

## 自家雲端氣象站 DIY

BOM List

項次	名稱	單價	數量	總價
1	Ameba	600	1	600
2	溫度 DS18B20	60	1	60
3	濕度 DHT11	30	1	30
4	光敏(亮阻 2-8K $\Omega$ 暗阻 0.2M $\Omega$ )	1	1	1
5	PM2.5 感測器	750	1	750
6	麵包板	60	1	60
7	跳線	10	10	100
8	竹筷木棍	16	3	48
9	3D 列印零件	列印	7	列印
10	光遮斷器	50	1	50
11	4.7K 電阻	1	2	2
12	10K 電阻	1	1	1
13	LED 燈	1	1	1
14	8*22 培林	30	2	60
15	maker 的精神	無價	1	?
			總價	1763+列印

(一)

[https://drive.google.com/open?id=0B\\_KozniuaiwVazJtcS1WNkMzeU0](https://drive.google.com/open?id=0B_KozniuaiwVazJtcS1WNkMzeU0)

軟體下載

開發板使用 Ameba

與 arduino 相容內建 WIFI 省去使用 ESP8266 的麻煩

可上沒屋頂 icshop 購買

首先要有 arduinoIDE 環境並更新到最新版，再依照關網指示操作，設定好開發環境

<http://www.amebaiot.com/ameba-arduino-getting-started/>



## (二)所需函式庫

請事先上網下載~

```
#include <WiFi.h>
#include <OneWire.h>
#include <DallasTemperature.h>
#include <Timer.h>
#include "DHT.h"
#include "wiring_watchdog.h"
#include <SoftwareSerial.h>
```

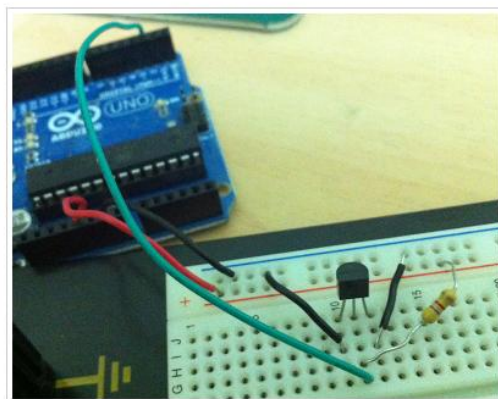
## (三)

### 感測器

#### 1. 溫度感測器 DS18B20

參考資料 <http://yehnan.blogspot.tw/2013/01/arduino-ds18b20.html>  
<http://www.amebaiot.com/ameba-arduino-gpio-ds18b20>

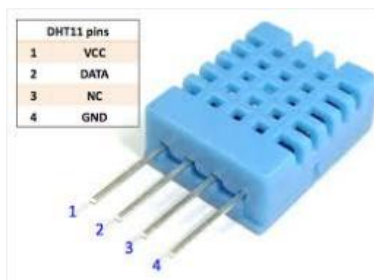
依照教學接線配上 4.7K 電阻訊號接到 8 號腳位



#### 2. 濕度感測器 DHT11(or DHT22) ,

參考資料 <http://yhhuang1966.blogspot.tw/2015/08/arduino-dht11.html>

將訊號端接到 ameba 的 12 腳位



3. 光線感測器(光敏電阻) (10PC)10NT

參考資料 <http://coopermaa2nd.blogspot.tw/2010/12/arduino-lab8-led.html>

<http://yhhuang1966.blogspot.tw/2015/10/arduino.html>

將訊號接入 analog 0 的腳位

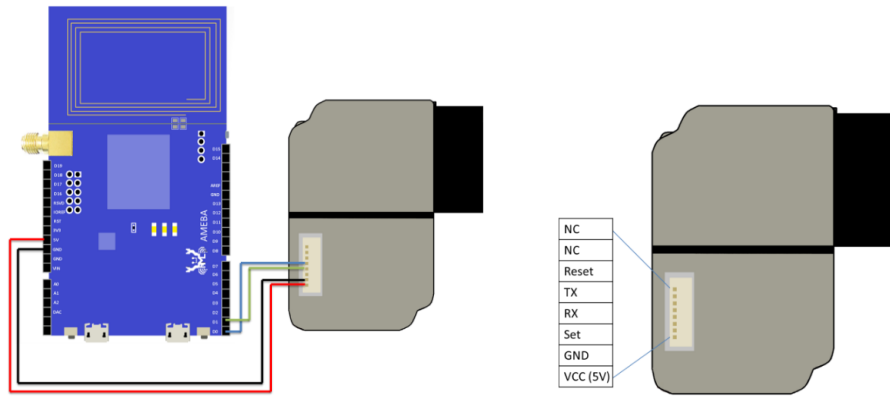


4. 懸浮微粒 PM2.5 感測器 PMS3003 (or PMS5003) NT750

參考資料 <http://www.amebaiot.com/ameba-arduino-pm25/>

TX 接 1    RX 接 0





##### 5. 雨滴感測器 NT50

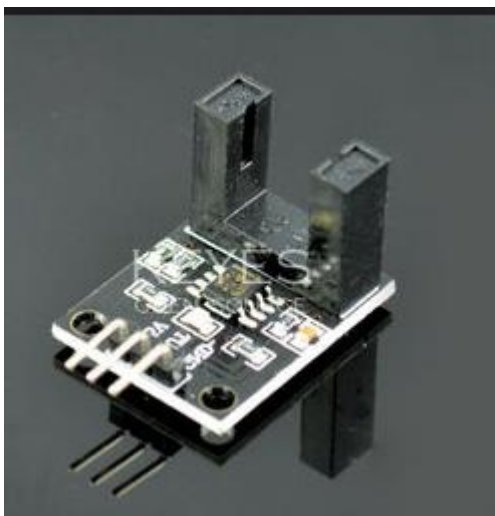
將此模組電源接上後類比訊號接到 A2

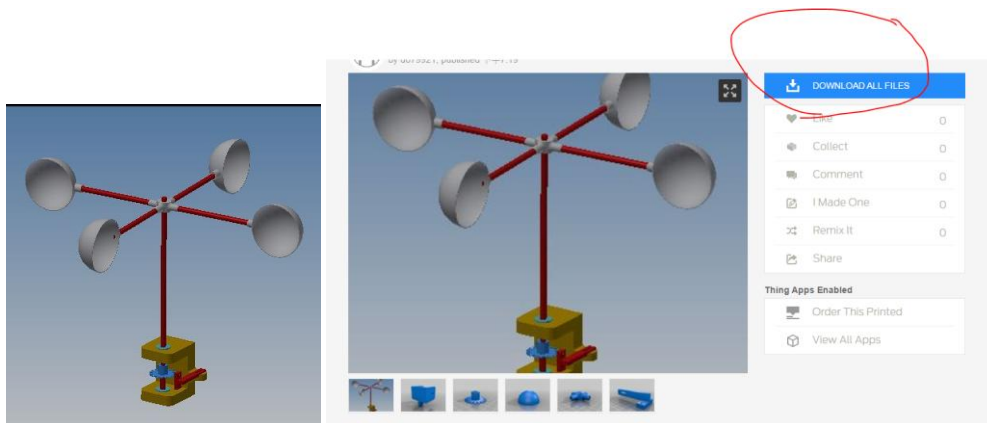


##### 6. 光遮斷器 NT50

此感測器須搭配 3D 列印物品使用  
感測器腳位接到 2

3D 列印零件 <http://www.thingiverse.com/thing:1757898>





有些零件可能鎖點不同牌子的感測器而有所不同會需要再作更改  
免費件模軟體 Onshape、fusion360、123D design...

## 7. LED 燈

接到 13 腳位，每上傳成功就會閃爍一次，失敗就不會閃爍



(四)

更改軟體

1. 上傳時間每隔 2 秒上傳一次，可以自由更改，盡量大於 13 秒(thingspeak 延遲)

```
10
11 int update_time = 20000; //每隔多少時間上傳一次
12
```

2. 腳位對應

```
24 #define ONE_WIRE_BUS 8 //Temperture DS18B20 PIN
25 #define DHTPIN 12 // Humidity DHT11 PIN
26 #define SUN_PIN A0 // Sun light sensor PIN (analog)
27 #define RAIN_PIN A2 // Rain sensor PIN (analog)
28
29 #define wind_pin 2 //wind sensor PIN (digital)
30
31
32
33 int sun = 0;
34 int LED = 13; //LED PIN
35 float h = 0;
```

3. 輸入連線 WIFI 的帳號密碼

```

39 char ssid[] = "XXXXXXXX"; // your network SSID (name)
40 char pass[] = "XXXXXXXX"; // your network password
41 int keyIndex = 0; // your network key Index number (needed only for WEP)
42

```

#### 4. 寫入 thingspeak 的 API KEY



```

37
38 client.print("GET /update");
39 client.print("?key=YOUR_API_KEY&field1="); // API key
40 Serial.print("sun ");

```

(五)

申請 thingspeak 帳號

參考網址

<http://lolwarden.pixnet.net/blog/post/82057317-%E7%94%B3%E8%AB%8Bthingspeak%E5%B8%B3%E6%88%B6%E6%95%99%E5%AD%B8>

設定的區域對應的參數

Field 1	SUN	<input checked="" type="checkbox"/>
Field 2	Temperture	<input checked="" type="checkbox"/>
Field 3	Humidity	<input checked="" type="checkbox"/>
Field 4	Temperture 2	<input checked="" type="checkbox"/>
Field 5	Rain	<input checked="" type="checkbox"/>
Field 6		<input type="checkbox"/>
Field 7	Wind Speed	<input checked="" type="checkbox"/>
Field 8	PM2.5	<input checked="" type="checkbox"/>

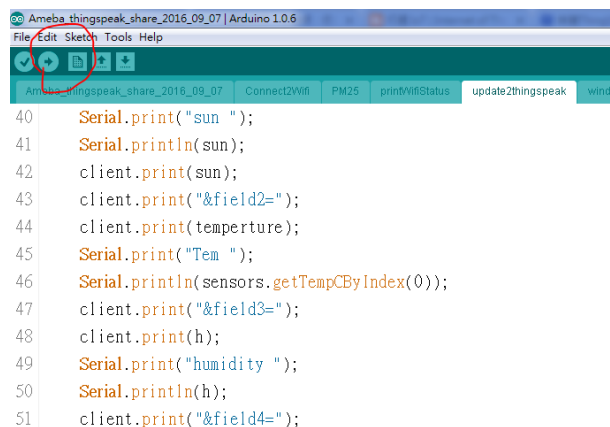
如果要更改就到 update2thingspeak 底下做更改



```
40 Serial.print("sun ");
41 Serial.println(sun);
42 client.print(sun);
43 client.print("&field2=");
44 client.print(temperture);
45 Serial.print("Tem ");
46 Serial.println(sensors.getTempCByIndex(0));
47 client.print("&field3=");
48 client.print(h);
49 Serial.print("humidity ");
50 Serial.println(h);
51 client.print("&field4=");
52 client.print(hic);
53 client.print("&field5=");
```

(六)

燒錄程式



```
40 Serial.print("sun ");
41 Serial.println(sun);
42 client.print(sun);
43 client.print("&field2=");
44 client.print(temperture);
45 Serial.print("Tem ");
46 Serial.println(sensors.getTempCByIndex(0));
47 client.print("&field3=");
48 client.print(h);
49 Serial.print("humidity ");
50 Serial.println(h);
51 client.print("&field4=");
```

完成^\_^

歡迎參觀我的小小 facebook 粉絲專頁

<https://www.facebook.com/just4fun.workshop/>