# GW-7553-B / GW-7553-M PROFIBUS/Modbus TCP Gateway 使用手冊





High Quality, Industrial Data Acquisition, and Control Products

# 產品保固

。凡泓格科技股份有限公司產品從購買即日起若無任何材料性缺損保固一年

## 免責聲明

況格科技股份有限公司不承担任,凡使用本系列產品除產品質量所造成的损害 資料的限公司有義務提供本系列產品可靠而詳盡況格科技股份有。何法律責任 承担使用者非法利用資料對第三方所造成侵害構成的不且,但保留修定權利, 。法律責任

#### 版權

版權所有©2012保留所有權利, 泓格科技股份有限公司

#### 商標

商標名稱以及產品名稱分別屬於該商標或名稱的,手冊中所涉及所有公司商標 擁有者所有

#### 版本控管

日期	作者	版本	說明
2012/05/10	Ryan	1.33	第1.33版
2013/05/30	Elliot	1.34	第 1.34 版
2015/05/20	Eric	1.35	新增 GW-7553-M
			版

# 目



1.	簡介	$\uparrow$	5
	1.1	特色	6
	1.2	Modbus 功能碼	6
	1.3	技術規格	7
2.	硬間	豊安裝和描述	9
	2.1	GW-7553-B/GW-7553-M 模組區塊圖	9
	2.2	腳位配置	9
	2.3	通訊線路連接方式	11
	2.4	PROFIBUS 電纜、接頭選擇	13
	2.5	PROFIBUS 匯流排接線	14
	2.6	位址設定	15
	2.7	LED 狀態指示燈	17
	2.8	Setting/Normal 指撥開闢	18
3.	通信	言協議轉換原理	20
	3.1	PROFIBUS 資料交換	20
	3.2	Modbus 資料交換	23
	3.3	通信協議轉換	26
	3.4	PROFIBUS DP-V1 非循環服務	31
4.	通信	言連結	35
	4.1	現場應用	35
	4.2	GSD 檔案	36
	4.3	設備共同參數配置	38
	4.4	設備模組配置	41
	4.5	故障診斷訊息	44
	4.6	輸出入資料交換區	46
	4.7	GW-7553-B/GW-7553-M 通訊流程	49
	4.8	PROFIBUS 與 Modbus 通信資料交換測試Modbus RTU	50
	4.9	PROFIBUS 與 Modbus 通信資料交換測試Modbus TCP	57
	4.10	PROFIBUS DP-V1 與 Modbus RTC 通信資料交換測試	64
	4.11	PROFIBUS DP-V1 與 ModbusTCP 通信資料交換測試	82
5.	Uti	lity 工具應用	94
	5.1	Utility 程式安裝	94
	5.2	Utility 功能介紹	97
	5.3	模組記憶體空間顯示	100
	5.4	安全值設定	104
	5.5	IP 設定	106
	5.6	通信建立	108

GW-7553-B / GW-7553-M PROFIBUS/Modbus TCP Gateway 中文使用手冊 (Version 1.35, May/2017) PAGE:3

<b>6</b> .	網	頁配置介面	112
	6.1	網頁登入	
	6.2	主網頁功能說明及介紹	
	6.3	子網頁功能說明及介紹	
7.	故國	章排除	122
8.	模約	且尺寸與掛載	124

# 1. 簡介

PROFIBUS 與 Modbus 皆是相當著名的現場總線技術,在眾多自動 化控制的領域下被廣泛的運用,GW-7553-B / GW-7553-M 是一種可將 PROFIBUS 與 Modbus TCP 連接的通訊協定轉換設備,使用 GW-7553-B / GW-7553-M,可將 Modbus TCP 模組連接至 PROFIBUS 的網路上。GW-7553-B / GW-7553-M 在現場總線應用範例,如下圖 一所示。



GW-7553-B / GW-7553-M 在 PROFIBUS DP 通信協議下,是屬於從站設備,在 Modbus 通信協議下,則可作為主站或從站設備;使用

Modbus 通信協議的設備,可透過 GW-7553-B / GW-7553-M 與 PROFIBUS DP 通信協議中的主站設備,完成 I/O 控制與資料交換, GW-7553-B / GW-7553-M 主要的特色與技術規格,詳述如下:

## 1.1 特色

- 使用 16-bit Micro-controller, 時脈可達 80MHz
- 使用 Profichip VPC3+C PROFIBUS Controller
- 支持 PROFIBUS DP-V0 & DP-V1 slave
- 具備 PROFIBUS 傳輸速率自動偵測功能
- PROFIBUS 傳輸速率可達 12 Mbps, COM 埠傳輸速率可達 115.2 kbps
- 支持 Modbus RTU, ASCII 及 TCP 資料格式
- 支持 Modbus Master 及 Slave 操作模式
- 支持安全值設定
- COM 埠有 1K 的輸入資料緩衝區, 512 bytes 的輸出資料緩衝區
- 最大輸出/入資料長度為 240/240 Bytes
- 10/100 Base-TX 網路埠
- 針對 PROFIBUS 網路訊號具備 2500Vrms 高速磁耦合隔離保護電路
- 在 PROFIBUS 連接埠,具備 3000V应隔離保護
- 內建 LED 狀態指示燈
- 內建看門狗機制
- 提供導軌(DIN Rail)安裝方式

# 1.2 Modbus 功能碼

GW-7553-B / GW-7553-M 目前支援下列 Modbus 功能碼 (Function Code) :

	表一	Modbus	功能碼
--	----	--------	-----

功能碼	名稱	描述
01	Read Coil Status	在 Modbus Slave 裝置中,讀取數位輸出狀態
02	Read Input	在 Modbus Slave 裝置中,讀取數位輸入狀態

GW-7553-B / GW-7553-M PROFIBUS/Modbus TCP Gateway 中文使用手冊 (Version 1.35, May/2017) PAGE:6

	Status	
03	Read Holding	在 Modbus Slave 裝置山,續取類比輪出狀能
05	Registers	在1000003 51070 农产于 頭状短时间的态
04	Read Input	在 Modbus Slave 胜罢山,遍取烟日龄人盼能
04	Registers	L Modulus Slave 表直十一 頭状類比糊/小水芯
05	Force Single	左 Modbus Slave 胜罢山,宜入留账勘位龄屮的值
05	Coil	在 Modous Slave 表直十 产 為八 中 和 致 证 制 山 时 直
06	Preset Single	左 Modbus Slave 胜罢山,宜入留毗韬난龄山的值
00	Register	化 Modous Slave 表直十 产为八中和短比期山时值
15	Force Multi.	左 Madbus Clave 胜罢山,宜入久熙數位龄山的估
15	Coils	在 Modous Slave 表直中,為八多超数位期山山值
1.(	Preset Multi.	左 Modbug Clave 胜罢山,宜认久毗海比龄山的店
10	Registers	TI MOUDUS STAVE 农山中,为八夕和税比期口印值

1.3 技術規格

COM 埠規格

- 支持 RS-232 通訊
- 連接介面為接線端子台
- 傳輸速率支援:2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200bps
- 資料格式支援:7/8 資料位元; None/Odd/Even 同位元; 1/2 個 停止位元

PROFIBUS 規格

- 連接介面為 9-pin 的 D 型母頭
- 傳輸速率支援:
   9.6k/19.2k/45.45k/93.75k/187.5k/500k/1.5M/3M/6M/12Mbps
- 通信位址設定範圍: 0~126(使用指撥開關或讀取 EEPROM 內存位 址設定)

Ethernet 規格

• 傳輸速率支援:10/100M Base-TX(Auto-negotiating, Auto\_MDIX, LED indicator)

電源規格

- 電源需求:+10 ~ +30 VDC 直流電源供應
- 具電源反饋電路保護及過電壓保護
- 功率消耗 2.5W

模組規格

- 外型尺寸: GW-7553-B:119mm x 72mm x 33mm GW-7553-M:118mm x 102mm x 27mm
- 操作溫度: 攝氏-25 ~ 75 度
- 儲存溫度:攝氏-30~85度
- 溼度:5~95% RH
- LED 狀態指示燈(如表 二)

表二 LED 指示燈

PWR	顯示設備電源狀態/資料接收狀態
ERR	顯示錯誤狀態
RUN	顯示 PROFIBUS 通訊狀態

# 2. 硬體安裝和描述



# 2.1 GW-7553-B / GW-7553-M 模組區塊圖

2.2 腳位配置



GW-7553-B / GW-7553-M PROFIBUS/Modbus TCP Gateway 中文使用手冊 (Version 1.35, May/2017) PAGE:9



# 圖 三 GW-7553-B/GW-7553-M腳位配置圖 表 三 9-PIN 的連接端子台接腳配置

Pin	Name	Description
1	CTS	Clear to Send of RS-232
2	RTS	Request to Send of RS-232
3	RX	Receive Data of RS-232
4	TX	Transmit Data of RS-232
5	GND	GND of RS-232
6	-	N/A
7	-	N/A
8	+VS	V+ of Power Supply( $+10 \sim +30 \text{ Vbc}$ )
9	GND	GND of Power Supply

# 表 四 8-PIN 的 RJ-45 插座接腳配置



Pin	Name	Description
1	TX+	TX+ output
2	TX-	TX- output
3	RX+	RX+ input
4	-	N/A
5	-	N/A
6	RX-	RX- input
7	-	N/A
8	-	N/A

### 表 五 PROFIBUS 9-PIN D 型母頭接點配置

Pin	Name	Description	
1	-	N/A	
2	-	N/A	
3	В	Non-inverting Bus Line	0
4	ISODE	Isolated DE output for use in PROFIBUS applications where the state of the isolated drive enable node needs to be monitored.	1-
5	GND	Power supply ground for the first node and the last node	5
6	VP	+5V Power Supply for the first node and the last node	0
7	-	N/A	
8	А	Inverting Bus Line	
9	-	N/A	

## 2.3 通訊線路連接方式

GW-7553-B / GW-7553-M 支持 PROFIBUS 與 COM 埠及乙太網路的通訊,同一時間,僅允許建立一種通訊連接(例如: COM 埠或乙太網路),線路連接方式如 2.3.1、2.3.2 和 2.3.3 所述。

# 2.3.1 COM 埠連接方式

GW-7553-B / GW-7553-M 的 COM 埠(RS-232)是採用三線式 通信連接,將 GW-7553-B / GW-7553-M 的 TX 腳位與 RS-232 設 備的 RX 腳位連接,而 GW-7553-B / GW-7553-M 的 RX 腳位與 RS-232 設備的 TX 腳位連接,接地端對接即可,詳如圖 四。



#### 圖 四 RS-232 通訊埠連接方式

2.3.2 乙太網路連接方式

連接 GW-7553-B / GW-7553-M 及其他網路設備在相同的子網路或相同的乙太網路交換器下,如圖 五。



GW-7553-B / GW-7553-M PROFIBUS/Modbus TCP Gateway 中文使用手冊 (Version 1.35, May/2017) PAGE:12 2.3.3 PROFIBUS 連接方式

PROFIBUS 設備連接座為 9-PIN D 型母頭,將所有 PROFIBUS 設備,以PROFIBUS 電纜連接即可,如圖六。



圖 六 PROFIBUS 線路連接方式

## 2.4 PROFIBUS 電纜、接頭選擇

PROFIBUS 連接電纜、接頭,建議採用標準 PROFIBUS 電纜線及標準 PROFIBUS 9-PIN D型接頭。當傳輸線具有下列特性時, 傳輸速率與傳輸距離的對照如表六。

- 1. 阻抗 135~165Ω。
- 2. 電容值小於 30 pF/m
- 3. 迴路電阻小於 110 Ω/km
- 4. 線直徑大於 0.65 mm
- 5. 核心截面積大於 0.34 mm<sup>2</sup>



傳輸速率(kbps) 段最大傳輸距離每個區(meter)

GW-7553-B / GW-7553-M PROFIBUS/Modbus TCP Gateway 中文使用手冊 (Version 1.35, May/2017) PAGE:13

9.6; 19.2; 45.45; 93.75	1200
187.5	1000
500	400
1500	200
3000; 6000; 12000	100

#### 2.5 PROFIBUS 匯流排接線

為了減少訊息在 PROFIBUS 匯流排(總線)上的反射效應, PROFIBUS 匯流排的起點與終點需額外安裝主動式終端電阻(通常 在 PROFIBUS 標準接頭上,內建有終端電阻,並有個開關來控制 是否開啟終端電阻),如圖 七、圖 八所示,才能有效確保實體層 通訊的正確性。

同時,在迴路中能連線的設備數量是有受限制的。根據 PROFIBUS 規範,在一條迴路(一個區段)當中最多只能連接 32 個 PROFIBUS 設備,超過 32 個設備需透過中繼器(Repeater)來連接 不同區段的設備。





#### 2.6 位址設定

GW-7553-B / GW-7553-M 屬於 PROFIBUS 通訊中的從站設備,通訊位址可從內部的指撥開關(DIP switch)設定,也可以讀取儲存於 EEPROM 內部儲存的位址,從站位址設定範圍為 0~126,範例及說明如表 七、表 八,指撥開關如圖 九。

<b>狄 수 난 산 구 티</b>	DIP switch (SW1)							
化中国化业工	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	0	0	0	0	0	0	0
10	0	1	0	1	0	0	0	0
126	0	1	1	1	1	1	1	0

表七 DIP switch 設定範例

Note: 1=>ON, 0=>OFF

表 八 從站位址設定說明

DIP switch 位均	:從站位址	說明
0~125	同 <b>DIP</b> switch 位 址設定	<ol> <li>以 DIP switch 位址為主,不理會 EEPROM 內部儲存 位址。</li> <li>不接受 PROFIBUS 配置工具中,發出 Set_Slave_ Address 報文,設定從站位址。</li> </ol>
126	同 EEPROM 內 部儲存位址	<ol> <li>以 EEPROM 內部儲存位址為主,不理會 DIP switch 位址。</li> <li>. 讀取 EEPROM 內部儲存位址,若內部儲存位址為 126 時,接受 PROFIBUS 配置工具中,發出 Set_Slave_ Address 報文,設定從站位址,並將該位 址儲存於 EEPROM。</li> </ol>
255	126	清除 EEPROM 內部儲存位址,並設定為 126。
備註	1. 當 DIP switc 2. PROFIBUS 約	h 位址為 127~254 時,將視同 DIP switch 設定為 126。 悤線上,位址皆為唯一,同一時間不可重複出現。



GW-7553-B / GW-7553-M PROFIBUS/Modbus TCP Gateway 中文使用手冊 (Version 1.35, May/2017) PAGE:16

2.7 LED 狀態指示燈

GW-7553-B / GW-7553-M 上共有三個狀態指示燈,位置如圖 十,說明如表九。

燈號名稱	狀態	描述
PWR	閃爍	當 GW-7553-B / GW-7553-M 設定為 Modbus Slave 模式時,且正接收到從 Modbus Master 裝 置所發出的查詢訊息時
	持續亮燈	,電源供應正常GW-7553-B / GW-7553-M 運作 正常
	熄滅	電源異常
ERR	閃爍	<ol> <li>當 GW-7553-B / GW-7553-M 與 Utility 程式建 立連線時,會快速閃爍(約 55ms閃爍一次)</li> <li>當 GW-7553-B / GW-7553-M 內部有出現故障 診斷訊息的時候,會慢速閃爍(約 220ms 閃爍 一次)</li> </ol>
	持續亮燈	與PROFIBUS主站連線異常或PROFIBUS 系統配置不正確
	熄滅	與PROFIBUS主站完成系統配置,功能正常運作
RUN	持續亮燈	功能正常運作,已進入資料交換模式
	熄滅	未進入資料交換模式

表 九 狀態指示燈說明



圖 十 狀態指示燈位置圖

# 2.8 Setting/Normal 指撥開關

在 GW-7553-B 模組的背面,有一個指撥開關,如圖 十一,指撥 開關是用來設定 GW-7553-B 模組工作於設定模式或正常操作模式,在 一般工作模式下,需設定為正常操作模式,GW-7553-B 方可與 Modbus 設備進行通訊,當設定為設定模式時,GW-7553-B 方可與 Utility 工具連線,進行安全值及網路相關設定。



PS:

設定 GW-7553-B 模組工作於設定模式有兩種方式,除了設定指撥 開關外,另一種方式為設定 PROFIBUS 主站輸出資料區的通信控制字元(請參閱 4.6.2 輸出數據區與通信控制字元),GW-7553-B 的工作模式設定如下表 十。

GW-7553-M 只能設定 PROFIBUS 主站輸出資料區的通信控制字元(參閱 4.6.2 輸出數據區與通信控制字元)進入設定模式。

GW-7553-B	SM(控制位元)=0	SM(控制位元)=1
工作模式		
指撥開關= Normal	正常操作模式	設定模式
指撥開關= Setting	設定模式	設定模式

表	+	GW-7553-B	工作模式設定
	1		

# 3. 通信協議轉換原理

### 3.1 PROFIBUS 資料交換

GW-7553-B / GW-7553-M 是屬於 PROFIBUS DP Slave 裝置, GW-7553-B / GW-7553-M 在與 PROFIBUS Master 裝置完成參數及模組資料配置後,即會進入週期性的資料交換模式,如圖 十二。



圖 十二 PROFIBUS DP 從站狀態機

在週期性的資料交換模式中,GW-7553-B/GW-7553-M 會週期性的將內存的 DI、DO、AI 及 AO 記憶體資料與 PROFIBUS

Master 端的輸出數據區與輸入數據區進行資料交換,如圖 十三。



圖 十三 PROFIBUS Master 與 GW-7553-B / GW-7553-M 資料交換

GW-7553-B / GW-7553-M 經由 PROFIBUS Master 所取得的參 數及模組配置資料,將儲存作為資料交換使用的模組參數,GW-7553-B / GW-7553-M 與 PROFIBUS Master 設備之間,不同的資料 位址空間與型態轉換,即經由模組參數,轉換計算而成,當 GW-7553-B / GW-7553-M 工作在 Modbus Master 模式下,會將 PROFIBUS Master 輸出資料,儲存於 GW-7553-B / GW-7553-M 內 部的 DO 及 AO 記憶體空間,並將儲存於 GW-7553-B / GW-7553-M 內部的 DI 及 AI 記憶體資料儲存於 PROFIBUS Master 輸入資料 區,如圖 十四、圖 十五。





圖 十五 PROFIBUS Master 從 GW-7553-B / GW-7553-M 接收資料

當 GW-7553-B / GW-7553-M 工作在 Modbus Slave 模式下,會將 PROFIBUS Master 輸出資料,儲存於 GW-7553-B / GW-7553-M 內部的 DI 及 AI 記憶體空間,並將儲存於 GW-7553-B / GW-7553-M 內部的 DO 及 AO 記憶體資料儲存於 PROFIBUS Master 輸入資料區,如圖 十六、圖 十七。



圖 十六 PROFIBUS Master 資料輸出至 GW-7553-B / GW-7553-M



# 圖 十七 PROFIBUS Master 從 GW-7553-B / GW-7553-M 接收資料

# 3.2 Modbus 資料交換

Modbus 通信規約是屬於主從式通訊,且採用一問一答的方式 進行通信控制與資料交換,如圖 十八。



圖 十八 GW-7553-B/GW-7553-M 與 Modbus 資料交換 當 GW-7553-B / GW-7553-M 工作在 Modbus Master 模式下, GW-7553-B / GW-7553-M 可藉由內存的模組參數及 DO、AO 記憶

體資料,組合成查詢訊息,送至 Modbus 從設備中,並藉由從設備的回應訊息,拆解存入 DI、AI 記憶體資料,以達到控制與資料傳遞之功能,如下圖 十九、圖 二十。



GW-7553-B / GW-7553-M PROFIBUS/Modbus TCP Gateway 中文使用手冊 (Version 1.35, May/2017) PAGE: 24

# 圖 十九 GW-7553-B / GW-7553-M(master mode)輸出資料至 Modbus 裝置



圖 二十 GW-7553-B / GW-7553-M(master mode)從 Modbus 裝置接收 資料

當 GW-7553-B / GW-7553-M 工作在 Modbus Slave 模式下, GW-7553-B / GW-7553-M 可針對 Modbus Master Device 所發出的查 詢訊息,拆解存入內部的 DO、AO 記憶體並可藉由內存的 DI、AI 記憶體資料,組合成回應訊息,送至 Modbus Master Device,以達 到控制與資料傳遞之功能,如下圖 二十一、圖 二十二。





Modbus 裝置

# 3.3 通信協議轉換

經由前述的說明,可以了解 PROFIBUS、Modbus 與 GW-7553-

B / GW-7553-M 之間的資料交換,皆是透過 GW-7553-B / GW-7553-M 內部 DI、DO、AI、AO 的記憶體空間,當 GW-7553-B / GW-7553-M 工作在 Modbus Master Mode 下, PROFI-BUS、Modbus 與 GW-7553-B / GW-7553-M 之間的資料交換,是週期性的不斷進行,如圖 二十三、圖 二十四。



圖 二十三 GW-7553-B / GW-7553-M(master mode) 通信協議轉換



圖 二十四 GW-7553-B / GW-7553-M(master mode) 通信協議轉換流

#### 程圖

當 GW-7553-B / GW-7553-M 工作在 Modbus Slave Mode 下, PROFIBUS 與 GW-7553-B / GW-7553-M 之間的資料交換,是週期 性的不斷進行,而 Modbus 與 GW-7553-B / GW-7553-M 之間則是 GW-7553-B / GW-7553-M 有收到來自 Modbus Master Device 發出的 查詢訊息,才會進行相應的資料交換,如圖 二十五、圖 二十六。



圖 二十五 GW-7553-B / GW-7553-M(slave mode) 通信協議轉換



圖 二十六 GW-7553-B / GW-7553-M(slave mode)通信協議轉換流程 圖

#### 3.4 PROFIBUS DP-V1 非循環服務

GW-7553-B/GW-7553-M 支持 PROFIBUS DP-V1 服務, DPV1 是 DPV0 的擴展功能,將資料交換的模式從原本的循環服務擴展至 非循環服務。傳統的資料交換是透過 SSAP=0 及 DSAP=0 進行的,在 DPV1 中額外定義了 SAP 51、50 以及 49 來滿足非循環服務的要求,其中 SAP 51、50 是給一類主站, SAP 49 是給二類主站。

DPV1的擴展包括兩個主要部分:1.MSCY\_C1連線擴充了非 循環服務 (MSAC\_C1 通道);2.對二類主站的新連線 (MSAC\_C2 連 線),如表 十一所示。

	功能
	一類主站從從站讀取數據 (Read)
MSAC_C1	一類主站向從站寫入數據 (Write)
	報警應答 (Alarm、Alarm_Ack)
	建立連線 (Initiate)
	二類主站從從站讀取數據 (Read)
MSAC_C2	二類主站向從站寫入數據 (Write)
	傳輸 (Data Transport)
	解除連線 (Abort)

表 十一 DPV1 非循環服務提供之功能

一類主站將原有的 MSCY\_C1 連線擴充,增加了非循環服務, 由 SAP 51、50 來完成, SAP 51 用來服務 Read/Write 與 Alarm\_Ack, 為了增加 SAP 51 在 Read/Write 部分的效能,額外提供 SAP 50 服務 Alarm\_Ack,而 SAP 50 是可選可不選的。二類主站使用資源管理者 (SAP 49)來分配多個非循環服務,二類主站在非循環資料交換前,必 須使用 Initiate 報文向資源管理者要求連線,而資源管理者會視設備 特性告知主站連線建立的新 SAP 以及連線計時的逾時時間。之後等 待新 SAP 傳遞過來的 Initiate 的回應之後,就可以進行與一類主站相 同的 Read/Write 服務;不同於一類主站,DPV1 對二類主站另外有提供一個 Data Transport 的服務來完成一次讀寫的功能。當非循環式讀寫工作已完成且不再需要進行其他服務時,就可使用 Abort 來終止 Initiate 建立的連線。

DPV1 採用 Slot number(0~255)與 Index number (0~255)來定址, Slot 表示模組位址, Index 表示該模組所屬的數據區塊, Length 則是 讀出或寫入的長度,若輸入不符合的 Slot、Index、Length, 則會回傳 相對應的錯誤碼,如表 十二、圖 二十七所示。

錯誤等級	錯誤等級資訊	錯誤碼
10	application	0 = read error 1 = write error 2 = module failure 3 to 7 = reserved 8 = version conflict 9 = feature not supported 10 to 15 = user specific
11	access	0 = invalid index 1 = write length error 2 = invalid slot 3 = type conflict 4 = invalid area 5 = state conflict 6 = access denied 7 = invalid range 8 = invalid parameter 9 = invalid type 10 to 15 = user specific
12	resource	0 = read constrain conflict 1 = write constrain conflict 2 = resource busy 3 = resource unavailable 4 to 7 = reserved 8 to 15 = user specific

表 十二 DPV1 錯誤碼



在 GW-7553-B / GW-7553-M 上所提供的 DPV1 服務包括: Read、Write 以及 Data Transport,但不支援 Alarm Ack,下表 十三 Slot、Index、Length 與 Modbus 模組對應表為 Slot、Index、Length 與 Modbus 模組對應表。

Slot	Modbus Type	Index	Length
1	N/A	0	1
2~32	RDI		
	RDO	NO. of relay/Coil	1
	WDO		
	RAI		
	RAO	NO. of Words	2
	WAO		
33~255	N/A	N/A	N/A

表 十三 Slot、Index、Length 與 Modbus 模組對應表

Slot 1 是代表系統設定模組,因為在進行任何模組配置之前,一定要先安裝系統設定模組,否則 GW-7553-B / GW-7553-M 將會發出故障診斷訊息至 PROFIBUS Master 設備,並且會導致系統異常。

Slot 2~32 是代表用戶安裝的 Modbus 模組,若為數位模組 (DI/DO module),一個 Index 表示一個bit,若為類比模組(AI/AO module),一個 Index 表示一個Word,而 Index 皆不能超過 GW-7553-B/GW-7553-M 與 Modbus 裝置進行資料交換之資料大小。 **Slot 33~255** 目前並不支援,因為 GW-7553-B / GW-7553-M 最多允許 32 個Modbus 模組。

Note :

使用 DPV1 write 非循環服務修改過的Modbus模組的數據區 塊,會被之後PROFIBUS循環服務的輸出資料區的資料覆寫,所以提 供使用者在 "slot 1、index 0、length 1" 選擇是否將 DPV1 write 非循 環服務的優先權開啟,預設為 "0",寫入 "1" 表示開啟,,若再寫 入 "0" 則會關閉。

範例一:用戶設定了3個模組,分別為系統設定模組、2 bytes數位輸出 模組和4 words類比輸入模組。

此例中,每個模組對應的slot、index和length如下 系統設定模組:slot->1,index->0,length->1 2 bytes 數位輸出模組:slot->2,index->0~15,length->1 4 words 類比輸入模組:slot->3,index->0~3,length->2

# 4. 通信連結

4.1 現場應用

PROFIBUS 每一節段連接線路上,最多可連接 32 個 PROFIBUS 設備,其中主站設備可以是 PLC、PC 或其他智能設 備,系統可以是單主站架構,也可以是多主站架構,如圖 二十 八、圖 二十九。



圖 二十八 單主站架構



圖 二十九 多主站架構

## 4.2 GSD 檔案

PROFIBUS 系統以 GSD 文件方式,提供設備的功能參數(如 I/O 點數配置、系統參數配置、診斷訊息、baud rate 和工作模式等),GW-7553-B / GW-7553-M 的 GSD 文件,位於產品光碟中的 IPDS0C0D.gsd 及 ICP\_7553.bmp、GW\_7553.bmp (文件地址--CD:\profibus\gateway\GW-7553-B / GW-7553-M\gsd\)檔案,分別複製 至 PROFIBUS 配置工具中之 GSD 及 BMP 之資料匣即可。

#### 4.2.1 載入 GSD 檔案範例

在此使用 SIMATIC S7-300 CPU 313C-2DP 為範例,說明載 入 GW-7553-B 檔案的步驟,依序以下列範例圖示說明:
步驟 1:複製 GSD 檔(IPDS0C0D.gsd)至自訂資料夾中。

步驟 2 :於 Step7 Manager 中,點選<Option>、<Install GSD File>

🙀 HW Config - [SIMATIC 300 Station (Co	onfiguration) S7_Pro2]			
🕅 Station Edit Insert PLC View	Options Window Help			_ & ×
D 📂 🖫 🔍 🐘   🍜    Pa 🛍    🕯	Customize (	Ctrl+Alt+E		
©(0) UR 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	Specify Module Configure Network Symbol Table ( Report System Error Edit Catalog Profile Update Catalog Install HW Updates Install GSD File Find in Service & Support Create GSD file for I-Device	Ctrl+Alt+T	H	Eind: Profile: Standard Profile: Standard PROFIBUS DP PROFIBUS PA SIMA TIC 300 Em SIMA TIC 400 Em SIMA TIC PC Based Control 30 Em SIMA TIC PC Station
۲ ( m.			-	
SIMATIC 300 Station				
Slot	Designation			
PROFIBUS(1): DP master system (1)	DP master system (1)			SIMATIC S7, M7, and C7 (distributed rack)
Installs new GSD files in the system and up	dates the contents of the catalog.			Chg
	圖 三十 安	裝GSD 文件	:	

# 步驟 3:點選<Browse>, 選取 GSD 檔所在路徑

명한 HW Config - [SIMATIC 300 Station (Configuration) S7_Pro2] 페이 Station Edit Insert PLC View Options Window Help	
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	<u> </u>
1     CPU313 C-2 D       32     D/f       2.2     D/f       2.4     Count       3       4   File Release Version Languages	Profile: Standard Profile: Standard ProfileUS DP ProfIBUS PA ProfINET IO DI SIMATIC 300 DI SIMATIC 400 DI SIMATIC PC Based Control 3 DI SIMATIC PC Station
Image: Similar Tic 300 Station     Install     Show Log     Select All       Stot     Image: Similar Station     Image: Similar Station       PROFIBUS(1): DP master system (1)     Image: Similar Station     Image: Similar Station       Press F1 to get Help.     Image: Similar Station     Image: Similar Station	PROFIEUS-DP slaves for SIMA TIC S7, M7, and C7 (distributed rack)
圖 三十一 選擇 GW-7553-B 所在路徑	Ś

HW Config - [SIMATIC 300 Station (Configuration) S7_Pro2]	
Station Edit Insert PLC View Options Window Help	_ 8 ×
Install GSD Files	<b>_</b>
Install GSD Files: from the directory	n† ni
	dand
A XZ DP FrEnc_Dulgatewaylow-7553tgst Browse	
2.2 D116D016	US-PA
2.4 ipdsDcOd.gsd Default	ETIO
	C 300 C 400
	C PC Based Control 300/400
	C PC Station
<	
Slot Module Install Show Log Select All Deselect All	
1 2 N CPU313 C-2 DP(1) 6	
X2 DP Close Help	
22 D116/D016	alayes for SIMATIC S7, M7, and
2.4 COURT 708783 708783 (COURT COURT	100 K)
Press F1 to get Help.	Chg //
画 二十一 选择 USD 义件	

# 步驟 4:選擇欲安裝的 GSD 文件並安裝

步驟 5 :完成 GW-7553-B 設備加入

🖳 HW Config - SIMATIC 300 Station			[	- • •
Station Edit Insert PLC View Options Window Help				
] D 😅 💱 📓 🐘 🎒   🛍 💼   🏙 🏛 🎼 🔂 🖼 👷				
📴 SIMATIC 300 Station (Configuration) S7_Pro2	×		7552	
	A	Find:	1555	<u>M</u> † Mi
≥0) UR	E	Profile:	Standard	-
1     CPU313 C-2 DP(1)       22     DP       2.2     DI/6DO/6       2.4     Count       3     +			DP/DP Coupler     DP/RS232C Link     DP/RS232C	Aule Coil1 byte Coil2 byte Coil3 byte Coil4 byte Coil6 byte Coil6 byte Coil7 byte
۲ ( ۱			- Output Relay	/Coil8 byte /Coil9 hyte
(0) UR			Output Relay	Coil10 byte ∕Coil11 byte ←
Slot Module Order number Firmware MPI address I address Q address C				₹ <u>&lt;</u>
	<u>^</u>			
2 CPU313 C-2 DP(1) bES7 313-bCFU3-UABO V2.6 2				
Press F1 to get Help.				

圖 三十三 完成 GW-7553-B 設備加入

4.3 設備共同參數配置

GW-7553-B / GW-7553-M 的設備參數共計有十二組,藉由設備共同參數的配置,可輕易於 PROFIBUS 主站中,完成設定 GW-

GW-7553-B / GW-7553-M PROFIBUS/Modbus TCP Gateway 中文使用手冊 (Version 1.35, May/2017) PAGE:38

7553-B / GW-7553-M 的通訊模式及管理,參數共同設備內容分述如下:

- COM 埠鮑率: 2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200bps
- COM 埠同位元: None/Even/Odd
- COM 埠傳輸的資料位元長度:7/8 data bit
- COM 埠停止位元: 1/2 stop bit
- Modbus Type : Master/Slave
- Modbus 資料格式: RTU/ASCII/TCP
- I/O 安全模式: Retain last value/Switch safe value
- 位元組排列:Little-Endian/Big-Endian
- 資料輸出模式:Manual/Auto
- Modbus 裝置 ID(S): 1~247
- 輪詢 Modbus Slave 裝置間隔時間設定(M): 1~65535ms
- 回應逾時時間設定(M): 1~65535ms
- Modbus TCP 裝置連接數量(T)(M): 1~8

PS:

- a. 當 COM 埠停止位元為2時, COM 埠的資料位元長度必須為 7,否則無效,仍將視 COM 埠停止位元為1。
- b. I/O 安全模式

表 十四	I/O 安全模式設定

Modbus Type				
	Master	Slave		
I/O 安全模式				
	●當 GW-7553-B / GW-7553-M	●當 GW-7553-B / GW-		
	與 PROFIBUS Master 之間,連線	7553-M 與 PROFIBUS		
Switch safe value	中斷或離開資料交換模式時,	Master 之間,連線中斷		
	GW-7553-B / GW-7553-M 內部的	或離開資料交換模式		
	DI/DO/AI/AO 記憶體內容,將會	時,GW-7553-B/GW-		
	切換為安全值,並將所有	7553-M 內 部 的		
	Modbus Slave 輸出模組的資料或	DI/DO/AI/AO 記憶體內		
	狀態設為安全值。	容,將會切換為安全		
	●當 GW-7553-B / GW-7553-M	值。		

	與 Modbus Slave 輸入模組之間, 發生通訊異常或錯誤時,GW- 7553-B/GW-7553-M會將發生異 常的輸入模組所對應的 DI/AI 記 憶體內容切換為安全值,並傳送 至 PROFIBUS Master 輸入資料 區。	
Retain last value	●當 GW-7553-B / GW-7553-M 與 PROFIBUS Master 及 Modbus Slave 模組之間,通訊或連線異 常時,GW-7553-B / GW-7553-M 內部的 DI/DO/AI/AO 記憶體內 容,將維持原值不變。	●當 GW-7553-B / GW- 7553-M 與 PROFIBUS Master 之間,連線中斷 或離開資料交換模式 時,GW-7553-B / GW- 7553-M 內 部 的 DI/DO/AI /AO 記憶體 內容,將維持原值不 變。

安全值的設定請參閱 5.4 節 安全值設定。

- c. 位元組排列(Byte Order)是用來提供使用者選取適合自己系統的資料排列方式(Little-Endian 排列或是 Big-Endian 排列)。
- d. 資料輸出模式(Output Data Mode),當使用者選擇為自動模式(Auto)時,GW-7553-B/GW-7553-M 會自動更新輸出與輸入模組的值,當使用者選擇為手動模式(Manual)時,GW-7553-B/GW-7553-M 僅會自動更新輸入模組的值,輸出模組資料更新,則需依靠使用者觸發資料輸出命令(詳參閱 4.6.2 節資料輸出命令)。
- e. 此處 Modbus 裝置 ID,為 GW-7553-B / GW-7553-M 作為 Modbus Slave 裝置時,GW-7553-B / GW-7553-M 的 Modbus ID。
- f. 回應逾時時間設定,建議至少設定為 3ms(含)以上,方可正 確辨識回應訊息。
- g. Modbus TCP 裝置連接數量是用來提供使用者設定 GW-7553 B / GW-7553-M 最大可連接的 Modbus TCP Slave 裝置數量,
   Modbus TCP Slave 裝置之間,可擁有各自不同的 IP 位址。

- h. (M) 表示該參數, 係當 GW-7553-B / GW-7553-M 之 Modbus
   Type 為 Master 時,才有效, (S) 表示該參數,係當 GW-7553-B / GW-7553-M 之 Modbus Type 為 Slave 時,才有效, (T)表示表示該參數,係當 GW-7553-B / GW-7553-M 之 Modbus 資料格式為 TCP 時,才有效。
- 4.4 設備模組配置

設備模組配置可選擇 GW-7553-B / GW-7553-M 的輸出入資料 交換區的模組數量及大小,輸出入模組可選擇之內容及特性,分述 如下:

- 最大可配置輸出入模組數量:32 個模組
- 系統設定模組:3 byte output, 6 byte input
- 輸出模組: Output Relay/Coil→ 1~32 Bytes Output Register → 1~64 Words
- 輸入模組:Input Relay/Coil → 1~32 Bytes Input Register → 1~64 Words
- 最大可配置輸出入資料長度:480 Bytes
- 輸出資料長度: 0~240 Bytes
- 輸入資料長度: 0~240 Bytes

#### Note:

在進行任何模組配置之前,一定要先安裝系統設定模組,否則 GW-7553-B / GW-7553-M 將會發出故障診斷訊息至 PROFIBUS Master 設備,並且會導致系統異常。

設備模組並提供模組參數,以便於設定該模組通訊相關之設 定,模組參數內容分述如下:

- A. Output Relay/Coil 模組參數:
  - Modbus Slave 裝置 ID(M): 0~247

- Start Address(M) : 0~65535
- Relay/Coil 的點數(M):8\*(n-1)+1 ~ 8\*n Bits n=模組大小/Byte
- TCP\_Connect\_Index(T)(M) :  $1 \sim 8$
- B. Output Register 模組參數:
  - Modbus Slave 裝置 ID(M): 0~247
  - Start Address(M) :  $0 \sim 65535$
  - Change Word Order : Enable/Disable (Even module only)
  - TCP\_Connect\_Index(T)(M) :  $1 \sim 8$

C. Input Relay/Coil 模組參數:

- Modbus Slave 裝置 ID(M): 0~247
- Start Address(M) :  $0 \sim 65535$
- Relay/Coil 的點數(M): 8\*(n-1)+1 ~ 8\*n Bits n=模組大小/Byte
- Module Type(M) : Read DI/DO
- TCP\_Connect\_Index(T)(M) :  $1 \sim 8$

D. Input Register 模組參數:

- Modbus Slave 裝置 ID(M): 0~247
- Start Address(M) :  $0 \sim 65535$
- Module Type(M) : Read AI/AO
- Change Word Order : Enable/Disable (Even module only)
- TCP\_Connect\_Index(T)(M) :  $1 \sim 8$

範例一:若欲讀取一個 Modbus 數位輸入模組(DI module),裝置 ID 為 1,讀取 Relay address 10010~10019,讀取點數十點,並透 過第一個 TCP 連線,進行通訊。

此例中,可選擇一個 Input Relay/Coil→2 Bytes 輸入模組,模 組參數設定如下:

Input Relay/Coil 模組參數:

- Modbus Slave 裝置 ID(M):1
- Start Address(M) : 9
- Relay/Coil 的點數(M):10
- Module Type(M) : Read DI
- TCP\_Connect\_Index(T)(M) : 1

範例二:若欲寫入一個 Modbus 類比輸出模組(AO module),裝置 ID 為 2,寫入 Register address 40001~40004,寫入點數 4 點,並透 過第二個 TCP 連線,進行通訊。

此例中,可選擇一個 Output Register→4 Words 輸出模組,模 組參數設定如下:

Output Register 模組參數:

- Modbus Slave 裝置 ID(M):2
- Start Address(M) : 0
- Change Word Order : Disable
- TCP\_Connect\_Index(T)(M) : 2

PS :

- a. Relay/Coil 模組表示為數位模組 (DI/DO module) ,單位為 Byte; Register 模組表示為類比模組 (AI/AO module) ,單位 為 Word。
- b. Modbus Slave 裝置 ID:當 GW-7553-B / GW-7553-M 為
   Modbus Master 裝置 時,所連接的 Modbus Slave 裝置
   ID。
- c. Start Address:為GW-7553-B / GW-7553-M 與 Modbus Slave 裝置進行資料 交換之 Modbus Slave 裝置的資料起始位

业。

- d. Relay/Coil 的點數:為 GW-7553-B / GW-7553-M 與 Modbus Slave 裝置進行 資料交換之資料大小。
- e. Module Type:為 GW-7553-B / GW-7553-M 與 Modbus Slave 裝置進行資料 交換時,欲讀取 Modbus Slave 裝置的資料 類型。
  - Write DO(WDO)-- Write Digital Output
  - Write AO(WAO)-- Write Analog Output
  - Read DI(RDI)- Read Digital Input
  - Read DO(RDO)- Read Digital Output
  - Read AI(RAI)-Read Analog Input
  - Read AO(RAO)-Read Analog Output
- f. Change Word Order:表示進行通訊時,是否要將接收到的資料,進行 High Word 與 Low Word 之資料位址交換,以方便資料讀取。
- g. TCP\_Connect\_Index;提供使用者選擇模組通訊的 TCP 連線, 該模組可透過此 TCP 連線,進行 Modbus 資料傳遞。
- 4.5 故障診斷訊息

故障診斷訊息最大可同時記錄 10 組診斷訊息,超過則不予理 會,故障訊息共區分為四類,分別為一般模組錯誤、系統設定模組 配置錯誤、EEPROM 讀取錯誤及資料輸入錯誤,說明如表 十五:

訊息類別	故障內容	備註		
	ILLEGAL FUNCTION !(0x01)			
	ILLEGAL DATA ADDRESS !(0x02)			
Module 1~32 Error * (0x01-0x32)	ILLEGAL DATA VALUE !(0x03)	詳細內容請 參閱 Modbus Exception Code 定義表		
	SLAVE DEVICE FAILURE !(0x04)			
	ACKNOWLEDGE !(0x05)			
	SLAVE DEVICE BUSY !(0x06)			
	NEGATIVE ACKNOWLEDGE !(0x07)			
	MEMORY PARITY ERROR !(0x08)			
	Modbus NOT DEFINED ERROR!(0x09)			

表 十五 故障診斷訊息內容

GW-7553-B / GW-7553-M PROFIBUS/Modbus TCP Gateway 中文使用手冊 (Version 1.35, May/2017) PAGE:44

	GATEWAY PATH UNAVAILABLE !(0x0A) DEVICE FAILED TO RESPOND!(0x0B)	
	CRC(LRC) Error !(0xFD)	
	Response Message Timeout!(0xFE)	
	Response Message error!(0xF8)	
	Connection error!(0xF7)	
System setting	Not find System setting module.(0x3D)	
(0x82)	Position is not correct!(0x3E)	
	Read safe value error.(0xFB)	
EEPROM Error(0x81)	Read IP error!(0xFA)	
	Write IP error!(0xF9)	
Data Error(0x83)	PROFIBUS lose input data.(0x3C)	
Data Error(0x85)	Lose PROFIBUS output data.(0x3F)	

**"\*"** 當 GW-7553-B / GW-7553-M 作為一個 Modbus 從裝置

時,該錯誤診斷訊息將不支援

附註:

診斷訊息將會顯示於系統設定模組之輸入資料區(請參閱 4.6.1)。

Data Error :

- a. 當 GW-7553-B / GW-7553-M 與 Modbus 從(主)設備間的 資料更新速度大於 GW-7553-B / GW-7553-M 與 PROFIBUS 主設備間的資料交換速度時, PROFIBUS 主 設備可能會因此遺失部份資料,此時 GW-7553-B / GW-7553-M 將會發出" PROFIBUS lose input data"的故障診 斷訊息。
- b. 當 GW-7553-B / GW-7553-M 接收到來自於系統設定模組中,資料輸出指令(output byte 0)的值,未依規定依序遞增(ex: 0->1, 1->2,..., 255->0)時,GW-7553-B / GW-7553-M 將會認定遺失部分來自於 PROFIBUS 主設備的輸

出資料,而發出"Lose PROFIBUS output data"的故障診斷訊息。

#### 4.6 輸出入資料交換區

PROFIBUS Master 裝置與 GW-7553-B / GW-7553-M 之間的資 料交換,隨著 GW-7553-B / GW-7553-M 的 Modbus Type 參數配置 (請參閱 4.3 節參數配置共同設備)之不同而相異,當 Modbus Type 設為 Master 時,PROFIBUS Master 的輸出數據區將映射至 GW-7553-B / GW-7553-M 內部的 DO/AO 記憶體內容,PROFIBUS Master 的輸入數據區將映射至 GW-7553-B / GW-7553-M 內部的 DI/AI 記憶體內容,反之,當 Modbus Type 設為 Slave 時, PROFIBUS Master 的輸出數據區將映射至 GW-7553-B / GW-7553-M 內部的 DI/AI 記憶體內容,PROFIBUS Master 的輸入數據區將映 射至 GW-7553-B / GW-7553-M 內部的 DO/AO 記憶體內容(請參閱 3.1 PROFIBUS資料交換)。

#### 4.6.1 輸入數據區

PROFIBUS 主站輸入數據區,最大可配置 240 Bytes,配置 輸入模組之前,須先配置系統設定模組為系統使用,共計 6 個 byte 為診斷訊息顯示,說明如表十六,使用者可藉由讀取輸入 模組(Byte 6-239)的值,來取得 Modbus Slave 裝置的狀態與資 料或 GW-7553-B/GW-7553-M 內部的 DI/DO/AI/AO 數值。

Module	Byte	Data	Description				
	0		診斷訊息次數				
系統設定模組 (診斷訊息資料)	1	00or05	固定值(當錯誤次數為0時為00,錯誤次 數不為0時為05)				
	2	00orA0	固定值(當錯誤次數為0時為00,錯誤次 數不為0時為A0)				

表 十六 PROFIBUS 輸入數據區內容

Module	Byte	Data	Description
	3		訊息類別(詳見4.5表十五)
	4	00	固定值
	5		故障內容(詳見 4.5表 十五)
輸入模組	6~239	Data	接收模組之資料

- EX. 輸入數據區在 byte0~byte5 的資料為 04 05 A0 02 00 FE
   " 04"表示共發生四個錯誤
  - " 02" 表示" Module 2 error!"
  - "FE" 表示" Response Message Timeout!"
- 4.6.2 輸出數據區與通信控制字元

PROFIBUS 主站輸出數據區,最大可配置 240 Bytes,配置 輸出模組之前,須先配置系統設定模組為系統使用,共計 3 個 Byte 屬通信控制字元,說明如表 十七,使用者可藉由寫入輸出 模組(Byte 3~239)的值,來改變 Modbus Slave 裝置的狀態與資 料或 GW-7553-B/GW-7553-M 內部的 DI/DO/AI/AO 數值。

Module	Byte		Bit Position							Description
	7	6	5	4	3	2	1	0		
	0									資料輸出指令
系統設 定模組	1	-	-	-	-	-	-	SM	DC	控制字元
	2									輸出模組選擇

表 十七 PROFIBUS 輸出數據區內容

Module	Byte		Bit Position				Description	
輸出模組	3~239							輸出模組之資料

- 資料輸出指令(byte 0)
  - a. Modbus Type 為 Master 時:

當改變這個 Byte 的值時,會將輸出模組(Byte 3~239) 的值寫入 GW-7553-B / GW-7553-M 內部的 DO/AO 記憶體 內容,並針對 Modbus Slave 裝置發出查詢訊息,寫入 Modbus Slave 裝置輸出模組的值。

b. Modbus Type 為 Slave 時:

當改變這個 Byte 的值時,會將輸出模組(Byte 3~239) 的值寫入 GW-7553-B / GW-7553-M 內部的 DI/AI 記憶體內 容一次。

- PS:使用時,請將這個 Byte 的值,依序遞增觸發資料輸出 指令,以利同時進行輸出資料的故障診斷,請參閱 4.5 節 故障診斷訊息。
- 控制字元(byte 1)

DC(bit 0):當設為1時,將清除所有故障診斷訊息。 SM(bit 1):當設為1時,GW-7553-B/GW-7553-M將進入 設定模式,此時

> GW-7553-B/GW-7553-M的Utility程式,方 可與GW-7553-B/GW-7553-M建立連線。 當設為0時,GW-7553-B/GW-7553-M則進入 正常操作模式,此時方可正常與其他Modbus 模組進行通信連接。

Bit 2~7:正常操作模式應設為0。

• 輸出模組選擇(byte 2)

GW-7553-B / GW-7553-M PROFIBUS/Modbus TCP Gateway 中文使用手冊 (Version 1.35, May/2017) PAGE:48

當這個 byte 的值為 0 時,使用者改變資料輸出指令 (byte 0)的值時,將會觸發 GW-7553-B / GW-7553-M 所有 輸出模組的資料輸出命令。

當這個 byte 的值不為 0 時,使用者改變資料輸出指令 (byte 0)的值時,將會觸發 GW-7553-B / GW-7553-M 單一 輸出模組的資料輸出命令,而這個 byte 的值,即代表所要 輸出模組的模組位址(ex: "byte 2"=3,代表第三個模組的 資料要進行資料輸出的命令)。

#### 4.7 通訊流程

任何 DP-Master 要與 GW-7553-B / GW-7553-M 連線時,必須 經過下列步驟才能夠正常的與 GW-7553-B / GW-7553-M 進行溝 通,首先 DP-Master 必須載入 GW-7553-B / GW-7553-M 專用的 IPDS0C0D.gsd 檔案,接著選取 "Gateway 設備"GW-7553-B / GW-7553-M 到 PROFIBUS 的匯流排上,並且選取 GW-7553-B / GW-7553-M 所要使用的 I/0 模組並修改參數(視需求而變動),最後啟動 DP-Master 到 Operate Mode。上述步驟結束後,DP-Master 與 GW-7553-B / GW-7553-M 就會開始進行初始化(參數化過程、比對輸出 入規劃資料),若初始化步驟無誤,GW-7553-B / GW-7553-M 就會 開始與 DP-Master 進行資料交換。當 GW-7553-B / GW-7553-M 就會 開始與 DP-Master 進行資料交換。當 GW-7553-B / GW-7553-M 進 入資料交換模式之後,GW-7553-B / GW-7553-M 會開啟看門狗計 時器來監視 DP-Master 是否有傳送正確的資料交換電報,若 DP-Master 在看門狗計時器逾時前未能傳送有效的電報,GW-7553-B / GW-7553-M 將會重置並重新回到等待參數化資料的步驟,如下圖 三十四所示。



圖 三十四 GW-7553-B / GW-7553-M 通訊流程

4.8 PROFIBUS 與 Modbus 通信資料交換測試--Modbus RTU 在此使用 SIEMATIC \$7-300 CPU313C-2 DP 與 GW-7553-B 進行通 信測試,在進行 PROFIBUS 與 Modbus 通信資料交換測試之前,須 完成之設備軟硬體配置,依序說明如下:

步驟一:載入 GSD 檔案(詳參閱 4.2 節 GSD 檔案),並將 GW-7553-B 內部位址設定為 1(不可與其他 PROFIBUS 設 備位址重複,詳參閱 2.6 節位址設定)。 步驟二:將 PROFIBUS 主站、PC 與 GW-7553-B 連接如圖 五 十四。



圖 三十五 PROFIBUS 與 Modbus 資料交換測試線路連接圖

步驟三:設備參數配置,在此範例中,僅需修改 Modbus Type 為 Slave,以及 Modbus Format 為 Modbus RTU 其他 參數皆採用預設值,不需修改,詳參閱 4.3 節設備參 數配置,設定步驟如下。

	C 300 Station (Configuration	<u>S7 Pro2</u> Properties - PROFIBUS interface GW-7553(DPV1)		7553	 
<b>(</b> 0) U	R	General Parameters		Standard	-
2 X2 2.2 2.4 3 4 PEOINTER	CPU313 C-2 DP(1)     DP     DJ16DO16     Count      P     P     P     DFIBUS(1): DP master system     Is addres:     Module	Address:	New Properties Delete	Brite DrRs232C Link     DrRs232C Link     GW-7552     GW-755     GW-75     GW-7	dule 2 Coil1 byte Coil-2 byte Coil-3 byte Coil-4 byte Coil-4 byte Coil-5 byte Coil-6 byte Coil-2 byte Coil-10 byte Coil-11 byte <b>T</b>
PROFIBU	Nodule			]	
Insertion pos	sible				Chg //

	<b>X</b>
General Parameter Assignment	1
Parameters	Value 🔺
Image: General DP parameter         Image: Device-specific parameter	meters       115200 baud         none       8 data bit         1 stop bit       1 stop bit         Master       Modbus TCP         Retain Last Value       Little Endian(Intel format)         Little Endian(Intel format)       1         nterval(ms) (M)       500         n(T)(M)       1         nment       *
	Cancel Help Cancel Help
Properties - DP slave	
General Parameter Assignment	
	Value
Parameters General DP parameter Device-specific parameter baud rate parity data data data data data data data da	Value         ers         meters         115200 baud         none         8 data bit         1 stop bit         Slave         Modbus RTU         Retain Last Value         Little Endian(Intel format)         Manual         0 (S)         1         stop         heterval(ms) (M)         500         nn(T)(M)         nment
Parameters         General DP parameter         Device-specific parameter         Device-specinc-specific parameter <t< td=""><td>Value       ers       meters       115200 baud       none       8 data bit       1 stop bit       Slave       Modbus RTU       Retain Last Value       Little Endian(Intel format)       Pe       Manual       O (S)       1       none       8 data bit       1 stop bit       Slave       Modbus RTU       Retain Last Value       Little Endian(Intel format)       neterval(ms) (M)       500       n(T)(M)       nment</td></t<>	Value       ers       meters       115200 baud       none       8 data bit       1 stop bit       Slave       Modbus RTU       Retain Last Value       Little Endian(Intel format)       Pe       Manual       O (S)       1       none       8 data bit       1 stop bit       Slave       Modbus RTU       Retain Last Value       Little Endian(Intel format)       neterval(ms) (M)       500       n(T)(M)       nment
Parameters         General DP parameter         Device-specific parameter         Data         Device-specific parameter         Data         Data         Device-specific parameter         Data         Data         Data         Dot         Data         Data <td>e Value ers meters 115200 baud none 8 data bit 1 stop bit Slave Modbus RTU Retain Last Value Little Endian(Intel format) Retain Last Value Little Endian(Intel format) Nanual O (S) 1 therval(ms) (M) 500 Slave Cancel Help 主動設定,在世須將 Modbus Type 詩</td>	e Value ers meters 115200 baud none 8 data bit 1 stop bit Slave Modbus RTU Retain Last Value Little Endian(Intel format) Retain Last Value Little Endian(Intel format) Nanual O (S) 1 therval(ms) (M) 500 Slave Cancel Help 主動設定,在世須將 Modbus Type 詩

<OK>,完成參數配置

步驟四:設備模組配置,在此配置一個 System setting 模 組,一個 Output Relay/Coil--2 Byte 模組,一個 Input Relay/Coil--2 Byte 模組,如下圖 五十八。

HW Config - SIMATIC 3	00 Station	fanlaru Hala				
	Ban 🖻 🕅 🐝 🕼					
SIMATIC 300 Station (	Configuration) S7_Pro	52		End: 7553	n† ni	
Image: Constraint of the second sec	3 C-2 DP(1)       016       016       017       018       019       019       010       010       010       011 </td <td>PROFIBUS(1): DP master cystem (1)</td> <td></td> <td>Profile: Stend</td> <td>and</td> <td></td>	PROFIBUS(1): DP master cystem (1)		Profile: Stend	and	
Press F1 to get Help.					Chg 🥢	
	吊	二十九	新增模組			
				•		
Station Edit Insert PLC View	Options Window	Help				
New	Ctrl+N	₩ N2				
Open	Ctrl+O					
Open ONLINE				Find:	7553	ntai
Close				Profile	: Standard	 
Save					Output Relaw/Coil28	byte 🔺
Save and Compile	Ctrl+S	OTTOUR(1), DB and the sector (1)			Output Relay/Coil29	byte
Properties		(OPIBUS(I): DF master system (I)	-		Output Relay/Coil30	byte byte
Import					Output Relay/Coil32	byte 📃
Export					Input Relay/Coil2 by	te
Consistency Check	Ctrl+Alt+K				Input Relay/Coil3 by	te te
Check CiR Compatibility	Ctrl+Alt+F				Input Relay/Coil5 by	te
Print	Ctrl+P				Input Relay/Coil6 by Input Relay/Coil7 by	te te
Print Preview				-	Input Relay/Coil8 by	te
Page Setup			۱.		Input Relay/Coil9 by	te yte
1 S7_Pro2\SIMATIC 300 Station					Input Relay/Coil11 b	yte vite
2 S7_Pro4\SIMATIC 300 Station		L Address   O Address   Com	ment		Input Relay/Coil13 b	yte
3 S7_Pro3\SIMATIC 300 Station		02	A		Input Relay/Coil14 b	yte 👻
4 S7_Pro1\SIMATIC 300 Station		05				t
Exit	Alt+F4					
Saves and creates all system data in th	e current station.					Chg //
	昌	四十 儲	存並編譯	1		

步驟五:完成上述配置,並將配置儲存於 PROFIBUS 主站後,GW-7553-B 之 RUN 燈號指示將持續亮燈,進入資料交換模式。

GW-7553-B / GW-7553-M PROFIBUS/Modbus TCP Gateway 中文使用手冊 (Version 1.35, May/2017) PAGE:53

2 % B B L	Download		Ctrl+L					
-	Upload					_		
IMATIC 300 Static							laas.	
	Download Module Identific	ation			<u>^</u>	End:	7553	
)(0) UR	Upload Module Identificati	on to PG				Profile:	Standard	
1	Faulty Modules							O-1-10-1-00-1-00-1-
2 🛐 CP	Taulty Wouldes							Output Relay/Coil28 b)
X2 DF	Module Information		Ctrl+D	(1)			i 👖	Output Relay/Coil30 b
2.2 DI.	Operating Mode		Ctrl+I					Output Relay/Coil31 b
2.4 1 Co	Class (Passa)						I I I I I I I I I I I I I I I I I I I	Output Relay/Coil32 b
,	Clear/Reset						I I 🚺	Input Relay/Coil1 byte
•	Set Time of Day						i i i i 🚺	Input Relay/Coil2 byte
	Monitor/Modify						i 🛽	Input Relay/Coil3 byte
							<b>[</b>	Input Relay/Coil4 byte
	Update Firmware							Input Relay/Coil5 byte
							L	Input Relay/Coil6 byte
	Save Device Name to Mem	ory Card						Input Relay/Coil7 byte
	Ethomot				-			Input Relay/Coil-8 byte
	chemer		,		•			Input Relay/Coll9 byte
	PROFIBUS		•					Input Relay/Coil10 by
(1) GW-75								Input Relay/Coil12 by
	Save Service Data						i i ji	Input Relay/Coil13 by
	Otter Number / Designation	1 Address	Q Acoress	Comment			i i 🚺	Input Relay/Coil14 by
2400	System setting	0.6	UZ		<u> </u>			
41	> system setung	V2	2.4					
1000	Capar New YOUL-2 Dyle	6.7	2					

圖 四十一 按<Download>,將配置下載至 PROFIBUS 主站

# 4.8.1 PROFIBUS 輸入測試

## (1) "MBRTU" 工具程式設定

在 PC 端使用本公司的"MBRTU"程式,"MBRTU"在此 是作為一個 Modbus 主站設備,透過 COM 埠來對 GW-7553-B / GW-7553-M 進行 IO 控制與資料交換,此程式可於本公司網站 下 載 , 位 址 為 <u>http://ftp.icpdas.com.tw/pub/cd/8000cd/napdos/modbus/modbus\_utili</u> ty/,設定如圖 六十一(在此依據程式預設值設為 Baud rate:115200, Parity: none, Data bit: 8, Stop bit: 1)。

S MBRTU V. 1.0.9 COM1		×
COM Status	Protocol Description	
COM1 🗸	EC1 Read multiple coils status (0xxxx) for D0	•
115200 🗸	[Request]	<u>^</u>
Line control : N,8,1	Byte 1: FC=01	=
	Byte 2-3: Reference number Byte 4-5: Bit count	
Open Close		Ŧ
Polling Mode (No Waiting)	Statistics Clear Statistics	
Timeout 200 ms	Commands Current Packet Size (Rutes) Difference Current Packet Size (Rutes)	-
Start Stop	Total Packet Size (Bytes)	<u> </u>
Timer Mode (Fixed Period)	Packet Quantity Sent 0 Packet Quantity Received 0	<u>,</u>
Interval 50 ms	Polling or Timer Mode (Date/Time) Polling Mode Timing (ms)	
Start Stop	Start Time Time Start Max 000 Average	
	Stop Time Time Stop Min 100 000	
Command	Curd Current	
	Send Comma	sha
Commands IV	Include CHC Hesponses	
	Ulear Lists Exit Program	
回 四十	MBKIU	

GW-7553-B / GW-7553-M PROFIBUS/Modbus TCP Gateway 中文使用手冊 (Version 1.35, May/2017) PAGE: 54 (2) 輸出 Modbus 命令, 寫入 GW-7553-B 內部的 DO 值

在此僅需於 MBRTU 程式中,輸入 Command 為"01 0F 00 00 00 10 02 FF FF",並按下 Send Command 按鈕,送出 Modbus command: "01 0F 00 00 00 10 02 FF FF E3 90",即可 接收到"01 0F 00 00 00 10 54 07"回應訊息,此時可發現,在 PROFIBUS Master 輸入資料區的 byte 6,7 的 data 已改變為 0xFF,如圖 六十二、圖 六十三、表 二二十 PROFIBUS 主站 接收資料區接收資料("0xFF")。

COM Status	Protocol Description
COM1	FC1 Read multiple coils status (0xxxx) for D0
115200       Line control :       N.8.1       Open       Close	[Request] Byte 0: Net ID (Station number) Byte 1: FC=01 Byte 2-3: Reference number Byte 4-5: Bit count
Polling Mode (No Waiting)	Statistics Clear Statistics
Timeout     200     ms       Start     Stop       Timer Mode (Fixed Period)       Interval     50       Start     Stop	Commands         Difference         Responses         Current Packet Size (Bytes)         B           Total Packet Size (Bytes)         11         0         Packet Quantity         8           Packet Quantity         1         0         Packet Quantity Received         1           Polling or Timer Mode (Date/Time)         Stat Time         Time Stat         Polling Mode Timing (ms)           Stop Time         Time Stop         Min         100         000
Command	
01 0F 00 00 00 10 02 FF	FF Send Comman
Commands	Include CRC Responses
01 0F 00 00 00 10 02 FF FF	E3 90 01 0F 00 00 00 10 54 07 Click

圖 四十三 Send Modbus command (output data: 0xFF, 0xFF)

SIMATIC Ma	anager - S7_Pro2	
File Edit Ins	ert PLC View Options Window Help	
	Var - [VAT_1 @S7_Pro2\SIMATIC 300	8
Basz Pm2	Window Help	VAT 1
<u>(s</u>		
	4	
	5	
	S7_Pro2\SIMATIC 300 Station\\S7 Program(1)	
Press F1 to get I	Help. PC Adapter(Auto)	1.

圖 四十四 PROFIBUS 主站接收資料區接收資料("0xFF")

表 十八	PROFIBUS 主站接收資料區接收資料(	"0xFF"	)
------	-----------------------	--------	---

Module	Byte	Data type	Representation	Value
Innut modulo	Input 6	Byte	Hex	0xFF
input module	Input 7	Byte	Hex	0xFF

# PS:

Modbus 命令:

# Query message

DA	FC	SA (Hi)	SA (Lo)	NO (Hi)	NO (Lo)	BC	DATA		CF che	RC eck
01	0F	00	00	00	10	02	FF	FF	E3	90

Response message

	EC	SA	SA	NO	NO	CRC
DA	FC	(Hi)	(Lo)	(Hi)	(Lo)	check

01	0F	00	00	00	10	54	07
----	----	----	----	----	----	----	----

- DA: Device Address-0x01
- FC: Function Code-0x0F=>寫入 DO 多點資料
- SA(Hi): Start Address(Hi byte)-0x00
- SA(Lo): Start Address(Lo byte)-0x00
- NO(Hi): No. Of points (Hi byte)-0x00
- NO(Lo): No. Of points (Lo byte)-0x10
- BC: Byte Count-0x02

 4.9 PROFIBUS 與 Modbus 通信資料交換測試--Modbus TCP 在此使用 SIEMATIC S7-300 CPU313C-2 DP 與 GW-7553-B 進行通 信測試,在進行 PROFIBUS 與 Modbus 通信資料交換測試之前,須 完成之設備軟硬體配置,依序說明如下:

步驟一:載入 GSD 檔案(詳參閱 4.2 節 GSD 檔案),並將 GW-7553-B 內部位址設定為 1(不可與其他 PROFIBUS 設備位址重複,詳參閱 2.6 節位址設 定)。

步驟二:將 PROFIBUS 主站、PC 與 GW-7553-B 連接如下圖 七十五。



- 圖 四十五 PROFIBUS 與 Modbus 資料交換測試線路連接圖
  - 步驟三:設備參數配置,在此範例中,僅需修改 Modbus Type =Slave 及 Modbus Format=Modbus TCP,其他參數皆 採用預設值,不需修改,詳參閱 4.3 節設備參數配 置,設定步驟如下。



Parameters	Value	
🕂 🛅 General DP parameters		
Device-specific parameters		
_≝ baud rate	115200 baud	
parity	none	
_≝ data	8 data bit	
_≝ stop bit	1 stop bit	
–≝ Modbus Type	Master	
–≝ Modbus Format	Modbus TCP	;
–≝ I/O Safe Mode	Retain Last Value	
_≝ Byte Order	Little Endian(Intel format)	
_≝ Output Data Mode	Manual	
–≝ Modbus Device ID (S)	1	
–≝ Modbus Polling Interval(ms) (M)	500	
_≝ Query timeout Value(ms)(M)	500	_
L <sup></sup> <sup>™</sup> TCP_Connect_Num(T)(M)	1	
🗄 🦳 Hex parameter assignment		

Parameters	Value	-
Device-specific parameters		
_ <mark>∭</mark> baud rate	115200 baud	
_ <mark>∭</mark> parity	none	
_ <mark>∭ d</mark> ata	8 data bit	
– <u>≡</u> stop bit	1 stop bit	
– <u>∭</u> Modbus Type	Slave	
–≝ Modbus Format	Modbus TCP	
–≝ I/O Safe Mode	Retain Last Value	
– <mark>⊞</mark> Byte Order	Little Endian(Intel format)	Ξ
– Output Data Mode	Manual	
—	1	
– 📺 Modbus Polling Interval(ms) (M)	500	
—	500	
└ TCP_Connect_Num(T)(M)	1	
🕂 🛅 Hex parameter assignment		-1-

圖 四十八八 選擇所需的參數設定,在此須將 Modbus Type 設為 Slave, Modbus Format 設為 Modbus TCP,其餘參數皆採用預設值, 按下<OK>,完成參數配置 步驟四:設備模組配置,在此配置一個 System setting 模 組,一個 Output Relay/Coil--2 Byte 模組,一個 Input Relay/Coil--2 Byte 模組,如下圖 七十九九。

🙀 HW Config - SIMATIC 300 Station				
Station Edit Insert PLC View Options Window Help				
D 🔊 🖫 🖳 🎒 👘 🗈 🛯 🗰 🛍 📳 🗁 🎇 🙌				
SIMATIC 300 Station (Configuration) S7_Pro2	- • •		/	
		End:	7553	n† ni
⇒(0) UR		Profile:	Standard	•
<u>1</u> *				Output RelawCoil28 hyte
2 CPU313 C-2 DP(1)			- 1	Output Relay/Coil29 byte
AZ PROFIBUS(1): DP master system (1)			(	Output Relay/Coil30 byte
2.2 Dilo(D0)0			🛽	Output Relay/Coil31 byte
3				Output Relay/Coil32 byte
4				Input Relay/Coil1 byte
				Input Relay/Coll2 byte
(1) G W-75				Input Relay/Coil5 byte
				Input RelawCoil5 byte
			<b>(</b>	Input Relay/Coil6 byte
'hand			🚺	Input Relay/Coil7 byte
	-			Input Relay/Coil8 byte
<			<b>I</b>	Input Relay/Coil9 byte
				Input Relay/Coil10 byte
(1) GW-7553(DPY1)				Input Relay/Coil12 hyte
				Input RelawCoil13 byte
Slot DP ID Order Number / Designation I Address Q Address Comment			<b>1</b>	Input Relay/Coil14 byte
1 24DO System setting 02	<u> </u>		1 1 1	•
2 16D0 Output Baland Cal-2 buts 2.4				
A 16DT Tanut Dalauf Call 9 huta 6 7				
1				
tress F1 to get Help.				Chg

圖 四十九九 新增模組

New	Ctrl+N	98 NO				
Open	Ctrl+O			1		
Open ONLINE			×		Incre .	
Close			<b>^</b>	Find:	1553	<u>m</u> †
0.000			E	Profile:	Standard	
Save						utput RelawCoil28 hyte
Save and Compile	Ctrl+S				- C	utput Relay/Coil29 byte
Properties		OFIBUS(1): DP master system (1)			- C	utput Relay/Coil30 byte
-roperies						utput Relay/Coil31 byte
Import					- L	aput Relay/Coil1 byte
Export					— 🚺 Б	nput Relay/Coil2 byte
Consistency Check	Ctrl+Alt+K				- h	iput Relay/Coil3 byte
Check CiR Compatibility						nput Relay/Coil4 byte
check circ comparising	CUITAICTI				<b>j</b> h	nput Relay/Coil6 byte
Print	Ctrl+P				🖣 L	1put Relay/Coil7 byte
Print Preview			-		h	nput Relay/Coil8 byte
Page Setup			Þ.		L	aput Relay/Coil10 byte
1.57 Bro 2) SIMATIC 200 Station			_		— 🚺 Б	1put Relay/Coil11 byte
2 67 Pro 4) CIMATIC 200 Station					- h	iput Relay/Coil12 byte
2 S7_Pro4\SIVIATIC 300 Station		I Address Q Address Comment			h	nput Relay/Coil13 byte
3 S7_Pro3\SIVIATIC 300 Station		02	<u> </u>			
4 S7_Pro1\SIMATIC 300 Station		3.4				
Exit	Alt+F4		• •			

圖 五十 儲存並編譯

# 步驟五:完成上述配置,並將配置儲存於 PROFIBUS 主站後,GW-7553-B 之 RUN 燈號指示將持續亮燈,進入資料交換模式。

GW-7553-B / GW-7553-M PROFIBUS/Modbus TCP Gateway 中文使用手冊 (Version 1.35, May/2017) PAGE:60

🚅 🔓 🖩 🥵 💡	Download		Ctrl+L						
	Upload								: 01
IMATIC 300 Static	Download Module Identifica	ation				Find:	7553		st a
NO IIR	Upload Module Identificatio	on to PG			<u> </u>		a		
,07 011					=	Profile:	Standard		_
2 🖪 CF	Faulty Modules						<b>.</b>	Output Relay/Coil28 by	/te
122 🚺 DF	Module Information		Ctrl+D					Output Relay/Coil29 by Output Relay/Coil30 by	nte de
2.2 DI.	Operating Mode		Ctrl+I	_				Output Relay/Coil31 by	/te
2.4 1 Cb	Clear/Reset							Output Relay/Coil32 by	rte
4	Cat Time of Day						4	Input Relay/Coil1 byte	
	Set Time of Day							Input Kelay/Coil2 byte	
	Monitor/Modity						1	Input Relay/Coil4 byte	
	Update Firmware						l [	Input Relay/Coil5 byte	
	6 D I N I N	<b>C</b> 1					- 1	Input Relay/Coil6 byte	
	Save Device Name to Memo	bry Card						Input Relay/Coil7 byte	
	Ethernet		•		-			Input Relay/Coil9 byte	
	PROFERIC				•		<b>(</b>	Input Relay/Coil10 byte	e
→ (1) GW-25	PROFIBUS		,					Input Relay/Coil11 byte	3
(1) 011-13.	Save Service Data							Input Relay/Coll12 byte	; A
Slot 🚺 DP ID	Offer Number / Designation	1 Address	2 MODULES	ment			<b>i</b>	Input Relay/Coil14 byte	e
1 24D0	System setting	0	2		<u></u> _				-
2 <u>22</u> 16D0	> System setting Output Relaw[Coil2 bute	0	4						
4 16DT	Innut DalastCall 2 hate	67							

圖 五十一 按< Download>, 下載配置至 PROFIBUS 主站

- 步驟六:利用產品光碟中的 Utility 程式(詳參閱 5.5 & 5.6 節),修改 GW-7553-B 的網路設定,使 GW-7553-B 的網路位址與 PC 為相同網域,但不同的 IP 位址(ex: PC 端 IP=192.168.0.106, MASK=255.255.0.0,此處可 設 定 GW-7553-B 的 IP=192.168.0.107,MASK= 255.255.0.0)。
- 步驟七:完成上述設定後,請將 GW-7553-B 的電源重置,使 設定生效。

#### 4.9.1 PROFIBUS 輸入測試

(1) "MBTCP" 工具程式設定

在 PC 端使用本公司的"MBTCP"程式,"MBTCP"在此 是作為一個 Modbus 主站設備,透過 Ethernet 來對 GW-7553-B / GW-7553-M 進行 IO 控制與資料交換,此程式可於本公司網站 下 載 , 位 址 為 http://ftp.icpdas.com.tw/pub/cd/8000cd/napdos/modbus/mo dbus\_utility/,設定如圖 八十二二 (在此將 GW-7553-B 的 IP 寫入 IP 的欄位,並按下 Connect 按鈕)。

S MBTCP Ver. 1.1.4								
ModbusTCP (1)	Protocol Description							
192 168 0 107	FC1 Read multiple coils status (0xxxx) for D0							
502	[Prefixed 6 bytes of Modbus/TCP protocol]							
Port : 502	Byte 0. Transaction identifier - copied by server - usually 0 Byte 1: Transaction identifier - copied by server - usually 0							
Connect Disconnect	Byte 2: Protocol identifier=0 Byte 3: Protocol identifier=0							
T Data Log (2)	Byte 4: Length field (upper byte)=0							
Polling Mode (no wait)	Statistic Clear Statistic							
Start Stop	Packet							
	Total Packet bytes 0 Difference Total Packet bytes 0							
Timer mode (fixed period)	Packet Quantity sent 0 Packet Quantity received 0							
Internal Contraction of Contraction	Polling or Timer mode (Date/Time) Polling Mode Timing (ms)							
Interval 100 ms Set	Start Time Max 000 Average							
Start	Stop Time Stop Time 000 000							
(Bute()) (Bute()) (Bute()) (Bute()) (Bute())	le5							
120006 1400040	Send Command							
[Byte0] [Byte1] [Byte2] [Byte3] [Byte4] [Byt	te5] [Byte0] [Byte1] [Byte2] [Byte3]							
Clear	Lists EXIT Program							
国 工上_								
	MDICF							

(2) 輸出 Modbus 命令, 寫入 GW-7553-B 內部的 DO 值

在此僅需於 MBTCP 程式中,輸入 Command 為" 01 0F 00 00 00 10 02 FF FF",並按下 Send Command 按鈕,送出 Modbus command: "01 0F 00 00 00 10 02 FF FF",即可接收到" 01 0F 00 00 00 10"回應訊息,此時可發現,在 PROFIBUS Master 輸入資料區的 byte 6,7 的 data 已改變為 0xFF,如圖 八十三三、 圖 八十四四、表 二十四九。

MBICP Yer, 1.1.4	×
ModbusTCP     Protocol Description       IP:     192.168.0.107       Port:     502       Connect     Disconnect       Disconnect     Disconnect       Byte 1:     Transaction identifier - copied by server - usually 0       Byte 2:     Protocol identifier=0       Byte 4:     Length field (upper byte)=0	
Poling Mode (no wait)     Statistic     Packet Quantity     Clear Stati       Start     Stop     Total Packet bytes     15       Timer mode (fixed period)     Packet Quantity sent     1     0       Interval     100     ms     Set       Start     Stop     Stop Time     Poling Mode Timing (ms)       Start     Stop     Stop Time     Max     0	tic
[Byte0]         [Byte2]         [Byte3]         [Byte3] <t< td=""><td>rd</td></t<>	rd

圖 五十二三 Send Modbus command (output data: 0xFF, 0xFF)



表	十九九	PROFIBUS 主站接收資料區接收資料(	"0xFF"	)
---	-----	-----------------------	--------	---

Module	Byte	Data type	Representation	Value
Innut modulo	Input 6	Byte	Hex	0xFF
Input module	Input 7	Byte	Hex	0xFF

## PS:

Modbus 命令:

Query message

DA	FC	SA (Hi)	SA (Lo)	NO (Hi)	NO (Lo)	BC	DA	TA
01	0F	00	00	00	10	02	FF	FF

Response message

DA	FC	SA	SA	NO	NO
DA		(Hi)	(Lo)	(Hi)	(Lo)
01	0F	00	00	00	10

- DA: Device Address-0x01
- FC: Function Code-0x0F=>寫入 DO 多點資料
- SA(Hi): Start Address(Hi byte)-0x00
- SA(Lo): Start Address(Lo byte)-0x00
- NO(Hi): No. Of points (Hi byte)-0x00
- NO(Lo): No. Of points (Lo byte)-0x10
- BC: Byte Count-0x02

4.10 PROFIBUS DP-V1 與 Modbus RTU 通信資料交換測試 在此使用 hilscher CIF50-PB PROFIBUS 主站通訊介面卡與 GW-7553-B / GW-7553-M 進行通信測試,在進行 PROFIBUS 與 Modbus 通信資料交換測試之前,須完成之設備軟硬體配置,依序 說明如下:

步驟一:載入 GSD 檔案(詳參閱 4.2 節 GSD 檔案),並將 GW-7553-B 內部位址設定為 1(不可與其他 PROFIBUS 設備位址重複,詳參閱 2.6 節位址設定)。

步驟二:將 PROFIBUS 主站、PC 與 GW-7553-B 連接如圖 五 十四。



RS-232

圖 五十四 PROFIBUS 與 Modbus 資料交換測試線路連接圖 步驟三:設備參數配置,在此範例中,僅需修改 Modbus Type 為 Slave,其他參數皆採用預設值,不需修改,詳參 閱 4.3 節設備參數配置,設定步驟如下。

SyCon - [Sycon Default.pb]			
E File Edit View Insert Online Settings Tools	<u>W</u> indow <u>H</u> elp		_ 7 ×
	Master0 Station address FMS/DP Master	0 CIF50-PB	
- 🛞 🐲	<b>Slavel</b> Station address DP Slave	1 GW-7553(DPV1)	
	ouble Click ico	n	
		PROFIBUS Config Mode	
圖 五十五 雙擊 C	W-7553-	B icon,進入設備配置畫	面

GW-7553-B / GW-7553-M PROFIBUS/Modbus TCP Gateway 中文使用手冊 (Version 1.35, May/2017) PAGE:65



GW-7553-B / GW-7553-M PROFIBUS/Modbus TCP Gateway 中文使用手冊 (Version 1.35, May/2017) PAGE:66

步驟四:設備模組配置,在此配置一個 System setting 模 組,一個 Output Relay/Coil--2 Byte 模組,一個 Input Relay/Coil--2 Byte 模組,一個 Output Register--1 word 模組,如下圖 五十八。



GW-7553-B / GW-7553-M PROFIBUS/Modbus TCP Gateway 中文使用手冊 (Version 1.35, May/2017) PAGE: 67

步驟五:完成上述配置,並將配置儲存於 PROFIBUS 主站後,GW-7553-B之 RUN 燈號指示將持續亮燈,進入 资料态换模式。

見 (千)	<b>具怕入决快以</b>						
🚰 SyCon - [Sycon_Defaul	t.pb]						
🚡 File Edit View Insert	<u>Online Settings Tools W</u> indow <u>H</u> elp	_			- 8 ×		
□ 🚅 🖬 🟃 🔋	Download Ctrl+D						
🐔 📲 🔽 PDD	Start Debug Mode						
	De <u>v</u> ice Diagnostic						
	FMS Diagnostic	)					
ppor	Firm <u>w</u> are Download Image Download	,					
	Einnware / Reset	CIF50-PB					
	Extended Device Diagnostic Ctrl+T Global State Field						
	Live List						
	I/O Monitor Marrier Manitar	1					
	FMS Monitor	GW-7553(DPV1)					
	Automatic Networ <u>k</u> Scan						
	Get Object dictionary Set Slave Address						
	Start Communication						
	Stop Communication						
	Devige Info						
	Activat <u>e</u> Driver						
	Read Project Infor <u>m</u> ation Activity Rootstranloader						
	Neuvan Doorstabioguet	1					
· ·							
Downloads the configuration into	o the selected device		PROFIBUS	Config Mode			

圖 六十 按<Online->Download>,將配置下載至 PROFIBUS 主站

# 4.10.1 PROFIBUS 輸入測試

# (1) "MBRTU" 工具程式設定

在 PC 端使用本公司的"MBRTU"程式,"MBRTU"在此 是作為一個 Modbus 主站設備,透過 COM 埠來對 GW-7553-B / GW-7553-M 進行 IO 控制與資料交換,此程式可於本公司網站 下 載 , 位 址 為 <u>http://ftp.icpdas.com.tw/pub/cd/8000cd/napdos/modbus/modbus\_utili</u> <u>ty/</u>,設定如圖 六十一(在此依據程式預設值設為 Baud rate:115200, Parity: none, Data bit: 8, Stop bit: 1)。

MBRTU V. 1.0.7 COM1	
COM status (1	>tocol Description           FC1 Read multiple coils status (0xxxx) for D0
I15200 V Decontrol: N.81	[Request] Byte 0. Net ID (Station number) Byte 1: FC=01 Byte 2-3: Reference number Byte 4-5: Bit count ✓
Poung mode (2)	Statistics         Clear Statistics           Commands         Packet Quantity         Responses           Current Packet Size (bytes)         7           Total Packet bytes         63           Packet Quantity         Total Packet bytes           40           Packet Quantity
Interval 50 ms	Polling or Timer mode (Date/Time)         Polling Mode Timing (ms)           Start time         Time Start         Max 000         Average           Stop time         Time Stop         Min         000         000
Command	
Commands 🔽	With CRC Responses
	4
	Clear Lists Exit Program
圖 六十	一 MBRTU 設定

(2)輸出 Modbus 命令, 寫入 GW-7553-B 內部的 DO 值

在此僅需於 MBRTU 程式中,輸入 Command 為"01 0F 00 00 00 10 02 FF FF",並按下 Send Command 按鈕,送出 Modbus command: "01 0F 00 00 00 10 02 FF FF E3 90",即可 接收到"01 0F 00 00 00 10 54 07"回應訊息,此時可發現,在 PROFIBUS Master 輸入資料區的 byte 6,7 的 data 已改變為 0xFF,如圖 六十二、圖 六十三、表 二二十 PROFIBUS 主站 接收資料區接收資料("0xFF")。

MBRTU V. 1.0.7 COM		
COM status COM1	Protocol Description FC1 Read multiple coils status (0xxxx) for D0 [Request] Byte 0. Net ID (Station number) Byte 1: FC=01 Byte 2-3: Reference number Byte 4-5: Bit count	<b>•</b>
Poling mode (no wait) Timeout Start Stop 200 Timer mode (fixed period) Interval 50 ms Start Stop	Statistics         Commands         Current Packet Size (bytes)         8         Total Packet Quantity         Packet Quantity sent         1         0         Polling or Timer mode (Date/Time)         Start time         Time Start         Stop time	Clear Statistics           Responses           Current Packet Size (bytes)           7           Total Packet bytes           8           Packet Quantity received           1           Polling Mode Timing (ms)           Max           Min           100           000
01 0F 00 00 00 10 02 FF FF	=	Send Command
Commands V	With CRC Resp. 90 01 0F 00 00 00 10 54 07	onses Click
	Clear Lists	Exit Program

圖 六十二 Send Modbus command (output data: 0xFF, 0xFF)

Device	SymName	IEC-Address	Data-Type	Representation	Value	
Slave1.Module3	Input001	6	Byte	Hex	FF	
Slave1.Module3	Input002	7	Byte	Hex	FF	

表 二二十 PROFIBUS 主站接收資料區接收資料("0xFF")

Module	Byte	Data type	Representation	Value
In most we a darla	Input 6	Byte	Hex	0xFF
input module	Input 7	Byte	Hex	0xFF

## PS:

Modbus 命令:

Query message

DA	FC	SA (Hi)	SA (Lo)	NO (Hi)	NO (Lo)	BC	DA	TA	CF che	RC eck
01	0F	00	00	00	10	02	FF	FF	E3	90

Response message

	EC	SA	SA	NO	NO	CRC
DA	ГU	(Hi)	(Lo)	(Hi)	(Lo)	check

01	0F	00	00	00	10	54	07

- DA: Device Address-0x01
- FC: Function Code-0x0F=>寫入 DO 多點資料
- SA(Hi): Start Address(Hi byte)-0x00
- SA(Lo): Start Address(Lo byte)-0x00
- NO(Hi): No. Of points (Hi byte)-0x00
- NO(Lo): No. Of points (Lo byte)-0x10
- BC: Byte Count-0x02

## 4.10.2 PROFIBUS DP-V1 讀出測試

(1) 輸出 Modbus 命令, 寫入 GW-7553-B 內部的 DO 值
 經由上述 4.8.1, 在 PROFIBUS 主站接收資料區可接收到

byte 6 與 byte7 資料 0xFF,0xFF。

(2) "Message Monitor" 功能設定

Message Monitor 為 hilscher 公司提供,可在 Sycon 軟體中 的 Online -> Message Monitor,可滿足 DPV1 所需之功能;其 中,用戶需在 MESSAGE INPUT 區塊填入參數並送出,Message Header 為 hilscher 公司定義的指令,Telegram Header 與 Send data 為 DPV1 報文相關參數,PROFIBUS slave 裝置回應之報文 在 MESSAGE OUTPUT 呈現,如圖 六十四。



圖 六十四 Message Monitor

(3) 發送 Initiate 報文,建立新連線

在此將 CIF50-PB 視為二類主站,若將 CIF50-PB 視為一類 主站則不需建立連線,二類主站需進行建立連線動作,點選 Message Monitor 並填入 Initiate 報文所需參數,如圖 六十五、 表 二十一。

Message Monitor - [C2INIT.MSG *]		×
File Edit View MESSAGE OUTPUT Counter 1	ſ	MESSAGE INPUT Counter 1 OK
RX 10 TX 03		RX 03 TX 10
A 20 F 00 B 00 E 00		A 00 F 00 B 20 E 00
Telegram Header Device Adr. Data Area		Telegram l <b>a</b> ad <b>Hilshcer指令</b> Device Adr. Data Area
Data Adr. Data Idx. Data Count Data Type		Data Adr. Data Idx. Data Count Data Type
Receive data	Ľ	Send data
0         1         2         3         4         5         6         7         8         9           0         01         01         00         00         00         00         00         00         02         00           10         02         00         00         00         00         00         00         02         00           20		0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 01 F4 01 01 00 00 00 00 00 00 10 02 00 02 00 00 00 00 00 20
20         4. Initiate Response           40<         参數           50	~	30 2. Initiate request 參數 40 50 60
		□ Put cyclic PutMessage 3. Click
#### 圖 六十五 "Initiate" 報文參數

表 二十一	· Send data 參數
$\mathcal{N} \rightarrow \mathcal{I}$	

		2	
參數名稱	參數值	參數名稱	參數值
GW-7553-B / GW-7553-M 的	$0_{\rm W}01$	C Tuno	000
PROFIBUS 站位址	0X01	S-Type	0x00
Send Timeout (Lo)	0xF4	S-Len	0x02
Send Timeout (Hi)	0x01	D-Type	0x00
Features Supported 1	0x01	D-Len	0x02
Features Supported 2	0x00	S_Addr API	0x00
Profile Features Supported 1	0x00	S_Addr SCL	0x00
Profile Features Supported 2	0x00	D_Addr API	0x00
Profile Ident Number (Lo)	0x00	S_Addr SCL	0x00
Profile Ident Number (Hi)	0x00		

(4) 發送 Read 報文, 讀出 GW-7553-B 內部的 DO 值

點選 Message Monitor,若將 CIF50-PB 視為二類主站,則 Message Header 之 B 填入 0x21,若將 CIF50-PB 視為一類主站 則 Message Header 之 B 填入 0x11,並在 Telegram Header 填入 Read 報文所需參數,如圖 六十六、圖 六十七、表 二十二。

Message Monitor - [C2RW.MSG *]	
<u>File E</u> dit <u>V</u> iew	
MESSAGE OUTPUT Counter 2 Message Header	MESSAGE INPUT Counter 2
RX         10         1. 一類主站:0x11           LN         09         1. 一類主站:0x21	RX 03 TX 10 LN 08 <u>A</u> uto NR □ NR 00
A 21 B 00	A 00 F 00 B 21 E 00
Telegram Header	Telegram Header
Device Adr. 01 Data Area 00 Data Adr. 0003 Data Idx. 00 Data Count 01 Data Type 0A Function 01 🔽 enable	Device Adr. 01 Data Area 00 Data Adr. 0003 Data Idx. 00 Data Count 01 Data Type 0A Function 01 I enable
Receive data	Send 2
0       1       2       3       4       5       6       7       8       9         0       01       10	2. Read 参数       0       10       20       30       40       50       60
	Putt cyclic PutMessage 3. Click
圖 六十7	六"Read"報文參數

GW-7553-B / GW-7553-M PROFIBUS/Modbus TCP Gateway 中文使用手冊 (Version 1.35, May/2017) PAGE:73

代		Kcau 参致
參數名稱	參數值	參數資訊
Device Adr.	0x01	PROFIBUS 站位址
Data Area	0x00	固定值
Data Adr.	0x03	Slot number
Data Idx.	0x00	Index number
Data Count	0x01	Length
Data Type	0x0A	固定值
Function	0x01	讀出

表 二十二 Read 參數

此例讀出數位輸入模組 Slot 3(請參閱圖 五十九)的 Index 0,因為 byte 1 為 0xFF,所以可得到 DO 值為 1,此模組為 2 個 byte,所以 Index 範圍為 0~15。

Index	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Input data	1	1 1 1 1 1 1 1 1						1	1	1	1	1	1	1	1	
Input data(Hex)		FF						FF								

圖 六十七 Index 範圍

(5) 發送 Abort 報文,解除與 GW-7553-B / GW-7553-M 的連線 結束非循環服務後,若將 CIF50-PB 視為一類主站不用結束
連線,若將 CIF50-PB 視為二類主站,則需發送 Abort 報文結束
連線,點選 Message Monitor,輸入 Abort 報文所需參數,如圖 六十八。

Message Monitor - [C	C2ABORT.MSG]	
<u>File E</u> dit <u>V</u> iew		
MESSAGE OUTPUT	Counter 1	MESSAGE INPUT Counter 1
RX 10	TX 03	RX 03 TX 10
LN 01	NR 00	LN 02 Auto NR NR 00
A 00	F 00	A 00 F 00
B 2E	E 00	B  2F E  00
Telegram Header		Telegram He <b>tle<u>Hils</u>cher指令</b>
Device Adr. Deta Adr.	Data Area Data Idar	Device Adr. Data Area
Data Mur. Data Count	Data Type	Data Aut. Data Type
Function	e <u>n</u> able	Function nable
Receive data		Send data
0 1 2 3	4 5 6 7 8 9 🔺	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 🔨
0 01		
20		20 2. Abort 參數
30		
50		50
60	✓	60
		□ Put cyclic PutMessage 3. Click

圖 六十八 "Abort" 報文參數

### 4.10.3 PROFIBUS 輸出測試

(1)輸出 Modbus 命令,讀取 GW-7553-B 內部的 DI 值

在此於 MBRTU 程式中,輸入 Command 為"01 02 00 00 00 10",並按下 Send Command 按鈕,送出 Modbus command: "01 02 00 00 00 10 79 C6",即可接收到"01 02 02 00 00 B9 B8"回應訊息,由此訊息可得知在 GW-7553-B/GW-7553-M 內部位址為0及1的 DI 值為0。

(2)藉由 PROFIBUS 主站來修改 GW-7553-B / GW-7553-M 內部 的 DI 值

在此將 PROFIBUS Master 中的輸出資料區 byte 3 及 4 中, 分別填入 0xFE,0xDC,再將 byte 0 的 data,由 0 改變為 1,以觸 發資料輸出命令,輸出資料至 GW-7553-B/GW-7553-M。 (3) 再次輸出 Modbus 命令,讀取 GW-7553-B 內部的 DI 值

此時於 MBRTU 程式中,再次輸入 Command 為"01 02 00 00 00 10",並按下 Send Command 按鈕,送出 Modbus command: "01 02 00 00 00 10 79 C6",即可接收到"01 02 02 FE DC F8 41"回應訊息,由此訊息可得知在 GW-7553-B 內部位 址為 0 及 1 的 DI 值,已改變為 0xFE,0xDC,如圖 六十九、圖 七十、圖 七十一、表 二十三。



圖 六十九 PROFIBUS 輸出資料修改前, Send Modbus Command

🚅 SyCon.EXE - [Network Yiew]									
륟 File <u>V</u> iew Online Settings <u>W</u> in	ndow <u>H</u> elp						- 🖻 🗙		
Logical Network View		Tag List				IO Watch			
PTM_TEST_LESS_pb	Tag Name	Туре		Offset Pro	🖃 📶 PTI	M_TEST_LESS_pI	b		
🖻 🧠 Master0	Output001	8-bit unsigned in	ıteger (byte)	0 dire	<u> </u>	Master0			
⊡ C Diagnostics	O Output002	8-bit unsigned in	iteger (byte)	1 dire		SlaveU			
Sustem	Output003	8-bit unsigned in	ıteger (byte)	2 dire		Outrut m	nodule		
🗐 Output_module						O Outpu	at001		
🗐 Input_module						0 Outpu	xt002		
10 Watch [Settings not saved yet ]									
Device	SymName	IEC-Address	Data-Type	Represe.	ntation	Value			
Slave0.System	0 Output001	0	Byte		Hex	01			
Slave0.System	0 Output002	1	Byte		Hex	00			
Slave0.System	Output003	2	Byte		Hex	00			
Slave0.Output_module	0 Output001	3	Byte		Hex	FE			
Slave0.Output_module	0 Output002	4	Byte		Hex	DC			
CARmenner Eiledtfilte budde	Contendent Tr	OT IEOG -L							
C. Togram Pilestrilscherts)	Convrojecte IM_IE	പറെ				1	8		
				>		0.00.01:			
For Help, press Fl	UPCS	not available			Connected (	OPC Chents 00			
圖 七十 修改	並輸出 P	PROFIB	US ≟	站輸	出資料	斜區資料	카		

	一二十一 修改亚輸出 PROFIBUS +跖輸出資料品資料	資料
--	-------------------------------	----

Module	Byte	Data type	Representation	Value
G (	Output 0	Byte	Hex	$0x00 \rightarrow 0x01$
module	Output 1	Byte	Hex	0x00
	Output 2	Byte	Hex	0x00
Output	Output 3	Byte	Hex	$0x00 \rightarrow 0xFE$
module	Output 4	Byte	Hex	$0x00 \rightarrow 0xDC$

COM status	Protocol Description         FC1 Read multiple coils status (0xxxx) for D0         [Request]         Byte 0:       Net ID (Station number)         Byte 1:       FC=01         Byte 2-3:       Reference number         Byte 4-5:       Bit count
Polling mode (no wait) <u>Start</u> <u>Stop</u> 200 Timer mode (fixed period) Interval 50 ms <u>Start</u> <u>Stop</u>	Statistics       Clear Statistics         Commands       Packet       Responses         Current Packet Size (bytes)       8       Current Packet Size (bytes)       7         Total Packet bytes       16       Difference       14         Packet Quantity sent       2       0       Packet Quantity received       2         Polling or Timer mode (Date/Time)       Polling Mode Timing (ms)       Max       000       Average         Start time       Time Start       Min       100       000
01 02 00 00 00 10	Send Command
Commands 🔽	With CRC Responses
UT U2 UU UU UU TU 79 C8	Click
	Clear Lists Exit Program

鈕,並接收資料(0xFE,0xDC)

#### PS:

Modbus 命令:

Query message

DA FC	FC	SA	SA	NO	NO	CF	RC
	гυ	(Hi)	(Lo)	(Hi)	(Lo)	che	eck
01	02	00	00	00	10	79	C6

Response message

	FC	BC DATA CR			RC	
DA	ГC	BC	DATA		che	eck
01	02	02	FE	DC	F8	41

- DA: Device Address-0x01
- FC: Function Code-0x02:讀取 DI 資料
- SA(Hi): Start Address(Hi byte)-0x00
- SA(Lo): Start Address(Lo byte)-0x00
- NO(Hi): No. Of points(Hi byte)-0x00
- NO(Lo): No. Of points (Lo byte)-0x10
- BC: Byte Count-0x02

#### 4.8.4 PROFIBUS DP-V1 寫入測試

(1) 輸出 Modbus 命令,讀取 GW-7553-B 內部的 AI 值

於 MBRTU 程式中,輸入 Command 為"01 04 00 00 00 01",並按下 Send Command 按鈕,送出 Modbus command: "01 04 00 00 00 01 31 CA",即可接收到"01 04 02 00 00 B9 30"回應訊息,由此訊息可得知在 GW-7553-B 的 AIO 值為 0x00,0x00。

(2) 藉由 PROFIBUS 主站來修改 GW-7553-B 內部的 AI 值

在此將 PROFIBUS Master 中的輸出資料區 byte 5 及 6 中, 分別填入 0xAA,0xBB,再將 byte 0 的 data 遞增加 1,以觸發資 料輸出命令,輸出資料至 GW-7553-B。

(3)再次輸出 Modbus 命令,讀取 GW-7553-B 內部的 AI 值
 於 MBRTU 程式中,再次輸入 Command 為"01 04 00 00 00

01",並按下 Send Command 按鈕,送出 Modbus command:
"01 04 00 00 00 01 31 CA",即可接收到"01 04 02 AA BB 87
E3"回應訊息,可得知在 GW-7553-B / GW-7553-M 的 AI0 值, 已改變為 0xAA,0xBB,如圖 七十二。

🚰 MBRTU V. 1.0.7 COM	1 📃 🗖 🔀
COM status	Protocol Description         FC4 Read multiple input registers (3xxxx) for Al         [Request]         Byte 0:       Net ID (Station number)         Byte 1:       FC=04         Byte 2-3:       Reference number         Byte 4-5:       Word count
Polling mode (no wait) Timeout Start Stop 200 Timer mode (fixed period) Interval 50 ms Start Stop	Clear Statistics         Clear Statistics         Commands       Packet Quantity       Responses         Current Packet Size (bytes)       8       Current Packet Size (bytes)       7         Total Packet bytes       56       1       Total Packet bytes       42         Packet Quantity sent       7       1       Packet Quantity received       6         Polling or Timer mode (Date/Time)       Polling Mode Timing (ms)       Max       000       Average         Start time       Time Start       Min       100       000
01 04 00 00 00 01	Send Command
Commands 🗸	With CRC Responses Click
	Clear Lists Exit Program

圖 七十二 PROFIBUS 輸出資料修改後,按下 Send Command 按鈕, 並接收資料(0xAA,0xBB)

(4) 藉由 PROFIBUS DP-V1 來修改 GW-7553-B 內部的 AI 值

在此將 CIF50-PB 視為一類主站,若將 CIF50-PB 視為二類 主站,則需先建立連線(請參閱 4.8.2),連線建立後(一類主站不 需建立連線),點選 Message Monitor,填入 Write 報文相關參數 並送出,在此將 Index 0 寫入 0xCC,0xDD,將 PROFIBUS Master 中的輸出資料區 byte 5 及 6 更改為 0xCC,0xDD,更改後若為二 類主站必須結束連線(請參閱 4.8.2),如圖 七十三。

Message Monitor - [C1R W.MSG *]	
<u>File E</u> dit <u>V</u> iew	
MESSAGE OUTPUT - Message Header -	MESSAGE INPUT Counter 1
RX 10 1. 一類主站:0x11	RX 03 TX 10
<sup>LN</sup> <sup>08</sup> 二類主站:0x21	LN $OA$ <u>Auto NR</u> NR 00
A 11	A 00 F 00
B 00 L 30	B  11 E  00
Telegram Header	Telegram Header
Device Adr. 01 Data Area 00	Device Adr. 01 Data Area 00
Data Adr. 0004 Data Idx. 00	Data Adr. 0004 Data Idx. 00
Data Count 02 Data Type 0A	Data Count 02 Data Type 0A
Function 02 🔽 e <u>n</u> able	Function 02 🔽 ena <u>b</u> le
Receive data	Send data
0 1 2 3 4 5 6 Write data	
30	
40	40
50	50
60	60 
	Put cyclic PutMessage Click
	Write" 報文參數

(5) 再次輸出 Modbus 命令,讀取 GW-7553-B 內部的 AI 值

於 MBRTU 程式中,再次輸入 Command 為"01 04 00 00 00 01",並按下 Send Command 按鈕,送出 Modbus command: "01 04 00 00 00 01 31 CA",即可接收到"01 04 02 CC DD 2C 69"回應訊息,可得知在 GW-7553-B / GW-7553-M 的 AI0 值,已改變為 0xCC,0xDD,如圖 七十四。

MBRTU V. 1.0.7 COM1		
COM status	Protocol Description FC4 Read multiple input registers (3xxxx) for Al	
115200       Line control :       N,8,1       Open       Close	[Request] Byte 0: Net ID (Station number) Byte 1: FC=04 Byte 2-3: Reference number Byte 4-5: Word count	
Polling mode (no wait) Timeout Start Stop 200	Statistics       Commands       Current Packet Size (bytes)       8       Total Packet bytes       64	Clear Statistics
Timer mode (fixed period) Interval 50 ms Start Stop	Packet Quantity sent     8     1     Packet Quantity sent       Polling or Timer mode (Date/Time)       Start time     Time Start       Stop time     Time Stop	Active     Teceived     Teceived       Polling Mode Timing (ms)     Max     000       Max     000     Average       Min     100     000
01 04 00 00 00 01		Send Command
Commands 🔽	With CRC Response:	S Click
	Clear Lists	Exit Program

圖 七十四 PROFIBUS 輸出資料修改後,按下 Send Command 按 鈕,並接收資料(0xFE,0xFC)

 4.11 PROFIBUS DP-V1 與 Modbus TCP 通信資料交換測試 在此使用 hilscher CIF50-PB PROFIBUS 主站通訊介面卡與 GW-7553-B 進行通信測試,在進行 PROFIBUS 與 Modbus 通信資 料交換測試之前,須完成之設備軟硬體配置,依序說明如下:

步驟一:載入 GSD 檔案(詳參閱 4.2 節 GSD 檔案),並將 GW-7553-B 內部位址設定為 1(不可與其他 PROFIBUS 設備位址重複,詳參閱 2.6 節位址設 定)。 步驟二:將 PROFIBUS 主站、PC 與 GW-7553-B 連接如下圖 七十五。



圖 七十五 PROFIBUS 與 Modbus 資料交換測試線路連接圖

步驟三:設備參數配置,在此範例中,僅需修改 Modbus Type =Slave 及 Modbus Format=Modbus TCP,其他參數皆 採用預設值,不需修改,詳參閱 4.3 節設備參數配 置,設定步驟如下。



GW-7553-B / GW-7553-M PROFIBUS/Modbus TCP Gateway 中文使用手冊 (Version 1.35, May/2017) PAGE:83

# 圖 七十六 雙擊 GW-7553-B icon,進入設備配置畫面

Device	GW-7553(DP	V1)		Station	n address	1		<u>O</u> K	
Description	Slave1							Cano	:el
🔽 Activate de	evice in actual c	onfiguration							
🔽 Enable wa	tchdog control		GSD fi	le IF	DSOCOD.C	3SD		Parameter	Data
Max. length of i	n-/output data	480 Byte	Length	of in-/out	put data	0	Byte	<u>D</u> PV1 Set	ttings
Max. length of it Max. length of a	nput data utraut data	240 Byte 240 Byte	Length Longth	of input d	ata doto	0	Byte	Assigned master -	
Max. number of	modules	240 Dyte 32	Numbe	er of modu	uaia les	0	Буш	Station address U	
Modulo		Trout c	Output	Tro / Out	Idonti:	fior		Masteru	
System sett	ing	6 Byte	3 Byte	in/ouc	0x22. (	0x15		U/CIF50-PB	
		. 2,	- 2,		•****			- Actual slave	
Output Rels	wy/Coil1		l Byte		0x20			Station address 1	
Output Rela	ay/Coil2		2 Byte		0x21			Slave1	
Output Rels	wy/Coil3		3 Byte		0x22			1/GW-7553(DPV	71)
Output Dolo			/ Drtto		0#22				
Slot Idx Mod	dule Symbo	ol Type	I Addr.	I Len.	Type O i	Addr.	0 Lei	a. <u>A</u> ppend	Module
								Remove	Module
								Louisie	
								Insert 1	Module
								Predefined	l <u>M</u> odules

Param	eter Data			$\mathbf{X}$
Descri	ption Common Parameter Data			<u> </u>
Byte	Description	Value	~	Cancel
3	baud rate	115200 baud		
3	parity	none	_	
3	data	8 data bit		Parameter Data
3	stop bit	1 stop bit		
3	Modbus Type	Slave		Co <u>m</u> mon
4	Modbus Format	Modbus TCP		Module
4	I/O Safe Mode	Retain Last Value		
4	Byte Order	Little Endian(Intel format)		
4	Output Data Mode	Manual		
5	Modbus Device ID (S)	1		
6	Modbus Polling Interval(ms) (M)	500		
8	Queru timeout Value(ms)(M)	500	×	

圖 七十八 選擇所需的參數設定,在此須將 Modbus Type 設為 Slave, Modbus Format 設為 Modbus TCP,其餘參數皆採用預設值, 按下<OK>,完成參數配置

步驟四:設備模組配置,在此配置一個 System setting 模

GW-7553-B / GW-7553-M PROFIBUS/Modbus TCP Gateway 中文使用手冊 (Version 1.35, May/2017) PAGE:84



Dev:	eral — ice	GW-7	553(DPV1)			Statio	n addre	ss 1	_	]	<u>o</u> k
Desc	riptio	n Slave	1							Ľ	Cancel
<b>V</b>	Activa Enabl	te device in e watchdog	actual confi; control	guration	GSD f	ïle I.	PDSOC	D.GSD			<u>P</u> arameter Data
dax. 1 dax. 1 dax. 1 dax. 1 dax. 1	length length length numbe	of in-/outpu of input dat of output dat er of module	ut data 48 ta 24 ata 24 es 2	30 Byte 40 Byte 40 Byte 32	Lengti Lengti Lengti Numb	h of in-/ou h of input h of outpu er of modu	tput dat data t data ules	a 13 8 5 3	Byte Byte Byte	Assig Station Master	DPV1 Settings
Modu	ıle			Inputs	Outputs	s In/Out	Ider	tifier	^	070	 IF50-PB
Dutp Dutp Dutp	ut P ut P ut P	lelay/Coi lelay/Coi lelay/Coi	11 12 13	o byce	1 Byte 2 Byte 3 Byte 4 Byte		0x22 0x21 0x22 0x22		~	Actua Station Slave 1 1 / G	l slave n address 1 l W-7553(DP∀1) _
Slot	Idx	Module	Symbol	Type	I Addr.	I Len.	Type	0 Addr.	0 Ler		Append Module
1	1	System	Modulel				QB	0	3		Demony Madule
1	2	System	Modulel	IB	0	6		-	-	_	<u>K</u> emove Module
23	1	Output Innut	Module2	TB	6	2	ŐВ	3	Z	_	Insert Module
-	-				-	-					Predefined <u>M</u> odules Symbolic Names

步驟五:完成上述配置,並將配置儲存於 PROFIBUS 主站後,GW-7553-B/GW-7553-M之 RUN 燈號指示將持續亮燈,進入資料交換模式。

GW-7553-B / GW-7553-M PROFIBUS/Modbus TCP Gateway 中文使用手冊 (Version 1.35, May/2017) PAGE:85

	Download Ctrl+D		
	Start Debug Mode Device Diagnostic		
	Fine Desgugan Firmware Download Image Download Eirmware / Reset Extended Device Diagnostic Ctrl+T	0 CIF50-PB	
	Global State Field Live List IAO Monitor Message Monitor F <u>M</u> S Monitor	1 GW-7553(DPV1)	
-	Automatic Networ <u>k</u> Scan Get Object dictionary Set Slave Add <u>r</u> ess		
-	Start Communication Stop Communication		
	Devi <u>c</u> e Info Activat <u>e</u> Driver		
	Read Project Infor <u>m</u> ation Activate <u>B</u> ootstraploader		
l		POT DUA 6	~

- 步驟六:利用產品光碟中的 Utility 程式(詳參閱 5.5 & 5.6 節),修改 GW-7553-B 的網路設定,使 GW-7553-B 的網路位址與 PC 為相同網域,但不同的 IP 位址(ex: PC 端 IP=192.168.0.106, MASK=255.255.0.0,此處可 設 定 GW-7553-B 的 IP=192.168.0.107,MASK= 255.255.0.0)。
- 步驟七:完成上述設定後,請將 GW-7553-B 的電源重置,使 設定生效。

#### 4.11.1 PROFIBUS 輸入測試

(1) "MBTCP" 工具程式設定

在 PC 端使用本公司的"MBTCP"程式,"MBTCP"在此 是作為一個 Modbus 主站設備,透過 Ethernet 來對 GW-7553-B / GW-7553-M 進行 IO 控制與資料交換,此程式可於本公司網站 下 載 , 位 址 為

GW-7553-B / GW-7553-M PROFIBUS/Modbus TCP Gateway 中文使用手冊 (Version 1.35, May/2017) PAGE: 86

<u>http://ftp.icpdas.com.tw/pub/cd/8000cd/napdos/modbus/mo</u> <u>dbus\_utility/</u>,設定如圖八十二(在此將 GW-7553-B/GW-7553-M的 IP 寫入 IP 的欄位,並按下 Connect 按鈕)。

S MBTCP Ver. 1.1.4	
ModbusTCP (1) 192168.0.107 Port: 502 Connect Hisconnect Data Log (2)	Protocol Description FC1 Read multiple coils status (0xxxx) for D0 (Prefixed 6 bytes of Modbus/TCP protocol] Byte 0. Transaction identifier - copied by server - usually 0 Byte 1: Transaction identifier - opied by server - usually 0 Byte 2: Protocol identifier=0 Byte 4: Length field (upper byte)=0 ✓
Polling Mode (no wait) Start Stop Timer mode (lixed period) Interval 100 ms Set Start Stop	Statistic     Clear Statistic       Command     Quantity       Total Packet bytes     0       Packet Quantity sent     0       Polling or Timer mode (Date/Time)     Polling Mode Timing (ms)       Stat time     Stat Time       Stop time     Stop Time
[Byte0] [Byte1] [Byte2] [Byte3] [Byte4] [Byte [1 2 0 0 0 6 1 4 0 0 0 40 [Byte0] [Byte1] [Byte2] [Byte3] [Byte4] [Byte	5) Send Command 5) [Byte0] [Byte1] [Byte2] [Byte3]
Clear L	ists EXIT Program

圖 八十二 MBTCP 設定

(2) 輸出 Modbus 命令, 寫入 GW-7553-B 內部的 DO 值

在此僅需於 MBTCP 程式中,輸入 Command 為" 01 0F 00 00 00 10 02 FF FF",並按下 Send Command 按鈕,送出 Modbus command: "01 0F 00 00 00 10 02 FF FF",即可接收到" 01 0F 00 00 00 10"回應訊息,此時可發現,在 PROFIBUS Master 輸入資料區的 byte 6,7 的 data 已改變為 0xFF,如圖 八十三、圖 八十四、表 二十四四。

ModbusTCP	Protocol Description	
192 168 0 107	FC1 Read multiple coils status (0xxxx) for D0	l 🗾
Pert 502	[Prefixed 6 bytes of Modbus/TCP protocol] Byte 0: Transaction identifier - copied by s	erver - usually 0
Pur. Sec	Byte 1: Transaction identifier - copied by s	erver - usually 0
Connect Disconnect	Byte 2: Protocol identifier=0 Byte 3: Protocol identifier=0	
🔲 Data Log	Byte 4: Length field (upper byte)=0	×
Polling Mode (no wait)	Statistic	Clear Statistic
Start Stop	Command Quantity	Response
	Total Packet bytes 15	Total Packet bytes 12
Timer mode (fived period)	Packet Quantity sent 1	Packet Quantity received 1
,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	Polling or Timer mode (Date/Time)	Polling Mode Timing (ms)
Interval 100 ms Set	Start time Start Time	Max 0 Average
Start Stop	Stop time Stop Time	Min 1000 000
Pute01 [Dute11 [Dute21 [Dute21 [Dute41 [D		
1 2 0 0 0 6 01 0F 00 00 00 10 02 FF FF	web)	Send Command
[Byte0] [Byte1] [Byte2] [Byte3] [Byte4] [B		[Byte3] [Byte4] [Byte5]
01 02 00 00 00 06> 01 0F 00 00 00 10 02	FF FF 01 02 00 00 00 06> 01	0F 00 00 00 10
		LI Click
		CHCK

圖 八十三 Send Modbus command (output data: 0xFF, 0xFF)

# 表 二十四四 PROFIBUS 主站接收資料區接收資料("0xFF")

昌

Module	Byte	Data type	Representation	Value
Input module	Input 6	Byte	Hex	0xFF
	Input 7	Byte	Hex	0xFF

PS:

Modbus 命令:

Query message

DA	FC	SA (Hi)	SA (Lo)	NO (Hi)	NO (Lo)	BC	DA	TA
01	0F	00	00	00	10	02	FF	FF

Response message

DA	EC	SA	SA	NO	NO	
	ГС	(Hi)	(Lo)	(Hi)	(Lo)	
01	0F	00	00	00	10	

- DA: Device Address-0x01
- FC: Function Code-0x0F=>寫入 DO 多點資料
- SA(Hi): Start Address(Hi byte)-0x00
- SA(Lo): Start Address(Lo byte)-0x00
- NO(Hi): No. Of points (Hi byte)-0x00
- NO(Lo): No. Of points (Lo byte)-0x10
- BC: Byte Count-0x02

# 4.11.2 PROFIBUS 輸出測試

(1)輸出 Modbus 命令,讀取 GW-7553-B / GW-7553-M 內部的 DI 值

在此於 MBTCP 程式中,輸入 Command 為"01 02 00 00 00 10",並按下 Send Command 按鈕,送出 Modbus command "01

02 00 00 00 10",即可接收到"01 02 02 00 00"回應訊息,由此訊息可得知在 GW-7553-B 內部位址為 0 及 1 的 DI 值為 0。

(2) 藉由 PROFIBUS 主站來修改 GW-7553-B 內部的 DI 值

在此將 PROFIBUS Master 中的輸出資料區 byte 3 及 4 中, 分別填入 0xFE,0xDC,再將 byte 0 的 data,由 0 改變為 1,以 觸發資料輸出命令,輸出資料至 GW-7553-B。

(3) 再次輸出 Modbus 命令,讀取 GW-7553-B 內部的 DI 值

此時於 MBTCP 程式中,再次輸入 Command 為"01 02 00 00 00 10",並按下 Send Command 按鈕,送出 Modbus command: "01 02 00 00 00 10",即可接收到"01 02 02 FE DC"回應訊 息,由此訊息可得知在 GW-7553-B 內部位址為 0 及 1 的 DI 值,已改變為 0xFE,0xDC,如圖 八十五、圖 八十六、圖 八十 七、表 二十五五。



圖 八十五 PROFIBUS 輸出資料修改前, Send Modbus Command

🚰 SyCon.EXE - [Network Yiew]										
💣 File <u>V</u> iew Online Settings <u>W</u> i	ndow <u>H</u> elp							- 8 ×		
🗅 🚅 🖃 🔆 🔋										
Logical Network View		Tag List			— r		IO Watch			
⊡	Tag Name	Pro	- TIM_TEST_LESS_pb							
🖻 🏹 Master0	O Output001 8-bit unsigned integer (byte) 0 d					÷	Master0			
⊡ ⊡ Diagnostics	O Output002	8-bit unsigned in	nteger (byte)	1	dire		🗊 SlaveO			
Slaveo	O Output003	8-bit unsigned in	nteger (byte)	2	dire			module		
🗊 Output_module							O Out	tput001		
🗐 Input_module							- O Out	tput002		
	1									
TO Watch [ Settings 1	ot saved yet ]							×		
Device	SymName	IEC-Address	Data-Type	Rep	resenta	ation	Value	Т		
Slave0.System	0 Output001	0	Byte			ex	01	1		
Slave0.System	0 Output002	1	Byte		H	ex	00			
Slave0.System	O Output003	2	Byte		H	ex	00			
Slave0.Output_module	0 Output001	3	Byte		Η	ex	FE			
Slave0.Output_module	0 Output002	4	Byte		H	ex	DC			
C \Pro man Files\Hileshev(%)	ContProject/PTM TE	de 223.1 T2								
C.4 logion riestillscheros	-Conarojecta IM_IE	ют_вво.ро			1	1		111		
	<				>					
For Help, press F1	OPCS	not available				Connected C	PC Clients 00			
圖 八十六 修	<b>汝</b> 並輸出]	PROFIB	US 主≬	沾輸け	七毛	多約區	「資料			

表	二十五五	修改並輸出 PROFIBUS 主站輸出資料區資料
1		

Module	Byte	Data type	Representation	Value
C	Output 0	Byte	Hex	$0x00 \rightarrow 0x01$
module	Output 1	Byte	Hex	0x00
	Output 2	Byte	Hex	0x00
Output	Output 3	Byte	Hex	$0x00 \rightarrow 0xFE$
module	Output 4	Byte	Hex	$0x00 \rightarrow 0xDC$

MBTCP Ver. 1.1.4									
ModbusTCP IP : 192.168.0.107 Port : 502 Connect Disconnect Data Log	Protocol Description FC1 Read multiple coils status (0xxxx) for DD [Prefixed 6 bytes of Modbus/TCP protocol] Byte 0: Transaction identifier - copied by se Byte 1: Transaction identifier - copied by se Byte 2: Protocol identifier=0 Byte 3: Protocol identifier=0 Byte 4: Length field (upper byte)=0	erver - usually 0 erver - usually 0							
Folling Mode (no wait)       Start     Stop       Timer mode (fixed period)       Interval     100       Interval     5tart	Statistic     Packet       Command     Quantity       Total Packet bytes     39       Packet Quantity sent     3       Polling or Timer mode     (Date/Time)       Start time     Start Time       Stop time     Stop Time	Clear Statistic       e     Total Packet bytes     34       Packet Quantity received     3       Polling Mode Timing (ms)       Max     0       Min     1000       000							
Start         Stop time         Stop Time         Min         1000         000           [Byte0]         [Byte1]         [Byte2]         [Byte3]         [Byte4]         [Byte5]           1 2 0 0 6         01 02 00 00 00 10         [Send Command]           [Byte0]         [Byte1]         [Byte2]         [Byte3]         [Byte4]         [Byte5]           01 02 00 00 00 06> 01 02 00 00 00 10         [Byte0]         [Byte1]         [Byte2]         [Byte3]           01 02 00 00 00 06> 01 02 00 00 00 10         01 02 00 00 00 5> 01 02 02 FE DC         Click									
Clear	Lists	EXIT Program							

圖 八十七 PROFIBUS 輸出資料修改後,按下 Send Command 按 鈕,並接收資料(0xFE,0xDC)

#### PS:

Modbus 命令:

Query message

DA	FC	SA (Hi)	SA (Lo)	NO (Hi)	NO (Lo)
01	02	00	00	00	10

Response message

DA	FC	BC	DATA			
01	02	02	FE	DC		

- DA: Device Address-0x01
- FC: Function Code-0x02:讀取 DI 資料
- SA(Hi): Start Address(Hi byte)-0x00
- SA(Lo): Start Address(Lo byte)-0x00
- NO(Hi): No. Of points(Hi byte)-0x00
- NO(Lo): No. Of points (Lo byte)-0x10
- BC: Byte Count-0x02

# 5. Utility 工具應用

#### 5.1 Utility 程式安裝

步驟一:

使用者可於產品光碟中(路徑為 CD:\profibus\ gateway\GW-7553-B / GW-7553-M\utilities\),取得Utility安 裝程式或於本公司網站下載 (ftp://ftp.icpdas.com.tw/pub/cd/fieldbus\_cd/profibus/gateway/G W-7553/utilities/)。

執行 Setup.exe 進行安裝 PROFIBUS/Modbus Gateway Utility。

PROFIBUS/MODBUS GATEWAY UTILITY	
Welcome to the PROFIBUS/MODBUS GATEWAY UTILITY Setup Wizard	
The installer will guide you through the steps required to install PROFIBUS/MODBUS GATE UTILITY on your computer.	EWAY
WARNING: This computer program is protected by copyright law and international treaties. Unauthorized duplication or distribution of this program, or any portion of it, may result in sev or criminal penalties, and will be prosecuted to the maximum extent possible under the law.	ere civil ext >

# 圖 八十八 Utility 程式安裝

步驟三:

按下"Next"按鈕,繼續安裝,若想要變更程式安裝

步驟二:

	помос јуш ц	设定程式安装路径
PROFIBUS/MODBUS GAT	IEWAY UTILITY	
Select Installation F	Folder	
The installer will install PROFIBUS	S/MODBUS GATEWAY UTILITY	to the following folder.
o install in this folder, click "Nex	:t''. To install to a different folder, e	nter it below or click "Browse".
<u>F</u> older:		
C:\Program Files\ICPDAS\PRO	OFIBUS'GATEWAY\	Browse
		Disk Cost
		47
Install PROFIBUS/MODBUS G computer:	GATEWAY UTILITY for yourself, c	r for anyone who uses this
Install PROFIBUS/MODBUS G computer:	ATEWAY UTILITY for yourself, c	r for anyone who uses this
Install PROFIBUS/MODBUS G computer: O <u>E</u> veryone O Just <u>m</u> e	GATEWAY UTILITY for yourself, c	r for anyone who uses this
Install PROFIBUS/MODBUS G computer: O <u>E</u> veryone O Just <u>m</u> e	ATEWAY UTILITY for yourself, o	r for anyone who uses this
Install PROFIBUS/MODBUS G computer: O Everyone O Just me	GATEWAY UTILITY for yourself, o	r for anyone who uses this < <u>B</u> ack <u>N</u> ext >

步驟四:

按下"Next"按鈕,確認繼續安裝。



步驟六:

在完成 PROFIBUS/Modbus Gateway Utility 的安裝程式



圖 九十二 Utility 程式位置

#### 5.2 Utility 功能介紹

Utility 設計的目的是為了提供使用者,快速的了解 GW-7553-B / GW-7553-M 內部配置的模組於 PROFIBUS、Modbus 及 GW-7553-B / GW-7553-M 內存記憶體空間位置的配置,並提供使用者 方便進行通信安全值及網路相關參數設定,首先介紹 Utility 程式 主畫面,如圖 九十三:

V Profibus/Modbus Gateway U Communication IP setting Safe val	ue setting View Help (1)	
GW-7553 (3) Module 1 Module 2	Com Port Setting (2) Port : Com1 💌 Baudra Data bit : 8 databit 💌 Stop	ate : 115200 💌 Parity : None 💌
Module 3	Item (4) -	Value (State) Master
Module 4	Modbus Format	RTU
Module 5	<ul> <li>I/O Value for Stop Mode</li> <li>Byte Order</li> </ul>	Switch Safe Value Little Endian (Intel format)
Module 6	Poll interval time (M)	1 1000ms
Module 7	🎾 Time out value (M)	500ms
	Module count Tcp connect num (T)(M)	7 2
	GW-7552 State : 🌒 (5)	Com Port State : 🌘
fodule is connected (6)	Receive parame	ter finish

圖 九十三 Utility 程式主畫面

程式主畫面分為六個部份,分別為(1)功能選單、(2)COM Port 連接設定、(3)模組連接狀態、(4)模組及裝置參數顯示、(5) 裝置及 COM Port 連接狀態及(6)狀態列,茲分述如下:

5.2.1 功能選單:

1. Communication =>

a. Connect:開啟 COM Port 並與 GW-7553-B / GW-7553-M 進行通訊連接。

b. Disconnect:與GW-7553-B/GW-7553-M中斷通訊並關閉COM Port。

c. Exit:離開 Utility 程式。

2. IP Setting =>

a. New Setting:開啟一個全新的網路設定。

b. Load from file:從預存的網路設定檔案,載入設定值。

c. Load from device:從GW-7553-B/GW-7553-M內存的數

據,載入網路設定。

- 3. Safe Value Setting =>
  - a. New Setting:開啟一個全新的安全值設定。
  - b. Load from file:從預存的安全值設定檔案,載入安全 值設定。
- c. Load from device:從GW-7553-B/GW-7553-M 內存的設 定,載入安全

值。

4. View =>

a. Space configuration in device:用來顯示使用者選擇

之模組於 GW-7553-B / GW-7553-M 內部記憶體空間配置 之情形。

- b. Space configuration in PROFIBUS:用來顯示使用者選 擇之模組於 PROFIBUS Master 資料交換區空間配置之情 形。
- c. Space configuration in Modbus:用來顯示使用者選擇 之模組於 Modbus 位址配置之情形。
- 5. Help =>
  - a. Get Firmware Version From Module:用來顯示 GW-7553-B /GW-7553-M 韌體版本相關訊息。
  - b. About Utility:用來顯示 Utility 版本相關訊息。
- 5.2.2 COM Port 連接設定:
  - 1. Port: COM1~COM8
  - 2. Baud rate: 2400/4800/9600/19200/38400/57600 /115200
  - 3. Parity: None/Odd/Even
  - 4. Data bit: 8 data bit

5. Stop bit: 1 stop bit

5.2.3 模組連接狀態:

用來顯示 GW-7553-B / GW-7553-M 內部配置的模組數量, 並藉由點選模組的 icon,來提供使用者選擇要顯示那一個模組 的參數。

5.2.4 模組及裝置參數顯示:

用來顯示 GW-7553-B / GW-7553-M 裝置及內部模組的參數 配置內容。

5.2.5 裝置及 COM Port 連接狀態:

Module state:用來顯示 Utility 與 GW-7553-B / GW-7553-M 通信連接情形

,綠色代表已連線,紅色代表未連線。

COM Port state:用來顯示 COM Port 開啟狀態,緣色代表已開啟,紅色代表未開啟。

5.2.6 狀態列:

用來顯示 COM Port 連接情形、GW-7553-B / GW-7553-M 通訊信息及與 GW-7553-B / GW-7553-M 資料收送進度。

5.3 模組記憶體空間顯示

記憶體空間配置,在此分為三類,分別為(1) GW-7553-B / GW-7553-M 內部記憶體空間配置(Space configuration in device)、(2) PROFIBUS Master 資料交換區空間配置(Space configuration in PROFIBUS)、(3) Modbus 位址配置(Space configuration in Modbus),如圖九十四:



# 5.3.1 GW-7553-B / GW-7553-M 內部記憶體空間配置(Space configuration in device):

如圖 九十五,使用者可藉由選擇模組的 check box,來顯示 模組在 GW-7553-B / GW-7553-M 內部 DI/DO/AI/AO 的記憶體空 間配置。



圖 九十五 GW-7553-B / GW-7553-M 內部記憶體空間配置顯示介面

5.3.2 PROFIBUS Master 資料交換區空間配置(Space configuration in PROFIBUS):

如圖 九十六,使用者可藉由選擇模組的 check box,來顯示 模組在 PROFIBUS Master output data 及 input data 的記憶體空間 配置。



圖 九十六 PROFIBUS Master 輸出入資料區空間配置顯示介面

5.3.3 Modbus 位址配置(Space configuration in Modbus):

如圖 九十七, Modbus 位址配置設定畫面區分為三部份說 明。

(1)使用者可藉由選擇模組的 check box,來顯示模組在 Modbus 的記憶體空間配置。

(2)使用者可以藉由按下"Write Output"按鈕,來顯示輸出 模組寫入 Modbus DO & AO 的位址配置,按下"Read Input"按鈕,來顯示輸入模組讀取 Modbus DI & AI 的位置 配置,按下"Read Output"按鈕,來顯示輸入模組讀取 Modbus DO & AO 的位址配置。

(3)使用者可藉由表格中,不同顏色的區塊配置,了解

Modbus 位址配置情形,白色代表未配置;淡藍色代表該位置為一個模組配置,未重複;深藍色代表該位置為具有不同 Modbus ID 的多個模組所配置;紅色代表該位置為具有相同 Modbus ID 的多個模組所配置,此時因位址配置重複,將有可能導致資料進行重覆性的讀取與寫入,易造成控制與讀取的錯誤。



圖 九十七 Modbus 位置空間配置顯示介面

5.4 安全值設定

安全值的載入,可分為三種方式,分別為開啟新的安全值設定 (New setting)、由檔案載入安全值(Load from file)及由 GW-7553-B / GW-7553-M 內存設定載入安全值(Load from device),如圖 九十 八。

🍓 Profibus/Modbus Gat	eway Utility	
Communication IP setting GW-7553 Module 1 Module 2	Safe value setting View Help New setting Load from file Load from device om1 V Bau Data bit : 8 databit V St	drate : 115200 💌 Parity : None 💌 op bit : 1 stopbit 💌
	Item	Value (State)
Module 3	🔊 Modbus Type	Master
🛞 Module 4	🔎 Modbus Format	RTU
Module 5	<ul> <li>I/O Value for Stop Mode</li> <li>Byte Order</li> <li>Modbus Device ID (5)</li> <li>Poll interval time (M)</li> </ul>	Switch Safe Value Little Endian (Intel format) 1 1000ms
Module 7	Time out value (M)	500ms
-	Module count  Tcp connect num (T)(M)	7 2
Module is connected	Module State : ● Receive para	Com Port State : 🌘

圖 九十八 安全值設定選單

安全值設定的設定畫面如圖 九十九,使用者可於圖中標示(1) 的項目中,選擇模組的 check box,得知模組於 GW-7553-B / GW-7553-M 內部記憶體的位置配置,以進行相對應的安全值設定,標 示(2)的表格中,在欲修改的項目中,雙擊滑鼠左鍵,即可將 DI/DO 的值,由 H->L 或 L->H;於標示(3)的項目中,點選 All set to "H",可將 DI/DO 的值全部設為 H,點選 All set to "L", 可將 DI/DO 的值全部設為 L;標示(4)的表格中,在欲修改的項目 中,雙擊滑鼠左鍵,即可修改 AI/AO 內容為 0x0000-0xFFFF;於 標示(5)的項目中,點選 All set to "F",可將 AI/AO 的值全部設為 0x0FFFF,點選 All set to "O",可將 AI/AO 的值全部設為 0x0000;於標示(6)的項目中,點選 Output 按鈕,可顯示 DO & AO 安全值的設定頁面,點選 Input 按鈕,可顯示 DI & AI 安全值的設 定頁面,點選 Save to File 按鈕,則可開啟檔案對話盒,將安全值 設定存成檔案,進行備份,點選 Save to Device 按鈕,則可將安全 值設定存入 GW-7553-B / GW-7553-M 內之 EEPROM,完成 GW-7553-B / GW-7553-M 之安全值設定。

s	Safe Value Setting														
Select module          Select module       ()         Module1       Module2         Module3       Module4         Module5       Module6         Module1       Module10         Module10       Module11         Module13       Module14         Module17       Module18         Module17       Module18         Module25       Module26         Module25       Module27         Module28       Module29         Module29       Module30         Module20       Module29															
Γ															
	Address 07	H	H	H	H	DIL 4	H H	DILO H	H H			Address	Connigure(nex)	8	
	8~15	н	н	н	н	н	н	н	н	٢		1	नगर	≣	Input
	16~23	н	н	н	н	н	н	н	н			2	ननन		
	24~31	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н			3	FFFF		Save to File
	32~39	Н	Н	Н	Н	Н	Н	H	Н			4	FFFF		
	40~47	Н	Н	Н	(2)		Н	Н	H			5	FFFF		Save to Device
	48~55	Н	Н	Н			Н	H	Н			6	(4)		
	56~63	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н			7	FFFF		(6)
	64~71	Н	Н	Н	Н	Н	Н	H	Н			8	FFFF		
	72~79	Н	Н	Н	Н	Н	Н	H	Н			9	FFFF		
	80~87	Н	Н	Н	Н	Н	Н	H	Н			10	FFFF		
	88~95	Н	Н	Н	Η	H	Н	Η	H			11	FFFF		
	96~103	Η	Η	Η	Η	Η	Η	H	Η	~		12	FFFF	~	
	All set to "H"	4	All set t	:o ''L''	(3	)						All set to "	F" All set to	o ''O''	(5)

圖 九十九 安全值設定介面

#### 5.5 IP 設定

IP 設定參數的載入,可分為三種方式,分別為開啟新的 IP 設定(New setting)、由檔案載入 (Load from file)及由 GW-7553-B / GW-7553-M 內存設定載入 (Load from device),如圖 一百。

nmunication IP setting Saf	e value setting View Help	
GW-755 GW-755 Load from f	ile levice Port : Com1 V Baudr	rate : 115200 💌 Parity : None 💌
Module 1	Data bit : 🛛 🖉 Stop	bit : 1 stopbit 💌
Module 3	Item	Value (State)
	🥔 Modbus Type	Master
Module 4	🎾 Modbus Format	RTU
Module 5	I/O Value for Stop Mode	Switch Safe Value Little Endian (Intel format)
Module 6	<ul> <li>Modbus Device ID (S)</li> <li>Poll interval time (M)</li> </ul>	1 1000ms
Module 7	J Time out value (M)	500ms
	🥔 Module count	7
	Tcp connect num (T)(M)	2
	Module State : 🔵	Com Port State :
ule is connected	Receive param	eter finish

IP 設定的設定畫面如圖 一百零一,圖中標示(1)的項目,是用 來設定 GW-7553-B / GW-7553-M 的網路配置;圖中標示(2)的項目 中,是提供使用者針對 GW-7553-B / GW-7553-M 作為 Modbus TCP Master 時,設定 Modbus TCP Slave 設備的網路連線位址、連線逾 時與斷線重連時間,GW-7553-B / GW-7553-M 最大支援同時進行 8 組 TCP 連線通訊;於標示(3)的項目中,點選 Save to File 按鈕,則 可開啟檔案對話盒,將 IP 設定存成檔案,進行備份,點選 Save to Device 按鈕,則可將 IP 設定存入 GW-7553-B / GW-7553-M 內之 EEPROM,完成 GW-7553-B / GW-7553-M 之 IP 設定。

Note:

IP 設定後,GW-7553-B / GW-7553-M 需重新開機,以便讀取

新的 IP 設定值。

Local IP Setting IP 192 . 168 . 255 . 1 MASK : 255 . 255 . 0 . (	<b>(1)</b>	
GATEWAY 192 168 0 1		
Remote IP Setting	(2)	
IP(1): 192 . 168 . 0 . 100	Time out value (ms) : ]	1500 ReConnect time (ms) : 8000
IP(2): 192 . 168 . 0 . 100	Time out value (ms) :	1500 ReConnect time (ms) : 8000
I P (3) : 192 . 168 . 0 . 100	Time out value (ms) :	1500 ReConnect time (ms) : 8000
IP(4): 192 . 168 . 0 . 100	Time out value (ms) :	1500 ReConnect time (ms) : 8000
IP (5): 192 . 168 . 0 . 100	Time out value (ms) :	1500 ReConnect time (ms) : 8000
IP(6): 192 . 168 . 0 . 100	Time out value (ms) :	1500 ReConnect time (ms) : 8000
IP(7): 192 . 168 . 0 . 100	Time out value (ms) :	1500 ReConnect time (ms) : 8000
IP (8): 192 . 168 . 0 . 100	Time out value (ms) :	1500 ReConnect time (ms) : 8000
	(2)	Save to File

圖 一百零一 IP 設定介面

5.6 通信建立

Utility 欲與 GW-7553-B / GW-7553-M 建立通訊連線,線路配置 如圖 一百零二,建立步驟如下:

步驟一:將電腦之 COM PORT 與 GW-7553-B / GW-7553-M 之 RS-232 完成線路連

接。

步驟二:將 GW-7553-B / GW-7553-M 的 PROFIBUS port 與 PROFIBUS Master 設

備連接,並進入資料交換模式(詳請參閱 4.8 PROFIBUS與Modbus通信資料交換測試 步驟 1~6),
此時 GW-7553-B / GW-7553-M 之 RUN LED 燈,應持續 亮燈。



圖 一百零二 Utility 與 GW-7553-B / GW-7553-M 通訊線路配置

步驟三:將 PROFIBUS Master 輸出數據區 byte 1 的 bit 2 設為 High(設為設定模式,請參閱 4.6.2 輸出數據區與通信控 制字元),或將 GW-7553-B / GW-7553-M 背面指撥開關 切換為 Setting 的位置(請參閱 2.8 節 Setting/Normal 指撥 開關)。

步驟四:在電腦端開啟 Utility.exe。



GW-7553-B / GW-7553-M PROFIBUS/Modbus TCP Gateway 中文使用手冊 (Version 1.35, May/2017) PAGE: 109

#### 圖 一百零三 開啟 Utility

步驟五:將 Utility 之 COM PORT 通訊設定(參閱 5.2.2 COM Port 連接設定),設定成與 GW-7553-B / GW-7553-M 之參數 配置中的 COM

Port 通訊設定(參閱 4.3設備參數配置)一致。

步驟六:於Utility功能選單中,按下Communication =>Connect 按鈕。

🁋 Profibus/Modbus Gateway Uti	lity
Connect Disconnect Exit	e setting View Help Com Port Setting Port : Com1  Baudrate : 115200  Parity : None  Data bit : 8 databit  Stop bit : 1 stopbit  Data bit : 8 databit  Stop bit : 1 stopbit  Item Value (State)  Item Value (State) Modbus Type Modbus Format By I/O Value for Stop Mode Byte Order Modbus Device ID (S) Poll interval time (M) Module count Module count
Com Port im Yonen I	Module State :  Com Port State :
圖 一百零	四 Utility 通訊連接選單

步驟七:此時 Utility 畫面中的 Module state 出現綠色,代表通 信建立已完成。



# 6. 網頁配置介面

6.1 網頁登入

打開 Web 瀏覽器(如 IE),在網址列中輸入 GW-7553-B / GW-7553-M 的 IP 位址,然後按"Enter"鍵來連結至 GW-7553-B / GW-7553-M,如圖 一百零六。

🟉 WebConf	ig - Windows Internet Explorer	
<b>OO</b> -	http://192.168.0.107/	~
🚖 我的最愛	🏉 WebConfig	
Lesson Lesson	一百零六 網頁登入	- 09

若不知道 GW-7553-B / GW-7553-M 的 IP 位址,则可依下 列步驟確認 GW-7553-B / GW-7553-M 的 IP 位址:

- 步驟一:打開 MiniOS7 Utility
  - 此程式可於本公司網站下載,位址為 <u>http://ftp.icpdas.com/pub/cd/8000cd/napdos/minio</u> <u>s7/utility/minios7\_utility/</u>
  - 2. 選擇 Connection→Search,或按"F12",如圖 一百

零七。



步驟二:搜尋完畢後,使用者可以看到 GW-7553-B / GW-7553-M 的 IP 位址,如圖 一百零八。

🖄 MiniOS7 Scan			
Search Options Connect	Clear IP setting H		
Туре	IP/Port	Name	Alias
TCP BroadCast	192.168.0.240	tGW-715	Tiny
TCP BroadCast	192.168.255.200	tGW-715	Tiny
TCP BroadCast	192.168.255.201	tGW-715	Tiny
TCP BroadCast	192.168.111.111	PDS-782	
TCP BroadCast	192.168.0.107	GW-7553	GW-7553
	·		

圖 一百零八 IP 位址

6.2 主網頁功能說明及介紹

🖉 WebConfi	g - Windows Internet Explore	л	
<b>GO</b> •	http://192.168.0.107/	💌 🗟 🐓 🗙 Google	<b>₽</b> •
🔶 我的最愛	🏉 WebConfig	🚹 • 🔕 - 🖃 🖶 • 網頁 🕑 • 安全性🔘 •	エ具◎・ ⑧・ "
Ę,	ICP_DAS		
Login User Acco	<u>unt</u>	User Login	
Safe Value Communic	e <u>Setting</u> cation Log	You are not logged yet!!	
Informatio	<u>on</u>	Password (0~9, A~Z, a~z)	
Reboot		Enter	
			ICP
http://ww	rw.icpdas.com		(Dive
完成			- 🔍 100% -

主網頁左側(1)為網頁功能選單,右側(2)為子網頁內容,如,網 頁說明如下:

- Login
- User Account
- IP Setting
- Safe Value Setting
- Communication Log
- Information
   Reboot

"Reboot"按鈕,提供使用者登入網頁後將 GW-7553-B/GW-7553-M 進行系統重置,重新載入啟動。

- 6.3 子網頁功能說明及介紹
  - → Login

使用者登入和登出介面,如圖	一百零九。
You are not logged yet!! Password (09, AZ, az) Enter	You had logined already~ You can click button to Logout !! Logout
圖 一白零九 L	Login

Note :

- 使用者忘記密碼,可將 GW-7553-B / GW-7553-M 背面 指撥開關切換至 Setting 的位置(請參閱 2.8 節),便可用 出廠預設密碼登入。
- GW-7553-B / GW-7553-M 出廠預設密碼為"icpdas"。
- 網頁閒置超過5分鐘後,系統將會自動登出。

 $\Box$  • User Account

使用者可於此介面更改密碼。如圖 一百一十



 $\Xi$   $\cdot$  IP Setting :

使用者可於此介面進行 GW-7553-B / GW-7553-M 的網路設定,如圖 一百一十一, IP 設定後, GW-7553-B / GW-7553-M 需 重新開機,以便讀取新的 IP 設定值。

- (1) <u>New Setting</u>:開啟一個全新的網路設定
- (2) Load From Device:從 GW-7553-B / GW-7553-M 內存的 數據,載入網路設定
- (3) <u>Local IP Setting</u>:用來設定 GW-7553-B / GW-7553-M 的 網路配置
- (4) <u>Remote IP Setting</u>:提供使用者針對 GW-7553-B/GW-7553-M 作為 Modbus TCP Master 時,設定 Modbus TCP Slave 設備的網路連線位址、連線逾時與斷線重連時間,GW-7553-B/GW-7553-M 最大支援同時進行 8 組 TCP 連線通訊
- (5) <u>Save to Device</u>:將網路設定存入 GW-7553-B / GW-7553-M

(1) New Setting Load From Device (2)
Local IP Setting (3)
IP: 192.168.255.1
MASK : 255.255.0.0
GATEWAY: 192.168.0.1
Remote IP Setting(4)
$\mathbb{P}(1): 192.168.0.100 \qquad \text{Time Out Value (ms)}(1\sim\!\!65535): 1500 \qquad \text{ReConnect Time (ms)}(1\sim\!\!65535): 8000 \qquad \text{ReConnect Time (ms)}(1\sim\!\!65535): 1000 \qquad \text{ReConnect Time (ms)}(1\sim\!\!65535): 10000 \qquad $
IP (2): 192.168.0.100 Time Out Value (ms)(1~65535): 1500 ReConnect Time (ms)(1~65535): 8000
IP (3): 192.168.0.100 Time Out Value (ms)(1~65535): 1500 ReConnect Time (ms)(1~65535): 8000
IP (4) : 192.168.0.100 Time Out Value (ms)(1~65535) : 1500 ReConnect Time (ms)(1~65535) : 8000
IP (5): 192.168.0.100 Time Out Value (ms)(1~65535): 1500 ReConnect Time (ms)(1~65535): 8000
IP (6): 192.168.0.100 Time Out Value (ms)(1~65535): 1500 ReConnect Time (ms)(1~65535): 8000
IP (7) : 192.168.0.100 Time Out Value (ms)(1~65535) : 1500 ReConnect Time (ms)(1~65535) : 8000
IP (8): 192.168.0.100 Time Out Value (ms)(1~65535): 1500 ReConnect Time (ms)(1~65535): 8000
Save to Device (5)
圖 一百一十一 IP Setting

四、Safe Value Setting:

使用者可於此介面進行 GW-7553-B / GW-7553-M 的安全值 設定,選擇欲設定的模組,按"Enter"鍵可顯示模組目前的安全 值設定,設定完需按下"Save to Device"將設定存入 GW-7553-B / GW-7553-M,如圖 一百一十二。

Module : 02 😪 Enter			
Select Module and Press Enter Button !!			
Load From Device			
Module 2 => DO Setting			
Data Length =>	2 bytes		
Byte	Byte Value(Hex)		
0~1	FF.FF		
All Set to HIGH	All Set to LOW		
Save to Device			
Module : 05 🛩 Enter			
Select Module and Press Enter Button !!			
Load From Device			
Module 5 => AI Setting			
Data Length => 12 words			
Word Value(Hex)			
0~7 FFFF.FFFF.FFFF.FFFF.FFFF.FFFF.FFFF			
8~11 FFFF.FFFF.FFFF			
All Set to FFFF All Set to 0000 Save to Device			

圖 一百一十二 Safe Value Setting

 $\underline{\pi}$  · Communication Log :

使用者可於此介面監看 GW-7553-B / GW-7553-M 與 Modbus 設備間的通訊記錄,如圖 一百一十三。

#### **Communication Log**

ModBus RTU	$J \Longrightarrow Master$							
[NO.]	[Time (ms)]	[Type]	[Frame]					
[0000000025]	[0000796871]	[RDI]	Send:[ 01 02 00 00 00 1	0 79	C6	]		J
[0000000025]	[0000797373]	[RDI]	Response Message Timeou	t				
[0000000026]	[0000797380]	[RDI]	Send:[ 01 02 00 00 00 1	0 79	C6	]		
[0000000026]	[0000797883]	[RDI]	Response Message Timeou	t				
[0000000027]	[0000797897]	[RDI]	Send:[ 01 02 00 00 00 1	0 79	C6	]		
[0000000027]	[0000798400]	[RDI]	Response Message Timeou	ε				
[0000000028]	[0000798407]	[RDI]	Send:[ 01 02 00 00 00 1	J 79	C6	]		
[0000000028]	[0000798910]	[RDI]	Response Message Timeou	t.				
[0000000029]	[0000798912]	[RDI]	Send:[ 01 02 00 00 00 1	J 79	C6	]		
[0000000029]	[0000799416]	[RDI]	Response Message Timeou	ε				
[0000000030]	[0000799418]	[RDI]	Send:[ 01 02 00 00 00 1	J 79	C6	]		
[0000000030]	[0000799921]	[RDI]	Response Message Timeou	ε				
[0000000031]	[0000799923]	[RDI]	Send:[ 01 02 00 00 00 1	J 79	C6	]		
[0000000031]	[0000800427]	[RDI]	Response Message Timeou	ε				
[0000000032]	[0000800640]	[RDI]	Send:[ 01 02 00 00 00 1	J 79	C6	]		
[0000000032]	[0000801145]	[RDI]	Response Message Timeou	ε				
[0000000033]	[0000801153]	[RDI]	Send:[ 01 02 00 00 00 1	J 79	C6	]		
[0000000033]	[0000801657]	[RDI]	Response Message Timeou	t				
[0000000034]	[0000801660]	[RDI]	Send:[ 01 02 00 00 00 1	J 79	C6	]		
[0000000034]	[0000802165]	[RDI]	Response Message Timeou	t			×	į
[0000000035]	[0000802168]	[RDI]	Send:[ 01 02 00 00 00 1	J 79	C6	]		4
Clear	Update							

圖 一百一十三 Communication Log

六、Information:

Information 介面如圖 一百一十四,可分為四個部分,分別為(1)PROFIBUS INFO、(2)MODULE LIST、(3)DIAGNOSTIC INFO、(4)DEVICE INFO,茲分述如下:



圖 一百一十四 Information

#### (1) PROFIBUS INFO :

a. PROFIBUS Status:顯示 PROFIBUS 目前的連線狀 態、GW-7553-B/GW-7553-M的 PROFIBUS address 與 PROFIBUS 鲍率,如圖 一百一十五

## **PROFIBUS STATUS**

PROFIBUS Mode :	ONLINE
PROFIBUS Address :	2
PROFIBUS Baudrate :	12Mbps

# <u>Back~</u>

圖 一百一十五 PROFIBUS Status

b. Common Parameters:當 PROFIBUS 狀態為 Online 時,顯示 GW-7553-B / GW-7553-M 內配置的設備 共同參數,如圖 一百一十六

## **COMMON PARAMETERS**

Module Count :	5
ModBus Type :	MASTER
ModBus Format :	RTU
I/O Safe Mode :	Retain Last Value
Byte Order :	LittleEndian
Output Data Mode :	Manual
ModBus Device ID(S) :	1
ModBus Polling Interval(ms)(M) :	500
Query Timeout Value(ms)(M) :	500
TCP Connect Num(T)(M) :	1
Communication Setting :	115200,N,8,1

# Back~ 圖 一百一十六 Common Parameters

## c. Module Parameters:當 PROFIBUS 狀態為 Online

時,顯示各個模組的模組參數,如圖 一百一十七

## **MODULE PARAMETERS**

Module : 02 🔽 🛛 Enter

Select Module and Press Enter Button !!

### Module 2

Module Type :	WDO
ModBus Slave Device ID :	1
ModBus start addr.(M) :	0
NO. of Relay/Coil(M) :	16
Top connect $index(T)(M)$ :	1

# <u>Back~</u>

圖 一百一十七 Module Parameters

#### (2) MODULE LIST

當 PROFIBUS 狀態為 Online 時,顯示 GW-7553-B/GW-7553-M 上配置的所有模組,如圖一百一十八

## MODULE LIST

Module	Name
1	System setting
2	Output Relay/Coil2 byte
3	Input Relay/Coil2 byte
4	Output Register1 word
5	Input Register12 word

<u>Back~</u>

圖 一百一十八 Module List

#### (3) DIAGNOSTIC INFO

當 PROFIBUS 狀態為 Online 時,顯示 GW-7553-B/GW-7553-M 發出的錯誤診斷訊息,如圖一百一十九

#### **DIAGNOSTIC INFO**

Diag Data	Message	Description
05 A0 03 00 FE	Module 3 Error !	Response Message Timeout
05 A0 05 00 FE	Module 5 Error !	Response Message Timeout

Update

Back~

圖 一百一十九 Diagnostic info

(4) DEVICE INFO

顯示 GW-7553-B / GW-7553-M 的裝置資訊,如圖 一百 二十

### **DEVICE INFORMATION**

Firmware Version :	∨30
Current IP :	192.168.0.107
Subnet Mask :	255.255.0.0
Gateway:	192.168.0.254
Mac Address :	00:0D:E0:D0:4A:35

# <u>Back~</u>

圖 一百二十 Device info

## 7. 故障排除

滋將可能發生之故障情形與故障排除方式,列於下表,如問題 仍無法解決,請與本公司技術人員聯絡。

項次	故障狀況	故障排除方式
1	GW-7553-B / GW-7553- M之PWR指示燈不亮	GW-7553-B/GW-7553-M 請檢查電源是否確實連,之電源供應端有問題 且電壓在,接 10~30V DC 。範圍內
2	GW-7553-B / GW-7553- M之ERR指示燈持續亮燈	代表 GW-7553-B/GW-7553-M 未與 PROFIBUS 主站設 備建立連線,請檢查線路是否確實連接,PROFIBUS 主 站是否正確啟動,是否正確配置 GW-7553-B/GW-7553- M 於 PROFIBUS 系統中,GW-7553-B/GW-7553-M 設 備位址與主站中 GW-7553-B/GW-7553-M 配置位址是否 一致。
3	GW-7553-B / GW-7553- M之ERR指示燈快速閃爍亮燈	代表 GW-7553-B / GW-7553-M 正操作於設定模式,並與 utility 程式連線中,請關閉 utility 程式,並將 GW-7553-B / GW-7553-M 設定為操作模式(請參閱 2.8 節 Setting/Normal 指撥開關及 4.6.2 節 輸出數據區與通信控 制字元)。
4	GW-7553-B / GW-7553- M之ERR指示燈慢速閃爍亮燈	表示 GW-7553-B / GW-7553-M 產生故障診斷訊息,請於 PROFIBUS Master device 查看診斷訊息內容。
5	GW-7553-B / GW-7553- M之RUN 指示燈持續亮燈, ERR指示燈不亮,但無法與 Modbus 裝置進行通訊	<ul> <li>a. 請確認 GW-7553-B / GW-7553-M 設定為操作模式,並 避免啟動清除故障診斷訊息之功能(請參閱 2.8 節 Setting/ Normal 指撥開關及 4.6.2 節 輸出數據區與通 信控制字元)。</li> <li>b. 請確認與 Modbus 裝置通訊的線路連接正常</li> <li>c. 請確認 GW-7553-B / GW-7553-M COM Port 設定(請參 閱 4.3 節 設備共同參數配置) 或網路設定(請參閱 5.5 節 IP 設定)與 Modbus 模組通訊設定一致。</li> <li>d. 請確認所設定之模組 ID(請參閱 4.3 節 設備共同參數 配置、4.4 節 設備模組配置)與欲通訊之模組 ID — 致。</li> <li>e. 請確認欲讀寫或控制 Modbus 裝置的資料起始位置與 資料點數正確(請參閱 4.4 節 設備模組配置)。</li> <li>f. 當於 PROFIBUS Master 輸出資料區,填入資料位置正 確,且填入資料後,有修改 Byte 0 的值,以觸發資料</li> </ul>

表 二十六六 故障情形與故障排除一覽表

GW-7553-B / GW-7553-M PROFIBUS/Modbus TCP Gateway 中文使用手冊 (Version 1.35, May/2017) PAGE: 122

項次	故障狀況	故障排除方式	
		輸出指令(請參閱 4.6.2 節 輸出數據區與通信控制字 元)。	

# 8. 模組尺寸與掛載

GW-7553-B



Unit : mm

GW-7553-B / GW-7553-M PROFIBUS/Modbus TCP Gateway 中文使用手冊 (Version 1.35, May/2017) PAGE: 124





