



# 工業級 4G 模組

## I-8213W-4G 系列

### 使用者手冊

Version 1.3 AUG 2023

本手冊的技術服務與操作資訊適用於

**I-8213W-4GE / I-8213W-4GC**



## 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。此處包涵的技術或編輯錯誤、遺漏，概不負其法律責任。

## 版權所有

---

2017 © 泓格科技股份有限公司版權所有。

## 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。

### 技術服務

如有任何問題，請與本公司客服聯絡，我們將盡速為您服務。

E-mail 信箱：service@icpdas.com

# 目錄

1. 產品簡介.....	4
2. 硬體介紹.....	5
2.1. 規格.....	6
2.2. I-8213W-4G 特色 .....	8
3. 應用架構.....	9
4. 硬體外觀.....	10
4.1. 尺寸標示圖 .....	11
4.2. LED 指示燈 .....	12
4.3. 硬體安裝 .....	13
5. USB 驅動程式安裝 .....	14
5.1 範例: XP-8000 (Microsoft Windows OS) .....	14
5.2 範例: LinPAC (Linux OS) .....	22
6. GPRS 連線方式 .....	23
6.1. 範例: XP-8000 (Windows Embedded Standard 2009) .....	24
6.2. 範例: LinPAC (Linux OS) .....	32
7. GPS 快速測試 .....	33
7.1. 範例: XP-8000 (Windows Embedded Standard 2009) .....	33
7.2. 範例: LinPAC (Linux OS) .....	35
修訂說明 .....	36

# 1. 產品簡介

I-8213W-4G 系列為工業級 4G LTE 模組並帶有 GPS 功能。I-8213W-4GE 支援 FDD LTE B1/B3/B5/B7/B8/B20 頻段，而 I-8213W-4GC 則支援 FDD LTE B1/B3/B8 與 TDD LTE B38/B39/B40/B41 頻段。WCDMA 方面支援 850/900/2100 MHz 與 GSM 850 MHz, EGSM 900 MHz, DCS 1800 MHz, PCS 1900 MHz。這些模組皆可經由便利的 2G/3G/4G 網路來收集遠端資料，包含各種流量計或者及時的遠端控制。這些模組也內建 TCP/IP stack 只需搭配簡單的控制命令即可連線上網或簡訊收送。並且可以搭配本公司的 PAC 系列產品作 SMS、GPRS 和 3G/4G 的應用，例如 WinPAC-8000, LinPAC-8000 or XP-8000 等。



## 2. 硬體介紹



## 2.1. 規格

型號	I-8213W-4GE	I-8213W-4GC
4G 系統		
頻段(FDD)	B1/B3/B5/B7/B8/B20	B1/B3/B8
頻段(TDD)		B38/B39/B40/B41
3G 系統		
頻段(WCDMA)	850/900/2100 MHz	900/2100 MHz
頻段(TDSCDMA)		1900/2100 MHz
GSM/GPRS 系統		
頻段	850/900/1800/1900 MHz	900/1800MHz
GPRS 連結	GPRS class 33; GPRS station class B	GPRS class 12; GPRS station class B
資料傳輸速度	<b>GPRS (Kbps):</b> max. 107 (DL) / 85.6 (UL) <b>WCDMA (Kbps):</b> max. 384 (DL) / 384 (UL) <b>DC-HSPA (Mbps):</b> max. 42 (DL) / 5.76 (UL) <b>LTE-FDD (Mbps):</b> max. 150 (DL) / 50 (UL) <b>LTE-TDD (Mbps):</b> max. 130 (DL) / 50 (UL)	<b>GPRS (Kbps) :</b> max. 107 (DL) / 85.6 (UL) <b>DC-HSPA+ (Mbps):</b> max. 42 (DL) / 5.76 (UL) <b>TD-SCDMA(Mbps):</b> max. 4.2 (DL) / 2.2 (UL) <b>CDMA2000 EVDO(Mbps):</b> max. 3.1 (DL) / 1.8 (UL) <b>LTE-FDD (Mbps):</b> max. 150 (DL) / 50 (UL) <b>LTE-TDD (Mbps):</b> max. 130 (DL) / 30 (UL)
編碼	CS 1, CS 2, CS 3, CS 4	
SMS		
SMS	MT, MO, CB, Text and PDU mode	
連接介面		
USB	USB 2.0 (high speed)	
GPS 介面		

支援通道數	32
支援協議	NMEA 0183
<b>LED 指示燈</b>	
電源	紅燈
GPRS	黃燈
<b>電源</b>	
保護	ESD, Surge, EFT, Hi-Pot
功耗	閒置: 0.15 A @ 5 VDC; 運轉: 0.2 ~ 1.62 A (peak) @ 5 VDC
<b>機體</b>	
外殼	塑膠
尺寸(W x L x H)	30mm x 85mm x 114mm
<b>環境</b>	
工作溫度	-25°C ~ +75 °C
存放溫度	-30°C ~ +80 °C
濕度	5~95% RH, non-condensing

## 2.2. I-8213W-4G 特色

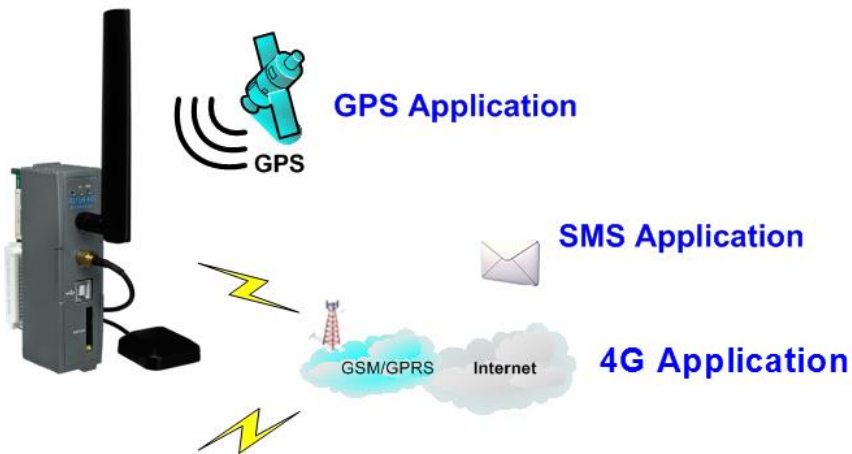
- I-8213W-4GE 支援 FDD LTE B1/B3/B5/B7/B8/B20 頻段而 I-8213W-4GC 則支援 FDD LTE B1/B3/B8 與 TDD LTE B38/B39/B40/B41 頻段。WCDMA 方面支援 850/900/2100 MHz 與 GSM 850 MHz, EGSM 900 MHz, DCS 1800 MHz, PCS 1900 MHz。
- 可應用在 LTE/WCDMA/GPRS 資料傳輸、簡訊傳輸
- 提供 4G/3G/GPRS 的 TCP Server, TCP Client, UDP Client 連線
- 支援標準 AT Commands
- 支援 32-channels GPS 與 NMEA 協議 v0183 v3.01
- 支援 XP-8000, WinPAC-8000, LinPAC-8000, ViewPAC



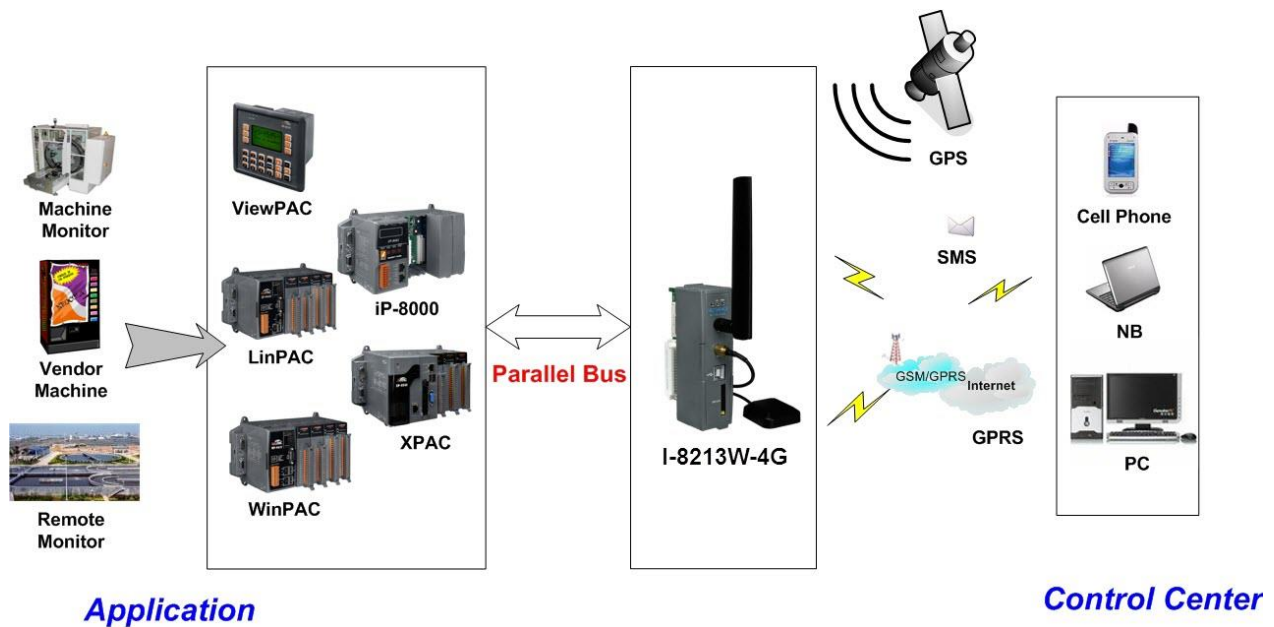
### 3. 應用架構

產品應用 範例一：

#### **Industrial 4G LTE module**

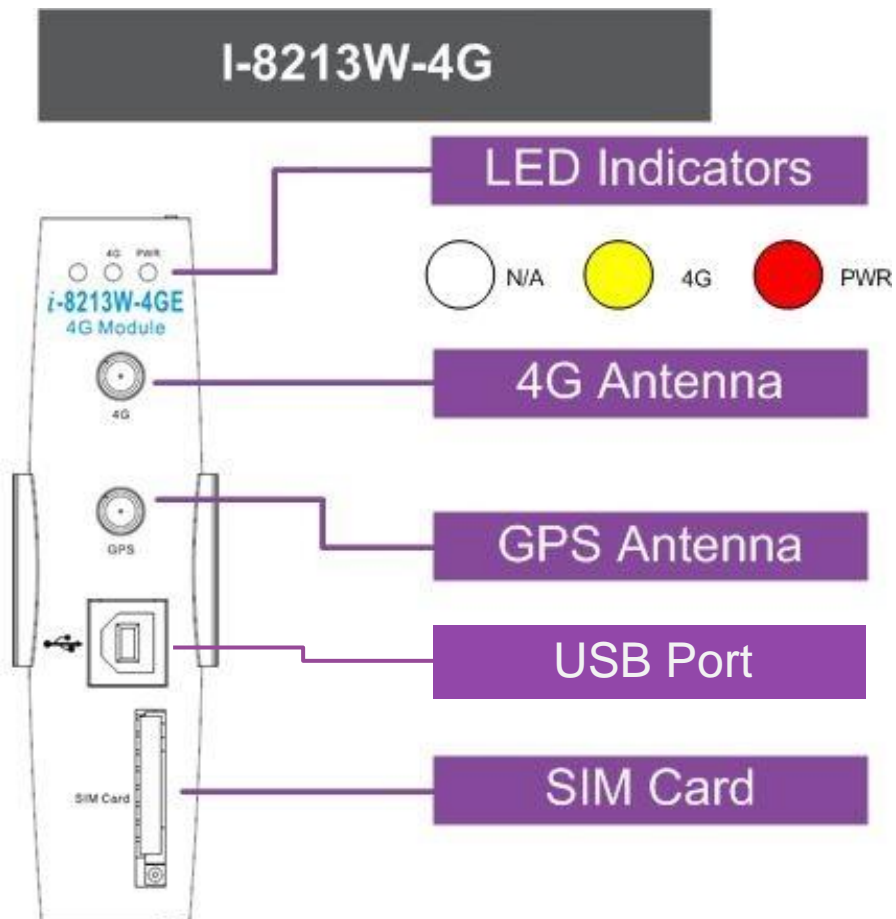


產品應用 範例二：

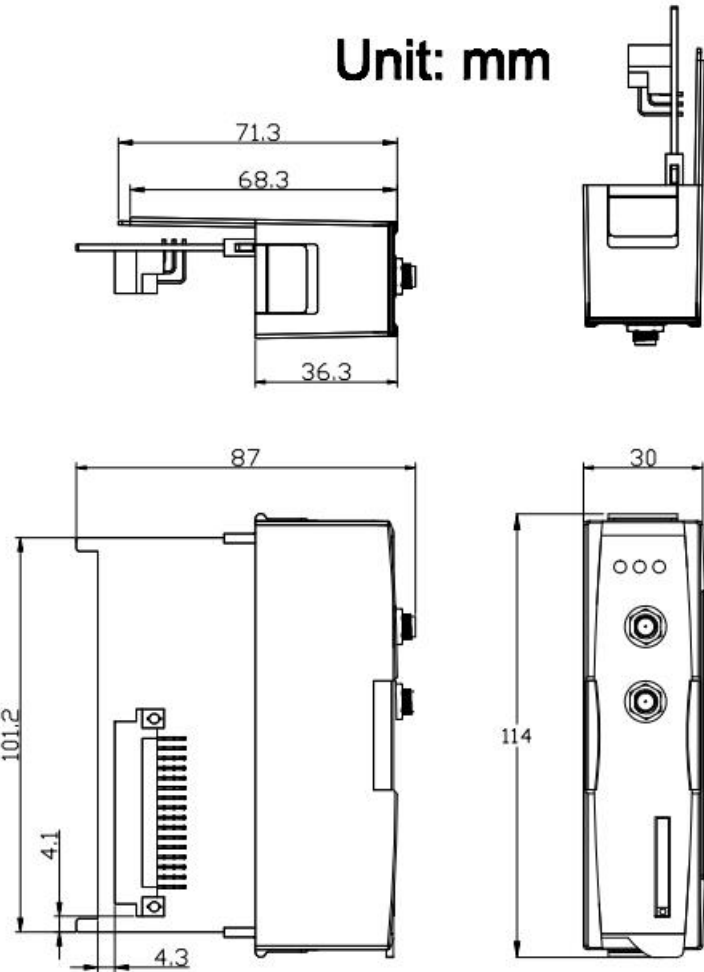


## 4. 硬體外觀

- 腳位圖



4.1. 尺寸標示圖



## 4.2. LED 指示燈



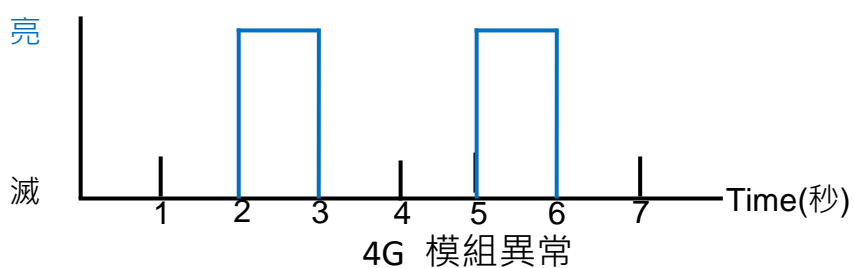
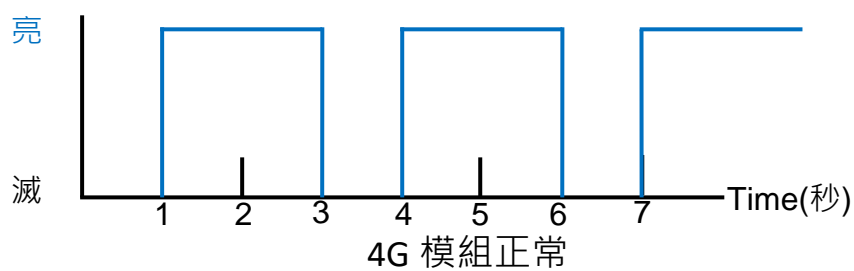
模組上設有兩個 LED 指示燈，幫助使用者判斷系統目前的狀態，其說明如下：

- A. 電源(紅燈)：此電源指示燈能顯示機組之電源狀況。

電源正常	電源異常
恆亮	恆滅

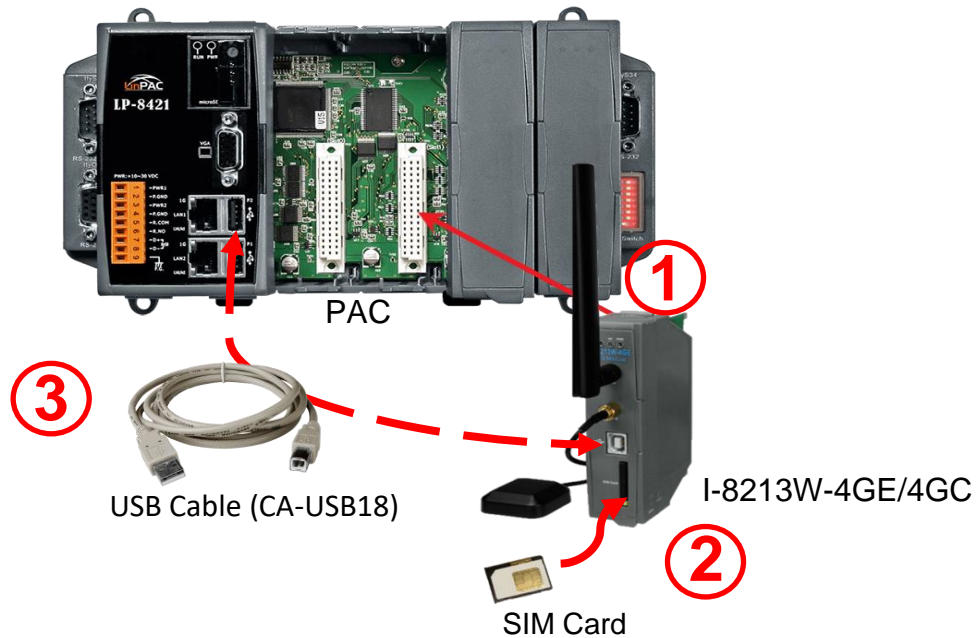
- B. 4G (黃燈)：顯示 4G 運作狀況

4G 模組正常	4G 模組異常	資料傳輸中
亮 2 秒滅 1 秒	不亮或亮 1 秒滅 2 秒	每 0.2 秒閃動 1 次



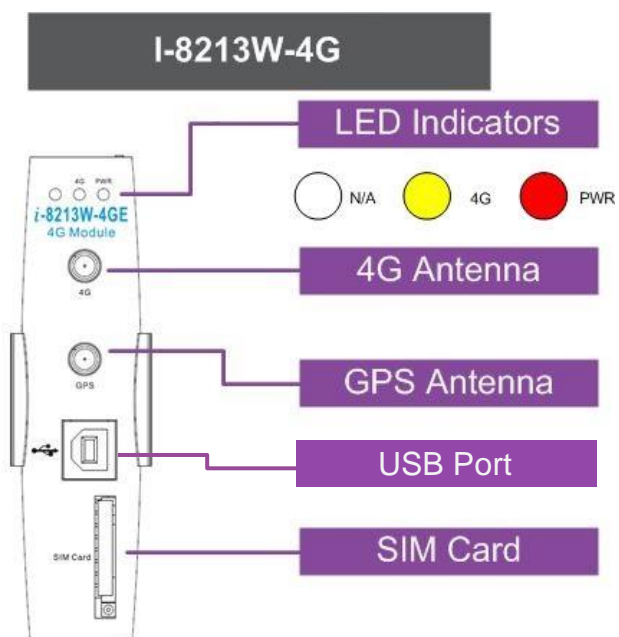
### 4.3. 硬體安裝

- I-8213W-4G 安裝



1. 將 I-8213W-4G 安裝至你的主機上
2. 插入 SIM 卡
3. 連接 USB

- 4G 與 GPS 天線安裝

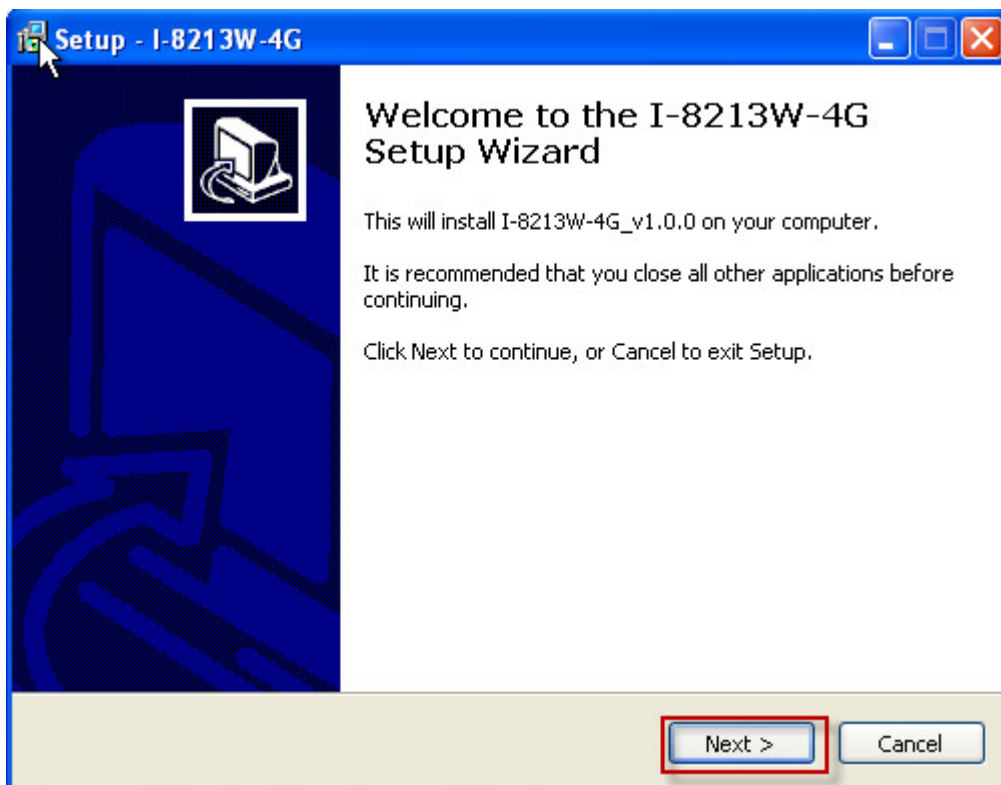


## 5. USB 驅動程式安裝

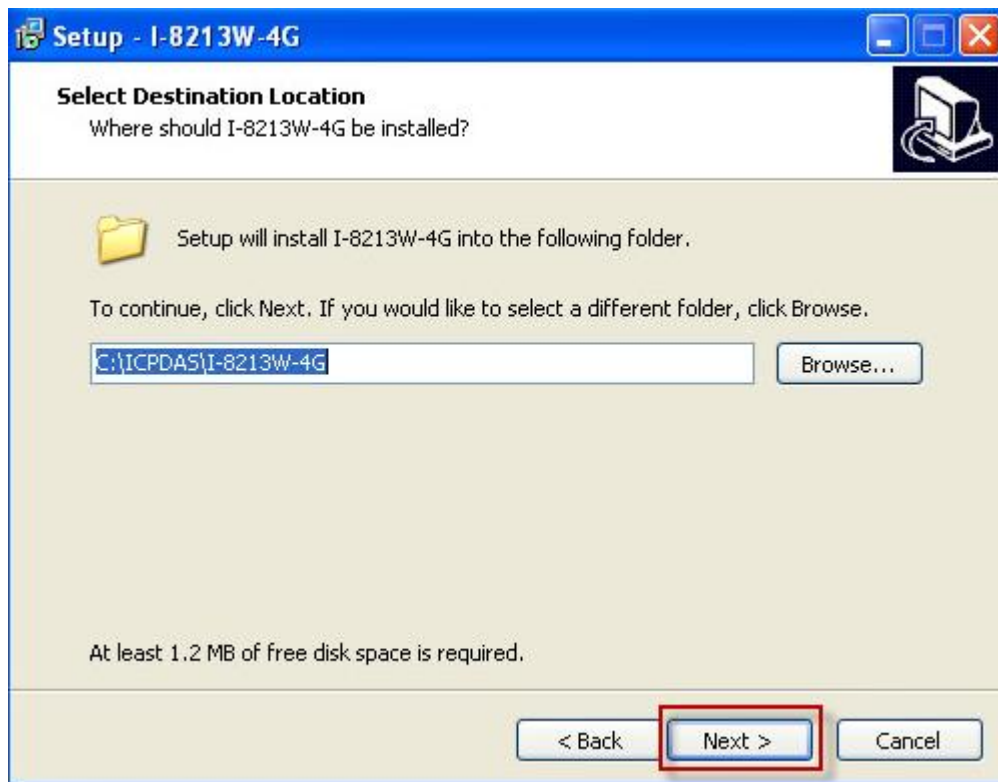
### 5.1 範例: XP-8000 (Microsoft Windows OS)

步驟 1：雙擊 “I-8213W-4G USB driver V1.00.exe” 開始安裝驅動程式

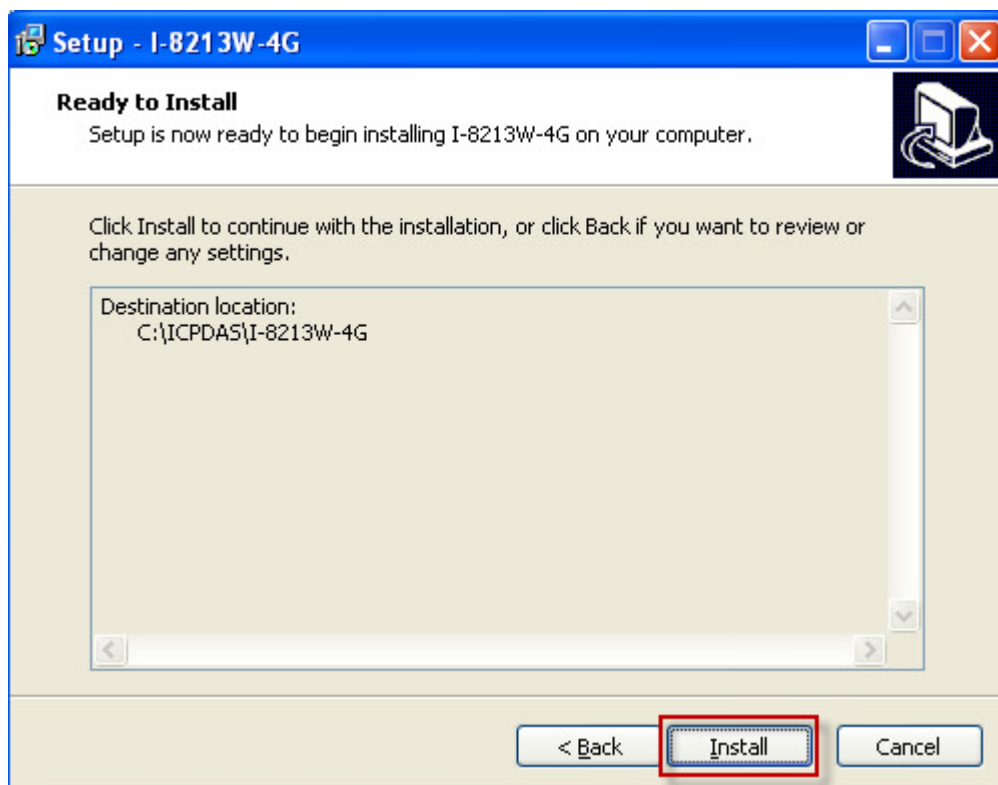
步驟 2：點擊“Next”



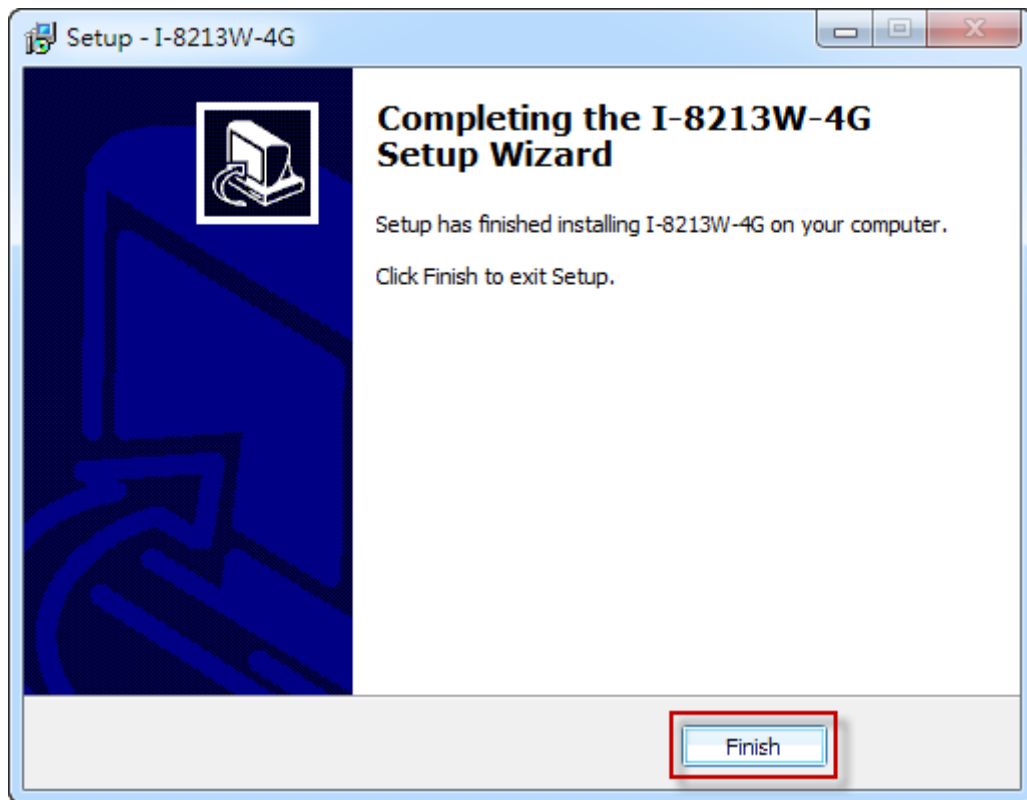
### 步驟 3：點擊 “Next”



### 步驟 4：選擇 “Install”



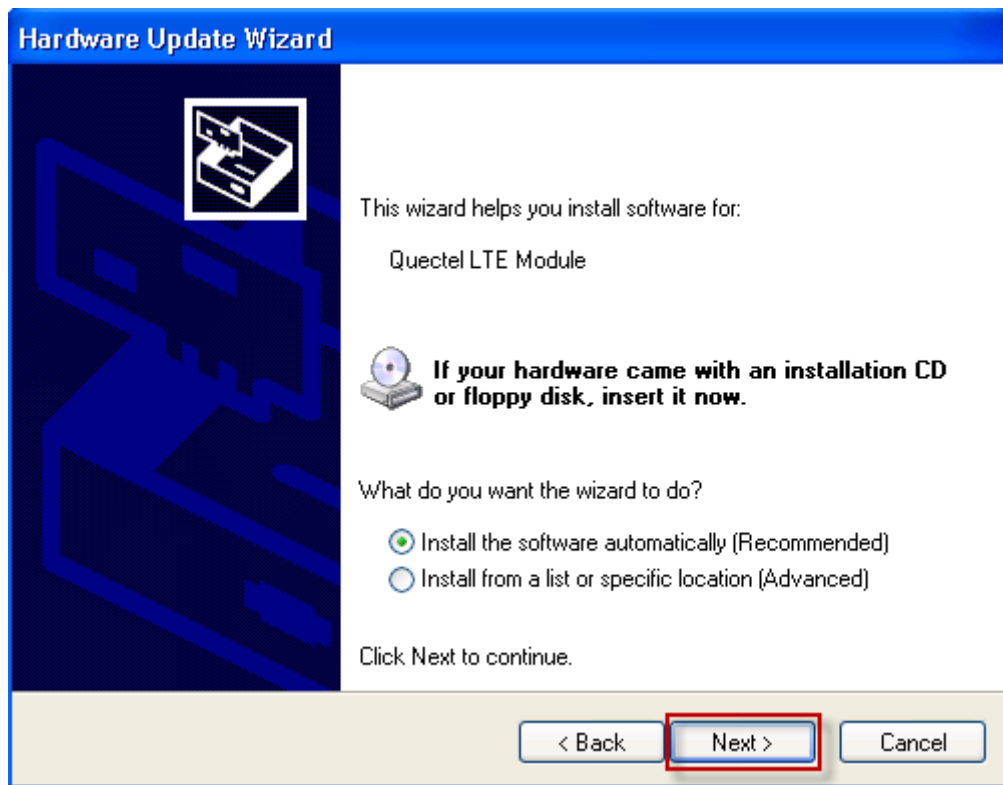
步驟 5：點擊“Finish”



步驟 6：透過 USB 連接線連接 I-8213W-4G 及 PAC

步驟 7：彈出“Found New Hardware Wizard”視窗要您安裝 “Quectel LTE Module”的驅動程式，請點擊“Next”至下一步

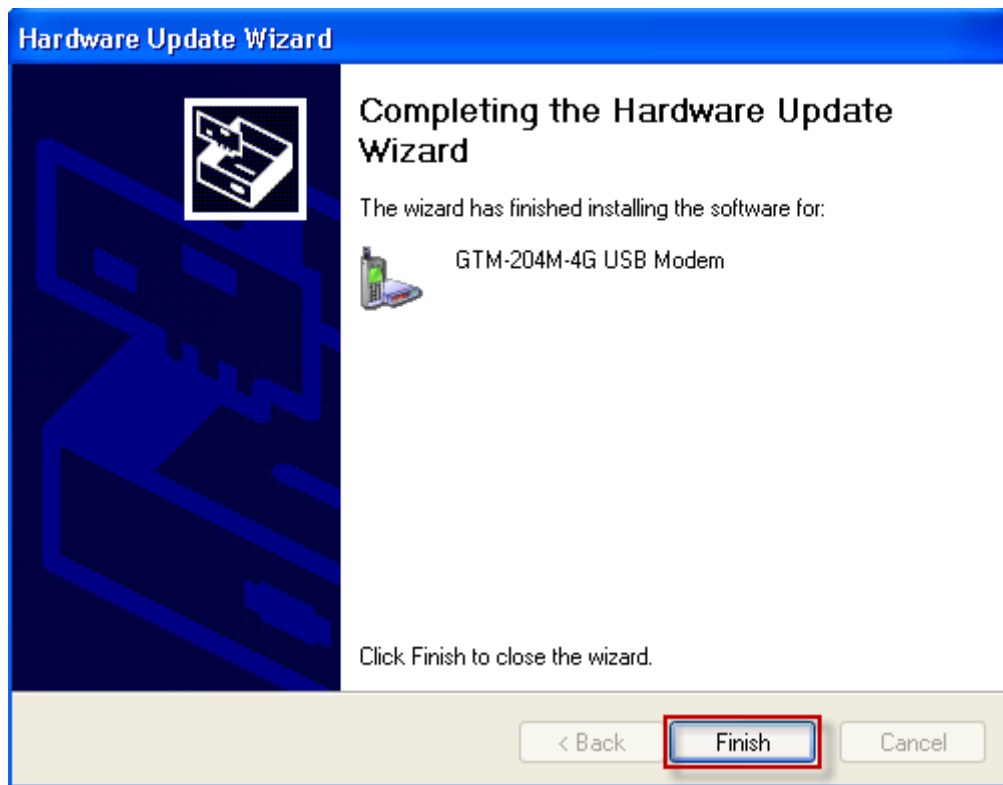




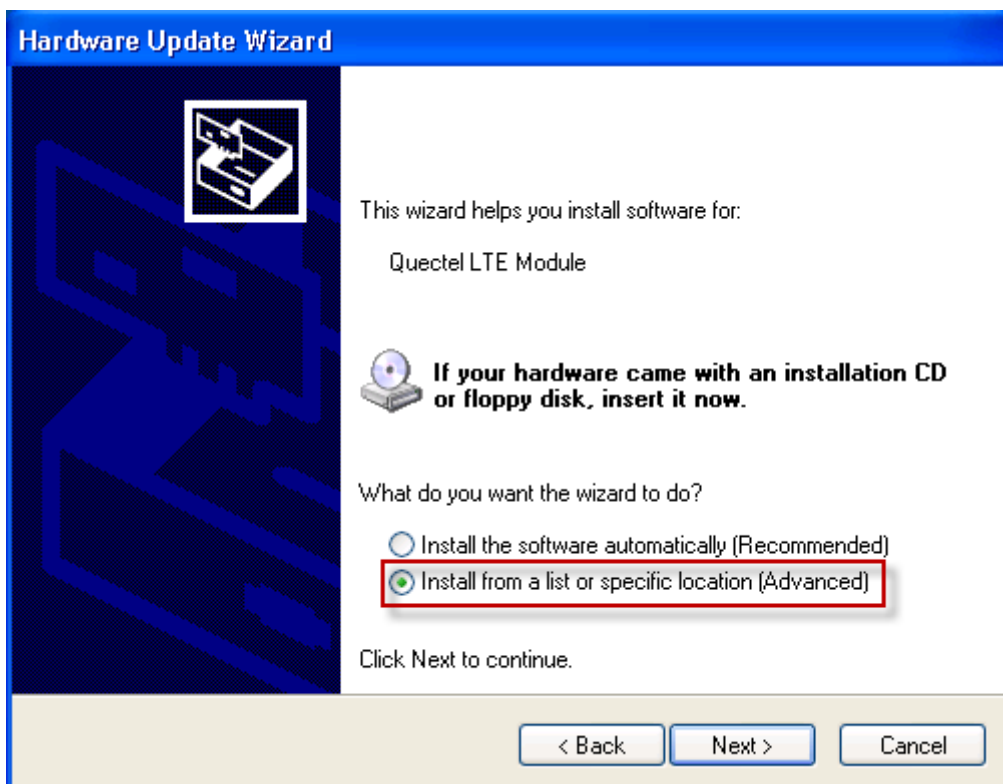
步驟 7-1：點擊“Continue Anyway”



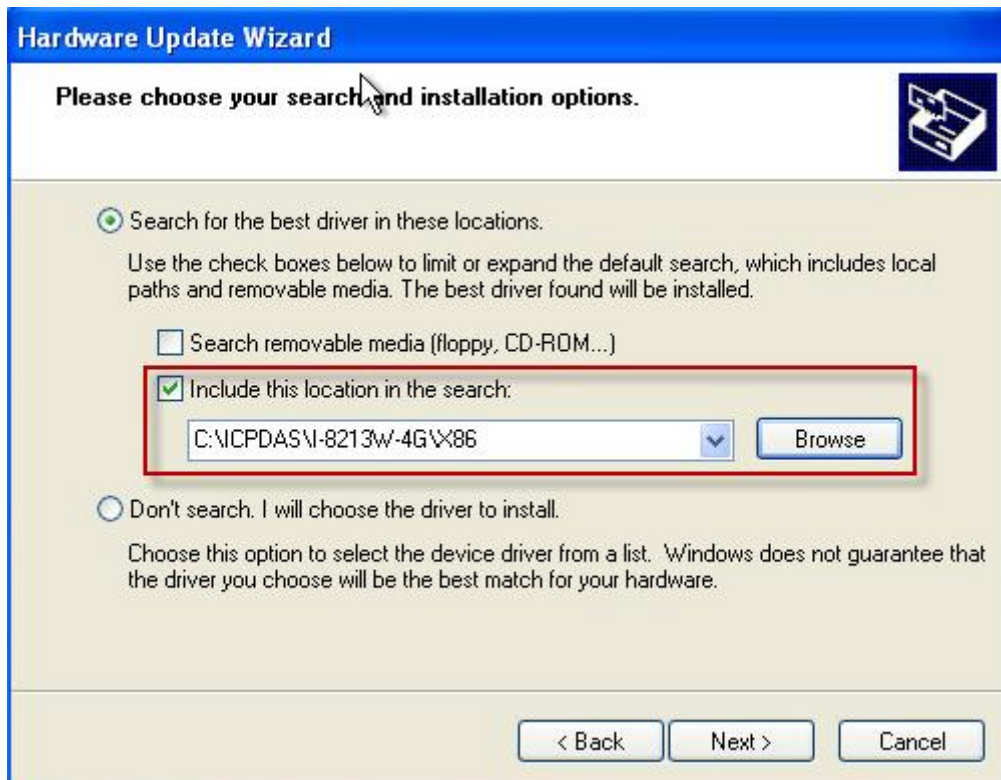
步驟 7-2：若您接收到安裝成功的訊息，請點擊“Finish”結束安裝



步驟 7-3：若您接收到安裝失敗的訊息，請點選 “Install from a list or specific location”，並點擊 “Next” 至下一步



步驟 7-4：點擊 “Browse” 瀏覽與選擇您的安裝資料夾，點擊 “Next” 至下一步



步驟 8：彈出 “Hardware Installation” 視窗要您安裝 “I-8213W-4G Wireless Ethernet Adapter” 的驅動程式，請點擊 “Continue Anyway”



步驟 9：彈出 “Hardware Installation” 視窗要您安裝 “I-8213W-4G USB AT Port” 的驅動程式，請點擊 “Continue Anyway”



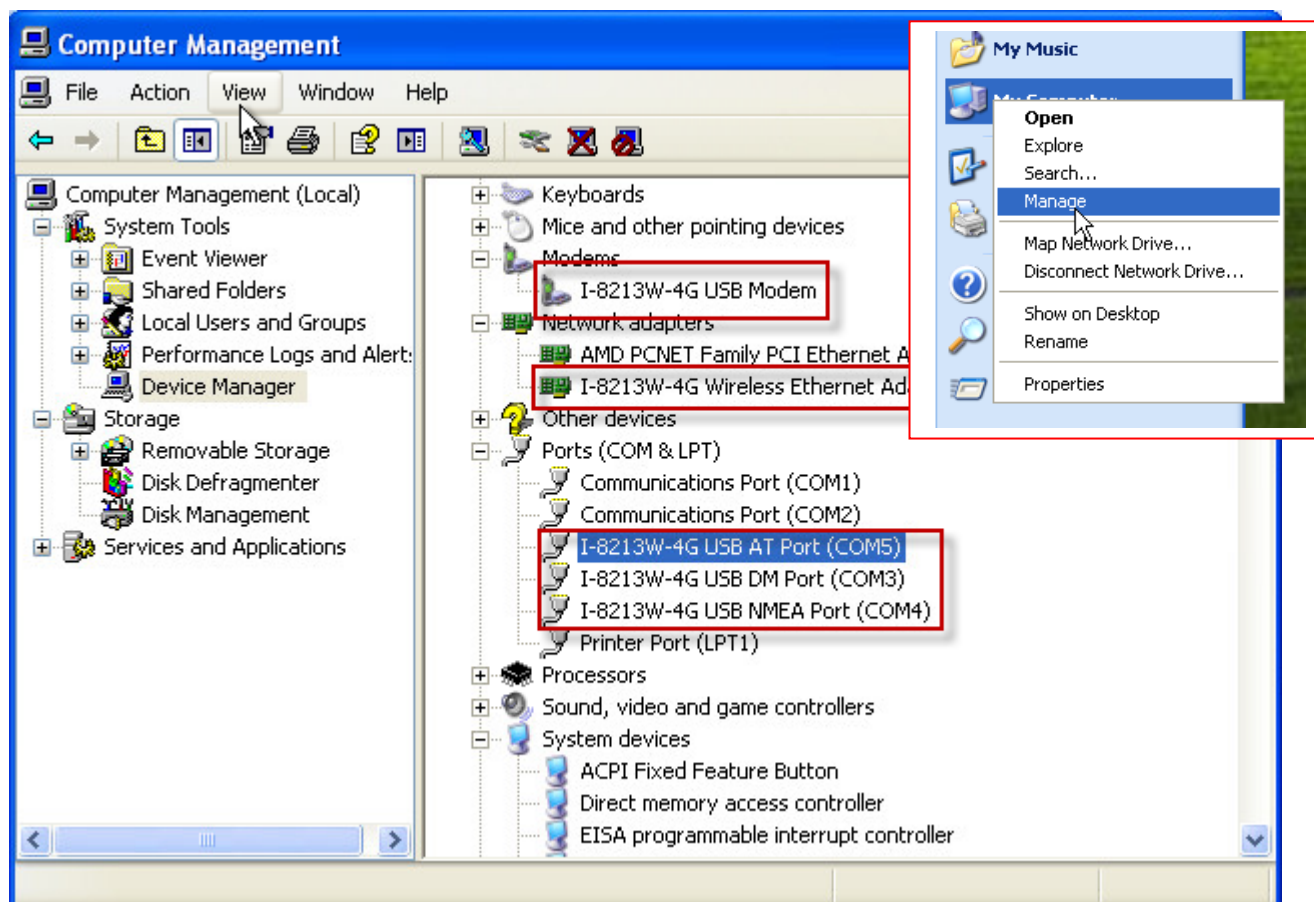
步驟 10：彈出 “Hardware Installation” 視窗要您安裝 “I-8213W-4G USB NMEA Port” 的驅動程式，請點擊 “Continue Anyway”



步驟 11：彈出 “Hardware Installation” 視窗要您安裝 “I-8213W-4G USB DM Port” 的驅動程式，請點擊 “Continue Anyway”



步驟 12：完成安裝步驟後，請開啟 “裝置管理員”，確認已新增 8 個裝置項目，如下圖所示：





## 5.2 範例: LinPAC (Linux OS)

### ● i-8213W-4G 驅動程式安裝

Linux 可以為 I-8213W-4G 安裝驅動模組 "選項"，請參考下面的 Linux 命令步驟。

步驟 1：輸入命令"modprobe option"

步驟 2：再輸入"echo "2c7c 0125" > /sys/bus/usb-serial/drivers/option1/new\_id"

步驟 3：安裝完成後會顯示 ttyUSBn

```
root@icpdas:~# modprobe option
root@icpdas:~#
root@icpdas:~# echo "2c7c 0125" > /sys/bus/usb-serial/drivers/option1/new_id
root@icpdas:~#
root@icpdas:~# dmesg | grep ttyUSB
[ 107.252859] usb 2-1.2: GSM modem (1-port) converter now attached to ttyUSB0
[ 107.254599] usb 2-1.2: GSM modem (1-port) converter now attached to ttyUSB1
[ 107.256577] usb 2-1.2: GSM modem (1-port) converter now attached to ttyUSB2
[ 107.260277] usb 2-1.2: GSM modem (1-port) converter now attached to ttyUSB3
[ 107.261822] usb 2-1.2: GSM modem (1-port) converter now attached to ttyUSB4
root@icpdas:~#
root@icpdas:~#
```

i-8213W-4G 的串列對應功能請參考下表

Port Name	Interface Function
ttyUSB1	GPS/GNSS interface
ttyUSB2	AT Command interface
ttyUSB3	2G/3G/4G system interface

### ● i-8213W-4G 驅動程式解除安裝

步驟 1：如需解除安裝，可輸入命令" modprobe -r option"

## 6. GPRS 連線方式

I-8213W-4G

PAC



## 6.1. 範例: XP-8000 (Windows Embedded Standard 2009)

### ➤ 硬體設備需求

- 1) I-8213W-4G
- 2) USB 連接線(CA-USB18)
- 3) XP-8000



WinPAC-8000



CA-USB18

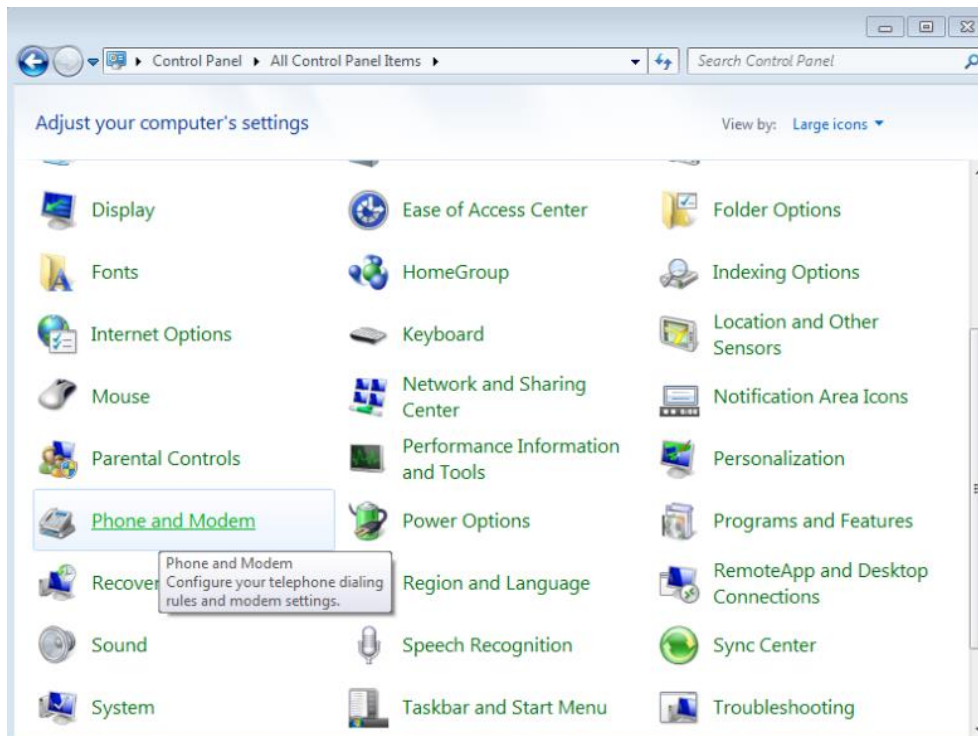


I-8213W-4G

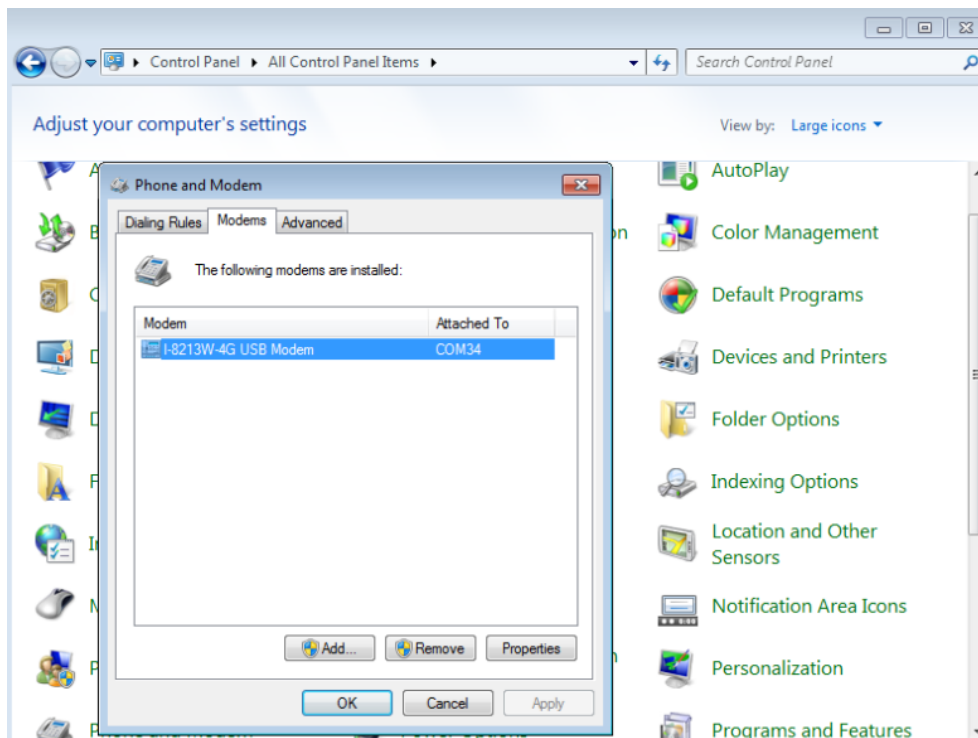


➤ 新增新數據機連結

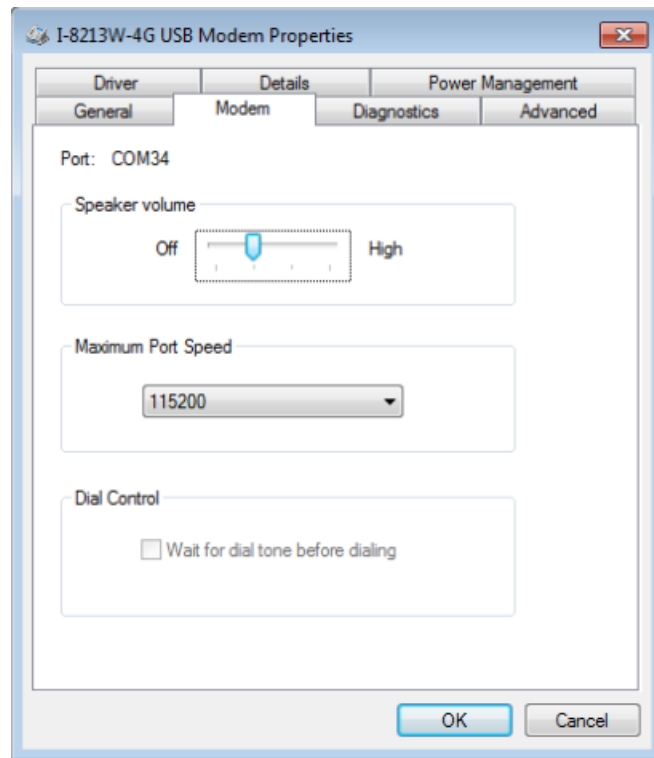
步驟 1. 控制台→點兩下“Phone and Modem”，如下圖所示：



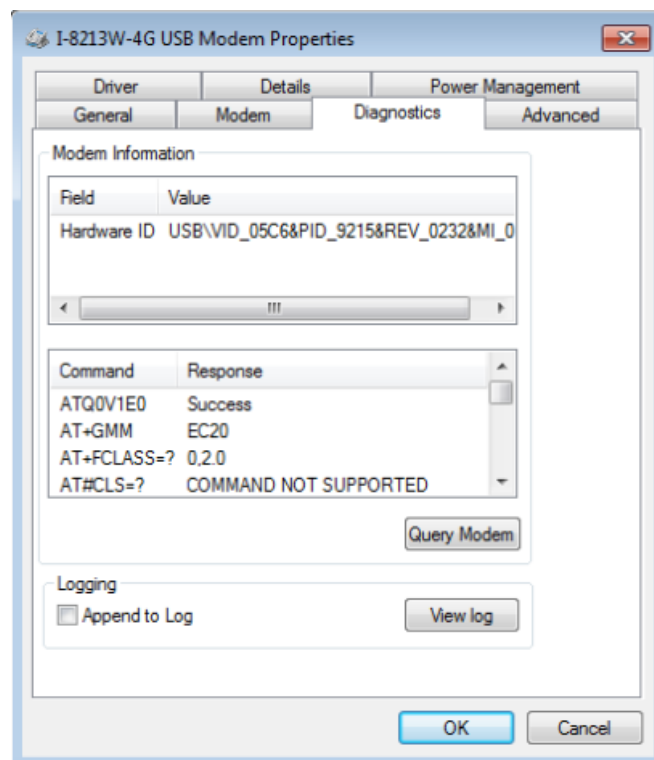
步驟 2. 檢視“Modems”選項→於“I-8213W-4G USB Modem”點選“Properties”



步驟 3. 檢視“Modem”分頁中的“Maximum Port Speed”是否為 115200，若不是，請設為 115200。



步驟 4. 於“Diagnostics”分頁點選“Query Modem”，請等待數秒後查看內容是否有讀值，若無讀值，請先確認 USB Driver 是否正確。



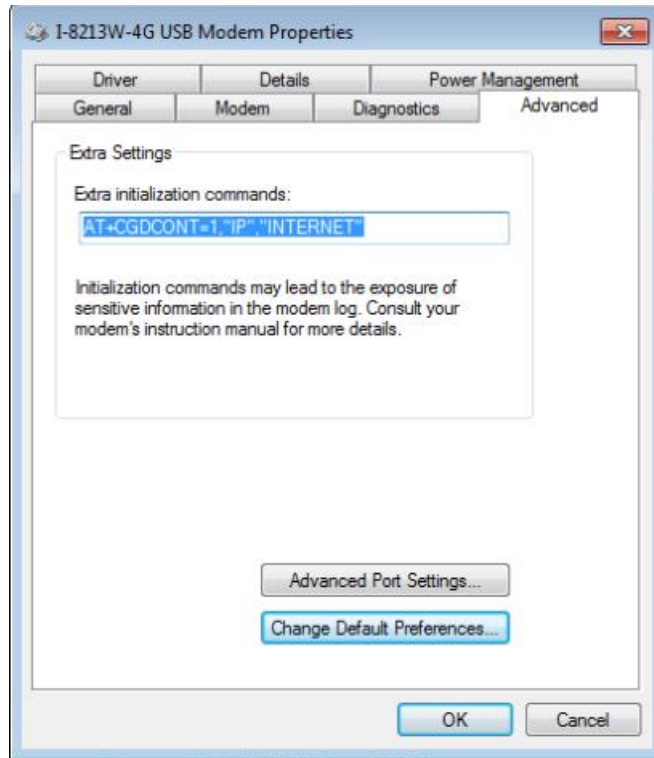
步驟 5. 於“Advanced”分頁→輸入額外的撥號指令，如下圖所示：

備註：GPRS 的 APN 由您當地的電信業者提供。

例如：

在台灣即輸入：**AT+CGDCONT=1, “IP”, “INTERNET”**

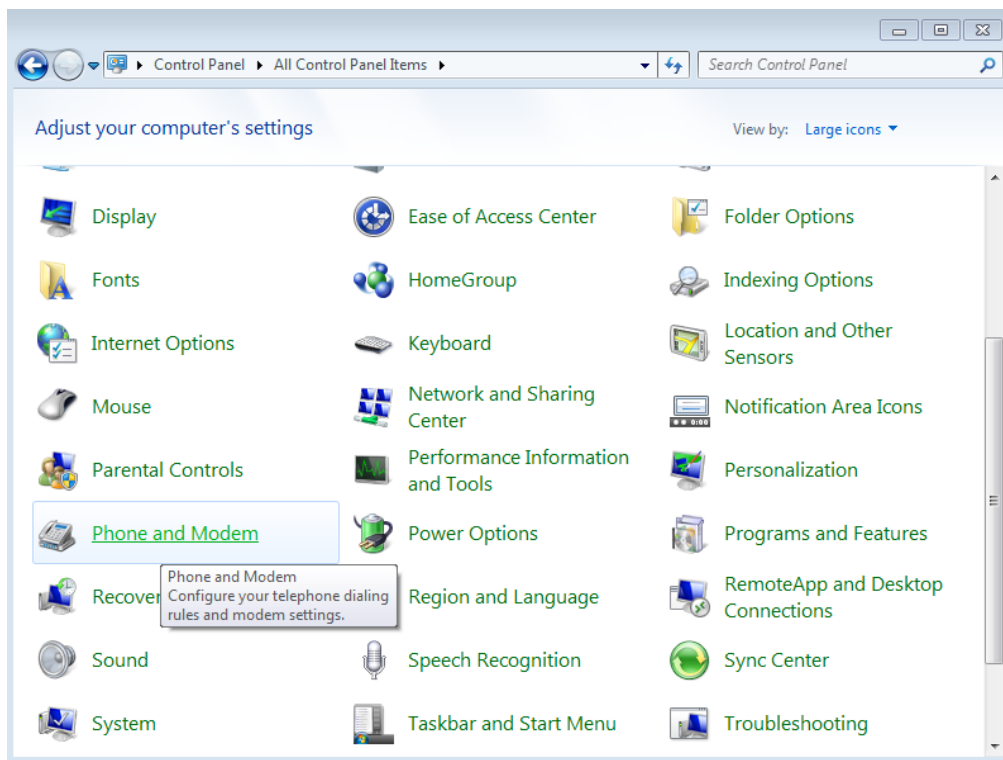
在中國大陸輸入：**AT+CGDCONT=1, “IP”, “CMNET”**



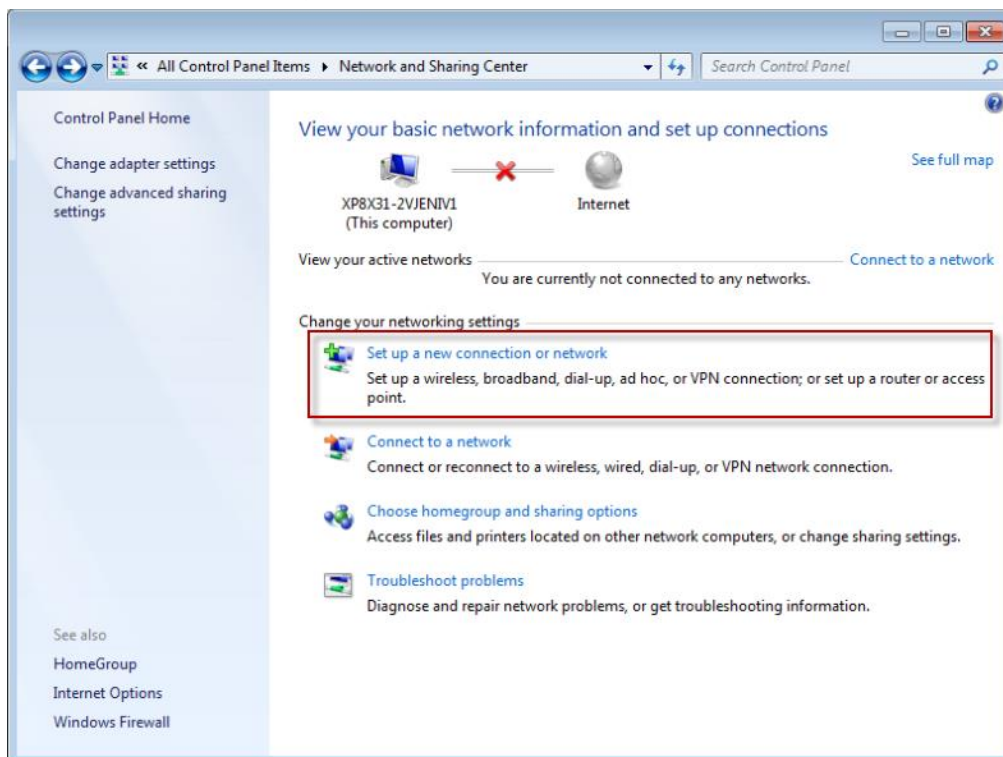
步驟 6. 點擊“OK”

## ➤ 新增撥號網路

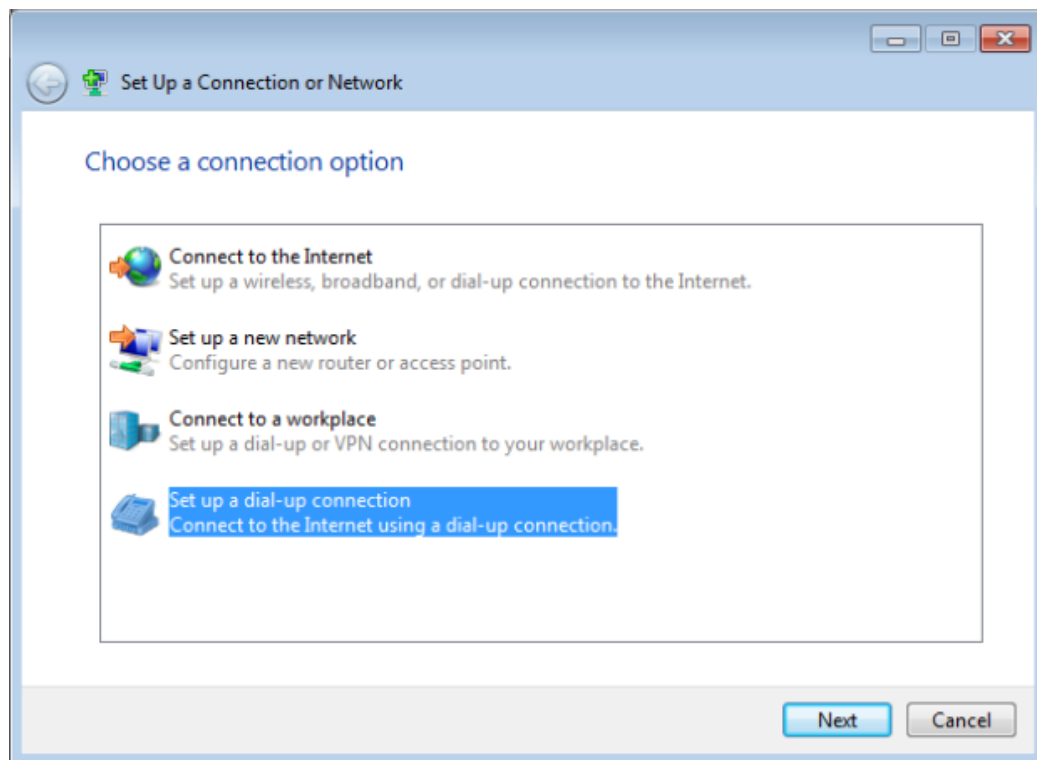
### 步驟 1. 控制台 → 點選“Network and Sharing Center”



### 步驟 2. 點選“Set up a new connection or network”至下一步



步驟 3. 點選 “Set up a dial-up connection” → 按下“Next”至下一步

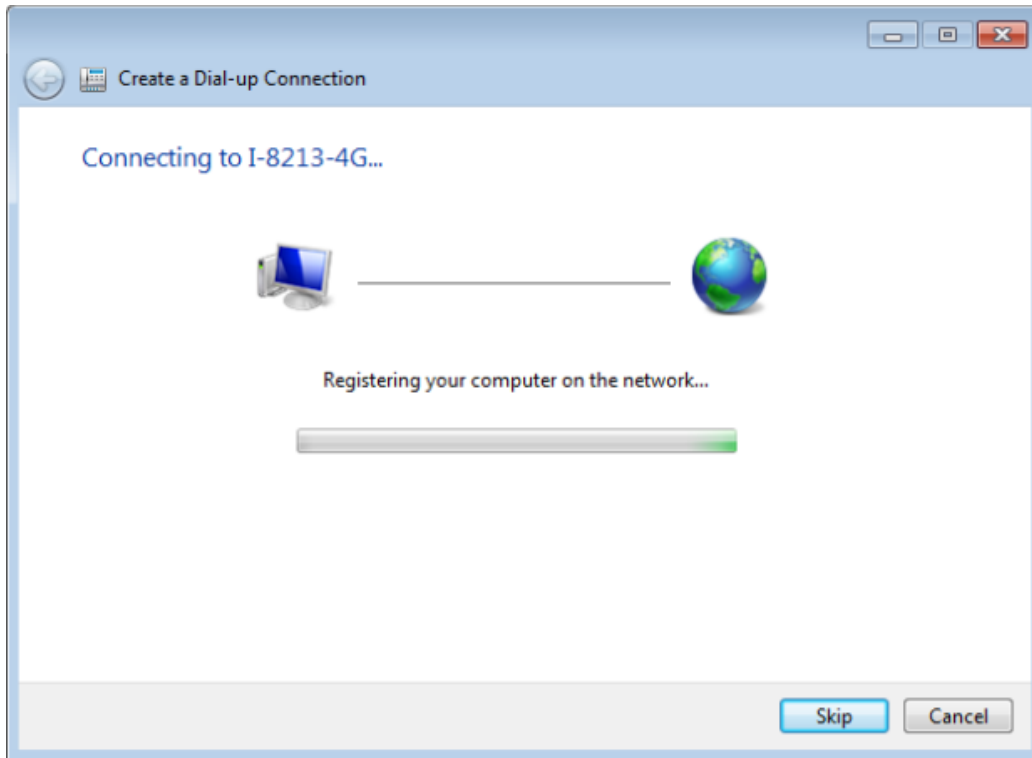


步驟 4. 於 “Dial-up phone number”中填入電話號碼 → 按下“Next”至下一步

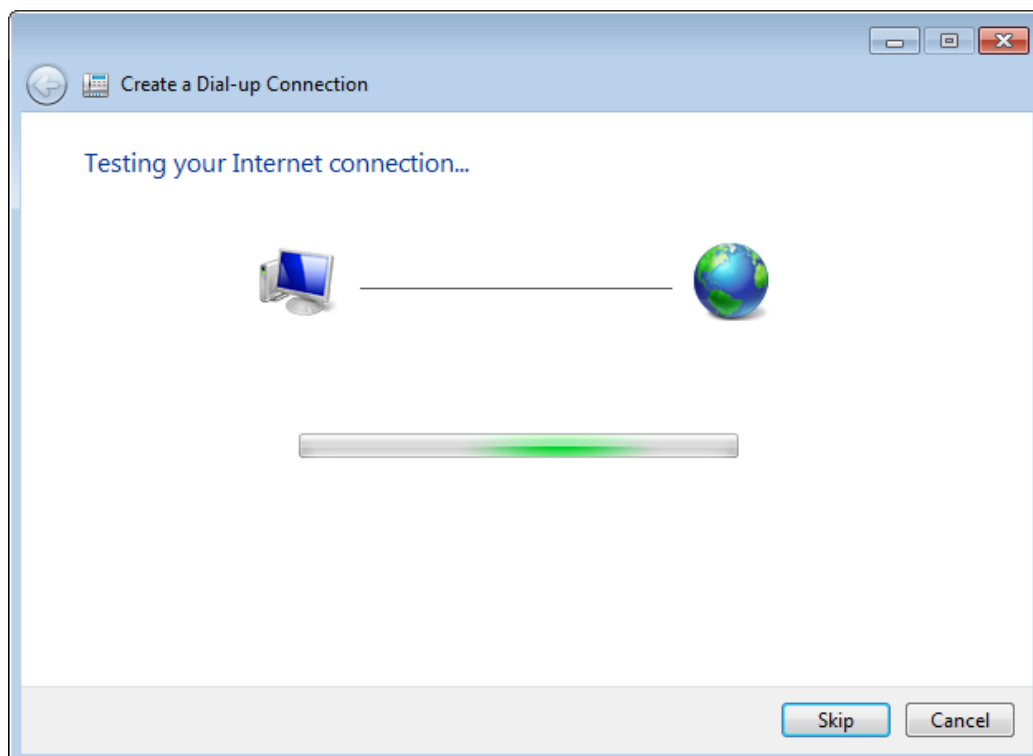
備註：該電話號碼由您當地的電信業者提供，例如台灣為\*99#



步驟 5. 開始連線，請等待



步驟 6. 連上網路會先測試連線狀態



## 步驟 7. 確認已連上網路



## 6.2. 範例: LinPAC (Linux OS)

使用者可以使用 Linux 命令 "wvdial" 通過 i-8213W-4GE 的 "ttyUSB3" 串列埠連接網路。

步驟 1: 輸入命令 "cat /etc/wvdial.conf"，修改 ISR 的 wvdial.conf 檔案，設定 ISP 的網路配置後儲存，可參考下圖範例

步驟 2: 輸入命令 "wvdial &" 啟動 2G/3G/4G

步驟 3: 檢查網路提供商提供的 IP 位址後，查看 "ppp0" 網路介面是否處於活動狀態。



```
root@golden: ~  
root@icpdas:~# cat /etc/wvdial.conf  
[Dialer Defaults]  
Init1 = ATZ  
Init2 = ATQ0 V1 E1 S0=0 &C1 &D2 +FCLASS=0  
Init3 = AT+CGDCONT=1,"IP","INTERNET"  
Dial Command = ATDT  
Modem Type = Analog Modem  
Baud = 115200  
New PPPD = yes  
Modem = /dev/ttyUSB3  
ISDN = 0  
Phone = *99***1#  
Password = guest  
Username = guest  
root@icpdas:~#  
root@icpdas:~# wvdial &  
[1] 2022
```

Please follow your ISP to set the file "wvdial.conf".

To establish the internet link via the i-8213W-4GE.



## 7. GPS 快速測試

### 7.1. 範例: XP-8000 (Windows Embedded Standard 2009)

步驟 1: 至官網下載 XP-8000\_Tool

<https://www.icpdas.com/tw/download/show.php?num=6626&model=I-8213W-4GE>

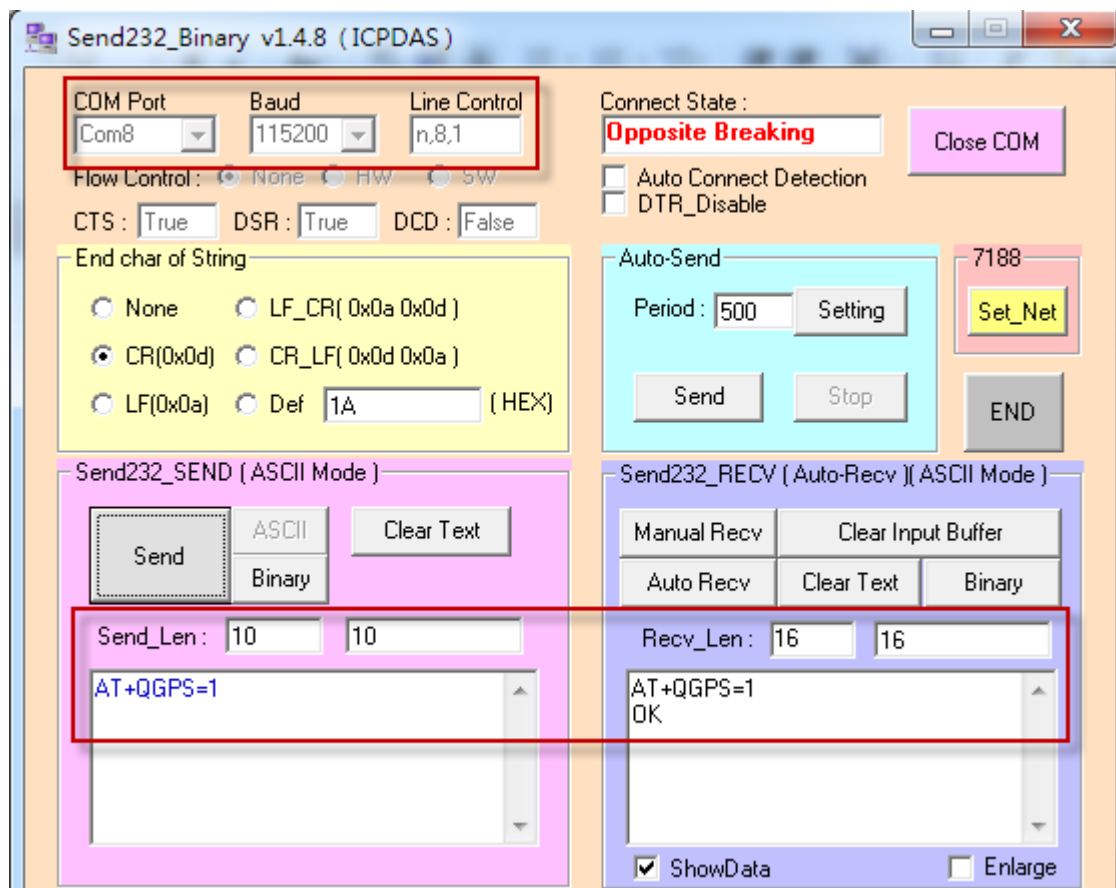
步驟 2: 或是從 CD 中拷貝 “Send232.exe” 到 XP-8000

路徑: CD:\I-8213W-4G\Software\XP-8000\GPSTest

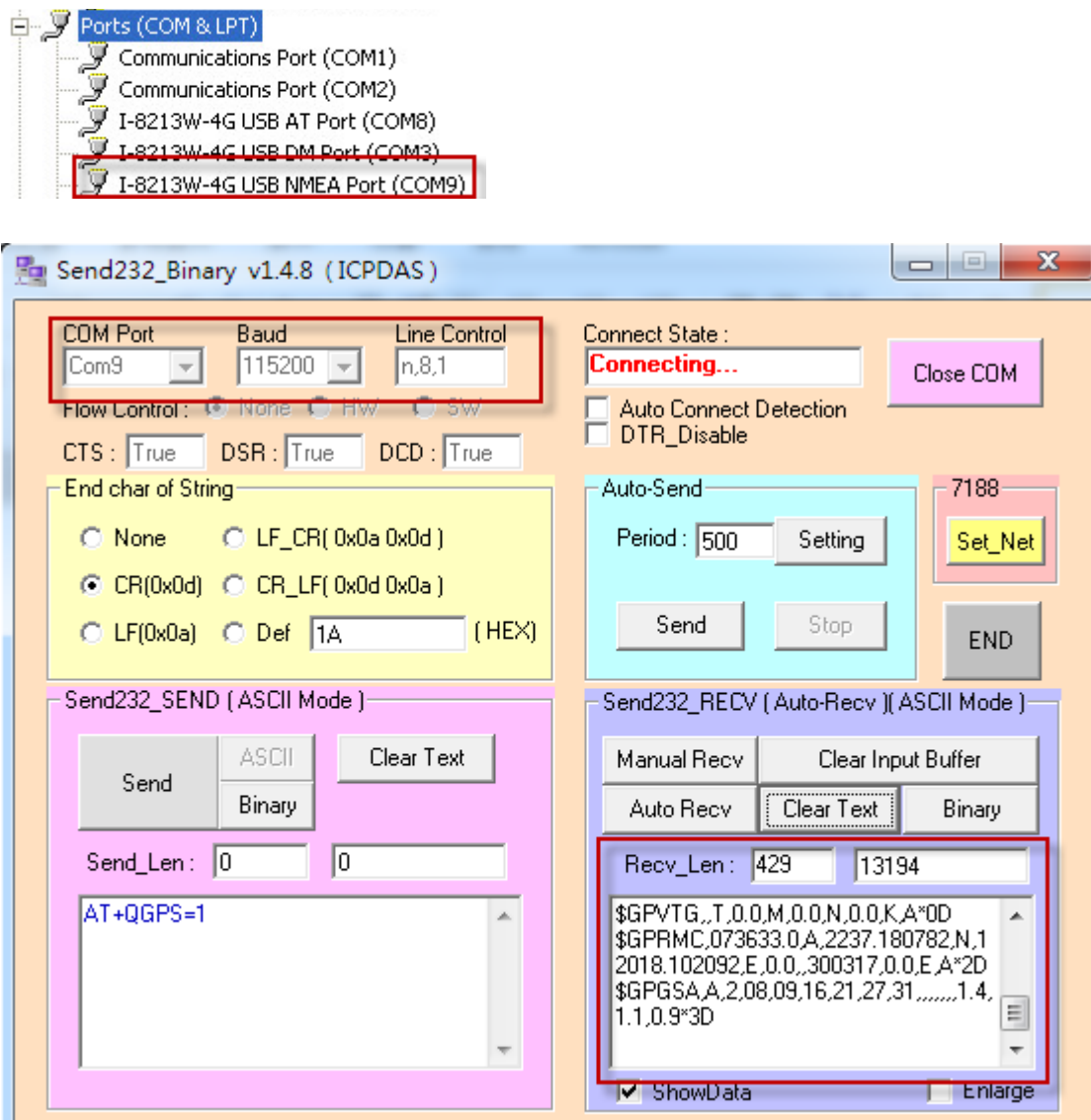
步驟 3: 執行測試軟體並且選擇您的 AT Port Number



步驟 4: 輸入以下命令: **AT+QGPS=1**



步驟 5: 重新打開 Com Port (NMEA Port) Number , 就可以取得 GPS 資料 , 如下圖:



## 7.2. 範例: LinPAC (Linux OS)

要從 i-8213W-4G 介面"/dev/ttyUSB1 "讀取 GPS NMEA 資料流程，請按照以下步驟操作：

步驟 1. 輸入命令 `echo -e "AT+QGPS=1 \r\n" > /dev/ttyUSB2`

步驟 2. 輸入命令 `cat /dev/ttyUSB1`，結果如下圖，會不斷輸出 GPS 資訊

```
root@icpdas:~# echo -e "AT+QGPS=1 \r\n" > /dev/ttyUSB2
root@icpdas:~#
root@icpdas:~# cat /dev/ttyUSB1
$GPVTG,,T,,M,,N,,K,N*2C

$GPGSA,A,1,,,,,,,,,,,,,*1E

$GPGGA,,,,,0,,,,,,,,,*66

$GPRMC,,V,,,,,,,,,N*53

$GPVTG,,T,,M,,N,,K,N*2C
```

# 修訂說明

版本	作者	日期	描述
1.0	Eddie	2017-03-30	Release
1.1	Eddie	2017-09-05	Update Hardware Specifications
1.2	Eddie	2018-04-19	Update Dial-up Connection
1.3	Patty	2023-08-09	Add LinPAC Example