

# Webbit 進階應用

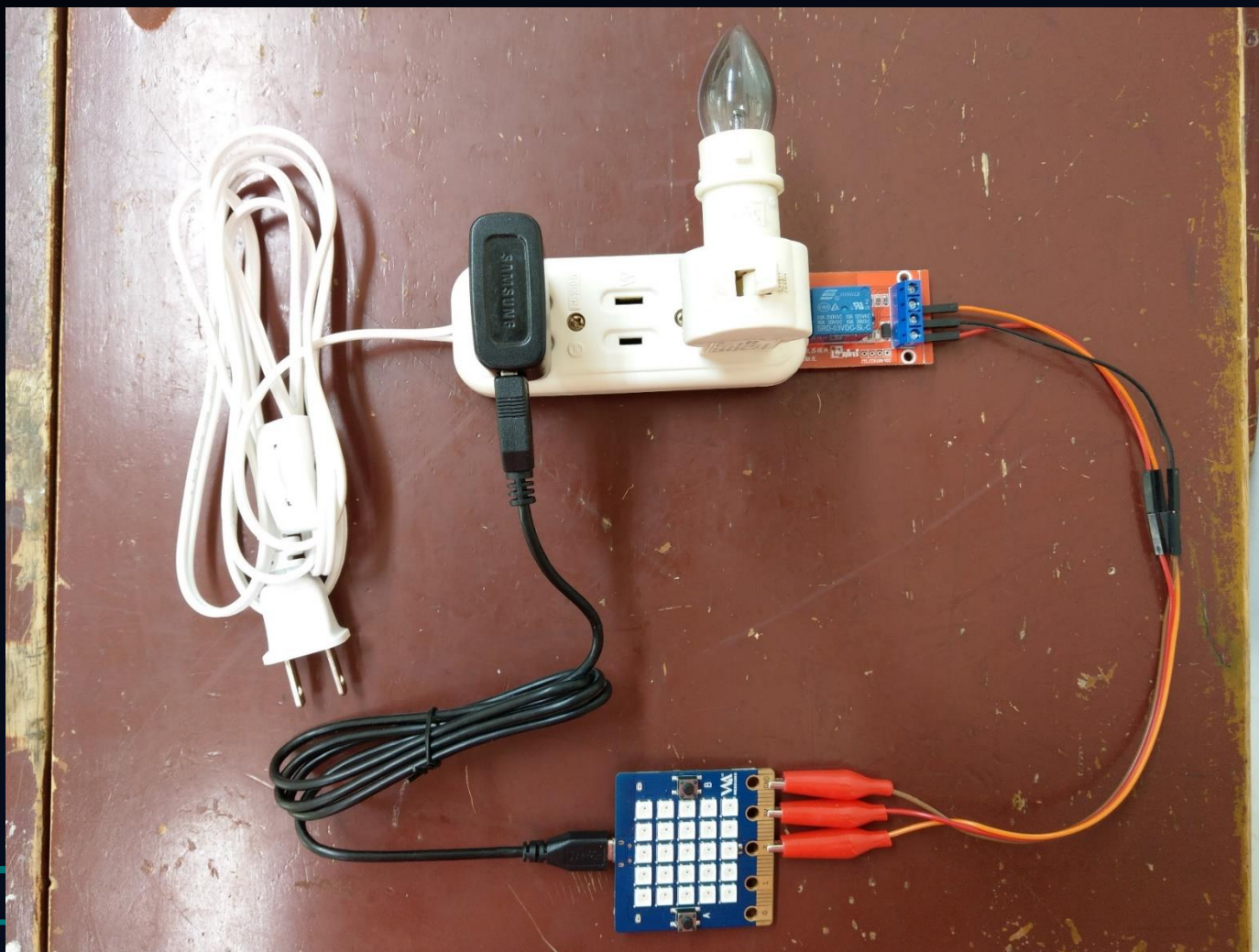
AI姿態辨識智慧開關

講師：鳳山科技中心 傅仲儀主任

# 課程表

- 08:30~09:00 Webbit自訂積木介紹
- 09:00~10:00 AI自訂積木
  - AI語音辨識：聲控密碼鎖
  - AI物件辨識：物件追蹤雙軸雲台
  - Azure自訂視覺
  - AI深度學習：深度學習自走車
  - AI臉部辨識：Azure Face API
  - AI姿態辨識：手勢動作控制智慧開關
- 10:00~11:30 智慧開關實作

# AI姿態辨識智慧開關



# AI姿態辨識智慧開關



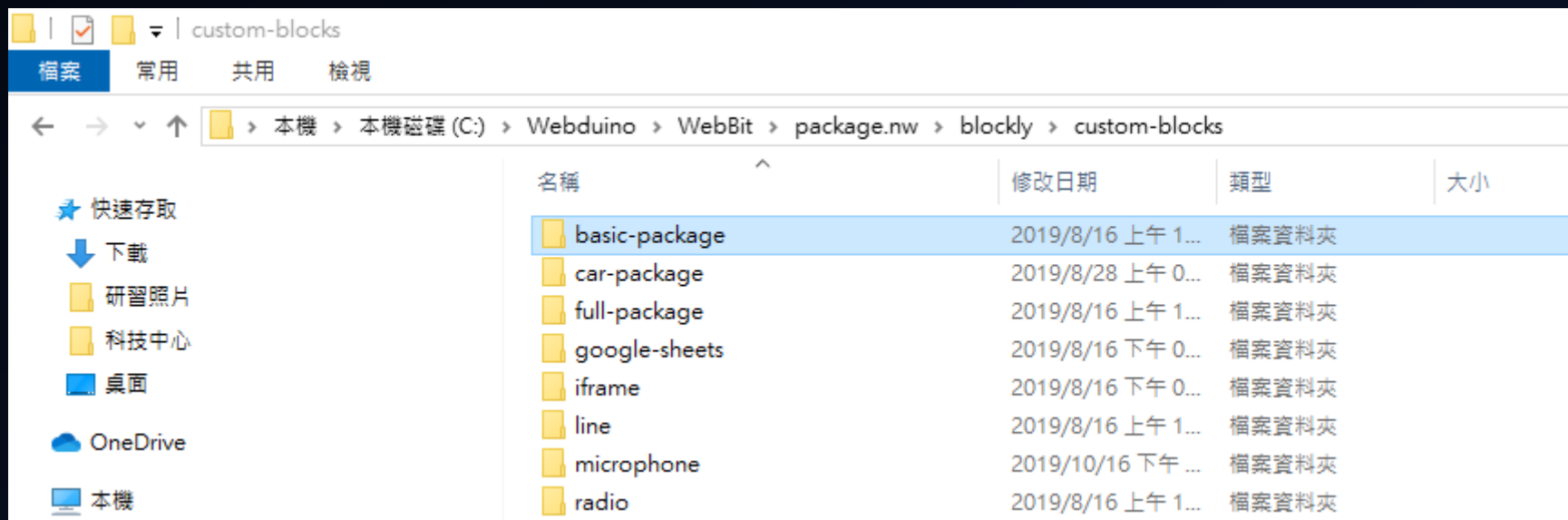


## Webbit教育版(離線版)

- 下載網址：Google搜尋 “WebBitSetup.exe”  
離線版：<https://ota.webduino.io/WebBitInstaller/WebBitSetup.exe>  
網頁版：<https://webbit.webduino.io/blockly/>
- 驅動程式：離線版安裝已內建，
- 更新韌體：<https://webbit.webduino.io/tutorials/doc/zh-tw/education/info/ota.html>

# Webbit離線教育版新增外掛自訂積木

- 研習資料：<https://github.com/fustyles/Workshop>  
點選  並解壓縮壓縮檔。
- 安裝外掛：解壓縮 2019.11.14\_webbit/basic-package.zip  
覆蓋目錄 C:\Webduino\WebBit\package.nw\blockly\custom-blocks



# 載入自訂積木功能

離線安裝版介面暫時無法執行AI視訊



顏色

函式

怪獸控制

偵測

語音 &amp; 音效

Web:Bit -

開發板

矩陣 LED

按鈕開關

偵測光線 &amp; 溫度

音樂 &amp; 聲音

九軸體感偵測

I/O 引腳

擴充功能 -

Google 試算表

氣象資訊

網路廣播

LINE

基礎套件包

MoonCar 自走車

自訂積木

“ ”

▼

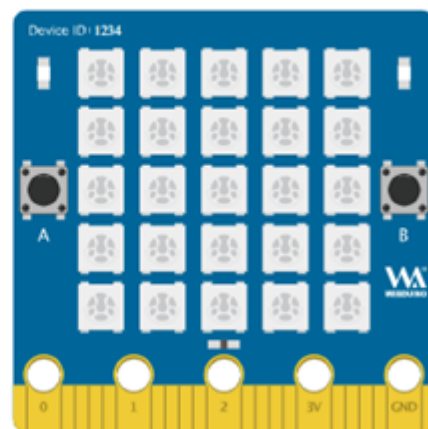
當紅外線 (腳位 1) 接收到訊號  
執行

紅外線接收的代碼

紅外線發射 (腳位 2), 發射代碼 (十六進位) “ ”

超音波傳感器, Trig 3 Echo 9 所擷取的距離 (公分)

伺服馬達, 腳位 1 旋轉角度 (0-180) 90





# 填入自訂積木連結，點選下拉選單add



# 自訂積木簡介：

法蘭斯點矩陣：

[https://fustyles.github.io/webduino/EDU\\_bit\\_MatrixLed\\_20190827/blockly.json](https://fustyles.github.io/webduino/EDU_bit_MatrixLed_20190827/blockly.json)

遊戲元素：

[https://fustyles.github.io/webduino/GameElements\\_20190131/blockly.json](https://fustyles.github.io/webduino/GameElements_20190131/blockly.json)

Javascript 指令擴充：

[https://fustyles.github.io/webduino/Instruction\\_20181213/blockly.json](https://fustyles.github.io/webduino/Instruction_20181213/blockly.json)

監看程式碼 (<http://localhost:20975/blockly/>)

[https://fustyles.github.io/webduino/ShowCode\\_20181216/blockly.json](https://fustyles.github.io/webduino/ShowCode_20181216/blockly.json)

朗讀語言擴充：

[https://fustyles.github.io/webduino/EDU\\_speak\\_setting/blockly.json](https://fustyles.github.io/webduino/EDU_speak_setting/blockly.json)

姿態辨識 (tfjs posenet)

[https://fustyles.github.io/webduino/posenet\\_20190822/blockly.json](https://fustyles.github.io/webduino/posenet_20190822/blockly.json)

物件辨識(tfjs mobilenet)

[https://fustyles.github.io/webduino/mobilenet\\_20190821/blockly.json](https://fustyles.github.io/webduino/mobilenet_20190821/blockly.json)

物件辨識(tfjs coco-ssd)

[https://fustyles.github.io/webduino/coco-ssd\\_20190821/blockly.json](https://fustyles.github.io/webduino/coco-ssd_20190821/blockly.json)

物件辨識(Microsoft Azure Custom Vision)

[https://fustyles.github.io/webduino/Azure\\_ClassifyImage\\_20190901/blockly.json](https://fustyles.github.io/webduino/Azure_ClassifyImage_20190901/blockly.json)

臉部辨識(Microsoft Azure Face API – Face Detect)

[https://fustyles.github.io/webduino/Azure\\_FaceDetection\\_20190901/blockly.json](https://fustyles.github.io/webduino/Azure_FaceDetection_20190901/blockly.json)

尋找相似臉(Microsoft Azure Face API - Find Similar Face)

[https://fustyles.github.io/webduino/Azure\\_FaceFindSimilar\\_20191117/blockly.json](https://fustyles.github.io/webduino/Azure_FaceFindSimilar_20191117/blockly.json)

驗證同一人(Microsoft Azure Face API API – Verify Face To Face)

[https://fustyles.github.io/webduino/Azure\\_FaceToFaceVerify\\_20191118/blockly.json](https://fustyles.github.io/webduino/Azure_FaceToFaceVerify_20191118/blockly.json)

深度學習 (tfjs KNN-Classifler)

[https://fustyles.github.io/webduino/knn-classifier\\_20190608/blockly.json](https://fustyles.github.io/webduino/knn-classifier_20190608/blockly.json)

追蹤人臉 (Tracking)

[https://fustyles.github.io/webduino/Tracking\\_20190917/blockly.json](https://fustyles.github.io/webduino/Tracking_20190917/blockly.json)

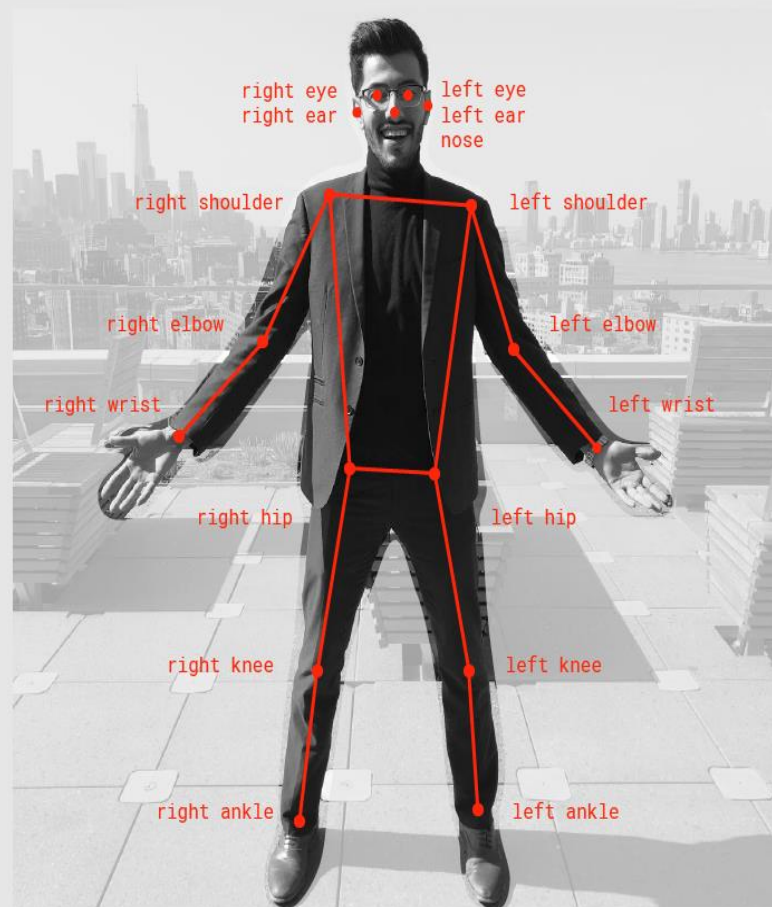
ESP32-CAM

[https://fustyles.github.io/webduino/ESP32-CAM\\_20191201/blockly.json](https://fustyles.github.io/webduino/ESP32-CAM_20191201/blockly.json)

# 姿態辨識：

- Nose 鼻子
- Eye 眼睛
- Ear 耳朵
- Shoulder 肩膀
- Elbow 手肘
- Wrist 手腕
- Hip 臀部
- Knee 膝蓋
- Ankle 腳踝

17 Pose Keypoints  
Returned by PoseNet





## 姿態辨識程式撰寫要點：

- 若不使用鏡像，視訊前人的右手對應 A I 回傳的右手參數。
- 若使用鏡像，視訊前人的右手對應 A I 回傳的左手參數。
- 各部位之間的距離會因人與視訊鏡頭間的距離而改變。可利用各部位距離間的比值關係不受距離視訊鏡頭遠近影響來設定判定姿態的條件。
- 設定一變數紀錄目前開關狀態做判斷，避免視訊偵測快速重複執行開關而使單晶片當機。
- 可設定較高的信心度，避免產生異常的偵測意外開關電器。

# 智慧開關實作

A photograph showing various tools and electronic components arranged on a dark brown wooden surface. The items include:

- A white glue gun with a coiled power cord.
- A blue-handled utility knife.
- Two screwdrivers with red handles.
- A pair of yellow-handled pliers.
- A long metal ruler.
- A black USB cable.
- A small blue circuit board with a grid of components.
- A black power adapter.
- A white power strip.
- A white light bulb.
- Several jumper wires with different colored ends (red, black, yellow).
- A small orange circuit board.
- A small blue circuit board.

The background shows a wooden wall and some other objects hanging or placed nearby.

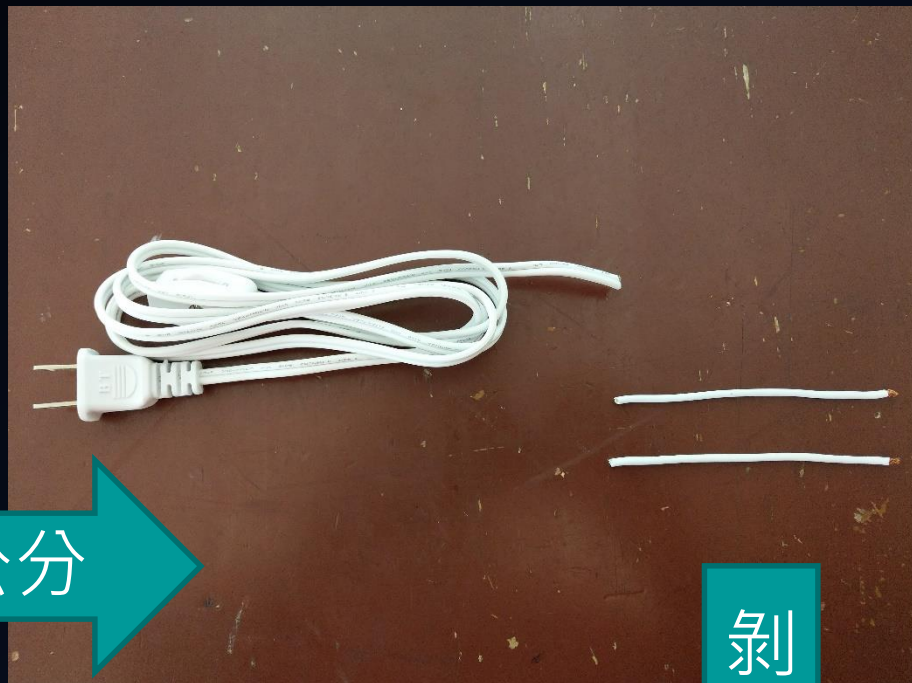
- Webbit開發板
- USB傳輸線
- USB充電頭
- 2孔3插座
- 電源線
- 3V 繼電器
- 鱷魚夾線
- 杜邦線
- 細牙螺絲
- 電器(小夜燈)



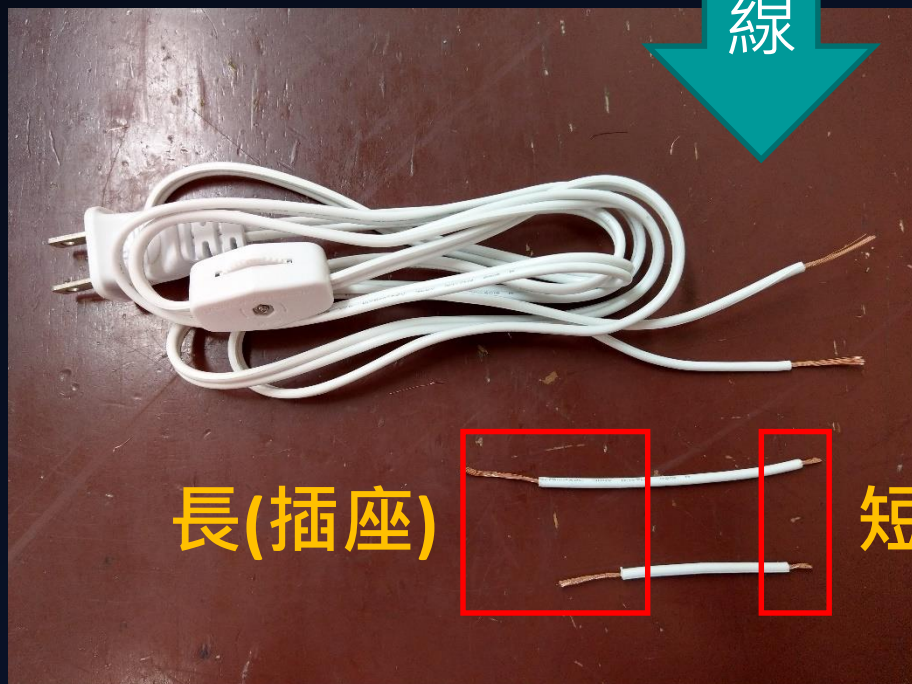
# 電線



取9~10公分



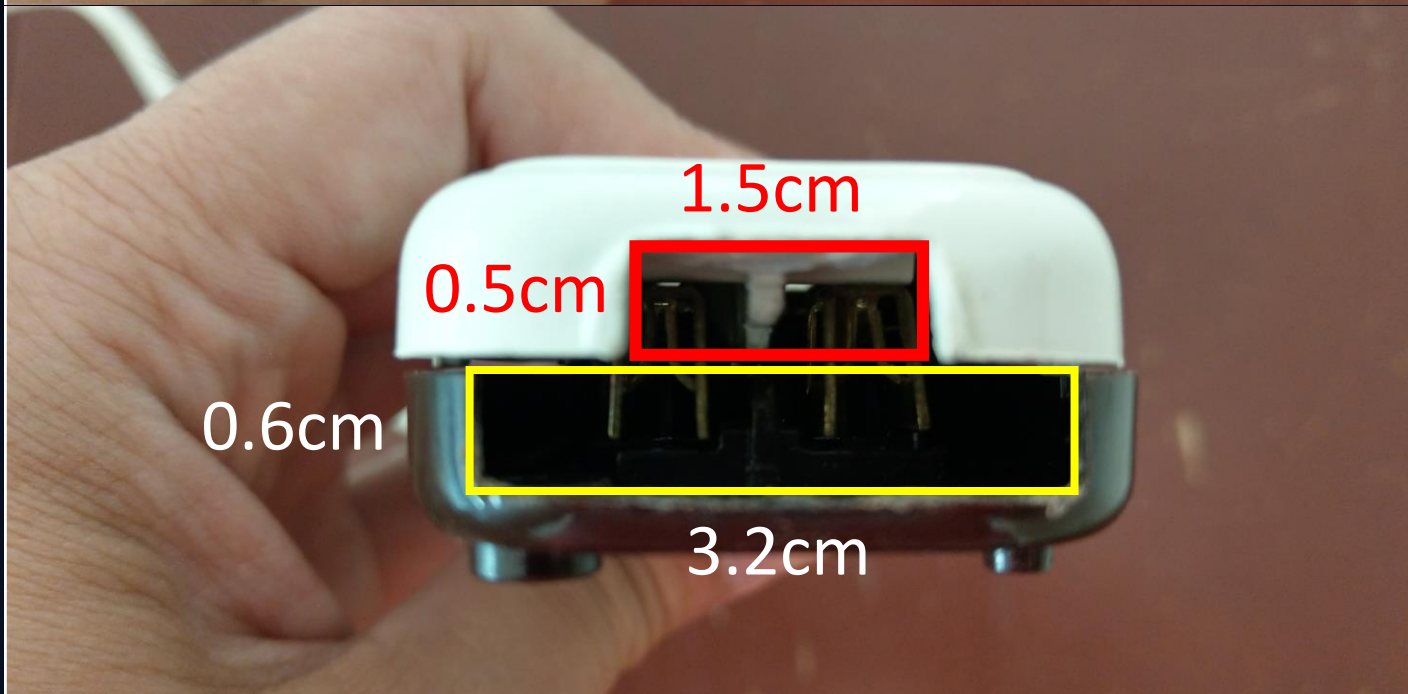
剥線



長(插座)

短(繼電器)

## 插座外殼利用線鋸機切割





# 插座線路改裝





# 接線

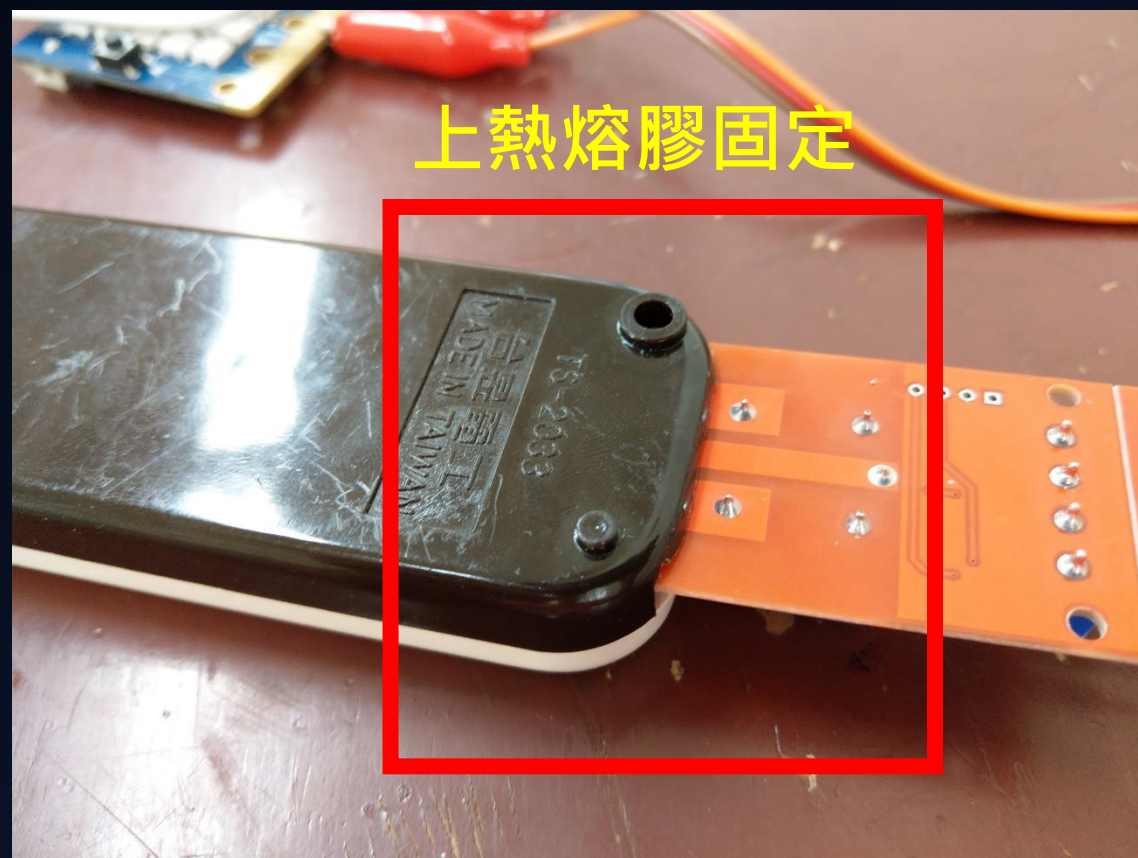
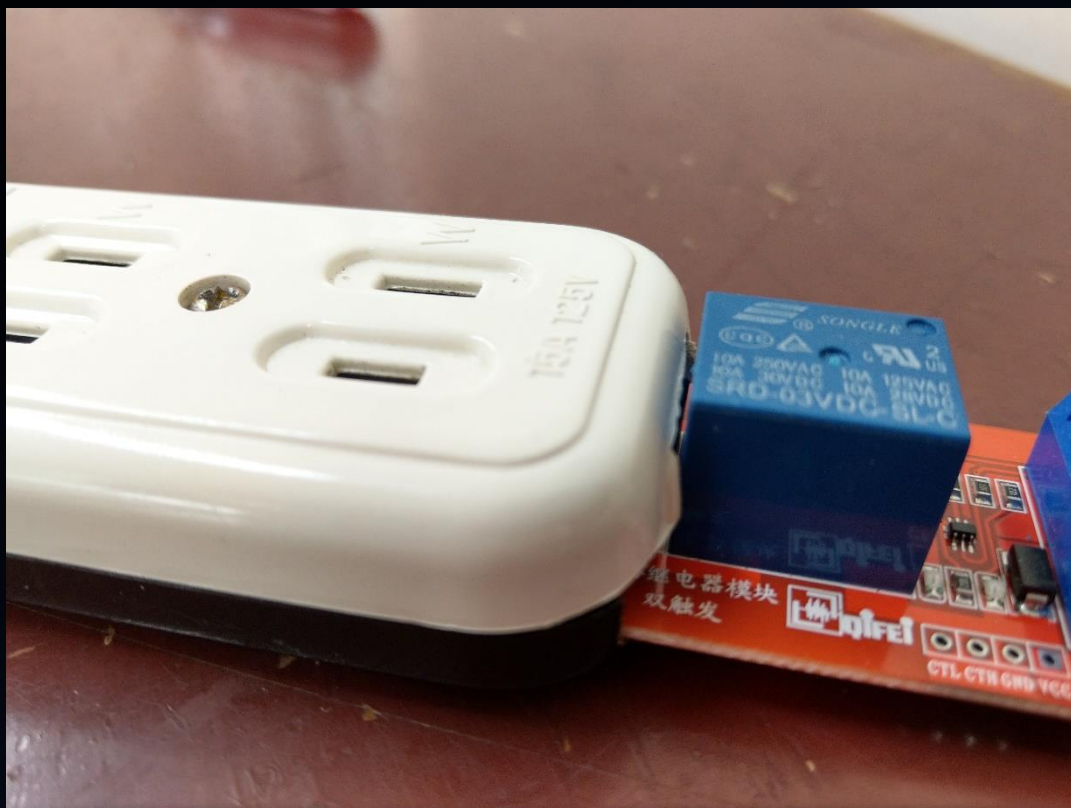


# 連接繼電器

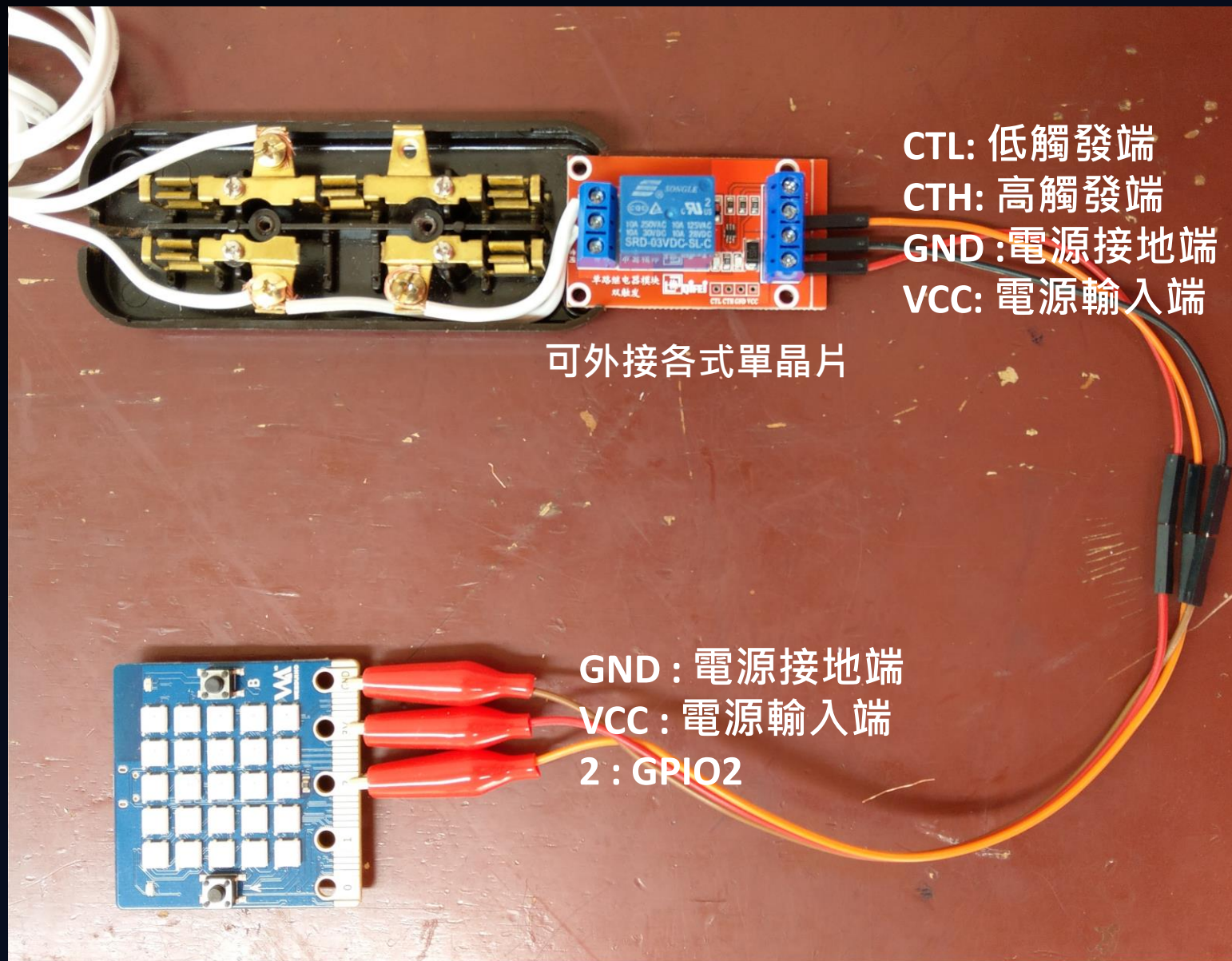
- COM ( Common )  
表示共接點。
- NO ( Normally Open )  
表示常開接點，俗稱A接點。
- NC ( Normally Close )  
表示常閉接點，俗稱B接點。







# 連接Webbit





# 成品圖

