

單元 3-1：DHT11(溫濕度感測器)練習

學習目標：

- 下載函式庫
- 了解物件概念
- 了解指令運用
 - a. `#include` //包含函式庫
 - b. `#define` //定義固定變數值
 - c. `float h = dht.readHumidity();` // 讀取物件溼度
`float t = dht.readTemperature();` // 讀取物件攝氏溫度
`float f = dht.readTemperature(true);` // 讀取物件華氏溫度
 - d. `isnan(h)` //判斷是否非整數
 - e. 算術運算子的介紹

運算子	定義
=	指派
+/-	正負號，一元運算子
*	乘法運算
/	除法運算（商的型態同被除數）
%	求餘數（Modulus）
+/-	加法/減法運算

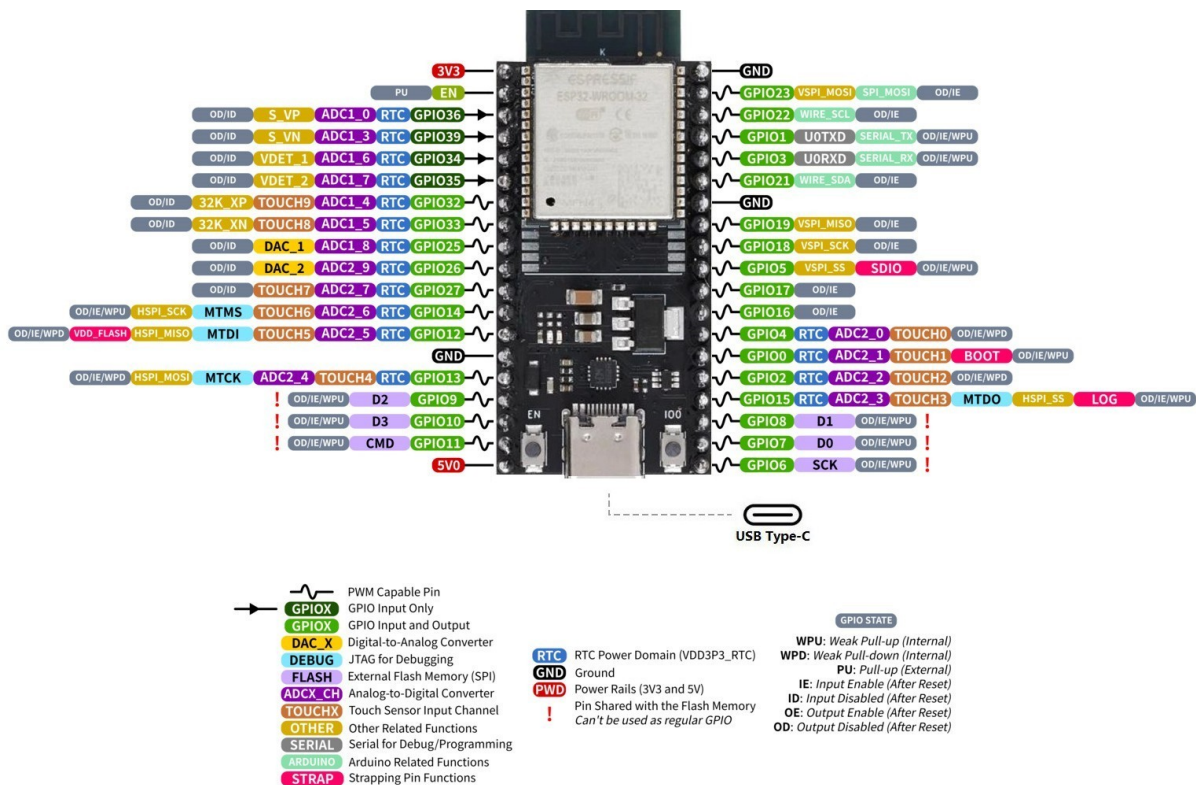
- f. 比較運算子

運算子	定義
<	小於
>	大於
<=	小於等於
>=	大於等於
=	等於
!=	不等於

g. 布林運算子

運算子	定義
!	布林邏輯 not 運算
&&	布林邏輯 and 運算
	布林邏輯 or 運算

ESP32 接腳圖：



材料需求：

- ESP32 開發板 X1
- DHT11 X1
- 電阻 220Ω X2
- LED X2

設備需求：

- 三用電表 X1

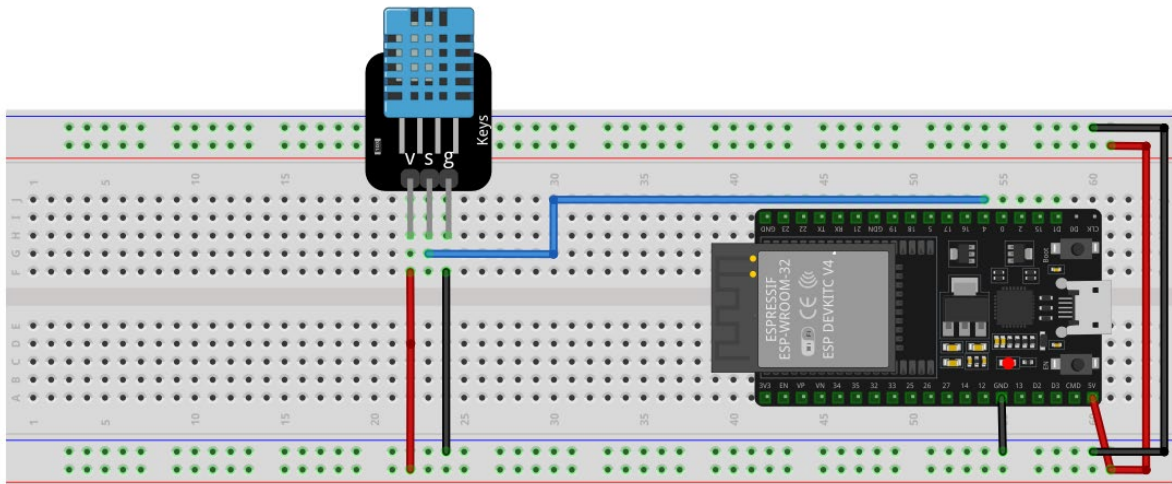
指令說明：

將隨著程式的編寫，逐步說明指令功能，請大家循序漸進學習。

至工具/管理程式庫/搜尋 DHT/下載安裝 DHT-sensor-library



接線圖：DHT：v 接+、s 接訊號輸入為 GPIO4



程式內容(一)DHT

```
#include <DHT.h> //載入溫溼度感測器函式庫

#define DHTPIN 4 //訂定 GPIO4 腳為輸入
#define DHTTYPE DHT11 //設定為 DHT 11 型號

DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE); //設定 dht 為物件名稱
```

```

void setup() {
  Serial.begin(9600);           //設定序列埠監控鮑率-
  Serial.println("DHT11 test!"); //呈現 DHT11 test!換行
  dht.begin();                 //物件開始
}

void loop() {

  float h = dht.readHumidity(); // 讀取物件溼度
  float t = dht.readTemperature(); // 讀取攝氏溫度
  float f = dht.readTemperature(true); // 讀取華氏溫度 .readTemperature(true)

  if (isnan(h) || isnan(t) || isnan(f)) { //判斷 h、t、f 是否有非數值
    Serial.println("Failed to read from DHT sensor!");
    return;
  }

  Serial.print("Humidity: "); //雙引號內容直接內容顯示
  Serial.print(h);           //顯示變數值
  Serial.print(" \t");       //\t 為 Tab 移位
  Serial.print("Temperature: ");
  Serial.print(t);
  Serial.print(" *C \t");    //\t 為 Tab 移位
  Serial.print(f);
  Serial.println(" *F");
  delay(2000);
}

```

Humidity: 55.60 %	Temperature: 24.90 *C	76.82 *F
Humidity: 55.50 %	Temperature: 24.90 *C	76.82 *F
Humidity: 55.40 %	Temperature: 24.80 *C	76.64 *F
Humidity: 55.30 %	Temperature: 24.80 *C	76.64 *F
Humidity: 55.20 %	Temperature: 24.80 *C	76.64 *F
Humidity: 55.30 %	Temperature: 24.70 *C	76.46 *F
Humidity: 55.20 %	Temperature: 24.70 *C	76.46 *F
Humidity: 55.10 %	Temperature: 24.70 *C	76.46 *F

整合練習：

1. 設定 ledpin1、ledpin2 為 GPIO12、GPIO14。
2. GPIO12 外接紅色 LED 電路；GPIO14 外接白色 LED 電路。
3. 運用 if 條件判斷，當溫度大於 25 度時紅燈亮
4. 運用 if 條件判斷，當溼度大於 75%時白燈亮

