

VS-ENET2-EC通訊卡使用說明

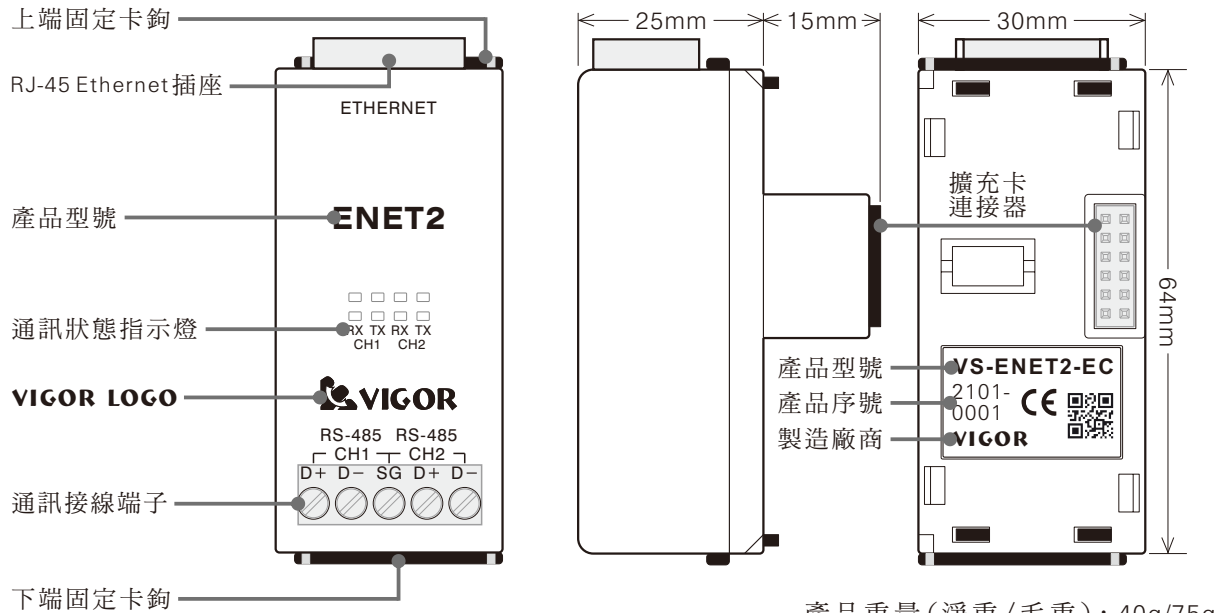
本VS-ENET2-EC是一個雙通訊埠的通訊卡，提供經Ethernet對VS系列PLC主機上的兩個通訊埠進行監控及上下載之連結功能，並有RS-485通訊界面，供串列傳輸使用。

卡上方的RJ-45接口可連至Ethernet；下方的二個RS-485介面可連結串列傳輸裝置。

當此卡安裝在主機的EC1時，可接受Ethernet上特定通訊埠的命令，經轉換後送到PLC的CP2與卡下方CH1的RS-485通訊埠或是PLC的CP3，因此遠端的主站可經由此VS-ENET2-EC卡對所安裝PLC主機之CP2/CP3通訊，亦可經本卡CH1轉換對其它以RS-485連接之VS PLC或Modbus RTU設備通訊；另有模式可讓PLC主機主動的經VS-ENET2-EC卡將通訊命令傳送到Ethernet上特定的IP與端口Port，主機之CP3還可經卡右下方CH2的RS-485通訊埠跟其它設備連接。

若將此卡裝在VS3的EC3時，則卡上的兩個通訊埠是分別對應到主機之CP4/CP5，使用方式與EC1相同；以下內容將是以安裝在EC1作為CP2/CP3的使用做解說。

● 產品外觀



產品重量(淨重/毛重)：40g/75g

● 產品規格

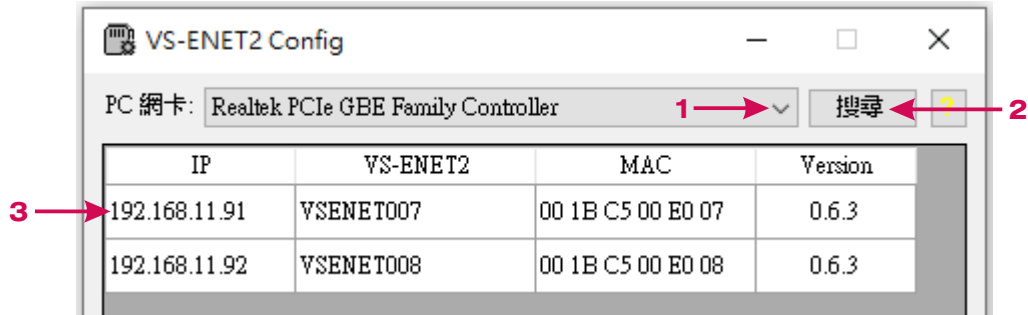
項目	說明
乙太網路介面	RJ-45接頭。10 BASE-T / 100 BASE-TX、通訊距離：100公尺
網路應用層協定	Vigor TCP/UDP(透通傳輸)、Modbus TCP/UDP、Non Protocol通訊協定
網路主從架構	可分別依應用需求設定為客戶端Client(主)或伺服器端Server(從)
網路連線數	CH1與CH2之TCP連線總和數最多8個
網路MAC Address	支援全球唯一MAC Address
與主機連線速率	CH1：依應用模式最高可達1.5M bps.；CH2：最高可達115200 bps.
RS-485串列通訊埠×2	CH1與CH2分別以D+ / D- / SG端子連結兩組RS-485裝置 通訊速率最高可達115200 bps.、半雙工、非隔離、通訊距離：50公尺
電源需求	DC5V 235mA由主機供應(※注意事項#7)

● 燈號

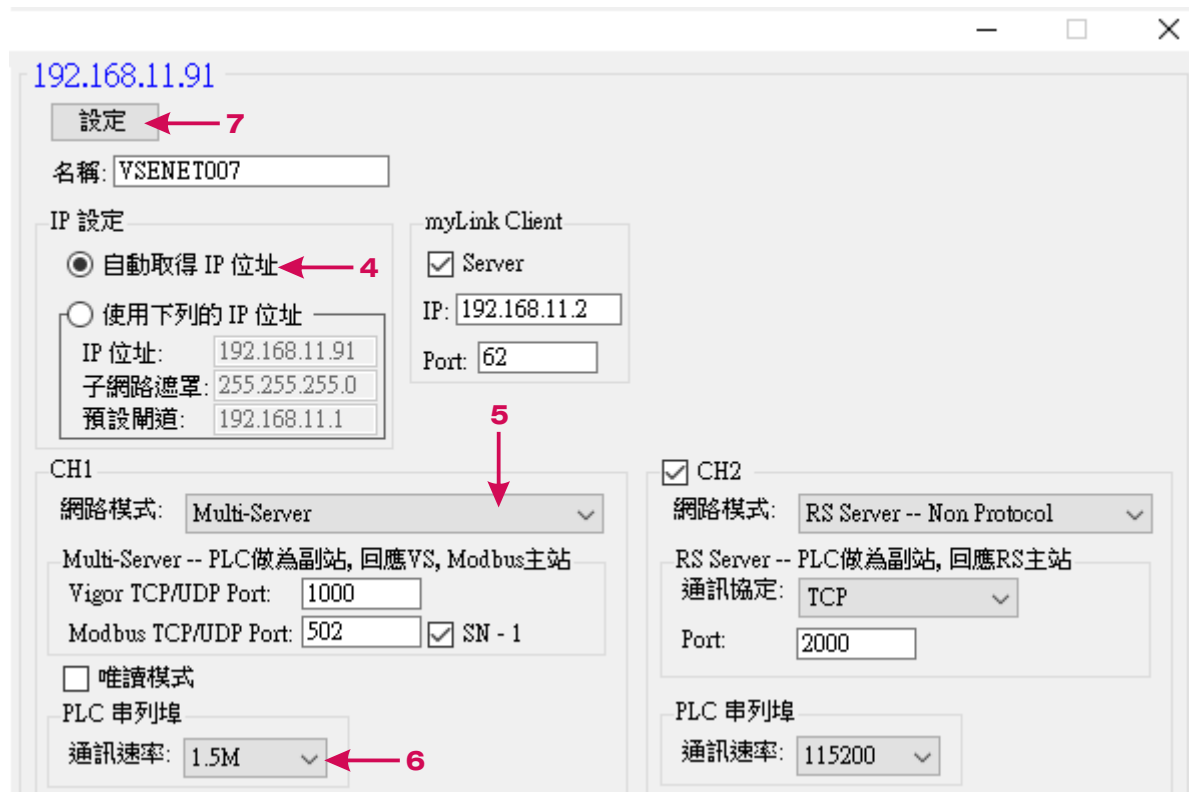
項目	說明
CH1 RX	CH1接收指示燈(當Ethernet收封包後經CH1轉給PLC或RS-485收資料會閃)
CH1 TX	CH1傳送指示燈(當PLC通訊埠要經CH1送Ethernet封包會閃)
CH2 RX	CH2接收指示燈(當Ethernet收封包後經CH2轉給PLC或RS-485收資料會閃)
CH2 TX	CH2傳送指示燈(當PLC通訊埠要經CH2送Ethernet封包或RS-485資料會閃)
Ethernet Link	Ethernet連結指示燈(綠色，位於RJ-45接頭旁)
Ethernet Data	Ethernet資料指示燈(黃色，位於RJ-45接頭旁)

● 電腦設定軟體使用說明

請至本公司官網 www.vigorplc.com 下載區下載及安裝新版Ladder Master S軟體，安裝完成後在Windows [開始] 選單內 [Ladder Master S] 目錄下點 [VS-ENET2 Config] 啟動設定軟體，本設定軟體是使用網路連線與VS-ENET2-EC卡進行設定。



1. 選擇乙太網路介面卡：下拉選用一個電腦之乙太網路介面卡以供此設定連線使用。
2. 搜尋VS-ENET2-EC：按 [搜尋] 可尋找同一區網內之VS-ENET2-EC並產生列表。
3. 選一個VS-ENET2-EC：在列表內點選以針對特定卡設定。（右側出現如下之新選項）



4. IP設定：可選擇自動取得IP位置之動態IP或指定要使用的靜態IP、遮罩及閘道。
5. 網路模式與端口Port#：CH1的預設值為Multi-Server模式。
6. PLC串列埠：選擇與PLC通訊埠相配合的通訊速率。
7. [設定] 按鍵：將所有修改後的設定值寫入指定的VS-ENET2-EC卡。

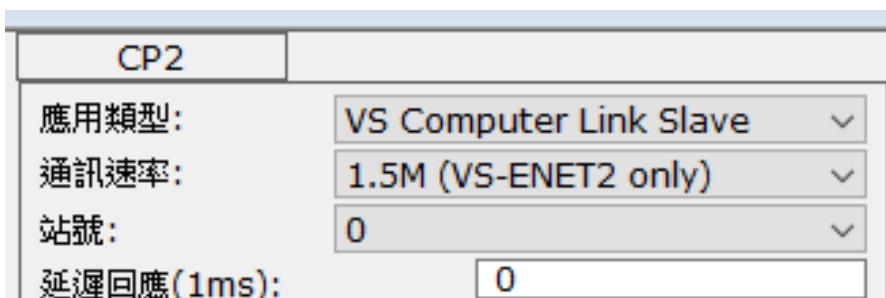
● 網路模式介紹與範例

I. Multi-Server模式 (僅CH1提供本模式)

本模式提供Vigor TCP Server、Vigor UDP Server、Modbus TCP Server 和 Modbus UDP Server 等四個Server同時運作，若網路傳入的命令是Vigor通訊協定會進行透通傳輸，遇到Modbus通訊協定會自動轉換為Vigor VS協定，使PLC回應主站通訊命令。

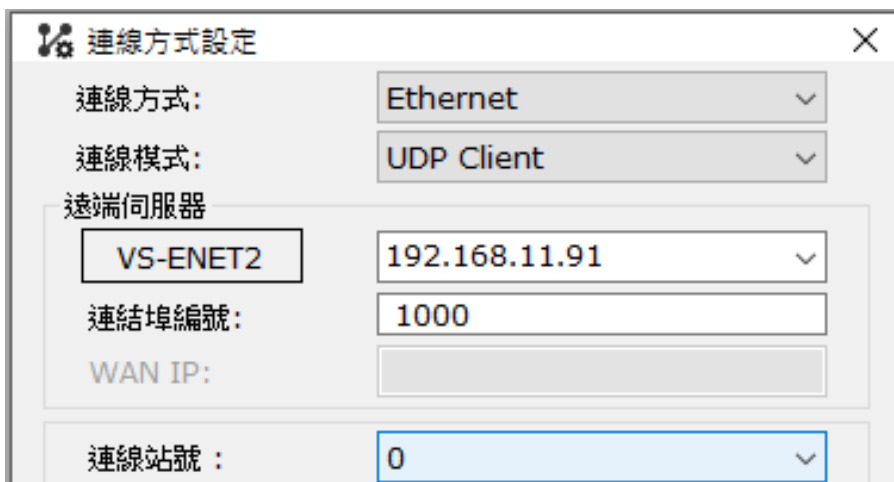
1. 在通訊卡設定軟體內將CH1的網路模式及Port#進行設定，假設本卡使用IP為192.168.11.91、Vigor Port #1000、Modbus Port #502，串列埠速率是1.5M bps，參照上圖將設定內容完成後按 [設定] 將所有的設定寫入VS-ENET2-EC卡。

2. 開啟Ladder Master S並編輯此PLC主機的專案，點開 [專案] 下的 [通訊埠設定]，將其CP2設為如下圖之VS Computer Link Slave並配合VS-ENET2-EC的通訊速率(1.5M bps)，通訊埠站號使用初始值#0，再以Mini USB線將此專案載入PLC。



CP2	
應用類型:	VS Computer Link Slave
通訊速率:	1.5M (VS-ENET2 only)
站號:	0
延遲回應(1ms):	0

3. 修改Ladder Master S之連線方式由原先的USB改成Ethernet成為主站做測試，在 [系統設定] - [連線方式設定] 設為UDP Client或TCP Client模式，再來指定卡所在的IP: 192.168.11.91之Port #1000，連線站號亦配合PLC CP2設為#0，完成後按 [確定] 退出連線方式設定視窗。



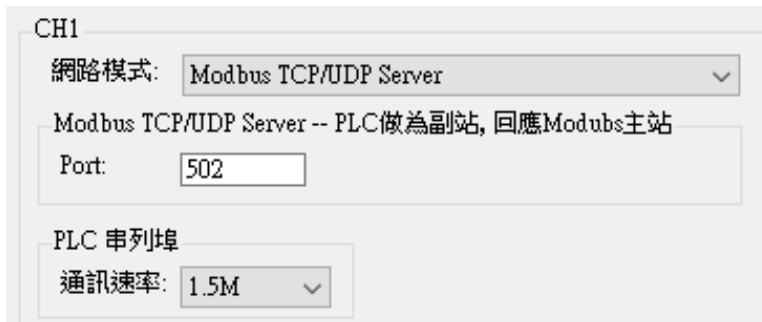
連線方式設定	
連線方式:	Ethernet
連線模式:	UDP Client
遠端伺服器	
VS-ENET2	192.168.11.91
連結埠編號:	1000
WAN IP:	
連線站號:	0

4. 之後，做為Client主站的Ladder Master S或其它VS PLC就可經Vigor UDP或TCP Server網路協定與安裝本卡之PLC的CP2從站進行通訊，可進行元件監看或是專案上/下載。（注意，由網路新載入PLC專案的CP2設定如果與原先不同，則會失去網路連線。）
5. MyLink Client功能可在此模式下啟用，利用定時呼叫設定IP/Port的方式與Ladder Master S連線以提供遠端程式維護及監看。先在Ladder Master S - [系統設定] - [連線方式設定] 設為Ethernet與MyLink Server模式，若此有固定IP之電腦與VS-ENET2-EC是在同一子網路下且未啟用防火牆，則通訊卡MyLink Client裡的IP/Port需設定成與MyLink Server顯示的值相同，當該卡呼叫成功就會於MyLink Server內VS-ENET2下拉選單內顯現，選取並按 [確定] 即可連線以進行元件監看或是專案上/下載。若是使用網際網路連線，則MyLink Client裡的IP就須輸入為MyLink Server所在之WAN IP顯示的值，且設定好IP分享器或Router之通訊埠轉發 (Port Forward) 設定與關閉防火牆。（LAN與WAN最好都使用固定的靜態IP。）
6. 使用Modbus TCP或UDP之模擬軟體/圖控軟體/人機介面，可經由網路IP連此VS-ENET2-EC，本模式之Port #502會自動將Modbus TCP/UDP協定轉為VS Computer Link協定傳送給PLC之CP2，以對PLC進行元件監看。（對應PLC之元件編號可在編輯PLC通訊埠設定時，暫時選MODBUS Slave模式就可開啟 [MODBUS對照表]。）
7. SN-1選項若有打勾，Modbus TCP/UDP命令裡之Unit ID會被減1當做Vigor站號轉給PLC，例如Modbus之Unit ID是#1，就會轉為Vigor SN#0（初始值）；若Modbus之Unit ID是#0，會成為Vigor SN#255（廣播模式）。如果SN-1選項沒有打勾，則不會執行修改站號。
8. 若CH1的RS-485有連接其它VS系列PLC，通訊埠同為VS Computer Link Slave、通訊速率設定同為等於或低於115200 bps並且有獨立的站號，就可經由此卡之橋接以連接其它VS PLC。
9. 若勾選啟用唯讀模式，則透過此通訊卡寫入數值將會被限制，僅有表格內填入的兩個區域之一般暫存器D是開放允許寫入的。

II. Modbus TCP/UDP Server網路模式 (將Modbus TCP/UDP IP命令轉成Modbus RTU, 8, None, 1)

本模式提供Modbus TCP Server和Modbus UDP Server兩個Server同時運作，回應主站通訊命令。

1. 在通訊卡設定軟體內將CH1的網路模式及Port#進行設定，假設本卡使用IP為192.168.11.91、Modbus Port#502，串列埠速率是1.5M bps，完成後按 [設定] 將所有的設定寫入VS-ENET2-EC卡。



2. 開啟Ladder Master S並編輯此PLC主機的專案，點開 [專案] 下的 [通訊埠設定]，將CP2設定成為如下圖之MODBUS Slave、通訊埠站號#1、RTU, 8, None, 1，並配合VS-ENET2-EC的通訊速率 (1.5M bps)，再以Mini USB線將此專案載入PLC。



3. 使用Modbus TCP或UDP Client之主站 (PLC/模擬軟體/圖控軟體/人機介面)，可經由網路IP連VS-ENET2-EC，本模式之Port#502會自動將Modbus TCP之命令轉為Modbus RTU串列通訊送給PLC之CP2，以對PLC進行元件資料的讀取與寫入。(對應PLC之元件編號可如上圖在編輯PLC通訊埠設定下，開啟 [MODBUS對照表]。)
4. 如果CH1之RS-485有連接其它Modbus RTU的設備，通訊參數同是8, None, 1、通訊速率設定同為等於或低於115200 bps且有獨立站號，就可經此卡之橋接以連接其它MODBUS RTU設備。(※注意事項#4)

III. PLC Master Mode -- Net Client網路模式 + LINK指令

本模式搭配PLC主機內LINK應用指令成為Vigor UDP Client通訊的主站，最多可對8組不同IP之UDP Server下的VS從站PLC連接。

1. 在通訊卡設定軟體內編輯CH1的網路模式與串列埠速率115200 bps，並填寫每組從站之IP與Port #，例圖是此主站PLC若對從站站號 #10~#19範圍內的一台PLC傳送通訊命令，本卡即為Client端以將命令送到IP: 192.168.11.70、Port #1000的另一Multi-Server Mode 模式之VS-ENET2-EC；若對站號#20~#29下命令，就送到IP: 192.168.11.71、Port #1000，以此類推。完成後按 [設定] 將所有的設定寫入指定的VS-ENET2-EC卡。

IP	Port	SN Range
192.168.11.70	1000	10~19
192.168.11.71	1000	20~29
192.168.11.72	1000	30~39
192.168.11.73	1000	40~49

2. 開啟Ladder Master S並編輯此通訊主站PLC的專案，點開 [專案] 下的 [通訊埠設定]，將其CP2設定成為如下圖之VS Computer Link Master、115200 bps。

CP2

應用類型: VS Computer Link Master

通訊速率: 115200

延遲傳送(1ms): 5

3. 點選 [專案] - [表格] - [LINK通訊表格]，建立一個LINK通訊表格並在程式中使用LINK指令，再以Mini USB線載入專案到PLC。

筆數	命令	主站位址	資料方向	副站站號	副站位址	長度	Word/Bit	停用接點
1	讀取	D10	<--	10	D10	2	-	-
2	讀取	D20	<--	20	D20	2	-	-
3	讀取	D30	<--	30	D30	2	-	-
4	讀取	D40	<--	40	D40	2	-	-

4. 以上設定完成後，本LINK主站就可對其它網路上Multi-Server模式的從站VS PLC做資料讀取與寫入。若本模式是選用在卡之CH2 (PLC的CP3)，則CH2之RS-485也可經由串列傳輸當作主站連其它從站VS PLC進行通訊。(※注意事項#4)
5. 當主站沒有收到從站回應時，則主站需等待通訊逾時後會接著進行下一筆通訊。

IV. PLC Master Mode -- Net Client 網路模式 + MBUS 指令 + TCP 或 UDP 網路協定

本模式搭配 PLC 主機內 MBUS 應用指令成為 Modbus TCP/UDP 通訊的主站 Client 端，最多可對 8 組不同 IP 之 Modbus TCP/UDP Server 的設備連接。

1. 在通訊卡設定軟體內編輯 CH2 的網路模式與串列埠速率 115200 bps，並填寫每組 Modbus TCP/UDP Server 從站之 IP 與 Port#，例圖是主站 PLC 之 CP3 若對從站站號 #10~#19 的其中一個設備傳送通訊命令，本卡就是 Client 端將命令送到 IP: 192.168.11.80、Port #502 之設備；若是對站號 #20~#29 傳送命令，則被送到 IP: 192.168.11.81、Port #502，以此類推。完成後按 [設定] 將所有的設定寫入 VS-ENET2-EC 卡。

IP	Port	SN Range
192.168.11.80	502	10~19
192.168.11.81	502	20~29
192.168.11.82	502	30~39
192.168.11.83	502	40~49

2. 開啟 Ladder Master S 並編輯此 PLC 主機的專案，點開 [專案] 下的 [通訊埠設定]，將其 CP3 設定成為如下圖之 MODBUS Master、115200 bps、RTU, 8, None, 1。

3. 點選 [專案] - [表格] - [MBUS 通訊表格]，建立一個 Modbus 通訊表格並在程式中使用 MBUS 指令，再以 Mini USB 線載入專案到 PLC。

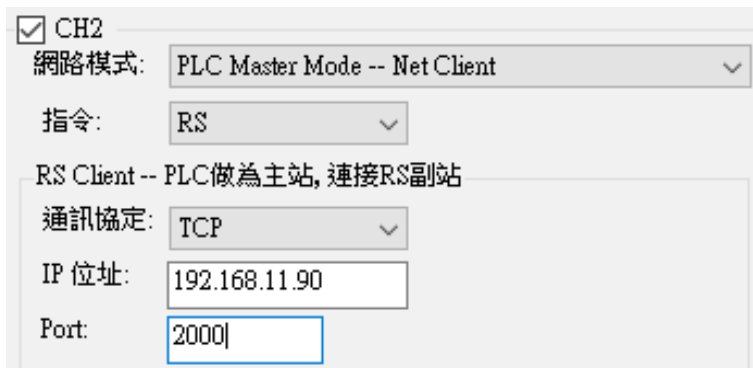
筆數	命令	主站位址	資料方向	副站站號	副站位址	長度	Word/Bit	停用接點
1	H03 讀取 (4x)	D10	<--	10	10	2	-	-
2	H03 讀取 (4x)	D20	<--	20	20	2	-	-
3	H03 讀取 (4x)	D30	<--	30	30	2	-	-
4	H03 讀取 (4x)	D40	<--	40	40	2	-	-

4. 此範例使用本卡 CH2 (PLC 的 CP3) 進行對網路 Modbus TCP 從站的資料讀取與寫入，下方的 RS-485 也可當作主站，經由串列傳輸對其它從站進行 Modbus RTU 通訊。（※注意事項 #4）
5. 當主站沒有收到從站回應時，則主站需等待通訊逾時後會接著進行下一筆通訊。

V. PLC Master Mode -- Net Client 網路模式 + RS指令

本模式搭配PLC主機內RS應用指令，以TCP或UDP網路協定提供Non Protocol Client功能，此為透通模式可將RS指令送出之資料加以封包，成為Client端將資料封包傳送到網路指定IP的Server端。

1. 在通訊卡設定軟體內編輯CH2的網路模式與串列埠速率115200 bps，並填寫Server端之IP與Port #，完成後按 [設定] 將所有的設定寫入指定的VS-ENET2-EC卡。



CH2

網路模式: PLC Master Mode -- Net Client

指令: RS

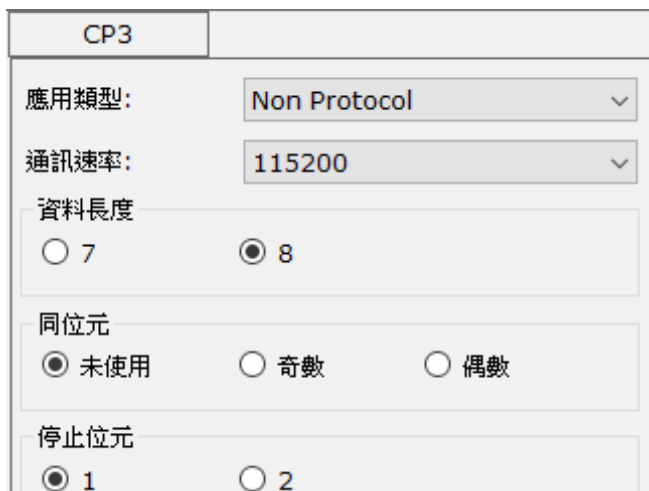
RS Client -- PLC做為主站, 連接RS副站

通訊協定: TCP

IP 位址: 192.168.11.90

Port: 2000

2. 開啟Ladder Master S並編輯此PLC主機的專案，點開 [專案] 下的 [通訊埠設定]，將其CP3設定成為如下圖之Non Protocol、115200 bps、8, None, 1，並在程式中使用RS指令，隨後以Mini USB線將此專案載入PLC。



CP3

應用類型: Non Protocol

通訊速率: 115200

資料長度

7 8

同位元

未使用 奇數 偶數

停止位元

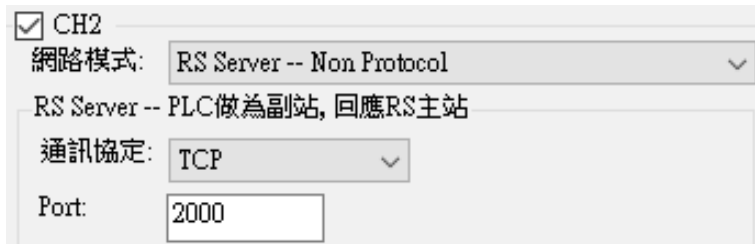
1 2

3. 此範例是將PLC CP3的RS指令送出之資料對IP: 192.168.11.90、Port #2000傳送。若隨後對方有資料回傳，也會在RS指令內收到回傳碼。

VI. RS Server -- Non Protocol網路模式 + TCP或UDP網路協定

本模式搭配PLC主機內RS應用指令，以TCP或UDP網路協定提供Non Protocol Server功能，此為透通模式可將網路Client端傳來的封包解開再傳送資料到PLC。

1. 在通訊卡設定軟體內編輯CH2的網路模式、通訊協定、Port # 及串列埠速率115200 bps等進行設定，完成後按 [設定] 將所有的設定寫入VS-ENET2-EC卡。



2. 開啟Ladder Master S並編輯此PLC主機的專案，點開 [專案] 下的 [通訊埠設定]，將其CP3設定成為如下圖之Non Protocol、115200 bps、8, None, 1，並在程式中使用RS指令，隨後以Mini USB線將此專案載入PLC。



3. 網路的Client設備就可經由網路IP連此VS-ENET2-EC，本模式下Port #2000會將傳來的網路封包內容轉為串列通訊送給PLC之CP3，再以PLC的程式進行解讀。若隨後PLC的CP3有送出資料時，則此卡會將資料內容回送給最後一次連線之Client設備。

● 注意事項

1. 網路上做主站的上位機或電腦程式會有從站站號或Unit ID的設置，而做為從站PLC所載入專案之通訊埠CP2~CP5的站號要與主站命令裡的站號配合。如果是使用Vigor通訊協定，建議使用初始值#0；如果是使用Modbus TCP/UDP，建議使用#1且設端口Port #502。
2. 如果做網路Client的電腦具有多個乙太網路介面，請僅開啟與VS-ENET2-EC連結的介面。如果所使用之區域網路LAN沒有DHCP Server負責網路IP的指派，則此區域網路內的設備都要使用靜態IP，且都要在同一網段下。
3. 若VS-ENET2 Config設定軟體無法搜尋到同一子網路內的VS-ENET2-EC，請檢查電腦是否未允許本應用程式透過防火牆通訊或是UDP的Port #69與#1901是被阻擋的，也有可能會是因為搜尋命令被網通設備所阻擋。
4. 由於RS-485是半雙工的通訊，需要進行傳送/接收模式的切換，位於卡下方CH1之RS-485是由通訊卡內網路轉換器進行切換控制，所以CH1可以做為各個網路Server模式到RS-485的橋接使用，但無法供Client模式轉換為RS-485使用；而CH2之RS-485是由PLC主機之CP3/CP5做切換控制，因此不具備網路Server模式的RS-485橋接功能，但當PLC之CP3/CP5是做為主站時，可經CH2之RS-485對所連結之從站進行通訊。
5. PLC之LINK、MBUS、RS應用指令，請參考手冊相關說明。
6. 若此卡之CH2僅是要作RS-485通訊或是不使用，請取消設定軟體右側CH2前之打勾。
7. 規劃系統時，須注意電源的消耗量，如VS1-10M/14M/20M/24M及VSM-14MT等PLC主機，因電源供給不足，無法安裝此VS-ENET2-EC通訊卡。