

第二次技術部工作坊

寂寞的夜晚 就讓我為你灑上一點 品味

WiFi 情境燈



電機系學會



課程資料:

<https://reurl.cc/7Drml>



電機系學會



材料清點



硬體組裝



軟體編寫



延伸學習

01

材料清點



材料清點

項目	數量	項目	數量
PCB電路板	1片	3.3歐姆大功率電阻	2顆
NodeMCU	1片	6.8歐姆大功率電阻	1顆
RGB四腳LED	1顆	SS8050 NPN電晶體	3顆
Micro USB母座	1片	單芯線	6條
焊錫	1段	3D列印外殼	1組
電容	1顆	Micro USB充電線	1條
1k 精密電阻	3顆		

02

硬體組裝



- 錫焊

使用低熔點金屬連結印刷電路板與電子零件，達到元件與電路的連接





工具

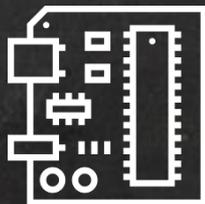
- 焊槍含焊槍座、海綿



- 焊錫 — 網或捲



- 電路板&材料





硬體組裝

焊槍



- 焊槍動輒兩三百度，小心別碰到肉！
- 接上電源



硬體組裝

焊接三步驟



清潔



加熱



給錫



硬體組裝



清潔：

先使用海綿清潔焊槍頭，使其光亮

加熱：

靠近焊點，焊槍頭需同時接觸到焊點與零件接腳！

持續約1.5秒（心中數1 2 3）



給錫：

將焊錫絲往零件接腳、焊盤二者交界處戳進去再拔出來。
焊錫量不要少到固定不了，或多到溢出來就好。

等待融化的焊錫不再流動（約1~2秒），將焊槍從焊點移除。



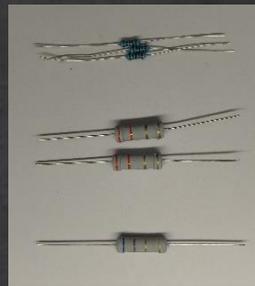
插板方向

由於大部分DIP元件都差在電路板頂層，並在底層焊接，我們通常採用特定順序來方便焊接。



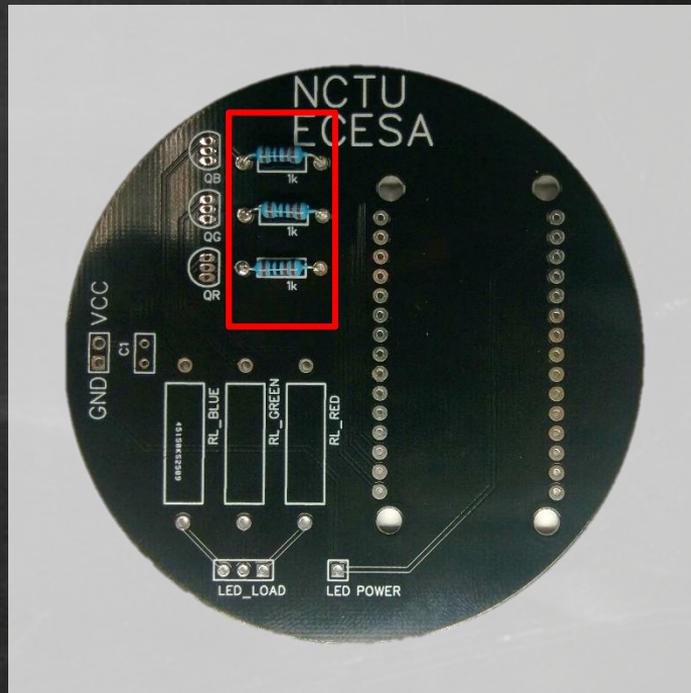
焊接順序

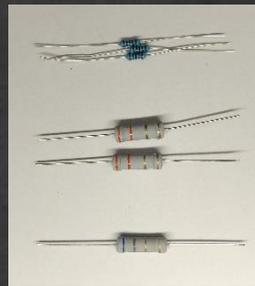
通常來說由高度低的元件焊到高度高的元件可以使的元件在PCB翻面的時候貼平PCB。



第一步 — 1k電阻

- 折彎
電阻的腳向內折彎，要盡量靠近電阻本體，不然不好插或無法貼齊電路板
- 插板
將電阻插入
- 焊接
將PCB翻過來並且開始焊接
焊好後將腳剪掉





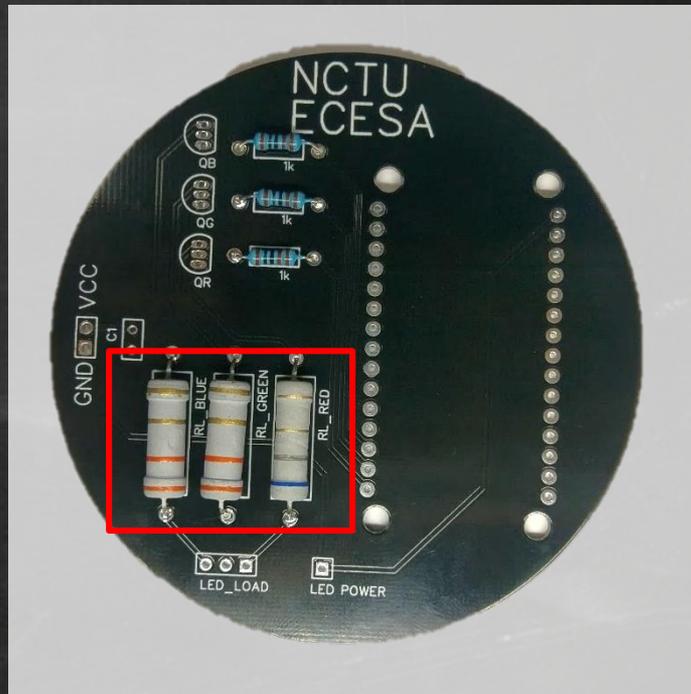
第二步 — 高功率電阻

- 順序

注意!將6.8歐姆插在RL_RED上
3.3歐姆插在RL_GREEN與RL_BLUE

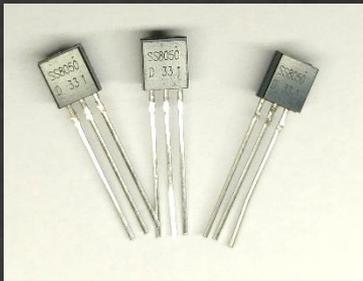
- 焊接

將PCB翻過來並且開始焊接
焊好後將腳剪掉

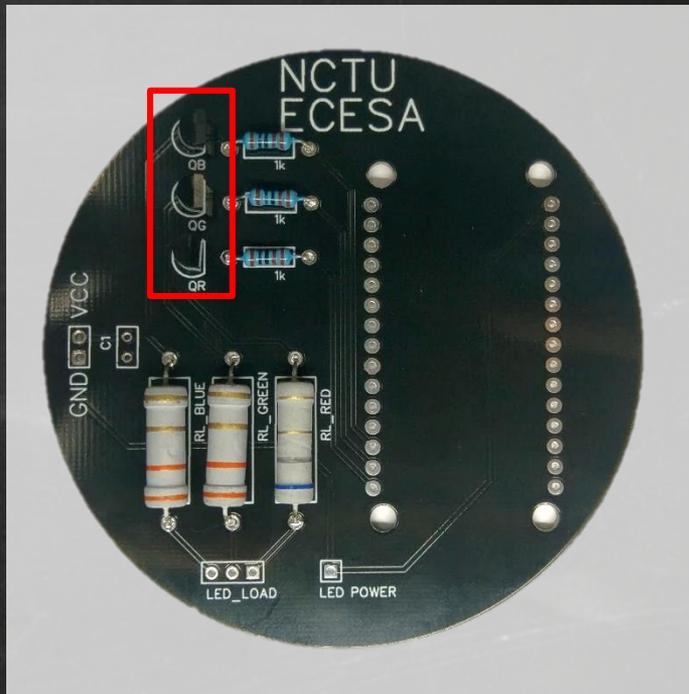




第三步 — 電晶體



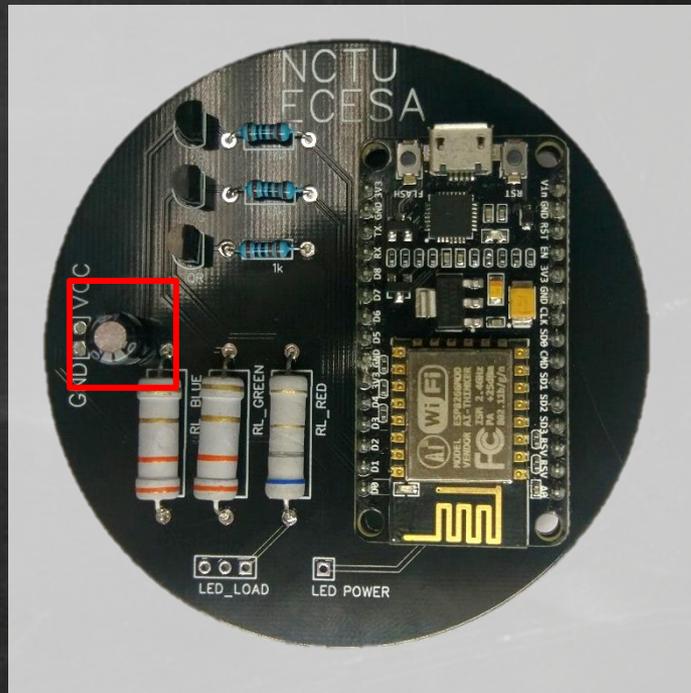
- 方向
電晶體是3腳元件
當心不要插錯方向了
- 目的
使用電晶體是為了驅動高功率的LED
避免控制板輸出過大電流





第四步 — 電容

- 方向
 - 電容有正負極
 - 從白色的包裝判斷(有白色是負極)
 - 正極向VCC
 - 負極向GND
- 目的
 - 穩定數位電路的電壓
 - 去除IC輸入訊號的雜訊

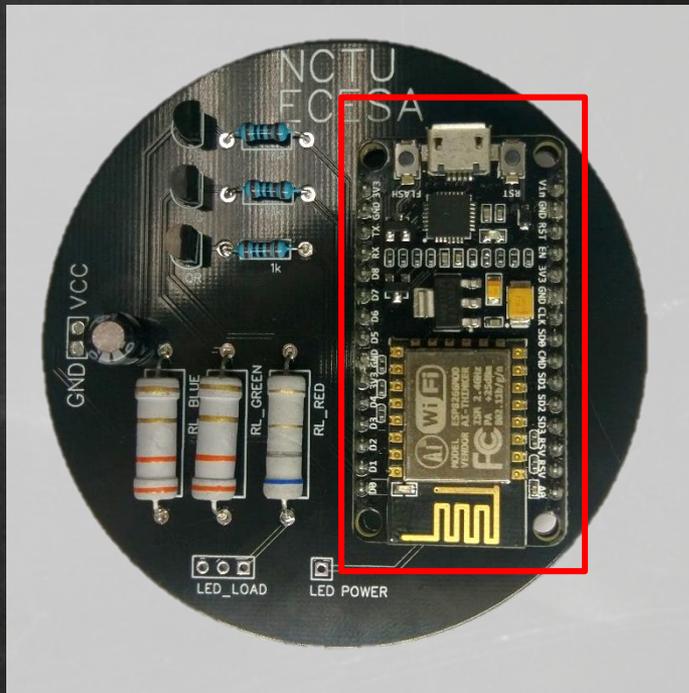




第五步 — NodeMCU



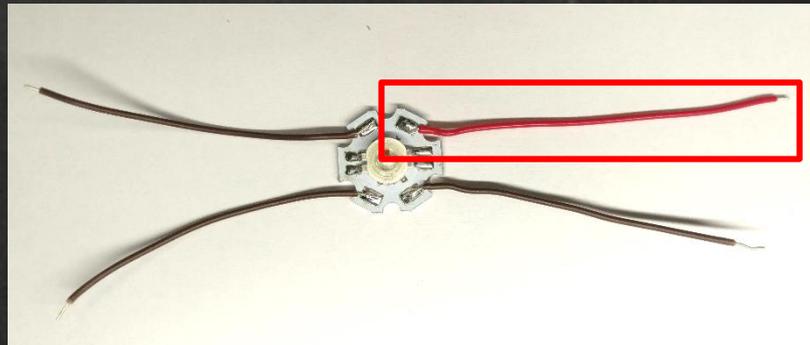
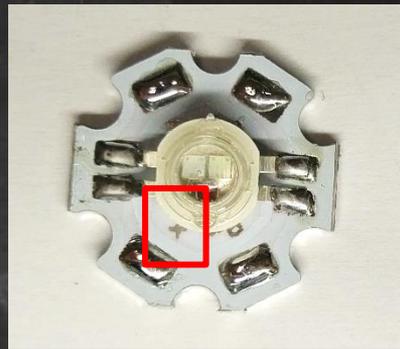
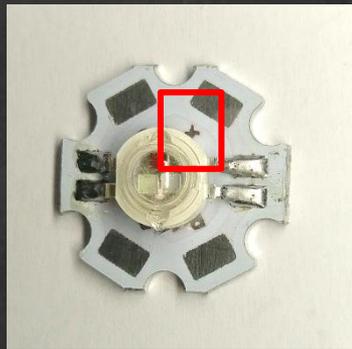
- 方向
Micro USB插孔朝上
- 插板
靠耐心
- 控制器
具有WiFi功能
可用Arduino IDE開發





第六步 — RGB四腳LED

- 上錫
先將LED燈四個腳位都加上焊錫
- 焊線
將單芯線焊在四個腳位上
- 共陽

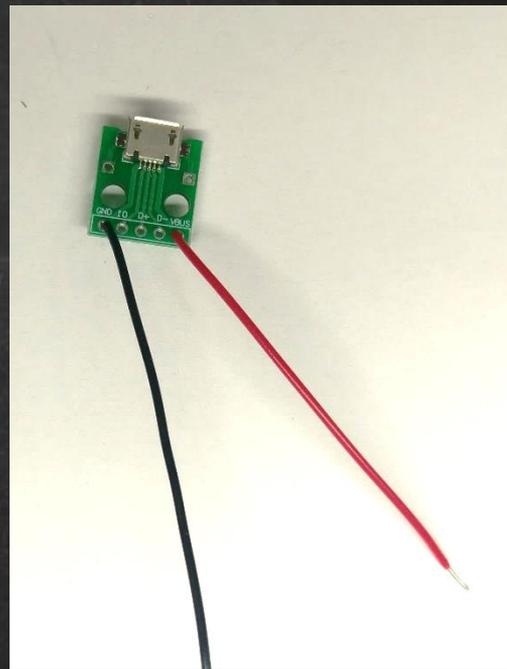
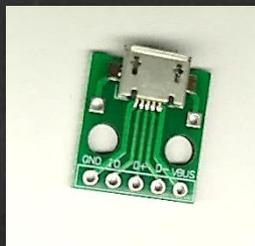




第七步 — 電源插座

- 正負極

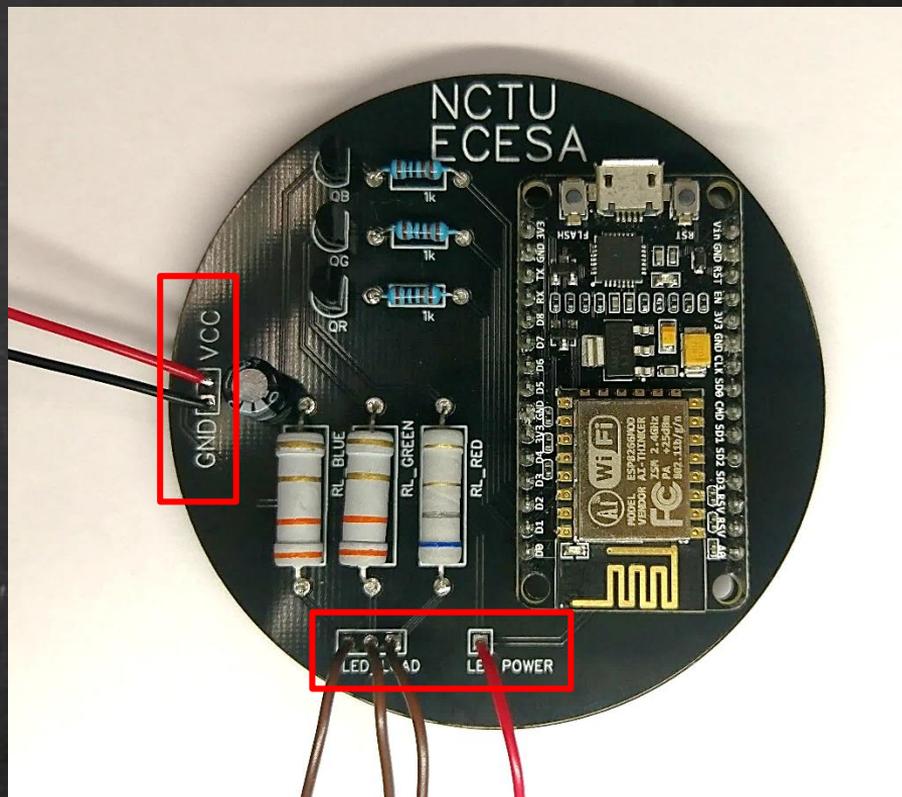
兩條電線焊接在VBUS與GND兩個孔上





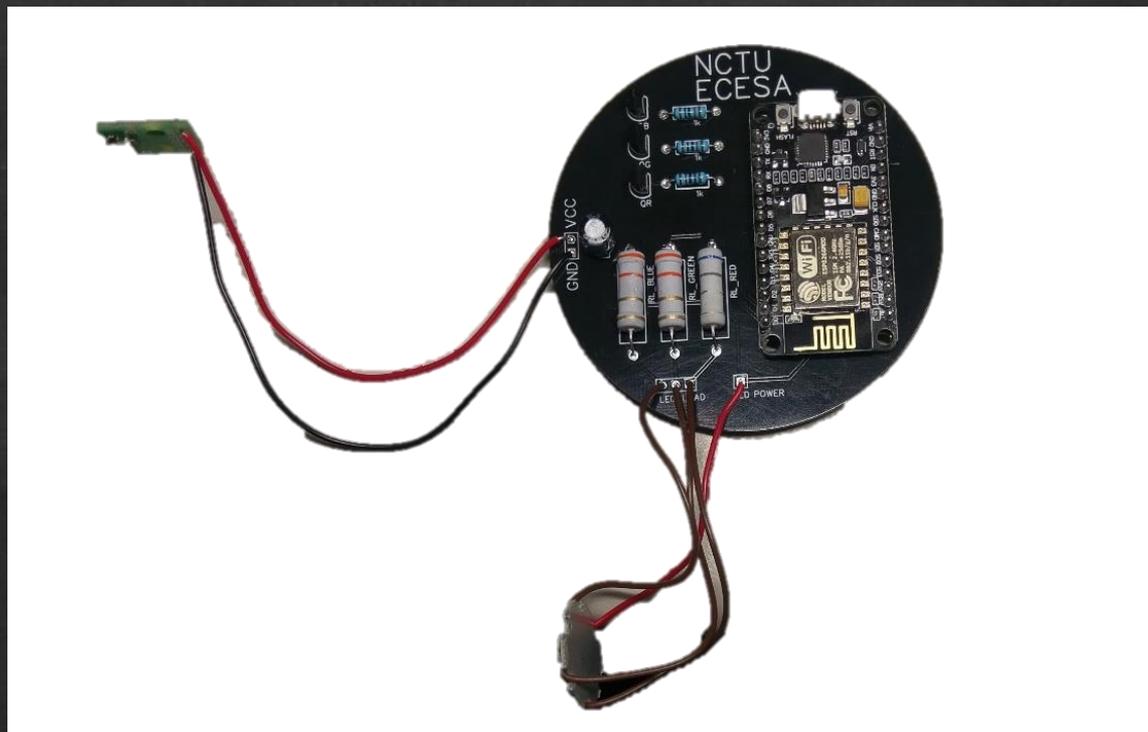
第八步 — 連接

- LED
從正極開始逆時針為RGB
- 電源
正接正，負接負





硬體組裝



DONE

03

軟體編寫



軟體編寫

環境建置

設定電腦開發環境

01

手機設定

安裝手機控制程式

03

02

程式上傳

上傳範例程式



軟體編寫 - 環境建置

下載Arduino IDE

<https://reurl.cc/j18Wp>

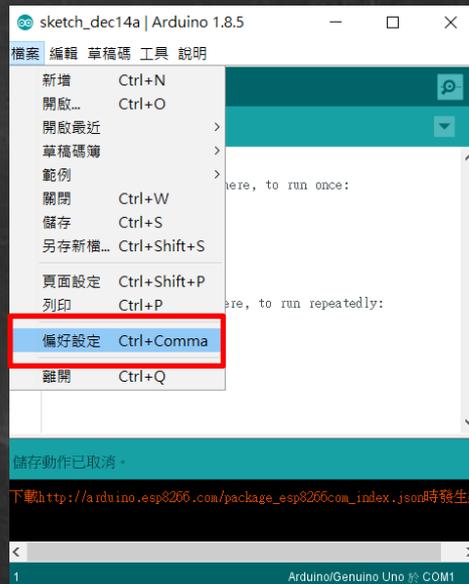
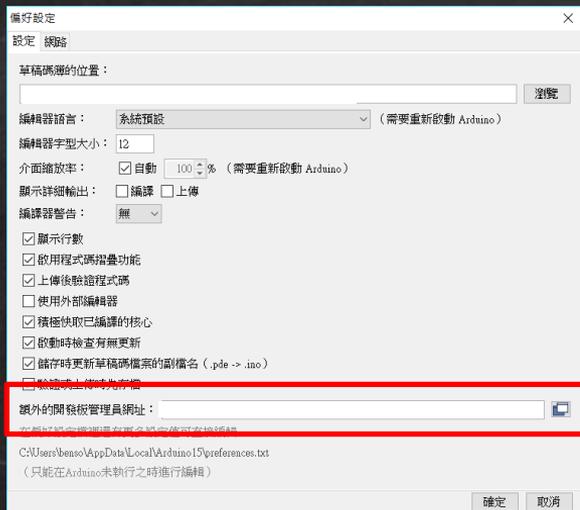
安裝或是解壓縮之後
執行 Arduino.exe





軟體編寫 - 環境建置

選取檔案 -> 偏好設定



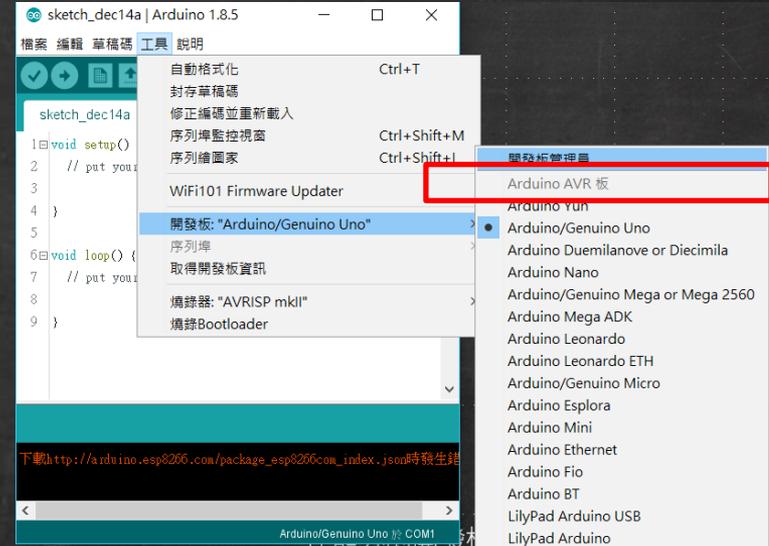
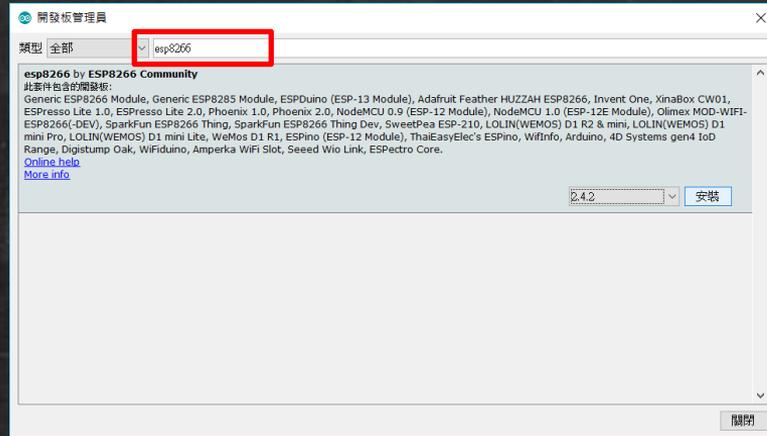
在額外的開發板管理員網址填上:

http://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266com_index.json



軟體編寫 - 環境建置

選取工具->開發板->開發板管理員...

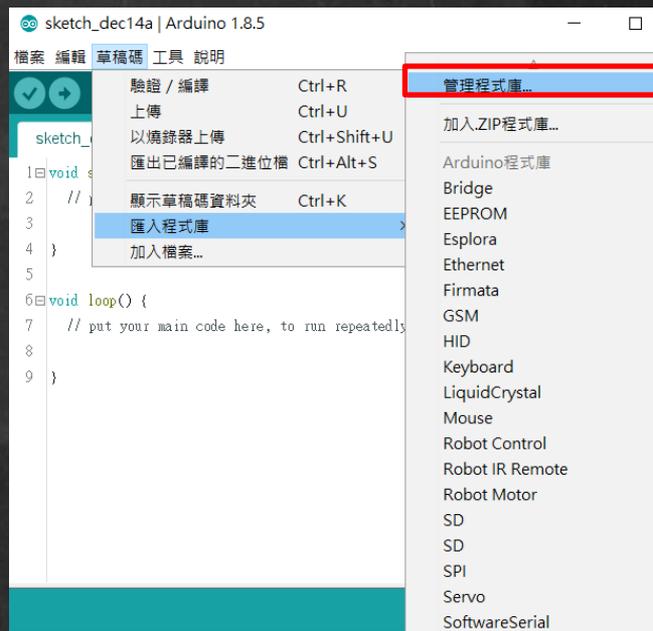
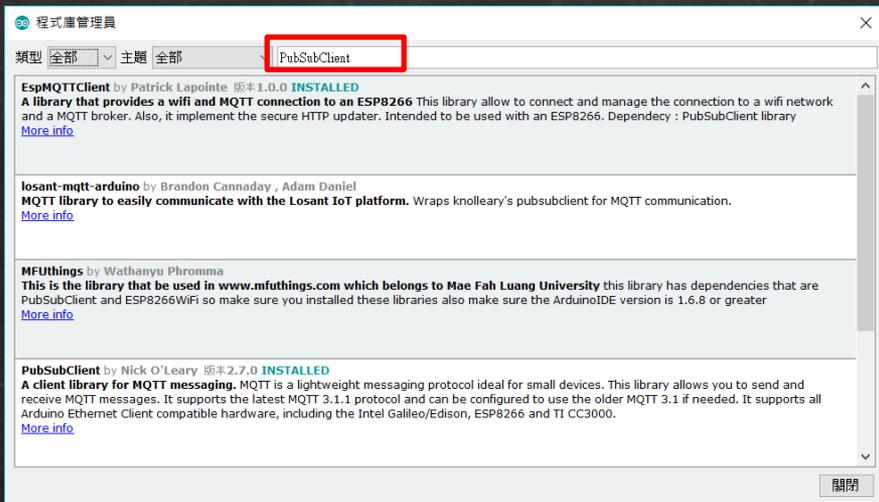


搜尋ESP8266
選擇版本並安裝
等待下載



軟體編寫 - 環境建置

選取草稿碼->匯入程式庫->管理程式庫...



搜尋PubSubClient並安裝
或是從雲端下載匯入

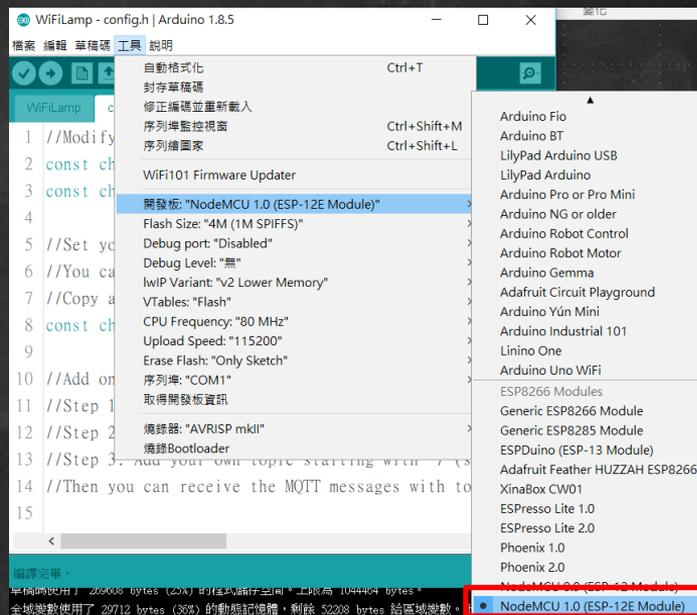


軟體編寫 - 程式上傳

安裝完成後開啓從雲端硬碟下載的程式碼
檔案名:WiFiLamp.ino

選取工具->開發板->NodeMCU 1.0

選取序列埠 並選擇開發板的PORT

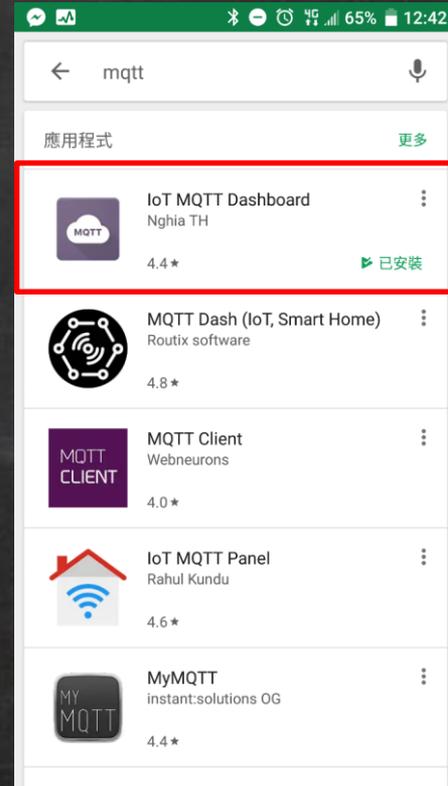




軟體編寫 - 手機設定

打開手機 連上WiFi

開啓GOOGLE PLAY
搜尋MQTT並且安裝
IoT MQTT Dashboard
(也可以選用其他程式安裝
IOS使用者可上APP STORE
找類似程式





軟體編寫 - 手機設定

開啓MQTT程式

點選右下角新增按鈕

輸入:

1. ClientID(隨意)

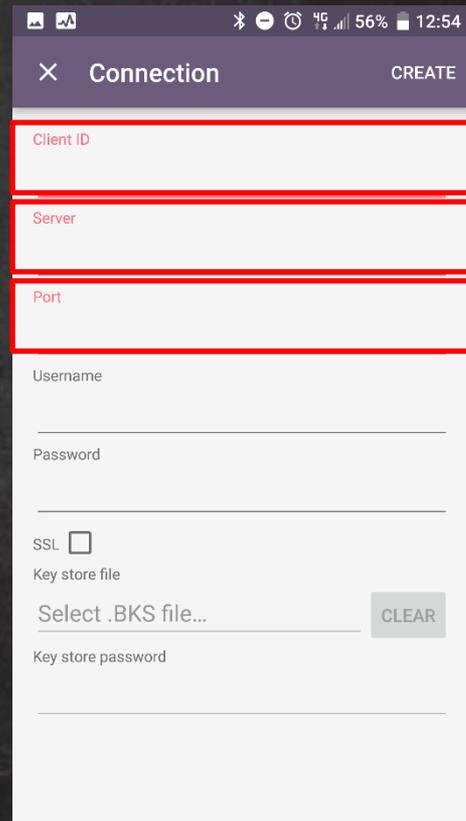
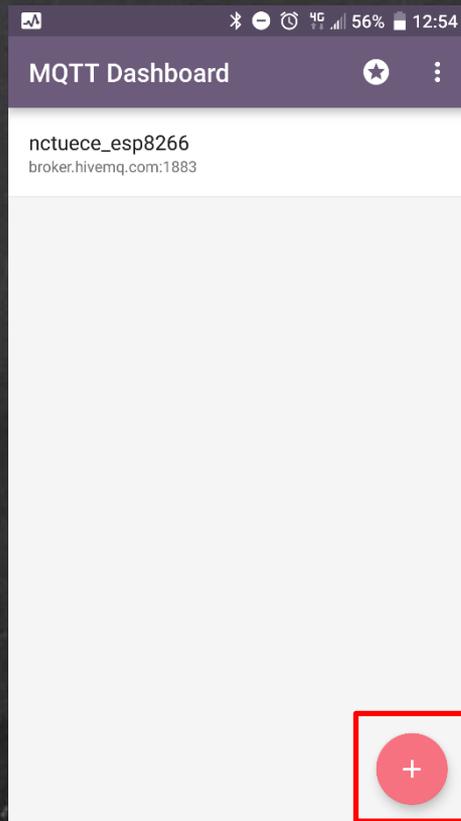
2. Server填寫

“broker.hivemq.com”

3. Port填寫

“1883”

完成後按下右上角Creator



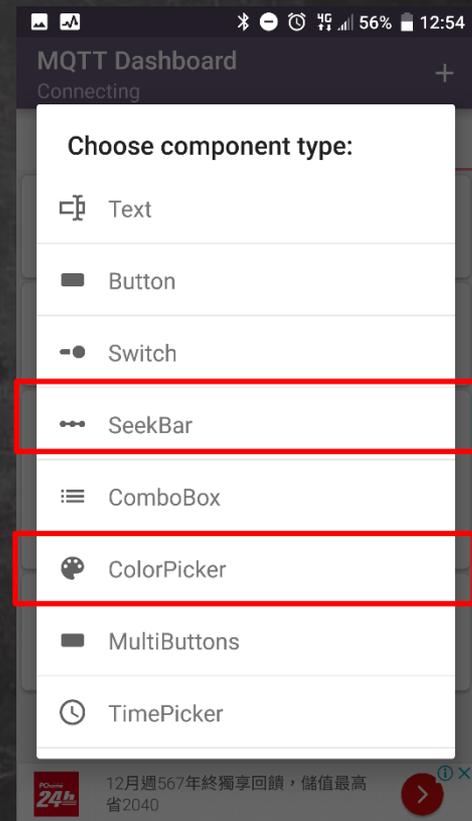
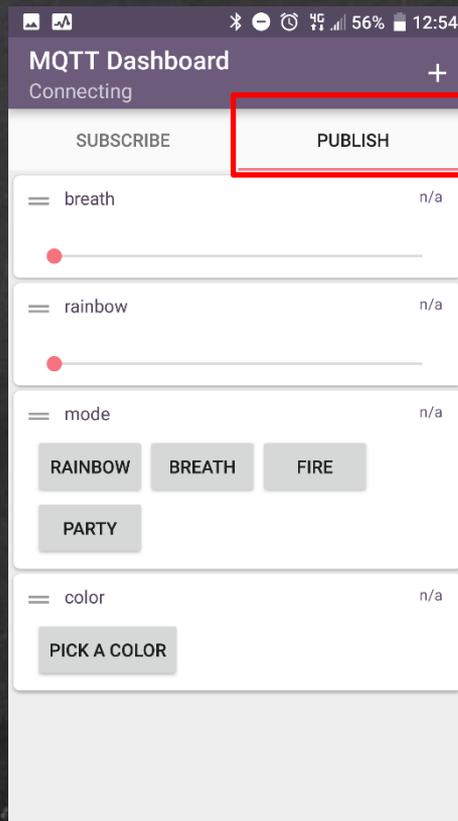


軟體編寫 - 手機設定

切換到Publish分頁

點選右上角+號
準備新增功能

SeekBar
ColorPicker





軟體編寫 - 手機設定

Publication SAVE
Type: ColorPicker

Friendly name
color

Topic
/s9LrTwMdfD3u5fc/RGBLED

QoS Retained
1

Color picker button label
Pick a Color

Color format
 Hex RGB

Publication SAVE
Type: SeekBar

Friendly name
rainbow

Topic
/s9LrTwMdfD3u5fc/RAINBOW_PERIOD

QoS Retained
0

Min value
0

Max value
20

Publication SAVE
Type: SeekBar

Friendly name
breath

Topic
/s9LrTwMdfD3u5fc/BREATH_PERIOD

QoS Retained
0

Min value
0

Max value
20