SMARTFARM

懶人的智慧農場

戴欣豪超棒團隊製作

CONTENTS 大綱

PART 01 動機參考

PART 02 預期效益

PART 03 實作分享

PART 04 推廣規劃

01 動機

糧食是人類生存必備，我們設計懶人的智慧農場，可以智慧澆水、溫溼度監控、光照和防蟲，環保省水省人力的情況下提高產量和品質。

1. 溫溼度、害蟲入侵監測，連接智慧互動系統。
2. 先以低成本小模組試驗，在教室走廊或花台屋頂能放置的植物箱來設計。





01 現有商品參考

01 **源鮮智慧農場**

垂直高效、大數據優化光照、養分、音樂、氣泡水長大。

02 **技嘉科技智慧農業整合系統**

自動監控溫度、濕度，分析農作物生長，找出改善農作物生長條件以提高產量及品質。

03 **戴氏懶人智慧農場**

簡易模組便宜好入手，容易依照需求模組設定





02 預期效益

低成本
小模組試驗

智慧自動澆灌、
多元菜園

自動澆灌、設置智慧定時裝置、水位警報器，連接霧化澆灌系統。

智慧溫控控制

可監測空氣品質與溫溼度感應；高溫或高濕可開啟風扇。

照光控制

陽光不足的地方可以智慧開啟植物燈，紅藍光比依照植物特性配置

AI防蟲害

昆蟲鳥類入侵時，啟動驅趕器

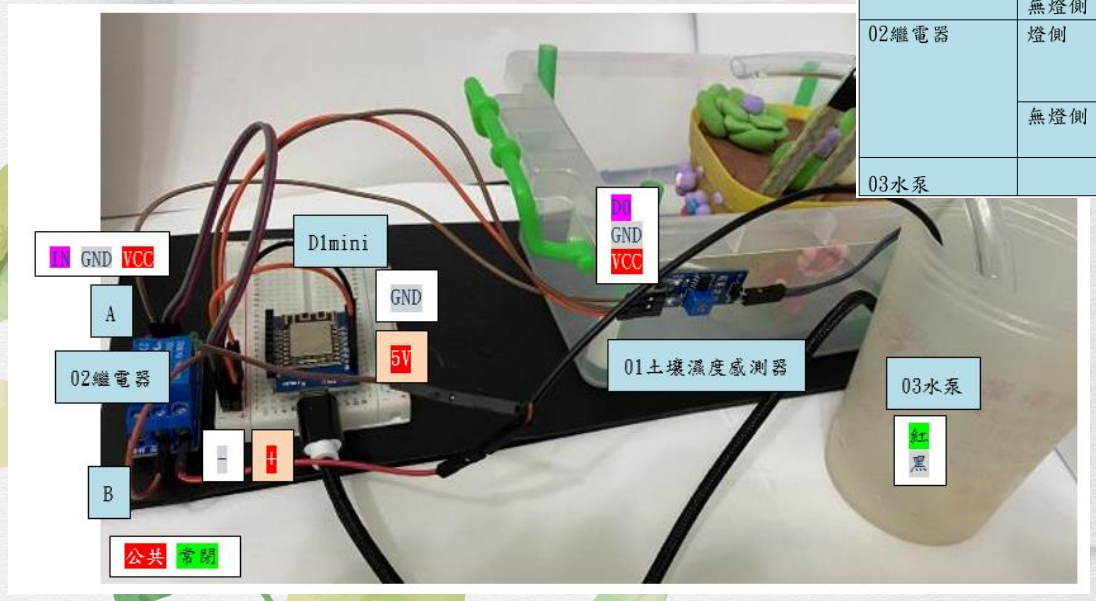
走廊花台屋頂
生態廊道示範
網站社區推廣



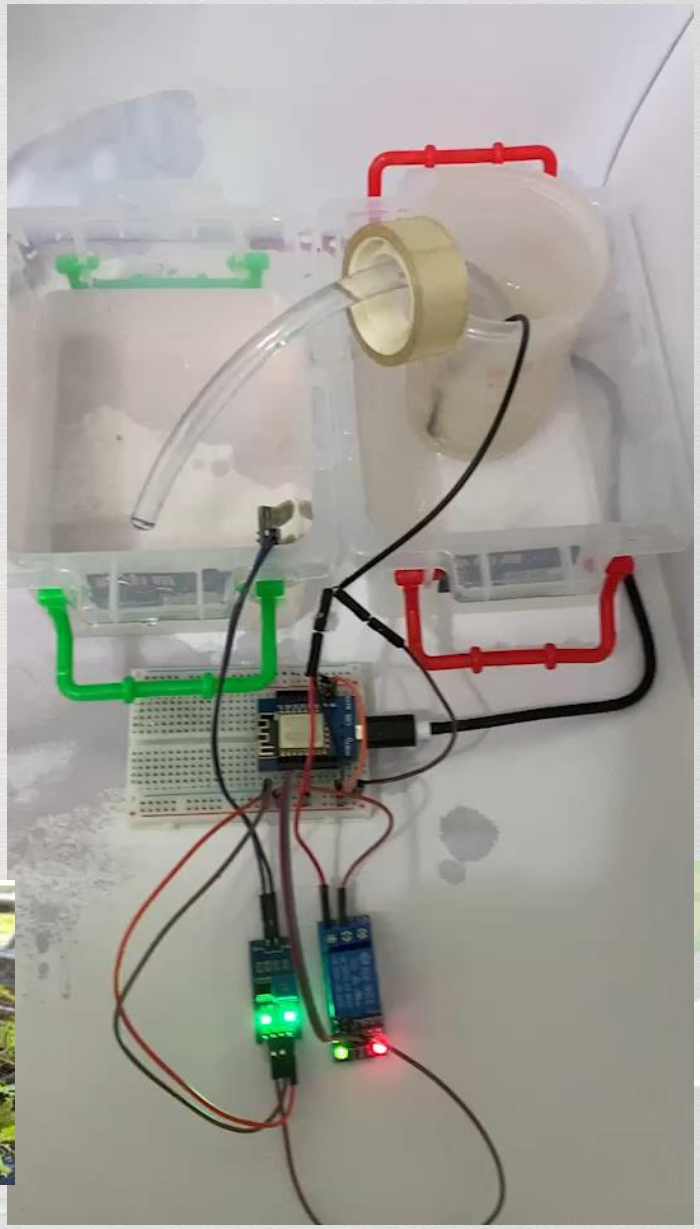
03-1.1 智慧自動澆灌

土壤乾了，就要加水。
自動監測土壤濕度，自動啟動澆水，
這樣就更有智慧了。

物品	連接	
01土壤濕度感測器	燈側	VCC--麵包板正極(5V) GND--麵包板負極 DO--繼電器 in
	無燈側	正負--叉形探頭正負
02繼電器	燈側	VCC--麵包板正極(5V) GND--麵包板負極 IN--土壤溫濕度計資料轉換組 DO
	無燈側	常閉--水泵紅線 公共端--麵包板正極(5V)
03水泵		黑線--麵包板負極；紅線--常閉







03_1.2 水位警報裝置

水夠滿時也提出鳴音警告。



物品	連接
04蜂鳴器	正--觸動開關靠開口側 負--麵包板負極
05水位警報器觸動開關	靠滾輪側--麵包板正極(3.3V) 靠開口側—蜂鳴器正極



03-1.3 校園原有多元菜園 規劃智慧控制系統更省力



高架層架植物盆



垂直魚菜共生水耕小菜園

03_1.4 半水耕與wifi自動澆灌設定

半水耕盆

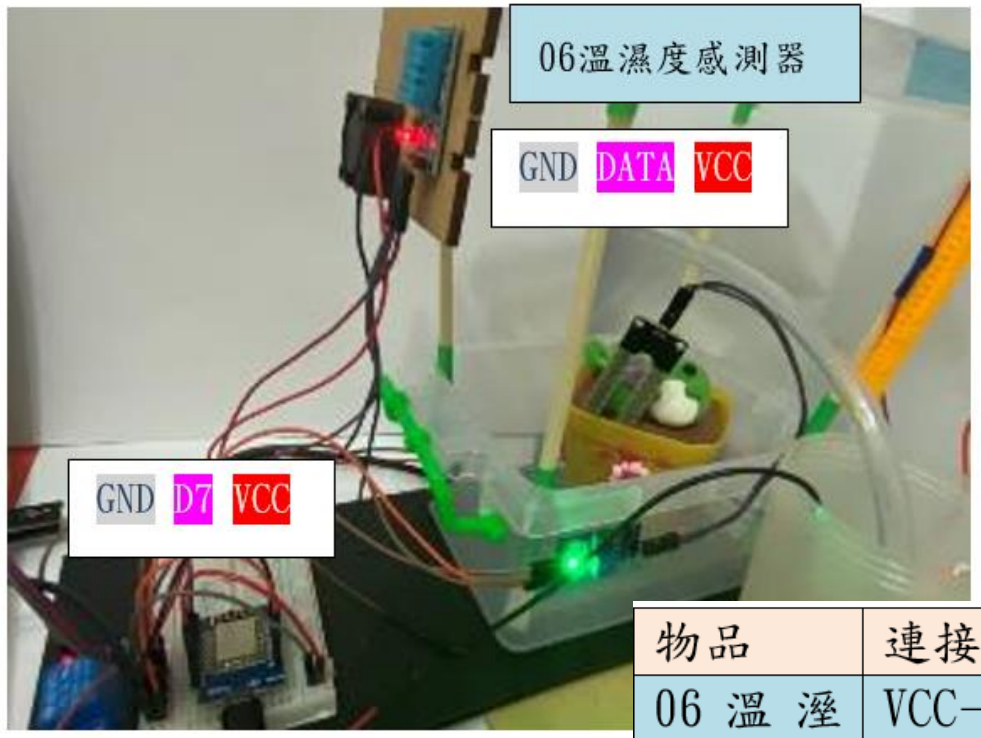


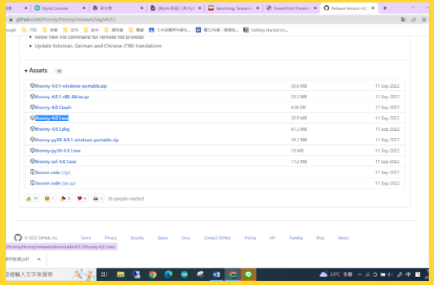


水龍頭接定時器自動澆灌



03-2.1 智慧空氣品質溫溼度監控





Thonny 軟體下載：https://thonny.org/



THONNY 設定

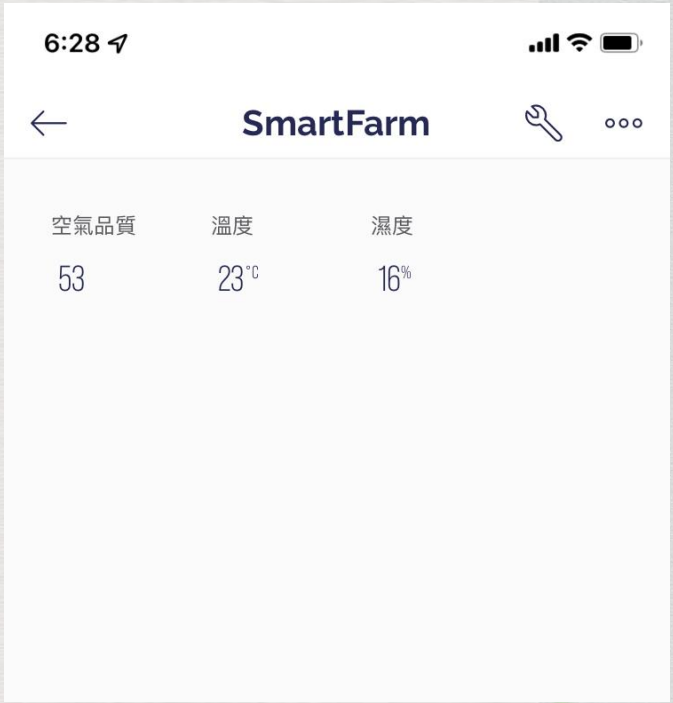
1. Thonny 軟體下載：https://thonny.org/
2. 安裝 Thonny 開發環境： 下載後請雙按執行thonny-4.0.1.exe
3. 下載讓Thonny連線D1mini的驅動程式 https://www.wch.cn/downloads/CH341SER_EXE.html：下載後請雙按執行CH341SER_EXE
4. 在Thonny寫出指令如下：

```
from machine import Pin
import time, network, urequests
import dht
import BlynkLib
from BlynkTimer import BlynkTimer

sta_if=network.WLAN(network.STA_IF)
sta_if.active(True)
sta_if.connect("網路名稱", "網路密碼")
```

物品	連接
06 溫 溼 度 控 制 器	VCC—麵包板正(5V) GND--麵包板負 DAT--D1mini 的 D7

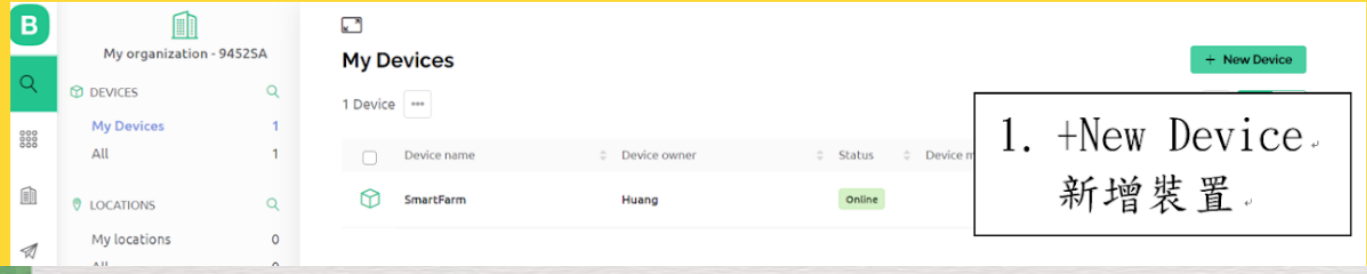
03-2.1 智慧空氣品質溫溼度監控



2. 空氣品質資料擷取、資料上傳手機

1. 由空污網站取得金鑰：空污監測資料來源取自https://aqicn.org/city/taiwan/sanchong/ 選擇自己的城市，可以看到空氣品質當前與歷史資料，由https://aqicn.org/api/ 取得權杖，就可把資料應用在智慧農場的裝置中。

2. 由Blynk網站https://blynk.io/ 取得金鑰：Blynk網站可以讓手機顯示溫溼度和空污監測資料。





03-2.2 高溫啟動散熱設定

上傳程式

顯示溫度

```
from machine import Pin
import time,dht

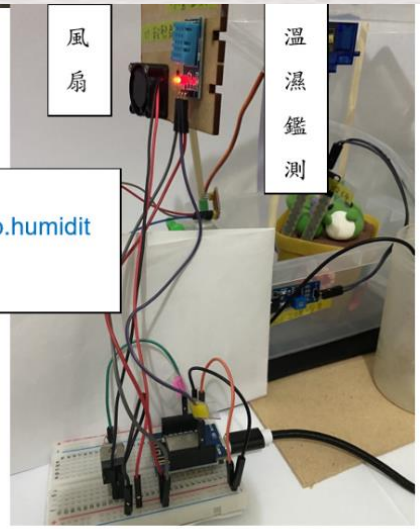
# fan D3
fan=Pin(0,Pin.OUT)
fan.value(1)

# temp D7
temp = dht.DHT11(Pin(13))

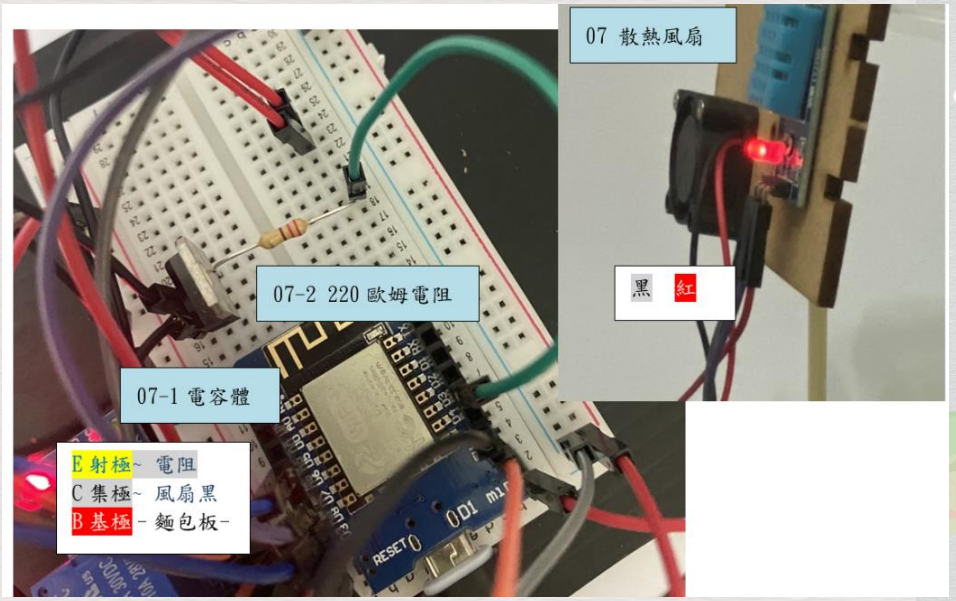
while True :
    try:
        temp.measure()
        print("溫度",temp.t
        if temp.temperature
            fan.value(1)
        else :
            fan.value(0)
    except OSError as e:
        print("尚未更新溫濕度")

    time.sleep(5)
```

```
print('溫度',temp.temperature())
#'溫度',temp.temperature '濕度',temp.humidit
if temp.temperature()>30:
  #依照季節修改啟動電扇的條件
```

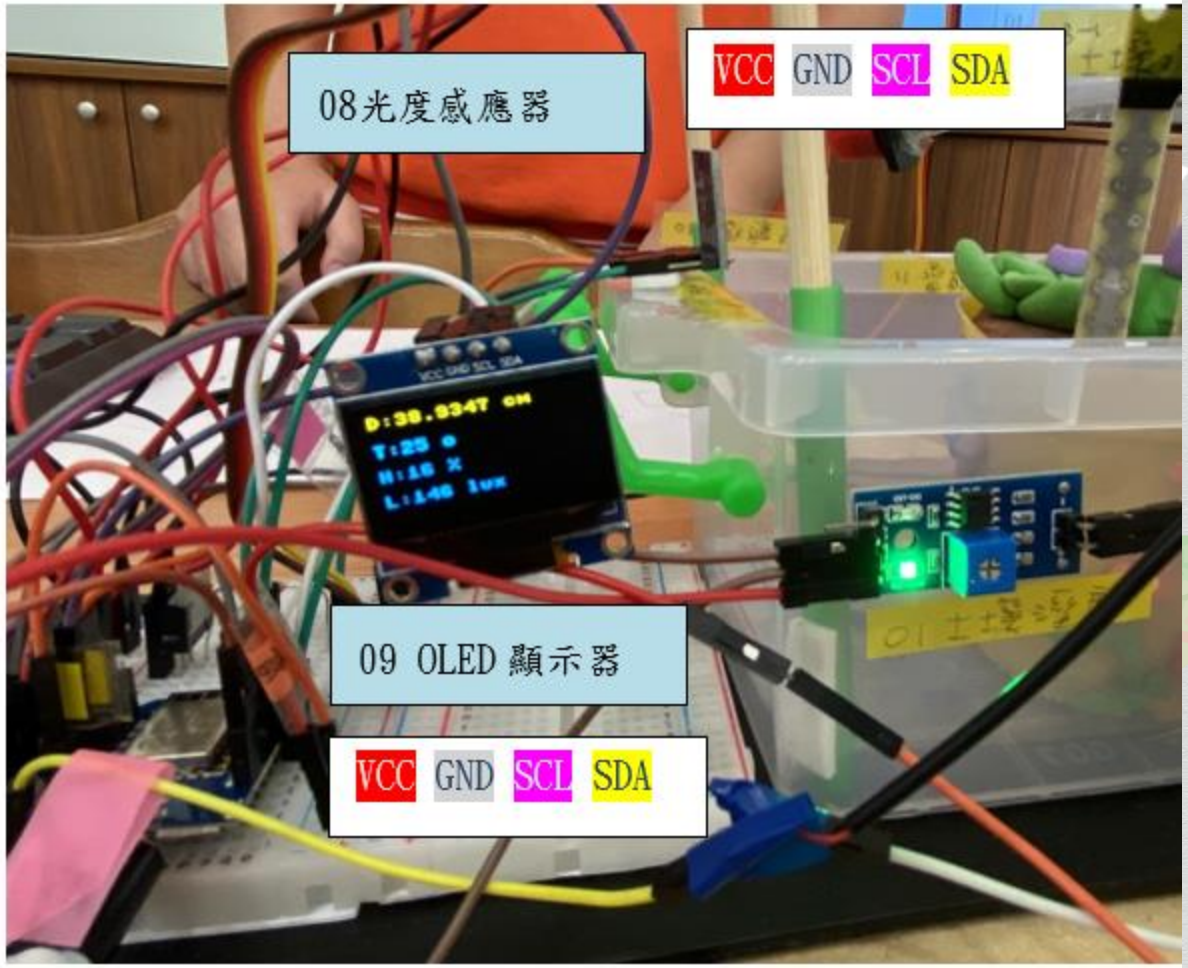


物品	連接
07 散熱扇	紅--麵包板正極(5V) 黑--電容體中間負極
07-1 電容	E 射極~ 電阻 C 集極~ 風扇黑 B 基極 - 麵包板-
07-2 220 歐姆電阻	電阻~E 射極 電阻~控制板 D3

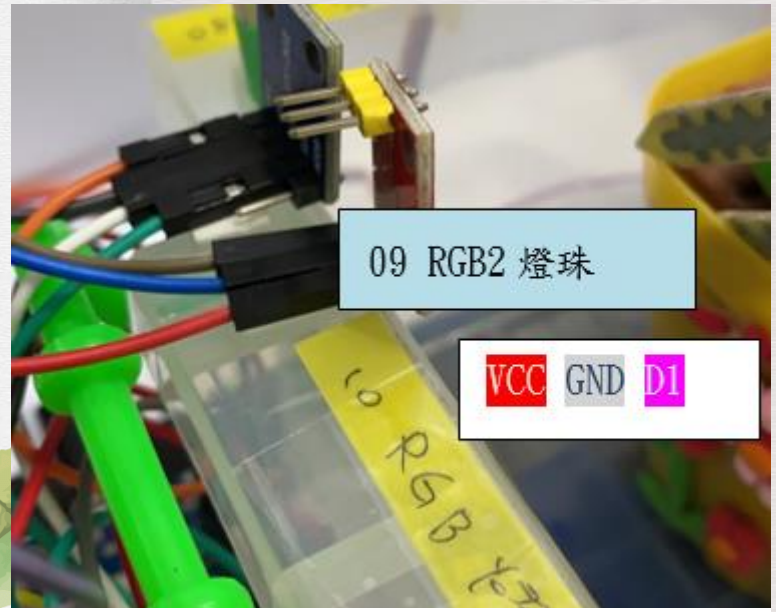


03-3.1 光度監控裝置

物品	連接
08 光度感應器	VCC—麵包板正(3.3V) GND--麵包板負 SCL—D1 SDA—D2
09 OLED顯示器	VCC—麵包板正(3.3V) GND--麵包板負 SCL—D1 SDA—D2 (D1、D2先接至麵包板然後同時連接光度感應與顯示器)

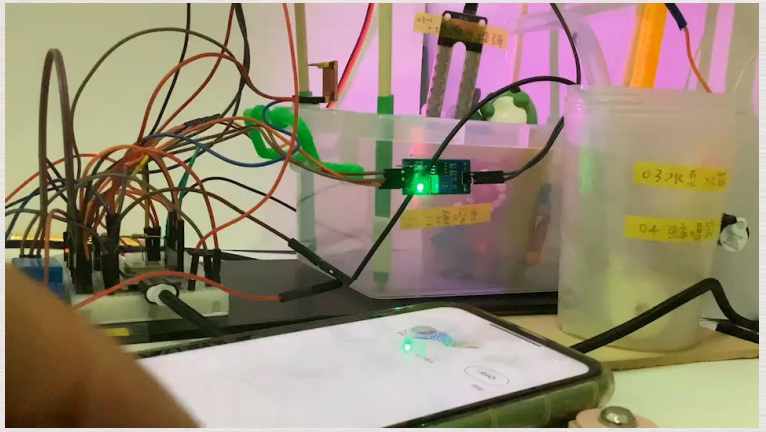


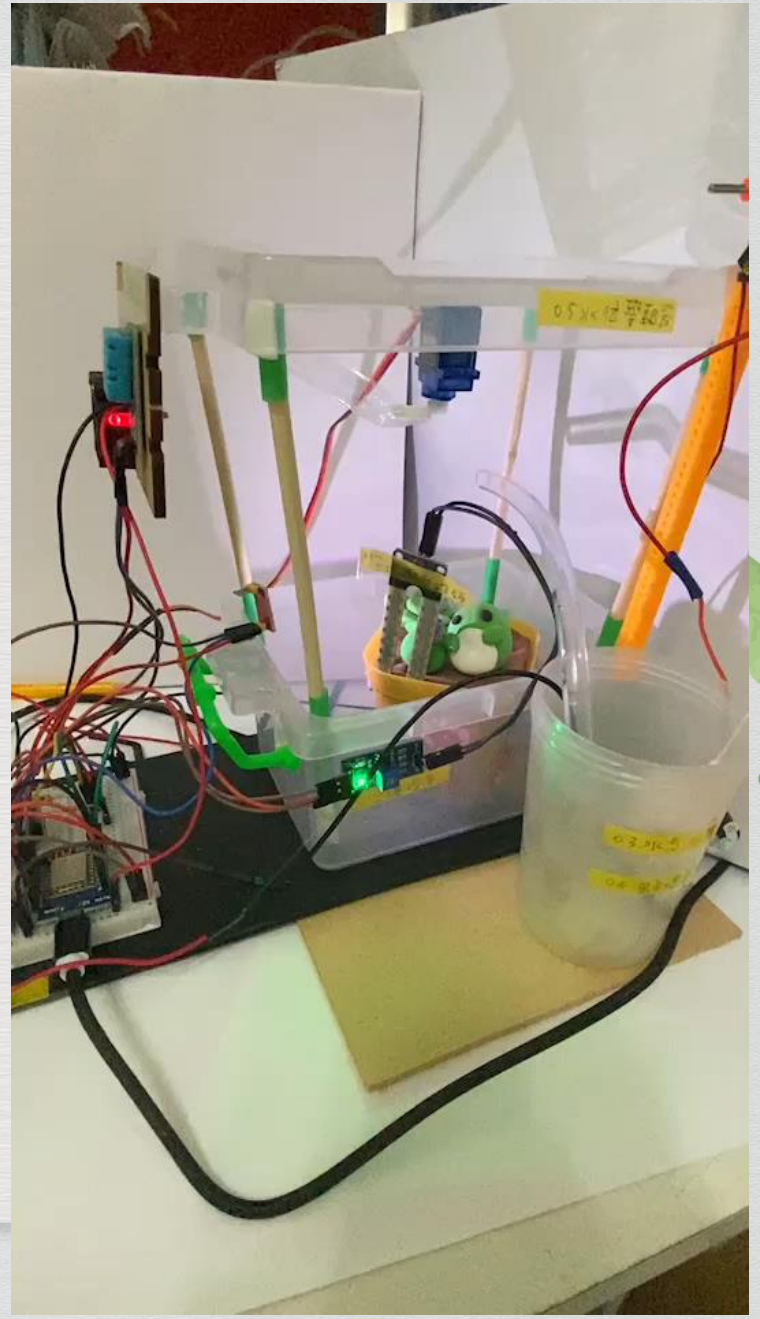
03_3.2 RGB燈光設定



物品	連接
09 RGB2 燈珠	VCC—麵包板正(3.3V) GND--麵包板負 D1—D5

設定光源低於40時可以自動打開燈
遠端手機遙控開關





03_4.3 智慧光照植物生長控制

搭配生長期短的蔬菜類，也可開發智慧調控燈光菜箱。



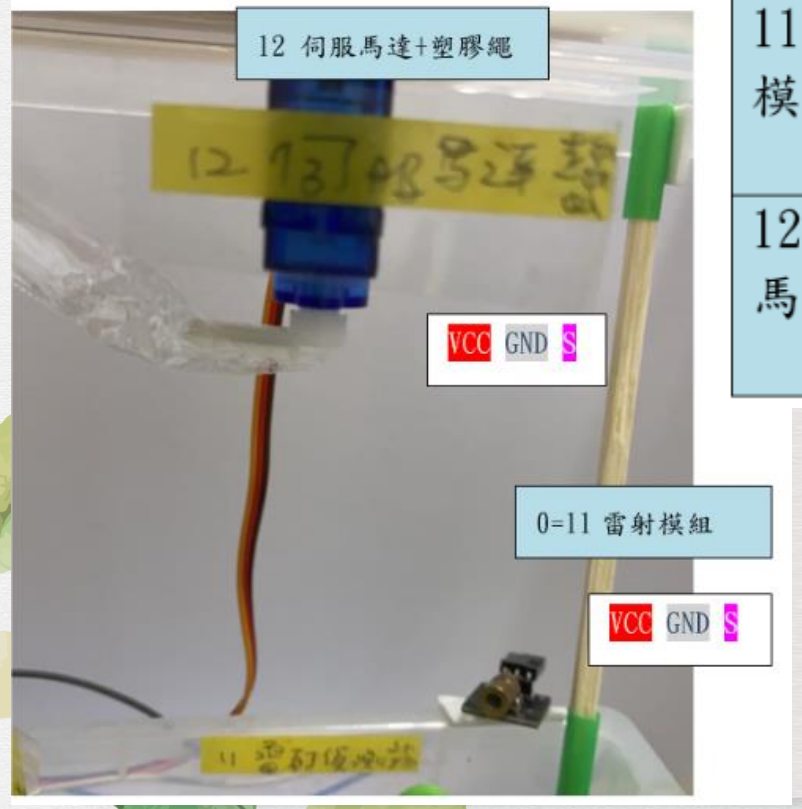




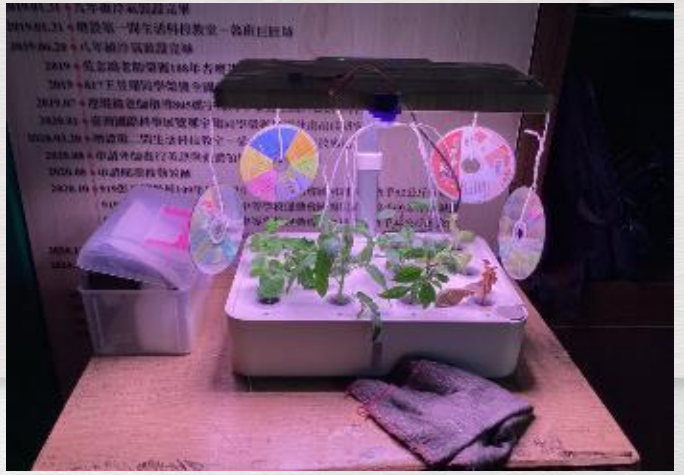


03_4

AI防蟲控制



物品	連接
11 雷射模組	+—麵包板正(3.3V) GND--麵包板負 S—D6
12 伺服馬達	紅—麵包板正(3.3V) 棕--麵包板負 橘—D1





04 推廣規劃



班級介紹智慧農場

未來也希望能在幼兒園、周會活動、學校附近的友善店家進行「懶人的智慧農場」分享

校慶擺攤、圖書館長期展覽示範

物聯網教學網站分享

https://sites.google.com/apps.ntpc.edu.tw/815farm

生態長期監測與科學實驗調查

謝 謝 大 家

戴欣豪超棒團隊製作