

I-7580 使用手冊

Version 1.00, May 2014

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 © 2014 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

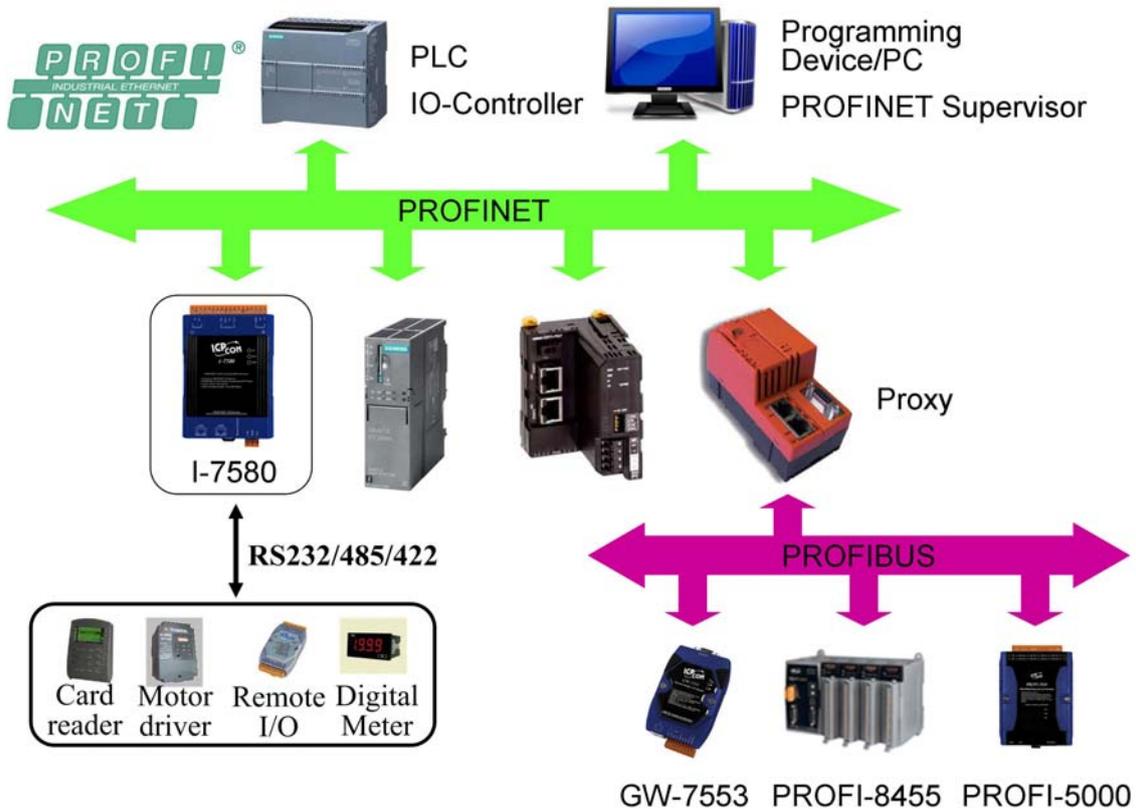
目錄

目錄	3
1. 簡介	6
1.1. 特色	7
1.2. 技術規格	8
1.3. 內部I/O結構	11
1.4. 腳位配置	12
1.5. 外觀說明	14
1.6. 通訊線路連接方式	18
1.6.1. RS-232 連接方式	18
1.6.2. RS-422 連接方式	19
1.6.3. RS-485 連接方式	20
1.7. 尺規規格	22
2. PROFINET	23
2.1. PROFINET IO設備類型	23
2.2. 裝置描述	24

2.3. 一致性類別(CC)	25
3. 基本應用	26
3.1. 連接網路、PC及PROFINET IO控制器.....	26
3.2. 網路配置	27
3.3. GSD檔案匯入	35
3.4. 專案設定	37
4. 通信連結	45
4.1. 通訊序列	45
4.2. 設備模組配置	47
4.3. 設備參數配置	48
4.4. PROFINET輸入資料交換區	50
4.5. PROFINET輸出資料交換區	53
4.6. 故障診斷訊息	56
4.7. PROFINET輸入測試	58
4.8. PROFINET輸出測試	59

5. MiniOS7 工具軟體	60
5.1. 安裝MiniOS7 Utility	60
5.2. 使用MiniOS7 Utility取得網路設定及韌體版本.....	61
6. PFN_Tool工具軟體	63
6.1. 安裝PFN_Tool Utility	63
6.2. Utility功能介紹	64
6.2.1. 模組搜尋	64
6.2.2. 模組基礎設定	65
6.2.3. 模組進階設定	67
7. 網頁配置介面	72
7.1. 網頁登入	72
7.2. 網頁功能說明及介紹	73
8. 故障排除	78

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，I-7580 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 RS-232/422/485 串列通訊協議的設備，例如:遠端 I/O 模組、電子秤、讀卡機、條碼機和具自動化設備等。

I-7580 使用手冊 (Version 1.00, May/2014)

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 : 512/384 位元組
- ◆ COM 埠傳輸速率可達 460800 bps
- ◆ COM 埠有 10K 輸出資料緩衝區與 10K 輸入資料緩衝區
- ◆ 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)

乙太網介面	
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
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

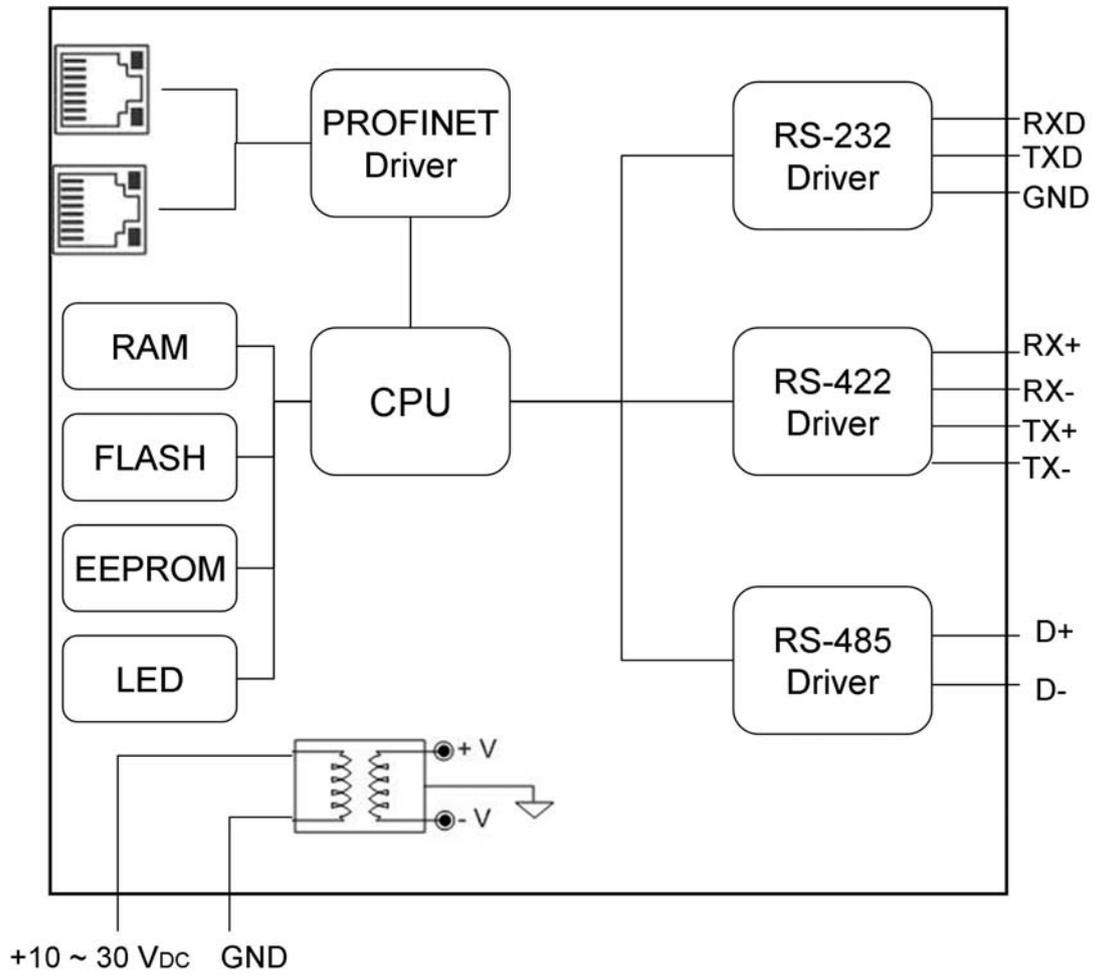
電源	
輸入範圍	+10 ~ +30 VDC
保護	電源反接保護, 過電壓保護, 電壓過低保護
功耗	3.4 W

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

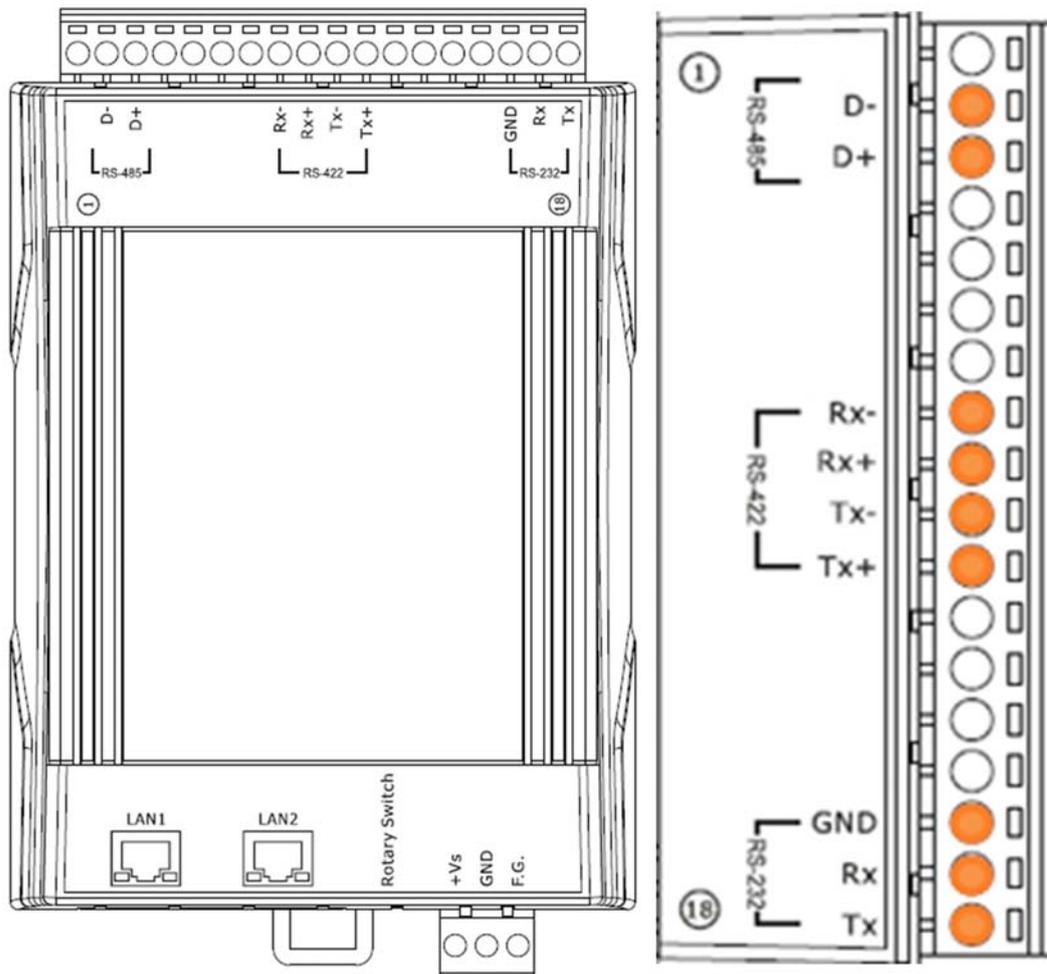
環境	
操作溫度	-25 °C ~ +75 °C
儲存溫度	-30 °C ~ +80 °C
濕度	相對濕度 10 ~ 90 %, 無結露

1.3. 内部I/O結構

I-7580 Internal I/O Structure



1.4. 腳位配置



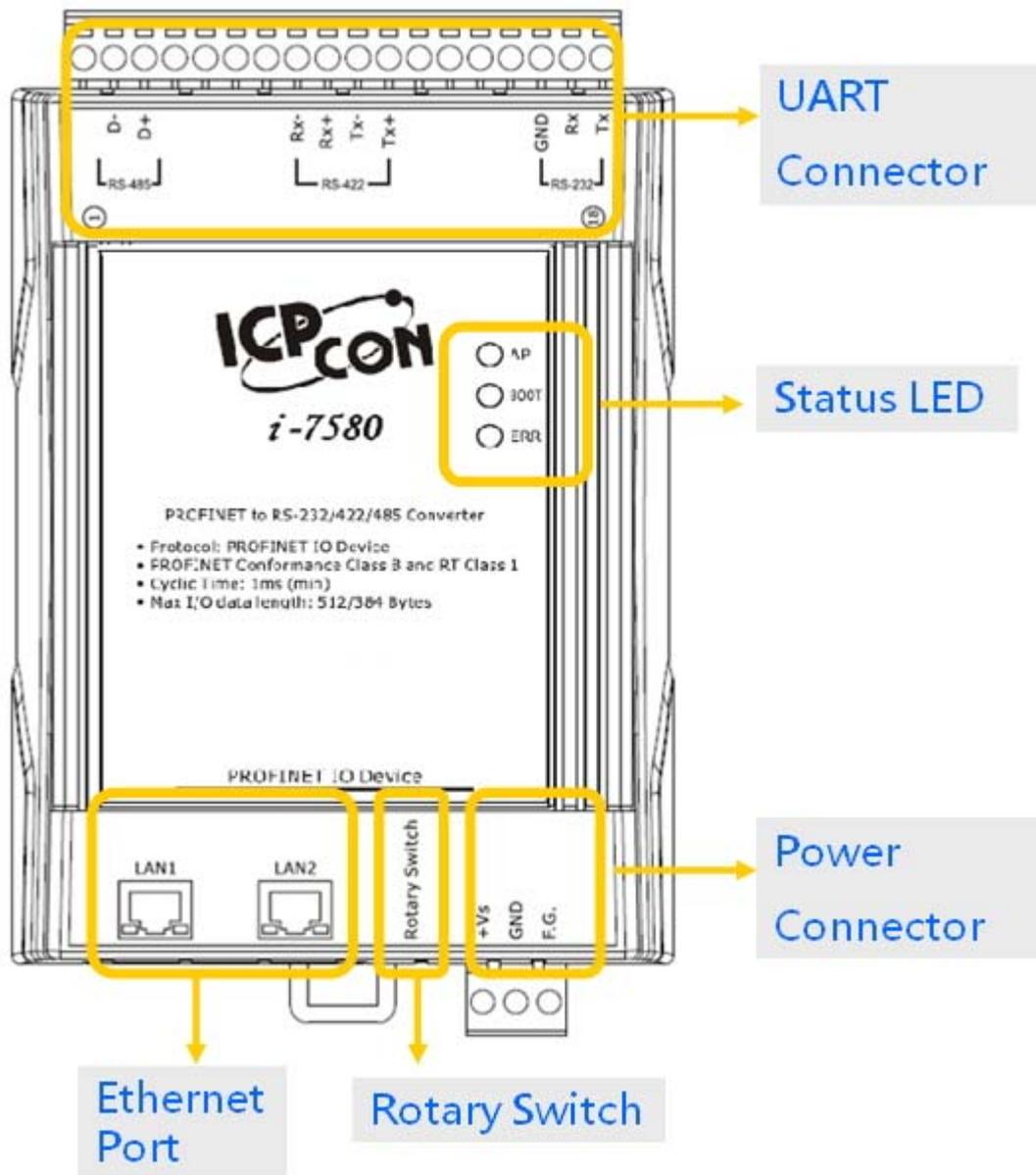
腳位	名稱	說明
1	-	N/A
2	D-	Data- of RS-485
3	D+	Data+ of RS-485
4	-	N/A
5	-	N/A
6	-	N/A
7	-	N/A
8	Rx-	Receive Data- of RS-422
9	Rx+	Receive Data+ of RS-422

I-7580 使用手冊 (Version 1.00, May/2014)

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
亮燈	閃爍(快)	熄滅	UART 資料收送中

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 I-7580 模組的 LAN1 或 LAN2，來連結網路。

提示 & 注意事項



1. 當使用者連接 I-7580 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

I-7580 使用手冊 (Version 1.00, May/2014)

		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：384 bytes 輸入：512 bytes
6	AP 執行模式	系統保留
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



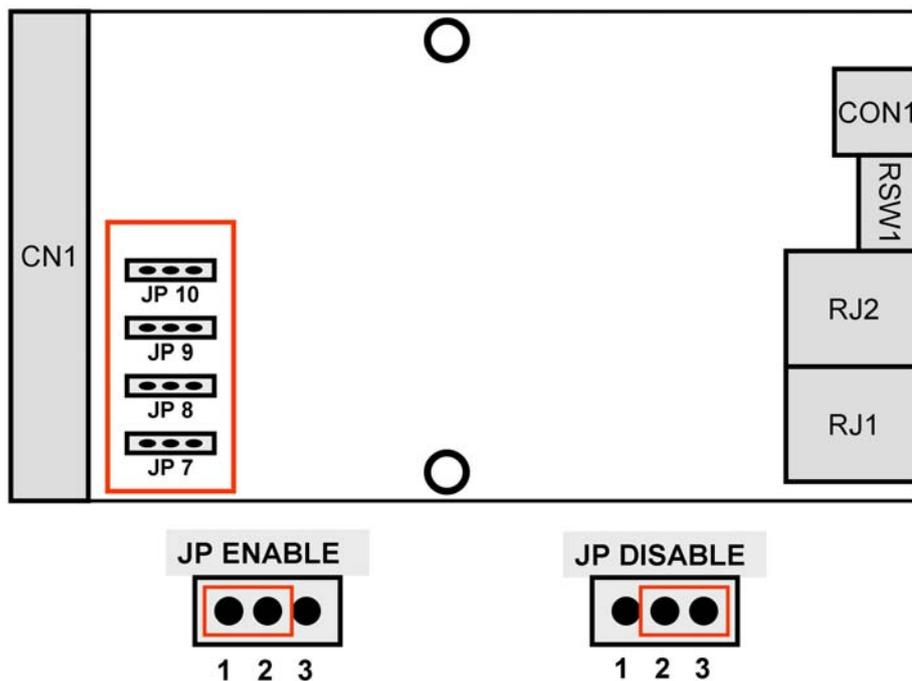
當AP LED恒亮、BOOT LED恒滅且ERR LED慢閃時，表示旋轉開關與設備模組的配置不匹配，請調整旋轉開關至相對應的位置並重新上電（關於設備模組請參閱第4.2. 設備模組配置）。

► 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

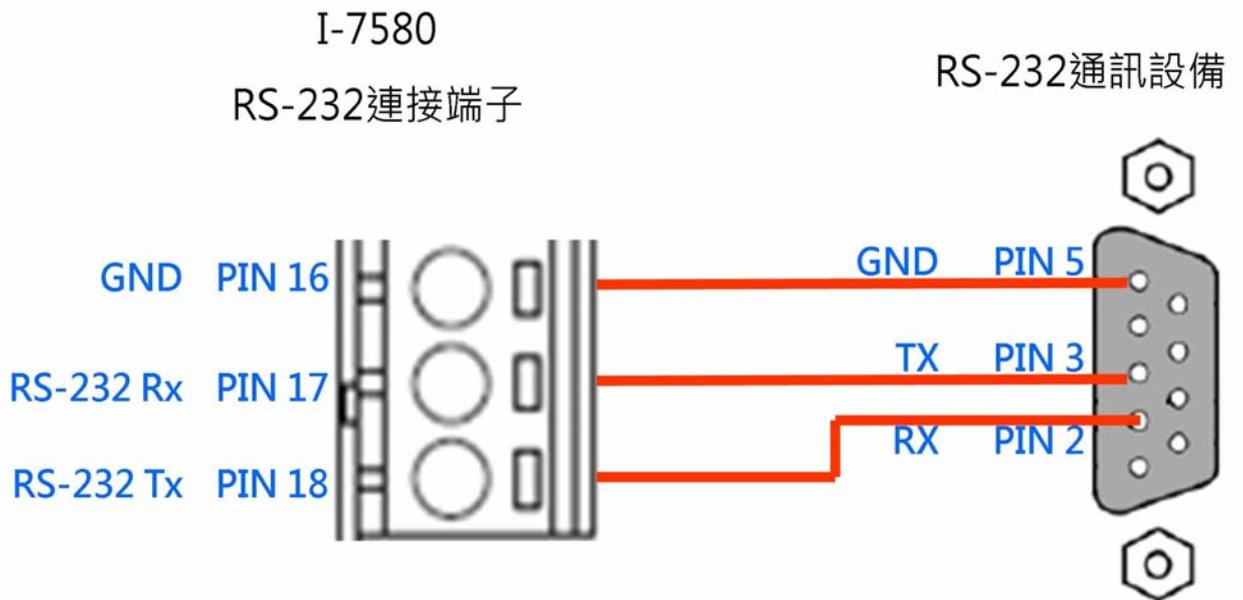
1.6. 通訊線路連接方式

為求資料傳送、接收之穩定及資料易於辨識，建議一個 I-7580，同一時間僅建立一種通訊連接（例如：RS-232 或 RS-422 或 RS-485），I-7580 的 COM 埠端 Pull High / Low 電阻如下。



1.6.1. RS-232 連接方式

I-7580 的 RS-232 通訊埠是採用三線式通信連接，將 I-7580 的 TX 腳位與 RS-232 設備的 RX 腳位連接，而 I-7580 的 RX 腳位與 RS-232 設備的 TX 腳位連接，接地端對接即可。

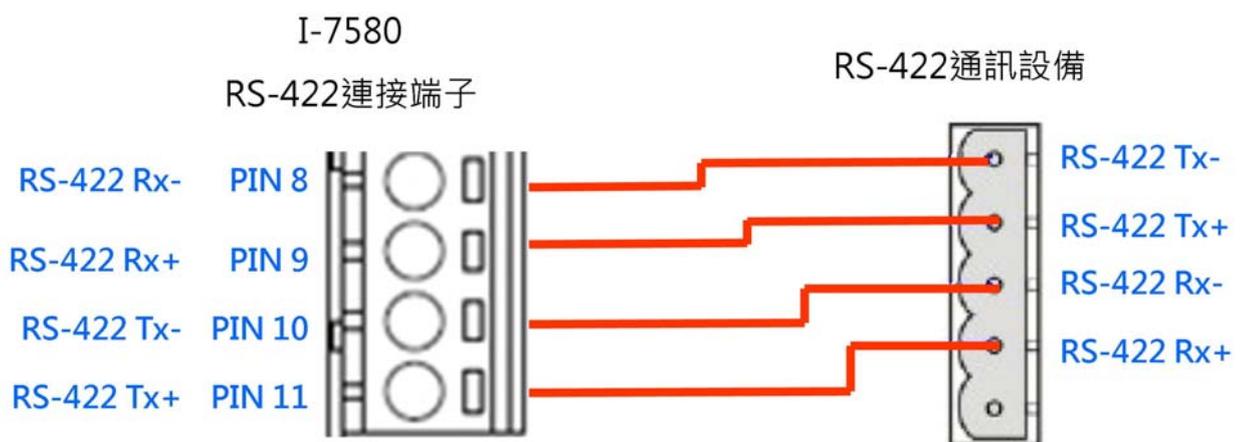


1.6.2. RS-422 連接方式

將 I-7580 設備的 TX +/- 腳位與 RS-422 通訊埠設備的 RX +/- 腳位連接。

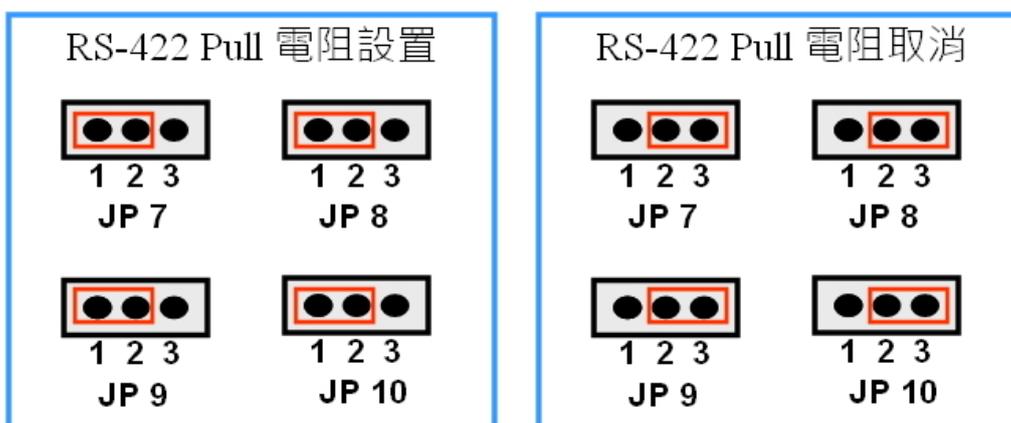
I-7580 設備的 RX +/- 腳位與 RS-422 通訊埠設備的 TX +/- 腳位連接，即可

完成通訊線路連接。



➤ 電阻配置

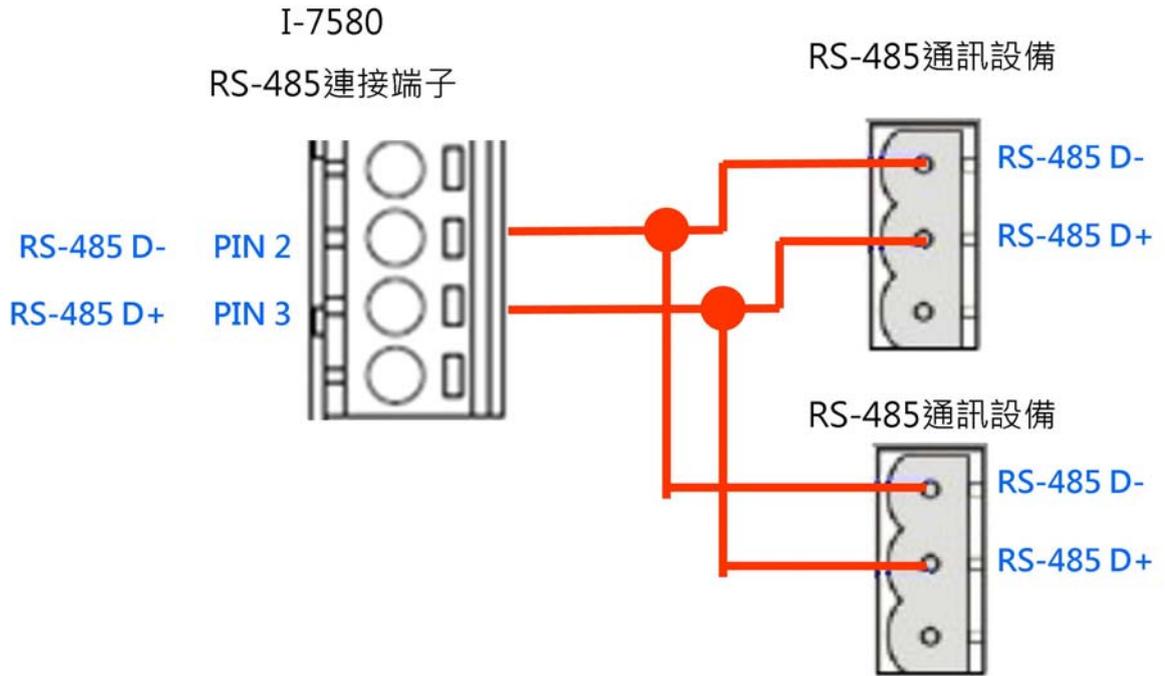
Pull High / Low 電阻	條件
設置 (預設值)	I-7580 做為 RS-422 匯流排的主設備 或 RS-422 匯流排串接設備數量在 10 以下
取消	I-7580 做為 RS-422 匯流排的從設備 或 RS-422 匯流排串接設備數量在 10 以上



1.6.3. RS-485 連接方式

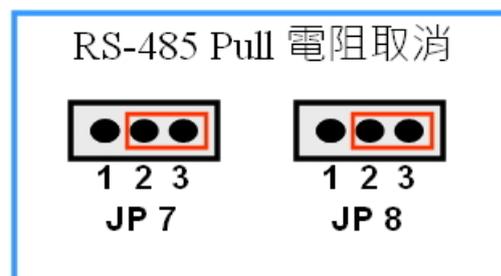
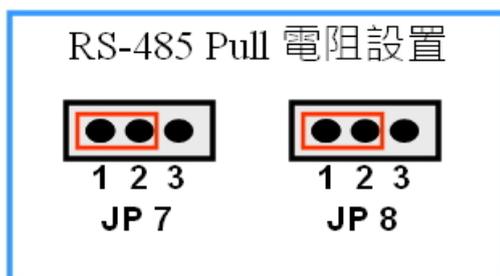
I-7580 的 RS-485 埠僅需將 D+和 D-腳位與其他 RS-485 設備的

D+和 D-腳位連接在一起即可。

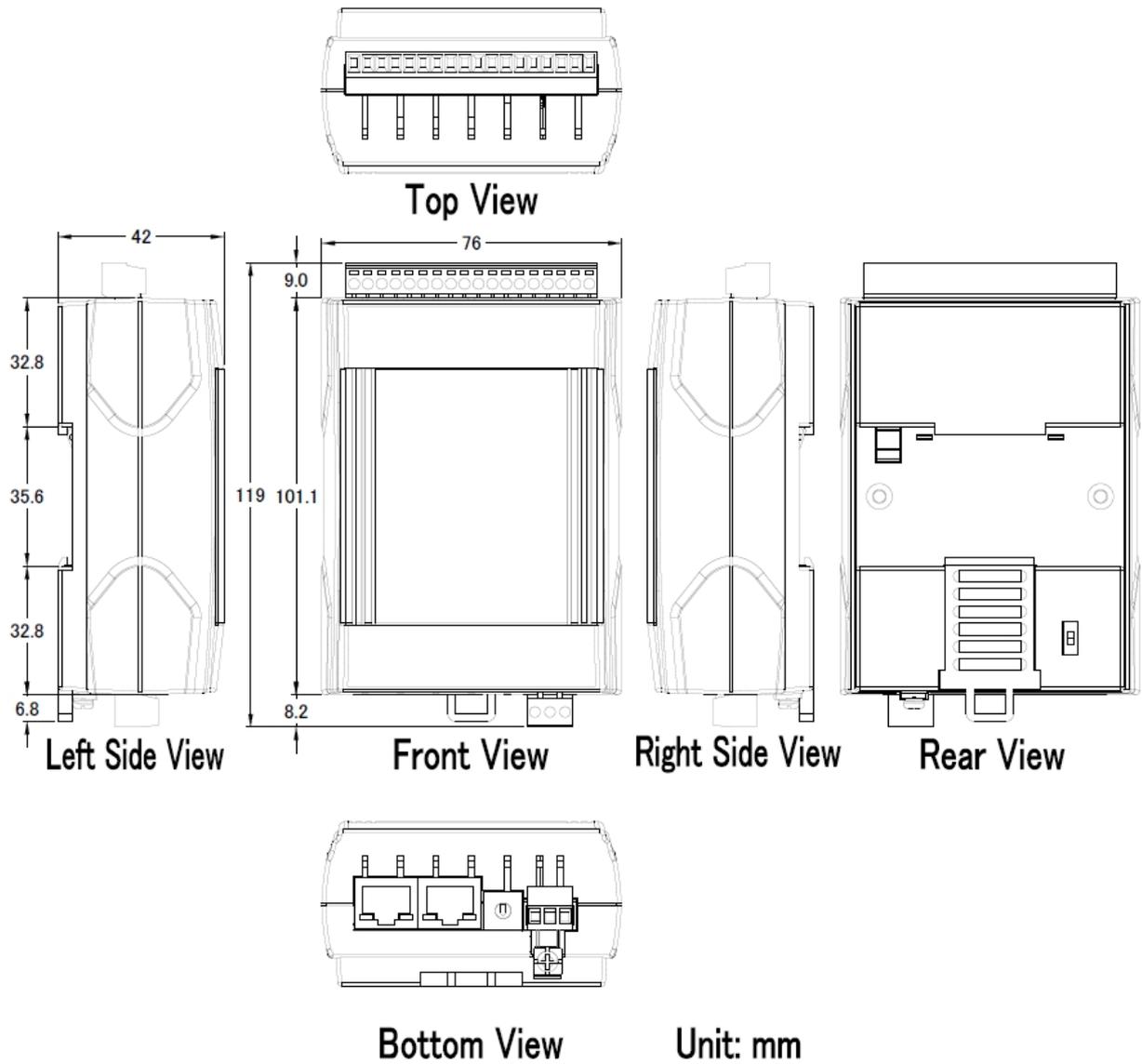


➤ 電阻配置

Pull High / Low 電阻	條件
設置 (預設值)	I-7580 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	I-7580 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

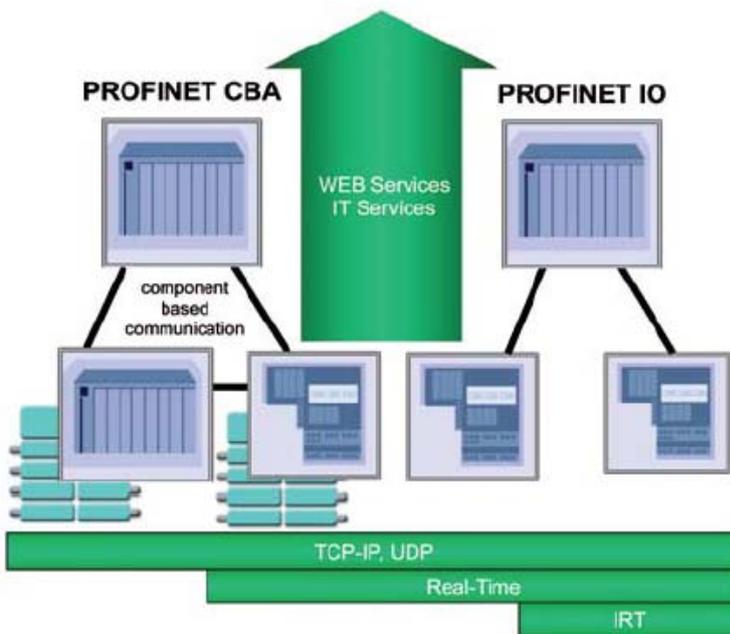


2. PROFINET

PROFINET 可區分為 PROFINET IO 及 PROFINET CBA(分布式自動化) , I-7580 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。

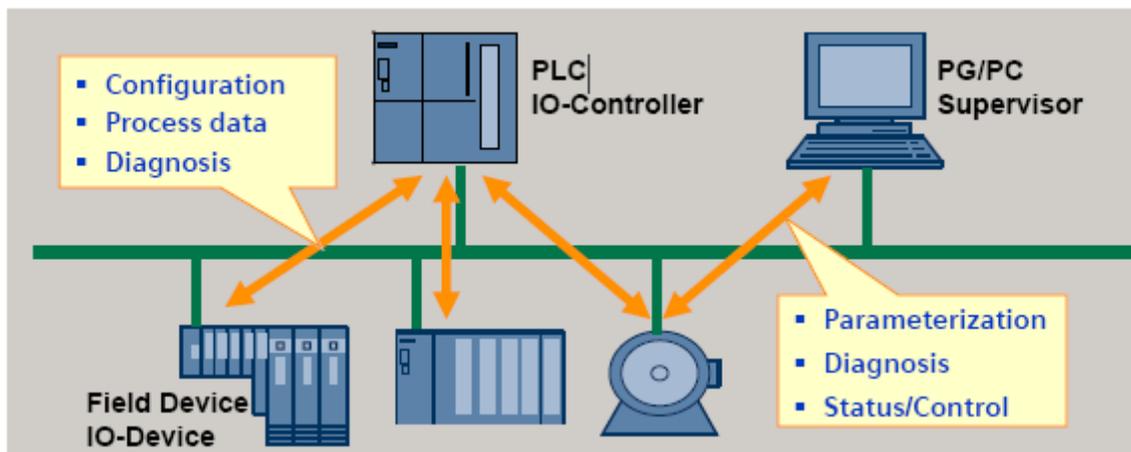


2.1. PROFINET IO設備類型

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。

I-7580 使用手冊 (Version 1.00, May/2014)

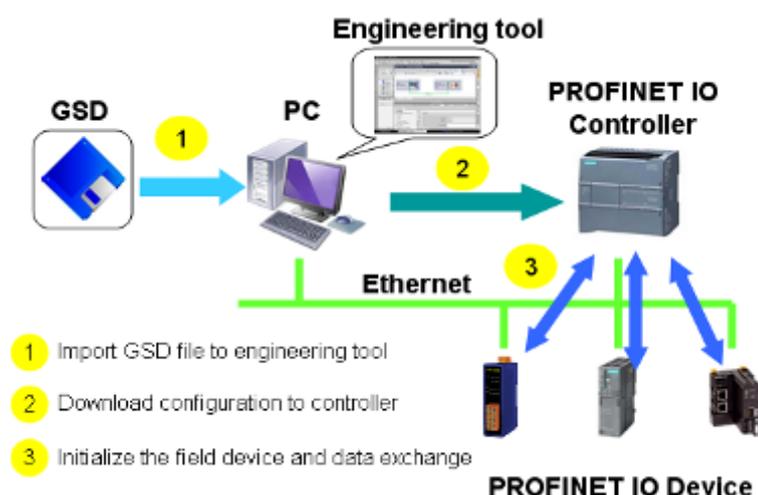


2.2. 裝置描述

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 I-7580 模組。



I-7580 使用手冊 (Version 1.00, May/2014)

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:

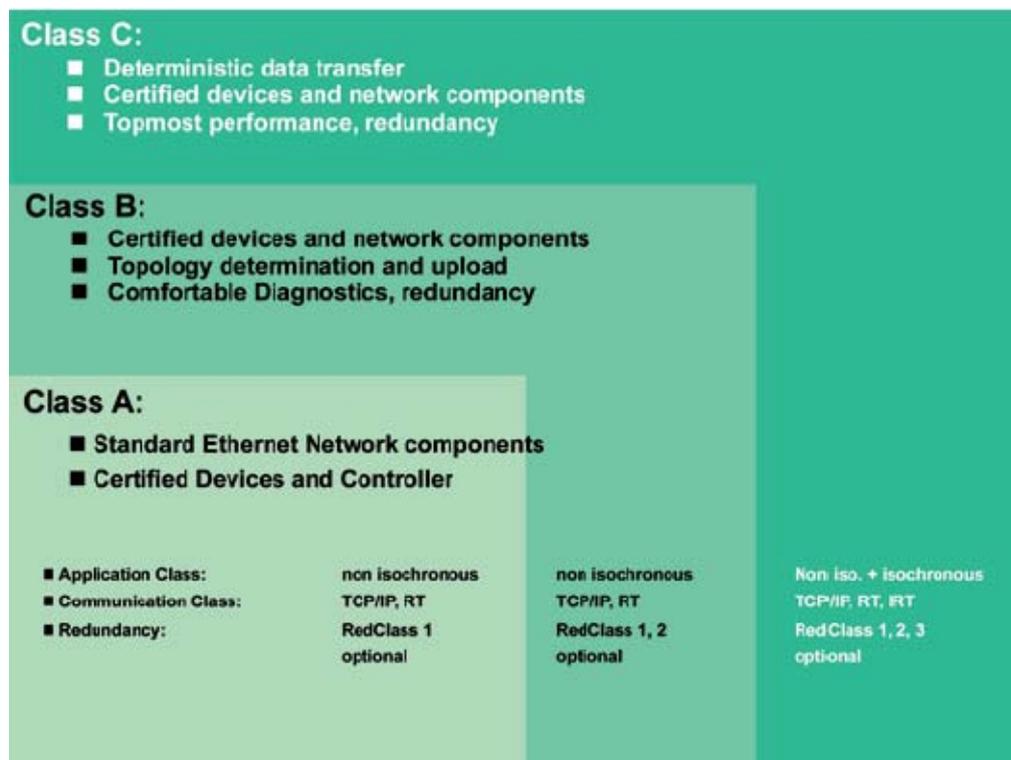
可將 PROFINET 基本功能使用在現存的乙太網路上，所有的 IT 服務，皆可以不受限制的正常運行，典型的應用為建築自動化、過程自動化。無線通訊部分，僅可在此類別中正常執行。

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。



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 I-7580 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)。

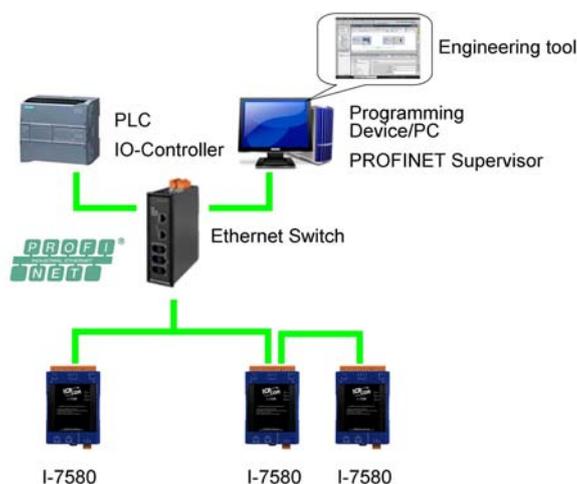
3.1. 連接網路、PC及PROFINET IO控制器

I-7580 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 I-7580 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。
-



I-7580 使用手冊 (Version 1.00, May/2014)

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

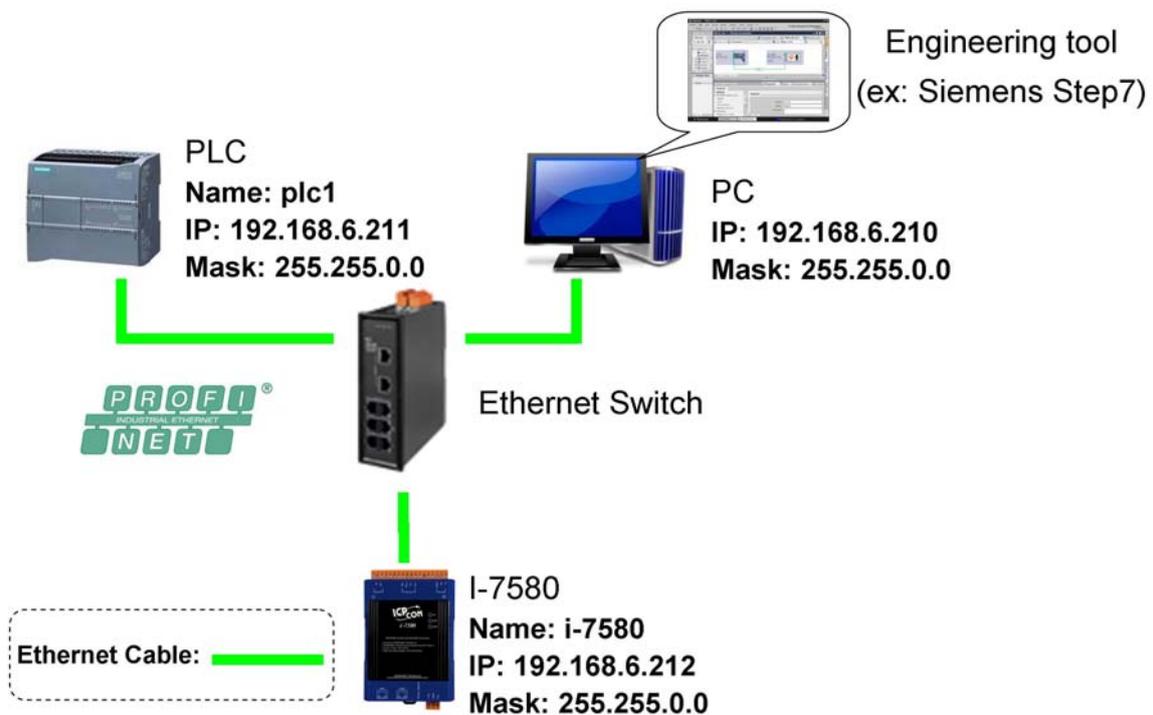
Mask: 255.255.0.0

I-7580:

Device name: i-7580

IP: 192.168.6.212

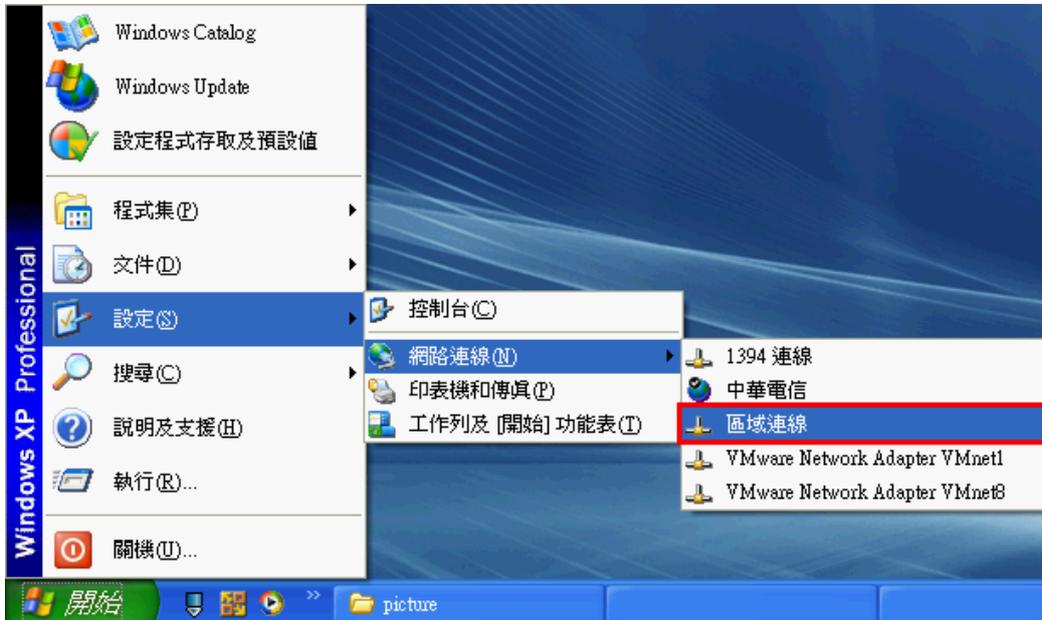
Mask: 255.255.0.0



I-7580 使用手冊 (Version 1.00, May/2014)

Step 1: 設定 PC 的 IP 地址

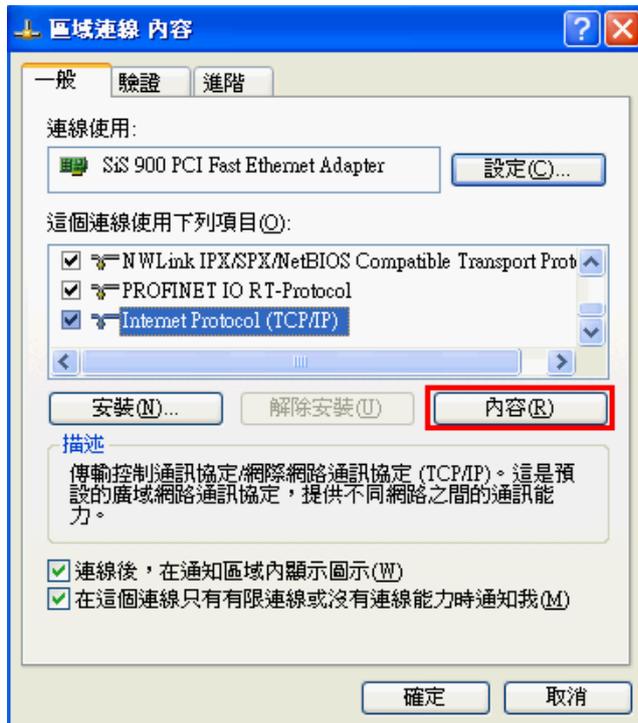
- ◆ 按下開始->設定->網路連線->區域連線



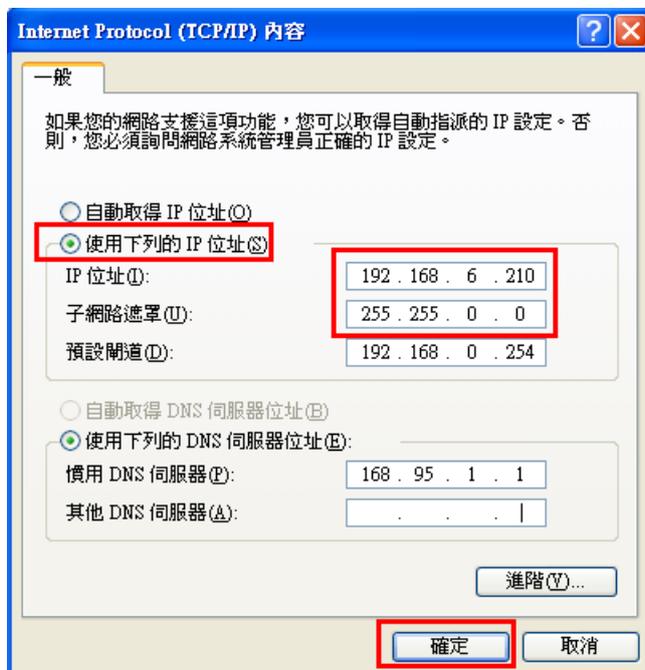
- ◆ 按下內容



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



- ◆ 設定 PC 的 IP 及子網路遮罩

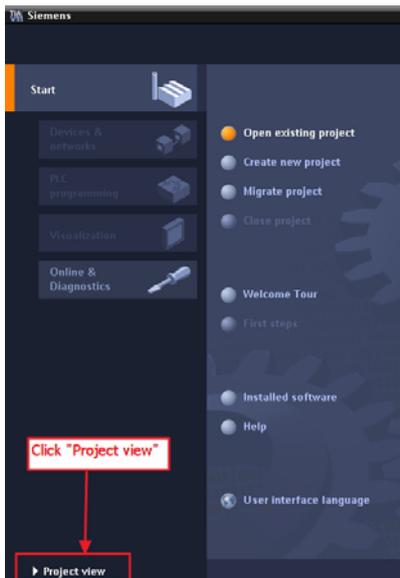


Step 2: 設定 PLC 的名稱及 IP 地址

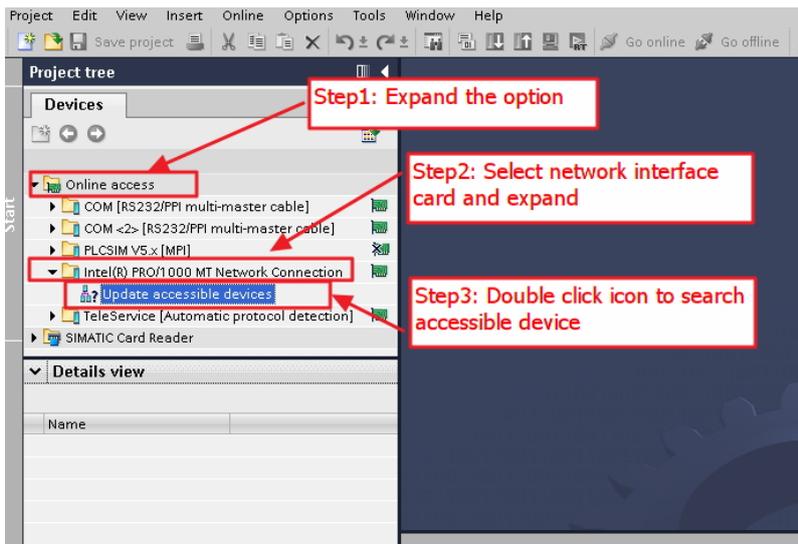
- ◆ 雙擊 TIA 圖示來啟動 Step 7 V11



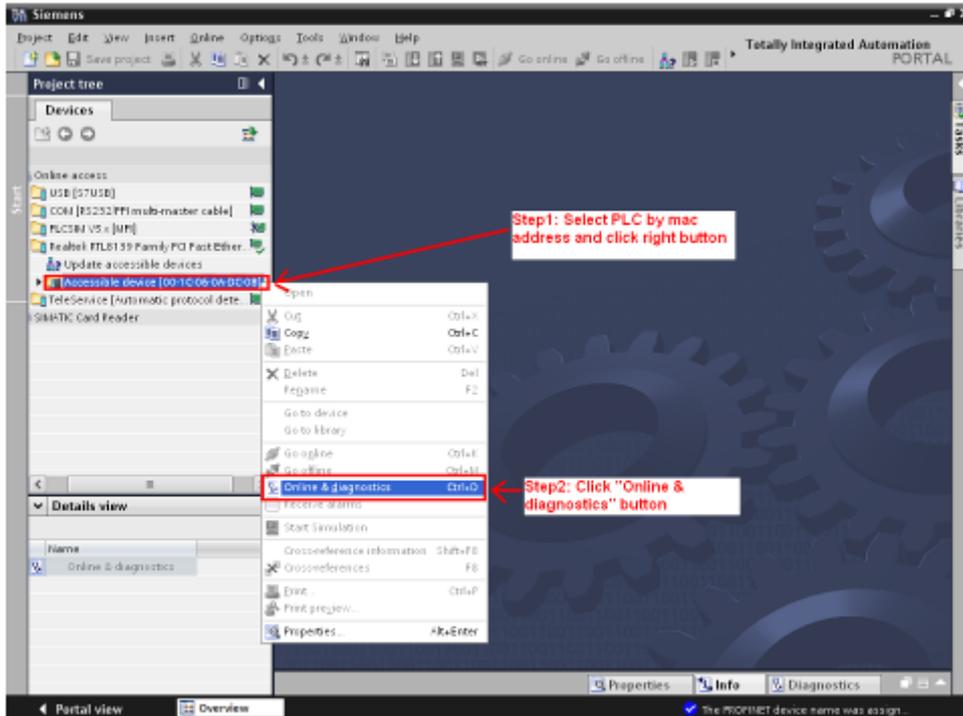
- ◆ 點擊” Project view”



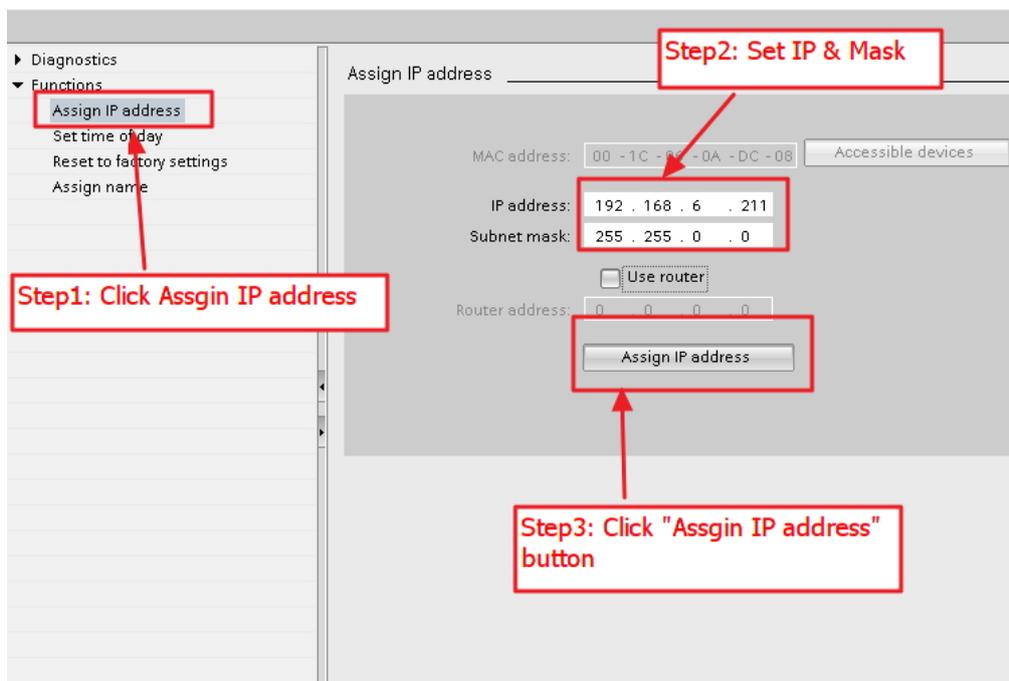
- ◆ 搜尋可存取裝置



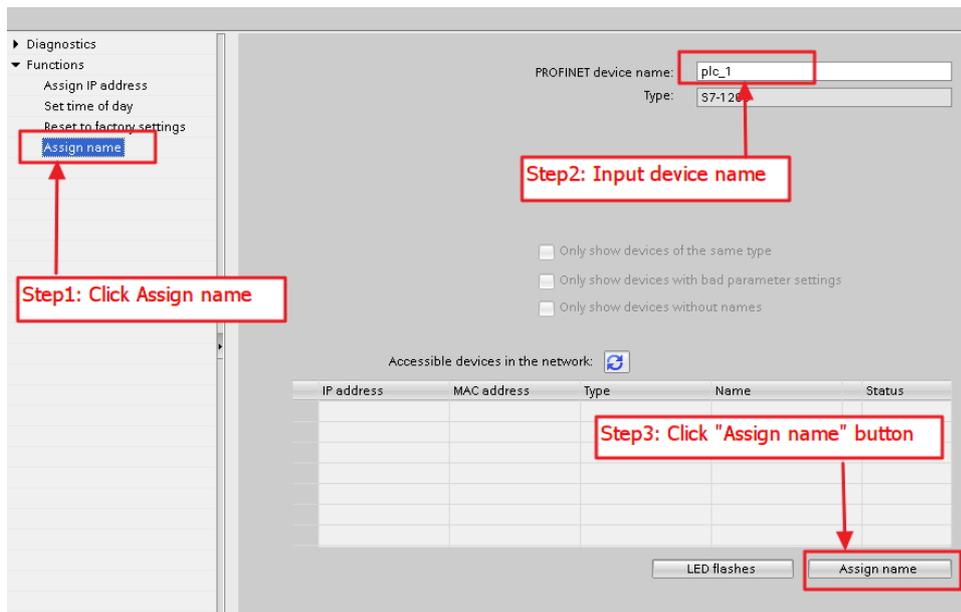
◆ 選擇 PLC 並點選” Online & diagnostics” 按鈕



◆ 設定 IP 地址及網路遮罩

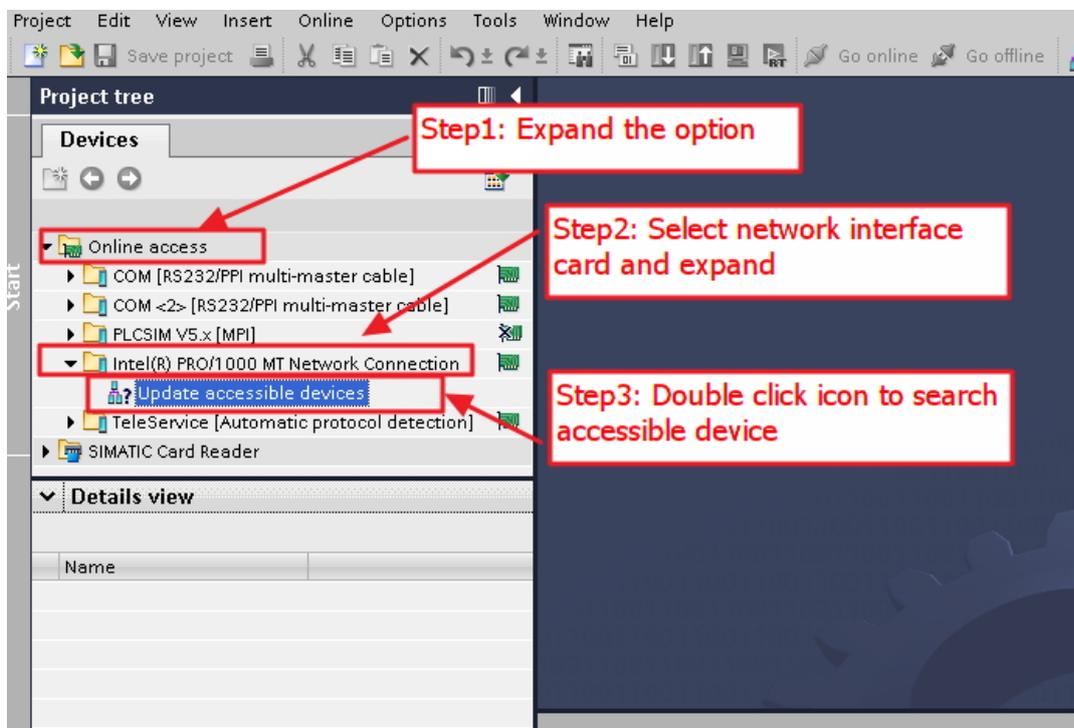


◆ 設定裝置名稱



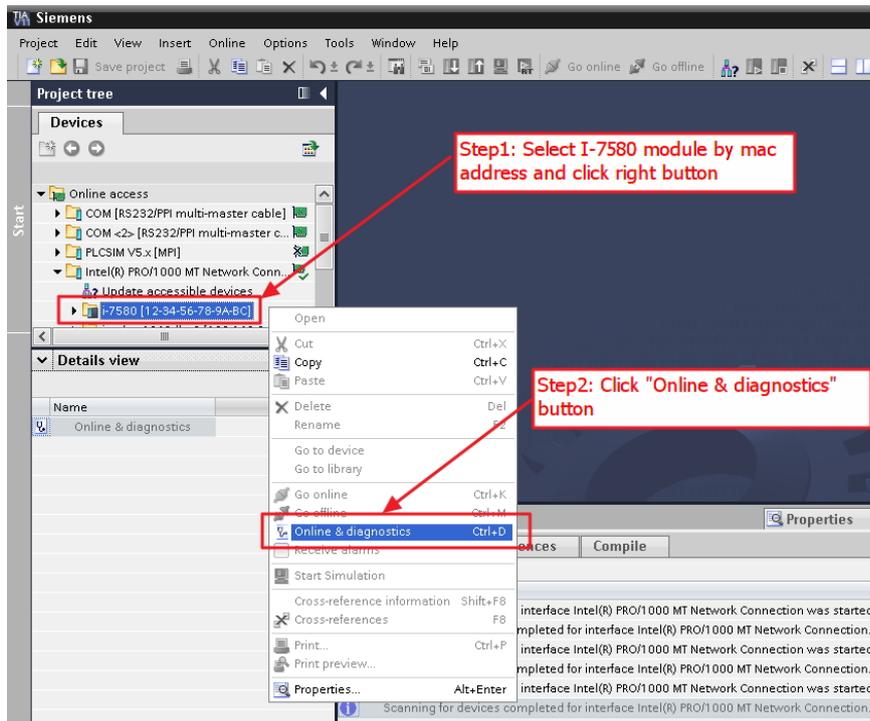
Step 3: 設定 I-7580 模組的名稱及 IP 地址

◆ 搜尋可存取裝置

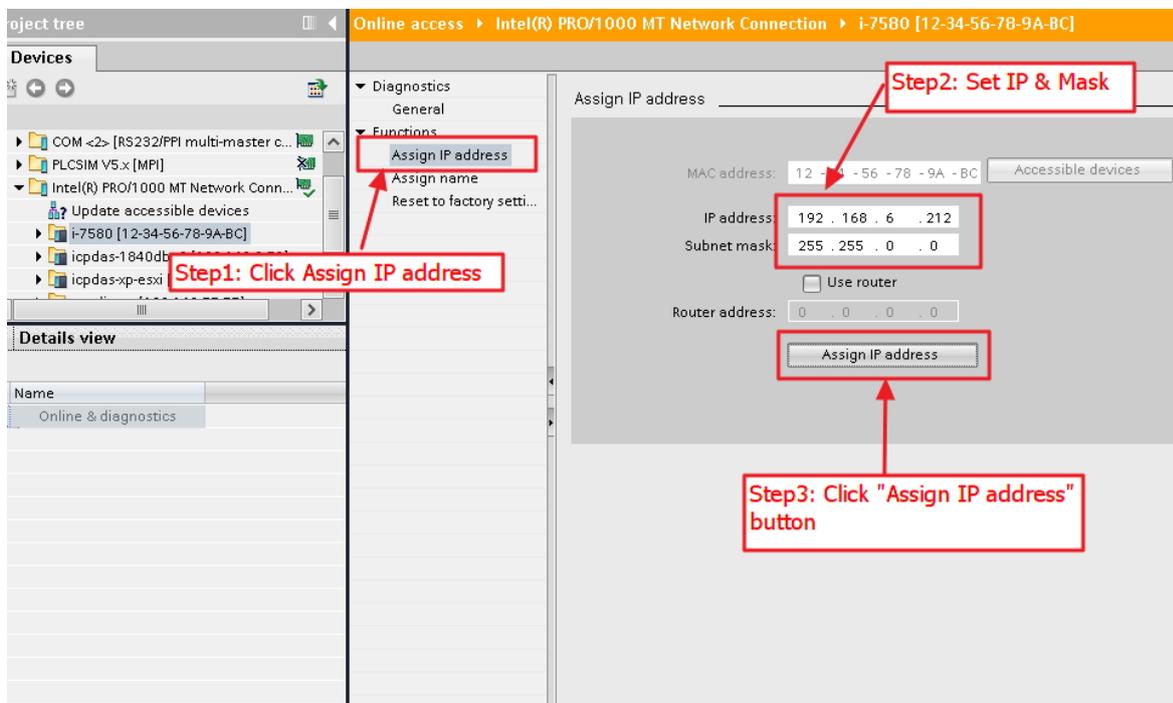


I-7580 使用手冊 (Version 1.00, May/2014)

◆ 選擇 I-7580 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

Online access > Intel(R) PRO/1000 MT Network Connection > i-7580 [12-34-56-78-9A-BC]

▼ Diagnostics
General
▼ Functions
Assign IP address
Assign name
Reset to factory settings

PROFINET device name: i-7580
Type: i-7580

Step1: Click Assign name

Step2: Input device name

Only show devices of the same type
Only show devices with bad parameter settings
Only show devices without names

Accessible devices in the network:

IP address	MAC address	Type	Name	Status

LED flashes: Assign name

Step3: Click "Assign name" button

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\converter\i-7580\gsd\
ftp://ftp.icpdas.com/pub/cd/fieldbus_cd/profinet/converter/i-7580/gsd/

Step 2: GSD 檔案匯入

- ◆ 雙擊 TIA 圖示來啟動 Step 7 V11

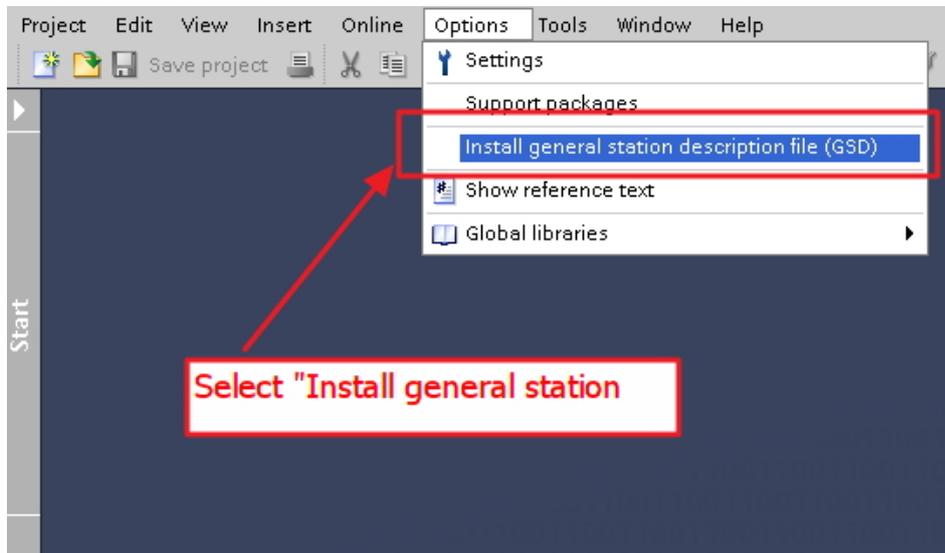


- ◆ 點擊” Project view”

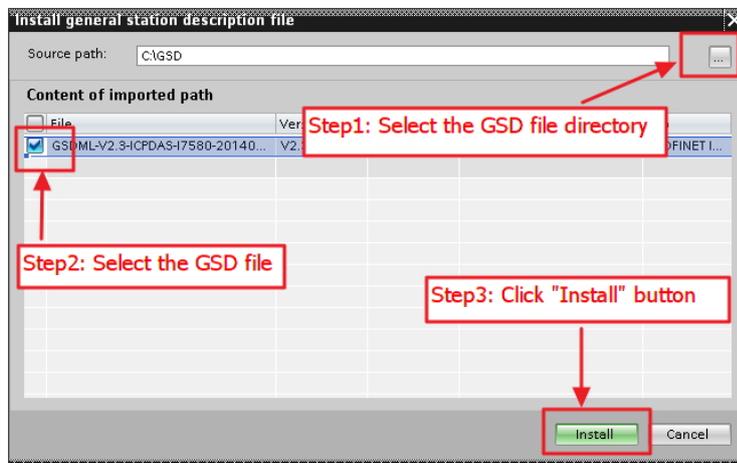


I-7580 使用手冊 (Version 1.00, May/2014)

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



- ◆ 選擇並安裝 GSD 檔案



3.4. 專案設定

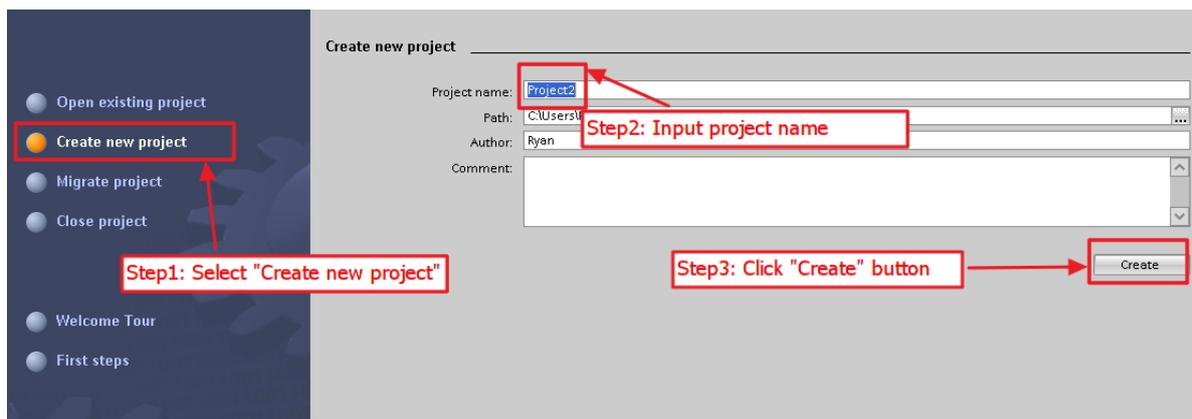
在這個範例中，請參考下列步驟來設定專案。

Step 1: 建立專案

- ◆ 雙擊 TIA 圖示來啟動 Step 7 V11

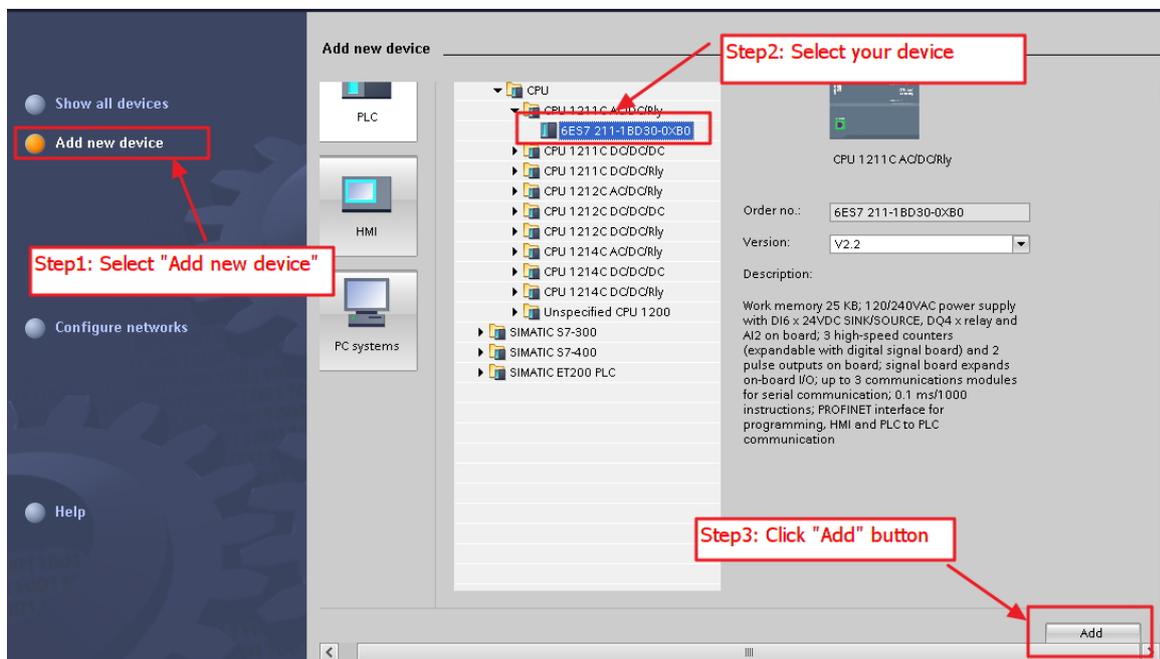
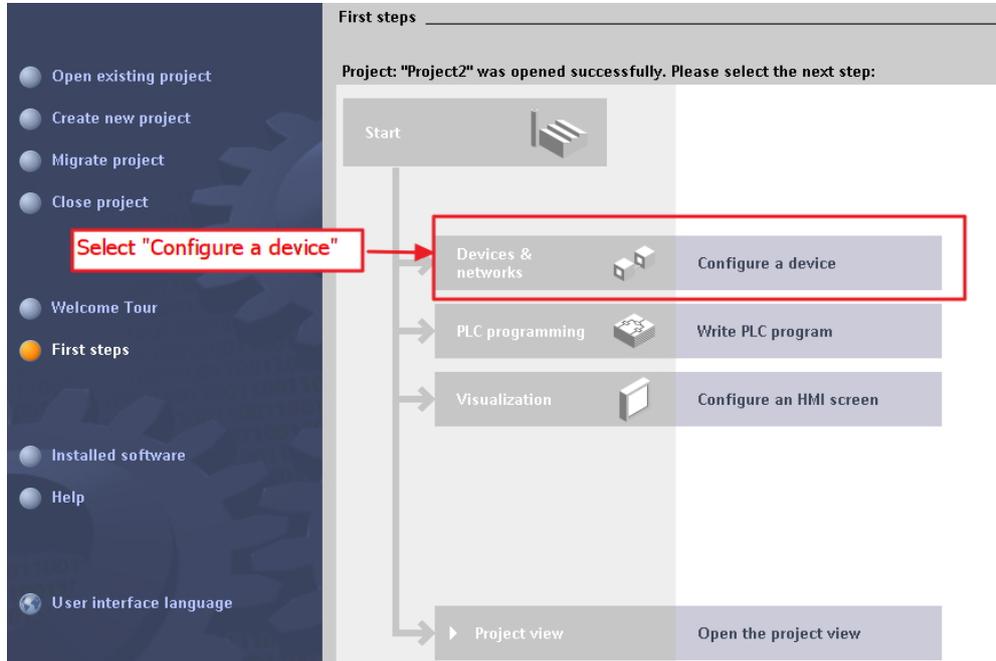


- ◆ 建立專案

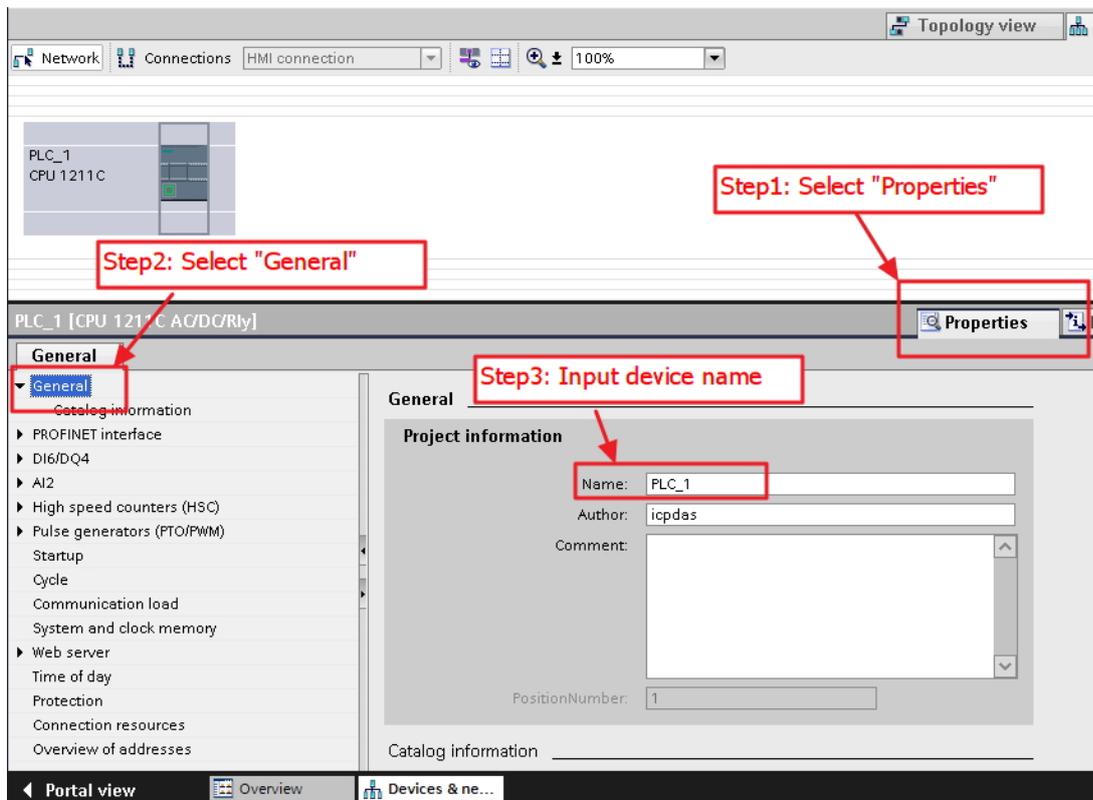


Step 2: 專案配置

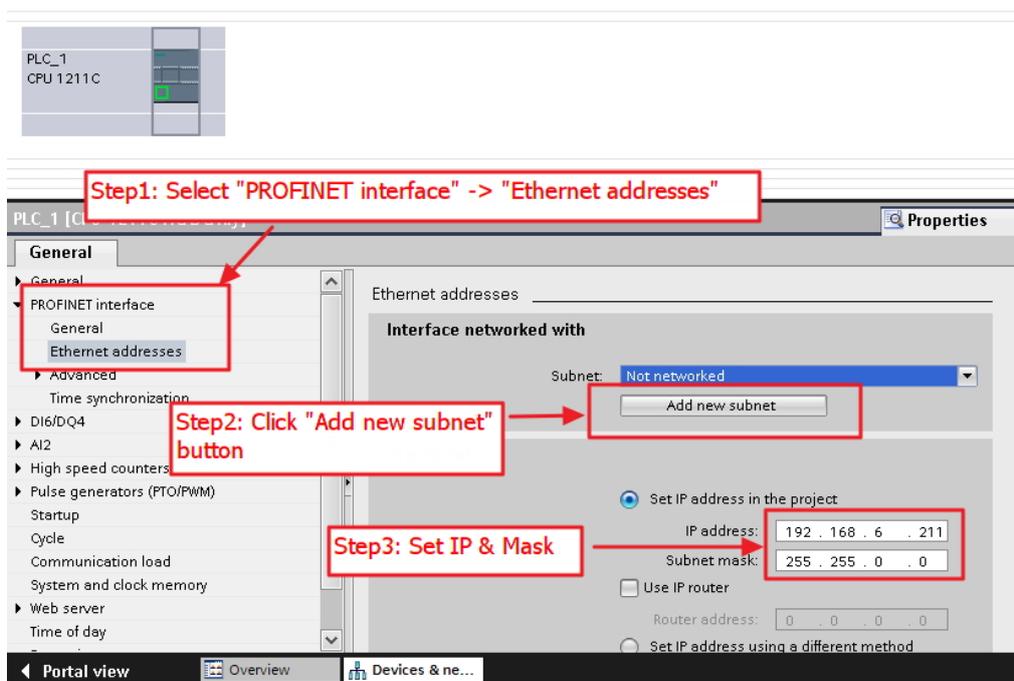
◆ 配置一個 PLC 裝置



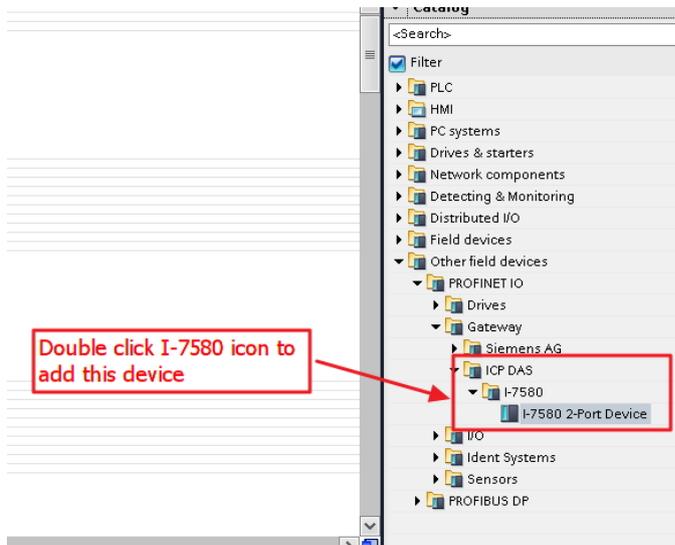
◆ 設定 PLC 的裝置名稱為: PLC_1



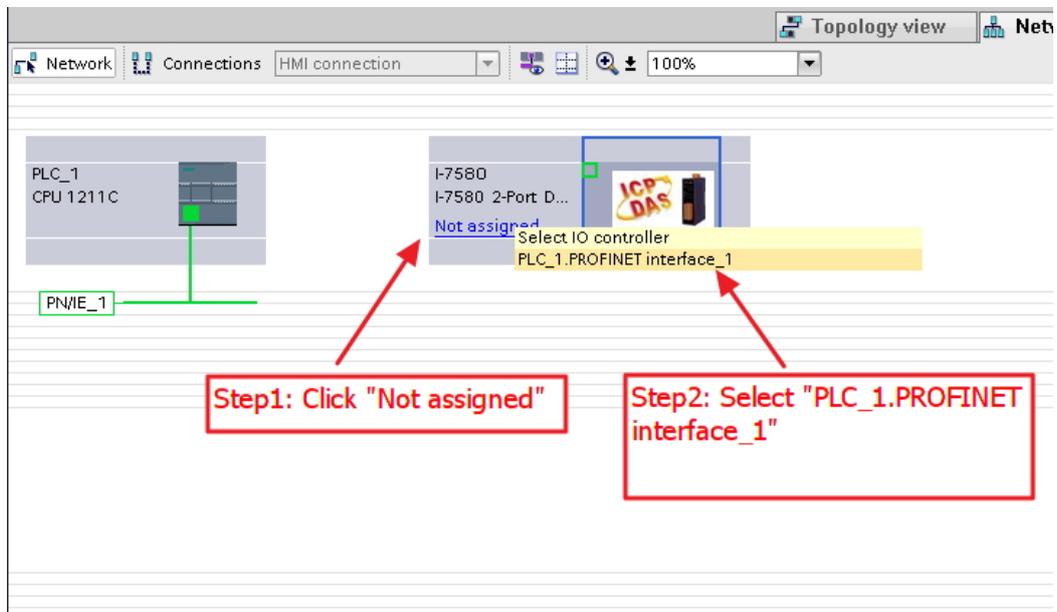
◆ 設定 PLC 的 IP 地址與網路遮罩並建立一個新的子網



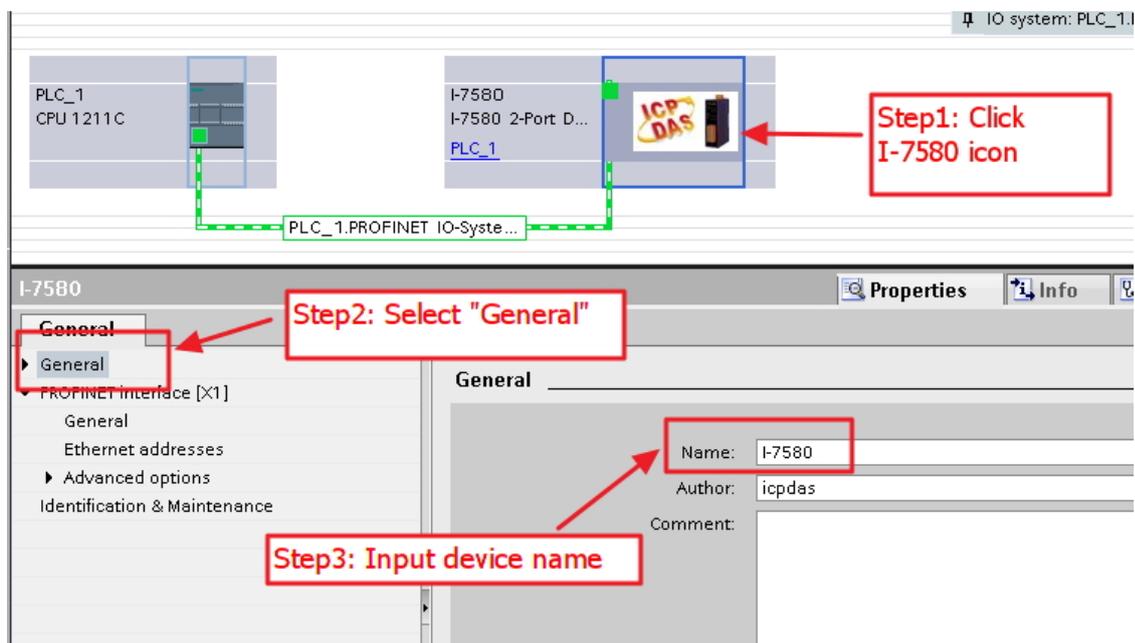
◆ 加入 I-7580 模組



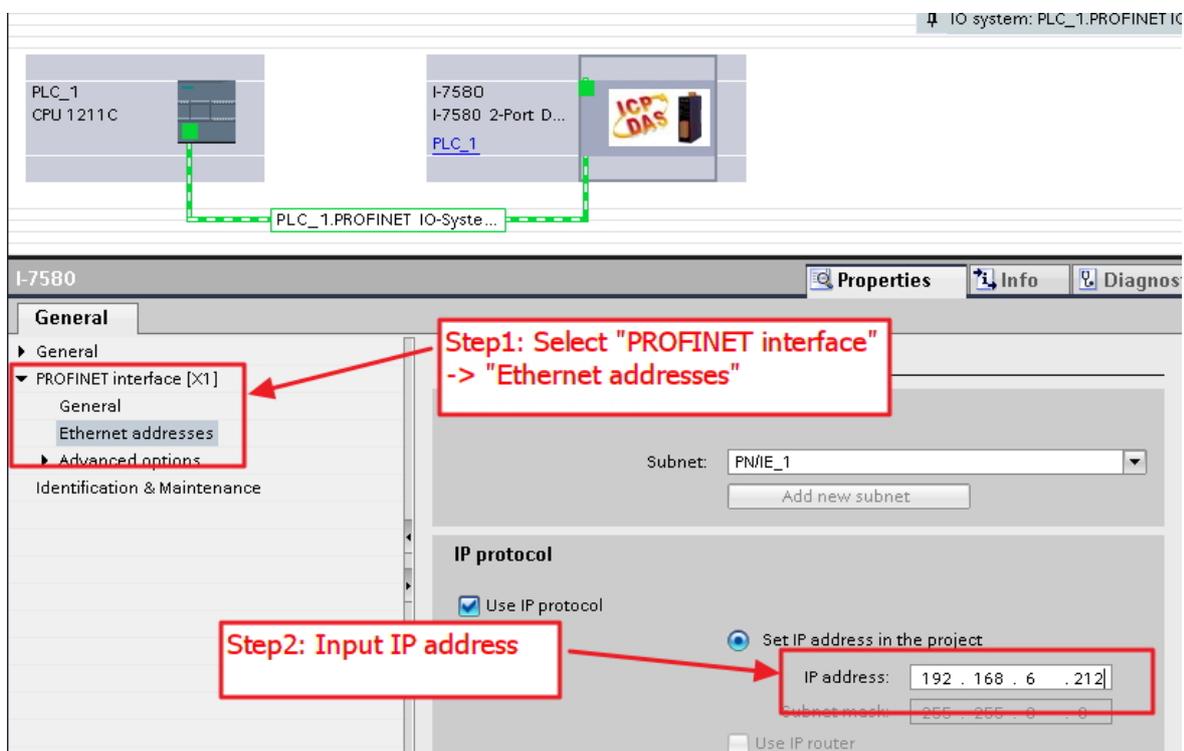
◆ 選擇 PROFINET 介面



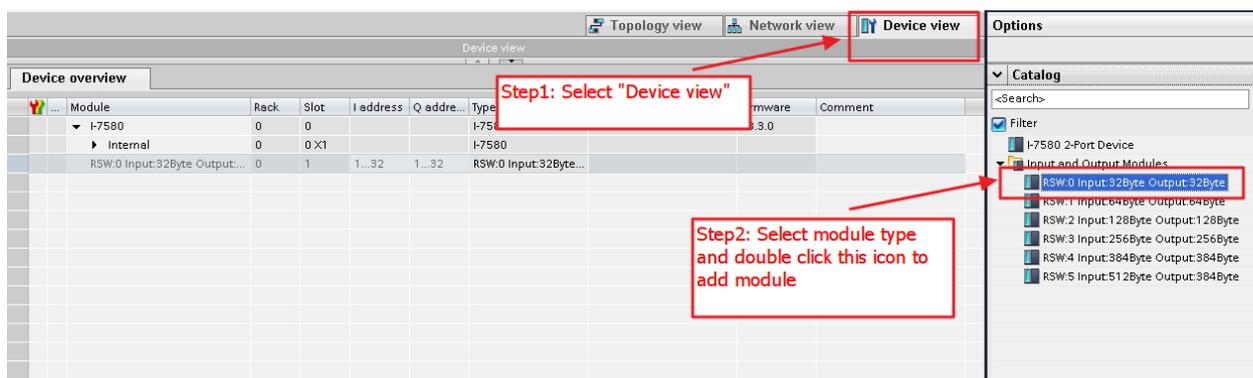
◆ 設定裝置名稱為“i-7580”



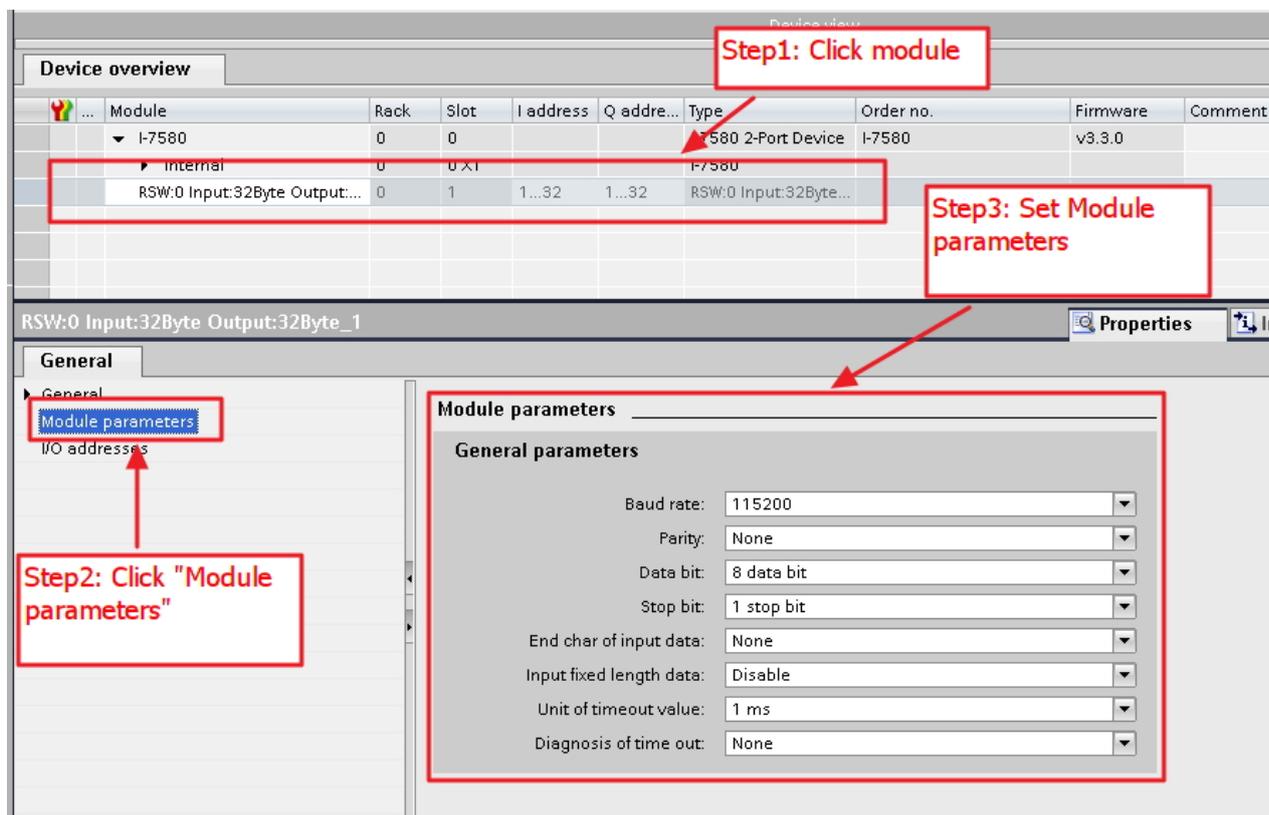
◆ 設定 I-7580 模組的 IP 地址



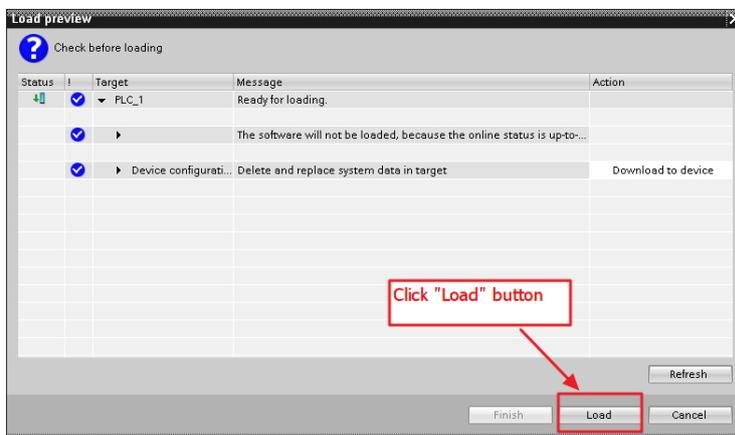
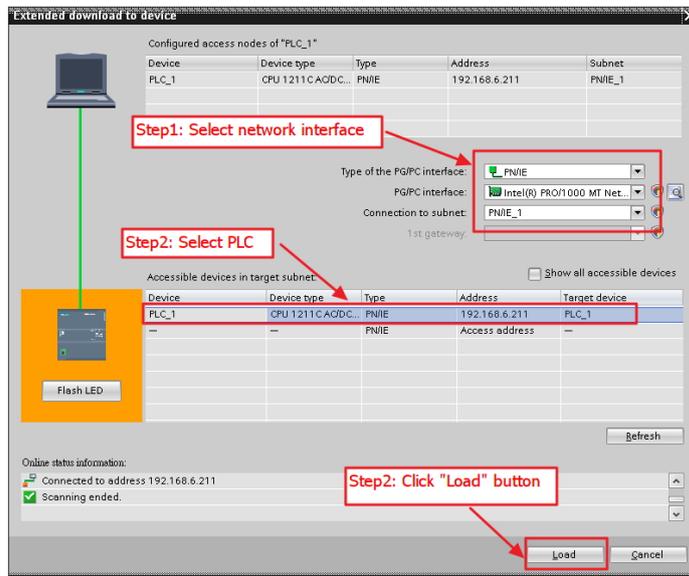
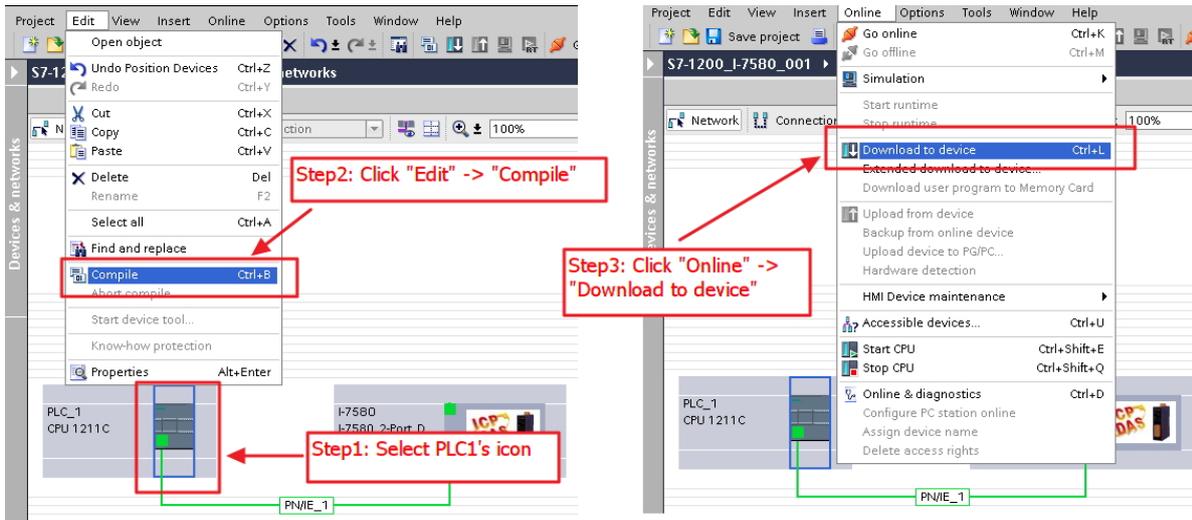
◆ 選擇 I-7580 模組的模組類型

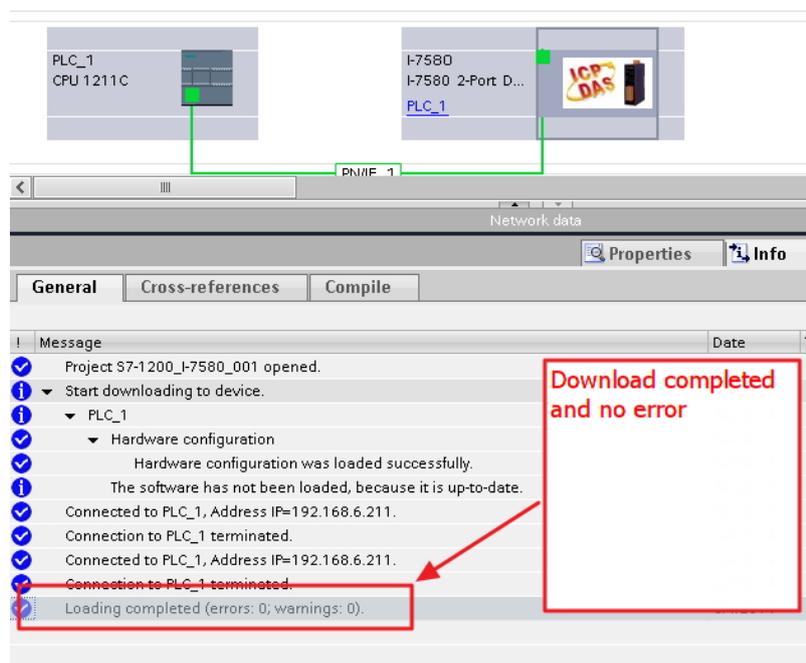
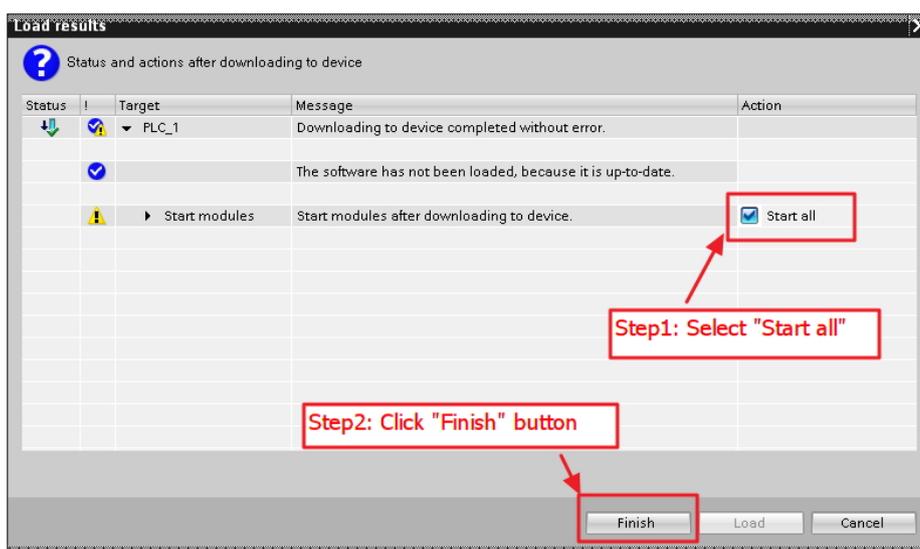


◆ 設定 I-7580 模組的模組參數



◆ 專案編譯並下載至裝置





此時，I-7580 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 I-7580 模組間的通訊連線，已經建立。

4. 通信連結

4.1. 通訊序列

I-7580 模組內使用 4 個資料緩衝區，分別為：

- PROFINET IO device input buffer
- PROFINET IO device output buffer
- COM port input buffer
- COM port output buffer

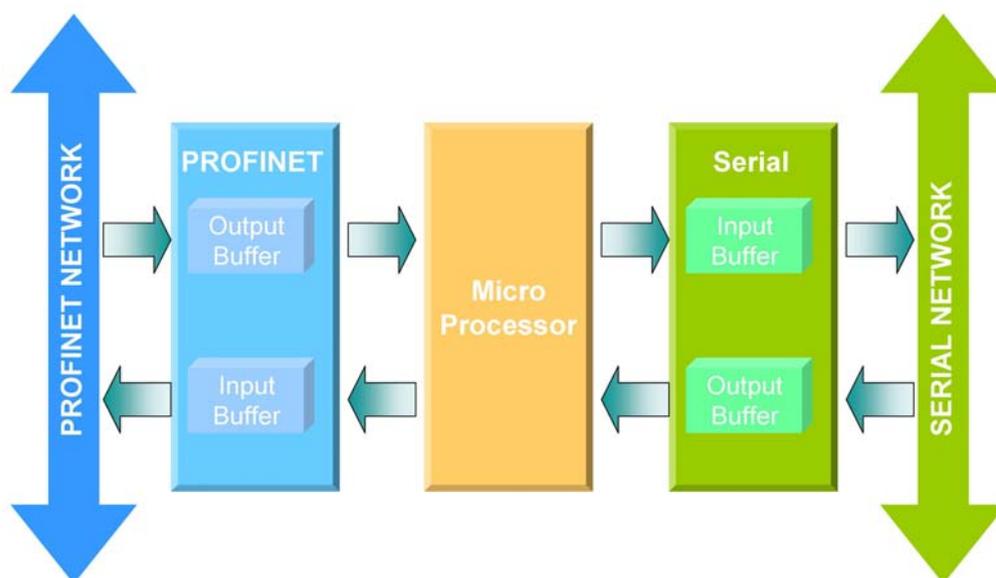
PROFINET IO 控制器使用 2 個資料緩衝區，分別為：

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

在 I-7580 模組中，資料的輸出是從 PROFINET IO device input buffer 到 COM port

output buffer，資料的接收是從 COM port input buffer 到 PROFINET IO device output

buffer，I-7580 內部的資料收送流程如下圖。



I-7580 使用手冊 (Version 1.00, May/2014)

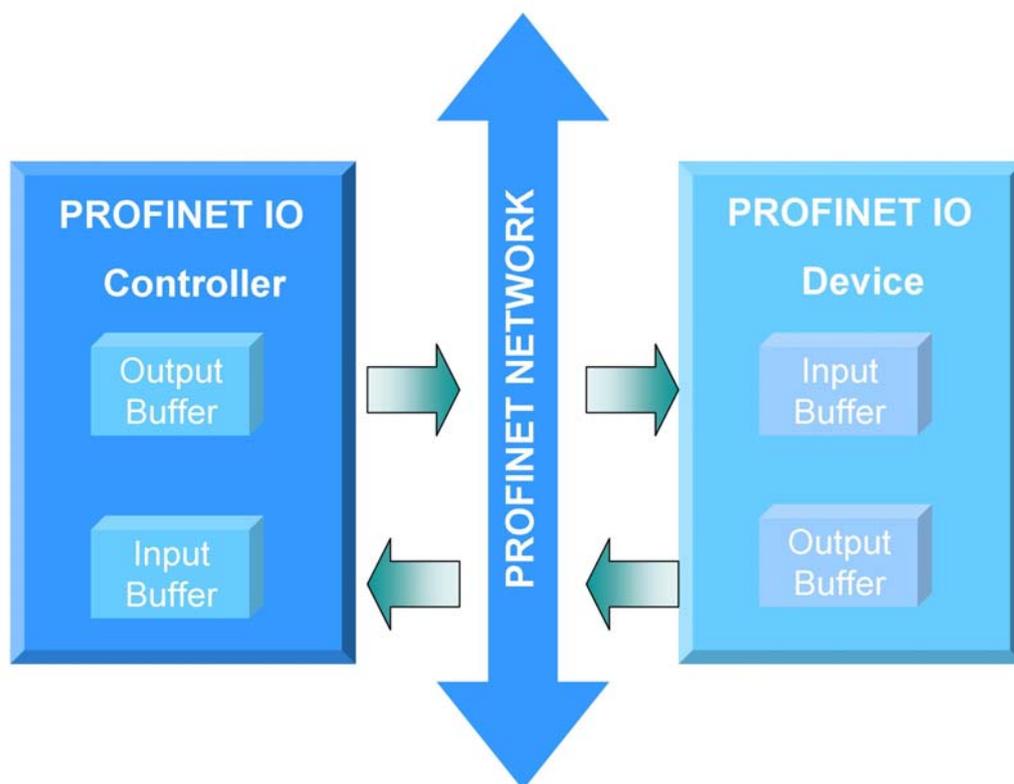
在每個 PROFINET 資料交換週期，PROFINET IO 控制器將欲輸出的資料從

PROFINET IO controller output buffer 輸出到 I-7580 模組的 PROFINET IO device input

buffer，並將欲接收的資料從 I-7580 模組的 PROFINET IO device output buffer 讀回

PROFINET IO controller input buffer，PROFINET IO 控制器與 I-7580 資料收送流程如

下圖。



4.2. 設備模組配置

設備模組配置可選擇 I-7580 的輸出入資料交換區的模組大小，I-7580 提供最大輸入/輸出長度為 512 / 384 bytes，其中系統需佔用輸入 8 bytes / 輸出 8 bytes，其餘供 COM 埠傳送、接收資料使用。

- 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:384Byte" 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. 設備參數配置

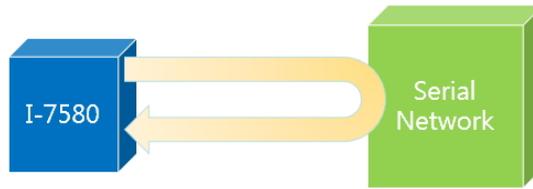
藉由設備參數的配置，可輕易於 PROFINET IO 控制器中選擇 I-7580 的通訊模式及輸入資料的辨別模式。

- COM 埠速率：1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400 / 57600 /
115200 / 230400 / 460800 bps
- COM 埠同位元：None / Even / Odd
- COM 埠資料位元：7 / 8
- COM 埠停止位元：1 / 2
- PROFINET 資料輸入區資料長度的資料結尾字元：None / CR / LF /
CR+LF / LF+CR
- 資料輸入區接收固定長度資料設定：Enable / Disable
- Time out 時間單位設定：1 ms / 10 ms
- 資料輸入逾時診斷功能設定：None / Master Slave mode /
Cyclic input data mode

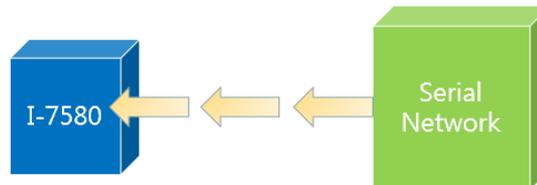
► 資料輸入逾時診斷功能

1. Master Slave mode：在此模式 I-7580 視為串列網路的主設備並發送命令給串列網路中的從設備，且從設備必須立即回應。若 I-7580 超過 3 秒並未收到從設備的回應，I-7580 將會發出 " Input Data Error –Data loss " 的故障診斷訊息

(請參閱第4.6. 故障診斷訊息)。



2. Cyclic input data mode : 在此模式I-7580 會不斷地接收到來自串列設備的資料，若連續兩筆資料間隔超過 3 秒，I-7580 將會發出 " Input Data Error –Data loss " 的故障診斷訊息 (請參閱第4.6. 故障診斷訊息)。



4.4. PROFINET輸入資料交換區

I-7580 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，串列資料依序從第 9 個 byte 開始。

Byte	Data	Description
1	0x00	I-7580 裝置無輸出資料與輸入資料
	0x01	I-7580 裝置正進行COM 埠資料傳送
	0x02	I-7580 裝置正進行COM 埠資料接收
2	Error State	Bit 0: 輸出 buffer 溢位 (Output FIFO overflow) Bit 1: 輸入 buffer 溢位 (Input FIFO overflow) Bit 2: 輸出資料遺失 (Output Data loss) Bit 3: 輸入資料遺失(Input Data loss) Bit 4: 輸入資料溢位(Input Data overflow)
3	Length	接收的資料長度 (高字節)
4		接收的資料長度 (低字節)
5	Input Count	接收的資料數量 (高字節)
6		接收的資料數量 (低字節)
7	Output Count	傳送的資料數量 (高字節)
8		傳送的資料數量 (低字節)
9 ~ 512	Data	從 COM 埠接收之資料

I-7580 從 COM 埠接收不同批次傳送的資料間，內建三種辨別資料的方式，分別為(1)資料間隔時間、(2)固定資料長度、(3)資料結尾字元。

► (1) 資料間隔時間

為分辨不同批次傳送之資料，I-7580 預設在一個字元傳送間隔時間下，未收到資料，則視為一筆資料傳送結束，考量實際線路、設備與環境之不同，對資料傳輸速率的影響，為使資料能正確辨識，建議資料與資料傳送間，應間隔 2 毫秒以上，方可確保資料傳輸的正確性，否則最好應採用以下兩種方式之一，以維資料傳輸之正確性。

I-7580 使用手冊 (Version 1.00, May/2014)

► (2) 固定資料長度

以接收到固定長度的資料，作為辨識不同筆資料之依據，啟用此選項之設定，請參閱4.3. 設備參數配置，資料長度之設定於PROFINET 輸出資料交換區，請參閱4.5. PROFINET輸出資料交換區，當採用此選項時，系統仍預設在三個字元傳送間隔時間，皆未收到資料時，自動認定該筆資料傳輸已結束。



► (3) 資料結尾字元

以接收到的資料結尾字元，作為辨識不同筆資料之依據，結尾字元的設定，請參閱4.3. 設備參數配置，當採用此選項時，系統仍預設在三個字元傳送間隔時間皆未收到資料時，自動認定該筆資料傳輸已結束。



► I-7580 COM 埠資料辨別方式

資料結尾字元	固定資料長度	說明
X	X	I-7580 接收資料，採用預設資料間隔時間模式
√	X	I-7580 接收資料，採用資料結尾字元模式
X	√	I-7580 接收資料，採用接收固定資料長度模式
√	√	I-7580 接收資料，採用接收固定資料長度模式或資料結尾字元模式，以何者先達到為主

√：選擇設定 X：取消

4.5. 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 384 bytes，系統使用前 8 個 bytes 作為通訊控制字元。

Byte	Data	Description
1	0 ~ 255	資料傳送指令
2	0x01	控制字元 - 清除所有故障診斷訊息
	0x02	控制字元 - 清除接收資料的計數值
	0x04	控制字元 - 清除傳送資料的計數值
3	Length	傳送資料長度 (高字節)
4		傳送資料長度 (低字節)
5	Length	資料接收區固定接收資料長度 (高字節)
6		資料接收區固定接收資料長度 (低字節)
7	0~255	資料傳送間隔時間
8	0~255	Time out 時間
9~384	Data	從 COM 埠傳送之資料

► 資料傳送指令 (byte 1)

當改變這個 Byte 的值時，將會觸發資料輸出一次，使用者在進行資料輸出時，應將這個 Byte 的值依序遞增，ex:0->1, 1->2, 2->3,...,255->0。如未依序遞增，I-7580 將會發出 " Output Data Error—Data loss " 的故障診斷訊息，使用者可利用此機制進行 PROFINET 資料是否遺失的異常診斷。

► 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：當設為 1 時，將清除接收資料的計數值(PROFINET 輸入資料交換區 byte 5, byte 6)

Bit 2：當設為 1 時，將清除傳送資料的計數值(PROFINET 輸入資料交換區 byte 7, byte 8)

I-7580 使用手冊 (Version 1.00, May/2014)

Bit 3~7：正常操作模式應設為 0。

► 傳送資料長度 (byte 3, byte 4)

在此設定輸出資料之資料長度。

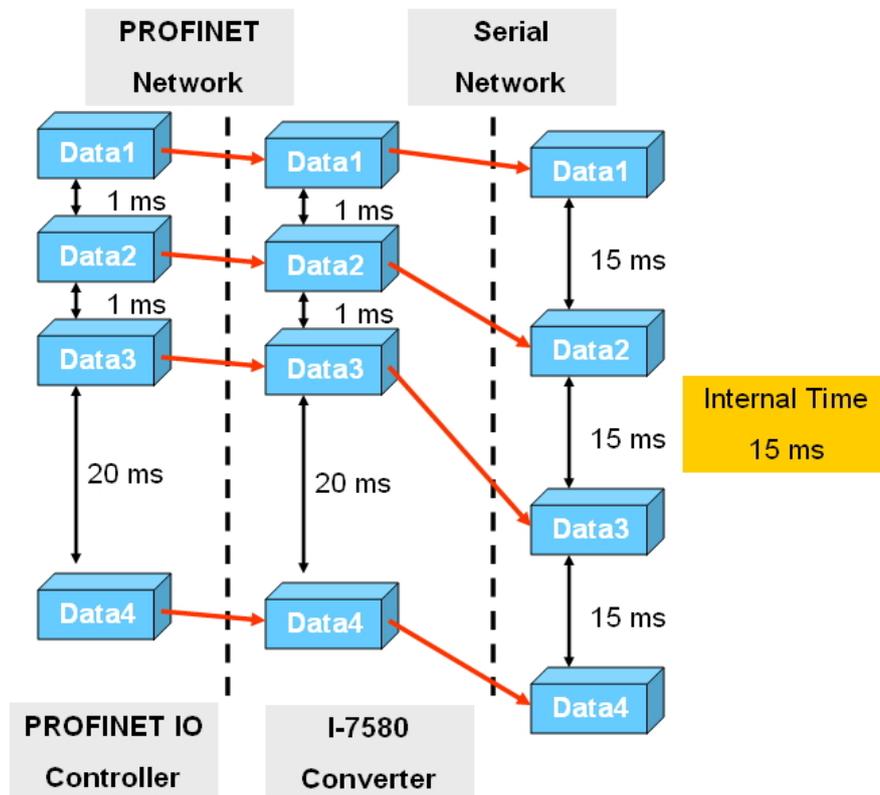
► 資料接收區固定接收資料長度 (byte 5, byte 6)

當在設備參數配置時，啟用固定接收資料長度(請參閱4.3. 設備參數配置)，在此可設定輸入資料區固定接收資料之長度。

► 資料傳送間隔時間 (byte 7)

在此設定輸出資料之資料間隔時間，可避免 PROFINET IO 控制器快速的進行多筆資料輸出時，使後端串列設備將多筆資料，誤判為一筆資料接收，導致資料辨識錯誤。

Example：資料輸出間隔時間設定為 15 ms



► Time out 時間 (byte 8)

在此提供使用者，可增加讀取資料與資料之間的時間，單位可選擇為 1ms 及 10ms (選擇方式請參閱4.3. 設備參數配置之 Time out 時間單位設定)，最大值為 255*10ms，預設值為 0，當使用者發現一筆資料接收尚未完成，部份資料即被辨識為下一筆資料時，適當增加Time out 時間，將可提升資料接收之正確率。

► 從 COM 埠傳送之資料 (byte 9~384)

欲輸出之資料，需寫入在這些位置上。

4.6. 故障診斷訊息

故障訊息共區分為二類，分別為系統設定輸出區資料錯誤及輸入區資料錯誤，I-7580

的故障診斷訊息會顯示在PROFINET輸入資料交換區的byte 2 (請參閱第4.4.

PROFINET輸入資料交換區)。

訊息類別	故障內容
Output Data Error	FIFO overflow
	Data loss
Input Data Error	FIFO overflow
	Data loss
	Data overflow

► Output Data Error

1. PROFINET 的通訊網路速度大於 COM 埠的序列通訊網路傳輸速度，若 PROFINET IO 控制器快速且反覆的進行資料傳輸時，將會造成 I-7580 的輸出緩衝區溢位，此時 I-7580 將會發出 " Output Data Error—FIFO overflow " 的故障診斷訊息，使用者應降低 PROFINET 通訊網路的資料傳輸量，或是提高序列通訊網路的速度。
2. 當 I-7580 接收到來自於PROFINET IO控制器所傳送的資料輸出指令(請參閱 4.5. PROFINET輸出資料交換區)，而該指令未依序遞增(例如：0->1, 1->2, ..., 254->255, 255->0)，此時I-7580 將會發出 " Output Data Error—Data loss " 的故障診斷訊息，此訊息表示可能有部分PROFINET data 遺失。

► Input Data Error

1. 當 COM 埠的序列通訊網路傳輸速度大於 PROFINET 的通訊網路速度時，若所連接的序列傳輸設備，快速且反覆的進行資料傳輸時，將會造成 I-7580 的輸入緩衝區溢位，此時 I-7580 將會發出 " Input Data Error—FIFO overflow " 的故障診斷訊息，使用者應降低序列通訊網路的資料傳輸量，或是提高

PROFINET 通訊網路的速度。

2. 當使用者於參數配置時，設定I-7580 的資料輸入逾時診斷功能為 " Master/Slave mode " 時(請參閱4.3. 設備參數配置)，當I-7580 輸出一筆資料時，若超過三秒的時間，而未從COM埠接收到輸入訊息時，I-7580 將會發出 " Input DataError –Data loss " 的故障診斷訊息；或當使用者於參數配置時，設定I-7580 的資料輸入逾時診斷功能為 " Cyclic input data mode " 時，當I-7580 與PROFINET IO控制器連線後，若超過三秒的時間，而未從COM埠接收到輸入訊息時，I-7580 將會發出 " Input Data Error –Data loss " 的故障診斷訊息。
3. I-7580 的 COM 埠可接收的最大資料長度為 506 bytes，當 COM 埠接收到超過 506 bytes 的資料時，I-7580 將會捨棄此筆資料並發出 " Input Data Error –Data overflow " 的故障診斷訊息。

4.7. PROFINET 輸入測試

在PC 端使用本公司的Send232 收發程式，安裝檔案可以從本公司FTP站點取得 ([Send232 下載點](#))，欲進行PROFINET 輸入資料測試，僅需於Send232 程式中，送出 " sendtoi7580 " 字串，即可於PROFINET 輸入資料區接收到 " sendtoi7580 " 字串。

The image shows the Send232 V. 2.0.1 COM1 software interface in three stages:

- Step 1:** Configuration of COM port parameters. The 'COM status' section shows 'COM1' selected and '115200' for the baud rate. The 'Send string with' section has 'CR_LF' selected. A red box highlights these settings, and a red arrow points to the 'Open' button. A red callout box says: 設定 COM 埠參數後按「Open」.
- Step 2:** Sending the test string. The 'Send string with' section now contains the text 'sendtoi7580'. A red box highlights this text and the 'Send' button. A red callout box says: 輸入字串後按「Send」.
- Step 3:** Monitoring the received data. The 'Receive' section shows the received string 'sendtoi7580'. A red box highlights this text. A red callout box says: 收到從 Send232 發送的資料.

Below the software interface is a table showing the state of various variables in the system:

i	Name	Address	Display format	Monitor value
1	"IState"	%B1	DEC_unsigned	0
2	"error state"	%B2	DEC_unsigned	0
3	"rcv len"	%B3	DEC_unsigned	13
4	"rcv cnt"	%B5	DEC_unsigned	1
5	"out_cnt"	%B7	DEC_unsigned	0
6	"IN_data_(0)"	%B9	Character	's'
7	"IN_data_(1)"	%B10	Character	'e'
8	"IN_data_(2)"	%B11	Character	'n'
9	"IN_data_(3)"	%B12	Character	'd'
10	"IN_data_(4)"	%B13	Character	't'
11	"IN_data_(5)"	%B14	Character	'o'
12	"IN_data_(6)"	%B15	Character	'i'
13	"IN_data_(7)"	%B16	Character	'7'
14	"IN_data_(8)"	%B17	Character	'5'
15	"IN_data_(9)"	%B18	Character	'8'
16	"IN_data_(10)"	%B19	Character	'0'
17	"IN_data_(11)"	%B20	Hex	16#0D
18	"IN_data_(12)"	%B21	Hex	16#0A

Red callout boxes point to specific values in the table:

- '資料長度' (Data length) points to the value '13' in the 'rcv len' row.
- '接收資料數量' (Received data quantity) points to the value '1' in the 'rcv cnt' row.
- '收到從 Send232 發送的資料' (Received data from Send232) points to the character sequence 'sendtoi7580' in the 'IN_data' rows.

4.8. PROFINET輸出測試

在PROFINET輸出資料區，於byte 4 填入欲輸出之字串長度 8，於byte 9~13 填入輸出資料 " sendtoPC "，最後將byte 1 之data 由 0 到 1 觸發資料傳送指令(請參閱第4.5. PROFINET輸出資料交換區)，即可於Send232 程式中收到 " sendtoPC " 字串。

觸發資料傳送指令
0x00 -> 0x01

i	Name	Address	Display format	Monitor value	Modify
1	"output cmd"	%QB1	DEC_unsigned	1	1
2	"Control bit"	%QB2	Hex	16#00	
3	"output len"	%QW3	DEC_unsigned	8	8
4	"fix len"	%QW5	DEC_unsigned	0	
5	"interval time"	%QB7	DEC_unsigned	0	
6	"timeout value"	%QB8	DEC_unsigned	0	
7	"OUT_data_(0)"	%QB9	Character	's'	's'
8	"OUT_data_(1)"	%QB10	Character	'e'	'e'
9	"OUT_data_(2)"	%QB11	Character	'n'	'n'
10	"OUT_data_(3)"	%QB12	Character	'd'	'd'
11	"OUT_data_(4)"	%QB13	Character	't'	't'
12	"OUT_data_(5)"	%QB14	Character	'o'	'o'
13	"OUT_data_(6)"	%QB15	Character	'p'	'p'
14	"OUT_data_(7)"	%QB16	Character	'c'	'c'

資料長度

輸入字串" sendtoPC"

1

Send232 V. 2.0.1 COM1

COM status: COM1, 115200, Line control: N,8,1

Send string with: None, LF_CR, CR, CR_LF, LF

Auto send: Interval 500

String: sendtoPC

Receive: sendtoPC

收到從 I-7580 發送的資料

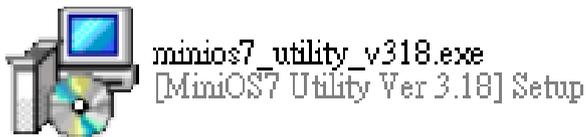
2

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 I-7580 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



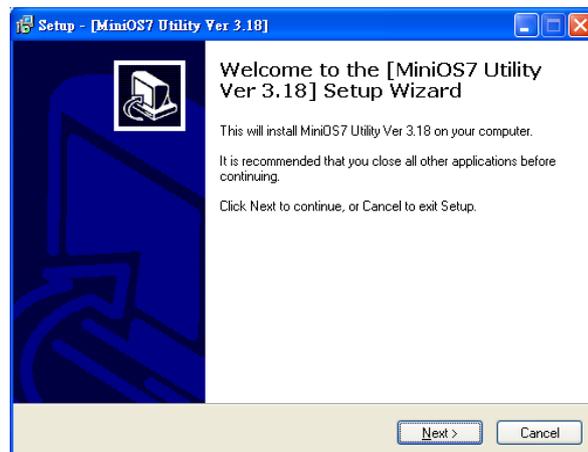
安裝檔案可以從裝置 CD 或我們公司 FTP 站點取得。

CD:\Napdos\minios7\utility\minios7_utility\

ftp://ftp.icpdas.com/pub/cd/8000cd/napdos/minios7/utility/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。



I-7580 使用手冊 (Version 1.00, May/2014)

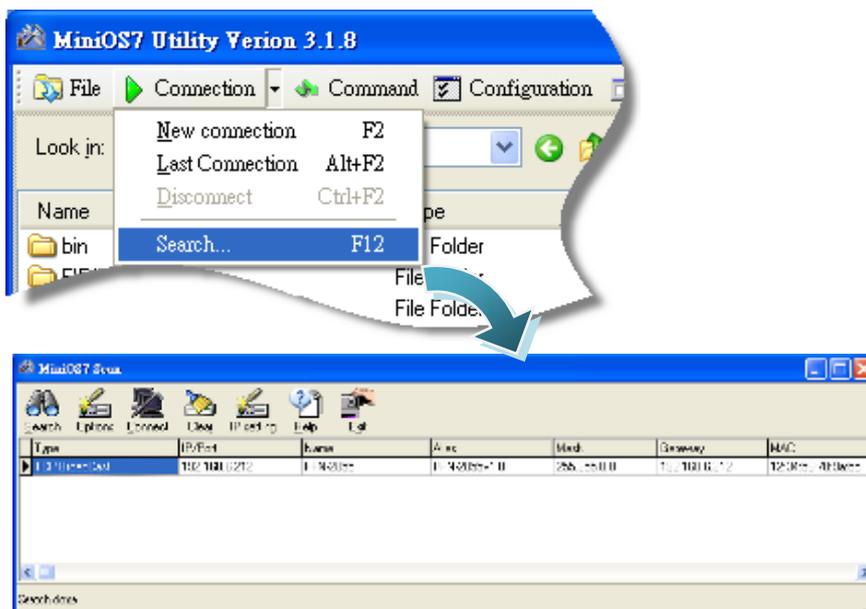
5.2. 使用MiniOS7 Utility取得網路設定及韌體版本

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I-7580 模組時，表示I-7580 模組內部的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I-7580 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I-7580 模組的IP地址後，再重新搜尋網路；或是等待PROFINET控制器與I-7580 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

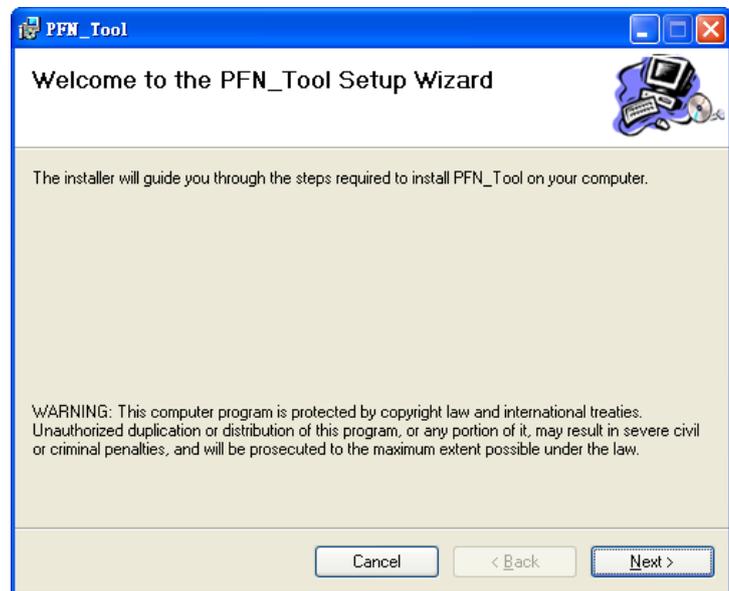


安裝檔案可以從裝置 CD 或我們公司 FTP 站點取得。

CD:\fieldbus_cd\profinet\utility\
ftp://ftp.icpdas.com.tw/pub/cd/fieldbus_cd/profinet/utility/

Step 2: 依照提示完成安裝

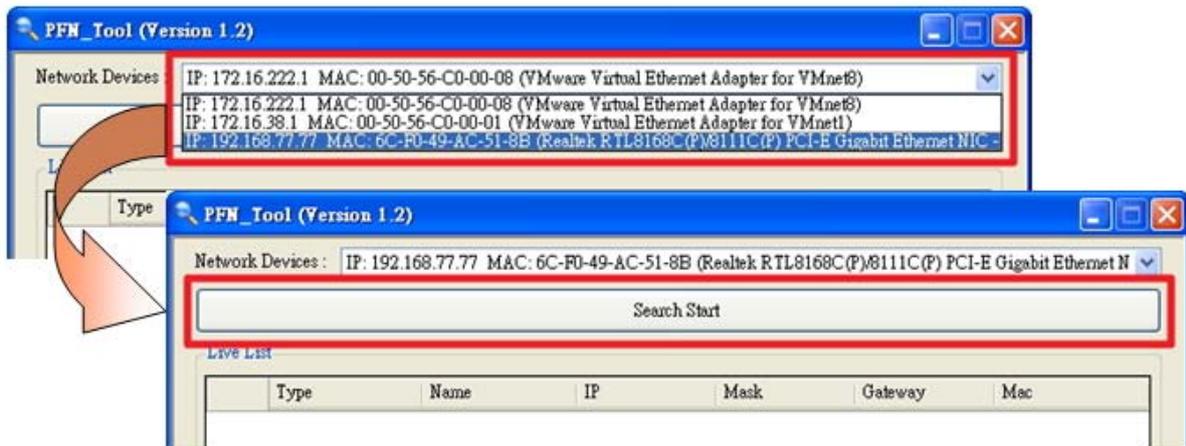
安裝完成後，電腦桌面上，將會產生一個新的 PFN_Tool 捷徑。



6.2. Utility功能介紹

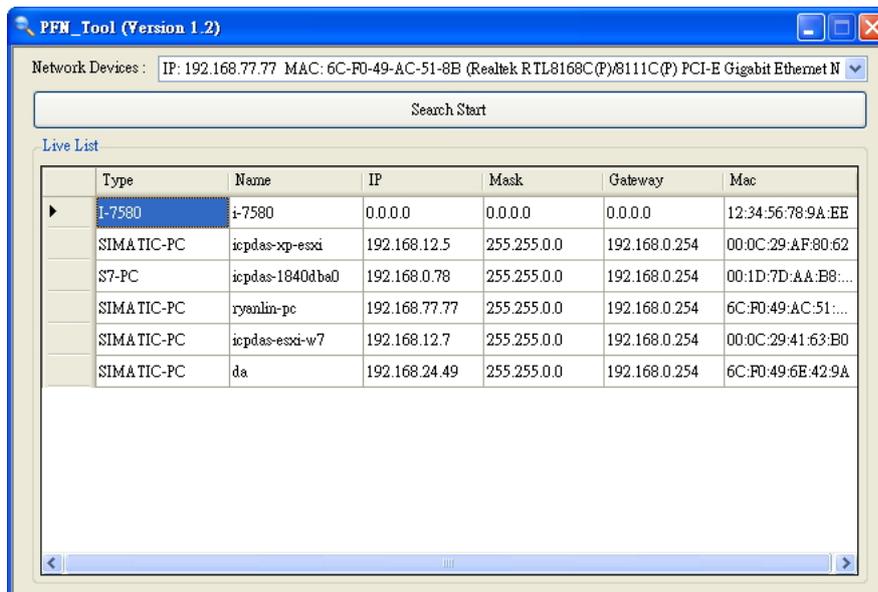
6.2.1. 模組搜尋

Step 1: 選取 PC 上與 I-7580 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

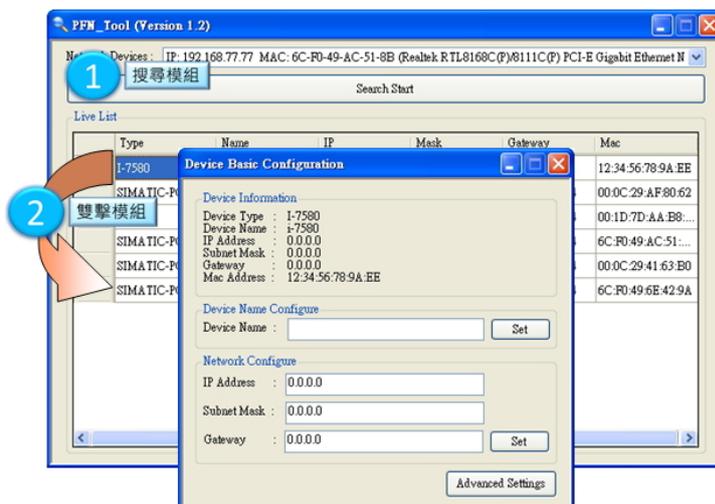


I-7580 使用手冊 (Version 1.00, May/2014)

6.2.2. 模組基礎設定

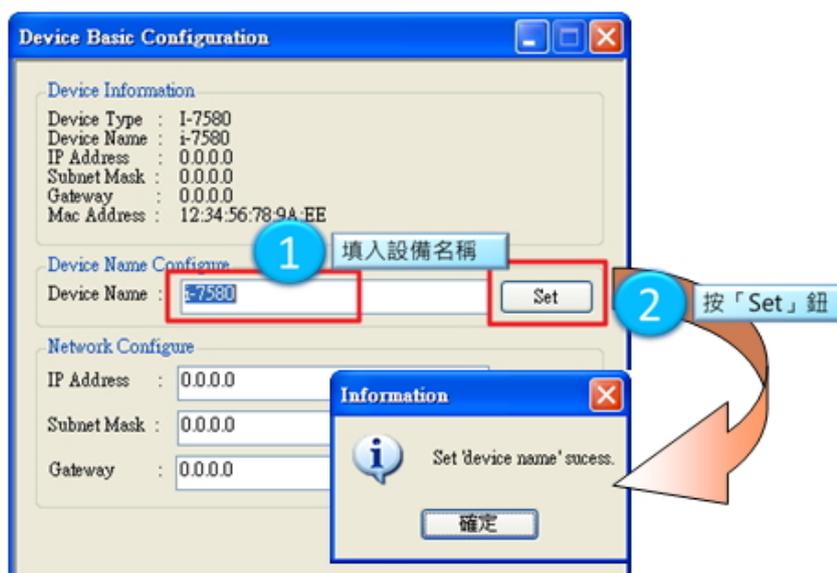
Step 1: 開啟模組設定介面

搜尋 I-7580 模組，雙擊 I-7580 模組開啟模組基礎設定介面



Step 2: 模組名稱設定

Device Name 欄位填入模組名稱，按"Set"鈕保存



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，I-7580 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



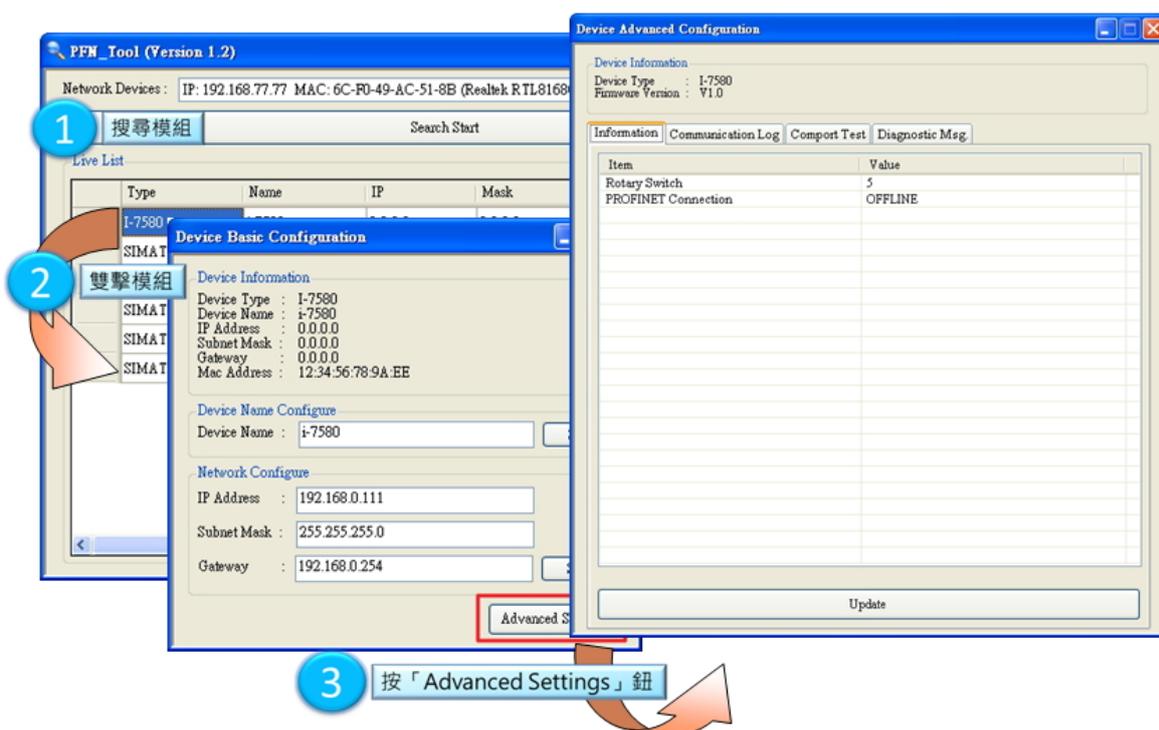
1. 當 I-7580 模組與 PROFINET 控制器連線後(AP LED=ON)，模組名稱與網路參數將無法設定。



6.2.3. 模組進階設定

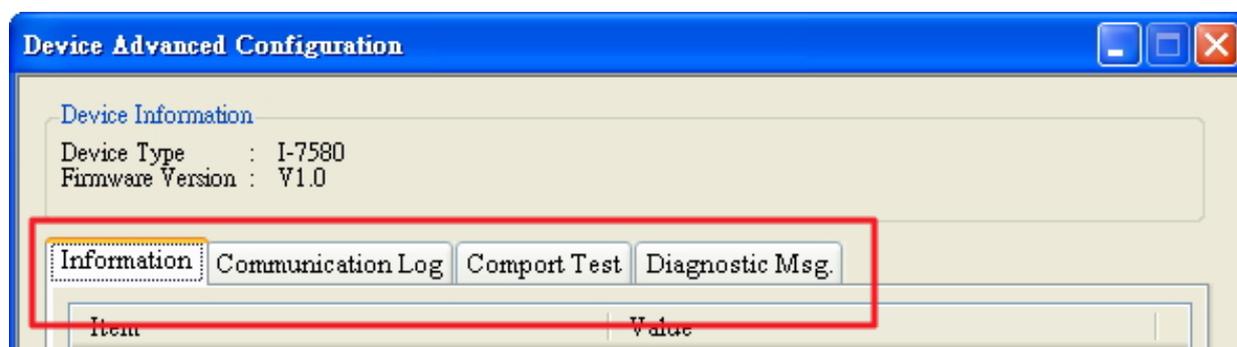
Step 1: 開啟模組設定介面

搜尋 I-7580 模組，雙擊 I-7580 模組開啟設定介面，按「Advanced Settings」鈕



Step 2: 模組進階設定

模組進階設定提供四種功能，分別為 Information、Communication Log、Comport Test 與 Diagnostic Msg. °



► Information

顯示 I-7580 模組的各項參數設定。

The image displays two side-by-side screenshots of the 'Device Advanced Configuration' software interface, separated by a vertical dashed line. Both screenshots show the 'Device Information' section with 'Device Type : I-7580' and 'Firmware Version : V1.0'. The left screenshot is titled '尚未與 PROFINET IO 控制器連線' (Not connected to PROFINET IO controller) and shows the 'PROFINET Connection' status as 'OFFLINE'. The right screenshot is titled '與 PROFINET IO 控制器連線' (Connected to PROFINET IO controller) and shows the 'PROFINET Connection' status as 'ONLINE'. Both screenshots show a table of configuration parameters such as Baud rate, Parity, and Stop bit.

Item	Value
Rotary Switch	5
PROFINET Connection	OFFLINE

Item	Value
Rotary Switch	5
PROFINET Connection	ONLINE
Module Selected	Input:512Byte Output:384Byte
Baud rate	115200
Parity	NONE
Data bit	8
Stop bit	1
End char of input data	NONE
Input fixed length data	DISABLE
Unit of timeout value	1 ms
Diagnosis of time out	NONE

► Communication Log

顯示 I-7580 模組與串列通訊設備間的通訊記錄。

1. 選擇資料格式

2. 按「Update」更新資料

更新資料成功

#	Timestamp(ms)	Tx/Rx	Length	Data
1	35703	Tx	8	sendtoPC
2	26325	Rx	13	sendtoI7580

3. Binary 格式

1. 按「Save」儲存為文字檔

2. 儲存 ok

#	Timestamp(ms)	Tx/Rx	Length	Data
1	35703	Tx	8	sendtoPC
2	26325	Rx	13	sendtoI7580

► Comport Test

Comport Test 功能提供使用者經由 PFN_Tool 測試 I-7580 模組與串列通訊設備間的通訊。

The image shows four sequential steps in the Comport Test software:

- Step 1:** The 'Parameters' window is shown with various settings like Format (ASCII), Baudrate (115200), and Line Control (N, 8, 1). A red box highlights the 'Set' button. Instruction: 1. 設定參數後按「Set」.
- Step 2:** A dialog box 'Comport test' displays 'Set OK !!' with a '確定' (OK) button. Instruction: 2. COM 埠設定 OK.
- Step 3:** The 'Parameters' window is shown again, but with 'Format' set to 'Binary'. A red box highlights the 'Binary' option. Instruction: 3. 選擇 ASCII 或 Binary 格式.
- Step 4:** The 'Send' window is shown with 'Send String with' set to 'CR+LF'. A red box highlights the 'Send' button. Instruction: 1. 輸入資料後按「Send」發送到 PC.
- Step 5:** The 'COM status' window is shown with 'Send String to COM 1' in the 'Send' field. A red box highlights the 'Send' button. Instruction: 2. 發送成功.
- Step 6:** The 'Send' window is shown with 'Send String to I-7580' in the 'Send' field. A red box highlights the 'Send' button. Instruction: 1. 發送資料到 I-7580.
- Step 7:** The 'Receive' window is shown with 'Send String to I-7580' in the 'Receive' field. A red box highlights the 'Update' button. Instruction: 2. 按「Update」更新資料.
- Step 8:** The 'Receive' window shows 'Send String to I-7580' and a 'Count' of 1. A red box highlights the 'Update' button. Instruction: 3. 接收資料成功.
- Step 9:** The 'Parameters' window is shown with the 'Reset' button highlighted. Instruction: 1. 按「Reset」關閉 COM 埠.
- Step 10:** A dialog box 'Comport test' displays 'Reset OK !!' with a '確定' (OK) button. Instruction: 2. COM 埠關閉 OK.

► Diagnostic Msg.

顯示 I-7580 模組的診斷訊息。

按「Update」更新診斷訊息

更新診斷訊息成功

1

2

診斷訊息數量：2

診斷訊息內容

PROFINET 輸入資料交換

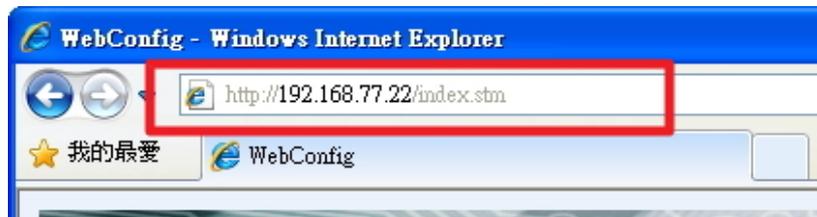
3

Name	Address	Display format	Monitor value
"IState"	%IB1	DEC_unsigned	0
"error state"	%IB2	Hex	16#14
"rxLen"	%IWS	DEC_unsigned	0
"rxv cnt"	%IWS	DEC_unsigned	0

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 I-7580 之 IP 位址 , 並按” Enter” 鍵連結至 I-7580 。



提示 & 注意事項



1. I-7580 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
- Communication Logs
- Comport Test
- Diagnostic Messages
- Information

➤ Home

顯示 I-7580 模組介紹。

I-7580 使用手冊 (Version 1.00, May/2014)

► Communication Logs

顯示 I-7580 模組與串列通訊設備間的通訊記錄。

The image displays three sequential screenshots of the 'Communication Log' interface, illustrating how to view communication records in different formats. Each screenshot includes a 'Format' dropdown menu, a table of log entries, and 'Update' and 'Clear' buttons. Red callout boxes provide instructions and labels for each step.

Step 1: The 'Format' dropdown is set to 'ASCII'. A red arrow points to the dropdown with the text '選擇 ASCII 或 Binary 格' (Select ASCII or Binary format). A yellow box with the number '1' is in the bottom right corner.

Step 2: The 'Format' dropdown is set to 'ASCII'. The table shows two entries:

#	Timestamp (ms)	Tx/Rx	Length	Data
1	56299	Rx	13	sendtoI7580
2	52539	Tx	8	sendtoPC

The 'Update' button is highlighted with a red box, and a red callout box below it says '按「Update」更新資料' (Click 'Update' to refresh data). A yellow box with the number '2' is in the bottom right corner.

Step 3: The 'Format' dropdown is set to 'Binary'. The table shows the same two entries, but the data is displayed in hexadecimal:

#	Timestamp (ms)	Tx/Rx	Length	Data
1	56299	Rx	13	73 65 6E 64 74 6F 69 37 35 38 30 0D 0A
2	52539	Tx	8	73 65 6E 64 74 6F 50 43

The 'Update' button is highlighted with a red box, and a red callout box below it says '按「Update」更新資料' (Click 'Update' to refresh data). A yellow box with the number '3' is in the bottom right corner.

► Comport Test

Comport Test 功能提供使用者經由網頁測試 I-7580 模組與串列通訊設備間的通訊。

1. 設定參數後按「Set」
2. 選擇 ASCII 或 Binary 格式

1. 輸入資料後按「Send」發送到 PC
2. 發送成功

1. 發送資料到 I-7580
2. 按「Update」更新資料
3. 接收資料成功

按「Reset」關閉 COM 埠

► Diagnostic Messages

顯示 I-7580 模組的診斷訊息。

點擊更新診斷訊息

1

診斷訊息數量：2

診斷訊息內容

Diag Data	Messages	Descriptions
0x04	Output Data Error	Data Loss
0x10	Input Data Error	Data Overflow

PROFINET 輸入資料交換

2

Name	Address	Display format	Monitor value
"IState"	%IB1	DEC_unsigned	0
"error state"	%IB2	Hex	16#14
"rcv len"	%IW3	DEC_unsigned	0
"rcv cnt"	%IW5	DEC_unsigned	0

► Information

顯示 I-7580 模組的各項參數設定。

Device Information		Module Information	
Device Information	Module Information	Device Information	Module Information
HARDWARE:		Rotary Switch:	5
MAC Address:	12:34:56:78:9a:bc	PROFINET Connection:	ONLINE
Device Hardware Revision:	1	Module Selected:	Input:512Byte Output:384Byte
NETWORK INTERFACE FIRMWARE:		Baudrate(bps):	115200
Industrial Ethernet Protocol:	PROFINET	Parity:	NONE
Firmware Version:	3.3	Data bit:	8
SOFTWARE:		Stop bit:	1
User Software Version:	1.0.0	End char of input data:	NONE
IP STATUS:		Input fixed length data:	DISABLE
IP address:	192.168.77.22	Unit of timeout value:	1 ms
Subnet mask:	255.255.0.0	Diagnosis of timeout:	NONE
Gateway:	192.168.77.22		

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	I-7580 之電源供應端有問題，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	代表 I-7580 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	表示I-7580 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	表示I-7580 目前在Bootloader工作模式下，請將I-7580 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 I-7580 模組	表示I-7580 內部的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I-7580 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I-7580 模組的IP地址後，再重新搜尋網路；或是等待PROFINET控制器與I-7580 模組連線後(AP LED = ON)，再重新搜尋網路。
6	PFN_Tool Utility 無法搜尋到任何 I-7580 模組	<ol style="list-style-type: none"> 請檢查網路線是否確實連接。 確認I-7580 設定在AP執行模式，請參考第1.5. 節→旋轉開關。 確認網路卡正常，I-7580 與網路卡在同網路上。