

LoRa 1W 470MHz RF MODULE

文星電子 2024 年 5 月發表 TRW-SX1278 1W (LoRa) 遠距離無線數據傳輸模組。採用先進的 LoRa 擴頻技術，基於遠程廣域 IoT 應用，符合高功率 FCC PART 90.205 30dBm 規範。

TRW-SX1278 1W 具有抗干擾能力強的優勢，提高可靠性和傳輸效率；覆蓋率廣，特別適合遠程監控應用；提供豐富的介面和配置選項，應用靈活。

TRW-SX1278 1W 具備-148dBm 超高接收感度，最大功率可達 32dBm (接近 2W)，超遠距離無線傳輸。適用於 IoT 物聯網、智能城市、交通、工業控制、自動化農業、醫療、軍事等不同領域之應用。

Application

- 遙控飛機
- 無人車
- 智慧住宅
- 智慧路燈
- 物流追蹤
- 農業自動化灌溉
- 數位對講機
- 遙控天車
- 設備通訊



18mm * 35.4mm * 3.2mm

Features

- 頻率 470MHz
- 接收感度-148dBm
- 採用 SX1278 晶片
- 自動頻率控制 AFC
- FSK/OOK Mode
- SPI 串口
- 發射功率 30dBm
- 工作電壓 3.6 ~ 5.5V
- 信號強度檢測 AGC
- 127dB RSSI 動態範圍

Version History

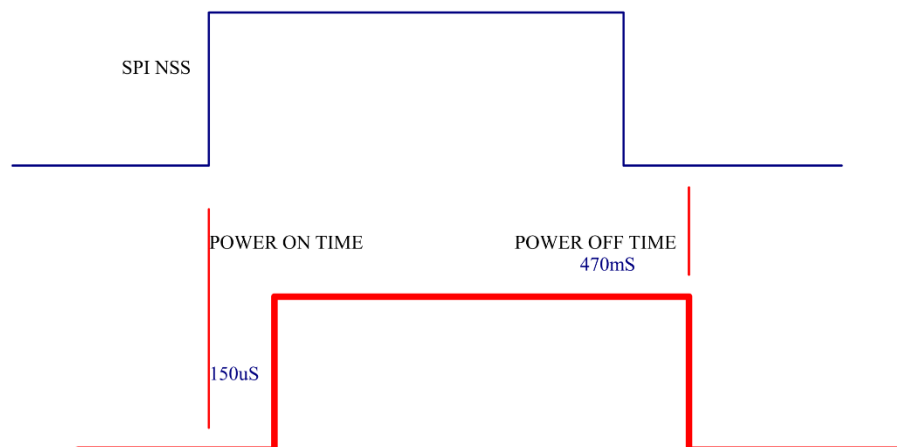
Version	Date	Changes
V1.01	May. 10, 2024	1 st . Edition
V1.02	May. 21, 2024	2 st . Edition

Specifications

Model : **TRW-SX1278 1W**

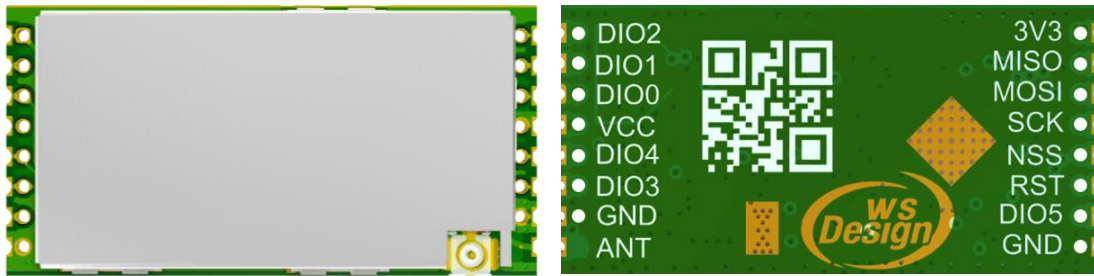
Parameter	Specification			Unit	Condition
	Min.	Typ.	Max.		
Frequency Range	420		500	MHz	470MHz (Center frequency)
Receiver Sensitivity	-148			dBm	0.03125bps
Transmit Power	30			dBm	
Data Rate	0.03125		8	Kbps	LoRa Protocol
Supply Voltage, VCC	3.6		5.5	V	DC
TX Current		760		mA	4V Test
RX Current		20		mA	4V Test
Power down Current			0.1	uA	Power down Mode
Power up time	150			uS	Disable to Enable time
Operating Temperature	-40		+80	°C	

*當 SPI NSS 為 HI 電位，模組給予電源；當 NSS 為 LOW 電位，模組關閉電源。

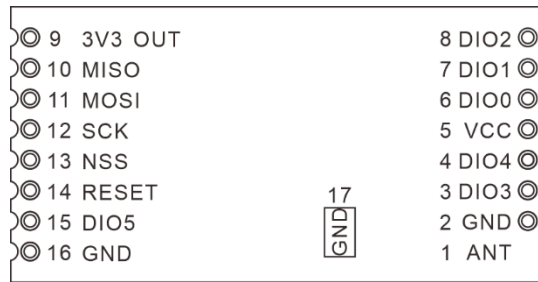


正視圖

底視圖



Pin Assignment

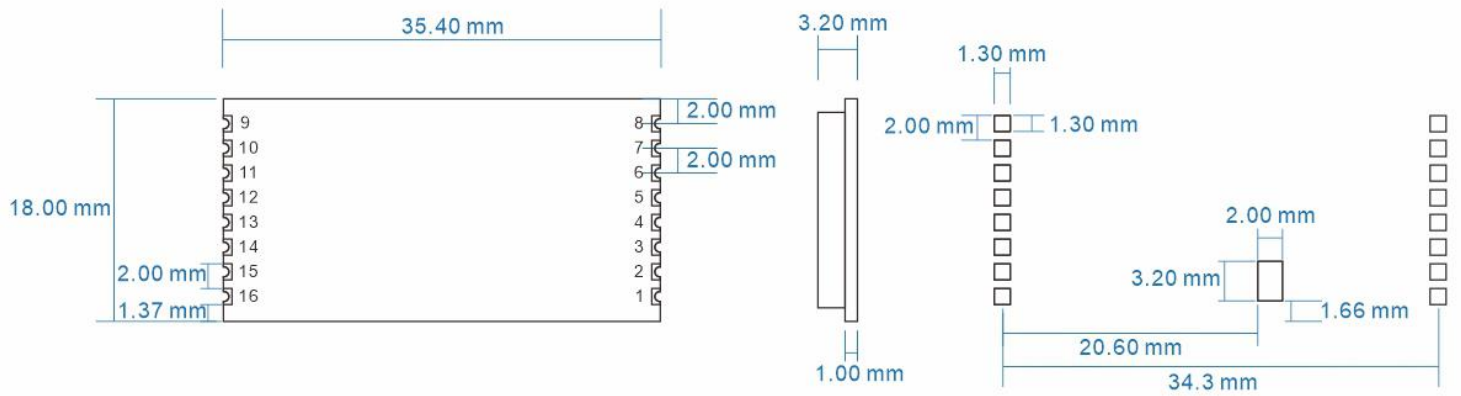


Pin	Name	I/O	Description
1	ANT	I/O	Antenna interface
2	GND	-	Ground
3	DIO3	I/O	Digital I/O, software configured
4	DIO4	I/O	Digital I/O, software configured
5	VCC	I	Supply voltage for RF 3.8~5.5V
6	DIO0	I/O	Digital I/O, software configured
7	DIO1	I/O	Digital I/O, software configured
8	DIO2	I/O	Digital I/O, software configured
9	3V3 OUT	O	LDO out 3.3V
10	MISO	O	SPI Data output
11	MOSI	I	SPI Data input
12	SCK	I	SPI Clock input
13	NSS	I	SPI Chip select input
14	NRESET	I/O	Reset trigger input
15	DIO5	I/O	Digital I/O, software configured
16	GND	-	Ground
17	GND	-	Exposed ground pad

Dimension

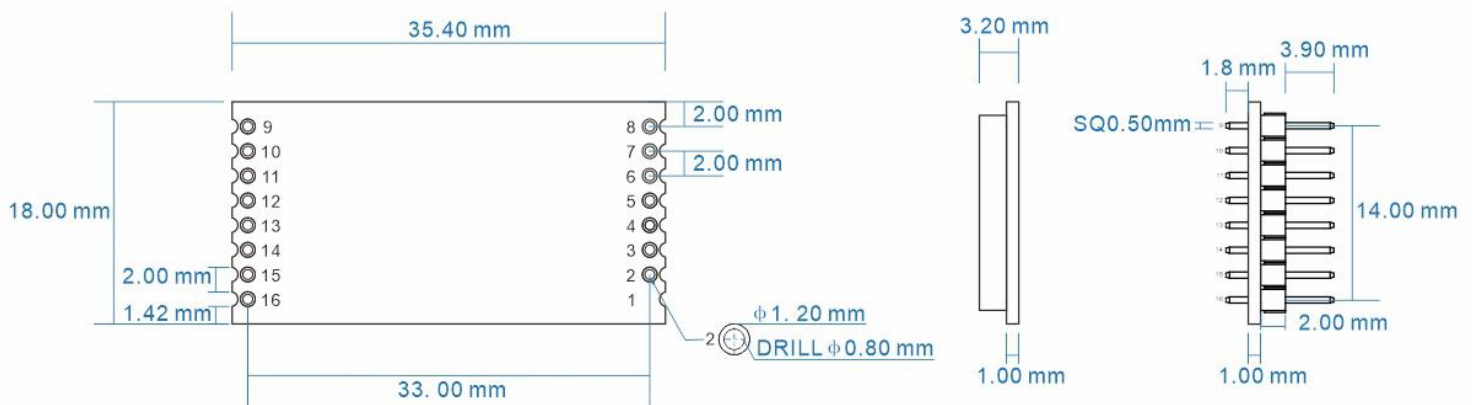
貼片版

TRW- SX1278S 1W

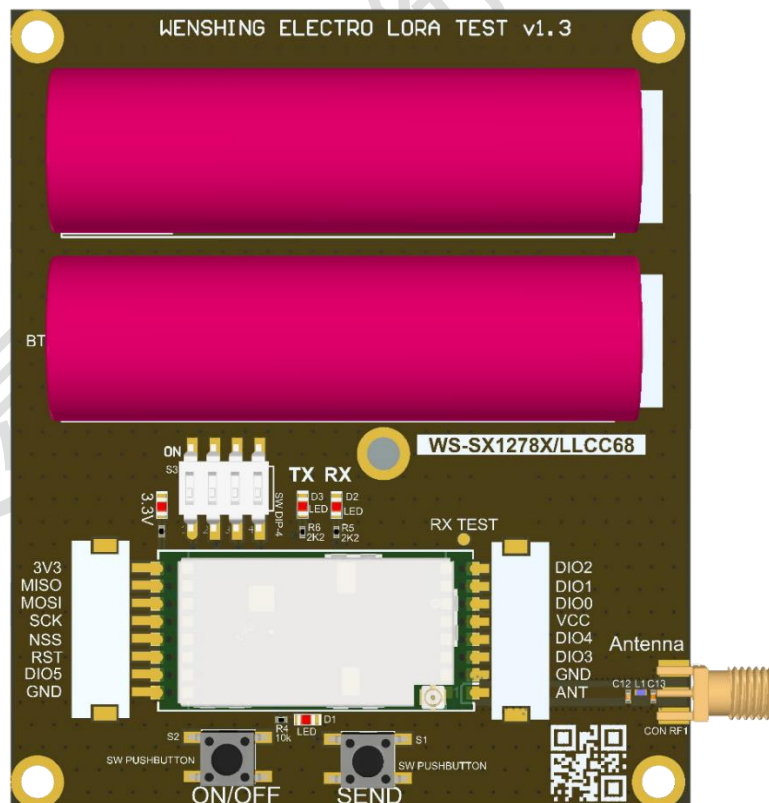
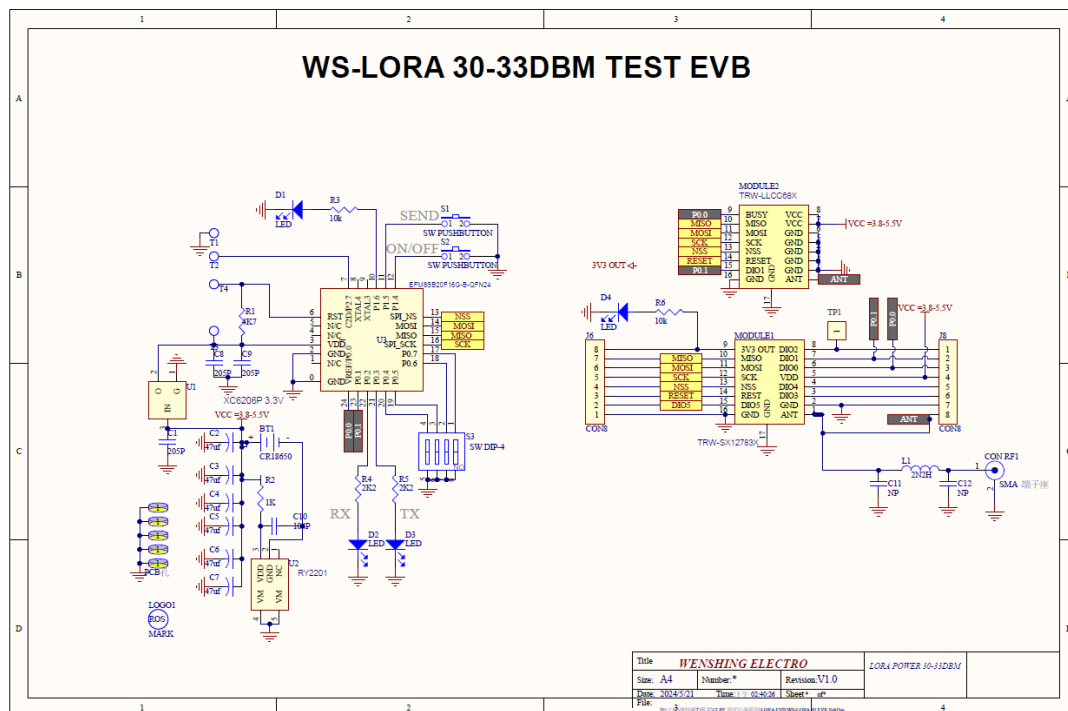


插件版

TRW- SX1278D 1W

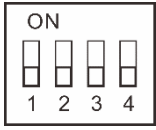
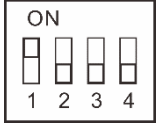
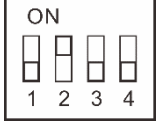
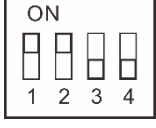
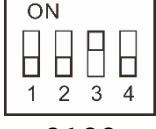
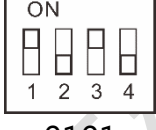


TEST EVB



EVB 測試模式說明

上電 RF 模組通訊檢測，檢測到 RF 模組時，Module ready 指示燈亮起。

指撥開關	說明 (測試頻率 470.125MHz)
 0000	FSK 持續接收測試模式，速率為 4.8K，dev5K，使用 SG 發送資料，可在 TP1 量到資料波形。
 0001	FSK 持續發射測試，發 1 秒停 2 秒。
 0010	FSK 封包接收模式，Rate = 4.8K，Fdev = 5K，該模式接收到封包後 (RX 指示燈閃爍一下) 會發送回應一個封包 (TX 指示燈發送時亮起，發送結束後熄滅)，之後再回到接收模式。
 0011	FSK 封包主動發送模式，Rate = 4.8K，Fdev = 5K，該模式每秒發送一個封包 (TX 指示燈發送時亮起，發送結束後熄滅)，等待接收回應 (收到回應時，RX 指示燈會閃爍一下)。
 0100	LoRa 封包接收模式，BW= 125KHz，SF =12，該模式接收到封包後 (RX 指示燈會閃爍一下) 會發送回應一個封包 (TX 指示燈發送時亮起，發送結束後熄滅)，之後又回到接收模式。
 0101	LoRa 封包主動發送模式，BW= 125KHZ，SF =12，該模式每隔一秒發送一個封包 (TX 指示燈發送時亮起，發送結束後熄滅)，然後等待接收回應 (收到回應時，RX 指示燈會閃爍一下)。

備註：撥動指撥開關重新設置測試模式後，請再重新上電一次。

- LoRa 距離計算參考：
<https://www.rfwireless-world.com/calculators/LoRaWAN-Range-calculator.html>
- 天線長度計算參考：
https://rf.net.tw/Design_tools/ant_design.html