



IFD9506

Ethernet 通訊轉換模組

RS485 <--> Ethernet

操作手冊



<http://www.delta.com.tw/industrialautomation>



注意事項

- ✓ 此操作手冊提供功能規格、安裝、基本操作與設定，以及有關於網路協定內容的介紹。
- ✓ 本機為開放型 (OPEN TYPE) 機殼，因此使用者使用本機時，必須將之安裝於具防塵、防潮及免於電擊/衝擊意外之外殼配線箱內。另必須具備保護措施 (如：特殊之工具或鑰匙才可打開)，防止非維護人員操作或意外衝擊本體，造成危險及損壞，且請勿在上電時觸摸任何端子。
- ✓ 請務必仔細閱讀使用手冊，並依照手冊指示進行操作，以免造成產品受損，或導致人員受傷。



目

錄

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | IFD9506 簡介 | 1 |
| 1.1 | 功能介紹 | 1 |
| 1.2 | 安裝及配線 | 1 |
| 1.3 | 功能規格 | 2 |
| 2 | 產品外觀及各部介紹 | 4 |
| 2.1 | 外觀尺寸 | 4 |
| 2.2 | 各部介紹 | 4 |
| 2.3 | 指示燈說明 | 5 |
| 2.4 | 訊息顯示與錯誤警告 | 5 |
| 2.5 | RJ-11 接腳定義 | 6 |
| 2.6 | RJ-45 接腳定義 | 6 |
| 2.7 | RS-232 接腳定義 | 6 |
| 2.8 | IFD9506 站號設定 | 6 |
| 2.9 | 資料格式與通訊速率設定 | 7 |
| 2.10 | 歐式端子台接腳定義 | 8 |
| 3 | MODBUS 通訊標準 | 8 |
| 3.1 | Modbus 功能碼 | 8 |
| 3.2 | IFD9506 元件類型及元件位址 | 8 |
| 3.3 | 基本暫存器 (BR, Basic Register) 一覽表 | 9 |
| 3.4 | 基本暫存器內容說明 | 9 |
| 3.5 | Modbus 錯誤碼 | 12 |
| 4 | 監控功能 | 12 |
| 4.1 | 監控位元暫存器 MB (Monitor Bit Register) 一覽表 | 12 |
| 4.2 | 監控字元暫存器 MW (Monitor Word Register) 一覽表 | 13 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 5 | 軟體設定 | 14 |
| 5.1 | DCISoft 通訊設定及搜尋模組 | 14 |
| 5.2 | 基本設定 | 15 |
| 5.3 | 郵件設定 | 18 |
| 5.4 | 監控設定 | 19 |
| 5.5 | 從站模式 | 22 |
| 5.6 | IP 過濾 | 22 |
| 5.7 | 使用者自訂 | 23 |
| 5.8 | 虛擬序列埠 | 24 |
| 5.9 | 安全設定 | 25 |
| 5.10 | 回歸出廠設定值 | 26 |
| 6 | 操作模式設定 | 27 |
| 6.1 | 操作前設定 | 27 |
| 6.2 | 序列主站模式 (Serial Master Mode) | 28 |
| 6.3 | 序列從站模式 (Serial Slave Mode) | 29 |
| 6.4 | 使用者自定模式 (User Define) | 31 |
| 6.5 | 串列設備伺服器模式 (Serial Device Server Mode, P2P Mode) | 32 |
| 6.6 | 計時器設定 | 33 |
| 7 | EtherNet/IP 通訊標準 | 34 |
| 7.1 | 支援版本 | 34 |
| 7.2 | 支援功能 | 34 |
| 7.3 | EtherNet/IP 操作說明 – 隱性報文 | 35 |
| 7.4 | EtherNet/IP 操作說明 – 顯性報文 | 38 |
| 8 | 網路安全 | 41 |
| 9 | 網頁功能 | 41 |
| 9.1 | 網頁系統環境 | 41 |
| 9.2 | 訊息顯示 (Information) | 42 |
| 9.3 | 診斷資訊 (Diagnostic) | 42 |
| 9.3.1 | 網路診斷 (Network diagnostic) | 43 |
| 9.3.2 | 通訊協議診斷 (Protocol diagnostic) | 44 |
| 9.4 | 網路參數設定 (Network configuration) | 46 |
| 9.4.1 | 產品識別 (Identify) | 46 |
| 9.4.2 | 網路設置 (Network setup) | 46 |
| 9.4.3 | 允許 IP 清單 (Permitted IP list) | 47 |
| 9.4.4 | 郵件設置 (Email setup) | 47 |
| 9.4.5 | 帳號管理 (Account management) | 47 |
| 9.5 | 閘道器功能設定 (Gateway configuration) | 48 |
| 9.5.1 | 序列通訊設定 (Serial COM setup) | 48 |
| 9.5.2 | 序列快取暫存區：位元監控 (Serial cache - Bit) | 48 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 9.5.3 | 序列快取暫存區：字元監控 (Serial cache - Word) | 49 |
| 9.5.4 | 從站 IP 對應表 (Serial IP table) | 49 |
| 9.6 | 儲存設定 (Save) | 50 |
| 9.7 | 系統設定 (System) | 50 |
| 9.7.1 | 韌體更新 (Firmware update) | 50 |
| 9.7.2 | 恢復出廠值 (Factory setting) | 50 |
| 10 | 應用範例 | 50 |
| 10.1 | 序列從站模式應用 | 50 |
| 10.2 | 虛擬序列埠應用 | 55 |

1 IFD9506 簡介

感謝您使用台達 IFD9506 模組。為了確保能正確地安裝及操作本產品，請在使用該模組之前，仔細閱讀本使用手冊。

IFD9506 為乙太網路通訊模組，可轉換序列通訊 (RS-232/RS-485) 至 Ethernet 或由 Ethernet 轉換至序列通訊 (RS-232/RS-485)，支援 Modbus、Modbus TCP、EtherNet/IP 通訊協議與 User Define 通訊 (UD Link)。設定軟體為台達通訊軟體 DCISoft，可透過 RS-232 或 Ethernet 進行設定。

1.1 功能介紹

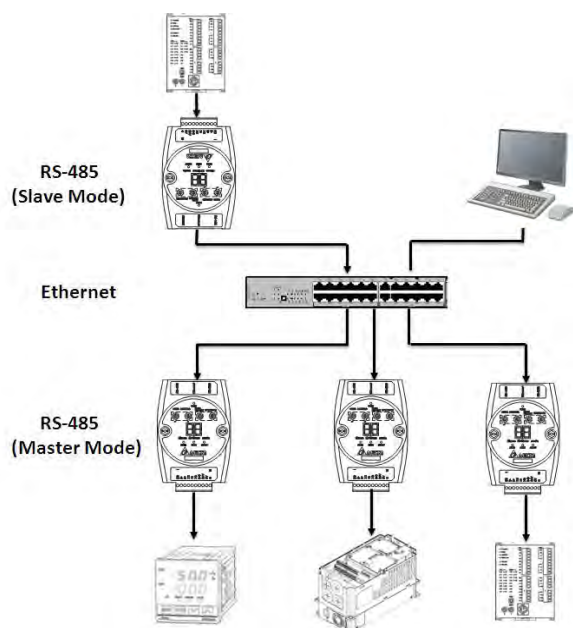
- 自動偵測 Ethernet 10/100 Mbps 傳輸速率，MDI/MDI-X 自動偵測無須跳線
- 支援 Modbus TCP 協議與 UD Link 模式，可於主站與從站模式下使用
- 支援 EtherNet/IP 協定 Adapter 模式 (註 1)，可在序列主站模式下，透過隱性報文讀取 IFD9506 的裝置監視表，亦可透過顯性報文轉發 Modbus 指令 (支援功能碼 0x03、0x06)
- 串列設備伺服器模式下，支援雙向通訊，僅限使用 UD Link 模式
- 可透過裝置監視表暫存監控的資料，讓使用者快速讀取，最多可暫存 100 筆資料 (註 2)
- 外部輸入點觸發發送電子郵件 (不支援帳號密碼與加密協議，如 SSL/TLS)
- 通訊與電源全隔離，抗雜訊能力強
- 使用外部旋鈕設定 Modbus 站號、通訊格式與速率
- 虛擬序列埠功能

註 1：EtherNet/IP adapter 功能需搭配韌體 V2.04 與 EIP Builder V1.07 後版本使用

註 2：100 筆暫存資料需搭配韌體 V1.62 與 DCISoft V1.20 後版本使用

1.2 安裝及配線

將 IFD9506 的 Ethernet 端以 CAT-5e 雙絞線連接上乙太網路集線器。設定時請注意 IFD9506 的模式設定，網路線接線圖如下：



1.3 功能規格

■ 網路介面

| 項目 | 規格 |
|---------|--|
| 介面 | RJ-45 with Auto MDI/MDIX |
| 埠數 | 1 Port |
| 傳輸方式 | IEEE802.3, IEEE802.3u |
| 傳輸線 | CAT-5e |
| 傳輸速率 | 10/100 Mbps Auto-Defect |
| 通訊協定 | ICMP, IP, TCP, UDP, DHCP, SMTP, Modbus TCP, EtherNet/IP(Adapter) |
| TCP 連線數 | 16 (Client) 、 8 (Server) |

■ 序列通訊介面 (COM1)

| 項目 | 規格 |
|------|---|
| 介面 | Mini Din |
| 埠數 | 1 Port |
| 傳輸方式 | RS-232 |
| 傳輸線 | UC-PRG020-12A / UC-MS010-02A / UC-MS020-01A / UC-MS030-01A |
| 傳輸速率 | 110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bps |
| 通訊協定 | MODBUS, User Define |

■ 序列通訊介面 (COM2)

| 項目 | 規格 |
|------|---|
| 介面 | RJ-11 |
| 埠數 | 1 Port |
| 傳輸方式 | RS-485 |
| 傳輸速率 | 110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bps |
| 通訊協定 | MODBUS, User Define |

■ 端子台介面 (COM2)

| 項目 | 規格 |
|------|---|
| 介面 | 歐式端子台 10PIN |
| 傳輸方式 | RS-485 |
| 傳輸距離 | 1200m |
| 傳輸速率 | 110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bps |
| 通訊協定 | MODBUS, User Define |

■ 環境規格

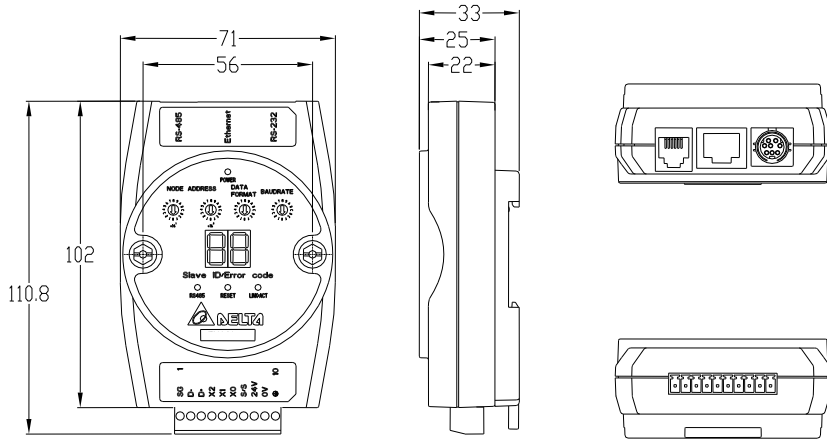
| 項目 | 規格 |
|--------|---|
| 雜訊免疫力 | ESD (IEC 61131-2, IEC 61000-4-2) : 8KV Air Discharge EFT (IEC 61131-2, IEC 61000-4-4) : Power Line: ±2KV, Digital Input: ±2KV, Communication I/O: ±2KV RS (IEC 61131-2, IEC 61000-4-3) : 80MHz~1GHz, 10V/m. 1.4GHz~2.0GHz, 10V/m Conducted Susceptibility Test (EN61000-4-6, IEC61131-2 9.10) : 150kHz~80MHz, 3V/m Surge Test (Biwave IEC61132-2, IEC61000-4-5) : Power line 0.5KV DM, Ethernet 0.5KV CM, RS-485 0.5KV CM |
| 操作環境 | 0 ~ 55 °C (溫度) , 5~95% (濕度) . 污染等級 2 |
| 儲存環境 | -25 ~ 70 °C (溫度) , 5~95% (濕度) |
| 耐振動/衝擊 | 國際標準規範 IEC61131-2, IEC 68-2-6 (TEST Fc) / IEC61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea) |
| 標準 | IEC 61131-2, UL508 標準 |

■ 電氣規格

| 項目 | 規格 |
|------|-----------------------------|
| 電源電壓 | 24VDC (-15%~20%) 由歐式端子台輸入 |
| 消耗電力 | 3W |
| 絕緣電壓 | 500V |
| 重量 | 140g |

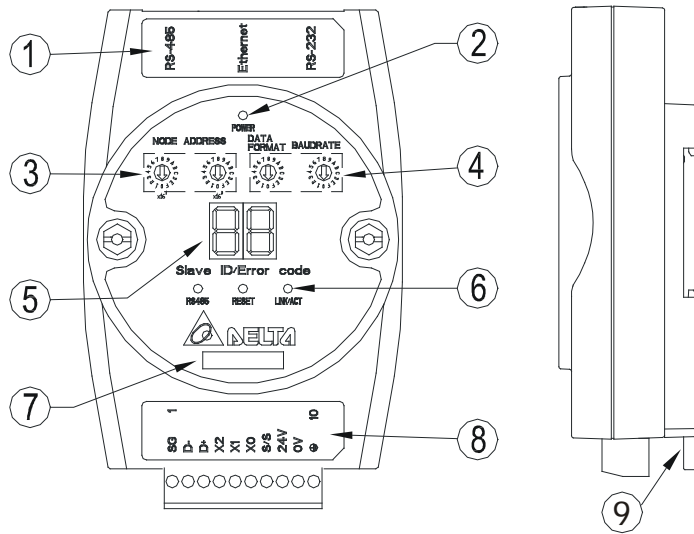
2 產品外觀及各部介紹

2.1 外觀尺寸



尺寸單位：mm

2.2 各部介紹



- | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| 1. 通訊口 RS-485、Ethernet、RS-232 | 6. RS-485 指示燈、Reset 按鍵、Ethernet 指示燈 |
| 2. 電源指示燈 | 7. 模組名稱 |
| 3. 站號設定開關 | 8. 端子台 RS-485 連接器、數位輸入點、電源輸入、大地 |
| 4. 通訊格式、Baud rate 設定開關 | 9. DIN 軌連接器 |
| 5. 訊息顯示器 | |

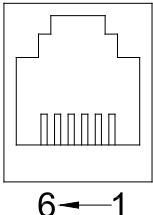
2.3 指示燈說明

| 名稱 | 燈色 | 功能 |
|--------------|----|-----------|
| POWER 指示燈 | 綠 | 電源顯示 |
| RS-485 指示燈 | 綠 | 顯示序列口通訊狀況 |
| LINK/ACT 指示燈 | 綠 | 顯示網路通訊狀況 |

2.4 訊息顯示與錯誤警告

| 代碼 | 狀態 | 顯示說明 | 處理方法 |
|---------|----|--------------------|---|
| 01 ~ F7 | 恆亮 | 掃描模組的節點位址 (正常工作) | 無需處理 |
| F0 | 閃爍 | 回歸出廠設定值 | 無需處理 |
| F1 | | 開機中 | 無需處理 |
| F2 | | 工作電源電壓過低 | 檢查通訊模組的工作電源是否正常 |
| F3 | | 內部錯誤，內部記憶體檢測出錯 | 1. 將通訊模組重新上電，如果錯誤依然存在，進行步驟 2 2. 將通訊模組重置，如果錯誤依然存在，退回原廠進行修復 |
| F4 | | 內部錯誤，工廠製造流程出錯 | 1. 將掃描模組重新上電，如果錯誤依然存在，進行步驟 2 2. 將通訊模組重置，如果錯誤依然存在，退回原廠進行修復 |
| F5 | | 網路連接錯誤 | 確認通訊模組與網路連接正常 |
| F6 | | 網路連線數超過 16 條 | 確認是否連線數過多。發生錯誤後，請將設備連線數降至 15 條 (含) 以下，才能解除錯誤警告。 |
| F7 | | 通訊格式設定錯誤 | 1. 軟體設置與旋鈕不同，請確認旋鈕是否正確。 2. 旋鈕通訊格式不正確，在 Modbus RTU 模式下，資料長度只能選擇 8 bits。 3. V2.06 (含) 以上版本，可將站號旋鈕設置為 0x00，並從 DCISoft 或網頁中重新設定站號與通訊格式。 |
| F8 | | IP 衝突 | 請排除網路上與 IFD9506 相同 IP 位址的設備，或修改 IFD9506 的 IP 位址 |

2.5 RJ-11 接腳定義

| RJ-11 示意圖 | 端子 No. | 定義 | 說明 |
|---|--------|-----|------|
|  | 1 | -- | N/C |
| | 2 | -- | N/C |
| | 3 | D+ | 資料正極 |
| | 4 | D- | 資料負極 |
| | 5 | GND | 參考地 |
| | 6 | -- | N/C |

2.6 RJ-45 接腳定義

| RJ-45 示意圖 | 端子 No. | 定義 | 說明 |
|--|--------|-----|--------|
|  | 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 |

2.7 RS-232 接腳定義

| 腳位 | 訊號 | 敘述 |  |
|----|-----|------|---|
| 1 | -- | N/C | |
| 2 | -- | N/C | |
| 3 | -- | N/C | |
| 4 | Rx | 接收資料 | |
| 5 | Tx | 傳輸資料 | |
| 6 | -- | N/C | |
| 7 | -- | N/C | |
| 8 | GND | 參考地 | |

2.8 IFD9506 站號設定

此站號為 IFD9506 本身站號，不可與 RS-485 端所連接的設備站號重複。當 IFD9506 處於正常運行狀態時，站號會顯示於訊息顯示器。建議使用旋鈕設定 IFD9506 站號，V2.04 (含) 以下，軟體設定無停電保持，重新上電後，若軟體與旋鈕設定不一致，將套用旋鈕設定。V2.06 (含) 以上，將站號旋鈕設置為 0x00 時，可完全使用軟體設定，重上電後所有參數都將保留上一次軟體設定值。

| 旋鈕設置 | 說明 | |
|---------|---|--|
| 00 | 設置為 0x00 時，重上電後參數會使用軟體設定值。V2.06 (含) 以上支援。 | |
| 01...F6 | 有效的 Modbus 通訊位址不可與 RS-485 端所連接的設備站號重複 | |

2.9 資料格式與通訊速率設定

資料格式與通訊速率設定需與 RS-232/RS-485 端所連接的設備相同。建議使用旋鈕設定，通訊前請先依照手冊設定旋鈕值。V2.04 (含) 以下，軟體設定無停電保持，重新上電後，若軟體與旋鈕設定不一致，將套用旋鈕設定。V2.06 (含) 以上，將站號旋鈕設置為 0x00 時，可完全使用軟體設定，重上電後所有參數都將保留上一次軟體設定值。

| 旋鈕值 | 通訊格式 | 旋鈕值 | 通訊格式 | |
|-----|-------|-----|-------|--|
| 0 | 7-N-1 | 8 | 7-N-2 | |
| 1 | 8-N-1 | 9 | 8-N-2 | |
| 2 | 7-O-1 | A | 7-O-2 | |
| 3 | 8-O-1 | B | 8-O-2 | |
| 6 | 7-E-1 | E | 7-E-2 | |
| 7 | 8-E-1 | F | 8-E-2 | |

| 旋鈕值 | 鮑率 (bps) | 旋鈕值 | 鮑率 (bps) | |
|-----|------------|-----|------------|--|
| 1 | 110 | 7 | 4,800 | |
| 2 | 150 | 8 | 9,600 | |
| 3 | 300 | 9 | 19,200 | |
| 4 | 600 | A | 38,400 | |
| 5 | 1,200 | B | 57,600 | |
| 6 | 2,400 | C | 115,200 | |

2.10 歐式端子台接腳定義

| 腳位 | 訊號 | 敘述 |
|----|-----|----------|
| 1 | SG | 資料傳輸參考地 |
| 2 | D- | 資料負極 |
| 3 | D+ | 資料正極 |
| 4 | X2 | 數位輸入點 2 |
| 5 | X1 | 數位輸入點 1 |
| 6 | X0 | 數位輸入點 0 |
| 7 | S/S | 數位輸入點參考地 |
| 8 | 24V | +24V |
| 9 | 0V | 0V |
| 10 | | 大地 |

3 MODBUS 通訊標準

3.1 Modbus 功能碼

| 支援功能碼 | 說明 |
|-------|-------------------------------|
| 0x01 | Read Coils |
| 0x02 | Read Discrete Inputs |
| 0x03 | Read Holding Registers |
| 0x04 | Read Input Registers |
| 0x05 | Write Single Coil |
| 0x06 | Write Single Register |
| 0x0F | Write Multiple Coils |
| 0x10 | Write Multiple registers |
| 0x17 | Read/Write Multiple registers |

3.2 IFD9506 元件類型及元件位址

| 元件種類 | 元件名稱 | MODBUS 位址 (Hex) | 支援功能碼 | 數目 |
|------------------|---------|----------------------|---------------------|-----|
| Discrete Input | | | | |
| RX | 數位輸入 | 0x0400~0x0402 | 0x02 | 3 |
| Holding Register | | | | |
| BR | 基本暫存器 | 0x0000~0x003F | 0x03、0x06、0x10、0x17 | 64 |
| MB | 監控位元暫存器 | 0x2000~0x21FF | 0x03、0x06 | 512 |
| MW | 監控字元暫存器 | 0x2200~0x23FF | 0x03、0x06 | 512 |

3.3 基本暫存器 (BR, Basic Register) 一覽表

| IFD9506 乙太網路通訊模組 | | | | | |
|------------------|-----|------------|-------------------------------------|--------|------|
| BR 編號 | 屬性 | 暫存器名稱 | 說明 | 出廠值 | 停電保持 |
| 0 | R | 機種型號 | 系統內定，唯讀；IFD9506 機種編碼=0x0200 | 0x0200 | O |
| 1 | R | 韌體版本 | 16 進制，顯示目前韌體版本。 例如：V1.2 → 0x0102 | | O |
| 2~3 | | 保留 | | | |
| 4 | R/W | 通訊格式設定 | 請參考通訊格式設定表 | | X |
| 5 | R/W | 鮑率設定 | 請參考鮑率設定表 | | X |
| 6 | R/W | 站號設定 | 設定站號 | | X |
| 7~10 | | 保留 | | | |
| 11 | R/W | 通訊逾時時間 | 設定 Modbus 模式的通訊逾時時間 (單位：毫秒 ms) | 5000 | O |
| 12 | R/W | 通訊延遲時間 | 設定每筆通訊最小的間隔時間。 | 0 | O |
| 13 | R/W | TCP 連線閒置時間 | 設定 TCP 通訊閒置時間 (單位：秒 s) | 30 | O |
| 14~32 | | 保留 | | | |
| 33 | R/W | 回歸出廠設定值 | | 0 | X |

符號定義：R 表示為只可讀取資料。R/W 表示為可讀寫資料。

3.4 基本暫存器內容說明

BR0：機種型號

[說明]

IFD9506 機種編碼=0x0200。

BR1：韌體版本

[說明]

本機之韌體版本，以 16 進制顯示，例如：0x0100，表示韌體版本為 V1.00。

BR4 : 通訊格式設定

[說明]

| BR4 Low byte | | | | | | | | |
|--------------|--------------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|
| 說明 | 定義與資料格式旋鈕值相同 | | | | | | | |
| 內容值 | Data | 通訊格式 | Data | 通訊格式 | Data | 通訊格式 | Data | 通訊格式 |
| | 0x00 | 7-N-1 | 0x03 | 8-O-1 | 0x08 | 7-N-2 | 0x0B | 8-O-2 |
| | 0x01 | 8-N-1 | 0x06 | 7-E-1 | 0x09 | 8-N-2 | 0x0E | 7-E-2 |
| | 0x02 | 7-O-1 | 0x07 | 8-E-1 | 0x0A | 7-O-2 | 0x0F | 8-E-2 |

| BR4 High byte | | | | | | |
|---------------|---|-------|---|---|--|----------------------------|
| | B7 | B6~B4 | B3 | B2 | B1 | B0 |
| 說明 | RS-485 User Define 0: Disable 1: Enable | 保留 | RS-232 User Define 0: Disable 1: Enable | 模式設定 0: Serial Master Ethernet Server 1: Serial Slave Ethernet Client | RS-232 功能 0: Delta configuration 1: Modbus | Mode 0: ASCII 1: RTU |

| | | B7 | B3 | B2 | B1 | B0 |
|------------------|------------------|---------|--------------|---------------|---------------------|-------|
| 內容值 | 00000000 (0) | Disable | Disable | Serial Master | Delta configuration | ASCII |
| | 00000001 (1) | Disable | Disable | Serial Master | Delta configuration | RTU |
| | 00000010 (2) | Disable | Disable | Serial Master | Modbus | ASCII |
| | 00000011 (3) | Disable | Disable | Serial Master | Modbus | RTU |
| | 00000100 (4) | Disable | Disable | Serial Slave | Delta configuration | ASCII |
| | 00000101 (5) | Disable | Disable | Serial Slave | Delta configuration | RTU |
| | 00000110 (6) | Disable | Disable | Serial Slave | Modbus | ASCII |
| | 00000111 (7) | Disable | Disable | Serial Slave | Modbus | RTU |
| | 00001000 (8) | Disable | Enable | Serial Master | Delta configuration | ASCII |
| | 10000111 (135) | Enable | Disable | Serial Slave | Modbus | RTU |
| | 10001000 (136) | Enable | Enable | Serial Master | Delta configuration | ASCII |
| | 10001001 (137) | Enable | Enable | Serial Master | Delta configuration | RTU |
| | 10001010 (138) | Enable | Enable | Serial Master | Modbus | ASCII |
| | 10001011 (139) | Enable | Enable | Serial Master | Modbus | RTU |
| | 10001100 (140) | Enable | Enable | Serial Slave | Delta configuration | ASCII |
| | 10001101 (141) | Enable | Enable | Serial Slave | Delta configuration | RTU |
| 10001110 (142) | Enable | Enable | Serial Slave | Modbus | ASCII | |
| 10001111 (143) | Enable | Enable | Serial Slave | Modbus | RTU | |

BR5：鮑率設定

[說明]

| BR5 Low byte | | | | | | |
|---------------|--------------|-------|------|--------|------|---------|
| 說明 | 定義與通訊速率旋鈕值相同 | | | | | |
| 內容值 | Data | 通訊速率 | Data | 通訊速率 | Data | 通訊速率 |
| | 0x01 | 110 | 0x06 | 2,400 | 0x0B | 57,600 |
| | 0x02 | 150 | 0x07 | 4,800 | 0x0C | 115,200 |
| | 0x03 | 300 | 0x08 | 9,600 | | |
| | 0x04 | 600 | 0x09 | 19,200 | | |
| | 0x05 | 1,200 | 0x0A | 38,400 | | |
| BR5 High byte | | | | | | |
| 內容值 | 同 Low byte | | | | | |

BR6：站號設定

[說明]

使用者可填入或讀取 Modbus 站號，設定完成後會馬上顯示在訊息顯示器上。

BR11：通訊逾時時間 (ms)

[說明]

設定通訊逾時時間，預設值為 5000 毫秒 (ms)。例如：欲手動設定通訊逾時時間 7 秒 (s) 時，可將 BR11 寫入 7000。

BR12：通訊延遲時間 (ms)

[說明]

設定每筆 Modbus 指令的最小間隔時間，預設值為 0 毫秒 (ms)。例如：欲手動設定通訊延遲時間 100 毫秒 (ms) 時，可將 BR12 寫入 100。

BR13：TCP 連線閒置時間 (s)

[說明]

設定 TCP 通訊閒置時間，預設值為 30 秒。例如：欲手動設定通訊逾時時間 7 秒 (s) 時，可將 BR13 寫入 7。

BR33 : 回歸出廠設定值

[說明]

當 BR33 寫入 1 時，回歸出廠設定值，回歸後 BR33 自動清除為 0。

3.5 Modbus 錯誤碼

通訊發生錯誤時，IFD9506 回應的功能碼：主站站號 + (主站送出的功能碼 + 0x80) + 例外碼

(Exception Code)。支援的例外碼如下：

| 例外碼 | 說明 |
|------|-----------------|
| 0x01 | 不合法的功能 |
| 0x02 | 不合法的資料位址 |
| 0x03 | 不合法的資料值 |
| 0x04 | 從站連線失敗 |
| 0x0A | Gateway 路徑失效 |
| 0x0b | Gateway 目的裝置無回應 |

例如：當 IFD9506 收到指令為：03 03 10 00 00 01，而站號 03 的設備不存在或沒有回應，待超過使用者於 DCISoft 所設定的逾時時間，IFD9506 就會回應 03 83 0b，表示目的裝置無回應。

4 監控功能

監控暫存器可讀取裝置監控表的值與監控狀態，監控裝置表請於 DCISoft 中設定。

4.1 監控位元暫存器 MB (Monitor Bit Register) 一覽表

| IFD9506 乙太網路通訊模組 | | | | | |
|------------------|----|-------|------------------------------------|-----|------|
| 編號 | 屬性 | 暫存器名稱 | 說明 | 出廠值 | 停電保持 |
| 0~250 | | | 保留 | | |
| 251~263 | R | 監控值 | 每一個 MB 記錄 16Bit 元件的值 | 0 | No |
| 264~270 | R | 監控狀態 | 每一個 MB 記錄 16Bit 元件的狀態，1 為正常，0 為不正常 | 0 | No |

符號定義：R 表示為只可讀取資料。R/W 表示為可讀寫資料。

MB251：監控值

[說明]

每一個 MB 記錄 16Bit 元件的值。

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Bit15 | Bit14 | Bit13 | Bit12 | Bit11 | Bit10 | Bit9 | Bit8 | Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
| 元件 16 | 元件 15 | 元件 14 | 元件 13 | 元件 12 | 元件 11 | 元件 10 | 元件 9 | 元件 8 | 元件 7 | 元件 6 | 元件 5 | 元件 4 | 元件 3 | 元件 2 | 元件 1 |

MB264：監控狀態

[說明]

每一個 MB 記錄 16Bit 元件的狀態，1 代表正常，0 代表不正常。

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Bit15 | Bit14 | Bit13 | Bit12 | Bit11 | Bit10 | Bit9 | Bit8 | Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
| 元件 16 | 元件 15 | 元件 14 | 元件 13 | 元件 12 | 元件 11 | 元件 10 | 元件 9 | 元件 8 | 元件 7 | 元件 6 | 元件 5 | 元件 4 | 元件 3 | 元件 2 | 元件 1 |

4.2 監控字元暫存器 MW (Monitor Word Register) 一覽表

| IFD9506 乙太網路通訊模組 | | | | | |
|------------------|----|-------|--|-----|------|
| 編號 | 屬性 | 暫存器名稱 | 說明 | 出廠值 | 停電保持 |
| 0-250 | | | 保留 | | |
| 251~350 | R | 監控值 | 每一個 MW 記錄 1 個 Register 元件的監控值 | 0 | No |
| 351~357 | R | 監控狀態 | 每一個 MW 記錄 16 個 Register 元件的狀態，1 為正常，0 為不正常 | 0 | No |

符號定義：R 表示為只可讀取資料。R/W 表示為可讀寫資料。

MW251~MW350：監控值

[說明]

每一個 MW 記錄 1 個暫存器元件的監控值。

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| MW251 | MW252 | MW253 | MW254 | MW255 | MW256 | MW257 | MW258 | MW259 | MW260 |
| 元件 1 | 元件 2 | 元件 3 | 元件 4 | 元件 5 | 元件 6 | 元件 7 | 元件 8 | 元件 9 | 元件 10 |
| MW341 | MW342 | MW343 | MW344 | MW345 | MW346 | MW347 | MW348 | MW349 | MW350 |
| 元件 91 | 元件 92 | 元件 93 | 元件 94 | 元件 95 | 元件 96 | 元件 97 | 元件 98 | 元件 99 | 元件 100 |

MW351 : 監控狀態

[說明]

每一個 MW 記錄 16Bit 元件的狀態，1 代表正常，0 代表不正常。

| Bit15 | Bit14 | Bit13 | Bit12 | Bit11 | Bit10 | Bit9 | Bit8 | Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 元件 16 | 元件 15 | 元件 14 | 元件 13 | 元件 12 | 元件 11 | 元件 10 | 元件 9 | 元件 8 | 元件 7 | 元件 6 | 元件 5 | 元件 4 | 元件 3 | 元件 2 | 元件 1 |

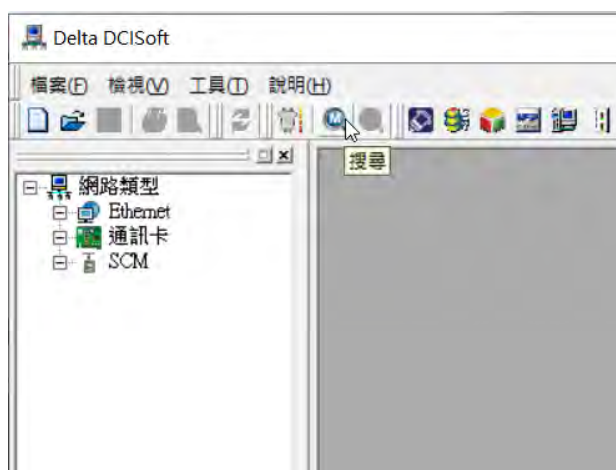
5 軟體設定

本章節介紹如何透過 DCISoft 軟體介面，設定 IFD9506，並解釋各設定頁的欄位。IFD9506 的設定功能是使用 UDP port 20006，須注意防火牆的相關設定。以下細部說明如何開啟設定頁，以及各欄位的功能。

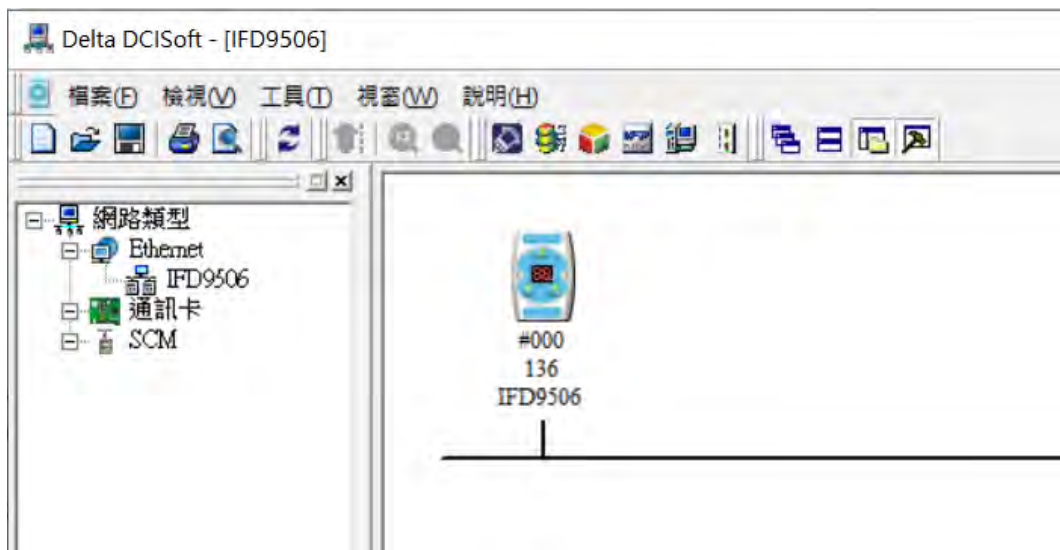
5.1 DCISoft 通訊設定及搜尋模組

- 廣播搜尋

1. 打開 PC 端的 DCISoft，點選搜尋網路模組。



2. 會將搜尋到的網路模組顯示出來



3. 滑鼠移至欲設定的模組上，點選二下即可進入設定頁面，第一頁為顯示裝置的基本狀態。



5.2 基本設定

基本設定包含了模組名稱，網路相關功能設定，以及序列通訊的參數。

The screenshot shows the configuration page for the IFD9506 module. It includes a navigation menu at the top with options like '預覽', '基本設定', '郵件設定', 'NTP', '監視設定', '從站模式', 'IP 過濾', '使用者自訂', and '安全設定'. The main content is divided into three sections: '網路設定' (Network Settings), '通訊參數' (Communication Parameters), and '計時器設定' (Timer Settings). In the '網路設定' section, 'IP 設定' is set to '固定 IP', 'IP 地址' is '192.168.1.5', '子網路遮罩' is '255.255.255.0', and '預設閘道' is '192.168.1.1'. The '通訊參數' section shows 'COM 協定設定' as 'Modbus COM2 (RS-485)', '速率' as '9600', '資料長度' as '7', '同位檢查' as 'Even', '停止位元' as '1', and '模式' as 'ASCII'. The '計時器設定' section has 'Keep Alive Time (s)' at 30, 'Modbus 逾時 (ms)' at 5000, and '延遲時間 (ms)' at 0.

1. 模組名稱：

在網路上可能會有許多台 IFD9506，為了分辨 IFD9506 是否是使用者所要控制的模組，可設定模組名稱，在搜尋時可明確的分辨各個設備。

2. 主控組態：

可選擇序列主站、序列從站或串列設備伺服器模式，操作模式說明請參閱第六章。

3. 網路設定功能：

可啟用 DHCP 自動設定網路或使用 Static IP (固定 IP)，其他相關設定值請洽網管人員。

(1) IP 設定：

選擇 IP 取得的方式，有靜態或動態二個選項。

固定 (Static IP)：也就是由使用者預先設定或手工修改。

動態 (DHCP)：則是透過伺服器端 (Server) 自動更新，區域網路上必需有伺服器的存在。

| 選項 | 敘述 |
|----|---|
| 固定 | 使用者自行輸入 IP 位址，子網路遮罩，預設閘道 |
| 動態 | 詢問 DHCP 伺服器，由 DHCP 伺服器提供 IP 位址，子網路遮罩，以及閘道 |

(2) IP 位址：

IP 位址就是設備在網路上的地址，每一個連接網路的設備都必需有 IP 位址。如果使用錯誤的 IP 位址，就會導致無法連線，甚至可能造成其它設備無法連線。有關 IP 位址的設定，請詢問網路管理員。IFD9506 的 IP 預設值為 192.168.1.5。

(3) 子網路遮罩：

子網路遮罩 (Subnet Mask) 是用來設定子網路的重要參數，用來判斷目的設備的 IP 位址是否與本地設備在相同子網路中。如發現目的位址不在相同的子網路中，則設備會將該封包傳送至閘道，由閘道將該封包傳送到別的子網路。如果設定錯誤，將可能造成目的設備無法與 IFD9506 正常通訊。判斷的方法為將自己的 IP 和目的設備的 IP 分別和 Subnet Mask 做位元 AND (bitwise AND operator)，若兩個值相同就是在同一個子網路中。IFD9506 的子網路遮罩預設值為 255.255.255.0。

(4) 預設閘道：

閘道「Gateway」是兩個不相同子網路的網路窗口，讓不同子網路的二個端點，也能達到通訊的功能，例如區域網路要跟廣域網路做連接，就需一個 Gateway 做通訊的橋樑。閘道器的 IP 一定要和 IFD9506 在同一個子網路之中。IFD9506 的閘道預設值為 192.168.1.1。

4. 通訊參數設定：

(1) COM 協定設定：可切換通訊 COM 口與通訊協議，包含 RS-485(Modbus/User Define) 和 RS-232(Modbus/User Define)。

- 使用 RS-232 做為通訊口時，只能使用乙太網路設定 IFD9506。
- 當主控組態為串列設備伺服器模式時，限定使用 User Define 模式 (UD Link)。

(2) 通訊模式：可設定序列資料使用 ASCII 或是 RTU 模式通訊。

- (3) 通訊格式與站號：可設定序列通訊使用的通訊格式與站號。V2.04 (含) 以下，軟體設定無停電保持，重新上電後，若軟體與旋鈕設定不一致，將套用旋鈕設定。V2.06 (含) 以上，將站號旋鈕設置為 0x00 時，可完全使用軟體設定，重上電後所有參數都將保留上一次軟體設定值。

5. 計時器設定：

可設定 TCP 通訊閒置時間、通訊逾時時間、每筆通訊的最小通訊延遲時間。

5.3 郵件設定

E-Mail 是 Electronic Mail 的縮寫，即電子郵件，是經由網路達到傳遞信件的目的。IFD9506 擁有 E-mail 功能，使用者可先預存一段文字訊息，可以是描述狀態的訊息，或者是錯誤訊息，此段文字訊息會存放在 E-Mail 的主旨當中，當觸發 E-Mail 條件成立時，IFD9506 會將使用者預設的訊息，以 E-Mail 方式，傳送給使用者。

1. 郵件警報設定：

總共有 3 個郵件警報可設定，當正方形格內被點選時代表這個警報致能。觸發條件有高準位觸發和低準位觸發二種可供使用者選擇。

2. 外寄郵件伺服器 (SMTP Server)：

當警報 1 被觸發時，E-Mail 會先寄送到外寄郵件伺服器，再由郵件伺服器傳送到所指定的位址，例如有封 E-Mail 要傳送到 Test@delta.com.tw，外寄郵件伺服器 IP 為：192.168.0.1，此封 E-Mail 會先傳送到外寄郵件伺服器，再由伺服器傳送到 Test1@delta.com.tw 收件者。

3. 寄件者 E-mail：

此郵件傳送來源，即告知收件者此郵件的寄件者 (最多只能 63 個英文字元)。

4. 郵件主旨：

在空格上可輸入文字訊息，此段文字訊息會放置在郵件主旨，並寄送給收件者，IFD9506

可有 1~3 個郵件主旨（每一個主旨最多只能 63 個英文字元）。

5. 收件者 E-mail：

郵件收件者，即郵件所要送達的位址，可輸入 10 組位址。根據警報的設定將郵件傳送給設定的位址（每一個郵件位址的長度最多只能 63 個英文字元）。

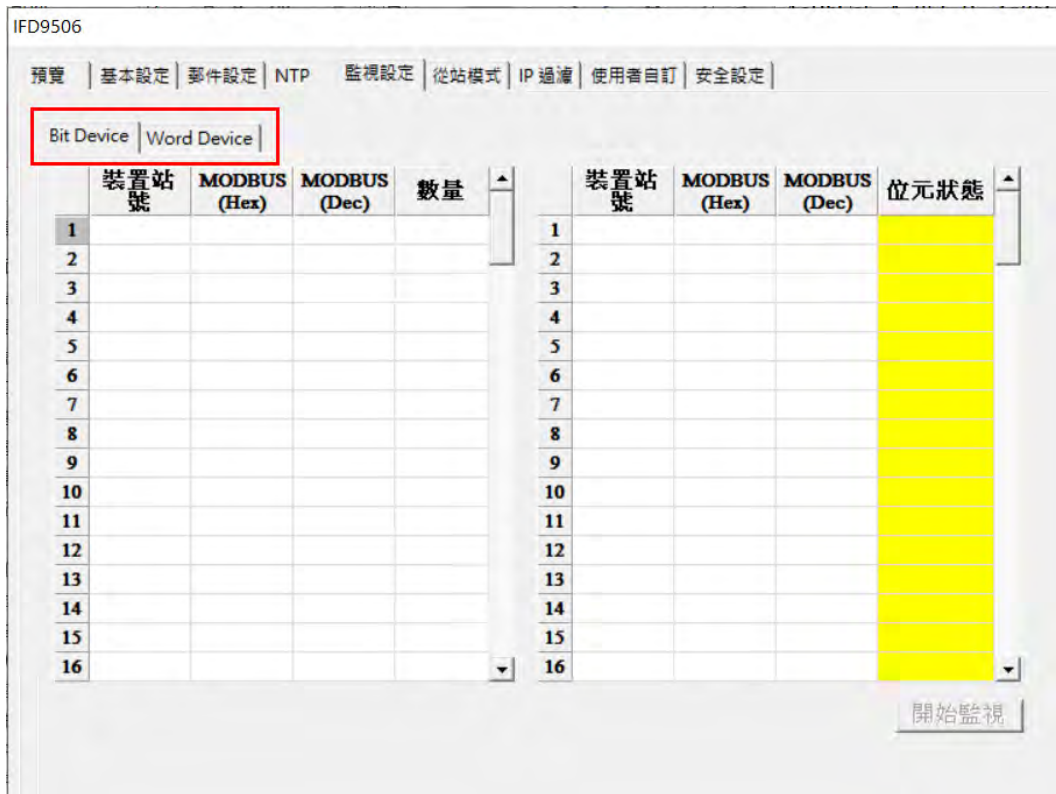
例如：如上圖所示，代表當警報 1 被觸發時，會發送郵件到 Test1@delta.com.tw，當警報 2 被觸發時，會發送郵件到 Test2@delta.com.tw。

注意事項：

- (1) 在網路中必需有郵件伺服器的存在，才正確的送出電子郵件。當我們傳送一電子郵件，郵件會送往郵件伺服器，再由郵件伺服器傳送到所指定的位址。
- (2) IFD9506 郵件功能不支援需要帳號、密碼的郵件伺服器，也不支援加密協議，如 SSL、TLS 等。

5.4 監控設定

僅限使用於序列主站模式下的 Modbus 通訊協定，經由序列端口讀取指定位址的資料，資料可暫存在 IFD9506，達到快存取資料的目標。



1. Bit Device :

提供設定序列從站 Bit 型態的裝置位址，可讀取指定從站相對位址的內容值。

- 裝置站號：輸入 IFD9506 所連接 Modbus 裝置從站站號。
- MODBUS 位址欄位擇一輸入即可。
- MODBUS (Hex)：輸入從站 16 進位 4 位數絕對位址，如台達 DVP PLC M0 位址為 0x0800。
- MODBUS (Dec)：輸入從站 10 進位 6 位數絕對位址，如台達 DVP PLC M0 位址為 002049。
- 數量：以輸入的 MODBUS 位址為起點，往後讀取的筆數。

2. Word Device :

提供設定序列從站 Word 型態的裝置位址，可讀取指定從站相對位址的內容值。操作方式與 Bit Device 相同。

3. 開始監視：

輸入完從站資訊後，按下“套用”，DCISoft 會自動開始線上監視，此監視功能僅支援透過 Ethernet 連線。

- 當現在值欄位顯示為 X 時，表示 IFD9506 讀取序列從站失敗，請確認資料格式與通訊速率是否正確，並確認通訊線是否正確連接。

IFD9506

預覽 | 基本設定 | 郵件設定 | NTP | 監視設定 | 從站模式 | IP 過濾 | 使用者自訂 | 安全設定

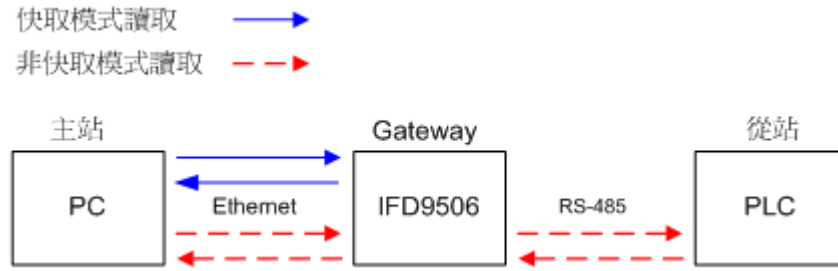
Bit Device | Word Device

| | 裝置站號 | MODBUS (Hex) | MODBUS (Dec) | 數量 | | 裝置站號 | MODBUS (Hex) | MODBUS (Dec) | 現在值 | 型態 |
|----|------|--------------|--------------|----|----|------|--------------|--------------|-------|-----|
| 1 | 1 | 0000 | 40001 | 5 | 1 | 1 | 0000H | 40001 | H0000 | Hex |
| 2 | 2 | 0000 | 40001 | 5 | 2 | 1 | 0001H | 40002 | H0000 | Hex |
| 3 | | | | | 3 | 1 | 0002H | 40003 | H0000 | Hex |
| 4 | | | | | 4 | 1 | 0003H | 40004 | H0000 | Hex |
| 5 | | | | | 5 | 1 | 0004H | 40005 | H0000 | Hex |
| 6 | | | | | 6 | 2 | 0000 | 40001 | X | Hex |
| 7 | | | | | 7 | 2 | 0001 | 40002 | X | Hex |
| 8 | | | | | 8 | 2 | 0002 | 40003 | X | Hex |
| 9 | | | | | 9 | 2 | 0003 | 40004 | X | Hex |
| 10 | | | | | 10 | 2 | 0004 | 40005 | X | Hex |
| 11 | | | | | 11 | | | | | Hex |
| 12 | | | | | 12 | | | | | Hex |
| 13 | | | | | 13 | | | | | Hex |
| 14 | | | | | 14 | | | | | Hex |
| 15 | | | | | 15 | | | | | Hex |
| 16 | | | | | 16 | | | | | Hex |

停止監視

Note :

- 預設為常態啟動快取模式，監視的位元及字組個數最多可設定 100 組從站資料。在快取模式下，使用者欲讀取的資料皆直接從 IFD9506 暫存區回傳加速回傳的速度。
- 使用 Hex 輸入通訊位址時，預設使用讀取功能碼 0x02 (bit) 與 0x03 (word)，如欲使用 0x01 與 0x04 功能碼讀取，請修改 Dec 欄位為 0 開頭 (如 000001) 與 3 開頭 (如 300001)。



- 需注意兩頁監控列表中的站號皆存在，或是在不需使用的情況下保持列表淨空，當 IFD9506 找不到監視對象，將造成通訊異常。

5.5 從站模式

從站模式為接收 Modbus 端傳來的指令轉送到網路，於欄位中輸入從站站號及中繼的 IP 位址。

裝置站號：PLC 從站站號（Gateway 站號與 PLC 站號不可相同）

中繼 IP 位址：輸入接收端的 IP 位址。

5.6 IP 過濾

IP 過濾是使用來限制網路端的連線，以免不確定的 IP 通訊，防止一些錯誤發生，只有在所設定的 IP 範圍內，才能建立連線，其餘的 IP 位置會拒絕連線。

1. 啟動 IP 過濾功能：

可勾選開啟。啟動之後會依所設定好的資料，進行 IP 過濾功能。

2. IP 位址：

容許建立連線的 IP 位址，最多可設八組。

3. 子網路遮罩：

容許建立連線 IP 的子網路遮罩。判斷的方法為將容許的 IP 和目的設備的 IP 分別和子網路遮罩做位元 AND (bitwise AND operator)，若兩個值相同則設備就在容許的網路中。例如

IP 設定 192.168.0.1，子網路遮罩為 255.255.255.255，則容許建立連線的 IP 僅有

192.168.0.1；若子網路遮罩為 255.255.255.0 則容許建立連線的 IP:192.168.0.0 ~

192.168.0.255。

5.7 使用者自訂

使用者可自行定義欲傳送之資料格式，使用者自訂設定包含了自訂固定長度、起始項目和停止項目。

- 選擇使用 RS-232 (User Define COM1) 或 RS-485 (User Define COM2) 連接裝置

通訊參數

COM協定設定: User Define COM2 (RS-485)

速率: 9600 資料長度: 8

同位檢查: Even 停止位元: 1

模式: RTU 站號: 136

- 按下套用後，切換至使用者自訂頁面，請於對映的區塊設定參數，可自訂資料固定長度，或是資料起始項目和資料停止項目

IFD9506

預覽 | 基本設定 | 零件設定 | NTP | 監視設定 | 從站模式 | IP 過濾 | 使用者自訂 | 安全設定

COM1 (RS-232)

序列主站
聽取埠號碼: 20000

序列從站
目的IP地址: 0.0.0.0 目的埠號碼: 20000

固定長度: 1 位元組

起始項目: 1 位元組, 起始字元 (16進制): 3A 00 00

停止項目: 2 位元組, 停止字元 (16進制): 0D 0A 00

COM2 (RS-485)

序列主站
聽取埠號碼: 20001

序列從站
目的IP地址: 0.0.0.0 目的埠號碼: 20001

固定長度: 20 位元組

起始項目: 1 位元組, 起始字元 (16進制): 3A 00 00

停止項目: 2 位元組, 停止字元 (16進制): 0D 0A 00

1. 聽取埠 / 目的埠號碼：

設定範圍 1024 ~ 65535。

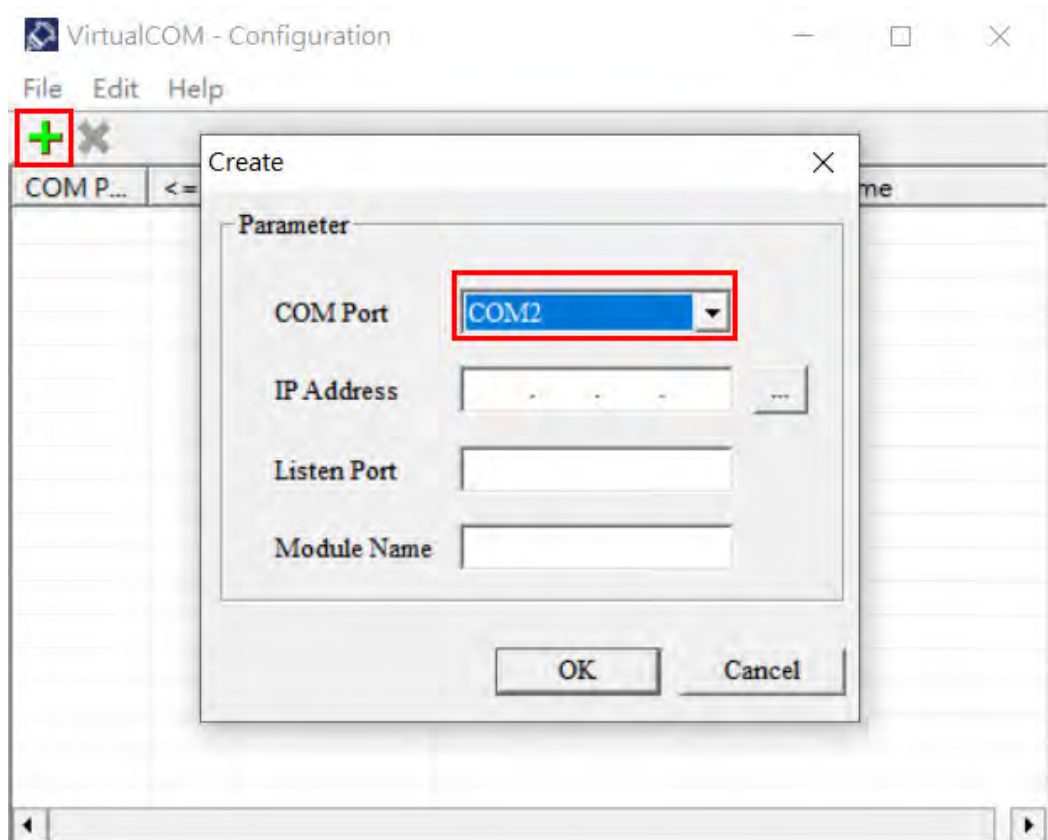
當 IFD9506 作為序列主站時，須設定自身聽取埠號碼，Ethernet 客戶端/主站需使用此埠號連接。當 IFD9506 作為序列從站時，須設定 Ethernet 服務端/從站的 IP 位址與其開放連接之目的埠號碼。

2. 封包條件設定請參考第 6.4 節說明。

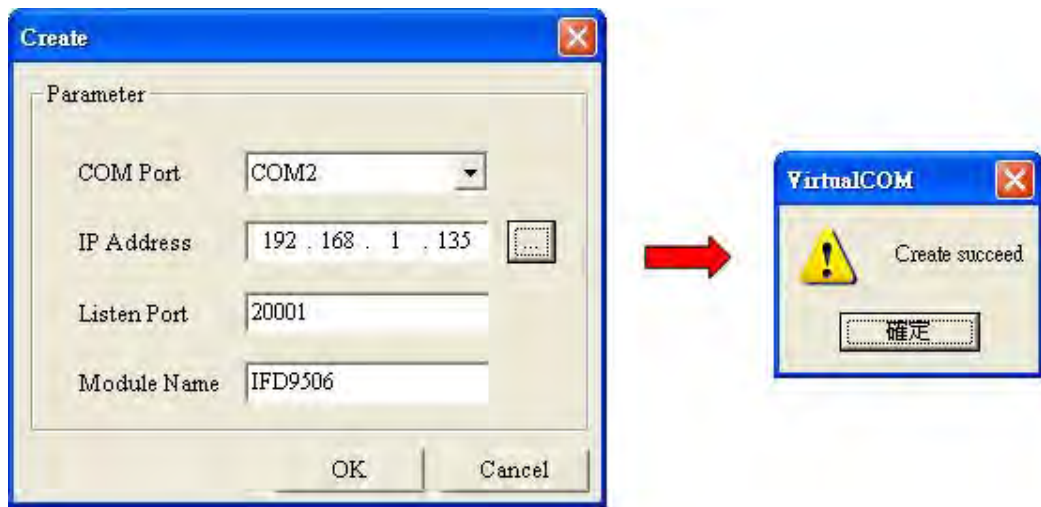
5.8 虛擬序列埠

虛擬序列埠 (Virtual COM) 主要功能為將傳送至序列埠 (RS-232/RS-485) 的數據轉換到網路 (Ethernet)。

1. COM 協定設定選擇使用者定義協定 (User Define COM1/2)
2. 切換至使用者自訂頁面，設定聽取埠號碼。
3. 打開虛擬序列埠設定頁面



4. 設定電腦端使用的 COM Port 名稱、IFD9506 的 IP 位址、聽取埠號與模組名稱
5. 選擇後按下 OK 將自動匯入裝置相關資訊。按 OK 即設定完成



6. 設定成功後，於裝置管理員可以看到所設定的虛擬序列埠

5.9 安全設定

使用者在設計好 IFD9506 的功能及網路環境，為防被不當更改設定值，此時可設定密碼，將 IFD9506 的設定上鎖。



1. 密碼設定：

勾選修改以設定密碼。

2. 密碼：

設定個人密碼，密碼最大的長度為 4 個字元。輸入“空白”可解除密碼保護功能。

3. 密碼確認：

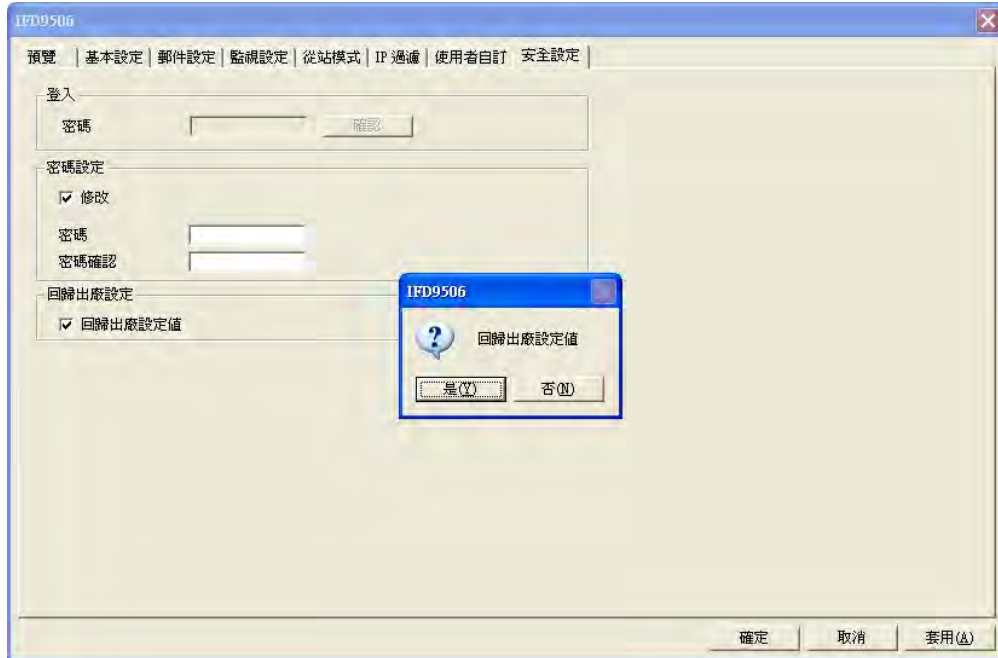
再重填一次新密碼。

注意事項：

密碼鎖定之後，所有的頁面必需先解開密碼才能做設定，假如已上鎖而密碼遺忘，可從 RS-232 通訊口開啟 IFD9506，並將 IFD9506 重新回歸出廠設定值，此時所有設定值將會回到出廠設定值。

5.10 回歸出廠設定值

對 IFD9506 的設定，在多次的設定更改後，欲清除之前的所有設定回到出廠設定值，可在回歸出廠設定值的頁面，勾選回歸出廠設定值的選項。



回歸出廠設定值：

勾選“回歸出廠設定值”的選項，並且按“是 (Y)”鈕，IFD9506 的所有參數與選項，將回到出廠設定值。

注意事項：

- 由 RS-232 通訊口對 IFD9506 做回歸出廠設定值，無論是否密碼鎖定，都可以執行。執行回歸出廠設定值需花費時間約 10 秒，此期間請不要關閉電源。另外也可以在上電期間持續戳按 Reset 按鈕 2 秒來回歸出廠設定值。
- 恢復出廠值後，請重新上電。

6 操作模式設定

6.1 操作前設定

上電前請先將旋鈕設置完成，參考第 2.8 節 IFD 站號設定、第 2.9 節資料格式與通訊速率設定。V2.04 (含) 以下，軟體設定無停電保持，重新上電後，若軟體與旋鈕設定不一致，將套用旋鈕設定。V2.06 (含) 以上，將站號旋鈕設置為 0x00 時，可完全使用軟體設定，重上電後所有參數都將保留上一次軟體設定值。站號設置不可與序列端口任一設備重複，通訊格式與速率旋鈕需與序列端口 (RS-232 或 RS-485) 連接的設備相同。

使用者須使用 DCISoft 設定 IFD9506 的操作模式，共有三種模式可以選擇：序列主站、序列從站、串列設備伺服器。



主站與從站模式：一問一答，上位機須於收到回應後或是超過逾時時間才可進行下一次通訊。

串列設備伺服器模式：雙向溝通，須先由 Ethernet 端建立連線，之後則不受問答限制。例如：主站可做一次詢問、多次接收，或是不詢問、純接收之用途。

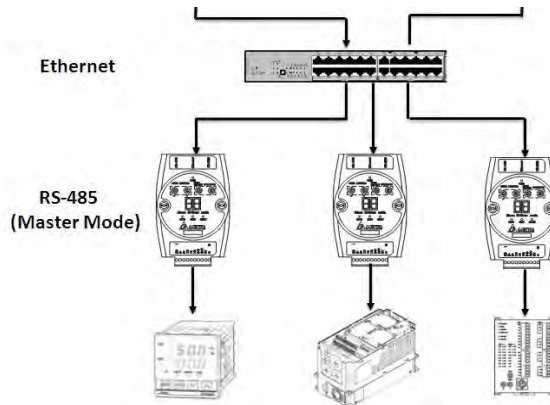
主站與從站模式皆可於 DCISoft 中選擇使用 RS-485 或是 RS-232 做為序列端通訊口；通訊協定可以選擇 Modbus 通訊或是 User Define 通訊 (UD Link)。串列設備伺服器模式只能選擇 UD Link 模式。

| 通訊參數 | |
|---------|----------------------|
| COM協定設定 | Modbus COM2 (RS-485) |
| 鮑率 | Modbus COM1 (RS-232) |
| 同位檢查 | Modbus COM2 (RS-485) |
| 模式 | ASCII |
| 站號 | 2 |

6.2 序列主站模式(Serial Master Mode)

IFD9506 做為序列通訊主站，轉傳 Ethernet 客戶端/主站發出的通訊指令至序列端從站 (RS-485 或 RS232)，等待收到序列從站回應後，再將回應送回 Ethernet 客戶端/主站。

● 網路架構



● 操作步驟

設定主控組態為序列主站，COM 協定可選擇 Modbus 模式或 User Define 模式，通訊端口可選擇 RS-485 或 RS-232。

以下說明 Modbus 模式操作方式，User Define 模式請見第 6.4 節說明。

● Modbus 主站

IFD9506 作為 Modbus 序列主站時，Ethernet 端口作為 Ethernet 服務端/從站，會將從 Ethernet 客戶端/主站送來的 Modbus TCP 指令轉為 Modbus 指令轉傳至序列端，故 Modbus TCP 指令需要正確對應到序列通訊端口設備的站號。

例如 IFD9506 站號為 2，序列設備站號為 3，當收到的 Modbus TCP 指令為：

1. “00 00 00 00 00 06 **02** 03 10 00 00 01”，站號為 2，會由 IFD9506 自行回應。

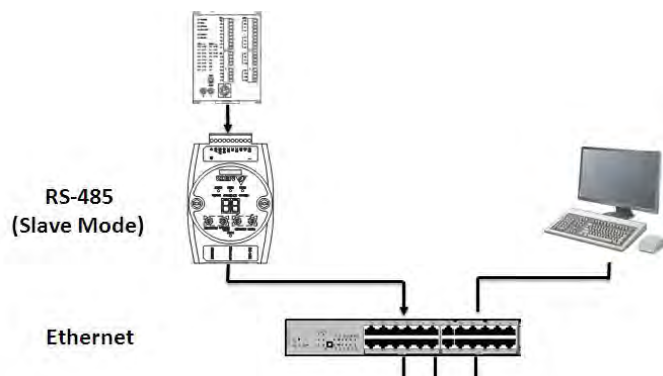
2. “00 00 00 00 00 06 **03** 03 10 00 00 01”，站號不為 2，將根據所選擇的通訊格式(ASCII 或 RTU)，被 IFD9506 轉為 Modbus 指令傳送給序列設備，序列設備就會接收到此指令。可使用裝置監控表確認序列端從站的通訊狀況，參考第 5.4 節監控設定，IFD9506 會自動使用 0x03 功能碼發送 Modbus 指令給設定好的裝置，如下圖，IFD9506 會預先將資料監控表取得的資料存放於內部暫存區，因此也可加快上位機資料的效率，「現在值」顯示為 X 時，代表目前通訊異常。

- ※ 注意 1：Modbus TCP 主站對 IFD9506 建立的連線數不可超過上限 16 條，若超過，IFD9506 會直接拋棄此連線。需在 Ethernet 客戶端/主站注意連線數量，也可於 DCISoft 縮短連線保持時間，避免過多閒置連線，計時器參數設定請參考第 6.6 節計時器設定說明。
- ※ 注意 2：可容許 Modbus TCP 主站同時發送多筆詢問，但由於序列資料傳輸限制一次執行一筆，因此乙太網路端收到的資料會在 IFD9506 內部暫存區中排隊，待序列端陸續處理，當通訊量大時，請評估增加逾時等待時間。

6.3 序列從站模式 (Serial Slave Mode)

IFD9506 做為序列從站，序列主站透過 RS-232 或 RS-485 連接 IFD9506，IFD9506 的乙太網路通訊口連接 Ethernet 服務端/從站。通訊指令由序列端的主站發出，IFD9506 將指令轉傳至乙太網路後，等待收到 Ethernet 服務端/從站回應後，再將回應送至序列通訊主站。

- 網路架構



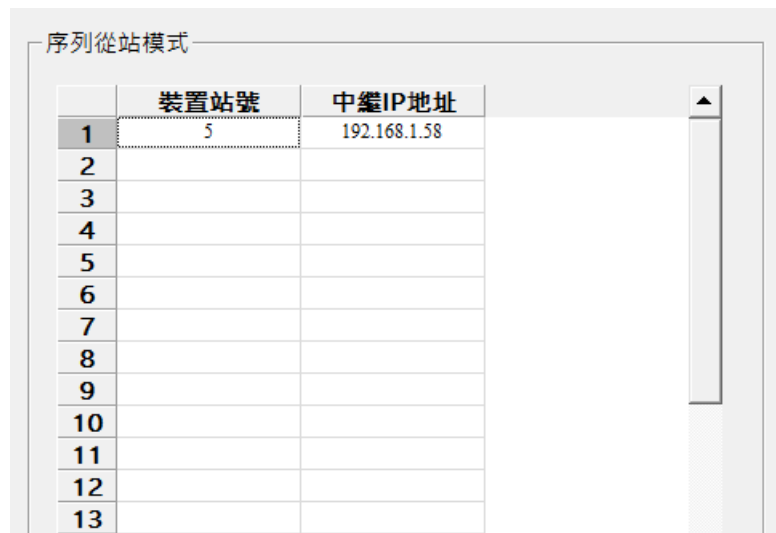
● 操作步驟

設定主控組態為序列從站，COM 協定可選擇 Modbus 模式或 User Define 模式，通訊端口可選擇 RS-485 或 RS-232。以下說明 Modbus 模式操作方式，User Define 模式請見第 6.4 節說明。

● Modbus 從站

序列端設備需為 Modbus 主站，IFD9506 會將從序列端口收到的 Modbus 指令轉為 Modbus TCP 指令傳送給 Ethernet 服務端/從站，此模式下無法使用裝置監視表。需先設定好從站模式對應表，且 Modbus 指令需要包含目標 IP 的對應站號。

例如 IFD9506 站號為 2，序列從站模式對應表中，站號 5 對應 IP 位址為 192.168.1.58，如下圖：



| | 裝置站號 | 中繼IP地址 |
|----|------|--------------|
| 1 | 5 | 192.168.1.58 |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |
| 7 | | |
| 8 | | |
| 9 | | |
| 10 | | |
| 11 | | |
| 12 | | |
| 13 | | |

這時收到的 Modbus 指令 (RTU 模式)：

1. “02 03 10 00 00 01 (80 F9)” ，站號為 2，IFD9506 會自行回應。
2. “05 03 10 00 00 01 (81 4E)” ，站號為 5，IFD9506 會將指令轉為 Modbus TCP 指令傳送給乙太網路端口設備 IP 位址 192.168.1.58。

※ 注意：IFD9506 對 Ethernet 服務端/從站建立的連線數不可超過上限 16 條，若超過，IFD9506 會拒絕此連線。因此需注意 Ethernet 服務端/從站連線數量，也可於 DCISoft 縮短連線保持時間，避免過多閒置連線，計時器參數設定請參考第 6.6 節計時器設定說明。

6.4 使用者自定模式(User Define)

三種組態模式皆可使用使用者自定模式：

1. 序列主站模式：使用者需要在 DCISoft 使用者自定頁面中，相對應的通訊口(RS-232 或 RS-485)區域，設定指定的 IFD9506 聽取埠號碼。此時 IFD9506 為 Ethernet Server (從站)、乙太網路端設備為 Ethernet Client (主站)，乙太網路端設備需主動經由此埠號對 IFD9506 建立連線。

The screenshot shows the configuration page for IFD9506, specifically the 'COM2 (RS-485)' section. The 'Sequence Master' (序列主站) mode is selected. The 'Listen port number' (聽取埠號碼) is set to 20001. The 'Destination IP address' (目的IP地址) is 0.0.0.0 and the 'Destination port number' (目的埠號碼) is 20001. The 'Fixed length' (固定長度) checkbox is checked and set to 20 bytes. The 'Start item' (起始項目) is set to 1 and the 'Stop item' (停止項目) is set to 2. The start and stop items are defined as 16-bit hexadecimal values: 3A 00 00 for start and 0D 0A 00 for stop.

2. 序列從站模式：使用者需要在 DCISoft 使用者自定頁面中，相對應的通訊口(RS-232 或 RS-485)區域，設定指定的目的地 IP 位址與目的埠號碼。此時 IFD9506 為 Ethernet 客戶端/主站、乙太網路端設備為 Ethernet 服務端/從站，當 IFD9506 序列端收到資料後，會主動以此埠號對乙太網路端設備建立連線。

COM2 (RS-485)

序列主站

聽取埠號碼

序列從站

目的IP地址 目的埠號碼

固定長度 位元組

起始項目 位元組，起始字元 (16進制)

停止項目 位元組，停止字元 (16進制)

設定頁面下方為封包判斷條件，當 IFD9506 收到的資料符合條件時，即判定為單一封包。使用者有三種模式可以選擇：

1. 不指定條件：不勾選任何條件時，IFD9506 會以封包間隔時間 (1.5 個字元時間) 做為封包結束判定。
2. 固定長度：勾選固定長度後，無法設定起始與停止項目，此時 IFD9506 會以封包長度作為封包結束判定，單位為 **Byte**。資料過長會截到對應長度，過短則會丟棄此封包，不做轉傳或回傳。
3. 固定起始或停止項目：固定項目與起始項目可同時選擇，不可與固定長度並用。選擇後，可設定 1 到 3 個指定字元作為判斷條件。

6.5 串列設備伺服器模式(Serial Device Server Mode, P2P Mode)

IFD9506 在此模式下支援雙向通訊，不限定一問一答，只支援 **User Define** 通訊協定，但不支援使用者自定頁面的設定，IFD9506 會轉傳所有收到的資料，相當於不指定條件，會以 1.5 個字元時間做為封包結束判定。通訊開始時，乙太網路端口設備需先對 IFD9506 建立連線，之後 IFD9506 才能利用此連線轉傳序列端口收到的資料。

使用 **RS-485** 時，須注意指令流程控制，**RS-485** 端口無法全雙工通訊，若乙太網端與序列端口同時發送指令時，序列端設備將無法正確接收，會導致通訊錯誤。因此務必確認一次只能有一台設備發送詢問或是回應。

6.6 計時器設定

IFD9506 有三個重要的時間參數：

| 計時器設定 | | |
|---------------------|-----------------------------------|----------------|
| Keep Alive Time (s) | <input type="text" value="30"/> | (5 - 60000 s) |
| Modbus 逾時 (ms) | <input type="text" value="5000"/> | (5 - 60000 ms) |
| 延遲時間 (ms) | <input type="text" value="0"/> | (0 - 60000 ms) |

- 連線保持時間 (Keep Alive time)

適用模式：序列主站、序列從站、串列設備伺服器

當通訊閒置時，IFD9506 會依照此設定時間主動對 Ethernet 客戶端/主站或 Ethernet 服務端/從站關閉連線，避免閒置連線佔滿連線數（上限為 16 條，達到上限後將拒絕連線或拒絕再被連線）。一般使用時，此設定值不會超過預設值，避免閒置連線保持太久，唯有在 Ethernet 客戶端/主站不具有重連機制，或是 Ethernet 服務端/從站只有單一條連線時，會將此設定值加大，避免斷線。此設定值須大於 Modbus 逾時設定值，避免在 Modbus 逾時前斷線。

- Modbus 逾時

適用模式：序列主站、序列從站

當序列端從站或是 Ethernet 服務端/從站超過此值無回應 Modbus/Modbus TCP 指令時，IFD9506 會對 Ethernet 客戶端/主站或是序列端主站回應 0x0B 錯誤碼。例如，站號 1 逾時未回應 Modbus 0x03 功能碼時，IFD9506 會回應主站 " 01 83 0B "。請依搭配產品回應時間調整此參數，參數需小於上位機的逾時設定。

- 延遲時間

適用模式：序列主站

一般用於 RS-485 通訊架構，當 RS-485 端通訊頻繁失敗時，可以稍微增加此參數。由於 RS-485 為半雙工通訊，無法同時讀寫，通訊時設備會反覆切換傳送與接收模式。若 RS-485 端從站切換速度不夠快時，可能導致 IFD9506 傳送過去的封包遺失或從站接收不完全，此時建議從最小值開始以毫秒為單位適量增加延遲時間設定值，可使通訊順暢。此設定值為經驗參數，需視搭配設備效能現場長時間測試與調整。

7 EtherNet/IP 通訊標準

7.1 支援版本

| 設備/軟體 | 版本 |
|-------------|----------|
| IFD9506 | V2.04 以上 |
| DCISoft | V1.21 以上 |
| EIP Builder | V1.07 以上 |

7.2 支援功能

僅支援序列主站模式，EtherNet/IP 主站 (Scanner) 可透過隱性報文 (Implicit Message) 或顯性報文 (Explicit Message)，與序列端設備通訊：

(1) 隱性報文

EtherNet/IP 主站可對 IFD9506 建立資料交換，讀取 IFD9506 裝置監視表內容 (僅限讀取，不可寫入)。



| IFD9506 資料交換暫存區 | 說明 |
|-------------------|-----------------|
| OUTPUT [0 - 127] | 系統保留 |
| INPUT [0 - 127] | |
| INPUT [128 - 227] | Word 裝置監控表資料對應區 |
| INPUT [228 - 234] | Bit 裝置監控表資料對應區 |

(2) 顯性報文

EtherNet/IP 主站可將 Modbus 指令放在顯性報文中，傳送到 IFD9506，支援多筆讀取與單筆寫入，IFD9506 會將 Modbus 指令轉傳至序列從站，並將序列從站的回應回傳給 EtherNet/IP 主站。

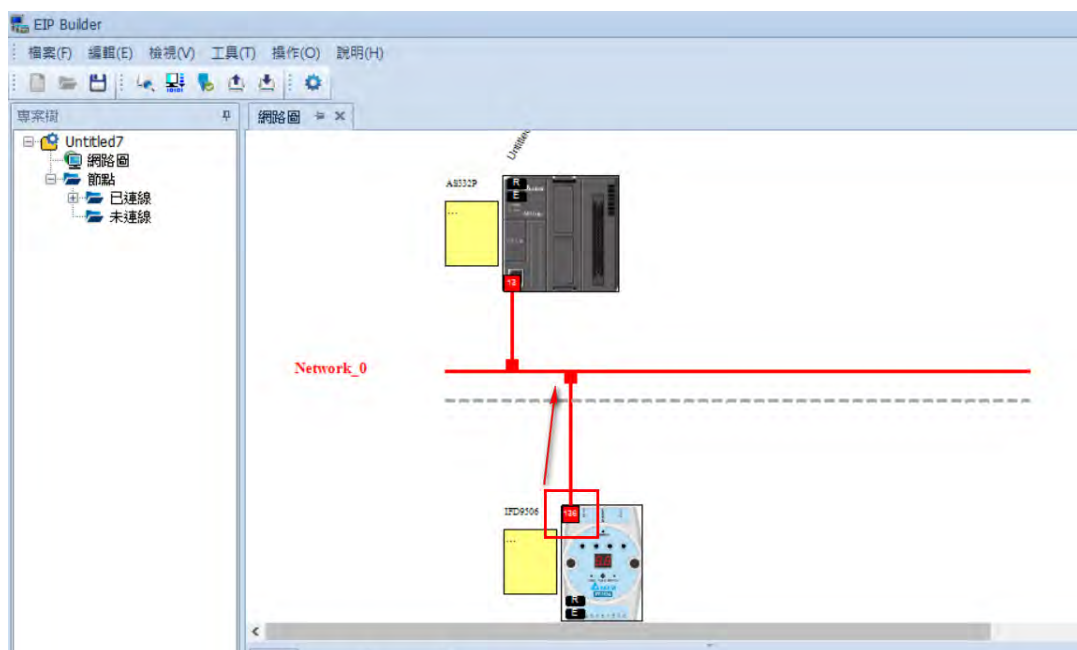
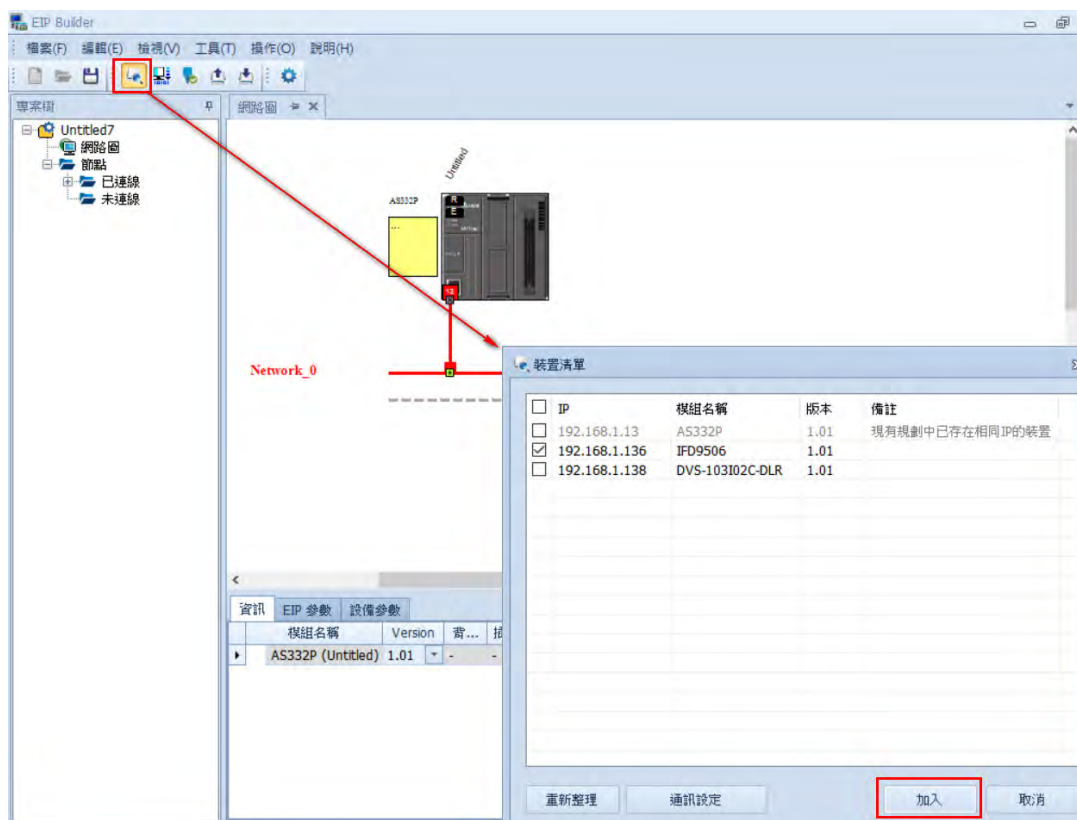


| EtherNet/IP 通訊參數設定 | |
|--------------------|--|
| Service Code | 0x32 |
| Class Code | 0x64 |
| Instance | 0x01 |
| Attribute | 0x03 |
| Service data | Modbus 指令 (High/Low byte 顛倒) |
| 支援功能碼 | 0x03 Read holding register 0x06 Write single holding register |

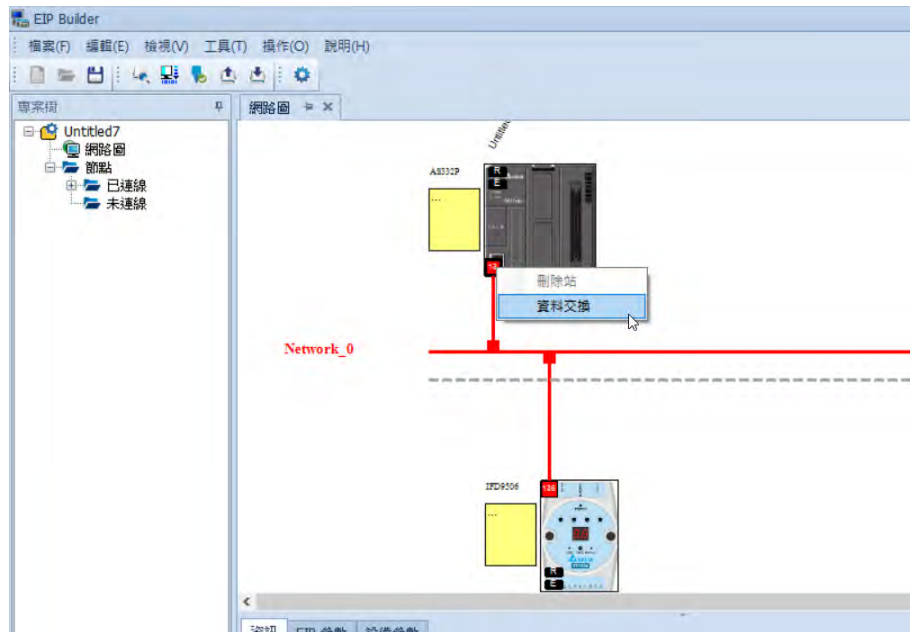
7.3 EtherNet/IP 操作說明 – 隱性報文

| | |
|------|---|
| 功能敘述 | 使用 AS300 作為 EtherNet/IP 主站，映射讀取序列從站資料 |
| 設定步驟 | (1) 設定 IFD9506 旋鈕 (2) 設定 DCISoft 裝置監視表 (3) 開啟 ISPSOft 專案 (4) 開啟 EIP Builder 將 IFD9506 加入網路 |

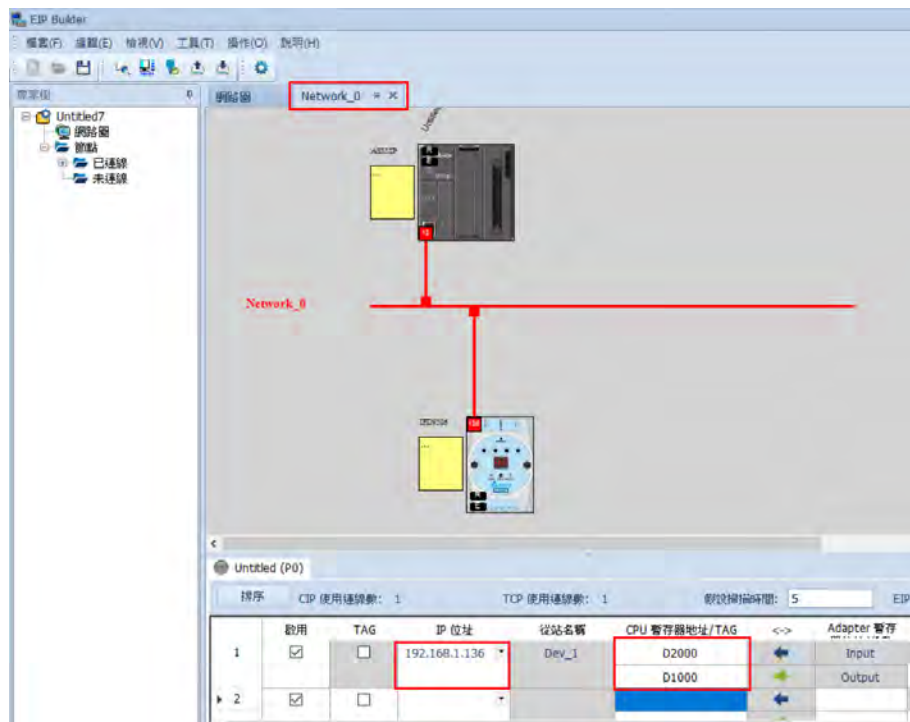
1. 使用旋鈕設置 IFD9506 參數。確認 IFD9506 的資料格式、通訊速率與序列從站相同，站號與序列從站不同。
2. 將 IFD9506 與序列端 Modbus 從站連接，開啟 DCISoft，確認 IFD9506 已被設定為序列主站模式。
3. 參考第 5.4 節監控設定，開啟裝置監控表頁面，選擇 Bit 或 Word 裝置頁面填入正確的從站站號、Modbus 起始位址與欲讀取的資料長度。按下套用後，軟體會自行開始監控。
4. 開啟 ISPSOft，進入 EIP Builder (操作說明請參考 AS 系列操作手冊)，掃描網路，並將 IFD9506 加入網路圖。按住裝置圖示上的紅點，拖曳到網路線上建立連線。



5. 在 AS300 圖示上的紅點按右鍵點選資料交換，可開啟資料交換表。



6. 可在資料交換表中設定 IFD9506 的資料交換暫存器映射到 AS300 的資料位址。



| AS300 資料交換對映區 | IFD9506 資料交換暫存區 | 說明 |
|---------------|-------------------|-----------------|
| D1000 – D1127 | OUTPUT [0 - 127] | 系統保留 |
| D2000 - D2127 | INPUT [0 - 127] | |
| D2128 - D2227 | INPUT [128 - 227] | Word 裝置監控表資料對應區 |
| D2228 - D2234 | INPUT [228 - 234] | Bit 裝置監控表資料對應區 |

7. 可開啟 ISPSOft 的裝置監控表確認結果，AS300 的 D2128 將與 IFD9506 的 Word 裝置監控表第一筆資料相同，以此類推。D2228 以後的暫存器則對應到 Bit 裝置監控表。

Note:

- (1) 當裝置監控讀取失敗時，EtherNet/IP 主站所收到的資料將保持在最後收到的值。
- (2) 使用非台達 EtherNet/IP 主站時，請從台達網站下載 IFD9506 最新版本的 EDS (Electronic Data Sheet) 檔。
- (3) 使用非台達 EtherNet/IP 主站時，請將資料單位設定為 INT (2 Bytes)，便於識別資料內容。

7.4 EtherNet/IP 操作說明 – 顯性報文

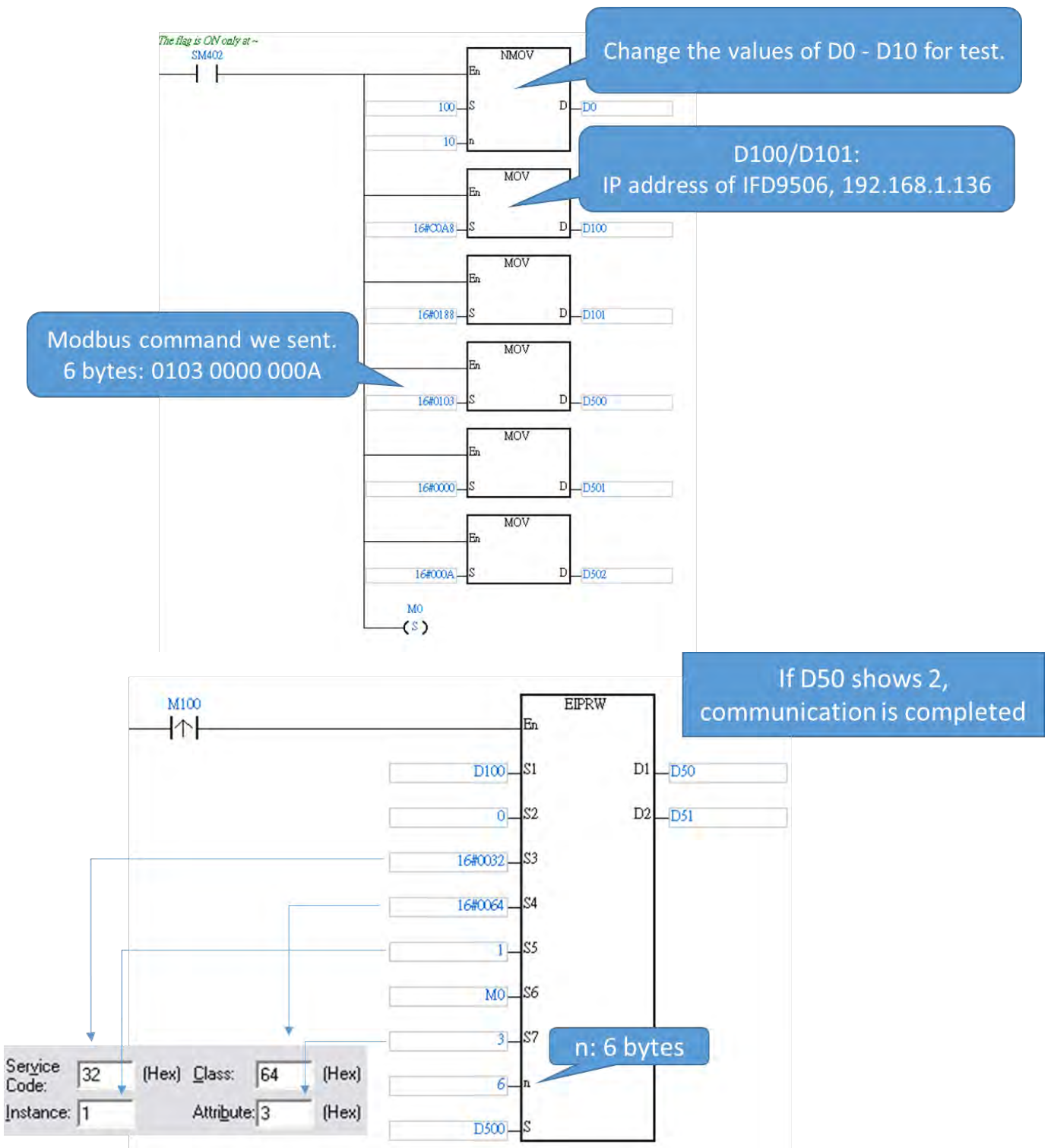
| | |
|------|---|
| 功能敘述 | 使用 AS300 的 EIPRW 指令發送顯性報文，對序列從站發送 Modbus 指令 |
| 設定步驟 | <ol style="list-style-type: none"> (1) 設定 IFD9506 旋鈕 (2) 開啟 ISPSOft 專案 (3) 編輯 EIPRW 指令 |

1. 若要使用 EtherNet/IP 主站對序列從站寫入資料，只能使用顯性報文。
2. 使用 AS300 API2208 EIPRW (操作說明請參考 AS 系列程式手冊)

| Operand | Name | Description | Data type |
|----------------|---|---|-----------|
| S ₁ | IP address | The first two sections of the IP address occupy the first word and the remaining two sections of the IP address occupy the second word. For example: If the IP address is 192.168.1.5, S ₁ =16#C0A8 and S ₁ +1=16#0105. | WORD[2] |
| S ₂ | Connection mode | 0: UCMM | WORD |
| S ₃ | Function code (Service Code) | Range: 16#0000~00FF. If the function code exceeds the range, the instruction will not be executed. | WORD |
| S ₄ | Class ID | Refer to Ethernet/IP protocol. | WORD |
| S ₅ | Instance ID | Refer to Ethernet/IP protocol. | WORD |
| S ₆ | Attribute ID switch | ON: Enable; OFF: Disable | BOOL |
| S ₇ | Attribute ID | Refer to Ethernet/IP protocol. | WORD |
| N | The length of read and written data | The size of the data which are written or read. Maximum: 100 words. | WORD |
| S | The register involved with the read/ written data | The register where the sent data comes from or the register where the received data are stored | WORD[n] |
| D ₁ | Communication status | 0 : Communication is not triggered to execute. 1: Communication is being performed. 2: Communication is completed and no error occurs. 3: A communication error occurs. 4: An error occurs in the parameter setting. | WORD |
| D ₂ | Error code | The major error code and extended error code | WORD[2] |

| | | |
|----|-------|----|
| En | EIPRW | D1 |
| S1 | | D2 |
| S2 | | |
| S3 | | |
| S4 | | |
| S5 | | |
| S6 | | |
| S7 | | |
| n | | |
| S | | |

3. 範例程式如下：



4. 範例中，在 D500~D502 寫入了 Modbus 指令：01 03 00 00 00 0A，共 6 bytes。

| Device Name | Status | Value (16bits) |
|-------------|--------|----------------|
| D500 | | 0103 |
| D501 | | 0000 |
| D502 | | 000A |
| D503 | | 0000 |
| D504 | | 0000 |
| D505 | | 0000 |
| D506 | | 0000 |
| D507 | | 0000 |
| D508 | | 0000 |
| D509 | | 0000 |
| M100 | | |
| D50 | | 0000 |
| D51 | | 0000 |
| D52 | | 0000 |

5. 觸發 EIPRW 後 (M100 設為 On)，資料會被傳送到 IFD9506，IFD9506 會將指令轉傳到序列從站 (站號 1)，並讀取 10 筆資料，IFD9506 再將序列從站回應的資料回傳給 AS300。待通訊完成後 (完成旗標 D50=2)，EIPRW 會將收到的資料存放在 D500 往後 10 筆，如下圖。

| Device Name | Status | Value (16bits) |
|-------------|--------|----------------|
| D500 | | 0064 |
| D501 | | 0064 |
| D502 | | 0064 |
| D503 | | 0064 |
| D504 | | 0064 |
| D505 | | 0064 |
| D506 | | 0064 |
| D507 | | 0064 |
| D508 | | 0064 |
| D509 | | 0064 |
| M100 | | |
| D50 | | 0002 |
| D51 | | 0000 |
| D52 | | 0000 |

8 網路安全

本產品之乙太網路通訊，建議使用者應用於封閉式之網路通訊，或具有防火牆之區域網路，以防止有心人士進行不正當之網路攻擊，進而影響產品正常運行。

9 網頁功能

IFD9605 V2.06 (含) 以上版本支援網頁診斷與設定功能。

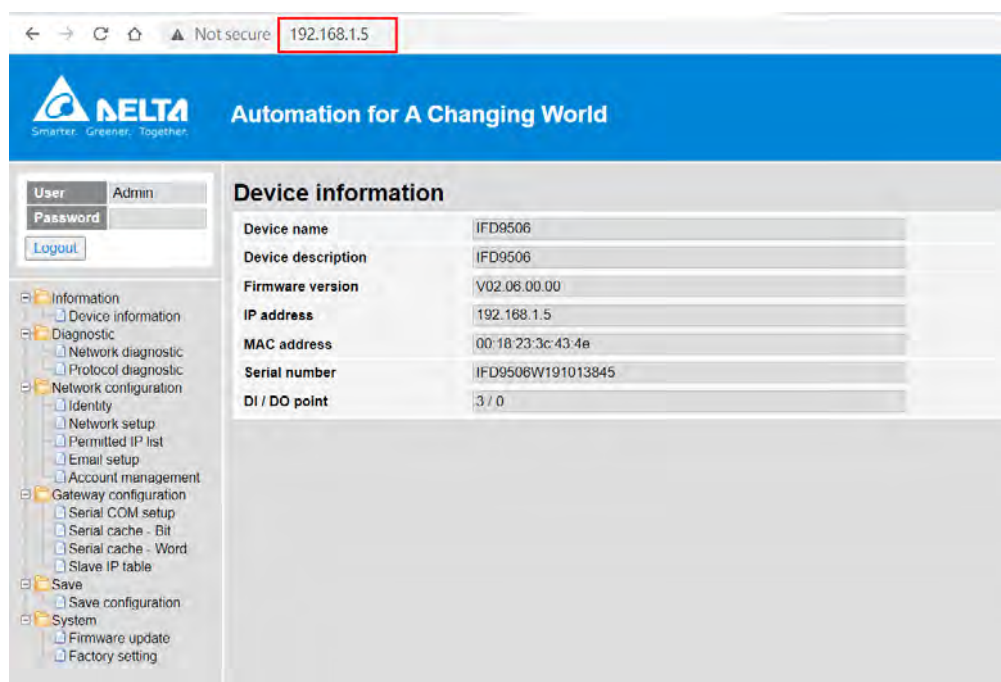
9.1 網頁系統環境

使用者可以透過網頁輸入 IFD9506 的 IP 位址，連接至設備取得診斷資訊與進行基本設定。

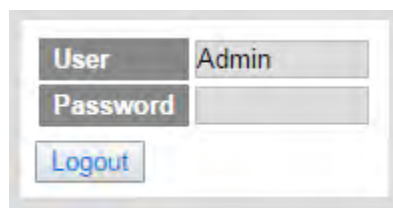
此網頁 (Webpage) 功能支援市面上常見的瀏覽器，支援的瀏覽器如下表所示。

| 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 |
| Apple | Safari | V5.1 (含) 以上版本 |

開啟瀏覽器後，於網址列中輸入產品 IP 位址，即可連接。



進入後，以預設的帳號“Admin”和無密碼登入。使用者於登入後可自行設定“Admin”之密碼。IFD9506 網頁功能不支援新增使用者、變更使用者名稱與登入權限設定。成功登入後會將使用者名稱以唯讀方式顯示於 User 欄位，網頁使用完畢後按下 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 |

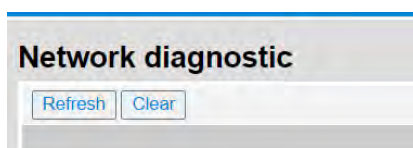
9.2 訊息顯示 (Information)

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)

| 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 |
| DI / DO point | 顯示產品數位輸入輸出點數，設定為唯讀 |

9.3 診斷資訊 (Diagnostic)

診斷資訊頁面會自動更新，點擊“Refresh”可以手動更新，點擊“Clear”可清除目前資料。



9.3.1 網路診斷 (Network diagnostic)

顯示網路相關的診斷資料

| Network diagnostic | |
|---|--------------------------------------|
| <input type="button" value="Refresh"/> | <input type="button" value="Clear"/> |
| Ethernet Information | |
| Ethernet link up | 1 |
| Modbus TCP and User Define TCP Information | |
| Number of connections (from client, max.= 16) | 0 |
| Count of disconnections (from client) | 0 |
| Number of connections (to server, max.= 8) | 0 |
| Count of disconnections (to server) | 0 |
| EtherNet/IP Information | |
| Number of TCP connections for EtherNet/IP (max.= 8) | 0 |
| Number of EtherNet/IP IO connections (implicit message) | 0 |
| Serial Information | |
| RS232 Frame Received | 0 |
| RS232 Frame Sent | 0 |
| RS232 Frame Received (Byte) | 0 |
| RS232 Frame Sent (Byte) | 0 |
| RS232 Last Frame Received (Byte) | 0 |
| RS232 Last Frame Sent (Byte) | 0 |
| RS485 Frame Received | 0 |
| RS485 Frame Sent | 0 |
| RS485 Frame Received (Byte) | 0 |
| RS485 Frame Sent (Byte) | 0 |
| RS485 Last Frame Received (Byte) | 0 |
| RS485 Last Frame Sent (Byte) | 0 |

| 欄位 | 說明 |
|---|-----------------------------------|
| <i>Ethernet Information</i> | |
| Ethernet Link Up | 實體網路口連接成功次數累計 |
| <i>Modbus TCP and User Define TCP Information</i> | |
| Number of connections (from client, max.= 16) | 當下遠端 TCP Client 對 IFD9506 建立的連線數量 |
| Count of disconnections (from client) | 遠端 TCP Client 斷線次數累計 |
| Number of connections (to server, max.= 8) | 當下 IFD9506 對遠端 TCP Server 建立的連線數量 |
| Count of disconnections (to server) | 對遠端 TCP Server 連線失敗次數累計 |
| <i>EtherNet/IP Information</i> | |
| Number of TCP connections for EtherNet/IP (max.= 8) | 使用於 EIP 通訊的 TCP 連線數 |
| Number of EtherNet/IP IO connections (implicit message) | 使用中的隱性報文連線數量 |
| <i>Serial Information</i> | |
| RS232 Frame Received | RS232 端口收到的封包數量累計 |
| RS232 Frame Sent | RS232 端口傳送的封包數量累計 |
| RS232 Frame Received (Byte) | RS232 端口收到的封包長度累計 |

| 欄位 | 說明 |
|----------------------------------|---------------------|
| RS232 Frame Sent (Byte) | RS232 端口傳送的封包長度累計 |
| RS232 Last Frame Received (Byte) | RS232 端口最後一次收到的封包長度 |
| RS232 Last Frame Sent (Byte) | RS232 端口最後一次傳送的封包長度 |
| RS485 Frame Received | RS485 端口收到的封包數量累計 |
| RS485 Frame Sent | RS485 端口傳送的封包數量累計 |
| RS485 Frame Received (Byte) | RS485 端口收到的封包長度累計 |
| RS485 Frame Sent (Byte) | RS485 端口傳送的封包長度累計 |
| RS485 Last Frame Received (Byte) | RS485 端口最後一次收到的封包長度 |
| RS485 Last Frame Sent (Byte) | RS485 端口最後一次傳送的封包長度 |

9.3.2 通訊協議診斷 (Protocol diagnostic)

顯示通訊協議相關的診斷資料

Protocol diagnostic

| Modbus Serial Master Information | |
|--|---|
| Ethernet total received requests | 0 |
| Ethernet total sent responses | 0 |
| Ethernet requests to IFD9506 (not forwarded) | 0 |
| Ethernet responses from IFD9506 | 0 |
| Serial sent requests | 0 |
| Serial received valid responses | 0 |
| Serial timeout | 0 |
| Serial received checksum errors | 0 |
| Serial received exceptions | 0 |
| Modbus Serial Slave Information | |
| Serial total received requests | 0 |
| Serial total sent responses | 0 |
| Serial requests to IFD9506 (not forwarded) | 0 |
| Serial responses from IFD9506 | 0 |
| Ethernet sent requests | 0 |
| Ethernet received valid responses | 0 |
| Ethernet timeout | 0 |
| Ethernet received header/length errors | 0 |
| Ethernet received exceptions | 0 |
| User Define Information | |
| Serial Received | 0 |
| Serial Sent | 0 |
| Serial Timeout | 0 |
| Ethernet Received | 0 |
| Ethernet Sent | 0 |
| Ethernet Timeout | 0 |

| 欄位 | 說明 |
|--|---|
| <i>Modbus Serial Master Information</i> | |
| Ethernet total received requests | 乙太網端接收到的 Modbus TCP 詢問數量 |
| Ethernet total sent responses | 乙太網端發送的 Modbus TCP 回應數量 |
| Ethernet requests to IFD9506 (not forwarded) | 乙太網端主站對 IFD9506 本體的 Modbus TCP 詢問數量 (不轉傳至序列端) |
| Ethernet responses from IFD9506 | IFD9506 本體對乙太網端主站發送的 Modbus TCP 回應數量 |
| Serial sent requests | 序列端轉傳送出的 Modbus 詢問數量 |
| Serial received valid responses | 序列端收到的合法 Modbus 回應數量 |
| Serial timeout | 序列端判斷的逾時次數 |
| Serial received checksum errors | 序列端收到包含有錯誤校驗和的回應次數 |
| Serial received exceptions | 序列端收到例外碼回應的次數 |
| <i>Modbus Serial Slave Information</i> | |
| Serial total received requests | 序列端收到的 Modbus 詢問數量 |
| Serial total sent responses | 序列端發送的 Modbus 回應數量 |
| Serial requests to IFD9506 (not forwarded) | 序列端主站對 IFD9506 本體的 Modbus 詢問數量 (不轉傳至乙太網端) |
| Serial responses from IFD9506 | IFD9506 本體對序列端主站發送的 Modbus 回應數量 |
| Ethernet sent requests | 乙太網端轉傳送出的 Modbus TCP 詢問數量 |
| Ethernet received valid responses | 乙太網端收到的合法 Modbus TCP 回應數量 |
| Ethernet timeout | 乙太網端判斷的逾時次數 |
| Ethernet received header/length errors | 乙太網端收到包含有錯誤表頭或錯誤長度的回應次數 |
| Ethernet received exceptions | 乙太網端收到例外碼回應的次數 |
| <i>User Define Information</i> | |
| Serial Received | 序列端收到的封包數 |
| Serial Sent | 序列端傳送的封包數 |
| Serial Timeout | 序列端判斷的逾時次數 |
| Ethernet Received | 乙太網端收到的封包數 |
| Ethernet Sent | 乙太網端傳送的封包數 |
| Ethernet Timeout | 乙太網端判斷的逾時次數 |

9.4 網路參數設定 (Network configuration)

可設定 IFD9506 的設備與網路參數，參數與功能皆與 DCISoft 相同，詳細說明可參考前面章節。網頁上修改完任何參數後，皆須按下 Apply 並於 Save 頁面儲存設定後才會生效。

9.4.1 產品識別 (Identify)

可修改產品描述，修改完後須按下 Apply 並於 Save 頁面儲存設定。此設定可對應 DCISoft 中，產品於網路圖中顯示的名稱。



9.4.2 網路設置 (Network setup)

可設定網路介面參數，修改完後須按下 Apply 並於 Save 頁面儲存設定。

The image shows the 'Network setup' configuration panel with the following fields:

| Field | Value |
|-------------------------------|-----------------|
| IP mode | Static |
| IP address | 192.168.1.5 |
| Subnet mask | 255.255.255.0 |
| Gateway | 192.168.1.1 |
| Keep alive time (5s ~ 65535s) | 30 s |
| IPv6 | Disable |
| | 0:0:0:0:0:0:0:0 |

Below the fields is an 'Apply' button.

9.4.3 允許 IP 清單 (Permitted IP list)

可設定 IP 過濾器參數，修改完後須按下 Apply 並於 Save 頁面儲存設定。

| Permitted IP list | | |
|-------------------|------------|-------------|
| IP filter enable | Disable | |
| No. | IP address | Subnet mask |
| 1 | 0.0.0.0 | 0.0.0.0 |
| 2 | 0.0.0.0 | 0.0.0.0 |
| 3 | 0.0.0.0 | 0.0.0.0 |
| 4 | 0.0.0.0 | 0.0.0.0 |
| 5 | 0.0.0.0 | 0.0.0.0 |
| 6 | 0.0.0.0 | 0.0.0.0 |
| 7 | 0.0.0.0 | 0.0.0.0 |
| 8 | 0.0.0.0 | 0.0.0.0 |

Apply

9.4.4 郵件設置 (Email setup)

可修改郵件功能參數，修改完後須按下 Apply 並於 Save 頁面儲存設定。

| Email setup | | | | |
|-------------------------|---------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Email server | | | | |
| SMTP server | 192.168.1.1 | | | |
| Local email address | Message@deltaww.com | | | |
| Email alarm setup | | | | |
| Trigger | Subject of alarm | Trigger mode | | |
| Alarm-1, X0 | MAIL ALARM0 | Disable | Falling | |
| Alarm-2, X1 | MAIL ALARM0 | Disable | Falling | |
| Alarm-3, X2 | MAIL ALARM0 | Disable | Falling | |
| Recipient email address | | | | |
| Email | Email address | Alarm-1 | Alarm-2 | Alarm-3 |
| 1 | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2 | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3 | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4 | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5 | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

9.4.5 帳號管理 (Account management)

可修改使用者密碼，修改完後須按下 Apply 並於 Save 頁面儲存設定。若忘記密碼，請開啟 DCISoft 從 RS-232 通訊口連接 IFD9506，並將 IFD9506 回歸出廠設定值，此時所有設定值將會回到出廠設定值。

| Account management | | | | |
|--------------------|---------|----------|---------------|--------|
| No. | User ID | Password | Access type | Delete |
| 1 | Admin | | Administrator | Delete |

Apply

9.5 閘道器功能設定 (Gateway configuration)

可設定 IFD9506 的閘道器相關功能，參數與功能皆與 DCISoft 相同，詳細說明可參考前面章節。網頁上修改完任何參數後，皆須按下 Apply 並於 Save 頁面儲存設定後才會生效。

9.5.1 序列通訊設定 (Serial COM setup)

可設定閘道器通訊方向、序列端通訊參數與通訊時間相關參數，修改完後須按下 Apply 並於 Save 頁面儲存設定。將站號旋鈕設置為 0x00 時，可完全使用網頁設定，重上電後所有參數都將保留上一次網頁設定值。

Serial communication setup

| | |
|-------------------------------------|---|
| Master configuration | Serial master (Ethernet → RS-232/485) ▼ |
| COM protocol setup | MODBUS COM2 (RS-485) ▼ |
| Station address | - 136 + |
| Baud rate | 9600 ▼ bps |
| Data length | 7 ▼ |
| Parity | None ▼ |
| Stop bits | 2 ▼ bit |
| MODBUS mode | ASCII ▼ |
| Delay time to reply (0ms ~ 65535ms) | 5 ms |
| MODBUS timeout (5ms ~ 65535ms) | 1000 ms |

Apply

9.5.2 序列快取暫存區：位元監控 (Serial cache - Bit)

序列端資料位元監視器，設定序列端從站站號、Modbus 位址、資料長度後，須按下 Apply 並於 Save 頁面儲存設定。儲存後重新整理並登入，即可點擊 Start Monitor 進行即時監視。網頁僅支援新增監視項目，不支援移除，若要移除已存項目，請至 DCISoft 中移除。使用 Hex 輸入通訊位址時，預設使用讀取功能碼 0x02 (bit)，如欲使用 0x01 功能碼讀取，請修改 Dec 欄位為 0 開頭 (如 000001)。

Serial cache - Bit

| No. | Station address | MODBUS (Hex.) | MODBUS (Dec.) | Account |
|-----|-----------------|---------------|---------------|---------|
| 1 | 1 | 0000 | 100001 | 1 |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |
| 11 | | | | |
| 12 | | | | |
| 13 | | | | |
| 14 | | | | |
| 15 | | | | |
| 16 | | | | |
| 17 | | | | |

Monitor status: Update cycle (1s - 60s): 1

| No. | Station address | MODBUS (Hex.) | MODBUS (Dec.) | Bit status |
|-----|-----------------|---------------|---------------|------------|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |
| 11 | | | | |
| 12 | | | | |
| 13 | | | | |
| 14 | | | | |
| 15 | | | | |
| 16 | | | | |
| 17 | | | | |

Apply Start monitor

9.5.3 序列快取暫存區：字元監控 (Serial cache - Word)

序列端資料字元監視器，設定序列端從站站號、Modbus 位址、資料長度後，須按下 Apply 並於 Save 頁面儲存設定。儲存後重新整理並登入，即可點擊 Start Monitor 進行即時監視。網頁僅支援新增監視項目，不支援移除，若要移除已存項目，請至 DCISoft 中移除。使用 Hex 輸入通訊位址時，預設使用讀取功能碼 0x03 (word)，如欲使用 0x04 功能碼讀取，請修改 Dec 欄位為 3 開頭 (如 300001)。

| No. | Station address | MODBUS (Hex.) | MODBUS (Dec.) | Account |
|-----|-----------------|---------------|---------------|---------|
| 1 | 1 | 0000 | 400001 | 1 |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |
| 11 | | | | |
| 12 | | | | |
| 13 | | | | |
| 14 | | | | |
| 15 | | | | |
| 16 | | | | |
| 17 | | | | |

| No. | Station address | MODBUS (Hex.) | MODBUS (Dec.) | Value | Radix |
|-----|-----------------|---------------|---------------|-------|-------------|
| 1 | | | | | Hexadecimal |
| 2 | | | | | Hexadecimal |
| 3 | | | | | Hexadecimal |
| 4 | | | | | Hexadecimal |
| 5 | | | | | Hexadecimal |
| 6 | | | | | Hexadecimal |
| 7 | | | | | Hexadecimal |
| 8 | | | | | Hexadecimal |
| 9 | | | | | Hexadecimal |
| 10 | | | | | Hexadecimal |
| 11 | | | | | Hexadecimal |
| 12 | | | | | Hexadecimal |
| 13 | | | | | Hexadecimal |
| 14 | | | | | Hexadecimal |
| 15 | | | | | Hexadecimal |
| 16 | | | | | Hexadecimal |
| 17 | | | | | Hexadecimal |

9.5.4 從站 IP 對應表 (Serial IP table)

當 IFD9506 為序列從站模式時，須設定此頁面。IFD9506 會將序列端收到的詢問，依照該指令中的 Modbus 站號，發送給此對應表中指定的 IP 位址。設定完後須按下 Apply 並於 Save 頁面儲存設定。

Serial communication setup

Master configuration: Serial slave (RS-232/485 → Ethernet)

| No. | Station address | Reply IP address |
|-----|-----------------|------------------|
| 1 | 1 | 192.168.1.1 |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |
| 7 | | |
| 8 | | |
| 9 | | |
| 10 | | |
| 11 | | |
| 12 | | |
| 13 | | |
| 14 | | |
| 15 | | |
| 16 | | |
| 17 | | |

9.6 儲存設定 (Save)

任何設定變更後，須按下 Apply 並於此頁面儲存設定。

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.

Save

9.7 系統設定 (System)

9.7.1 韌體更新 (Firmware update)

點選 Switch 後，將自動切換為工程模式。請勿自行更新韌體，若有需要請與原廠或代理商聯繫並確認後再進行。

Firmware update

Enter firmware update mode

Switch

9.7.2 恢復出廠值 (Factory setting)

恢復出廠值後，請重新上電再使用。注意：重新上電後部分參數會依照旋鈕值設定。

Factory setting

Factory setting

Reset PLC memory, load factory setting.

Reset

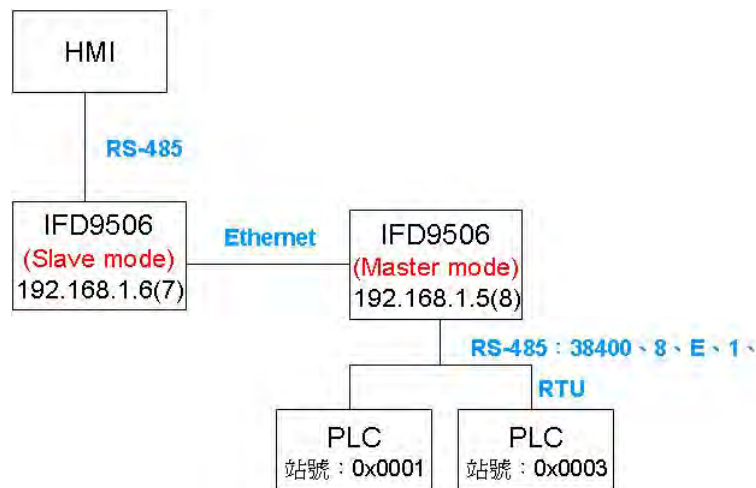
10 應用範例

10.1 序列從站模式應用

| | |
|------|---|
| 功能敘述 | 由 HMI 透過 IFD9506 對遠端的 Ethernet 裝置進行控制 |
| 設定步驟 | (1) HMI 為發送命令端 (2) IFD9506 從站 IP 設定為 192.168.1.6，站號設定為 7，通訊協定格式為： 38400 · 8 · E · 1 · RTU |

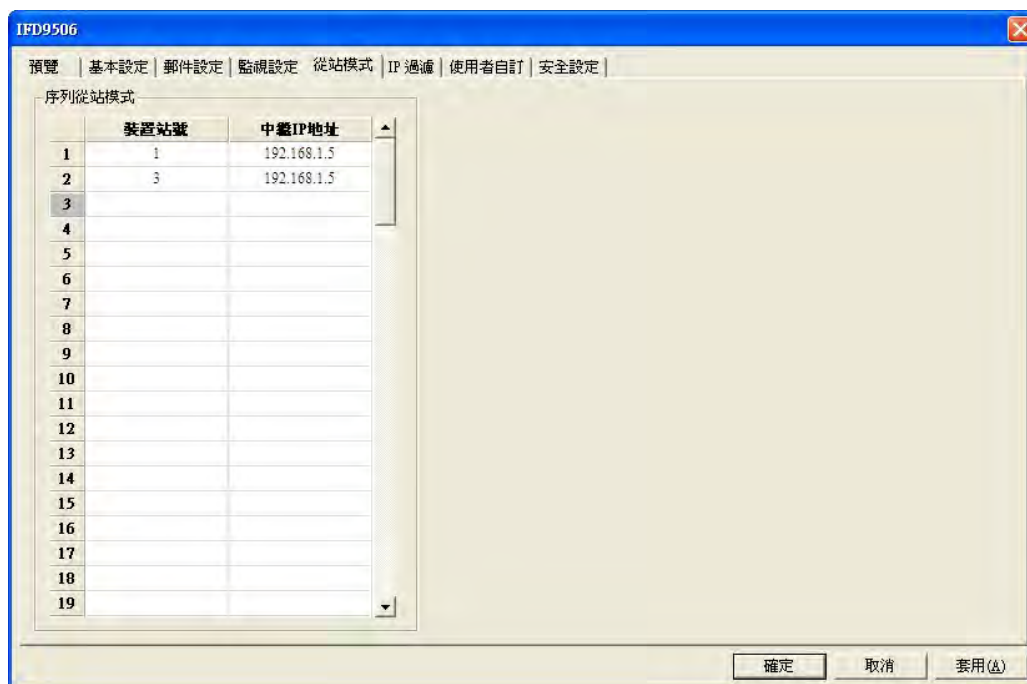
- (3) IFD9506 序列從站模式表格中，裝置站號設定 1 及 3，中繼 IP 位址二筆都設定為 192.168.1.5
- (4) IFD9506 主站 IP 設定為 192.168.1.5，站號設定為 8，通訊協定格式為：
38400 · 8 · E · 1 · RTU
- (5) HMI 主站 和 IFD9506 從站 透過 RS-485 傳遞資料
- (6) IFD9506 從站 和 IFD9506 主站 透過 Ethernet 傳遞資料
- (7) IFD9506 主站的 RS-485 端接上兩台裝置，分別為 PLC (站號 = 0x0001)、
PLC (站號 = 0x0003)，假設通訊協定格式為：38400 · 8 · E · 1 · RTU

1. 接線圖如下圖：



2. IFD9506 從站設定

- (1) 開啟 DCISoft “基本設定” 頁面，主控狀態選擇“序列從站”
- (2) 於“從站模式”頁面輸入裝置站號及，中繼 IP 地址

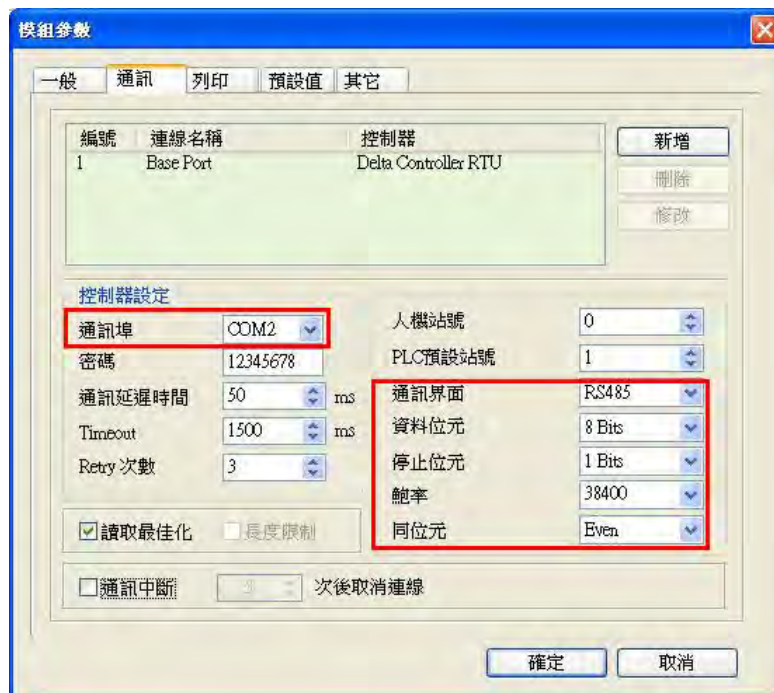


3. HMI 編輯軟體 Screen Editor 設定如下圖

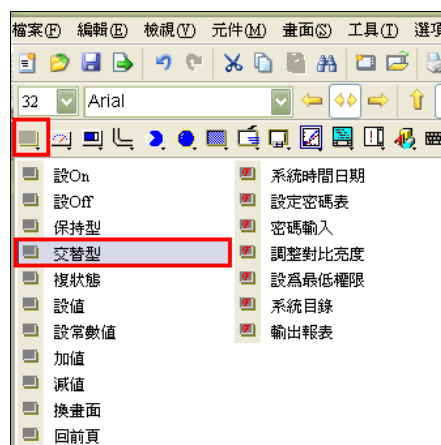
Step1 : 開啟 Screen Editor ·【檔案】→【開啟新檔】· 設定畫面如下 ·【Base Port 控制器】請選擇 Delta Controller RTU 。



Step2 : 【選項】 → 【設定模組參數】，於【通訊】分頁設定通訊格式，如下圖，設定為 RS485 通訊模式。



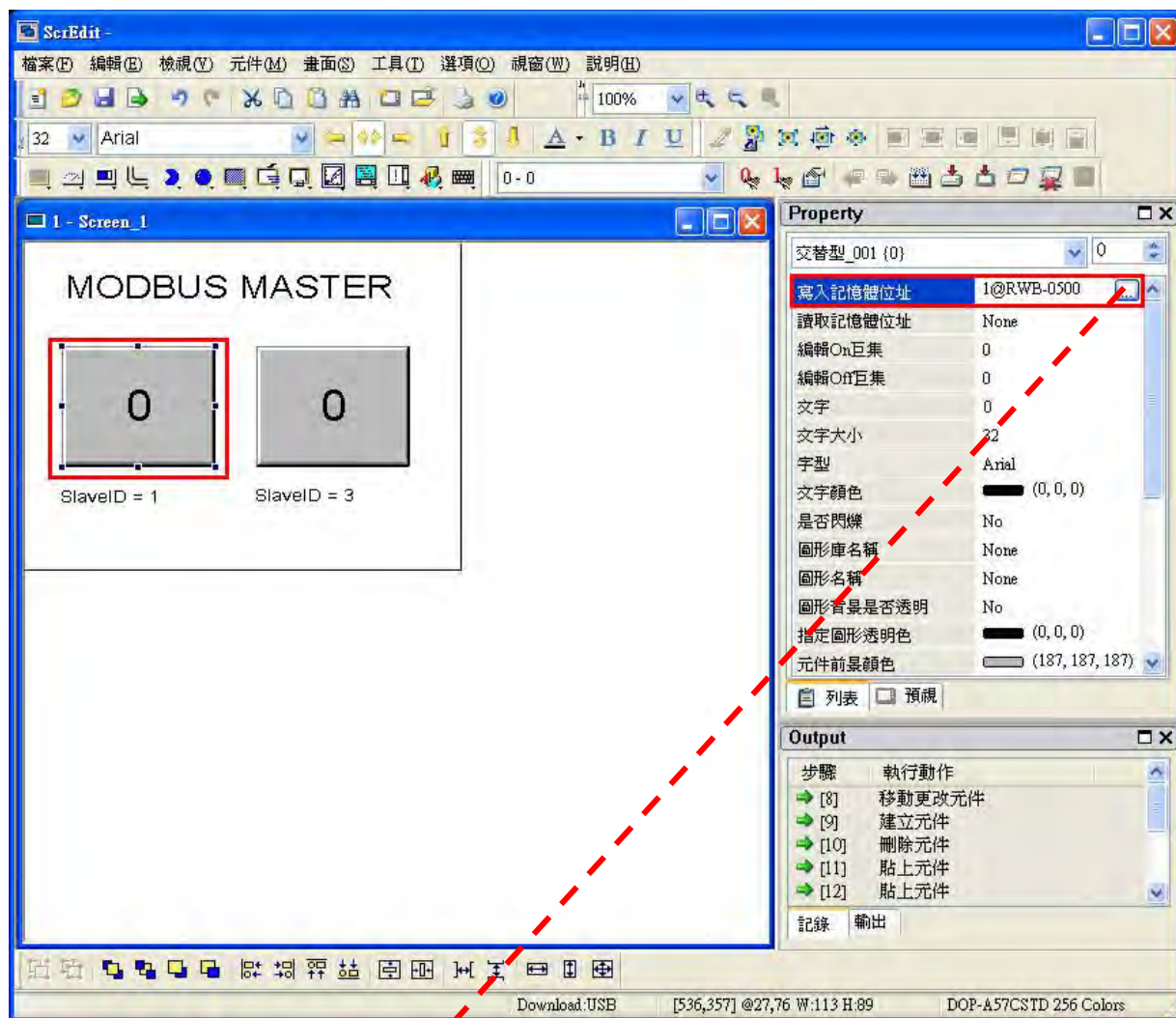
Step3 : 假設欲用按鈕控制 PLC (站號 = 0x0001) 的 Y0 On/Off (Y0 位址 : 0500)，及 PLC (站號 = 0x0003) 的 Y0 On/Off (Y0 位址 : 0500)。請於 Screen Editor 選擇【交替型】按鈕，並繪於圖框中，如下圖所示



Step4 : 建立兩顆【交替型】按鈕

設定方式 : (a) 先左鍵點左方按鈕，右邊 Property 視窗會顯示該顆按鈕的資訊，請在【寫入記憶體位址】處點一下，設定 Y0 的位址 (0500)，及該台 PLC 的站號 (1)，【連線】設定為 Base Port，【元件種類】設定為 RWB-。

(b) 接著設定右方按鈕，設定方式同上，PLC 站號改為 3 即可。



Step5：設定完成，先進行【編譯】，再【下載畫面資料及配方】，如下圖，HMI 設定完成。

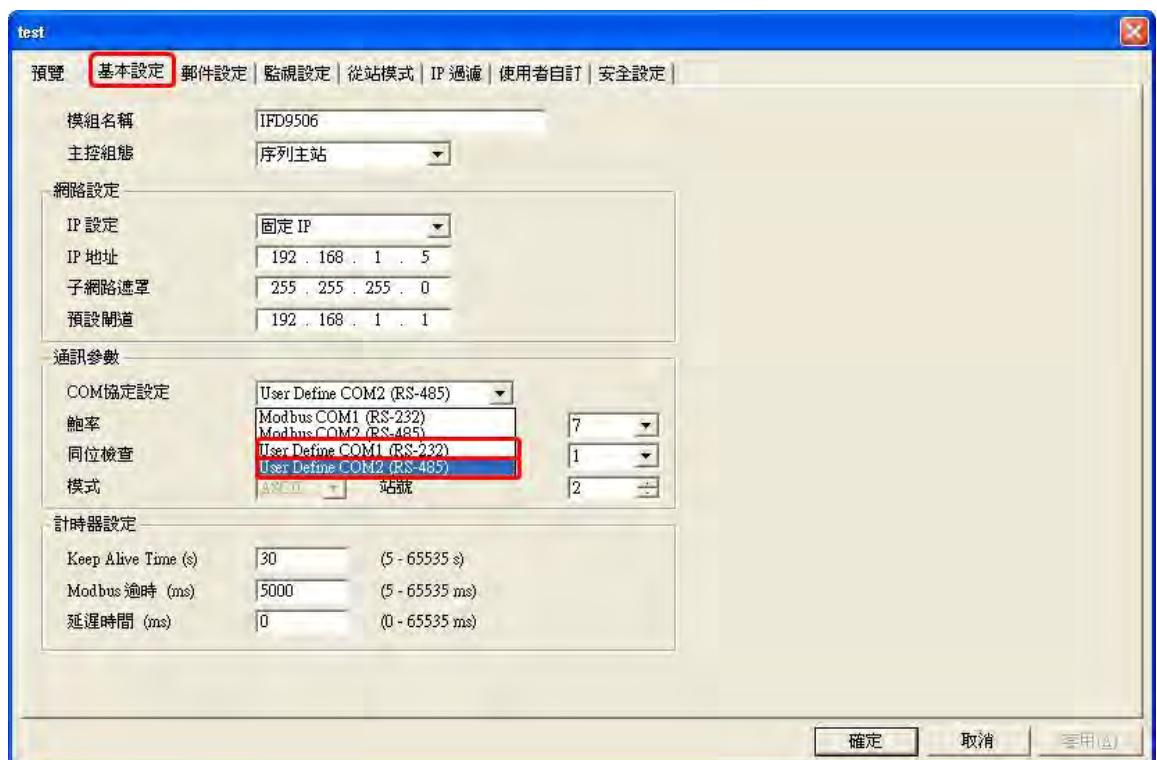


10.2 虛擬序列埠應用

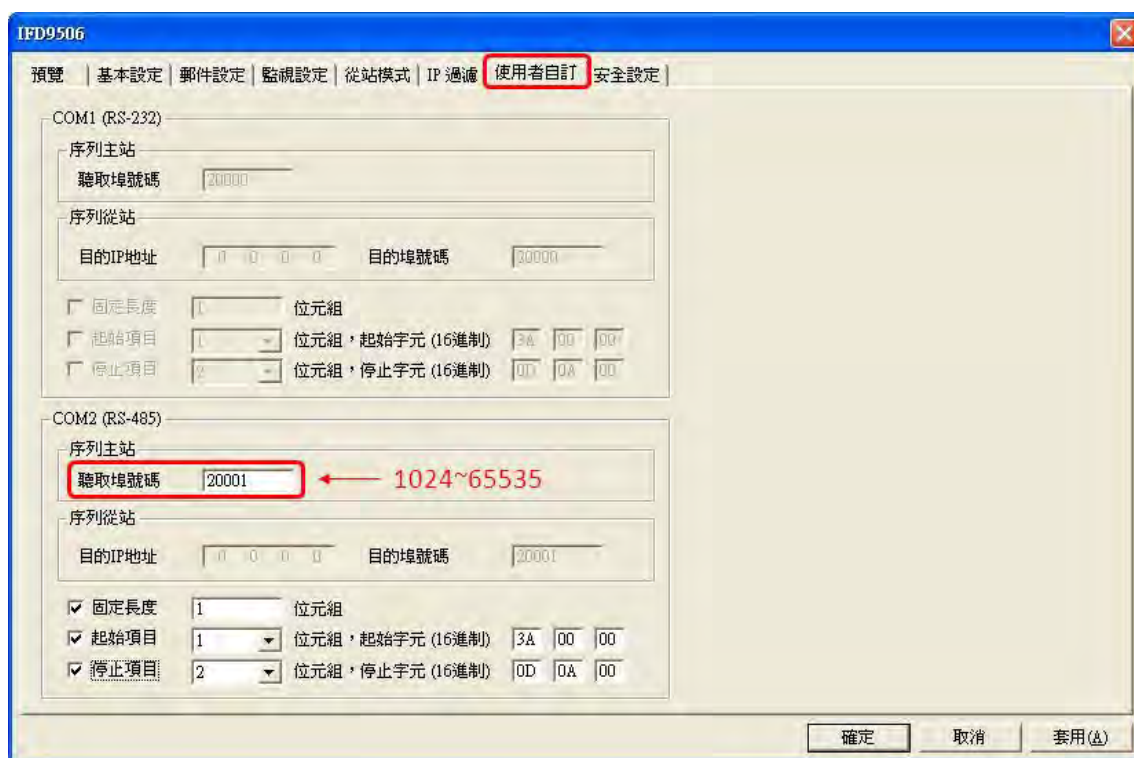
| | |
|------|--|
| 功能敘述 | 透過虛擬序列埠功能將傳送至通訊埠 (RS-232) 的數據轉換到網路 (Ethernet)，連線至僅支援序列埠之軟體，如台達各工業產品軟體 WPLSoft、VFDSOft、ASDASoft。以下範例說明如何應用虛擬序列埠將 VFDSOft 與 VFD-E 透過網路連線 |
| 設定步驟 | <ol style="list-style-type: none"> (1) 選擇使用者定義協定，並設定序列主站序列從站通訊參數與 VFD-E 相同 (2) 設定虛擬序列埠 (3) 開啟 Delta VFDSOft 設定通訊格式 (Com Setup) 建立連線 |

■ 設定虛擬序列埠

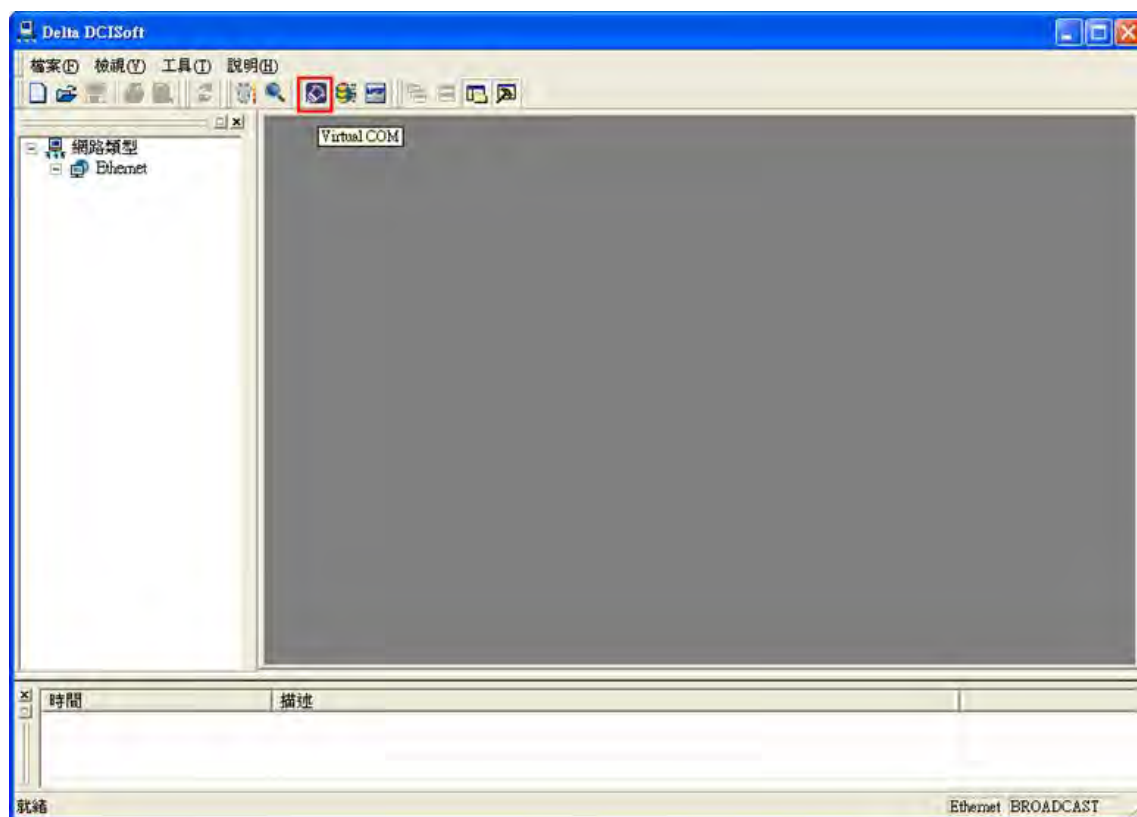
1. COM 協定設定選擇使用者定義協定，並設定與 VFD-E 相同之通訊參數。

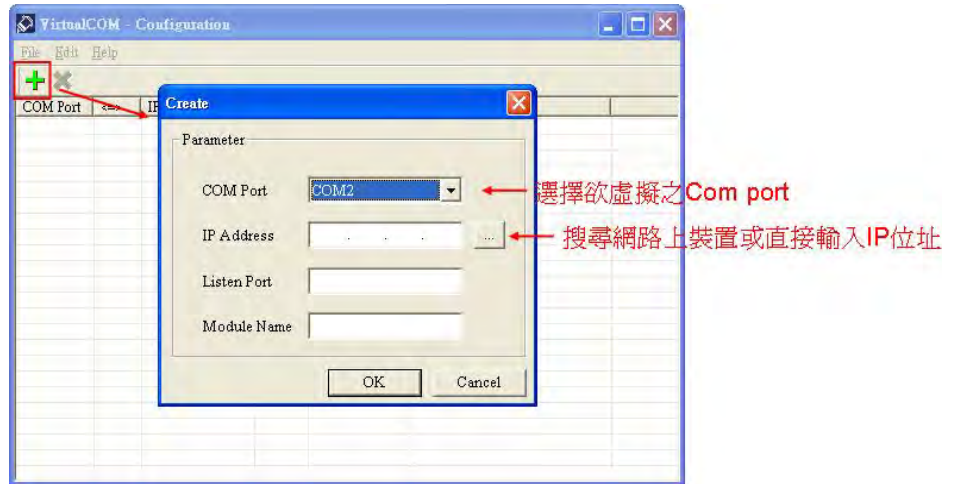


2. 切換至使用者自訂頁面，選擇聽取埠號碼。

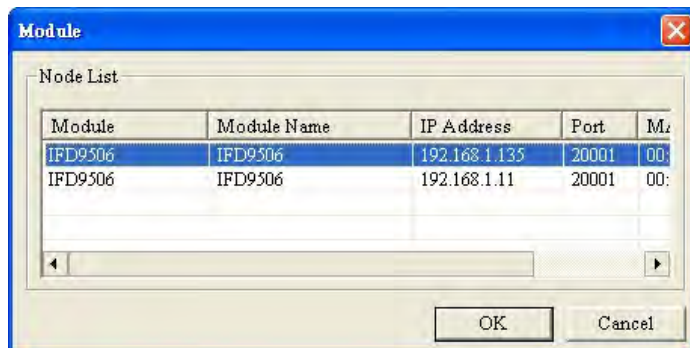


3. 打開虛擬序列埠設定頁面

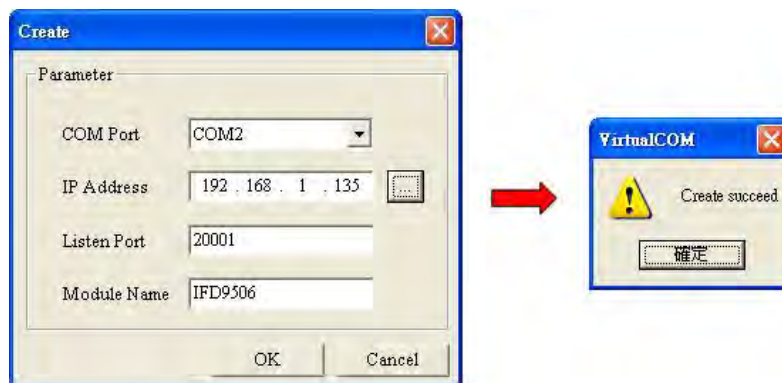


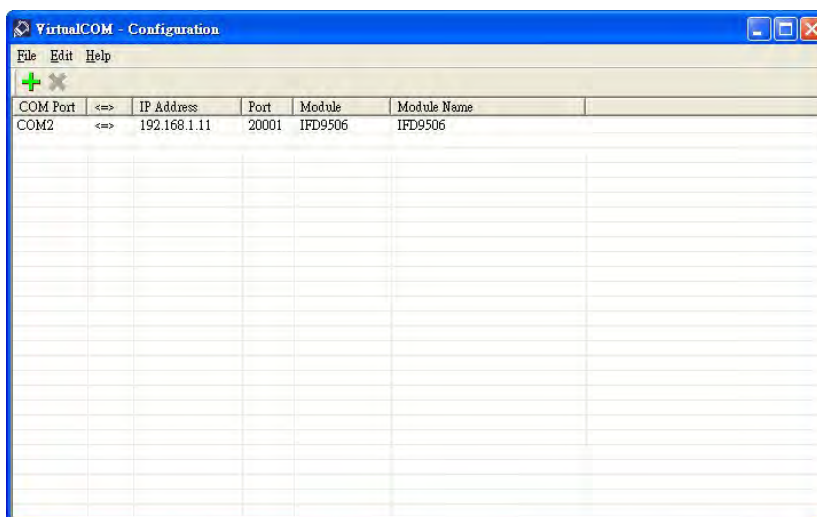


4. 按下搜尋鍵將出現網路上所有可連接裝置

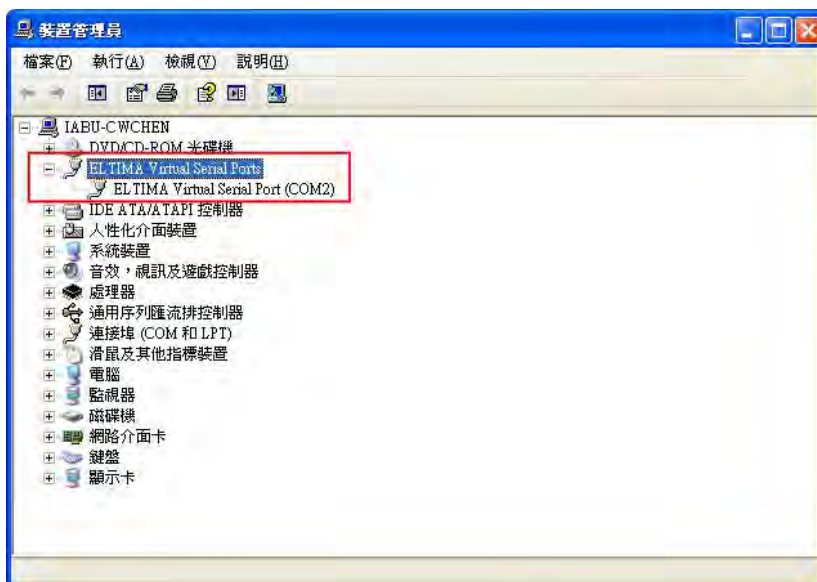


5. 選擇後按下 OK 將自動匯入裝置相關資訊。按 OK 即設定完成



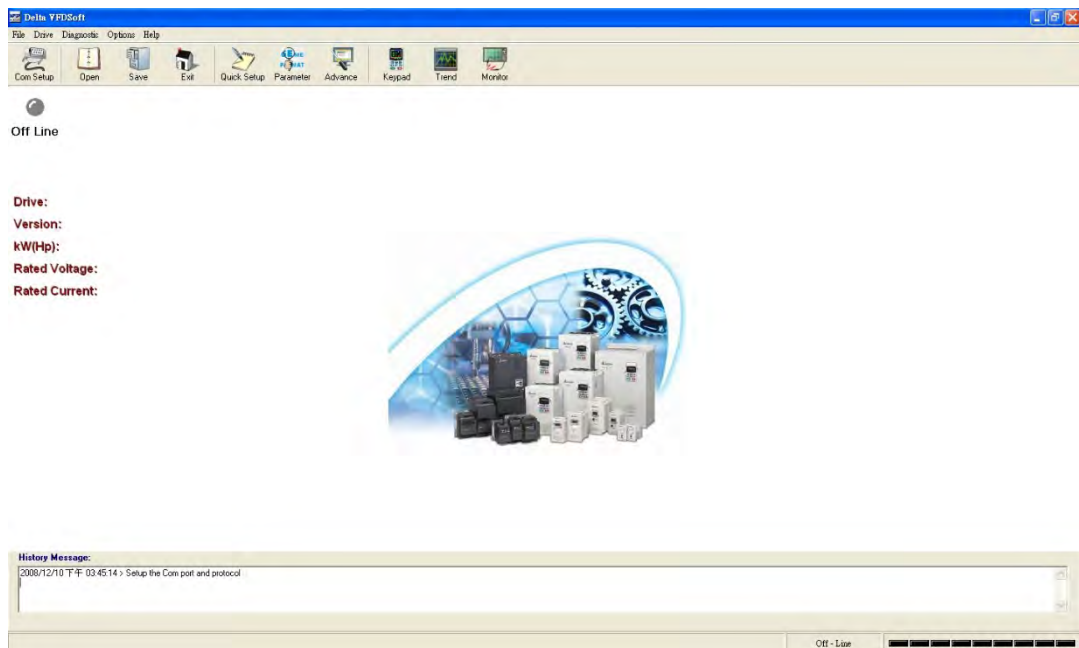


6. 設定成功後，於裝置管理員可以看到所設定的虛擬序列埠



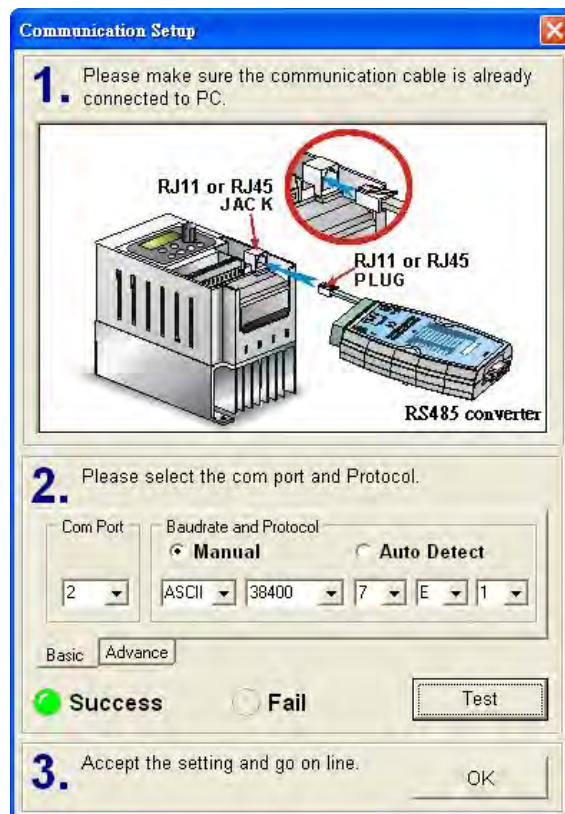
- 使用虛擬序列埠於 Delta VFDSOft。

1. 打開 Delta VFDSOft。



2. 設定通訊格式 (COM Setup)

將前面所設定之虛擬序列埠 (COM2) 輸入於 Com Port。接著輸入 VFD 通訊格式 (38400、7、E、1)，輸入後按下”Test”鍵，Success 燈亮代表通訊測試成功。



3. 按下“OK”後即可用 VFDSOft 與 VFD-E 正常連線。

