

## 主題：DELTA 產品 MODBUS RS-485 通訊設定

適用機種	AH500 系列、DOP 系列、DVP 系列、IFD9506、RTU-EN01、TP 系列、AFE2000 系列、APF2000 系列、ASDA-A 系列、ASDA-B 系列、ASDA-AB 系列、ASDA-S 系列、DMV 系列、CTA 系列、DT3 系列、DTA 系列、DTB 系列、DTC 系列、DTE 系列、DTV 系列、DVW 系列、HES 系列、HMC 系列、IED 系列、REG2000 系列、VFD 系列
關鍵字	MODBUS RS-485、通訊逾時時間、通訊延遲時間

### 1. 說明

本應用範例提供 DELTA 工業自動化產品搭配的 RS-485 通訊逾時 (Timeout) 與延遲時間 (Delay time) 設定建議，使用者可依設定表所列的值進行設定，以提升現場通訊效率與縮短調機時間。

### 2. 台達工業產品 MODBUS RS-485 參數設定建議

MODBUS 設備連接時，由 MODBUS 主站發送指令至各從站，各從站依收到的指令進行回覆。由於反應時間與特性的不同，可能導致通訊錯誤的發生，此時主站可調整通訊逾時與延遲時間以滿足不同從站所需的時間。當多個從站所需的時間不同時，主站將以各從站中通訊逾時與延遲時間的最大值來設定。

#### 2.1 MODBUS RS-485 參數設定建議

依台達 MODBUS 主站與從站的連接提供通訊逾時與延遲時間的設定建議，如表 1。

表 1 通訊逾時與延遲時間設定表

主站機種通訊逾時與延遲時間設定 (ms)										
主站機種	AH500 系列		DVP 系列		DOP 系列		IFD9506/9507		RTU-EN01	
	通訊 逾時	*延遲 時間	通訊 逾時	*延遲 時間	通訊 逾時	延遲 時間	通訊 逾時	延遲 時間	通訊 逾時	延遲 時間
AH500	> ST	1	> ST	1	>ST	1	> ST	1	> ST	1
AFE2000	15	20	15	20	15	20	15	20	15	20
APF2000	15	20	15	20	15	20	15	20	15	20
ASD-A2R	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4

主站機種通訊逾時與延遲時間設定 (ms)										
主站機種 從站機種	AH500 系列		DVP 系列		DOP 系列		IFD9506/9507		RTU-EN01	
	通訊 逾時	*延遲 時間	通訊 逾時	*延遲 時間	通訊 逾時	延遲 時間	通訊 逾時	延遲 時間	通訊 逾時	延遲 時間
ASDA-A	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4
ASDA-A+	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4
ASDA-A2	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4
ASDA-AB	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4
ASDA-B	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4
ASDA-B2	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4
ASDA-M	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4
ASD-S	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4
CTA	305	20	305	20	305	20	305	20	305	20
DMV1000	2005	1	2005	1	2005	1	2005	1	2005	1
DMV2000	10	1	10	1	10	1	10	1	10	1
DOP-B	30	50	30	50	30	50	30	50	30	50
DPM-C530	1175	2000	1175	2000	1175	2000	1175	2000	1175	2000
DT3	305	20	305	20	305	20	305	20	305	20
DTA	305	20	305	20	305	20	305	20	305	20
DTB	305	20	305	20	305	20	305	20	305	20
DTC	305	20	305	20	305	20	305	20	305	20
DTE	305	20	305	20	305	20	305	20	305	20
DTV	305	20	305	20	305	20	305	20	305	20
DVP-10MC	> ST	> ST	>ST	>ST	>ST	>ST	>ST	>ST	>ST	>ST
DVP-10PM	> ST	> ST	>ST	>ST	>ST	>ST	>ST	>ST	>ST	>ST
DVP-20PM	> ST	> ST	>ST	>ST	>ST	>ST	>ST	>ST	>ST	>ST
DVP-EC3	> ST	1	>ST	1	>ST	1	>ST	1	>ST	1
DVP-EH2	> ST	1	>ST	1	>ST	1	>ST	1	>ST	1
DVP-EH3	> ST	1	>ST	1	>ST	1	>ST	1	>ST	1
DVP-ES	> ST	1	>ST	1	>ST	1	>ST	1	>ST	1
DVP-ES2	> ST	1	>ST	1	>ST	1	>ST	1	>ST	1
DVP-EX	> ST	1	>ST	1	>ST	1	>ST	1	>ST	1
DVP-EX2	> ST	1	>ST	1	>ST	1	>ST	1	>ST	1
DVP-SA2	> ST	1	>ST	1	>ST	1	>ST	1	>ST	1

主站機種通訊逾時與延遲時間設定 ( ms )										
主站機種 從站機種	AH500 系列		DVP 系列		DOP 系列		IFD9506/9507		RTU-EN01	
	通訊 逾時	*延遲 時間	通訊 逾時	*延遲 時間	通訊 逾時	延遲 時間	通訊 逾時	延遲 時間	通訊 逾時	延遲 時間
DVP-SE	> ST	1	>ST	1	>ST	1	>ST	1	>ST	1
DVP-SS2	> ST	1	>ST	1	>ST	1	>ST	1	>ST	1
DVP-SV	> ST	1	>ST	1	>ST	1	>ST	1	>ST	1
DVP-SV2	> ST	1	>ST	1	>ST	1	>ST	1	>ST	1
DVP-SX	> ST	1	>ST	1	>ST	1	>ST	1	>ST	1
DVP-SX2	> ST	1	>ST	1	>ST	1	>ST	1	>ST	1
DVW	5	2	5	2	5	2	5	2	5	2
HES	5	6	5	6	5	6	5	6	5	6
HMC	35	60	35	60	35	60	35	60	35	60
IED	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
IFD 9506	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
REG2000		20		20		20		20		20
REG2000 ( V1.30 後 )	105	1	105	1	105	1	105	1	105	1
TP02G-AL-C	5	2	5	2	5	2	5	2	5	2
TP02G-AS1	5	2	5	2	5	2	5	2	5	2
TP04G-AL2	5	2	5	2	5	2	5	2	5	2
TP04G-AS2	5	2	5	2	5	2	5	2	5	2
TP04G-BL-C	5	2	5	2	5	2	5	2	5	2
TP04P	>ST	2	>ST	2	>ST	2	>ST	2	>ST	2
TP07P	>ST	2	>ST	2	>ST	2	>ST	2	>ST	2
TP08G-BT2	5	2	5	2	5	2	5	2	5	2
VFD-B	5	6	5	6	5	6	5	6	5	6
VFD-C200		200		200		200		200		200
VFD-C200 ( V1.06 後 )	105	1	105	1	105	1	105	1	105	1
VFD-C2000		200		200		200		200		200
VFD-C2000 ( V1.30 後 )	105	1	105	1	105	1	105	1	105	1
VFD-CH2000	105	200	105	200	105	200	105	200	105	200

主站機種通訊逾時與延遲時間設定 ( ms )										
主站機種 從站機種	AH500 系列		DVP 系列		DOP 系列		IFD9506/9507		RTU-EN01	
	通訊 逾時	*延遲 時間	通訊 逾時	*延遲 時間	通訊 逾時	延遲 時間	通訊 逾時	延遲 時間	通訊 逾時	延遲 時間
VFD-CH2000 ( V1.30 後 )		1		1		1		1		1
VFD-CP2000		200		200		200		200		200
VFD-CP2000 ( V1.30 後 )	105	1	105	1	105	1	105	1	105	1
VFD-CT2000		200		200		200		200		200
VFD-CT2000 ( V1.31 後 )	105	1	105	1	105	1	105	1	105	1
VFD-DD	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
VFD-E	35	60	35	60	35	60	35	60	35	60
VFD-EL	15	20	15	20	15	20	15	20	15	20
VFD-L	10	8	10	8	10	8	10	8	10	8
VFD-M	10	8	10	8	10	8	10	8	10	8
VFD-S	25	40	25	40	25	40	25	40	25	40
VFD-VE	10	16	10	16	10	16	10	16	10	16
VFD-VJ	5	6	5	6	5	6	5	6	5	6

註：

(1) \* 延遲時間：當 PLC 掃描週期大於上表中延遲時間設定值時，無須設定延遲時間（即設為 0）。

(2) ST：掃描週期時間（Scan Time）

## 2.2 MODBUS RS-485 參數名詞說明

### 2.2.1 通訊逾時（主站）

MODBUS RS-485 主站送出指令後，等待從站回覆的時間。若超過此時間未收到從站回覆，主站將判定通訊逾時錯誤，停止接收回覆指令。此時間設定需大於從站處理通訊之反應時間。

### 2.2.2 RS-485 通訊延遲時間 ( 主站 )

MODBUS RS-485 主站收到從站回覆到下一筆指令開始傳送的時間。此時間設定需大於從站丟棄無效封包時間。

## 3. 產品設定方式

台達各控制類產品，通訊逾時和延遲時間預設值皆不同，各控制類產品可修正的方式如表 2 所示。

表 2 MODBUS 主站通訊參數

機種	通訊逾時時間			通訊延遲時間		
	軟體設定	程式修改	預設值	軟體設定	程式修改	預設值
DOP 系列	√	無	1000	√	無	0
AH500 系列	√	SR210 SR213	3000	無	SR1339	0
DVP 系列	√	D1129	0 ( 掃描週期 )	無	D1038	0
TP 系列	無	無	100	無	無	0
IFD9506/9507	√	無	5000	√	無	0
RTU-EN01	√	無	5000	√	無	0

以下將介紹各產品如何以軟體或程式修改通訊逾時和延遲時間。

### 3.1 AH500 系列

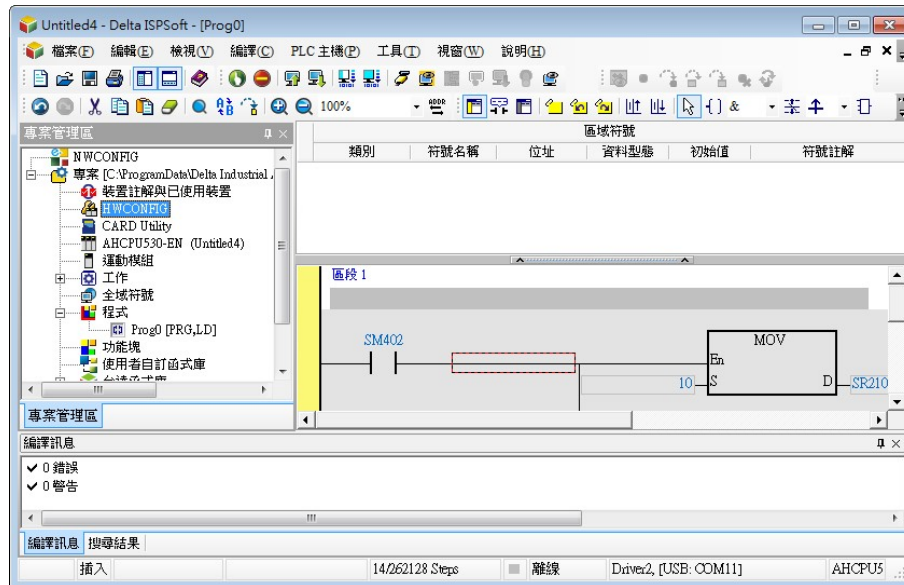
#### 3.1.1 PLC

AH500 系列 PLC 可透過 ISPSOFT HWCONFIG 與 PLC 程式進行通訊逾時與延遲時間設定，設定步驟如下：

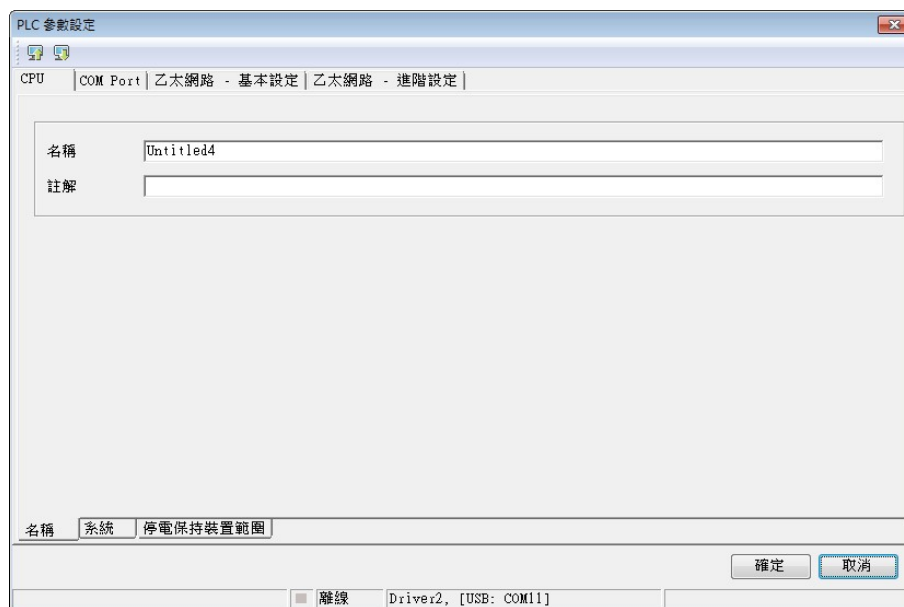
##### (1) ISPSOFT 軟體設定

操作步驟：HWCONFIG→PLC 參數設定→COM port→下載至 AH500 系列 PLC

## a. 由 ISPSOft 開啟 HWCONFIG



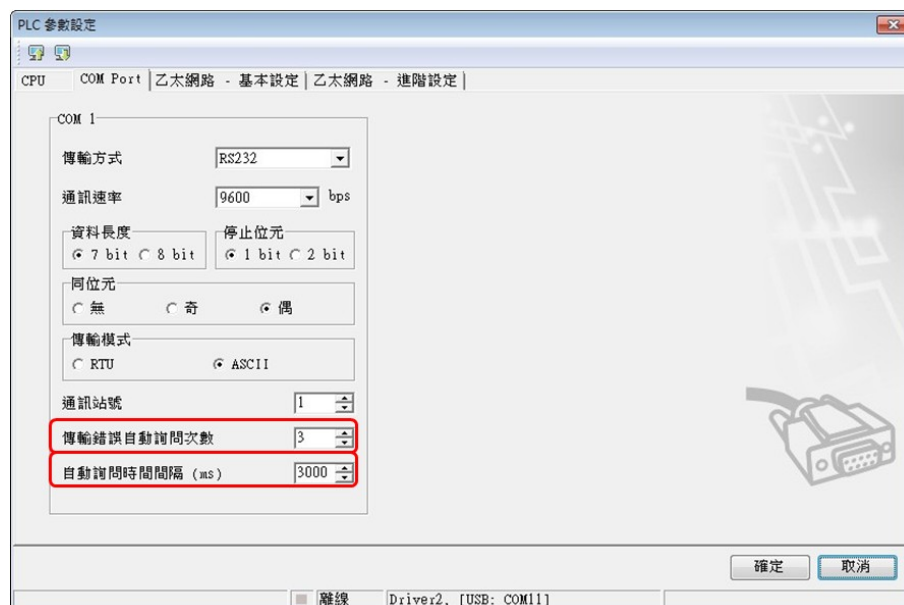
## b. 雙擊進入 PLC 參數設定



## c. 選擇 COM Port 頁面



## d. 修正通訊逾時設定值



## (2) 程式設定

a. 通訊逾時 : SR210 → Set SM209 ( COM1 )

( COM2 : SR213 → Set SM211 )

b. 延遲時間：SR1339

範例：修改通訊逾時為 10ms，延遲時間為 5ms。

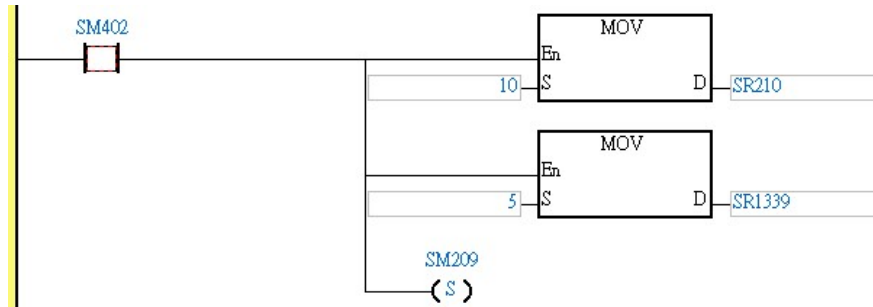


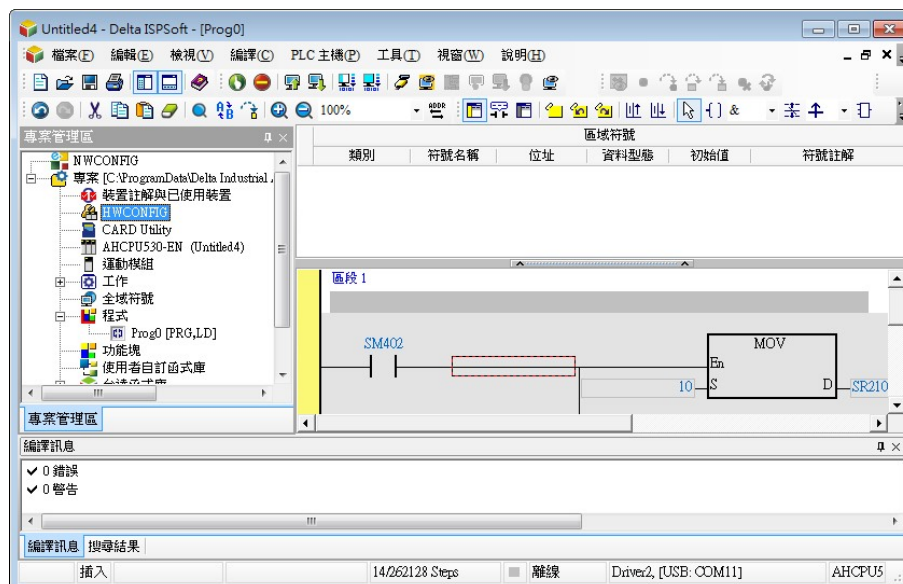
圖 1 AH500 系列 PLC 程式設定

3.1.2 網路模組

AH500 系列串列通訊模組 AH10SCM-5A 模組可透過 ISPSOft 進行 RS-485 參數設定，設定步驟如下：

HWCONFIG→SCM 參數設定→COM 1 設定→下載至 AH10SCM-5A

a. 由 ISPSOft 開啟 HWCONFIG





b. 雙擊 SCM 模組進入參數設定



c. 點選 COM1 / 2 設定



d. 修正通訊逾時設定值



3.2 DVP 系列

3.2.1 PLC

DVP 系列 PLC 可透過 WPLSoft 或 ISPSoft 程式修改通訊逾時與延遲時間。通訊逾時可透過特殊暫存器 D1129 進行修改單位為 ms，通訊延遲時間可透過特殊暫存器 D1038 修改，D1038 單位為 0.1 ms。設定範例如下：

修改通訊逾時為 10ms，延遲時間為 5ms。

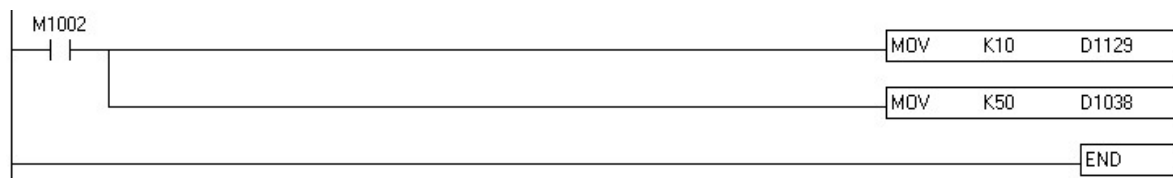


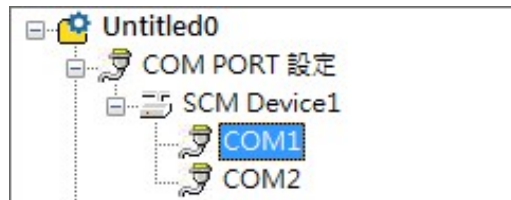
圖 2 DVP PLC 程式設定

3.2.2 網路模組

DVP 系列串列通訊模組 DVPSCM12-SL 可透過 SCMSOFT 修改 RS-485 參數，設定步驟如下：

開啟 SCMSOft 編輯頁面 → COM port 設定 → SCM Device → COM1/2 → 下載至 DVPSCM12-SL

a. 由 SCMSOft 點選“COM Port 設定”中展開“SCM Device”



b. 於 COM1/COM2 右邊視窗修改參數

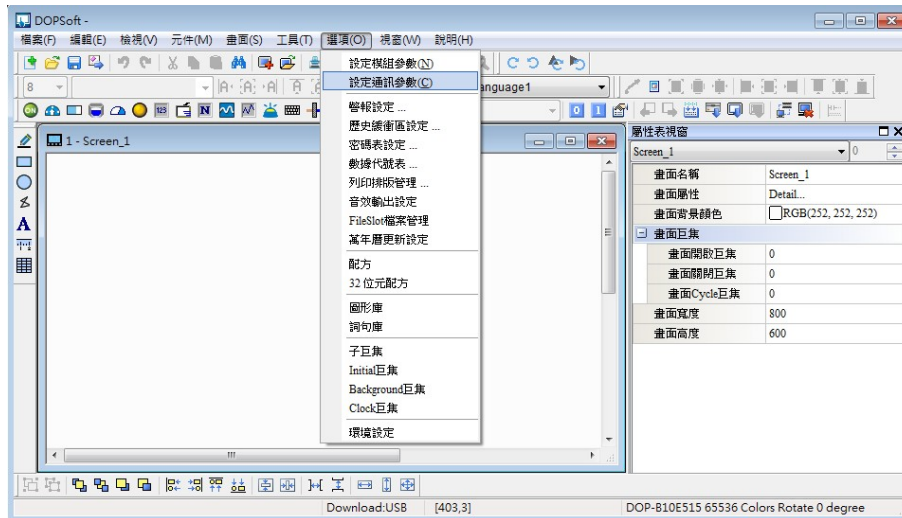
通訊參數		COM1
站號		247
速率		9600
格式 (Data Length, Parity, Stop Bits)		7, Even, 1
通訊介面		RS-485
通訊逾時 (1-65535 ms)		3000
傳輸延遲 (0-65535 ms)		0
傳輸模式		ASCII
通訊重傳次數 (0-255)		3

### 3.3 DOP 系列

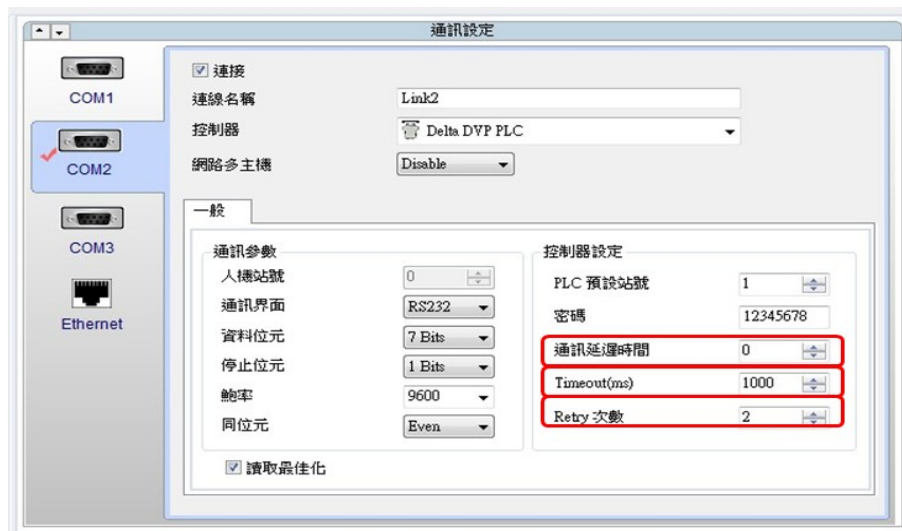
DOP 系列人機介面可透過 DOPSoft 進行參數設定，設定步驟如下：

開啟 DOPSoft 編輯頁面 → 選項 → 設定通訊參數 → 下載至 HMI

a. 由 DOPSoft “選項”開啟“設定通訊參數”



b. 選擇使用 COM 口修改參數



相關內容說明請參閱手冊【DOPSoft 1.00 系列】第 2-2-8-2 節。

### 3.4 IFD 系列

#### 3.4.1 IFD9506/9507

IFD9506 為台達 MODBUS TCP 對 RS-485 轉換器，操作步驟如下：

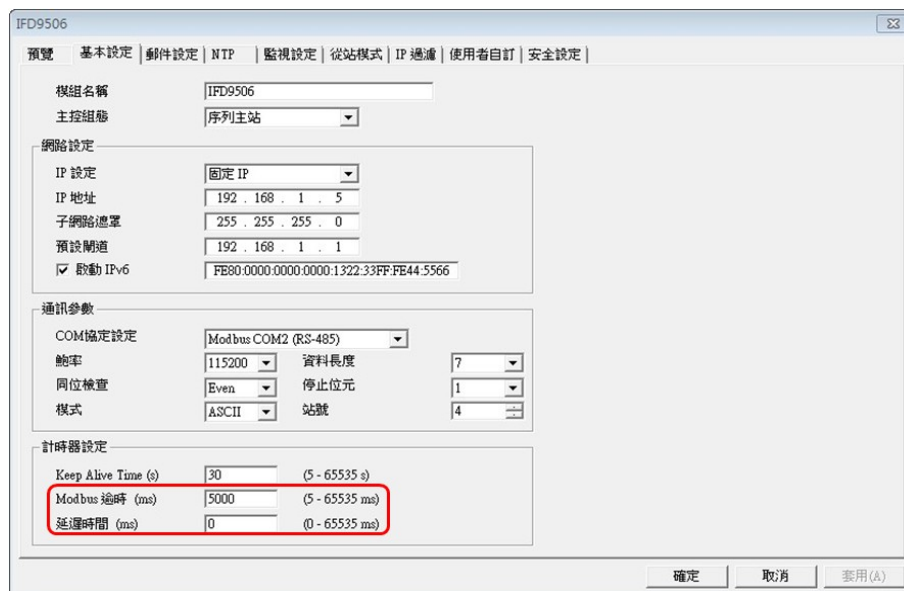
開啟 DCISoft 中 IFD9506 預覽頁面→切換至基本設定頁面→於計時器設定中修正

## a. 開啟 DCISoft 中 "IFD9506 預覽" 頁面



裝置預覽	
模組	IFD9506
IP 地址	192.168.1.5
MAC 地址	11:22:33:44:55:66
韌體版本	1.57
DI / DO 點數	3 / 0

## b. 切換至基本設定頁面中"計時器設定"



計時器設定	
Keep Alive Time (s)	30 (5 - 65535 s)
Modbus 逾時 (ms)	5000 (5 - 65535 ms)
延遲時間 (ms)	0 (0 - 65535 ms)

### 3.5 RTU 系列

#### 3.5.1 RTU-EN01

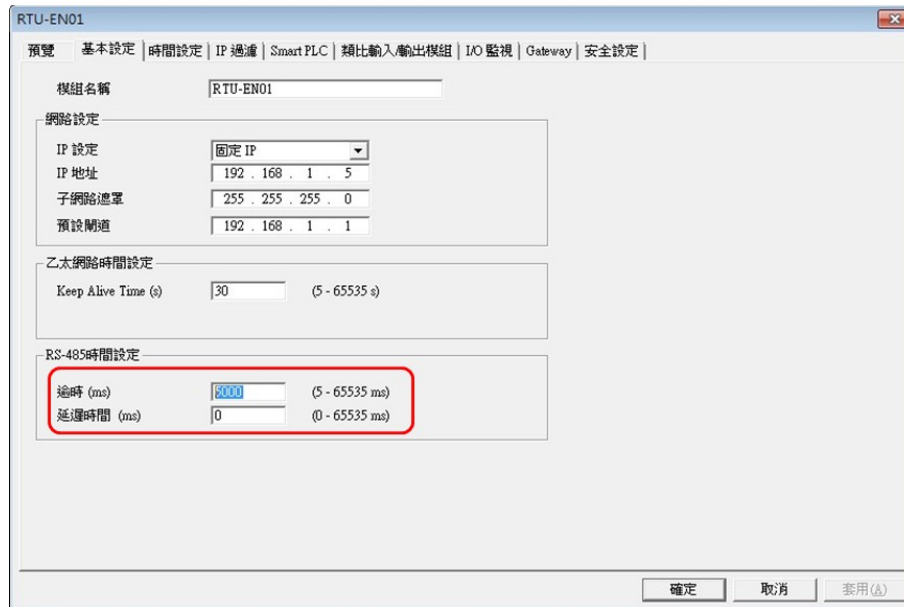
RTU-EN01 為台達 Ethernet 遠端 IO 模組，提供 MODBUS TCP 對 RS-485 轉換器功能，操作步驟如下：

開啟 DCISoft 中 RTU-EN01 預覽頁面 → 切換至基本設定頁面 → 於 RS-485 時間設定中修正

##### a. 開啟 DCISoft ”中 RTU-EN01 預覽” 頁面



## b. 切換至基本設定頁面中“RS-485 時間設定”



The screenshot shows the configuration window for RTU-EN01. The window title is "RTU-EN01" and it has several tabs: 預覽, 基本設定, 時間設定, IP 過濾, Smart PLC, 類比輸入/輸出模組, I/O 監視, Gateway, and 安全設定. The "時間設定" tab is selected. The "模組名稱" field is set to "RTU-EN01". Under "網路設定", the IP address is set to "192.168.1.5", the subnet mask is "255.255.255.0", and the gateway is "192.168.1.1". Under "乙太網路時間設定", the "Keep Alive Time (s)" is set to "30". Under "RS-485時間設定", the "波特率 (ms)" is set to "6000" and the "延遲時間 (ms)" is set to "0". A red box highlights the "RS-485時間設定" section. At the bottom right, there are buttons for "確定", "取消", and "套用(A)".