

Z920K-RS485/Z920K-RS232

無線 Mesh 網路轉換器

前言

以下內容中包括包裝內容和操作指南。開始操作之前，請先閱讀，將能幫助您正確地快速安裝。

Z920K包裝

內含

- | | |
|-------------------------------------|----|
| 1. Z920K-RS485 或 RS232 單體 | x1 |
| 2. 天線 | x1 |
| 3. 電源 5Vdc@2A | x1 |
| 4. Micro-USB console 連接線 (限親機型號) | x1 |
| 5. RS232 母-母 2-3 反接連接線 (限 RS232 型號) | x1 |
| 6. 磁鐵吸附套件(另購) | x1 |
| 7. 導軌轉接片 (另購) | x1 |



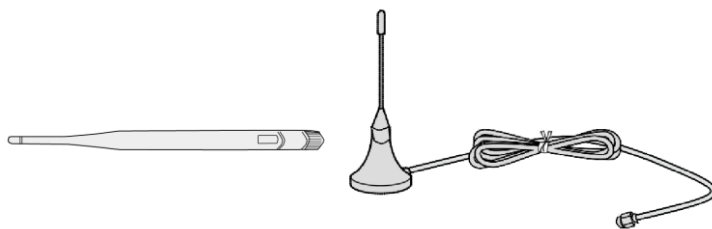
5Vdc USB 電源



Z920K-RS485



Z920K-RS232



套筒式或防水延伸天線(依訂購型號)



Micro-USB 連接線



導軌轉接片(另購)



磁鐵吸附套件(另購)

串口資料及接口

- 協議 Modbus RTU/ASCII code
- 接口- RS485-2W D+/D-/GND
- 資料傳送指示燈 傳送 (綠色指示燈閃爍), 接收(黃色指示燈閃爍)



Z920K-RS485

- SW2 RS485 D + / D- 阻尼和終端阻抗設置
出廠設定 D+/D- 拉升阻抗 1K ohm, 終端阻抗 120 ohm
Dip1/Dip2/Dip3/Dip4 Hi/Hi/Hi/Hi

Dip Switch	Dip1	Dip2	Dip3	Dip4
1 2 3 4	D+ Resistor	D- Resistor	Terminal Res.	Reserved
Hi <input type="checkbox"/>	1K ohm	1K ohm	120 ohm	NA
Lo <input type="checkbox"/>	150K ohm	150K ohm	None	NA

- 接口 -RS232 DB9

DB9 腳位定義

腳位	1	2	3	4	5	6	7	8	9
定義	DD	RX	TX	DTR	GND	DSR	RTS	CTS	RI



Z920K-RS232

電源

- DC In (V+/V-) 10-48Vdc or 8-24Vac in 註:
- DC Out (Vo/GND) 12Vdc out 若只使用 5Vdc USB 電源, 無法提供 12Vdc。

LED 運作:

- 連線:
 - 網路連結成功, 綠燈恆亮
 - 網路正常傳送, 1 秒綠色閃爍
 - 網路連結失敗, 1 秒紅色閃爍



Z920K 上視圖

- 電源

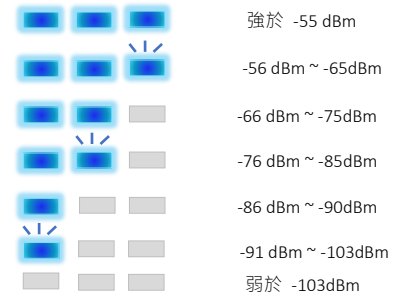
1. 開機準備就緒，綠燈恆亮
2. 開機不正常，紅燈恆亮

- 網路

- 網路正常(Mesh 網絡就緒): 綠燈恆亮
- 數據傳輸: 綠燈 10Hz 閃爍
- 建網失敗 橙色 1Hz 閃爍

- RSSI indication

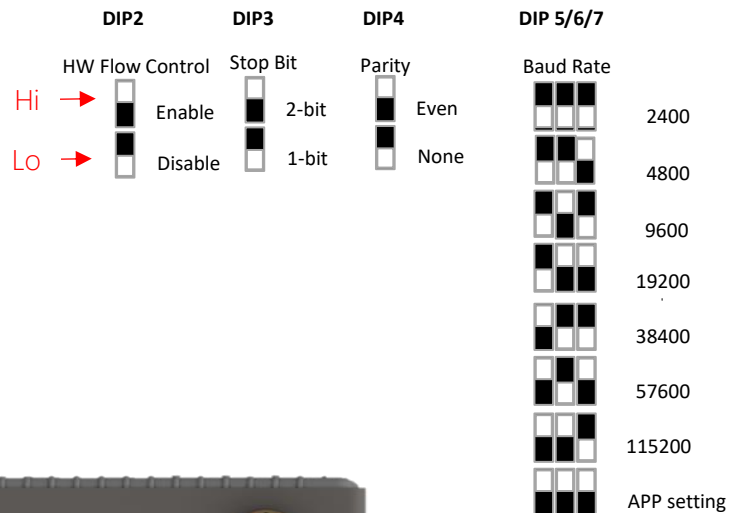
如右圖所示，7 種 LED 模式指示不同的 RSSI 強度.



RSSI 強度說明

SW1 通訊切換開關

- Baud Rate (DIP5/DIP6/DIP7)
2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200
- Parity (DIP4)
 - Hi: Even
 - Lo: None
- Stop Bit (DIP3)
 - Hi: 2-bit
 - Lo: 1-bit
- HW Flow Control (DIP2)
 - Hi: Enable
 - Lo: Disable



Z920K 後側視圖

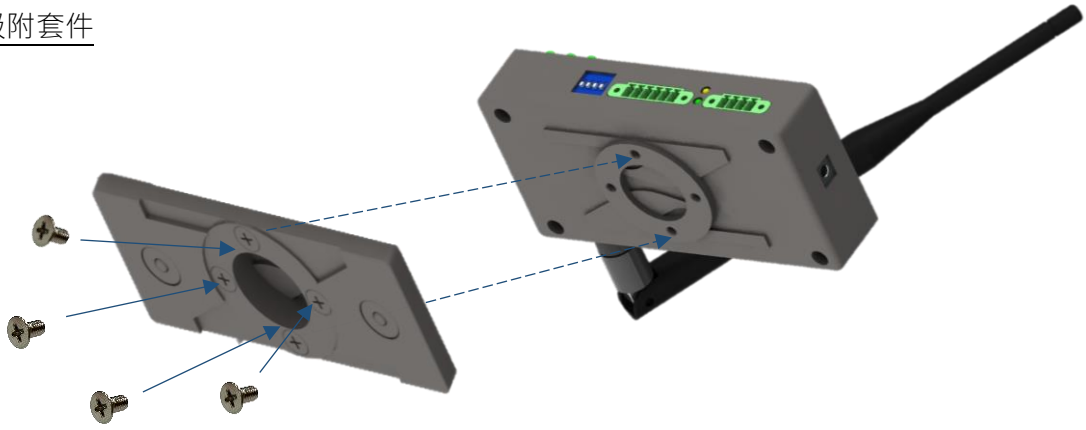
開關/接口

- Reset
 - 重置
 - 長按 10s,恢復成出廠設定.
- PWR 電源 ON/OFF 切換
- ANT 天線 SMA 接口
- USB 5Vdc 電源輸入接口 及 設定工具軟體連接
- MODE 按住超過 3 秒鐘，LED 警示閃爍將被清除.

- PAIR (進階版本)
 - 按住 3 秒鐘，BLE 啟動配對狀態。
 - 按住超過 10 秒鐘，重置 BLE 配對記憶

配件

- 磁鐵吸附套件



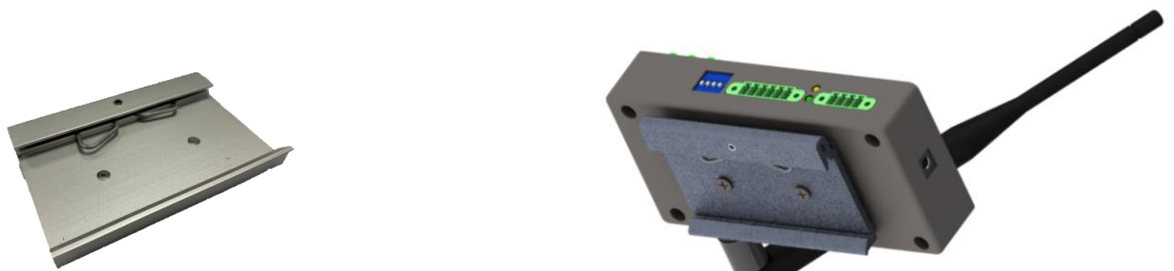
磁鐵吸附板

Z920K 下視圖



組裝圖

- 導軌轉接片



導軌片

組裝圖

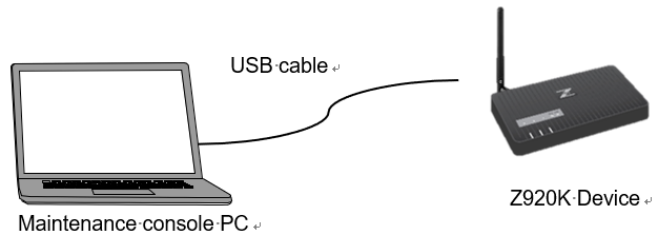


導軌組合圖

CONSOLE UTILITY

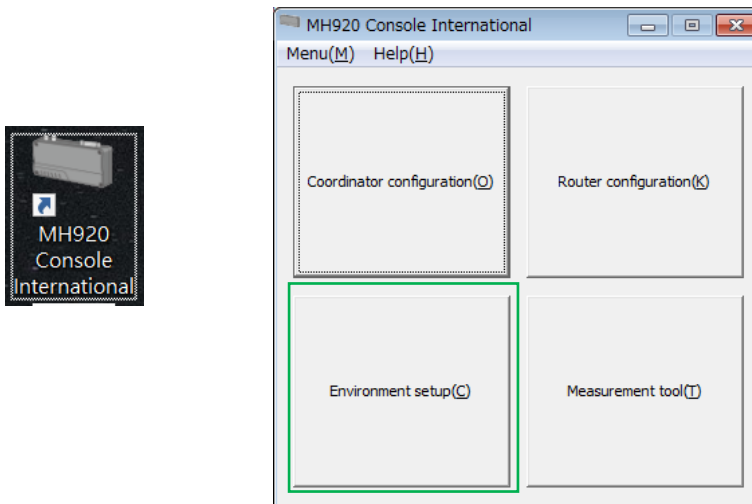
請先到網站 <https://www.zotech.com.tw/contact-information> 註冊或依快速安裝指南的 QR code, 下載 Console Utility。

- 1.請在 Window PC 上安裝下載的 Console Utility
- 2.先將 USB 連接線插入後面板上的 Z920K 的 USB 接口，然後將 USB 連接線的另一端插入 PC 的 USB 端口。
- 3.逐步遵循用戶指南，啟動安裝好的 PC console utility

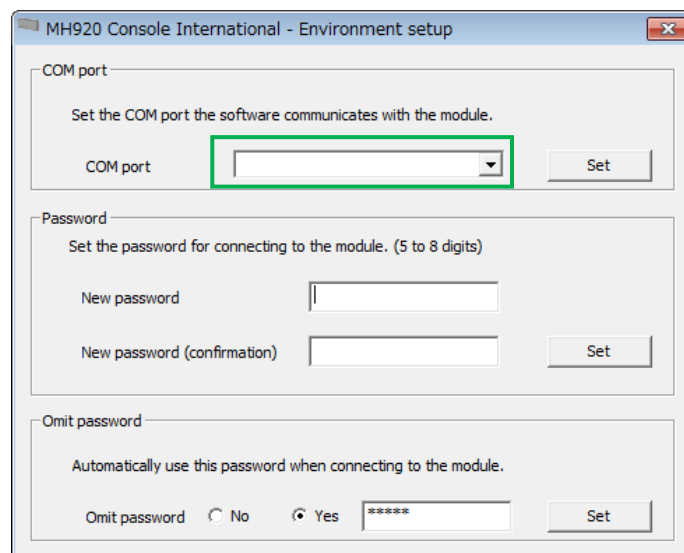


開始

1. 完成安裝程序後，請單擊圖標 “MH920 Console International” 啟動如下圖。

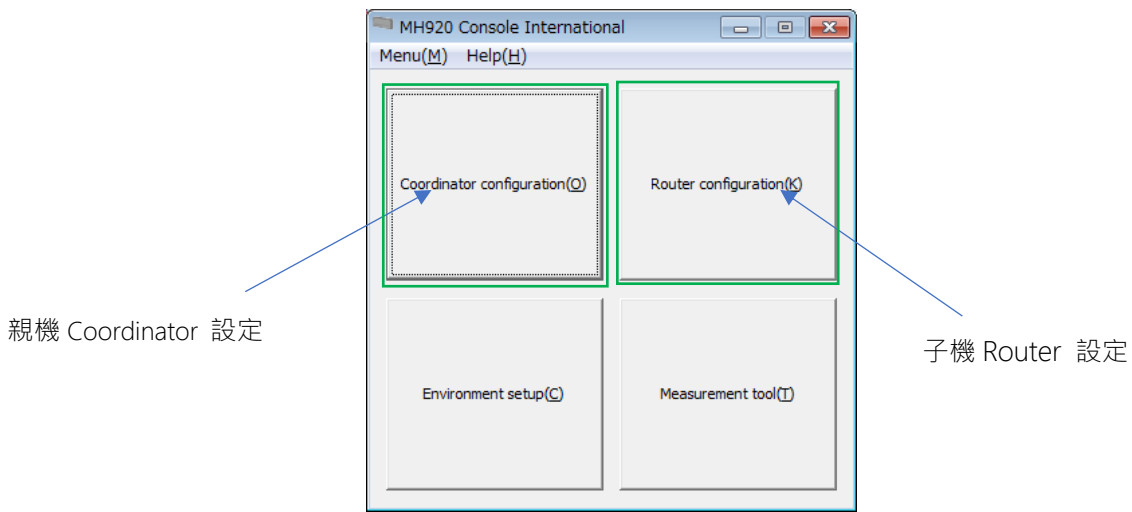


2. 選擇正確的 COM 端口並進行設置

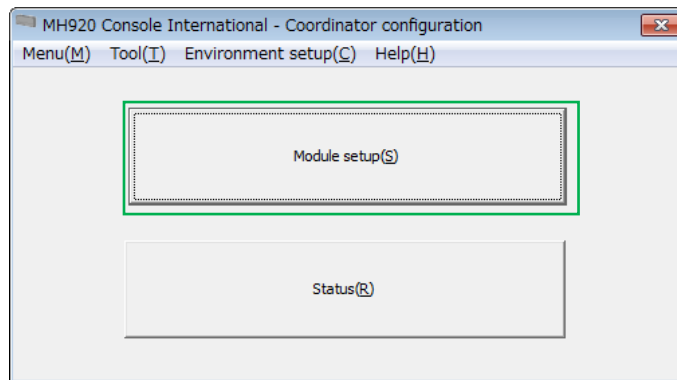


Configuration 親/子機設定

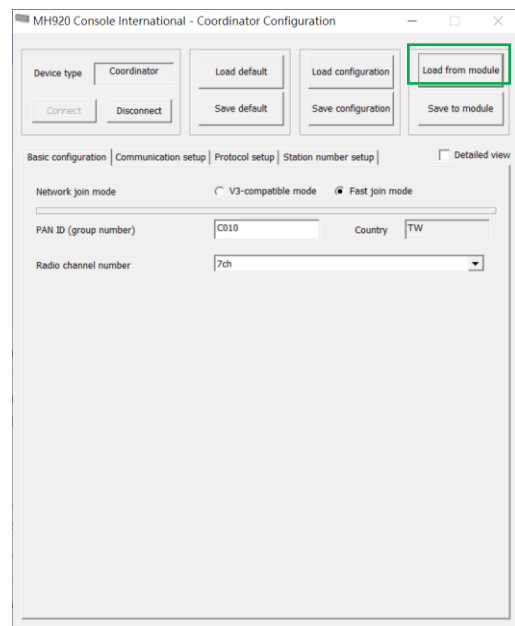
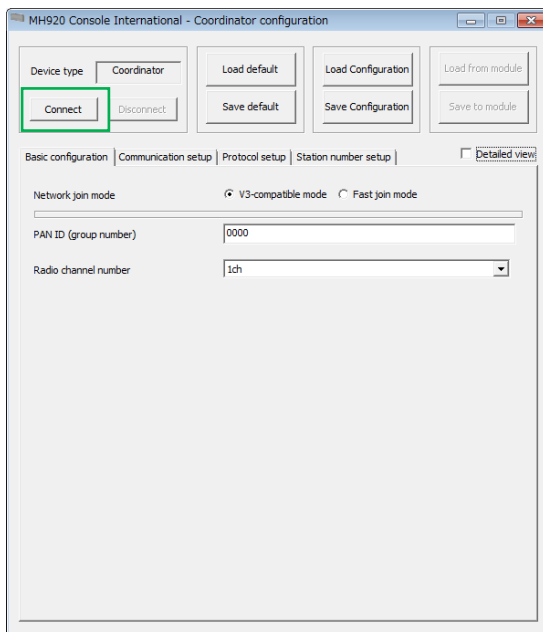
- 正確地選擇親機 Parent (Coordinator) 或子機 Child (Router) 進行裝置設定



- 單擊 “Module setup” 進入設定頁面



- 單擊 “Connect” PC 與 Z920K 連線，然後單擊 “Load from module” 下載當前設定值



設定檔匯入/匯出 (親/子機)

1. Load Configuration:將配置文件裝載到 Z920K 設備中
2. Save Configuration:將當前的配置文件保存到 PC 儲存
3. Load default:恢復 Default 設置
4. Save default:將當前設置保存為 Default 設定

基本設定 Basic configuration (親/子機)

Mesh 網絡設置

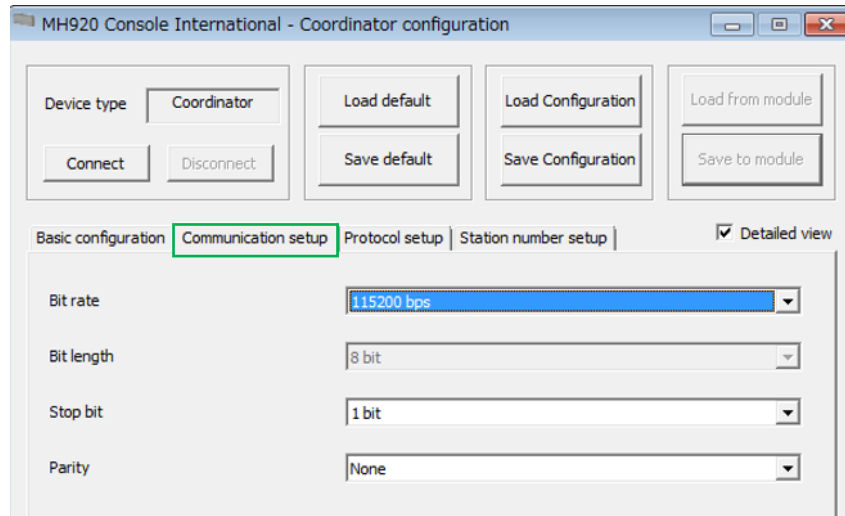
- 需確保同一群組的親機 (Coordinator) 和所有子機 (Router) 的以下參數相同。
 1. PAN ID (群組名)
 2. Radio channel number 無線通訊頻道
 3. Network name 網絡名稱
 4. Encryption 加密密鑰
- 一個頻道 channel 只能有 1 台親機，所有同頻道子機的 ID(short address)必須彼此不同。
- 子機可以預設定允許多個頻道 channel 聯網，最多 8 個頻道，單一時間只會跟其一頻道親機組網。

親機

子機

通訊配置 Communication setup (親/子機)

Bit rate 表示親子機之間的通信速度，**請務必不要在此頁面上更改任何參數**，確保親子機間以最快的 115200 bps 高速正確的運作。

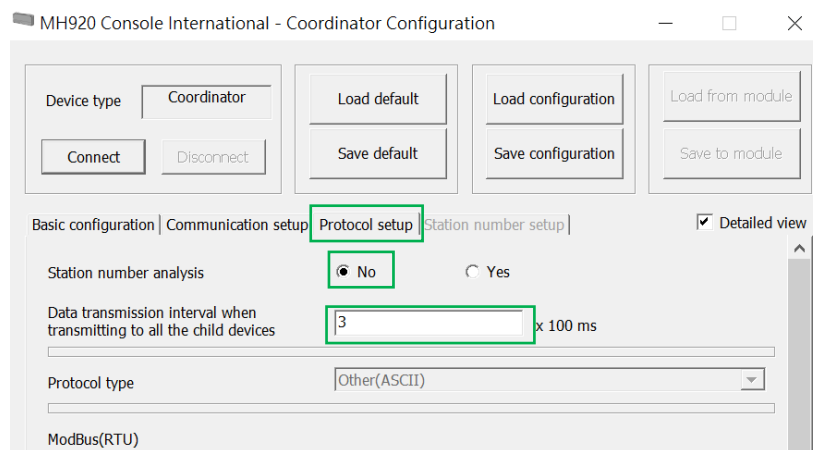


協議設定 Protocol setup (親機)

RS485 親機 Polling 輪詢設定(不須 Modbus ID):

此模式親機會依設定的間隔時間輪流問詢所有子機，使用者不需要知道子機連結傳感器的 Modbus ID 即可讓親機指令/資料輪流透傳到各子機，這是最簡便的連接模式。

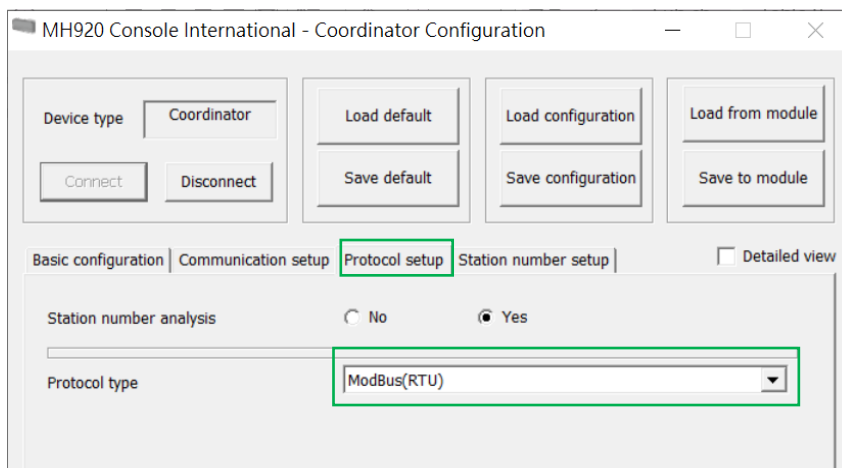
1. 確認" Station number analysis" 切換到 "No"
2. 可設定每個輪詢問隔時間，建議 300ms (3x100ms)



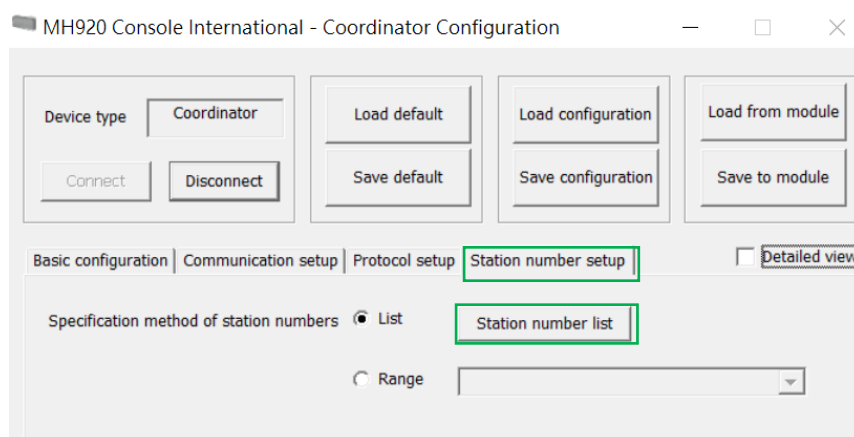
RS485 親機指定問詢設定(高效率):

此模式使用者需要在親機端設定子機 ID(short address)與傳感器 Modbus ID 的對應表。有資料傳送時，親機會先分析指令，將資料正確傳送給相對應到接收傳感器的子機，這模式通常使用在親機連結多台子機網路下，需要在最短時間內有效率的完成所有傳感器的資料收集。

1. 確認“ Station number analysis” 切換到 “Yes”
2. 確認“ Protocol type” 切換到 “ModBus(RTU)”



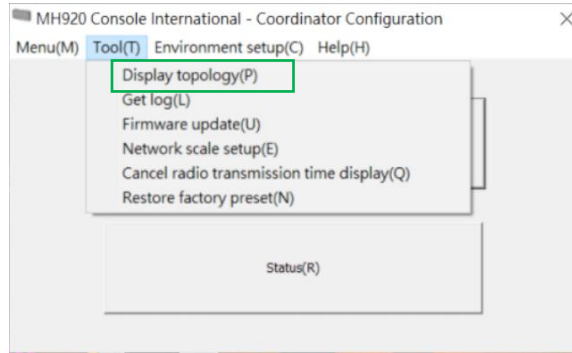
3. 切換到 “Station number setup” 頁，設定傳感器 Modbus ID 與子機 ID short address 的對應表



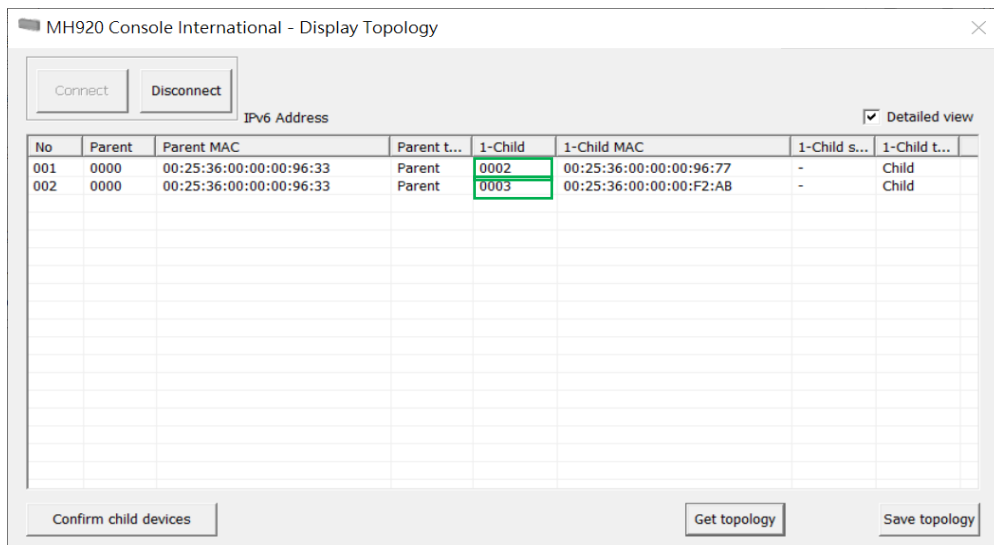
4. “Station number” 傳感器 Modbus ID(Station number)與子機的 ID (short address)必須對應到實際的連接。
5. 對應設定完成，必須按 “Save to module” 儲存到親機，。

Topology 拓撲圖(親機)

Mesh 網絡中的各連線子機節點、跳接路徑，都可以透過親機單擊[Display topology]進行查看。



範例：兩子機 ID short address 0002 和 0003 直接連接到親機(0000)，拓撲圖顯示如下。



No	Parent	Parent MAC	Parent t...	1-Child	1-Child MAC	1-Child s...	1-Child t...
001	0000	00:25:36:00:00:96:33	Parent	0002	00:25:36:00:00:96:77	-	Child
002	0000	00:25:36:00:00:96:33	Parent	0003	00:25:36:00:00:F2:AB	-	Child

範例：拓撲圖顯示如下即表示親機共與 5 台子機連結，子機 ID short address 0001、0005 和 0007 直接連接到親機(0000)，子機 ID short address 0003 及 0004 分別透過子機 0005 mesh 跳接到親機(0000)。

No	Parent	1-Child	2-Child
001	0000	0007	
002	0000	0001	
003	0000	0005	
004	0000	0005	0004
005	0000	0005	0003

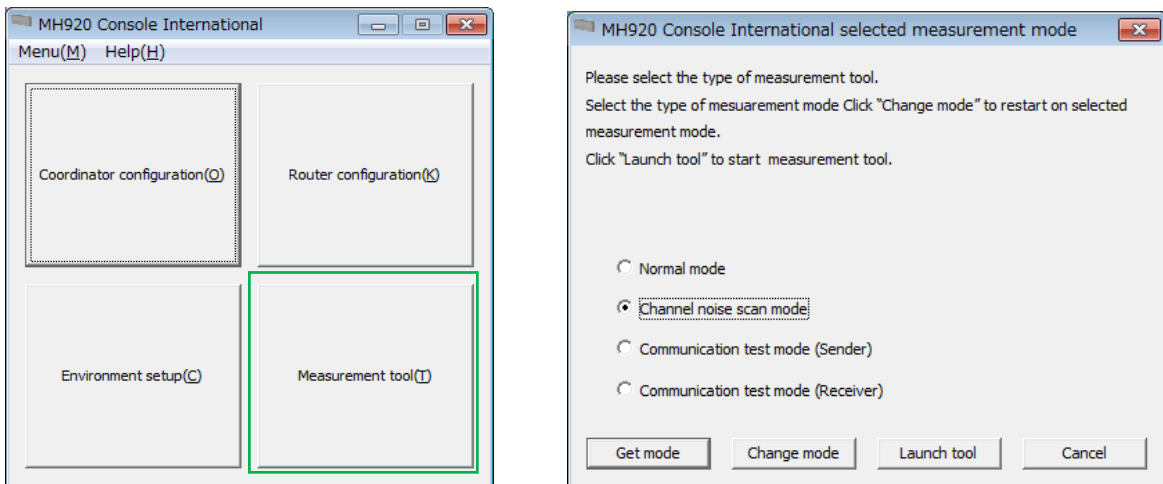
環境雜訊測量工具

於現場開始安裝前，請務必先使用此測量工具，最為選定通訊通道的依據，確認通訊通道能避開周遭環境的雜訊干擾。

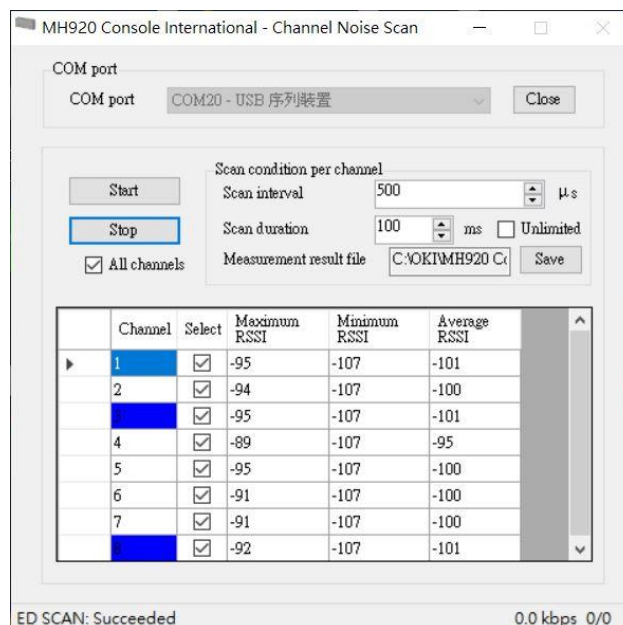
註：量測時，請確認其它親子機是關機狀態，避免干擾影響測試結果。

Channel Noise Scan:

1. 單擊[Measurement tool]將工作模式切換到測量模式
2. 選擇[Channel noise scan mode]，然後單擊[change mode]



3. Launch Tool 測量執行
 - 單擊[Launch Tool]，進入“Channel noise scan mode”頁面
 - 選擇量測的頻道(channel),可全選
 - 設定掃描間隔[Scan interval]和掃描持續時間[Scan duration]
 - 點擊[Start]開始測量，結束可儲存測試結果
 - 測量完畢，Z920K 務必要切換回正常工作模式[Normal mode]才能運作

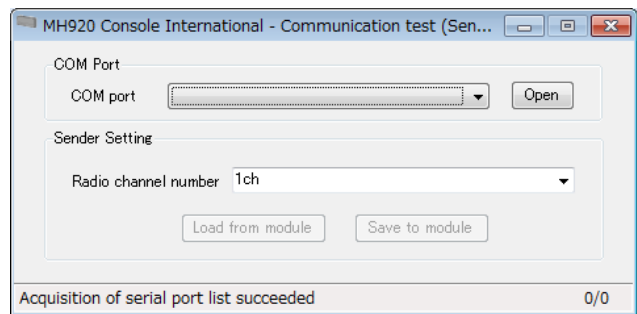
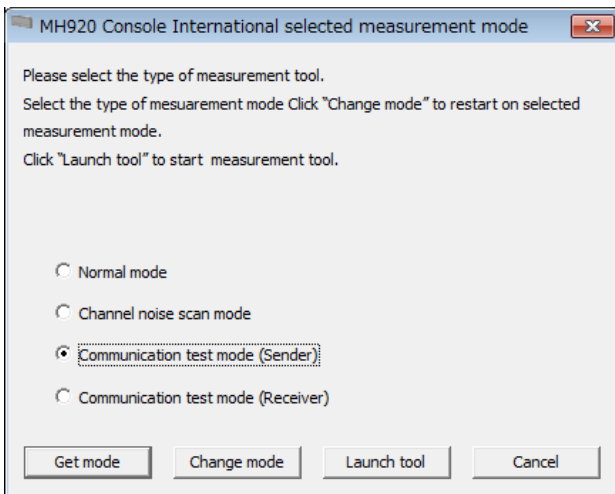


PER/RSSI 量測:

選定了通信通道之後，必須以此量測工具，確認已計畫安裝位置的各子機及中繼點到親機間的掉包率 (PER)和信號強度(RSSI)。建議 PER 低於 3%及 RSSI 優於-95dBm 且比頻道內雜訊好 6dB 以上，可在必要的位置安裝中繼點滿足需求。

1. 設定發送機(Sender)

- 選定親機置放位置當發送點(通常為資料收集處)
- 設定一台 Z920K 為發送機，進入量測工具頁(Measurement tool)，單擊[Change mode]切換到 [Communication test mode (Sender)]的模式，然後單擊啟動[Launch tool]進入設定頁
- 選擇正確通訊[Com port]，並將設定儲存[Save to module]
- 保持通電，Z920K Sender 開始發送測試封包



2. 設定接收機(Receiver)

- 選定子機或中繼機置放位置當接收點(通常為傳感器位置處)
- 設定待測 Z920K 為接收機，進入量測工具頁(Measurement tool)，單擊[Change mode]切換到 [Communication test mode (Receiver)]的模式，然後單擊啟動[Launch tool]進入設定頁
- 選擇正確通訊[Com port]，並將設定儲存[Save to module]
- 指定測量持續時間[Measurement duration]，然後單擊[Start]開始測量
- 測量結果可以[Save]儲存

量測後 PER 過高，有可能是通訊頻道內雜訊太強，或 RSSI 信號強度太弱，可透過更改通信頻道或加裝中繼機來改善。

量測結束，測試的傳送/接收機，務必切換回正常工作模式(Normal mode)，始能開始連網工作。

MH920 Console International - Communication Test (Receiver)

COM port
COM port: COM16 - USB 序列装置 [Close]

Receiver setting
Radio channel number: 3ch [Load from module] [Save to module]

PER measurement
Start [Measurement duration: 120 Second] [Clear result] [Measurement result file: C:\Users\Allen Lai\Dropbox\ZT [Save]

Measurement result

Maximum RSSI	Minimum RSSI	Average RSSI	PER[%]	Receive count	Packet number	RSSI
-37	-63	-41.10	0.00	603	1196	-37

Channel acquisition: Succeeded 0.0 kbps 0/0

最差 RSSI 值

平均 RSSI 值

掉包率

測試封包總數