

简体中文,版本: 1.4.0, 2019年9月

<u>承诺</u>

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。

<u>责任声明</u>

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。

<u>版权</u>

版权所有 © 2019 泓格科技股份有限公司,保留所有权利。

<u>商标</u>

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



<u>支援</u>

模块包含: ET-2242、ET-2242U、 ET-2251、ET-2254、ET-2254P、 ET-2255、ET-2255U、ET-2260、 ET-2261、ET-2261-16、ET-2268

<u> 目录</u>

1. 简介	•	5
1.1	配件清单	
1.2	特色	6
○ (王)(山)		
2. 硬件	行息。	10
2.1	配置图	
2.2	规格	
2.2.2	1 系统规格	
2.2.2	2 I/O 规格	
E	T-2242/ET-2242U	
E	T-2251	
E	T-2254/2254P	14
E	T-2255/ET-2255U	15
E	T-2260	
E	T-2261/2261-16	
E	T-2268	
2.3	脚位定义	
ET-2	2242/ET-2242U	
ET-2	2251	
ET-2	2254/2254P	
ET-2	2255/ET-2255U	
ET-2	2260	
ET-2	2261	
EI-2	2261-16	
EI-2	2208 按你还幸	
Z.4 於)	按线注息	
	\按线 ! 按线	
25	信号线连接至模块连接器	20
2.6	机构图	28
2.0		20
3. ET-2	2200 入门	
3.1	配置运作模式	
3.2	连接电源与计算机主机	
3.3	配置正确的网络设定	
3.4	Modbus TCP 测试	
4. 配置	【网页	

Copyright © 2019 ICP DAS CO., Ltd. All Rights Reserved.

- 2 -

4.1	登入 ET-2200 网页服务器	36
4.2	Номе	38
4.3	Network	39
I	P Address Configuration	39
	动态配置 IP 地址	41
	手动配置 IP 地址	41
(General Settings	42
F	Restore Factory Defaults	43
F	Firmware Update	45
4.4	I/O SETTINGS	46
[DO Control	46
[DI/DO Configuration	47
4.5	Sync	50
[DIO Synchronization	50
4.6	PWM	52
F	PWM Configuration	52
4.7	PAIR CONNECTION	53
I,	/O Pair-Connection Settings	53
4.8	FILTER	55
F	Filter Settings	55
4.9	Monitor	56
4.10	0 Change Password	57
4.1	1 Logout	58
4.1	2 MQTT	59
(Connectivity Settings	60
F	Publication Settings	61
F	Restore Factory Defaults	62
4.13	3 MQTT-DO	63
Ν	MQTT – Digital Outputs	63
F	Readbacks of the Digital Outputs	64
4.14	4 MQTT-DI	65
Ν	MQTT – Digital Inputs	65
4.1	5 MQTT- REALIZATION	66
Ν	Mosquitto 架设	66
Ν	MQTTLens 使用说明	72
E	ET-2200 Periodic Publish 实例	74
5. I	/O PAIR CONNECTION 应用	76
5.1	单一模块 POLLING 远程 DI/DO (1-TO-1, POLLING 模式)	76
F	Polling Mode	78
F	Push Mode	79
5.2	两组 PUSH 本端 DI 至远程 DO (1-TO-1, PUSH 模式)	80

5	5.3	多模块 POLLING 远程 DI (M-TO-1) (POLLING 模式)	. 83
Ę	5.4	多模块 Push 本端 DI (M-to-1) (Push 模式)	. 86
6.	MOD)BUS 信息	. 89
6	6.1	何谓 Modbus TCP/IP?	. 89
6	6.2	MODBUS 讯息结构	. 90
	01(0)	x01) Read the Status of the Coils (Readback DOs)	93
	02(0)	x02) Read the Status of the Input (Read DIs)	95
	03(0)	x03) Read the Holding Registers (Readback AOs)	97
	04(0)	x04) Read the Input Registers (Read Als)	99
	05(0)	x05) Force a Single Coil (Write DO)1	101
	06(0)	x06) Preset a Single Register (Write AO)	103
	15(0)	x0F) Force Multiple Coils (Write DOs)1	105
	16(0)	x10) Preset Multiple Registers (Write AOs) 1	107
6	6.3	MODBUS REGISTER 对应表	109
	6.3.1	共同功能1	109
	6.3.2	2 特定功能1	111
附录	表 A: 頻	承难解答	116
ŀ	\1 . 如何	可恢复模块原厂默认的网页服务器登入密码?	116
附录	表 B: 手	戶册修订记录	118

- 4 -

1. 简介



ET-2200 系列模块具有以太网络和多种数字 I/O 监控功能,可透过 10/100 M 以太网络使用 Modbus TCP/UDP 协议来做远程控制。而 Modbus 是现今连接工业电子设备方式中最普遍且 常用的工业标准通信协议。因此让 ET-2200 系列模块能够与 HMI、SCADA、PLC 及其它软件 系统整合一起使用。

1.1 配件清单

产品包装内应包含下列配件:



ſ	Ξ	ſ		
I	= :		=	L
I				L
	_		_	

ET-2200 系列模块

快速入门指南

注意:

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。

- 5 -

1.2 特色

1. 内建 Web 服务器

ET-2200 系列模块是使用一颗 32 位的 MCU 来高效的控制网络封包的收送。更内建了 web server 来提供一个直觉式的 Web 管理界面,允许用户修改设定,包括 DHCP、Static IP、 Gateway 与 Mask。

2. Modbus TCP/UDP 协定

透过以太网络使用 Modbus TCP/UDP slave 功能来 提供数据给远程的 SCADA 系统软件。

3. I/O Pair Connection 功能 (Push/Polling)

支持 Pair-Connection 功能,透过以太网络来产生 D/I 和 D/O 的远距逻辑关连,一旦完成设定,模块便 可在背景下使用 Modbus/TCP 通讯协议,持续地读 取现场的 D/I 状态,并且写到远程的 D/O 设备。特别适用于连接一些不具有以太网络功能的数字 I/O 设备。





4. 直立超薄外型

ET-2200 系列模块具有直立超薄外型, 一颗ET-2200 模块安装至 DIN-Rail 导轨上约占 3.3 cm, 一般掌上型模块安装至 DIN-Rail 导轨上约占 7 cm, 因此 ET-2200 模块更能节省空间, 且在同样的 DIN-Rail 导轨上, 可安装的数量约是掌上型模块的 2 倍。



Copyright © 2019 ICP DAS CO., Ltd. All Rights Reserved.

5. 内建 Multi-function I/O

- ▷ D/O 模块提供功能如下:
 - 开机初始值(Power-On Value):模块启动开机后,D/O 输出到此状态。
 - **安全值 (Safe Value)**: 在一段时间后, Modbus/TCP 通讯失败, DO 状态将设定到用 户定义的安全值。
 - PWM 输出功能 (Pulse Width Modulation, 脉冲宽度调变): D/O 输出信道提供了 PWM 输出的功能,每个 D/O 信道可个别规划不同的频率的波形输出 (最大为 100 Hz)。用户也可以对各通道设定其个别的 Duty Cycle 参数 (工作周期,占空比), High Duty Cycle 代表的就是一个讯号为 "ON" 的时间 (单位: ms),反之 Low Duty Cycle 就相对为状态 "OFF" 的时间。启动 PWM 的功能,就可由模块定时且自 动的切换 ON/OFF 开关 (例: 警示灯之闪烁控制),而不需由远程中控机不停的 ON/OFF 切换,从而降低控制系统的复杂度,并且提升 ON/OFF 切换的时间准确度。
 注意:受限于机械式 Relay 本身的寿命限制,Relay 模块将不适合长时间使用 PWM 功能。敬请特别留意。
- ▶ D/I 模块提供功能如下:
 - 32-bit (3 kHz) 高速计数器功能。
 - **High/Low latched status 功能:** 模块提供指令来读取 D/I 的 Latched High 及 Latched Low 状态。 以下为 D/I Latched 的范例。

如我们需要读取链接于模块 D/I 接口上之开关按键 (key stroke) 的状态转变 (key Switch)。右图表示开 关按键的输入讯号为突波信号。



若因某种原因在 B 时期无法立即下达读取 D/I 状态的指令,则该时期的 D/I 状态 将会遗失。然而, D/I Latch 功能可帮我们记录曾经发生过的 High/Low 状态。藉由 读取 D/I Latch 状态,就算时间上略有延误,我们仍可得知用户刚才已按下该开关。

频率量测功能:另外,D/I端口还提供了频率量测的功能,可量测在单位时间(周期)内的D/I触发次数,进而换算为此讯号的频率(Hz,最大为3kHz)。相较于由远程主控机polling计数再自行换算频率的方法,由模块直接计频可以大幅减少通信延迟所造成的时间差,也因而提升了频率量测的精确度。为了适合更多的应用情况,此模块也另外提供了3种频率量测模式以及4种移动平均值的算法,可让使用者自行选择最适合本身应用的量测方式。此功能可使用于转速量测,移动速度量测... 应用等。

Copyright © 2019 ICP DAS CO., Ltd. All Rights Reserved.

- ▶ DIO 同步功能 (Mirror Local D/I to D/O): ET-2200 系列模块提供数字输出入同步功能, 此功能包含三种运作模式,如下:
 - Level Sync (D/O = D/I) 模式: D/O 永远跟着 D/I 同步。



• Rising Active (D/O = ON) 模式: D/I从 OFF 变 ON 时, D/O 状态将变为 ON 输出。



• Falling Active (D/O = ON) 模式: D/I 从 ON 变 OFF 时, D/O 状态将变为 ON 输出。



6. 内建双重看门狗机制

拥有内建双重看门狗机制 (Watchdog): 1. CPU Watchdog。 2. Host Watchdog。能够确保模 块在恶劣环境也能持续运作。

- <u>CPU Watchdog:</u> 当内建的 Firmware 运作异常时, CPU Watchdog 将自动重新启动 CPU。
- Host Watchdog: 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)。



7. 简化 Daisy Chain 串接布线

ET-2200 系列模块内建以太网络交换器,用于建构 Daisy Chain 网络拓墣,可简化线路

配置与维护的复杂度, 降低布线成本与交换 器的需求,提高网络 扩充性。



8. LAN Bypass

ET-2200 系列模块的内建以太网络交换器具备 LAN bypass 功能,确保 Daisy Chain 网络中的 ET-2200 系列模块断电时,其网络中的设备仍可正常联机通讯 而不会造成后端设备通讯中断。



9. 恶劣环境下的高稳定性

- 宽温工作温度: -25 ~ +75°C
- 储存温度: -30 ~ +80°C
- 相对湿度: 10~90% RH (无凝结)



2. 硬件信息

2.1 配置图

下面包含 ET-2200 系列模块前面及上面的配置图,包含 I/O 接线端子连接器、LED 指示灯、 Ethernet Port、运作模式开关及电源输入连接器···等。



1. PWR LED 指示灯

一旦 ET-2200 系列模块通电开机后, 模块上的系统 LED 指示灯将亮起

2. I/O 状态指示灯

I/O 状态指示灯是依据各 ET-2200 系列模块将会有不同设计与功能。

- 10 -

3. I/O 接线端子连接器

可拆卸式的 I/O 接线端子连接器,是依据各 ET-2200 系列模块将会有不同的脚位配置。各系 列模块详细的脚位定义,请参考至第 2.3 节 "脚位定义"。

4. DC 电源输入连接器

电源接线端子连接器上的 "+Vs" 及 "GND" 适用于 ET-2200 系列模块,用于直流供电 方式开机。ET-2242/2251/2254(P)/2255/2260/2261/2268 有效的电源输入范围: +10 ~ +30 V_{DC}。 ET-2242U/2255U/2261-16 有效的电源输入范围: +10 ~ +48 V_{DC}。

"F.G." (Frame Ground):

在大陆性气候区里,电子电路不断受到静电 (ESD) 影响,ET-2200 系列模块设计有 Frame Ground (F.G.),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。

5. 运作模式开关

Init 模式: 使用于出厂默认配置来进行故障排除。

Run 模式: 使用于自行定义配置进行模块正常运作。

ET-2200 系列模块的运作模式开关,原厂预设为"Run"模式。更多更详细资料可参考至 <u>第</u>3.1 节 "配置运作模式"。

6. 2-Port Ethernet Switch

ET-2200 系列模块包含二个 RJ-45 插座为 10/100 Base-TX 以太网络标准端口。当侦测到 网络有联机且有接收到网络封包的时候,此时 RJ-45 插座上的**绿色 LED 指示灯及黄色 LED 指示指** 将亮起。

- 11 -

2.2 规格

2.2.1 系统规格

Model		ET-2242	ET-2251	ET-2254(P)	ET-2255	ET-2260	ET-2261	ET-2268	ET-2261 -16	ET-2242U	ET-2255U
System											
CPU						32-bit	ARM				
Communication	ı İ										
Ethernet Port					2 x RJ-4	15, 10/100 Ba	ase-Tx, swite	h Ports			
Protocol					Μ	lodbus TCP,	Modbus UD	Ρ			
Security						Password a	nd IP Filter				
I/O Pair Connect	ion					Yes (Push	n, Polling)				
Dual Watchdog					Yes, Modu	ule, Commun	nication (Con	figurable)			
LAN Bypass						Ye	es				
LED Indicators											
System Running						Ye	es				
Ethernet Link/Ac	t					Ye	es				
DI/DO status						Ye	es				
2-Way Isolation											
Ethernet (Units:)	Vdc)					15	00				
I/O (Units: V _{DC})		30	00	3750	3000	3750	3750	3000	3750	3000	3750
EMS Protection											
									±8 kV Contact for Each		
ESD (IEC 61000	-4-2)		±8 kV Contact for Each Terminal and Terminal and							al and	
		± 16 KV AIr for Kandom Point ±15 KV Air for Ka							int		
EFT (IEC 61000-	-4-4)	±4 kV for Power Line									
Surge	,										
(IEC 61000-4-5)		±3 kV for Power Line ±2 kV for Power Line									
Power											
Reverse Polarity		Yes									
Protection											
Powered from		+10 ~ +30 Vpc +10 ~ +48 V						+10 ~ +48 V _D	с		
Terminal Block	04	2.0.14/	2.0.14/	2.2 \//	2.0.14/	2.2 \//	2.2 \//	2.0.14/	4 22 \\/	0.2 \//	2.2.14/
	Z4 Vpc	o.∠w (Max)	2.9 W (Max.)	o.ow (Maxi)	2.9 W	(Max)	(Max)	2.9 W	4.32 W (Max.)	Z.S VV (Max.)	2.3 W (Max.)
Consumption	48	(Max.)	(1107.)	(Max.)	(10107.)	(11107.)	(1107.)	(10107.)	4 71 W	2.6 W	27W
		-	-	-	-	-	-	-	(Max.)	(Max.)	(Max.)
Mechanical					1	1					
Dimensions		127 mm x	33 mm x 99 i	mm for ET-2242	2(U)/2251/22	254(P)/2255(U)/2260/226	1/2268			
(L x W x H)		157 mm x 31 mm x 129 mm for only ET-2261-16									
Installation		DIN-Rail Mounting									
Environment											
Operating						-25 ~ -	-75°C				
Temperature						-20 11					
Storage Tempera	ature	-30 ~ +80°C									
Humidity		10 ~ 90% RH, Non-condensing									

- 12 -

2.2.2 I/O 规格

ET-2242/ET-2242U

Model	ET-2242	ET-2242U			
Digital Output					
Channels	16				
Туре	Open collector	Push-Pull			
Sink/Source (NPN/PNP)	Sink	Sink/Source			
Load Voltage	+3.5 V ~ +50 V	+3.5 V ~ +80 V			
Max. Load Current	650 mA/Channel	500 mA/Channel			
Overload Protection	1.4 A (with short-circuit protection)	-			
Overvoltage Protection	+60 V _{DC}	-			

ET-2251

Model		ET-2251	
Digital Input/Counter			
Channels		16	
Contact		Wet Contact	
Sink/Source (NPN/PNP)		Sink/Source	
On Voltage Level		+5 V _{DC} ~ +50 V _{DC}	
Off Voltage Level		+1 V _{DC} Max.	
Input Impedance		7.5 kΩ	
	Max. Count	4,294,967,295 (32 bits)	
Counters	Max. Input Frequency	3 kHz	
	Programmable Digital Filter	1 ~ 6500 ms (0.08 Hz ~ 500 Hz)	
Overvoltage Protection		+70 V _{DC}	

ET-2254/2254P

Model		ET-2254 ET-2254P		
I/O Type		By Wire Connection, Configurable Universal DIO		
I/O Channels		16	6	
Digital Input		- -		
Туре		Dry Co	ontact	
Sink/Source (NPN/PI	NP)	Sou	rce	
On Voltage Level		Close to	o GND	
Off Voltage Level		Ор	en	
Input Impedance		3 kΩ, 0.5 W	7.5 kΩ, 1 W	
	Max. Count	4,294,967,295 (32 bits)		
Counters	Max. Input Frequency	3 kHz	2.5 kHz	
	Programmable Digital Filter	1 ~ 6500 ms (0.08 Hz ~ 500 Hz)		
Digital Output				
Туре		Open-collector (Sink)		
Max. Load Current		100 mA/channel	400 mA/channel	
Load Voltage		+5 V _{DC} to +30 V _{DC}	+5 V _{DC} to +50 V _{DC}	
Short Circuit Protection	on	-	Yes	
Power-on Value		Yes, Configurable		
Safe Value		Yes, Configurable		

ET-2255/ET-2255U

Model		ET-2255	ET-2255U		
Digital Input/Counter					
Channels		8			
Contact		Wet C	ontact		
Sink/Source (NPN	I/PNP)	Sink/S	ource		
On Voltage Level		+5 V _{DC} ~	+50 V _{DC}		
Off Voltage Level		+1 V _{DC}	Max.		
Input Impedance		7.5	kΩ		
	Max. Count	4,294,967,295 (32 bits)			
Counters	Max. Input Frequency	3 kHz			
	Programmable Digital Filter	1 ~ 6500 ms (0.08 Hz ~ 500 Hz)			
Overvoltage Prote	ction	+70 V _{DC}			
Digital Output					
Channels		8			
Туре		Open Collector	Push-Pull		
Sink/Source (NPN/PNP)		Sink	Sink/Source		
Load Voltage		+3.5 V ~ +50 V	+3.5 V ~ +80 V		
Max. Load Current		650 mA/Channel	500 mA/Channel		
Overload Protection	on	1.4 A			
Overvoltage Prote	ction	+60 V _{DC}	-		

ET-2260

Model		ET-2260	
Digital Input/Cou	nter		
Channels		6	
Contact		Wet Contact	
Sink/Source (NPN	I/PNP)	Sink/Source	
On Voltage Level		+5 V _{DC} ~ +50 V _{DC}	
Off Voltage Level		+3.5 V _{DC} Max.	
Input Impedance		7.5 kΩ	
	Max. Count	4,294,967,295 (32 bits)	
Counters	Max. Input Frequency	3 kHz	
	Programmable Digital Filter	1 ~ 6500 ms (0.08 Hz ~ 500 Hz)	
Overvoltage Prote	ction	+70 V _{DC}	
Power Relay			
Channels		6	
Туре		Power Relay, Form A (SPST N.O.)	
Contact Rating		5 A @ 250 V _{AC} /24 V _{DC} (Resistive Load)	
Min. Contact Load	1	10 mA @ 5 V	
Operate Time		10 ms (max.)	
Release Time		5 ms (max.)	
Mechanical Endurance		2 × 107 ops.	
Electrical Endurar	ice	10 ⁵ ops.	
Power-on Value		Yes, Configurable	
Safe Value		Yes, Configurable	

- 16 -

ET-2261/2261-16

Model	ET-2261	ET-2261-16				
Power Relay						
Channels	10	16				
Туре	Power Relay, Form A (SPST N.O.)					
Contact Rating 5 A @ 250 Y		Dc(Resistive Load)				
Min. Contact Load	10 mA @ 5 V					
Operate Time	10 ms (max.)					
Release Time	5 ms (max.)					
Mechanical Endurance	2 × 107 ops.					
Electrical Endurance	10 ⁵ ops.					
Power-on Value	Yes, Configurable					
Safe Value	Yes, Configurable					

ET-2268

Model		ET-2268		
Relay Output				
Channels		8 (Form A x 4, Form C x 4)		
Relay Type		Signal Relay		
		2 A @ 30 V _{DC}		
	Contact Rating	0.24 A @ 220 V _{DC}		
		0.25 A @ 250 V _{DC}		
	Min. Contact Load	10 mA @ 20 mV		
Form A	Contact Material	Siler Nickel, Gold-covered		
	Operate Time	3 ms (Typical)		
	Release Time 4ms (Typical)			
	Mechanical Endurance 10 ⁸ ops			
	Electrical Endurance 2 x 10 ⁵ ops			
	Contact Rating	2 A @ 30 V _{DC}		
		0.24 A @ 220 V _{DC}		
		0.25 A @ 250 V _{DC}		
	Min. Contact Load	10 mA @ 20 mV		
Form C	Contact Material	Siler Nickel, Gold-covered		
	Operate Time	3 ms (Typical)		
	Release Time	4ms (Typical)		
	Mechanical Endurance	10 ⁸ ops		
	Electrical Endurance	2 x 10 ⁵ ops		
Surge Strength		2000 V _{DC}		
Power-on Value		Yes, Configurable		
Safe Value		Yes, Configurable		

2.3 脚位定义 ET-2242/ET-2242U



Terminal No.	Pin Assignment	Pin Assignment	Terminal No.
20	D07	DO15	19
18	DO6	D014	17
16	DO5	DO13	15
14	D04	D012	13
12	DO3	DO11	11
10	DO2	DO10	09
08	DO1	DO9	07
06	DO0	DO8	05
04	E.PWR	E.PWR	03
02	E.GND	E.GND	01



Terminal No.	Pin Assignment	Pin Assignment	Terminal No.
20	D07	D015	19
18	D06	D014	17
16	D05	DO13	15
14	D04	D012	13
12	DO3	D011	11
10	D02	DO10	09
08	D01	DO9	07
06	D00	DO8	05
04	DO.COM	DO.COM	03
02	DO.COM	DO.COM	01

Copyright © 2019 ICP DAS CO., Ltd. All Rights Reserved.

- 19 -

ET-2251





PWR

Terminal No.	Pin Assignment	Pin Assignment	Terminal No.
20	DI.GND	DI.GND	19
18	DI8	DIO	17
16	DI9	DI1	15
14	DI10	DI2	13
12	DI11	DI3	11
10	DI12	DI4	09
08	DI13	DI5	07
06	DI14	DI6	05
04	DI15	DI7	03
02	DI.COM	DI.COM	01

ET-2254/2254P





PWR

Terminal No.	Pin Assignment	Pin Assignment	Terminal No.
01	DIO0	DIO8	02
03	DIO1	DIO9	04
05	DIO2	DIO10	06
07	DIO3	DIO11	08
09	DIO4	DIO12	10
11	DIO5	DIO13	12
13	DIO6	DIO14	14
15	DIO7	DIO15	16
17	EXT.PWR	EXT.PWR	18
19	EXT.GND	EXT.GND	20

ET-2255/ET-2255U





Terminal No.	Pin Assignment	Pin Assignment	Terminal No.
20	E.GND	DI.GND	19
18	DO0	DIO	17
16	D01	DI1	15
14	DO2	DI2	13
12	DO3	DI3	11
10	D04	DI4	09
08	D05	DI5	07
06	D06	DI6	05
04	D07	DI7	03
02	E.PWR	DI.COM	01



Terminal No.	Pin Assignment	Pin Assignment	Terminal No.
20	N/A	DI.GND	19
18	DO0	DIO	17
16	D01	DI1	15
14	DO2	DI2	13
12	DO3	DI3	11
10	DO4	DI4	09
08	DO5	DI5	07
06	DO6	DI6	05
04	D07	DI7	03
02	DO.COM	DI.COM	01

Copyright © 2019 ICP DAS CO., Ltd. All Rights Reserved.

No.

ET-2260





PWR

Terminal No.	Pin Assignment	Pin Assignment	Terminal No.
01	NO0	GND	02
03	COM0	DI0	04
05	NO1	DI1	06
07	COM1	DI2	08
09	NO2	DI3	10
11	COM2	DI4	12
13	NO3	DI5	14
15	COM3	DICOM	16
17	NO4	NO5	18
19	COM4	COM5	20

ET-2261





PWR

Terminal No.	Pin Assignment	Pin Assignment	Terminal No.
01	NO0	NO5	02
03	COM0	COM5	04
05	NO1	NO6	06
07	COM1	COM6	08
09	NO2	NO7	10
11	COM2	COM7	12
13	NO3	NO8	14
15	COM3	COM8	16
17	NO4	NO9	18
19	COM4	COM9	20

ET-2261-16





Terminal No.	Pin Assignment	Pin Assignment	Terminal No.
01	NO0	COM0	19
02	NO1	COM1	20
03	NO2	COM2	21
04	NO3	COM3	22
05	NO4	COM4	23
06	NO5	COM5	24
07	NO6	COM6	25
08	NO7	COM7	26
09	N/A	N/A	27
10	N/A	N/A	28
11	NO8	COM8	29
12	NO9	COM9	30
13	NO10	COM10	31
14	NO11	COM11	32
15	NO12	COM12	33
16	NO13	COM13	34
17	NO14	COM14	35
18	NO15	COM15	36

ET-2268





Termina No.	l Pin Assignment	Pin Assignment	Terminal No.
01	NO0	NO4	02
03	COM0	COM4	04
05	NC0	NC4	06
07	NO1	NO5	08
09	COM1	COM5	10
11	NO2	NO6	12
13	COM2	COM6	14
15	NC2	NC6	16
17	NO3	NO7	18
19	COM3	COM7	20

2.4 接线注意

输入接线

▶ ET-2251/2255/2255U/2260 输入接线:

Model	Digital Input/ Counter	Readback as 1	Readback as 0
ET-2251 ET-2255 ET-2255U ET-2260	Dry Contact	Close to GND → DI.GND ••••••+S5 V ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	Open DI.GND Open UI.GND Open UI.GND
		+10 ~ +50 VDC	OPEN or <4 VDC
FT 2260	Sink		
E1-2200		+10 ~ +50 Vdc	OPEN or <4 VDC
	Source		
		+5 ~ +50 V _{DC}	OPEN or <1 V _{DC}
ET-2251	Sink	DIX 7.5K	DIX 7.5K
ET-2255 FT-2255U		+5 ~ +50 Vdc	OPEN or <1 VDC
ET-2255U	Source	DIX 7.5K	DIX 7.5K

▶ ET-2254/2254P 输入接线:

Model	Input Type	ON State LED ON Readback as 1	OFF State LED OFF Readback as 0
		Close to GND	Open
ET-2254 ET-2254P	Dry Contact		

输出接线

▶ ET-2242/2254/2254P/2255 输出接线:

Model	Output Type	ON State Readback as 1	OFF State Readback as 0
ET-2242 ET-2254	Drive Relay	→ + + - - - - - - - - - - - - -	→ + + - - - - - - - - - - - - -
ET-2254P ET-2255 Resistance Load	Terminian DIOx Terminian DIOx Terminian DIOx EXT.GND EXT.PWR	- + + + - + - + - - - - - - - - - - - - -	

▶ ET-2242U/2255U 输出接线:



▶ ET-2260/2261/2261-16 输出接线:



▶ ET-2268 输出接线:



↓ ET-2260/2261/2268 注意事项:

当使用电感性负载连接到 Relay 时, Relay 会因驱动电感性负载装置而存储产生大量的反电动势。这些反激电压可能会严重破坏 Relay 的接点,因而使 Relay 寿命大幅缩短。因此可以在连接电感性负载时,在 DC 负载接上反激式二极管或是在 AC 负载接上金属氧化物变阻器,来限制这些反激电压以达到保护电路的效果。



选择压敏电阻器 (Varistor):

作业电压	压敏电阻器电压	最大峰值电流
(Operating Voltage)	(Varistor Voltage)	(Max. Peak Current)
100 ~ 120 V _{AC}	240 ~ 270 V _{AC}	> 1000 A
200 ~ 240 V _{AC}	440 ~ 470 V _{AC}	> 1000 A

Copyright © 2019 ICP DAS CO., Ltd. All Rights Reserved.

2.5 信号线连接至模块连接器



2.6 机构图

下图为 ET-2200 系列模块的机构图,单位为 mm (millimeters)。

> ET-2242(U)/2251/2254(P)/2255(U)/2260/2261/2268:



Copyright © 2019 ICP DAS CO., Ltd. All Rights Reserved.

- 28 -

➢ ET-2261-16:



- 29 -

3. ET-2200 入门

此章节将介绍 ET-2200 系列模块如何启动、线接、配置网络设定···.等。

3.1 配置运作模式

➤ Init 模式

当 ET-2200 系列模块发生问题时,请依照下列步骤 来进行故障排除:

- 1. 将 ET-2200 模块上的运作模式开关移动至"Init" 模式,再将模块重新启动来加载出厂默认值。
- 2. 使用 eSearch Utility 来配置 ET-2200 模块的网络 设定。
- 3. 再将 ET-2200 模块上的运作模式开关返回到 "Run" 模式,然后重新启动模块,使用模 块在正常模式下运作。

➤ Run 模式

Run 模式为原厂默认模式,是 ET-2200 系列模块大部份运作时所使用的模式。





3.2 连接电源与计算机主机

步骤 1: 确认您计算机的网络设定正确且可运作,将 ET-2200 与计算机接至同一个集线器 (Hub/Switch)或同一个子域。

确认您计算机的Windows 防火墙以及 Anti-virus 防火墙都已关闭,或已正确的设定,否则 <u>第</u> 3.3 节 "配置正确的网络设定" 中 "Search Servers" 功能可能无法正确找到 ET-2200。 (请与您的系统管理员确认)



步骤 2: 提供电源到 ET-2200 模块。有效电压输入范围请依据各系列 ET-2200 模块。

步骤 3: 确认 ET-2200 模块上的电源 LED 显示灯 (PWR) 有在闪烁。



Copyright © 2019 ICP DAS CO., Ltd. All Rights Reserved.

3.3 配置正确的网络设定

步骤 1: 取得 eSearch Utility。

eSearch Utility 安装文件,可从泓格的软件网站中下载 http://ftp.icpdas.com/pub/cd/tinymodules/napdos/software/esearch/ 一

步骤 2: 安装 eSearch Utility。

依照安装程序的步骤指示,一步步地完成 eSearch Utility 的安装。



安装完成后,您的桌面将出现 eSearch Utility 快捷方式图示, 请双击此快捷方式来开启 eSearch Uitlity。



步骤 3: 单击 "Search Servers" 按钮来搜寻您的 ET-2200 模块。

Name	Alias	IP Address	Sub-net Mask	Gateway	MAC Address	DHCP
			m			

步骤 4: 双击您的 ET-2200 模块, 开启 "Configure Server (UDP)" 网络配置设定对话框。

ET-2200 模	夬出厂设定,如下:	💋 eSearch Ut File Server	ility [v1.1.7, Με Tools	ar.30, 2015]			
IP	192.168.255.1	Name FT-2255	Alias	IP Address	Sub-net Mask	Gateway	Mind toldress
Gateway	192.168.0.1	760	- chy	102 168 255 1	255.255.0.0	192.100.0.1	00:0d:e0:80:38:7c
Mask	255.255.0.0						
		•					•
		Sea Sea	rch Servers	Configuration		Web	Exit
		Status					1

步骤 5: 指定新的网络设定, 然后按 "OK" 按钮来储存设定。

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, ET-2200 模块将会在 2 秒后改用新的设定。

Configure Server (UI	DP)					x
Server Name :	ET-2255					
DHCP:	0: OFF 🔹	Sub-net Mask :	255.255.255.0	Alias:	EtherIO	
IP Address :	10.0.8.100	Gateway :	10.0.8.254	MAC:	00:0d:e0:ff:ff:ff	
Warning!! Contact your Network Administrator to get correct configuration before any changing! OK Cancel						

步骤 6:2 秒后,再次单击 "Search Servers" 按钮来搜寻 ET-2200 模块, 确认上一步骤 的网络配置已正确设定完成,并且在列表中单击您的模块。

🥑 eSearch Utility [v1.1.7, Mar.30, 2015]					
File Server	Tools	_			
Name	Alias	IP Address	Sub-net Mask	Gateway	AC Address
ET-2255	EtherIO	10.0.8.100	255.255.255.0	10.0.8.25	00:0d:e0:ff:ff:ff
760		192.100.299.1	255.255.0.0	192.168.0.1	00:0d:e0:80:38:7c
•					•
Sea Sea	rch Servers	Configuration	1 (UDP)	Web	Exit
Status					

3.4 Modbus TCP 测试

步骤 1: 在 eSearch Utility, 单击 "<u>T</u>ools" 功能选单中的 "Modbus TCP Master" 项 目来开启 Modbus TCP Master Utility。

🧭 eSearch Utility [v1.1.7, Mar.30, 2015]			
Name Modbus RTU Master ET-2255 Modbus TCP Master tDS-732_F System Information	Sub-net Mask 255.255.255.0 255.255.255.0	Gateway 10.0.8.254 10.0.8.254	MAC Address 00:0d:e0:ff:fff 00:0d:e0:8f:ab:0
	1		•
Status	1 (UDP) 🚺 💟 🖤	'eb	Exit

步骤 2: 在 "Modbus TCP" 设定区,输入 ET-2200 模块的 "IP 地址"及 "TCP Port", 并且单击 "Connect" 按钮来连接至 ET-2200。

B, MBTCP Ver. 1.1.5	×				
-ModbusTCP	Protocol Description				
IP 10.0.8.100	FC1 Read multiple coils status (0xxxx) for D0				
Port 502	Byte 0: Transaction identifier - copied by server - usually 0 Byte 1: Transaction identifier - copied by server - usually 0				
Counct Disconnect	Byte 2: Protocol identifier=0 Byte 3: Protocol identifier=0 Byte 4: Field Length (upper byte)=0				
Polling Mode (No Waiting) Start Stop	Statistic Clear Statistic Commands in Packet Total Packet Size (Bytes) 0				
Timer Mode (Fixed Period)	Packet Quantity Sent 0 Packet Quantity Received 0				
Interval 100 ms Set	Polling or Timer Mode (Date/Time) Polling Mode Timing (ms) Start Time Start Time				
Stop	Stop Time Stop Time Min 000 000				

- 34 -

步骤 3: 请参考 "Protocol Description" 区,在指令字段输入指令,然后单击 "Send Command" 按钮,如果响应数据是正确的,表示测试成功。

范列: ET-2200 模块的 Modbus NetID = 1 (查看<u>第 4.3.1 节</u>), 传送读取模块名称命令 "1 2 0 0 0 6 1 3 1 3 0 1", 响应数据为 "1 2 0 0 0 5 1 3 2 22 55", 如下图所示 (详细 Modbus 命令信息可参考至 第 6.2 节 "Modbus 讯息结构")。

B. MBTCP Ver. 1.1.5	×			
ModbusTCP IP 10.0.8.100 Port 502 Connect Disconnect Data Log	Protocol Description FC1 Read multiple coils status (0xxxx) for D0 [Prefixed 6 bytes for Modbus/TCP protocol] Byte 0: Transaction identifier - copied by server - usually 0 Byte 1: Transaction identifier - copied by server - usually 0 Byte 2: Protocol identifier=0 Byte 3: Protocol identifier=0 Byte 4: Field Length (upper byte)=0			
Polling Mode (No Waiting) Start Stop Timer Mode (Fixed Period) Interval 100 ms Set Start Stop	Statistic Difference in Packet Quantity Difference in Packet Quantity Responses Total Packet Size (Bytes) 12 0.00 % Total Packet Size (Bytes) 11 Packet Quantity Sent 1 0 Packet Quantity Received 1 Polling or Timer Mode (Date/Time) Polling Mode Timing (ms) Max 0 Average Start Time Start Time Stop Time Stop Time 000			
Start Stop Time Stop Time Min 1000 000 [Byte0] [Byte1] [Byte2] [Byte3] [Byte4] [Byte5] [Send Command] [Byte0] [Byte1] [Byte2] [Byte3] [Byte4] [Byte5] [Byte0] [Byte1] [Byte2] [Byte3] [Byte3]				
Clea	r Lists EXIT Program			

4. 配置网页

ET-2200 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 许用户修改设定, 包括 DHCP、Static IP、Gateway、Mask…等。

4.1 登入 ET-2200 网页服务器

确认模块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 ET-2200 网页服务器,步骤如下:

步骤 1: 打开 Web 浏览器。

您可以使用各种常见的浏览器来配置 ET-2200 系列模块, 例如有 Mozilla Firefox、 Google Chrome 及 Internet Explorer...等。



→ 注意:如果使用的浏览器为 IE,为了确保 ET-2200 系列模块的网页服务器能正 常显示,请先关闭 IE cache。

步骤 2: 在网址列中输入 ET-2200 模块的 IP 地址,或单击 eSearch Utility 上的 "Web" 按钮。

确认您的 ET-2200 系列模块己配 置正确的网络设定,如还未设定请 参考至<u>第 3.3 节 "配置正确的网</u> <u>络设定"</u>。


步骤 3: 输入密码。

链接至 IP 地址后,将显示登入画面。请在 "Login password" 字段输入密码 (第一次登入 的用户请输入原厂默认的密码),然后单击 "Submit" 按钮来进入 ET-2200 网页服务器。如 欲想变更密码请参考至第 4.10 节 "Change Password"。

SEthernet I/O Modu	'10.0.8.100/ Ile × 📑	百厂酔计家	▼ C] [没寻 }
LCP S	Etherne Home Netw MQTT (Topics: D	原)新队密 码: Admin	Filter Monitor Password Logout
The system is log To enter the web	gged out. config <u>uration</u> , pl	pe password in the follo	wing field.
Login password:	•••••	Submit	the second se
Google Chrome: Microsoft IE: Firefox:	Menu / Settings / Show Menu / Tools / Internet about:config / I'll be car	/ advanced settings / Pri Options / Security / Inter reful, I promise! / Prefere	vacy / Content settings / Javascript / Allow all sites rnet / Custom level / Scripting / Enable. ence Name / javascript.enabled / True.
When using IE, p Menu items: Too	lease disable its cache ls / Internet Options /	as follows. General / Temporary Inte	ernet Files / Settings / Every visit to the page
4: 欢迎进入 E	T-2200 网页服	务器。	

登入 ET-2200 网页服务器后,主网页将显示各项信息,第 4.2 节起将详细介绍。

(-) (- ¢	授尋	- ロ × ♪- 命会感 😕
SEthernet I/O Module ×			
Ethernet I/O Module Home Network I/O Settings Sync PW MQTT (Topics: DO DI)	VM Pair Filter Monitor Password Lo	ogout	
Model Name ET-2255U		Alias Name EtherIO	^
Firmware Version v2.0.1 [Aug.22 2019]		MAC Address 00-0D-E0-E2-55-	02
IP Address 10.0.8.100		Initial Switch OFF	
TCP Port Timeout (Socket Watchdog, Seconds) 180	Sy (Network Watchd	stem Timeout log, Seconds) 0	
Digital I/O (Modbus Address: DO=00000 to 00015, D	l=10000 to 10015)		
D07 🕐 D06 🕐 D05 🕐	DO4 🕐 DO3 🕐 D0	02 🕐 D01 🕐	DO0 🕐
DI Channel Value (10000) Counte	er (30016) / Frequency (30064) High	Latched (10032) Low	Latched (10064)
	-	-	

4.2 Home

此页面为主网页,详细说明如下:



Ethernet I/O Module

Home Detwork | I/O Settings | Sync | PWM | Pair | Filter | Monitor | Password | Logout

第一部份提供了模块基本的软件及硬件信息。可从此部份来检查模块名称及软/硬件信息,包含下列项目:模块名称、Firmware版本、模块 IP地址、Initial Switch状态、模块别名、模块MAC地址、TCP Port Timeout值及 System Timeout值。 注意:更新完 Firmware

后,可从此部份来检查版本信息。

	Model Name	ET-2255U	Alias Name	EtherIO
	Firmware Version	v2.0.1 [Aug.22 2019]	MAC Address	00-0D-E0-E2-55-02
ĺ	IP Address	10.0.8.100	Initial Switch	OFF
	TCP Port Timeout (Socket Watchdog, Seconds)	180	System Timeout (Network Watchdog, Seconds)	0

第二部份「Digital I/O」,显示 DO/DI 状态及控制。注:可点击 DO 图像以切换输出状态。

Digital I/O (Modbus Address: DO=00000 to 00015, DI=10000 to 10015)

D07	D06 🕐 D05 🔇		D02 🕐 D01	
DI Channel	Value (10000)	Counter (30016) / Frequency (30064)	High Latched (10032)	Low Latched (10064)
DI0:		-	-	-
DI1:		-	-	-
DI2:		-	-	-
DI3:		-	-	-
D14:		-	-	-
DI5:		-	-	-
DI6:		-	-	-
DI7:		-	-	-

Current port settings:

Pair-Connection Settings	Port 1
Server Mode:	Server
Remote Server IP:	Disabled
Remote TCP Port:	Disabled

4.3 Network



- 此"Network" 设定页面,提供 4 个部份:
- 1. IP Address Configuration: 可配置 ET-2200 模块所需的网络 IP 地址、Gateway 地址、MAC 地址···等。
- 2. General Settings: 可配置 ET-2200 模块的 Ethernet Speed、System Timeout、TCP Timeout …等相关网络设定。
- 3. Restore Factory Defaults: 可将 ET-2200 模块功能设定恢复至出厂默认值的状态。
- 4. Firmware Update: 可远程更新 ET-2200 Firmware。
- 以上4个部份配置区域将会在下列章节中详细说明。

IP Address Configuration

IP Address Configuration

Address Type:	DHCP V
Static IP Address:	255 . 255 . 255 . 255
Subnet Mask:	
Default Gateway:	
MAC Address:	00-0d-e0-ff-ff (Format: FF-FF-FF-FF-FF)
	Modbus TCP Slave
Local Modbus TCP port	502 (Default= 502)
Local Modbus NetlD	1 (Default= 1) Enable (Default= Enable)
	Update Settings

- 39 -

▶ IP Address Configuration 设定项目详细说明如下表:

项目	说明
	Static IP: 如果没有 DHCP 服务器将可使用手动的方式来指派固定的 IP 地址给 ET-2200 模块。请参考 <u>"手动配置 IP 地址"章节</u> 。
Address Type	DHCP: 模块可藉由 DHCP 服务器自动分配 IP 地址。当模块每次 重新启动时, IP 地址都可能随着改变。请参考 <u>"动态配置 IP 地址"</u> <u>章节</u> 。
Static IP Address	设定 IP 地址。每个模块都必须有唯一的 IP 地址才能链接至网络。 此项目是指定特定的 IP 地址给 ET-2200 模块使用。
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。
Default 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。
MAC Address	用户定义的 MAC 地址。
Modbus TCP Slave	
Local Modbus TCP port	设定存取的 Modbus Slave 设备的 Local Port。预设 502。
Local Modbus NetID	设定存取的 Modbus Slave 设备的 Network ID。预设 1。
Update Settings	单击此按钮来储存新的设定值至 ET-2200 模块。

动态配置 IP 地址

当您有 DHCP 服务器,那动态配置地址将非常容易执行,如下: 步骤 1:在 Address Type 字段选择 "DHCP"。 步骤 2:单击 "Update Settings" 按钮来完成配置。

Address Tyre:	
Static IP Address:	10 . 0 . 8 . 102
Subnet Mask:	255 . 255 . 255 . 0
Default Gateway:	10 . 0 . 8 . 254
MAC Address:	00-0d-e0-c7-8a-9f (Format: FF-FF-FF-FF-FF)
Local Modbus TCP port	502 (Default= 502)
Local Modbus NetID	[1 (Default= 1) Enable ▼ (Default= Enab
	Update Settings 2

手动配置 IP 地址

当使用手动方式配置,您必须配置所有网络设定,如下: 步骤 1:在 Address Type 字段选择 "Static IP"。 步骤 2:输入正确且适当的网络设定。 步骤 3:单击 "Update Settings" 按钮来完成配置。

Address Type:	Static IP V
Static IP Address	
Subpr., Mask:	255 . 255 . 255 . 0
Default Cateway:	10 . 0 . 8 . 254
MAC Address.	(Format, FF-FF-FF-FF-FF)
Local Modbus TCP port	502 (Default= 502)
Local Modbus NetID	1 (Default= 1) Enable ▼ (Default= Enable)
	Update Settings 3

General Settings

General Settings

Ethernet Speed	Auto (Auto=10/100 Mbps Auto-negotiation) 	
System Timeout (Network Watchdog)	0 (30 ~ 65535 s, Default= 0, Disable= 0) Action:Reboot	
TCP Timeout	180 (5 ~ 65535 s, Default= 180, Disable= 0) Action:Cut-off	
UDP Configuration	Enable (Enable/Disable the UDP Configuration, Enable=default.) 	
Web Auto-logout	10 (1 ~ 65535 minutes, Default= 10, Disable= 0)	
HTTP port	80 (Default= 80)	
Alias Name	EtherIO (Max. 18 chars)	
Update Settings		

> General Settings 设定项目详细说明如下表:

项目	说明
Ethornot Spood	设定 Ethernet 速度。
	预设 Auto (Auto = 10/100 Mbps Auto-negotiation)。
System Timeout	设定系统超时时间。当 ET-2200 模块运作异常,在设定的一段时
(Network Watchdog)	间内无实质通讯,或是通讯发生问题,将自动重启动系统。
TCP Timeout	设定 TCP 超时时间。在设定的时间内,如 TCP port 没有接收到
(Seconds)	任何透过 TCP/IP 传来的讯息,那 ET-2200 模块的 socket 将断
()	线。
UDP Configuration	是否启用 UDP 配置功能。Enable (启用); Disable (关闭)。
Web Auto-logout	设定自动注销时间。ET-2200 模块网页服务器在设定的时间里没
	有任何动作,将会自动注销。
	设定模块别名。每个 ET-2200 模块都可以设定用户需要的名称,
Alias Name	方便在网络上识别。
	设定模块 HTTP Port。当设定完成后,需将 ET-2200 模块重新启
	动,新设定值才生效。然后在浏览器上手动输入新的 HTTP Port。
	例如: HTTP Port 设为 81,在浏览器输入"10.0.8.123:81"。
	HTTP Port 默认值 80。 (ET-2200 IP 地址)
Update Settings	单击此按钮来储存新的设定值至 ET-2200 模块。

Restore Factory Defaults

Restore Factory Defaults

Restore all options to their factory default states:	Restore Defaults
Forced Reboot	Reboot

Restore all options to their factory default states

此功能将 ET-2200 模块所有功能设定值恢复至出厂默认值的状态,请依照下列步骤:

步骤 1: 单击"Restore Defaults" 按钮,执行恢复功能。

步骤 2: 单击讯息对话框中的 "OK" 按钮,完成设定。

步骤 3: 使用 eSearch Utility 来检查 ET-2200 系列模块是否有恢复至原出厂默认值。eSearch Utility 的使用方式可参考至<u>第 3.3 节 "配置正确的网络设定"</u>。



Gateway Address	192.168.0.1
Subnet Mask	255.255.0.0

Forced Reboot

可使用此功能来强迫 ET-2200 模块 (远程) 重新启动。

ore all options to their factory default states:	Restore Defaults
ed Reboot	Reboot
	×
() () () () () () () () () ()	▼0 援員 p▼ 价 ☆ 隠 🤮
🎏 Ethemet I/O Module 🛛 🔀	
Ethernet I/O Module Home Network I/O Settings Sync PWM Pair MQTT (Topics: DO DI)	Filter Monitor Password Logout
The system is logged out.	
To enter the web contiguration, please type password in the following tield	1
Login password: Submit	
Google Chrome: Menu / Settings / Show advanced settings / Privacy / Co	ontent settings / Javascript / Allow all sites to run JavaScript (recommended).
Firefox: about:config / I'll be careful, I promisel / Preference Nam	ne / javascript.enabled / True.
When using IE, please disable its cache as follows.	
Menu items: Tools / Internet Options / General / Temporary Internet File	is / Settings / Every visit to the page

Firmware Update

Firmware Update

If the remote firmware update is failed, then the traditional firmware update (on-site) is required to make the module working again. Step 1: Refer to firmware update manaul first. Step 2: Run eSearch Utility to prepare and wait for update. Step 3: Click the [Update] button to reboot the module and start update. Step 4: Configure the module again.	Update
--	--------

传统更新 Firmware 是需自行手动方式来切换 Init/Run 运作模式开关及重新启动模块。当模块 被安装至远程时,我们可以使用远程更新 Firmware 方式 (此 Firmware Update 功能),只需透 过远程控制软件 (如: TeamViewer) 链结至远程 PC,便能经由网页将模块初始化来更新 Firmware,完全不需手动调整模块,便可轻松快速的来更新 ET-2200 Firmware。



注意:如果远程 Firmware 更新失败,此时模块将不能正常运作,那么请再执行一次传统 Firmware 更新后,模块便可恢复正常。详细的更新 ET-2200 系列模块的 Firmware 步骤,参 考至 Firmware 更新说明文件,下载位置如下:



Copyright © 2019 ICP DAS CO., Ltd. All Rights Reserved.

4.4 I/O Settings

Ethernet I/C Home Network MQTT (Topics: D	NO Settings Snc PWM Pair Filter	Monitor Password Logout	
Model Name	ET-2255U	Alias Name	EtherIO
Firmware Version	v2.0.1 [Aug.22 2019]	MAC Address	00-0D-E0-E2-55-02
IP Address	10.0.8.100	Initial Switch	OFF
TCP Port Timeou (Socket Watchdog, Seconds)	180	System Timeout (Network Watchdog, Seconds)	0

此"I/O Settings" 设定页面,提供二个部份"DO Control"及"DI/DO Configuration", 能够允许您控制及配置 ET-2200 系列模块上的数字输出及数字输入功能,各项 DI/DO 功能设 定详细说明如下。

DO Control

DO Control

Digital Output	Modbus Address	Setting
Value	00007 - 00000	0x0 Ch 7~4(Ch Ch 3~0(Ch 3~0(Ch 7~4(Ch Ch 7~4(Ch Ch 7~4(Ch Ch Ch 7~4(Ch
Update Settings		

▶ DO Control 设定项目详细说明如下表:

项目	说明
Set DO value	手动设定 D/O 输出值。
Update Settings	单击此按钮来输出新的设定值至 ET-2200 模块。

DI/DO Configuration

DI/DO Configuration:

Digital Output	Modbus Address	Setting	
Host/Slave Watchdog Timeout	40257	0 (10 ~ 65535 Seconds, Default= 0, Disable= 0) Outputs DO with safe-value or <i>PWM</i> when host/slave timeout.	
Enable Safe Value (Enable Watchdog)	00339 - 00332	Dx0 Ch 7~4(Ch 7~4(Ch 7~0) Ch 3~0(Ch 7~0)	
Safe Value	00274 - 00267	Dx0 Ch 7~4(Ch 7~4(Ch 7~0) Ch 3~0(Ch 7~0)	
Power-On Value	00242 - 00235	Dx0 Ch 7~4(Ch 7~4) Ch 7~4) Ch 7~4(Ch 7~4) Ch 7~4) Ch	
Digital Input	Modbus Address	Setting	
Enable Latched DI	00150	0 (Disable All= 0, Enable All= 1)	
Clear Latched Status (High)	00032	(No Operation= 0, Clear All= 1)	
Clear Latched Status (Low)	00033	0 (No Operation= 0, Clear All= 1)	
DI Filter Level	-	0 (1 ~ 6500 ms, Default= 0, Disable= 0)	
Digital Counter	Modbus Address	Setting	
Enable Digital Counter	00158 - 00151	Dx0 Ch 7~4(Ch 7~4(Ch 7~4(Ch 7~4) Ch 3~0(Ch 7~4) Ch 7~4(Ch 7~4) Ch 7~4) Ch 7~4(Ch 7~4) Ch 7~4(Ch 7~4) Ch	
Clear Digital Counter	00041 - 00034	Dx0 Ch 7~4(Ch 3~0(Ch	
Preset Counter Value	40065 - 40050	Ch 07: D Ch 06: D Ch 05: D Ch 04: D Ch 03: D Ch 02: D Ch 01: D Ch 00: D	
Frequency Measurement (DI)	Modbus Address	Setting	
Enable Frequency Measurement	00197 - 00190	Dx0 Ch 7~4(Ch 3~0(Ch 3~0(Ch 3~0(Ch 3~0(Ch 7~4(Ch 7~4))))))))))))))))))))))))))))))))))))	
Scan Mode	40150	Single pulse ▼ 1000 ms: 1 Hz ~ 3 kHz (+/- 1 Hz error). 100 ms: 100 Hz to 3 kHz (+/- 10 Hz error). Single-pulse: 0.01 Hz ~ 1 Hz (+/- 0.01 Hz error), for stable signal only. Note: ET-2254P supports counter/frequency up-to 2.5 kHz.	
Moving Average	40200	1	
Universal DIO	Modbus Address	Setting	
Force DI/DO Mode	00299 00307 - 00300	Dynamic Static: By configuration. Dynamic: Depends on DO requests. DxftDD Ch 7~4())) (0=DO, 1=DI; for ET-2254 Only))	
		Update Settings	

▶ DI/DO Configuration 设定项目详细说明如下表:

项目	说明		
Digital Output			
Host/Slave Watchdog Timeout	设定 Modbus TCP 通讯超时时间。在设定的时间内,如 Modbus TCP 无实质通讯,则 Host Watchdog 将发出警报。		
Enable Safe Value (Enable Watchdog)	启用 D/O 信道 Watchdog 功能 。		

47 -

Safe Value	当 Host Watchdog 发出警报时, D/O 状态将被设定为用户自定的安全值。		
Power-On Value	开机时,设定 D/O 输出为 Power-on 值。		
Digital Input			
	设定 D/I Latched 状态为启用。		
Enable Latched DI	Disable All = 0; Enable All = 1		
Clear Latched Status	清除全部 D/I 的 High Latched 状态值。		
(High)	No Operation = 0; Clear All = 1		
Clear Latched Status	清除全部 D/I 的 Low Latched 状态值。		
(Low)	No Operation = 0; Clear All = 1		
	DI filter 可消除输入的高频噪声。		
DI Filter Level	参数设定范围: 1 ~ 6500 (ms); 0 = Disable(预设)		
	详细说明可参考至 "FAQ004_何谓 Digital-Input Filter (DI Filter)?		
	<u>有什么功能?"</u> 。		
Digital Counter			
Enable Digital Counter	启用D/I 通道计数器。		
Clear Digital Counter	清除全部计数器的所有值。		
Preset Counter Value	设定计数器的默认值。		
Frequency Measurement by DI			
Enable Frequency Measurement	启用 D/I 信道频率量测。		

- 48 -

Scan Mode	扫描模式。 1000 ms:标准更新速度,标准精准度。 接受频率范围:1Hz~3kHz(误差值:±1Hz) 此模式量测是基于脉冲计数方式,适用于当脉冲宽度(讯号源)误差值 小时。 100 ms:更新速度快,精准度低。 可接受的频率范围 100Hz~3kHz(误差值:±10Hz) 此模式量测是基于脉冲计数方式,适用于当脉冲宽度(讯号源)误差值 小时。 Single-pulse:仅用于稳定信号,精准度高。 可接受的单一频率范围 0.01 Hz~3kHz(误差值:±0.01 Hz)。 此模式量测是基于单一一个的脉冲宽度,适用于当脉冲宽度(讯号源) 是稳定时。
Moving Average	移动平均 (Moving average): 1 ==> 不使用平均 2 ==> 2 个连续取样值的平均 4 ==> 4 个连续取样值的平均 8 ==> 8 个连续取样值的平均
Universal DIO	
Force DI/DO type (此功能仅适用于 ET-2254 模块)	Dynamic: 动态 I/O 配置是依据 D/O 输出指令来配置 I/O Port。 Static: 静态 I/O 配置是可透下列设定项目或 Modbus 指令来配置 I/O Port。 Oxff00 Ch 7~4(●●●●) Ch 3~0(●●●●) 设定 Universal DIO 通道为 D/I Port 或 D/O Port。 1 = DI; 0 = DO
Update Settings	单击此按钮来储存此页面新的设定值至 ET-2200 模块。

4.5 Sync



此 "Sync" 设定页面,提供 "DIO Synchronization" 配置区能够允许您配置 ET-2200 系 列模块上的同步 DIO、D/O Min-switching 时间及 D/O 自动 OFF 时间,详细说明如下。

DIO Synchronization

DIO Synchronization

Synchronous DIO (Local Mirror)	Modbus Address	Setting				
Level Sync (DO=DI)	00403 - 00396	0x0 CH7-CH4: C CH3-CH0: CH3-CH0: CH3-CH0: CH7-CH4: C CH3-CH0: C CH				
Rising Active (DO=ON)	00419 - 00412	0x0 CH7-0 Turn ON DO when D	0x0 CH7-CH4: CH3-CH0: CH3-CH3-CH0: CH3-CH3-CH0: CH3-CH3-CH0: CH3-CH3-CH3-CH0: CH3-CH0: CH3-CH3-CH3-CH0: CH3-CH3-CH0: CH3-CH3-CH3-CH3-CH3-CH3-CH3-CH3-CH3-CH3-			
Falling Active (DO=ON)	00435 - 00428	0x0 CH7-CH4: C CH3-CH0: CH3-CH0: CH3-CH0: CH7-CH4: C CH3-CH0: C CH3-CH0: C CH7-CH4: C CH7-CH4: C CH3-CH0: C CH				
Additional Controls	Modbus Address	Setting				
Min-Switching Time of DO (0 to 65535 Seconds)	40283 - 40268	DO 15.0 DO 11:0 DO 07:0 DO 03:0	DO 14:0 DO 10:0 DO 06:0 DO 02:0	DO 13:0 DO 09:0 DO 05:0 DO 01:0	DO 12:0 DO 08:0 DO 04:0 DO 00:0	
Auto-off Time of DO (0 to 65535 Seconds)	40299 - 40284	DO 15:0 DO 11:0 DO 07:0 DO 03:0	DO 14:0 DO 10:0 DO 06:0 DO 02:0	DO 13:0 DO 09:0 DO 05:0 DO 01:0	DO 12:0 DO 08:0 DO 04:0 DO 00:0	
Update Settings						

▶ **DIO Synchronization** 设定项目详细说明如下表:

项目	说明		
Synchronous DIO (Local Min	ror)		
注意: 当 ET-2254 使用此功	能时,必顺先配置 Low 8-bit 为 DI0 ~ DI7,High 8-bit 为 DO8 ~		
DO15。			
Level Sync (DO = DI)	设定启用 DIO 同步功能 (D/O 跟 D/I 同步)。		
Rising Active (DO = ON)	设定启用 D/I Rising Active 功能。当指定的 D/I 状态由 OFF 变 ON 时,其对应的 D/O 将输出 ON 的状态。		
	设定启用 DI Falling Active 功能。当指定的 D/I 状态由 ON 变 OFF		
Failing Active ($DO = ON$)	时,其对应的 D/O 将输出 ON 的状态。		
Additional Controls			
	设定 D/O ON 与 OFF 之间最小的切换时间。		
Min-Switch Time of DO	某些设备不能承受短时间内的开开关关,此功能可将开与关之间		
	的时间延长,因此保护开关并减少损坏。		
Auto-off Time of DO	设定 D/O 自动 OFF 的时间。 当 D/O 被 ON 起后,过了您指定		
(0 to 65535 Seconds)	的时间会自动 OFF。		
Update Settings	单击此按钮来储存新的设定值至 ET-2200 模块。		

4.6 PWM



Ethernet I/O Module Home | Network | I/O Settings | Syrc | PWM Pair | Filter | Monitor | Password | Logout MQTT (Topics: DO | DI)

此 "PWM" 设定页面,提供 "PWM Configuration" 配置区域,能够允许您启用及配置 ET-2200 系列模块的 D/O PWM 功能,功能设定详细说明如下。

PWM Configuration

PWM Configuration:

PWM Functions	Modbus Address	Setting			
Enable PWM	00107 - 00100	0x0 Ch 7~4(Ch 7~4))))))))))))))))))))))))))))))))))))			
Enable PWM Alarm	00371 - 00364	Dx0 Ch 7~4(Ch 7~4(Ch Ch 3~0(Ch 3~0(Ch Ch 7~4(Ch			
Duty Cycle	40115 - 40100	DO 07: (1000, 1000) DO 06: (1000, 1000) DO 05: (1000, 1000) DO 04: (1000, 1000) DO 03: (1000, 1000) DO 02: (1000, 1000) DO 01: (1000, 1000) DO 00: (1000, 1000) (High, Low: 10 ~ 65535 ms, 0= Disable)			
Update Settings					

▶ **PWM Configuration** 设定项目详细说明如下表:

项目	说明	默认值
Enable PWM	设定 PWM 为启用。	0
Enable PWM	设定 PWM 警报为启用,当 Watchdog Timeout 时将引发	0
Alarm	PWM 警报。	0
	每个 D/O 通道都有 2 个参数字段。	
Duty Cycle	第一个参数字段是设定 high pulse 宽度,第二个参数字段是设	1000
Duty Cycle	定 low pulse 宽度。 单位为 1 ms; 分辨率为 5 ms。(10 ~	(ms)
	65535 ms)	L
Update Settings	单击此按钮来储存新的设定值至 ET-2200 模块。	

▲ 注意:由于 Relay 本身的特性, ET-2260/2261/2268 (具有 Relay 功能的模块) 是不适合 长时间使用 PWM 功能。

- 52 -

4.7 Pair Connection



Ethernet I/O Module

Home | Network | I/O Settings | Sync | PWI | Pair Filter | Monitor | Password | Logout MQTT (Topics: DO | DI)

此 "Pair" 设定页面,提供 "I/O Pair-Connection Settings" 配置区域,能够允许您启用 及配置 ET-2200 系列模块的 I/O Pair-Connection 功能,透过 Modbus TCP (Ethernet) 来产 生 D/I 和 D/O 的远距逻辑关连,详细功能设定说明如下。

I/O Pair-Connection Settings

Pair-Connection Settings:

POLL Mode: (Remote DI -> Local DO)

PUSH Mode: (Local DI -> Remote DO)

Function in "BLUE" text available in "PUSH" Mode Only

| 1~5| 6~10| 11~12|

#	Mode	Remote IF	⊃			Remote Port	Net ID	Scan Tin	ne	DI Count	DI Addr	DO Addr	TCP/UDP	Update
01	Disable 🔻	0 . C) .	0	. 0	502	1	1000	ms	0	0	0	TCP 🔻	Submit
02	Disable 🔻	O . C) .	0	. 0	502	1	1000	ms	0	0	0	TCP 🔻	Submit
03	Disable 🔻	0.0) .	0	. 0	502	1	1000	ms	0	0	0	TCP 🔻	Submit
04	Disable 🔻	0 . C) .	0	. 0	502	1	1000	ms	0	0	0	TCP 🔻	Submit
05	Disable 🔻	0 . C) .	0	. 0	502	1	1000	ms	0	0	0	TCP 🔻	Submit

▶ I/O Pair-Connection Settings 设定项目详细说明如下表:

项目	说明	默认值
	设定 ET-2200 模块为 Server 模式或 Clinet 模式,详细如下: 设定为 Disable 时,为 Server (Slave)模式。	
Mode	设定为 POLL 时,为 Client (Master)模式下将远程 D/I Poll 到 本地端 D/O。	Disable
	设定为 PUSH 时,为 Client (Master) 模式下将本地端 D/I Push 到远程 D/O。	

ET-2200 系列网络型 I/O 模块

Remote IP	设定远程设备的 IP 地址。	0
Remote Port	设定远程设备的 TCP Port。设定值的范围: 0~65535	502
Net ID	设定远程设备 Modbus Net ID。设定值的范围: 1~247	1
Scan Time	当"POLL"模式时,模块会依 Scan Time 参数所指定的时间来更新 DI/DO 状态。 当"PUSH"模式时,若本地 D/I 状态有变化,则模块会立 即更新至远程 D/O。若 Scan Time 参数所指定的期间内本地 D/I 状态未有变化,则模块仍会强制更新至远程 D/O。 设定值的范围: 1000~42949672965 ms	1000 ms
DI Count	设定 对应的DIO 数量 。 设定值的范围: 1~16 ; 0= Disable	0
DI Addr	 当 "POLL"模式时,设定远程 D/I 设备的 Base Address 对应到 D/O Register。 设定值的范围:依据远程设备。 当 "PUSH"模式时,设定本地端 D/I 的 Base Address 对应 到远程 D/O 设备。 设定值的范围:依据 ET-2200 模块。 	0
DO Addr	 当 "POLL"模式时,设定本地端 D/O 的 Base Address 对应到远程 D/I 设备。 设定值的范围:依据 ET-2200 列系模块。 当 "PUSH"模式时,设定远程 D/O 设备的 Base Address 对应到 D/I Register。 设定值的范围:依据远程设备。 	0
DO Addr	 当 "POLL"模式时,设定本地端 D/O 的 Base Address 对应到远程 D/I 设备。 设定值的范围:依据 ET-2200 列系模块。 当 "PUSH"模式时,设定远程 D/O 设备的 Base Address 对应到 D/I Register。 设定值的范围:依据远程设备。 	0
TCP/UDP	设定 Modbus 协议为 TCP 或 UDP 仅 "PUSH" 模式时适用。	TCP
Update	单击 "submit" 按钮来储存新的设定值至 ET-2200 模块。	

4.8 Filter

Ethernet I/O Module Home | Network | I/O Settings | Sync | PWM | Part | Filter Monitor | Password | Logout MQTT (Topics: DO | DI)

此 "Filter" 设定页面,提供 "Filter Settings" 配置区域,能够允许您启用及配置 ET-2200 系列模块的 IP 过滤功能,详细功能设定说明如下。

Filter Settings

ET-2200 系列模块支持 IP 过滤功能 (白名单),此 Filter Settings 页面可查询或编辑 IP 过滤列 表。此列表限制可访问的 IP 位置。如一个或多个 IP 地址被保存在 IP 过滤表 (白名单) 中, 当用户指定模块的 IP 地址是 IP 过滤表 (白名单) 中其中之一,就能够搜寻访问到 ET-2200 系列模块。

Filter Settings:

Available IP List	IP Address
IP1:	0.0.0.0
IP2:	0.0.0.0
IP3:	0.0.0.0
IP4:	0.0.0.0
IP5:	0.0.0.0
 Add	. To The List

▶ Filter Settings 设定项目详细说明如下表:

项目	说明
Add "IP" to the List	新增 IP 地址到白名单中。
Delete IP # "number"	删除白名单中的 IP# (number = 1 ~ 5) 。
Delete All	删除白名单中全部 IP 地址。
Save to Flash	储存新的白名单到 Flash 中。
Submit	单击此按钮来储存新的设定值至 ET-2200 模块。

4.9 Monitor



系列模块串行端口的详细设定联机状态。

Current Connection Status:

Server Mode	Server
Connected IP1:	0.0.0.0
IP2:	0.0.0.0
IP3:	0.0.0.0
IP4:	0.0.0.0
IP5:	0.0.0.0
IP6:	0.0.0.0
Available Connections:	32

4.10 Change Password



Ethernet I/O Module

Home | Network | I/O Settings | Sync | PWM | Pair | Filter | Montor | Password | Dgout MQTT (Topics: DO | DI)

此 "Change Password" 设定页面, 允许您变更 ET-2200 系列模块的网页服务器登入密码, 详细变更密码步骤如下。

- 步骤 1: 在 "Current password" 字段输入旧密码。第一次变更密码的用户,请在此字段输入原厂默认密码为 Admin。
- 步骤 2: 接着在 "New password" 字段输入新密码 (请输入 1~12 位数的数字或英文字)。
- 步骤 3: 然后在 "Confirm new password" 字段再次确认输入新密码。

步骤 4: 单击 "Submit" 按钮来储存新的设定后, 便完成密码变更。

Change Password

The length of the password is 12 characters maximum.

Current password:	•••••	
New password:	••••	
Confirm new password:	••••	Submit



注意:如果您忘记密码时,请参考 <u>附录 A1.如何恢复模块愿厂默认的网页服务器登入密码?</u>

- 57 -

4.11 Logout



Ethernet I/O Module

Home | Network | I/O Settings | Sync | PWM | Pair | Filter | Monitor | Passwort | Logout MQTT (Topics: DO | DI)

单击 "Logout" 标签后,将注销 ET-2200 系列模块的网页服务器,直接连结至登入画面。

The system is logged out.

To enter the web configuration, please type password in the following field.

Login password: Submit

 Google
 Menu / Settings / Show advanced settings / Privacy / Content settings / Javascript / Allow all sites to run JavaScript

 Chrome:
 (recommended).

 Microsoft IE:
 Menu / Tools / Internet Options / Security / Internet / Custom level... / Scripting / Enable.

 Firefox:
 about:config / I'll be careful, I promise! / Preference Name / javascript.enabled / True.

When using IE, please disable its cache as follows. Menu items: Tools / Internet Options... / General / Temporary Internet Files / Settings... / Every visit to the page

4.12 MQTT



Ethernet I/O Module

Home | Network | I/O Settings | Sync | PWM | Pair | Filter | Monitor | Password | Logout MOTT | opics: DO | DI)

MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) 是一种开放、简单、易于实作的轻量级的 发布/订阅式消息传输协议,可在低带宽和不稳定的网络环境中提供可靠的网络服务。这些特 性使其非常适合在各种受限的环境下使用,例如机器对机器(M2M)和物联网 (IoT) 等程序代 码空间受限、网络带宽受限,又要求实时性、安全性、且数据传输次数密集的通信系统。 MQTT 架构主要由服务器(Broker)和客户端(Client)组成,每个 MQTT Client 都需要一个唯一 的标识符, MQTT Broker 透过标识符辨识用户,并且记录用户的状态,像是订阅的主题和通 讯的质量。点击 MQTT 页签,可开启 MQTT 通信设定网页。

MQTT 是由 订阅/发布 的机制所构成的协议, Client 端仅需要知道 Broker 的 IP, 发布主题讯 息的是发布者,从 Broker 接收更新讯息的是订阅者,当发布者更新主题讯息时, Broker 会将 最新的讯息发送给所有已订阅的订阅者,发布者与订阅者并不晓得彼此的状态,讯息的收发都 交由 Broker 处理。

以下图为例,发布者就像各种形式的出版社,发布者只负责更新不同主题的商品(小说、报纸、杂志...等),订阅者就像消费者,订阅者向书店(Broker)查找指定的商品,而 Broker 把订阅者指定的最新商品讯息展示给客户。



Connectivity Settings

Connectivity Settings

MQTT	Disable •			
Broker	● IP[10 . 0 . 8 . 1 ● Host Name (Max. 127 chars) N/A]
Broker Port	1883	(Default= 1883)		
Client Identifier	ET-2242U_E24203			
User Name	N/A		(Max. 63 chars)	
Password	•••		(Max. 63 chars)	
Reconnection Interval	10	(5 ~ 65000 s, Default= 10)		
Keep Alive Interval	20	(5 ~ 65000 s, Default= 20)		
Main Topic Name	N/A			(Max. 126 chars)
		Update Settings		

➤ Connectivity Settings 设定项目详细说明如下表:

项目	说明	默认值	
MOTT	若显示 Enable 为 MQTT 通信功能已启用, Disable 为停	Disabled	
	用。点击下拉选单可选择 Enable/Disable 改变设定。	(停用)	
Broker	设定 MQTT broker 的 IP 地址或者 Host Name。	N/A	
Broker Port	设定 MQTT broker 开放的端口号码。(port numbers)	1883	
Client Identifier	客户端标识符,由"Model Name" + "_" (底线) + "MAC		
	Address"的后六码(参考 <u>4.2. Home</u>)。此设定无法修改。		
Lleer Neme	若 MQTT broker 要求使用者认证,在此字段设定登入账号。		
User Name	账号不可超过 63 个字符。	N/A	
若 MQTT broker 要求使用者认证,在此字段设定登入密码。		N1/A	
Password	密码不可超过 63 个字符。	N/A	
	若 ET-2200 模块与 Broker 发生断线,则 ET-2200 模块会自		
Reconnection	动以 Reconnection Interval 设定的时间为间隔跟 Broker 自动	10(s)	
Interval	里新建立联机。 Reconnection Interval 设定范围为 5~		
	Keep Alive 机制用于确认 Broker 与 Client 间的联机畅通。若		
	Keep Alive Interval 设定是 20(秒),表示在 20 秒内, Client		
	端有义务和 Broker 保持连接。若 20 秒内没有传送数据,		
	Client 端必须发送一个心跳讯号(PINGREQ);而 Broker 在收		
Keep Alive	到心跳讯号后,必须回复(PINGRESP)。如果 Broker 在 1.5	20(s)	
Interval	个 Keep Alive Interval 时间内没有收到 Client 传送的任何讯	_0(0)	
	息,则 Broker 必须将此 Client 断线。如果 Client 在 Keep Alive		
	Interval 期间发送出 PINGREQ 讯息, 却一直没收到		
	PINGRESP 讯息,则 Client 必须关闭此联机。Keep Alive		
	Interval 页正池围内 5~65000(秒)。		

Copyright © 2019 ICP DAS CO., Ltd. All Rights Reserved.

Main Topic Name	主题名称由 Main Topic Name + Sub Topic Name 组合而成。 Main Topic Name 可留白不用。也可将 Topic Name 前面相同 的部份写在 Main Topic Name 中,以提升全部 Topic Name 的处理效率。较短的 Topic Name 也有较佳的处理效率。	N/A
Update Setting	单击此按钮来储存新的设定值至ET-2200模块。	

Publication Settings

Publication Settings

Publication	
Retain	
Cycle	9000 (100 ~ 2147483000 ms, in 10 ms step, Default= 9000)
All Information	
Enable	Disable •
Sub Topic Name	info (Max. 63 chars)
Last Will and Testament	
Enable	
Retain	
QoS	0 - At most once 🔻
Торіс	N/A (Max. 63 chars)
Message	N/A (Max. 63 chars)
	Update Settings

> Publication Settings 设定项目详细说明如下表:

项目	说明	默认值
Publication		
Retain	若显示为已勾选表示发布讯息内容发送后要保留在 Broker, 无勾选为发送后不保留。点击方框选择要保留或不保留发布 讯息。	Disabled (不保留)
Cycle	更新主题的时间周期。可设定范围为 100~2147483000 毫秒,以 10 毫秒为单位进行调整。	9000(ms)
All Information		
Enable	开启或关闭 All Information 功能, All Information 功能为 Periodic Publish,内容包括 Module Name, MAC address, DI 和 DO 状态。发布周期由 Cycle 设定值决定。	Disabled (停用)
Sub Topic Name	主题名称由 Main Topic Name + Sub Topic Name 组合而成。较短的 Topic Name 有较佳的处理效率。	info

项目	说明	默认值
Last Will and Testa	ament	
Enable	若显示为已勾选表示最后遗嘱机制已启用,无勾选为停用 中。点击方框选择要启用或停用此设定。	Disabled (停用)
Retain	若显示为已勾选表示最后遗嘱讯息内容发送后要保留在 Broker,无勾选为发送后不保留。点击方框选择要保留或不 保留遗嘱讯息。	Disabled (不保留)
QoS	设定最后遗嘱的 QoS 等级。	0 (最多一次)
Торіс	设定最后遗嘱的 Topic。最长 63 个字符。	N/A
Message	设定最后遗嘱的讯息内容。最长 63 个字符。	N/A
Update Setting	单击此按钮来储存新的设定值至ET-2200模块。	

Restore Factory Defaults

Restore Factory Defaults

Restore MQTT factory settings	Restore Defaults
Restart MQTT service	Restart Service

> Restore Factory Defaults 设定项目详细说明如下表:

项目	说明
Restore MQTT	
factory settings	毕击此按钮将 MQII 相大议定恢复出) 默认值。
Restart MQTT	单击此按钮重启 MQTT 服务,调整完 MQTT 设定后使用此功能与 Broker
service	重新建立联机以套用改变的设定。

4.13 MQTT-DO



Home | Network | VO Settings | Sync | PWM | Pair | Filter | Monitor | Password | Logout MQTT (Topics: DO)DI)

使用 Topics DO 页面配合 Main Topic Name 设定完整主题名称、启用或关闭对应 DO 的发布、 订阅功能。Topic 的操作可用单通道 (DO0...) 或多通道 (ALL) 来进行。建议用多通道操作以 减少网络通讯量。单通道操作时,数值 0 或 1 分别表示该通道的 OFF 或 ON 之设定。 多通道操作时,以十六进制数值表示。例: 0xFF00 表示通道 0 - 7 为 OFF,通道 8 - 15 为 ON。请关闭 (不要勾选) 未使用的 Topic,以减少不必要的处理,影响运作效率。

MQTT - Digital Outputs

Divited Outputs

wigiti - Digita								
Digital Output	Power-on Publish	Subscribe	Sub Topic Name (Max. 63 chars)					
ALL			do_all					
Digital Output	Power-on Publish	Subscribe	Sub Topic Name (Max. 63 chars)					
DO0			do00					
DO1			do01					
DO2			do02					
DO3			do03					
DO4			do04					
DO5			do05					
DO6			do06					
DO7			do07					
		Update						

▶ MQTT – Digital Outputs 设定项目详细说明如下表:

项目	说明	默认值
Power-on Publish	若显示为已勾选表示对应 DO 的 Power-on Publish 已启用, 无勾选为停用中。点击方框选择要启用或停用此设定。仅在 模块上电后发布。	Disabled (停用)
Subscribe	若显示为已勾选表示对应 DO 的 Subscribe 已启用,无勾选为 停用中。点击方框选择要启用或停用此设定。DO 状态将随着 订阅主题更新的讯息改变。	Disabled (停用)
Sub Topic Name	主题名称由 Main Topic Name + Sub Topic Name 组合而成。较短的 Topic Name 有较佳的处理效率。	对应 DO
Update	单击此按钮来储存新的设定值至ET-2200模块。	

Copyright © 2019 ICP DAS CO., Ltd. All Rights Reserved.

Readbacks of the Digital Outputs

Readbacks	s of the Digital OL	Itputs Show	Hide
Readback	State-Change Publish	Periodic Publish	Sub Topic Name (Max. 63 chars)
ALL			rb_all
Readback	State-Change Publish	Periodic Publish	Sub Topic Name (Max. 63 chars)
DO0			rb00
DO1			rb01
DO2			rb02
DO3			rb03
DO4			rb04
DO5			rb05
DO6			rb06
DO7			rb07
		Update	

Readbacks of the Digital Outputs 设定项目详细说明如下表: \geq

项目	说明	默认值
State-Change Publish	若显示为已勾选表示对应 DO 的 State-Change Publish 已启用,无勾选为停用中。点击方框选择要启用或停用此设定。 对应 DO 状态发生改变时发布讯息。	Disabled (停用)
Periodic Publish	若显示为已勾选表示对应 DO 的 Periodic Publish 已启用,无 勾选为停用中。点击方框选择要启用或停用此设定。发布周 期由 Cycle 设定值决定。	Disabled (停用)
Sub Topic Name	主题名称由 Main Topic Name + Sub Topic Name 组合而成。较短的 Topic Name 有较佳的处理效率。	对应 DO
Update	单击此按钮来储存新的设定值至ET-2200模块。	

- 64 -

4.14 MQTT-DI



Ethernet I/O Module

Home | Network | 1/0 Settings | Sync | PWM | Pair | Filter | Monitor | Password | Logout MQTT (Topics: DO | DI)

使用 Topics DI 页面配合 Main Topic Name 设定完整主题名称、启用或关闭 DI 的发布功能。 Topic 的操作可用单通道 (DI0...) 或多通道 (ALL) 来进行。建议用多通道操作以减少网络通 讯量。单通道操作时,数值 0 或 1 分别表示该通道的 OFF 或 ON 之设定。多通道操作时, 以十六进制数值表示。例: 0xFF00 表示通道 0-7 为 OFF,通道 8-15 为 ON。请关闭 (不 要勾选) 未使用的 Topic, 以减少不必要的处理, 影响运作效率。

MQTT - Digital Inputs

MQTT - Digital Inputs

Digital Input	State-Change Publish	Periodic Publish	Sub Topic Name (Max. 63 chars)				
ALL			di_all				
Digital Input	□ State-Change Publish	Periodic Publish	Sub Topic Name (Max. 63 chars)				
DIO			di00				
DI1			di01				
DI2			di02				
DI3			di03				
DI4			di04				
DI5			di05				
D16			N/A				
DI7			N/A				
	Update						

> MQTT – Digital Inputs 设定项目详细说明如下表:

项目	说明	默认值
State-Change Publish	若显示为已勾选表示对应 DI 的 State-Change Publish 已启用,无勾选为停用中。点击方框选择要启用或停用此设定。 对应 DI 状态发生改变时发布讯息。	Disabled (停用)
Periodic Publish	若显示为已勾选表示对应 DI 的 Periodic Publish 已启用,无 勾选为停用中。点击方框选择要启用或停用此设定。发布周 期由 Cycle 设定值决定。	Disabled (停用)
Sub Topic Name	主题名称由 Main Topic Name + Sub Topic Name 组合而成。较短的 Topic Name 有较佳的处理效率。	对应 DI
Update	单击此按钮来储存新的设定值至ET-2200模块。	

Copyright © 2019 ICP DAS CO., Ltd. All Rights Reserved.

4.15 MQTT- Realization

本章节透过公开软件 Mosquitto 以及 MQTTLens 搭配 ET-2200 模块示范 MQTT 协议。

Mosquitto 架设

Mosquitto 为实现 MQTT Broker 的开源软件,可在 Windows, macOS 和 Linux 等操作系统上

安装执行。

<u>Step 1</u> 至 Mosquitto 官方网站<u>下载安装程序</u>,执行安装程序。

Choose Components Choose which features of Edipse Mosquitto you want to install. Check the components you want to install and uncheck the components you don't want to install. Click Next to continue. Select components to install: Select components to install: Space required: 4.7 MB Nullsoft Install System v3.03 Choose Install Location Choose the folder in which to install Eclipse Mosquitto. Setup will install Eclipse Mosquitto in the following folder. To install in a different folder, click Browse and select another folder. Click Install to start the installation. Destination Folder Space required: 4.7 MB Choose Install Eclipse Mosquitto in the following folder. To install in a different folder, click Browse and select another folder. Click Install to start the installation. Destination Folder Space required: 4.7 MB Space available: 98.9 GB ullsoft Install System v3.03 Choose Install System v3.03	Eclipse Mosquitto Setup				-		\times
Check the components you want to install and uncheck the components you don't want to install. Click Next to continue. Select components to install: Select components to install: Space required: 4.7 MB Cance Clipse Mosquitto Setup Choose Install Location Choose the folder in which to install Eclipse Mosquitto. Setup will install Eclipse Mosquitto in the following folder. To install in a different folder, dia Browse and select another folder. Click Install System v3.03 Cestination Folder Space required: 4.7 MB Space available: 98.9 GB ullsoft Install System v3.03 Cestination Folder Suprementation Setup will install Eclipse Mosquitto Cance Context and the folder in the following folder. To install in a different folder, dia Browse and select another folder. Click Install to start the installation. Destination Folder Space required: 4.7 MB Space available: 98.9 GB ullsoft Install System v3.03 Cance ance Cance Cance Cance Cance Cance Cance Cance C	hoose Components Choose which features of Eclips	e Mosquitto y	ou want to instal	l.			
Select components to install: Image: Service Position your mouse over a component to see its description. Space required: 4.7 MB Image: Service Image: Service Image: Service Nullsoft Install System v3.03 Image: Service Image: Service Image: Service Nullsoft Install System v3.03 Image: Service Image: Service Image: Service Image: Service Eclipse Mosquitto Setup Image: Service Image: Service Image: Service Image: Service Image: Service Declipse Mosquitto Setup Image: Service Im	Check the components you wan install. Click Next to continue.	t to install and	l uncheck the co	mponents	you don'i	t want ti	0
Space required: 4.7 MB Nullsoft Install System v3.03 Eclipse Mosquitto Setup Choose Install Location Choose the folder in which to install Eclipse Mosquitto. Setup will install Eclipse Mosquitto in the following folder. To install in a different folder, dia Browse and select another folder. Click Install to start the installation. Destination Folder Exprogram Files/mosquitto Browse Space required: 4.7 MB Space available: 98.9 GB ullsoft Install System v3.03 Cancel	Select components to install:	Files		Posi ove see	cription tion your r a compo its descrip	mouse nent to otion,	
Nullsoft Install System v3.03 < Back	Space required: 4.7 MB						
Eclipse Mosquitto Setup - Choose Install Location Choose the folder in which to install Eclipse Mosquitto. Setup will install Eclipse Mosquitto in the following folder. To install in a different folder, die Browse and select another folder. Click Install to start the installation. Destination Folder Ct Program Files \mosquitto Browse Space required: 4.7 MB Space required: 98.9 GB ullsoft Install System v3.03	lsoft Install System v3.03 ———		< Back	- CI	n I	Can	cel
Eclipse Mosquitto Setup — Choose Install Location Choose the folder in which to install Eclipse Mosquitto. Setup will install Eclipse Mosquitto in the following folder. To install in a different folder, click Browse and select another folder. Click Install to start the installation. Destination Folder C:\Program Files\mosquitto Browse Space required: 4.7 MB Space required: 98.9 GB ullsoft Install System v3.03							
Choose Install Location Choose the folder in which to install Eclipse Mosquitto. Setup will install Eclipse Mosquitto in the following folder. To install in a different folder, click Browse and select another folder. Click Install to start the installation. Destination Folder c:\Program Files\mosquitto Browse Space required: 4.7 MB Space available: 98.9 GB ullsoft Install System v3.03	lipse Mosquitto Setup:				-		×
Setup will install Eclipse Mosquitto in the following folder. To install in a different folder, clic Browse and select another folder. Click Install to start the installation. Destination Folder @:Program Files/mosquitto Browse Space required: 4.7 MB Space available: 98.9 GB ullsoft Install System v3.03	ose Install Location oose the folder in which to inst	all Eclipse Mo	squitto.				
Destination Folder C:\Program Files\mosquitto Browse Space required: 4.7 MB Space available: 98.9 GB illsoft Install System v3.03 Kack Install Cance	tup will install Eclipse Mosquitto wse and select another folder	in the followi . Click Install	ng folder. To ins to start the inst	stall in a c allation.	lifferent f	folder, c	lick
C: \Program Files\mosquitto Browse Space required: 4.7 MB Space available: 98.9 GB Jilsoft Install System v3.03	Destination Folder						
Space required: 4.7 MB Space available: 98.9 GB illsoft Install System v3.03 < Back Install Canc	C:\Program Files\mosquitto				Brow	/se	
ullsoft Install System v3.03	ace required: 4.7 MB ace available: 98.9 GB						
	ft Install System v3.03 ———		< Back	Inst	tall	Ca	ncel
- m					5		

Step 2 在默认安装路径下找到"mosquitto.exe",双击启动 Mosquitto 服务器



🚺 为什么 mosquitto.exe 窗口无法开启或是不断闪退?

Mosquitto 安装完成后会将 Broker 服务器功能设定为开机时自动开启,因此计算机重新启动后 Broker 服务器功能会自动打开,此时再次点击 mosquitto.exe 打开已开启的 Broker 服务器功能会冲突而被阻挡。

若要取消自动开启功能可以在 Window 搜寻"服务"修改。



在服务窗口找到 Mosquitto Broker > 右键 > 内容 > 点选<u>停止</u>后,将<u>启动类型</u>调整为<u>手动</u>, 并点选<u>确定</u>。

Microsoft Windows SMS .				
	根據	手動 (觸	Local Service	e
Mosquitto Broker	MQ		Local System	1
Net. I cp Port Sharing Servi	L 促供 维结	■反重刀(S)	I Service	
Network Connected Devic	· · · E	停止(O)	Service	• •
		暫停(U)	10.1	
		繼續(M)		
		重新啟動(E)		
		所有工作(K)	>	
		重新整理(F)		
		內容(R)		
		說明(H)		
Mosquitto Broker 內睿 (本機電腦)		ŧ	
一般 登入 復原	相依 <mark>性</mark>			
服務名稱: m	osquitto			
顯示名稱: M	osquitto Bro	ker		
I MARINA MARINA	OTT v3 1 1 1			
描述:	Q11 V3.1.11	oroker		^
· 描述: 11	Q11 V3.1.11	oroker		\sim
描述: ///	Q 1 1 VO.1.1 1	oroker		~
描述: 可執行檔所在路徑 C:\Program Files\mo:	squitto\mos	oroker quitto exe run		~ ~
描述: 可執行檔所在路徑 C:\Program Files\mos	squitto\mos	oroker quitto.exe run		
描述: 可執行欄所在路徑 C:\Program Files\mo: 啟動類型(E):	squitto\mos	quitto.exe run		~
描述: 可執行欄所在路徑 C:\Program Files\mos 啟動類型(E):	squitto\mos	quitto.exe run		~
描述: 可執行欄所在路徑 C:\Program Files\mos 啟動類型(E):	squitto\mos	quitto.exe run) ~
描述: 可執行檔所在路徑 C:\Program Files\mos 啟動類型(E):	squitto\mos	quitto.exe run		~
描述: 可執行欄所在路徑 C:\Program Files\mos 啟動類型(E):	squitto\mos	quitto.exe run) ~
描述: 可執行欄所在路徑 C:\Program Files\mos 啟動類型(E):	squitto\mos	quitto.exe run) ~
描述: 可執行欄所在路徑 C:\Program Files\mos 啟動類型(E): 服務狀態: 配動(S)	squitto\mos	oroker quitto.exe run)	▲ 續(R)
描述: 可執行欄所在路徑 C:\Program Files\mos 啟動類型(E): 服務狀態: L服務狀態: L服動(S)	squitto\mos	oroker quitto.exe run 暂停(2)	▲ ~ 繼續(<u>R</u>)
 ゴ執行欄所在路徑	squitto\mos	oroker quitto.exe run 暂停() 套用的參數。	2	▲ 續(R)
描述: 可執行欄所在路徑 C:\Program Files\mos 啟動類型(E): 服務狀態: <u>取動(S)</u> 您可以在這裡指定啟動	squitto\mos 動 2 停止 1 服務 1	oroker quitto.exe run 暂停() 赛用的參數。	2	▲ 續(R)
描述: 可執行欄所在路徑 C:\Program Files\mos 啟動類型(E): 服務狀態: <u>取動(S)</u> 您可以在這裡指定啟動	squitto\mos	oroker quitto.exe run 暫停(褒用的參數。	2	* * 繼續(R)
描述: 可執行欄所在路徑 C:\Program Files\mos 啟動類型(E): 服務狀態: 配動(S) 您可以在這裡指定啟動 啟動參數(<u>M</u>):	squitto\mos	oroker quitto.exe run 暫停(雲用的參數。	2	* *
描述: 可執行欄所在路徑 C:\Program Files\mos 啟動類型(E): 服務狀態: <u>取動(S)</u> 您可以在這裡指定啟動 啟動參數(<u>M</u>):	squitto\mos	oroker quitto.exe run 暫停(麼用的參數。	2	* *
描述: 可執行欄所在路徑 C:\Program Files\mos 啟動類型(E): 服務狀態: <u> </u>	squitto\mos	guitto.exe run 暂停() 套用的参数。	2	* * 繼續(R)
描述: 可執行欄所在路徑 C:\Program Files\mos 啟動類型(E): 服務狀態:	squitto\mos	oroker quitto.exe run 暂停() 套用的参数。	ອ	《 》 繼續(R)
描述: 可執行欄所在路徑 C:\Program Files\mos 啟動類型(E): 服務狀態: <u> </u>	squitto\mos	guitto.exe run 暂停() 套用的参数。	2	▲ 編績(R)
 ゴ執行欄所在路徑 C:\Program Files\mode 啟動類型(E): 服務狀態: 配動(S) 您可以在這裡指定啟動 啟動參數(M): 	squitto\mos	oroker quitto.exe run 暂停() 资用的參數。	2	▲ 總續(R)

- 68 -

ET-2200 系列网络型 I/O 模块

- <u>Step 3</u> 开启 Windows 1883 Port(MQTT 预设 Port)
 - 3.1 开启 Windows 防火墙的进阶设定

Windows 安全	性		- 🗆 X
← 三 ① 首頁		(1) 防火牆與網路保護 ^{決定離和什麼裝置可以存取您的網路。}	Windows 社群影片 深入了解防火牆奧網路保護
○ 病毒與 ○ 病毒與	威脅防護	昆。網域網路 防火牆已開飯・	有任何疑問嗎? 取得協助
 (P) 防火器 一 應用程 二 裝置安 	與網路保護 式與瀏覽器控制 全性	99 私人網路 (使用中) _{防火牆已開飯・}	誰會保護我? 管理提供者
ジ 装置效 成 家長監	能與運作狀況 護邏項	□ 公用網路 防火牆已開啟・	協助改善 Windows 安全性 提供意見反應給我們
③ 設定	0	允許應用程式通過防火牆 網路和網際網路疑難排解員 防火牆通知設定 進階設定 將防火牆還原為預設設定	變更您的隱私權設定 檢視並變更 Windows 10 裝置的隱私 權設定。 隱私權設定 隱私權儀表板 隱私權聲明

3.2 新增规则,点选输入规则>新增规则>端口

🔛 輸入規則 🔵	階安全性 輸入規則 名紙	群組	2, 動作	
▲ 軸出規則 ■ 連線安全性規則 > ■ 監視	 ✓ eflash ✓ eflash ✓ eflash ✓ eflash 	# 1 ma	私人 公用 公用 公用 ▼ 依設定備篩選	
會 規則 選取	新增輸入規則積靈 「類型 要建立的防火牆規則類型	•	12A	×
步驟	티나주푸니	想要建立何種類型的規則?		
·通 • 動 • 部 • 名	詽膬定及連接埠 作 定 檔 額	 なくの)	~	
		自訂規則。		

Copyright © 2019 ICP DAS CO., Ltd. All Rights Reserved.

3.3 新增规则,点选 TCP、特定本机端口,并输入 1883

🔗 新增輸入規則精靈		\times
通訊協定及連接埠		
指定套用這個規則的通訊協定。	與連接埠。	
步驟:		
● 規則類型	此規則會套用至 TCP 或 UDP?	
◎ 通訊協定及連接埠		
● 動作		
● 設定檔	注周1月则在田石 65 方十缕油位均分叶中十缕油位190	
● 名稱		
	○ 所月本 磕裡 该 埠 (Δ) ● 特定本 機連接 埠 (S); 1883	
	節例: 80, 443, 5000-5010	
	0	
	<上一步(B) (下一步(N) > 取消	

3.4 选取允许联机。



Copyright © 2019 ICP DAS CO., Ltd. All Rights Reserved.

- 70 -

3.5 选取套用网域。



3.6 输入规则名称,完成新建规则。

新增輸入規則精整 名稱 指定此規則的名稱與描述。		×
 步野: 規則類型 通訊協定及連接埠 動作 設定檔 名稱 	住田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田]

MQTTLens 使用说明

MQTTLens 是 Chrome 浏览器的免费应用程序,可在 Chrome 的在线商店搜寻" MQTTLens" 找到,此软件可向 Broker 发布、订阅主题,本章节将使用此程序在 Windows 上实现基础的 MQTT 架构。

<u>Step 1</u> 安装 MQTTLens

开启 Chrome 浏览器并搜寻" MQTTLens chrome web store",点击"加到 Chrome"按钮新增到扩充功能。



- 72 -
建立联机 <u>Step 2</u>

在 Chrome 开启 MQTTLens, 点选 "+" 建立联机, 输入 Broker IP Address (即架设 MQTT Server 的 IP Address)。

							\times
9 MQTTlens						Version 0.0.1	4
Connections +	Add a new Connecti	on			×		
	Connection Details						
	Connection name		피글쓰기가 머니다	Connection color scheme			
	Eclipse MQ目 行定。	又联机名称,(TF)	日有识别用	J			
	tcp://	PAddress or H	ost Name	1883			
	Client ID						
	lens_zNwbsKbLluf2wQnsU	5HSHi7uWcO		Generate a rando	m ID		
	Session	Automatic Connection		Keep Alive	seconds		
		V Adomate connection		120	Seconds		
	Credentials						
	Username		Password				
	Enter username		Enter password				
	Last-Will				~		
	CANCEL			CREATE	CONNECTION		
•				7			×

山何谓 Broker?

Broker 为 MQTT 架构的 Server 端,请参阅 4.12 MQTT

- 73 -

Step 3	尝试订阅主题、	发布讯息,	若联机正常应可接收到自己设定的主题信息,	如下图
--------	---------	-------	----------------------	-----

P MQTTlens	Version 0.0.14
Connections + ^	 Connection: MQTTLens_Connection Subscribe 1 2 点击订阅按钮 2 点击订阅方钮
	Subscriptions Topic: "Test/MQTTlens" Showing the last 5 messages - + # Time Topic QoS 0 8.49:16 TestMQTTlens 0 6 每次点击 5 发布按钮 应能在此字段收到 4 发布讯息 Message: MQTT-Publish & Subscribe Test

ET-2200 Periodic Publish 实例

<u>Step 1</u> 参考 <u>Mosquitto 架设</u>架设 Broker、<u>MQTTlens 使用说明</u>订阅主题"ICPDAS/info"

トラエ (21 4分
可以风政
BSCRIBE
^
PUBLISH
_
s: 0/0

<u>Step 2</u> 登入 ET-2200 Web Server,点选 <u>MQTT</u>页面,将 MQTT 设定为 Enable 并在 Broker 字段 输入 Broker 的 IP Address。

MQTT	Enable T 请输入架设 MQTT Server 端的 IP Address
	IP10 . 0 . 8 . 28
Broker	Host Name (Max. 127 chars)
	N/A

- 74 -

<u>Step 3</u> 在 Main Topic Name 字段输入" ICPDAS/"后点击 Update Settings。

Main Tonic Name	ICPDAS/
	(Max. 126 chars)
	Update Settings

<u>Step 4</u> 在 Publication Settings 将 All Information 设定为 Enable 后点击 Update Settings, 再点击 Restart Service 按钮重启 MQTT 功能。

Publication Settings

Publication			
Retain			
Cyc	000 (100 ~ 2147483000	ms, in 10 ms step, Default= 9000)	
All Information			
Enatle	Enable •		
Sub Topic Name	info		(Max. 63 chars)
Last Will and Testament			
Enable			
Retain			
QoS	0 - At most once 🔻		
Торіс	N/A		(Max. 63 chars)
Message	N/A		(Max. 63 chars)
	Update	Settings	
Restore Factory Defaults			
Restore MQTT factory settings		Restore Defa	ults
Restart MQTT service		Restart Servi	ce

<u>Step 5</u>回到 MQTTLens 可以看到订阅的主题"ICPDAS/info"每隔 9000ms(Cycle 默认值)会更新主题信息"模块名称"+"Mac Address"+"DO State"+"DI State"

Subscriptions		
Topic: "ICPDAS/info" Showing the last 5 messages — +	Î	Messages: 0/45
# Time Topic QoS 40 3:57:59 [CP006d01ename":"ET-2242U","MacAddress":"000DE0E24203","DO":"0xffa5","DI":"0x0"}		0
# Time Topic QoS 41 3:58:08 CCP0430110/am2":"ET-2242U","MacAddress":"000DE0E24203","DO":"0xffa5","DI":"0x0"}		0
NOSC V		

上 如果 MQTTLens 没有接收到讯息?

请确认Windows防火墙以及防病毒软件设定,可以先关闭防火墙以及防病毒软件测试。

5. I/O Pair Connection 应用

ET-2200 系列模块透过 Ethernet 来产生 D/I 和 D/O 的远距逻辑关连,一旦完成设定,模块 便可在背景下使用 Modbus/TCP 通讯协议,持续的读取现场的 D/I 状态,并且写到远程的 D/O 设备。特别适用于连接一些不具有 Ethernet 功能的数字 I/O 设备。参考至下面章节来配 置 Pair-Connection 功能。

5.1 单一模块 Polling 远程 DI/DO (1-to-1, Polling 模式)

步骤 1: 连接至网络、电源和计算机主机。

确认 ET-2200 系列模块功能正常。详细的启动 ET-2200 系列模块,请参考至<u>第3章"ET-2200</u>入门"。范例如下图: (此范例使用 ET-2260 模块)



步骤 2: 以太网络配置设定。

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 ET-2200 系列模 块(如, ET-2260 #1 及 #2)。详细设定步骤请参考至 <u>第 3.3 节 "配置正确的网络设定"</u>。

Name	Alias	IP Address	Sub-net Mask	Gateway	MAC Address	
ET-22 ET-22	60 #1 60 #2	10.0.8.78 10.0.8.100	255.255.255.0 255.255.255.0	10.0.8.254 10.0.8.254	00:0d:e0:c7:8a:9f 00:0d:e0:c7:8a:9e	
<			ш		4	厨匠40

1. 单击 eSearch Utility 上 ET-2260 #1, 然后单击 "Web" 按钮来链接至网页服务器。

2. 在 Login password 字段输入密码 (原厂默认密码: Admin), 然后单击 "Submit" 按钮来 进入 ET-2260 #1 网页服务器。

	Salarant 1/O Madula	
	Ethernet I/O Module ×	فرر
	Ethernet I/O Moc Home Network VO Set MQTT (Topics: DO DI)	lule tings Sync PWM Pair Filter Monitor Password Logout
	The system is logged out. To enter the web configuration, please type pas	sword in the following field.
	Login password:	Submit 2
	Google Chrome: Menur Settings / Show advan Microsoft IE: Menu / Kools / Internet Option Firefox: about.config / I'll be careful, I	ced settings / Privacy / Content settings / Javascript / Allow all sites s / Security / Internet / Custom level / Scripting / Enable. promise! / Preference Name / javascript.enabled / True.
Search Utility [v1.1./, Mar.30, 2015] File Server Tools		s. / Temporary Internet Files / Settings / Every visit to the page
Name Alias iP Address Sub-n	et Mask Gateway MAC A <mark>ldress</mark>	\sim
ET-2260 #1 10.0.8.78 25P	5.255.0 10.0.8.254 00:0d: 0:c7:8a:9f	V V V
tDS-712 GL1 10.0.0 255.2	5.255.0 10.0.8.254 00.0d.00.80.02:be	
iDS-720 LP-52311 10.0.5.111 255.29	5.255.0 10.0.8.254 D0:FF50:C6:AC:76	
Search Servers Configuration (UDP	Web Exit	
[ISTATUS	1.	宮 じ-1.5

3. 单击 "Pair" 标签链接进入设定页面。



Polling Mode

- 4. 在"I/O Pair-connecton Settings"设定区域下,"Mode"字段下拉式选单中选择"POLL"。
- 5. 在"<u>Remote IP</u>" 字段输入 ET-2260 #2 模块的 IP 地址。
- 6. 在"Remote Port" 字段输入 ET-2260 #2 模块的 TCP Port。
- 7. 在"<u>DI Count</u>" 字段输入 ET-2260 #2 模块所使用到的 DI Count 数。(远程 DI 对应到本端 DO)

```
如图 5-1.5, <u>Polling 模式</u>设定,范例如下:
在 "DI Count" 字段输入 2,意思是 ET-2260 #2 模块的 2 个 DI 对应到 ET-2260 #1 模块的 2 个 DO。
```

8. 单击 "Submit" 按钮来完成设定。

I/O Pair-Connection Settings:

POLL Mode: (Remote DI -> Local DO)

PUSH Mode: (Local DI -> Remote DO)

Function in "BLUE" text available in "PUSH" Mode Only

| 1~5 | 6~10 | 11~12 |

#		Mode		Remote	IP			Remote Port	Net ID	Scan Tim	ne	DI Count	DI Addr	DO Addr	TCP/UDP	Update
01	1	POLL	•	10	0	8	. 100	502	1	1000	ms	2	0	이	TCP 🔻	Submit
02	2	Disable	•	0.	0	0	0	502	1	1000	ms	0	0	0	TCP 🔻	Submit
03	3	Disable	۲	0.	0	0	. 0	502	1	1000	ms	0	0	0	TCP 🔻	Submit
04	4	Disable	٠	0.	0	0	. 0	502	1	1000	ms	0	0	0	TCP 🔻	Submit
05	5	Disable	۲	0.	0	0	. 0	502	1	1000	ms	0	0	0	TCP 🔻	Submit

- 78 -

Push Mode

- 4. 在"I/O Pair-connecton Settings"设定区域下,"Mode"字段下拉式选单中选择"PUSH"。
- 5. 在"Remote IP" 字段输入 ET-2260 #2 模块的 IP 地址。
- 6. 在"Remote Port" 字段输入 ET-2260 #2 模块的 TCP Port。

7. 在"<u>DI Count</u>" 字段输入 ET-2260 #1 模块所使用到的 DI Count 数。(本端 DI 对应到远程 DO)

如图 5-1.6, Push 模式 设定,范例如下: 在 "DI Count" 字段输入 2,意思是 ET-2260 #1 模块的 2 个 DI 对应到 ET-2260 #2 模块 的 2 个 DO。

- 8. "TCP/UDP" 字段下拉式选单中选择 Modbus 协议 (如, TCP)。
- 9. 单击 "Submit" 按钮来完成设定。

I/O Pair-Connection Settings:

POLL Mode: (Remote DI -> Local DO)

PUSH Mode: (Local DI -> Remote DO)

Function in "BLUE" text available in "PUSH" Mode Only

| 1~5 | 6~10 | 11~12 |

#	Mode		Remote	P			Remote Port	Net ID	Scan Tin	ne	DI Count	DI Addr	DO Addr	TCP/UDP	Update
01	POLL	•	10	0	. 8	100	502	1	1000	ms	2	0	0	TCP 🔻	Submit
02	PUSH	•	10	0	. 8	100	502	1	1000	ms	2	0	0	TCP 🔻	Submit
03	Disable	۲	0	0	. 0	0	502	1	1000	ms	0	0	0	TCP 🔻	Submit
04	Disable	۲	0	0	. 0	0	502	1	1000	ms	0	0	0	TCP 🔻	Submit
05	Disable	۲	0	0	. 0	0	502	1	1000	ms	0	0	0	TCP 🔻	Submit

图 5-1.6

- 79 -

5.2 两组 Push 本端 DI 至远程 DO (1-to-1, Push 模式)

步骤 1: 连接至网络、电源和计算机主机。

确认 ET-2200 系列模块功能正常。详细的启动 ET-2200 系列模块,请参考至<u>第3章"ET-2200</u>入门"。范例如下图: (此范例使用 ET-2260 模块)



步骤 2: 以太网络配置设定。

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 ET-2200 系列模 块(如, ET-2260 #1 及 #2)。详细设定步骤请参考至 <u>第 3.3 节 "配置正确的网络设定"</u>。

∮ eSearch Ut	ility [v1.1.7, M	ar.30, 2015]			
ile Server	Tools				
Name	Alias	IP Address	Sub-net Mask	Gateway	MAC Address
ET-2260 ET-2260	#1 #2	10.0.8.78 10.0.8.100	255.255.255.0 255.255.255.0	10.0.8.254 10.0.8.254	00:0d:e0:c7:8a:9f 00:0d:e0:c7:8a:9e
					F
Sea Sea	rch Servers	Configurati	on (VDP)	Web	Exit
atue					



- 80 -

步骤 3: 进入 ET-2260 #1 网页服务器来配置 I/O Pair-Connection。

- 1. 单击 eSearch Utility 上 ET-2260 #1, 然后单击 "Web" 按钮来链接至网页服务器。
- 2. 在 Login password 字段输入密码 (原厂默认密码: Admin), 然后单击 "Submit" 按钮来 进入 ET-2260 #1 网页服务器。
- 3. 单击 "Pair Connection" 标签链接进入设定页面。

<u>※执行上述1~3,可参考至第77~78页的图 5-1.3~ 图 5-1.4。</u>

4. 在"I/O Pair-connecton Settings"设定区域下,"Mode"字段下拉式选单中选择"PUSH"。

5. 在 "Remote IP" 字段输入 ET-2260 #2 模块的 IP 地址。

6. 在"Remote Port" 字段输入 ET-2260 #2 模块的 TCP Port。

7. 在"<u>DI Count</u>" 字段输入 ET-2260 #1 模块所使用到的 DI Count 数。(本端 DI 对应到远程 DO)

如图 5-2.3,在 "DI Count" 字段输入 1,意思是 ET-2260 #1 模块的 1 个 DI 对应到 ET-2260 #2 模块的 1 个 DO。

- 8. "TCP/UDP" 字段下拉式选单中选择 Modbus 协议 (如, TCP)。
- 9. 单击 "Submit" 按钮来完成设定。

I/O Pair-Connection Settings:

POLL Mode: (Remote DI -> Local DO)

PUSH Mode: (Local DI -> Remote DO)

Function in "BLUE" text available in "PUSH" Mode Only

| 1~5 | 6~10 | 11~12 |

#	Mode	Remote IP			Remote Port	Net ID	Scan Time	DI Count	DI Addr	DO Addr	TCP/UDP	Update
01	PUSH 🔻	10 . 0	. 8	. 100	502	1	1000 ms	1	0	0	TCP 🔻	Submit
02	Disable 🔻	0.0	. 0	. 0	502	1	1000 ms	0	0	0	TCP 🔻	Submit
03	Disable 🔻	O . O	. 0	. 0	502	1	1000 ms	0	0	0	TCP 🔻	Submit
04	Disable 🔻	0.0	. 0	. 0	502	1	1000 ms	0	0	0	TCP 🔻	Submit
05	Disable 🔻	0.0	. 0	. 0	502	1	1000 ms	0	0	0	TCP 🔻	Submit

图 5-2.3

步骤 4: 进入 ET-2260 #2 网页服务器来配置 I/O Pair-Connection。

- 1. 单击 eSearch Utility 上 ET-2260 #2, 然后单击 "Web" 按钮来链接至网页服务器。
- 2. 在 Login password 字段输入密码 (原厂默认密码: Admin), 然后单击 "Submit" 按钮来 进入 ET-2260 #2 网页服务器。
- 3. 单击 "Pair Connection" 标签链接进入设定页面。

<u>※执行上述1~3,可参考至第77~78页的图 5-1.3~ 图 5-1.4。</u>

4. 在"I/O Pair-connecton Settings"设定区域下,"Mode"字段下拉式选单中选择"PUSH"。

5. 在"Remote IP" 字段输入 ET-2260 #1 模块的 IP 地址。

6. 在 "Remote Port" 字段输入 ET-2260 #1 模块的 TCP Port。

7. 在"<u>DI Count</u>" 字段输入 ET-2260 #2 模块所使用到的 DI Count 数。(本端 DI 对应到远程 DO)

如图 5-2.4,在 "DI Count" 字段输入 1,意思是 ET-2260 #2 模块的 1 个 DI 对应到 ET-2260 #1 模块的 1 个 DO。

8. "TCP/UDP" 字段下拉式选单中选择 Modbus 协议 (如, TCP)。

9. 单击 "Submit" 按钮来完成设定。

I/O Pair-Connection Settings:

POLL Mode: (Remote DI -> Local DO)

PUSH Mode: (Local DI -> Remote DO)

Function in "BLUE" text available in "PUSH" Mode Only

| 1~5 | 6~10 | 11~12 |

#	Mode	Remote IP F	Remote Port Net ID	Scan Time	DI Count DI Addr	DO Addr	TCP/UDP	Update
01	PUSH 🔻	10 0 8 78 9	502 1	1000 ms	1 0	0	TCP 🔻	Submit
02	Disable 🔻	0.0.0.0	502 1	1000 ms	0 0	0	TCP 🔻	Submit
03	Disable 🔻	0.0.0.0	502 1	1000 ms	0 0	0	TCP 🔻	Submit
04	Disable 🔻	0.0.0.0	502 1	1000 ms	0 0	0	TCP 🔻	Submit
05	Disable 🔻	0.0.0.0	502 1	1000 ms	0 0	0	TCP 🔻	Submit

图 5-2.4

- 82 -

5.3 多模块 Polling 远程 DI (M-to-1) (Polling 模式)

步骤 1: 连接至网络、电源和计算机主机。

确认 ET-2200 系列模块功能正常。详细的启动 ET-2200 系列模块,请参考至<u>第 3章 "ET-2200</u> 入门"。范例如下图: (此范例使用 ET-2260 及 PETL-7060 模块)



步骤 2: 以太网络配置设定。

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 ET-2200 系列模

块及 Slave 设备(如,ET-2260 #1/#2 及 PETL-7060)。详细设定步骤请参 考至 <u>第 3.3 节 "配置正确的网络</u> <u>设定"</u>。

eSearch Utili	ity [v1.1.7, Ma Tools	r.30, 2015]			
	Alias	IP Address	Sub-net Mask	Gateway	MAC Address
ET-2260 ET-2260	#1 #2	10.0.8.78	255.255.255.0 255.255.255.0	10.0.8.254	00:0d:e0:c7:8a:9f 00:0d:e0:c7:8a:9f
٠			111		,
Searc	ch Servers	Configurati	on (UDP)	Web	Exit



- 83 -

步骤 3: 进入 ET-2260 #1 网页服务器来配置 I/O Pair-Connection。

- 1. 单击 eSearch Utility 上 ET-2260 #1, 然后单击 "Web" 按钮来链接至网页服务器。
- 2. 在 Login password 字段输入密码 (原厂默认密码: Admin), 然后单击 "Submit" 按钮来 进入 ET-2260 #1 网页服务器。
- 3. 单击 "Pair Connection" 标签链接进入设定页面。

<u>※执行上述1~3,可参考至第77~78页的图 5-1.3~图 5-1.4。</u>

4. 在"I/O Pair-connecton Settings"设定区域下,"Mode"字段下拉式选单中选择"POLL"。

5. 在 "Remote IP" 字段输入远程 Slave 设备的 IP 地址 (如: PETL-7060)。

6. 在"Remote Port" 字段输入远程 Slave 设备的 TCP Port (如: PETL-7060)。

7. 在 "<u>DI Count</u>" 字段输入远程 Slave 设备 (如: PETL-7060) 所使用到的 DI Count 数。(远程 DI 对应到本端 DO)

如图 5-3.3,在 "DI Count" 字段输入 2,意思是 PETL-7060 模块的 2 个 DI 对应到 ET-2260 #1 模块的 2 个 DO。

8. 在 "<u>DI Addr</u>" 字段输入远程 Slave 设备 (如: PETL-7060)所使用到的 DI Count 地址。(远程 DI 对应到本端 DO)

如图 5-3.3,在 "DI Addr" 字段输入 0,意思是 PETL-7060 模块的 DI 地址从 DIO 开始 算起到 DI1 对应到 ET-2260 #1 模块的 2 个 DO。

9. 单击 "Submit" 按钮来完成设定。

I/O Pair-Connection Settings:

POLL Mode: (Remote DI -> Local DO)

PUSH Mode: (Local DI -> Remote DO)

Function in "BLUE" text available in "PUSH" Mode Only

| 1~5 | 6~10 | 11~12 |

#	Mode	Remote	e IP			Remote Por	t Net ID	Scan Tin	ne	DI Count	DI Addr	DO Addr	TCP/UDP	Update
01	POLL 🔻	10	. 0	. 8	. 55	502	1	1000	ms	2	0	0	TCP 🔻	Submit
02	Disable 🔻	0	. 0	. 0	. 0	502	1	1000	ms	0	0	0	TCP 🔻	Submit
03	Disable 🔻	0	. 0	. 0	. 0	502	1	1000	ms	0	0	0	TCP 🔻	Submit
04	Disable 🔻	0	. 0	. 0	. 0	502	1	1000	ms	0	0	0	TCP 🔻	Submit
05	Disable 🔻	0	. 0	. 0	. 0	502	1	1000	ms	0	0	0	TCP 🔻	Submit

- 84 -

图 5-3.3

ET-2200 系列网络型 I/O 模块

步骤 4: 进入 ET-2260 #2 网页服务器来配置 I/O Pair-Connection。

- 1. 单击 eSearch Utility 上 ET-2260 #2, 然后单击 "Web" 按钮来链接至网页服务器。
- 在 Login password 字段输入密码 (原厂默认密码: Admin), 然后单击 "Submit" 按钮来 进入 ET-2260 #1 网页服务器。
- 3. 单击 "Pair Connection" 标签链接进入设定页面。

※执行上述1~3,可参考至第77~78页的图 5-1.3~ 图 5-1.4。

4. 在"I/O Pair-connecton Settings"设定区域下,"Mode"字段下拉式选单中选择"POLL"。

5. 在 "Remote IP" 字段输入远程 Slave 设备的 IP 地址 (如: PETL-7060)。

6. 在"Remote Port" 字段输入远程 Slave 设备的 TCP Port (如: PETL-7060)。

7. 在 "<u>DI Count</u>" 字段输入远程 Slave 设备 (如: PETL-7060) 所使用到的 DI Count 数。(远程 DI 对应到本端 DO)

如图 5-3.4,在 "DI Count" 字段输入 2,意思是 PETL-7060 模块的 2 个 DI 对应到 ET-2260 #2 模块的 2 个 DO。

8. 在"<u>DI Addr</u>"字段输入远程 Slave 设备 (如: PETL-7060)所使用到的 DI Count 地址。(远程 DI 对应到本端 DO)

如图 5-3.4,在 "DI Addr" 字段输入 2,意思是 PETL-7060 模块的 DI 地址从 DI2 开始 算起到 DI3 对应到 ET-2260 #2 模块的 2 个 DO。

9. 单击 "Submit" 按钮来完成设定。

I/O Pair-Connection Settings:

POLL Mode: (Remote DI -> Local DO) PUSH Mode: (Local DI -> Remote DO)

Function in "BLUE" text available in "PUSH" Mode Only

#	Mode	Remote	IP			Remote Port	Net ID	Scan Tin	ne	DI Count	DI Addr	DO Addr	TCP/UDP	Update
01	POLL 🔻	10	0	. 8	. 55	502	1	1000	ms	2	2	0	TCP 🔻	Submit
02	Disable 🔻	0	0	. 0	. 0	502	1	1000	ms	0	0	0	TCP 🔻	Submit
03	Disable 🔻	0	0	. 0	. 0	502	1	1000	ms	0	0	0	TCP 🔻	Submit
04	Disable 🔻	0	0	. 0	. 0	502	1	1000	ms	0	0	0	TCP 🔻	Submit
05	Disable 🔻	0	0	. 0	. 0	502	1	1000	ms	0	0	0	TCP 🔻	Submit

图 5-3.4

5.4 多模块 Push 本端 DI (M-to-1) (Push 模式)

步骤 1: 连接至网络、电源和计算机主机。

确认 ET-2200 系列模块功能正常。详细的启动 ET-2200 系列模块,请参考至<u>第 3章 "ET-2200</u> 入门"。范例如下图: (此范例使用 ET-2260 及 PETL-7060 模块)



步骤 2: 以太网络配置设定。

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 ET-2200 系列模 块及 Slave 设备(如, ET-2260 #1/#2 及 PETL-7060)。详细设定步骤请参考至 <u>第 3.3 节 "配</u> <u>置正确的网络设定"</u>。

ile Server	Tools					
Name	Alias	IP Address	Sub-net Mask	Gateway	MAC Address	
PETL-7060 ET-2260 ET-2260	EtherlO #1 #2	10.0.8.55 10.0.8.78 10.0.8.100	255.255.255.0 255.255.255.0 255.255.255.0	10.0.8.254 10.0.8.254 10.0.8.254	00:0d:e0:60:01:68 00:0d:e0:c7:8a:9f 00:0d:e0:c7:8a:9e	
<		1		1.		

步骤 3: 进入 ET-2260 #1 网页服务器来配置 I/O Pair-Connection。

- 1. 单击 eSearch Utility 上 ET-2260 #1, 然后单击 "Web" 按钮来链接至网页服务器。
- 在 Login password 字段输入密码 (原厂默认密码: Admin), 然后单击 "Submit" 按钮来 进入 ET-2260 #1 网页服务器。
- 3. 单击 "Pair Connection" 标签链接进入设定页面。

※执行上述1~3,可参考至第77~78页的图 5-1.3~ 图 5-1.4。

- 4. 在"I/O Pair-connecton Settings"设定区域下,"Mode"字段下拉式选单中选择"PSUH"。
- 5. 在 "Remote IP" 字段输入远程 Slave 设备的 IP 地址 (如: PETL-7060)。
- 6. 在"Remote Port" 字段输入远程 Slave 设备的 TCP Port (如: PETL-7060)。
- 7. 在 "DI Count" 字段输入 ET-2260 #1 所使用到的 DI Count 数。(本端 DI 对应到远程 DO)

如图 5-4.3,在 "DI Count" 字段输入 2,意思是 ET-2260 #1 模块的 2 个 DI 对应到 PETL-7060 模块的 2 个 DO。

8. 在"<u>DO Addr</u>"字段输入远程 Slave 设备 (如: PETL-7060)所使用到的 DO Count 地址。 (本端 DI 对应到远程 DO)。

如图 5-4.3,在 "DO Addr" 字段输入 0,意思是 PETL-7060 模块的 DO 地址从 DO0 开始算起到 DO1 对应到 ET-2260 #1 模块的 2 个 DI。

- 8. "TCP/UDP" 字段下拉式选单中选择 Modbus 协议 (如, TCP)。
- 9. 单击 "Submit" 按钮来完成设定。

I/O Pair-Connection Settings:

POLL Mode: (Remote DI -> Local DO)

PUSH Mode: (Local DI -> Remote DO)

Function in "BLUE" text available in "PUSH" Mode Only

| 1~5 | 6~10 | 11~12 |

#	Mode	Remote IP			Remote Port	Net ID	Scan Tim	ne	DI Count	DI Addr	DO Addr	TCP/UDP	Update
01	PUSH 🔻	10 . 0	. 8	. 55	502	1	1000	ms	2	0	이	TCP 🔻	Submit
02	Disable 🔻	0.0	. 0	0	502	1	1000	ms	0	0	0	TCP 🔻	Submit
03	Disable 🔻	0.0	. 0	. 0	502	1	1000	ms	0	0	0	TCP 🔻	Submit
04	Disable 🔻	0.0	. 0	. 0	502	1	1000	ms	0	0	0	TCP 🔻	Submit
05	Disable 🔻	0.0	. 0	0	502	1	1000	ms	0	0	0	TCP 🔻	Submit

图 5-4.3

ET-2200 系列网络型 I/O 模块

步骤 4: 进入 ET-2260 #2 网页服务器来配置 I/O Pair-Connection。

- 1. 单击 eSearch Utility 上 ET-2260 #2, 然后单击 "Web" 按钮来链接至网页服务器。
- 2. 在 Login password 字段输入密码 (原厂默认密码: Admin), 然后单击 "Submit" 按钮来 进入 ET-2260 #2 网页服务器。
- 3. 单击 "Pair Connection" 标签链接进入设定页面。 ※执行上述 1~3,可参考至第 77~78页的图 5-1.3~图 5-1.4。

4. 在"I/O Pair-connecton Settings"设定区域下,"Mode"字段下拉式选单中选择"PSUH"。

- 5. 在 "Remote IP" 字段输入远程 Slave 设备的 IP 地址 (如: PETL-7060)。
- 6. 在"Remote Port" 字段输入远程 Slave 设备的 TCP Port (如: PETL-7060)。
- 7. 在 "DI Count" 字段输入 ET-2260 #2 所使用到的 DI Count 数。(本端 DI 对应到远程 DO)

如图 5-4.4,在 "DI Count" 字段输入 2,意思是 ET-2260 #2 模块的 2 个 DI 对应到 PETL-7060 模块的 2 个 DO。

8. 在 "<u>DO Addr</u>"字段输入远程 Slave 设备 (如: PETL-7060)所使用到的 DO Count 地址。 (本端 DI 对应到远程 DO)。

如图 5-4.4,在 "DO Addr" 字段输入 2,意思是 PETL-7060 模块的 DO 地址从 DO2 开始算起到 DO3 对应到 ET-2260 #2 模块的 2 个 DI。

9. "TCP/UDP" 字段下拉式选单中选择 Modbus 协议 (如, TCP)。

10. 单击 "Submit" 按钮来完成设定。

I/O Pair-Connection Settings:

POLL Mode: (Remote DI -> Local DO)

PUSH Mode: (Local DI -> Remote DO)

Function in "BLUE" text available in "PUSH" Mode Only

| 1~5 | 6~10 | 11~12 |

#	Mode		Remote	IP			Remote Port	Net ID	Scan Tin	ne	DI Count	DI Addr	DO Addr	TCP/UDP	Update
01	PUSH	•	10	0	. 8	55	502	1	1000	ms	2	0	2	TCP 🔻	Submit
02	2 Disable	٠	0	0	. 0	. 0	502	1	1000	ms	0	0	0	TCP 🔻	Submit
03	B Disable	٠	0	0	. 0	0	502	1	1000	ms	0	0	0	TCP 🔻	Submit
04	1 Disable	٠	0	0	. 0	0	502	1	1000	ms	0	0	0	TCP 🔻	Submit
05	Disable	۲	0	0	. 0	. 0	502	1	1000	ms	0	0	0	TCP 🔻	Submit

图 5-4.4

6. Modbus 信息

ET-2200 系列模块具有以太网络和多种数字 I/O 监控功能,可透过以太网络使用 Modbus TCP 协议来做 DI/DO 远程控制。且采用主从式 (Master-Slave) 通讯技术,当 Master 设备 发出询问或查询讯息,而其它 Slave 设备则接收讯息且响应消息给 Master 设备或直接执行 Master 要求的动作。

绝大部份的数据撷取与监控系统 (SCADA) 和图示触控式人机接口 (HMI) 软件都可轻松与 序列设备整合一起使用且都支持 Modbus 通讯协议,如 Citect、ICONICS、iFIX、InduSoft、 Intouch、 Entivity Studio、 Entivity Live、 Entivity VLC、 Trace Mode、 Wizcon、 Wonderware ...等。

您也可自行使用任何程序语言来开发 Modbus/TCP master 应用程序,如 VB、C#等。我们 有对于使用 PC 来开发 Modbus 应用而提供 Modbus SDK。

相关的范例程序与 SDK 可在下列位置取得:

VB Demo: <u>http://ftp.icpdas.com/pub/cd/6000cd/napdos/et7000_et7200/demo/pc_client/</u> .Net demo 及 SDK: http://ftp.icpdas.com/pub/cd/8000cd/napdos/modbus/modbus/

6.1 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高延展性。

6.2 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

Bytes 00 - 05	Bytes 06 - 11
6-byte header	RTU Data

➢ Modbus/TCP 协定的前 6 个 Byte

Byte 00	Byte 01	Byte 02	Byte 03	Byte 04	Byte 05
传输顺序 (Transa Identif	际识符 ction ier)	协定标 (Protocol le	识符 dentifier)	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	Bytes 08 - 09	Bytes 10 - 11		
	功能代码 (Function Code)	数据字段			
站亏 (Net ID)		参考地址	通道数		
(Net ID)		(Address Mapping)	(Point)		

- ✓ 站号 (Net ID): 指定接收地址 (Modbus/TCP slave)。
- ✓ 功能代码 (Function Code): 指定讯息类型。
- ✓ 数据字段:数据区块 (参考地址 + 信道数)。

<u>站号 (Net ID)</u>

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 Modubs 设备的 Net ID。

功能代码 (Function Code)

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。

节章	功能码	功能叙述	参考地址
<u>6.2.1</u>	01 (0x01)	Read the Status of the Coils (Readback DOs)	0xxxx
6.2.2	02 (0x02)	Read the Status of the Input (Reads DIs)	1xxxx
6.2.3	03 (0x03)	Read the Holding Registers (Readback AOs)	4xxxx
6.2.4	04 (0x04)	Read the Input Registers (Reads Als)	Зхххх
6.2.5	05 (0x05)	Force a Single Coil (Writes DO)	0xxxx
6.2.6	06 (0x06)	Preset a Single Register (Writes AO)	4xxxx
6.2.7	15 (0x0F)	Force Multiple Coils (Writes DOs)	0xxxx
6.2.8	16 (0x10)	Preset Multiple Registers (Writes AOs)	4xxxx

<u>数据字段</u>

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	Read/Write Discrete Outputs or Coils. 0x 参考地址是用于设备输出数据到数字输出信道。
1xxxx	Read Discrete Inputs. 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。
Зхххх	<u>Read Input Registers.</u> 3x 参考缓存器包含一个 16-bit 地址接收外部讯息来源,如模拟讯息。
4xxxx	Read/Write Output or Holding Registers. 4x 缓存器是用于储存 16-bit 数据数 (二进制或十进制) 或从 CPU 传送数据到输出信道。
▲注意:更多更详细	

<u>对应表"</u>。

01(0x01) Read the Status of the Coils (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	D/O 起始地址	2 Bytes	参考至的 Modbus Address 表。 (<u>第 6.3 节 "Modbus Register</u> 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 数	1 Byte	响应消息的 Byte 数 (n = (Points+7)/8)
03	数据 (Data)	n Bytes	响应消息 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 标准规范 (Modbus Standard Specification)

范例说明: Function 01 (0x01), Readback Dos

▶ 读取数字输出值

	[Leading 6 bytes]	[Request]
命令:	01 02 00 00 00 06	01 01 00 00 00 02
	[Leading 6 bytes]	[Response]

▶ Modbus 命令及响应消息,详细说明如下:

命令:	[Leading 6 byt	[Leading 6 bytes]	
	Bytes 00-03	01 02 00 00 (Message Number)	
	Bytes 04-05	00 06 (Request 所使用的 Byte 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 02 (通道数)	

回应:	[Leading 6 bytes]		
	Bytes 00-03	01 02 00 00 (Message Number)	
	Bytes 04-05	00 04 (Response 所使用的 Byte 数)	
	[Response]		
	Byte 00	01 (站号)	
	Byte 01	01 (功能代码)	
	Byte 02	01 (响应消息的 Byte 数)	
	Byte 03	03 (响应消息: DO0 ~ DO1 的值)	

02(0x02) Read the Status of the Input (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	D/I 起始地址	2 Bytes	参考至的 Modbus Address 表。 (<u>第 6.3 节 "Modbus Register</u> 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 数	1 Byte	响应消息的 Byte 数 (n =(Points+7)/8)
03	数据 (Data)	n Bytes	响应消息 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
00	已尝你可 (Evention and a)		更详细信息请参考至 Modbus 标准规范
02	开市1∿均 (⊏xception code)	г Буте	(Modbus Standard Specification)

范例说明: Function 02 (0x02), Read DIs

▶ 读取数字输入值

	[Leading 6 bytes]	[Request]
命令:	01 02 00 00 00 06	01 02 00 00 00 02
	[Leading 6 bytes]	[Response]

▶ Modbus 命令及响应消息,详细说明如下:

命令:	[Leading 6 bytes]	
	Bytes 00-03	01 02 00 00 (Message Number)
	Bytes 04-05	00 06 (Request 所使用的 Byte 数)
	[Request]	
	Byte 00	01 (站号)
	Byte 01	02 (功能代码)
	Byte 02-03	00 00 (DI 起始地址)
	Byte 04-05	00 02 (通道数)

回应:	[Leading 6 bytes]	
	Bytes 00-03	01 02 00 00 (Message Number)
	Bytes 04-05	00 04 (Response 所使用的 Byte 数)
	[Response]	
	Byte 00	01 (站号)
	Byte 01	02 (功能代码)
	Byte 02	01 (响应消息的 Byte 数)
	Byte 03	03 (响应消息: DI0 ~ DI1 的值)

03(0x03) Read the Holding Registers (Readback AOs)

这个功能代码是用来 Readback 保存缓存器值或模拟输出值。这缓存器也可用来储存默认字数值、主机看门狗定时、模块名称及 TCP 超时功能...等。

[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	0x03
02-03	A/O 起始地址	2 Bytes	参考至的 Modbus Address 表。 (<u>第 6.3 节 "Modbus Register 对应表"</u>) Byte 02 = high byte Byte 03 = low byte
04-05	16-bit Registers 数 (通道 数)	2 Bytes	Word 数 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	0x03
02	Byte 数	1 Byte	响应消息的 Byte 数 (n=Points x 2 Bytes)
03~	Resgister 值	n Bytes	Register 值: n= 2; Byte 03 = high byte Byte 04 = low byte n= m; Byte 03 = high byte Byte 04 = low byte Byte m+1 = high byte Byte m+2 = low byte

[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	0x83
00	已进(Dia (Excention and a)		更详细信息请参考至 Modbus 标准规范
UZ 并常代码 (Exception code)		T Byte	(Modbus Standard Specification)

范例说明: Function 03 (0x03), Read AOs

▶ 读取 ET-2260 模块的名称

	[Leading 6 bytes]	[Request]
命令:	01 02 00 00 00 06	01 03 01 03 00 01
	[Leading 6 bytes]	[Response]
回应:	01 02 00 00 00 07	01 03 02 22 60

▶ Modbus 命令及响应消息,详细说明如下:

[Leading 6 bytes	5]
Bytes 00-03	01 02 00 00 (Message Number)
Bytes 04-05	00 06 (Request 所使用的 Byte 数)
[Request]	
Byte 00	01 (站号)
Byte 01	03 (功能代码)
Byte 02-03	01 03 (A/O 起始抽肚)
Byte 02-05	00 01 (16-bit Registers 数)
Leading 6 bytes	5]
Bytes 00-03	01 02 00 00 (Message Number)
Bytes 04-05	00 07 (Response 所使用的 Byte 数)
[Response]	
Byte 00	01 (站号)
Byte 01	03 (功能代码)
Byte 02	02 (响应消息的 Byte 数)
Byte 03-04	22 60 (模块名称)
	[Leading 6 bytes Bytes 00-03 Bytes 04-05 [Request] Byte 00 Byte 01 Byte 02-03 Byte 04-05 [Leading 6 bytes Bytes 00-03 Bytes 04-05 [Response] Bytes 04-05 [Response] Byte 00 Byte 01 Byte 01 Byte 02 Byte 02 Byte 03-04

- 98 -

04(0x04) Read the Input Registers (Read Als)

这个功能代码是用来读取输入缓存器或电流模拟输入值。这缓存器也用于存储数字计数的电流 值、D/I 信道数以及 D/O 信道数...等。

[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	0x04
02-03	A/I 起始地址	2 Bytes	参考至的 Modbus Address 表。 (<u>第 6.3 节 "Modbus Register</u> 对应表") Byte 02 = high byte Byte 03 = low byte
04-05	16-bit Registers 数 (通道 数)	2 Bytes	Word 数 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	0x04
02	Byte 数	1 Byte	响应消息的 Byte 数 (n=Points x 2 Bytes)
			Register 值: n= 2; Byte 03 = high byte
			Byte 04 = low byte
03~	Resgister 值	n Bytes	n= m; Byte 03 = high byte
			Byte 04 = low byte
			Byte m+1 = high byte
			Byte m+2 = low byte

[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	0x84
02	异常代码 (Exception code)	1 Bvte	更详细信息请参考至 Modbus 标准规范
		. 2910	(Modbus Standard Specification)

范例说明: Function 04 (0x04), Read Als

▶ 读取 ET-2260 模块的 D/I 信道数

	[Leading 6 bytes]	[Request]
命令:	01 02 00 00 00 06	<u>01 04 00 64 00 01</u>
	[Leading 6 bytes]	[Response]
回应:	01 02 00 00 00 05	01 04 02 00 02

▶ Modbus 命令及响应消息,详细说明如下:

命令:	[Leading 6 bytes]
	Bytes 00-03	01 02 00 00 (Message Number)
	Bytes 04-05	00 06 (Request 所使用的 Byte 数)
	[Request]	
	Byte 00	01 (站号)
	Byte 01	04 (功能代码)
	Byte 02-03	00 64 (A/I 起始地址)
	Byte 04-05	00 01 (16-bit Registers 数)

回应:	[Leading 6 bytes	5]
	Bytes 00-03	01 02 00 00 (Message Number)
	Bytes 04-05	00 05 (Response 所使用的 Byte 数)
	[Response]	
	Byte 00	01 (站号)
	Byte 01	04 (功能代码)
	Byte 02	02 (响应消息的 Byte 数)
	Byte 03-04	00 02 (ET-2260 的 D/I 通道数)

05(0x05) Force a 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	D/O 起始地址	2 Bytes	参考至的 Modbus Address 表。 (<u>第 6.3 节 "Modbus Register</u> 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	D/O 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
00	D2 异常代码 (Exception code)	1 Byte	更详细信息请参考至 Modbus 标准规范
02			(Modbus Standard Specification)

范例说明: Function 05 (0x05), Write DO

➢ 设定 DO1 为 ON

	[Leading 6 bytes]	[Request]
命令:	01 02 00 00 00 06	01 05 00 01 FF 00
	[Leading 6 bytes]	[Response]
回应:	01 02 00 00 00 06	01 05 00 01 FF 00

▶ Modbus 命令及响应消息,详细说明如下:

命令:	[Leading 6 bytes]
	Bytes 00-03	01 02 00 00 (Message Number)
	Bytes 04-05	00 06 (Request 所使用的 Byte 数)
	[Request]	
	Byte 00	01 (站号)
	Byte 01	05 (功能代码)
	Byte 02-03	00 01 (D/O 地址)
	Byte 04-05	FF 00 (设定输出为 ON)
回应:	[Leading 6 bytes	3]
	Bytes 00-03	01 02 00 00 (Message Number)
	Bytes 04-05	00 06 (Response 所使用的 Byte 数)
	[Response]	
	Byte 00	01 (站号)
	Byte 01	05 (功能代码)
	Byte 02-03	00 01 (D/O 地址)
	Byte 04-05	FF 00 (设定输出为 ON)
	-	

06(0x06) Preset a Single Register (Write AO)

这个功能代码是用来设定一个 Holding Registers 并且能够储存该模块配置值。

[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	0x06
02-03	A/O 地址	2 Bytes	参考至的 Modbus Address 表。 (<u>第 6.3 节 "Modbus Register</u> 对应表") Byte 02 = high byte
04-05	Register 值	2 Bytes	Register 值 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	0x06
02-03	A/O 地址	2 Bytes	此值是与 Request 的 Byte 02-03 相同
04-05	Register 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	0x86
00	异常代码 (Exception code)	1 Byte	更详细信息请参考至 Modbus 标准规范
02			(Modbus Standard Specification)

范例说明: Function 06 (0x06), Write AO

▶ 设定系统超时为 60 秒

[Leading 6 bytes]	[Request]
01 02 00 00 00 06	01 06 01 08 00 3C
[Leading 6 bytes]	[Response]
01 02 00 00 00 06	01 06 01 08 00 3C
	[Leading 6 bytes] 01 02 00 00 00 06 [Leading 6 bytes] 01 02 00 00 00 06

▶ Modbus 命令及响应消息,详细说明如下:

命令:	[Leading 6 bytes]			
	Bytes 00-03	01 02 00 00 (Message Number)		
	Bytes 04-05	00 06 (Request 所使用的 Byte 数)		
	[Request]			
	Byte 00	01 (站号)		
	Byte 01	06 (功能代码)		
	Byte 02-03	01 08 (A/O 地址)		
	Byte 04-05	00 3C (设定 60 秒)		
回应:	[Leading 6 bytes	5]		
	Bytes 00-03	01 02 00 00 (Message Number)		
	Bytes 04-05	00 06 (Response 所使用的 Byte 数)		
	[Response]			
	Byte 00	01 (站号)		
	Byte 01	06 (功能代码)		
	Byte 02-03	01 08 (A/O 地址)		

Copyright © 2019 ICP DAS CO., Ltd. All Rights Reserved.

Byte 04-05 00 3C (设定 60 秒)

15(0x0F) Force Multiple Coils (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	D/O 起始地址	2 Bytes	参考至的 Modbus Address 表。 (<u>第 6.3 节 "Modbus Register</u> 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 数	1 Byte	n = (Points +7)/8
07	输出值	n Bytes	 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 to 0 n= 2; Byte 08 = data bit 15 to 8 n= m; Byte m+6 = data bit (8m-1)to 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	D/O 起始地址	2 Bytes	此值是与 Request 的 Byte 02-03 相同
04-05	输出通道数 (点数)	2 Bytes	此值是与 Request 的 Byte 04-05 相同

[Error Response]

说明	大小	设定值
站号 (Net ID)	1 Byte	1 ~ 247
功能代码 (Function code)	1 Byte	0x8F
异常代码 (Exception code)	1 Byte	更详细信息请参考至 Modbus 标准规范 (Modbus Standard Specification)
	说明 站号 (Net ID) 功能代码 (Function code) 异常代码 (Exception code)	说明大小站号 (Net ID)1 Byte功能代码 (Function code)1 Byte异常代码 (Exception code)1 Byte

范例说明: Function 15 (0x0F), Write DOs

≻设定 DO0 ~ DO1 的 Safe Value:

	[Leading 6 bytes]	[Request]
命令:	01 02 00 00 00 08	01 0F 01 0B 00 02 01 03
	[Leading 6 bytes]	[Response]
回应:	01 02 00 00 00 06	01 0F 01 0B 00 02

▶ Modbus 命令及响应消息,详细说明如下:

命令:	[Leading 6 bytes]
	Bytes 00-03	01 02 00 00 (Message Number)
	Bytes 04-05	00 08 (Request 所使用的 Byte 数)
	[Request]	
	Byte 00	01 (站号)
	Byte 01	0F (功能代码)
	Byte 02-03	01 0B (D/O 起始地址)
	Byte 04-05	00 02 (输出通道)
	Byte 06	01 (Byte Count)
	Byte 07	03 (输出值)

回应:	[Leading 6 bytes	5]
	Bytes 00-03	01 02 00 00 (Message Number)
	Bytes 04-05	00 06 (Response 所使用的 Byte 数)
	[Response]	
	Byte 00	01 (站号)
	Byte 01	OF (功能代码)
	Byte 02-03	01 0B (D/O 起始地址)
	Byte 04-05	00 02 (输出通道数)

16(0x10) Preset Multiple Registers (Write AOs)

这个功能代码是用来设定多个 Holding Registers 并且能够储存模块配置值。

[i toquoot]			
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	0x10
02-03	A/O 起始地址	2 Bytes	参考至的 Modbus Address 表。 (<u>第 6.3 节 "Modbus Register</u> 对应表") Byte 02 = high byte Byte 03 = low byte
04-05	16-bit Register 数 (通道数)	2 Bytes	Word 数 Byte 04 = high byte Byte 05 = low byte
06	Byte 数	1 Byte	n =Points x 2 Bytes
07	Register 值	n Bytes	Register 值 n= 2; Byte 03 = high byte Byte 04 = low byte n= m; Byte 03 = high byte Byte 04 = low byte Byte m+1 = high byte Byte m+2 = 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	0x10
02-03	A/O 起始地址	2 Bytes	此值是与 Request 的 Byte 02-03 相同
04-05	16-bit Register 数 (通道数)	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	0x90
02	已尝代现(Exception code)	1 Duto	更详细信息请参考至 Modbus 标准规范
02	开吊气屿 (Exception code)	г вусе	(Modbus Standard Specification)

范例说明: Function 16 (0x10), Write AOs

▶ 设定数字计数器的默认值:

	[Leading 6 bytes]	[Request]
命令:	01 02 00 00 00 0B	01 10 00 32 00 01 02 03 E8 00 00
	[Leading 6 bytes]	[Response]
回应:	01 02 00 00 00 06	<u>01 10 00 32 00 01</u>

▶ Modbus 命令及响应消息,详细说明如下:

命令:	[Leading 6 bytes]
	Bytes 00-03	01 02 00 00 (Message Number)
	Bytes 04-05	00 0B (Request 所使用的 Byte 数)
	[Request]	
	Byte 00	01 (站号)
	Byte 01	10 (功能代码)
	Byte 02-03	00 32 (A/O 起始地址)
	Byte 04-05	00 01 (16-bit Registers 数)
	Byte 06	02 (Byte 数)
	Byte 07-10	03 E8 00 00 (数字计数器默认值)

回应:	[Leading 6 bytes Bytes 00-03 Bytes 04-05] 01 02 00 00 (Message Number) 00 06 (Response 所使用的 Byte 数)
	[Response] Byte 00 Byte 01 Byte 02-03 Byte 04-05	01 (站号) 10 (功能代码) 00 32 (A/O 起始地址) 00 01 (WORD 数)
6.3 Modbus Register 对应表

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)。

6.3.1 共同功能

> 0xxxx: DO Address (Base 0)

起始地址	Points	说明	Bits per Point	设定值范围	存取 类型
127 (0x7F)	1	还原网页所有预设设定 1		1 =还原	W (Pulse)
128 (0x80)	1	预设 ID 设定	1	1 =还原	W (Pulse)
133 (0x85)	1	重新启动 ET-2200 系列模块	1	1 =还原	W (Pulse)
备注	" W ":	写入			

3xxxx: AI Address (Base 0)

起始地址	Points	说明	Bits per Point	设定值范围	存取 类型
151 (0x97)	1	Firmware 版本	16	"123"表示版本 = 1.2.3	R
158 (0x9E)	1	Modbus 连接状态	16	0 =正常 1 = Timeout	R
160 (0xA0)	1	Pair-Connection 状态	16	0 =正常 1 = Timeout 2 =断线	R
备注	" R " : रे	卖取			

Copyright © 2019 ICP DAS CO., Ltd. All Rights Reserved.

4xxxx: AO Address (Base 0)

起始地址	Points	说明	Bits per Point	设定值范围	存取 类型
255 (0xFF)	1	CPU 重启状态	16	1 = Reset at Power-on 2 = Reset by the WDT 3 = 重新启动命令	R/W
257 (0x101)	1	设定 Host Watchdog Timer (WDT)	16	<5: 关闭 5~65535: 启用(单位: 秒) 0: 预设设定 在 WDT 设定的时间内,当 ET-2200 系列模块和主机失去 通讯超过此时间。D/O 将输出 Safe Value 及 Host WDT 事件 计数器加 1	R/W/ F
258 (0x102)	1	Host WDT 事件	16	从 CPU 重新启动后,表示有 多少 Host WDT 事件发生。	R/W
259 (0x103)	1	模块名称	16	模块名称	R
263 (0x107)	1	设定 TCP Timeout	16	<5: 关闭 5~65535: 启用(单位: 秒) 0: 预设设定	R/W/ F
264 (0x108)	1	设定 System Timeout	16	<30: 关闭 30~65535: 启用(单位: 秒) 0: 预设设定	R/W/ F
备注	"R": "W": "F": Warning	读取; 写入; 设定记录在 flash。 j: 太频繁的写入会造成 Fla	ash 损坏。		

6.3.2 特定功能

每个 ET-2200 模块在 Modbus 地址表中所使用的 nDI 及 nDO 参数,如下表:

模块名称	Universal DIO (UDIO)	D/O 通道数 (nDO)	D/I 通道数 (nDI)
ET-2242/2242U	-	16	-
ET-2251	-	-	16
ET-2254/2254P	16	依据您的配置	依据您的配置
ET-2255/2255U	-	8	8
ET-2260	-	6	6
ET-2261	-	10	-
ET-2261-16	-	16	-
ET-2268	-	8	-

> 0xxxx: DO Address (Base 0)

起始地址	Points	说明	Bits per Point	设定值范围	存取 类型
0 (0x00)	1 ~ nDO	数字输出 (D/O)	1	0 = Off 1 = On	R/W
32 (0x20)	1	清除所有 D/I Latched 状态 (High)	1	1 =清除	W
33 (0x21)	1	清除所有 D/I Latched 状态 (Low)	1	1=清除	W
34 (0x22)	1 ~ nDI	清除 High Speed Digital Counter	1	1 =清除	W
60 (0x3C)	1	储存特定数据到 Flash (一些 Register 的存取类型被标示为"E")	1	0 = 禁止写入 1 = 予许写入	W
100 (0x64)	1 ~ nDO	设定 D/O 信道的 PWM 功能	1	0 = Off 1 = On (预设 = 0)	R/W
150 (0x96)	1	启用所有 D/I Latched 状态 (High/Low)	1	0 =关闭 1 =启用 (预设 = 0)	R/W/ F
151 (0x97)	1 ~ nDI	启用 High Speed Digital Counter	1	0 =关闭 1 =启用 (预设 = 0)	R/W/ F

Copyright © 2019 ICP DAS CO., Ltd. All Rights Reserved.

ET-2200 系列网络型 I/O 模块

190 (0xBE)	1 ~ nDl	启用 D/I 信道的频率量测	1	0 =关闭 1 =启用 (预设 = 0)	R/W/F			
235 (0xEB)	1 ~ nDO	设定 D/O 通道的 Power-on 值	1	0 = Off 1 = On (预设 = 0)	R/W/F			
267 (0x10B)	1 ~ 1DO	设定 D/O 通道的 Safe 值	1	0 = Off 1 = On (预设 = 0)	R/W/F			
299 (0x12B)	1	设定 DI/DO 模式配置方式 (仅适用于 ET-2254) 0 = 依据 D/O 输出指令的态动 I/O 配置 1 = 经由 Web/Modbus 的静态 I/O 配置	1	0 = 动态 1 = 静态	w			
300 ~ 315 (0x12C ~ 0x13B)	5 1~UDIO 设定 Universal DIO 通道为 D/I Port 或 0 = D/O 1~UDIO D/O Port (仅适用于 ET-2254) 1 0 = D/O 300 是 CH0 地址, 301 是 CH1 地址, 1 0 = D/O W							
"R" :读取; "W" :写入; "F" :设定记录在 flash。 备注 "E" :写入缓存器 DO[60] 后,数据将被储存在 flash。 Warning: 太频繁的写入会造成 Flash 损坏。								

▲ 注意:由于 Relay 本身的特性, ET-2260/2261/2268 模块 (具有 Relay 功能), 是不适合长时间使用 PWM 功能。

1xxxx: DI Address (Base 0)

起始地址	Points	说明	Bits per Point	设定值范围	存取 类型
0 (0x00)	1 ~ nDI	数字输入(D/I)	1	0 = Off 1 = On	R
32 (0x20)	1 ~ nDI	Digital Latched 状态 (High)	1	0 = None 1 = Latched	R
64 (0x40)	1 ~ nDI	Digital Latched 状态 (Low)	1	0 = None 1 = Latched	R
备注	" R ":读 ^p	Ω			

Copyright © 2019 ICP DAS CO., Ltd. All Rights Reserved.

> 3xxxx: AI Address (Base 0)

起始地址	Points	说明	Bits per Point	设定值范围	存取 类型					
16 (0x10)	1 ~ nDI	Digital Counter 值	32	0 ~ 4294967296	R					
64 (0x40)	1 ~ nDI	Frequency 值 * 1,000 (注意: client has to divide the value by 1,000 first)	32	0 ~ 4294967296	R					
 ▲ 注意: "DI Counter (0x10)"及 "DI Frequency (0x40)" 的数据长度为 32-bit,是占用二个 16-bit Register,所以第一个信道占用 2 个地址,第二个信道的开始位置为 "起始地址 +2",以此类推。更详细的说明可参考至 "FAQ003:_如何正确读取 PETL/tET/tPET 系列模块的 DI Counter 值"。 苑例: 读取 ET-2260 的 6 个 DI 通道的 DI Counter。 [Leading 6 bytes] [Request] 命令: 01 02 00 00 00 6 01 04 00 10 00 0C 										
	起始地址 6 channels * 2 registers = 12 (0xC) registers									
100 (0x64)	1	D/I 通道数	16	nDl	R					
110 (0x6E)	110 (0x6E) 1 D/O 通道数			nDO	R					
121 (0x79)	121 0x79) 1 High Speed Counter 通道数			nDl	R					
备注	备注 " R ":读取									

- 113 -

4xxxx: AO Address (Base 0)

起始地址	Points	说明	Bits per Point	设定值范围	存取 类型
50 (0x32)	1 ~ nDI	High Speed Digital Counter 默认 值	32	0 ~ 4294967296	R/W/E
▲ 注意: Regis 类推。 Coun 范例:	"High Sper ster,所以第 。更详细的证 tter 值" 。 读取 ET-22 [Lea 01 02	ed Digital Counter 默认值 (0x32) " 第一个信道占用 2 个地址,第二个信道 说明可参考至 <u>"FAQ003:</u> 如何正确说 260 的 6 个 DI 信道的 High Speed D ding 6 bytes] [Request 2 00 00 00 06 01 04 00 <u>32</u> 起始出	的数据长度 i的开始位置读取 PETL/tI Digital Cou $i]2 00 0C\downarrow00 0C\downarrow00 \pm 100 = 1$	为 32-bit,是占用二 为 "起始地址 + <u>ET/tPET 系列模块</u> Inter 默认值。 hannels * 2 registers	二个 16-bit 2",以此 <u>的 DI</u> ers
100 (0x64)	1 ~ nDO	DO PWM 的 Duty Cycle 第一个 WORD (16-bit register) 是为 high pulse 宽度,第二个 WORD 是为 low pulse 宽度。单 位为 1 ms; 分辨率为 5 ms。	32	0 ~ 65535; 0 ~ 65535;	R/W/E
150 (0x64)	1 ~ nDI	DI Frequency Measurement 扫描 模式,更详信息请参考至 <u>第 4.4.2</u> <u>节 "DI/DO Configuration"</u> 。	i 16	1000= 1000 ms 100= 100 ms 2000=Single pulse	R/W/F
200 (0x64)	1 ~ nDO	移动平均 (Moving Average)	16	1= 无平均值 2= 2 平均值 4= 4 平均值 8= 8 平均值	R/W/F

- 114 -

ET-2200 系列网络型 I/O 模块

268 (0x10C)	1 ~ nDO	DO 最短可切换的间隔时间	16	1~65535 秒	R/W/F
284 (0x11C)	1 ~ nDO	DO 自动关闭的时间	16	1~65535 秒	R/W/F
备注	"R":读耶 "E":写 <i>)</i> Warning: フ	取; "W":写入; "F":设定记录 入缓存器 DO[60] 后,数据将被储存在 太频繁的写入会造成 Flash 损坏。	在 flash。 E flash。		

附录 A: 疑难解答

A1. 如何恢复模块原厂默认的网页服务器登入密码?

请参考下面说明来重启 ET-2200 模块到原厂默认值状态。

▲ 注意: 当执行完下面步骤后, ET-2200 模块全部设定将恢复到原厂默认值, 意指您之前的 设定值将会全部消失。

步骤 1 在模块上方,设定 Init/Run 运作模式开关至 "Init" 位置后,请将模块断电重新启动,此时 ET-2200 的设定值全部回复至原厂默认值,包含网页服务器登 入密码。



步骤 2 执行 VxComm Utility 或 eSearch Utility 来搜寻 ET-2200 模块。 此时搜寻到的 ET-2200 已回复至原厂默认值。 (如: 预设 IP Address 192.168.255.1)

ſ	🥪 eSearch Utility [v1.1.13, Nov.29, 2016]									
	File Server	Tools								
1	Name ET-2255U	Alias EtherlO	IP Address 192.168.255.1	Sub-net Mask 255.255.0.0	Gateway 192.168.0.1	MAC Address 00:0d:e0:e2:55:02				
	WP5231 WP8000 WP9000	WP5231 Compact Compact	10.0.8.18 10.0.8.45 10.0.8.55	255.255.255.0 255.255.255.0 255.255.255.0	10.0.8.254 10.0.8.254 10.0.8.254	D0:FF:50:C6:B5:C3 00:0D:E0:88:63:10 00:0D:E0:3F:FF:FF	1			
	•			m			•			
	Searc	ch Server	Configuration (U	JDPj Web	Exit					
	Status						11			

- 116 -

ET-2200 系列网络型 I/O 模块

步骤 3 修改模块基本网络设定 (如: IP、Mask、Gateway 地址),再按 "OK" 按钮。

Configure Server (UI	DP)					×
Server Name :	ET-2255U					
DHCP:	0: OFF 🔹	Sub-net Mask :	255.255.255	Alias:	EtherIO	
IP Address :	10.0.8.100	Gateway :	10.0.8.254	MAC:	00:0d:e0:e2	2:55:02
Warning!! Contact your Ne	twork Administrator to g	et correct configura	ation before any changing!		ОК	Cancel

步骤 4 设定模块上的 Init/Run 运作模式开关至 "Run" 位置后,再次将模块断电重新启动。



步骤 5 登入 ET-2200 网页服务器。(注意:此时登入密码已回复至原厂默认值 "Admin")

🗲 (=) 🎉 http:/	- ロ × //10.08.100/ マウ 提尋 タマ 命 公 総 @		
^{SS} Ethernet I/O Module X □			
LCP S	Ethernet I/O Module Home Network I/O Settings Sync PWM Pair Filter Monitor Password Logout MQTT (Topics: DO DI)		
The system is logged out. To enter the web configuration, please type password in the following field.			
Login password: ••••• Submit			
Google N Chrome:	Menu / Settings / Show advanced settings / Privacy / Content settings / Javascript / Allow all sites to run JavaScript (recommended).		
Microsoft IE: N	licrosoft IE: Menu / Tools / Internet Options / Security / Internet / Custom level / Scripting / Enable.		
Firefox: a	about:config / I'll be careful, I promise! / Preference Name / javascript.enabled / True.		
When using IE, please disable its cache as follows. Menu items: Tools / Internet Options / General / Temporary Internet Files / Settings / Every visit to the page			

附录 B: 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	发行日	说明
1.0.0	2015 年 9月	首次发行
1.1.0	2015 年 11 月	1. 增加 ET-2242 产品相关信息 。
		2. 增加 ET-2251 产品相关信息 。
		3. 增加 ET-2255 产品相关信息 。
1.1.3	2016 年 2 月	1. 增加 ET-2254P 产品相关信息 。
		2. 增加 ET-2261 产品相关信息 。
		3. 增加 ET-2268 产品相关信息 。
		4. 第4章配置网页 更新 Firmware 版本
		1.3.9[Jan.20,2016] 网页配置画面。
1.2.0	2017 年 7 月	1. 增加 ET-2242U 产品相关信息 。
		2. 增加 ET-2255U 产品相关信息 。
		3. 第4章配置网页 更新 Firmware 版本
		1.4.6[Jan.16,2017] 网页配置画面。
		4. 新增章节 附录 手册修订录。
1.3.0	2018年6月	增加 ET-2261-16 产品相关信息 。
1.4.0	2019 年 9 月	新增 MQTT 功能说明

- 118 -