

# GW-7662 使用手冊

Version 1.01, July. 2020

## 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

---

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

## 版權

---

版權所有 © 2015 泓格科技股份有限公司，保留所有權利

## 商標

---

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

## 聯絡資訊

如果您有任何問題，請隨時與我們聯繫。

Email: [service@icpdas.com](mailto:service@icpdas.com)

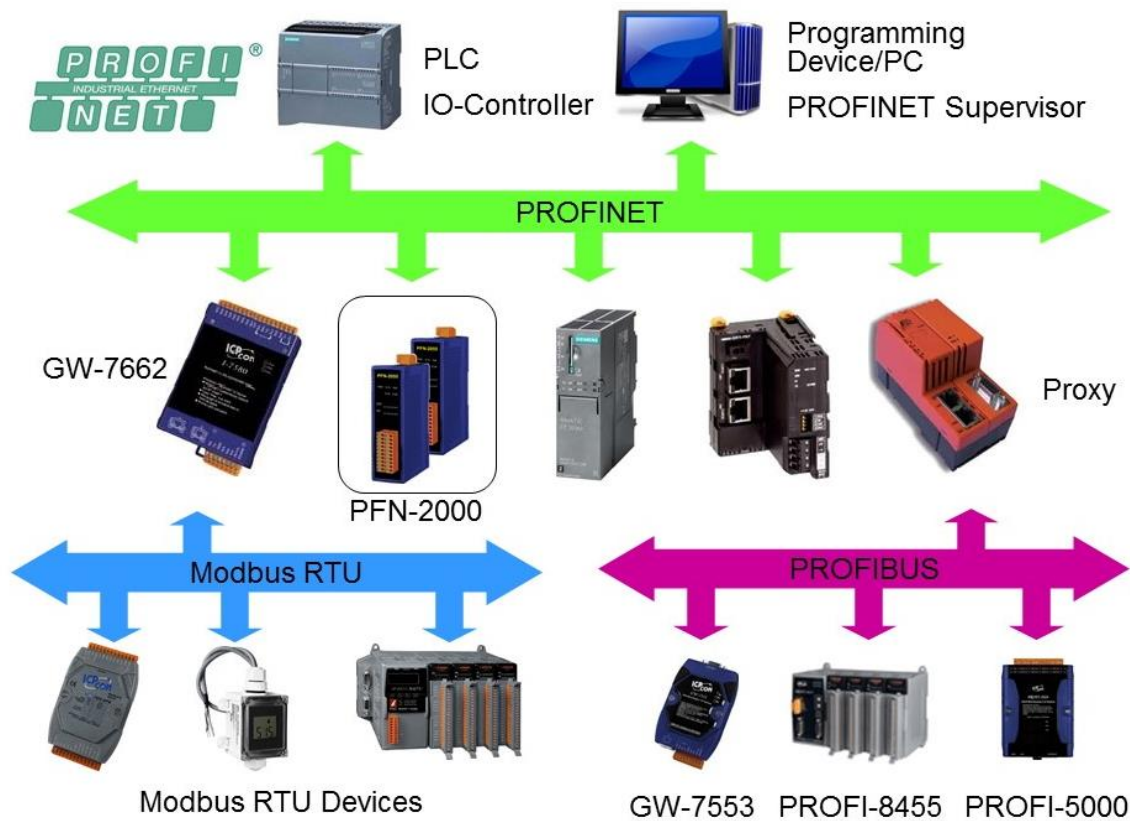
目錄 .....	3
<b>1. 簡介 .....</b>	<b>7</b>
1.1. 特色 .....	8
1.2. 技術規格 .....	9
1.3. 內部 I/O 結構 .....	12
1.4. 腳位配置 .....	13
1.5. 外觀說明 .....	15
1.6. 通訊線路連接方式 .....	19
1.6.1. RS-232 連接方式 .....	19
1.6.2. RS-422 連接方式 .....	20
1.6.3. RS-485 連接方式 .....	21
1.7. 尺規規格 .....	23
<b>2. PROFINET .....</b>	<b>24</b>
2.1. PROFINET IO 設備類型 .....	24
2.2. 裝置描述 .....	25

2.3. 一致性類別(CC).....	26
<b>3. 基本應用 .....</b>	<b>28</b>
3.1. 連接網路、PC 及 PROFINET IO 控制器.....	28
3.2. 網路配置.....	29
3.3. GSD 檔案匯入.....	37
3.4. 專案設定.....	39
<b>4. 通信連結 .....</b>	<b>47</b>
4.1. 通訊協議轉換原理.....	47
4.2. 設備模組配置.....	52
4.3. PROFINET 輸入資料交換區.....	53
4.4. PROFINET 輸出資料交換區.....	54
4.5. 故障診斷訊息 .....	55
4.6. 通訊資料交換測試 .....	56
4.6.1. PLC 從 Modbus 主端接收 DO 狀態.....	58
4.6.2. PLC 回應 DI 狀態到 Modbus 主端 .....	60

4.6.3. PLC 修改 Modbus 從端的 DO 狀態.....	62
4.6.4. PLC 接收 Modbus 從端的 DI 狀態 .....	64
<b>5. MiniOS7 工具軟體 .....</b>	<b>66</b>
5.1. 安裝 MiniOS7 Utility.....	66
5.2. 使用 MiniOS7 Utility 取得網路設定及韌體版本.....	67
<b>6. PFN_Tool 工具軟體.....</b>	<b>69</b>
6.1. 安裝 PFN_Tool Utility.....	69
6.2. Utility 功能介紹 .....	70
6.2.1. 模組搜尋 .....	70
6.2.2. 模組基礎設定 .....	71
6.2.3. 模組進階設定 .....	73
<b>7. 網頁配置介面 .....</b>	<b>84</b>
7.1. 網頁登入 .....	84
7.2. 網頁功能說明及介紹 .....	85
<b>8. 故障排除 .....</b>	<b>91</b>

<b>9. 附錄 .....</b>	<b>92</b>
9.1. Modbus Exception Code .....	92

# 1. 簡介



PROFINET 是由 PROFIBUS 國際組織(PI)提出基於開放性的工業乙太網路標準的一種網路通訊協定，由於乙太網路的通用性與廣泛性，使得 PROFINET 可輕易的實現管理層到現場層通信的連續性。同時，PROFINET 在通訊的穩定性與即時性的優異表現，讓 PROFINET 可滿足自動化控制領域中，絕大部分的應用，這些應用包含了工廠自動化、過程自動化、通訊安全應用與運動控制相關應用等。

PROFINET 可區分為 PROFINET IO 及 PROFINET CBA，GW-7662 模組為 PROFINET IO 設備，使用者可透過 GSDML 檔案，於 PROFINET IO 控制器生產廠商所提供的工程工具中，輕易的完成系統組態，並快速的整合使用 Modbus RTU/ASCII 通訊協議的設備，例如:PLC、感測器、泓格科技的 M-7000 系列模組和工具自動化設備等。

## 1.1. 特色

- ◆ 通訊協定: PROFINET IO
- ◆ 支援乙太網服務: ICMP, IGMP, ARP, DHCP, TELNET, TFTP, SNMP, VLAN Priority Tagging
- ◆ 支援 PROFINET 服務: RTC, RTA, CL-RPC, DCP, LLDP, I&M
- ◆ 支援 PROFINET Conformance Class B and RT Class 1
- ◆ 資料循環時間: 1ms (min.)
- ◆ 提供 GSDML 檔案
- ◆ 最大輸出、輸入資料長度 : 512/512 位元組
- ◆ 支持 Modbus RTU 及 Modbus ASCII 資料格式
- ◆ 支持 Modbus Master 及 Modbus Slave 操作模式
- ◆ 支持斷線安全值設定
- ◆ COM 埠傳輸速率可達 460800 bps
- ◆ RS-422/485 端內建 self-tuner ASIC 晶片
- ◆ 內建兩端口之交換機
- ◆ 乙太網路埠支援自動跳線功能
- ◆ 內建 LED 狀態指示燈
- ◆ 無風扇設計
- ◆ 金屬接點具備 4 kV 的靜電防護
- ◆ 寬範圍的電源輸入 (+10 ~ +30 VDC) 以及操作溫度 (-25 ~ +75°C)



## 1.2. 技術規格

硬體	
微處理器	32-bit 中央處理器核心
RAM/Flash/EEPROM	32 MB / 4 MB / 8 KB
模組看門狗	中央處理器內建
靜電防護	接觸 4 kV class A

PROFINET 介面	
通訊協定	PROFINET IO Device
一致性類別	Class B
服務	RTC, RTA, CL-RPC, DCP, LLDP, I&M
循環時間	1 ms (最小)

乙太網界面	
控制器	10/100 Base-Tx (自動速率交握,自動偵測跳線)
接頭	具 LED 指示燈的 RJ-45 接頭, 整合兩端口交換機
服務	ICMP, IGMP, ARP, DHCP, TELNET, TFTP, SNMP, VLAN Priority Tagging

UART 介面	
COM	RS-232 / RS-422 / RS-485 (內建 Self-turner)
COM 接頭	18 針螺絲端子 RS-232 : TxD, RxD, GND RS-422 : Tx+, Tx-, Rx+, Rx- RS-485 : D+, D-
通訊速率 (bps)	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400, 460800
資料位元	7, 8
停止位元	1, 2
同位位元	不使用、奇同位、偶同位

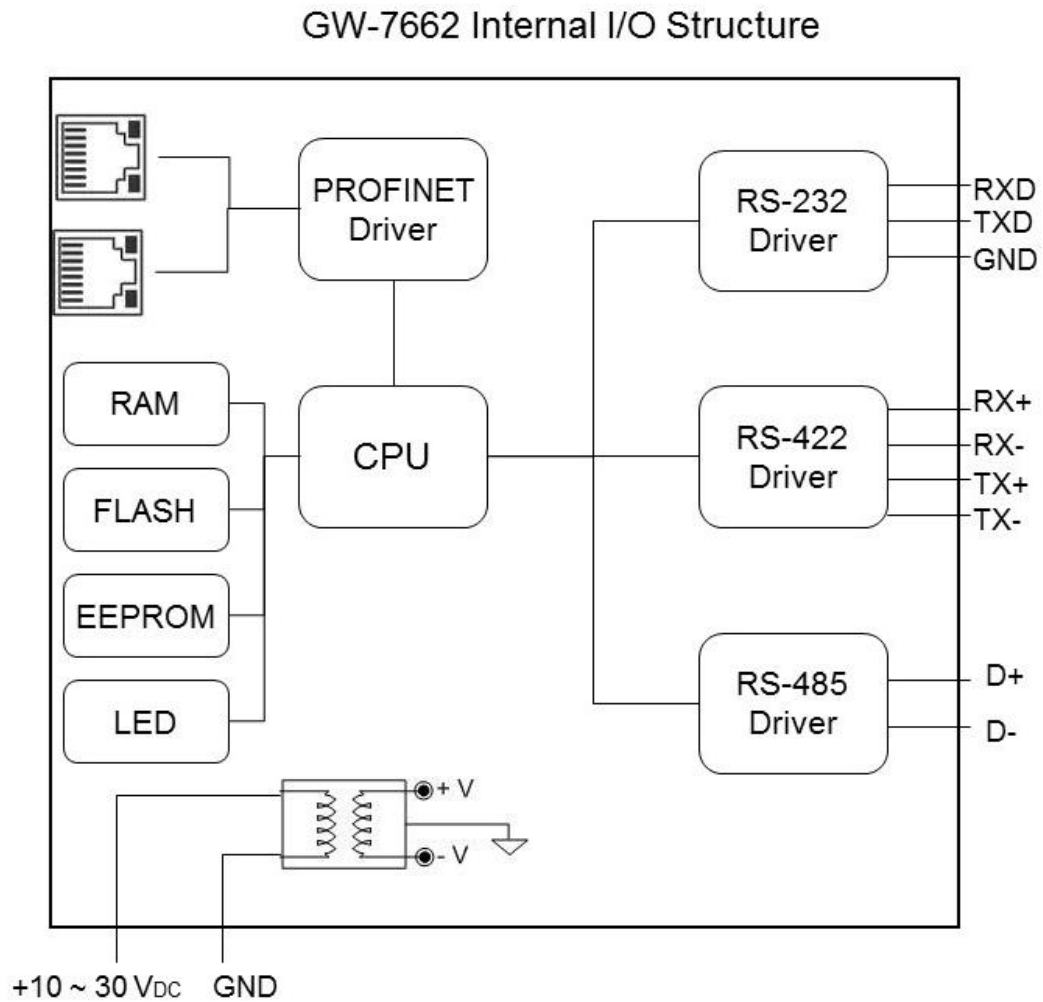
指示燈	
圓形 LED	AP LED, BOOT LED, ERR LED

電源	
輸入範圍	+10 ~ +30 VDC
保護	電源反接保護, 過電壓保護, 電壓過低保護
功耗	3.4 W

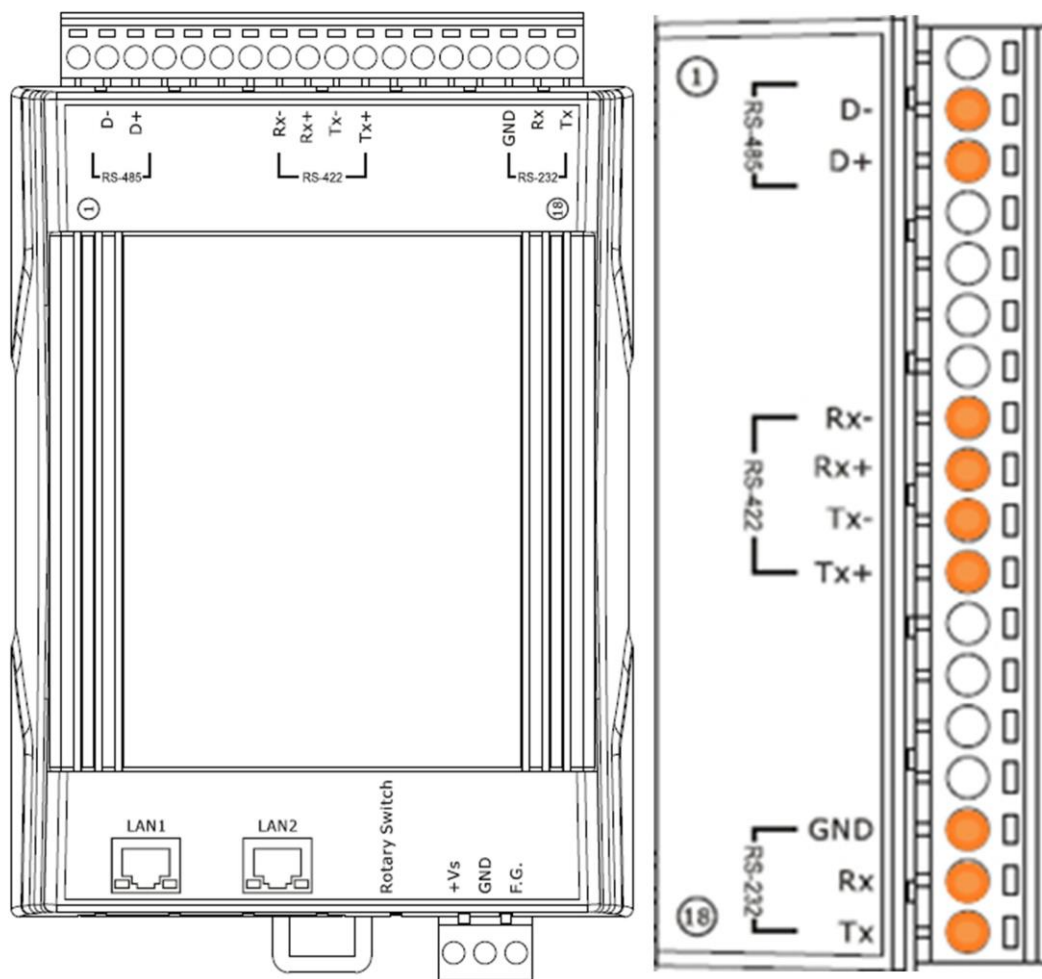
機構	
尺寸	42 mm x 76 mm x 119 mm ( 寬 x 長 x 高)
安裝方式	鋁軌或壁掛

環境	
操作溫度	-25 °C ~ +75 °C
儲存溫度	-30 °C ~ +80 °C
濕度	相對濕度 10 ~ 90 %, 無結露

### 1.3. 内部 I/O 結構



## 1.4. 腳位配置

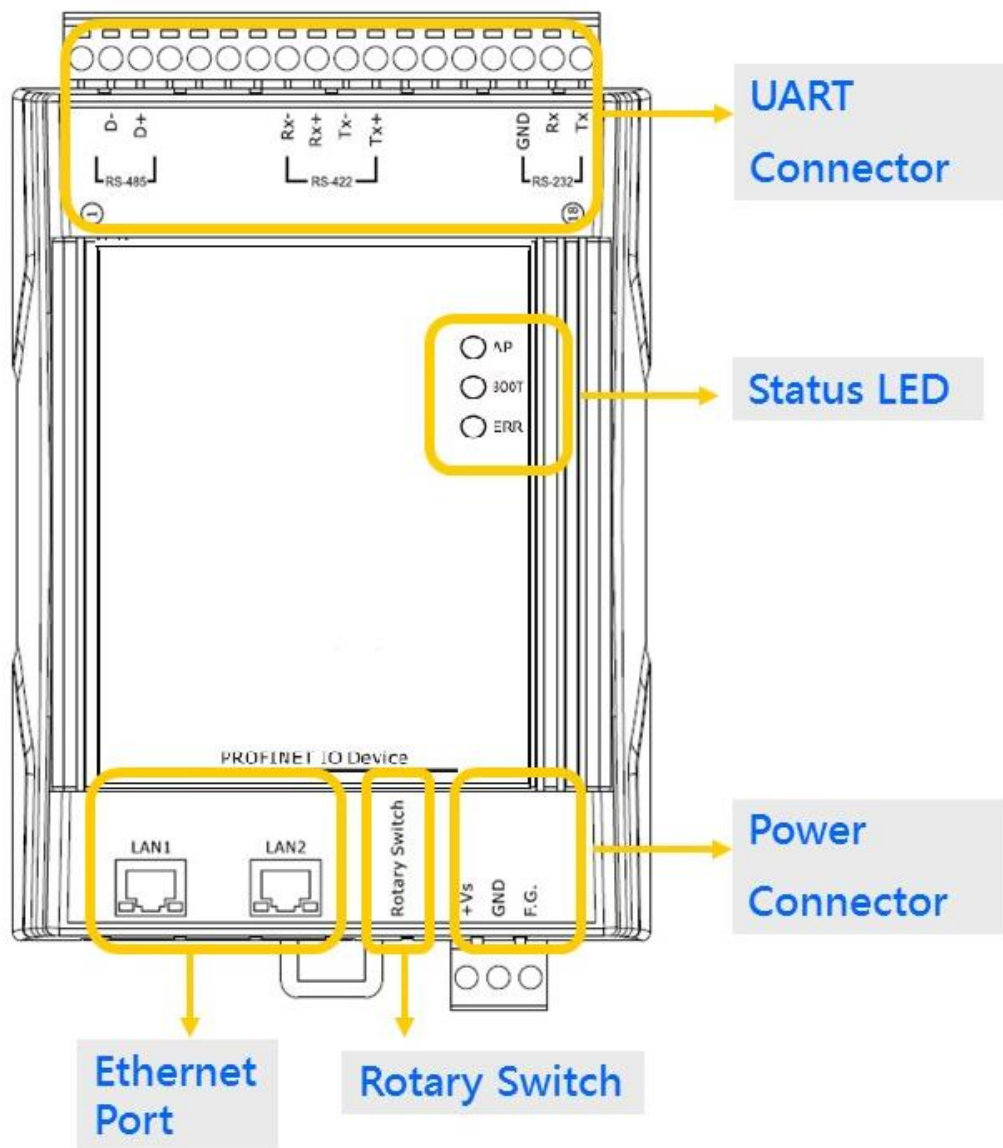


腳位	名稱	說明
1	-	N/A
2	D-	Data- of RS-485
3	D+	Data+ of RS-485
4	-	N/A
5	-	N/A
6	-	N/A
7	-	N/A
8	Rx-	Receive Data- of RS-422

9	Rx+	Receive Data+ of RS-422
10	Tx-	Transmit Data- of RS-422
11	Tx+	Transmit Data+ of RS-422
12	-	N/A
13	-	N/A
14	-	N/A
15	-	N/A
16	GND	GND of RS-232
17	Rx	Receive Data of RS-232
18	Tx	Transmit Data of RS-232

## 1.5. 外觀說明

此處針對模組外觀進行簡短的描述，並針對 LED 與模組狀態關係，進行說明。



## ► UART 接頭

UART 接頭之腳位定義，請參閱第“1.4. 腳位配置”

## ► 狀態 LED 指示燈

### AP 運行模式

AP	BOOT	ERR	說明
熄滅	熄滅	閃爍(慢)	等待 PROFINET 連線
亮燈	熄滅	熄滅	PROFINET 連線成功
亮燈	熄滅	閃爍(慢)	不正確的模組配置
亮燈	熄滅	閃爍(快)	診斷訊息發生
亮燈	閃爍(慢)	閃爍(慢)	硬體驗證錯誤

### Bootloader 運行模式

AP	BOOT	ERR	說明
熄滅	亮燈	熄滅	等待網路連結建立
熄滅	亮燈	熄滅	網路連結建立，等待取得IP位址
閃爍(慢)	亮燈	熄滅	已取得IP位址，等待telnet連線
亮燈	亮燈	熄滅	telnet 連線已建立
閃爍(慢):    約 500ms                      閃爍(快):    約 100ms			



## ► 網路埠

使用者可以經由帶有 RJ-45 接頭的網路線連接 GW-7662 模組的 LAN1 或 LAN2，來連結網路。

### 提示 & 注意事項



1. 當使用者連接 GW-7662 模組到網路切換器 (switch) 時，千萬不可將 LAN1 及 LAN2 同時連接到網路切換器 (switch) 上，否則將會導致網路通訊異常。
2. 若使用者採用菊花鏈型(daisy chain)的網路拓樸時，可利用 LAN1 及 LAN2 來連接多個網路設備。

## ► 旋轉開關

位置	運行模式	設備模組配置
0	AP 執行模式	輸出：32 bytes 輸入：32 bytes
1	AP 執行模式	輸出：64 bytes 輸入：64 bytes
2	AP 執行模式	輸出：128 bytes 輸入：128 bytes
3	AP 執行模式	輸出：256 bytes 輸入：256 bytes
4	AP 執行模式	輸出：384 bytes 輸入：384 bytes
5	AP 執行模式	輸出：512 bytes

輸入：512 bytes		
6~7	AP 執行模式	系統保留
8~F	Bootloader 執行模式	N/A

## 提示 & 注意事項



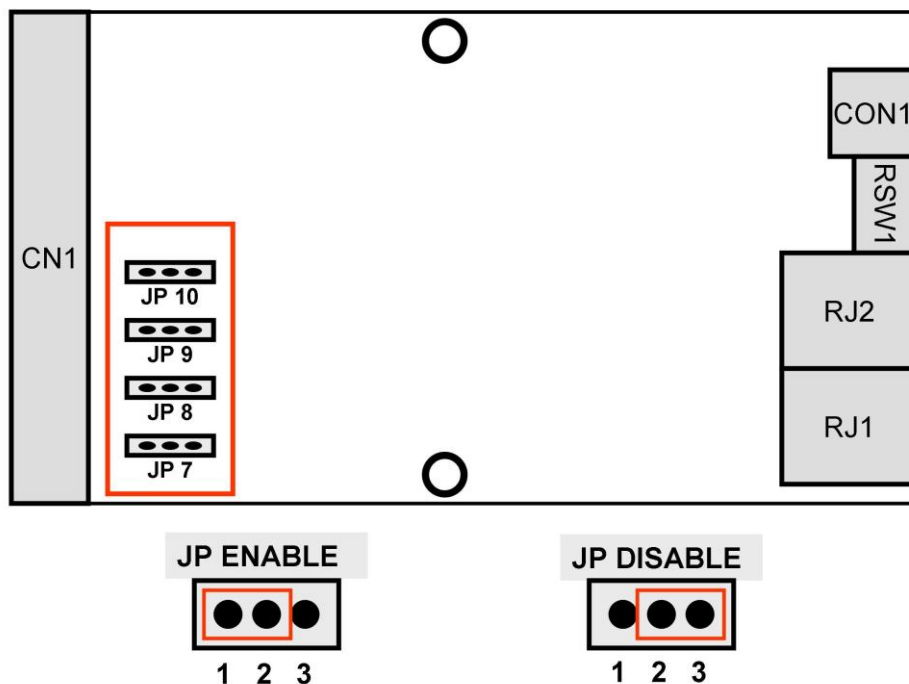
當 AP LED 恆亮、BOOT LED 恆滅且 ERR LED 慢閃時，表示旋轉開關與設備模組的配置不匹配，請調整旋轉開關至相對應的位置並重新上電（關於設備模組請參閱第 4.2. 設備模組配置）。

## ➤ 電源接頭

接腳名稱	說明
+VS	10 ~ 30 伏特直流電源輸入
GND	電源接地
F.G.	外殼接地

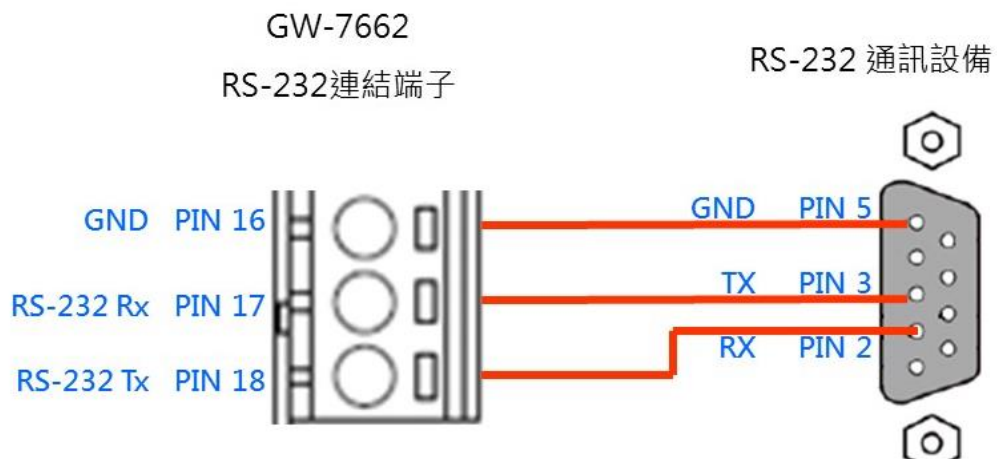
## 1.6. 通訊線路連接方式

為求資料傳送、接收之穩定及資料易於辨識，建議一個 GW-7662，同一時間僅建立一種通訊連接( 例如：RS-232 或 RS-422 或 RS-485 )，GW-7662 的 COM 埠端 Pull High / Low 電阻如下。



### 1.6.1. RS-232 連接方式

GW-7662 的 RS-232 通訊埠是採用三線式通信連接，將 GW-7662 的 TX 腳位與 RS-232 設備的 RX 腳位連接，而 GW-7662 的 RX 腳位與 RS-232 設備的 TX 腳位連接，接地端對接即可。

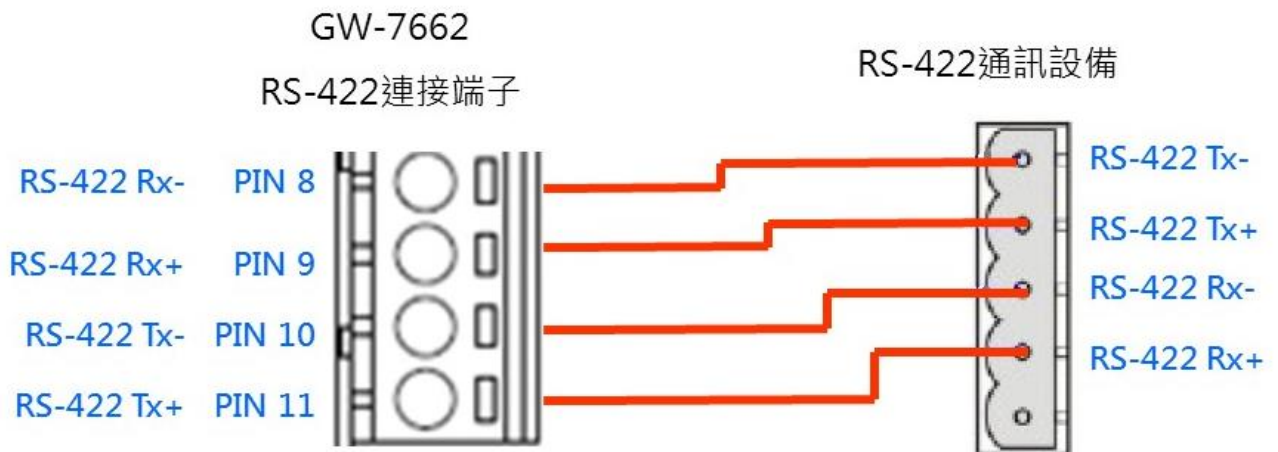


### 1.6.2. RS-422 連接方式

將 GW-7662 設備的 TX +/- 腳位與 RS-422 通訊埠設備的 RX +/- 腳位連接，

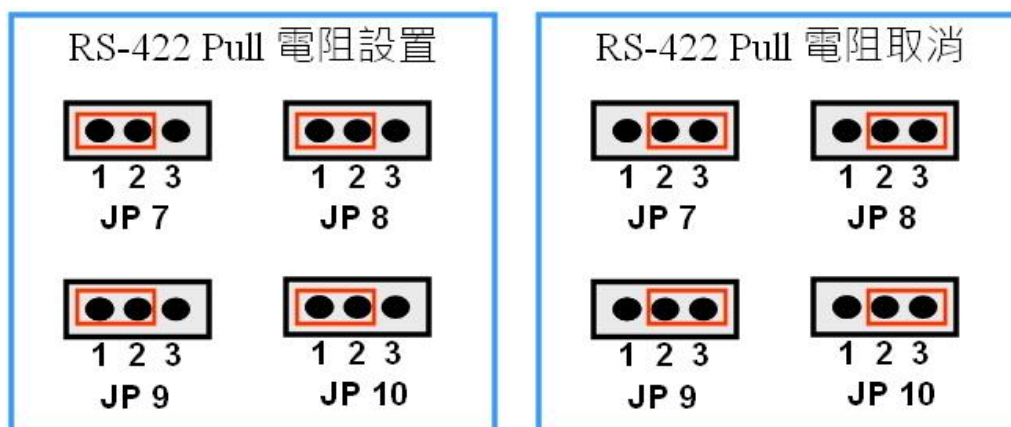
GW-7662 設備的 RX +/- 腳位與 RS-422 通訊埠設備的 TX +/- 腳位連接，即

可完成通訊線路連接。



## ➤ 電阻配置

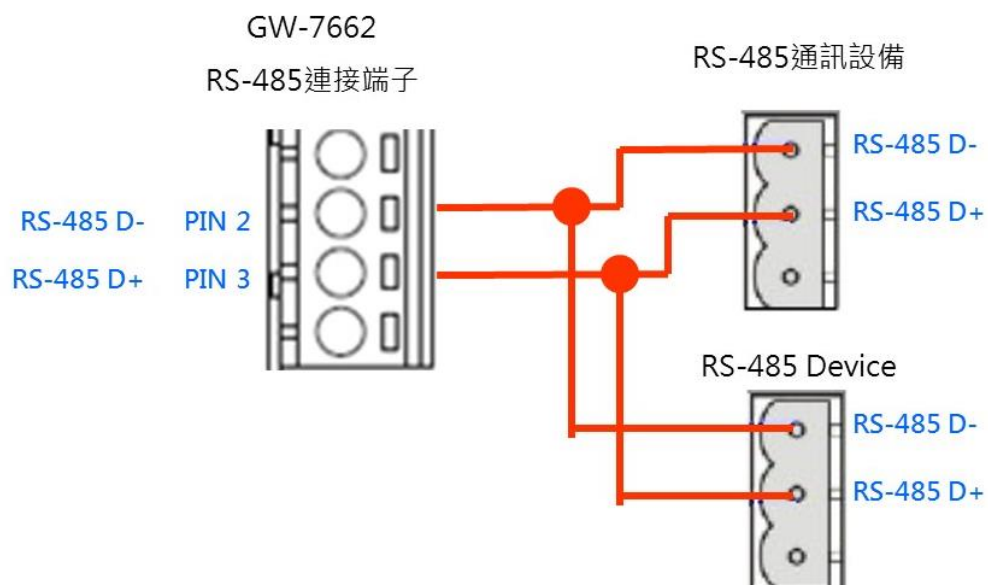
Pull High / Low 電阻	條件
設置 (預設值)	GW-7662 做為 RS-422 匯流排的主設備 或 RS-422 匯流排串接設備數量在 10 以下
取消	GW-7662 做為 RS-422 匯流排的從設備 或 RS-422 匯流排串接設備數量在 10 以上



### 1.6.3. RS-485 連接方式

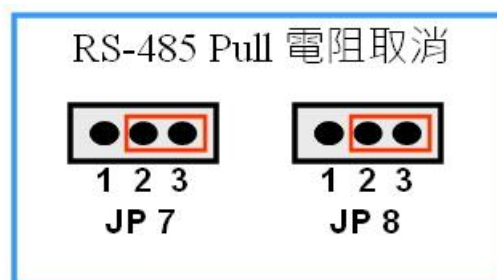
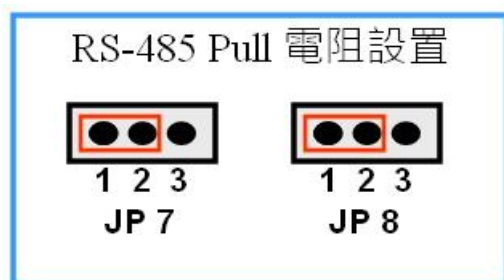
GW-7662 的 RS-485 埠僅需將 D+和 D-腳位與其他 RS-485 設備的

D+和 D-腳位連接在一起即可。

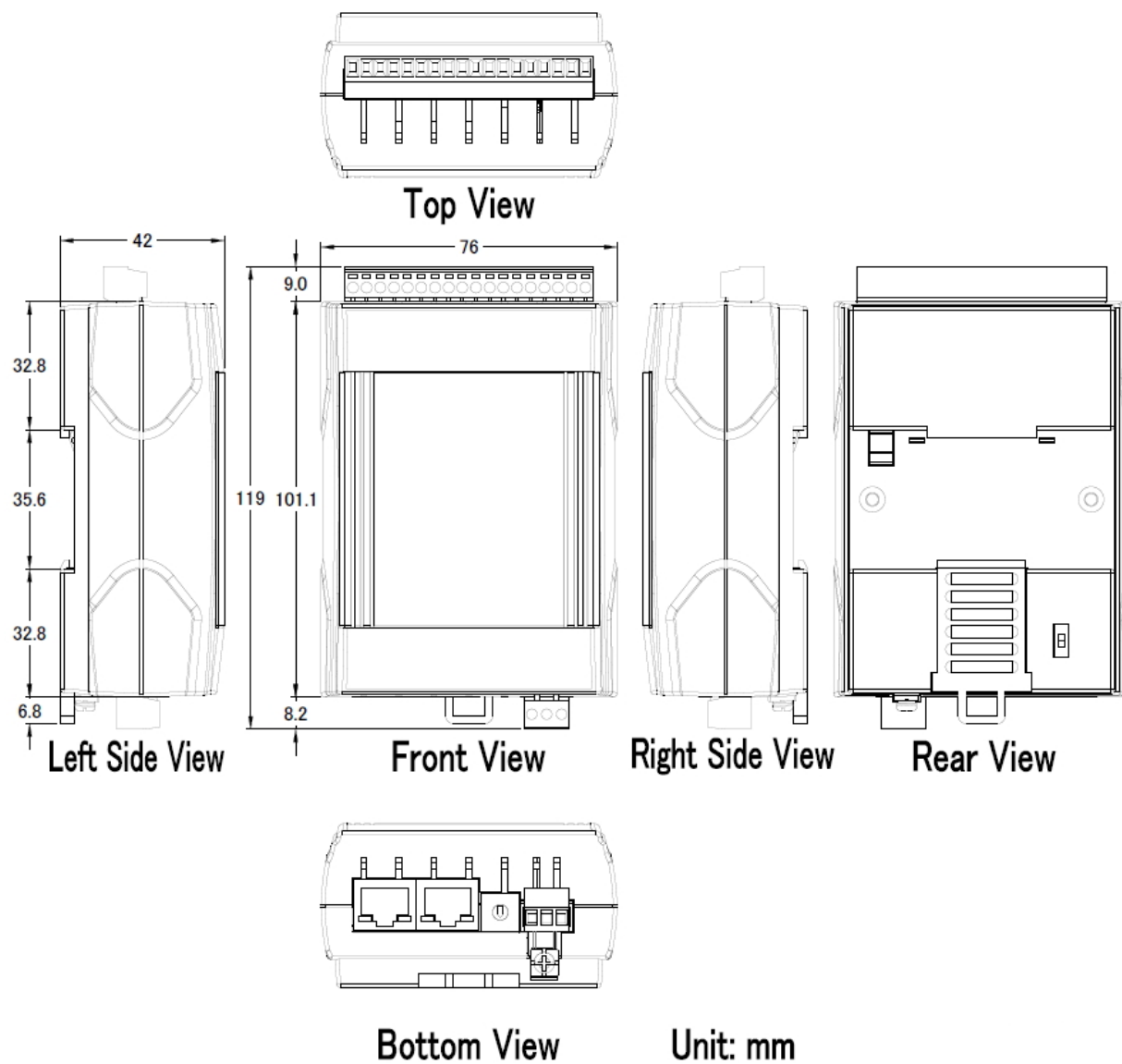


## ➤ 電阻配置

Pull High / Low 電阻	條件
設置 (預設值)	GW-7662 做為 RS-485 匯流排的主設備 或 RS-485 匯流排串接設備數量在 10 以下
取消	GW-7662 做為 RS-485 匯流排的從設備 或 RS-485 匯流排串接設備數量在 10 以上



## 1.7. 尺規規格



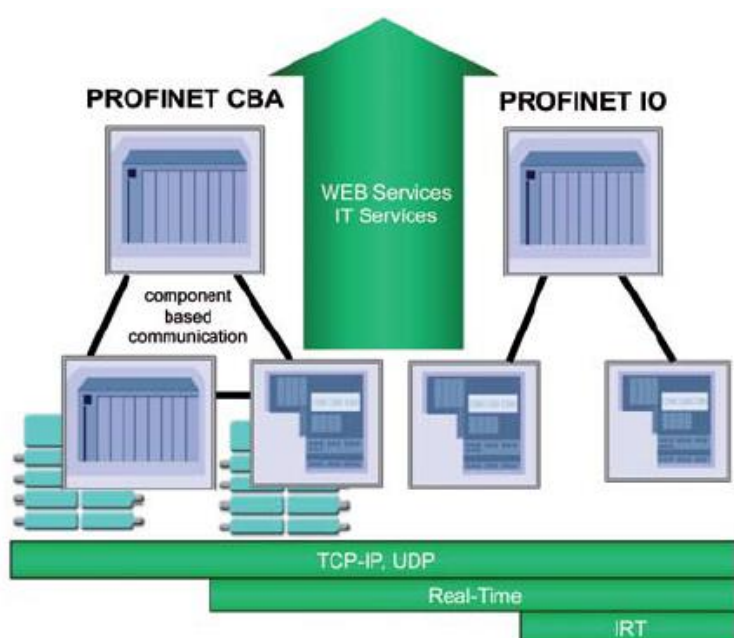
## 2. PROFINET

---

PROFINET 可區分為 PROFINET IO 及 PROFINET CBA(分布式自動化)，GW-7662 模組為 PROFINET IO 設備。

PROFINET IO 主要是針對分散式現場設備(例如: I/O 設備、驅動器等)，進行通訊任務。

PROFINET CBA(分布式自動化)系統，則是由多個子單元組成，這些子單元可以自治地運行，透過彼此的訊息交換，完成系統的控制任務。



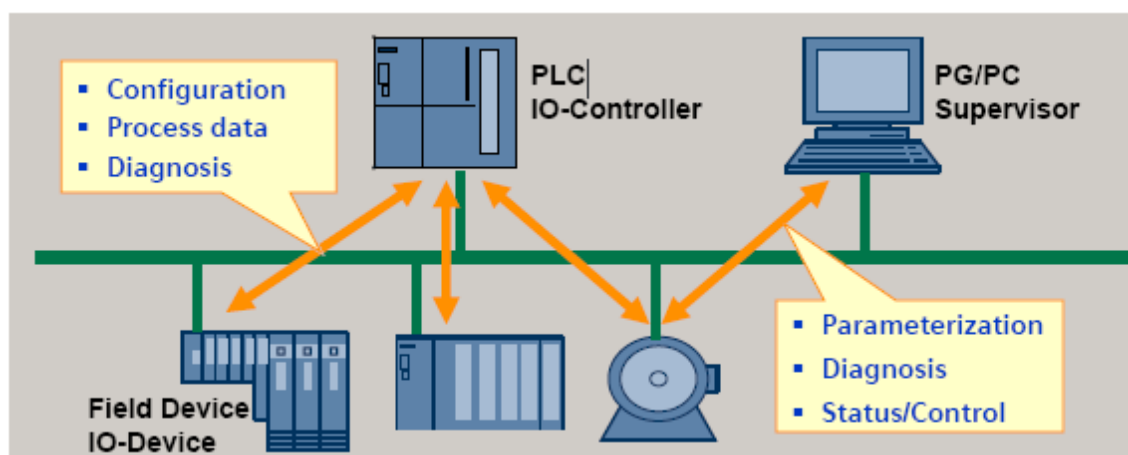
### 2.1. PROFINET IO 設備類型

PROFINET IO 區分為三種設備類型，分別為 IO 控制器、IO 設備和 IO 監視器。

- ◆ IO 控制器：在 IO 控制器上運行自動化控制程序，例如: PLC。
- ◆ IO 監視器：主要負責現場調試及異常診斷任務，例如: 可程式化裝置(PG)、電腦(PC)或人機介面(HMI)。



- ◆ IO 設備：屬於一個分散式 IO 現場設備，主要負責與 IO 控制器進行資料交換。

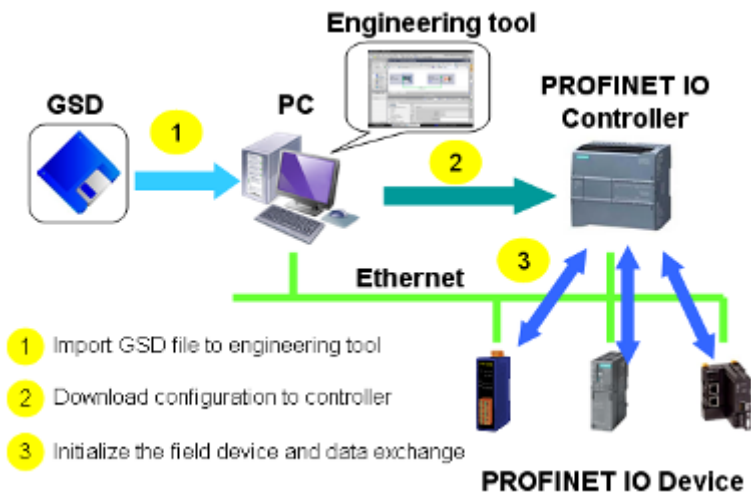


## 2.2. 裝置描述

PROFINET IO 設備的特點，皆在 GSD(General Station Description)文件中描述，GSD 包含現場設備所需的相關訊息，例如：設備特性、插入模組類型、模組的組態數據與參數等。

PROFINET IO 設備可以經由 XML 格式的 GSD 文件來描述，例如: GSDML(General Station Description Markup Language)，XML 是一種開放並普遍被應用和接受的描述數據的標準格式，它具備分層結構、集成各國語言等特性。

每一個 PROFINET IO 設備的製造商皆會提供一個採用 GSDML 資料格式的 GSD 檔案。使用者可以經由我們所提供的 GSDML 檔案，輕易的在任何 PROFINET 工程工具上，存取與配置 GW-7662 模組。



## 2.3. 一致性類別(CC)

PI 組織依據不同的應用與功能需求，為 PROFINET IO 定義了三個不同的一致性類別 (Conformance class)，分別為 CC-A, CC-B, CC-C。使用者只需要選擇一種一致性類別，而不需要擔心任何技術細節，就可以確保自動化系統的互操作性。

### CC-A:

可將 PROFINET 基本功能使用在現存的乙太網路上，所有的 IT 服務，皆可以不受限制的正常運行，典型的應用為建築自動化、過程自動化。無線通訊部分，僅可在此類別中正常執行。

### CC-B:

除了包含 CC-A 功能外，同時支援裝置更換時，不需要任何工程工具，典型的應用為對確定性的週期數據之需求，相對較低的自動化控制系統。

### CC-C:

除了包含 CC-B 功能外，同時支援高精度與確定性的數據傳輸及等時同步的相關應用，典型的應用為運動控制。

### Class C:

- Deterministic data transfer
- Certified devices and network components
- Topmost performance, redundancy

### Class B:

- Certified devices and network components
- Topology determination and upload
- Comfortable Diagnostics, redundancy

### Class A:

- Standard Ethernet Network components
- Certified Devices and Controller

■ Application Class:	non isochronous	non isochronous	Non iso. + isochronous
■ Communication Class:	TCP/IP, RT	TCP/IP, RT	TCP/IP, RT, RTT
■ Redundancy:	RedClass 1 optional	RedClass 1, 2 optional	RedClass 1, 2, 3 optional

## 3. 基本應用

如果你是初次使用 PROFINET 裝置，請詳閱此章節的內容，此處提供了基本的設備安裝、系統組態與 GW-7662 模組的相關使用說明。

在下面的說明範例中，採用了 Siemens S7-1200 PLC 作為 PROFINET IO 控制器，系統組態及通訊軟體則是使用了 Siemens 公司的 Step 7 V11 (TIA PORTAL)。

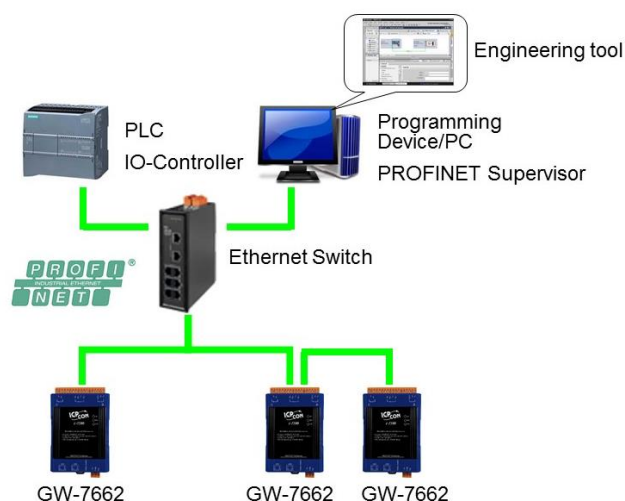
### 3.1. 連接網路、PC 及 PROFINET IO 控制器

GW-7662 模組提供了兩個網路通訊埠，使用者可以經由網路通訊埠連接網路切換器、PC 及 PROFINET IO 控制器。

#### 提示 & 注意事項



1. 當使用者連接 GW-7662 模組到網路切換器/集線器(switch/hub)時，千萬不可將 LAN1 及 LAN2 同時連接到網路切換器/集線器 (switch/hub)上，否則將會導致網路通訊異常。
2. 若使用者採用菊花鏈型(daisy chain)的網路拓樸時，可利用 LAN1 及 LAN2 來連接多個網路設備。



## 3.2. 網路配置

在這個範例中，請參考下列配置來設定網路。

PC:

IP: 192.168.6.210

Mask: 255.255.0.0

PLC:

Device name: plc1

IP: 192.168.6.211

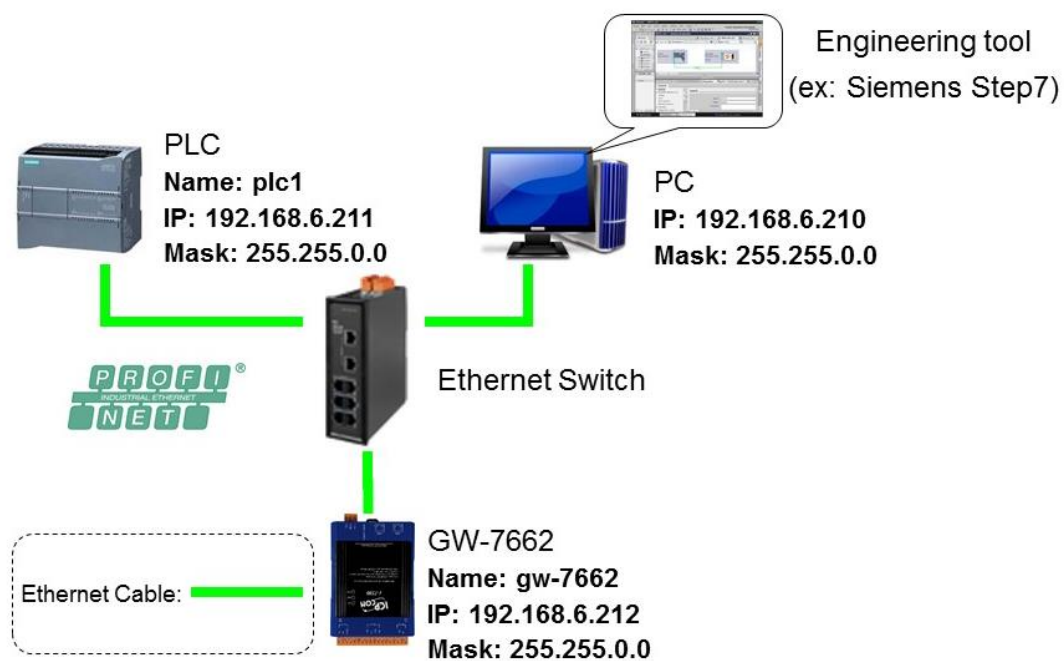
Mask: 255.255.0.0

GW-7662:

Device name: gw-7662

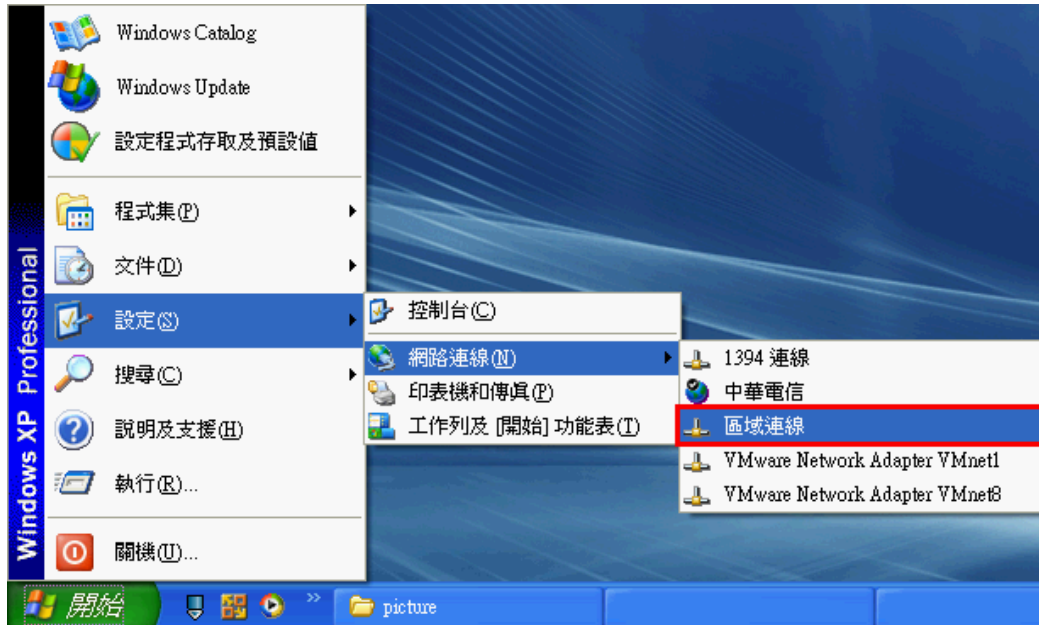
IP: 192.168.6.212

Mask: 255.255.0.0

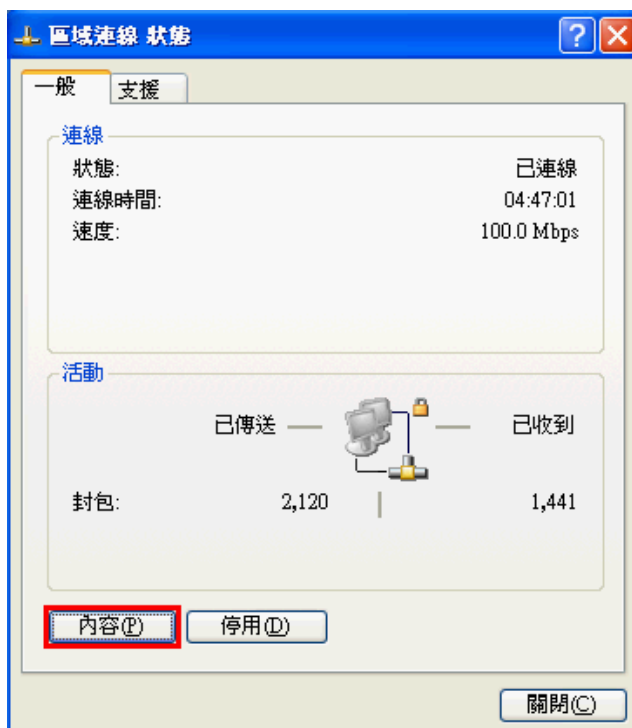


## Step 1: 設定 PC 的 IP 地址

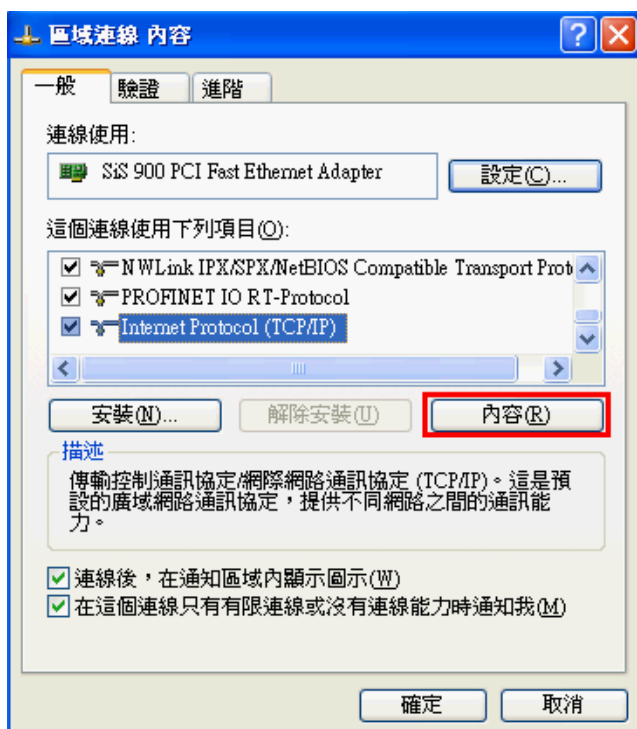
- ◆ 按下開始->設定->網路連線->區域連線



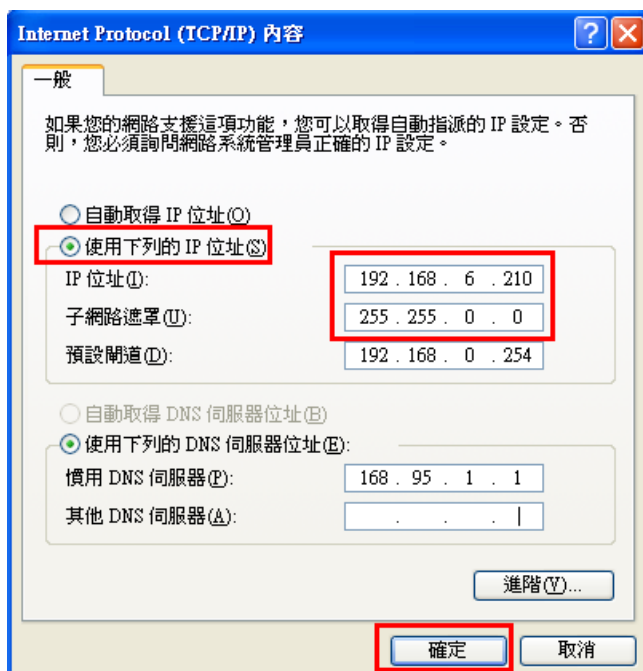
- ◆ 按下內容



- ◆ 點選 Internet Protocol(TCP/IP) , 並按下內容



- ◆ 設定 PC 的 IP 及子網路遮罩

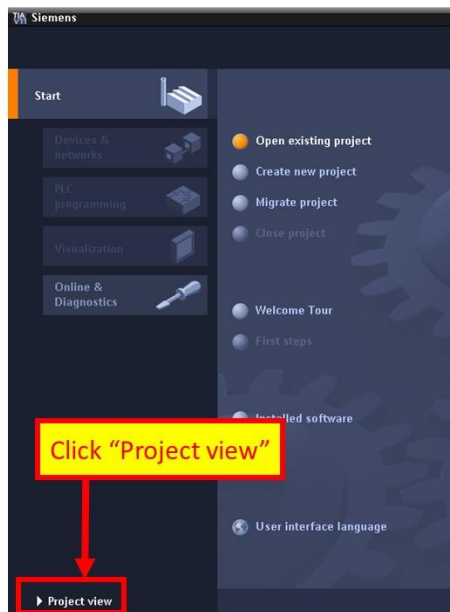


## Step 2: 設定 PLC 的名稱及 IP 地址

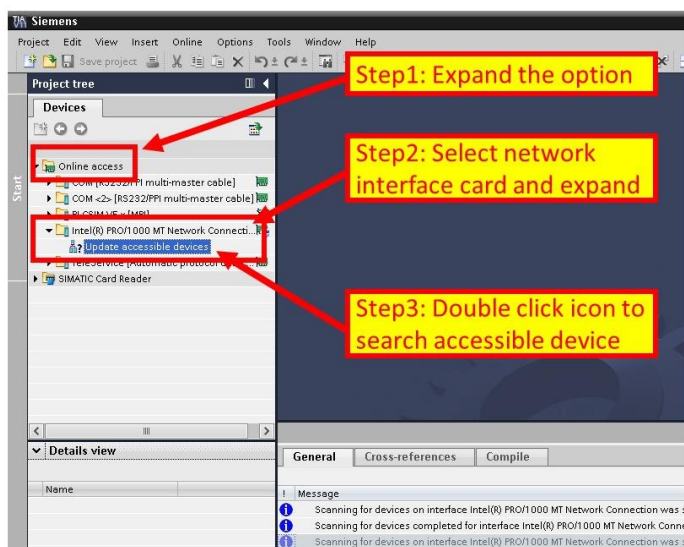
- ◆ 雙擊 TIA 圖示來啟動 Step 7 V11



- ◆ 點擊” Project view”

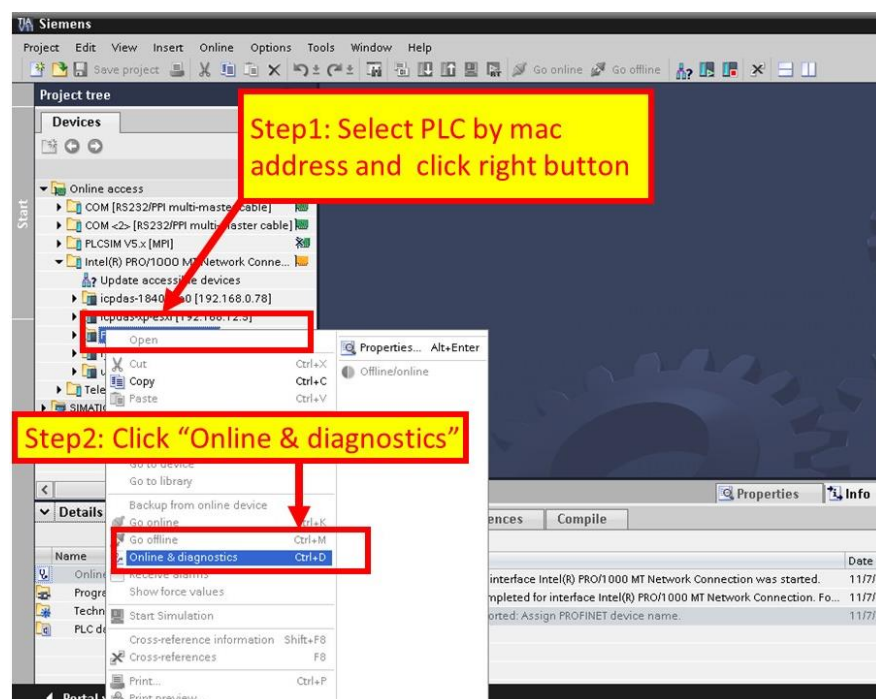


- ◆ 搜尋可存取裝置

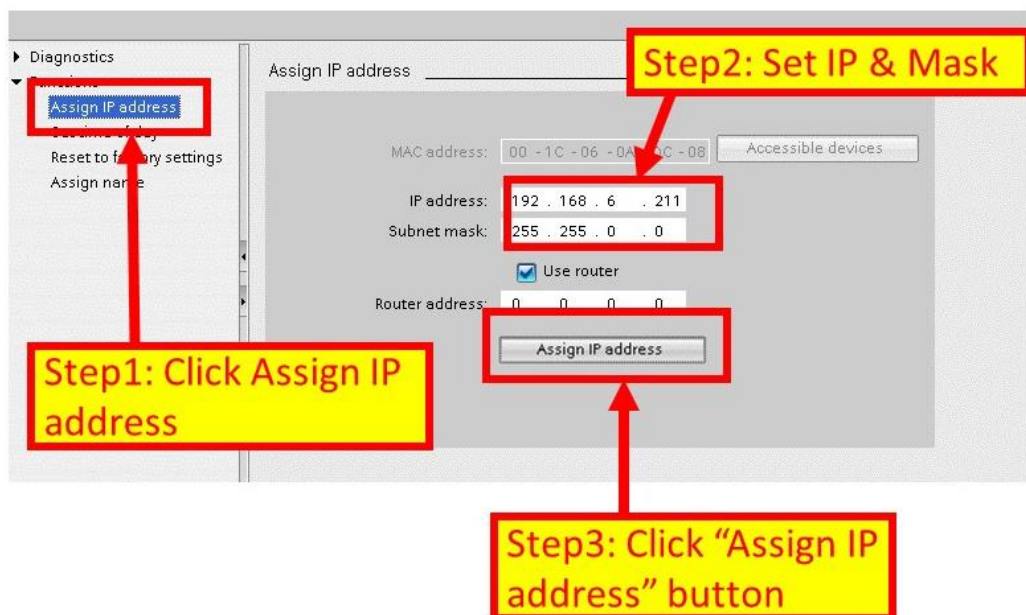




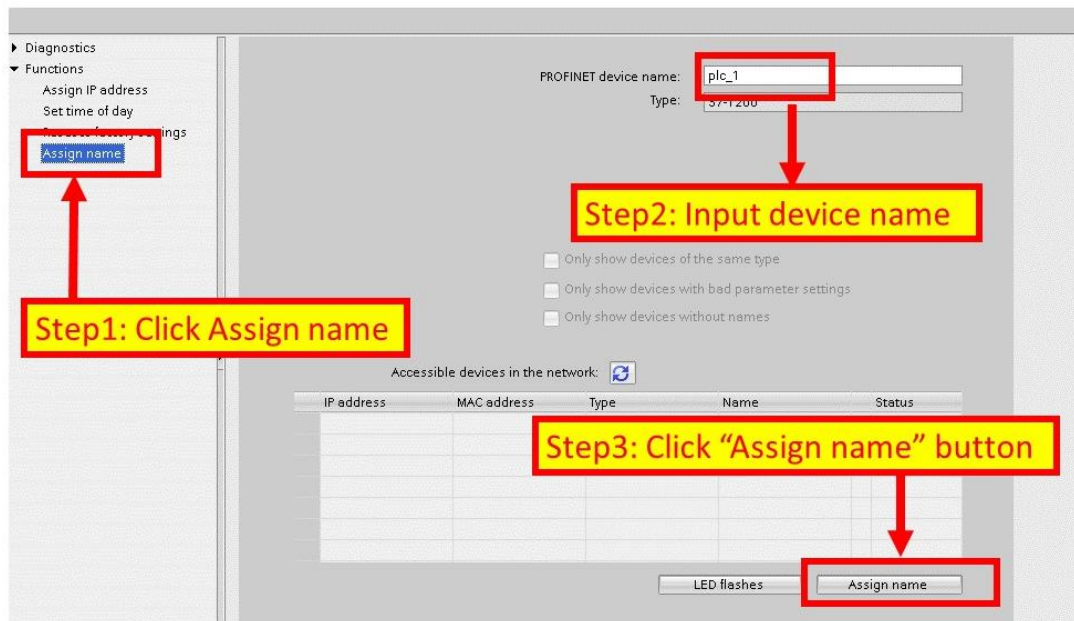
- ◆ 選擇 PLC 並點選” Online & diagnostics” 按鈕



- ◆ 設定 IP 地址及網路遮罩

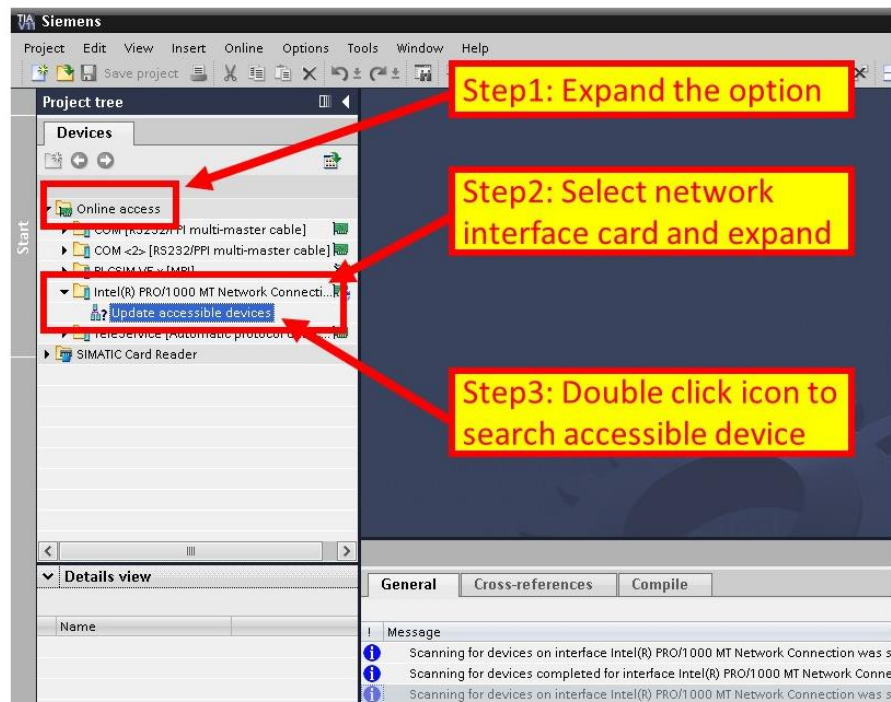


## ◆ 設定裝置名稱

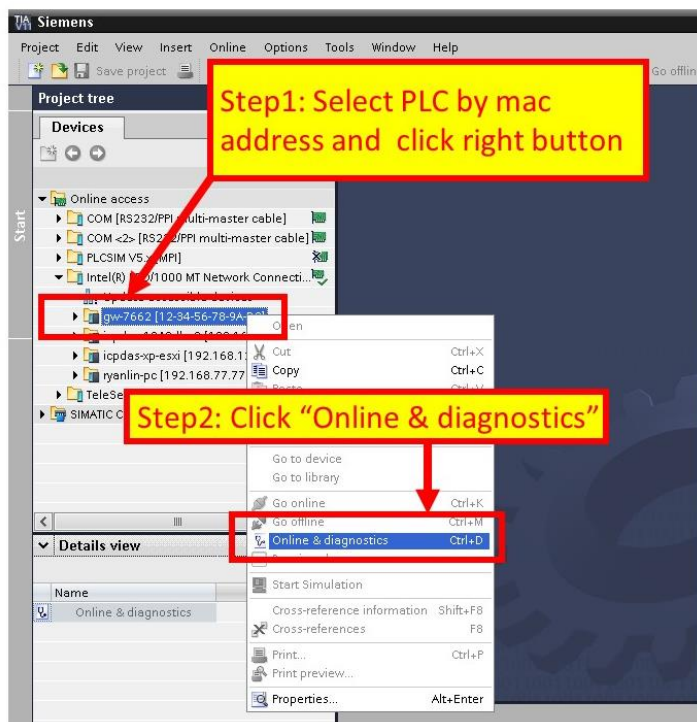


## Step 3: 設定 GW-7662 模組的名稱及 IP 地址

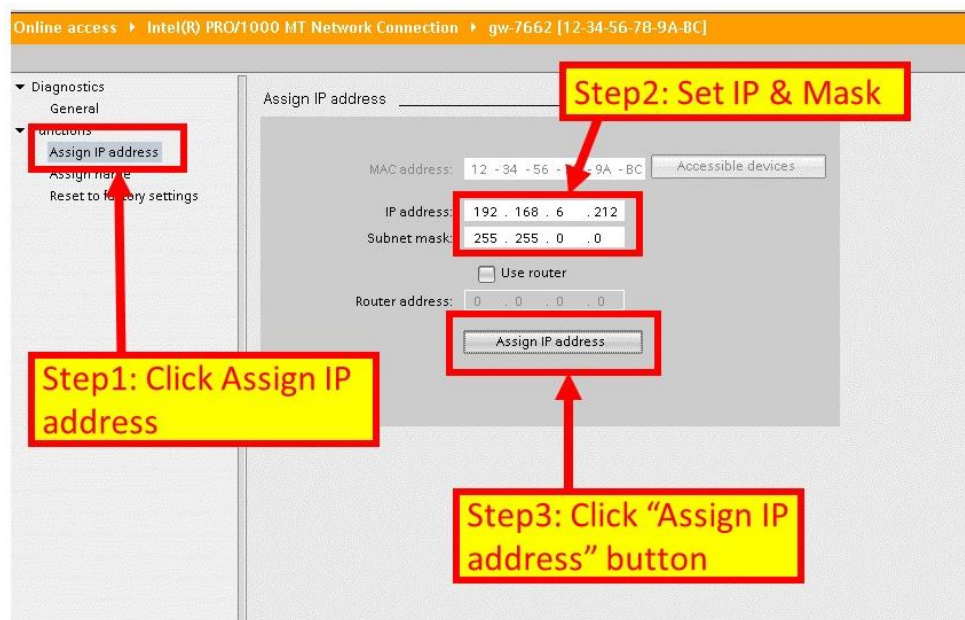
## ◆ 搜尋可存取裝置



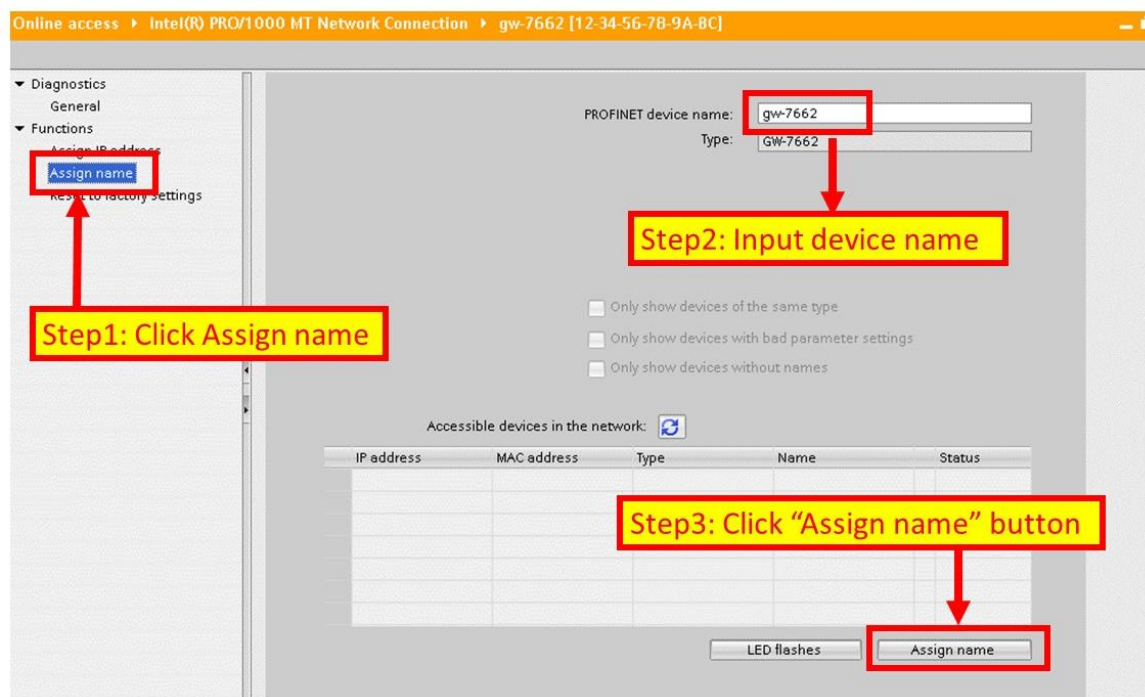
- ◆ 選擇 GW-7662 模組並點選” Online & diagnostics” 按鈕



- ◆ 設定 IP 地址及網路遮罩



## ◆ 設定裝置名稱



### 3.3. GSD 檔案匯入

在這個範例中，請參考下列步驟來匯入 GSD 檔案。

#### Step 1: 取得 GSD 檔案

GSD 檔案可以從裝置 CD 或我們公司 FTP 站點取得。

CD: \fieldbus\_cd\profinet\gateway\gw-7662\gsd\

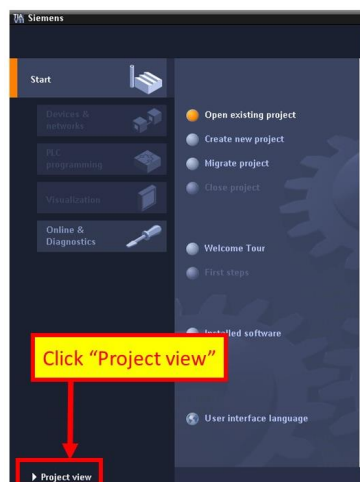
[ftp://ftp.icpdas.com/pub/cd/fieldbus\\_cd/profinet/gateway/gw-7662/gsd/](ftp://ftp.icpdas.com/pub/cd/fieldbus_cd/profinet/gateway/gw-7662/gsd/)

#### Step 2: GSD 檔案匯入

- ◆ 雙擊 TIA 圖示來啟動 Step 7 V11

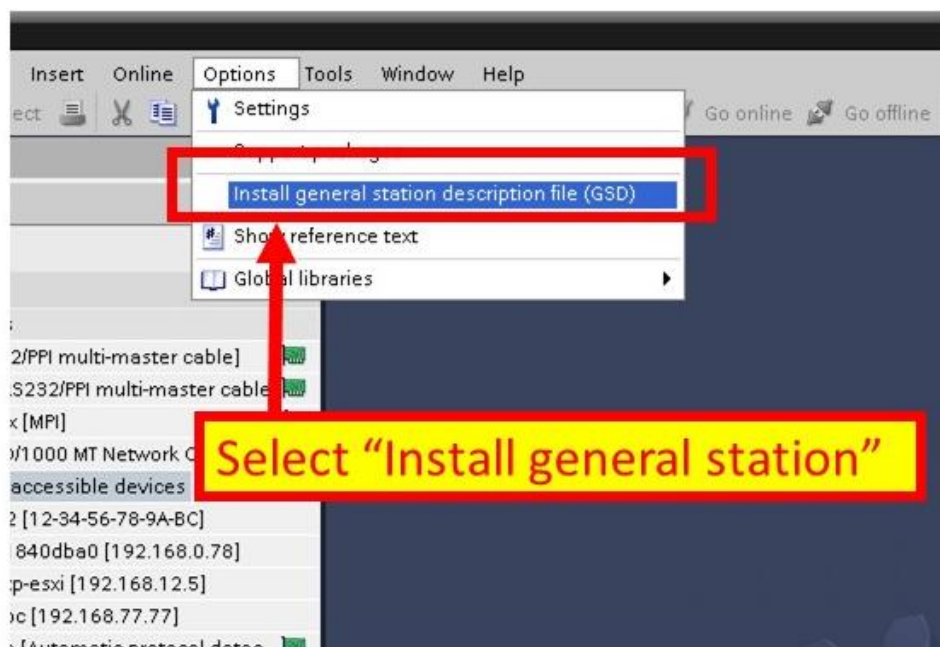


- ◆ 點擊” Project view”

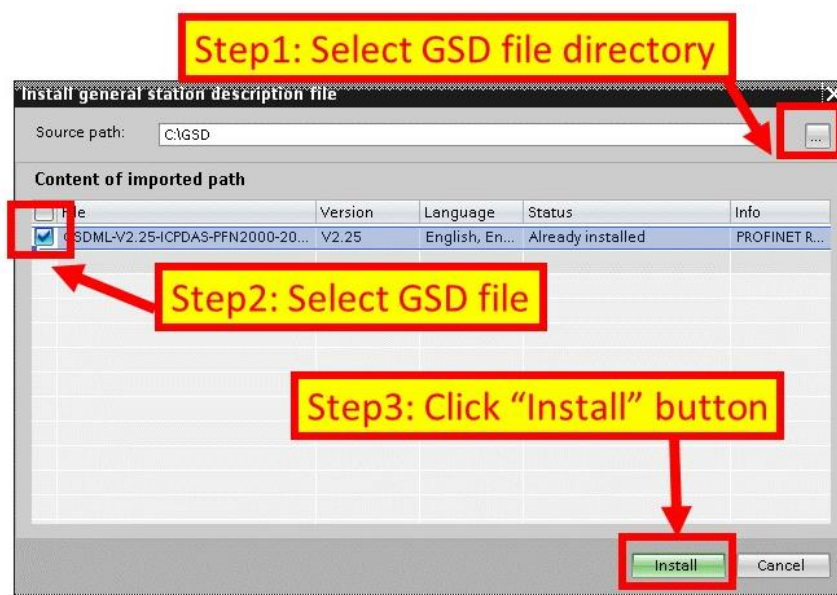




- ◆ 選擇 “Menu->Options->Install general station description file (GSD)”



- ◆ 選擇並安裝 GSD 檔案



## 3.4. 專案設定

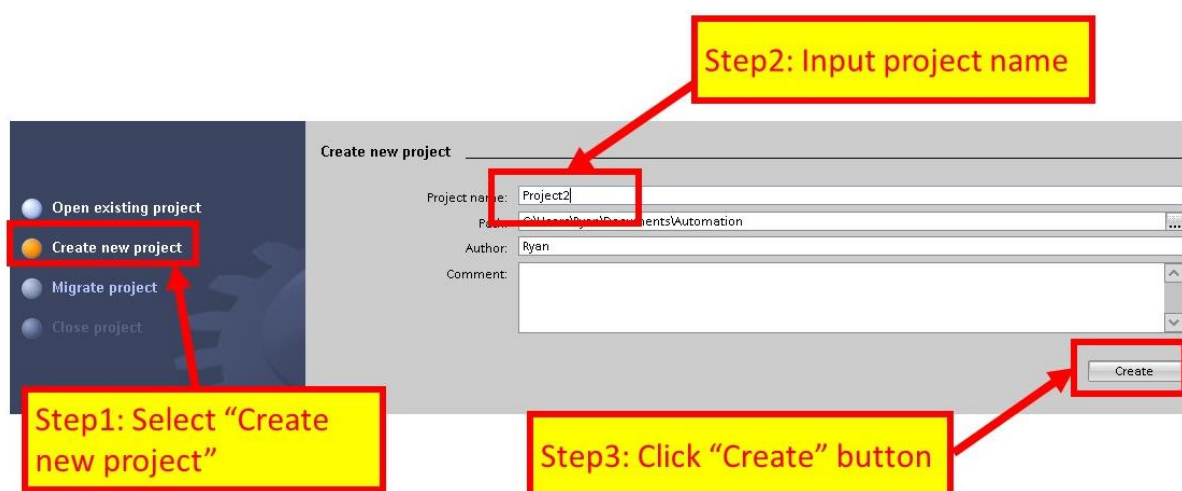
在這個範例中，請參考下列步驟來設定專案。

### Step 1: 建立專案

- ◆ 雙擊 TIA 圖示來啟動 Step 7 V11

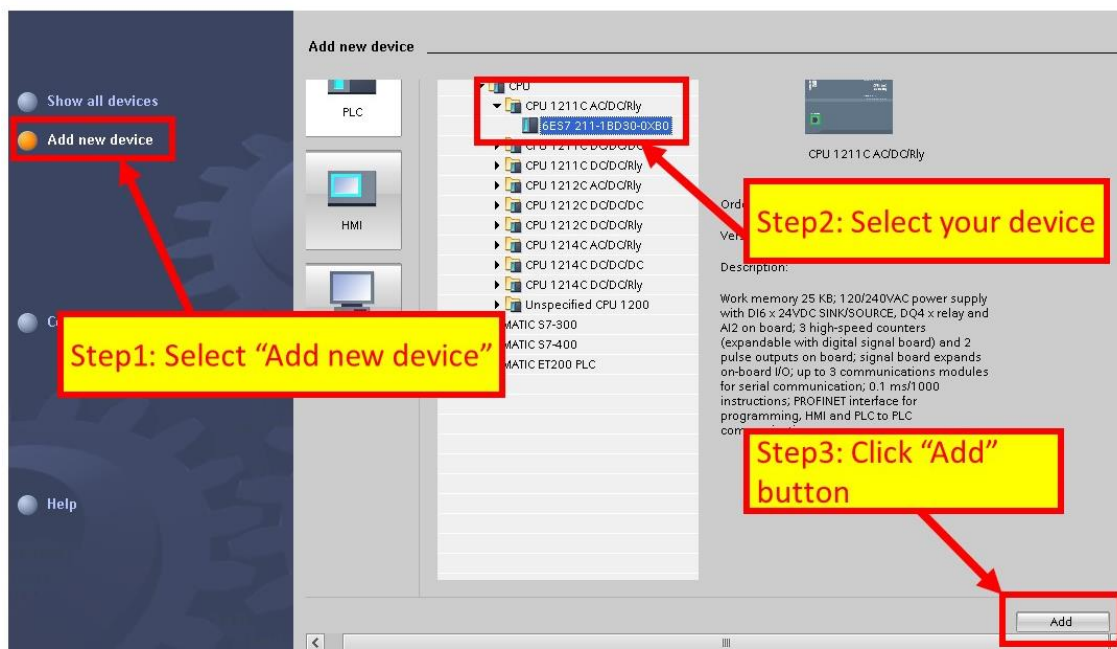
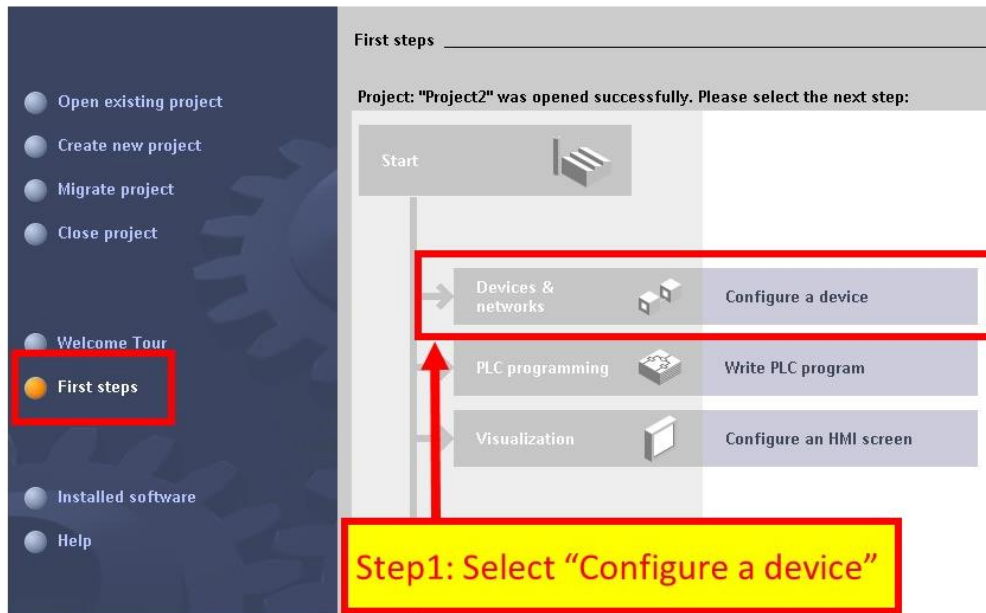


- ◆ 建立專案



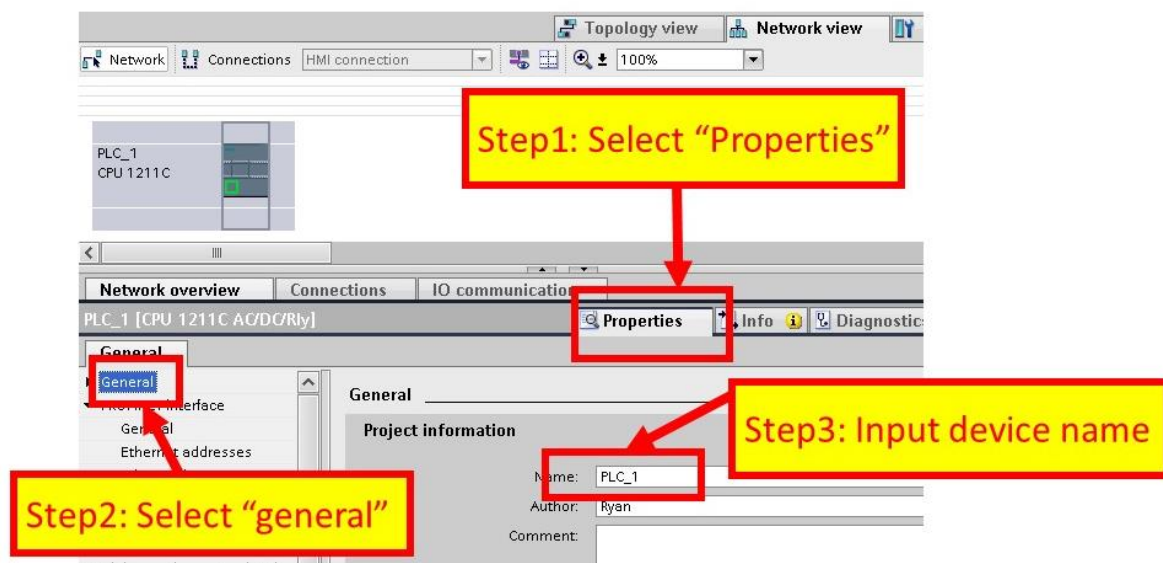
## Step 2: 專案配置

### ◆ 配置一個 PLC 裝置

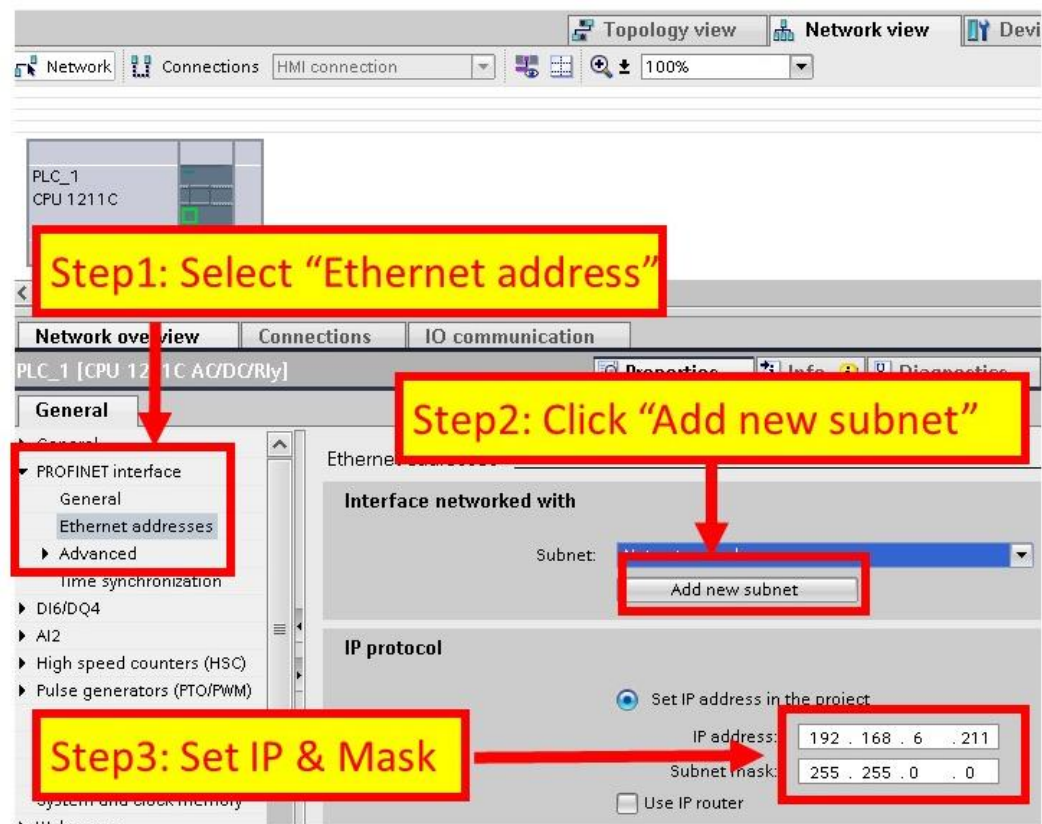




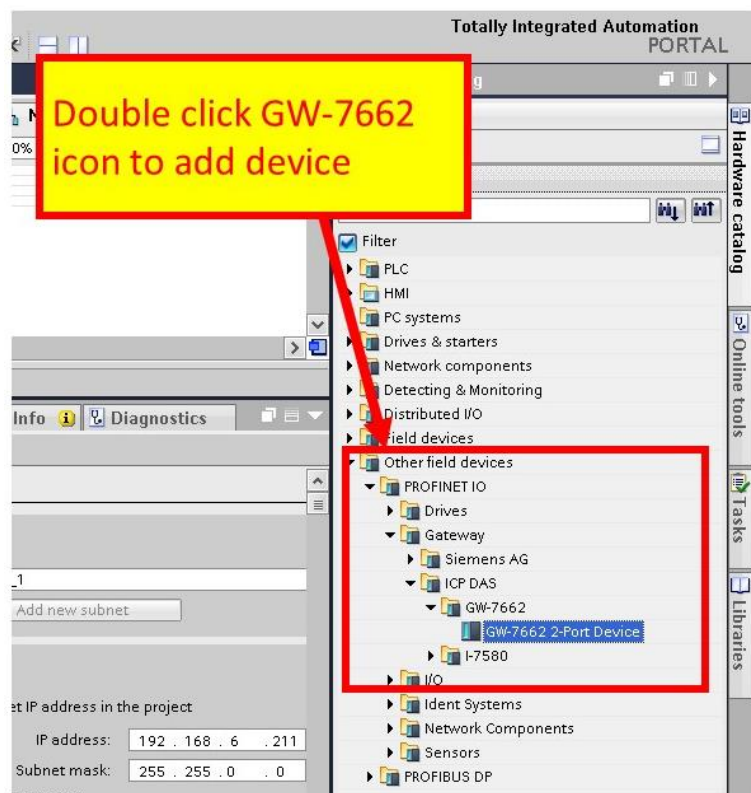
- ◆ 設定 PLC 的裝置名稱為: PLC\_1



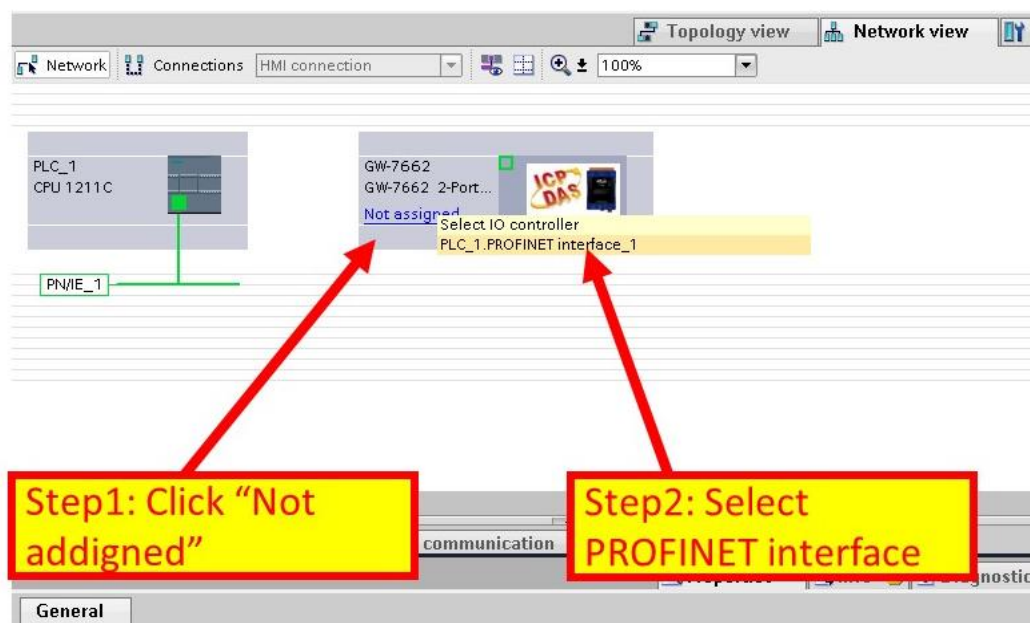
- ◆ 設定 PLC 的 IP 地址與網路遮罩並建立一個新的子網



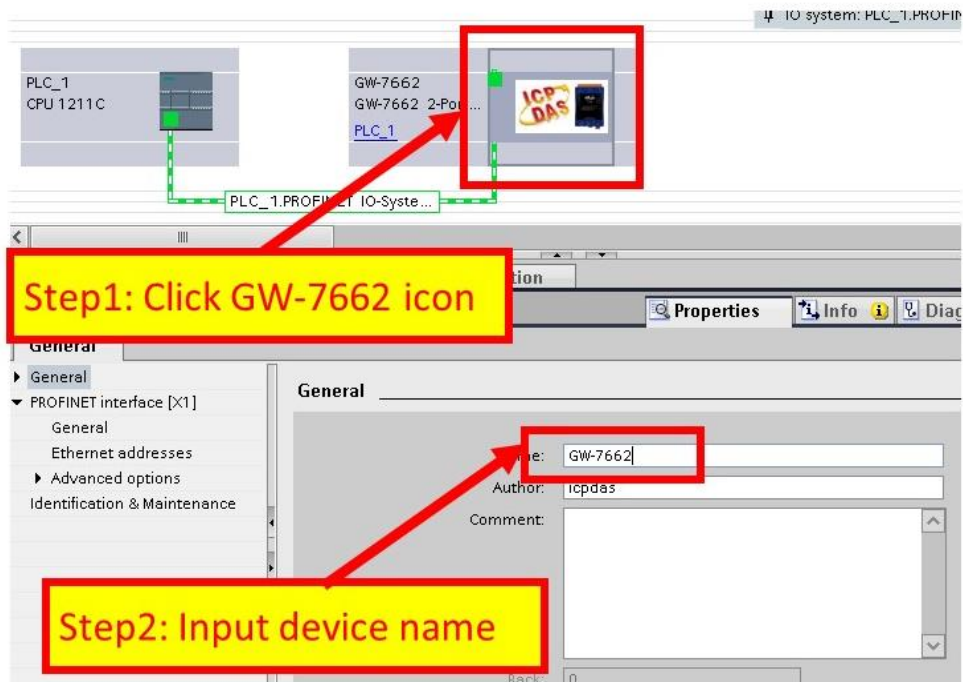
◆ 加入 GW-7662 模組



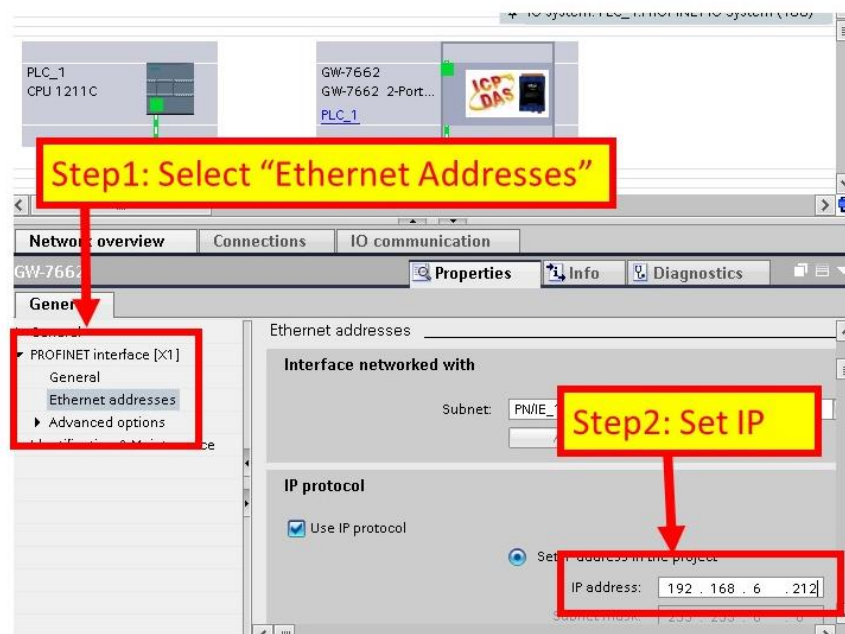
◆ 選擇 PROFINET 介面



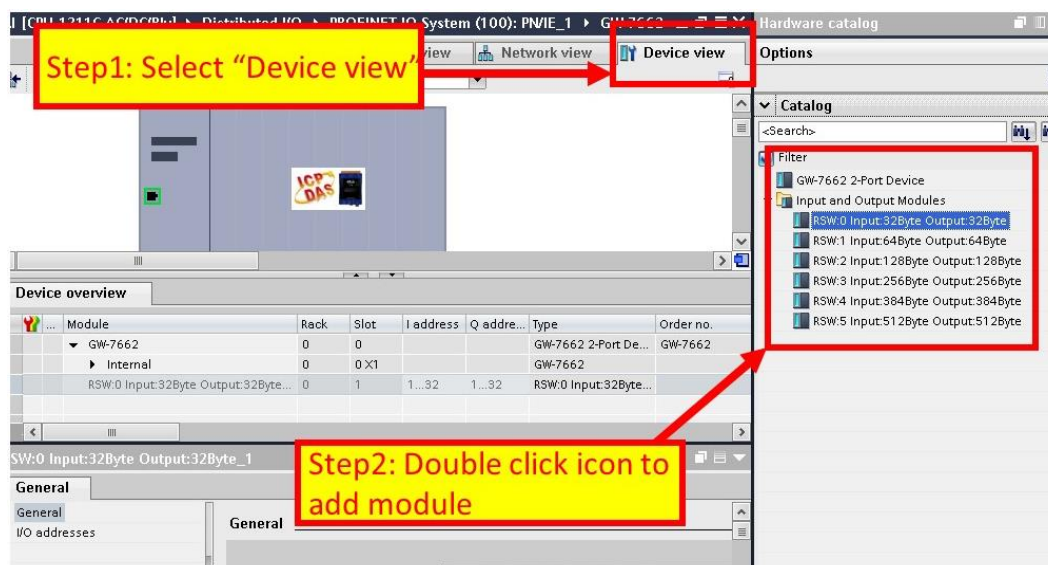
◆ 設定裝置名稱為“gw-7662”



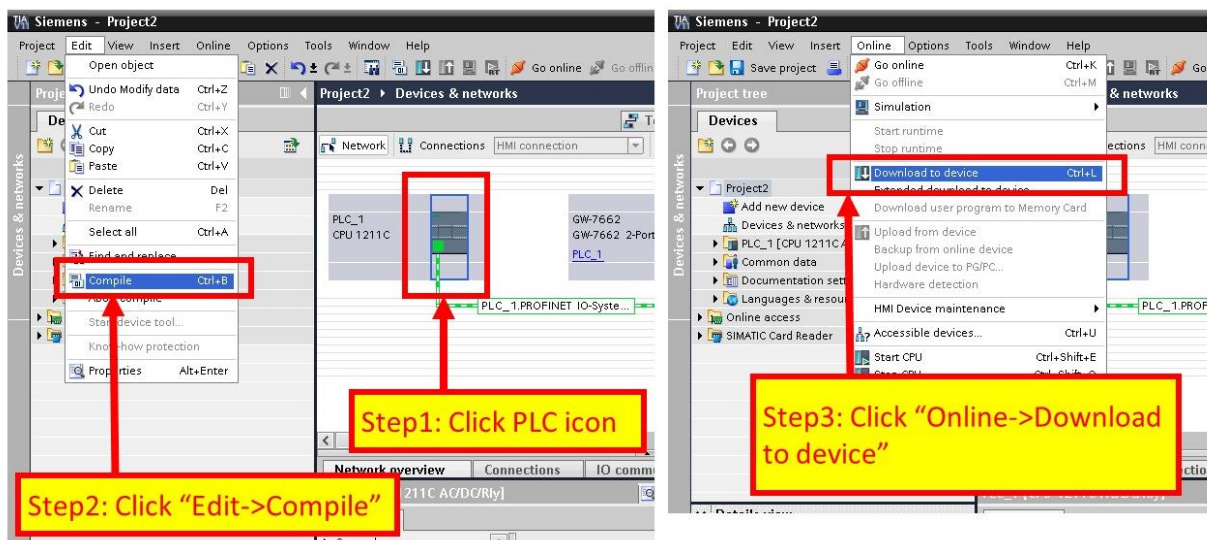
◆ 設定 GW-7662 模組的 IP 地址

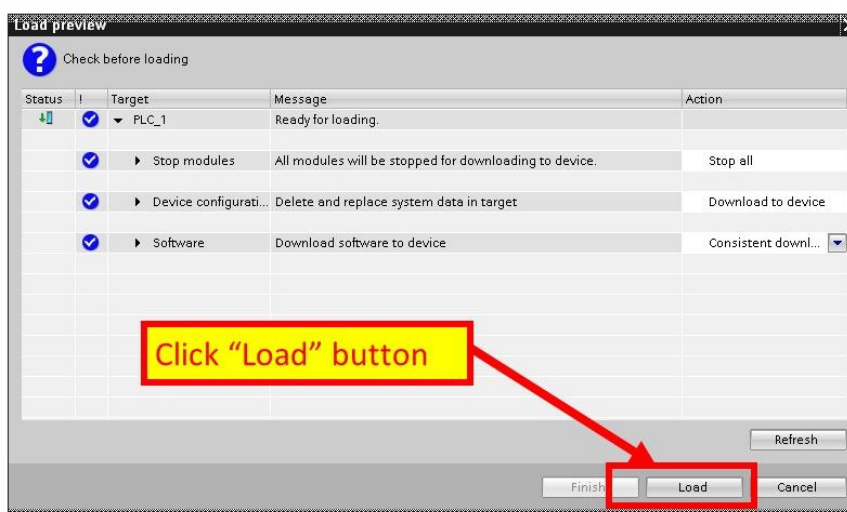
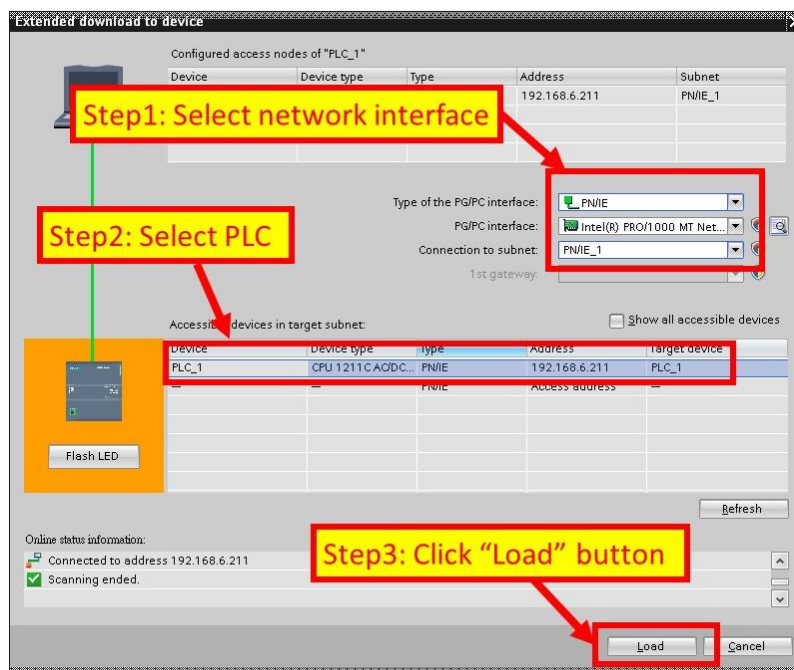


◆ 選擇 GW-7662 模組的模組類型

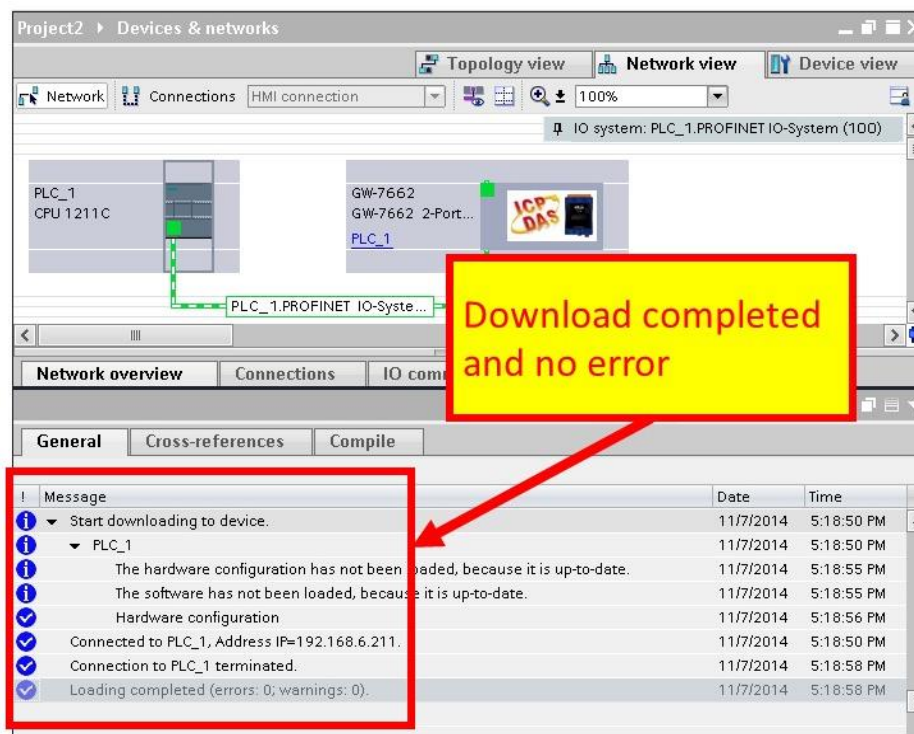
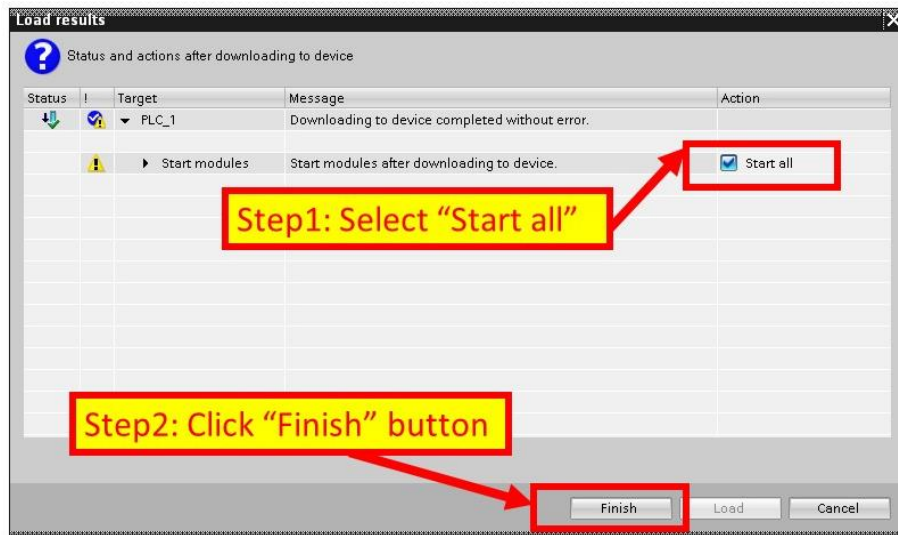


◆ 專案編譯並下載至裝置









此時，GW-7662 模組的 AP LED 指示燈會恆亮，BOOT LED 與 ERR LED 指示燈會恆滅，這表示 PLC 與 GW-7662 模組間的通訊連線，已經建立。

## 4. 通信連結

---

### 4.1. 通訊協議轉換原理

GW-7662 模組內使用 6 個資料緩衝區，分別為：

- PROFINET IO device input buffer
- PROFINET IO device output buffer
- DI buffer
- DO buffer
- AI buffer
- AO buffer

PROFINET IO 控制器使用 2 個資料緩衝區，分別為：

- PROFINET IO controller input buffer
- PROFINET IO controller output buffer

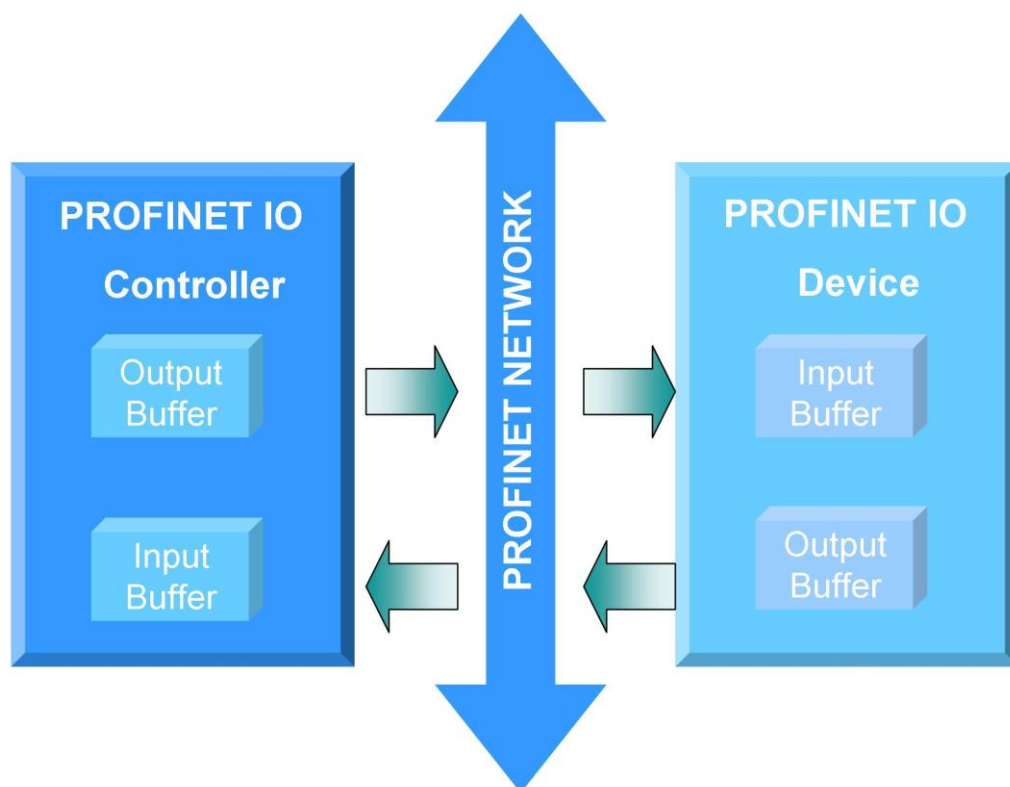
#### PROFINET 資料交換

每次 PROFINET 資料交換週期，PROFINET IO 控制器將欲輸出的資料從 PROFINET

IO controller output buffer 輸出到 GW-7662 模組的 PROFINET IO device input buffer，

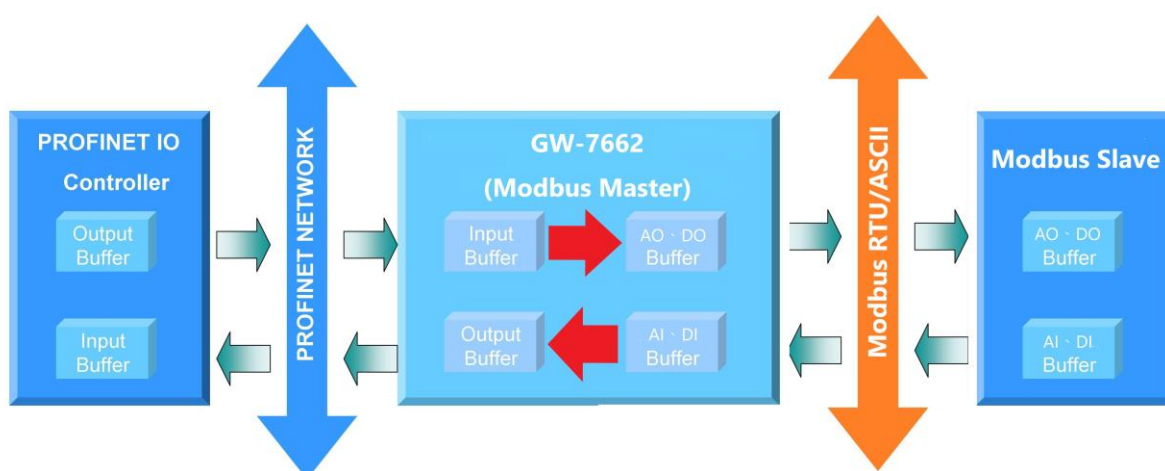
並將欲接收的資料從 GW-7662 模組的 PROFINET IO device output buffer 讀回

PROFINET IO controller input buffer，流程如下圖。



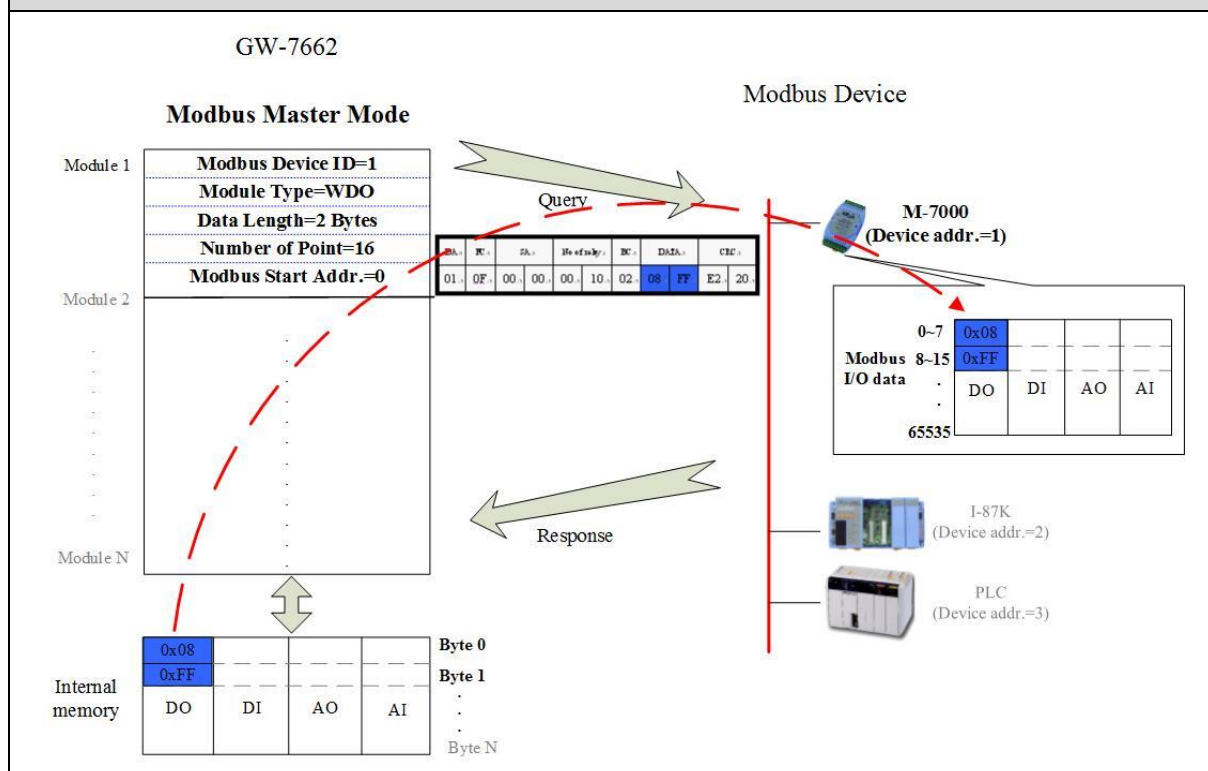
### Modbus 資料交換 – Master mode

當 GW-7662 工作在 Modbus Master 模式下，藉由使用者在 utility 配置的 Modbus 參數及 DO、AO buffer 資料，組合成 Modbus 查詢訊息送至 Modbus slave 設備中，並從 Modbus slave 設備的回應訊息拆解存入 DI、AI buffer 中，流程如下圖。

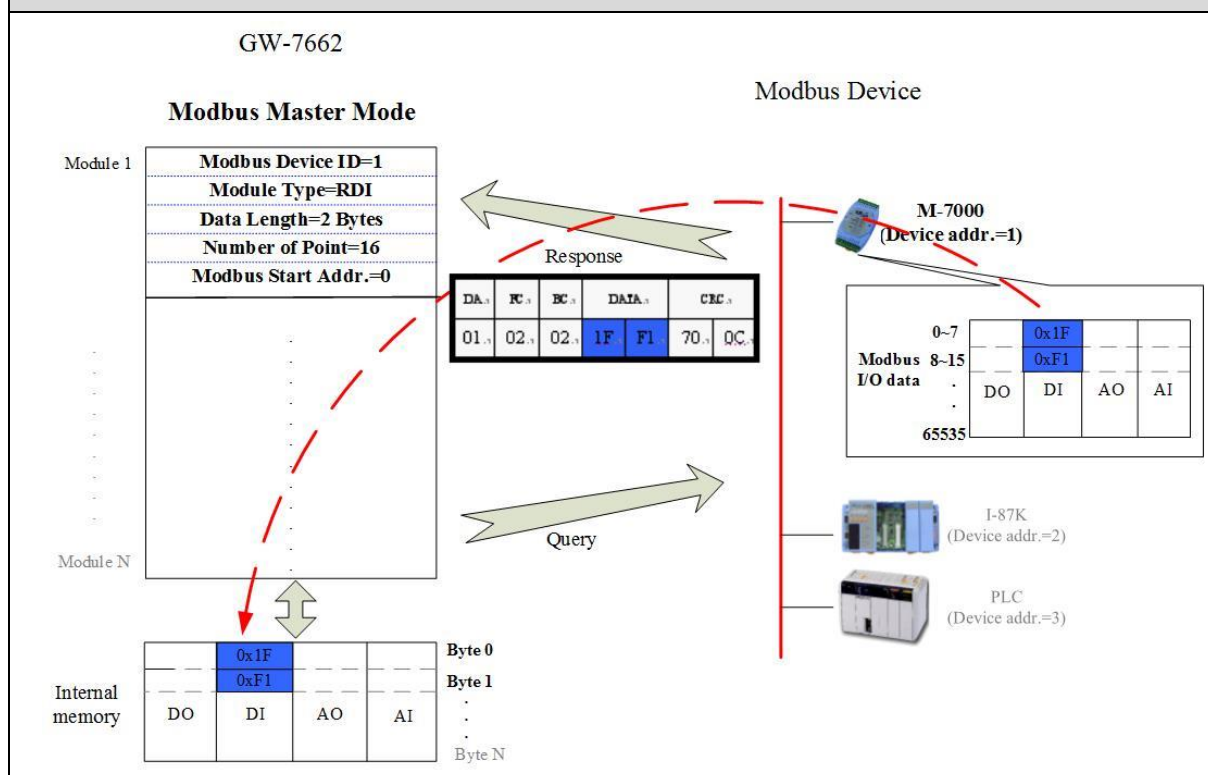




## GW-7662 輸出資料至 Modbus slave 設備

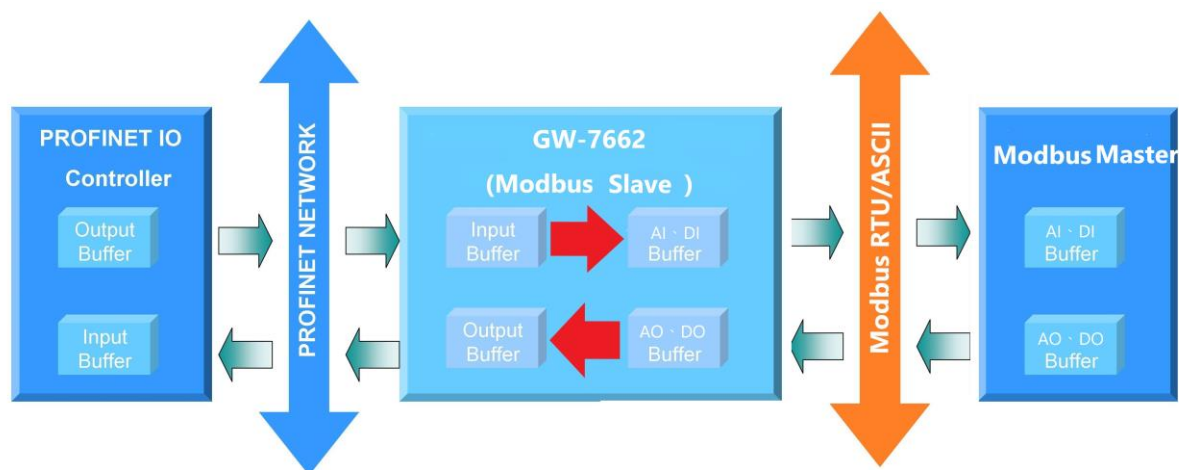


## GW-7662 從 Modbus slave 設備接收資料

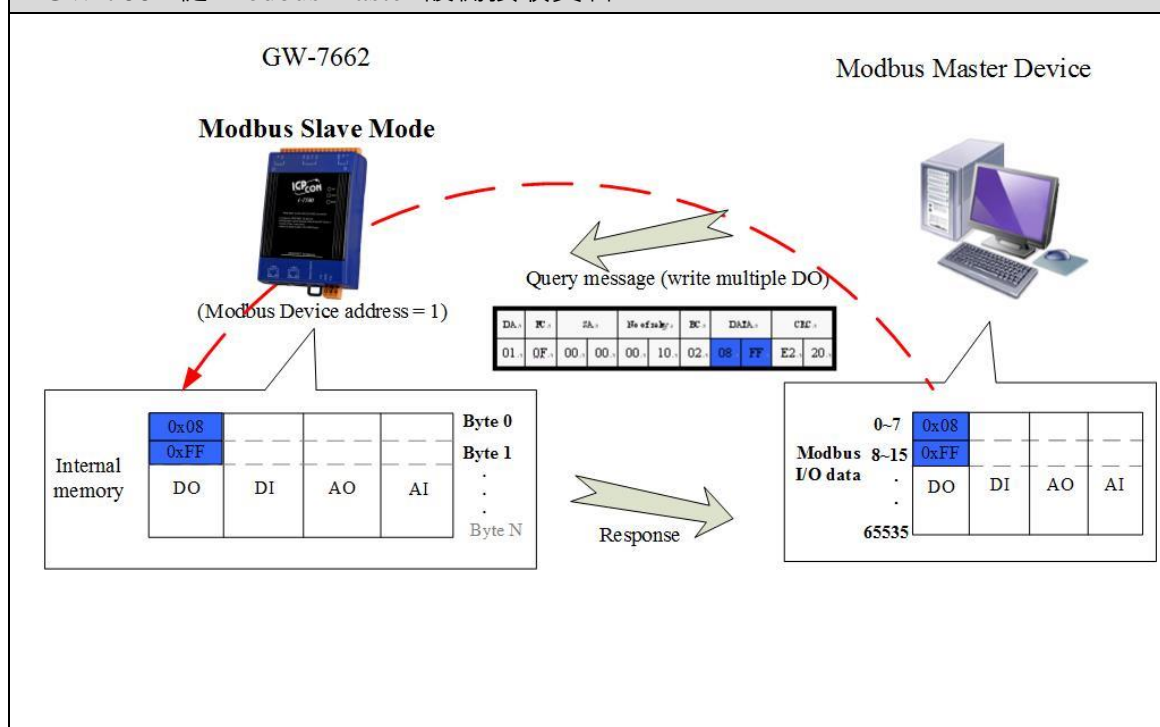


## Modbus 資料交換 – Slave mode

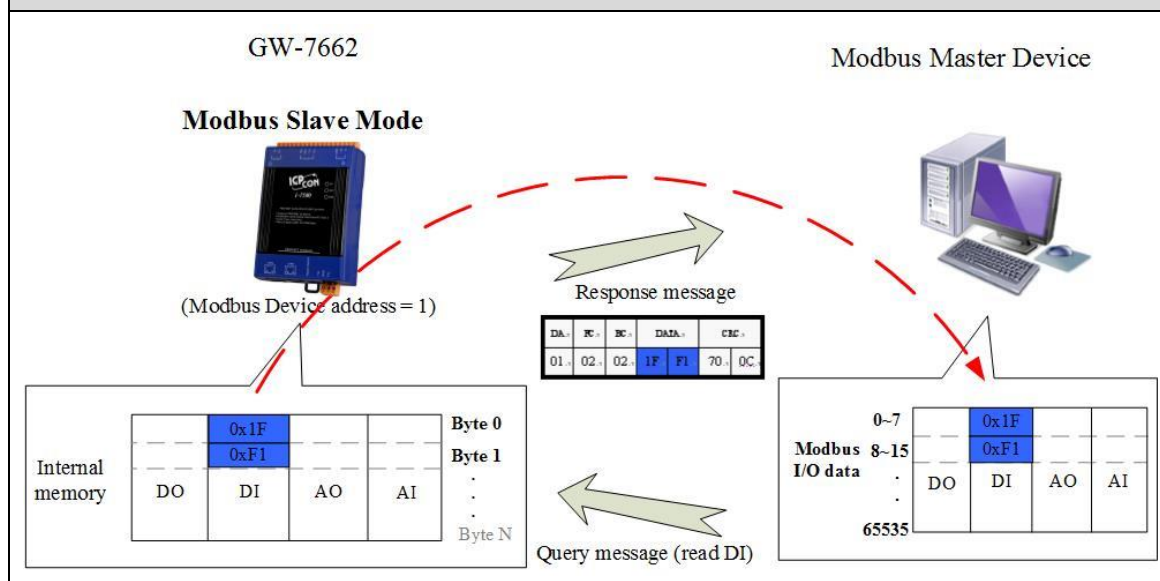
當 GW-7662 工作在 Modbus Slave 模式下，針對 Modbus master 設備發出的查詢訊息拆解存入 DO、AO buffer，並由 DI、AI buffer 資料，組合成回應訊息送至 Modbus master 設備，流程如下圖。



### GW-7662 從 Modbus master 設備接收資料



## GW-7662 輸出資料至 Modbus master 設備



## 4.2. 設備模組配置

設備模組配置可選擇 GW-7662 的輸出入資料交換區的模組大小，GW-7662 提供最大輸入/輸出長度為 512 / 512 bytes，其中系統需佔用輸入 8 bytes / 輸出 8 bytes，其餘 Modbus 通訊使用。

- 最大可配置輸出入模組數量：1 個
- “RSW:0 Input:32Byte Output:32Byte” 模組
- ”RSW:1 Input:64Byte Output:64Byte” 模組
- ”RSW:2 Input:128Byte Output:128Byte” 模組
- ”RSW:3 Input:256Byte Output:256Byte” 模組
- ”RSW:4 Input:384Byte Output:384Byte” 模組
- ”RSW:5 Input:512Byte Output:512Byte” 模組

### 提示 & 注意事項

---



當 AP LED 恒亮、BOOT LED 恒滅且 ERR LED 慢閃時，表示旋轉開關與模組的設置不匹配，請調整旋轉開關至相對應的位置並重新上電（關於旋轉開關請參閱第 1.5. 外觀說明 -> 旋轉開關）。

---

## 4.3. PROFINET 輸入資料交換區

GW-7662 的輸入資料長度最大可配置 512 bytes，系統使用前 8 個 bytes 作為通訊狀態字元，Modbus 資料依序從第 9 個 byte 開始。

Byte	Description
1	診斷訊息數量
2	診斷訊息類別
3	故障內容
4	目前的 Modbus 命令模組
5 ~ 8	系統保留
9 ~ 512	從 Modbus 端接收之資料

### ► 診斷訊息 (byte 1~ 3)

EX: byte 1~byte3 的資料為 02 01 0C，表示總共有 2 個診斷訊息，第一個診斷訊息為“**Modbus 命令模組 1 發出的查詢訊息逾時無收到回應**”。

PROFINET 輸入資料交換區僅會顯示第一筆診斷訊息，待第一筆診斷訊息解除後才顯示下一筆診斷訊息。

“02”	總共有 2 個診斷訊息
“01”	Module 1 Error
“0C”	Response Message Timeout

### ► 從 Modbus 端接收之資料 (byte 9~ 512)

詳細使用方式請參考 4.6.1. PLC 從 Modbus 主端接收 DO 狀態

## 4.4. PROFINET 輸出資料交換區

PROFINET IO 控制器輸出資料交換區最大可配置 512 bytes，系統使用前 8 個 bytes 作為通訊控制字元。

Byte	Description
1	系統保留
2	控制字元
3~8	系統保留
9 ~ 512	輸出至 Modbus 端之資料

### ► 控制字元 (byte 2)

---

Bit 0：當設為 1 時，將清除所有故障診斷訊息。

Bit 1~7：正常操作模式應設為 0。

### ► 輸出至 Modbus 端之資料 (byte 9~512)

---

詳細使用方式請參考 4.6.2. PLC 回應 DI 狀態到 Modbus 主端

## 4.5. 故障診斷訊息

故障診斷訊息最多可記錄 32 組診斷訊息，GW-7662 的故障診斷訊息會顯示在

PROFINET 輸入資料交換區的 byte 1 ~ byte 3 (請參閱第 4.3. PROFINET 輸入資料交換區)。

訊息類別	故障內容
Module 1~128 Error (0x01 ~ 0x0D)	Illegal Function (0x01)
	Illegal Data Address (0x02)
	Illegal Data Value (0x03)
	Slave Device Failure (0x04)
	Acknowledge (0x05)
	Slave Device Busy (0x06)
	Negative Acknowledge (0x07)
	Memory Parity Error (0x08)
	Modbus Not Defined Error (0x09)
	Gateway Path Unavailable (0x0A)
	Device Failed to Respond (0x0B)
	Response Message Timeout (0x0C)
	CRC(LRC) Error (0x0D)

### ► Module Error

1. 詳細內容請參閱 9.1. Modbus Exception Code

### 提示 & 注意事項



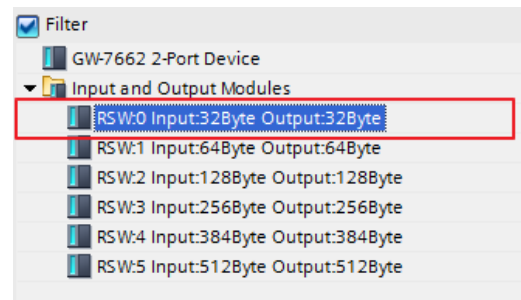
當 GW-7662 設定為 Modbus slave 時不支援錯誤診斷訊息。

## 4.6. 通訊資料交換測試

進行通訊資料交換之前，需先完成 PROFINET 通訊設置與 Modbus 通訊設置，關於

PROFINET 部分請參考 3.4. 專案設定，PROFINET IO 模組類型請選擇 **"RSW:0**

**Input:32Byte Output:32Byte"**



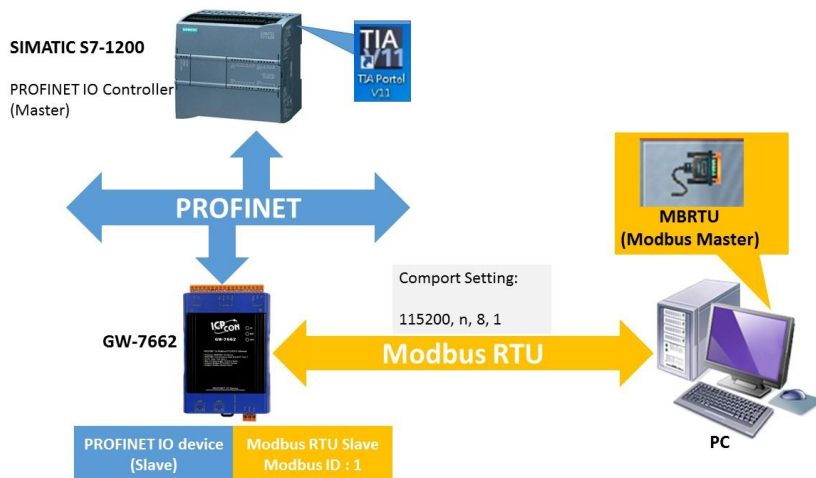
I address 與 Q address 的前 8 個 bytes 供

GW-7662 內部使用，從 I address 與 Q address 的第 9 個 bytes 開始為 Modbus 資料

Device overview							
	Module	Rack	Slot	I address	Q address	Type	
	GW-7662	0	0			GW-7662 2-Port De...	G
	Internal	0	0 X1			GW-7662	
	RSW:0 Input:32Byte Output:32Byte_1	0	1	1...32	1...32	RSW:0 Input:32Byte...	

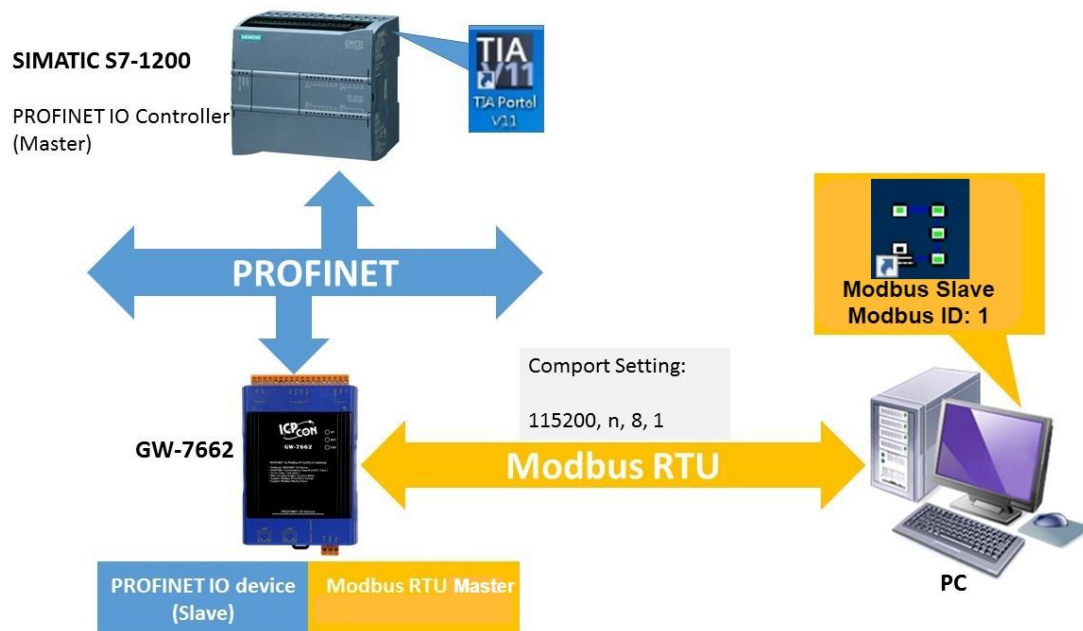
4.6.1 與 4.6.2 的兩個範例，由 PC 上的 Modbus master 工具軟體(MBRTU)透過

GW-7662(Modbus slave / PROFINET IO device)與 PROFINET IO 控制器進行資料交換。





4.6.3 與 4.6.4 的兩個範例，由 PC 上的 Modbus Slave 工具軟體透過 GW-7662(Modbus master / PROFINET IO device)與 PROFINET IO 控制器進行資料交換。



若需要更詳細的範例，請參考下方連結:

[How to communicate with Modbus RTU slave using GW-7662\(Modbus RTU master\)?](#)

[How to communicate with Modbus RTU master using GW-7662\(Modbus RTU slave\)?](#)

## 4.6.1. PLC 從 Modbus 主端接收 DO 狀態

**Modbus 通訊設置**

1

Modbus type → Slave  
Slave Type → DO (Output Relay/Coil)  
Count: 16 bits

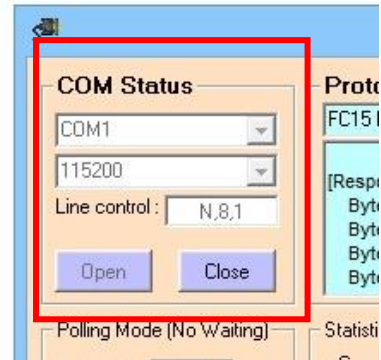
按『Upload Settings』寫入設定

2

3

## 通訊測試

Modbus master 的 COM 埠設定與 GW-7662 相同  
Modbus master 可使用 [MBRTU 工具軟體](#)

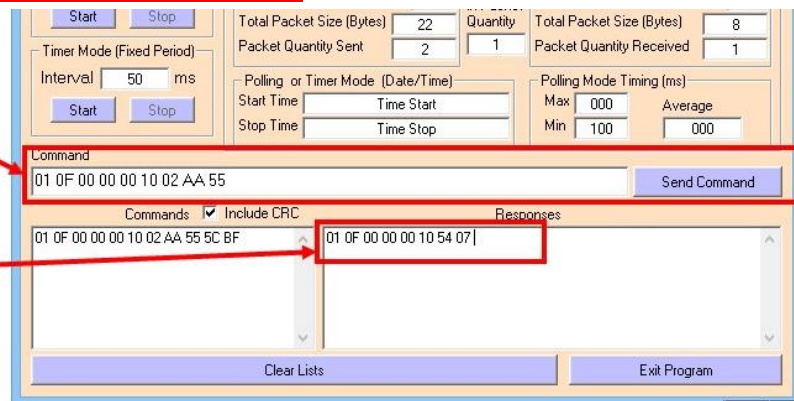


1

送出 FC 0F 命令改變 DO 狀態(0xAA, 0x55)

1. 送出DO資料  
(0xAA, 0x55)

2. 接收回應訊息



2

PLC 分別在 IB9, IB10 收到 DO 狀態 0xAA, 0x55

	Name	Address	Display format	Monitor value
1		%IB9	Hex	16#AA
2		%IB10	Hex	16#55
3		Add new>		

3

## 4.6.2. PLC 回應 DI 狀態到 Modbus 主端

**Modbus  
通訊設置**

1 搜尋模組

2 雙擊模組

3 按「Advanced Settings」鈕

1

Modbus type→ Slave  
Slave Type→DI(Input Relay/Coil)  
Count: 16 bits

按『Upload Settings』  
寫入設定

2

3

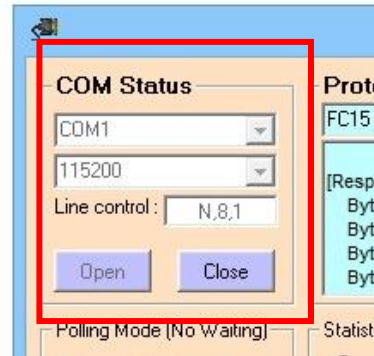
## 通訊測試

	Name	Address	Display format	Monitor value	Modify value
1		%QB9	Hex	16#CD	16#CD
2		%QB10	Hex	16#EF	16#EF
3		<a href="#">Add new...</a>			

PLC 分別在 QB9, QB10 填入 0xCD, 0xEF

1

Modbus master 的 COM 埠設定與 GW-7662 相同  
Modbus master 可使用 [MBRTU 工具軟體](#)

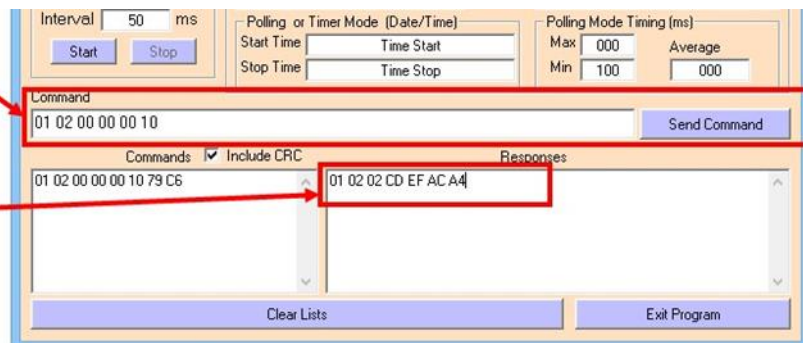


2

送出 FC 02 命令讀回 DI 狀態 (0xCD, 0xEF)

1. 送出命令

2. 接收DI資料  
(0xCD, 0xEF)



3

### 4.6.3. PLC 修改 Modbus 從端的 DO 狀態

**Modbus  
通訊設置**

Modbus type→ Master  
Function code→15 (Write multiple DO)  
Modbus ID→1  
Start Address→0  
Count: 16 bits

按『Upload Settings』  
寫入設定



## 通訊測試

	Name	Address	Display format	Monitor value	Modify value
1		%QB9	Hex	16#CD	16#CD
2		%QB10	Hex	16#EF	16#EF
3					

PLC 分別在 QB9, QB10 填入 0xCD, 0xEF

1

Modbus slave 的 COM 埠設定與 GW-7662 相同

115200 Baud

8 Data bits

None Parity

1 Stop Bit

2

Modbus slave 收到命令後修改的 DO 狀態 (0xCD, 0xEF)

PLC 發出 Modbus 命令修改 DO 狀態(CD,EF)

Communication Traffic	
Exit	Stop
Save	Copy
Mbslav1	
ID = 1	000000-Rx 01 0F 00 00 00 10 02 CD EF F7 3C
	000001-Tx 01 0F 00 00 00 10 54 07
00000 = 1	00008 = 1
00001 = 0	00009 = 1
00002 = 1	00010 = 1
00003 = 1	00011 = 1
00004 = 0	00012 = 0
00005 = 0	00013 = 1
00006 = 1	00014 = 1
00007 = 1	00015 = 1

DO 狀態:0xCD,0xEF

3

## 4.6.4. PLC 接收 Modbus 從端的 DI 狀態

**Modbus  
通訊設置**

Modbus type→ Master  
 Function code→2 (Read multiple DI)  
 Modbus ID→1  
 Start Address→0  
 Count: 16 bits

ID	FC	Start Addr.	Count	Word order	PFN Input Addr. (Byte)	PFN Output Addr. (Byte)
1	2 (RDI)	0	16	No	8~9	N/A

按『Upload Settings』  
寫入設定



## 通訊測試

Modbus slave 的 COM 埠設定與 GW-7662 相同

115200 Baud

8 Data bits

None Parity

1 Stop Bit

1

送出 Modbus 命令讀取 DI 狀態

PLC 發出 Modbus 命令讀取 DI 狀態

Communication Traffic

Exit Stop Save

ID = 1

000006-Rx: 01 02 00 00 00 10 79 C6

000007-Tx: 01 02 02 AA 55 07 27

00000 = 0	00008 = 1
00001 = 1	00009 = 0
00002 = 0	00010 = 1
00003 = 1	00011 = 0
00004 = 0	00012 = 1
00005 = 1	00013 = 0
00006 = 0	00014 = 1
00007 = 1	00015 = 0

DI 狀態 (0xAA,0x55)

2

PLC 分別在 IB9, IB10 顯示 DI 狀態 0xAA, 0x55

	Name	Address	Display format	Monitor value
1		%IB9	Hex	16#AA
2		%IB10	Hex	16#55
3		Add new...		

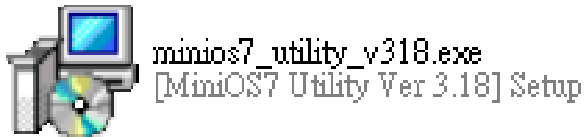
3

## 5. MiniOS7 工具軟體

MiniOS7 Utility 軟體可以提供使用者較為快速且方便的方法來取得 GW-7662 模組的相關網路設定及韌體版本。

### 5.1. 安裝 MiniOS7 Utility

Step 1: 取得 MiniOS7 Utility tool

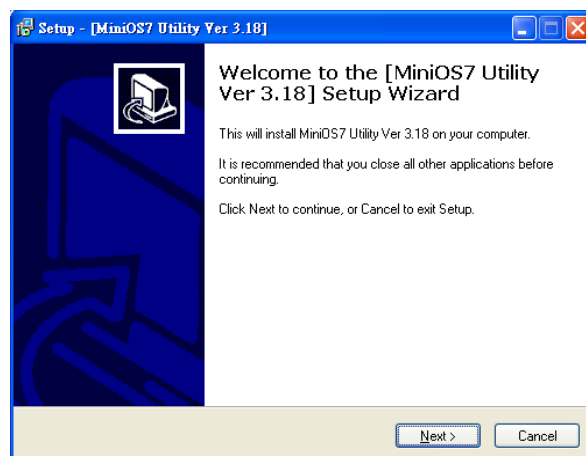


安裝檔案可以從裝置 CD 或我們公司 FTP 站點取得。

CD:\Napdos\minios7\utility\minios7\_utility\  
[ftp://ftp.icpdas.com/pub/cd/8000cd/napdos/minios7/utility/](ftp://ftp.icpdas.com/pub/cd/8000cd/napdos/minios7/utility/minios7_utility/)

Step 2: 依照提示完成安裝

安裝完成後，電腦桌面上，將會產生一個新的 MiniOS7 Utility 捷徑。



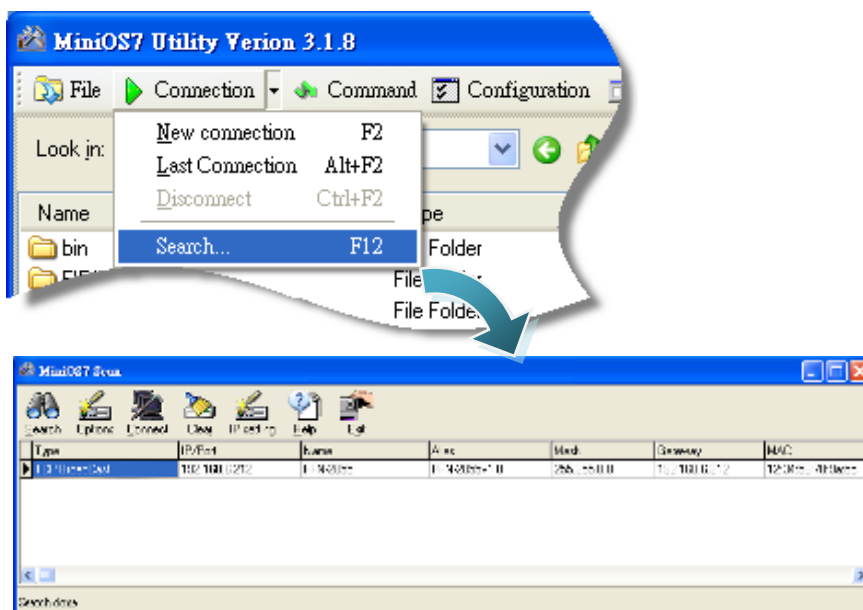
## 5.2. 使用 MiniOS7 Utility 取得網路設定及韌體版本

### Step 1: 執行 MiniOS7 Utility



### Step 2: 按下 “F12” 或於 “Connection” 選單中選擇 “Search”

按下 F12 之後或於 Connection 選單中選擇 Search 後，將會在使用者網路中開始搜尋所有的 ICP DAS 所提供的模組。



## 提示 & 注意事項

---



1. 當你搜尋網路，找不到任何 GW-7662 模組時，表示 GW-7662 模組內的 IP 地址為 0(預設為 0.0.0.0)，此時，請參考第 3.2. 網路配置=>Step 3: 設定 GW-7662 模組的名稱及 IP 地址或參考第 6.2.2. 模組基礎設定，來完成設定 GW-7662 模組的 IP 地址後，再重新搜尋網路；或是等待 PROFINET 控制器與 GW-7662 模組連線後(AP LED = ON)，再重新搜尋網路。
  2. 關於 MiniOS7 Utility 的搜尋結果，別名(Alias) = 模組名稱 & 韌體版本。
-

## 6. PFN\_Tool 工具軟體

### 6.1. 安裝 PFN\_Tool Utility

#### Step 1: 取得 PFN\_Tool



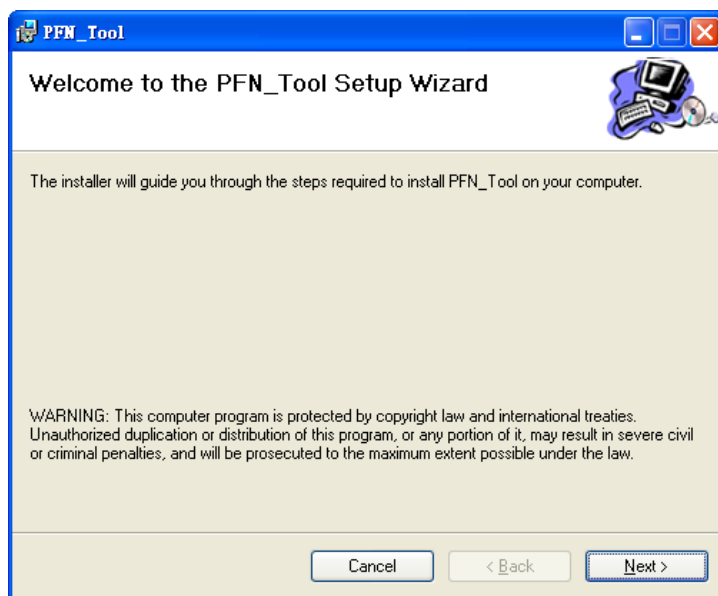
安裝檔案可以從裝置 CD 或我們公司 FTP 站點取得。

CD:\fieldbus\_cd\profinet\utility\

[ftp://ftp.icpdas.com.tw/pub/cd/fieldbus\\_cd/profinet/utility/](ftp://ftp.icpdas.com.tw/pub/cd/fieldbus_cd/profinet/utility/)

#### Step 2: 依照提示完成安裝

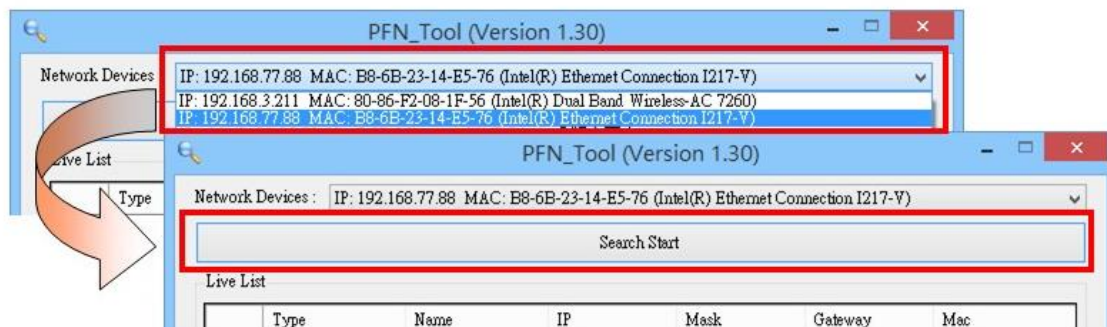
安裝完成後，電腦桌面上，將會產生一個新的 PFN\_Tool 捷徑。



## 6.2. Utility 功能介紹

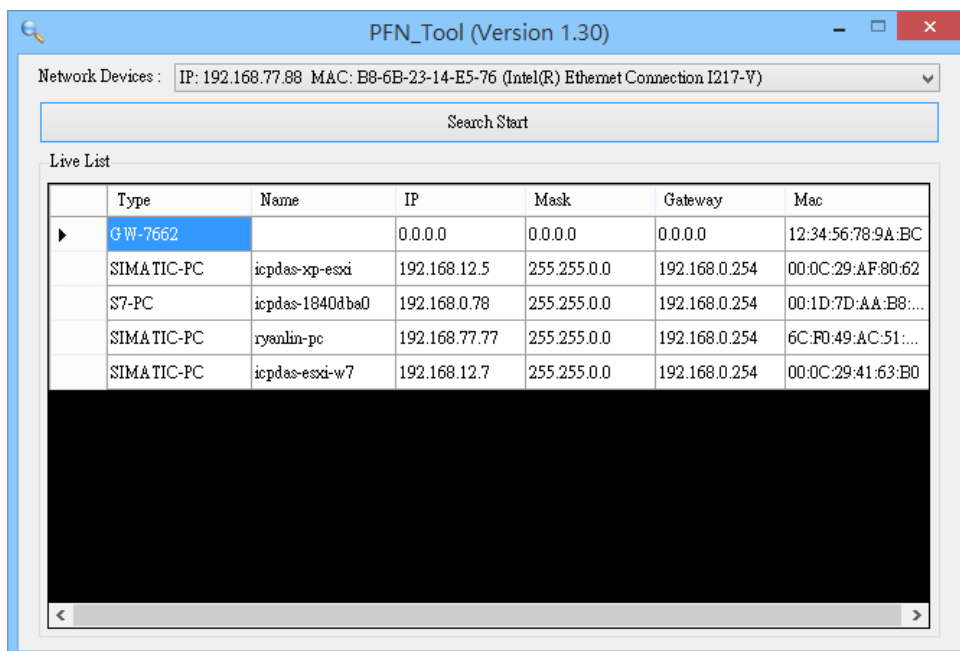
### 6.2.1. 模組搜尋

Step 1: 選取 PC 上與 GW-7662 模組連接的網路卡，按 Search Start



Step 2: 搜尋結果

Live List 會列出網路上的所有 PROFINET 設備

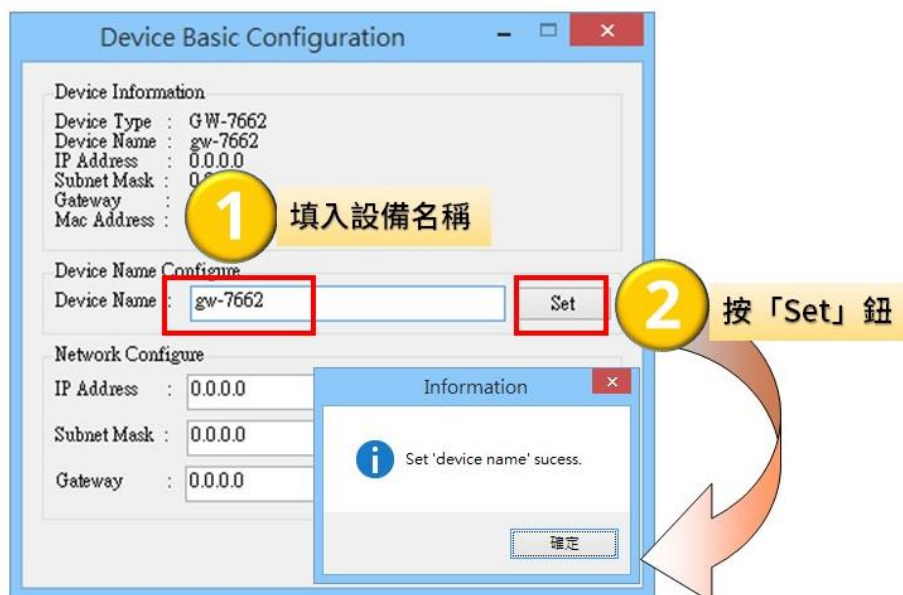


## 6.2.2. 模組基礎設定

Step 1: 開啟模組設定介面



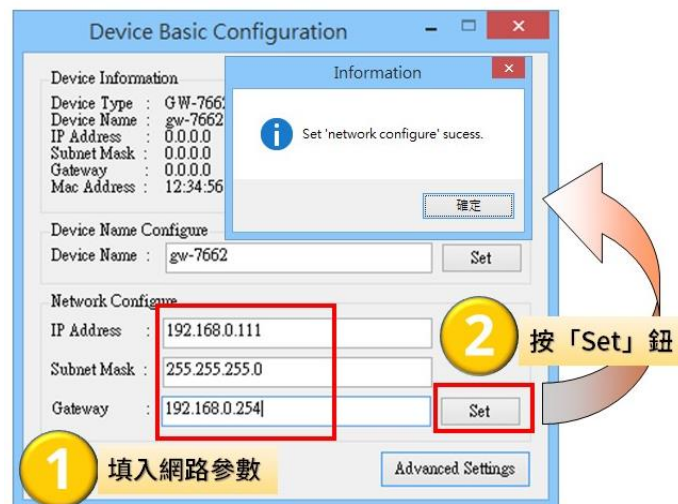
Step 2: 模組名稱設定



### Step 3:網路參數設定

分別於 IP Address 欄位、Subnet Mask 欄位、Gateway 欄位填入網路參數。

- IP Address 需與網路卡在相同網域下，例如網路卡 IP 為 192.168.0.110，GW-7662 模組 IP 可設定為 192.168.0.111
- Subnet Mask 欄位與 Gateway 欄位需與網路卡設定相同

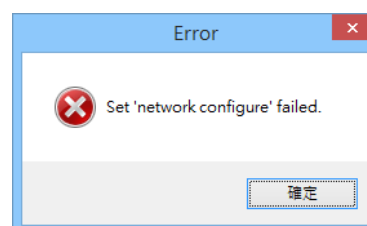
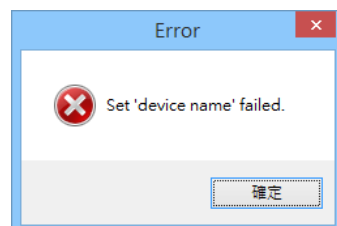


```
Connection-specific DNS Suffix . :  
Description . . . . . : Realtek RTL8168C(P)/8111C(P) PCI-E Gigabit Ethernet NIC  
Physical Address. . . . . : 6C-F0-49-AC-51-8B  
Dhcp Enabled. . . . . : No  
IP Address . . . . . : 192.168.0.110  
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0  
Default Gateway . . . . . : 192.168.0.254  
DNS Servers . . . . . : 168.95.1.1
```

### 提示 & 注意事項



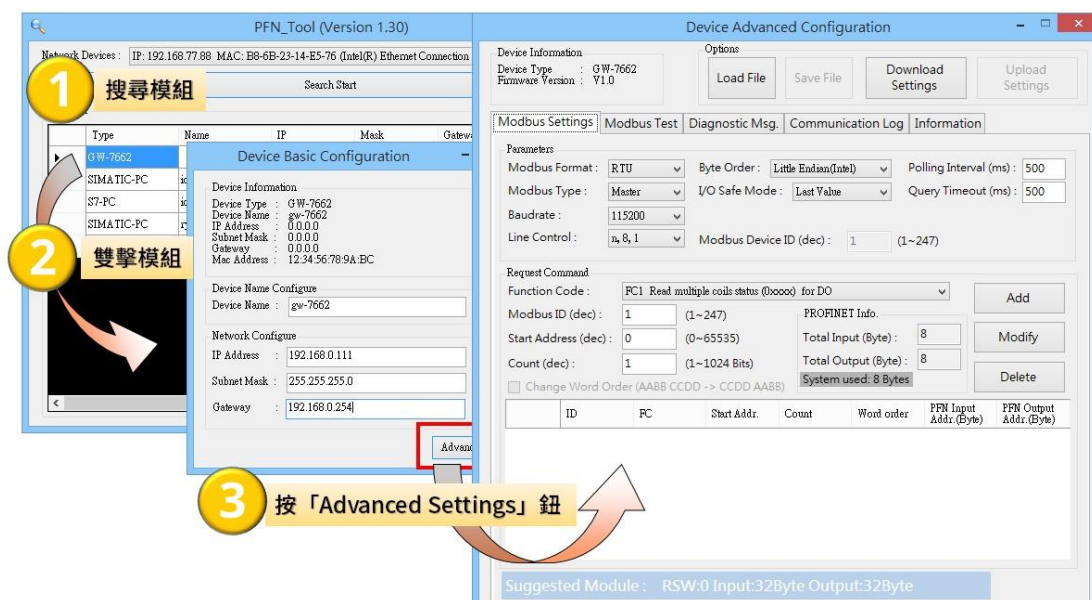
1. 當 GW-7662 模組與 PROFINET 控制器連線後(AP LED=ON)，模組名稱與網路參數將無法設定。





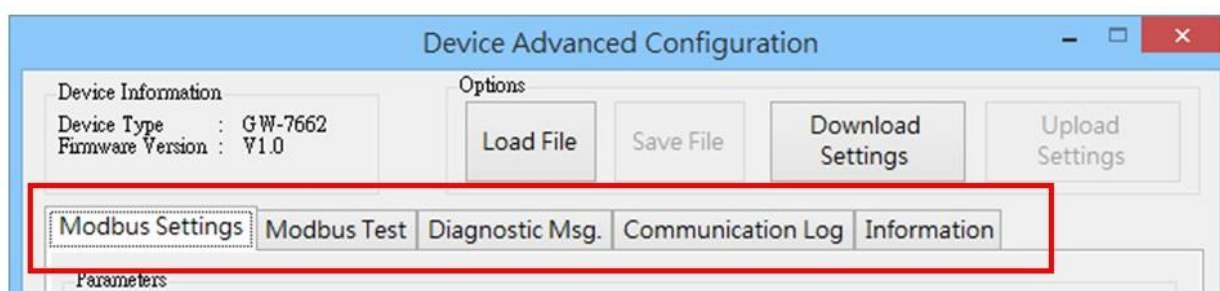
## 6.2.3. 模組進階設定

### Step 1: 開啟模組設定介面



### Step 2: 模組進階設定

模組進階設定提供六種功能，分別為 Modbus Settings、Modbus Test、Diagnostic Msg、Communication Log、Information 與 History Diag.。



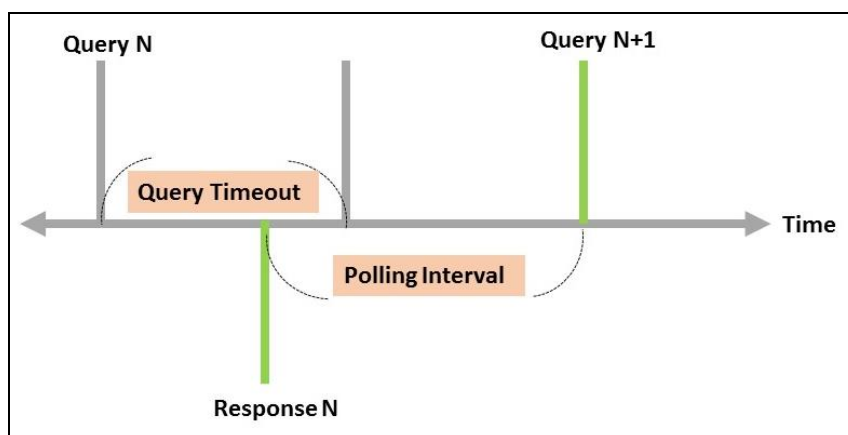
## ► Modbus Settings

設定與 GW-7662 模組連接的各個 Modbus 設備的參數。

### Parameters

Parameters					
Modbus Format :	RTU	Byte Order :	Little Endian(Intel)	Polling Interval (ms) :	500
Modbus Type :	Master	I/O Safe Mode :	Last Value	Query Timeout (ms) :	500
Baudrate :	115200	Output Data Mode :	Auto		
Line Control :	n, 8, 1	Modbus Device ID (dec) :	1	(1~247)	

- ※ **I/O Safe Mode**: GW-7662 設定為 Modbus Master 時，當 GW-7662 與 PROFINET IO 控制器或 Modbus Slave 設備之間通訊或連線異常，選擇「Last Value」GW-7662 內部的 DI/DO/AI/AO 值保持原值不變，選擇「Safe Value」時 GW-7662 內部的 DI/DO/AI/AO 值將會切換為安全值。
- ※ **Modbus Device ID**: GW-7662 設定為 Modbus Slave 時的 Modbus ID。
- ※ **Polling Interval**: GW-7662 設定為 Modbus Master 時的 Modbus 命令發送間隔時間。
- ※ **Query Timeout**: GW-7662 設定為 Modbus Master 時的 Modbus 命令回應逾時時間。



※ **Output Data Mode:** GW-7662 設定為 Modbus Master 時的 Modbus 命令發送方式。

(韌體版本:V1.3 以後，utility 版本:V1.34 以後)

- **Auto:** 按照下方設定的 Modbus 命令依序發送。
- **Manual:** 功能保留。
- **Output Priority:** 若輸出類型的 Modbus 命令的數值有更動，則優先發送輸出類型的 Modbus 命令。

Output Priority 發送範例:

發送順序	Modbus 命令類型	寫入數值	Write AO命令的 寫入數值修改	發送順序	Modbus 命令類型	寫入數值
發送中	Read AI	無		發送中	Read AI	無
1	Read DI	無		1	Write AO	0xABDE
2	Read AI	無		2	Read DI	無
3	Read DO	無		3	Read AI	無
4	Write AO	0xABCD		4	Read DO	無

## Request Command – Modbus Master

Request Command

Function Code : FC16 Write multiple registers (4xxxx) for AO

Modbus ID (dec) : 1 (1~247)

Start Address (dec) : 0 (0~65535)

Count (dec) : 64 (1~64 Words)

☐ Change Word Order (AABB CCDD -> CCDD AABB)

PROFINET Info.

Total Input (Byte) : 512

Total Output (Byte) : 512

System used: 8 Bytes

	ID	FC	Start Addr.	Count	Word order	PFN Input Addr.(Byte)	PFN Output Addr.(Byte)
▶ 1	1	16 (W&O)	0	64	No	N/A	8~135
2	1	16 (W&O)	64	64	No	N/A	136~263
3	1	16 (W&O)	128	64	No	N/A	264~391
4	1	16 (W&O)	192	60	No	N/A	392~511
5	1	4 (RAI)	0	64	No	8~135	N/A
6	1	4 (RAI)	64	64	No	136~263	N/A

Suggested Module : RSW:5 Input:512Byte Output:512Byte

- ※ **最大可配置的 Modbus 命令模組數量:** 128 (Module 1~Module 128)
- ※ **Function Code:** 支援 FC01、FC02、FC03、FC04、FC05、FC06、FC15、FC16
- ※ **Modbus ID:** GW-7662 連接的 Modbus slave 設備 ID
- ※ **Start Address:** GW-7662 連接的 Modbus slave 設備的資料起始位址
- ※ **Count:** GW-7662 與 Modbus Slave 設備進行資料交換之資料長度
- ※ **Change Word Order:** 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
- ※ **Suggest Module:** 根據所有 Modbus 命令的資料長度總和建議使用者在 PROFINET IO 控制器需配置的模組

## Request Command – Modbus Slave

Request Command

Slave Type : DO (Output Relay/Coil)

Count (dec) : 8 (1~8128 Bits)

PROFINET Info.

Total Input (Byte) : 13

Total Output (Byte) : 18

System used: 8 Bytes

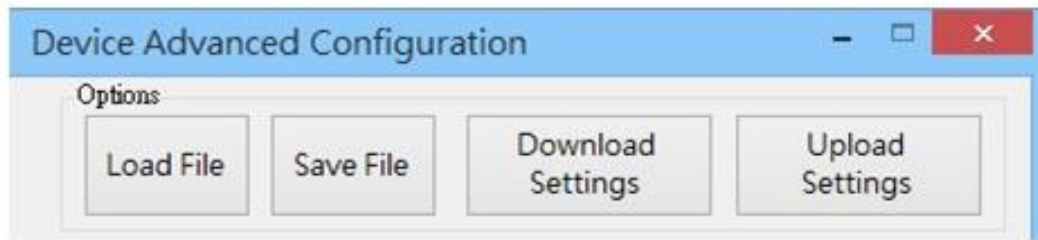
☐ Change Word Order (AA8B CCDD -> CCDD AA8B)

	ID	FC	Mapping Table	Count	Word order	PFN Input Addr.(Byte)	PFN Output Addr.(Byte)
▶ 1	7	DO	00001~00008	8	No	8~8	N/A
2	7	DI	10001~10016	16	No	N/A	8~9
3	7	AO	40001~40002	2	No	9~12	N/A
4	7	AI	30001~30004	4	No	N/A	10~17

Suggested Module : RSW:0 Input:32Byte Output:32Byte

- ※ **Slave Type**: GW-7662 當 Modbus slave 時的 I/O 類型
- ※ **Count**: GW-7662 與 Modbus Slave 設備進行資料交換之資料長度
- ※ **Change Word Order**: 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
- ※ **Suggest Module**: 根據所有 Modbus 命令的資料長度總和建議使用者在 PROFINET IO 控制器需配置的模組

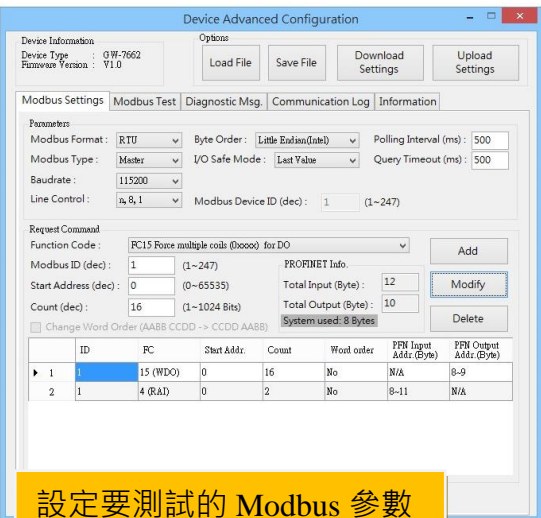
## Options



- ※ **Load File**: 使用者可從電腦讀取 Modbus 設定檔
- ※ **Save File**: 使用者可將當前的 Modbus 設定儲存於電腦
- ※ **Download Settings**: 讀取儲存於 GW-7662 內部 flash 的 Modbus 設定
- ※ **Upload Settings**: 將目前的 Modbus 設定寫入 GW-7662 內部 flash，寫入完成後 GW-7662 將會重新啟動使設定生效

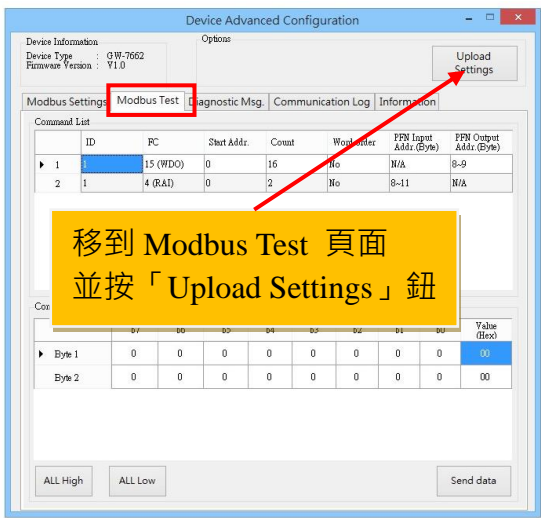
## ► Modbus Test

測試 GW-7662 模組與 Modbus 設備間的通訊。



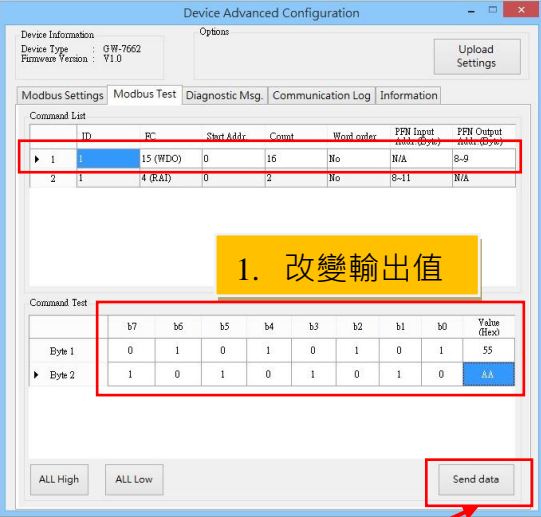
設定要測試的 Modbus 參數

1



移到 Modbus Test 頁面  
並按「Upload Settings」鈕

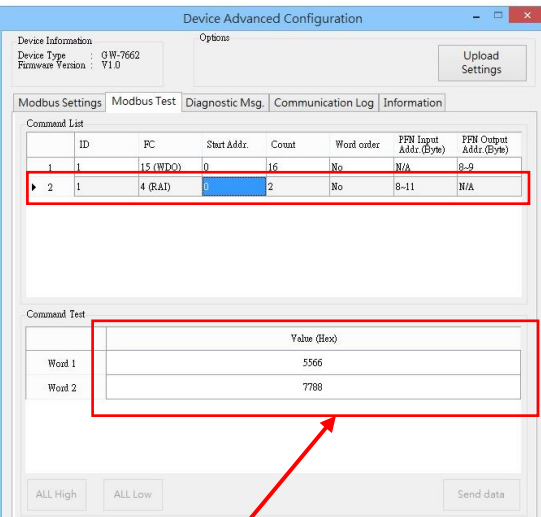
2



1. 改變輸出值

2. 按「Send Data」鈕寫入要輸出的資料

3



自動更新輸入的資料

4



## ► Diagnostic Msg.

顯示 GW-7662 模組的診斷訊息。

The figure consists of three numbered screenshots illustrating the diagnostic message workflow:

- Update Diagnostic Message:** The 'Diagnostic Msg.' tab is selected. A dialog box 'Diagbistic Msg.' displays 'Update Diagbistic Msg. OK!!' with a '確定' (OK) button. The 'Update' button at the bottom of the main window is highlighted. A yellow callout box says '按「Update」鈕更新診斷訊' (Press the 'Update' button to update the diagnostic message).
- View Diagnostic Message:** The 'Message Counts' is updated to 1. The 'Diag Data' table shows one entry:
 

Diag Data	Type	Message
0x01 0x0C	Module 1 Error	Response Message Timeout

 A yellow callout box points to the table with the text '診斷訊息內容' (Diagnostic message content).
- Configure Monitoring:** A table for monitoring values is shown:
 

Name	Address	Display format	Monitor value	Modify value	Comment
1	%IB1	Hex	16#01		
2	%IB2	Hex	16#01		
3	%IB3	Hex	16#0C		
4	<Add new>				

 A red box highlights the first three rows of this table.



## ► Communication Log

顯示 GW-7662 模組與 Modbus 設備之間的通訊記錄。

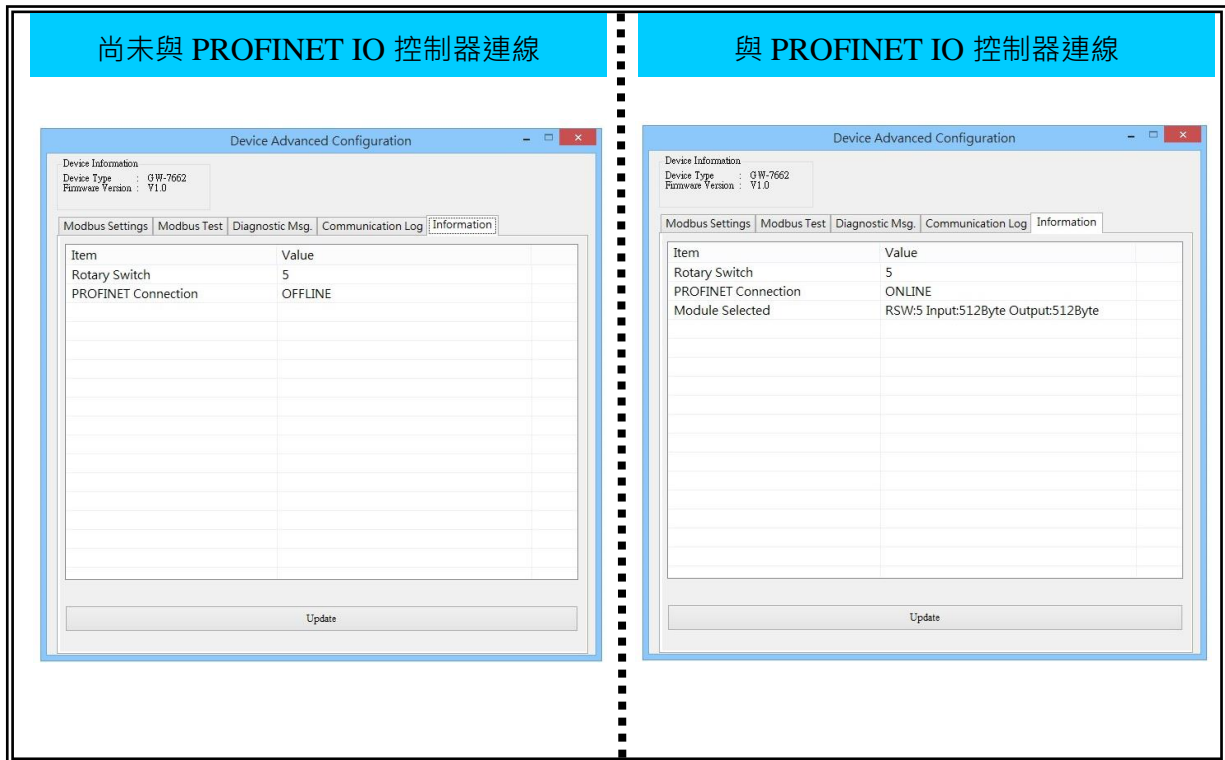
**1** 按「Update」鈕更新資料

**2** 更新資料成功

	Timestamp (ms)	Type	To/Rx	Frame
1	3314747	WDO	Tx	01 0F 00 00 00 10 02 EB 4D 6C E5
2	3314783	WDO	Rx	01 0F 00 00 00 10 54 07
3	3315287	RAI	Tx	01 04 00 00 00 02 71 CB
4	3315323	RAI	Rx	01 04 04 EB A5 0B A5 19 08
5	3315827	WDO	Tx	01 0F 00 00 00 10 02 ED 66 2F 5A
6	3315863	WDO	Rx	01 0F 00 00 00 10 54 07
7	3316367	RAI	Tx	01 04 00 00 00 02 71 CB
8	3316397	RAI	Rx	01 04 04 EB A7 0B A7 39 09
9	3316903	WDO	Tx	01 0F 00 00 00 10 02 EF 7E 2E 30
10	3316937	WDO	Rx	01 0F 00 00 00 10 54 07
11	3317443	RAI	Tx	01 04 00 00 00 02 71 CB
12	3317477	RAI	Rx	01 04 04 EB A9 0B A9 D9 0E
13	3317983	WDO	Tx	01 0F 00 00 00 10 02 F1 98 A6 1A
14	3318085	WDO	Rx	01 0F 00 00 00 10 54 07
15	3318591	RAI	Tx	01 04 00 00 00 02 71 CB

**3** 1. 按「Save」鈕儲存為文字檔  
2. 儲存 ok

顯示 GW-7662 各項參數設定。



## ► History Diag. (韌體版本: V1.3 以後，Utility 版本: V1.34 以後)

顯示 GW-7662 的歷史診斷訊息。

歷史診斷訊息: GW-7662 過去曾出現的診斷訊息，無論該錯誤是否已解決。

按「Update」鈕更新診斷訊息

歷史診斷訊息數量: 5

診斷訊息內容

Diag Data	Type	Message
0x01 0x0C	Module 1 Error	Response Message Timeout
0x02 0x0C	Module 2 Error	Response Message Timeout
0x03 0x0C	Module 3 Error	Response Message Timeout
0x04 0x0C	Module 4 Error	Response Message Timeout
0x05 0x0C	Module 5 Error	Response Message Timeout

1

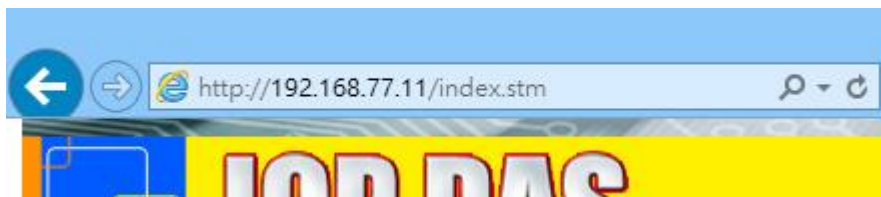
2

## 7. 網頁配置介面

---

### 7.1. 網頁登入

打開 Web 瀏覽器(如 IE)，在網址所中輸入 GW-7662 之 IP 位址，並按“Enter”鍵連結至 GW-7662。



#### 提示 & 注意事項

---



1. GW-7662 需先取得 IP 後才可使用開啟網頁，設定 IP 請參閱第 5.2. 使用 MiniOS7 Utility 取得網路設定及韌體版本或第 6.2.2. 模組基礎設定或與 PROFINET IO 控制器建立連線。
-

## 7.2. 網頁功能說明及介紹



網頁左側(1)為網頁功能選單，右側(2)為子網頁內容，網頁說明如下：

- Home
- Modbus Settings
- Communication Logs
- Diagnostic Messages
- Information

### ► Home

顯示 GW-7662 模組介紹。

## ► Modbus Settings

顯示 GW-7662 模組連接的各個 Modbus 設備的參數。

Modbus Settings							
Parameters							
Modbus Format	RTU	Byte Order	Little Endian(intel)	Polling Interval (ms)	500		
Modbus Type	Master	I/O Safe Mode	Last Value	Query Timeout (ms)	500		
Baudrate	115200						
Line Control	n, 8, 1	Modbus Device ID (dec)	N/A				
Request Command							
#	ID	FC	Start Addr.	Count	Word order	PFN Input Addr. (Byte)	PFN Output Addr. (Byte)
1	1	15 (WDO)	0	16	No	N/A	8~9
2	1	4 (RAI)	0	2	No	8~11	N/A

## ► Communication Logs

顯示 GW-7662 模組與 Modbus 設備之間的通訊記錄。

Communication Log

Modbus RTU Master

#	Timestamp (ms)	Type	Tx/Rx	Frame
1	506203	WDO	Tx	01 0F 00 00 00 10 02 41 C7 93 E2
2	506231	WDO	Rx	01 0F 00 00 00 10 54 07
3	506735	RAI	Tx	01 04 00 00 00 02 71 CB
4	506767	RAI	Rx	01 04 04 22 FC 42 FC 01 2D
5	507273	WDO	Tx	01 0F 00 00 00 10 02 43 DC D2 89
6	507311	WDO	Rx	01 0F 00 00 00 10 54 07
7	507815	RAI	Tx	01 04 00 00 00 02 71 CB
8	507851	RAI	Rx	01 04 04 22 FE 42 FE 21 2C
9	508357	WDO	Tx	01 0F 00 00 00 10 02 45 F9 10 F2
10	508393	WDO	Rx	01 0F 00 00 00 10 54 07
11	508895	RAI	Tx	01 04 00 00 00 02 71 CB
12	508931	RAI	Rx	01 04 04 23 00 43 00 C1 30
13	509437	WDO	Tx	01 0F 00 00 00 10 02 48 12 54 2D
14	509475	WDO	Rx	01 0F 00 00 00 10 54 07
15	509983	RAI	Tx	01 04 00 00 00 02 71 CB
16	510085	RAI	Rx	01 04 04 23 02 43 02 E1 31
17	510731	WDO	Tx	01 0F 00 00 00 10 02 4A 94 D4 EF
18	510763	WDO	Rx	01 0F 00 00 00 10 54 07
19	511397	RAI	Tx	01 04 00 00 00 02 71 CB
20	511565	RAI	Rx	01 04 04 23 05 43 05 11 32

Update

按「Update」鈕更新資料

## ► Diagnostic Messages

顯示 GW-7662 模組的診斷訊息與歷史診斷訊息。

歷史診斷訊息: GW-7662 過去曾出現的診斷訊息，無論該錯誤是否已解決。(韌體版本:V1.3 以後)

**Diagnostic Message Descriptions**

Message Counts: 0

Diag Data	Type	Messages
-----------	------	----------

點擊更新診斷訊息

1

---

**Diagnostic Message Descriptions**

診斷訊息數量：2

Message Counts: 2

Diag Data	Type	Messages
0x1 0xC	Module 1 Error	Response Message Timeout
0x2 0xC	Module 2 Error	Response Message Timeout

診斷訊息內容

Name	Address	Display format	Monitor value	Modify
1	%IB1	Hex	16#02	
2	%IB2	Hex	16#01	
3	%IB3	Hex	16#0C	
4	<Add new>			

2



(韌體版本:V1.3 以後)

### Diagnostic Message Descriptions

Message Counts: 2

Diag Data	Type	Messages
0x04 0x0C	Module 4 Error	Response Message Timeout
0x05 0x0C	Module 5 Error	Response Message Timeout

### History Diagnostic Message Descriptions

Message Counts: 5

Diag Data	Type	Messages
0x01 0x0C	Module 1 Error	Response Message Timeout
0x02 0x0C	Module 2 Error	Response Message Timeout
0x03 0x0C	Module 3 Error	Response Message Timeout
0x04 0x0C	Module 4 Error	Response Message Timeout
0x05 0x0C	Module 5 Error	Response Message Timeout

診斷訊息數量：5

歷史診斷訊息

3

## ► Information

顯示 GW-7662 各項參數設定。

Device Information	Module Information																																		
<table border="1"><thead><tr><th>Device Information</th><th>Module Information</th></tr></thead><tbody><tr><td colspan="2"><b>HARDWARE:</b></td></tr><tr><td>MAC Address:</td><td>12:34:56:78:9a:bc</td></tr><tr><td>Device Hardware Revision:</td><td>1</td></tr><tr><td colspan="2"><b>NETWORK INTERFACE FIRMWARE:</b></td></tr><tr><td>Industrial Ethernet Protocol:</td><td>PROFINET</td></tr><tr><td>Firmware Version:</td><td>3.3</td></tr><tr><td colspan="2"><b>SOFTWARE:</b></td></tr><tr><td>User Software Version:</td><td>1.0.0</td></tr><tr><td colspan="2"><b>IP STATUS:</b></td></tr><tr><td>IP address:</td><td>192.168.77.11</td></tr><tr><td>Subnet mask:</td><td>255.255.0.0</td></tr><tr><td>Gateway:</td><td>192.168.0.254</td></tr></tbody></table>	Device Information	Module Information	<b>HARDWARE:</b>		MAC Address:	12:34:56:78:9a:bc	Device Hardware Revision:	1	<b>NETWORK INTERFACE FIRMWARE:</b>		Industrial Ethernet Protocol:	PROFINET	Firmware Version:	3.3	<b>SOFTWARE:</b>		User Software Version:	1.0.0	<b>IP STATUS:</b>		IP address:	192.168.77.11	Subnet mask:	255.255.0.0	Gateway:	192.168.0.254	<table border="1"><thead><tr><th>Device Information</th><th>Module Information</th></tr></thead><tbody><tr><td>Rotary Switch:</td><td>5</td></tr><tr><td>PROFINET Connection:</td><td>ONLINE</td></tr><tr><td>Module Selected:</td><td>RSW:5 Input:512Byte Output:512Byte</td></tr></tbody></table>	Device Information	Module Information	Rotary Switch:	5	PROFINET Connection:	ONLINE	Module Selected:	RSW:5 Input:512Byte Output:512Byte
Device Information	Module Information																																		
<b>HARDWARE:</b>																																			
MAC Address:	12:34:56:78:9a:bc																																		
Device Hardware Revision:	1																																		
<b>NETWORK INTERFACE FIRMWARE:</b>																																			
Industrial Ethernet Protocol:	PROFINET																																		
Firmware Version:	3.3																																		
<b>SOFTWARE:</b>																																			
User Software Version:	1.0.0																																		
<b>IP STATUS:</b>																																			
IP address:	192.168.77.11																																		
Subnet mask:	255.255.0.0																																		
Gateway:	192.168.0.254																																		
Device Information	Module Information																																		
Rotary Switch:	5																																		
PROFINET Connection:	ONLINE																																		
Module Selected:	RSW:5 Input:512Byte Output:512Byte																																		

## 8. 故障排除

項次	故障狀況	故障排除方式
1	'AP', 'BOOT' 與 'ERR' 指示燈熄滅	電源供應端有問題，請檢查電源是否確實連接，且電壓在 10~30VDC 範圍內。
2	'AP' 與 'BOOT' 指示燈熄滅且 'ERR' 指示燈約 500ms 閃爍一次	GW-7662 無法與 PROFINET IO 控制器建立連線。請檢查接線、模組配置(包含網路設定及裝置名稱)及 PROFINET IO 控制器製造商所提供之工程工具中的專案配置。
3	'AP'指示燈亮燈，'BOOT'指示燈熄滅且 'ERR'指示燈約 500ms 閃爍一次	GW-7662 的旋轉開關與設備模組的配置不匹配，請參閱第 4.2. 設備模組配置。
4	'BOOT' 指示燈持續亮燈	GW-7662 目前在 Bootloader 工作模式下，請將 GW-7662 設定到 AP 執行模式下，請參考第 1.5. 節→旋轉開關。
5	MiniOS7 Utility 無法搜尋到任何 GW-7662 模組	GW-7662 內部的 IP 地址為 0.0.0.0，請參考第 3.2. 網路配置=>Step 3: 設定 GW-7662 模組的名稱及 IP 地址或參考第 6.2.2. 模組基礎設定，完成 IP 地址設定後重新搜尋網路；或等待 PROFINET 控制器與 GW-7662 模組連線後(AP LED = ON)重新搜尋網路。
6	PFN_Tool Utility 無法搜尋到任何 GW-7662 模組	<ul style="list-style-type: none"><li>a. 請檢查網路線是否確實連接。</li><li>b. 確認 GW-7662 設定在 AP 執行模式，請參考第 1.5. 節→旋轉開關。</li><li>c. 確認網路卡正常，GW-7662 與網路卡在同網路上。</li></ul>

## 9. 附錄

---

### 9.1. Modbus Exception Code

Code	Name	Meaning
01	Illegal Function	The Function Code received in the query is not an allowable action for the server (or slave). This may be because the function code is only applicable to newer devices, and was not implemented in the unit selected. It could also indicate that the server (or slave) is in the wrong state to process a request of this type, for example because it is not configured and is being asked to return register values.
02	Illegal Data Address	The data address received in the query is not an allowable address for the server (or slave). More specifically, the combination of reference number and transfer length is invalid. For a controller with 100 registers a request of offset 96 and a length of 5 will generate exception 02.
03	Illegal Data Value	A value contained in the query data field is not an allowable value for server (or slave). This indicates a fault in the structure of the remainder of a complex request, such as that the implied length is incorrect. It specifically does NOT mean that a data item submitted for storage in a register has a value outside the expectation of the application program, since the MODBUS protocol is unaware of the significance of any particular value of any particular register.
04	Failure In Associated Device	An unrecoverable error occurred while the server (or slave) was attempting to perform the requested action.
05	Acknowledge	Specialized use in conjunction with programming commands. The server (or slave) has accepted the request and is processing it, but a long duration of time will be required to do so. This response is returned to prevent a timeout error from occurring in the client (or master). The client (or master) can next issue a Poll Program Complete message to determine if processing is completed.

06	Busy, Rejected Message	Specialized use in conjunction with programming commands. The server (or slave) is engaged in processing a long-duration program command. The client (or master) should retransmit the message later when the server (or slave) is free.
07	Negative Acknowledgement	The program function just requested cannot be performed. Issue poll to obtain detailed device dependent error information. Valid for Program/Poll 13 and 14 only.
08	Memory Parity Error	Specialized use in conjunction with function codes 20 and 21 and reference type 6, to indicate that the extended file area failed to pass a consistency check. The server (or slave) attempted to read record file, but detected a parity error in the memory. The client (or master) can retry the request, but service may be required on the server (or slave) device.
0A	Gateway Path Unavailable	Specialized use in conjunction with gateways, indicates that the gateway was unable to allocate an internal communication path from the input port to the output port for processing the request. Usually means that the gateway is misconfigured or overloaded.
0B	Gateway Target Device Failed to respond	Specialized use in conjunction with gateways, indicates that no response was obtained from the target device. Usually means that the device is not present on the network.