

RD-1000 無線跳頻控制傳輸器

(WiFi、RS485、USB)

445~450MHz 500mW

Model: RD-1000(系列型號)



Version History

Version	Date	Changes
V1.00	Feb.12, 2019	1 st . Edition

頁次說明	
重要事項.....	3
➢ 保固.....	3
➢ 聯絡方式.....	3
尺寸.....	4
各部位說明.....	4
產品型號.....	5
特點	5
應用	6
產品規格.....	6
接線說明.....	6
功能簡介.....	7
工作模式.....	8
接 AC 輸入配線.....	8
接 DC 輸入配線.....	8
工作模式範例.....	9
通訊協定.....	10
MODBUS 規約通訊範例.....	10
恢復出廠設置.....	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

尺寸

(單位: mm)



各部位說明



產品型號

主型號	代碼	無線通訊介面	說明
WS-RD1000	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

特點

- 可透過行動電源實行 UPS 供電，無須擔心斷電而無法控制
- 可透過 RS-485、USB、ISM433MHz 及 900MHz 無線頻段、WiFi TCP/IP 連接拓展控制周邊設備，或控制本裝置
- 採用雙 CPU 高階 ARM 32 位元設計，反應速度快
- 電腦或樹梅派系統可直接控制，不須再處理電源
- 可支持無線中轉續傳控制，超過 10KM 以上中轉控制
- 輸入 I/O 可以 DC 12~24V 或 AC 100~220V，不須另外再改動
- 支持 10 個 I/O 輸入 AC 信號頻率偵測，以便控制發電機運轉正常
- 支持 10 個繼電器控制電
- 支持無線信號接收信號強度顯示，便於現場安裝
- 無線與有線通訊互相轉換，無需擔心拉線問題
- 輸入及輸出內建光耦合，以防止高壓突波

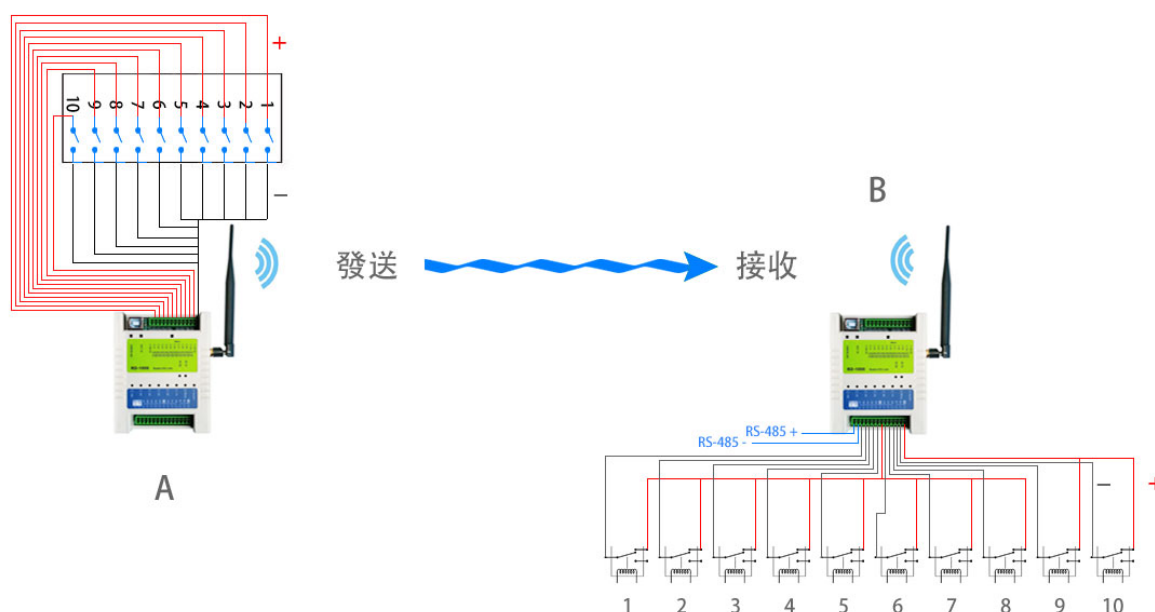
應用

- 無線控制門鎖、定時開門鎖、電磁閥
- 無線控制馬達、抽水機、地下停車場抽風機、火災抽風機、燈光控制
- 無線控制 AGV
- 應急救災廣播系統
- 數據採集系統

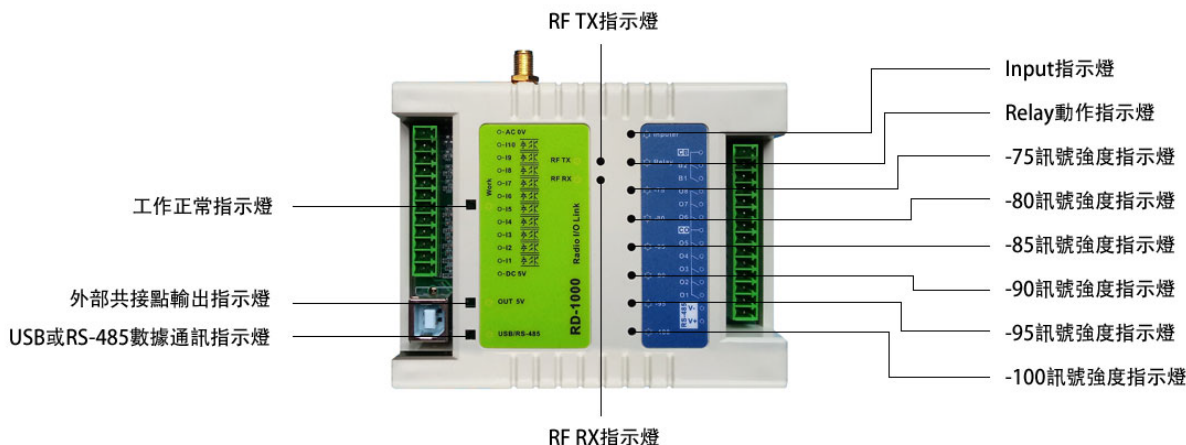
產品規格

- 頻率：433MHz、925MHz
- 介面：RS-485、USB (可客製 WiFi 介面)
- 輸出功率：0.5W (可客製 2W)
- 耗電流：36mA (未連線最小耗電流狀態)
- 電源：USB 5V
- LED 顯示有無信號
- 可透過指撥開關及 PC 端以進行控制
- 十組輸出繼電器、十組光耦隔離，抗高電壓 ESD 能力強大
- 支持無線信號接收信號強度顯示，便於現場安裝
- 客製功能：LED 串控制，最大可控制 8192 燈

接線說明



功能簡介



➤ 通電後自檢

通電後由左至右巡迴點亮.....，並用各別的燈號代表檢測項目，檢測異常即恆亮表示：第一個、第二個、第三個、第四個、第五個。

➤ 第一個燈號為 Input 指示燈

當輸入接點沒有動作時指示燈熄滅，只要有輸入接點動作時指示燈即恆亮，有另外一個輸入接點動作時，指示燈熄滅 0.5 秒後再恆亮。

➤ 第 2 個燈號為 Relay 動作指示燈，只要有動作變化則閃爍一次。

➤ 第 3~8 個燈號為訊號強度指示燈，當有連接 WiFi 或 LoRa 通訊時，點亮 LED 表示收到封包的訊號強度：-100,-95,-90,-85,-80,-75 共六個信號強度指示。

最後一個燈號代表-100 強度，依此類推，當收到的封包強度為-87dBm 時則會亮最後三個燈號。

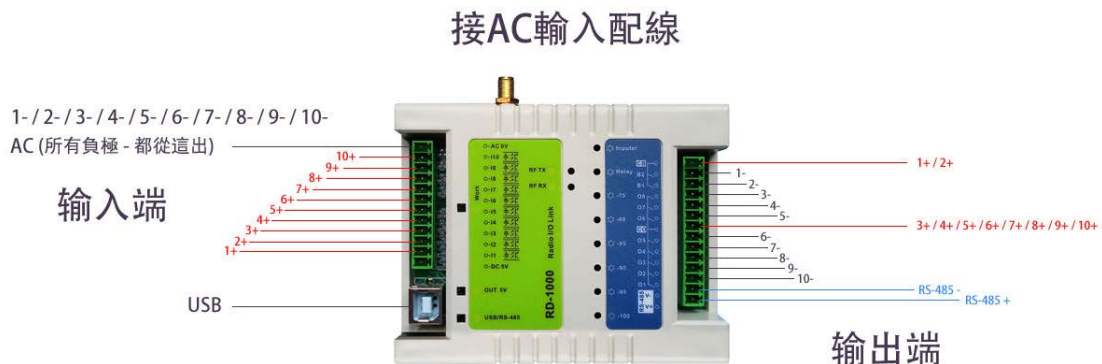
- RF TX 指示燈，當裝置有發射數據封包時。
- RF RX 指示燈，當裝置有收到數據封包時。
- 當 USB 或 RS-485 有數據通訊時閃爍。
- 外部共接點輸出指示燈。
- 正常指示燈，當系統工作正常時恆亮。

工作模式

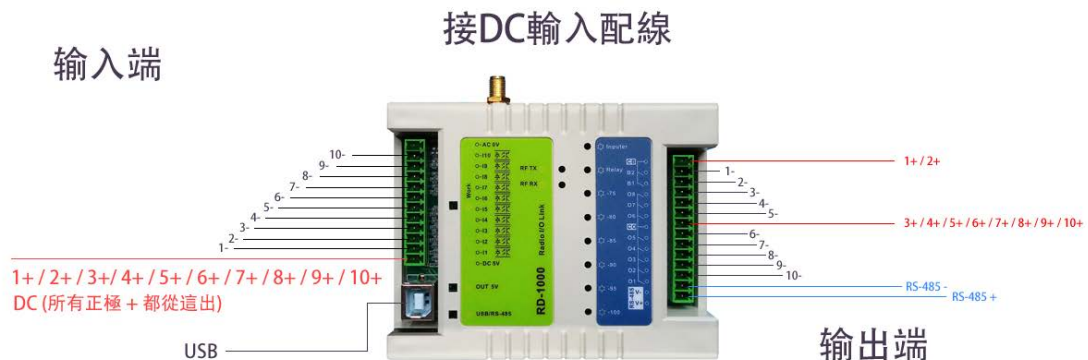
工作模式有以下四種 (第四種為新增功能)

1. 連接 USB 或是 RS-485 透過指令可以控制本機輸出接點，也可讀取本機輸入接點，當輸入的 Address 符合本機時就直接控制本機。
2. 連接 USB 或是 RS-485 透過指令可經由本機的 WiFi 或 LoRa 模組轉發到其他 RD-1000，當輸入的 Address 不符合本機，時就直接透過 WiFi 或是 LoRa 模組廣播轉發出去。
3. WiFi 或 LoRa 模組收到符合本機的指令就可控制輸出接點，也可讀取本機輸入接點。當接收的數據封包 GID 及 Address 符合本機時就直接控制本機。
4. 兩台都用 Wifi 模組，當 A 組的輸入端有動作就會透過 WiFi 控制指定 IP 位置 B 組的輸出接點動作，參考 example 4 範例圖。

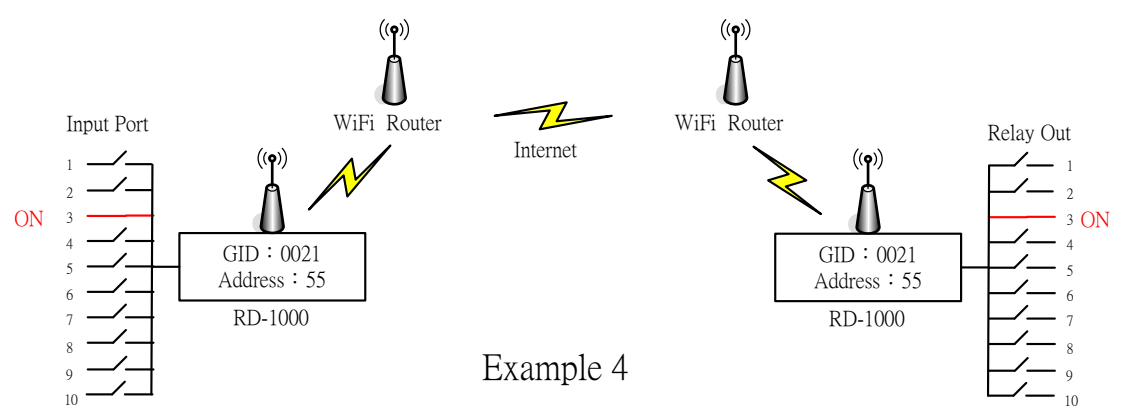
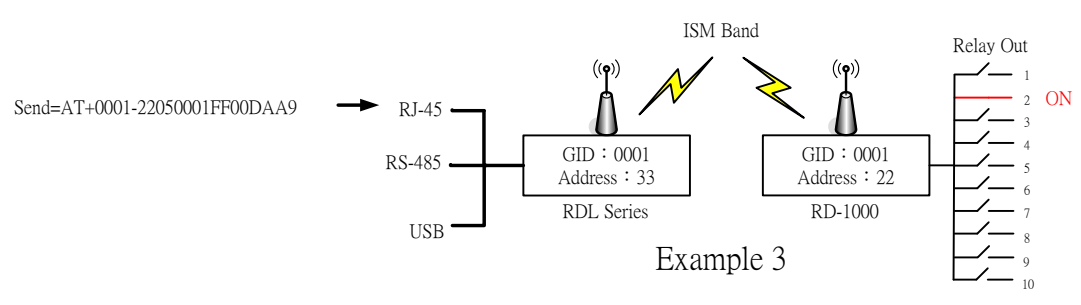
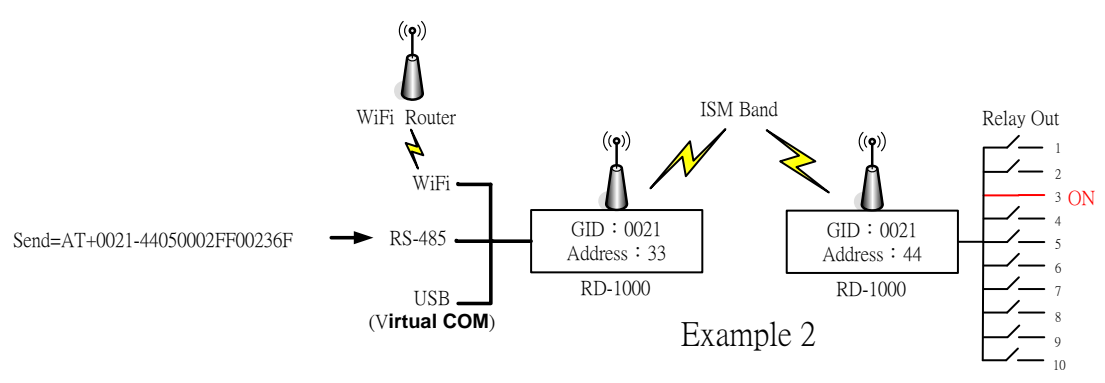
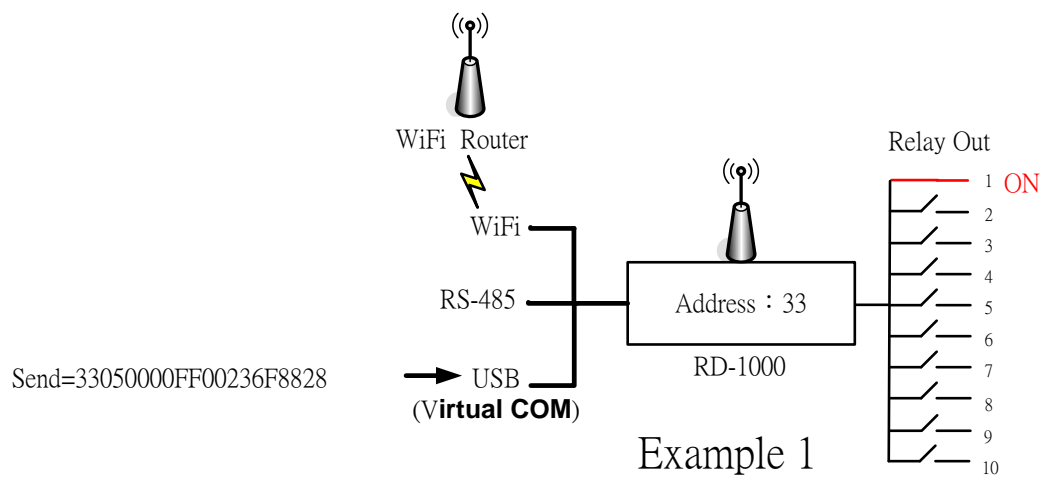
接 AC 輸入配線



接 DC 輸入配線



工作模式範例

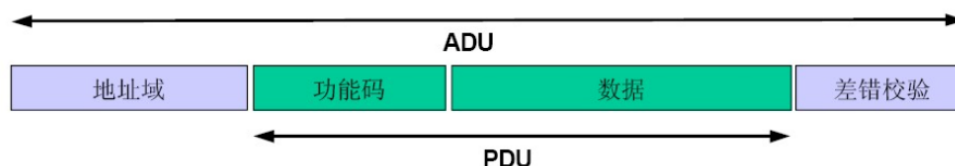


通訊協定

➤ MODBUS RTU 協議

通訊速率：2400~115200bps，初始UART速率為9600bps

串口設置：8資料位元，1停止位元，無校驗



其中錯誤校驗採用標準CRC16校驗方式

二、協議具體實現

(1) 讀線圈

請求 PDU

功能碼	1 个字节	0x01
起始地址	2 个字节	0x0000 至 0xFFFF
线圈数量	2 个字节	1 至 2000 (0x7D0)

响应 PDU

功能碼	1 个字节	0x01
字节数	1 个字节	N*
线圈状态	N 个字节	n=N 或 N+1

MODBUS 規約通訊範例

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	0x02	0x0000	0xB9FC
回應指令解析	Address=01 的DO輸出接點狀態，資料長度為2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	0x02	0x0000	0xB9B8
回應指令解析	Address=01 的DI輸出接點狀態，資料長度為2個Byte，接點狀態都是0000				

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GID	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	0x02	0x000F	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，但是前面加上 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							

恢復出廠設置

按下側邊按鍵不放，通電至少5秒後再放開即可恢復出廠設置。