南臺科技大學
Southern Taiwan University of Science and Technology

減碳蘊漁

古都土城仔綠電創能與智動養殖
之跨界整合永續淨零發展計畫

水位感測器

MQTT應用

2 ZERO HUNGER
7 AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY
12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION
17 PARTNERSHIPS FOR THE GOALS

目錄

材料

ESP32

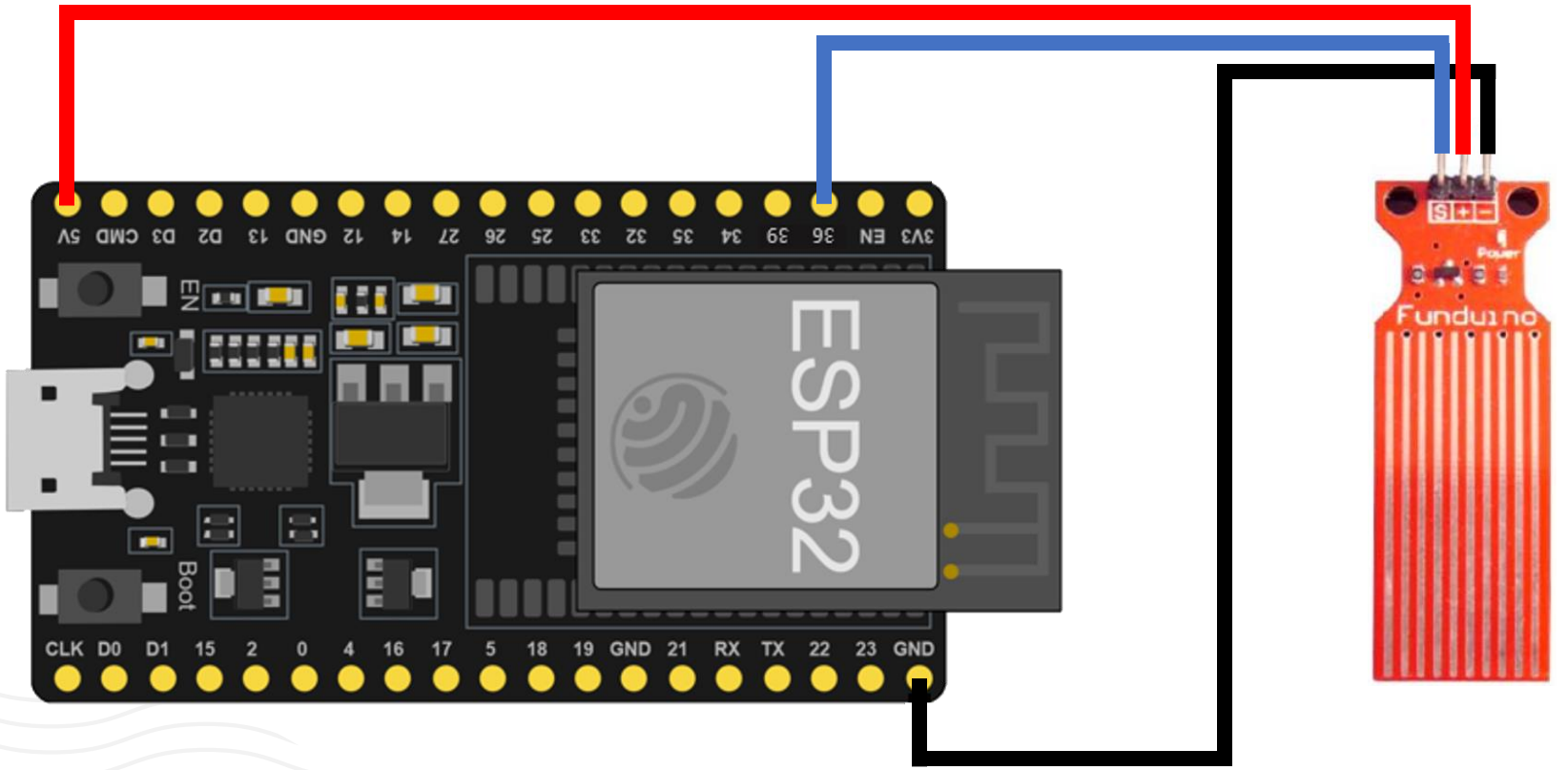
數據傳輸線 (MicroUSB)

水位感測器模組

模組腳位說明

S	+	-
DATA	VCC	GND

接線說明



S	GPIO 36
+	3.3V or 5V
-	GND

程式撰寫步驟

- 開啟記事本
  「範例程式 水位感測器 MQTT.txt 」

- 複製內容並貼上Arduino視窗中

程式撰寫步驟

➢ 修改Wi-Fi資訊

ssid = “名稱”
password = “密碼”

```
#include <WiFi.h>
#include <PubSubClient.h> //請先安裝PubSubClient程式庫

// ------ 以下修改成你自己的WiFi帳號密碼 ------
char* ssid = "YourSSID";
char* password = "YourPASSWORD";
//------ 以下修改成你的水位感測器腳位 ------
int water_sensor = 36; //水位感測器 S 信號腳 連接到ESP32的 GPIO36
int a;
// ------ 以下修改成你MQTT設定 ------
char * MQTTServer = "broker.mqttgo.io";//免註冊MQTT伺服器
int MQTTPort = 1883;//MQTT Port
char * MQTTUser = "";//不須帳密
char * MQTTPassword = "";//不須帳密
```

程式撰寫步驟

➢ 更改MQTTPubTopic，避免與他人重複

自行更改路徑，例如：TEST/class402/WaterLevel

```
//推播主題1:推播水位
char* MQTTPubTopic1 = "YourTopic/class402/WaterLevel";
long MQTTLastPublishTime;//此變數用來記錄推播時間
long MQTTPublishInterval = 3000;//每3秒推撥一次
WiFiClient WifiClient;
PubSubClient MQTTClient(WifiClient);
```

程式撰寫步驟

```
void setup() {
  Serial.begin(115200); //設定通訊鮑率
  pinMode(water_sensor,INPUT); //設置water_sensor對應的腳GPIO36為輸入

  //開始WiFi連線
  WifiConnecte();

  //開始MQTT連線
  MQTTConnecte();
}
```

程式撰寫步驟

```
void loop() {
  //如果WiFi連線中斷，則重啟WiFi連線
  if (WiFi.status() != WL_CONNECTED) { WifiConnecte(); }

  //如果MQTT連線中斷，則重啟MQTT連線
  if (!MQTTClient.connected()) {  MQTTConnecte(); }

  //如果距離上次傳輸已經超過1秒，則Publish距離
  if ((millis() - MQTTLastPublishTime) >= MQTTPublishInterval ) {

    int val=analogRead(water_sensor); //從水位感測器讀出類比數值
    a=map(val,0,4095,0,100);        //將val轉換成百分比顯示
    Serial.print("水位狀態：");
    Serial.print(val);
    Serial.println(" val");
   Serial.print("水位百分比：");
    Serial.print(a);
    Serial.println(" %");
```

程式撰寫步驟

```
// ------ 將水位送到MQTT主題 ------
  MQTTClient.publish(MQTTPubTopic1, String((int)a).c_str());
  Serial.println("水位已推播到MQTT Broker");
  MQTTLastPublishTime = millis(); //更新最後傳輸時間
 }

MQTTClient.loop();//更新訂閱狀態
 delay(50);

 }
```

```
//開始WiFi連線
void WifiConnecte() {
 //開始WiFi連線
 WiFi.begin(ssid, password);
 while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
  delay(500);
  Serial.print(".");
 }
 Serial.println("WiFi連線成功");
 Serial.print("IP Address:");
 Serial.println(WiFi.localIP());
}
```

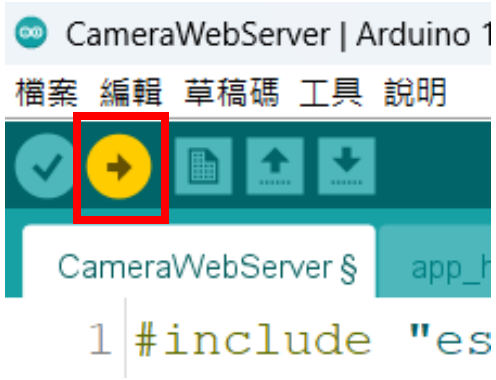
```
//開始MQTT連線
void MQTTConnecte() {
 MQTTClient.setServer(MQTTServer, MQTTPort);
 while (!MQTTClient.connected()) {
  //以亂數為ClietID
  String  MQTTClientid = "esp32-" + String(random(1000000, 9999999));
  if (MQTTClient.connect(MQTTClientid.c_str(), MQTTUser, MQTTPassword)) {
   //連結成功，顯示「已連線」。
   Serial.println("MQTT已連線");

  } else {
   //若連線不成功，則顯示錯誤訊息，並重新連線
   Serial.print("MQTT連線失敗,狀態碼=");
   Serial.println(MQTTClient.state());
   Serial.println("五秒後重新連線");
   delay(5000);
  }
 }
}
```

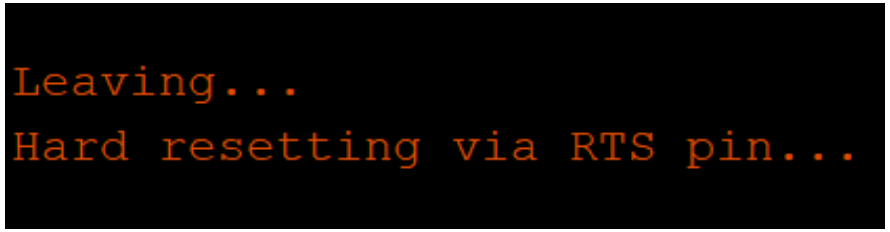
寫入程式步驟

➢ 1.確定工具欄位下的選項有正確選擇

➢ 2.確認後點擊上傳

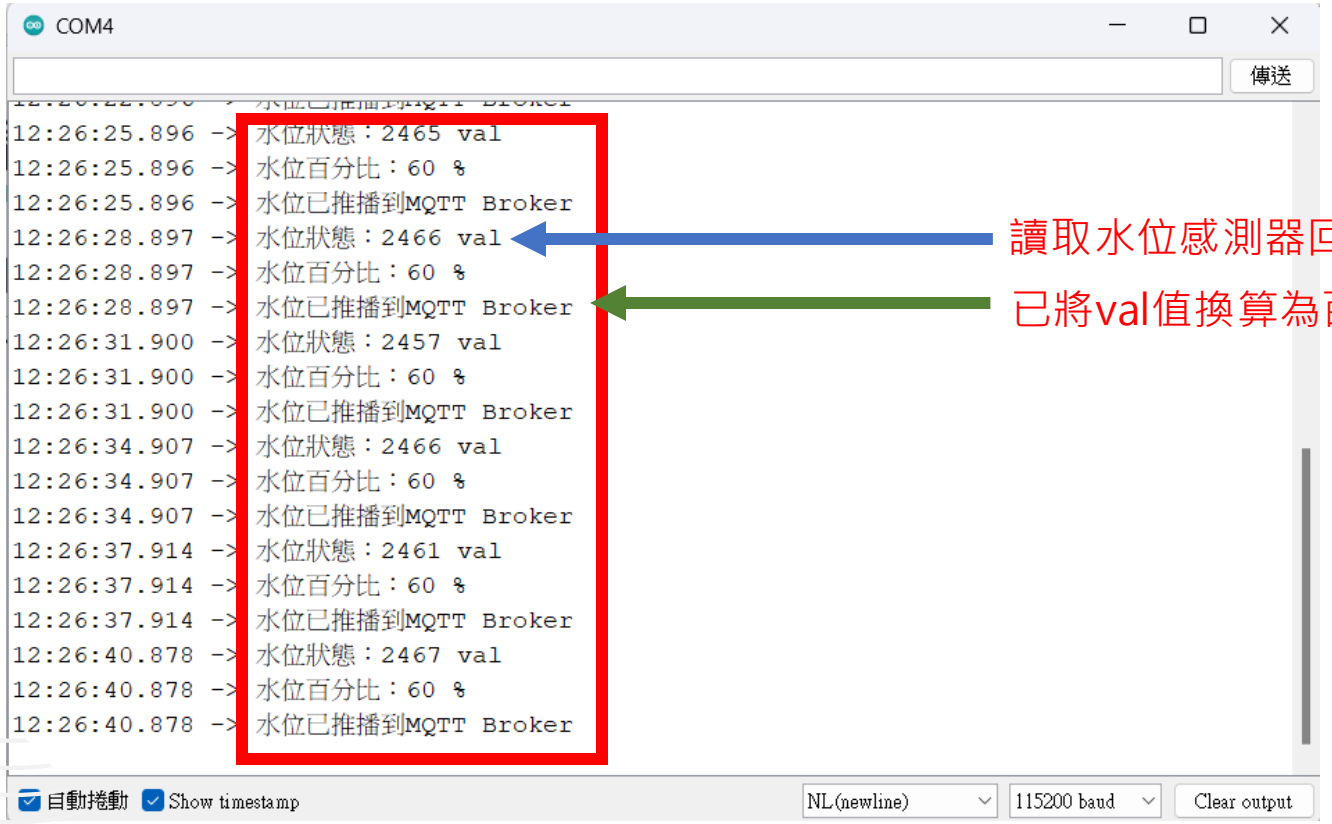


➢ 3.等待底下出現此字串即成功



查看資訊

- 開啟右上角序列埠監控視窗即可查看水位資訊
- 水位感測器需要至少30秒數值才會穩定，觀測前先淨置一段時間

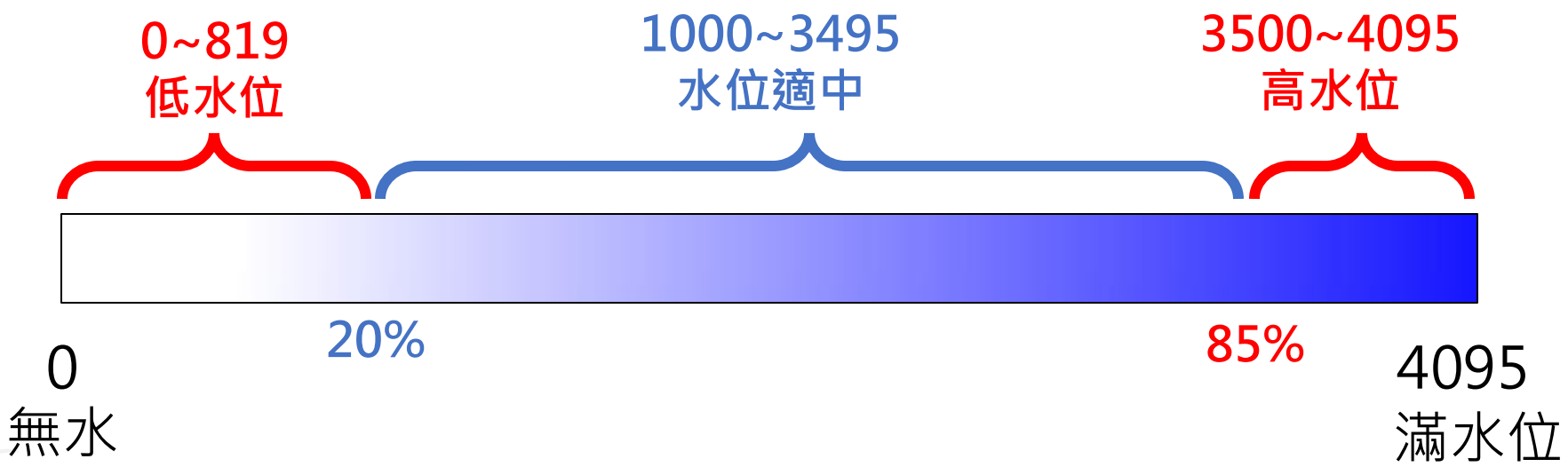


讀取水位感測器回傳的val值

已將val值換算為百分比(%)推播至MQTT

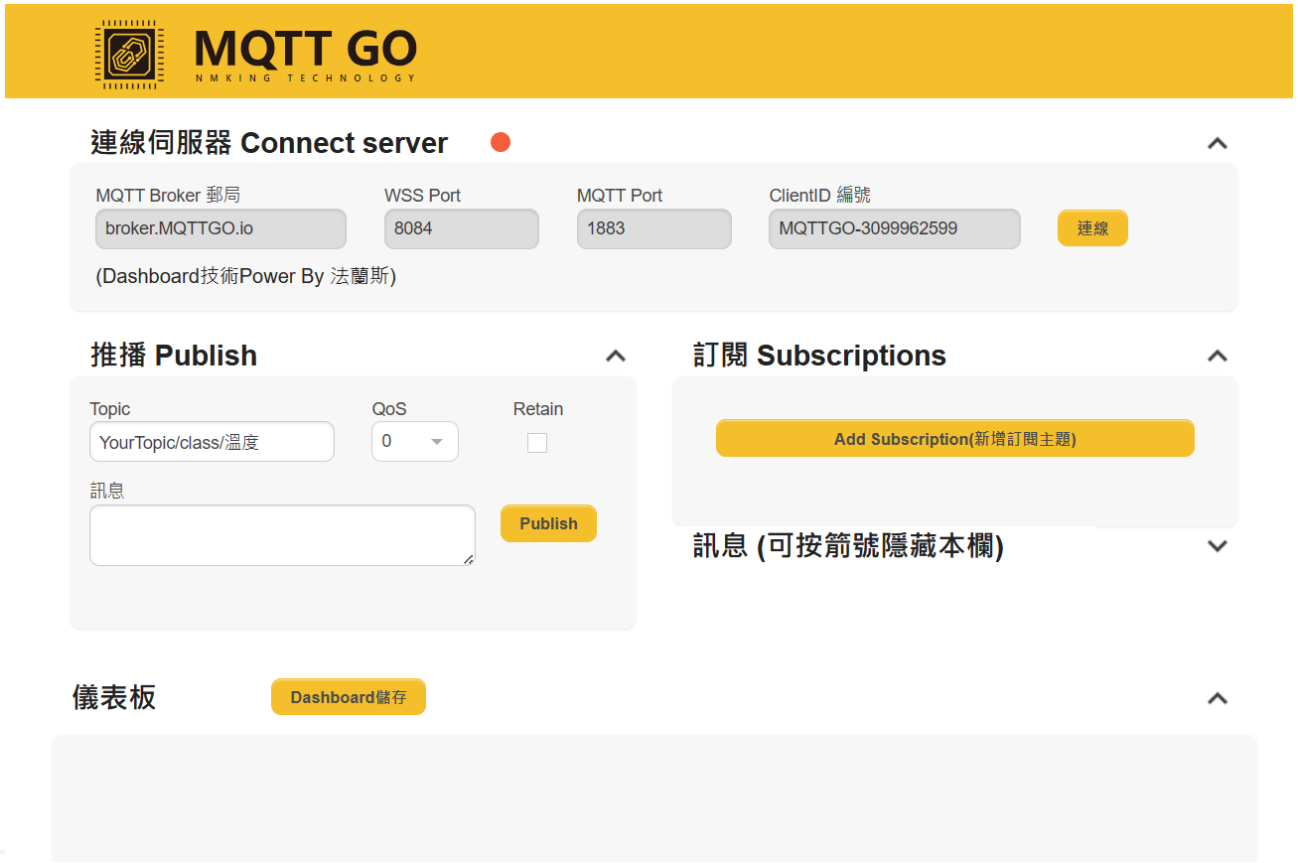
查看資訊

➢ ESP32 感測器VCC在5V下的val值判斷對照



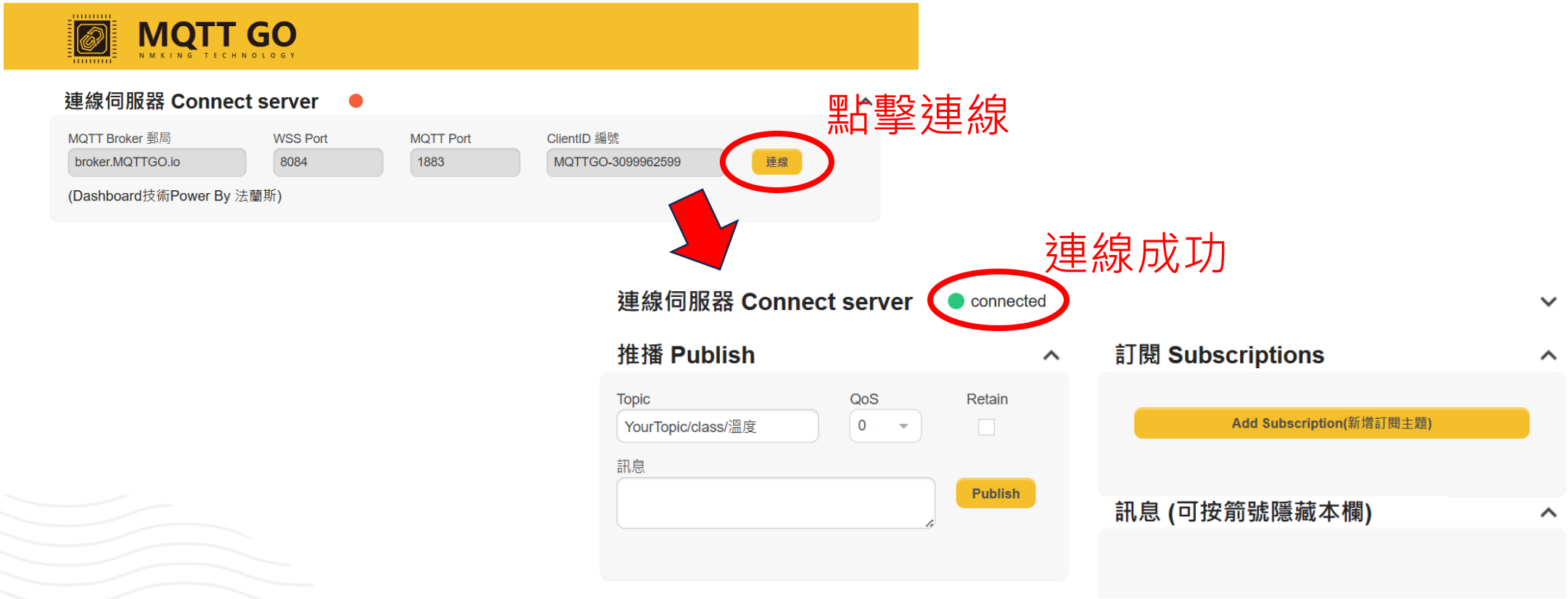
MQTT查看資訊

➢ 於瀏覽器開啟網站：https://broker.mqttgo.io/



MQTT查看資訊

➢ 點擊連線，待燈號亮綠燈顯示connected即連線成功



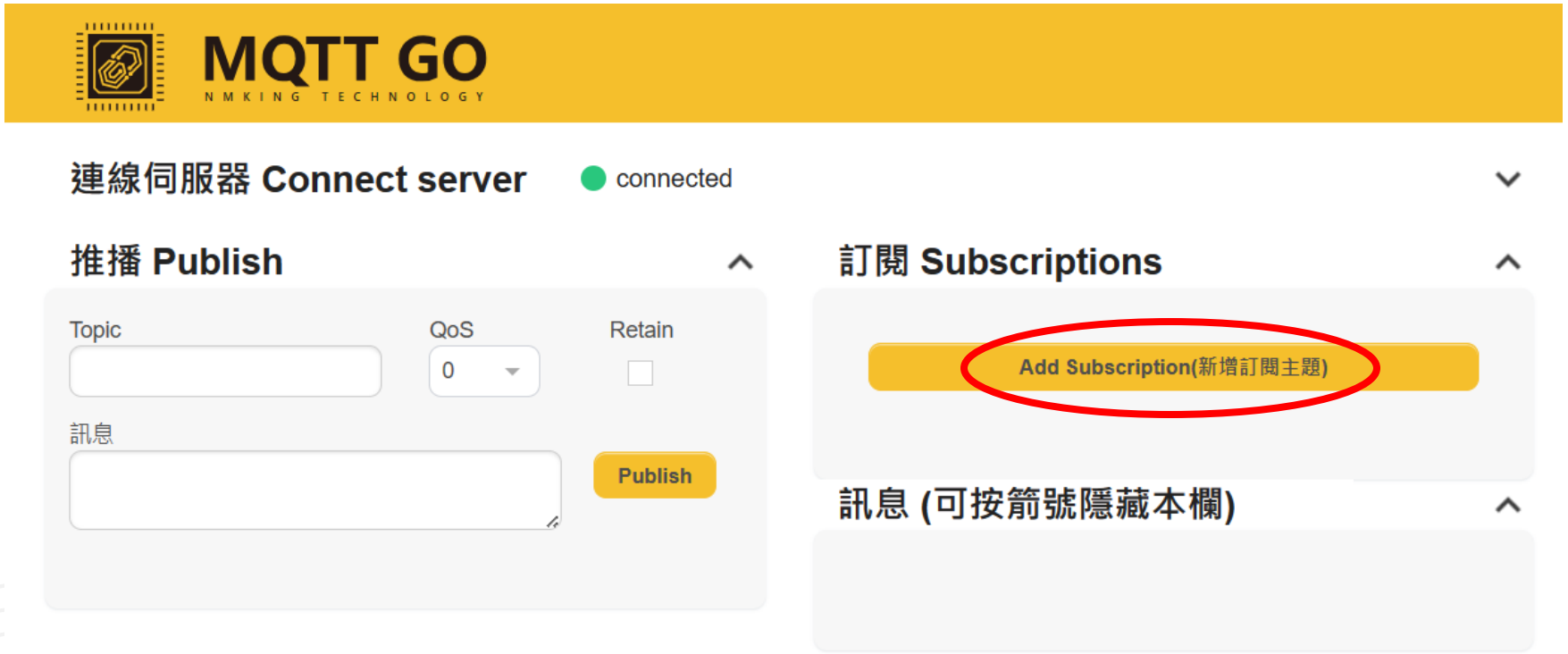
MQTT查看資訊

➢ 回到程式碼，將以下框中Topic文字複製下來

```
//推播主題1:推播土壤濕度                    複製
char* MQTTPubTopic1 =  "YourTopic/class402/WaterLevel";
long MQTTLastPublishTime;//此變數用來記錄推播時間
long MQTTPublishInterval = 1000;//每1秒推撥一次
WiFiClient WifiClient;
PubSubClient MQTTClient(WifiClient);
```

MQTT查看資訊

➢ 回到MQTT GO，點選新增訂閱主題

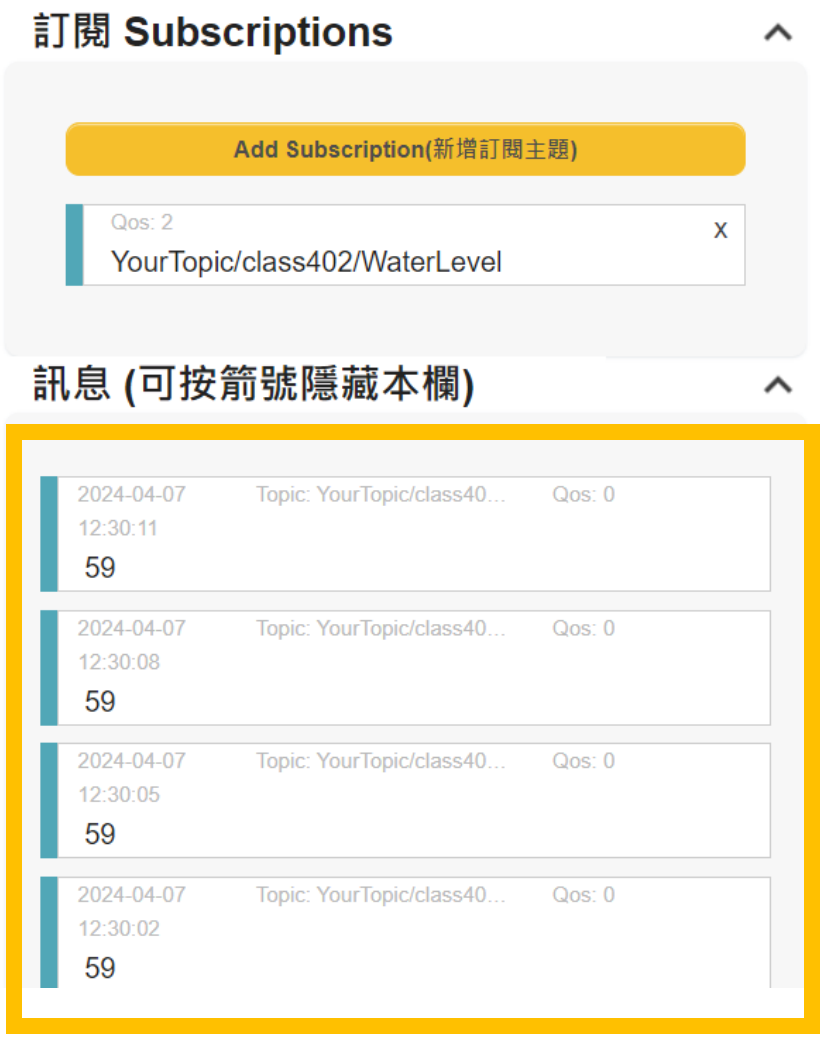


MQTT查看資訊

➢ 將剛剛複製的路徑貼到Topic，按步驟修改完成後點擊Subscribe

MQTT查看資訊

➢ 訊息欄可看到接收到的資訊



MQTT查看資訊

➢ 在下方儀表板也可清楚以圖示的方式得知資訊

減碳蘊福

古都土城仔綠電創能與智動養殖
之跨界整合永續淨零發展計畫

感謝聆聽
給予指導

STUST
1969