



使用手冊

2022 年 3 月 V 1.0.3

iWSN-200 系列

(iWSN 無線資料集中器)



目 錄

1. 簡介	5
1.1 特性	7
1.2 規格	8
2. 開始使用	10
2.1 LED 指示燈	15
2.2 通訊參數	16
2.3 iWSN-200E 的配置/運作模式	22
3. Modbus 通訊協定	23
3.1 01(0x01) Read the Status of the Coils (Read back DOs)	26
3.2 02(0x02) Read the Status of the Input (Read DIs)	27
3.3 03(0x03) Read the Holding Registers (Readback AOs)	28
3.4 04(0x04) Read the Input Registers (Read AIs)	29
3.5 05(0x05) Force a Single Coil (Write DO)	30
3.6 06(0x06) Preset a Single Register (Write AO)	31
3.7 15(0x0F) Force Multiple Coils (Write DOs)	32
3.8 16(0x10) Preset Multiple Registers (Write AOs)	33
3.9 Modbus 位址表	34
4. iWSN-200E 的網頁配置	35
4.1 登入網頁伺服器	36
4.2 Home 首頁	39
4.3 Port 配置頁	40
4.4 Network 配置頁	41
4.4.1 IP Address Selection	41
4.4.2 General Settings	44
4.4.3 Modbus Settings	45
4.4.4 Time Synchronization	46
4.4.5 Restore Factory Defaults	48

4.4.6 Update by Ethernet -----	50
4.5 Filter 配置頁 -----	51
4.6 Monitor 配置頁 -----	52
4.7 Password 配置頁 -----	53
4.8 Logout 配置頁 -----	54
5. 啟動模組 -----	55
附錄 A: 疑難排解 -----	60
附錄 B: 相關名詞 -----	62
附錄 C: 錯誤異常代碼(Exception Codes) -----	66
附錄 D: 手冊修訂記錄 -----	67

重要資訊

保固說明

泓格科技股份有限公司(ICP DAS)所生產的產品，均保證原始購買者對於有瑕疵之材料，於交貨日起保有為期一年的保固。

免責聲明

泓格科技股份有限公司對於因為應用本產品所造成的損害並不負任何法律上的責任。本公司保留有任何時間未經通知即可變更與修改本文件內容之權利。本文所含資訊如有變更，恕不予另行通知。本公司盡可能地提供正確與可靠的資訊，但不保證此資訊的使用或其他團體在違反專利或權利下使用。此處包含的技術或編輯錯誤、遺漏，概不負其法律責任。

版權所有

版權所有 2020 泓格科技股份有限公司保留所有權利。

商標識別

本文件提到的所有公司商標、商標名稱及產品名稱分別屬於該商標或名稱的擁有者所有。

連絡方式

若於使用此設定時有任何的問題，可隨時透過 mail 方式與我們聯繫。
mail：service@icpdas.com。

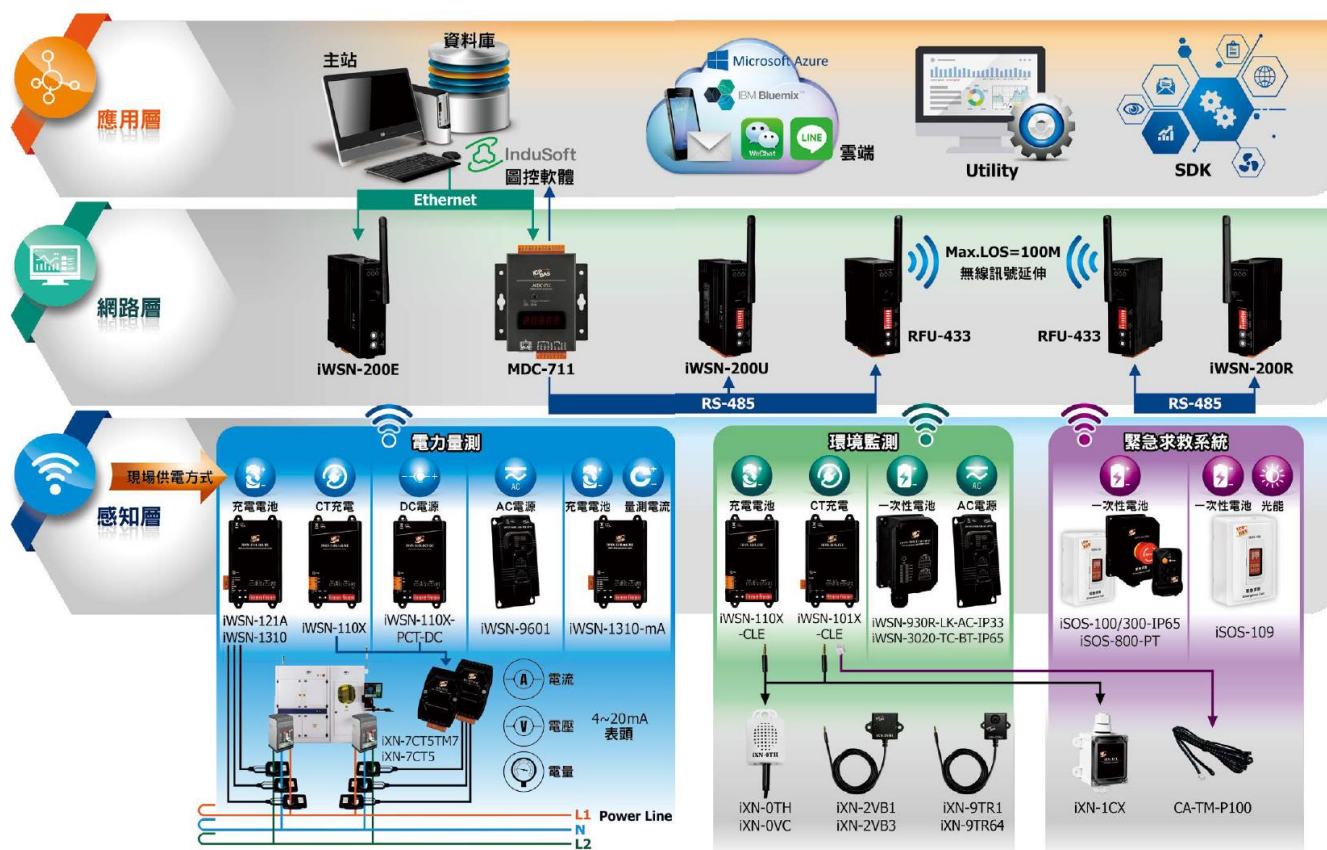
1. 簡介

現今產業隨著智慧製造與彈性製造的趨勢，生產流程日益複雜，加上每個生產階段環境相扣，若能透過故障診斷、預防保養的概念評估設備的健康狀況，將有利於維持產線順利運作。泓格科技因應物聯網、大數據分析、工業4.0及節能減碳之需求研發iWSN系列模組，採用433MHz無線低頻通訊技術，其低頻通訊能有效應用在各類廠區的無線應用，也解決了現場佈線不易的困擾，除了將電流、溫濕度、氣體(CO, CO₂, TVOC)、振動及無線傳輸功能整合之外，其超低功耗的特性可搭配比流器(以下簡稱CT)感應充電，在足夠的電力線電流情況下，就能滿足工作電力的供需平衡而達到持續不間斷的量測設備參數。設定方面也僅需調整指撥開關即可完成設定，除了不影響生產流程，更大幅節省系統建置時間與降低維護成本。此外，針對不同現場的供電方式，iWSN系列也提供外接VDC及一次性電池的版本來滿足不同現場需求。泓格同時也提供了iWSN系列的無線緊急求救系統，可同時兼顧安全警示的應用。

其中，iWSN系列模組包含無線資料集中器與無線訊號感測模組，當使用者需要收集的訊號點或種類較多時，無線訊號感測模組可以透過iWSN擴充模組的介接實現擴充功能。除此之外，iWSN系列模組針對應用領域共可分成3個主軸，分別是電力量測類型、環境監測類型與緊急求救系統，使用者在佈建iWSN系列模組後，可依現場需求，快速地新增與調整感測模組的種類，且此系列模組都只需調整模組的指撥開關即可完成設定，讓模組在佈建、調整或維護上更為簡單。

泓格之 iWSN 系列模組可協助客戶在工業 4.0 趨勢的各種相關應用，滿足監測設備用電情形、故障診斷、預防保養等需求，例如：電力盤電流與溫度監測、工廠環境濕度與氣體監測、馬達振動偵測...等，不僅具有快速佈建之優點，更可降低佈建與維護成本，有助於產線設備維護與避免工安意外。

iWSN-200系列是iWSN系統中的無線資料集中器，提供433 MHz無線通訊介面、Ethernet通訊介面或RS-232/RS-485的通訊介面，其中，RS-232/RS-485介面同時間只能擇一使用。此系列模組支援Modbus RTU/TCP通訊協定的從站身份，主要功能是接收與暫存31組iWSN無線訊號感測模組的無線資料，並讓使用者經由RS-232/RS-485/Ethernet介面下達Modbus RTU/TCP命令讀取這些資料。在無線通訊方面，此系列模組可設定16個無線頻道與8個群組編號，利於區分與控管433 MHz的無線網路，使用者只需透過旋鈕開關與指撥開關即可完成設定，讓模組在調整與維護上更為簡單。



1.1 特性

共通特性：

- ◆ 433MH 無線頻段
- ◆ 16 個無線頻道
- ◆ 可暫存 31 組 iWSN 無線訊號感測模組
- ◆ 靜電保護：+/-4kV 於接觸端子
- ◆ 隔離：3000 VDC DC-to-DC 隔離，2500 Vrms 光耦合隔離
- ◆ 導軌安裝
- ◆ 操作溫度：-25°C ~+75°C

各別特性：

iWSN-200U

- ◆ 支援 Modbus RTU 通訊協定(從站身份)
- ◆ 提供 1 組 RS-232/RS-485 通訊介面(它們不能同時使用)

iWSN-200R

- ◆ 支援 Modbus RTU 通訊協定(從站身份)
- ◆ 提供 1 組 RS-485 通訊介面
- ◆ 提供 1 通道繼電器輸出

iWSN-200E

- ◆ 支援 Modbus TCP 通訊協定(從站身份)
- ◆ 提供 1 組乙太網路通訊介面
- ◆ 支援 Read-cache 功能，加快 Modbus TCP 通訊能力
- ◆ 支援 UDP Search 搜尋功能
- ◆ 提供精簡網頁進行模組設定
- ◆ 支援雙電源輸入: PoE(IEEE 802.3af, Class 1)或DC輸入

1.2 規格

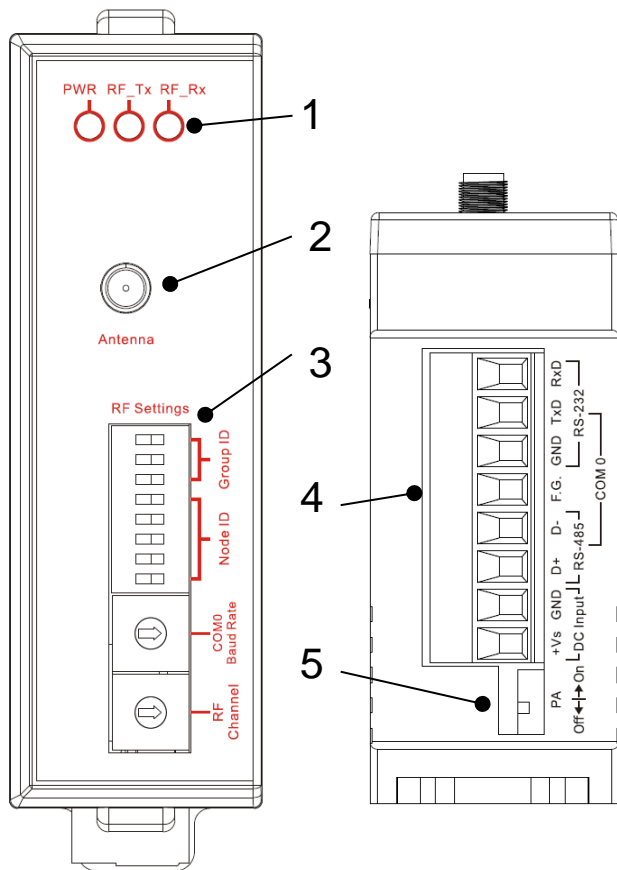
模組名稱		iWSN-200U	iWSN-200R	iWSN-200E
RF 介面				
頻率		433MHz		
頻道		0~15 (透過指撥開關/旋鈕開關設定)		
傳輸距離		直線可視距離 100 公尺		
連接能力		最多支援 31 站 iWSN 無線訊號感測模組		
通訊				
介面		RS-232 x 1 RS-485 x 1 (同時間擇一使用)	RS-485 x 1	Ethernet x 1
連接器		螺絲接線端子 (TXD、RXD 和 GND 在 RS-232 / D+、D-在 RS-485)	螺絲接線端子 (D+、D-在 RS-485)	RJ-45
協定		Modbus RTU		Modbus TCP
Modbus 站號 (Node ID)		1~31		
COM0 鮑率		1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200bps, N81		10/100Mbps
繼電器				
通道數		-	1 (Form A)	-
型式			Power Relay, (SPST N.O.)	
Power Relay (Form A)	觸點規格		5A @ 250VAC 5A @ 30VDC	
	操作時間		10ms (Max.)	
	釋放時間		5ms (Max.)	
	電氣耐久性		2 x 10^7 ops.	
	機械耐久性		2 x 10^5 ops.	
LED 指示燈				
PWR		紅燈 x 1		
RF_Tx		綠燈 X 1		

RF_Rx	黃燈 x 1	
EMS 保護		
ESD	+/- 4kV 於接觸端子	
EFT	+/- 1kV	
Surge	+/- 1kV	
電源		
PoE 供電	-	IEEE 802.3af, Class 1
接線端子供電	+10 ~ +30 VDC	
功耗	1 瓦 Max.	
機構		
尺寸 (長 x 寬 x 高)	108 mm x 84 mm x 33 mm (不包含天線)	
安裝方式	導軌式安裝	
外部天線		
尺寸(長 x 直徑)	108 mm x 10 mm	
接頭	RP-SMA 公(內螺內孔)	
增益	0 dBi，全向型天線	
工作環境		
操作溫度	-25 ~ +75°C	
儲存溫度	-30 ~ +80°C	
相對溼度	10 ~ 90% RH，無凝露	

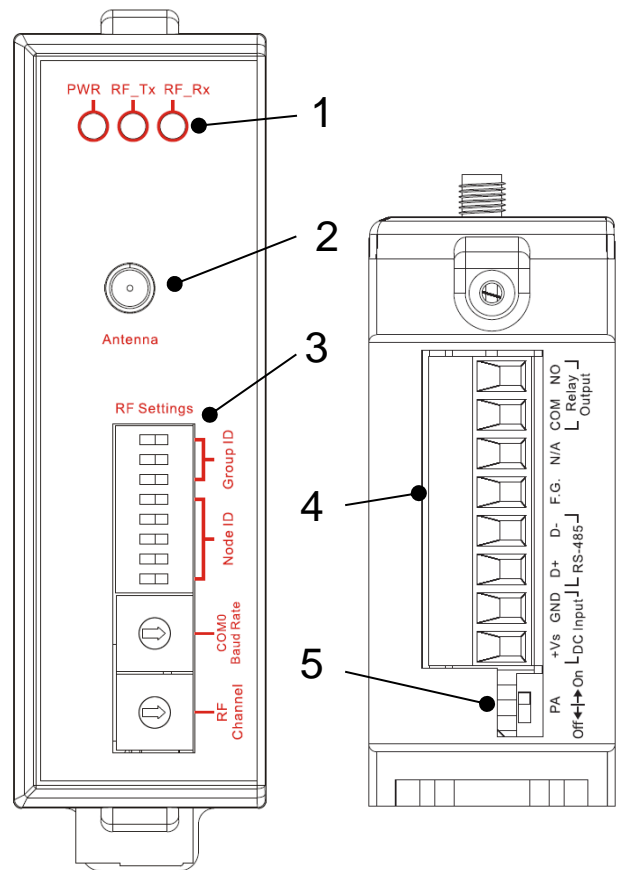
2. 開始使用

■ 外觀

iWSN-200U

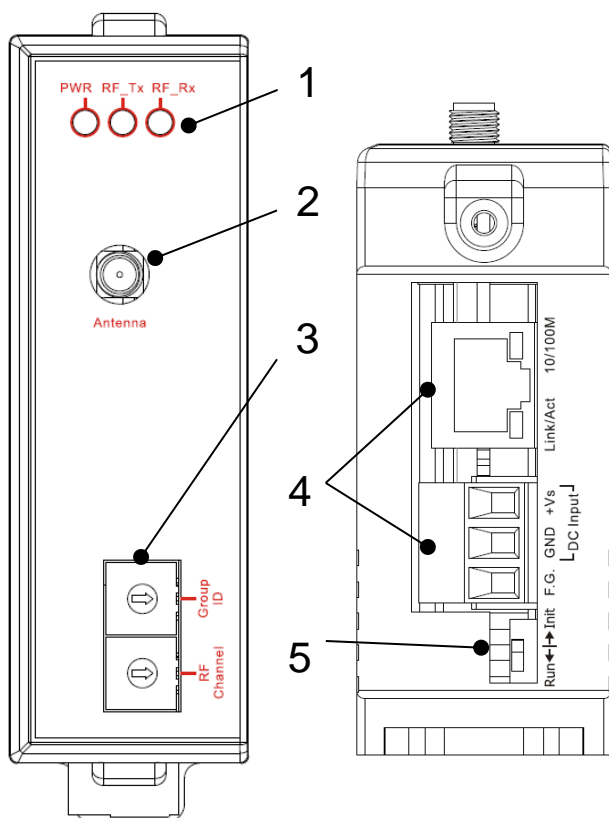


iWSN-200R



編號	說明
1	LED 指示燈
2	天線接頭 (RP-SMA 型式)
3	通訊參數設定之指撥開關與 旋鈕開關
4	端子頭
5	PA 指撥開關

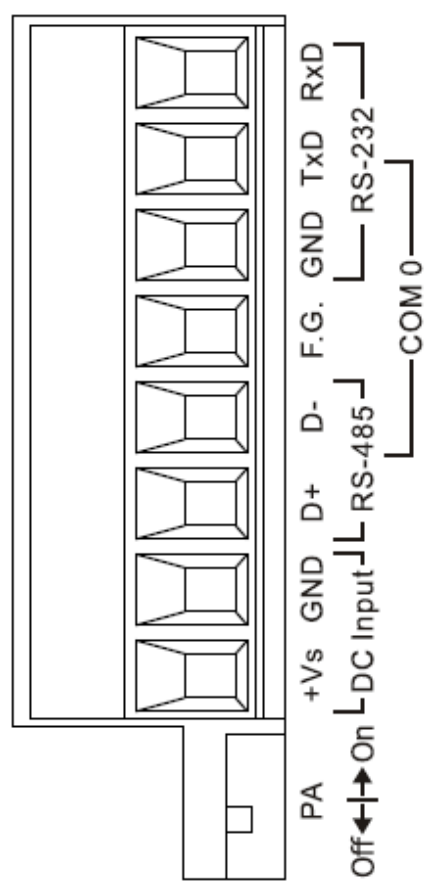
iWSN-200E



編號	說明
1	LED 指示燈
2	天線接頭 (RP-SMA 型式)
3	通訊參數設定之旋鈕開關
4	端子頭與乙太網路通訊埠
5	運作模式之指撥開關

■ 接線與腳位

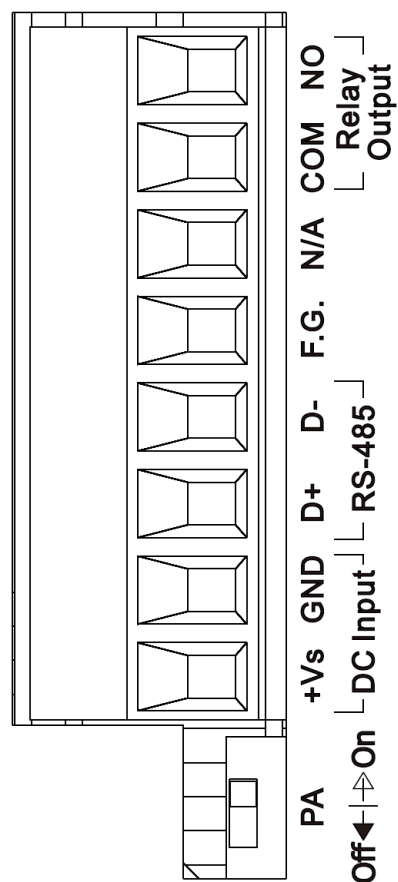
iWSN-200U



腳位	名稱	說明
8	RxD	RS-232
7	TxD	
6	GND	
5	F.G	屏蔽地線
4	D-	RS-485
3	D+	
2	GND	+10V~+30VDC
1	+Vs	

開關	說明	
PA	ON	最大無線輸出功率
	OFF	一般無線輸出功率

iWSN-200R



腳位	名稱	說明
8	NO	繼電器輸出
7	COM	
6	N/A	保留
5	F.G	屏蔽地線
4	D-	RS-485
3	D+	
2	GND	+10V~+30VDC
1	+Vs	

開關	說明	
PA	ON	最大無線輸出功率
	OFF	一般無線輸出功率

輸出型態	狀態 ON，讀回值為 1
繼電器輸出	
輸出型態	狀態 OFF，讀回值為 0
繼電器輸出	

iWSN-200E



編號	名稱	說明
4	RJ-45 介面	乙太網路通訊埠且支援 PoE 供電
3	+Vs	+10V~+30VDC
2	GND	地線
1	F.G.	屏蔽地線

開關	說明
Init	配置模式
Run	運作模式

2.1 LED 指示燈

iWSN-200 系列模組提供三個 LED 指示燈，包含電源狀態與 RF 無線封包傳收狀態指示燈。下方表格將說明 LED 燈號的狀態指示。



指示燈		顏色	狀態	描述
電源狀態	PWR	紅	恆亮	模組通電中。
			恆暗	斷電。
無線傳送狀態	RF_TX	綠	閃爍	無線資料傳送中。
			恆暗	傳送端沒有資料。
無線接收狀態	RF_RX	黃	閃爍	無線資料接收中。
			恆暗	接收端沒有資料。

iWSN-200E 的 RJ-45 接頭內建 Ethernet 狀態指示燈，如下圖所示：



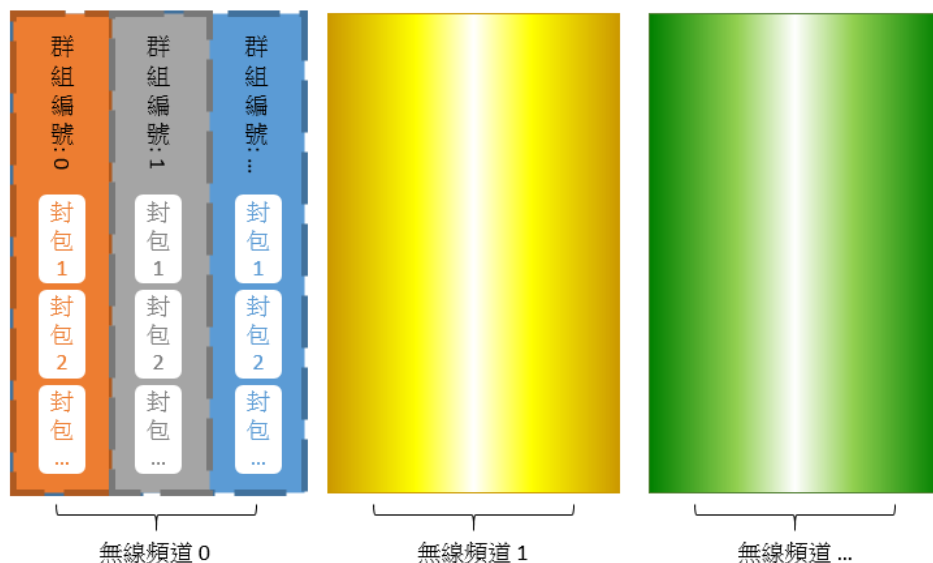
指示燈	顏色	LED 狀態	LED 描述
Link/Act	綠	閃爍	通訊中。
		恆暗	沒有通訊。
10/100M	黃	恆亮	100 Mbps。
		恆暗	10 Mbps 或 Ethernet 斷線。

2.2 通訊參數

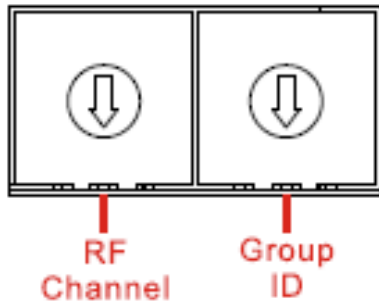
iWSN-200 系列的通訊參數是由指撥開關與旋鈕開關設定，主要可設定無線頻道、群組編號、COM0 鮑率、站號、PA 開關等參數，各參數的說明如下，而各參數的設定對應如下表所示。

1. 無線頻道(RF Channel)：無線通訊實際使用的頻道，共可分成 16 個頻道。iWSN 系統中的無線資料要能互相通訊，此參數需相同。(註 1)
2. 群組編號(Group ID)：在無線頻道中虛擬出的群組編號，共可分成 7 個群組。iWSN 系統中的無線資料要能互相通訊，此參數需相同。(註 1)
3. COM0 鮑率(Baud Rate)：RS-232/RS-485 的鮑率，支援 1200~115200 (bps)，資料格式固定為 n,8,1。另外，iWSN-200E 因使用 Ethernet 通訊，故不需設定此參數。
4. 站號(Node ID)：模組 Modbus 站號，支援站號 1~31，站號 0 保留。若模組使用 RS-485 串接，此站號不可重複。
5. PA 開關：此為無線訊號功率放大器(power amplifier)的開關。iWSN-200U/200R 使用指撥開關調整，而 iWSN-200E 固定啟用此 PA 開關。

(註 1) 無線頻道類似高速公路、群組編號類似高速公路中的車道，而無線資料則類似在高速公路車道中行進的車輛。也就是說，相同無線頻道，但不同群組編號的模組，雖然無法辨識彼此的無線封包，但相同時間下，無線封包卻有機率在空氣中發生碰撞。因此規畫時，若要避免不同群組的封包碰撞，建議先調開無線頻道，再調開群組編號。

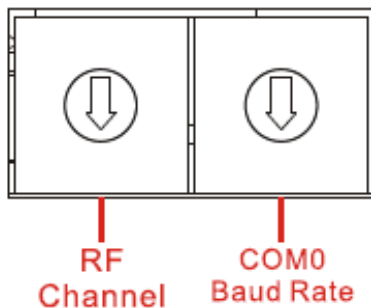


iWSN-200E

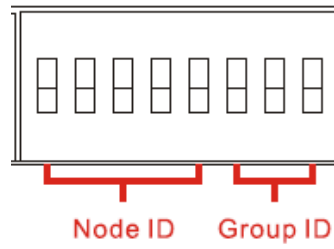


旋鈕	說明			
RF Channel	0 ~ F = ch 0 ~ ch F			
Group ID	0	GID 0	4	GID 4
	1	GID 1	5	GID 5
	2	GID 2	6	GID 6
	3	GID 3	7	GID 7
	8 ~ F = 保留，固定 GID 0			

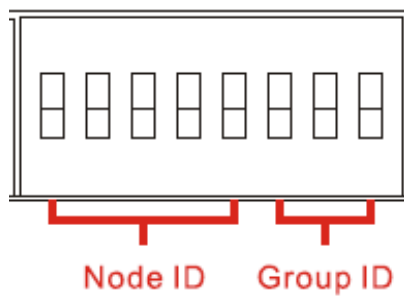
iWSN-200U、iWSN-200R



旋鈕	說明			
COM0 Baud Rate (n, 8, 1)	0	115200	4	9600
	1	57600	5	4800
	2	38400	6	2400
	3	19200	7	1200
	8 ~ F = 保留			
RF Channel	0 ~ F = ch 0 ~ ch F			



名稱	說明			
Group ID (群組) ■: ON □: OFF	群組	腳位		
		6	7	8
	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



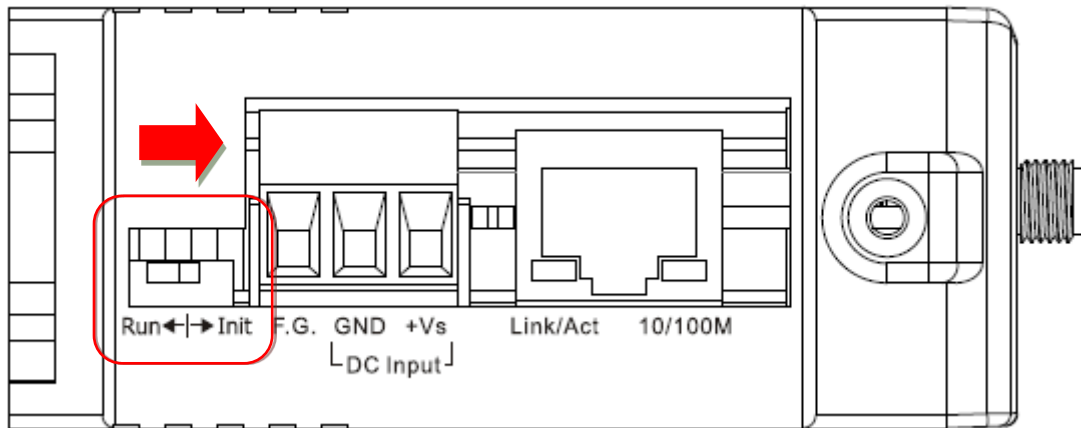
名稱	說明					
<p>Node ID (站號)</p> <p>■: ON □: OFF</p> <p>註：站號 0 保留不使用，若指撥開關切到站號 0 會預設為站號 1。</p>	站號	腳位				
		1	2	3	4	5
	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

名稱	說明																																																																																																																	
<div>Node ID (站號)</div> <div><div><div></div></div>ON</div> <div><div></div>OFF</div>	<table><tr><th rowspan="2">站號</th><th colspan="5">腳位</th></tr><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th></tr><tr><td>8</td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td></tr><tr><td>9</td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td></tr><tr><td>10</td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td></tr><tr><td>11</td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td></tr><tr><td>12</td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td></tr><tr><td>13</td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td></tr><tr><td>14</td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td></tr><tr><td>15</td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td></tr><tr><td>16</td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td></tr><tr><td>17</td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td></tr><tr><td>18</td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td></tr><tr><td>19</td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td></tr><tr><td>20</td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td></tr><tr><td>21</td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td></tr><tr><td>22</td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td></tr><tr><td>23</td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td></tr><tr><td>24</td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td><td><div></div></td></tr></table>	站號	腳位					1	2	3	4	5	8	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	9	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	10	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	11	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	12	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	13	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	14	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	15	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	16	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	17	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	18	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	19	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	20	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	21	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	22	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	23	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	24	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>
	站號		腳位																																																																																																															
		1	2	3	4	5																																																																																																												
	8	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>																																																																																																												
	9	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>																																																																																																												
	10	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>																																																																																																												
	11	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>																																																																																																												
	12	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>																																																																																																												
	13	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>																																																																																																												
	14	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>																																																																																																												
	15	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>																																																																																																												
	16	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>																																																																																																												
	17	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>																																																																																																												
	18	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>																																																																																																												
	19	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>																																																																																																												
	20	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>																																																																																																												
	21	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>																																																																																																												
	22	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>																																																																																																												
	23	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>																																																																																																												
	24	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>																																																																																																												

名稱	說明																																																					
<div>Node ID (站號)</div> <div><div><div>■: ON</div><div>□: OFF</div></div></div>	<table><tr><th rowspan="2">站號</th><th colspan="5">腳位</th></tr><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th></tr><tr><td>25</td><td>■</td><td>□</td><td>□</td><td>■</td><td>■</td></tr><tr><td>26</td><td>□</td><td>■</td><td>□</td><td>■</td><td>■</td></tr><tr><td>27</td><td>■</td><td>■</td><td>□</td><td>■</td><td>■</td></tr><tr><td>28</td><td>□</td><td>□</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr><tr><td>29</td><td>■</td><td>□</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr><tr><td>30</td><td>□</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr><tr><td>31</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr></table>	站號	腳位					1	2	3	4	5	25	■	□	□	■	■	26	□	■	□	■	■	27	■	■	□	■	■	28	□	□	■	■	■	29	■	□	■	■	■	30	□	■	■	■	■	31	■	■	■	■	■
站號	腳位																																																					
	1	2	3	4	5																																																	
25	■	□	□	■	■																																																	
26	□	■	□	■	■																																																	
27	■	■	□	■	■																																																	
28	□	□	■	■	■																																																	
29	■	□	■	■	■																																																	
30	□	■	■	■	■																																																	
31	■	■	■	■	■																																																	

2.3 iWSN-200E 的配置/運作模式

iWSN-200E 的出廠模式選項預設為運作模式(Run)，可從網頁直接修改模組的 IP 位址，子網路遮罩，預設閘道等網路配置。但若使用者忘記修改過的網路配置，可調整到配置模式(Init)後模組重上電，使用預設的網路參數。



IP 位址	192.168.255.1
子網路遮罩	255.255.0.0
預設閘道	192.168.0.1

3. Modbus 通訊協定

何謂 Modbus?

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

現今 Modbus 協定版本有 Modbus TCP、Modbus RTU 與 Modbus ASCII，iWSN-200 系列主要支援 Modbus TCP 與 Modbus RTU。Modbus 在實作上主要是採用一問一答的通訊方式，由主站主動送出 Modbus 訊息給從站，再由從站依據訊息內容將資訊回應給主站，此協定具完全開放性及高延展性。

Modbus 訊息結構

Modbus TCP 與 Modbus RTU 分別使用在 Ethernet 與序列埠(如: RS-232/RS-485)，並且在訊息前面，Modbus TCP 比 Modbus RTU 多了 6 個 bytes。訊息結構說明如下表所示。

[Modbus TCP 訊息結構]

Byte 00~05	Byte 06~11
6 bytes header	Modbus RTU 訊息結構

Modbus TCP 訊息結構的前 6 個 byte

Byte 00	Byte 01	Byte 02	Byte 03	Byte 04	Byte 05
傳輸順序標識符 (Transaction Identifier)		協定標識符 (Protocol Identifier)		欄位長度 (Upper Byte)	欄位長度 (Lower Byte)

- 傳輸順序標識符(Transaction Identifier)=由 Modbus TCP 主站(客戶端 Client)指定。
- 協定標識符(Protocol Identifier)=0。
- 欄位長度(Upper Byte)=0 (所有訊息長度小於 256)。
- 欄位長度(Lower Byte)=如下面 RTU Data bytes 數。

[Modbus RTU 訊息結構]

Byte 06	Byte 07	Byte 08~09	Byte 10~11
站號 (Node ID)	功能代碼 (Function Code)	資料欄位	
		參考位址 (Address Mapping)	通道數 (Point)

- 站號(Node ID)：指定接收地址(Modbus RTU Slave)。

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

- 功能代碼(Function Code)：指定訊息類型。

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

功能碼	功能描述	參考位址
01 (0x01)	Read the Status of the Coils (Read back DOs)	0xxxx
02 (0x02)	Read the Status of the Input (Read back DIs)	1xxxx
03 (0x03)	Read the Holding Registers (Read back AOs)	4xxxx
04 (0x04)	Read the Input Register (Read back AIs)	3xxxx
05 (0x05)	Force a Single Coil (Writes DO)	0xxxx
06 (0x06)	Preset a Single Register (Writes DOs)	4xxxx
15 (0x0F)	Force Multiple Coils (Writes DOs)	0xxxx
16 (0x10)	Present Multiple Registers (Write AOs)	4xxxx

➤ 資料欄位：資料區塊(參考位址+通道數)。

傳輸資料格式分別有 8 位元、16 位元及 32 位元。當資料為 16 位元暫存器傳輸是以 High-byte 優先(例如: 0x0A0B→0x0A, 0x0B)。當資料為 32 位元暫存器傳輸是 2 個 16 位元暫存器，且是 Low-word 優先(如: 0x0A0B0C0D→0x0C, 0x0D, 0x0A, 0x0B)。

此資料欄位所傳送的訊息是主站設備及僕站設備之間的訊息，此資訊包含了主站設備採取的動作訊息或僕站設備任何請求資訊。如主站設備不需要這些資訊，此資料欄可以為空白。

參考位址	說明
0xxxx	Read/Write Discrete Output or Coils 0x 參考位址是用於設備輸出資料到數位輸出通道。
1xxxx	Read Discrete Inputs 1x 參考位址是用於控制相對應的數位輸入通道的 ON/OFF 狀態。
3xxxx	Read Input Registers 3x 參考暫存器包含一個 16-bit 位址接收外部資訊來源，如類比訊息。
4xxxx	Read/Write Output or Holding Registers 4x 暫存器適用於儲存 16-bit 資料數(二進制或十進制)或從 CPU 傳送資料到輸出通道。

3.1 01(0x01) Read the Status of the Coils (Read back DOs)

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

[Request]

Byte	說明	大小	設定值
00	站號 (Net ID)	1 Byte	1 ~ 247
01	功能代碼 (Function code)	1 Byte	0x01
02-03	D/O 起始位址	2 Bytes	詳細 Modbus 位址參考至您的 Slave 設備。 Byte 02 = high byte Byte 03 = low byte
04-05	點數(通道數)	2 Bytes	Byte 04 = high byte Byte 05 = low byte

[Response]

Byte	說明	大小	設定值
00	站號 (Net ID)	1 Byte	1 ~ 247
01	功能代碼 (Function code)	1 Byte	0x01
02	Byte 數	1 Byte	回應訊息的Byte 數($n = (Points+7)/8$)
03	數據 (Data)	n Bytes	回應訊息 n= 1; Byte 03 = data bit 7 to 0 n= 2; Byte 04 = data bit 15 to 8 n= m; Byte m+2 = data bit(8m-1)~8(m-1)

[Error Response]

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

3.2 02(0x02) Read the Status of the Input (Read DIs)

這個功能代碼是用來讀取目前的 D/I 值。

[Request]

Byte	說明	大小	設定值
00	站號 (Net ID)	1 Byte	1 ~ 247
01	功能代碼 (Function code)	1 Byte	0x02
02-03	D/I 起始位址	2 Bytes	詳細 Modbus 位址參考至您的 Slave 設備。 Byte 02 = high byte Byte 03 = low byte
04-05	點數(通道數)	2 Bytes	Byte 04 = high byte Byte 05 = low byte

[Response]

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

[Error Response]

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

3.3 03(0x03) Read the Holding Registers (Readback AOs)

這個功能代碼是用來 Read back 保存暫存器值或類比輸出值。

[Request]

Byte	說明	大小	設定值
00	站號 (Net ID)	1 Byte	1 ~ 247
01	功能代碼 (Function code)	1 Byte	0x03
02-03	A/O 起始位址	2 Bytes	詳細Modbus 位址參考至您的Slave設備。Byte 02 = high byte, Byte 03 = low byte
04-05	16-bit Registers數(通道數)	2 Bytes	Word數 Byte 04 = high byte Byte 05 = low byte

[Response]

Byte	說明	大小	設定值
00	站號 (Net ID)	1 Byte	1 ~ 247
01	功能代碼 (Function code)	1 Byte	0x03
02	Byte 數	1 Byte	回應訊息的Byte數 (n=Points x 2 Bytes)
03~	Register 值	n Bytes	Register值: n= 2; Byte 03 = high byte Byte 04 = low byte n= m; Byte 03 = high byte Byte 04 = low byte Byte m+1 = high byte Byte m+2 = low byte

[Error Response]

Byte	說明	大小	設定值
00	站號 (Net ID)	1 Byte	1 ~ 247
01	功能代碼 (Function code)	1 Byte	0x83
02	異常代碼 (Exception code)	1 Byte	更詳細資訊請參考至Modbus標準規範 (Modbus Standard Specification)

3.4 04(0x04) Read the Input Registers (Read AIs)

這個功能代碼是用來讀取輸入暫存器或電流類比輸入值。

[Request]

Byte	說明	大小	設定值
00	站號 (Net ID)	1 Byte	1 ~ 247
01	功能代碼 (Function code)	1 Byte	0x04
02-03	A/I 起始位址	2 Bytes	詳細Modbus 位址參考至您的Slave設備。 Byte 02 = high byte Byte 03 = low byte
04-05	16-bit Registers數(通道數)	2 Bytes	Word 數 Byte 04 = high byte Byte 05 = low byte

[Response]

Byte	說明	大小	設定值
00	站號 (Net ID)	1 Byte	1 ~ 247
01	功能代碼 (Function code)	1 Byte	0x04
02	Byte 數	1 Byte	回應訊息的Byte數(n=Points x 2 Bytes)
03~	Register 值	n Bytes	Register 值: n= 2; Byte 03 = high byte Byte 04 = low byte n= m; Byte 03 = high byte Byte 04 = low byte Byte m+1 = high byte Byte m+2 = low byte

[Error Response]

Byte	說明	大小	設定值
00	站號 (Net ID)	1 Byte	1 ~ 247
01	功能代碼 (Function code)	1 Byte	0x84
02	異常代碼 (Exception code)	1 Byte	更詳細資訊請參考至Modbus標準規範 (Modbus Standard Specification)

3.5 05(0x05) Force a Single Coil (Write DO)

這個功能代碼是用來設定單一 coil 狀態或訊號數位輸出值。

[Request]

Byte	說明	大小	設定值
00	站號 (Net ID)	1 Byte	1 ~ 247
01	功能代碼 (Function code)	1 Byte	0x05
02-03	D/O 起始位址	2 Bytes	詳細Modbus 位址參考至您的Slave設備。 Byte 02 = high byte Byte 03 = low byte
04-05	輸出值	2 Bytes	0xFF 00→設定輸出為ON 0x00 00→設定輸出為OFF 如設定其它值將不被接受且不會影響到coil。 Byte 04 = high byte Byte 05 = low byte

[Response]

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

[Error Response]

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

3.6 06(0x06) Preset a Single Register (Write AO)

這個功能代碼是用來設定一個 Holding Registers 並且能夠儲存該模組配置值。

[Request]

Byte	說明	大小	設定值
00	站號 (Net ID)	1 Byte	1 ~ 247
01	功能代碼 (Function code)	1 Byte	0x06
02-03	A/O 位址	2 Bytes	詳細 Modbus 位址參考至您的 Slave 設備。 Byte 02 = high byte Byte 03 = low byte
04-05	Register 值	2 Bytes	Register 值 Byte 04 = high byte

[Response]

Byte	說明	大小	設定值
00	站號 (Net ID)	1 Byte	1 ~ 247
01	功能代碼 (Function code)	1 Byte	0x06
02-03	A/O 位址	2 Bytes	此值是與 Request 的 Byte 02-03 相同
04-05	Register 值	2 Bytes	此值是與 Request 的 Byte 04-05 相同

[Error Response]

Byte	說明	大小	設定值
00	站號 (Net ID)	1 Byte	1 ~ 247
01	功能代碼 (Function code)	1 Byte	0x86
02	異常代碼 (Exception code)	1 Byte	更詳細資訊請參考至 Modbus 標準規範 (Modbus Standard Specification)

3.7 15(0x0F) Force Multiple Coils (Write DOs)

這個功能代碼是用來設定多個 coils 狀態或寫多個D/O值。

[Request]

Byte	說明	大小	設定值
00	站號 (Net ID)	1 Byte	1 ~ 247
01	功能代碼 (Function code)	1 Byte	0x0F
02-03	D/O 起始位址	2 Bytes	詳細Modbus 位址參考至您的Slave設備。 Byte 02 = high byte, Byte 03 = low byte
04-05	輸出通道數(點)	2 Bytes	Byte 04 = high byte, Byte 05 = low byte
06	Byte 數	1 Byte	$n = (\text{Points} + 7) / 8$
07	輸出值	n Bytes	一個bit 對應一個通道。 如: 值為1 表示通道為ON , 值為 0 表示為 OFF 。 $n = 1$; Byte 07 = data bit 7 to 0 $n = 2$; Byte 08 = data bit 15 to 8 $n = m$; Byte $m+6$ = data bit $(8m-1) \sim 8(m-1)$

[Response]

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

[Error Response]

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

3.8 16(0x10) Preset Multiple Registers (Write AOs)

這個功能代碼是用來設定多個 Holding Registers並且能夠儲存模組配置值。

[Request]

Byte	說明	大小	設定值
00	站號 (Net ID)	1 Byte	1 ~ 247
01	功能代碼 (Function code)	1 Byte	0x10
02-03	A/O 起始位址	2 Bytes	詳細Modbus 位址參考至您的Slave設備。 Byte 02 = high byte Byte 03 = low byte
04-05	16-bit Register數(通道數)	2 Bytes	Word 數 Byte 04 = high byte Byte 05 = low byte
06	Byte 數	1 Byte	n =Points x 2 Bytes
07	Register值	n Bytes	Register值n= 2; Byte 03 = high byte, Byte 04 = low byte ...n= m; Byte 03 = high byte, Byte 04 = low byte... Byte m+1 = high byte, Byte m+2 = low byte

[Response]

Byte	說明	大小	設定值
00	站號 (Net ID)	1 Byte	1 ~ 247
01	功能代碼 (Function code)	1 Byte	0x10
02-03	A/O 起始位址	2 Bytes	此值是與Request 的Byte 02-03 相同
04-05	16-bit Register數(通道數)	2 Bytes	此值是與Request 的Byte 04-05 相同

[Error Response]

Byte	說明	大小	設定值
00	站號 (Net ID)	1 Byte	1 ~ 247
01	功能代碼 (Function code)	1 Byte	0x90
02	異常代碼 (Exception code)	1 Byte	更詳細資訊請參考至Modbus標準規範 (Modbus Standard Specification)

3.9 Modbus 位址表


依據 iWSN 感測模組名稱區分，請參考同在此使用手冊下載處的「ModbusTable」。

檔名	模組名稱
iWSN-100X_101X	iWSN-100X-CLE iWSN-101X-CLE
iWSN-110X_101X_121A_1310	iWSN-110X-PCT-ME iWSN-110X-160-ME iWSN-110X-240-ME iWSN-110X-360-ME iWSN-110X-PCT-DC
	iWSN-110X-RCT1000P-CT iWSN-110X-RCT1000PL-CT
	iWSN-121A-160-ME iWSN-121A-240-ME iWSN-121A-360-ME
	iWSN-1310-PCT-ME iWSN-1310-160-ME iWSN-1310-240-ME iWSN-1310-360-ME
iWSN-1310-mA-ME	iWSN-1310-mA-ME
iWSN-200	iWSN-200U iWSN-200R iWSN-200E
iWSN-3020	iWSN-3020
iSOS	iSOS-100 iSOS-300-IP65

4. iWSN-200E 的網頁配置

當 iWSN-200E 模組 Ethernet 已正確配置設定完成且網路功能運作正常，便可透過 eSearch Utility 或是標準網頁瀏覽器進行 IP 位址、TCP Port 等參數的設定。

下圖是網頁設定的主要畫面。在畫面上方是功能按鈕，包含：Home, Port1, Network, Filter, Monitor, Password, Logout 等配置頁、畫面下方是各配置頁的內容或參數。接下來將說明如何透過網頁來設定模組。

**iWSN Data Concentrator**
[Home](#) | [Port1](#) | [Network](#) | [Filter](#) | [Monitor](#) | [Password](#) | [Logout](#)

Model Name	iWSN-200E	Alias Name	iWSN
Firmware Version	V1.0.2 [Feb.10 2022]	MAC Address	00-0d-e0-16-4a-1a
IP Address	192.168.255.112	TCP Port Timeout (Socket Watchdog, Seconds)	180
Initial Switch	OFF	System Idle (Network Watchdog, Seconds)	300

Current port settings:

Settings	Value
Local TCP Port	502

4.1 登入網頁伺服器

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

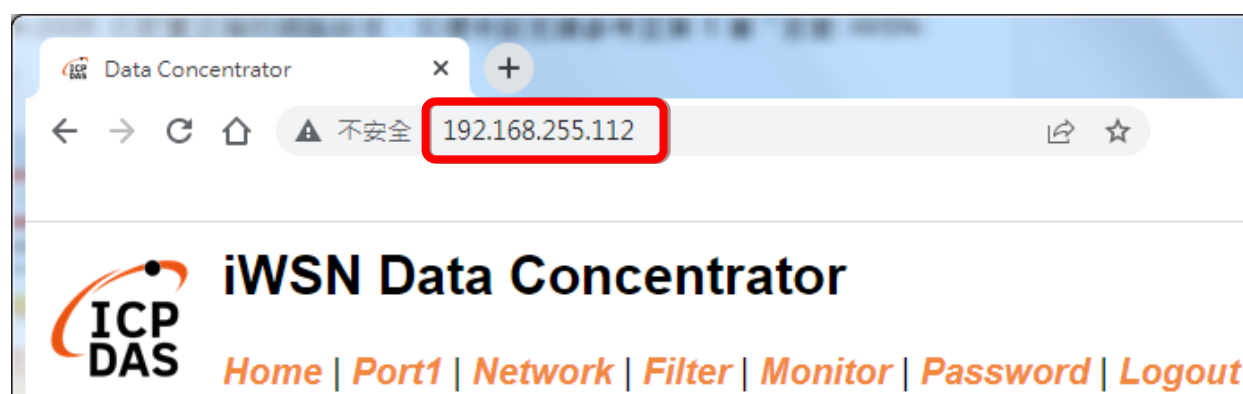
步驟 1：打開網頁瀏覽器

您可使用各種常見的瀏覽器來配置 iWSN-200E 模組，例如有 Mozilla Firefox，Google Chrome 及 Internet Explorer...等。如果使用的瀏覽器為 IE，為了確保模組的網頁伺服器能正常顯示，請先關閉 IE cache。



步驟 2：在網址列中輸入 iWSN-200E 的 IP 位址

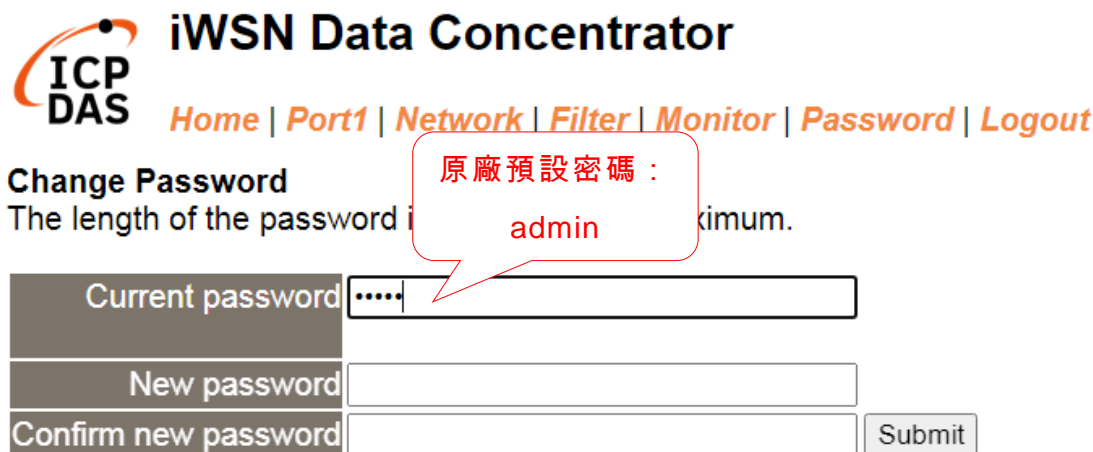
確認您的模組已配置正確的網路設定，如還未設定請參考至第 5 章「[啟動模組](#)」。



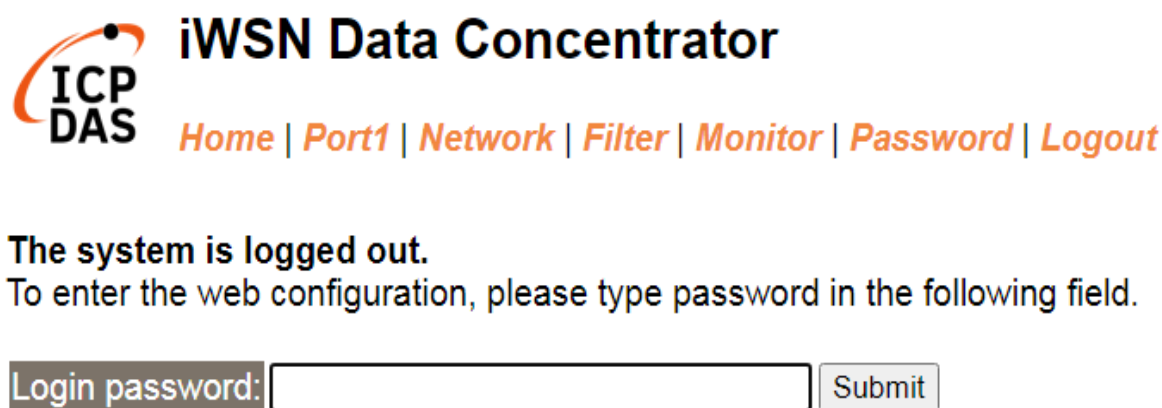
步驟 3：輸入密碼

連結至 IP 位址後，將顯示登入畫面。

1. 第一次登入時會提醒使用者修改密碼，原廠預設密碼為 **admin**，使用者可自行修改成新密碼，但不可與原廠密碼相同。



2. 第二次登入時，請在“Login password”欄位輸入使用者修改後的新密碼，然後按下“Submit”按鈕進入網頁伺服器。如欲想變更密碼請參考至 第 4.7 節“Password 配置頁”。



步驟 4：歡迎進入網頁伺服器

登入網頁伺服器後，主網頁將顯示各項資訊，第 4.2 節 起將詳細介紹。



iWSN Data Concentrator

[Home](#) | [Port1](#) | [Network](#) | [Filter](#) | [Monitor](#) | [Password](#) | [Logout](#)

Model Name	iWSN-200E	Alias Name	iWSN
Firmware Version	V1.0.2 [Feb.10 2022]	MAC Address	00-0d-e0-16-4a-1a
IP Address	192.168.255.112	TCP Port Timeout (Socket Watchdog, Seconds)	180
Initial Switch	OFF	System Idle (Network Watchdog, Seconds)	300


Current port settings:

Settings	Value
Local TCP Port	502

4.2 Home 首頁

此頁面為主網頁包含了二個部份，如下：

第一部份提供您確認模組名稱及軟硬體資訊，包含了下列項目：Model Name、IP Address、Initial Switch、MAC Address、System Timeout、TCP Port與Firmware Version。如果您需更新模組韌體，可以在此部分確認韌體版本資訊。

**iWSN Data Concentrator**

[Home](#) | [Port1](#) | [Network](#) | [Filter](#) | [Monitor](#) | [Password](#) | [Logout](#)

Model Name	iWSN-200E	Alias Name	iWSN
Firmware Version	V1.0.2 [Feb.10 2022]	MAC Address	00-0d-e0-16-4a-1a
IP Address	192.168.255.112	TCP Port Timeout (Socket Watchdog, Seconds)	180
Initial Switch	OFF	System Idle (Network Watchdog, Seconds)	300

第二部份「Current port settings」，顯示 Port 設定的狀態。

Current port settings:

Settings	Value
Local TCP Port	502

4.3 Port 配置頁



此 Serial Port 項目可設定模組使用的 TCP Port，如下圖所示。
Settings:

Settings	Current	Updated	Comment
Local TCP Port	502	<div>502</div> <div>Submit</div>	Default: 502

4.4 Network 配置頁



iWSN Data Concentrator

[Home](#) | [Port1](#) | **[Network](#)** | [Filter](#) | [Monitor](#) | [Password](#) | [Logout](#)

按下“Network”項目後，將顯示 IP Address Selection、General Settings、Modbus Settings 及 Restore Factory Defaults 四個部分，提供您配置網路設定和相關功能設定及恢復原廠設定。詳細說明如下。

4.4.1 IP Address Selection

Address Type、Static IP Address、Subnet Mask 及 Default Gateway 項目是必須符合區域網路的重要設定項目。如不符合，則模組將無法正確的運作。

IP Address Selection

Address Type	<input type="text" value="Static IP"/>			
Static IP Address	<input type="text" value="192"/>	<input type="text" value="168"/>	<input type="text" value="255"/>	<input type="text" value="100"/>
Subnet Mask	<input type="text" value="255"/>	<input type="text" value="255"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Default Gateway	<input type="text" value="192"/>	<input type="text" value="168"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="1"/>
MAC Address	<input type="text" value="00-0d-e0-16-4a-03"/> (Format: FF-FF-FF-FF-FF-FF)			
<input type="button" value="Update Settings"/>				

IP Address Selection 區域中參數設定，將在下一頁詳細說明。

➤ IP Address Selection 參數設定，詳細說明如下：

項目	說明
Address Type	Static IP: 如沒有DHCP 伺服器將可使用手動的方式來指派固定的IP位址給模組。請參考章節「 手動配置IP位址 」。
	DHCP : 模組可藉由 DHCP 伺服器自動分配 IP 位址。當模組每次重新連線時，IP 位址都將隨著改變。請參考章節「 動態配置 IP 位址 」。
Static IP Address	設定 IP 位址。每個模組都必須有唯一的 IP 位址才能連結至網路。此項目是指定特定的 IP 位址給模組使用。
Subnet Mask	設定子網路遮罩位址。藉由子網路遮罩(Subnet Mask) 可決定出哪些 IP 位址為子網路。
Default Gateway	設定通訊閘道位址。通訊閘道(Gateway) 或路由(Router) 是使個人網路能夠通訊連結至另一個或多個其它網路。
MAC Address	使用者定義的 MAC 位址。格式為 FF-FF-FF-FF-FF-FF。
Update Setting	按下此按鈕來儲存新的設定值至模組。

手動配置 IP 位址

當使用手動方式配置，您必須配置所有網路設定，如下：

步驟 1: 在 Address Type 欄位選擇 “Static IP” 。

步驟 2: 輸入正確適當的網路設定。

步驟 3: 按下 “Update Settings” 按鈕來完成配置。

Address Type	Static IP ▼	1
Static IP Address	192 . 168 . 255 . 100	
Subnet Mask	255 . 255 . 0 . 0	2
Default Gateway	192 . 168 . 0 . 1	
MAC Address	00-0d-e0-16-4a-03 (Format: FF-FF-FF-FF-FF-FF)	
Update Settings		3

動態配置 IP 位址

當您有 DHCP 伺服器，那動態配置位址將非常容易執行，如下：

步驟 1: 在 Address Type 欄位選擇 “DHCP/AutoIP” 。

步驟 2: 按下 “Update Settings” 按鈕來完成配置。

Address Type	DHCP ▼	1
Static IP Address	192 . 168 . 255 . 100	
Subnet Mask	255 . 255 . 0 . 0	
Default Gateway	192 . 168 . 0 . 1	
MAC Address	00-0d-e0-16-4a-03 (Format: FF-FF-FF-FF-FF-FF)	
Update Settings		2

4.4.2 General Settings

General Settings

Ethernet Speed	Auto ▼ (Auto=10/100 Mbps Auto-negotiation)
HTTP port	80 (Default= 80)
Alias Name	iWSN (Max. 18 chars)
System Timeout (Network Watchdog)	300 (30 ~ 65535 seconds, Default: 300, Disable: 0)
Web Auto-logout	10 (1 ~ 65535 minutes, Default: 10, Disable: 0)
UDP Configuration:	Enable ▼ (Enable/Disable the UDP Configuration, Enable=default.)
Update Settings	

➤ General Settings參數設定，詳細說明如下：

項目	說明	預設值
Ethernet Speed	用來設定Ethernet 的速度為Auto (10/100 Mbps Auto-negotiation)、10 Mbps或100 Mbps。	Auto
HTTP Port	設定模組HTTP Port。當設定完成後，需將模組斷電重新啟動，新設定值才生效。然後在瀏覽器上需手動輸入新的HTTP Port。例如: HTTP Port設為81，在瀏覽器輸入“IP位址:HTTP Port”(10.0.8.123:81)。	80
Alias Name	用來設定模組別名。每個模組都可以設定使用者需要的名稱，方便在網路上識別。	iWSN
System Timeout (Network Watchdog)	用來設定系統超時時間。當模組運作異常，在設定的一段時間內無實質通訊，或是通訊發生問題，將自動重啟動系統。設定值範圍30 ~ 65535 (seconds); 關閉= 0。	300
Web Auto-logout	用來設定自動登出時間。網頁伺服器在設定的時間裡沒有任何動作，將會自動登出。 設定值範圍 1 ~ 65535 (minutes); 關閉= 0。	10
UDP Configuration	是否啟用UDP配置功能。 Enable (啟用); Disable (關閉)	Enable
Update Settings	按下此按鈕來儲存新的設定值至模組。	

4.4.3 Modbus Settings

Modbus Settings

Gateway Net ID	<input type="text" value="255"/> (Default: 255) Note: This is reserved for gateway, NOT for slave devices.
Protocol Exception	<input type="text" value="1"/> (Default: 1, Disable: 0, Enable: 1) Reports exception 0x41 when slave response is invalid Modbus message.
CRC Exception	<input type="text" value="1"/> (Default: 1) 0: Gateway returns raw data including CRC when CRC error. 1: Gateway reports exception 0x43 when CRC error. 2: Gateway drops packet when CRC error.
Timeout Exception	<input type="text" value="1"/> (Default: 1, Disable: 0, Enable: 1) Gateway reports exception 0x0B for slave no response, and 0x4B for data timeout.
Busy Exception	<input type="text" value="1"/> (Default: 1, Disable: 0, Enable: 1) Gateway reports exception 0x06 when queued requests are full.
Check TCP Header	<input type="text" value="1"/> (Default: 1, Disable: 0, Enable: 1) Drops packet when Modbus TCP header (protocol ID, length) is wrong.
<input type="button" value="Update Settings"/>	

➤ Modbus Settings參數設定，詳細說明如下：

項目	說明	預設值
Gateway Net ID	為Gateway保留。(不是用來設定從站設備)	255
Protocol Exception	用來設定是否檢查Slave設備回應的RTU訊息。 如Slave設備回應是無效的Modbus訊息，將回報異常碼0x41。啟用=1；關閉= 0。	1
CRC Exception	用來設定是否檢查Slave 設備回應訊息的RTU/ASCII CRC碼。設定值說明如下： 0 = 當CRC錯誤時，將回傳原本的數據資料且包含CRC碼。 1 = 當CRC錯誤時，將回報異常碼0x43 。 2 = 當CRC錯誤時，將丟棄此封包。	1
Timeout Exception	用來設定是否回報Slave設備或資料傳送 Timeout 異常碼。如Slave 設備沒有回應，將回報異常碼0x0B。如Serial data 正在接收中，將回報異常碼0x4B。啟用=1；關閉= 0。	1

4.4.4 Time Synchronization

Time Synchronization

Sync Interval	Disable ▼
SNTP Time Server	192.168.255.1 (Max. 30 chars) Note: (1) Key in one server's static IP address or domain name. (ex: 192.168.255.1 or time.windows.com) (2) If key in domain name, please confirm that the "IP Address Selection" settings above can be connected to the external network.
Port	123
Time Zone	UTC +08:00 ▼
Sync Status	Disable , Time synchronization countdown: --:--:--
User define time	<input checked="" type="radio"/> Copy from this PC 2021/08/05, 17:58:41, Thu <input type="radio"/> User keyin 2021 / 01 / 03 , 00 : 00 : 00 , Sun ▼
Module current time	2021/08/05, 17:57:22, Thur
Update Settings	

Time Synchronization參數設定，詳細說明如下：

項目	說明	預設值
Sync Interval	用來設定模組主動與NTP server進行時間同步的週期，分別有Disable、15秒、30秒、1分鐘、30分鐘、1小時、6小時、12小時與24小時等9種選項。	Disable
SNTP Time Server	用來設定模組要連接之NTP server的固定IP位址或是網域名(domain name)。 (1) 可輸入固定IP位址或是網域名，例如： 192.168.255.1或time.windows.com等。 (2) 當輸入網域名時，因模組會嘗試連接到外部網路取得該網域名之目的地IP，故需先確認此模組的IP參數設定可以連接到外部網路。	192.168.255.1
Port	NTP (Network Time Protocol)時間同步時使用之Port，固定使用123。	123

Time Zone	用來設定時區，時區範圍可設定UTC -12:00 ~ UTC +14:00。	UTC +08:00
Sync Status	<p>(1) 若Sync Interval是Disable，則此欄位沒有作用。</p> <p>(2) 若Sync Interval不是Disable，則此欄位會顯示時間同步狀態是Timeout或Success，以及倒數時間同步所需的時間。</p> <p>(註1) 若時間同步狀態是Timeout，則表示時間同步失敗，請確認SNTP Time Server的內容。</p> <p>(註2) 因模組開機時會時間同步一次，因此若模組重開機，則會重新倒數時間同步所需的時間。</p>	Disable
User define time	<p>(1) 當Sync Interval是Disable時，點擊Update Settings才會將此欄位的設定寫入模組。</p> <p>(2) 分別有Copy from this PC和User keyin兩種。若是點選Copy from this PC，在點擊Update Settings之後會將目前PC的時間寫入模組；若是點選User keyin，在點擊Update Settings之後會將使用者設定的時間寫入模組。</p>	Copy from this PC
Module current time	模組現在的時間。	年/月/日,時:分:秒,星期幾

4.4.5 Restore Factory Defaults

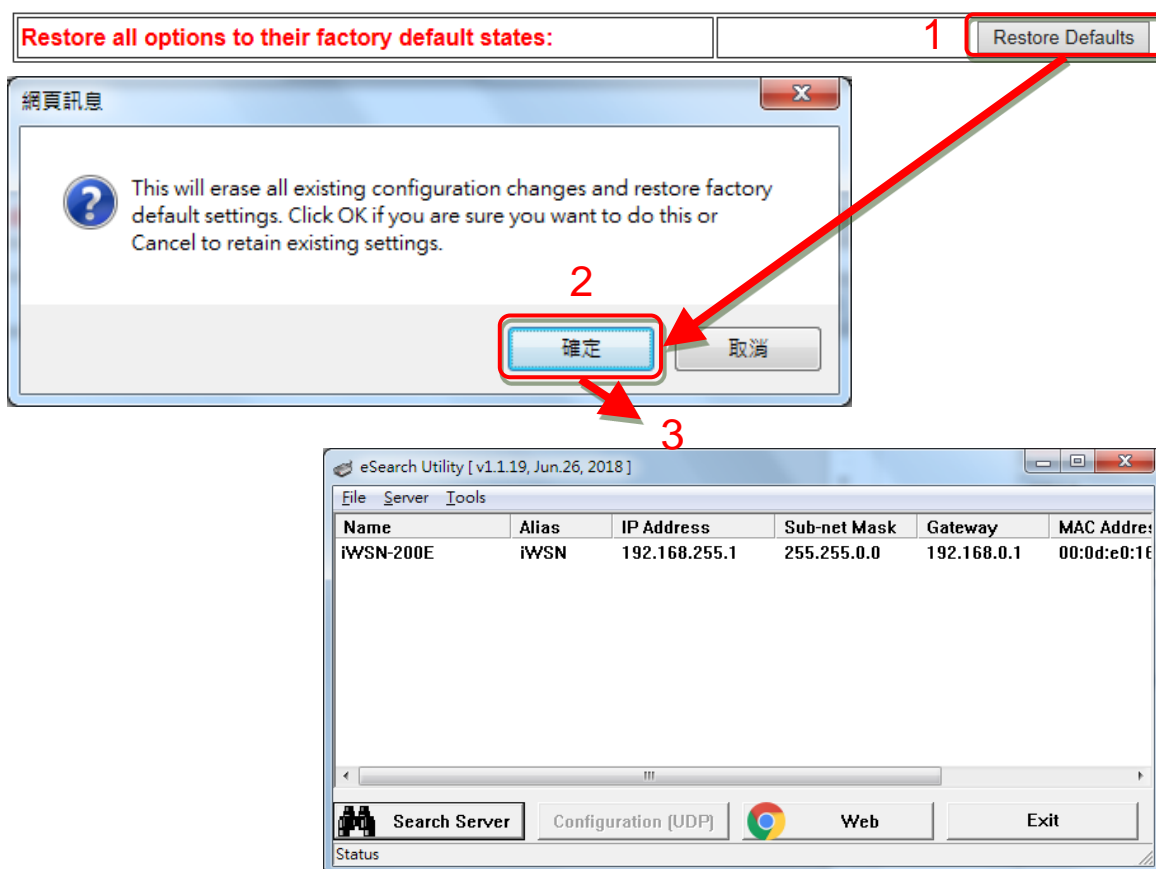
Restore Defaults此功能將模組所有功能設定值恢復至出廠預設值的狀態，請參考至下列步驟：

步驟1: 按下“Restore Defaults”按鈕，執行恢復功能。

步驟2: 按下訊息對話框中的“確定”按鈕，完成設定。

步驟3: 使用eSearch Utility 檢查模組是否有恢復至原出廠預設值，使用方式可參考至第5章「[啟動模組](#)」。

Restore Factory Defaults




原廠預設值			
網路設定		基本設定	
IP Address	192.168.255.1	Alias Name	iWSN
Gateway Address	192.168.0.1		
Subnet Mask	255.255.0.0		
DHCP	Disabled		

Forced Reboot 此功能用來強迫模組(遠端) 重新啟動。當模組重新啟動後將登出網頁伺服器，您必須再鍵入密碼來重新登入。

Forced Reboot	1 <input type="button" value="Reboot"/>
---------------	---

2

**iWSN Data Concentrator**
[Home](#) | [Port1](#) | [Network](#) | [Filter](#) | [Monitor](#) | [Password](#) | [Logout](#)

The system is logged out.
To enter the web configuration, please type password in the following field.

Login password:

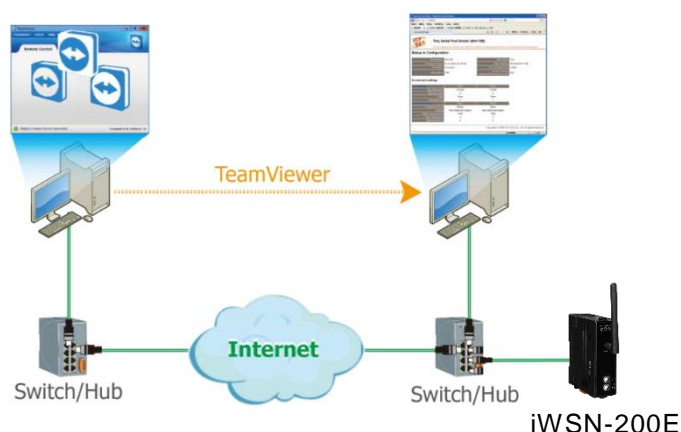
4.4.6 Update by Ethernet

Update by Ethernet

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

Update

傳統更新 **Firmware** 是需自行手動方式來切換 Init/Run 運作模式開關及重新啟動模組。當模組被安裝至遠端時，我們可以使用遠端更新 **Firmware** 方式（此 **Firmware Update** 功能），只需透過遠端控制軟體（如：TeamViewer）鏈結至遠端 PC，便能經由網頁將模組初始化來更新 **Firmware**，完全不需手動調整模組，便可輕鬆快速的更新模組的 **Firmware**。



注意：如果遠端 **Firmware** 更新失敗，此時模組將不能正常運作，需請再執行一次傳統 **Firmware** 更新後，模組便可恢復正常。

更新模組 **Firmware** 的詳細步驟，請至泓格官網，參考此模組產品網頁在 **Download center** 中的 **Firmware** 更新說明文件 (iWSN-200E_Firmware_Update_Manual)。

4.5 Filter 配置頁



iWSN Data Concentrator

[Home](#) | [Port1](#) | [Network](#) | **[Filter](#)** | [Monitor](#) | [Password](#) | [Logout](#)

模組支援 IP 過濾功能，在按下 Filter 項目後，可在 Accessible IP(filter is disabled when all zero)區域查詢或編輯 IP 過濾列表。此列表會限制可訪問的 IP header，當一個或多個 IP 位址被保存在 IP 過濾表時，表示只有這些 IP 位址的設備能夠搜尋訪問到該模組。

Accessible IP (filter is disabled when all zero):

IP Filter List	IP Address
IP0:	0.0.0.0
IP1:	0.0.0.0
IP2:	0.0.0.0
IP3:	0.0.0.0
IP4:	0.0.0.0

☐ Add . . . To The List

☒ Delete IP# (Number: 0 ~ 4)

☐ Delete ALL

☐ Save Configuration (finish)

Note: Remember to include the IP address of your configuration computer.

➤ Accessible IP (Filter is disabled when all zero) 參數設定，詳細說明如下：

項目	說明
Add "IP" to the list	新增 IP 位址到IP 過濾表中。
Delete IP# "Number"	刪除IP過濾表中的IP# "Number"， Number 設定範圍0 ~ 4。
Delete All	刪除IP過濾表中全部IP位址。
Save Configuration (finish)	儲存新的IP過濾表到Flash中。
Submit	按下此按鈕來儲存新的設定值至模組。

4.6 Monitor 配置頁



iWSN Data Concentrator

[Home](#) | [Port1](#) | [Network](#) | [Filter](#) | **[Monitor](#)** | [Password](#) | [Logout](#)

按下“Monitor”項目後，可在 Current Connection Status 區域確認模組的連線狀態。

Current Connection Status:

Port Number	Port 1
Application Mode	Server
Connected IP1:	0.0.0.0
IP2:	0.0.0.0
IP3:	0.0.0.0
IP4:	0.0.0.0
Available Connections:	32
Queued MB Requests:	0
Busy Error:	-
First Error (Hex):	0,0,0
Last Error (Hex):	0,0,0

[Clear Last Error](#)

Note:

1. [Click here](#) for error codes and descriptions.
2. The "**Busy Error**" can happen when too many Modbus requests are queued and waiting for process. Set a larger timeout and scan-time value on all master software (clients) for fixing this problem.

4.7 Password 配置頁



按下**Password**項目後，在Change Password設定頁面，允許您變更模組的網頁伺服器登入密碼，詳細變更密碼步驟如下：

步驟1: 在 Current password 欄位輸入舊密碼。

(注意: 第一次變更密碼的用戶，請在此欄位輸入原廠預設密碼admin)

步驟2: 在 New password 欄位輸入新密碼。(請輸入 1 ~ 12 位數的數字或英文字)

步驟3: 在 Confirm new password 欄位再次輸入新密碼。

步驟4: 按下“Submit”按鈕來儲存新的設定後，便完成密碼變更。

Change Password

The length of the password is 12 characters maximum.

Current password	<input type="password"/>
New password	<input type="password"/>
Confirm new password	<input type="password"/>

注意: 如果您忘記密碼時，請參考 [A1.如何恢復 iWSN-200E 模組在網頁伺服器的預設登入密碼?](#)

4.8 Logout 配置頁



按下 “Logout” 項目後將登出網頁伺服器，直接連結至登入頁面。

The system is logged out.

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

Login password:

When using IE, please disable its cache as follows.

Menu items: Tools / Internet Options... / General / Temporary Internet Files / Settings... / Every visit to the page

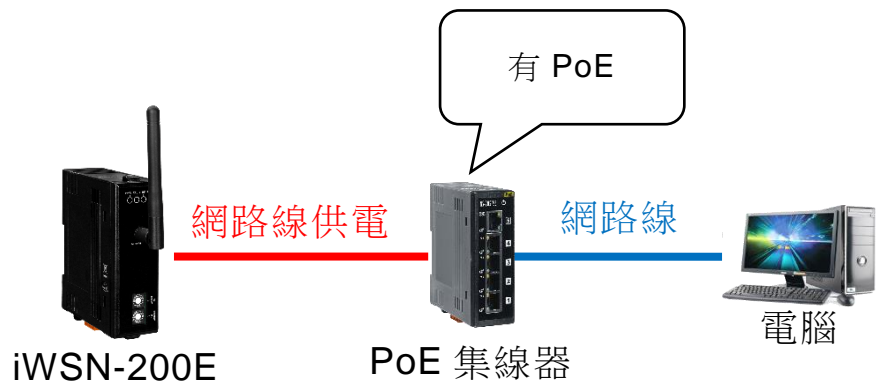
5. 啟動模組

本章節提供了詳細自我測試程序，能夠確認模組是否功能正常運作。在開始執行自我測試之前必須完成下列項目。

● iWSN-200E

A. 連接電源和電腦主機

- I. 將模組與PC連接至同一個集線器或同一個子網域，以及確認模組 Init/Run開關在Run位置，然後調整旋鈕開關，讓RF Channel、Group ID等參數與iWSN感測器相同。
- II. 從接線端子供電(+10~+30VDC)或PoE供電給模組，並確認模組的紅色LED指示燈(PWR)恆亮。
- III. 確認您PC的網路設定正確且可運作，以及確認您PC的Windows防火牆與防毒軟體的防火牆都已關閉，或已正確的設定，否則步驟C在使用 eSearch Utility 搜尋模組功能可能無法正確找到模組。

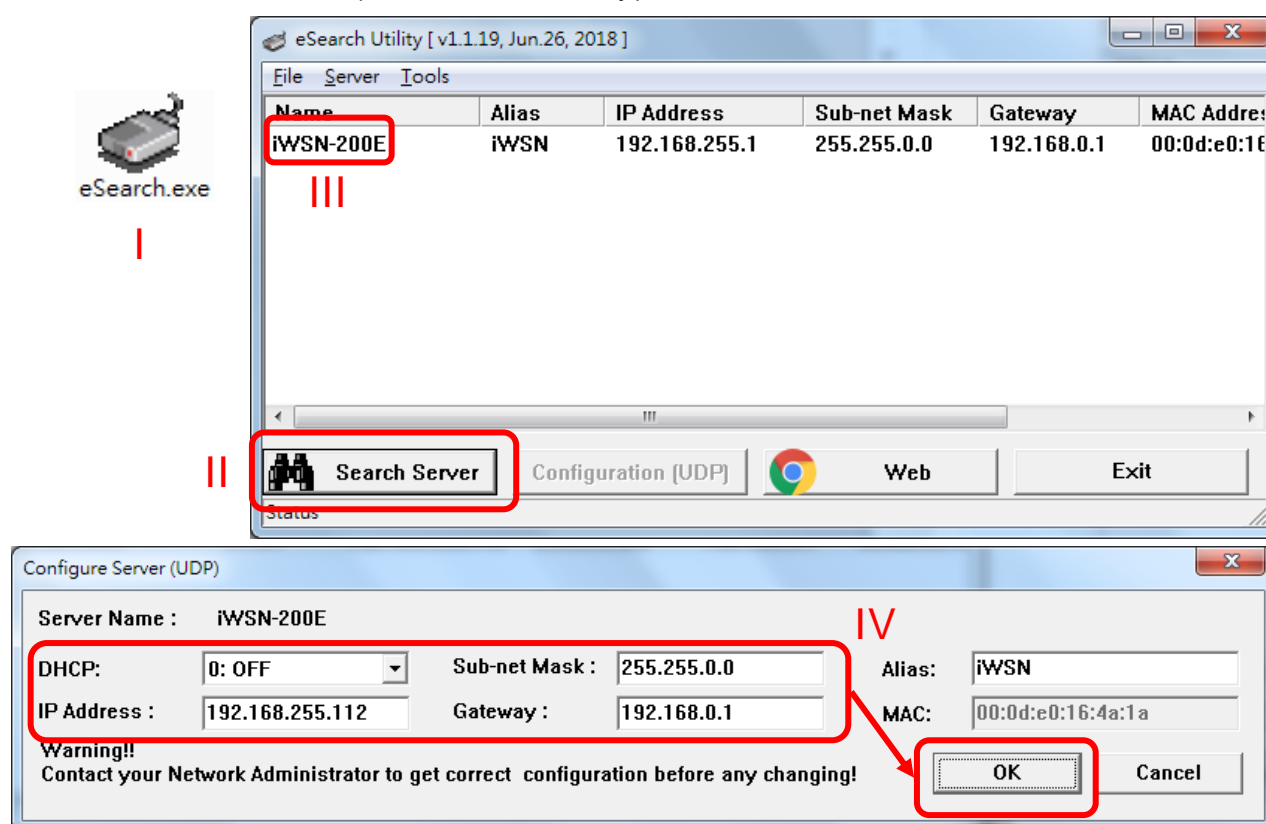


B. 安裝 eSearch Utility 軟體

- I. 安裝 eSearch Utility，可從泓格科技網站下載。詳細網址如下：
<http://www.icpdas.com/en/download/index.php?nation=US&kind1=&model=&kw=esearch>

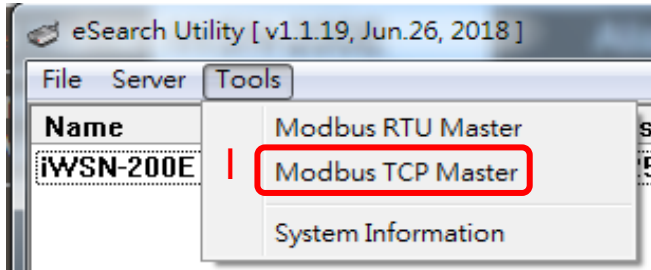
C. 乙太網路配置設定

- I. 雙擊桌面上 eSearch Utility 捷徑圖示。
- II. 按下「eSearch Servers」按鈕以搜尋您的模組。
- III. 雙擊您的模組以開啟「Configure Server (UDP)」配置對話框。
- IV. 輸入網路設定(IP/Mask/Gateway)，然後按下「OK」按鈕。

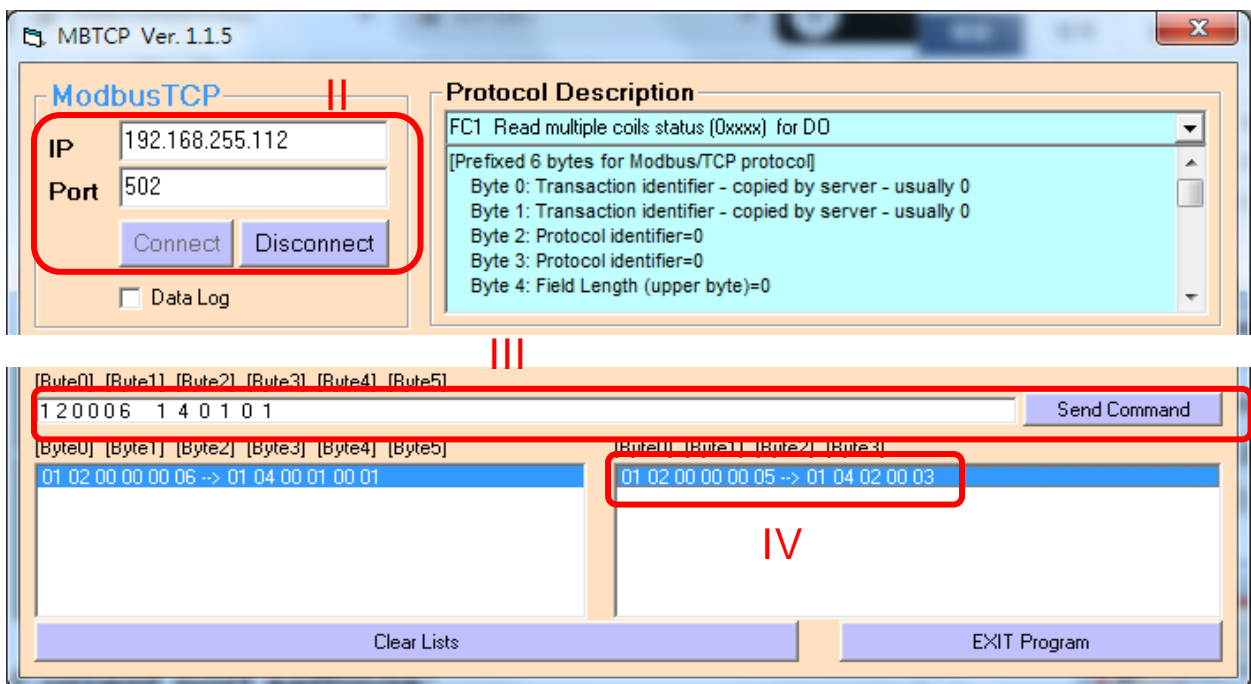


D. 自我測試

- I. 在 eSearch Utility 選擇「Tools」→「Modbus TCP Master」開啟 Modbus TCP Master Utility。



- II. 在 Modbus TCP Master Utility 中輸入模組的 IP 位址，按下「Connect」按鈕連接模組。
- III. 在指令欄輸入 Modbus 命令，例如: 1 2 0 0 0 6 1 4 0 1 0 1，再按下「Send command」按鈕。
- IV. 如果接收到的回應訊息正確，例如: 01 04 02 00 03，其中 00 03 (0x0003, 十六進制) 是 iWSN-200E 的模組代號，表示測試成功。



● iWSN-200U、iWSN-200R

A. 旋鈕與指撥開關設定

請參考 [2.2 節通訊參數](#) 設定，調整 COM0 鮑率和 Node ID。例如：COM0 鮑率 115200,n,8,1、Node ID=1。

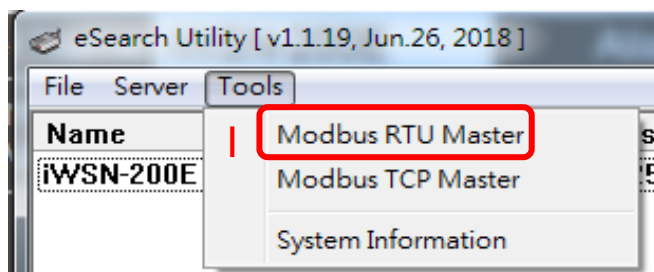
B. 連接電源和電腦主機

提供+10~+30VDC 電源給模組，並連接 RS-232 至電腦，或是使用 RS-232 轉 RS-485、USB 轉 RS-485 模組連接至電腦。

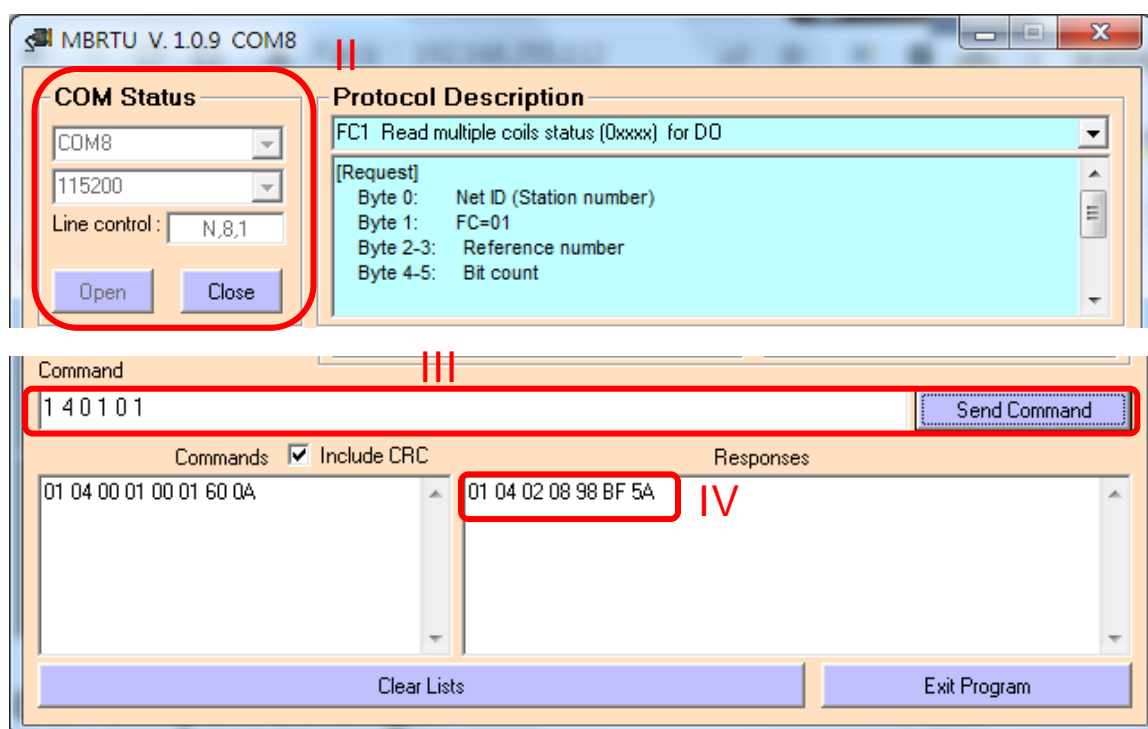


C. 自我測試

- I. 在 eSearch Utility 選擇「Tools」→「Modbus RTU Master」開啟 Modbus RTU Master Utility。



- II. 在 Modbus RTU Master Utility 中輸入選擇要與 iWSN-200U 連線的 COM 與鮑率，然後按下「Open」按鈕開啟此 COM 埠。
- III. 在指令欄輸入 Modbus 命令，例如: 1 4 0 1 0 1，再按下「Send command」按鈕。
- IV. 如果接收到的回應訊息正確，表示測試成功，如下範例。
- iWSN-200U，例如: 01 04 02 08 98，其中 08 98 (0x0898，十六進制)是 iWSN-200U 的代號。
 - iWSN-200R，例如: 01 04 02 00 02，其中 00 02 (0x0002，十六進制)是 iWSN-200R 的代號。



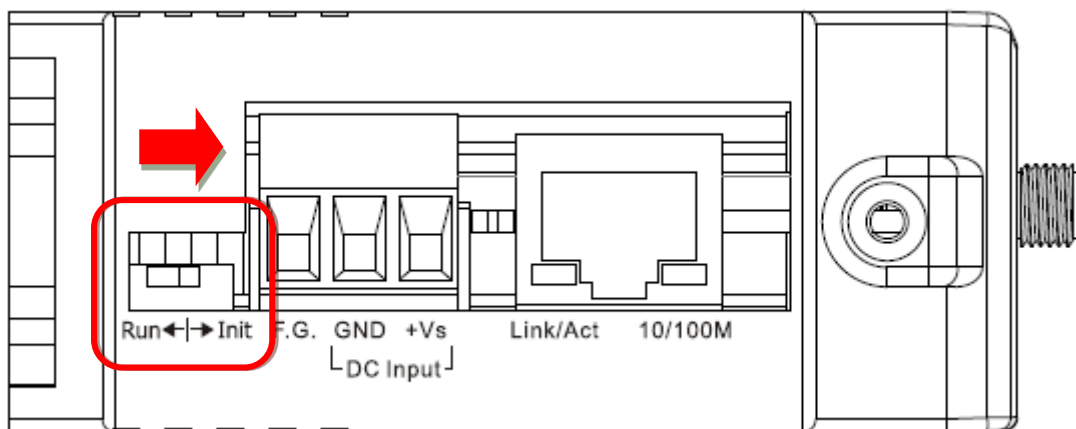
附錄 A：疑難排解

A1. 如何恢復 iWSN-200E 模組在網頁伺服器的預設登入密碼？

請參考下面說明重啟模組到原廠預設值狀態。

注意:當執行完下面步驟後，iWSN-200E 模組全部設定將恢復到原廠預設值，意指您之前的設定值將會全部消失。

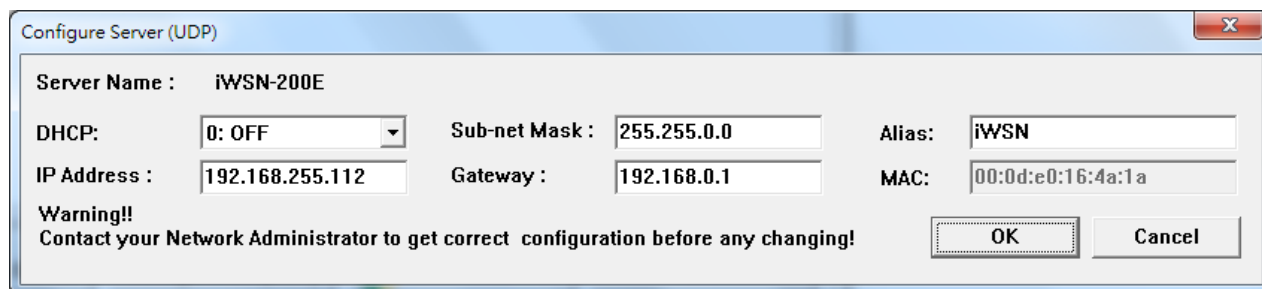
步驟 1: 在模組右側，設定 Init/Run 運作模式開關至"Init" 位置後，請將模組斷電重新開機，此時模組的設定值全部回復至原廠預設值，包含網頁伺服器登入密碼。



步驟 2: 執行 eSearch Utility 搜尋模組。此時搜尋到的模組已回復至原廠預設值。(如：預設 IP Address 192.168.255.1)

eSearch Utility [v1.1.19, Jun.26, 2018]					
File Server Tools					
Name	Alias	IP Address	Sub-net Mask	Gateway	MAC Address
iWSN-200E	iWSN	192.168.255.1	255.255.0.0	192.168.0.1	00:0d:e0:1e

步驟 3: 修改模組基本網路設定(如: IP、Mask、Gateway 位址)，再按“OK”按鈕。



Configure Server (UDP)

Server Name : iWSN-200E

DHCP: 0: OFF Sub-net Mask : 255.255.0.0 Alias: iWSN

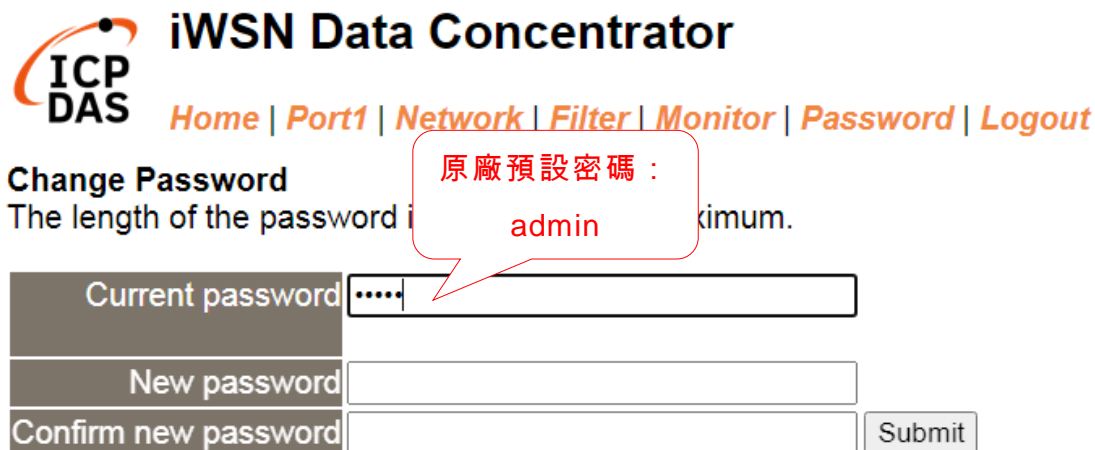
IP Address : 192.168.255.112 Gateway : 192.168.0.1 MAC: 00:0d:e0:16:4a:1a

Warning!!
Contact your Network Administrator to get correct configuration before any changing!

OK Cancel

步驟 4: 設定模組上的 Init/Run 運作模式開關至"Run"位置後，再次將模組斷電重新開機。

步驟 5: 登入模組網頁伺服器。(注意：此時登入密碼已回復至原廠預設值“admin”)



ICP DAS iWSN Data Concentrator

Home | Port1 | Network | Filter | Monitor | Password | Logout

Change Password

The length of the password is 1 to 32 characters, and the password must contain at least one letter and one digit.

Current password: New password: Confirm new password: Submit

原廠預設密碼：
admin

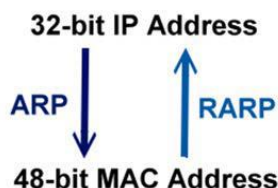
附錄 B：相關名詞

1. ARP (Address Resolution Protocol)

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

2. RARP (Reverse Address Resolution Protocol)

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



3. Clients and Servers

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

4. Ethernet

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

5. Firmware

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

6. ICMP (Internet Control Message Protocol)

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

7. Internet

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

8. IP (Internet Protocol) Address

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

9. Subnet Mask

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

10. Gateway

Gateway為通訊閘道。作為兩個不相容網路彼此間連線的連接點或交換點。如系統判定目

的端為不同網段就會將封包給通訊閘道來作轉送，反之如判定為相同網段，即直接傳到目的端，不會經由通訊閘道。

11. MAC (Media Access Control) Address

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

12. Packet

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

13. Ping

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

14. Socket

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

15. TCP (Transmission Control Protocol)

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

16. TCP/IP

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

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

17. UDP (User Datagram Protocol)

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

附錄 C：錯誤異常代碼(Exception Codes)

在執行 Modbus 通訊時，有時會接受到從 slave 設備端傳回的錯誤異常訊息 (Exception Codes)。本章節詳細列出各項錯誤異常代碼所代表的義意為何，詳細說明如下：

➤ Exception Codes 列表：

Code	Name & Description
0x01	ILLEGAL FUNCTION
	Indicates that the function code received in the query is not an allowable action for the slave. If not an allowable action for the slave. If a Poll Program Complete command was issued, this code indicates that no program function
0x02	ILLEGAL DATA ADDRESS
	Indicates that the data address received in the query is not an allowable address for the slave.
0x03	ILLEGAL DATA VALUE
	Indicates that a value contained in the query data field is not an allowable value for the slave.
0x04	SLAVE DEVICE FAILURE
	Indicates that an unrecoverable error occurred while the slave was attempting to perform the requested action.
0x05	ACKNOWLEDGE
	Indicates that the slave has accepted the request and is processing it, but it will take an extended period of time to do so. This response is returned to prevent a timeout error from occurring in the master. The master can issue a Poll Program Complete message later to determine whether the processing is complete.
0x06	SLAVE DEVICE BUSY
	Indicates that the slave is engaged in processing a long-duration program command. The master should retransmit the message later when the slave is free.
0x07	NEGATIVE ACKNOWLEDGE
	Indicates that the extended file area failed to pass a consistency check, and the slave cannot perform the program function received in the query. This code is returned when a programming request using function code 13 or 14 decimal was unsuccessful. The master should request diagnostic or error information from the slave.
0x08	MEMORY PARITY ERROR
	The slave attempted to read extended memory, but detected a parity error in the memory. The master can retry the request, but service may be required on the slave device.

附錄 D：手冊修訂記錄

本章提供此使用手冊的修訂記錄。

下表提供此文件每次修訂的日期與說明。

版本	發行日	說明
1.0.0	2019 年 6 月	1. 首次發行。
1.0.1	2020 年 6 月	1. 修正簡介說明。 2. 新增 iWSN-200R。 3. 移出 Modbus 位址表為獨立文件，依據各種無線感測模組進行說明。
1.0.2	2022 年 3 月	1. 新增 Time Synchronzation 的功能說明。 2. 修正 iWSN-200E 的模組代號為 0x0003。