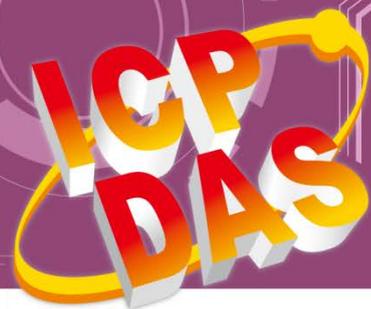


可编程设备服务器 (PDS)

简体中文使用手册

版本: 2.5



承诺

郑重承诺: 凡泓格科技股份有限公司产品从购买后, 开始享有一年保固, 除人为使用不当的因素除外。

免责声明

凡使用本系列产品除产品质量所造成的损害, 泓格科技股份有限公司不承担任何的法律责任。泓格科技股份有限公司有义务提供本系列产品详细使用资料, 本使用手册所提及的产品规格或相关信息, 泓格科技保留所有修订之权利, 本使用手册所提及之产品规格或相关信息有任何修改或变更时, 恕不另行通知, 本产品不承担用户非法利用资料对第三方所造成侵害构成的法律责任, 未事先经由泓格科技书面允许, 不得以任何形式复制、修改、转载、传送或出版使用手册内容。

版权

版权所有 © 2018 泓格科技股份有限公司, 保留所有权利。

商标

文件中所涉及所有公司的商标, 商标名称及产品名称分别属于该商标或名称的拥有者所持有。

联系我们

如有任何问题欢迎联系我们, 我们将会为您提供完善的咨询服务。

Email:

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

支援

模块包含

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



目录

检查配件.....	7
相关信息.....	8
1. 产品介绍.....	9
1.1 选型指南	10
1.2 ETHERNET 解决方案	12
1.3 VxCOMM 技术	13
1.4 WEB SERVER 技术.....	15
2. 硬件信息.....	16
2.1 规格	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	22
2.3 外观	23
2.3.1 DS-700/PDS-700(D)/PPDS-700(D)-MTCP.....	23
2.3.2 PDMS-700(D)/PPDSM-700(D)-MTCP	24
2.3.3 PPDS-700-IP67	25
2.3.4 PDS-5105D-MTCP	26
2.4 脚位定义	27
2.4.1 PDS-720(D)/PPDS-720(D)-MTCP.....	27
2.4.2 PDS(M)-721(D)/PPDS(M)-721(D)-MTCP.....	28
2.4.3 PDS(M)-732(D)/PPDS(M)-732(D)-MTCP.....	29
2.4.4 PDS(M)-734(D)/PPDS(M)-734(D)-MTCP.....	30
2.4.5 PDS(M)-742(D)/PPDS(M)-742(D)-MTCP.....	31
2.4.6 PDS(M)-743(D)/PPDS(M)-743(D)-MTCP.....	32
2.4.7 PDS(M)-752(D)/PPDS(M)-752(D)-MTCP.....	33
2.4.8 PDS(M)-755(D)/PPDS(M)-755(D)-MTCP.....	34
2.4.9 PDS(M)-762(D)/PPDS(M)-762(D)-MTCP.....	35
2.4.10 PDS(M)-782(D)/PPDS(M)-782(D)-MTCP.....	36
2.4.11 PDS-782(D)-25/D6.....	37
2.4.12 DS-712	38
2.4.13 DS-715	39
2.4.14 PDS-5105D-MTCP.....	40

2.4.15	PPDS-700-IP67	41
2.5	接线注意	43
2.5.1	RS-232 接线	43
2.5.2	RS-422 接线	44
2.5.3	RS-485 接线	44
2.5.4	数字输出接线	45
2.5.5	数字输入接线	45
2.6	机构图	46
2.6.1	PDS-700(D)/PPDS-700(D)-MTCP 系列	46
2.6.2	PDSM-700(D)/PPDSM-700(D)-MTCP 系列	47
2.6.3	PPDS-700-IP67 系列	48
2.6.4	PDS-5105D-MTCP	49
2.7	DIN 导轨安装	50
2.8	LED 指示灯讯息	52
2.9	INIT/NORMAL 运作模式	57
2.9.1	PDS-700(D)/PPDS-700(D)-MTCP 系列	57
2.9.2	DS-700/PDS-782(D)-25 系列	58
2.9.3	PDSM-700(D)/PPDSM-700(D)-MTCP 系列	58
2.9.4	PPDS-700-IP67 系列模块	59
2.9.5	PDS-5105D-MTCP	59
2.10	FLASH 保护功能	60
2.10.1	PDS-5105D-MTCP	60
2.10.2	PDS(M)-700(D)/PPDS(M)-700(D)-MTCP 系列	61
2.10.3	DS-700/PDS-782(D)-25 系列	63
2.11	IP67 模块的防水配件安装	64
2.11.1	电源接头安装	64
2.11.2	RJ-45 接头安装	67
3.	启动 PDS 系列模块	71
3.1	连接电源和计算机主机	71
3.2	安装 VxCOMM UTILITY 到您的计算机	75
3.3	以太网网络配置设定	76
3.4	设定虚拟的 COM PORTS	77
3.5	测试您的 PDS	79
4.	配置网页	81
4.1	登入 PDS 网页服务器	81
4.2	NETWORK SETTINGS	83
4.2.1	IP Filter 设定	87

4.3	COM PORT SETTINGS	90
4.3.1	运作模式: M0, M1, M2 及 M3.....	94
4.3.2	Set Remote VCOM3 Connection	97
4.4	MODBUS GATEWAY SETTINGS.....	99
4.5	MISC. SETTINGS.....	102
4.5.1	关闭“Web Read Only”功能.....	103
4.5.2	变更密码.....	105
4.5.3	PDS 恢复至出厂默认值.....	106
5.	PDS 系列模块应用	107
5.1	虚拟 COM PORT 技术.....	107
5.2	ETHERNET I/O 应用.....	108
5.3	链结 I-7000 系列模块	109
5.4	配置 ETHERNET DATA LOGGER	109
5.5	PAIR-CONNECTION 应用.....	111
6.	MODBUS 协议及测试.....	119
6.1	MODBUS/TCP 转 MODBUS/RTU 网关测试	120
6.2	经由虚拟 COM PORT 来测试 MODBUS 设备	124
6.2.1	如何关闭模块 COM Port 上的 M3 (Modbus Gateway) 模式.....	128
7.	VIRTUAL I/O	129
7.1	使用 DCON UTILITY 测试虚拟 I/O.....	129
7.2	虚拟 I/O 指令测试.....	135
7.3	在 PC(客户端)上编程.....	137
7.3.1	Open_Com()	140
7.3.2	Close_Com()	140
7.3.3	Send_Receive_Cmd().....	141
7.3.4	DCON_Write_DO()	142
7.3.5	DCON_Write_DO_Bit().....	143
7.3.6	DCON_Read_DIO().....	144
8.	虚拟 I/O 命令集	145
8.1	\$AA5.....	147
8.2	\$AA6.....	148
8.3	\$AAC.....	149
8.4	\$AACn.....	150
8.5	\$AAGCN.....	151
8.6	\$AALs	152
8.7	\$AAF.....	153

8.8	\$AAM.....	154
8.9	@AA.....	155
8.10	@AA(DATA).....	156
8.11	#AAN.....	157
8.12	#AA0DD.....	158
8.13	#AA1NDD.....	159
8.14	~**.....	160
8.15	~AA0.....	161
8.16	~AA1.....	162
8.17	~AA2.....	163
8.18	~AA3EFF.....	164
8.19	~AA4P.....	166
8.20	~AA4S.....	167
8.21	~AA5P.....	168
8.22	~AA5S.....	169
8.23	应用注意事项.....	170
9.	CONSOLE/TELNET 指令列表.....	172
9.1	操作流程图.....	172
9.2	INIT/RUN/CONSOLE MODE 比较表.....	173
9.3	指令列表.....	174
9.3.1	IPFILTER.....	175
9.3.2	IPCONF.....	177
9.3.3	SOCKET.....	178
9.3.4	COM.....	179
9.3.5	Broadcast.....	180
9.3.6	SystemTimeout.....	181
9.3.7	SocketTimeout.....	182
9.3.8	M.....	183
9.3.9	EchoCmdNo.....	184
9.3.10	EndChar.....	185
9.3.11	IP.....	186
9.3.12	MASK.....	186
9.3.13	GATEWAY.....	187
9.3.14	MAC.....	187
9.3.15	NAME.....	188
9.3.16	ALIAS.....	188
9.3.17	DHCP.....	189
9.3.18	UDP.....	190

9.3.19	VER.....	191
9.3.20	SAVE.....	191
9.3.21	LOAD	192
9.3.22	CONFIG.....	194
9.3.23	RESET	195
9.3.24	QUIT.....	195
10.	MODBUS 信息	196
10.1	MODBUS 讯息结构	196
	01 (0x01) Read Coils Status (Readback DOs).....	199
	02 (0x02) Read Input Status (Read DIs).....	201
	05 (0x05) Force Single Coil (Write DO).....	203
	15 (0x0F) Force Multiple Coil (Write DOs).....	205
10.2	MODBUS REGISTER 对应表	207
附录 A: PDS 系列模块链结至 PC		208
附录 B: FRAME GROUND.....		213
附录 C: 相关名词		214
1.	ARP (ADDRESS RESOLUTION PROTOCOL)	214
2.	CLIENTS/SERVERS	214
3.	ETHERNET	214
4.	FIRMWARE.....	214
5.	GATEWAY	215
6.	ICMP (INTERNET CONTROL MESSAGE PROTOCOL).....	215
7.	INTERNET	215
8.	IP (INTERNET PROTOCOL) ADDRESS	215
9.	MAC (MEDIA ACCESS CONTROL) ADDRESS	215
10.	PACKET.....	216
11.	PING	216
12.	RARP (REVERSE ADDRESS RESOLUTION PROTOCOL)	216
13.	SOCKET	216
14.	SUBNET MASK.....	216
15.	TCP (TRANSMISSION CONTROL PROTOCOL).....	217
16.	TCP/IP	217
17.	UDP (USER DATAGRAM PROTOCOL).....	217
附录 D: 手册修订记录		218

检查配件

产品包装内应包含下列配件:

型号	设备服务器模块	快速入门指南	CA-0910 Download Cable	螺丝起子	塑料轨	欧式压着端子	电源防水接头组	RJ-45 防水接头组
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 配件欧式压着端子附 16 个，其它 PDS(M)-700/PPDS(M)-700-MTCP 配件欧式压着端子附 32 个。
2. 如发现产品包装内的配件有任何损坏或遗失，请保留完整包装盒及配件，尽快联系我们，我们将有专人快速为您服务。
3. 使用者需依据现场环境来决定电缆线长度，再自行组装制作 IP67 防水电缆线。由于所需的电缆线长度各不相同，所以 PPDS-700-IP67 系列模块配件中不包含电缆线，只提供 IP67 接头组。

相关信息

相关文件下载位置：

- 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 下载位置：

- 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) 下载位置：

- 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 下载位置：

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

1. 产品介绍



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



PDS 系列可编程设备服务器可将 RS-232/485/422 设备透过网络链接在一起。透过 VxComm Utility 可使 PDS 内嵌的 COM Port 仿真成为计算机主机的标准 COM Port。凭借着独立操作系统、通信协议、小尺寸及高适应性，设备服务器可以应付任何现实中的网络应用需求。大多数的设备并没有网络的端口。透过我们的可编程设备服务器可让那些设备能够链接到网络。

PDS 系列可编程设备服务器带有强大且可靠的 Xserver 编程架构，让使用者可快速的设计出属于自己的网络应用程序。内嵌的高效能 MiniOS7 启动 PDS-700 只需 1 秒并且可以快速的给予响应。

PPDS(M)-700、PPDS(M)-700-MTCP、PPDS-700-IP67 系列拥有符合 IEEE 802.3af (classification, Class 1)规范的 Ethernet 供电 (PoE)功能，可使用标准 Category 5 网络线由 PoE 交换器接收电源 (例：NS-205PSE)。

PPDS(M)-700-MTCP 及 PDS-5105D-MTCP 拥有 Modbus/TCP 转 Modbus/RTU 或 Modbus/ASCII 的网关功能，可支持多数使用 Modbus/TCP 协议的 SCADA/HMI 系统。另外，还有铁壳设计增强保护功能的模块为 PDSM-700 系列模块，此模块是 PDS-700 装配铁外壳 (符合 RoHS 规范)，而 PPDSM-700-MTCP 是 PPDS-700-MTCP 装配铁外壳 (符合 RoHS 规范)。

PPDS-700-IP67是专为适用于严苛恶劣环境所设计，具有坚固耐用的外壳及IP67连接器，能够防水、防油污、防灰尘及防振动...等，且可便利安装至任何地方或机台内，能够不受环境、空间因素所限制。

1.1 选型指南

➤ PDS(M)-700(D)/PPDS(M)-700(D)-MTCP 系列可编程设备服务器，如下：

模块						RS-232 RS-485 RS-422/485	DI/DO
P	PDS	M	-7 □ □	D	-MTCP		
PoE	可编程设备服务器	铁壳		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	4/4
						1 RS-422/485	
		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 支持 PoE 及 Modbus Gateway 功能。
2. D 版本支持了 5 位数 7 段 LED 指示灯。
3. M 版本为 PDS-700(D) + 铁壳。

➤ DS-700 系列设备服务器 (无编程功能), 如下:

模块				RS-232 RS-485 RS-422/485	DI/DO
-	-	DS	-7 □ □		
-	-	设备服务器	Modbus/TCP		
		DS -712		1 RS-232	-
		DS -715		1 RS-422/485	-

➤ PPDS-700-IP67 系列可编程设备服务器, 如下:

模块				RS-232 RS-485 RS-422/485	DI/DO
P	PDS	-7 □ □	-IP67		
PoE	可编程设备服务器		防水壳		
		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 版本为 PPDS-700-MTCP + 防水壳。

➤ PDS-5105D-MTCP 可编程设备服务器, 如下:

模块				RS-232 RS-485 RS-422/485	DI/DO
PDS	-5 □ □ □	D	-MTCP		
可编程设备服务器		LED 指示器	Modbus/TCP		
		PPDS -5105D -MTCP		1 RS-232 10 RS-485	-

注意:

1. PDS-5000(D)-MTCP 支持 PoE, 2-port Switch 及 Modbus Gateway 功能。
2. D 版本支持 5 位数 7 段 LED 指示灯。

1.2 Ethernet 解决方案

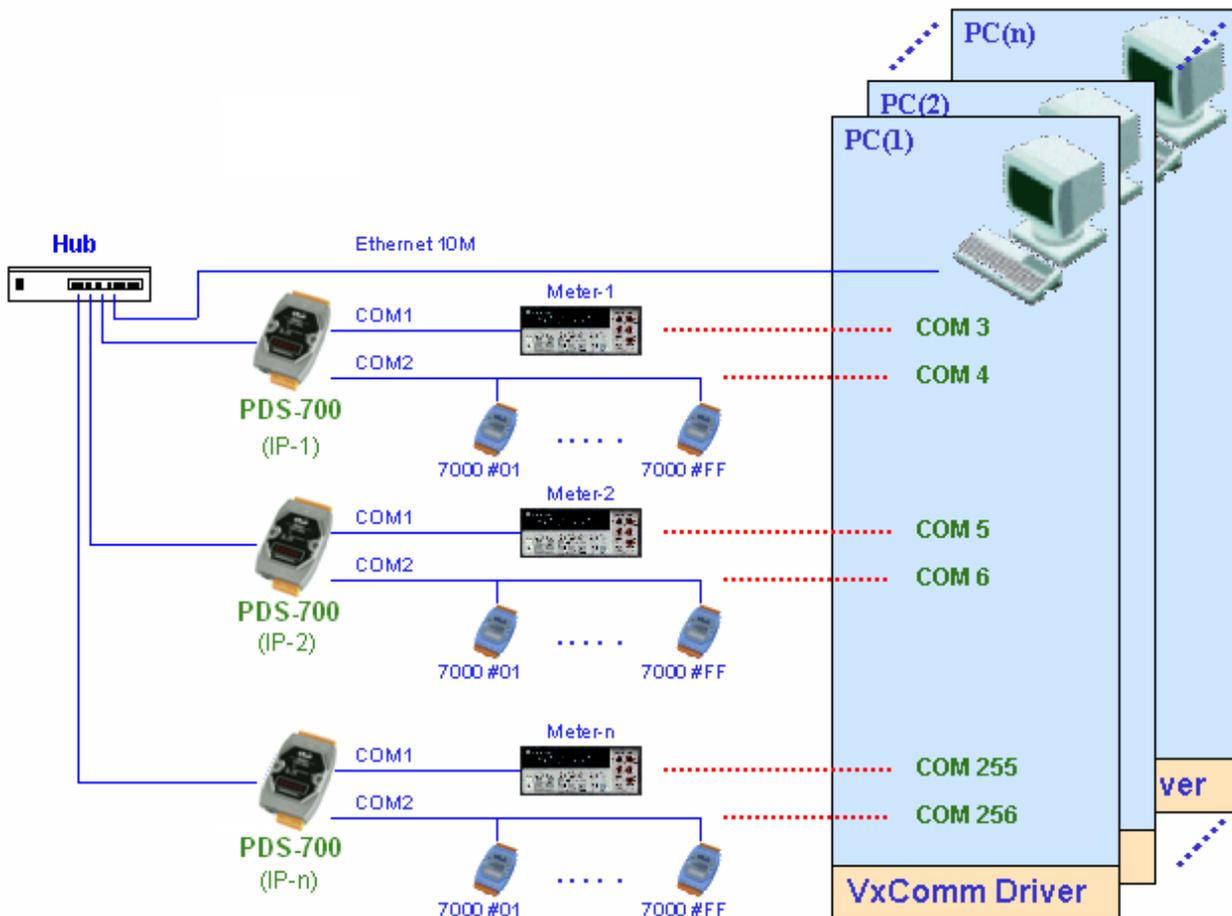
现今 Ethernet 协议已成为局域网的标准通讯协议。在许多应用中 Internet 已经是非常普遍的被使用，如家电设备，自动贩卖机，测试设备及 UPS 等。而 Ethernet 可以应用在办公室自动化，工业控制网络及多家不同厂商的机器设备间互相的存取、共享数据和信息，为工业控制网络提供一个经济实惠的解决方案。



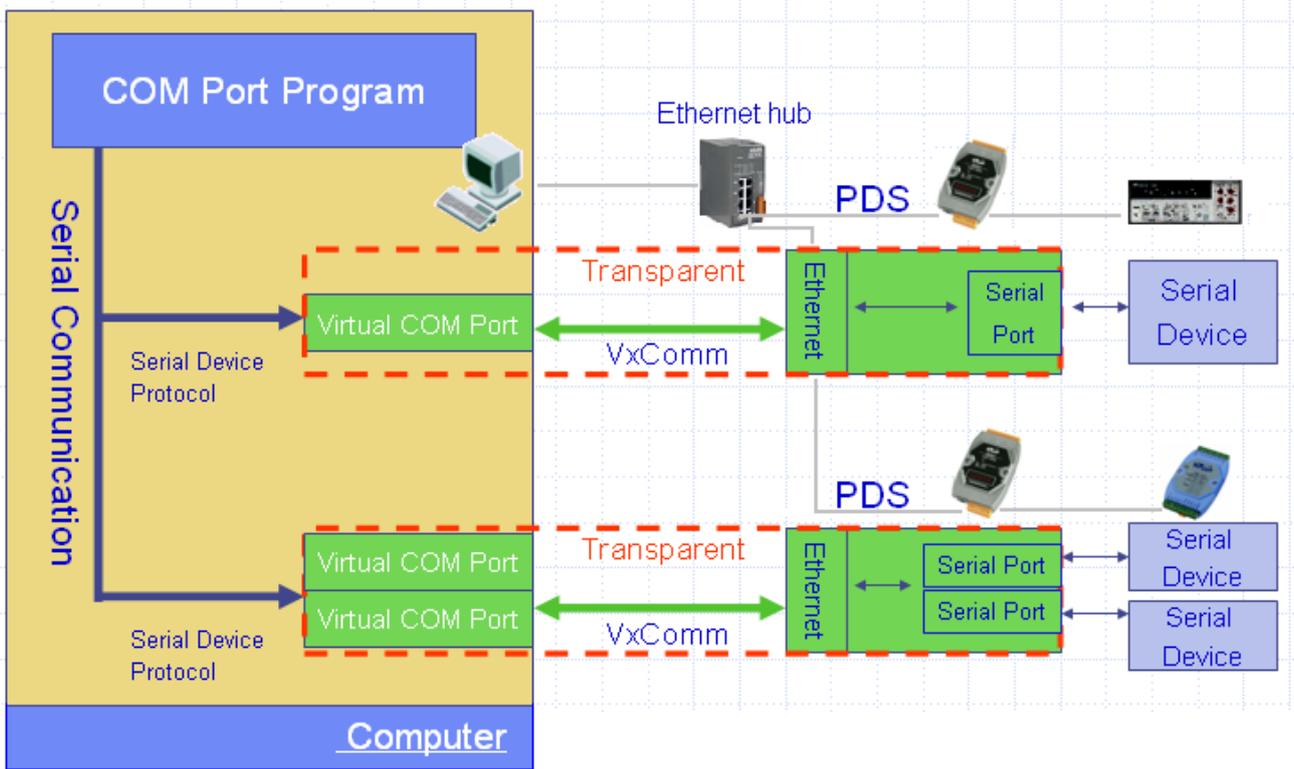
1.3 VxComm 技术

通常编写 TCP/IP 程序比编写 COM Port 程序还要困难，对目前现有的 COM Port 通信系统来说都是多年前所建立的，已不符合现代潮流。

因此 VxComm Driver/Utility 新技术解决了以上的问题，能够将 PDS 上的 COM Port 仿真成计算机的标准 COM Port，且允许多达 256 个虚拟 COM Port 在计算机主机上使用，用户便可以直接透过 Ethernet 来连接存取序列设备，不需要再重新编写 COM Port 程序，减少许多时间和人力成本。

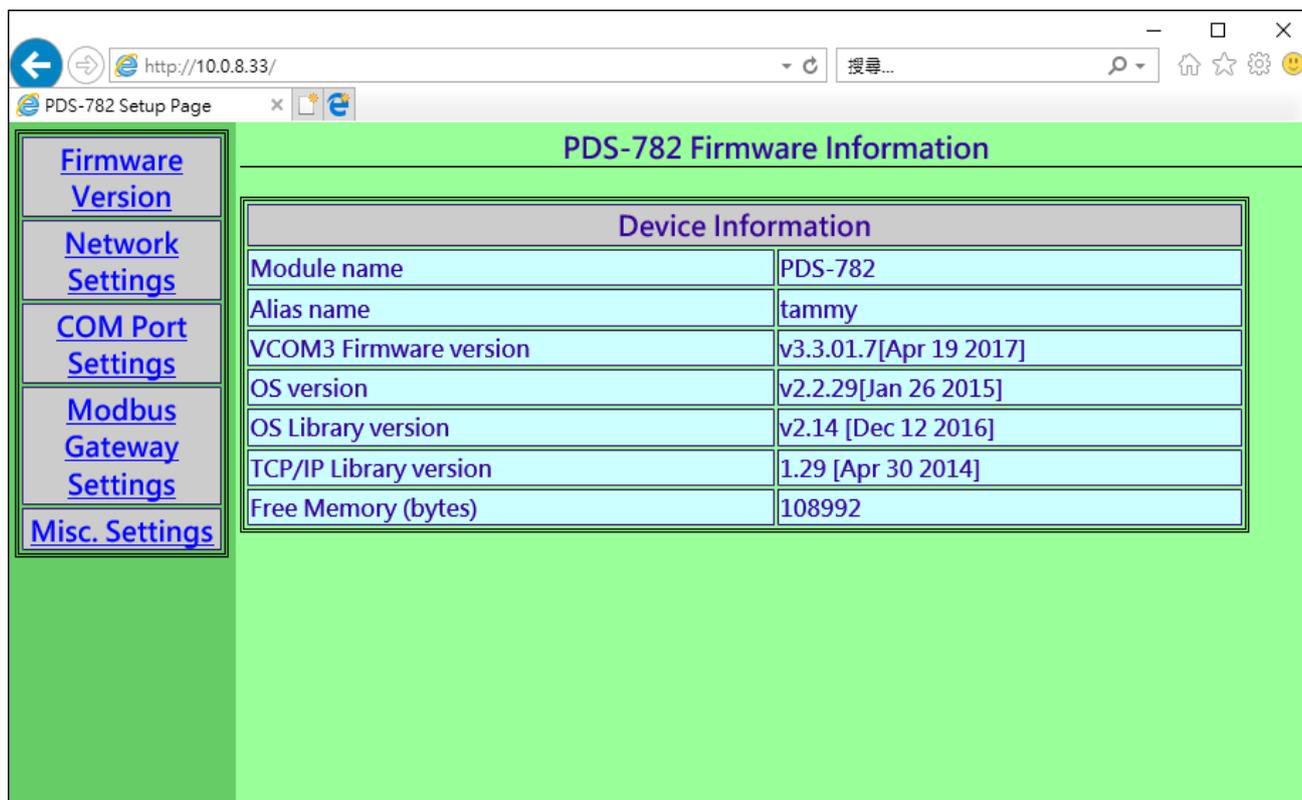


用户可透过 VxComm Driver/Utility 友善的设定接口，在简单的几个设定步骤之后，便可将 PDS 系列模块上的 COM Port 仿真成为计算机主机的标准 COM Port，设定完成之后，再将 RS-232 或 RS-422/485 序列设备连接到 PDS 系列模块上，而原来的 COM Port 程序便可直接透过 Internet/Ethernet 来存取或监看这些序列设备。



1.4 Web Server 技术

Web Server 为网络服务器，用户透过以太网络利用浏览器快速且便利的来进行 PDS 设定或检查，例如: IE 浏览器，FireFox，Mozilla 或 Google 等，不需要再安装任何其他软件工具来使用。



The screenshot shows a web browser window displaying the 'PDS-782 Setup Page'. The address bar shows 'http://10.0.8.33/'. The page title is 'PDS-782 Setup Page'. 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 main content area is titled 'PDS-782 Firmware Information' and contains a table of device information.

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. 硬件信息

此章节详细提供 PDS 系列模块的规格、脚位定义、接线注意及机构图...等硬件信息。

2.1 规格

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

➤ 系统规格:

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 ~ COMn (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 ~ COMn (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 V _{DC} ~ +30 V _{DC} (non-regulated)	+12 V _{DC} ~+48 V _{DC} (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 规格:

Models		PDS(M)-700(D)	PPDS(M)-700(D)-MTCP
Digital Output			
Output Type		Open Collector (Sink/NPN)	
Load Voltage		30 V _{DC} 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

➤ 系统规格:

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

➤ 通讯接口:

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	

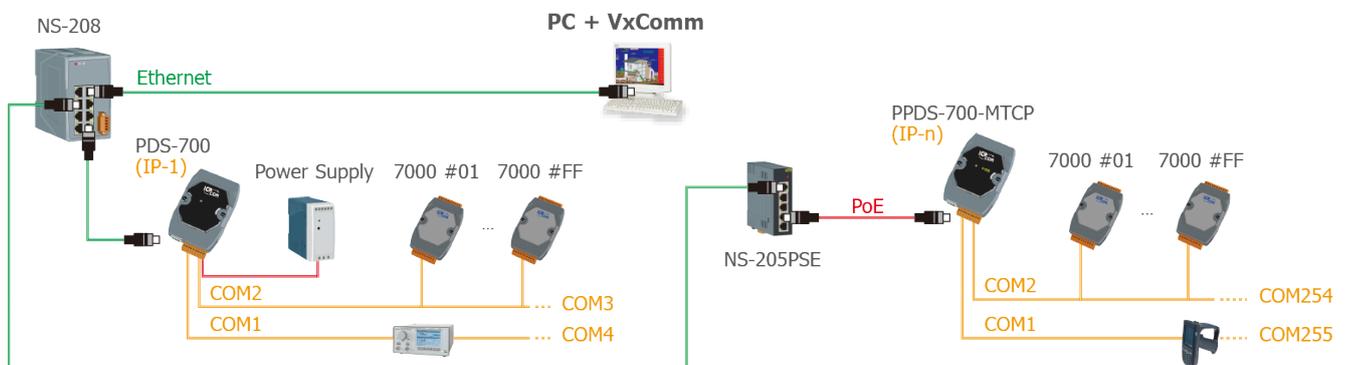
2.1.4 PPDS-700-IP67

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 VDC ~+48 VDC (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			

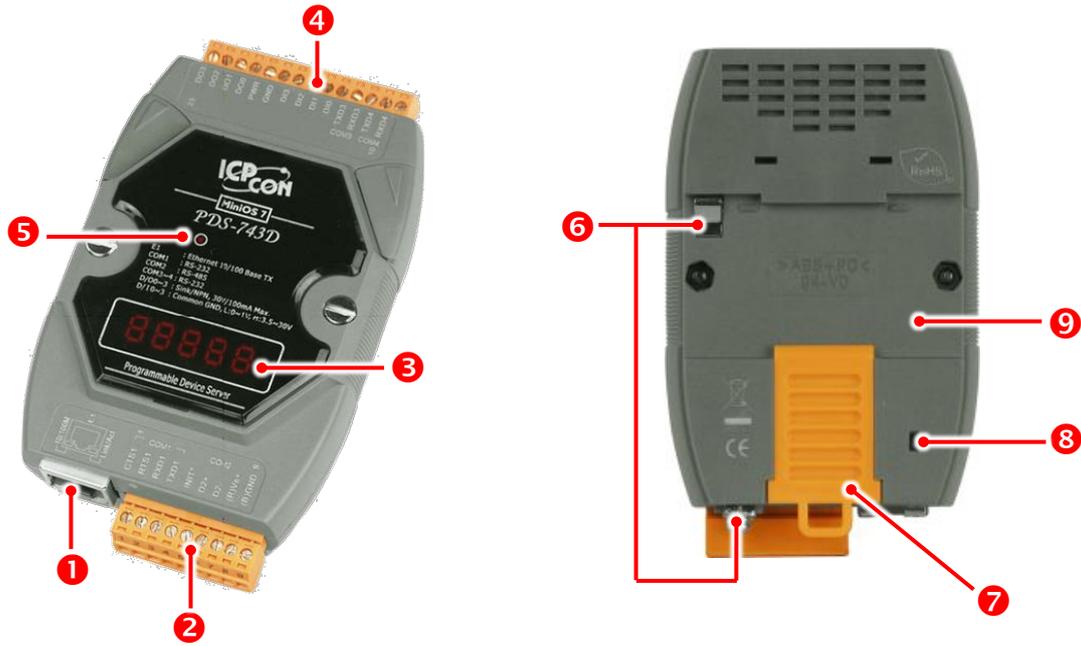
2.2 特色

- 序列设备快速连网
- VxComm Driver 支援 32-bit/64-bit Windows XP/7/8/2012/10
- 支持 Modbus/TCP 转 Modbus/RTU/ASCII 网关功能
- 高性能且强大的可编程设备服务器
- 内嵌高效能的泓格 MiniOS7 系统
- 适用于严荷环境的看门狗设计
- RS-485 Port 带有 Self-Tuner ASIC 自动切换收送方向
- PDS-5105D-MTCP 模块串行端口具有+/- 2 kV 静电放电保护电路
而其它 PDS 系列模块各串行端口也具有+/- 4 kV 静电放电保护电路
- 反向电源极性保护及低耗电量
- 10/100 Base-TX 网络控制器、RJ-45 端口 (自动协商、网络线自动识别、LED 指示灯)
- PDS-5105D-MTCP 模块配有 2-Port 的 10/100 Base-TX 且具有 LAN Bypass 功能
- 支持 PoE 电源输入(Power over Ethernet, 适用于 PPDS 版本模块)
- 内建 7 段式 5 位数显示器 (适用于 D 版本模块)
- 支持 D/I、Latched D/I 及计数器功能(适用于具有 DIO 功能模块)
- 支持 Virtual I/O 技术 (适用于具有 DIO 功能模块)
- PPDS-700-IP67 系列模块配有抗震抗冲击且坚固耐用的 RJ-45 连接器
- PPDS-700-IP67 系列模块具 IP67 防水塑壳
- 支持安全控制的 IP 过滤功能 (White List)
- 支持 Multi-Client 与数据共享功能
- 方便的导轨安装
- 符合 RoHS 环保规范
- 提供 OEM/ODM 洽询



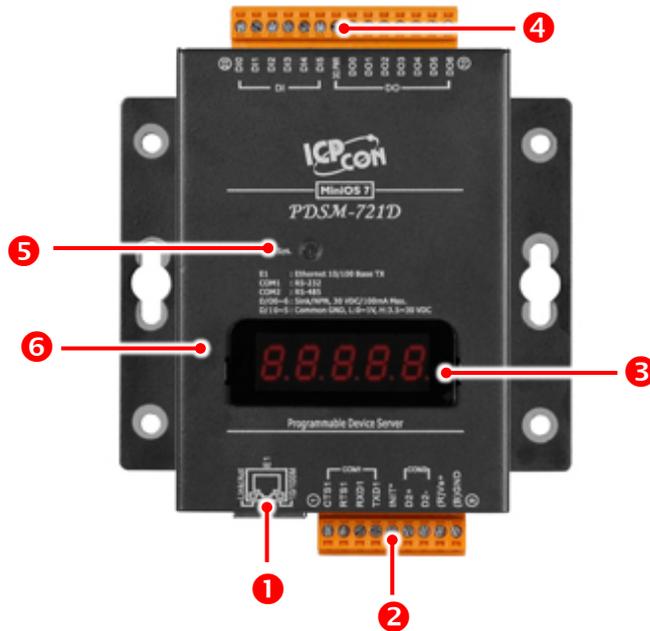
2.3 外观

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



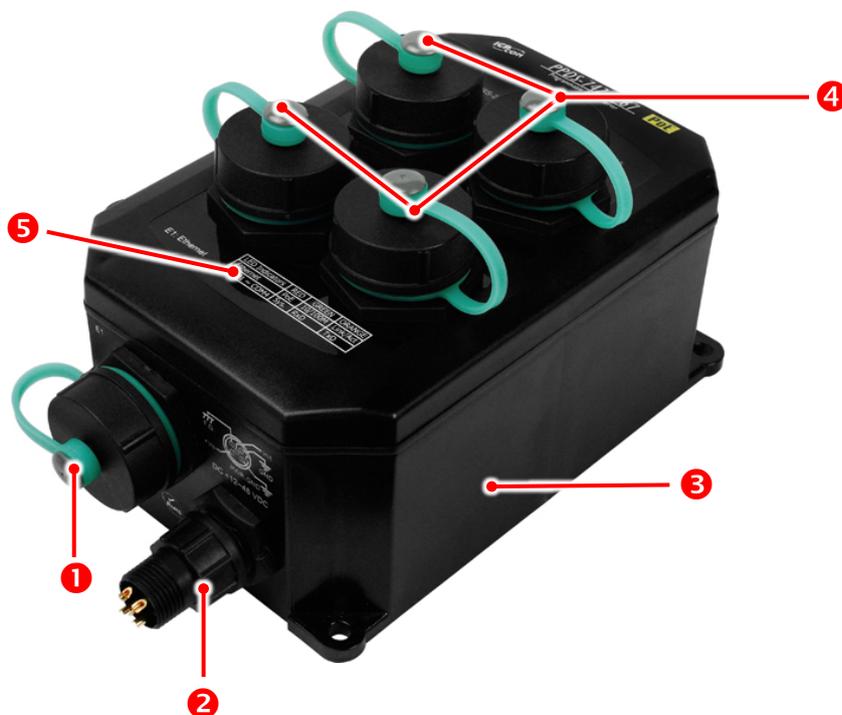
No.	说明	No.	说明
1	10/100 Base-TX 以太网标准端口的 RJ-45 插座 PoE 电源输入(适用于 PPDS 版本模块)	6	Frame 接地
2	COM1: RS-232 (Command Port) COM2: RS-485 电源输入 (Vs+, GND)	7	DIN-Rail 导轨固定安装锁
3	7 段式 5 位数显示器 (适用于 D 版本模块), 详细参考 第 2.8 节 “LED 指示指讯息”	8	Init/Normal 运作模式选择, 详细参考 第 2.9 节 “Init/Normal 运作模式”
4	串行端口, 依据各系列 PDS 模块将会有不同的脚位配置, 详细参考 第 2.4 节 “脚位定义”	9	方便的 DIN-Rail 导轨安装, 详细参考 第 2.7 节 “DIN 导轨安装”
5	系统 LED 指示灯, 详细参考 第 2.8 节 “LED 指示指讯息”		

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



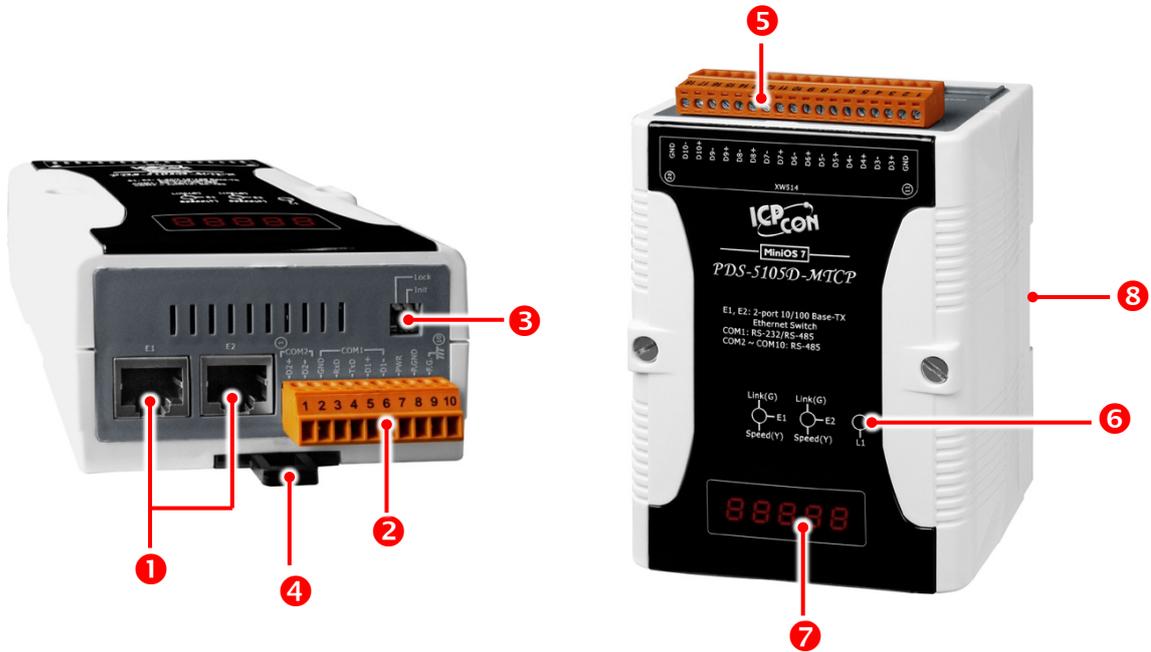
No.	说明	No.	说明
1	10/100 Base-TX 以太网标准端口的 RJ-45 插座 PoE 电源输入(适用于 PPDSM 版本模块)	4	串行端口, 依据各系列 PDS 模块将会有不同的脚位配置, 详细参考 第 2.4 节“脚位定义”
2	COM1: RS-232 (Command Port) COM2: RS-485 电源输入(Vs+, GND)	5	系统 LED 指示灯, 详细参考 第 2.8 节“LED 指示指讯息”
3	7 段式 5 位数显示器 (适用于 D 版本模块), 详细参考 第 2.8 节“LED 指示指讯息”	6	铁壳

2.3.3 PPDS-700-IP67



No.	说明	No.	说明
1	10/100 Base-TX 以太网标准端口的 RJ-45 插座 PoE 电源输入	4	串行端口，详细脚位配置，参考 第 2.4.15 节“PPDS-700-IP67”
2	DC 电源输入 (Vs+, GND，详细脚位配置，参考 第 2.4.15 节“PPDS-700-IP67”)	5	LED 指示灯信息，详细 LED 显示信息请 参考 第 2.4.15 节“PPDS-700-IP67”
3	防水 IP67 材质外壳		

2.3.4 PDS-5105D-MTCP



No.	说明	No.	说明
1	2 个 10/100 Base-TX 以太网标准端口的 RJ-45 插座	5	串行端口, 详细脚位配置, 参考 第 2.4.14 节 “PDS-5105D-MTCP”
2	COM1: RS-232 (Command Port) COM2: RS-485 电源输入 (PWR, GND)	6	以太网及系统指示灯
3	Init/Normal 运作模式选择, 详细参考 第 2.9.5 节 “PDS-5105D-MTCP”	7	7 段式 5 位数显示器 (适用于 D 版本模块), 详细参考 第 2.8 节 “LED 指示指讯息”
4	DIN-Rail 导轨固定安装锁	8	方便的 DIN-Rail 导轨安装, 详细参考 第 2.7 节 “DIN 导轨安装”

2.4 脚位定义

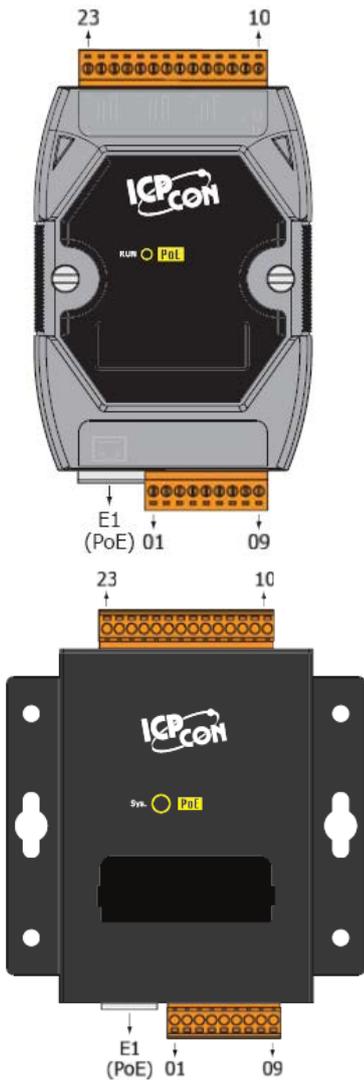
2.4.1 PDS-720(D)/PPDS-720(D)-MTCP



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 (开起或关闭 AUTOEXEC.BAT)
(R)V_s+	供电开机用的 V+ Pin PDS-700(D) 系列 → 供电范围: +10 ~ +30 V _{DC} PPDS-700(D)-MTCP 系列 → 供电范围: +12 ~ +48 V _{DC}
(B)GND	供电开机用的 GND Pin (COM1 GND)

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

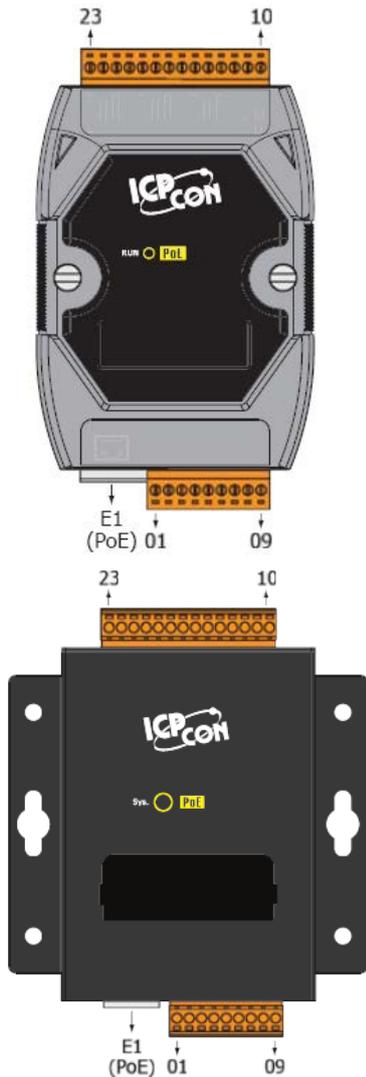


Terminal No.	Pin Assignment
E1	Link/Act
	10/100M
	01 CTS1
	02 RTS1
	03 RxD1
COM1	04 TxD1
	05 INIT*
	06 D2+
COM2	07 D2-
	08 (R)+Vs
	09 (B)GND

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 (开起或关闭 AUTOEXEC.BAT)
(R)Vs+	供电开机用的 V+ Pin PDS(M)-700(D) 系列 → 供电范围: +10 ~ +30 V _{DC} PPDS(M)-700(D)-MTCP 系列 → 供电范围: +12 ~ +48 V _{DC}
(B)GND	供电开机用的 GND Pin (COM1 GND)
DO.PWR	Digital Output 电源输入

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

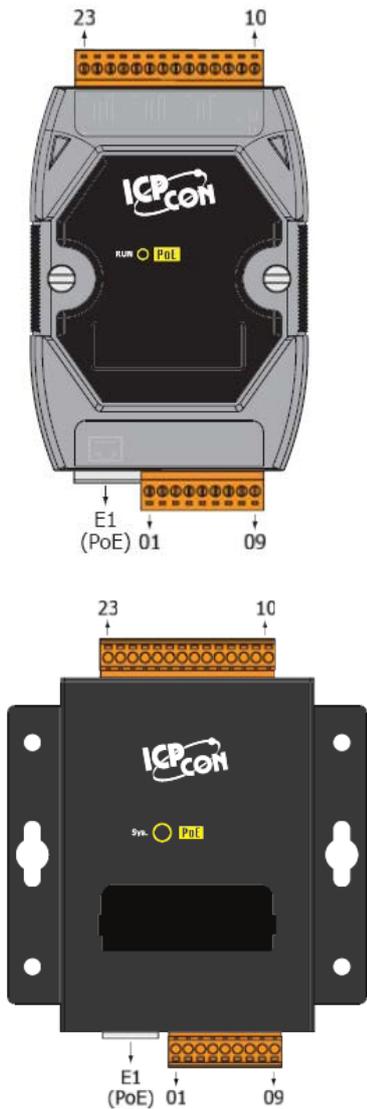


Terminal No.	Pin Assignment
E1	Link/Act
	10/100M
	01 CTS1
	02 RTS1
COM1	03 RxD1
	04 TxD1
	05 INIT*
COM2	06 D2+
	07 D2-
	08 (R)+Vs
	09 (B)GND

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 (开启或关闭 AUTOEXEC.BAT)
(R)V_s+	供电开机用的 V+ Pin PDS(M)-700(D) 系列 → 供电范围: +10 ~ +30 V _{DC} PPDS(M)-700(D)-MTCP 系列 → 供电范围: +12 ~ +48 V _{DC}
(B)GND	供电开机用的 GND Pin (COM1 GND)
DO.PWR	Digital Output 电源输入

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

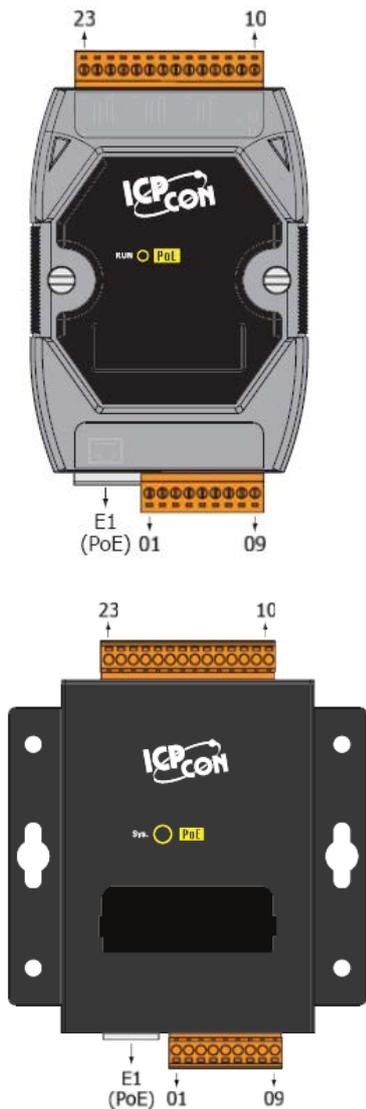


Terminal No.	Pin Assignment
E1	Link/Act
	10/100M
COM1	01 CTS1
	02 RTS1
	03 RxD1
	04 TxD1
	05 INIT*
COM2	06 D2+
	07 D2-
	08 (R)+Vs
	09 (B)GND

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 (开起或关闭 AUTOEXEC.BAT)
(R)V_s+	供电开机用的 V+ Pin PDS(M)-700(D) 系列 → 供电范围: +10 ~ +30 V _{DC} PPDS(M)-700(D)-MTCP 系列 → 供电范围: +12 ~ +48 V _{DC}
(B)GND	供电开机用的 GND Pin (COM1 GND)
DO.PWR	Digital Output 电源输入

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

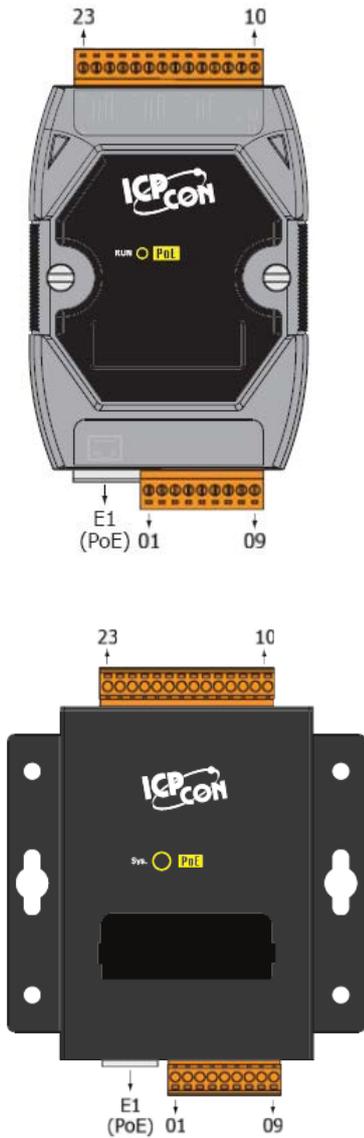


Terminal No.	Pin Assignment
E1	Link/Act
	10/100M
	01 CTS1
	02 RTS1
COM1	03 RxD1
	04 TxD1
	05 INIT*
COM2	06 D2+
	07 D2-
	08 (R)+Vs
	09 (B)GND

Terminal No.	Pin Assignment
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 (开起或关闭 AUTOEXEC.BAT)
(R)Vs+	供电开机用的 V+ Pin PDS(M)-700(D) 系列 → 供电范围: +10 ~ +30 V _{DC} PPDS(M)-700(D)-MTCP 系列 → 供电范围: +12 ~ +48 V _{DC}
(B)GND	供电开机用的 GND Pin (COM1 GND)

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

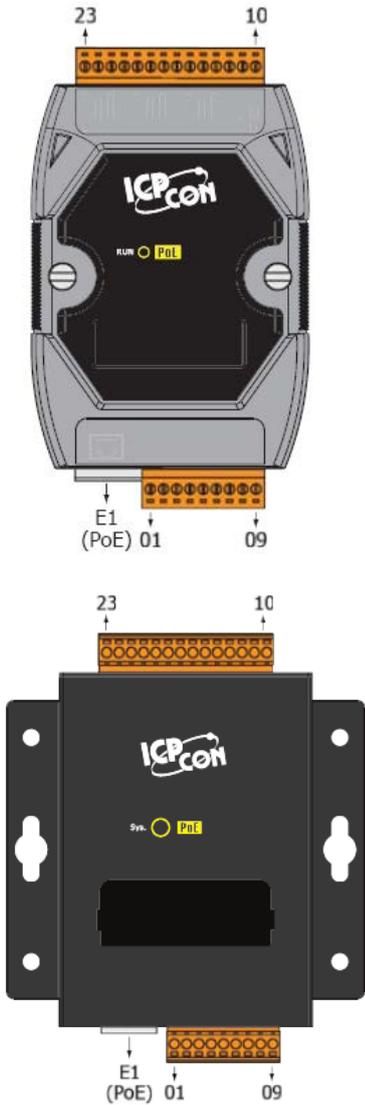


Terminal No.	Pin Assignment
E1	Link/Act
	10/100M
	01 CTS1
	02 RTS1
	03 RxD1
COM1	04 TxD1
	05 INIT*
	06 D2+
	07 D2-
COM2	08 (R)+Vs
	09 (B)GND

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 (开起或关闭 AUTOEXEC.BAT)
(R)Vs+	供电开机用的 V+ Pin PDS(M)-700(D) 系列 → 供电范围: +10 ~ +30 V _{DC} PPDS(M)-700(D)-MTCP 系列 → 供电范围: +12 ~ +48 V _{DC}
(B)GND	供电开机用的 GND Pin (COM1 GND)
DO.PWR	Digital Output 电源输入

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

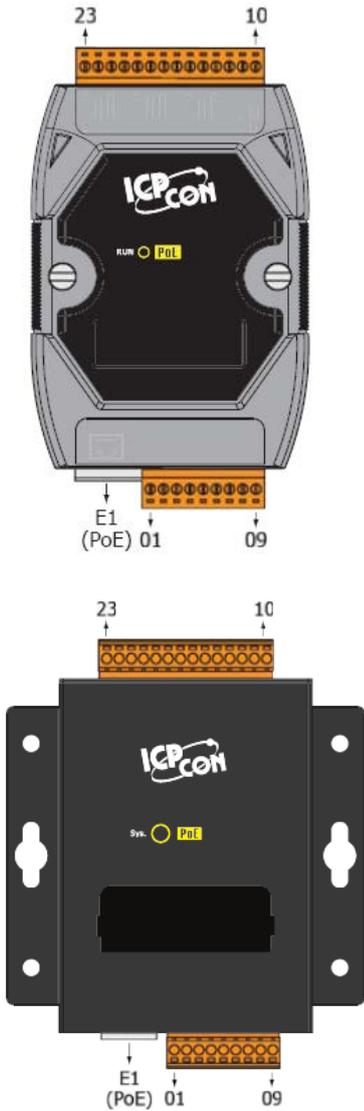


Terminal No.	Pin Assignment
E1	Link/Act
	10/100M
	01 CTS1
	02 RTS1
	03 RxD1
COM1	04 TxD1
	05 INIT*
	06 D2+
	07 D2-
COM2	08 (R)+Vs
	09 (B)GND

Terminal No.	Pin Assignment
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 (开起或关闭 AUTOEXEC.BAT)
(R)V_s+	供电开机用的 V+ Pin PDS(M)-700(D) 系列 → 供电范围: +10 ~ +30 V _{DC} PPDS(M)-700(D)-MTCP 系列 → 供电范围: +12 ~ +48 V _{DC}
(B)GND	供电开机用的 GND Pin (COM1 GND)

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

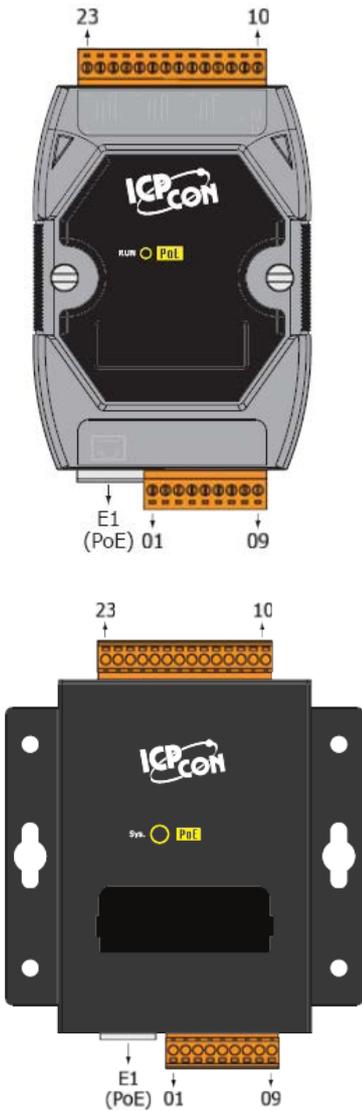


Terminal No.	Pin Assignment
E1	Link/Act
	10/100M
COM1	01 CTS1
	02 RTS1
	03 RxD1
	04 TxD1
	05 INIT*
COM2	06 D2+
	07 D2-
	08 (R)+Vs
	09 (B)GND

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 (开启或关闭 AUTOEXEC.BAT)
(R)V_s+	供电开机用的 V+ Pin PDS(M)-700(D) 系列 → 供电范围: +10 ~ +30 V _{DC} PPDS(M)-700(D)-MTCP 系列 → 供电范围: +12 ~ +48 V _{DC}
(B)GND	供电开机用的 GND Pin (COM1 GND)

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

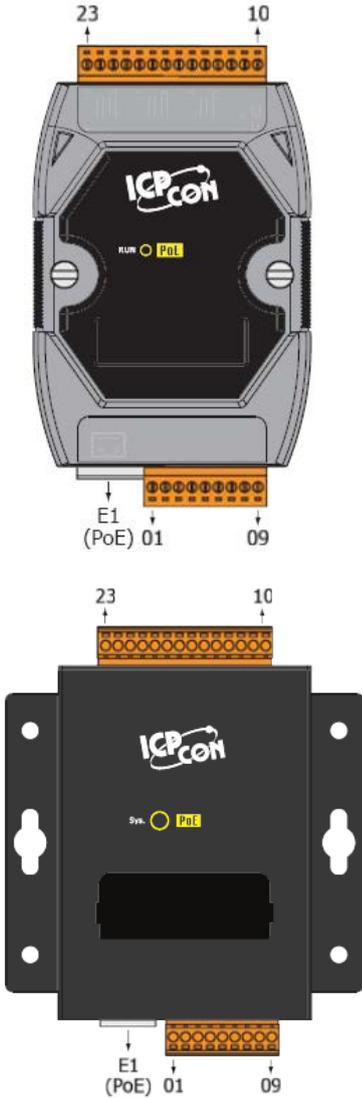


Terminal No.	Pin Assignment
E1	Link/Act
	10/100M
COM1	01 CTS1
	02 RTS1
	03 RxD1
	04 TxD1
	05 INIT*
COM2	06 D2+
	07 D2-
	08 (R)+Vs
	09 (B)GND

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
	14 GND
COM4	13 TxD4
	12 RxD4
COM3	11 TxD3
	10 RxD3

INIT*	Initialization pin (开启或关闭 AUTOEXEC.BAT)
(R)V_s+	供电开机用的 V+ Pin PDS(M)-700(D) 系列 → 供电范围: +10 ~ +30 V _{DC} PPDS(M)-700(D)-MTCP 系列 → 供电范围: +12 ~ +48 V _{DC}
(B)GND	供电开机用的 GND Pin (COM1 GND)
DO.PWR	Digital Output 电源输入

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 (开起或关闭 AUTOEXEC.BAT)
(R)V_s+	供电开机用的 V+ Pin PDS(M)-700(D) 系列 → 供电范围: +10 ~ +30 V _{DC} PPDS(M)-700(D)-MTCP 系列 → 供电范围: +12 ~ +48 V _{DC}
(B)GND	供电开机用的 GND Pin (COM1 GND)

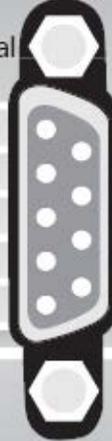
2.4.11 PDS-782(D)-25/D6

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 (开启或关闭 AUTOEXEC.BAT)
(R)V_s+	供电开机用的 V+ Pin (供电范围: +12 ~ +48 V _{DC})
(B)GND	供电开机用的 GND Pin (COM1 GND)

2.4.13 DS-715

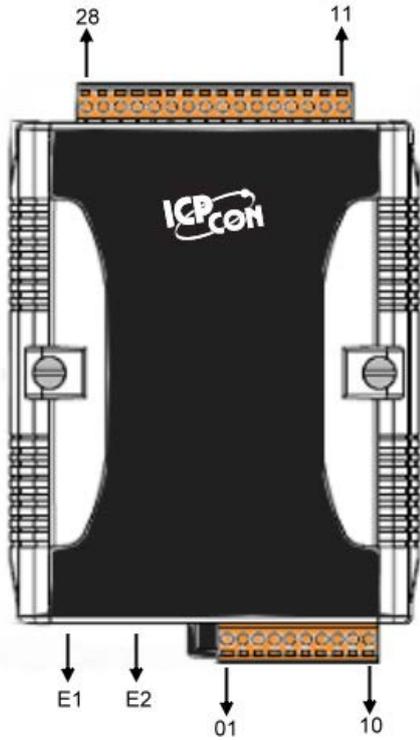


Terminal No.	Pin Assignment
E1	
01	N/A
02	N/A
03	N/A
04	N/A
05	INIT*
06	N/A
07	N/A
08	(R)+Vs
09	(B)GND

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

INIT*	Initialization pin (开起或关闭 AUTOEXEC.BAT)
(R)V_s+	供电开机用的 V+ Pin (供电范围: +12 ~ +48 V _{DC})
(B)GND	供电开机用的 GND Pin (COM1 GND)

2.4.14 PDS-5105D-MTCP



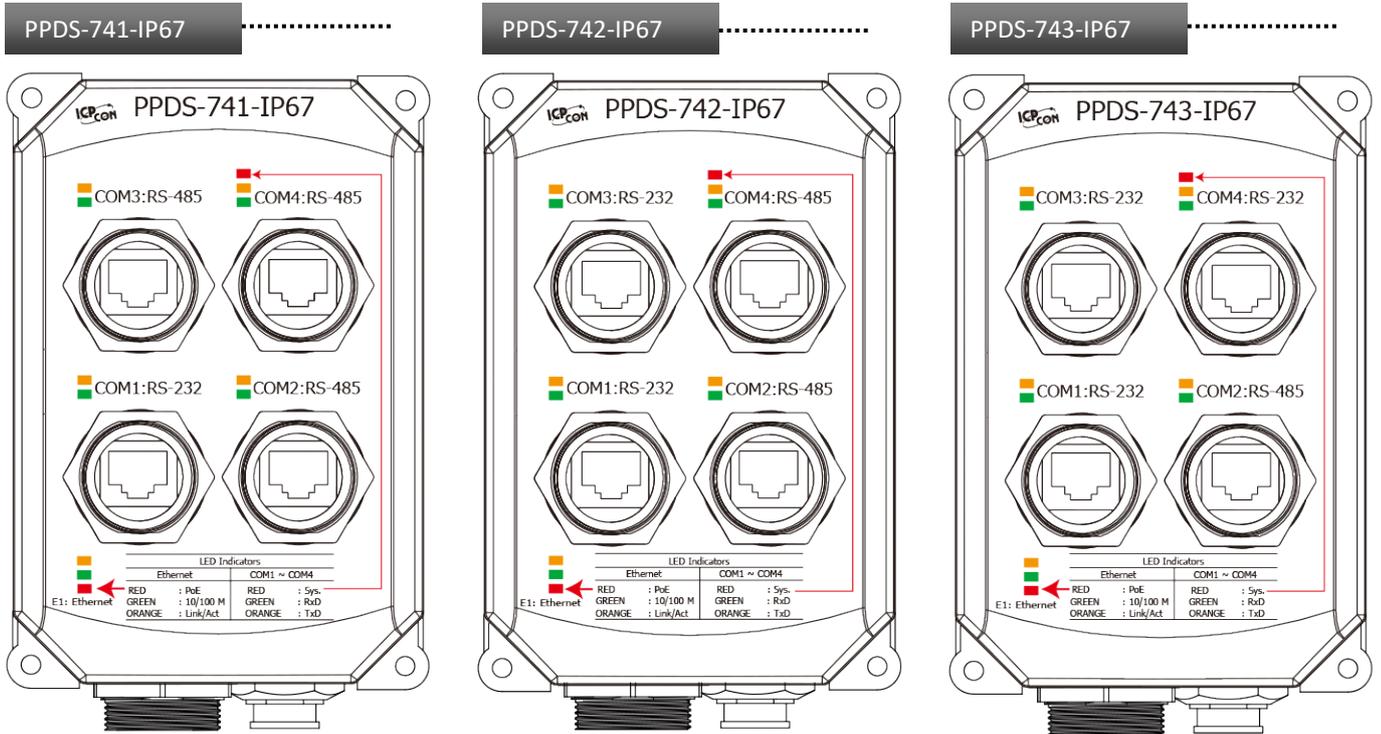
Terminal No.	Pin Assignment
E1	Link/Act
	10/100M
E2	Link/Act
	10/100M
COM2	01 D2+
	02 D2-
COM1	03 GND
	04 RxD
	05 TxD
	06 D1+
	07 D1-
	08 PWR
	09 P.GND
10 F.G.	

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	供电开机用的 V+ Pin (供电范围: +12 ~ +48 V _{DC})
P.GND	供电开机用的 GND Pin
F.G.	Frame Ground pin

2.4.15 PPDS-700-IP67

➤ 以下为 IP67 模块串行端口及电源的脚位定义和 LED 显示灯说明:

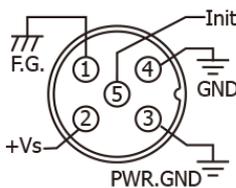


COM1 ~ COM4



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_{DC}



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

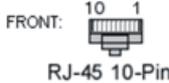
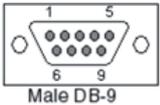
LED Indicators

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

➤ 以下是 CA-RJ0903 Cable (选购品) 的脚位定义及说明:

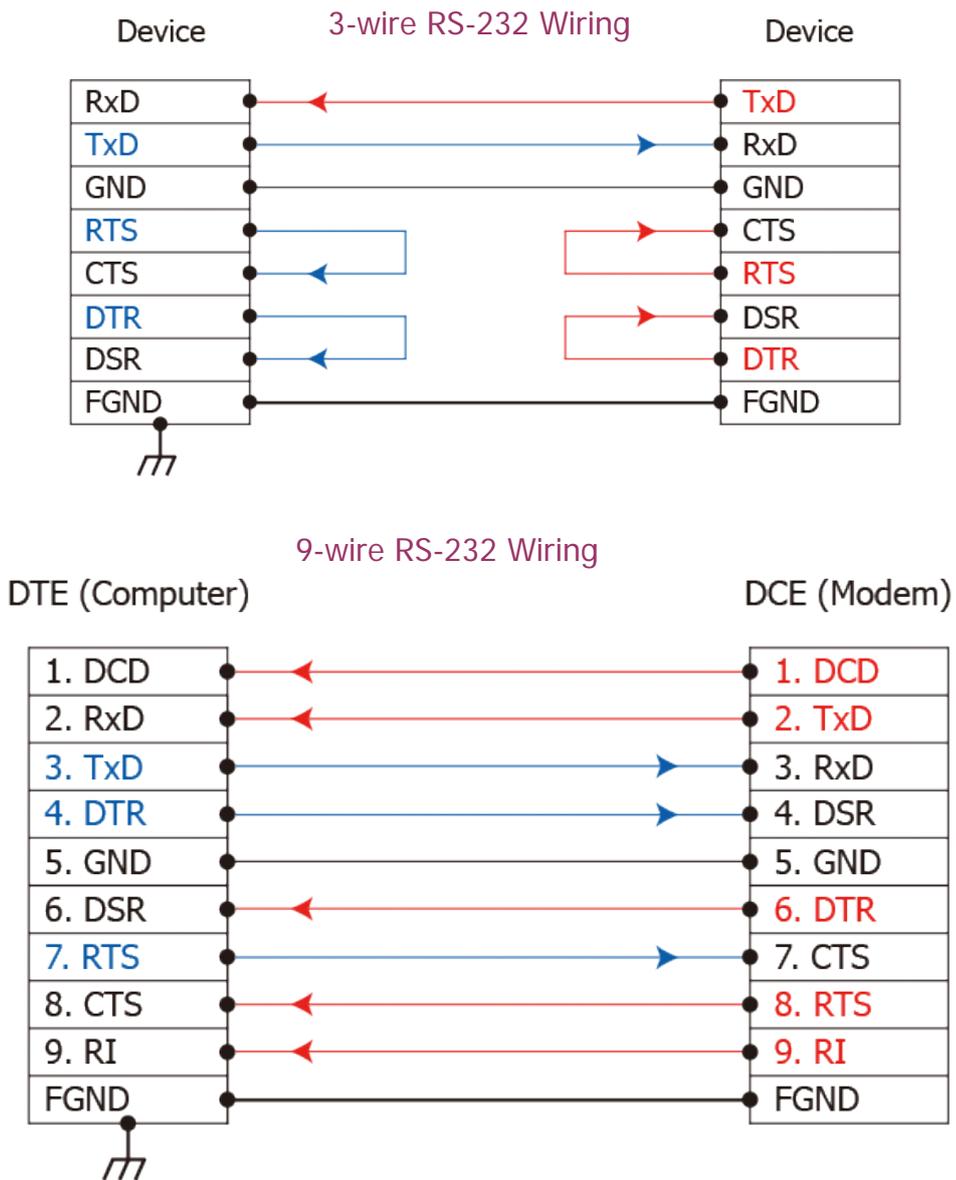


10-pin RJ-45 Cable 转 9-pin D-sub 公接头，长度 30 cm
 此 Cable 不具 IP67 防水功能，但可与 PPDS-700-IP67 系列模块搭配使用，详细关于 PPDS-700-IP67 系列模块和 CA-RJ0903 Cable 脚位对应表如下:

PPDS-700-IP67		CA-RJ0903	
RS-232 串行端口	RS-485 串行端口	RJ-45 10-pin 接头	DB-9 接头
		 RJ-45 10-Pin	 Male DB-9
--	--	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 接线注意

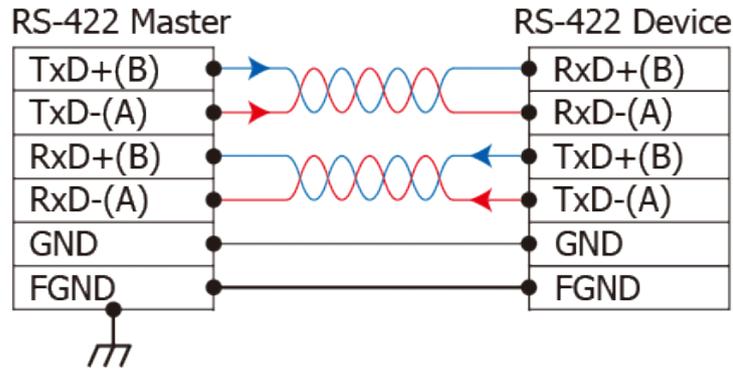
2.5.1 RS-232 接线



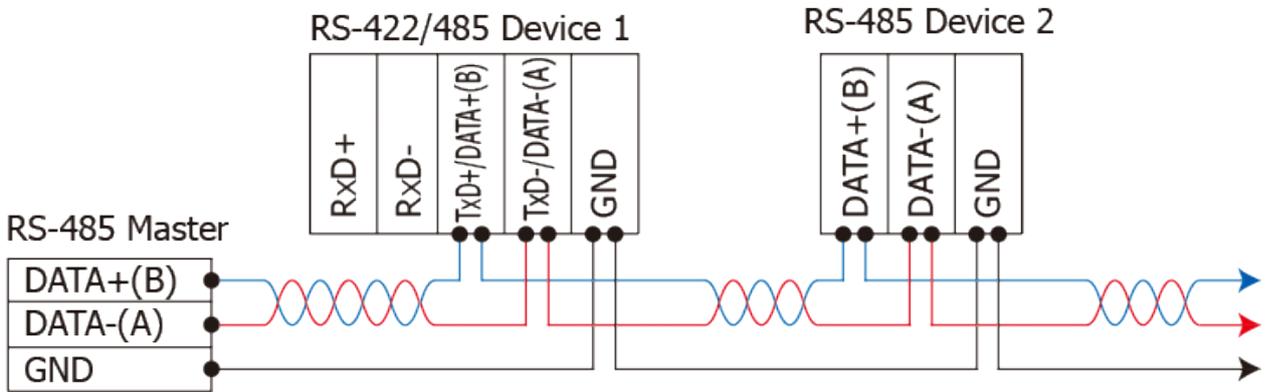
⚠ 注意:

1. 连接 3-wire 的 RS-232 时，建议将未使用的讯号脚短接起来。如 RTS/CTS，因有些系统仍然会有 CTS 的状态。
2. FGND 是焊接至 DB-9 金属外框的框架接地。

2.5.2 RS-422 接线



2.5.3 RS-485 接线

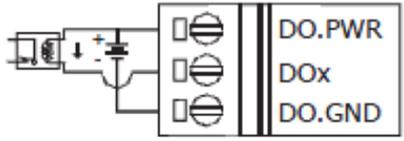
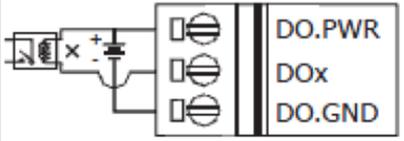
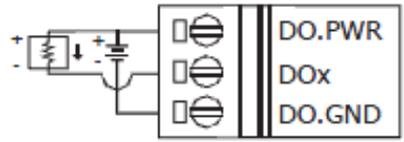
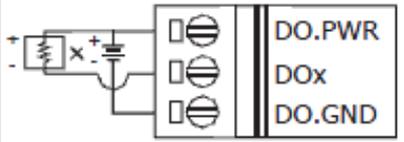


2-wire Only Device

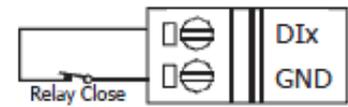
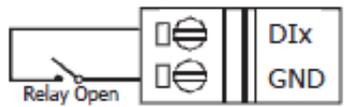
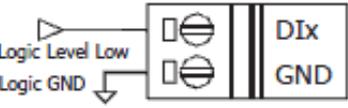
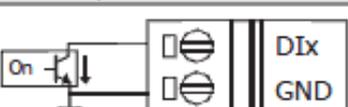
⚠ 注意:

1. 一般情况下，RS-422/485 Port 需将 RS-422/485 设备的所有 GND 接地。这将减少设备之间的共模电压。
2. DATA+/- 接线必须使用双绞线 Cable。
3. 在接线的两端可能需要加上终端电阻(通常使用 120 Ω)，跨接在两线之间(DATA+ and DATA-)。
4. 在 RS-422/485 接线图中，DATA+ (B) 为正极脚位，DATA- (A) 为负极脚位。关于 B/A 脚位定义取决于您所使用的设备，请先确认。

2.5.4 数字输出接线

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

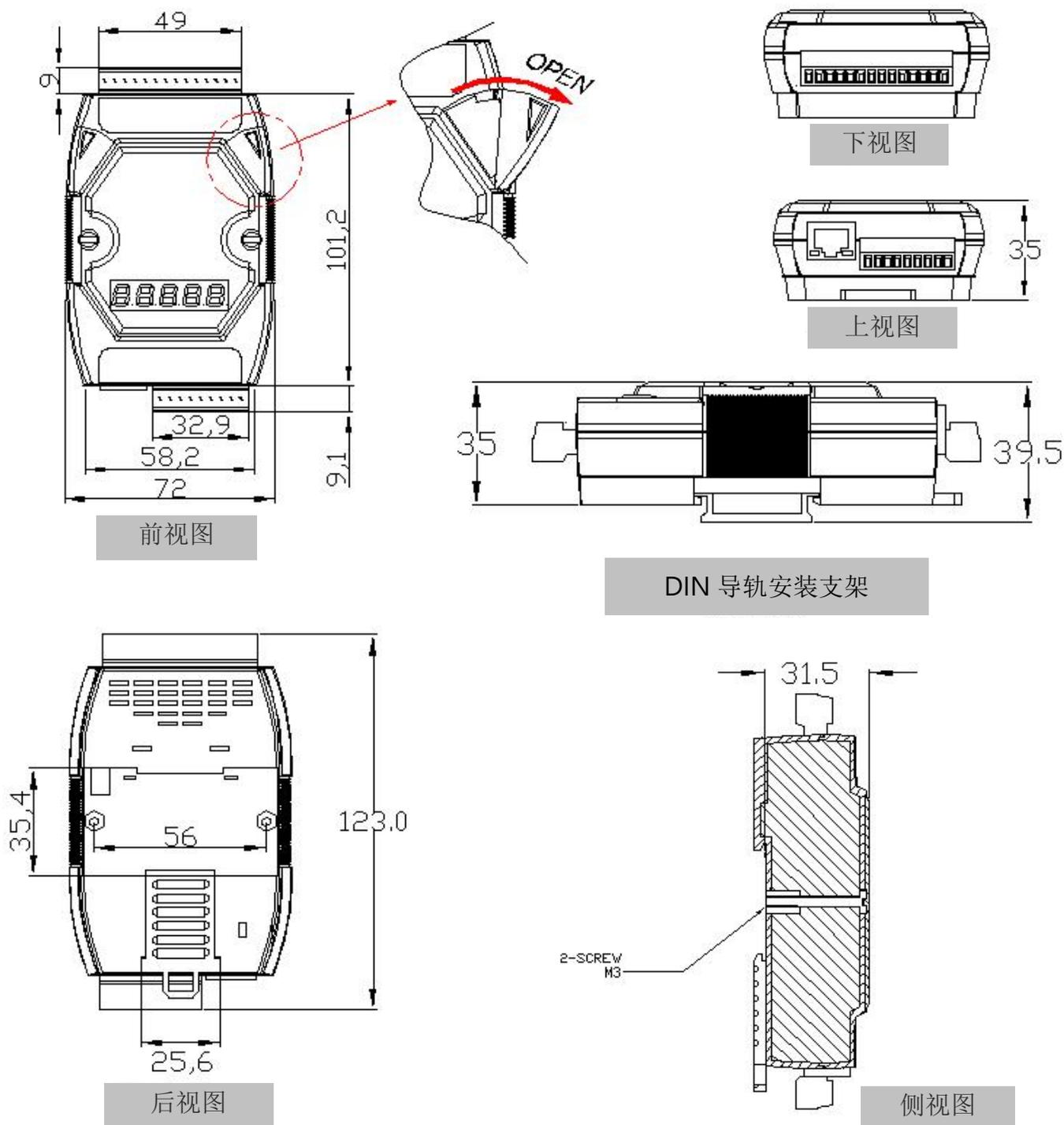
2.5.5 数字输入接线

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

2.6 机构图

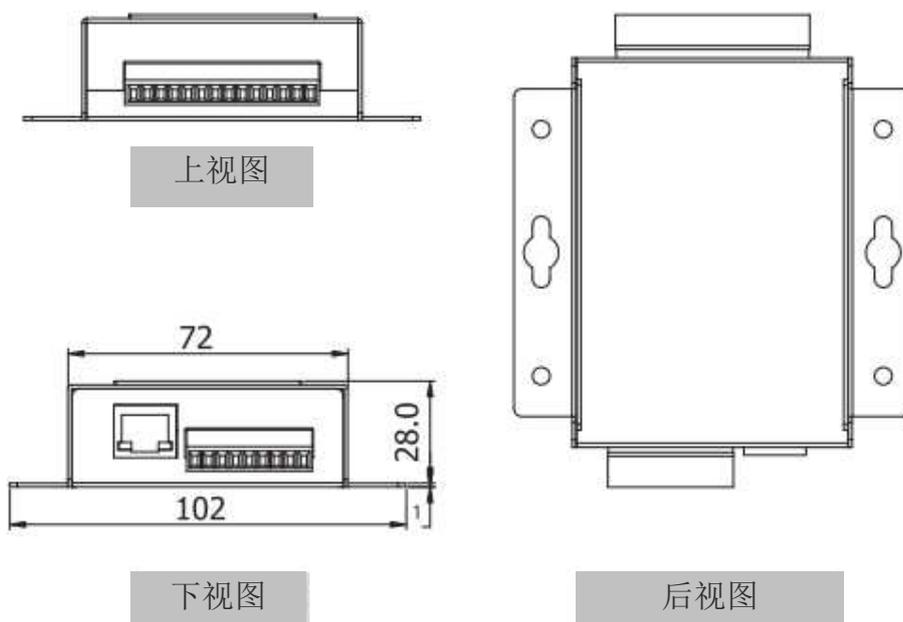
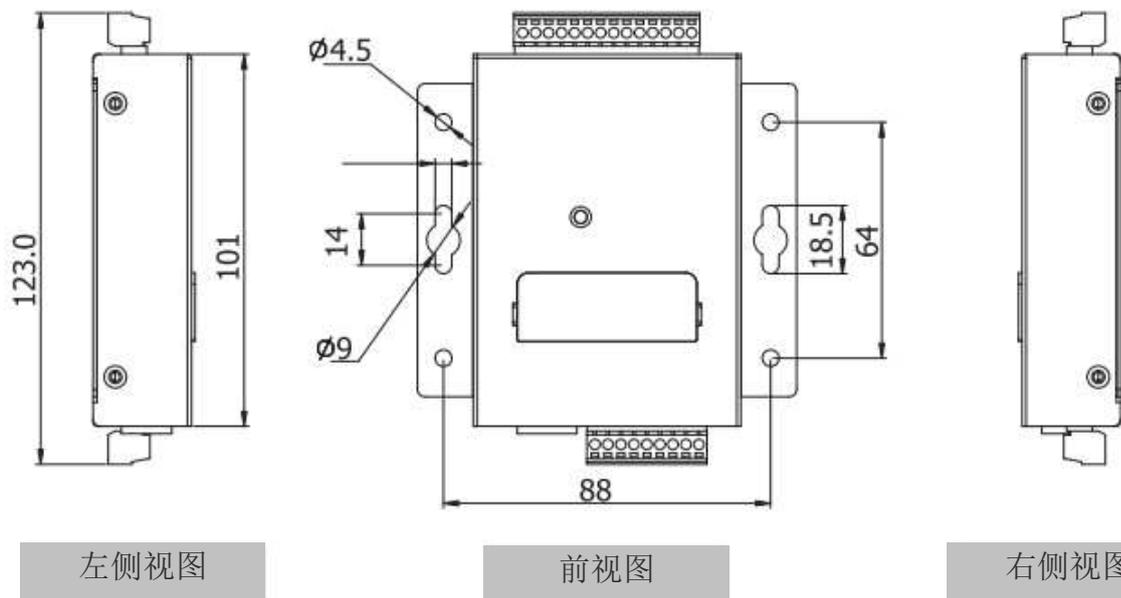
2.6.1 PDS-700(D)/PPDS-700(D)-MTCP 系列

单位: mm



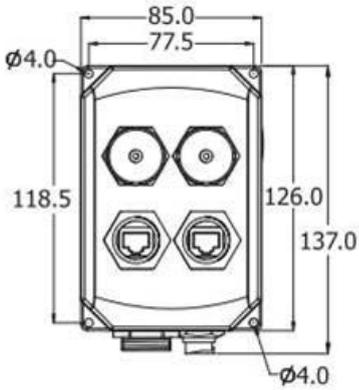
2.6.2 PDSM-700(D)/PPDSM-700(D)-MTCP 系列

单位: mm



2.6.3 PPDS-700-IP67 系列

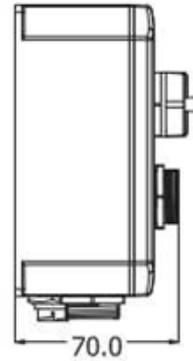
单位: mm



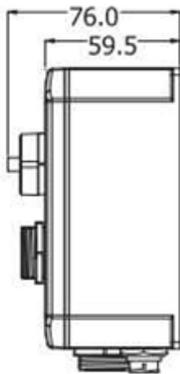
前视图



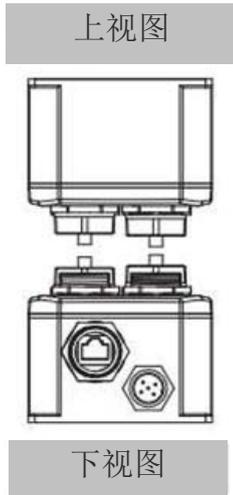
后视图



左侧视图



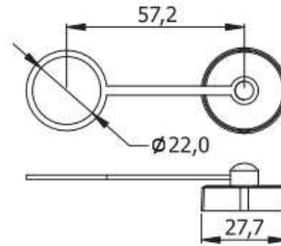
右侧视图



上视图

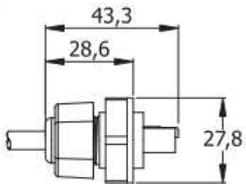
下视图

IP67 Ethernet Cap with Tether



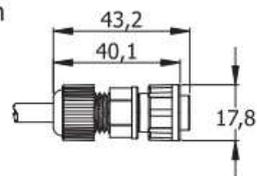
IP67 Ethernet Plug

Cable Dia:
Max. 7.0 mm
Min. 5.5 mm



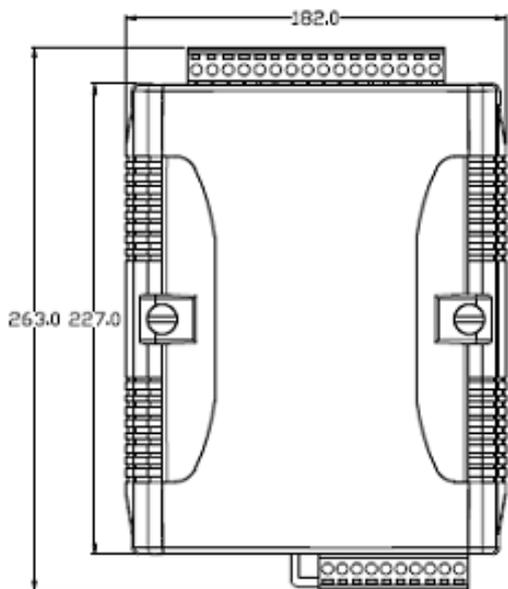
IP67 PWR Plug

Cable Dia:
Max. 6.5 mm
Min. 5.0 mm

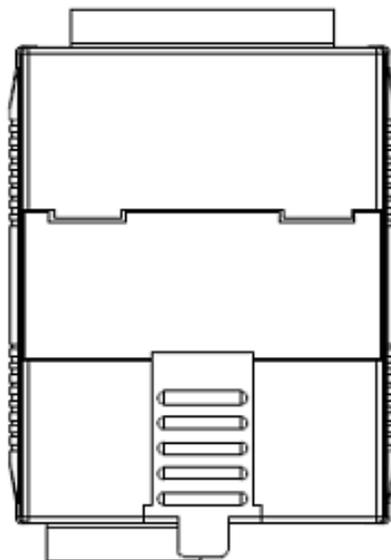


2.6.4 PDS-5105D-MTCP

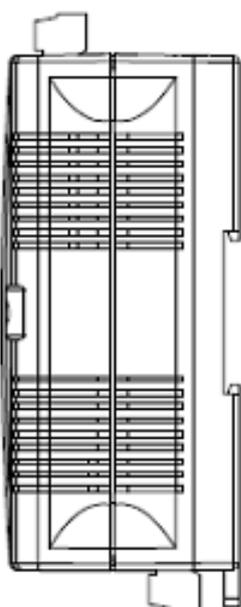
单位: mm



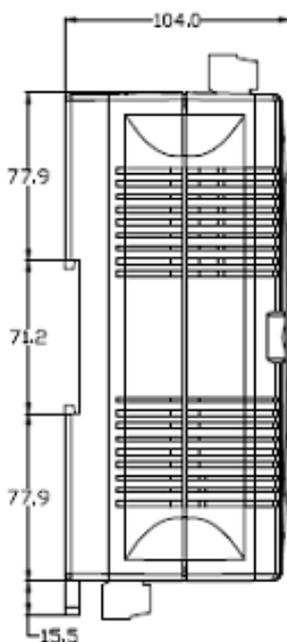
前视图



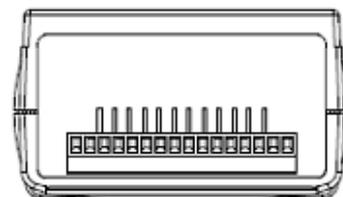
后视图



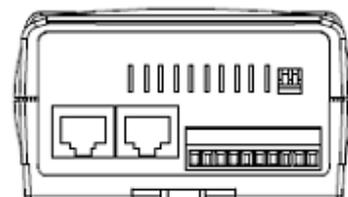
左侧视图



右侧视图



上视图



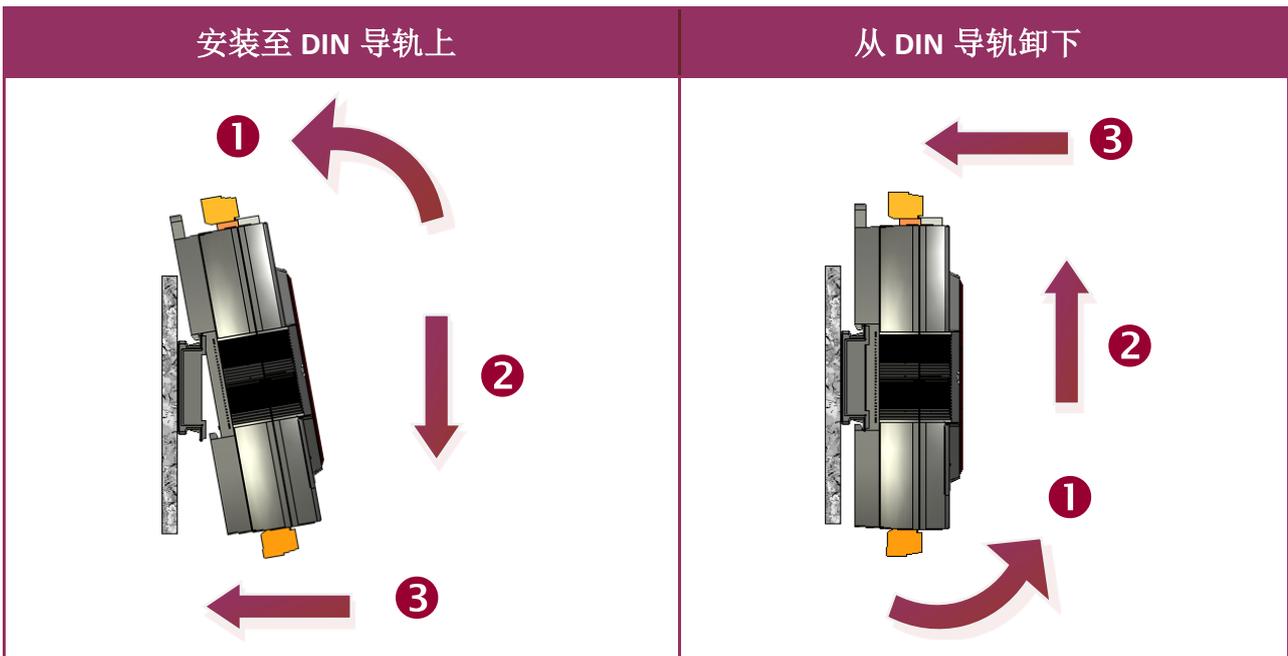
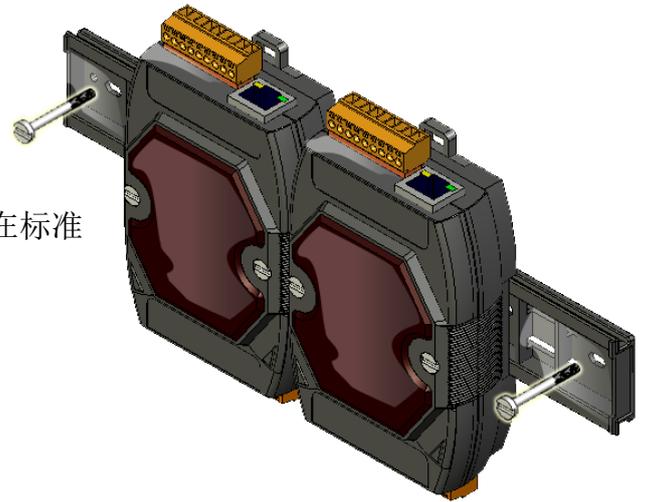
下视图

2.7 DIN 导轨安装

PDS 系列模块包含一个简单导轨夹板，使模块能够在标准的 35 mm DIN 导轨上牢靠的安装。

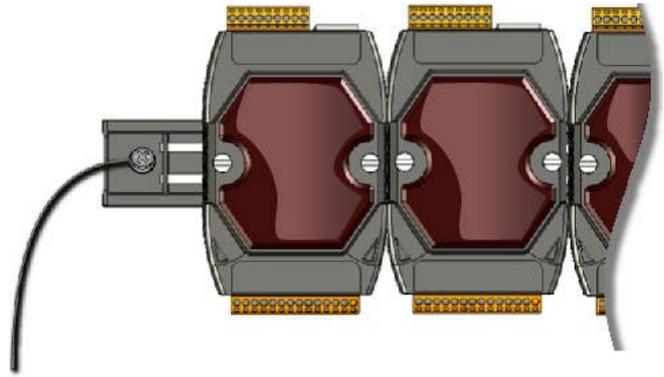
➤ DIN 导轨安装

PDS 系列模块包含一个简单导轨夹板，使模块能够在标准的 35 mm DIN 导轨上牢靠的安装。



➤ **DIN 导轨安装模式**

DIN 导轨版本有三种，泓格各种设备模块都可安装至这三种 DIN 导轨上。每种导轨都为不锈钢所制成，都具有共点接地。

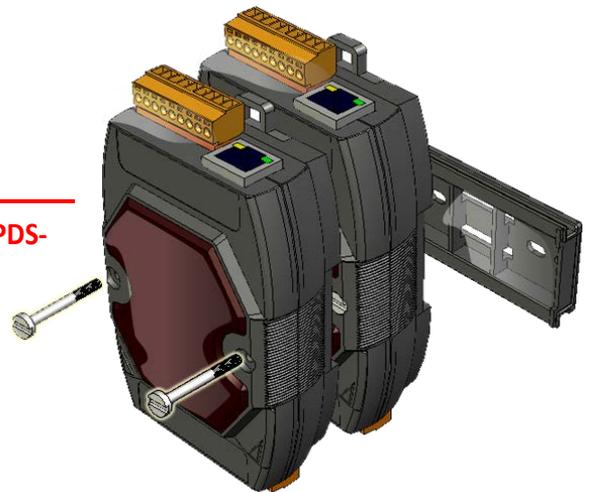


产品编号	模块安装最大数量	尺寸
DRS-125	2	125 mm x 35 mm
DRS-240	3	240 mm x 35 mm
DRS-360	5	360 mm x 35 mm

➤ **重迭挂载安装**

PDS 系列模块左右两边都有一螺丝洞孔，用来将二台模块重迭挂载。

注意: 此重迭挂载安装不适用于(P)PDSM-700(D)-(MTCP)及 PPDS-700-IP67 系列模块。



2.8 LED 指示灯讯息

此章节将提供 PDS 系列模块上 LED 指示灯显示状态及功能说明。



步骤 1: 外部供电 (+Vs, GND) 至 PDS 系列模块。

※ PDS(M)-700 电源输入范围: +10 ~ +30 V_{DC}。

※ PPDS(M)-700-MTCP, DS-700, PPDS-700-IP67, PDS-782-25 及 PDS-5105D-MTCP 电源输入范围: +12 ~ +48 V_{DC}。

步骤 2: 一旦 PDS 系列模块通电开机后，模块上的系统 LED 指示灯将亮起 (红灯)，如下：

-  → ON
-  → OFF
- 单位 → 0.5 秒

OS	➔										
M0	➔										
M1	➔										
M2	➔										

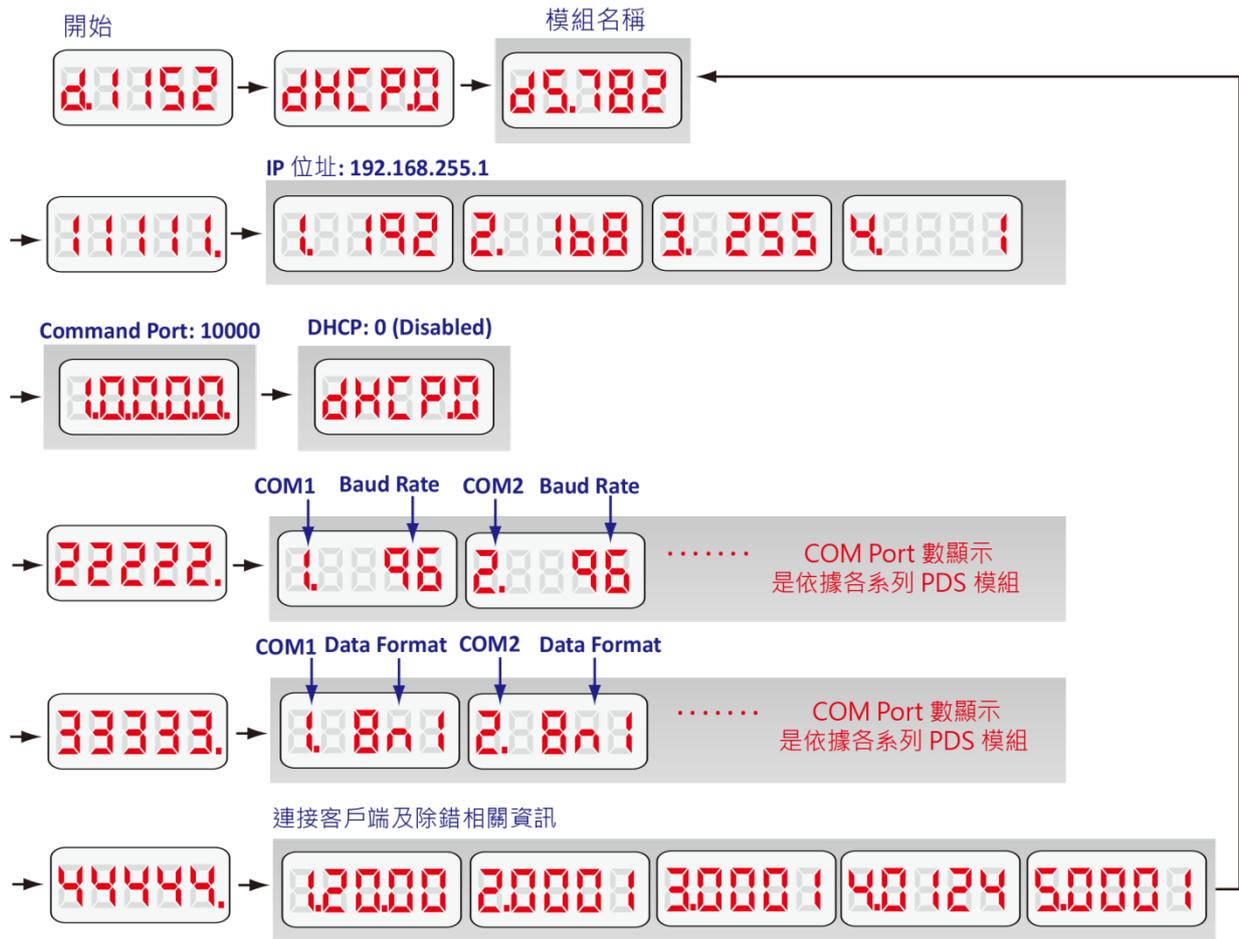
PDS 系列模块在出厂时已将其 OS 模式默认成 Xserver 或 VxComm。

如 PDS 系列模块上的 LED 指示灯总是为 ON，请执行下列步骤：

- 1: PDS 模块断电关机。
- 2: 将 INIT* pin 连接至 Vs+ pin
- 3: 再将 PDS 供电开机，然后再次确认上述的灯号显示。

步骤 3: 检查 5 位数 7 段的 LED 指示灯。数据显示如下:

⚠注意: 仅有 D 版模块 (如: PDS-782D) 才有 5 位数 7-SEG 的 LED 指示灯。



PDS 系列 LED 指示灯显示 Group ID 讯息，可分为 4 个部份，如下:

- Group ID 11111: PDS 系列模块的 IP address 讯息。
- Group ID 22222: 所有 COM Ports 的 Baud Rate。
- Group ID 33333: COM Port 配置。
- Group ID 44444: PDS 系列模块连接至客户端及除错信息。

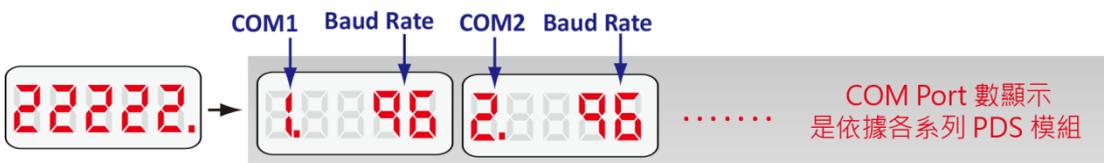
PDS 系列 IP address 讯息格式，如下：



- 5 位数 LED 指示灯 Group ID: 11111
- LED 指示灯位置 1: 显示 1、2、3 或 4。
- LED 指示灯位置 2 ~ 5: 显示 IP 地址
- TCP command port (预设为 10000)
- DHCP 设定: 0 → Disabled (关闭);
1 → Enabled (启用)

PDS 模块供电开机后，LED 指示灯将开始显示 Group ID: 11111，接着显示 IP address，如上图所示。PDS 模块出厂默认 IP address 为 192.168.255.1。如改变模块的 IP address，此 LED 指示灯 IP address 将立即跟着更改。其 LED 显示 IP address 方式，如上图所示。

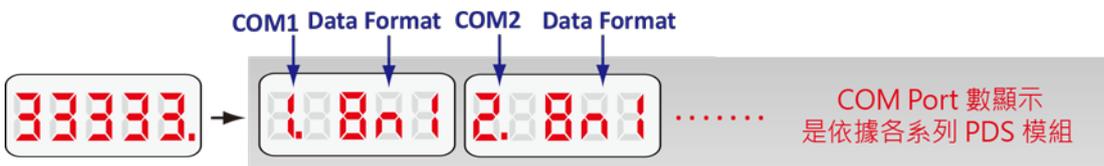
COM Port 的 Baud Rate 讯息格式，如下：



- 5 位数 LED 指示灯 Group ID : 22222
- LED 指示灯位置 1: COM Port 号码
- LED 指示灯位置 2 ~ 5: Baud Rate 值 (Baud Rate/100)

LED 指示灯显示 Group ID: 22222 后，接着 LED 位置 1 将显示 COM Port 号码，如: PDS-782D 模块具有 8 个 COM Port，此位置将显示 1~8。然后 COM Port 码后面将接着续继显示每个 COM Port 的 Baud Rate 值 (LED 位置 2~5)，其 LED 显示 Baud Rate 值格式等于 Baud Rate/100，如: COM Port 的 Baud Rate 值是 9600 bps，此位置将显示 96 (9600/100 = 96)，其 8 个 COM Port 的 Baud Rate 完整显示方式为 1.96 ~ 8.96，如上图所示。

COM Port 配置讯息格式，如下:



- 5 位数 LED 指示灯 Group ID: 33333
- LED 指示灯位置 1: 显示 COM Port 号码
- LED 指示灯位置 3: 显示 Data Bit: 5, 6, 7 或 8
- LED 指示灯位置 4: 显示 Parity Bit: **n** (no parity), **E** (even parity), **O** (odd parity), **M** (mark parity), 或 **S** (space parity)
- LED 指示灯位置 5: Stop Bit: 1 或 2

连接至客户端及除错信息格式，如下:



- 5 位数 LED 指示灯 Group ID: 44444
- LED 指示灯位置 1 将依序显示 1, 2, 3, 4, 5。

- 当 LED 位置 1 显示 1，接着后面位置 2 和 3 将显示可用的 free-sockets 数量，(PDS 模块默认为 26)，然后位置 4 和 5 将显示 Clients 端正在使用的 sockets (预设为 0)，其完整显示如:1. 26.00，如上图所示。
- 当 LED 位置 1 显示 2，接着后面位置 2~5 将显示 PDS 系列模块重置的次数。其完整显示如: 2.0002 (PDS 模块重置 2 次)，如上图所示。
- 当 LED 位置 1 显示 3，接着后面位置 2~5 将显示 PDS 系列模块正接收多少 Ethernet 封包，如上图所示。
- 当 LED 位置 1 显示 4，接着后面位置 2~5 将显示内部 Flag 状态可允许 Ethernet 封包送为 0 或 1，如上图所示。
- 当 LED 位置 1 显示 5，接着后面位置 2~5 将显示 Ethernet chip 被重置数，如上图所示。

当 PDS 系列模块第一次上电开机或模块刚重置，其重置状态 = 1。如有任何客户端连接至 PDS 系列模块，其重置状态将被改为 0。因此，可用的 socket 的数量将缩减，已使用的 socket 数量将增加。如已用的 socket 数量缩减到 0，则 PDS 模块将不允许任何客户端联机。其 PDS 模块的可用的 socket 预设数量最大为 26。因此，server (VxComm firmware 或 Xserver firmware) 可允许 26 个客户端连接到同一台 PDS 模块上。每个客户端程序至少占用 2 个端口，分别为连接串行端口及连接数据和指令端口。

- 显示模块名称: dS.7xx，如 PDS-782，其 LED 指示灯将显示 dS.782。

模組名稱



如 PDS 系列模块上 5 位数 LED 指示灯没办法如上述所显示，请执行下列步骤:

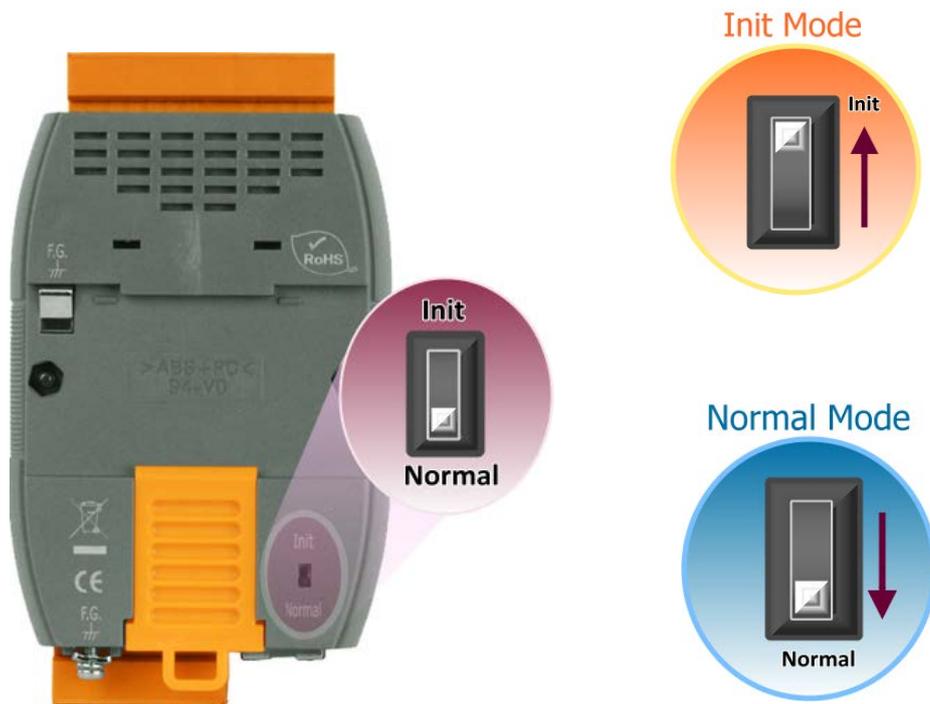
- 1: PDS 模块断电关机。
- 2: 将 INIT* pin 连接至 Vs+ pin
- 3: 再将 PDS 供电开机，然后再次确认上述的讯息显示。

2.9 Init/Normal 运作模式

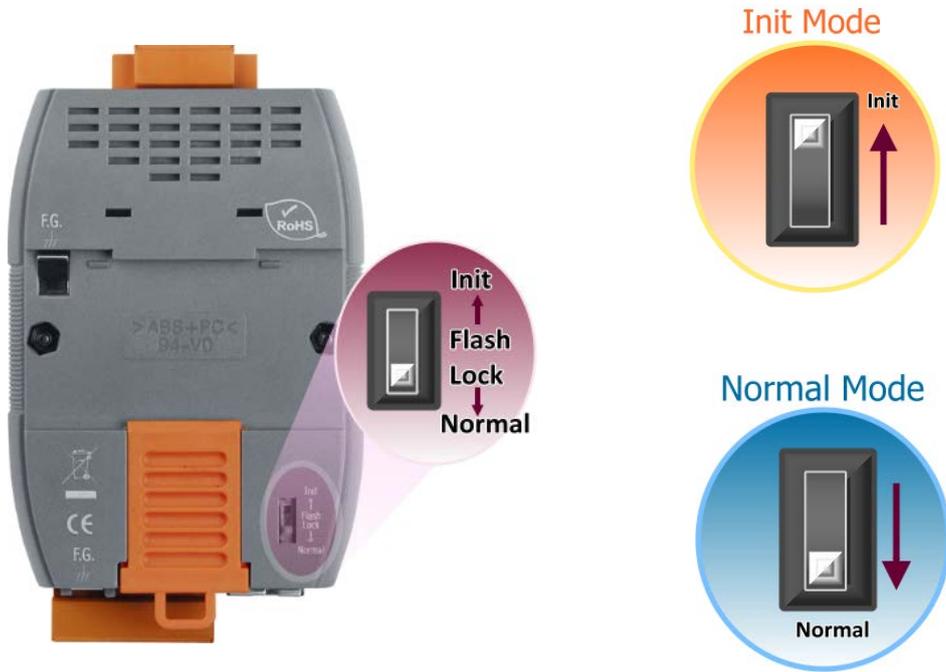
- **Init Mode:** 配置模式
- **Normal Mode:** Firmware 运作模式 (原厂默认)

PDS 系列模块的运作模式开关，原厂默认为 Normal 模式。当需要更新 PDS 系列模块 Firmware 的时候，必须将此开关从 Normal 模式移至 Init 模式，在 Init 模式下开始更新 Firmware，当 Firmware 更新完成后，需再将开关返回到 Normal 模式。

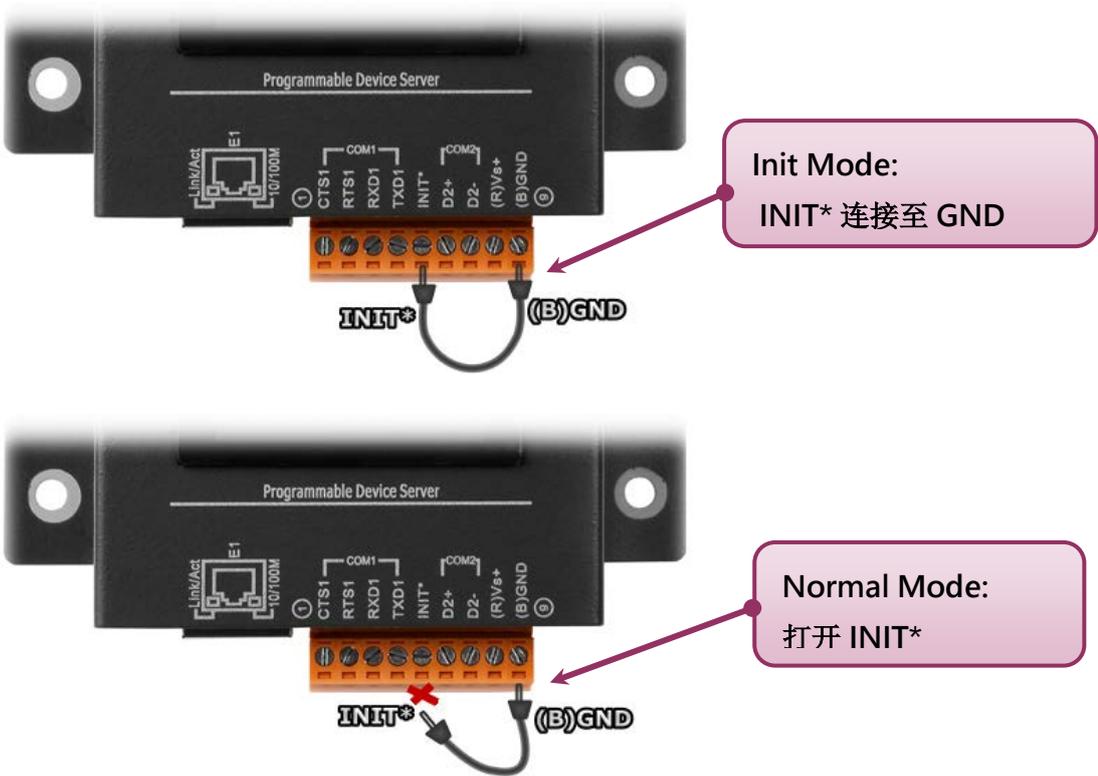
2.9.1 PDS-700(D)/PPDS-700(D)-MTCP 系列



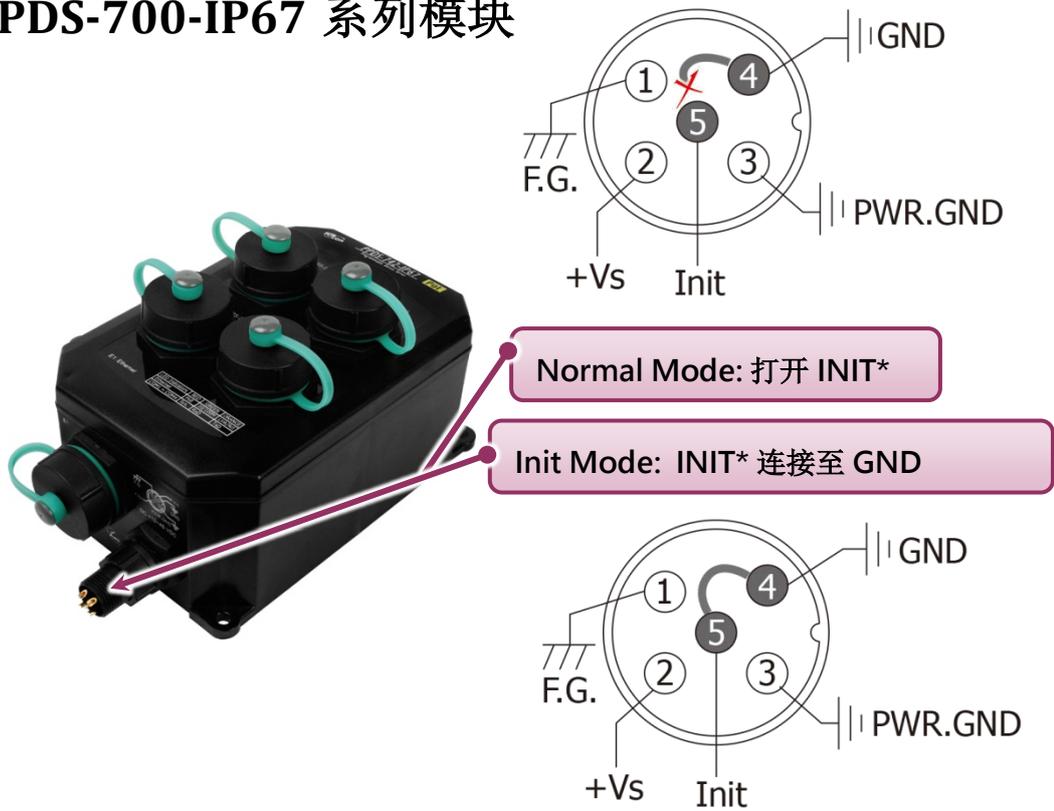
2.9.2 DS-700/PDS-782(D)-25 系列



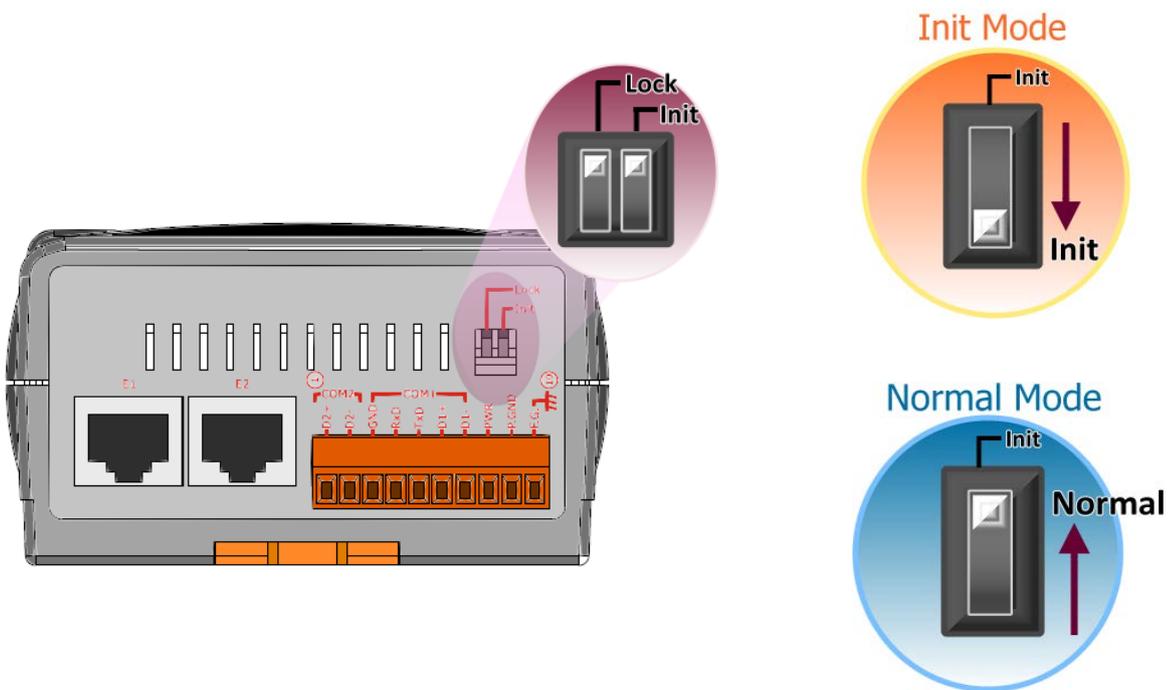
2.9.3 PDSM-700(D)/PPDSM-700(D)-MTCP 系列



2.9.4 PPDS-700-IP67 系列模块



2.9.5 PDS-5105D-MTCP

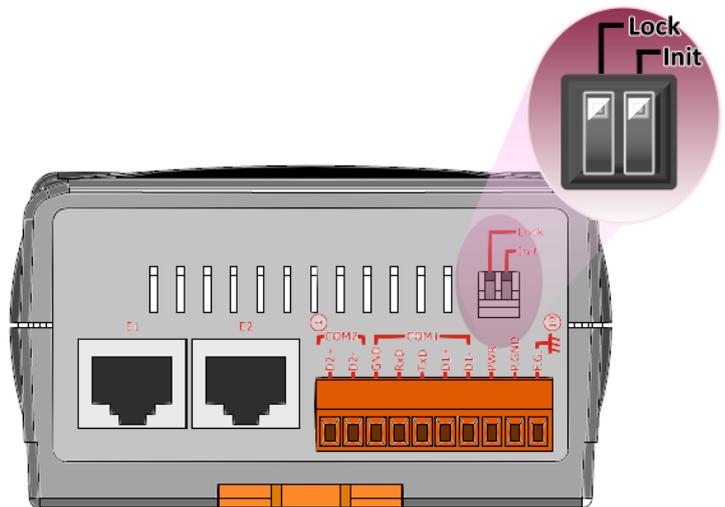
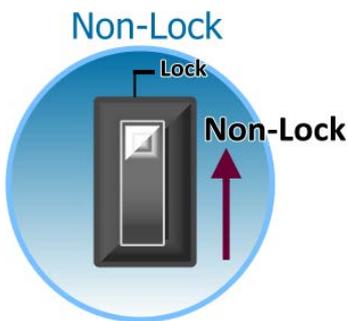


2.10 Flash 保护功能

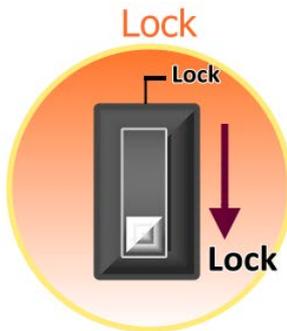
PDS 系列模块在出厂默认中，其“Flash Protection”保护功能默认为关闭。所以使用者能够自行编程或更新 Firmware 档案。但是，如您需要避免 Flash 中任何数据被写入或删除，使用者便可启用“Flash Protection”保护功能，请在 CPU 底板上的 Jumper 切换到“LOCK”的位置，切换完成后其任何想写入 PDS 模块中 Flash Memory 将被限制。详细 Flash Protection 切换步骤如下。

2.10.1 PDS-5105D-MTCP

➤ 出厂默认为 Non-Lock 位置

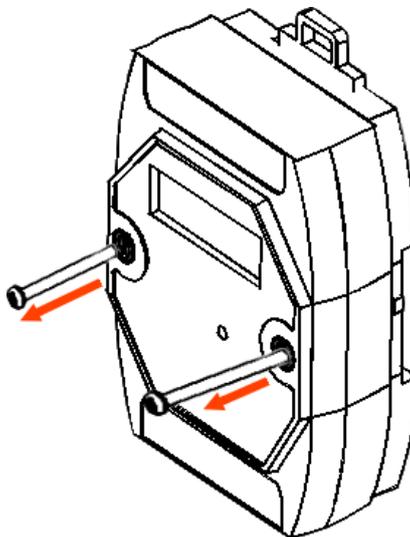


➤ Flash Lock

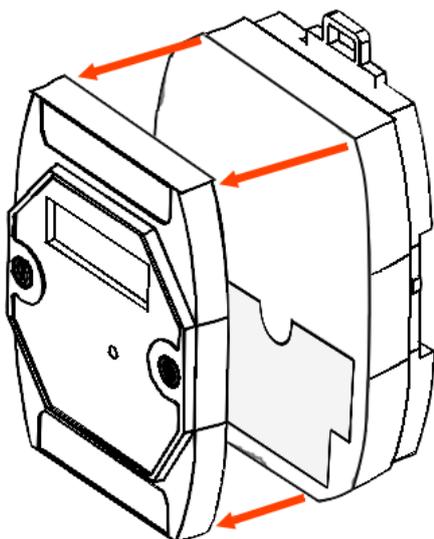


2.10.2 PDS(M)-700(D)/PPDS(M)-700(D)-MTCP 系列

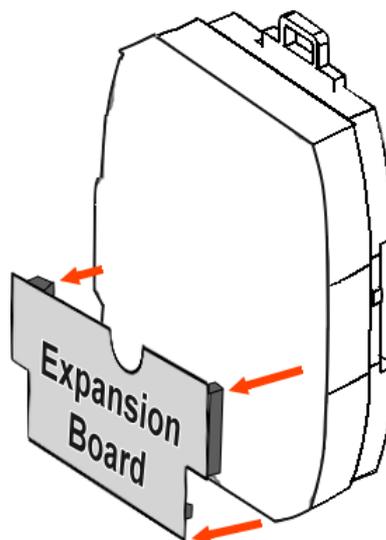
➤ 步骤 1: 移除螺丝



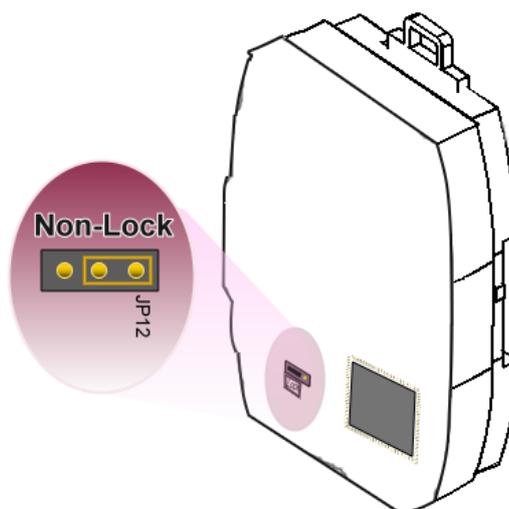
➤ 步骤 2: 移除上壳



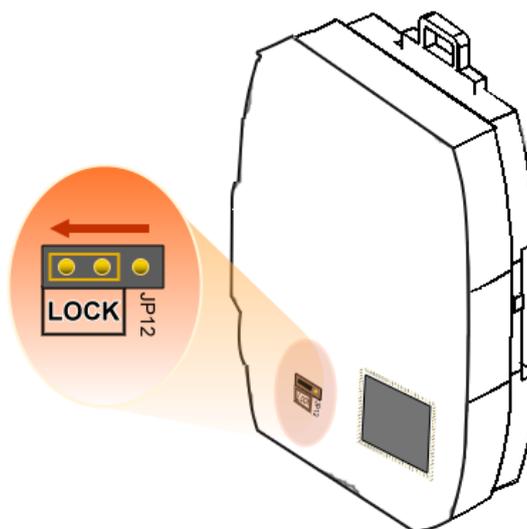
➤ 步骤 3: 小心拆卸 Expansion board



➤ 步骤 4: 出厂默认为 Non-Lock 位置



➤ 步骤 5: Flash Lock



2.10.3 DS-700/PDS-782(D)-25 系列

- 出厂默认为 **Normal** 位置 (**Flash Non-Lock**)
-



- **Flash Lock**
-

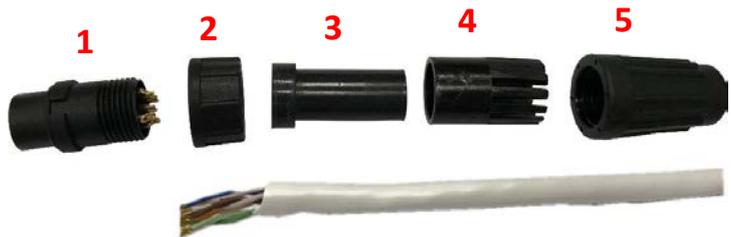
2.11 IP67 模块的防水配件安装

2.11.1 电源接头安装



➤ 电源防水接头组 (4SI01K0000013)

➤ 步骤 1: 准备一条电源线



➤ 步骤 2: 检查第 1 项的 IP67 电源接头零件是否正确

错误



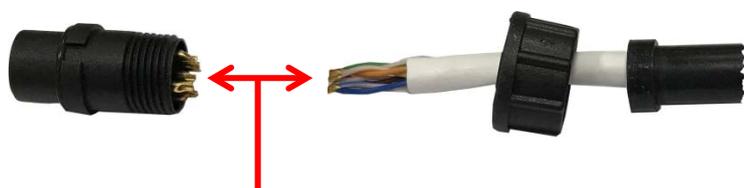
正确



- 步骤 3: 将 IP67 电源接头零件依下列顺序穿入电源线中

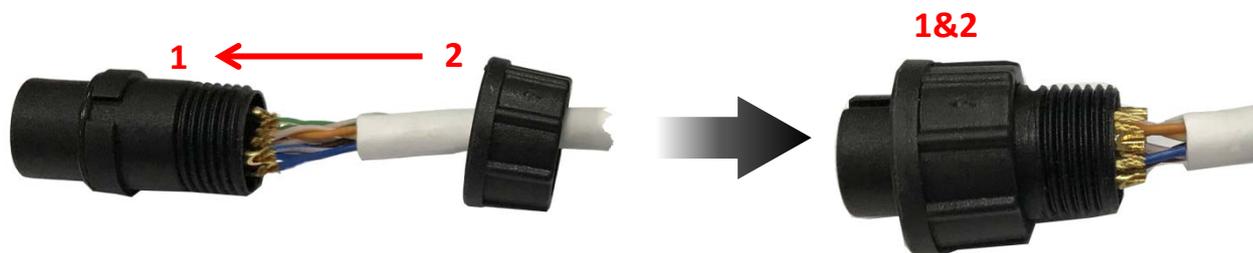


- 步骤 4: 将电源接头和电源线焊接在一起

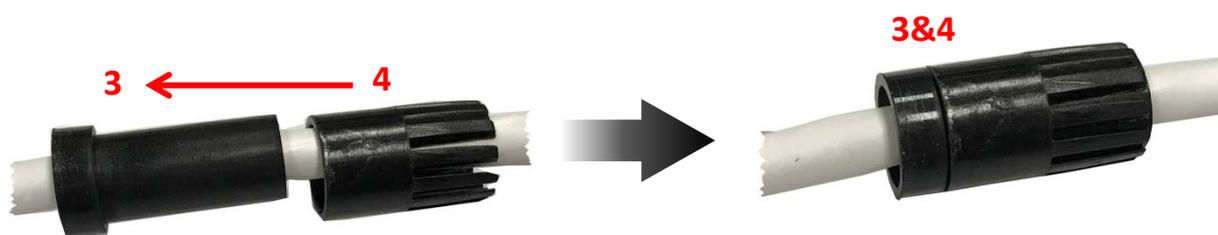


焊接 (详细焊接位置参考至 [第 2.4.15 PPDS-700-IP67 脚位定义](#))

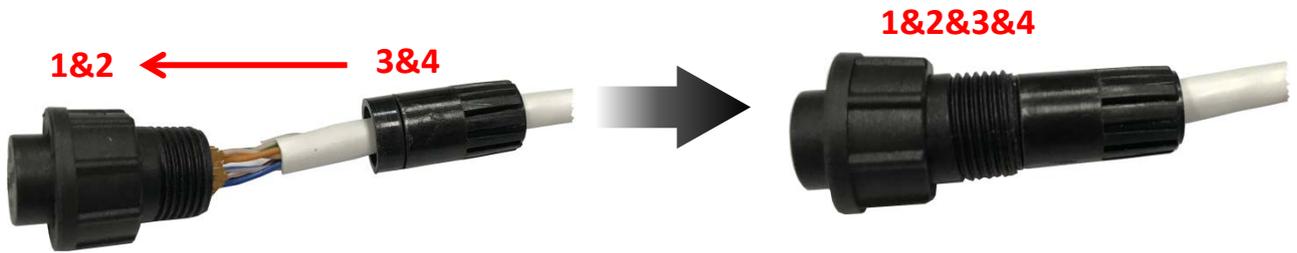
- 步骤 5: 将零件 1 和 2 合并



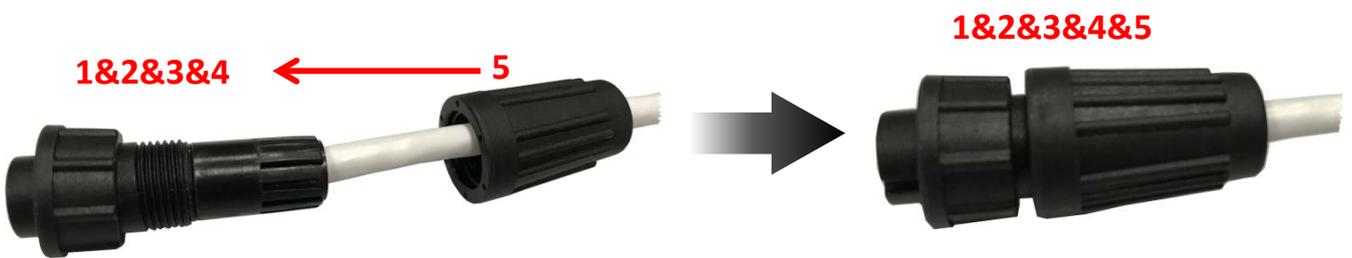
- 步骤 6: 将零件 3 和 4 合并



➤ 步骤 7: 将组合零件 1&2 及 3&4 合并



➤ 步骤 8: 将组合零件 1&2&3&4 和零件 5 合并

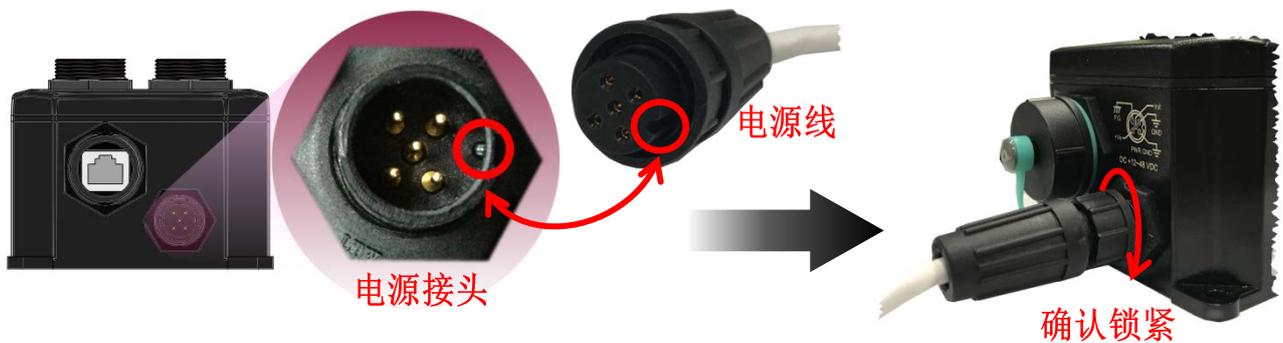


➤ 步骤 9: 确认全部零件都锁紧



➤ 步骤 10: 将组合完成的电源线连接至 IP67 模块上的电源接头

下图中，红色圆圈处为防呆槽，此防呆槽能使电源线及电源接头方便快速的互相连接。**注意：**在连接时，请确认这两个防呆槽在相同的方向。



-完成-

2.11.2 RJ-45 接头安装



➤ **RJ-45 防水接头组 (4SASO-0001)**

➤ **步骤 1: 准备一个 RJ-45 接头及一条 RJ-45 线**



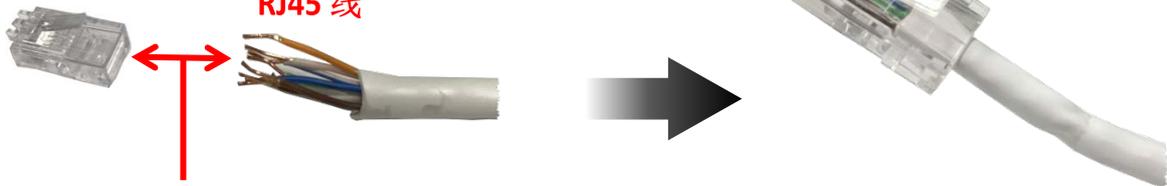
➤ **步骤 2: 将 RJ-45 防水接头零件依下列顺序穿入 RJ-45 线中**



➤ **步骤 3: 将 RJ-45 接头零件连接至 RJ-45 线**

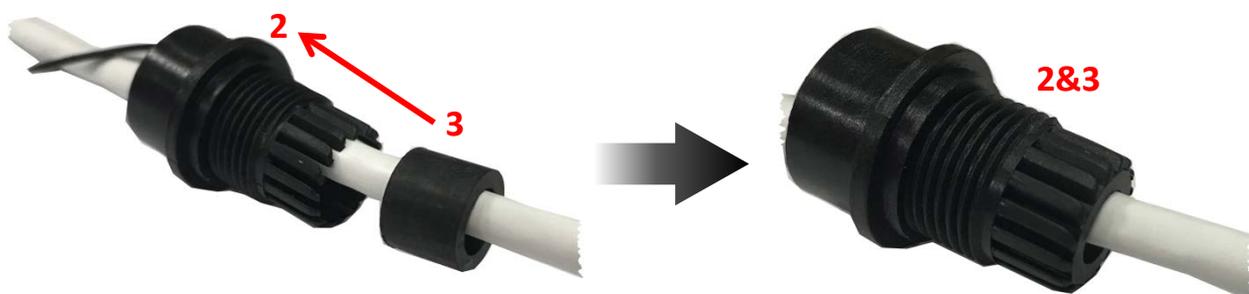
RJ45 接头

RJ45 线

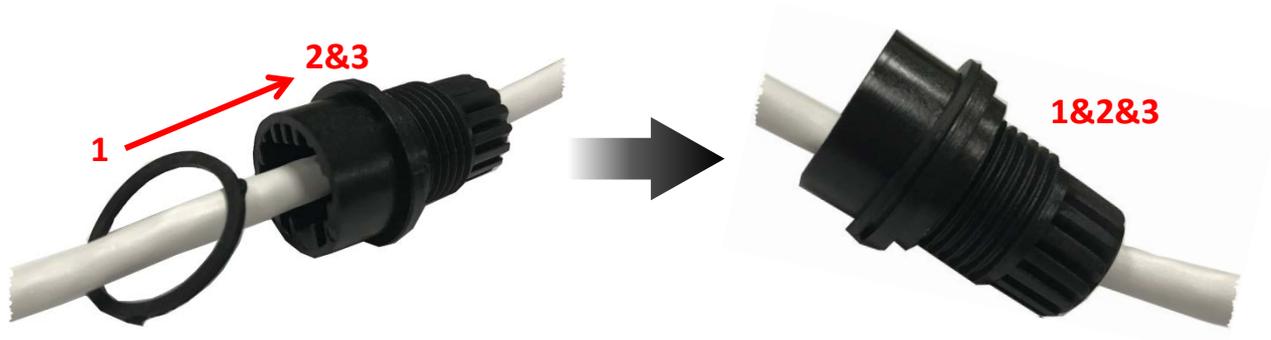


连接 (详细连接位置参考至 [第 2.4.15 PPDS-700-IP67 脚位定义](#))

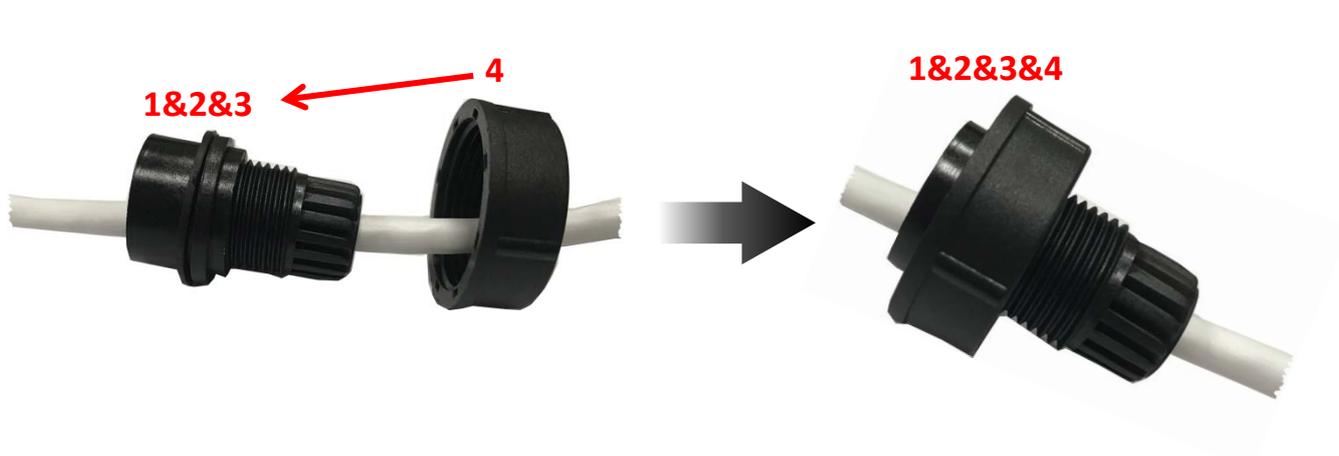
➤ 步骤 4: 将零件 2 和 3 合并



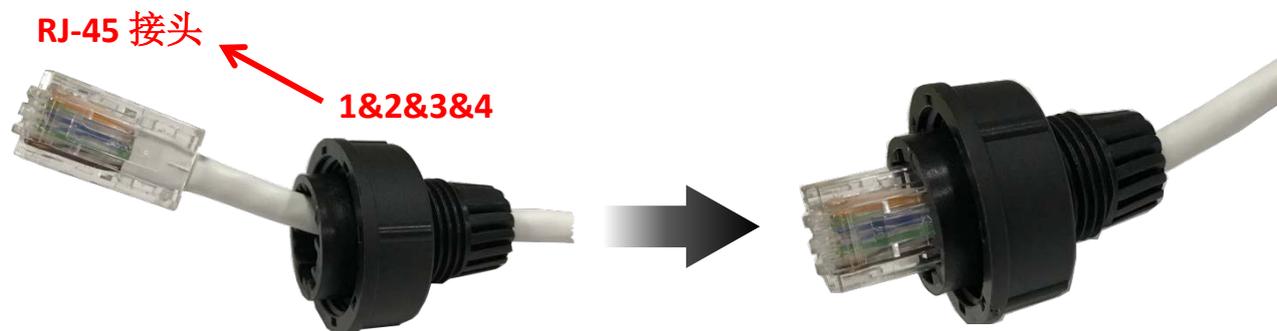
➤ 步骤 5: 将组合零件 2&3 和零件 1 合并



➤ 步骤 6: 将组合零件 1&2&3 和零件 4 合并



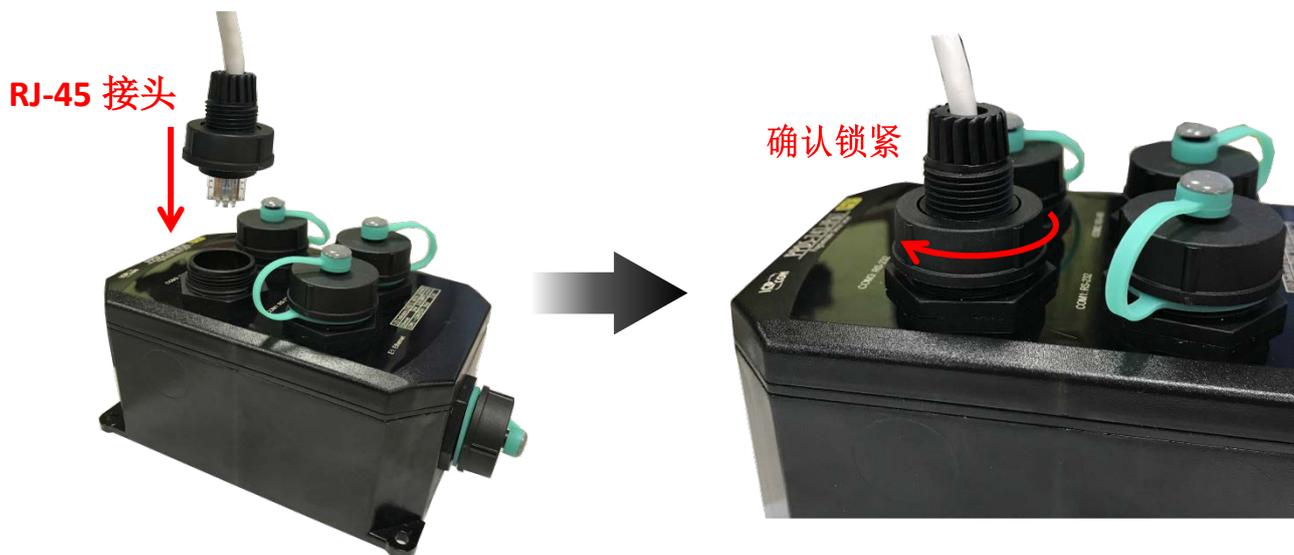
- 步骤 7: 将组合零件 1&2&3&4 和 RJ-45 线的接头合并



- 步骤 8: 将 IP67 模块上的串行端口保护盖移除



- 步骤 9: 将组合的 RJ-45 接头连接至模块上的串行端口



➤ 步骤 10: 将零件 5 和组合的 RJ-45 接头合并



➤ 步骤 11: 确认零件 5 锁紧



- 完成 -

3. 启动 PDS 系列模块

本章节提供了详细自我测试程序，能够确认 PDS 系列模块是否功能正常运作。在开始执行自我测试之前必须完成下列项目，供电、接线、配置网络设定以及 VxComm Utility 驱动程序安装。详细步骤如下：

3.1 连接电源和计算机主机

1. 确认您 PC 的网络设定正确且可运作。
2. 确认您 PC 的 Windows 防火墙以及 Anti-Virus 防火墙都已关闭，或已正确的设定，否则步骤在使用 VxComm Utility 搜寻模块功能可能无法正确找到 PDS。(请与您的系统管理员确认)
3. 将 PDS 系列模块与 PC 连接至同一个集线器或同一个子域。
4. 取一条信号线，将二端分别接至 PDS 的“RxD”和“TxD”来执行自我测试。
5. 供电 (DC 电源输入或 PoE 供电)到 PDS 系列模块来开机，详细接线方式请参考至[章节“直流供电方式\(无 PoE\)”](#)或[章节“PoE 供电方式”](#)。

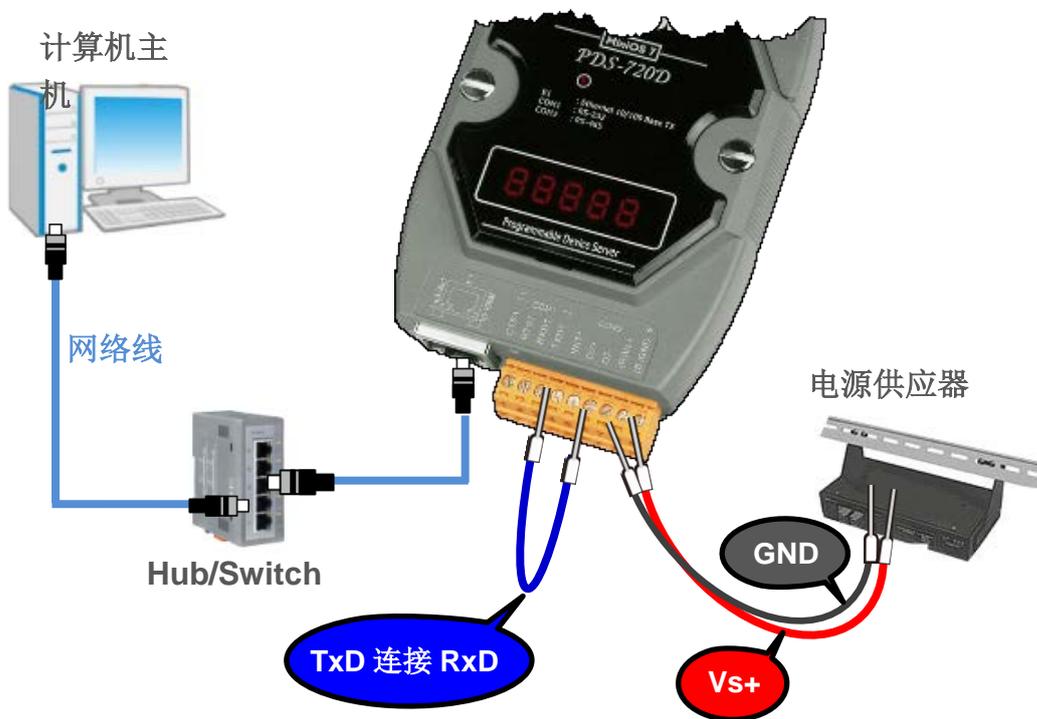
🔗 以上步骤可参考至 [图 3-1](#) 到 [图 3-5](#)。

直流供电方式 (无 PoE)

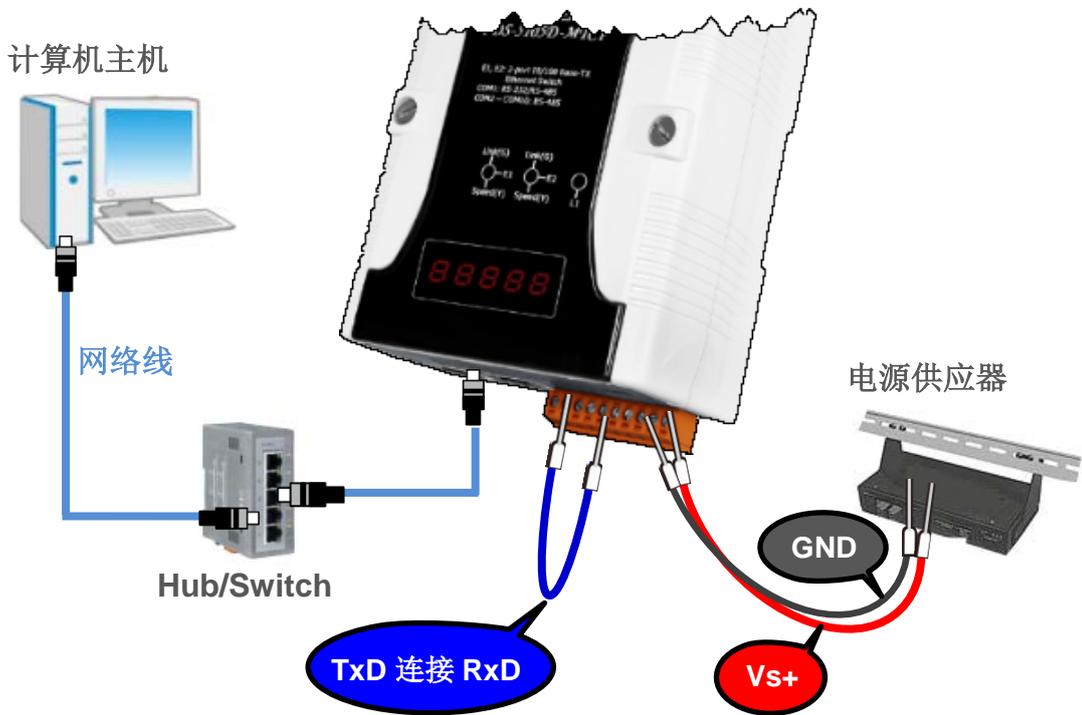
接线端子连接器上的“(R)+Vs” pin 及“(B)GND” pin 适用于 PDS 各系列模块，用来直流供电开机，请参考下表为各系列 PDS 模块的有效输入电压范围：

型号	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
有效的电压范围 (Vs+)	+10 ~ +30 V _{DC}	+12 ~ +48 V _{DC}

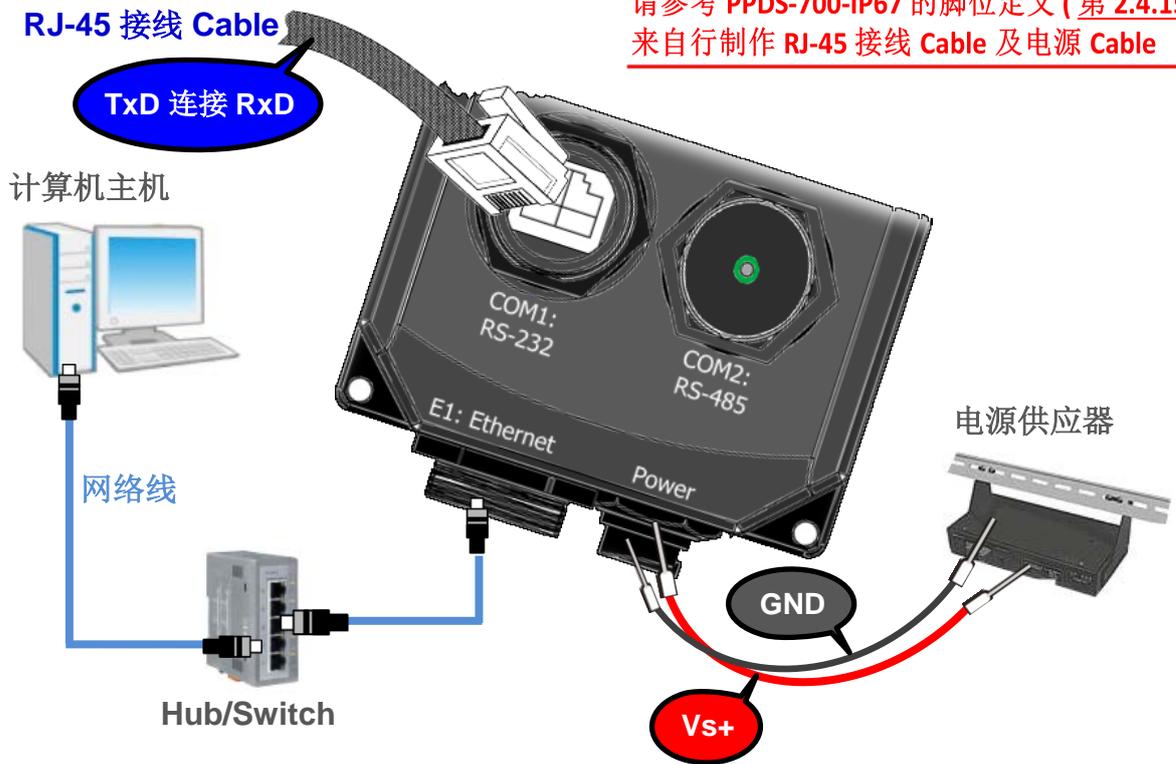
➤ 图 3-1: DS-700/PDS(M)-700(D)/PPDS(M)-700(D)-MTCP 系列:



➤ 图 3-2: PDS-5105D-MTCP:



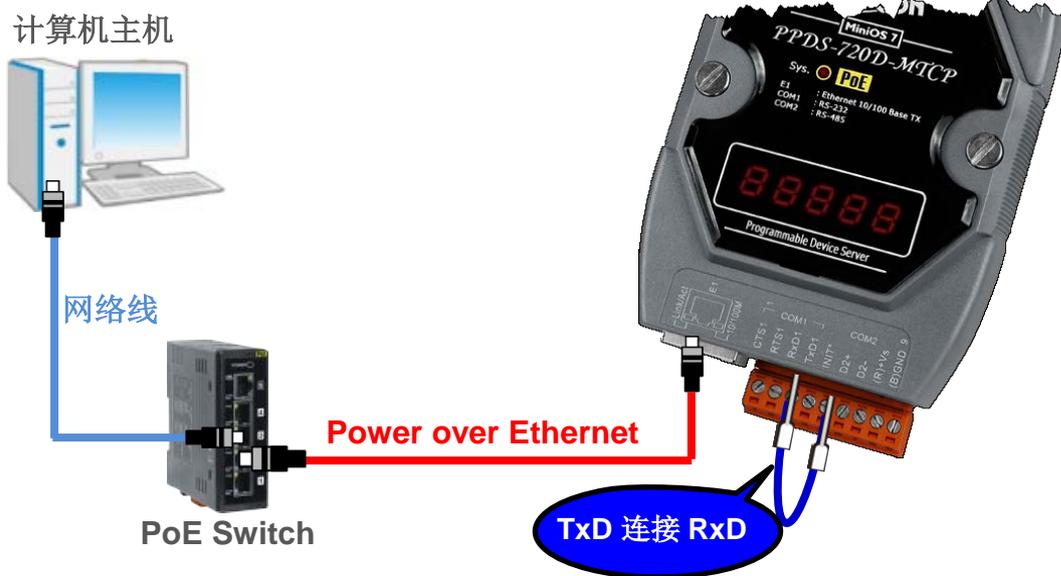
➤ 图 3-3: PPDS-700-IP67 系列:



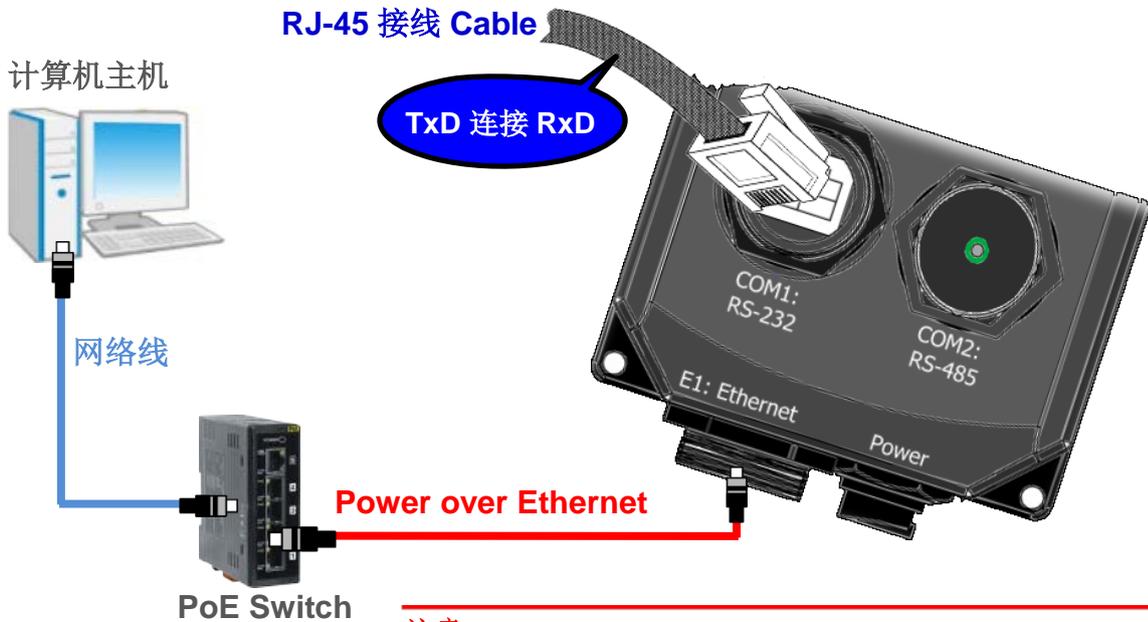
PoE 供电方式

PoE 供电方式仅适用于 PPDS-700-MTCP、PPDSM-700-MTCP 及 PPDS-700-IP67 系列模块。

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



➤ 图 3-5: PPDS-700-IP67 系列

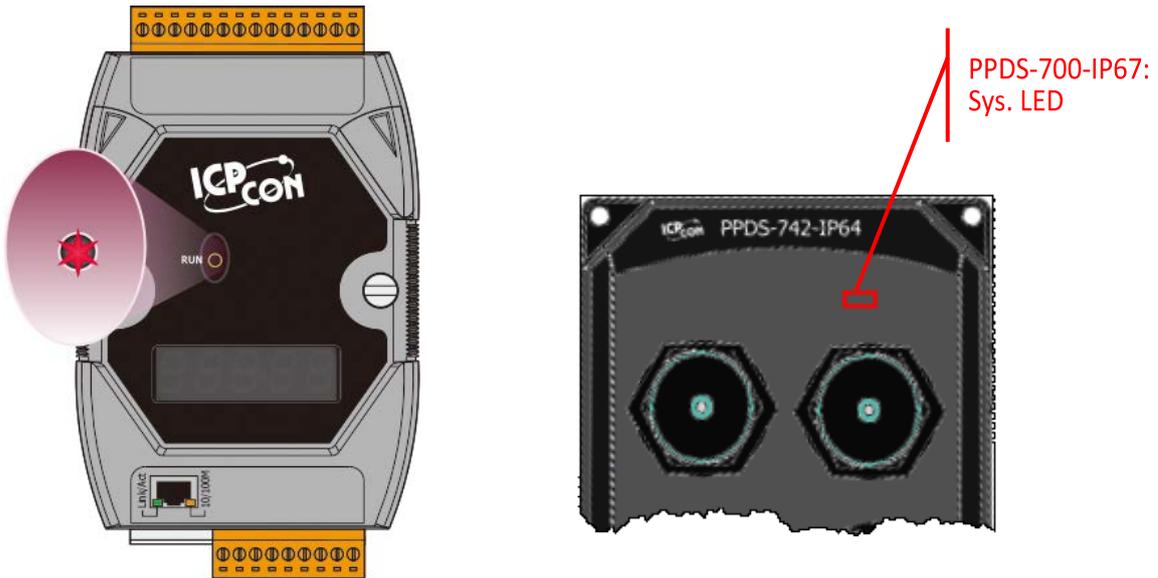


注意:

请参考 PPDS-700-IP67 的脚位定义 (第 2.4.15 节) 来自行制作 RJ-45 接线 Cable 及电源 Cable

6. 确认 PDS 系列模块上的系统 LED 显示灯 有在闪烁。

如您的 PDS 系列是为 D 版模块，其 5 位数 7-SEG LED 指示灯也将亮起显示数据，详细的显示数据方式请参考第 2.8 节“LED 指示灯讯息”。



3.2 安装 VxComm Utility 到您的计算机

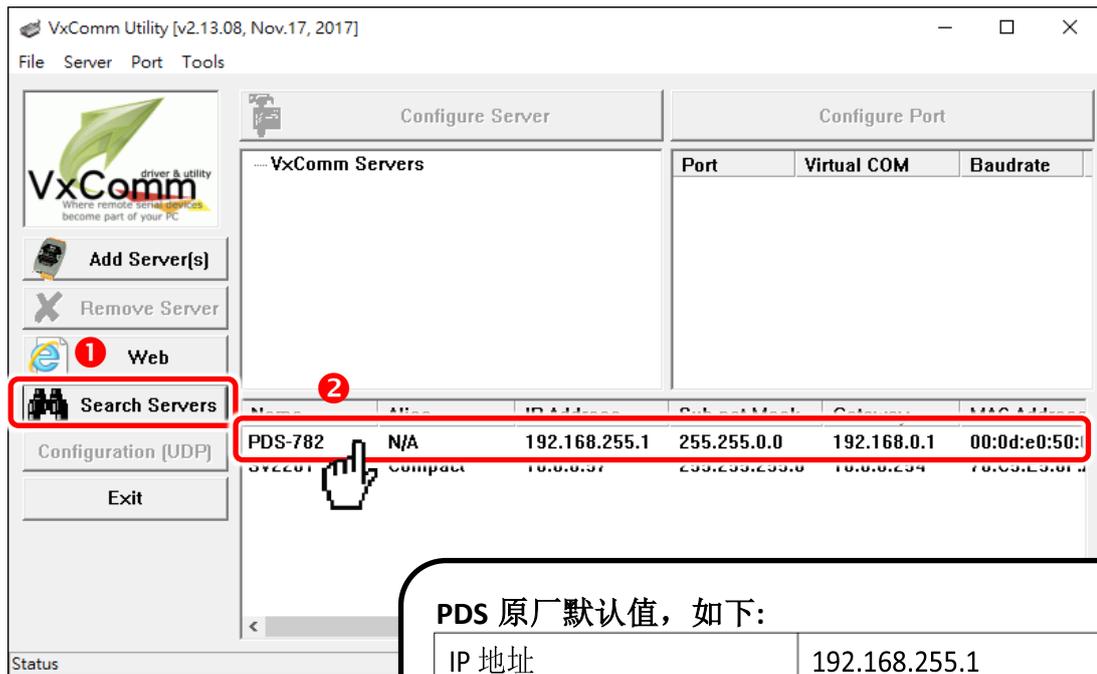
VxComm Utility 可以从泓格科技网站及 FTP 下载，详细下载位置如下。下载完成后，请依提示讯息来完成安装。

 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 以太网配置设定

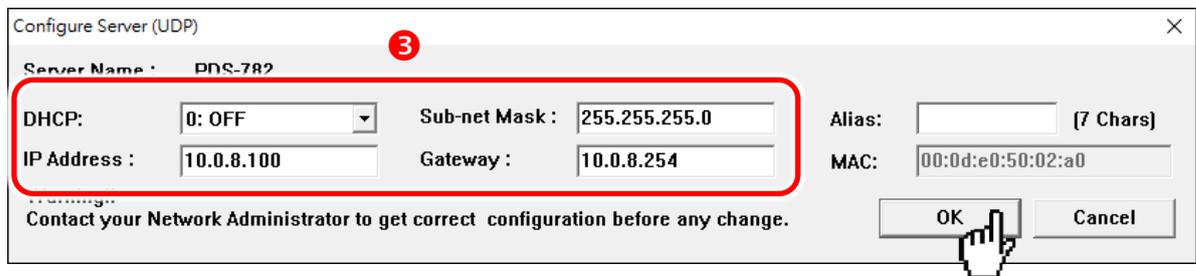
1. 执行 VxComm Utility，且单击 Utility 上的 **“Search Servers”** 按钮来搜寻您的 PDS。
2. 双击您的 PDS，开启网络配置设定对话框。



PDS 原厂默认值，如下：

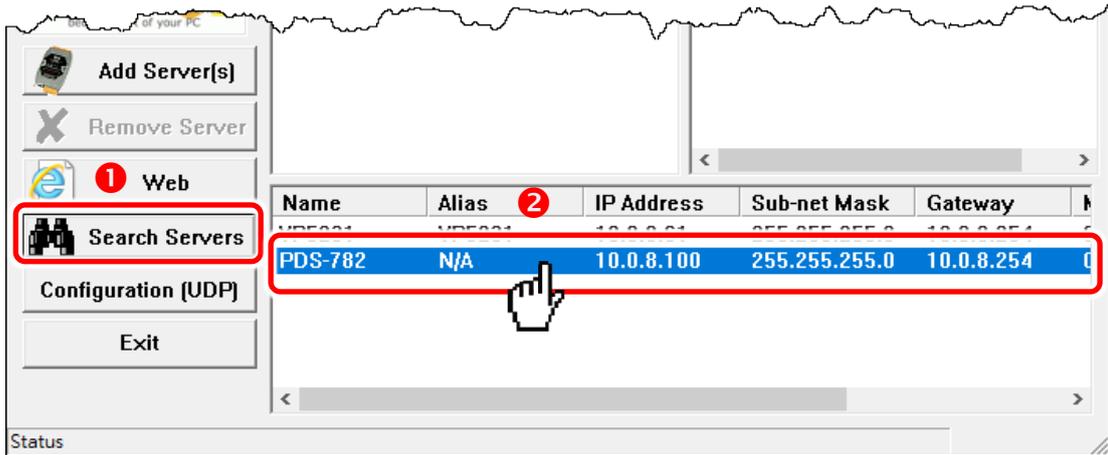
IP 地址	192.168.255.1
Subnet Mask 地址	255.255.0.0
Gateway 地址	192.168.0.1

3. 联系您的网络管理员取得正确的网络配置 (如: **IP/Mask/Gateway**)。输入网络设定，然后单击 **“OK”** 按钮，PDS 将会在 2 秒后改用新的设定。

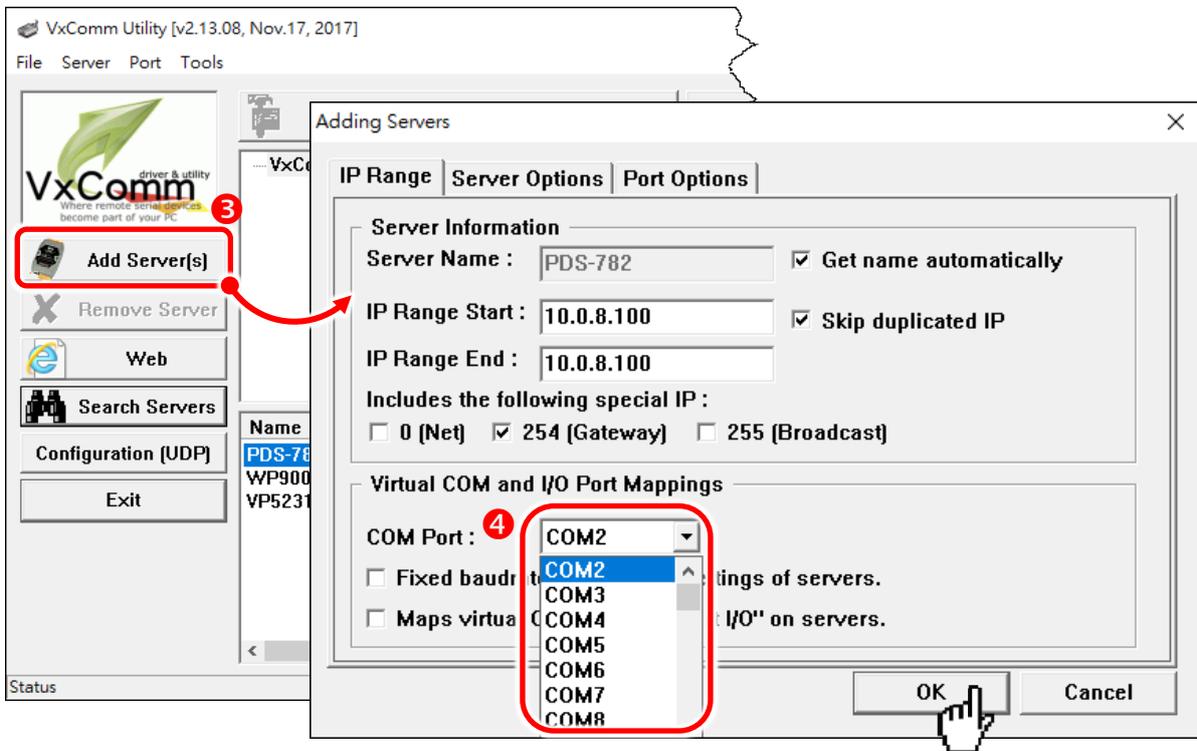


3.4 设定虚拟的 COM Ports

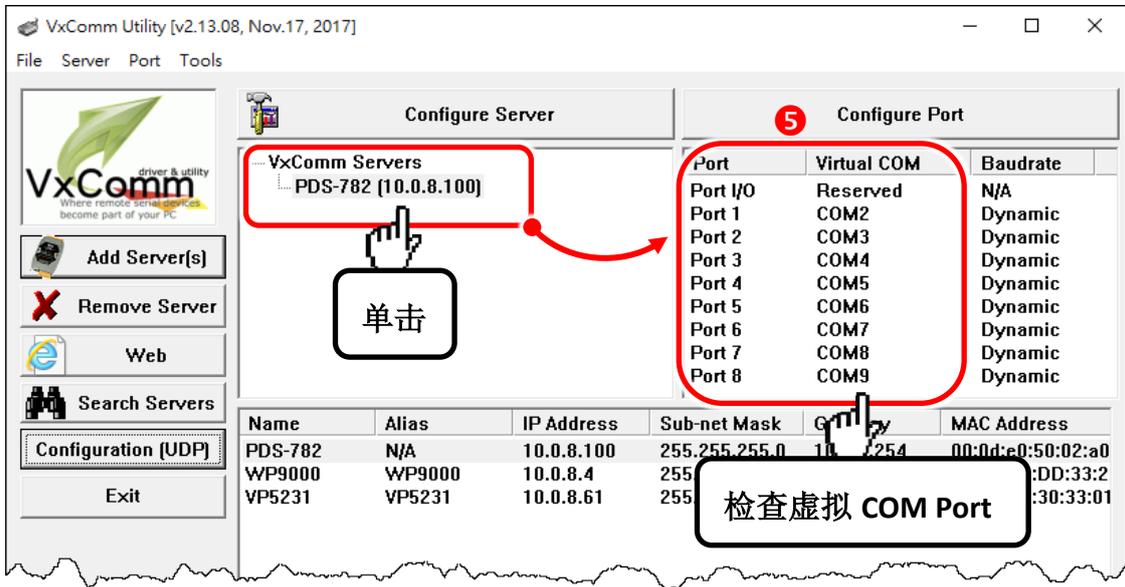
1. 2 秒后单击 **“Search Servers”** 按钮，再次搜寻 PDS，确认上一步骤的网络配置已正确设定完成。
2. 在列表中单击您的 PDS。



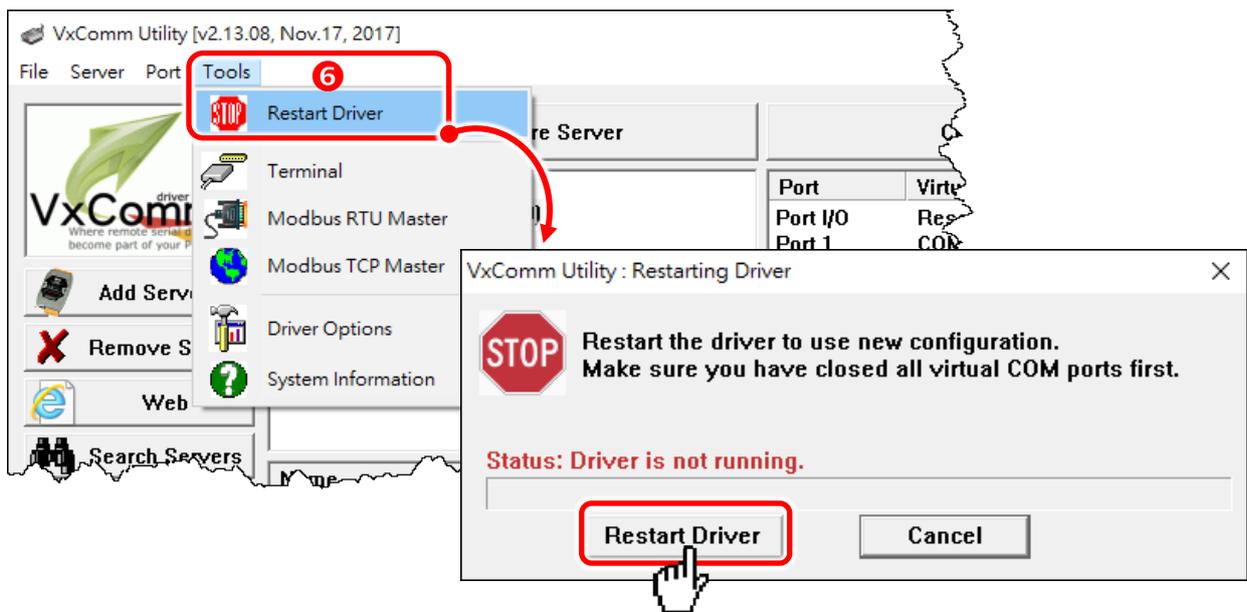
3. 单击 **“Add Server[s]”** 按钮。
4. 指定 COM Port 号码并单击 **“OK”** 按钮储存设定。



5. 单击 PDS，检查配置完成的虚拟 COM Port 号码。

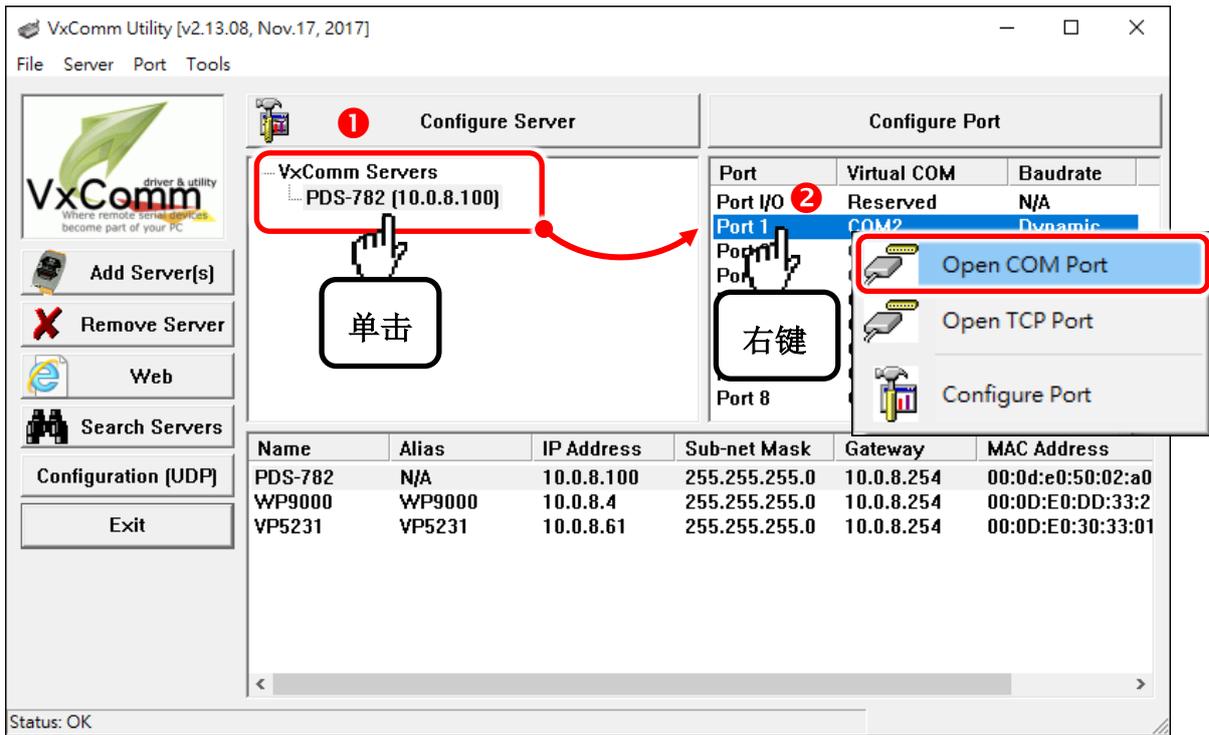


6. 从功能选单上，选择“Tools” → “Restart Driver”，并且单击“Restart Driver”按钮。

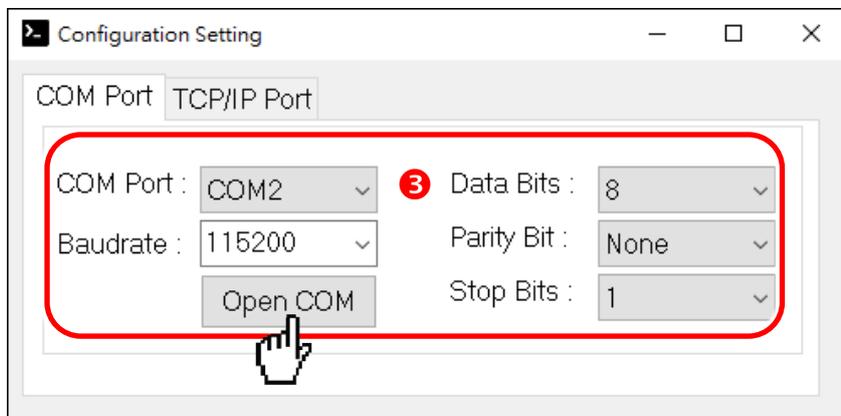


3.5 测试您的 PDS

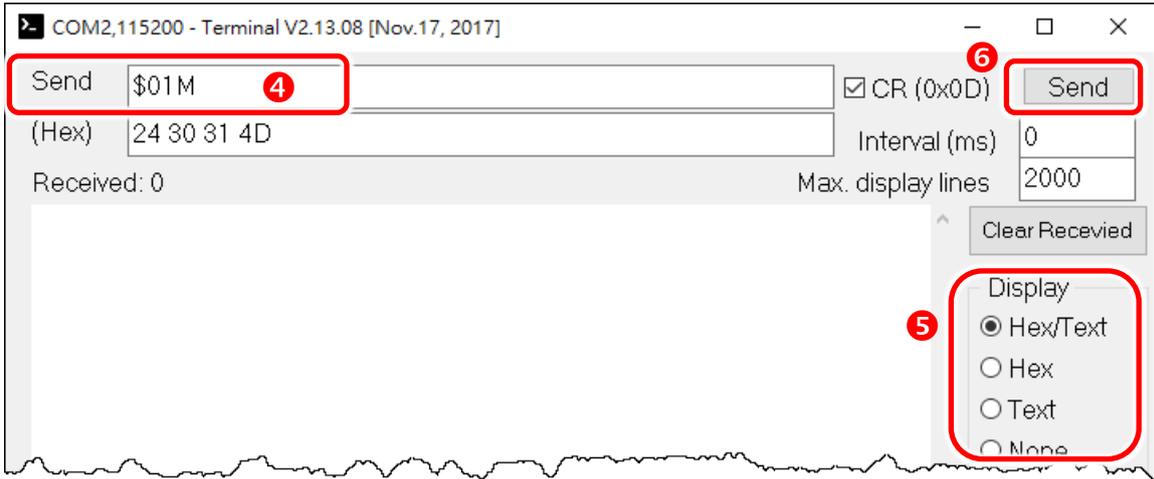
1. 在 “VxComm Servers”项目下单击您的 PDS。
2. 在 Port 1 处右键单击，选择 “Open COM Port”。



3. 检查 COM Port 配置设定，然后单击 “Open COM” 按钮。



- 4. 在“Send”字段输入字符串 (默认 \$01M)。
- 5. 在“Display”设定区，点选“Hex/Text”。
- 6. 单击“Send”按钮。



- 7. 如果接收到响应，它将显示在接收字段中。



- 8. 测试成功后，您的 COM Port 应用程序就能直接使用虚拟 COM Port 与设备通讯。
-完成-

4. 配置网页

PDS 系列模块内建了网页服务器 (Web Server) 来提供一个直觉式的 Web 管理界面，允许用户进行更多的功能设定，包括网络设定 (Network Settings)、串行端口设定 (COM Port Settings)、Modbus 网关设定 (Modbus Gateway Settings)...等，此章节将详细说明。

4.1 登入 PDS 网页服务器

确认 PDS 网络配置设定完成后，便可从任何一台具有网络链接功能的计算机来登入至 PDS 网页服务器，步骤如下：

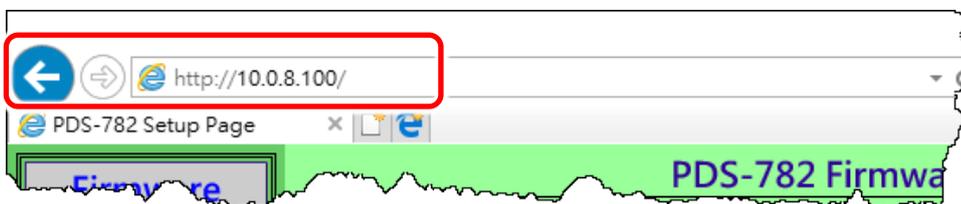
➤ **步骤 1: 打开 Web 浏览器**

您可使用各种常见的浏览器来配置 PDS，例如：Mozilla Firefox，Google Chrome 及 Internet Explorer...等。



➤ **步骤 2: 在网址列中输入 PDS 的 IP 地址，或单击 VxComm Utility 上的“Web”按钮**

确认您的 PDS 已配置正确的网络设定，如还未设定请参考 [第 3 章“启动 PDS 系列模块”](#)。



➤ 步骤 3: 欢迎进入 PDS 网页服务器

登入 PDS 网页服务器后，**Firmware Version** 主网页将显示模块名称、Firmware 版本、OS 版本...等，各项信息。

※ 当在更新完 PDS Firmware 后，您可以从此区域来检查版本信息。

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 项目是必须符合局域网的重要设定项目。如不符合，那 PDS 系列模块将无法正确的运作。如模块在运行中变更这些项目设定，那将会使应用程序遗失至虚拟 COM Port 的联机，而发生错误。

PDS-782 Network(TCP/IP) Setup Page

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** 配置区参数设定，详细说明如下：

项目	说明	默认值
IP Address	如没有 DHCP 服务器将可使用手动的方式来指派固定的 IP 地址给 PDS。	
Subnet Mask	设定子网掩码地址。藉由子网掩码 (Subnet Mask) 可决定出哪些 IP 地址为子网。	
Gateway	设定通讯网关地址。通讯网关 (Gateway) 或路由 (Router) 是使个人网络能够通信链接至另一个或多个其它网络。	
DHCP Client	此参数用来设定是否藉由 DHCP 服务器自动分配 IP 地址。我们建议将 DHCP Client 设定为 0 (关闭) 后，以手动方式来配置网络设定，使您的 PDS 模块能使用固定 IP 地址，因此就不会因 DHCP 动态配置 IP 地址不同，而反复重新的设定虚拟 COM Port。 0 = Disabled (关闭)，1 = Enabled (开启)	
UDP Search	此参数用来设定是否开启 UDP Search 功能。 0 = Disabled (关闭) 1 = Always Enabled (一直开启) 2 = 直到另一个客户端连接前，启用 UDP 搜索功能。 保持 UDP Search 设定在 2，能够减少 PDS 负荷。此时 VxComm Utility 将无法搜寻到此模块，直到模块的客户端断线。	2
Command Port	设定 TCP Command Port。使用者可以设定自己所需要的 TCP Command Port，当设定完成后，其 PDS 串行端口的 TCP Port 将会跟着一起改变，如下： COM1 的 TCP Port = TCP Command Port + 1 COM2 的 TCP Port = TCP Command Port + 2 其它串行端口以此类推。 预设 Command Port = 10000，其 PDS 的 COM1/COM2/ COM3 的 TCP Port = 10001 /10002/10003。	10000
Web Server	此参数用来设定开启或关闭网页服务器 (Web Server) 功能。 如果网页服务器已关闭 (Web Server = 0)，请参考 FAQ: 如何启用 PDS/7188EN 系列模块的网页服务器 来开启。 0 = Disabled (关闭)，1 = Enabled (开启)	1

项目	说明	默认值
Telnet Server	此参数用来设定开启或关闭 Telnet Server 功能。 0 = Disabled (关闭), 1 = Enabled (开启)	1
Ping Gateway at start	如设定为 1, PDS 在开机时, 模块将发送 ping 封包给 gateway。用来通知 gateway, 一个 PDS 已加入此网络。 0 = Disabled (关闭), 1 = Enabled (开启)	0
TCP ACK Delay (ms)	PDS 如不想每次在 TCP 数据封包后发送空的 ACK, 这个功能可以延迟一段时间并整合 ACK 与资料封包。能够因此降低数据封包的数量以减少网络的负载。	50 ms
Broadcast	此参数用来设定接收或拒绝 UDP 广播封包。 1 = 接收 UDP 广播封包 0 = 拒绝 UDP 广播封包	1
Connection WDT timeout (ms)	设定联机超时时间。如 PDS 在设定联机的期限内没接收到客户端 PC 的任何讯息, 那模块将断线与客户端的联机。 0 = Disabled (关闭), 最小设定值 = 10000	0
Network WDT timeout (System Timeout) (ms)	设定网络超时时间。如 PDS 在设定的期限内无实质通讯, 或是通讯发生问题, 模块将重新启动。 此设定相同于 Console/Telnet 命令中的 "SystemTimeout" (单位: ms), 也相同于在命令执行 "/STxxx" 参数 (单位: seconds)。 当用户使用 "config=RESET" Console/Telnet 命令来清除 EEPROM, 而 "Network WDT timeout" (SystemTimeout, /ST) 设定也将被清除为 0。此使用户必须再重新配置一次 "SystemTimeout" Console/Telnet 命令。 0 = Disabled (关闭), 最小设定值 = 30000。	0

项目	说明	默认值
Master IP	设定 Master IP 地址。如 Master IP 被设定为 10.0.8.123，此时只有拥有此 IP 地址 (10.0.8.123) 的客户端才能够来改变 COM Port 的配置。这是为了防止其他客户端随意的来变更 COM Port 配置。	空白栏
Reset System	<p>如果将 “Reset System” 项目勾选起来，再单击 “SET TCP/IP” 按钮，PDS 将重新启动后，才会完成新的设定值，否则原先的设定值仍会存在，直到下一次模块重新启动才会变更。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Reset System IP/MASK/GATEWAY changes only take effect after the system is rebooted</p>	
SET TCP/IP	单击此按钮来储存新的设定值至 PDS。	

4.2.1 IP Filter 设定

PDS 支持 IP 过滤功能，此 Set IP Filter 页面可查询或编辑 IP 过滤列表。如一个或多个 IP 地址被保存在 IP 过滤表中，当客户端的 IP 地址是 IP 过滤表中其中之一，就能够搜寻访问到 PDS。而其他不在 IP 过滤表中的 IP 地址将被拒绝。

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

Set IP Filter

PDS-782 Ip Filter Setup Page

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

Save to EEPROM
 Reload from EEPROM
 Apply the current settings

➤ **Set IP Filter** 配置区参数设定，详细说明如下：

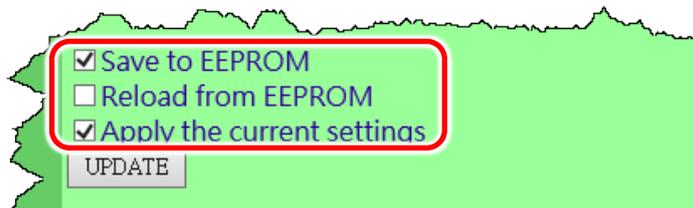
项目	说明												
设定 单一 IP1	<p>设定 IP 地址到过滤表中，在 IP1 字段及 IP2/MASK 字段输入相同的 IP 地址，此时，只有此 IP 地址的客户端才能够连接到 PDS。设定范例如下图所示。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>IP1 + IP2 or IP1 + MASK</th> <th>Current</th> <th>New</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP1</td> <td>----</td> <td>10.0.9.5</td> </tr> <tr> <td>IP2/MASK</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	----												
设定 IP1 + IP2	<p>设定 IP Filter (Available IP) 地址范围，在 IP1 字段输入 IP 起始地址，在 IP2/MASK 字段输入 IP 结束地址。设定范例如下图所示。</p> <table border="1"> <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>此时，客户端 IP 地址在 10.0.9.5 ~ 10.0.9.55 此范围内的才能够连接到 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	----												
设定 IP1 + Mask	<p>设定 IP Filter (Available IP) 地址范围，在 IP1 字段输入 IP 地址，在 IP2/MASK 字段输入 MASK 地址。设定范例如下图所示。</p> <table border="1"> <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>此时，IP 地址范围为 10.0.9.0 ~ 10.0.9.255，当在此范围内的客户端才能够连接到 PDS。</p> <p>注意：如何获得 IP 地址 10.0.9.0 ~ 10.0.9.255 范围？其运算方式如下。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>公式: $(IP1 \& MASK) \text{ 至 } (IP1 \& Mask) + (\sim MASK)$</p> </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>$(10.0.9.5 \& 255.255.255.0) \text{ 至 } (10.0.9.5 \& 255.255.255.0) + (0.0.0.255)$</p> </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>$(10.0.9.0) \text{ 至 } (10.0.9.0) + (0.0.0.255)$</p> </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <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	----												

项目	说明
Save to EEPROM	如将 “Save to EEPROM” 项目勾选起来，再单击 “UPDATE” 按钮，此时新的设定值将先被储存在 PDS 里，当 PDS 在下次重新启动后新的设定才会有效。
Reload from EEPROM	如将 “Reload from EEPROM” 项目勾选起来，再单击 “UPDATE” 按钮，此时将从 PDS 的 EEPROM 里读取设定值来使用。
Apply the current settings	如将 “Apply the current settings” 项目勾选起来，再单击 “UPDATE” 按钮，此时新的设定值才会立即生效。
UPDATE	单击此按钮来储存新的设定值至 PDS。



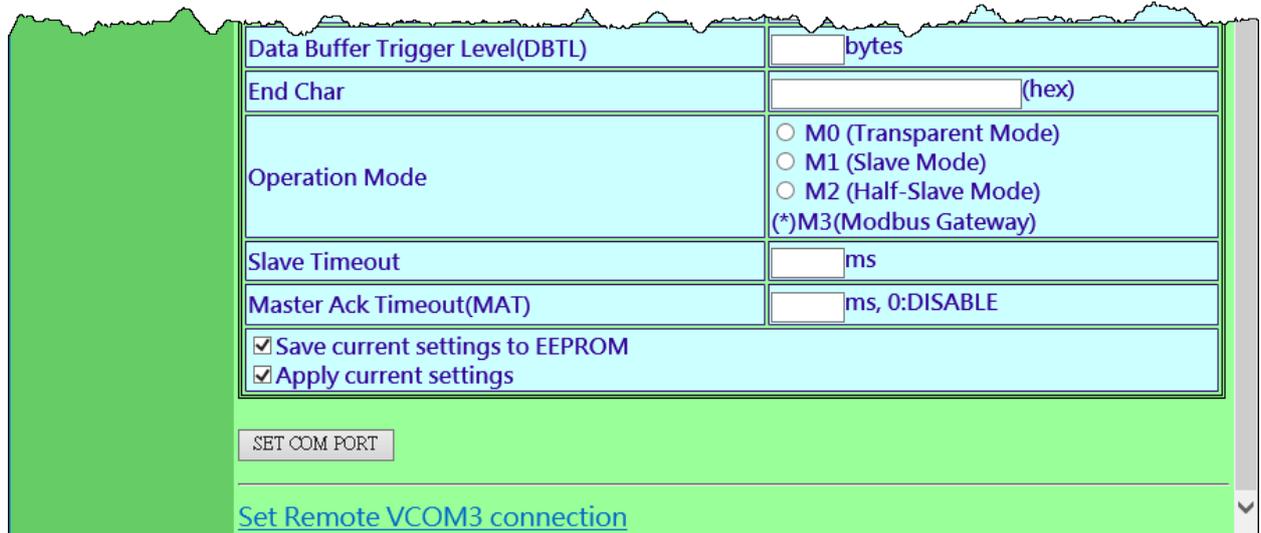
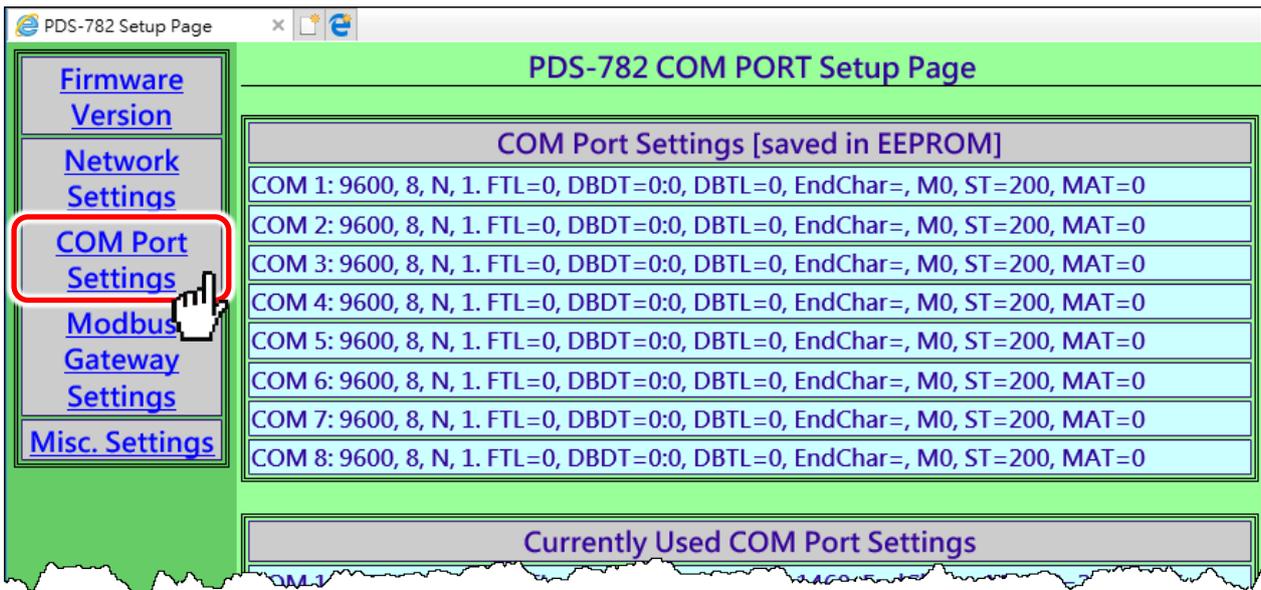
注意:

IP Filter 设定完成后，务必勾选 **“Save to EEPROM”** 及 **“Apply the Current settings”** 项目，再单击 **“UPDATE”** 按钮。



4.3 COM Port Settings

在单击 **COM Port Settings** 项目后，可在此配置页面来进行串行端口各项功能配置，如：Baud Rate、Data Format、通讯模式及 Pair connection ...等，详细说明如下。



- COM Port Settings 列表是存储在 PDS 里的 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 设定列表。

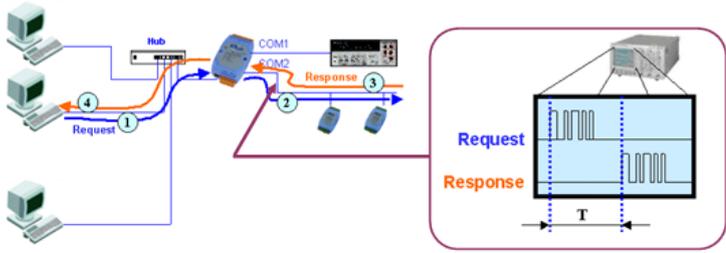
Currently Used COM Port Settings
COM 1: 115200, 8, N, 1. FTL=1, DBDT=0:2, DBTL=1460, EndChar=, M0, ST=200, MAT=0
COM 2: 9600, 8, N, 1. FTL=1, DBDT=0:3, DBTL=1460, EndChar=, M0, ST=200, MAT=0
COM 3: 9600, 8, N, 1. FTL=8, DBDT=0:13, DBTL=256, EndChar=, M3, ST=200, MAT=0
COM 4: 9600, 8, N, 1. FTL=8, DBDT=0:13,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

- COM Port 配置设定区:

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** 区域参数设定，详细说明如下：

项目	说明	默认值
Port (COM0 for ALL PORTS)	选择 PDS 上的 COM Port 码。如设定 COM 0，意旨选择全部的 COM Port。	COM1
Baud Rate	设定 COM Port 的 Baud Rate 值。	9600
Data Bits	设定 COM Port 的 Data Size 值。	8
Parity	设定 COM Port 的 Parity 值。	None
Stop Bits	设定 COM Port 的 Stop Bits 值。	1
Rx FIFO Trigger Level	此项目用来设定一次 COM Port 能接收的字符数量，PDS 会将此 FIFO 的数据移至 PDS。如传输的数据量大，则使用传输速度为 115200，当设定一个较小的值能够防止数据丢失。	1
Data Buffered Delay Time (DBDT)	设定数据缓冲区延迟时间。 在 DBDT 设定时间内，COM Port 若没接收到来自连接设备的数据，则 PDS 将判断数据传输结束，并返回进到下一个程序。	0
Data Buffered Trigger Level (DBTL)	设定接收数据缓冲区大小。 当缓冲接收到的数据到达此设定值时，再一次传回。 设定值范围: 1~ 1460 Bytes	1460
End Char	设定终止符。PDS 在收到序列数据为 ending-chars 后，会立即输出以太网封包。	0
Operation Mode	设定 PDS 运作模式，如下： M0 : Transparent Mode (多重响应)，自 COM Port 收到的响应数据会回送给所有 Client。 M1 : Slave Mode (单一响应)，自 COM Port 收到的响应数据只会回送给单一 Client (发送 Request 者)。 M2 : Half-Slave Mode (M0 模式与 M1 模式混合)。 M3 : Modbus Gateway。 详细说明，请参考 第 4.3.1 节“运作模式: M0, M1, M2 及 M3” 。	M0

项目	说明	默认值
Slave Timeout	<p>设定 Slave Mode Timeout 时间。是用来设定请求命令全部发送至设备之后的等待时间。若设备在此时间内无响应，PDS 将传回一个超时错误讯息和处理下个请求。</p> 	200 ms
Master ACK timeout (MAT)	<p>设定 Master Ack Timeout 时间。在设定的时间内，如 PDS 没有接收到任何 Slave 端的回应，那 PDS 将传 ACK 字符给 Master 端，Master 端将处理下一个请求。</p>	0
Save current settings to EEPROM	<p>如将 “Save current settings to EEPROM” 项目勾选起来，再单击 “SET COM PORT” 按钮，此时新的设定值将先被储存在 PDS 里，当 PDS 在下次重新启动后新的设定才会有效。</p>	
Apply current settings	<p>如将 “Apply current settings” 项目勾选起来，再单击 “SET COM PORT” 按钮，此时新的设定值才会立即生效。</p>	
SET COM PORT	<p>单击此按钮来储存新的设定值至 PDS 控制器。</p>	

注意: COM Port 设定完成后，请务必勾选 “Save current settings to EEPROM” 及 “Apply Current settings” 项目，再单击 “SET COM PORT” 按钮。

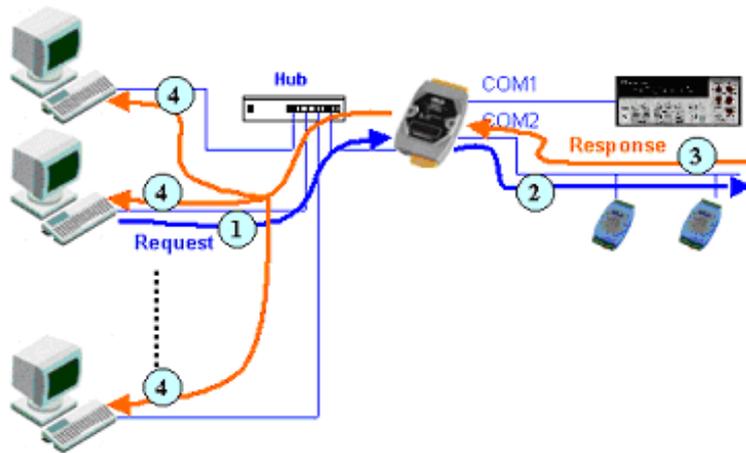


4.3.1 运作模式: M0, M1, M2 及 M3

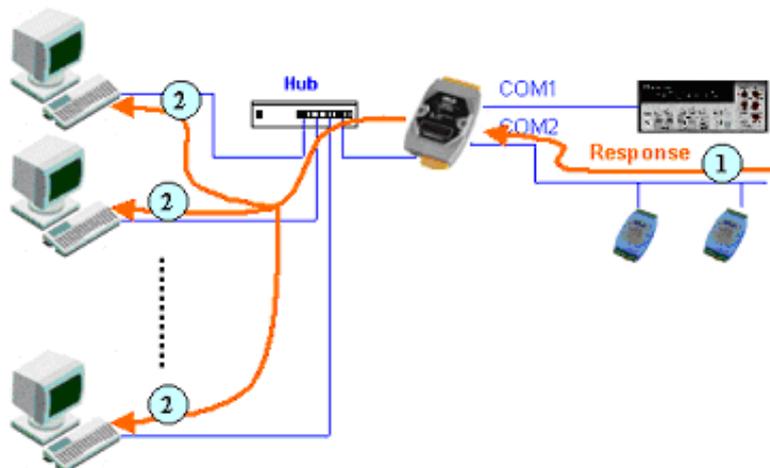
M0: Transparent Mode (多重响应模式, Shared)

M0 模式是用于 Virtual COM 及 TCP/IP 联机。在此模式下, 数据数据将传送到每个连接到 PDS 的客户端。

情况 1: 一个客户端发送一个请求到 PDS 来访问设备。PDS 会将设备回复的数据发送给每个客户端。



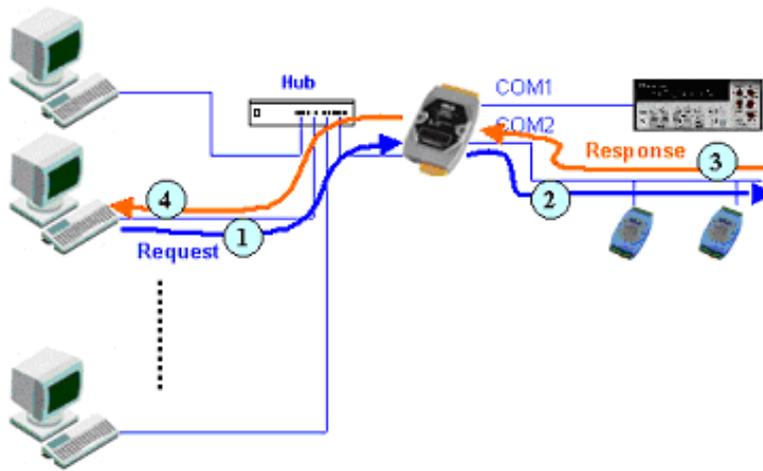
情况 2: 没有客户端发送任何请求到 PDS。PDS 仍会将设备送来的数据再转发给每个客户端。



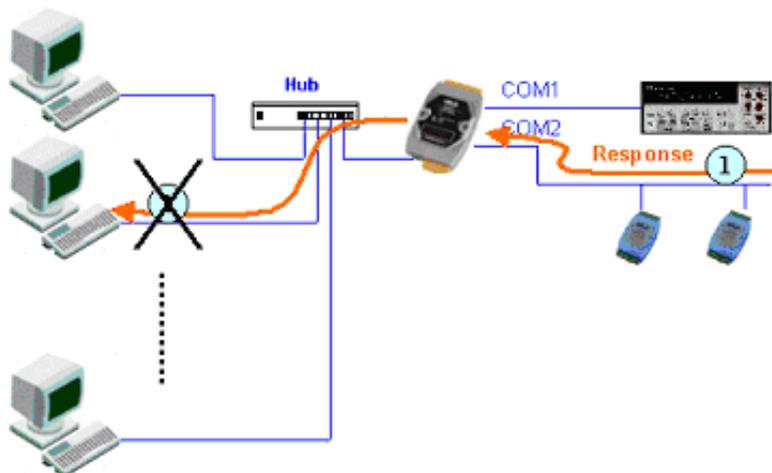
M1: Slave Mode (一问一答模式, Non-shared)

M1 模式是用于 Virtual COM 及 TCP/IP 联机。在此模式下，数据数据将传送到有发送请求的特定客户端。如果客户端没有传送请求到 PDS，而 PDS 也将不会传回任何数据数据。

情况 1: 一客户端发送请求至 PDS 来访问设备。PDS 会将设备回复的数据传回给此客户端。



情况 2: 没有客户端发送任何请求到 PDS。PDS 将不会传送数据给客户端。



M2: Half-Slave Mode (M0 与 M1 模式混合型)

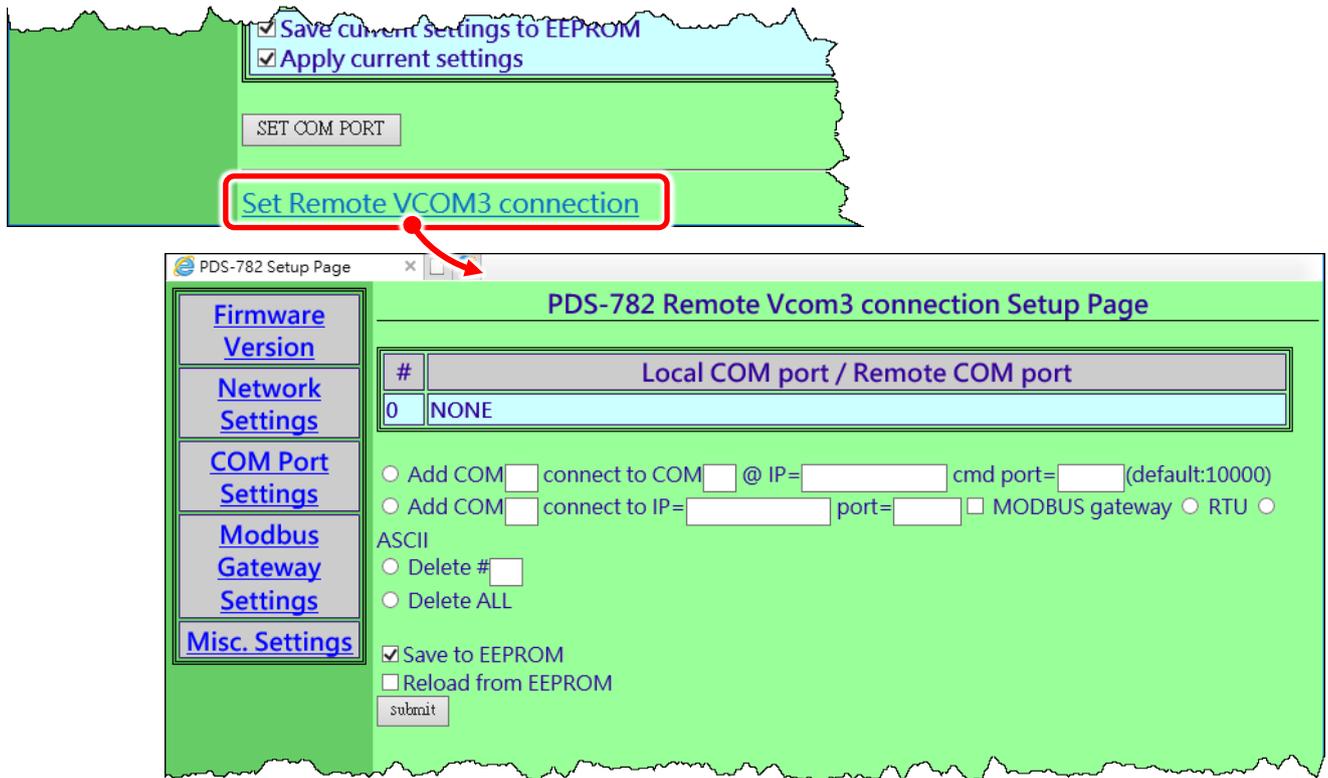
M2 模式是用于 Virtual COM 及 TCP/IP 联机。此模式介于 M0 模式与 M1 模式之间，如果只有一个客户端连接至 PDS，此时运作模式相同于 M0 模式，参考至 [章节 M0: Transparent Mode \(多重响应模式\)](#)。如果有 2 个或 2 个以上的客户端连接至 PDS，此时运作模式相同于参考至 [章节 M1: Slave Mode \(一问一答模式\)](#)。当设备有送数据给 PDS，但是没有任何客户端发出请求时，此时 PDS 会把数据发给最后一个(先前)发出请求的客户端。

M3: Modbus Gateway

当 PDS 配置为 Modbus Gateway 时，运作模式将自动设定为 M3。详细关于 Modbus Gateway 设定及应用，请参考 [第 4.4 节 “Modbus Gateway Settings”](#) 及 [第 6 章 “Modbus 协议及测试”](#)。

4.3.2 Set Remote VCOM3 Connection

在单击 **Set Remote VCOM3 connection** 项目后，可在此配置页面来进行 Pair-connection 功能配置。详细配置 Pair-connection 应用，请参考第 5.5 节“Pair-connection 应用”。



➤ **Set Remote VCOM3 Connection** 配置区参数设定，详细说明如下：

项目	说明
Add COM "Number"	设定 PDS 所使用的 COM port 码 (Master)
connect to COM "Number"	设定远程设备的 COM port 码 (Slave)
@ IP= "IP Address"	设定远程设备的 IP 地址 (Slave)
cmd port= "command port" (default: 10000)	设定远程设备的 Command Port (Slave)
Add COM "Number"	设定 PDS 所使用的 COM port 码 (Master)
connect to IP= "IP Address"	设定远程设备的 IP 地址 (Slave)
Port= "TCP port"	设定远程设备的 TCP Port (Slave)
MODBUS gateway	如将 "MODBUS gateway" 项目勾选起来，Modbus RTU/ASCII (Master) 将可透过 PDS 的串行端口指定到远程设备的 Modbus TCP (Slave)。

项目	说明
Delete # "Number"	删除 Pair-connection 配置表中，第"Number"项 Pair-connection 配置设定。
Delete All	删除 Pair-connection 配置表中全部设定。
Save to EEPROM	如将 "Save to EEPROM" 项目勾选起来，再单击 "Submit" 按钮，此时新的设定值将先被储存在 PDS 里，当 PDS 在下次重新启动后新的设定才会有效。
Reload from EEPROM	如将 "Reload from EEPROM" 项目勾选起来，再单击 "Submit" 按钮，此时将从 PDS 的 EEPROM 里读取设定值来使用。
Submit	单击此按钮来储存新的设定值至 PDS。



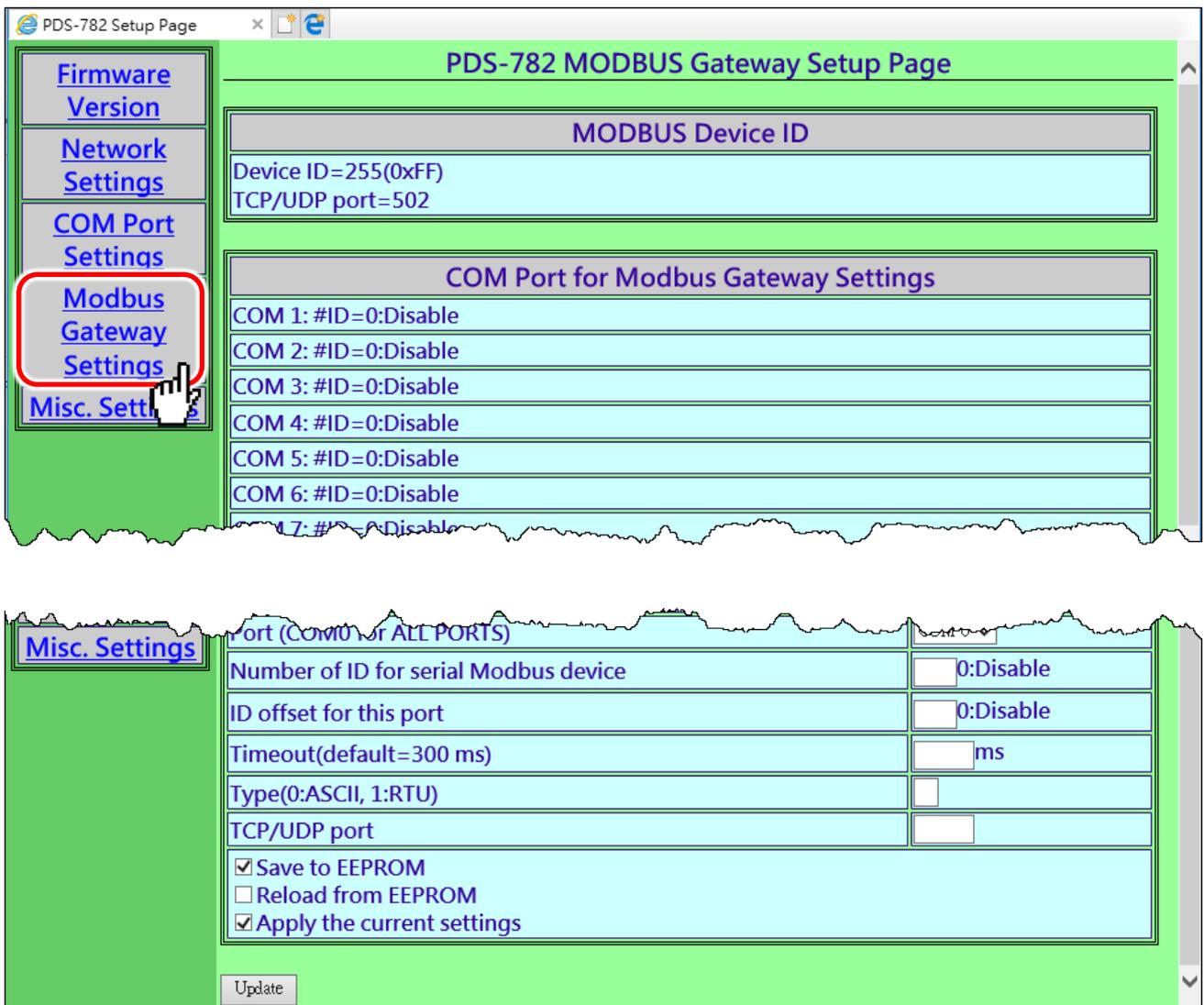
注意:

Pair-connection 设定完成后，请将 PDS 断电在上电重新启动，此时 Pair-connection 功能才算设定完成。

4.4 Modbus Gateway Settings

在单击 **Modbus Gateway Settings** 项目后，可在此配置页面来进行 Modbus Gateway 功能配置，如：Modbus Device ID、Modbus Protocol、TCP/UDP Port 及 Timeout Values ...等。详细应用设定，请参考 [第 6 章 “Modbus 协议及测试”](#)。

注意：从 Firmware v3.3.01.4 [Apr. 12 2016] 版开始，DS-700 及 PDS(M)-700(D) 系列模块将开始支持 Modbus Gateway 功能。



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

⚠注意: 此 ID 不是设定您的 Modbus slave 设备

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

- 确认 Modbus Gateway 的 COM Port 设定:

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 设定区域:

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	
Update	

➤ **Configure COM PORT** 配置域参数设定，详细说明如下：

项目	说明
Device ID for PDS	此参数用来设定 PDS (Modbus Gateway 本身) 的 Device ID。 注意: 此 ID 不是设定您的 Modbus slave 设备。 预设 Device ID: 255 (0xFF)
Port (COM 0 for ALL PORTS)	选择 PDS 上的 COM Port 码。如设定 COM 0，意旨选择全部的 COM Port。
Number of ID for serial Modbus device	设定序列 Modbus 设备 Device ID 的范围。 0 = Disable (关闭)
ID offset for this Port	此参数用来设定 Modbus 设备 Device ID 位移值。 范例如下： 虚拟 Device ID (Modbus 指令上的 Device ID) = 3，Offset 设定 2，结果实际 Modbus 设备的 Device ID = 5
Timeout (default = 300 ms)	设定 Timeout 时间。在设定的时间内，如 PDS 没有接收到任何 RTU Slave 端的响应，那 PDS 将传错误讯息给 Client 端。
Type (0: ASCII, 1: RTU)	设定 Modbus 协议类型。(Modbus ASCII 或 Modbus RTU)
TCP/UDP port	此参数用来设定 PDS 的 TCP/UDP port。 预设 TCP/UDP Ports: COM1 = 502
Save to EEPROM	如将 “Save to EEPROM” 项目勾选起来，再单击 “Update” 按钮，此时新的设定值将先被储存在 PDS 里，当 PDS 系列模块在下次重新启动后新的设定才会有效。
Reload from EEPROM	如将 “Reload from EEPROM” 项目勾选起来，再单击 “Update” 按钮，此时将从 PDS 的 EEPROM 里读取设定值来使用。
Apply the current settings	如将 “Apply the current settings” 项目勾选起来，再单击 “Update” 按钮，此时新的设定值才会立即生效。
Update	单击此按钮来储存新的设定值至 PDS。



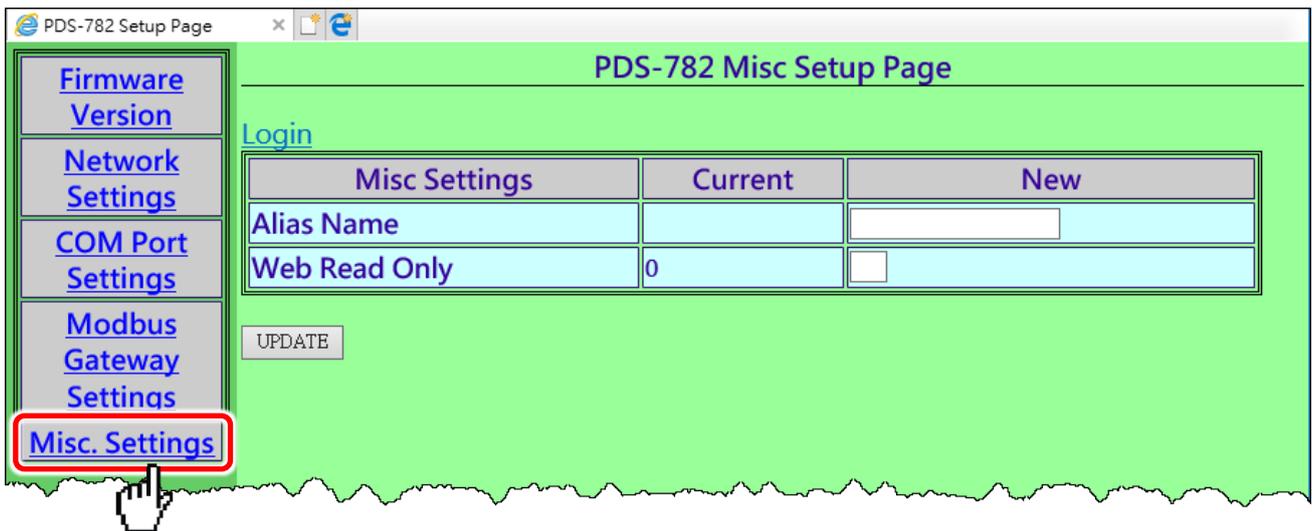
注意:

Modbus Gateway 设定完成后，请务必勾选 “Save to EEPROM” 及 “Apply the current settings” 项目，再单击 “Update” 按钮。



4.5 Misc. Settings

在单击 **Misc. Settings** 项目后，可在此配置页面进行模块别名 (Alias Name) 及网页服务器只读 (Web Read Only) 设定，以及将 PDS 恢复至原厂默认值...等，详细说明如下。



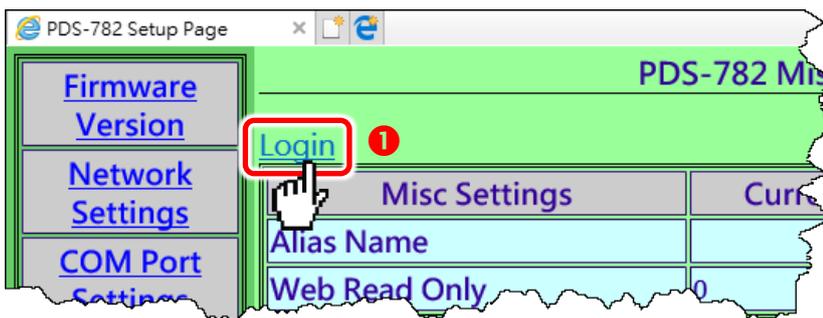
➤ **Misc Setup Page** 配置域参数设定，详细说明如下：

项目	说明
Login	单击 Login 来进入 Login 设定页，此页面用来关闭 “Web Read Only”，设定 Login 密码及将 PDS 所有设定值恢复至出厂默认值的状态。请参考 第 4.5.1 节 “关闭 “Web Read Only”功能 、 第 4.5.2 “变更密码” 及 第 4.5.3 节 “PDS 恢复至出厂默认值” 。
Alias Name	设定模块别名。每个 PDS 都可设定用户所需要的名称，方便在网络上识别。
Web Read Only	当 “Web Read Only” 设定为 1 (启用)，网页服务器将无法写入任何新设定到 PDS 中。此 “Web Read Only” 必须为 0 (关闭，预设设定)。 0 = Disabled (关闭) 1 = Enabled (开启)
UPDATE	单击此按钮来储存新的设定值至 PDS。

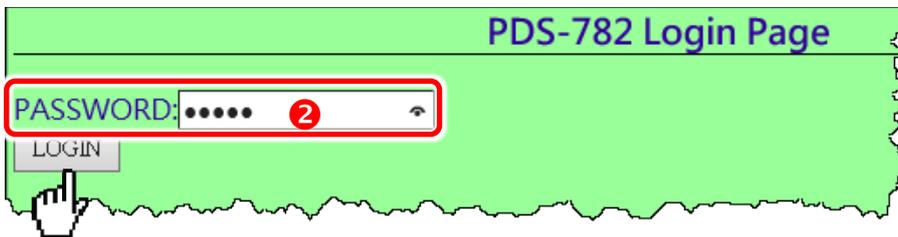
4.5.1 关闭“Web Read Only”功能

当“Web Read Only”字段中显示为 1 (启用) 时，此时 PDS 为只读状态，将无法写入任何新设定到 PDS 中，请参考下面步骤来关闭。

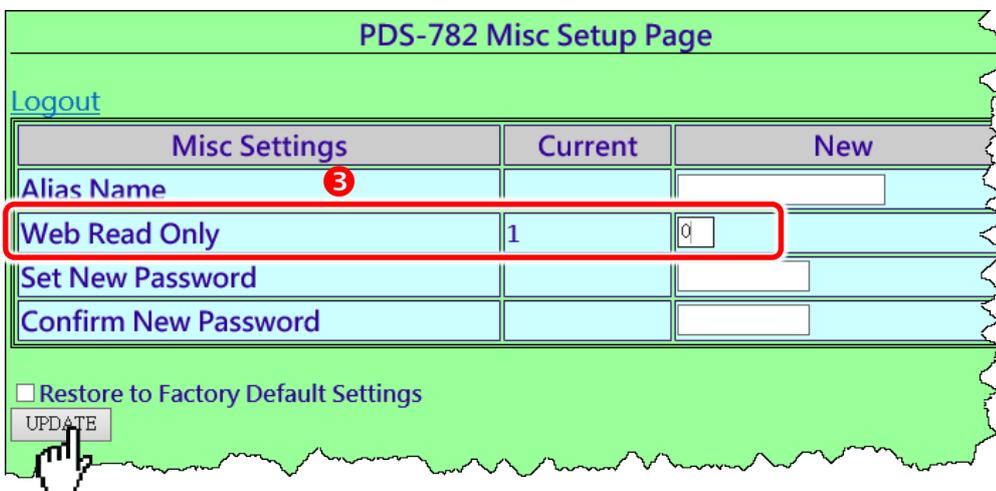
步骤 1: 单击“Login”进入 PDS Login Page 页面。



步骤 2: 在 PASSWORD 字段输入密码 (原厂默认为 **admin**) 后，单击“LOGIN”按钮进入设定页面。若想变更默认密码，可参考至 [第 4.5.2 节“变更密码”](#)。

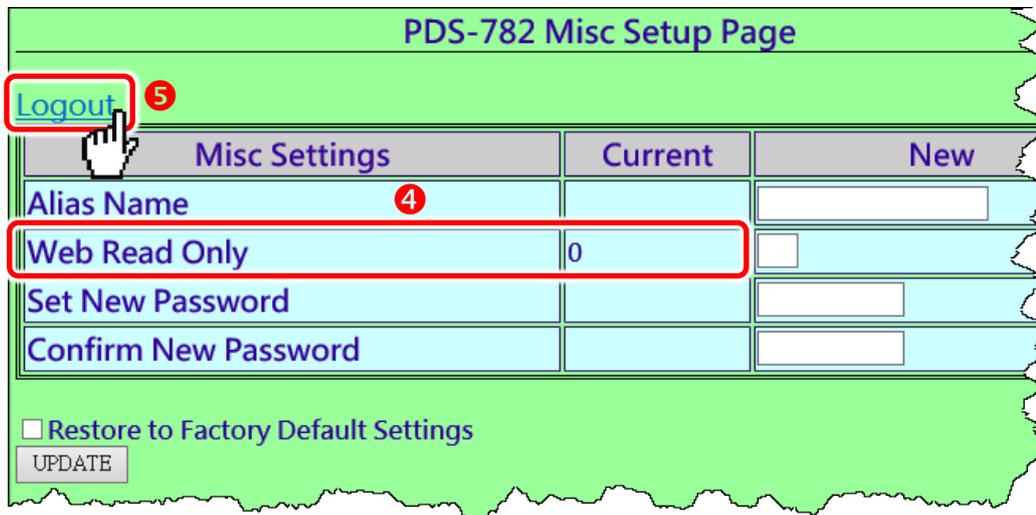


步骤 3: 在“Web Read Only”项目的 New 字段设定 0 (关闭)，并单击“UPDATE”按钮。



步骤 4: 再检查 “Web Read Only”项目的 **Current** 字段已更变为 **0** (关闭)。

步骤 5: 单击 “Logout” 来注销完成操作。

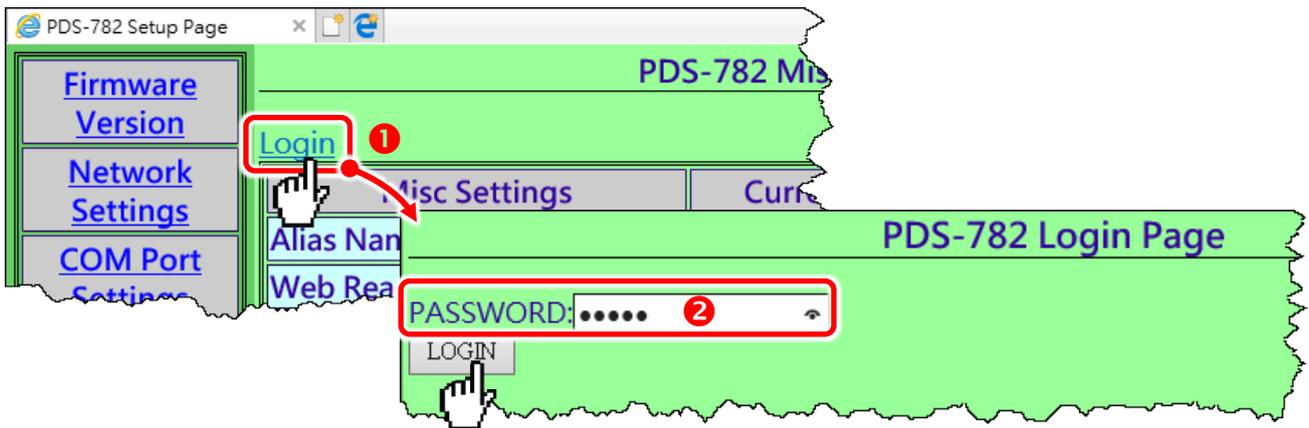


4.5.2 变更密码

变更 PDS Login Page 登入密码，参考下面步骤。

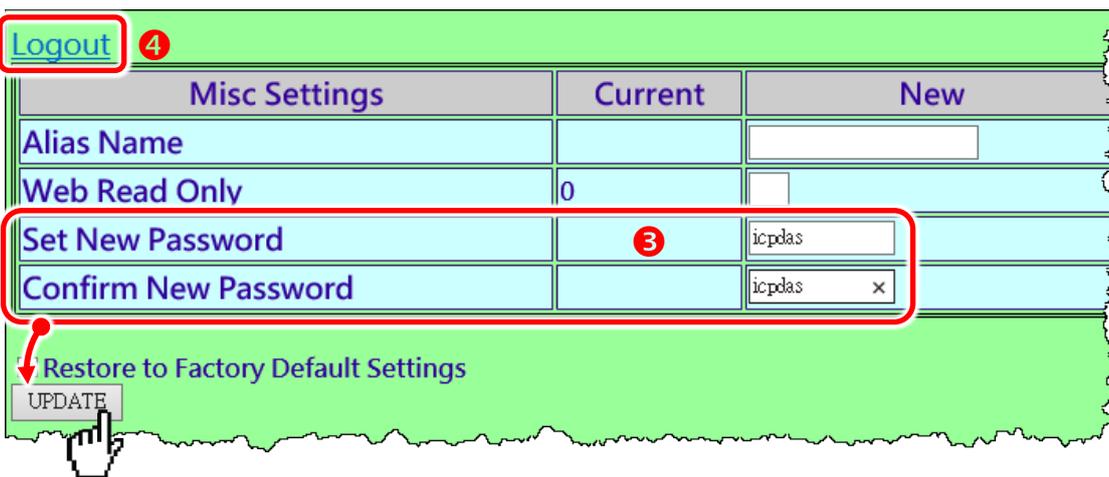
步骤 1: 单击“Login” 进入 PDS Login Page 页面。

步骤 2: 在 PASSWORD 字段输入密码 (原厂默认为 **admin**) 后，单击 “LOGIN” 按钮进入设定页面。



步骤 3: 在 “Set New Password” 字段输入新的密码，然后在 “Confirm new password” 字段再次输入新的密码。

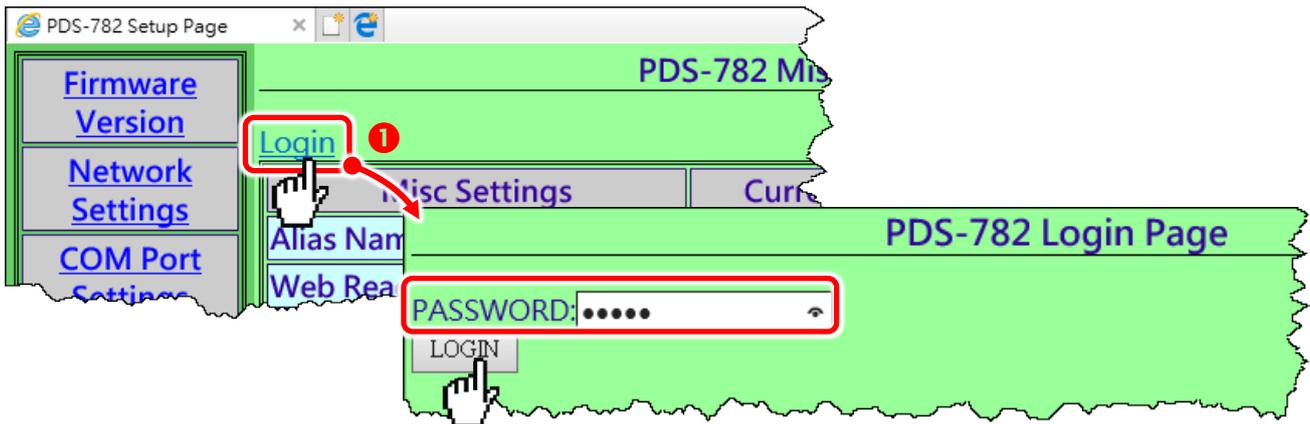
步骤 4: 单击 “UPDATE” 按钮，然后再单击 “Logout” 来注销完成操作。



4.5.3 PDS 恢复至出厂默认值

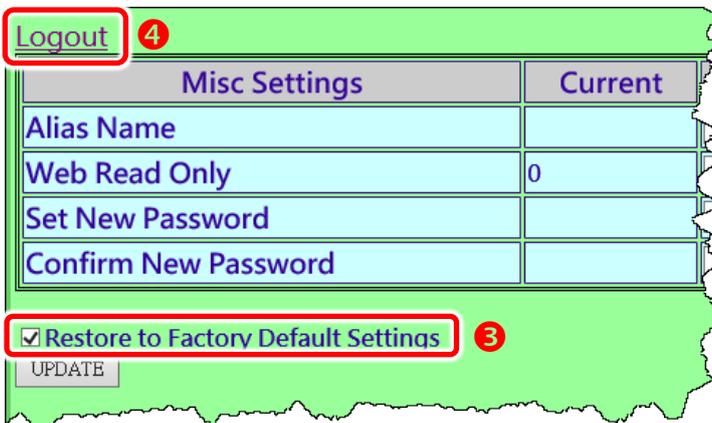
步骤 1: 单击“Login”进入 PDS Login Page 页面。

步骤 2: 在 PASSWORD 字段输入密码 (原厂默认为 **admin**) 后, 单击“LOGIN”按钮进入设定页面。
欲想变更默认密码, 可参考至 [第 4.5.2 节“变更密码”](#)。



步骤 3: 勾选“Restore to Factory Default Settings”项目并单击“UPDATE”按钮。

步骤 4: 单击“Logout”来注销, 再将 PDS 断电重新启动后, PDS 将完成恢复至原厂默认值。



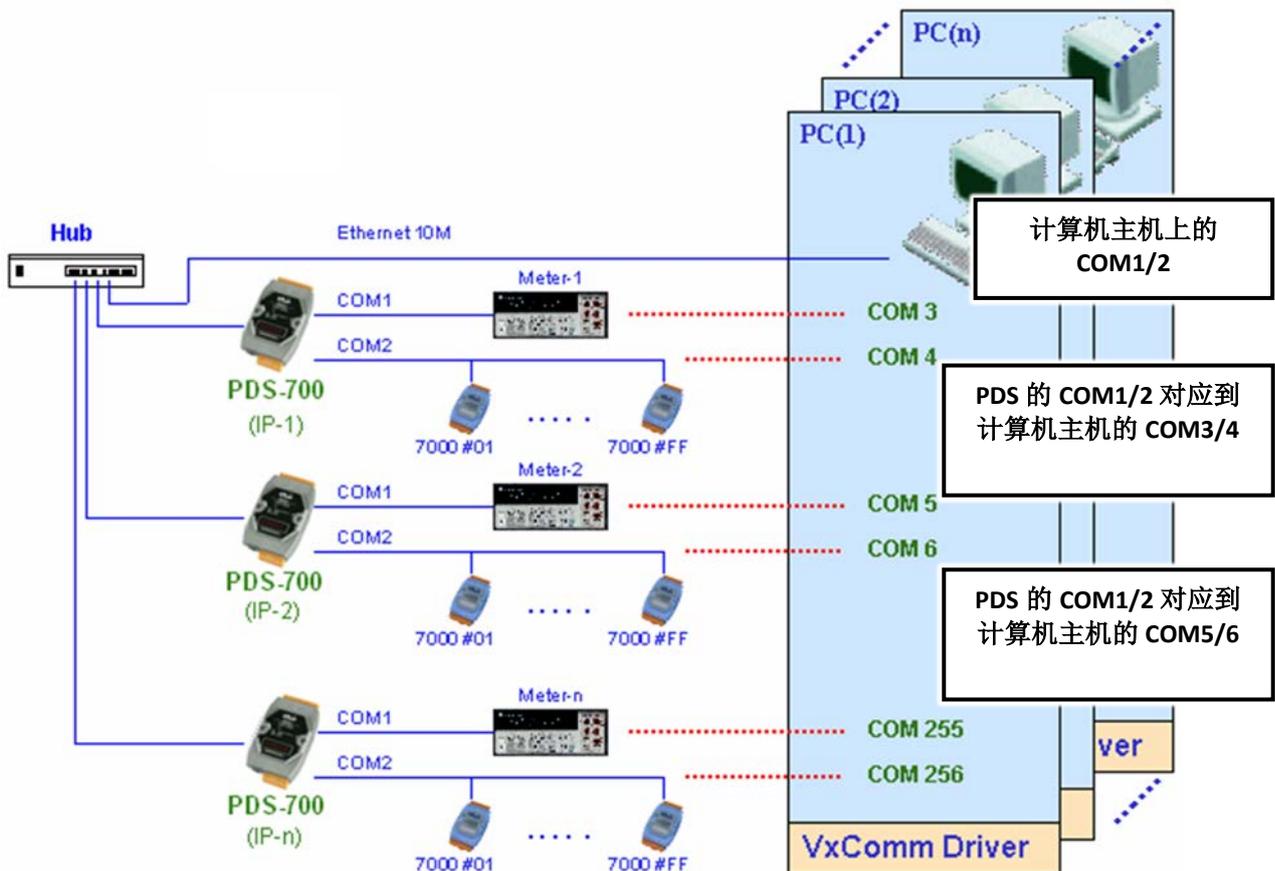
PDS 原厂默认值	
网络设定	
IP Address	192.168.255.1
Gateway Address	192.168.0.1
Subnet Mask	255.255.0.0
DHCP	Disabled
基本设定	
Alias	N/A

注意:
如用户已变更 PDS 出厂密码, 还可以使用“**config=RESET**” Console 命令 (参考到手册 [第 9.3 节“指令列表”](#)) 再恢复密码到出厂默认的密码“**admin**”。此命令可将大部份的 PDS 恢复配置到出厂默认值。此时 PDS 需加载新的配置值 (包括默认密码), 加载完成后需重新启动模块, 便可完成。

5. PDS 系列模块应用

5.1 虚拟 COM Port 技术

PDS 能将序列设备转换为以太网路的通讯格式，让原来无法上网的 RS-232 及 RS-422/485 设备也能够连结至网路，而 VxComm Utility 可以使 PDS 内建的 COM Port 仿真成为计算机主机的标准 COM Port，如下图：



在上面的配置图中，Meter-1 是仿真成为计算机主机的 COM3。因此，用户只要使用原本的 MS-COMM 程序，便可以无须做任何修改直接使用。

5.2 Ethernet I/O 应用

PDS 系列模块提供 2 种的 Ethernet I/O 解决方案:

- 链结 I-7000 系列模块
- 内建 DIO 功能 (如模块有支持 DIO 功能)

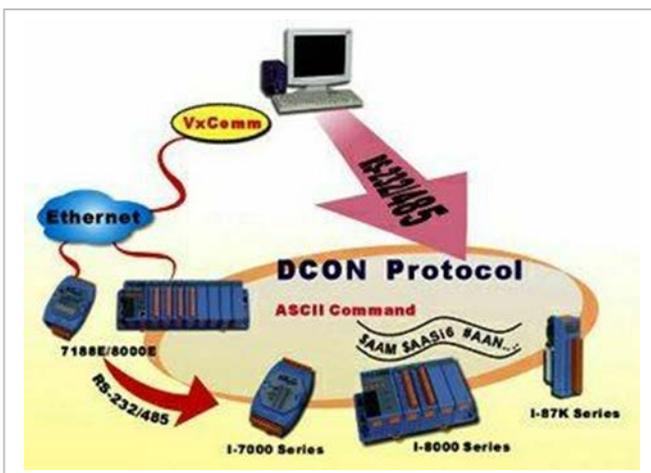
链结 I-7000 系列模块

I-7000 系列模块提供了各种输出类型，如：数字输出、模拟输出、定时器及频率量测等。而 I-7000 系列模块设计有很容易与常用的计算机和控制器相连接的 RS-485，所以 PDS 系列模块中的 COM2 就能与 I-7000 系列模块链结来使用 I/O。

再透过使用 VxComm 技术，能够不须修改任何程序就可以将连接至计算机的主机上的 RS-485 序列设备联机至 Ethernet 网络。更详细信息请参考 [第 5.1 节“虚拟 COM Port 技术”](#)。

内建 DIO 功能

DCON 协议为具有收送功能的通讯。此协议能够使用简单的 ASCII 格式码，如：\$AAN、\$AASi6、#AAN...等，来存取使用 PDS 系列及 I-7000/8000/87k 系列 I/O 模块。



PDS 的详细 DCON 协议命令集设定，请参考 [第 7 章“Virtual I/O”](#)。在 VxComm Utility 里，此协议能够允许存取内建 I/O 通过虚拟 COM Ports 对应到 PDS 系列模块的 Port I/O。

5.3 链结 I-7000 系列模块

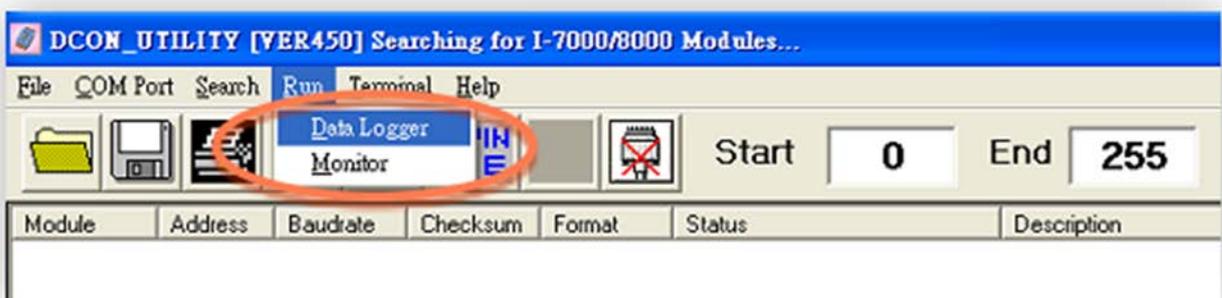
I-7000 系列模块提供了各种输出类型，如：数字输出、模拟输出、定时器及频率量测等。而 I-7000 系列模块设计有很容易与常用的计算机和控制器相连接的 RS-485，所以 PDS 中的 RS-485 系列模块就能与 I-7000 系列模块链结来使用 I/O。

再透过使用 VxComm 技术，能够不须修改任何程序就可以将连接至计算机主机上的 RS-485 序列设备联机至 Ethernet 网络。

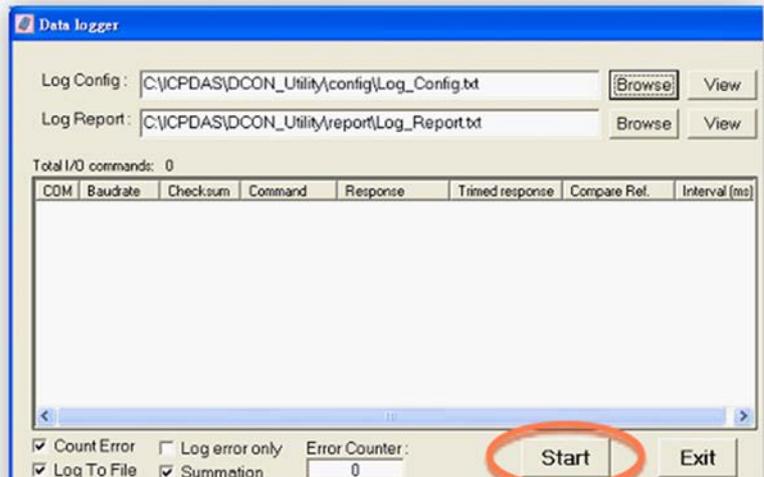
5.4 配置 Ethernet Data Logger

使用 VxComm 可以将连接至计算机主机上的 PDS + 7000 模块仿真成为计算机主机 COM Port + 7000 模块，然后再使用 DCON Utility 里的 Data Logger 经由 Ethernet 来存取 I-7000 的相关资料。因此不用编写任何定义程序，就能使用 MS Excel 来分析 I-7000 模块所读取到的信号数据。

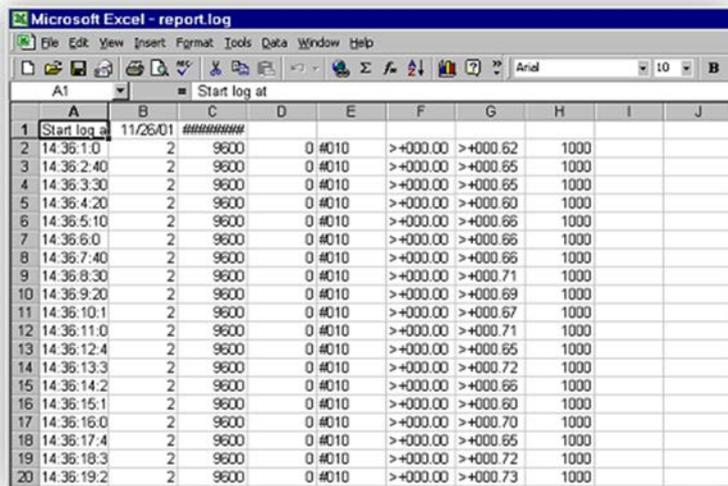
1: DCON utility 包含了 Data Logger 功能，如下图所示：



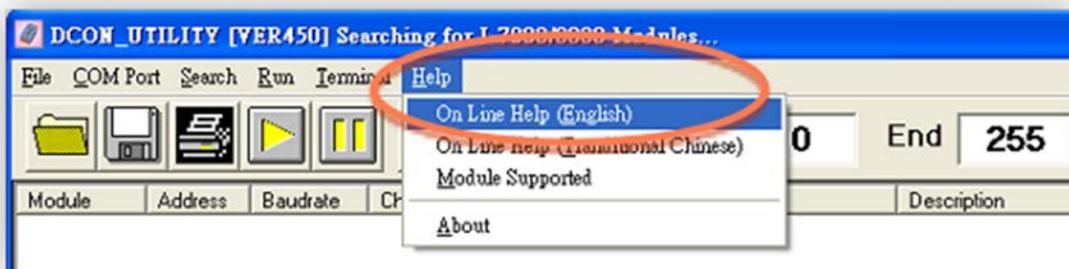
2: 单击 “Start” 按钮来开始记录数据，如右图所示。



3: 使用 MS Excel 打开记录档案来查看记录数据数据，如右图范例所示。

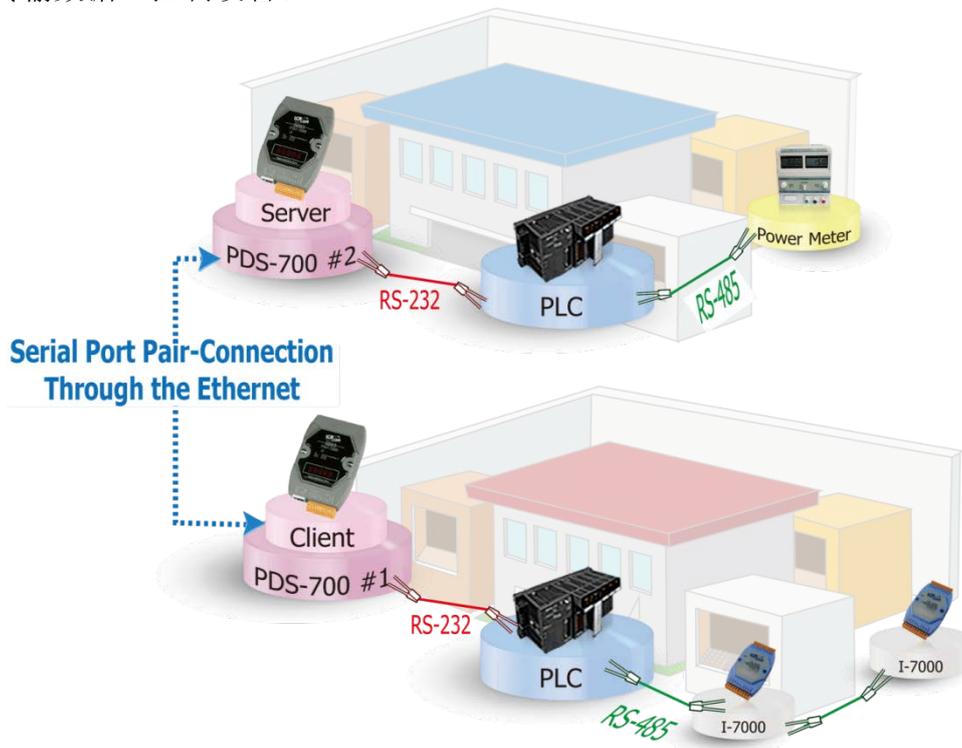


VxComm 技术结合了 DCON Utility 及 MS Excel，不需要自己再编写任何程序，就能够经由以太网络来进行分析 I-7000 模块所读取到的信号数据数据。更多更详细的功能 (Log Function)，请参考到英文或繁体中文的 DCON Utility 的联机帮助功能 (On Line Help)。



5.5 Pair-connection 应用

PDS 支持 Pair-Connection 的应用 (serial-bridge 或 serial-tunnel)。一旦 pair-connection 设定完成后, 便可透过 TCP/IP 协议在二台计算机主机、服务器或不具有以太网功能的串行设备之间建立链接、传输数据、控制设备。



Pair-Connection 测试范例如下:

相关参数定列表

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



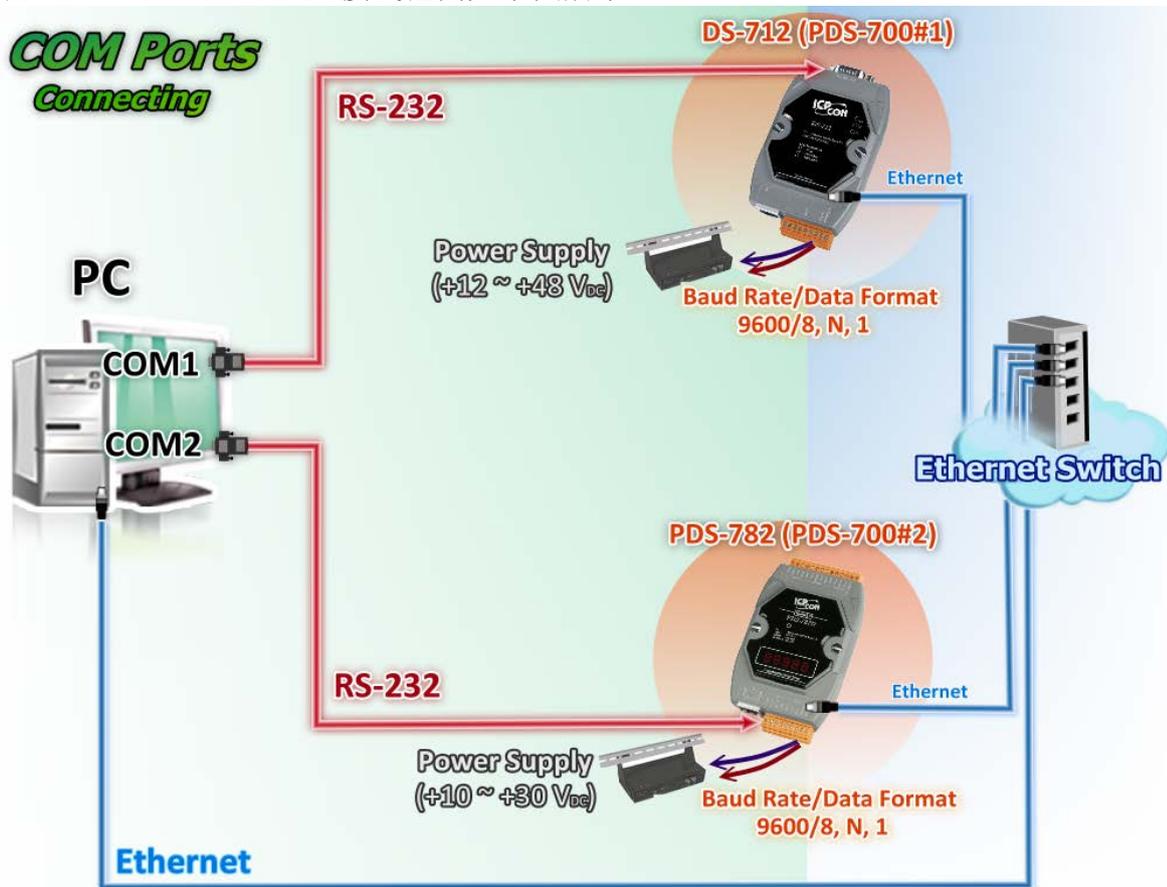
注意:

根据计算机主机或是连接设备的 COM port 来设定 Client 端及 Server 端 (PDS-700 #1 及#2) 的 Baud Rate 及 Data Format。

➤ **步骤 1: 连接至网络、电源和计算机主机**

1. 确认 PDS 功能正常。详细的启动 PDS 请参考 [第 3 章“启动 PDS 系列模块”](#)。
2. 将计算机主机的 COM1 连接至 PDS-700#1 的 COM1, 再将计算机主机的 COM2 连接至 PDS-700#2 的 COM1。详细的 RS-232 接线信息, 参考 [第 2.5 节“接线注意”](#)。
3. 供电到 PDS 来开机 (请依据各系列 PDS 模块来选择适合的供电方式)
 - 供电 24 V_{DC} ($+10 \sim +30\text{ V}_{\text{DC}}$) 到 PDS(M)-700 系列模块。
 - 供电 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 系列模块。

图 5-5-1: Pair-connection 接线范例如下图所示:



➤ 步骤 2: 以太网配置设定

联系您的网络管理员取得正确的网络配置(如: IP/ Mask/ Gateway)来设定您的 PDS。详细设定步骤请参考第 3 章“启动 PDS 系列模块”。

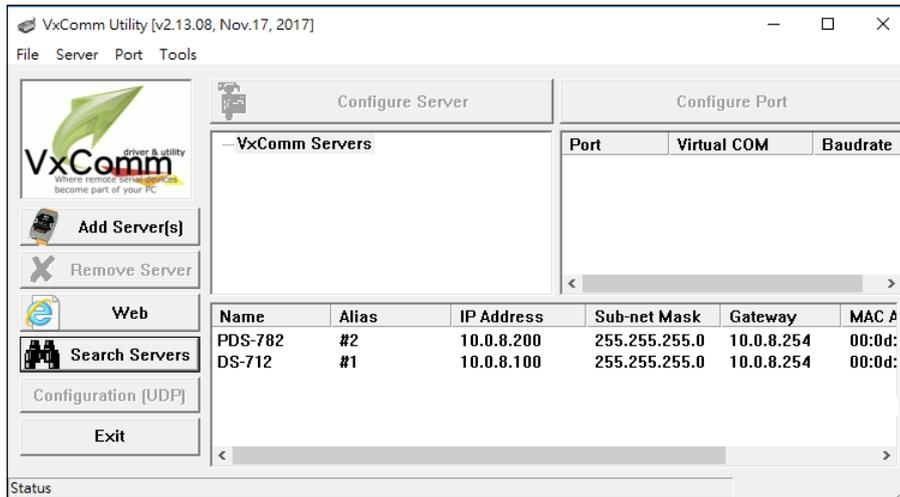


图 5-5-2

➤ 步骤 3: 将 DS-712 (PDS-700#1) 配置为 Client 模式

1. 在网址列中输入 PDS-700#1 的 IP 地址或单击“Web”按钮来进入网页服务器。

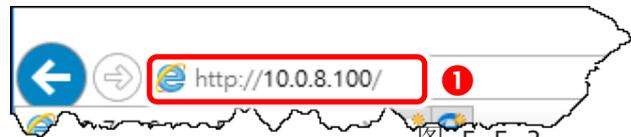


图 5-5-3

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



图 5-5-4

3. 单击“COM Port Settings”进入 COM Port 设定页面。选择适当的 **COM Port**、**Baud Rate** 及 **Data Format** 值，设定范例: Port (COM0 for All PORTS) “COM1”、Baud Rate“9600”、Data Bits“8”、Parity “None”及 Stop Bits “1”。
4. 勾选“Save current settings to EEPROM”及“Apply Current settings”项目，然后单击“SET COM PORT”按钮来完成设定。
5. 单击“Set Remote VCOM3 connection”进入到 PDS-700#1 Remote VCOM3 Connection Setup Page 设定页面。

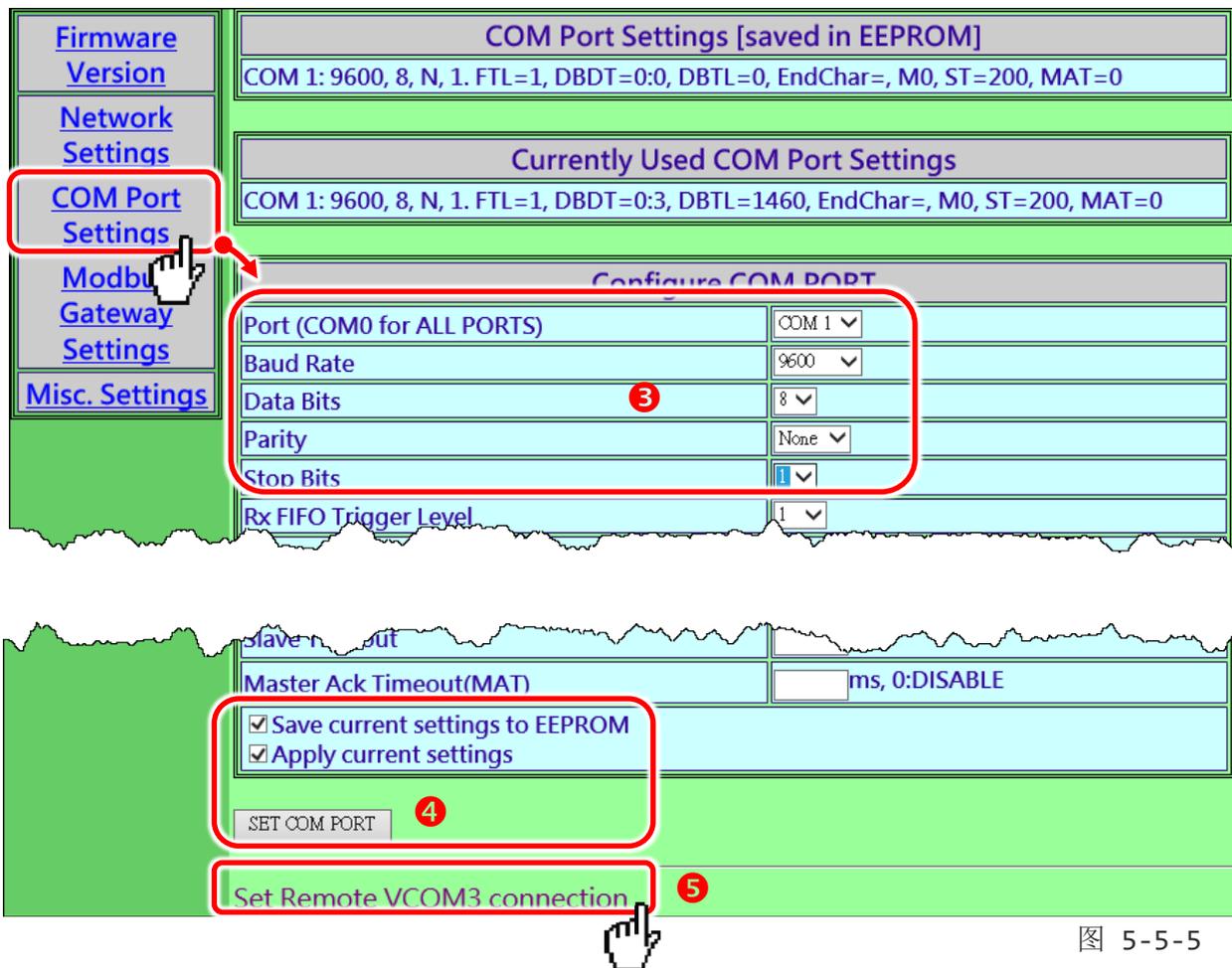


图 5-5-5

6. 點選第一项来配置，在“Add COM”字段输入 PDS-700#1 (Client) 所使用的 COM port 码。接着在相关字段输入 PDS-700#2 (Server) 的所使用的 COM Port 码、IP 地址及 Command Port。设定范例如下：“COM: 1”、“IP: 10.0.8.200”及“cmd port: 10000”。

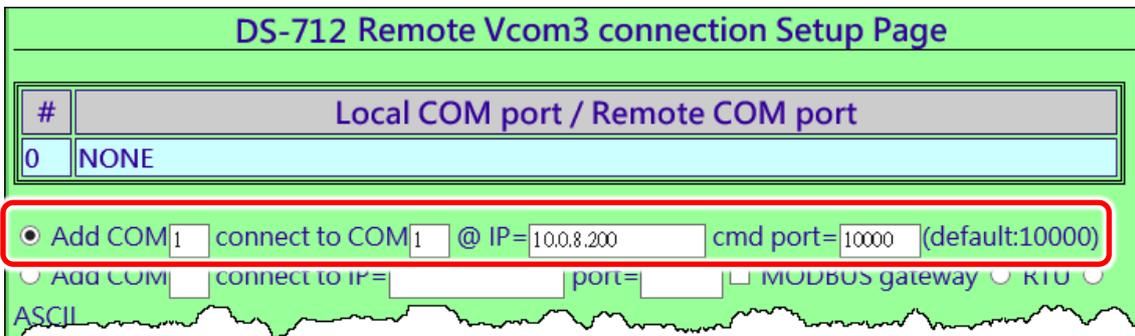


图 5-5-6

※ 如您的远程设备不是泓格的产品且不支持 **Command Port 10000**，请参考下面方式来配置 **Pair-connection** 功能。

6. 點選第二项来配置，在“Add COM”字段输入 PDS-700#1 (Client) 所使用的 COM port 码。接着在相关字段输入 PDS-700#2 (Server) 的 IP 地址及 TCP Port。设定范例如下：“IP: 10.0.8.200”及“port: 10001”。

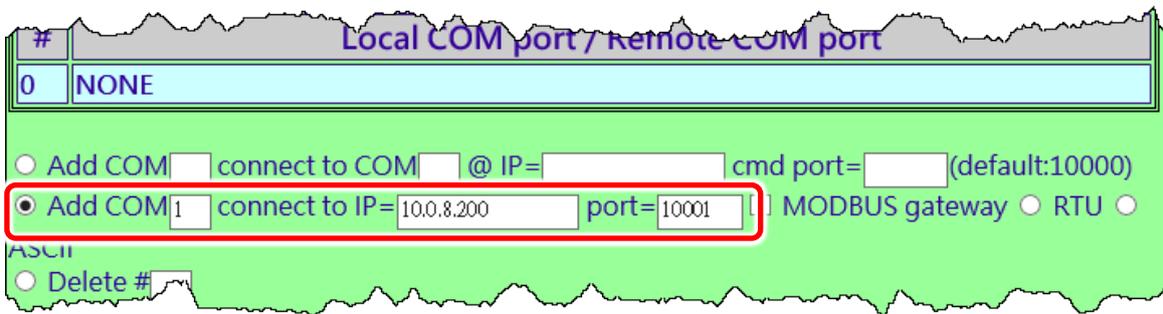


图 5-5-7

7. 确认“Save to EEPROM”项目已勾选，并单击“Submit”按钮来完成设定。

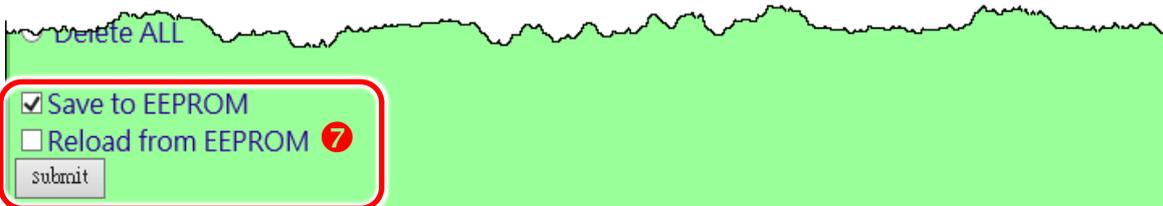


图 5-5-8

8. 确认 TCP/IP 联机配置是否正确。

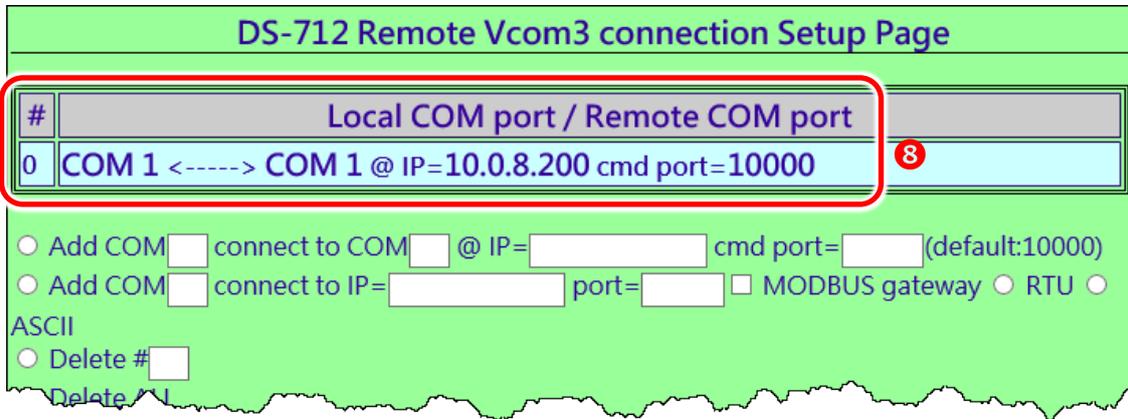


图 5-5-9

9. 将 PDS 断电在上电重新启动后，Pair-connection 设定才算完成。

➤ 步骤 4: 将 PDS-782 (PDS-700#2) 配置为 Server 模式

1. 在网址列中输入 PDS-700#2 的 IP 地址或单击 Vxcomm Utility 上的“Web”按钮来进入网页服务器。
2. 单击“COM Port Settings”进入 COM Port 设定页面。选择适当的 **COM Port**、**Baud Rate 值** 及 **Data Format 值**，设定范例: Port (COM0 for All PORTS)“**COM1**”、Baud Rate“**9600**”、Data Bits“**8**”、Parity “**None**”及 Stop Bits “**1**”。
3. 勾选“Save current settings to EEPROM”及“Apply Current settings”项目，然后单击“SET COM PORT”按钮来完成设定。
4. 单击“Set Remote VCOM3 connection”进入到 PDS-700#2 Remote VCOM3 Connection Setup Page 设定页面。

☞上面步骤 1~4 可参考 图 5-5-3 及图 5-5-5。

5. 确认 Local COM Port/Remote COM Port 联机配置是为 None。

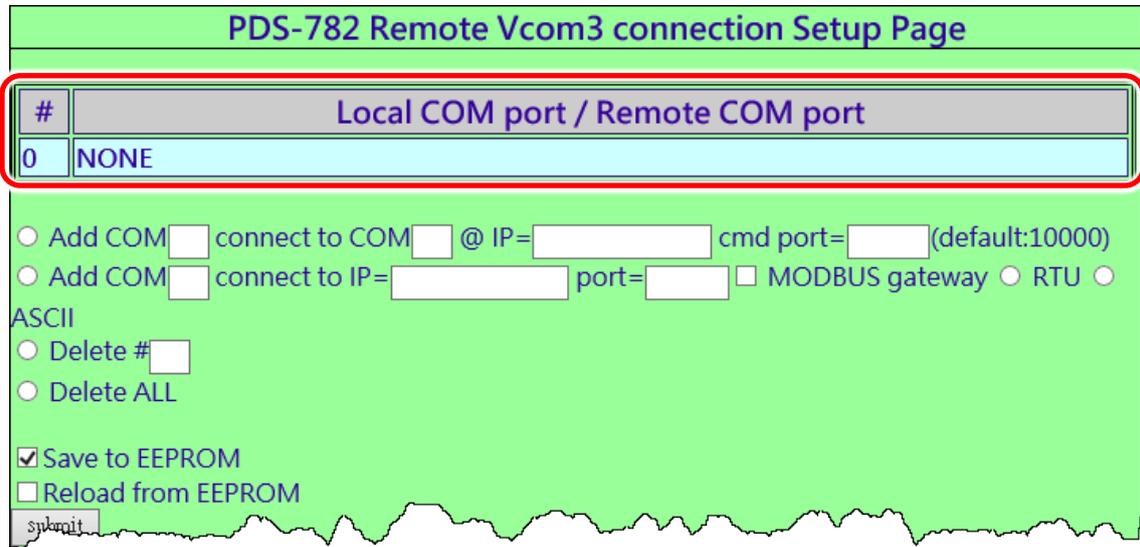


图 5-5-10

➤ 步骤 5: 测试 Pair-Connection 功能

1. 下载 Test2COM.exe 程序，可以从泓格网页上来下载，详细位置如下：

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



Test2COM.exe

2. 执行 Test2COM.exe 程序。



注意:

Test2COM.exe 程序上串行端口的相关 Baud Rate 及 Data Format 设定，请与网页设定上的数据相同。

详细设定如下页图 5-5-11。

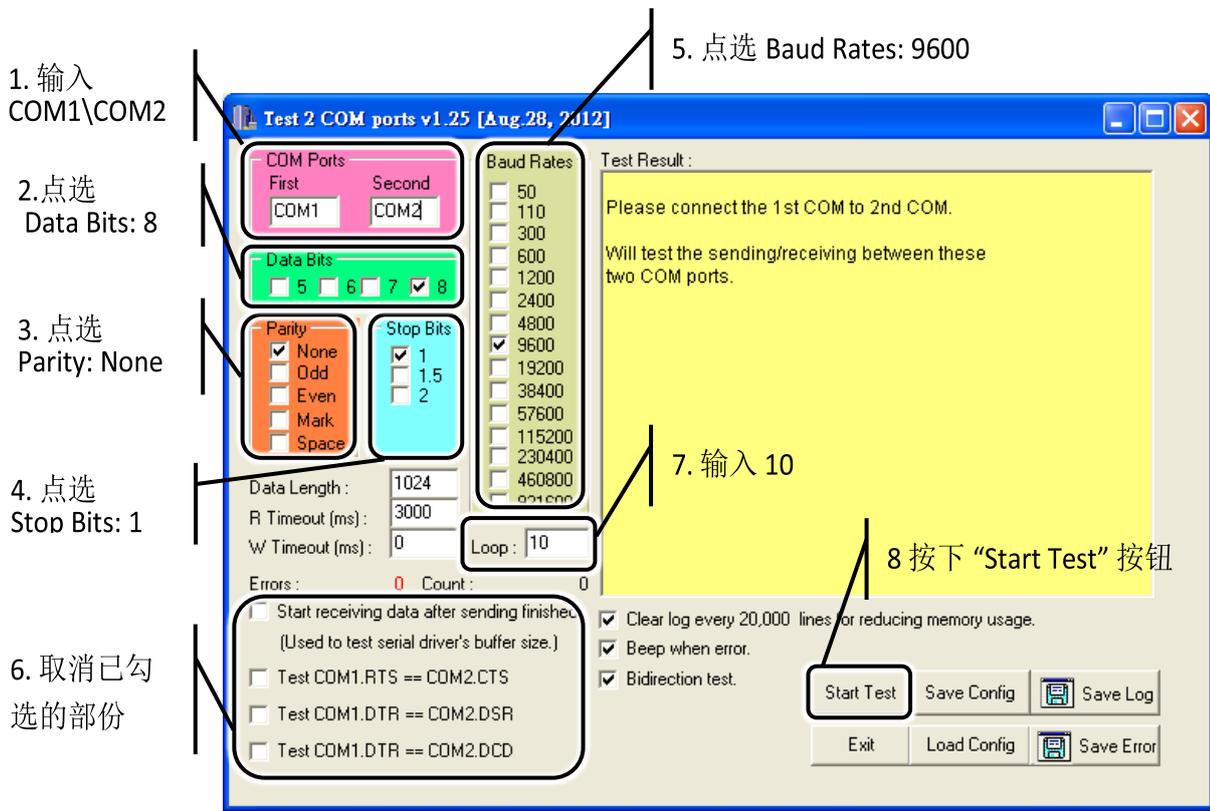


图 5-5-11

3. 取得测试结果。

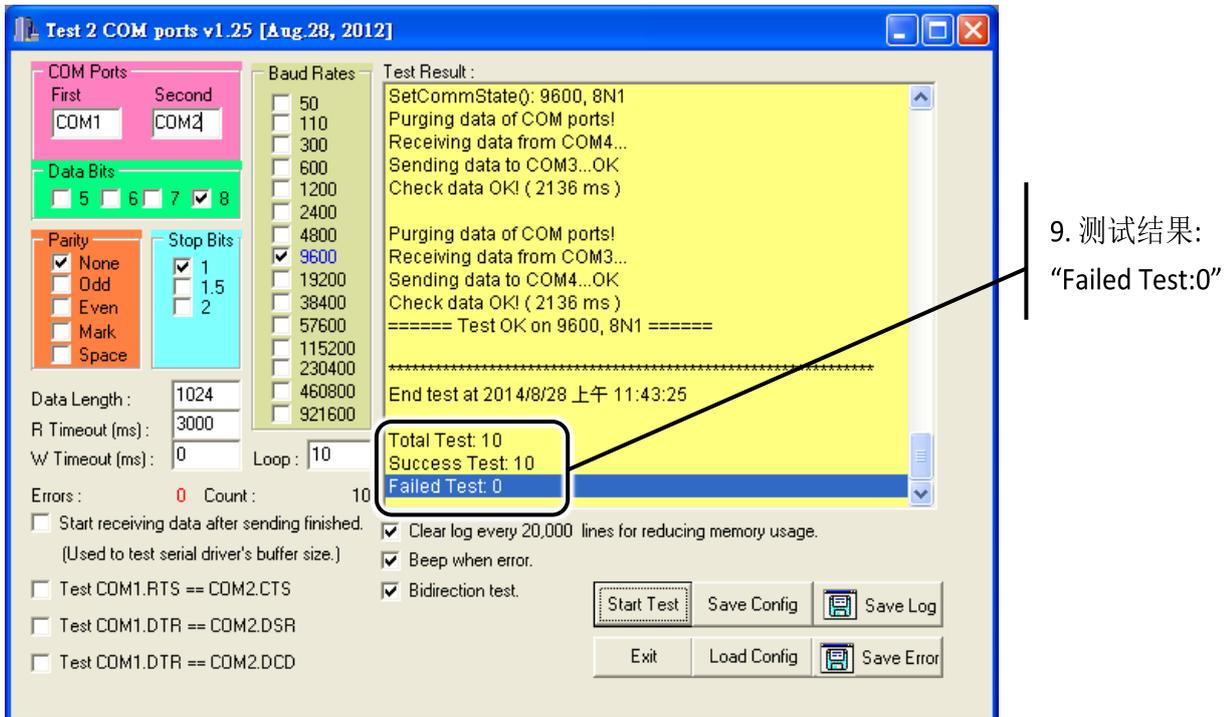


图 5-5-12

6. Modbus 协议及测试

PDS 系列模块拥有 Modbus/TCP 转 Modbus/RTU 或 Modbus/ASCII 的网关功能，可支持多数使用 Modbus/TCP 协议的 SCADA/HMI 系统。本章节提供了详细自我测试程序，能够确认模块是否功能正常运作。**注意：从 Firmware v3.3.01.4 [Apr. 12 2016] 版开始，DS-700 及 PDS(M)-700(D) 系列模块将开始支持 Modbus Gateway 功能。**

下面范例，我们将使用 M-7022 模块来进行测试，而其它泓格 Modbus 设备或是第三方 Modbus 设备，请参考各自设备的快速入门指南或使用手册来执行。

➤ 步骤 1: Modbus 设备连接至 PDS 模块

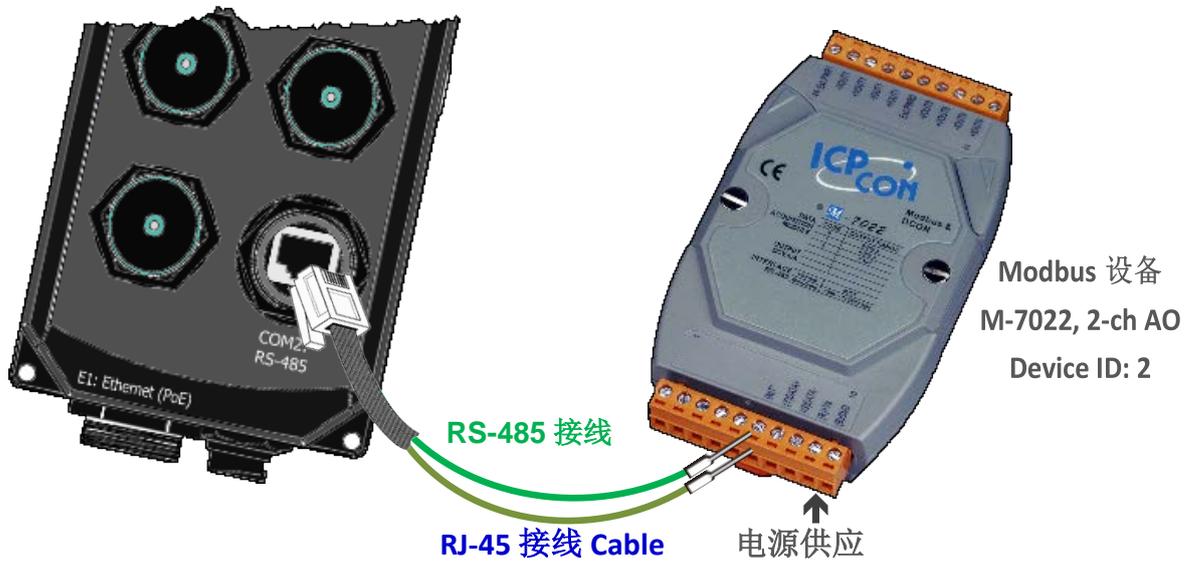
1. 确认您 PC 的网络设定正确且可运作，且您的 PDS 模块保持在网络联机状态。详细的启动 PDS 模块请参考至 [第 3 章“启动 PDS 系列模块”](#)。
2. 将 Modbus 设备 (如: M-7022, 选购品) 连接至 PDS 上的 COM2 (RS-485 bus)。详细的 RS-232/485 接线信息，请参考至 [第 2.5 节“接线注意”](#)。
3. 提供电源到 Modbus 设备。(如: M-7022, 设备 ID: 2, 使用电源 +10~+30 VDC)

☞以上步骤可参考至 [图 6-1 到图 6-2](#)。

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



➤ 图 6-2: PPDS-700-IP67 系列



注意:

请参考 PPDS-700-IP67 的脚位定义 (第 2.4.15 节) 来自行制作 RJ-45 接线 Cable

6.1 Modbus/TCP 转 Modbus/RTU 网关测试

➤ 步骤 1: 配置 Baud Rate 及 Data Format

1. 打开网页浏览器，在地址字段输入 PDS 模块的 IP 地址，然后按键盘上的“Enter”，连接到 PDS 的网页服务器。

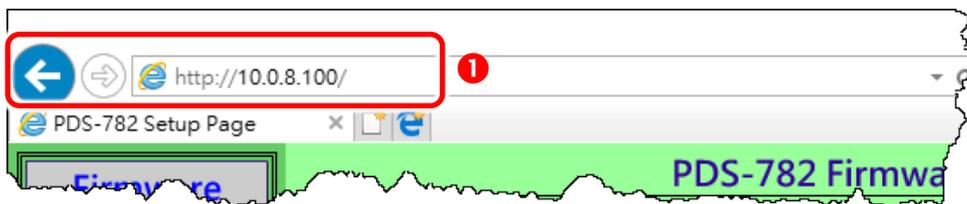


图 6-1-1

- 单击“COM Port Settings”进入 COM Port 设定页面。
- 选择适当的 **COM Port、Baud Rate 及 Data Format 值**。(范例: Port “COM2”、Baud Rate “19200”、Data Bits “8”、Parity “None” 及 Stop Bits “2”)
注意: Baud Rate 及 Data Format 值必须依据您的 Modbus 设备来设定。
- 单击“SET COM PORT”按钮来完成设定。

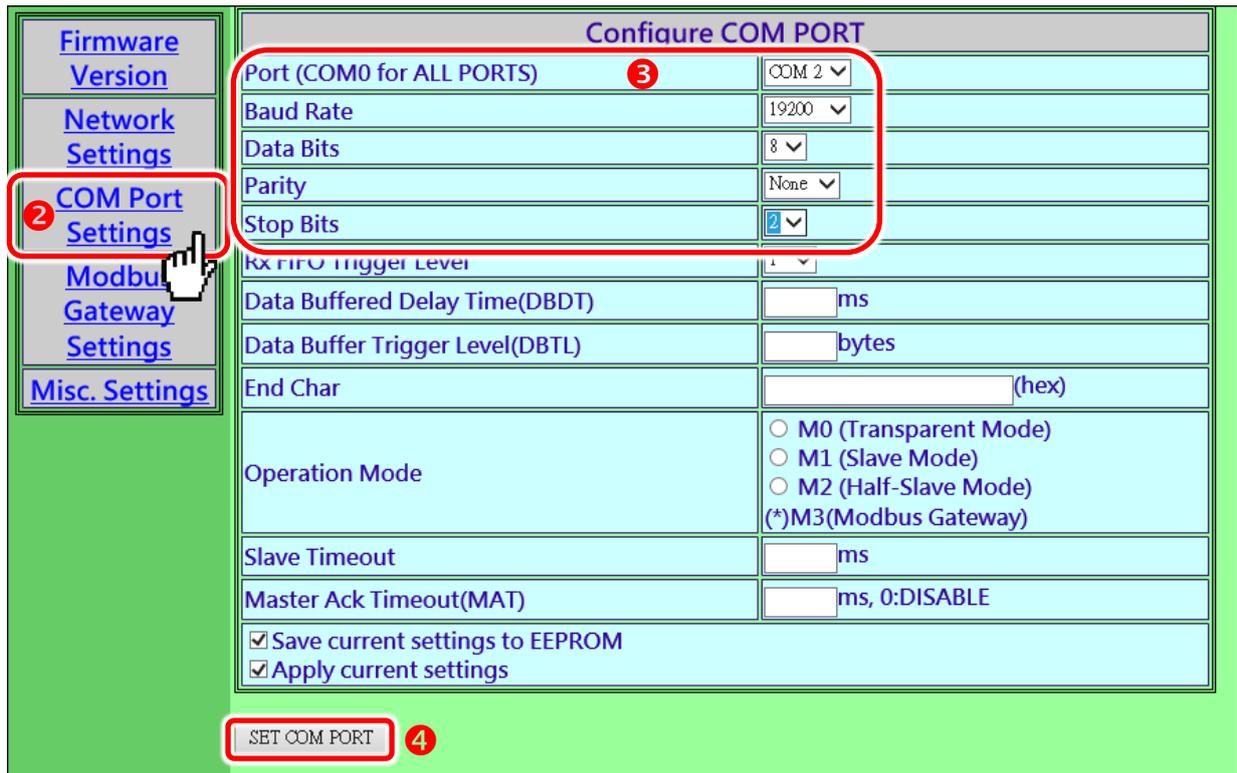


图 6-1-2

➤ 步骤 2: 配置 Modbus Gateway

- 单击网页服务器上的“Modbus Gateway Settings”项目来配置 COM Port。
- 从 **Port (COM0 for ALL PORTS)** 下拉式选单中，选择适当的 **COM Port**。(范例: COM2)。
- 在 **Number of ID for serial Modbus device** 字段中输入序列 Modbus 设备的 **Device ID 范围值**。(范例: 4)

- 4. 从 **Type (0: ASCII, 1: RTU)** 字段输入 Modbus 协议类型。(范例: 1 “Modbus RTU”)
- 5. 选取 **“Save to EEPROM”** 及 **“Apply the current setting”**，然后单击 **“Update”** 按钮来更新 PDS 模块的新设定。

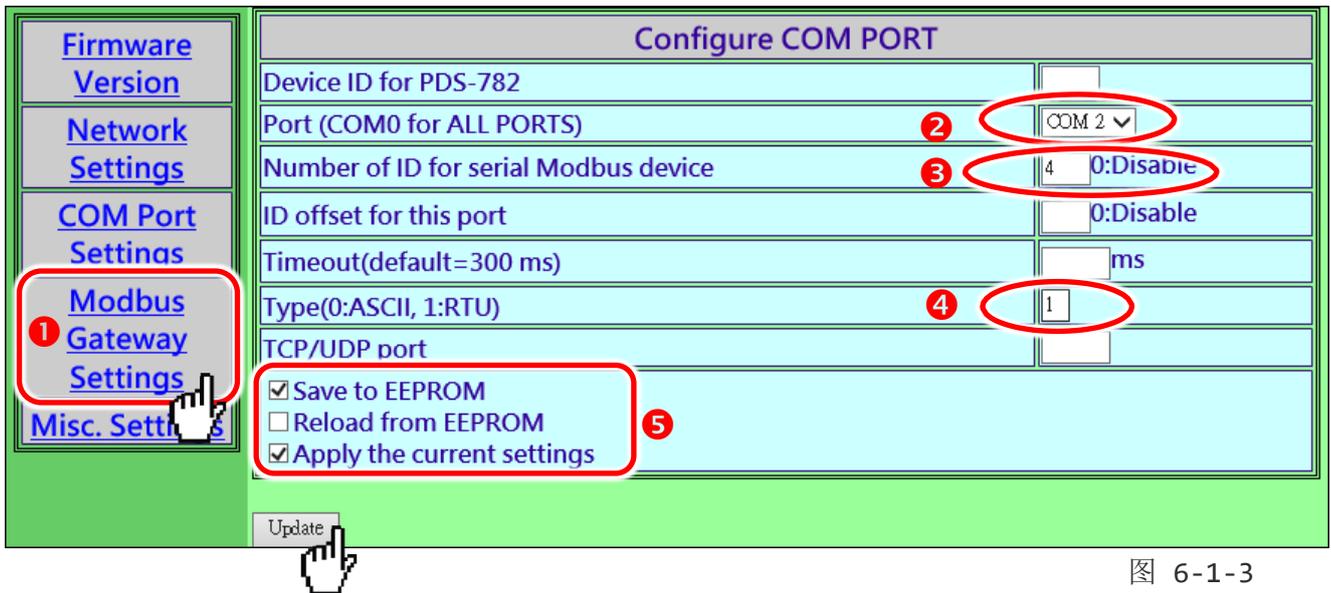


图 6-1-3

- 6. 检查 COM Port 配置为 Modbus gateway 设定。

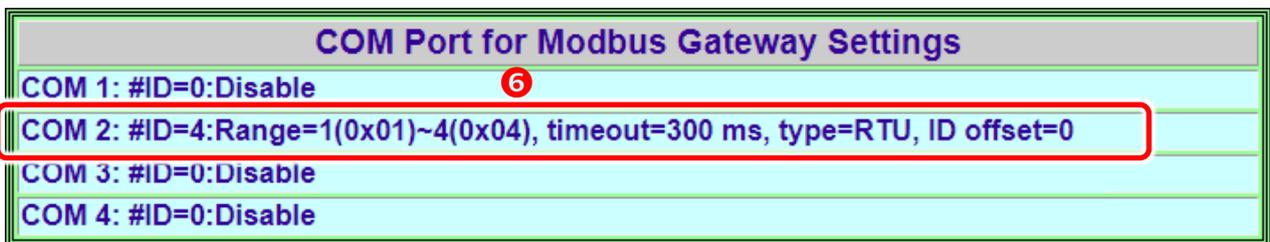


图 6-1-4

➤ 步骤 3: 测试 Modbus/TCP 转 Modbus/RTU Gateway

- 1. 在 VxComm Utility, **“Tools”** 功能选单中的 **“Modbus TCP Master”** 项目来开启 Modbus TCP Master Utility。注意: VxComm Utility 版本 v2.12.15 [Dec. 13, 2014]或更新版本才支持此功能。

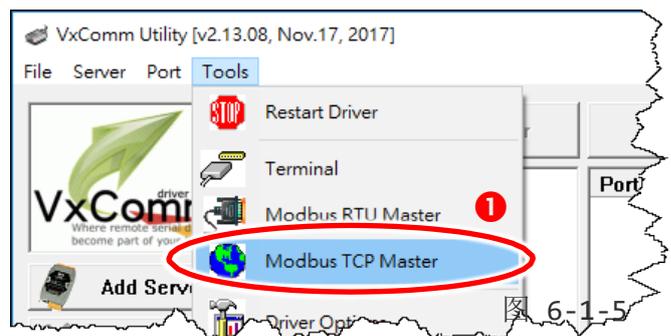


图 6-1-5

- 2. 输入 PDS 模块的 IP 地址，并单击 “Connect” 按钮来连接至 PDS 模块。
- 3. 在指令字段输入 Modbus 指令。

注意: Modbus 指令是根据您的 Modbus 设备来设定，您可参考 “Protocol Description” 信息或各自设备的使用手册来配置。

- 4. 然后单击 “Send Command” 按钮。
- 5. 如果响应数据是正确的，表示测试成功。

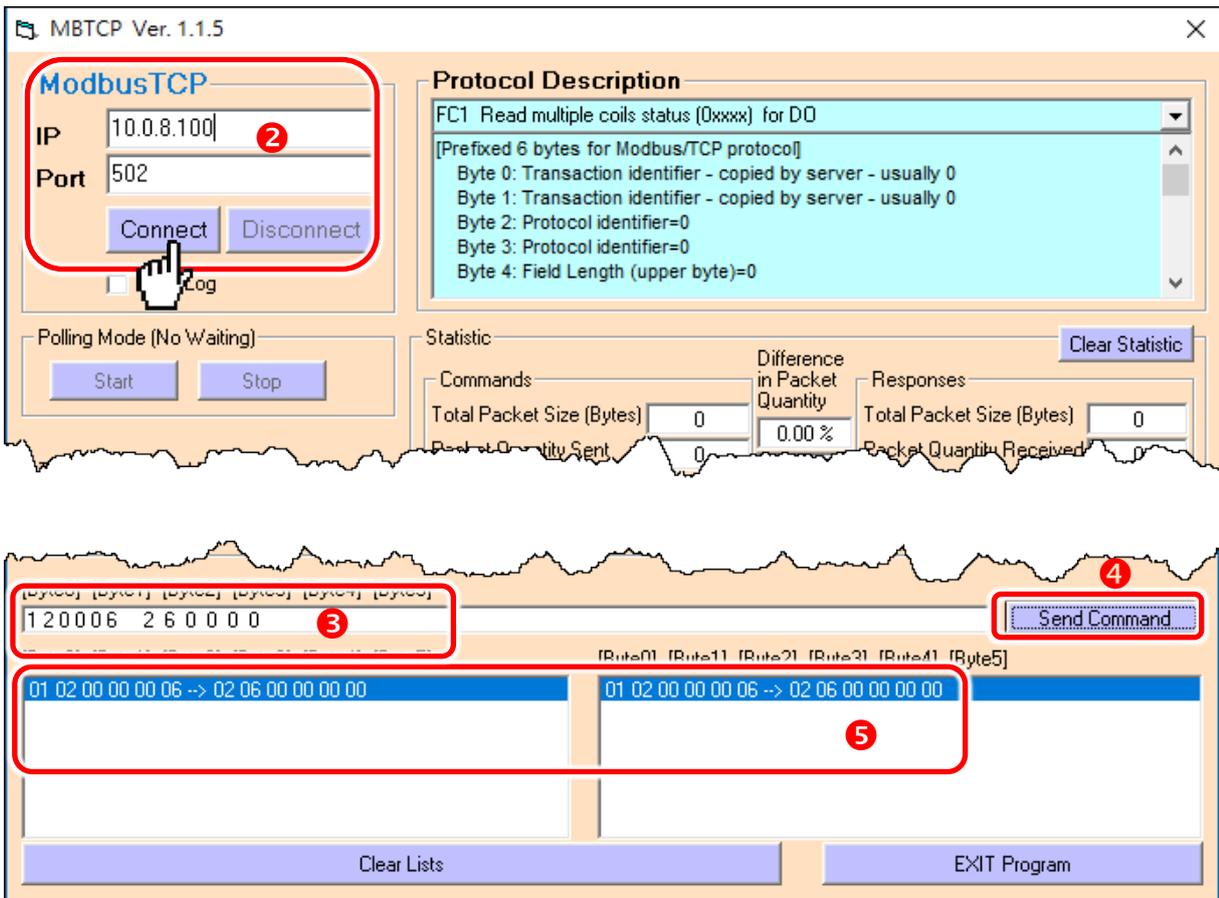


图 6-1-6

6.2 经由虚拟 COM Port 来测试 Modbus 设备

PDS 模块可经虚拟 COM Ports 来使用 Modbus/RTU，详细配置步骤如下。

➤ 步骤 1: 配置 COM Ports 为虚拟 COM

1. 打开网页浏览器，在地址字段输入 PDS 模块的 IP 地址，然后按键盘上的“Enter”，连接到 PDS 的网页服务器。(参考至图 6.1-1)
2. 单击网页服务器上的“COM Port Settings”项目来进入 COM Port 配置页面。确认 PDS 模块的 COM Port 不是在 M3 模式 (Modbus Gateway)。

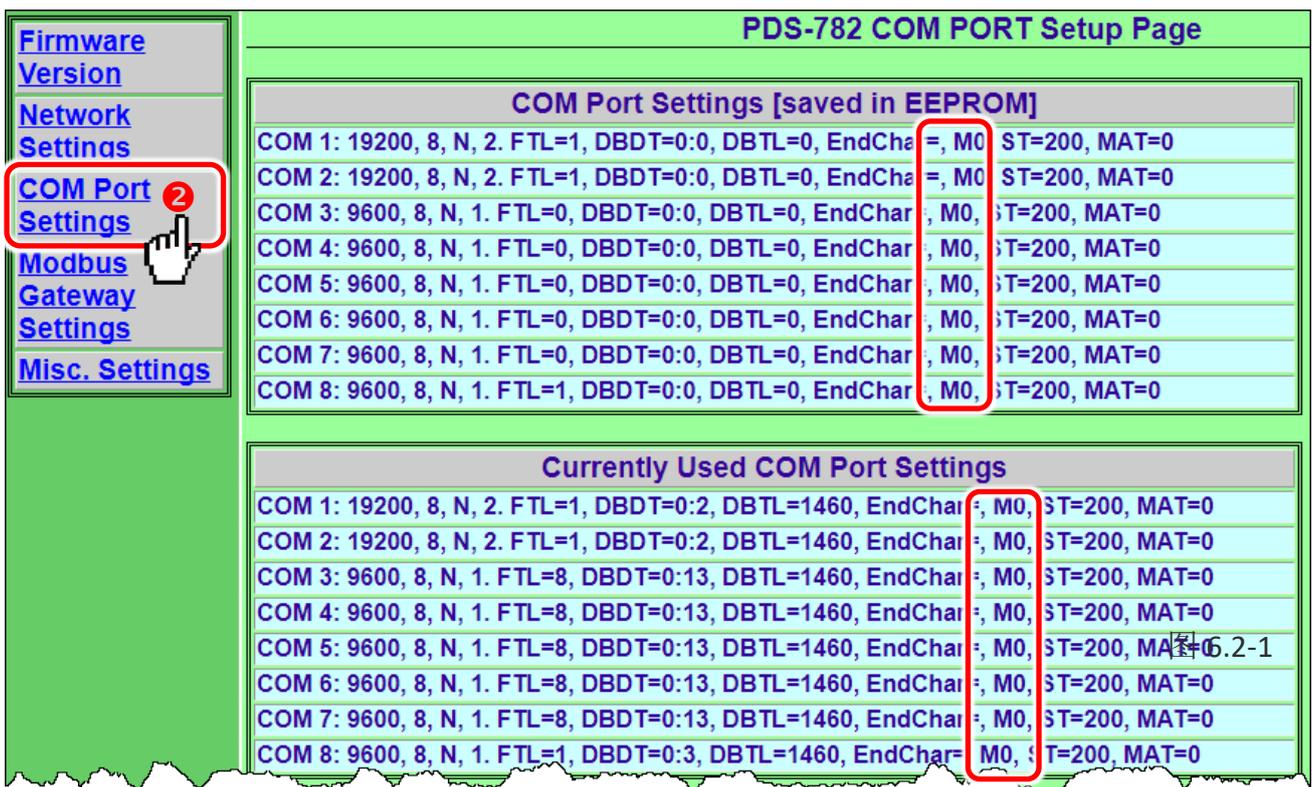


图 6-2-1



注意:

如果 COM Port 是配置为 M3 模式 (Modbus Gateway)，请参考 [第 6.2.1 节 如何关闭模块 COM Port 上的 M3 \(Modbus Gateway\) 模式。](#)

3. 从 **Port (COM0 for ALL PORTS)** 下拉式选单中，选择适当的 **COM Port**。(范例: COM2)。
4. 选择适当的 **Baud Rate 及 Data Format 值**。(范例: Baud Rate“19200”、Data Bits“8”、Parity “None”及 Stop Bits “2”)

注意: Baud Rate 及 Data Format 值必须依据您的 Modbus 设备来设定。

5. 在 “**Operation Mode**” 字段，点选适当的 “**M0, M1 或 M2**” 运作模式。(范例: “M0”)
6. 再勾选 “**Save current setting to EEPROM**” 及 “**Apply current setting**” 项目，并且单击 “**SET COM PORT**” 按钮来完成设定。

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	

图 6-2-2

7. 执行 VxComm Utility，将您的 PDS 模块增加至 Server(s)，可参考至 [第 3 章“启动 PDS 系列模块”](#)。

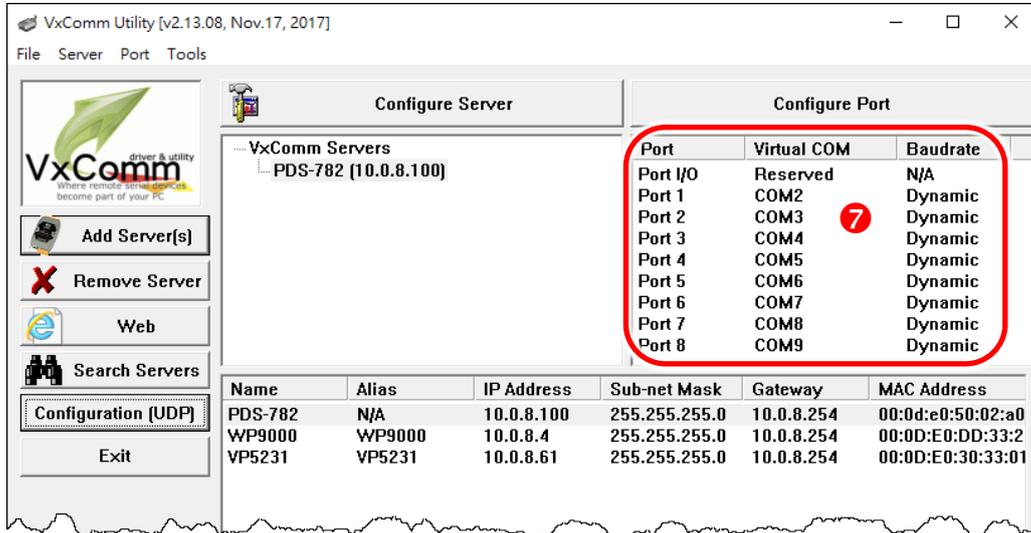


图 6-2-3

➤ **步骤 2: 经由虚拟 COM Port 来测试 Modbus 设备**

1. 在 VxComm Utility，“Tools” 功能选单中的 “Modbus RTU Master” 项目来开启 Modbus RTU Master Utility。注意: VxComm Utility 版本 v2.12.15 [Dec. 13, 2014]或更新版本才支持此功能。

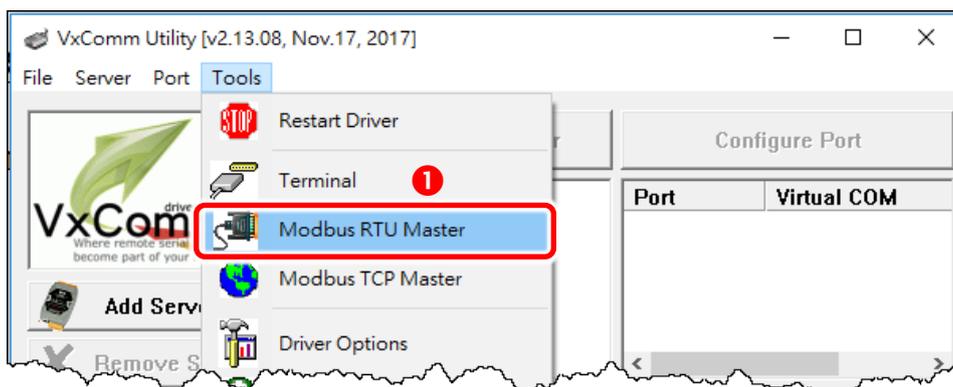


图 6-2-4

2. 选择 PDS 模块上的虚拟 COM port 、 Baud Rate 及 Data Format ， 然后单击 “Open” 按钮。
(范例: “COM3”、 Baud Rate “19200”、 Line control: “8, N, 2”)
3. 在 Command 指令字段输入 Modbus 指令。
注意: Modbus 指令是根据您的 Modbus 设备来设定, 您可参考 “Protocol Description” 信息或各自设备的使用手册来配置。
4. 单击 “Send Command” 按钮。
5. 如果响应数据是正确的, 表示测试成功。

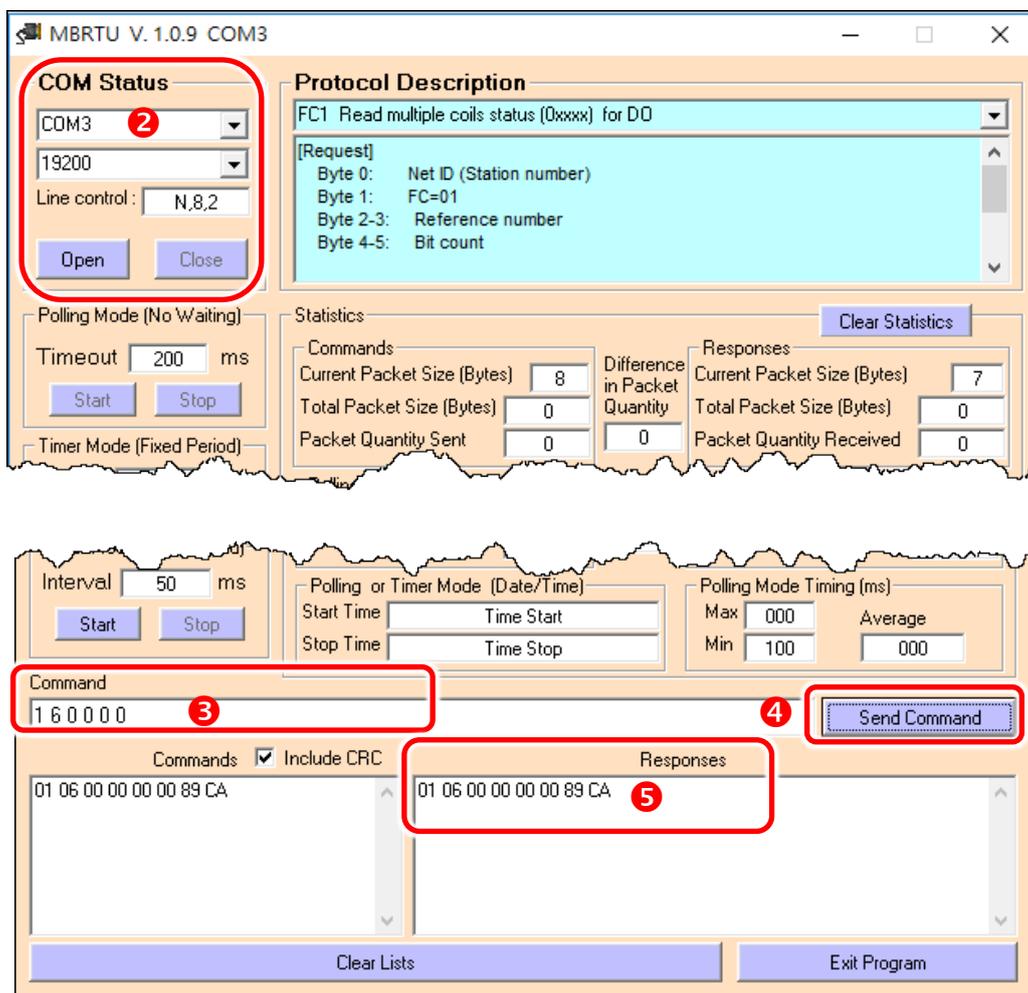


图 6-2-5

6.2.1 如何关闭模块 COM Port 上的 M3 (Modbus Gateway)模式

1. 在网页服务器上，单击“Modbus Gateway Settings”项目。
2. 从“Port (COM0 for ALL PORTS)”下拉式选单中，选择适当的 COM Port。(范例: COM0)。在“Number of ID for serial Modbus device”字段中，输入设定值“0”(Disable, 关闭)。
3. 再勾选“Save to EEPROM”及“Apply the current settings”项目，并且单击“Update”按钮来完成设定。
4. 确认“COM Port for Modbus Gateway Settings”区域中，COM Port 配置皆是“Disable”。

The screenshot shows the web interface for configuring Modbus Gateway settings. The left sidebar contains navigation links: Firmware Version, Network Settings, COM Port Settings, Modbus Gateway Settings (highlighted with a red circle and '1'), and Misc. Settings. The main content area is divided into two sections:

- COM Port for Modbus Gateway Settings:** A table listing COM ports 1 through 8, each with the status "#ID=0:Disable". A red circle and '4' highlight the entry for COM 4.
- Configure COM PORT:** A form with the following fields:
 - Device ID for PDS-782: []
 - Port (COM0 for ALL PORTS): [COM 0 v] (highlighted with a red circle and '2')
 - Number of ID for serial Modbus device: [0] 0:Disable (highlighted with a red circle and '2')
 - ID offset for this port: [] 0:Disable
 - Timeout(default=300 ms): [] ms
 - Type(0:ASCII, 1:RTU): []
 - TCP/UDP port: []

At the bottom of the 'Configure COM PORT' section, there are three checkboxes:

- Save to EEPROM
- Reload from EEPROM
- Apply the current settings (highlighted with a red circle and '3')

 Below these is an 'Update' button.

图 6-2-6

7. Virtual I/O

PDS 模块提供有数字输出 (DO) 及数字输入 (DI) 功能，具有此 DI/DO 功能的模块如下：

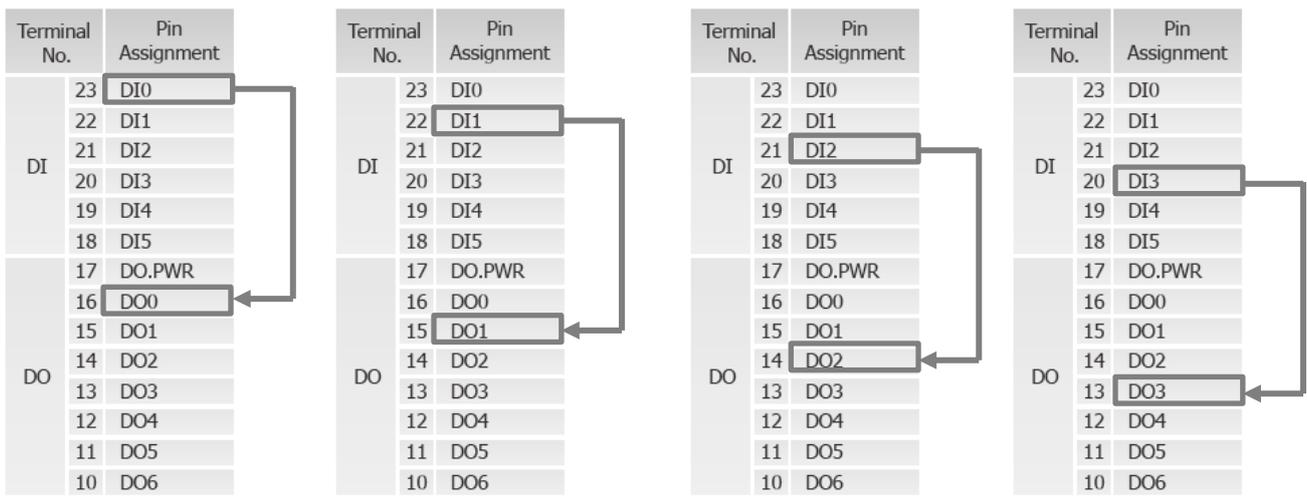
PDS(M)-721(D)、 PPDS(M)-721(D)-MTCP、 PDS(M)-732(D)、 PPDS(M)-732(D)-MTCP、 PDS(M)-734(D)、 PPDS(M)-734(D)-MTCP、 PDS(M)-743(D)、 PPDS(M)-743(D)-MTCP、 PDS(M)-762(D) 及 PPDS(M)-762(D)-MTCP。其 DI 电压为 0 ~ 30 V_{DC}，而 DO 类型有 current sink 及 open collector 数字输出，其电压为 30 V/100 mA (最大)。这此数字输出/输入功能可用来控制继电器及开关... 等。

7.1 使用 DCON Utility 测试虚拟 I/O

➤ 步骤 1: 配置虚拟 I/O

1. 将 PDS 与 PC 连接至同一个集线器或同一个子域，然后将 PDS 系列模块供电开机，以上的详细步骤请参考[第 3 章“启动 PDS 系列模块”](#)。
2. DO (n) 连接至 DI (n)。例如: PDS-721 模块具有 5-port 的 DI 及 6-port 的 DO。

将 DO 0 连接至 DI 0、 DO 1 连接至 DI 1、 DO 2 连接至 DI 2 及 DO 3 连接至 DI 3。



3. 开启 **VxComm Utility** 后，单击 **“Search Servers”** 按钮来搜寻 PDS 系列模块。
4. 选取您 PDS 系列模块 (如，PDS-721)。
5. 单击 **“Add Server[s]”** 按钮。

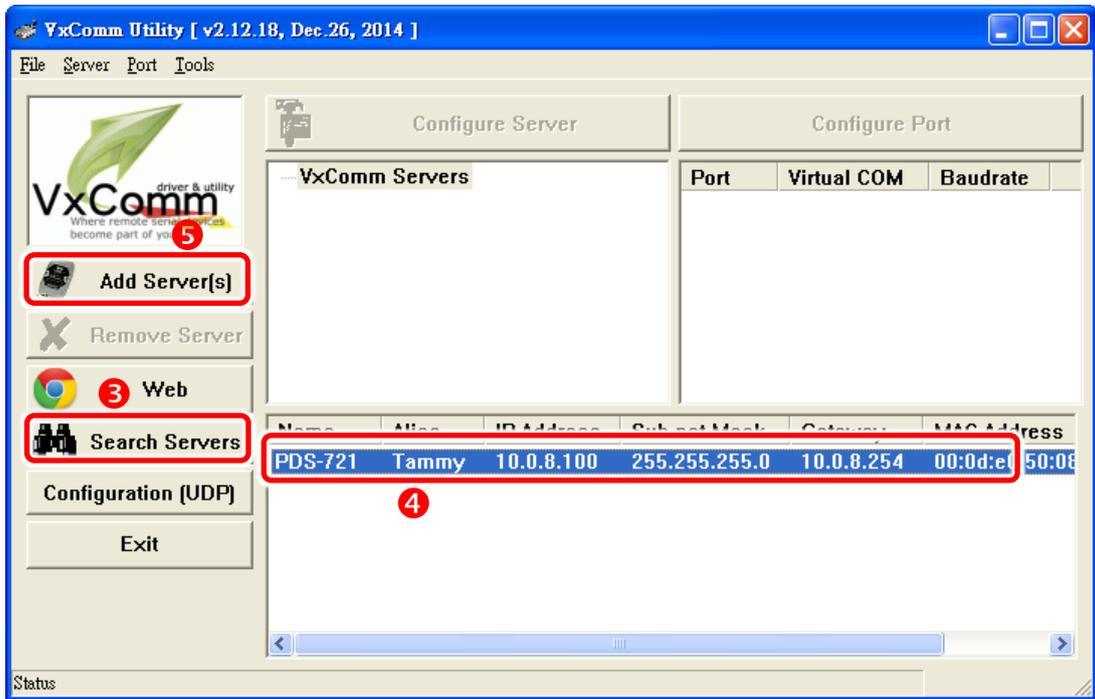


图 7-1-1

6. 指定 COM Port 号码。
7. 勾选 **“Maps virtual COM ports to Port I/O on servers”** 项目，并单击 **“OK”** 按钮储存设定。

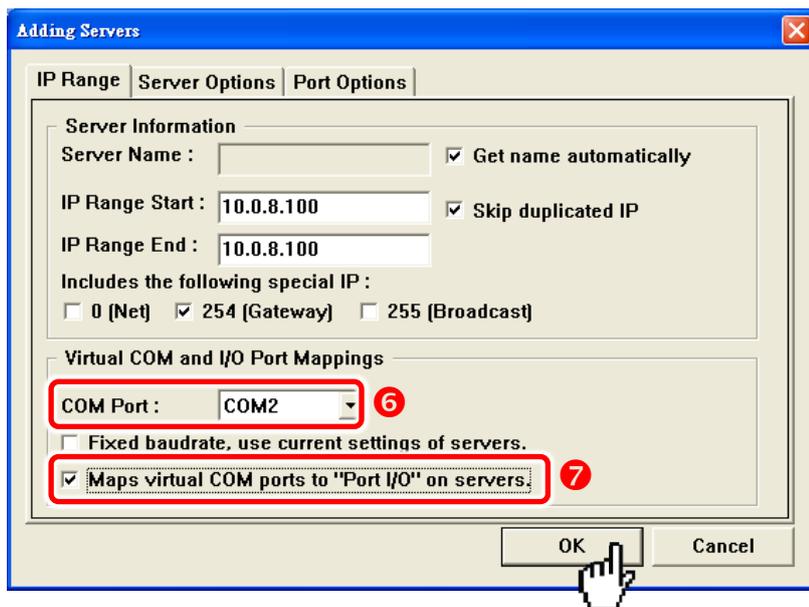


图 7-1-2

8. 从功能选单上，选择 “Tools” → “Restart Driver”，并且单击 “Restart Driver” 按钮。



图 7-1-3

9. 检查显示在 Configure Port 区域下，Port I/O 的 Virtual COM 码 (如，COM2)。

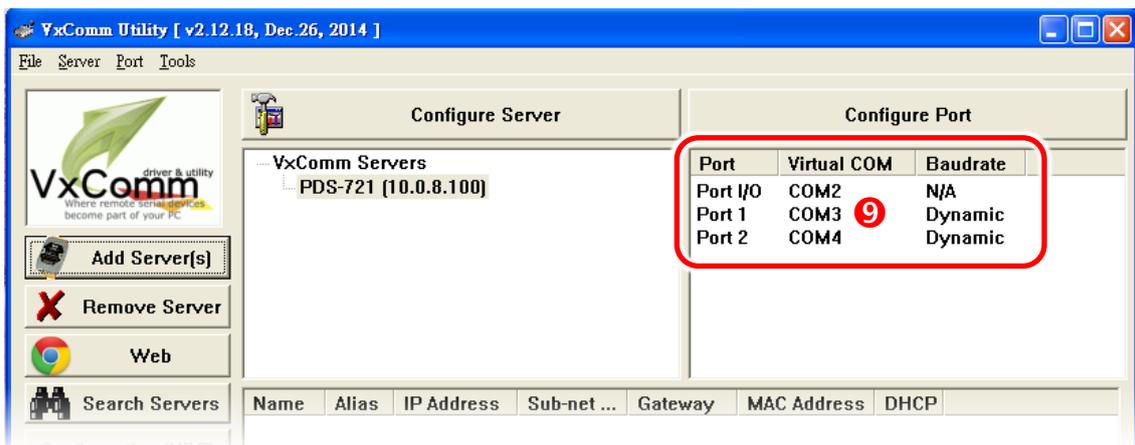


图 7-1-4

➤ **步骤 2: 安装 DCON Utility (版本为 v4.5.0 或之后)到您的计算机**

DCON Utility 可以从泓格科技网站及 FTP 下载。详细下载位置如下:

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

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

➤ 步骤 3: 测试虚拟 I/O

1. 执行 DCON Utility，并且单击菜单上的“COM Port”项目。
2. 选择您所使用的虚拟 COM Port 号码，接着勾选 Baud Rate Option 区里的 115200 及 9600、Protocol Option 区里的 DCON、Checksum Option 区里的 Disabled 及 Parity 区里的 None，然后再单击“OK”按钮。

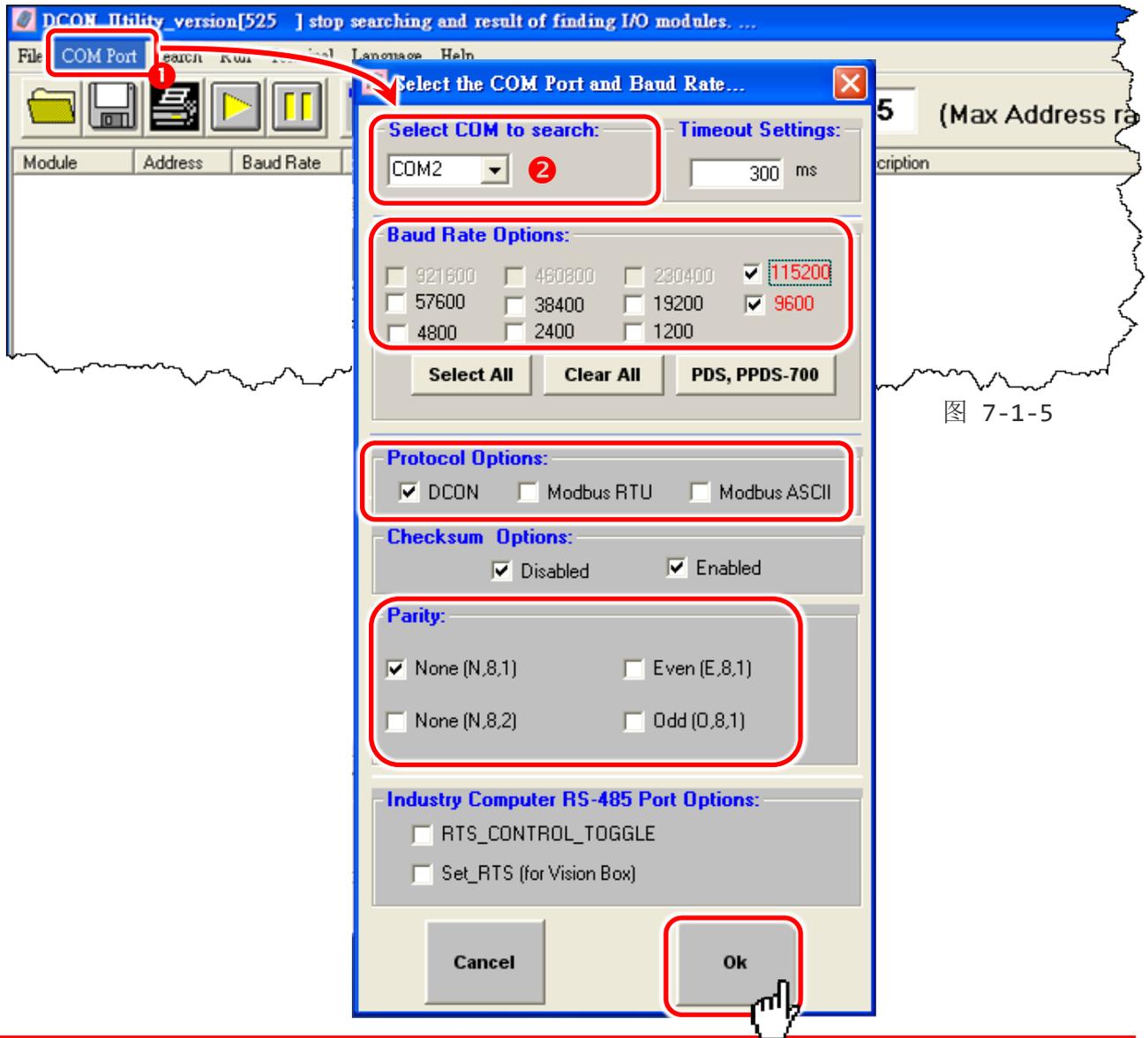
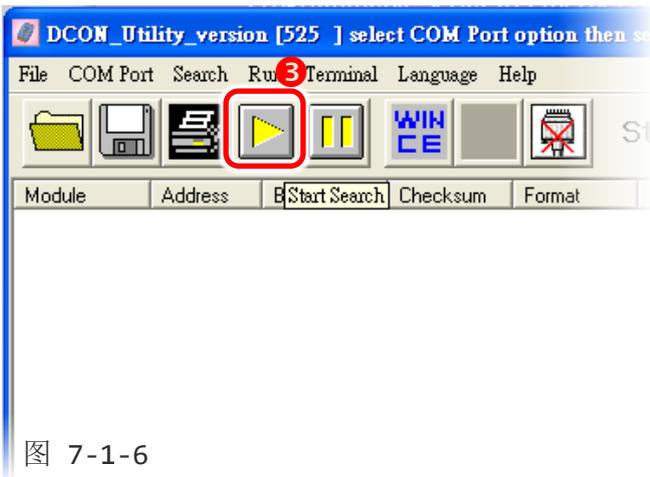


图 7-1-5

注意: 如您的 PDS 系列模块不具备数字 I/O 功能，在执行 DCON Utility 将显示“Open COM error!” 讯息。



3. 单击“Start Search”按钮来开始搜寻 PDS 系列模块。

图 7-1-6

- 4. 当搜寻到 PDS 系列模块后，DCON Utility 将显示您的 PDS 模块名称
- 5. 然后再单击“Stop Search”按钮来停止搜寻。

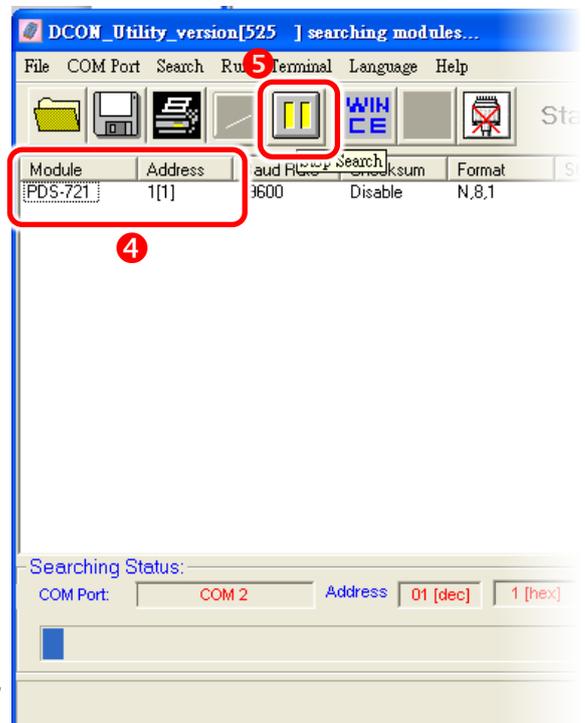


图 7-1-7

- 6. 单击您的 PDS 模块名称。



图 7-1-8

7. 单击“Digital Output”区里的 icon 来改变 DO 的 high/low 状态。
由于 DI 已连接于 DO，当 DO 状态为 high 时，DI 所读取到的值为 0，其它 DI 的值为 1。

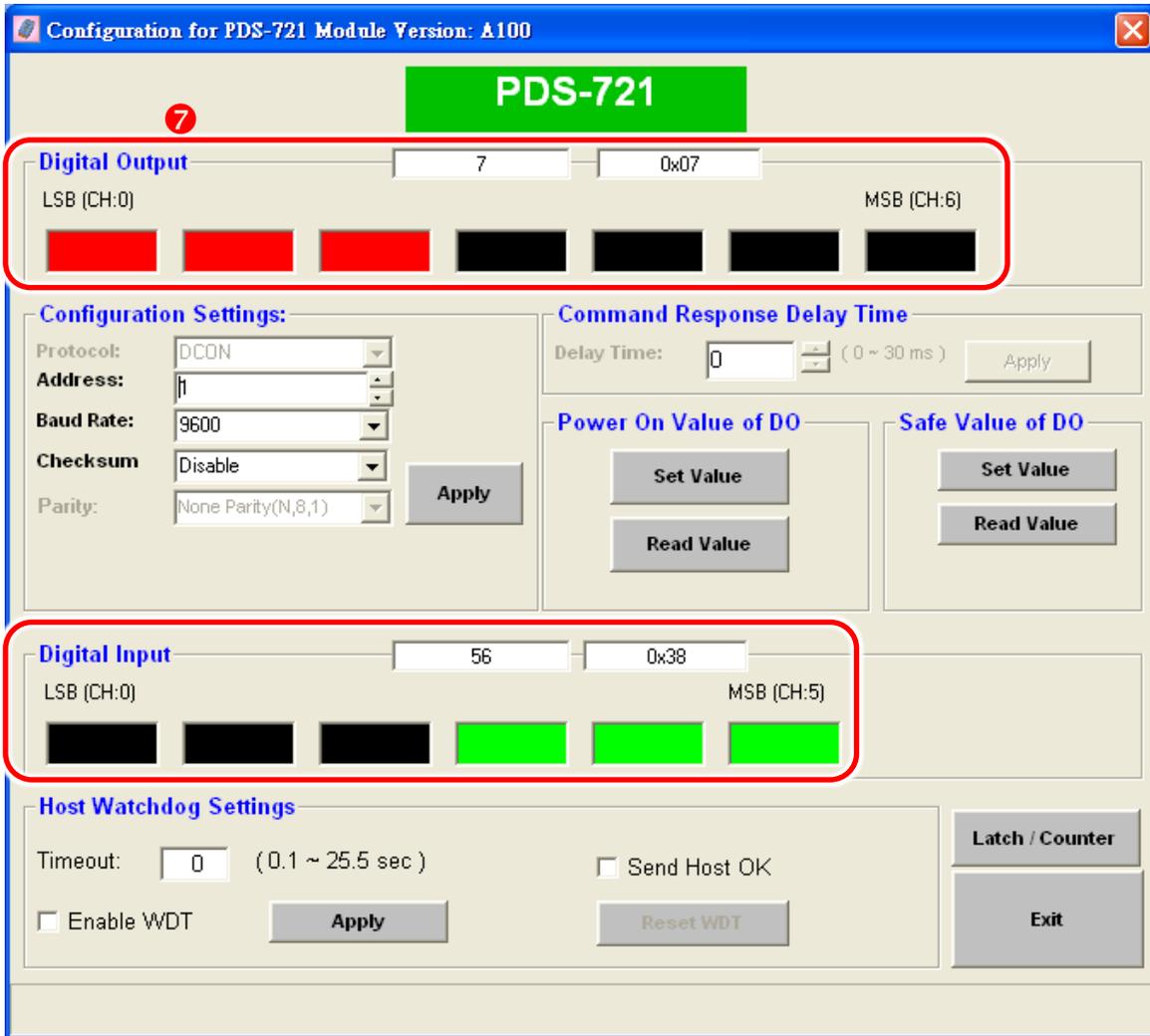


图 7-1-9

7.2 虚拟 I/O 指令测试

DCON 协议是一个具有收送的通讯协议，定义了简单的 ASCII 格式协议，如: \$AAN, AASi6 和 #AAN ... 等。可用来访问 PDS 及 I-7000/8000/87K 系列模块。

DCON 协议具有虚拟 I/O 指令设定，可用来访问虚拟 I/O 对应到 PDS 系列模块上的 I/O port。DCON 的请求唯有 PDS 系列模块的 I/O 可响应。

DCON Utility 测试虚拟 I/O 的指令和方式如下:

(详细的 DCON 指令设定，参考 [第 8 章“虚拟 I/O 命令集”](#))

步骤 1: 确认您 PDS 系列模块的 Virtual I/O Port 配置正确，且 DCON Utility 有正确搜寻到您的 PDS 系列模块，详细参考图 7.1.1 到图 7.1.8。

步骤 2: 从 DCON Utility 菜单上，选择“Terminal” >> “DCON Command Line”。



图 7-2-1

步骤 3: 在 Command 字段输入虚拟 I/O 指令 (如: \$01M)，然后再单击“Send”按钮来传送命令。

例如: 虚拟 I/O 指令 **\$01M** 是用来读取模块名称。

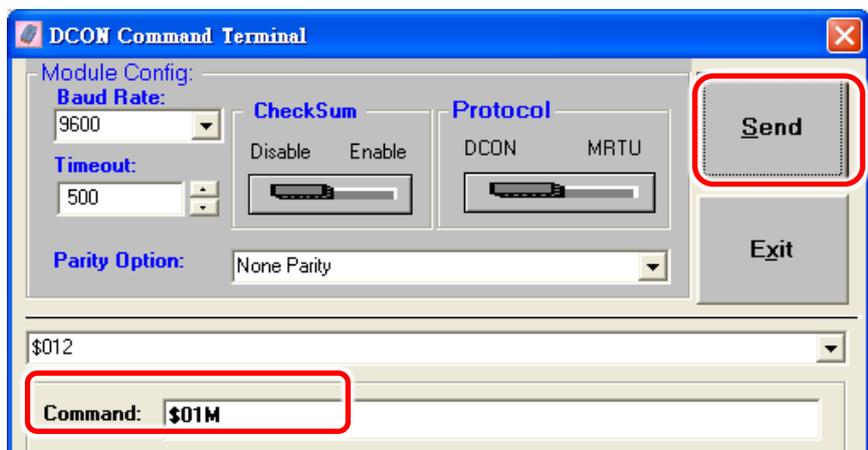


图 7-2-2

步骤 4: 在 Response 字段将显示 PDS 模块传回的模块名称。



图 7-2-3

7.3 在 PC(客户端)上编程

一般 DCON 应用程序编程接口工具是 DLL (lib)集合功能，可在 Windows 98/2000/XP/Vista/7 上执行，且能够访问到远程的 I/O 模块，如 PDS-700、I-7000、I-8000 及 I-87K 系列模块...等。

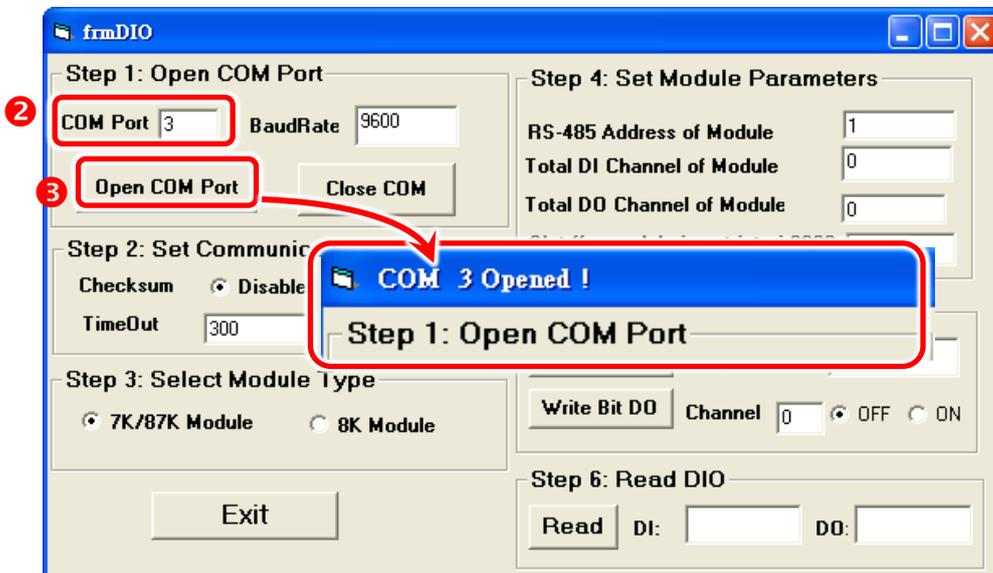
一般 DCON API 工具下载位置:

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

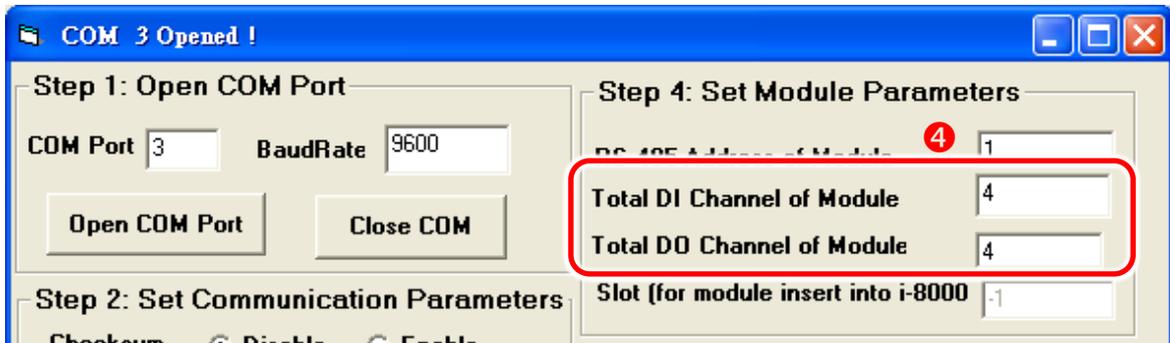
一般 DCON API 工具提供有 VC 及 VB 的驱动程序、VB 范例程序及文件文件夹 (**dcon_fun_user_manual.pdf**)。VB 提供的 DIO demo 有支持 PDS 系列模块，此 DIO demo 放至于 dcon_dll_new\demo\vb6 文件夹下。一般 DIO demo 的 DCON API 工具程序测试步骤如下:

在执行 DIO demo 前，请先确认 VB6 必须已安装至您的 PC 上。

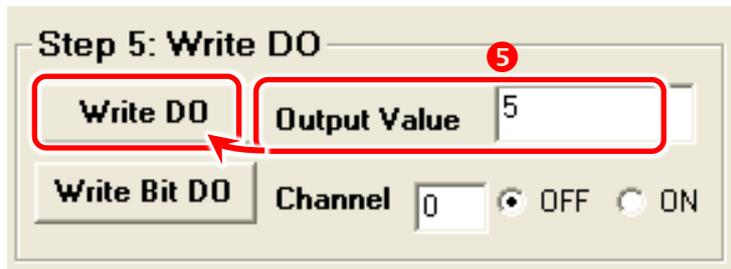
1. 双击“**prjdio.vbp**”来打开 DIO 专案。
2. 执行 DIO demo。
3. 设定您所使用 PDS 模块的虚拟 COM Port 号码，然后单击“**Open COM Port**”按钮。此时程序最上面的标题将显示“**COM n Opened!**”。



- 4. 设定您 PDS 系列模块的 DI 及 DO 信道总数。例如: PDS-732 具有 4 个 DI 通道及 4 个 DO 通道。



- 5. 在 Output Value 字段中设定 DO 输出值 (如: 5)。
- 6. 单击 “Write DO” 按钮来输出。



- 7. 再单击 “Read” 按钮来读回DI 值及DO 值。



- 8. 单击 “Exit” 按钮退出程序。



一般 DCON API 工具的功能函数式可用来访问 PDS 模块的 I/O，详细功能函数式如下：

章节	函数	Dll 及 lib	呼叫状态
	开始功能函数式	Uart.dll	
7.3.1	Open_Com()	Uart.lib	程序起始点，使用在其他函数式之前呼叫。
	I/O 功能函数式		
7.3.4	DCON_Write_DO()	dcon_pc.dll	呼叫 I/O 功能函数式
7.3.5	DCON_Write_DO_Bit()	dcon_pc.lib	
7.3.6	DCON_Read_DIO()		
	通讯功能函数式	Uart.dll	
7.3.3	Send_Receive_Cmd()	Uart.lib	呼叫通讯功能函数式
	结束功能函数式	Uart.dll	
7.3.2	Close_Com()	Uart.lib	程序结束前呼叫

```
// 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()

此函式是用来开启指定的 COM Port。

➤ **语法:**

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

➤ **参数:**

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

➤ **回传值:**

0	无错误
Others	错误代码

7.3.2 Close_Com()

此函式用来关闭指定的 COM Port。

➤ **语法:**

Close_Com(unsigned char **cPort**);

➤ **参数:**

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

➤ **回传值:**

0	无错误
Others	错误代码

7.3.3 Send_Receive_Cmd()

此函式是用来传送 DCON 指令，然后接收响应的数据。

➤ **语法:**

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

➤ **参数:**

cPort	COM Port 码 (1 ~ 255)
szCmd[]	传送字符串，最大 1024 bytes，无 0 (0x0D) 字符
szResult[]	结果字符串接收，最大 1024 bytes，用 0 或 0x0D 作终止符
wTimeOut	接收结果字符串的 timeout 时间。 单位: ms
wChecksum	0 → 增加一个 byte 的 0x0D 至该 szCmd 的字尾 <>0 → 增加二个的 bytes 检查码及一个的 byte 0x0D 至该 szCmd 的字尾
*wT	传回一个参考码

➤ **回传值:**

0	无错误
Others	错误代码

7.3.4 DCON_Write_DO()

此函数用来写入一组数字输出值至 PDS 系列模块。

➤ **语法:**

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

➤ **参数:**

cComPort	COM Port 码 (1 ~ 255)
iAddress	模块地址 1 为 PDS 系列模块
iSlot	-1 为 PDS 系列模块
iDO_TotalCh	PDS 系列模块 DO 信道数总共的数量
IDO_Value	数字输出值
iChecksum	0: 关闭 1: 启用
iTimeout	Timeout 设定 默认= 100 (单位: ms)

➤ **回传值:**

0	无错误
Others	错误代码

7.3.5 DCON_Write_DO_Bit()

此函数用来写入 1 bit 的数字输出值至 PDS 系列模块。

➤ **语法:**

```
DCON_Write_DO_Bit(unsigned char cComPort, short iAddress, short iSlot, short iChannel,
                  short iDO_TotalCh, short iBitValue, short iChecksum, short iTimeOut);
```

➤ **参数:**

cComPort	COM Port 码 (1 ~ 255)
iAddress	模块地址 1 为 PDS 系列模块
iSlot	-1 为 PDS 系列模块
iChannel	数字输出信道码
iDO_TotalCh	PDS 系列模块 DO 信道数总共的数量
iBitValue	1 bit 的数字输出值 0 = OFF 1 = ON
iChecksum	0: 关闭 1: 启用
iTimeout	Timeout 设定 默认= 100 (单位: ms)

➤ **回传值:**

0	无错误
Others	错误代码

7.3.6 DCON_Read_DIO()

此函式用来读取 DO 及 DI 功能状态。

➤ 语法:

```
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);
```

➤ 参数:

cComPort	COM Port 码 (1 ~ 255)
iAddress	模块地址 1 为 PDS 系列模块
iSlot	-1 为 PDS 系列模块
iDI_TotalCh	PDS 系列模块 DI 信道数总共的数量
iDO_TotalCh	PDS 系列模块 DO 信道数总共的数量
iChecksum	0: 关闭 1: 启用
iTimeout	Timeout 设定 正常 = 100, 单位: ms
iDI_Value	读取数字输入值
iDO_Value	读取数字输出值
cDI_BitValue	读取数字输入值, 布尔数组格式
cDO_BitValue	读取数字输出值, 布尔数组格式

➤ 回传值:

0	无错误
Others	错误代码

8. 虚拟 I/O 命令集

- 命令格式: (Leading)(Address)(Command)[CHK](cr)
- 回应格式: (Leading)(Address)(Data)[CHK](cr)

(Address)	2-character, PDS 虚拟 I/O 系列地址是“01”
[CHK]	2-character 检查码
(cr)	回传命令终止符 (0x0D)

- 检查码计算:
 1. 在回传字符 (cr) 外, 会计算命令 (或响应) 字符串中所有字符的 ASCII 总和。
 2. 保留字符串中后两个 Byte。

- 范例:

命令字符串: \$012 (cr)
 字符串总合= '\$' + '0' + '1' + '2'
 = 24 h + 30 h + 31 h + 32 h
 = B7 h

检查码为 B7 h, 及 [CHK] = “B7”

命令字符串+检查码: \$012B7 (cr)

响应字符串: !01300600 (cr)
 字符串总合= '!' + '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

检查码为 AB h, 及 [CHK] = “AB”

响应字符串+检查码: !01300600AB (cr)

➤ 一般命令集

章节	命令	回应	说明
8.1	\$AA5	!AAS	读取重置状态
8.2	\$AA6	!AA(Data)	读取数字输出状态
8.3	\$AAC	!AA	清除数字输入的 Latch 状态
8.4	\$AACn	!AA	清除数字输入的数量
8.5	\$AAGCN	>AA(Data)	取回输出通道的数量
8.6	\$AALs	!(Data)	读取数字输入的 Latch 状态
8.7	\$AAF	!AA(Data)	读取 Firmware 版本
8.8	\$AAM	!AA(Data)	读取模块名称
8.9	@AA	>(Data)	读取数字输入/输出的状态
8.10	@AA(Data)	>	设定数字输出
8.11	#AAAn	!AA(Data)	读取数字输入计数器
8.12	#AA0dd	>	设定多通道输出
8.13	#AA1ndd	>	设定单通道输出

➤ Host Watchdog 命令集

章节	命令	回应	说明
8.14	~**	No Reponse	主机 OK
8.15	-AA0	!AASS	读取模块状态
8.16	-AA1	!AA	重置模块状态
8.17	-AA2	!AAeff	读取 Host Watchdog Timeout 值
8.18	-AA3eff	!AA	设定 Host Watchdog Timeout 值
8.19	-AA4P	!AA(Data)	读取数字输出的开机默认值
8.20	-AA4S	!AA(Data)	读取数字输出的安全值
8.21	-AA5P	!AA	设定数字输出的开机默认值
8.22	-AA5S	!AA	设定数字输出的安全值

⚠ 注意: 所有命令都需传回 0x0D 作为终止符。

8.1 \$AA5

此命令用来读取重置状态。

➤ 语法:

\$AA5[CHK](cr)

\$	分隔字符
AA	模块地址 (01 为 PDS)
5	读取状态命令

➤ 回应:

有效的命令: !AAs[CHK](cr)

无效的命令: ?AA[CHK](cr)

*如有语法错误或通讯错误, 将不会有任何的响应。

!	有效的分隔字符命令
?	无效的分隔字符命令
AA	模块的地址 (01 为 PDS)
S	重置状态: 1 = 模块已重置, 使用此命令后将被清除为 0。 0 = 模块从没有被重置。

➤ 范例:

命令	回应
\$015	!011
读取重置状态。传回第一次读取的值。	
\$015	!010
读取重置状态。传回回应为没有重置发生。	

➤ 相关命令:

[第 8.16 节 ~AA1](#)

8.2 \$AA6

此命令用来读取数字输出输入信道的状态。

➤ 语法:

\$AA6[CHK](cr)

\$	分隔字符
AA	模块地址 (01 为 PDS)
6	读取数字输出输入状态命令

➤ 回应:

有效命令: **!dfff00[CHK](cr)**

无效命令: **?AA[CHK](cr)**

*如有语法错误或通讯错误, 将不会有任何的响应。

!	有效的分隔字符命令
?	无效的分隔字符命令
AA	模块的地址 (01 为 PDS)
dd	数字输出信道目前的状态
ff	数字输入信道的状态

➤ 范例:

命令	回应
\$016	!0F0000

1. 读取数字输出输入状态。回传为 0F00。
2. 数字输出信道 0~3 被设为 ON 的状态。
3. 所有数字输出信道被设为 OFF 的状态。

➤ 相关命令:

[第 8.9 节 @AA](#)

8.3 \$AAC

此命令来清除数字输入的 Latch 状态。

➤ 语法:

\$AAC[CHK](cr)

\$	分隔字符
AA	模块地址 (01 为 PDS)
C	清除数字输入的 Latch

➤ 回应:

有效命令: !AA[CHK](cr)

无效命令: ?AA[CHK](cr)

*如有语法错误或通讯错误，将不会有任何的响应。

!	有效的分隔字符命令
?	无效的分隔字符命令
AA	模块的地址 (01 为 PDS)

➤ 范例:

命令	回应
\$01L0	!FFFF00
读取 latch-low 数据。传回 FFFF。	
\$01C	!01
清除数字输入的 Latch。传回成功。	
\$01L0	!000000
读取 latch-low 数据。传回 0000。	

➤ 相关命令:

[第 8.6 节 \\$AALs](#)

8.4 \$AACn

此命令用来清除数字输入的计数器。

➤ 语法:

\$AACn[CHK](cr)

\$	分隔字符
AA	模块地址 (01 为 PDS)
C	清除数字输入计数器
n	数字输入信道码

➤ 回应:

有效命令: !AA[CHK](cr)

无效命令: ?AA[CHK](cr)

*如有语法错误或通讯错误, 将不会有任何的响应。

!	有效的分隔字符命令
?	无效的分隔字符命令
AA	模块的地址 (01 为 PDS)

➤ 范例:

命令	回应
#010	!0100123
读取数字输入信道 0 的计数器值。传回 123。	
\$01C0	!01
清除数字输入信道 0 的计数器值。传回成功。	
#010	!0100000
读取数字输入信道 0 的计数器值。传回 0。	

➤ 相关命令:

[第 8.11 节 #AAn](#)

8.5 \$AAGCN

此命令用来读取数字输出输入信道的计数。

➤ 语法:

\$AAGCN[CHK](cr)

\$	分隔字符
AA	模块地址 (01 为 PDS)
GCN	读取数字输出输入信道的计数

➤ 回应:

有效命令: **>DINxxDONxx[CHK](cr)**

有效命令: **>DONxx[CHK](cr)** (DO only)

无效命令: **?AA[CHK](cr)**

*如有语法错误或通讯错误，将不会有任何的响应。

>	有效的分隔字符命令
?	无效的分隔字符命令
AA	模块的地址 (01 为 PDS)
DINxx	DIN: 数字输入信道 xx : 通道的总计数
DONxx	DON: 数字输出信道 xx : 通道的总计数

➤ 范例:

命令	回应
\$01GCN	>DIN01DON02
读取模块的总 I/O 信道计数。传回模块具有 1 个数字输入信道及 2 个数字输出信道。	

8.6 \$AALs

此命令用来读取数字输出的 Latch。

➤ 语法:

\$AALs[CHK](cr)

\$	分隔字符
AA	模块地址 (01 为 PDS)
L	读取数字输入的 Latch 数据
s	1 = 读取 latch-high 数据 0 = 读取 latch-low 数据

➤ 回应:

有效命令: **!(Data)[CHK](cr)**

无效命令: **?AA[CHK](cr)**

*如有语法错误或通讯错误，将不会有任何的响应。

!	有效的分隔字符命令
?	无效的分隔字符命令
AA	模块的地址 (01 为 PDS)
(Data)	读取数据 1 = 输入通道有 Latch 0 = 输入通道没有 Latch

➤ 范例:

命令	回应
\$01L1	!FF0000
读取 latch-high 数据。传回 FF00，意思为通道 0~7 全是 latch。(模块的 DI 数量有 5~8 通道数)	
\$01L1	!F00000
读取 latch-high 数据。传回 F000，意思为通道 0~3 全是 latch。(模块的 DI 数量有 1~4 通道数)	

➤ 相关命令:

[第 8.3 节 \\$AAC](#)

8.7 \$AAF

此命令用来读取 Firmware 版本。

➤ 语法:

\$AAF[CHK](cr)

\$	分隔字符
AA	模块地址 (01 为 PDS)
F	读取 Firmware 版本命令

➤ 回应:

有效命令: **!AA(Data)[CHK](cr)**

无效命令: **?AA[CHK](cr)**

*如有语法错误或通讯错误, 将不会有任何的响应。

!	有效的分隔字符命令
?	无效的分隔字符命令
AA	模块的地址 (01 为 PDS)
(Data)	Firmware 版本信息

➤ 范例:

命令	回应
\$01F	!01A1.00

读取详细的 Firmware 版本。传回 Firmware 版本号码为 A1.00

8.8 \$AAM

此命令用来读取模块名称。

➤ 语法:

\$AAM[CHK](cr)

\$	分隔字符
AA	模块地址 (01 为 PDS)
M	读取模块名称命令

➤ 回应:

有效命令: **!AA(Data)[CHK](cr)**

无效命令: **?AA[CHK](cr)**

*如有语法错误或通讯错误, 将不会有任何的响应。

!	有效的分隔字符命令
?	无效的分隔字符命令
AA	模块的地址 (01 为 PDS)
(Data)	模块名称

➤ 范例:

命令	回应
\$01M	!01PDS-721
读取模块名称。传回名称为 PDS-721	

8.9 @AA

此命令用来读取数字输出/输入的状态。

➤ 语法:

@AA[CHK](cr)

@	分隔字符
AA	模块地址 (01 为 PDS)

➤ 回应:

有效命令: >(Data)[CHK](cr)

无效命令: ?AA[CHK](cr)

*如有语法错误或通讯错误，将不会有任何的响应。

>	有效的分隔字符命令
?	无效的分隔字符命令
AA	模块的地址 (01 为 PDS)
(Data)	DIO 的状态

➤ 范例:

命令	回应
\$01M	>050F

1. 读取 DIO 状态。回传 050F。
2. 前 2 个 bytes 表示 DO 状态。05 表示信道 0 及信道 2 为 1，而其它的通道为 0。
3. 后 2 个 bytes 表示 DI 状态。0F 表示 4 个 DI 通道都为 1。

8.10 @AA(Data)

此命令用来设定数字输出。

➤ 语法:

@AA(Data)[CHK](cr)

\$ 分隔字符

AA 模块地址 (01 为 PDS)

(Data) 输出值

1. (Data) 为一个字符，表示输出信道最多 4 个输出通道。
PDS(M)-762(D) 模块的 2 个数字输出，数值范围为 0-3。
PDS(M)-732(D), 734(D), 743(D) 模块的数值范围为 0-F。
2. (Data) 为二个字符，表示输出信道最多 8 个输出通道。
PDS(M)-721(D) 模块的数值范围为 00-7F。

➤ 回应:

有效命令: >[CHK](cr)

无效命令: ?[CHK](cr)

忽略命令: ![CHK](cr)

*如有语法错误或通讯错误，将不会有任何的响应。

> 有效的分隔字符命令

? 无效的分隔字符命令

! 为忽略命令的表字符，表示模块为 Host Watchdog Timeout 模式，输出被设定到安全值。

➤ 范例:

命令	回应
@013	>
输出值为 3，传回成功。	
@011F	!
输出值为 1F，代表该模块为 Host Watchdog Timeout 模式，且输出命令已被忽略。	

8.11 #AA_n

此命令用来读取数字输入信道 n 的计数器。

➤ 语法:

#AA_n[CHK](cr)

#	分隔字
AA	模块地址 (01 为 PDS)
n	数字信道码 (从 0 开始)

➤ 回应:

有效命令: !AA(Data)[CHK](cr)

无效命令: ?AA[CHK](cr)

*如有语法错误或通讯错误, 将不会有任何的响应。

!	有效的分隔字符命令
?	无效的分隔字符命令
AA	模块的地址 (01 为 PDS)
(Data)	数字输入计数器值, 是以十进制格式从 00000 到 65535。

➤ 范例:

命令	回应
#012	!0100103
读取信道 2 的数字输入计数器。传回值为 103	
#013	?01
读取信道 3 的数字输入计数器。传回错误为该通道是不可使用。	

➤ 相关命令:

[第 8.4 节 \\$AAC_n](#)

8.12 #AA00dd

此命令用来设定多通道输出。

➤ 语法:

#AA00dd[CHK](cr)

#	分隔字符
AA	模块地址 (01 为 PDS)
00	设定多通道输出命令
dd	输出值

➤ 回应:

有效命令: >[CHK](cr)

无效命令: ?[CHK](cr)

忽略命令: ![CHK](cr)

*如有语法错误或通讯错误，将不会有任何的响应。

>	有效的分隔字符命令
?	无效的分隔字符命令
!	为忽略命令的表字符，表示模块为 Host Watchdog Timeout 模式，输出被设定到安全值。

➤ 范例:

命令	回应
#01000F	>
设定数字输出信道 0-3 为 ON。传回成功。	
#010005	!
设定数字输出信道 0-2 为 ON。代表该模块为 Host Watchdog Timeout 模块，且输出命令被设定到安全值。	

➤ 相关命令:

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

8.13 #AA1n~~dd~~

此命令用来设定单一通道输出。

➤ 语法:

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

#	分隔字符
AA	模块地址 (01 为 PDS)
1n	设定单一通道输出的命令 n 为数字输出信道码
dd	00: 设定数字输出信道为 OFF 01: 设定数字输出信道为 ON

➤ 回应:

有效命令: >[CHK](cr)

无效命令: ?[CHK](cr)

忽略命令: ![CHK](cr)

*如有语法错误或通讯错误，将不会有任何的响应。

>	有效的分隔字符命令
?	无效的分隔字符命令
!	为忽略命令的表字符，表示模块为 Host Watchdog Timeout 模式，输出被设定到安全值。

➤ 范例:

命令	回应
#011201	>
设定数字输出信道 2 为 ON。传回成功。	

➤ 相关命令:

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

8.14 ~**

此命令用来使其它模块知道主机是 OK 的。

➤ **语法:**

~**[CHK](cr)

~	分隔字符
**	全部模块命令

➤ **回应:**

无回应

➤ **范例:**

命令	回应
~**	无回应

➤ **相关命令:**

[第 8.15 节 ~AA0](#)

[第 8.16 节 ~AA1](#)

[第 8.17 节 ~AA2](#)

[第 8.18 节 ~AA3eff](#)

[第 8.19 节 ~AA4P](#)

[第 8.20 节 ~AA4S](#)

[第 8.21 节 ~AA5P](#)

[第 8.22 节 ~AA5S](#)

8.15 ~AA0

此命令用来读取 Host Watchdog 的状态。

➤ 语法:

~AA0[CHK](cr)

~	分隔字符
AA	模块地址 (01 为 PDS)
0	读取模块状态命令

➤ 回应:

有效命令: !AASS[CHK](cr)

无效命令: ?AA[CHK](cr)

*如有语法错误或通讯错误, 将不会有任何的响应。

!	有效的分隔字符命令
?	无效的分隔字符命令
AA	模块的地址 (01 为 PDS)
SS	模块状态 00 = Host watchdog 状态已被清除或没有发生 timeout。 04 = Host Watchdog 已设定, 发生 timeout 使用 ~AA1 命令来清除在 EEPROM 记录的状态

➤ 范例:

请查看到 [第 8.18 节 ~AA3eff](#) 的范例。

➤ 相关命令:

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

8.16 ~AA1

此命令用来清除 Host Watchdog 状态。

➤ 语法:

~AA1[CHK](cr)

#	分隔字符
AA	模块地址 (01 为 PDS)
1	重置模块状态

➤ 回应:

有效命令: !AA[CHK](cr)

无效命令: ?AA[CHK](cr)

*如有语法错误或通讯错误, 将不会有任何的响应。

!	有效的分隔字符命令
?	无效的分隔字符命令
AA	模块的地址 (01 为 PDS)

➤ 范例:

请查看到[第 8.18 节 ~AA3eff](#) 的范例。

➤ 相关命令:

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

8.17 ~AA2

此命令用来读取 Watchdog Timeout 值。

➤ 语法:

~AA2[CHK](cr)

#	分隔字符
AA	模块地址 (01 为 PDS)
2	读取 Host Watchdog Timeout 值命令

➤ 回应:

有效命令: !AAeff[CHK](cr)

无效命令: ?AA[CHK](cr)

*如有语法错误或通讯错误, 将不会有任何的响应。

!	有效的分隔字符命令
?	无效的分隔字符命令
AA	模块的地址 (01 为 PDS)
e	Host Watchdog 状态, 1 = 启用, 0 = 关闭
ff	Timeout 值为十六进制格式。单位 0.1 秒 01 = 0.1 秒 FF = 25.5 秒

➤ 范例:

请查看到[第 8.18 节 ~AA3eff](#) 的范例。

➤ 相关命令:

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

8.18 ~AA3eff

此命令用来设定 Host Watchdog Timeout 值。

➤ 语法:

~AA3eff[CHK](cr)

~	分隔字符
AA	模块地址 (01 为 PDS)
3	设定 Host Watchdog Timeout Value
e	1 = 启用, 0 = 关闭
ff	Timeout 值, 范围: 01 ~ FF, 单位: 0.1 秒

➤ 回应:

有效命令: !AA[CHK](cr)

无效命令: ?AA[CHK](cr)

*如有语法错误或通讯错误, 将不会有任何的响应。

!	有效的分隔字符命令
?	无效的分隔字符命令
AA	模块的地址 (01 为 PDS)

➤ 范例:

命令	回应
~010	!0100
读取模块状态。传回 Host Watchdog Timeout 已被清除的状态。	
~013164	!01
设定 Host Watchdog Timeout 值为 10.0 秒, 并且启用 Host Watchdog。传回成功。	
~012	!01164
读取 Host Watchdog Timeout 值。传回 Host Watchdog Timeout 值为 10.0 秒, 且 Host Watchdog 已启用。	

~**	No response
如 ~** 命令在 10 秒内没传送出去，模块上的 LED 指示灯将会开始闪烁。此 LED 指示灯显示 Host Watchdog Timeout 设定的状态。	
-010	!0104
读取模块状态。传回 Host Watchdog Timeout 值已设定状态。	
-012	!01064
读取 Host Watchdog Timeout 值。传回 Host Watchdog Timeout 值为 10.0 秒，且 Host Watchdog 已关闭。	
-011	!01
重置 Host Watchdog Timeout 状态。传回成功，且 LED 指示灯停止闪烁。	
-010	!0100
读取模块状态。传回 Host Watchdog Timeout 已被清除的状态。	

- **相关命令:**
[第 8.15 节 ~AA0](#)、
[第 8.16 节 ~AA1](#)、
[第 8.17 节 ~AA2](#)、
[第 8.19 节 ~AA4P](#)、
[第 8.20 节 ~AA4S](#)、
[第 8.21 节 ~AA5P](#)、
[第 8.22 节 ~AA5S](#)

8.19 ~AA4P

此用法用来读取数字输出的 Power-on 值。

➤ 语法:

~AA4P[CHK](cr)

~	分隔字符
AA	模块地址 (01 为 PDS)
4P	读取数字输出的 power-on 值的命令

➤ 回应:

有效命令: !AA(Data)[CHK](cr)

无效命令: ?AA[CHK](cr)

*如有语法错误或通讯错误, 将不会有任何的响应。

!	有效的分隔字符命令
?	无效的分隔字符命令
AA	模块的地址 (01 为 PDS)
(Data)	power-on 值

➤ 范例:

命令	回应
~014P	!01000F

读取 power-on 值。传回 power-on 值为 0F

➤ 相关命令:

[第 8.21 节~AA5P](#)

8.20 ~AA4S

此命令用来读取数字输出的安全值。

➤ 语法:

~AA4S[CHK](cr)

~	分隔字符
AA	模块地址 (01 为 PDS)
4S	读取数字输出安全值的命令。

➤ 回应:

有效命令: !AA(Data)[CHK](cr)

无效命令: ?AA[CHK](cr)

*如有语法错误或通讯错误, 将不会有任何的响应。

!	有效的分隔字符命令
?	无效的分隔字符命令
AA	模块的地址 (01 为 PDS)
(Data)	开机初始值

➤ 范例:

命令	回应
~014S	!01000F
读取安全值。传回开机初始值为 0F	

➤ 相关命令:

[第 8.22 节~AA5S](#)

8.21 ~AA5P

此命令用来设定数字输出的 Power-on 值。

➤ 语法:

~AA5P[CHK](cr)

~	分隔字符
AA	模块地址 (01 为 PDS)
5P	设定数字输出 power-on 值的命令

➤ 回应:

有效命令: !AA[CHK](cr)

无效命令: ?AA[CHK](cr)

*如有语法错误或通讯错误, 将不会有任何的响应。

!	有效的分隔字符命令
?	无效的分隔字符命令
AA	模块的地址 (01 为 PDS)

➤ 范例:

命令	回应
@0103	>
输出值为 03。传回成功。	
~015P	!01
设定电流输出的 power-on 值。传回成功。	

➤ 相关命令:

[第 8.19 节 ~AA4P](#)

8.22 ~AA5S

此命令用来设定数字输出的安全值。

➤ 语法:

~AA5S[CHK](cr)

~	分隔字符
AA	模块地址 (01 为 PDS)
5S	设定数字输出安全值命令

➤ 回应:

有效命令: !AA[CHK](cr)

无效命令: ?AA[CHK](cr)

*如有语法错误或通讯错误, 将不会有任何的响应。

!	有效的分隔字符命令
?	无效的分隔字符命令
AA	模块的地址 (01 为 PDS)

➤ 范例:

命令	回应
@0103	>
输出值 03。传回成功。	
~015S	!01
设定电流输出的安全值。传回成功。	

➤ 相关命令:

[第 8.20 节 ~AA4S](#)

8.23 应用注意事项

➤ Hot Watchdog 状态

重置开机初始值或 Watchdog 将输出为开机初始值。Host Watchdog Timeout 将输出为安全值。此外，可使用~AA0 命令来读取 Host Watchdog 状态，将被记录为 04，及输出命令将被忽略直到使用~AA1 命令来将状态清除为 0。

➤ 双重看门狗机制运作

双重看门狗机制 = Module Watchdog + Host Watchdog

Module Watchdog 为硬件重置电路是用来监视模块的运作状态。当在恶劣或吵杂的环境中，模块可能放外部信号中断。该电路能让模块自动重新启动，能够让运作继续工作而不会终止。

Host Watchdog 为软件功能，主要用来监控模块与主机间运作情况。在任一段时间内 (Watchdog Timeout)，若模块与主机 (PC 或 PLC) 之间无实质通讯或发生通讯问题时，模块可以做一些预防机制 (如: 将预先设定的 Safe value 输出等)。

PDS 系列模块具有双重看门狗机制，使得系统控制能够更加可靠及稳定。

➤ 重置状态

当模块为刚开机状态或是被 Module Watchdog 重置开始，此重置状态会被设定。不过可使用重置状态 \$AA5 命令来清除。此状态是用来检查模块运作状态。当重置状态是被设定的，表示模块已被重置，可以改变输出开机初始值。当重置状态为清除，表示模块没有被重置，其输出将不会改变。

➤ 数字输出

模块输出状态有三种功能:

1. 安全值:

如 Host Watchdog Timeout 的状态是被设置的, 则将输出设定为安全值。当模块接收到输出命令, 如: @AA(Data) 或 #AABBDD, 此时模块将忽略命令并回传 “!” , 其输出的输出命令值将不会被改变。当设定 Host Watchdog Timeout 且存储至 EEPROM, 当 Host Watchdog Timeout 已超过, 只能设定命令 ~AA1 来清除。

如用户需改变输出, 必须先清除 Host Watchdog Timeout 状态, 再传送一个所需改变的输出命令至输出。

2. Power On 值:

当模块被重置且 Host Watchdog Timeout 状态已清除, 其模块的输出将设定为预设定义的 Power On 值。

3. 输出命令值:

当 Host Watchdog Timeout 状态被清除, 用户传送数字输出命令至模块, 来改变输出值, 如: @AA (Data) 或 #AABBDD, 其模块将收到 “>” (代表 “成功”)。

➤ 数字输入 Latch 功能

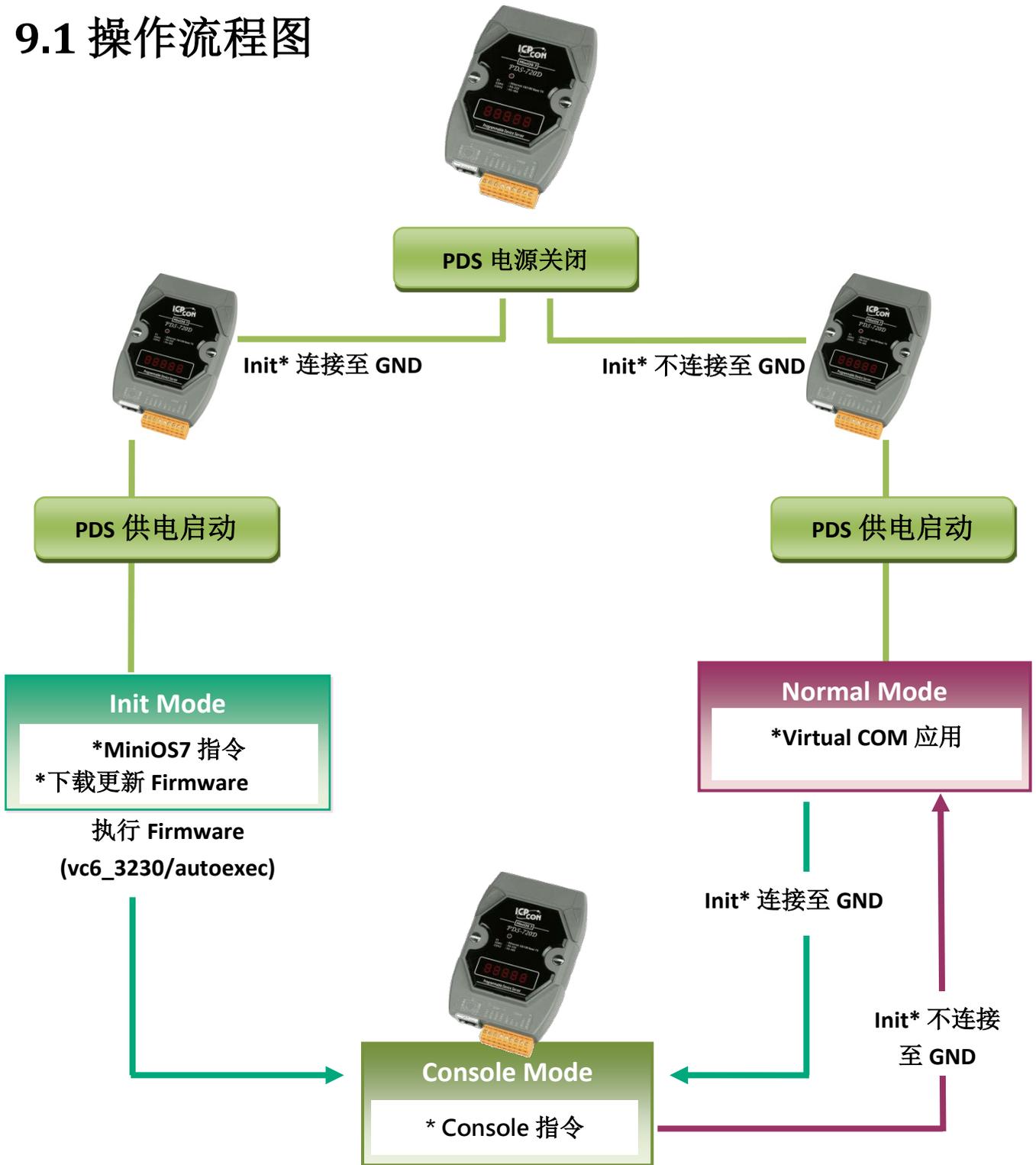


如用户在 D/I 信道上连接一个 key Switch, 想读取其开关按键状态。

如图标表示开关按键的输入讯号为突波信号, 且会遗失按键转换 (key stroke) 信息。当使用 \$AA6 命令来读取 A 与 B 的位置, 响应会无法得知状态有转变过, 且那也会遗失按键 (key stroke) 的信息。所以, 读取 D/I Latch-low 指令 (\$AAL0) 将能解决此问题, 当传送一个 \$AAL0 指令在 A 与 B 的位置, 响应可表示出在位置 A 与 B 之间有一个低波来象征一个开关按键转换 (key stroke) 的状态。

9. Console/Telnet 指令列表

9.1 操作流程图



9.2 Init/Run/Console Mode 比较表

Mode	Firmware	Init* and GND Pins	VCOM Commands	Telnet Commands	Console Commands
Init	Stop	-	No	No	No
	Init 模式用于更新 Firmware，且只接受 Minios7 指令 (PDS.COM1)				
Run	Running	Open	Yes	Yes	No
	Run 模式用于虚拟 COM 应用，且接受虚拟 COM 指令 (TCP port 10000)及 Telnet 指令 (TCP port 23)				
Console	Running	Short	Yes	Yes	Yes
	Console 模式用于配置虚拟 COM。 PDS.COM1 是 console 埠用来接受 console 指令，而其它的端口能够与虚拟 COM 一起应用				

9.3 指令列表

章节	命令	说明
9.3.1	IPFILTER	取得/设定允许访问 PDS 的 IP 地址。
9.3.2	IPCONF	查询网络配置 (IP/Mask/Gateway/MAC 地址)。
9.3.3	SOCKET	列出所有 sockets 的状态 (Listen/Not Used Yet) 以及每个 sockets 的类型(TCP Server: Port No./UDP/Unused)。
9.3.4	COM	查询/设定模块的 COM Port (Baud Rate/Parity /Stop Bits)。
9.3.5	Broadcast	查询/设定广播参数。可设定模块是否能够接收广播封包。
9.3.6	SystemTimeout	设定系统超时时间。当 PDS 运作异常，在设定的一段时间内无实质通讯，或是通讯发生问题，将自动重新启动系统。
9.3.7	SocketTimeout	设定 Socket 超时时间。在设定的时间内，如 PDS 没有传送或接收到任何从客户端传来的讯息，那 PDS 将自动断线。
9.3.8	M	取得/设定运作模式。
9.3.9	EchoCmdNo	查询/设定 EchoCmdNo 参数。启用或关闭响应数据最前面加上此设定参数码。
9.3.10	EndChar	设定一个终止符。如设定此终止符，将会在响应字符串最后加上此终止符。
9.3.11	IP	查询/设定 IP 地址。
9.3.12	MASK	查询/设定子网掩码地址。
9.3.13	GATEWAY	查询/设定通讯网关地址。
9.3.14	MAC	查询/设定 MAC 地址。
9.3.15	NAME	查询模块名称。
9.3.16	ALIAS	设定 PDS 别名。
9.3.17	DHCP	启用/关闭 DHCP 服务器。
9.3.18	UDP	设定是否响应 UDP 搜寻指令。
9.3.19	VER	查询版本信息。
9.3.20	SAVE	储存档案作备份。当使用 "Load" 指令前，可先事先储存 "autoexec.bat" 及 "vcom.ini" 档案当作备份。
9.3.21	LOAD	使用于更新 Firmware。可载入新版 Firmware 档案至 PDS 内建的 Flash 中。
9.3.22	CONFIG	还原至出厂预设设定值。
9.3.23	RESET	重新启动 PDS。
9.3.24	QUIT	注销在运作中的 Firmware。 .

9.3.1 IPFILTER

PDS 支持 IP 过滤功能，此 IPFILTER 可查询或编辑 IP 过滤列表。此列表限制可访问的 IP 地址。如一个或多个 IP 地址被保存在 IP 过滤表中，当用户指定模块的 IP 地址是 IP 过滤表中其中之一，就能够搜寻访问到 PDS。

➤ 详细 IPFILTER 指令参数使用列表:

命令	参数	说明
ipfilter		查询 IP 过滤列表。
ipfilter	ADD ip1	增加一个 IP 地址 (ip1) 至 IP 过滤列表中。
	ADD ip1 ip2	增加 IP 地址范围 (ip1 ~ ip2) 至 IP 过滤列表中。
ipfilter	DEL ip1	删除 IP 过滤列表中一个 IP 地址 (ip1)。
	DEL ip1 ip2	删除 IP 过滤列表中一 IP 地址范围 (ip1 ~ ip2)。
※执行删除 IP 地址时，请确认此 IP 地址确实有在 IP 过滤列表中。		
ipfilter	DEL #n	删除 IP 过滤列表中第“n”项的 IP 地址。
ipfilter	DEL @	删除 IP 过滤列表中所有 IP 地址。
ipfilter	SAVE	储存 IP 过滤列表至 EEPROM 中。如 IP 过滤列表是空的，此时 EEPROM 中数据将被清除。
ipfilter	LOAD	从 EEPROM 中载入 IP 过滤列表。

※ 当 PDS 为成功开始后，IP 过滤列表能自动加载

※ 使用“ipfilter save”指令来储存新的 IP 过滤列表至 EEPROM 中。

➤ 执行动作: 立即执行。

🔗 详细 IPFILTER 指令配置，请参考至图 9.3-1。

➤ 图 9.3-1: **IPFILTER** 指令参数使用。

```
7188XW 1.36 [COM1:115200,N,8,1],FC=0,CTS=0, DIR=C:\Documents and Settings\User\桌面\pds7...
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

显示网络配置各项信息，如 IP/Mask/Gateway/MAC 地址，以及 DHCP/ACK_Delay/Free Memory/Socket status 的状态...等。

➤ 详细 IPCONF 指令参数使用列表:

命令	参数	说明
ipconf		查询网络配置信息。

➤ 执行动作: 立即执行

➤ 图 9.3-2: **IPCONF** 指令参数使用。

```

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 的状态 (Listen/Not Used Yet) 以及每个 sockets 的类型(TCP Server: Port No./UDP/Unused)。

stat = 1, 表示 socket 已使用;

stat = 0, 表示 socket 未被使用。

➤ 详细 SOCKET 指令参数使用列表:

命令	参数	说明
socket		列出所有 sockets 状态。

➤ 执行动作: 立即执行

➤ 图 9.3-3: **SOCKET** 指令参数使用。

```

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

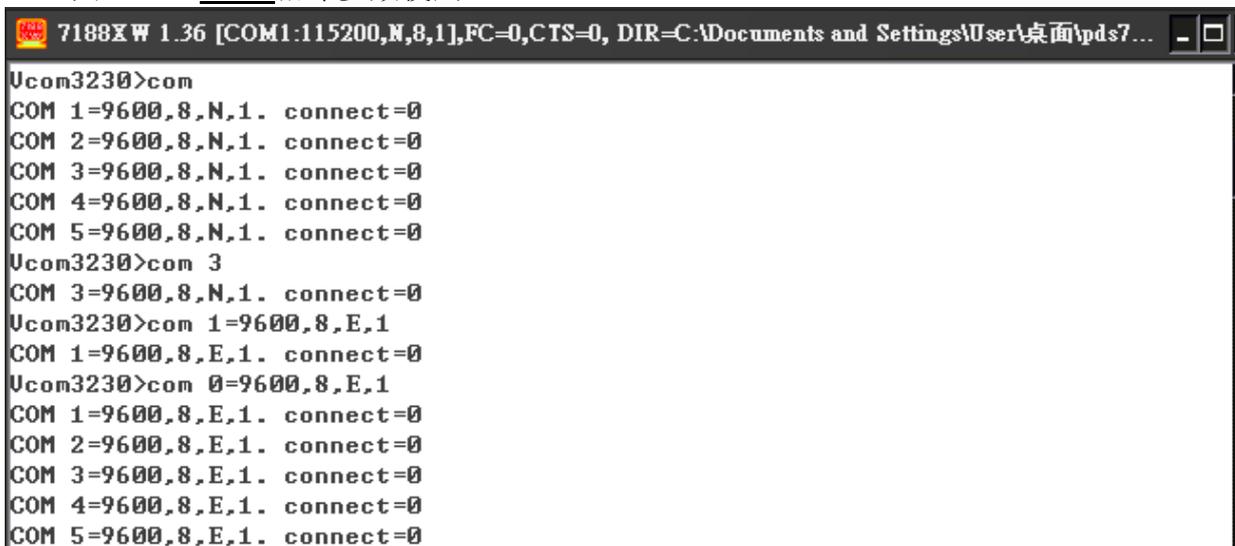
查询或设定 COM Ports 的配置 (Baud Rate/Parity/Stop bits)。

➤ 详细 COM 指令参数使用列表:

命令	参数	说明
com		查询所有 COM Port 的配置。
com	n	查询第“n”个 COM Port 的配置。 如 n 设定为 0，表示将列出 PDS 所有的 COM Port 配置。
com	n= BaudRate, DataBits, Parity, StopBit(s)	设定第“n”个 COM Port 的配置。 如 n 设定为 0，表示 PDS 所有的 COM Port 将有效的设定。

➤ 执行动作: 立即执行

➤ 图 9.3-4: **COM** 指令参数使用。



```

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

设定启用或关闭 PDS 接收广播封包功能。

➤ 详细 Broadcast 指令参数使用列表:

命令	参数	说明
Broadcast		查询广播设定。
Broadcast	= 1	设定 Broadcast = 1。设定系统能够接收广播封包。
Broadcast	= 0	设定 Broadcast = 0。设定系统忽略广播封包。

➤ 执行动作: 立即执行

➤ 图 9.3-5: **Broadcast** 指令参数使用。

```

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

查询或设定系统超时时间值。

如 SystemTimeout 设定值大于 0，当 PDS 在设定的时间内与客户端无任何通讯，PDS 系统将重新启动。

➤ 详细 SystemTimeout 指令参数使用列表：

命令	参数	说明
SystemTimeout		查询 SystemTimeout 时间设定。
SystemTimeout	= nnnnn	设定系统超时时间。(单位 : ms) 出厂预设设定为 300000 ms (= 300 秒; = 5 分)， 最小设定值为 30000 ms (= 30 秒)

➤ 执行动作: 立即执行

➤ 图 9.3-6: **SystemTimeout** 指令参数使用。

```

7188XW 1.36 [COM1:115200,M,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

查询或设定 Socket 超时时间参数值。

如 SocketTimeout 设定值大于 0，如在设定的时间内，PDS 没有接收到任何从客户端 PC 的任何讯息，PDS 将断线与客户端 PC 联机。

➤ 详细 SocketTimeout 指令参数使用列表：

命令	参数	说明
SocketTimeout		查询 SocketTimeout 时间设定。
SocketTimeout	= nnnnn	设定 SocketTimeout。(单位 : ms) 预设 = 0 (关闭), 最小设定值= 10000

➤ 执行动作: 立即执行

➤ 图 9.3-7: **SocketTimeout** 指令参数使用。

```

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

查询或设定 echo 模式。

➤ 详细 M 指令参数使用列表:

命令	参数	说明
M		查询运作模式设定。
M	= 0	设定启用 Multi-echo (多重响应) 模式。 当设定为 multi-echo 模式, PDS 会将设备数据响应给所有的客户端。
M	= 1	设定启用 Single-echo (一问一答) 模式。 当设定为 single-echo 模式, PDS 会将客户端所要求的设备数据响应给指定的客户端。
M	= 2	设定启用 Half-slave (M0/M1 混合) 模式。 如果只有一个客户端连接至 PDS, 此时运作模式相同于 M0 模式; 如果有 2 个或 2 个以上的客户端连接至 PDS, 此时运作模式相同于 M1 模式。

➤ 执行动作: 立即执行

➤ 图 9.3-8: **M** 指令参数使用。

```

7188XW 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

查询或设定 EchoCmdNo 参数。

EchoCmdNo 参数是用来设定 PDS 是否要在响应消息的前缀加上命令码。
(虚拟 COM 命令透过 TCP Port 10000 来配置 PDS)

➤ 详细 EchoCmdNo 指令参数使用列表:

命令	参数	说明
EchoCmdNo		查询 EchoCmdNo 设定。
EchoCmdNo	= 0	设定 EchoCmdNo = 0, 在响应消息的前缀不加上命令码。
EchoCmdNo	= 1	设定 EchoCmdNo = 1, 在响应消息的前缀加上命令码。

➤ 执行动作: 立即执行

➤ 图 9.3-9: **EchoCmdNo** 指令参数使用。

```

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

Send Command

Send 13

Response 10.0.8.254

EchoCmdNo = 1

Send Command

Send 13

Response 1310.0.8.254

9.3.10 EndChar

查询或设定 EndChar 参数。

当 PDS 接收到终止符后，将立即送出响应字符串至 TCP 客户端。

设定 EndChar = 00 为关闭 EndChar 功能。

➤ 详细 EndChar 指令参数使用列表:

命令	参数	说明
Endchar		查询 EndChar 设定。
Endchar	= HH	设定 EndChar 参数。

➤ 执行动作: 立即执行

➤ 图 9.3-10: **EndChar** 指令参数使用。

```

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

查询或设定 IP 地址。

- 详细 IP 指令参数使用列表:

命令	参数	说明
IP		查询 IP 地址。
IP	= XXX.XXX.XXX.XXX	设定 IP 地址。

- 执行动作:重新启动模块后新设定值才有效。

- 图 9.3-11: **IP** 指令参数使用。

```

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

查询或设定子网掩码值。

- 详细 MASK 指令参数使用列表:

命令	参数	说明
mask		查询子网掩码值。
mask	= XXX.XXX.XXX.XXX	设定子网掩码值。

- 执行动作:重新启动模块后新设定值才有效。

- 图 9.3-12: **MASK** 指令参数使用。

```

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

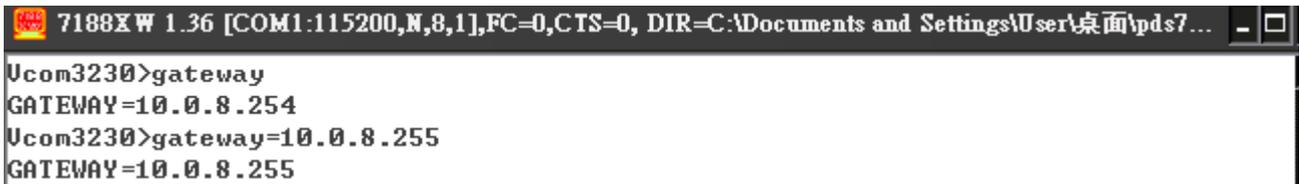
查询或设定子网的通讯网关地址。

- 详细 GATEWAY 指令参数使用列表:

命令	参数	说明
Gateway		查询通讯网关地址。
Gateway	= XXX.XXX.XXX.XXX	设定通讯网关地址。

- 执行动作:重新启动模块后新设定值才有效。

- 图 9.3-13: **Gateway** 指令参数使用。



```

7188XW 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

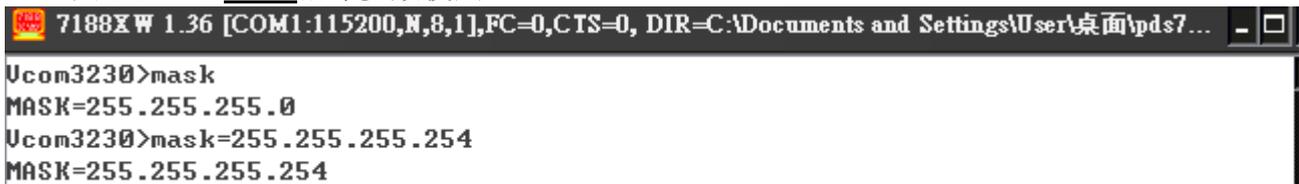
查询 MAC 地址。

- 详细 MAC 指令参数使用列表:

命令	参数	说明
Mac		查询 MAC 地址。(此 MAC 地址不允许做变更修改)

- 执行动作:只提供查询,不允许设定 MAC 地址。

- 图 9.3-14: **MAC** 指令参数使用。



```

7188XW 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

查询 PDS 系列模块名称。

➤ 详细 NAME 指令参数使用列表:

命令	参数	说明
name		查询 PDS 系列模块名称

➤ 执行动作: 只提供查询, 不允许设定模块名称。

➤ 图 9.3-15: **NAME** 指令参数使用。



```

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

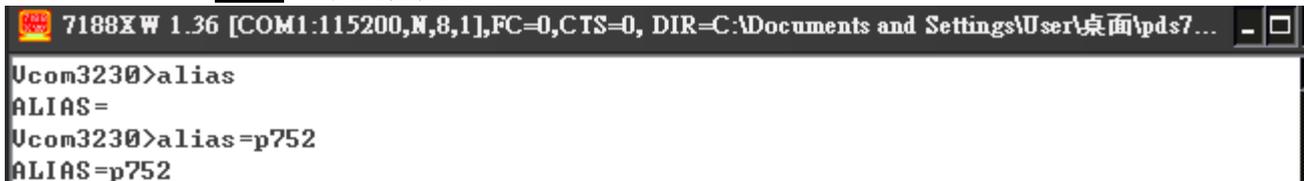
查询或设定 PDS 的别名。其设定别名最大字符长度为 16 bytes。

➤ 详细 ALIAS 指令参数使用列表:

命令	参数	说明
alias		查询 PDS 别名
alias	= xxxx	设定 PDS 别名为 "xxxx"

➤ 执行动作: 立即执行

➤ 图 9.3-16: **alias** 指令参数使用。



```

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

设定启用或关闭 DHCP 功能。

DHCP 服务器可自动分配 IP 地址。当模块每次重新联机时，IP 地址都将随着改变，此时 IP 地址变动，设定好的虚拟 COM Port 也需随着 IP 地址变动而再重新设定一次。因此建议关闭 DHCP 服务器功能，并使用手动的方式来指派固定的 IP 地址给模块，可防止设定好的虚拟 COM Port 不断的变更。

➤ 详细 DHCP 指令参数使用列表:

命令	参数	说明
DHCP	= 0	关闭 DHCP
DHCP	= 1	启用 DHCP

➤ 执行动作: 立即执行

➤ 图 9.3-17: **DHCP** 指令参数使用。

```

7188XW 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 搜寻功能。

当 PDS 接收到 UDP 搜寻命令，设定动作模式。

➤ 详细 UDP 指令参数使用列表:

命令	参数	说明
UDP	= 0	拒绝 UDP 搜寻命令。PDS 将不回应 UDP 搜寻命令，且不能再次搜寻。
UDP	= 1	回应 UDP 搜寻命令。PDS 响应 UDP 搜寻命令，且进行搜寻。
UDP	= 2 (预设)	客户端建立联机前，会响应 UDP 搜寻命令

➤ 执行动作: 立即执行

➤ 图 9.3-18: UDP 指令参数使用。

```

7188XW 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

查询 PDS 版本信息。

- 详细 VER 指令参数使用列表:

命令	参数	说明
VER		查询版本信息。

- 执行动作:只提供查询功能,不允许设定版本信息。

- 图 9.3-19: **VER** 指令参数使用。

```

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

设定 PDS 是否储存档案来作备份。当使用 “Load” 指令前,先选择是否储存 "autoexec.bat" 及 "vcom.ini" 档案当作备份。

- 详细 SAVE 指令参数使用列表:

命令	参数	说明
save	= 1	当使用 “Load” 指令前,可事先储存 "autoexec.bat" 及 "vcom.ini" 档案当作备份。
save	= 0 (预设)	当使用 “Load” 指令前,不储存 "autoexec.bat" 及 "vcom.ini" 档案当作备份。

- 执行动作:立即执行
- 详细请指令参数使用,请查看至图 9.3-20 及 9.3-21。

9.3.21 LOAD

使用于更新 Firmware。可载入新版 Firmware 档案至 PDS 内建的 Flash 磁盘中。

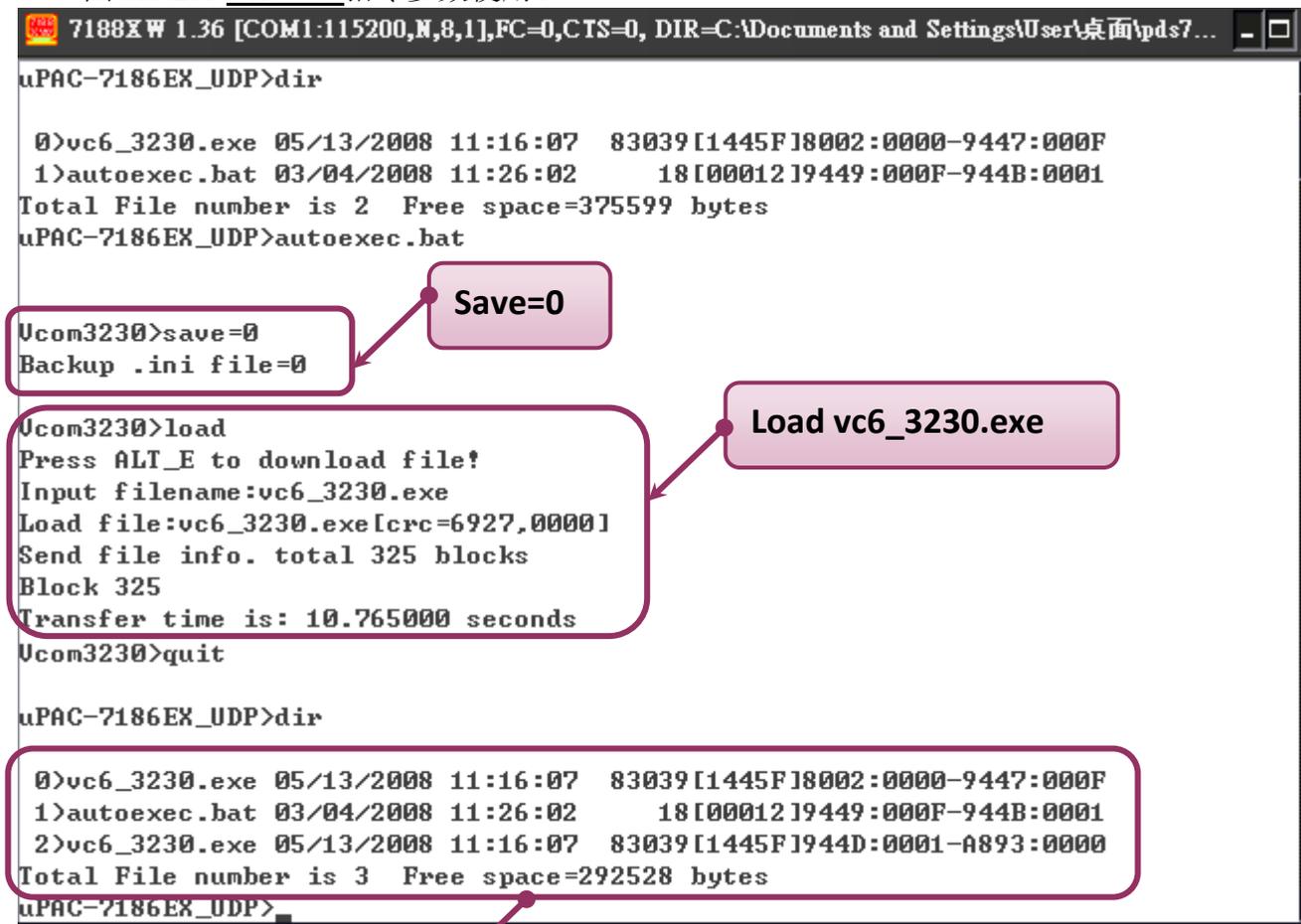
➤ 详细 LOAD 指令参数使用列表:

命令	参数	说明
load		此命令是等同 MiniOS7 “Load” 命令，且可使用于更新 “vcom3230.exe”、“vcom.ini” 或 “autoexec.bat” 档案。

※ “Load” 不是一个 Telnet 的命令。

➤ 执行动作: 立即执行

➤ 图 9.3-20: **Save = 0** 指令参数使用。



※当设 save=0，系统将不备份 "autoexec.bat" 及 "vcom.ini" 档案至内存内，并且不清除 Flash 磁盘内的档案，就执行 “load” 命令来加载所指定的档案。

➤ 图 9.3-21: **Save = 1** 指令参数使用。

```
7188XW 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[1445F]8002:0000-9447:000F
 1)autoexec.bat 03/04/2008 11:26:02 18[00012]9449:000F-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[00012]8002:0000-8003:0002
 1)vc6_3230.exe 05/13/2008 11:16:07 83039[1445F]8005:0002-944B:0001
Total File number is 2 Free space=375599 bytes
uPAC-7186EX_UDP>
```

Save=1

Ucom3230>save=1
Backup .ini file=1

Load vc6_3230.exe

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

0)autoexec.bat 03/04/2008 11:26:02 18[00012]8002:0000-8003:0002
1)vc6_3230.exe 05/13/2008 11:16:07 83039[1445F]8005:0002-944B:0001
Total File number is 2 Free space=375599 bytes

※ 当设 save=1，系统将备份 "autoexec.bat" 及 "vcom.ini" 档案至内存内，再清除 Flash 磁盘内所有档案，然后再从内存内加载"autoexec.bat" 及 "vcom.ini" 档案后，执从 "load" 命令来加载所指定的档案。

9.3.22 CONFIG

清除在 EEPROM 中的设定值。

➤ 详细 CONFIG 指令参数使用列表:

命令	参数	说明
		清除在 EEPROM 中的设定。
config	= RESET	重新启动后，在 EEPROM 中 Firmware 将使用新(预设)的设定。 注意: "RESET" 必须为大写字母。

※ 当使用 “Config=RESET” 之后，所设定的密码 (Password)、模块别名 (Alias)及 IP 过滤表 (IPFILTER)将都被清除，只剩 IP/MASK/GATEWAY 址位设定保留着。

※ 当使用 “Config=RESET” 之后，SystemTimeout 也将被清除为 0，您必须再重新配置 SystemTimeout 值。而出厂预设的 SystemTimeout 值为 300000 ms (= 300 秒)。

➤ 执行动作: 立即执行

➤ 图 9.3-22: CONFIG 指令参数使用。



```

7188XW 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

重新启动 PDS 系列模块。

- 详细 RESET 指令参数使用列表:

命令	参数	说明
reset		PDS 重新启动

- 执行动作: 立即执行

- 图 9.3-23: **RESET** 指令参数使用。

```

7188XW 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

停止并且注销 PDS 的 Firmware 。

- 详细 QUIT 指令参数使用列表:

命令	参数	说明
quit		注销 Firmware.

- 执行动作: 立即执行

- 图 9.3-24: **Quit** 指令参数使用。

```

7188XW 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 信息

何谓 Modbus TCP/IP?

Modbus 是由 MODICON 公司在 1979 发展出来的一套通讯协议。它具有标准化、采开放式架构的特性，而且广泛的被工业自动化产品所使用的通讯协议。透过 Modbus，SCADA 和 HMI 软件可以很容易地将许多串行设备整合在一起。更多更详细的 Modbus 信息，可参考至 <http://www.modbus.org>。

现今 Modbus 协议版本有 Modbus RTU (如: RS-485/RS-232 序列通讯界面)、Modbus ASCII 以及 Modbus TCP。Modbus TCP 是一种 Internet 协议，该协议是嵌入一个 Modbus 结构到 TCP 架构中，以非常可靠的连接导向方法来取得数据。当 Master 设备 询问其它 Slave 设备，然后其它 Slave 设备响应且答复。此协议具完全开放性及其高延展性。

10.1 Modbus 讯息结构

Master 设备询问讯息包括其它 Slave 设备的地址或广播地址、功能代码、任何所需数据以及检查错误字段。Slave 设备响应消息包括确认功能代码、响应数据及检查错误字段。

Modbus/TCP 讯息结构

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

Modbus/TCP 协定的前 6 个 bytes

Byte 00	Byte 01	Byte 02	Byte 03	Byte 04	Byte 05
传输顺序标识符 Transaction identifier		协定标识符 Protocol identifier		字段长度 (upper byte)	字段长度 (lower byte)

传输顺序标识符 (Transaction identifier) = 由 Modbus/TCP Master (Client) 指定。

协定标识符 (Protocol identifier) = 0。

字段长度 (upper byte) = 0 (所有讯息长度小于 256)。

字段长度 (lower byte) = 如下面 RTU Data bytes 数。

RTU Data 结构

Byte 06	Byte 07	Byte 08-09	Byte 10-11
站号 (Net ID)	功能代码 Function Code	数据字段	
		参考地址 (Address Mapping)	点数

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

在 Modbus RTU 结构中第一个 byte 是接收地址。有效的地址范围是 0 到 247。当地址为 0 的时候，是为广播功能，当地址为 1 到 247 的时候，分别是 Modbus 设备的 Net ID。

Net ID 须指定至相对应的 I/O 设备。例如，当 Modbus TCP 存取 PDS 模块内建的 I/O 时，则需指定至 PDS 模块的 Net ID。而在 Modbus TCP Gateway 应用中，则需指定至 RTU Slave 设备的 Net ID。

➤ **功能代码 (Function Code)** = 指定讯息类型。

Modbus RTU 结构中第二个 byte 是 Function Code (功能代码)。Function Code 是要求 Slave 设备需执行的类型。有效的 Function Code 范围是 1 到 255 之间。而 Slave 设备的响应消息可设定

相同的 Function Code，当发生错误时，系统将 Function Code 最高位设定为 1，此时 Master 设备会知道该讯息是否已正确发送。

章节	功能代码	功能说明	参考地址 (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

➤ **数据字段** = 资料区块。

传输数据格式分别有 8 位、16 位及 32 位。当数据为 16 位缓存器传输是以 high-byte 优先 (例如: 0x0A0B ==> 0x0A, 0x0B)。当数据为 32 位缓存器传输是二个 16 位缓存器，且是以 Low-word 优先 (如: 0x0A0B0C0D ==> 0x0C, 0x0D, 0x0A, 0x0B)。

此数据字段所传送的讯息是 Master 设备及 Slave 设备之间的信息，此信息包含了 Master 设备采取的动作讯息或 Slave 设备任何请求信息。如 Master 设备不需要这些信息，此数据字段可以为空白。

参考地址	说明
0xxxx	<u>Read/Write Discrete Outputs or Coils</u> 0x 参考地址是用于设备输出数据到数字输出信道。
1xxxx	<u>Read Discrete Inputs</u> 1x 参考地址是用于控制相对应的数字输入信道的 ON/OFF 状态。

注意: 详细关于对应地址(参考地址)，请参考 [第 10.2 “Modbus Register 对应表”](#)。

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

这个功能代码是用来读取目前的 coil 状态或 D/O Readback 值。

[Request]

Byte	说明	大小	设定值
00	站号 (Net ID)	1 Byte	1 ~ 247
01	功能代码 (Function code)	1 Byte	0x01
02-03	DO 起始地址	2 Bytes	参考至模块的 Modbus Address 表。 (第 10.2 节 Modbus Register 对应表) Byte 02 = high byte Byte 03 = low byte
04-05	点数 (通道数)	2 Bytes	Byte 04 = high byte Byte 05 = low byte

[Response]

Byte	说明	大小	设定值
00	站号 (Net ID)	1 Byte	1 ~ 247
01	功能代码 (Function code)	1 Byte	0x01
02	Byte Count	1 Byte	响应消息的 Byte count ($n = (\text{Points}+7)/8$)
03	响应数据	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	说明	大小	设定值
00	站号 (Net ID)	1 Byte	1 ~ 247
01	功能代码 (Function code)	1 Byte	0x81
02	异常代码 (Exception code)	1 Byte	更详细信息请参考至 Modbus Standard Specification

范例: Function 01 (0x01), Readback DOs

读取 PPDS-721D-MTCP 的数字输出值

	[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]
回应:	<u>01 02 00 00 00 04</u>	<u>01 01 01 04</u>

说明如下:

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 数)
[Request]	Byte 00:	01 (站号)
	Byte 01:	01 (功能代码)
	Byte 02-03:	00 00 (D/O 起始地址)
	Byte 04-05:	00 07 (通道数)

回应:

[Leading 6 bytes]	Byte 00-03:	01 02 00 00 (Message number)
	Byte 04-05:	00 04 (Response 所使用的 bytes 数)
[Response]	Byte 00:	01 (站号)
	Byte 01:	01 (功能代码)
	Byte 02:	01 (响应消息的 Byte count)
	Byte 04:	04 (DO6 ~ DO0 值)

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

这个功能代码是用来读取目前的 D/I 值。

[Request]

Byte	说明	大小	设定值
00	站号 (Net ID)	1 Byte	1 ~ 247
01	功能代码 (Function code)	1 Byte	0x02
02-03	DI 起始地址	2 Bytes	参考至模块的 Modbus Address 表。 (第 10.2 节 Modbus Register 对应表) Byte 02 = high byte Byte 03 = low byte
04-05	点数 (通道数)	2 Bytes	Byte 04 = high byte Byte 05 = low byte

[Response]

Byte	说明	大小	设定值
00	站号 (Net ID)	1 Byte	1 ~ 247
01	功能代码 (Function code)	1 Byte	0x02
02	Byte Count	1 Byte	响应消息的 Byte count ($n = (\text{Points} + 7) / 8$)
03	响应数据	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	说明	大小	设定值
00	站号 (Net ID)	1 Byte	1 ~ 247
01	功能代码 (Function code)	1 Byte	0x82
02	异常代码 (Exception code)	1 Byte	更详细信息参考至 Modbus Standard Specification

范例: Function 02 (0x02), Read DIs

读取 PPDS-721D-MTCP 的数字输入值

	[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]
回应:	<u>01 02 00 00 00 04</u>	<u>01 02 01 3B</u>

说明如下:

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 数)
[Request]	Byte 00:	01 (站号)
	Byte 01:	02 (功能代码)
	Byte 02-03:	00 00 (D/I 起始地址)
	Byte 04-05:	00 06 (通道数)

回应:

[Leading 6 bytes]	Byte 00-03:	01 02 00 00 (Message number)
	Byte 04-05:	00 04 (Response 所使用的 bytes 数)
[Response]	Byte 00:	01 (站号)
	Byte 01:	02 (功能代码)
	Byte 02:	01 (响应消息的 Byte count)
	Byte 04:	3B (DI5 ~ DI0 Value)

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

这个功能代码是用来设定单一 coil 状态或讯号数字输出值。

[Request]

Byte	说明	大小	设定值
00	站号 (Net ID)	1 Byte	1 ~ 247
01	功能代码 (Function code)	1 Byte	0x05
02-03	DO 地址	2 Bytes	参考至模块的 Modbus Address 表。 (第 10.2 节 Modbus Register 对应表) Byte 02 = high byte Byte 03 = low byte
04-05	输出值	2 Bytes	0xFF 00 设定输出为 ON。 0x00 00 设定输出为 OFF。 如设定其它值将不被接受且不会影响到 coil。 Byte 04 = high byte Byte 05 = low byte

[Response]

Byte	说明	大小	设定值
00	站号 (Net ID)	1 Byte	1 ~ 247
01	功能代码 (Function code)	1 Byte	0x05
02-03	DO 地址	2 Bytes	此值是与 Request 的 Byte 02-03 相同。
04-05	输出值	2 Bytes	此值是与 Request 的 Byte 04-05 相同。

[Error Response]

Byte	说明	大小	设定值
00	站号 (Net ID)	1 Byte	1 ~ 247
01	功能代码 (Function code)	1 Byte	0x85
02	异常代码 (Exception code)	1 Byte	更详细信息参考至 Modbus Standard Specification

范例: Function 05 (0x05), Write DO

设定 PPDS-721D-MTCP 的 DO3 为 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]
回应:	<u>01 02 00 00 00 06</u>	<u>01 05 00 02 FF 00</u>

说明如下:

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 数)
[Request]	Byte 00:	01 (站号)
	Byte 01:	05 (功能代码)
	Byte 02-03:	00 02 (DO 地址)
	Byte 04-05:	FF 00 (设定输出为 ON)

回应:

[Leading 6 bytes]	Byte 00-03:	01 02 00 00 (Message number)
	Byte 04-05:	00 06 (Response 所使用的 bytes 数)
[Response]	Byte 00:	01 (站号)
	Byte 01:	05 (功能代码)
	Byte 02-03:	00 02 (DO 地址)
	Byte 04-05:	FF 00 (设定输出为 ON)

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

这个功能代码是用来设定多个 coils 状态或写多个 D/O 值。

[Request]

Byte	说明	大小	设定值
00	站号 (Net ID)	1 Byte	1 ~ 247
01	功能代码 (Function code)	1 Byte	0x0F
02-03	DO 起始地址	2 Bytes	参考至模块的 Modbus Address 表。 (第 10.2 节 Modbus Register 对应表) Byte 02 = high byte Byte 03 = low byte
04-05	输出通道数 (点)	2 Bytes	Byte 04 = high byte Byte 05 = low byte
06	Byte count	1 Byte	$n = (\text{Points} + 7) / 8$
07	输出值	n Byte	一个 bit 对应一个通道。如: 值为 1 表示通道为 ON, 值为 0 表示为 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	说明	大小	设定值
00	站号 (Net ID)	1 Byte	1 ~ 247
01	功能代码 (Function code)	1 Byte	0x0F
02-03	DO 起始地址	2 Bytes	此值是与 Request 的 Byte 02-03 相同。
04-05	输出通道数 (点)	2 Bytes	此值是与 Request 的 Byte 04-05 相同。

[Error Response]

Byte	说明	大小	设定值
00	站号 (Net ID)	1 Byte	1 ~ 247
01	功能代码 (Function code)	1 Byte	0x8F
02	异常代码 (Exception code)	1 Byte	更详细信息参考至 Modbus Standard Specification

范例: Function 0F (0x0F), Write DOs

设定 PPDS-721D-MTCP 的 DO0 ~ DO6 为 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]
回应:	<u>01 02 00 00 00 06</u>	<u>01 0F 00 00 00 07</u>

说明如下:

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 数)
[Request]	Byte 00:	01 (站号)
	Byte 01:	0F (功能代码)
	Byte 02-03:	00 00 (DO 起始地址)
	Byte 04-05:	00 07 (输出通道)
	Byte 06:	01 (Byte count)
	Byte 07:	7F (输出值)

回应:

[Leading 6 bytes]	Byte 00-03:	01 02 00 00 (Message number)
	Byte 04-05:	00 06 (Response 所使用的 bytes 数)
[Response]	Byte 00:	01 (站号)
	Byte 01:	0F (功能代码)
	Byte 02-03:	00 00 (DO 起始地址)
	Byte 04-05:	00 07 (输出通道数)

10.2 Modbus Register 对应表

PDS 模块 (具 DI/DO 功能) 在 Modbus 地址表中所使用的 nDI 及 nDO 参数, 如下表所显示:

模块名称	DO 通道数 (nDO)	DI 通道数 (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)

起始地址		点数	说明	设定值范围	存取类型	默认值
DEC	0~(nDO-1)	1~nDO	数字输出 (D/O)	0 = Off 1 = On	R/W	-
HEX	0x00~0x(nDO-1)					
“R”: 读取; “W”: 写入						

➤ 1xxxx: DI address (base 1)

起始地址		点数	说明	设定值范围	存取类型
DEC	0 ~ (nDI-1)	1~nDI	数字输入 (D/I)	0 = Off 1 = On	R
HEX	0x00 ~ 0x(nDI-1)				
“R”: 读取					

附录 A: PDS 系列模块链结至 PC

步骤 1: 使用 CA0910 cable 将 PC 的 COM 1 (或 COM 2) 连接至 PDS，如下图所示。

1-1: 取 CA-0910 cable 的 DB-9 接头连接至您的计算机主机上。

1-2: 将 CA-0910 cable 另一头连接至 PDS 模块，接线方式如下：

CA-0910.TX 连接至 PDS.TxD

CA-0910.RX 连接至 PDS.RxD

CA-0910.GND 连接至 PDS.GND

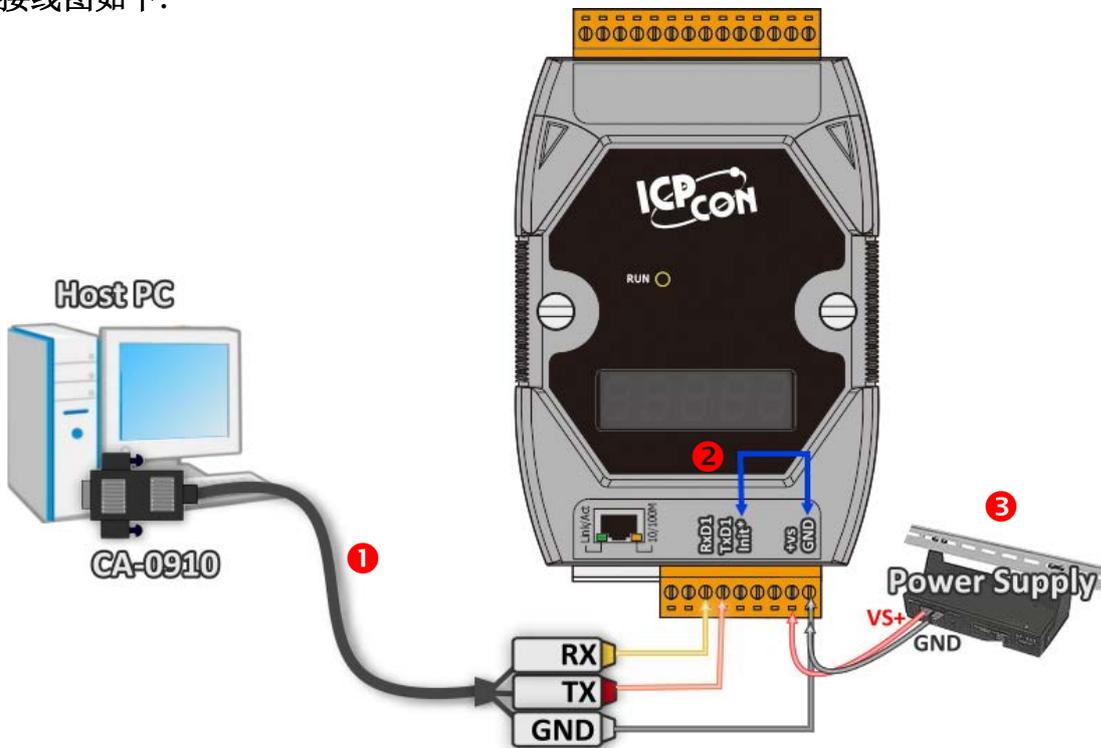
步骤 2: 取一条信号线，将二端分别接至 PDS 的 “Init*” 和 “GND”。

步骤 3: 供电到 PDS 系列模块来开机。

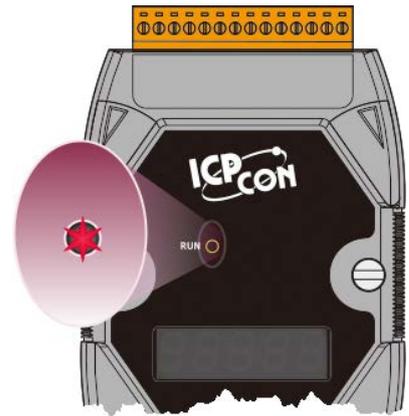
供电 24 V_{DC} (+10 ~ +30 V_{DC}) 到 PDS(M)-700 系列模块。

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

详细接线图如下：



步骤 4: 确认 PDS 上的系统 LED 指示灯有在闪烁。
如您的 PDS 系列是为 D 版模块，其 5 位数 7-SEG LED 指示灯也将亮起显示数据，详细的显示数据方式请参考至 [第 2.8 节 “LED 指示灯讯息”](#)。



步骤 5: 在 PC 上解压缩 “7188XW_yyyymmdd.zip” 档案。

“7188XW_yyyymmdd.zip”可以从随机所附的软件安装光盘中取得，或是从泓格科技网站及 FTP 下载。详细下载位置如下：

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

步骤 6: 执行 7188XW.EXE/C#, 并且变更 Baud Rate 为 115200 bps, N81. “/C#” 表示 PC 上的 COM Port。

步骤 7: 在 PC 上，按二次键盘的[Enter] 键:

```

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>_
  
```

步骤 8: 读取 PDS 系列模块配置。

```
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
```

读取配置的命令，如下：

- Ip
- Mask
- Gateway
- Mac
- setcom port

步骤 9: 变更 PDS 系列模块配置如下：

配置网络设定与 PC 同一个网域 IP/Mask/Gateway 地址。

此范例为 **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]
```

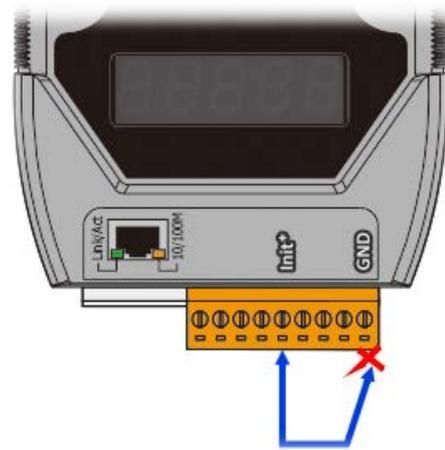
设定配置的命令，如下：

- 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]

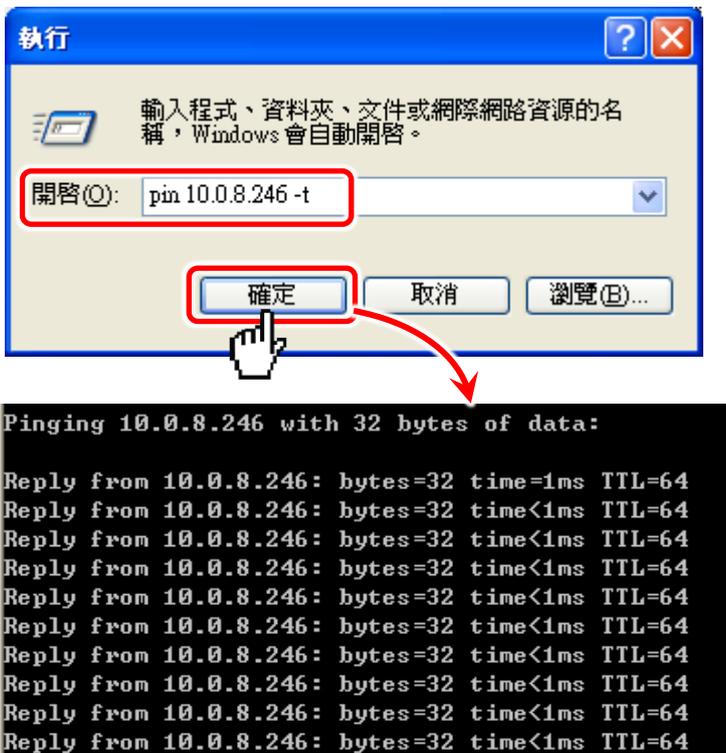
表 A-1: “setcom” 参数如下:

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

步骤 10: 将短路在一起的 INIT* pin 及 GND pin 断开。



步骤 11: 执行 `ping 192.168.255.1 -t`，此执行命令使用方式如下：



请依照下列步骤：

1. 选择“开始” → “执行(R)”来开启“执行”对话框。
2. 在“执行”对话框中，请在“开启(O):”字段输入“`ping 10.0.8.246 -t`”指令。
3. 单击“确定”按钮，将开启命令提示字符窗口。
Ping 结果应该为连续且顺利的联机。



注意:

1. PDS 默认 IP 地址为 192.168.255.1 。可参考至步骤 8 方式来变更 IP 地址。
2. 如从 PC 上不能成功的 ping 到 PDS，可参考至步骤 8 来重新配置地址。(PDS 的 Mask 地址、Gateway 地址及 PC 网络需符合网络定义。)
3. PDS 的 MAC 地址，在网络上应是独一无二的，其它模块不会有相同的 MAC 地址。如何变更此 PDS 的 MAC 地址，可参考至步骤 8 来变更。
4. 每个 PDS 都有唯一的一个出厂默认 MAC 地址。

通常，如 PC 能够顺利的 Ping 到 PDS，那 PDS 所使用的软件和驱动程序便能正常的运作。因此，用户需确认 PC 是能够正确 Ping 到 PDS，才能进一步的进行任何测试。

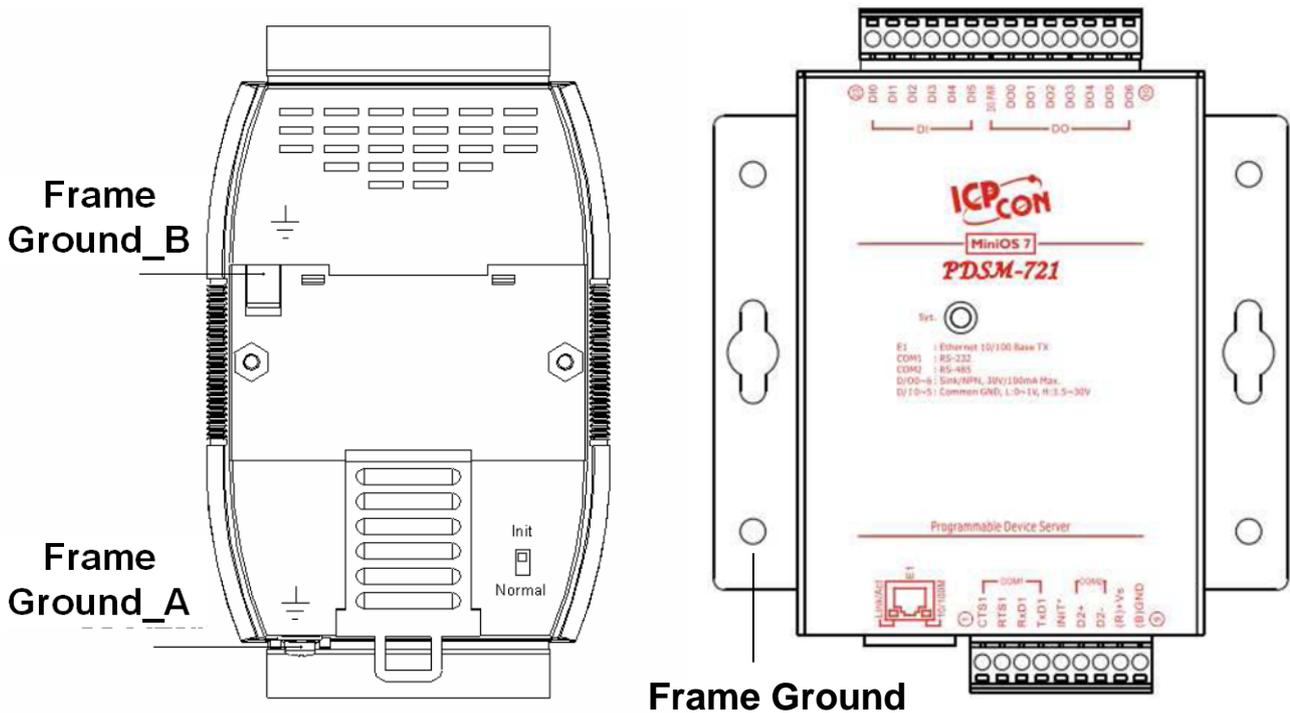
附录 B: Frame Ground

在大陆性气候区里，电子电路不断受到静电 (ESD) 影响， PDS-700 模块设计有 Frame Ground，提供静电依接地路径释放 (ESD)，因此能够增强静电 (ESD) 保护，确保模块更稳定可靠。

PDS(M)-700, PPDS(M)-700-MTCP 及 DS-700 模块提供了机壳接地的设计可保护系统端避免受到过电压的伤害，如下：

下图所示的 Frame Ground_A，为内部的电路金属板连接至背面塑料外壳的接地。

下图所示的 Frame Ground_B，当模块安装在已接地的 DIN 导轨上，因为 F.G. 与导轨接触，故此时模块也已接地。



附录 C: 相关名词

1. ARP (Address Resolution Protocol)

ARP 为位置解析协议，也称为地址转换协议，负责把 IP 地址和 MAC 地址进行相互转换对应。主要被设计用于 OSI 网络模型中第三层地址(IP 地址)求得第二层地址(MAC 地址)，由于 IP 封包常通过以太网传送，而以太网设备本身并不识别第三层 32 位的 IP 地址，而是以第二层 48 位的实体地址 (MAC 地址)传输以太网封包。因此，必须把 IP 地址转换成实体地址。而 IP 地址与实体地址可藉由 ARP 表格来查询、记录彼此的对应关系。

2. Clients/Servers

Client/Server 为主从式架构。是一种运用网络技术、开放架构来降低成本的一种小型化计算机系统。基本应用架构为：客户端 (Client) 可能是一台个人计算机或小型工作站，本身就具备完整独立作业能力；服务器端 (Server)则是一台较大型的服务器或计算机主机，而在客户端及服务器端间则借着 TCP/IP 通讯协议链接，形成局域网来互相传递数据。大都由客户端发出服务请求，讯息传给服务器后，再由服务器的数据库系统进行相关数据记录及处理，然后再将资料或结果传给客户端。

3. Ethernet

依据 IEEE802.3 的网络规格，定义了 Ethernet 在 OSI 网络模型中物理层和数据链路层的工作方式。目前 Ethernet 已成为最常见的局域网络架构。其最高传送速度为 Gigabit Ethernet (1Gb/s)，而大部份宽带网络均采用 Ethernet Card 以接驳宽带设备。

4. Firmware

Firmware 为韧体。是一种嵌入在计算机硬件装置中的软件。通常它是位于闪存中，而且可以让使用者更新。韧体的范例包括，个人计算机中的 BIOS、在只读存储器中的计算机程序 (硬件的设定通常用软件的方式来表示)，或是在可程序化只读存储器中，这些程序可以被特别的外部硬件来更改，而不是经由应用程序更新。

5. Gateway

Gateway 为通讯网关。作为两个不兼容网络彼此间联机的连接点或交换点。如系统判定目的端为不同网段就会将封包给通讯网关来作转送，反之如判定为相同网段，即直接传到目的端，不会经由通讯网关。

6. ICMP (Internet Control Message Protocol)

ICMP 为因特网控制讯息协议。**ICMP** 属于网络层的协议，它的讯息可分为 **ICMP** 错误讯息与 **ICMP** 查询讯息两种型式。当封包在传送的过程，可能遭遇到网络拥塞、主机故障或未开机等情况，此时，网管上的主机或路由器可使用 **ICMP**，提供讯息给传送端，作为后续动作的参考，但 **ICMP** 只负责通报，而不做任何解决的动作。

7. Internet

Internet 为因特网。是将许多个别的网络，透过共同遵守的 **TCP/IP** 通讯协议连结而成，也就是将网络链接成网际间 (**Inter-network**) 超大型网络，成为全球性的网络。

8. IP (Internet Protocol) Address

IP 是指数位讯号在因特网上流通时所使用的通讯协议，而 **IP** 地址则是每一台计算机主机的地址。主要作为计算机主机和网络联机辨识使用。在每一台连上全球性网络(**Internet**)的计算机主机都要有一个独一无二的地址，以方便彼此区分与辨识，这个地址就是 **IP** 地址。每一个 **IP** (**Internet Protocol**) 地址是由四组 8 位 (0~255) 的数字组合而成，共 32 位。每组数字间在以小数点符号隔开，如 192.168.0.1，而 **IP Address** 的范围为 (0~255, 0~255, 0~255, 0~255)。

9. MAC (Media Access Control) Address

MAC Address 为硬件地址，是由网络设备制造商生产时写在硬件内部。而 **MAC** 地址长度为 48 位(6 个 bytes 组成)，通常表示为 12 个十六进制数，每 2 个十六进制数之间用冒号隔开，如 08:00:20:0A:8C:6D 就是一个 **MAC** 地址，其中前 6 个 08:00:20 代表网络硬件制造商编号，它由 **IEEE** 所分配，而后 3 个 0A:8C:6D 代表该制造商所制造的某个网络产品 (如网络卡) 的系列号。只要不去变更此 **MAC** 地址，这将 **MAC** 地址是独一无二的。

10. Packet

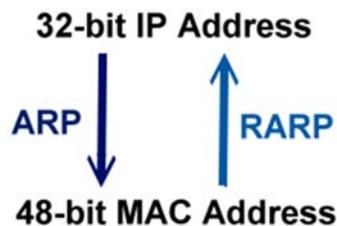
Packet 为封包，在 Internet/Network 上，数据都以封包的方式传递，即是将数据分割成一个一个的数据报，然后将这些数据报住传输在线送，当到达目的地再将数据报完整的组合起。

11. Ping

其功能主要是用来测试 Internet 中某主机是否联机，并且显示彼此间需花多少时间来取得联机。它是利用 ICMP 网络控制讯息协议不断地将 Echo Request 讯息传送给待侦测的远程主机，并以该远程主机所送回的 Echo Reply 讯息来判断网络状况是否良好及该远程主机是否可以连接得上。

12. RARP (Reverse Address Resolution Protocol)

RARP 为反向地址转换协议，与 ARP 协议相反，利用广播的形式来进行查询，籍由查询网络上其它实体地址(MAC 地址)而得到自己的 IP 地址。



13. Socket

IP 地址与 TCP Port 两者合起来称为 Socket Address (简称为 Socket)，是一个网络上的套接字点，用户或应用程序只要链接到 Socket 便可以和网络上任何一个套接字点联机，Socket 之间的通讯就如同操作系统内程序 (process)之间通讯一样。Socket 也是一种标识符，应用程序可用此唯一识别通信端点，建立两个程序之间的通信。

14. Subnet Mask

Subnet Mask 为子网掩码，也称为网络屏蔽 (Network Mask)。子网事实上就是网络上的分支。它藉由决定哪一部份 IP 地址组成子网，以及哪一部份 IP 负责识别主机部份，进而定义出特定网络及主机地址。

15. TCP (Transmission Control Protocol)

TCP 会为每个封包都加上一个顺序码，当接收端收到加上顺序号码的封包时，就可以作检查是否重复或遗失，亦可用于作流量控制，为一个面向连接的可靠传输。

16. TCP/IP

TCP/IP 是指用于网络上的一种最常用的标准传输协议。虽然网络每台主机所使用的作业平台不尽相同，传输协议的名称也有差异，不过彼此之间却可经由此种标准传输协议来达到不同作业平台间的对话或数据交流。

TCP/IP 本身主要包含了两个协议，IP (Internet Protocol) 及 TCP (Transmission Control Protocol)。同时 TCP/IP 本身是由多个因特网上的通讯协议组和而成，也就是说，TCP/IP 是以 IP 因特网协议与 TCP 传输控制协议为基础，订出来的一组 Internet 上的通讯协议。

17. UDP (User Datagram Protocol)

UDP 它是 TCP/IP 协议中非联机型的传输协议为非可靠的传输协议，它不会运用确认机制来保证数据是否正确的被接收、不需要重传遗失的数据、数据的接收可不必按顺序进行、也不提供回传机制来控制数据流速度。因此 UDP 信息可能会在网络传送中丢失、重复、或不依顺序，且抵达速度也可能比接收端的处理速度还快。适用于某些讯息量较大、时效性大于可靠性的传输。也就是 UDP 具备有一对多数据传送的优点，这是 TCP 一对一联机所没有。

附录 D: 手册修订记录

本章提供此使用手册的修订记录。

下表提供此文件每次修订的日期与说明。

版本	日期	说明
1.0		首次发行
2.2.2	2014 年 12 月	删除 附录: FAQ
2.2.5	2015 年 11 月	删除 Modbus Utility, 变用 Vxcomm Utility 中的 Modbus TCP Master 及 Modbus RTU Master 功能来测试 Modbus 功能。
2.3	2017 年 12 月	1. 修改 章节 2.11 IP67 模块防水配件安装 步骤 2. 新增 “ID offset” 及 “Data Buffer Trigger Level” 设定参数说明。 4. 新增 附录 D: 手册修订记录
2.4	2018 年 9 月	删除 配件 CD 光盘