

LoRa模組整合教學

2019/3/20
正文科技 - 花蓮團隊

chris_liu@gemteks.com

課程安排

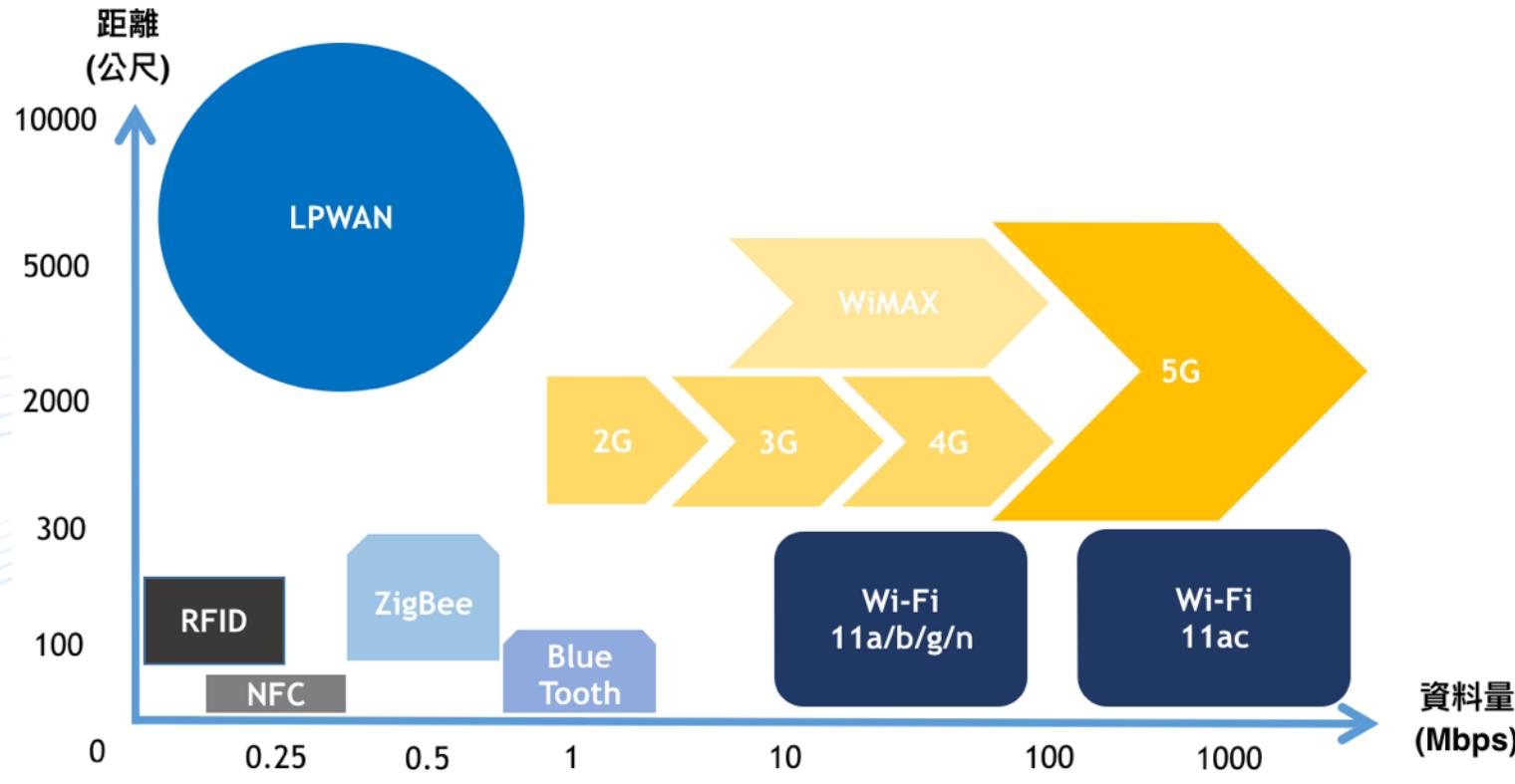
- LPWAN簡介 & LoRa模組簡介
- MQTT簡介
- LoRa模組與Arduino整合
- 課程資料下載
<https://github.com/daniel-demo/NDHU-Course>

LPWAN簡介

LPWAN 簡介

- Low-Power Wide-Area Network
- A type of wireless telecommunication network designed to allow **long range** communications at a **low bit rate** among things

LPWAN 簡介



LPWAN 優勢



LPWAN 應用

智慧環境與工業

- 森林火災
- 空氣污染
- 地震
- 雪崩,水災
- 設備狀態
- 工廠管理

智能追蹤

- 摩托車,腳踏車
- 汽車
- 卡車,拖吊車
- 貨櫃
- 小孩,寵物
- 珍貴物品

智慧電錶

- 電錶
- 水錶
- 瓦斯表
- 暖氣
- 基礎設施及產量

農業

- 灌溉控制
- 環境偵測
- 動物追蹤
- 動物偵測 - 排卵期,產期

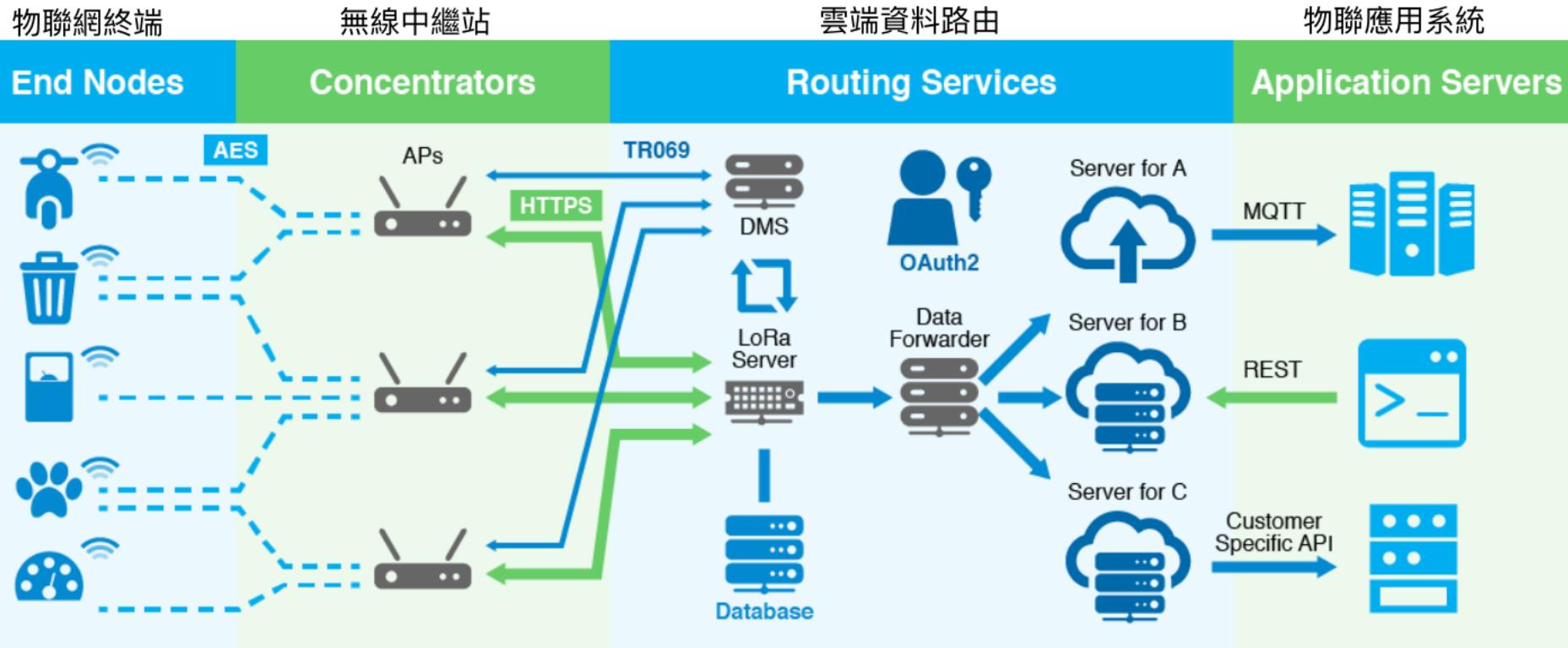
智慧城市

- 智能停車
- 交通偵測與控管
- 街燈管理
- 設施監控
- 廢棄物容器感應
- 定位
- 廣告播放

安全/智能家居

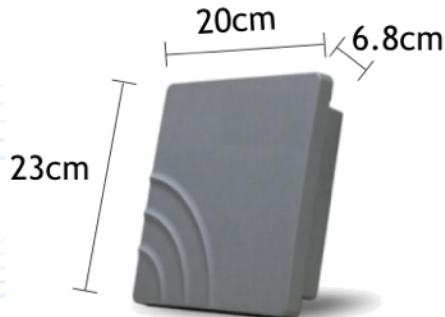
- 煙霧偵測
- 安全系統
- 智慧應用
- 智能暖氣
- 監控

Gemtek GloT 架構圖



Gemtek室外型中繼站

特色



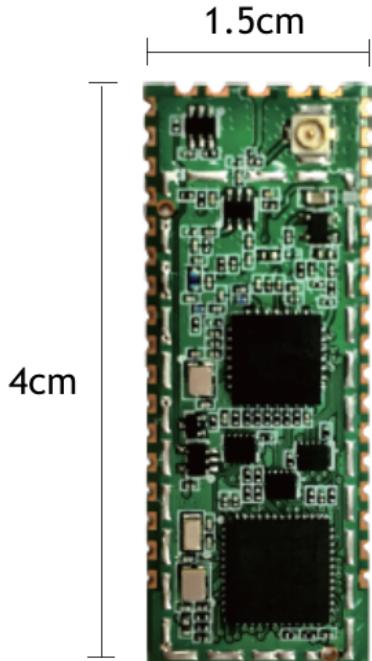
1. 覆蓋超過15公里
2. 16個同時在線頻道
3. 數千到數百萬個連線終端
4. 支援訊號延伸模式
5. 全區重複覆蓋
6. 易佈建
7. 高成本效益
8. IP67 防水防塵
9. NCC, FCC, SRRC, IDA 認證

中繼站涵蓋範圍



Gemtek LoRa模組

特色

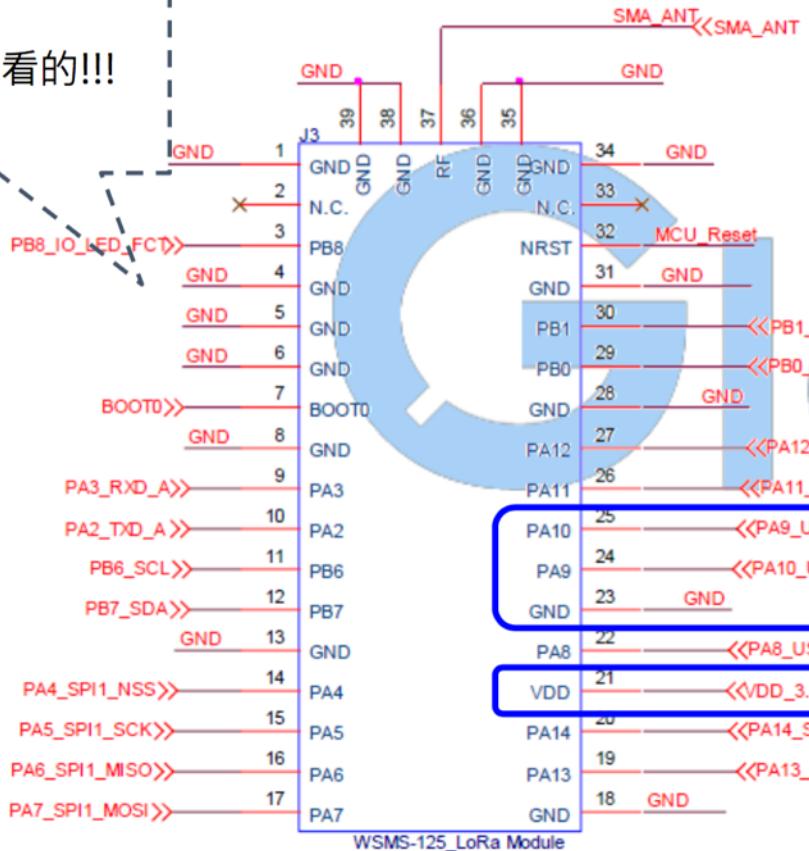


1. 通用型 LoRa 模組
2. 高靈敏度: -142 dBm
3. 可快速整合至感應器
4. 支援頻道 868MHz & 902-928MHz
5. 工業等級
6. 堡型邊緣SMT模組
7. SDK 支援AT command, Modbus及GPIO, UART介面
8. NCC, FCC, CE認證

LoRa模組簡介

模組腳位定義

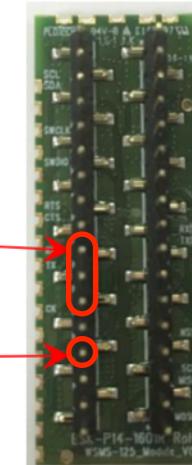
這是從正面看的!!!



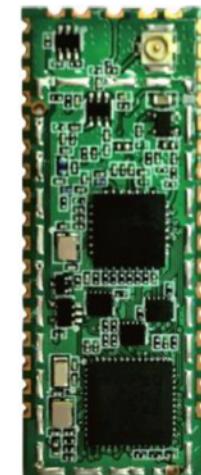
1. 排針面向自己，注意左邊那排。
 2. 由下數來第 8, 7, 6, 4



背面



正面



接上USB TTL Dongle

拿起USB TTL Dongle與LoRa模組對接

GL6509 VDD -> 3V3

GL6509 GND -> GND

GL6509 RX -> TX

GL6509 TX -> RX



透過串口測試工具通訊

下載串口測試工具(SerialPort Test)

<https://ebook.yourplc.net/modules/wfdownloads/singlefile.php?cid=11&lid=172>



AT Command - 常用指令

AT

AT&H //列出所有指令

AT&W //儲存設定值

ATZ //對模組MCU做reset

AT+SGMR? //查詢模組FW版本

AT+DRX? //查詢RX buffer收到的資料

AT+DTTX //發報debug message

AT+DTX //發報資料

AT+DTX=? //查詢DTX指令用法

AT Command - 模組設定指令

AT+GADM=1,Gemtek888 //切換成admin模式

AT+CMAC? //檢查MAC是否存在

AT+CPIN? //檢查PIN Code

AT+CKEY? //檢查KEY值

AT+CCLASS? //檢查Class

AT+CCLASS=C //設定成Class C

AT Command - 模組設定指令

AT+CCH? //檢查TX中心頻

+CCH:920500000,921300000,922100000,923500000

OK

AT+CCHO? //檢查TX頻率的offset

+CCHO:100000,300000

OK

AT+CRXC? //檢查RX2設定

+CRXC:923200000,0

OK

AT+CSF //設定spreading factor

範例: AT+CSF=10,10 //設定TX SF=10, RX SF=10 //當TX SF設定為9時,可以傳送50bytes

範例: AT+CSF? //檢查目前CSF的設定值

AT+CSYNC //設定發報時是否做sync

範例: AT+CSYNC=0 //設定發報時不做sync

AT Command

使用AT+DTX指令發報資料

範例：

AT+DTX=6,012345

代表傳送3個bytes資料 -> 0x01, 0x23, 0x45

AT+DTX=3,“012”

代表傳送3個字元資料 -> 字元0(0x30), 字元1(0x31), 字元2(0x32)

以目前模組之設定(TX SF=10)最多可傳送11個bytes

MQTT簡介

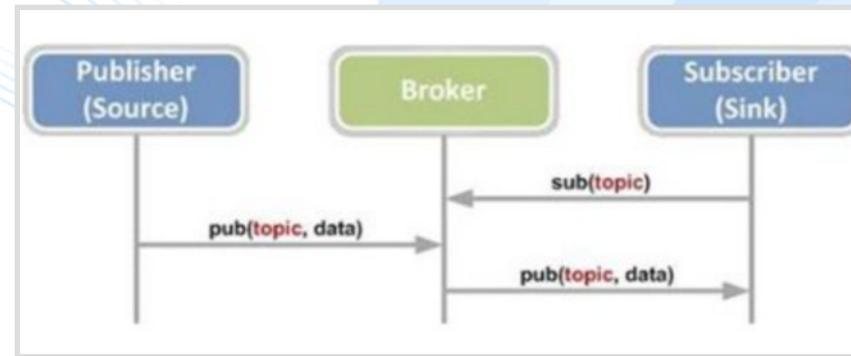
GloT MQTT帳號

MQTT 協定

全名為 Message Queuing Telemetry Transport

是一種制訂於機器對機器(M2M)及物聯網(IoT)的訊息傳輸協定

此協定主要透過發布(Publish)及訂閱 (Subscribe)的方式進行訊息傳送



GloT MQTT帳號

設定網址

<https://cust00-01.giotgateway.com/giot-mqtt>

(MQTT帳號請向助教查詢)

GloT MQTT帳號

Home

1

Binding

Setting

MQTT information

Host name : 52.193.146.103

Port number : 80

Topic : client/200000206/200000206-GIOT-MAKER

Topics for DL : client/200000206/200000206-GIOT-MAKER/dl

client/200000206/200000206-GIOT-MAKER/dl-resp

client/200000206/200000206-GIOT-MAKER/dl-result

Client ID : 200000206-giotmod-service

User name : 200000206

Password : 02259101

Home

Binding

Setting

2

MAC Address

1 04000496

2 040004b8

3 040008b2

4 05010326

5 140000e3

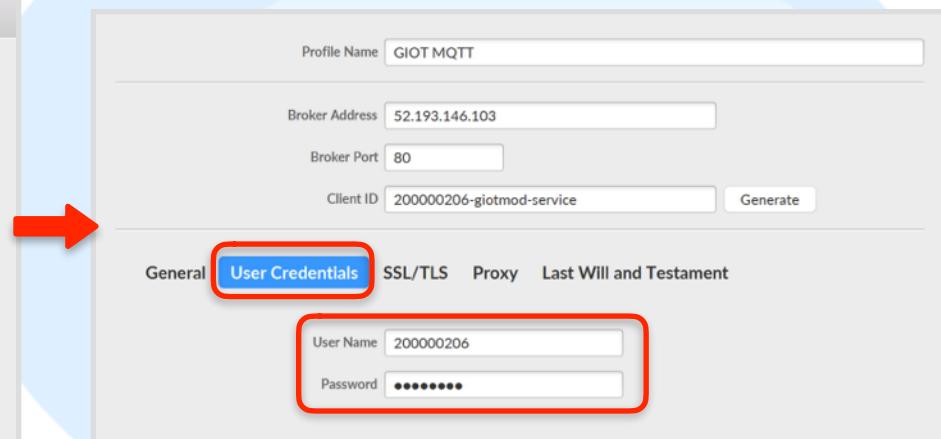
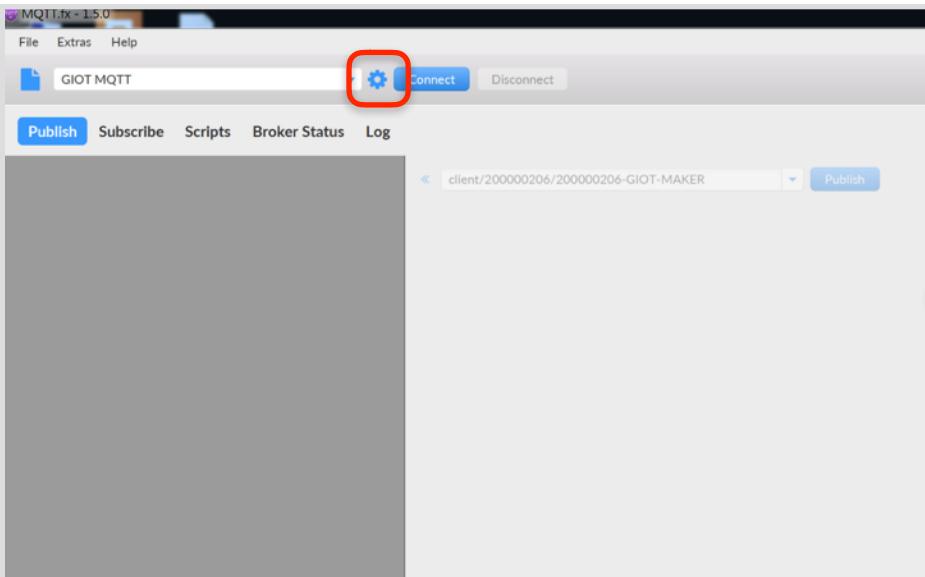
MQTT 帳號資訊

確認已綁定的模組

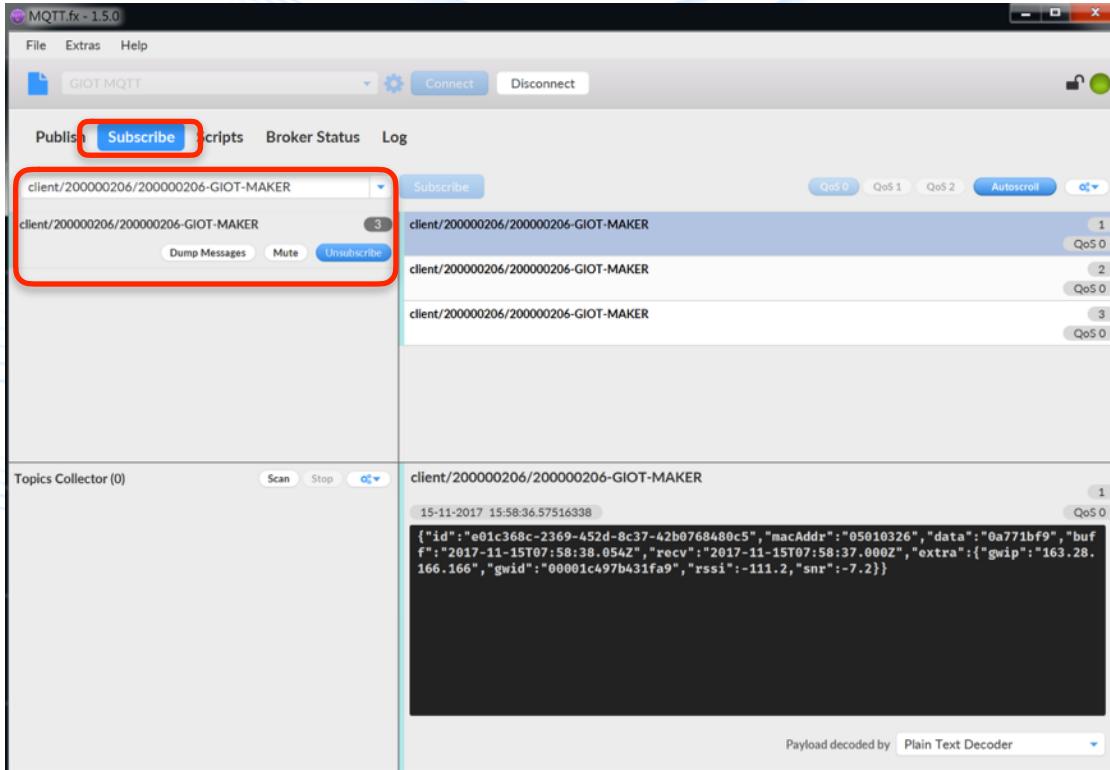
使用MQTT.fx連上MQTT服務器

- 下載網址

<http://mosquitto.org.eclipse.org/mqttfx/jensd.de/index.php/download>



使用MQTT.fx訂閱模組發報資料



LoRa模組與Arduino整合

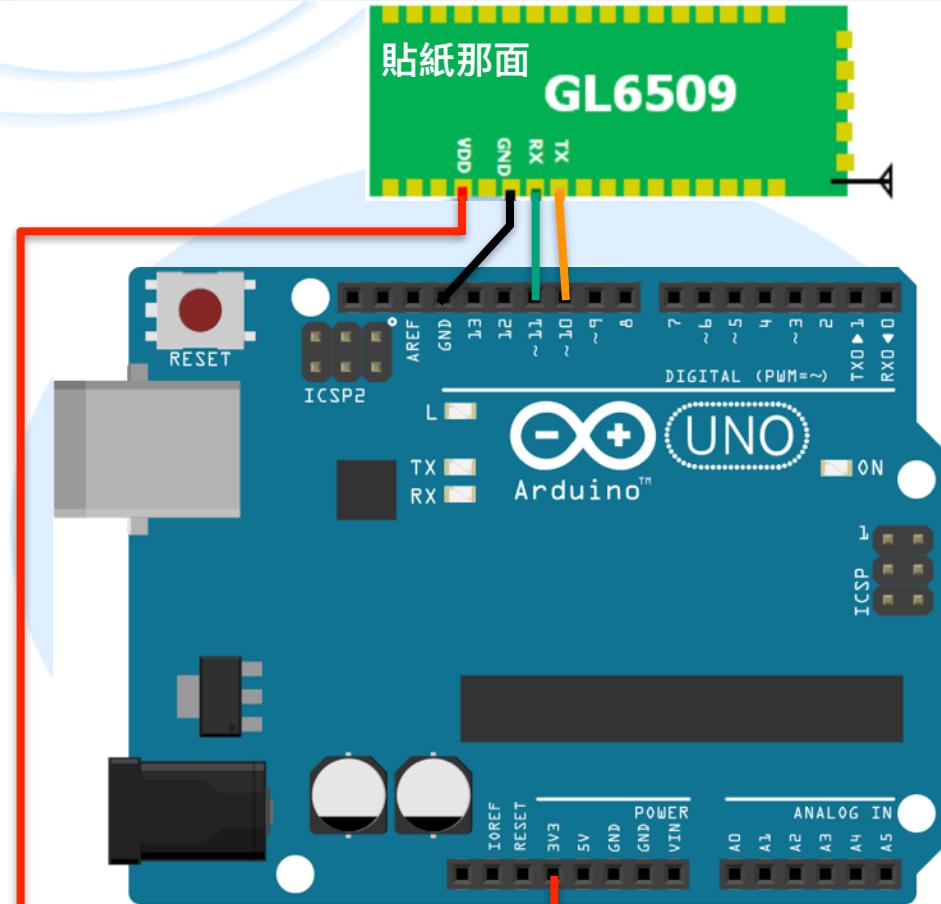
模組連接 Arduino

- GL6509 VDD -> Arduino 3V3
 - GL6509 GND -> Arduino GND
 - GL6509 RX -> Arduino TX (11)
 - GL6509 TX -> Arduino RX (10)

9600, 8, N, 1

9600, 8, N, 1

(請參考範例程式)





THE END