



DVPEN01-SL

Ethernet 通訊模組

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	簡介.....	3
1.1	功能介紹.....	3
1.2	功能規格.....	3
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	RJ-45 接腳定義.....	5
3	安裝及配線.....	5
3.1	安裝.....	5
3.2	連接網路.....	6
4	控制暫存器 CR(Control Register)	7
4.1	DVPEN01-SL 控制暫存器 CR 一覽表.....	7
4.2	控制暫存器 CR 內容說明.....	8
4.3	左側模組編號說明.....	13
5	軟體設定.....	14
5.1	通訊設定及搜尋模組.....	14
5.2	基本設定.....	19
5.3	網路設定.....	20
5.4	郵件設定.....	22
5.5	資料交換.....	24
5.6	RTU.....	25
5.7	IP 過濾.....	26
5.8	靜態 ARP 列表.....	27
5.9	密碼設定.....	28

5.10	回歸出廠設定值	29
6	應用範例.....	30
6.1	透過 WPLSoft 設定 IP 和通訊	30
6.2	由 PC 端經由區域網路與 DVPEN01-SL 連線.....	33
6.3	密碼設定與解除	36
6.4	密碼遺失(經由 RS-232 回復出廠設定值).....	39
6.5	IP 過濾保護	40
6.6	簡易靜態 ARP 表設定	42
6.7	E-Mail 應用	44
6.8	資料交換應用(一)	46
6.9	資料交換應用(二)	48
6.10	資料交換應用(三)	49
6.11	資料交換應用(四)	51
6.12	資料交換應用(五)	52
6.13	Modbus TCP Master 應用	53
6.14	RTU 對應應用	55

1 簡介

感謝您使用台達 DVPEN01-SL 模組。爲了確保能正確地安裝及操作本產品，請在使用模組之前，仔細閱讀使用手冊。

DVPEN01-SL 爲乙太網路通訊模組，可透過 WPLSoft，進行遠端設定及通訊功能。DVPEN01-SL 同時具有發送 E-Mail，自動校正 PLC 主機萬年曆時間，資料交換等功能。支援 Modbus TCP 通訊協定，可使用圖控軟體或人機介面，做遠端的監控。DVPEN01-SL 也可以作爲 Modbus TCP 的主端，可發送 Modbus TCP 指令，控制週邊設備。另外在 MDI/MDI-X 自動偵測功能下，在選擇網路線時不需跳線。以下將對 DVPEN01-SL 模組作更詳細的介紹。

1.1 功能介紹

- 自動偵測 10/100 Mbps 傳輸速率
- MDI/MDI-X 自動偵測
- 支援 MODBUS TCP 協定 (同時支援 Master 和 Slave 模式)
- 發送電子郵件
- 透過網際網路時間校正功能，自動調整 PLC 主機萬年曆時間
- 點對點資料交換功能 (資料交換最大長度爲 200 bytes)

1.2 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	Category 5e
傳輸速率	10/100 Mbps Auto-Defect
網路協定	ICMP, IP, TCP, UDP, DHCP, SMTP, NTP, MODBUS TCP

■ 串列通訊介面

項目	規格
介面	RS-232
埠數	1 Port
傳輸線	DVPACAB215 / DVPACAB230 / DVPACAB2A30 / DVPACAB2B10

■ 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 I/O: 1KV, Analog & Communication I/O: 1KV Damped-Oscillatory Wave: Power Line: 1KV, Digital I/O: 1KV RS(IEC 61131-2, IEC 61000-4-3): 26MHz~1GHz, 10V/m

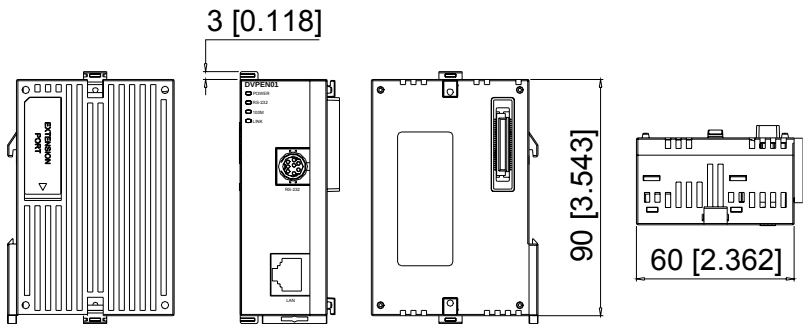
操作溫度	0 ~ 55 °C（溫度），50~95%（濕度）．污染等級 2
儲存溫度	-25 ~ 70 °C（溫度），5~95%（濕度）
耐振動/衝擊	國際標準規範 IEC61131-2, IEC 68-2-6（TEST Fc） / IEC61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea)
標準	IEC 61131-2, UL508 標準

■ 電氣規格

項目	規格
電源電壓	24VDC (-15%~20%) (由主機經由 BUS 供應)
消耗電力	1.5 W
絕緣電壓	500 V
重 量 (約, g)	92(g)

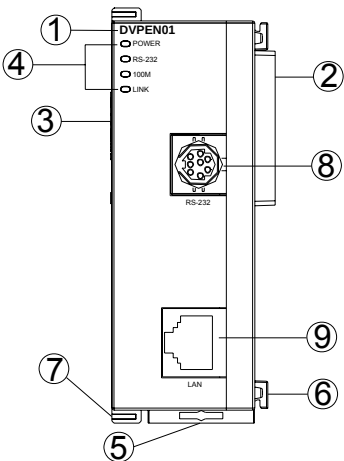
2 產品外觀及各部介紹

2.1 外觀尺寸



尺寸單位：mm [inches]

2.2 各部介紹

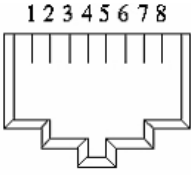


1. 機種名稱	6. I/O 模組固定卡榫
2. 前級 I/O 模組連接口	7. I/O 模組固定扣
3. 後級 I/O 模組連接口	8. RS-232 連接口
4. 電源、LINK、RS-232、100M 指示燈	9. Ethernet 連接口
5. DIN 軌固定扣	

2.3 指示燈說明

名稱	燈色	功能
POWER指示燈	綠	電源顯示
RS-232指示燈	紅	顯示串行口通訊狀況
100M指示燈	橙	顯示網路連線狀況
LINK指示燈	綠	顯示網路通訊速率

2.4 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

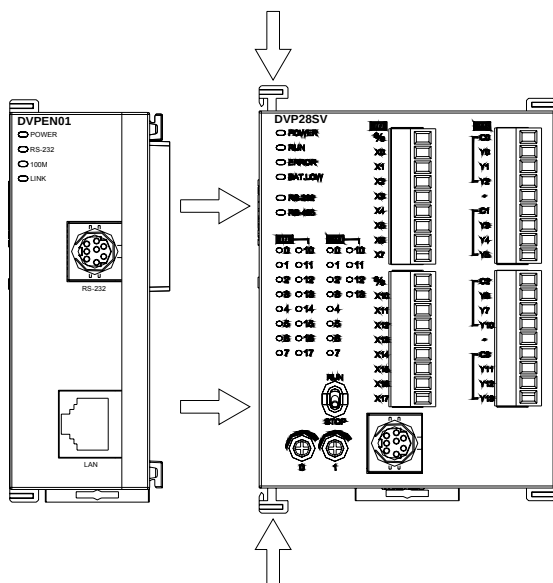
3 安裝及配線

介紹 DVPEN01-SL 如何與主機結合，以及 DVPEN01-SL 如何連接到網路。

3.1 安裝

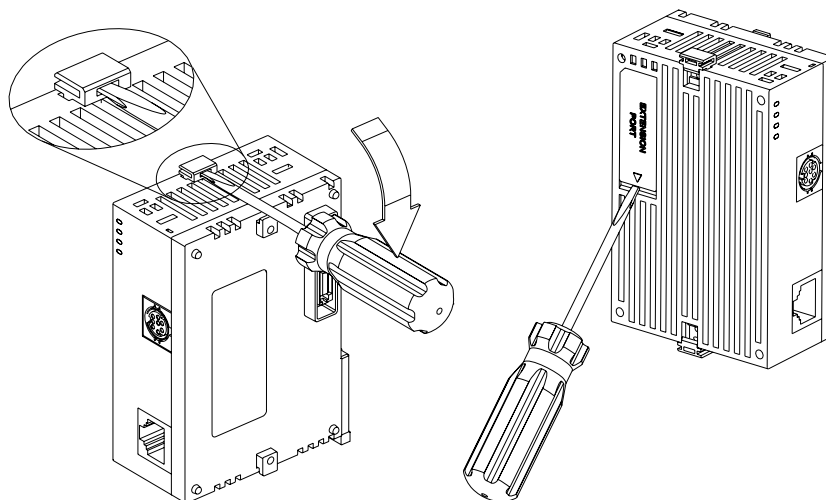
PLC 主機與 DVPEN01-SL 結合

- 調整主機連接左側模組扣環。
- 對準 I/O 模組與主機連接口，接著依照下圖方式將 I/O 模組與主機結合。
- 扣緊主機連接左側模組扣環。



DVPEN01-SL 與其他 I/O 模組結合

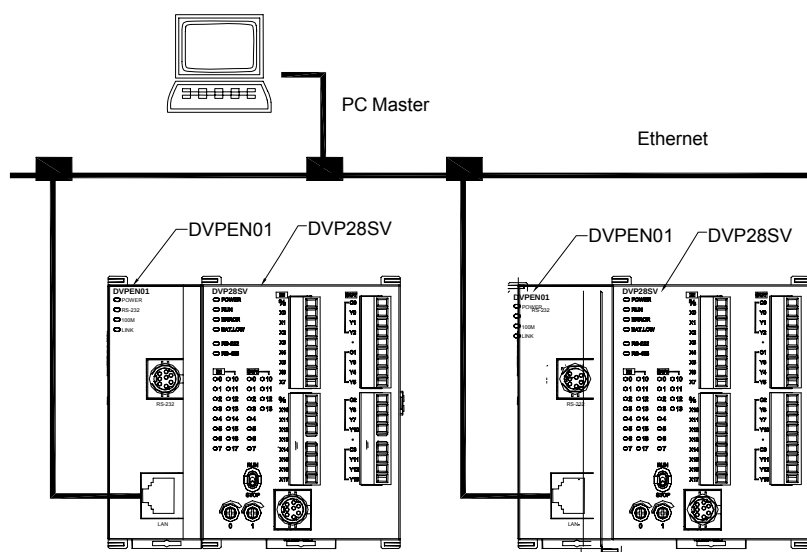
- 與下一級 I/O 模組連接安裝時，需使用螺絲起子鬆開 I/O 模組固定扣，並打開擴充側蓋。



3.2 連接網路

將 DVPEN01-SL 以 CAT-5e 雙絞線連接上乙太網路集線器。DVPEN01-SL 有 Auto MDI/MDIX 功能，因此選擇 CAT-5e 雙絞線不需跳線。

電腦端及 DVPEN01-SL 模組，網路線接線圖如下：



4 控制暫存器 CR(Control Register)

4.1 DVPEN01-SL 控制暫存器 CR 一覽表

DVPEN01-SL 乙太網路通訊模組				
CR 編號		屬性	暫存器名稱	說明
HW	LW			
	#0	R	機種型號	系統內定，唯讀；DVPEN01-SL 機種編碼=H'4050
	#1	R	韌體版本	16 進制，顯示目前韌體版本
	#2	R	通訊模式設定	b0：Modbus TCP 模式設定，b1：資料交換模式設定
	#3	W	E-Mail 1 發送觸發	設定 E-Mail 1 資料是否發送
	#4	W	E-Mail 2 發送觸發	設定 E-Mail 2 資料是否發送
	#5	W	E-Mail 3 發送觸發	設定 E-Mail 3 資料是否發送
	#6	W	E-Mail 4 發送觸發	設定 E-Mail 4 資料是否發送
	#7	R	E-Mail 1, 2 狀態	b0~b7：E-Mail 2 目前狀態，b8~b15：E-Mail 1 目前狀態
	#8	R	E-Mail 3, 4 狀態	b0~b7：E-Mail 4 目前狀態，b8~b15：E-Mail 3 目前狀態
	#9	R/W	E-Mail 1 主旨預留代碼	由使用者填入此代碼
	#10	R/W	E-Mail 2 主旨預留代碼	由使用者填入此代碼
	#11	R/W	E-Mail 3 主旨預留代碼	由使用者填入此代碼
	#12	R/W	E-Mail 4 主旨預留代碼	由使用者填入此代碼
	#13	R/W	資料交換啟動旗標	設定資料交換模式是否發送資料
	#14	R	資料交換狀態	顯示資料交換的目前狀態
	#15	R/W	RTU 對應功能啟動旗標	預設值為 0，當設為 1 時啟動 RTU 對應功能；當設為 0 時即停止。
	#16	R/W	RTU 對應功能從站連線狀態	對應功能從站連線狀態 b0：RTU 從站一連線狀態 b1：RTU 從站二連線狀態 b2：RTU 從站三連線狀態 b3：RTU 從站四連線狀態
#24 ~ #17		-	保留	
#26	#25	R/W	對方 IP	設定進行資料交換的從端設備 IP 位址
	#27	-	保留	
	#28	R/W	對方站號	設定進行資料交換的從端設備站號
#48 ~ #29		R/W	資料交換傳送暫存區	資料交換模式時，傳送資料的存放區
#68 ~ #49		R	資料交換接收暫存區	資料交換模式時，接收資料的存放區
#69~#80		-	保留	保留
	#81	R/W	資料交換讀取位址	資料交換模式時，從端傳送暫存區位址
	#82	R/W	資料交換讀取長度	設定讀取資料的暫存器數目
	#83	R/W	資料交換接收位址	資料交換模式時，主端接收暫存區位址
	#84	R/W	資料交換寫入位址	資料交換模式時，從端接收暫存區位址
	#85	R/W	資料交換寫入長度	設定資送傳送的暫存器數目
	#86	R/W	資料交換傳送位址	資料交換模式時，主端傳送暫存區位址
#110 ~ #87		-	保留	
	#111	R/W	8 位元處理模式	設定 Modbus TCP 主端操控為 8 位元模式
	#112	R/W	Modbus TCP 保持連線時間	Modbus TCP 保持連線時間 (s)

DVPEN01-SL 乙太網路通訊模組				
CR 編號		屬性	暫存器名稱	說明
HW	LW			
	#113	-	保留	
	#114	R/W	Modbus TCP 通訊逾時時間	設定 Modbus TCP 模式的通訊逾時時間（ms）
	#115	R/W	Modbus TCP 發送	設定 Modbus TCP 模式的資料是否發送
	#116	R/W	Modbus TCP 狀態	顯示 Modbus TCP 模式的目前狀態
#118	#117	R/W	Modbus TCP 對方 IP	設定進行 Modbus TCP 模式的對方通訊設備 IP 位址
	#119	R/W	Modbus TCP 資料長度	設定進行 Modbus TCP 模式的通訊資料長度
#219 ~ #120		R/W	Modbus TCP 傳送/接收資料	Modbus TCP 模式時，傳送/接收的資料存放區段
#248 ~ #220		-	保留	
	#251	R	錯誤狀態	顯示錯誤狀態，請參考錯誤訊息表
#255 ~ #252		-	保留	

符號定義：R 表示為可使用 FROM 指令讀取資料。W 表示為可使用 TO 指令寫入資料。

4.2 控制暫存器 CR 內容說明

CR#0：機種型號

[說明]

1. DVPEN01-SL 機種編碼=H'4050。
2. 使用者可在程式中將此機種型號讀出，以判斷 I/O 模組是否存在。

CR#1：韌體版本

[說明]

本機之韌體版本，以 16 進制顯示，例如：H'0100，表示韌體版本為 V1.00。

CR#2：通訊模式設定

[說明]

Bit No.	模式	0	1
b0	Modbus TCP 模式	關閉	啟動
b1	資料交換模式	關閉	啟動

■ 電子郵件功能

CR#3 ~ 6：E-Mail 1 ~ 4 發送觸發

[說明]

當 CR 值設為 1 時，啟動電子郵件發送，當郵件發送完畢之後，CR 值自動設回 0。注意，觸發時請使用上下微分接點開關來觸發。

CR#7 ~ 8 : E-Mail 1 ~ 4 狀態**[說明]**

1. CR#7_b0 ~ b7 : E-Mail 2 目前狀態，CR#7_b8 ~ b15 : E-Mail 1 目前狀態。
2. CR#8_b0 ~ b7 : E-Mail 4 目前狀態，CR#8_b8 ~ b15 : E-Mail 3 目前狀態。
3. 請參照 E-Mail 狀態表。

內容值	E-Mail 狀態
0	未發送
1	處理中
2	E-Mail 發送成功
3 ~ 9	保留
10	無法連線至 SMTP-Server
11	收件者 E-Mail 位址錯誤
12	SMTP-Server 通訊錯誤
13	超過 TCP 連線的最大值
14 ~ 255	保留

CR#9 ~ 12 : E-Mail 1 ~ 4 主旨預留代碼**[說明]**

使用者可填入代碼，此代碼會存在 E-Mail 的主旨，與 E-Mail 一起發送。

■ 資料交換功能

CR#13 : 資料交換啟動旗標**[說明]**

當設為 0 時不發送資料交換區的資料；當設為 1 時，發送資料交換區的資料。

※ 當軟體設定啟動條件為「程式控制」（請參閱 5.5 資料交換頁面），將 CR#13 設為 2，資料交換將依設定持續進行，將 CR#13 設為 0 時停止。當軟體設定啟動條件 為「永遠啟動」，不論 CR13 設定值為何，資料交換將持續進行。(持續執行資料交換功能，韌體 V2.0 後版本支援。)

CR#14 : 資料交換狀態**[說明]**

當值為 0 時，表示狀態為資料未接收；值為 1 時，表示狀態為資料交換處理中；值為 2 時，表示狀態為資料交換成功；值為 3 時，表示資料交換失敗。請參照狀態表。

內容值	資料交換狀態
0	資料未接收
1	資料交換處理中

內容值	資料交換狀態
2	資料交換成功
3	資料交換失敗

CR#25,26：對方 IP

[說明]

欲手動設定資料交換的從站 IP 位址時，請先將 CR#28 寫入 0 之後，再進行設定資料交換的對方設備 IP 位址。範例：假設 IP 設定為 192.168.0.2 時，CR#70 讀取值為 H'0002，CR#71 讀取值為 H'C0A8。（其中 K192=H'C0，K168=H'A8，K0=H'00，K2=H'02）

CR#28：對方站號

[說明]

設定進行資料交換的從站站號（即 K1 ~ K255 時），設定後會自動依從站-IP 列表查尋對應的 IP 位址；如設為 0，則將 CR#25、CR#26 的值視為對方 IP。

CR#29 ~ 48：資料交換傳送暫存區

[說明]

資料交換傳送預設暫存區，暫存欲傳送至遠端主機的資料。

CR#49 ~ 68：資料交換接收暫存區

[說明]

資料交換接收預設暫存區，暫存接收到遠端主機交換來的資料。

CR#81：資料交換讀取位址

[說明]

手動設定從站資料交換傳送區暫存器的 Modbus 位址，只允許為暫存器位址（Ex.D0 = H'1000）。

CR#82：資料交換讀取長度

[說明]

資料交換時，接收暫存器的個數（K1~K100）。

CR#83：資料交換接收位址

[說明]

設定本機（主端）資料交換接收暫存區的 Modbus 位址。

CR#84：資料交換寫入位址

[說明]

手動設定從站資料交換接收區暫存器的 Modbus 位址。

CR#85：資料交換寫入長度

[說明]

資料交換時，傳送暫存器的個數（K1~K100）。

CR#86：資料交換傳送位址

[說明]

1. 設定本機（主端）資料交換傳送暫存區的 Modbus 位址。
2. 範例：CR#81 寫入 H1000（D0），CR#82 寫入 K1，CR#83 填入 H1064（D100）；當資料交換執行成功時，會將從站 D0 的值寫入主機的 D100。CR#84 寫入 H1002（D2），CR#85 寫入 K4，CR#86 填入 H1008（D8）；當資料交換執行成功時，會將本機（主端）D8~D11 的值寫入從端的 D2~D5。可以同時執行傳送與接收的功能。當 CR#82 和 CR#85 皆為 0 時，則會使用預設的暫存區（CR#29~CR#68）及預設的暫存器個數（K20）。

■ Modbus TCP 指令發送功能

CR#111：8 位元處理模式

[說明]

設定 Modbus TCP 傳送模式。當 CR 值設為 0 時，為 16 位元模式；當 CR 值設為 1 時，為 8 位元模式。

CR#112：Modbus TCP 保持連線時間

[說明]

Modbus TCP 的連線保持間，單位為秒(s)，範圍 0~65535，0 表示為最大值。預設值為 30 秒。若連線閒置超過連線保持時間，DVPEN01-SL 就會中斷閒置的連線。

CR#114：Modbus TCP 通訊逾時時間

[說明]

設定 Modbus TCP 模式的通訊逾時時間（ms）。

CR#115：Modbus TCP 發送

[說明]

當 CR 值設為 1 時，啟動 Modbus TCP 模式的資料發送，當 Modbus TCP 模式資料發送完畢之後，CR 值自動設回 0。觸發時請使用上下微分接點開關來觸發。

CR#116：Modbus TCP 狀態

[說明]

顯示 Modbus TCP 模式的目前通訊狀態，當值為 0 時，表示狀態為資料未接收；值為 1 時，表示狀態為資料交換處理中；值為 2 時，表示狀態為資料交換成功；值為 3 時，表示資料交換失敗。請參照狀態表。

內容值	資料交換狀態
0	資料未接收
1	資料交換處理中
2	資料交換成功
3	資料交換失敗

CR#117,118：Modbus TCP 對方 IP

[說明]

設定進行 Modbus TCP 模式的對方設備 IP 位址，設定方式請參考 CR#70,#71 的說明。

CR#119：Modbus TCP 資料長度

[說明]

設定進行 Modbus TCP 模式的通訊資料長度。8 位元模式時為 K1~K100；16 位元模式時為 K1~K200。

CR#120 ~ 219：Modbus TCP 傳送/接收資料

[說明]

Modbus TCP 模式時，傳送/接收的資料存放區段

CR#251：錯誤狀態

[說明]

錯誤狀態值，錯誤訊息如下：

Bit No.	錯誤狀態
b0	網路未連線
b1	IP 設定錯誤
b2	CR#13 設定為資料發送，但為資料交換為禁止狀態
b3	CR#13 設定為資料發送，但未啟動資料交換模式
b4	NTP-Server 連線失敗
b7	SMTP-Server 連線失敗

Bit No.	錯誤狀態
b8	DHCP 未取得正確的網路參數

■ RTU 對應功能

CR#15：RTU 對應功能啟動旗標

[說明]

預設值為 0，當設為 1 時啟動 RTU 對應功能；當設為 0 時即停止。

※ RTU 對應功能，韌體 V2.0 後版本支援。

CR#16：RTU 對應功能從站連線狀態

[說明]

b3 ~ b0 顯示 RTU 從站連線狀態。

對應功能從站連線狀態

b0：RTU 從站一連線狀態

b1：RTU 從站二連線狀態

b2：RTU 從站三連線狀態

b3：RTU 從站四連線狀態

4.3 左側模組編號說明

當 DVPEN01-SL 安裝完成後，需要利用編寫 PLC 程式來控制特殊輸入/輸出模組的相關功能。PLC 提供了兩個指令來讀取(FROM)和寫入(TO)特殊輸入/輸出模組的控制暫存器(Control Register, CR)。

左側模組編號：每一個連接到 PLC 主機的特殊輸入/輸出模組都會有一個編號，讓在撰寫 PLC 程式時，得知是那一台特殊輸入/輸出模組。特殊輸入/輸出模組編號方式，在 PLC 主機左側緊鄰的第一台 I/O 模組編號為 K100，第二台為 K101，第三台為 K102，其餘以此類推。

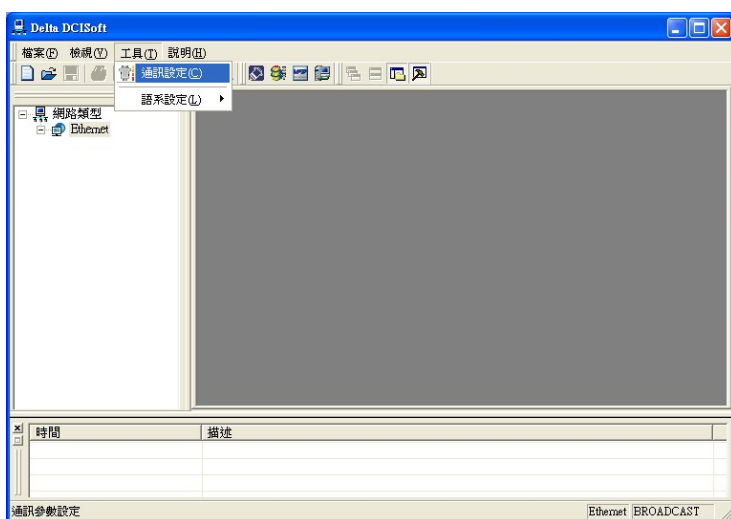
5 軟體設定

本章節介紹如何透過台達通訊軟體 DCISoft 設定 DVPEN01-SL，並解釋各設定頁的欄位。開啓設定頁前，DCISoft 需先在通訊設定上選擇 Ethernet，設定完成後可透過廣播搜尋、指定 IP 搜尋，或者以 RS-232 開啓 DVPEN01-SL 設定頁面。DVPEN01-SL 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啓設定頁，以及各欄位的功能。

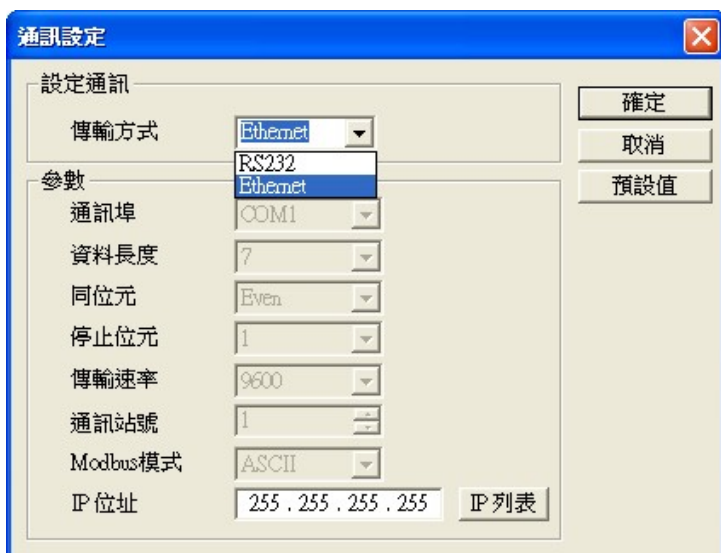
5.1 通訊設定及搜尋模組

■ 通訊設定

1. 打開 PC 端的 DCISoft，於工具中選擇「通訊設定」(如圖)：

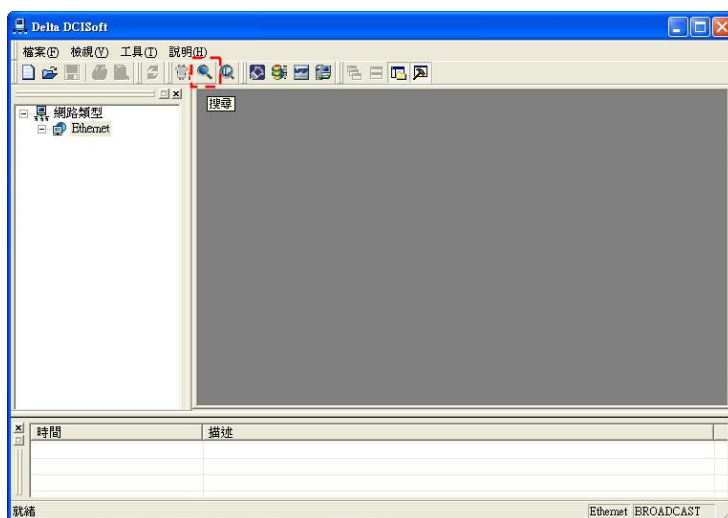


2. 通訊設定中的傳輸方式選擇「Ethernet」。

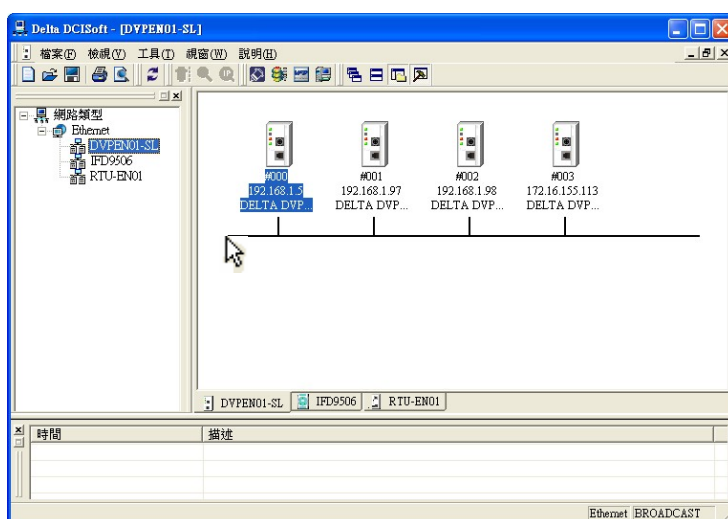


■ 廣播搜尋

1. 於 DCISoft 按下廣播鈕(框線中)，以廣播方式將搜尋到所有在網域上的台達 Ethernet 產品。
左邊視窗顯示搜尋到的機種列表，右邊則顯示各機種的裝置列表。



2. 於左邊視窗點選機種類型將顯示各機種的裝置列表。於右邊視窗點選預設的裝置即可進入設定畫面。

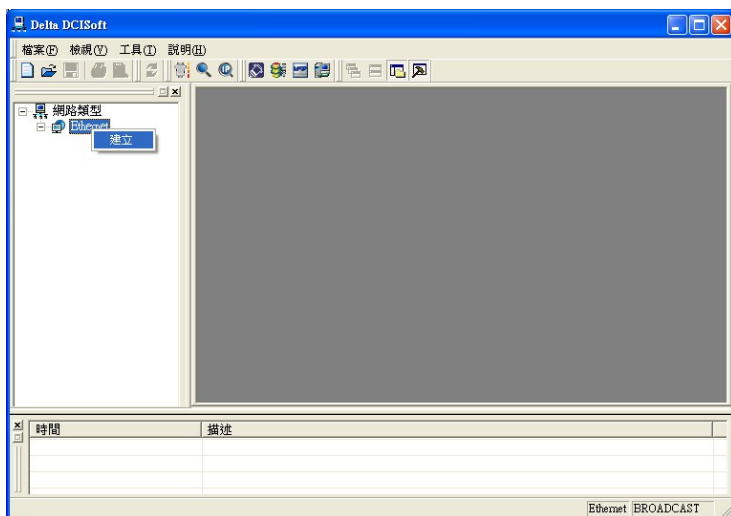


3. 基本設定頁面如下圖所示。



■ 指定機種搜尋

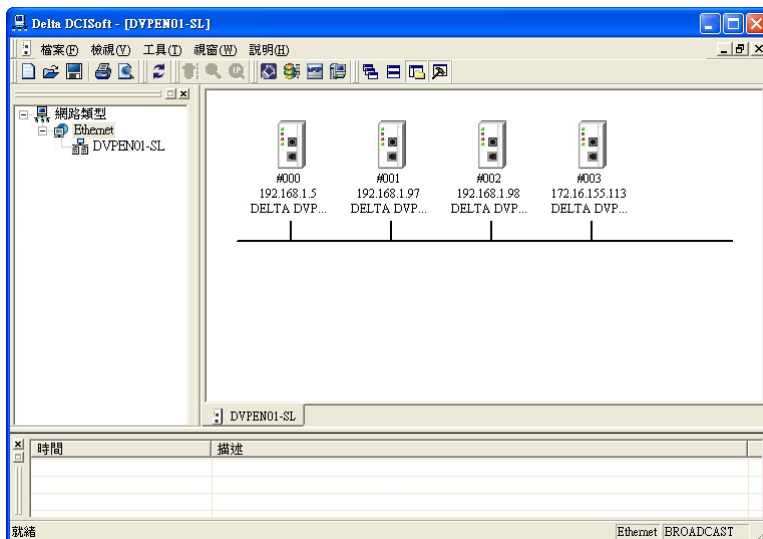
1. 在 DCISoft 工作區 (左邊視窗) 點選「Ethernet」後，按滑鼠右鍵「建立」指定機種搜尋。



2. 建立後選擇欲搜尋之機種類型 DVPEN01-SL，按「確定」後即自動搜尋網路上現有之「DVPEN01-SL」裝置。

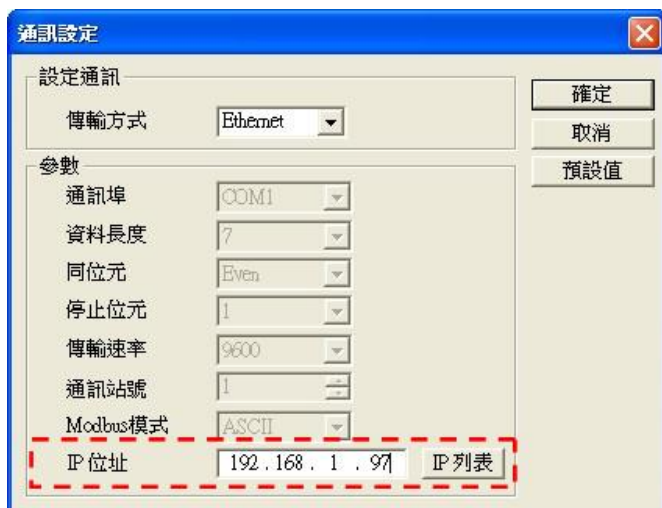


3. 現有 DVPEN01-SL 裝置列表。

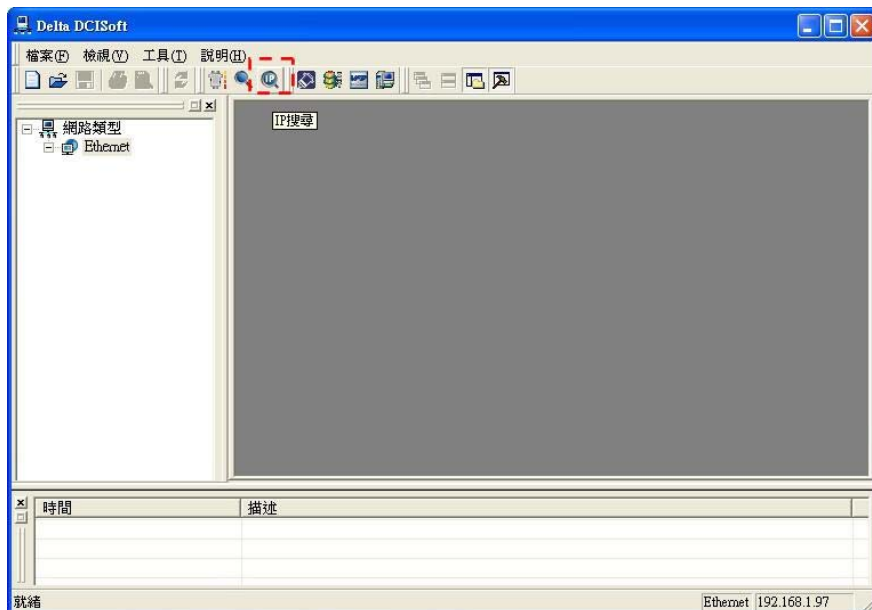


■ 指定 IP 搜尋

1. 請依通訊設定的步驟，將傳輸方式設定為「Ethernet」，於下方參數框中 IP 位址欄位輸入欲指定的 IP 位址，按確定後離開。



2. 於主視窗中按下指定 IP 搜尋鈕，即可開始進行指定 IP 搜尋。



3. 搜尋到的 DVPEN01-SL 會顯示在右邊顯示窗，滑鼠移至欲設定的裝置上，點選二下即可進入設定頁面。

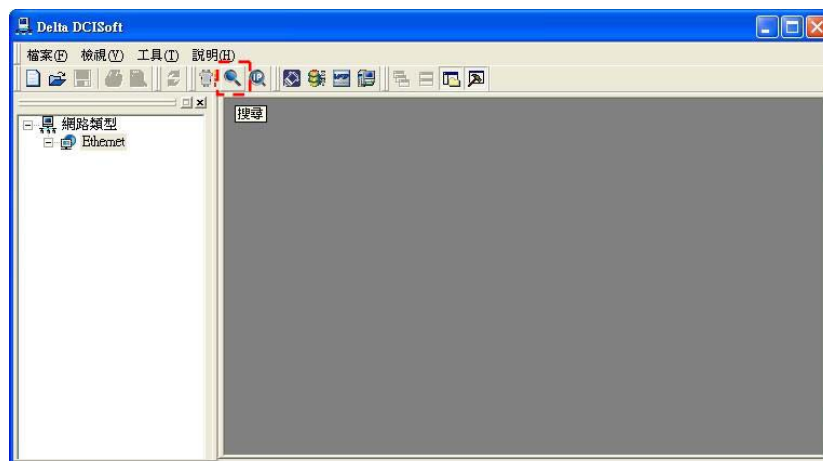


■ 以 RS-232 開啓 DVPEN01-SL 設定頁面

1. 通訊設定選擇「RS232」，在設定上需指定使用的通訊埠，如果以 RS-232 方式搜尋 DVPEN01-SL，通訊參數不需設定（資料長度，同位元，停止位元，及傳輸速率）。



2. 通訊埠設定完成後，在 DCISoft 按下廣播搜尋鈕（框線中），如果搜尋成功，會自動開啓 DVPEN01-SL 的設定頁面。



5.2 基本設定

基本設定包含了模組名稱，模組語系，MODBUS TCP 功能開啓，以及時間校正功能方面的參數。

■ 基本設定

1. 模組名稱：

在網路上可能會有多台 DVPEN01-SL，爲了分辨 DVPEN01-SL 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. 模組語系：

可以選擇模組名稱的語系，顯示上會更改成所選擇的語文。

3. 啟動 Modbus TCP 功能：

開啓或關閉 Modbus TCP 的協定，當關閉 Modbus TCP 時，WPLSoft 無法做程式上下載等控制。

4. 啟動時間校正功能：

DVPEN01-SL 使用 NTP(Network Time protocol)的通訊協定，可自動對網路上的時間伺服器，取得正確的時間，並對主機的萬年曆進行時間校正，以定時校正的方式，確保主機時間的正確，此項功能在預設值是關閉。

5. 啟動日光節約時間：

日光節約時間(Daylight Saving Time)，或稱夏令時間，是把時鐘撥快一小時，來配合夏天時太陽會提早東升的自然現象，以達到節省能源的目的。而冬令，則將夏令時間的鐘面撥回一小時，恢復正常時間。夏令時間開始那一天只有 23 個小時，以各國政策再以選擇目前時間是否開啓日光節約時間，所以此選項的勾選與否，在於該國家是否實施日光節約時間，例如：台灣並無日光節約時間，所以此選項不勾選。

6. 時間伺服器：

時間伺服器的 IP 位址，經由時間伺服器，取得正確的時間值，以校正主機的時間。

7. 時區：

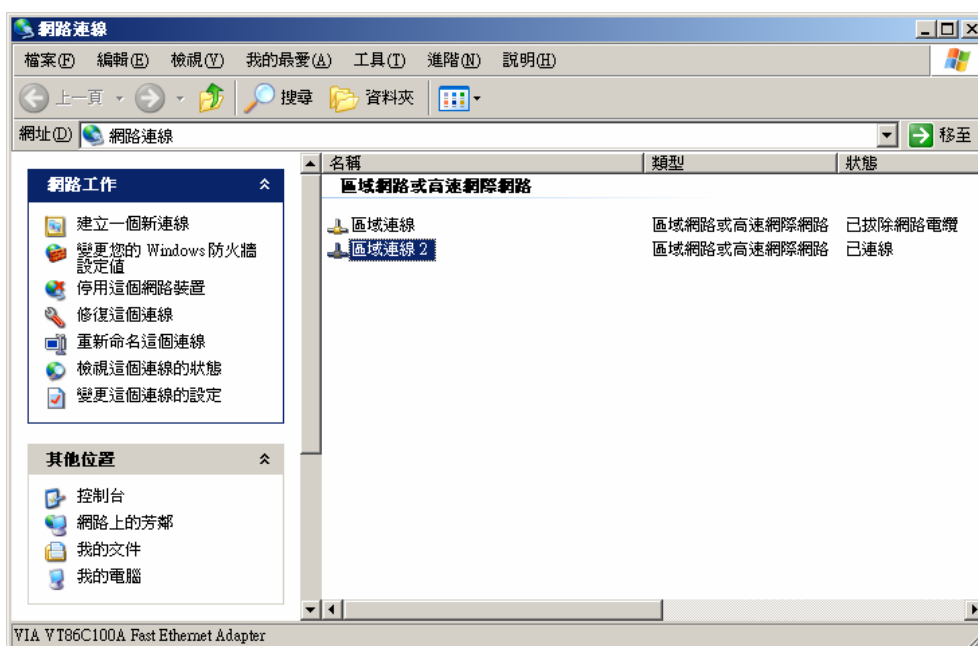
地球分為 24 個時區，以位於英國的格林威治天文觀測台為標準，也就是格林威治標準時間 (Greenwich Mean Time，簡稱 GMT)，選擇您的設備所在的實際城市或指定您所在的時區與世界標準時間(Coordinated Universal Time，UTC) 的時差，進而做時差上的調整。

5.3 網路設定

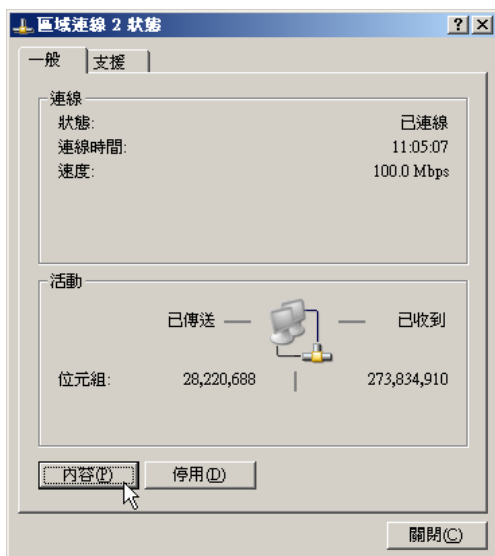
所有的網路設備，連上網路時的第一步，都需要有一組自己的 IP 位址(Internet Protocol)，此 IP 位址就如同編號一般，可辨別網路上每一個網路設備的身份。

■ 電腦靜態 IP 設定

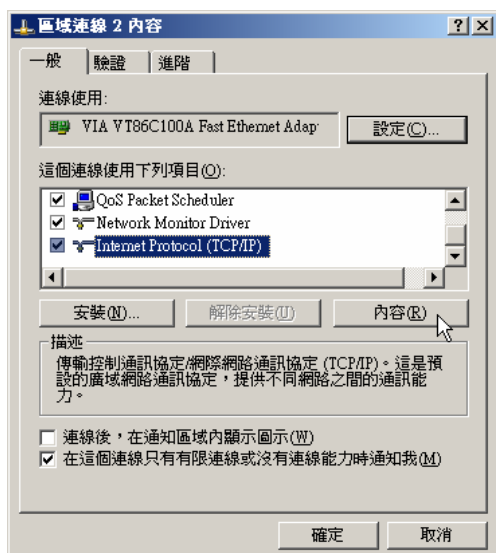
1. 進入控制台 → 網路連線 → 點選已連線之區域連線 2。



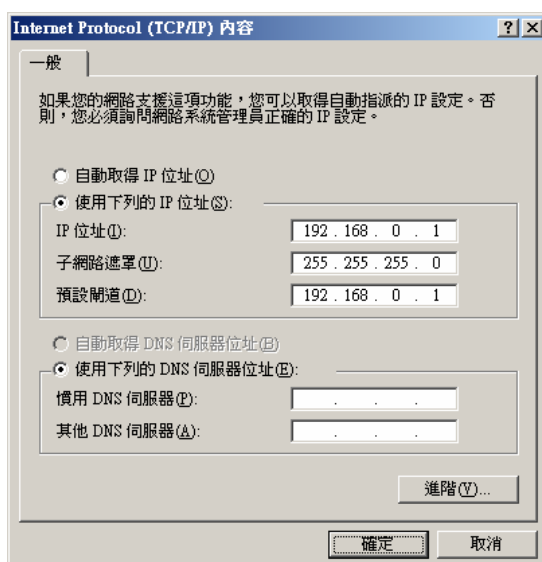
2. 點選進入區域連線 2 內容，如圖所示。



3. 點選進入 Internet Protocol (TCP/IP) 內容，如圖所示。



4. IP 位址就可以設成 192.168.0.1，按下 OK 後 PC 的 IP 位址設定完成。



■ DVPEN01-SL 網路設定



1. IP 配置：

選擇 IP 取得的方式，有靜態或動態二個選項。

靜態 (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
Static	使用者自行輸入 IP 位址，子網路遮罩，預設閘道
DHCP	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。DVPEN01-SL 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 DVPEN01-SL 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。

DVPEN01-SL 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 DVPEN01-SL 在同一個子網路之中。DVPEN01-SL 的閘道預設值為 192.168.1.1。

5.4 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。DVPEN01-SL 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，DVPEN01-SL 會將使用者預設的訊息，以 E-Mail 方式，傳送給使用者。

提供四組 E-Mail 現在值資訊，使用者可自行定義欲讀取之暫存器或位元資訊，當 Trigger 發生時，DVPEN01-SL 將讀回所設定的暫存器或位元現在值並加至 E-Mail 中。每一組提供最大 100 筆連續暫存器資訊。介紹如下：

■ 郵件設定

1. 外寄郵件伺服器(SMTP)：

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：172.16.144.122，此封 E-Mail 會先傳送到外寄郵件伺服器，再由伺服器傳送到 Test@delta.com.tw 收件者。

2. 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，

DVPEN01-SL 可有 1~4 個郵件主旨(最多只能 63 個英文字元)。

可選擇 E-Mail 附加資訊，每一組 E-Mail 可設定提供 100 筆連續位址的暫存器的現在值加到 E-Mail 中。

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. 收件者 E-mail：

郵件收件者，即郵件所要送達的位址，可輸入四組位址，同一封郵件可傳送給四個位址(最多只能 63 個英文字元)。

5. 選擇郵件收件者：

當 DVPEN01-SL 電子郵件參數設定完成後，需勾選郵件收件者，當 E-Mail 被觸發，就會按照所勾選的收件者，傳送 E-mail 至收件者，觸發的條件為控制暫存器(CR#3~CR#6)被設為 1。

6. 請參考 6.8 節應用範例說明。

注意事項：

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。

5.5 資料交換

主機與主機之間，可透過 DVPEN01-SL 的資料交換功能，在指定的資料交換區，進行資料相互交換的目的地，達到資料的同步。

■ 資料交換設定



1. 啟動資料交換功能：

可勾選關閉或開啓。啟動之後可依所設定好的資料，進行資料交換。

2. 啟動條件：

可選擇「永遠啟動」或「程式控制」，選擇「永遠啟動」後 DVPEN01-SL 將連續執行資料交換，直到軟體設定更改。選擇「程式控制」則依 DCISoft 程式執行資料交換(CR#13=2 時執行，CR#13=0 時停止)

3. 站號-IP 位址列表：

此為需填寫另一端 DVPEN01-SL 的 IP 位址。例如此台 DVPEN01-SL 與 192.168.0.1 做資料交換，站號 1 設定為 192.168.0.1，當執行資料交換時，若在控制暫存器(CR#28)的值為 H' 0001，則會對照站號 1，與 192.168.0.1 做資料傳送。

4. 主站位址、從站位址、筆數：

讀取(←)：主站接收暫存器起始位址←從站傳送暫存器起始位址。

寫入(→)：主站傳送暫存器起始位址→從站接收暫存器起始位址。

資料交換時 DVPEN01-SL 將依先寫入(→)後讀入(←)的順序執行。

筆數：同一從站最大同時傳送與接收 100 筆連續資料。

※ 此資料交換功能的 D 暫存器分兩區段使用，D0000~D4095 和 D4096~D9999，傳送和接收的連續筆數(起始位址+筆數)請勿跨兩區段使用。

5. 請參考 6.9 節 ~ 6.11 節應用範例說明。

5.6 RTU

RTU 提供台達網路產品 DVPEN01-SL 和 RTU-EN01 便利的對應功能，設定完對應資訊即可於 DVPEN01-SL 中使用 WPLSoft 程式直接對對應的位元(M)和暫存器(D)存取以操作遠端 RTU-EN01。

■ RTU 設定

啓動	從站 ID	IP 地址	RX	RX對應	RY	RY對應	Read	RCR Read 對應	Write	RCR Write 對應
☒	1	192.168.1.92	256	M2000	0	----	32	D2000	32	D2000
☒	1	192.168.1.1	256	M2256	0	----	64	D2032	0	----
☒	1	192.168.1.1	0	----	256	M2000	32	D2096	32	D2032
☒	1	192.168.1.1	0	----	256	M2256	0	----	6	D2064

1. 啓動 Remote I/O 對應：

可勾選開啓。啓動之後會依所設定好的資料，與遠端 RTU-EN01 進行對應功能。

2. 通訊參數：

可設定與遠端連線的通訊逾時(ms)與更新週期(ms)時間。

3. PLC I/O 對應：

設定對應遠端 RTU-EN01 數位輸入(X)、輸出點(Y) 對應位元和類比暫存器(RCR)暫存器之起始位址，位元由 M2000 開始，讀取與寫入暫存器則分別由 D2000、D3000 開始，軟體會依下方個數設定自行計算出結束位置。

4. 遠端裝置對應設定：

勾選「啓動」後，輸入遠端 RTU-EN01 站號、IP 位址、數位輸入點(RX)個數、數位輸出點(RY)個數、讀取暫存器(Read)對應個數和寫入暫存器(Write)對應個數。

DVPEN01-SL 共提供四組從站對應，每一組從站最大數位和類比對應個數爲：

數位輸入輸出點(RX+RY)共 256 點。

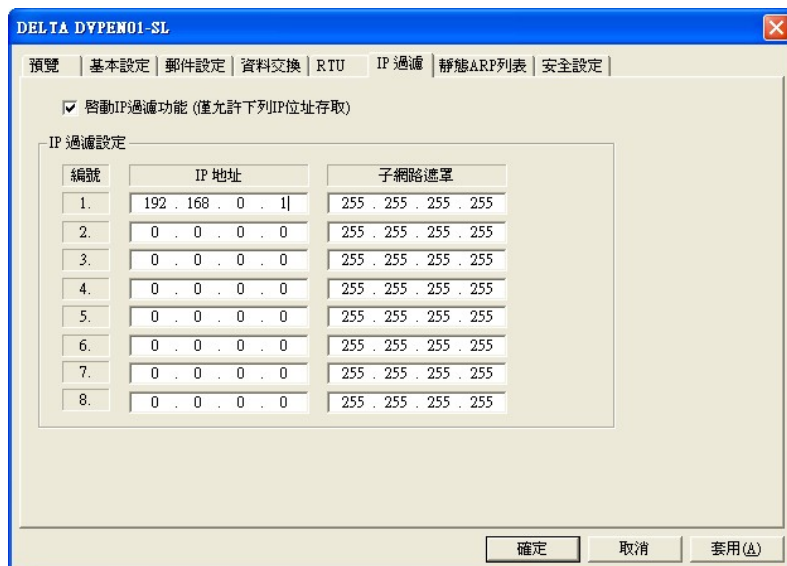
類比讀取(Read)暫存器：64。

類比寫入(Write)暫存器：64。

5.7 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。

■ IP 過濾設定



1. 啟動 IP 過濾功能：

可勾選開啓。啟動之後會依所設定好的資料，進行 IP 過濾功能。

2. IP：

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。

5.8 靜態 ARP 列表

ARP：位址解析通訊協定（Address Resolution Protocol，）主要是用來解析 IP 位址所對應的硬體位址(MAC Address)，以達到資料傳遞的功能。例如有一筆資料要傳送到 IP 位址：172.16.155.250 的主機，卻不知道硬體位址，這時可由 IP 位址利用 ARP 查詢硬體位址，所對應的硬體位址就會被儲存起來，下筆資料傳送時就不必再查詢。因此一開始不知硬體位址時，需花費一些時間查詢硬體位址，如果使用者希望提高傳輸效率，可藉由靜態 ARP 列表，省去查詢硬體位址的時間，例如下圖 IP：192.168.0.1，MAC：00:14:22:56:0F:7F，只要有資料欲傳送到 192.168.0.1，對照列表可知 MAC 位址。

■ 靜態 ARP 列表設定



1. IP 位址：

資料傳送目的端的 IP 位址。

2. MAC 位址：

與 IP 位址所對應的 MAC 位址。

注意事項：

若設定錯誤，可能會造成無法連線。請不要將非網域內設備之 MAC Address 設入列表中。

5.9 密碼設定

使用者在設計好 DVPEN01-SL 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 DVPEN01-SL 的設定上鎖。

■ 密碼設定

The screenshot shows the 'DELTA DVPEN01-SL' configuration window with the '安全設定' (Security Settings) tab selected. The window contains three main sections: '登入' (Login) with a password field and a '確認' (Confirm) button; '密碼設定' (Password Setting) with a checked '修改' (Modify) checkbox, and two password input fields (one with '****' and one with '****#'); and '回歸出廠設定' (Restore Factory Settings) with an unchecked checkbox. At the bottom are '確定' (OK), '取消' (Cancel), and '套用(A)' (Apply) buttons.

1. 修改設定：
勾選以修改設定密碼。
2. 新密碼：
設定個人密碼，密碼最大的長度為 4 個字元，可設定密碼為「空白」，關閉密碼功能。
3. 密碼確認：
再重填一次新密碼。
4. 請參考 6.4 節 (P14-39) 應用範例說明。

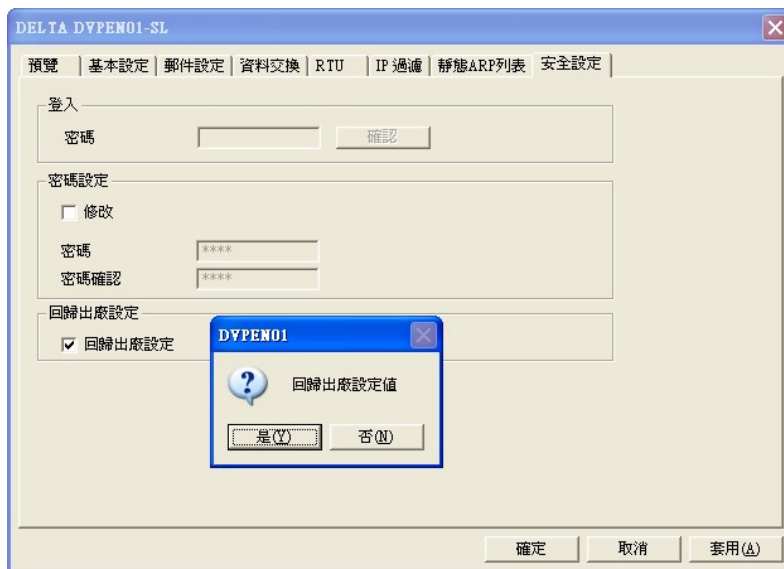
注意事項：

密碼鎖定之後，所有的頁面必需先解開密碼才能做設定，但如果是由 RS-232 通訊口對 DVPEN01-SL 做設定，在回歸出廠設定值選項中，無論是否密碼鎖定，都可以回歸出廠設定值，例如通訊模組已上鎖而密碼遺忘，需從 RS-232 通訊口，將 DVPEN01-SL 重新回歸出廠設定值，相對的所有設定值將會回到出廠設定值。

5.10 回歸出廠設定值

對 DVPEN01-SL 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。

■ 回歸出廠設定值設定



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，DVPEN01-SL 的所有選項，將回到出廠設定值。

注意事項：

由 RS-232 通訊口對 DVPEN01-SL 做回歸出廠設定值，無論是否密碼鎖定，都可以執行。

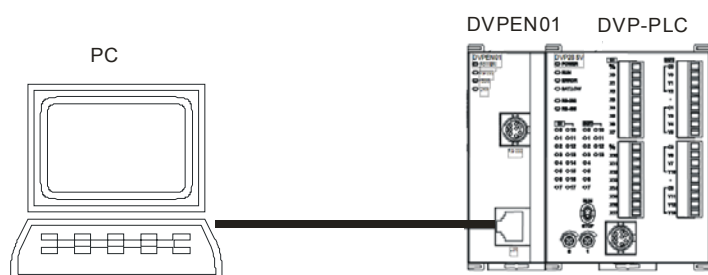
執行回歸出廠設定值需花費時間約 10 秒，此期間請不要關閉電源。

6 應用範例

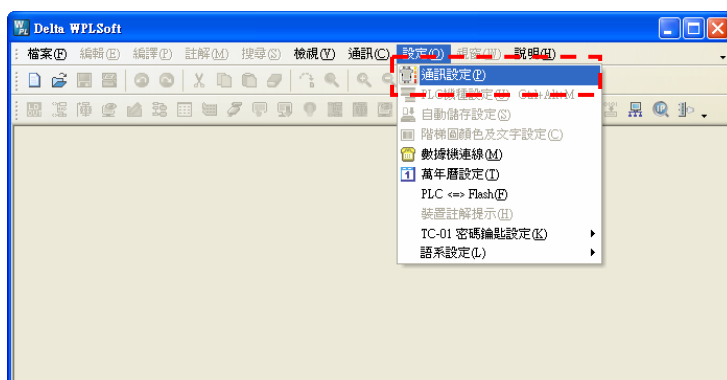
6.1 透過 WPLSoft 設定 IP 和通訊

功能敘述	由 PC 端直接設定 DVPEN01-SL 的網路參數
網路環境	(1) 執行 WPLSoft 的電腦 IP 為 192.168.0.3 (2) 子網路遮罩為 255.255.255.0，閘道器為 192.168.0.1 (3) 要將 DVPEN01-SL 的 IP 設為 192.168.0.4 (4) 電腦和 DVPEN01-SL 使用 RJ-45 網路線直接連接 注意事項：PC 端與 DVPEN01-SL 皆不能使用 DHCP，二者需設定為靜態 IP

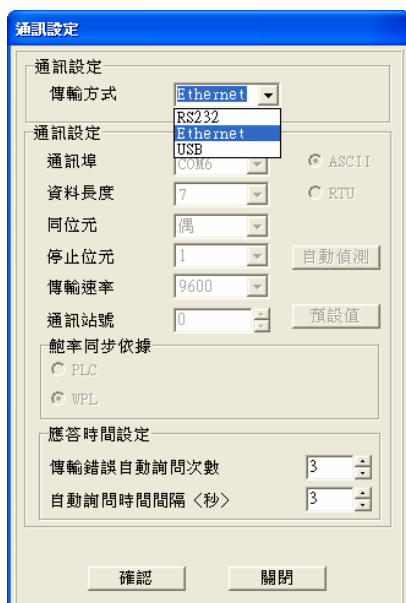
1. 連接示意圖



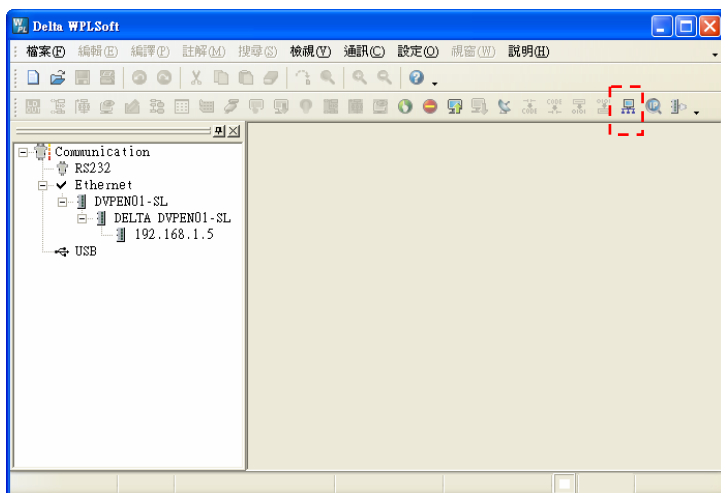
2. 開啟 WPL 的通訊設定。



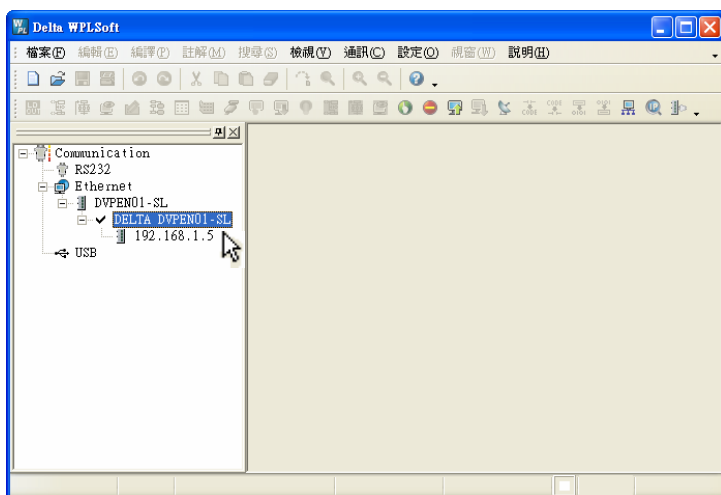
3. 在通訊設定選項，選取 Ethernet 並按下確認鍵。



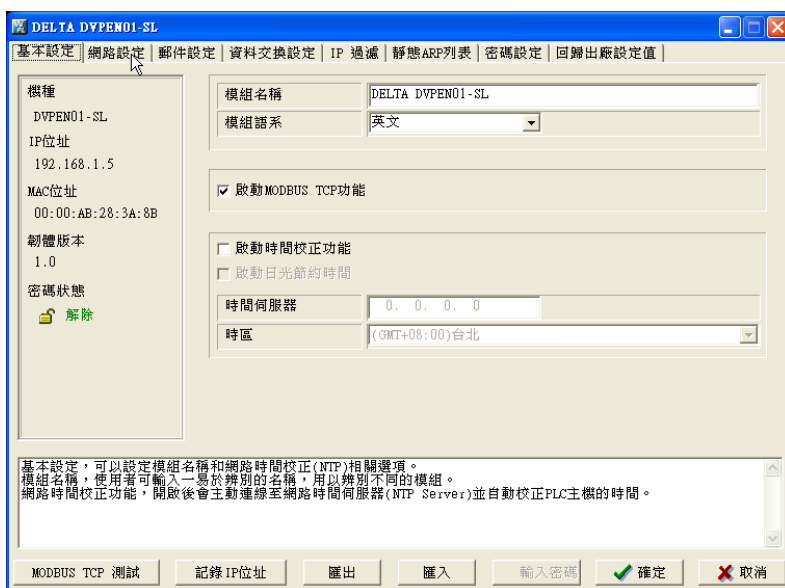
4. 按下廣播鍵，搜尋網路上所有的 DVPEN01-SL 模組。



5. 指定 DVPEN01-SL 模組，滑鼠點選二下，開啟設定頁面。



6. 開啟基本設定頁面



7. 切換至網路設定頁面



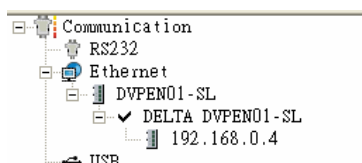
8. 鍵入 IP 位址：「192.168.0.4」；遮罩：「255.255.255.0」；預設閘道位址：「192.168.0.1」。
- 按下確定鈕後會將設定設進 DVPEN01-SL 裡，而且 WPL 會再自動搜尋 DVPEN01-SL。



9. 此時可看到 DVPEN01-SL 的 IP 位址已改變為新的設定(DELTA DVPEN01-SL：192.168.0.4)



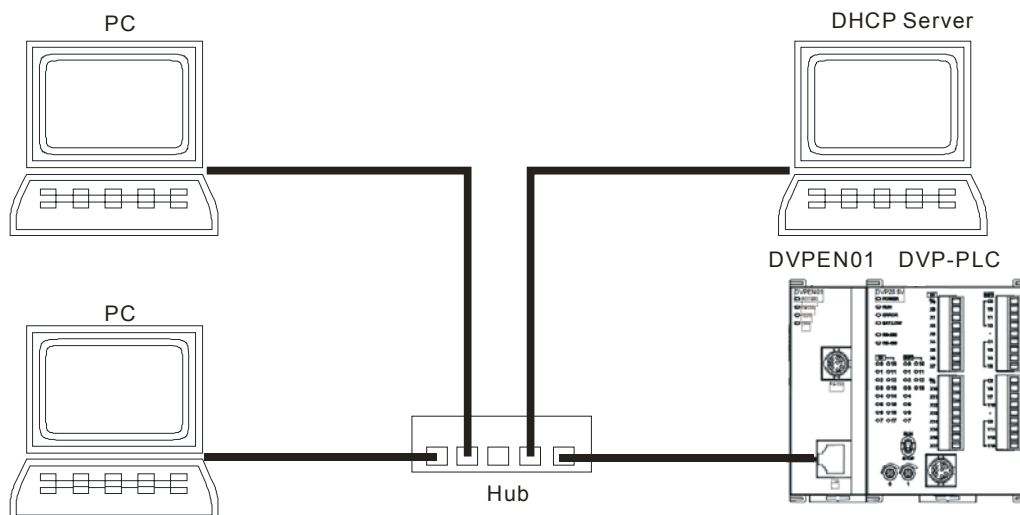
10. 只要將滑鼠單擊 DELTA DVPEN01-SL，接下來 WPL 就可以與主機做通訊。



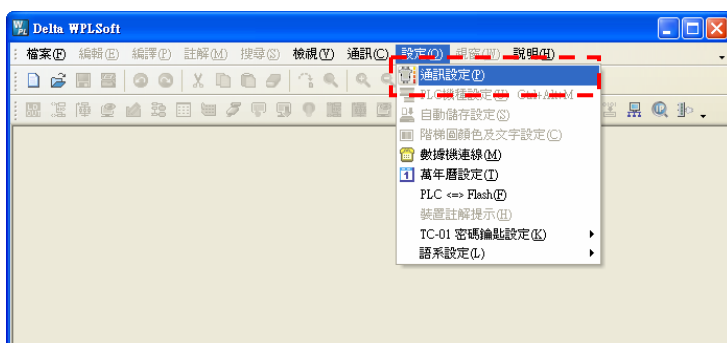
6.2 由 PC 端經由區域網路與 DVPEN01-SL 連線

功能敘述	透過區域網路由 WPL 設定 DVPEN01-SL 的網路參數
網路環境	(1) 透過區域網路使用 DHCP 伺服器使電腦和 DVPEN01-SL 連接 (2) 要將 DVPEN01-SL 的 IP 設為 172.16.156.157 注意事項：DVPEN01-SL 皆可使用無/有跳線的 RJ-45 網路線

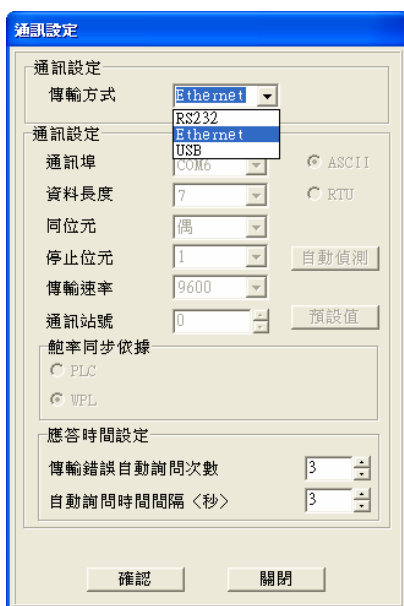
1. 連接示意圖



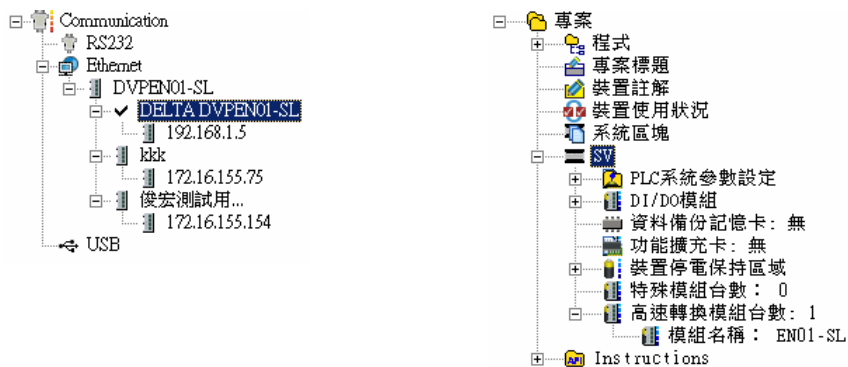
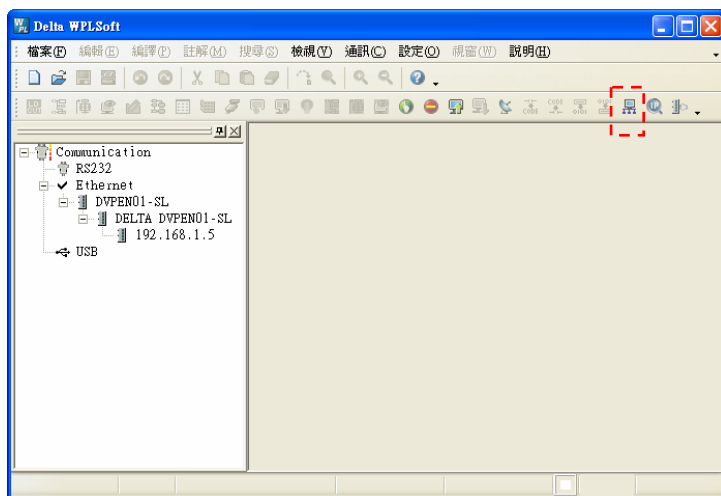
2. 開啟 WPL 的通訊設定。



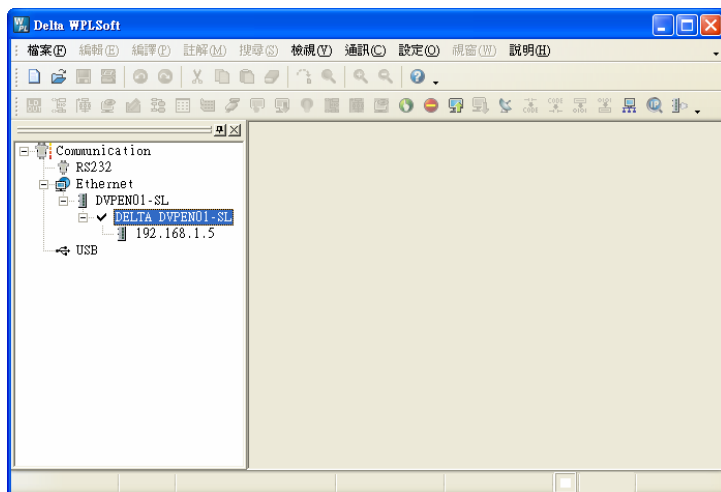
3. 在通訊設定選項，選取 Ethernet 並按下確認鍵。



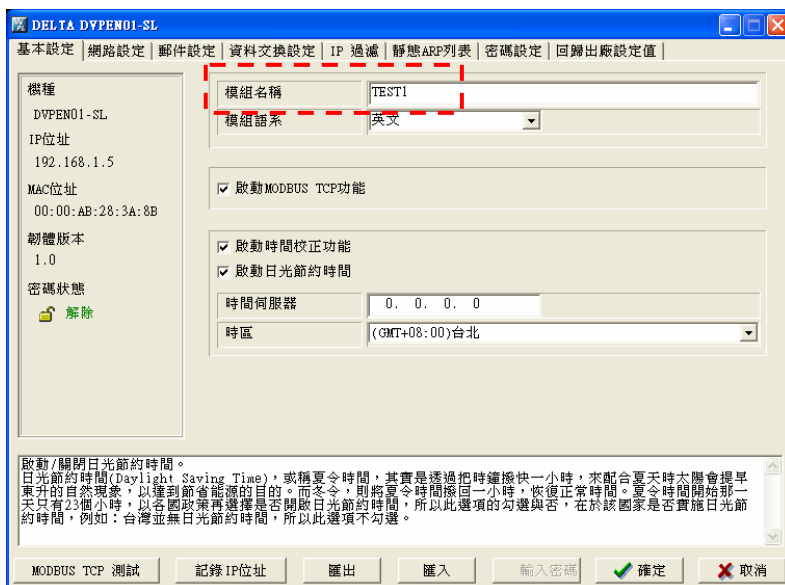
4. 按下廣播鍵，搜尋網路上所有的 DVPEN01-SL 模組，接著在「檢視 → 工作區 → 通訊」或是「檢視 → 工作區 → 專案」視窗中可以發現偵測到 DVPEN01-SL 模組（預設模組名稱爲 DELTA DVPEN01-SL，IP 位址爲 192.168.1.5）。



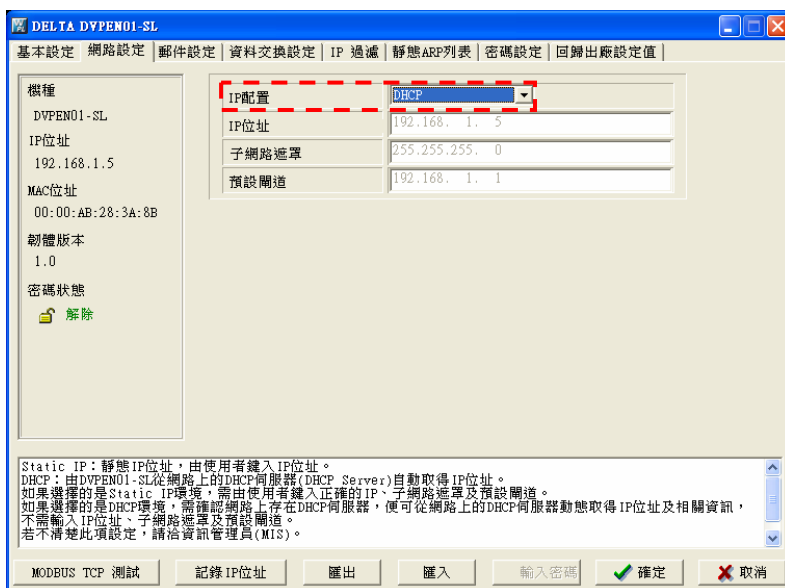
5. 指定 DVPEN01-SL 模組，滑鼠點選二下，開啟設定頁面。



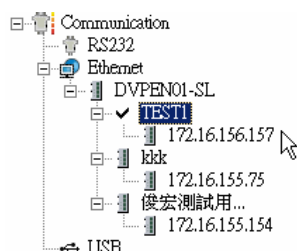
6. 開啟設定頁面，爲了識別方便，可更改模組名稱。



7. 接下來要設定 DVPEN01-SL 的新 IP 位址，切換到網路設定頁，如果區域網路中有 DHCP 伺服器，則可以在 IP 配置欄位選擇 DHCP。如果在區域網路中沒有 DHCP 伺服器的話可以設爲靜態 IP，但需注意子網路遮罩及預設閘道器的設定要跟同一個區域網路中的設定一樣。



8. 按下 OK 鈕後會將設定設進 DVPEN01-SL 裡，而且 WPL 會再自動搜尋 DVPEN01-SL，此時可看到 DVPEN01-SL 的模組名稱及 IP 位址已改變爲新的設定(TEST1：172.16.156.157)。

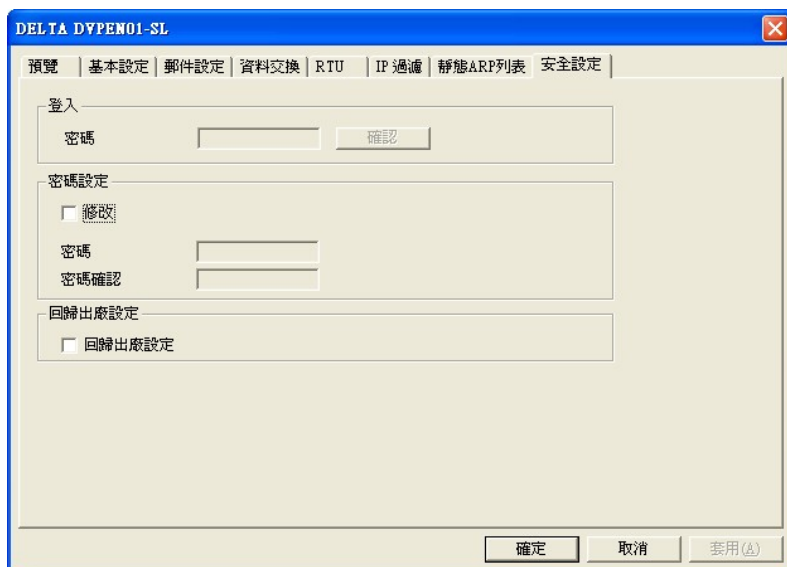


9. 只要將滑鼠單擊 DELTA DVPEN01-SL，接下來 WPL 就可以與主機做通訊(例如上下載程式或是監控裝置)。

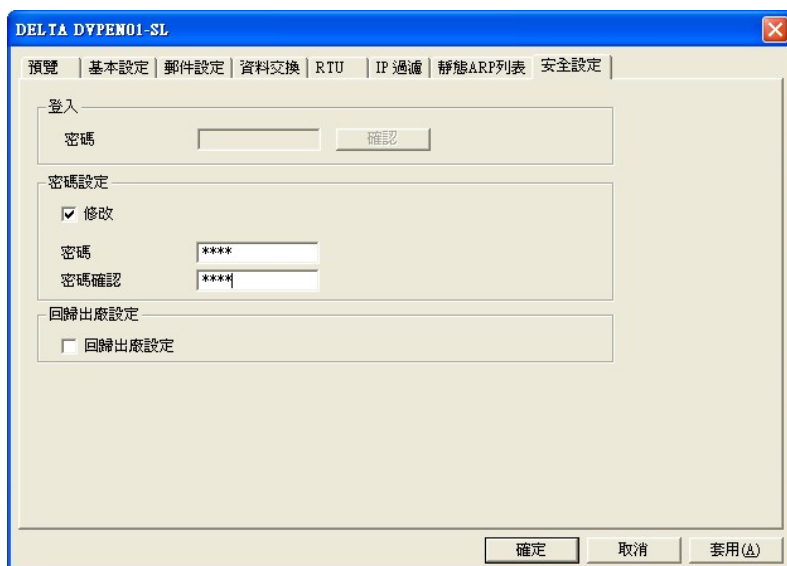
6.3 密碼設定與解除

功能敘述	使用 DCISoft 設定與清除 DVPEN01-SL 的密碼
網路環境	(1) 將 DVPEN01-SL 設定密碼 (2) 解除鎖定 DVPEN01-SL (3) 清除 DVPEN01-SL 密碼

1. 連接示意圖與通訊設定方式，請參考 6.1 節。
2. 開啓 DVPEN01-SL 的設定畫面，切換到安全設定頁面。



3. 勾選「修改」，並在密碼設定欄位和確認欄位中輸入密碼「aabb」，然後按下「套用」按鈕將密碼存入。



4. 重新開啓設定畫面，此時密碼狀態已為鎖定，不能開啓任何設定。請直接輸入密碼於密碼欄位後按「確認」。

5. 輸入密碼後，可以暫時解除鎖定，進行修改參數，若將設定畫面關閉，則會自動回復鎖定狀態。

6. 若要清除密碼，則只要修改密碼為「空白」即可。完成後按下「套用」按鈕即可清除密碼。

7. 清除密碼後即可進行參數的修改。

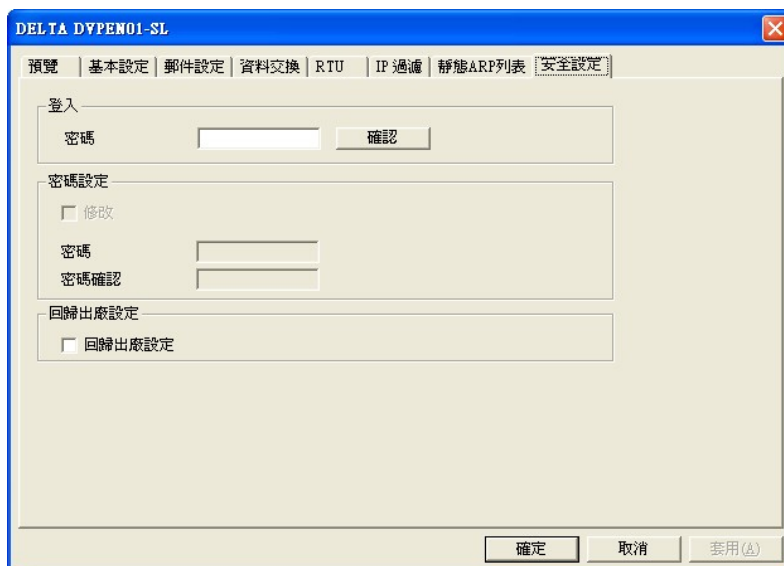
The screenshot shows the 'DELTA DVPEN01-SL' configuration window with the '基本設定' (Basic Settings) tab selected. The window has a blue title bar and a standard Windows-style interface. The '模組名稱' (Module Name) is 'DELTA DVPEN01-SL' and the '模組語系' (Module Language) is '英文'. Under '網路設定' (Network Settings), 'IP 設定' (IP Setting) is '固定 IP' (Fixed IP), 'IP 地址' (IP Address) is '192 . 168 . 1 . 97', '子網路遮罩' (Subnet Mask) is '255 . 255 . 255 . 0', and '預設閘道' (Default Gateway) is '1 . 0 . 0 . 0'. Under '時間伺服器設定' (Time Server Settings), '啟動時間校正功能' (Enable Time Synchronization Function) and '啟動日光節約時間' (Enable Daylight Saving Time) are both unchecked. The '時間伺服器' (Time Server) is '0 . 0 . 0 . 0' and the '時區' (Time Zone) is '(GMT+08:00)台北'. Under 'Modbus TCP', '啟動Modbus TCP' (Enable Modbus TCP) is checked. At the bottom right are buttons for '確定' (OK), '取消' (Cancel), and '套用(A)' (Apply).

項目	設定值
模組名稱	DELTA DVPEN01-SL
模組語系	英文
網路設定	
IP 設定	固定 IP
IP 地址	192 . 168 . 1 . 97
子網路遮罩	255 . 255 . 255 . 0
預設閘道	1 . 0 . 0 . 0
時間伺服器設定	
啟動時間校正功能	☐
啟動日光節約時間	☐
時間伺服器	0 . 0 . 0 . 0
時區	(GMT+08:00)台北
Modbus TCP	
啟動Modbus TCP	☒

6.4 密碼遺失(經由 RS-232 回復出廠設定值)

功能敘述	經由 RS-232 來回復出廠設定值
網路環境	(1) 將 DVPEN01-SL 設定密碼 (2) 遺忘 DVPEN01-SL 密碼，可經由 RS-232 來回復原廠設定值。

1. 使用 DVPACAB2A30 傳輸線連接電腦和 DVPEN01-SL 後開啓設定畫面。只可開啓密碼設定頁面和回歸出廠設定值畫面。



2. 勾選「回歸出廠設定值」，會跳出確認視窗，按下「是(Y)」即可回復原廠設定參數值 (執行時間約 5-10 秒)，密碼也會一起清除。



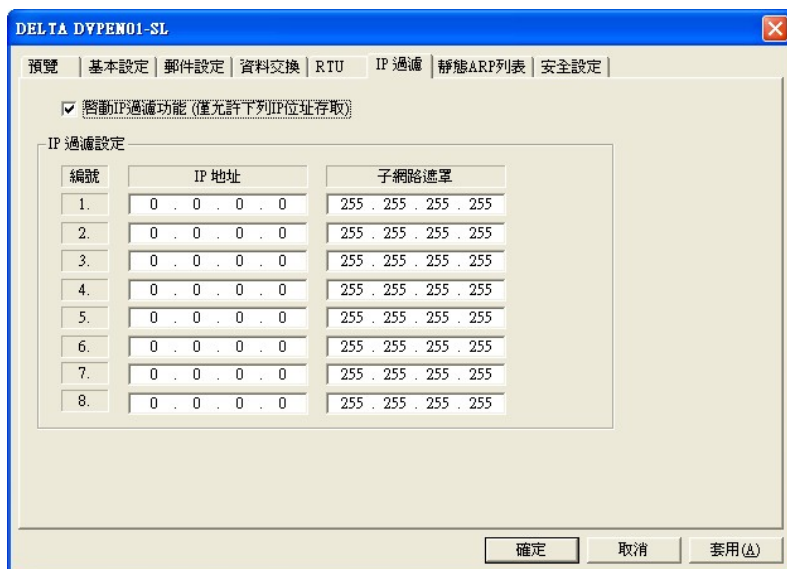
- 重新尋找後，所有參數都已回復為出廠設定值。



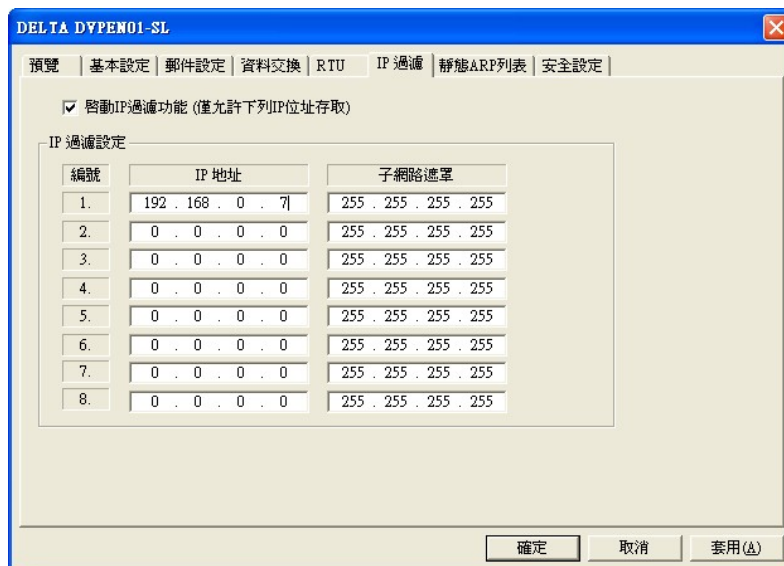
6.5 IP 過濾保護

功能敘述	設定 IP 過濾保護
網路環境	(1) DVPEN01-SL 的 IP 位址為 192.168.0.4 (2) 只允許 192.168.0.7 和 172.16.0.1~172.16.0.255 連線

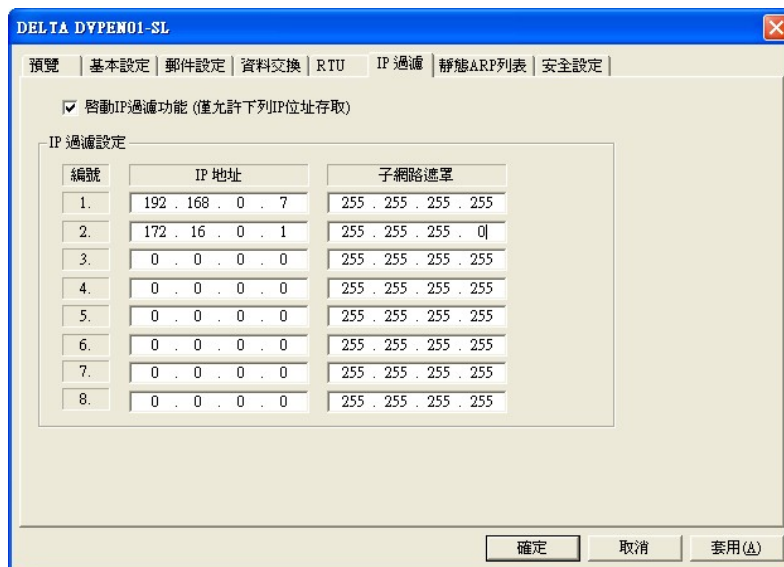
- 連接示意圖與通訊設定方式，請參考 6.1 節。
- 開啓 DVPEN01-SL 的設定畫面，切換到 IP 過濾設定頁面。



- 勾選「啓動 IP 過濾功能」。在第一組 IP 位址輸入：「192.168.0.7」；子網路遮罩使用預設值「255.255.255.255」。



4. 在第二組 IP 位址設定為「172.16.0.1」和子網路遮罩輸入「255.255.255.0」。完成後按下「套用」按鈕。設定完成後，只有在允許的 IP 範圍內的設備才能連結。



6.6 簡易靜態 ARP 表設定

功能敘述	簡易靜態 ARP 表設定
網路環境	(1) 設備 192.168.1.6 的 MAC 為 00:18:23:10:00:35 (2) 設備 192.168.1.1 的 MAC 為 00:18:23:10:00:04

1. 連接示意圖與通訊設定方式，請參考 6.1 節。
2. 開啓 DVPEN01-SL 的設定畫面，切換到靜態 ARP 列表設定頁面。



3. 勾選「啓動 ARP 列表」。在第一組 IP 位址輸入：「192.168.1.6」；對應的 MAC 位址為「00:18:23:10:00:35」。



4. 在第二組 IP 位址輸入：「192.168.1.1」和 MAC Address 為「00:18:23:10:00:04」。完成後按下「確定」按鈕。



注意事項：

DVPEN01-SL 的 MAC 位址可用 WPLSoft 查尋或是查看設備上的 MAC 位址貼紙。PC 的 MAC 位址可在連線狀態的「詳細資料」中查到。

MAC 位址



6.7 E-Mail 應用

功能敘述	當 X0，Y0 改變目前狀態時，傳送 E-mail 通知管理者。
網路環境	(1) SMTP Server IP：「172.16.144.122」 (2) 管理者的 E-Mail 為「test@sample.com」 (3) 設定當 X0、Y0 切換時會產生 E-mail 訊息

1. 連接示意圖與通訊設定方式，請參考 6.1 節。
2. 開啓 DVPEN01-SL 的設定畫面，切換到電子郵件設定頁面

DELTA DVPEN01-SL

預覽 | 基本設定 | 郵件設定 | 資料交換 | RTU | IP 過濾 | 靜態ARP列表 | 安全設定

郵件伺服器: 172.16.144.122

寄件者郵件地址: Message@DVPEN01-SL

郵件警報主旨

事件主旨	1	2	3	4
1	DVPEN01-SL MAIL EVENT 1			
2	DVPEN01-SL MAIL EVENT 2			
3	DVPEN01-SL MAIL EVENT 3			
4	DVPEN01-SL MAIL EVENT 4			

收件者郵件地址

事件-1	事件-2	事件-3	事件-4	郵件地址
☐	☐	☐	☐	
☐	☐	☐	☐	
☐	☐	☐	☐	
☐	☐	☐	☐	

確定 取消 套用(A)

3. 設定郵件頁面及勾選事件設定。輸入 SMTP 伺服器位址、郵件主旨、收件人 E-mail 位址和附於 Mail 中之暫存器(D、T、C)現在值與筆數。將四個郵件訊息的收件者 1 都勾選。設定完成後按下「套用」鈕，完成電子郵件設定。

DELTA DVPEN01-SL

預覽 | 基本設定 | 郵件設定 | 資料交換 | RTU | IP 過濾 | 靜態ARP列表 | 安全設定

郵件伺服器: 172.16.144.122

寄件者郵件地址: Message@DVPEN01-SL

郵件警報主旨

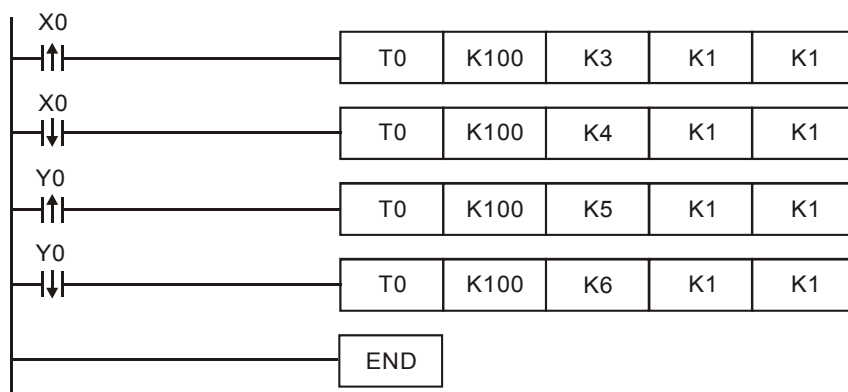
事件主旨	1	2	3	4
1	DVPEN01-SL MAIL EVENT 1			
2	DVPEN01-SL MAIL EVENT 2			
3	DVPEN01-SL MAIL EVENT 3			
4	DVPEN01-SL MAIL EVENT 4			

收件者郵件地址

事件-1	事件-2	事件-3	事件-4	郵件地址
☒	☒	☒	☒	test@sample.com
☐	☐	☐	☐	
☐	☐	☐	☐	
☐	☐	☐	☐	

確定 取消 套用(A)

4. DVPEN01-SL 功能設定完成後，撰寫主機上的階梯圖並下載到主機，程式設計如下。



程式說明：

- 如果 X0 上緣觸發，X0 由 Off → On，在 DVPEN01-SL CR#3 寫入'1'，傳送第一封 Mail。
- 如果 X0 下緣觸發，X0 由 On → Off，在 DVPEN01-SL CR#4 寫入'1'，傳送第二封 Mail。
- 如果 Y0 上緣觸發，Y0 由 Off → On，在 DVPEN01-SL CR#5 寫入'1'，傳送第三封 Mail。
- 如果 Y0 下緣觸發，Y0 由 On → Off，在 DVPEN01-SL CR#6 寫入'1'，傳送第四封 Mail。

6.8 資料交換應用(一)

功能敘述	PLC_B 的萬年曆時間寫至 PLC_A 的 D0~D6
網路環境	(1) 使用「靜態 IP」。 (2) PLC_A：「192.168.0.4」。 (3) PLC_B：「192.168.0.5」。 (4) 由 PLC_B 主動更新至 PLC_A。

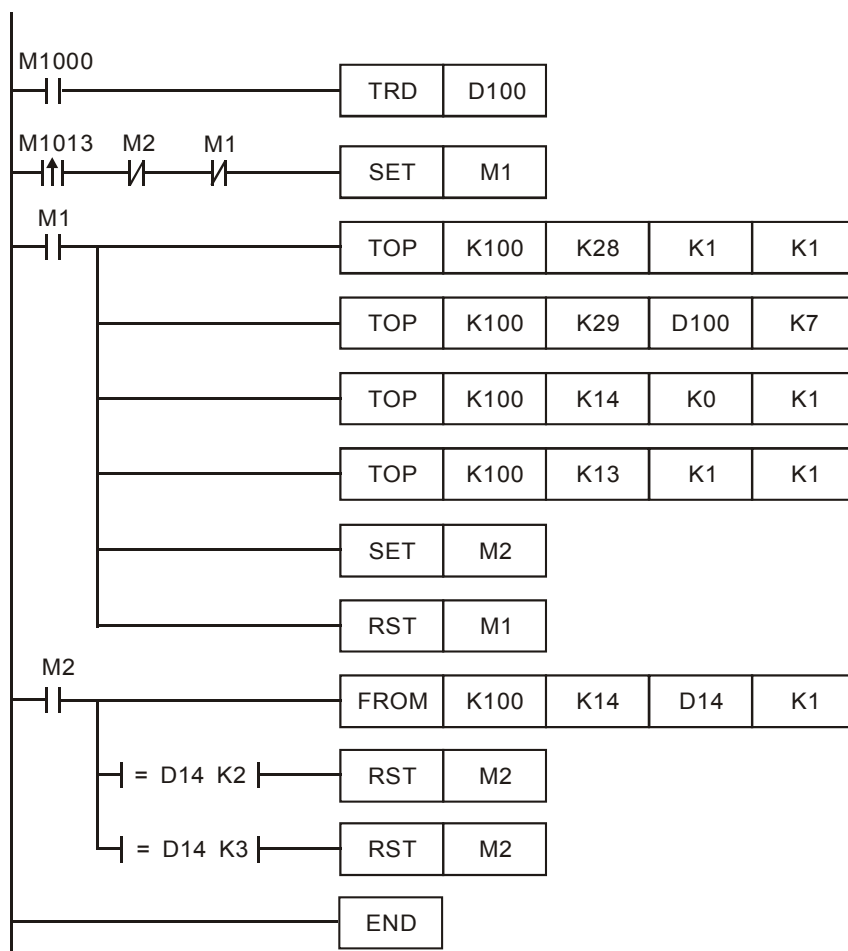
1. 通訊設定方式，請參考 6.1 節。
2. 開啓 PLC_B 的設定畫面，切換到資料交換設定頁面。



3. 勾選「啟動資料交換功能」並選擇執行條件為「程式控制」；在站號 1 的 IP 欄位輸入 PLC_A 的 IP 位址「192.168.0.4」。完成後按下「套用」鈕，完成資料交換設定。



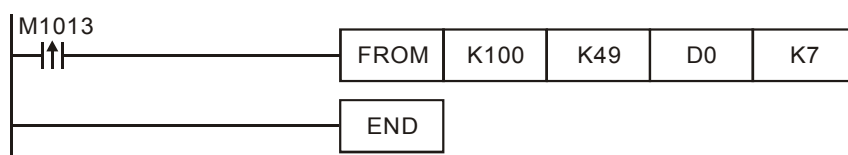
4. PLC_B 功能設定完成後，撰寫主機上的階梯圖並下載到 PLC_B 主機，程式設計如下。



程式說明：

- 每一秒會執行資料交換一次。
- CR#28 寫入對方的站號，DVPEN01-SL 會依之前的設定自動去判斷站號 1 的 IP 位址為「192.168.0.4」。
- 將萬年曆的資料寫到 CR#29~CR#35。
- CR#13 寫入 1 開始執行資料交換。
- 當 CR#14 的值為 2，代表執行成功；3 為執行失敗。

5. 撰寫 PLC_A 的階梯圖。下載到 PLC_A 之中。



程式說明：

- 傳送過來的資料存放在 CR#49~CR#55。
- 每一秒將傳送過來的資料寫入 D0~D6。

6.9 資料交換應用(二)

功能敘述	「永遠啟動」資料交換。設定一 Timer 啟動後將 Timer 值寫入 D0~D99，持續將 PLC_A D0~D99 現在值寫至 PLC_B D0~D99，再將 PLC_B D0~D99 值寫回 PLC-A D200~D299
網路環境	(1) 使用「靜態 IP」。 (2) PLC_A IP：「192.168.1.99」。 (3) PLC_B IP：「192.168.1.97」。 (4) PLC_A 與 PLC_B 進行資料交換。

※ 韌體版本 V2.0 後支援

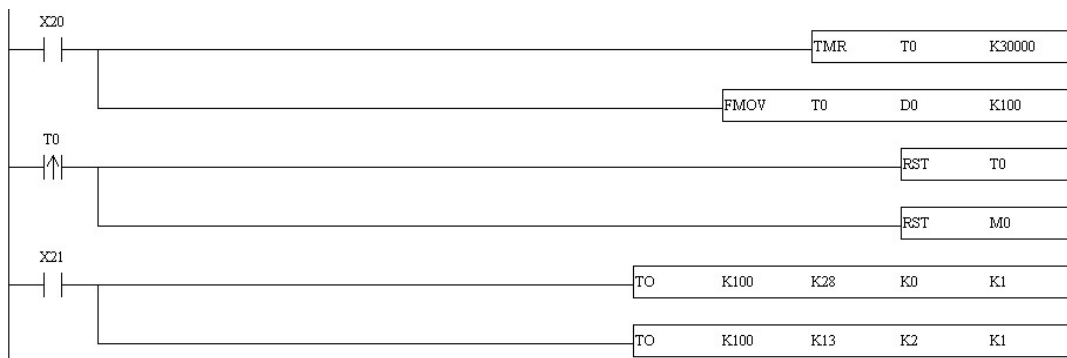
1. 通訊設定方式，請參考 6.1 節。
2. 開啓 PLC_A 的設定畫面，切換到資料交換設定頁面。



3. 選「啟動資料交換」，選擇執行模式為「永遠啟動」。勾選第一組資料交換「啟動」，輸入 PLC_B IP 「192.168.1.97」於第一組 IP 地址，D200←D0 和 D0→D0，筆數皆為 100 筆。



4. PLC_A 功能設定完成後，撰寫主機上的階梯圖並下載到 PLC_B 主機，程式設計如下。



6.10 資料交換應用(三)

功能敘述	「程式控制」資料交換。設定一 Timer 啟動後(X20)將 Timer 值寫入 D0~D99，由程式控制(X21)將 PLC_A D0~D99 現在值寫至 PLC_B D0~D99，再將 PLC_B D0~D99 值寫回 PLC_A D200~D299，由程式控制停止(X21)
網路環境	(1) 使用「靜態 IP」。 (2) PLC_A IP：192.168.1.99。 (3) PLC_B IP：192.168.1.97。 (4) PLC_A 與 PLC_B 進行資料交換。

※ 韌體版本 V2.0 後支援

1. 通訊設定方式，請參考 6.1 節。
2. 開啓 PLC_A 的設定畫面，切換到資料交換設定頁面。



3. 勾選「啟動資料交換」，選擇執行模式為「程式控制」。勾選第一組資料交換「啟動」，輸入 ELC_B IP「192.168.1.97」於第一組 IP 地址，D200←D0 和 D0→D0，筆數皆為 100 筆。



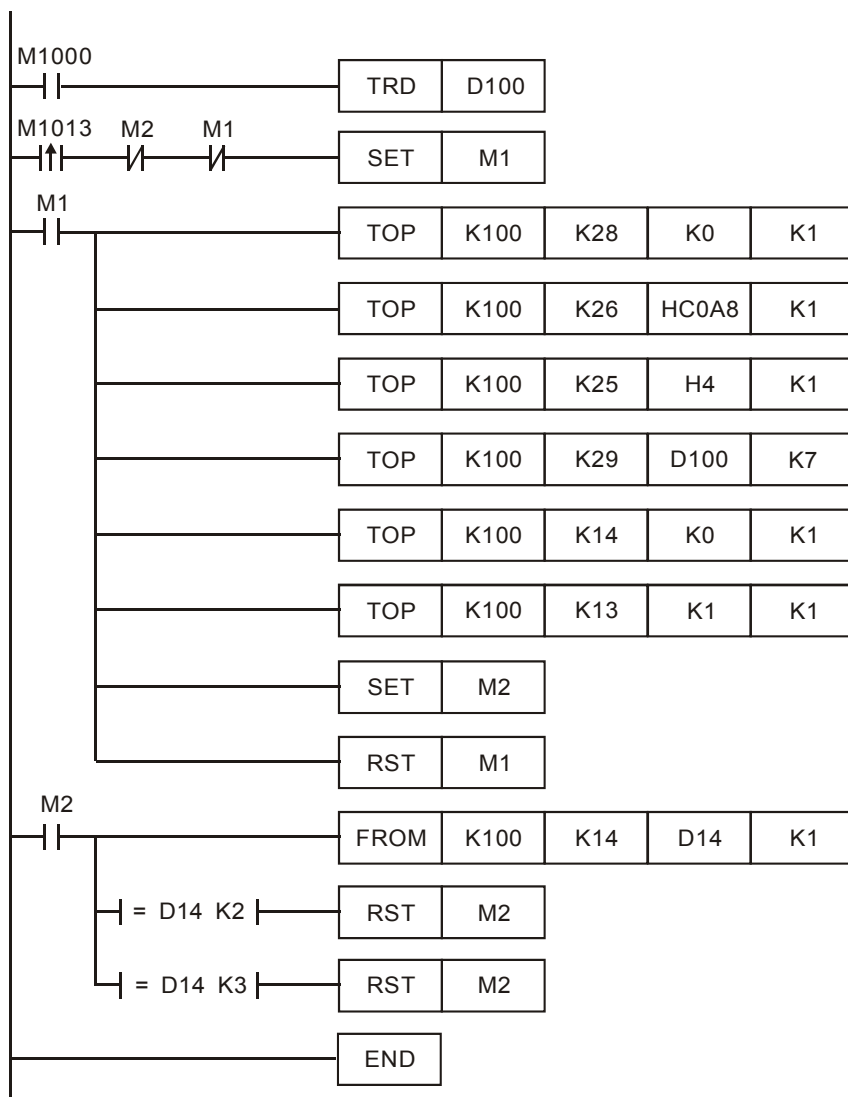
4. PLC_A 功能設定完成後，撰寫主機上的階梯圖並下載到 PLC_B 主機，程式設計如下。



6.11 資料交換應用(四)

功能敘述	PLC_B 的萬年曆時間寫至 PLC_A 的 D0~D6，使用階梯圖指定 IP
網路環境	(1) 使用「靜態 IP」。 (2) PLC_A：「192.168.0.4」。 (3) PLC_B：「192.168.0.5」。 (4) 由 PLC_B 主動更新至 PLC_A。

1. 通訊設定方式，請參考 6.1 節。撰寫主機上的階梯圖並下載到 PLC_B 主機，程式設計如下。

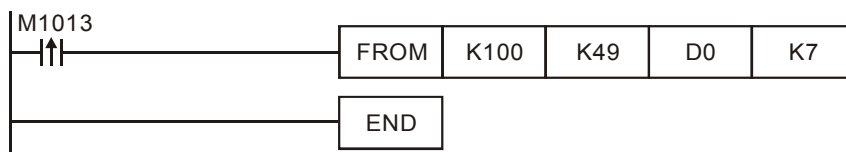


程式說明：

- 每一秒會執行資料交換一次。
- CR#28 寫入站號 0，PLC_B 會使用 CR#25~CR#26 做為對方設備 IP 位址。
- 將 PLC_A 的 IP 位址寫入至 CR#25、CR#26。IP 前兩碼寫入 CR#26(「192.168」= H'C0A8)，後兩碼寫入 CR#25(「0.4」= H'0004)。
- 將萬年曆的資料寫到 CR#29~CR#35。
- CR#13 寫入 1 開始執行資料交換。

- 當 CR#14 的值為 2，代表執行成功；3 為執行失敗。

2. 撰寫 PLC_A 的階梯圖。載入 PLC_A 之中。



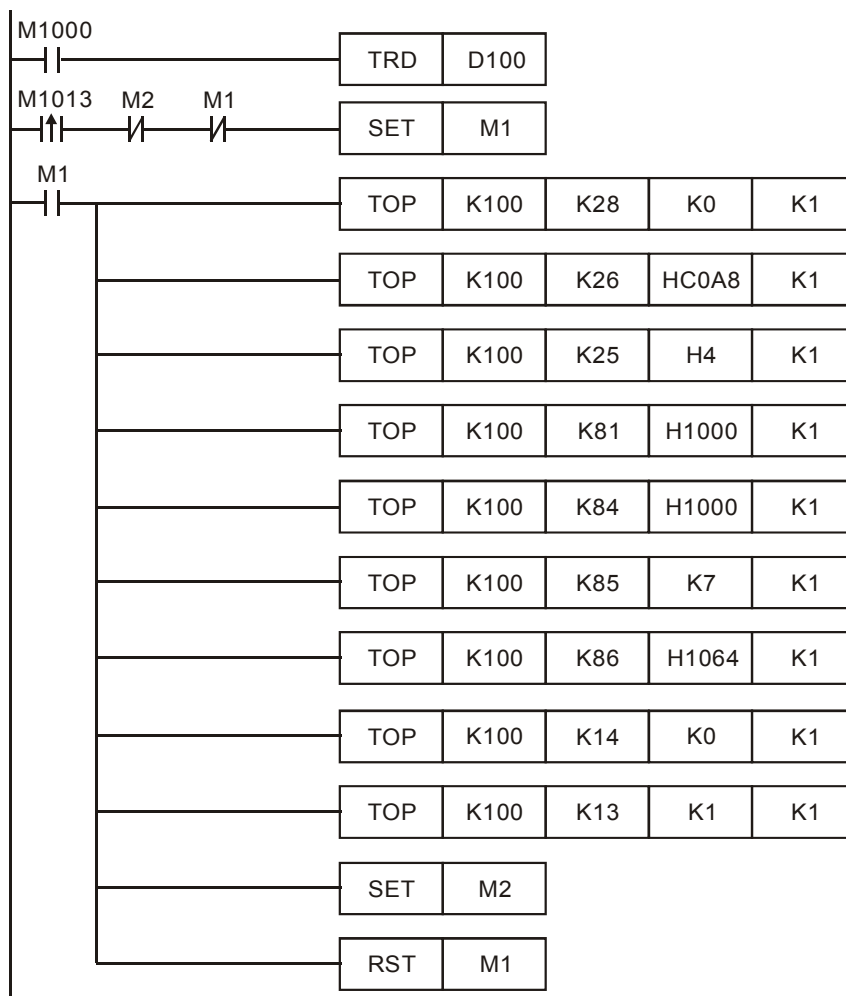
程式說明：

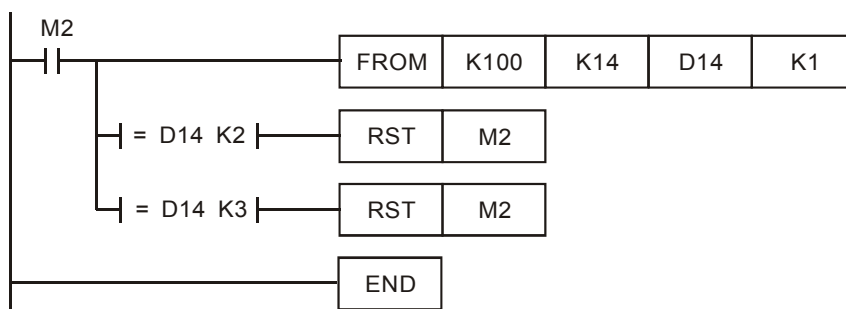
- 傳送過來的資料存放在 CR#49~CR#55。每一秒將傳送過來的資料寫入 D0~D6。

6.12 資料交換應用(五)

功能敘述	PLC_B 的萬年曆時間直接寫至 PLC_A 的 D0~D6。PLC_A 不需寫入對應的階梯圖
網路環境	(1) 使用「靜態 IP」。 (2) PLC_A：「192.168.0.4」。 (3) PLC_B：「192.168.0.5」。 (4) 由 PLC_B 主動更新至 PLC_A。

1. 通訊設定方式，請參考 6.1 節。
2. 撰寫主機上的階梯圖並下載到 PLC_B 主機，程式設計如下。PLC_A 不需寫入任何對應階梯圖。





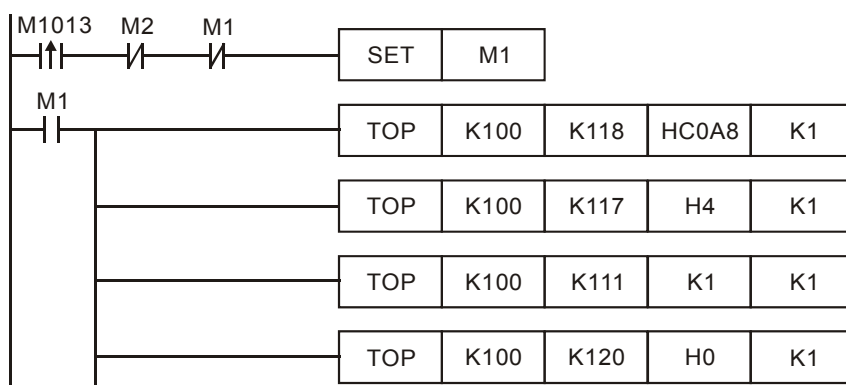
程式說明：

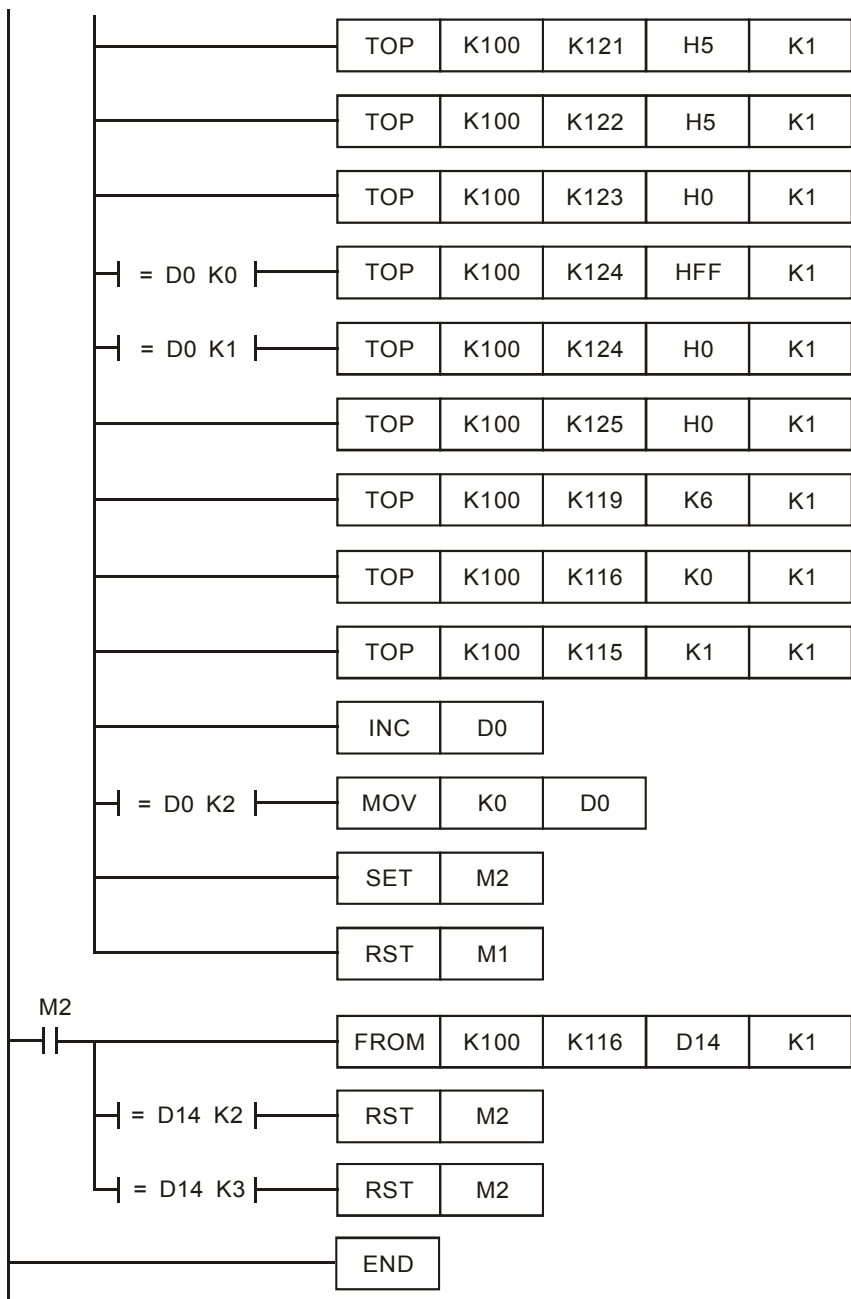
- 每一秒會執行資料交換一次。
- CR#28 寫入站號 0，PLC_B 會使用 CR#25~CR#26 做為對方設備 IP 位址。
- 將 PLC_A 的 IP 位址寫入至 CR#25、CR#26。IP 前兩碼寫入 CR#26(「192.168」= H'C0A8)，後兩碼寫入 CR#25(「0.4」= H'0004)。
- 將 PLC_A 的 D0 的 Modbus 位址(H'1000)寫入 CR#81 和 CR#84。
- 將萬年曆暫存器 D100 的 Modbus 位址(H'1064)寫到 CR#86。
- 將暫存器個數 K'7 寫入 CR#85。
- CR#13 寫入 1 開始執行資料交換。
- 當 CR#14 的值為 2，代表執行成功；3 為執行失敗。
- 成功後會直接將 PLC_B 的 D1313~D1318 的值寫入 PLC_A 的 D0~D6 中。

6.13 Modbus TCP Master 應用

功能敘述	由 PLC_B 編寫 Modbus 指令，設定 PLC_A 的 Y0 閃爍
網路環境	(1) 使用「靜態 IP」。 (2) PLC_A：「192.168.0.4」。 (3) PLC_B：「192.168.0.5」。 (4) 由 PLC_B 主動更新至 PLC_A。 (5) 使用的 Modbus 指令 050500FF00 去設 Y0 為 ON。 (6) 使用的 Modbus 指令 0505000000 去設 Y0 為 OFF。 (7) 每一秒反相一次。

1. 通訊設定方式，請參考 6.1 節。
2. 撰寫主機上的階梯圖並下載到 PLC_B 主機，程式設計如下。PLC_A 不需寫入任何對應階梯圖。





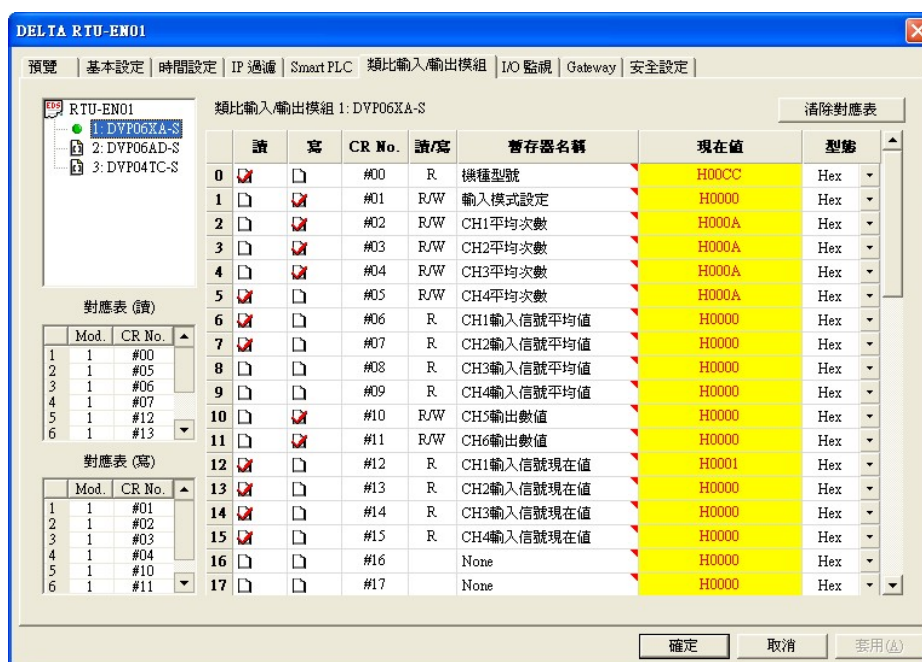
程式說明：

- 每一秒會執行資料交換一次。
- 將 PLC_A 的 IP 位址寫入至 CR#117、CR#118。IP 前兩碼寫入 CR#118(「192.168」= H'C0A8)，後兩碼寫入 CR#117(「0.4」= H'0004)。
- 設定 CR#111 為 1，使用 8bits 模式；Modbus 指令存放於 CR#120~CR#247 的低位元組。
- 將 Modbus 指令寫入 CR#120~CR#125；CR#120 為 Modbus 站號。
- 將指令長度寫入 CR#119。
- CR#115 寫入 1 開始執行 Modbus TCP 命令。
- 當 CR#116 的值為 2，代表執行成功；3 為執行失敗。
- 成功後會將 PLC A 的 Y0 一秒反相一次。

6.14 RTU 對應應用

功能敘述	使用 RTU 對應功能讀取與寫入遠端數位輸入/出點(DI/O)和類比輸入/出點(AI/O)。 DVP28SV+DVPEN01-SL→RTU-EN01+DVP06XA+DVP16SP
網路環境	(1) 使用「固定 IP」。 (2) DVPEN01-SL IP：「192.168.1.90」 (3) RTU-EN01 IP：「192.168.1.91」 (4) 於 RTU-EN01 端使用 DCISoft 勾選 10 筆讀取和 10 筆寫入對應資料。 (5) 於 DVPEN01-SL 端設定 RX、RY、RCR 讀取和 RCR 寫入對應起始位址及對應筆數。 (6) 於 DVPEN01-SL 端 DVP28SV 啟動對應功能，直接使用 DVP28SV 內部位置讀取(M2000、D2000)和寫入(M3000、D3000)遠端 RTU-EN01 值。

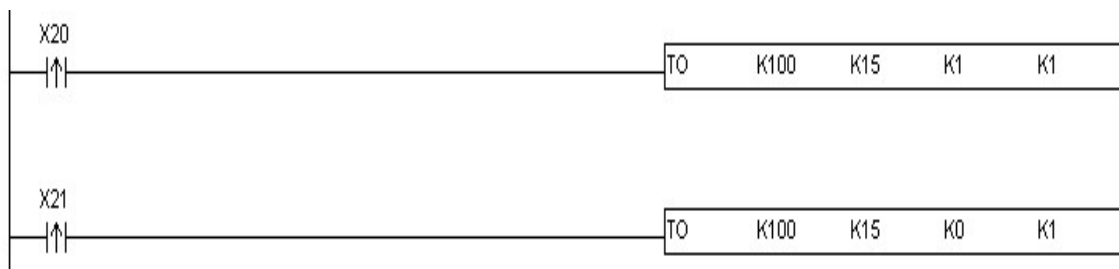
1. 通訊設定方式，請參考 6.1 節。
2. 於 RTU-EN01 使用 DCISoft 設定讀寫對應 CR。



3. 於 DVPEN01-SL 端使用 DCISoft 設定對應起始位址和筆數(RX：M2000~M2009，RY：M3000~M3009，RCR Read：D2000~D20009，RCR Write：D3000~D3009)。



4. 撰寫主機上的階梯圖並下載到 DVPEN01-SL 主機，程式設計如下。



程式說明：

- 啟動對應功能：CR15=1。
- 停止對應功能：CR15=0。
- ※ CR15 啟動後，M2000~M2009、D2000~D2009 直接讀取資料，M3000~M3009、D3000~D3009 會先將現在值讀回後才開始寫入。
- ※ 對應功能進行中，其他裝置將無法更改 RTU 對應的暫存器值。