

# WS-RDL 遠端網路控制器

(RJ45、RS485、WiFi、USB)

---

LoRa 434MHz 500mW

---

*Model: WS-RDL(系列型號)*



## Version History

Version	Date	Changes
V1.00	Mar.7, 2019	1 <sup>st.</sup> Edition

## 頁次說明

重要事項 .....	3
➤ 保固 .....	3
➤ 聯絡方式 .....	3
規格 .....	4
尺寸 .....	4
產品型號 .....	5
應用 .....	6
工作模式說明範例 .....	7
<b>AT Command</b> 說明 .....	7
<b>MODBUS RTU</b> 通訊協議說明 .....	8
網絡設定方式 .....	11
<b>PC</b> 有線網絡設定方式 .....	14

## 重要事項

- 本產品是在一般設備的使用上為前提所設計、製造，請勿使用於高安全性要求的設備用途上，如醫療機器材、航空設備、交通相關之設備，以及與生命安全直接或間接相關之系統等。
- 本產品需在本使用說明書內所指示的電源種類及額定電壓電流下正確使用，如違反本說明書所記載的安全電源操作範圍，本公司不負擔任何責任。
- 使用者請勿自行拆卸、分解、改造或維修本產品，有可能會造成火災、觸電、故障等危險。如有違反，因此所造成的故障則不在保固範圍內。
- 本產品請勿在有水的地方使用，並請注意收放。雨、水花、飲料、蒸氣、汗水均可能會造成本產品故障。
- 使用本產品時，請務必根據本使用說明書所記載之方法操作，特別是不可違反注意事項所提醒的使用方法。
- 請遵守本使用說明書所記載的注意事項，使用者如有違反，本公司不負擔任何責任。
- 本產品有非人為因素所導致之瑕疵，可免費更換或維修，本公司不負擔基於該瑕疵而要求的損失賠償之責任。
- 本公司有權保留在不通知使用者的情況下，對本產品的硬體/軟體/韌體 (版本升級) 隨時進行修改的權利。

## 保固

本產品保固一年，自購買日起一年之內，在正常使用下發生非人為損壞之功能不良即在保固範圍內，非保固範圍使用下發生功能不良則不在此限。

非保固範圍說明：

- 因天災、意外或人為因素造成之不良損壞。
- 違反產品手冊之使用提示，導致產品之損壞。
- 組裝不當造成之損壞。
- 使用未經認可之配件所導致之產品損壞。
- 超出允許使用環境而導致之產品損壞。

## 聯絡方式

文星電子股份有限公司

11054 台北市信義區崇德街 82 號

電話：+886-2-27353055

傳真：+886-2-27328813

## 規格

- UHF Band Wireless Data Transceiver
- Frequency: 433MHz、925MHz、2.4GHz
- Interface: RS-485、RJ-45、WiFi、USB (choose one)
- RF Output Power: 0.5W (optional 2W)
- Sensitivity: -129dBm (512bps)
- Transceiver Data Rate: 1.8Kbps~172.8Kbps

## 尺寸

(單位: mm)

### ➤ 雙天線款

雙天線款



### ➤ 單天線款



## 產品型號

主型號	代碼	無線通訊介面	說明
WS-RDL	R9	916MHz UHF Band	網路控制當地 ISM band 916M 無線裝置
	R4	433MHz UHF Band	網路控制當地 ISM band 433M 無線裝置
	L9	LoRa 916MHz UHF Band	網路控制當地 LoRa 916M 無線裝置
	L4	LoRa 433MHz UHF Band	網路控制當地 LoRa 433M 無線裝置
	LD	LoRa 433/916MHz Dual Band	網路控制當地 LoRa 433/916M 無線裝置
	WiFi	2.4GHz WiFi	

可客製語音廣播功能。

### ➤ 型號舉例說明

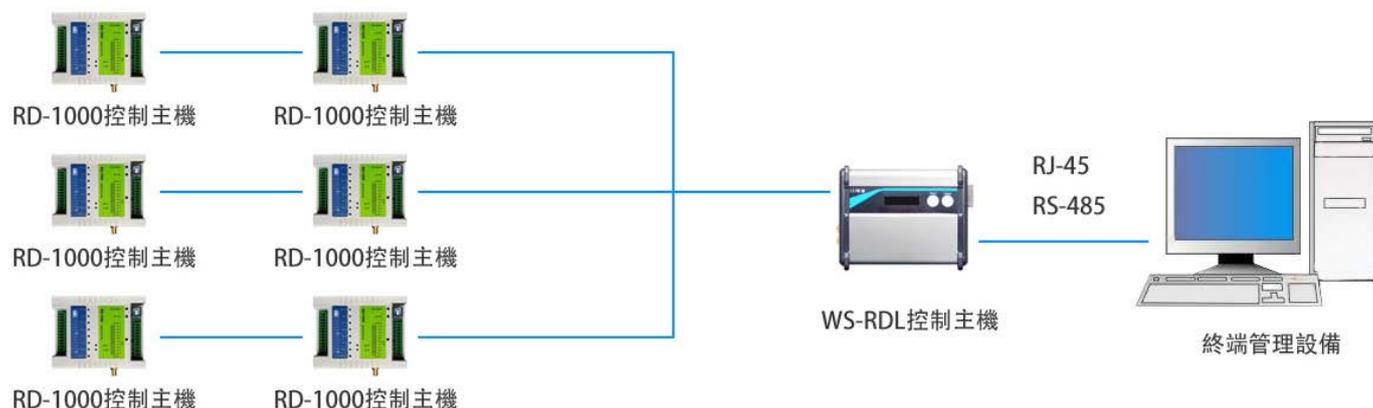
WS-RDL-WiFi：網路互轉 WiFi 通訊

WS-RDL-R9：網路互轉無線通訊，控制 RD-1000、多點控制 I/O 接點、AGV 控制、無線抄表、無線呼叫、智能櫥櫃控制、智能 LED 控制

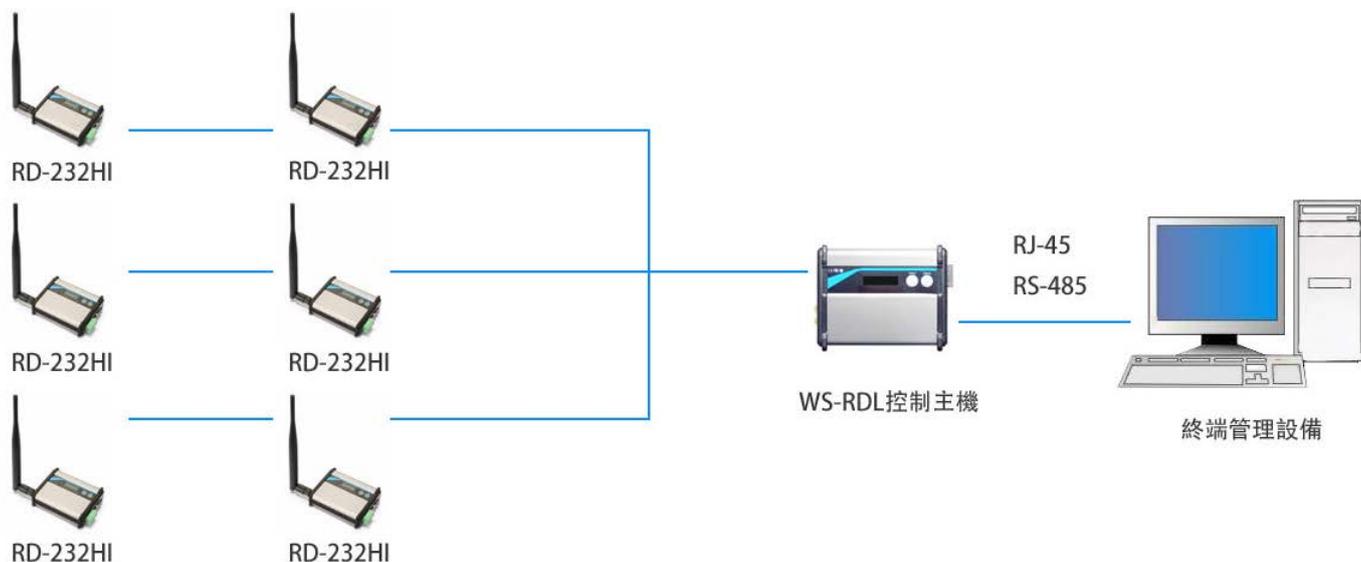
WS-RDL-LD：遠距離通訊、網路通訊、網路轉無線通訊再轉回有線網路、有效距離 4KM



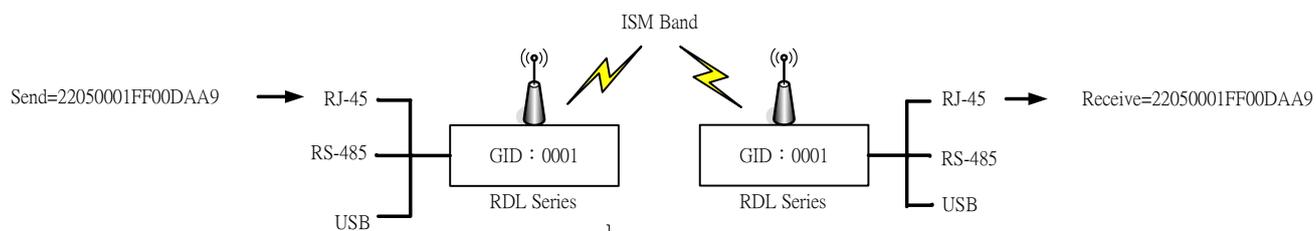
➤ 與 RD-1000 搭配：一個 WS-RDL 最多可控制 254 個 WS-RD1000



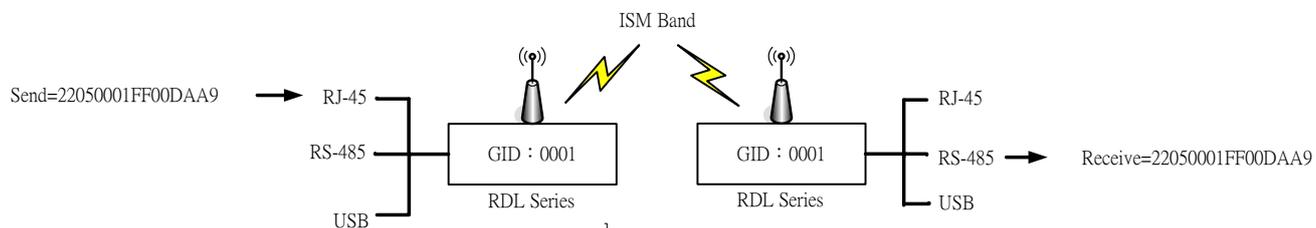
➤ 與 RD-232HI 搭配：一個 WS-RDL 最多可控制 254 個 WS-RD232HI



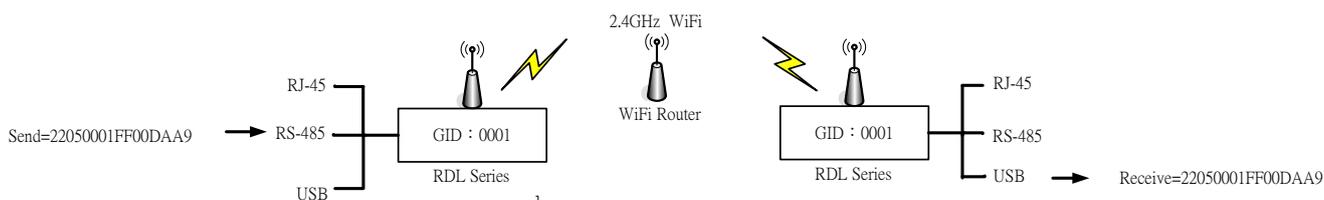
## 工作模式說明範例



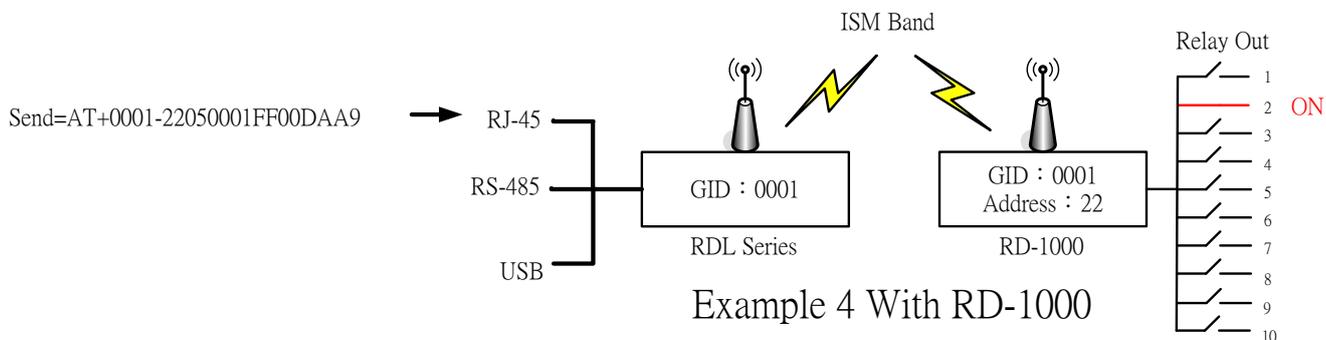
Example 1 透傳模式



Example 2 透傳模式



Example 3 透傳模式



Example 4 With RD-1000

## AT Command 說明

### ➤ AT+0001- MODBUS RTU 協議

與 RD-1000 的通訊協議 (MODBUS RTU 通訊協定說明)

範例：讀取 RD-1000 Address=01 的 DO 輸出接點狀態，從起始位元 0000 的地方讀取 8 個狀態

AT+0001-0101000000083DCC

➤ 有線介面轉 ISM Band 無線用途時所有 AT 指令的 ID 都代表 ISM Band 的頻道：

用途	AT+0001-XXXXXXXXXXXX
有線轉 ISM Band	0001 代表 ISM Band 的頻道
有線轉 WiFi	0001 代表各別的裝置 ID

## MODBUS RTU 通訊協定說明

讀1路或多路開關量輸出狀態DO	Address	功能碼	起始位元	開關量個數	CRC
主機發送	0x01	0x01	0x0000	0x0008	0x3DCC
發送指令解析	讀取Address=01 的DO輸出接點狀態，從起始位元=0000的地方讀取8個狀態				
	Address	功能碼	資料長度	DO8~DO1	CRC
從機回應	0x01	0x01	0x01	0x00	0x5188
回應指令解析	Address=01 的DO輸出接點狀態，資料長度為1個Byte，接點狀態都是OFF				

讀1路或多路開關量輸入狀態 DI	Address	功能碼	起始位元	開關量個數	CRC
主機發送	0x01	0x02	0x0000	0x0004	0x79C9
發送指令解析	讀取Address=01 的DI輸出接點狀態，從起始位元=0000的地方讀取4個狀態				
	Address	功能碼	資料長度	DI4~DI1	CRC
從機回應	0x01	0x02	0x01	0x00	0xA188
回應指令解析	Address=01 的DI輸出接點狀態，資料長度為1個Byte，接點狀態都是OFF				

讀模組位置、傳輸速率	Address	功能碼	起始位元	讀暫存器個數	CRC	
主機發送	0x01	0x03	0x0000	0x0003	0x05CB	
發送指令解析	讀取設備的模組位置及傳輸速率					
	Address	功能碼	資料長度	模組位置	傳輸速率	CRC

從機回應	0x01	0x03	0x06	0x0001	0x0001C200	0x1C15
回應指令解析	模組位置為0x01 傳輸速率為115200					

讀模組位置、傳輸速率、無線群組ID	Address	功能碼	起始位元	讀暫存器個數			CRC
主機發送	0x01	0x03	0x0000	0x0004			0x4409
發送指令解析	讀取設備的模組位置、傳輸速率及無線群組ID						
	Address	功能碼	資料長度	模組位置	傳輸速率	無線群組ID	CRC
從機回應	0x01	0x03	0x08	0x0001	0x0001C200	0x0001	0x44AF
回應指令解析	模組位置為0x01 傳輸速率為115200、無線群組ID為0001						

➤ 模組位址以及串列傳輸速率資料表（用“0x03”功能碼讀，用“0x10”功能碼寫）

暫存器位址	數據名稱	說明	備註
0000H	模組位址	位址資料	2個位元組，為位址的實際值
0001H、0002H	傳輸速率	串列傳輸速率數據	4個位元組，為串列傳輸速率的實際值
0003H	無線群組ID	無線群組位址資料	2個位元組，代表無線通訊的頻道

寫單路開關量輸出狀態	Address	功能碼	起始位元	寫開關量狀態	CRC
主機發送	0x01	0x05	0x0000	0xFF00	0x8C3A
發送指令解析	寫第一個DO繼電器動作，FF00為輸出開關動作，0000為輸出開關不動作				
	Address	功能碼	起始位元	開關量狀態	CRC
從機回應	0x01	0x05	0x0000	0xFF00	0x8C3A
回應指令解析	第一個DO繼電器動作				

寫單個暫存器	Address	功能碼	起始位元	寫入資料	CRC
主機發送	0x01	0x06	0x0000	0x0001	0x480A

發送指令解析	寫模組位址為01				
	Address	功能碼	起始位元	模組位址	CRC
從機回應	0x01	0x06	0x0000	0x0001	0x480A
回應指令解析	模組位址為01				

寫多路開關量輸出狀態DO	Address	功能碼	起始位元	輸出數量	資料位元	資料	CRC
主機發送	0x01	0x0F	0x0000	0x0004	0x01	0x0F	0x7E92
發送指令解析	寫DO4~DO1繼電器動作						
	Address	功能碼	起始位元	模組位址		CRC	
從機回應	0x01	0x0F	0x0000	0x0004		0x5408	
回應指令解析	DO4~DO1繼電器動作						

寫多個暫存器	Address	功能碼	起始位元	暫存器數量	資料位元	位址	速率	CRC
主機發送	0x01	0x10	0x0000	0x0003	0x06	0x0001	0x00002580	0xC070
發送指令解析	寫入位址01 速率9600							
	Address	功能碼	起始位元	暫存器數量			CRC	
從機回應	0x01	0x10	0x0000	0x0003			0x8008	
回應指令解析	寫入成功							

從機報告狀態	Address	功能碼	起始位元	報告資訊數量		CRC
主機發送	0x01	0x11	0x0000	0x0003		0xBDC8
發送指令解析	讀取Address=01 3個狀態資訊					
	Address	功能碼	設備ID	所有DO狀態	所有DI狀態	CRC
從機回應	0x01	0x11	0x0071	0x0319	0x0211	0xEC22

回應指令解析	設備ID=71 ， DO 1、4、5、9、10動作，DI 1、5、10有輸入
--------	--

Address 不符合本機時就直接透過 WiFi 或是 LoRa 模組廣播轉發出去，資料格式就用相同的數據，但前面加上 AT+0001- 整串數據採用字串方式發送。

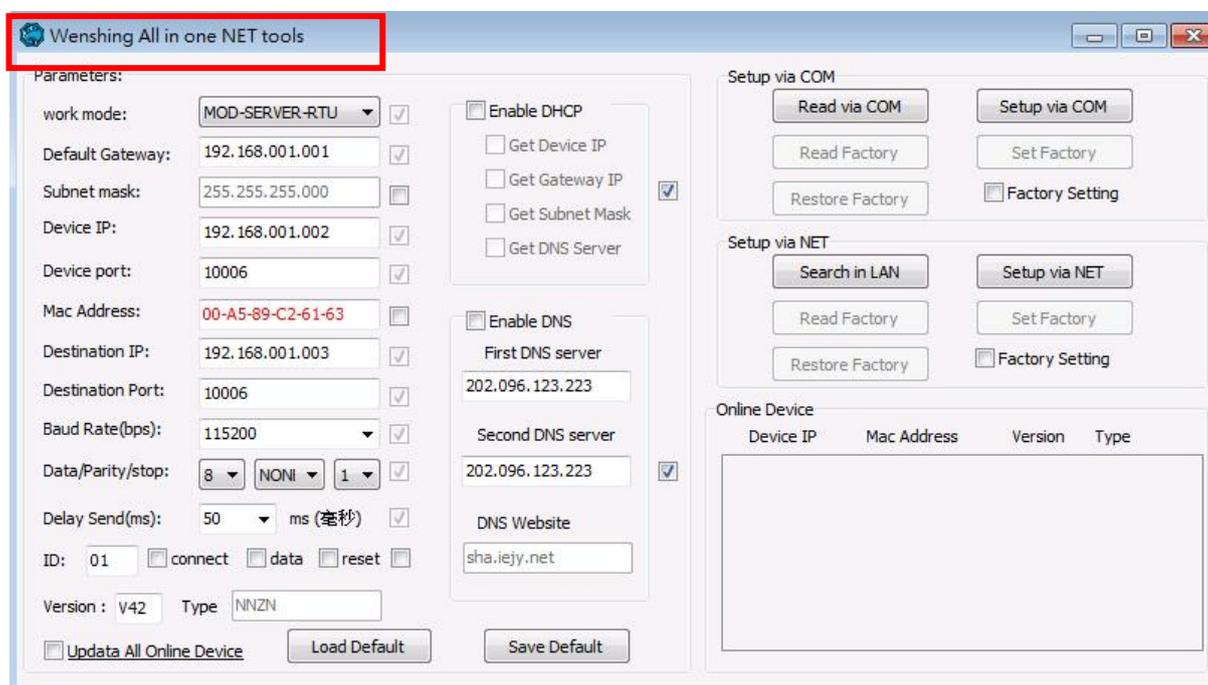
當設備使用 LoRa 模組時，無線群組 ID 就代表無線的通訊頻道

當設備使用 WiFi 模組時，無線群組 ID 就代表網路群組 ID

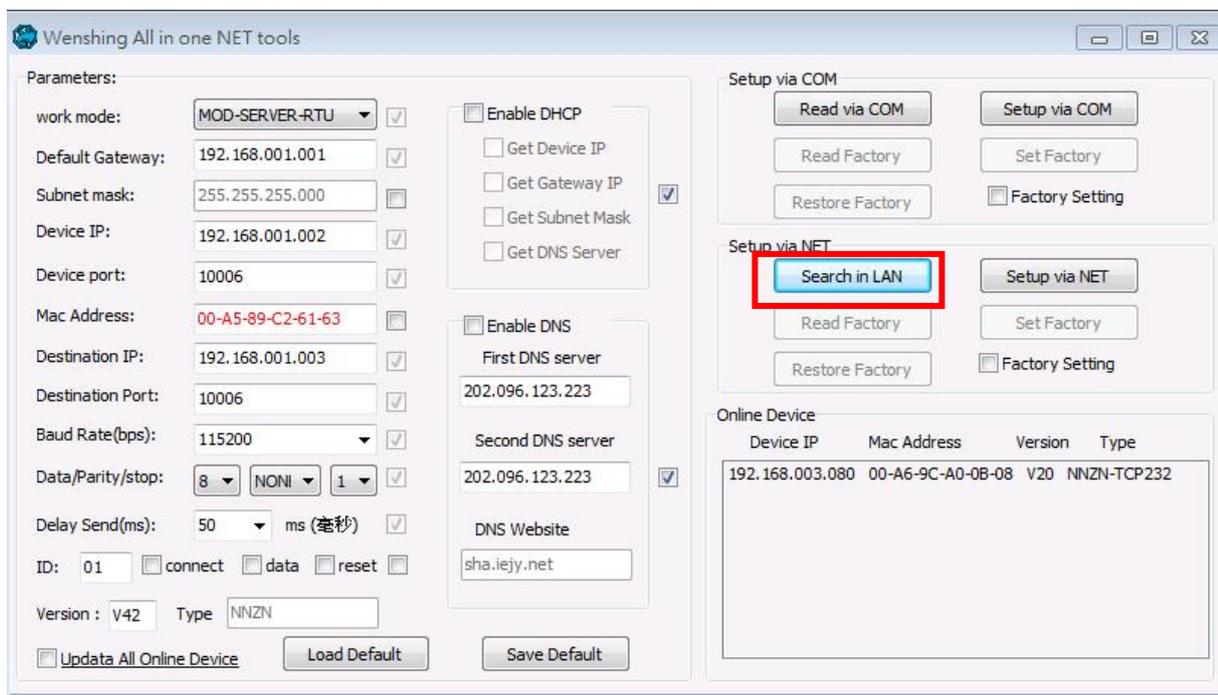
透過轉發的 讀1路或多路開關 量輸出狀態DO	AT指令	無線群組ID	連接符號	Address	功能碼	起始位元	開關量個數	CRC
主機發送	AT+	0001	-	01	01	0000	0008	3DCC
發送指令解析	讀取Address=01 的DO輸出接點狀態，從起始位元=0000的地方讀取8個狀態							
	AT指令	無線群組ID	連接符號	Address	功能碼	資料長度	DO8~DO1	CRC
從機回應	AT+	0001	-	01	01	01	00	5188
回應指令解析	Address=01 的DO輸出接點狀態，資料長度為1個Byte，接點狀態都是OFF							

## 網路設定方式

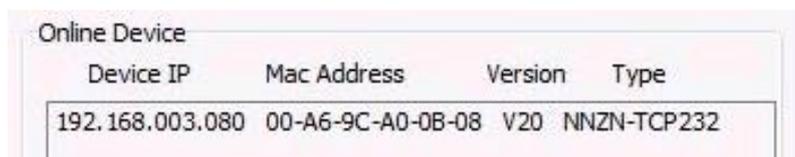
1. 將本產品 WS-RDL 插入電源及網路線（連接電腦或是區域網路）。
2. 執行“Wenshing All in one NET tools”，開啟後畫面如下：



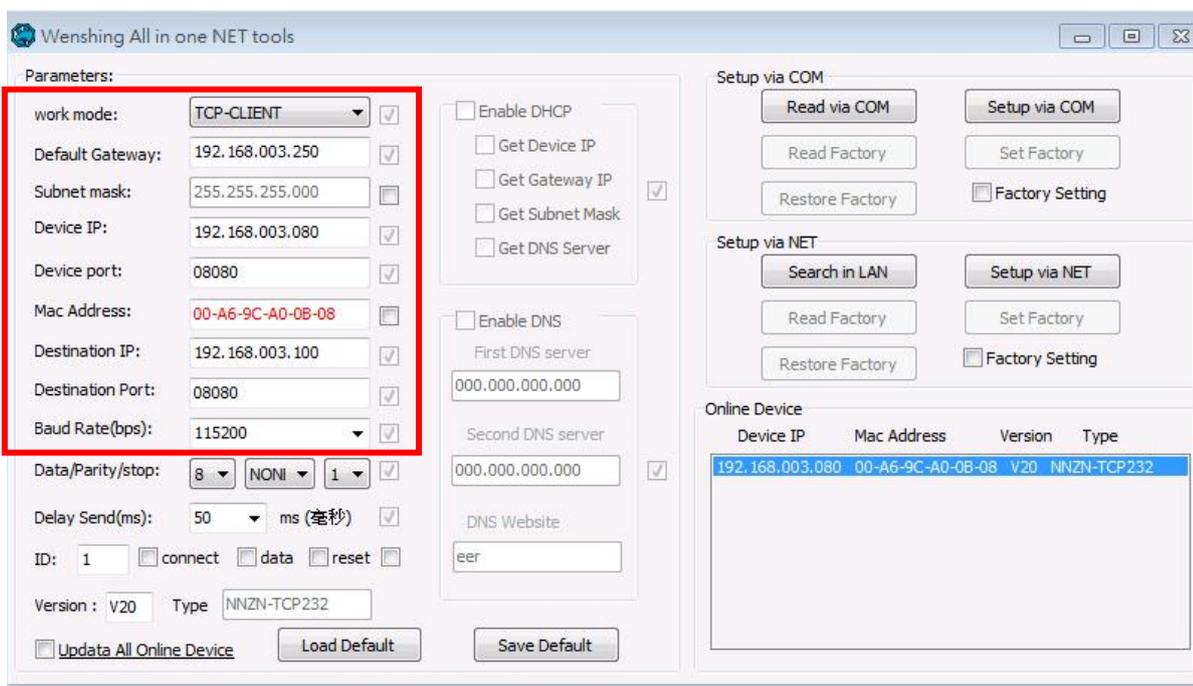
3. 搜尋區域網路內的設備，點選“Search in LAN”按鍵：



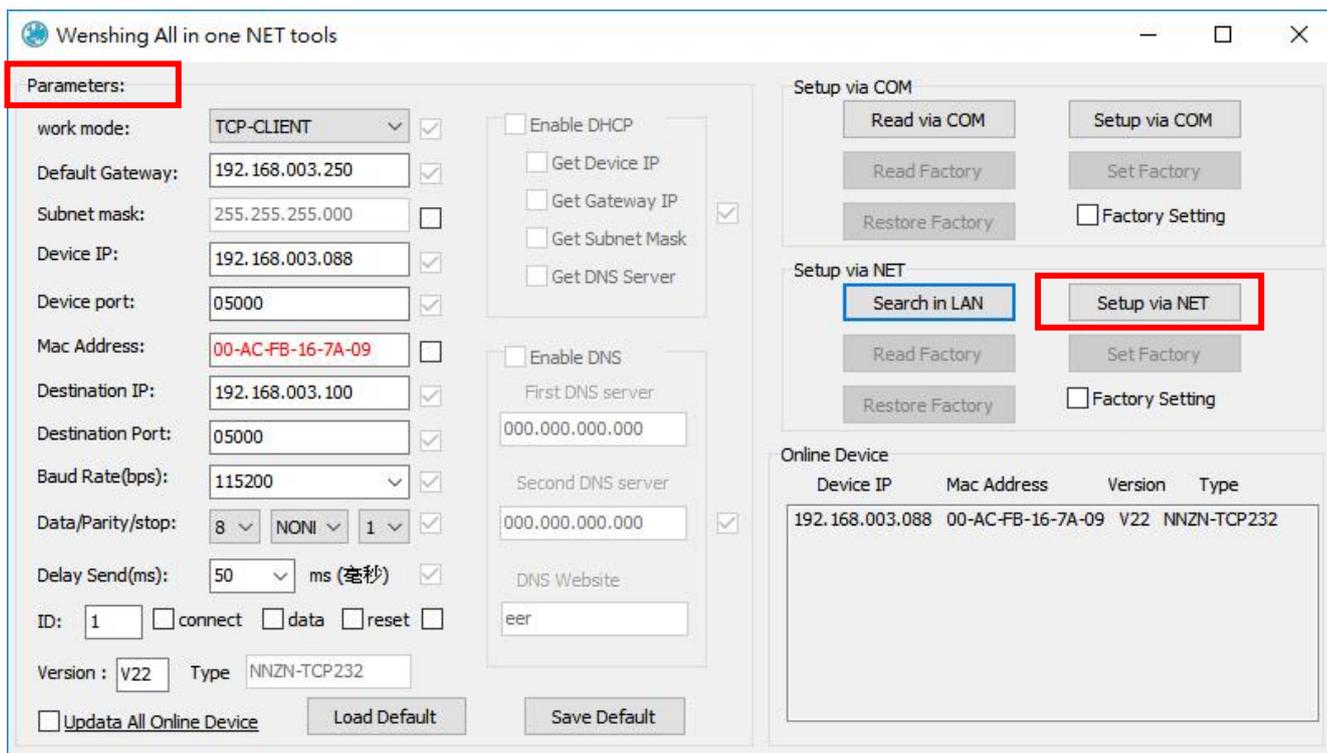
4. 搜尋到設備後會在下面顯示出該設備的 IP 位置：



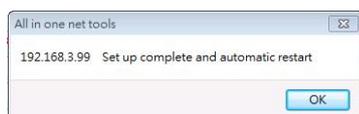
5. 讀取網路設定參數，點擊兩次搜尋到設備 IP 後會自動讀取目前的設定並在左邊“Parameters”顯示出來：



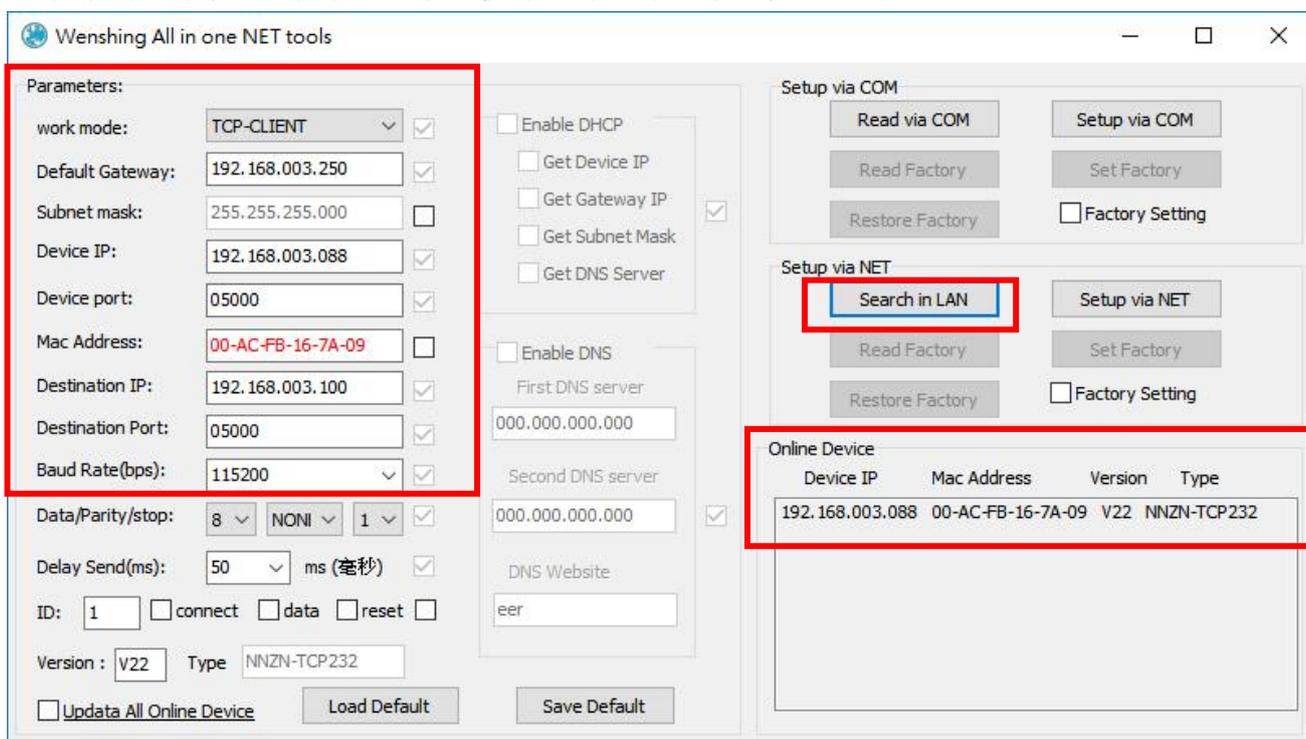
6. 修改網路設定參數，直接在左邊“Parameters”修改適合的設定，並按“Setup via NET”進行修改（注意：Device Port、Destination Port 不可設定成 5978，此 Port 為線上更新專用）：



7. 修改成功則會跳出下列提示：



8. 重新啟動，將本產品 WS-RDL 拔除電源再重新插上，再次點選“Search in LAN”的按鍵並點擊兩次搜尋到設備 IP 讀取網路設定參數，確認網路設定是否正確：



## PC 有線網路設定方式

1. 設定 PC 網路參數，依照所設定的參數修改 PC 端對應的設定：



2. 測試通訊，PC 端執行“TCP Server”軟體並設定對應的 Port 號，發送 AT 指令 AT+0001-ReadVer 測試通訊是否正確：

