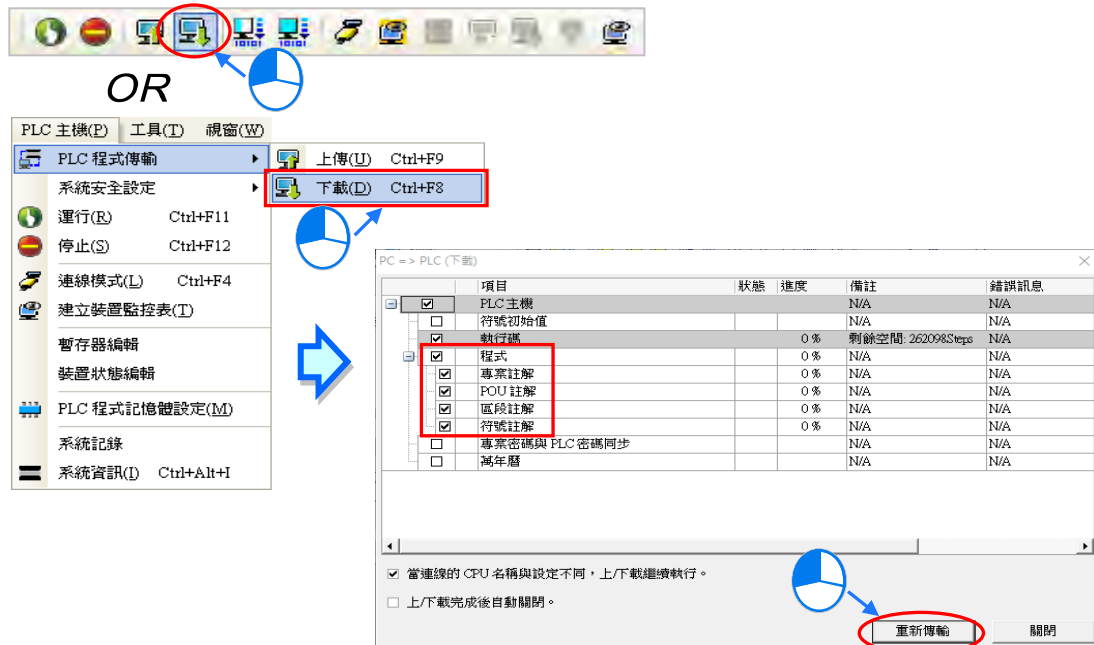




- (3) 成功下載後，主機本體上的 **ERROR** 燈號應要呈現熄滅的狀態，此時便可將 **HWCONFIG** 的視窗關閉。但若 **BUS FAULT** 燈號仍呈現恆亮或閃爍的狀態時，代表 PLC 本身處於異常狀態，此時請再次確認 **HWCONFIG** 中的**規劃**與實際的硬體配置是否一致，或參考該機種的操作手冊進行錯誤排除。更進一步的 **HWCONFIG** 操作說明請參考第 8 章的相關內容。

● 下載專案程式

確認程式編譯無誤後，於 ISPSOft 的功能工具列點選 **PLC 主機 (P) > PLC 程式傳輸 > 下載 (D)** 或點擊圖示工具列的  圖示，接著便會出現下載項目的勾選視窗，此時可將項目中的「程式」與相關註解項目勾選起來，以便日後可由 PLC 中將程式重新上傳，完成後按下「重新傳輸」即可。



6.6.3 連線測試

當程式下載至 PLC 主機後，我們便可經由 ISPSOft 來對 PLC 的執行狀況進行監控。而於 ISPSOft 中，監控功能又可分為「裝置監控」與「程式監控」。

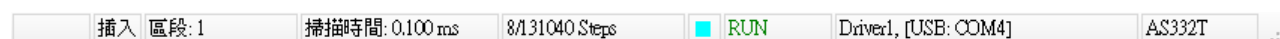
監控模式	說明
 裝置監控	可透過監控表來即時監控主機目前的裝置狀態，且因在此模式下，ISPSOft 僅需更新裝置狀態，因此 ISPSOft 目前開啟的程式與主機內部的程式無須一致。
 程式監控	在此模式下，系統會即時將程式的運作狀況顯示於程式畫面中，也因此系統會要求 ISPSOft 目前開啟的程式必須與主機內部的程式一致。

*.裝置監控模式可單獨啟動，而程式監控模式則必須伴隨裝置監控模式一起啟動。

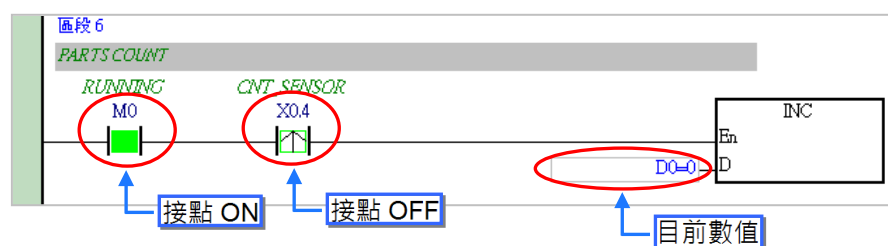
直接於功能工具列中點選 **PLC 主機 (P)** > **連線模式 (L)**，或按下圖示工具列的  圖示便可進入線上監控，而此時系統將會同時啟動「裝置監控」與「程式監控」兩種模式：



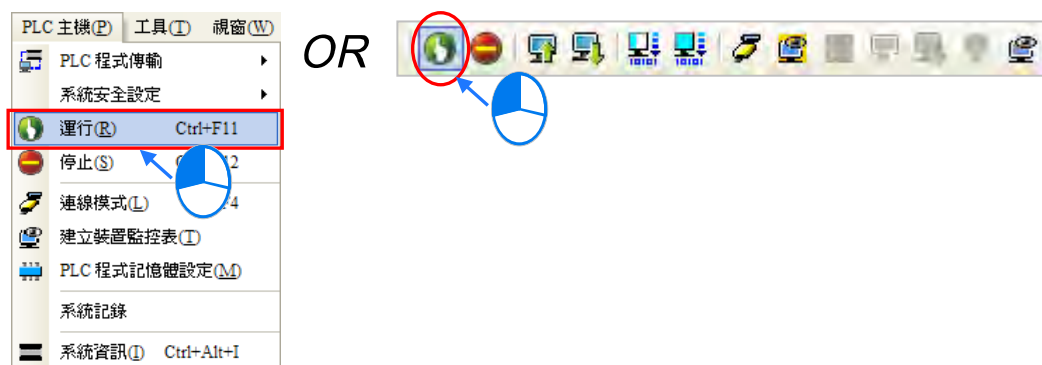
進入線上模式時，由 ISPSOft 的狀態列便可檢視目前的掃描時間、通訊狀況與主機狀態。



且啟動**程式監控**的模式後，於原本編輯的程式畫面中便會即時顯示目前的裝置狀態。

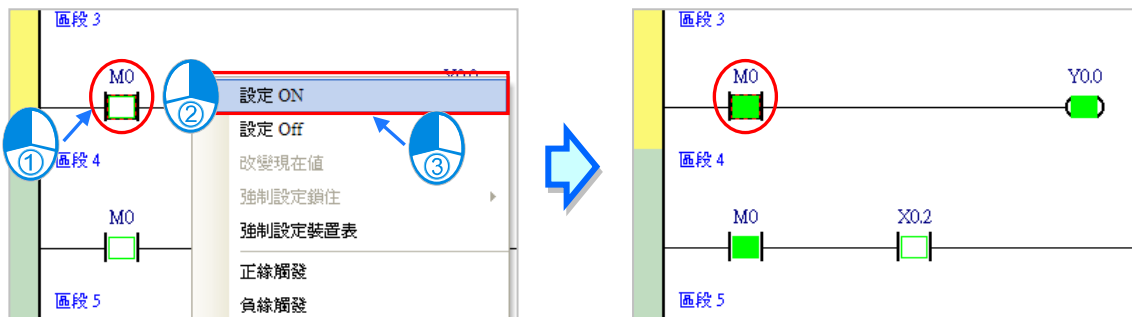


除了可藉由切換主機本體的 RUN/STOP 開關來改變主機的運轉狀態之外，於 ISPSOft 中亦提供相同的功能供使用者進行操作；當於 ISPSOft 的功能工具列中點選 **PLC 主機 (P)** > **運行 (R)** 或按下圖示工具列的  圖示時，PLC 主機便會切換至執行 (RUN) 狀態；而當要將 PLC 主機切換回停止 (STOP) 狀態時，只要再次於功能工具列中點選 **PLC 主機 (P)** > **停止 (S)** 或直接按下圖示工具列的  圖示即可。



於線上監控的模式下，先點選任一裝置後按下滑鼠右鍵，之後於快捷選單中便會有許多的控制選項可供使用，利用這些功能便可於測試過程中暫時改變某個裝置的狀態或內容值。

⚠ 變更裝置狀態前，請務必確認所做的操作不會影響系統運作，或造成系統與人員的傷害。

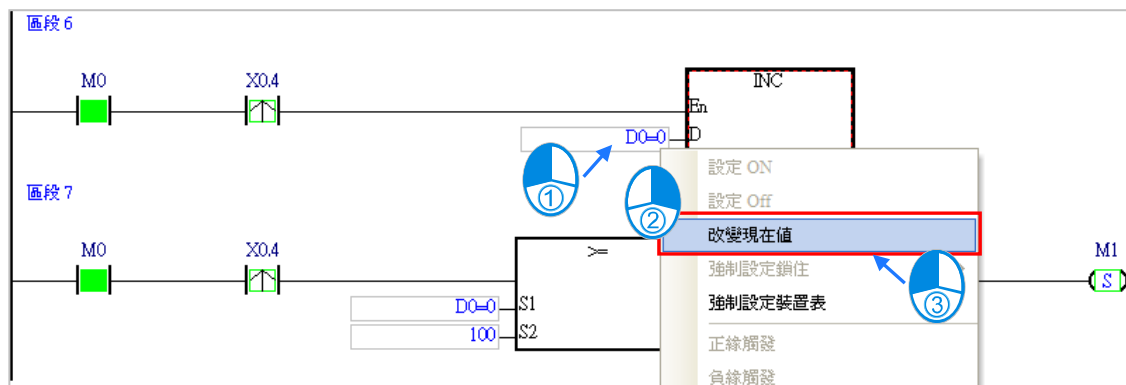


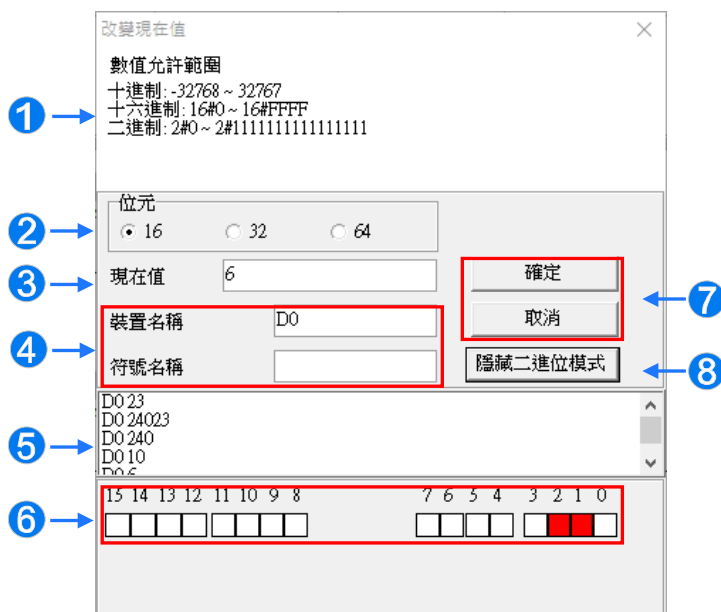
下表則為各操作項的說明簡述，而其中**強制設定鎖住**的功能只可用於 X 與 Y 接點。

操 作 項 目	說 明
設定 ON	將點選的接點狀態設置為 ON。
設定 OFF	將點選的接點狀態設置為 OFF。
正緣觸發	不管被點選的接點狀態為何，系統皆會將該接點先設為 OFF 之後，再設為 ON。
負緣觸發	不管被點選的接點狀態為何，系統皆會將該接點先設為 ON 之後，再設為 OFF。
強制設定鎖住	將 X 或 Y 接點強制鎖定在 ON 或 OFF 的狀態。
強制設定裝置表	利用表格的方式，批次對 X 或 Y 接點的強制鎖定狀態進行管理。

當要改變某個裝置的內容值時，請先點選該裝置後按下滑鼠右鍵，接著於快捷選單中點選「**改變現在值**」，之後便可由數值設定視窗中設定該運算元的內容值。

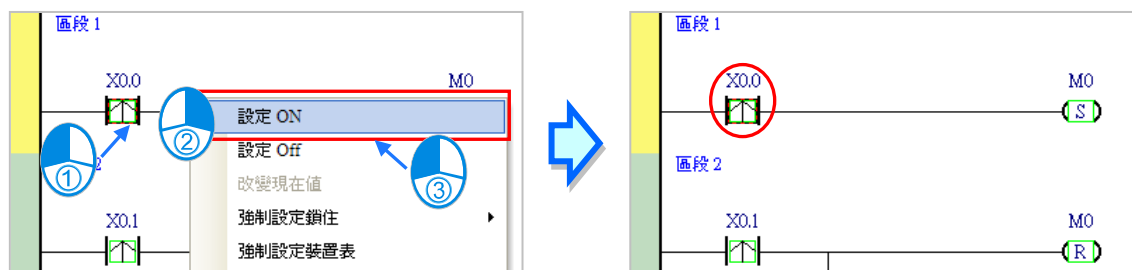
下列即為數值設定視窗的相關說明。





- ❶ 提示訊息。
- ❷ 於此選擇輸入的數值格式為 16 位元或 32 位元或 64 位元。
- ❸ 於此輸入欲變更的數值。
- ❹ 欲變更現在值的裝置名稱或變數符號名稱。
- ❺ 數值變更記錄。(顯示格式：裝置名稱 變更數值)。
- ❻ 當開啟二進位模式時，用滑鼠便可直接於此處設定各個 Bit 的 ON/OFF 狀態。
- ❼ 按下「確定」鍵可套用設定值，按下「取消」鍵則可關閉此設定視窗。
- ❽ 點擊此鍵可開啟或隱藏二進位模式。

在本範例中，X0.0~X0.15 與 Y0.0~Y0.15 為主機 CPU 模組 **AS332T-A** 的輸入/輸出裝置範圍，因此當硬體參數下載至 PLC 後，裝置 X0.0~X0.15 的狀態便會與實際模組的輸入狀態保持同步。此時若嘗試於程式監控畫面中，將 X0.0~X0.15 的接點狀態直接**設定為 ON** 或**設定為 OFF**，該接點的狀態仍舊會依據外部實際輸入的訊號而被重複刷新。



不過在進行測試的過程中，還是可藉由**強制設定**的功能來將 X 接點鎖定在固定的狀態。設定時，請先點選欲設定的 X 或 Y 接點，接著按下滑鼠右鍵並於快捷選單中點選「**強制設定鎖住**」，之後便可透過下階的項目來進行相關的操作。而處於鎖定狀態的 X 或 Y 接點，其圖示旁便會出現一個大鎖的符號。

強制設定鎖住	說明
On (X/Y)	將點選的 X 或 Y 接點鎖定在 ON 的狀態。
Off (X/Y)	將點選的 X 或 Y 接點鎖定在 OFF 的狀態。
解除 (X/Y)	解除點選接點的鎖定狀態。
全部解除	解除所有接點的鎖定狀態。

當程式中的 Y 接點處於**強制設定**狀態時，代表該接點的輸出狀態將不會受到程式執行結果的影響。



*離開線上監控時並不會自動解除主機內部的強制設定狀態，因此結束測試後，請確認是否須將強制設定的狀態全部解除。

下述為建立監控表的方式，且不論是離線或連線的狀態下皆可進行監控表的建立。

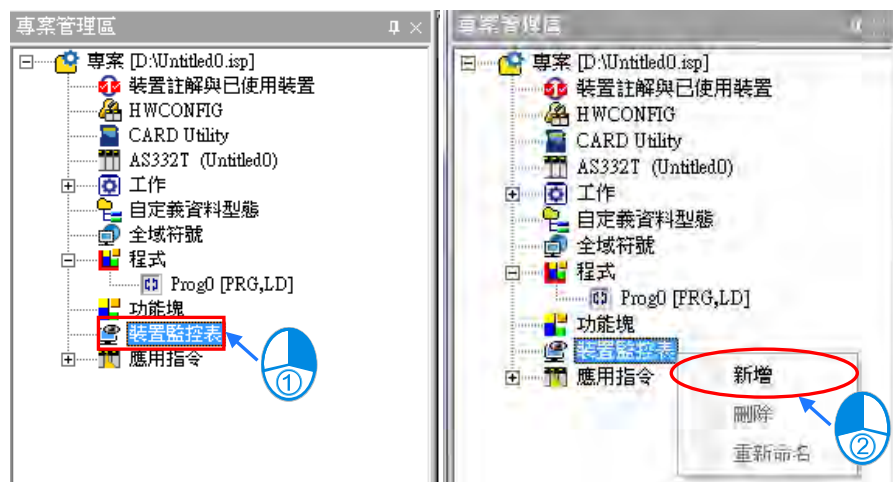
● 方法一

於功能工具列中點選 **PLC 主機 (P)** > **建立裝置監控表 (I)**，或於圖示工具列中點選  圖示。

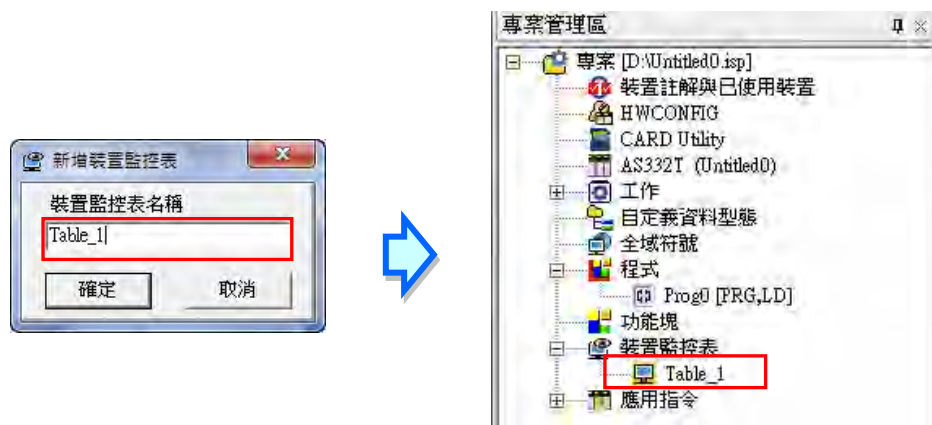


● 方法二

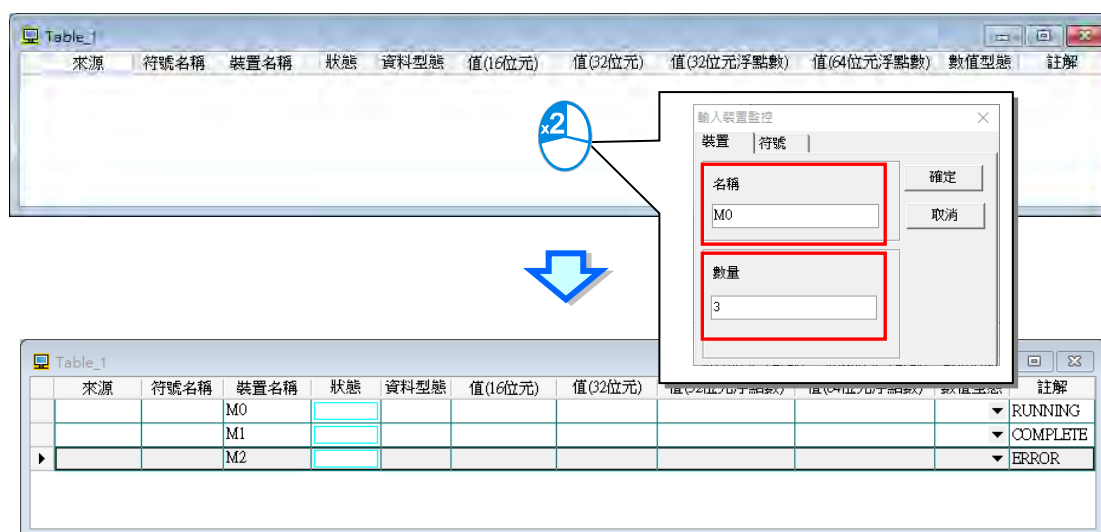
在專案管理區點選「裝置監控表」後按下滑鼠右鍵，快捷選單中點選 **裝置監控表 > 新增**。



依據上述方式操作之後，接著在彈出的視窗中輸入監控表的名稱，完成後按下「確定」，專案管理區的「裝置監控表」項目下便會產生一個物件，當後續要開啟監控表時，只要於該物件上雙擊滑鼠左鍵即可；此外，一個專案中可建立多個監控表，而所建立的監控表亦將隨著專案一起被儲存。



當新增一個監控表時，畫面便會自動開啟該監控表的管理視窗，此時便可直接於該視窗中建立監控項目。欲建立項目時，請於**監控表**的空白處雙擊滑鼠左鍵，或直接輸入裝置名稱，接著便可於彈出的視窗中輸入啟始的裝置位址與欲加入的數量，不過須注意每個監控表至多只可建立 100 個監控項目。

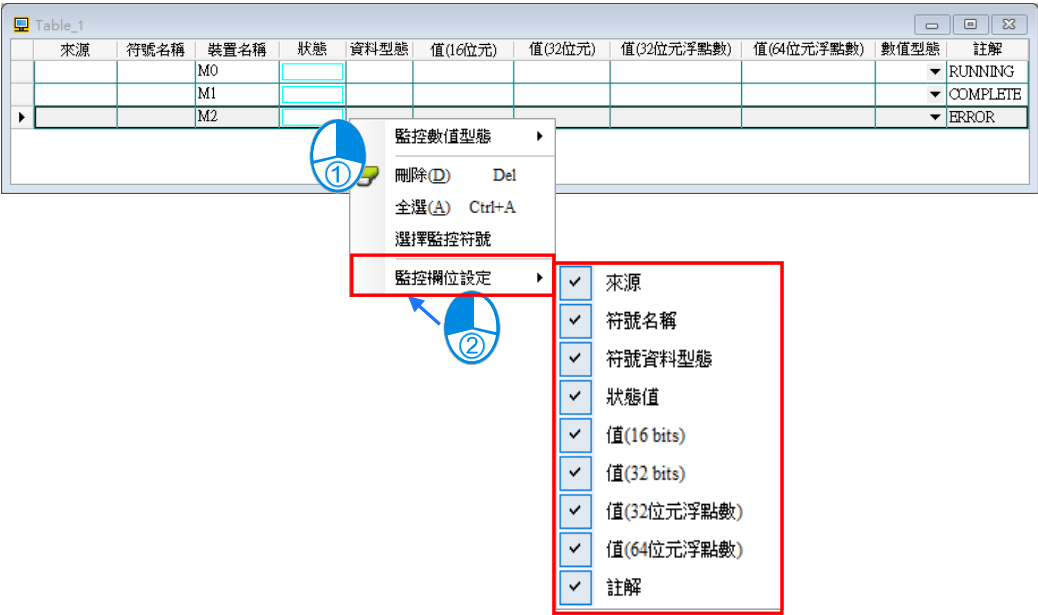


當加入裝置項目時，切換鍵盤的【Insert】鍵便可選擇使用**插入**或**取代**模式；ISPSOft 視窗的狀態列中便可得知目前所選擇的狀態。

當選擇**插入**模式時，新增的監控項目將會插於目前監控表中被選取的項目上方；而選擇**取代**模式時，新增的監控項目便會直接將目前所選取的監控項目取代掉。



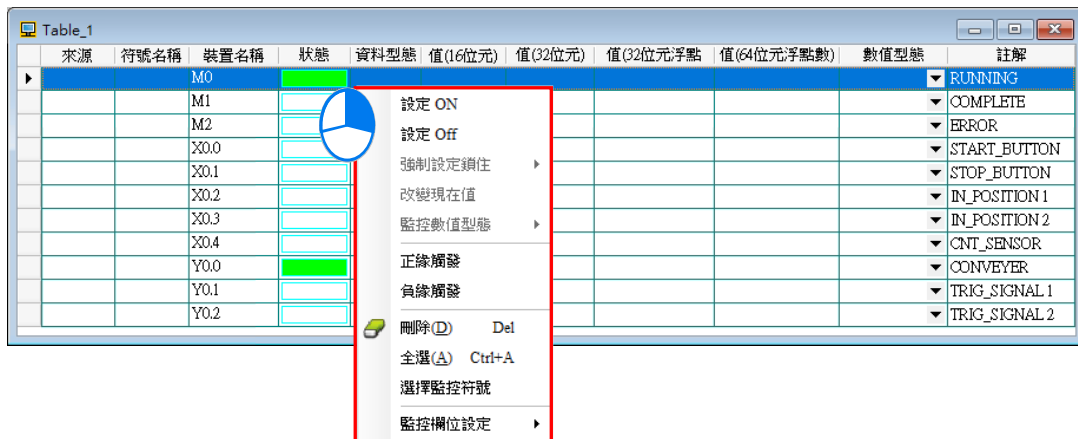
當要隱藏某些監控表的欄位時，請於監控表中按下滑鼠右鍵，接著於選單中點選「監控欄位設定」，之後便可透過其下階的項目來進行設定，而當取消勾選時，該欄位便會被隱藏。



下表則為監控表中各欄位的相關說明：

監控表欄位	說明
來源	顯示變數符號的來源
符號名稱	顯示變數符號的名稱
裝置名稱	顯示監控的裝置名稱
狀態	當監控的對象為位元或接點時，此欄位會顯示其 ON/OFF 狀態。
資料型態	若監控的對象為變數符號，則此欄位會顯示該變數符號的資料型態。
值 (16 位元)	實際連線監控時，此欄位會以 16 位元的型態來顯示監控值。
值 (32 位元)	實際連線監控時，此欄位會以 32 位元的型態來顯示監控值。
值 (32 位元浮點數)	實際連線監控時，此欄位會以 32 位元的浮點數型態來顯示監控值。
值 (64 位元浮點數)	實際連線監控時，此欄位會以 64 位元的浮點數型態來顯示監控值。
數值型態	於此下拉可選擇連線監控時所顯示的數值格式
註解	顯示監控裝置的裝置註解或監控符號的符號註解

當建立好一個監控表後，可於線上模式下透過監控表來監控表格中的各個項目；而當處於線上模式時，於**監控表**中點選某個項目後下滑鼠右鍵，之後於快捷選單中便會出現與程式監控畫面相同的操作項，利用這些功能便可對監控項目的狀態或內容值進行變更。

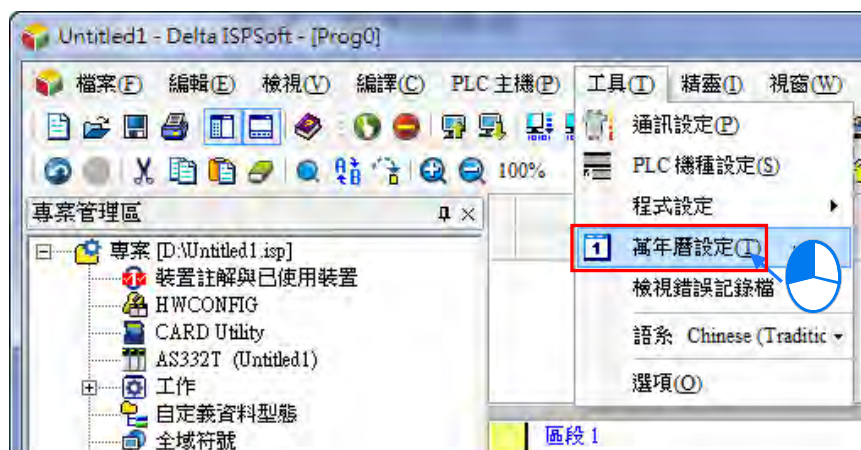


依據本節所介紹的內容，對於我們所建立的範例程式便可進行簡易的測試與除錯，進一步的測試與偵錯功能，**ISPSoft 使用手冊第 18 章**的內容當中有更詳盡的介紹。

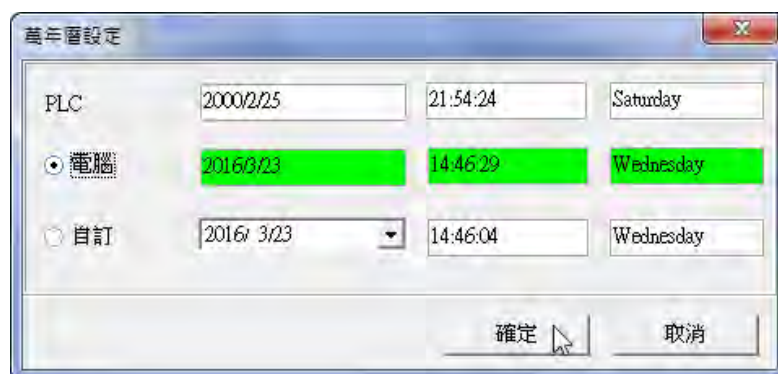
6.7 萬年曆設定

AS 與 PC 連線後可利用軟體對萬年曆作設定

(1) 點選『工具』內『萬年曆設定』



(2) 選擇 PLC 時間與電腦相同『確定』



(3) 萬年曆設定成功



MEMO

第7章 記憶卡

目錄

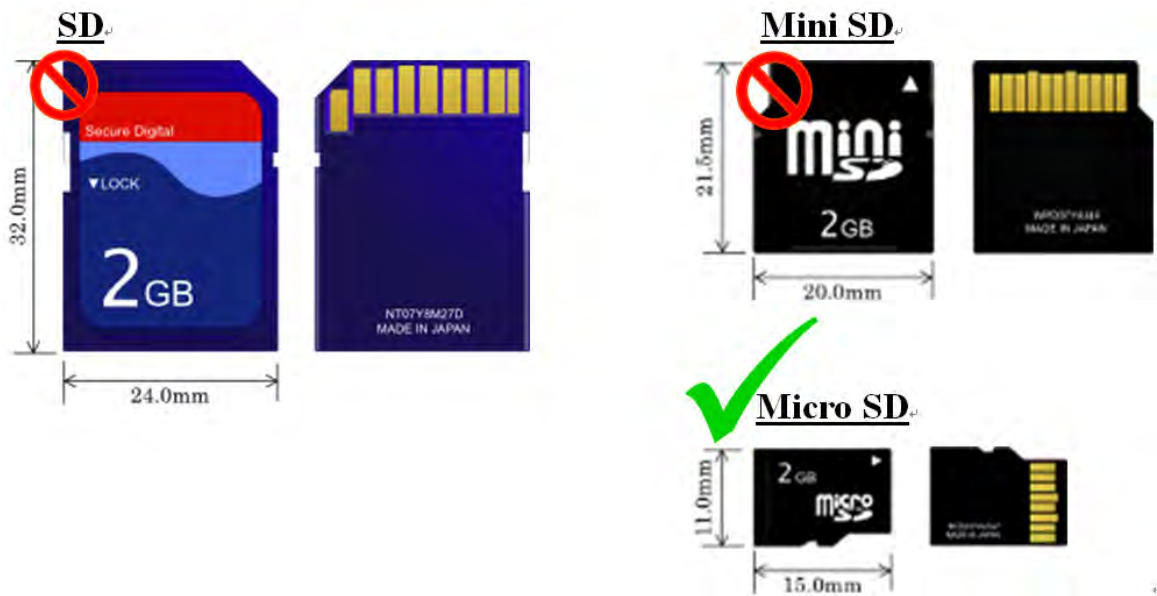
7.1	關於記憶卡	7-2
7.1.1	記憶卡的外觀	7-2
7.1.2	記憶卡的規格	7-2
7.2	使用記憶卡之前	7-3
7.2.1	記憶卡的格式化	7-3
7.3	記憶卡的安裝與卸除	7-3
7.3.1	主機上的記憶卡插槽	7-3
7.3.2	記憶卡的安裝	7-4
7.3.3	記憶卡的卸除	7-4
7.4	記憶卡的内容	7-4
7.4.1	記憶卡的初始化	7-4
7.4.2	記憶卡的資料夾結構	7-5
7.5	軟體介紹	7-6
7.6	備份操作	7-8
7.7	還原操作	7-14
7.8	上電後自動還原	7-18
7.9	讀取 CPU 主機錯誤及狀態變更紀錄	7-18

7.1 關於記憶卡

AS 主機支援標準的 Micro SD 記憶卡，使用者可自行選購符合規格的商品。本章的內容將介紹 AS 主機支援的 Micro SD 卡規格，以及使用上的注意事項。

7.1.1 記憶卡的外觀

SD 卡依尺寸大小共分為 SD、Mini SD 及 Micro SD 三種，AS 主機僅支援第三種 Micro SD 的標準尺寸。



7.1.2 記憶卡的規格

目前市面上的 SD 卡規格相當繁多，除上述的尺寸區別之外，依支援容量的大小還可以分成 SD、SDHC 及 SDXC 三種類別，而 AS 系列主機目前只支援檔案格式 FAT32，最大容量 32GB。下列是所有 SD 卡家族的一覽表，其中 SDHC 欄位中的 micro SDHC 代表 AS 主機所支援的規格，選購時請務必謹慎挑選符合規格的商品。

- SD 卡家族

種類	SD	SDHC			SDXC	
容量	32MB~2GB	4GB~32GB			32GB~2TB	
檔案系統	FAT16/FAT32	FAT32			exFAT (FAT64)	
尺寸	SD	SDHC	Mini SDHC	Micro SDHC	SDXC	Micro SDXC
SD 速度等級	N/A	CLASS 2 (Min. 2MB/Sec.) CLASS 4 (Min. 4MB/Sec.) CLASS 6 (Min. 6MB/Sec.) CLASS 10 (Min. 10MB/Sec.)			CLASS 2 (Min. 2MB/Sec.) CLASS 4 (Min. 4MB/Sec.) CLASS 6 (Min. 6MB/Sec.) CLASS 10 (Min. 10MB/Sec.)	

7.2 使用記憶卡之前

7.2.1 記憶卡的格式化

當使用者第一次購得 SDHC 卡時，SDHC 卡可能尚未經過格式化，而未經格式化的記憶卡將無法在 AS 主機上使用，因此使用者需自行完成 SDHC 卡的格式化，格式化的檔案系統為 FAT32。

下列的示範為一般最常使用的方式，也就是經由讀卡機來進行格式化的處理，不過使用者還是必需先仔細閱讀 SDHC 卡廠商所提供的說明文件及注意事項。

 格式化的動作將會刪除記憶卡內的所有資料，執行前請先確認記憶卡內的資料是否需要備份。

- (1) 將 SDHC 卡插入讀卡機，此時作業系統會偵測到一個新增的儲存裝置。
- (2) 滑鼠移至該裝置後點擊右鍵，並選擇**格式化**。
- (3) 檔案系統必須為 FAT32，其餘則可維持預設值；接著勾選**快速格式化**後按下**開始**。
- (4) 按下警告視窗的**確定**鍵後即開始進行格式化。

7.3 記憶卡的安裝與卸除

7.3.1 主機上的記憶卡插槽

如下方圖示，主機的記憶卡插槽都被安排在機體正面的左方。



7.3.2 記憶卡的安裝

直接將記憶卡筆直地插入主機的記憶卡插槽並將其推至底部，直到聽見卡榫固定的聲音即可。順利安裝後，SDHC 卡應該會被牢牢的固定住，若仍是鬆脫的狀態表示並未安裝正確。另外，SDHC 卡本身有防呆設計，若 SDHC 卡插入的方向錯誤便會無法將其推至插槽底部，此時請勿強制推入以免造成機體的損壞。插入 SDHC 卡的正確方向請參考下方圖示。



7.3.3 記憶卡的卸除

直接將記憶卡推至底部後，記憶卡即會鬆脫彈出，此時便可將其取出。



7

7.4 記憶卡的內容

7.4.1 記憶卡的初始化

將 SDHC 卡插入已送電的主機，並透過 ISPSOft→CARD Utility 進行備份時，系統都會對記憶卡進行初始化的動作，並在 SDHC 卡中建置一個預設的資料夾群組（若發現已有建立，則不會重複建立）。

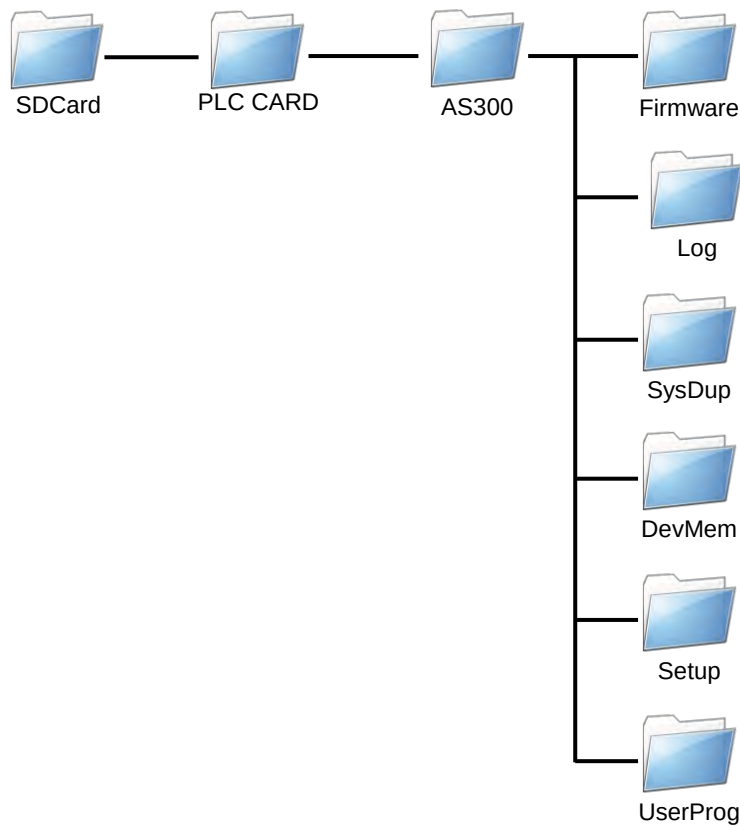
在每次初始化的過程中，若發現預設的資料夾群組有缺漏時，系統便會自動補上遺失的資料夾，但如果初始化的動作失敗，則必須先將記憶卡重新格式化後，才可再插回主機進行初始化的動作。

當系統進行初始化的動作時，軟體畫面上的燈號（下圖紅框）會處於快閃的狀態。



7.4.2 記憶卡的資料夾結構

下圖為 AS 系統在記憶卡中產生的預設資料夾群組，其資料夾名稱為 AS200/AS300。而在 AS200/AS300 資料夾下還會產生其餘子資料夾，每個資料夾內可提供使用者或 AS 系統放置相關檔案。



資料夾	說明
Firmware	此處供使用者自行儲存 AS 主機韌體升級燒錄檔 (.exe) 此檔案需利用電腦 USB 通訊口，連接 AS 主機的 USB 通訊口進行燒錄動作。
Log	用來存放歷史錯誤記錄檔案 (.log)
SysDup	用來存放系統備份檔案 (.dup)
UserProg	用來由應用指令產生的裝置記憶體檔案 (.txt / .dmd / .csv)
DevMem、Setup	保留資料夾

7.5 軟體介紹

AS 系列機種本身即內建 SDHC 卡的插槽，且透過記憶卡的操作便可對主機進行資料的備份與還原；而在 ISPSOft 中，針對 AS 系列機種亦提供便於操作的 **記憶卡工具 - CARD Utility**，其主要的功能在於透過精靈介面，以協助使用者對於記憶卡、主機及 ISPSOft 專案中的資料進行備份與還原，而其備份的資料則包含程式碼、參數設定、硬體與網路規劃以及主機內部的停電保持區裝置內容值。關於 AS 系列機種的 SDHC 卡規格與使用限制請參考各機種的操作手冊或相關技術文件。

下列為 AS 系列主機進行備份與還原時，其韌體版本所包含之內容說明：

V1.08.20 版 (含) 以下：

- 程式碼包含 PLC 執行碼、PLC 程式碼、密碼、PLC 識別碼。
- 參數設定包含 HWCONFIG 所設定之參數內容、主機與模組配置、通訊資料交換表、定位規劃表。
- 停電保持包含裝置範圍設定參數、停電保持區裝置當下的數值。

注意事項：上述 V1.08.20 版本 (含) 以下，其網路規劃工具所製作之 Ethernet/IP 交換表與 CANopen DS301 交換表，還無法備份與還原，需自行使用規劃工具下載。

V1.10.00 版 (含) 以上，除了上述備份還原項目之外，新增項目如下：

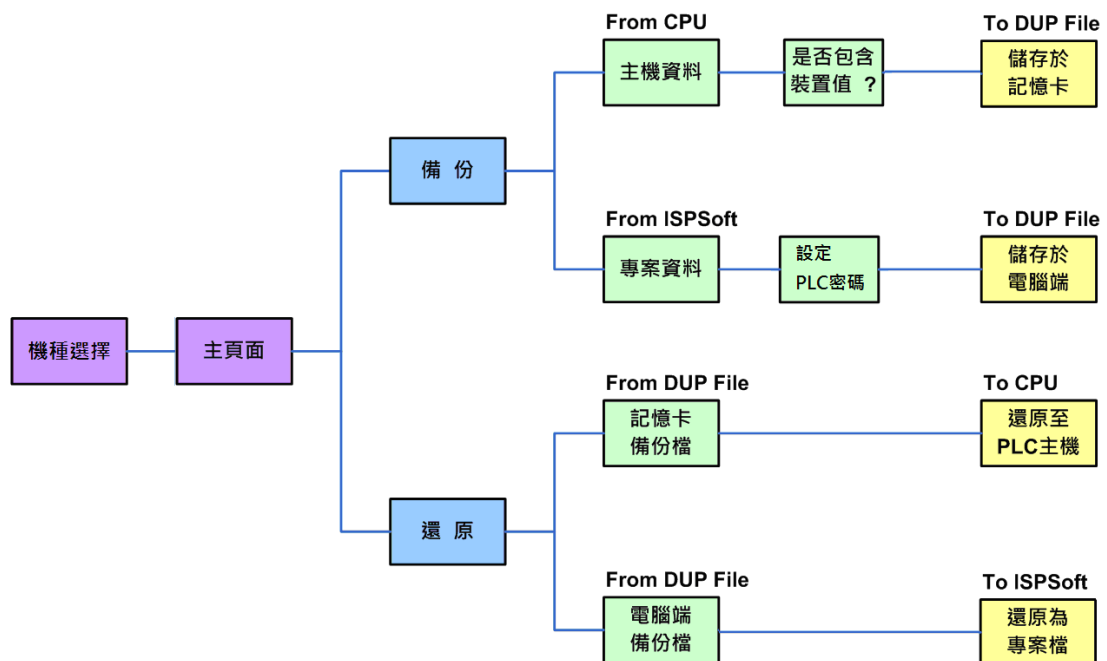
- 使用者 C 語言執行碼
- 裝置初始值表
- 電子凸輪 (E-CAM) 表
- 資料記錄器 (Data Logger) 參數
- Ethernet/IP TAG
- Ethernet/IP 資料交換表
- OPC UA TAG
- AS04SIL 模組的 IOLINK 裝置參數
- CANopen DS301 資料交換表
- 網頁功能的使用者帳號和讀寫權限設定

注意事項：當使用者備份與還原時，其主機的版本不是同一個版本時，將會有以下 2 種情況說明

- 舊版本備份，但在新版本還原，則可還原舊版本所備份之內容。
- 新版本備份，但在舊版本還原，則主機將會報警，告知還原失敗。建議使用者必須升級韌體版本，或採用相同舊版本備份之後，再重新進行還原。

下列為 **CARD Utility** 所支援的功能簡述與流程示意圖。

- 將主機內部存放的資料匯出為備份檔 (*.dup)，並將其存放在 PLC 端的記憶卡。而在操作時，亦可選擇是否要將主機內部裝置的目前數值一併進行備份。
- 將 ISPSOft 的專案資料匯出為備份檔 (*.dup)，但只能存放於電腦端的自訂路徑，可將暫存器編輯 (.dvl)、裝置狀態編輯 (*.dvb)、檔案暫存器編輯 (*.wft) 所儲存的檔案視為裝置值進行備份。
- 將記憶卡 (PLC 端) 中的備份檔重新載回 CPU 主機當中。
- 將儲存在 PC 端的備份檔 (*.dup) 重新還原為 ISPSOft 的專案檔；將電腦端的備份檔還原為 ISPSOft 專案時，暫存器編輯 (.dvl)、裝置狀態編輯 (*.dvb)、檔案暫存器編輯 (*.wft) 的內容也會被還原。



欲啟動軟體時，請於專案管理區的「**CARD Utility**」項目上雙擊滑鼠左鍵，而之後系統便會自動開啟操作精靈頁面，先選擇要進行操作的系列機種，按下「**下一步**」按鈕進入主頁面。



7.6 備份操作

當要進行備份的來源或目的位置有任何一個為 CPU 主機或記憶卡時，請在執行前確認 ISPSOft 已可與主機正常進行連線，詳細操作請參考 **ISPSOft 使用手冊第 2.4 節** 的相關說明。在執行備份過程中，CPU 主機 RUN 與 ERROR LED 燈會交互閃爍，SM452 旗標為 ON，當執行完畢後，CPU 主機 RUN 與 ERROR LED 燈會停止閃爍，SM452 旗標為 OFF。

- (1) 於主頁面選擇「備份 (至 DUP 檔)」選項，之後按「下一步」進行後續的操作。



- (2) 於此步驟選擇備份的來源項目，確定後按「下一步」以進行後續的操作。

- a. 選擇備份的來源為「CPU」時，為主機資料儲存到記憶卡。



- b. 選擇「ISP 專案」時，為 ISP 專案資料儲存於電腦。點擊下方欄位的  按鈕以選擇欲備份的 ISP 專案檔 (*.isp)，但若所選檔案中的程式尚未完成編譯，則於正式執行時系統將會顯示提示訊息；此時請另外以 ISPSOft 開啟該檔，接著將該檔中的程式完成編譯，並在確認編譯無誤後將其儲存，而完成之後便可再次對該檔進行備份的操作。



(3) 於此步驟選擇項目，確定後按「下一步」以進行後續的操作。

- a. 備份的來源為「CPU」時，畫面將會多一個步驟以選擇是否一併備份主機目前的裝置內容值。



- b. 備份來源為「ISP 專案」時，必須選擇存放於電腦端之路徑，請點擊下方欄位右側的  按鈕以設定檔名與路徑。



- (4) 接著於此步驟選擇備份檔 (*.dup) 的存放位置，而若選擇的備份來源為 ISPSoft 專案時，此處則僅可選擇存放於電腦端。
- a. 選擇存放於 PLC 端的記憶卡時，而其備份檔的檔名與路徑則會固定如下。
- AS200：記憶卡根目錄\SDCard\PLC CARD\AS200\SysDup\AUTOEXEC.dup
- AS300：記憶卡根目錄\SDCard\PLC CARD\AS300\SysDup\AUTOEXEC.dup

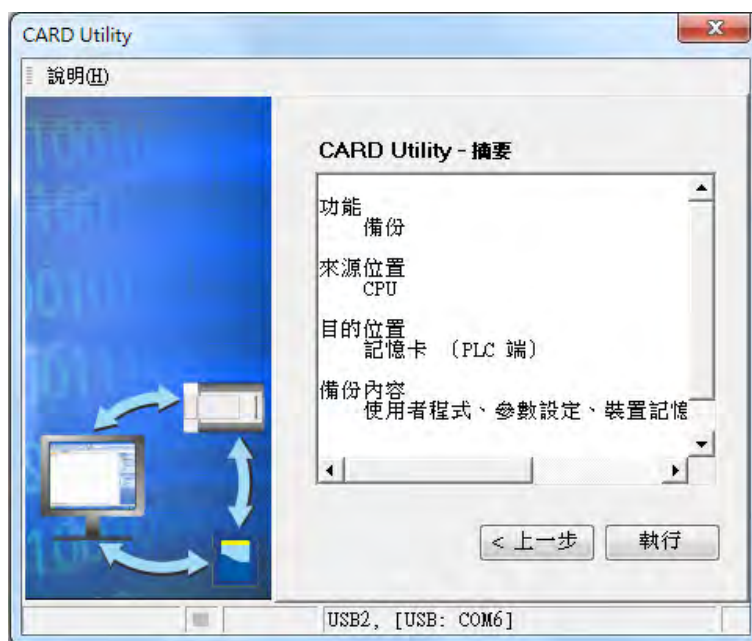


- b. 選擇的備份來源為 ISPSOft 專案時，可另行設定 PLC 密碼，可選擇 **PLC 密碼與專案密碼相同**或是設定新的 **PLC 密碼**，當選擇設定新的 PLC 密碼，將會出現密碼設定視窗供使用者設定密碼與限制次數。



- (5) 確認摘要的內容與欲進行的操作一致後，按下「**執行**」即可開始進行備份的動作。

- a. 備份的來源為「**CPU**」時的摘要內容。

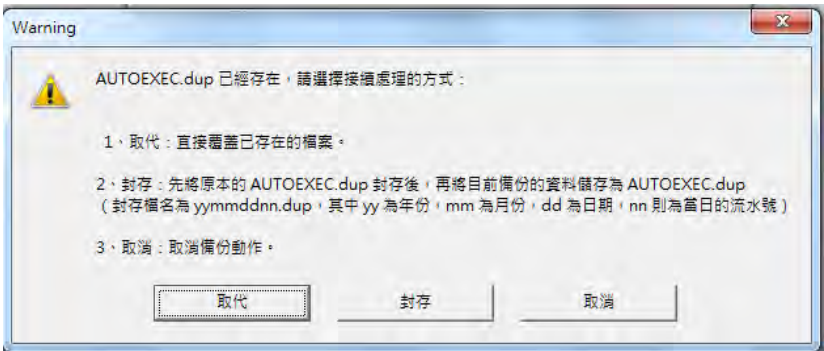


b. 備份來源為「ISP 專案」時的摘要內容。



(6) 在執行將主機的資料備份至記憶卡的過程中，雖使用者可按下「取消」鍵來中斷軟體端的動作，但主機端的系統仍可能會繼續處於備份的狀態，此時則可將主機斷電以強制中斷，但所產生的備份檔便可能不完整，因此事後請務必將記憶卡中的備份檔刪除。

當選擇將資料備份至記憶卡時，因其檔名與路徑皆是固定的，因此若記憶卡中已存在舊有的備份檔時，系統將會出現詢問視窗，此時請依據提示的訊息以選擇最適合的做法。



當備份的來源有開啟密碼保護的功能時，其處理的機制如下。

操作項目	說明
CPU → 記憶卡	CPU 中的「PLC 識別碼」與「PLC 密碼」會一併包含於備份檔。
ISPSoft 專案 → 電腦端	專案中的「程式識別碼」與「專案密碼」會一併包含於備份檔。

(7) 完成操作後，接著便可選擇回到主頁面繼續操作，或是直接關閉。

7.7 還原操作

當要進行還原的來源或目的位置有任何一個為 CPU 主機或記憶卡時，請在執行前確認 ISPSOft 已可與主機正常進行連線，詳細操作請參考 **ISPSOft 使用手冊第 2.4 節** 的相關說明。在執行還原過程中，CPU 主機 RUN 與 ERROR LED 燈會交互閃爍，SM452 旗標為 ON，當執行完畢後，CPU 主機 RUN 與 ERROR LED 燈會停止閃爍，SM452 旗標為 OFF。

(1) 於主頁面選擇「還原 (從 DUP 檔)」選項，之後按「下一步」以進行後續的操作。



(2) 指定備份檔的來源後，請接著點擊路徑欄位右側的  按鈕選擇欲還原的備份檔。

- a. 選擇還原項目為「記憶卡」時，系統會自動連線至 PLC 並將記憶卡指定路徑中的所有備份檔條列於視窗中，接著請直接於欲還原的備份檔上雙擊滑鼠左鍵即可。



- b. 選擇還原項目為「電腦」時，請點擊路徑欄位右側的  按鈕選擇欲還原的備份檔。



- (3) 於此步驟選擇還原後的目的位置，完成設定後請按「下一步」。
- a. 選擇還原項目為「電腦」時，其目的位置為 CPU。



- b. 選擇還原項目為「電腦」時，於 ISP 專案中點擊路徑欄位的  按鈕以設定還原後的檔名與路徑，而當設定的檔名路徑為已經存在的檔案時，執行之後該檔的內容將被還原的資料所覆蓋。



(4) 確認摘要的內容與欲進行的操作一致後，按下「執行」即可開始進行還原的動作。

a. 選擇還原項目為「記憶卡」時的摘要內容。



b. 選擇還原項目為「電腦」時的摘要內容。



當執行的操作是將資料還原至主機時，若使用者按下等待畫面的「取消」而中斷了系統的動作，此時所還原的資料將可能不完整，因此後續若不再重新執行還原操作時，請務必將 CPU 主機恢復為出廠預設值，以免造成運作上的錯亂。此外，若備份檔的來源位置是記憶卡時，即使在軟體端取消了還原動作，主機系統仍可能會繼續執行還原的程序，此時便可將主機斷電以強制中斷。

當還原的來源或目的位置有包含密碼的資訊或開啟密碼保護的功能時，其處理的機制如下。

操作項目	說明
記憶卡 → CPU	a. 備份檔與 CPU 中的 識別碼 必須一致，否則便中斷程序。 b. 當 CPU 中有設定「 PLC 密碼 」時，備份檔與 CPU 中的 密碼 必須一致，否則便中斷程序。 c. 當 CPU 沒有設定「 PLC 密碼 」，而備份檔有包含 密碼 時，系統會執行還原並將備份檔的 密碼 設為 CPU 的「 PLC 密碼 」。
電腦端 → ISPSOft 專案	還原時，若備份檔中有設定「 PLC 密碼 」，則會出現提示視窗詢問使用者輸入，正確才可進行還原。還原後，備份檔中的 專案密碼 與 程式識別碼 將被還原到 ISPSOft 專案；而備份檔中的「 PLC 密碼 」、「 PLC 識別碼 」則無法保存至 ISPSOft 專案。

(5) 完成操作後，接著便可選擇回到主頁面繼續操作，或是直接關閉。

7.8 上電後自動還原

自動還原功能為記憶卡備份檔符合特定路徑及檔名後，當 CPU 上電後就可進行還原，在執行還原過程中，CPU 主機 RUN 與 ERROR LED 燈會交互閃爍，特殊旗標 SM452 為 ON，當執行完畢後，CPU 主機 RUN 與 ERROR LED 燈會停止閃爍，特殊旗標 SM452 為 OFF。

執行步驟如下：

(1) 設定記憶卡備份檔的特定路徑與檔名，

AS200：記憶卡根目錄\SDCard\PLC CARD\AS200\SysDup\AS200_BACKUP.dup

AS300：記憶卡根目錄\SDCard\PLC CARD\AS300\SysDup\AS300_BACKUP.dup

(2) CPU 主機於斷電狀況下，將記憶卡插入卡槽。

(3) CPU 主機上電後即會自動比對檔案是否與 PLC 內存相同，若不相同，才會自動執行還原動作。比對內容為 CPU 主機內之程式及 HWCONFIG 相關參數。

(4) 當 RUN 燈與 ERROR 燈交替閃爍結束後，即表示還原完成。

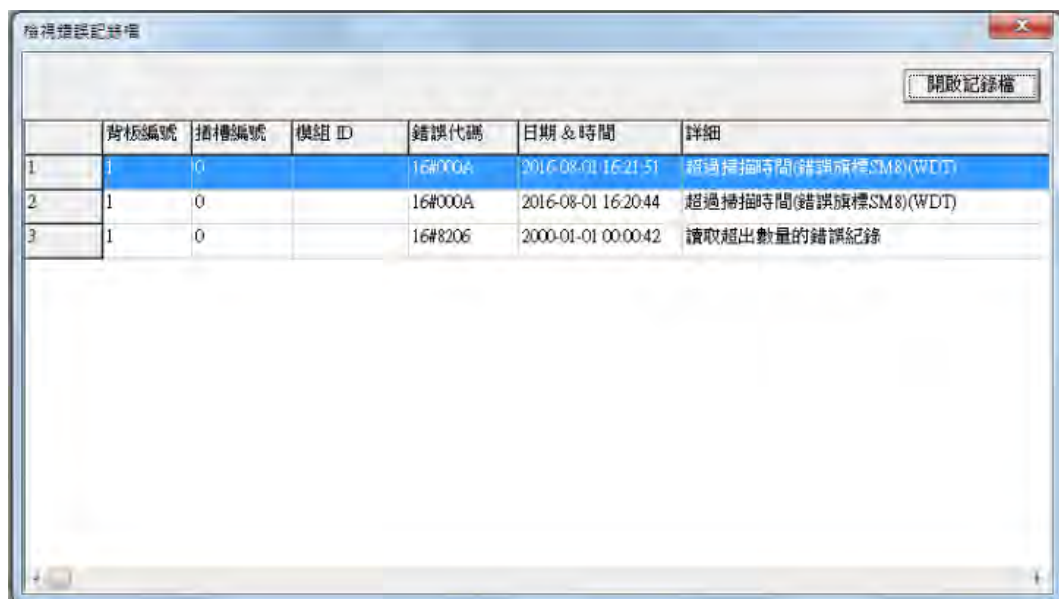
7.9 讀取 CPU 主機錯誤及狀態變更紀錄

當 CPU 主機錯誤紀錄滿 20 筆時，會將其錯誤紀錄自動儲存至記憶卡內，另外也可透過啟動特殊旗標 SM36 及設定特殊暫存器 SR36，讀取 CPU 主機之錯誤紀錄或狀態變更紀錄。如記憶卡中已存在錯誤紀錄檔時，會延續先前錯誤紀錄來做紀錄，所以當有特殊需求不做延續錯誤紀錄時，可修改檔名或另存至其他路徑。

特殊暫存器	功能代碼說明
SR36	a. 當數值為 0 時，表示無儲存動作。 b. 當數值為 1234 時，表示錯誤記錄儲存至記憶卡。 c. 當數值為 3456 時，表示錯誤與狀態變更記錄儲存至記憶卡。

讀取 CPU 主機之錯誤記錄或狀態變更記錄執行步驟如下：

- (1) 進行讀取錯誤記錄或狀態變更記錄前，確認記憶卡已插入卡槽。
- (2) 設定 SM36 為 ON 及 SR36 之功能代碼 (1234 或 3456)，讀取 CPU 主機當下之錯誤記錄或狀態變更記錄。
- (3) 錯誤記錄路徑及檔名，
 AS200：記憶卡根目錄\SDCard\PLC CARD\AS200\Log\Error.log
 AS300：記憶卡根目錄\SDCard\PLC CARD\AS300\Log\Error.log
- (4) 錯誤記錄檔案必須透過 ISPSOft 才可檢視，檢視步驟為：ISPSOft「工具」>「檢視錯誤記錄」>選擇 Error log 路徑>即可讀取錯誤記錄檔。



- (5) 狀態變更記錄路徑及檔名，
 AS200：記憶卡根目錄\SDCard\PLC CARD\AS200\Log\STATUS.log
 AS300：記憶卡根目錄\SDCard\PLC CARD\AS300\Log\STATUS.log
- (6) 狀態變更記錄檔案必須透過 ISPSOft 才可檢視，檢視步驟為：ISPSOft「工具」>「檢視狀態變更記錄」>選擇 STATUS log 路徑>即可讀取狀態變更記錄檔。

MEMO

第8章 系統硬體組態與資料交換表設定

目錄

8.1	AS 系列機種的硬體組態工具 - HWCONFIG	8-3
8.1.1	HWCONFIG 的環境介紹.....	8-3
8.1.2	模組配置	8-5
8.1.2.1	新增模組.....	8-5
8.1.2.2	變更模組.....	8-8
8.1.2.3	模組的搬移	8-10
8.1.2.4	備註編輯.....	8-11
8.1.2.5	硬體配置區-重設配置	8-13
8.1.2.6	硬體配置區-顯示模組詳細訊息	8-14
8.1.2.7	硬體配置區-輸出/輸入裝置重新排序	8-15
8.1.2.8	硬體配置區-模組的位址配置	8-16
8.1.2.9	硬體配置區-改變遠端裝置位址	8-17
8.1.2.10	硬體配置區-重置大小	8-18
8.1.2.11	編輯區-模組內部參數的匯出與匯入.....	8-18
8.1.2.12	編輯區-模組內部參數的更新	8-19
8.1.2.13	顯示/隱藏功能.....	8-19
8.1.2.14	資訊檢視與模組診斷.....	8-20
8.1.2.15	線上變更模組狀態	8-20
8.1.2.16	遠端模組配置	8-22
8.1.2.17	開啟外部軟體	8-24
8.2	AS 系列主機參數設定	8-25
8.2.1	系統設定-系統資訊.....	8-25
8.2.2	系統設定-系統參數.....	8-26
8.2.3	系統設定-裝置元件範圍設定.....	8-30
8.2.4	系統設定-輸入點濾波時間	8-31

8.2.5	系統設定-定位軸參數.....	8-32
8.2.6	系統設定-日光節約時間.....	8-32
8.2.7	COM 通訊埠設定.....	8-34
8.2.8	乙太網路基本設定.....	8-35
8.2.9	乙太網進階設定-IP 過濾器	8-36
8.2.10	乙太網進階設定-網路時間校正	8-37
8.2.11	乙太網進階設定-郵件.....	8-38
8.2.12	乙太網進階設定-通訊接口	8-43
8.2.13	乙太網進階設定- RTU 對應	8-44
8.2.14	功能卡 1 設定	8-46
8.2.15	功能卡 2 設定	8-46
8.2.16	資料交換.....	8-50

8.1 AS 系列機種的硬體組態工具 - HWCONFIG

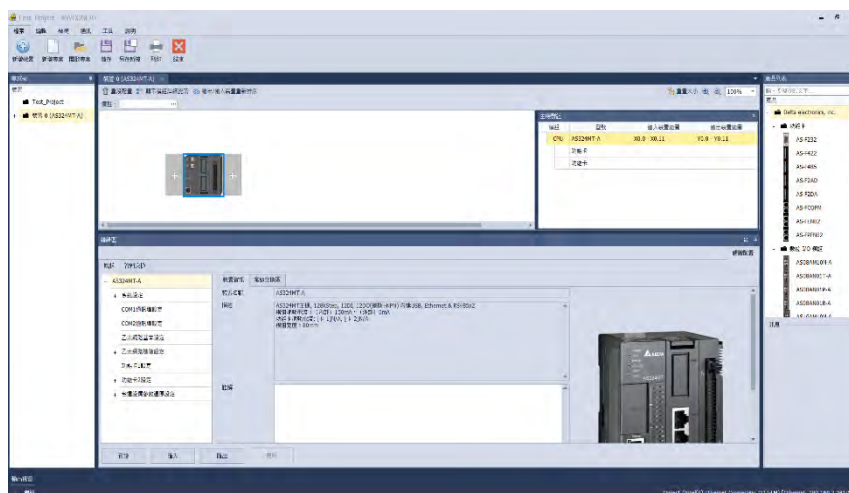
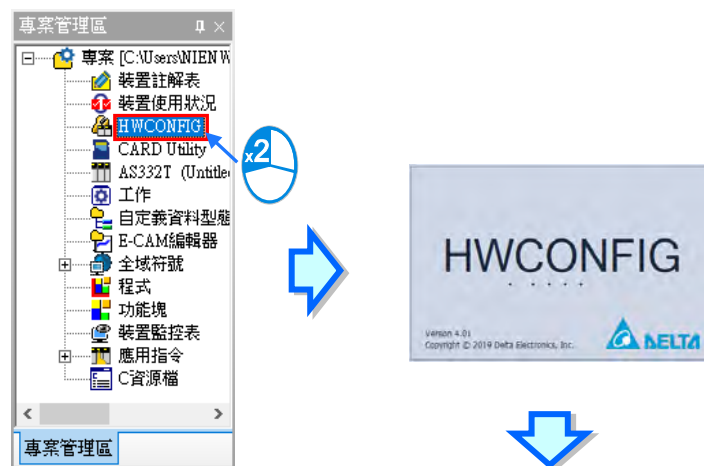
HWCONFIG 為附屬於 ISPSOft 底下的硬體組態規劃工具，其功能包括擴充模組的配置、CPU 主機參數的設定、模組參數設定、系統組態參數上下載及簡易的線上偵測與診斷等功能。以下以 HWCONFIG 4.0 (等同 ISPSOft V3.11) 做介紹，若有需 HWCONFIG 3.0 相關內容，請參考 ISPSOft 軟體手冊或 AS 系列操作手冊舊版本。

請注意！所有硬體組態規劃的參數於設定完畢後，仍必須被下載至主機中才可生效。

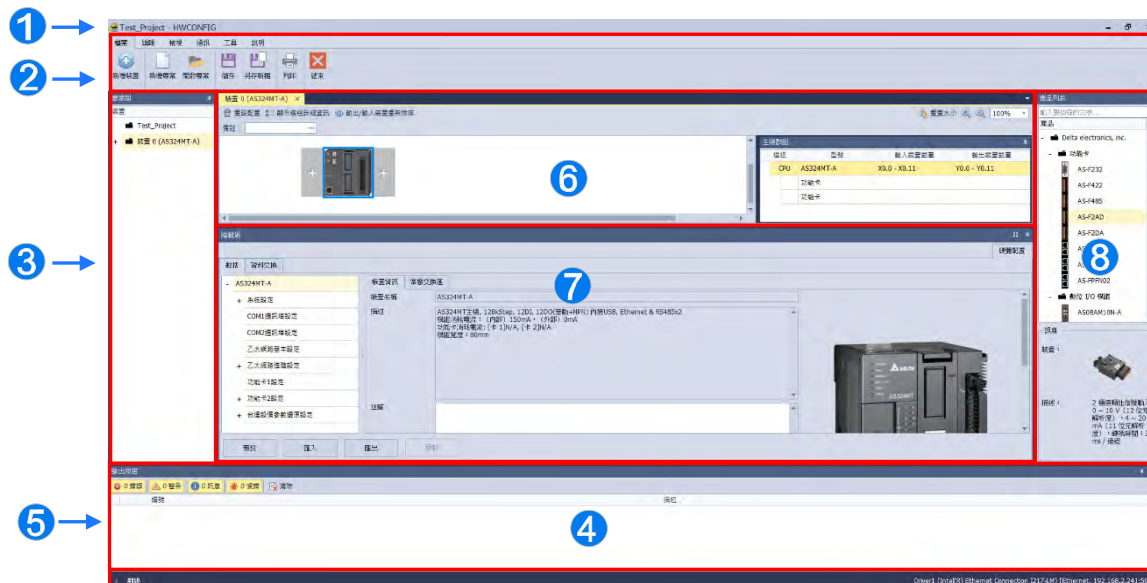
請注意！硬體組態規劃的模組資料交換區，以及其他通訊資料交換區，請勿重複使用。

8.1.1 HWCONFIG 的環境介紹

於專案管理區的「HWCONFIG」項目上雙擊滑鼠左鍵即可開啟硬體規劃工具的工作視窗。



下圖是一個完整的 HWCONFIG 工作畫面。



- ❶ 視窗標題：顯示目前所編輯的專案名稱與程式標題。
- ❷ 功能工具列：共有 6 類的功能操作選項。
- ❸ 專案樹：階層樹狀結構的專案物件管理介面。
- ❹ 輸出視窗：顯示專案的相關訊息。
- ❺ 狀態列：顯示目前連線狀態的相關資訊。
- ❻ 硬體配置區：使用者可於此處進行硬體的配置。
- ❼ 編輯區：使用者可於此處進行主機與各模組的參數設定。
- ❽ 產品列表：階層樹狀結構的方式呈現所有可用的硬體資源。

8.1.2 模組配置

8.1.2.1 新增模組

將模組加入至硬體配置區有多種方式，以下將會介紹所有新增模組的方式。

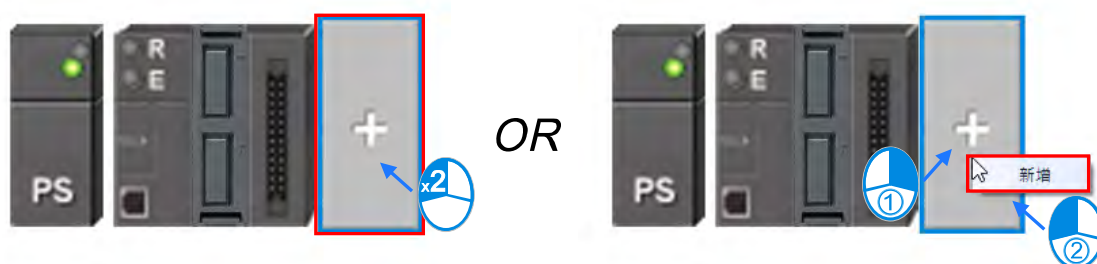
- 方法一

於右側**產品列表**中選取要加入的模組後，雙擊滑鼠左鍵，或直接將其拖曳至硬體配置區的空白處，會有虛線顯示拖曳要放置的位置，接著再放開滑鼠左鍵即可加入。

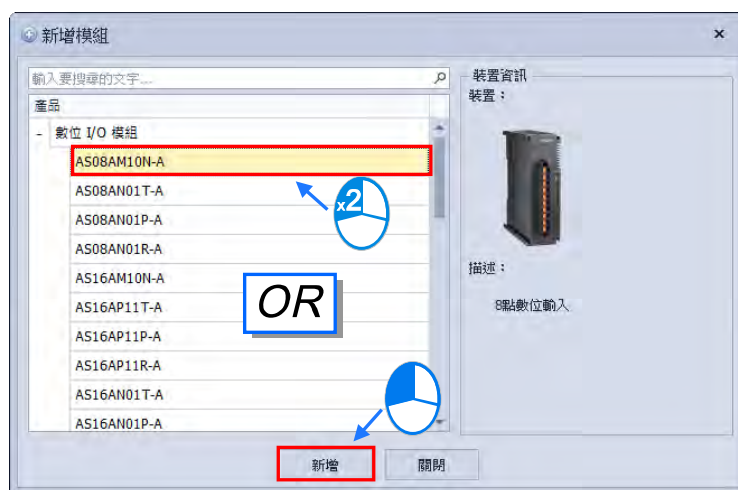


- 方法二

在模組配置圖的灰色加號圖示雙擊滑鼠左鍵或是點擊右鍵後選擇「新增」。

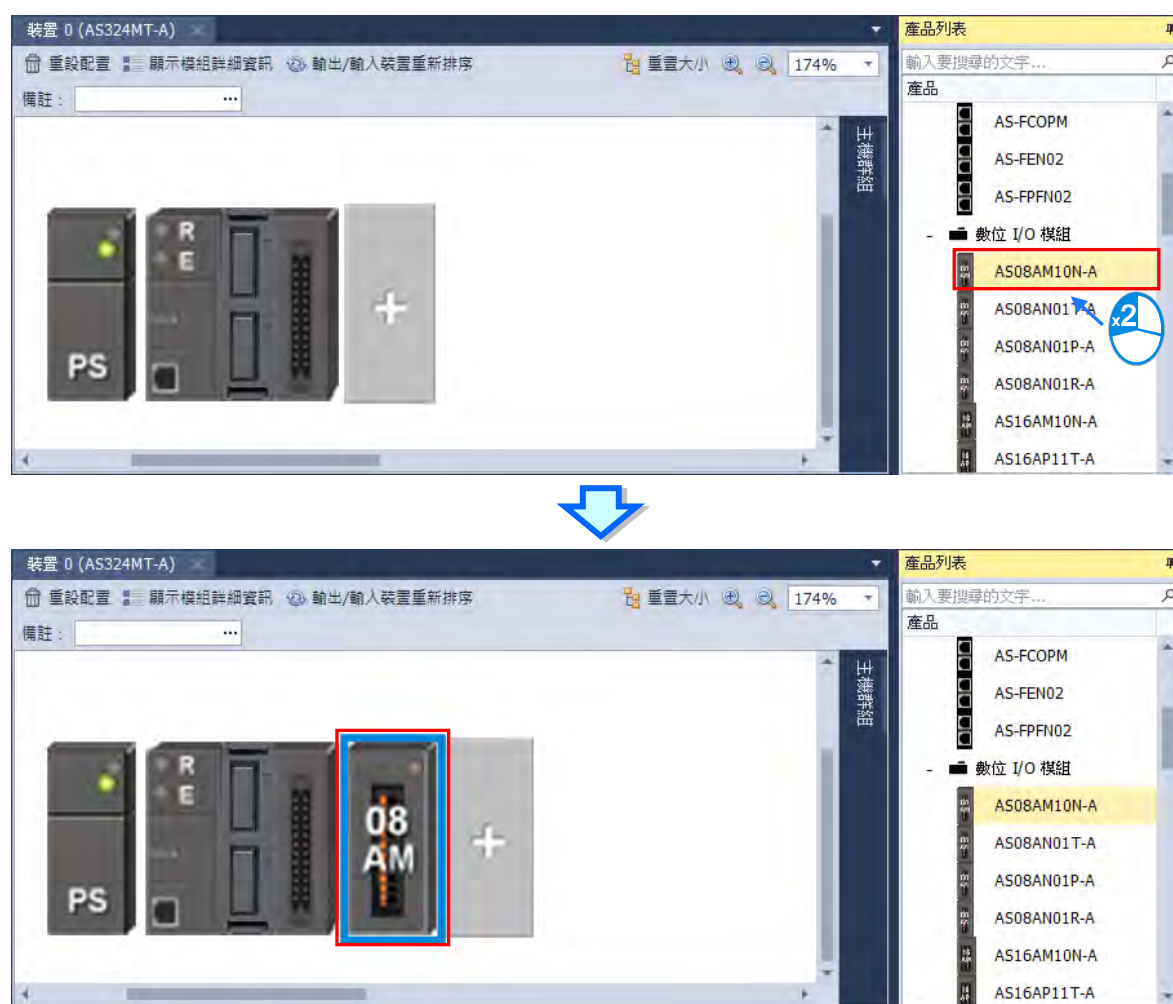


在要加入的模組上雙擊滑鼠左鍵或點擊「新增」就可以新增模組，可連續增加不同的模組，模組會依序向右側增加，完成操作後點選「關閉」即可關閉此視窗。



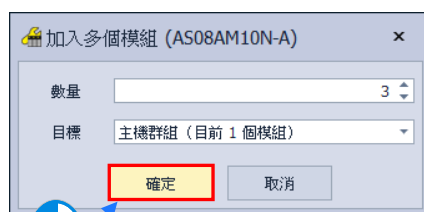
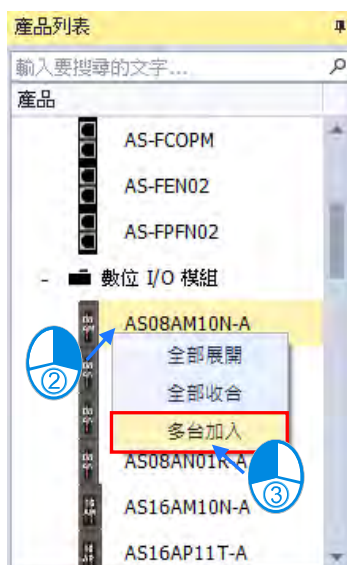
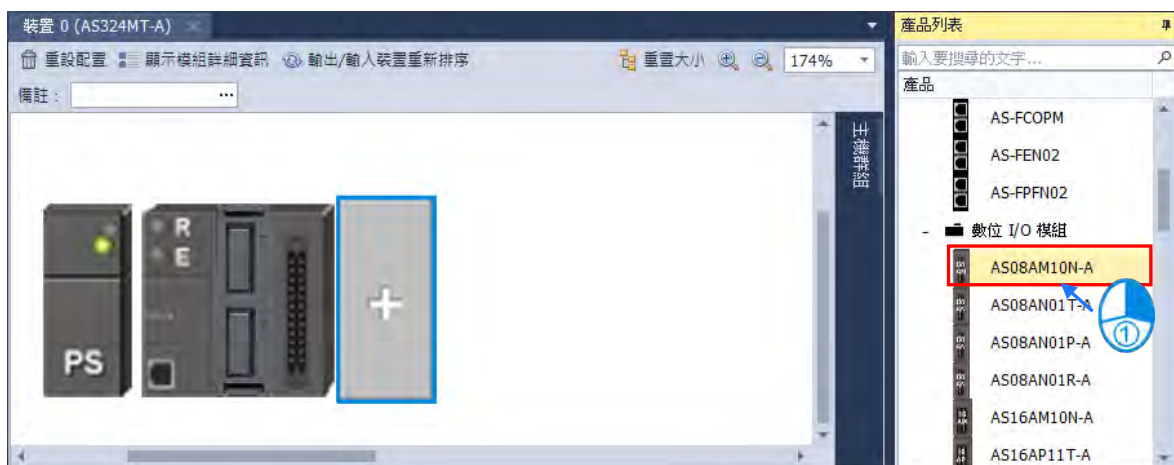
● 方法三

在**產品列表**中對要加入的裝置雙擊滑鼠左鍵或輸入 Enter 鍵，都會將裝置加入至硬體配置區。



● 加入多台模組

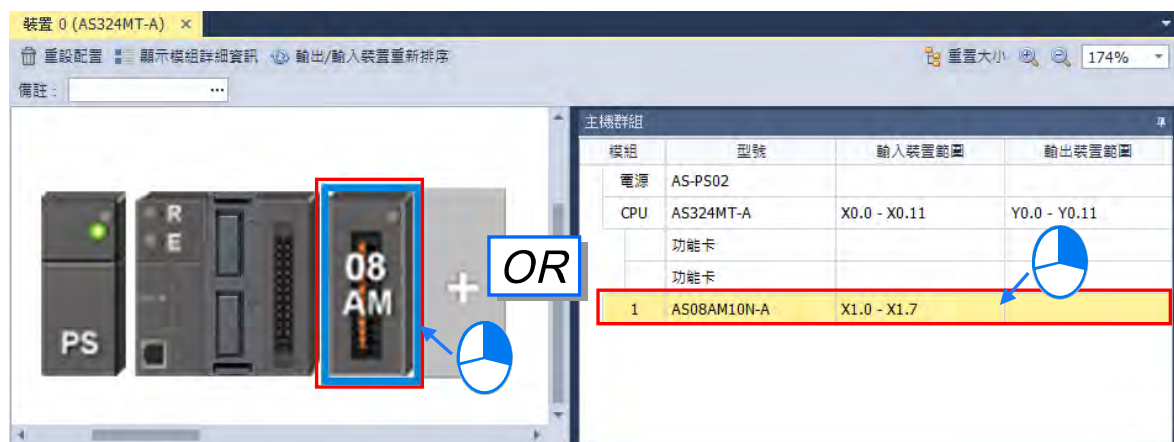
按下滑鼠右鍵時，畫面便會出現「全部展開」、「全部收合」、以及「多台加入」等 3 種選項，「全部展開」為展開所有樹狀圖的物件；「全部收合」為收起所有樹狀圖的物件；「多台加入」為一次增加多台選定的模組至專案中，選擇多台加入後會出現加入多個模組視窗，可以在「數量」中填入想要加入的模組數量，按下「確定」後即會將模組加入。



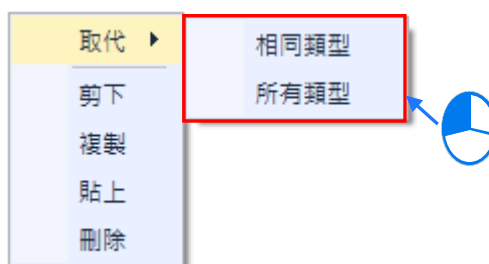
8.1.2.2 變更模組

若是想要對硬體配置區的模組進行取代變更，可以依循以下步驟：

- (1) 於硬體配置區的模組配置區或模組配置訊息上點選要變更的模組後按下滑鼠右鍵。



- (2) 於右鍵快捷選單中點選「取代」，之後再選擇取代的方式。關於兩種取代的方式說明如下。



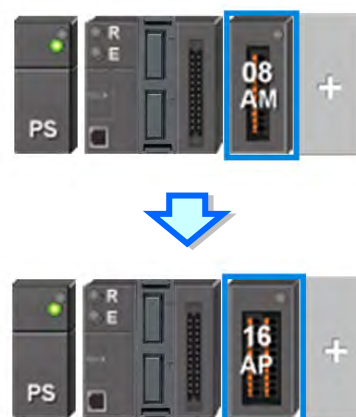
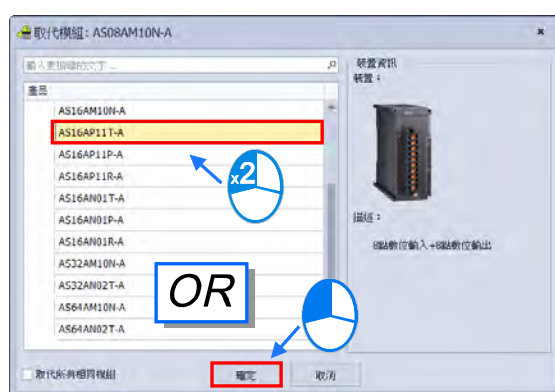
➤ 相同類型

僅可以取代為所選取模組的相同類型之其他模組，而取代之後的模組參數設定若無法完全對應時將會被恢復為系統預設值。

➤ 所有類型

可將所選模組取代為所有類型的模組，而執行之後，其效果等同將原本的模組刪除後，再重新插入另一模組，因此新模組的**輸入/輸出裝置範圍**將會重新配置，而模組的其他參數設定也將會重新恢復為系統預設值。

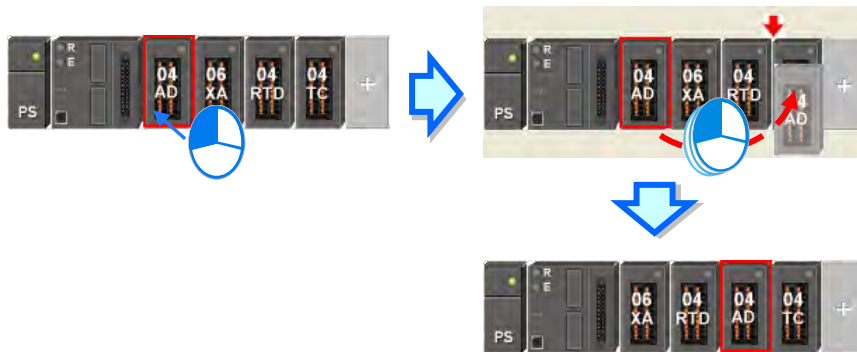
- (3) 點選要執行的取代方式後，畫面便會出現模組選擇視窗，視窗標題會顯示被取代的模組，而視窗中可選擇的模組項目，會依據所選的取代方式而有所不同；決定要替換的模組之後，於該模組項目上雙擊滑鼠左鍵或按下「確認」鍵即可取代模組。



8.1.2.3 模組的搬移

除了 CPU 之外，配置於**硬體配置區**的模組圖示皆可直接使用滑鼠拖曳來進行搬移。

AS 系列機種為無背板設計，故拖曳某一模組至其他模組的位置上時，將插入到目標模組之前的位置，並且會在插入的位置出現一個紅色的箭頭標示。



* 搬移時，模組註解、模組內部參數、D 對應裝置與智慧型模組的進階參數亦會跟隨模組移動，且輸入/輸出裝置範圍也會依據模組擺放位置而自動重新排。

8.1.2.4 備註編輯

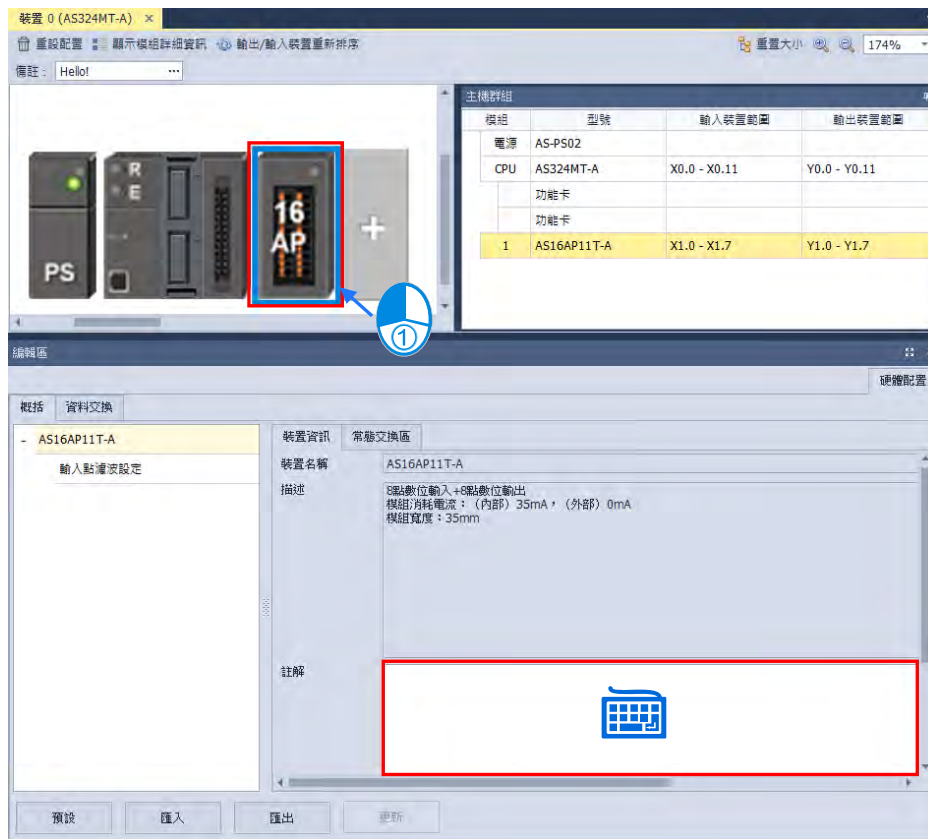
● 專案備註

滑鼠左鍵點擊**硬體配置區**上方的備註欄位後，即會跳出備註視窗，便可輸入該專案的備註，而輸入完畢後點選「關閉」選項即可進行儲存。



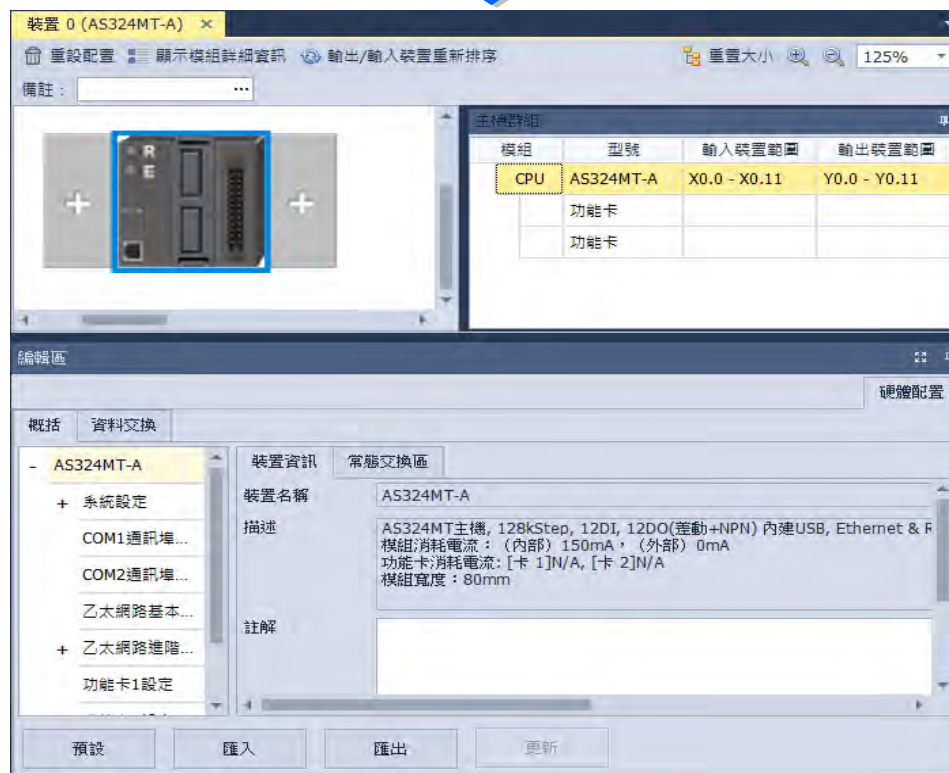
● PLC 主機與模組註解

滑鼠左鍵雙擊**硬體配置區**中的 PLC 主機或模組後，下方**編輯區**會出現其資訊，而在裝置資訊內有註解欄位，點擊滑鼠左鍵即可進行編輯。



8.1.2.5 硬體配置區-重設配置

使用滑鼠左鍵點選**重設配置**，可清除所有模組以及 PLC 主機內部設定。



8.1.2.6 硬體配置區-顯示模組詳細訊息

使用滑鼠左鍵點擊**硬體配置區**上方的**顯示模組詳細訊息**後，於硬體配置區將會顯示 PLC 及模組名稱，再次點擊就會隱藏顯示資訊。



8.1.2.7 硬體配置區-輸出/輸入裝置重新排序

在進行模組配置的過程中，可能會經過許多的搬移或是複製/剪下/貼上的操作，而此時各模組的輸入/輸出裝置範圍也可能已經被系統自動重新配置，而不是從可用的裝置範圍最前端分配，此時便可點選 HWCONFIG 硬體配置區上方的「輸出/輸入裝置重新排序」選項，之後所有模組的輸入/輸出裝置範圍便會由可用的裝置範圍最前端的裝置來分配。



遠端群組_1			
模組	型號	輸入裝置範圍	輸出裝置範圍
遠端	AS00SCM-A	D29000 - D29009 ...	D29010 - D29019
	AS-FCOPM		
1	AS08AM10N-A	X1.0 - X1.7 ...	
2	AS08AN01T-A		Y1.0 - Y1.7 ...
3	AS16AM10N-A	X2.0 - X2.15	
4	AS16AP11T-A	X3.0 - X3.7	Y2.0 - Y2.7

8.1.2.8 硬體配置區-模組的位址配置

模組有經常性的資料更新需求時，例如類比輸入模組會持續更新所接收到的類比信號，並將其轉換為主機可處理的資料，因此系統便會自動為其配置對應的裝置位址用以存取資料，而配置的裝置位址亦會顯示於**資訊列表**中的「**輸入裝置範圍**」與「**輸出裝置範圍**」兩個欄位。請參考下圖範例。AS 系列機種主機群組不支援手動設定位址配置，依據模組的安裝位置自動配置固定位址，而 RTU 遠端群組僅能設置第一台 SCM 模組的起始裝置位址，依序配置後續的模組，AS 系列機種遠端模組配置請參考**第 8.1.2.9 節**。

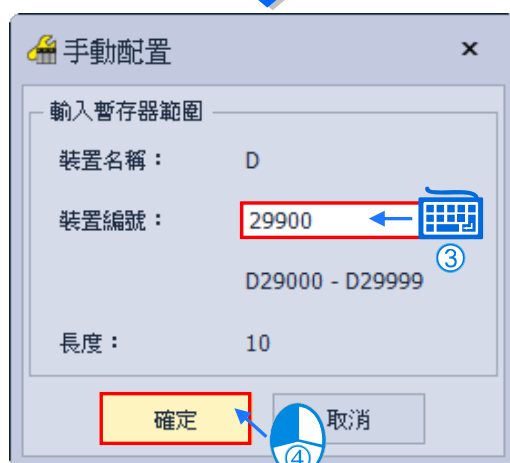
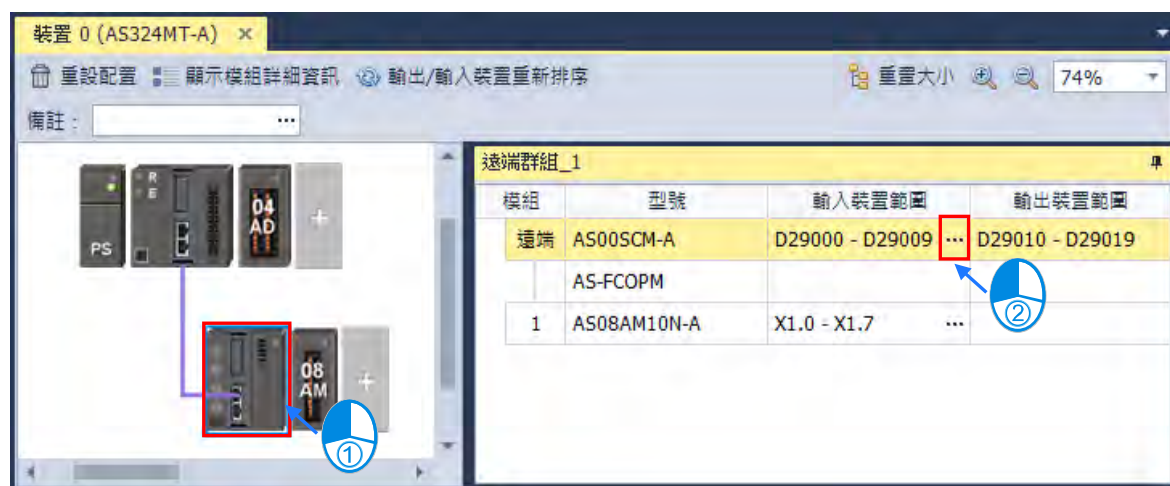
模組自動配置表所佔用 D 裝置範圍如下表所示，使用者請自行編寫 PLC 程式時，需搭配此組態配置所告知之實際位置範圍，進行程序控制。(註：“近端”表示 IO 模組連接於主機的右側，“遠端”表示 IO 模組連接於遠端模組的右側。)

模組類型	X/Y 裝置占用範圍	D 裝置占用範圍	備註
數位 (DIO) 模組	輸入點 X1.0 ~ X63.15 輸出點 Y1.0 ~ Y63.15	近端 D28000 ~ D28999 遠端 D29000 ~ D29999 ^{#1} 每台模組占用 20 個 D	組態配置時不會刻意顯示 D 裝置編號，僅供 PLC 內部使用。 最大點數總和 1024 點。 模組未滿 16 點，以 16 點計算。
類比 (AIO) 模組	N/A	近端 D28000 ~ D28999 遠端 D29000 ~ D29999 每台模組占用 20 個 D	最多可配置 16 台 AIO 模組。
定位 (PIO) 模組	N/A	近端 D28000 ~ D28999 PU 模組占用 40 個 D HC 模組占用 20 個 D	近端最多可配置 8 台 PIO 模組。 不可配置到遠端。
網路 (NIO) 模組	N/A	近端 D28000 ~ D28999 遠端 D29000 ~ D29999 每台模組占用 20 個 D 通訊資料專用區 D26000 ~ D27599 每台模組占用 400 個 D	近端最多可配置 4 台 NIO 模組。 SCM 模組可當遠端模組，但不可被配置在遠端模組的右側。 DNET 模組只能連接於近端。 SIL 模組可被連接於近端與遠端。

註#1：遠端模組本身也會占用 20 個 D

8.1.2.9 硬體配置區-改變遠端裝置位址

在進行模組配置的過程中，使用者可能希望能自行定義遠端裝置位址，而此時遠端群組的「模組配置區」的輸入/輸出裝置範圍右方會出現 **...** 的圖示，滑鼠左鍵點擊後即會出現位址設定視窗，輸入裝置編號後按下「確定」按鈕，便會更新此遠端模組的輸入與輸出裝置範圍，並且依序自動配置安裝的模組輸入與輸出裝置範圍。



模組	型號	輸入裝置範圍	輸出裝置範圍
遠端	AS00SCM-A	D29900 - D29909	...
			D29910 - D29919

8.1.2.10 硬體配置區-重置大小

在進行模組配置的過程中，可能會經過許多的搬移或是複製/剪下/貼上的操作，硬體配置區的畫面可能在任何位置，圖像大小比例過大或過小，此時可以使用滑鼠左鍵點擊「重置大小」後，硬體配置區將會把 PLC 主機置於頁面中，並將硬體配置大小設置成 100%。



8.1.2.11 編輯區-模組內部參數的匯出與匯入

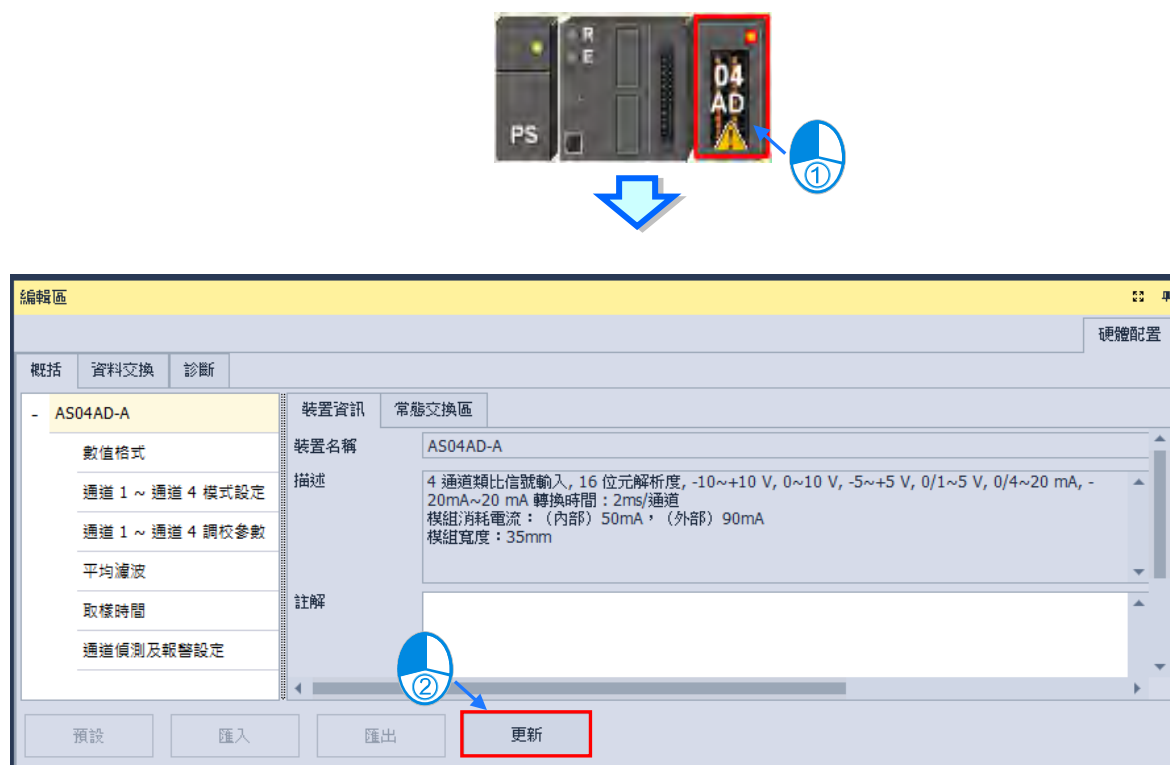
所有模組內部的參數值皆可匯出為 dep 檔另行備份，同時亦可將先前所匯出的檔案重新匯入。要匯出時，按下參數設定視窗的「匯出」按鈕，接著於檔案視窗中指定要匯出的路徑與檔名後儲存即可。要匯入時，按下參數設定視窗的「匯入」按鈕，接著於檔案視窗中指定要匯入的檔案後開啟即可。



匯入模組參數時系統會先檢查檔案格式及模組型號，當檔案格式或模組型號不符時，系統將會禁止匯入的操作，並顯示警示訊息；而當原匯出檔案中所指定的 **D 對應裝置** 位址在目前的配置中已被佔用時，匯入之後該 **D 對應裝置** 的位址便會自動跳號。

8.1.2.12 編輯區-模組內部參數的更新

若要做模組內部參數的更新，首先，需進入線上模式，進入線上模式後，點選想要更新參數的模組，接著點擊編輯區下方的**更新**，此時模組內部參數即完成更新，此功能僅限於數位輸入 I/O、類比 I/O 及網路模組。

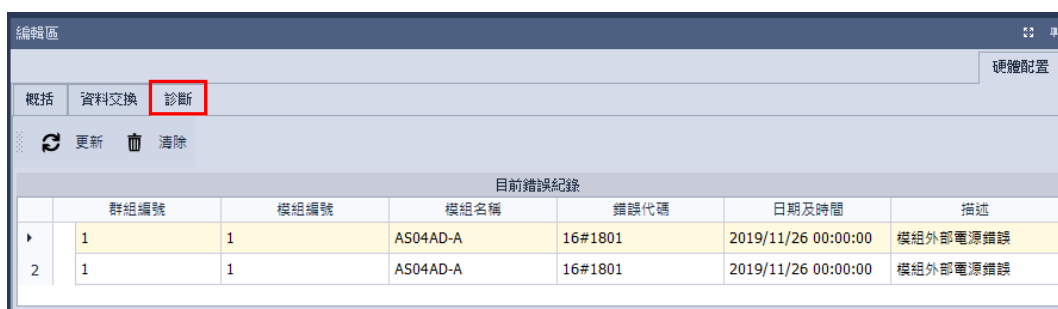


8.1.2.13 顯示/隱藏功能

點選 HWCONFIG 的功能工具列  或  的圖示，可以將工具列功能隱藏。當工具列功能隱藏後，將滑鼠移動至標籤時，視窗會自動展開，只要鼠標離開該區域一段時間之後，該區域的視窗便會自動隱藏，若要切換視窗的顯示方式，點選  圖示，當圖示切換成  狀態時視窗會固定在 HWCONFIG 視窗中。

8.1.2.14 資訊檢視與模組診斷

- (1) 於線上模式點選 CPU 或模組圖示後按下滑鼠右鍵，並於選單中點選「診斷」項目，下方編輯區將會出現診斷分頁，顯示該模組的錯誤記錄。



- (2) 在診斷的分頁中，「目前錯誤記錄」欄位會顯示目前的錯誤狀態。
- (3) 當錯誤狀況已排除時，按下視窗中的清除圖示  便可清除畫面上與模組中儲存的錯誤記錄，並可解除模組的錯誤狀態；按下更新圖示  時，系統便會重新擷取資料並將其更新於視窗中。

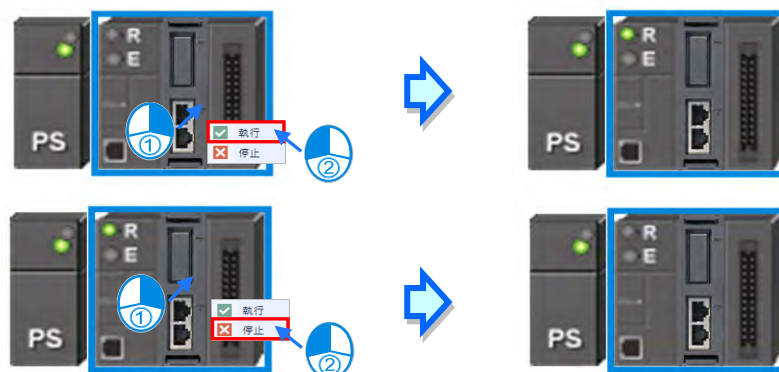
8.1.2.15 線上變更模組狀態

HWCONFIG 支援於線上模式時變更裝置本身的狀態，使用者可藉此進行簡單的測試。

⚠ 變更裝置狀態之前，請務必確認所做的操作不會造成系統或人員的傷害。

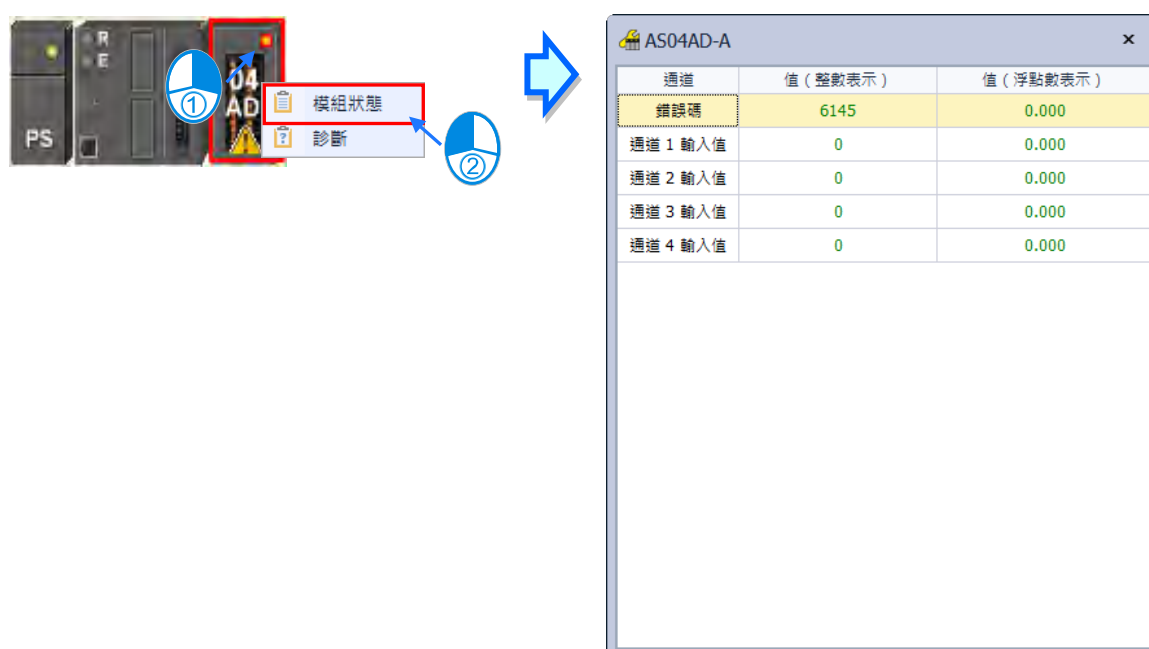
● 變更裝置的運轉狀態

於線上模式時點選 CPU 主機圖示後按下滑鼠右鍵，接著於快捷選單中點選「執行」項目，之後主機與模組便開始執行，其圖示亦會出現綠色的運轉顯示燈號；若點選「停止」項目，則此主機與模組便會恢復至停止狀態。



● 變更模組的輸入/輸出狀態

當硬體配置中包含數位 IO、類比 IO 或溫度模組時，於這些模組的右鍵快捷選單中點選「模組狀態」項目，接著便可於狀態視窗中監控這些 IO 模組的輸入或輸出狀態，其中數位 IO 模組還可透過右鍵選單來對輸入或輸出通道進行強制 ON/OFF 的操作。不過當執行此功能時，CPU 與該模組則必須處於執行 (RUN) 的狀態才會實際產生輸出。



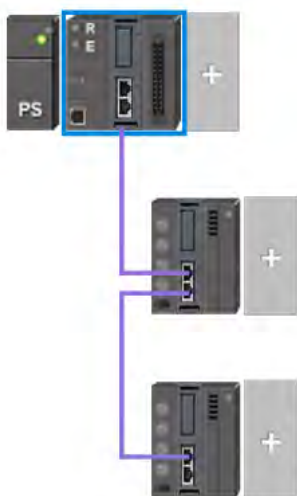
- 強制 ON：將點選的通道狀態強制設定為 ON。
- 強制 OFF：將點選的通道狀態強制設定為 OFF。
- 解除：解除點選通道的強制狀態。
- 全部解除：解除全部通道的強制狀態。

8.1.2.16 遠端模組配置

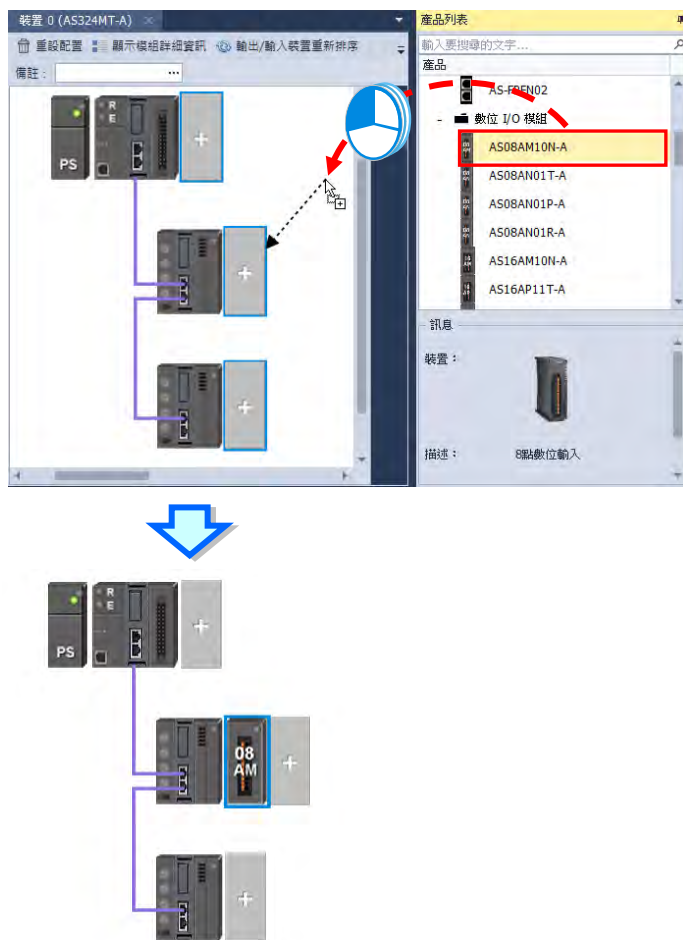
在產品列表清單中，將 **AS-FCOPM** 模組拖曳至主機的功能卡 2 插槽，便可選擇 **AS-FCOPM** 工作模式將其設定為 AS 專用遠端模式，再於遠端模組數量輸入連接的數量，如下圖。



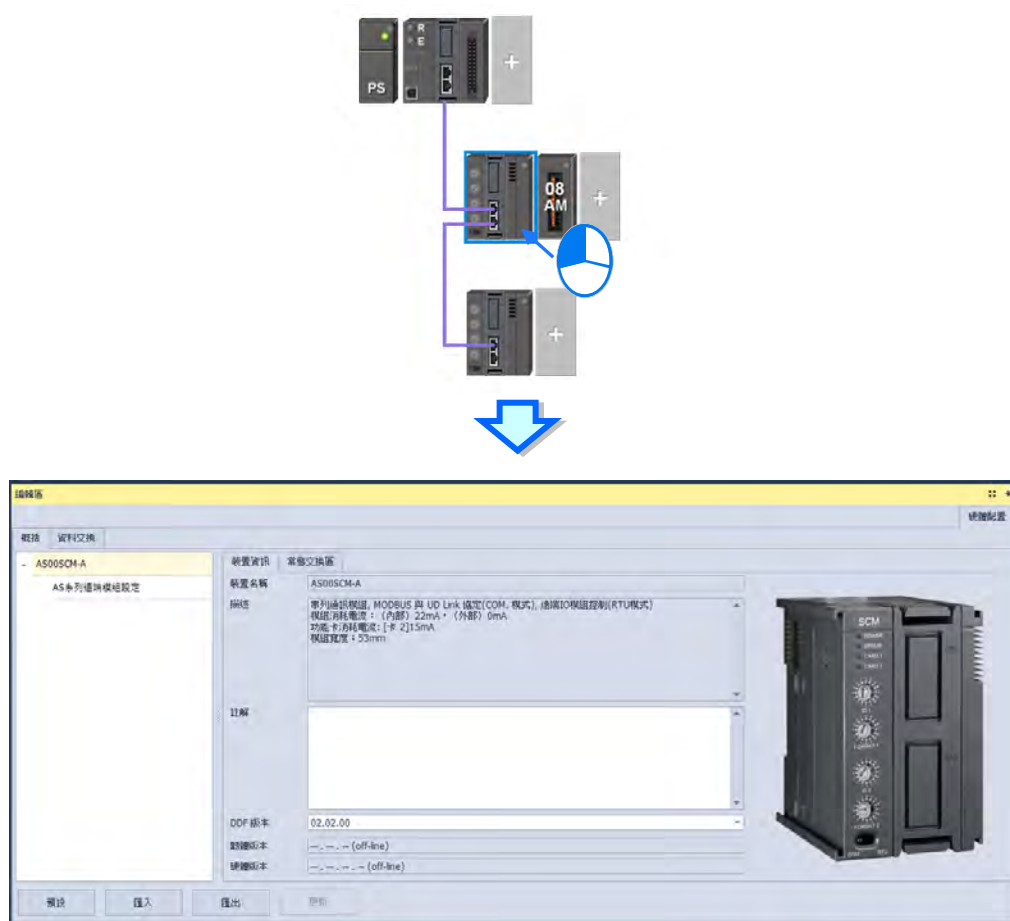
若遠端模組數量設定為 2 台，按下「確定」按鈕後，便會在系統配置區出現新增的 2 台遠端模組。



遠端模組只能配置數位 I/O 模組與類比 I/O 模組，其餘模組皆無法配置。

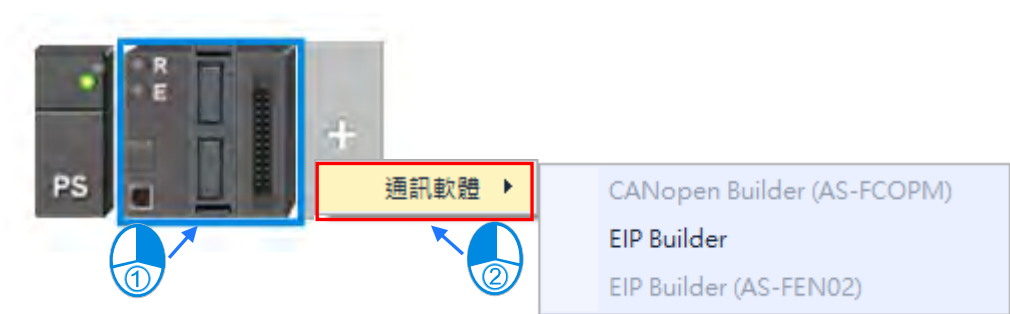


同樣的，可以用滑鼠左鍵雙擊遠端模組及其附掛的擴充模組，在下方編輯區頁面進行設定。



8.1.2.17 開啟外部軟體

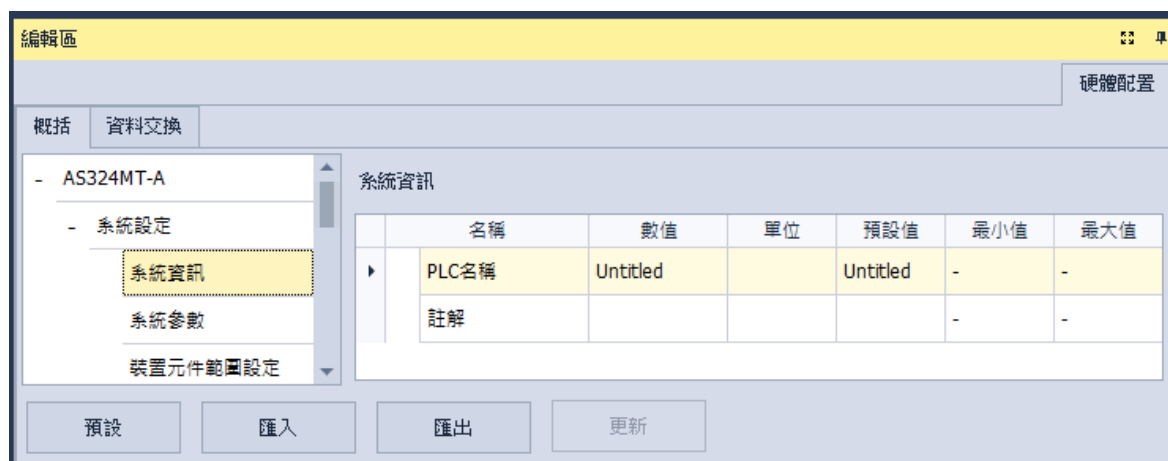
在硬體配置區的主機上點選滑鼠右鍵，接著點選「通訊軟體」，就會出現可以開啟的外部軟體，部分軟體需要搭配相關的功能卡，才可被使用。



8.2 AS 系列主機參數設定

8.2.1 系統設定-系統資訊

「系統資訊」頁面只有「PLC 名稱」與「註解」兩個欄位，其中「PLC 名稱」欄最多可輸入 16 字元；「註解」欄最多可輸入 32 個字元。所輸入的字元並沒有特別的制限，可輸入包括特殊字元及空白鍵，不過須注意一個中文字將會佔用兩個字元。



當新增一個 ISPSOft 專案時，系統便會以專案的名稱作為主機的預設名稱，且會顯示於專案管理區的機種名稱後方，而後續則可於此處重新定義。



PLC 名稱的功能主要是用來做為裝置識別，尤其是在多台 PLC 進行連線操作時，藉由確認 PLC 名稱的方式便可防止使用者的誤操作；當使用者要對主機進行資料的上下載或其它的連線操作時，若發現操作對象的主機名稱與專案中的名稱不符時，系統便會提醒使用者做再次的確認，以避免對其他的主機造成非預期的影響。

8.2.2 系統設定-系統參數

「系統參數」頁面設定各項參數如下，可藉由下拉選單或在輸入欄位填入適當的數值。

名稱	數值	單位	預設值	最小值	最大值
Stop->Run非停電保持區清除	啟動		啟動	-	-
Run->Stop,Y輸出點狀態維持	Off		Off	-	-
上電時I/O模組配置方式選擇	自動		自動	-	-
I/O模組參數與手動設定不符時選擇執行方式	主機自動更新		主機自動更新	-	-
I/O模組無回應時選擇執行方式	停止運行		停止運行	-	-
I/O模組發生錯誤時選擇執行方式	持續運行		持續運行	-	-
上電後延遲偵測I/O模組時間	20	0.1秒	20	20	200
Stop->Run非停電保持符號初始值生效	關閉		關閉	-	-

● Stop → Run 非停電保持區清除

設定當 PLC 主機的狀態由 Stop 切換至 Run 時，非停電保持區的所有裝置狀態及數值是否被清除。

- 關閉：裝置狀態與數值保持現狀。
- 啟動：裝置狀態與數值清除為預設值。

● Run → Stop 時 Y 輸出處理方式

設定主機狀態在 RUN 與 STOP 狀態間切換時的 Y 裝置狀態。

- Off：將所有 Y 裝置的輸出都設為 Off。
- 保持：保持現狀輸出。

● 上電時 I/O 模組配置方式選擇

設定主機上電時自動讀取模組實際配置，或由使用者在 HWCONFIG 選取手動設定的配置。

- 自動：使用者不須設定任何模組與參數，依據實際連接的模組運行。
- 手動：依據使用者由 HWCONFIG 定義配置執行，PLC 將於上電偵測模組時，自動比對配置是否相符。
- 手動+旗標 (僅主機右側模組)：此模式須搭配主機韌體為 V1.06.00 版及 ISPSOFT 軟體為 V3.07 版以上。使用者可依據相似應用機台，組合成一個最大模組的配置組合，並且透過模組的 SM 啟動旗標 (請參考程式手冊第 2 章 SM 旗標說明)，進行啟動與關閉模組功能，以達到一份 PLC 程式與 IO 資料配置表，可靈活適用於相似應用機台之目的。舉例：最大組合假設為 10 台 IO 模組，使用者透過修改 SM 啟動旗標的方式 (預設值為啟動)，自行關閉其中 5 台模組，並且不需變更原先已經規劃之 IO 模組配置之資料對應位置。
- 手動+旗標 (主機與遠端右側模組)：此模式須搭配主機韌體為 V1.08.50 版 (含) 及 ISPSOFT 軟體為 V3.12 版 (含) 以上。使用方式同上一個選項說明內容，此模式可再對遠端 IO 模組進行啟動與關閉。

● I/O 模組參數與手動設定不符時選擇執行方式

若前述上電時 I/O 模組配置方式選擇設為手動時，此項目才可設定當實際模組配置與手動設定不符時的處理。

- 主機自動更新：主機依據實際模組配置更新存放在主機內部的配置資訊。
- 主機報警：主機回報錯誤。

● I/O 模組無回應時選擇執行方式

設定當連接的擴充模組其中有通訊斷線無回應的模組時，主機與其他正常的模組是否持續運行。

- 停止運行：主機停止且回報錯誤。
- 持續運行：主機與其他正常模組繼續運行。

● I/O 模組發生錯誤時選擇執行方式

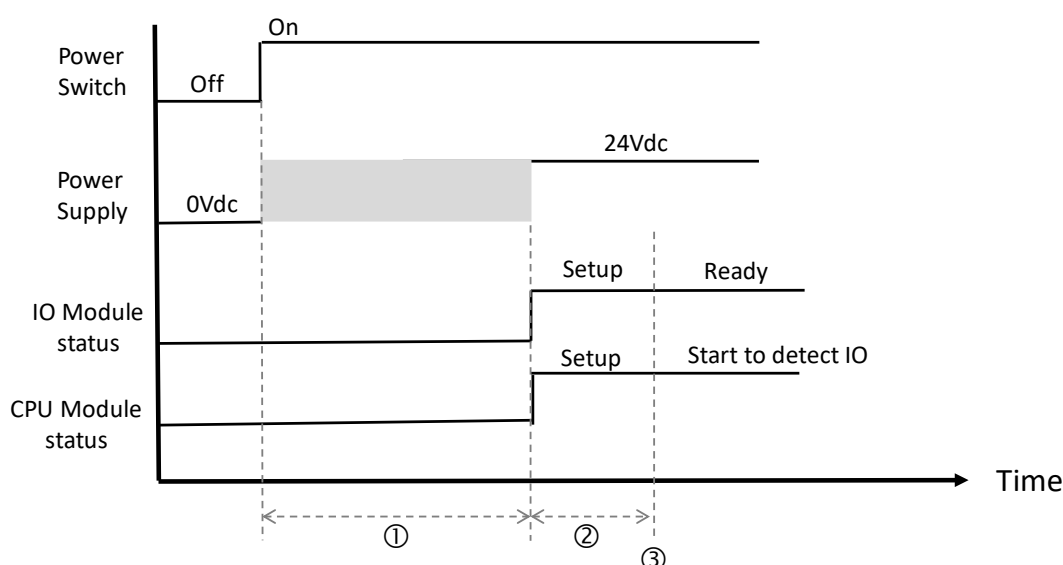
設定當擴充模組出現輕微錯誤時的處理方式。

- 停止運行：主機停止且回報錯誤。
- 持續運行：主機繼續運行，但會記錄警告訊息。

● 上電後延遲偵測 I/O 模組時間

設定主機上電後，延遲多久的時間（單位 0.1 秒）再對連接於主機的 I/O 模組與遠端 I/O 偵測。此模式適用於電源供應上電時，電源無法很快穩定或遠端 IO 模組無法與主機同時上電之應用；主機於電源開始供應時的時序圖，請參考下面圖示與說明。建議偵測 IO 模組時間為下述的 ① + ② 時間，主機的出廠預設值為 2 秒。

- ① 電源開關切換到“開”的時候，通常都會有一段電源不穩定的時段，此時主機與 IO 模組都還不會開始正常運行。
- ② 當主機與 IO 模組偵測電源穩定之後，將會同時進行大約 1 秒的初始化動作，然後 IO 模組進入等待主機偵測的模式。
- ③ 主機偵測電源穩定之後，會進行內部系統初始化動作，並且同時開始計時等待偵測 IO 模組的時間，當時間到達之後，即開始進行 IO 模組與遠程 IO 模組的偵測動作。



● Stop → Run 非停電保持符號初始值生效

選取啟動時，則 PLC 由停止狀態變為運行狀態時，非停電保持符號的值會恢復為初始值。

● Stop → Run 停電保持符號初始值生效

選取啟動時，則 PLC 由停止狀態變為運行狀態時，停電保持符號的值會恢復為初始值。

● 指定主機內建 X 輸入點控制 Run/Stop

設定是否由某個 X 輸入點控制主機的 Run/Stop 狀態。

- 關閉：功能關閉，狀態由主機上的指撥開關切換。
- 啟動：使用指定的 X 輸入點控制，但主機上的指撥開關操作仍有效。

● 選擇主機內建 X 輸入點

若前述指定主機內建 X 輸入點控制 Run/Stop 設為啟動時，由下拉選單選擇一個 X 輸入點作為 Run/Stop 切換用。

● 啟動固定掃描週期時間

設定主機在最短在固定的時間完成一次掃描週期。

- 關閉：功能關閉。
- 啟動：則當實際的程序掃描時間小於設定值時，主機便會等待時間到達設定值，才會開始下一次的掃描；而若實際的掃描時間大於此設定值，則主機便不理會此設定值，而根據實際的掃描時間進行運作。

● 輸入固定時間

若前述啟動固定掃描週期時間設為啟動時，在此欄位輸入設定的週期時間。須注意若設定的掃描時間大於設定掃描逾時時間的設定值時，一旦主機開始運行後，會發生逾時錯誤。

● 設定掃描逾時時間

設定的掃描逾時時間，若程式執行超過此時間，主機會回報錯誤。

● 顯示電池低電壓警報 (BAT.LV)

當紀錄時間的鋰電池處於低電壓狀態或未安裝時，可以設定是否顯示警報。

- 關閉：功能關閉。
- 啟動：鋰電池處於低電壓狀態或未安裝時，以常亮方式顯示警報。

註：即使關閉此報警功能，當 PLC 自我診斷萬年曆功能異常時，該低電壓燈號還是會以閃爍顯示警報。

● 錯誤歷史資料存放位置

設定選擇錯誤記錄的存放位置。

- PLC：存放於 PLC。存滿二十筆資料後，舊的紀錄會被新的紀錄覆蓋。
- PLC & SD Card：存放於 PLC 與 SD 卡。PLC 存滿二十筆資料後，會被搬移至 SD 卡存放。

● COM 口通訊錯誤記錄

設定 COM 口發生錯誤時是否開啟錯誤記錄。

- 關閉：功能關閉。
- 啟動：啟動記錄功能。

● 24Vdc 電源不穩定處理機制

可選擇 24Vdc 電源發生跳電狀況的處理機制。

- 穩定後持續運行：當 24Vdc 供應電源發生不穩定狀況時，自動等待電源恢復穩定之後，再持續運行。
- 進入快閃錯誤燈狀態：當 24Vdc 供應電源發生不穩定狀況時，強制 PLC 進入快閃 ERROR 燈，並且 STOP 的狀態。註：由於此時電壓不穩，故可能無法繼續正常通訊。

● 通訊模組刷新機制

- 掃描速度優先：自動分批次更新資料異動的部分，以不增加太多掃描時間為優先。
- 資料同步優先：每一次掃描周期更新所有資料異動的部分，依資料內容同步為優先。

● AS 遠端模組刷新機制

- PLC 程式掃描優先：使用 PLC 程式掃描時間為優先。
- 單台遠端同步優先：使用單台遠端同步為優先。
- 全部遠端同步優先：使用全部遠端同步為優先。

● I601 時間中斷設定

設定 I601 時間中斷的時間，搭配工作管理中的定時中斷 0 使用。

● I602 時間中斷設定

設定 I602 時間中斷的時間，搭配工作管理中的定時中斷 1 使用。

● I603 時間中斷設定

設定 I603 時間中斷的時間，搭配工作管理中的定時中斷 2 使用。

● I604 時間中斷設定

設定 I604 時間中斷的時間，搭配工作管理中的定時中斷 3 使用。

8.2.3 系統設定-裝置元件範圍設定

「裝置元件範圍設定」頁面設定各項參數如下，供使用者設定各種裝置的停電保持區範圍及副程式元件範圍。



名稱	數值	單位	預設值	最小值	最大值
停電保持D元件起始位址	20000	...	20000	0	29999
停電保持D元件結束位址	23999		23999	0	29999
停電保持16位元C元件起始位址	448	...	448	0	511
停電保持16位元C元件結束位址	511		511	0	511
停電保持32位元C元件起始位址	128	...	128	0	255
停電保持32位元C元件結束位址	255		255	0	255
停電保持M元件起始位址	6000	...	6000	0	8191
停電保持M元件結束位址	8191		8191	0	8191
停電保持S元件起始位址	512	...	512	0	2047
停電保持S元件結束位址	1023		1023	0	2047
副程式型T元件起始位址	412	...	412	0	511
副程式型T元件結束位址	511		511	0	511

按下 **...** 開啟設定視窗，可設定裝置的起始與結束位址。按下「**預設值**」按鈕恢復預設值，按下「**清除**」按鈕將欄位清除為 0，完成設定後按下「**確定**」以儲存設定；或不儲存設定按下「**取消**」離開頁面。



8.2.4 系統設定-輸入點濾波時間

「輸入點濾波時間」頁面用於設定主機上每個輸入點的濾波時間，若輸入點接收到的訊號狀態持續時間小於濾波時間，則會被視為雜訊將其過濾，使用者可視現場應用環境的干擾狀況設定適當的濾波時間。

名稱	數值	單位	預設值	最小值	最大值
主機X輸入點濾波方式選擇	預設時間		預設時間	-	-
X0.0輸入點濾波時間	1	微秒	1	0	20000
X0.1輸入點濾波時間	1	微秒	1	0	20000
X0.2輸入點濾波時間	1	微秒	1	0	20000
X0.3輸入點濾波時間	1	微秒	1	0	20000
X0.4輸入點濾波時間	1	微秒	1	0	20000
X0.5輸入點濾波時間	1	微秒	1	0	20000
X0.6輸入點濾波時間	1	微秒	1	0	20000

- **主機 X 輸入點濾波方式選擇**

設定是否設定各輸入點的濾波時間或使用預設值

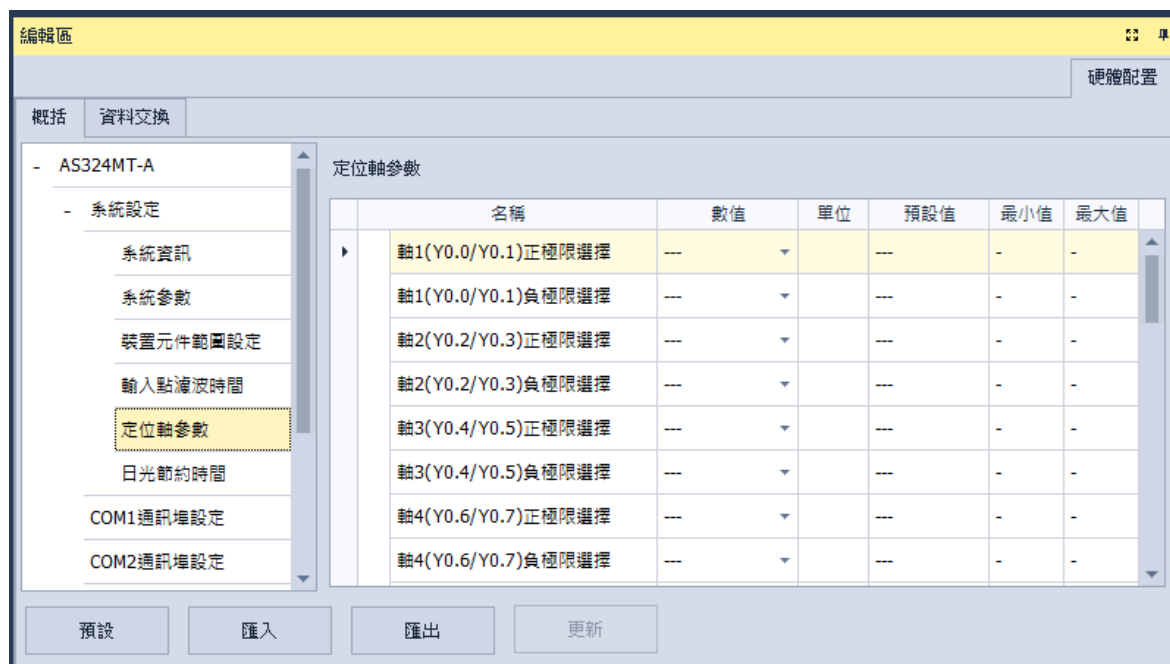
- 預設時間：使用預設的濾波時間。
- 自訂時間：由使用者自行設定每個 X 輸入點的濾波時間。

- **X0.0~X0.15 輸入點濾波時間**

若前述主機 X 輸入點濾波方式選擇設為自訂時間時，可於此輸入 X0.0~X0.15 各自的濾波時間。

8.2.5 系統設定-定位軸參數

「定位軸參數」頁面用於設定指定輸入點作為軸 1~軸 6 各通道的正極限與負極限，可設定共 12 個極限點；並可設定指定輸入點作為軸 1~軸 6 的 Z 相觸發點、原點復歸後清除輸出點選擇；以及對正、負向軟體極限位置做設定。



- 軸 1 (Y0.0/Y0.1) 正、負極限選擇 ~ 軸 6 (Y0.10/Y0.11) 正、負極限選擇

由下拉選單選擇上緣或下緣觸發及輸入的 X 接點。

- 軸 1 (Y0.0/Y0.1) Z 相觸發選擇 ~ 軸 6 (Y0.10/Y0.11) Z 相觸發選擇

由下拉選單選擇上緣或下緣觸發及輸入的 X 接點。

- 軸 1 (Y0.0/Y0.1) 原點復歸後清除輸出點選擇 ~ 軸 6 (Y0.10/Y0.11) 原點復歸後清除輸出點選擇

由下拉選單選擇輸出接點。

- 軸 1 (Y0.0/Y0.1) 正、負向軟體極限位置設定 ~ 軸 6 (Y0.10/Y0.11) 正、負向軟體極限位置設定

可於欄位設定使用者需求的脈波數當成軸 1 ~ 軸 6 的正、負向軟體極限位置，設定範圍為-2147483648 ~ 2147483647。

8.2.6 系統設定-日光節約時間

「日光節約時間」頁面用於開啟或關閉日光節約時間功能及設定進行日光節約時間的日期。開啟日光節約時間時，設定的時間區段內時鐘將自動提早設定的節約時間。



- 日光節約時間關閉/開啟

設定關閉或開啟日光節約時間。

- 開始日期-月

設定開始進行日光節約時間的月份。

- 開始日期-日

設定開始進行日光節約時間的日期。

- 結束日期-月

設定結束進行日光節約時間的月份。

- 結束日期-日

設定結束進行日光節約時間的日期。

- 節約時間

設定調整提早的日光節時間，單位為分鐘。

➤ 節約時間範例說明（以上面圖片設定為案例，並且假設已設為開啟狀態）

SR 顯示日期	SR 顯示時間	PLC 內部時鐘 (Real Time Clock)	備註
3/31	23:59:58	23:59:58	正常顯示
3/31	23:59:59	23:59:59	

SR 顯示日期	SR 顯示時間	PLC 內部時鐘 (Real Time Clock)	備註
4/01	01:00:00	00:00:00	+ 60 分鐘後顯示
4/01	01:00:01	00:00:01	
: (省略)	: (省略)	: (省略)	
9/30	23:59:59	22:59:59	
10/01	00:00:00	(9/30) 23:00:00	
: (省略)	: (省略)	: (省略)	
10/01	00:59:59	(9/30) 23:59:59	正常顯示
10/01	00:00:00	00:00:00	
10/01	00:00:01	00:00:01	

8.2.7 COM 通訊埠設定

「COM 通訊埠設定」在各系列機種依據型號不同有具備 1 或 2 個 COM 埠，點選項目列表中的 **COM1 通訊埠設定** 或 **COM2 通訊埠設定**，可分別設定 COM1 與 COM2 參數，兩 COM 埠設定項目皆相同。

編輯區

硬體配置

AS324MT-A

系統設定

COM1通訊埠設定

COM2通訊埠設定

乙太網路基本設定

乙太網路進階設定

功能卡1設定

功能卡2設定

台達設備參數還原設定

COM1通訊埠設定

名稱	數值	單位	預設值	最小值	最大值
COM1站號	1		1	1	254
通訊協定設定時機	Stop -> Run		Stop -> Run	-	-
通訊速率選擇	9600	bps	9600	-	-
自訂通訊速率	96	0.1kbps	96	1	5000
資料位元	7	bit	7	-	-
同位元	偶同位		偶同位	-	-
停止位元	1	bit	1	-	-
MODBUS通訊模式	ASCII		ASCII	-	-
回應通訊前等待時間	0	毫秒	0	0	3000
接收等待逾時時間	200	毫秒	200	0	3000
COM1燈號顯示	COM1		COM1	-	-

預設 匯入 匯出 更新

- 設定此通訊埠的通訊站號，做為通訊上的裝置識別，且連接在同一條線路上的站號不允許重複。當該埠口扮演從站 (Slave) 的角色，且所連接的網路上亦有其它的從站時，此埠口的站號便不可設定為 0，因站號 0 在通訊協定中具有**廣播通訊**的使用意義。當主站 (Master) 在資料封包中指定將資料傳送給站號 0 的從站 (Slave) 時，這代表是要將資料傳送給所有的從站，而所有的從站，不論其本身的站號為何都會接受這筆資料封包。
- 設定此通訊埠的設定生效的時機，選擇 **Stop → Run** 為主機狀態由 Stop 切換為 Run 時生效，選擇**上電時**則為主機上電時生效。

- ③ 設定此通信埠所採用的通訊速率 (Baud Rate)。可由下拉選單選擇預先定義的通訊速率之一，或選擇**自定義**，輸入自訂通訊速率。
- ④ 設定通訊相關設定。
- ⑤ 設定**發送前等待時間**，當 AS 主機為從站模式時，接收到通訊命令後，將等待設定的時間之後再進行回覆；當 AS 主機啟動資料交換表通訊時 (註：韌體 V1.08 版以後新增此功能)，每筆通訊發送前，將等待設定的時間之後再送出，以配合通訊反應較慢之從站設備。設定**接收等待逾時時間**，當 AS 主機作為主站並且通訊指令發送出命令之後，等待設定的時間後未收到從站完整的回覆，則視為逾時。
- ⑥ 設定 COM1 燈號顯示，若下拉選單選擇為 COM1，則通訊燈號顯示的為 COM1 的 RS485 通訊狀態，若選擇為 Card1，則通訊燈號顯示的為擴充卡 CARD1 的通訊狀態。
設定 COM2 燈號顯示，若下拉選單選擇為 COM2，則通訊燈號顯示的為 COM2 的 RS485 通訊狀態，若選擇為 Card2，則通訊燈號顯示的為擴充卡 CARD2 的通訊狀態。

8.2.8 乙太網路基本設定

於項目列表中點選「乙太網路基本設定」項目即可進入。此處主要用於設定主機乙太網路 (Ethernet) 埠的通訊參數，關於透過 Ethernet 來與主機進行連線。

The screenshot shows the 'AS324MT-A' configuration window. On the left is a tree view with the following items: 系統設定, COM1通訊埠設定, COM2通訊埠設定, 乙太網路基本設定 (highlighted), 乙太網路進階設定, 功能卡1設定, 功能卡2設定, and 台達設備參數還原設定. The main area is titled '乙太網路基本設定' and contains a table with the following data:

名稱	數值	單位	預設值	最小值	最大值
IP位址	192.168.1.5		192.168.1.5	1.1.1.1	223.255.255.255
子網路遮罩	255.255.255.0		255.255.255...	0.0.0.0	255.255.255.255
閘道位址	192.168.1.1		192.168.1.1	1.1.1.1	223.255.255.255
TCP連線保持時間	30	秒	30	1	65535
IP定址模式	靜態		靜態	-	-

At the bottom of the window are four buttons: 預設, 匯入, 匯出, and 更新.

設定主機 IP 的定址模式。若設為「靜態」，代表 IP 位址等參數將由使用者直接指定，但若設為「DHCP」或「BOOTP」，則代表 IP 位址將經由 DHCP/BOOTP 來動態分配。

8.2.9 乙太網進階設定-IP 過濾器

「IP 過濾器」頁面提供使用者設定網路裝置的過濾功能，透過此設定便可多加一層的確證機制，以確保通訊的對象為我們所允許的裝置。此功能可用以限定通訊對象。當此功能被啟用後，只有 IP 位址列於清單範圍中的裝置才允許跟主機進行通訊，至於其餘 IP 位址的裝置，其所傳送進來的資料封包，主機將會直接將其丟棄。此功能的設定步驟如下，而清單中最多可設定 8 組的位址範圍。

The screenshot shows the 'IP 過濾器' (IP Filter) configuration page. On the left, a sidebar lists various settings, with 'IP 過濾器' highlighted. The main area contains a table for defining IP address ranges.

名稱	數值	單位	預設值	最小值	最大值
啟動 IP 位址過濾設定	☐		☐	-	-
1st 起始 IP 位址	0.0.0.0		0.0.0.0	0.0.0.0	223.255.255.255
1st 結束 IP 位址	0.0.0.0		0.0.0.0	0.0.0.0	223.255.255.255
2nd 起始 IP 位址	0.0.0.0		0.0.0.0	0.0.0.0	223.255.255.255
2nd 結束 IP 位址	0.0.0.0		0.0.0.0	0.0.0.0	223.255.255.255
3rd 起始 IP 位址	0.0.0.0		0.0.0.0	0.0.0.0	223.255.255.255
3rd 結束 IP 位址	0.0.0.0		0.0.0.0	0.0.0.0	223.255.255.255
4th 起始 IP 位址	0.0.0.0		0.0.0.0	0.0.0.0	223.255.255.255
4th 結束 IP 位址	0.0.0.0		0.0.0.0	0.0.0.0	223.255.255.255
5th 起始 IP 位址	0.0.0.0		0.0.0.0	0.0.0.0	223.255.255.255
5th 結束 IP 位址	0.0.0.0		0.0.0.0	0.0.0.0	223.255.255.255

At the bottom of the interface, there are buttons for '預設' (Default), '匯入' (Import), '匯出' (Export), and '更新' (Update).

要啟動 IP 過濾器功能，請勾選啟動 IP 位址過濾設定，便可輸入以下 1~8 組的 IP 過濾範圍的起始與結束位址。

8.2.10 乙太網進階設定-網路時間校正

「網路時間校正」讓主機可以透過 NTP 伺服器來進行時間校正的功能，並可於此處進行相關設定。

名稱	數值	單位	預設值	最小值	最大值
啟動 NTP 客戶端服務	☒		☐	-	-
NTP 伺服器	1.1.1.1		1.1.1.1	1.1.1.1	223.255.255.255
更新週期	30	分	30	1	1440
時區	(GMT-12:00) 國際換日線以西		(GMT-12:00...	-	-

- ❶ 勾選啟動 NTP 客戶端服務開啟功能。
- ❷ 設定 NTP 伺服器的位址與定期更新的更新週期。以上圖為例，主機將會每隔 30 分鐘便連線至 NTP 伺服器。
- ❸ 設定採用時間校正的時區。

8.2.11 乙太網進階設定-郵件

「郵件」頁面提供使用者設定郵件相關功能。啟用當觸發設定的條件模式時，將寄送郵件至設定的郵件地址的相關設定。共可設定四組郵件發送條件與四組郵件位址。

編輯區

硬體配置

概括 資料交換

AS324MT-A

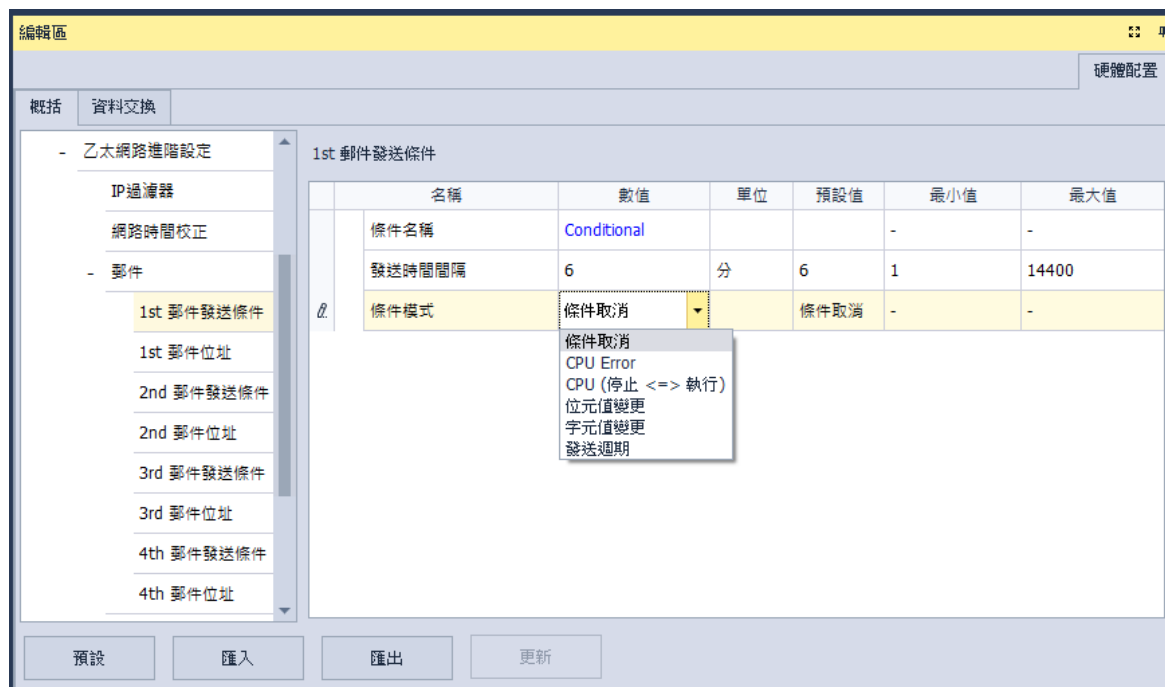
- 系統設定
 - COM1通訊埠設定
 - COM2通訊埠設定
 - 乙太網路基本設定
 - 乙太網路進階設定
 - IP過濾器
 - 網路時間校正
 - 郵件
 - 1st 郵件發送條件
 - 1st 郵件位址
 - 2nd 郵件發送條件
 - 2nd 郵件位址
 - 3rd 郵件發送條件

名稱	數值	單位	預設值	最小值	最大值
啟動郵件發送功能	☒		☐	-	-
郵件伺服器	192.168.1.1		1.1.1.1	1.1.1.1	223.255.255.255
通訊埠	25		25	1	65535
本機郵件位址	AS300@delta.com			-	-
郵件主旨	Message			-	-
帳號認證	☒		☐	-	-
使用者名稱	AS	...		-	-
密碼	*****			-	-
郵件地址 1	user1@delta.com			-	-
郵件地址 2	user1@delta.com			-	-
郵件地址 3	user1@delta.com			-	-
郵件地址 4	user1@delta.com			-	-

預設 匯入 匯出 更新

- ❶ 勾選**啟動郵件發送功能**開啟功能，便可設定下方欄位。
- ❷ 由**郵件伺服器**設定**外送郵件伺服器**的 IP 位址，在**通訊埠**輸入**外送郵件伺服器**的通訊埠，於**本機郵件位址**設定發送電子郵件時所使用的寄件信箱，輸入**郵件主旨**作為每封郵件的主旨開頭。
- ❸ 勾選**帳號認證**開啟功能，依據外送郵件伺服器的狀況，於此處設定登入前是否須先驗證帳號及密碼。
- ❹ 輸入要傳送的目標**郵件地址**。

在「郵件發送條件」項目輸入「條件名稱」與「發送時間間隔」，再於「條件模式」的下拉選單選擇郵件發送的觸發條件。當發送條件持續成立時，系統便會每隔一段發送時間間隔就發出一封電子郵件；而在時間間隔內，針對同樣的發送條件，郵件則不會再重複發送。



「條件模式」可設為以下

- **CPU Error**

當主機發生錯誤時，發送條件便會成立，而關於主機錯誤狀態的相關說明，請參考各機種的操作手冊。當選擇此條件時，請再於右側的下拉選單中挑選錯誤的類別。

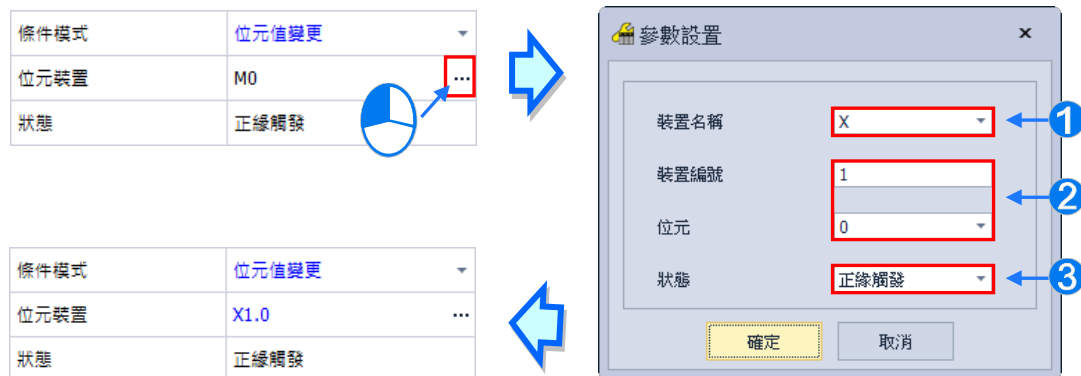
- (a) **致命錯誤**：當主機發生被定義為**致命錯誤**的狀況時才會觸發郵件發送。
- (b) **所有錯誤**：只要主機有錯誤產生時，郵件發送條件就會成立。

- **CPU (停止 <=> 執行)**

當主機的運行狀態由 STOP 切換至 RUN，或由 RUN 切換至 STOP 時，發送條件便會成立。

● 位元值變更

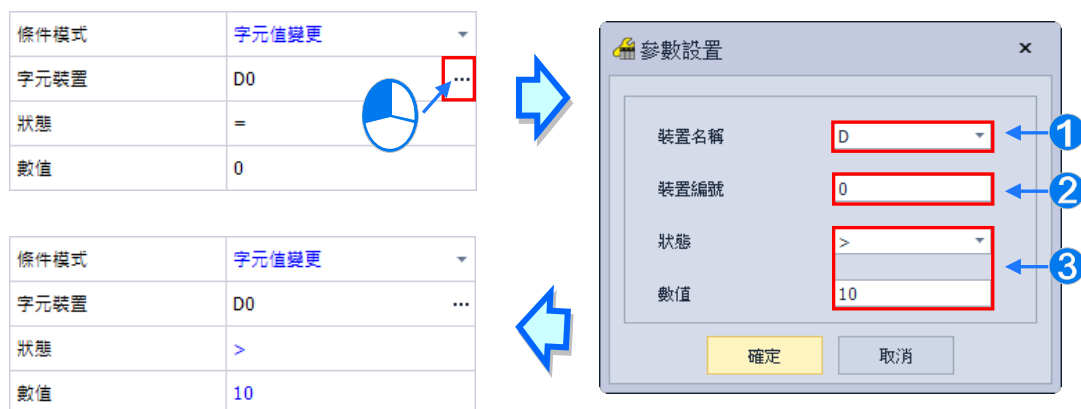
當指定裝置的位元狀態變化符合設定條件時便會觸發郵件發送。要設定條件時，按下表格右方  圖示即可開啟視窗進行設定。以下圖為例，當 X1.0 由 OFF 變為 ON 時，郵件發送條件就會成立。



- ❶ 裝置名稱：於此下拉選擇裝置的類別。
- ❷ 裝置編號與位元：於此輸入裝置的位址，且當所選裝置為 X/Y 時須一併指定位元編號。
- ❸ 狀態：於此下拉選擇觸發的條件為正緣觸發或負緣觸發。

● 字元值變更

當指定裝置的內容數值符合設定條件時便會觸發郵件發送。按下表格右方  圖示即可開啟視窗進行設定。以下圖為例，當 D0 大於 10 時，郵件發送條件就會成立。



- ❶ 裝置名稱：於此下拉選擇裝置的類別。
- ❷ 裝置編號：於此輸入裝置的位址。
- ❸ 狀態與數值：於此設定觸發的條件。

● 發送週期

定期發出電子郵件。而發送時間則根據上方「發送時間間隔」來決定。

當有設定任何條件模式時，會出現使用者訊息與錯誤記錄的相關設定。

名稱	數值	單位	預設值	最小值	最大值
條件名稱	Conditional			-	-
發送時間間隔	6	分	6	1	14400
條件模式	發送週期		條件取消	-	-
啟動使用者訊息功能	☒		☐	-	-
使用者訊息	Message	...		-	-
啟動錯誤記錄功能	☒		☐	-	-
附件模式	檔案		無	-	-
檔案	錯誤記錄		錯誤記錄	-	-

勾選啟動使用者訊息功能再按下使用者訊息右方 圖示，便可於彈出視窗中輸入要做為郵件本文的內容；若勾選啟動錯誤記錄功能，便可於郵件內容中自動添加錯誤記錄。

接著於「附件模式」下拉選單選擇是否要於郵件中加入附件。而要設定附件時，請務必確認各機種所允許的最大郵件檔案大小，相關資訊請參考各機種的操作手冊。

(1) 無

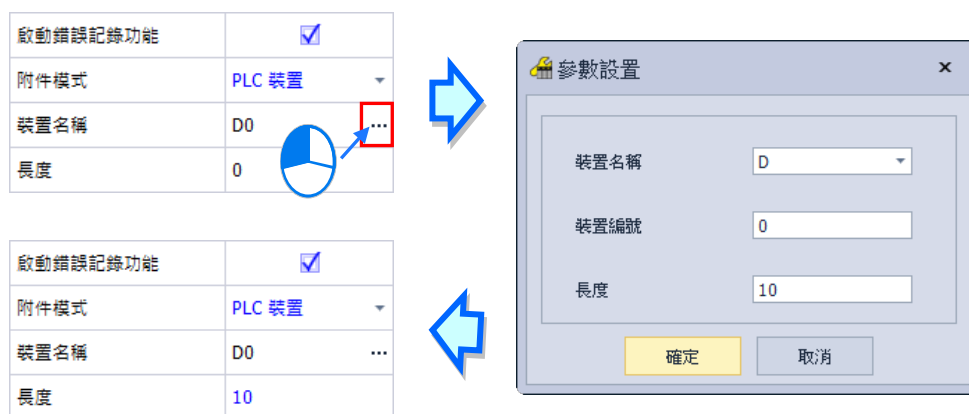
選擇此項代表無需附加檔案。

(2) 檔案

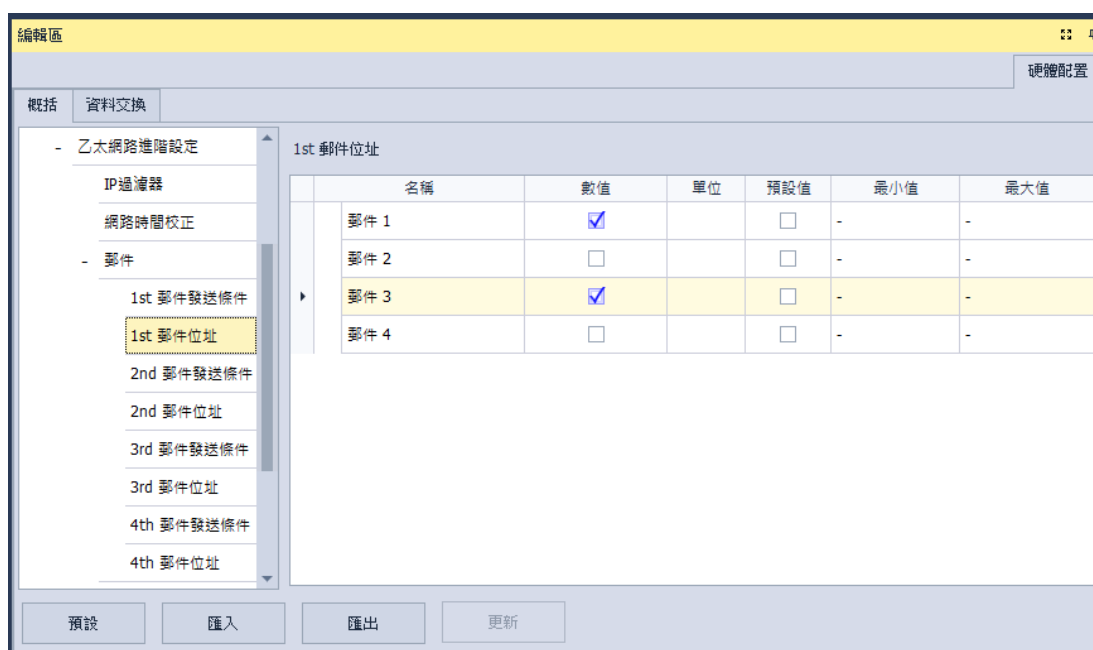
可選擇記憶卡中的**錯誤記錄**或**系統備份檔**做為郵件附件。

(3) PLC 裝置

若選擇此項，則當發送電子郵件時，系統會主動擷取下方設定範圍中的裝置狀態或數值來做為附加檔案；而在選擇此項之後，於下方的裝置名稱按下右方  圖示，便會出現設定視窗。以下圖為例，當此組條件成立時，裝置 D0~D9 的內容值便會被當作附件而一併發送出去。



在**郵件位址**項目，勾選當郵件發送條件達成時要發送的目標郵件地址。郵件地址在郵件項目中設定。



8.2.12 乙太網進階設定-通訊接口

「通訊接口」頁面中，主要在於設定透過乙太網路來進行資料傳遞的通訊接口參數；不過此功能仍需搭配特定的 API 應用指令才可進行操作。

AS300 系列機種系統支援主機本身與其他主機或裝置之間，經由通訊接口 (Socket) 的建立來進行資料傳遞，且同時支援 TCP 與 UDP 兩種傳輸協定，而兩種協定都可各自設定 4 組的連線通道 (AS200 為各 2 組)。TCP 與 UDP 協定的參數幾乎相同，差別只在於 UDP 沒有「連線保持時間」的參數，參數說明如下。

編輯區

硬體配置

概括 資料交換

- 乙太網路進階設定

IP 過濾器

網路時間校正

+ 郵件

- 通訊接口

1st TCP 設定

2nd TCP 設定

3rd TCP 設定

4th TCP 設定

1st UDP 設定

2nd UDP 設定

3rd UDP 設定

4th UDP 設定

1st TCP 設定

名稱	數值	單位	預設值	最小值	最大值
遠端 IP 位址	192.168.1.1		0.0.0.0	0.0.0.0	223.255.255.255
遠端通訊埠	65500		0	0	65535
本機通訊埠	65501		0	0	65535
傳送資料位址	D0	...	D0	-	-
傳送資料長度	10		0	0	512
接收資料位址	D100	...	D0	-	-
接收資料長度	20		0	0	512
連線保持時間	60	秒	30	0	65535

預設 匯入 匯出 更新

編輯區

硬體配置

概括 資料交換

- 乙太網路進階設定

IP 過濾器

網路時間校正

+ 郵件

- 通訊接口

1st TCP 設定

2nd TCP 設定

3rd TCP 設定

4th TCP 設定

1st UDP 設定

2nd UDP 設定

3rd UDP 設定

4th UDP 設定

1st UDP 設定

名稱	數值	單位	預設值	最小值	最大值
遠端 IP 位址	192.168.1.1		0.0.0.0	0.0.0.0	223.255.255.255
遠端通訊埠	65500		0	0	65535
本機通訊埠	65501		0	0	65535
傳送資料位址	D0	...	D0	-	-
傳送資料長度	10		0	0	512
接收資料位址	D100	...	D0	-	-
接收資料長度	20		0	0	512

預設 匯入 匯出 更新

- **遠端 IP 位址**：設定遠端裝置的 IP 位址。
- **遠端通訊埠**：設定在這組連線中，遠端裝置所使用的通訊埠編號，輸入範圍為 0 ~ 65535。
- **本機通訊埠**：設定在這組連線中，本地主機所使用的通訊埠編號，輸入範圍為 0 ~ 65535。
- **傳送資料位址**：設定在本地主機中，存放傳送資料的啟始位址。
- **傳送資料長度**：設定本地主機要傳送的資料長度，輸入範圍為 0 ~ 200 bytes。
V1.06.20 版 (含) 以上，輸入範圍為 0 ~ 512 bytes。
- **接收資料位址**：設定在本地主機中，存放接收資料的啟始位址。
- **接收資料長度**：設定本地主機要接收的資料長度，輸入範圍為 0 ~ 200 bytes。
V1.06.20 版 (含) 以上，輸入範圍為 0 ~ 512 bytes。
- **連線保持時間**：設定連線的最大閒置時間。當建立的連線超過此時間無資料傳輸時，主機便會自動中斷連線。

設定時，本機與遠端的通訊埠編號不可相同，且傳送與接收的裝置位址範圍不可重疊。而以上圖為例，遠端裝置的 IP 位址為 192.168.1.1，且開啟一個編號為 65500 的通訊接口，而本地主機也開啟一個編號為 65501 的通訊接口，兩者之間便將透過這組連線通道來進行資料的傳遞。

當本地主機要傳送資料給遠端裝置時，本地主機會先將資料存放在 D0~D9 共 10 個 WORD 的空間暫存之後，再將資料傳送出去；而當接收到來自遠端裝置的資料時，主機則會將接收的資料存放在裝置 D100 ~ D119 共 20 個 WORD 的空間中。

若收到的資料量大於所設定的長度時，主機會根據設定的長度，將最前面的 20 個資料存放在 D100 ~ D119 中，超出的部份則會直接將其丟棄；同樣的，若收到的資料量小於設定長度時，主機則會從設定的啟始位置 D100 依序存放資料，而未被存放新資料的位置則會保持原本的內容值。

當 TCP 通道連線已超過 60 秒未有任何的資料傳輸時，主機便會主動將主機端的通訊接口 (Socket) 關閉，並結束通道連線。

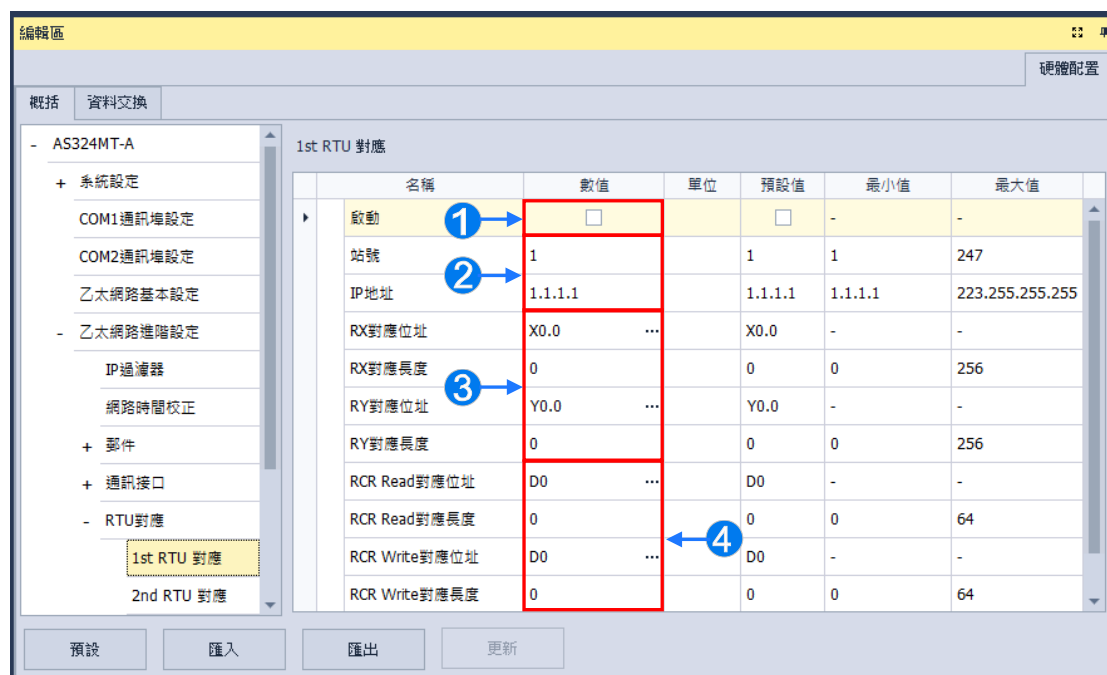
8.2.13 乙太網進階設定- RTU 對應

「RTU」對應頁面用於設定 PLC 主機與台達 RTU-EN01 從站，可經由乙太網路操作遠端設備。關於 RTU-EN01 的操作與設定，請參考該產品手冊。

名稱	數值	單位	預設值	最小值	最大值
啟動Remote I/O對應	☐		☐	-	-
更新週期	10	毫秒	10	1	60000
通訊逾時	1000	毫秒	1000	1	60000

勾選**啟動 Remote I/O 對應**，開啟 RTU 模組與 PLC 主機的連線功能，設定**更新週期**，對 RTU 依此時間週期性更新。設定**通訊逾時**，當 RTU 超過此時間未回應則為逾時。

RTU 對應頁面用於設定每組 RTU-EN01 與 PLC 主機的資料對應。而 RTU-EN01 與其安裝的 I/O 模組需透過 DCISoft 設定，關於 DCISoft 請參考其操作手冊。



- 1 勾選**啟動**開啟此站 RTU 功能，各站可單獨設定。
- 2 設定**站號**與**IP 地址**。
- 3 設定**RX 對應位址**與**RX 對應長度**，用於將連接於 RTU 的 DI 模組上的數位輸入點，對應到 X/M 裝置與長度。而設定**RY 對應位址**與**RY 對應長度**，用於將連接於 RTU 的 DO 模組上的數位輸出點，對應到 Y/M 裝置與長度。
- 4 設定**RCR Read 對應位址**與**RCR Read 對應長度**，用於將連接於 RTU 的 AI 模組上的類比輸入點，對應到 D/SR 裝置與長度。而設定**RCR Write 對應位址**與**RCR Write 對應長度**，用於將連接於 RTU 的 AO 模組上的類比輸出點，對應到 D/SR 裝置與長度。

8.2.14 功能卡 1 設定

功能卡 1 設定頁面，適用於 AS300 系列 CPU 模組安裝功能卡的功能參數設定。

AS200 與 AS100 系列 CPU 模組無此功能卡 1 的選項。

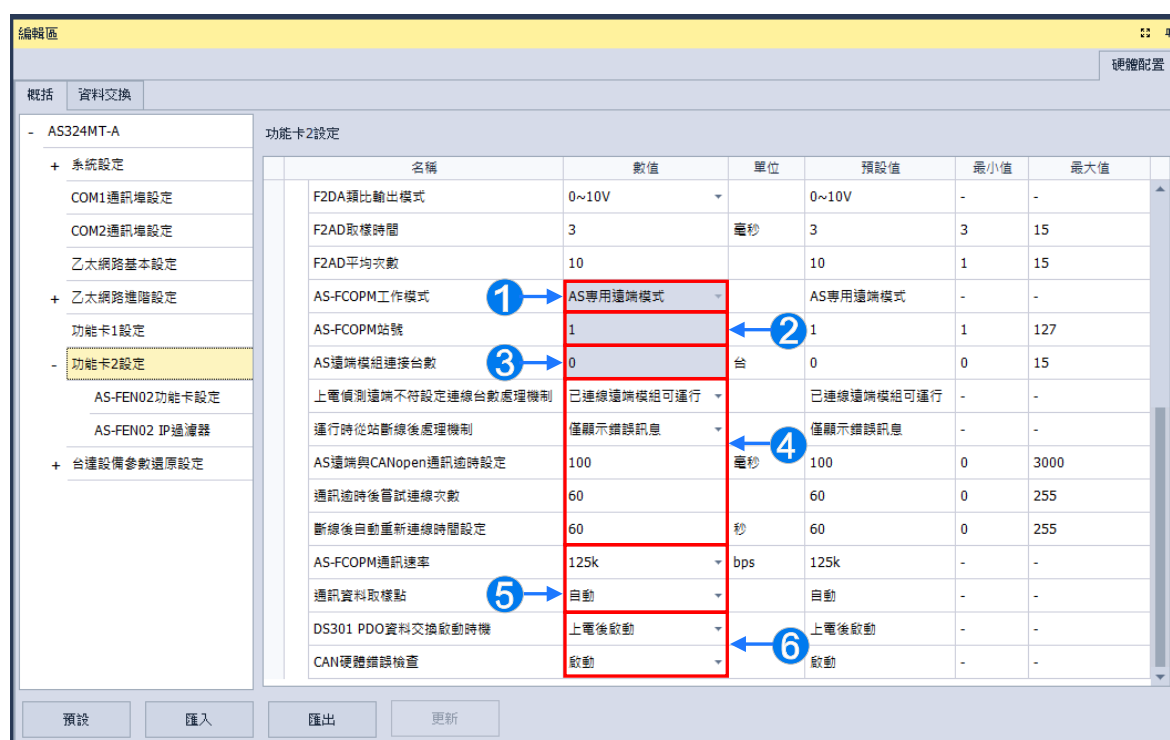
名稱	數值	單位	預設值	最小值	最大值
Card 1配置模式選擇	自動偵測		自動偵測	-	-
手動選擇功能卡	無		無	-	-
Card 1站號	1		1	1	254
通訊協定設定時機	Stop --> Run		Stop --> Run	-	-
通訊速率選擇	9600	bps	9600	-	-
資料位元	7	bit	7	-	-
同位元	偶同位		偶同位	-	-
停止位元	1	bit	1	-	-
MODBUS通訊模式	ASCII		ASCII	-	-
回應通訊前等待時間	0	毫秒	0	0	3000
接收等待逾時時間	200	毫秒	200	0	3000
F2AD類比輸入模式	0~10V		0~10V	-	-
F2DA類比輸出模式	0~10V		0~10V	-	-
F2AD取樣時間	3	毫秒	3	3	15
F2AD平均次數	10		10	1	15

- ❶ Card1 配置模式選擇欄位，可選擇自動偵測偵測實際卡片型號與設置，或選擇手動選擇，便可於手動選擇功能卡欄位中選擇要配置的 AS-F232 通訊卡/F422 通訊卡/F485 通訊卡/F2AD 卡/F2DA 卡。
- ❷ 設定 AS-F232 通訊卡/F422 通訊卡/F485 通訊卡的通訊參數。
- ❸ 而 F2AD 類比輸入模式設定 F2AD 卡接受 0~10V 或 4~20mA 訊號；F2DA 類比輸出模式設定 F2DA 卡送出 0~10V 或 4~20mA 訊號。F2AD 取樣時間與 F2AD 平均次數分別用來設定 F2AD 卡取樣的間隔時間與平均次數。

8.2.15 功能卡 2 設定

功能卡 2 設定頁面，適用於 AS300 系列 CPU 模組，本項目除了功能卡參數設定之外，還可設定安裝 **AS-FEN02 功能卡設定**及 **IP 過濾器**。功能卡 2 與功能卡 1 差異為**手動選擇功能卡**欄位時，多了 AS-FCOPM 卡與 AS-FEN02 卡選項，當選擇使用此兩種功能卡後，便可設定以下參數。

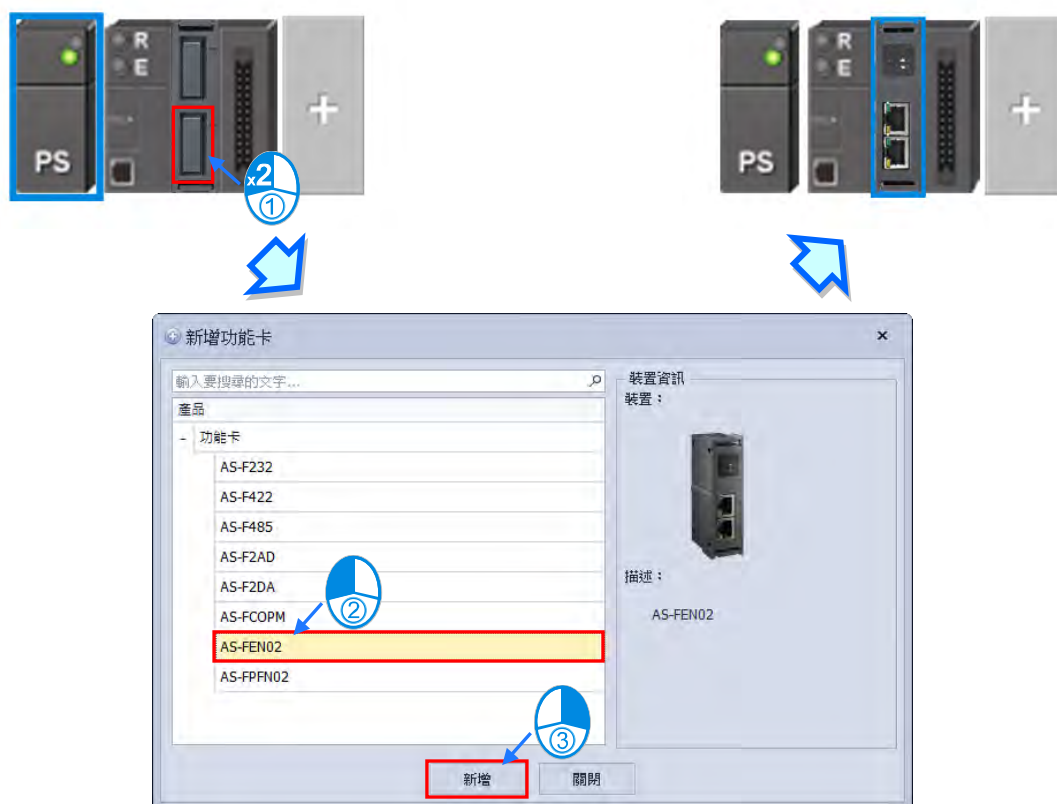
當選用 AS200 或 AS100 系列 CPU 模組時，該 AS-FCOPM 通訊卡功能，就變為內定之通訊口，不允許變更。
AS-FCOPM 通訊卡可設定之參數如下說明：



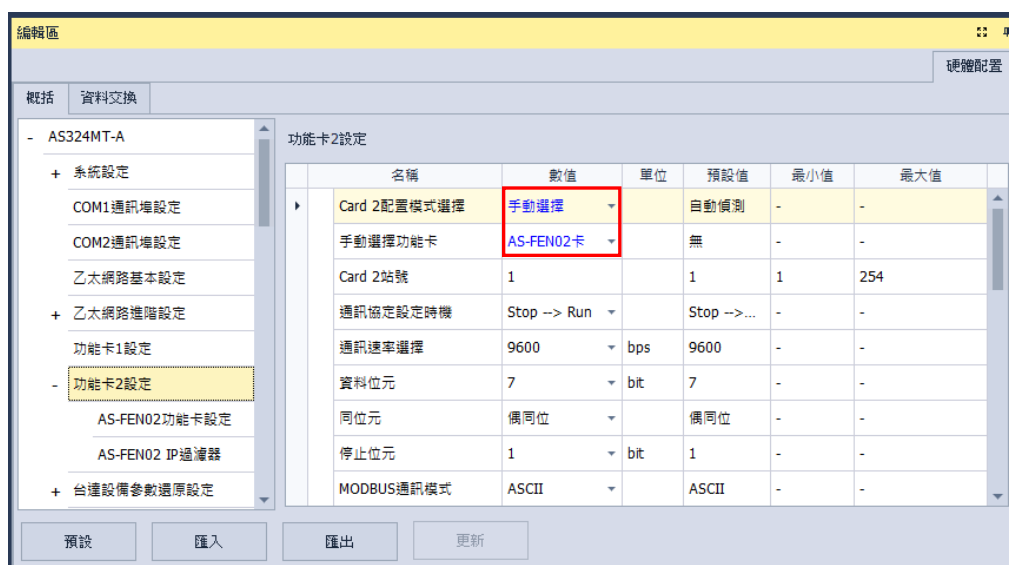
- ❶ AS-FCOPM 工作模式欄位，可選擇 AS 專用遠端模式/台達專屬驅動器及 AS 遠端模式/CANopen DS301 協議/台達專屬遠端與 CANopen DS301 混和模式共四種。AS 專用遠端模式為用於連接 AS 系列機種遠端 I/O，台達專屬驅動器及 AS 遠端模式用於對台達伺服及變頻器產品的專用通訊協定以及用於連接 AS 系列機種遠端 I/O，CANopen DS301 用於 DS301 標準通訊協議的場合。
- ❷ 當 AS-FCOPM 工作模式欄位設為 CANopen DS301 時，可設定此站的站號。
- ❸ 當 AS-FCOPM 工作模式欄位設為 AS 專用遠端模式或台達專屬驅動器及 AS 遠端模式時，使用者可以在 AS 遠端模組連接台數輸入連接的台數。
- ❹ 上電偵測遠端不符設定連線台數處理機制為當設定的連接台數與實際連線偵測到的數量不同時，已連線的遠端模組可運行或所有遠端模組皆停止。
運行時從站斷線後處理機制為當運行時遠端 I/O 斷線的處理方式為僅顯示錯誤訊息或停止運行並報警。
AS 遠端與 CANopen 通訊逾時設定為當遠端 I/O 超過設定時間未回應時，視為逾時。
通訊逾時後嘗試連線次數及斷線後自動重新連線時間設定為通訊重傳次數與發生逾時後重新建立連線的時間。
- ❺ AS-FCOPM 通訊速率可設定通訊速率設定。
一般建議採用內定之“自動”設定通訊資料取樣點，但如果遇到與從站通訊狀況不穩定時，則可適當選擇提供之資料取樣點的百分率後，再重新測試通訊的穩定性。
- ❻ DS301 PDO 資料交換啟動時機為 CANopen DS301 協議時，功能才可生效，決定 DS301 PDO 資料交換啟動時機，可分為上電後啟動及 PLC RUN 啟動。
CAN 硬體檢查錯誤可以設定啟動或關閉。

AS-FEN02 功能卡設定如下說明：

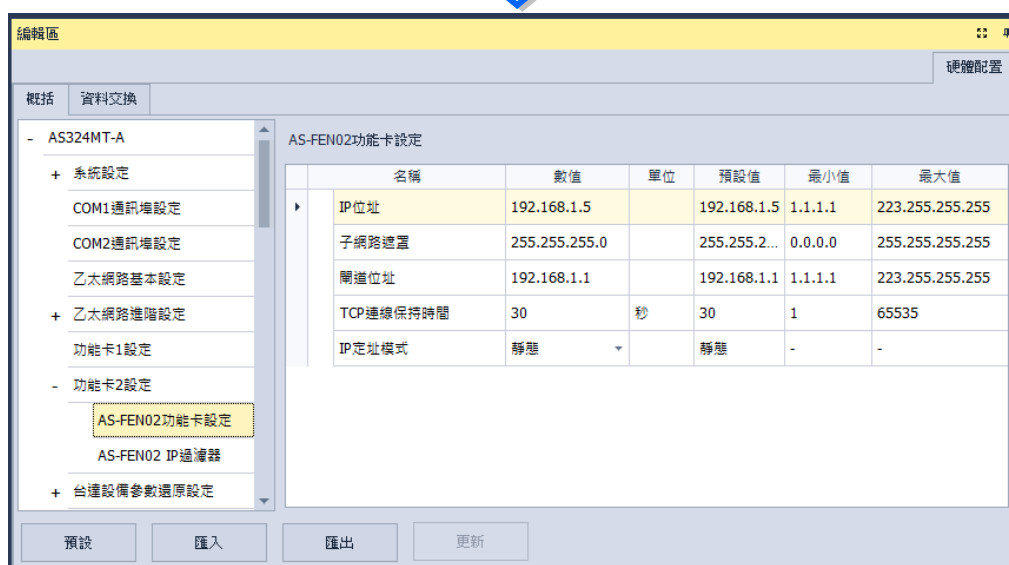
在硬體配置區的功能卡插槽，雙擊滑鼠左鍵接著選取 AS-FEN02 功能卡這樣就配置完成了，如下圖。



也可於下方編輯區的功能卡 2 設定分頁，在 **Card 2 配置模式** 選擇**手動選擇**並將**手動選擇功能卡**設定為 AS-FEN02 卡後，則**功能卡 1 設定**，將無法做設定，接著便可設定「**AS-FEN02 功能卡設定**」之乙太網路 (Ethernet) 埠的通訊參數，如下圖。



名稱	數值	單位	預設值	最小值	最大值
Card 2 配置模式選擇	手動選擇		自動偵測	-	-
手動選擇功能卡	AS-FEN02 卡		無	-	-
Card 2 站號	1		1	1	254
通訊協定設定時機	Stop --> Run		Stop -->...	-	-
通訊速率選擇	9600	bps	9600	-	-
資料位元	7	bit	7	-	-
同位元	偶同位		偶同位	-	-
停止位元	1	bit	1	-	-
MODBUS 通訊模式	ASCII		ASCII	-	-

名稱	數值	單位	預設值	最小值	最大值
IP 位址	192.168.1.5		192.168.1.5	1.1.1.1	223.255.255.255
子網路遮罩	255.255.255.0		255.255.2...	0.0.0.0	255.255.255.255
閘道位址	192.168.1.1		192.168.1.1	1.1.1.1	223.255.255.255
TCP 連線保持時間	30	秒	30	1	65535
IP 定址模式	靜態		靜態	-	-

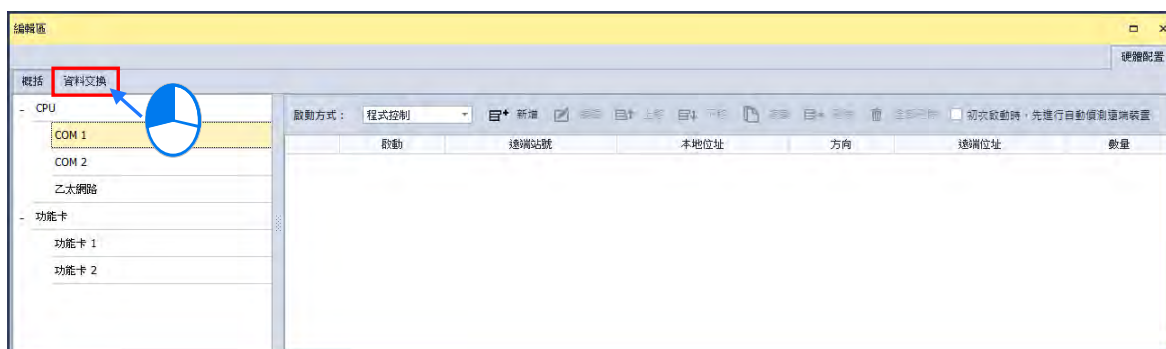
IP 過濾器是當 Card 2 使用 AS-FEN02 卡後，也可設定「IP 過濾器」頁面，此頁面為設定網路裝置的過濾功能，只有 IP 位址列於清單範圍中的裝置才允許跟 AS-FEN02 卡進行通訊，此功能最多可設定 8 組的位址範圍，如下圖。



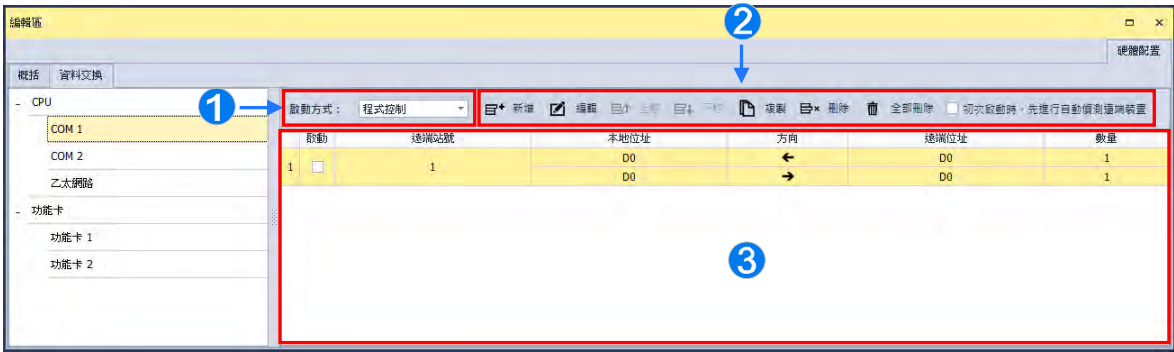
要啟動 IP 過濾器功能，請勾選啟動 IP 位址過濾設定，便可輸入以下 1~8 組的 IP 過濾範圍的起始與結束位址。

8.2.16 資料交換

CPU 模組本身內建了基於標準 MODBUS TCP 的資料交換功能，此功能位於「編輯區」的「資料交換」分頁中，功能的設定方式如下。



CPU 依據機種型號，有提供兩個 COM 埠，或是一個 COM 埠與一個乙太網路接口的機種，這些參數分別位於「資料交換-COM1」與「資料交換-COM2」或「資料交換-COM」與「資料交換-Ethernet」分頁。主站，對於作為從站的遠端設備進行資料交換，COM1 與 COM2 埠口透過 MODBUS 協定；而乙太網路埠口則透過 MODBUS TCP 協定。設定欄位三分頁皆相同，如下圖。



❶ 設定啟動方式為

- A. 程式控制時：由 PLC 的程式控制是否執行設定的資料交換的旗標；其各通訊口的控制旗標，請參考程式篇手冊的特殊旗標 SM 說明。
- B. PLC 執行：當 PLC 為 RUN 的狀態時，會自動執行設定的資料交換；為 STOP 時會停止通訊。
- C. 永遠執行：當 PLC 上電時，便會不斷執行資料交換。

❷ 此工具列功能介紹如下：

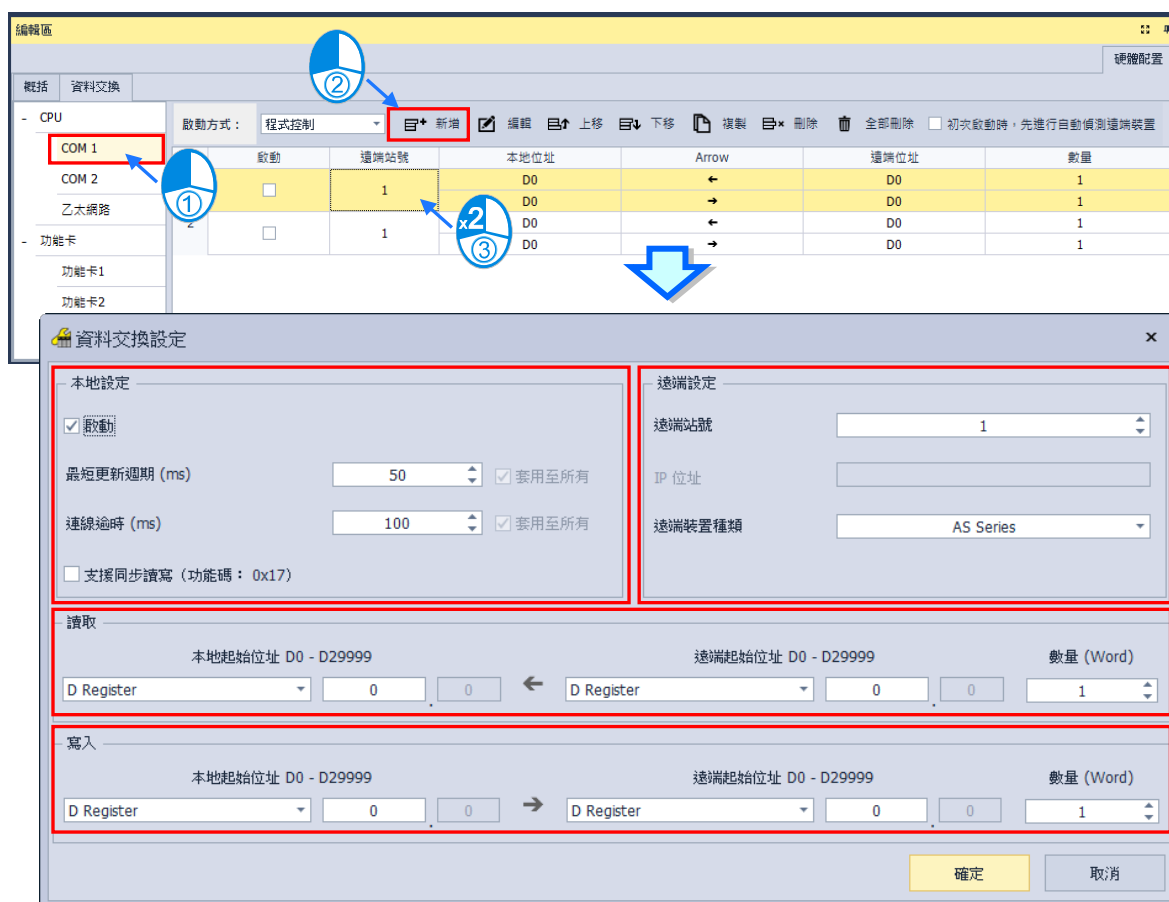
圖示	說明
	會在區域❸的資料交換表區域新增一列新的資料交換表
	可對目前選擇的資料交換進入資料交換設定頁面
	以對目前選擇的資料交換表往上一列或下一列搬移
	可將目前選擇的資料交換表複製後貼到最下方一列
	可刪除目前選擇的資料交換表
	可刪除目前所有的資料交換表
☒ 初次啟動時，先進行自動偵測遠端裝置	當初次啟動資料交換前，將會偵測資料交換表已指定啟動的從站是否存在？若未偵測到從站，則會認定該從站不需要繼續進行通訊連線，以節省通訊效率。 建議：此功能使用在有確定從站都會比主站快上電等待通訊之應用，若無法保證時，請勿勾選此功能。

③ 列出建立的資料交換表。說明如下表。

表格欄位	說明
啟動	表示進行資料交換時，是否啟動此組資料交換表。
遠端站號	註明此組資料交換表所屬的從站位址，同一個位址可規劃為多組資料交換表。COM1 與 COM2 分頁註明為站號，乙太網路分頁則註明為 IP。
本地位址	註明主站於此組資料交換表中所使用的裝置位址範圍。
← →	←：輸入，表示此列所顯示的是主站讀取從站的資料區塊。 →：輸出，表示此列所顯示的是主站寫入從站的資料區塊。
遠端位址	註明從站於此組資料交換表中所使用的裝置位址範圍。而當此組資料交換表的從站為自行定義的「MODBUS Device」裝置時，此範圍會以 16 進制的位址編號來顯示。
數量	註明此組交換表的長度，基本上與裝置範圍所計算的結果一致。

資料交換設定頁面

以滑鼠左鍵雙擊欲設定的資料交換表，開啟資料交換表的設定項目，如下圖。



- 「本地設定」的資料區塊

勾選**啟動**代表要啟動此組資料交換表，並且隨著前述的**啟動方式**啟動。**最短更新週期 (ms)** 為設定此組資料交換表進行資料交換的時間週期。**連線逾時 (ms)** 為設定若目標設備超過此設定時間未回應，則為逾時。勾選**支援同步讀寫 (功能碼 0x17)** 將利用特定的 MODBUS 功能碼，主站便可在一次的命令當中完成**讀與寫**的動作，以提高資料交換的效率；不過設定時，請確認參與資料交換的所有裝置都有支援同步讀寫的 MODBUS 功能碼，否則便可能在接收到主站的命令後，會因無法識別該功能碼而造成讀寫失敗。

- 「遠端設定」的資料區塊

遠端站號用於進行資料交換的目標從站設備站號。

IP 位址為目標從站設備 IP 位址 (只支援乙太網路)。

遠端裝置種類為目標從站設備的機種，包括台達 PLC 與標準 MODBUS 設備。

- 「讀取」的資料區塊

設定當 PLC 主機自遠端設備讀取資料時，PLC 主機用以存放資料的**裝置類別**、**裝置起始位址**，接著指定要讀取的遠端設備**裝置類別及起始位置**。設定輸入的**資料長度**。

- 「寫入」的資料區塊

設定當 PLC 主機寫入資料至遠端設備時 PLC 主機來源資料的**裝置類別**、**起始位址**，接著指定被寫入資料的遠端設備**裝置類別及起始位置**。設定輸出的**資料長度**。

MEMO

第9章 Ethernet 規格與操作說明

目錄

9.1	簡介	9-5
9.1.1	EtherNet/IP 介紹.....	9-5
9.1.2	常見網路名詞說明	9-5
9.1.3	Ethernet 特色	9-6
9.1.3.1	Delta EIP 系統架構圖	9-6
9.1.3.2	EIP 特點.....	9-6
9.1.4	章節介紹	9-7
9.2	安裝	9-7
9.2.1	EtherNet/IP 設備.....	9-7
9.2.2	網路線安裝	9-7
9.2.2.1	單網路通訊埠 (Single port) 設備.....	9-7
9.2.2.2	雙網路通訊埠 (Dual port) 設備.....	9-8
9.2.2.3	PC 軟體.....	9-10
9.2.3	軟體網路通訊安裝	9-11
9.3	規格	9-11
9.3.1	Ethernet 規格	9-11
9.3.2	EtherNet/IP 規格.....	9-12
9.3.3	PROFINET 規格.....	9-14
9.3.4	Ethernet 通訊口介面.....	9-14
9.3.4.1	通訊口腳位定義	9-14
9.3.4.2	通訊指示燈	9-14
9.4	EIP Builder 操作設定.....	9-15
9.4.1	EIP Builder 入口.....	9-15
9.4.1.1	EIP Scanner 呼叫	9-15

9.4.2	IP 設定.....	9-17
9.4.2.1	IP 地址模式.....	9-17
9.4.2.2	IP 地址設定 (靜態 IP)	9-18
9.4.2.3	IP 地址設定 (BOOTP/DHCP)	9-19
9.4.2.4	IP 修改 (BOOTP/DHCP)	9-23
9.4.3	網路編輯.....	9-24
9.4.4	資料交換.....	9-35
9.4.5	診斷	9-41
9.5	程式編輯	9-43
9.5.1	顯性報文.....	9-43
9.5.2	TAG 功能.....	9-44
9.5.2.1	Produced TAG.....	9-44
9.5.2.2	Consumed TAG	9-46
9.6	故障排除	9-48
9.6.1	錯誤類別.....	9-48
9.6.2	錯誤碼及排除方法.....	9-48
9.6.2.1	設定錯誤	9-48
9.6.2.2	應用錯誤	9-50
9.6.3	PROFINET 通訊卡錯誤排除方法	9-51
9.6.3.1	AS-FPFN02.....	9-51
9.6.3.1.1	LED 燈號.....	9-51
9.6.3.1.2	狀態暫存器 (Status Register)	9-51
9.7	Studio 5000 軟體操作.....	9-51
9.7.1	架構	9-51
9.7.2	專案建立.....	9-52
9.7.3	Scanner 建立	9-53
9.7.3.1	模組建立	9-54
9.7.4	Adapter 連線.....	9-56
9.7.4.1	EDS 載入	9-56
9.7.4.2	Adapter 建立	9-58
9.7.4.3	AS 系列主機對應位址修改	9-61
9.7.4.4	下載.....	9-61
9.7.4.5	資料交換	9-62
9.8	CIP Object	9-64

9.8.1	Object list	9-64
9.8.2	資料型態定義 (Data Type)	9-65
9.8.3	Identity Object (Class ID : 01 Hex)	9-67
9.8.4	Message Router Object (Class ID : 02 Hex)	9-69
9.8.5	Assembly Object (Class ID : 04 Hex)	9-70
9.8.6	Connection Manager Object (Class ID : 06 Hex)	9-73
9.8.7	Port Object (Class ID : F4 Hex)	9-74
9.8.8	TCP/IP Interface Object (Class ID : F5 Hex)	9-75
9.8.9	Ethernet Link Object (Class ID : F6 Hex)	9-77
9.8.10	X Register (Class ID : 350 Hex)	9-80
9.8.11	Y Register (Class ID : 351 Hex)	9-81
9.8.12	D Register (Class ID : 352 Hex)	9-81
9.8.13	M Register (Class ID : 353 Hex)	9-82
9.8.14	S Register (Class ID : 354 Hex)	9-83
9.8.15	T Register (Class ID : 355 Hex)	9-83
9.8.16	C Register (Class ID : 356 Hex)	9-84
9.8.17	HC Register (Class ID : 357 Hex)	9-85
9.8.18	SM Register (Class ID : 358 Hex)	9-86
9.8.19	SR Register (Class ID : 359 Hex)	9-86
9.9	台達 EIP 產品一覽表	9-87
9.9.1	台達 EIP 產品列表支援 Adapter 功能	9-87
9.9.2	台達 EIP 產品支援 DLR 功能	9-87
9.9.3	台達 EIP 產品支援 Scanner 功能	9-88
9.10	網頁 (Webpage) 功能操作	9-88
9.10.1	網頁系統環境	9-88
9.10.1.1	網頁概要	9-88
9.10.1.2	開啟頁面	9-89
9.10.1.3	登入功能	9-90
9.10.1.4	選單介面	9-91
9.10.2	訊息顯示 (Information)	9-93
9.10.2.1	Device information 頁面	9-93
9.10.3	Network configuration	9-94
9.10.3.1	Account management 頁面	9-94

9.10.4	資料監看 (Data monitor)	9-96
9.10.4.1	設定頁面說明.....	9-97
9.10.4.2	監看頁面說明.....	9-101
9.10.5	診斷功能 (Diagnostic)	9-102
9.10.5.1	Hardware status 頁面	9-102
9.10.6	參數配置 (Configuration)	9-104
9.10.6.1	Save configuration 頁面	9-104
9.11	台達 EIP 產品應用範例	9-105
9.11.1	OMRON 應用範例	9-105
9.11.1.1	架構.....	9-105
9.11.1.2	TAG Connection	9-105
9.11.1.3	IO Connection	9-123

9.1 簡介

9.1.1 EtherNet/IP 介紹

EtherNet/IP 為由 ODVA 協會 (Open DeviceNet Vendors Association) 管理的工業乙太網通訊協定，其名稱中 IP 是工業協議 (Industrial Protocol) 的縮寫。

EtherNet/IP 架構於 TCP/IP 通訊協定上，可相容於一般 IT 網路，提供工廠自動化 (FA)、樓宇自動化 (BA) 和程序自動化 (PA) 等應用高速穩定的應用。

台達 EtherNet/IP 產品涵蓋控制類與驅動類產品，包括可程式邏輯控制器、變頻器、人機、伺服和交換器，支援產品一覽表請參考第 9.9 節。此外，可透過 EDS 檔與其他廠牌 EtherNet/IP 設備連接。台達 EtherNet/IP 軟體為 EIP Builder，可透過 ISPSOFT 3.0 呼叫或獨立執行。ISPSOFT 軟體下載網址 <http://www.deltaww.com>

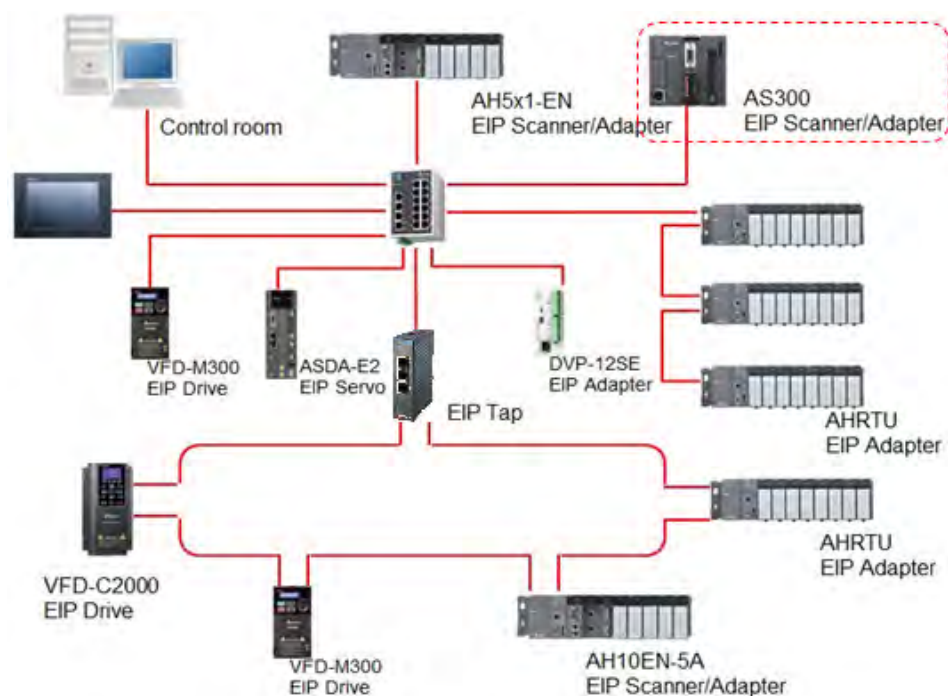
9.1.2 常見網路名詞說明

縮寫	說明
ODVA	Open DeviceNet Vendor Association，EtherNet/IP 管理組織。
EIP	EtherNet/IP 縮寫，工業乙太網路通訊協定。各供應商產品有互操作性，IP 為 Industrial Protocol 縮寫。本文中縮寫為 EIP 替代。
I/O Connection	EtherNet/IP 週期性資料交換
Explicit Message	EtherNet/IP 非週期性資料交換，資料透過指令單筆傳送。
RPI	Requested Packet Interval，IO connection 週期性資料交換間隔時間。
ACD	Address Conflict Detection，IP 地址重複錯誤偵測功能。
P/C TAG	Produced / Consumed TAG，生產者/消費者地址標籤。—Produced TAG 可對應至多台設備 Consumed TAG。TAG 為 Rockwell PLC 中資料表示方式，如同台達 PLC 之暫存器。
EDS	Electronic Data Sheets，電子參數檔。EtherNet/IP 中用以識別 EtherNet/IP 設備。
Data Mapping	資料交換，設備與設備間資料轉換。
EIP Scanner	EIP 主站，EtherNet/IP 中稱為 Scanner。
DLR	Device Level Ring，EtherNet/IP 線材冗餘功能。
EIP Adapter	EIP 從站，EtherNet/IP 中稱為 Adapter。
MODBUS TCP	常被使用於 Ethernet 通訊的一種泛用 MODBUS 通訊協定

9.1.3 Ethernet 特色

9.1.3.1 Delta EIP 系統架構圖

台達 EtherNet/IP 產品架構圖如下，包含 EIP Scanner 和 Adapter，各產品間透過 IO Connection 與 Explicit Message 進行資料交換。AS 系列僅提供單乙太網路通訊埠 (Single port)，網路安裝時需透過 Ethernet 交換器連接。



9.1.3.2 EIP 特點

- 彈性
 - 彈性拓樸，EIP設備包含單乙太網路通訊埠 (Single port) 與雙乙太網路通訊埠 (Dual port)，支援星狀 (Star)、線性 (Linear) 和環狀 (Ring) 網路拓樸，方便現場快速擴充與產線變更管理。
 - 相容於IT網路，無須專業IT技術人員即可輕鬆組網，並支援Wi-Fi連接。
- 簡易
 - 網路線：台達提供完整人機介面、可程式邏輯控制器、變頻器和伺服馬達等完整產品線，透過RJ-45網路線即可完成組網，簡化線材備料與庫存。
 - (單)一網路：取代傳統三層工業網路架構，提供100MB/bits高速周期性與非週期性資料交換。完整工業網路診斷機制，縮短除錯時間。
 - 圖形化軟體：圖形化軟體介面EIP Builder，直覺式操作。

- 整合

- 資料交換：EIP Builder提供一致性資料交換設定介面，縮短學習時間，快速配置導入。
- 設備參數列表：EIP Builder提供各設備參數列表，可快速進行參數設定無須翻查手冊。
- EDS檔案：透過EDS 檔案快速連接台達與各廠牌EtherNet/IP產品。

9.1.4 章節介紹

本章節說明乙太網路通訊口功能介紹，第 9.2 節說明 Ethernet 網路安裝，第 9.3 節說明 Ethernet 與 EtherNet/IP 規格，第 9.4 節~第 9.9 節針對 EtherNet/IP 的規格與操作說明描述，第 9.10 節說明 Webpage 網頁操作與監控功能。

9.2 安裝

9.2.1 EtherNet / IP 設備

台達 EIP 設備提供星狀、線性和環狀安裝。EIP 設備包含 PC 軟體、EIP Scanner、EIP Adapter、EIP 分接器 (TAP) 和 Ethernet 交換器。其中 EIP Scanner 和 EIP Adapter 可區分為單網路通訊埠 (Single port) 及雙網路通訊埠 (Dual port) 設備。AS 系列為單網路通訊埠 (Single port) 設備，請參考第 9.2.2.1 節進行安裝，PC 端軟體安裝請參考第 9.2.2.3 節。

9.2.2 網路線安裝

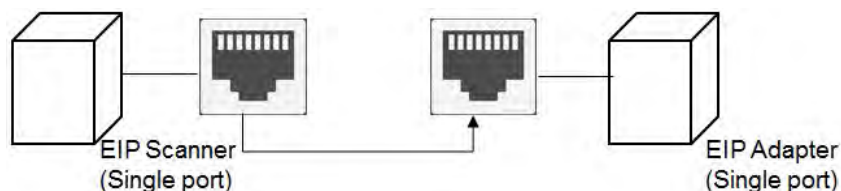
EtherNet/IP 各設備間透過 CAT 5e 網路線與 Ethernet 交換器連接，網路線與交換器建議使用台達標準線材與 DVS 系列工業級交換器，台達標準線材請參考「台達 PLC_HMI 線材選型手冊」。

9.2.2.1 單網路通訊埠 (Single port) 設備

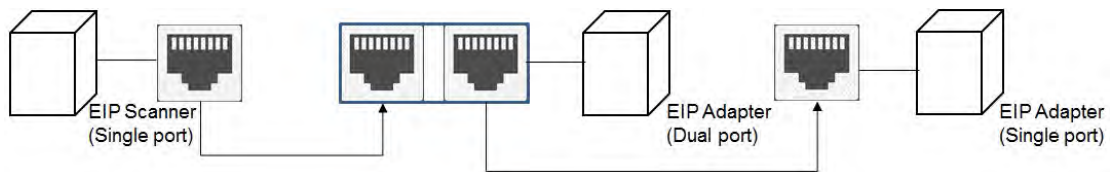
單網路通訊埠 (Single port) 設備僅能透過星狀或於線性首尾兩端安裝，星狀安裝需透過 Ethernet 交換器。若需連接環狀需透過 EtherNet/IP 分接器 (TAP) 連接。

【線性安裝】

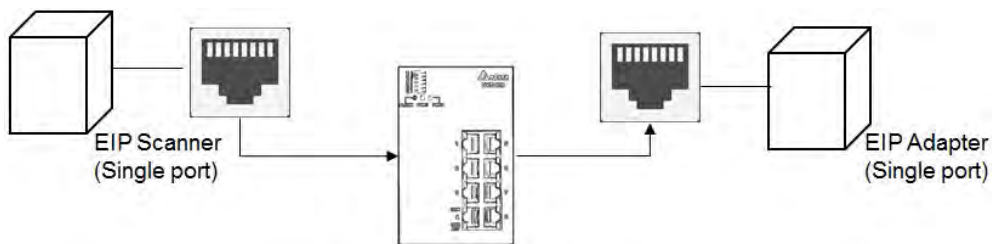
- 線性安裝 1



● 線性安裝 2



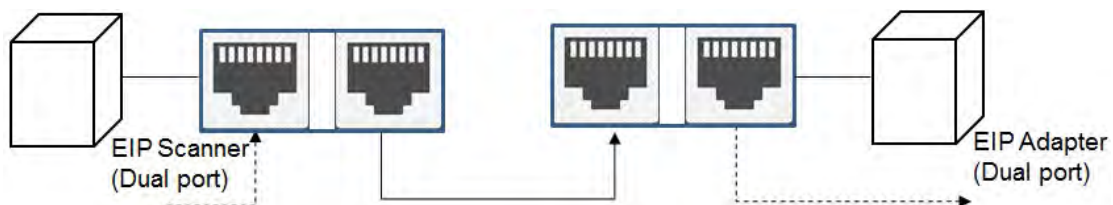
【星狀安裝】



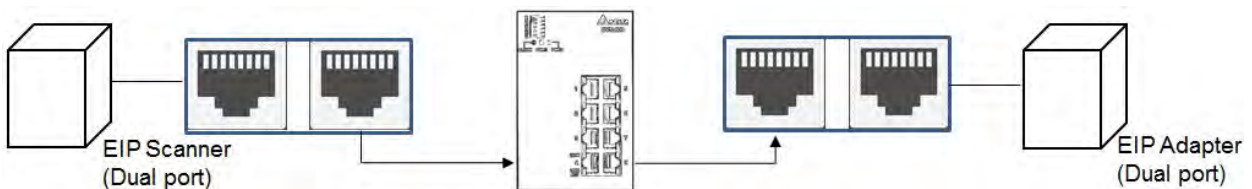
9.2.2.2 雙網路通訊埠 (Dual port) 設備

雙網路通訊埠 (Dual port) 設備則可支援星狀、線性和環狀安裝，須注意環狀安裝時設備需支援 DLR 功能，支援 DLR 機種列表請參考第 9.9.2 節。

【線性安裝】

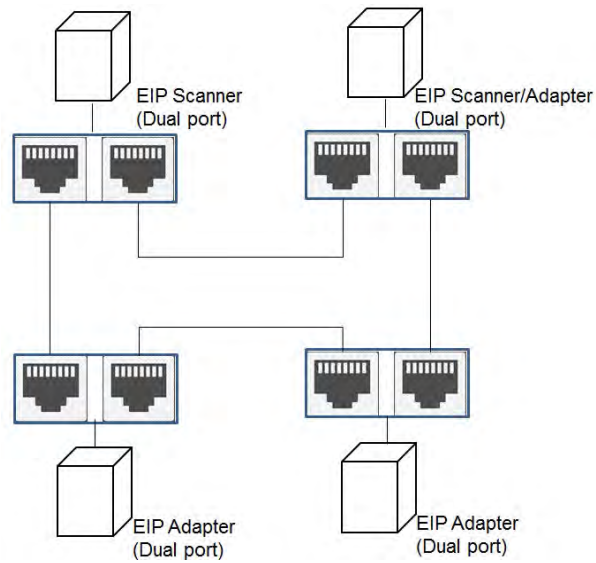


【星狀安裝】

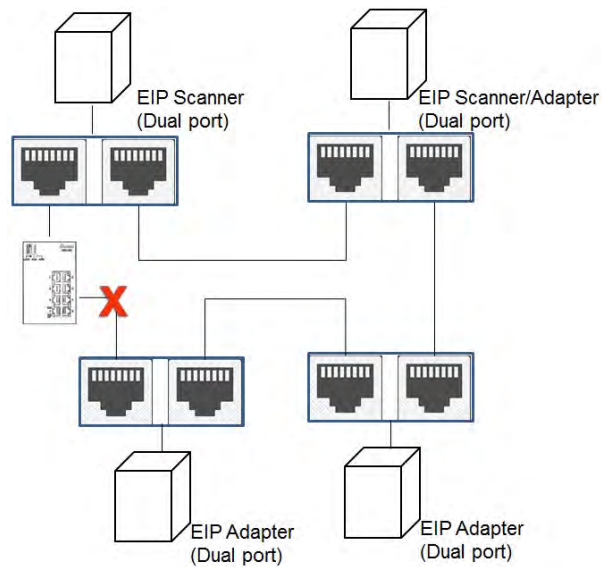


【環狀安裝】

環狀安裝需注意設備是否支援 DLR 功能。DLR 支援機種請參考第 9.9.2 節。



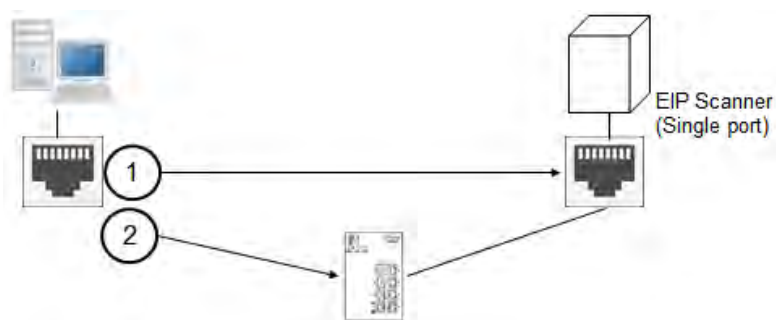
若於拓樸中連接交換機，需注意交換機亦需支援 DLR 功能，任意連接將導致通訊錯誤。



9.2.2.3 PC 軟體

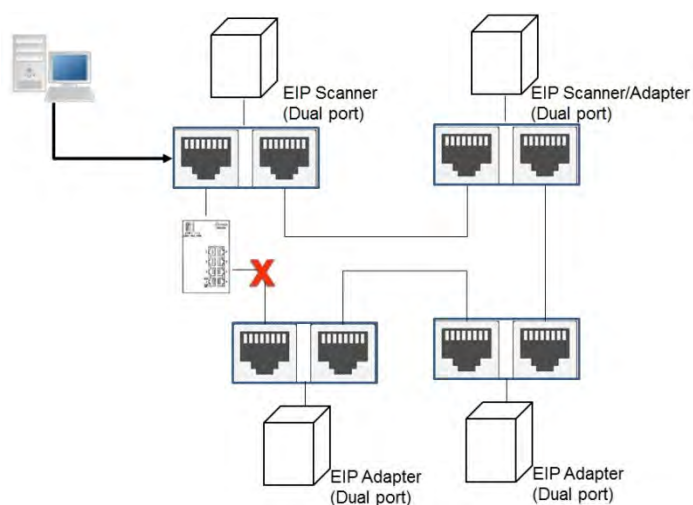
【線性、星狀安裝】

於線性和星狀安裝中，欲使用 PC 軟體連接 EIP 設備進行設定監控，可將 PC 直接連接設備，除此之外，亦可透過交換器連接。

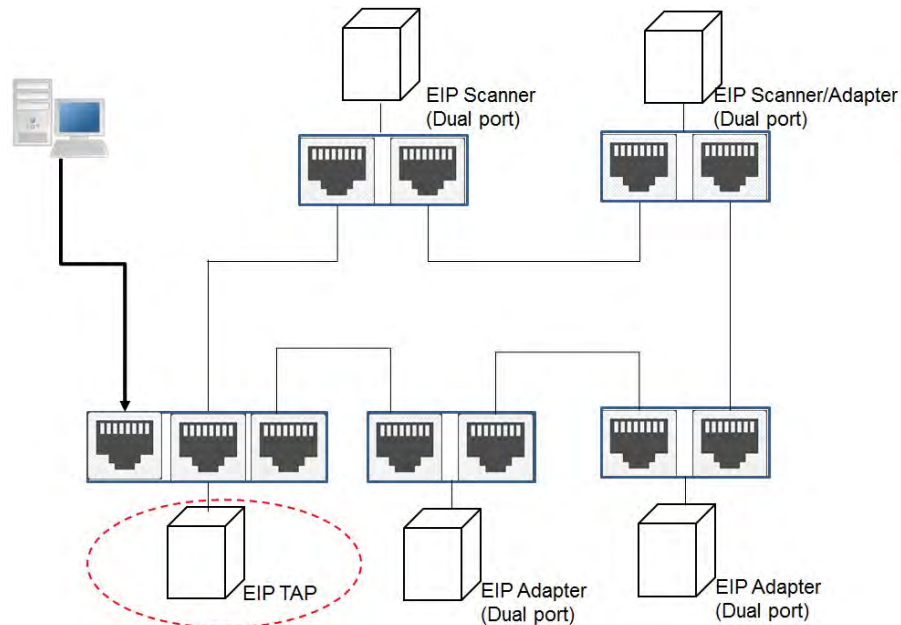


【環狀安裝】

於環狀安裝中，欲使用 PC 軟體連接 EIP 設備進行設定，可先拔除環狀安裝其中一條網路線供 PC 連接。



若需不破壞環狀安裝下，需另外加裝 EIP 分接器 (TAP)，將 PC 連接至分接器。



9.2.3 軟體網路通訊安裝

使用者可使用 ISPSOFT 編程軟體，藉由乙太網路通訊方式，對 AS 系列主機進行 PLC 程式上/下載、參數與操作相關監控等功能。其電腦網路之詳細操作請參考 ISPSOFT 軟體使用手冊第 2.4.3.4 節 Ethernet 通訊參數說明，或由“ISPSOFT → 說明 → ISPSOFT 使用索引”搜尋並參考其操作步驟。

9.3 規格

9.3.1 Ethernet 規格

適用系列	AS300 & AS200 系列
通訊協定	EtherNet/IP Scanner / Adapter、MODBUS TCP
服務支援	BOOTP、DHCP、SMTP、NTP、Socket、HTTP
通訊速率	10/100 Mbps Auto-Detection
通訊介面	RJ-45 with Auto MDI/MDIX
Ethernet 通訊埠數量	1

適用系列	AS-FEN02 (搭配 AS300 系列)
通訊協定	EtherNet/IP Adapter、MODBUS TCP
服務支援	BOOTP、DHCP、HTTP
通訊速率	10/100 Mbps Auto-Detection
通訊介面	RJ-45 with Auto MDI/MDIX
Ethernet 通訊埠數量	2

適用系列	AS-FPFN02 (搭配 AS300 系列)
通訊協定	PROFINET RT
服務支援	PROFINET IO
通訊速率	100 Mbps Auto-Detection
通訊介面	RJ-45 with Auto MDI/MDIX
Ethernet 通訊埠數量	2

一般常見通訊協定規格：

項目		規格		
		AS300	AS200	AS-FEN02
MODBUS TCP	主站 (Client) 最大連線數	32	16	8
	從站 (Server) 最大連線數	32	16	8
	單筆連線最大資料長度	100 words		
Socket (通訊接口) #1	TCP 連線數	4	2	無
	UDP 連線數			
	單筆連線最大資料長度	200 bytes		
SMTP (郵件功能)	E-mail 數量	4	4	

註#1：TCP 與 UDP 共用 Socket 連線數，以編號為主，使用者僅可依每個編號選擇開啟 TCP 或是 UDP 模式。舉例：不可同時開啟編號 1 的 TCP 與 UDP Socket。

9.3.2 EtherNet / IP 規格

項目		規格				
		AS300		AS200		AS-FEN02
		Scanner	Adapter	Scanner	Adapter	Adapter
一般	設備類別	Scanner / Adapter				Adapter
	拓樸支援	星狀				星狀、線性
CIP 服務類型_ IO Connection	最大 CIP 連線數 (資料交換連線數)	32	8	16	8	8
	最大 TCP 連線數 (設備連接台數)	16 (所有服務類型共用)		8 (所有服務類型共用)		8
	封包傳送間隔時間	5ms~1,000ms				1ms~1,000ms
	最大通訊能力	3,000 pps				10,000 pps
	單筆連線最大資料長度	500 bytes				200 bytes

項目		規格				
		AS300		AS200		AS-FEN02
		Scanner	Adapter	Scanner	Adapter	Adapter
	支援裝置	V1.08 (含) 以下 D	D/X/Y/SR	V1.08 (含) 以下 D	D/X/Y/SR	D/X/Y/SR
		V1.10 (含) 以上 D/M		V1.10 (含) 以上 D/M		
CIP 服務類型 _Explicit Message	Class 3 (Connected Type)	16	8	8	8	8
	UCMM (Unconnected Type · 僅占用 TCP 連 線)	16 (所有服務類型共 用)		8 (所有服務類型共 用)		8 (所有服務類 型共用)
	支援 CIP 物件	Identity Object (16#01) Message Router Object (16#02) Assembly Object (16#04) Connection Manager Object (16#06) Port Object (16#F4) TCP/IP Interface Object (16#F5) Ethernet Link Object (16#F6)				
CIP 服務類型 _TAG	Consumed TAG 數量	32		16		不支援 TAG
	Produced TAG 數量	32		16		
	最大資料長度	500 bytes (IO Connection) 400 bytes (Explicit Message)				
	封包傳送間隔時間	5 ms~1000ms				

AS300 連線計算範例：

- (1) AS300 當 Scanner (主站) 最多可連接 16 台設備，每台設備可建立 1 或多條資料交換連線，最多可建立 32 條，資料交換類型可為 IO Connection 或 Consumed TAG 方式，也可以同時建立 16 條 Explicit Message 的連線與設備通訊。
 - (2) AS300 當 Adapter (從站) 最多可連接 16 台設備，資料交換連線最多可建立 8 條，資料交換類型可為 IO Connection 或 Produced TAG 方式，也可同時建立 8 條 Explicit Message 連線。
 - (3) AS300 可同時作為 Scanner 和 Adapter，最多可連接 16 台設備 (如：Scanner：8 台，Adapter：8 台)，Scanner 可建立 32 條資料交換，Adapter 可建立 8 條資料交換，也可以同時建立 Explicit Message 連線，Scanner 建立 8 條，Adapter 建立 8 條。
- ※ IO Connection 使用 M 裝置時，會以 2 bytes (16 bits) 做為資料長度單位以儲存或發送，如 M0~M15 (16 bits)、M12~M43 (32 bits)。範例：要將輸入資料儲存於裝置 M100~M299 時 (共 200 bits)，輸入起始位址設定為 M100，設定長度需大於或等於 200 bits，故需設定為 26 bytes (因為 24 bytes = 192 bits < 200 bits)，實際映射時將佔用裝置 M100~M307，共 208 bits，第 0 個 bit (例如 D0.0) 會存放於 M100，以此類推，使用者需特別注意長度設置與佔用裝置。

9.3.3 PROFINET 規格

AS300 安裝 AS-FPN02 時，支援 PROFINET (以下簡稱 PN) 通訊，可作為 PN 裝置，與 PN 控制器通訊。詳細操作請參考 AS 模組手冊第 10.2.8 節說明。

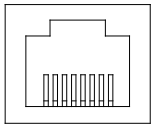
項目	規格
通訊協定	PROFINET
乙太網介面	100 Mbps / 2 x RJ45
裝置類型	PROFINET 設備
網路線長度	100 公尺
硬體偵錯	SF 紅色燈號、BF 紅色燈號
Slot 最大支援數量	17
允許資料讀寫裝置	AS300 D 暫存器
資料交換最小執行時間	10 ms
資料交換最大 IO 長度	輸入最大長度：250 words 輸出最大長度：250 words
PROFINET 配置設定	依賴 PROFINET 控制器下載配置

9.3.4 Ethernet 通訊口介面

9.3.4.1 通訊口腳位定義

台達 EtherNet/IP 機種透過標準 CAT 5e 線材連接，通訊埠為 RJ-45，腳位定義如下：

腳位	訊號	敘述	腳位	訊號	敘述
1	Tx+	傳輸資料正極	5	--	N/C
2	Tx-	傳輸資料負極	6	Rx-	接收資料負極
3	Rx+	接收資料正極	7	--	N/C
4	--	N/C	8	--	N/C



8 ← 1

9.3.4.2 通訊指示燈

燈號		燈號狀態	說明
LINK	綠	綠燈恆亮	● 通訊埠已連接 ● 設備已連接乙太網路
		恆滅	● 通訊埠未連接 ● 設備未連接乙太網路

燈號		燈號狀態	說明
ACK	黃	黃燈閃爍	- 封包傳送/接收中 - 乙太網封包傳送/接收中
		恆滅	- 封包未傳送/接收 - 無乙太網封包傳送/接收

註：燈號位於 RJ45 接頭

9.4 EIP Builder 操作設定

台達 EtherNet/IP 相關產品使用軟體為 EIP Builder，本節將介紹如何使用 EIP Builder。EIP Builder 軟體由 ISPSOft 進行呼叫（適用 ISPSOft V3.0 以上）。

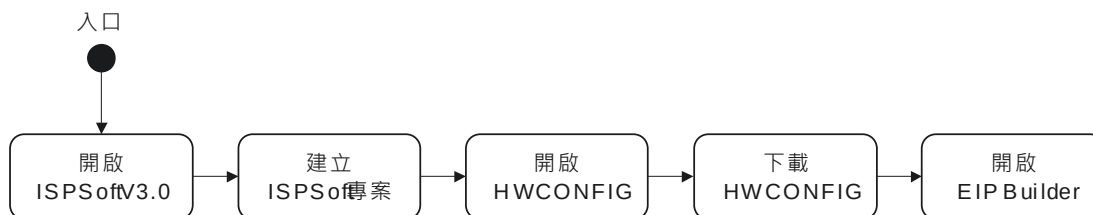
9.4.1 EIP Builder 入口

EIP Builder 可透過台達 EIP Scanner 產品的 HWCONFIG 進行呼叫，亦可單獨呼叫進行 Adapter 參數設定。台達 EIP Scanner 產品包含內建 EtherNet/IP 通訊 PLC 和 EtherNet/IP 模組，EIP Builder 支援台達 Scanner 產品列表請參考第 9.9.3 節。

9.4.1.1 EIP Scanner 呼叫

● 執行流程

由 EIP Scanner 開啟 EIP Builder 流程如下圖。若使用的 EIP Scanner 為台達 EIP，需於 HWCONFIG 中建立 EIP 模組後進行呼叫。請先於 ISPSOft 通訊設定確認當前使用通訊通道為乙太網路。



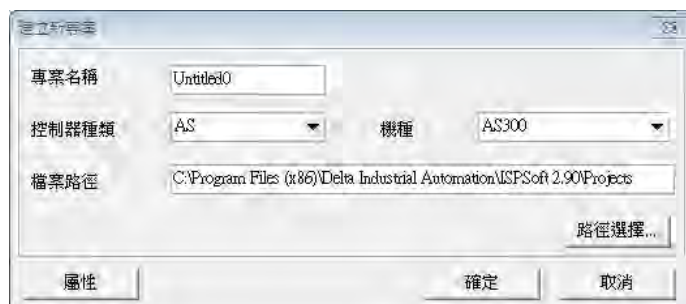
● 操作說明

1. **開啟 ISPSOft**：於 Window 開始工具表中的 所有程式 > Delta Industrial Automation > PLC > ISPSOft 3.06

2. 建立專案_新增專案：由檔案中新增專案，並選擇 PLC。



3. 建立專案_選擇 PLC：於控制器種類選擇支援 EIP 之 PLC。



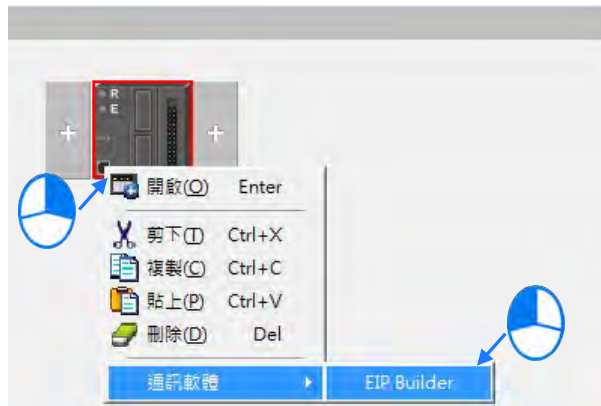
4. 開啟 HWCONFIG：使用滑鼠雙擊專案樹中 HWCONFIG。



5. 下載 HWCONFIG：儲存 HWCONFIG 並點選工具列中“下載至 PLC”進行下載。



6. **開啟 EIP Builder**：點擊 AS 以滑鼠右鍵開啟 EIP Builder。若無法點選 EIP Builder，請確認目前使用的網路通道是否為乙太網路。



9.4.2 IP 設定

本節將介紹如何設定 AS 系列 IP 地址。修改 EIP 相關產品參數或資料交換功能前請先完成 IP 地址設定。

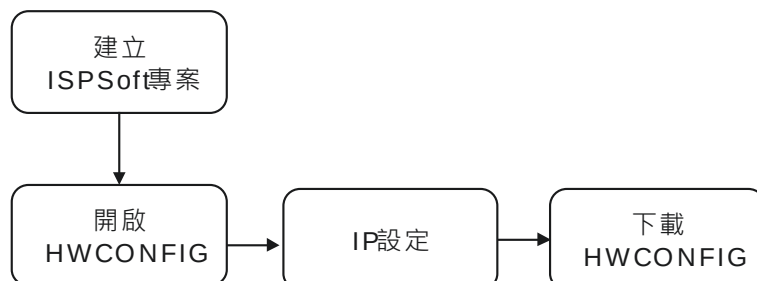
9.4.2.1 IP 地址模式

AS 系列中包含 BOOTP、DHCP 及靜態 IP 等三種設定 IP 模式，說明如下表：

IP 模式	說明
BOOTP	TCP/IP 啟動程序通訊協定 (bootstrap protocol , BOOTP)，由 BOOTP 伺服器設定 IP 地址、網路遮罩與閘道。
DHCP	動態主電腦配置通訊協定 (Dynamic Host Configuration Protocol , DHCP) 伺服器，由 DHCP 伺服器自動設定 IP 地址、網路遮罩、閘道、主電腦名稱及 WINS 伺服器。
靜態 IP	無 IP 設定旋鈕機種：固定 IP 地址，由使用者自行輸入 IP 地址、網路遮罩與閘道。

9.4.2.2 IP 地址設定 (靜態 IP)

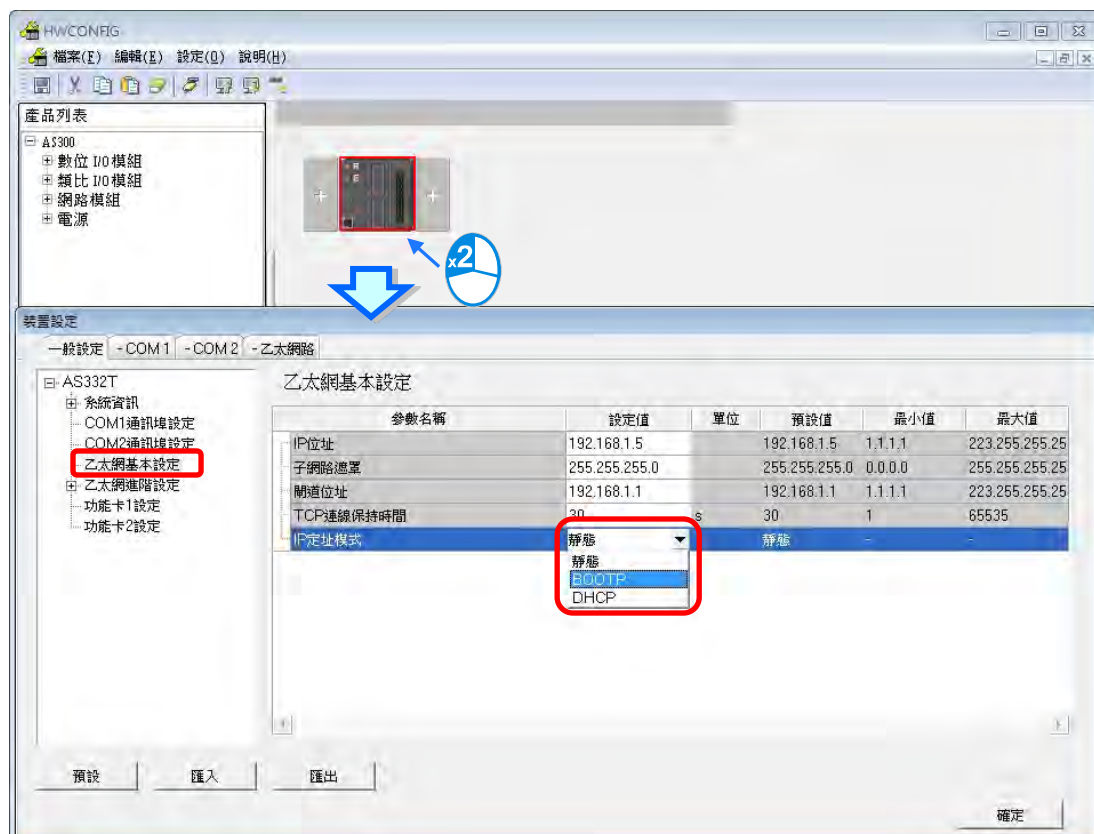
- **執行流程：**若 EIP 產品 IP 模式為靜態 IP，需透過 ISPSOft 之 HWCONFIG 進行修改。AS 模組修改 IP 方式如下所示。



- **操作說明：**建立 ISPSOft、開啟 HWCONFIG 和建立 EIP 模組操作請參考第 9.4.1.1 節。

1. 參數設定

- ◆ 於 HWCONFIG 中雙擊 AS 開啟參數設定頁面。
- ◆ 於網路參數中修改 IP 地址，按下 OK 後離開。

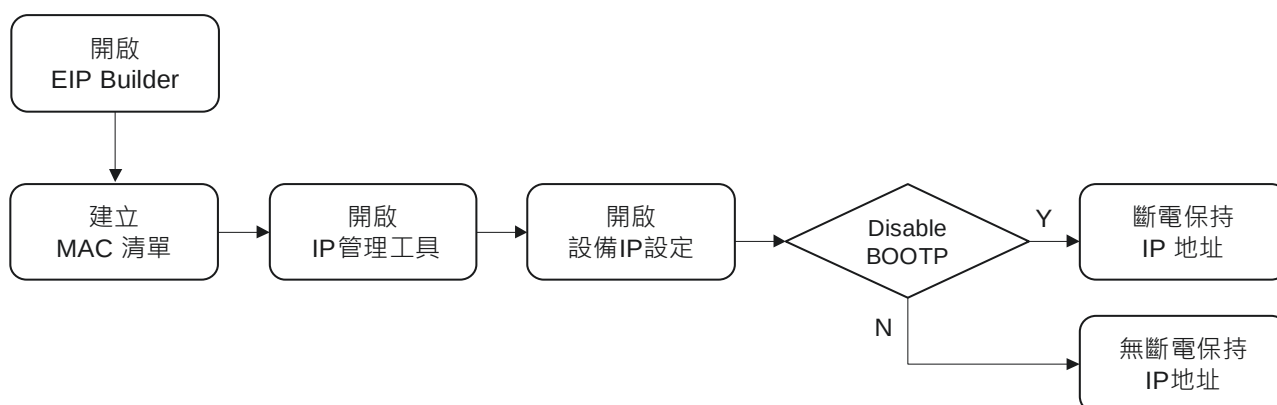


2. 下載 HWCONFIG：點擊工具列中下載鈕進行下載。

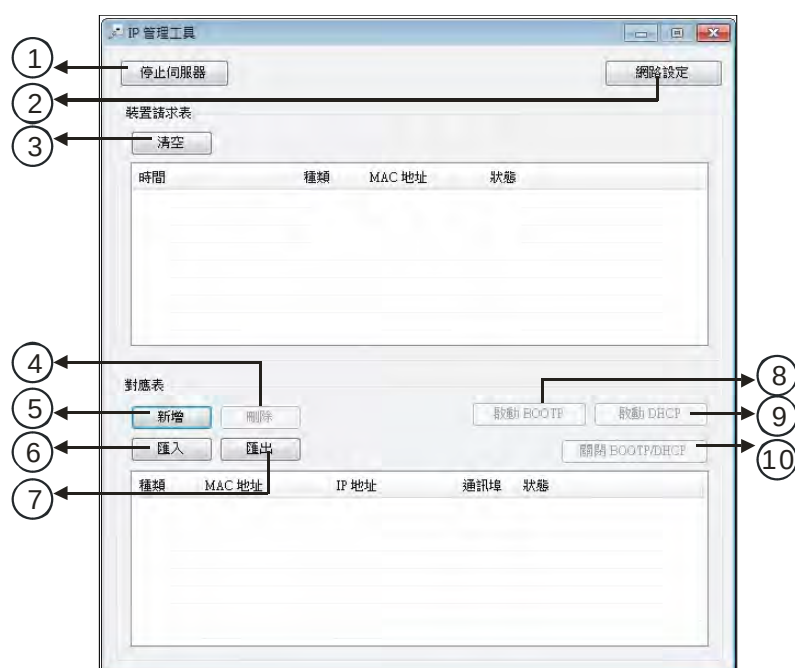


9.4.2.3 IP 地址設定 (BOOTP / DHCP)

- 執行流程：若 EIP 產品 IP 模式預設值為 BOOTP 或 DHCP，可開啟 IP 管理員以進行 IP 設定。若預設 IP 模式為靜態 IP，請開啟個別設備軟體以設定 IP 地址。IP 模式為 BOOTP 與 DHCP 的 IP 設定流程如下：



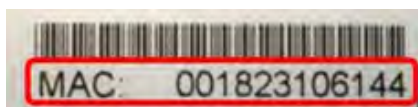
IP 管理工具畫面如下：



①	停止伺服器	停止 BOOTP/DHCP 伺服器功能，停止後 IP 管理工具將不接收網路中 BOOTP/DHCP 請求。
②	網路設定	設定 BOOTP/DHCP Server 子網路遮罩、閘道器、主 DNS、副 DNS 和網域名稱
③	清空	清除裝置請求表
④	新增	新增對應表，於視窗中輸入 IP 與 MAC 地址對應
⑤	刪除	刪除對應表，點選對應表中項目進行刪除
⑥	匯入	匯入對應表，格式為.CSV
⑦	匯出	匯出對應表，格式為.CSV
⑧	啟動 BOOTP	啟動點選設備之 BOOTP IP 分派
⑨	啟動 DHCP	啟動點選設備之 DHCP IP 分派
⑩	關閉 BOOTP/DHCP	取消設備 BOOTP，取消後設備不再發出 BOOTP 請求

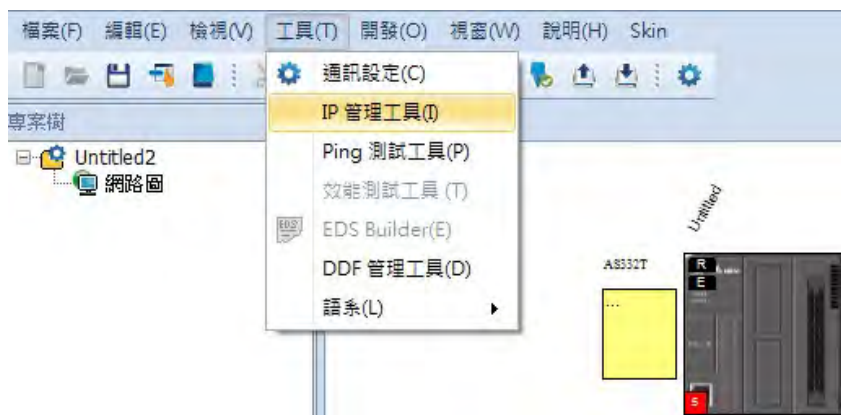
● 操作說明

1. 建立 MAC 清單：由機身標籤抄下 MAC 地址作為 EIP 設備識別。



2. 開啟 IP 管理工具

- ◆ 由 EIP Builder 工具選單中點選 IP 管理工具開啟



- ◆ IP 管理工具可作為一 BOOTP 或 DHCP Server，接收網路上發出 BOOTP 或 DHCP 請求之設備資訊。



- ◆ 開啟 IP 設定：雙擊裝置請求表中 EIP 設備開啟 IP 設定畫面



◆ 輸入 IP 地址

輸入資料

MAC 地址 00182301F0E8

IP 地址 0 . 0 . 0 . 0

通訊埠 1

確認 取消

3. 關閉 BOOTP/DHCP

- ◆ 點選對應表中已設定 IP 地址之設備，點擊「關閉 BOOTP/DHCP」。關閉 BOOTP/DHCP 後，設備將不再發出 BOOTP 請求。若需修改，請參考第 9.4.2.4 節。

IP 管理工具

停止伺服器 網路設定

裝置請求表

清空

時間	種類	MAC 地址	狀態
2016/2/25 上午 09:58:58	BOOTP	001823010203	

對應表

新增 刪除 啟動 BOOTP 啟動 DHCP 關閉 BOOTP/DHCP

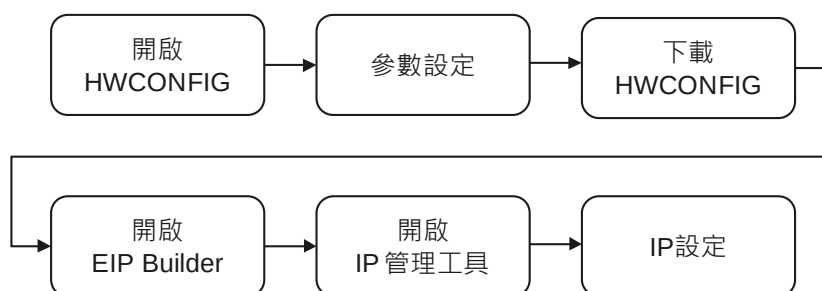
種類	MAC 地址	IP 地址	通訊埠	狀態
	023456789012	192.168.1.15	1	

● 注意事項

1. 啟動 BOOTP：當 IP 模式為 **BOOTP** 時，設定 IP 地址完成後，重新上電後設備將重新發出 **BOOTP** 請求。
2. 啟動 DHCP：當 IP 模式為 **DHCP** 時，設定 IP 地址完成後，重新上電後設備將重新發出 **DHCP** 請求。
3. 關閉 BOOTP/DHCP：當 IP 模式為 **BOOTP** 時，設定 IP 地址完成後，點擊「關閉 BOOTP/DHCP」鈕，重新上電後設備會保持原設定之 IP 地址，不重新發出 **BOOTP** 請求。

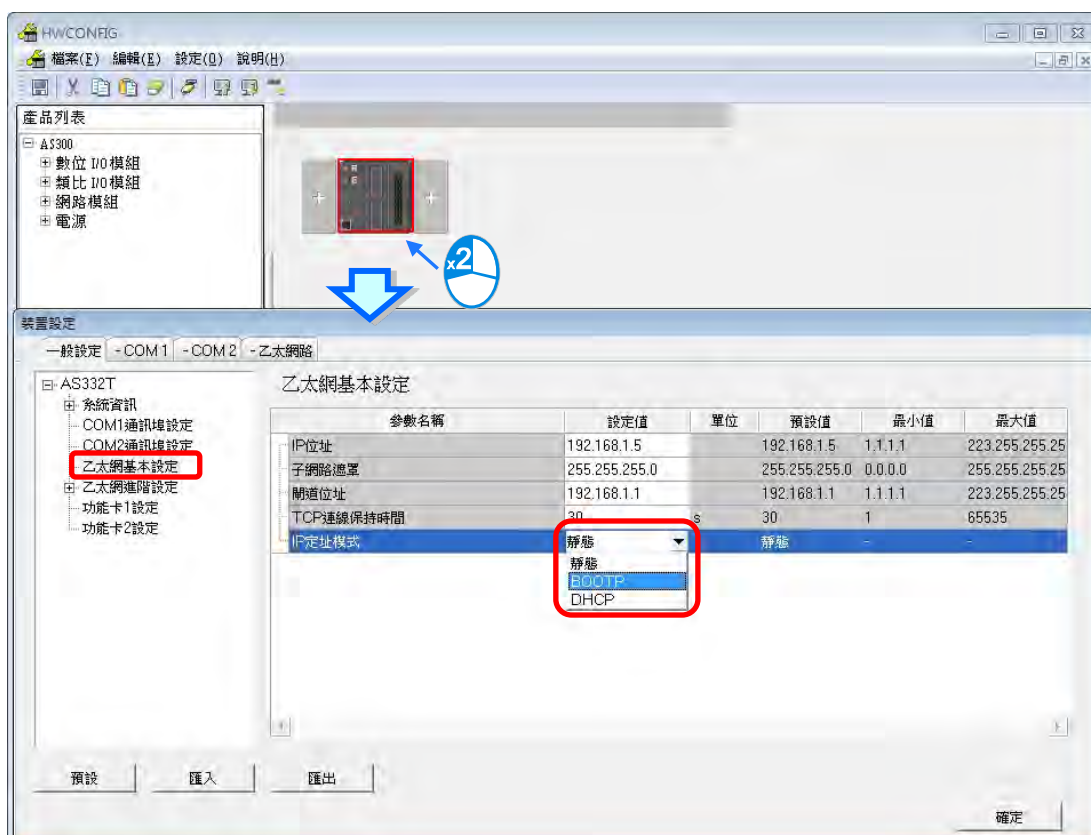
9.4.2.4 IP 修改 (BOOTP / DHCP)

使用 BOOTP 或 DHCP 方式分派 IP 後，欲修改 IP 地址需使用各設備軟體進行修改，如 AS 系列需使用 ISPSoft 的 HWCONFIG 中修改 IP 模式，下載 HWCONFIG 後重新開啟 IP 管理工具進行 IP 設定。AS 系列修改流程如下：



● 操作說明

1. 開啟 HWCONFIG 請參考第 9.4.1.1 節
2. 參數設定：於網路參數中重新設定 IP 模式為 BOOTP/DHCP。



3. 下載 HWCONFIG

- 請參考第 9.4.1.1 節

4. 開啟 EIP Builder

- 請參考第 9.4.1.1 節

5. 開啟 IP 管理工具

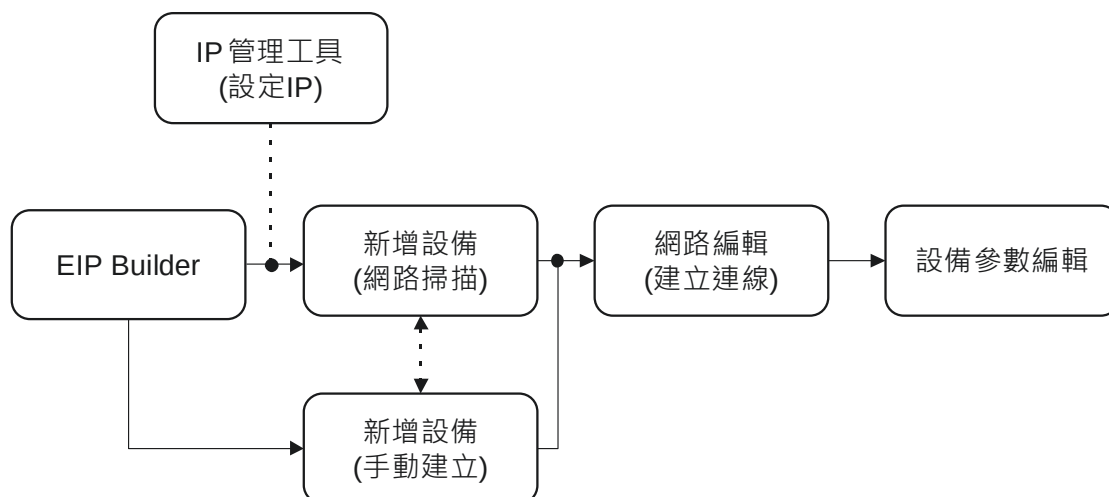
- 請參考第 9.4.2.2 節

6. 開啟 IP 設定

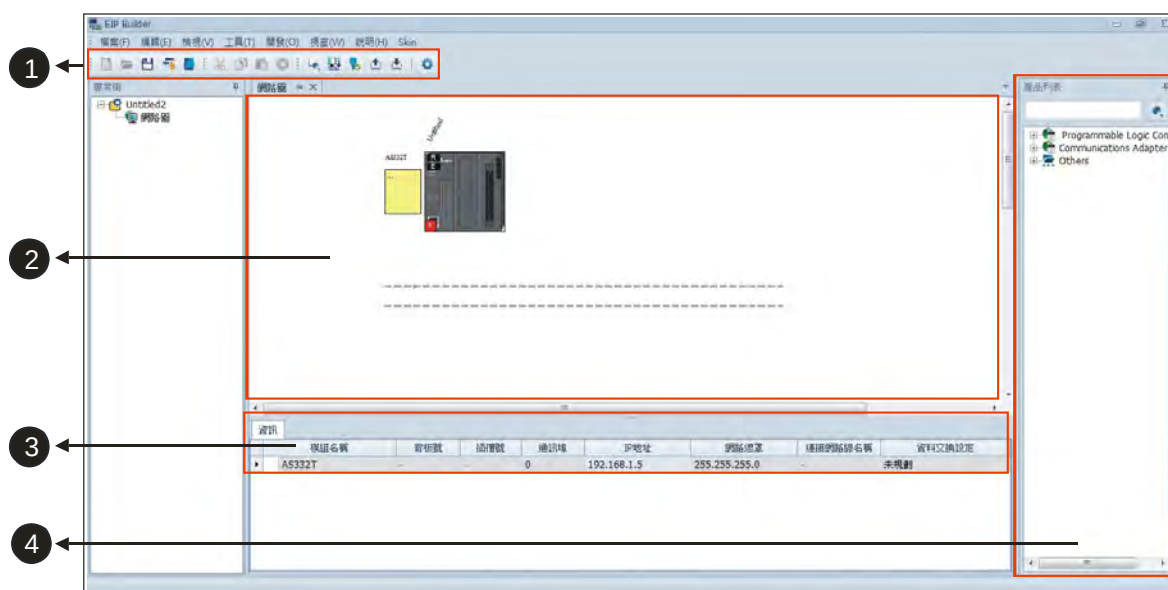
- 請參考第 9.4.2.2 節

9.4.3 網路編輯

EIP Builder 提供圖像化的網路介面，網路圖顯示 EtherNet/IP 網路中存在的設備與設備連線關係。本節將介紹如何於網路圖中建立設備與設備連線。操作流程如下：



軟體畫面說明



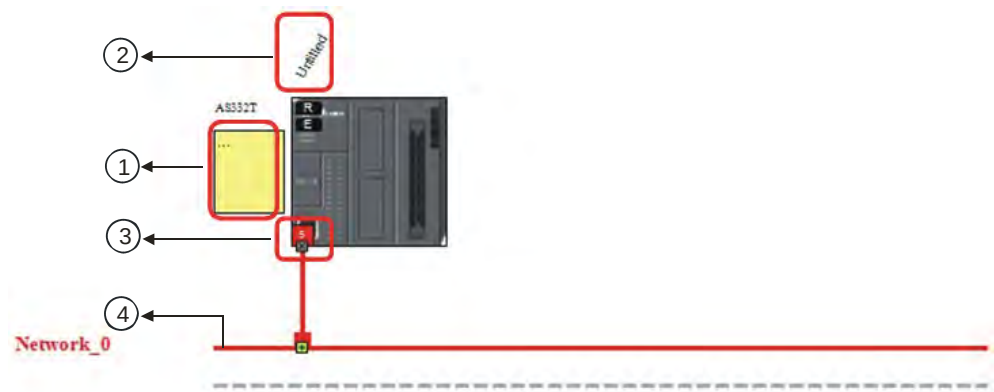
	名稱	說明
❶	圖示工具列	圖示功能鈕
❷	網路圖	顯示網路設備與網路連線
❸	設定區	設備參數設定與資訊顯示區
❹	產品列表	顯示可連接的 EtherNet/IP 設備

❶ 圖示工具列



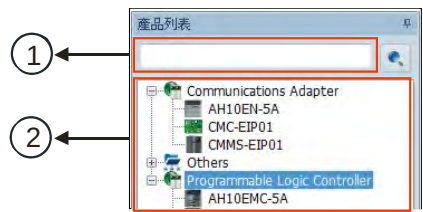
圖示	名稱	說明
	新增專案	新增 EIP Builder 專案
	開啟專案	開啟舊專案
	儲存	儲存專案
	Output 視窗	開啟訊息區
	說明	開啟幫助說明
	剪下	剪下選取的項目
	複製	複製選取的項目
	貼上	貼上選取的項目
	刪除	刪除選取的項目
	掃描網路	執行網路掃描
	檢查	檢查目前的規劃是否正確
	連線模式	切換為連線模式
	上載	執行上傳操作
	下載	執行下載操作
	通訊設定	開啟通訊設定，PC 連接至 EIP Scanner 路徑設定

2 網路圖



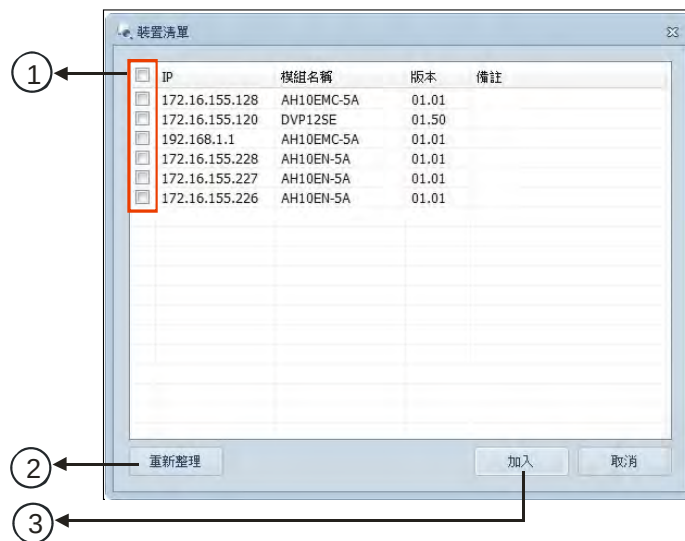
編號	名稱	說明
①	站名稱	以站為單位設定名稱，可加入註解描述
②	設備名稱	設備名稱
③	Ethernet 通訊埠	顯示設備提供 Ethernet 通訊埠數目 通訊埠數字顯示 IP 地址最後一碼
④	網路線	顯示設備連線資訊，多設備連接點為同一網路線表示連接於同一群組。

4 產品列表



編號	名稱	說明
①	搜尋視窗	輸入設備型號選擇設備，若無法搜尋表示軟體中無 EDS 檔案。
②	產品列表	依照 EtherNet/IP 定義的設備型態進行分類，第三方設備列表於 Others 資料夾中。

網路掃描



編號	名稱	說明
①	勾選框	選擇希望加入網路圖中之設備
②	重新整理	重新搜尋網路設備
③	加入	將勾選的設備加入網路圖

● 操作說明

1. 新增設備（網路掃描）

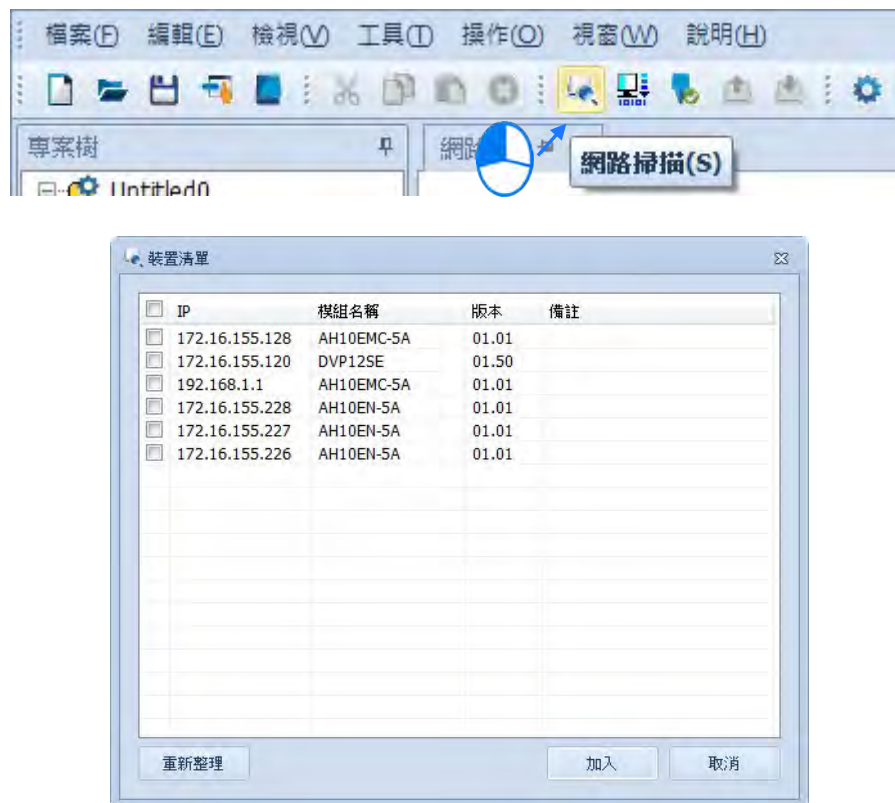
- ◆ 於工具列中點選通訊設定，開啟通訊設定頁面。



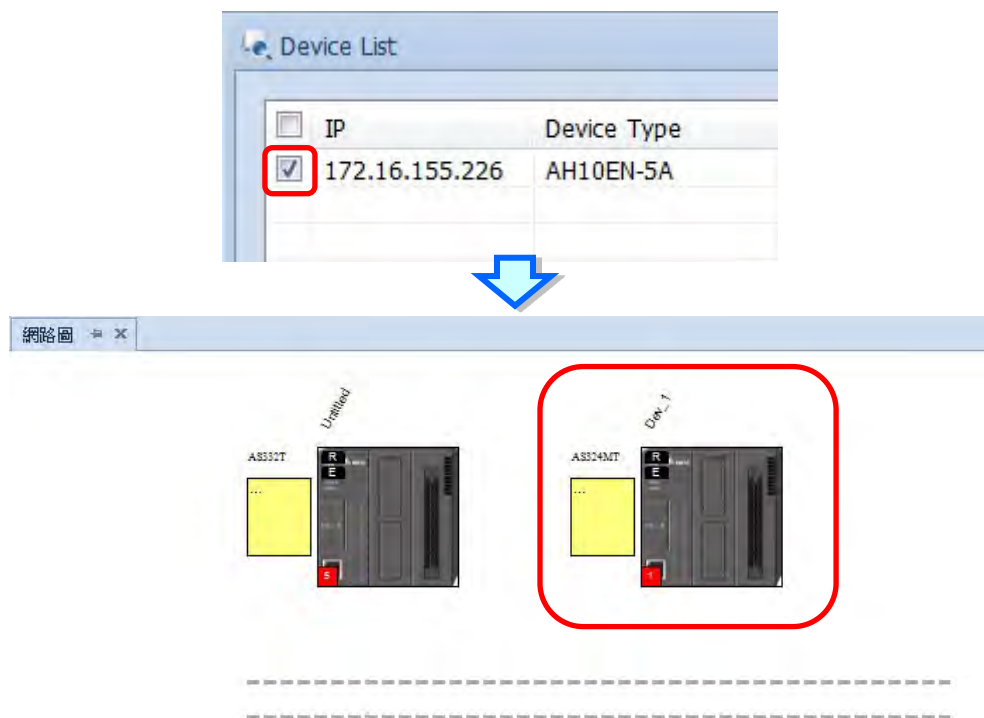
- ◆ 通訊設定，選擇 PC 連接至 EIP Scanner 的方式，可透過三種方式進行設定。
 - (a) 選擇已建立之 Driver：選擇已於通訊設定中建立之 Driver，於 COMMGR Driver 欄位下拉選單選擇。
 - (b) 編輯已建立之 Driver：於 COMMGR 中選擇 Driver，點選編輯 Driver 開啟 Driver Properties 進行編輯。
 - (c) 新增 Driver：直接點選新增 Driver 開啟 Driver Properties 建立 Driver。



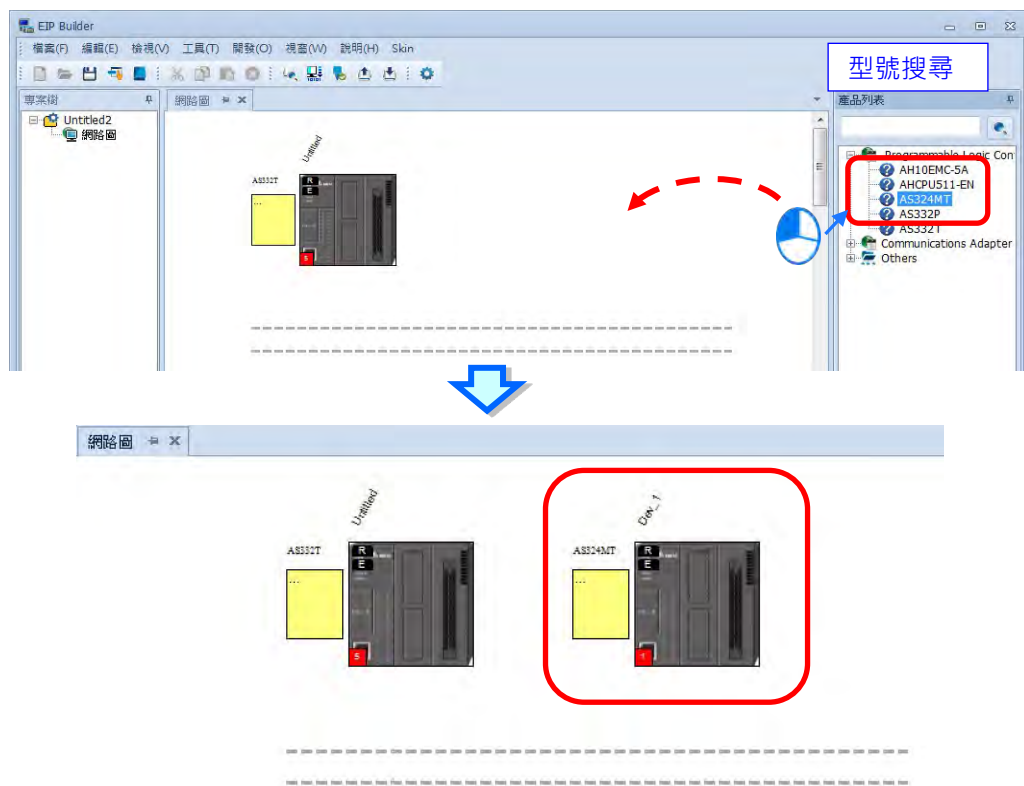
- ◆ 點選網路掃描，EIP Builder 將掃描到的設備顯示於裝置清單。



- ◆ 以滑鼠勾選加入設備於網路圖中，按下加入，設備建立於網路圖完成。

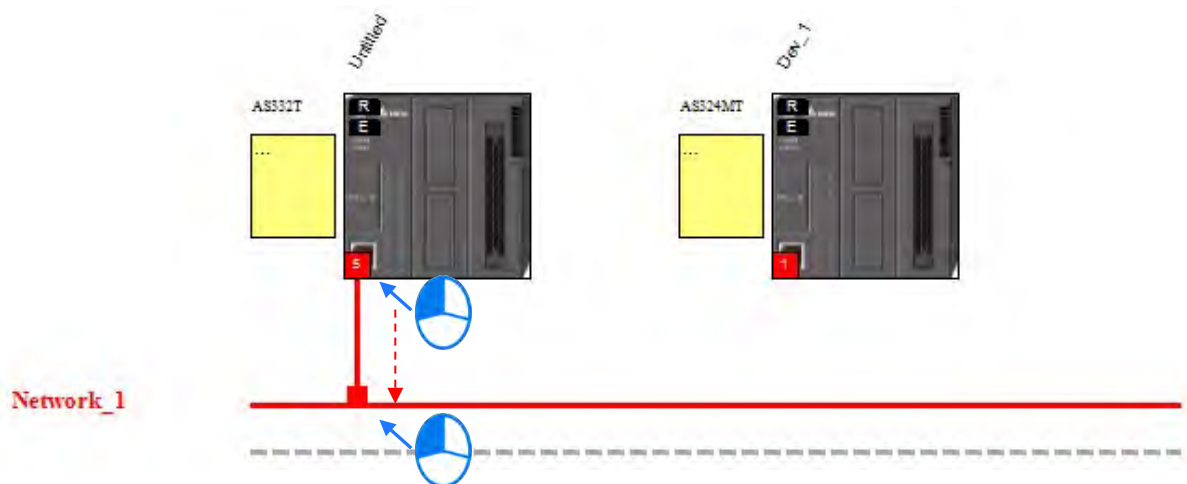


2. **新增設備 (手動建立)**: 由設備列表中選擇，亦可於型號搜尋欄位輸入設備名稱進行過濾。以拖曳方式，將設備拖拉至網路圖中。

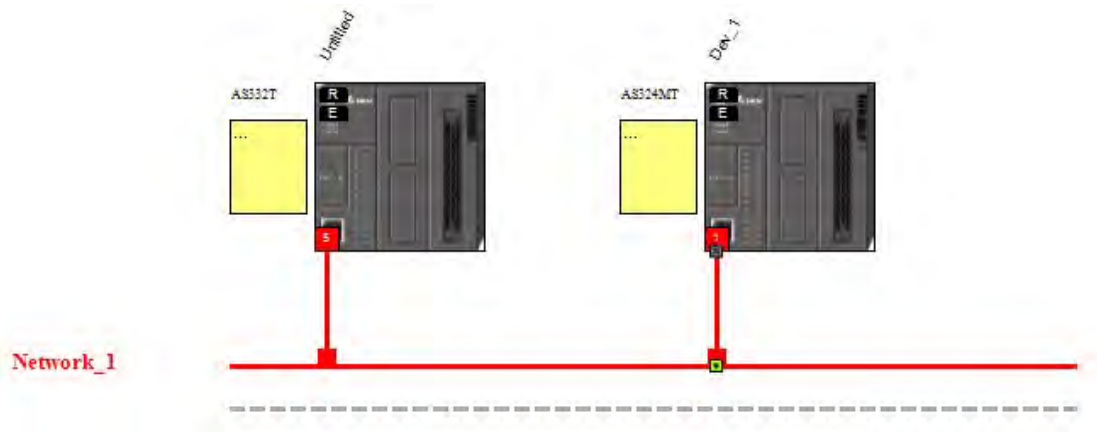


3. 網路編輯

- ◆ 以拖曳方式，由設備之 Ethernet 通訊埠至網路線，放開滑鼠後連線建立完成。



◆ 建立各設備之連線

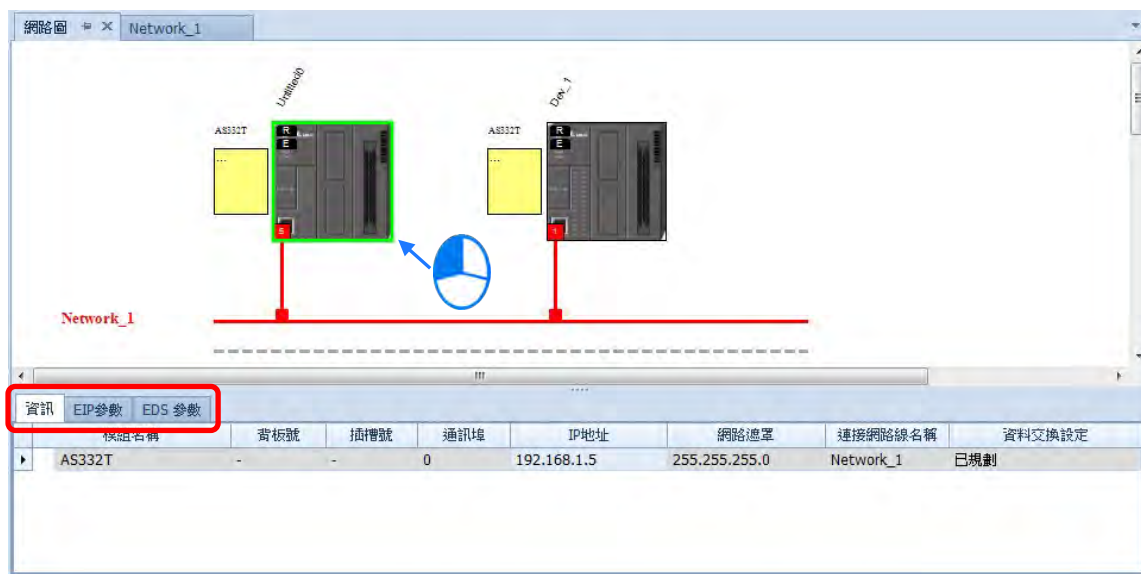


◆ 連線建立後，點擊網路線 "Network_0"，於訊息區顯示該網路線中設備清單。

自定義視圖名稱	視圖名稱	通訊埠	IP地址	資料交換類型
Untitled	AS332T	0	192.168.1.5	未規劃
Dev_1	AS332T	0	192.168.1.1	未規劃

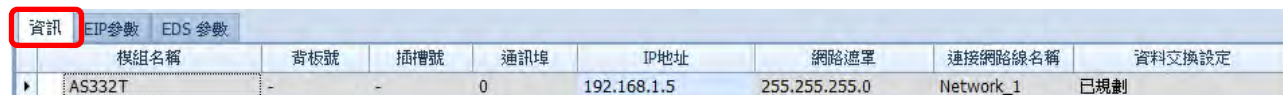
4. 參數編輯

- ◆ 點擊設備，訊息區顯示該設備之資訊、EIP 參數和 EDS 參數頁籤。



(a) 資訊頁籤

顯示設備相關資訊，如名稱、背板、插槽、通訊埠、IP 地址、網路遮罩、連接網路線名稱和資料交換設定。



(b) EIP 參數頁籤

顯示設備 EDS 檔中各參數資訊，離線模式下僅顯示連線建立參數，用以設定 EDS 比對規則。

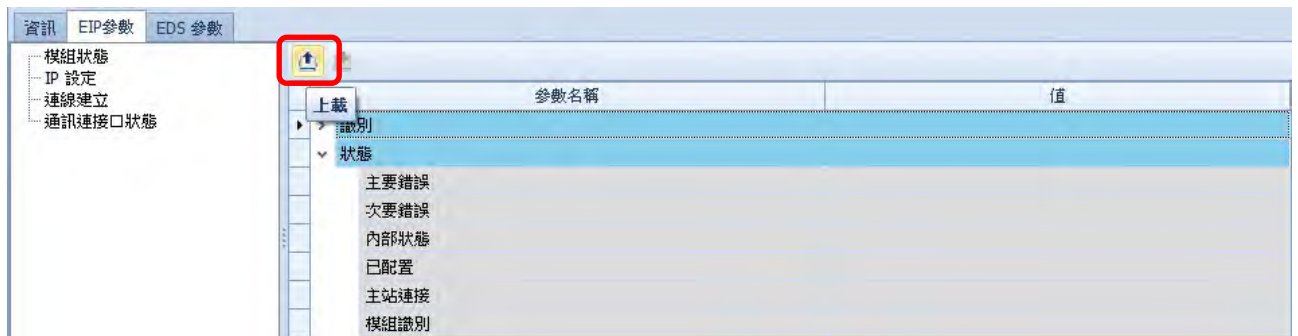
禁用：不比對產品資訊與版本檢查

可相容：比對產品資訊，主版本需相同，次版本相容即可。

完全匹配：比對產品資訊，主版本和次版本檢查皆需相符。



於連線模式下點擊上載，由設備讀回相關參數。



編號	名稱	說明
①	模組狀態	● 識別：顯示製造商、產品類別、產品名稱和版本等資訊 ● 狀態 ● 顯示連線狀態，包含主要錯誤、次要錯誤、內部狀態、已配置、主站連接和模組識別等資訊
②	IP 設定	● 通訊連接 1：表示設備通訊埠 1，可進行 IP 配置、IP 地址、子網路遮罩、閘道器和名稱等資訊修改。 註：若有通訊連接 2 表示此設備有兩個 Ethernet 通訊埠
③	連線建立	● EDS 參數比對規則，包含禁用、可相容和完全匹配
④	通訊連接口狀態	● 顯示連線狀態、速度、雙工模式、Negotiation 狀態和硬體狀態

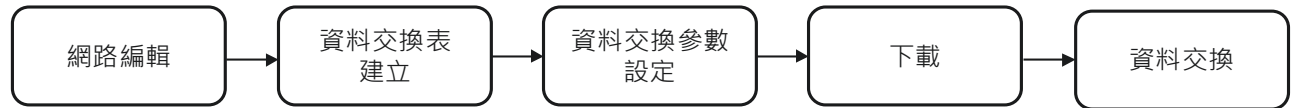




(c) EDS 參數頁籤：此頁面不支援 AS 系列，軟體將自動關閉。

9.4.4 資料交換

設備與連線建立完成後，透過資料交換表建立設備與設備間的資料交換。本節將介紹如何建立資料交換表。



● 軟體畫面說明



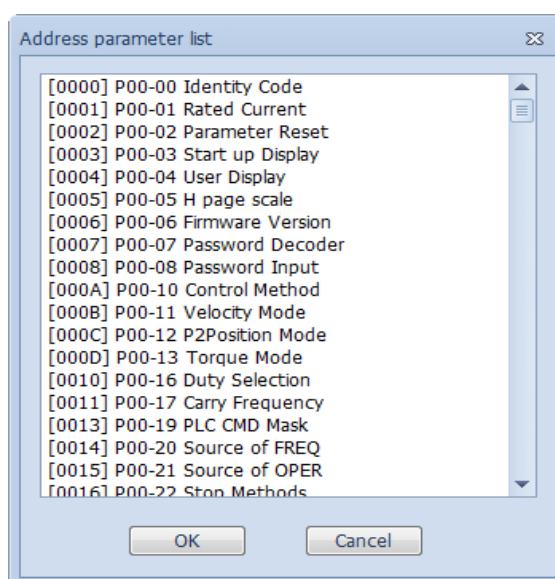
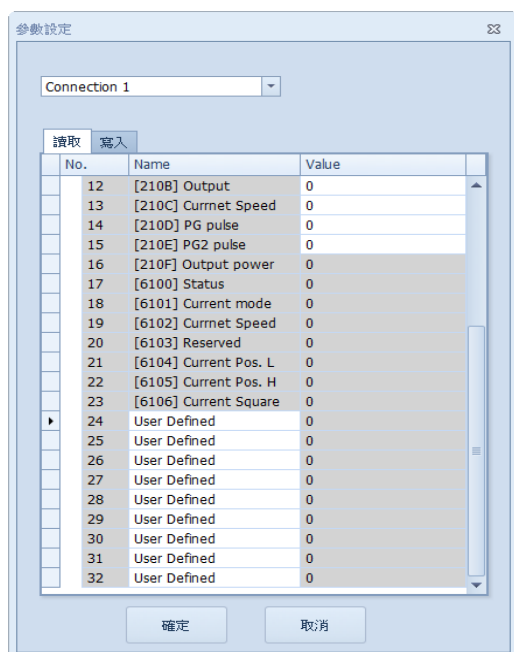
編號	名稱	說明
①	連線個數	資料交換表總列數，每一列代表一獨立 EtherNet/IP 連線。連線個數不可超過 Scanner 支援之最大連線數。AS300 可連接 16 台從站，最多可建立 32 條資料交換。
②	啟用	啟用/取消，控制資料交換表中該列資料交換的執行。
③	TAG	使用 TAG 名稱與從站進行資料交換，勾選後 ● 僅剩讀取方向 (←) ● 該列無法使用暫存器 ● 長度格式依據全域變數中資料格式，於此處無法設定。 ● 需於 ISPSOft 全域變數中建立 Consumed TAG 後使用
④	IP 位址	欲連線 Adapter 的 IP 地址，建立資料交換表後自動載入網路圖中設備 IP 地址。 若欲新增/修改連線 (列)，可從下拉選單中選擇設備 IP 地址。
⑤	從站名稱	選擇 IP 後自動載入從站設備名稱，此名稱無法修改，欲修改可至網路圖中進行修改 (參考第 9.4.3 節網路圖 2 說明)。
⑥	CPU 暫存器地址	CPU 資料交換起始暫存器地址 V1.08 (含) 以下支援 D 裝置 V1.10 (含) 以上支援 D 裝置與 M 裝置 使用 D 裝置與 M 裝置時，皆以 2 bytes 做為資料長度單位
	勾選欄位 ③ TAG	下拉選擇 Consumed TAG 名稱

編號	名稱	說明
⑦	Adapter 暫存器位址/參數	目標 Adapter 暫存器位址或參數
	勾選欄位 ③ TAG	直接輸入欲連接其他 EIP 設備之 Produced TAG 名稱，預設名稱與欄位 ⑥ TAG 名稱相同
⑧	IO 對應表	設定 IN/OUT 對應之參數，若不提供 IO 表之 Adapter 無法開啟，如 PLC。
⑨	長度	單筆資料交換長度設定，單位 byte，長度限制取決於 EDS File 描述，最大不得超過 500 bytes。 若使用 TAG 時，長度欄位無法修改。
⑩	屬性	資料交換進階參數設定，請參考屬性頁面說明。

⑧ IO 對應表

台達 EIP 設備提供輸入/輸出對應參數，若需修改對應參數，透過 IO 對應表進行修改。

編號	名稱	說明
①	連線選擇	依設備提供的連線進行選擇，不同連線對應參數可能不同
②	讀取	讀取對應參數，No.列出最多支援讀取對應參數數目，雙擊參數 Name 欄位可開啟設備參數列表修改讀取對應參數。
③	寫入	寫入對應參數，No.列出最多支援寫入對應參數數目，雙擊參數 Name 欄位可開啟設備參數列表修改寫入對應參數。
④	Name	參數名稱，雙擊參數 Name 開啟參數列表選擇參數
⑤	Value	參數值，修改下載後參數值儲存於 Scanner，於建立連線時寫入至 Adapter



10 屬性

屬性設定

I/O 參數設定

① ← 週期性資料更新時間 (ms) 20 (最小值 1 ~ 最大值 10000)

② ← 多點傳送 多點傳送

③ ← 通訊逾時 RPI x 4

④ ← 啟動模式 週期性

連線路徑參數

⑤ ← 輸入組態實例 70 (最小值 70 ~ 最大值 171)

⑥ ← 輸出組態實例 20 (最小值 20 ~ 最大值 121)

⑦ ← 配置組態實例 36 (最小值 36 ~ 最大值 36)

確定 取消

編號	名稱	說明
①	週期性資料更新時間 (ms)	週期性資料更新時間設定，單位 ms
②	多點傳送	通訊方式選擇多點 / 點對點
③	通訊逾時	通訊逾時設定，依週期性資料更新時間 (RPI) 倍數進行設定 (RPI*X) (為避免數值太小容易發生通訊逾時，最小值為 100ms；當設定數值小於最小值，設備會自動調整)
④	啟動模式	資料更新觸發模式：週期性、狀態改變、應用 週期性：週期性固定更新資料 狀態改變：資料內容有更動時更新 應用：依產品定義之方式更新
⑤	輸入組態實例	部分 EDS File 提供使用者編輯輸入/輸出/配置組態實例。(不提供編輯則使用反灰顯示) 組態實例可視為每個資料交換連線的編號，由此編號決定要對應到設備的哪一組資料。
⑥	輸出組態實例	
⑦	配置組態實例	

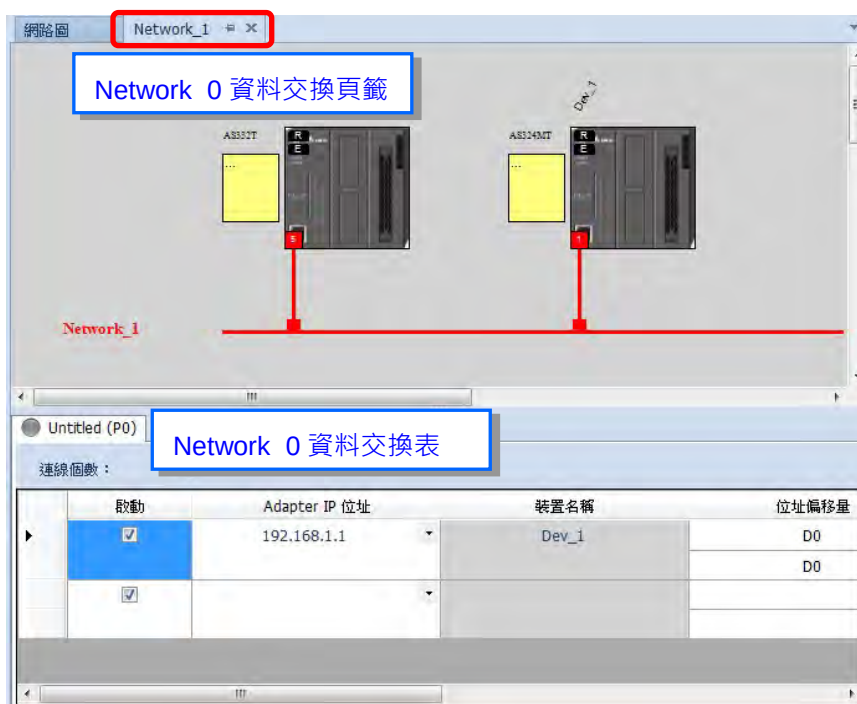
● 操作說明

1. 資料交換表建立 (※):

- ◆ 點擊欲建立的資料交換的 Scanner Ethernet 通訊埠，以滑鼠右鍵開啟選單，選擇「資料交換」以開啟資料交換表。



- ◆ 選擇後自動建立資料交換頁籤，網路圖僅顯示該網路線「Network_0」和所連接之設備。



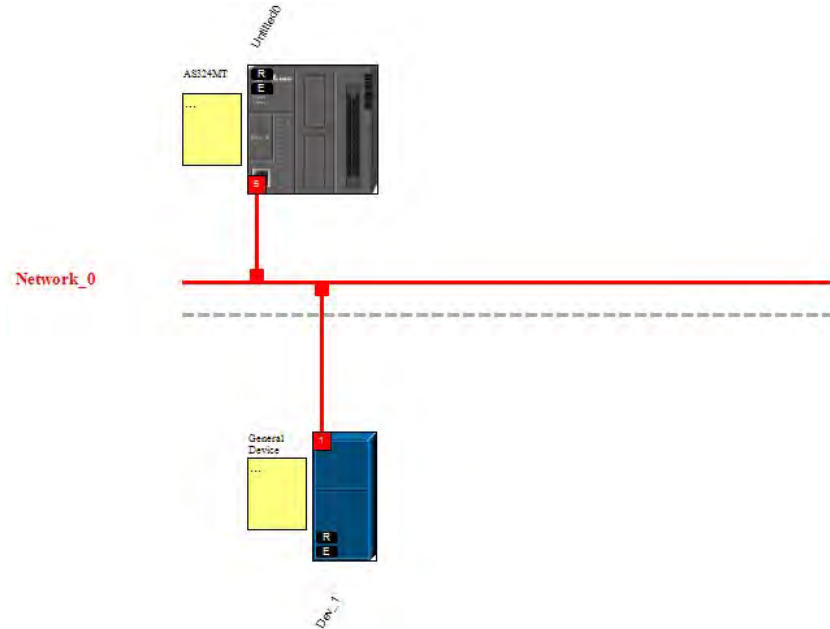
2. 資料交換表參數設定

- ◆ 於資料交換表輸入參數。
 - 如欲將 192.168.1.1 的 Adapter D500~D599 資料讀回至 Scanner D0~D99
 - 如欲將 Scanner D200~D299 寫入至 IP 地址 192.168.1.1 的 Adapter D100~D199 設定如下：

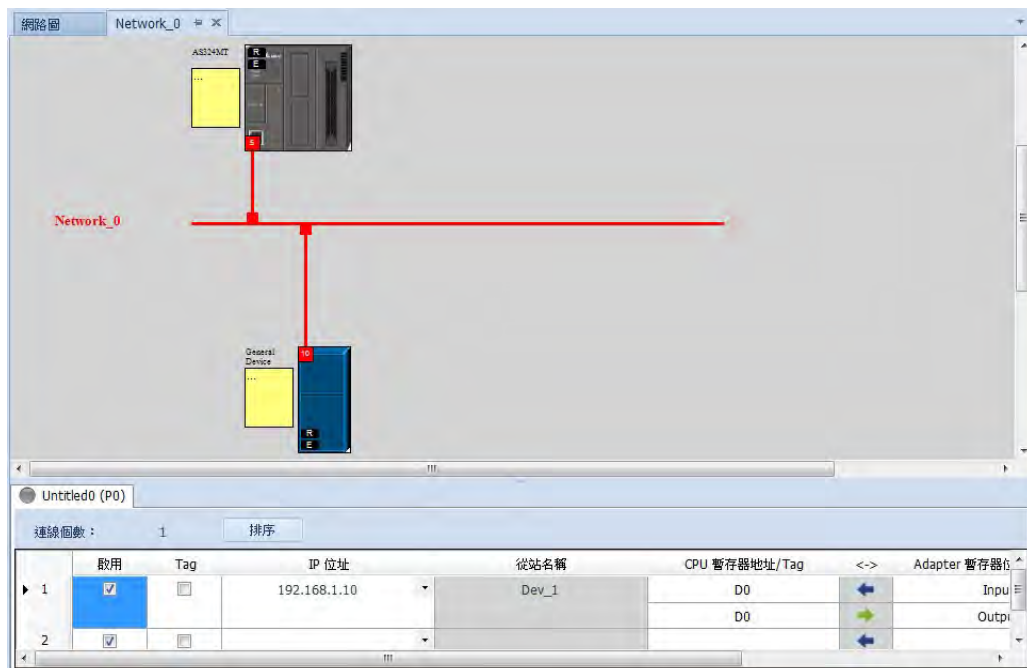
Tag	啟用	IP 位址	從站名稱	CPU 暫存器地址	Adapter 暫存器位址/參數	長度(Byte)	屬性
1	☒	192.168.1.1	Dev_1	D0	D500	200	
	☒			D200	D100	200	

◆ 資料交換表 TAG 使用

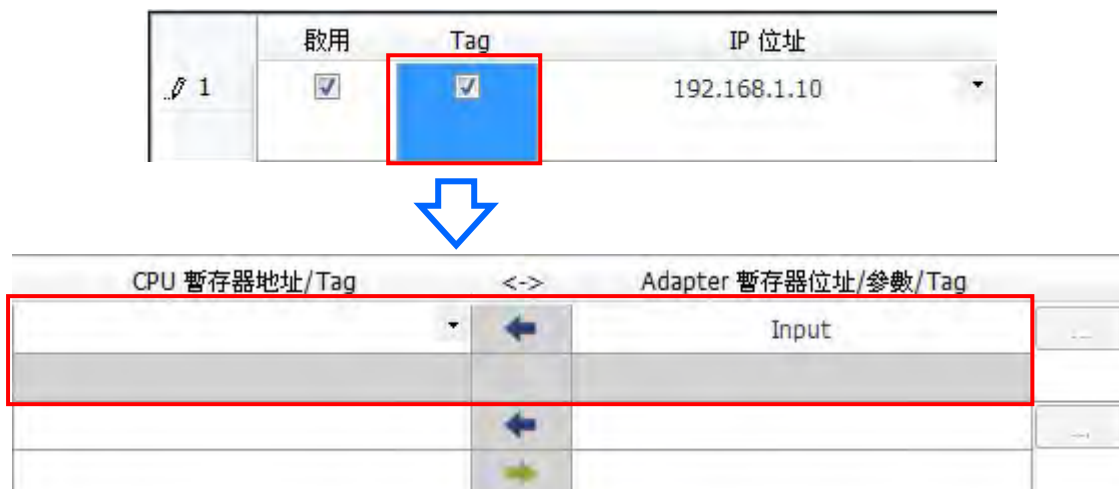
- a) 於網路圖中建立一 General Device 如下圖，並指定欲連結之 Produced TAG 設備 IP 地址，建立設備請參考第 9.4.3 節說明。



- b) 啟動或切換資料交換表頁面



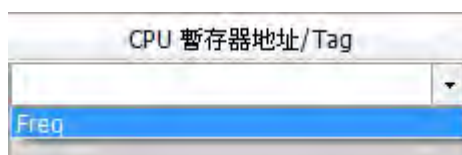
- c) 勾選 TAG 欄位，勾選後表格切換為單方向（讀取）。



※亦可勾選 TAG 後，直接輸入 IP 地址以連接其他設備 TAG，無須建立 General Device。

- d) 選擇 Consumed TAG

於 CPU 暫存器地址/TAG 欄位下拉選擇已建立之 Consumed TAG。

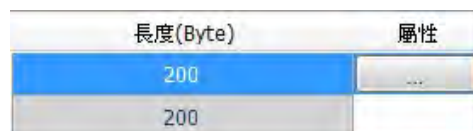


- e) 輸入欲連接之 Produced TAG 名稱

選擇 TAG 後，軟體會自動載入相同名稱 TAG 於 Adapter 暫存器位址/參數/地址欄位，亦可修改為其他名稱。請確認此處 TAG 名稱與欲連接設備所建立之 Produced TAG 名稱相同。

◆ 屬性設定

- a) 以滑鼠點擊屬性鈕開啟屬性設定。



- b) 輸入資料交換屬性參數，如欲固定 20ms 固定更新 Scanner 與 Adapter 資料，請於 RPI 欄位中進行設定。



4. 下載

- ◆ **點擊下載：**點選圖示工具列中下載圖示，開啟下載視窗。

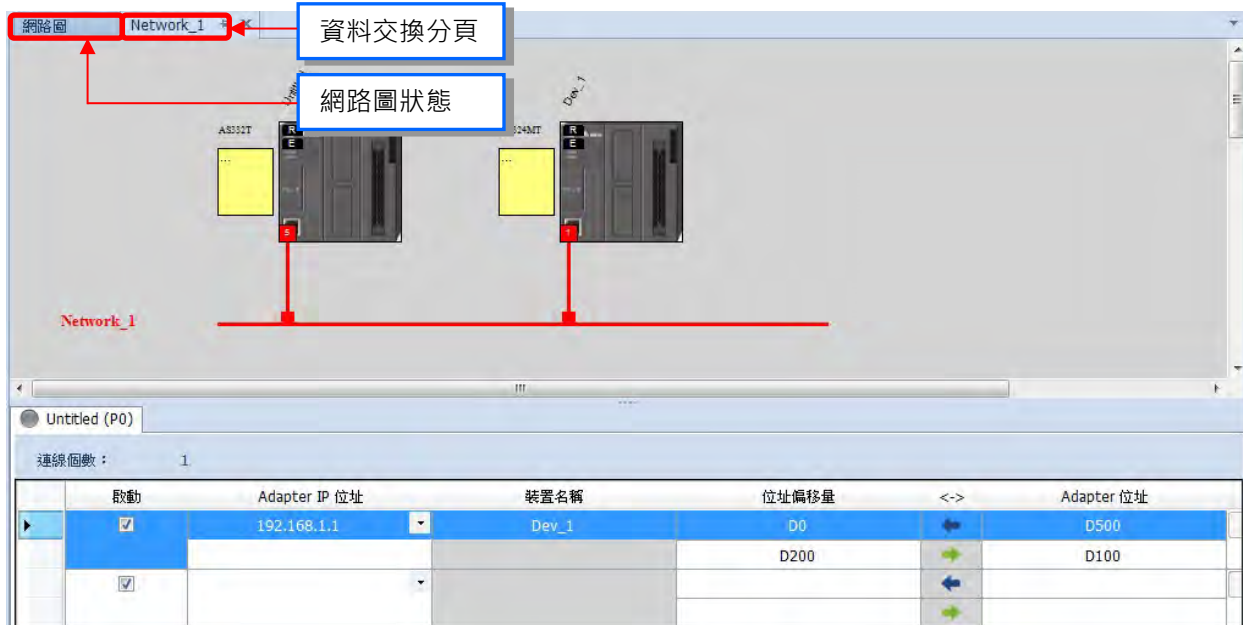


- ◆ **選擇 Scanner 通訊埠：**選擇執行 EIP Builder 的 Scanner 通訊埠，每個通訊埠皆可下載一資料交換表。



9.4.5 診斷

EIP Builder 同時提供連線與資料交換狀態診斷。於網路圖中可顯示 Adapter 連線狀態與燈號，於資料交換頁籤中顯示資料交換狀態與錯誤碼。



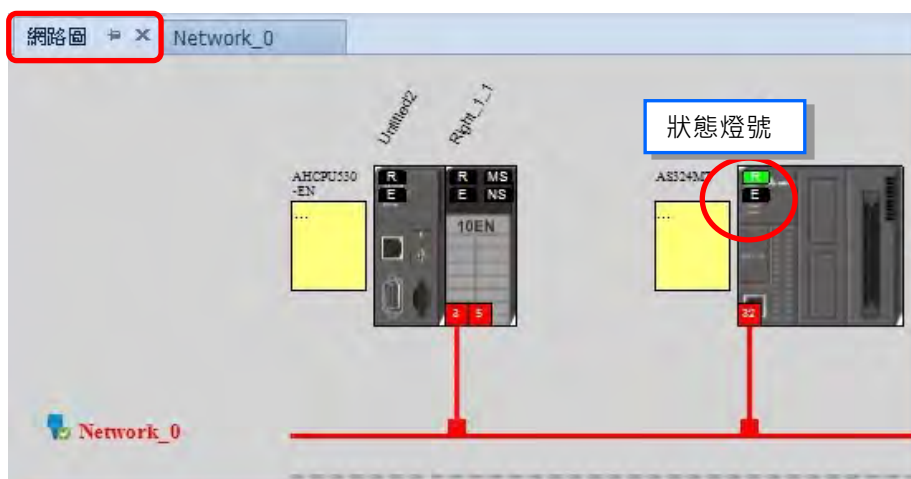
● 操作流程

1. 點擊連線模式：於圖示工具列中點擊「連線模式」



2. 網路圖狀態（連線狀態顯示）

- a) 設備狀態燈號顯示，如 PLC 顯示 RUN / STOP 與 Error 燈。

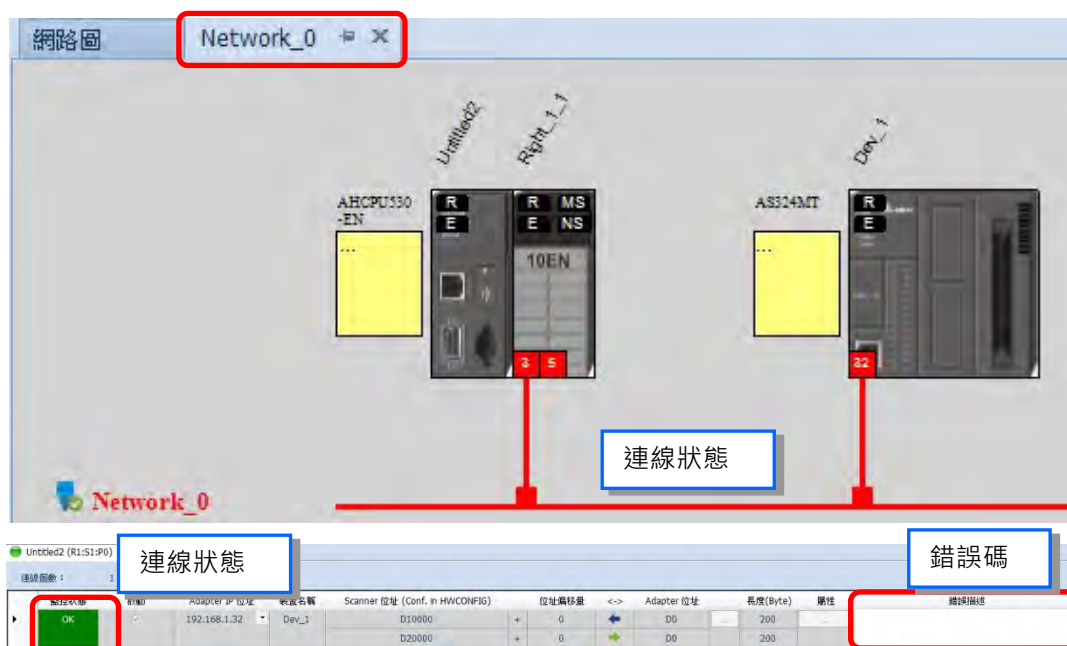


b) 連線狀態顯示，若發生連線錯誤以虛線和警示圖案顯示。



◆ 資料交換頁籤狀態（資料交換狀態顯示）

進入連線模式後，點擊資料交換“Network_0”頁籤，網路圖與資料交換表皆可顯示資料交換狀態。資料交換表並提供錯誤碼顯示。錯誤碼說明請參考第 9.6.2 節。



9.5 程式編輯

9.5.1 顯性報文

EtherNet/IP 中定義了顯性報文 (Explicit Message) 和隱性報文 (Implicit Message) 兩種類型，隱性報文使用方式請參考第 9.4.4 節資料交換說明，顯性報文則透過指令傳送。本章描述 AS 系列如何透過指令方式存取顯性報文。

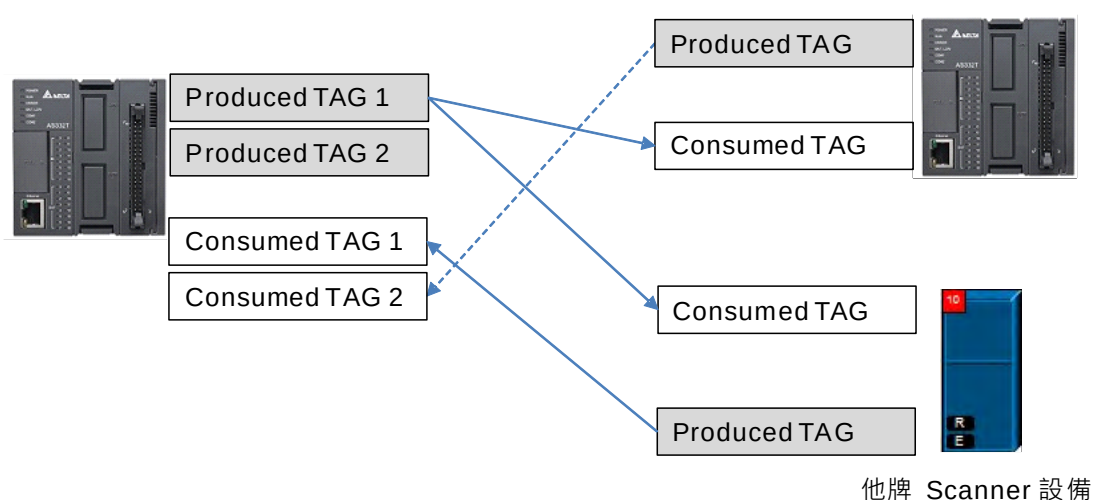
當 AS 系列作為 Scanner 時，可透過 API 2208 EIPRW 指令存取從站 Object，EIP 中以 Object 作為參數，各 Object 中包含不同的參數內容。EIPRW 使用說明與請參考 AS 系列程式手冊中乙太網控制指令 API 2208 說明。Object 請參考第 9.8 節說明，並由從站手冊取得相關 Object 參數。

9.5.2 TAG 功能

EtherNet/IP 可傳遞 TAG 資料，於台達 PLC 可定義全域符號為 TAG，此 TAG 可共用於台達 HMI 與第三方產品。EIP TAG 可分為 Produced TAG 與 Consumed TAG：

1. Produced TAG：為生產資料，建立 Produced TAG 後待另一 EIP Scanner 設備建立 Consumed TAG 對應後開始傳遞資料。
2. Consumed TAG：為消費資料，建立 Consumed TAG 以連線至另一 EIP Scanner 設備建立之 Produced TAG 取得資料。

TAG 可用於與第三方 Scanner 設備連接，Consumed TAG 連接前須確認欲連接設備之 IP 地址與 Produced TAG 名稱。一設備可建立多個 Produced TAG 與 Consumed TAG，連接示意圖如下：



台達產品支援此 TAG 功能之版本別要求說明：

AS 系列 PLC：V1.08.20 版 (含) 以上

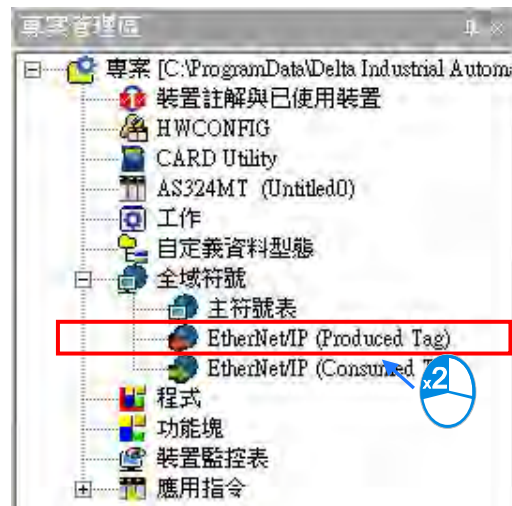
ISPSOft 編輯軟體：V3.09 版 (含) 以上

DOPSOft 軟體 (台達 HMI 產品編輯軟體，適用於 DOP-100 系列)：V4.00.07 版 (含) 以上

9.5.2.1 Produced TAG

建立方式：

1. 展開全域符號表：開啟 ISPSOft 專案後，於專案管理區中全域符號展開 EtherNet/IP (Produced TAG)。



2. 開啟 EtherNet/IP (Produced TAG) 符號設定畫面：雙擊圖示開啟符號設定頁面。



3. 建立符號：於符號設定頁面以滑鼠右鍵選擇新增符號，選擇後開啟新增符號視窗。



4. 設定 Produced TAG 資訊：如以下紅框所示。

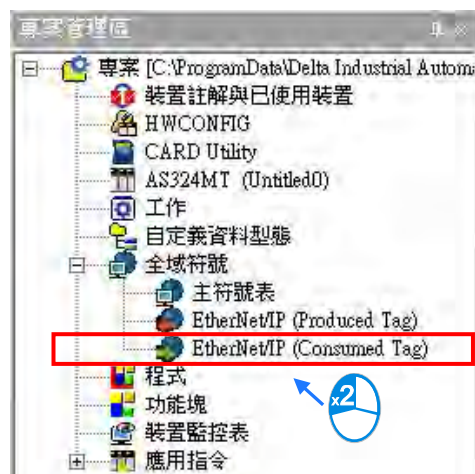


設定完成後，下載至 PLC，其他設備即可透過 Consumed TAG 存取此 Produced TAG。各廠牌設備建立 Consumed TAG 方式不同，請參考其他設備使用手冊建立。

9.5.2.2 Consumed TAG

建立方式：

1. 展開全域符號表：開啟 ISPSOFT 專案後，於專案管理區中全域符號展開 EtherNet/IP (Consumed TAG)。



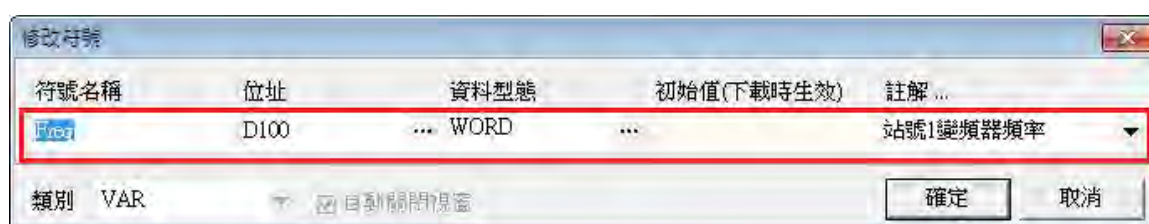
2. 開啟 EtherNet/IP (Consumed TAG) 符號設定畫面：雙擊圖示開啟符號設定頁面。



3. 建立符號：於符號設定頁面以滑鼠右鍵選擇新增符號，選擇後開啟新增符號視窗。

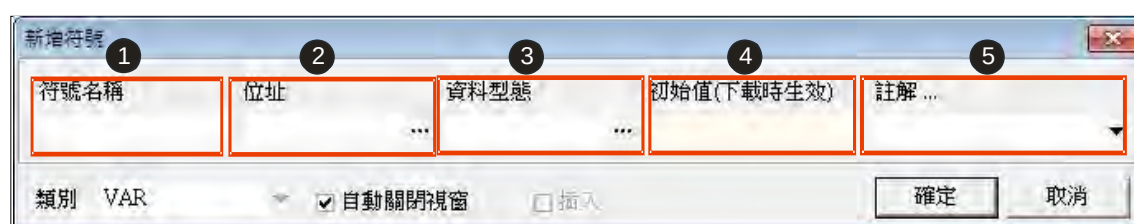


4. 設定 Consumed TAG 資訊：如下圖紅框所示。



5. 於資料交換表中使用：資料交換表使用說明請參考第 9.4.4 節。

- 軟體畫面說明



編號	名稱	說明
①	符號名稱	建立 PLC 中 Consumed TAG 名稱，最大可輸入 40 個字元。
②	位址	對應至 PLC 暫存器或位元，可選擇 D 暫存器或 M 位元。
③	資料型態	支援 BOOL、WORD、DWORD、INT、DINT、REAL 和 ARRAY 等型態。 ARRAY 支援一維陣列，最大為 512 byte。
④	初始值	不支援
⑤	註解	TAG 符號描述，最大支援 128 字元。

9.6 故障排除

本章描述 AS 系列的 EtherNet/IP 錯誤碼與錯誤排除方式。

9.6.1 錯誤類別

AS 系列錯誤碼分類為設定錯誤、應用錯誤和自有錯誤。設定錯誤和應用錯誤為 ODVA 定義之 EtherNet/IP 錯誤碼，自有錯誤為 AS 系列自行定義之錯誤碼。設定錯誤和應用錯誤說明如下：

錯誤碼分類		說明
第一階	第二階	
分類	項目	
設定錯誤	產品裝置檔比對錯誤	EDS 檔案描述錯誤，導致 I/O Connections 連線建立失敗 ※
	資料交換設定錯誤	參數設定錯誤，導致 I/O Connections 連線建立失敗 ※
應用錯誤	EtherNet/IP 錯誤	EtherNet/IP 通訊失敗 ※

※ 軟體錯誤碼顯示僅顯示後面 2 bytes，例如 H'1101011C 僅顯示 011C

9.6.2 錯誤碼及排除方法

9.6.2.1 設定錯誤

EIP Builder 錯誤碼僅顯示 Low word 資料。

類別	錯誤碼	說明	處理方法
產品裝置 檔比對 錯誤	H'1101011C	EDS 檔 Transport Class 和 Trigger 比對失敗	1. 檢查 EDS 檔與產品是否一致。 2. 重新載入 EDS 檔。 3. 聯絡代理商取得 EDS 檔。
	H'11010114	EDS 檔 Vender ID 或 Product code 比對失敗	1. 檢查 EDS 檔與產品是否一致。 2. 重新載入 EDS 檔。 3. 聯絡代理商取得 EDS 檔。
	H'11010115	EDS 檔 Device type 參數比對錯誤	1. 檢查 EDS 檔與產品是否一致。 2. 重新載入 EDS 檔。 3. 聯絡代理商取得 EDS 檔。
	H'11010116	EDS 檔 Revision 參數比對錯誤	1. 檢查 EDS 檔與產品是否一致。 2. 重新載入 EDS 檔。 3. 聯絡代理商取得 EDS 檔。

類別	錯誤碼	說明	處理方法
產品裝置 檔比對 錯誤	H'1101011E	EDS 檔 Direction 參數比對錯誤	1. 檢查 EDS 檔與產品是否一致。 2. 重新載入 EDS 檔。 3. 聯絡代理商取得 EDS 檔。
	H'1101011F	EDS 檔 Output fixed / Variable flag 參數錯誤	1. 檢查 EDS 檔與產品是否一致。 2. 重新載入 EDS 檔。 3. 聯絡代理商取得 EDS 檔。
	H'11010120	EDS 檔 Input fixed / Variable flag 參數錯誤	1. 檢查 EDS 檔與產品是否一致。 2. 重新載入 EDS 檔。 3. 聯絡代理商取得 EDS 檔。
	H'11010121	EDS 檔 Output priority 參數錯誤	1. 檢查 EDS 檔與產品是否一致。 2. 重新載入 EDS 檔。 3. 聯絡代理商取得 EDS 檔。
	H'11010122	EDS 檔 Input priority 參數錯誤	1. 檢查 EDS 檔與產品是否一致。 2. 重新載入 EDS 檔。 3. 聯絡代理商取得 EDS 檔。
	H'11010123	EDS 檔 Output connection type 參數錯誤	1. 檢查 EDS 檔與產品是否一致。 2. 重新載入 EDS 檔。 3. 聯絡代理商取得 EDS 檔。
	H'11010124	EDS 檔 Input connection type 參數錯誤	1. 檢查 EDS 檔與產品是否一致。 2. 重新載入 EDS 檔。 3. 聯絡代理商取得 EDS 檔。
	H'11010125	EDS 檔 Output redundant ownership 參數錯誤	1. 檢查 EDS 檔與產品是否一致。 2. 重新載入 EDS 檔。 3. 聯絡代理商取得 EDS 檔。
	H'11010126	EDS 檔 Configuration size 參數錯誤	1. 檢查 EDS 檔與產品是否一致。 2. 重新載入 EDS 檔。 3. 聯絡代理商取得 EDS 檔。
	H'11010129	EDS 檔 Configuration path 參數錯誤	1. 檢查 EDS 檔與產品是否一致。 2. 重新載入 EDS 檔。 3. 聯絡代理商取得 EDS 檔。
	H'11010132	EDS 檔不支援 Null forward open 功能	1. 檢查 EDS 檔與產品是否一致。 2. 重新載入 EDS 檔。 3. 聯絡代理商取得 EDS 檔。

類別	錯誤碼	說明	處理方法
資料交換 設定錯誤	H'12010100	I/O Connections 重複建立	1. 檢查系統配置是否已建立 I/O Connections 2. 修改連線為 Listen Only
	H'12010106	多 Scanner 建立 I/O Connections 衝突	1. 確認 Scanner Owner 2. 修正不合法的 Scanner 設定 3. 修正所有連線設定為 Multicast。
	H'12010110	Adapter configuration 參數設定錯誤	1. 檢查 I/O Connections 連線狀態是否停止。 2. 重新啟動 I/O Connections 連線
	H'12010111	Adapter RPI 參數設定錯誤	檢查 Adapter RPI 設定數值
	H'12010113	I/O Connections 連線數不足	1. 檢查產品連線數是否超過規格。 2. 減少連線至產品的連線數
	H'12010119	Non-Listen only 連線建立失敗	1. 檢查系統配置是否有建立 I/O Connections 2. 檢查 Scanner I/O Connections 是否正常
	H'12010127	Adapter input size 參數錯誤	檢查模組型號與產品設定檔是否符合
	H'12010128	Adapter output size 設定錯誤	檢查連線參數中 Output size 設定
	H'1201012D	Consumed TAG 參數錯誤	檢查 Consumed TAG 參數設定是否正確
	H'1201012E	Produced TAG 參數錯誤	檢查 Produced TAG 參數設定是否正確
	H'12010204	建立 I/O Connections 時通訊逾時	Adapter 未回覆，檢查 Adapter 電源與網路線連接是否正常
	H'12010302	網路配置超過產品 PPS 規格	1. 檢查 Scanner 與 Adapter 的 IO connection 規格。 2. 加大 RPI 設定值或減少連線數。
	H'12010315	Adapter input/output instance 參數設定錯誤	檢查模組型號與產品設定檔是否符合

9.6.2.2 應用錯誤

類別	錯誤碼	說明	處理方法
EtherNet/ IP 錯誤	H'00010203	I/O Connections 通訊逾時	1. 檢查網路線連接是否正常 2. 檢查模組是否正常 3. 加大 RPI 設定值

9.6.3 PROFINET 通訊卡錯誤排除方法

9.6.3.1 AS-FPFN02

9.6.3.1.1 LED 燈號

燈號	處理方法
SF 紅燈恆亮	1. 檢查 PN-Controller 配置的拓樸是否與實際接線的拓樸一致
BF 紅燈閃爍	1. 確認區域網路內是否有上位機存在 2. 確認配置軟體裡的 device name 與通訊卡的 device name 是否一致 3. 確認每一台的 mac address 與 device name 的配對是正確的
BF 紅燈恆亮	1. 確認網路線是否損壞 2. 確認 PN-Controller 與通訊卡是否都已上電

9.6.3.1.2 狀態暫存器 (Status Register)

暫存器 (S7-1500)	處理方法
%I0.0	若值為 FALSE，請確認 AS300 的韌體版號是否為 V1.08 以上
%I4.0~%I4.7 %I5.0~%I5.7	每一個點位代表一條連線，分別是 Slot 1 ~ Slot 8 以及 Slot 9 ~ Slot 16 若使用者有確實配置 IO 模組並完成下載，但是在該點位顯示 FALSE 的話，請重新下載一次配置

9.7 Studio 5000 軟體操作

本節將介紹台達 EtherNet/IP Adapter 產品如何透過他牌軟體使用 EtherNet/IP 連接，以下將以 Rockwell 軟體為例。

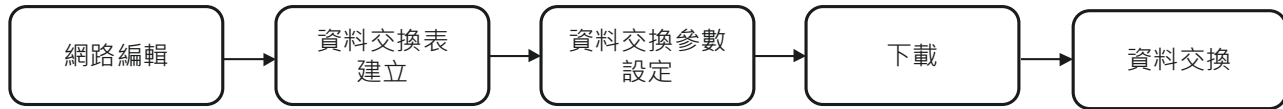
9.7.1 架構

RA EIP Scanner 透過 Ethernet 連接 Delta Adapter，PC 端透過 Ethernet 或 USB 連接至 RA Scanner。



※ Rockwell Software Studio 5000、ControlLogix、RSLogix 是 Rockwell Automation 的商標或註冊商標。

執行流程如下所示：

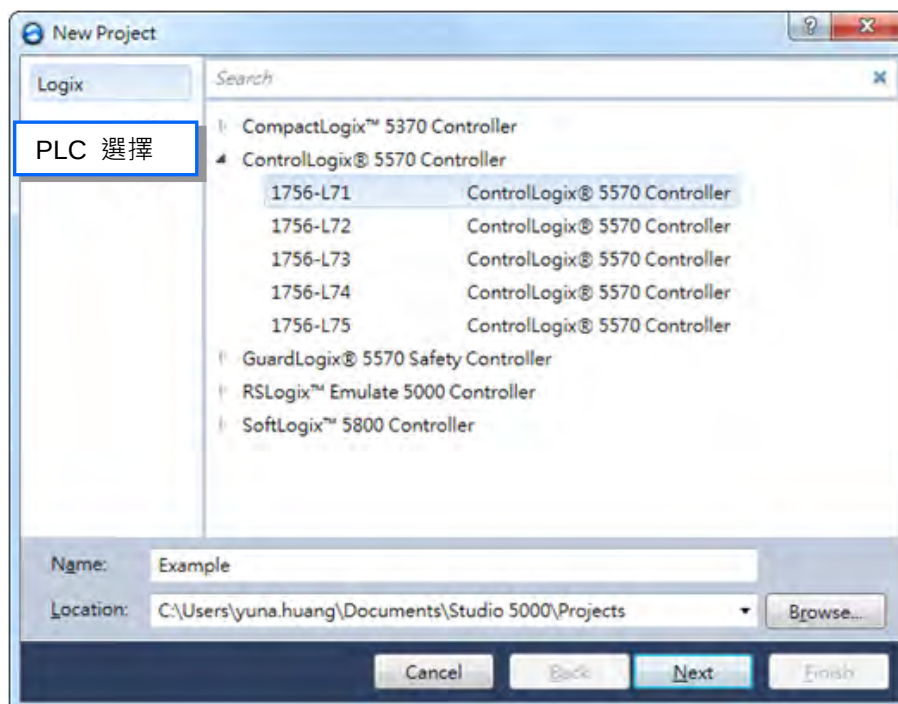


9.7.2 專案建立

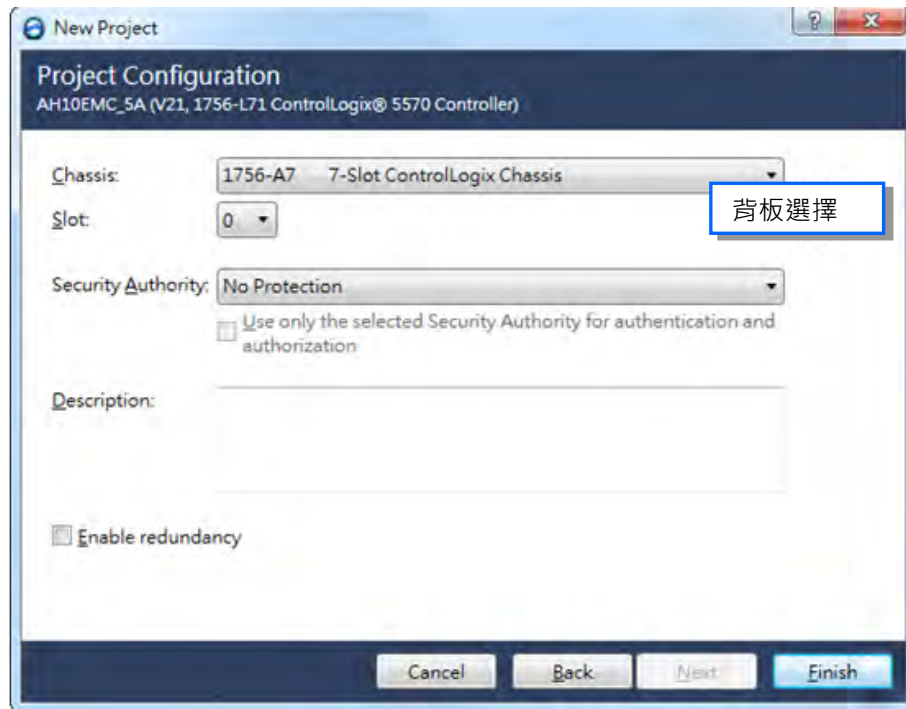
- 開啟 Studio 5000，於「Create」底下，點選「New Project」。



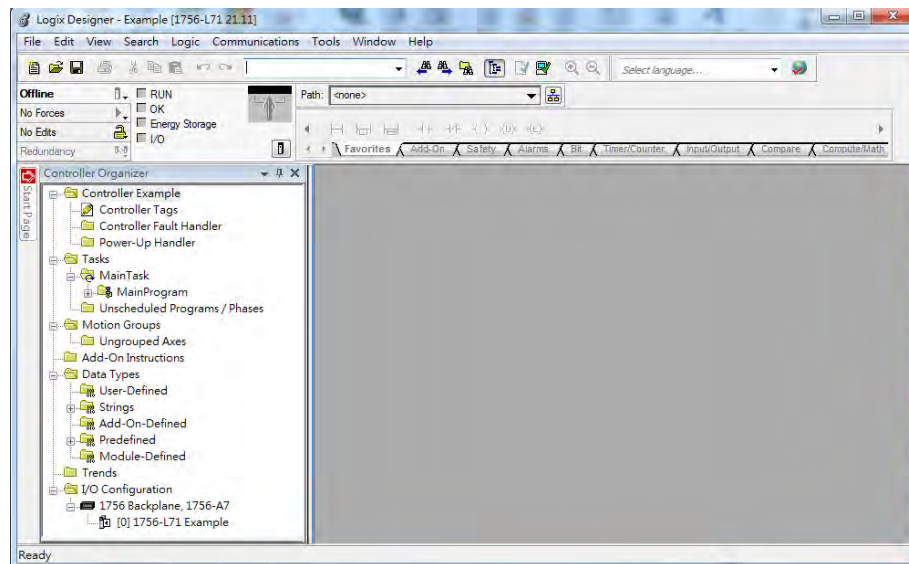
- 選擇 PLC 型號，下圖以 1756-L71 為例：



- 點選「Finish」，完成專案建立。



- 專案新增完畢，自動開啟設定頁面。

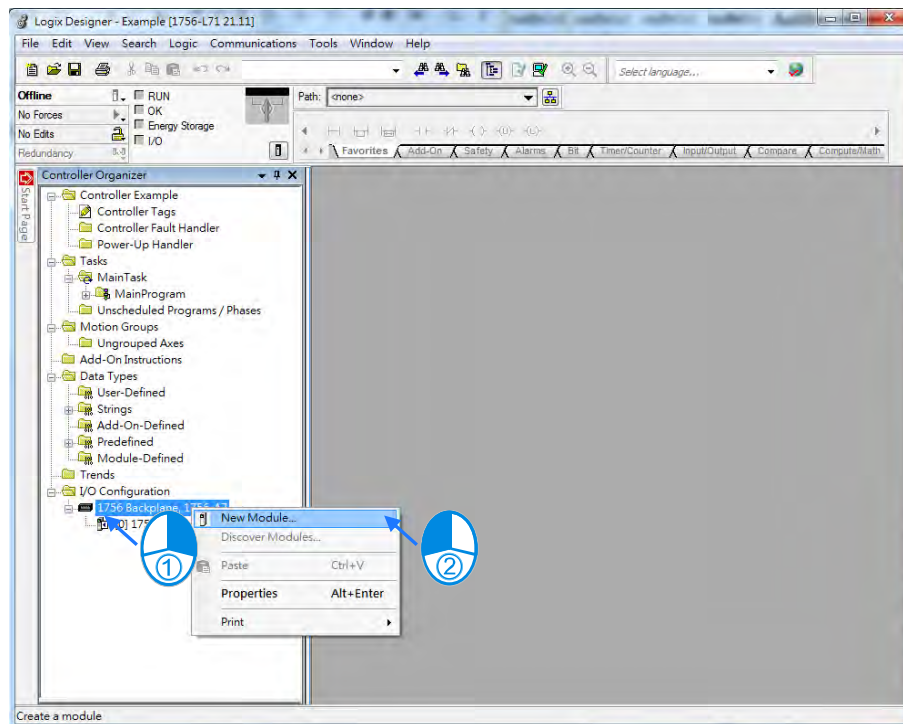


9.7.3 Scanner 建立

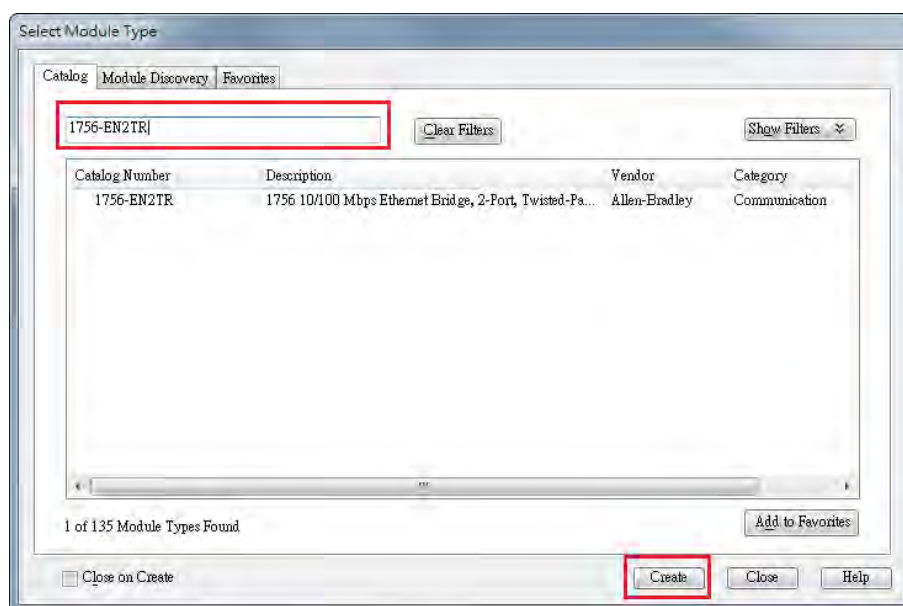
專案建立後，於 PLC 背板建立 EtherNet/IP 模組 (1756-EN2TR)，再透過 EtherNet/IP 模組建立欲連接的 EtherNet/IP 設備。

9.7.3.1 模組建立

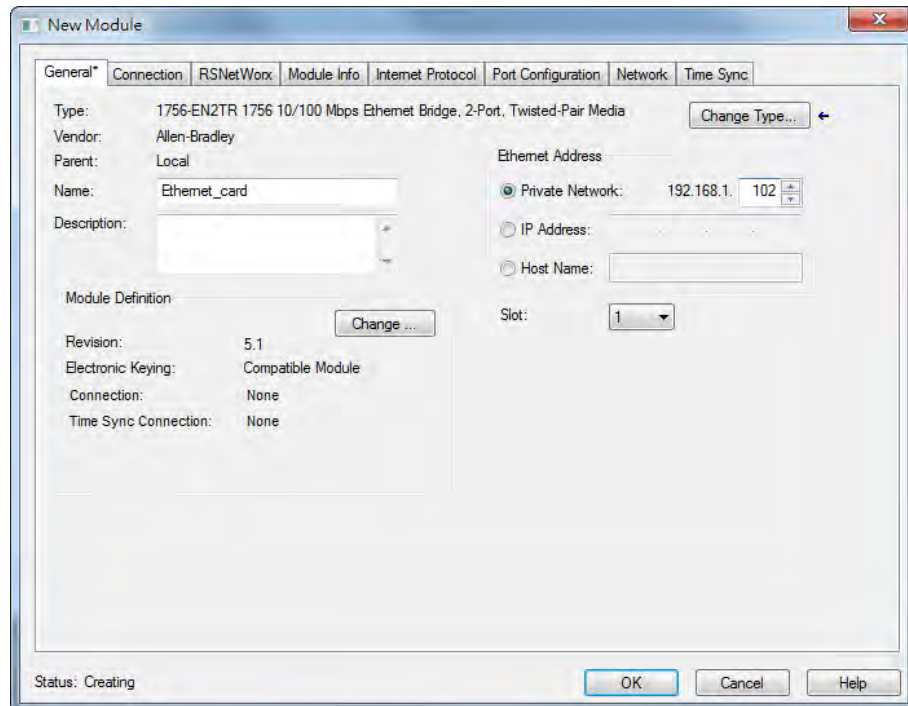
- 點選「1756 Backplane 1756-A7」後按右鍵，選擇「New Module」。



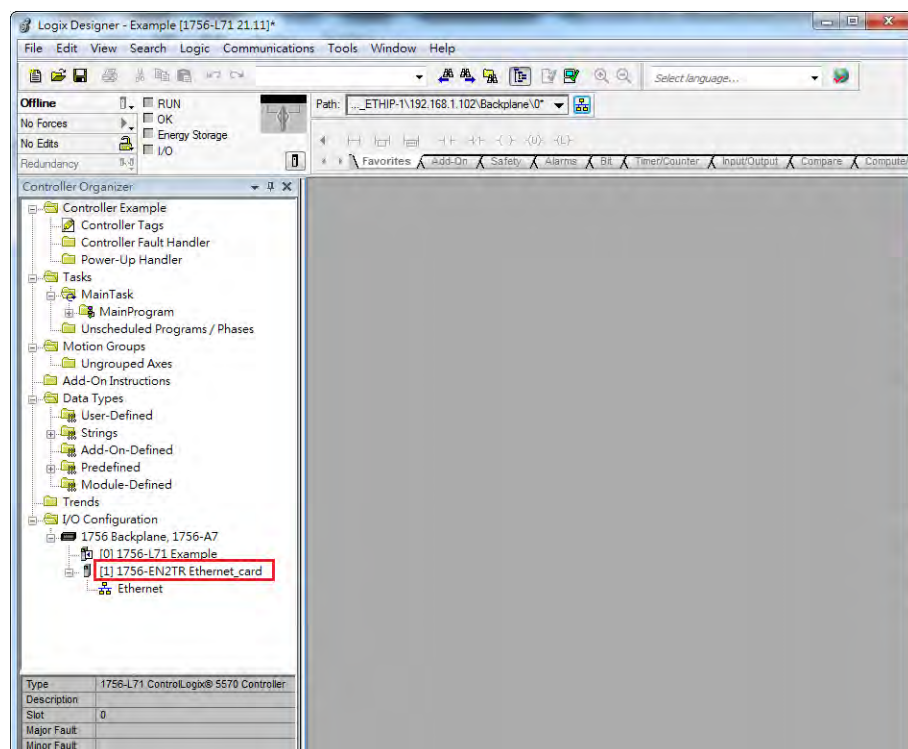
- 於 Filter 欄位輸入「1756-EN2TR」，點選「Create」。



- 輸入 Name 與 IP 等資訊。輸入完畢，按「OK」，即完成 EtherNet/IP 模組建立。



- 樹狀圖中展出 1756-EN2TR 模組。

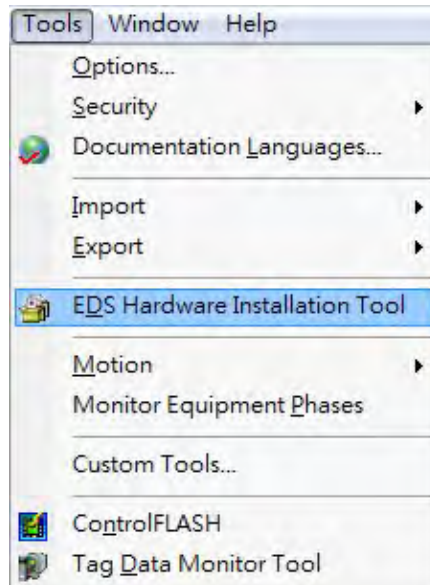


9.7.4 Adapter 連線

本節將介紹如何於 Studio 5000 中建立台達 Adapter 產品。

9.7.4.1 EDS 載入

- Tools < EDS Hardware Installation Tool 以開啟載入工具



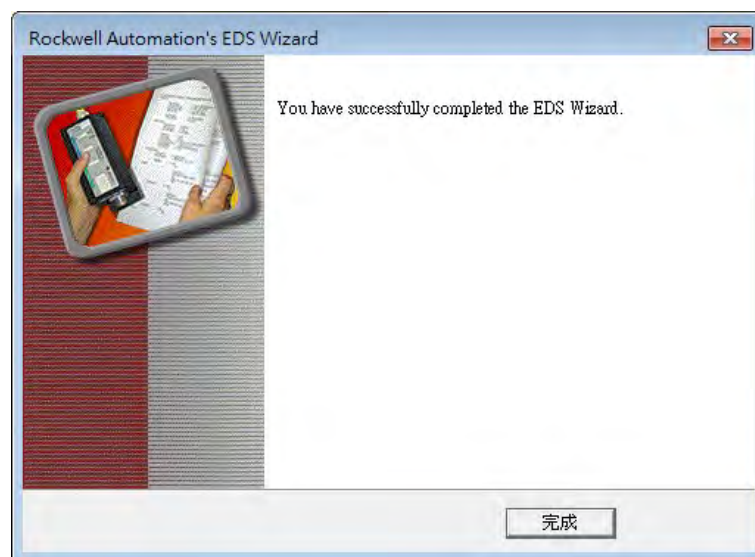
- 選擇「Register an EDS file (s)」。



- 選擇 Register a single file > Browse 選擇欲載入的 EDS 檔案。

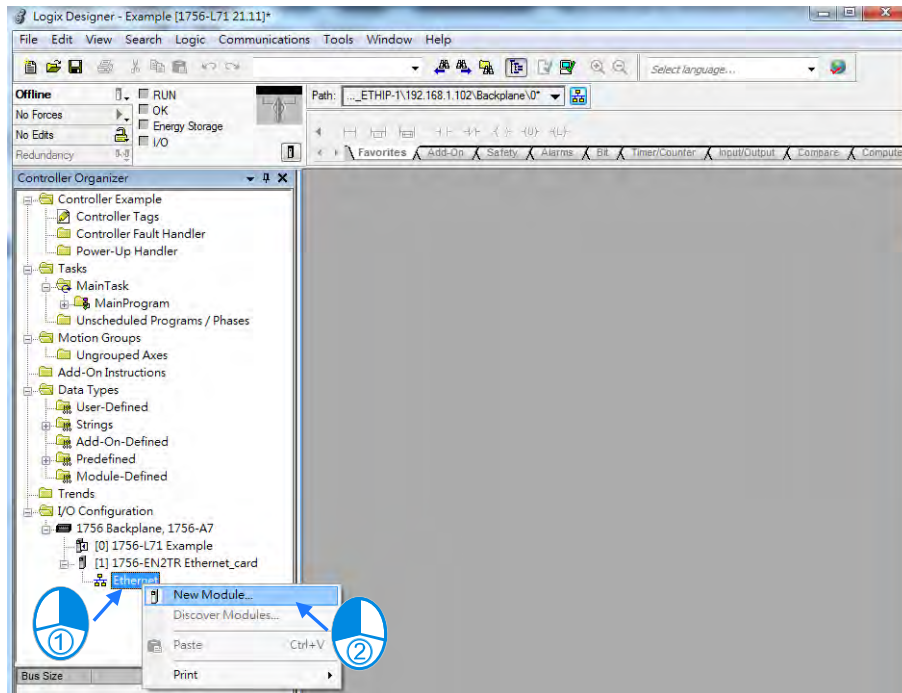


- 依指示點選「下一步」，直至 EDS 建立完成。

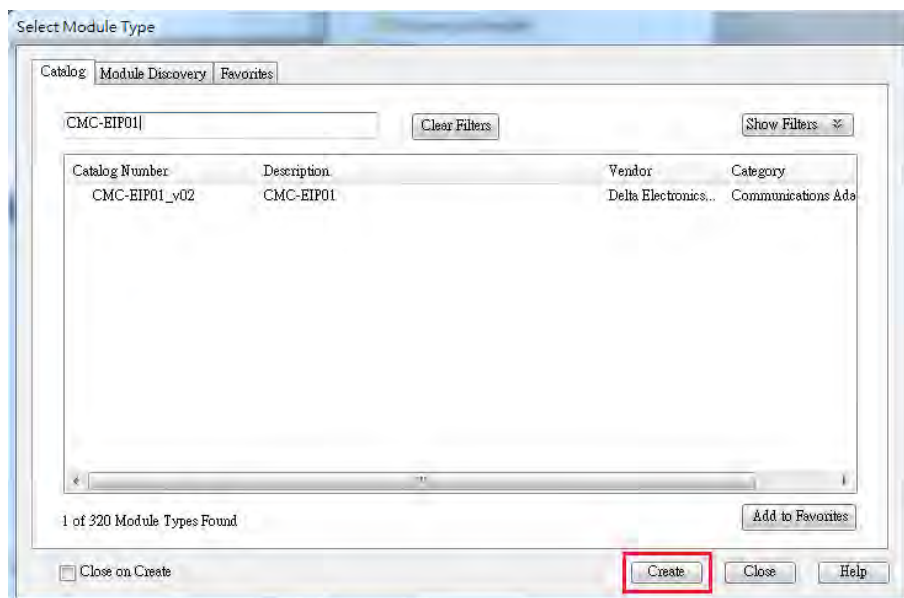


9.7.4.2 Adapter 建立

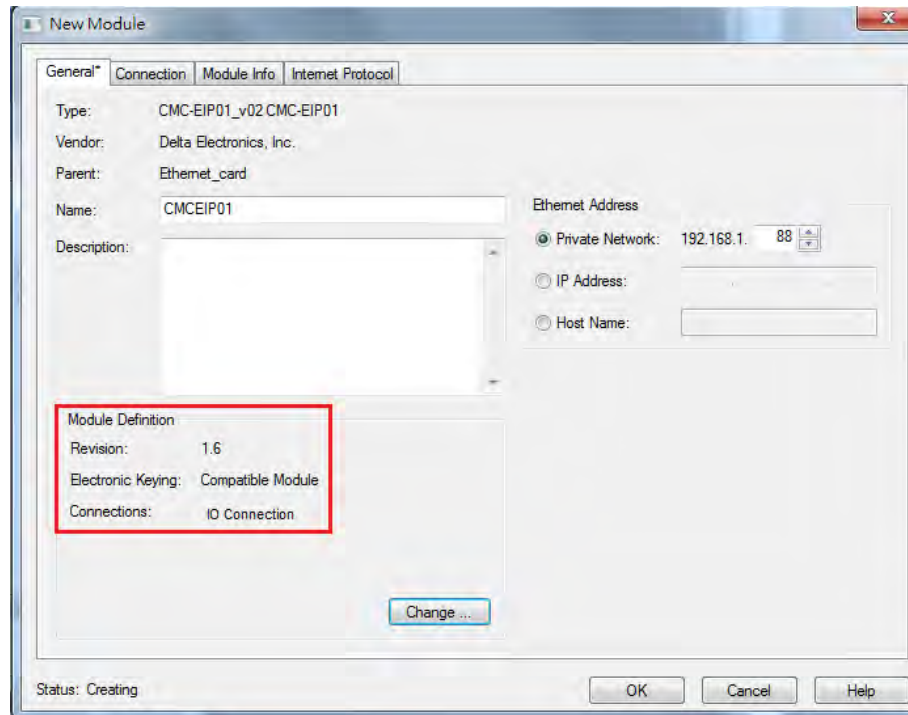
- 在專案樹中 EtherNet/IP Scanner 模組下，點選「Ethernet」，並點擊右鍵以選擇「New Module」。



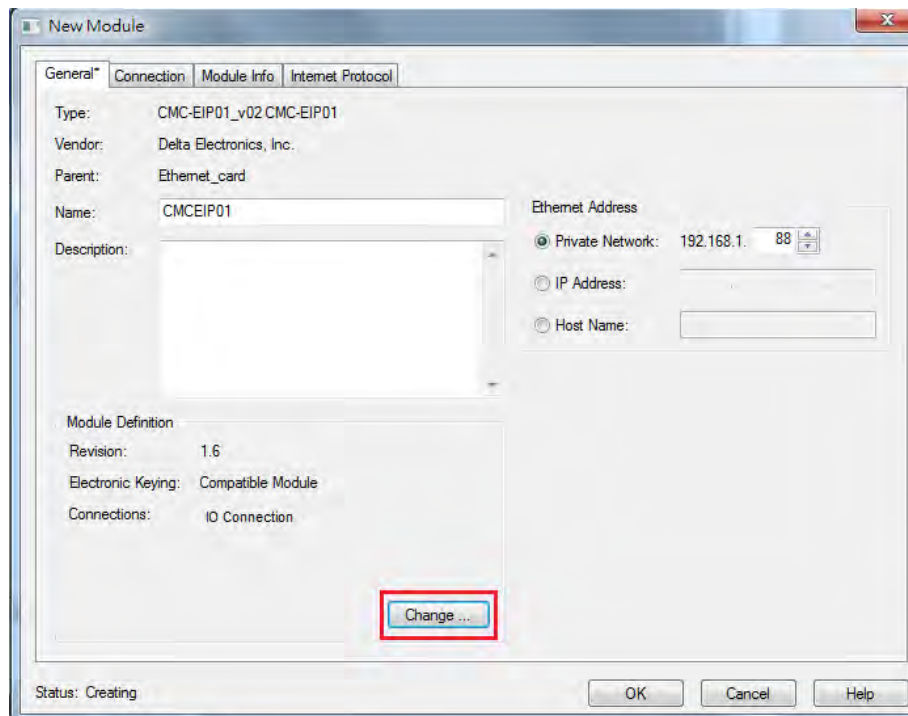
- 輸入已匯入 EDS 檔之台達產品型號，出現後選取該型號（如 CMC-EIP01），並點選「Create」。



- 輸入產品名稱與 IP，檢查 Module Definition 資訊是否與產品一致。



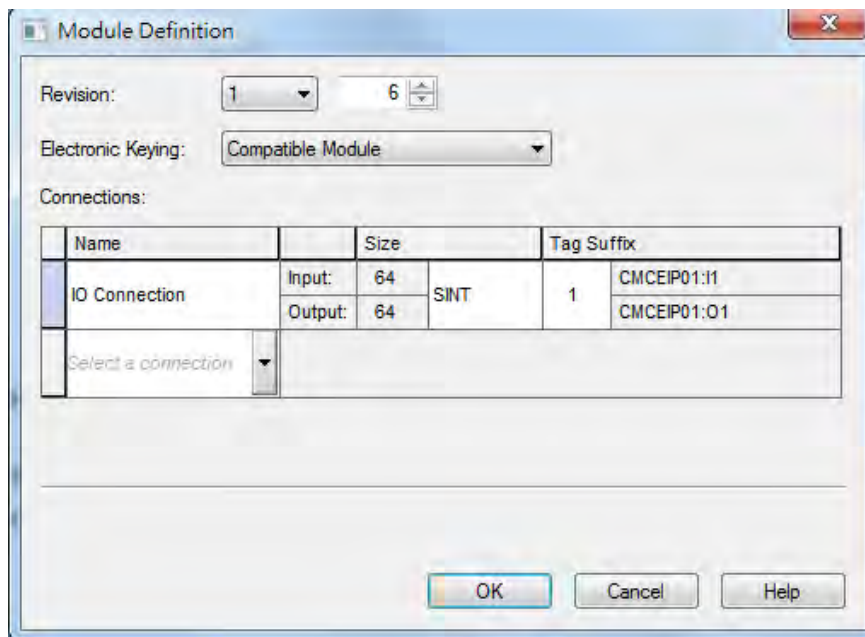
- 若要修改 Connections 資訊，可點擊 Module Definition 中「Change」開啟修改畫面。



- 編輯 Connections

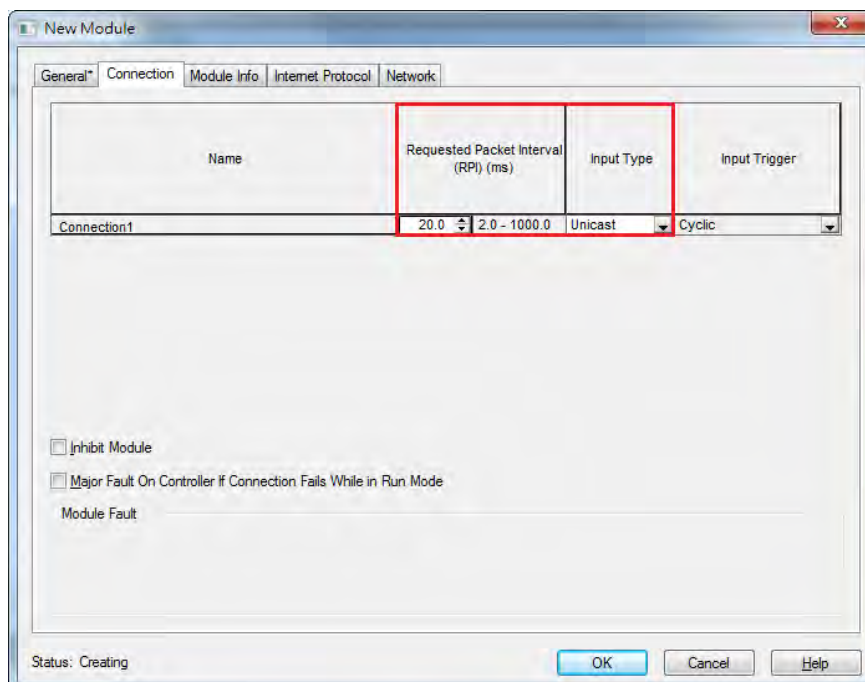
(1) Name：點選旁邊箭頭會列出設備所有可使用的 Connection

(2) Size：數字表示 Input/Output 資料交換長度，若反白表示可修改。以 AS300 為例，最大可設定長度為 Input：498 SINT，Output：494 SINT（因 Rockwell PLC 最大支援長度為 500 bytes，Input 資料會包含 2 bytes Serial Number，Output 資料包含 4 bytes 32-bit Run-idle header + 2 bytes Serial Number）

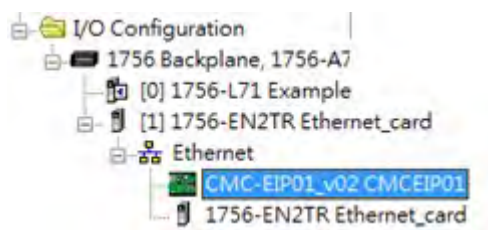


※ 若非進階使用，預設 EDS 檔載入之設定可直接連接，無須修改。

- 選擇 Connection 頁籤，可修改 RPI 設定與 Input Type。RPI 設定為與 Scanner 週期性資料交換週期時間，單位為 ms。Input Type 可由 Unicast 與 Multicast 擇一（依產品是否提供此功能顯示）。



- 設定完畢後，點選 OK，完成新增 Adapter，專案樹中出現台達 Adapter 型號。



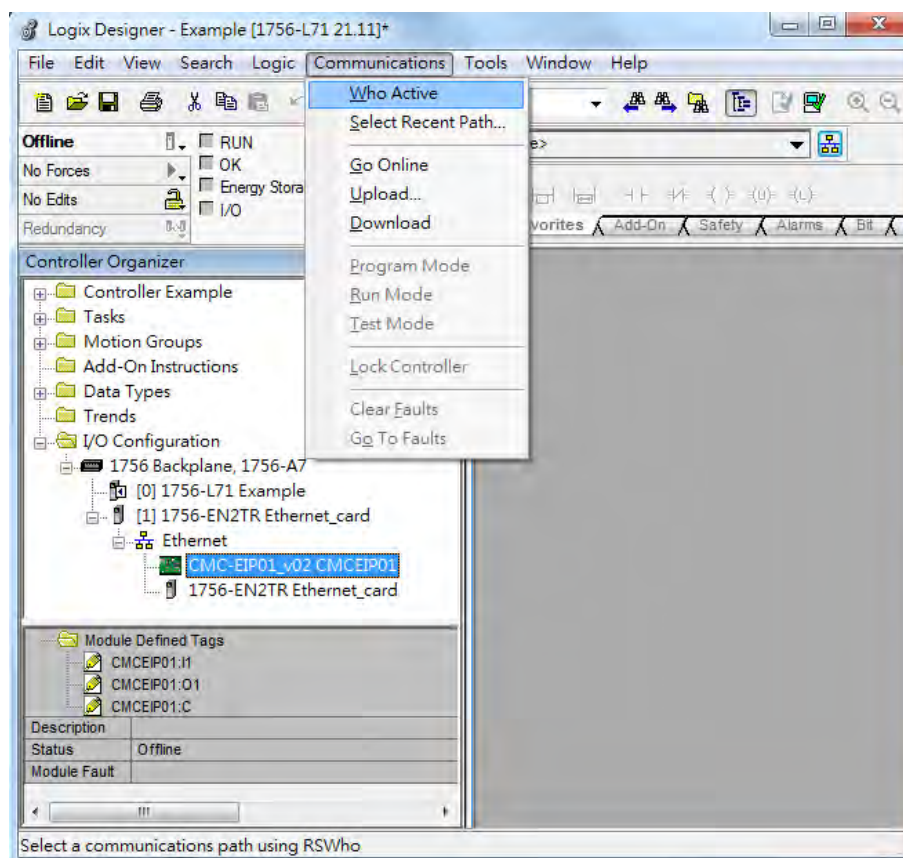
9.7.4.3 AS 系列主機對應位址修改

AS 系列主機每個 Connection 對應的預設位址可以參考第 9.8.5 節 Assembly Object 描述，若是要修改對應位址，則可參考第 9.7.4.5 節開啟 Program TAG，編輯 TAG：C 的內容。TAG：C 內容格式描述於第 9.8.5 節 Assembly Object。

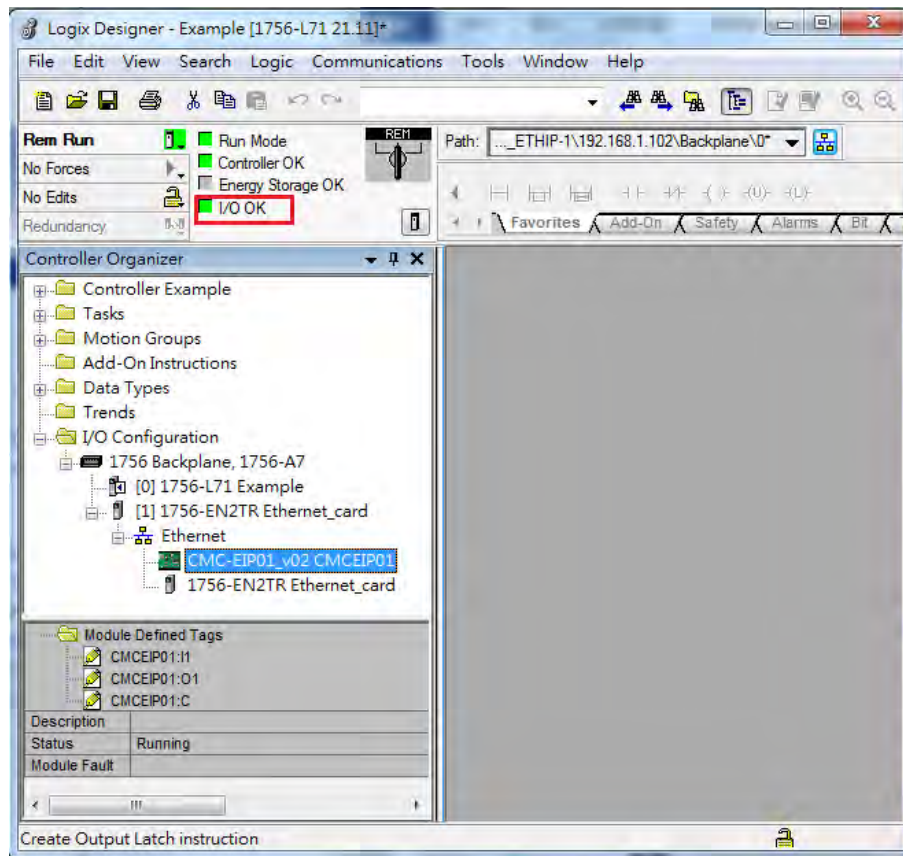
9.7.4.4 下載

台達 Adapter 設備新增完畢後，將專案設定下載到 PLC 並 Online。

- 點選 Communications > Who Active 後，選擇 PC 端連接 Scanner 的型號，再點選 Communications > Download 以開始建立連線。



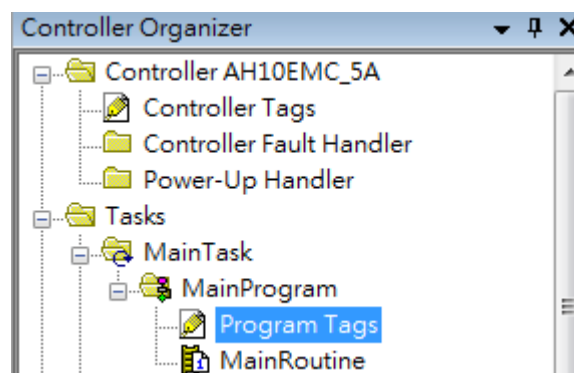
- 若實體連線皆正確，左上角狀態會顯示 I/O OK。



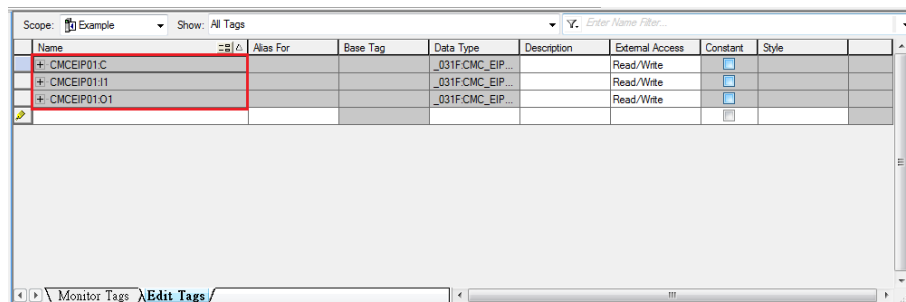
9.7.4.5 資料交換

點擊專案樹中 Program TAGs，進行資料交換的定義與處理，分為 Configure、Input 及 Output 三種 TAG。於 IO Configuration 中建立設備的網路關係後，自動建立 TAG。

- 點選 Program TAGs



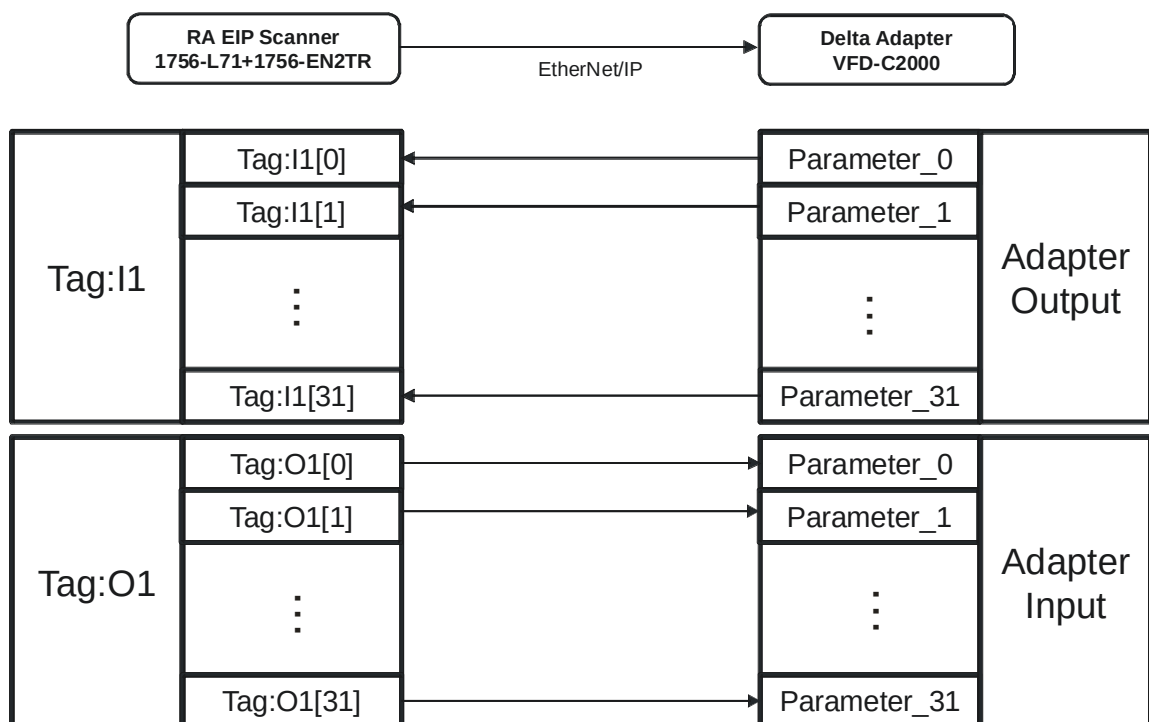
- 於右側視窗依據產品名稱出現對應 TAG : C , TAG : I1 , TAG : O1 (如下圖中 CMCEIP01 : C , CMCEIP01 : I1 , CMCEIP01 : O1)



TAG : C 為依據 Adapter EDS file 產生的對應資料內容資訊，包含 Input 和 Output。若產品支援對應參數可修改，可於此修改 Input 與 Output 資料對應內容。

TAG : I1 對應資料由 TAG : I1[0]開始，對應至 Adapter Output 第一個參數，長度為 Adapter 中提供的 Output 長度。

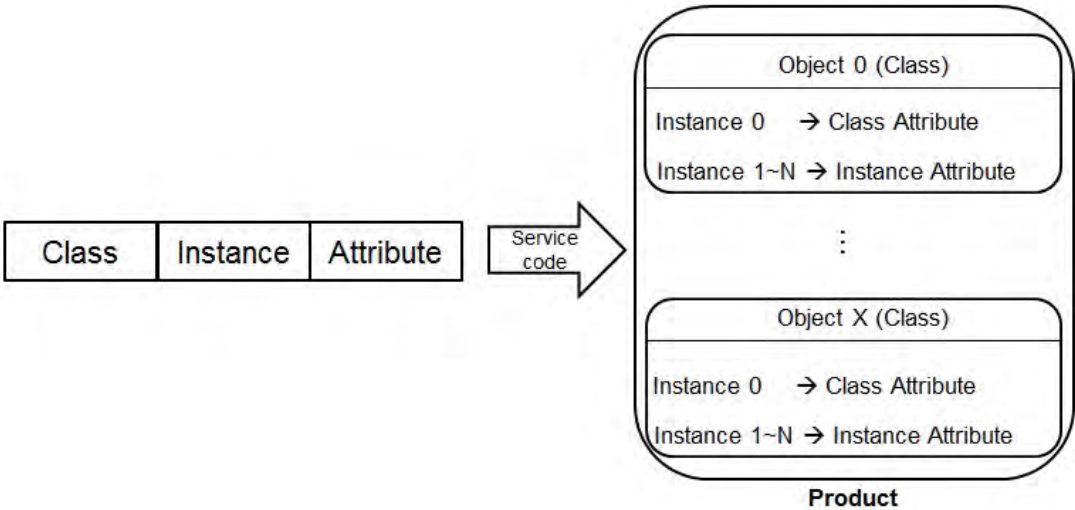
TAG : O1 對應資料由 TAG : O1[0]開始，對應至 Adapter Input 第一個參數，長度為 Adapter 中提供的 Input 長度。



9.8 CIP Object

9.8.1 Object list

EtherNet/IP 中以 Object 作為參數的集合，各 Object 依 Class、Instance 和 Attribute 的結構定義參數，其中 Instance 0 定義了各 Object 的基本資訊，如版本與長度。Instance 1~N 則為各產品建立連線或狀態所需的參數內容。使用者可透過各 Object 所支援的 Service code 存取產品相關參數。如下圖：



可使用 API 2208 EIPRW 指令或是顯性報文工具讀取與寫入 Object，詳細 Object 對應請參照後續章節。產品所支援的 Ethernet/IP Object 如下，參數資料型態定義於第 9.8.2 節，各 Object 內容說明於第 9.8.3 節~第 9.8.19 節。

Object Name	功能	Class ID
Identity Object	描述裝置資訊，包含製造商資訊、裝置類型與版本訊息	1 (H'01)
Message Router Object	提供轉送的連線狀態與支援連線數	2 (H'02)
Assembly Object	定義 I/O Connection 資料交換功能的參數	4 (H'04)
Connection Manager Object	提供建立 CIP 連線功能	6 (H'06)
Port Object	定義此設定可用來執行 CIP 通訊介面，例如：USB、Ethernet/IP 等	244 (H'F4)
TCP/IP Interface Object	顯示 IP 設定方式與 IP 設定介面	245 (H'F5)
Ethernet Link Object	顯示裝置上每個 Ethernet port 連接狀態	246 (H'F6)
X Register	Bit/Word Register	848 (H'350)
Y Register	Bit/Word Register	849 (H'351)
D Register	Bit/Word Register	850 (H'352)
M Register	Bit Register	851 (H'353)
S Register	Bit Register	852 (H'354)

Object Name	功能	Class ID
T Register	Bit/Word Register	853 (H'355)
C Register	Bit/Word Register	854 (H'356)
HC Register	Bit/Word Register	855 (H'357)
SM Register	Bit Register	856 (H'358)
SR Register	Word Register	857 (H'359)

9.8.2 資料型態定義 (Data Type)

本節介紹各 Object 支援的資料型態。

資料型態	描述																																													
BOOL	False (H'00) or True (H'01)																																													
SIGNED INTEGER	SINT (1 byte) · INT (2 bytes) · DINT (4 bytes) · LINT (8 bytes)																																													
	<table><tr><th>Number</th><th>1st</th><th>2nd</th><th>3rd</th><th>4th</th><th>5th</th><th>6th</th><th>7th</th><th>8th</th></tr><tr><td>SINT</td><td>0LSB</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr><tr><td>INT</td><td>0LSB</td><td>1LSB</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr><tr><td>DINT</td><td>0LSB</td><td>1LSB</td><td>2LSB</td><td>3LSB</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr><tr><td>LINT</td><td>0LSB</td><td>1LSB</td><td>2LSB</td><td>3LSB</td><td>4LSB</td><td>5LSB</td><td>6LSB</td><td>7LSB</td></tr></table>	Number	1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	7th	8th	SINT	0LSB	--	--	--	--	--	--	--	INT	0LSB	1LSB	--	--	--	--	--	--	DINT	0LSB	1LSB	2LSB	3LSB	--	--	--	--	LINT	0LSB	1LSB	2LSB	3LSB	4LSB	5LSB	6LSB	7LSB
	Number	1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	7th	8th																																					
	SINT	0LSB	--	--	--	--	--	--	--																																					
	INT	0LSB	1LSB	--	--	--	--	--	--																																					
	DINT	0LSB	1LSB	2LSB	3LSB	--	--	--	--																																					
LINT	0LSB	1LSB	2LSB	3LSB	4LSB	5LSB	6LSB	7LSB																																						
Ex : DINT value = H'12345678																																														
<table><tr><th>Number</th><th>1st</th><th>2nd</th><th>3rd</th><th>4th</th></tr><tr><td>DINT</td><td>78</td><td>56</td><td>34</td><td>12</td></tr></table>	Number	1st	2nd	3rd	4th	DINT	78	56	34	12																																				
Number	1st	2nd	3rd	4th																																										
DINT	78	56	34	12																																										
UNSIGNED INTEGER	USINT (1 byte) · UINT (2 bytes) · UDINT (4 bytes) · ULINT (8 bytes)																																													
	Ex : UDINT value = H'AABBCCDD																																													
	<table><tr><th>Number</th><th>1st</th><th>2nd</th><th>3rd</th><th>4th</th></tr><tr><td>UDINT</td><td>DD</td><td>CC</td><td>BB</td><td>AA</td></tr></table>	Number	1st	2nd	3rd	4th	UDINT	DD	CC	BB	AA																																			
Number	1st	2nd	3rd	4th																																										
UDINT	DD	CC	BB	AA																																										

資料型態	描述									
STRING	ASCII 字元 · 1 or 2 bytes/字元									
	STRING : 2 bytes character count + 1 byte character									
		Contents (Charcount)		Contents (String contents)						
	STRING	04	00	4D	69	6C	6C			
	STRING2 : 2 bytes character count + 2 byte character									
		Contents (Charcount)		Contents (String contents)						
Fixed LENGTH BIT STRING	STRING2	04	00	4D	00	69	00	6C	00	6C 00
	SHORT_STRING : 1 bytes character count + 1 byte character									
		Contents (Charcount)		Contents (String contents)						
	STRING	04		4D	69	6C	6C			
	BYTE (1 byte) · WORD (2 bytes) · DWORD (4 bytes) · DWORD (8 bytes)									
		1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	7th	8th	
STRINGI	Byte	7...0	--	--	--	--	--	--	--	
	WORD	7...0	15...8	--	--	--	--	--	--	
	DWORD	7...0	15...8	23...16	31...24	--	--	--	--	
	LWORD	7...0	15...8	23...16	31...24	39...32	47...40	55...48	63...56	
STRINGI	A single string consists multiple language representation									
	Name	Data Type		Meaning						
	Number	USINT		The number of internationalized character strings						
	Strings	Array of : Struct of :		Array of individual internationalized character strings						
	LanguageChar1	USINT		The first ASCII character of the ISO 639-2/T language						
	LanguageChar2	USINT		The second ASCII character of the ISO 639-2/T language						
CharStringStruct	LanguageChar3	USINT		The third ASCII character of the ISO 639-2/T language						
	CharStringStruct	USINT		The structure of the character string · limited to the Elementary Data type value 0xD0 (STRING) · 0xD5 (STRING2) · 0xD9 (STRINGN) and 0xDA (SHORT_STRING)						

資料型態	描述							
	CharSet	UINT	The character set which the character string is based on which comes from IANA MIB Printer Code (RFC 1759) .					
	InternationalString	Defined in CharStringStruct	An array of 8-bit octet elements which is the actual international character string					
	ISO 639-2/T language :							
	Language	First Character	Second Character	Third Character				
	English	e	n	G				
	French	f	r	e				
	Spanish	s	p	a				
	Italian	i	t	a				
STRUCT	STRUCT of : Any Data Type composes the structure. Ex. : STRUCT of { BOOL · UINT · DINT } = { TRUE · H'1234 · H'56789ABC }							
		1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	7th
	Byte	01	34	12	BC	9A	78	56
ARRAY	Array of : Any Data Type composes the array. Ex. : ARRAY of UINTs = { 1 · 2 · 3 }							
	Number	1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	
	Array	01	00	02	00	03	00	
EPATH	It's a path that consists of multiple segments and references the class, instance and attribute of another object. Ex. : Identity Object, Instance attribute 5 = “ 20 01 24 01 30 05 “							

9.8.3 Identity Object (Class ID : 01 Hex)

辨識產品身分物件，包含製造商資訊、裝置類型與版本等訊息。

- Service Code

Service code	Service 名稱	支援		描述
		Class Attribute	Instance Attribute	
H'01	Get_Attributes_All	X	V	讀取物件多筆 Attribute 內容
H'05	Reset	X	V	執行 Reset
H'0E	Get_Attribute_Single	V	V	讀取單一 Attribute 內容

- Class
 - Class ID : H'01
- Instance
 - H'00 : Class Attribute
 - H'01 : Instance Attribute

• Instance = 0 時，Class Attribute 如下所示：

Class Attribute	名稱	存取	資料類型	值	描述
H'01	Revision	Get	UINT	H'1	Object 版本
H'02	Max Instance	Get	UINT	H'1	最大 Instance 數量
H'03	Number of Instance	Get	UINT	H'1	Object 中定義 Instance 數量

• Instance = 1 時，Instance Attribute 如下所示：

Instance Attribute	名稱	存取	資料類型	值	描述
H'01	Vendor ID	Get	UINT	H'31F	廠商代碼：Delta Electronics · inc.
H'02	Device Type	Get	UINT	H'0E	資料類型：PLC
H'03	Product Code	Get	UINT	H'200	產品代碼
H'04	Revision	Get	STRUCT	--	設備版本，顯示方式： Major.Minor
	Major Revision		USINT	H'01	主版本 Range：H'01~H'7F
	Minor Revision		USINT	H'01	次版本 Range：H'01~H'FF
H'05	Status	Get	WORD	H'00	狀態描述，請參考※1
H'06	Serial Number	Get	UDINT	H'abcd	序號：MAC 位址末四碼 ab：cd
H'07	Product Name	Get	STRING	產品名稱，最大 32 字元	

※1 狀態說明 (H'05)

Bit (s)	名稱	描述
0	Owned	顯示設備是否已建立 Owner 連線 0：未建立 1：已建立
1	Reserved	0：Always OFF
2	Configured	顯示設備是否已設定 0：未設定 1：已設定
3	Reserved	0：Always OFF

Bit (s)	名稱	描述
4-7	Extended Device Status	設備進階狀態 0 : Self-Testing 1 : Firmware Update 2 : At least one faulted I/O connection 3 : No I/O connections established 4 : Non-Volatile Configuration bad 5 : Major Fault 6 : At least one I/O connection in run mode 7 : At least one I/O connection established , all in idle mode 8-15 : Reserved
8	Minor Recoverable Fault	可恢復的 Minor 錯誤 0 : 未偵測到 Minor 錯誤 1 : 偵測到可恢復的 Minor 錯誤
9	Minor Unrecoverable Fault	不可恢復的 Minor 錯誤 0 : 未偵測到 Minor 錯誤 1 : 偵測到不可恢復的 Minor 錯誤
10	Major Recoverable Fault	可恢復的 Major 錯誤 0 : 未偵測到 Major 錯誤 1 : 偵測到可恢復的 Major 錯誤
11	Major Unrecoverable Fault	不可恢復的 Major 錯誤 0 : 未偵測到 Major 錯誤 1 : 偵測到不可恢復的 Major 錯誤

9.8.4 Message Router Object (Class ID : 02 Hex)

設備訊息轉送物件，提供支援轉送的連線數與目前連線數狀態。

● Service Code

Service Code	Service 名稱	支援		描述
		Class Attribute	Instance Attribute	
H'0E	Get_Attribute_Single	V	V	讀取單一 Attribute 內容

● Class

- Class ID : H'02

● Instance

- H'00 : Class Attribute
- H'01 : Instance Attribute

- Instance = 0 時，Class Attribute 如下所示：

Class Attribute	名稱	存取	資料類型	值	描述
H'01	Revision	Get	UINT	H'01	Object 版本

- Instance =1 時，Instance Attribute 如下所示：

Instance Attribute	名稱	存取	資料類型	值	描述
H'02	Number Available	Get	UINT	H'0	最大可建立連線數目
H'03	Number Active	Get	UINT	H'0	目前已被建立連線數目

9.8.5 Assembly Object (Class ID : 04 Hex)

設備自定義物件，定義 IO connection 資料交換相關參數。

- Service Code

Service Code	Service 名稱	支援		描述
		Class Attribute	Instance Attribute	
H'0E	Get_Attribute_Single	V	V	讀取單一 Attribute 內容
H'10	Set_Attribute_Single	X	V	修改單一 Attribute 內容值

- Class

- Class ID : H'04

- Instance

- H'00 : Class Attribute
- H'64 : I/O Connection Output 1
- H'65 : I/O Connection Input 1
- H'66 : I/O Connection Output 2
- H'67 : I/O Connection Input 2
- H'72 : I/O Connection Output 8
- H'73 : I/O Connection Input 8
- H'74~H'7A : 保留
- H'80 : Configuration 1
- H'81 : Configuration 2
- H'87 : Configuration 8
- H'C7 : Listen-Only 連線編號

- Instance = 0 時，Class Attribute 如下所示：

Class Attribute	名稱	存取	資料類型	值	描述
H'01	Revision	Get	UINT	H'2	Object 版本

Class Attribute	名稱	存取	資料類型	值	描述
H'02	Max Instance	Get	UINT	H'C7	最大 Instance 數量

- Instance = 64~87 時，Instance Attribute 如下所示：(Input 和 Output 長度可修改，最大長度為 250 words，僅支援設定偶數 bytes)

I/O Message Connection				
Connection No.	功能	Instance Attribute	長度	預設值
Connection 1	Input (T→O)	0x65	100 words	D1000~D1099
	Output (O→T)	0x64	100 words	D0~D99
	Configuration	0x80	8 words	參考下表說明
Connection 2	Input (T→O)	0x67	100 words	D1100~D1199
	Output (O→T)	0x66	100 words	D100~D199
	Configuration	0x81	8 words	參考下表說明
Connection 3	Input (T→O)	0x69	100 words	D1200~D1299
	Output (O→T)	0x68	100 words	D200~D299
	Configuration	0x82	8 words	參考下表說明
Connection 4	Input (T→O)	0x6B	100 words	D1300~D1399
	Output (O→T)	0x6A	100 words	D300~D399
	Configuration	0x83	8 words	參考下表說明
Connection 5	Input (T→O)	0x6D	100 words	D1400~D1499
	Output (O→T)	0x6C	100 words	D400~D499
	Configuration	0x84	8 words	參考下表說明
Connection 6	Input (T→O)	0x6F	100 words	D1500~D1599
	Output (O→T)	0x6E	100 words	D500~D599
	Configuration	0x85	8 words	參考下表說明
Connection 7	Input (T→O)	0x71	100 words	D1600~D1699
	Output (O→T)	0x70	100 words	D600~D699
	Configuration	0x86	8 words	參考下表說明
Connection 8	Input (T→O)	0x73	100 words	D1700~D1799
	Output (O→T)	0x72	100 words	D700~D799
	Configuration	0x87	8 words	參考下表說明

● Instance Attribute

Attribute ID	名稱	存取	資料類型	值	描述
H'03	Data	Set	UINT	H'0	最大可建立連線數目
H'04	Size	Get	UINT	H'0	目前已被建立連線數目

※ Connection input 資料無支援寫入功能

※ 當 IO Connection 連線被建立，且主站狀態為 RUN 時，此時無法執行寫入

每個 Connection 可透過 Configuration 內容修改 Input/Output 對應位址。內容說明如下：

Configuration address	資料類型	說明	預設值 (Connection 1)
Word[0]	UINT	Input 對應元件 0 : D · 1 : X · 2 : Y	0
Word[1]	UINT	保留	200
Word[2-3]	DWORD	Input 對應元件編號	1000
Word[4]	UINT	Output 對應對應元件 0 : D · 2 : Y	0
Word[5]	UINT	保留	200
Word[6-7]	DWORD	Output 對應元件編號	0

● Object 讀寫範例

(1) 讀取 Connection 1 input 資料內容，資料填寫如下：

Service code : H'0E

Class ID : H'04

Instance ID : H'65

Attribute ID : H'03

(2) 讀取 Connection 2 Output 資料長度，資料填寫如下：

Service code : H'0E

Class ID : H'04

Instance ID : H'66

Attribute ID : H'04

(3) 寫入 Connection 2 Output 資料內容，資料填寫如下：

Service code : H'10

Class ID : H'04

Instance ID : H'66

Attribute ID : H'03

Data byte[0 ~ 200] : 00112233 (資料長度範圍根據 Configuration 設定為主，預設值為 100word)

9.8.6 Connection Manager Object (Class ID : 06 Hex)

連線管理物件，提供 CIP 連線建立功能。

- Service Code

Service Code	Service 名稱	支援		描述
		Class Attribute	Instance Attribute	
H'0E	Get_Attribute_Single	V	X	讀取單一 Attribute 內容
H'4E	Forward_Close	X	V	結束連線
H'54	Forward_Open	X	V	建立連線，最大資料量為 511 bytes

- Class

- Class ID : H'06

- Instance

- H'00 : Class Attribute
- H'01 : Instance Attribute

- Instance = 0 時，Class Attribute 如下所示：

Class Attribute	名稱	存取	資料類型	值	描述
H'01	Revision	Get	UINT	1	Object 版本
H'02	Max Instance	Get	UINT	1	最大 Instance 數量

- Instance =1 時，Instance Attribute 如下所示：

Instance Attribute	名稱	存取	資料類型	值	描述
H'01	Open Request	Get	UINT	H'0	已收到 Forward Open service 數量
H'02	Open Format Rejects	Get	UINT	H'0	因格式錯誤而拒絕 Forward Open service 請求數量
H'03	Open Resource Rejects	Get	UINT	H'0	因缺乏資源而拒絕 Forward Open service 請求數量
H'04	Open Other Rejects	Get	STRUCT	H'0	因其他原因而拒絕 Forward Open service 請求數量
H'05	Close Requests	Get	WORD	H'0	已收到 Forward Close service 數量
H'06	Close Format Rejects	Get	UDINT	H'0	因格式錯誤而拒絕 Forward Close service 請求數量

Instance Attribute	名稱	存取	資料類型	值	描述
H'07	Close Other Rejects	Get	STRING	H'0	因其他原因而拒絕 Forward Close service 請求數量
H'08	Connection Timeouts	Get	UINT	H'0	設備所有連線發生 Timeout 次數

9.8.7 Port Object (Class ID : F4 Hex)

- Service Code

Service Code	Service 名稱	支援		描述
		Class Attribute	Instance Attribute	
H'01	Get_Attributes_All	X	V	讀取物件多筆 Attribute 內容
H'0E	Get_Attribute_Single	V	V	讀取單一 Attribute 內容

- Class

- Class ID : H'F4

- Instance

- H'00 : Class Attribute
- H'01 : Instance Attribute
- H'N : Instance #N Attribute · 設備支援的通訊口數量

Instance = 0 時 · Class Attribute 如下所示：

Class Attribute	名稱	存取	資料類型	值	描述
H'01	Revision	Get	UINT	1	Object 版本
H'02	Max Instance	Get	UINT	1	最大 Instance 數量
H'03	Number of Instance	Get	UINT	1	已建立 Instance 數量
H'08	Entry Port	Get	UINT	1	可傳送 EtherNet/IP 通訊介面
H'09	Port Instance Info	Get	ARRAY of STRUCT of	--	Port Instance 資訊：Port Type + Port Number
	Port Type		UINT	H'04	EtherNet/IP (※1)
	Port Number		UINT	H'01	通訊介面編號

- Instance =1 時 · Instance Attribute 如下所示：

Instance Attribute	名稱	存取	資料類型	值	描述
H'01	Port Type	Get	UINT	H'04	EtherNet/IP (※1)
H'02	Port Number	Get	UINT	H'01	通訊介面編號

Instance Attribute	名稱	存取	資料類型	值	描述
H'03	Link Object	Get	STRUCT of	--	Link Object : 通訊介面傳送路徑 Path length + Link Path
	Path Length		UINT	--	傳送路徑長度
	Link Path		EPATH	--	傳送路徑內容
H'04	Port Name	Get	SHORT_STRING	EIP1	通訊介面名稱
H'07	Port Number and Node Address	Get	EPATH	01 01	通訊介面編號與節點地址

※1 通訊埠類型

通訊埠類型	描述
1	自定義
2	ControlNet
3	ControlNet Redundant
4	EtherNet/IP
5	DeviceNet
201	MODBUS/TCP
203	SERCOS III

9.8.8 TCP/IP Interface Object (Class ID : F5 Hex)

● Service Code

Service Code	Service 名稱	支援		描述
		Class Attribute	Instance Attribute	
H'01	Get_Attributes_All	X	V	讀取多筆 Attribute 內容
H'0E	Get_Attribute_Single	V	V	讀取單一 Attribute 內容
H'10	Set_Attribute_Single	X	V	修改單一 Attribute 內容值

● Class

- Class ID = H'F5

● Instance

- H'00 : Class Attribute
- H'01 : Instance Attribute
- H'N : Instance #N Attribute , 設備支援的 IP 數量

- Instance = 0 時 , Class Attribute 如下所示 :

Class Attribute	名稱	存取	資料類型	值	描述
H'01	Revision	Get	UINT	H'4	Object 版本

Class Attribute	名稱	存取	資料類型	值	描述
H'02	Max Instance	Get	UINT	H'1	最大 Instance 數量
H'03	Number of Instance	Get	UINT	H'1	已建立 Instance 數量

- Instance =1 時，Instance Attribute 如下所示：

Instance Attribute	名稱	存取	資料類型	值	描述
H'01	Status	Get	DWORD	H'1	IP 設定狀態 ※1
H'02	Configuration Capability	Get	DWORD	H'15	支援 IP 設定方式 ※2
H'03	Configuration Control	Get/Set	DWORD	H'0	設定 IP 模式 ※3
H'04	Physical Link Object :	Get	STRUCT of	--	Path to physical link object
	Path Size		UINT	H'0	Size of Path
	Path		EPATH	--	Logical segments identifying the physical link object
H'05	Interface Configuration :	Get/Set	STRUCT of	--	TCP/IP network interface configuration.
	IP Address		UDINT	"192.168.1.5"	設備 IP 地址
	Network Mask		UDINT	255.255.255.0	設備網路遮罩
	Gateway Address		UDINT	192.168.0.1	設備預設閘道地址
	Name Server		UDINT	0	Primary name server
	Name Server 2		UDINT	0	Secondary name server
	Domain Name		STRING	00 00	Default domain name
H'06	Host Name	Get/Set	STRING	AS300T	設備名稱
H'13	Encapsulation Inactivity Timeout	Get/Set	UINT	120	EIP 設備連線保持時間，單位：秒，數值範圍：0~3600。

※ 當設備有主站正在通訊時，Instance Attribute H'03 和 H'05 無法執行寫入

● Object 讀寫範例

(1) 讀取 Instance Attribute H'03 資料內容，資料填寫如下：

Service code：H'0E

Class ID：H'F5

Instance ID：H'01

Attribute ID：H'03

(2) 寫入 Instance Attribute H'05 資料內容，資料填寫如下：

Service code：H'10

Class ID：H'F5

Instance ID : H'01

Attribute ID : H'05

Data Byte[0~3] : IP Address

Byte[4~7] : Network Mask

Byte[8~11] : Gateway Mask

Byte[12~15] : Name Server

Byte[16~19] : Name Server2

Byte[20~25] : Domain Name (Ex : AS300 · 05 41 53 33 30 30 · 其中第一個 byte 表示字串長度，後面資料則填入 ASCII 資料)

※1 Interface 狀態列表

Status	描述
0	Interface Configuration attribute 尚未設定
1	The Interface Configuration attribute 由 BOOTP · DHCP or 非斷電保持儲存
2	Interface Configuration attribute 已由硬體設定

※2 Interface capability flags

Bit	描述
0	BOOTP Client
1	DNS Client
2	DHCP Client
3	DHCP-DNS Update
4	Configuration Settable
5	Hardware Configurable
6	Interface Configuration Change Requires Reset

※3 Interface Configuration Control

Status	描述
0	設備由硬體旋鈕或非斷電保持記憶體設定 IP 地址
1	設備由 BOOTP 設定
2	設備由 DHCP 設定

9.8.9 Ethernet Link Object (Class ID : F6 Hex)

● Service Code

Service Code	Service 名稱	支援		描述
		Class Attribute	Instance Attribute	
H'01	Get_Attributes_All	X	V	讀取多筆 Attribute 內容
H'0E	Get_Attribute_Single	V	V	讀取單一 Attribute 內容

- Class

- Class ID : H'F6

- Instance

- H'00 : Class Attribute
- H'01 : Instance Attribute
- H'N : Instance #N Attribute · Ethernet port 數量

- Instance = 0 時 · Class Attribute 如下所示：

Class Attribute	名稱	存取	資料類型	值	描述
H'01	Revision	Get	UINT	H'04	Object 版本
H'02	Max Instance	Get	UINT	H'01	Maximum instance number of this object
H'03	Number of Instance	Get	UINT	H'01	Number of object instances currently created at this class level of the device

- Instance =1 時 · Instance Attribute 如下所示：

Instance Attribute	名稱	存取	資料類型	值	描述
H'01	Interface Speed	Get	DWORD	H'64	通訊速度 10 (H'0A)、100 (H'64) 及 1000 (H'3E8) Mbps
H'02	Interface Flags	Get	DWORD	H'F	Ethernet 通訊口狀態※1
H'03	Physical Address	Get	ARRAY of 6 USINTs	By Product	MAC 地址
H'0A	Interface Label	Get	SHORT_STRING	NA	定義 Ethernet port 名稱。 例如：port 1 定義名稱為 1，數值表示為：01 31
	Length		USINT	NA	名稱不得超過 16 個字元
	Interface name		SHORT_STRING	NA	Ethernet Port 名稱。使用 ASCII 表示。
H'0B	Interface Capability	Get	STRUCT of :	--	Ethernet 通訊口支援能力※2
	Capability Bits		DWORD	H'00000007	Ethernet 通訊口能力定義
	Speed/Duplex Options		STRUCT of :	--	Ethernet 通訊口速度和雙工能力支援定義
	Speed/Duplex Array Count		USINT	H'04	支援速度和雙工組合的數量

Instance Attribute	名稱	存取	資料類型	值	描述
	Speed/Duplex Array		ARRAY of STRUCT of :	--	支援速度和雙工組合的內容
	Interface Speed		UINT	NA	Ethernet 通訊口速度，例如：10 bps 為 H'0A，100 bps 為 H'64
	Interface Duplex Mode		USINT	NA	Ethernet 通訊口雙工能力，例如：半雙工為 H'00，全雙工為 H'01

※1 Interface Flag Table

Bit (s)	名稱	描述
0	Link Status	0 indicates an inactive link 1 indicates an active link
1	Half/Full Duplex	0 indicates half duplex 1 indicates full duplex
2-4	Negotiation Status	0 : Auto-negotiation in progress 1 : Auto-negotiation and speed detection failed 2 : Auto negotiation failed but detected speed 3 : Successfully negotiated speed and duplex 4 : Auto-negotiation not attempted. Forced speed and duplex.
5	Manual Setting Requires Reset	shall be set zero
6	Local Hardware Fault	0 indicates the interface detects no local hardware fault 1 indicates a local hardware fault is detected
7-31	Reserved	0

※2 Interface Capability Bits

Bit (s)	名稱	描述
0	Manual Setting Requires Reset	Indicates whether or not the device requires a reset when instance attribute #6 (Interface Control attribute) changes. 0 indicates the device does not require a reset 1 indicates the device requires a reset
1	Auto-negotiate	0 indicates the interface does not support auto-negotiation 1 indicates the interface supports auto-negotiation
2	Auto-MDIX	0 indicates the interface does not support auto MDIX operation 1 indicates the interface supports auto MDIX operation
3	Manual Speed/Duplex	0 indicates the interface does not support to set speed/duplex. (Instance attribute #6, Interface Control attribute) 1 indicates the interface supports to set speed/duplex
4-31	Reserved	shall be set 0

9.8.10 X Register (Class ID : 350 Hex)

● Service Code

Service Code	Service 名稱	支援		描述
		Class Attribute	Instance Attribute	
H'0E	Get_Attribute_Single	X	V	讀取單一 Attribute 內容
H'32	Read_Parameter	X	V	讀取參數

● Class

- Class ID : H'350

● Instance

- H'01 : Instance Attribute · Bit Register
- H'02 : Instance Attribute · Word Register
- Instance = 1 時 · Instance Attribute 如下所示 :

Instance Attribute	名稱	存取	資料類型	值	描述
H'00	X0.0	Get	BOOL	H'00	X0.0 bit register
H'01	X0.1	Get	BOOL	H'00	X0.1 bit register
H'02~H'03FE	X0.2~X63.14	Get	BOOL	H'00	X0.2 ~X63.14 bit register
H'3FF	X63.15	Get	BOOL	H'00	X63.15 bit register

- Instance = 2 時 · Instance Attribute 如下所示 :

Instance Attribute	名稱	存取	資料類型	值	描述
H'00	X0	Get	INT	H'00	X0 word register
H'01	X1	Get	INT	H'00	X1 word register
H'02~H'3E	X2~X62	Get	INT	H'00	X2~X62 word register
H'3F	X63	Get	INT	H'00	X63 word register

9.8.11 Y Register (Class ID : 351 Hex)

- Service Code

Service Code	Service 名稱	支援		描述
		Class Attribute	Instance Attribute	
H'0E	Get_Attribute_Single	X	V	讀取單一 Attribute 內容
H'10	Set_Attribute_Single	X	V	修改單一 Attribute 內容值
H'32	Read_Parameter	X	V	讀取參數
H'33	Write_Parameter	X	V	寫入參數

- Class

- Class ID : H'351

- Instance

- H'01 : Instance Attribute · Bit Register
- H'02 : Instance Attribute · Word Register

- Instance = 1 時 · Instance Attribute 如下所示：

Instance Attribute	名稱	存取	資料類型	值	描述
H'00	Y0.0	Set	BOOL	H'00	Y0.0 bit register
H'01	Y0.1	Set	BOOL	H'00	Y0.1 bit register
H'02~H'03FE	Y0.2~Y63.14	Set	BOOL	H'00	Y0.2~Y63.14 bit register
H'3FF	Y63.15	Set	BOOL	H'00	Y63.15 bit register

- Instance = 2 時 · Instance Attribute 如下所示：

Instance Attribute	名稱	存取	資料類型	值	描述
H'00	Y0	Set	INT	H'00	Y0 word register
H'01	Y1	Set	INT	H'00	Y1 word register
H'02~H'3E	Y2~Y62	Set	INT	H'00	Y2~Y62 word register
H'3F	Y63	Set	INT	H'00	Y63 word register

9.8.12 D Register (Class ID : 352 Hex)

- Service Code

Service Code	Service 名稱	支援		描述
		Class Attribute	Instance Attribute	
H'0E	Get_Attribute_Single	X	V	讀取單一 Attribute 內容
H'10	Set_Attribute_Single	X	V	修改單一 Attribute 內容值
H'32	Read_Parameter	X	V	讀取參數
H'33	Write_Parameter	X	V	寫入參數

- Class

- Class ID : H'352

- Instance

- H'01 : Instance Attribute · Bit Register
- H'02 : Instance Attribute · Word Register

- Instance = 1 時 · Instance Attribute 如下所示：

Instance Attribute	名稱	存取	資料類型	值	描述
H'00	D0.0	Set	BOOL	H'00	D0.0 bit register
H'01	D0.1	Set	BOOL	H'00	D0.1 bit register
H'02~H'752FE	D0.2~D29999.14	Set	BOOL	H'00	D0.2~D29999.14 bit register
H'752FF	D29999.15	Set	BOOL	H'00	D29999.15 bit register

- Instance = 2 時 · Instance Attribute 如下所示：

Instance Attribute	名稱	存取	資料類型	值	描述
H'00	D0	Set	INT	H'00	D0 word register
H'01	D1	Set	INT	H'00	D1 word register
H'02~H'752E	D2~D29998	Set	INT	H'00	D2~D29998 word register
H'752F	D29999	Set	INT	H'00	D29999 word register

9.8.13 M Register (Class ID : 353 Hex)

- Service Code

Service Code	Service 名稱	支援		描述
		Class Attribute	Instance Attribute	
H'0E	Get_Attribute_Single	X	V	讀取單一 Attribute 內容
H'10	Set_Attribute_Single	X	V	修改單一 Attribute 內容值
H'32	Read_Parameter	X	V	讀取參數
H'33	Write_Parameter	X	V	寫入參數

- Class

- Class ID : H'353

- Instance

- H'01 : Instance Attribute · Bit Register

- Instance = 1 時 · Instance Attribute 如下所示：

Instance Attribute	名稱	存取	資料類型	值	描述
H'00	M0	Set	BOOL	H'00	M0 bit register
H'01	M1	Set	BOOL	H'00	M1 bit register
H'02~H'1FFE	M2~M8190	Set	BOOL	H'00	M2~M8190 bit register
H'1FFF	M8191	Set	BOOL	H'00	M8191 bit register

9.8.14 S Register (Class ID : 354 Hex)

● Service Code

Service Code	Service 名稱	支援		描述
		Class Attribute	Instance Attribute	
H'0E	Get_Attribute_Single	X	V	讀取單一 Attribute 內容
H'10	Set_Attribute_Single	X	V	修改單一 Attribute 內容值
H'32	Read_Parameter	X	V	讀取參數
H'33	Write_Parameter	X	V	寫入參數

● Class

- Class ID : H'354

● Instance

- H'01 : Instance Attribute · Bit Register

- Instance = 1 時 · Instance Attribute 如下所示：

Instance Attribute	名稱	存取	資料類型	值	描述
H'00	S0	Set	BOOL	H'00	S0 bit register
H'01	S1	Set	BOOL	H'00	S1 bit register
H'02~H'7FE	S2~S2046	Set	BOOL	H'00	S2~S2046 bit register
H'7FF	S2047	Set	BOOL	H'00	S2047 bit register

9.8.15 T Register (Class ID : 355 Hex)

● Service Code

Service Code	Service 名稱	支援		描述
		Class Attribute	Instance Attribute	
H'0E	Get_Attribute_Single	X	V	讀取單一 Attribute 內容
H'10	Set_Attribute_Single	X	V	修改單一 Attribute 內容值
H'32	Read_Parameter	X	V	讀取參數
H'33	Write_Parameter	X	V	寫入參數

● Class

- Class ID : H'355

● Instance

- H'01 : Instance Attribute · Bit Register
- H'02 : Instance Attribute · Word Register

- Instance = 1 時，Instance Attribute 如下所示：

Instance Attribute	名稱	存取	資料類型	值	描述
H'00	T0	Set	BOOL	H'00	T0 bit register
H'01	T1	Set	BOOL	H'00	T1 bit register
H'02~H'1FE	T2~T510	Set	BOOL	H'00	T2~T510 bit register
H'1FF	T511	Set	BOOL	H'00	T511 bit register

- Instance = 2 時，Instance Attribute 如下所示：

Instance Attribute	名稱	存取	資料類型	值	描述
H'00	T0	Set	INT	H'00	T0 word register
H'01	T1	Set	INT	H'00	T1 word register
H'02~H'1FE	T2~T510	Set	INT	H'00	T2~T510 word register
H'1FF	T511	Set	INT	H'00	T511 word register

9.8.16 C Register (Class ID : 356 Hex)

- Service Code

Service Code	Service 名稱	支援		描述
		Class Attribute	Instance Attribute	
H'0E	Get_Attribute_Single	X	V	讀取單一 Attribute 內容
H'10	Set_Attribute_Single	X	V	修改單一 Attribute 內容值
H'32	Read_Parameter	X	V	讀取參數
H'33	Write_Parameter	X	V	寫入參數

- Class

- Class ID : H'356

- Instance

- H'01 : Instance Attribute · Bit Register
- H'02 : Instance Attribute · Word Register

- Instance = 1 時，Instance Attribute 如下所示：

Instance Attribute	名稱	存取	資料類型	值	描述
H'00	C0	Set	BOOL	H'00	C0 bit register
H'01	C1	Set	BOOL	H'00	C1 bit register
H'02~H'1FE	C2~C510	Set	BOOL	H'00	C2~C510 bit register
H'1FF	C511	Set	BOOL	H'00	C511 bit register

- Instance = 2 時，Instance Attribute 如下所示：

Instance Attribute	名稱	存取	資料類型	值	描述
H'00	C0	Set	INT	H'00	C0 word register
H'01	C1	Set	INT	H'00	C1 word register
H'02~H'1FE	C2~C510	Set	INT	H'00	C2~C510 word register
H'1FF	C511	Set	INT	H'00	C511 word register

9.8.17 HC Register (Class ID : 357 Hex)

- Service Code

Service Code	Service 名稱	支援		描述
		Class Attribute	Instance Attribute	
H'0E	Get_Attribute_Single	X	V	讀取單一 Attribute 內容
H'10	Set_Attribute_Single	X	V	修改單一 Attribute 內容值
H'32	Read_Parameter	X	V	讀取參數
H'33	Write_Parameter	X	V	寫入參數

- Class

- Class ID : H'357

- Instance

- H'01 : Instance Attribute · Bit Register
- H'02 : Instance Attribute · Word Register

- Instance = 1 時，Instance Attribute 如下所示：

Instance Attribute	名稱	存取	資料類型	值	描述
H'00	HC0	Set	BOOL	H'00	HC0 bit register
H'01	HC1	Set	BOOL	H'00	HC1 bit register
H'02~H'FE	HC2~HC254	Set	BOOL	H'00	HC2~HC254 bit register
H'FF	HC255	Set	BOOL	H'00	HC255 bit register

- Instance = 2 時，Instance Attribute 如下所示：

Instance Attribute	名稱	存取	資料類型	值	描述
H'00	HC0	Set	DINT	H'00	HC0 word register
H'01	HC1	Set	DINT	H'00	HC1 word register
H'02~H'FE	HC2~HC254	Set	DINT	H'00	HC2~HC254 word register
H'FF	HC255	Set	DINT	H'00	HC255 word register

9.8.18 SM Register (Class ID : 358 Hex)

● Service Code

Service Code	Service 名稱	支援		描述
		Class Attribute	Instance Attribute	
H'0E	Get_Attribute_Single	X	V	讀取單一 Attribute 內容
H'10	Set_Attribute_Single	X	V	修改單一 Attribute 內容值
H'32	Read_Parameter	X	V	讀取參數
H'33	Write_Parameter	X	V	寫入參數

● Class

- Class ID : H'358

● Instance

- H'01 : Instance Attribute · Bit Register

- Instance = 1 時 · Instance Attribute 如下所示：

Instance Attribute	名稱	存取	資料類型	值	描述
H'00	SM0	Set	BOOL	H'00	SM0 bit register
H'01	SM1	Set	BOOL	H'00	SM1 bit register
H'02~H'FFE	SM2~SM4094	Set	BOOL	H'00	SM2~SM4094 bit register
H'FFF	SM4095	Set	BOOL	H'00	SM4095 bit register

9.8.19 SR Register (Class ID : 359 Hex)

● Service Code

Service Code	Service 名稱	支援		描述
		Class Attribute	Instance Attribute	
H'0E	Get_Attribute_Single	X	V	讀取單一 Attribute 內容
H'10	Set_Attribute_Single	X	V	修改單一 Attribute 內容值
H'32	Read_Parameter	X	V	讀取參數
H'33	Write_Parameter	X	V	寫入參數

● Class

- Class ID : H'359

● Instance

- H'01 : Instance Attribute · word Register

- Instance = 1 時 · Instance Attribute 如下所示：

Instance Attribute	名稱	存取	資料類型	值	描述
H'00	SR0	Set	INT	H'00	SR0 word register

Instance Attribute	名稱	存取	資料類型	值	描述
H'01	SR1	Set	INT	H'00	SR1 word register
H'02~H'7FE	SR2~SR2046	Set	INT	H'00	SR2~SR2046 word register
H'7FF	SR2047	Set	INT	H'00	SR2047 word register

9.9 台達 EIP 產品一覽表

9.9.1 台達 EIP 產品列表支援 Adapter 功能

分類	產品	韌體版本
中型 PLC	AHCPU501-EN、AHCPU511-EN、AHCPU521-EN、AHCPU531-EN	V2.00
	AHCPU560-EN2	V1.00
	AH10EN-5A	V2.00
	AHRTU-ETHN-5A	V1.00
	AH10EMC-5A	V1.00
	AS300 系列	V1.00
	AS200 系列	V1.00
	AS300 系列 (AS-FEN02 通訊卡)	V1.06 (V1.00)
	AS00SCM-A (AS-FEN02 通訊卡)	V2.02 (V1.00)
小型 PLC	DVPES2-E 系列	V3.60
	DVP26SE	V1.00
	DVP-ES3 系列	V1.00
變頻器	CMM-EIP01/02 通訊卡 (搭配 VFD-M300 系列)	V1.00
	CMC-EIP01 通訊卡 (搭配 VFD-C2000 系列)	V1.06
	CMM-EIP03 通訊卡 (搭配 VFD-M300 系列)	V1.00
	CMC-EIP02 通訊卡 (搭配 VFD-C2000 系列)	V1.00

9.9.2 台達 EIP 產品支援 DLR 功能

分類	產品	韌體版本
中型 PLC	AHCPU560-EN2	V1.00
	AH10EN-5A	V2.00
	AHRTU-ETHN-5A	V1.00
變頻器	CMM-EIP03 通訊卡 (搭配 VFD-M300 系列)	V1.00
	CMC-EIP02 通訊卡 (搭配 VFD-C2000 系列)	V1.00
網路交換器	DVS-103I02C-DLR	V1.00

9.9.3 台達 EIP 產品支援 Scanner 功能

分類	產品	版本
中型 PLC	AHCPU501-EN、AHCPU511-EN、AHCPU521-EN、AHCPU531-EN	V2.00
	AHCPU560-EN2	V1.00
	AH10EN-5A	V2.00
	AS300 系列、AS200 系列	V1.00
小型 PLC	DVP-ES3 系列	V1.00

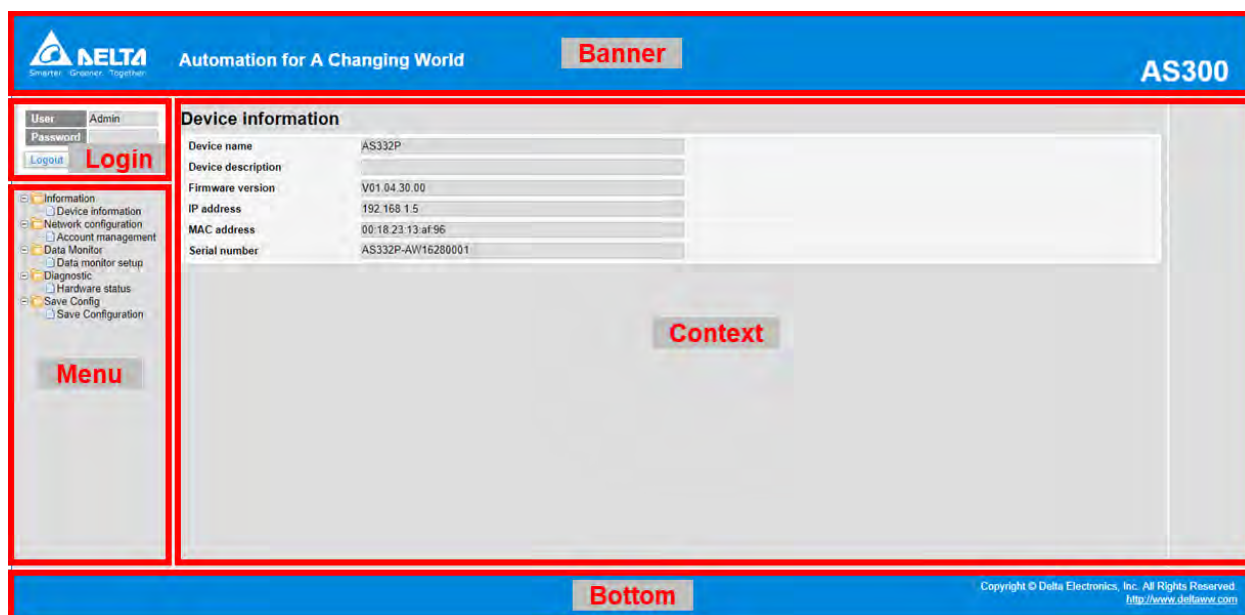
9.10 網頁 (Webpage) 功能操作

9.10.1 網頁系統環境

使用者可透過網頁輸入 AS 系列 CPU 模組 IP 位址，連接至設備進行基本設定與元件監控。

9.10.1.1 網頁概要

連線至模組後頁面顯示如下，網頁畫面的外觀分為 5 個區塊。



各區塊的內容說明如下表：

頁面區塊	內容
Banner	顯示台達圖示、Slogan 與產品名稱
Login	登入的帳號密碼的輸入與顯示
Menu	頁面的清單，以樹狀目錄顯示，會依登入帳號的權限不同而顯示不同的清單
Context	內容主頁，點選 Menu 中的連結會開啟至此頁
Bottom	版權宣告和公司網頁連結

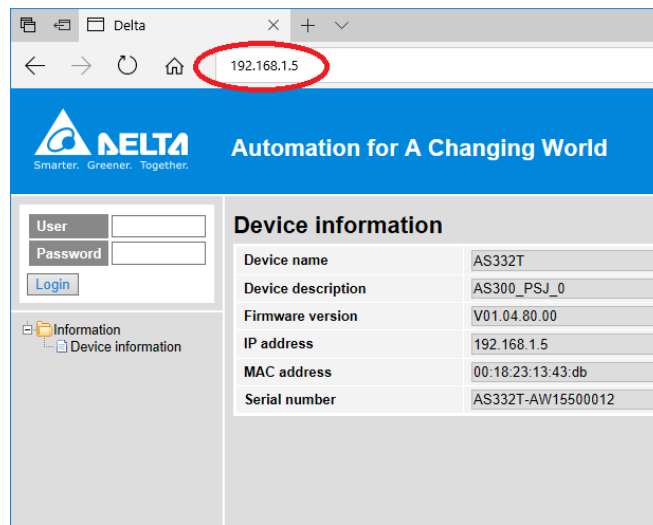
9.10.1.2 開啟頁面

此網頁（Webpage）功能支援市面上常見的瀏覽器，支援的瀏覽器如下表所示。

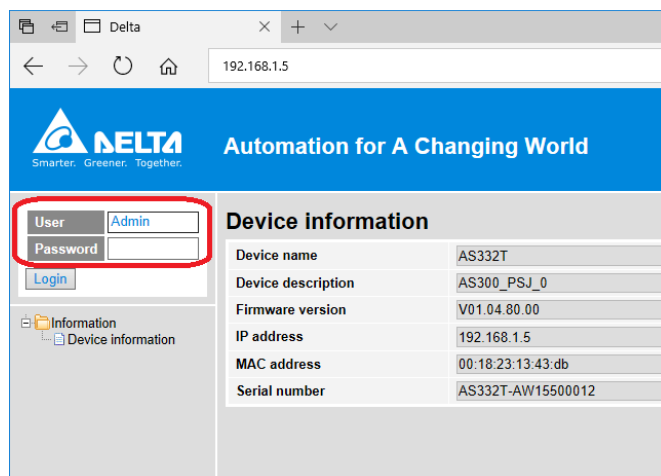
廠商名稱	瀏覽器名稱	支援版本別
Microsoft	Internet Explorer	V10.0（含）以上版本
Microsoft	Edge	V20（含）以上版本
Google	Chrome	V14（含）以上版本
Mozilla	Firefox	V17（含）以上版本
Apple	Safari	V5.1（含）以上版本

- 操作流程

- a. 開啟瀏覽器後，於網址列中輸入產品 IP 位址，即可連接。



- b. 進入後，以預設的帳號 “Admin” 和無密碼登入。使用者於登入後自行設定 “Admin” 之密碼。

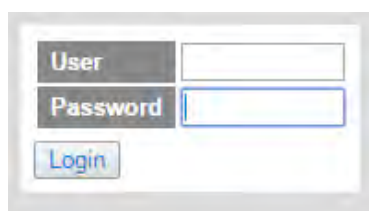


9.10.1.3 登入功能

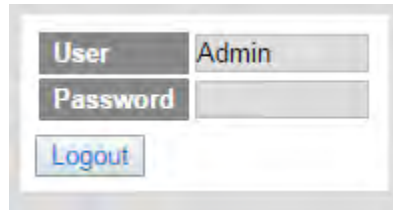
Login 頁面控制了登入的帳號與權限。

- 操作流程

- a. 於登入區輸入使用者名稱與密碼後，按下 Login 即可登入。



- b. 成功登入後會將使用者名稱以唯讀方式顯示於 User 欄位，內容設定完成後按下 Logout 即可登出。



欄位	說明
User	欲登入的帳號輸入，登入後設定為唯讀
Password	欲登入的密碼輸入，登入後設定為唯讀
"Login" / "Logout" 按鈕	Login：帳號登入 Logout：帳號登出

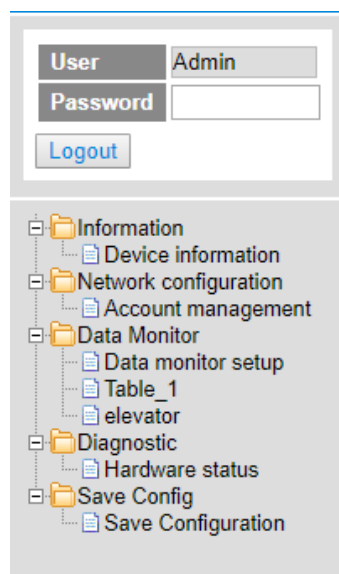
9.10.1.4 選單介面

Menu 頁面會依登入的權限不同，顯示不同的連結頁面清單。

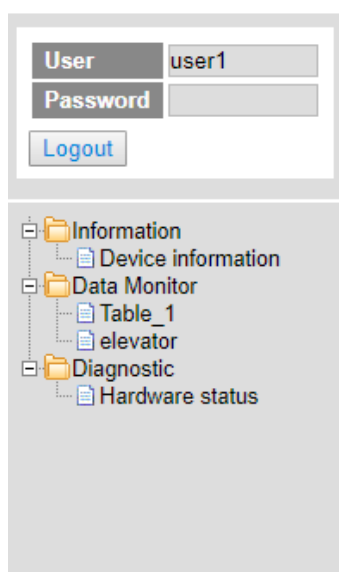
每種權限可顯示的清單定義如下：

顯示頁面	登入權限		
	Administrator	Write/Read	Read
Device information	V	V	V
Account management	V		
Data monitor setup	V		
Data monitor table 1 - 4	V	V	Read-only
Hardware status	V	Read-only	Read-only
Save configuration	V		

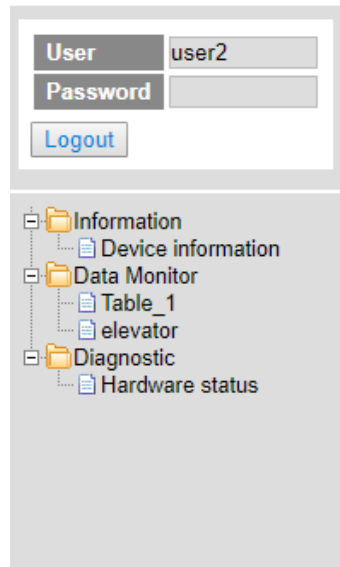
- 以 Administrator 權限登入顯示的連結清單顯示如下：



- 以 Write/Read 權限登入顯示的連結清單顯示如下：



- 以 Read 權限登入顯示的連結清單顯示如下：



9.10.2 訊息顯示 (Information)

提供 AS 系列 CPU 模組產品資訊。

9.10.2.1 Device information 頁面

顯示產品的基本資訊，未登入帳號也能開啟此頁面。（此頁面不提供修改）

Device information	
Device name	AS332P
Device description	
Firmware version	V01.04.30.00
IP address	192.168.1.5
MAC address	00:18:23:13:af:96
Serial number	AS332P-AW16280001

欄位	說明
Device name	顯示產品名稱，設定為唯讀
Device description	顯示使用者設定產品描述，設定為唯讀
Firmware version	顯示韌體版本，設定為唯讀
IP address	顯示產品 IP，設定為唯讀
MAC address	顯示產品 MAC，設定為唯讀
Serial number	顯示產品生產序號，設定為唯讀

9.10.3 Network configuration

提供使用者網路功能相關設定。

9.10.3.1 Account management 頁面

使用者帳號設定頁面，最多可設定 8 組使用者帳號，共有 3 種不同的存取權限。

Account management

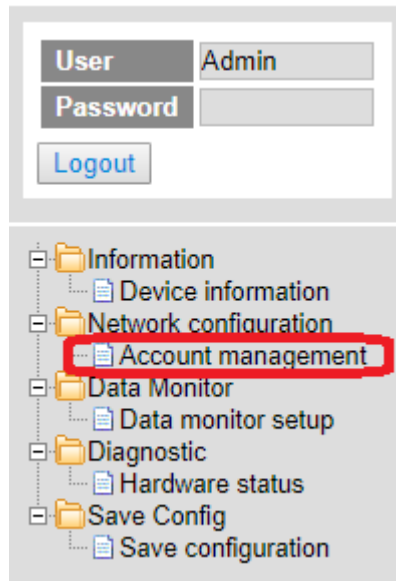
No.	User ID	Password	Access type	Delete
1	Admin		Administrator	Delete
2			Administrator	Delete
3			Administrator	Delete
4			Administrator	Delete
5			Write / Read	Delete
6			Read	Delete
7			Administrator	Delete
8			Administrator	Delete

Apply

欄位	說明
User ID	帳號輸入僅允許 A-Z, a-z, 0-9,'_',',',且最多 16 字元 第一組帳號預設為“Admin”，設定為唯讀
Password	密碼輸入最多 16 字元 第一組密碼預設為無密碼，使用者可自行定義
Access type	Administrator：可開啟所有頁面，進行所有參數設定，並修改登入帳號的權限及密碼 Write/Read：可開啟元件監控頁面並修改數值，以及可開啟診斷偵錯頁面 Read：可開啟元件監控頁面但是無法修改數值，以及可開啟診斷偵錯頁面 帳號權限預設為 Administrator
“Delete” 按鈕	按下即清空該列帳號及密碼
“Apply” 按鈕	按下即進行參數暫存

- 操作流程

- 登入後，於 Menu 中開啟 Account management 頁面。



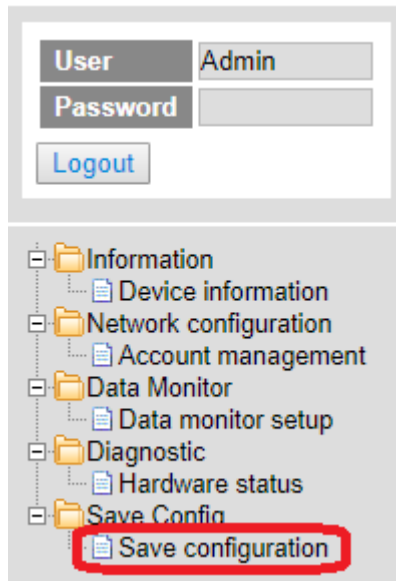
- 根據應用輸入 User ID、Password 並且設定 Access type 登入權限，編輯完成後，按下 “Apply” 按鈕，即進行該表格的資料暫存。

Account management

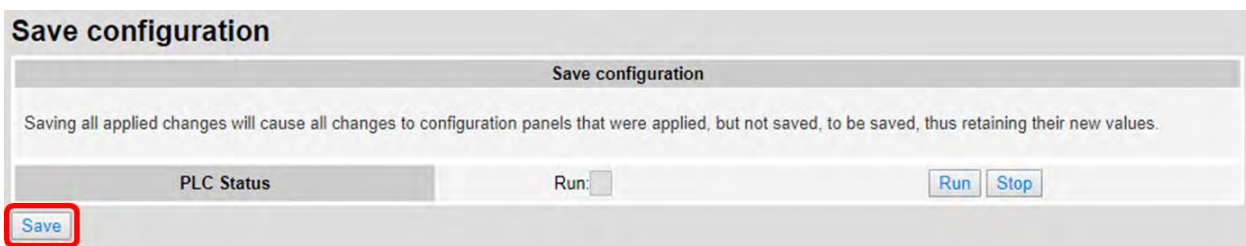
No.	User ID	Password	Access type	Delete
1	Admin		Administrator	Delete
2	user1	*****	Write/Read	Delete
3	user2	*****	Read	Delete
4			Administrator	Delete
5			Administrator	Delete
6			Administrator	Delete
7			Administrator	Delete
8			Administrator	Delete

Apply

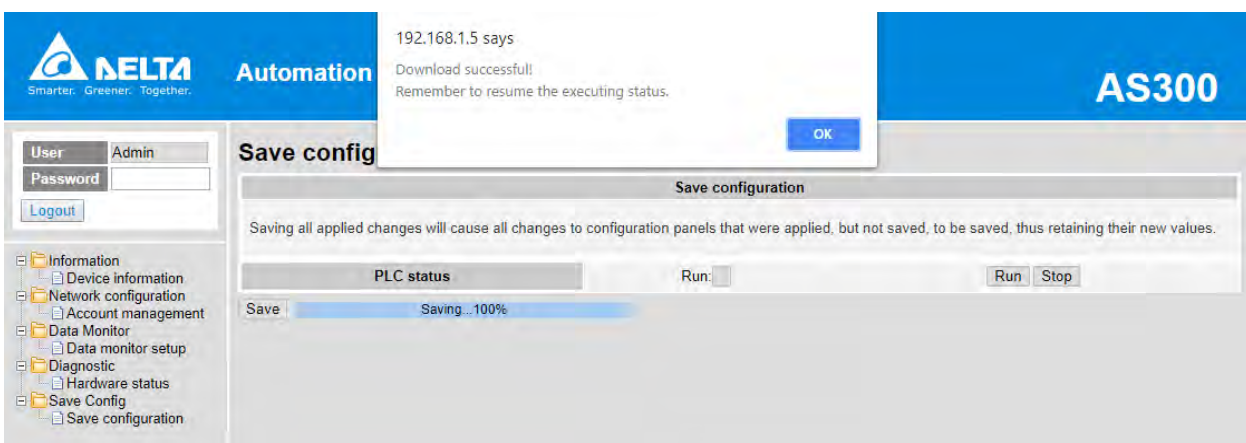
- c. 設定完成後，於 Menu 中開啟 Save configuration 頁面。



- d. 於該頁面中按下 “Save” 按鈕，即可將暫存的參數下載至設備中。



- e. 下載成功後，網頁會出現提示訊息。



9.10.4 資料監看 (Data monitor)

提供設定監控頁面。

9.10.4.1 設定頁面說明

提供設定 4 組監控頁面，每個頁面可以設定 30 組監控元件。

Data monitor setup

No.	Table name	Device quantity	Default update cycle (1s-60s)	Edit	Delete
1	Table_1	17	1	Edit	Delete
2		0	10	Edit	Delete
3	Table_3	0	1	Edit	Delete
4	Table_4	0	5	Edit	Delete

Table name: Table_1

No.	Device	Radix	Read only	Description
1	M0	Binary	☐	
2		Signed Decimal	☒	
3	Y0	Unsigned Decimal	☐	
4	Y63.15	Hexadecimal	☐	
5	HCB	Octal	☐	
6		Binary	☐	
7	Y0.0	32bit Signed decimal	☐	
8		32bit Unsigned decimal	☐	
9	X0.0	32bit Hex	☐	
10		32bit Octal	☐	
11		32bit Binary	☐	
12		32bit Float	☐	
13		64bit Double	☐	
14		Signed Decimal	☐	
15		Signed Decimal	☐	
16	D400	Hexadecimal	☐	
17	D401	Hexadecimal	☐	
18	D402	Hexadecimal	☐	
19	D403	Hexadecimal	☐	
20		Signed Decimal	☐	
21		Signed Decimal	☐	
22	D400	32bit Float	☐	32
23	D405	64bit Double	☐	64
24	HIC123	32bit Float	☐	
25		Signed Decimal	☐	
26	G0	Signed Decimal	☐	
27		Signed Decimal	☐	
28		Signed Decimal	☐	
29		Signed Decimal	☐	
30		Signed Decimal	☐	

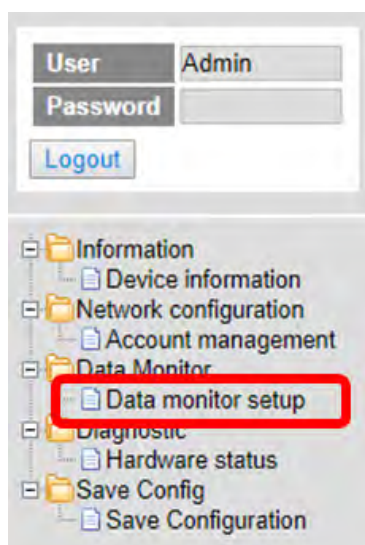
Apply

欄位	說明
Table name	設定表格名稱 輸入僅允許 A-Z, a-z, 0-9, '_', '.', 且最多 16 字元
Device quantity	監控元件個數，設定為唯讀
Default update cycle	監控更新時間預設值為 5 秒，使用者能自行定義欲更新時間，單位為秒
“Edit” 按鈕	按下進行表格編輯，Table name 背景會設成綠色，下方會載入相關表格
“Delete” 按鈕	按下即會在頁面中刪除對應編號的表格及表格內容。
Device	欲監控的元件 允許輸入裝置字元為 xX、yY、mM、sSmM、sSrR、dD、sS、tT、cC、hHcC、eE

欄位	說明
Radix	設定監控時顯示的數值型態 提供型態包含：Signed decimal、Unsigned decimal、Hexadecimal、Octal、Binary、32bit Signed decimal、32bit Unsigned decimal、32bit Hexadecimal、32bit Octal、32bit Binary、32bit Float、64bit Double
Read only	設定監控元件在監控時是否為唯讀
Description	使用者自定義描述
"Apply" 按鈕	按下即進行表格名稱及編輯中表格內的監控元件資料暫存

- 操作流程

- 登入後，於 Menu 中開啟 Data monitor setup 頁面。



- 根據應用設定 Table name 及調整 Default update cycle，輸入完成後按下 "Edit" 按鈕即可編輯對應的 Table 新增欲監控的元件。

Data monitor setup					
No.	Table name	Device quantity	Default update cycle (1s~60s)	Edit	Delete
1	Table_1	17	1	Edit	Delete
2		0	10	Edit	Delete
3	Table_3	0	1	Edit	Delete
4	Elevator	0	10	Edit	Delete

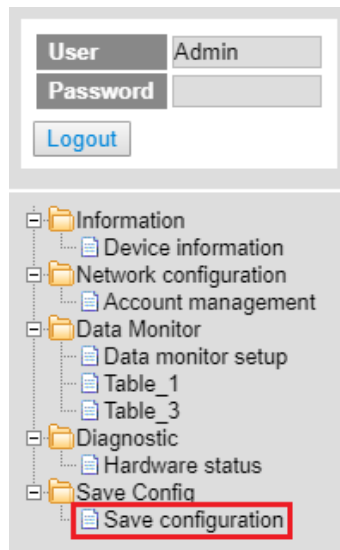
- c. 於下方 Table name 會顯示對應的 Table name 名稱

Table name: Elevator				
No.	Device	Radix	Read only	Description
1		Signed Decimal ▼	☐	
2		Signed Decimal ▼	☐	
3		Signed Decimal ▼	☐	
4		Signed Decimal ▼	☐	
5		Signed Decimal ▼	☐	

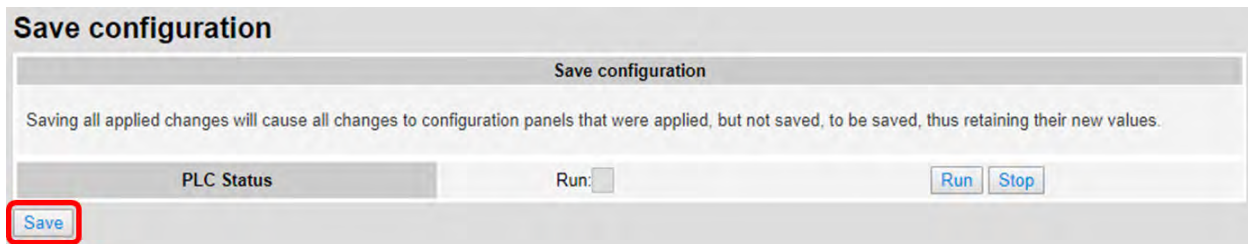
- d. 輸入欲監控的元件、欲顯示數值的型態、監控元件在監控時是否為唯讀及自定義描述，編輯完成後，拉至頁面下方按下 “Apply” 按鈕，即進行該表格的資料暫存。

Table name: Elevator				
No.	Device	Radix	Read only	Description
1	M0	Binary ▼	☐	
2		Signed Decimal ▼	☐	
3	Y0	Signed Decimal ▼	☐	
4	Y63.15	Binary ▼	☐	
5	HC0	32bit Octal ▼	☐	
6		Signed Decimal ▼	☐	
7	Y0.0	Binary ▼	☐	
8		Signed Decimal ▼	☐	
⋮				
28		Signed Decimal ▼	☐	
29		Signed Decimal ▼	☐	
30		Signed Decimal ▼	☐	
Apply				

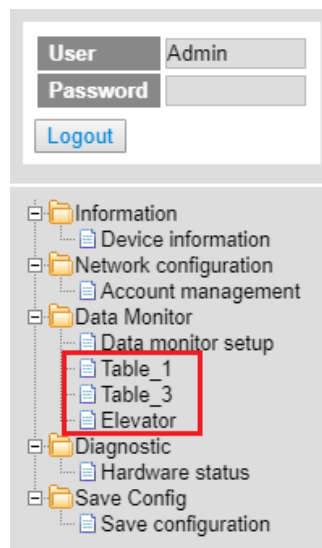
- e. 設定完成後，於 Menu 中開啟 Save configuration 頁面。



- f. 於該頁面中按下 “Save” 按鈕，即可將暫存的參數下載至設備中。



- g. 下載成功後，Menu 中即會顯示使用者新增的監控頁面表名稱。



- 註：若有進行過表格的資料暫存，但尚未將參數下載至設備中，Data monitor table 頁面無法監控。

9.10.4.2 監看頁面說明

根據 Administrator 在 Data monitor setup 頁面的設定來顯示監控元件資料。

Table name: Table_1		Monitor status: ■		Update cycle (1s ~ 60s): 1 + −		Floating Format Setting: 3	
No.	Device	Status	Value	Radix	Description	Set Status	Set value
1	M0	☐		Binary		ON OFF	
2		☐				ON OFF	
3	Y0	☐	K57	Signed Decimal		ON OFF	57
4	Y63.15	☐		Binary		ON OFF	
5	HC0	☐	000000000000	32bit Octal		ON OFF	
6		☐				ON OFF	
7	Y0.0	☒		Binary		ON OFF	
8		☐				ON OFF	
9	X0.0	☐		Binary		ON OFF	
10		☐				ON OFF	
11		☐				ON OFF	
12	D400	☐	H3576	Hexadecimal		ON OFF	
13	D401	☐	H4641	Hexadecimal		ON OFF	
14	D402	☐	H8000	Hexadecimal		ON OFF	
15	D403	☐	H4048	Hexadecimal		ON OFF	
16		☐				ON OFF	
17	D400	☐	12365.365	32bit Float	32	ON OFF	
18	D400	☐	85.000	64bit Double	64	ON OFF	

欄位	說明
Table name	表格名稱，設定為唯讀
Monitor status	監控狀態，設定為唯讀 讀取時顯示黃色燈號，讀取完畢顯示綠色燈號，讀取錯誤顯示紅色燈號
Update cycle	監控更新時間，預設值為 Data monitor setup 頁面中的設定，單位為秒
“-“按鈕	按下時，監控更新時間會自動減 1，最小值為 1
“+“按鈕	按下時，監控更新時間會自動加 1，最大值為 60
Floating format setting	浮點數位數設定，無條件捨去顯示位數，預設值為 3
Device	監控的元件，設定為唯讀
Status	顯示 Bit 元件狀態，設定為唯讀 狀態為 On，顯示綠色燈號；狀態為 Off，不顯示燈號
Value	顯示監控元件的數值，設定為唯讀 Signed decimal：K+ Number Unsigned decimal：K+ Number Hexadecimal：H + hex Number Octal：O + octal Number Binary：B + binary Number 32bit Signed decimal：K+ Number 32bit Unsigned decimal：K+ Number

欄位	說明
	32bit Hexadecimal : H + hex Number 32bit Octal : O + octal Number 32bit Binary : B + binary Number 32bit Float : float Number 64bit Double : float Number
Radix	監控時顯示的數值型態 型態：Signed decimal、Unsigned decimal、Hexadecimal、Octal、Binary、32bit Signed decimal、32bit Unsigned decimal、32bit Hexadecimal、32bit Octal、32bit Binary、32bit Float、64bit Double
Description	監控元件的使用者設定說明，設定為唯讀
“ON” 按鈕 / “OFF” 按鈕	按下 “ON” 按鈕時，將 Bit 元件狀態設為 ON 按下 “OFF” 按鈕時，將 Bit 元件狀態設為 OFF ● Read 權限登入時，此欄位設定為唯讀
Set Value	監控元件欲改變的數值 ● 可於此欄位輸入所需的數值並按下 “Set” 按鈕，會將輸入之數值顯示在 Value 欄位（如上圖所示） ● Read 權限登入時，此欄位設定為唯讀
“Set” 按鈕	按下時會寫入欲改變的數值 ● Read 權限登入時，此欄位設定為唯讀

9.10.5 診斷功能 (Diagnostic)

提供診斷偵錯功能設定。

9.10.5.1 Hardware status 頁面

顯示產品的硬體資訊，已定義的資訊內容包含 CPU 模組、電源模組與連接功能卡資訊，提供設定 CPU 運行狀態，並且顯示當前 CPU 運行狀態及模組的錯誤資訊。

- AS300 畫面顯示如下：

Hardware status

Refresh cycle (1s ~ 60s):

Extension No.	Module name	Status	Error code
Power module			
CPU module	AS332T-A Run Stop	Run: ☐ Err: ☐	
---Function card 1			
---Function card 2			
Module 1	AS00SCM-A	☐	
---Function card 1	AS-F485		
---Function card 2	AS-F485		

- AS200 畫面顯示如下：

Hardware status

Refresh cycle (1s ~ 60s):

Extension No.	Module name	Status	Error code
Power module			
CPU module	AS228T-A Run Stop	Run: ☐ Err: ☐	
Module 1	AS00SCM-A	☐	
---Function card 1	AS-F485		
---Function card 2	AS-F485		

欄位	說明
Refresh cycle	更新時間預設值，單位為秒，預設值為 10
" - " 按鈕	按下時，更新時間會自動減 1，最小值為 1
" + " 按鈕	按下時，更新時間會自動加 1，最大值為 60
Power module name	電源名稱，設定為唯讀
CPU module name	主機名稱，設定為唯讀
CPU Run LED	顯示主機上的 Run 燈號，設定為唯讀 運行狀態為 Run，顯示綠色燈號 運行狀態為 Stop，不顯示燈號
CPU Error LED	主機上的錯誤燈號，設定為唯讀
CPU Error code	主機的錯誤碼，設定為唯讀
"Run" 按鈕 / "Stop" 按鈕	按下 "Run" 按鈕時，將運行狀態設為 Run 按下 "Stop" 按鈕時，將運行狀態設為 Stop Write/Read 及 Read 權限登入時，此欄位設定為唯讀

欄位	說明
Function card N name	功能卡名稱，設定為唯讀。 ● 若模組為通訊模組，該模組欄位下方會多兩列顯示該通訊模組功能卡之名稱。
Module N name	模組名稱，設定為唯讀 當模組配置現況與 HWCONFIG 中配置不相符時，背景顯示為紅色
Module N Error LED	模組的錯誤狀態，設定為唯讀
Module N Error code	模組的錯誤碼，設定為唯讀

9.10.6 參數配置 (Configuration)

9.10.6.1 Save configuration 頁面

提供使用者將暫存的參數下載至設備。

Save configuration

Save configuration

Saving all applied changes will cause all changes to configuration panels that were applied, but not saved, to be saved, thus retaining their new values.

PLC Status

Run: ☐

Run Stop

Save

欄位	說明
“Save” 按鈕	按下後將暫存之參數下載至設備
PLC Status	顯示主機上的 Run 燈號，設定為唯讀 運行狀態為 Run，顯示綠色燈號 運行狀態為 Stop，不顯示燈號
“Run” 按鈕 / “Stop” 按鈕	按下 “Run” 按鈕時，會將運行狀態設為 Run 按下 “Stop” 按鈕時，會將運行狀態設為 Stop

註：若有進行過參數暫存，但尚未將參數下載至設備中，登出、關閉頁面或設備重新上電時，暫存之參數皆會清除。

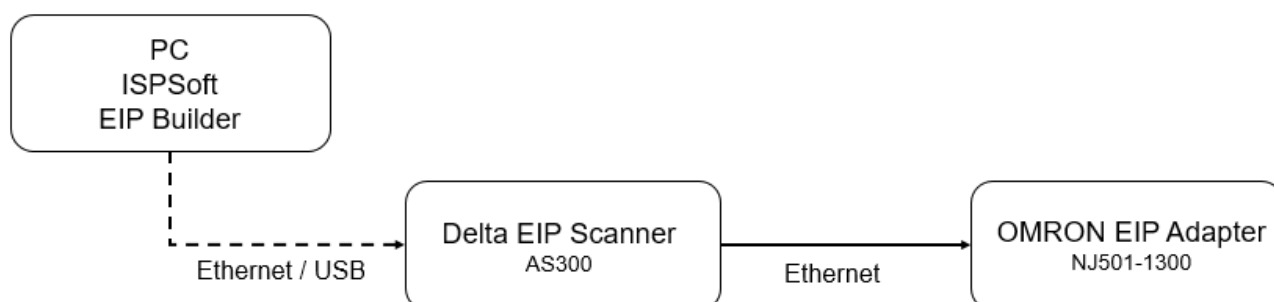
9.11 台達 EIP 產品應用範例

9.11.1 OMRON 應用範例

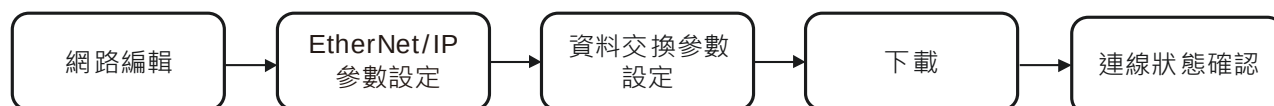
9.11.1.1 架構

台達 EtherNet/IP Scanner 透過 Ethernet 連接 OMRON EtherNet/IP Adapter，PC 端透過 Ethernet 或 USB 連接至 Delta EtherNet/IP Scanner。

- AS300 CPU 搭配軟體版本
 ISPSOft : V3.02.25
 COMMGR : V1.06.05
 HWCONFIG : V3.02.20
 EIP Builder : V1.03.01
- OMRON NJ501-1300 搭配軟體版本
 Sysmac Studio : V1.15
 Network Configurator : V3.59c



軟體執行流程如下：

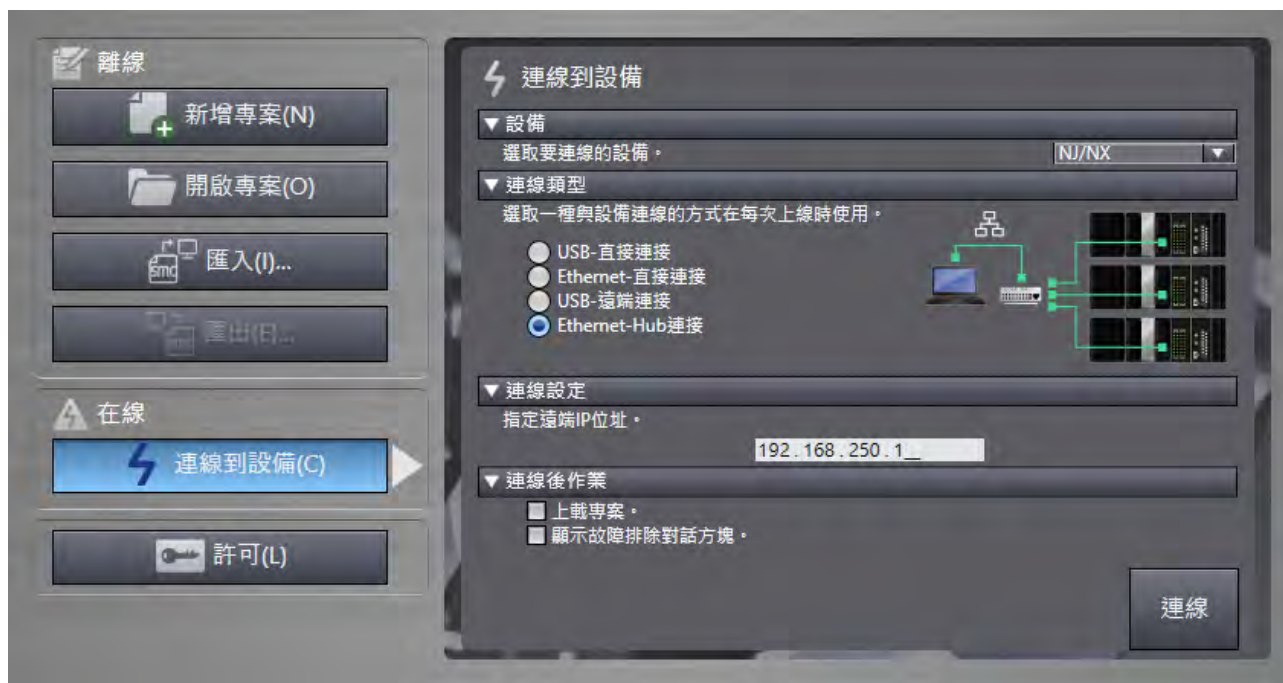


9.11.1.2 TAG Connection

本章節說明以 AS300 CPU 為主站，如何透過 TAG Connection 與 Producer (OMRON NJ501-1300) 進行 EtherNet/IP 通訊。

● 建立 Produced TAG

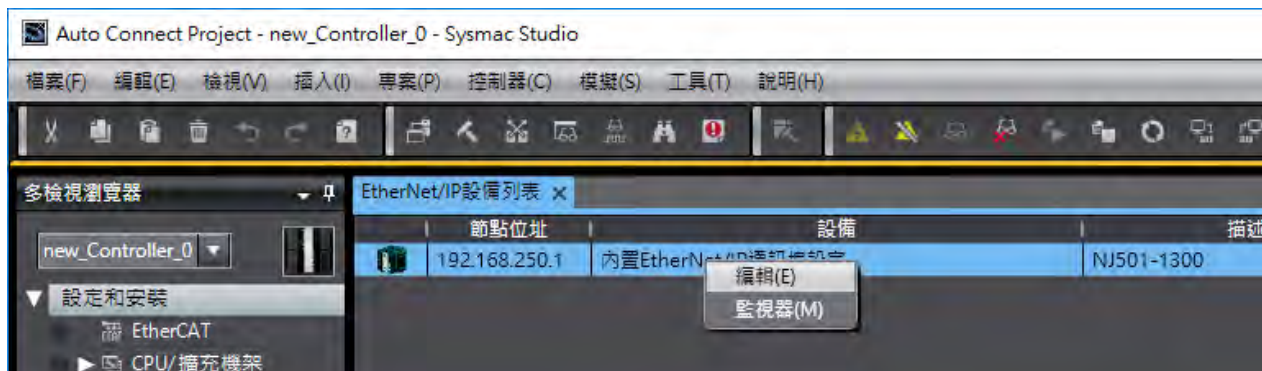
1. 開啟 Sysmac Studio，選擇「連線到設備」，參數設定完畢後，點選「連線」，開始進行連線。



連線成功後，點選「工具」>「EtherNet/IP 連線設定」。



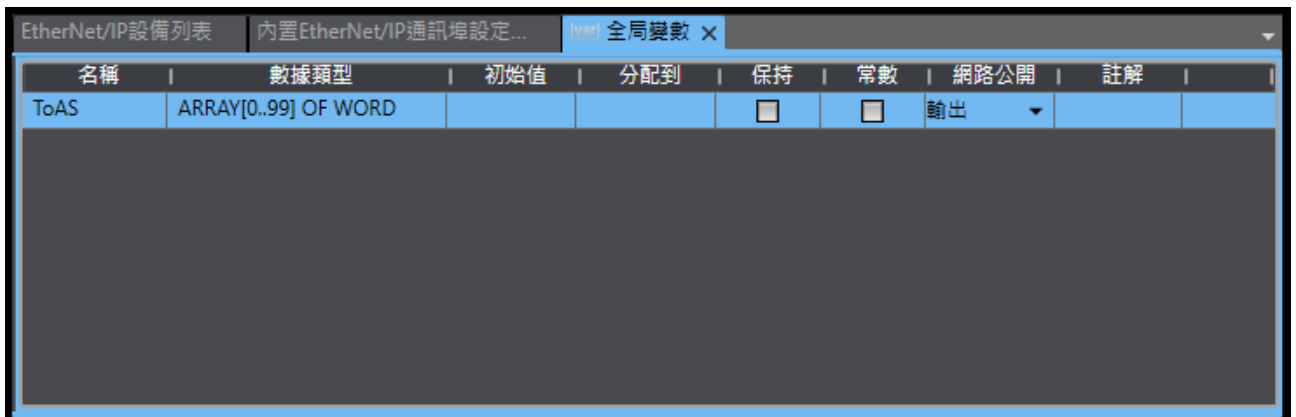
選擇節點位址後，滑鼠按右鍵，選擇「編輯」，開啟 EtherNet/IP 通訊埠設定。



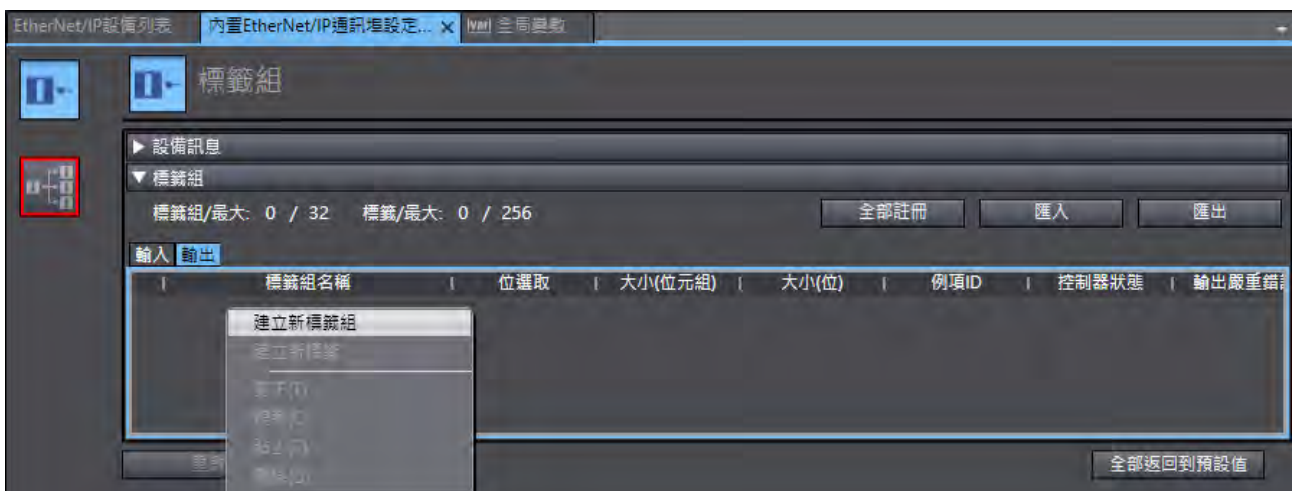
左側點選「編程」，選擇「數據→全局變數」，開啟「全局變數」後在頁面空白處按右鍵，選擇「新增」。
 ※要進行變數新增時，上方工具列點選「控制器」，將專案改為「離線」。

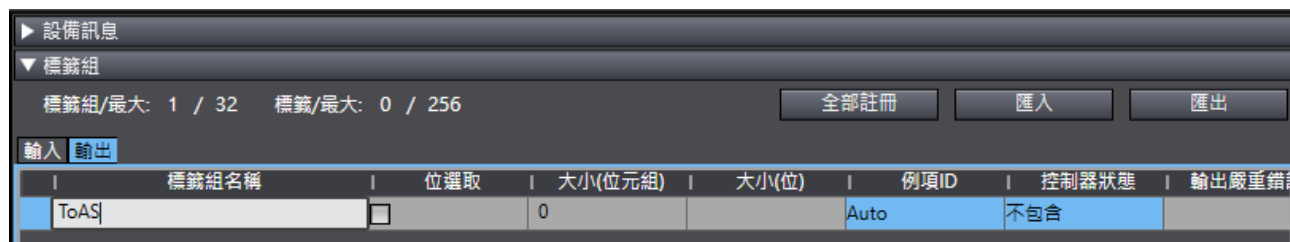


新增規則為「輸出」的變數

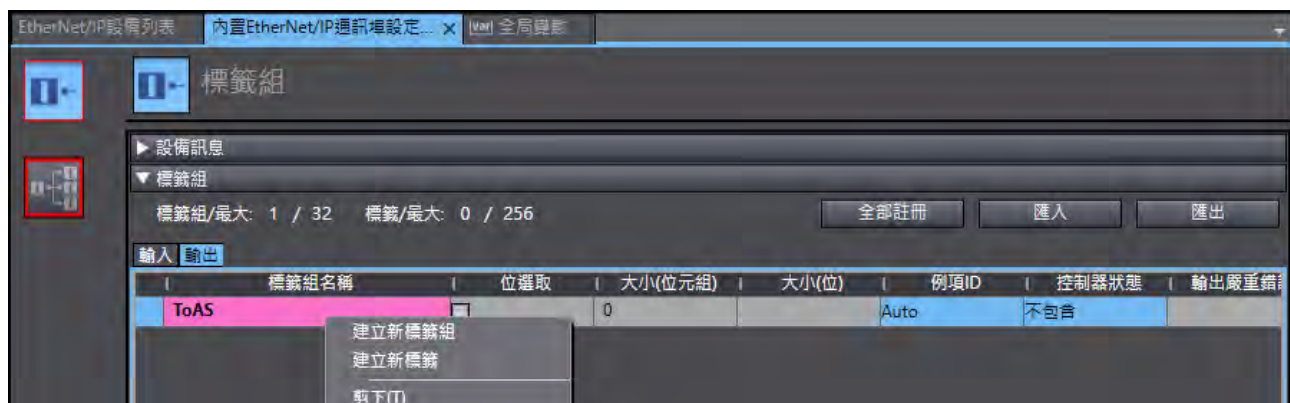


主視窗選擇「內置 EtherNet/IP 通訊埠設定」，點選「標籤組」新增規則為「輸出」的標籤組。

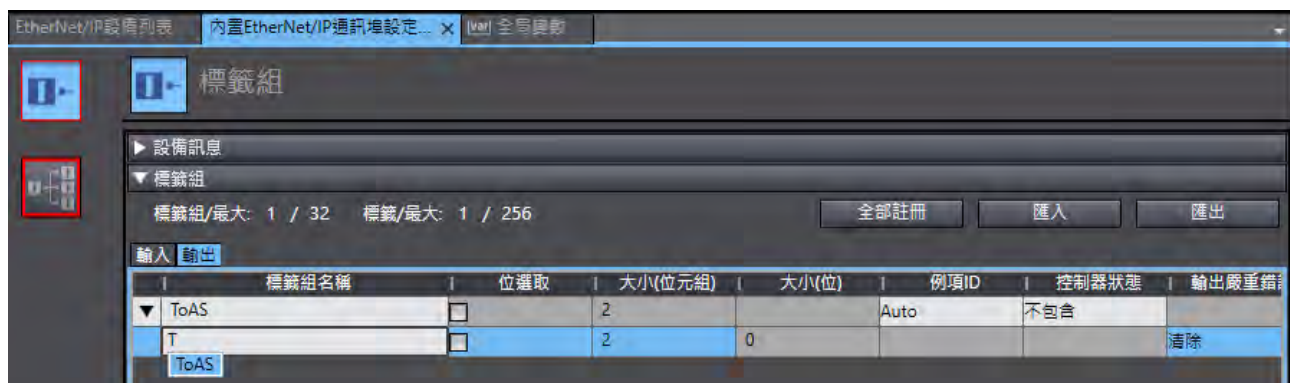




選擇新標籤組名稱，滑鼠按右鍵，選擇「建立新標籤組」。



選擇在「全局變數」已新增的變數名稱。



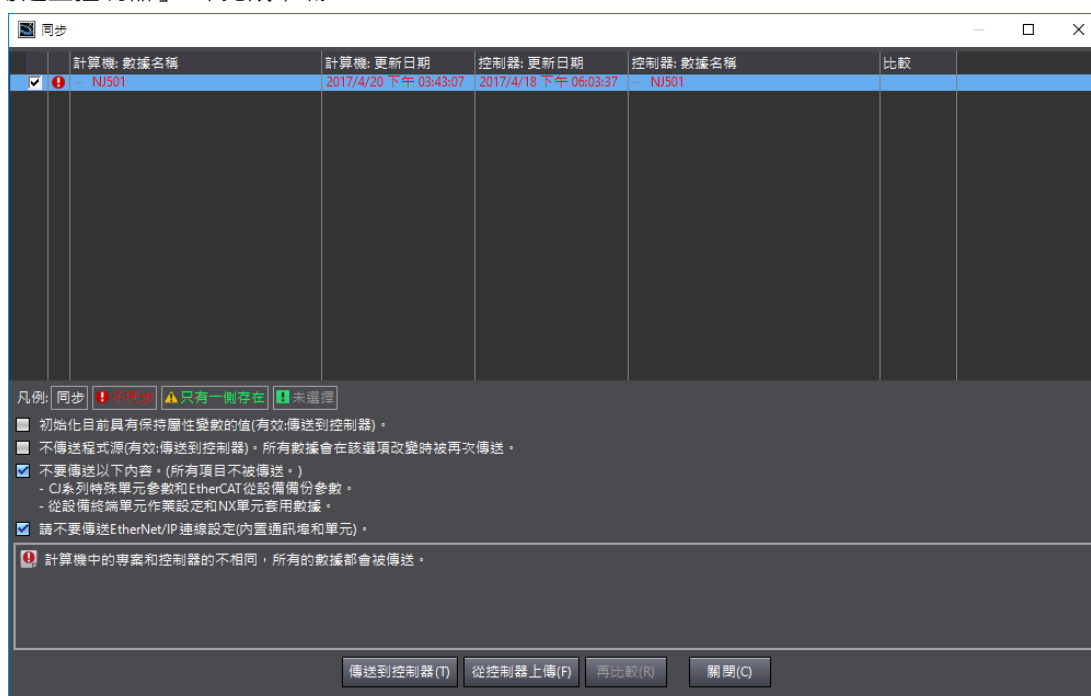
新增完畢後，正確資訊如下：



上方工具列點選「控制器」>「同步」將設定下載至 OMRON Scanner。

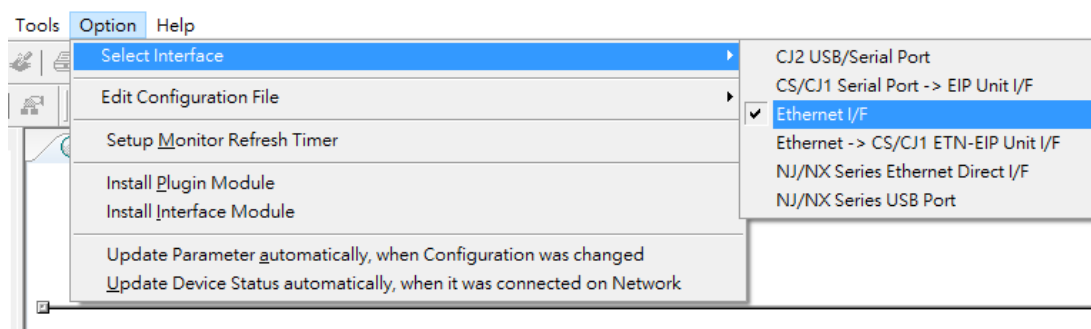


點選「傳送至控制器」，即完成下載。

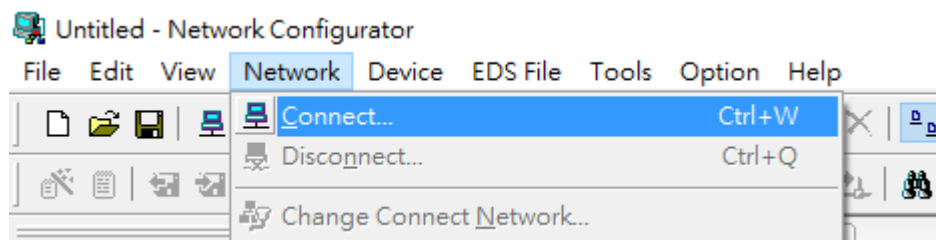


2. Network Configurator 建立 TAG sets：

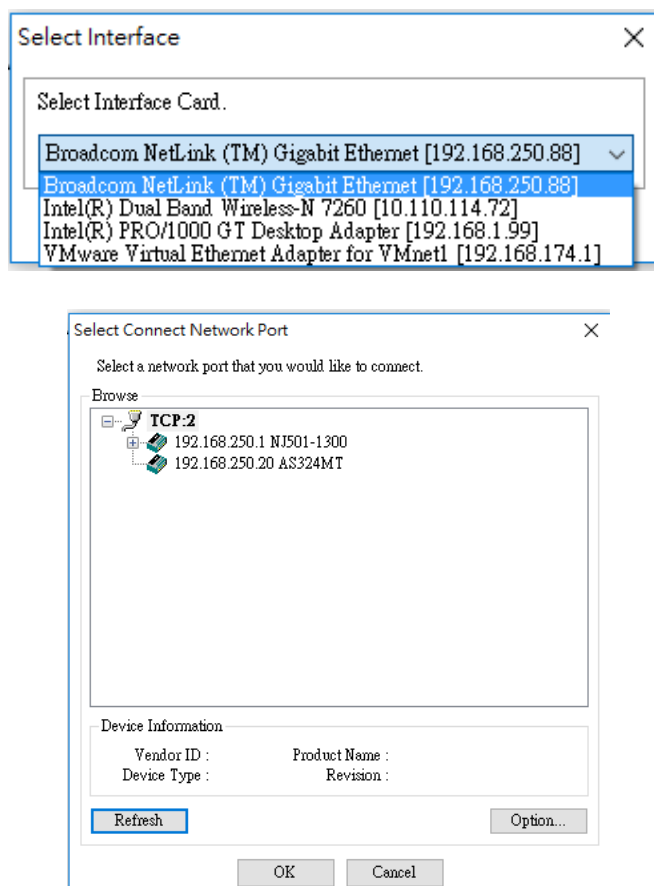
開啟 Network Configurator，點選「Option」>「Select Interface」>「Ethernet I/F」。



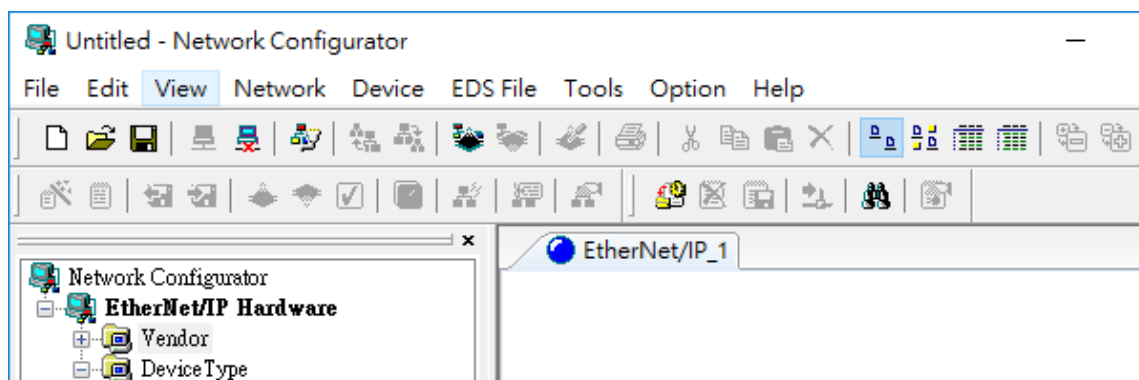
點選「Network」>「Connect」



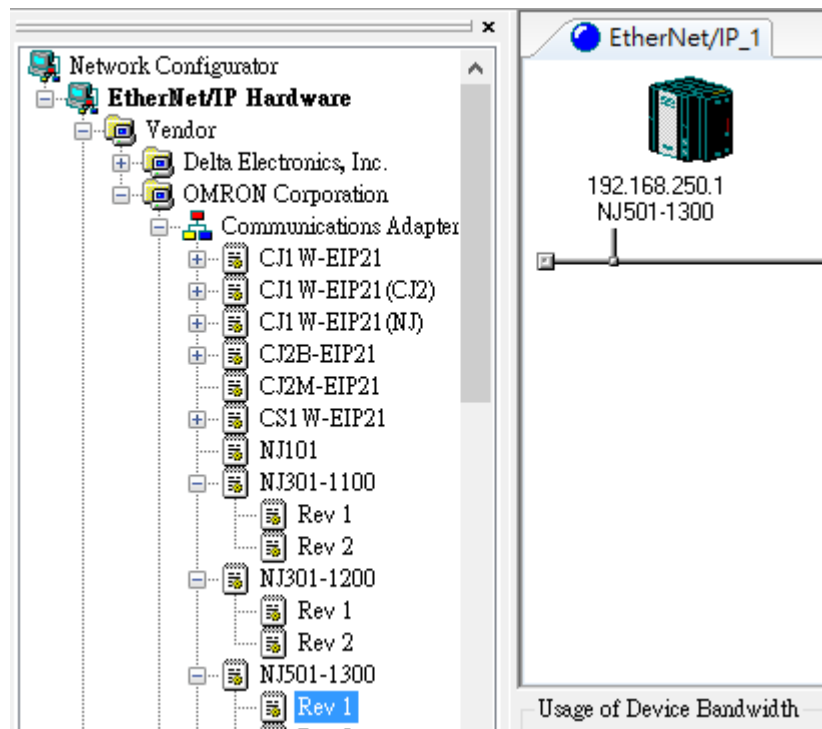
選擇網路卡與網路口，設定完畢後點選“OK”。



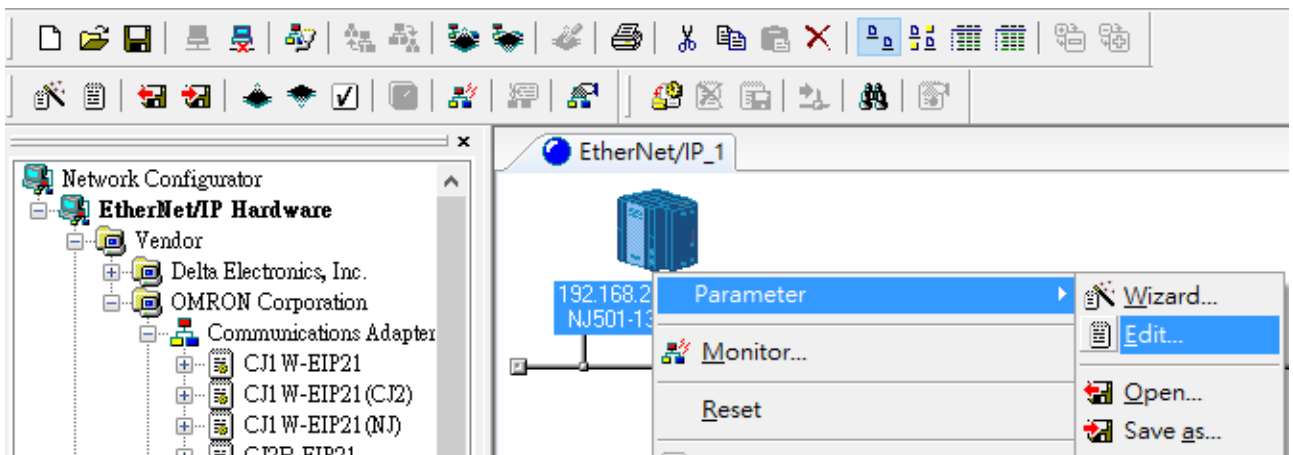
網路狀態顯示為藍燈，表示連線狀態正常。



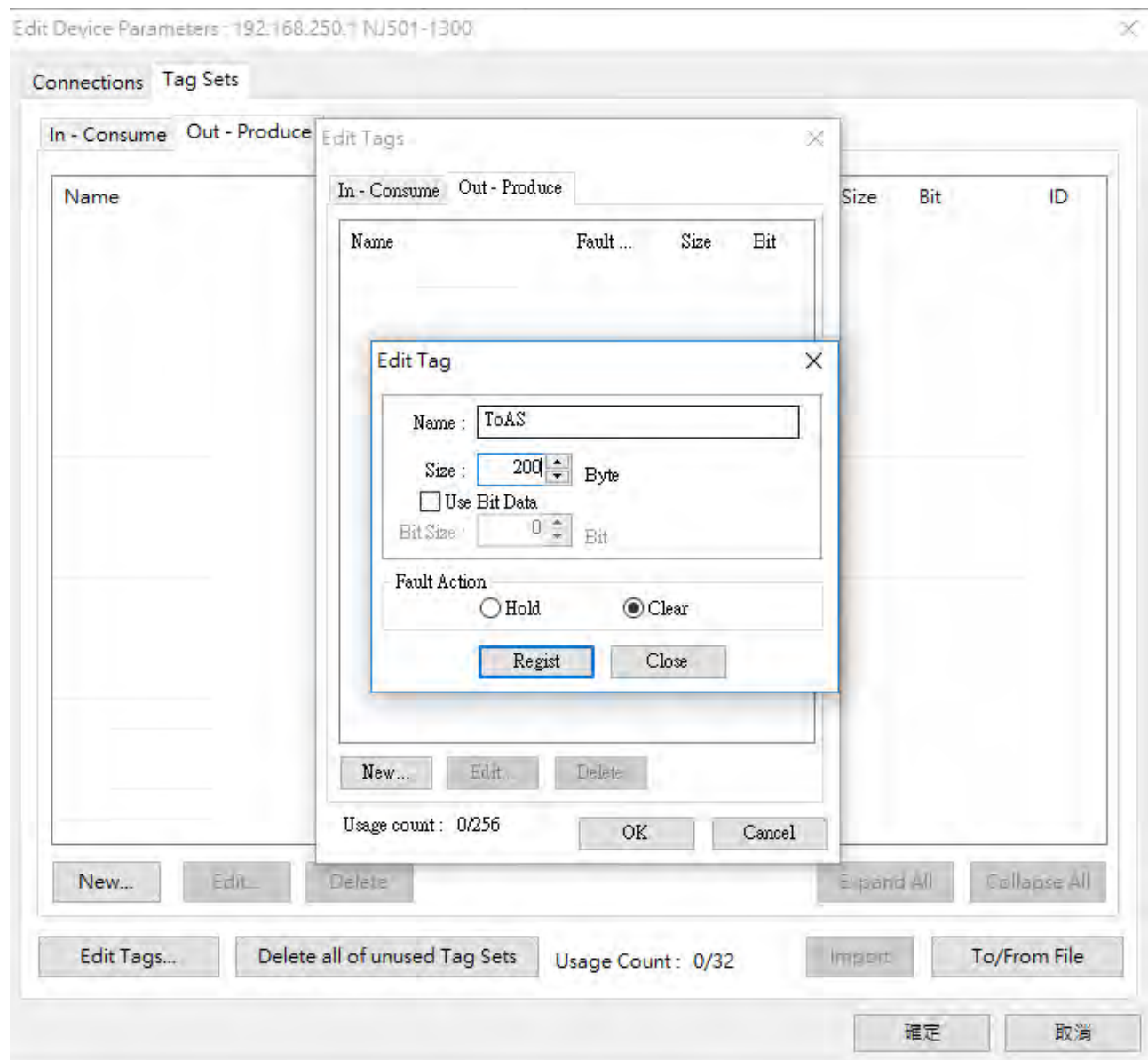
左側 EtherNet/IP Hardware 將 OMRON NJ501-1300 以拖曳方式加入網路圖。



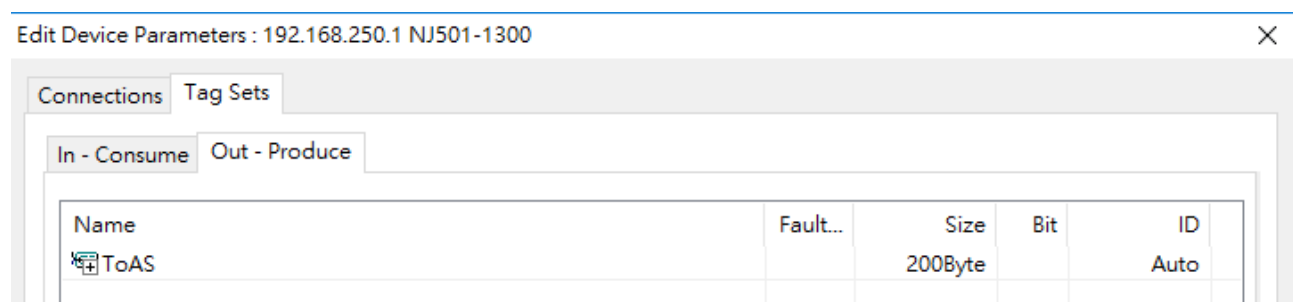
在 Scanner (OMRON NJ501-1300) 圖示按右鍵，選擇「Parameter」>「Edit」。



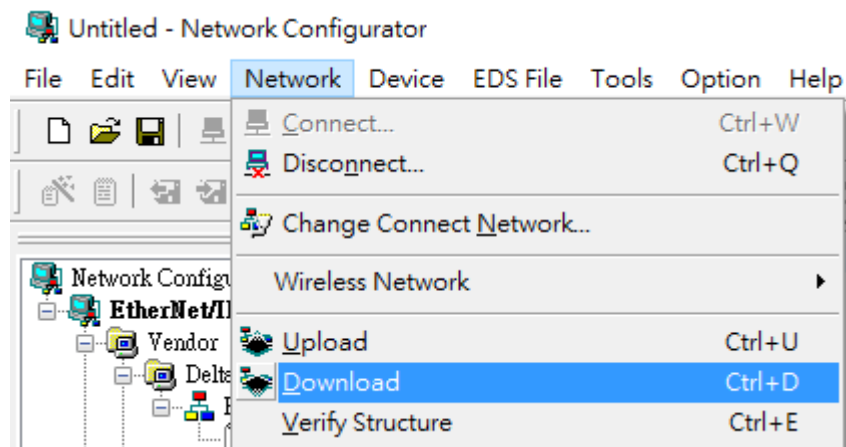
在「Tag Sets」頁面左下方，點選「Edit Tags」。在「Out-Produce」頁面下方點選「New」，新增一個與 Sysmac「輸出」標籤組相同名稱與長度的 TAG。



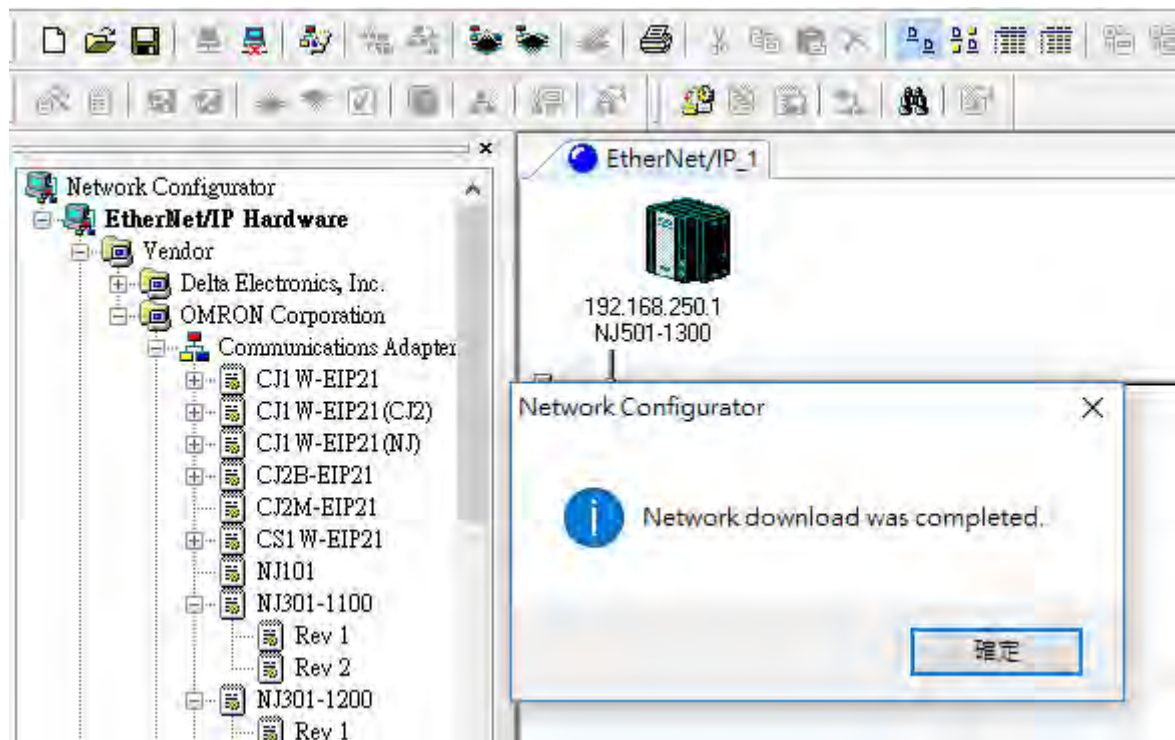
新增完畢如下方圖示：



設定完畢後，點選「Network」>「Download」，進行下載。



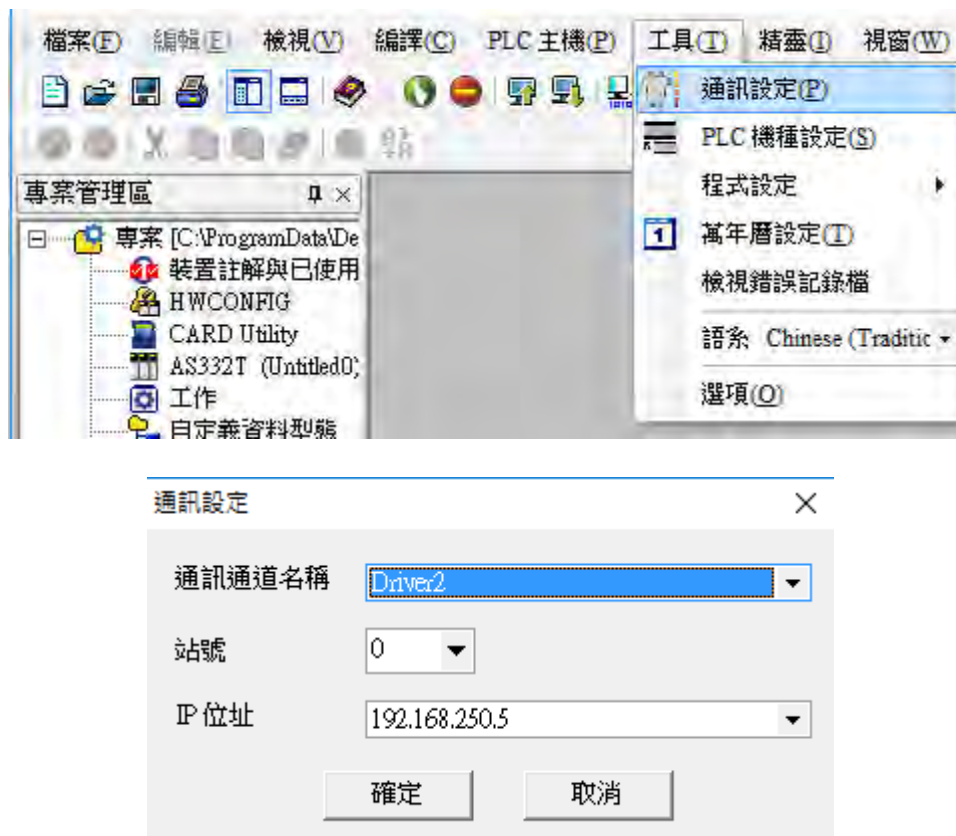
下載完畢後，出現以下對話框。



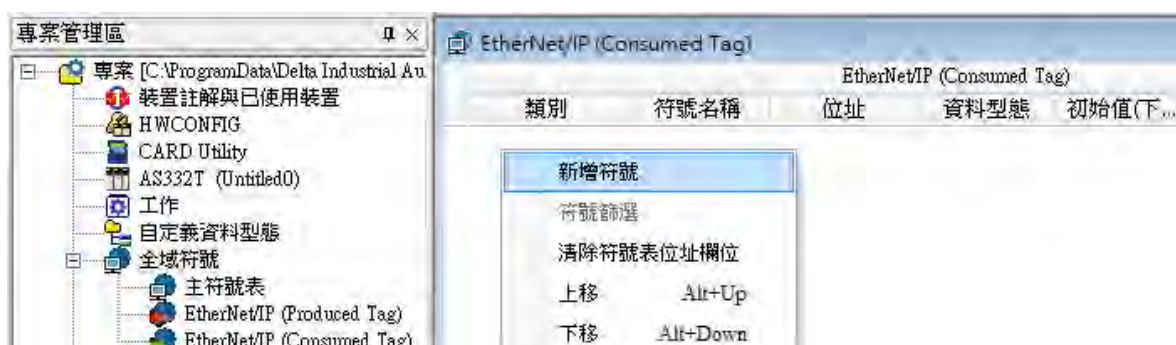
● 建立 Consumed TAG

1. 通訊介面：開啟 ISPSOft，點選「工具」>「通訊設定」，選擇通訊類別為 Ethernet 的 Driver 名稱。

※進行通訊設定前，請先確認 COMMGR 是否正常運作且儲存 driver 設定。

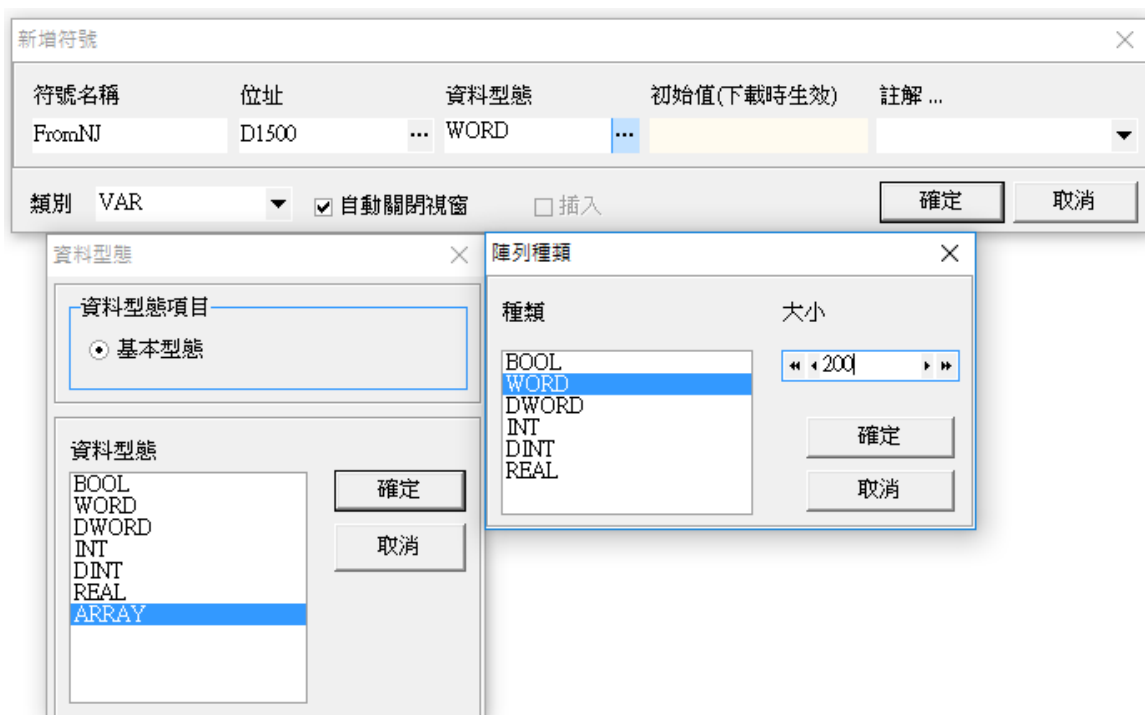


2. 左側專案管理區展開「全域符號」，雙擊「EtherNet/IP (Consumed Tag)」開啟視窗，在視窗空白處按右鍵選擇「新增符號」。



資料型態請設定為 ARRAY[200] OF WORD。輸入完畢後請按「確定」完成設定。

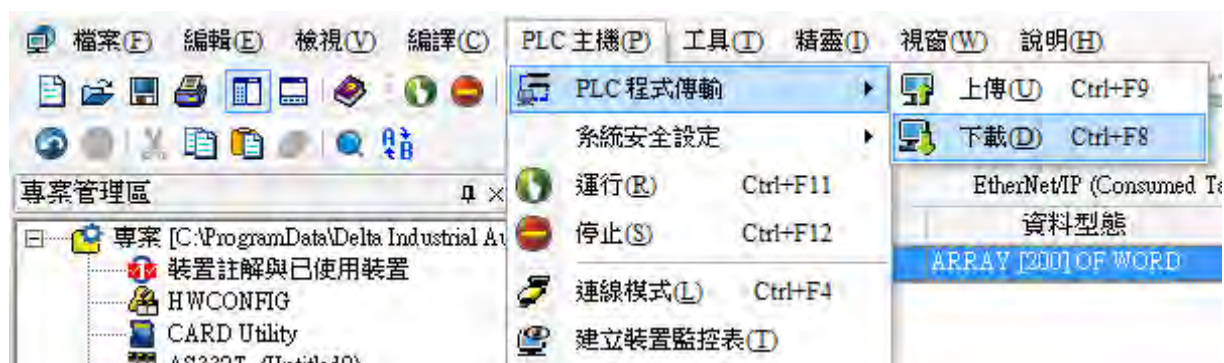
※資料長度可自行設定，請注意 Produced Tag 需相同長度。



新增完畢如下圖：



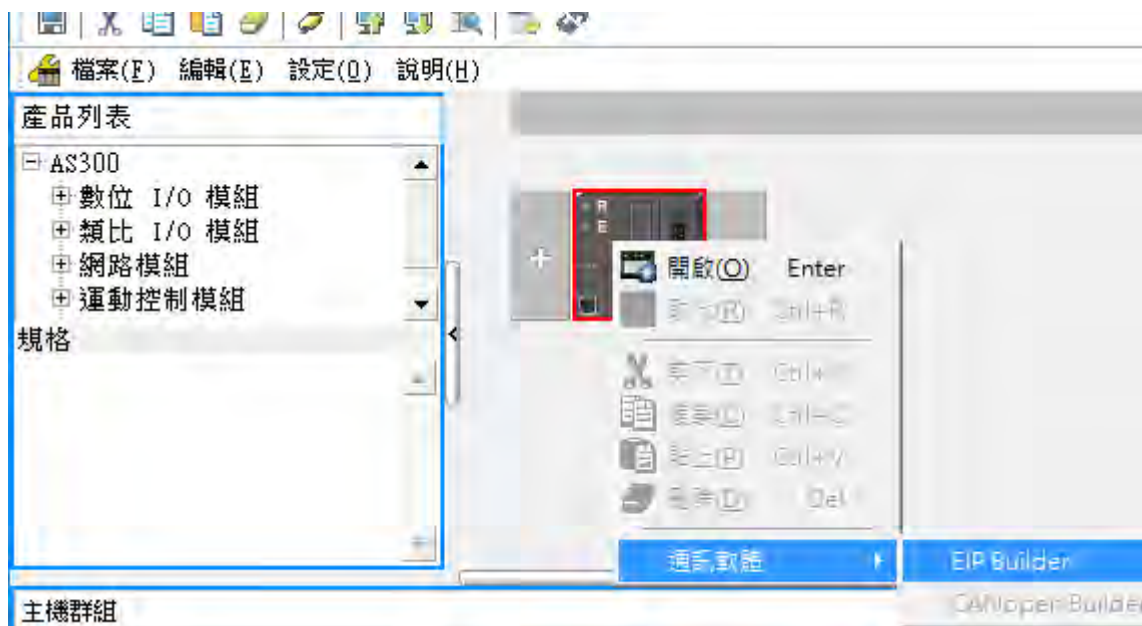
3. 下載：點選「PLC 主機」>「PLC 程式傳輸」>「下載」，將設定下載至 Scanner。



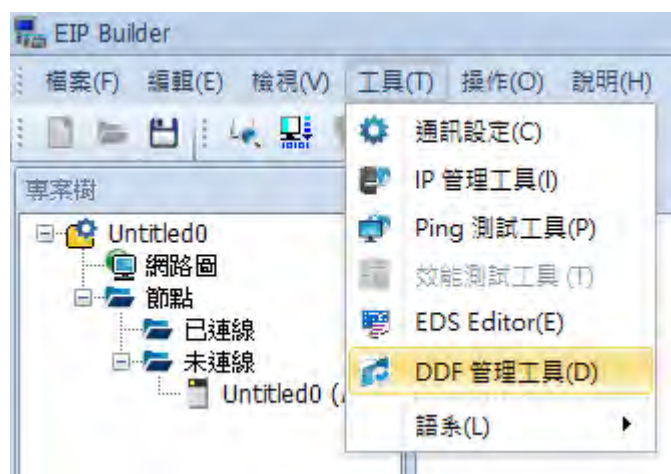
4. EtherNet/IP 參數設定：ISPSOft 的左側專案視窗，雙擊「HWCONFIG」。



開啟 HWCONFIG 後，點選設備圖示按右鍵，選擇「通訊軟體」>「EIP Builder」。

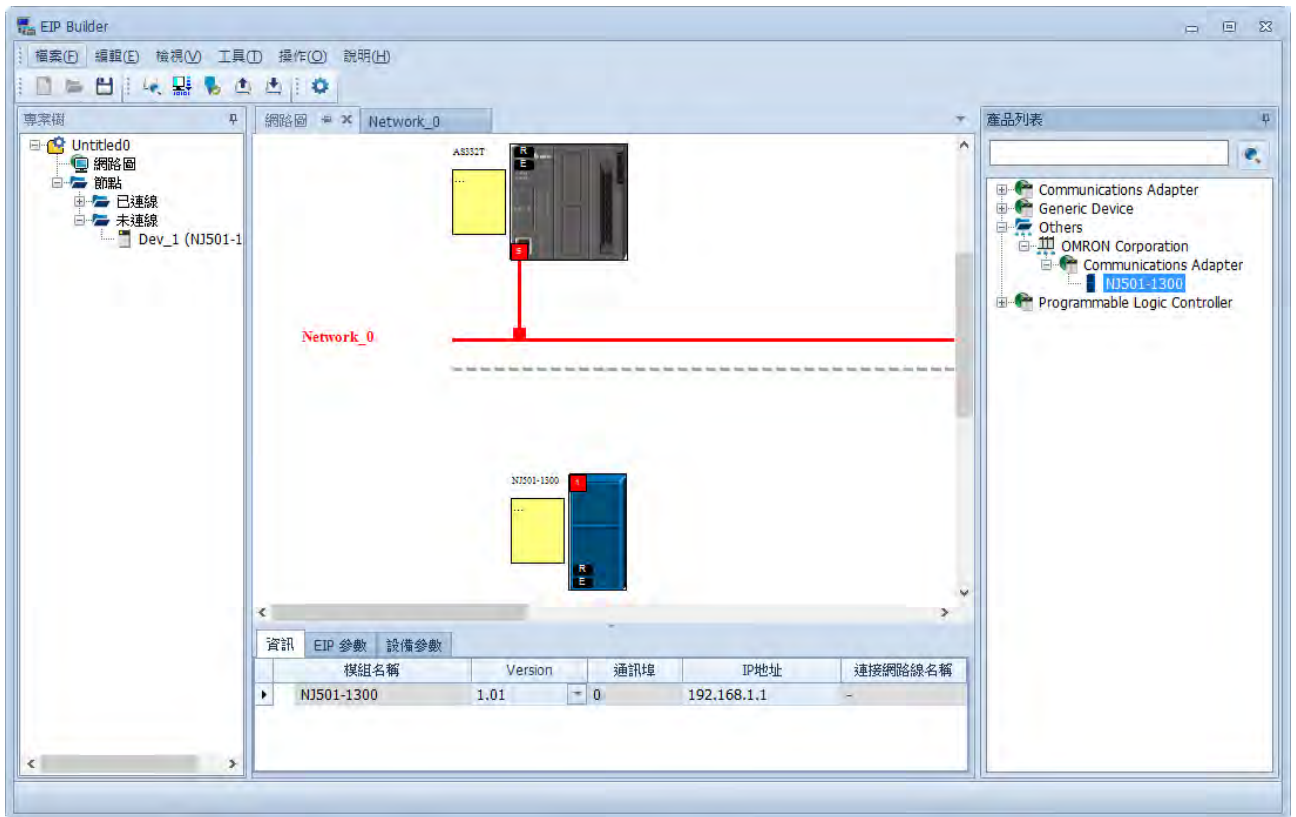


點選「工具」>「DDF 管理工具」，將 EDS File 匯入。

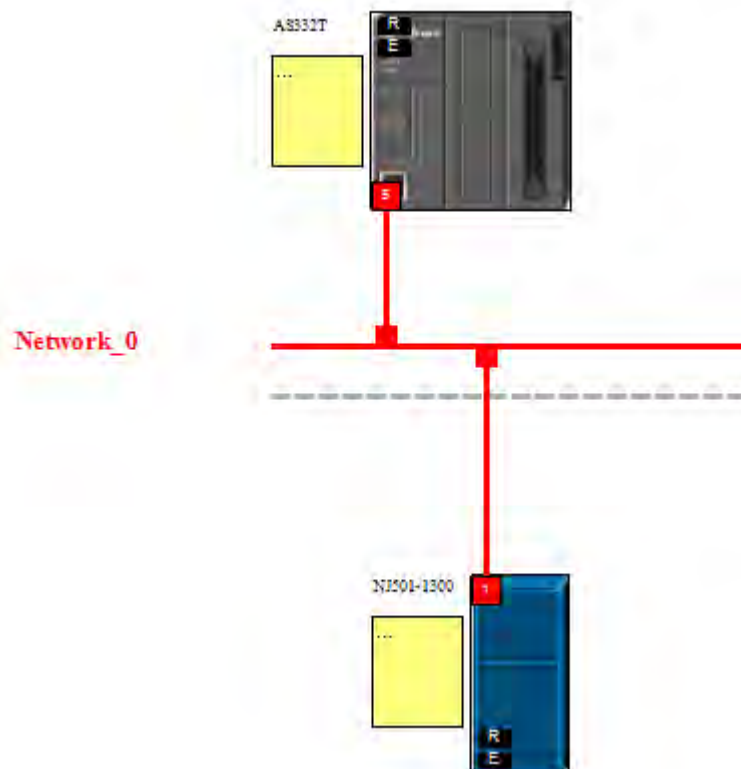


以拖曳方式，將設備從右側產品列表加入網路圖。

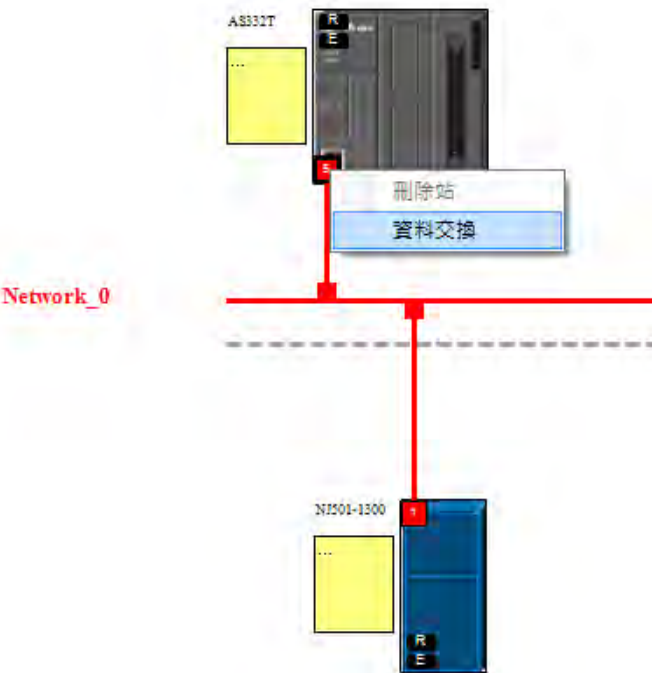
※選取該設備圖示，下方設定區點選「資訊」，可將 IP 地址修改為正確 IP 地址。



以拖曳方式，由設備 Ethernet 通訊口連接至網路。



點選主站通訊口按右鍵，選擇「資料交換」，建立資料交換表。



在「資料交換表」下方欄位，請確認「CPU 暫存器/TAG」與「Adapter 暫存器/TAG」名稱皆正確。

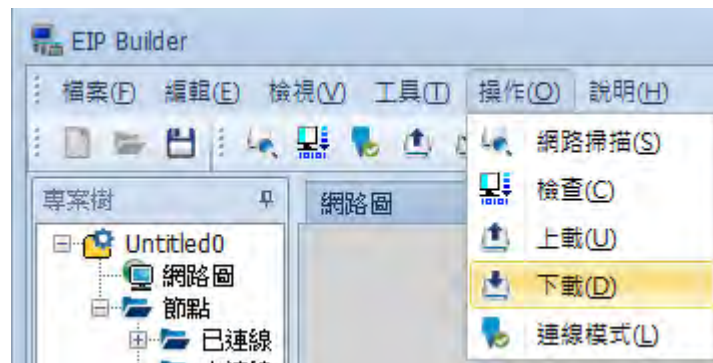
※CPU 暫存器/TAG：Consumed TAG。

Adapter 暫存器/TAG：Produced TAG，由 Producer 端建立。

網路圖 Network_0

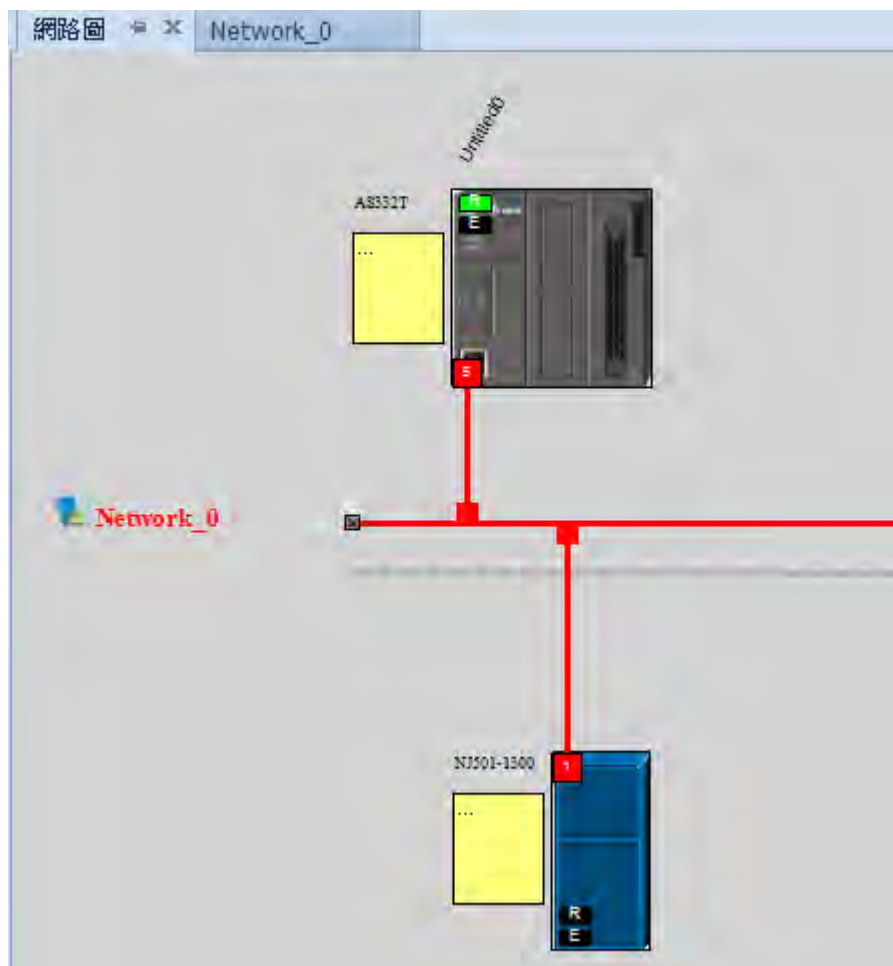
	啟用	TAG	IP 位址	從站名稱	CPU 暫存器位址/TAG	<->	Adapter 暫存器位址/參數/TAG	長度(Byte)	屬性
1	☒	☒	192.168.250.1	Dev_1	FromNJ	←	ToAS	400	...

點選「操作」>「下載」，將 EtherNet/IP 設定下載至 Scanner。

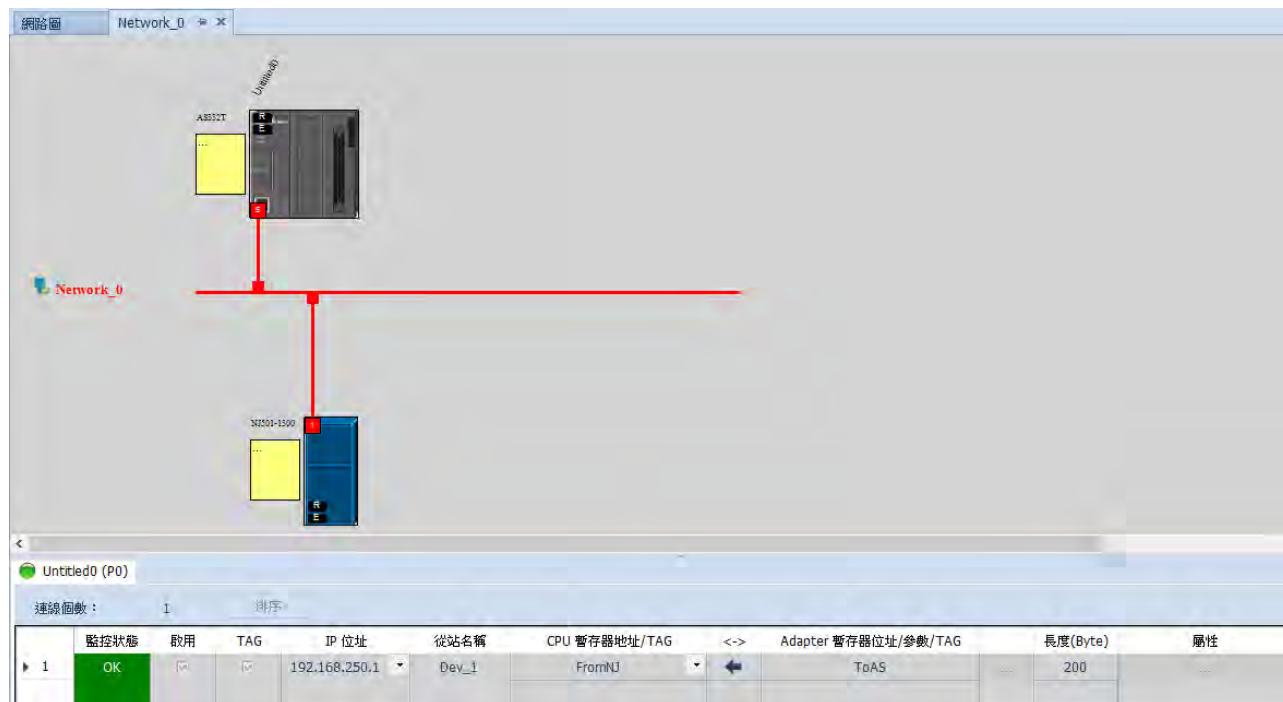


- 連線狀態確認

1. EIP Builder 將專案狀態改為 Online，檢視網路圖連線皆為實線。

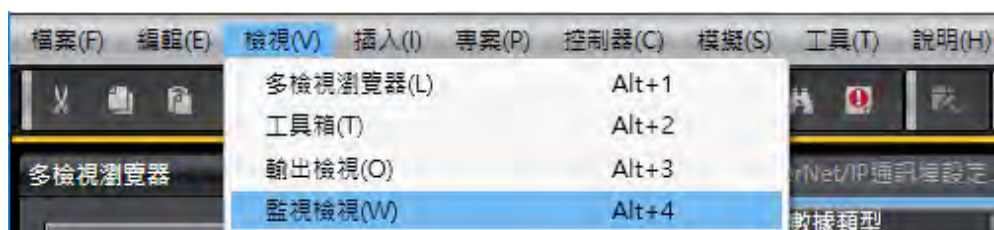


2. 資料交換表監控狀態為 OK



● 資料交換

1. 開啟 Sysmac Studio，確認專案狀態為線上，點選「檢視」>「監視檢視」。



2. 在主視窗下方，選擇「監視 1」，輸入 Tag Data 名稱。



3. 在 Produced Tag 的「修改」欄位，依「顯示格式」設定，輸入正確格式的數值。

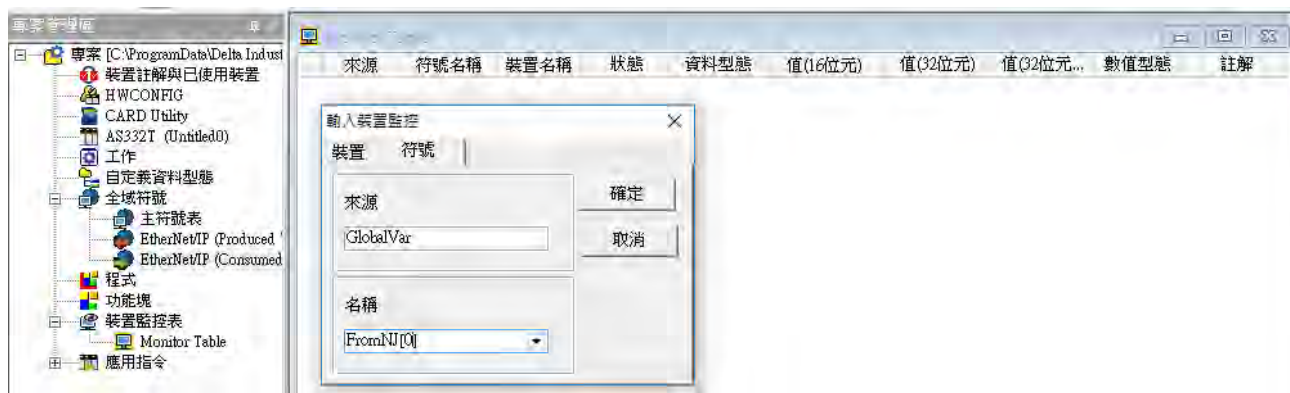
輸入完畢後，確認「線上值」與「修改」兩個欄位的數值相同。



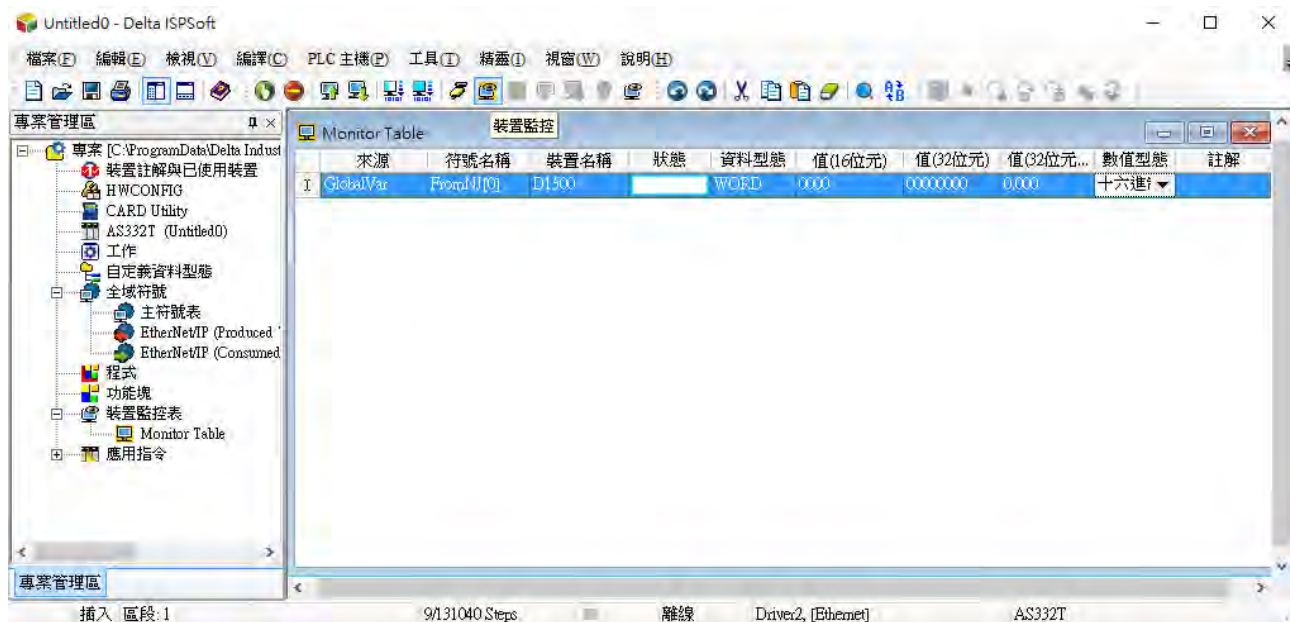
4. 開啟 ISPSOft，左側專案管理區點選「裝置監控表」>「新增」。



5. 在「裝置監控表」空白處雙擊，選擇「符號」並設定其來源與名稱（變數名稱），設定完畢後按「確定」。



6. 新增完畢如下圖，點選「裝置監控」，將專案狀態改為線上。



7. 檢視 Consumed Tag 的值與 Produced Tag 的值相同

Produced Tag 值

監視1						
名稱	線上值	修改	註解	數據類型	分配到	顯示格式
ToAS[0]	2B2B	2B2B		WORD		Hexadecimal
輸入名稱...						

Consumed Tag 值

來源	符號名稱	裝置名稱	狀態	資料型態	值(16位元)	值(32位元)	值(32位元...	數值型態	註解
I	GlobalVar	FromNJ[0]	D1500	WORD	2B2B	00002B2B	0.000	十六進制	

9.11.1.3 IO Connection

- 從站設定 IO Connection

1. 在 Sysmac Studio 的「全局變數」，分別各建立一筆規則為「輸入」與「輸出」的變數名稱。其資料型態與長度為 Array[0..99] of word。

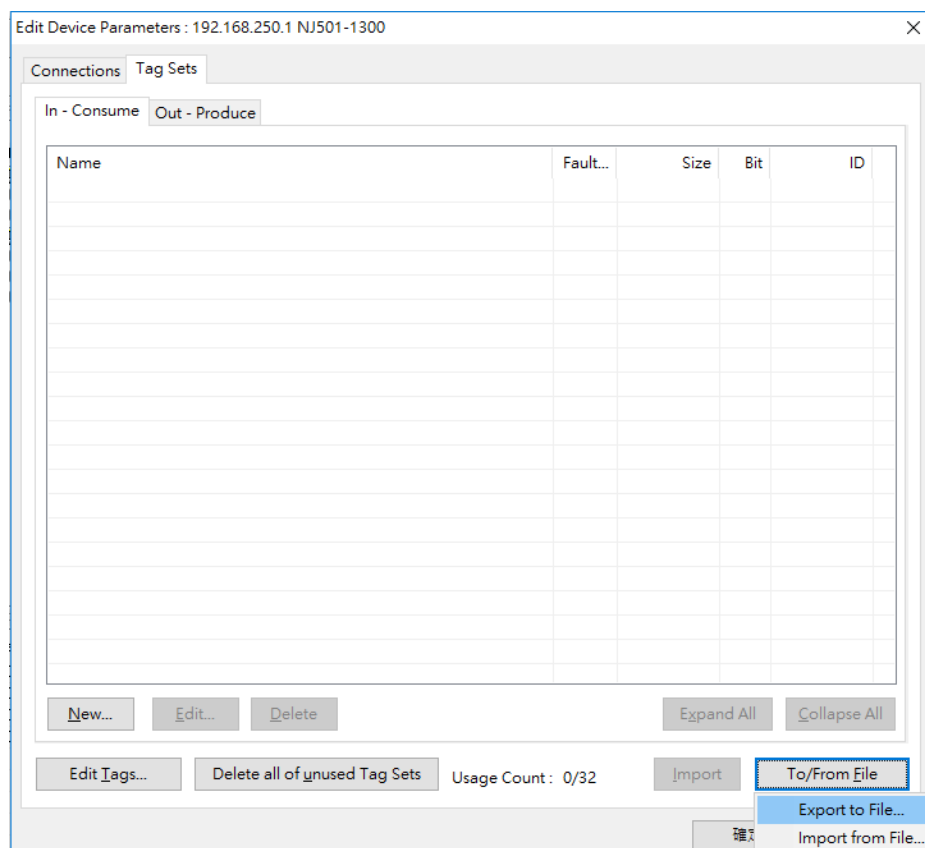


名稱	數據類型	初始值	分配到	保持	常數	網路公開
ToAS_IO	ARRAY[0..99] OF WORD			☐	☐	輸出
FromAS_IO	ARRAY[0..99] OF WORD			☐	☐	輸入

2. 匯出全局變數，目的地請選擇「Network Configurator」。



3. 開啟 Network Configurator，將 NJ501-1300 從左側 Ethernet Hardware List 加入並設定完通訊介面後，點選產品圖示按右鍵，選擇「Parameter」>「Edit」，在 Tag Sets 頁面右下方點選「To/From File」>「Export to File」。



4. 檔案匯入後，確認「輸入」與「輸出」的變數已匯入至 In-Consume 與 Out-Produce。

Connections Tag Sets				
In - Consume Out - Produce				
Name	Fault...	Size	Bit	ID
FromAS_IO		200Byte		Auto

Connections Tag Sets				
In - Consume Out - Produce				
Name	Fault...	Size	Bit	ID
ToAS_IO		200Byte		Auto

5. 點選「In-Consume」的變數名稱，選擇「Edit」。

Connections Tag Sets

In - Consume Out - Produce

Name	Fault...	Size	Bit	ID
FromAS_IO		200Byte		100

Edit Tag Set

Name : FromAS_IO

Controller Status

☒ Not Include ☐ Include

Tag List

Name	Fault ...	Size	Bit
From...		200B...	

Candidate Tag List

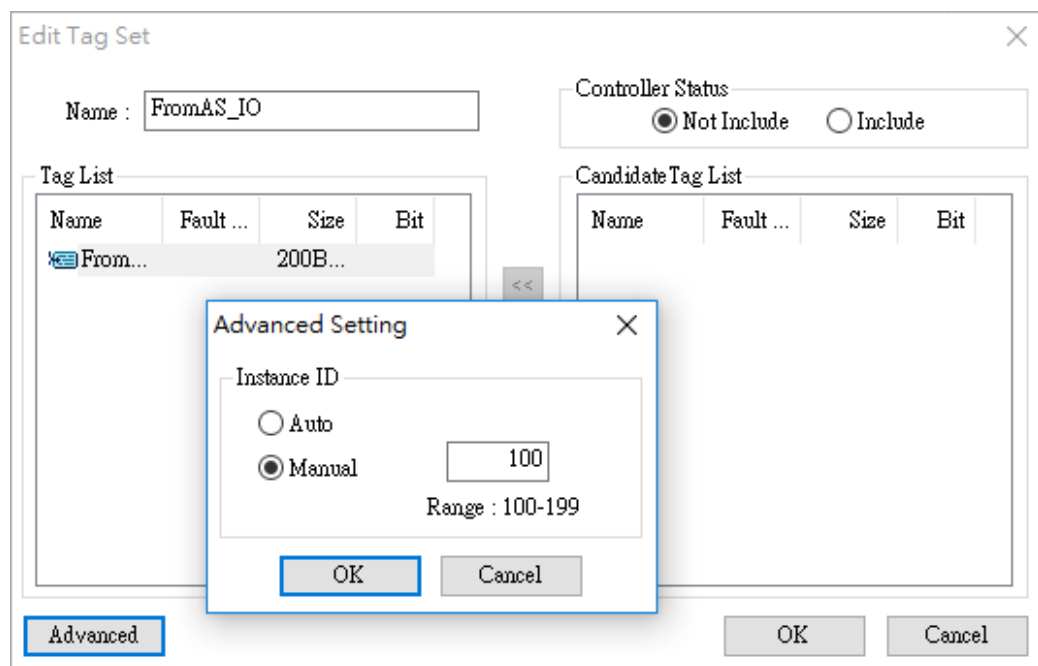
Name	Fault ...	Size	Bit

Advanced OK Cancel

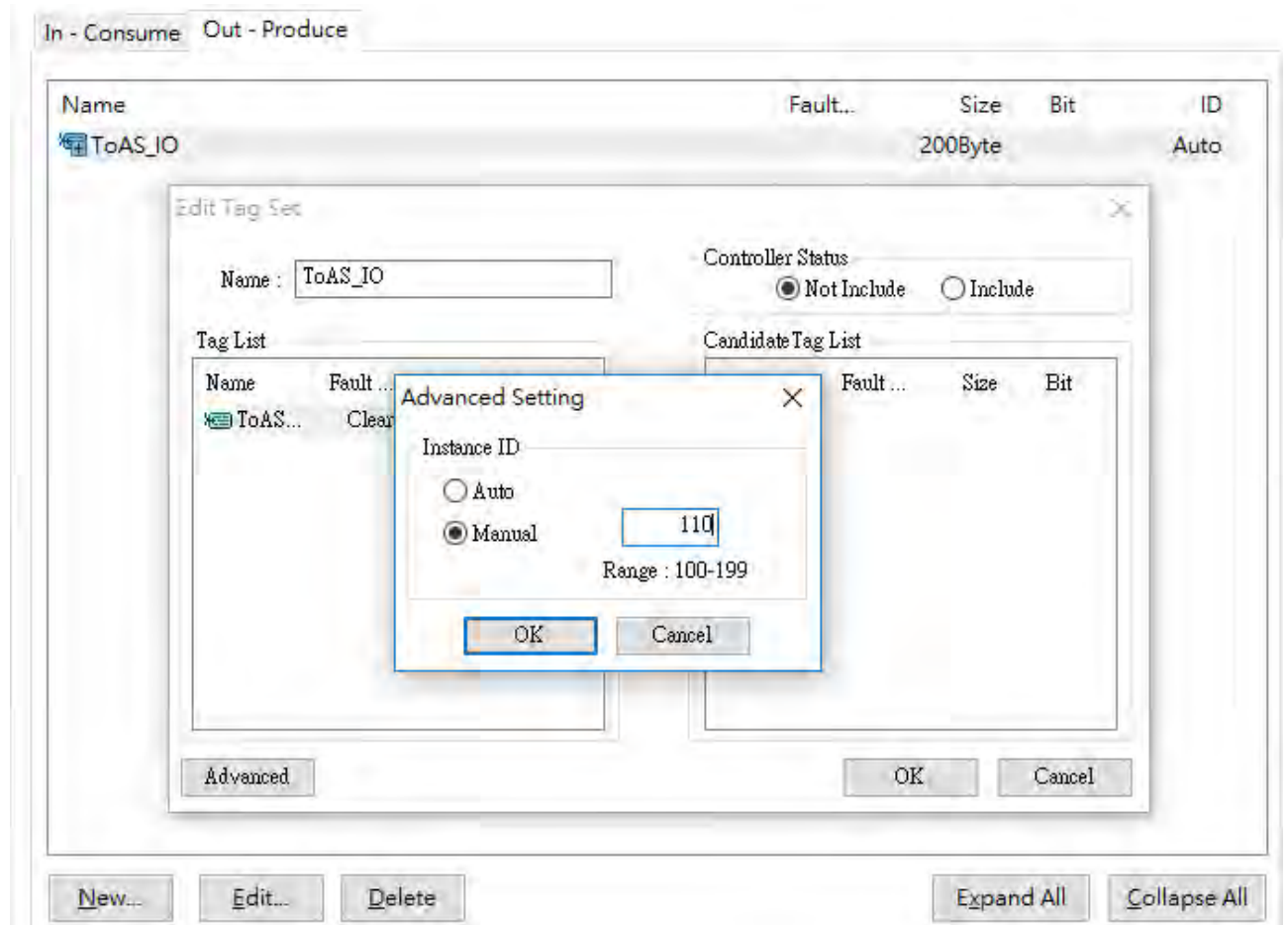
New... Edit... Delete Expand All Collapse All

Edit Tags... Delete all of unused Tag Sets Usage Count : 2/32 Import To/From File

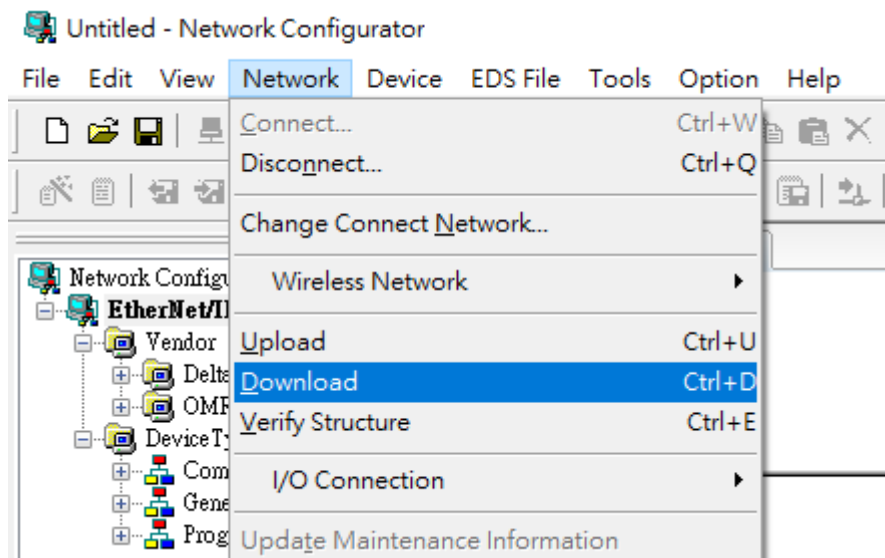
6. 在「Edit Tag Set」視窗下方點選 Advanced，將 Instance ID 設定為「Manual」，並輸入欲使用的 Instance ID。



7. Out-Produce 也依照相同設定方式，手動調整 Instance ID。

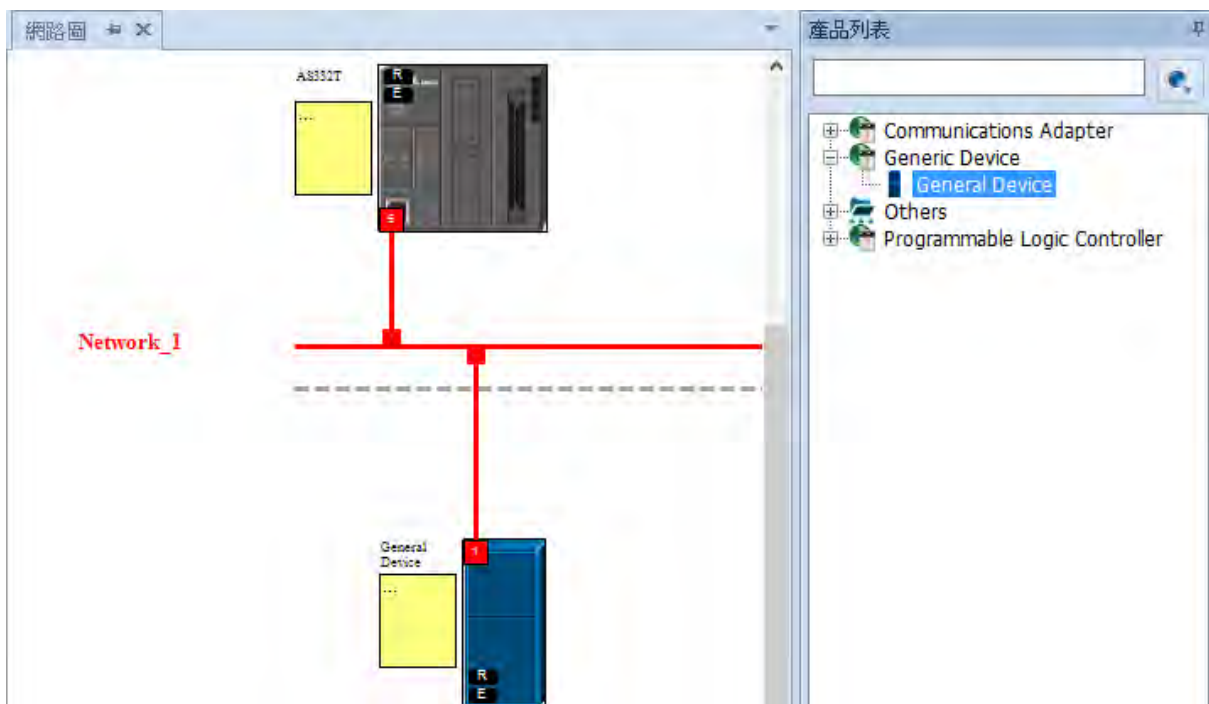


8. Instance ID 設定完畢後，按「確定」完成 Edit Device Parameter。
9. 點選「Network」>「Download」，將設定值下載至從站。



- 主站設定 I/O Connection 參數

1. 主站透過 ISPSoft 開啟 EIP Builder，從右側產品列表加入 General Device 並設定網路連線。



2. 點選從站圖示，在設定區修改從站 IP 地址，並在 EIP 參數頁面設定從站連線資訊。

IP 地址修改

資訊						EIP 參數		設備參數			
		模組名稱		Version		通訊埠		IP地址		連接網路線名稱	
▶		General Device		1.01		0		192.168.250.1		Network_1	

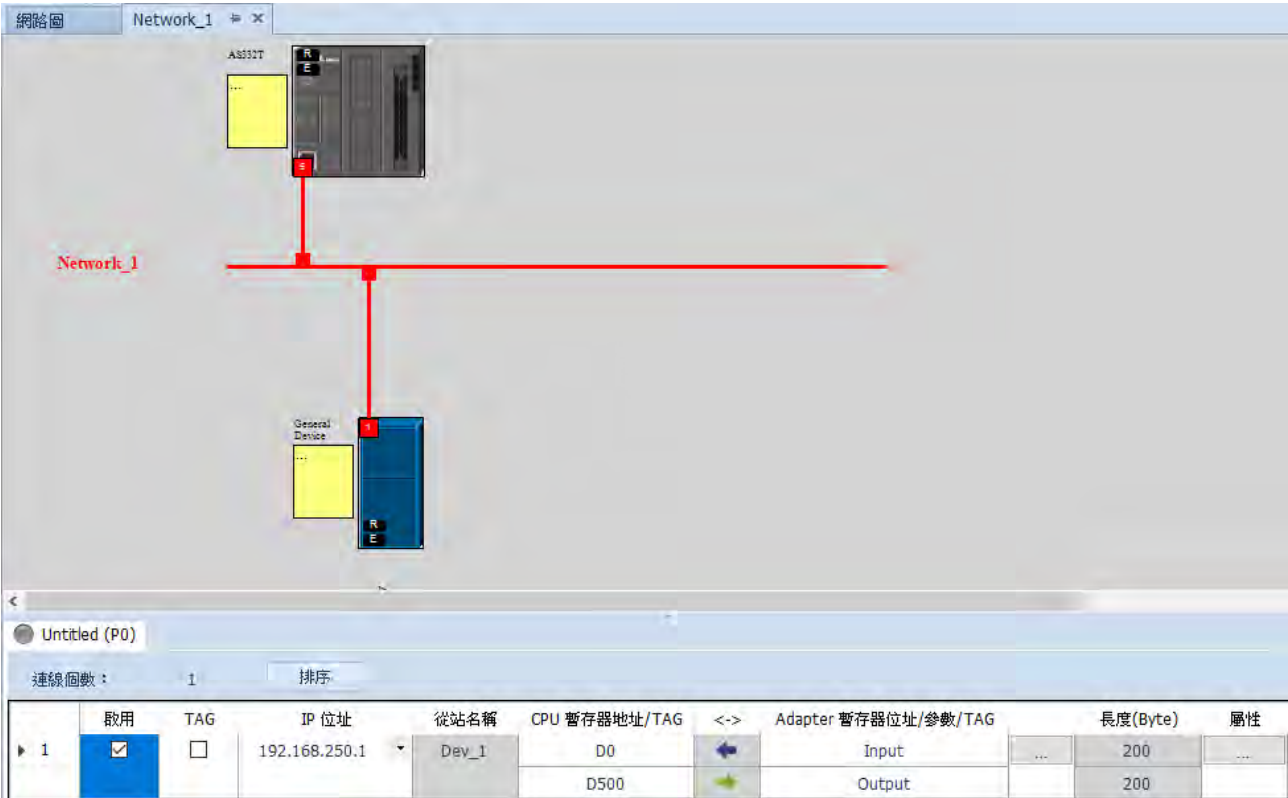
設定從站 IO 連線，填寫規則如下：

- 1) 主站輸出 (Output) Instance ID = 從站輸入 (In-Consume) Instance ID
- 2) 主站輸入 (Input) Instance ID = 從站輸出 (Out-Produce) Instance ID

※從站連線的 Instance ID 請參考從站相關操作手冊。

資訊	EIP 參數	設備參數																																				
連線建立																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>參數名稱</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EDS 比對規則</td> <td>禁用</td> </tr> <tr> <td>連線類型</td> <td>Exclusive Owner</td> </tr> <tr> <td>輸入</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 組態實例</td> <td>110</td> </tr> <tr> <td> 長度 (Byte)</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td> 輸入連線格式</td> <td>Pure data</td> </tr> <tr> <td>輸出</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 組態實例</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td> 長度 (Byte)</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td> 輸出連線格式</td> <td>Pure data</td> </tr> <tr> <td>配置</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 組態實例</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td> 長度 (Byte)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>連接口</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 設定啟動</td> <td>啟用</td> </tr> <tr> <td> 號碼</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td> 位置</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>			參數名稱	值	EDS 比對規則	禁用	連線類型	Exclusive Owner	輸入		組態實例	110	長度 (Byte)	200	輸入連線格式	Pure data	輸出		組態實例	100	長度 (Byte)	200	輸出連線格式	Pure data	配置		組態實例	3	長度 (Byte)	0	連接口		設定啟動	啟用	號碼	1	位置	0
參數名稱	值																																					
EDS 比對規則	禁用																																					
連線類型	Exclusive Owner																																					
輸入																																						
組態實例	110																																					
長度 (Byte)	200																																					
輸入連線格式	Pure data																																					
輸出																																						
組態實例	100																																					
長度 (Byte)	200																																					
輸出連線格式	Pure data																																					
配置																																						
組態實例	3																																					
長度 (Byte)	0																																					
連接口																																						
設定啟動	啟用																																					
號碼	1																																					
位置	0																																					

3. 開啟資料交換表，設定連線。



Network_1

AS332T

General Device

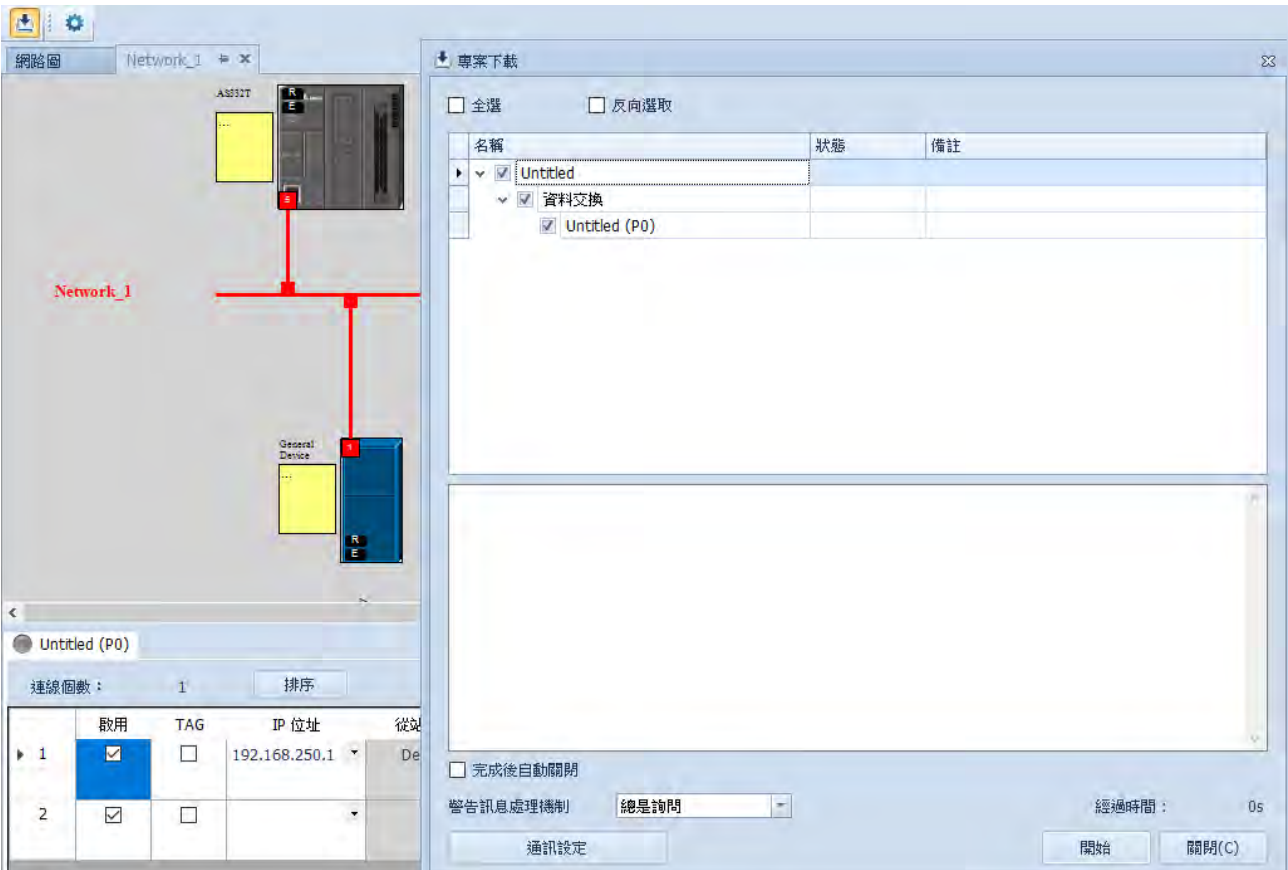
Network_1

Untitled (P0)

連線個數: 1 排序

	啟用	TAG	IP 位址	從站名稱	CPU 暫存器地址/TAG	<->	Adapter 暫存器位址/參數/TAG	長度(Byte)	屬性
1	☒	☐	192.168.250.1	Dev_1	D0	←	Input	200	...
					D500	→	Output	200	...

4. 將 EIP 參數設定下載至主站。



Network_1

AS332T

General Device

Network_1

Untitled (P0)

連線個數: 1 排序

專案下載

☐ 全選 ☐ 反向選取

名稱	狀態	備註
Untitled		
資料交換		
Untitled (P0)		

☐ 完成後自動關閉

警告訊息處理機制: 總是詢問

經過時間: 0s

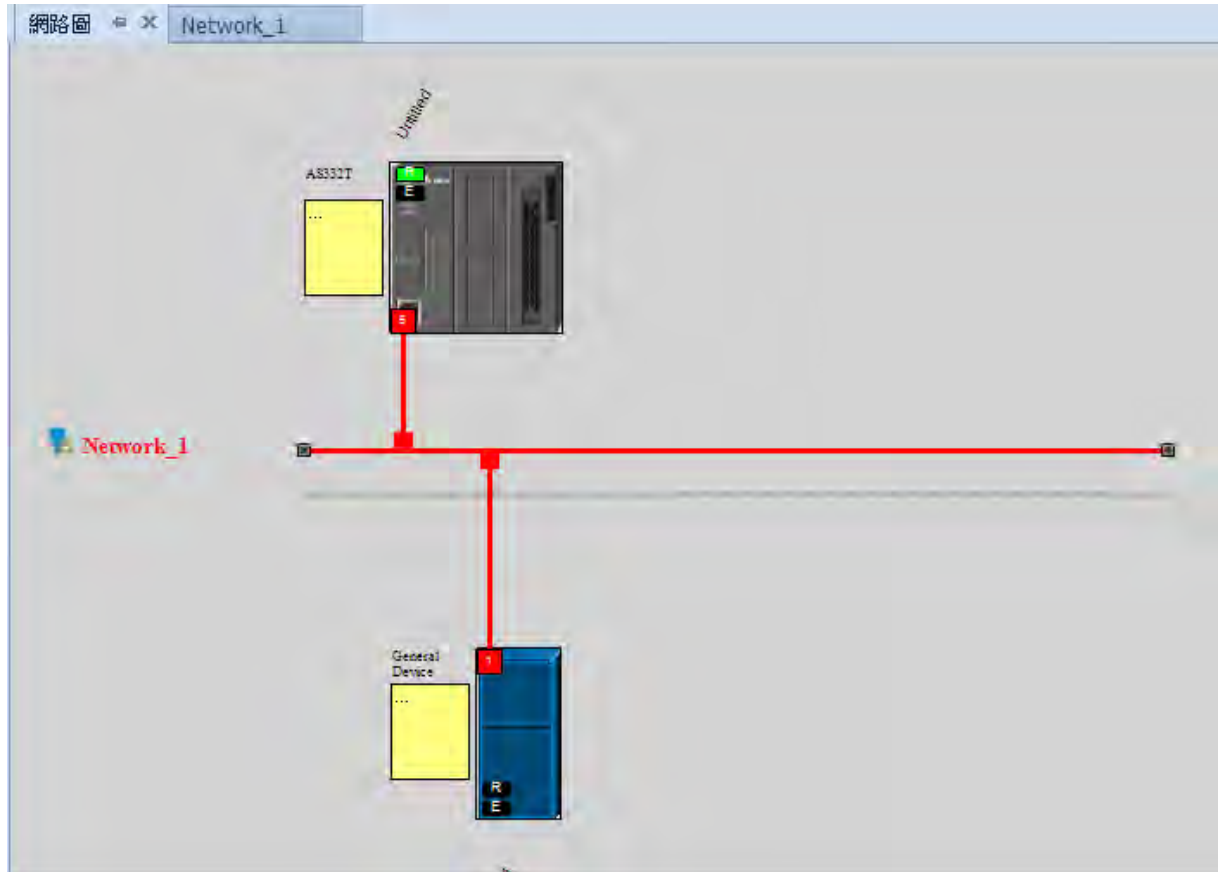
通訊設定

開始 關閉(C)

- 連線狀態確認

1. 下載完成後，將專案狀態改為 Online，確認網路圖與資料交換表的監控狀態皆為正常。

網路圖狀態

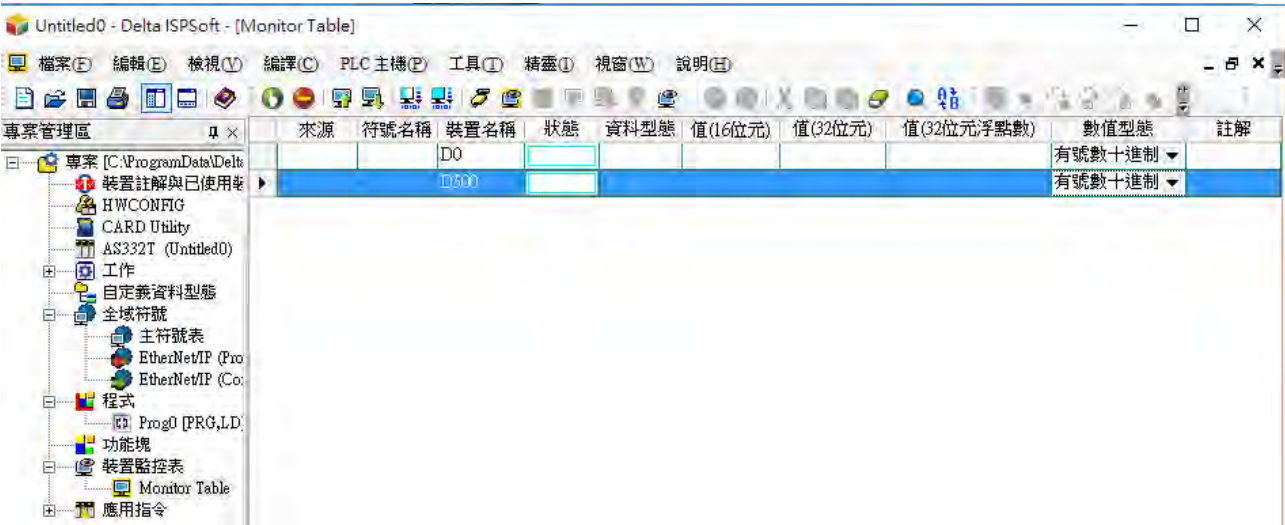


資料交換表狀態

連線個數	監控狀態	啟用	TAG	IP 位址	從站名稱	CPU 暫存器地址/TAG	<>	Adapter 暫存器位址/參數/TAG	長度(Byte)	屬性	錯誤描述
1	OK	☒		192.168.250.1	Dev_1	D0	←	Input	200		
						D500	→	Output	200		

● 資料交換

1. 開啟 ISPSOft，新增裝置監控表並加入主站對應暫存器地址。

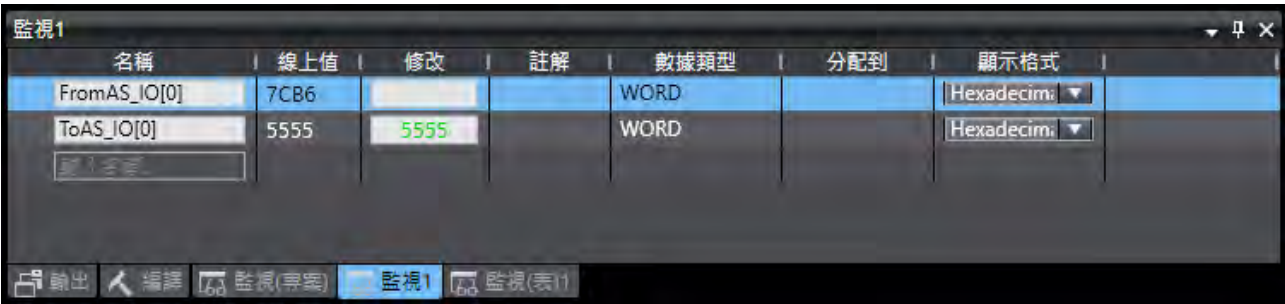


2. 將專案狀態改為線上，並監控對應的暫存器地址已正確進行資料交換。

主站監控結果

	來源	符號名稱	裝置名稱	狀態	資料型態	值(16位元)	值(32位元)	值(32位元浮點數)	數值型態	註解
			D0			5555	00005555	0.000	十六進制	
I			D500			7CB6	00007CB6	0.000	十六進制	

從站監控結果



主站_暫存器地址		從站_暫存器地址
D0	←	ToAS_IO (Instance ID=110)
D500	→	FromAS_IO (Instance ID=100)

第10章 CANopen 功能及操作說明

目錄

10.1	CANopen 簡介	10-3
10.1.1	CANopen 功能說明	10-3
10.1.2	輸入輸出映射區說明	10-4
10.1.3	輸入輸出映射區刷新機制說明	10-5
10.2	安裝、HWCONFIG 設定及網路拓撲	10-7
10.2.1	AS-FCOPM 外觀尺寸	10-7
10.2.2	安裝完成圖	10-7
10.2.3	硬體組態 (HWCONFIG) 設定	10-8
10.2.4	CAN 介面及網路拓撲	10-10
10.2.4.1	CAN 網路實體訊號的定義及資料格式	10-10
10.2.4.2	CAN 網路端點和拓撲結構	10-10
10.2.4.3	CANopen 網路拓撲架構	10-11
10.3	CANopen 協議說明	10-14
10.3.1	關於 CANopen 協議	10-14
10.3.2	CANopen 通訊物件	10-15
10.3.3	預定義連接設定	10-20
10.4	階梯圖發送 SDO、NMT 及讀取 Emergency 資訊	10-21
10.4.1	SDO 請求資訊的資料結構	10-21
10.4.2	NMT 資訊的資料結構	10-24
10.4.3	EMERGENCY 請求資訊的資料結構	10-25
10.4.4	階梯圖發送 SDO 範例	10-27
10.5	故障排除	10-29
10.5.1	CANopen 網路節點狀態顯示	10-29
10.6	應用範例	10-32

10.7 物件字典..... 10-39

10.1 CANopen 簡介

1. CANopen 網路以配線簡單、通訊即時性好、糾錯能力強、通訊穩定、成本低廉等優點而被工業自動化、汽車工業、醫療設備、建築等領域廣泛採用。
2. AS300 主機搭配 AS-FCOPM 功能卡來擴充 CAN 的通訊，遵循 CANopen DS301 基本通訊協議，可以工作於主站模式或者從站模式。
3. AS200 主機已內建 CAN 通訊口，遵循 CANopen DS301 基本通訊協議，可以工作於主站模式或者從站模式。
4. 本章重點說明其 CANopen 功能，作為主站時最多可支援站號為 1~64 的 64 台從站。
5. AS 系列的 CANopen 網路組態軟體為 CANopen Builder，其 CANopen 站號及通訊速率通過該軟體進行設定。AS 系列的編程軟體為 ISPSOFT。
6. 本章重點說明其 CANopen 功能，關於 CANopen 功能簡介中專業名詞的含義，請參考第 10.3 節說明。

10.1.1 CANopen 功能說明

當作為主站使用時，有如下功能：

1. 支援 CANopen 標準協定 DS301 V4.02
2. 支援 NMT (Network Management Object：網路管理物件) 服務
 - 支援 NMT 狀態控制
NMT 狀態控制可用於控制 CANopen 網路中從站的狀態
 - 支援 NMT 錯誤控制
NMT 錯誤控制用於監控從站是否斷線。NMT 錯誤控制分為 Heartbeat 和 Node Guarding 兩種，本機支援 Heartbeat，不支援 Node Guarding。
3. 支援 PDO (Process Data Object：過程資料物件) 服務：
 - PDO 訊息可用於傳輸即時輸入和輸出資料
 - 最大支援 256 個 RxPDO，最大支援 1894 個位元組
 - 最大支援 256 個 TxPDO，最大支援 1894 個位元組
 - PDO 傳輸類型：同步模式，非同步模式
4. 支援 SDO (Service Data Object：服務資料物件) 服務：
 - SDO 可用於讀/寫從站參數或者配置從站參數
 - 支援標準 SDO 傳輸模式
 - 支援自動 SDO 功能，對每一台從站最多可執行 20 筆 SDO 寫操作
 - 支援在 PLC 階梯圖中使用 SDO 服務讀寫從站資料
5. 支援讀取從站緊急訊息 (Emergency) 服務：
 - 讀取從站緊急訊息服務可用於讀取從站錯誤或者報警資訊
 - 可為每個從站儲存 5 筆最新的緊急訊息
 - 可通過 PLC 階梯圖讀取緊急訊息
6. 支援同步物件 (SYNC Object) 服務
通過同步訊息，可實現多個設備同步動作

7. 支援的 CANopen 通訊速率：20K、50K、125K、250K、500K 及 1Mbps

支援的映射資料類型：

存儲空間	資料類型
8-bit	SINT USINT BYTE
16-bit	INT UINT WORD
32-bit	DINT UDINT REAL DWORD
64-bit	LINT ULINT LREAL LWORD

當作為從站使用時，有如下功能：

- 支援 CANopen 標準協定 DS301 V4.02
- 支援 NMT (Network Management Object：網路管理物件) 服務
 - 支援 NMT 狀態控制
AS 主機在 CANopen 網路中的狀態受主站控制
 - 支援 NMT 錯誤控制
支援 Heartbeat 錯誤控制，不支援 Node Guarding 錯誤控制。
- 支援 PDO 服務
 - PDO 訊息可用於傳輸即時輸入和輸出資料
 - 最多可配置 8 個 TxPDO 和 8 個 RxPDO
 - PDO 傳輸類型：同步模式、非同步模式
- 支援緊急訊息 (Emergency) 服務
當 AS 主機出現緊急錯誤時或者報警時，可通過緊急訊息通知主站。

10.1.2 輸入輸出映射區說明

AS 系列主機之 CANopen DS301 規格如下表所示：

類別	項目	內容描述
主站	可連接從站數	最大 64 節點
	PDO 資料量 (讀 + 寫)	最大 2000 Bytes (包含少數系統配置)
從站	PDO 資料量 (讀 + 寫)	最大 8 條 PDO，每條最大 8 Bytes

AS 系列主機做主站時，輸出映射區為 D25000-D25999，輸入映射區為 D24000-D24999，如下表所示：

PLC 裝置	映射區域	映射長度
D25000~D25031	SDO 請求資訊，NMT 服務資訊及 Emergency 請求資訊	64 位元組
D24000~D24031	SDO 回應資訊及 Emergency 回應資訊	64 位元組
D25032~D25978	RxPDO 映射區 (Master → Slave)	1894 位元組
D24032~D24978	TxPDO 映射區 (Master ← Slave)	1894 位元組

AS 系列主機做從站時，輸出映射區為 D25032~25063，輸入映射區為 D24032~24063，如下表所示：

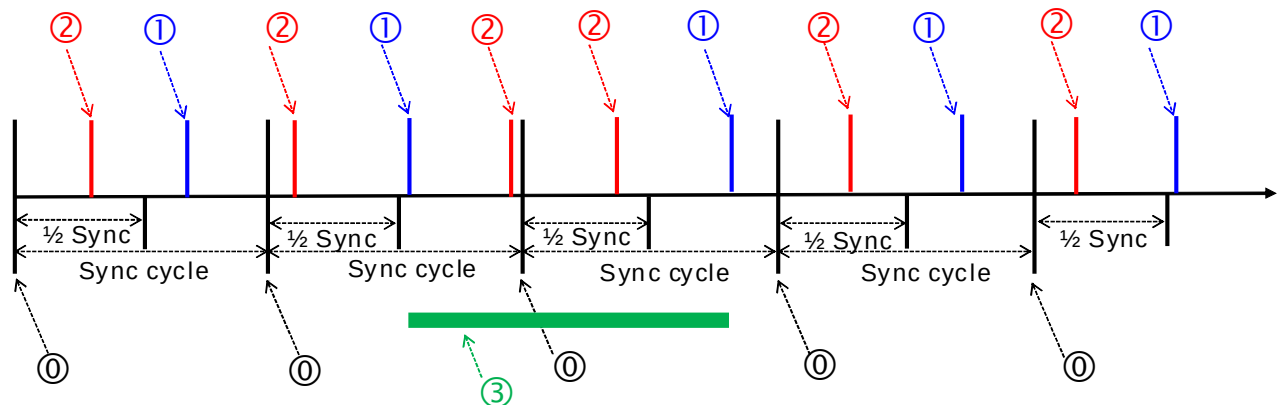
PLC 裝置	映射區域	映射長度
D24032~24063	RxPDO 映射區 (Slave ← Master)	64 位元組
D25032~25063	TxPDO 映射區 (Slave → Master)	64 位元組

10.1.3 輸入輸出映射區刷新機制說明

當 AS 主機做主站時，其輸入/輸出映射區之資料刷新時機，在同步與非同步的情況下，都將會因 PLC 掃描時間而有所差異，因此整理描述如下，請使用者依照選擇之模式參考。

- 同步模式：

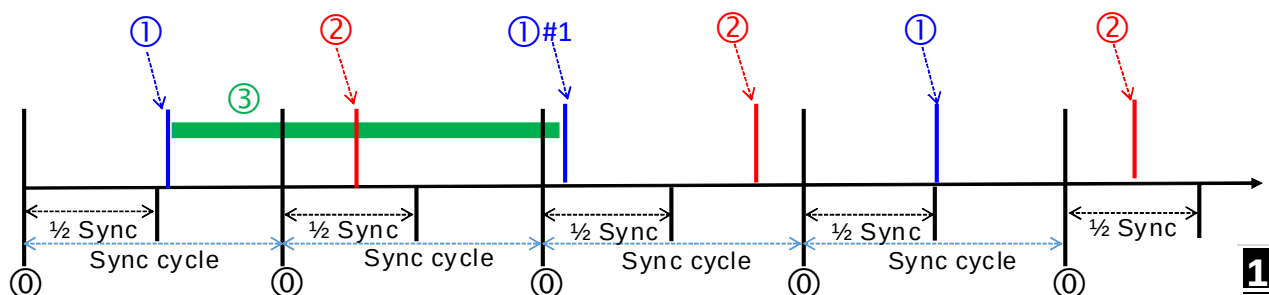
情況 A：PLC 掃描時間 < 1/2 同步時間



標示符號說明：

- ①→同步週期發生，開始累積計時 PDO 可傳送時間，此時間須大於一半週期時間（去小數）之後，才允許主站送給從站的 PDO 傳送。
- ②→PLC 掃描週期刷新一次 PDO 資料並傳送出去，並清除計時器。
- ③→PLC 掃描週期雖然發生，但因可發送累積時間未超過同步週期時間一半（前半段是從站傳送 PDO 時間），或者已經傳送過一次，所以該次 PDO 資料不可傳送出去。
- ④→綠色區間的時間，表示主機的 PDO 傳送時間，不一定會保證相等於同步時間，但一定可保證情況 A 的每一次同步週期時間內，一定只有一次 PDO 被傳送出去。

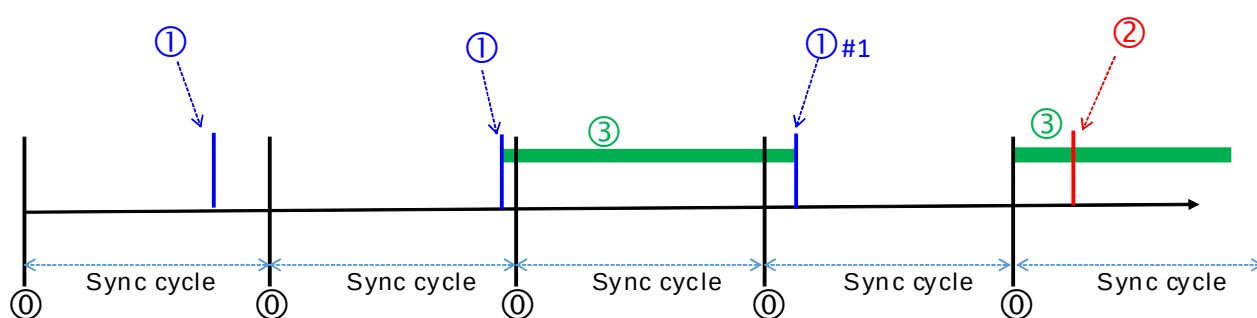
情況 B：1/2 同步時間 ≤ PLC 掃描時間 < 同步時間



標示符號說明：

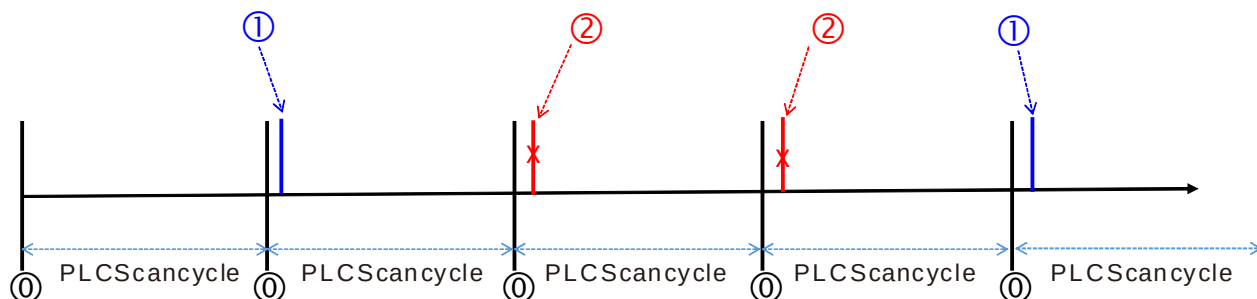
- ①→同步週期發生，開始累積計時 PDO 可傳送時間，此時間須大於一半週期時間（去小數）之後，才允許主站送給從站的 PDO 傳送。
- ①→PLC 掃描週期刷新一次 PDO 資料並傳送出去，並清除計時器。
- ①#1→因前次同步週期沒有 PDO 送出，輪到該次掃描週期執行時，其累積時間已達到可發送的條件。
- ②→PLC 掃描週期雖然發生，但因可發送累積時間未超過同步週期時間一半（前半段是從站傳送 PDO 時間），所以該次 PDO 資料不可傳送出去。
- ③→綠色區間，表示主機的 PDO 傳送會有機率在某一次同步週期時間內，沒有被傳送出去。

情況 C：PLC 掃描時間 $\geq$ 同步時間



- ①→同步週期發生，開始累積計時 PDO 可傳送時間，此時間須大於一半週期時間（去小數）之後，才允許主站送給從站的 PDO 傳送。
- ①→PLC 掃描週期刷新一次 PDO 資料並傳送出去，並清除計時器。
- ①#1→因前次同步週期沒有 PDO 送出，輪到該次掃描週期執行時，其累積時間已達到可發送的條件。
- ②→PLC 掃描週期雖然發生，但因可發送累積時間未超過同步週期時間一半（前半段是從站傳送 PDO 時間），所以該次 PDO 資料不可傳送出去。
- ③→綠色區間，表示主機的 PDO 傳送會有機率在某一次同步週期時間內，沒有被傳送出去，而且機率比情況 B 高一些。

● 非同步模式：

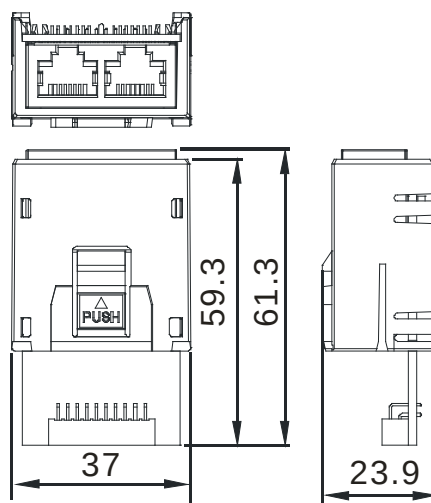


- ①→PLC 每次的掃描時間不是固定值，使用者若想要固定時間，建議採用“固定掃描週期”功能。
- ①→PLC 掃描週期檢查一次 PDO 資料，若有資料變化就傳送出去。
- ②→檢查該次 PDO 資料皆無變化，因此 PDO 資料不傳送。

10.2 安裝、HWCONFIG 設定及網路拓撲

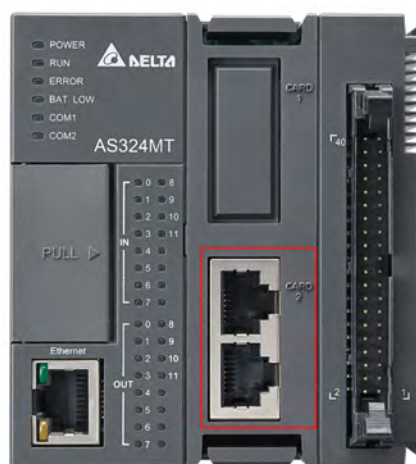
本部分主要說明 AS300 主機安裝 AS-FCOPM 通訊卡及 AS 系列主機 HWCONFIG 設定、CAN 介面接腳定義及 CANopen 網路架構及通訊距離的相關說明。

10.2.1 AS-FCOPM 外觀尺寸



單位：mm

10.2.2 安裝完成圖



注意事項：AS-FCOPM 卡只能插在主機的 card 2，不支援 card 1。

10.2.3 硬體組態 (HWCONFIG) 設定

安裝在 AS300 主機上的 AS-FCOPM 通訊卡在正常工作前，須使用 ISPSoft 中的 HWCONFIG 來設定。若使用 AS200 主機，則可省略步驟 1 與 2。詳細設定步驟說明如下：

1. 功能卡為 AS-FCOPM，請注意此功能卡僅能插在 AS 主機 card 2 位置，並可在功能卡 2 設定中（紅框處）作通訊相關設定。



2. 點選進入主機功能卡 2 設定，並手動選擇 AS-FCOPM 通訊卡。

編輯區

硬體配置

概況 資料交換

- AS332T-A

- + 系統設定
- COM1 通訊埠設定
- COM2 通訊埠設定
- 乙太網路基本設定
- + 乙太網路進階設定
- 功能卡 1 設定
- + 功能卡 2 設定
- + 台達設備參數還原設定

功能卡 2 設定

名稱	設定值	單位	預設值	最小值	最大值
Card 2 配置模式選擇	手動選擇		自動偵測	-	-
手動選擇功能卡	AS-FCOPM 卡		無	-	-
Card 2 站號	1		1	1	254
通訊協定設定時機	Stop --> Run		Stop --> Run	-	-
通訊速率選擇	9600	bps	9600	-	-
資料位元	7	bit	7	-	-
停止時間	100ms		100ms	-	-

預設 匯入 匯出 更新

3. 點選 AS-FCOPM 通訊卡工作模式，以及站號、通訊速率。如下圖所示。

- 工作模式=CANopen DS301 協議
- 站號=1
- 通訊速率=125K (預設值為 125K 速率，客戶可依需求自行調整)

功能卡 2 設定						
名稱	設定值	單位	預設值	最小值	最大值	
F2AD 類比輸入模式	0~10V		0~10V	-	-	
F2DA 類比輸出模式	0~10V		0~10V	-	-	
F2AD 取樣時間	3	毫秒	3	3	15	
F2AD 平均次數	10		10	1	15	
F2AD 類比輸入警報	關閉		關閉	-	-	
AS-FCOPM 工作模式	CANopen DS301 協議		AS 專用遠端模式	-	-	
AS-FCOPM 站號	1		1	1	127	
上電偵測遠端不符設定連線台數處理機制	已連線遠端模組可運行		已連線遠端模組可運行	-	-	
運行時從站斷線後處理機制	僅顯示錯誤訊息		僅顯示錯誤訊息	-	-	
AS 遠端與 CANopen 通訊逾時設定	100	毫秒	100	0	3000	
通訊逾時後嘗試連線次數	60		60	0	255	
斷線後自動重新連線時間設定	60	秒	60	0	255	
AS-FCOPM 通訊速率	125k	bps	125k	-	-	

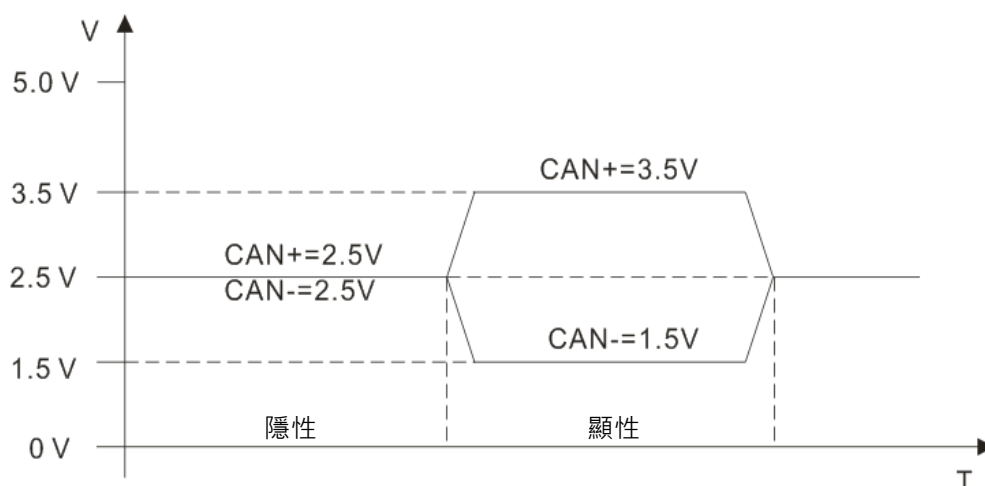
4. 設定完成後，下載至 PLC。



10.2.4 CAN 介面及網路拓撲

10.2.4.1 CAN 網路實體訊號的定義及資料格式

CAN 訊號為差分訊號，訊號電壓為 CAN+和 CAN-之間的電壓差，CAN+ 和 CAN-的電壓以 SG 為參考點。CAN 網路有兩種狀態，一種是顯性電平狀態，用邏輯“0”表示；一種是隱性電平狀態，用邏輯“1”表示。CAN 網路的訊號電平如下圖所示。

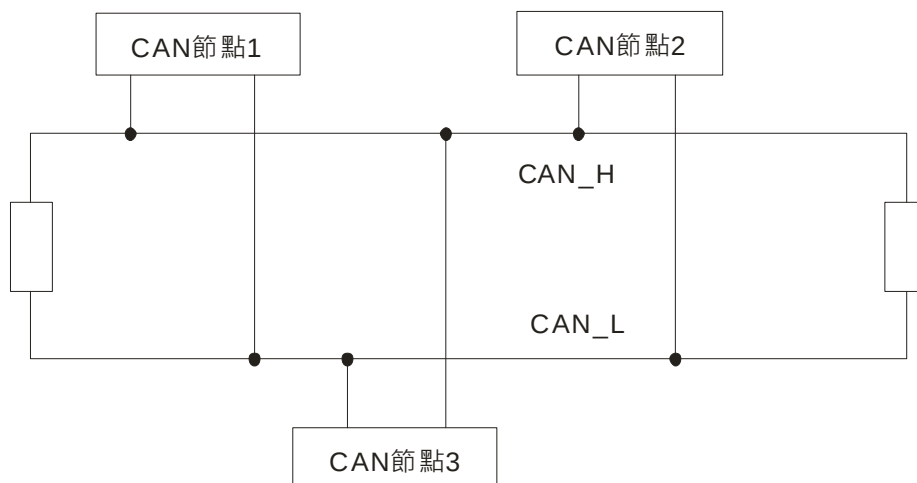


CAN 網路的資料格式如下圖所示，CAN 節點按照下圖所示的資料格式從左到右逐位將 CAN 訊息發送到網路上。

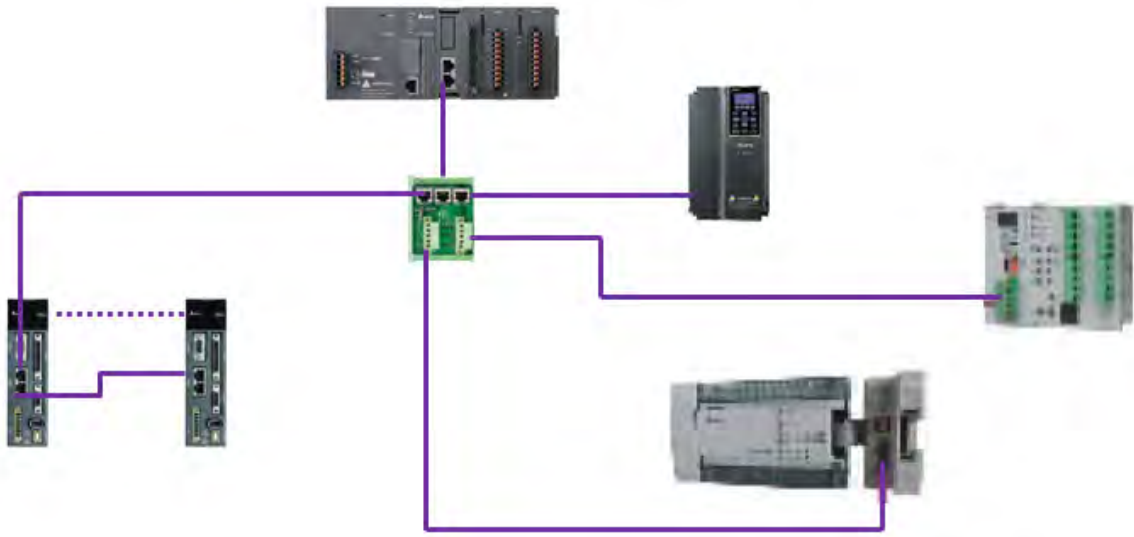


10.2.4.2 CAN 網路端點和拓撲結構

為了增強 CAN 通訊的穩定性，CAN 網路的兩個終端需接入 120 歐姆的終端電阻。下圖所示為基本的 CAN 網路拓撲結構示意圖。



10.2.4.3 CANopen 網路拓撲架構



1. 組建 CANopen 網路時建議使用台達標準電纜：UC-DN01Z-01A 粗纜、UC-DN01Z-02A 細纜，UC-CMC010-01A 細纜，並且通訊電纜須遠離動力電纜。
2. 請在網路兩端的 CAN+ 和 CAN-（即白色和藍色）之間分別串接阻值為 120 歐姆的電阻。AS-FCOPM 通訊卡本身內建有 120 歐姆開關，用戶可自行決定是否切換啟用。當用戶採用其他設備，並且是 RJ45 接口時，可自行購買台達的標準終端電阻 TAP-TR01 搭配使用。

3. CANopen 網路長度限制

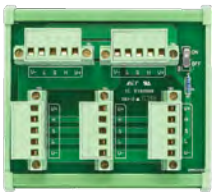
CANopen 網路的傳輸距離由 CANopen 網路傳輸速率決定，下表所示為不同傳輸速率對應的最大通訊距離。

傳輸速率（位元/秒）	20K	50K	125K	250K	500K	1M
最大通訊距離（米）	2500	1000	500	250	100	25

4. 台達 CANopen 網路相關的網路產品如下表所示：

產品圖片	型號	功能說明
	AS332T-A AS332P-A AS324MT-A AS320T-B AS320P-B AS300N-A	AS 系列 300 型主機，搭配 CAN 通訊卡介面（AS-FCOPM），可以做 CANopen 主站或者從站。 此 AS-FCOPM 通訊卡內建 120 歐姆切換開關。
	AS228T-A AS228P-A AS228R-A AS218TX-A AS218PX-A AS218RX-A	AS 系列 200 型主機，內建 CAN 通訊口介面，可做 CANopen DS301 主站或從站。 CAN 通訊端子上有附上 120 歐姆電阻，若需要搭配時，請自行連接一條短路線即可並接此電阻。

產品圖片	型號	功能說明
	DVP32ES200RC DVP32ES200TC	ES2-C 系列 PLC 主機，內建 CAN 介面，可以做 CANopen 主站或者從站。
	DVP-COPM-SL	DVP-COPM-SL 是運行於 S 系列 PLC 主機左側的 CANopen 模組，可以做 CANopen 主站或者從站。左側可以接 DVP-COPM-SL 模組的 PLC 主機有 DVP-28SV、DVP-28SV2、DVP-SX2、DVP-SA2、DVP-EH2-L。
	IFD9503	CANopen 轉 MODBUS 閘道，可以將符合標準 MODBUS 協定的設備（帶 RS-232 或者 RS485 介面）接入 CANopen 網路。IFD9503 通過 RS-485 介面連接 MODBUS 設備時，最多可以連接 15 個設備。
	DVPCP02-H2	CANopen 從站模組，可接在 EH2 系列主機的右側，用於將 EH2 系列 PLC 接入 CANopen 網路。
	IFD6503	CANopen 網路資料分析工具，一端為 CAN 介面，一端為 USB 介面。可用於抓取 CAN 網路資料或者給 CAN 網路節點發送資料。該產品配合 Netview Builder 軟體使用。
	ASD-A2-xxxx-M 伺服驅動器	伺服驅動器，內建 CANopen 介面，可以實現定位、速度、扭矩控制。
	VFD-C2000/CP2000/C200 系列變頻器	變頻器，內建 CANopen 功能，可以實現定位、速度、扭矩控制。VFD-C2000/CP2000 系列變頻器使用 CANopen 功能時，須購買 CMC-COP01 卡，此卡只是提供 CAN 介面。 VFD-C200 系列變頻器內建 CANopen 介面。

產品圖片	型號	功能說明
	VFD-EC 系列變頻器	VFD-EC 系列變頻器內建 CANopen 介面，可以實現速度、扭矩控制。
	TAP-CN01	CANopen 網路拓撲分接盒，自帶 120 歐姆的電阻，可以通過開關選擇電阻是否生效。
	TAP-CN02	CANopen 網路拓撲分接盒，自帶 120 歐姆的電阻，可以通過開關選擇電阻是否生效。
	TAP-CN03	CANopen 網路拓撲分接盒，自帶 120 歐姆的電阻，可以通過開關選擇電阻是否生效。
	UC-CMC003-01A UC-CMC005-01A UC-CMC010-01A UC-CMC015-01A UC-CMC020-01A UC-CMC030-01A UC-CMC050-01A UC-CMC100-01A UC-CMC200-01A	CANopen 分支線線纜，兩端為 RJ45 接頭。 UC-CMC003-01A=長度 0.3M UC-CMC005-01A =長度 0.5M UC-CMC010-01A=長度 1M UC-CMC015-01A=長度 1.5M UC-CMC020-01A=長度 2M UC-CMC030-01A=長度 3M UC-CMC050-01A=長度 5M UC-CMC100-01A=長度 10M UC-CMC200-01A=長度 20M

產品圖片	型號	功能說明
	UC-DN01Z-01A UC-DN01Z-02A	CANopen 網路線纜。 UC-DN01Z-01A：CANopen 主幹線線纜。 UC-DN01Z-02A：CANopen 分支線線纜。
	TAP-TR01	終端電阻，RJ45 接頭。

10.3 CANopen 協議說明

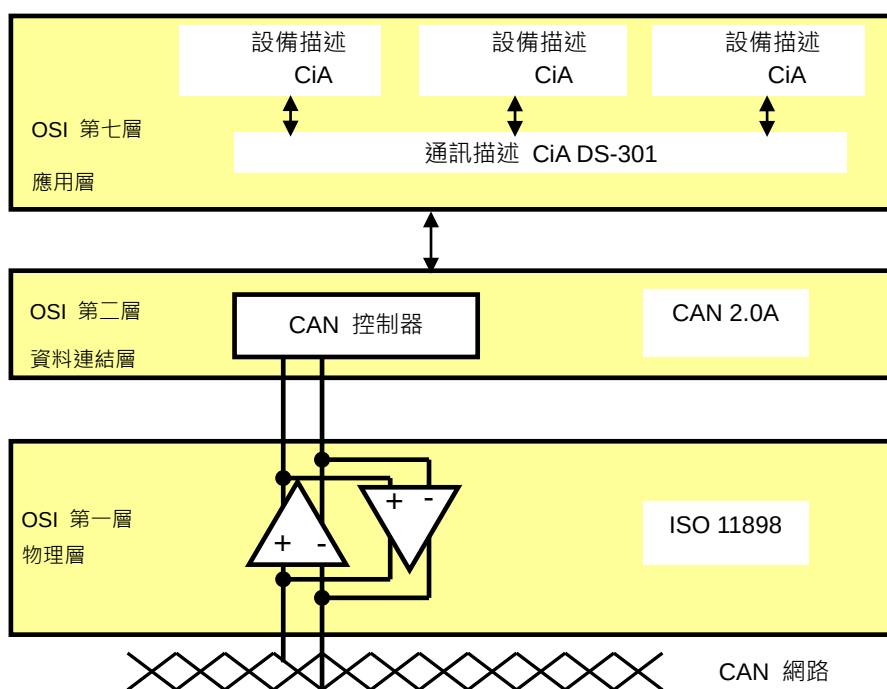
10.3.1 關於 CANopen 協議

CAN (Controller Area Network) 現場總線僅僅定義了物理層、資料連結層 (見 ISO11898 標準)，沒有規定應用層；實際設計中，物理層、資料連結層完全由硬體實現。所以 CAN 現場總線本身並不完整，需要一個高層協定來定義 CAN 訊息中的 11/29 位元識別字、8 位元組資料的使用。

CANopen 協定是一種基於 CAN 的高層協議，它是由 CiA (CAN-in-Automation) 定義並維護的協議之一，它是在 CAL (CAN Application Layer) 協議基礎上開發的，使用了 CAL 通信和服務協定子集。

CANopen 協定涵蓋了應用層和通訊描述 (CiA DS301)，另外還包括可編程設備的構架 (CiA 302)，電纜和連接器的說明 (CiA 303-1) 以及單位和稱謂表示法 (CiA 303-2)。

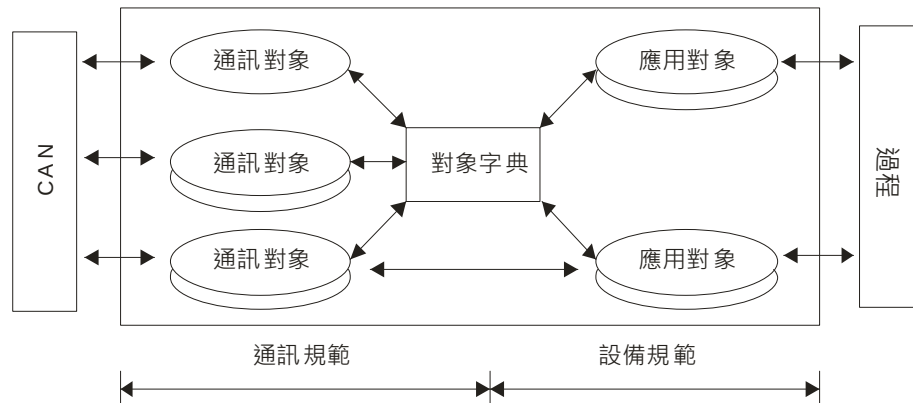
在 OSI 模型中，CAN 標準、CANopen 協議之間的關係如下圖所示：



- 物件字典

CANopen 使用基於物件的方法來定義標準設備，每個設備都表現為一組物件的集合，能夠被網路所訪問。CANopen 設備模型如下圖所示，從下圖可以看出物件字典是通訊程式和上層應用程式之間的介面。

CANopen 的核心概念是設備物件字典 (Object Dictionary · OD)，它是一個有序的物件組，每個物件採用一個 16 位元的索引值來尋址，為了允許訪問資料結構中的單個元素，同時定義了一個 8 位元的子索引。CANopen 網路中每個節點都有一個物件字典。物件字典包含了描述這個設備和它的網路行為的所有參數。一個節點的物件字典是在電子資料檔案 (Electronic Data Sheet · EDS) 中描述。



10.3.2 CANopen 通訊物件

CANopen 通訊協定包括如下通訊物件

1. PDO (Process Data Object : 過程資料物件)

- PDO 提供設備應用物件的直接訪問通道，用來傳輸即時資料，具有較高的優先權。PDO CAN 訊息資料列中每個位元組都用作資料傳輸，訊息利用率高。
- PDO 通過“生產者/消費者”模式來描述，資料從一個生產者傳到一個或者多個消費者，資料傳送限制在 1~8 個位元組。生產者傳輸資料後，不需要消費者確認，網路上的每個節點都會偵測發送節點發出的資料資訊，然後節點會決定接收到的資訊是否需要處理。
- 每個 PDO 有兩種 PDO 服務：TxPDO 和 RxPDO。生產者發出的 PDO 稱為該設備的發送 PDO (TxPDO)，消費者設備接收的 PDO 稱為該設備的接收 PDO (RxPDO)。
- 每個 PDO 在物件字典中用 2 個物件描述：PDO 通訊參數和 PDO 映射參數

PDO 通訊參數：包含哪個 COB-ID 將被 PDO 使用，傳輸類型，禁止時間和計時器週期。

PDO 映射參數：包含一個物件字典中物件的列表，這些物件映射到 PDO 裏，包括它們的資料長度 (in bits)。生產者和消費者必須知道這個映射，以說明 PDO 內容。

PDO 傳輸模式：同步和非同步

同步：同步週期和同步非週期

非同步：資料變化時傳送或由事件觸發傳送

PDO 支援的傳輸模式如下表所示：

類型			PDO 傳輸		
	週期	非週期	同步	非同步	RTR
0		X	X		
1 – 240	X		X		
254				X	
255				X	

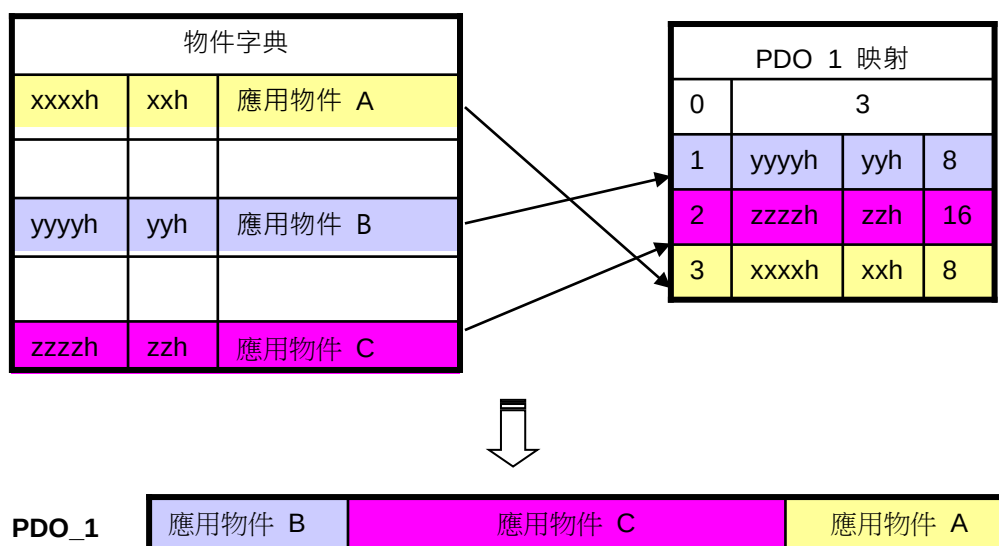
模式 0：只有當 PDO 資料已改變且同步訊號（SYNC）到來時，才傳送 PDO 資訊。

模式 1~240：每隔 1~240 個同步訊號傳送一筆 PDO 資訊。

模式 254：傳送觸發事件是製造廠所定義的，本機定義同模式 255。

模式 255：資料變化時傳送或由事件觸發傳送。

PDO 中的所有傳送資料必須由物件字典中映射進來。以下是一個 PDO 映射實例：



RxPDO 和 TxPDO 訊息格式如下：

COB-ID	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
對象識別字	資料							

2. SDO (Service Data Object：服務資料物件)

- SDO 是用來建立兩個 CANopen 設備之間的客戶/伺服器關係的，客戶設備可以對伺服器設備的物件字典進行讀/寫訪問操作。SDO 的訪問模式為“用戶端/伺服器”模式，被訪問的節點為 SDO 伺服器。每個 CANopen 設備至少有一個服務資料物件，用來提供該設備物件字典的訪問通道。SDO 可以對物件字典內的所有物件進行讀/寫訪問操作。

- SDO 訊息中包含索引和子索引資訊，如此方便物件在物件字典中定位，而且物件字典中的複合資料結構易於通過 SDO 訪問。SDO 的觸發方式為功能回應型，即 SDO 客戶發出讀/寫請求後，SDO 伺服器須給予回應；用戶端和伺服器均可以主動終止 SDO 的傳輸；請求訊息和回應訊息通過不同的 COB-ID 進行區分。
- SDO 可以傳送任意長度的資料。如果傳送的資料超過 4 個位元組，則必須實行分段傳送。最後一段資料包含一個結束旗標。
- SDO 請求訊息和回應訊息的結構如下：

請求訊息格式：

COB-ID	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
600 (hex) +Node-ID	請求碼	物件索引		物件子索引	請求資料			
		LSB	MSB		bit7-0	bit15-8	bit23-16	bit31-24

請求訊息中請求碼的含義如下表所示：

請求碼 (hex)	說明
23	寫一個 4 位元組資料
2B	寫一個 2 位元組資料
2F	寫一個 1 位元組資料
40	讀資料
80	停止當前 SDO 功能

回應訊息格式：

COB-ID	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
580 (hex) +Node-ID	回應碼	物件索引		物件子索引	回應資料			
		LSB	MSB		bit7-0	bit15-8	bit23-16	bit31-24

回應訊息中回應碼的含義如下表所示：

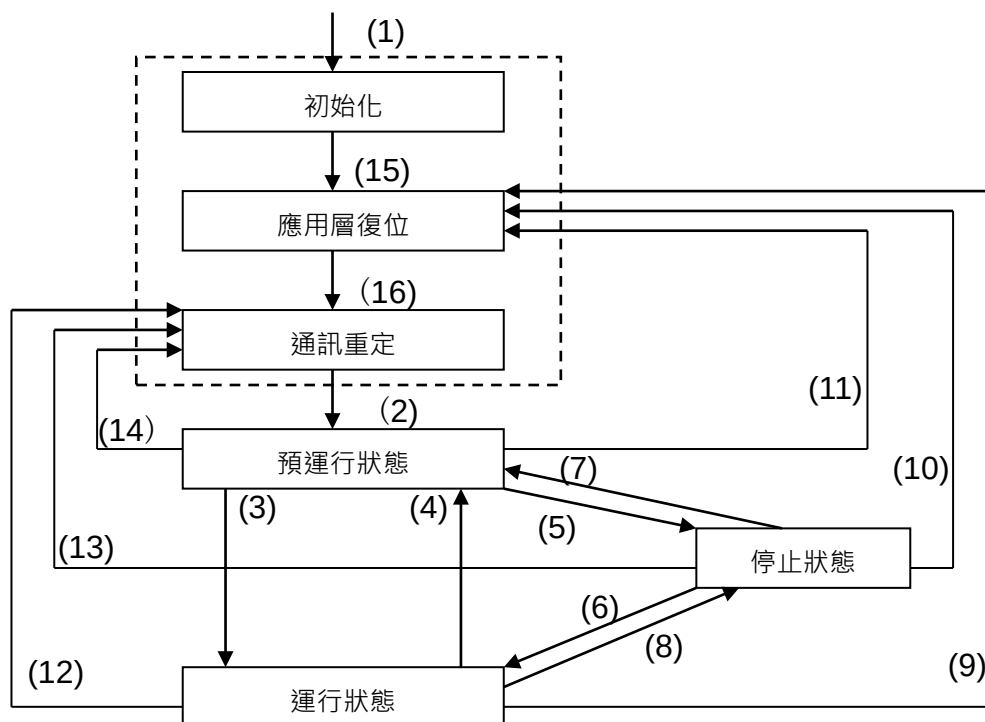
回應碼 (hex)	說明
43	讀 4 位元組資料
4B	讀 2 位元組資料
4F	讀 1 位元組資料
60	寫 1/2/4 位元組資料
80	終止 SDO 功能

3. NMT (Network Management Object : 網路管理物件)

CANopen 的網路管理遵循“主/從”模式。一個 CANopen 網路裏只能存在一個 NMT 主站，其他節點均被當成從站。NMT 可實現 3 種服務：Module control services (節點狀態控制服務)、Error Control services (錯誤控制服務) 和 Boot-up services (啟動引導服務)。

● Module control services (節點狀態控制服務)

節點狀態控制是指 CANopen 網路中主站節點通過發送命令控制從站的狀態，從站收到主站的命令後執行，不需要回復。所有的 CANopen 節點都有一個內部的 NMT 狀態，從站節點共有 4 種狀態：初始化狀態、預行狀態、運行狀態、停止狀態。設備的狀態圖如下圖所示：



- (1) 上電後，自動進入初始化狀態 (2) 初始化完成後，自動進入預運行狀態
 (3) (6) 啟動遠端節點 (4) (7) 進入預運行狀態
 (5) (8) 停止遠端節點 (9) (10) (11) 應用層復位
 (12) (13) (14) 通訊重定 (15) 自動進入應用層重定模式
 (16) 自動進入通訊重定模式

通訊物件與狀態的關係如下表所示，通訊物件服務只有在適當的狀態下才可以執行，如 SDO 只能在運行和預運行狀態下執行。

	初始化	預運行	運行	停止
PDO (過程資料)			X	
SDO (服務資料)		X	X	
SYNC (同步對象)		X	X	
Time Stamp (時間戳)		X	X	
EMCY (緊急事件)		X	X	
Boot-up (啟動引導)	X			
NMT (網路管理)		X	X	X

節點狀態控制訊息格式如下表所示：

COB-ID	Byte 0	Byte 1
0	功能說明符 (CS)	從站站號 (0 表示廣播)

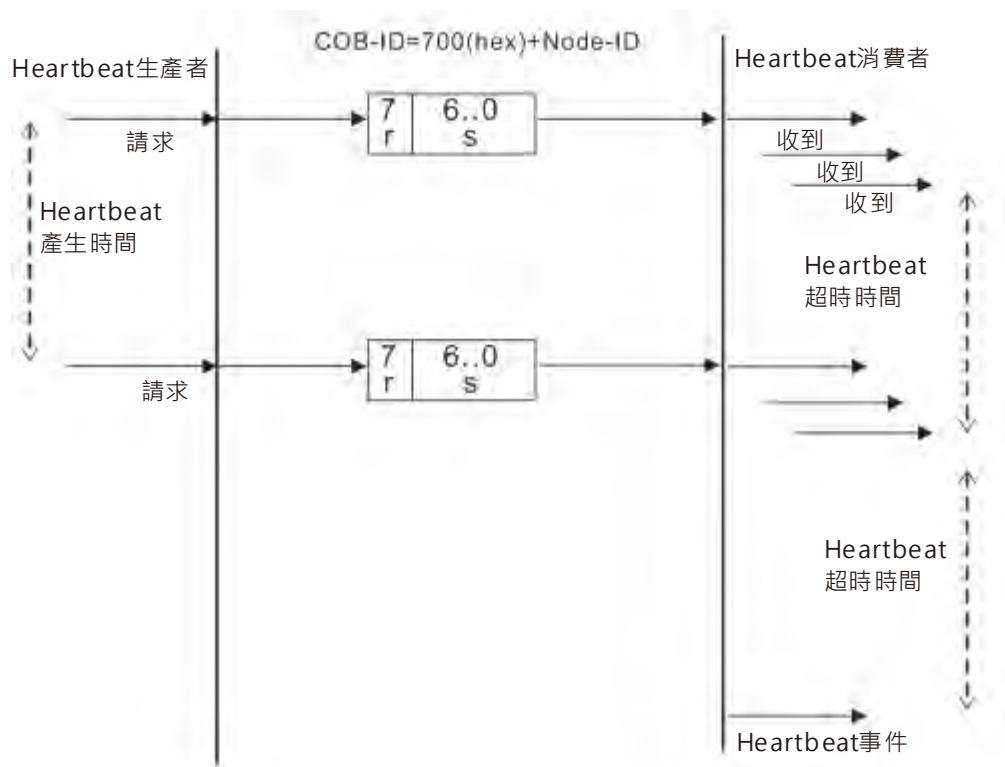
各功能說明符的功能見下表：

功能說明符 (hex)	功能
01	啟動遠端節點
02	停止遠端節點
80	進入預運行狀態
81	應用層復位
82	通訊重定

- Error Control services (錯誤控制服務)

錯誤控制服務用於偵測 CANopen 網路中是否有節點斷線。錯誤控制服務分為兩種：heartbeat 和 node guarding，本機只支援 heartbeat。如從站啟動 heartbeat 服務後，主站才可以偵測從站是否斷線。

Heartbeat 原理如下圖所示：Heartbeat 生產者按照設定的 Heartbeat 產生時間定時發送 Heartbeat 訊息，一個或者多個 Heartbeat 消費者偵測 Heartbeat 生產者發送的訊息，當消費者在設定的超時時間內沒有收到生產者發送的訊息時，產生 Heartbeat 事件表明 CANopen 通訊異常。



- Boot-up services (啟動引導服務)

從站在初始化完成進入預運行狀態後，會發送一筆 Boot-up 訊息，表示初始化完成。

4. 其他預定義 CANopen 通訊物件 (SYNC · EMCY)

● 同步對象 (Sync Object)

同步物件由網路中主站節點以廣播的形式週期發送到 CAN 網路的訊息。這個物件用來實現基本的網路時鐘訊號，每個設備可以根據自己的配置，決定是否使用該事件和其他網路設備進行同步通訊。如在控制驅動裝置時，各個裝置收到主站發送的動作命令後並不立即動作，而是等收到同步訊息後一起動作，如此可以實現多個裝置同步動作。

SYNC 訊息格式如下圖所示：

COB-ID
80 (hex)

● 緊急事件對象 (Emergency Object)

緊急事件物件是由 CANopen 設備用來標識內部緊急錯誤的，當設備出現緊急錯誤時，設備發出緊急事件訊息(訊息中包含緊急錯誤碼)，設備進入錯誤狀態。當錯誤消除後，設備發出緊急事件訊息報告錯誤消除，緊急錯誤代碼為 0，設備進入正常狀態。

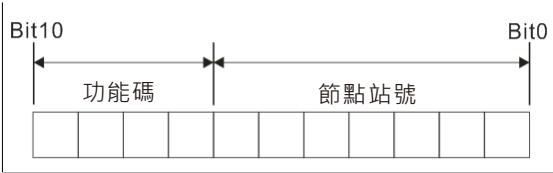
Emergency 訊息格式如下圖所示：

COB-ID	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
80 (hex) +Node-ID	緊急錯誤碼		錯誤暫存器	廠商自定義錯誤碼				
	LSB	MSB						

備註：錯誤暫存器內的值映射到物件字典 (Object Dictionary) 中的索引位址為 1001 (hex)。若該值等於 0，則表示無錯誤發生；若該值等於 1，則表示發生了一般性錯誤；若該值等於 H'80，則表示發生了設備內部錯誤。

10.3.3 預定義連接設定

為了減少簡單網路的組態工作量，CANopen 定義了一個強制性的預設識別字分配圖表。在預定義連接設定中，11 位元的識別字結構如下：



下表列出了支援的物件及物件所分配的 COB-ID。

1. 預定義連接設定中的廣播物件

對象	功能碼	COB-ID	通訊參數所在的索引
NMT (網路管理)	0000	0	-
SYNC (同步)	0001	128 (80h)	1005h、1006h、1007h
Time stamp (時間戳)	0010	256 (100h)	1012h、1013h

2. 預定義連接設定中的對等物件

對象	功能碼	COB-ID	通訊參數所在的索引
Emergency (緊急事件)	0001	129 (81h) – 255 (FFh)	1014h、1015h
PDO1 (TX)	0011	385 (181h) – 511 (1FFh)	1800h
PDO1 (RX)	0100	513 (201h) – 639 (27Fh)	1400h
PDO2 (TX)	0101	641 (281h) – 767 (2FFh)	1801h
PDO2 (RX)	0110	769 (301h) – 895 (37Fh)	1401h
PDO3 (TX)	0111	879 (381h) – 1023 (3FFh)	1802h
PDO3 (RX)	1000	1025 (401h) – 1151 (47Fh)	1402h
PDO4 (TX)	1001	1153 (481h) – 1279 (4FFh)	1803h
PDO4 (RX)	1010	1281 (501h) – 1407 (57Fh)	1403h
SDO (TX)	1011	1409 (581h) – 1535 (5FFh)	1200h
SDO (RX)	1100	1537 (601h) – 1663 (67Fh)	1200h
NMT Error Control (錯誤控制)	1110	1793 (701h) – 1919 (77Fh)	1016h、1017h

10.4 階梯圖發送 SDO、NMT 及讀取 Emergency 資訊

SDO、NMT 和 Emergency 可通過編輯請求資訊映射區來實現。請求資訊映射區和回應資訊映射區與 PLC 裝置的對應關係如下表所示。

PLC 裝置	映射區域	映射長度
D25000~D25031	SDO 請求資訊、NMT 服務資訊及 Emergency 請求資訊	64 位元組
D24000~D24031	SDO 回應資訊及 Emergency 回應資訊	64 位元組

1. CANopen 主站在同一時間內只能對同一台設備發一筆 SDO、NMT 或 Emergency 請求資訊。
2. 使用 WPLSoft 程式發送 SDO、NMT 或 Emergency 請求資訊時，建議首先對請求資訊映射區清零。

10.4.1 SDO 請求資訊的資料結構

階梯圖發 SDO 可用於讀/寫從站參數。

1. SDO 請求資訊的資料格式如下表：

PLC 裝置	請求資訊		
		高位元組	低位元組
D25000	訊息頭	請求 ID	功能碼 (固定為 01)
D25001		保留	資料長度
D25002		類型	節點站號
D25003	資訊資料	主索引高位元組	主索引低位元組
D25004		保留	子索引
D25005		資料 1	資料 0
D25006		資料 3	資料 2

PLC 裝置	請求資訊	
	高位元組	低位元組
D25007 ~ D25031	保留	

- 功能碼：固定為 01。
- 請求 ID：每發送一筆 SDO 請求資訊，必須為這筆資訊分配一個請求 ID。CANopen 主站通過請求 ID 號識別每一筆請求資訊，當完成一次 SDO 讀/寫後，欲進行下一次 SDO 讀/寫時，必須改變此 ID 號，即 SDO 的讀/寫通過“請求 ID”值的變化觸發，請求 ID 的取值範圍為 00 (Hex) ~ FF (Hex)。
- 資料長度：資訊資料的長度，從 D25003 開始計算，單位為位元組。讀取時固定為 4，寫入時為 4 加上索引和子索引資料類型包含的位元組數目，最大值為 8。寫入時，如索引和子索引的資料類型為字 (word) 型資料時，則資料長度為 6；如索引和子索引的資料類型為位元組 (byte) 型資料時，則資料長度為 5。
- 節點站號：CANopen 網路中目標設備的節點站號。
- 類型：01 表示 SDO 讀取資料服務，02 表示 SDO 寫入資料服務。

2. SDO 回應資訊的資料格式如下表：

PLC 元件	回應訊息		
		高位元組	低位元組
D24000	訊息頭	回應 ID	狀態碼
D24001		保留	資料長度
D24002		類型	節點站號
D24003	資訊資料	主索引高位元組	主索引低位元組
D24004		保留	子索引
D24005		資料 1	資料 0
D24006		資料 3	資料 2
D24007~D24031		保留	

3. 狀態碼：回應資訊中的狀態碼值的含義如下表所示。

狀態碼	說明
0	無資料傳輸請求
1	SDO 資訊傳送成功
2	SDO 資訊正在傳送處理中
3	Error – SDO 傳送資訊通訊超時
4	Error – 功能碼不合法
5	Error – 傳送資料長度不合法
6	Error – 回應資料長度不合法
7	Error – 欲傳送之設備忙碌中
8	Error – 類型碼不合法
9	Error – 節點站號錯誤
0A	錯誤資訊 (參考 SDO 回應資訊中的錯誤代碼)
0B~FF	保留

- 回應 ID：與請求資訊中的請求 ID 相同。
- 資料長度：資訊資料的資料長度，單位：位元組。最大值為 20。寫入時為 4，讀取時由索引子和索引資料類型決定。
- 節點站號：CANopen 網路中目標設備的節點站號。
- 類型：SDO 回應資訊中 43 (Hex) 表示讀 4 個位元組資料，4B (Hex) 表示讀 2 個位元組資料，4F (Hex) 表示讀 1 個位元組資料，60 (Hex) 表示寫 1/2/4 個位元組資料，80 (Hex) 表示終止 SDO 功能。

範例 1：通過 SDO 給 3 號從站 212D_0 (索引_子索引) 內寫入 010203E8 (hex)，212D_0 (索引_子索引) 的資料類型為雙字型 (32 位元)。

1. 請求資料如下表所示：

PLC 裝置	請求資訊		
		高位元組	低位元組
D25000	訊息頭	請求 ID=01	功能碼=01
D25001		保留=0	資料長度=8
D25002		類型=02	節點站號=03
D25003	資訊資料	主索引高位元組=21	主索引低位元組=2D
D25004		保留=0	子索引=0
D25005		資料 1=03	資料 0=E8
D25006		資料 3=01	資料 2=02

2. 回應資料如下表所示：

PLC 裝置	請求資訊		
		高位元組	低位元組
D24000	訊息頭	回應 ID=01	功能碼=01
D24001		保留=0	資料長度=4
D24002		類型=60	節點站號=03
D24003	資訊資料	主索引高位元組=21	主索引低位元組=2D
D24004		保留=0	子索引=0
D24005		資料 1=00	資料 0=00
D24006		資料 3=00	資料 2=00

範例 2：通過 SDO 讀取 3 號從站 212D_0 (索引_子索引) 的值，212D_0 (索引_子索引) 的資料類型為雙字型 (32 位元)。

1. 請求資料如下表所示：

PLC 裝置	請求資訊		
		高位元組	低位元組
D25000	訊息頭	請求 ID=01	功能碼=01
D25001		保留=0	資料長度=4
D25002		類型=01	節點站號=03
D25003	資訊資料	主索引高位元組=21	主索引低位元組=2D
D25004		保留=0	子索引=0
D25005		資料 1=0	資料 0=0
D25006		資料 3=0	資料 2=0

10.4.2 NMT 資訊的資料結構

NMT 可用於管理 CANopen 網路，如啟動、運行、復位節點等。

1. NMT 請求資訊的資料格式如下表

PLC 元件	請求資訊		
		高位元組	低位元組
D25000	訊息頭	請求 ID	功能碼 (固定為 01)
D25001		保留	資料長度 (固定為 04)
D25002		類型 (固定為 03)	節點站號
D25003	資訊資料	保留	NMT 服務碼
D25004		保留	節點站號

- 功能碼：固定為 01。
- 請求 ID：每發送一筆 NMT 請求資訊，必須為這筆資訊分配一個請求 ID。CANopen 主站通過請求 ID 號識別每一筆請求資訊，當完成一次通訊，欲進行下一次通訊時，必須改變此 ID 號，即 NMT 功能發送通過“請求 ID”值的變化觸發，請求 ID 的取值範圍為 00 (Hex) ~FF (Hex)。
- 節點站號：CANopen 網路中目標設備的節點站號 (0 表示廣播)。

2. NMT 服務碼

NMT 服務碼 (Hex)	功能說明
01	啟動遠端節點
02	停止遠端節點
80	進入預運行狀態
81	應用復位
82	通信復位

3. NMT 回應資訊的資料格式如下表

PLC 元件	回應訊息		
		高位元組	低位元組
D24000	訊息頭	回應 ID	狀態碼
D24001		保留	保留
D24002		保留	節點站號

- 狀態碼=1 時表示 NMT 操作成功。狀態碼不等於 1 時表示 NMT 操作失敗，檢查 NMT 請求資訊中的資料是否正確。
- 節點站號：CANopen 網路中目標設備的節點站號。

範例 1：通過 MMT 停止 3 號從站。

1. 請求資料如下表所示

PLC 元件	請求資訊		
		高位元組	低位元組
D25000	訊息頭	請求 ID=01	功能碼=01
D25001		保留=0	資料長度=04
D25002		類型=03	節點站號=03
D25003	資訊資料	保留	NMT 服務碼=02
D25004		保留	節點站號=03

2. 回應資料如下表所示

PLC 元件	回應訊息		
		高位元組	低位元組
D24000	訊息頭	回應 ID=01	狀態碼=01
D24001		保留=0	保留=0
D24002		保留=0	節點站號=03

10.4.3 EMERGENCY 請求資訊的資料結構

讀取 Emergency 可以用於讀取從站錯誤及報警資訊。

1. Emergency 請求資訊的資料格式如下表

PLC 元件	請求資訊		
		高位元組	低位元組
D25000	訊息頭	請求 ID	功能碼 (固定為 1)
D25001		保留	資料長度 (固定為 0)
D25002		類型 (固定為 04)	節點站號
D25003~D25031	資訊資料	保留	

- 功能碼：固定為 01。

- 請求 ID：每發送一筆 EmergencyNMT 請求資訊，必須為這筆資訊分配一個請求 ID。CANopen 主站通過請求 ID 號識別每一筆請求資訊，當完成一次通訊，欲進行下一次通訊時，必須改變此 ID 號，即 Emergency 資訊的讀取通過“請求 ID”值的變化觸發，請求 ID 的取值範圍為 00(Hex)~FF(Hex)。
- 節點站號：CANopen 網路中目標設備的節點站號。

2. Emergency 回應資訊的資料格式如下表：

PLC 元件	回應訊息		
		高位元組	低位元組
D24000	訊息頭	回應 ID	狀態碼
D24001		保留	資料長度：固定為 2A (Hex)
D24002		類型 (固定為 04)	節點站號
D24003	資訊資料	總筆數	儲存筆數
D24004		資料 1	資料 0
D24005		資料 3	資料 2
D24006		資料 5	資料 4
D24007		資料 7	資料 6
D24008~D24011		Emergency2	
D24012~D24015		Emergency3	
D24016~D24019		Emergency4	
D24020~D24023		Emergency5	
D24024~D24031		保留	

- 功能碼：固定為 01 (Hex)。
- 狀態碼=1 時表示 NMT 操作成功。狀態碼不等於 1 時表示讀取 Emergency 資訊失敗，檢查請求資訊中的資料是否正確。
- 節點站號：CANopen 網路中目標設備的節點站號。
- 總筆數：CANopen 主站接收到此從站 Emergency 資訊的總筆數。
- 儲存筆數：CANopen 主站接收到此從站的最新的 Emergency 資訊的筆數 (最多 5 筆)。
- D254004-D24007 為 Emergency 1 的內容，每筆 Emergency 為 8 個位元組。

Emergency 訊息在 CAN 網路上的資料結構如下表所示，Emergency 回應資訊中的資料 0~資料 7 和下表所示 byte0~byte7 的內容一一對應。

COB-ID	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
80 (hex) +Node-ID	緊急錯誤碼		錯誤暫存器	廠商自定義錯誤碼				

範例 1：讀取 2 號從站的 Emergency 訊息。從站先後發出的 Emergency 資訊如下：

COB-ID	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
82 (hex)	43	54	20	14	0	0	0	0
COB-ID	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
82 (hex)	42	54	20	15	0	0	0	0

1. 請求資料如下表所示

PLC 元件	請求資訊		
		高位元組	低位元組
D25000	訊息頭	請求 ID=01	功能碼=01
D25001		保留	資料長度=0
D25002		類型=04	節點站號=03

2. Emergency 回應訊息

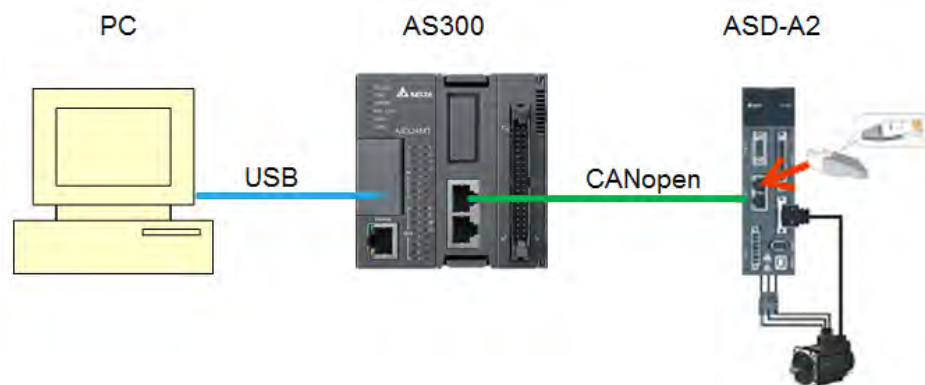
PLC 元件	回應訊息		
		高位元組	低位元組
D24000	訊息頭	回應 ID=01	狀態碼=01
D24001		保留=0	資料長度 =2A (Hex)
D24002		類型=04	節點站號=03
D24003	資訊資料	總筆數=1	儲存筆數=1
D24004		資料 1=54	資料 0=42
D24005		資料 3=20	資料 2=14
D24006		資料 5=0	資料 4=0
D24007		資料 7=0	資料 6=0

10.4.4 階梯圖發送 SDO 範例

1. 控制要求

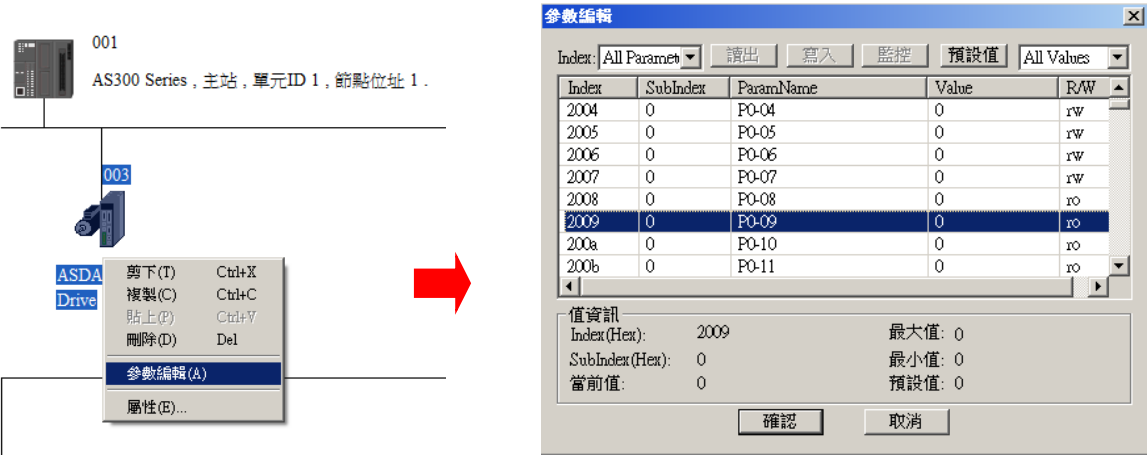
通過 SDO 迴圈讀取伺服 P0-09 的值。

2. 硬體連接



3. 從站參數和索引/子索引的對應關係

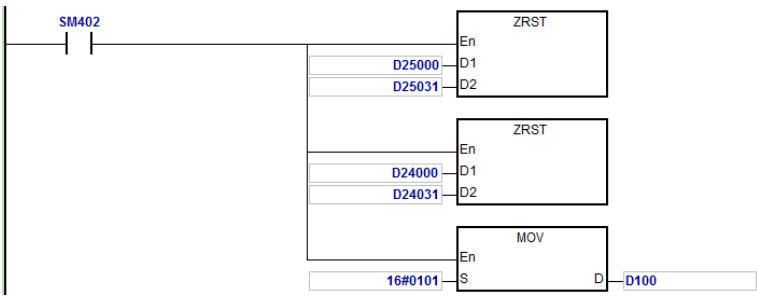
伺服 P0-09 對應的索引_子索引為 2009_0。在網路配置介面中，右擊伺服圖示，然後再單擊「參數編輯」出現下圖所示對話方塊，在下圖所示對話方塊中可以查看伺服參數對應的索引 (index)_子索引 (Sub-index)。網路配置介面操作請參考 CANopen Builder 軟體說明的第 11.1.1 節的說明。

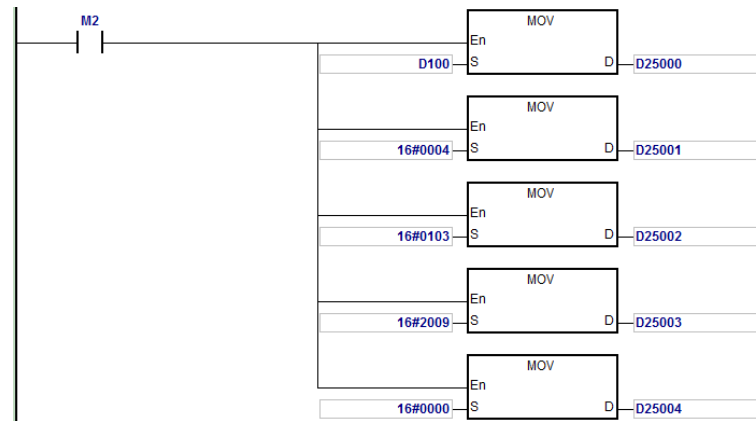


4. 請求資訊裝置說明如下

PLC 元件		內容	說明	
			高位元組	低位元組
SDO 請求 資訊映射 區	D25000	0101 (Hex)	請求 ID = 01 (Hex)	功能碼 = 01 (Hex)
	D25001	0004 (Hex)	保留	資料長度 = 04 (Hex)
	D25002	0103 (Hex)	類型 = 01 (Hex)	節點站號 = 03 (Hex)
	D25003	2009 (Hex)	索引高位元組 = 20 (Hex)	索引低位元組 = 09 (Hex)
	D25004	0000 (Hex)	保留	子索引 = 00 (Hex)

5. 通過 ISPSOft 軟體編寫階梯圖程式及說明





當 M2=ON 時，讀取成功，目標設備返回的資料存放在 D24000~D24005。D24005 的值 100 (hex) 為讀取 P0-09 的值。

6. 回應資訊裝置說明如下：

PLC 元件		內容	說明	
			高位元組	低位元組
SDO 回應訊息映射區	D24000	0101 (Hex)	回應 ID = 01 (Hex)	狀態代碼 = 01 (Hex)
	D24001	0006 (Hex)	保留	資料長度 = 08 (Hex)
	D24002	4303 (Hex)	類型= 43 (Hex)	節點站號 = 03 (Hex)
	D24003	2009 (Hex)	主索引高位元組= 20 (Hex)	索引低位元組 = 09 (Hex)
	D24004	0004 (Hex)	保留	子索引= 00 (Hex)
	D24005	0100 (Hex)	資料 1= 01 (Hex)	資料 0= 00 (Hex)

10.5 故障排除

10.5.1 CANopen 網路節點狀態顯示

1. 當 AS 系列主機啟動 CANopen 功能，此時 SR825~SR893 作為特殊暫存器來使用。詳情如下表所示：

特殊暫存器	功能說明
SR825	用於顯示 CANopen DS301 主站運行狀態代碼
SR830~SR893	用於顯示對應網路中 64 個節點的運行狀態代碼
SR826	從站編號 1~16 運行狀態旗標
SR827	從站編號 17~32 運行狀態旗標
SR828	從站編號 33~48 運行狀態旗標
SR829	從站編號 49~64 運行狀態旗標
SR821	CANopen DS301 版本代碼
SR822	顯示 CANopen 通訊速率 (基本單位為 1kpps)

2. AS 系列主機做為主站時，最大可支援 64 台從站，並且從站的站號範圍為 1-64。可通過 SR826~829 來監控整個網路節。下表為 SR826 的 16 個 bit 位對應節點 1~16 狀態，對應關係如下：

Bit	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
對應節點	節點 8	節點 7	節點 6	節點 5	節點 4	節點 3	節點 2	節點 1
Bit	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
對應節點	節點 16	節點 15	節點 14	節點 13	節點 12	節點 11	節點 10	節點 9

當主站模組節點列表中的節點正常時，相應的位元為 OFF 狀態；主站模組節點列表中的節點發生異常（包含初始化失敗及其它異常導致從站斷線）時，相應的位元為 ON 狀態。

3. 64 節點通過對應的狀態特殊暫存器（SR830~893）來顯示其具體的錯誤代碼，下表為 SR830~SR845 對應節點 1~16 運行狀態代碼如下：（其餘編號對應請自行累推）

SR NO	SR830	SR831	SR832	SR833	SR834	SR835	SR836	SR837
節點	節點 1	節點 2	節點 3	節點 4	節點 5	節點 6	節點 7	節點 8
SR NO	SR838	SR839	SR840	SR841	SR842	SR843	SR844	SR845
節點	節點 9	節點 10	節點 11	節點 12	節點 13	節點 14	節點 15	節點 16

4. 主站模式下 SR830~SR893 顯示節點狀態代碼：

代碼	說明	處理方法
0	該節點無錯誤狀態或未配置該節點	無須處理
E0	主站模組接收到從站發送的緊急訊息	通過 PLC 主機編寫程式讀取相關資訊
E1	從站返回的 PDO 資料長度與掃描列表中配置的 PDO 資料長度不符	設定從站的 PDO 資料長度重新下載
E2	未接收到從站 PDO	檢查並確認設定正確
E3	自動 SDO 下載失敗	檢查並確認自動 SDO 正確
E4	PDO 參數配置失敗	確認 PDO 參數設定合法
E5	關鍵參數不匹配	確認所連接的從站與所設定的從站一致
E6	網路中不存在此從站	確認從站工作電源正常，確認網路連接正常
E7	從站錯誤控制逾時	
E8	主從站站號重複	重新設定主站或從站站號，確認重新設定後的站號不重複

5. 主站模式下 SR825 顯示代碼：

代碼	說明	處理方法
0	已選擇 CANopen DS301 模式：表示主站功能正常運行中。 未選擇 CANopen DS301 模式：表示未啟動主站功能	無需處理
F1	掃描列表沒有配置從站	將從站添加至節點列表後，重新下載配置
F2	正在下載資料到 AS 主機	等待配置表下載完成
F3	AS 主機處於配置表接收錯誤狀態	重新下載參數配置
F4	偵測到 BUS-OFF 狀態	檢查 CANopen 網路中網路線接線是否正確，並確認網路上所有的節點都有相同的鮑率，然後重新上電
F5	AS 主機節點站號設定錯誤	設定主站的節點站號在 1 ~ 127 之間
F8	內部錯誤，內部記憶體偵測出錯	重新上電，如果錯誤依然存在，請更換一台新的。
FB	AS 主機發送暫存器滿	檢查 CANopen 網路中網路線連接是否正常，然後重新上電
FC	AS 主機接受暫存器滿	檢查 CANopen 網路中網路線連接是否正常，然後重新上電

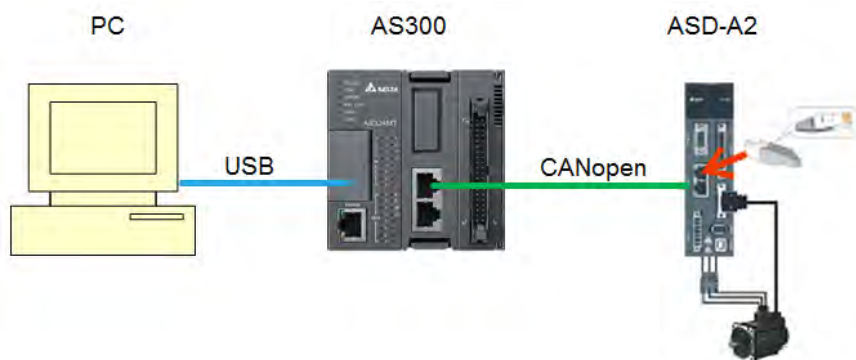
6. 從站模式下 SR825 顯示代碼：

代碼	說明	處理方法
0	正常運行中	無需處理 註：若使用者未啟動心跳報警，則連線正常之後再斷線時，從站還是會處於此正常通訊狀態。
A0	AS 主機處於初始化狀態	無需處理
A1	AS 主機處於預運行狀態	若是主站已啟動通訊時，請檢查 CANopen 網路中網路連接是否正常 若主站還未啟動通訊，則無需處理
A3	正在接收下載資料到 AS 主機	等待配置下載完畢
B0	心跳訊息逾時	檢查 CANopen 網路中網路連接是否正常 註：此錯誤需使用者啟動心跳報警，才會發生
B1	從站返回的 PDO 資料長度與掃描列表中配置的 PDO 資料長度不符	重新設定從站的 PDO 資料長度並下載
F4	偵測到 BUS-OFF 狀態	檢查 CANopen 網路中網路接線是否正確，並確認網路上所有的節點都有相同的鮑率，然後重新上電
FB	AS 主機發送暫存器滿	檢查 CANopen 網路中網路線連接是否正常，然後重新上電
FC	AS 主機接受暫存器滿	檢查 CANopen 網路中網路線連接是否正常，然後重新上電

10.6 應用範例

通過 AS300 來控制台達 A2 伺服運轉，並且即時監控電機的實際轉速。操作原理是將伺服驅動器的相關參數映射到對應的 PDO 內，通過 CAN 網路來讀寫伺服驅動器的相關參數來實現控制要求。

1. 硬體連接



備註：

- 組建網路時建議使用標準通訊電纜，UC-DN01Z-01A/UC-DN01Z-02A/UC-CMC010-01A 電纜，網路終端請接終端電阻，可使用台達標準終端電阻 TAP-TR01。
- ASD-A2-xxxx-M 的 M 為機種代碼，目前 M 型號的伺服才支援 CANopen 通訊。

2. 伺服參數設定

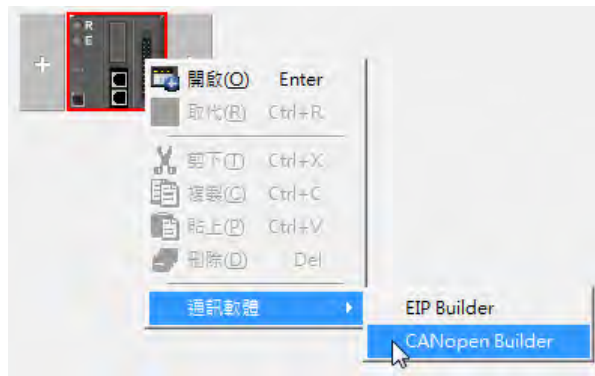
- 伺服參數設定如下表所示：

參數	設定值	說明
3-00	03	A2 伺服的 CANopen 站號為 3
3-01	400	CAN 通訊速率為 1Mbps
1-01	04	速度模式
0-17	07	驅動器狀態顯示為馬達轉速 (r/min)
2-10	101	設定 DI1 為使能 (Servo On) 訊號
2-12	114	設定 DI3 作為速度選擇訊號_SPD0
2-13	115	設定 DI4 作為速度選擇訊號_SPD1

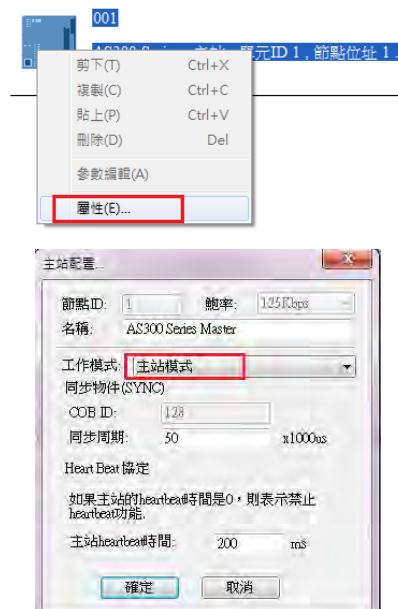
3. AS300 的 CANopen 鮑率和站號設定

AS300 使用預設值：CANopen 站號為 1，通訊速率為 1Mbps。本產品通過 CANopen Builder 軟體來設定 CANopen 通訊站號及通訊速率，詳細操作步驟如下：

A. 使用 ISPSOft 中的 HWCONFIG 畫面中，按下右鍵啟動 CANopen Builder，如下圖所示：



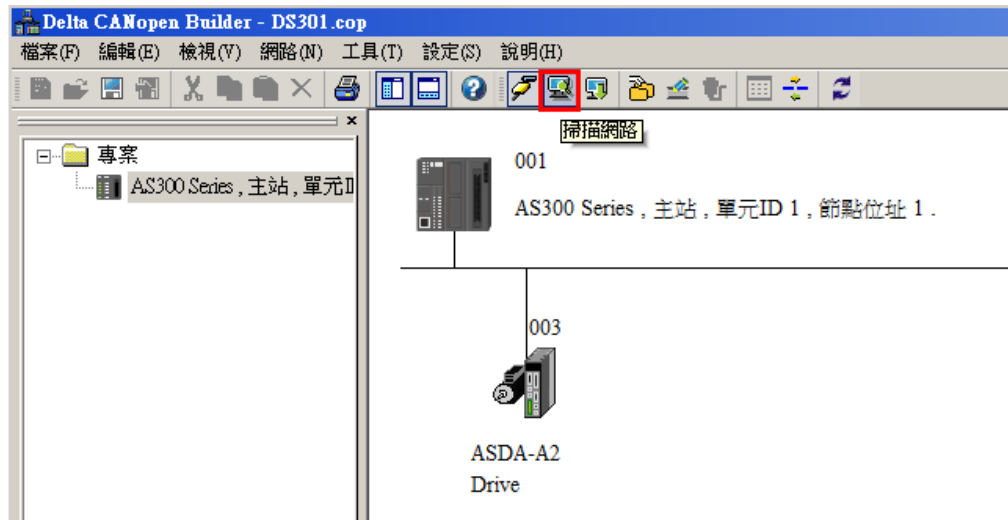
B. 若是已確認 AS300 主機為主站模式，則可省略此步驟，若不清楚當下主機為何種模式，則請先由屬性選項進行設定主站模式（如下圖），並且下載至主機之後，斷電再重新上電（等待 2 秒），再進行下一步驟。



C. 進入線上模式，如下圖：



D. 進行「掃描網路」，如下圖：



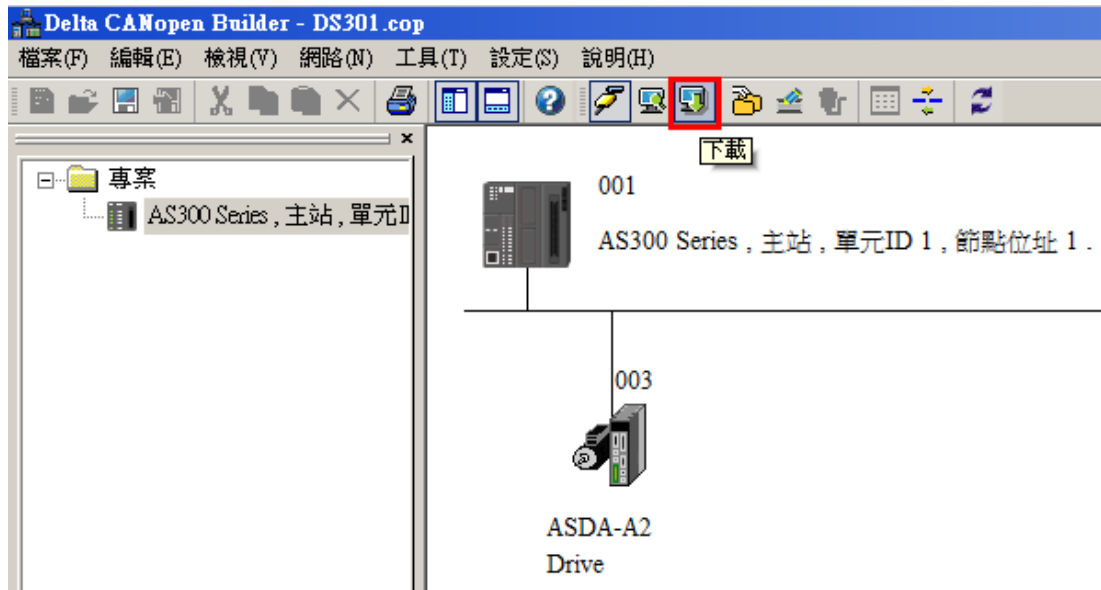
E. 點擊「網路」>「主站參數」選項，出現主站配置對話方塊，如下圖所示：



項目	說明	預設值
節點 ID	AS300 在 CANopen 網路中的站號	1
鮑率	CANopen 通訊速率	1M 位/秒
工作模式	設定 CANopen 主從模式	主站
同步週期	同步訊息發送週期	50 毫秒
主站 heartbeat 時間	主站 Heartbeat 訊息產生時間	200 毫秒

CANopen 通訊站號、速率須由 HWCONFIG 功能卡 2 設定。

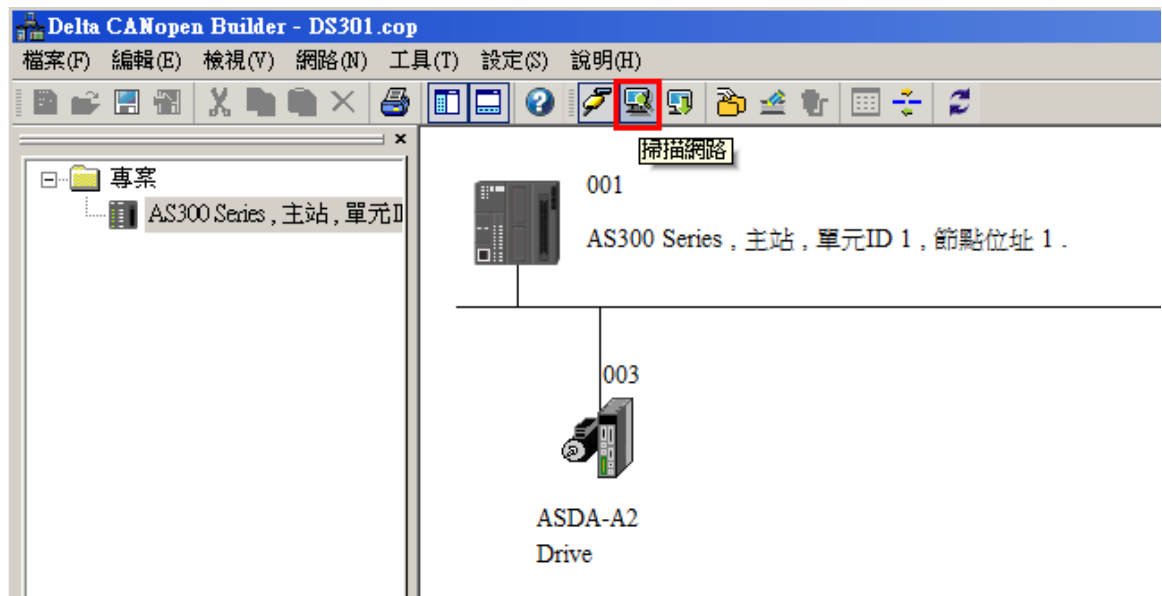
F. 按照上述步驟操作完畢後，便可執行下載，如下圖所示：



請注意新設定的參數下載完畢後需要重新上電才生效。

4. 網路掃描

單擊「網路」功能表下「線上」選項，可以掃描 CANopen 網路中的主站和從站。掃描到的主站和從站如下圖所示。軟體詳細操作步驟請參考 CANopen Builder 軟體幫助的第 11.1.1 節相關說明。



5. 節點配置

雙擊上圖所示的從站圖示，彈出下圖所示的節點配置對話方塊。

- 「錯誤控制協定」按鈕：用於設定錯誤控制協定，設定錯誤控制協定後，主站可以監控從站是否斷線。
- 「自動 SDO 配置」按鈕：用於通過 SDO 對從站參數執行一次寫操作，寫操作在從站由預行狀態進入運行狀態時完成。「自動 SDO 配置」最多可以配置 20 筆 SDO。
- 「PDO 映射」和「屬性」按鈕：用於設定選中 PDO 的映射參數和傳輸類型。

上述功能按鈕的詳細操作步驟請參考 CANopen Builder 軟體幫助的第 11.1.1 節相關說明。

節點配置...

節點ID: 3 名稱: ASDA-A2 Drive

節點信息(Hex)

- ☒ 廠商代碼: 00001DD
- ☒ 設備類型: 04020192
- ☒ 產品代碼: 00006000
- ☒ 版本: 02000001

錯誤控制協定

自動SDO配置

緊急報文 COB ID: 83

Nodeguard COB ID: 703

EDS檔案提供的PDO

Index	PDO 名稱	類型	Inhibit	Event
1400	Receive PDO Communica...	255	-	-
1401	Receive PDO Communica...	255	-	-
1402	Receive PDO Communica...	255	-	-
1403	Receive PDO Communica...	255	-	-
1800	Transmit PDO Communica...	255	0	0
1801	Transmit PDO Communica...	255	0	0
1802	Transmit PDO Communica...	255	0	0

複製EDS檔案

新增

刪除

自定義PDO

已配置的PDO

Index	COB ID	R/T	長...	類型	描述
1400	203	Rx	0	255	RxPDO 1
1800	183	Tx	0	255	TxPDO 1

PDO映射

屬性

確定

取消

- PDO 映射說明：

RxPDO1：映射參數為 P1-09，傳輸類型為 255。

RxPDO2：映射參數為 P3-06，P4-07，傳輸類型為 255。

TxPDO1：映射參數為 P0-09，傳輸類型為 1。

已配置的PDO

Index	COB ID	R/T	長...	類型	描述
1400	203	Rx	4	255	RxPDO 1
1401	303	Rx	4	255	RxPDO 2
1800	183	Tx	4	1	TxPDO 1

PDO映射

屬性

確定

取消

- PDO 傳輸類型說明如下表所示：

PDO 可分為 RxPDO 和 TxPDO 兩種，其中 RxPDO 資料由主站發送給從站，TxPDO 資料由從站發送給主站。

PDO 傳輸類型分為同步傳輸和非同步傳輸兩大類型。在同步傳輸類型時，主站會定期發送同步訊息即 SYNC，發送週期的時間長度可在主站屬性對話方塊中設定，預設值為 50ms。在非同步傳輸類型時，只要 PDO 映射的參數有變化就會發送。

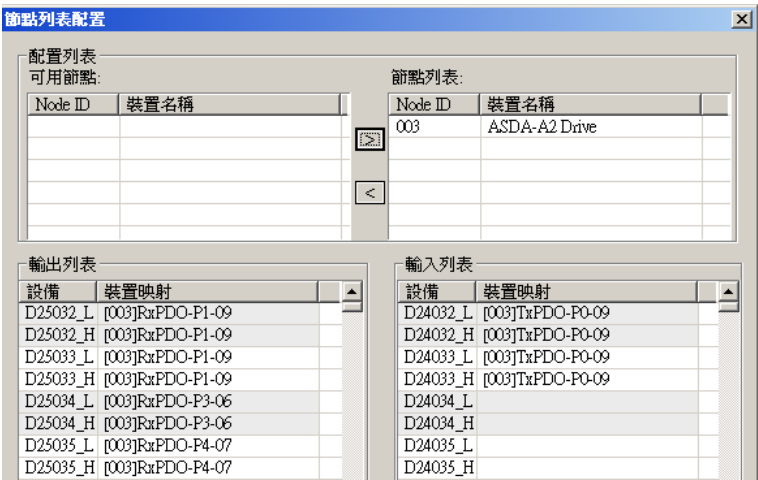
PDO 傳輸類型的詳細說明如下表：

傳輸類型		說明	備註
0	RxPDO	映射資料發生變化後立即發送，從站接收到命令資料後需等收到下一個同步訊息後才生效。 RxPDO 資料無變化時不發送。	同步非週期
	TxPDO	映射資料發生變化且從站收到同步訊息後立即發送，主站接收到資料後立即生效。TxPDO 資料無變化時不發送。	
N (N : 1~240)	RxPDO	N 個同步訊息後發送，不管映射的資料是否有變化，從站收到資料後需等下個同步訊息後生效。	同步週期
	TxPDO	N 個同步訊息後發送，不管映射的資料是否有變化，主站收到資料後立即生效。	
254	RxPDO	映射資料變化時立即發送，從站接收後立即生效。RxPDO 資料無變化時不發送。	非同步傳輸
	TxPDO	每隔一個 Event timer 時間向主站傳輸一次資料，資料傳送後，inhibit timer 時間內不允許再傳送 TxPDO 資料。 當 Event timer 和 Inhibit timer 均為零時，TxPDO 資料變化時資料立即傳輸給主站，主站接收到的資料立即生效。	
255	同 254		

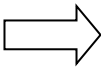
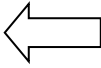
注意事項：

- 同步傳輸類型模式可以實現多軸同動。
- 用戶要監控諸如電機的實際轉速等即時變化的參數時，建議將 TxPDO 設定為同步傳輸類型，防止從站資料變化頻繁導致 CANopen 網路堵塞。

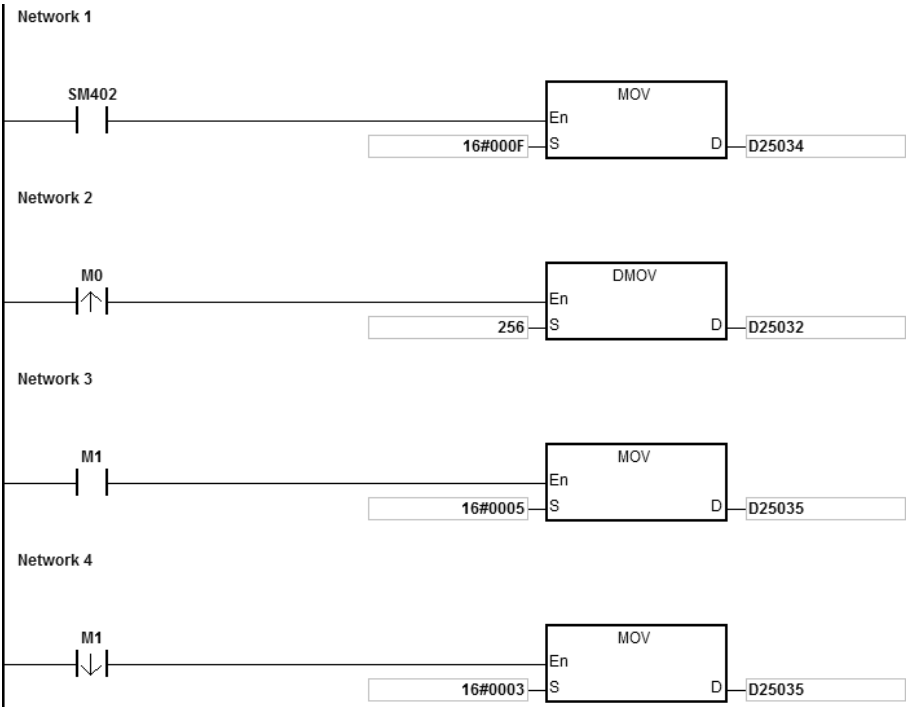
按照上述設定完畢後雙擊主站，選中 ASDA-A2 Drive 點擊「>」按鈕，將 A2 拉入右側列表後即可下載配置，如下圖：



主從站的映射關係如下：

AS300 主站暫存器	CANopen 網路資料傳輸	A2 元件裝置
D25032		伺服 P1-09 低字
D25033		伺服 P1-09 高字
D25034		伺服 P3-06
D25035		伺服 P4-07
D24032		伺服 P0-09 低字
D24033		伺服 P0-09 高字

6. 程式控制：通過 ISPSOft 軟體將 D25032 設值為 256，即設定速度命令為 256r/min。詳情如下：



7. 程式說明：AS300 第一次運行時將伺服驅動器 P3-06 設定為 F。

- M0 由 OFF 變 ON 時，將 256 寫入 D25032，通過 RxPDO1 將此數值寫入伺服參數 P1-09。
- M1 由 OFF 變 ON 時，設定 P4-07 為 5，DI1 與 DI3 為 ON
DI1 代表 SERVO ON；DI3 代表調用伺服 P1-09 設定的速度運轉。
- M1 由 ON 變 OFF 時，速度命令為零，電機停止運轉。

10.7 物件字典

對象字典中的通訊對象如下表所示：

索引	子索引	對象名稱	資料類型	讀寫權限	預設值
H'1000	H'00	設備類型	無符號 32 位元	R	0x00000000
H'1001	H'00	錯誤暫存器	無符號 8 位元	R	0
H'1005	H'00	SYNC 封包的 COB-ID	無符號 32 位元	RW	0x00000080
H'1008	H'00	製造商設備名稱	可見字串	R	AS300
H'1014	H'00	緊急情況封包的 COB-ID	無符號 32 位元	R	0x80 + Node-ID
H'1016	--	使用者 Heartbeat 時間			
	H'00	有效的子索引個數	無符號 8 位元	R	1
	H'01	消費者 Heartbeat 時間	無符號 32 位元	RW	0
H'1017	H'00	生產者 Heartbeat 時間	無符號 16 位元	RW	0
H'1018	--	標識物件			
	H'00	有效的子索引個數	無符號 8 位元	R	3
	H'01	廠商代號	無符號 32 位元	R	0x000001DD
	H'02	產品代碼	無符號 32 位元	R	0x00000055
	H'03	版本號	無符號 32 位元	R	0x00010002
H'1400	--	RxPDO1 通訊參數			
	H'00	有效的子索引個數	無符號 8 位元	R	3
	H'01	RxPDO1 的 COB-ID	無符號 32 位元	RW	0x00000200+Node-ID
	H'02	傳輸模式	無符號 8 位元	RW	0xFF
	H'03	禁止時間	無符號 16 位元	RW	0
H'1401	--	RxPDO2 通訊參數			
	H'00	有效的子索引個數	無符號 8 位元	R	3
	H'01	RxPDO2 的 COB-ID	無符號 32 位元	RW	0x80000000
	H'02	傳輸模式	無符號 8 位元	RW	0xFF
	H'03	禁止時間	無符號 16 位元	RW	0
H'1402	--	RxPDO3 通訊參數			
	H'00	有效的子索引個數	無符號 8 位元	R	3

索引	子索引	對象名稱	資料類型	讀寫權限	預設值
H'1402	H'01	RxPDO3 的 COB-ID	無符號 32 位元	RW	0x80000000
	H'02	傳輸模式	無符號 8 位元	RW	0xFF
	H'03	禁止時間	無符號 16 位元	RW	0
H'1403	--	RxPDO4 通訊參數			
	H'00	有效的子索引個數	無符號 8 位元	R	3
	H'01	RxPDO4 的 COB-ID	無符號 32 位元	RW	0x80000000
	H'02	傳輸模式	無符號 8 位元	RW	0xFF
	H'03	禁止時間	無符號 16 位元	RW	0
H'1404	--	RxPDO5 通訊參數			
	H'00	有效的子索引個數	無符號 8 位元	R	3
	H'01	RxPDO5 的 COB-ID	無符號 32 位元	RW	0x80000000
	H'02	傳輸模式	無符號 8 位元	RW	0xFF
	H'03	禁止時間	無符號 16 位元	RW	0
H'1405	--	RxPDO6 通訊參數			
	H'00	有效的子索引個數	無符號 8 位元	R	3
	H'01	RxPDO6 的 COB-ID	無符號 32 位元	RW	0x80000000
	H'02	傳輸模式	無符號 8 位元	RW	0xFF
	H'03	禁止時間	無符號 16 位元	RW	0
H'1406	--	RxPDO7 通訊參數			
	H'00	有效的子索引個數	無符號 8 位元	R	3
	H'01	RxPDO7 的 COB-ID	無符號 32 位元	RW	0x80000000
	H'02	傳輸模式	無符號 8 位元	RW	0xFF
	H'03	禁止時間	無符號 16 位元	RW	0
H'1407	--	RxPDO8 通訊參數			
	H'00	有效的子索引個數	無符號 8 位元	R	3
	H'01	RxPDO8 的 COB-ID	無符號 32 位元	RW	0x80000000
	H'02	傳輸模式	無符號 8 位元	RW	0xFF
	H'03	禁止時間	無符號 16 位元	RW	0
H'1600	--	RxPDO1 映射參數			
	H'00	有效的子索引個數	無符號 8 位元	RW	4
	H'01	第一個映射物件	無符號 32 位元	RW	0x20000110
	H'01	第二個映射物件	無符號 32 位元	RW	0x20000210
	H'02	第三個映射物件	無符號 32 位元	RW	0x20000310
	H'03	第四個映射物件	無符號 32 位元	RW	0x20000410

索引	子索引	對象名稱	資料類型	讀寫權限	預設值
H'1601	--	RxPDO2 映射參數			
	H'00	有效的子索引個數	無符號 8 位元	RW	0
	H'01	第一個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
	H'01	第二個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
	H'02	第三個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
	H'03	第四個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
H'1602	--	RxPDO3 映射參數			
	H'00	有效的子索引個數	無符號 8 位元	RW	0
	H'01	第一個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
	H'01	第二個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
	H'02	第三個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
	H'03	第四個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
H'1603	--	RxPDO4 映射參數			
	H'00	有效的子索引個數	無符號 8 位元	RW	0
	H'01	第一個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
	H'01	第二個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
	H'02	第三個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
	H'03	第四個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
H'1604	--	RxPDO5 映射參數			
	H'00	有效的子索引個數	無符號 8 位元	RW	0
	H'01	第一個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
	H'01	第二個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
	H'02	第三個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
	H'03	第四個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
H'1605	--	RxPDO6 映射參數			
	H'00	有效的子索引個數	無符號 8 位元	RW	0
	H'01	第一個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
	H'01	第二個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
	H'02	第三個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
	H'03	第四個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
H'1606	--	RxPDO7 映射參數			
	H'00	有效的子索引個數	無符號 8 位元	RW	0
	H'01	第一個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
	H'01	第二個映射物件	無符號 32 位元	RW	0

索引	子索引	對象名稱	資料類型	讀寫權限	預設值
H'1606	H'02	第三個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
	H'03	第四個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
H'1607	--	RxPDO8 映射參數			
	H'00	有效的子索引個數	無符號 8 位元	RW	0
	H'01	第一個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
	H'01	第二個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
	H'02	第三個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
	H'03	第四個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
H'1800	--	TxPDO1 通訊參數			
	H'00	有效的子索引個數	無符號 8 位元	R	5
	H'01	TxPDO1 的 COB-ID	無符號 32 位元	RW	0x00000180+Node-ID
	H'02	傳輸模式	無符號 8 位元	RW	0xFF
	H'03	禁止時間	無符號 16 位元	RW	50
	H'05	時間計時器	無符號 16 位元	RW	100
H'1801	--	TxPDO2 通訊參數			
	H'00	有效的子索引個數	無符號 8 位元	R	5
	H'01	TxPDO2 的 COB-ID	無符號 32 位元	RW	0x80000000
	H'02	傳輸模式	無符號 8 位元	RW	0xFF
	H'03	禁止時間	無符號 16 位元	RW	50
	H'05	時間計時器	無符號 16 位元	RW	100
H'1802	--	TxPDO3 通訊參數			
	H'00	有效的子索引個數	無符號 8 位元	R	5
	H'01	TxPDO3 的 COB-ID	無符號 32 位元	RW	0x80000000
	H'02	傳輸模式	無符號 8 位元	RW	0xFF
	H'03	禁止時間	無符號 16 位元	RW	50
	H'05	時間計時器	無符號 16 位元	RW	100
H'1803	--	TxPDO4 通訊參數			
	H'00	有效的子索引個數	無符號 8 位元	R	5
	H'01	TxPDO4 的 COB-ID	無符號 32 位元	RW	0x80000000
	H'02	傳輸模式	無符號 8 位元	RW	0xFF
	H'03	禁止時間	無符號 16 位元	RW	50
	H'05	時間計時器	無符號 16 位元	RW	100
H'1804	--	TxPDO5 通訊參數			
	H'00	有效的子索引個數	無符號 8 位元	R	5

索引	子索引	對象名稱	資料類型	讀寫權限	預設值
H'1804	H'01	TxPDO5 的 COB-ID	無符號 32 位元	RW	0x80000000
	H'02	傳輸模式	無符號 8 位元	RW	0xFF
	H'03	禁止時間	無符號 16 位元	RW	50
	H'05	時間計時器	無符號 16 位元	RW	100
H'1805	--	TxPDO6 通訊參數			
	H'00	有效的子索引個數	無符號 8 位元	R	5
	H'01	TxPDO6 的 COB-ID	無符號 32 位元	RW	0x80000000
	H'02	傳輸模式	無符號 8 位元	RW	0xFF
	H'03	禁止時間	無符號 16 位元	RW	50
	H'05	時間計時器	無符號 16 位元	RW	100
H'1806	--	TxPDO7 通訊參數			
	H'00	有效的子索引個數	無符號 8 位元	R	5
	H'01	TxPDO7 的 COB-ID	無符號 32 位元	RW	0x80000000
	H'02	傳輸模式	無符號 8 位元	RW	0xFF
	H'03	禁止時間	無符號 16 位元	RW	50
	H'05	時間計時器	無符號 16 位元	RW	100
H'1807	--	TxPDO8 通訊參數			
	H'00	有效的子索引個數	無符號 8 位元	R	5
	H'01	TxPDO8 的 COB-ID	無符號 32 位元	RW	0x80000000
	H'02	傳輸模式	無符號 8 位元	RW	0xFF
	H'03	禁止時間	無符號 16 位元	RW	50
	H'05	時間計時器	無符號 16 位元	RW	100
H'1A00	--	TxPDO1 映射參數			
	H'00	有效的子索引個數	無符號 8 位元	RW	4
	H'01	第一個映射物件	無符號 32 位元	RW	0x20010110
	H'02	第二個映射物件	無符號 32 位元	RW	0x20010210
	H'03	第三個映射物件	無符號 32 位元	RW	0x20010310
	H'04	第四個映射物件	無符號 32 位元	RW	0x20010410
H'1A01	--	TxPDO2 映射參數			
	H'00	有效的子索引個數	無符號 8 位元	RW	0
	H'01	第一個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
	H'02	第二個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
	H'03	第三個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
	H'04	第四個映射物件	無符號 32 位元	RW	0

索引	子索引	對象名稱	資料類型	讀寫權限	預設值
H'1A02	--	TxPDO3 映射參數			
	H'00	有效的子索引個數	無符號 8 位元	RW	0
	H'01	第一個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
	H'02	第二個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
	H'03	第三個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
	H'04	第四個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
H'1A03	--	TxPDO4 映射參數			
	H'00	有效的子索引個數	無符號 8 位元	RW	0
	H'01	第一個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
	H'02	第二個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
	H'03	第三個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
	H'04	第四個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
H'1A04	--	TxPDO5 映射參數			
	H'00	有效的子索引個數	無符號 8 位元	RW	0
	H'01	第一個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
	H'02	第二個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
	H'03	第三個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
	H'04	第四個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
H'1A05	--	TxPDO6 映射參數			
	H'00	有效的子索引個數	無符號 8 位元	RW	0
	H'01	第一個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
	H'02	第二個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
	H'03	第三個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
	H'04	第四個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
H'1A06	--	TxPDO7 映射參數			
	H'00	有效的子索引個數	無符號 8 位元	RW	0
	H'01	第一個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
	H'02	第二個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
	H'03	第三個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
	H'04	第四個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
H'1A07	--	TxPDO8 映射參數			
	H'00	有效的子索引個數	無符號 8 位元	RW	0
	H'01	第一個映射物件	無符號 32 位元	RW	0

索引	子索引	對象名稱	資料類型	讀寫權限	預設值
H'1A07	H'02	第二個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
	H'03	第三個映射物件	無符號 32 位元	RW	0
	H'04	第四個映射物件	無符號 32 位元	RW	0

MEMO

第11章 CPU 模組運作原理

目錄

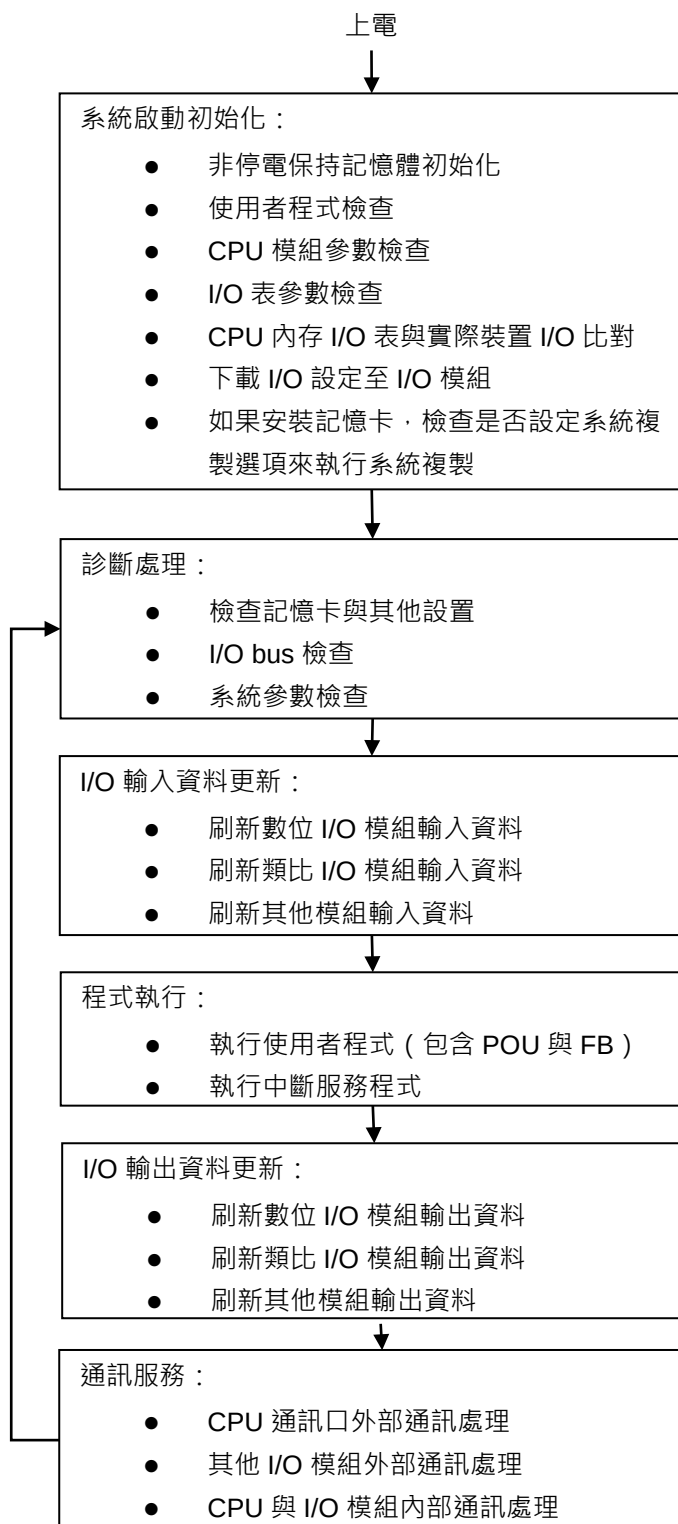
11.1 CPU 模組操作	11-2
11.1.1 總流程	11-2
11.1.2 I/O 更新與通訊服務	11-3
11.1.3 中斷服務程式	11-3
11.2 CPU 模組操作模式	11-4
11.2.1 操作模式	11-4
11.2.2 各種運行模式下的狀態和操作	11-4

11.1 CPU 模組操作

11.1.1 總流程

11

以下流程表示 CPU 模組的操作過程概況：



11.1.2 I/O 更新與通訊服務

● I/O 更新

I/O 更新是指 CPU 週期性讀取外部 I/O 資料或輸出資料至外部 I/O。I/O 更新包括以下幾種：

- 數位 I/O 模組資料更新
- 類比 I/O 模組、溫度、秤重、定位與計數模組資料更新
- 網路模組資料更新

所有的 I/O 更新在同一個迴圈中執行。在程式執行前進行輸入裝置資料更新，程式執行完成後進行輸出裝置更新。

單元	最大資料交換	資料交換區域
數位 I/O 模組	由模組輸入輸出點數的數量決定	X或Y裝置區域
類比 I/O、溫度、秤重模組 定位與計數模組	由模組輸入輸出通道的數量決定	D裝置區域
網路模組	由模組決定	D裝置區域

● 通訊服務

通訊服務是指對網路模組的不定期通訊進行服務。這包括外部設備對 CPU 通訊請求，也包括 CPU 對外部設備的通訊請求。雖然為不定期進行服務，但若是該次通訊的請求，是與 CPU 模組內裝置元件有相關，則還是須等 PLC 程式掃描至 END 指令之後，才會刷新指定裝置的數值或狀態。

11.1.3 中斷服務程式

中斷大致上分為三大類：外部輸入中斷、定時中斷、事件觸發中斷...等，不管是哪一類型的中斷被觸發，其開始進入中斷服務程式的時機，皆須在使用者程式內的每一個指令被執行完畢時，才會暫存下一個指令執行位置與狀態，接著才跳至中斷服務程式執行，等中斷服務程式執行完畢之後，將自動回復至先前暫存的位置繼續執行。

11.2 CPU 模組操作模式

11.2.1 操作模式

11

CPU 模組有二種操作模式，可以控制使用者程式與所有任務。

STOP 模式：此模式下不執行程式。使用者可執行下列工作：下載 I/O 表，初始化 CPU 配置和其他設定，傳送程式，檢查程式，強制置位元/重定等在執行程式前的準備工作。

RUN 模式：在此模式下執行程式，不可執行下載 I/O 表，初始化 CPU 配置和其他設定等動作。

11.2.2 各種運行模式下的狀態和操作

STOP 和 RUN 是 CPU 模組可用的操作模式。以下列出各運行模式下的狀態和操作。

● 基本操作

CPU 模式	程式	I/O 刷新	外部輸出	程式記憶體	
				非保持區域	保持區域
STOP	停止	執行	OFF (若使用者設定 I/O 為保持最後輸出狀態，該 I/O 外部輸出保持在最後輸出狀態)	保持	
RUN	執行	執行	由程式控制	由程式控制	

● 操作模式與任務的關係

模式	迴圈任務狀態	中斷任務狀態
STOP	停止	停止
RUN	- 還未執行的任務都在停止狀態。 - 該任務設置位元進入 ON 狀態或執行 TKON 指令，則該任務進入執行狀態。 - 若該任務設置位元進入 OFF 狀態或執行 TKOFF 指令，則該任務進入停止狀態。	滿足中斷條件時執行

● 操作模式改變與程式記憶體

模式改變	非保持區域	保持區域
STOP 到 RUN	根據使用者設定，決定是否清除或保持	保持
RUN 到 STOP	保持	保持

第12章 故障排除

目錄

12.1 故障排除.....	12-3
12.1.1 基本檢查	12-3
12.1.2 清除錯誤狀態.....	12-3
12.1.3 故障排除程序.....	12-4
12.1.4 查詢錯誤紀錄與位置	12-5
12.2 CPU 模組故障排除.....	12-6
12.2.1 ERROR 燈號恆亮.....	12-6
12.2.2 ERROR 燈號一般閃爍 (亮 0.5 秒、暗 0.5 秒)	12-6
12.2.3 ERROR 燈號快速閃爍 (亮 0.2 秒、暗 0.2 秒)	12-8
12.2.4 ERROR 燈號慢速閃爍 (亮 1 秒、暗 3 秒)	12-8
12.2.5 BAT. LOW 燈號恆亮	12-8
12.2.6 BAT. LOW 燈號一般閃爍 (亮 0.5 秒、暗 0.5 秒)	12-9
12.2.7 RUN 與 ERROR 燈號同時閃爍 (亮 0.5 秒、暗 0.5 秒)	12-9
12.2.8 RUN 與 ERROR 燈號交替閃爍 (RUN 亮 0.5 秒、換 ERROR 亮 0.5 秒)	12-9
12.2.9 其它錯誤但無燈號顯示	12-9
12.3 其它模組故障排除.....	12-16
12.3.1 類比 (AD/DA/XA) 及溫度 (RTD/TC) 模組故障排除	12-16
12.3.1.1 ERROR 燈恆亮.....	12-16
12.3.1.2 ERROR 燈閃爍 (亮 0.2 秒、暗 0.2 秒)	12-16
12.3.2 AS02/04PU 定位模組故障排除	12-17
12.3.2.1 ERROR 燈閃爍 (亮 0.2 秒、暗 0.2 秒)	12-17
12.3.3 AS02HC 高速計數模組故障排除	12-17
12.3.3.1 ERROR 燈恆亮.....	12-17
12.3.3.2 ERROR 燈閃爍 (亮 0.5 秒、暗 0.5 秒)	12-17

12.3.4 AS02LC 秤重模組故障排除	12-18
12.3.4.1 ERROR 燈恆亮	12-18
12.3.4.2 ERROR 燈閃爍 (亮 0.2 秒、暗 0.2 秒)	12-18
12.3.5 AS04SIL IO-Link 通訊模組故障排除.....	12-19
12.3.5.1 MS 燈閃爍 (亮 0.2 秒、暗 0.2 秒)	12-19
12.3.5.2 NS 燈恆亮	12-19
12.3.5.3 NS 燈閃爍 (亮 1 秒、暗 1 秒)	12-19
12.3.6 AS00SCM 為串列通訊模組故障排除	12-21
12.3.6.1 ERROR 燈恆亮	12-21
12.3.6.2 ERROR 燈一般閃爍 (亮 0.5 秒、暗 0.5 秒)	12-21
12.3.7 AS00SCM 為 AS 遠端模組故障排除	12-22
12.3.7.1 ERROR 燈恆亮	12-22
12.3.7.2 ERROR 燈慢速閃爍 (亮 1 秒、暗 1 秒)	12-22
12.3.7.3 ERROR 燈一般閃爍 (亮 0.5 秒、暗 0.5 秒)	12-22
12.3.7.4 ERROR 燈快速閃爍 (亮 0.2 秒、暗 0.2 秒)	12-23
12.3.8 AS01DNET 為通訊模組故障排除	12-23
12.4 模組錯誤代碼對應燈號及狀態說明.....	12-24
12.4.1 CPU 模組錯誤代碼對應燈號及狀態	12-24
12.4.2 類比與溫度模組錯誤代碼對應燈號	12-29
12.4.3 AS02/04PU 定位模組錯誤代碼對應燈號	12-29
12.4.4 AS02HC 高速計數模組錯誤代碼對應燈號.....	12-29
12.4.5 AS02LC 秤重模組錯誤代碼對應燈號	12-30
12.4.6 AS04SIL IO-Link 通訊模組錯誤代碼對應燈號	12-30
12.4.7 AS00SCM 為串列通訊模組錯誤代碼對應燈號.....	12-31
12.4.8 AS00SCM 為 AS 遠端模組錯誤代碼對應燈號	12-31
12.4.9 AS01DNET 為主從站模式時的數位顯示器顯示說明.....	12-32
12.4.10AS01DNET 為 RTU 模式時的數位顯示器顯示說明	12-33

12.1 故障排除

12.1.1 基本檢查

本章說明系統運行時可能發生的各種類型的故障，以及這些故障的原因和處理方法。排除故障須先確認故障的原因。在研判故障原因之前請先確認以下三點：

(1) 檢查以下項目

- PLC 系統必須處於規範的條件下運作（包括環境、電氣、機械震動...等條件）
- 設備電源妥善接通，輸入至 PLC 系統的電源有正常開啟
- 各模組、端子與電纜之間有妥善安裝
- 各個顯示燈號為正常狀態
- 各種設定開關位於正確位置

(2) 按照下述操作 AS 系統，以檢查運行情況

- 切換 RUN/STOP 開關
- 確認主機所設定的 RUN/STOP 條件
- 確認並排除外部裝置可能造成的影響
- 以 ISPSOft 監控系統的運作狀況及錯誤紀錄

(3) 依照以上（1）（2）兩點判斷故障發生原因的範圍

- AS 系統或者外部裝置
- 主機或擴充模組
- 參數設定或控制程式

12.1.2 清除錯誤狀態

當系統處於錯誤狀態時，可嘗試以下幾種方式清除系統的錯誤狀態，但在清除之後，若錯誤來源仍然存在，則系統還是會再次進入錯誤狀態。

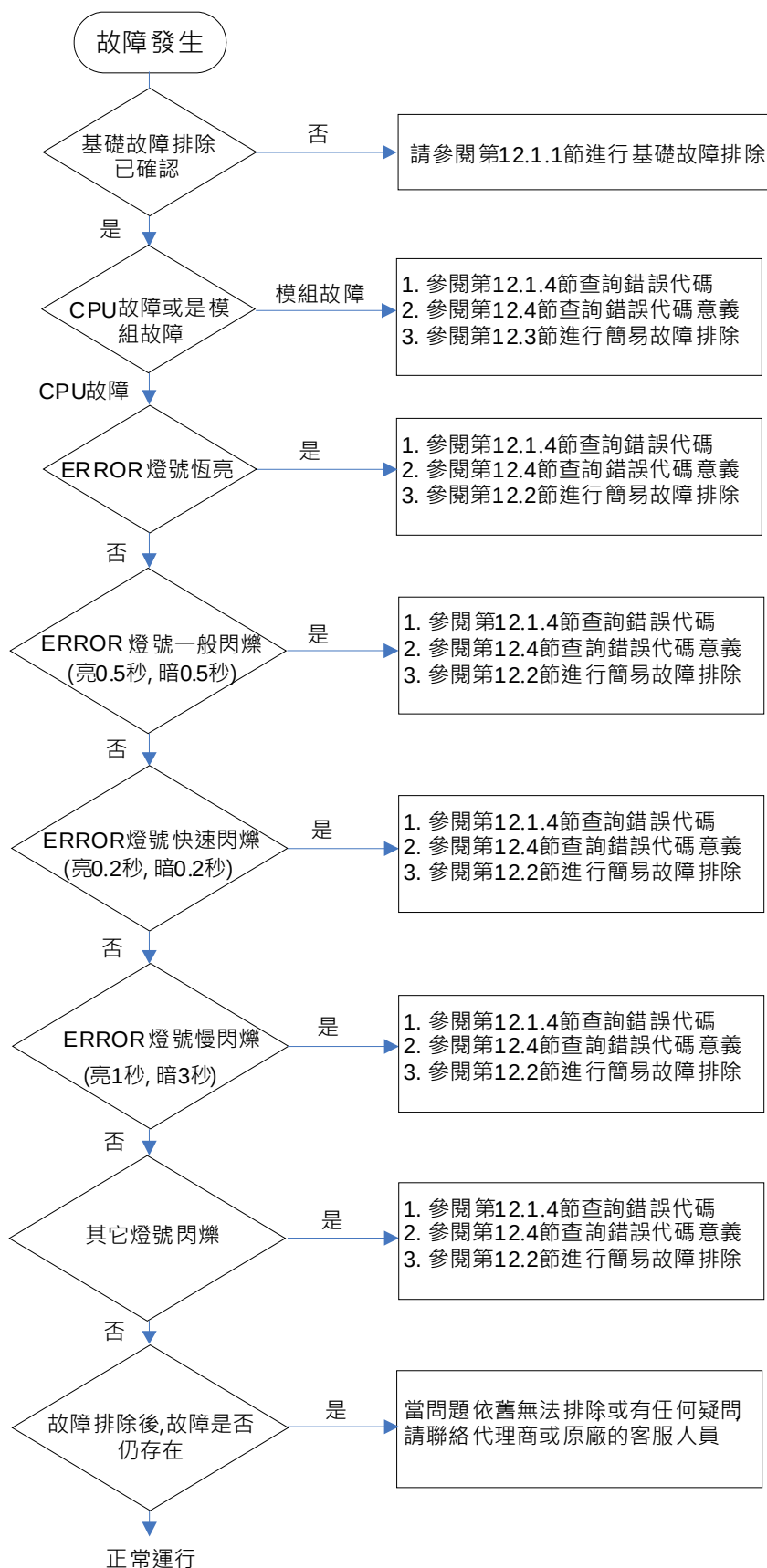
(1) 將主機狀態切換至 STOP 後再切換至 RUN

(2) 將主機斷電後重開

(3) 以 ISPSOft 清除錯誤紀錄

(4) 重置主機或將主機回復至出廠預設值後，重新下載專案並執行。

12.1.3 故障排除程序



12.1.4 查詢錯誤紀錄與位置

錯誤發生時，系統將產生一個對應的錯誤代碼並記錄於主機中。主機至多可儲存 20 筆錯誤紀錄，而當超出 20 筆的紀錄產生時，最舊的該筆記錄將被最新的紀錄覆蓋，但若主機有安裝記憶卡時，在紀錄被覆蓋前，系統將自動將主機的 20 筆紀錄備份至記憶卡中，而記憶卡至多可儲存 1000 筆記錄，同樣的，當記憶卡的錯誤紀錄超出 1000 筆時，最舊的 20 筆紀錄將被最新的 20 筆紀錄覆蓋。

(1) 啟動 ISPSOft 後，於功能工具列中點選 **PLC 主機 (P) > 系統紀錄**。



(2) 錯誤紀錄顯示畫面如下所示，按下更新鍵可更新記錄顯示，而按下**清除紀錄**按鈕則可清除主視窗及主機中的錯誤紀錄。

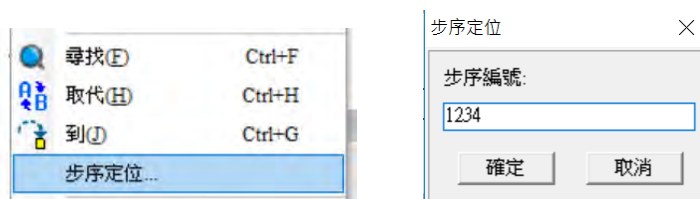


- 群組編號：若該記錄為“1”，則表示記錄 CPU 主機或主機右側模組編號，若編號顯示為 2~16 時，則代表產生錯誤為第 1~15 台遠端模組的編號。
- 模組編號：若該記錄為“0”，則代表產生錯誤的是 CPU 主機或遠端模組本身，若編號顯示為 1~32 時，則代表產生錯誤為主機或遠端模組的右側模組編號（最靠近主機或遠端模組為 1，由左往右累加計數）。備註：遠端右側最多為 8 台擴充模組。
- 主機/模組名稱：此欄位為 CPU 主機、遠端或擴充模組的識別型號名稱。

- 錯誤代碼：此欄位顯示的為該筆紀錄的錯誤代碼。
- 日期&時間：錯誤發生的日期與時間，越近期的錯誤將顯示於越上層。
- 最後的欄位為該錯誤的相關簡述。

(3) 當下載或執行 PLC 程式過程中，遇到 PLC 回覆文法檢查 (SM5=ON) 或裝置使用超出範圍 (SM0=ON) 的錯誤時，可經由底下手法找出錯誤位置。

- 當 SM0=ON 時，請查看 SR1 的 32 位元數值，此 SR1 記錄最近一次發生錯誤時的程式位置。
- 當 SM5=ON 時，請查看 SR5 的 32 位元數值，此 SR5 記錄最近一次發生錯誤時的程式位置。
- 得知錯誤位置之後，可再藉由 ISPSOft 軟體→編輯→步序定位，輸入該錯誤位置編號，讓編輯畫面跳至 PLC 程式被系統記錄錯誤的位置。



12.2 CPU 模組故障排除

請依據 CPU 模組上的 LED 指示燈號狀態及錯誤代碼，從以下表格中獲知故障排除方式。以下表格中【記錄】一欄，標記說明如下：「V」表此錯誤代碼有記錄於錯誤記錄表內；「X」表錯誤發生後不會記錄於錯誤記錄表；「H」表可由 HWCONFIG 設定是否儲存至錯誤記錄表內。

12.2.1 ERROR 燈號恆亮

錯誤代碼 (16#)	錯誤說明	排除方式	錯誤旗標	記錄
000A	掃描逾時	1. 確認 HWCONFIG 中 CPU 模組參數的 WDT 設定 2. 確認程式是否有造成掃描時間過長的设计	SM8	V

12.2.2 ERROR 燈號一般閃爍 (亮 0.5 秒、暗 0.5 秒)

錯誤代碼 (16#)	錯誤說明	排除方式	錯誤旗標	記錄
000C	PLC 程式毀損	重新下載專案程式	SM9	V
0010	主機內部記憶體檢測錯誤	請聯絡原廠	SM9	V
002E	主機外部記憶體檢測錯誤	請聯絡原廠	SM9	V
002F	PLC 程式與系統記錄比對不符	重新下載專案程式	SM34	V
0070	功能卡與手動配置不符	確認 HWCONFIG 中的功能卡配置設定與實際的功能卡配置是否吻合	SM10	V

錯誤代碼 (16#)	錯誤說明	排除方式	錯誤旗標	記錄
0102	中斷編號使用超過範圍	查詢錯誤位置、修改程式並重新編譯後，再次下載專案至 PLC。	SM5	X
0202	MC 指令超過有效範圍		SM5	X
0302	MCR 指令超過有效範圍		SM5	X
0D03	DHSCS 指令運算元使用不當		SM5	X
0E05	DCNT 指令運算元 HCXXX 使用不當		SM5	X
1300 ~ 130F	遠端模組發出錯誤訊息	請參考遠端模組第 12.3.7 節錯誤代碼說明	SM30	V
1402	實際 IO 模組不符合配置設定	確認 HWCONFIG 中的模組配置設定與實際的模組配置是否吻合	SM10	V
140B	通訊模組超出 4 台限制	確認通訊模組台數	SM10	V
140D	所有擴充模組超出 32 台限制	確認擴充模組台數	SM10	V
140E	遠端模組右側連接超出 8 台限制	確認遠端模組右側連接台數	SM30	V
1600	擴充模組 ID 配置超出範圍	1. 確認模組與主機連接，重新上電。 2. 若一再出現此訊息，請聯絡原廠。	SM10	V
1601	擴充模組無法配置 ID	1. 確認模組與主機連接，重新上電。 2. 若一再出現此訊息，請聯絡原廠。	SM10	V
1602	擴充模組 ID 配置重複	1. 確認模組與主機連接，重新上電。 2. 若一再出現此訊息，請聯絡原廠。	SM10	V
1603	擴充模組無法進入運行模式	1. 確認模組與主機連接，重新上電。 2. 若一再出現此訊息，請聯絡原廠。	SM10	V
1604	擴充模組通訊逾時	1. 確認模組與主機連接，重新上電。 2. 若一再出現此訊息，請聯絡原廠。	SM10	V
1605	擴充模組硬體錯誤	請返回原廠維修	SM10	V
1606	通訊模組功能卡配置錯誤	請確認功能卡是否正確或確實連接	SM10	V
1607	擴充模組外部電源錯誤	請確認外部 24VDC 供電是否正常	SM10	V
1608	擴充模組校正值或 CJC 補償異常	請返回原廠重新進行校驗	SM10	V
1609 ~ 160F	保留 (擴充模組錯誤代碼)			
200A	無效的指令	查詢錯誤位置、修改程式並重新編譯後，再次下載專案至 PLC。	SM5	V
6010	MODBUS TCP 連線數超出範圍	檢查上位設備數量是否超過 32 台	SM 1092	V

錯誤代碼 (16#)	錯誤說明	排除方式	錯誤旗標	記錄
6011	EtherNet/IP 連線數超出範圍	檢查設備連接數量是否超過 16 台	SM 1093	V
C000 ~ CFFF	PLC 程式有語法不合法錯誤	請將 PLC 程式存檔，並交由代理（經銷）商反映給原廠。	-	V

12

12.2.3 ERROR 燈號快速閃爍（亮 0.2 秒、暗 0.2 秒）

表示 CPU 模組的輸入電源 24VDC 正在斷電進行中，或者電源供應不足或不穩定，造成無法運行。

錯誤代碼 (16#)	錯誤說明	排除方式	錯誤旗標	記錄
002A	曾經發生過 24V 低電壓又恢復	確認電源系統是否穩定	SM7	V

12.2.4 ERROR 燈號慢速閃爍（亮 1 秒、暗 3 秒）

錯誤代碼 (16#)	錯誤說明	排除方式	錯誤旗標	記錄
1500	遠端模組斷線警告訊息	請檢查通訊線是否脫落或接觸不良	SM30	V
1502 ~ 150F	遠端模組發出警告訊息	參考第 12.3.7 節遠端模組警告訊息	SM30	V
1800 ~ 180F	擴充模組發出警告訊息	參考第 12.3 節模組警告訊息	SM10	V
1900 ~ 191C	CANopen 專用通訊模式之從站發生心律（Heartbeat）錯誤訊息	請檢查 CANopen 通訊線是否正常連接，或者從站是否正常運作中（後兩碼為錯誤從站 ID 編號（16 進制須轉 10 進制）	-	V

12.2.5 BAT. LOW 燈號恆亮

此燈號表示未安裝電池（CR1620）或電池低電壓之警告，若使用者不須 CPU 斷電後持續讓萬年曆計時，則可透過硬體組態（HWCONFIG→CPU→系統參數）選擇“關閉”電池低電壓燈號顯示。（預設為啟動）

錯誤代碼 (16#)	錯誤說明	排除方式	錯誤旗標	記錄
0027	電池低電壓	更換電池或由 HWCONFIG 關閉燈號顯示	SM219	X

12.2.6 BAT. LOW 燈號一般閃爍 (亮 0.5 秒、暗 0.5 秒)

此閃爍燈號表示萬年曆計時功能異常，須回廠進行維修。

錯誤代碼 (16#)	錯誤說明	排除方式	錯誤旗標	記錄
0026	萬年曆無法計時	請聯絡原廠	SM218	V

12.2.7 RUN 與 ERROR 燈號同時閃爍 (亮 0.5 秒、暗 0.5 秒)

此狀況為顯示 CPU 韌體正在更新燒錄中。若此狀態是發生於 CPU 剛上電時，則表示上次韌體更新失敗需重新燒錄韌體提示，故請重新燒錄 CPU 韌體，或聯絡代理商服務人員。

12.2.8 RUN 與 ERROR 燈號交替閃爍 (RUN 亮 0.5 秒、換 ERROR 亮 0.5 秒)

此狀況為顯示 CPU 模組正在進行 SD 卡的 PLC 程式備份、還原動作，以及儲存其他訊息。

若未使用 SD 卡且 CPU 模組為 AS218 系列，則表示主機 AIO 韌體正在更新燒錄中。若此狀態是發生於 CPU 剛上電時，則表示上次主機內建 AIO 韌體更新失敗需重新燒錄韌體提示，故請重新燒錄 AIO 韌體。若未更新 AIO 韌體，則表示主機內部偵測 AIO 單元異常，請聯絡代理商服務人員。

12.2.9 其它錯誤但無燈號顯示

錯誤代碼 (16#)	錯誤說明	排除方式	錯誤旗標	記錄
0011	PLC 識別碼錯誤	確認 PLC 識別碼	SM34	V
0012	PLC 主密碼錯誤	確認 PLC 主密碼	SM34	V
002D	PLC 主密碼錯誤次數達到上限	無法解除主密碼設定，請恢復出廠值	SM34	V
0050	停電保持區 SM 記憶區塊異常	1. 恢復出廠值後，重新下載程式與參數。 2. 若一再出現此訊息，請聯絡原廠。	SM6	V
0051	停電保持區 SR 暫存器異常	1. 恢復出廠值後，重新下載程式與參數。 2. 若一再出現此訊息，請聯絡原廠。	SM6	V
0052	停電保持區 M 記憶區塊異常	1. 恢復出廠值後，重新下載程式與參數。 2. 若一再出現此訊息，請聯絡原廠。	SM6	V
0054	停電保持區 C 暫存器異常	1. 恢復出廠值後，重新下載程式與參數。 2. 若一再出現此訊息，請聯絡原廠。	SM6	V
0055	停電保持區 HC 暫存器異常	1. 恢復出廠值後，重新下載程式與參數。 2. 若一再出現此訊息，請聯絡原廠。	SM6	V
0056	停電保持區 S 記憶區塊異常	1. 恢復出廠值後，重新下載程式與參數。 2. 若一再出現此訊息，請聯絡原廠。	SM6	V

錯誤代碼 (16#)	錯誤說明	排除方式	錯誤旗標	記錄
0059	停電保持區 D 暫存器異常	1. 恢復出廠值後，重新下載程式與參數。 2. 若一再出現此訊息，請聯絡原廠。	SM6	V
005D	CPU 模組偵測不到記憶卡	確認記憶卡是否正確插入 CPU 模組中	SM453	V
005E	記憶卡的初始程序錯誤	確認記憶卡是否故障	SM453	V
0063	資料寫入記憶卡的檔案時有錯誤	確認檔案路徑是否正確，或記憶卡是否故障。	SM453	V
0064	記憶卡的檔案無法被讀取	確認檔案路徑是否正確，檔案是否損毀。	SM453	V
1950	CANopen 專用通訊模式未初始化完成，指令禁止執行	請檢查 CANopen 通訊線是否正常連接，從站是否正常運作，確認正常後可重新執行初始化指令。	-	V
19B0	從站模式之心跳訊息逾時	檢查 CANopen 網路中網路連接是否正常	-	V
19B1	從站模式之 PDO 資料長度不符	重新設定從站的 PDO 資料長度並下載	-	V
19E1	從站返回的 PDO 資料長度與掃描列表中配置的不符 備註：錯誤代碼 19E1~19E8，建議另外參考操作手冊之 CANopen 通訊說明	設定從站的 PDO 資料長度重新下載	-	V
19E2	未接收到從站 PDO	檢查並確認設定正確	-	V
19E3	初次啟動時的自動 SDO 下載失敗	檢查並確認自動 SDO 內容是否正確	-	V
19E4	PDO 參數配置失敗	確認 PDO 參數設定合法	-	V
19E5	關鍵參數不匹配	確認所連接的從站與所設定的從站一致	-	V
19E6	網路中不存在此從站	確認從站工作電源正常，確認網路連接正常	-	V
19E7	從站錯誤控制逾時	確認從站工作電源正常，確認網路連接正常	-	V
19E8	主從站站號重複	重新設定主站或從站站號，確認重新設定後的站號不重複	-	V
19F3	配置表錯誤	1. 重新下載配置表。 2. 若一再出現此訊息，請聯絡原廠。	-	V
19F4	CAN 通訊 BUS-OFF 狀態	1. 檢查 CANopen 網路中網路接線與終端電阻是否正確？ 2. 確認網路上所有的節點都有相同的鮑率？	-	V
19FB	發送暫存器超出最大容量	請調整同步時間（建議延長時間）	-	V
19FC	接收暫存器超出最大容量	請調整同步時間（建議延長時間）	-	V
2001	使用台達專用 CANopen 通訊指令時，未插 FCOMP 卡或不是在 ASDA-A2 專用模式	1. 確認功能卡 2 的卡別及工作模式 2. 查詢錯誤位置、修改程式並重新編譯後，再次下載專案至 PLC。	SM0	V

錯誤代碼 (16#)	錯誤說明	排除方式	錯誤旗標	記錄
2003	程式中使用的裝置超過可用範圍或不合法	查詢錯誤位置、修改程式並重新編譯後，再次下載專案至 PLC。	SM0	V
200B	n 運算元或其它 K/H 運算元超出範圍		SM0	V
200C	部份指令不允許運算元發生重疊		SM0	V
200D	BIN 轉成 BCD 時發生錯誤		SM0	V
200E	字串沒有 00 當做結尾		SM0	V
2012	除法運算錯誤		SM0	V
2013	浮點數格式錯誤，超出可轉換範圍		SM0	V
2014	TKON/TKOFF 指令所指定的 TASK 編號錯誤或超出範圍		SM0	V
2017	BREAK 指令寫在 FOR-NEXT 之外		SM0	V
2027	無此定位規劃表編號或是定位規劃表模式不對	1. 查詢錯誤位置、修改程式並重新編譯後，再次下載專案至 PLC。 2. 確認定位規劃表設定	SM0	V
2028	高速輸出指令正在輸出中，不可重複輸出	請參考 SR28 記錄的軸數編號，重新調整輸出的流程。	-	V
2030	CSFO 指令之輸出頻率超出最高限制頻率	請調整輸入與輸出比率值，或調降輸入頻率	-	V
2031	CSFO 指令於輸入頻率為 0 時，該軸輸出超過 2 秒還未輸出完已換算的輸出個數	請調整輸入與輸出比率值，或調降輸入頻率	-	V
6004	乙太網路的 IP 位址過濾設置錯誤	重新設定 HWCONFIG 中 CPU 模組/乙太網進階設定/IP 過濾器。	SM1108	X
600D	RJ45 埠未連接	檢查通信電纜	SM1100	X
6012	網路上有重複 IP 設備	1. 檢查網路上是否有相同設備 IP 存在。 2. 檢查網路上是否有一個以上 DHCP 伺服器或 BOOTP 伺服器。	SM1101	V
6100	E-mail 連線忙碌	稍後重試 (此錯誤不會造成 PLC 停機，因此在程式中利用相關旗標，建立對應的處置方式。)	SM1113	X
6103	E-mail 附件中的裝置位址設定錯誤	重新設定 HWCONFIG 中 CPU 模組/乙太網進階設定/郵件/郵件發送條件。	SM1113	X
6104	E-mail 附件不存在	確認附件檔案是否存在於記憶卡中。	SM1113	X

錯誤代碼 (16#)	錯誤說明	排除方式	錯誤旗標	記錄
6105	E-mail 附件超過容量	確認記憶卡中指定為附件的檔案大小，若超過 2MB 將無法指定為附件。	SM1113	X
6106	SMTP 伺服器位址錯誤	確認正確的位址後，重設 HWCONFIG 中，CPU 模組/乙太網進階設定/郵件。	SM1113	X
6107	SMTP 伺服器逾時	1. 檢查 SMTP 伺服器的狀態是否正常。 2. 稍後重試(此錯誤不會造成 PLC 停機，因此請在程式中利用相關旗標，建立對應的處置方式。)	SM1113	X
6108	寄件伺服器驗證錯誤	確認帳號密碼，並重新設定 HWCONFIG 中，CPU 模組/乙太網進階設定/郵件。	SM1113	X
6200	TCP 通訊接口 (Socket) 功能的遠端 IP 位址不合法	1. 檢查程式與相關的 SR。 2. 重新設定 HWCONFIG 中，CPU 模組/乙太網進階設定/通訊接口/TCP 設定。	-	X
6201	TCP 通訊接口 (Socket) 功能的本地埠不合法	1. 檢查程式與相關的 SR。 2. 重新設定 HWCONFIG 中，CPU 模組/乙太網進階設定/通訊接口/TCP 設定。	-	X
6202	TCP 通訊接口 (Socket) 功能的遠端埠不合法	1. 檢查程式與相關的 SR。 2. 重新設定 HWCONFIG 中，CPU 模組/乙太網進階設定/通訊接口/TCP 設定。	-	X
6203	TCP 通訊接口 (Socket) 功能的傳送資料位址不合法	1. 檢查程式與相關的 SR。 2. 重新設定 HWCONFIG 中，CPU 模組/乙太網進階設定/通訊接口/TCP 設定。	-	X
6206	TCP 通訊接口 (Socket) 功能的接收資料位址不合法	1. 檢查程式與相關的 SR。 2. 重新設定 HWCONFIG 中，CPU 模組/乙太網進階設定/通訊接口/TCP 設定。	-	X
6208	TCP 通訊接口 (Socket) 功能的接收資料裝置超出範圍	1. 檢查程式與相關的 SR。 2. 重新設定 HWCONFIG 中，CPU 模組/乙太網進階設定/通訊接口/TCP 設定。	-	X
6209	UDP 通訊接口 (Socket) 功能的遠端 IP 位址不合法	1. 檢查程式與相關的 SR。 2. 重新設定 HWCONFIG 中，CPU 模組/乙太網進階設定/通訊接口/UDP 設定。	-	X
620A	UDP 通訊接口 (Socket) 功能的本地埠不合法	1. 檢查程式與相關的 SR。 2. 重新設定 HWCONFIG 中，CPU 模組/乙太網進階設定/通訊接口/UDP 設定。	-	X

錯誤代碼 (16#)	錯誤說明	排除方式	錯誤旗標	記錄
620C	UDP 通訊接口 (Socket) 功能的傳送資料位址不合法	1. 檢查程式與相關的 SR。 2. 重新設定 HWCONFIG 中，CPU 模組/乙太網進階設定/通訊接口/UDP 設定。	-	X
620F	UDP 通訊接口 (Socket) 功能的接收資料位址不合法	1. 檢查程式與相關的 SR。 2. 重新設定 HWCONFIG 中，CPU 模組/乙太網進階設定/通訊接口/UDP 設定。	-	X
6210	UDP 通訊接口 (Socket) 功能的接收資料長度不合法	1. 檢查程式與相關的 SR。 2. 重新設定 HWCONFIG 中，CPU 模組/乙太網進階設定/通訊接口/UDP 設定。	-	X
6212	遠端裝置回應逾時	確認遠端裝置仍保持連線。	-	X
6213	接收資料超過限制	1. 檢查程式與相關的 SR。 2. 重新設定 HWCONFIG 中，CPU 模組/乙太網進階設定/通訊接口/TCP 設定和 UDP 設定。	-	X
6214	遠端裝置拒絕連線	確認遠端裝置運作正常	-	X
6215	目前通訊接口 (Socket) 未開啟	檢查程式在操作時序的設計上是否正確	-	X
6217	目前通訊接口 (Socket) 已開啟	檢查程式在操作時序的設計上是否正確	-	X
6218	目前通訊接口 (Socket) 已傳送	檢查程式在操作時序的設計上是否正確	-	X
6219	目前通訊接口 (Socket) 已接收	檢查程式在操作時序的設計上是否正確	-	X
621A	目前通訊接口 (Socket) 已關閉	檢查程式在操作時序的設計上是否正確	-	X
7011	COM1 通訊功能碼錯誤	1. 檢查兩方的通訊設定。 2. 檢查通信電纜。	-	H
7012	COM1 裝置元件通訊位址錯誤	1. 檢查兩方的通訊設定。 2. 檢查通信電纜。	-	H
7013	COM1 需求元件已超出限制範圍	1. 檢查兩方的通訊設定。 2. 檢查通信電纜。	-	H
7014	COM1 需求通訊長度已超出限制範圍	1. 檢查兩方的通訊設定。 2. 檢查通信電纜。	-	H
7017	COM1 通訊資料串之檢查碼錯誤	1. 檢查兩方的通訊設定。 2. 檢查通信電纜。	-	H
7021	COM2 通訊功能碼錯誤	1. 檢查兩方的通訊設定。 2. 檢查通信電纜。	-	H
7022	COM2 裝置元件通訊位址錯誤	1. 檢查兩方的通訊設定。 2. 檢查通信電纜。	-	H

錯誤代碼 (16#)	錯誤說明	排除方式	錯誤旗標	記錄
7023	COM2 需求元件已超出限制範圍	1. 檢查兩方的通訊設定。 2. 檢查通信電纜。	-	H
7024	COM2 需求通訊長度已超出限制範圍	1. 檢查兩方的通訊設定。 2. 檢查通信電纜。	-	H
7027	COM2 通訊資料串之檢查碼錯誤	1. 檢查兩方的通訊設定。 2. 檢查通信電纜。	-	H
7031	Ethernet 通訊功能碼錯誤	1. 檢查兩方的通訊設定。 2. 檢查通信電纜。	-	H
7032	Ethernet 裝置元件通訊位址錯誤	1. 檢查兩方的通訊設定。 2. 檢查通信電纜。	-	H
7033	Ethernet 需求元件已超出限制範圍	1. 檢查兩方的通訊設定。 2. 檢查通信電纜。	-	H
7034	Ethernet 需求通訊長度已超出限制範圍	1. 檢查兩方的通訊設定。 2. 檢查通信電纜。	-	H
7037	Ethernet 通訊資料串之檢查碼錯誤	1. 檢查兩方的通訊設定。 2. 檢查通信電纜。	-	H
7041	USB 通訊功能碼錯誤	1. 檢查兩方的通訊設定。 2. 檢查通信電纜。	-	H
7042	USB 裝置元件通訊位址錯誤	1. 檢查兩方的通訊設定。 2. 檢查通信電纜。	-	H
7043	USB 需求元件已超出限制範圍	1. 檢查兩方的通訊設定。 2. 檢查通信電纜。	-	H
7044	USB 需求通訊長度已超出限制範圍	1. 檢查兩方的通訊設定。 2. 檢查通信電纜。	-	H
7047	USB 通訊資料串之檢查碼錯誤	1. 檢查兩方的通訊設定。 2. 檢查通信電纜。	-	H
70B1	功能卡 1 通訊功能碼錯誤	1. 檢查兩方的通訊設定。 2. 檢查通信電纜。	-	H
70B2	功能卡 1 裝置元件通訊位址錯誤	1. 檢查兩方的通訊設定。 2. 檢查通信電纜。	-	H
70B3	功能卡 1 需求元件已超出限制範圍	1. 檢查兩方的通訊設定。 2. 檢查通信電纜。	-	H
70B4	功能卡 1 需求通訊長度已超出限制範圍	1. 檢查兩方的通訊設定。 2. 檢查通信電纜。	-	H

錯誤代碼 (16#)	錯誤說明	排除方式	錯誤旗標	記錄
70B7	功能卡 1 通訊資料串之檢查碼錯誤	1. 檢查兩方的通訊設定。 2. 檢查通信電纜。	-	H
70C1	功能卡 2 通訊功能碼錯誤	1. 檢查兩方的通訊設定。 2. 檢查通信電纜。	-	H
70C2	功能卡 2 裝置元件通訊位址錯誤	1. 檢查兩方的通訊設定。 2. 檢查通信電纜。	-	H
70C3	功能卡 2 需求元件已超出限制範圍	1. 檢查兩方的通訊設定。 2. 檢查通信電纜。	-	H
70C4	功能卡 2 需求通訊長度已超出限制範圍	1. 檢查兩方的通訊設定。 2. 檢查通信電纜。	-	H
70C7	功能卡 2 通訊資料串之檢查碼錯誤	1. 檢查兩方的通訊設定。 2. 檢查通信電纜。	-	H
7203	無效通訊功能碼	1. 檢查通訊協定所定義之通訊功能碼 2. 檢查軟件與韌體版本是否為最新版本 3. 請記下操作流程與錯誤畫面，並轉交代理（經銷）商反映給原廠。	-	H
8105	下載的專案程式內容有誤：下載的程式語法錯誤	1. 重新編譯後再下載程式 2. 請確認通訊線是否確實連接牢固 3. 請將專案全部儲存，並整理壓縮成一個檔案，然後交由代理（經銷）商反映給原廠	-	H
8106	下載的專案程式內容有誤：執行碼超過限制長度	1. 重新編譯後再下載程式 2. 請將專案全部儲存，並整理壓縮成一個檔案，然後交由代理（經銷）商反映給原廠	-	H
8107	下載的專案程式內容有誤：原始碼超過限制長度	1. 重新編譯後再下載程式 2. 請將專案全部儲存，並整理壓縮成一個檔案，然後交由代理（經銷）商反映給原廠	-	H
8000 ~ 8FFF	此區間內之錯誤代碼皆為編輯軟體與 PLC 間專屬之錯誤碼	1. 請與代理商人員洽詢軟體與韌體最新版本 2. 請記下操作流程與錯誤畫面，並轉交代理（經銷）商反映給原廠。	-	H

12.3 其它模組故障排除

• 模組簡介與錯誤代碼類型說明

AS 系統可以安裝數位、類比、溫度、定位、高速計數、秤重及網路模組，詳細規格請參閱各模組使用手冊。模組錯誤代碼主要分為兩大類，一類為錯誤型之代碼，當發生此類錯誤時，主機會跟隨模組進行停止運行之動作；另一類為警告型之代碼，當發生此類警告訊息時，主機將持續運行。詳細代碼與故障排除方式表列如下：

12.3.1 類比 (AD / DA / XA) 及溫度 (RTD / TC) 模組故障排除

12.3.1.1 ERROR 燈恆亮

下表錯誤代碼須由模組的硬體組態 (HWCONFIG) 設定為“報警”錯誤訊息顯示，則模組才會以錯誤訊息回報，否則將以一般警告訊息回報。

錯誤代碼	錯誤說明	排除方式
16#1605	模組內部硬體錯誤	退回原廠檢修
16#1607	模組外部電源錯誤	檢查電源
16#1608	校正值或 CJC 補償異常	請聯絡原廠

12.3.1.2 ERROR 燈閃爍 (亮 0.2 秒、暗 0.2 秒)

為有利於 PLC 運行 (RUN) 時不受模組的錯誤訊息影響整個系統，因此模組預設下表這些錯誤代碼為警告類訊息，若使用者期望模組發生下表前 4 項錯誤時，PLC 須立即停止 (STOP)，則請由模組的硬體組態內報警設定勾選為“報警”訊息 (預設值為“警告”)。

錯誤代碼	錯誤說明	排除方式
16#1801	模組外部電源錯誤	檢查電源
16#1802	模組硬體錯誤	退回原廠檢修
16#1804	校正值異常	請聯絡原廠
16#1807	CJC 溫度錯誤	退回原廠檢修
16#1808	類比 (溫度) 輸入通道 1 超出範圍值	檢查通道 1 輸入信號
16#1809	類比 (溫度) 輸入通道 2 超出範圍值	檢查通道 2 輸入信號
16#180A	類比 (溫度) 輸入通道 3 超出範圍值	檢查通道 3 輸入信號
16#180B	類比 (溫度) 輸入通道 4 超出範圍值	檢查通道 4 輸入信號
16#180C	類比 (溫度) 輸入通道 5 超出範圍值	檢查通道 5 輸入信號
16#180D	類比 (溫度) 輸入通道 6 超出範圍值	檢查通道 6 輸入信號
16#180E	類比 (溫度) 輸入通道 7 超出範圍值	檢查通道 7 輸入信號
16#180F	類比 (溫度) 輸入通道 8 超出範圍值	檢查通道 8 輸入信號
-	上電時未收到主機偵測命令	檢查主機與模組連接是否確實或重新組合

12.3.2 AS02/04PU 定位模組故障排除

12.3.2.1 ERROR 燈閃爍 (亮 0.2 秒、暗 0.2 秒)

錯誤代碼	錯誤說明	排除方式
16#1802	模組硬體錯誤	退回原廠檢修

12.3.3 AS02HC 高速計數模組故障排除

12.3.3.1 ERROR 燈恆亮

錯誤代碼	錯誤說明	排除方式
16#1605	計數值停電保持異常 (嚴重錯誤)	計數值紀錄已遺失，請將模組斷電重啟 (重啟後，錯誤代碼將自行清除)。 若一再出現此訊息，請聯絡原廠。
16#1606	模組設定值停電保持異常 (嚴重錯誤)	模組設定已遺失並恢復出廠設定，模組斷電重啟或重新下載 HWCONFIG 可清除錯誤代碼。 若一再出現此訊息，請聯絡原廠。
16#1607	模組設定值配置內容錯誤 (嚴重錯誤)	檢查 HWCONFIG 配置內容並重新下載。 若一再出現此訊息，請聯絡原廠。

12.3.3.2 ERROR 燈閃爍 (亮 0.5 秒、暗 0.5 秒)

為有利於 PLC 運行 (RUN) 時不受模組的錯誤訊息影響整個系統，因此模組預設下表這些錯誤代碼為警告類訊息。

錯誤代碼	錯誤說明	排除方式
16#1800	CH1 計數器溢位 / 借位	檢查計數值，若不須此報警請由 HWCONFIG 的報警設定頁面中關閉。 此錯誤狀態可由下述任一方式清除：清除計數器 (Reset)、預置計數器 (Preset)、重啟模組、重啟 DHCCNT 指令。
16#1801	CH2 計數器溢位 / 借位	
16#1802	CH1 線性計數超出設定上下限	檢查通道一 / 通道二計數值。 硬體內部計數值依然持續計數，當內部硬體計數值回到最大計數值至最小計數值範圍內，錯誤代碼將自行清除。
16#1803	CH2 線性計數超出設定上下限	
16#1804	CH1 SSI 編碼器位置變化量超出限制	檢查是否受干擾、檢查最大位移量限制設定值是否與實際操作轉速匹配；當下一筆讀取位置值回到正常變化量範圍內，錯誤代碼將自行清除。
16#1805	CH2 SSI 編碼器位置變化量超出限制	

錯誤代碼	錯誤說明	排除方式
16#1806	CH1 SSI 通訊異常	檢查 DHCCNT 計數器狀態，若為同位元檢查錯誤，檢查是否有干擾存在，以及資料格式是否正確設定；若為 SSI 通訊異常，檢查配線方式是否有斷線情形、編碼器供電是否正常以及資料格式設定是否正確。
16#1807	CH2 SSI 通訊異常	
16#1808	CH1 SSI 絕對位置跨越零點	檢查 SSI 絕對型編碼器操作範圍，若不須此報警請由 HWCONFIG 的報警設定頁面中關閉。 此錯誤狀態可由下述任一方式清除：清除計數器 (Reset)、預置計數器 (Preset)、重啟模組、重啟 DHCCNT 指令。
16#1809	CH2 SSI 絕對位置跨越零點	

12.3.4 AS02LC 秤重模組故障排除

12.3.4.1 ERROR 燈恆亮

下表錯誤代碼須由模組的硬體組態 (HWCONFIG) 設定為“報警”錯誤訊息顯示，則模組才會以錯誤訊息回報，否則將以一般警告訊息回報。

錯誤代碼	錯誤說明	排除方式
16#1605	模組內部硬體 (含驅動板) 錯誤	退回原廠檢修
16#1607	模組外部電源錯誤	檢查電源

12.3.4.2 ERROR 燈閃爍 (亮 0.2 秒、暗 0.2 秒)

為有利於 PLC 運行 (RUN) 時不受模組的錯誤訊息影響整個系統，因此模組預設下表這些錯誤代碼為警告類訊息，若使用者期望模組發生前 3 項錯誤時，PLC 立即停止 (STOP)，則請由模組的硬體組態內報警設定勾選為“報警”訊息 (預設值為“警告”)。

錯誤代碼	錯誤說明	排除方式
16#1801	模組外部電源錯誤	檢查電源
16#1802	模組硬體錯誤	退回原廠檢修
16#1807	模組驅動板錯誤	退回原廠檢修
16#1808	通道 1 輸入超出量測範圍或 SEN 電壓錯誤	檢查通道 1 輸入信號與接線
16#1809	通道 1 超出重量上限	檢查通道 1 輸入重量值與最大重量值設定
16#180A	通道 1 調校錯誤	檢查通道 1 調校重量值與調校步驟
16#180B	通道 2 輸入超出量測範圍或 SEN 電壓錯誤	檢查通道 2 輸入信號與接線
16#180C	通道 2 超出重量上限	檢查通道 2 輸入重量值與最大重量值設定
16#180D	通道 2 調校錯誤	檢查通道 2 調校重量值與調校步驟
-	上電時未收到主機偵測命令	檢查主機與模組連接是否確實或重新組合

12.3.5 AS04SIL IO-Link 通訊模組故障排除

12.3.5.1 MS 燈閃爍 (亮 0.2 秒、暗 0.2 秒)

此表為 SIL 模組安裝於主機右側或是 RTU 右側，可能發生之錯誤代碼。

錯誤代碼	錯誤說明	排除方式
16#1605	模組本身硬體錯誤	更換 AS04SIL-A 模組或聯絡代理商送回原廠維修
16#1606	24VDC 電源曾經不穩定，且發生過低電壓狀況超過 10ms 之後又恢復	檢查一次電源 (24V)

12

12.3.5.2 NS 燈恆亮

此表為 SIL 模組安裝於主機右側或是 RTU 右側，可能發生之警告代碼。

警告代碼	警告說明	排除方式
16#1802	二次電源未上電	檢查二次電源

12.3.5.3 NS 燈閃爍 (亮 1 秒、暗 1 秒)

此表為 SIL 模組安裝於主機右側或是 RTU 右側，可能發生之警告代碼。

警告代碼	警告說明	排除方式
16#1800	發生來自 IO-Link 主站的診斷事件	根據發生的 IO-Link 事件代碼，參照對應的建議排除方式
16#1801	發生來自 IO-Link 裝置的診斷事件	根據發生的 IO-Link 事件代碼，參照對應的建議排除方式
16#1803	IO-Link 裝置映射表下載錯誤	軟體重新下載配置
16#1804	過程數據參數集切換失敗	檢查連接裝置與軟體配置是否相符
16#1805	通訊埠 1 IO-Link 連線發生異常	1. 外部電源，斷電 3 秒後再次上電 2. 重新下載配置
16#1806	通訊埠 2 IO-Link 連線發生異常	
16#1807	通訊埠 3 IO-Link 連線發生異常	
16#1808	通訊埠 4 IO-Link 連線發生異常	
16#1809	裝置掃描異常強制終止掃描	1. 外部電源，斷電 3 秒後再次上電 2. 再次執行「掃描所有裝置」

IO-Link 事件代碼如下，紀錄於模組常態交換區通訊埠 1 – 4 裝置狀態。事件來源為 IO-Link 裝置時，請同時參考 IO-Link 裝置操作手冊。

IO-Link 事件代碼	類別			事件說明	建議排除方式	事件來源	
	警告	錯誤	通知			IO-Link 主站	IO-Link 裝置
16#4000		V		裝置的溫度過高	降低負載		V
16#4210	V			裝置的溫度過高	移除熱源		V
16#5101		V		裝置的熔斷器故障	更換熔斷器		V
16#5110	V			電源電壓過高	確認耐受性		V
16#5111	V			電源電壓過低	確認耐受性		V

IO-Link 事件代碼	類別			事件說明	建議排除方式	事件來源	
	警告	錯誤	通知			IO-Link 主站	IO-Link 裝置
16#6320		V		參數錯誤	核對裝置規格		V
16#6321		V		參數遺失	核對裝置規格		V
16#7710		V		裝置短路	檢查配置		V
16#8C10	V			超出過程變量範圍	確認資料穩定		V
16#8C20		V		測量範圍超限	確認應用規格		V
16#8C30	V			低於過程變量範圍	確認資料穩定		V
16#8CA0	V			未連接任何 IO-Link 裝置	檢查設備	V	
16#8CA1	V			裝置支援的 IO-Link 協議 版本與配置不符	用相符的 IODD 檔版本 重新配置	V	
16#8CA2	V			連接裝置與配置不符	核對軟體配置與實際裝置	V	
16#8CA3				保留		V	
16#8CA4		V		IO-Link 裝置上的過程電 纜短路	檢查安裝	V	
16#8CA5	V			主站的溫度超過 135°C	移除熱源	V	
16#8CA6		V		主站的溫度超過 160°C	移除熱源並降低負載	V	
16#8CA7	V			裝置的電源電壓過低警告 L+ (<18V)	檢查二次電源	V	
16#8CA8		V		裝置的電源電壓過低錯誤 L+ (<9V)	檢查二次電源	V	
16#8CA9	V			裝置 ID 不合法	核對裝置規格	V	
16#8CAA	V			超出 IO-Link 裝置的過程 數據長度	核對裝置規格	V	
16#8CAB	V			超出過程數據長度	重新掃描裝置並下載配 置	V	
16#8CAC		V		資料備份儲存錯誤	聯繫原廠或代理商支援	V	
0xFF21			V	新連線裝置		V	
0xFF22			V	裝置斷線	檢查安裝	V	
0xFF23			V	備份資料的 ID 與實際連 接裝置不符	將 DS 狀態設定為『關 閉』後，再設定為『備 份/還原』，依照實際配 置重新進行備份	V	
0xFF24			V	資料備份空間不足	核對裝置規格	V	
0xFF25			V	資料備份存取被拒絕	核對裝置規格	V	

12.3.6 AS00SCM 為串列通訊模組故障排除

12.3.6.1 ERROR 燈恆亮

此表為 SCM 模組安裝於主機右側，當通訊模組時可能發生之錯誤代碼。

錯誤代碼	錯誤說明	排除方式
16#1605	模組本身硬體錯誤	1. 檢查模組與主機之間是否正確安裝 2. 更換 AS00SCM 模組或聯絡代理商送回原廠維修
16#1606	功能卡配置錯誤	1. 檢查通訊卡插槽是否正確連接功能卡 2. 更換功能卡或聯絡代理商送回原廠維修 3. 檢查硬體配置表 (HWCONFIG) 是否和功能卡實體相同 4. 更換 AS00SCM 模組或聯絡代理商送回原廠維修

12

12.3.6.2 ERROR 燈一般閃爍 (亮 0.5 秒、暗 0.5 秒)

此表為 SCM 模組安裝於主機右側，當通訊模組時可能發生之警告代碼。

錯誤代碼	錯誤說明	排除方式
16#1802	參數警告	重新下載模組參數
16#1803	通訊逾時警告	1. 檢查模組連接器是否確實連接 2. 站號及通訊格式是否設定正確 3. 確認功能卡連接狀態是否正常
16#1804	UD Link 配置警告	1. 檢查 UD Link 是否設定正確 2. 檢查 PLC 程式觸發內容是否正確

下表為 SCM 模組當通訊模組時，透過 SCMSoft 顯示之錯誤代碼。這些錯誤狀況將不會產生 ERROR 燈號閃爍，也不會回傳錯誤碼給主機。

錯誤代碼	錯誤說明	排除方式
16#0107	功能卡 1 和手動設定不一致	檢查 CARD1 硬體配置表是否和功能卡實體相同
16#0108	功能卡 2 和手動設定不一致	檢查 CARD2 硬體配置表是否和功能卡實體相同
16#0201	模組參數錯誤	檢查參數值並重新下載模組參數
16#0301	功能卡 1 通訊逾時	1. 站號及通訊格式是否設定正確 2. 確認功能卡的通訊線連接狀態是否正常
16#0302	功能卡 2 通訊逾時	1. 站號及通訊格式是否設定正確 2. 確認功能卡的通訊線連接狀態是否正常
16#0400	功能卡 1 UD Link Group ID 無效	1. 檢查 UD Link 是否設定正確 2. 檢查 PLC 程式觸發內容是否正確
16#0401	功能卡 2 UD Link Group ID 無效	1. 檢查 UD Link 是否設定正確 2. 檢查 PLC 程式觸發內容是否正確

錯誤代碼	錯誤說明	排除方式
16#0402	功能卡 1 UD Link Command 無效	1. 檢查 UD Link 是否設定正確 2. 檢查 PLC 程式觸發內容是否正確
16#0403	功能卡 2 UD Link Command 無效	1. 檢查 UD Link 是否設定正確 2. 檢查 PLC 程式觸發內容是否正確

12.3.7 AS00SCM 為 AS 遠端模組故障排除

此處遠端模組顯示的錯誤訊息，對於 AS 主機而言，皆為警告類別之錯誤狀態，主機只會慢閃 ERROR 燈，但不會影響主機正常程式運行狀況，因此若使用者有必要處理遠端模組的錯誤時，請在 PLC 程式內搭配 SM30 旗標進行判斷與設計處理流程。

12.3.7.1 ERROR 燈恆亮

此表為錯誤類型之錯誤代碼表。

錯誤代碼	錯誤說明	排除方式
16#1301	模組本身硬體錯誤	1. 檢查模組與主機之間是否正確安裝 2. 更換 AS00SCM 模組或聯絡代理商送回原廠維修
16#1302	功能卡配置錯誤	1. 檢查通訊卡插槽 2 是否正確連接 AS-FCOPM 卡 2. 更換功能卡或聯絡代理商送回原廠維修 3. 檢查硬體配置表 (HWCONFIG) 是否和功能卡實體相同 4. 更換 AS00SCM 模組或聯絡代理商送回原廠維修
16#1304	遠端模組右側連接超出 8 台限制	確認遠端模組右側擴充 IO 模組不得超過 8 台

12.3.7.2 ERROR 燈慢速閃爍 (亮 1 秒、暗 1 秒)

此表為警告類型之代碼表。

錯誤代碼	錯誤說明	排除方式
16#1506	遠端模組進入停機狀態	此狀態表示遠端模組停機條件曾經被觸發，且目前狀況已排除，請將設備重新上電。停機條件包括：主站斷線、主站斷線後恢復連線、IO 模組發生警報以及 IO 模組斷線，詳細設定請參考 AS 系列模組手冊第 9.4.3 節說明。

12.3.7.3 ERROR 燈一般閃爍 (亮 0.5 秒、暗 0.5 秒)

此表為警告類型之代碼表。

錯誤代碼	錯誤說明	排除方式
16#1500	遠端模組通訊逾時警告	檢查遠端模組的通訊線是否確實連接
16#1502	參數警告	重新下載模組參數
16#1503	擴充模組通訊逾時警告	檢查模組連接器是否確實連接
16#1505	實際擴充模組配置與設定配置不符	檢查實際模組配置是否與設定配置不同

錯誤代碼	錯誤說明	排除方式
16#1604	擴充 IO 模組通訊逾時	此代碼將顯示於擴充 IO 模組欄位，請將遠端模組斷電，確認擴充 IO 模組與遠端模組有正確連接，再重新上電。

12.3.7.4 ERROR 燈快速閃爍 (亮 0.2 秒、暗 0.2 秒)

此狀態表示供應遠端模組之 24VDC 電源供應不足，請檢查供應電源，若供應電源確認正常，則請先移除擴充模組，再次確認是否為 SCM 遠端模組損壞。此表為警告類型之錯誤代碼。

錯誤代碼	錯誤說明	排除方式
16#1303	24VDC 電源曾經不穩定，且發生過低電壓狀況超過 10ms 之後又恢復	檢查 24V 電源

12

12.3.8 AS01DNET 為通訊模組故障排除

請參考第 12.4.9 節與第 12.4.10 節說明。

12.4 模組錯誤代碼對應燈號及狀態說明

12.4.1 CPU 模組錯誤代碼對應燈號及狀態

● 欄位簡介

- a. 錯誤代碼：該錯誤發生時系統所產生之錯誤代碼。
- b. 說明：該錯誤之說明。
- c. CPU 狀態：該錯誤發生時，CPU 主機的狀態變化。
 - 停止：發生該錯誤時 CPU 停止運行。
 - 持續：發生該錯誤時 CPU 持續運行。
- d. 燈號狀態：該錯誤發生時的主機燈號變化。
 - ERROR：系統錯誤燈號。

● 各燈號說明

模組名稱	燈號	說明
CPU	Error LED	指示 CPU 的錯誤或警告狀態，其燈號顯示共有底下五種狀態，前三種直亮、快速與一般顯示方式為錯誤類別訊息，當此類錯誤發生時，使用者須排除後，才可再重新讓 CPU 運行；最後一種慢速顯示為警告類型訊息，使用者不需立即處理，但最好在設備機台未運行狀態下，進行排除之動作。 錯誤類： 恆亮：系統運行過程中發生嚴重錯誤。 快速閃爍：電源不穩定或硬體元件自我檢查錯誤。(亮 0.2 秒、暗 0.2 秒) 一般閃爍：程式錯誤或系統無法執行之錯誤發生。(亮 0.5 秒、暗 0.5 秒) 警告類： 慢速閃爍：警告訊息發生，系統可持續運行。(亮 1 秒、暗 3 秒) 無：有警告訊息發生但不影響運行，僅由編輯軟體提示或 SM/SR 顯示警告訊息。

備註：Error 燈狀態名稱請參考第 12.2 節說明。

錯誤代碼 (16#)	錯誤說明	CPU 狀態	ERROR 燈號狀態				
			恆亮	快閃	一般	慢閃	無
000A	掃描逾時	停止	V				
000C	PLC 程式毀損	停止			V		
0010	主機內部記憶體檢測錯誤	停止			V		
0011	PLC ID 錯誤	持續					V
0012	PLC 密碼錯誤	持續					V
0026	萬年曆無法計時 (電池燈號閃爍)	持續					
0027	電池低電壓 (電池燈號恆亮)	持續					

錯誤代碼 (16#)	錯誤說明	CPU 狀態	ERROR 燈號狀態				
			恆亮	快閃	一般	慢閃	無
002A	曾經發生過 24V 低電壓又恢復	持續		V			
002D	PLC 密碼錯誤次數達到上限	持續					V
002E	主機外部記憶體檢測錯誤	停止			V		
002F	PLC 程式與系統記錄比對不符	停止			V		
0050	停電保持區 SM 記憶區塊異常	持續					V
0051	停電保持區 SR 暫存器異常	持續					V
0052	停電保持區 M 記憶區塊異常	持續					V
0054	停電保持區 C 暫存器異常	持續					V
0055	停電保持區 HC 暫存器異常	持續					V
0056	停電保持區 S 記憶區塊異常	持續					V
0059	停電保持區 D 暫存器異常	持續					V
005D	CPU 模組偵測不到記憶卡	持續					V
005E	記憶卡的初始程序錯誤	持續					V
0063	資料寫入記憶卡的檔案時有錯誤	持續					V
0064	記憶卡的檔案無法被讀取	持續					V
0070	功能卡與手動配置不符	停止			V		
0102	中斷編號使用超過範圍	停止			V		
0202	MC 指令超過有效範圍	停止			V		
0302	MCR 指令超過有效範圍	停止			V		
0D03	DHSCS 指令運算元使用不當	停止			V		
0E05	DCNT 指令運算元 HCXXX 使用不當	停止			V		
1300 ~ 130F	遠端模組發出錯誤訊息	持續				V	
1402	實際 IO 模組不符合配置設定	停止			V		
140B	通訊模組超出 4 台限制	停止			V		
140D	所有擴充模組超出 32 台限制	停止			V		
140E	遠端模組的擴充模組超出 8 台限制	停止			V		
1500	遠端模組斷線警告訊息	持續				V	
1502 ~ 150F	遠端模組發出警告訊息	持續				V	
1600	擴充模組 ID 配置超出範圍	停止			V		
1601	擴充模組無法配置 ID	停止			V		
1602	擴充模組 ID 配置重複	停止			V		

錯誤代碼 (16#)	錯誤說明	CPU 狀態	ERROR 燈號狀態				
			恆亮	快閃	一般	慢閃	無
1603	擴充模組無法進入運行模式	停止			✓		
1604	擴充模組通訊逾時	停止			✓		
1605	擴充模組硬體錯誤	停止			✓		
1606	通訊模組功能卡配置錯誤	停止			✓		
1607	擴充模組外部電源錯誤	停止			✓		
1608	擴充模組校正值或 CJC 補償異常	停止			✓		
1609 ~ 160F	保留 (擴充模組錯誤代碼)	停止			✓		
1800 ~ 180F	擴充模組發出警告類訊息	持續				✓	
1900 ~ 191C	CANopen 專用通訊模式之從站發生心律錯誤訊息	持續				✓	
1950	CANopen 專用通訊模式未初始化完成，指令禁止執行	持續					✓
2001	使用台達專用 CANopen 通訊指令時，未插 FCOMP 卡或不是在 ASDA-A2 專用模式	持續					✓
2003	程式中使用的裝置超過可用範圍或不合法	持續					✓
200A	無效的指令	停止			✓		
200B	n 運算元或其它 K/H 運算元超出範圍	持續					✓
200C	部份指令不允許運算元發生重疊	持續					✓
200D	BIN 轉成 BCD 時發生錯誤	持續					✓
200E	字串沒有 00 當做結尾	持續					✓
2012	除法運算錯誤	持續					✓
2013	浮點數格式錯誤，超出可轉換範圍	持續					✓
2014	TKON/TKOFF 指令所指定的 TASK 編號錯誤或超出範圍	持續					✓
2017	BREAK 指令寫在 FOR-NEXT 之外	持續					✓
2027	無此定位規劃表編號或是定位規劃表模式不對	持續					✓
2028	高速輸出指令正在輸出中，不可重複輸出	持續					✓
2030	CSFO 指令之輸出頻率超出最高限制頻率	持續					✓
2031	CSFO 指令於輸入頻率為 0 時，該軸輸出超過 2 秒還未輸出完已換算的輸出個數	持續					✓
6004	乙太網路的 IP 位址過濾設置錯誤	持續					✓
600D	RJ45 埠未連接	持續					✓

錯誤代碼 (16#)	錯誤說明	CPU 狀態	ERROR 燈號狀態				
			恆亮	快閃	一般	慢閃	無
6010	MODBUS TCP 連線數超出範圍	持續			V		
6011	EtherNet/IP 連線數超出範圍	持續			V		
6012	網路上有重複 IP 設備	持續					V
6100	E-mail 連線忙碌	持續					V
6103	E-mail 附件中的裝置位址設定錯誤	持續					V
6104	E-mail 附件不存在	持續					V
6105	E-mail 附件超過容量	持續					V
6106	SMTP 伺服器位址錯誤	持續					V
6107	SMTP 伺服器逾時	持續					V
6108	寄件伺服器驗證錯誤	持續					V
6200	TCP 通訊接口 (Socket) 功能的遠端 IP 位址不合法	持續					V
6201	TCP 通訊接口 (Socket) 功能的本地埠不合法	持續					V
6202	TCP 通訊接口 (Socket) 功能的遠端埠不合法	持續					V
6203	TCP 通訊接口 (Socket) 功能的傳送資料位址不合法	持續					V
6206	TCP 通訊接口 (Socket) 功能的接收資料位址不合法	持續					V
6208	TCP 通訊接口 (Socket) 功能的接收資料裝置超出範圍	持續					V
6209	UDP 通訊接口 (Socket) 功能的遠端 IP 位址不合法	持續					V
620A	UDP 通訊接口 (Socket) 功能的本地埠不合法	持續					V
620C	UDP 通訊接口 (Socket) 功能的傳送資料位址不合法	持續					V
620F	UDP 通訊接口 (Socket) 功能的接收資料位址不合法	持續					V
6210	UDP 通訊接口 (Socket) 功能的接收資料長度不合法	持續					V
6212	遠端裝置回應逾時	持續					V
6213	接收資料超過限制	持續					V
6214	遠端裝置拒絕連線	持續					V
6215	目前通訊接口 (Socket) 未開啟	持續					V
6217	目前通訊接口 (Socket) 已開啟	持續					V
6218	目前通訊接口 (Socket) 已傳送	持續					V
6219	目前通訊接口 (Socket) 已接收	持續					V
621A	目前通訊接口 (Socket) 已關閉	持續					V
7011	COM1 通訊功能碼錯誤	持續					V
7012	COM1 裝置元件通訊位址錯誤	持續					V
7013	COM1 需求元件已超出限制範圍	持續					V

錯誤代碼 (16#)	錯誤說明	CPU 狀態	ERROR 燈號狀態				
			恆亮	快閃	一般	慢閃	無
7014	COM1 需求通訊長度已超出限制範圍	持續					V
7017	COM1 通訊資料串之檢查碼錯誤	持續					V
7021	COM2 通訊功能碼錯誤	持續					V
7022	COM2 裝置元件通訊位址錯誤	持續					V
7023	COM2 需求元件已超出限制範圍	持續					V
7024	COM2 需求通訊長度已超出限制範圍	持續					V
7027	COM2 通訊資料串之檢查碼錯誤	持續					V
7031	Ethernet 通訊功能碼錯誤	持續					V
7032	Ethernet 裝置元件通訊位址錯誤	持續					V
7033	Ethernet 需求元件已超出限制範圍	持續					V
7034	Ethernet 需求通訊長度已超出限制範圍	持續					V
7037	Ethernet 通訊資料串之檢查碼錯誤	持續					V
7041	USB 通訊功能碼錯誤	持續					V
7042	USB 裝置元件通訊位址錯誤	持續					V
7043	USB 需求元件已超出限制範圍	持續					V
7044	USB 需求通訊長度已超出限制範圍	持續					V
7047	USB 通訊資料串之檢查碼錯誤	持續					V
70B1	功能卡 1 通訊功能碼錯誤	持續					V
70B2	功能卡 1 裝置元件通訊位址錯誤	持續					V
70B3	功能卡 1 需求元件已超出限制範圍	持續					V
70B4	功能卡 1 需求通訊長度已超出限制範圍	持續					V
70B7	功能卡 1 通訊資料串之檢查碼錯誤	持續					V
70C1	功能卡 2 通訊功能碼錯誤	持續					V
70C2	功能卡 2 裝置元件通訊位址錯誤	持續					V
70C3	功能卡 2 需求元件已超出限制範圍	持續					V
70C4	功能卡 2 需求通訊長度已超出限制範圍	持續					V
70C7	功能卡 2 通訊資料串之檢查碼錯誤	持續					V
7203	無效通訊功能碼	持續					V
8105	下載的專案程式內容有誤：下載的程式語法錯誤	持續					V
8106	下載的專案程式內容有誤：執行碼超過限制長度	持續					V
8107	下載的專案程式內容有誤：原始碼超過限制長度	持續					V
8000 ~ 8FFF	此區間內之錯誤代碼皆為編輯軟體與 PLC 間專屬之錯誤碼	持續					V

12.4.2 類比與溫度模組錯誤代碼對應燈號

錯誤代碼	說明	燈號狀態	
		A → D / D → A / A ↔ D	ERROR
16#1605	模組內部硬體錯誤	OFF	恆亮
16#1607	模組外部電源錯誤	OFF	恆亮
16#1608	校正值或 CJC 補償異常	OFF	恆亮
16#1801*1	模組外部電源錯誤	OFF	閃爍
16#1802*1	模組硬體錯誤	OFF	閃爍
16#1804*1	內部錯誤・出廠校正異常	RUN : 閃爍 STOP : OFF	閃爍
16#1807*1	CJC 溫度錯誤	OFF	閃爍
16#1808	類比 (溫度) 輸入通道 1 超出範圍值	RUN : 閃爍 STOP : OFF	閃爍
16#1809	類比 (溫度) 輸入通道 2 超出範圍值		
16#180A	類比 (溫度) 輸入通道 3 超出範圍值		
16#180B	類比 (溫度) 輸入通道 4 超出範圍值		
16#180C	類比 (溫度) 輸入通道 5 超出範圍值		
16#180D	類比 (溫度) 輸入通道 6 超出範圍值		
16#180E	類比 (溫度) 輸入通道 7 超出範圍值		
16#180F	類比 (溫度) 輸入通道 8 超出範圍值		
-	上電時未收到主機偵測命令	OFF	閃爍一次或兩次・兩秒後重複閃爍

*1：此四個錯誤碼預設為警告類訊息，若需更改為錯誤類訊息，請由模組硬體組態進行修改。

12.4.3 AS02 / 04PU 定位模組錯誤代碼對應燈號

錯誤代碼	說明	燈號狀態	
		A ↔ D	ERROR
16#1802	模組內部硬體錯誤	OFF	閃爍

12.4.4 AS02HC 高速計數模組錯誤代碼對應燈號

錯誤代碼	說明	ERROR 燈號狀態	
		恆亮	一般閃爍
16#1605	計數值停電保持異常	V	
16#1606	模組設定值停電保持異常	V	
16#1607	模組設定值配置內容錯誤	V	

錯誤代碼	說明	ERROR 燈號狀態	
		恆亮	一般閃爍
16#1800	CH1 計數器溢位 / 借位		V
16#1801	CH2 計數器溢位 / 借位		V
16#1802	CH1 線性計數超出設定上下限		V
16#1803	CH2 線性計數超出設定上下限		V
16#1804	CH1 SSI 編碼器位置變化量超出限制		V
16#1805	CH2 SSI 編碼器位置變化量超出限制		V
16#1806	CH1 SSI 通訊異常		V
16#1807	CH2 SSI 通訊異常		V
16#1808	CH1 SSI 絕對位置跨越零點		V
16#1809	CH2 SSI 絕對位置跨越零點		V

12.4.5 AS02LC 秤重模組錯誤代碼對應燈號

錯誤代碼	說明	燈號狀態	
		A → D	ERROR
16#1605	模組內部硬體 (含驅動板) 錯誤	OFF	恆亮
16#1607	模組外部電源錯誤	OFF	恆亮
16#1801*1	模組外部電源錯誤	OFF	閃爍
16#1802*1	模組內部硬體錯誤	OFF	閃爍
16#1807*1	模組驅動板錯誤	OFF	閃爍
16#1808	通道 1 輸入超出量測範圍或 SEN 電壓錯誤	RUN : 閃爍 STOP : OFF	閃爍
16#1809	通道 1 超出重量上限		
16#180A	通道 1 調校錯誤		
16#180B	通道 2 輸入超出量測範圍或 SEN 電壓錯誤		
16#180C	通道 2 超出重量上限		
16#180D	通道 2 調校錯誤		

*1：此三個錯誤碼預設為警告類訊息，若需更改為錯誤類訊息，請由模組硬體組態進行修改。

12.4.6 AS04SIL IO-Link 通訊模組錯誤代碼對應燈號

錯誤代碼	說明	MS 燈號狀態	
		恆亮	快閃
16#1605	模組本身硬體錯誤		V

錯誤代碼	說明	MS 燈號狀態	
		恆亮	快閃
16#1606	24VDC 電源曾經不穩定，且發生過低電壓狀況超過 10ms 之後又恢復		V

錯誤代碼	說明	NS 燈號狀態	
		恆亮	一般閃爍
16#1800	發生來自 IO-Link 主站的診斷事件		V
16#1801	發生來自 IO-Link 裝置的診斷事件		V
16#1802	二次電源未上電	V	
16#1803	IO-Link 裝置映射表下載錯誤		V
16#1804	過程數據參數集切換失敗		V
16#1805	通訊埠 1 IO-Link 連線發生異常		V
16#1806	通訊埠 2 IO-Link 連線發生異常		V
16#1807	通訊埠 3 IO-Link 連線發生異常		V
16#1808	通訊埠 4 IO-Link 連線發生異常		V
16#1809	裝置掃描異常強制終止掃描		V

12.4.7 AS00SCM 為串列通訊模組錯誤代碼對應燈號

錯誤代碼	說明	ERROR 燈號狀態	
		恆亮	一般閃爍
16#1605	模組本身硬體錯誤	V	
16#1606	功能卡配置錯誤	V	
16#1802	模組參數錯誤		V
16#1803	通訊逾時		V
16#1804	UD Link 錯誤		V

12.4.8 AS00SCM 為 AS 遠端模組錯誤代碼對應燈號

錯誤代碼	說明	ERROR 燈號狀態			
		恆亮	一般閃爍	慢閃	快閃
16#1301	模組本身硬體錯誤	V			
16#1302	功能卡配置錯誤	V			

錯誤代碼	說明	ERROR 燈號狀態			
		恆亮	一般閃爍	慢閃	快閃
16#1303	24VDC 電源曾經不穩定，且發生過低電壓狀況超過 10ms 之後又恢復				V
16#1304	遠端模組右側連接超出 8 台限制	V			
16#1500	遠端模組通訊逾時警告		V		
16#1502	參數警告		V		
16#1503	擴充模組通訊逾時警告		V		
16#1505	實際擴充模組與配置不符		V		
16#1506	遠端模組進入停機狀態			V	
16#1604	擴充模組通訊逾時		V		

12.4.9 AS01DNET 為主從站模式時的數位顯示器顯示說明

代碼	顯示說明	處理方法
0~63	模組的節點位址（正常工作時）	無需處理
80	模組處於停止狀態	將 PLC 主機撥至 RUN 狀態，進行 IO 資料交換
F0	AS01DNET 掃描模組的站號與其它節點重複，或超出範圍	1. 確認模組的節點位址是唯一的 2. 將模組重新上電
F1	掃描列表內沒有配置從站	配置掃描列表，配置完成後下載至模組
F2	工作電源電壓過低	檢查模組以及 PLC 主機的工作電源是否正常
F3	模組進入測試模式	將功能開關的 IN1 切換為 OFF 狀態，並對模組重新上電
F4	BUS-OFF	1. 檢查網路通訊線是否正常、遮罩線是否接地 2. 確認所有網路上的節點設備串列傳輸速率是否一致 3. 檢查網路的首尾兩端是否都接有 121Ω 的終端電阻 4. 將掃描模組重新上電
F5	沒有偵測到網路電源	1. 檢查網路電纜是否正常 2. 確認網路電源正常
F6	內部錯誤，內部記憶體偵測出錯	將模組重新上電，如果錯誤依然存在，退回工廠進行修復
F8	內部錯誤，工廠製造流程出錯	將模組重新上電，如果錯誤依然存在，退回工廠進行修復
F9	內部錯誤，配置資料記憶體訪問出錯	將模組重新上電，如果錯誤依然存在，退回工廠進行修復
FA	配置資料無效	1. 正確配置網路後重新下載至模組 2. 檢查掃描列表內從站節點位址是否與模組節點位址重複
E0	從站返回的識別參數與配置資料不一致	1. 確認總線上從站的節點站號是否變化 2. 確認總線上的節點設備是否被更換 3. 重新對網路進行配置
E1	從站返回的 IO 資料長度與掃描列表中配置的不一致	重新配置從站的 IO 資料長度，並下載至模組，運行 PLC 主機

代碼	顯示說明	處理方法
E2	主站模式時，掃描列表中配置的從站斷線或不存在	1. 檢查從站的節點站號是否變化 2. 檢查網路通訊電纜是否正常，如斷路、鬆動等
	從站模式時，AS01DNET 模組（從站）與主站的 IO 連接中斷	3. 檢查總線通訊電纜長度是否超過最遠傳輸距離。超過最遠傳輸距離後，將不能保證系統穩定
E3	模組發送資料失敗	1. 檢查模組與網路連接是否正常 2. 確認模組串列傳輸速率與網路上其他節點的串列傳輸速率設定一致
E4	從站傳送的 IO 分段資料序列有錯誤	檢查從站是否工作正常
E5	模組與從站建立連接時，從站返回錯誤資訊	檢查從站是否工作正常
E6	從站返回的 IO 資料長度超出掃描列表中配置的長度	確認從站的 IO 資料長度與掃描列表中配置的 IO 資料長度一致
E7	模組正在進行重複位址偵測	若長時間顯示該代碼，請按如下方法排除錯誤： 1. 保證網路中有至少兩個正常工作的節點 2. 檢查網路的首尾兩端是否都接有 121Ω 的終端電阻 3. 確認網路上的節點設備串列傳輸速率是否一致 4. 檢查網路通訊電纜是否正常，如斷路、鬆動等 5. 檢查總線通訊電纜長度是否超過最遠傳輸距離。超過最遠傳輸距離後，將不能保證系統穩定 6. 檢查網路通訊電纜的遮罩線是否接地 7. 將 AS01DNET 掃描模組重新上電

12.4.10 AS01DNET 為 RTU 模式時的數位顯示器顯示說明

代碼	顯示說明	處理方法
0~63	掃描模組的節點站號（正常工作時）	無需處理
F0	站號與其它節點重複，或超出範圍	1. 確認 AS01DNET (RTU) 節點站號在 DeviceNet 網路中是唯一的並且在 0~63 之間 2. 更改節點站號後將其重新上電
F1	DeviceNet Builder 軟體中沒有 I/O 模組配置到 AS01DNET (RTU) 內	在 DeviceNet Builder 軟體中增加 I/O 模組到 AS01DNET (RTU) 內，配置完成後下載至 AS01DNET (RTU)
F2	AS01DNET (RTU) 模組的工作電壓過低	檢查 AS01DNET (RTU) 模組的工作電源是否正常
F3	AS01DNET (RTU) 模組進入測試模式	將 AS01DNET (RTU) 重新上電

代碼	顯示說明	處理方法
F4	AS01DNET (RTU) 模組進入 Bus-Off 狀態	1. 檢查網路通訊電纜是否正常、遮罩線是否接地 2. 確認所有網路上的節點設備串列傳輸速率是否一致 3. 檢查網路的首尾兩端是否都接有 121Ω 的終端電阻 4. 將掃描模組重新上電
F5	AS01DNET (RTU) 模組沒有網路電源	1. 檢查網路電纜是否正常 2. 偵測網路電源正常 (AS01DNET (RTU) V+ (紅色) 和 V- (黑色) 之間需外接直流 24V 網路電源)
F6	內部錯誤·AS01DNET(RTU) 模組的內部存儲單元出錯	將 AS01DNET (RTU) 重新上電，如果錯誤依然存在，請退回工廠進行修復
F7	內部錯誤·AS01DNET(RTU) 模組的資料交換單元出錯	將 AS01DNET (RTU) 重新上電，如果錯誤依然存在，請退回工廠進行修復
F8	出廠製造錯誤	將 AS01DNET (RTU) 重新上電，如果錯誤依然存在，請退回工廠進行修復
F9	內部錯誤·AS01DNET(RTU) 模組 FLASH 存取出錯	將 AS01DNET (RTU) 重新上電，如果錯誤依然存在，請退回工廠進行修復
E4	模組發生錯誤	檢查 AS01DNET (RTU) 右側連接模組是否報錯、不存在或者現在模組與軟體配置的模組不一致，及增加沒有配置的模組。
E7	AS01DNET (RTU) 重複位址偵測	若長時間顯示該代碼，請按如下方法排除錯誤： 1. 保證網路中有至少兩個正常工作的節點 2. 檢查網路的首尾兩端是否都接有 121Ω 的終端電阻 3. 確認網路上的節點設備串列傳輸速率是否一致 4. 檢查網路通訊電纜是否正常，如斷路、鬆動等 5. 檢查總線通訊電纜長度是否超過最遠傳輸距離。超過最遠傳輸距離後，將不能保證系統穩定 6. 檢查網路通訊電纜的遮罩線是否接地 7. 將 AS01DNET (RTU) 模組重新上電
E9	AS01DNET (RTU) 連接 I/O 模組台數超出 8 台限制	檢查 AS01DNET (RTU) 連接 I/O 模組台數是否超出 8 台
80	AS01DNET (RTU) 處於停止狀態 (STOP)	1. 和 DeviceNet 主站相連的 PLC 的 RUN/STOP 開關撥至 RUN 2. 檢查 AS01DNET (RTU) 控制字的值是否為 1，詳細請參考 AS 系列模組手冊第 11.5.4.3.4 節的說明
83	正在下載軟體中的 AS01DNET (RTU) 配置	等待軟體中 AS01DNET (RTU) 配置資料下載完成

第13章 其它附屬功能操作說明

目錄

13.1 資料記錄器 (Data Logger) 之應用操作流程與說明	13-2
13.1.1 操作流程與說明	13-2
13.1.2 相關 SM 旗標與 SR 暫存器說明.....	13-4
13.2 資料示波器 (Data Tracer) 操作說明	13-5
13.2.1 操作說明.....	13-5
13.2.2 範例操作說明	13-6
13.3 台達驅動器參數備份與還原操作說明	13-8
13.3.1 目的	13-8
13.3.2 適用軟體與機種之版本	13-8
13.3.3 參數備份與還原架構說明	13-8
13.3.4 參數備份操作說明.....	13-9
13.3.5 參數還原操作說明.....	13-12
13.3.6 常見問題與答覆	13-17

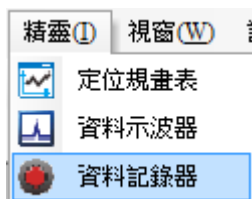
13.1 資料記錄器 (Data Logger) 之應用操作流程與說明

13.1.1 操作流程與說明

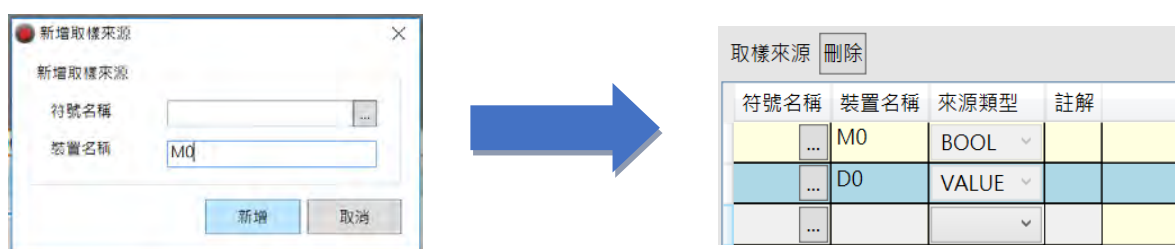
此資料記錄器通常適用於長時間記錄之應用，欲開始進行以下操作流程前，請先參閱 ISPSOft 軟體操作手冊第 22.3 節的使用說明，並確認 PLC 已經處於可記錄相關資料的狀態：

流程 A. 開啟 ISPSOft 編輯軟體與資料記錄器，並設定相關記錄參數，以及操作下載、線上監看等步驟。

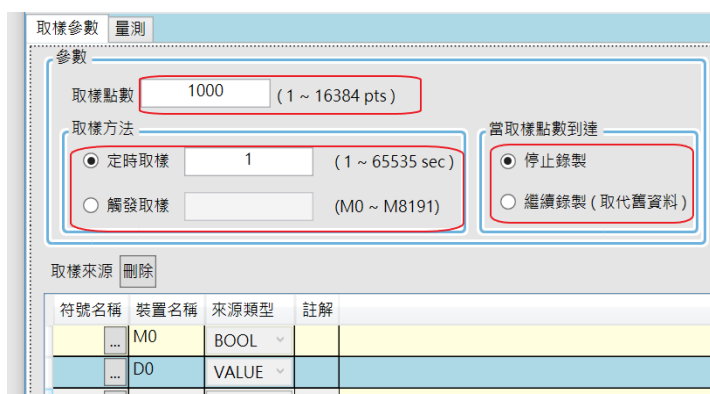
- 開啟資料記錄器 **精靈 (!)** > **資料記錄器**，如下圖所示。



- 輸入取權裝置名稱 (或符號名稱)，如下圖所示。



- 記錄取樣筆數與觸發方式 (輸入記錄取樣點數、設定取樣方式，以及選擇記錄到達是否繼續)，如下圖所示。

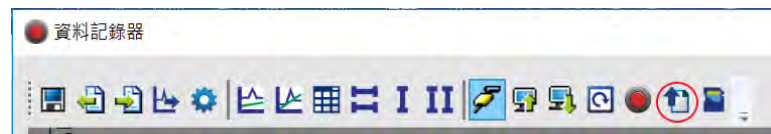


- 按下連線模式，並下載至 PLC 內儲存，以及啟動記錄功能（如下圖紅色圈由左至右順序為連線、下載與啟動之畫面）。

註：若須由 PLC 程式輔助長時間記錄並存檔之應用，請參考流程 B。



- 當記錄完成之後，可透過上載記錄（如下圖紅色圈），讀取已記錄資料與顯示



- 若需儲存於個人電腦內，可將記錄資料匯出（如下圖紅色圈）。

註：也可按 SD Card 按鈕儲存於 PLC 內的 SD Card。



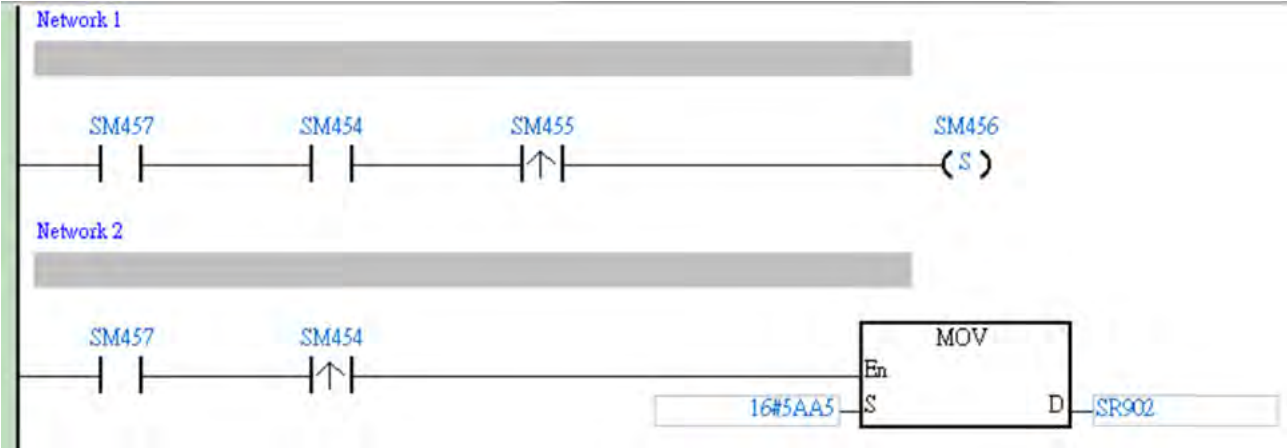
流程 B. 透過 PLC 程式或上位機控制下述相關 SM 旗標與 SR 暫存器，藉以控制“啟動”及“監看”記錄狀況，並且也可指定永久儲存於 SD 卡。（可搭配參考範例程式）

- 判斷 SM457 旗標是否已經有正確需要記錄參數，且已下載成功；若 SM457 為 ON，即表示流程 A 已正確執行。
- 藉由輸入開關或上位機設定 SM454 旗標為 ON，告知 PLC 可以啟動記錄功能。若有需要儲存於 SD Card 內，則可設定 SR902=16#5AA5。
- 監看 SM455 旗標或者判斷 SR900（32 位數值），若記錄緩衝區已滿（SM455=ON），或者判斷 SR900 已達需求的目標筆數，則可繼續進行下一個動作；若條件都未到達，則請繼續判斷。

重要注意事項：由於儲存資料至 SD Card 時，PLC 將會暫時佔用一小段約幾十毫秒（ms）時間（此時不允許執行 PLC 中斷程式），因此建議儲存資料時，請確認當時處於不影響機台重要動作的狀況下（尤其須快速反映的外部輸入中斷），才開始進行儲存。

- 當判斷 SM455 由 OFF 變 ON 時，設定 SM456 為 ON。此時 PLC 開始將已經記錄的數據全部儲存於 SD Card 內，其內定之路徑與檔案名稱如下：
 - ◆ 預設儲存路徑
 - AS300: \SDCard\PLC CARD\AS300\Log
 - AS200: \SDCard\PLC CARD\AS200\Log
 - ◆ 檔案名稱格式：DATA_LOGGER_yyyymmdd_hhmmss.log
 - EX: DATA_LOGGER_20181108_161901.log

範例程式：



13

13.1.2 相關 SM 旗標與 SR 暫存器說明

註：屬性欄位內 "R" 表示可讀取判斷，"W" 表示可設定、清除或寫入。

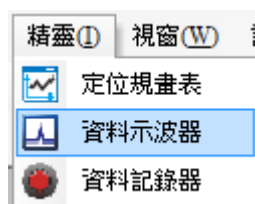
SM / SR編號	屬性	功能說明	備註
SM450	R	顯示SD Card是否已安裝於PLC內	ON表示已安裝，OFF表示未安裝
SM452	R	顯示SD Card是否正在儲存資料中	ON表示正在儲存，OFF表示未執行
SM453	R	顯示SD Card是否操作錯誤	ON表示有錯誤，OFF表示正常
SR453	R	記錄最後一次SD Card操作錯誤的代碼	當SM453=ON時，此數值才有效
SM454	R/W	設定ON/OFF分別表示啟動/停止記錄	此旗標須由使用者控制，即使記錄緩衝區已滿，也不會被清除
SM455	R	顯示記錄筆數已經到達指定數值	ON表示已到達或已進入循環記錄中
SM456	R/W	依照SR902控制代碼，執行儲存於SD Card的動作	需先設定SR902控制代碼，並設定此旗標由OFF變ON的上緣觸發之後，PLC開始儲存
SM457	R	顯示資料記錄區已經有下載有效之記錄參數	ON表示已經下載的記錄參數有效
SR900	R	顯示已記錄的筆數（32位數值）	PLC每記錄一次即累加1
SR902	R/W	儲存已記錄資料之控制代碼	16#5AA5表示儲存至SD Card預設路徑及指定的檔名。當儲存完成時，此數值將自動恢復為0。 其他數值皆為無效的控制代碼。

13.2 資料示波器 (Data Tracer) 操作說明

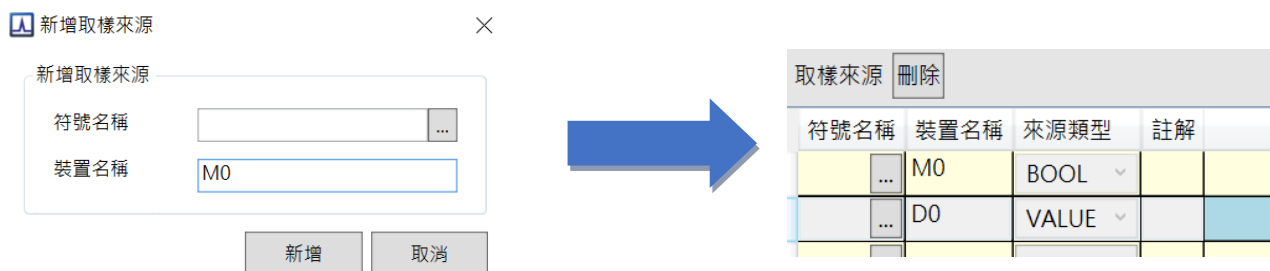
13.2.1 操作說明

此功能適用於記錄短暫且又快速的資料，或者可當作診斷工具使用，欲開始進行以下操作流程前，請先參閱 ISPSOft 軟體操作第 22.2 節說明，並確認 PLC 已經處於可記錄相關資料的狀態：

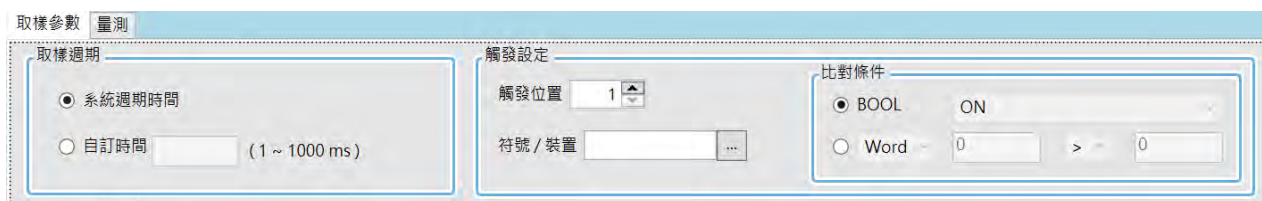
步驟 1. 開啟 ISPSOft 編輯軟體與資料示波器功能，如下圖所示。



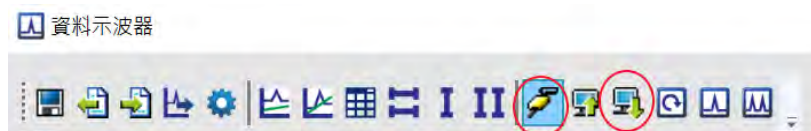
步驟 2. 輸入欲監看的裝置元件或符號名稱，如下圖所示。



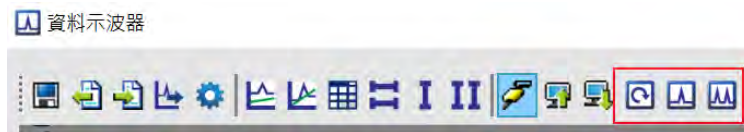
步驟 3. 設定取樣週期與觸發條件



步驟 4. 進入連線模式，並下載取樣參數，如下圖紅色圈所示。



步驟 5. 選擇 “即時監看”、“單次觸發顯示” 或 “連續觸發顯示”，如下圖紅色框內由左至右排序。



步驟 6. 若有需要將當下資料儲存，則可選擇匯出資料，如下圖紅色圈所示。



13

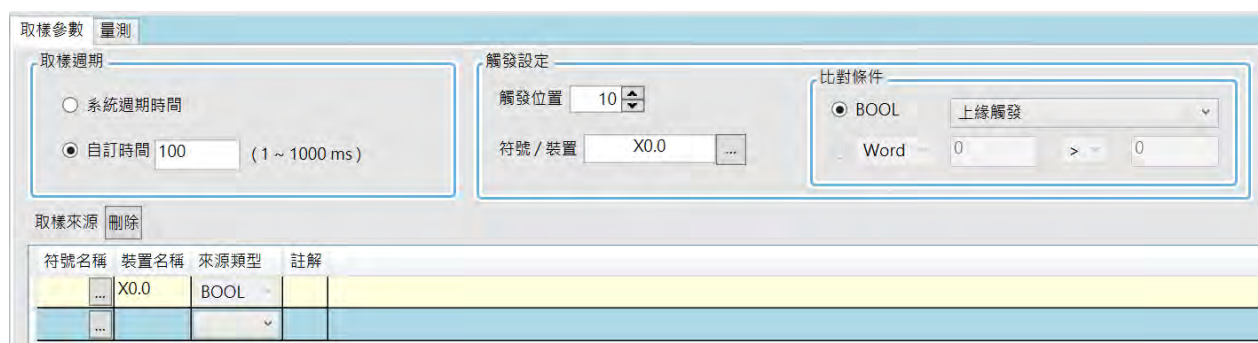
13.2.2 範例操作說明

範例說明

假設 X0.0 是外部輸入的一個開關訊號，此時透過資料示波器（Data Tracer）功能來量測 X0.0 為 ON 時的寬度時間。

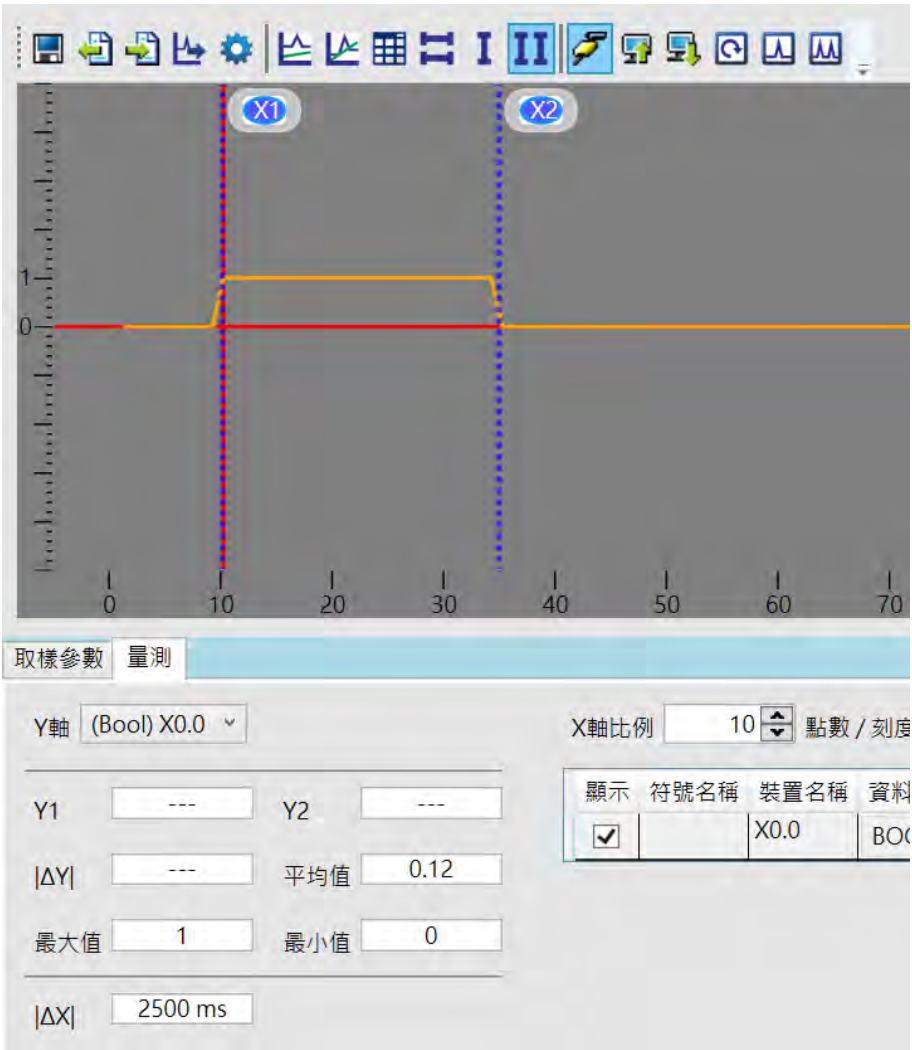
操作步驟

- ① 開啟資料示波器、輸入監看 X0.0 裝置元件
- ② 選擇採用自訂時間 100ms 記錄一次，設定觸發元件為 X0.0，觸發條件為上緣觸發，觸發位置在 10。如下圖所示設定參數。



- ③ 選用單次觸發模式，等待上緣觸發之後，顯示出記錄的當時波形。

④ 利用 X1 與 X2 的量測 X0.0 的 $|\Delta X|$ 寬度時間 2500ms，如下圖所示。



13.3 台達驅動器參數備份與還原操作說明

13.3.1 目的

此功能適用 PLC 主機對於所屬下位機的台達驅動器（如：變頻器、伺服等產品），可進行驅動器內部參數備份與還原之動作，以利使用者透過此功能，對其設備機台進行快速的複製，以及未來驅動器因故障而更換後，可快速還原該設備之驅動參數。

此功能亦可使用軟體直接透過網路對台達驅動器進行參數備份與還原，其詳細操作說明請參考軟體 EIP Builder 操作手冊，本章節僅介紹如何透過 AS 主機進行備份與還原之操作說明。

13.3.2 適用軟體與機種之版本

操作軟體：ISPSOFT V3.10 版（含），EIP Builder V1.07 版（含）以上

PLC 主機：AS 系列主機韌體 V1.08 版（含）以上

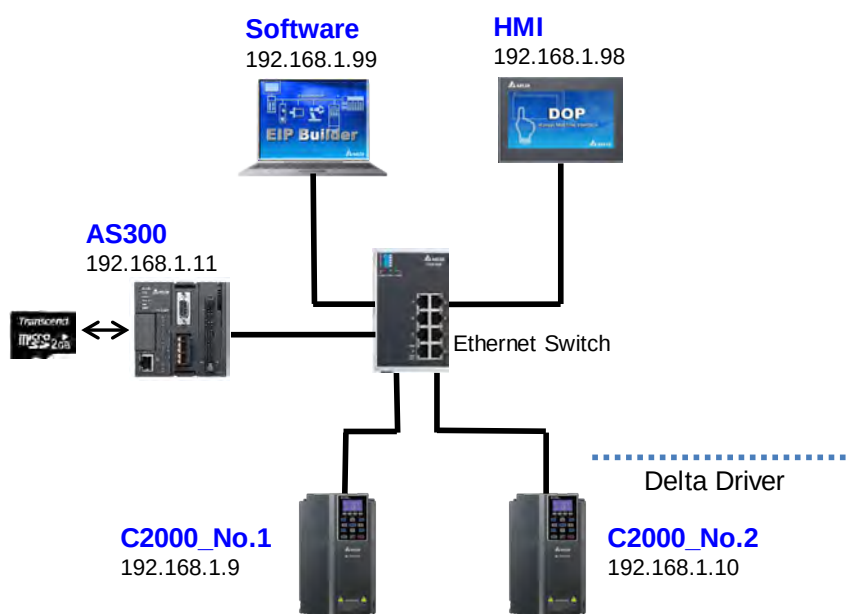
驅動器：C2000 系列變頻器韌體 V2.06 版（含），並搭配 EIP 通訊卡（型號 CMC-EIP01）韌體 V1.08 版（含）以上

13.3.3 參數備份與還原架構說明

使用者可藉由軟體 EIP Builder 進行操作，將驅動器參數備份檔儲存於 AS 主機之 SD Card，以及藉由上位人機介面（HMI）操作 PLC 的 SR 裝置，將已儲存之參數備份檔，還原至 AS 主機所連接之台達驅動器。

最多可還原與備份的驅動器台數，AS300 系列主機為 16 台，AS200 與 AS100 系列主機為 8 台。

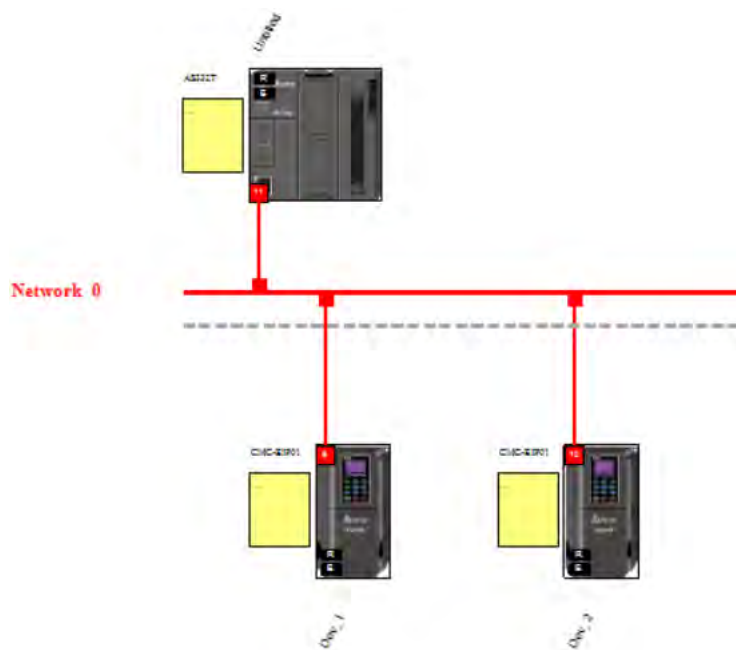
此功能適用之組合架構請參考下面示意圖。（註：實際網路接線方式請參考第 9 章 Ethernet 操作說明）



13.3.4 参数备份操作说明

备份操作步骤与范例说明如下：

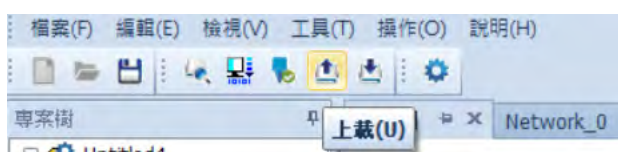
步骤 1：开启软件 EIP Builder，并确认电脑的通讯口，已经与 AS 主机连接可通讯，以及确认 AS 主机已经与台达驱动器连接且可正常通讯。



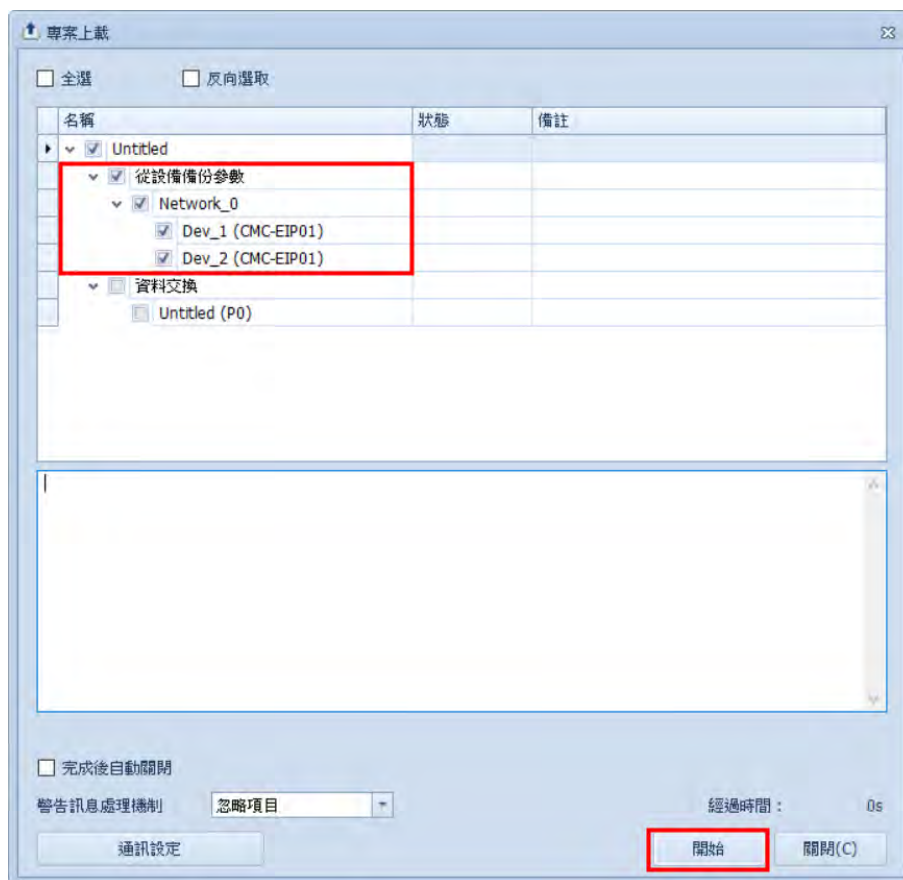
步骤 2：确认 SD Card 已经放进 AS 主机内，并且确认 PLC 处于 STOP 状况。

步骤 3：點選下面圖片動作，進行备份操作。

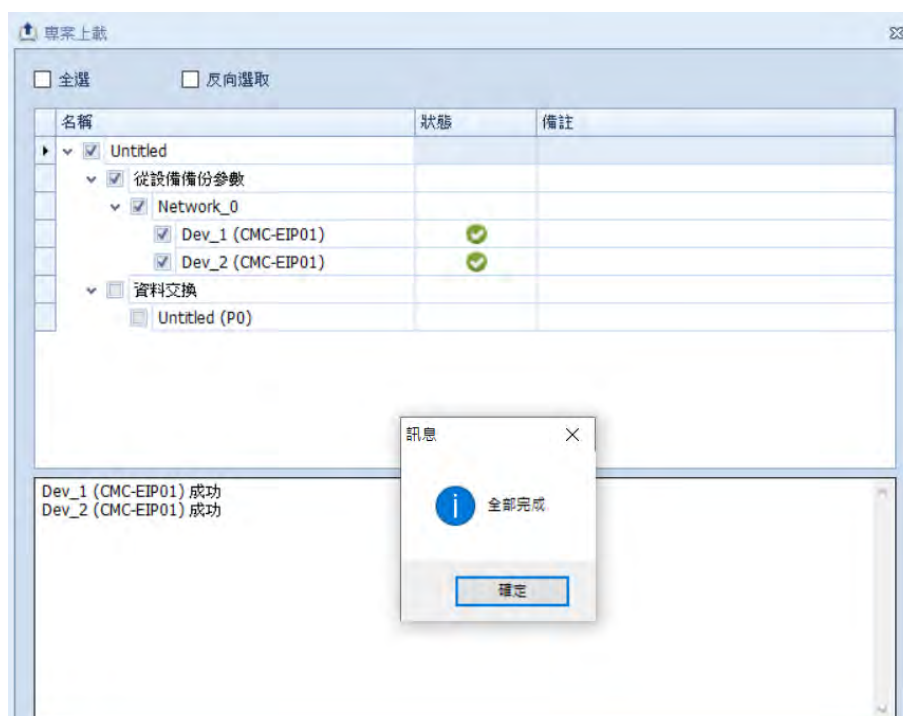
3.1 點選“上載”



3.2 勾選“從設備備份參數”後，按下開始。



步驟 4：確認軟體已經顯示完成畫面

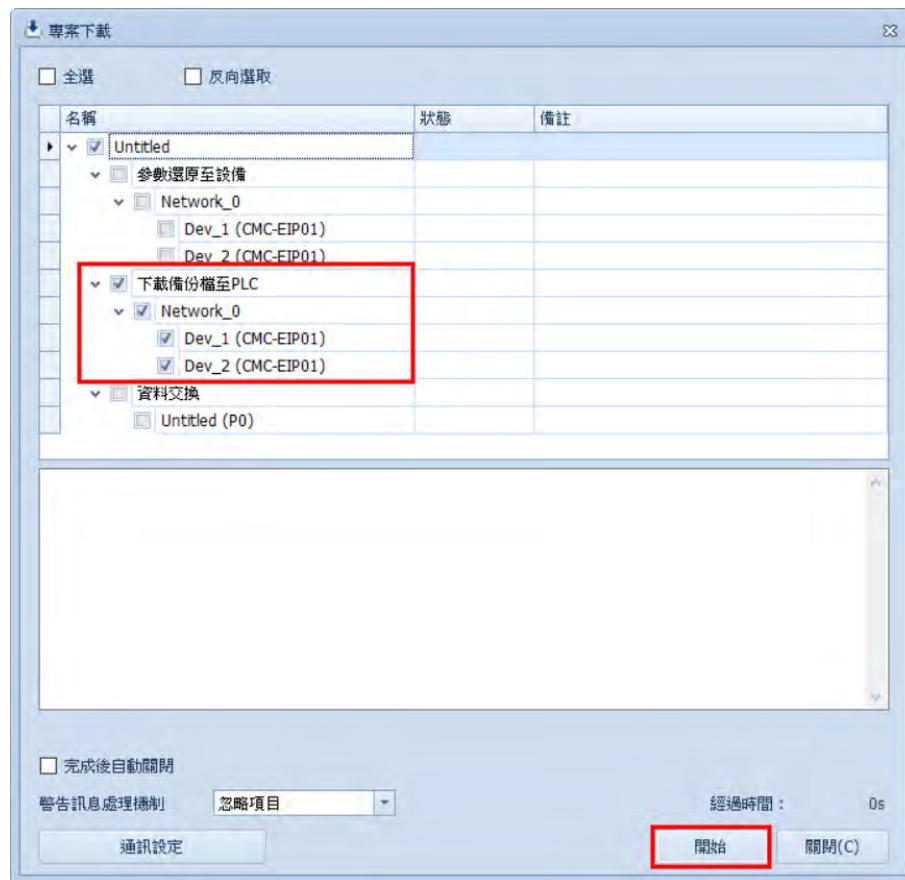


步驟 5：將備份檔由電腦下載至 SD Card 內

5.1 點選“下載”



5.2 勾選“下載備份檔至 PLC”後，按下開始



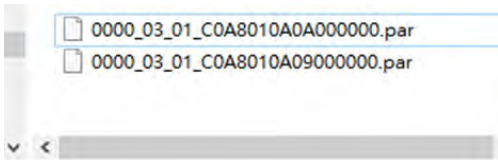
5.3 確認軟體顯示完成



步驟 6：使用電腦確認 SD Card 內已存有備份檔

- ◆ 預設儲存路徑
AS300：\SDCard\PLC CARD\AS300\DevPara
AS200：\SDCard\PLC CARD\AS200\DevPara
- ◆ 檔案名稱格式：mmmm_nn_tt_pppppppppppppppp.par
mmmm：設備或模組代碼（PLC 主機：0000）
nn：設備通訊端口編號（PLC Ethernet 通訊口編號：03）
tt：通訊協議類型，現階段固定為 01
pppppppppppppppppp：驅動器設備資訊（IP + ID + 補 0）
舉例：IP=192.168.1.9，ID=9，檔名為：C0A80109（IP）+ 09（ID）+ 000000（補 0）= C0A8010909000000.par
（註：10 進制數字轉換為 16 進制，192=16#C0，168=16#A8）

13



步驟 6：將全部已經備份的驅動器編號，透過 ISPSOFT 軟體設定到 SR1601 與 SR1602，先指定未來可能需要執行還原動作的全部驅動器，以及設定 AS 主機 HWCONFIG 內的台達驅動器還原參數。詳細請參照下一節之還原操作說明。（註：此步驟非備份動作時的必要動作，但建議機台設計者事先操作，以利未來現場維護人員便利操作）

13.3.5 參數還原操作說明

還原方法分為兩種，分別是採用軟體方式操作還原，以及透過 HMI 對 AS 主機上的 SD Card 下達還原命令。此章節僅針對 HMI 對 AS 主機下達還原的操作範例進行說明。

AS 主機 SM/SR 裝置（皆為停電保持裝置）之說明如下表：

SM / SR 編號	功能名稱	說明	停電保持
SM1160	參數還原過程已完成旗標	Off: 當 SR1600 數值由 1 變 0 時，會清除一次為 Off。 On: 當還原完成且全部正常時，會被設為 On	否
SM1161	參數還原過程錯誤旗標	Off: 當 SR1600 數值由 1 變 0 時，會清除一次為 Off。 On: 當還原過程有錯誤時，會被設為 On	否
SR1600	參數還原執行代碼	還原動作代碼如下數值與說明： 0：不執行（預設值） 1：當 PLC 上電或 Stop→Run 時，執行參數還原動作，直到執行完成時才清除為 0	是

SM / SR 編號	功能名稱	說明	停電保持
SR1601.0 ~ SR1601.15 及 SR1602.0 ~ SR1602.15	指定參數還原的目標驅動器編號	SR1601.0 對應到目標驅動器編號 1 SR1601.1 對應到目標驅動器編號 2 ⋮ SR1601.15 對應到目標驅動器編號 16 SR1602.0 對應到目標驅動器編號 17 ⋮ SR1602.15 對應到目標驅動器編號 32 (其中編號 17~32 為保留區) Off : 不執行 (預設值) On : 被指定執行參數還原之動作	是
SR1603	記錄錯誤總台數	0 : 表示無錯誤發生 1~16 : 表示還原過程中的錯誤總台數	否
SR1604	記錄最後一台錯誤編號	0 ~ 255 : 記錄最後發生錯誤驅動器 IP 最後尾碼 (當 SM1161 錯誤旗標為 On 才有效)	否
SR1605	記錄最後一台錯誤代碼	參考後面介紹之錯誤代碼說明	否

AS 主機硬體組態 HWCONFIG 還原參數說明如下：

- 選擇 PLC 上電後，延遲幾秒後執行還原動作，一般默認是 3 秒後執行，也就是在上電時主機偵測完模組之後，再等待 3 秒才開始執行還原。若 SR1600 數值為 0，則此等待 3 秒會忽略。

台達設備參數還原設定						
	名稱	設定值	單位	預設值	最小值	最大值
8	上電延遲執行時間	3	1 秒	3	0	180

- 選擇還原動作有錯誤發生的處理機制，一般默認是 "繼續運行"，另外使用者也可選擇 "停止運行"，不過不管選擇哪一個機制，主機都會顯示警告型錯誤燈號，以及記錄錯誤訊息。錯誤歷史記錄的錯誤碼 H'0021 表示 PLC 參數還原功能發生錯誤，詳細錯誤原因請參考後面介紹的錯誤代碼說明。

台達設備參數還原設定						
	名稱	設定值	單位	預設值	最小值	最大值
8	上電延遲執行時間	3	1 秒	3	0	180
	發生錯誤時選擇執行方式	持續運行		持續運行	-	-
		持續運行				
		停止運行				

- 設定驅動器編號 1~16 台的網路 IP、從站 ID、密碼以及還原過程是否嘗試忽略四項檢查規則。(註：驅動器本身會有各自檢查規則，因此即使已點選嘗試忽略，但不保證驅動器會忽略該檢查規則)

名稱	設定值	單位	預設值	最小值	最大值
IP 位址	192.168.1.73		192.168.1.1	1.1.1.1	223.255.255.255
ID 站號	1		1	1	247
密碼 (最大長度: 8)				-	-
相容性檢查	部分相容	-	部分相容	-	-
嘗試忽略系列檢查	☐		☐	-	-
嘗試忽略版本檢查	☐		☐	-	-

範例：指定升級編號 1、3、6 及 16 這 4 台驅動器。

操作步驟如下說明：

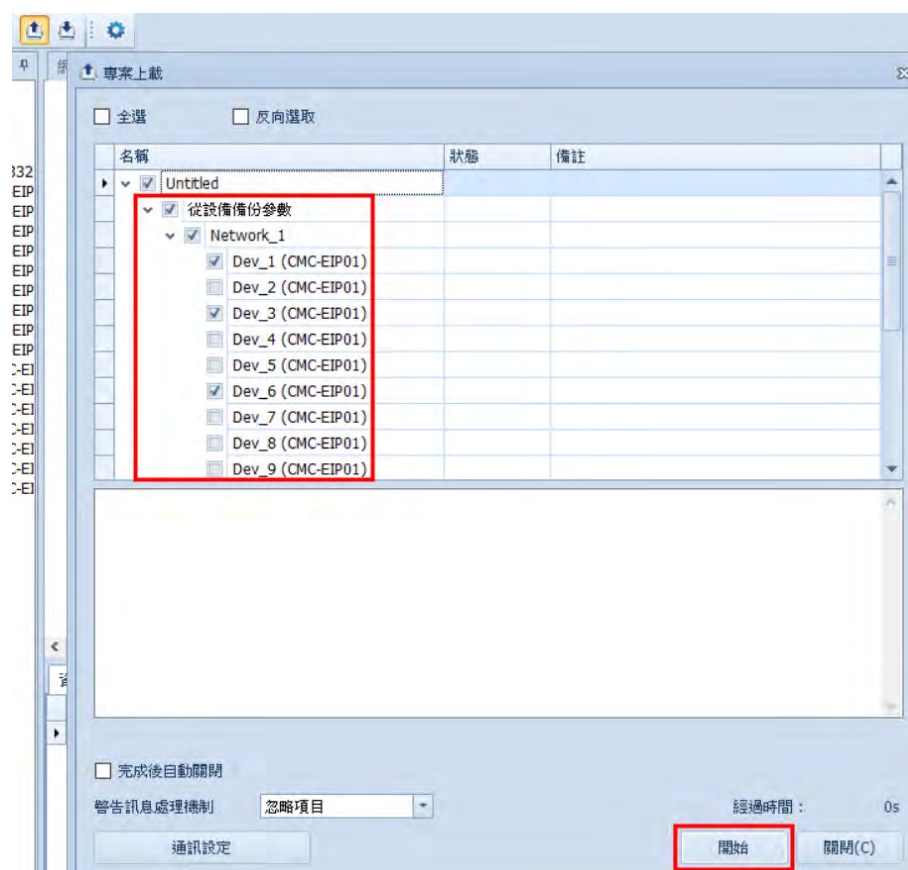
13

步驟 1：確認驅動器的網路 IP、從站 ID 與密碼。若驅動器是新的維修備品，則請確認該備品驅動器之網路 IP、從站 ID 與密碼，是否已事先設定正確。

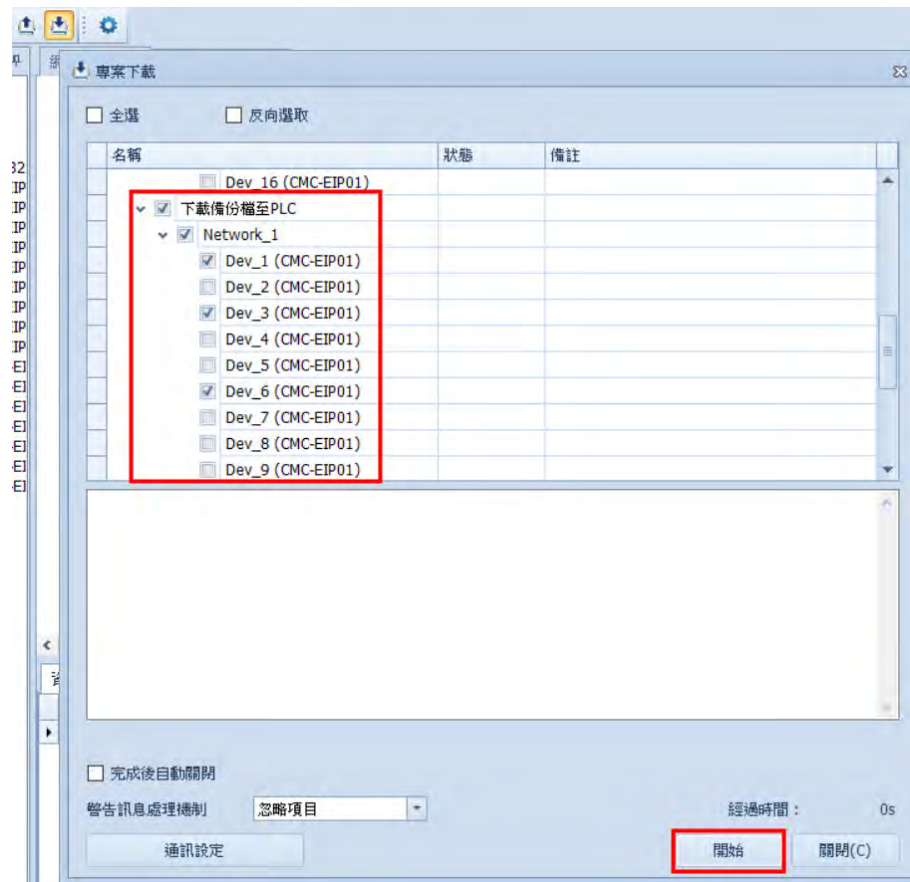
步驟 2：利用人機介面 (HMI) 裝置 (如：台達 DOP 系列人機) 設定 SR1601=16#8025 (即 SR1601.0、SR1601.2、SR1601.5、SR1601.15 這 4 個 bit 為 On，其餘 bit 接設為 Off)。注意事項：通常一般現場維修人員不知道驅動器編號與 IP 的對應關係，因此建議設計人員在完成參數備份時，就先設定這兩個參數為停電保持的 SR，先指定好該機台全部有需要還原的驅動器編號。

步驟 3：確認 SD Card 內指定路徑下，其檔案名稱是否與指定還原的驅動器網路 IP 與從站 ID 數值相同。

A. EIP 備份編號 1、3、6 及 16



B. 將備份檔複製到 PLC



C. 確認 SD 卡內的備份檔

◆ 檢查 SD 卡內

檔案名稱格式：mmmm_nn_tt_pppppppppppppppp.par

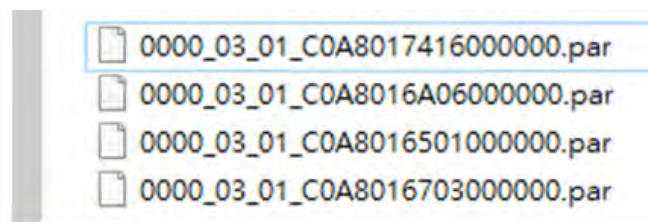
mmmm：設備或模組代碼（PLC 主機：0000）

nn：設備通訊端口編號（PLC Ethernet 通訊口編號：03）

tt：通訊協議類型，現階段固定為 01

pppppppppppppppppp：驅動器設備資訊（IP + ID + 補 0）

舉例：IP=192.168.1.101，ID=1，檔名為：C0A80165（IP）+ 01（ID）+ 000000（補 0）= C0A8016501000000.par



步驟 4：確認 PLC 處於 Stop 狀態，並且由 HMI 設定 SR1601 為 1。接著將 PLC 切換至 Run 的狀態。

步驟 5：確認 AS 主機的 SM1160 還原成功旗標是否為 On？若為 On，即表示參數已經還原完成；若一直未 On，則請監看 SM1161 錯誤旗標是否為 On？以及 SR1603 與 SR1604 數值為何？

若還原過程發生錯誤時，其排除要點如下：

- 確認 SM1161 為 On 且 SR1603 數值不為 0
- 讀取 SR1604 顯示的最後一台發生錯誤驅動器 IP 尾碼，比對與找出發生錯誤之驅動器
- 使用 PRST_ErrRead 指令讀取發生錯誤代碼，或者直接讀取 SR1605 記錄之錯誤代碼，查詢其錯誤訊息以及建議排除方法。

類別	錯誤代碼 SR1605	錯誤訊息說明	建議排除方法
PLC 設定與 執行錯誤	H'0001	CPU 模組偵測不到記憶卡	檢查 SD 卡是否確實插上，或者重新插拔一次
	H'0002	SD 卡無設備檔案	檢查 SD 卡是否有已備份檔案
	H'0003	SD 卡檔案讀取發生錯誤 (如：讀取失敗、檔案損壞...)	檢查 SD 卡是否已經損毀
	H'0004	SD 卡寫入失敗	檢查 SD 卡是否有開啟防寫開關或者已經損毀
	H'0008	還原參數設定錯誤 (如：IP 地址為廣播地址)	比對檔案命名規則之 IP、ID 與 HWCONFIG 設定是否相符
	H'000A	通訊口斷線	檢查網路線是否確實接好，配線是否正確
參數備份/還 原流程錯誤	H'1000	設備不支援參數備份	檢查驅動器的韌體版本是否符合
	H'1001	設備系列不相容	檢查驅動器的系列名稱
	H'1002	設備版本不相容	檢查驅動器的韌體版本
	H'1003	設備電壓等級不相容	檢查驅動器的電壓等級
	H'1004	設備功率不相容	檢查驅動器的功率
	H'1010	設備型號不相容	檢查驅動器的型號名稱
	H'1011	設備密碼不符	檢查驅動器的密碼是否與 PLC 的 HWCONFIG 設定相符
	H'1100	設備通訊回應逾時	檢查網路線是否確實接好，配線路徑是否有可能被雜訊干擾
	H'1101	設備狀態目前無法執行備份/還原功能	詢問驅動器的技術服務人員
	H'1103	設備狀態目前無法結束備份/還原功能 (設備參數還原功能可能會成功)	詢問驅動器的技術服務人員
	H'1106	設備備份/還原參數不完整	詢問驅動器的技術服務人員
	H'1108	設備通訊回應資料錯誤	檢查網路線是否確實接好，配線路徑是否有可能被雜訊干擾

類別	錯誤代碼 SR1605	錯誤訊息說明	建議排除方法
驅動器參數還 原錯誤	H'2000	參數值超過上限值	詢問驅動器的技術服務人員
	H'2001	參數值超過下限值	詢問驅動器的技術服務人員
	H'2002	參數無法寫入	詢問驅動器的技術服務人員
	H'2003	設備目前為 Run 狀態	切換至 Stop 狀態
	H'2004	設備目前為 Error 狀態	排除驅動器錯誤
	H'2005	設備檔案檢查錯誤	詢問驅動器的技術服務人員
	H'2006	設備參數數量不符	詢問驅動器的技術服務人員
	H'2007	設備執行備份或還原流程逾時	詢問驅動器的技術服務人員

13.3.6 常見問題與答覆

問題 1：此功能只能使用 Ethernet/IP 通訊協議嗎？

答：現階段只適用於 Ethernet 通訊，未來也會支援 RS-485 通訊。

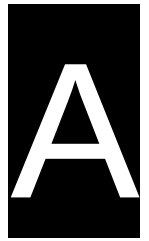
問題 2：此功能所儲存的檔案名稱與資料夾路徑，可以自行修改名稱嗎？

答：AS 主機是依據固定的路徑，以及檔案名稱上的網路 IP 與從站 ID 來辨識還原的來源檔案，因此透過 AS 內的 SD Card 還原時，務必要注意檔名是否與驅動器 IP 與 UD 相符。

問題 3：此功能可以在 PLC 處於 Run 狀態執行嗎？

答：不行，當 AS 主機進行 SD Card 資料存取時，將會影響 PLC 掃描時間，進而可能影響機台運行狀況。

MEMO



附錄A USB 驅動安裝

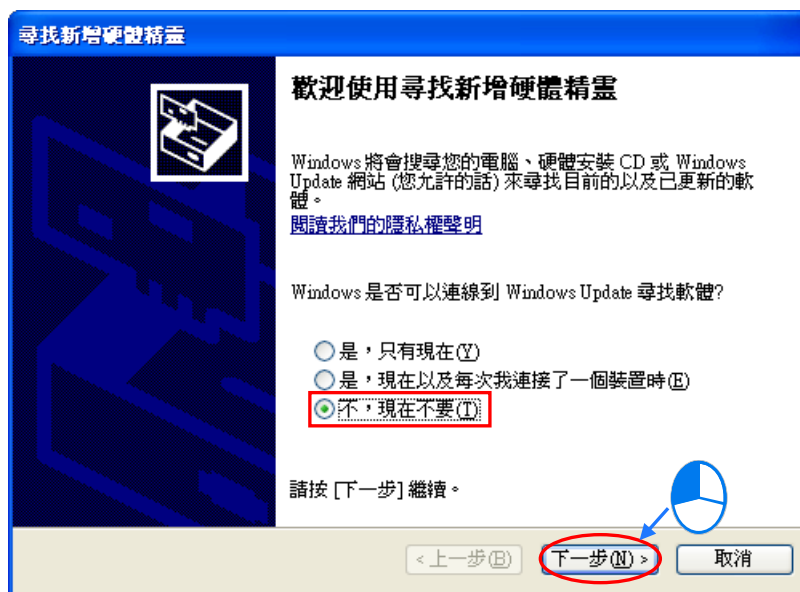
目錄

A.1	於 Windows XP SP3 下安裝 AS 主機的 USB 驅動程式	A-2
A.2	於 Windows 7 下安裝 AS 主機的 USB 驅動程式	A-6
A.3	於 Windows 8 下安裝 AS 主機的 USB 驅動程式	A-11
A.4	於 Windows 10 下安裝 AS 主機的 USB 驅動程式.....	A-13
A.5	採用 USB 通訊須知事項	A-16

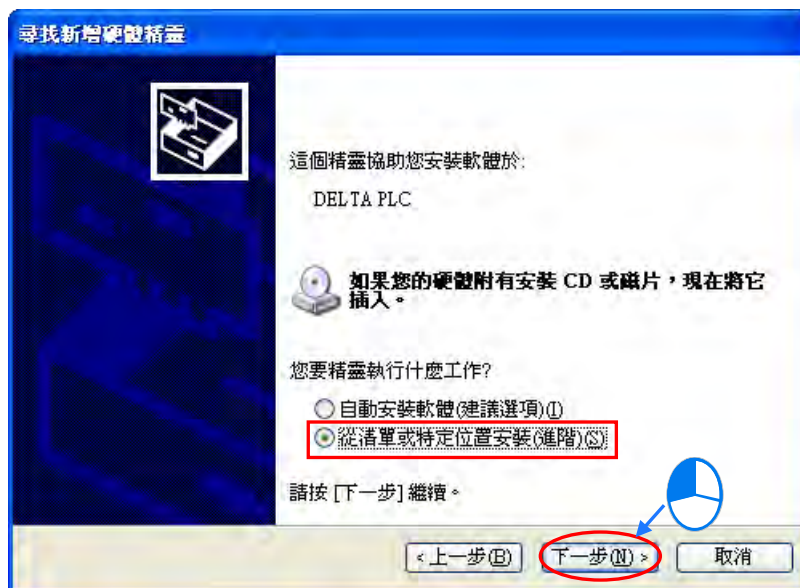
A.1 於 Windows XP SP3 下安裝 AS 主機的 USB 驅動程式

下列將以 Windows XP 為例，逐步示範如何安裝 AS 主機的 USB 驅動程式，至於其他作業系統則請自行參考該作業系統中有關新硬體安裝的相關說明。

- (1) 確認 AS 主機已正常上電，並透過 USB 電纜將 AS 主機連接至個人電腦的 USB 埠，此時畫面會出現新增硬體的提示視窗，選擇「不，現在不要 (I)」的選項之後點擊「下一步 (N)」。

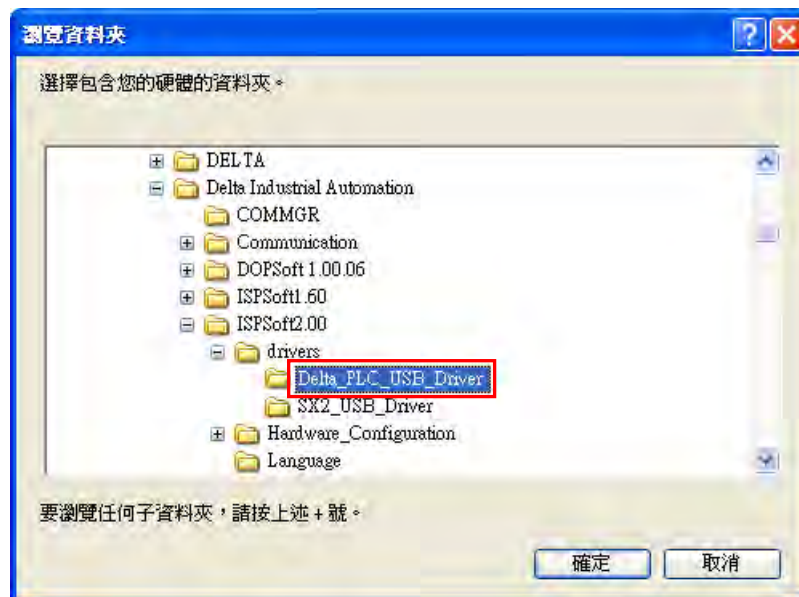
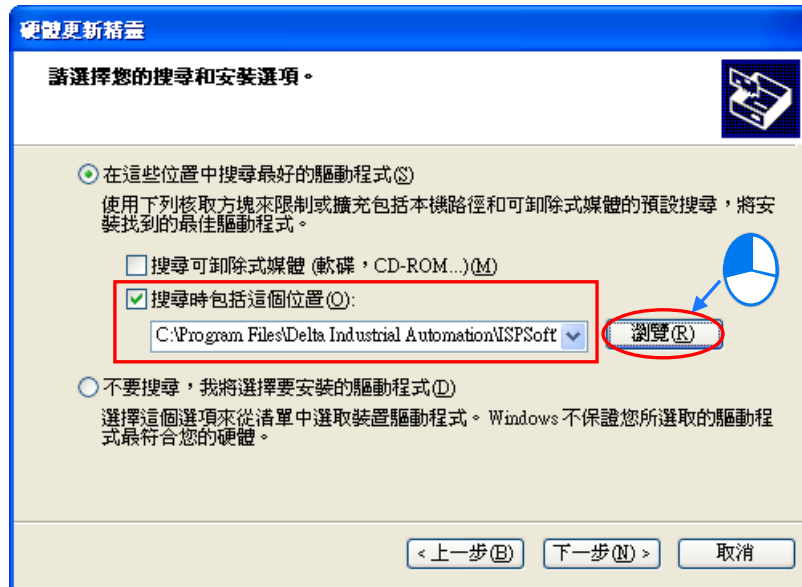


- (2) 接著視窗中將會顯示偵測到的 USB 裝置名稱，此步驟請選擇「從清單或特定位置安裝 (進階) (S)」。



- (3) 在安裝完 V3.00 版本以上的 ISPSOft 之後，AS 主機的 USB 驅動程式會被放置在 ISPSOft 安裝路徑 \drivers\Delta_PLC_USB_Driver\，若透過其他方式取得的驅動程式，請自行指定相關路徑。

接著請指定正確的驅動程式路徑，但若透過其他方式所取得的驅動程式，則請自行指定相對的路徑。完成後點擊「下一步 (N)」以繼續進行安裝步驟。



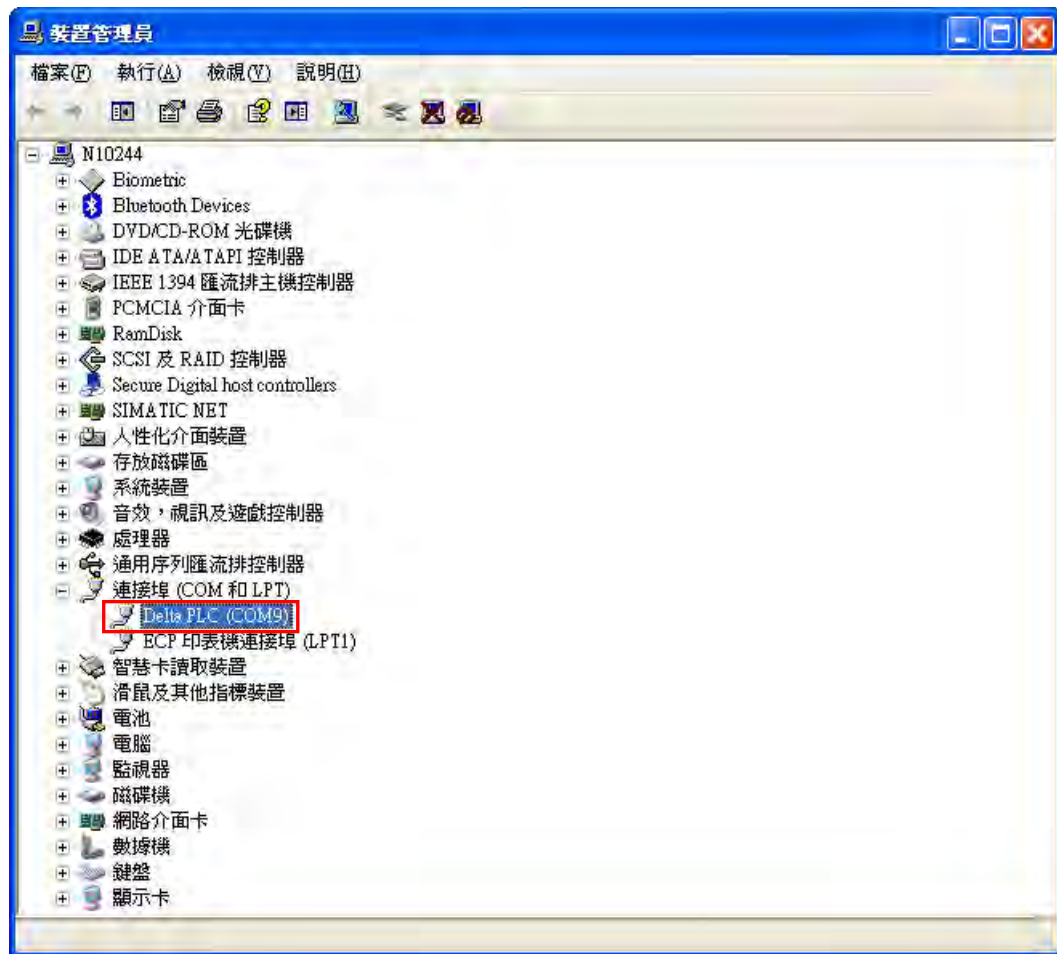
- (4) 當於指定的路徑中搜尋到正確的驅動程式之後，系統便會開始進行安裝，而安裝途中若出現要求驗證測試的警告視窗時，直接按下「繼續安裝 (C)」即可。



- (5) 安裝結束後，請按下「完成」鍵離開。



- (6) 完成安裝後，請先開啟 Windows 的裝置管理員，當連接埠 (COM 與 LPT) 的項目中有列出方才所安裝的裝置名稱時，便代表驅動程式已安裝成功，而此時 Windows 系統便會自動為其配置一個 COM Port 的編號。



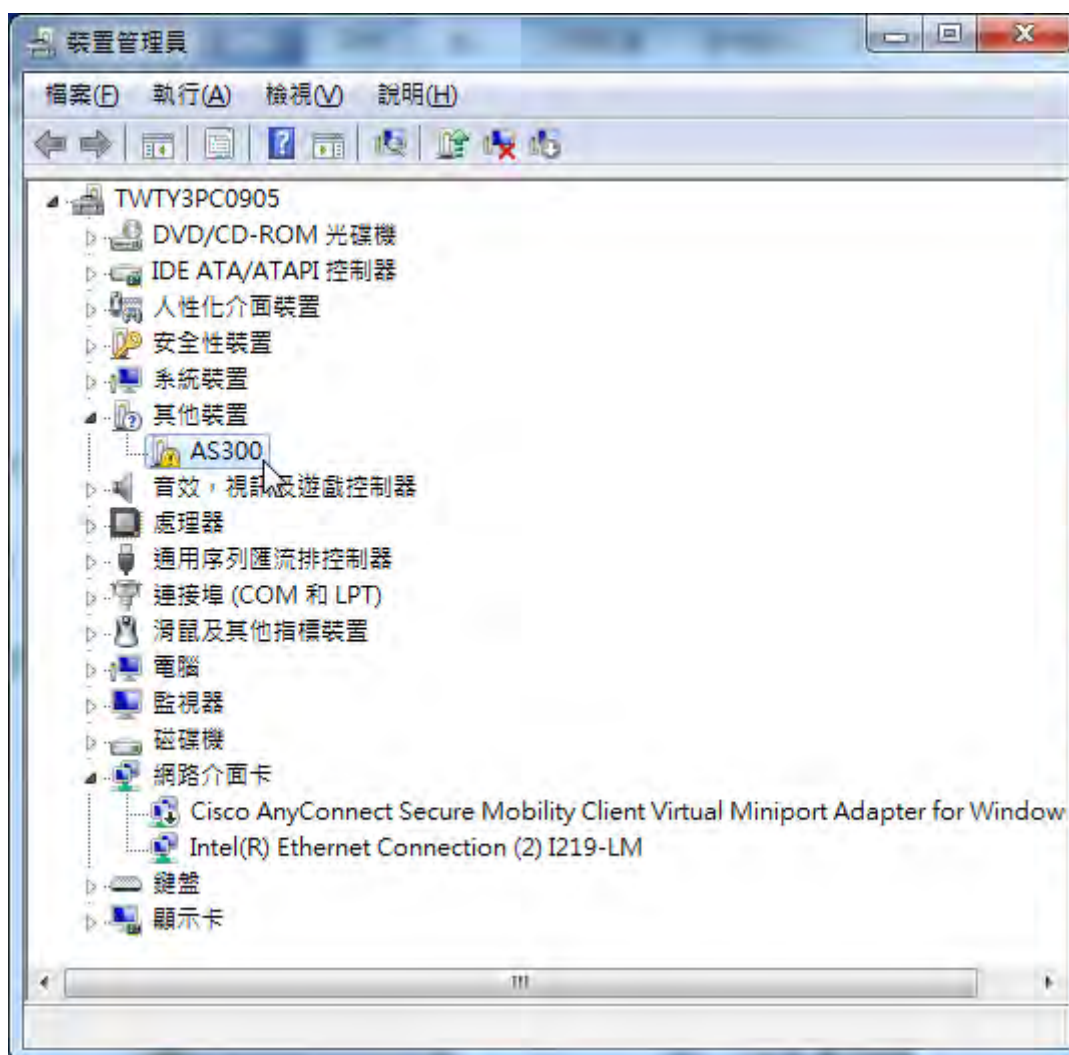
補充說明

- 當更換電腦端的 USB 埠口時，系統可能會要求重新安裝驅動程式，此時僅需依據前述步驟再次安裝驅動程式即可。而安裝完畢後，系統為其配置的 COM Port 編號亦可能會有所不同。
- 若您的 Windows XP 尚未更新至 SP3 的版本時，在安裝過程中可能會出現缺少必要檔案的警示訊息，此時可採取如下的兩個處置方式。
 - (a) 取消安裝並更新 Windows XP 至 SP3 版，之後再依據前述的步驟重新安裝驅動程式。
 - (b) 自行取得所需的檔案後，於出現的警示視窗中指定該檔案的路徑。

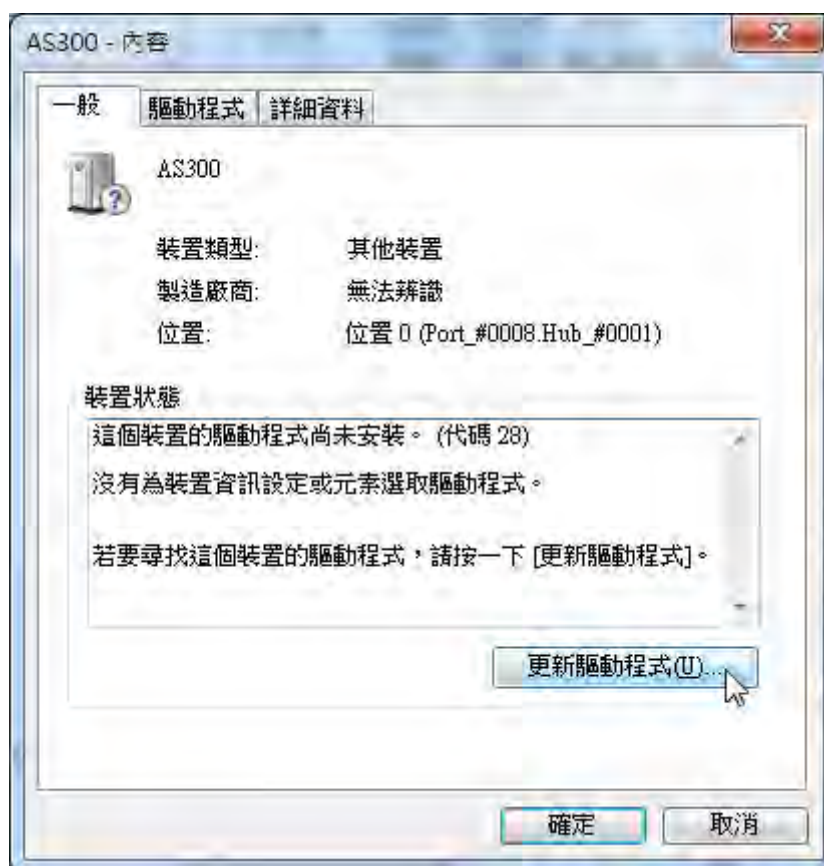
A.2 於 Windows 7 下安裝 AS 主機的 USB 驅動程式

下列將以 Windows 7 為例，逐步示範如何安裝 AS 主機的 USB 驅動程式，至於其他作業系統則請自行參考該作業系統中有關新硬體安裝的相關說明。

- (1) 確認 AS 主機已正常上電，並透過 USB 電纜將 AS 主機連接至個人電腦的 USB 埠。
- (2) 點選 控制台 > 裝置管理員 後，雙擊「其他裝置」選項下的「AS300」。



(3) 在以下視窗中，點選「更新驅動程式」按鈕，如下所示。

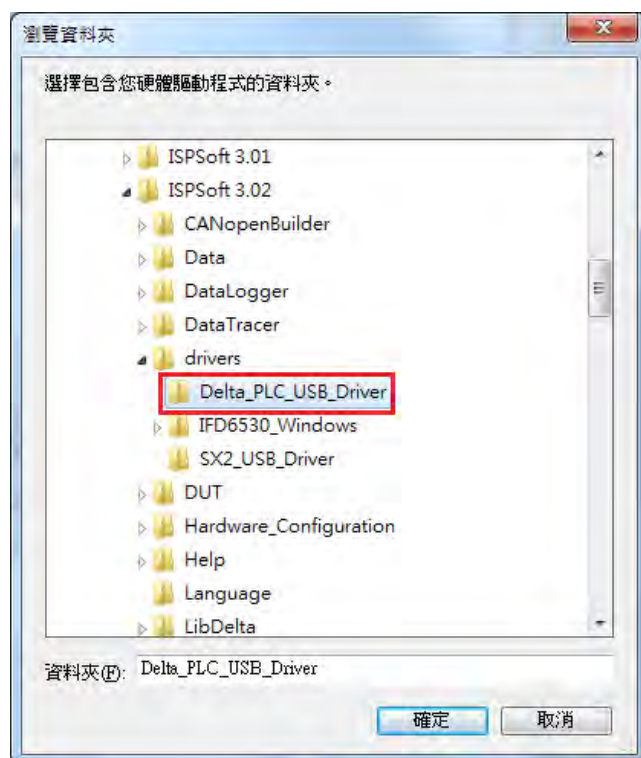
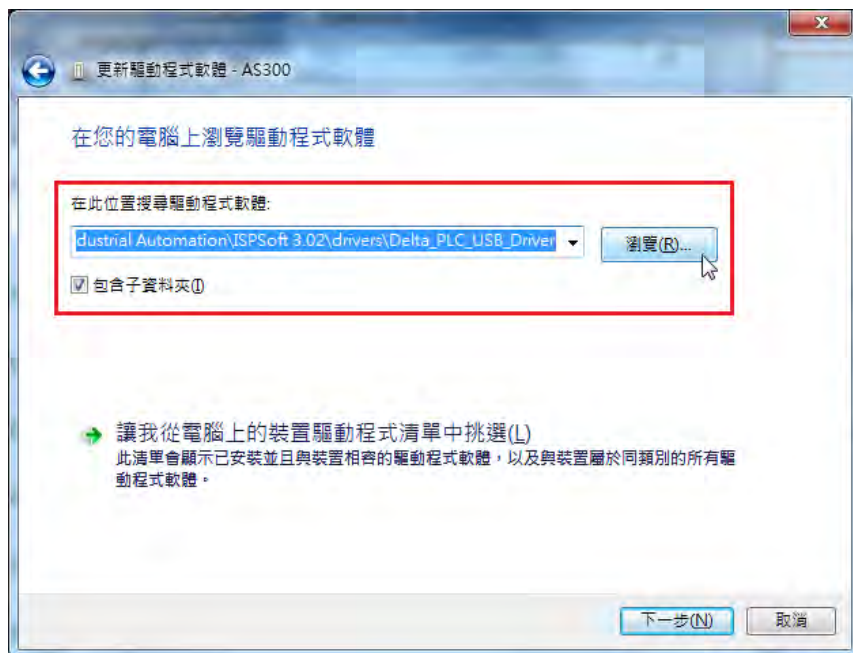


(4) 接著視窗中，請選擇「瀏覽電腦上的驅動程式軟體 (R)」。

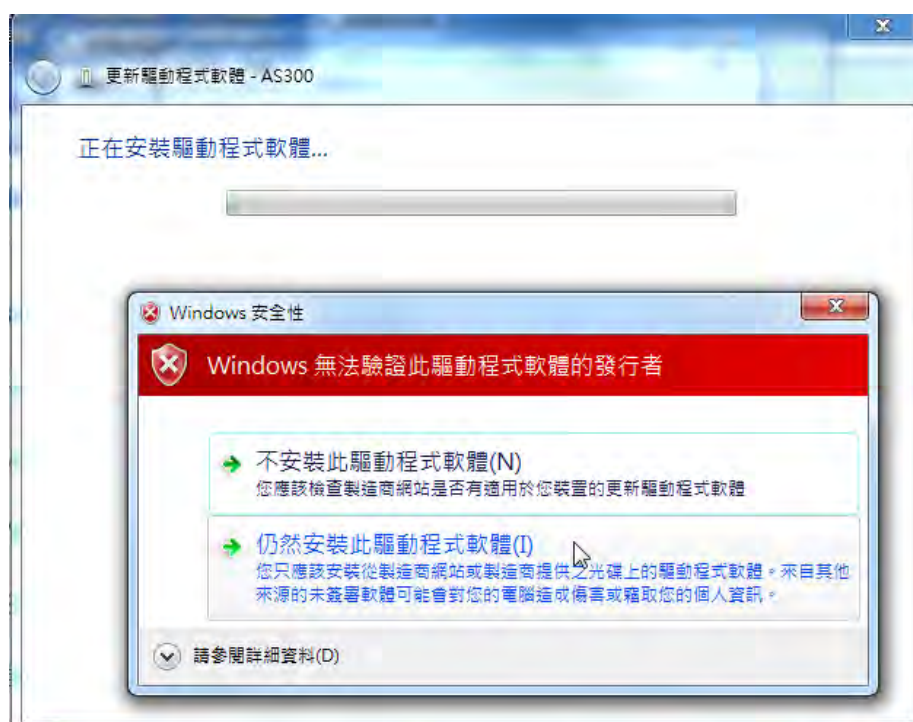


(5) 在安裝完 V3.00 版本以上的 ISPSOft 之後，AS 主機的 USB 驅動程式會被放置在 ISPSOft 安裝路徑 \drivers\Delta_PLC_USB_Driver\，若透過其他方式取得的驅動程式，請自行指定相關路徑。

接著請指定正確的驅動程式路徑，但若透過其他方式所取得的驅動程式，則請自行指定相對的路徑。完成後點擊「下一步 (N)」以繼續進行安裝步驟。



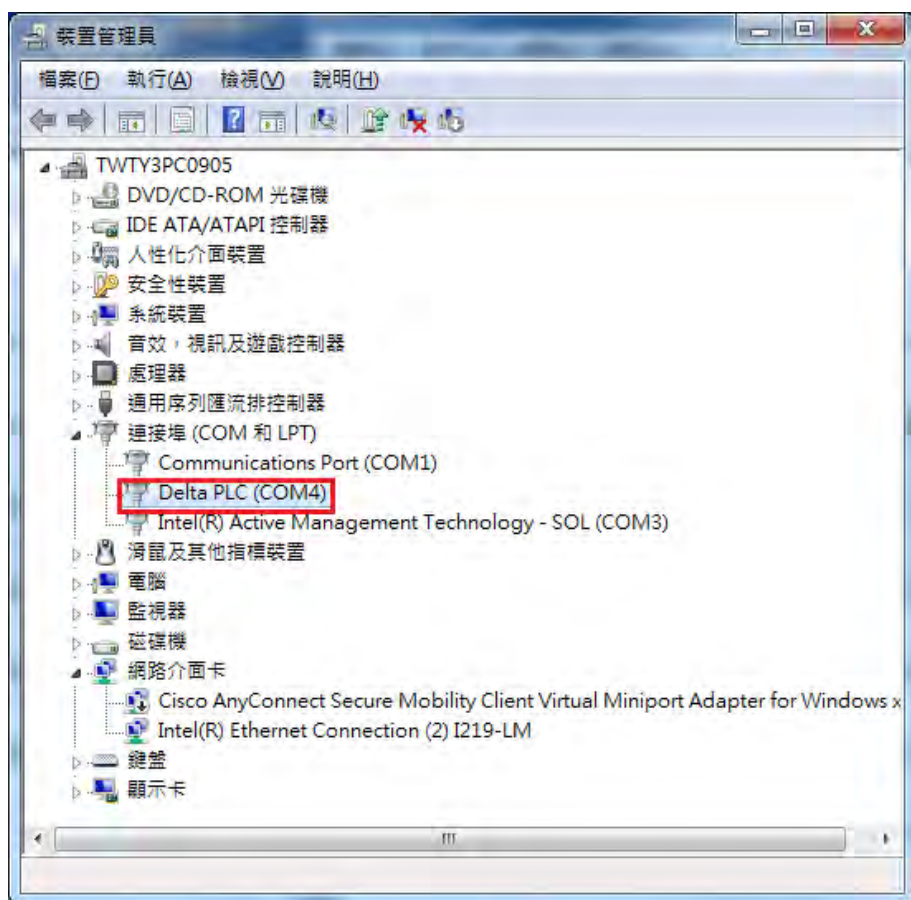
- (6) 當於指定的路徑中搜尋到正確的驅動程式之後，系統便會開始進行安裝，而安裝途中若出現要求驗證測試的警告視窗時，直接按下「**仍然安裝此驅動程式軟體 (I)**」即可。



- (7) 安裝結束後，請按下「**關閉**」鍵離開。



- (8) 完成安裝後，在 Windows 的裝置管理員中的**連接埠 (COM 與 LPT)** 項目中，有列出方才所安裝的裝置名稱時，便代表驅動程式已安裝成功，而此時 Windows 系統便會自動為其配置一個 COM Port 的編號。



補充說明

- 當更換電腦端的 USB 埠口時，系統可能會要求重新安裝驅動程式，此時僅需依據前述步驟再次安裝驅動程式即可。而安裝完畢後，系統為其配置的 COM Port 編號亦可能會有所不同。

A.3 於 Windows 8 下安裝 AS 主機的 USB 驅動程式

數位簽章是一種可加入檔案的電子安全性標記。它可以讓您確認檔案的發行者，而且可以協助確認檔案自從數位簽章之後並未變更。因目前 DELTA PLC USB 驅動程式無數位簽章，所以本節將介紹如何關閉 Windows 8 作業系統的數位簽章功能，來達成電腦端可順利安裝 DELTA PLC USB 驅動程式，此設定僅限單次使用，當電腦重新開關機後，會回復原來的強制簽章模式。

安裝說明：

- (1) 按下鍵盤中  【WIN】+ 【I】，會顯示設定介面，點擊【變更電腦設定】。

電腦設定畫面左半部中選擇【一般模式】，右半部移至最下方進階啟動，點選【立即重新啟動】。



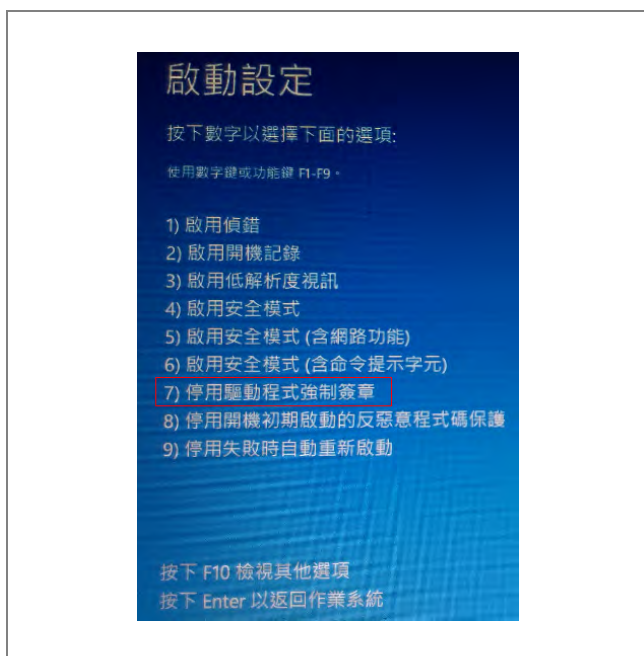
- (2) 待重新開機後於選擇選項畫面中點選【疑難排解】，疑難排解畫面中點選【進階選項】。



(3) 進階選項畫面中點選【啟動設定】，啟動設定畫面中點選【重新啟動】。



(4) 系統會進入另一啟動設定畫面，按下數字鍵 7 或 F7 執行停用驅動程式強制簽章，完成後系統會重新回到 Windows 8 作業畫面，此時即可安裝 DELTA USB 驅動程式。



(5) 安裝 DELTA USB 驅動程式可參考 Windows 7 安裝的章節說明。

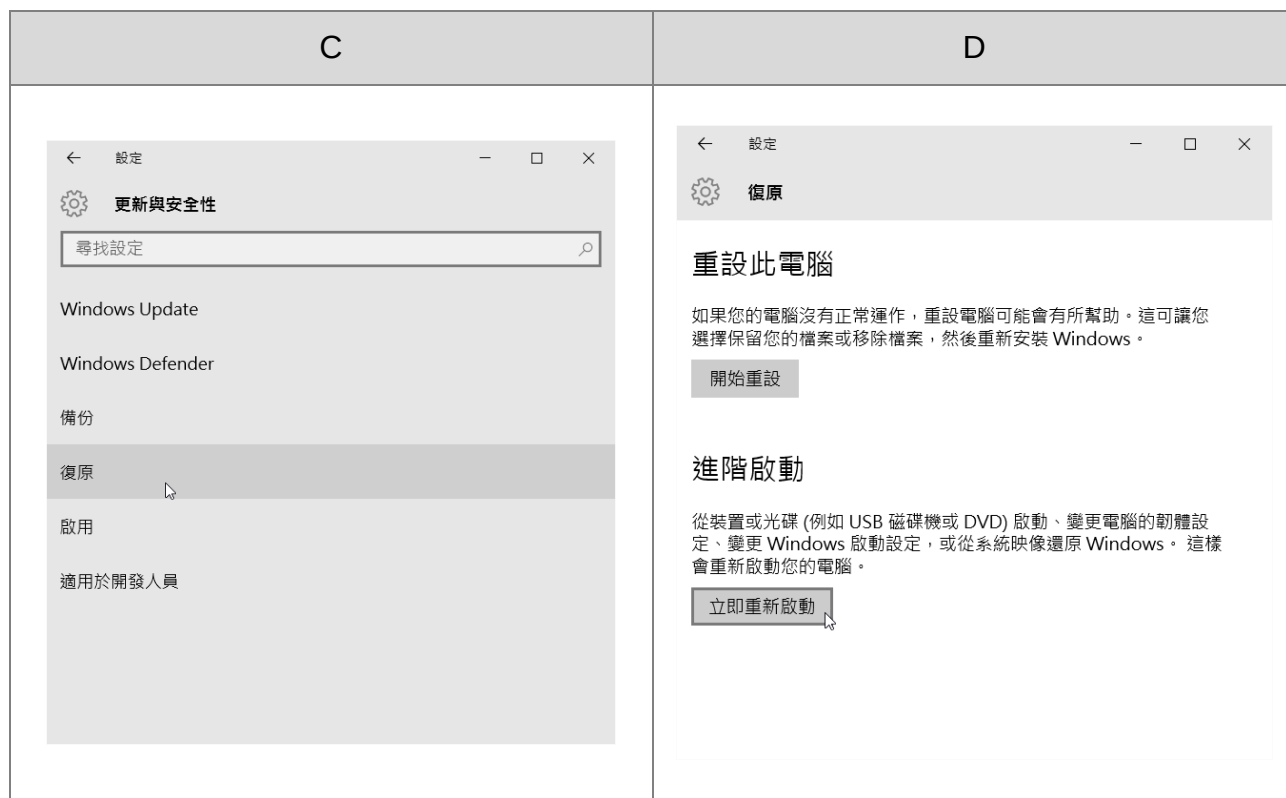
A.4 於 Windows 10 下安裝 AS 主機的 USB 驅動程式

數位簽章是一種可加入檔案的電子安全性標記。它可以讓您確認檔案的發行者，而且可以協助確認檔案自從數位簽章之後並未變更。因目前 DELTA PLC USB 驅動程式無數位簽章，所以本節將介紹如何關閉 Windows 10 作業系統的數位簽章功能，來達成電腦端可順利安裝 DELTA PLC USB 驅動程式，此設定僅限單次使用，當電腦重新開關機後，會回復原來的強制簽章模式。

安裝說明：

- (1) 請依照以下 A → B → C → D 四個步驟（即「設定」→「更新與安全性」→「復原」→「立即重新啟動」）點選。





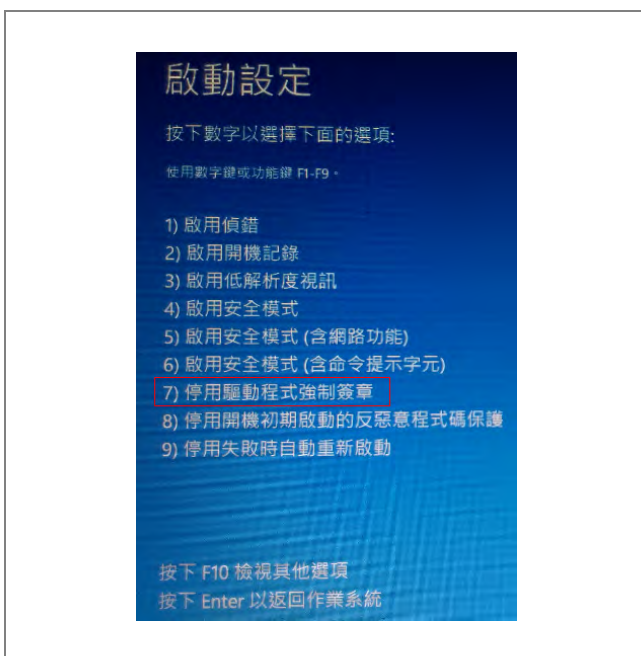
(2) 待重新開機後於選擇選項畫面中點選【疑難排解】，疑難排解畫面中點選【進階選項】。



(3) 進階選項畫面中點選【啟動設定】，啟動設定畫面中點選【重新啟動】。



(4) 系統會進入另一啟動設定畫面，按下數字鍵 7 或 F7 執行停用驅動程式強制簽章，完成後系統會重新回到 Windows 10 作業畫面，此時即可安裝 DELTA USB 驅動程式。



(5) 安裝 DELTA USB 驅動程式可參考 Windows 7 安裝的章節說明。

A.5 採用 USB 通訊須知事項

- 建議使用時機：PLC 程式上/下載、調機過程的監控，以及韌體升級。
- 強烈不建議使用時機：需長時間通訊且不允許通訊斷線之應用。
- 通訊斷線處理機制：拔除任一側通訊接頭，然後再插回，即可再次嘗試重新通訊。
- 除了初次使用本公司產品之 USB 通訊時，必須安裝一次驅動程式之外，有時也可能因 Windows 作業系統升級之緣故，而造成驅動程式遺失，因此一旦重新拔插通訊接頭，還是一直無法正常通訊時，請前往 Windows 作業系統的裝置管理員查看驅動程式是否已經失效？若失效，請重新安裝。



附錄B AS 系列 MODBUS 通訊相關資訊

目錄

B.1	AS 系列裝置元件之通訊位址	B-2
B.2	AS 系列通訊支援之 MODBUS 功能碼與通訊長度	B-3

B.1 AS 系列裝置元件之通訊位址

適用系列：AS300 與 AS200 系列主機

標準 MODBUS 裝置位址：

裝置	型態	格式	裝置範圍	MODBUS 位址 (Dec)	AS 系列位址 (Hex)
X	Bit	DD.DD	X0.0~X63.15	124577~125600	6000~63FF
	Word	DD	X0~X63	332769~332832	8000~803F
Y	Bit	DD.DD	Y0.0~Y63.15	040961~041984	A000~A3FF
	Word	DD	Y0~Y63	440961~441024	A000~A03F
M	Bit	DDDD	M0~M8191	000001~008192	0000~1FFF
SM	Bit	DDDD	SM0~SM4095	016385~020480	4000~4FFF
SR	Word	DDDD	SR0~SR2047	449153~451200	C000~C7FF
D	Word	DDDDD	D0~D29999	400001~430000	0000~752F
S	Bit	DDDD	S0~S2047	020481~022528	5000~57FF
T	Bit	DDD	T0~T511	057345~057856	E000~E1FF
	Word	DDD	T0~T511	457345~457856	E000~E1FF
C	Bit	DDD	C0~C511	061441~061952	F000~F1FF
	Word	DDD	C0~C511	461441~461952	F000~F1FF
HC	Bit	DDD	HC0~HC255	064513~064768	FC00~FCFF
	DWord	DDD	HC0~HC255	464513~464768	FC00~FCFF
E	Word	DD	E0~E9	465025~465039	FE00~FE09

B.2 AS 系列通訊支援之 MODBUS 功能碼與通訊長度

適用系列：AS300 與 AS200 系列主機

支援標準 MODBUS 通訊功能碼與長度範圍

功能碼	功能名稱	適用裝置元件	支援裝置之長度範圍 (適用於韌體版本為 V1.06.00 版(含)以下)	支援裝置之長度範圍 (適用於韌體版本為 V1.06.10 版(含)以上)
01	讀取多筆位元裝置 (Bit) 命令	X、Y、M、SM、S、T、 C、HC	1~256	1~1600
02	讀取多筆位元裝置 (Bit) 命令	X、Y、M、SM、S、T、 C、HC	1~256	1~1600
03	讀取多筆字元裝置 (Word) 命令	X、Y、SR、D、T、C、 HC、E	1~100，但 HC 為 1~50	1~100，但 HC 為 1~50
04	讀取多筆字元裝置 (Word) 命令	X	1~100	1~100
05	單筆位元裝置 (Bit) 狀態寫入命令	Y、M、SM、S、T、C、 HC	1	1
06	單筆字元裝置 (Word) 資料寫入命令	Y、SR、D、T、C、HC、 E	1	1
0F	多筆位元裝置 (Bit) 狀態寫入命令	Y、M、SM、S、T、C、 HC	1~256	1~1600
10	多筆字元裝置 (Word) 資料寫入命令	Y、SR、D、T、C、HC、 E	1~100，但 HC 為 1~50	1~100，但 HC 為 1~50
17	多筆字元裝置 (Word) 資料讀取/寫入命令	Y、SR、D、T、C、HC、 E	1~100，但 HC 為 1~50	1~100，但 HC 為 1~50

MEMO



附錄C EMC 規範

目錄

C.1	AS 系統 EMC 規範	C-2
C.1.1	適用於 AS 系統的 EMC 規範	C-2
C.1.2	EMC 規範的安裝說明	C-3
C.1.3	電纜	C-4

C.1 AS 系統 EMC 規範

C.1.1 適用於 AS 系統的 EMC 規範

下面列出的是 AS 系統適用於 EMC 規範

● EMI

端口	頻率範圍	等級 (標準)	參考標準
外殼端口 (輻射) (在 10 公尺距離測量)	30-230 MHz	準峰值 40dB ($\mu\text{V}/\text{m}$)	IEC 61000-6-4
	230-1000 MHz	準峰值 47dB ($\mu\text{V}/\text{m}$)	
AC 電源端口 (傳導)	0.15-0.5 MHz	準峰值 79dB (μV)	IEC 61000-6-4
		平均 66dB (μV)	
	0.5-30 MHz	準峰值 73dB (μV)	
		平均 60dB (μV)	

● EMS

環境現象	參考標準	測試		測試等級
靜電放電	IEC 61000-4-2	接觸		$\pm 4\text{kV}$
		空氣		$\pm 8\text{kV}$
射頻電磁場調幅	IEC 61000-4-3	80% AM · 1kHz 正弦波	2.0-2.7 GHz	1 V/m
			1.4-2.0 GHz	3 V/m
			80-1000 MHz	10 V/m
電源頻率磁場	IEC 61000-4-8	60 Hz		30 A/m
		50 Hz		30 A/m

● 傳導抗擾度測試

環境現象		快速暫態脈衝	高能量浪湧	射頻干擾
參考標準		IEC 61000-4-4	IEC 61000-4-5	IEC 61000-4-6
介面/ 通訊埠	特定介面/ 通訊埠	測試等級	測試等級	測試等級
資料傳輸	屏蔽電纜	1kV	1kV CM	10V
	非屏蔽電纜	1kV	1kV CM	10V
數位和 類比 I/O	AC I/O (非屏蔽)	2kV	2kV CM 1kV DM	10V
	類比或 DC I/O (非屏蔽)	1kV	1kV CM	10V
	所有屏蔽線 (接地)	1kV	1kV CM	10V
裝置電源	AC 電源	2kV	2kV CM 1kV DM	10V
	DC 電源	2kV	0.5kV CM 0.5kV DM	10V
I/O 電源 和輔助電 源輸出	AC I/O 和 AC 輔助電源	2kV	2kV CM 1kV DM	10V
	DC I/O 和 DC 輔助電源	2kV	0.5kV CM 0.5kV DM	10V

C.1.2 EMC 規範的安裝說明

PLC 使用時必須安裝在控制箱內。主要是為了安全，也可有效隔離 PLC 產生的電磁干擾。

(1) 控制箱配置

- 選用導電性控制箱。
- 為保證與控制箱的良好導電，隔離在控制箱內面板固定螺栓的油漆層，請以最大範圍的面積接觸。
- 將控制箱確實接地，以確保即使是在高頻率時也能良好接地。
- 控制箱上的孔徑請小於等於 10mm (3.94inch)。如果孔徑大於 10mm (3.94 英寸)，則可能泄漏出頻無線電干擾。
- 因為無線電波會從控制箱之間的縫隙中泄漏，所以要減小控制箱縫隙。在油漆過的表面上可加上 EMI 墊片，可以抑制無線電波的泄漏。

(2) 電源線及接地線的連接

PLC 系統的電源及接地線的配線必須依照下列方法安裝

- 在靠近電源模組提供一個接地點。用粗和短的導線將電源的 LG 端子 (LG：地線) 接地。(線的長度不超過 30cm (11.18 英寸))。LG 端子的作用是將 PLC 系統產生的干擾倒入大地，所以必須保證阻抗儘可能小。因為此線是用來降低干擾的，本身有大量的干擾，所以線短可避免引起天線的效應。
- 接地點的地線應該與電源線互相絞合。通過與地線的絞合，電源線中傳送的干擾可以導入大地中。若在電源線上安裝了濾波器，那麼電源線與接地線就不需再絞合。

C.1.3 電纜

屏蔽電纜的接地：

控制箱導出的電纜可能包含有高頻干擾成分。因此，在控制箱的外部，它們就像是發射干擾的天線。為了防止干擾輻射，連接數位 I/O 模組、類比 I/O 模組、溫度模組、網路模組及秤重模組時，電纜建議使用屏蔽電纜。使用有屏蔽電纜可增加抗干擾能力。利用屏蔽電纜的屏蔽層接地，連接數位 I/O 模組、類比 I/O 模組、溫度模組、網路模組及秤重模組的信號線因使用屏蔽電纜，可確保抗干擾能力增強。如果沒有使用有屏蔽電纜或有屏蔽電纜沒有正確接地，那麼抗干擾能力就不能達到指定的要求。當有屏蔽電纜的屏蔽層接地到控制箱時，請確保屏蔽層大面積與控制箱相接觸。如果控制箱是油漆過的，那麼在配線以前，有必要將接觸處的油漆刮掉。所有的固定組件都必須是金屬的，屏蔽及接地接觸都應該是儘可能大面積的接觸。如果連接表面太不平整，不能良好接觸，那麼就要用墊圈來調整，或將表面磨平。



附錄D 維護與檢查

目錄

D.1	注意事項.....	D-2
D.2	日常維護.....	D-2
D.2.1	維護工具	D-2
D.2.2	日常維護項目.....	D-3
D.3	定期維護.....	D-4
D.3.1	維護工具	D-4
D.3.2	定期維護項目.....	D-4

D.1 注意事項

進行各項維護保養時，請注意以下事項，**錯誤或不慎的操作將可能造成人員與設備的傷害。**

-  ● 請確認周遭環境並非暴露於腐蝕性物質（例如氯化物與硫化物氣體）及易燃性物質（例如油霧與切削粉末）或灰塵堆積處，避免 AS 系統故障或引起火災。
-  ● 請勿接觸端子以避免端子氧化或人員觸電。
-  ● 請先關閉外部電源後，再行拆裝端子或螺釘以避免人員觸電。
-  ● 禁止於電纜線上施加重力、用力拉扯或夾住，避免電纜線毀損或是端子鬆脫及感電。
-  ● 請確認輸入電壓於額定範圍內。
-  ● 請勿分解或者修改模組，或自行修理。否則可能會引起產品失效、火災或造成人員傷害。
 - 在更換 CPU 模組後，請確認所有程式及參數均已寫入新的 CPU 模組及設定完畢，再行啟動運行 AS 系統，避免受控元件產生誤動作。
 - 請先閱讀相關手冊以了解在運行過程中改變執行程序，強制輸出，RUN/STOP 等操作機制以避免因不正確的操作而造成錯誤的輸出或設備的損害。
 - 在接觸模組之前請先觸摸接地金屬或配戴防靜電手環，以釋放人體中的靜電，避免損害模組。
 - 使用手機或通訊設備時請保持適當距離，以避免對系統造成干擾而產生誤動作。
 - 避免安裝 AS 系統於直接日曬或潮溼環境中。
 - 請確認 AS 系統與線圈、加熱器、電阻器等熱源保持適當距離，避免元件溫度過高。
 - 請依實際需要設置緊急斷電系統與過電流保護裝置，以保護 AS 系統。
 - 多次重複插拔模組將可能造成模組與背板之間接觸不良。
 - 在運轉與維護時請確認安裝的穩固性，避免不預期的震動造成 AS 系統與受控元件的毀損。

D.2 日常維護

為保持 AS 系統功能的正常運作，請在確認周遭環境與 AS 系統符合第 D.1 節的注意事項後，依照以下項目進行日常檢查，若有任何異常，請依照處置方法即刻進行維護。

D.2.1 維護工具

- 螺絲起子
- 去漬酒精
- 清潔棉布

D.2.2 日常維護項目

No.	檢查項目		檢查	判斷標準	處置方法
1	外觀檢查		目視檢查	是否有髒汙堆積	清潔灰塵髒污
2	背板的安裝情況		檢查固定螺釘是否鬆動	背板必須安裝牢固	將螺釘鎖緊
			背板與 DIN 導軌是否安裝妥當		確認背板與導軌安裝妥當。
3	各模組的安裝情況		檢查模組是否鬆動，以及模組固定勾與螺釘是否牢固。	背板固定勾與螺釘必須牢固地安裝	確認安裝牢固
4	連接情況		檢查是否有鬆動的端子	端子不能鬆動	妥善連接端子
			檢查電纜的連接端口	連接端口不能鬆動	使端口卡榫或螺釘安裝牢固
5	電源模組	POWER 燈號	檢查 POWER 燈號是否為 ON	POWER 燈號必須為 ON	故障排除請參考第 12 章
	CPU 模組	POWER 燈號	檢查 POWER 燈號是否為 ON	POWER 燈號必須為 ON	
		RUN 燈號	檢查 RUN 狀態時， RUN 燈號是否為 ON	RUN 燈號必須為 ON	
		ERROR 燈號	檢查 ERROR 燈號是否為 OFF	ERROR 燈號必須為 OFF	
		BAT.LOW 燈號	檢查供應萬年曆計時用的電池是否電源充足	有安裝電池且電源充足時，燈號必須為 OFF	
		COM1/COM2 燈號	檢查通訊口是否正在通訊中	當通訊正在進行中，燈號為閃爍	
	擴充模組顯示燈號		檢查擴充模組的燈號	顯示燈號需表示該模組為正常運作	

* 關於擴充模組的燈號顯示意義，請參考各模組手冊或相關章節。

D.3 定期維護

在經常性進行日常檢查的情況下，建議依據實際操作環境，週期性進行定期維護。在確認周遭環境與 AS 系統符合第 D.1 節的注意事項後，請依照以下項目進行定期檢查，若有任何異常，請依照處置方法即刻進行維護。

D.3.1 維護工具

- 螺絲起子
- 去漬酒精
- 清潔棉布
- 三用電錶
- 溫度計
- 溼度計

D.3.2 定期維護項目

No.	檢查項目		檢查	判斷標準	處置方法
1	周圍環境	環境溫度/濕度	用溫度計和濕度計測量	須符合各模組或背板的規格，但當規格不同時，請以最嚴苛的標準為主。	確認環境變異的原因並加以排除，以讓系統在保證穩定的環境下運作。
		空氣	測量腐蝕性氣體	無腐蝕性氣體存在	
2	電源電壓		測量輸入的 AC 電源	需符合電源模組的相關規格	確認供電系統
3	安裝	正確安裝	檢查模組是否安裝良好	模組需穩固安裝	參照第 4 章正確安裝模組
		灰塵髒污附著	外觀檢查	是否有髒汙堆積	清潔灰塵髒污
4	連接	端子螺釘鬆動	以螺絲起子確認	螺釘不能鬆動	鎖緊端子螺釘
		連接端口鬆動	插拔連接端口確認	連接不能鬆動	使端口卡榫或螺釘安裝牢固
5	PLC 系統診斷		檢查錯誤紀錄	無新錯誤產生	請參考第 12.1.3 節
6	最大掃描時間		透過 ISPSOft 的符號表監控確認 SR413 與 SR414 的狀態值	最大掃描時間必須在系統規格所允許的範圍內	確定掃描時間延遲的原因