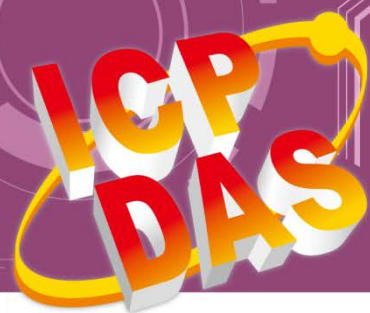


可編程設備服務器 (PDS)

繁體中文使用手冊

版本: 2.5



承諾

鄭重承諾: 凡泓格科技股份有限公司產品從購買後, 開始享有一年保固, 除人為使用不當的因素除外。

責任聲明

凡使用本系列產品除產品品質所造成的損害, 泓格科技股份有限公司不承擔任何的法律責任。泓格科技股份有限公司有義務提供本系列產品詳細使用資料, 本使用手冊所提及的產品規格或相關資訊, 泓格科技保留所有修訂之權利, 本使用手冊所提及之產品規格或相關資訊有任何修改或變更時, 恕不另行通知, 本產品不承擔使用者非法利用資料對第三方所造成侵害構成的法律責任, 未事先經由泓格科技書面允許, 不得以任何形式複製、修改、轉載、傳送或出版使用手冊內容。

版權

版權所有 © 2018 泓格科技股份有限公司, 保留所有權利。

商標

文件中所涉及所有公司的商標, 商標名稱及產品名稱分別屬於該商標或名稱的擁有者所持有。

聯繫我們

如有任何問題歡迎聯繫我們, 我們將會為您提供完善的諮詢服務。

Email:

service@icpdas.com ; service.icpdas@gmail.com

支援

模組包含

PDS-5000 系列:

PDS-5105D-MTCP



DS-700/PDS-700 系列:

DS-712, DS-715, PDS-720(D), PDS-721(D), PDS-732(D), PDS-734(D), PDS-742(D), PDS-743(D), PDS-752(D), PDS-755(D), PDS-762(D), PDS-782(D), PDS-782(D)-25.



PDSM-700 系列:

PDSM-721(D), PDSM-732(D), PDSM-734(D), PDSM-742(D), PDSM-743(D), PDSM-752(D), PDSM-755(D), PDSM-762(D), PDSM-782(D).



PPDS-700-MTCP 系列:

PPDS-720(D)-MTCP, PPDS-721(D)-MTCP, PPDS-732(D)-MTCP, PPDS-734(D)-MTCP, PPDS-742(D)-MTCP, PPDS-743(D)-MTCP, PPDS-752(D)-MTCP, PPDS-755(D)-MTCP, PPDS-762(D)-MTCP, PPDS-782(D)-MTCP.



PPDSM-700-MTCP 系列:

PPDSM-720(D)-MTCP, PPDSM-721(D)-MTCP, PPDSM-732(D)-MTCP, PPDSM-734(D)-MTCP, PPDSM-742(D)-MTCP, PPDSM-743(D)-MTCP, PPDSM-752(D)-MTCP, PPDSM-755(D)-MTCP, PPDSM-762(D)-MTCP, PPDSM-782(D)-MTCP.



PPDS-700-IP67 系列:

PPDS-741-IP67, PPDS-742-IP67, PPDS-743-IP67



目錄

檢查配件.....	7
相關資訊.....	8
1. 產品介紹.....	9
1.1 選型指南.....	10
1.2 ETHERNET 解決方案.....	12
1.3 VxCOMM 技術.....	13
1.4 WEB SERVER 技術.....	15
2. 硬體資訊.....	16
2.1 規格.....	16
2.1.1 PDS(M)-700(D)/PPDS(M)-700(D)-MTCP.....	16
2.1.2 DS-700.....	18
2.1.3 PDS-5105D-MTCP.....	19
2.1.4 PPDS-700-IP67.....	20
2.2 特色.....	23
2.3 外觀.....	24
2.3.1 DS-700/PDS-700(D)/PPDS-700(D)-MTCP.....	24
2.3.2 PDSM-700(D)/PPDSM-700(D)-MTCP.....	25
2.3.3 PPDS-700-IP67.....	26
2.3.4 PDS-5105D-MTCP.....	27
2.4 腳位定義.....	28
2.4.1 PDS-720(D)/PPDS-720(D)-MTCP.....	28
2.4.2 PDS(M)-721(D)/PPDS(M)-721(D)-MTCP.....	29
2.4.3 PDS(M)-732(D)/PPDS(M)-732(D)-MTCP.....	30
2.4.4 PDS(M)-734(D)/PPDS(M)-734(D)-MTCP.....	31
2.4.5 PDS(M)-742(D)/PPDS(M)-742(D)-MTCP.....	32
2.4.6 PDS(M)-743(D)/PPDS(M)-743(D)-MTCP.....	33
2.4.7 PDS(M)-752(D)/PPDS(M)-752(D)-MTCP.....	34
2.4.8 PDS(M)-755(D)/PPDS(M)-755(D)-MTCP.....	35
2.4.9 PDS(M)-762(D)/PPDS(M)-762(D)-MTCP.....	36
2.4.10 PDS(M)-782(D)/PPDS(M)-782(D)-MTCP.....	37
2.4.11 PDS-782(D)-25/D6.....	38
2.4.12 DS-712.....	39
2.4.13 DS-715.....	40

2.4.14	PDS-5105D-MTCP.....	41
2.4.15	PPDS-700-IP67.....	42
2.5	接線注意.....	44
2.5.1	RS-232 接線.....	44
2.5.2	RS-422 接線.....	45
2.5.3	RS-485 接線.....	45
2.5.4	數位輸出接線.....	46
2.5.5	數位輸入接線.....	46
2.6	機構圖.....	47
2.6.1	PDS-700(D)/PPDS-700(D)-MTCP 系列.....	47
2.6.2	PDSM-700(D)/PPDSM-700(D)-MTCP 系列.....	48
2.6.3	PPDS-700-IP67 系列.....	49
2.6.4	PDS-5105D-MTCP.....	50
2.7	DIN 導軌安裝.....	51
2.8	LED 指示燈訊息.....	53
2.9	INIT/NORMAL 運作模式.....	58
2.9.1	PDS-700(D)/PPDS-700(D)-MTCP 系列.....	58
2.9.2	DS-700/PDS-782(D)-25 系列.....	59
2.9.3	PDSM-700(D)/PPDSM-700(D)-MTCP 系列.....	59
2.9.4	PPDS-700-IP67 系列模組.....	60
2.9.5	PDS-5105D-MTCP.....	60
2.10	FLASH 保護功能.....	61
2.10.1	PDS-5105D-MTCP.....	61
2.10.2	PDS(M)-700(D)/PPDS(M)-700(D)-MTCP 系列.....	62
2.10.3	DS-700/PDS-782(D)-25 系列.....	64
2.11	IP67 模組的防水配件安裝.....	65
2.11.1	電源接頭安裝.....	65
2.11.2	RJ-45 接頭安裝.....	68
3.	啟動 PDS 系列模組.....	72
3.1	連接電源和電腦主機.....	72
3.2	安裝 VxCOMM UTILITY 到您的電腦.....	76
3.3	乙太網路配置設定.....	77
3.4	設定虛擬的 COM PORTS.....	78
3.5	測試您的 PDS.....	80
4.	配置網頁.....	82
4.1	登入 PDS 網頁伺服器.....	82
4.2	NETWORK SETTINGS.....	84

4.2.1	IP Filter 設定.....	88
4.3	COM PORT SETTINGS.....	91
4.3.1	運作模式: M0, M1, M2 及 M3.....	95
4.3.2	Set Remote VCOM3 Connection	98
4.4	MODBUS GATEWAY SETTINGS.....	100
4.5	MISC. SETTINGS.....	103
4.5.1	關閉“Web Read Only” 功能.....	104
4.5.2	變更密碼.....	106
4.5.3	PDS 恢復至出廠預設值.....	107
5.	PDS 系列模組應用.....	108
5.1	虛擬 COM PORT 技術.....	108
5.2	ETHERNET I/O 應用.....	109
5.3	鏈結 I-7000 系列模組	110
5.4	配置 ETHERNET DATA LOGGER	110
5.5	PAIR-CONNECTION 應用.....	112
6.	MODBUS 協定及測試.....	120
6.1	MODBUS/TCP 轉 MODBUS/RTU 閘道器測試	121
6.2	經由虛擬 COM PORT 來測試 MODBUS 設備	125
6.2.1	如何關閉模組 COM Port 上的 M3 (Modbus Gateway) 模式.....	129
7.	VIRTUAL I/O	130
7.1	使用 DCON UTILITY 測試虛擬 I/O.....	130
7.2	虛擬 I/O 指令測試.....	136
7.3	在 PC(客戶端)上編程.....	138
7.3.1	Open_Com()	141
7.3.2	Close_Com()	141
7.3.3	Send_Receive_Cmd().....	142
7.3.4	DCON_Write_DO()	143
7.3.5	DCON_Write_DO_Bit().....	144
7.3.6	DCON_Read_DIO().....	145
8.	虛擬 I/O 命令集	146
8.1	\$AA5.....	148
8.2	\$AA6.....	149
8.3	\$AAC.....	150
8.4	\$AACn.....	151
8.5	\$AAGCN.....	152
8.6	\$AALs	153

8.7	\$AAF.....	154
8.8	\$AAM.....	155
8.9	@AA.....	156
8.10	@AA(DATA).....	157
8.11	#AAN.....	158
8.12	#AA0DD.....	159
8.13	#AA1NDD.....	160
8.14	~**.....	161
8.15	~AA0.....	162
8.16	~AA1.....	163
8.17	~AA2.....	164
8.18	~AA3EFF.....	165
8.19	~AA4P.....	167
8.20	~AA4S.....	168
8.21	~AA5P.....	169
8.22	~AA5S.....	170
8.23	應用注意事項.....	171
9.	CONSOLE/TELNET 指令列表.....	173
9.1	操作流程图.....	173
9.2	INIT/RUN/CONSOLE MODE 比較表.....	174
9.3	指令列表.....	175
9.3.1	IPFILTER.....	176
9.3.2	IPCONF.....	178
9.3.3	SOCKET.....	179
9.3.4	COM.....	180
9.3.5	Broadcast.....	181
9.3.6	SystemTimeout.....	182
9.3.7	SocketTimeout.....	183
9.3.8	M.....	184
9.3.9	EchoCmdNo.....	185
9.3.10	EndChar.....	186
9.3.11	IP.....	187
9.3.12	MASK.....	187
9.3.13	GATEWAY.....	188
9.3.14	MAC.....	188
9.3.15	NAME.....	189
9.3.16	ALIAS.....	189
9.3.17	DHCP.....	190

9.3.18	UDP	191
9.3.19	VER.....	192
9.3.20	SAVE.....	192
9.3.21	LOAD	193
9.3.22	CONFIG.....	195
9.3.23	RESET	196
9.3.24	QUIT.....	196
10.	MODBUS 資訊	197
10.1	MODBUS 訊息結構	197
	01 (0x01) Read Coils Status (Readback DOs).....	200
	02 (0x02) Read Input Status (Read DIs).....	202
	05 (0x05) Force Single Coil (Write DO).....	204
	15 (0x0F) Force Multiple Coil (Write DOs).....	206
10.2	MODBUS REGISTER 對應表	208
附錄 A: PDS 系列模組鏈結至 PC		209
附錄 B: FRAME GROUND.....		214
附錄 C: 相關名詞		215
1.	ARP (ADDRESS RESOLUTION PROTOCOL)	215
2.	CLIENTS/SERVERS	215
3.	ETHERNET	215
4.	FIRMWARE.....	215
5.	GATEWAY	216
6.	ICMP (INTERNET CONTROL MESSAGE PROTOCOL).....	216
7.	INTERNET	216
8.	IP (INTERNET PROTOCOL) ADDRESS	216
9.	MAC (MEDIA ACCESS CONTROL) ADDRESS	216
10.	PACKET.....	217
11.	PING	217
12.	RARP (REVERSE ADDRESS RESOLUTION PROTOCOL)	217
13.	SOCKET	217
14.	SUBNET MASK.....	217
15.	TCP (TRANSMISSION CONTROL PROTOCOL).....	218
16.	TCP/IP	218
17.	UDP (USER DATAGRAM PROTOCOL).....	218
附錄 D: 手冊修訂記錄		219

檢查配件

產品包裝內應包含下列配件：

型號	設備服務器模組	快速入門指南	CA-0910 Download Cable	螺絲起子	塑膠軌	歐式壓著端子	電源防水接頭組	RJ-45 防水接頭組
DS-700 系列	 1	 1	 --	 1	 1	 16	 --	 --
(P)PDS-700(D) (-MTCP) 系列	 1	 1	 1	 1	 1	 16 或 32 (注 1)	 --	 --
(P)PDSM-700(D) (-MTCP) 系列	 1	 1	 1	 1	 1	 16 或 32 (注 1)	 --	 --
PDS-5105D-MTCP	 1	 1	 1	 1	 -	 32	 --	 --
PPDS-700-IP67 系列	 1	 1	 --	 -	 -	 -	 1	 5



注意：

1. PDS(M)-720/PPDS(M)-720-MTCP 配件歐式壓著端子附 16 個，其它 PDS(M)-700/PPDS(M)-700-MTCP 配件歐式壓著端子附 32 個。

2. 如發現產品包裝內的配件有任何損壞或遺失，請保留完整包裝盒及配件，盡快聯繫我們，我們將有專人快速為您服務。

3. 使用者需依據現場環境來決定電纜線長度，再自行組裝制作 IP67 防水電纜線。由於所需的電纜線長度各不相同，所以 PPDS-700-IP67 系列模組配件中不包含電纜線，只提供 IP67 接頭組。

相關資訊

相關文件下載位置：

- DS/PDS-700 系列：

http://ftp.icpdas.com/pub/cd/8000cd/napdos/pds/ds_pds-700/document/

- PDS-5105D-MTCP：

<http://ftp.icpdas.com/pub/cd/8000cd/napdos/pds/pds-5105d/document/>

Firmware 下載位置：

- DS/PDS-700 系列：

http://ftp.icpdas.com/pub/cd/8000cd/napdos/pds/ds_pds-700/firmware/

- PDS-5105D-MTCP：

<http://ftp.icpdas.com/pub/cd/8000cd/napdos/pds/pds-5105d/firmware/>

OS Image (MiniOS7) 下載位置：

- DS/PDS-700 系列：

http://ftp.icpdas.com/pub/cd/8000cd/napdos/pds/ds_pds-700/OS_image/

- PDS-5105D-MTCP：

http://ftp.icpdas.com/pub/cd/8000cd/napdos/pds/pds-5105d/OS_image/

Demo 下載位置：

- DS/PDS-700 系列：

http://ftp.icpdas.com/pub/cd/8000cd/napdos/pds/ds_pds-700/demo/

1. 產品介紹



Take your serial devices to the modern world.
Programmable Device Server



PDS 系列可編程設備服務器可將 RS-232/485/422 設備透過網路連結在一起。透過 VxComm Utility 可使 PDS 內嵌的 COM Port 模擬成為電腦主機的標準 COM Port。憑藉著獨立操作系統、通信協定、小尺寸及高適應性，設備服務器可以應付任何現實中的網路應用需求。大多數的設備並沒有網路的連接埠。透過我們的可編程設備服務器可讓那些設備能夠連結到網路。

PDS 系列可編程設備服務器帶有強大且可靠的 Xserver 編程架構，讓使用者可快速的設計出屬於自己的網路應用程式。內嵌的高效能 MiniOS7 啟動 PDS-700 只需 1 秒並且可以快速的給予回應。

PPDS(M)-700、PPDS(M)-700-MTCP、PPDS-700-IP67 系列擁有符合 IEEE 802.3af (classification, Class 1) 規範的 Ethernet 供電 (PoE) 功能，可使用標準 Category 5 網路線由 PoE 交換器接收電源 (例：NS-205PSE)。

PPDS(M)-700-MTCP 及 PDS-5105D-MTCP 擁有 Modbus/TCP 轉 Modbus/RTU 或 Modbus/ASCII 的閘道器功能，可支援多數使用 Modbus/TCP 協定的 SCADA/HMI 系統。另外，還有鐵殼設計增強保護功能的模組為 PDSM-700 系列模組，此模組是 PDS-700 裝配鐵外殼 (符合 RoHS 規範)，而 PPDSM-700-MTCP 是 PPDS-700-MTCP 裝配鐵外殼 (符合 RoHS 規範)。

PPDS-700-IP67 是專為適用於嚴苛惡劣環境所設計，具有堅固耐用的外殼及 IP67 連接器，能夠防水、防油汙、防灰塵及防振動...等，且可便利安裝至任何地方或機台內，能夠不受環境、空間因素所限制。

1.1 選型指南

➤ PDS(M)-700(D)/PPDS(M)-700(D)-MTCP 系列可編程設備服務器，如下：

模組						RS-232 RS-485 RS-422/485	DI/DO
P	PDS	M	-7 □ □	D	-MTCP		
PoE	可編程設備服務器	鐵殼		LED 指示器	Modbus/TCP		
		PDS	-720	D		1 RS-232	-
		PPDS	-720	D	-MTCP	1 RS-485	-
		PDS	M-721	D		1 RS-232	6/7
		PPDS	M-721	D	-MTCP	1 RS-485	6/7
		PDS	M-732	D		2 RS-232	4/4
		PPDS	M-732	D	-MTCP	1 RS-485	4/4
		PDS	M-734	D		1 RS-232	4/4
		PPDS	M-734	D	-MTCP	1 RS-485 1 RS-422/485	4/4
		PDS	M-742	D		3 RS-232	-
		PPDS	M-742	D	-MTCP	1 RS-485	-
		PDS	M-743	D		3 RS-232	4/4
		PPDS	M-743	D	-MTCP	1 RS-485	4/4
		PDS	M-752	D		4 RS-232	-
		PPDS	M-752	D	-MTCP	1 RS-485	-
		PDS	M-755	D		1 RS-232	-
		PPDS	M-755	D	-MTCP	4 RS-485	-
		PDS	M-762	D		5 RS-232	1/2
		PPDS	M-762	D	-MTCP	1 RS-485	1/2
		PDS	M-782	D		7 RS-232	-
		PPDS	M-782	D	-MTCP	1 RS-485	-
		PPDS	M-782	D	-25/D6	7 RS-232 1 RS-485	-

注意：

1. PPDS(M)-700(D)-MTCP 支援 PoE 及 Modbus Gateway 功能。
2. D 版本支援了 5 位數 7 段 LED 指示燈。
3. M 版本為 PDS-700(D) + 鐵殼。

➤ DS-700 系列設備服務器 (無編程功能) · 如下:

模組				RS-232 RS-485 RS-422/485	DI/DO
-	-	DS	-7 □ □		
-	-	設備服務器	Modbus/TCP		
		DS -712		1 RS-232	-
		DS -715		1 RS-422/485	-

➤ PPDS-700-IP67 系列可編程設備服務器 · 如下:

模組				RS-232 RS-485 RS-422/485	DI/DO
P	PDS	-7 □ □	-IP67		
PoE	可編程設備服務器		防水殼		
		PPDS -741-IP67		1 RS-232 3 RS-485	-
		PPDS -742-IP67		2 RS-232 2 RS-485	-
		PPDS -743-IP67		3 RS-232 1 RS-485	-

注意:

1. **IP67** 版本為 PPDS-700-MTCP + 防水殼。

➤ PDS-5105D-MTCP 可編程設備服務器 · 如下:

模組				RS-232 RS-485 RS-422/485	DI/DO
PDS	-5 □ □ □	D	-MTCP		
可編程設備服務器		LED 指示器	Modbus/TCP		
		PPDS -5105D -MTCP		1 RS-232 10 RS-485	-

注意:

1. PDS-5000(D)-MTCP 支援 PoE, 2-port Switch 及 Modbus Gateway 功能。
2. **D** 版本支援 5 位數 7 段 LED 指示燈。

1.2 Ethernet 解決方案

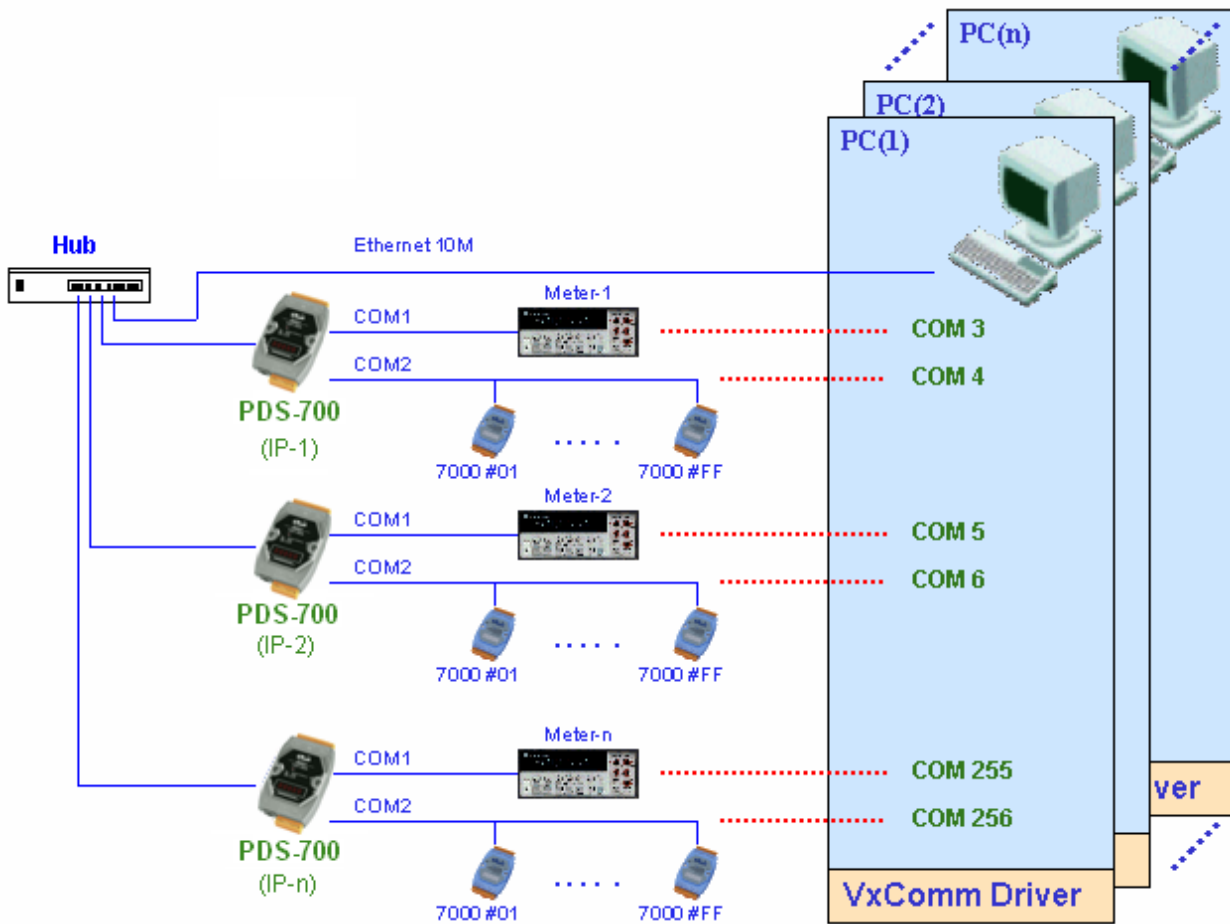
現今 Ethernet 協定已成為區域網路的標準通訊協定。在許多應用中 Internet 已經是非常普遍的被使用，如家電設備，自動販賣機，測試設備及 UPS 等。而 Ethernet 可以應用在辦公室自動化，工業控制網路及多家不同廠商的機器設備間互相的存取、共享資料和資訊，為工業控制網路提供一個經濟實惠的解決方案。



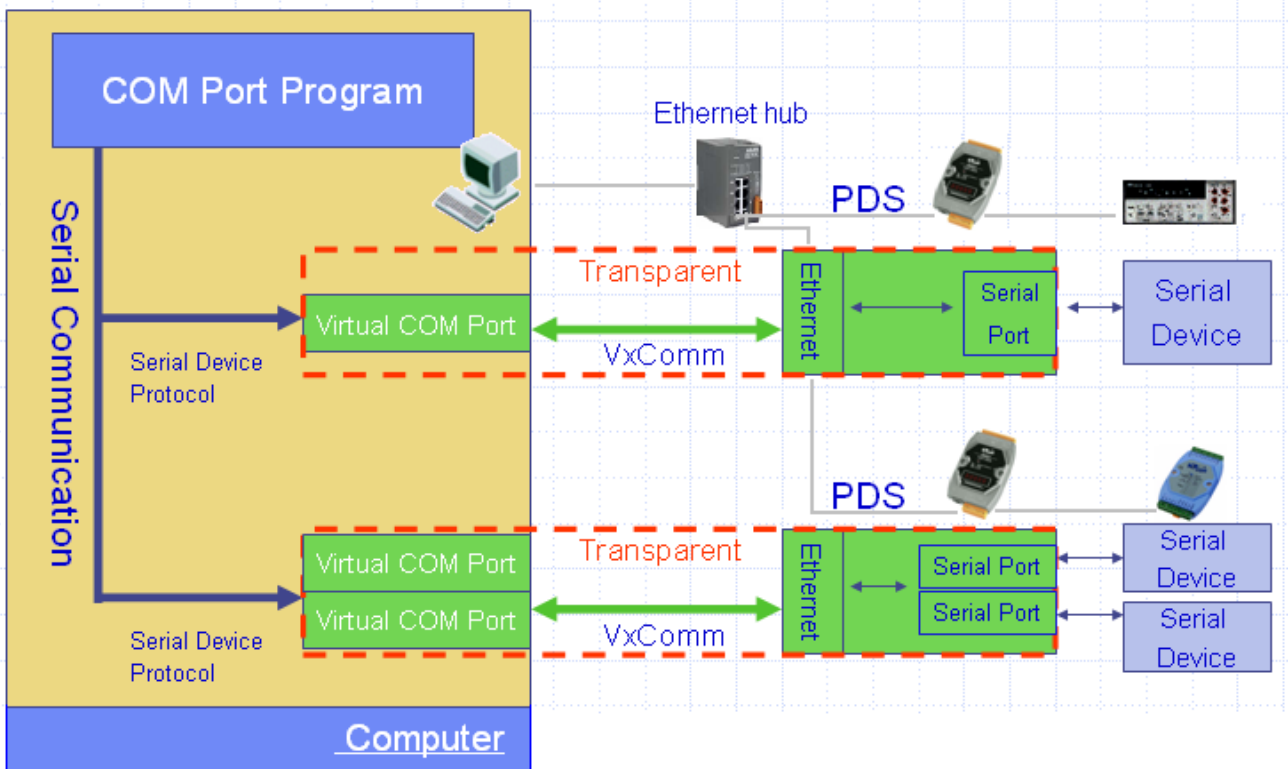
1.3 VxComm 技術

通常編寫 TCP/IP 程式比編寫 COM Port 程式還要困難，對目前現有的 COM Port 通信系統來說都是多年前所建立的，已不符合現代潮流。

因此 VxComm Driver/Utility 新技術解決了以上的問題，能夠將 PDS 上的 COM Port 模擬成電腦的標準 COM Port，且允許多達 256 個虛擬 COM Port 在電腦主機上使用，使用者便可以直接透過 Ethernet 來連接存取序列設備，不需要再重新編寫 COM Port 程式，減少許多時間和人力成本。

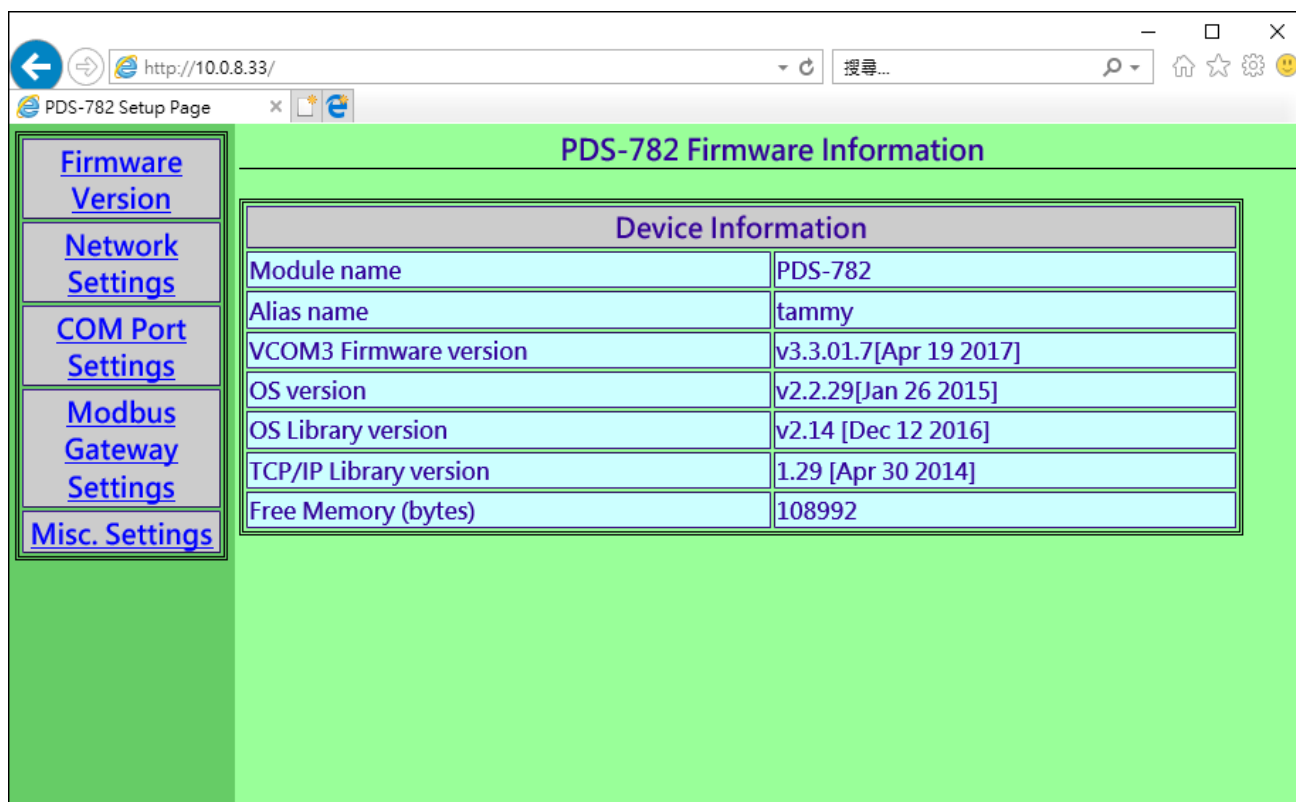


使用者可透過 VxComm Driver/Utility 友善的設定介面，在簡單的幾個設定步驟之後，便可將 PDS 系列模組上的 COM Port 模擬成為電腦主機的標準 COM Port，設定完成之後，再將 RS-232 或 RS-422/485 序列設備連接到 PDS 系列模組上，而原來的 COM Port 程式便可直接透過 Internet/Ethernet 來存取或監看這些序列設備。



1.4 Web Server 技術

Web Server 為網路伺服器，使用者透過乙太網路利用瀏覽器快速且便利的來進行 PDS 設定或檢查，例如: IE 瀏覽器，FireFox，Mozilla 或 Google 等，不需要再安裝任何其他軟體工具來使用。



The screenshot shows a web browser window displaying the "PDS-782 Setup Page". The address bar shows the URL "http://10.0.8.33/". The page title is "PDS-782 Setup Page". The main content area is titled "PDS-782 Firmware Information" and contains a "Device Information" table. On the left side, there is a navigation menu with links for "Firmware Version", "Network Settings", "COM Port Settings", "Modbus Gateway Settings", and "Misc. Settings".

Device Information	
Module name	PDS-782
Alias name	tammy
VCOM3 Firmware version	v3.3.01.7[Apr 19 2017]
OS version	v2.2.29[Jan 26 2015]
OS Library version	v2.14 [Dec 12 2016]
TCP/IP Library version	1.29 [Apr 30 2014]
Free Memory (bytes)	108992

2. 硬體資訊

此章節詳細提供 PDS 系列模組的規格、腳位定義、接線注意及機構圖...等硬體資訊。

2.1 規格

2.1.1 PDS(M)-700(D)/PPDS(M)-700(D)-MTCP

➤ 系統規格:

Models	PDS(M)-700(D)	PPDS(M)-700(D)-MTCP
CPU		
CPU	80186-80 MHz or compatible	
SRAM	512 KB	
Flash Memory	Flash ROM: 512 KB; Erase unit is one sector (64 KB); 1000,000 erase/write cycles	
EEPROM	16 KB; Data retention:40 years; 1000,000 erase/write cycles	
Built-in Watchdog Timer	Yes	
Communication Interface		
Non-isolated	COM1: RS-232 (TxD, RxD, RTS, CTS, GND)	
	COM2: RS-485 (D2+, D2-, GND)	
Ethernet	10/100 Base-Tx, RJ-45 port (Auto-negotiating, auto MDI/MDI-X, LED indicator)	
PoE	-	IEEE 802.3 af
COM Port Formats		
Data Bit	7,8: for COM1, COM2 5,6,7,8: for COM3 ~ COM n (n depends on the serial Port Points of PDS-700 series module)	
Parity	None, Even, Odd, Mark, Space (None parity is required when using 8 data bits and 2 stop bits on COM1/COM2.)	
Stop Bit	1,2: for COM1 ~ COM n (n depends on the serial Port Points of PDS-700 series module)	
Baud Rate	115200 bps Max.	
LED Indicators		
5-digit 7 Segment	Yes (Display for "D") versions	
System	Red	
PoE	-	Green
Power		
Protection	Power Reverse Polarity Protection	
Required Supply Voltage	+10 Vdc ~ +30 Vdc (non-regulated)	+12 VDC ~+48 VDC (non-regulated) PoE (IEEE 802.3af, Class 1)
Power Consumption	PDS(M)-700: 2.0 W PDS(M)-700D: 2.7 W	PPDS(M)-700-MTCP: 2.2 W PPDS(M)-700D-MTCP: 2.9 W

➤ I/O 規格:

Models	PDS(M)-700(D)	PPDS(M)-700(D)-MTCP
Digital Output		
Output Type	Open Collector (Sink/NPN)	
Load Voltage	30 VDC max.	
Load Current	100 mA max.	
Isolated Voltage	Non-isolated	
Digital Input		
Input Type	Source (Dry Type), Common Ground	
Off Voltage Level	+1 V max.	
On Voltage Level	+3.5 V ~ +30 V	
Isolated Voltage	Non-isolated	
Counter	Max. Count	16-bit (65535)
	Max. Input Frequency	100 Hz
	Min. Pulse Width	5 ms

2.1.2 DS-700

➤ 系統規格:

Models		DS-700
CPU		
CPU		80186-80 MHz or compatible
SRAM		512 KB
Flash Memory		Flash ROM: 512 KB; Erase unit is one sector (64 KB); 1000,000 erase/write cycles
EEPROM		16 KB; Data retention: 40 years; 1000,000 erase/write cycles
Built-in Watchdog Timer		Yes
COM Port Formats		
Data Bit		7,8
Parity		None, Even, Odd, Mark, Space <i>(None parity is required when using 8 data bits and 2 stop bits on COM1.)</i>
Stop Bit		1,2
Baud Rate		115200 bps Max.
LED Indicators		
L1		Run (Red)
L2		Link/Act (Red)
L3		10/100 M (Orange)
Power		
Protection		Power Reverse Polarity Protection
Required Supply Voltage		+12 V _{DC} ~ +48 V _{DC} (non-regulated)
Power Consumption		2.0 W

➤ 通訊介面:

Models		DS-712
Non-isolated	COM1	RS-232 (TxD, RxD, RTS, CTS, GND)
Ethernet		10/100 Base-TX, RJ-45 Port (Auto-negotiating, auto MDI/MDI-X, LED indicator)
Models		DS-715
Isolated (2000 Vrms)	COM1	RS-422 (TxD+, TxD-, RxD+, RxD-) RS-485 (D2+, D2-)
RS-485	Bias Resistor	Yes, 1 K Ω
	Node	245 (max.)
Ethernet		10/100 Base-Tx, RJ-45 port (Auto-negotiating, auto MDI/MDI-X, LED indicator)

2.1.3 PDS-5105D-MTCP

CPU		
CPU	80186 or compatible (16-bit and 80 MHz)	
SRAM	512 KB	
Flash Memory	512 KB; Erase unit is one sector (64 KB); 1000,000 erase/write cycles	
EEPROM	16 KB	
Watchdog Timer	Yes (0.8 seconds)	
Communication Ports		
Non-isolated	COM1	RS-232 (TxD, RxD, GND)/RS-485(D1+,D1-), Self-tuner ASIC inside
	COM2~10	RS-485 (Dx+, Dx-), Self-tuner ASIC inside
RS-485	Bias Resistor	Yes, 1 K Ω
	Node	254 (max.)
Ethernet	2-port 10/100 Base-Tx Ethernet Switch with LAN Bypass, RJ-45 x2 (Auto-negotiating, auto MDI/MDI-X, LED indicator)	
COM Port Formats		
Data Bit	7,8: for COM1, COM2 5,6,7,8: for COM3 ~ COM10	
Parity	None, Even, Odd, Mark, Space	
Stop Bit	1,2: for COM1 ~ COM10	
Baud Rate	115200 bps Max. @ 10 Ports, half-duplex, 80% loading	
LED Indicators		
5-digit 7 Segment	Yes	
System	Red	
Mechanical		
Dimensions (W x H x D)	91 mm x 132 mm x 52 mm	
Installation	DIN-Rail	
Case	Fire-Retardant Plastic (UL94-V0 Level)	
Environmental		
Operating Temperature	-25° ~ 75°C	
Storage Temperature	-30° ~ 85°C	
Humidity	10 ~ 90% RH, non-condensing	
Power Consumption	0.05 A @ 24 V _{DC}	
Power		
Protection	Power reverse polarity protection	
Frame GND	Yes (for EMS Protection)	
Input Range	+12 ~+48 V _{DC} (non-regulated)	
Power Consumption	4.8 W	

2.1.4 PPDS-700-IP67

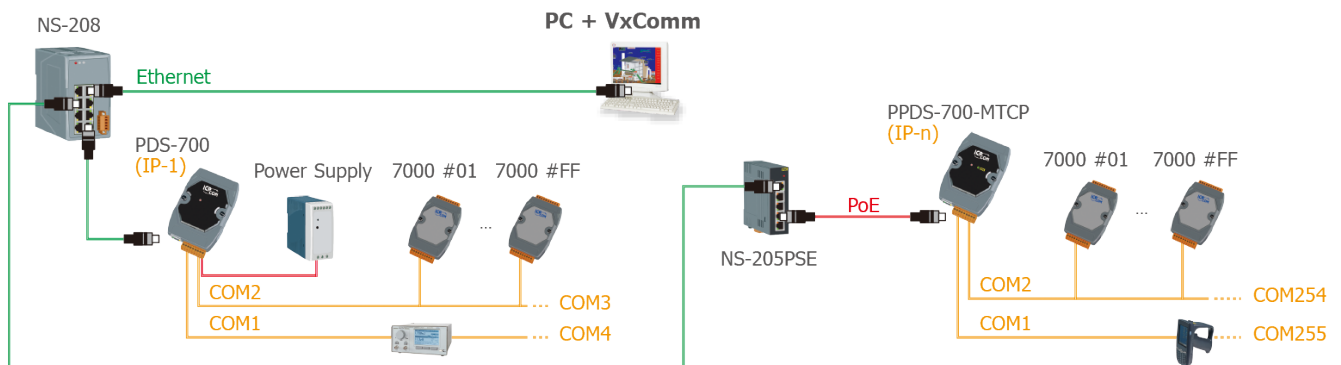
Models	PPDS-741-IP67	PPDS-742-IP67	PPDS-743-IP67
CPU			
CPU	80186-80 MHz or compatible		
SRAM	512 KB		
Flash Memory	Flash ROM: 512 KB; Erase unit is one sector (64 KB); 1000,000 erase/write cycles		
EEPROM	16 KB; Data retention:40 years; 1000,000 erase/write cycles		
Built-in Watchdog Timer	Yes		
Communication Interface			
COM1	5-wire RS-232		
COM2	2-wire Isolated RS-485		
COM3	2-wire Isolated RS-485	5-wire RS-232	5-wire RS-232
COM4	2-wire Isolated RS-485	2-wire Isolated RS-485	5-wire RS-232
RS-485	Bias Resistor	Yes, 1 K Ω	
	Node	245 (max.)	
Ethernet	10/100 Base-Tx, RJ-45 port (Auto-negotiating, auto MDI/MDI-X, LED indicator)		
PoE	IEEE 802.3 af		
COM Port Formats			
Data Bit	7,8: for COM1, COM2 5,6,7,8: for COM3 ~ COM4		
Parity	None, Even, Odd, Mark, Space (None parity is required when using 8 data bits and 2 stop bits on COM1/COM2.)		
Stop Bit	1,2: for COM1 ~ COM4		
Baud Rate	115200 bps Max.		
LED Indicators			
Ethernet	Green: 10/100 M (E1), Orange: Link/Act (E1)		
System	Red: Sys, PoE		
COM1~COM4	Green: RxD, Orange: TxD		
Power			
Protection	Power Reverse Polarity Protection		
Required Supply Voltage	+12 V _{DC} ~+48 V _{DC} (non-regulated) PoE (IEEE 802.3af, Class 1)		
Power Consumption	2.2 W		



Models	PPDS-741-IP67	PPDS-742-IP67	PPDS-743-IP67
Mechanical			
Flammability	Fire-Retardant Materials (UL94-V0 Level)		
Casing	Plastic casing with IP67 waterproof protection		
Dimensions (W x H x D)	85 mm x 76 mm x 137 mm (89 mm x 90 mm x 138 mm for /DIN versions)		
Installation	Wall mounting (DIN-Rail mounting for /DIN versions)		
Environment			
Operating Temperature	-10 °C ~ +60 °C		
Storage Temperature	-10 °C ~ +60 °C		
Humidity	100% RH for operating temperature -10 °C ~ +60 °C		
Note:			
5-wire RS-232: TxD, RxD, CTS, RTS, GND			
Isolated 2-wire RS-485: DATA+, DATA-, GND; Self-Tuner Inside; 2500 Vrms Isolation			

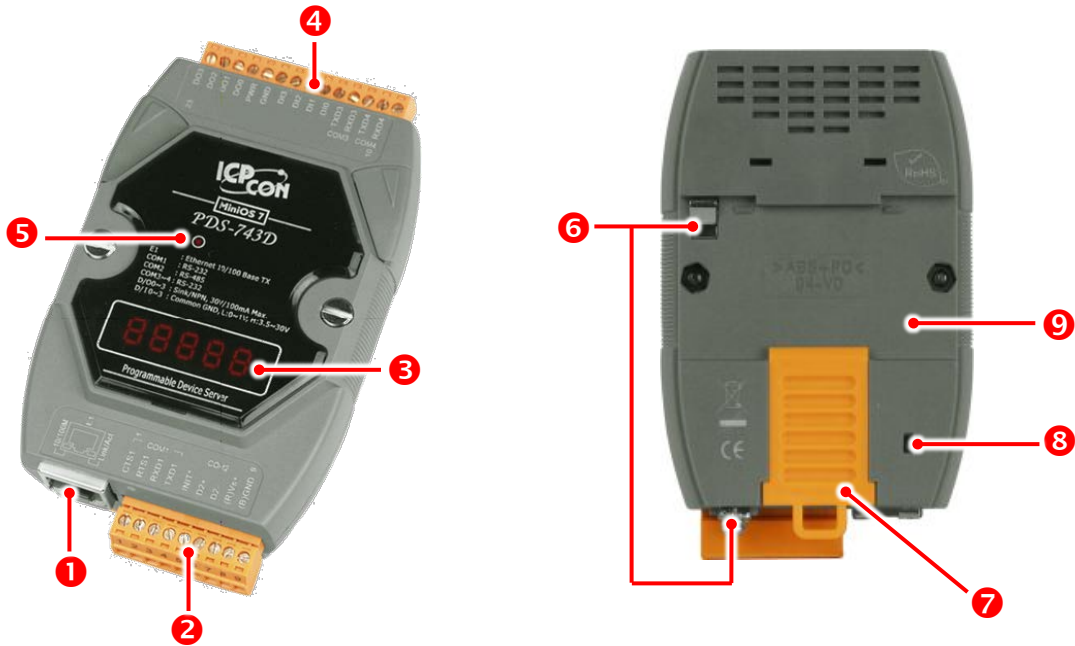
2.2 特色

- 序列設備快速連網
- VxComm Driver 支援 32-bit/64-bit Windows XP/7/8/2012/10/2016
- 支援 Modbus/TCP 轉 Modbus/RTU/ASCII 閘道器功能
- 高性能且強大的可編程設備服務器
- 內嵌高效能的泓格 MiniOS7 系統
- 適用於嚴苛環境的看門狗設計
- RS-485 Port 帶有 Self-Tuner ASIC 自動切換收送方向
- PDS-5105D-MTCP 模組序列埠具有 +/- 2 kV 靜電放電保護電路
而其它 PDS 系列模組各序列埠也具有 +/- 4 kV 靜電放電保護電路
- 反向電源極性保護及低耗電量
- 10/100 Base-TX 網路控制器、RJ-45 連接埠 (自動協商、網路線自動識別、LED 指示燈)
- PDS-5105D-MTCP 模組配有 2-Port 的 10/100 Base-TX 且具有 LAN Bypass 功能
- 支援 PoE 電源輸入 (Power over Ethernet，適用於 PPDS 版本模組)
- 內建 7 段式 5 位數顯示器 (適用於 D 版本模組)
- 支援 D/I、Latched D/I 及計數器功能 (適用於具有 DIO 功能模組)
- 支援 Virtual I/O 技術 (適用於具有 DIO 功能模組)
- PPDS-700-IP67 系列模組配有抗震抗衝擊且堅固耐用的 RJ-45 連接器
- PPDS-700-IP67 系列模組具 IP67 防水塑殼
- 支援安全控制的 IP 過濾功能 (White List)
- 支援 Multi-Client 與資料共享功能
- 方便的導軌安裝
- 符合 RoHS 環保規範
- 提供 OEM/ODM 洽詢



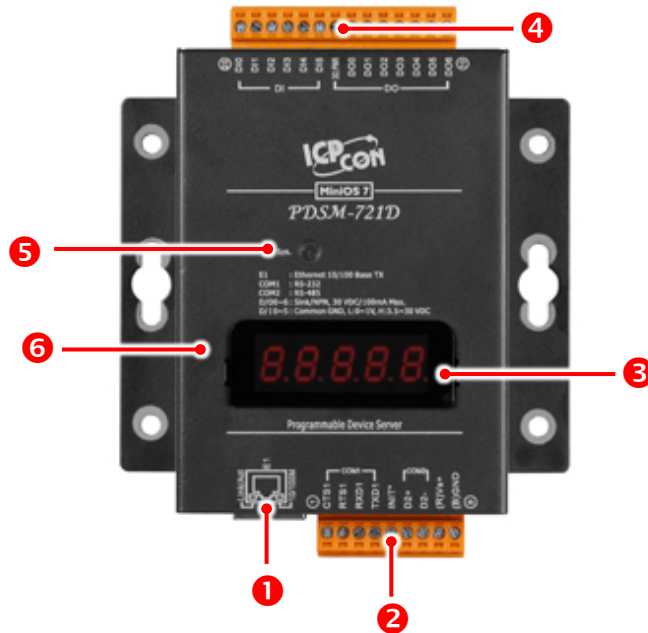
2.3 外觀

2.3.1 DS-700/PDS-700(D)/PPDS-700(D)-MTCP



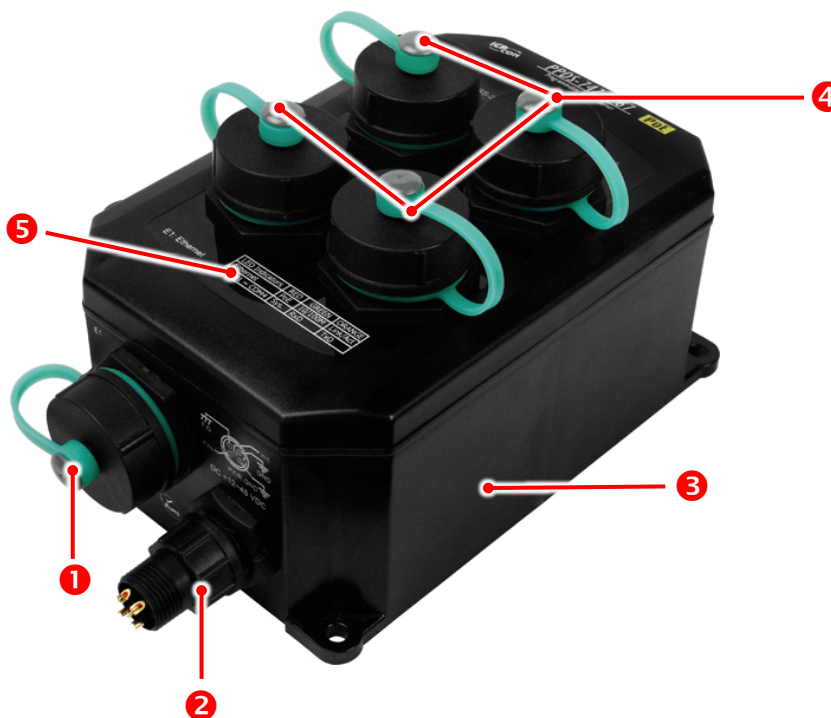
No.	說明	No.	說明
1	10/100 Base-TX 乙太網路標準埠的 RJ-45 插座 PoE 電源輸入(適用於 PPDS 版本模組)	6	Frame 接地
2	COM1: RS-232 (Command Port) COM2: RS-485 電源輸入 (Vs+, GND)	7	DIN-Rail 導軌固定安裝鎖
3	7 段式 5 位數顯示器 (適用於 D 版本模組) , 詳細參考至 第 2.8 節 “LED 指示指訊息”	8	Init/Normal 運作模式選擇 , 詳細參考至 第 2.9 節 “Init/Normal 運作模式”
4	序列埠 , 依據各系列 PDS 模組將會有不同的腳位配置 , 詳細參考至 第 2.4 節 “腳位定義”	9	方便的 DIN-Rail 導軌安裝 , 詳細參考至 第 2.7 節 “DIN 導軌安裝”
5	系統 LED 指示燈 , 詳細參考至 第 2.8 節 “LED 指示指訊息”		

2.3.2 PDSM-700(D)/PPDSM-700(D)-MTCP



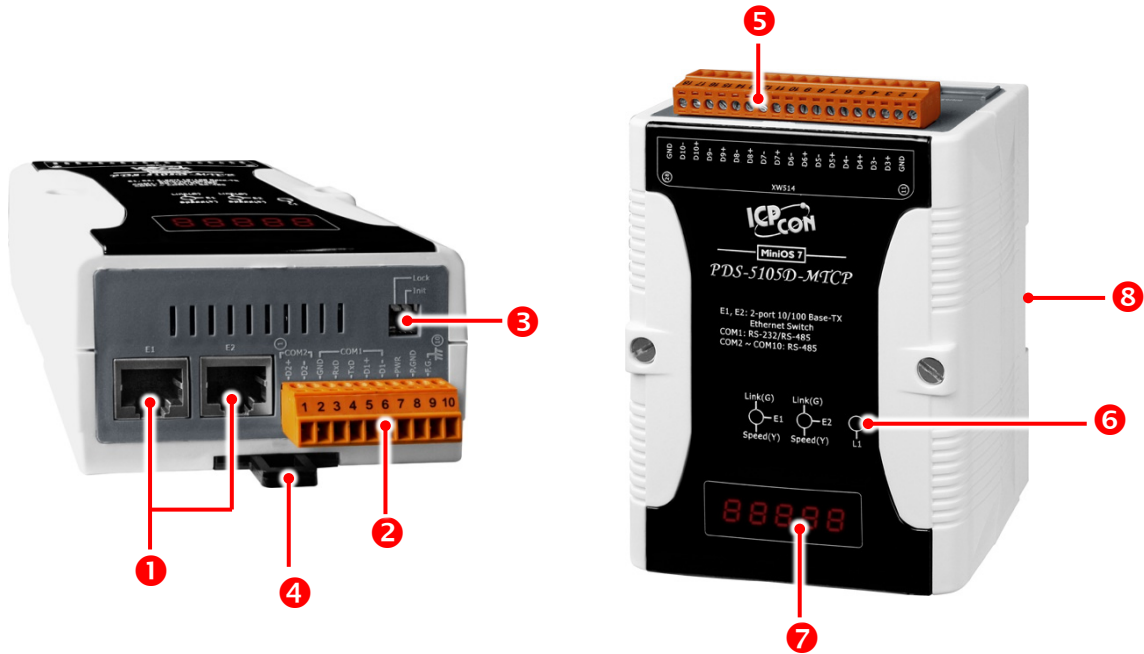
No.	說明	No.	說明
1	10/100 Base-TX 乙太網路標準埠的 RJ-45 插座 PoE 電源輸入(適用於 PPDSM 版本模組)	4	序列埠，依據各系列 PDS 模組將會有不同的腳位配置，詳細 參考至 第 2.4 節 “腳位定義”
2	COM1: RS-232 (Command Port) COM2: RS-485 電源輸入(Vs+, GND)	5	系統 LED 指示燈，詳細 參考至 第 2.8 節 “LED 指示指訊息”
3	7 段式 5 位數顯示器 (適用於 D 版本模組)，詳細 參考至 第 2.8 節 “LED 指示指訊息”	6	鐵殼

2.3.3 PPDS-700-IP67



No.	說明	No.	說明
1	10/100 Base-TX 乙太網路標準埠的 RJ-45 插座 PoE 電源輸入	4	序列埠，詳細腳位配置，參考至第 2.4.15 節 “PPDS-700-IP67”
2	DC 電源輸入 (Vs+, GND，詳細腳位配置，參考 至第 2.4.15 節 “PPDS-700-IP67”)	5	LED 指示燈資訊，詳細 LED 顯示資訊請 參考至第 2.4.15 節 “PPDS-700-IP67”
3	防水 IP67 材質外殼		

2.3.4 PDS-5105D-MTCP



No.	說明	No.	說明
1	2 個 10/100 Base-TX 乙太網路標準埠的 RJ-45 插座	5	序列埠，詳細腳位配置，參考至 第 2.4.14 節 “PDS-5105D-MTCP”
2	COM1: RS-232 (Command Port) COM2: RS-485 電源輸入 (PWR, GND)	6	乙太網路及系統指示燈
3	Init/Normal 運作模式選擇，詳細 參考至 第 2.9.5 節 “PDS-5105D-MTCP”	7	7 段式 5 位數顯示器 (適用於 D 版本模組)，詳細 參考至 第 2.8 節 “LED 指示指訊息”
4	DIN-Rail 導軌固定安裝鎖	8	方便的 DIN-Rail 導軌安裝，詳細參考至 第 2.7 節 “DIN 導軌安裝”

2.4 腳位定義

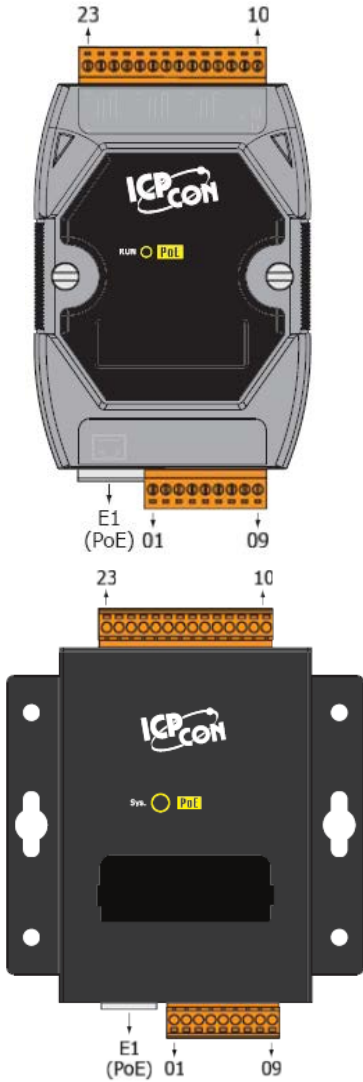
2.4.1 PDS-720(D)/PPDS-720(D)-MTCP



Terminal No.	Pin Assignment
E1	Link/Act 10/100M
COM1	01 CTS1
	02 RTS1
	03 RxD1
	04 TxD1
	05 INIT*
COM2	06 D2+
	07 D2-
	08 (R)+Vs
	09 (B)GND

INIT*	Initialization pin (開起或關閉 AUTOEXEC.BAT)
(R)V_s+	供電開機用的 V+ Pin PDS-700(D) 系列 → 供電範圍: +10 ~ +30 V _{DC} PPDS-700(D)-MTCP 系列 → 供電範圍: +12 ~ +48 V _{DC}
(B)GND	供電開機用的 GND Pin (COM1 GND)

2.4.2 PDS(M)-721(D)/PPDS(M)-721(D)-MTCP

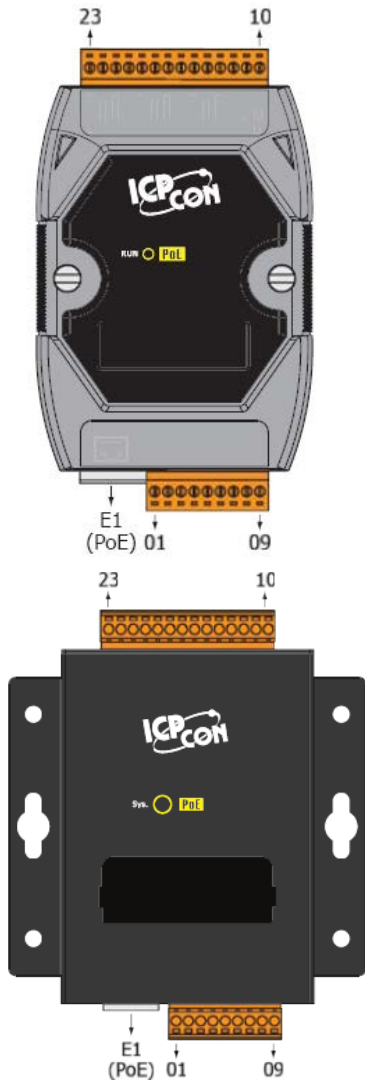


Terminal No.	Pin Assignment
E1	Link/Act
	10/100M
	01 CTS1
	02 RTS1
	03 RxD1
COM1	04 TxD1
	05 INIT*
	06 D2+
COM2	07 D2-
	08 (R)+Vs
	09 (B)GND

Terminal No.	Pin Assignment
DI	23 DI0
	22 DI1
	21 DI2
	20 DI3
	19 DI4
DO	18 DI5
	17 DO.PWR
	16 DO0
	15 DO1
	14 DO2
	13 DO3
	12 DO4
11 DO5	
10 DO6	

INIT*	Initialization pin (開起或關閉 AUTOEXEC.BAT)
(R)Vs+	供電開機用的 V+ Pin PDS(M)-700(D) 系列 → 供電範圍: +10 ~ +30 V _{DC} PPDS(M)-700(D)-MTCP 系列 → 供電範圍: +12 ~ +48 V _{DC}
(B)GND	供電開機用的 GND Pin (COM1 GND)
DO.PWR	Digital Output 電源輸入

2.4.3 PDS(M)-732(D)/PPDS(M)-732(D)-MTCP

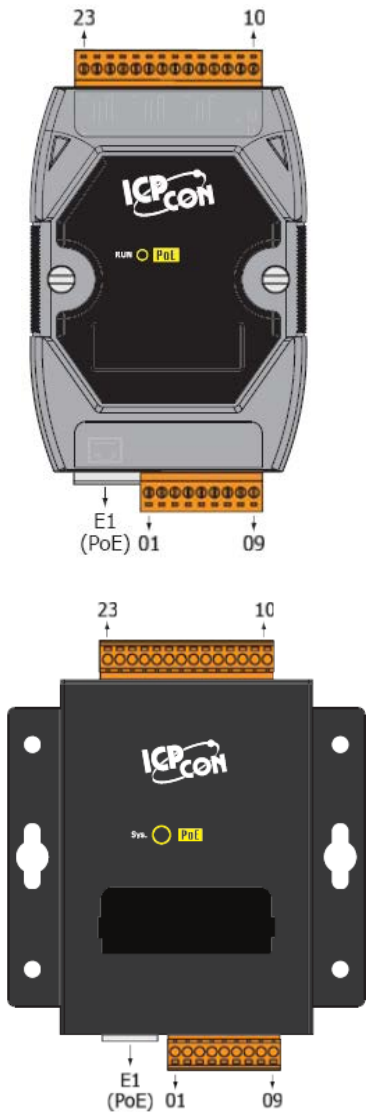


Terminal No.	Pin Assignment
E1	Link/Act
	10/100M
	01 CTS1
	02 RTS1
COM1	03 RxD1
	04 TxD1
	05 INIT*
COM2	06 D2+
	07 D2-
	08 (R)+Vs
	09 (B)GND

Terminal No.	Pin Assignment
DO	23 DO3
	22 DO2
	21 DO1
	20 DO0
	19 DO.PWR
	18 GND
DI	17 DI3
	16 DI2
	15 DI1
	14 DI0
COM3	13 RxD3
	12 TxD3
	11 RTS3
	10 CTS3

INIT*	Initialization pin (開起或關閉 AUTOEXEC.BAT)
(R)Vs+	供電開機用的 V+ Pin PDS(M)-700(D) 系列 → 供電範圍: +10 ~ +30 V _{DC} PPDS(M)-700(D)-MTCP 系列 → 供電範圍: +12 ~ +48 V _{DC}
(B)GND	供電開機用的 GND Pin (COM1 GND)
DO.PWR	Digital Output 電源輸入

2.4.4 PDS(M)-734(D)/PPDS(M)-734(D)-MTCP

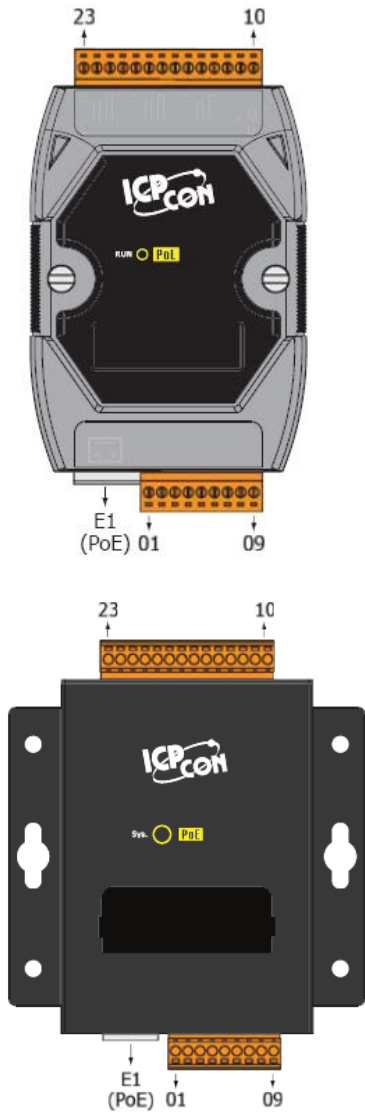


Terminal No.	Pin Assignment
E1	Link/Act
	10/100M
COM1	01 CTS1
	02 RTS1
	03 RxD1
	04 TxD1
	05 INIT*
COM2	06 D2+
	07 D2-
	08 (R)+Vs
	09 (B)GND

Terminal No.	Pin Assignment
DO	23 DO3
	22 DO2
	21 DO1
	20 DO0
	19 DO.PWR
18	GND
DI	17 DI3
	16 DI2
	15 DI1
	14 DI0
COM3	13 RxD3-
	12 RxD3+
	11 TxD3-/D3-
	10 TxD3+/D3+

INIT*	Initialization pin (開起或關閉 AUTOEXEC.BAT)
(R)Vs+	供電開機用的 V+ Pin PDS(M)-700(D) 系列 → 供電範圍: +10 ~ +30 V _{DC} PPDS(M)-700(D)-MTCP 系列 → 供電範圍: +12 ~ +48 V _{DC}
(B)GND	供電開機用的 GND Pin (COM1 GND)
DO.PWR	Digital Output 電源輸入

2.4.5 PDS(M)-742(D)/PPDS(M)-742(D)-MTCP

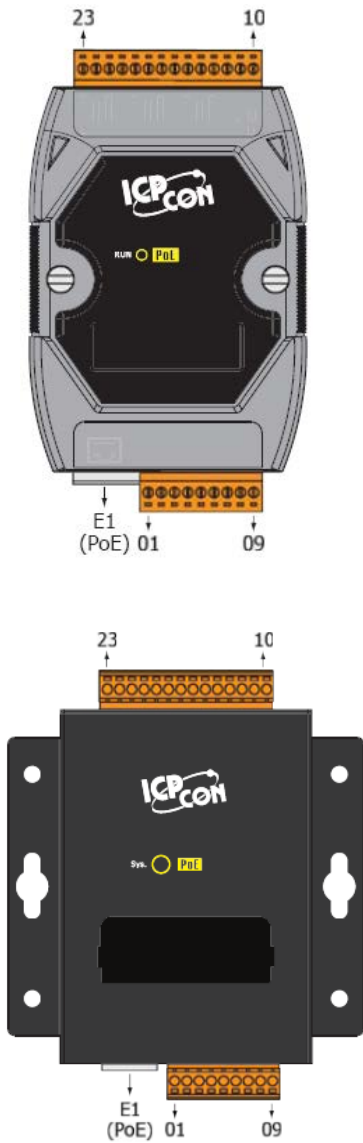


Terminal No.	Pin Assignment
E1	Link/Act 10/100M
COM1	01 CTS1
	02 RTS1
	03 RxD1
	04 TxD1
	05 INIT*
COM2	06 D2+
	07 D2-
	08 (R)+Vs
	09 (B)GND

Terminal No.	Pin Assignment
COM4	23 DI4
	22 DCD4
	21 DTR4
	20 DSR4
	19 CTS4
	18 RTS4
	17 TxD4
	16 RxD4
COM3	15 GND4
	14 GND3
	13 RxD3
	12 TxD3
	11 RTS3
10 CTS3	

INIT*	Initialization pin (開起或關閉 AUTOEXEC.BAT)
(R)Vs+	供電開機用的 V+ Pin PDS(M)-700(D) 系列 → 供電範圍: +10 ~ +30 V _{DC} PPDS(M)-700(D)-MTCP 系列 → 供電範圍: +12 ~ +48 V _{DC}
(B)GND	供電開機用的 GND Pin (COM1 GND)

2.4.6 PDS(M)-743(D)/PPDS(M)-743(D)-MTCP

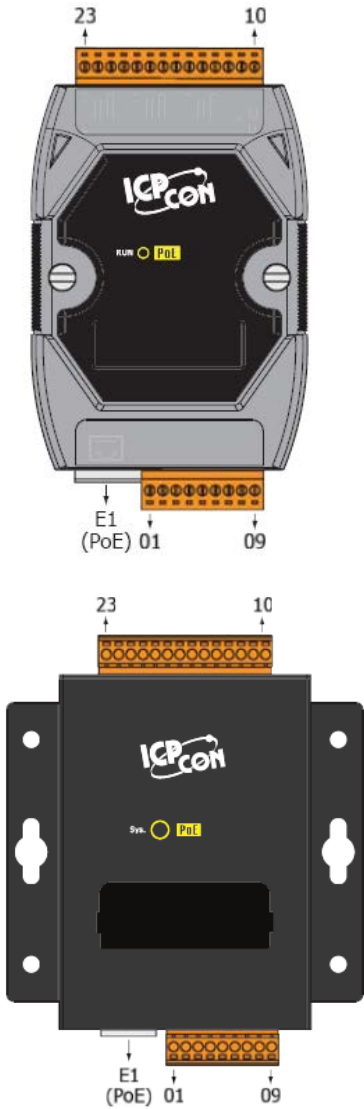


Terminal No.	Pin Assignment
E1	Link/Act
	10/100M
	01 CTS1
	02 RTS1
	03 RxD1
COM1	04 TxD1
	05 INIT*
	06 D2+
	07 D2-
COM2	08 (R)+Vs
	09 (B)GND

Terminal No.	Pin Assignment
DO	23 DO3
	22 DO2
	21 DO1
	20 DO0
	19 DO.PWR
18	GND
DI	17 DI3
	16 DI2
	15 DI1
	14 DI0
COM3	13 TxD3
	12 RxD3
COM4	11 TxD4
	10 RxD4

INIT*	Initialization pin (開起或關閉 AUTOEXEC.BAT)
(R)Vs+	供電開機用的 V+ Pin PDS(M)-700(D) 系列 → 供電範圍: +10 ~ +30 V _{DC} PPDS(M)-700(D)-MTCP 系列 → 供電範圍: +12 ~ +48 V _{DC}
(B)GND	供電開機用的 GND Pin (COM1 GND)
DO.PWR	Digital Output 電源輸入

2.4.7 PDS(M)-752(D)/PPDS(M)-752(D)-MTCP

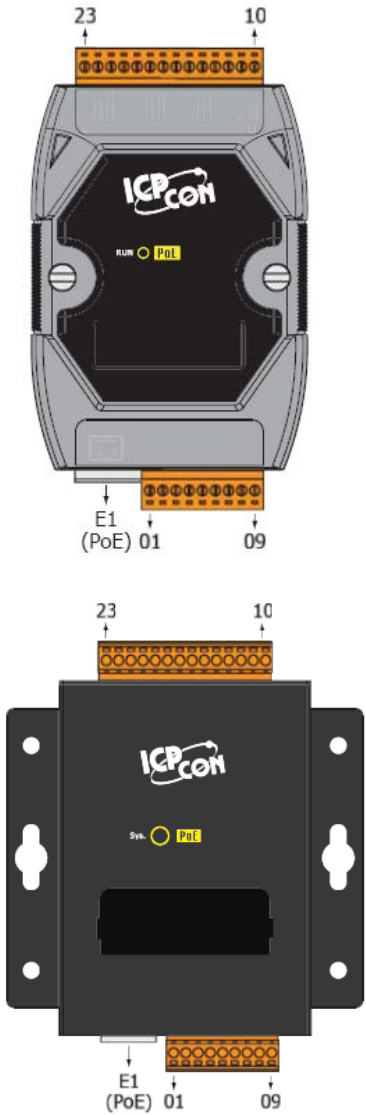


Terminal No.	Pin Assignment
E1	Link/Act 10/100M
COM1	01 CTS1
	02 RTS1
	03 RxD1
	04 TxD1
	05 INIT*
COM2	06 D2+
	07 D2-
	08 (R)+Vs
	09 (B)GND

Terminal No.	Pin Assignment
COM5	23 RxD5
	22 TxD5
	21 RTS5
	20 CTS5
	19 GND
COM4	18 RxD4
	17 TxD4
	16 RTS4
	15 CTS4
	14 GND
COM3	13 RxD3
	12 TxD3
	11 RTS3
	10 CTS3

INIT*	Initialization pin (開起或關閉 AUTOEXEC.BAT)
(R)Vs+	供電開機用的 V+ Pin PDS(M)-700(D) 系列 → 供電範圍: +10 ~ +30 V _{DC} PPDS(M)-700(D)-MTCP 系列 → 供電範圍: +12 ~ +48 V _{DC}
(B)GND	供電開機用的 GND Pin (COM1 GND)

2.4.8 PDS(M)-755(D)/PPDS(M)-755(D)-MTCP

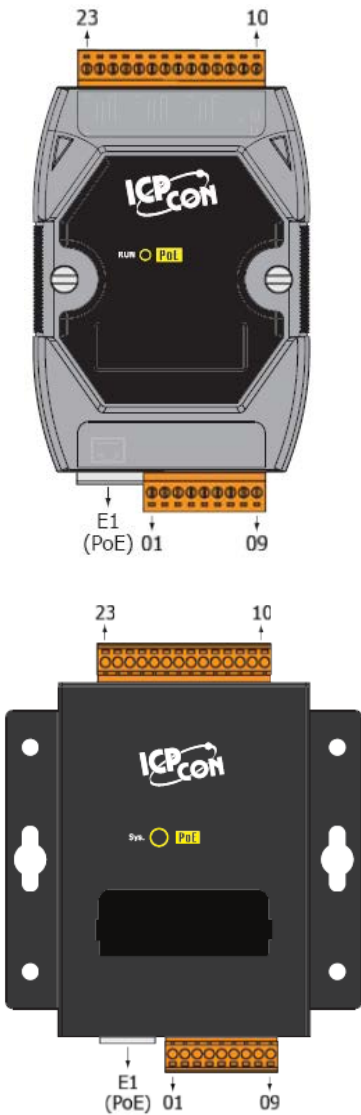


Terminal No.	Pin Assignment
E1	Link/Act
	10/100M
COM1	01 CTS1
	02 RTS1
	03 RxD1
	04 TxD1
	05 INIT*
COM2	06 D2+
	07 D2-
	08 (R)+Vs
	09 (B)GND

Terminal No.	Pin Assignment
COM5	23 DATA+
	22 DATA-
	21 --
	20 --
	19 --
	18 --
COM4	17 DATA+
	16 DATA-
	15 --
	14 --
	13 --
	12 --
COM3	11 DATA+
	10 DATA-

INIT*	Initialization pin (開起或關閉 AUTOEXEC.BAT)
(R)Vs+	供電開機用的 V+ Pin PDS(M)-700(D) 系列 → 供電範圍: +10 ~ +30 V _{DC} PPDS(M)-700(D)-MTCP 系列 → 供電範圍: +12 ~ +48 V _{DC}
(B)GND	供電開機用的 GND Pin (COM1 GND)

2.4.9 PDS(M)-762(D)/PPDS(M)-762(D)-MTCP

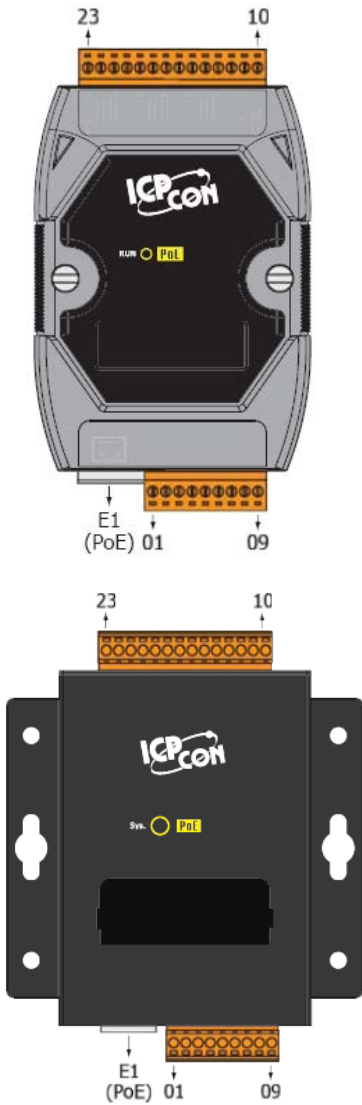


Terminal No.	Pin Assignment
E1	Link/Act
	10/100M
COM1	01 CTS1
	02 RTS1
	03 RxD1
	04 TxD1
	05 INIT*
COM2	06 D2+
	07 D2-
	08 (R)+Vs
	09 (B)GND

Terminal No.	Pin Assignment
DO	23 DO0
	22 DO1
	21 DO.PWR
DI	20 DI0
	19 GND
COM6	18 TxD6
	17 RxD6
COM5	16 TxD5
	15 RxD5
COM4	14 GND
	13 TxD4
COM4	12 RxD4
	11 TxD3
COM3	10 RxD3

INIT*	Initialization pin (開起或關閉 AUTOEXEC.BAT)
(R)Vs+	供電開機用的 V+ Pin PDS(M)-700(D) 系列 → 供電範圍: +10 ~ +30 V _{DC} PPDS(M)-700(D)-MTCP 系列 → 供電範圍: +12 ~ +48 V _{DC}
(B)GND	供電開機用的 GND Pin (COM1 GND)
DO.PWR	Digital Output 電源輸入

2.4.10 PDS(M)-782(D)/PPDS(M)-782(D)-MTCP



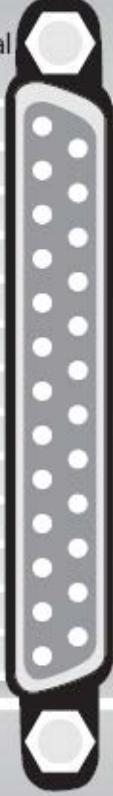
Terminal No.	Pin Assignment
E1	Link/Act
	10/100M
COM1	01 CTS1
	02 RTS1
	03 RxD1
	04 TxD1
	05 INIT*
COM2	06 D2+
	07 D2-
08	(R)+Vs
09	(B)GND

Terminal No.	Pin Assignment
COM8	23 TxD8
	22 RxD8
COM7	21 TxD7
	20 RxD7
	19 GND
COM6	18 TxD6
	17 RxD6
COM5	16 TxD5
	15 RxD5
	14 GND
COM4	13 TxD4
	12 RxD4
COM3	11 TxD3
	10 RxD3

INIT*	Initialization pin (開起或關閉 AUTOEXEC.BAT)
(R)Vs+	供電開機用的 V+ Pin PDS(M)-700(D) 系列 → 供電範圍: +10 ~ +30 V _{DC} PPDS(M)-700(D)-MTCP 系列 → 供電範圍: +12 ~ +48 V _{DC}
(B)GND	供電開機用的 GND Pin (COM1 GND)


2.4.11 PDS-782(D)-25/D6

Pin Assignment	Terminal	No.	Pin Assignment
N/A	01	14	COM8_RxD
N/A	02	15	COM8_TxD
GND	03	16	COM7_RxD
N/A	04	17	COM7_TxD
GND	05	18	COM6_RxD
N/A	06	19	COM6_TxD
GND	07	20	COM5_RxD
N/A	08	21	COM5_TxD
GND	09	22	COM4_RxD
N/A	10	23	COM4_TxD
GND	11	24	COM3_RxD
N/A	12	25	COM3_TxD
GND	13		
		Shield	F.G.



25-Pin Male D-Sub Connector


Pin Assignment	Terminal	No.	Pin Assignment
GND	05	09	--
--	04	08	--
TxD	03	07	--
RxD	02	06	--
--	01		




RS-232 Female DB-25 to Male DB-9 Connector

2.4.12 DS-712



Terminal No.	Pin Assignment
E1	
01	N/A
02	N/A
03	N/A
04	N/A
05	INIT*
06	N/A
07	N/A
08	(R)+Vs
09	(B)GND

Pin Assignment	Terminal No.	Pin Assignment
GND	05	09 --
--	04	08 CTS
TxD	03	07 RTS
RxD	02	06 --
--	01	




COM1: Male DB-9 Connector

INIT*	Initialization pin (開起或關閉 AUTOEXEC.BAT)
(R)V_s+	供電開機用的 V+ Pin (供電範圍: +12 ~ +48 V _{DC})
(B)GND	供電開機用的 GND Pin (COM1 GND)

2.4.13 DS-715

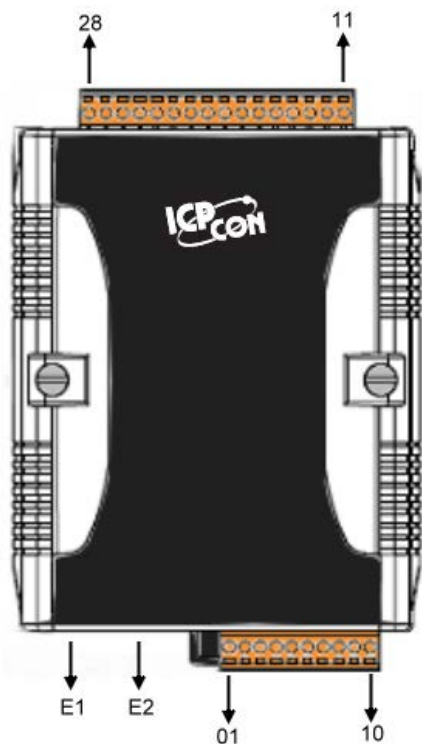


Terminal No.	Pin Assignment
E1	
01	N/A
02	N/A
03	N/A
04	N/A
05	INIT*
06	N/A
07	N/A
08	(R)+Vs
09	(B)GND

COM1 (RS-422/485)
F.G.
Tx+/D+
Tx-/D-
Rx+
Rx-

INIT*	Initialization pin (開起或關閉 AUTOEXEC.BAT)
(R)V_s+	供電開機用的 V+ Pin (供電範圍: +12 ~ +48 V _{DC})
(B)GND	供電開機用的 GND Pin (COM1 GND)

2.4.14 PDS-5105D-MTCP



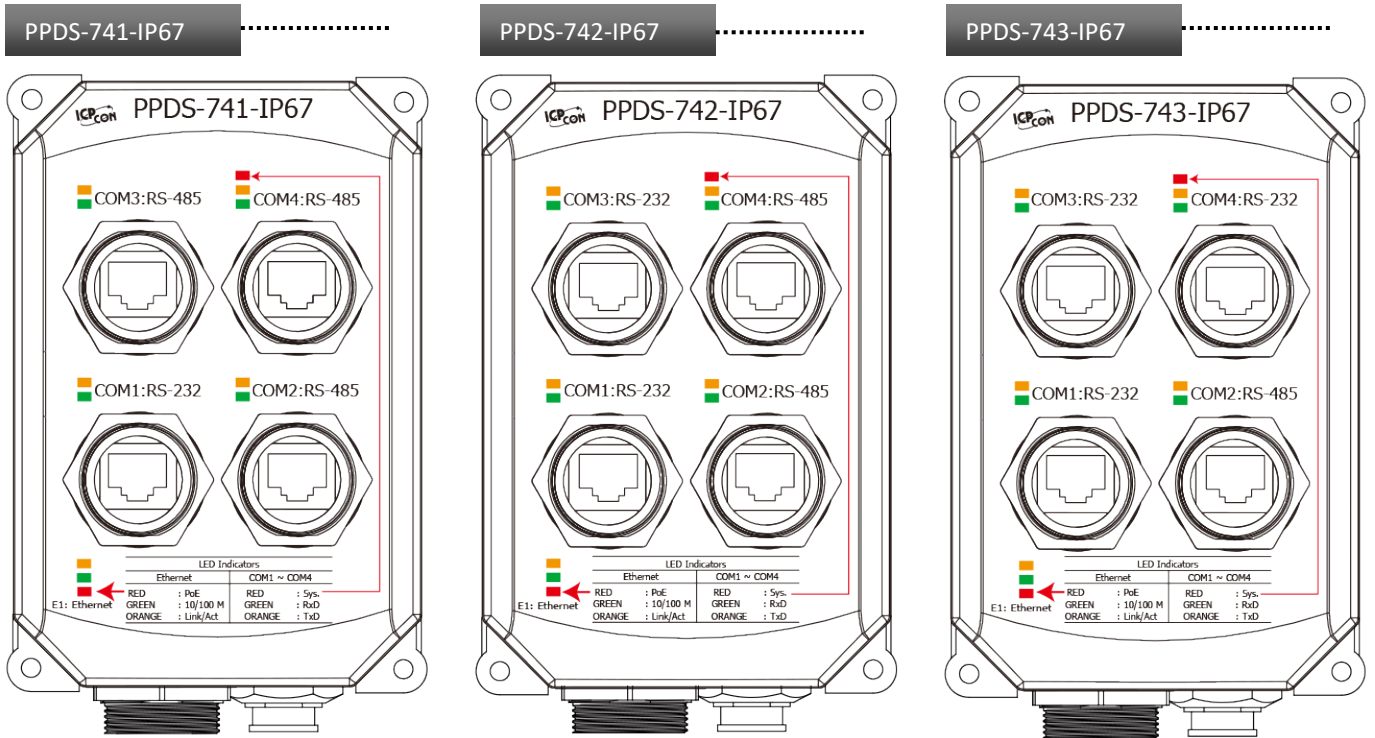
Terminal No.	Pin Assignment
E1	Link/Act 10/100M
E2	Link/Act 10/100M
COM2	01 D2+ 02 D2-
COM1	03 GND
	04 RxD
	05 TxD
	06 D1+
	07 D1-
	08 PWR
	09 P.GND
10	F.G.

Terminal No.	Pin Assignment
28	GND
COM10	27 D10-
	26 D10+
COM9	25 D9-
	24 D9+
COM8	23 D8-
	22 D8+
COM7	21 D7-
	20 D7+
COM6	19 D6-
	18 D6+
COM5	17 D5-
	16 D5+
COM4	15 D4-
	14 D4+
COM3	13 D3-
	12 D3+
11	GND

PWR	供電開機用的 V+ Pin (供電範圍: +12 ~ +48 V _{DC})
P.GND	供電開機用的 GND Pin
F.G.	Frame Ground pin

2.4.15 PPDS-700-IP67

➤ 以下為 IP67 模組序列埠及電源的腳位定義和 LED 顯示燈說明:

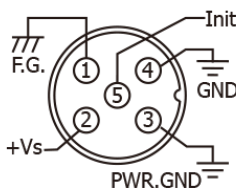


COM1 ~ COM4



Pin	5-wire RS-232	2-wire RS-485
1	--	--
2	RTS	--
3	GND	GND
4	TxD	--
5	RxD	DATA+
6	--	DATA-
7	CTS	--
8	--	--

DC +12 ~ +48 V_{oc}



Pin	Name
1	F.G.
2	+Vs
3	PWR.GND
4	GND
5	Init


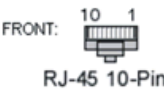
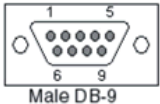
LED Indicators

System	LED Color	Function
System	Red	Sys.
Ethernet	Red	PoE (E1)
	Green	10/100M (E1)
	Orange	Link/Act (E1)
COM1 ~ COM4	Green	RxD
	Orange	TxD

➤ 以下是 CA-RJ0903 Cable (選購品) 的腳位定義及說明:

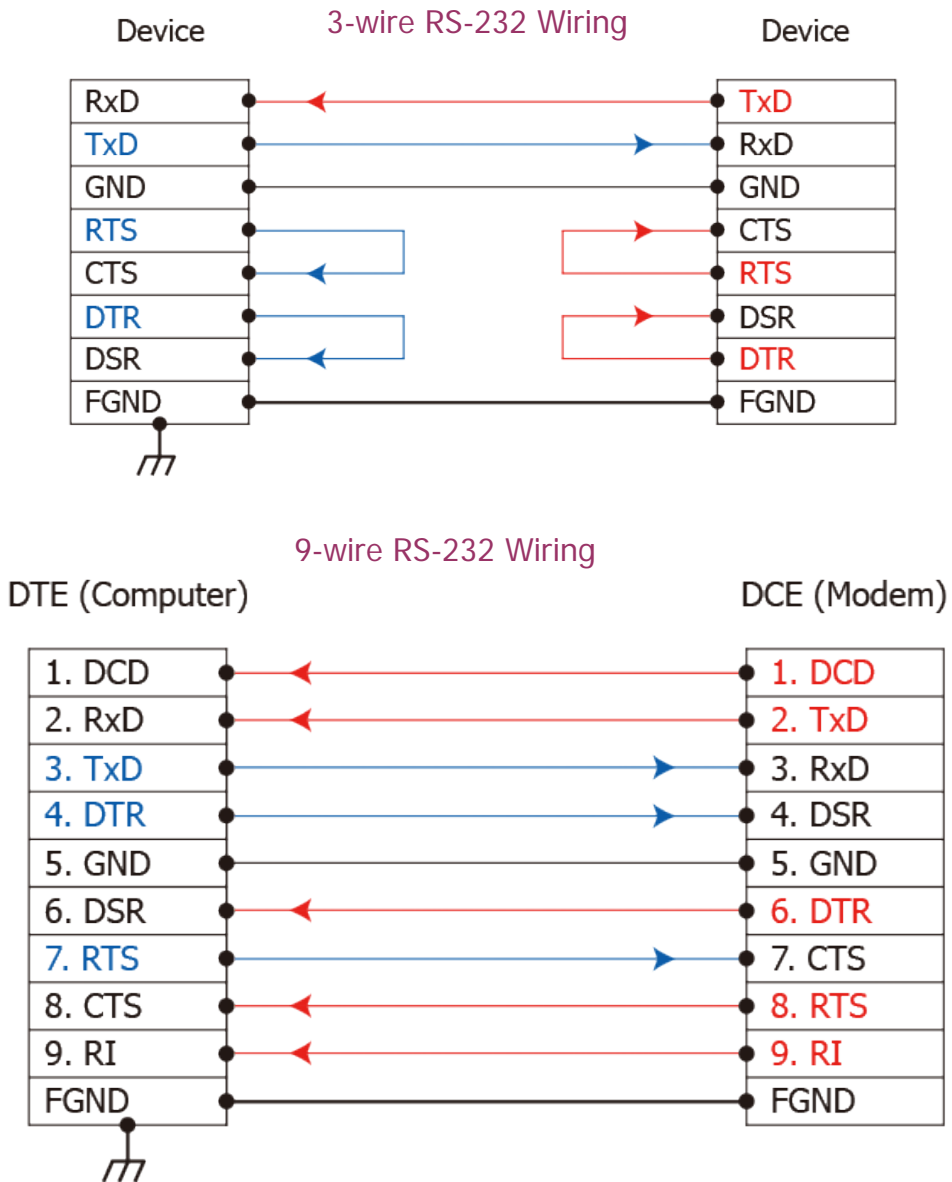


10-pin RJ-45 Cable 轉 9-pin D-sub 公接頭，長度 30 cm
 此 Cable 不具 IP67 防水功能，但可與 PPDS-700-IP67 系列模
 組搭配使用，詳細關於 PPDS-700-IP67 系列模組和 CA-RJ0903
 Cable 腳位對應表如下:

PPDS-700-IP67		CA-RJ0903	
RS-232 序列埠	RS-485 序列埠	RJ-45 10-pin 接頭	DB-9 接頭
		 <p>FRONT: 10 1 RJ-45 10-Pin</p>	 <p>Male DB-9</p>
--	--	Pin 1	Pin 1
--	--	Pin 2	Pin 6
RTS	--	Pin 3	Pin 7
GND	GND	Pin 4	Pin 5
TxD	--	Pin 5	Pin 3
RxD	DATA+	Pin 6	Pin 2
--	DATA-	Pin 7	Pin 5
CTS	--	Pin 8	Pin 8
		Pin 9	Pin 4
		Pin 10	Pin 9

2.5 接線注意

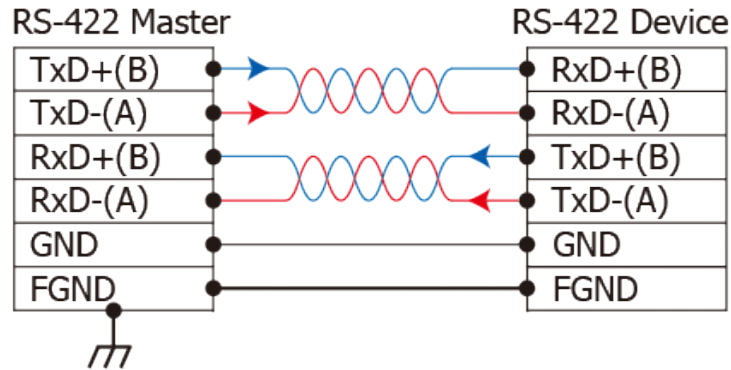
2.5.1 RS-232 接線



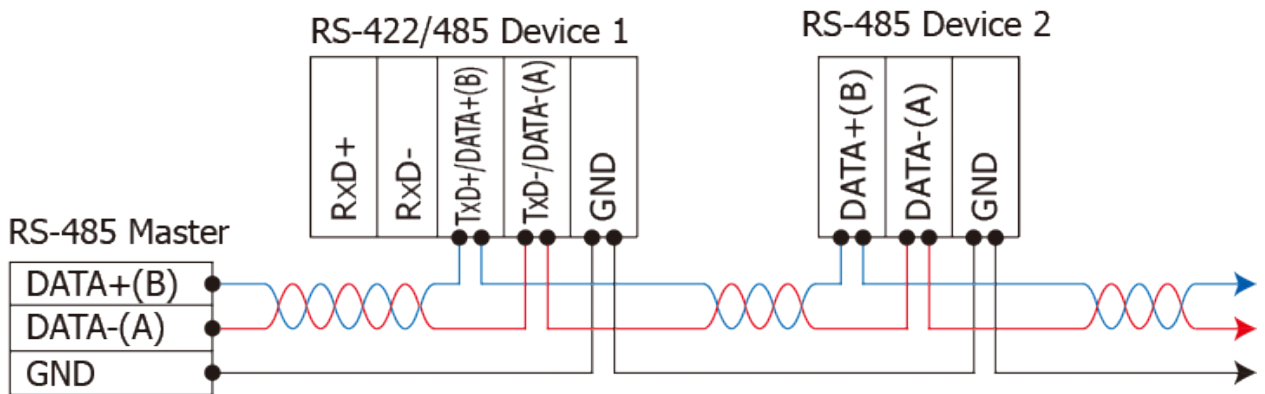
⚠ 注意:

1. 連接 3-wire 的 RS-232 時，建議將未使用的訊號腳短接起來。如 RTS/CTS，因有些系統仍然會有 CTS 的狀態。
2. FGND 是焊接至 DB-9 金屬外框的框架接地。

2.5.2 RS-422 接線



2.5.3 RS-485 接線

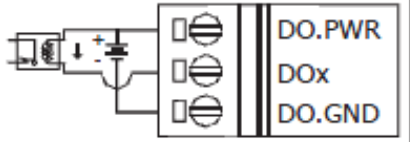
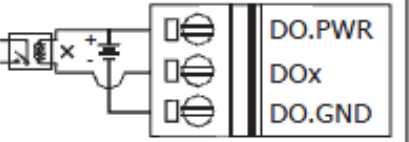
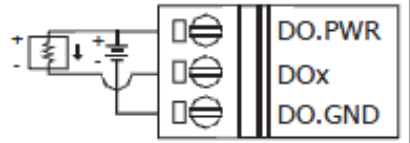
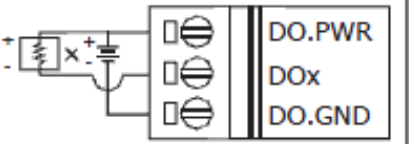


2-wire Only Device

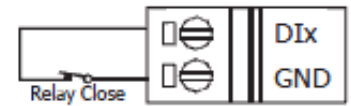
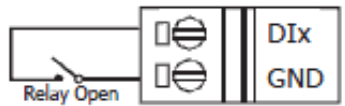
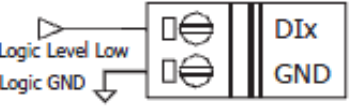
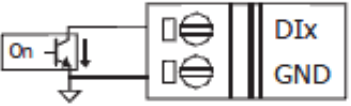

⚠ 注意:

1. 一般情況下，RS-422/485 Port 需將 RS-422/485 設備的所有 GND 接地。這將減少設備之間的共模電壓。
2. DATA+/- 接線必須使用雙絞線 Cable。
3. 在接線的兩端可能需要加上終端電阻(通常使用 120 Ω)，跨接在兩線之間(DATA+ and DATA-)。
4. 在 RS-422/485 接線圖中，DATA+ (B) 為正極腳位，DATA- (A) 為負極腳位。關於 B/A 腳位定義取決於您所使用的設備，請先確認。

2.5.4 數位輸出接線

Output Type	DO Command as 1	DO Command as 0
Drive Relay	Relay ON 	Relay Off 
	Resistance Load 	Resistance Load 

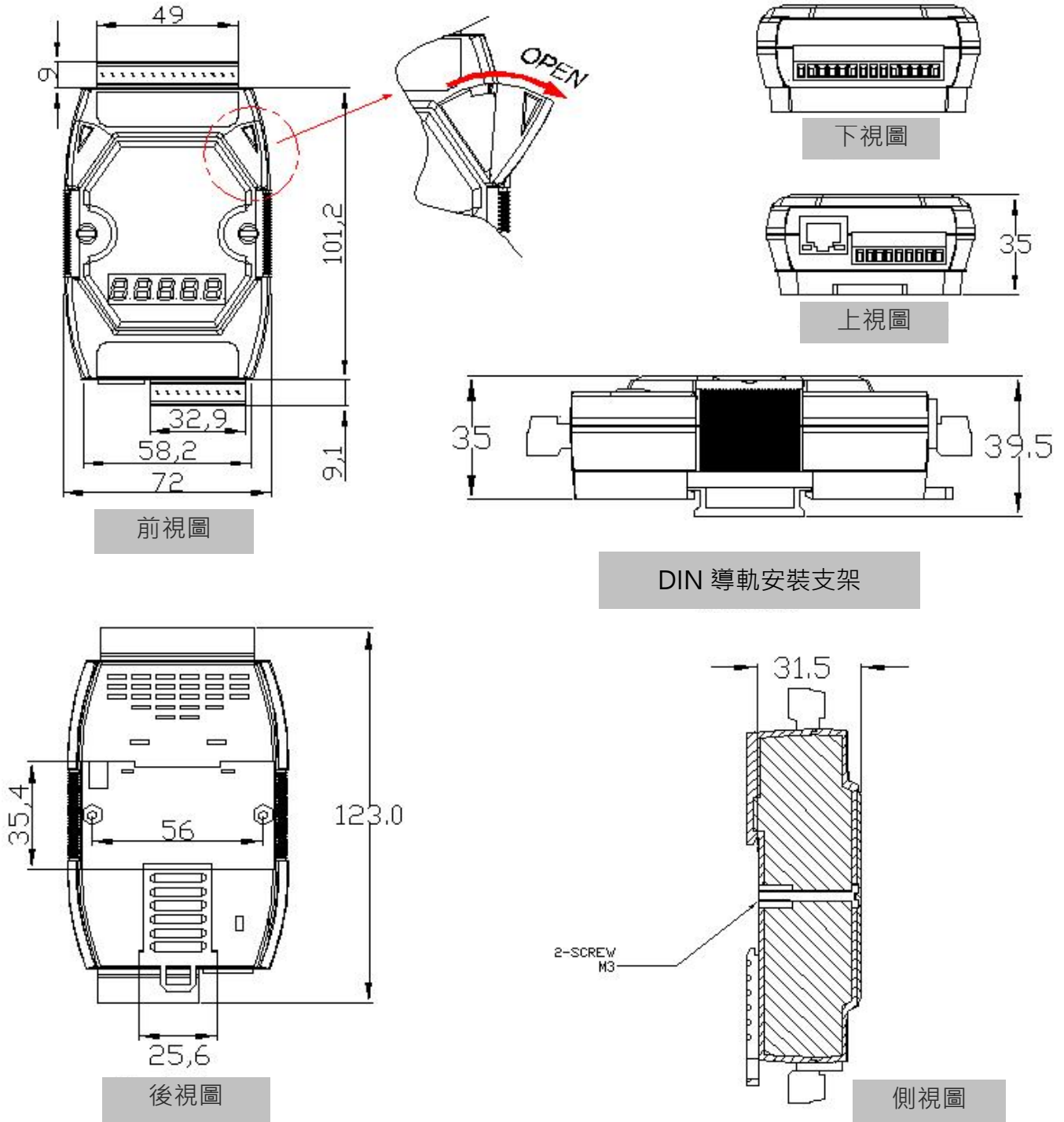
2.5.5 數位輸入接線

Input Type	DI Value as 0	DI Value as 1
Relay Contact	Relay ON 	Relay Off 
	TTL/CMOS Logic	Voltage < 1V 
Open Collector	Open Collector On 	Open Collector Off 

2.6 機構圖

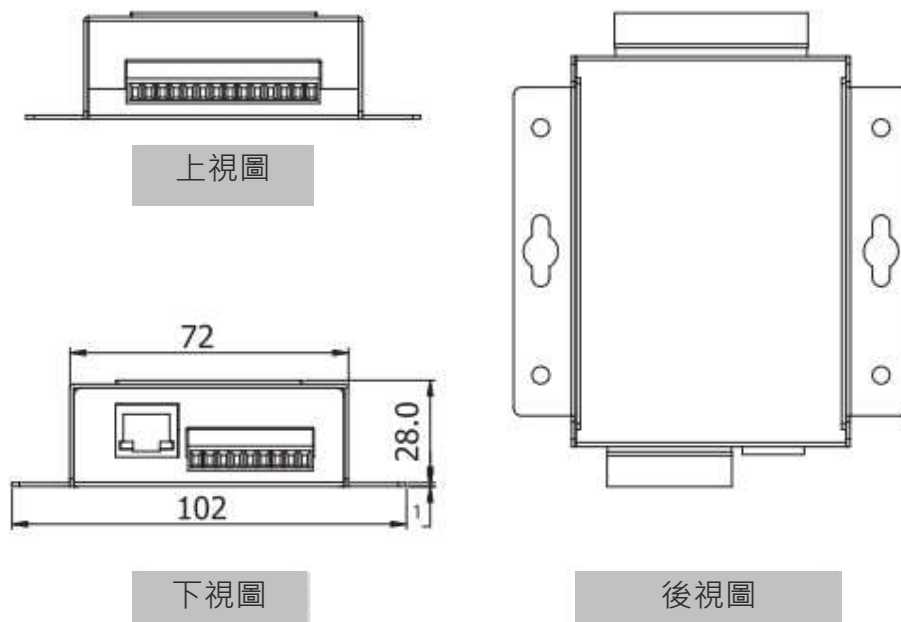
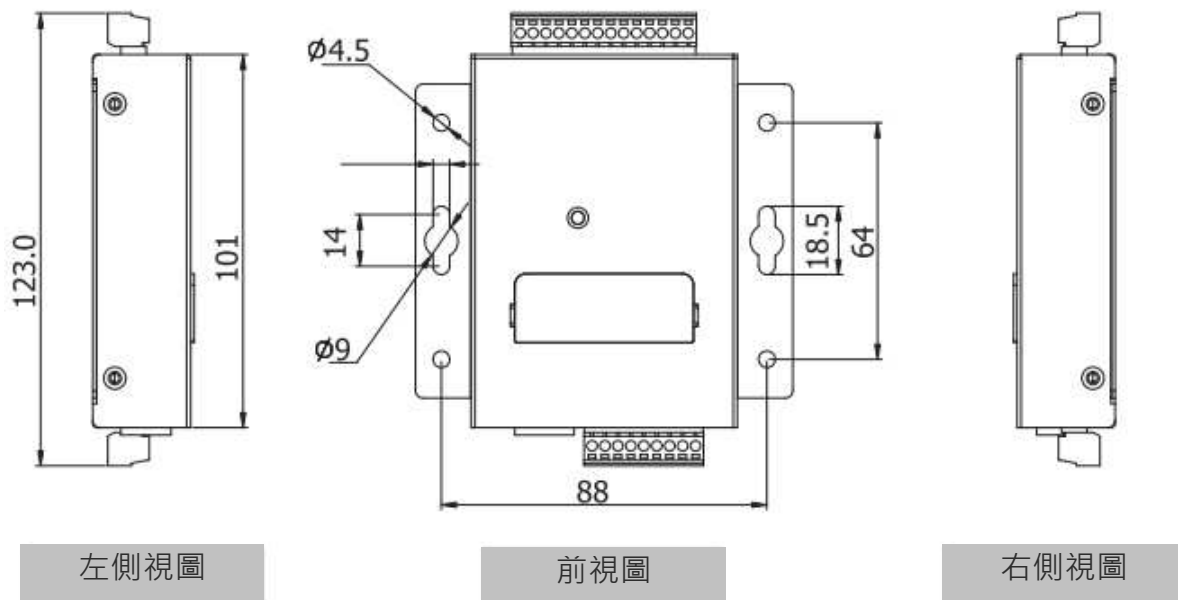
2.6.1 PDS-700(D)/PPDS-700(D)-MTCP 系列

單位: mm



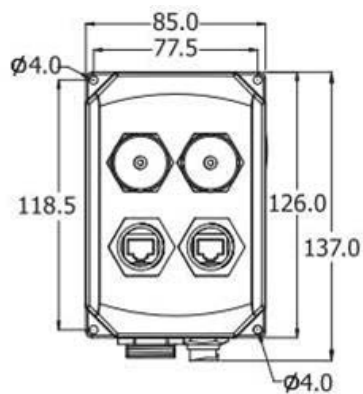
2.6.2 PDSM-700(D)/PPDSM-700(D)-MTCP 系列

單位: mm



2.6.3 PPDS-700-IP67 系列

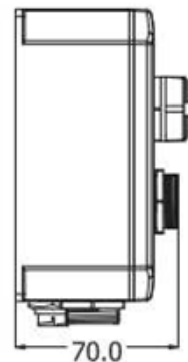
單位: mm



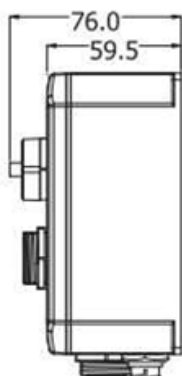
前視圖



後視圖



左側視圖

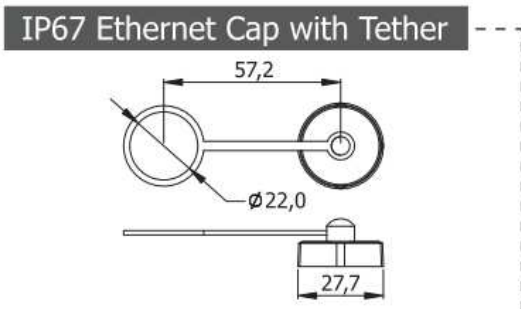


右側視圖

上視圖

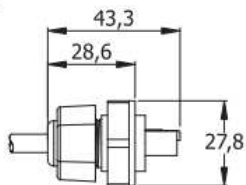


下視圖



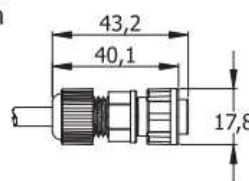
IP67 Ethernet Plug

Cable Dia:
Max. 7.0 mm
Min. 5.5 mm



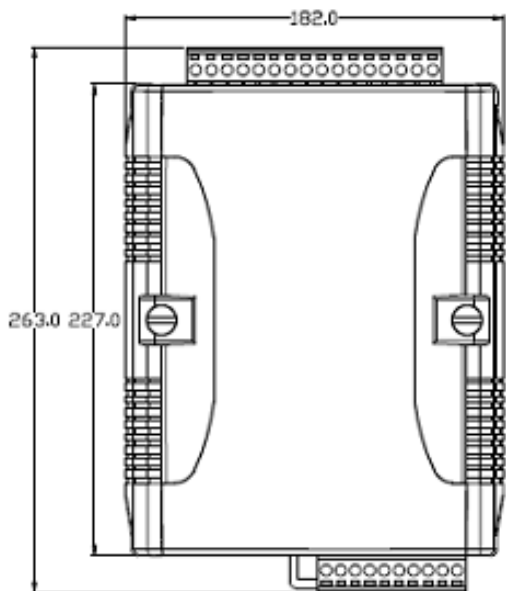
IP67 PWR Plug

Cable Dia:
Max. 6.5 mm
Min. 5.0 mm

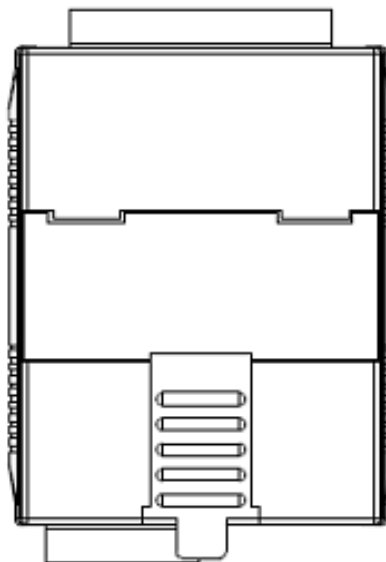


2.6.4 PDS-5105D-MTCP

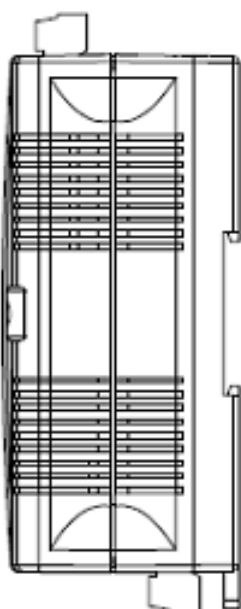
單位: mm



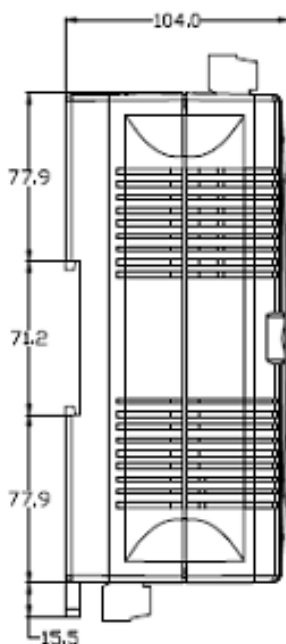
前視圖



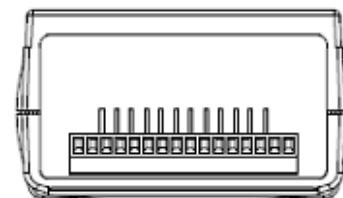
後視圖



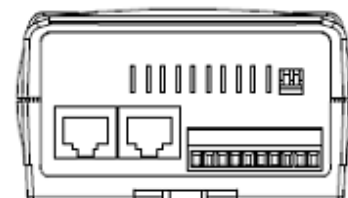
左側視圖



右側視圖



上視圖



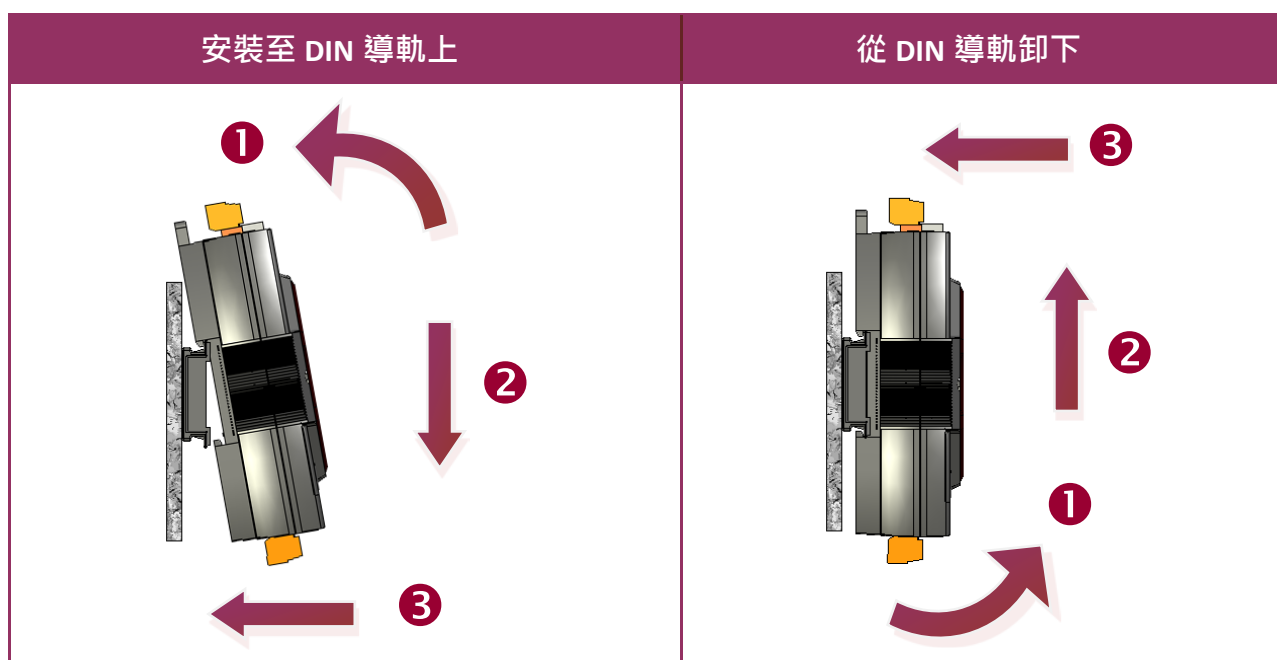
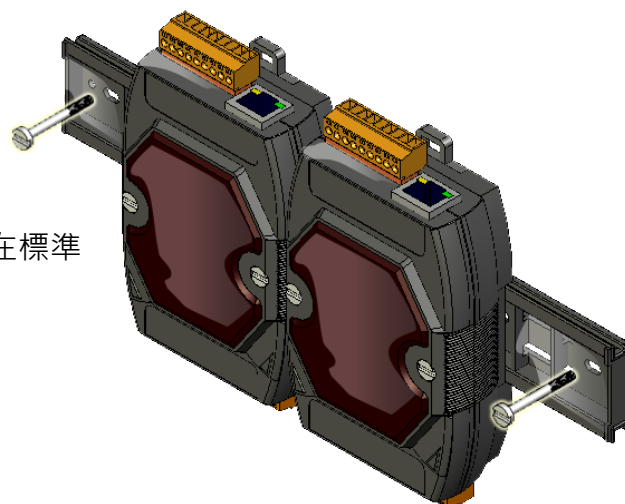
下視圖

2.7 DIN 導軌安裝

PDS 系列模組包含一個簡單導軌夾板，使模組能夠在標準的 35 mm DIN 導軌上牢靠的安裝。

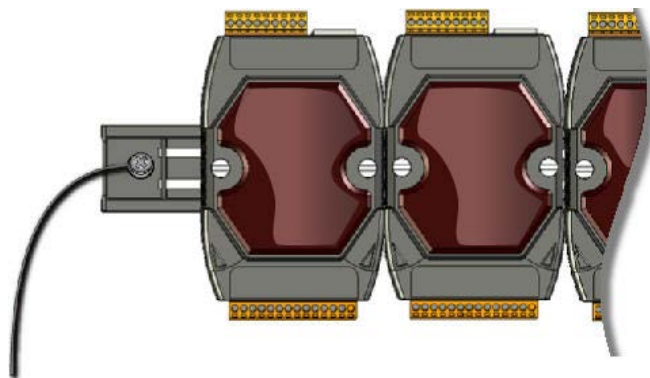
➤ DIN 導軌安裝

PDS 系列模組包含一個簡單導軌夾板，使模組能夠在標準的 35 mm DIN 導軌上牢靠的安裝。



➤ **DIN 導軌安裝模式**

DIN 導軌版本有三種，泓格各種設備模組都可安裝至這三種 DIN 導軌上。每種導軌都為不銹鋼所製成，都具有共點接地。

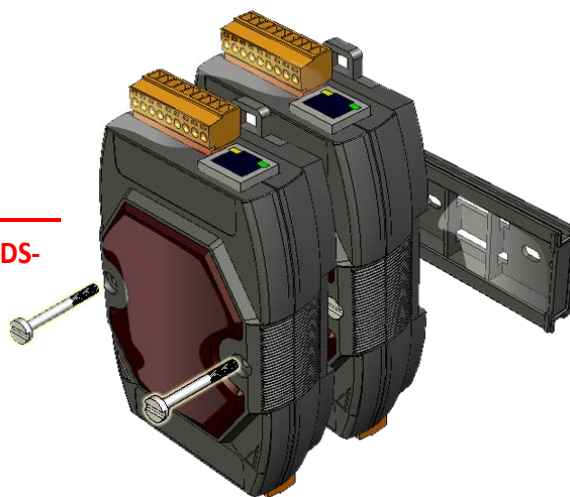


產品編號	模組安裝最大數量	尺寸
DRS-125	2	125 mm x 35 mm
DRS-240	3	240 mm x 35 mm
DRS-360	5	360 mm x 35 mm

➤ **重疊掛載安裝**

PDS 系列模組左右兩邊都有一螺絲洞孔，可用來將二台模組重疊掛載。

注意: 此重疊掛載安裝不適用於(P)PDSM-700(D)-(MTCP)及 PPDS-700-IP67 系列模組。



2.8 LED 指示燈訊息

此章節將提供 PDS 系列模組上 LED 指示燈顯示狀態及功能說明。













































步驟 1: 外部供電 (+Vs, GND) 至 PDS 系列模組。

※ PDS(M)-700 電源輸入範圍: +10 ~ +30 V_{DC}。

※ PPDS(M)-700-MTCP, DS-700, PPDS-700-IP67, PDS-782-25 及 PDS-5105D-MTCP 電源輸入範圍: +12 ~ +48 V_{DC}。

步驟 2: 一旦 PDS 系列模組通電開機後，模組上的系統 LED 指示燈將亮起 (紅燈)，如下：

-  → ON
-  → OFF
- 單位 → 0.5 秒

OS	➔										
M0	➔										
M1	➔										
M2	➔										

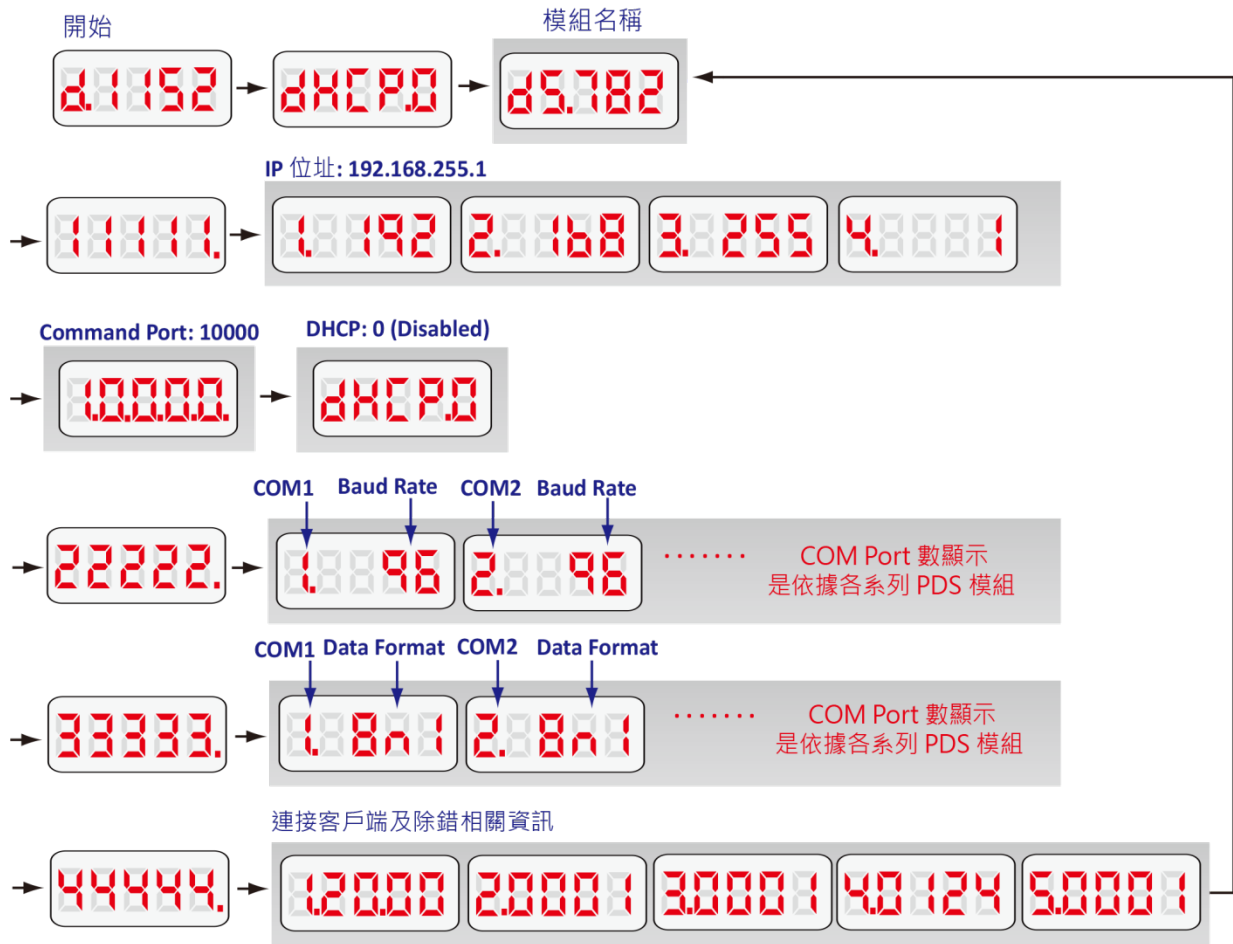
PDS 系列模組在出廠時已將其 OS 模式預設成 Xserver 或 VxComm。

如 PDS 系列模組上的 LED 指示燈總是為 ON，請執行下列步驟：

- 1: PDS 模組斷電關機。
- 2: 將 INIT* pin 連接至 Vs+ pin
- 3: 再將 PDS 供電開機，然後再次確認上述的燈號顯示。

步驟 3: 檢查 5 位數 7 段的 LED 指示燈。數據顯示如下:

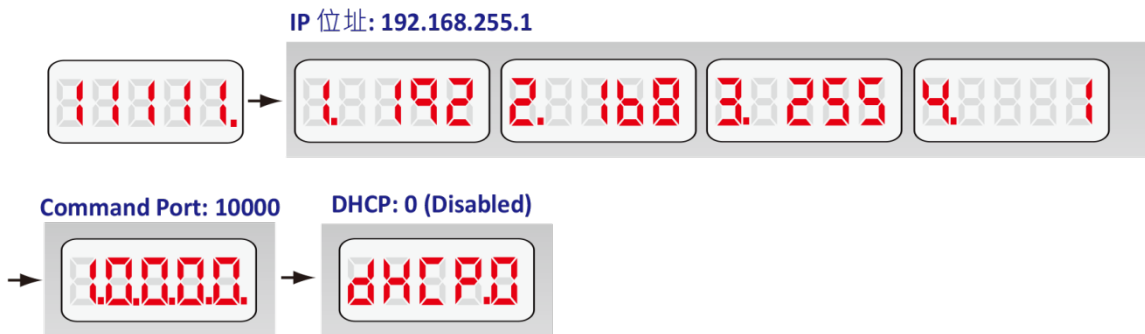
⚠注意: 僅有 D 版模組 (如: PDS-782D) 才有 5 位數 7-SEG 的 LED 指示燈。



PDS 系列 LED 指示燈顯示 Group ID 訊息，可分為 4 個部份，如下:

- Group ID 11111: PDS 系列模組的 IP address 訊息。
- Group ID 22222: 所有 COM Ports 的 Baud Rate。
- Group ID 33333: COM Port 配置。
- Group ID 44444: PDS 系列模組連接至客戶端及除錯資訊。

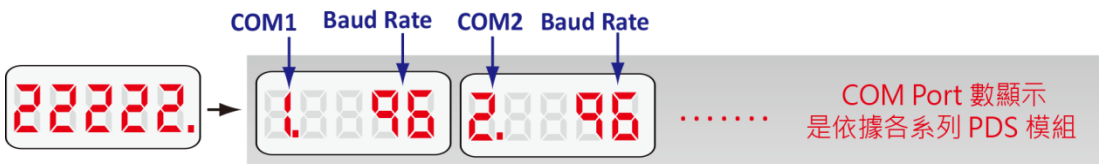
PDS 系列 IP address 訊息格式，如下：



- 5 位數 LED 指示燈 Group ID: 11111
- LED 指示燈位置 1: 顯示 1、2、3 或 4。
- LED 指示燈位置 2 ~ 5: 顯示 IP 位址
- TCP command port (預設為 10000)
- DHCP 設定: 0 → Disabled (關閉);
1 → Enabled (啟用)

PDS 模組供電開機後，LED 指示燈將開始顯示 Group ID: 11111，接著顯示 IP address，如上圖所示。PDS 模組出廠預設 IP address 為 192.168.255.1。如改變模組的 IP address，此 LED 指示燈 IP address 將立即跟著更改。其 LED 顯示 IP address 方式，如上圖所示。

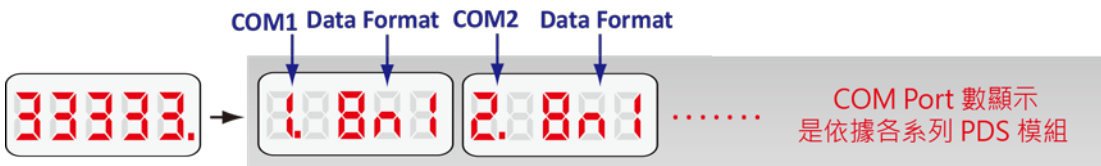
COM Port 的 Baud Rate 訊息格式，如下：



- 5 位數 LED 指示燈 Group ID: 22222
- LED 指示燈位置 1: COM Port 號碼
- LED 指示燈位置 2 ~ 5: Baud Rate 值 (Baud Rate/100)

LED 指示燈顯示 Group ID: 22222 後，接著 LED 位置 1 將顯示 COM Port 號碼，如: PDS-782D 模組具有 8 個 COM Port，此位置將顯示 1~8。然後 COM Port 碼後面將接著續繼顯示每個 COM Port 的 Baud Rate 值 (LED 位置 2~5)，其 LED 顯示 Baud Rate 值格式等於 Baud Rate/100，如: COM Port 的 Baud Rate 值是 9600 bps，此位置將顯示 96 (9600/100 = 96)，其 8 個 COM Port 的 Baud Rate 完整顯示方式為 1.96 ~ 8.96，如上圖所示。

COM Port 配置訊息格式，如下:



- 5 位數 LED 指示燈 Group ID: 33333
- LED 指示燈位置 1: 顯示 COM Port 號碼
- LED 指示燈位置 3: 顯示 Data Bit: 5, 6, 7 或 8
- LED 指示燈位置 4: 顯示 Parity Bit: **n** (no parity), **E** (even parity), **O** (odd parity), **M** (mark parity), 或 **S** (space parity)
- LED 指示燈位置 5: Stop Bit: 1 或 2

連接至客戶端及除錯資訊格式，如下:



- 5 位數 LED 指示燈 Group ID: 44444
- LED 指示燈位置 1 將依序顯示 1, 2, 3, 4, 5。

- 當 LED 位置 1 顯示 1，接著後面位置 2 和 3 將顯示可用的 free-sockets 數量，(PDS 模組預設為 26)，然後位置 4 和 5 將顯示 Clients 端正在使用的 sockets (預設為 0)，其完整顯示如:1. 26.00，如上圖所示。
- 當 LED 位置 1 顯示 2，接著後面位置 2~5 將顯示 PDS 系列模組重置的次數。其完整顯示如: 2.0002 (PDS 模組重置 2 次)，如上圖所示。
- 當 LED 位置 1 顯示 3，接著後面位置 2~5 將顯示 PDS 系列模組正接收多少 Ethernet 封包，如上圖所示。
- 當 LED 位置 1 顯示 4，接著後面位置 2~5 將顯示內部 Flag 狀態可允許 Ethernet 封包送為 0 或 1，如上圖所示。
- 當 LED 位置 1 顯示 5，接著後面位置 2~5 將顯示 Ethernet chip 被重置數，如上圖所示。

當 PDS 系列模組第一次上電開機或模組剛重置，其重置狀態 = 1。如有任何客戶端連接至 PDS 系列模組，其重置狀態將被改為 0。因此，可用的 socket 的數量將縮減，已使用的 socket 數量將增加。如已用的 socket 數量縮減到 0，則 PDS 模組將不允許任何客戶端連線。其 PDS 模組的可用的 socket 預設數量最大為 26。因此，server (VxComm firmware 或 Xserver firmware) 可允許 26 個客戶端連接到同一台 PDS 模組上。每個客戶端程序至少佔用 2 個連接埠，分別為連接序列埠及連接資料和指令埠。

- 顯示模組名稱: **dS.7xx**，如 PDS-782，其 LED 指示燈將顯示 dS.782。

模組名稱



如 PDS 系列模組上 5 位數 LED 指示燈沒辦法如上述所顯示，請執行下列步驟:

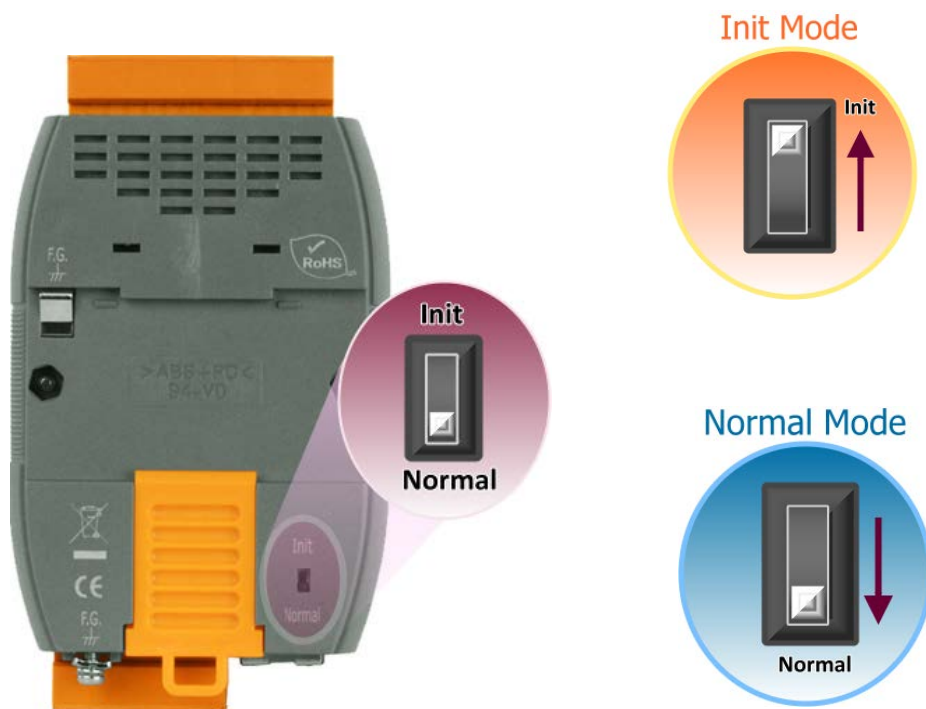
- 1: PDS 模組斷電關機。
- 2: 將 INIT* pin 連接至 Vs+ pin
- 3: 再將 PDS 供電開機，然後再次確認上述的訊息顯示。

2.9 Init/Normal 運作模式

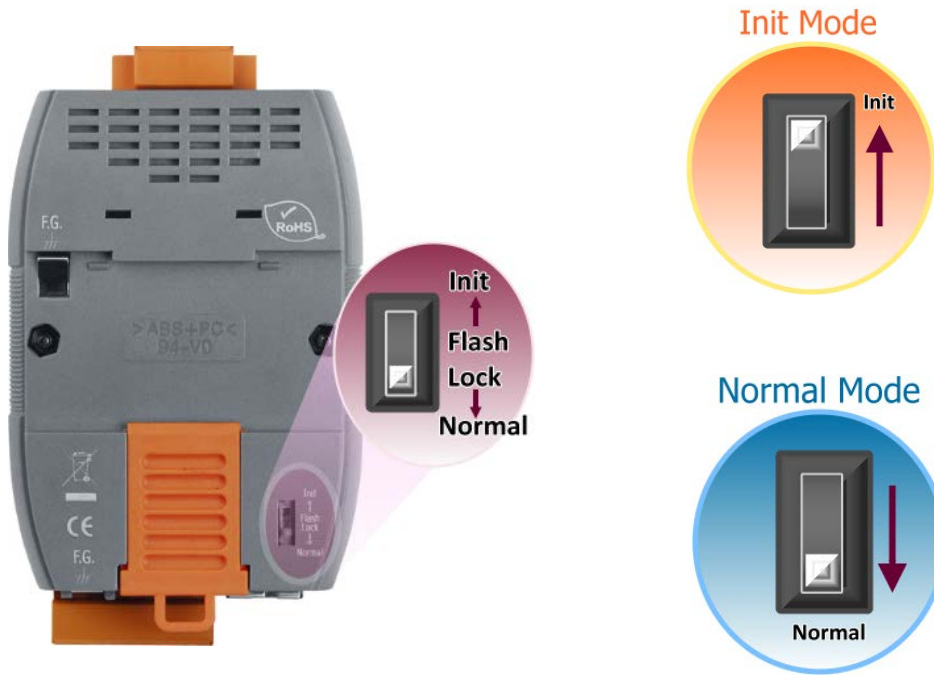
- **Init Mode:** 配置模式
- **Normal Mode:** Firmware 運作模式 (原廠預設)

PDS 系列模組的運作模式開關，原廠預設為 Normal 模式。當需要更新 PDS 系列模組 Firmware 的時候，必須將此開關從 Normal 模式移至 Init 模式，在 Init 模式下開始更新 Firmware，當 Firmware 更新完成後，需再將開關返回到 Normal 模式。

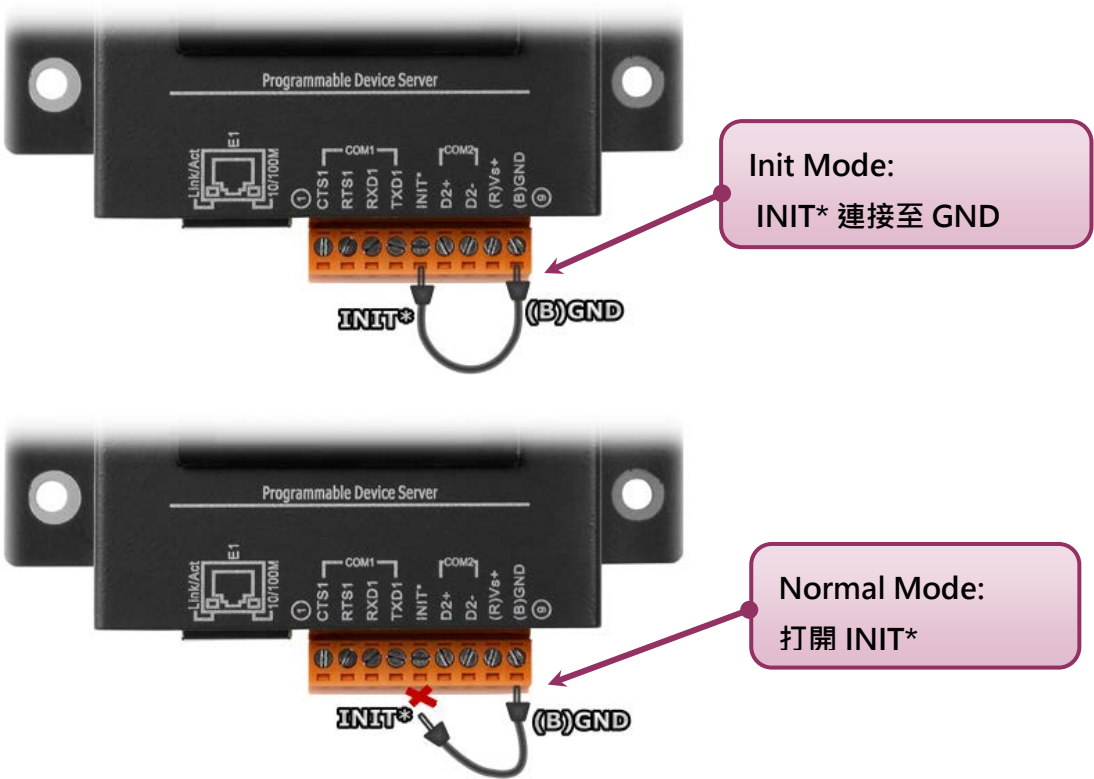
2.9.1 PDS-700(D)/PPDS-700(D)-MTCP 系列



2.9.2 DS-700/PDS-782(D)-25 系列



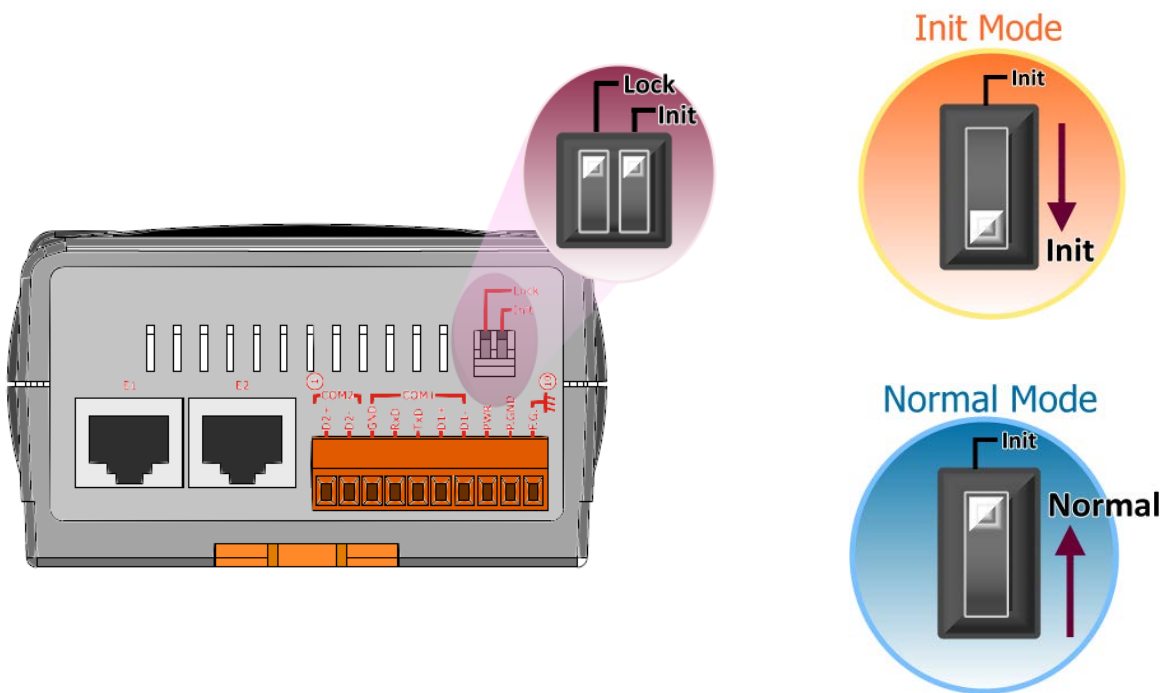
2.9.3 PDSM-700(D)/PPDSM-700(D)-MTCP 系列



2.9.4 PPDS-700-IP67 系列模組



2.9.5 PDS-5105D-MTCP

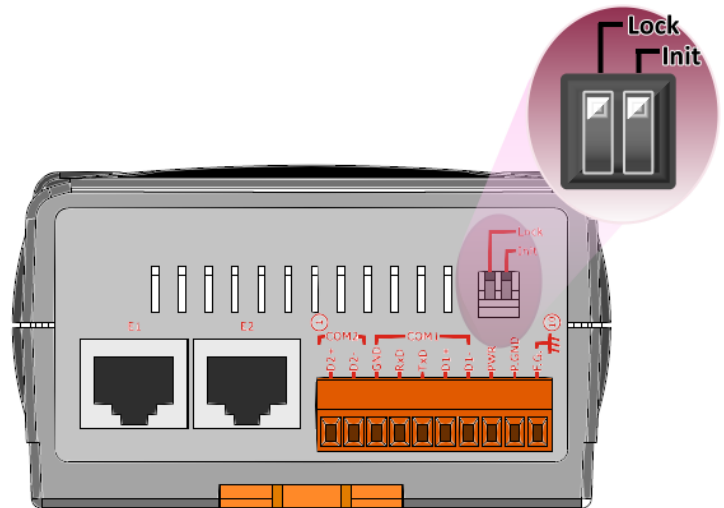
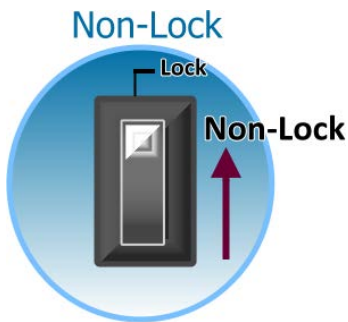


2.10 Flash 保護功能

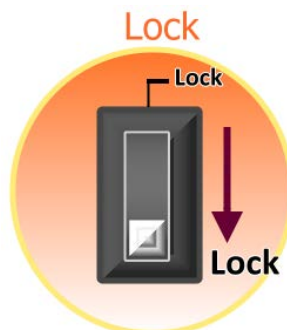
PDS 系列模組在出廠預設中，其“Flash Protection”保護功能預設為關閉。所以使用者能夠自行編程或更新 Firmware 檔案。但是，如您需要避免 Flash 中任何資料被寫入或清除，使用者便可啟用“Flash Protection”保護功能，請在 CPU 底板上的 Jumper 切換到“LOCK”的位置，切換完成後其任何想寫入 PDS 模組中 Flash Memory 將被限制。詳細 Flash Protection 切換步驟如下。

2.10.1 PDS-5105D-MTCP

- 出廠預設為 Non-Lock 位置

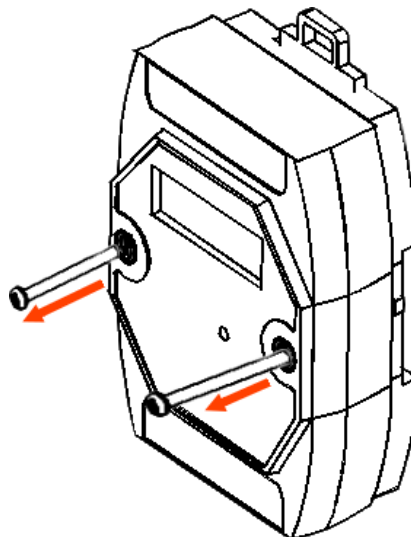


- Flash Lock

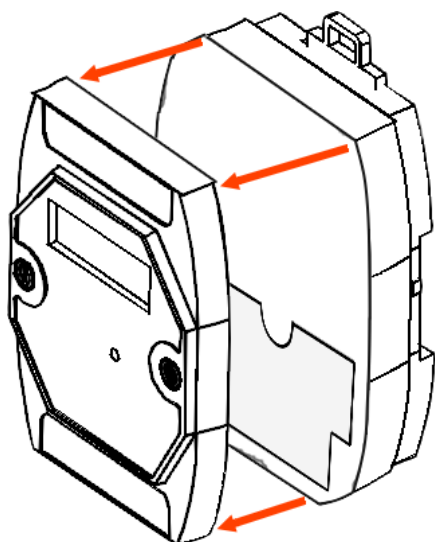


2.10.2 PDS(M)-700(D)/PPDS(M)-700(D)-MTCP 系列

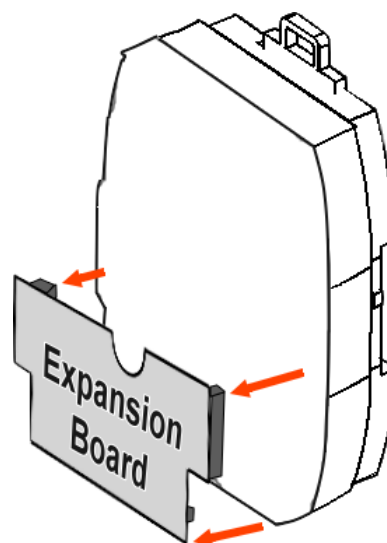
➤ 步驟 1: 移除螺絲



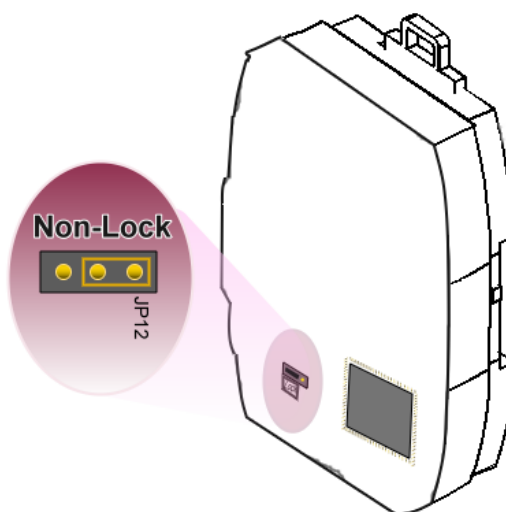
➤ 步驟 2: 移除上殼



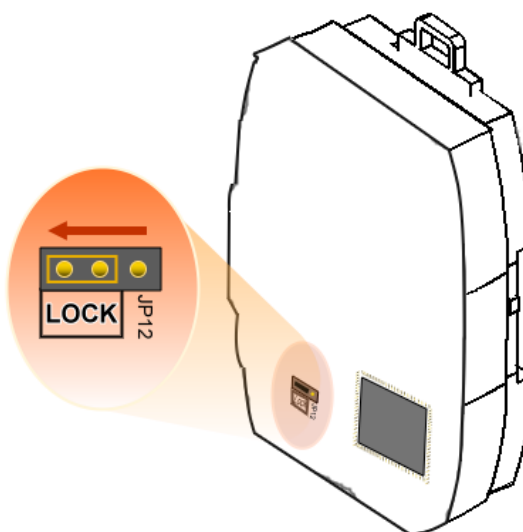
➤ 步驟 3: 小心拆卸 Expansion board



➤ **步驟 4: 出廠預設為 Non-Lock 位置**



➤ **步驟 5: Flash Lock**



2.10.3 DS-700/PDS-782(D)-25 系列

- 出廠預設為 **Normal** 位置 (Flash Non-Lock)
-



- **Flash Lock**
-

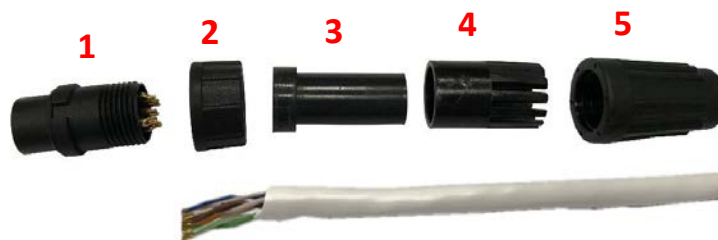
2.11 IP67 模組的防水配件安裝

2.11.1 電源接頭安裝



➤ 電源防水接頭組 (4SI01K0000013)

➤ 步驟 1: 準備一條電源線



➤ 步驟 2: 檢查第 1 項的 IP67 電源接頭零件是否正確

錯誤



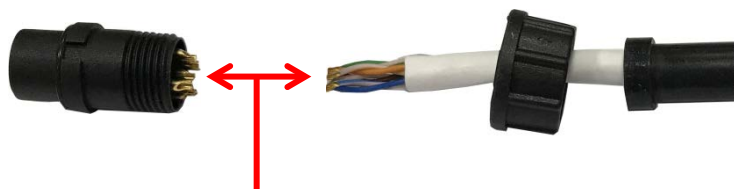
正確



➤ 步驟 3: 將 IP67 電源接頭零件依下列順序穿入電源線中

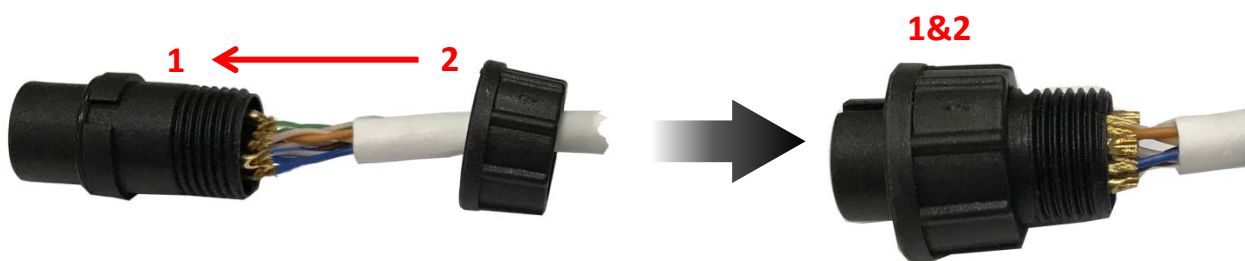


➤ 步驟 4: 將電源接頭和電源線焊接在一起

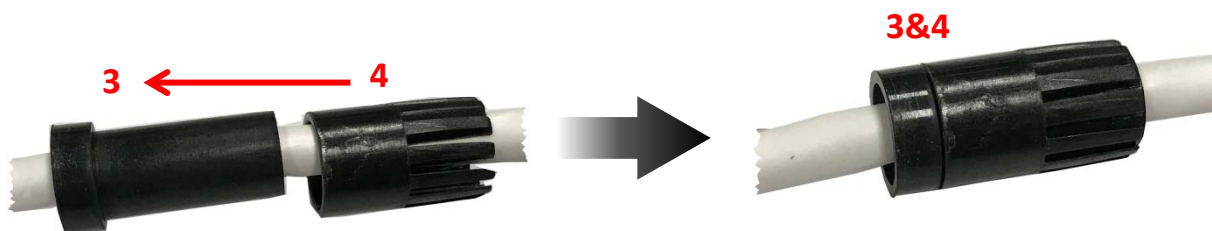


焊接 (詳細焊接位置參考至 [第 2.4.15 PPDS-700-IP67 腳位定義](#))

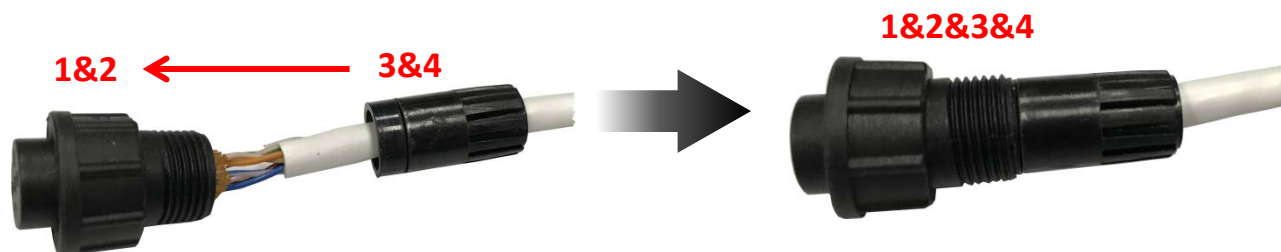
➤ 步驟 5: 將零件 1 和 2 合併



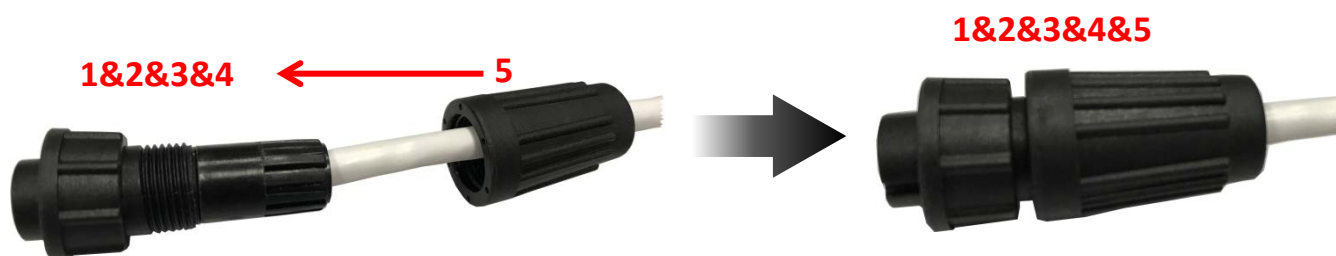
➤ 步驟 6: 將零件 3 和 4 合併



- 步驟 7: 將組合零件 1&2 及 3&4 合併



- 步驟 8: 將組合零件 1&2&3&4 和零件 5 合併



- 步驟 9: 確認全部零件都鎖緊



- 步驟 10: 將組合完成的電源線連接至 IP67 模組上的電源接頭

下圖中，紅色圓圈處為防呆槽，此防呆槽能使電源線及電源接頭方便快速的互相連接。**注意：**在連接時，請確認這兩個防呆槽在相同的方向。



-完成-

2.11.2 RJ-45 接頭安裝



RJ-45 防水接頭組 (4SASO-0001)

- 步驟 1: 準備一個 RJ-45 接頭及一條 RJ-45 線



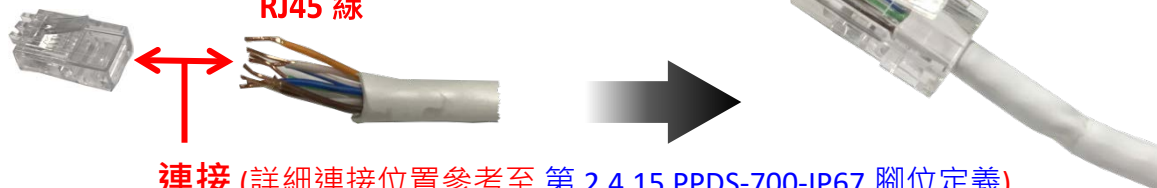
- 步驟 2: 將 RJ-45 防水接頭零件依下列順序穿入 RJ-45 線中



- 步驟 3: 將 RJ-45 接頭零件連接至 RJ-45 線

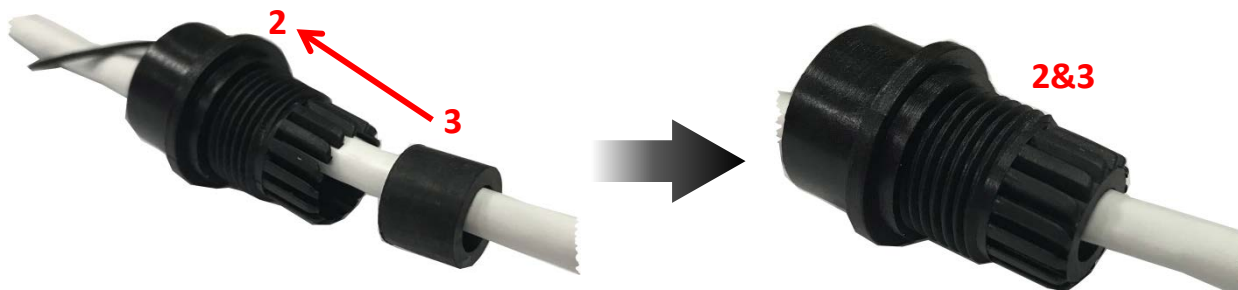
RJ45 接頭

RJ45 線

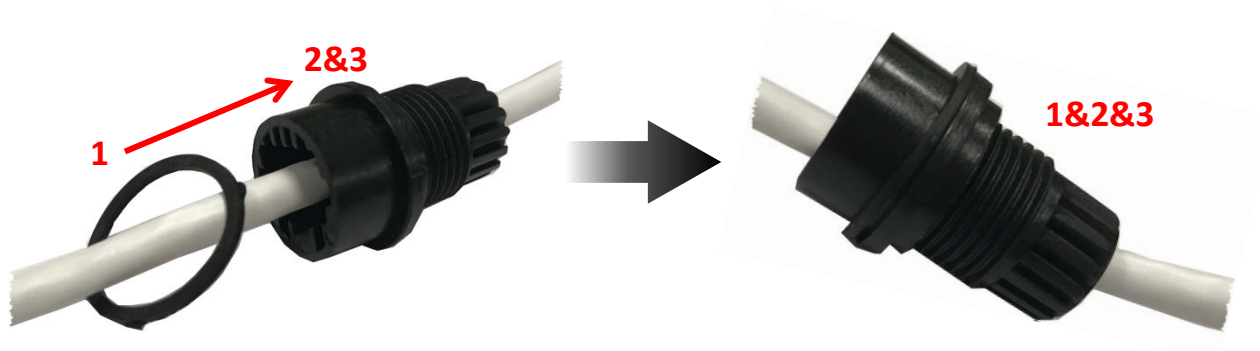


連接 (詳細連接位置參考至 [第 2.4.15 PPDS-700-IP67 腳位定義](#))

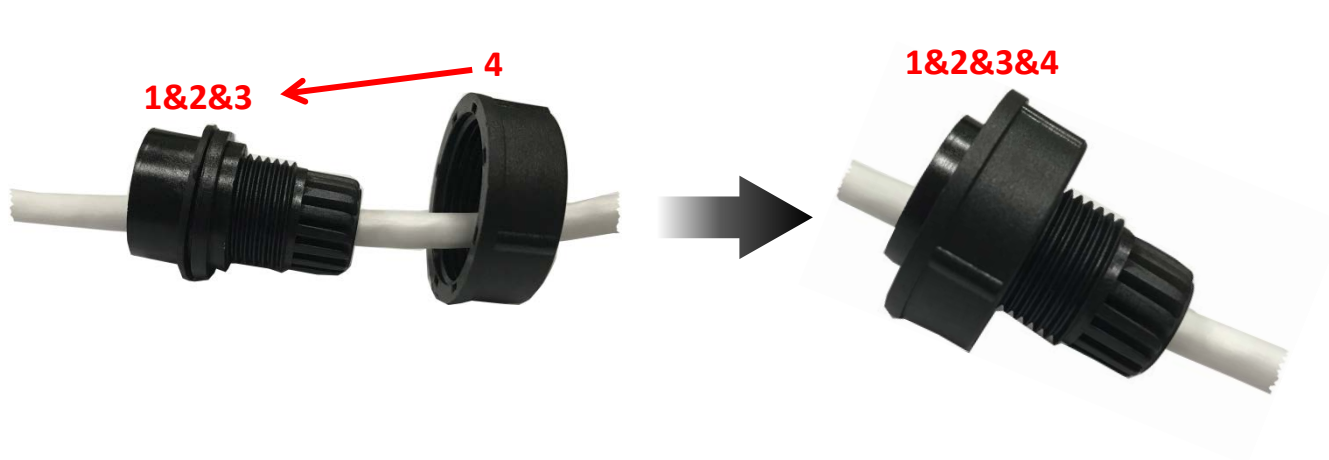
➤ 步驟 4: 將零件 2 和 3 合併



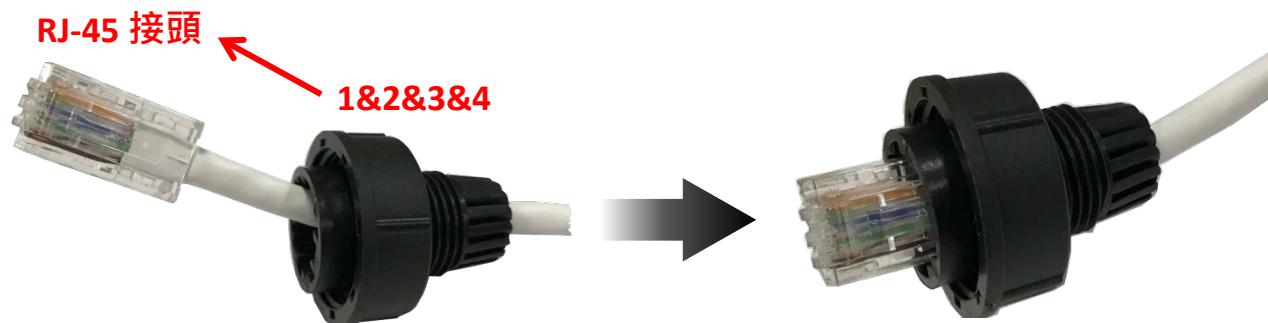
➤ 步驟 5: 將組合零件 2&3 和零件 1 合併



➤ 步驟 6: 將組合零件 1&2&3 和零件 4 合併



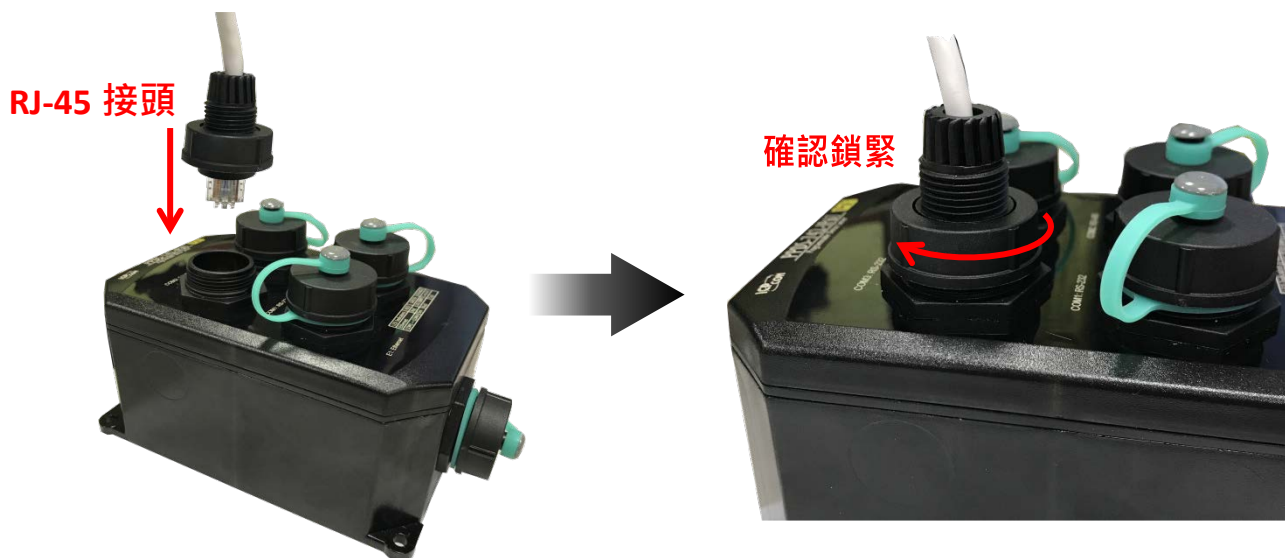
- 步驟 7: 將組合零件 1&2&3&4 和 RJ-45 線的接頭合併



- 步驟 8: 將 IP67 模組上的序列埠保護蓋移除



- 步驟 9: 將組合的 RJ-45 接頭連接至模組上的序列埠



- 步驟 10: 將零件 5 和組合的 RJ-45 接頭合併



- 步驟 11: 確認零件 5 鎖緊



- 完成 -

3. 啟動 PDS 系列模組

本章節提供了詳細自我測試程序，能夠確認 PDS 系列模組是否功能正常運作。在開始執行自我測試之前必須完成下列項目，供電、接線、配置網路設定以及 VxComm Utility 驅動程式安裝。詳細步驟如下：

3.1 連接電源和電腦主機

1. 確認您 PC 的網路設定正確且可運作。
2. 確認您 PC 的 Windows 防火牆以及 Anti-Virus 防火牆都已關閉，或已正確的設定，否則步驟在使用 VxComm Utility 搜尋模組功能可能無法正確找到 PDS。(請與您的系統管理員確認)
3. 將 PDS 系列模組與 PC 連接至同一個集線器或同一個子網域。
4. 取一條信號線，將二端分別接至 PDS 的“RxD”和“TxD”來執行自我測試。
5. 供電 (DC 電源輸入或 PoE 供電)到 PDS 系列模組來開機，詳細接線方式請參考至[章節 直流供電方式\(無 PoE\)](#)或[章節 PoE 供電方式](#)。

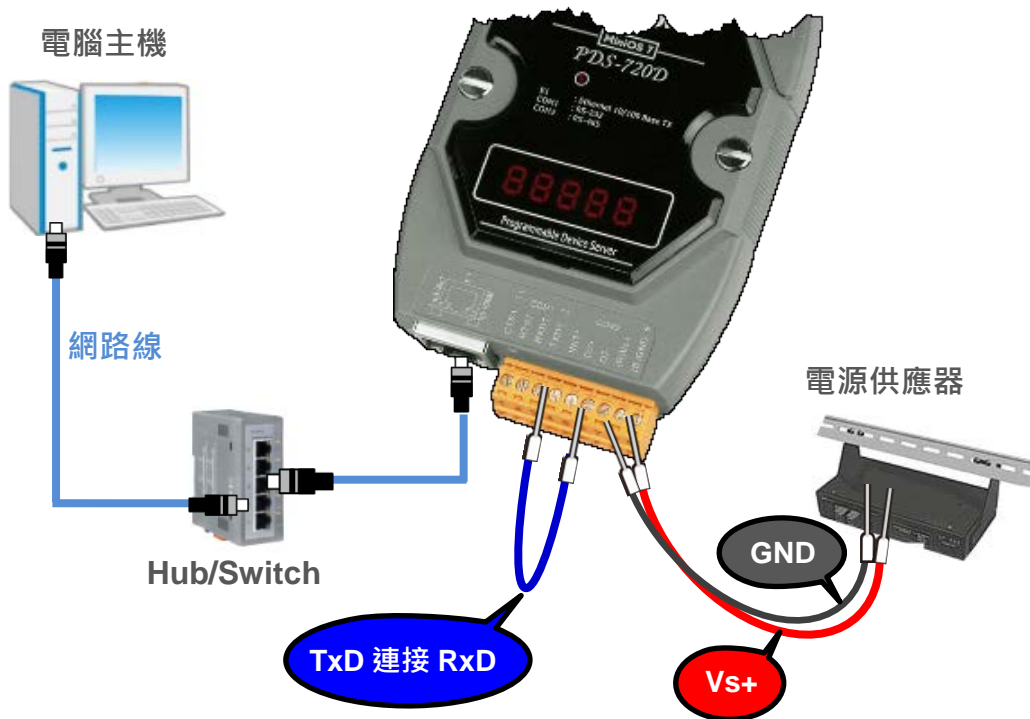
↗ 以上步驟可參考至 圖 3-1 到圖 3-5。

直流供電方式 (無 PoE)

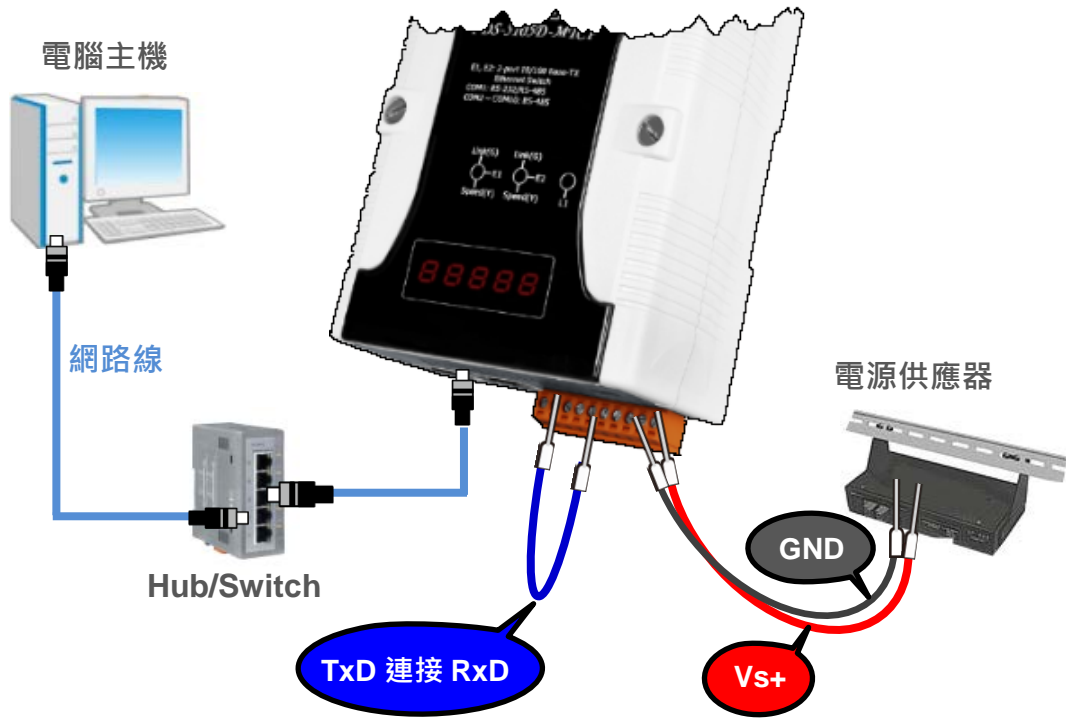
接線端子連接器上的“(R)+Vs” pin 及“(B)GND” pin 適用於 PDS 各系列模組，用來直流供電開機，請參考下表為各系列 PDS 模組的有效輸入電壓範圍：

型號	PDS-700 系列 PDSM-700 系列	DS-700 系列 PDS-782-25 PDS-5105D-MTCP PPDS-700-MTCP 系列 PPDSM-700-MTCP 系列 PPDS-700-IP67 系列
有效的電壓範圍 (Vs+)	+10 ~ +30 V _{DC}	+12 ~ +48 V _{DC}

➤ 圖 3-1: DS-700/PDS(M)-700(D)/PPDS(M)-700(D)-MTCP 系列:

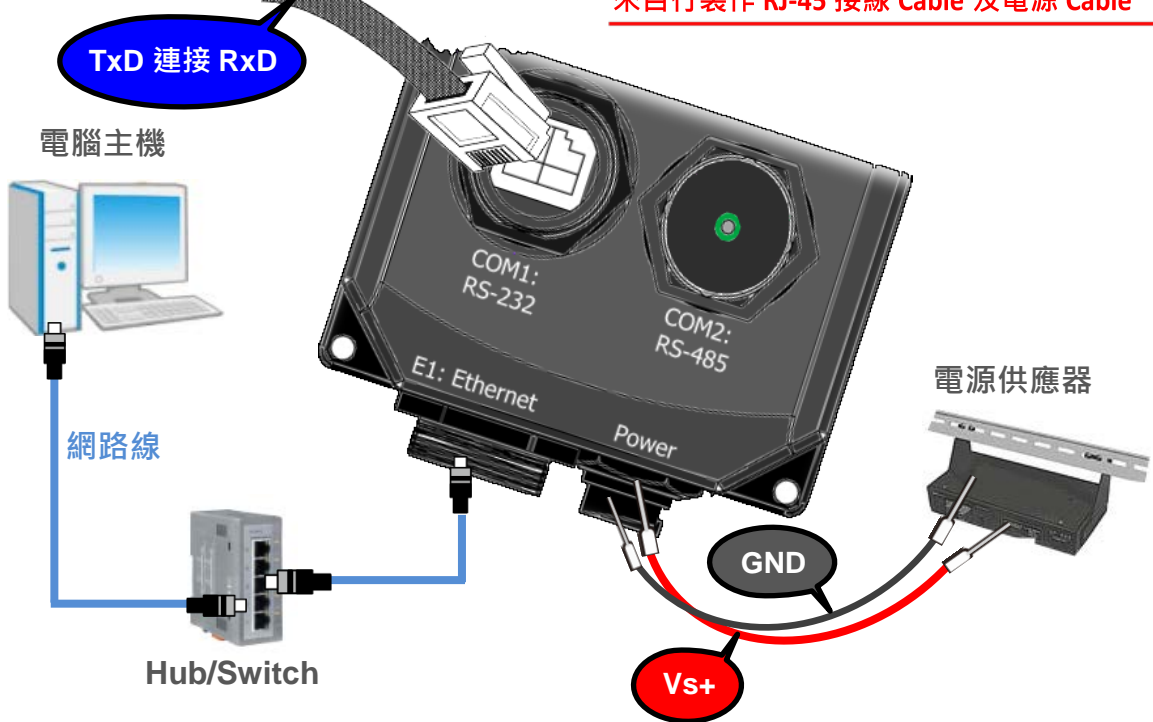


➤ 圖 3-2: PDS-5105D-MTCP:



➤ 圖 3-3: PPDS-700-IP67 系列:

RJ-45 接線 Cable

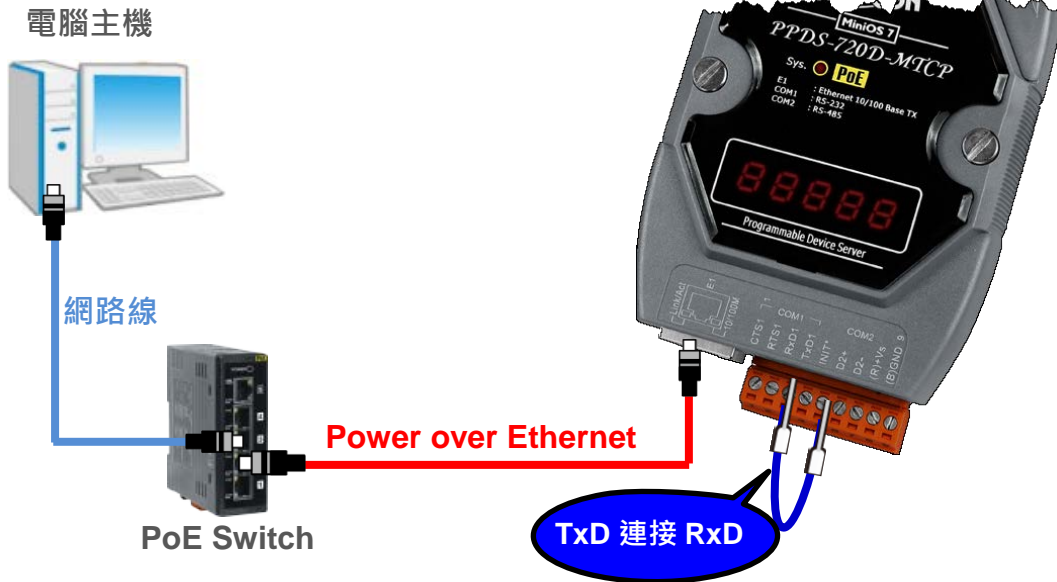


注意:
請參考 PPDS-700-IP67 的腳位定義 (第 2.4.15 節)
來自行製作 RJ-45 接線 Cable 及電源 Cable

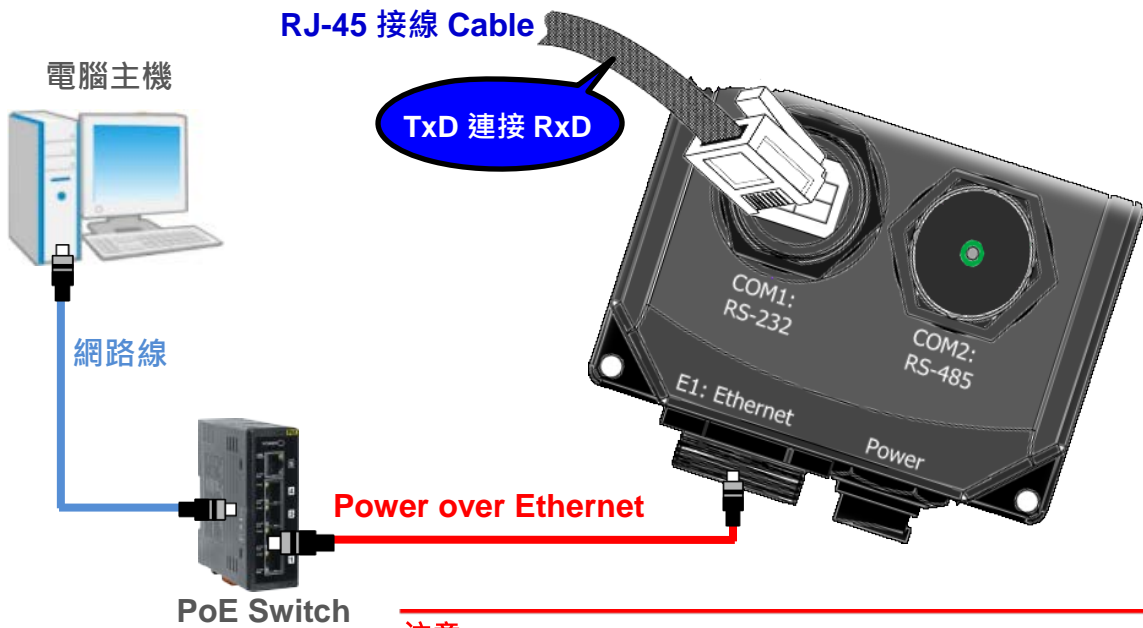
PoE 供電方式

PoE 供電方式僅適用於 PPDS-700-MTCP、PPDSM-700-MTCP 及 PPDS-700-IP67 系列模組。

➤ 圖 3-4: PPDS-700-MTCP 及 PPDSM-700-MTCP 系列



➤ 圖 3-5: PPDS-700-IP67 系列

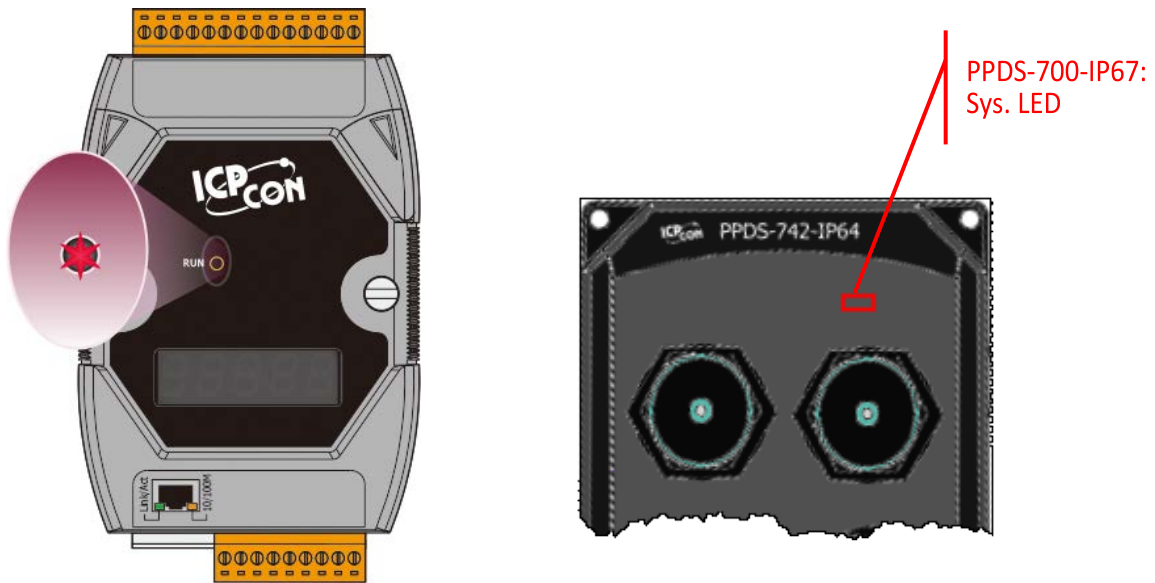


注意:

請參考 PPDS-700-IP67 的腳位定義 (第 2.4.15 節) 來自行製作 RJ-45 接線 Cable 及電源 Cable

6. 確認 PDS 系列模組上的系統 LED 顯示燈 有在閃爍。

如您的 PDS 系列是為 D 版模組，其 5 位數 7-SEG LED 指示燈也將亮起顯示資料，詳細的顯示數據方式請參考第 2.8 節“LED 指示燈訊息”。



3.2 安裝 VxComm Utility 到您的電腦

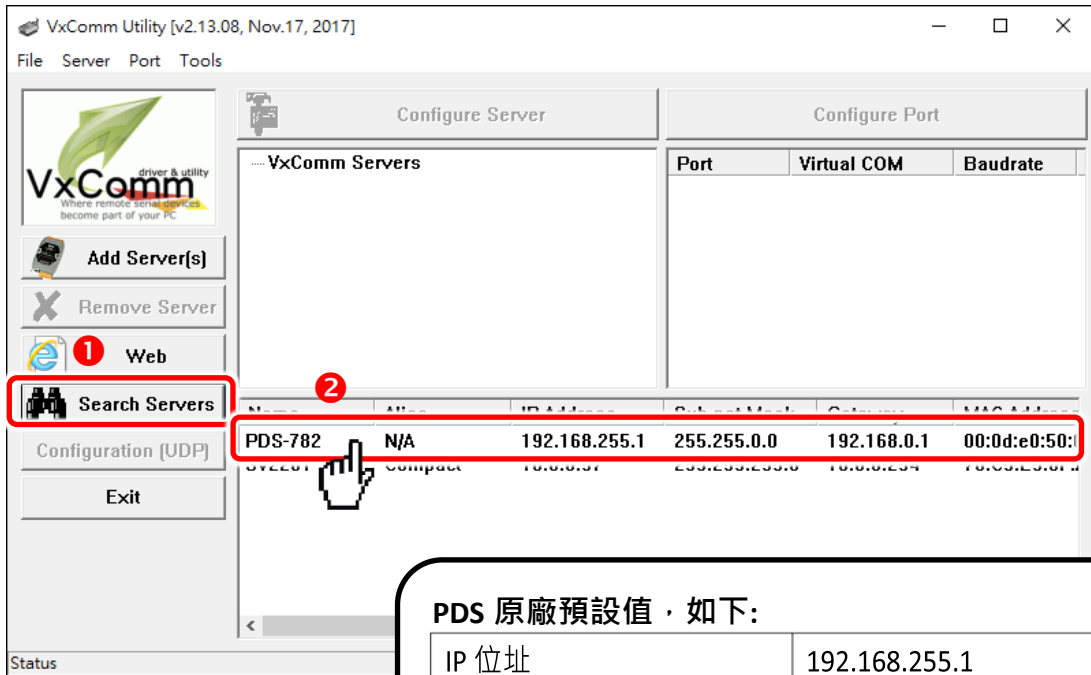
VxComm Utility 可以從泓格科技網站及 FTP 下載，詳細下載位置如下。下載完成後，請依照提示息完成安裝。

 http://ftp.icpdas.com/pub/cd/8000cd/napdos/driver/vxcomm_driver/windows/

 ftp://ftp.icpdas.com/pub/cd/8000cd/napdos/driver/vxcomm_driver/windows/

3.3 乙太網路配置設定

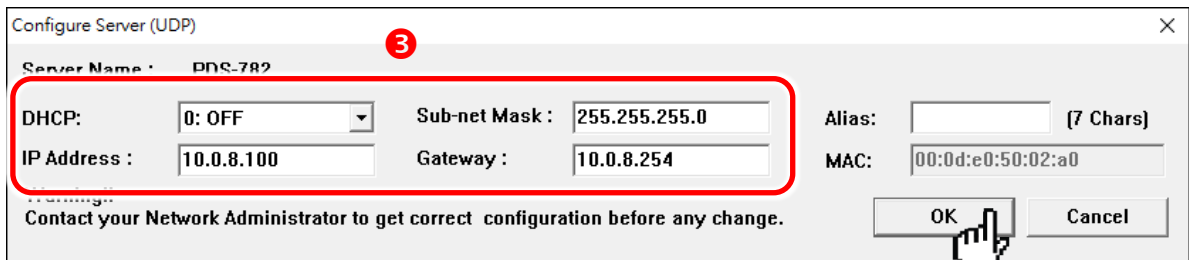
1. 執行 VxComm Utility，且單擊 Utility 上的 **“Search Servers”** 按鈕來搜尋您的 PDS。
2. 雙擊您的 PDS，開啟網路配置設定對話框。



PDS 原廠預設值，如下：

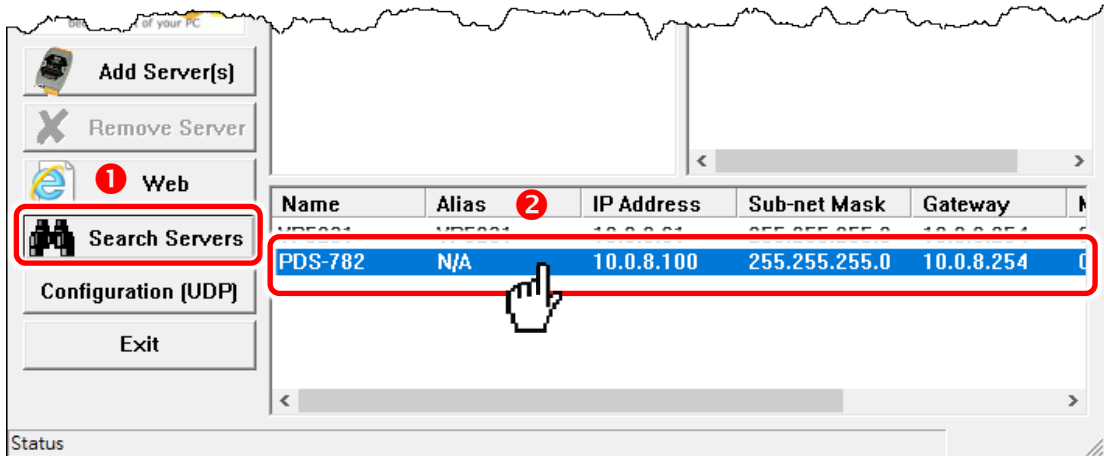
IP 位址	192.168.255.1
Subnet Mask 位址	255.255.0.0
Gateway 位址	192.168.0.1

3. 聯繫您的網路管理員取得正確的網路配置 (如: **IP/Mask/Gateway**)。輸入網路設定，然後單擊 **“OK”** 按鈕，PDS 將會在 2 秒後改用新的設定。

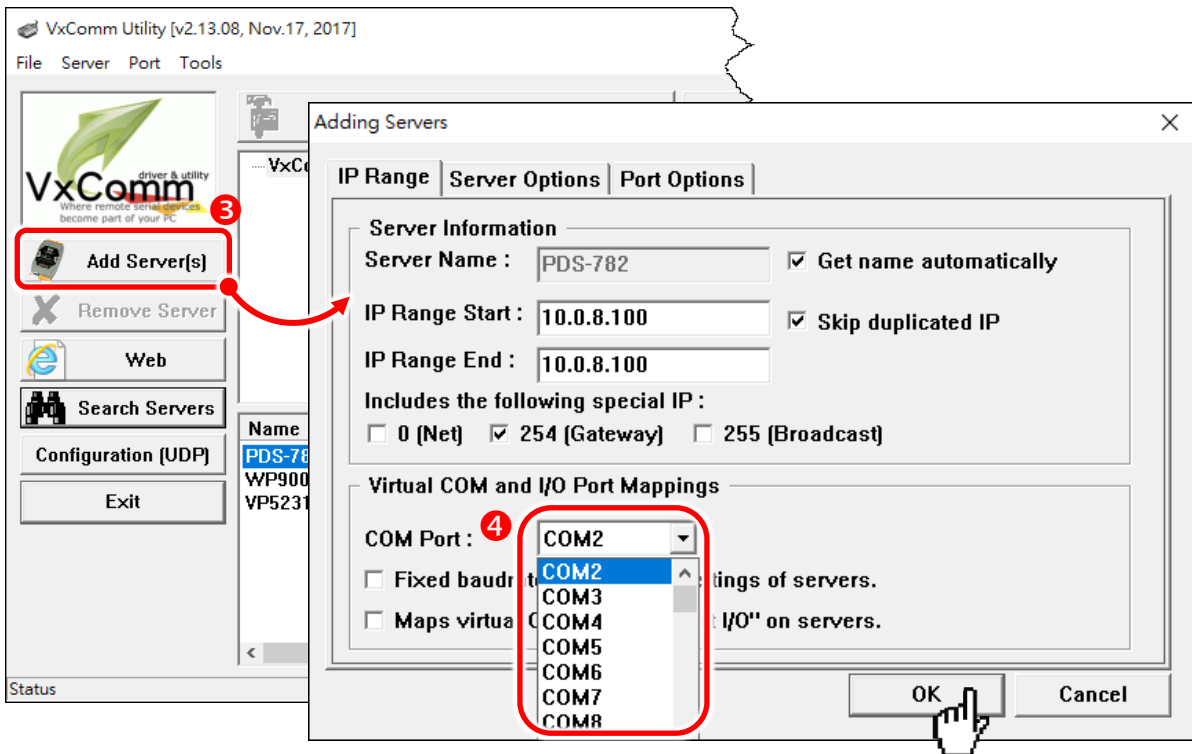


3.4 設定虛擬的 COM Ports

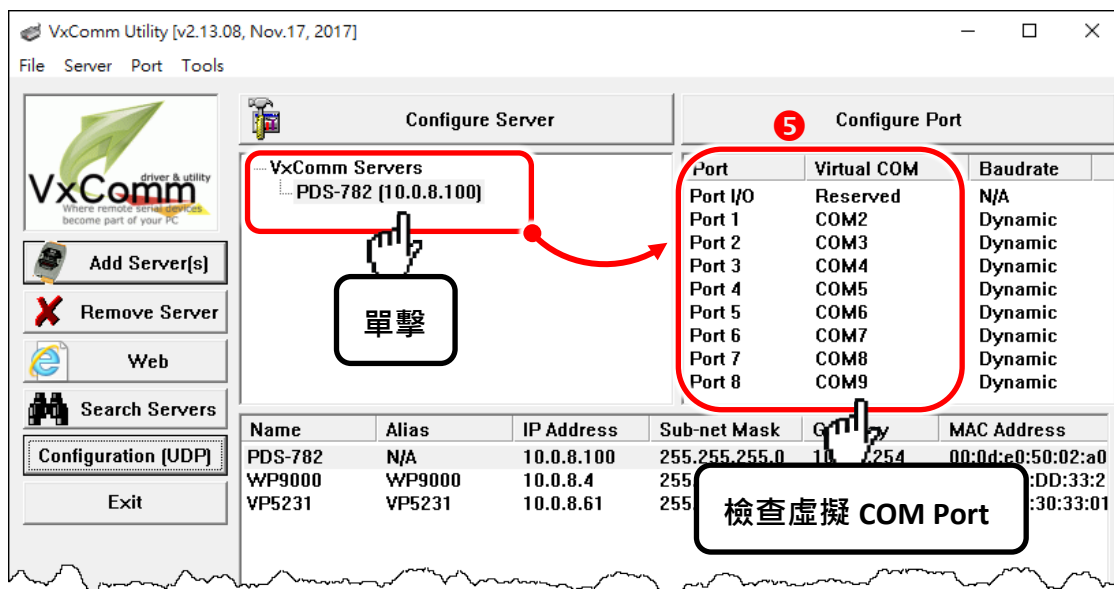
1. 2 秒後單擊 “Search Servers” 按鈕，再次搜尋 PDS，確認上一步驟的網路配置已正確設定完成。
2. 在列表中單擊您的 PDS。



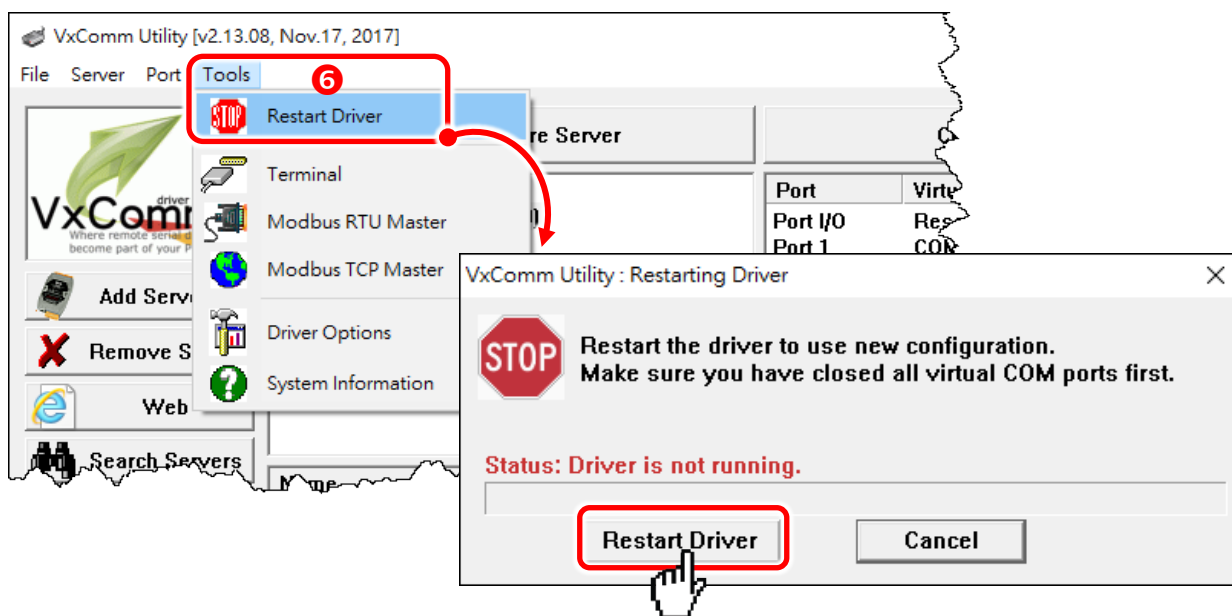
3. 單擊 “Add Server[s]” 按鈕。
4. 指定 COM Port 號碼並單擊 “OK” 按鈕儲存設定。



5. 單擊 PDS，檢查配置完成的虛擬 COM Port 號碼。

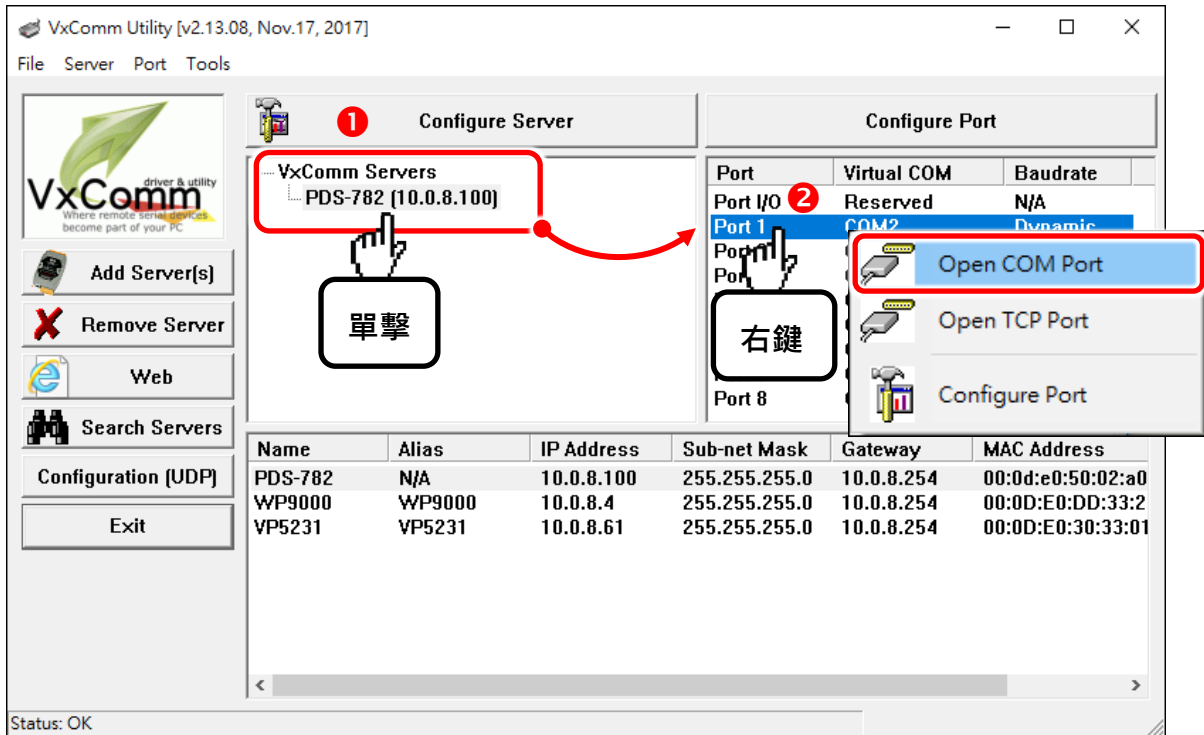


6. 從功能選單上，選擇“Tools” → “Restart Driver”，並且單擊“Restart Driver”按鈕。

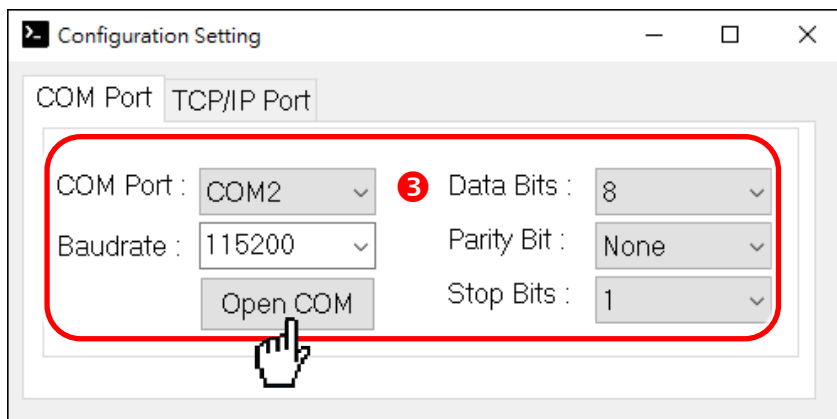


3.5 測試您的 PDS

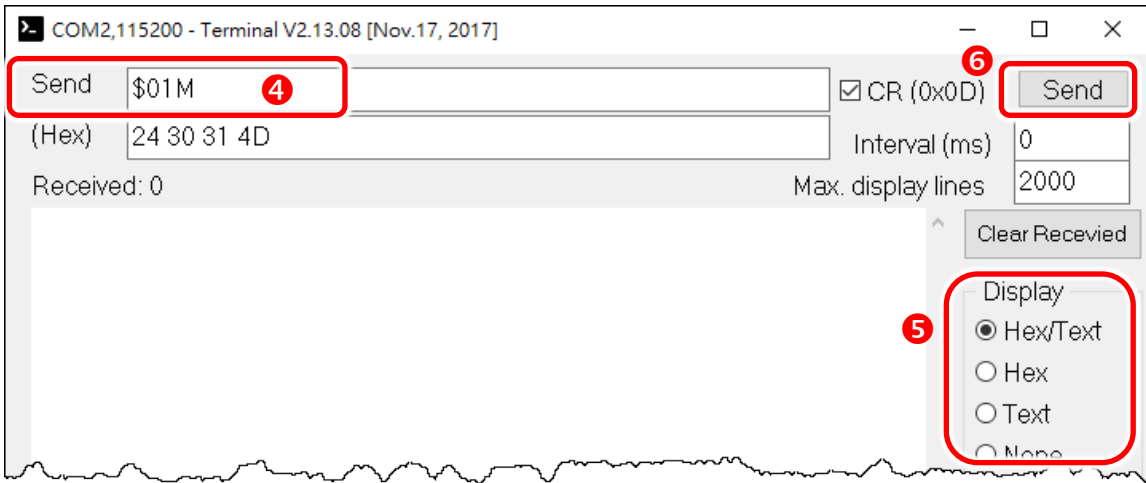
1. 在 “VxComm Servers” 項目下單擊您的 PDS 。
2. 在 Port 1 處按右鍵，選擇 “Open COM Port” 。



3. 檢查 COM Port 配置設定，然後單擊 “Open COM” 按鈕 。



- 4. 在 “Send” 欄位輸入字串 (預設 \$01M)。
- 5. 在 “Display” 設定區，點選 “Hex/Text”。
- 6. 單擊 “Send” 按鈕。



- 7. 如果接收到回應，它將顯示在接收欄位中。



- 8. 測試成功後，您的 COM Port 應用程式就能直接使用虛擬 COM Port 與設備通訊。
-完成-

4. 配置網頁

PDS 系列模組內建了網頁伺服器 (Web Server) 來提供一個直覺式的 Web 管理界面，允許用戶進行更多的功能設定，包括網路設定 (Network Settings)、序列埠設定 (COM Port Settings)、Modbus 閘道器設定 (Modbus Gateway Settings)...等，此章節將詳細說明。

4.1 登入 PDS 網頁伺服器

確認 PDS 網路配置設定完成後，便可從任何一台具有網路連結功能的電腦來登入至 PDS 網頁伺服器，步驟如下：

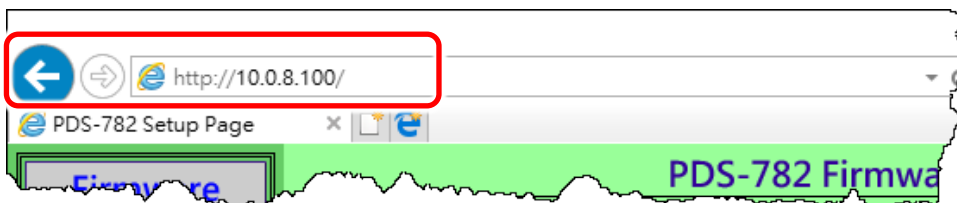
➤ **步驟 1: 打開 Web 瀏覽器**

您可使用各種常見的瀏覽器來配置 PDS，例如：Mozilla Firefox，Google Chrome 及 Internet Explorer...等。



➤ **步驟 2: 在網址列中輸入 PDS 的 IP 位址，或單擊 VxComm Utility 上的“Web”按鈕**

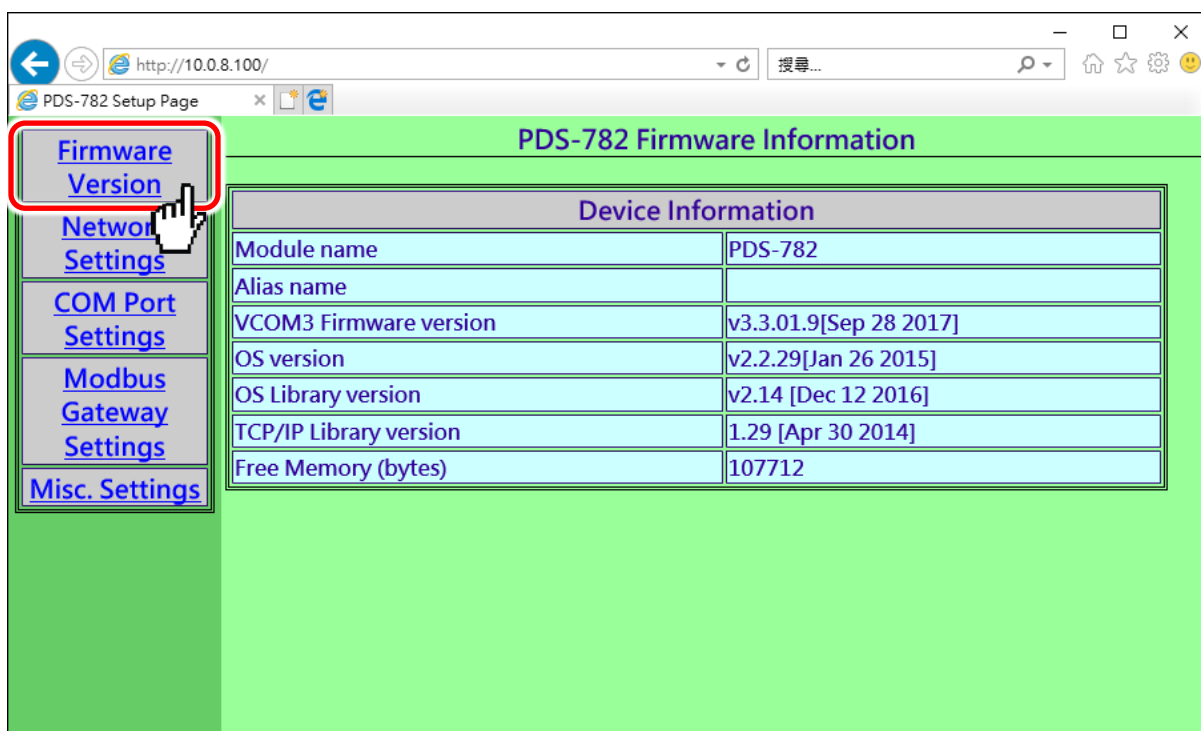
確認您的 PDS 已配置正確的網路設定，如還未設定請參考 [第 3 章“啟動 PDS 系列模組”](#)。



➤ **步驟 3: 歡迎進入 PDS 網頁伺服器**

登入 PDS 網頁伺服器後，**Firmware Version** 主網頁將顯示模組名稱、Firmware 版本、OS 版本...等，各項資訊。

※ 當在更新完 PDS Firmware 後，您可以從此區域來檢查版本資訊。



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'http://10.0.8.100/'. The page title is 'PDS-782 Setup Page'. The main content area is titled 'PDS-782 Firmware Information'. On the left side, there is a navigation menu with the following items: 'Firmware Version', 'Network Settings', 'COM Port Settings', 'Modbus Gateway Settings', and 'Misc. Settings'. The 'Firmware Version' item is highlighted with a red box and a mouse cursor. The main content area displays a table titled 'Device Information' with the following data:

Device Information	
Module name	PDS-782
Alias name	
VCOM3 Firmware version	v3.3.01.9[Sep 28 2017]
OS version	v2.2.29[Jan 26 2015]
OS Library version	v2.14 [Dec 12 2016]
TCP/IP Library version	1.29 [Apr 30 2014]
Free Memory (bytes)	107712

4.2 Network Settings

IP Address、Subnet Mask 及 Gateway 項目是必須符合區域網路的重要設定項目。如不符合，那 PDS 系列模組將無法正確的運作。如模組在運行中變更這些項目設定，那將會使應用程序遺失至虛擬 COM Port 的連線，而發生錯誤。

Network Settings	Current	New
IP Address	10.0.8.100	<input type="text"/>
Subnet Mask	255.255.255.0	<input type="text"/>
Gateway	10.0.8.254	<input type="text"/>
DHCP Client	0	<input type="checkbox"/>
UDP Search	2	<input type="checkbox"/>
Command Port	10000	<input type="text"/>
Web Server	1	<input type="checkbox"/>
Telnet Server	1	<input type="checkbox"/>
Ping Gateway at start	0	<input type="checkbox"/>
TCP ACK Delay (ms)	50	<input type="text"/>
Broadcast	1	<input type="checkbox"/>
Connection WDT timeout (ms)	0	<input type="text"/>
Network WDT timeout(System Timeout) (ms)	0	<input type="text"/>
Master IP	-----	<input type="text"/>

Reset System
IP/MASK/GATEWAY changes only take effect after the system is rebooted

[Set IP Filter](#)

➤ **Network Settings** 配置區參數設定，詳細說明如下：

項目	說明	預設值
IP Address	如沒有 DHCP 伺服器將可使用手動的方式來指派固定的 IP 位址給 PDS。	
Subnet Mask	設定子網路遮罩位址。藉由子網路遮罩 (Subnet Mask) 可決定出哪些 IP 位址為子網路。	
Gateway	設定通訊閘道位址。通訊閘道 (Gateway) 或路由 (Router) 是使個人網路能夠通訊連結至另一個或多個其它網路。	
DHCP Client	此參數用來設定是否藉由 DHCP 伺服器自動分配 IP 位址。我們建議將 DHCP Client 設定為 0 (關閉) 後，以手動方式來配置網路設定，使您的 PDS 模組能使用固定 IP 位址，因此就不會因 DHCP 動態配置 IP 位址不同，而反覆重新的設定虛擬 COM Port。 0 = Disabled (關閉) · 1 = Enabled (開啟)	
UDP Search	此參數用來設定是否開啟 UDP Search 功能。 0 = Disabled (關閉) 1 = Always Enabled (一直開啟) 2 = 直到另一個客戶端連接前，啟用 UDP 搜索功能。 保持 UDP Search 設定在 2，能夠減少 PDS 負荷。此時 VxComm Utility 將無法搜尋到此模組，直到模組的客戶端斷線。	2
Command Port	設定 TCP Command Port。使用者可以設定自己所需要的 TCP Command Port，當設定完成後，其 PDS 序列埠的 TCP Port 將會跟著一起改變，如下： COM1 的 TCP Port = TCP Command Port +1 COM2 的 TCP Port = TCP Command Port +2 其它序列埠以此類推。 預設 Command Port = 10000，其 PDS 的 COM1/COM2/ COM3 的 TCP Port = 10001 /10002/10003。	10000
Web Server	此參數用來設定開啟或關閉網頁伺服器 (Web Server) 功能。 如果網頁伺服器已關閉 (Web Server = 0)，請參考 FAQ: 如何啟用 PDS/7188EN 系列模組的網頁伺服器 來開啟。 0 = Disabled (關閉) · 1 = Enabled (開啟)	1

項目	說明	預設值
Telnet Server	此參數用來設定開啟或關閉 Telnet Server 功能。 0 = Disabled (關閉) · 1 = Enabled (開啟)	1
Ping Gateway at start	如設定為 1，PDS 在開機時，模組將發送 ping 封包給 gateway。用來通知 gateway，一個 PDS 已加入此網路。 0 = Disabled (關閉) · 1 = Enabled (開啟)	0
TCP ACK Delay (ms)	PDS 如不想每次在 TCP 資料封包後發送空的 ACK，這個功能可以延遲一段時間並整合 ACK 與資料封包。能夠因此降低資料封包的數量以減少網路的負載。	50 ms
Broadcast	此參數用來設定接收或拒絕 UDP 廣播封包。 1 = 接收 UDP 廣播封包 0 = 拒絕 UDP 廣播封包	1
Connection WDT timeout (ms)	設定連線超時時間。如 PDS 在設定連線的期限內沒接收到客戶端 PC 的任何訊息，那模組將斷線與客戶端的連線。 0 = Disabled (關閉) · 最小設定值 = 10000	0
Network WDT timeout (System Timeout) (ms)	設定網路超時時間。如 PDS 在設定的期限內無實質通訊，或是通訊發生問題，模組將重新啟動。 此設定相同於 Console/Telnet 命令中的 “SystemTimeout” (單位: ms)，也相同於在命令執行 “/STxxx” 參數 (單位: seconds)。 當用戶使用 “config=RESET” Console/Telnet 命令來清除 EEPROM，而 “Network WDT timeout” (SystemTimeout, /ST) 設定也將被清除為 0。此使用戶必須再重新配置一次 “SystemTimeout” Console/Telnet 命令。 0 = Disabled (關閉) · 最小設定值 = 30000。	0

項目	說明	預設值
Master IP	設定 Master IP 位址。如 Master IP 被設定為 10.0.8.123，此時只有擁有此 IP 位址 (10.0.8.123) 的客戶端才能夠來改變 COM Port 的配置。這是為了防止其他客戶端隨意的來變更 COM Port 配置。	空白欄
Reset System	<p>如果將 “Reset System” 項目勾選起來，再單擊 “SET TCP/IP” 按鈕，PDS 將重新啟動後，才會完成新的設定值，否則原先的設定值仍會存在，直到下一次模組重新啟動才會變更。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Reset System IP/MASK/GATEWAY changes only take effect after the system is rebooted</p>	
SET TCP/IP	單擊此按鈕來儲存新的設定值至 PDS。	

4.2.1 IP Filter 設定

PDS 支援 IP 過濾功能，此 Set IP Filter 頁面可查詢或編輯 IP 過濾列表。如一個或多個 IP 位址被保存在 IP 過濾表中，當客戶端的 IP 位址是 IP 過濾表中其中之一，就能夠搜尋訪問到 PDS。而其他不在 IP 過濾表中的 IP 位址將被拒絕。

Reset System
IP/MASK/GATEWAY changes only take effect after the system is rebooted

SET TCP/IP

Set IP Filter

PDS-782 Ip Filter Setup Page

IP1 + IP2 or IP1 + MASK	Current	New
IP1 IP2/MASK	----	<input type="text"/>
IP1 IP2/MASK	----	<input type="text"/>
IP1 IP2/MASK	----	<input type="text"/>
IP1 IP2/MASK	----	<input type="text"/>
IP1 IP2/MASK	----	<input type="text"/>
IP1 IP2/MASK	----	<input type="text"/>
IP1 IP2/MASK	----	<input type="text"/>
IP1 IP2/MASK	----	<input type="text"/>
IP1 IP2/MASK	----	<input type="text"/>
IP1 IP2/MASK	----	<input type="text"/>

Save to EEPROM
 Reload from EEPROM
 Apply the current settings

UPDATE

➤ **Set IP Filter** 配置區參數設定，詳細說明如下：

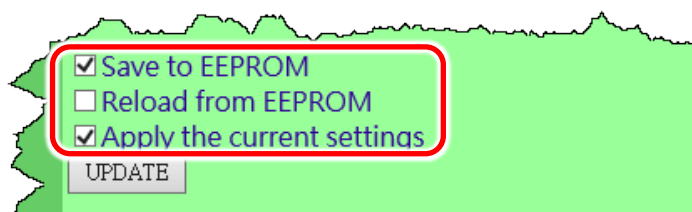
項目	說明												
設定 單一 IP1	<p>設定 IP 位址到過濾表中，在 IP1 欄位及 IP2/MASK 欄位輸入相同的 IP 位址，此時，只有此 IP 位址的客戶端才能夠連接到 PDS。設定範例如下圖所示。</p> <table border="1" data-bbox="504 517 1406 645"> <thead> <tr> <th>IP1 + IP2 or IP1 + MASK</th> <th>Current</th> <th>New</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP1</td> <td>----</td> <td>10.0.9.5</td> </tr> <tr> <td>IP2/MASK</td> <td>----</td> <td>10.0.9.5</td> </tr> <tr> <td>IP1</td> <td>----</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	IP1 + IP2 or IP1 + MASK	Current	New	IP1	----	10.0.9.5	IP2/MASK	----	10.0.9.5	IP1	----	
IP1 + IP2 or IP1 + MASK	Current	New											
IP1	----	10.0.9.5											
IP2/MASK	----	10.0.9.5											
IP1	----												
設定 IP1 + IP2	<p>設定 IP Filter (Available IP) 位址範圍，在 IP1 欄位輸入 IP 起始位址，在 IP2/MASK 欄位輸入 IP 結束位址。設定範例如下圖所示。</p> <table border="1" data-bbox="504 757 1406 898"> <thead> <tr> <th>IP1 + IP2 or IP1 + MASK</th> <th>Current</th> <th>New</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP1</td> <td>----</td> <td>10.0.9.5</td> </tr> <tr> <td>IP2/MASK</td> <td>----</td> <td>10.0.9.55</td> </tr> <tr> <td>IP1</td> <td>----</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>此時，客戶端 IP 位址在 10.0.9.5 ~ 10.0.9.55 此範圍內的才能夠連接到 PDS。</p>	IP1 + IP2 or IP1 + MASK	Current	New	IP1	----	10.0.9.5	IP2/MASK	----	10.0.9.55	IP1	----	
IP1 + IP2 or IP1 + MASK	Current	New											
IP1	----	10.0.9.5											
IP2/MASK	----	10.0.9.55											
IP1	----												
設定 IP1 + Mask	<p>設定 IP Filter (Available IP) 位址範圍，在 IP1 欄位輸入 IP 位址，在 IP2/MASK 欄位輸入 MASK 位址。設定範例如下圖所示。</p> <table border="1" data-bbox="504 1137 1406 1285"> <thead> <tr> <th>IP1 + IP2 or IP1 + MASK</th> <th>Current</th> <th>New</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP1</td> <td>----</td> <td>10.0.9.5</td> </tr> <tr> <td>IP2/MASK</td> <td>----</td> <td>255.255.255.0</td> </tr> <tr> <td>IP1</td> <td>----</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>此時，IP 位址範圍為 10.0.9.0 ~ 10.0.9.255，當在此範圍內的客戶端才能夠連接到 PDS。</p> <p>注意：如何獲得 IP 位址 10.0.9.0 ~ 10.0.9.255 範圍？其運算方式如下。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;"> <p>公式: (IP1 & MASK) 至 (IP1 & Mask) + (~MASK)</p> </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;"> <p>(10.0.9.5 & 255.255.255.0) 至 (10.0.9.5 & 255.255.255.0) + (0.0.0.255)</p> </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;"> <p>(10.0.9.0) 至 (10.0.9.0) + (0.0.0.255)</p> </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;"> <p>10.0.9.0 至 10.0.9.255</p> </div>	IP1 + IP2 or IP1 + MASK	Current	New	IP1	----	10.0.9.5	IP2/MASK	----	255.255.255.0	IP1	----	
IP1 + IP2 or IP1 + MASK	Current	New											
IP1	----	10.0.9.5											
IP2/MASK	----	255.255.255.0											
IP1	----												

項目	說明
Save to EEPROM	如將 “Save to EEPROM” 項目勾選起來，再單擊 “UPDATE” 按鈕，此時新的設定值將先被儲存在 PDS 裡，當 PDS 在下次重新啟動後新的設定才會有效。
Reload from EEPROM	如將 “Reload from EEPROM” 項目勾選起來，再單擊 “UPDATE” 按鈕，此時將從 PDS 的 EEPROM 裡讀取設定值來使用。
Apply the current settings	如將 “Apply the current settings” 項目勾選起來，再單擊 “UPDATE” 按鈕，此時新的設定值才會立即生效。
UPDATE	單擊此按鈕來儲存新的設定值至 PDS。



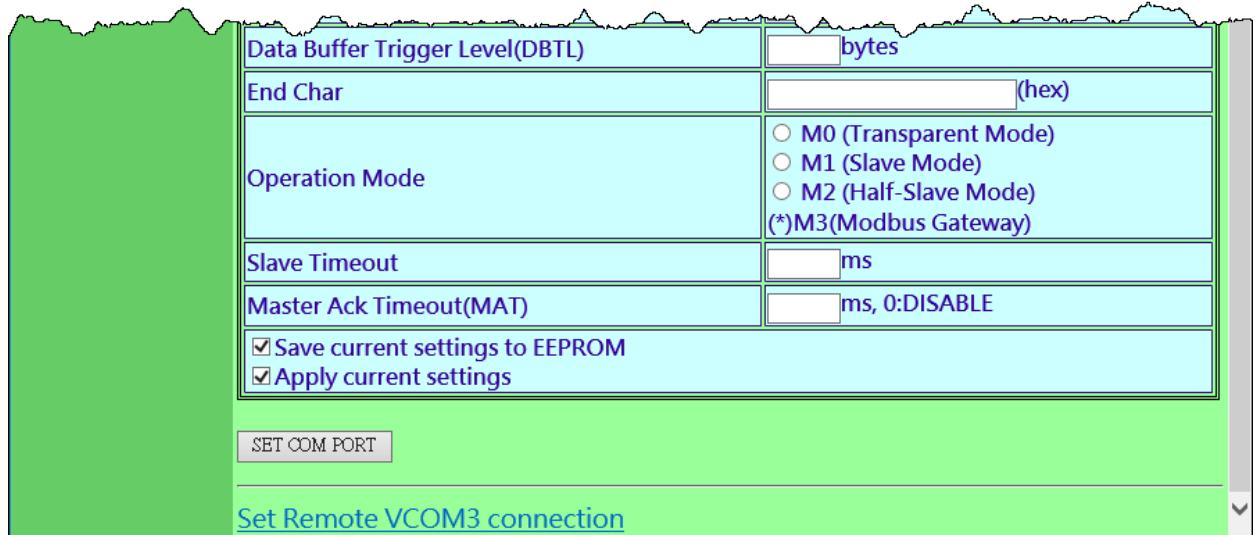
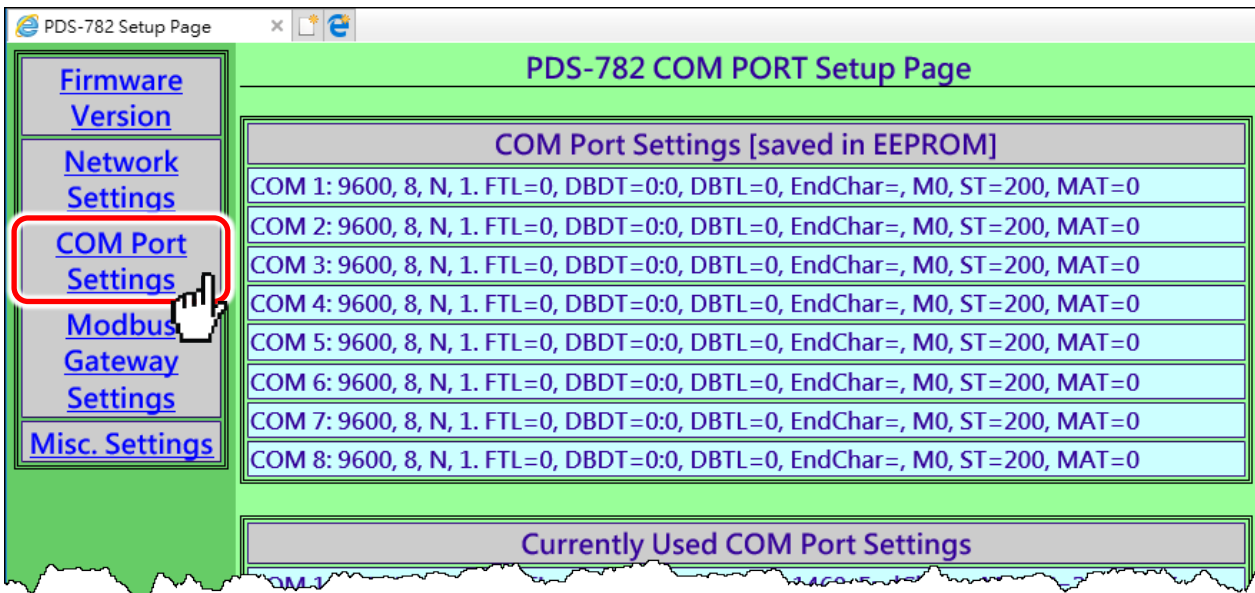
注意:

IP Filter 設定完成後，務必勾選 **“Save to EEPROM”** 及 **“Apply the Current settings”** 項目，再單擊 **“UPDATE”** 按鈕。



4.3 COM Port Settings

在單擊 **COM Port Settings** 項目後，可在此配置頁面來進行序列埠各項功能配置，如：Baud Rate、Data Format、通訊模式及 Pair connection ...等，詳細說明如下。



- COM Port Settings 列表是存儲在 PDS 裡的 EEPROM。

COM Port Settings [saved in EEPROM]
COM 1: 9600, 8, N, 1. FTL=0, DBDT=0:0, DBTL=0, EndChar=, M0, ST=200, MAT=0
COM 2: 9600, 8, N, 1. FTL=0, DBDT=0:0, DBTL=0, EndChar=, M0, ST=200, MAT=0
COM 3: 9600, 8, N, 1. FTL=0, DBDT=0:0, DBTL=0, EndChar=, M0, ST=200, MAT=0
COM 4: 9600, 8, N, 1. FTL=0, DBDT=0:0, DBTL=0, EndChar=, M0, ST=200, MAT=0
COM 5: 9600, 8, N, 1. FTL=0, DBDT=0:0, DBTL=0, EndChar=, M0, ST=200, MAT=0

- 目前使用的 COM Port 設定列表。

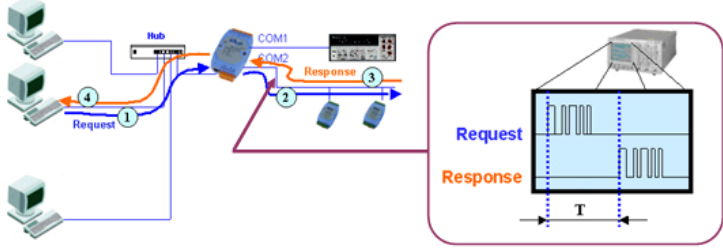
Currently Used COM Port Settings
COM 1: 115200, 8, N, 1. FTL=1, DBDT=0:2, DBTL=1460, EndChar=, M0, ST=200, MAT=0
COM 2: 9600, 8, N, 1. FTL=1, DBDT=0:3, DBTL=1460, EndChar=, M0, ST=200, MAT=0
COM 3: 9600, 8, N, 1. FTL=8, DBDT=0:13, DBTL=256, EndChar=, M3, ST=200, MAT=0
COM 4: 9600, 8, N, 1. FTL=8, DBDT=0:13, DBTL=1460, EndChar=, M0, ST=200, MAT=0

- COM Port 配置設定區:

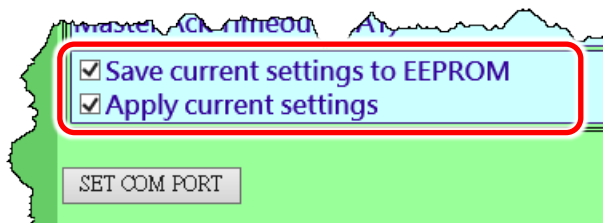
Configure COM PORT	
Port (COM0 for ALL PORTS)	COM 1 ▾
Baud Rate	9600 ▾
Data Bits	8 ▾
Parity	None ▾
Stop Bits	1 ▾
Rx FIFO Trigger Level	1 ▾
Data Buffered Delay Time(DBDT)	<input type="text"/> ms
Data Buffer Trigger Level(DBTL)	<input type="text"/> bytes
End Char	<input type="text"/> (hex)
Operation Mode	<input type="radio"/> M0 (Transparent Mode) <input type="radio"/> M1 (Slave Mode) <input type="radio"/> M2 (Half-Slave Mode) <input type="radio"/> (*)M3 (Modbus Gateway)
Slave Timeout	<input type="text"/> ms
Master Ack Timeout(MAT)	<input type="text"/> ms, 0:DISABLE
<input checked="" type="checkbox"/> Save current settings to EEPROM <input checked="" type="checkbox"/> Apply current settings	
<input type="button" value="SET COM PORT"/>	
Set Remote VCOM3 connection	

➤ **Configure COM PORT** 區域參數設定，詳細說明如下：

項目	說明	預設值
Port (COM0 for ALL PORTS)	選擇 PDS 上的 COM Port 碼。如設定 COM 0，意旨選擇全部的 COM Port。	COM1
Baud Rate	設定 COM Port 的 Baud Rate 值。	9600
Data Bits	設定 COM Port 的 Data Size 值。	8
Parity	設定 COM Port 的 Parity 值。	None
Stop Bits	設定 COM Port 的 Stop Bits 值。	1
Rx FIFO Trigger Level	此項目用來設定一次 COM Port 能接收的字元數量，PDS 會將此 FIFO 的資料移至 PDS。如傳輸的資料量大，則使用傳輸速度為 115200，當設定一個較小的值能夠防止資料丟失。	1
Data Buffered Delay Time (DBDT)	設定資料緩衝區延遲時間。 在 DBDT 設定時間內，COM Port 若沒接收到來自連接設備的資料，則 PDS 將判斷資料傳輸結束，並返回進到下一個程序。	0
Data Buffered Trigger Level (DBTL)	設定接收資料緩衝區大小。 當緩衝接收到的資料到達此設定值時，再一次傳回。 設定值範圍: 1~ 1460 Bytes	1460
End Char	設定結束字元。PDS 在收到序列資料為 ending-chars 後，會立即輸出乙太網路封包。	0
Operation Mode	設定 PDS 運作模式，如下： M0 : Transparent Mode (多重回應)，自 COM Port 收到的回應資料會回送給所有 Client。 M1 : Slave Mode (單一回應)，自 COM Port 收到的回應資料只會回送給單一 Client (發送 Request 者)。 M2 : Half-Slave Mode (M0 模式與 M1 模式混合)。 M3 : Modbus Gateway。 詳細說明，請參考 第 4.3.1 節 "運作模式: M0, M1, M2 及 M3" 。	M0

項目	說明	預設值
Slave Timeout	<p>設定 Slave Mode Timeout 時間。是用來設定請求命令全部發送至設備之後的等待時間。若設備在此時間內無回應，PDS 將傳回一個超時錯誤訊息和處理下個請求。</p> 	200 ms
Master ACK timeout (MAT)	<p>設定 Master Ack Timeout 時間。在設定的時間內，如 PDS 沒有接收到任何 Slave 端的回應，那 PDS 將傳 ACK 字元給 Master 端，Master 端將處理下一個請求。</p>	0
Save current settings to EEPROM	<p>如將 “Save current settings to EEPROM” 項目勾選起來，再單擊 “SET COM PORT” 按鈕，此時新的設定值將先被儲存在 PDS 裡，當 PDS 在下次重新啟動後新的設定才會有效。</p>	
Apply current settings	<p>如將 “Apply current settings” 項目勾選起來，再單擊 “SET COM PORT” 按鈕，此時新的設定值才會立即生效。</p>	
SET COM PORT	<p>單擊此按鈕來儲存新的設定值至 PDS 控制器。</p>	

注意: COM Port 設定完成後，請務必勾選 “Save current settings to EEPROM” 及 “Apply Current settings” 項目，再單擊 “SET COM PORT” 按鈕。

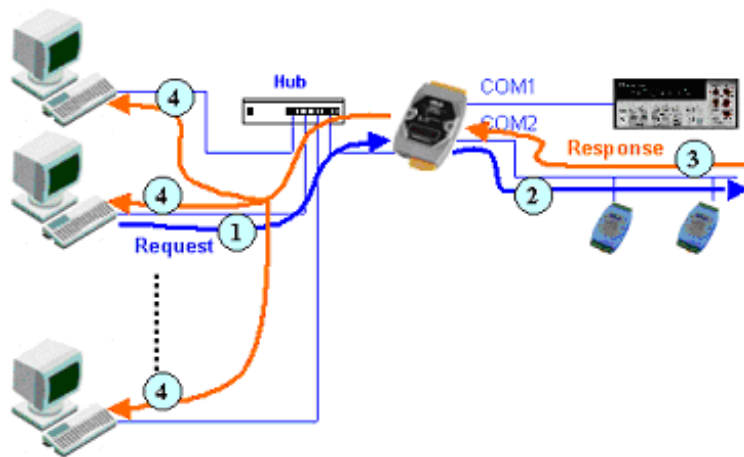


4.3.1 運作模式: M0, M1, M2 及 M3

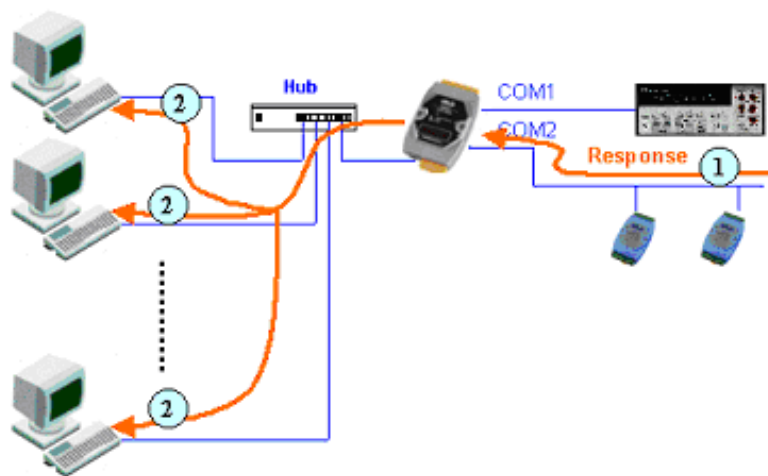
M0: Transparent Mode (多重回應模式, Shared)

M0 模式是用於 Virtual COM 及 TCP/IP 連線。在此模式下, 數據資料將傳送到每個連接到 PDS 的客戶端。

情況 1: 一個客戶端發送一個請求到 PDS 來訪問設備。PDS 會將設備回覆的資料發送給每個客戶端。



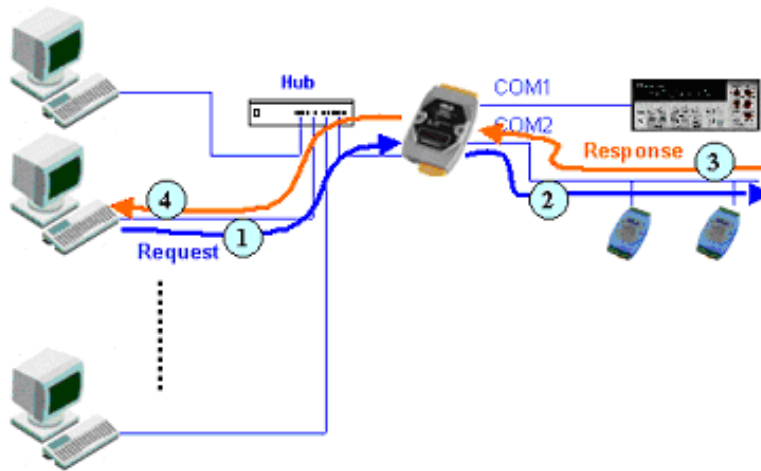
情況 2: 沒有客戶端發送任何請求到 PDS。PDS 仍會將設備送來的資料再轉發給每個客戶端。



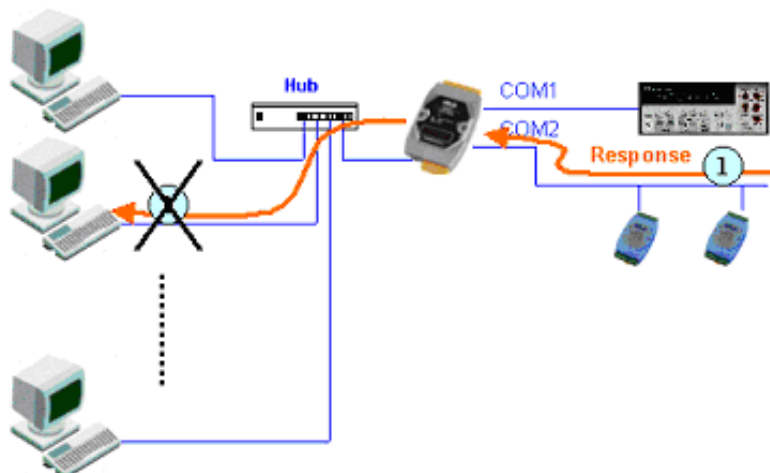
M1: Slave Mode (一問一答模式， Non-shared)

M1 模式是用於 Virtual COM 及 TCP/IP 連線。在此模式下，數據資料將傳送到有發送請求的特定客戶端。如果客戶端沒有傳送請求到 PDS，而 PDS 也將不會傳回任何數據資料。

情況 1: 一客戶端發送請求至 PDS 來訪問設備。PDS 會將設備回覆的資料傳回給此客戶端。



情況 2: 沒有客戶端發送任何請求到 PDS。PDS 將不會傳送資料給客戶端。



M2: Half-Slave Mode (M0 與 M1 模式混合型)

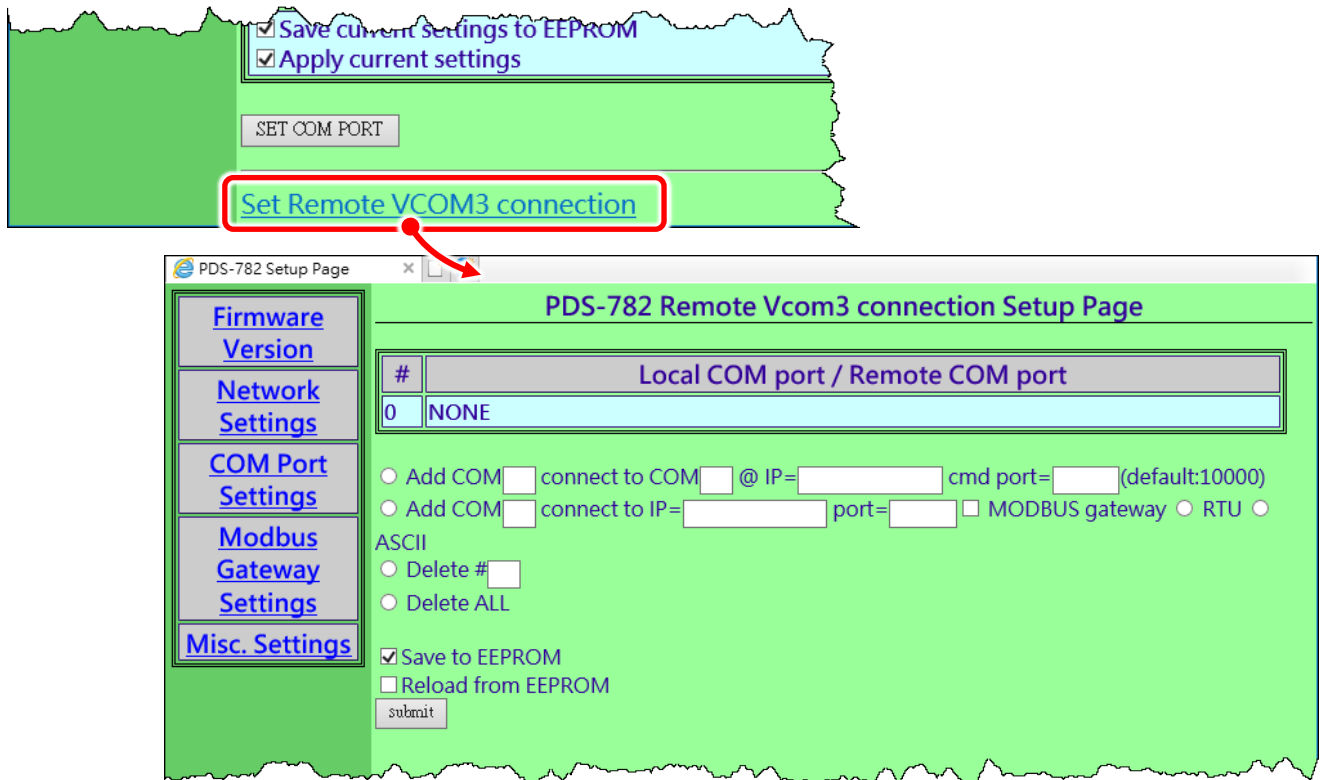
M2 模式是用於 Virtual COM 及 TCP/IP 連線。此模式介於 M0 模式與 M1 模式之間，如果只有一個客戶端連接至 PDS，此時運作模式相同於 M0 模式，參考至 [章節 M0: Transparent Mode \(多重回應模式\)](#)。如果有 2 個或 2 個以上的客戶端連接至 PDS，此時運作模式相同於參考至 [章節 M1: Slave Mode \(一問一答模式\)](#)。當設備有送資料給 PDS，但是沒有任何客戶端發出請求時，此時 PDS 會把資料發給最後一個(先前)發出請求的客戶端。

M3: Modbus Gateway

當 PDS 配置為 Modbus Gateway 時，運作模式將自動設定為 M3。詳細關於 Modbus Gateway 設定及應用，請參考 [第 4.4 節 “Modbus Gateway Settings”](#) 及 [第 6 章 “Modbus 協定及測試”](#)。

4.3.2 Set Remote VCOM3 Connection

在單擊 **Set Remote VCOM3 connection** 項目後，可在此配置頁面來進行 Pair-connection 功能配置。詳細配置 Pair-connection 應用，請參考第 5.5 節“Pair-connection 應用”。



➤ **Set Remote VCOM3 Connection** 配置區參數設定，詳細說明如下：

項目	說明
Add COM "Number"	設定 PDS 所使用的 COM port 碼 (Master)
connect to COM "Number"	設定遠端設備的 COM port 碼 (Slave)
@ IP= "IP Address"	設定遠端設備的 IP 位址 (Slave)
cmd port= "command port" (default: 10000)	設定遠端設備的 Command Port (Slave)
Add COM "Number"	設定 PDS 所使用的 COM port 碼 (Master)
connect to IP= "IP Address"	設定遠端設備的 IP 位址 (Slave)
Port= "TCP port"	設定遠端設備的 TCP Port (Slave)
MODBUS gateway	如將 "MODBUS gateway" 項目勾選起來，Modbus RTU/ASCII (Master) 將可透過 PDS 的序列埠指定到遠端設備的 Modbus TCP (Slave)。

項目	說明
Delete # "Number"	刪除 Pair-connection 配置表中，第"Number"項 Pair-connection 配置設定。
Delete All	刪除 Pair-connection 配置表中全部設定。
Save to EEPROM	如將 "Save to EEPROM" 項目勾選起來，再單擊 "Submit" 按鈕，此時新的設定值將先被儲存在 PDS 裡，當 PDS 在下次重新啟動後新的設定才會有效。
Reload from EEPROM	如將 "Reload from EEPROM" 項目勾選起來，再單擊 "Submit" 按鈕，此時將從 PDS 的 EEPROM 裡讀取設定值來使用。
Submit	單擊此按鈕來儲存新的設定值至 PDS。



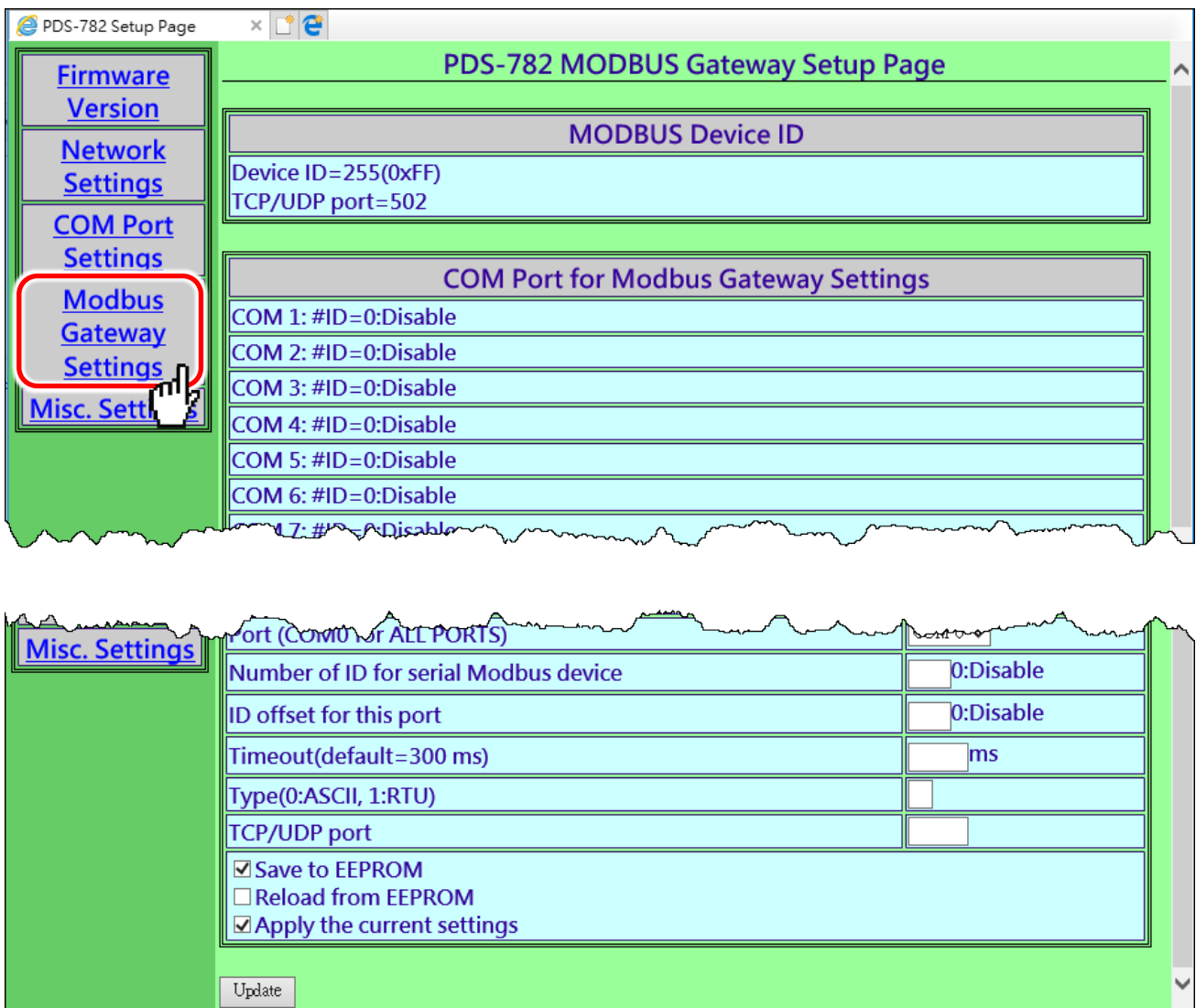
注意:

Pair-connection 設定完成後，請將 PDS 斷電在上電重新啟動，此時 Pair-connection 功能才算設定完成。

4.4 Modbus Gateway Settings

在單擊 **Modbus Gateway Settings** 項目後，可在此配置頁面來進行 Modbus Gateway 功能配置，如：Modbus Device ID、Modbus Protocol、TCP/UDP Port 及 Timeout Values ...等。詳細應用設定，請參考第 6 章“[Modbus 協定及測試](#)”。

 **注意：**
從 Firmware v3.3.01.4 [Apr. 12 2016] 版開始，DS-700 及 PDS(M)-700(D) 系列模組將開始支援 **Modbus Gateway 功能**。



- 確認 PDS (Modbus Gateway 本身) 的 Modbus Device ID 及 TCP/UDP Port:

⚠注意: 此 ID 不是設定您的 Modbus slave 設備

MODBUS Device ID
Device ID=255(0xFF) TCP/UDP port=502

- 確認 Modbus Gateway 的 COM Port 設定:

COM Port for Modbus Gateway Settings
COM 1: #ID=0:Disable
COM 2: #ID=0:Disable
COM 3: #ID=0:Disable
COM 4: #ID=0:Disable

- Modbus Gateway 的 COM Port 設定區域:

Configure COM PORT	
Device ID for PDS-782	<input type="text"/>
Port (COM0 for ALL PORTS)	COM 0 ▾
Number of ID for serial Modbus device	<input type="text"/> 0:Disable
ID offset for this port	<input type="text"/> 0:Disable
Timeout(default=300 ms)	<input type="text"/> ms
Type(0:ASCII, 1:RTU)	<input type="checkbox"/>
TCP/UDP port	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Save to EEPROM <input type="checkbox"/> Reload from EEPROM <input checked="" type="checkbox"/> Apply the current settings	
<input type="button" value="Update"/>	

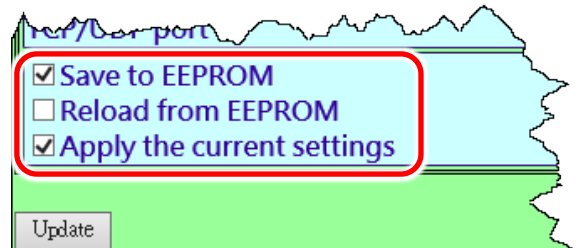
➤ **Configure COM PORT** 配置域參數設定，詳細說明如下：

項目	說明
Device ID for PDS	此參數用來設定 PDS (Modbus Gateway 本身) 的 Device ID。 注意: 此 ID 不是設定您的 Modbus slave 設備。 預設 Device ID: 255 (0xFF)
Port (COM 0 for ALL PORTS)	選擇 PDS 上的 COM Port 碼。如設定 COM 0，意旨選擇全部的 COM Port。
Number of ID for serial Modbus device	設定序列 Modbus 設備 Device ID 的範圍。 0 = Disable (關閉)
ID offset for this Port	此參數用來設定 Modbus 設備 Device ID 位移值。 範例如下: 虛擬 Device ID (Modbus 指令上的 Device ID) = 3，Offset 設定 2，結果實際 Modbus 設備的 Device ID = 5
Timeout (default = 300 ms)	設定 Timeout 時間。在設定的時間內，如 PDS 沒有接收到任何 RTU Slave 端的回應，那 PDS 將傳錯誤訊息給 Client 端。
Type (0: ASCII, 1: RTU)	設定 Modbus 協定類型。(Modbus ASCII 或 Modbus RTU)
TCP/UDP port	此參數用來設定 PDS 的 TCP/UDP port。 預設 TCP/UDP Ports: COM1 = 502
Save to EEPROM	如將 “Save to EEPROM” 項目勾選起來，再單擊 “Update” 按鈕，此時新的設定值將先被儲存在 PDS 裡，當 PDS 系列模組在下次重新啟動後新的設定才會有效。
Reload from EEPROM	如將 “Reload from EEPROM” 項目勾選起來，再單擊 “Update” 按鈕，此時將從 PDS 的 EEPROM 裡讀取設定值來使用。
Apply the current settings	如將 “Apply the current settings” 項目勾選起來，再單擊 “Update” 按鈕，此時新的設定值才會立即生效。
Update	單擊此按鈕來儲存新的設定值至 PDS。



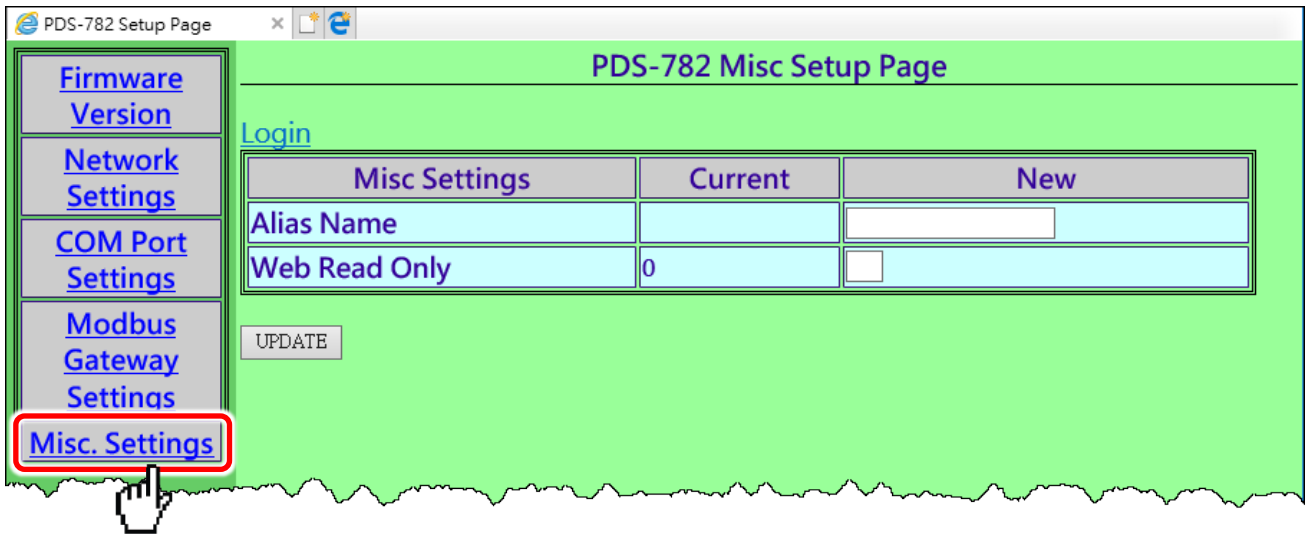
注意:

Modbus Gateway 設定完成後，請務必勾選 **“Save to EEPROM”** 及 **“Apply the current settings”** 項目，再單擊 **“Update”** 按鈕。



4.5 Misc. Settings

在單擊 **Misc. Settings** 項目後，可在此配置頁面進行模組別名 (Alias Name) 及網頁伺服器唯讀 (Web Read Only) 設定，以及將 PDS 恢復至原廠預設值...等，詳細說明如下。



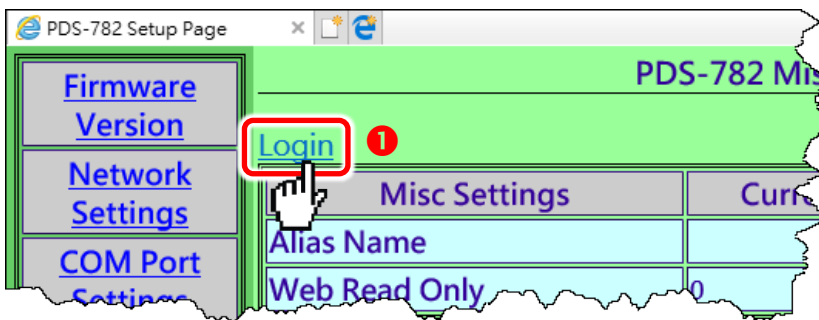
➤ **Misc Setup Page** 配置域參數設定，詳細說明如下：

項目	說明
Login	單擊 Login 來進入 Login 設定頁，此頁面用來關閉 “Web Read Only”，設定 Login 密碼及將 PDS 所有設定值恢復至出廠預設值的狀態。請參考 第 4.5.1 節 “關閉 “Web Read Only”功能 、 第 4.5.2 “變更密碼” 及 第 4.5.3 節 “PDS 恢復至出廠預設值” 。
Alias Name	設定模組別名。每個 PDS 都可設定用戶所需要的名稱，方便在網路上識別。
Web Read Only	當 “Web Read Only” 設定為 1 (啟用)，網頁伺服器將無法寫入任何新設定到 PDS 中。此 “Web Read Only” 必須為 0 (關閉，預設設定)。 0 = Disabled (關閉) 1 = Enabled (開啟)
UPDATE	單擊此按鈕來儲存新的設定值至 PDS。

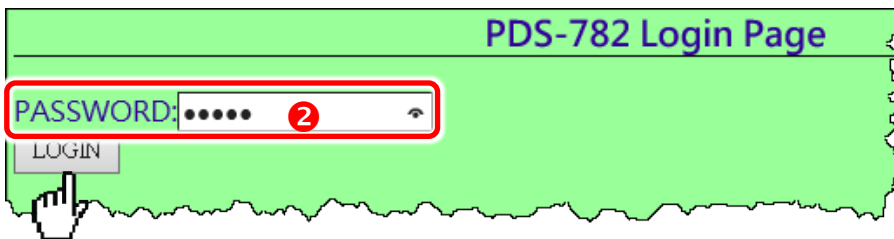
4.5.1 關閉“Web Read Only”功能

當“Web Read Only”欄位中顯示為 1 (啟用) 時，此時 PDS 為唯讀狀態，將無法寫入任何新設定到 PDS 中，請參考下面步驟來關閉。

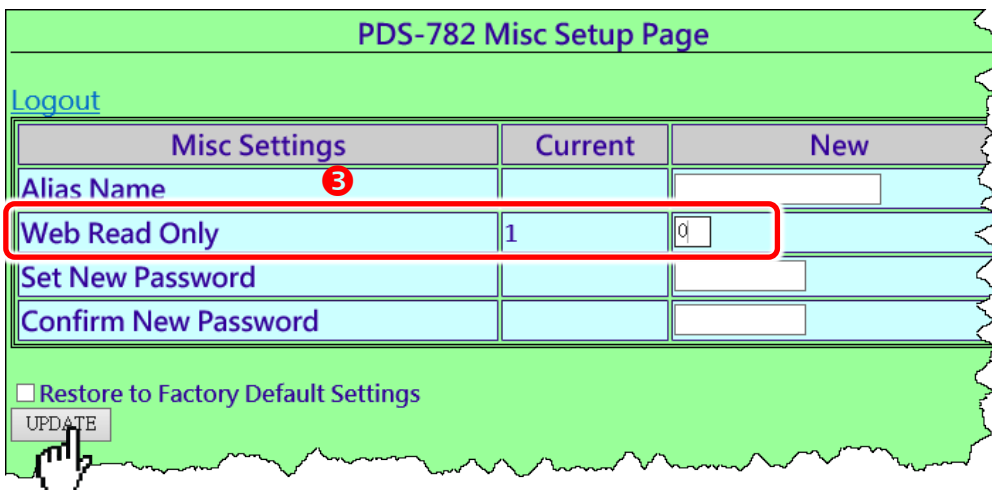
步驟 1: 單擊“Login”進入 PDS Login Page 頁面。



步驟 2: 在 PASSWORD 欄位輸入密碼 (原廠預設為 admin) 後，單擊“LOGIN”按鈕進入設定頁面。欲想變更預設密碼，可參考至 [第 4.5.2 節“變更密碼”](#)。



步驟 3: 在“Web Read Only”項目的 New 欄位設定 0 (關閉)，並單擊“UPDATE”按鈕。



步驟 4: 再檢查 “Web Read Only”項目的 **Current** 欄位已更變為 0 (關閉)。

步驟 5: 單擊 “Logout” 來登出完成操作。

The screenshot shows the 'PDS-782 Misc Setup Page' with a table of settings. The 'Web Read Only' row is highlighted with a red box, and its 'Current' value is 0. The 'Logout' button is also highlighted with a red box and a red circle with the number 5. A red circle with the number 4 is next to the 'Web Read Only' label. Below the table is a checkbox for 'Restore to Factory Default Settings' and an 'UPDATE' button.

Misc Settings	Current	New
Alias Name		<input type="text"/>
Web Read Only	0	<input type="checkbox"/>
Set New Password		<input type="text"/>
Confirm New Password		<input type="text"/>

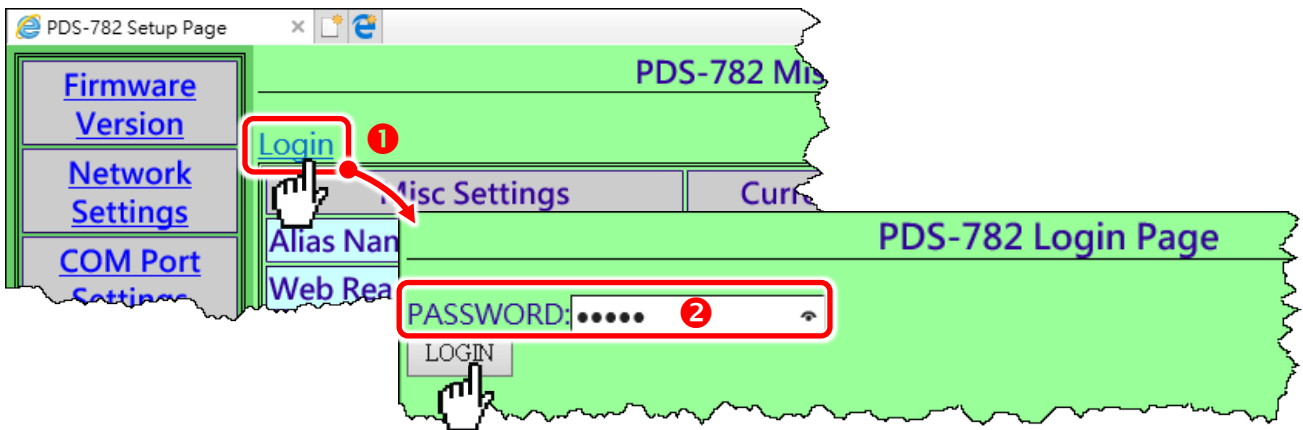
Restore to Factory Default Settings
UPDATE

4.5.2 變更密碼

變更 PDS Login Page 登入密碼，參考下面步驟。

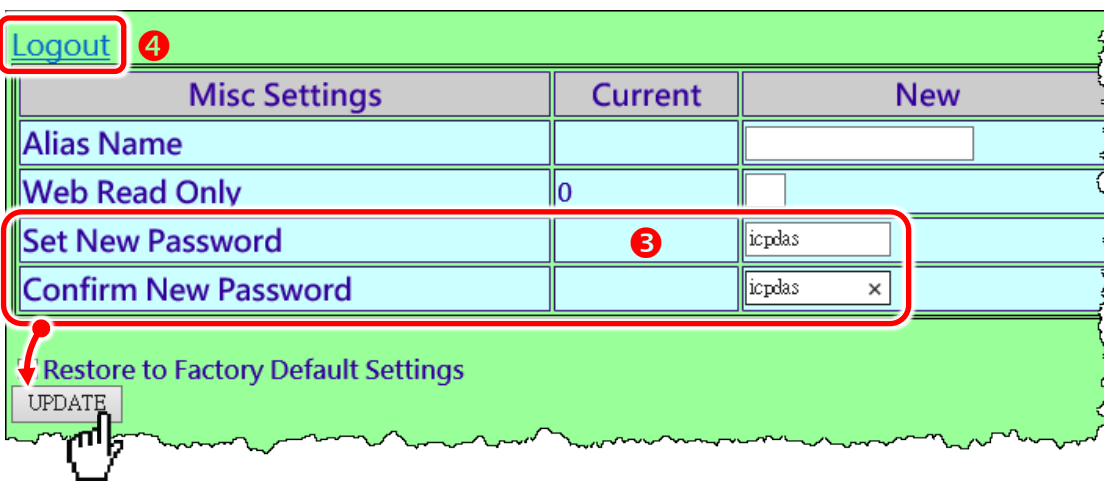
步驟 1: 單擊“Login” 進入 PDS Login Page 頁面。

步驟 2: 在 PASSWORD 欄位輸入密碼 (原廠預設為 **admin**) 後，單擊 “LOGIN” 按鈕進入設定頁面。



步驟 3: 在 “Set New Password” 欄位輸入新的密碼，然後在 “Confirm new password” 欄位再次輸入新的密碼。

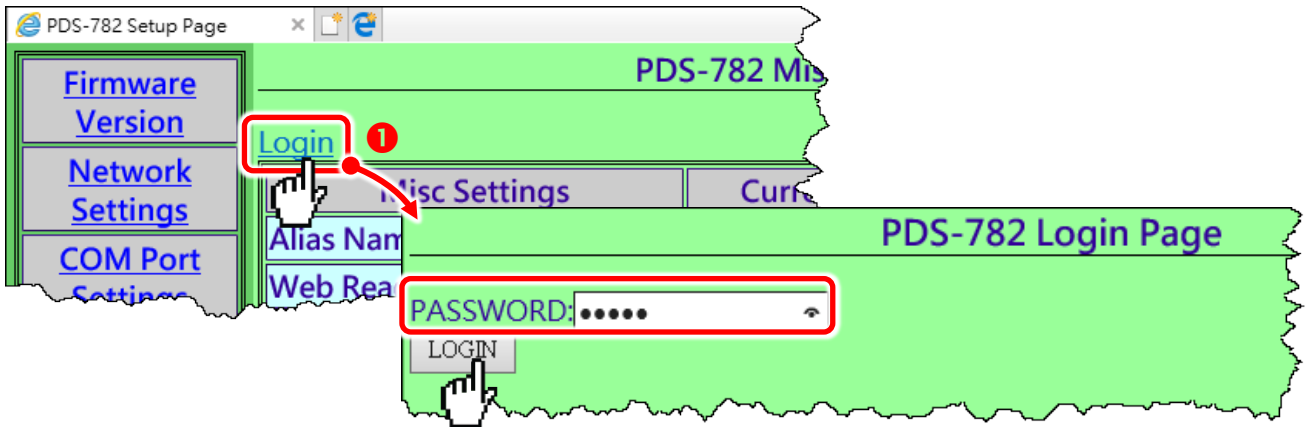
步驟 4: 單擊 “UPDATE” 按鈕，然後再單擊 “Logout” 來登出完成操作。



4.5.3 PDS 恢復至出廠預設值

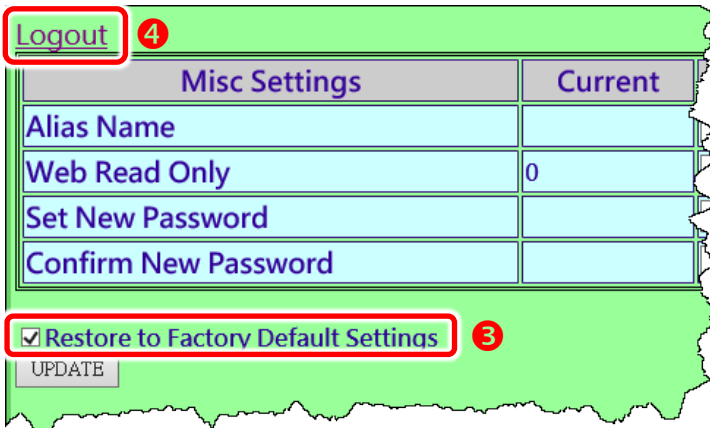
步驟 1: 單擊“Login” 進入 PDS Login Page 頁面。

步驟 2: 在 PASSWORD 欄位輸入密碼 (原廠預設為 admin) 後，單擊“LOGIN” 按鈕進入設定頁面。
 欲想變更預設密碼，可參考至 [第 4.5.2 節 “變更密碼”](#)。



步驟 3: 勾選“Restore to Factory Default Settings” 項目並單擊“UPDATE” 按鈕。

步驟 4: 單擊“Logout” 來登出，再將 PDS 斷電重新啟動後，PDS 將完成恢復至原廠預設值。



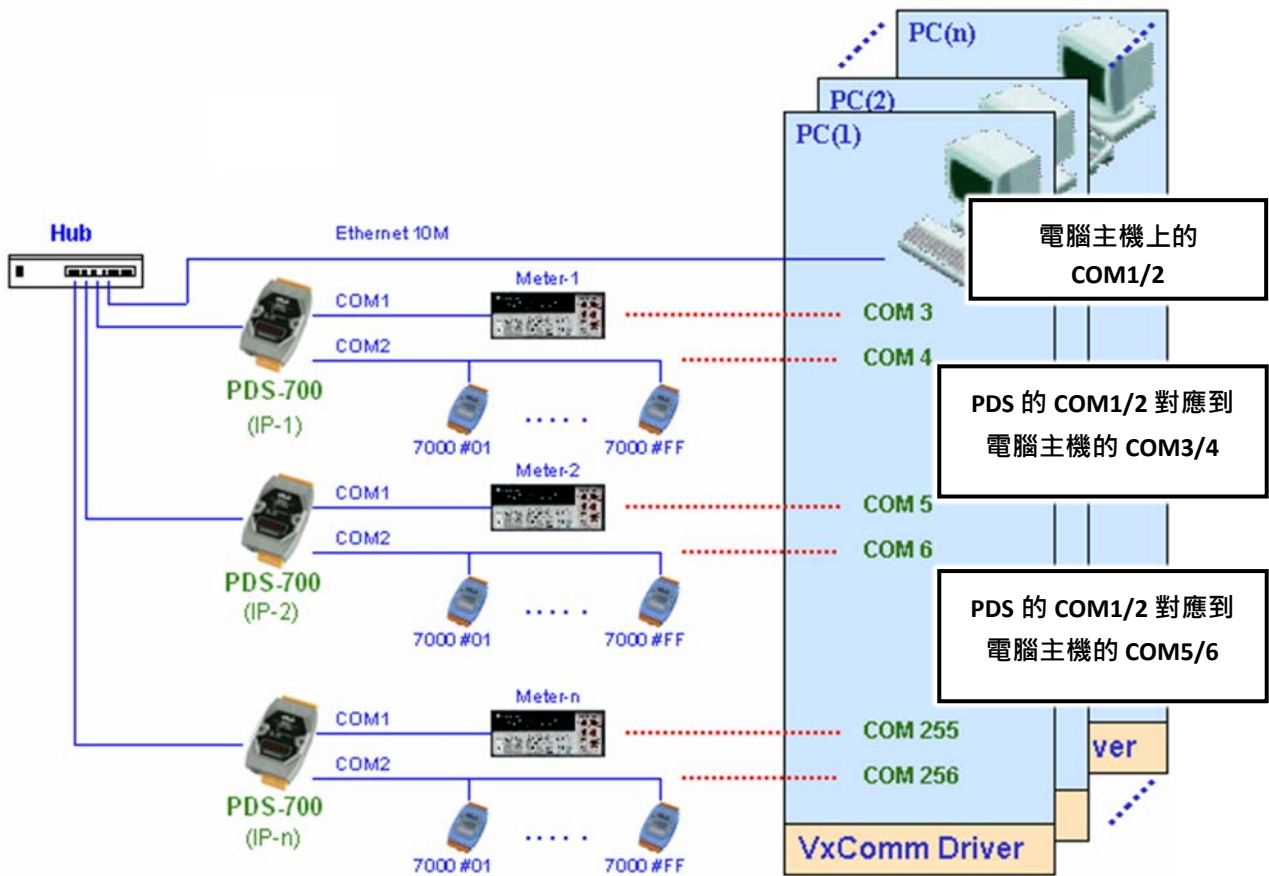
PDS 原廠預設值	
網路設定	
IP Address	192.168.255.1
Gateway Address	192.168.0.1
Subnet Mask	255.255.0.0
DHCP	Disabled
基本設定	
Alias	N/A

注意:
 如用戶已變更 PDS 出廠密碼，還可以使用“config=RESET” Console 命令 (參考到手冊 [第 9.3 節 “指令列表”](#)) 再恢復密碼到出廠預設的密碼“admin”。此命令可將大部份的 PDS 恢復配置到出廠預設值。此時 PDS 需載入新的配置值 (包括預設密碼)，載入完成後需重新啟動模組，便可完成。

5. PDS 系列模組應用

5.1 虛擬 COM Port 技術

PDS 能將序列設備轉換為乙太網路的通訊格式，讓原來無法上網的 RS-232 及 RS-422/485 設備也能夠連結至網路，而 VxComm Utility 可以使 PDS 內建的 COM Port 模擬成為電腦主機的標準 COM Port，如下圖：



在上面的配置圖中，Meter-1 是模擬成為電腦主機的 COM3。因此，使用者只要使用原本的 MS-COMM 程式，便可以不用做任何修改直接使用。

5.2 Ethernet I/O 應用

PDS 系列模組提供 2 種的 Ethernet I/O 解決方案:

- 鏈結 I-7000 系列模組
- 內建 DIO 功能 (如模組有支援 DIO 功能)

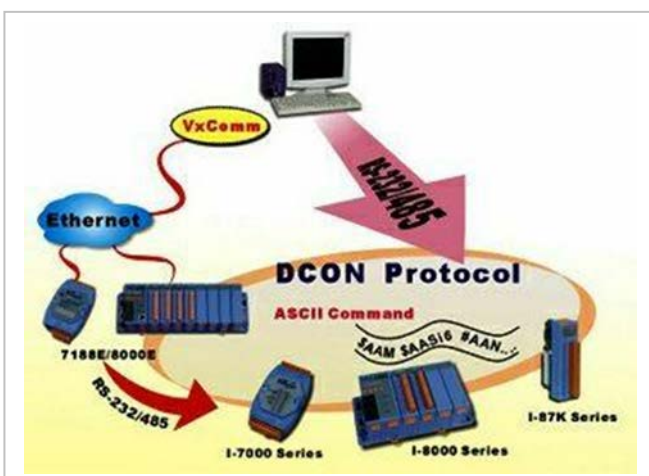
鏈結 I-7000 系列模組

I-7000 系列模組提供了各種輸出入類型，如: 數位輸出入、類比輸出入、計時器及頻率量測等。而 I-7000 系列模組設計有很容易與常用的電腦和控制器相連接的 RS-485，所以 PDS 系列模組中的 COM2 就能與 I-7000 系列模組鏈結來使用 I/O。

再透過使用 VxComm 技術，能夠不須修改任何程式就可以將連接至電腦的主機上的 RS-485 序列設備連線至 Ethernet 網路。更詳細資訊請參考 [第 5.1 節“虛擬 COM Port 技術”](#)。

內建 DIO 功能

DCON 協定為具有收送功能的通訊。此協定能夠使用簡單的 ASCII 格式碼，如: \$AAN、\$AASi6、#AAN...等，來存取使用 PDS 系列及 I-7000/8000/87k 系列 I/O 模組。



PDS 的詳細 DCON 協定命令集設定，請參考 [第 7 章“Virtual I/O”](#)。在 VxComm Utility 裡，此協定能夠允許存取內建 I/O 通過虛擬 COM Ports 對應到 PDS 系列模組的 Port I/O。

5.3 鏈結 I-7000 系列模組

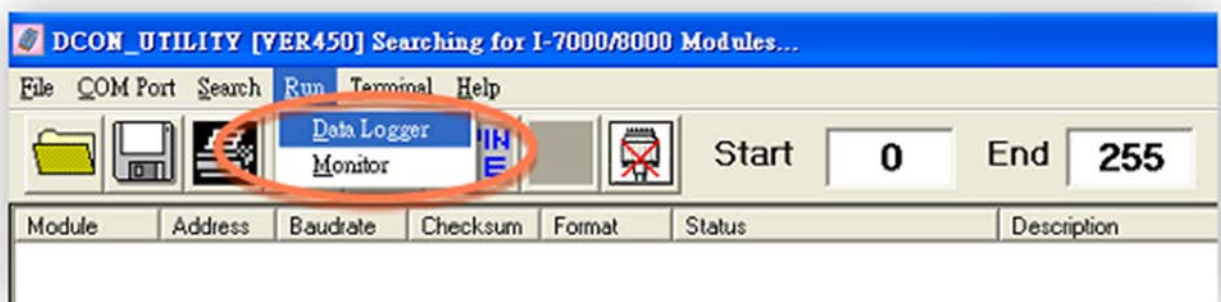
I-7000 系列模組提供了各種輸出入類型，如：數位輸出入、類比輸出入、計時器及頻率量測等。而 I-7000 系列模組設計有很容易與常用的電腦和控制器相連接的 RS-485，所以 PDS 中的 RS-485 系列模組就能與 I-7000 系列模組鏈結來使用 I/O。

再透過使用 VxComm 技術，能夠不須修改任何程式就可以將連接至電腦主機上的 RS-485 序列設備連線至 Ethernet 網路。

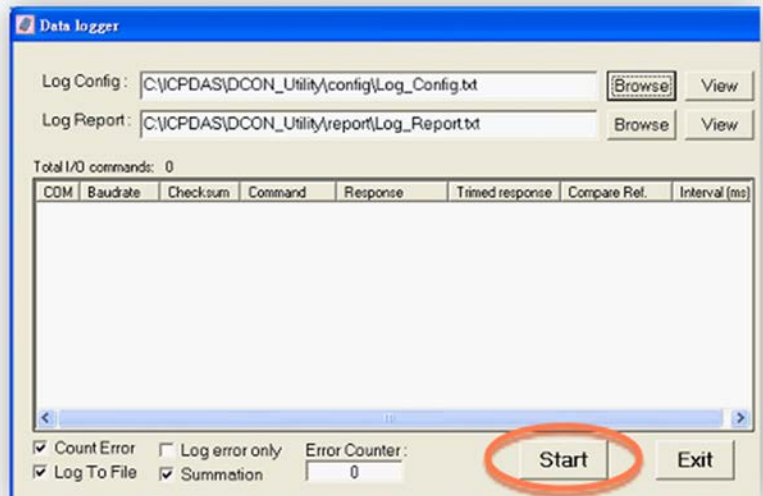
5.4 配置 Ethernet Data Logger

使用 VxComm 可以將連接至電腦主機上的 PDS + 7000 模組模擬成為電腦主機 COM Port + 7000 模組，然後再使用 DCON Utility 裡的 Data Logger 經由 Ethernet 來存取 I-7000 的相關資料。因此不用編寫任何定義程序，就能使用 MS Excel 來分析 I-7000 模組所讀取到的信號數據。

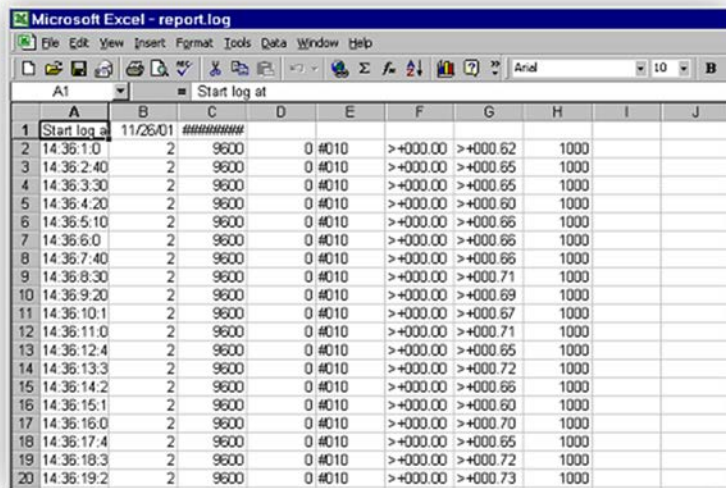
1: DCON utility 包含了 Data Logger 功能，如下圖所示：



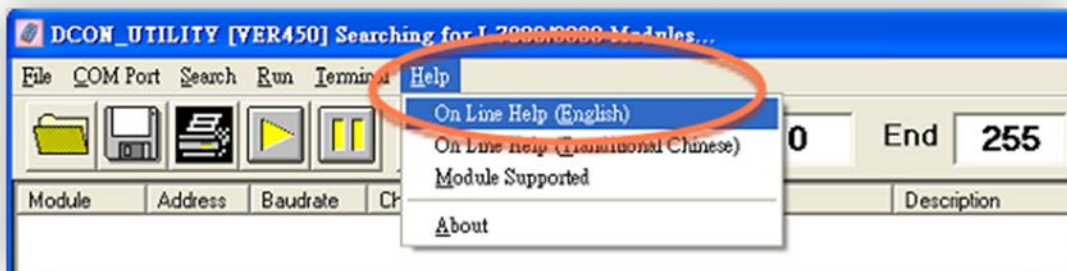
2: 單擊 “Start” 按鈕來開始記錄數據，如右圖所示。



3: 使用 MS Excel 打開記錄檔案來查看記錄數據資料，如右圖範例所示。

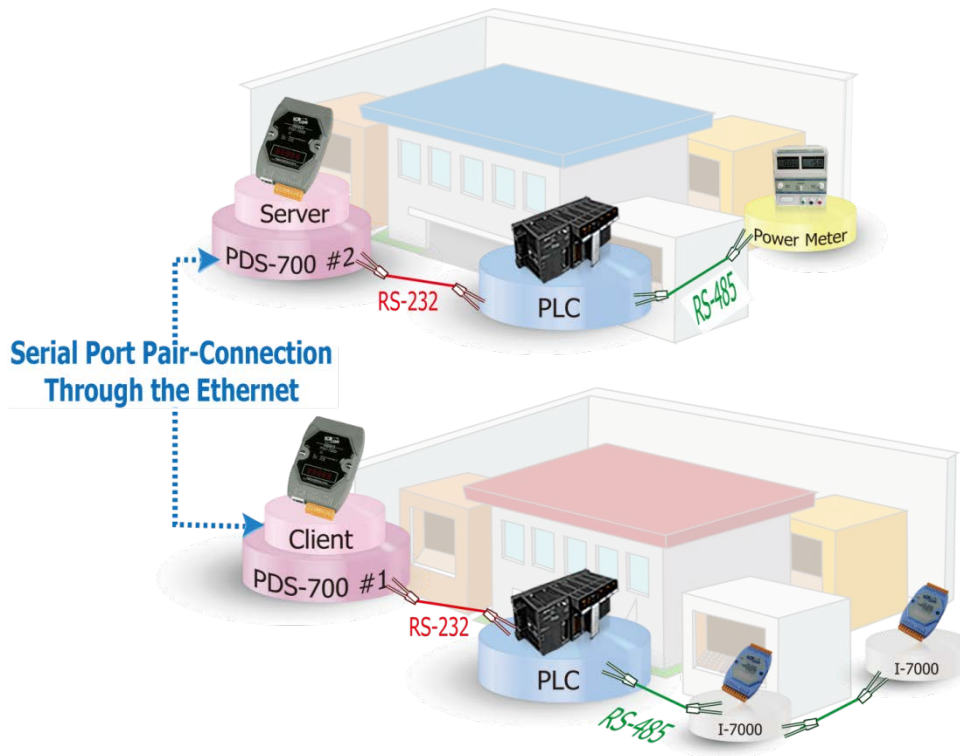


VxComm 技術結合了 DCON Utility 及 MS Excel，不需要自己再編寫任何程式，就能夠經由乙太網路來進行分析 I-7000 模組所讀取到的信號數據資料。更多更詳細的功能 (Log Function)，請參考到英文或繁體中文的 DCON Utility 的線上說明功能 (On Line Help)。



5.5 Pair-connection 應用

PDS 支援 Pair-Connection 的應用 (serial-bridge 或 serial-tunnel)。一旦 pair-connection 設定完成後，便可透過 TCP/IP 協定在二台電腦主機、伺服器或不具有乙太網路功能的串列設備之間建立連結、傳輸資料、控制設備。



Pair-Connection 測試範例如下:

相關參數定列表

Model		Port 設定 (預設)			Pair-connection 設定	
		COM Port	Baud Rate	Data Format	Remote Server IP	Remote TCP Port (預設)
Client Mode	PDS-700 #1 (範例 DS-712)	COM1	9600	8N1	PDS-700 #2 的 IP 位址	10001
Server Mode	PDS-700 #2 (範例 PDS-782)	COM1	9600	8N1	-	-



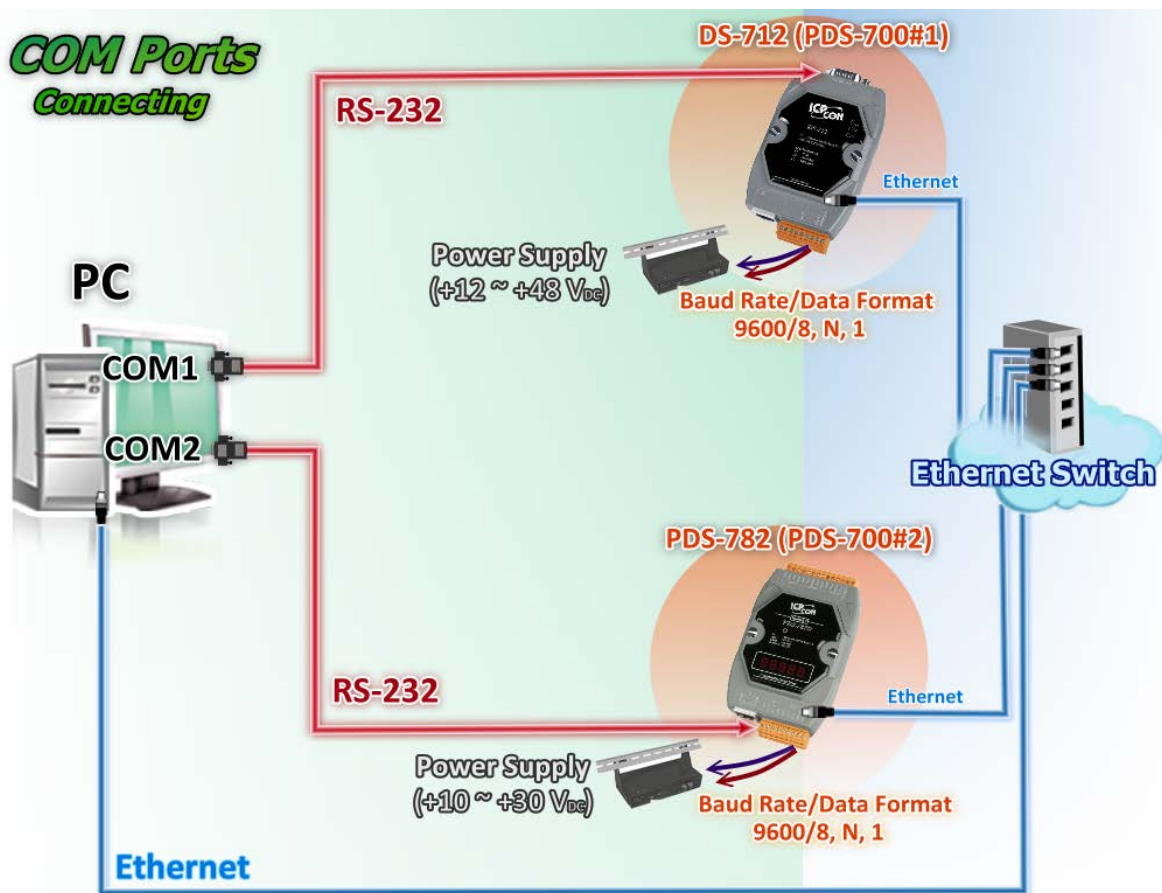
注意:

根據電腦主機或是連接設備的 COM port 來設定 Client 端及 Server 端 (PDS-700 #1 及#2) 的 Baud Rate 及 Data Format。

➤ **步驟 1: 連接至網路、電源和電腦主機**

1. 確認 PDS 功能正常。詳細的啟動 PDS 請參考 [第 3 章 “啟動 PDS 系列模組”](#)。
2. 將電腦主機的 COM1 連接至 PDS-700#1 的 COM1, 再將電腦主機的 COM2 連接至 PDS-700#2 的 COM1。詳細的 RS-232 接線資訊, 參考 [第 2.5 節 “接線注意”](#)。
3. 供電到 PDS 來開機 (請依據各系列 PDS 模組來選擇適合的供電方式)
 - 供電 24 V_{DC} ($+10 \sim +30\text{ V}_{\text{DC}}$) 到 PDS(M)-700 系列模組。
 - 供電 24 V_{DC} ($+12 \sim +48\text{ V}_{\text{DC}}$) 到 PPDS(M)-700-MTCP, DS-700, PPDS-700-IP67, PDS-782-25、PDS-5105D-MTCP 系列模組。

圖 5-5-1: Pair-connection 接線範例如下圖所示:



➤ 步驟 2: 乙太網路配置設定

聯繫您的網路管理員取得正確的網路配置(如: IP/ Mask/ Gateway)來設定您的 PDS。詳細設定步驟請參考第 3 章“啟動 PDS 系列模組”。

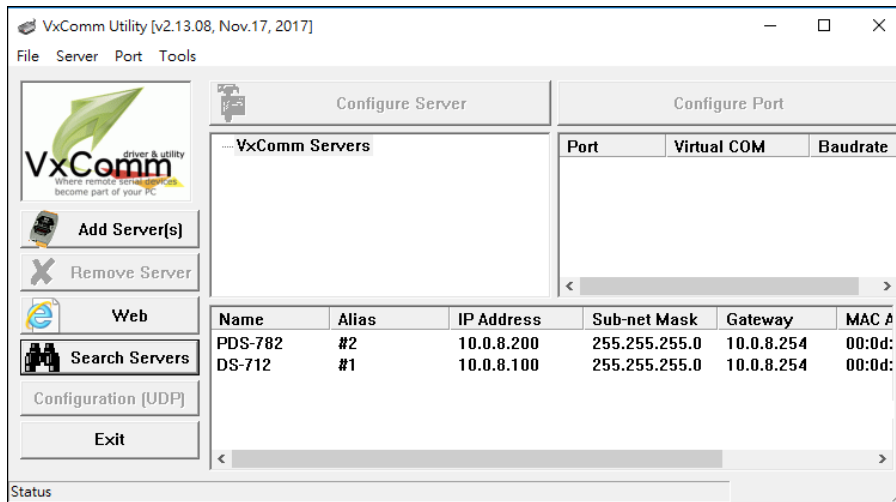


圖 5-5-2

➤ 步驟 3: 將 DS-712 (PDS-700#1) 配置為 Client 模式

1. 在網址列中輸入 PDS-700#1 的 IP 位址或單擊“Web”按鈕來進入網頁伺服器。



圖 5-5-3

2. 確認 PDS-700#1 控制器 Firmware 版本為 v3.2.32 [Feb 25 2014]或更新版本。

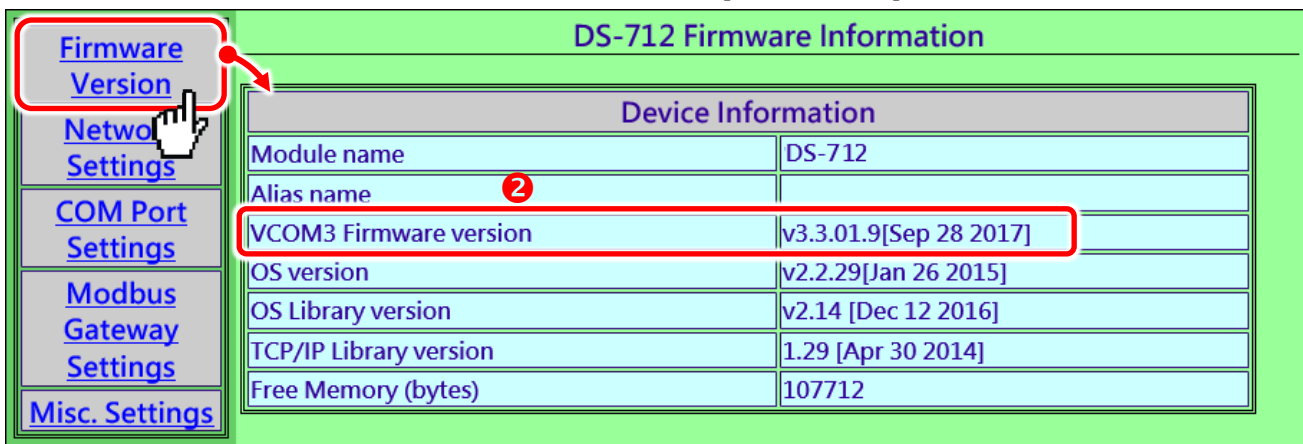


圖 5-5-4

3. 單擊 “COM Port Settings” 進入 COM Port 設定頁面。選擇適當的 **COM Port**、**Baud Rate** 及 **Data Format** 值，設定範例: Port (COM0 for All PORTS) “COM1”、Baud Rate“9600”、Data Bits“8”、Parity “None”及 Stop Bits “1”。
4. 勾選 “Save current settings to EEPROM” 及 “Apply Current settings”項目，然後單擊 “SET COM PORT” 按鈕來完成設定。
5. 單擊 “Set Remote VCOM3 connection” 進入到 PDS-700#1 Remote VCOM3 Connection Setup Page 設定頁面。

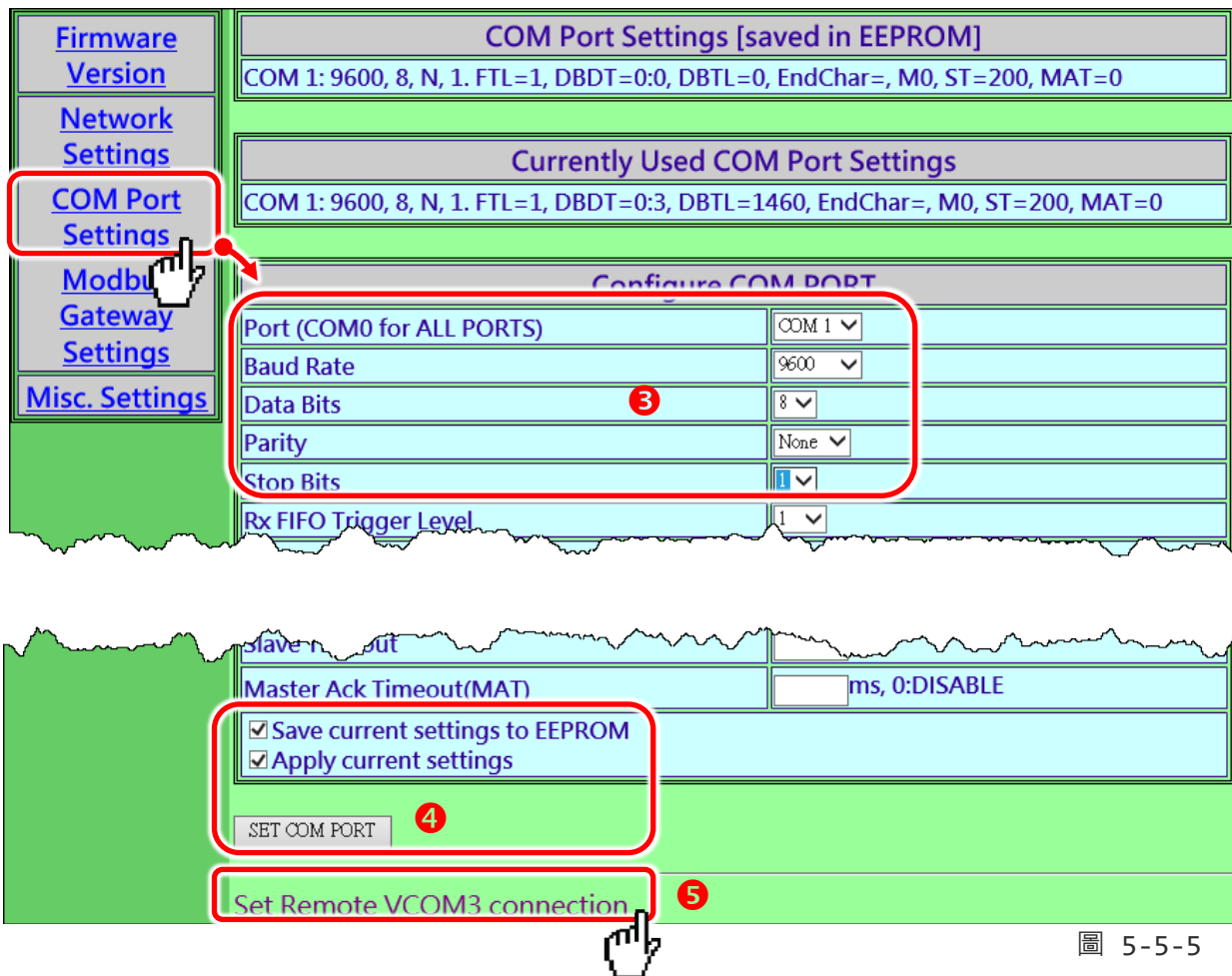


圖 5-5-5

6. 點選第一項來配置，在“Add COM”欄位輸入 PDS-700#1 (Client) 所使用的 COM port 碼。接著在相關欄位輸入 PDS-700#2 (Server) 的所使用的 COM Port 碼、IP 位址及 Command Port。設定範例如下：“COM: 1”、“IP: 10.0.8.200”及“cmd port: 10000”。

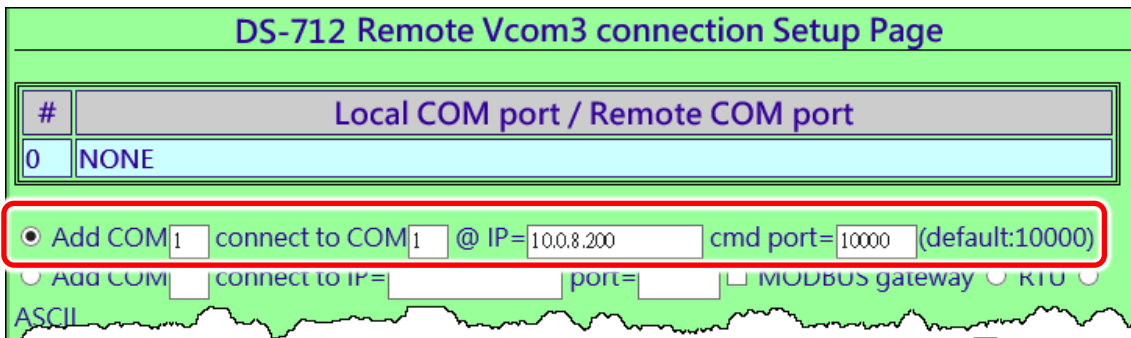


圖 5-5-6

※ 如您的遠端設備不是泓格的產品且不支援 Command Port 10000，請參考下面方式來配置 Pair-connection 功能。

6. 點選第二項來配置，在“Add COM”欄位輸入 PDS-700#1 (Client) 所使用的 COM port 碼。接著在相關欄位輸入 PDS-700#2 (Server) 的 IP 位址及 TCP Port。設定範例如下：“IP: 10.0.8.200”及“port: 10001”。

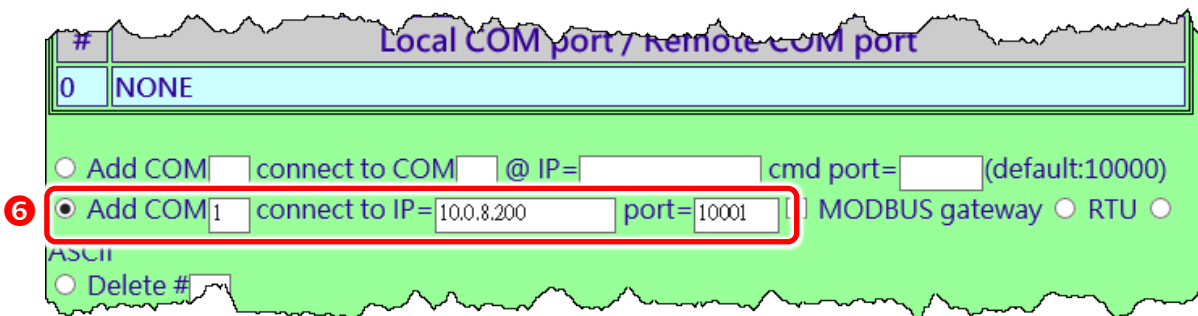


圖 5-5-7

7. 確認“Save to EEPROM”項目已勾選，並單擊“Submit”按鈕來完成設定。

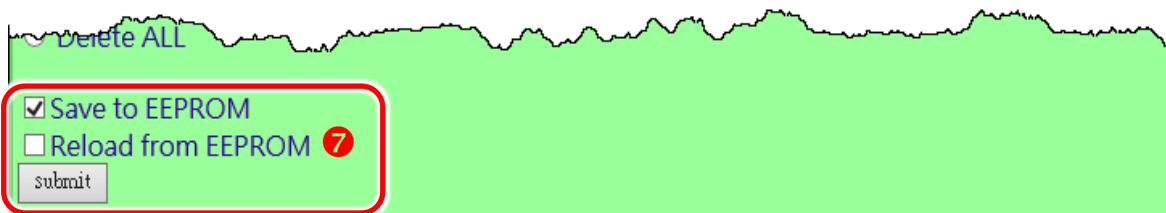


圖 5-5-8

8. 確認 TCP/IP 連線配置是否正確。

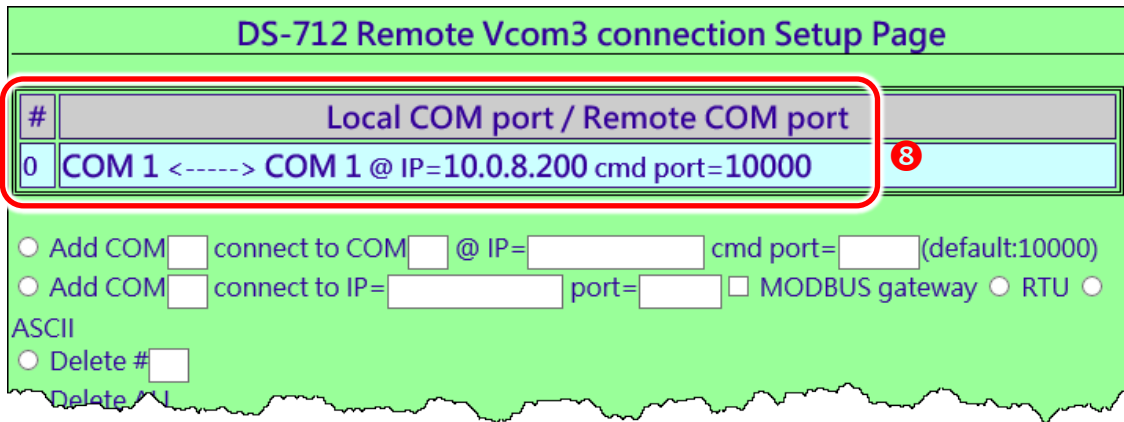


圖 5-5-9

9. 將 PDS 斷電在上電重新啟動後，Pair-connection 設定才算完成。

➤ 步驟 4: 將 PDS-782 (PDS-700#2) 配置為 Server 模式

1. 在網址列中輸入 PDS-700#2 的 IP 位址或單擊 Vxcomm Utility 上的 “Web” 按鈕來進入網頁伺服器。
2. 單擊 “COM Port Settings” 進入 COM Port 設定頁面。選擇適當的 COM Port、Baud Rate 值 及 Data Format 值，設定範例: Port (COM0 for All PORTS) “COM1”、Baud Rate “9600”、Data Bits “8”、Parity “None” 及 Stop Bits “1”。
3. 勾選 “Save current settings to EEPROM” 及 “Apply Current settings” 項目，然後單擊 “SET COM PORT” 按鈕來完成設定。
4. 單擊 “Set Remote VCOM3 connection” 進入到 PDS-700#2 Remote VCOM3 Connection Setup Page 設定頁面。

⚡ 上面步驟 1~4 可參考圖 5-5-3 及圖 5-5-5。

5. 確認 Local COM Port/Remote COM Port 連線配置是為 None。

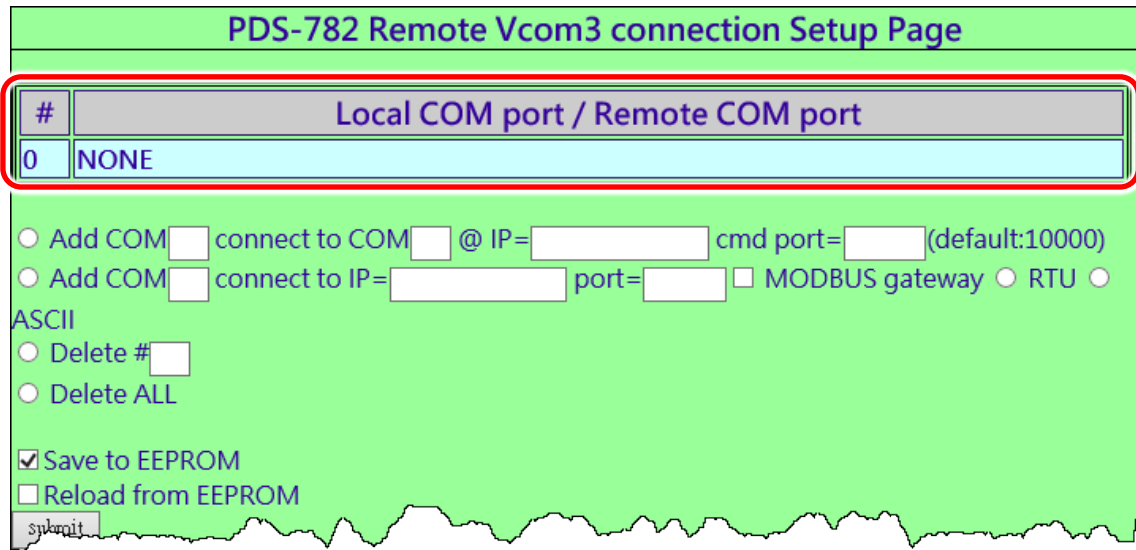


圖 5-5-10

➤ 步驟 5: 測試 Pair-Connection 功能

1. 下載 Test2COM.exe 程式，可以從泓格網頁上來下載，詳細位置如下：

<http://ftp.icpdas.com/pub/cd/iocard/pci/napdos/multiport/utility/>



2. 執行 Test2COM.exe 程式。



注意:

Test2COM.exe 程式上序列埠的相關 Baud Rate 及 Data Format 設定，請與網頁設定上的數據相同。

詳細設定如下頁圖 5-5-11。

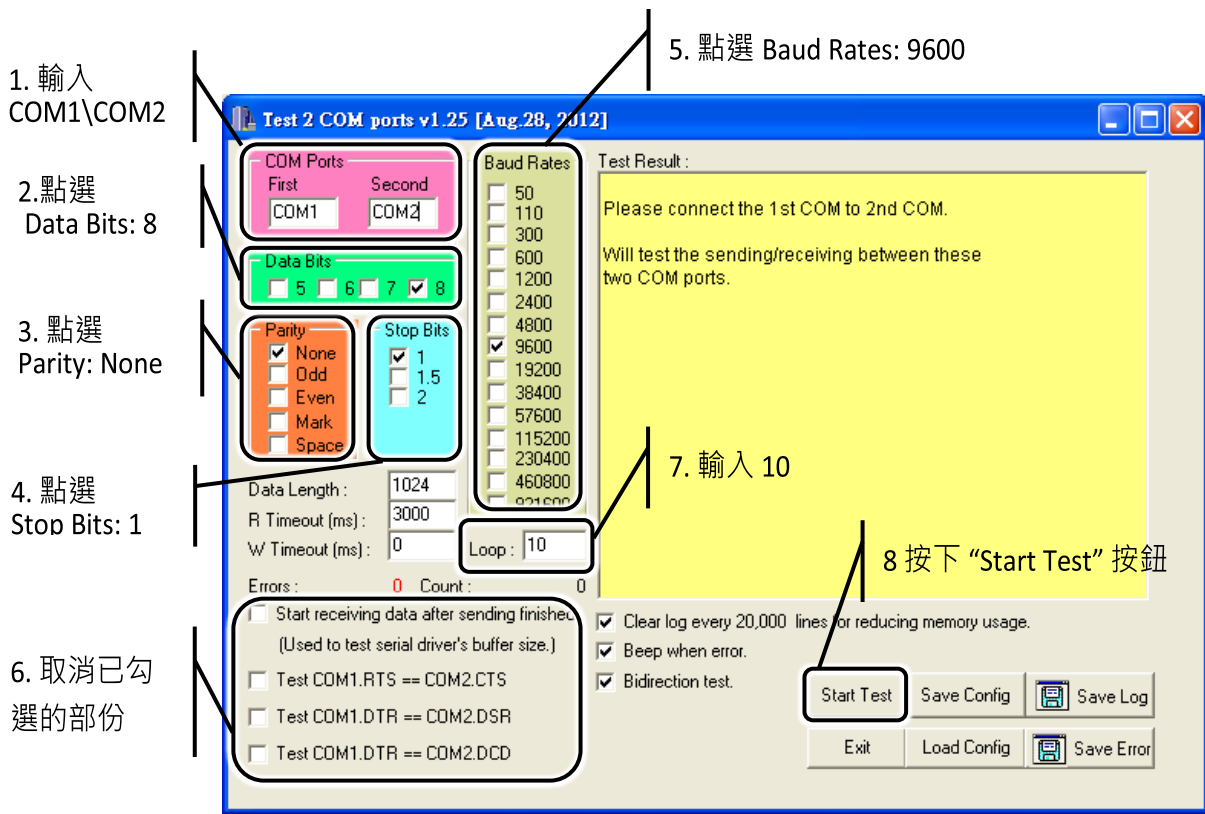


圖 5-5-11

3. 取得測試結果。

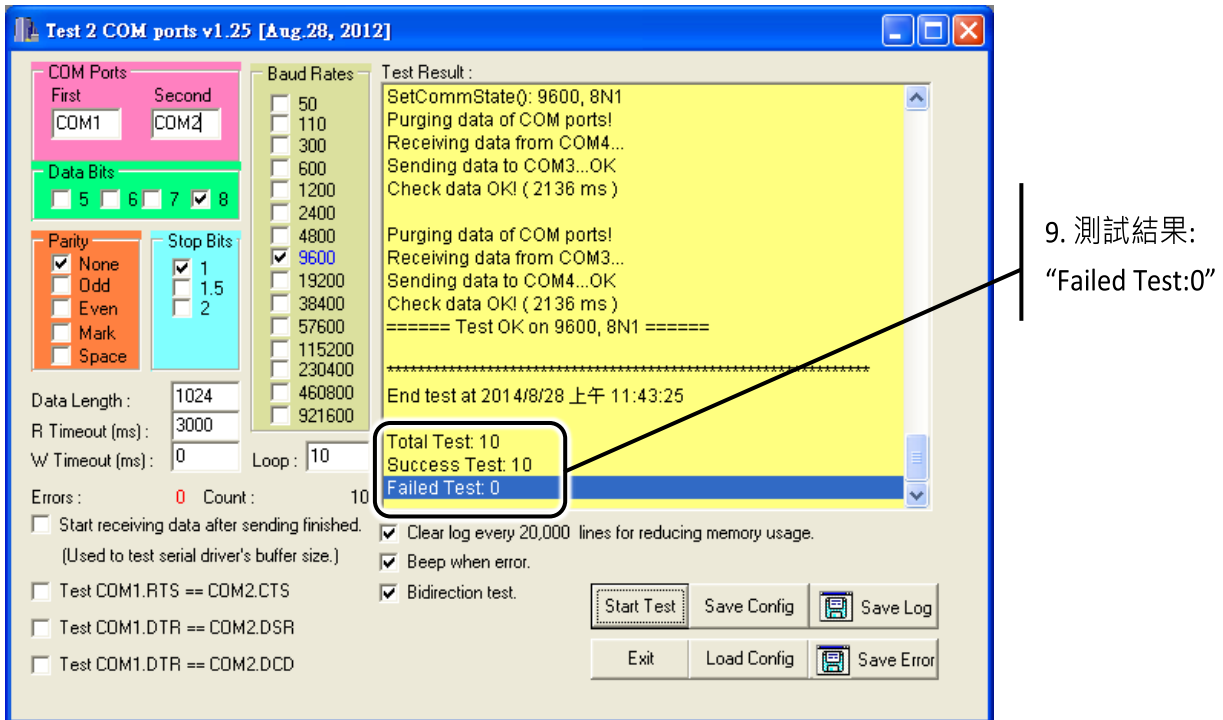


圖 5-5-12

6. Modbus 協定及測試

PDS 系列模組擁有 Modbus/TCP 轉 Modbus/RTU 或 Modbus/ASCII 的閘道器功能，可支援多數使用 Modbus/TCP 協定的 SCADA/HMI 系統。本章節提供了詳細自我測試程序，能夠確認模組是否功能正常運作。 **注意: 從 Firmware v3.3.01.4 [Apr. 12 2016] 版開始，DS-700 及 PDS(M)-700(D) 系列模組將開始支援 Modbus Gateway 功能。**

下面範例，我們將使用 M-7022 模組來進行測試，而其它泓格 Modbus 設備或是第三方 Modbus 設備，請參考各自設備的快速入門指南或使用手冊來執行。

➤ 步驟 1: Modbus 設備連接至 PDS 模組

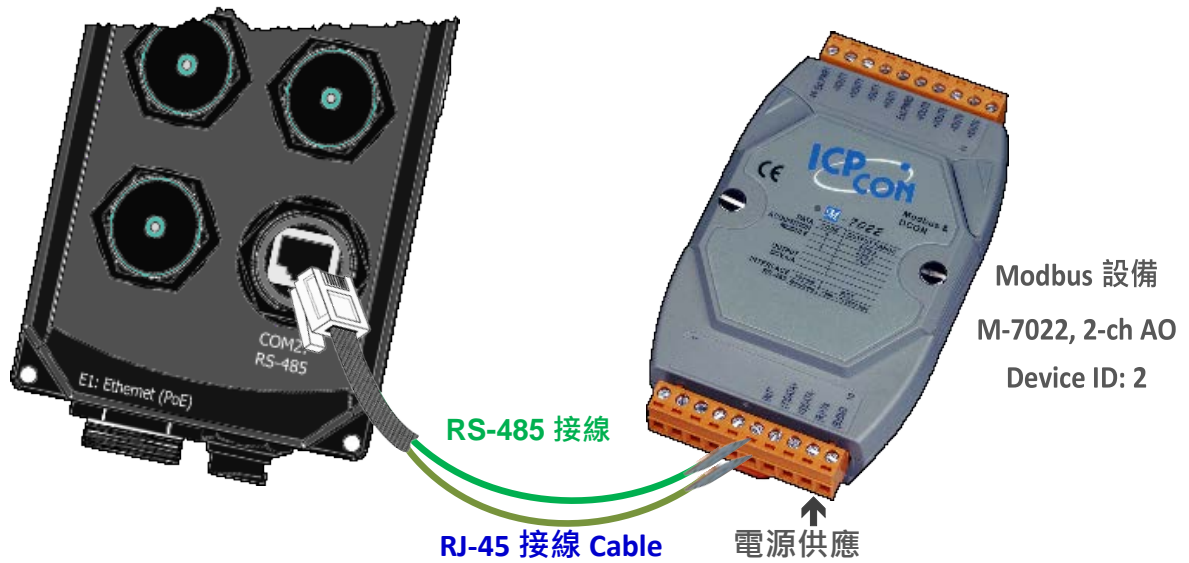
1. 確認您 PC 的網路設定正確且可運作，且您的 PDS 模組保持在網路連線狀態。詳細的啟動 PDS 模組請參考至 [第 3 章“啟動 PDS 系列模組”](#)。
2. 將 Modbus 設備 (如: M-7022，選購品) 連接至 PDS 上的 COM2 (RS-485 bus)。詳細的 RS-232/485 接線資訊，請參考至 [第 2.5 節“接線注意”](#)。
3. 提供電源到 Modbus 設備。(如: M-7022，設備 ID: 2，使用電源 +10~+30 V_{DC})

☞以上步驟可參考至 圖 6-1 到圖 6-2。

➤ 圖 6-1: DS-700/PDS(M)-700(D)/PPDS(M)-700(D)-MTCP/PDS-5105D-MTCP 系列



➤ 圖 6-2: PPDS-700-IP67 系列



注意:

請參考 PPDS-700-IP67 的腳位定義 (第 2.4.15 節) 來自行製作 RJ-45 接線 Cable

6.1 Modbus/TCP 轉 Modbus/RTU 閘道器測試

➤ 步驟 1: 配置 Baud Rate 及 Data Format

1. 打開網頁瀏覽器，在位址欄位輸入 PDS 模組的 IP 位址，然後按鍵盤上的“Enter”，連接到 PDS 的網頁伺服器。

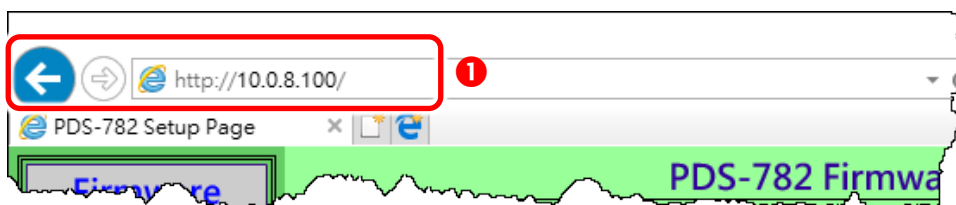


圖 6-1-1

2. 單擊 “COM Port Settings” 進入 COM Port 設定頁面。
3. 選擇適當的 **COM Port**、**Baud Rate** 及 **Data Format** 值。(範例: Port “COM2”、Baud Rate “19200”、Data Bits “8”、Parity “None” 及 Stop Bits “2”)
注意: Baud Rate 及 Data Format 值必須依據您的 Modbus 設備來設定。
4. 單擊 “SET COM PORT” 按鈕來完成設定。

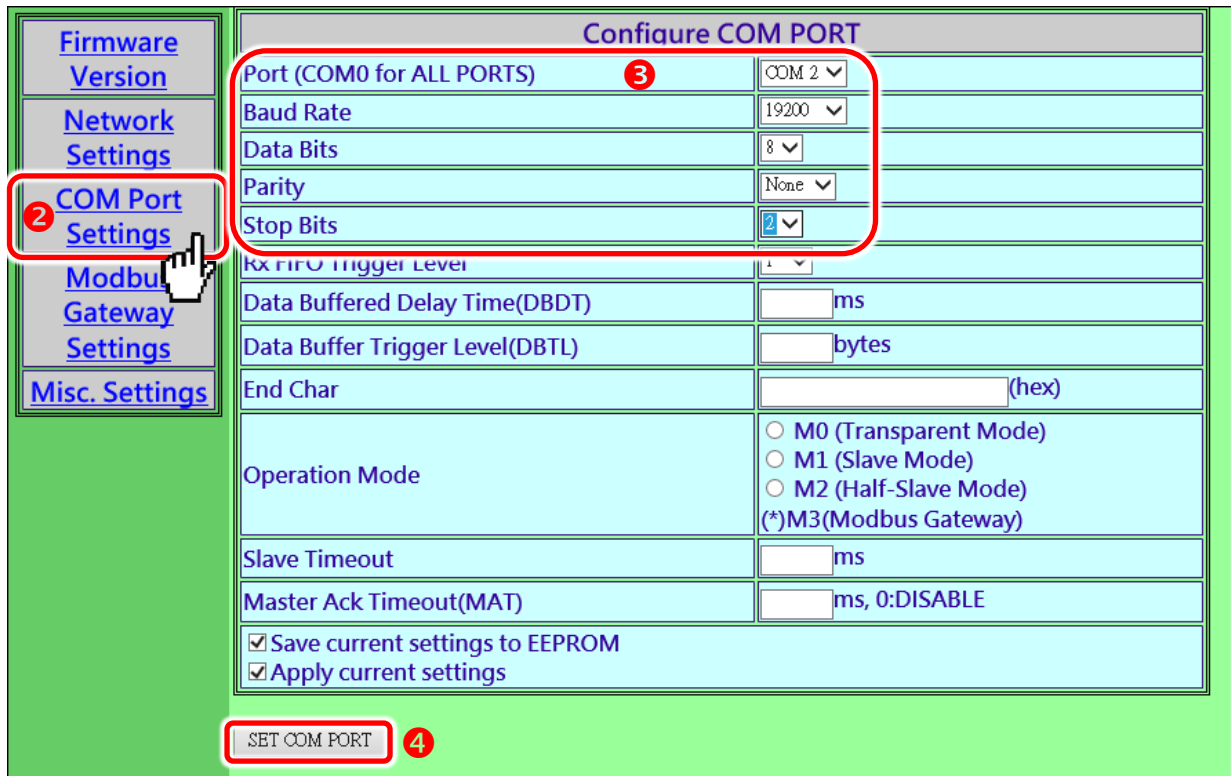


圖 6-1-2

➤ 步驟 2: 配置 Modbus Gateway

1. 單擊網頁伺服器上的 “Modbus Gateway Settings” 項目來配置 COM Port。
2. 從 **Port (COM0 for ALL PORTS)** 下拉式選單中，選擇適當的 **COM Port**。(範例: COM2)。
3. 在 **Number of ID for serial Modbus device** 欄位中輸入序列 Modbus 設備的 **Device ID** 範圍值。(範例: 4)

- 4. 從 **Type (0: ASCII, 1: RTU)** 欄位輸入 **Modbus 協定類型**。(範例: 1 “Modbus RTU”)
- 5. 選取 **“Save to EEPROM”** 及 **“Apply the current setting”**，然後單擊 **“Update”** 按鈕來更新 PDS 模組的新設定。

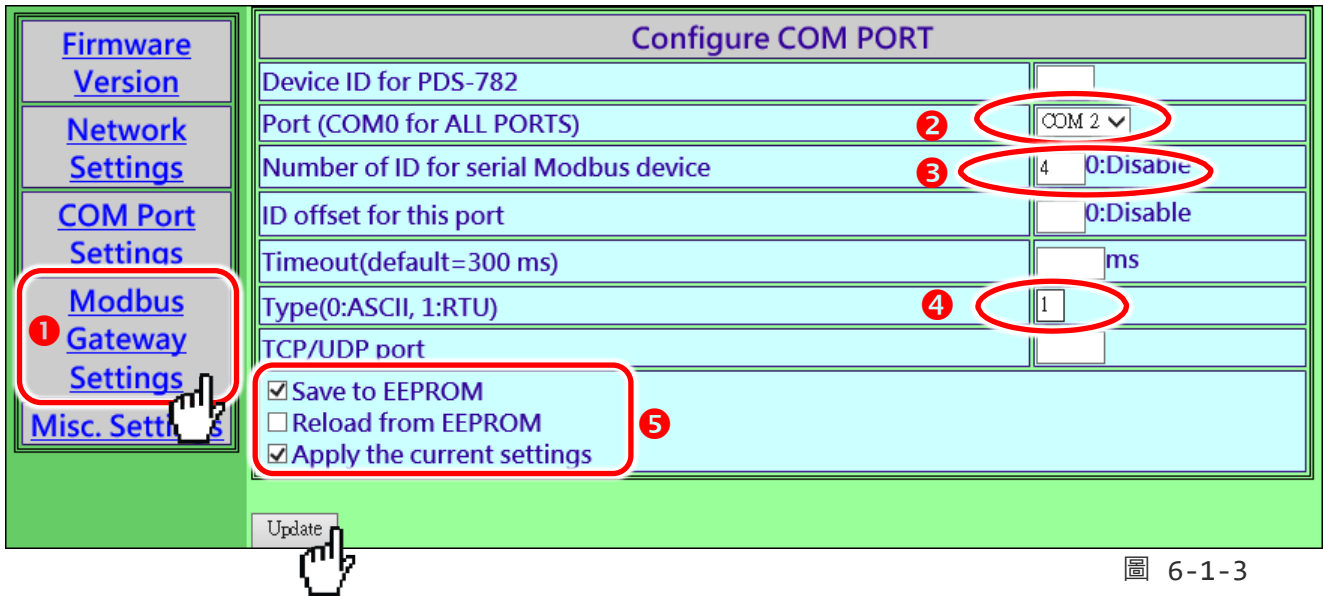


圖 6-1-3

- 6. 檢查 COM Port 配置為 Modbus gateway 設定。

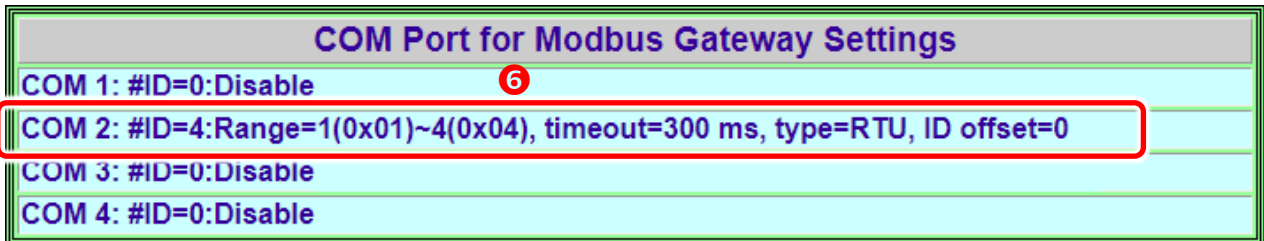


圖 6-1-4

➤ **步驟 3: 測試 Modbus/TCP 轉 Modbus/RTU Gateway**

- 1. 在 VxComm Utility · **“Tools”** 功能選單中的 **“Modbus TCP Master”** 項目來開啟 Modbus TCP Master Utility。注意：VxComm Utility 版本 **v2.12.15 [Dec. 13, 2014]** 或更新版本才支援此功能。

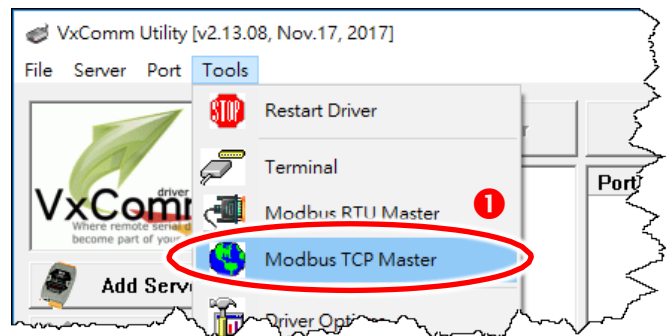


圖 6-1-5

2. 輸入 PDS 模組的 IP 位址，並單擊 “Connect” 按鈕來連接至 PDS 模組。
3. 在指令欄位輸入 Modbus 指令。

注意: Modbus 指令是根據您的 Modbus 設備來設定，您可參考 “Protocol Description” 資訊或各自設備的使用手冊來配置。

4. 然後單擊 “Send Command” 按鈕。
5. 如果回應資料是正確的，表示測試成功。

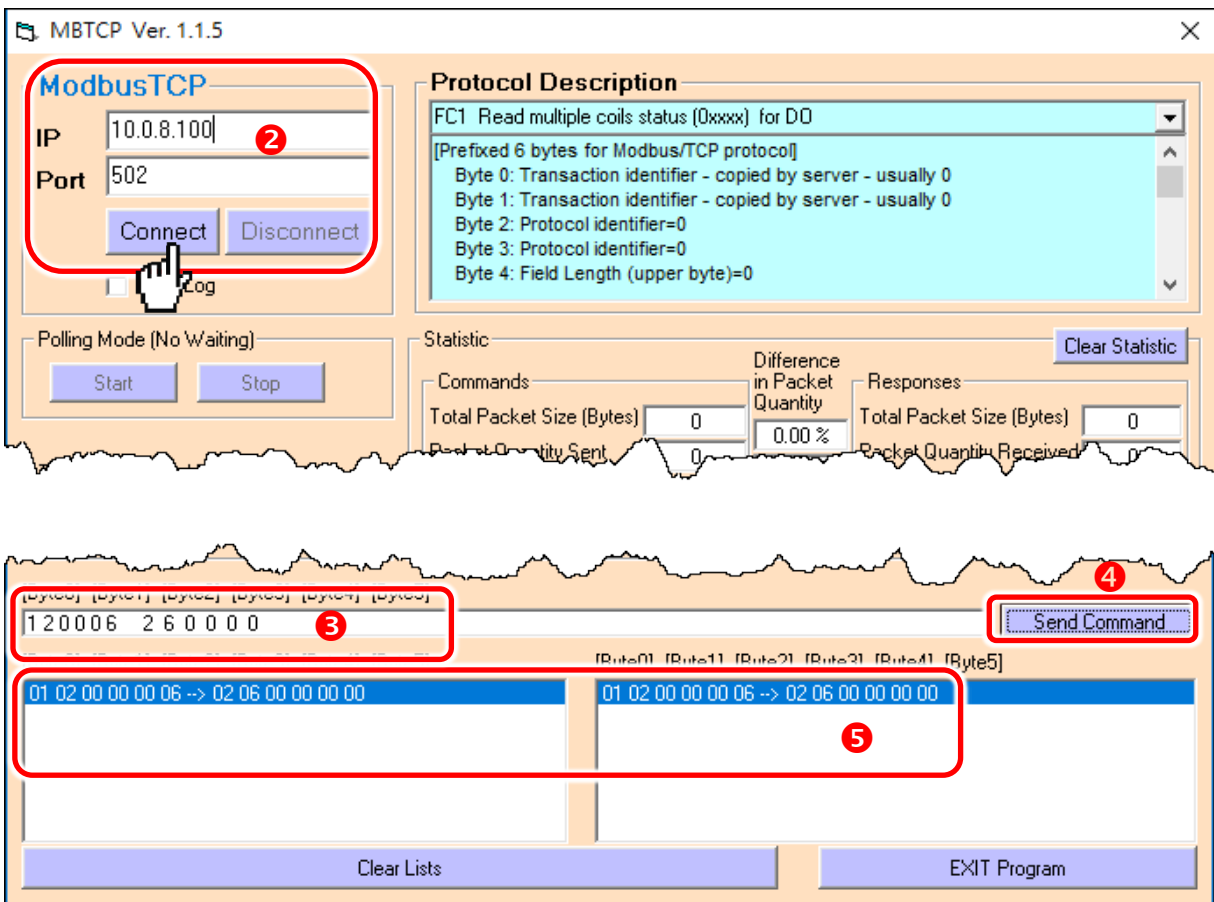


圖 6-1-6

6.2 經由虛擬 COM Port 來測試 Modbus 設備

PDS 模組可經虛擬 COM Ports 來使用 Modbus/RTU，詳細配置步驟如下。

➤ 步驟 1: 配置 COM Ports 為虛擬 COM

1. 打開網頁瀏覽器，在位址欄位輸入 PDS 模組的 IP 位址，然後按鍵盤上的“Enter”，連接到 PDS 的網頁伺服器。(參考至圖 6.1-1)
2. 單擊網頁伺服器上的“COM Port Settings”項目來進入 COM Port 配置頁面。確認 PDS 模組的 COM Port 不是在 M3 模式 (Modbus Gateway)。

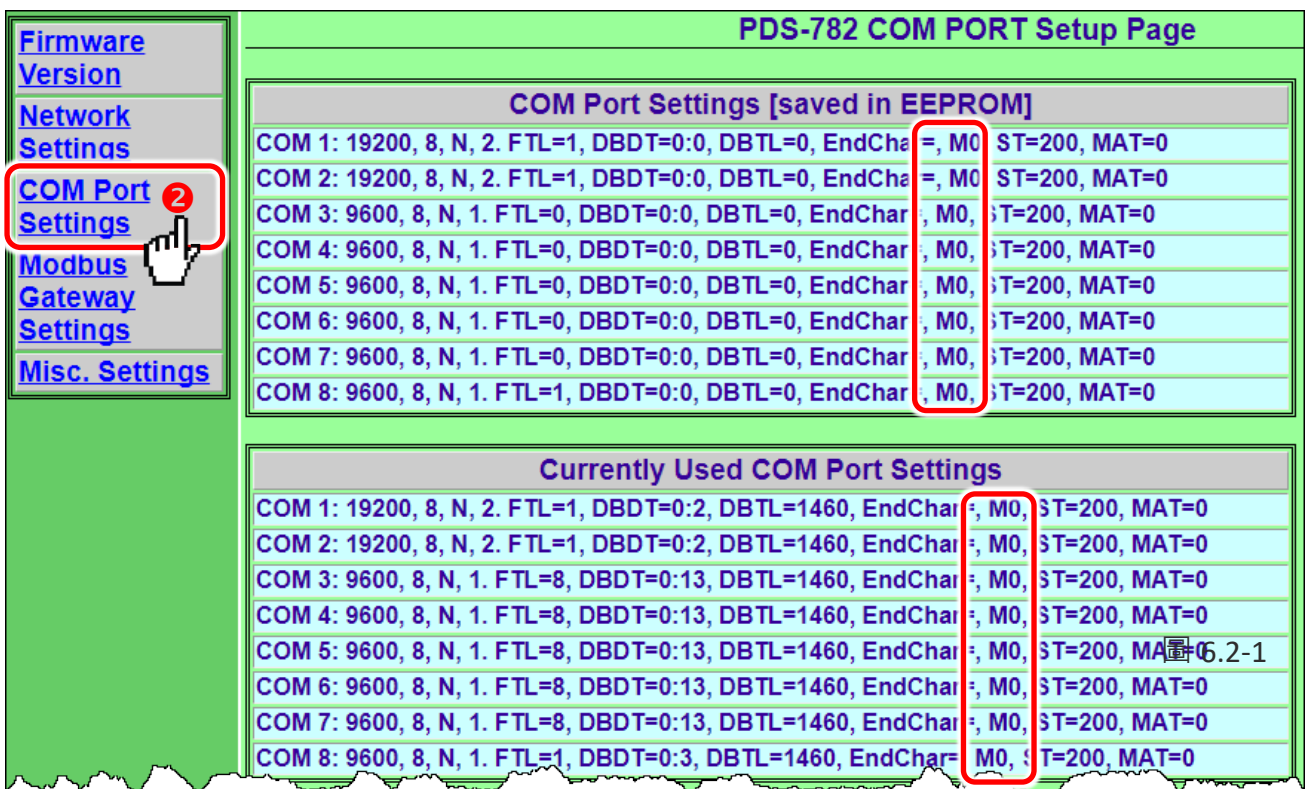


圖 6-2-1



注意:

如果 COM Port 是配置為 M3 模式 (Modbus Gateway)，請參考 [第 6.2.1 節 如何關閉模組 COM Port 上的 M3 \(Modbus Gateway\) 模式](#)。

3. 從 **Port (COM0 for ALL PORTS)** 下拉式選單中，選擇適當的 **COM Port**。(範例: COM2)。
4. 選擇適當的 **Baud Rate 及 Data Format 值**。(範例: Baud Rate“19200”、Data Bits“8”、Parity “None”及 Stop Bits “2”)

注意: Baud Rate 及 Data Format 值必須依據您的 Modbus 設備來設定。
5. 在 “**Operation Mode**” 欄位，點選適當的 “**M0, M1 或 M2**” 運作模式。(範例: “M0”)
6. 再勾選 “**Save current setting to EEPROM**” 及 “**Apply current setting**” 項目，並且單擊 “**SET COM PORT**” 按鈕來完成設定。

Configure COM PORT	
Port (COM0 for ALL PORTS)	COM 2 3
Baud Rate	19200
Data Bits	8 4
Parity	None
Stop Bits	2
RX FIFO Trigger Level	1
Data Buffered Delay Time(DBDT)	ms
Data Buffer Trigger Level(DBTL)	bytes
End Char	(hex)
Operation Mode	<input checked="" type="radio"/> M0 (Transparent Mode) 5 <input type="radio"/> M1 (Slave Mode) <input type="radio"/> M2 (Half-Slave Mode) <input type="radio"/> (*)M3(Modbus Gateway)
Slave Timeout	ms
Master Ack Timeout(MAT)	ms, 0:DISABLE
<input checked="" type="checkbox"/> Save current settings to EEPROM	6
<input checked="" type="checkbox"/> Apply current settings	
SET COM PORT	

圖 6-2-2

- 執行 VxComm Utility · 將您的 PDS 模組增加至 Server(s) · 可參考至 [第 3 章 “啟動 PDS 系列模組”](#)。

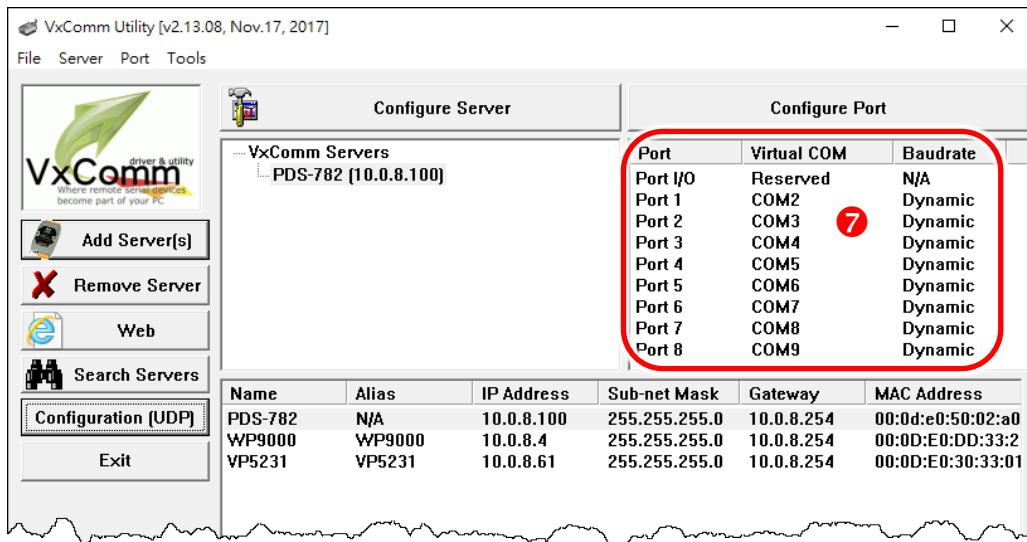


圖 6-2-3

➤ 步驟 2: 經由虛擬 COM Port 來測試 Modbus 設備

- 在 VxComm Utility · “Tools” 功能選單中的 “Modbus RTU Master” 項目來開啟 Modbus RTU Master Utility。注意: VxComm Utility 版本 v2.12.15 [Dec. 13, 2014]或更新版本才支援此功能。

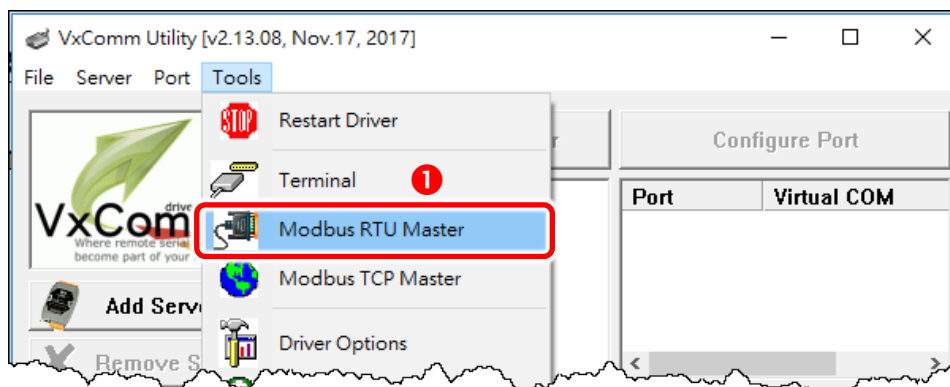


圖 6-2-4

2. 選擇 PDS 模組上的虛擬 COM port 、 Baud Rate 及 Data Format ，然後單擊“Open”按鈕。
(範例: “COM3”、Baud Rate “19200”、Line control: “8, N, 2”)
3. 在 Command 指令欄位輸入 Modbus 指令。
注意: Modbus 指令是根據您的 Modbus 設備來設定，您可參考“Protocol Description”資訊或各自設備的使用手冊來配置。
4. 單擊“Send Command”按鈕。
5. 如果回應資料是正確的，表示測試成功。

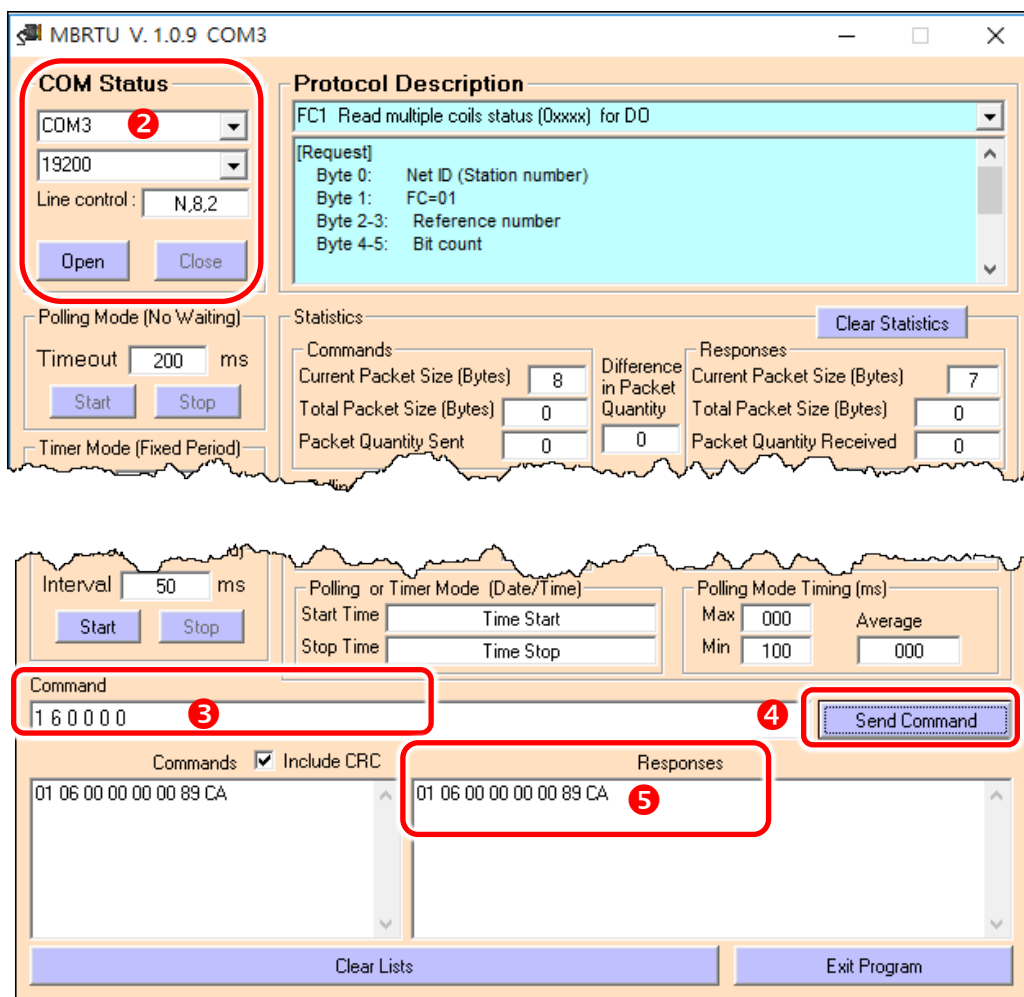


圖 6-2-5

6.2.1 如何關閉模組 COM Port 上的 M3 (Modbus Gateway) 模式

1. 在網頁伺服器上，單擊 “Modbus Gateway Settings” 項目。
2. 從 “Port (COM0 for ALL PORTS)” 下拉式選單中，選擇適當的 COM Port 。(範例: COM0)。
在 “Number of ID for serial Modbus device” 欄位中，輸入設定值 “0” (Disable · 關閉)。
3. 再勾選 “Save to EEPROM” 及 “Apply the current settings” 項目，並且單擊 “Update” 按鈕來完成設定。
4. 確認 “COM Port for Modbus Gateway Settings” 區域中，COM Port 配置皆是 “Disable”。

圖 6-2-6

7. Virtual I/O

PDS 模組提供有數位輸出 (DO) 及數位輸入 (DI) 功能，具有此 DI/DO 功能的模組如下：

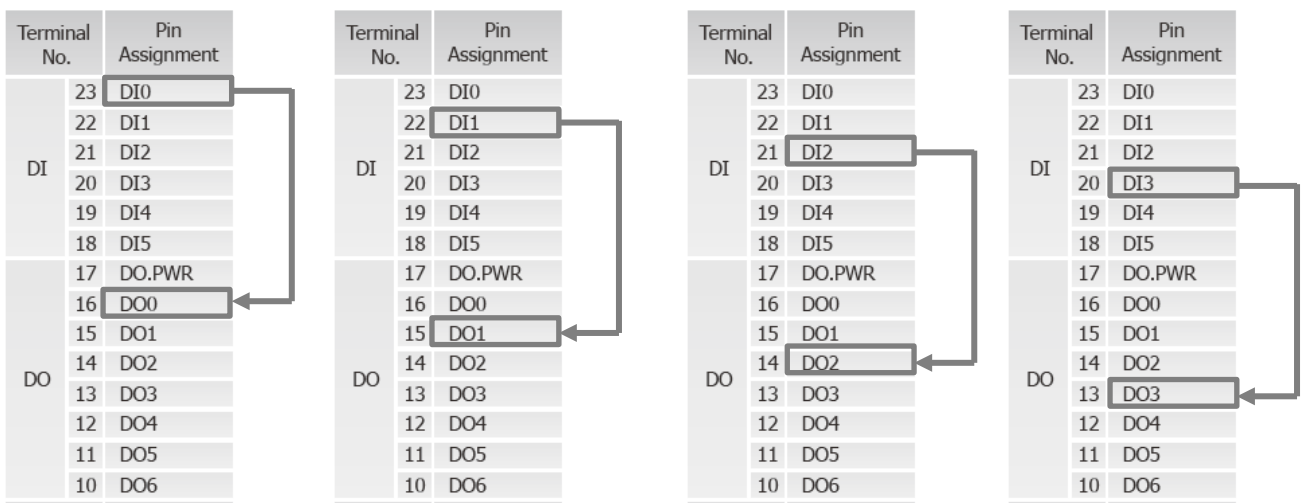
PDS(M)-721(D)、PPDS(M)-721(D)-MTCP、PDS(M)-732(D)、PPDS(M)-732(D)-MTCP、PDS(M)-734(D)、PPDS(M)-734(D)-MTCP、PDS(M)-743(D)、PPDS(M)-743(D)-MTCP、PDS(M)-762(D) 及 PPDS(M)-762(D)-MTCP。其 DI 電壓為 0 ~ 30 V_{DC}，而 DO 類型有 current sink 及 open collector 數位輸出，其電壓為 30 V/100 mA (最大)。這此數位輸出/輸入功能可用來控制繼電器及開關... 等。

7.1 使用 DCON Utility 測試虛擬 I/O

➤ 步驟 1: 配置虛擬 I/O

1. 將 PDS 與 PC 連接至同一個集線器或同一個子網域，然後將 PDS 系列模組供電開機，以上的詳細步驟請參考[第 3 章 “啟動 PDS 系列模組”](#)。
2. DO (n) 連接至 DI (n)。例如: PDS-721 模組具有 5-port 的 DI 及 6-port 的 DO。

將 DO 0 連接至 DI 0、DO 1 連接至 DI 1、DO 2 連接至 DI 2 及 DO 3 連接至 DI 3。



3. 開啟 **VxComm Utility** 後，單擊 **“Search Servers”** 按鈕來搜尋 PDS 系列模組。
4. 選取您 PDS 系列模組 (如，PDS-721)。
5. 單擊 **“Add Server[s]”** 按鈕。

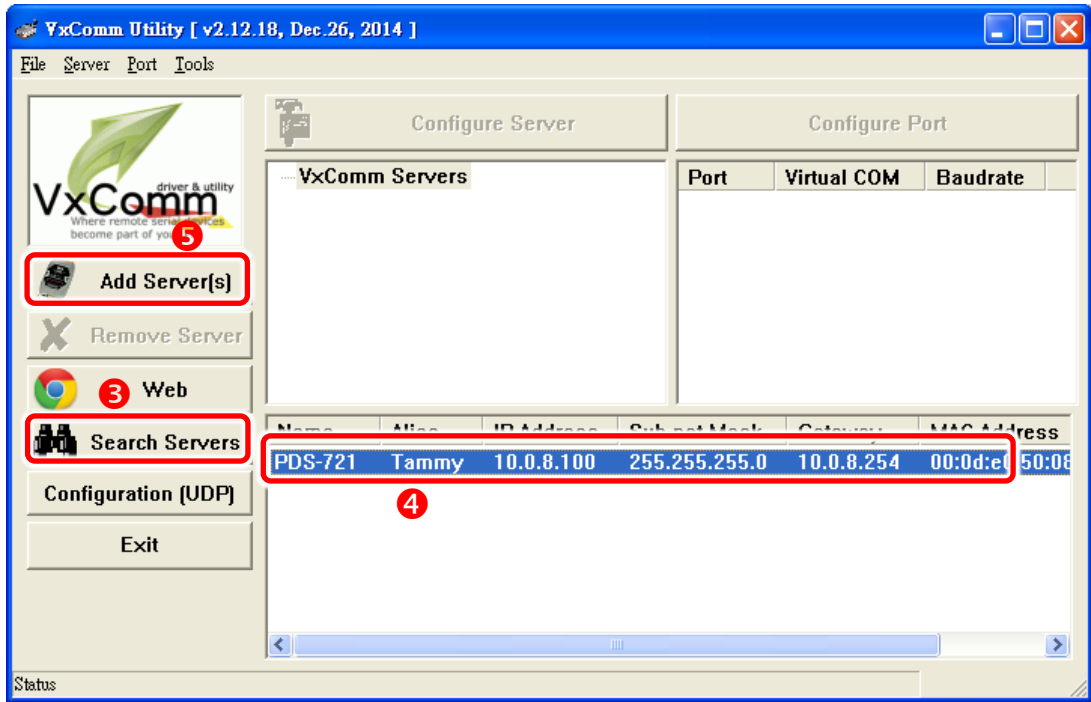


圖 7-1-1

6. 指定 COM Port 號碼。
7. 勾選 **“Maps virtual COM ports to Port I/O on servers”** 項目，並單擊 **“OK”** 按鈕儲存設定。

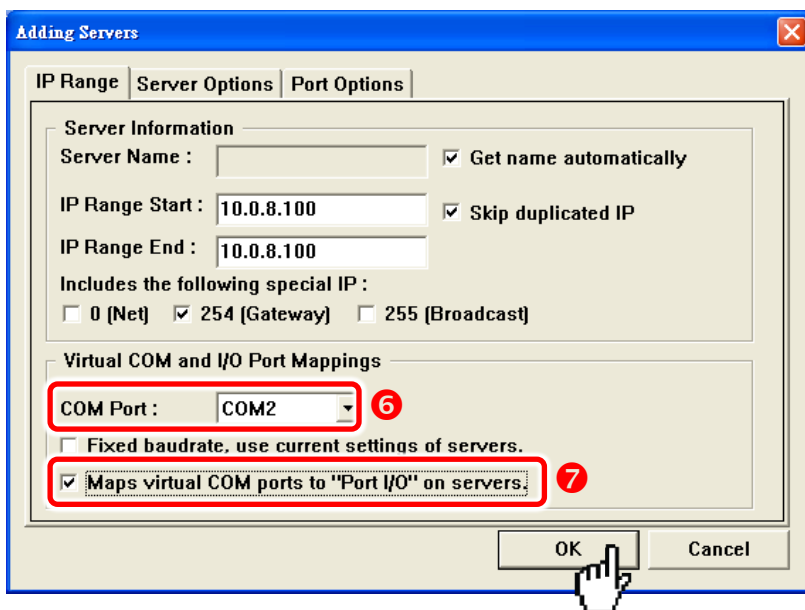


圖 7-1-2

8. 從功能選單上，選擇 “Tools” → “Restart Driver”，並且單擊 “Restart Driver” 按鈕。

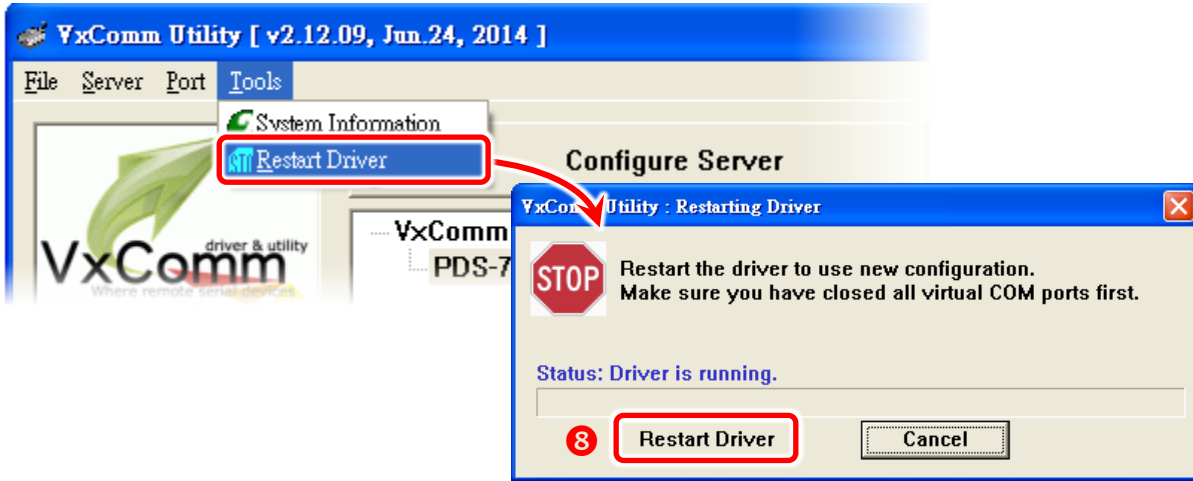


圖 7-1-3

9. 檢查顯示在 Configure Port 區域下，Port I/O 的 Virtual COM 碼 (如，COM2)。

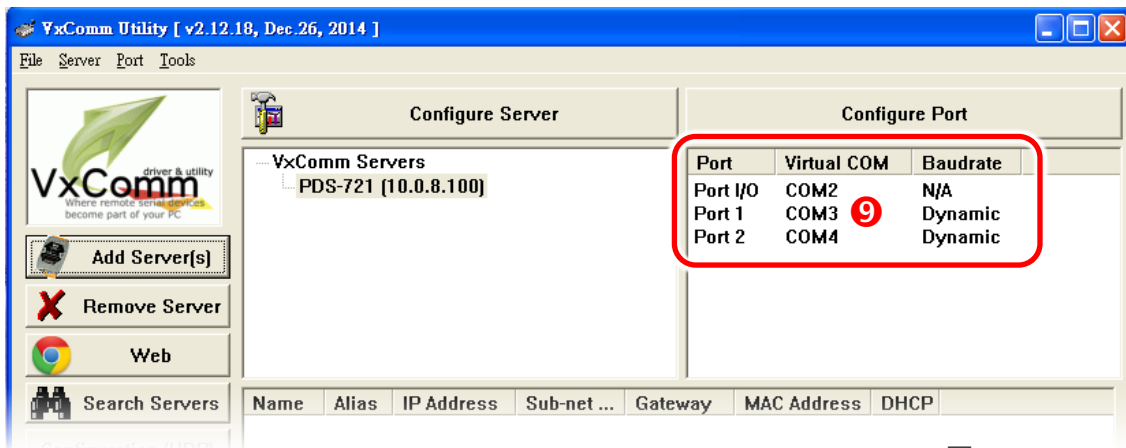


圖 7-1-4

➤ 步驟 2: 安裝 DCON Utiltiy (版本為 v4.5.0 或之後)到您的電腦

DCON Utility 可以從泓格科技網站及 FTP 下載。詳細下載位置如下:

 http://ftp.icpdas.com/pub/cd/8000cd/napdos/driver/dcon_utility/

 ftp://ftp.icpdas.com/pub/cd/8000cd/napdos/driver/dcon_utility/

➤ 步驟 3: 測試虛擬 I/O

1. 執行 DCON Utility，並且單擊功能表上的“COM Port”項目。
2. 選擇您所使用的虛擬 COM Port 號碼，接著勾選 Baud Rate Option 區裡的 115200 及 9600、Protocol Option 區裡的 DCON、Checksum Option 區裡的 Disabled 及 Parity 區裡的 None，然後再單擊“OK”按鈕。

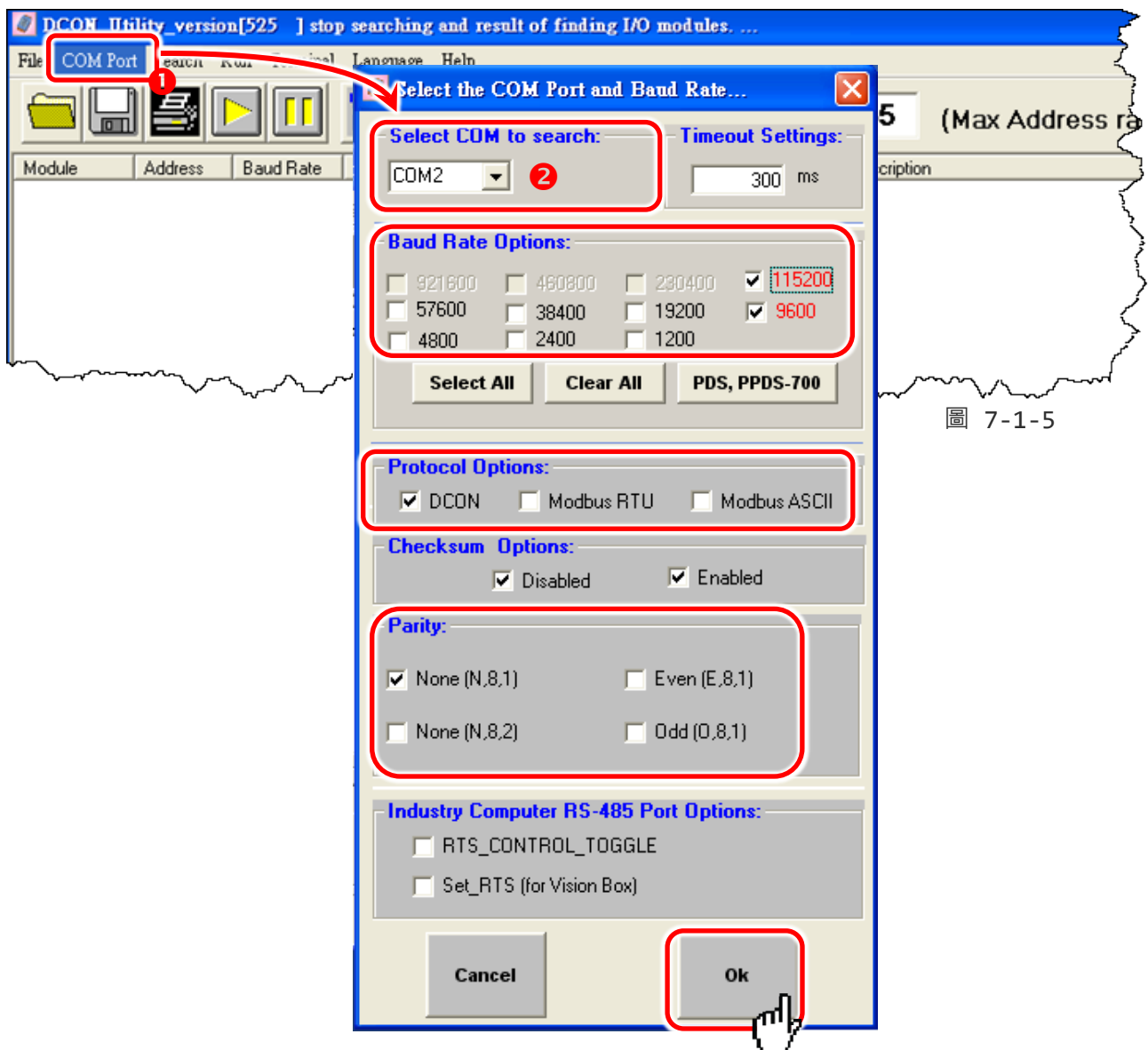
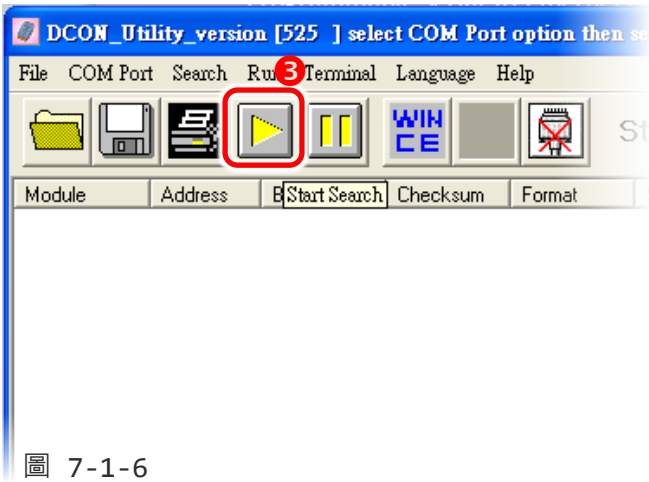


圖 7-1-5



注意:

如您的 PDS 系列模組不具備數位 I/O 功能，在執行 DCON Utility 將顯示“Open COM error!”訊息。



3. 單擊“Start Search” 按鈕來開始搜尋 PDS 系列模組。

- 4. 當搜尋到 PDS 系列模組後，DCON Utility 將顯示您的 PDS 模組名稱
- 5. 然後再單擊“Stop Search” 按鈕來停止搜尋。

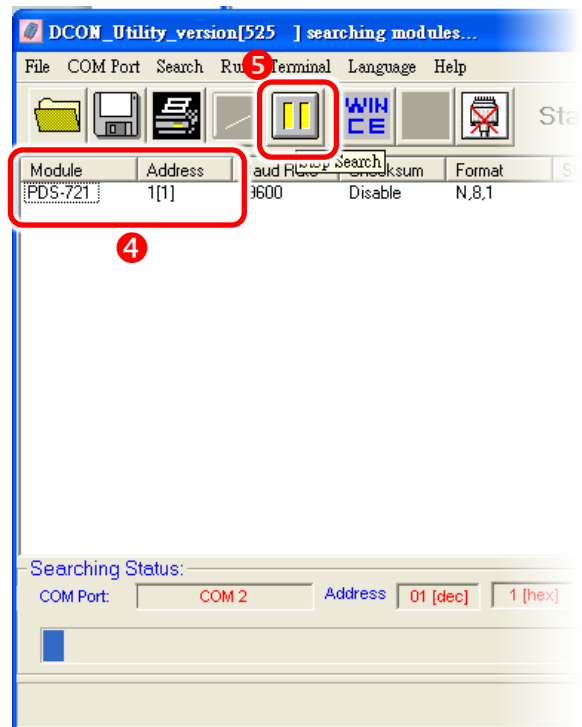


圖 7-1-7

6. 單擊您的 PDS 模組名稱。

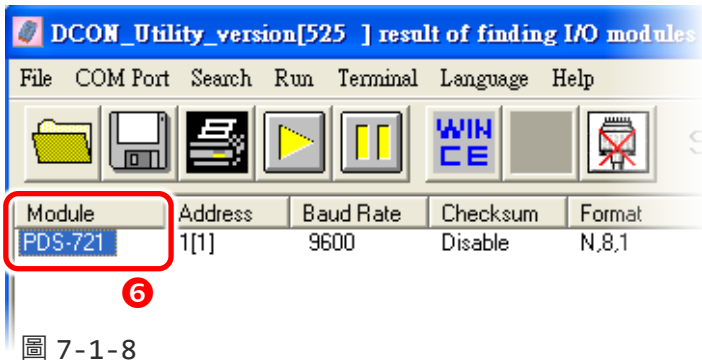


圖 7-1-8

7. 單擊 “Digital Output” 區裡的 icon 來改變 DO 的 high/low 狀態。

由於 DI 已連接於 DO，當 DO 狀態為 high 時，DI 所讀取到的值為 0，其它 DI 的值將為 1。

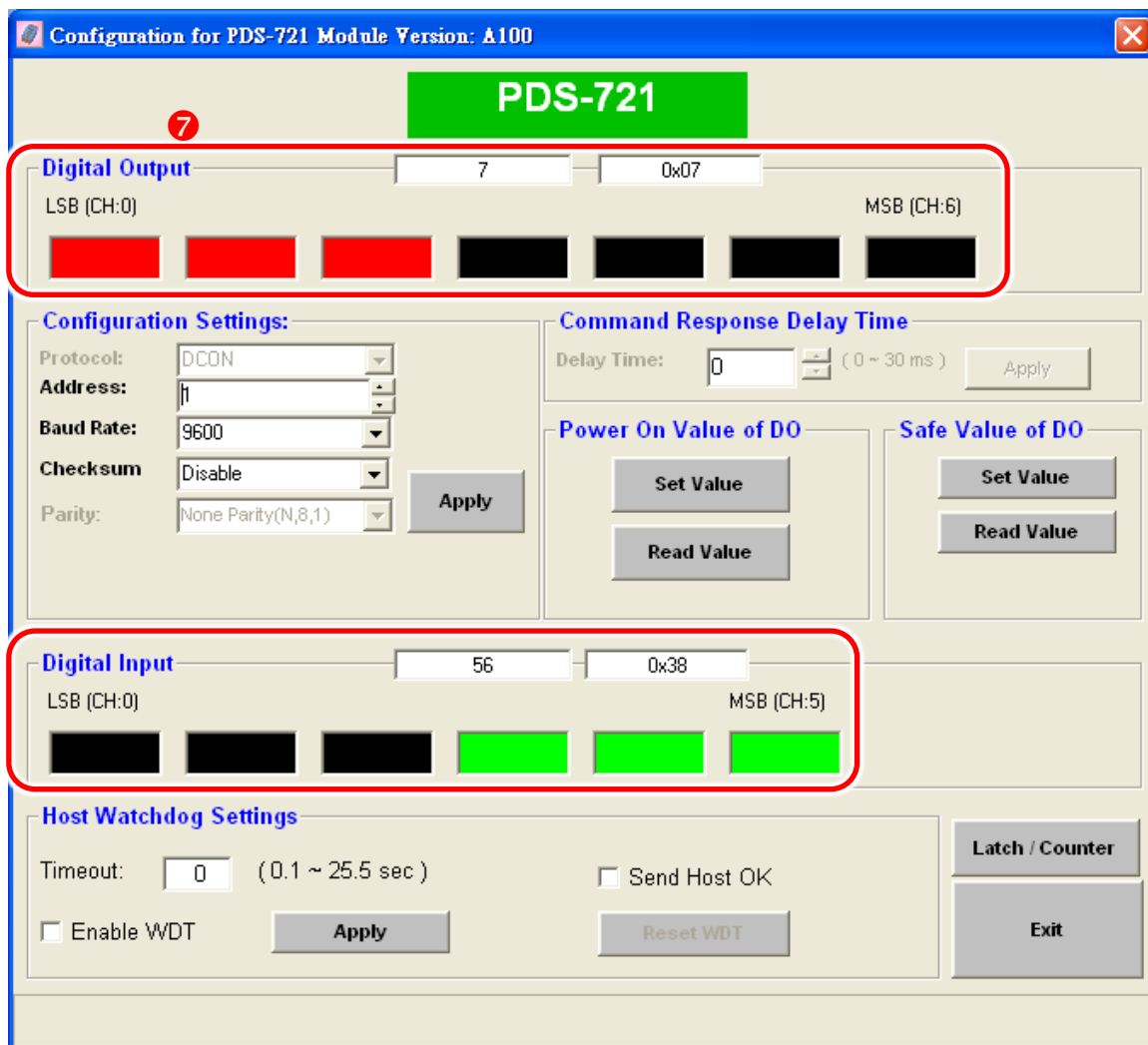


圖 7-1-9

7.2 虛擬 I/O 指令測試

DCON 協定是一個具有收送的通訊協定，定義了簡單的 ASCII 格式協定，如: \$AAN，AASi6 和 #AAN ... 等。可用來訪問 PDS 及 I-7000/8000/87K 系列模組。

DCON 協定具有虛擬 I/O 指令設定，可用來訪問虛擬 I/O 對應到 PDS 系列模組上的 I/O port。DCON 的請求唯有 PDS 系列模組的 I/O 可回應。

DCON Utility 測試虛擬 I/O 的指令和方式如下：

(詳細的 DCON 指令設定，參考 [第 8 章“虛擬 I/O 命令集”](#))

步驟 1: 確認您 PDS 系列模組的 Virtual I/O Port 配置正確，且 DCON Utility 有正確搜尋到您的 PDS 系列模組，詳細參考圖 7.1.1 到圖 7.1.8。

步驟 2: 從 DCON Utility 功能表上，選擇“Terminal” >> “DCON Command Line”。

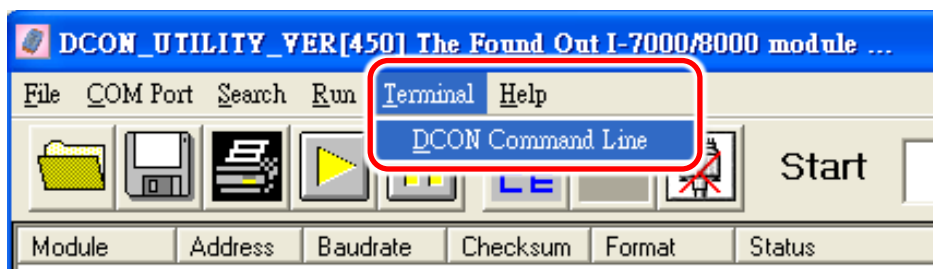


圖 7-2-1

步驟 3: 在 Command 欄位輸入虛擬 I/O 指令 (如: \$01M)，然後再單擊“Send”按鈕來傳送命令。

例如: 虛擬 I/O 指令 \$01M 是用來讀取模組名稱。

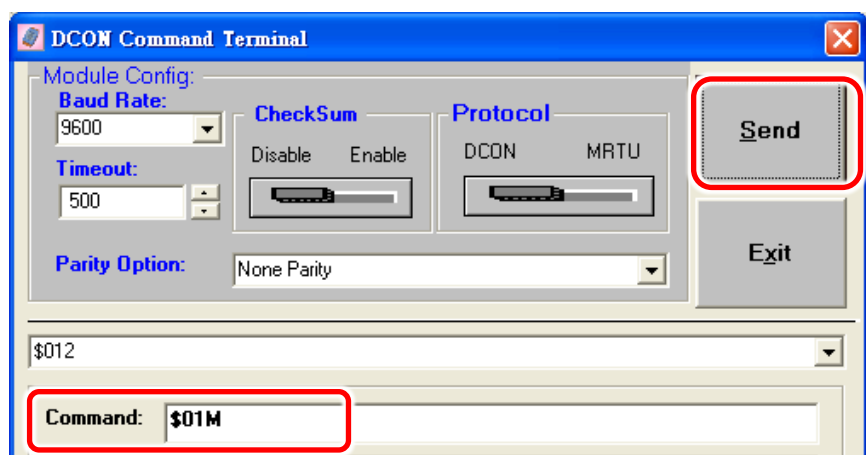


圖 7-2-2

步驟 4: 在 Response 欄位將顯示 PDS 模組傳回的模組名稱。

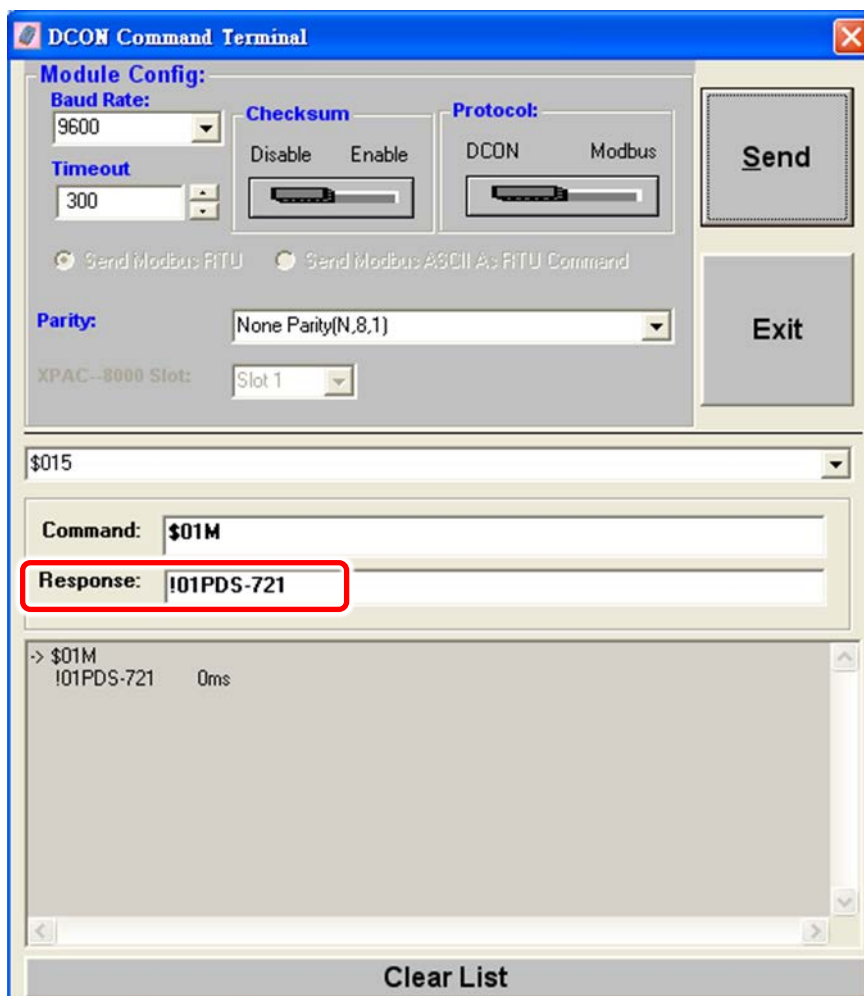
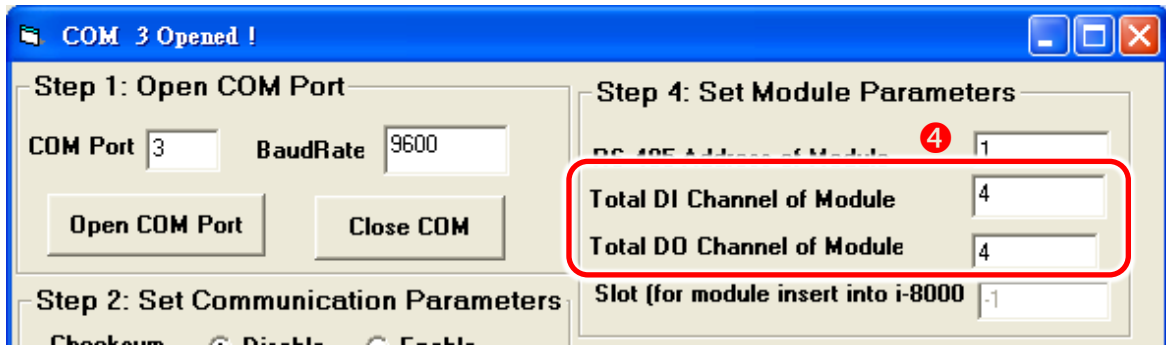
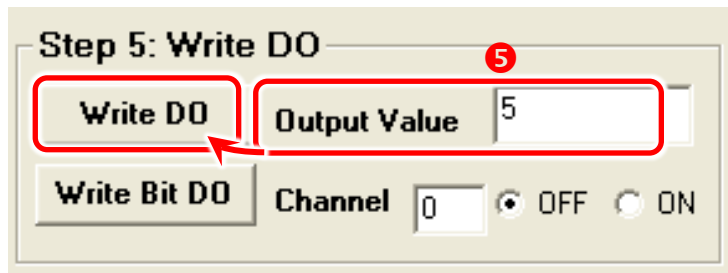


圖 7-2-3

- 4. 設定您 PDS 系列模組的 DI 及 DO 通道總數。例如: PDS-732 具有 4 個 DI 通道及 4 個 DO 通道。



- 5. 在 Output Value 欄位中設定 DO 輸出值 (如: 5)。
- 6. 單擊 “Write DO” 按鈕來輸出。



- 7. 再單擊 “Read” 按鈕來讀回DI 值及DO 值。



- 8. 單擊 “Exit” 按鈕退出程式。



一般 DCON API 工具的功能函式可用來訪問 PDS 模組的 I/O，詳細功能函式如下：

章節	函式	Dll 及 lib	呼叫狀態
7.3.1	開始功能函式 Open_Com()	Uart.dll Uart.lib	程式起始點，使用在其他函式之前呼叫。
7.3.4 7.3.5 7.3.6	I/O 功能函式 DCON_Write_DO() DCON_Write_DO_Bit() DCON_Read_DIO()	dcon_pc.dll dcon_pc.lib	呼叫 I/O 功能函式
7.3.3	通訊功能函式 Send_Receive_Cmd()	Uart.dll Uart.lib	呼叫通訊功能函式
7.3.2	結束功能函式 Close_Com()	Uart.dll Uart.lib	程式結束前呼叫

```

// DO program demo on a PC client
void CManual1Dlg::OnOpen_Com()
{
    Open_Com(3,115200,8,0,1);
    //COM Port: 3, Baud Rate:115200, Data Bit:8, Parity Bit: 0, Stop Bit: 1
}

void CManual1Dlg::OnClose_Com()
{
    Close_Com(3); }

void CManual1Dlg::OnDigital_Out()
{
    iRet=DCON_Write_DO(3,1,-1,4,iDO_value,0,100);
    //COM Port: 3, Address: 1, Slot: -1, total channel count:4, DO data,
    //Checksum: disabled, Timeout: 100 (ms)
}
    
```

7.3.1 Open_Com()

此函式是用來開啟指定的 COM Port。

➤ **語法:**

Open_Com(unsigned char **cPort**, DWORD **dwBaudrate**, char **cData**, char **cParity**, char **cStop**);

➤ **參數:**

cPort	COM Port 碼 (1 ~ 255)
dwBaudrate	Baud Rate
cData	Data bit, (8 for PDS)
cParity	0 = No parity
cStop	0 = 1 Stop bit

➤ **回傳值:**

0	無錯誤
Others	錯誤代碼

7.3.2 Close_Com()

此函式用來關閉指定的 COM Port。

➤ **語法:**

Close_Com(unsigned char **cPort**);

➤ **參數:**

cPort	COM Port 碼 (1 ~ 255)
-------	----------------------

➤ **回傳值:**

0	無錯誤
Others	錯誤代碼

7.3.3 Send_Receive_Cmd()

此函式是用來傳送 DCON 指令，然後接收回應的資料。

➤ **語法:**

```
Send_Receive_Cmd(unsigned char cPort, char szCmd[ ], char szResult[ ], WORD wTimeout,
WORD wChecksum, WORD *wT);
```

➤ **參數:**

cPort	COM Port 碼 (1 ~ 255)
szCmd[]	傳送字串，最大 1024 bytes，無 0 (0x0D) 字元
szResult[]	結果字串接收，最大 1024 bytes，用 0 或 0x0D 作結束字元
wTimeout	接收結果字串的 timeout 時間。 單位: ms
wChecksum	0 → 增加一個 byte 的 0x0D 至該 szCmd 的字尾 <>0 → 增加二個的 bytes 檢查碼及一個的 byte 0x0D 至該 szCmd 的字尾
*wT	傳回一個參考碼

➤ **回傳值:**

0	無錯誤
Others	錯誤代碼

7.3.4 DCON_Write_DO()

此函式用來寫入一組數位輸出值至 PDS 系列模組。

➤ **語法:**

```
DCON_Write_DO(unsigned char cComPort, short iAddress, short iSlot, short iDO_TotalCh,
               unsigned long IDO_Value, short iChecksum, short iTimeout);
```

➤ **參數:**

cComPort	COM Port 碼 (1 ~ 255)
iAddress	模組位址 1 為 PDS 系列模組
iSlot	-1 為 PDS 系列模組
iDO_TotalCh	PDS 系列模組 DO 通道數總共的數量
IDO_Value	數位輸出值
iChecksum	0: 關閉 1: 啟用
iTimeout	Timeout 設定 預設= 100 (單位: ms)

➤ **回傳值:**

0	無錯誤
Others	錯誤代碼

7.3.5 DCON_Write_DO_Bit()

此函式用來寫入 1 bit 的數位輸出值至 PDS 系列模組。

➤ **語法:**

DCON_Write_DO_Bit(unsigned char **cComPort**, short **iAddress**, short **iSlot**, short **iChannel**, short **iDO_TotalCh**, short **iBitValue**, short **iChecksum**, short **iTimeout**);

➤ **參數:**

cComPort	COM Port 碼 (1 ~ 255)
iAddress	模組位址 1 為 PDS 系列模組
iSlot	-1 為 PDS 系列模組
iChannel	數位輸出通道碼
iDO_TotalCh	PDS 系列模組 DO 通道數總共的數量
iBitValue	1 bit 的數位輸出值 0 = OFF 1 = ON
iChecksum	0: 關閉 1: 啟用
iTimeout	Timeout 設定 預設= 100 (單位: ms)

➤ **回傳值:**

0	無錯誤
Others	錯誤代碼

7.3.6 DCON_Read_DIO()

此函式用來讀取 DO 及 DI 功能狀態。

➤ 語法:

```
DCON_Read_DIO(unsigned char cComPort, short iAddress, short iSlot, short iDI_TotalCh,
               short iDO_TotalCh, short iChecksum, short iTimeOut, unsigned long
               *iDI_Value, unsigned long *iDO_Value, char *cDI_BitValue, char
               *cDO_BitValue);
```

➤ 參數:

cComPort	COM Port 碼 (1 ~ 255)
iAddress	模組位址 1 為 PDS 系列模組
iSlot	-1 為 PDS 系列模組
iDI_TotalCh	PDS 系列模組 DI 通道數總共的數量
iDO_TotalCh	PDS 系列模組 DO 通道數總共的數量
iChecksum	0: 關閉 1: 啟用
iTimeout	Timeout 設定 正常 = 100, 單位: ms
iDI_Value	讀取數位輸入值
iDO_Value	讀取數位輸出值
cDI_BitValue	讀取數位輸入值 · 布林陣列格式
cDO_BitValue	讀取數位輸出值 · 布林陣列格式

➤ 回傳值:

0	無錯誤
Others	錯誤代碼

8. 虛擬 I/O 命令集

- 命令格式: (Leading)(Address)(Command)[CHK](cr)
- 回應格式: (Leading)(Address)(Data)[CHK](cr)

(Address)	2-character · PDS 虛擬 I/O 系列位址是“01”
[CHK]	2-character 檢查碼
(cr)	回傳命令結束字元 (0x0D)

- **檢查碼計算:**
 1. 在回傳字元 (cr)外，會計算命令 (或回應) 字串中所有字元的 ASCII 總和。
 2. 保留字串中後兩個 Byte。

- **範例:**

命令字串: \$012 (cr)
 字串總合= '\$' + '0' + '1' + '2'
 = 24 h + 30 h + 31 h + 32 h
 = B7 h

檢查碼為 B7 h, 及 [CHK] = “B7”

命令字串+檢查碼: \$012B7 (cr)

回應字串: !01300600 (cr)
 字串總合= '!' + '0' + '1' + '3' + '0' + '0' + '6' + '0' + '0'
 = 21 h + 30 h + 31 h + 33 h + 30 h + 30 h + 36 h + 30 h + 30 h
 = 1AB h

檢查碼為 AB h, 及[CHK] = “AB”

回應字串+檢查碼: !01300600AB (cr)

➤ 一般命令集

章節	命令	回應	說明
8.1	\$AA5	!AAS	讀取重置狀態
8.2	\$AA6	!AA(Data)	讀取數位輸出入狀態
8.3	\$AAC	!AA	清除數位輸入的 Latch 狀態
8.4	\$AACn	!AA	清除數位輸入的數量
8.5	\$AAGCN	>AA(Data)	取回輸出入通道的數量
8.6	\$AALs	!(Data)	讀取數位輸入的 Latch 狀態
8.7	\$AAF	!AA(Data)	讀取 Firmware 版本
8.8	\$AAM	!AA(Data)	讀取模組名稱
8.9	@AA	>(Data)	讀取數位輸入/輸出的狀態
8.10	@AA(Data)	>	設定數位輸出
8.11	#AAAn	!AA(Data)	讀取數位輸入計數器
8.12	#AA00dd	>	設定多通道輸出
8.13	#AA1nnd	>	設定單通道輸出

➤ Host Watchdog 命令集

章節	命令	回應	說明
8.14	~**	No Reponse	主機 OK
8.15	-AA0	!AASS	讀取模組狀態
8.16	-AA1	!AA	重置模組狀態
8.17	-AA2	!AAeff	讀取 Host Watchdog Timeout 值
8.18	-AA3eff	!AA	設定 Host Watchdog Timeout 值
8.19	-AA4P	!AA(Data)	讀取數位輸出的開機預設值
8.20	-AA4S	!AA(Data)	讀取數位輸出的安全值
8.21	-AA5P	!AA	設定數位輸出的開機預設值
8.22	-AA5S	!AA	設定數位輸出的安全值

⚠ 注意: 所有命令都需傳回 0x0D 作為結束字元。

8.1 \$AA5

此命令用來讀取重置狀態。

➤ 語法:

\$AA5[CHK](cr)

\$	分隔字元
AA	模組位址 (01 為 PDS)
5	讀取狀態命令

➤ 回應:

有效的命令: !AAs[CHK](cr)

無效的命令: ?AA[CHK](cr)

*如有語法錯誤或通訊錯誤，將不會有任何的回應。

!	有效的分隔字元命令
?	無效的分隔字元命令
AA	模組的位址 (01 為 PDS)
S	重置狀態: 1 = 模組已重置，使用此命令後將被清除為 0。 0 = 模組從沒有被重置。

➤ 範例:

命令	回應
\$015	!011
讀取重置狀態。傳回第一次讀取的值。	
\$015	!010
讀取重置狀態。傳回回應為沒有重置發生。	

➤ 相關命令:

[第 8.16 節 ~AA1](#)

8.2 \$AA6

此命令用來讀取數位輸出入通道的狀態。

➤ 語法:

\$AA6[CHK](cr)

\$	分隔字元
AA	模組位址 (01 為 PDS)
6	讀取數位輸出入狀態命令

➤ 回應:

有效命令: **!ddff00[CHK](cr)**

無效命令: **?AA[CHK](cr)**

*如有語法錯誤或通訊錯誤，將不會有任何的回應。

!	有效的分隔字元命令
?	無效的分隔字元命令
AA	模組的位址 (01 為 PDS)
dd	數位輸出通道目前的狀態
ff	數位輸入通道的狀態

➤ 範例:

命令	回應
\$016	!0F0000
1. 讀取數位輸出入狀態。回傳為 0F00。 2. 數位輸出通道 0-3 被設為 ON 的狀態。 3. 所有數位輸出通道被設為 OFF 的狀態。	

➤ 相關命令:

[第 8.9 節 @AA](#)

8.3 \$AAC

此命令來清除數位輸入的 Latch 狀態。

➤ 語法:

\$AAC[CHK](cr)

\$	分隔字元
AA	模組位址 (01 為 PDS)
C	清除數位輸入的 Latch

➤ 回應:

有效命令: !AA[CHK](cr)

無效命令: ?AA[CHK](cr)

*如有語法錯誤或通訊錯誤，將不會有任何的回應。

!	有效的分隔字元命令
?	無效的分隔字元命令
AA	模組的位址 (01 為 PDS)

➤ 範例:

命令	回應
\$01L0	!FFFF00
讀取 latch-low 資料。傳回 FFFF。	
\$01C	!01
清除數位輸入的 Latch。傳回成功。	
\$01L0	!000000
讀取 latch-low 資料。傳回 0000。	

➤ 相關命令:

[第 8.6 節 \\$AALs](#)

8.4 \$AACn

此命令用來清除數位輸入的計數器。

➤ 語法:

\$AACn[CHK](cr)

\$	分隔字元
AA	模組位址 (01 為 PDS)
C	清除數位輸入計數器
n	數位輸入通道碼

➤ 回應:

有效命令: !AA[CHK](cr)

無效命令: ?AA[CHK](cr)

*如有語法錯誤或通訊錯誤，將不會有任何的回應。

!	有效的分隔字元命令
?	無效的分隔字元命令
AA	模組的位址 (01 為 PDS)

➤ 範例:

命令	回應
#010	!0100123
讀取數位輸入通道 0 的計數器值。傳回 123。	
\$01C0	!01
清除數位輸入通道 0 的計數器值。傳回成功。	
#010	!0100000
讀取數位輸入通道 0 的計數器值。傳回 0。	

➤ 相關命令:

[第 8.11 節 #AAn](#)

8.5 \$AAGCN

此命令用來讀取數位輸出入通道的計數。

➤ 語法:

\$AAGCN[CHK](cr)

\$	分隔字元
AA	模組位址 (01 為 PDS)
GCN	讀取數位輸出入通道的計數

➤ 回應:

有效命令: >DINxxDONxx[CHK](cr)

有效命令: >DONxx[CHK](cr) (DO only)

無效命令: ?AA[CHK](cr)

*如有語法錯誤或通訊錯誤，將不會有任何的回應。

>	有效的分隔字元命令
?	無效的分隔字元命令
AA	模組的位址 (01 為 PDS)
DINxx	DIN: 數位輸入通道 xx : 通道的總計數
DONxx	DON: 數位輸出通道 xx : 通道的總計數

➤ 範例:

命令	回應
\$01GCN	>DIN01DON02
讀取模組的總 I/O 通道計數。傳回模組具有 1 個數位輸入通道及 2 個數位輸出通道。	

8.6 \$AALs

此命令用來讀取數位輸出的 Latch。

➤ 語法:

\$AALs[CHK](cr)

\$	分隔字元
AA	模組位址 (01 為 PDS)
L	讀取數位輸入的 Latch 資料
s	1 = 讀取 latch-high 資料 0 = 讀取 latch-low 資料

➤ 回應:

有效命令: **!(Data)[CHK](cr)**

無效命令: **?AA[CHK](cr)**

*如有語法錯誤或通訊錯誤，將不會有任何的回應。

!	有效的分隔字元命令
?	無效的分隔字元命令
AA	模組的位址 (01 為 PDS)
(Data)	讀取資料 1 = 輸入通道有 Latch 0 = 輸入通道沒有 Latch

➤ 範例:

命令	回應
\$01L1	!FF0000
讀取 latch-high 資料。傳回 FF00，意思為通道 0-7 全是 latch。(模組的 DI 數量有 5-8 通道數)	
\$01L1	!F00000
讀取 latch-high 資料。傳回 F000，意思為通道 0-3 全是 latch。(模組的 DI 數量有 1-4 通道數)	

➤ 相關命令:

[第 8.3 節 \\$AAC](#)

8.7 \$AAF

此命令用來讀取 Firmware 版本。

➤ 語法:

\$AAF[CHK](cr)

\$	分隔字元
AA	模組位址 (01 為 PDS)
F	讀取 Firmware 版本命令

➤ 回應:

有效命令: **!AA(Data)[CHK](cr)**

無效命令: **?AA[CHK](cr)**

*如有語法錯誤或通訊錯誤，將不會有任何的回應。

!	有效的分隔字元命令
?	無效的分隔字元命令
AA	模組的位址 (01 為 PDS)
(Data)	Firmware 版本資訊

➤ 範例:

命令	回應
\$01F	!01A1.00

讀取詳細的 Firmware 版本。傳回 Firmware 版本號碼為 A1.00

8.8 \$AAM

此命令用來讀取模組名稱。

➤ 語法:

\$AAM[CHK](cr)

\$	分隔字元
AA	模組位址 (01 為 PDS)
M	讀取模組名稱命令

➤ 回應:

有效命令: **!AA(Data)[CHK](cr)**

無效命令: **?AA[CHK](cr)**

*如有語法錯誤或通訊錯誤，將不會有任何的回應。

!	有效的分隔字元命令
?	無效的分隔字元命令
AA	模組的位址 (01 為 PDS)
(Data)	模組名稱

➤ 範例:

命令	回應
\$01M	!01PDS-721

讀取模組名稱。傳回名稱為 PDS-721

8.9 @AA

此命令用來讀取數位輸出/輸入的狀態。

➤ 語法:

@AA[CHK](cr)

@	分隔字元
AA	模組位址 (01 為 PDS)

➤ 回應:

有效命令: >(Data)[CHK](cr)

無效命令: ?AA[CHK](cr)

*如有語法錯誤或通訊錯誤，將不會有任何的回應。

>	有效的分隔字元命令
?	無效的分隔字元命令
AA	模組的位址 (01 為 PDS)
(Data)	DIO 的狀態

➤ 範例:

命令	回應
\$01M	>050F
1. 讀取 DIO 狀態。回傳 050F。 2. 前 2 個 bytes 表示 DO 狀態。05 表示通道 0 及通道 2 為 1，而其它的通道為 0。 3. 後 2 個 bytes 表示 DI 狀態。0F 表示 4 個 DI 通道都為 1。	

8.10 @AA(Data)

此命令用來設定數位輸出。

➤ 語法:

@AA(Data)[CHK](cr)

\$ 分隔字元

AA 模組位址 (01 為 PDS)

(Data) 輸出值

- (Data) 為一個字元，表示輸出通道最多 4 個輸出通道。
PDS(M)-762(D) 模組的 2 個數位輸出，數值範圍為 0~3。
PDS(M)-732(D), 734(D), 743(D) 模組的數值範圍為 0~F。
- (Data) 為二個字元，表示輸出通道最多 8 個輸出通道。
PDS(M)-721(D) 模組的數值範圍為 00~7F。

➤ 回應:

有效命令: >[CHK](cr)

無效命令: ?[CHK](cr)

忽略命令: ![CHK](cr)

*如有語法錯誤或通訊錯誤，將不會有任何的回應。

> 有效的分隔字元命令

? 無效的分隔字元命令

! 為忽略命令的表字符，表示模組為 Host Watchdog Timeout 模式，輸出被設定到安全值。

➤ 範例:

命令

回應

@013

>

輸出值為 3，傳回成功。

@011F

!

輸出值為 1F，代表該模組為 Host Watchdog Timeout 模式，且輸出命令已被忽略。

8.11 #AA_n

此命令用來讀取數位輸入通道 *n* 的計數器。

➤ 語法:

#AA_n[CHK](cr)

#	分隔字
AA	模組位址 (01 為 PDS)
n	數位通道碼 (從 0 開始)

➤ 回應:

有效命令: !AA(Data)[CHK](cr)

無效命令: ?AA[CHK](cr)

*如有語法錯誤或通訊錯誤，將不會有任何的回應。

!	有效的分隔字元命令
?	無效的分隔字元命令
AA	模組的位址 (01 為 PDS)
(Data)	數位輸入計數器值，是以十進制格式從 00000 到 65535。

➤ 範例:

命令	回應
#012	!0100103
讀取通道 2 的數位輸入計數器。傳回值為 103	
#013	?01
讀取通道 3 的數位輸入計數器。傳回錯誤為該通道是不可使用。	

➤ 相關命令:

[第 8.4 節 \\$AAC_n](#)

8.12 #AA00dd

此命令用來設定多通道輸出。

➤ 語法:

#AA00dd[CHK](cr)

#	分隔字元
AA	模組位址 (01 為 PDS)
00	設定多通道輸出命令
dd	輸出值

➤ 回應:

有效命令: >[CHK](cr)

無效命令: ?[CHK](cr)

忽略命令: ![CHK](cr)

*如有語法錯誤或通訊錯誤，將不會有任何的回應。

>	有效的分隔字元命令
?	無效的分隔字元命令
!	為忽略命令的表字符，表示模組為 Host Watchdog Timeout 模式，輸出被設定到安全值。

➤ 範例:

命令	回應
#01000F	>
設定數位輸出通道 0~3 為 ON。傳回成功。	
#010005	!
設定數位輸出通道 0~2 為 ON。代表該模組為 Host Watchdog Timeout 模組，且輸出命令被設定到安全值。	

➤ 相關命令:

[第 8.10 節 @AA\(Data\)](#)、[第 8.15 節 ~AA0](#)、[第 8.16 節 ~AA1](#)

8.13 #AA1n`dd`

此命令用來設定單一通道輸出。

➤ 語法:

#AA1n`dd`[CHK](`cr`)

#	分隔字元
AA	模組位址 (01 為 PDS)
1n	設定單一通道輸出的命令 n 為數位輸出通道碼
dd	00: 設定數位輸出通道為 OFF 01: 設定數位輸出通道為 ON

➤ 回應:

有效命令: >[CHK](`cr`)

無效命令: ?[CHK](`cr`)

忽略命令: ![CHK](`cr`)

*如有語法錯誤或通訊錯誤，將不會有任何的回應。

>	有效的分隔字元命令
?	無效的分隔字元命令
!	為忽略命令的表字符，表示模組為 Host Watchdog Timeout 模式，輸出被設定到安全值。

➤ 範例:

命令	回應
#011201	>
設定數位輸出通道 2 為 ON。傳回成功。	

➤ 相關命令:

[第 8.10 節 @AA\(Data\)](#)、[第 8.15 節 ~AA0](#)、[第 8.16 節 ~AA1](#)

8.14 ~**

此命令用來使其它模組知道主機是 OK 的。

➤ 語法:

~**[CHK](cr)

~	分隔字元
**	全部模組命令

➤ 回應:

無回應

➤ 範例:

命令	回應
~**	無回應

➤ 相關命令:

[第 8.15 節 ~AA0](#)

[第 8.16 節 ~AA1](#)

[第 8.17 節 ~AA2](#)

[第 8.18 節 ~AA3eff](#)

[第 8.19 節 ~AA4P](#)

[第 8.20 節 ~AA4S](#)

[第 8.21 節 ~AA5P](#)

[第 8.22 節 ~AA5S](#)

8.15 ~AA0

此命令用來讀取 Host Watchdog 的狀態。

➤ 語法:

~AA0[CHK](cr)

~	分隔字元
AA	模組位址 (01 為 PDS)
0	讀取模組狀態命令

➤ 回應:

有效命令: **!AASS[CHK](cr)**

無效命令: **?AA[CHK](cr)**

*如有語法錯誤或通訊錯誤，將不會有任何的回應。

!	有效的分隔字元命令
?	無效的分隔字元命令
AA	模組的位址 (01 為 PDS)
SS	模組狀態 00 = Host watchdog 狀態已被清除或沒有發生 timeout。 04 = Host Watchdog 已設定，發生 timeout 使用 ~AA1 命令來清除在 EEPROM 記錄的狀態

➤ 範例:

請查看到 [第 8.18 節 ~AA3eff](#) 的範例。

➤ 相關命令:

[第 8.16 節 ~AA1](#)、[第 8.17 節 ~AA2](#)、[第 8.18 節 ~AA3eff](#)、[第 8.19 節 ~AA4P](#)、[第 8.20 節 ~AA4S](#)
[第 8.21 節 ~AA5P](#)、[第 8.22 節 ~AA5S](#)

8.16 ~AA1

此命令用來清除 Host Watchdog 狀態。

➤ 語法:

~AA1[CHK](cr)

#	分隔字元
AA	模組位址 (01 為 PDS)
1	重置模組狀態

➤ 回應:

有效命令: **!AA[CHK](cr)**

無效命令: **?AA[CHK](cr)**

*如有語法錯誤或通訊錯誤，將不會有任何的回應。

!	有效的分隔字元命令
?	無效的分隔字元命令
AA	模組的位址 (01 為 PDS)

➤ 範例:

請查看到 [第 8.18 節 ~AA3eff](#) 的範例。

➤ 相關命令:

[第 8.15 節 ~AA0](#)、[第 8.17 節 ~AA2](#)、[第 8.18 節 ~AA3eff](#)、[第 8.19 節 ~AA4P](#)、
[第 8.20 節 ~AA4S](#)、[第 8.21 節 ~AA5P](#)、[第 8.22 節 ~AA5S](#)

8.17 ~AA2

此命令用來讀取 Watchdog Timeout 值。

➤ 語法:

~AA2[CHK](cr)

#	分隔字元
AA	模組位址 (01 為 PDS)
2	讀取 Host Watchdog Timeout 值命令

➤ 回應:

有效命令: !AAeff[CHK](cr)

無效命令: ?AA[CHK](cr)

*如有語法錯誤或通訊錯誤，將不會有任何的回應。

!	有效的分隔字元命令
?	無效的分隔字元命令
AA	模組的位址 (01 為 PDS)
e	Host Watchdog 狀態, 1 = 啟用, 0 = 關閉
ff	Timeout 值為十六進位格式。單位 0.1 秒 01 = 0.1 秒 FF = 25.5 秒

➤ 範例:

請查看到[第 8.18 節 ~AA3eff](#) 的範例。

➤ 相關命令:

[第 8.15 節 ~AA0](#)、[第 8.16 節 ~AA1](#)、[第 8.18 節 ~AA3eff](#)、[第 8.19 節 ~AA4P](#)、
[第 8.20 節 ~AA4S](#)、[第 8.21 節 ~AA5P](#)、[第 8.22 節 ~AA5S](#)

8.18 ~AA3eff

此命令用來設定 Host Watchdog Timeout 值。

➤ 語法:

~AA3eff[CHK](cr)

~	分隔字元
AA	模組位址 (01 為 PDS)
3	設定 Host Watchdog Timeout Value
e	1 = 啟用, 0 = 關閉
ff	Timeout 值 · 範圍: 01 ~ FF · 單位: 0.1 秒

➤ 回應:

有效命令: !AA[CHK](cr)

無效命令: ?AA[CHK](cr)

*如有語法錯誤或通訊錯誤，將不會有任何的回應。

!	有效的分隔字元命令
?	無效的分隔字元命令
AA	模組的位址 (01 為 PDS)

➤ 範例:

命令	回應
-010	!0100
讀取模組狀態。傳回 Host Watchdog Timeout 已被清除的狀態。	
-013164	!01
設定 Host Watchdog Timeout 值為 10.0 秒，並且啟用 Host Watchdog。傳回成功。	
-012	!01164
讀取 Host Watchdog Timeout 值。傳回 Host Watchdog Timeout 值為 10.0 秒，且 Host Watchdog 已啟用。	

~**	No response
如 ~** 命令在 10 秒內沒傳送出去，模組上的 LED 指示燈將會開始閃爍。此 LED 指示燈顯示 Host Watchdog Timeout 設定的狀態。	
~010	!0104
讀取模組狀態。傳回 Host Watchdog Timeout 值已設定狀態。	
~012	!01064
讀取 Host Watchdog Timeout 值。傳回 Host Watchdog Timeout 值為 10.0 秒，且 Host Watchdog 已關閉。	
~011	!01
重置 Host Watchdog Timeout 狀態。傳回成功，且 LED 指示燈停止閃爍。	
~010	!0100
讀取模組狀態。傳回 Host Watchdog Timeout 已被清除的狀態。	

➤ **相關命令：**

[第 8.15 節 ~AA0](#)、

[第 8.16 節 ~AA1](#)、

[第 8.17 節 ~AA2](#)、

[第 8.19 節 ~AA4P](#)、

[第 8.20 節 ~AA4S](#)、

[第 8.21 節 ~AA5P](#)、

[第 8.22 節 ~AA5S](#)

8.19 ~AA4P

此用法用來讀取數位輸出的 Power-on 值。

➤ 語法:

~AA4P[CHK](cr)

~	分隔字元
AA	模組位址 (01 為 PDS)
4P	讀取數位輸出的 power-on 值的命令

➤ 回應:

有效命令: **!AA(Data)[CHK](cr)**

無效命令: **?AA[CHK](cr)**

*如有語法錯誤或通訊錯誤，將不會有任何的回應。

!	有效的分隔字元命令
?	無效的分隔字元命令
AA	模組的位址 (01 為 PDS)
(Data)	power-on 值

➤ 範例:

命令	回應
-014P	!01000F

讀取 power-on 值。傳回 power-on 值為 0F

➤ 相關命令:

[第 8.21 節~AA5P](#)

8.20 ~AA4S

此命令用來讀取數位輸出的安全值。

➤ 語法:

~AA4S[CHK](cr)

~	分隔字元
AA	模組位址 (01 為 PDS)
4S	讀取數位輸出安全值的命令。

➤ 回應:

有效命令: **!AA(Data)[CHK](cr)**

無效命令: **?AA[CHK](cr)**

*如有語法錯誤或通訊錯誤，將不會有任何的回應。

!	有效的分隔字元命令
?	無效的分隔字元命令
AA	模組的位址 (01 為 PDS)
(Data)	開機初始值

➤ 範例:

命令	回應
-014S	!01000F

讀取安全值。傳回開機初始值為 0F

➤ 相關命令:

[第 8.22 節~AA5S](#)

8.21 ~AA5P

此命令用來設定數位輸出的 Power-on 值。

➤ 語法:

~AA5P[CHK](cr)

~	分隔字元
AA	模組位址 (01 為 PDS)
5P	設定數位輸出 power-on 值的命令

➤ 回應:

有效命令: !AA[CHK](cr)

無效命令: ?AA[CHK](cr)

*如有語法錯誤或通訊錯誤，將不會有任何的回應。

!	有效的分隔字元命令
?	無效的分隔字元命令
AA	模組的位址 (01 為 PDS)

➤ 範例:

命令	回應
@0103	>
輸出值為 03。傳回成功。	
-015P	!01
設定電流輸出的 power-on 值。傳回成功。	

➤ 相關命令:

[第 8.19 節~AA4P](#)

8.22 ~AA5S

此命令用來設定數位輸出的安全值。

➤ 語法:

~AA5S[CHK](cr)

~	分隔字元
AA	模組位址 (01 為 PDS)
5S	設定數位輸出安全值命令

➤ 回應:

有效命令: !AA[CHK](cr)

無效命令: ?AA[CHK](cr)

*如有語法錯誤或通訊錯誤，將不會有任何的回應。

!	有效的分隔字元命令
?	無效的分隔字元命令
AA	模組的位址 (01 為 PDS)

➤ 範例:

命令	回應
@0103	>
輸出值 03。傳回成功。	
~015S	!01
設定電流輸出的安全值。傳回成功。	

➤ 相關命令:

[第 8.20 節~AA4S](#)

8.23 應用注意事項

➤ Hot Watchdog 狀態

重置開機初始值或 Watchdog 將輸出為開機初始值。Host Watchdog Timeout 將輸出為安全值。此外，可使用~AA0 命令來讀取 Host Watchdog 狀態，將被記錄為 04，及輸出命令將被忽略直到使用~AA1 命令來將狀態清除為 0。

➤ 雙重看門狗機制運作

雙重看門狗機制 = Module Watchdog + Host Watchdog

Module Watchdog 為硬體重置電路是用來監視模組的運作狀態。當在惡劣或吵雜的環境中，模組可能放外部信號中斷。該電路能讓模組自動重新啟動，能夠讓運作繼續工作而不會終止。

Host Watchdog 為軟體功能，主要用來監控模組與主機間運作情況。在任一段時間內 (Watchdog Timeout)，若模組與主機 (PC 或 PLC) 之間無實質通訊或發生通訊問題時，模組可以做一些預防機制 (如: 將預先設定的 Safe value 輸出等)。

PDS 系列模組具有雙重看門狗機制，使得系統控制能夠更加可靠及穩定。

➤ 重置狀態

當模組為剛開機狀態或是被 Module Watchdog 重置開始，此重置狀態會被設定。不過可使用重置狀態 \$AA5 命令來清除。此狀態是用來檢查模組運作狀態。當重置狀態是被設定的，表示模組已被重置，可以改變輸出開機初始值。當重置狀態為清除，表示模組沒有被重置，其輸出將不會改變。

➤ 數位輸出

模組輸出狀態有三種功能:

1. 安全值:

如 Host Watchdog Timeout 的狀態是被設置的，則將輸出設定為安全值。當模組接收到輸出命令，如: @AA(Data) 或 #AABBDD，此時模組將忽略命令並回傳“!”，其輸出的輸出命令值將不會被改變。當設定 Host Watchdog Timeout 且存儲至 EEPROM，當 Host Watchdog Timeout 已超過，只能設定命令 ~AA1 來清除。

如用戶需改變輸出，必須先清除 Host Watchdog Timeout 狀態，再傳送一個所需改變的輸出命令至輸出。

2. Power On 值:

當模組被重置且 Host Watchdog Timeout 狀態已清除，其模組的輸出將設定為預設定義的 Power On 值。

3. 輸出命令值:

當 Host Watchdog Timeout 狀態被清除，用戶傳送數位輸出命令至模組，來改變輸出值，如: @AA (Data) 或 #AABBDD，其模組將收到“>”(代表“成功”)。

➤ 數位輸入 Latch 功能

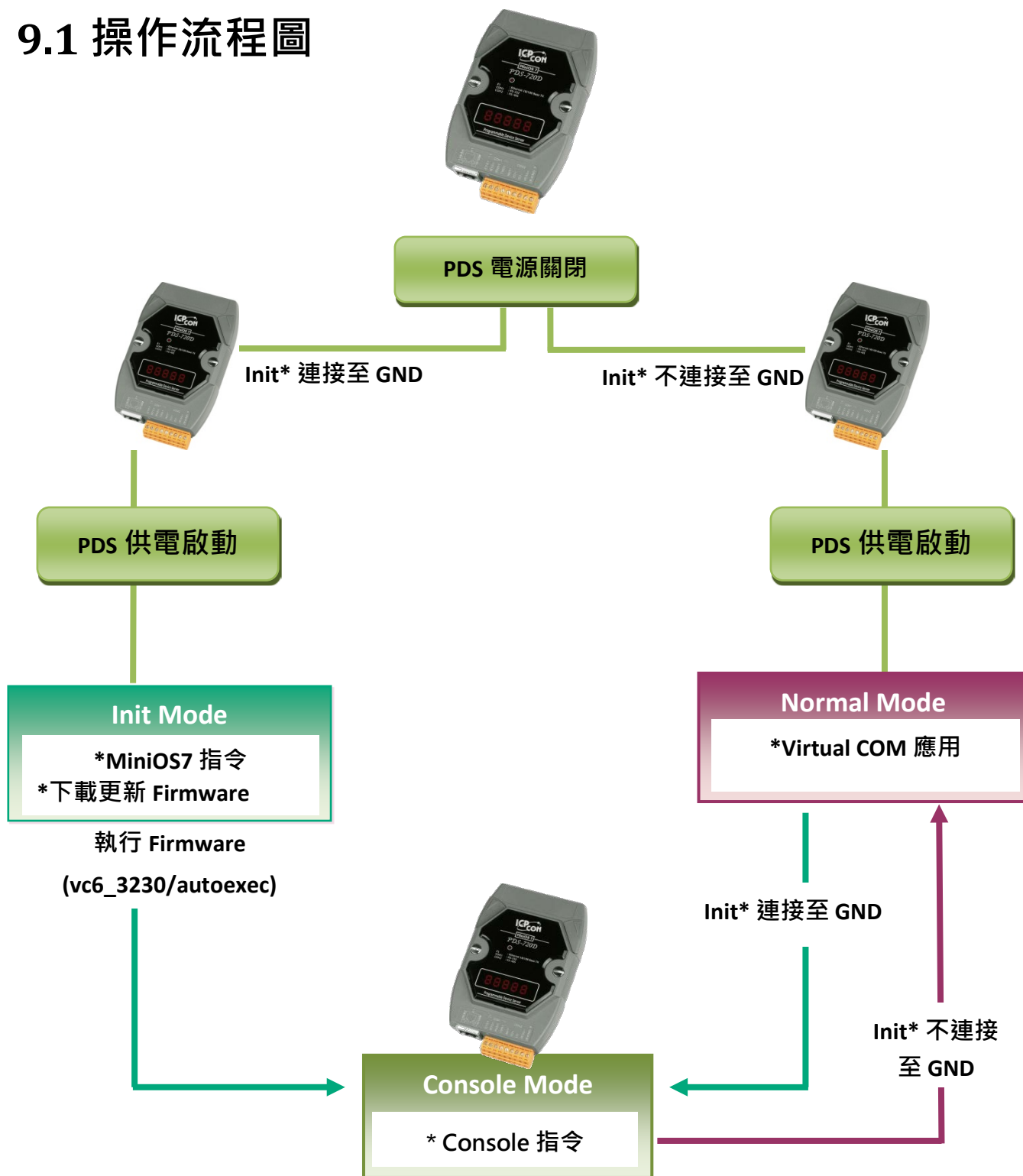


如用戶在 D/I 通道上連接一個 key Switch，想讀取其開關按鍵狀態。如圖示表示開關按鍵的輸入訊號為突波信號，且會遺失按鍵轉換 (key stroke) 資訊。當使用 \$AA6 命令來讀取 A 與 B 的位置，回應會無法得知狀態有轉變過，且那也會遺失按鍵 (key stroke) 的資訊。所以，讀取 D/I Latch-low 指令 (\$AAL0) 將能解決此問題，當傳送一個 \$AAL0 指令在 A 與 B 的位置，回應可表示出在位置 A 與 B 之間有一個低波來象徵一個開關按鍵轉換 (key stroke) 的狀態。

如用戶在 D/I 通道上連接一個 key Switch，想讀取其開關按鍵狀態。如圖示表示開關按鍵的輸入訊號為突波信號，且會遺失按鍵轉換 (key stroke) 資訊。當使用 \$AA6 命令來讀取 A 與 B 的位置，回應會無法得知狀態有轉變過，且那也會遺失按鍵 (key stroke) 的資訊。所以，讀取 D/I Latch-low 指令 (\$AAL0) 將能解決此問題，當傳送一個 \$AAL0 指令在 A 與 B 的位置，回應可表示出在位置 A 與 B 之間有一個低波來象徵一個開關按鍵轉換 (key stroke) 的狀態。

9. Console/Telnet 指令列表

9.1 操作流程圖



9.2 Init/Run/Console Mode 比較表

Mode	Firmware	Init* and GND Pins	VCOM Commands	Telnet Commands	Console Commands
Init	Stop	-	No	No	No
	Init 模式用於更新 Firmware，且只接受 Minios7 指令 (PDS.COM1)				
Run	Running	Open	Yes	Yes	No
	Run 模式用於虛擬 COM 應用，且接受虛擬 COM 指令 (TCP port 10000)及 Telnet 指令 (TCP port 23)				
Console	Running	Short	Yes	Yes	Yes
	Console 模式用於配置虛擬 COM。 PDS.COM1 是 console 埠可用來接受 console 指令，而其它的埠能夠與虛擬 COM 一起應用				

9.3 指令列表

章節	命令	說明
9.3.1	IPFILTER	取得/設定允許訪問 PDS 的 IP 位址。
9.3.2	IPCONF	查詢網路配置 (IP/Mask/Gateway/MAC 位址)。
9.3.3	SOCKET	列出所有 sockets 的狀態 (Listen/Not Used Yet) 以及每個 sockets 的類型(TCP Server: Port No./UDP/Unused)。
9.3.4	COM	查詢/設定模組的 COM Port (Baud Rate/Parity /Stop Bits)。
9.3.5	Broadcast	查詢/設定廣播參數。可設定模組是否能夠接收廣播封包。
9.3.6	SystemTimeout	設定系統超時時間。當 PDS 運作異常，在設定的一段時間內無實質通訊，或是通訊發生問題，將自動重啟動系統。
9.3.7	SocketTimeout	設定 Socket 超時時間。在設定的時間內，如 PDS 沒有傳送或接收到任何從客戶端傳來的訊息，那 PDS 將自動斷線。
9.3.8	M	取得/設定運作模式。
9.3.9	EchoCmdNo	查詢/設定 EchoCmdNo 參數。啟用或關閉回應資料最前面加上此設定參數碼。
9.3.10	EndChar	設定一個結束字元。如設定此結束字元，將會在回應字串最後加上此結束字元。
9.3.11	IP	查詢/設定 IP 位址。
9.3.12	MASK	查詢/設定子網路遮罩位址。
9.3.13	GATEWAY	查詢/設定通訊閘道位址。
9.3.14	MAC	查詢/設定 MAC 位址。
9.3.15	NAME	查詢模組名稱。
9.3.16	ALIAS	設定 PDS 別名。
9.3.17	DHCP	啟用/關閉 DHCP 伺服器。
9.3.18	UDP	設定是否回應 UDP 搜尋指令。
9.3.19	VER	查詢版本資訊。
9.3.20	SAVE	儲存檔案作備份。當使用 "Load" 指令前，可先事先儲存 "autoexec.bat" 及 "vcom.ini" 檔案當作備份。
9.3.21	LOAD	使用於更新 Firmware。可載入新版 Firmware 檔案至 PDS 內建的 Flash 中。
9.3.22	CONFIG	還原至出廠預設設定值。
9.3.23	RESET	重新啟動 PDS。
9.3.24	QUIT	登出在運作中的 Firmware。

9.3.1 IPFILTER

PDS 支援 IP 過濾功能，此 IPFILTER 可查詢或編輯 IP 過濾列表。此列表限制可訪問的 IP 位址。如一個或多個 IP 位址被保存在 IP 過濾表中，當用戶指定模組的 IP 位址是 IP 過濾表中其中之一，就能夠搜尋訪問到 PDS。

➤ 詳細 IPFILTER 指令參數使用列表:

命令	參數	說明
ipfilter		查詢 IP 過濾列表。
ipfilter	ADD ip1	增加一個 IP 位址 (ip1) 至 IP 過濾列表中。
	ADD ip1 ip2	增加 IP 位址範圍 (ip1 ~ ip2) 至 IP 過濾列表中。
ipfilter	DEL ip1	刪除 IP 過濾列表中一個 IP 位址 (ip1)。
	DEL ip1 ip2	刪除 IP 過濾列表中一 IP 位址範圍 (ip1 ~ ip2)。
※執行刪除 IP 位址時，請確認此 IP 位址確實有在 IP 過濾列表中。		
ipfilter	DEL #n	刪除 IP 過濾列表中第 “n” 項的 IP 位址。
ipfilter	DEL @	刪除 IP 過濾列表中所有 IP 位址。
ipfilter	SAVE	儲存 IP 過濾列表至 EEPROM 中。如 IP 過濾列表是空的，此時 EEPROM 中資料將被清除。
ipfilter	LOAD	從 EEPROM 中載入 IP 過濾列表。

※ 當 PDS 為成功開始後，IP 過濾列表能自動載入

※ 使用 “ipfilter save” 指令來儲存新的 IP 過濾列表至 EEPROM 中。

➤ 執行動作: 立即執行。

➤ 詳細 IPFILTER 指令配置，請參考至圖 9.3-1。

➤ 圖 9.3-1: **IPFILTER** 指令參數使用。

```
7188X W 1.36 [COM1:115200,N,8,1,FC=0,CTS=0, DIR=C:\Documents and Settings\User\桌面\pds7... - □ X
Ucom3230>ipfilter
IP filter #0:ip=10.0.8.20

Ucom3230>ipfilter add 10.0.8.25
IP filter #0:ip=10.0.8.20
IP filter #1:ip=10.0.8.25

Ucom3230>ipfilter add 10.0.8.30 10.0.8.40
IP filter #0:ip=10.0.8.20
IP filter #1:ip=10.0.8.25
IP filter #2:ip range=10.0.8.30 ~ 10.0.8.40

Ucom3230>ipfilter del 10.0.8.30 10.0.8.40
IP filter #0:ip=10.0.8.20
IP filter #1:ip=10.0.8.25

Ucom3230>ipfilter del #0
IP filter #0:ip=10.0.8.25

Ucom3230>ipfilter del @
No IP Filter!

Ucom3230>ipfilter save
[Save 0 IP Filter!]
IP Filter setting is Cleared

Ucom3230>ipfilter load
Load 0 IpFilter setting
No IP Filter!
```

9.3.2 IPCONF

顯示網路配置各項資訊，如 IP/Mask/Gateway/MAC 位址，以及 DHCP/ACK_Delay/Free Memory/Socket status 的狀態...等。

➤ 詳細 IPCONF 指令參數使用列表:

命令	參數	說明
ipconf		查詢網路配置資訊。

➤ 執行動作: 立即執行

➤ 圖 9.3-2: **IPCONF** 指令參數使用。

```

7188X W 1.36 [COM1:115200,N,8,1],FC=0,CTS=0, DIR=C:\Documents and Settings\User\桌面\pds7...
Ucom3230>ipconf
IP=10.0.8.25
MASK=255.255.255.0
GATEWAY=10.0.8.254
MAC=00:0D:E0:20:00:09
DHCP=0
ACK_Delay=50
Free Memory=159504 bytes
Socket number=32,Free socket number=23
  
```

9.3.3 SOCKET

列出所有 sockets 的狀態 (Listen/Not Used Yet) 以及每個 sockets 的類型(TCP Server: Port No./UDP/Unused)。

stat = 1, 表示 socket 已使用;

stat = 0, 表示 socket 未被使用。

➤ 詳細 SOCKET 指令參數使用列表:

命令	參數	說明
socket		列出所有 sockets 狀態。

➤ 執行動作: 立即執行

➤ 圖 9.3-3: **SOCKET** 指令參數使用。

```

7188X W 1.36 [COM1:115200,M,8,1],FC=0,CTS=0, DIR=C:\Documents and Settings\User\桌面\pds7...
Ucom3230>socket
[00=16:LISTEN],stat=1 , [01=16:LISTEN],stat=1
[02=16:LISTEN],stat=1 , [03=16:LISTEN],stat=1
[04=16:LISTEN],stat=1 , [05=16:LISTEN],stat=1
[06=16:LISTEN],stat=1 , [07=16:LISTEN],stat=1
[08=01:ESTABLISHED],stat=1 , [09=01:ESTABLISHED],stat=1
[10=00:NOT_USED_YET],stat=0 , [11=00:NOT_USED_YET],stat=0
[12=00:NOT_USED_YET],stat=0 , [13=00:NOT_USED_YET],stat=0
[14=00:NOT_USED_YET],stat=0 , [15=00:NOT_USED_YET],stat=0
[16=00:NOT_USED_YET],stat=0 , [17=00:NOT_USED_YET],stat=0
[18=00:NOT_USED_YET],stat=0 , [19=00:NOT_USED_YET],stat=0
[20=00:NOT_USED_YET],stat=0 , [21=00:NOT_USED_YET],stat=0
[22=00:NOT_USED_YET],stat=0 , [23=00:NOT_USED_YET],stat=0
[24=00:NOT_USED_YET],stat=0 , [25=00:NOT_USED_YET],stat=0
[26=00:NOT_USED_YET],stat=0 , [27=00:NOT_USED_YET],stat=0
[28=00:NOT_USED_YET],stat=0 , [29=00:NOT_USED_YET],stat=0
[30=00:NOT_USED_YET],stat=0 , [31=00:NOT_USED_YET],stat=0
Socket Type:
[00]:TCP Server:10001 , [01]:TCP Server:10002
[02]:TCP Server:10003 , [03]:TCP Server:10004
[04]:TCP Server:10005 , [05]:TCP Server:10000
[06]:TCP Server:23 , [07]:TCP Server:80
[08]:UDP , [09]:UnUsed
[10]:UnUsed , [11]:UnUsed
[12]:UnUsed , [13]:UnUsed
[14]:UnUsed , [15]:UnUsed
[16]:UnUsed , [17]:UnUsed
[18]:UnUsed , [19]:UnUsed
[20]:UnUsed , [21]:UnUsed
[22]:UnUsed , [23]:UnUsed
[24]:UnUsed , [25]:UnUsed
[26]:UnUsed , [27]:UnUsed
[28]:UnUsed , [29]:UnUsed
[30]:UnUsed , [31]:UnUsed
    
```

9.3.4 COM

查詢或設定 COM Ports 的配置 (Baud Rate/Parity/Stop bits)。

➤ 詳細 COM 指令參數使用列表:

命令	參數	說明
com		查詢所有 COM Port 的配置。
com	n	查詢第 “n” 個 COM Port 的配置。 如 n 設定為 0，表示將列出 PDS 所有的 COM Port 配置。
com	n= BaudRate, DataBits, Parity, StopBit(s)	設定第 “n” 個 COM Port 的配置。 如 n 設定為 0，表示 PDS 所有的 COM Port 將有效的設定。

➤ 執行動作: 立即執行

➤ 圖 9.3-4: **COM** 指令參數使用。

```

7188XW 1.36 [COM1:115200,N,8,1],FC=0,CTS=0, DIR=C:\Documents and Settings\User\桌面\pds7...
Ucom3230>com
COM 1=9600,8,N,1. connect=0
COM 2=9600,8,N,1. connect=0
COM 3=9600,8,N,1. connect=0
COM 4=9600,8,N,1. connect=0
COM 5=9600,8,N,1. connect=0
Ucom3230>com 3
COM 3=9600,8,N,1. connect=0
Ucom3230>com 1=9600,8,E,1
COM 1=9600,8,E,1. connect=0
Ucom3230>com 0=9600,8,E,1
COM 1=9600,8,E,1. connect=0
COM 2=9600,8,E,1. connect=0
COM 3=9600,8,E,1. connect=0
COM 4=9600,8,E,1. connect=0
COM 5=9600,8,E,1. connect=0
    
```

9.3.5 Broadcast

設定啟用或關閉 PDS 接收廣播封包功能。

➤ 詳細 Broadcast 指令參數使用列表:

命令	參數	說明
Broadcast		查詢廣播設定。
Broadcast	= 1	設定 Broadcast = 1。設定系統能夠接收廣播封包。
Broadcast	= 0	設定 Broadcast = 0。設定系統忽略廣播封包。

➤ 執行動作: 立即執行

➤ 圖 9.3-5: **Broadcast** 指令參數使用。

```

7188X W 1.36 [COM1:115200,N,8,1],FC=0,CTS=0, DIR=C:\Docu
Ucom3230>broadcast
BroadCast=1
Ucom3230>broadcast=0
BroadCast=0
Ucom3230>broadcast=1
BroadCast=1
Ucom3230>

```

9.3.6 SystemTimeout

查詢或設定系統超時時間值。

如 SystemTimeout 設定值大於 0，當 PDS 在設定的時間內與客戶端無任何通訊，PDS 系統將重新啟動。

➤ 詳細 SystemTimeout 指令參數使用列表:

命令	參數	說明
SystemTimeout		查詢 SystemTimeout 時間設定。
SystemTimeout	= nnnnn	設定系統超時時間。(單位: ms) 出廠預設設定為 300000 ms (= 300 秒; = 5 分)。 最小設定值為 30000 ms (= 30 秒)

➤ 執行動作: 立即執行

➤ 圖 9.3-6: **SystemTimeout** 指令參數使用。

```

7188XW 1.36 [COM1:115200,N,8,1],FC=0,CTS=0, DIR=C:\AD
Ucom3230>systemtimeout
SystemTimeout=0
Ucom3230>systemtimeout=400000
SystemTimeout=400000
Ucom3230>systemtimeout=0
SystemTimeout=0
Ucom3230>
    
```

9.3.7 SocketTimeout

查詢或設定 Socket 超時時間參數值。

如 SocketTimeout 設定值大於 0，如在設定的時間內，PDS 沒有接收到任何從客戶端 PC 的任何訊息，PDS 將斷線與客戶端 PC 連線。

➤ 詳細 SocketTimeout 指令參數使用列表：

命令	參數	說明
SocketTimeout		查詢 SocketTimeout 時間設定。
		設定 SocketTimeout。(單位：ms)
SocketTimeout	= nnnnn	預設 = 0 (關閉)， 最小設定值 = 10000

➤ 執行動作：立即執行

➤ 圖 9.3-7: **SocketTimeout** 指令參數使用。

```

7188XW 1.36 [COM1:115200,N,8,1],FC=0,CTS=0, DIR=C:\
Ucom3230>sockettimeout
SocketTimeout=0
Ucom3230>sockettimeout=20000
SocketTimeout=20000
Ucom3230>sockettimeout=0
SocketTimeout=0

```

9.3.8 M

查詢或設定 echo 模式。

➤ 詳細 M 指令參數使用列表:

命令	參數	說明
M		查詢運作模式設定。
M	= 0	設定啟用 Multi-echo (多重回應) 模式。 當設定為 multi-echo 模式，PDS 會將設備資料回應給所有的客戶端。
M	= 1	設定啟用 Single-echo (一問一答) 模式。 當設定為 single-echo 模式，PDS 會將客戶端所要求的設備資料回應給指定的客戶端。
M	=2	設定啟用 Half-slave (M0/M1 混合) 模式。 如果只有一個客戶端連接至 PDS，此時運作模式相同於 M0 模式; 如果有 2 個或 2 個以上的客戶端連接至 PDS，此時運作模式相同於 M1 模式。

➤ 執行動作: 立即執行

➤ 圖 9.3-8: **M** 指令參數使用。

```

7188X W 1.36 [COM1:115200,N,8,1],FC=0,CTS=0, D
Ucom3230>m
M=0
Ucom3230>m=1
M=1
Ucom3230>m=0
M=0

```


9.3.9 EchoCmdNo

查詢或設定 EchoCmdNo 參數。

EchoCmdNo 參數是用來設定 PDS 是否要在回應訊息的字首加上命令碼。
(虛擬 COM 命令透過 TCP Port 10000 來配置 PDS)

➤ 詳細 EchoCmdNo 指令參數使用列表:

命令	參數	說明
EchoCmdNo		查詢 EchoCmdNo 設定。
EchoCmdNo	= 0	設定 EchoCmdNo = 0，在回應訊息的字首不加上命令碼。
EchoCmdNo	= 1	設定 EchoCmdNo = 1，在回應訊息的字首加上命令碼。

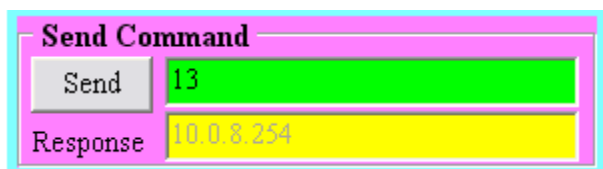
➤ 執行動作: 立即執行

➤ 圖 9.3-9: **EchoCmdNo** 指令參數使用。

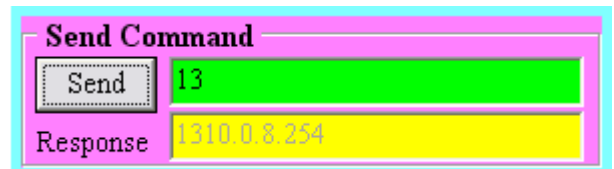
```

7188X W 1.36 [COM1:115200,N,8,1],FC=0,CTS=0, DIR=C:\Documents and Settings\User\桌面\pds7...
Ucom3230>echocmdno
EchoCmdNo=0
Ucom3230>echocmdno=1
EchoCmdNo=1
Ucom3230>echocmdno=0
EchoCmdNo=0
    
```

EchoCmdNo = 0



EchoCmdNo = 1



9.3.10 EndChar

查詢或設定 EndChar 參數。

當 PDS 接收到結束字元後，將立即送出回應字串至 TCP 客戶端。

設定 EndChar = 00 為關閉 EndChar 功能。

➤ 詳細 EndChar 指令參數使用列表:

命令	參數	說明
Endchar		查詢 EndChar 設定。
Endchar	= HH	設定 EndChar 參數。

➤ 執行動作: 立即執行

➤ 圖 9.3-10: **EndChar** 指令參數使用。

```

7188X W 1.36 [COM1:115200,N,8,1],FC=0,CTS=0, DIR=C:\Documents and Settings\User\桌面\pds7...
Ucom3230>endchar
EndChar=0D
Ucom3230>endchar=0B
EndChar=0B
    
```

EndChar = 0D

```

Send 11ah
(Hex) 31 31 61 68
Received
3C 31 31 61 68 3E 0D <11ah>
    
```

EndChar = 0B

```

Send 11ah
(Hex) 31 31 61 68
Received
3C 31 31 61 68 3E 0B <11ah>
    
```

9.3.11 IP

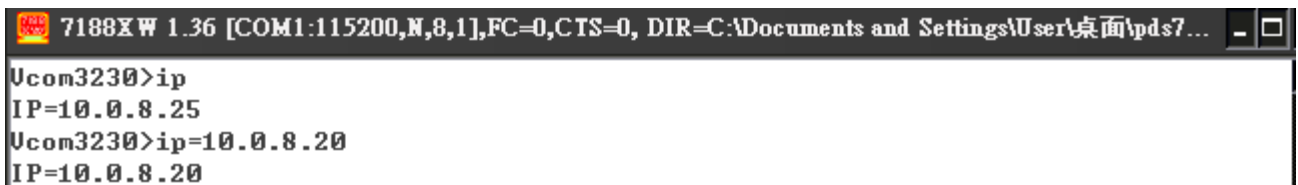
查詢或設定 IP 位址。

- 詳細 IP 指令參數使用列表:

命令	參數	說明
IP		查詢 IP 位址。
IP	= XXX.XXX.XXX.XXX	設定 IP 位址。

- 執行動作:重新啟動模組後新設定值才有效。

- 圖 9.3-11: **IP** 指令參數使用。



```

7188X W 1.36 [COM1:115200,N,8,1],FC=0,CTS=0, DIR=C:\Documents and Settings\User\桌面\pds7...
Ucom3230>ip
IP=10.0.8.25
Ucom3230>ip=10.0.8.20
IP=10.0.8.20

```

9.3.12 MASK

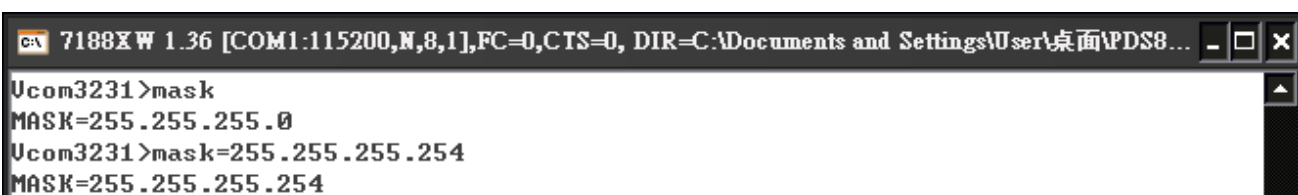
查詢或設定子網路遮罩值。

- 詳細 MASK 指令參數使用列表:

命令	參數	說明
mask		查詢子網路遮罩值。
mask	= XXX.XXX.XXX.XXX	設定子網路遮罩值。

- 執行動作:重新啟動模組後新設定值才有效。

- 圖 9.3-12: **MASK** 指令參數使用。



```

7188X W 1.36 [COM1:115200,N,8,1],FC=0,CTS=0, DIR=C:\Documents and Settings\User\桌面\pds8...
Ucom3231>mask
MASK=255.255.255.0
Ucom3231>mask=255.255.255.254
MASK=255.255.255.254

```

9.3.13 GATEWAY

查詢或設定子網路的通訊閘道位址。

- 詳細 GATEWAY 指令參數使用列表:

命令	參數	說明
Gateway		查詢通訊閘道位址。
Gateway	= xxx.xxx.xxx.xxx	設定通訊閘道位址。

- 執行動作:重新啟動模組後新設定值才有效。

- 圖 9.3-13: **Gateway** 指令參數使用。

```

7188X W 1.36 [COM1:115200,N,8,1],FC=0,CTS=0, DIR=C:\Documents and Settings\User\桌面\pds7...
Ucom3230>gateway
GATEWAY=10.0.8.254
Ucom3230>gateway=10.0.8.255
GATEWAY=10.0.8.255

```

9.3.14 MAC

查詢 MAC 位址。

- 詳細 MAC 指令參數使用列表:

命令	參數	說明
Mac		查詢 MAC 位址。(此 MAC 位址不允許做變更修改)

- 執行動作: 只提供查詢，不允許設定 MAC 位址。

- 圖 9.3-14: **MAC** 指令參數使用。

```

7188X W 1.36 [COM1:115200,N,8,1],FC=0,CTS=0, DIR=C:\Documents and Settings\User\桌面\pds7...
Ucom3230>mask
MASK=255.255.255.0
Ucom3230>mask=255.255.255.254
MASK=255.255.255.254

```

9.3.15 NAME

查詢 PDS 系列模組名稱。

- 詳細 NAME 指令參數使用列表:

命令	參數	說明
name		查詢 PDS 系列模組名稱

- 執行動作: 只提供查詢，不允許設定模組名稱。

- 圖 9.3-15: **NAME** 指令參數使用。

```

7188X W 1.36 [COM1:115200,N,8,1],FC=0,CTS=0, DIR=C:\Documents and Settings\User\桌面\pds7...
Ucom3230>name
NAME=PDS-752
Ucom3230>

```

9.3.16 ALIAS

查詢或設定 PDS 的別名。其設定別名最大字元長度為 16 bytes。

- 詳細 ALIAS 指令參數使用列表:

命令	參數	說明
alias		查詢 PDS 別名
alias	= xxxx	設定 PDS 別名為 "xxxx"

- 執行動作: 立即執行

- 圖 9.3-16: **alias** 指令參數使用。

```

7188X W 1.36 [COM1:115200,N,8,1],FC=0,CTS=0, DIR=C:\Documents and Settings\User\桌面\pds7...
Ucom3230>alias
ALIAS=
Ucom3230>alias=p752
ALIAS=p752

```

9.3.17 DHCP

設定啟用或關閉 DHCP 功能。

DHCP 伺服器可自動分配 IP 位址。當模組每次重新連線時，IP 位址都將隨著改變，此時 IP 位址變動，設定好的虛擬 COM Port 也需隨著 IP 位址變動而再重新設定一次。因此建議關閉 DHCP 伺服器功能，並使用手動的方式來指派固定的 IP 位址給模組，可防止設定好的虛擬 COM Port 不斷的變更。

➤ 詳細 DHCP 指令參數使用列表:

命令	參數	說明
DHCP	= 0	關閉 DHCP
DHCP	= 1	啟用 DHCP

➤ 執行動作: 立即執行

➤ 圖 9.3-17: **DHCP** 指令參數使用。

```

7188X W 1.36 [COM1:115200,N,8,1],FC=0,CTS=0, D
Ucom3230>dhcp
DHCP=0
Ucom3230>dhcp=1
DHCP=1
Ucom3230>dhcp=0
DHCP=0

```

9.3.18 UDP

配置 UDP 搜尋功能。

當 PDS 接收到 UDP 搜尋命令，設定動作模式。

➤ 詳細 UDP 指令參數使用列表:

命令	參數	說明
UDP	= 0	拒絕 UDP 搜尋命令。PDS 將不回應 UDP 搜尋命令，且不能再次搜尋。
UDP	= 1	回應 UDP 搜尋命令。PDS 回應 UDP 搜尋命令，且進行搜尋。
UDP	= 2 (預設)	客戶端建立連線前，會回應 UDP 搜尋命令

➤ 執行動作: 立即執行

➤ 圖 9.3-18: **UDP** 指令參數使用。

```

7188X W 1.36 [COM1:115200,N,8,1],FC=0,CTS=0, DIR
Ucom3230>udp
UDP=2
Ucom3230>udp=0
UDP=0
Ucom3230>udp=1
UDP=1
Ucom3230>udp=2
UDP=2

```

9.3.19 VER

查詢 PDS 版本資訊。

- 詳細 VER 指令參數使用列表:

命令	參數	說明
VER		查詢版本資訊。

- 執行動作: 只提供查詢功能，不允許設定版本資訊。

- 圖 9.3-19: **VER** 指令參數使用。

```

7188X W 1.36 [COM1:115200,N,8,1],FC=0,CTS=0, DIR=C:\Documents and Settings\User\桌面\pds7...
Ucom3230>ver
Firmware:v3.2.30[May 13 2008]
OS Version:2.2.15[Apr 29 2008]
7186EL.LIB Ver. 2.8[May 13 2008],tcp_dm32.LIB Ver. 1.20[Jan 21 2008]

```

9.3.20 SAVE

設定 PDS 是否儲存檔案來作備份。當使用 “Load” 指令前，先選擇是否儲存 "autoexec.bat" 及 "vcom.ini" 檔案當作備份。

- 詳細 SAVE 指令參數使用列表:

命令	參數	說明
save	= 1	當使用 “Load” 指令前，可事先儲存 "autoexec.bat" 及 "vcom.ini" 檔案當作備份。
save	= 0 (預設)	當使用 “Load” 指令前，不儲存 "autoexec.bat" 及 "vcom.ini" 檔案當作備份。

- 執行動作: 立即執行
- 詳細請指令參數使用，請查看至圖 9.3-20 及 9.3-21。

9.3.21 LOAD

使用於更新 Firmware。可載入新版 Firmware 檔案至 PDS 內建的 Flash 磁碟中。

➤ 詳細 LOAD 指令參數使用列表:

命令	參數	說明
load		此命令是等同 MiniOS7 “Load” 命令，且可使用於更新 “vcom3230.exe”、“vcom.ini” 或 “autoexec.bat” 檔案。

※ “Load” 不是一個 Telnet 的命令。

➤ 執行動作: 立即執行

➤ 圖 9.3-20: **Save = 0** 指令參數使用。

```

1788XW 1.36 [COM1:115200,N,8,1],FC=0,CTS=0, DIR=C:\Documents and Settings\User\桌面\pds7...
uPAC-7186EX_UDP>dir
 0)vc6_3230.exe 05/13/2008 11:16:07 83039[1445F18002:0000-9447:000F
 1)autoexec.bat 03/04/2008 11:26:02 18[0001219449:000F-944B:0001
Total File number is 2 Free space=375599 bytes
uPAC-7186EX_UDP>autoexec.bat

Ucom3230>save=0
Backup .ini file=0

Ucom3230>load
Press ALT_E to download file!
Input filename:vc6_3230.exe
Load file:vc6_3230.exe[crc=6927,0000]
Send file info. total 325 blocks
Block 325
Transfer time is: 10.765000 seconds
Ucom3230>quit

uPAC-7186EX_UDP>dir
 0)vc6_3230.exe 05/13/2008 11:16:07 83039[1445F18002:0000-9447:000F
 1)autoexec.bat 03/04/2008 11:26:02 18[0001219449:000F-944B:0001
 2)vc6_3230.exe 05/13/2008 11:16:07 83039[1445F1944D:0001-A893:0000
Total File number is 3 Free space=292528 bytes
uPAC-7186EX_UDP>
    
```

※當設 save=0，系統將不備份 “autoexec.bat” 及 “vcom.ini” 檔案至記憶體內，並且不清除 Flash 磁碟內的檔案，就執行 “load” 命令來載入所指定的檔案。

圖 9.3-21: **Save = 1** 指令參數使用。

```
7188X W 1.36 [COM1:115200,N,8,1],FC=0,CTS=0, DIR=C:\Documents and Settings\User\桌面\pds7...
uPAC-7186EX_UDP>dir

 0)vc6_3230.exe 05/13/2008 11:16:07 83039 [1445F18002:0000-9447:000F
 1)autoexec.bat 03/04/2008 11:26:02 18 [0001219449:000F-944B:0001
Total File number is 2 Free space=375599 bytes
uPAC-7186EX_UDP>autoexec.bat

Ucom3230>save=1
Backup .ini file=1

Ucom3230>load
save file:autoexec.bat
Press ALT_E to download file!
Input filename:vc6_3230.exe
Load file:vc6_3230.exe [crc=6927,0000]
Send file info. total 325 blocks
Block 325
Transfer time is: 10.765000 seconds
Ucom3230>quit
Command not supported !

uPAC-7186EX_UDP>dir

 0)autoexec.bat 03/04/2008 11:26:02 18 [0001218002:0000-8003:0002
 1)vc6_3230.exe 05/13/2008 11:16:07 83039 [1445F18005:0002-944B:0001
Total File number is 2 Free space=375599 bytes
uPAC-7186EX_UDP>
```

※ 當設 **save=1**，系統將備份 "autoexec.bat" 及 "vcom.ini" 檔案至記憶體內，再清除 Flash 磁碟內所有檔案，然後再從記憶體內載入 "autoexec.bat" 及 "vcom.ini" 檔案後，執從 "load" 命令來載入所指定的檔案。

9.3.22 CONFIG

清除在 EEPROM 中的設定值。

➤ 詳細 CONFIG 指令參數使用列表:

命令	參數	說明
		清除在 EEPROM 中的設定。
config	= RESET	重新啟動後，在 EEPROM 中 Firmware 將使用新(預設)的設定。 注意: "RESET" 必須為大寫字母。

※ 當使用 “Config=RESET” 之後，所設定的密碼 (Password)、模組別名 (Alias)及 IP 過濾表 (IPFILTER)將都被清除，只剩 IP/MASK/GATEWAY 址位設定保留著。

※ 當使用 “Config=RESET” 之後，SystemTimeout 也將被清除為 0，您必須再重新配置 SystemTimeout 值。而出廠預設的 SystemTimeout 值為 300000 ms (= 300 秒)。

➤ 執行動作: 立即執行

➤ 圖 9.3-22: **CONFIG** 指令參數使用。

```

7188X W 1.36 [COM1:115200,N,8,1],FC=0,CTS=0, DIR=C:\Documents and Settings\User\桌面\pds7...
Ucom3230>config=RESET
Ucom3230>

```

9.3.23 RESET

重新啟動 PDS 系列模組。

- 詳細 RESET 指令參數使用列表:

命令	參數	說明
reset		PDS 重新啟動

- 執行動作: 立即執行

- 圖 9.3-23: **RESET** 指令參數使用。

```

7188X W 1.36 [COM1:115200,N,8,1],FC=0,CTS=0, DIR=C:\Documents and Settings\User\桌面\pds7...
Ucom3230>reset

ICP DAS MiniOS7_UDP for uPAC-7186EX Ver. 2.02 build 015, Apr 29 2008 15:35:16
OS id=31
SRAM:512K, FLASH MEMORY:512K
[CPU=R2240]
CPU internal WDT is ENABLED(WDT timeout=0.8 sec)
Serial number= 01 63 42 FD 0E 00 00 D5

uPAC-7186EX_UDP>

```

9.3.24 QUIT

停止並且登出 PDS 的 Firmware 。

- 詳細 QUIT 指令參數使用列表:

命令	參數	說明
quit		登出 Firmware.

- 執行動作: 立即執行

- 圖 9.3-24: **Quit** 指令參數使用。

```

7188X W 1.36 [COM1:115200,N,8,1],FC=0,CTS=0, DIR=C:\Documents and Settings\User\桌面\pds7...
Ucom3230>quit

uPAC-7186EX_UDP>

```

10. Modbus 資訊

何謂 Modbus TCP/IP?

Modbus 是由 MODICON 公司在 1979 發展出來的一套通訊協定。它具有標準化、採開放式架構的特性，而且廣泛的被工業自動化產品所使用的通訊協定。透過 Modbus，SCADA 和 HMI 軟體可以很容易地將許多串列設備整合在一起。更多更詳細的 Modbus 資訊，可參考至 <http://www.modbus.org>。

現今 Modbus 協定版本有 Modbus RTU (如: RS-485/RS-232 序列通訊界面)、Modbus ASCII 以及 Modbus TCP。Modbus TCP 是一種 Internet 協定，該協定是嵌入一個 Modbus 結構到 TCP 架構中，以非常可靠的連接導向方法來取得資料。當 Master 設備 詢問其它 Slave 設備，然後其它 Slave 設備回應且答覆。此協定具完全開放性及高延展性。

10.1 Modbus 訊息結構

Master 設備詢問訊息包括其它 Slave 設備的位址或廣播位址、功能代碼、任何所需資料以及檢查錯誤欄位。Slave 設備回應訊息包括確認功能代碼、回應資料及檢查錯誤欄位。

Modbus/TCP 訊息結構

Byte 00 ~ 05	Byte 06 ~ 11
6-byte header	RTU Data

Modbus/TCP 協定的前 6 個 bytes

Byte 00	Byte 01	Byte 02	Byte 03	Byte 04	Byte 05
傳輸順序標識符 Transaction identifier		協定標識符 Protocol identifier		欄位長度 (upper byte)	欄位長度 (lower byte)

傳輸順序標識符 (Transaction identifier) = 由 Modbus/TCP Master (Client) 指定。

協定標識符 (Protocol identifier) = 0。

欄位長度 (upper byte) = 0 (所有訊息長度小於 256)。

欄位長度 (lower byte) = 如下面 RTU Data bytes 數。

RTU Data 結構

Byte 06	Byte 07	Byte 08-09	Byte 10-11
站號 (Net ID)	功能代碼 Function Code	資料欄位	
		參考位址 (Address Mapping)	點數

➤ **站號 (Net ID)** = 指定接收地址 (Modbus/TCP slave)。

在 Modbus RTU 結構中第一個 byte 是接收位址。有效的位址範圍是 0 到 247。當位址為 0 的時候，是為廣播功能，當位址為 1 到 247 的時候，分別是 Modbus 設備的 Net ID。

Net ID 須指定至相對應的 I/O 設備。例如，當 Modbus TCP 存取 PDS 模組內建的 I/O 時，則需指定至 PDS 模組的 Net ID。而在 Modbus TCP Gateway 應用中，則需指定至 RTU Slave 設備的 Net ID。

➤ **功能代碼 (Function Code)** = 指定訊息類型。

Modbus RTU 結構中第二個 byte 是 Function Code (功能代碼)。Function Code 是要求 Slave 設備需執行的類型。有效的 Function Code 範圍是 1 到 255 之間。而 Slave 設備的回應訊息可設定相同的 Function Code，當發生錯誤時，系統將 Function Code 最高位元設定為 1，此時 Master 設備會知道該訊息是否已正確發送。

章節	功能代碼	功能說明	參考位址 (Address)
10.1.1	01 (0x01)	Read Coils status (Readback DOs)	0xxxx
10.1.2	02 (0x02)	Read Input Status (Read DIs)	1xxxx
10.1.3	05 (0x05)	Force Single Coil (Write DO)	0xxxx
10.1.4	15 (0x0F)	Force Multiple Coils (Write DOs)	0xxxx

➤ **資料欄位** = 資料區塊。

傳輸資料格式分別有 8 位元、16 位元及 32 位元。當資料為 16 位元暫存器傳輸是以 high-byte 優先 (例如: 0x0A0B ==> 0x0A, 0x0B)。當資料為 32 位元暫存器傳輸是二個 16 位元暫存器，且是以 Low-word 優先 (如: 0x0A0B0C0D ==> 0x0C, 0x0D, 0x0A, 0x0B)。

此資料欄位所傳送的訊息是 Master 設備及 Slave 設備之間的資訊，此資訊包含了 Master 設備採取的動作訊息或 Slave 設備任何請求資訊。如 Master 設備不需要這些資訊，此資料欄位可以為空白。

參考位址	說明
0xxxx	Read/Write Discrete Outputs or Coils 0x 參考位址是用於設備輸出資料到數位輸出通道。
1xxxx	Read Discrete Inputs 1x 參考位址是用於控制相對應的數位輸入通道的 ON/OFF 狀態。

注意: 詳細關於對應位址(參考位址)，請參考 [第 10.2 “Modbus Register 對應表”](#)。

01 (0x01) Read Coils Status (Readback DOs)

這個功能代碼是用來讀取目前的 coil 狀態或 D/O Readback 值。

[Request]

Byte	說明	大小	設定值
00	站號 (Net ID)	1 Byte	1 ~ 247
01	功能代碼 (Function code)	1 Byte	0x01
02-03	DO 起始位址	2 Bytes	參考至模組的 Modbus Address 表。 (第 10.2 節 Modbus Register 對應表) Byte 02 = high byte Byte 03 = low byte
04-05	點數 (通道數)	2 Bytes	Byte 04 = high byte Byte 05 = low byte

[Response]

Byte	說明	大小	設定值
00	站號 (Net ID)	1 Byte	1 ~ 247
01	功能代碼 (Function code)	1 Byte	0x01
02	Byte Count	1 Byte	回應訊息的 Byte count ($n = (\text{Points}+7)/8$)
03	回應資料	n Byte	n= 1; Byte 03 = data bit 7~0 n= 2; Byte 04 = data bit 15~8 n= m; Byte m+2 = data bit (8m-1)~ 8(m-1)

[Error Response]

Byte	說明	大小	設定值
00	站號 (Net ID)	1 Byte	1 ~ 247
01	功能代碼 (Function code)	1 Byte	0x81
02	異常代碼 (Exception code)	1 Byte	更詳細資訊請參考至 Modbus Standard Specification

範例: Function 01 (0x01), Readback DOs

讀取 PPDS-721D-MTCP 的數位輸出值

	[Leading 6 bytes]	[Request]
命令:	<u>01 02 00 00 00 06</u>	<u>01 01 00 00 00 07</u>
	[Leading 6 bytes]	[Response]
回應:	<u>01 02 00 00 00 04</u>	<u>01 01 01 04</u>

說明如下:

命令:

[Leading 6 bytes]	Byte 00-03:	01 02 00 00 (Message number)
	Byte 04-05:	00 06 (Request 所使用的 bytes 數)
[Request]	Byte 00:	01 (站號)
	Byte 01:	01 (功能代碼)
	Byte 02-03:	00 00 (D/O 起始位址)
	Byte 04-05:	00 07 (通道數)

回應:

[Leading 6 bytes]	Byte 00-03:	01 02 00 00 (Message number)
	Byte 04-05:	00 04 (Response 所使用的 bytes 數)
[Response]	Byte 00:	01 (站號)
	Byte 01:	01 (功能代碼)
	Byte 02:	01 (回應訊息的 Byte count)
	Byte 04:	04 (DO6 ~ DO0 值)

02 (0x02) Read Input Status (Read DIs)

這個功能代碼是用來讀取目前的 D/I 值。

[Request]

Byte	說明	大小	設定值
00	站號 (Net ID)	1 Byte	1 ~ 247
01	功能代碼 (Function code)	1 Byte	0x02
02-03	DI 起始位址	2 Bytes	參考至模組的 Modbus Address 表。 (第 10.2 節 Modbus Register 對應表) Byte 02 = high byte Byte 03 = low byte
04-05	點數 (通道數)	2 Bytes	Byte 04 = high byte Byte 05 = low byte

[Response]

Byte	說明	大小	設定值
00	站號 (Net ID)	1 Byte	1 ~ 247
01	功能代碼 (Function code)	1 Byte	0x02
02	Byte Count	1 Byte	回應訊息的 Byte count ($n = (\text{Points} + 7) / 8$)
03	回應資料	n Byte	n= 1; Byte 03 = data bit 7~0 n= 2; Byte 04 = data bit 15~8 n= m; Byte m+2 = data bit (8m-1)~ 8(m-1)

[Error Response]

Byte	說明	大小	設定值
00	站號 (Net ID)	1 Byte	1 ~ 247
01	功能代碼 (Function code)	1 Byte	0x82
02	異常代碼 (Exception code)	1 Byte	更詳細資訊參考至 Modbus Standard Specification

範例: Function 02 (0x02), Read DIs

讀取 PPDS-721D-MTCP 的數位輸入值

	[Leading 6 bytes]	[Request]
命令:	<u>01 02 00 00 00 06</u>	<u>01 02 00 00 00 06</u>
	[Leading 6 bytes]	[Response]
回應:	<u>01 02 00 00 00 04</u>	<u>01 02 01 3B</u>

說明如下:

命令:

[Leading 6 bytes]	Byte 00-03:	01 02 00 00 (Message number)
	Byte 04-05:	00 06 (Request 所使用的 bytes 數)
[Request]	Byte 00:	01 (站號)
	Byte 01:	02 (功能代碼)
	Byte 02-03:	00 00 (D/I 起始位址)
	Byte 04-05:	00 06 (通道數)

回應:

[Leading 6 bytes]	Byte 00-03:	01 02 00 00 (Message number)
	Byte 04-05:	00 04 (Response 所使用的 bytes 數)
[Response]	Byte 00:	01 (站號)
	Byte 01:	02 (功能代碼)
	Byte 02:	01 (回應訊息的 Byte count)
	Byte 04:	3B (DI5 ~ DI0 Value)

05 (0x05) Force Single Coil (Write DO)

這個功能代碼是用來設定單一 coil 狀態或訊號數位輸出值。

[Request]

Byte	說明	大小	設定值
00	站號 (Net ID)	1 Byte	1 ~ 247
01	功能代碼 (Function code)	1 Byte	0x05
02-03	DO 位址	2 Bytes	參考至模組的 Modbus Address 表。 (第 10.2 節 Modbus Register 對應表) Byte 02 = high byte Byte 03 = low byte
04-05	輸出值	2 Bytes	0xFF 00 設定輸出為 ON。 0x00 00 設定輸出為 OFF。 如設定其它值將不被接受且不會影響到 coil。 Byte 04 = high byte Byte 05 = low byte

[Response]

Byte	說明	大小	設定值
00	站號 (Net ID)	1 Byte	1 ~ 247
01	功能代碼 (Function code)	1 Byte	0x05
02-03	DO 位址	2 Bytes	此值是與 Request 的 Byte 02-03 相同。
04-05	輸出值	2 Bytes	此值是與 Request 的 Byte 04-05 相同。

[Error Response]

Byte	說明	大小	設定值
00	站號 (Net ID)	1 Byte	1 ~ 247
01	功能代碼 (Function code)	1 Byte	0x85
02	異常代碼 (Exception code)	1 Byte	更詳細資訊參考至 Modbus Standard Specification

範例: Function 05 (0x05), Write DO

設定 PPDS-721D-MTCP 的 DO3 為 ON

	[Leading 6 bytes]	[Request]
命令:	<u>01 02 00 00 00 06</u>	<u>01 05 00 02 FF 00</u>
	[Leading 6 bytes]	[Response]
回應:	<u>01 02 00 00 00 06</u>	<u>01 05 00 02 FF 00</u>

說明如下:

命令:

[Leading 6 bytes]	Byte 00-03:	01 02 00 00 (Message number)
	Byte 04-05:	00 06 (Request 所使用的 bytes 數)
[Request]	Byte 00:	01 (站號)
	Byte 01:	05 (功能代碼)
	Byte 02-03:	00 02 (DO 位址)
	Byte 04-05:	FF 00 (設定輸出為 ON)

回應:

[Leading 6 bytes]	Byte 00-03:	01 02 00 00 (Message number)
	Byte 04-05:	00 06 (Response 所使用的 bytes 數)
[Response]	Byte 00:	01 (站號)
	Byte 01:	05 (功能代碼)
	Byte 02-03:	00 02 (DO 位址)
	Byte 04-05:	FF 00 (設定輸出為 ON)

15 (0x0F) Force Multiple Coil (Write DOs)

這個功能代碼是用來設定多個 coils 狀態或寫多個 D/O 值。

[Request]

Byte	說明	大小	設定值
00	站號 (Net ID)	1 Byte	1 ~ 247
01	功能代碼 (Function code)	1 Byte	0x0F
02-03	DO 起始位址	2 Bytes	參考至模組的 Modbus Address 表。 (第 10.2 節 Modbus Register 對應表) Byte 02 = high byte Byte 03 = low byte
04-05	輸出通道數 (點)	2 Bytes	Byte 04 = high byte Byte 05 = low byte
06	Byte count	1 Byte	$n = (\text{Points} + 7) / 8$
07	輸出值	n Byte	一個bit 對應一個通道。如: 值為1 表示通道為ON, 值為0 表示為OFF。 n= 1; Byte 07 = data bit 7 ~ 0 n= 2; Byte 08 = data bit 15 ~ 8 n= m; Byte m+6 = data bit (8m-1)~ 8(m-1)

[Response]

Byte	說明	大小	設定值
00	站號 (Net ID)	1 Byte	1 ~ 247
01	功能代碼 (Function code)	1 Byte	0x0F
02-03	DO 起始位址	2 Bytes	此值是與 Request 的 Byte 02-03 相同。
04-05	輸出通道數 (點)	2 Bytes	此值是與 Request 的 Byte 04-05 相同。

[Error Response]

Byte	說明	大小	設定值
00	站號 (Net ID)	1 Byte	1 ~ 247
01	功能代碼 (Function code)	1 Byte	0x8F
02	異常代碼 (Exception code)	1 Byte	更詳細資訊參考至 Modbus Standard Specification

範例: Function 0F (0x0F), Write DOs

設定 PPDS-721D-MTCP 的 DO0 ~ DO6 為 NO

	[Leading 6 bytes]	[Request]
命令:	<u>01 02 00 00 00 08</u>	<u>01 0F 00 00 00 07 01 7F</u>
	[Leading 6 bytes]	[Response]
回應:	<u>01 02 00 00 00 06</u>	<u>01 0F 00 00 00 07</u>

說明如下:

命令:

[Leading 6 bytes]	Byte 00-03:	01 02 00 00 (Message number)
	Byte 04-05:	00 08 (Request 所使用的 bytes 數)
[Request]	Byte 00:	01 (站號)
	Byte 01:	0F (功能代碼)
	Byte 02-03:	00 00 (DO 起始位址)
	Byte 04-05:	00 07 (輸出通道)
	Byte 06:	01 (Byte count)
	Byte 07:	7F (輸出值)

回應:

[Leading 6 bytes]	Byte 00-03:	01 02 00 00 (Message number)
	Byte 04-05:	00 06 (Response 所使用的 bytes 數)
[Response]	Byte 00:	01 (站號)
	Byte 01:	0F (功能代碼)
	Byte 02-03:	00 00 (DO 起始位址)
	Byte 04-05:	00 07 (輸出通道數)

10.2 Modbus Register 對應表

PDS 模組 (具 DI/DO 功能) 在 Modbus 位址表中所使用的 nDI 及 nDO 參數，如下表所顯示：

模組名稱	DO 通道數 (nDO)	DI 通道數 (nDI)
PDS(M)-721(D), PPDS(M)-721(D)-MTCP	7	6
PDS(M)-732(D), PPDS(M)-732(D)-MTCP	4	4
PDS(M)-734(D), PPDS(M)-734(D)-MTCP	4	4
PDS(M)-743(D), PPDS(M)-743(D)-MTCP	4	4
PDS(M)-762(D), PPDS(M)-762(D)-MTCP	2	1

➤ 0xxxx: DO address (base 0)

起始位址		點數	說明	設定值 範圍	存取 類型	預設值
DEC	0~(nDO-1)	1~nDO	數位輸出 (D/O)	0 = Off 1 = On	R/W	-
HEX	0x00~0x(nDO-1)					
"R": 讀取; "W": 寫入						

➤ 1xxxx: DI address (base 1)

起始位址		點數	說明	設定值範圍	存取 類型
DEC	0 ~ (nDI-1)	1~nDI	數位輸入 (D/I)	0 = Off 1 = On	R
HEX	0x00 ~ 0x(nDI-1)				
"R": 讀取					

附錄 A: PDS 系列模組鏈結至 PC

步驟 1: 使用 CA0910 cable 將 PC 的 COM 1 (或 COM 2) 連接至 PDS，如下圖所示。

1-1: 取 CA-0910 cable 的 DB-9 接頭連接至您的電腦主機上。

1-2: 將 CA-0910 cable 另一頭連接至 PDS 模組，接線方式如下:

CA-0910.TX 連接至 PDS.TxD

CA-0910.RX 連接至 PDS.RxD

CA-0910.GND 連接至 PDS.GND

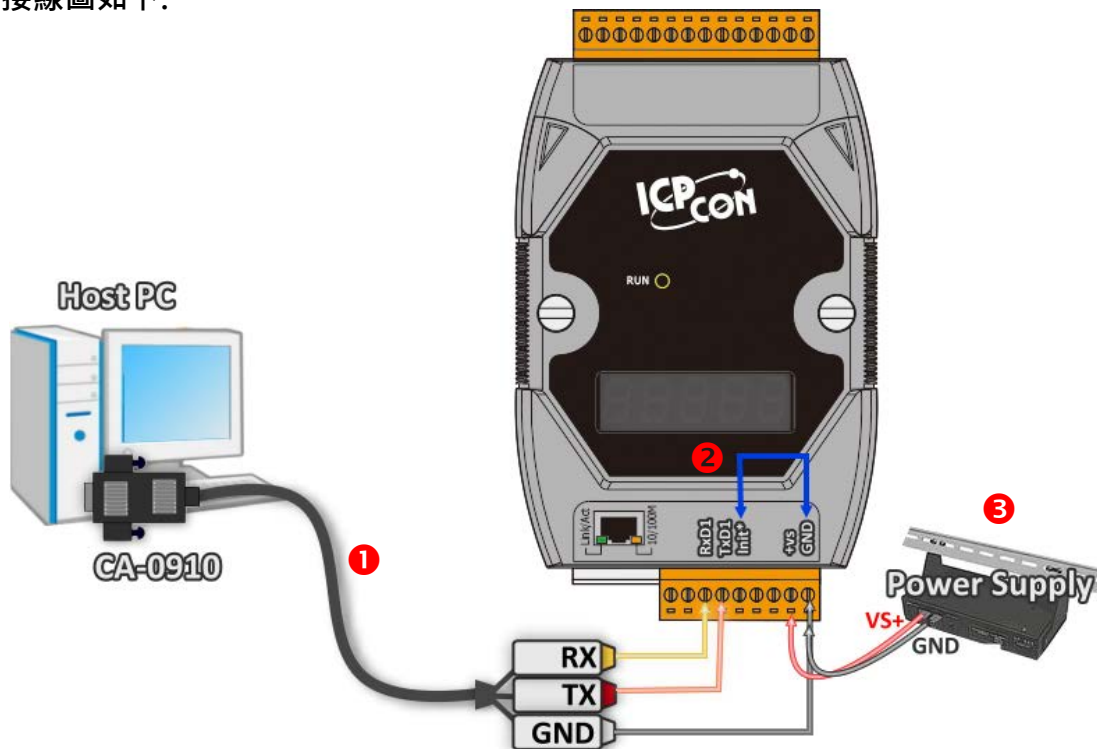
步驟 2: 取一條信號線，將二端分別接至 PDS 的 “Init*” 和 “GND”。

步驟 3: 供電到 PDS 系列模組來開機。

供電 24 V_{DC} (+10 ~ +30 V_{DC}) 到 PDS(M)-700 系列模組。

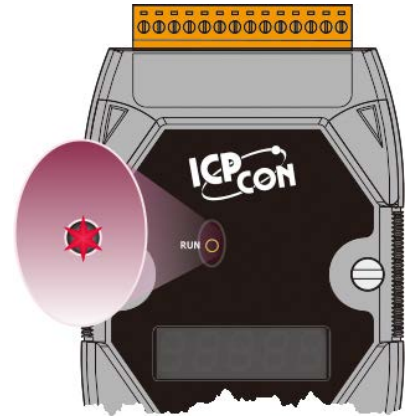
供電 24 V_{DC} (+12 ~ +48 V_{DC}) 到 PPDS(M)-700-MTCP, DS-700, PPDS-700-IP67, PDS-782-25、
PDS-5105D-MTCP 系列模組。

詳細接線圖如下:



步驟 4: 確認 PDS 上的系統 LED 顯示燈有在閃爍。

如您的 PDS 系列是為 D 版模組，其 5 位數 7-SEG LED 指示燈也將亮起顯示資料，詳細的顯示數據方式請參考至 [第 2.8 節](#) “LED 指示燈訊息”。



步驟 5: 在 PC 上解壓縮 “7188XW_yyyymmdd.zip” 檔案。

“7188XW_yyyymmdd.zip”可以從隨機所附的軟體安裝光碟中取得，或是從泓格科技網站及 FTP 下載。詳細下載位置如下：



<http://ftp.icpdas.com/pub/cd/8000cd/napdos/minios7/utility/>

步驟 6: 執行 7188XW.EXE/C#，並且變更 Baud Rate 為 115200 bps, N81. “/C#” 表示 PC 上的 COM Port。

步驟 7: 在 PC 上，按二次鍵盤的[Enter] 鍵：

```

7188XW 1.28 [COM1:115200,N,8,1],FC=0,CTS=0, DIR=C:\
7188x for WIN32 version 1.28 (2005/01/27)[By ICPDAS. Tim.]
[Begin Key Thread...]Current set: Use COM1 115200,N,8,1
AutoRun:
Autodownload files: None
Current work directory="C:\\"
original baudrate = 115200!
now baudrate = 115200!
uPAC-7186EX_UDP>_

```

步驟 8: 讀取 PDS 系列模組配置。

```
uPAC-7186EX_UDP>ip
IP=10.0.8.20
uPAC-7186EX_UDP>mask
MASK=255.255.255.0
uPAC-7186EX_UDP>gateway
Gateway=10.0.8.254
uPAC-7186EX_UDP>mac
Ethernet Address = 00:0d:e0:20:00:07
uPAC-7186EX_UDP>setcom 1
Current set is: 9600,8,0,1
```

讀取配置的命令，如下：

- Ip
- Mask
- Gateway
- Mac
- setcom port

步驟 9: 變更 PDS 系列模組配置如下：

配置網路設定與 PC 同一個網域 IP/Mask/Gateway 位址。

此範例為 10.0.8.246/255.255.255.0/10.0.8.255

```
uPAC-7186EX_UDP>ip 192.168.41.1
Set IP=192.168.41.1
[ReadBack]IP=192.168.41.1
uPAC-7186EX_UDP>mask 255.255.255.0
Set MASK=255.255.255.0
[ReadBack]MASK=255.255.255.0
uPAC-7186EX_UDP>gateway 192.168.41.4
Set GATEWAY=192.168.41.4
[ReadBack]Gateway=192.168.41.4
uPAC-7186EX_UDP>setcom 1 115200,n,8,1
Current set is: 9600,8,0,1
Set to: 115200,8,0,1 [checksum:CC]
```

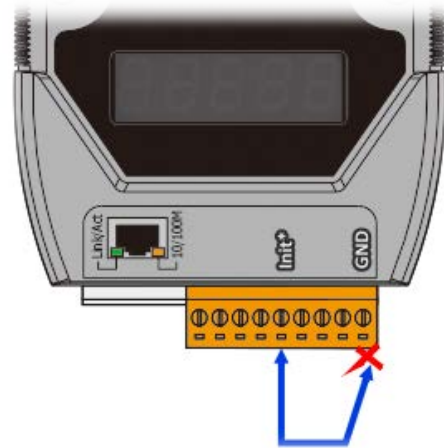
設定配置的命令，如下：

- ip [new ip]
- mask [new mask]
- gateway [new gateway]
- mac [new mac]
- setcom port (refer to Table A-1)
- [baud][data_bit][parity][stop_bit]

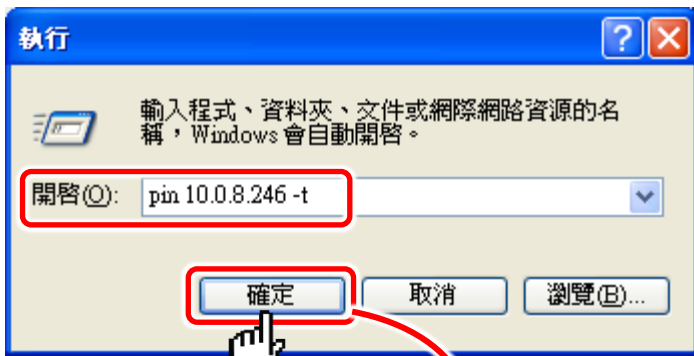
表 A-1: “setcom” 參數如下：

Port	1	
Baud Rate	2 ~ 921600	
Data Bit	7, 8: for COM 1~2	5,6,7,8: for COM 3 ~ 8
Parity	N, n : None parity E, e : Even parity O, o : Odd parity	M, m: Mark, parity = 1 S, s: Space, parity = 0
Stop Bit	1: for COM 1~2	1, 2: for COM 3~8

步驟 10: 將短路在一起的 INIT* pin 及 GND pin 斷開。



步驟 11: 執行 `ping 192.168.255.1 -t`，此執行命令使用方式如下：



```
Pinging 10.0.8.246 with 32 bytes of data:
Reply from 10.0.8.246: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 10.0.8.246: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 10.0.8.246: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 10.0.8.246: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 10.0.8.246: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 10.0.8.246: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 10.0.8.246: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 10.0.8.246: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 10.0.8.246: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 10.0.8.246: bytes=32 time<1ms TTL=64
```

- 請依照下列步驟：
1. 選擇“開始” → “執行(R)”來開啟“執行”對話框。
 2. 在“執行”對話框中，請在“開啟(O):”欄位輸入“ping 10.0.8.246 -t”指令。
 3. 單擊“確定”按鈕，將開啟命令提示字元視窗。
- Ping 結果應該為連續且順利的連線。



注意:

1. PDS 預設 IP 位址為 192.168.255.1。可參考至步驟 8 方式來變更 IP 位址。
2. 如從 PC 上不能成功的 ping 到 PDS，可參考至步驟 8 來重新配置位址。(PDS 的 Mask 位址、Gateway 位址及 PC 網路需符合網路定義。)
3. PDS 的 MAC 位址，在網路上應是獨一無二的，其它模組不會有相同的 MAC 位址。如何變更此 PDS 的 MAC 地址，可參考至步驟 8 來變更。
4. 每個 PDS 都有唯一的一個出廠預設 MAC 位址。

通常，如 PC 能夠順利的 Ping 到 PDS，那 PDS 所使用的軟體和驅動程式便能正常的運作。因此，用戶需確認 PC 是能夠正確 Ping 到 PDS，才能進一步的進行任何測試。

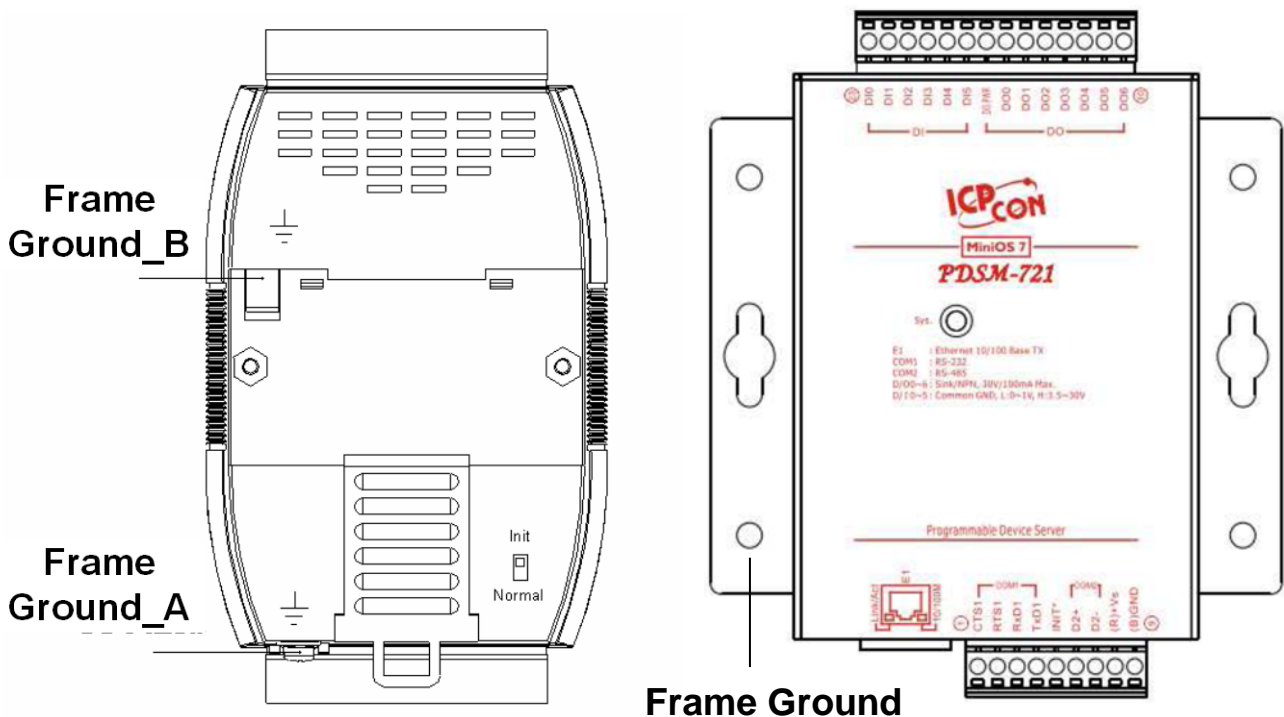
附錄 B: Frame Ground

在大陸性氣候區裡，電子電路不斷受到靜電 (ESD) 影響，PDS-700 模組設計有 Frame Ground，提供靜電依接地路徑釋放 (ESD)，因此能夠增強靜電 (ESD) 保護，確保模組更穩定可靠。

PDS(M)-700, PPDS(M)-700-MTCP 及 DS-700 模組提供了機殼接地的設計可保護系統端避免受到過電壓的傷害，如下：

下圖所示的 Frame Ground_A，為內部的電路金屬板連接至背面塑膠外殼的接地。

下圖所示的 Frame Ground_B，當模組安裝在已接地的 DIN 導軌上，因為 F.G. 與導軌接觸，故此時模組也已接地。



附錄 C: 相關名詞

1. ARP (Address Resolution Protocol)

ARP 為位置解析協定，也稱為位址轉換協定，負責把 IP 位址和 MAC 位址進行相互轉換對應。主要被設計用於 OSI 網路模型中第三層位址(IP 位址)求得第二層位址(MAC 位址)，由於 IP 封包常通過乙太網傳送，而乙太網設備本身並不識別第三層 32 位元的 IP 位址，而是以第二層 48 位元的實體位址 (MAC 位址)傳輸乙太網封包。因此，必須把 IP 位址轉換成實體位址。而 IP 位址與實體位址可藉由 ARP 表格來查詢、記錄彼此的對應關係。

2. Clients/Servers

Client/Server 為主從式架構。是一種運用網路技術、開放架構來降低成本的一種小型化電腦系統。基本應用架構為：客戶端 (Client) 可能是一台個人電腦或小型工作站，本身就具備完整獨立作業能力；伺服器端 (Server)則是一台較大型的伺服器或電腦主機，而在客戶端及伺服器端間則藉著 TCP/IP 通訊協定連結，形成區域網路來互相傳遞資料。大都由客戶端發出服務請求，訊息傳給伺服器後，再由伺服器的資料庫系統進行相關資料記錄及處理，然後再將資料或結果傳給客戶端。

3. Ethernet

依據 IEEE802.3 的網路規格，定義了 Ethernet 在 OSI 網路模型中實體層和資料連結層的工作方式。目前 Ethernet 已成為最常見的區域網路架構。其最高傳送速度為 Gigabit Ethernet (1Gb/s)，而大部份寬頻網路均採用 Ethernet Card 以接駁寬頻設備。

4. Firmware

Firmware 為韌體。是一種嵌入在電腦硬體裝置中的軟體。通常它是位於快閃記憶體中，而且可以讓使用者更新。韌體的範例包括，個人電腦中的 BIOS、在唯讀記憶體中的電腦程式 (硬體的設定通常用軟體的方式來表示)，或是在可程式化唯讀記憶體中，這些程式可以被特別的外部硬體來更改，而不是經由應用程式更新。

5. Gateway

Gateway 為通訊閘道。作為兩個不相容網路彼此間連線的連接點或交換點。如系統判定目的端為不同網段就會將封包給通訊閘道來作轉送，反之如判定為相同網段，即直接傳到目的端，不會經由通訊閘道。

6. ICMP (Internet Control Message Protocol)

ICMP 為網際網路控制訊息協定。ICMP 屬於網路層的協定，它的訊息可分為 ICMP 錯誤訊息與 ICMP 查詢訊息兩種型式。當封包在傳送的過程式，可能遭遇到網路擁塞、主機故障或未開機等情況，此時，網管上的主機或路由器可使用 ICMP，提供訊息給傳送端，作為後續動作的參考，但 ICMP 只負責通報，而不做任何解決的動作。

7. Internet

Internet 為網際網路。是將許多個別的網路，透過共同遵守的 TCP/IP 通訊協定連結而成，也就是將網路連結成網際間 (Inter-network) 超大型網路，成為全球性的網路。

8. IP (Internet Protocol) Address

IP 是指數位訊號在網際網路上流通時所使用的通訊協定，而 IP 位址則是每一台電腦主機的位址。主要作為電腦主機和網路連線辨識使用。在每一台連上全球性網路(Internet)的電腦主機都要有一個獨一無二的位址，以方便彼此區分與辨識，這個位址就是 IP 位址。每一個 IP (Internet Protocol) 位址是由四組 8 位元 (0~255) 的數字組合而成，共 32 位元。每組數字間在以小數點符號隔開，如 192.168.0.1，而 IP Address 的範圍為 (0~255, 0~255, 0~255, 0~255)。

9. MAC (Media Access Control) Address

MAC Address 為硬體位址，是由網路設備製造商生產時寫在硬體內部。而 MAC 位址長度為 48 位元(6 個 bytes 組成)，通常表示為 12 個十六進位數，每 2 個十六進位數之間用冒號隔開，如 08:00:20:0A:8C:6D 就是一個 MAC 位址，其中前 6 個 08:00:20 代表網路硬體製造商編號，它由 IEEE 所分配，而後 3 個 0A:8C:6D 代表該製造商所製造的某個網路產品 (如網路卡) 的系列號。只要不去變更此 MAC 位址，這將 MAC 位址是獨一無二的。

10. Packet

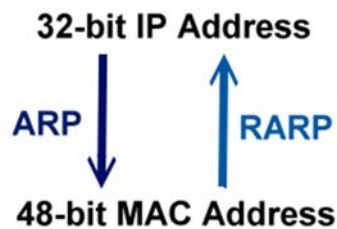
Packet 為封包，在 Internet/Network 上，資料都以封包的方式傳遞，即是將資料分割成一個一個的資料包，然後將這些資料包住傳輸線上送，當到達目的地再將資料包完整的組合起。

11. Ping

其功能主要是用來測試 Internet 中某主機是否連線，並且顯示彼此間需花多少時間來取得連線。它是利用 ICMP 網路控制訊息協定不斷地將 Echo Request 訊息傳送給待偵測的遠端主機，並以該遠端主機所送回的 Echo Reply 訊息來判斷網路狀況是否良好及該遠端主機是否可以連接得上。

12. RARP (Reverse Address Resolution Protocol)

RARP 為反向位址轉換協定，與 ARP 協定相反，利用廣播的形式來進行查詢，籍由查詢網路上其它實體位址(MAC 位址)而得到自己的 IP 位址。



13. Socket

IP 位址與 TCP Port 兩者合起來稱為 Socket Address (簡稱為 Socket)，是一個網路上的通訊端點，使用者或應用程式只要連結到 Socket 便可以和網路上任何一個通訊端點連線，Socket 之間的通訊就如同作業系統內程序 (process)之間通訊一樣。Socket 也是一種識別碼，應用程式可用此唯一識別通信端點，建立兩個程序之間的通信。

14. Subnet Mask

Subnet Mask 為子網路遮罩，也稱為網路遮罩 (Network Mask)。子網路事實上就是網路上的分支。它藉由決定哪一部份 IP 位址組成子網路，以及哪一部份 IP 負責識別主機部份，進而定義出特定網路及主機位址。

15. TCP (Transmission Control Protocol)

TCP 會為每個封包都加上一個順序碼，當接收端收到加上順序號碼的封包時，就可以作檢查是否重複或遺失，亦可用於作流量控制，為一個連線導向的可靠傳輸。

16. TCP/IP

TCP/IP 是指用於網路上的一種最常用的標準傳輸協定。雖然網路每台主機所使用的作業平台不盡相同，傳輸協定的名稱也有差異，不過彼此之間卻可經由此種標準傳輸協定來達到不同作業平台間的對話或資料交流。

TCP/IP 本身主要包含了兩個協定，IP (Internet Protocol) 及 TCP (Transmission Control Protocol)。同時 TCP/IP 本身是由多個網際網路上的通訊協定組和而成，也就是說，TCP/IP 是以 IP 網際網路協定與 TCP 傳輸控制協定為基礎，訂出來的一組 Internet 上的通訊協定。

17. UDP (User Datagram Protocol)

UDP 它是 TCP/IP 協定中非連線型的傳輸協定為非可靠的傳輸協定，它不會運用確認機制來保證資料是否正確的被接收、不需要重傳遺失的資料、資料的接收可不必按順序進行、也不提供回傳機制來控制資料流速度。因此 UDP 信息可能會在網路傳送中丟失、重複、或不依順序，且抵達速度也可能比接收端的處理速度還快。適用於某些訊息量較大、時效性大於可靠性的傳輸。也就是 UDP 具備有一對多資料傳送的優點，這是 TCP 一對一連線所沒有。

附錄 D: 手冊修訂記錄

本章提供此使用手冊的修訂記錄。

下表提供此文件每次修訂的日期與說明。

版本	日期	說明
1.0		首次發行
2.2.2	2014 年 12 月	刪除 附錄: FAQ
2.2.5	2015 年 11 月	刪除 Modbus Utility，變用 Vxcomm Utility 中的 Modbus TCP Master 及 Modbus RTU Master 功能來測試 Modbus 功能。
2.3	2017 年 12 月	<ol style="list-style-type: none">1. 修改 章節 2.11 IP67 模組防水配件安裝 步驟2. 新增 “ID offset” 及 “Data Buffer Trigger Level” 設定 參數說明。4. 新增 附錄 D: 手冊修訂記錄
2.4	2018 年 9 月	刪除 配件 CD 光碟