

- WELCOME TO -

賽馬會科藝共融計劃

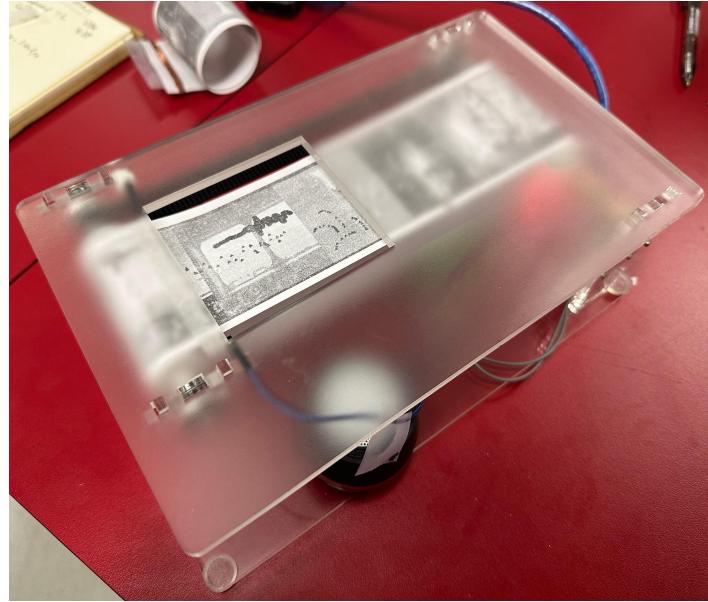
Jockey Club Project IDEA

Lesson 5



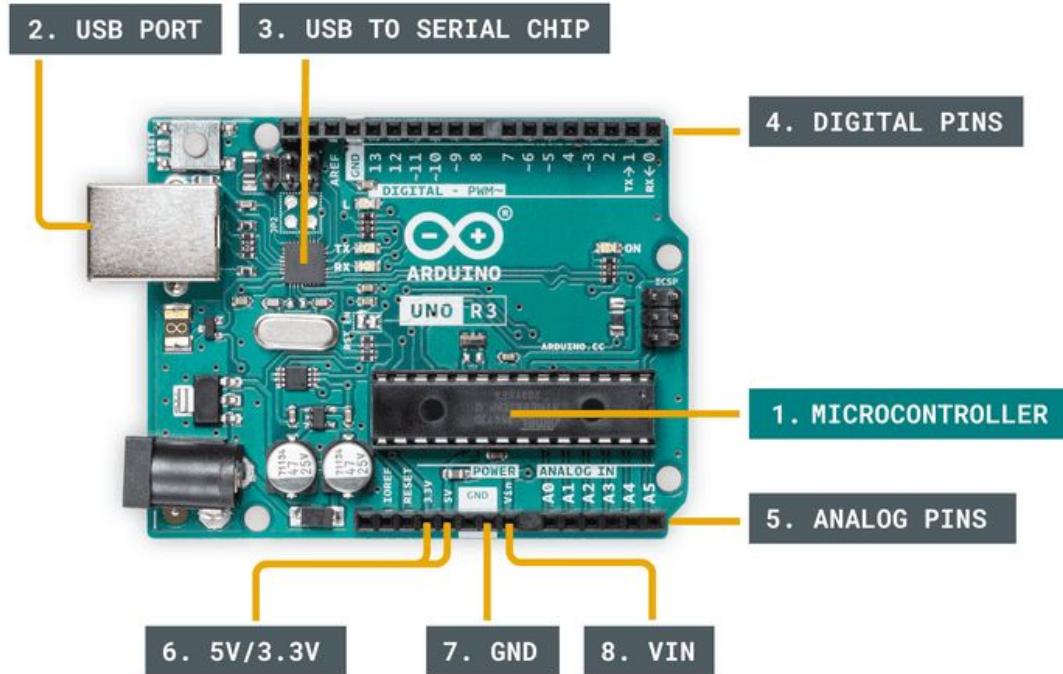
SnapSound | 留聲影像

用光影呈現聲音場景(聲音視覺化動能藝術作品)



香港城市大學
City University of Hong Kong

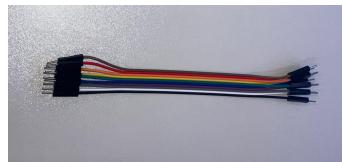
Arduino UNO



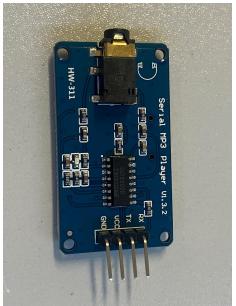
Materials



arduino



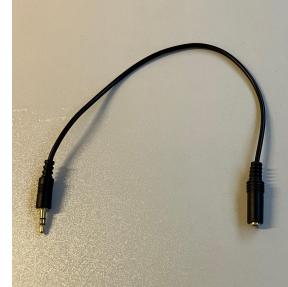
Jumper wires



Mp3 shield

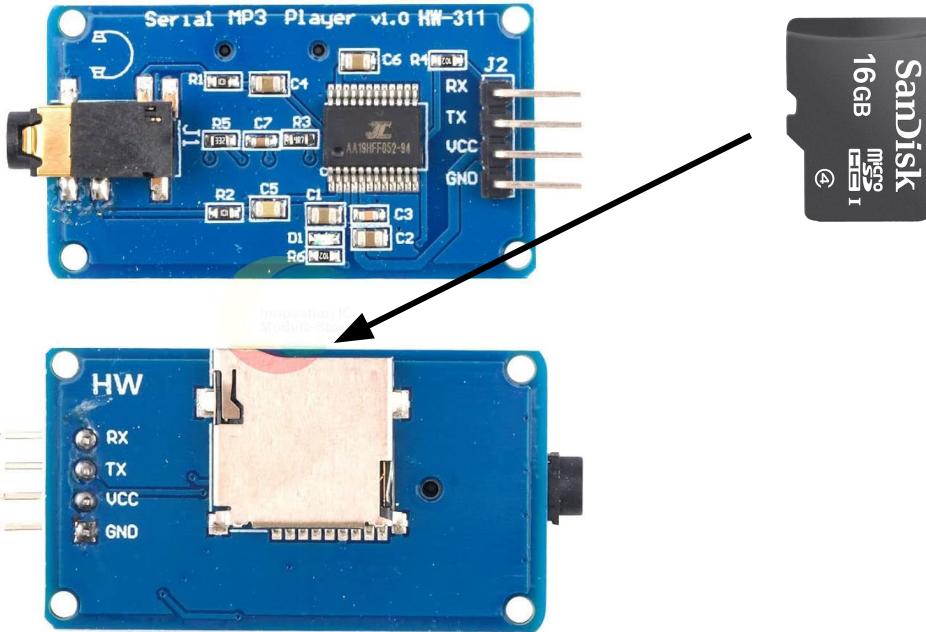


Micro sd card



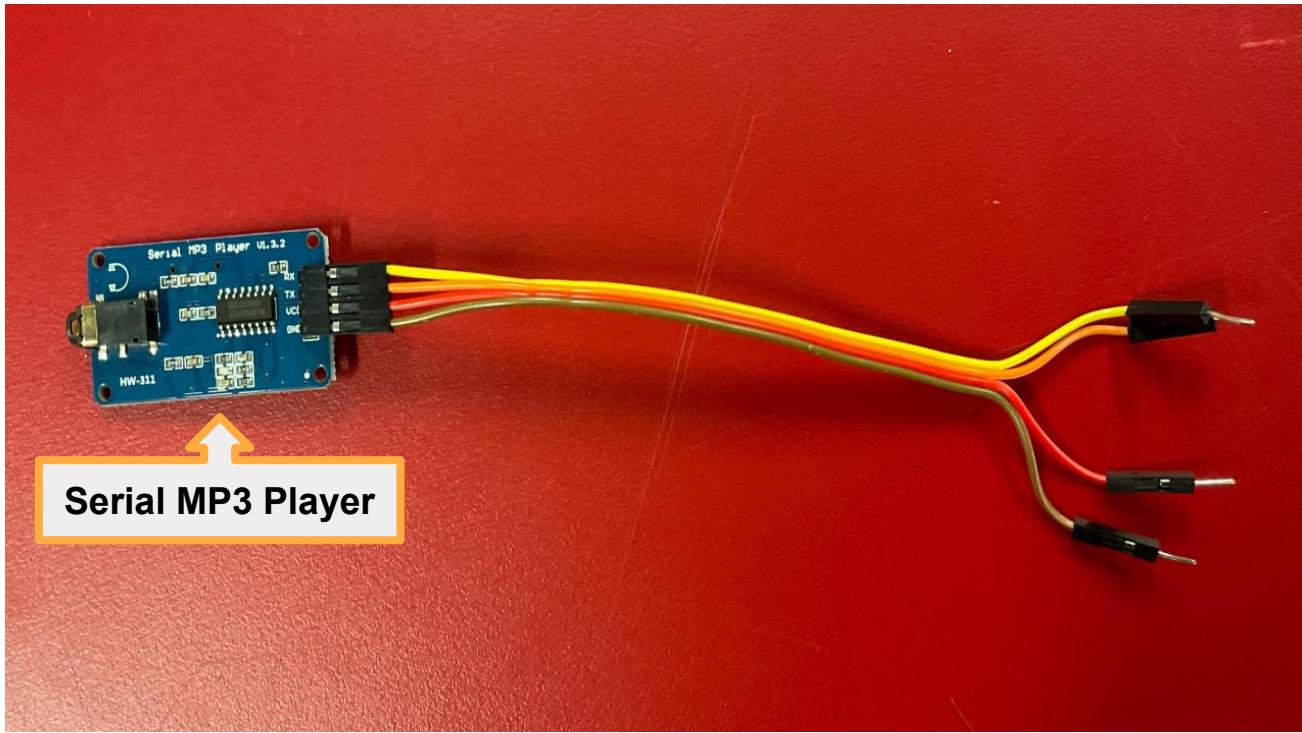
3.5 wire





先將mp3 檔放到 Micro SD card內，再把 Micro SD card 放進 Serial MP3 Player 卡槽內

把短身公對母杜邦線與Serial MP3 Player連接上



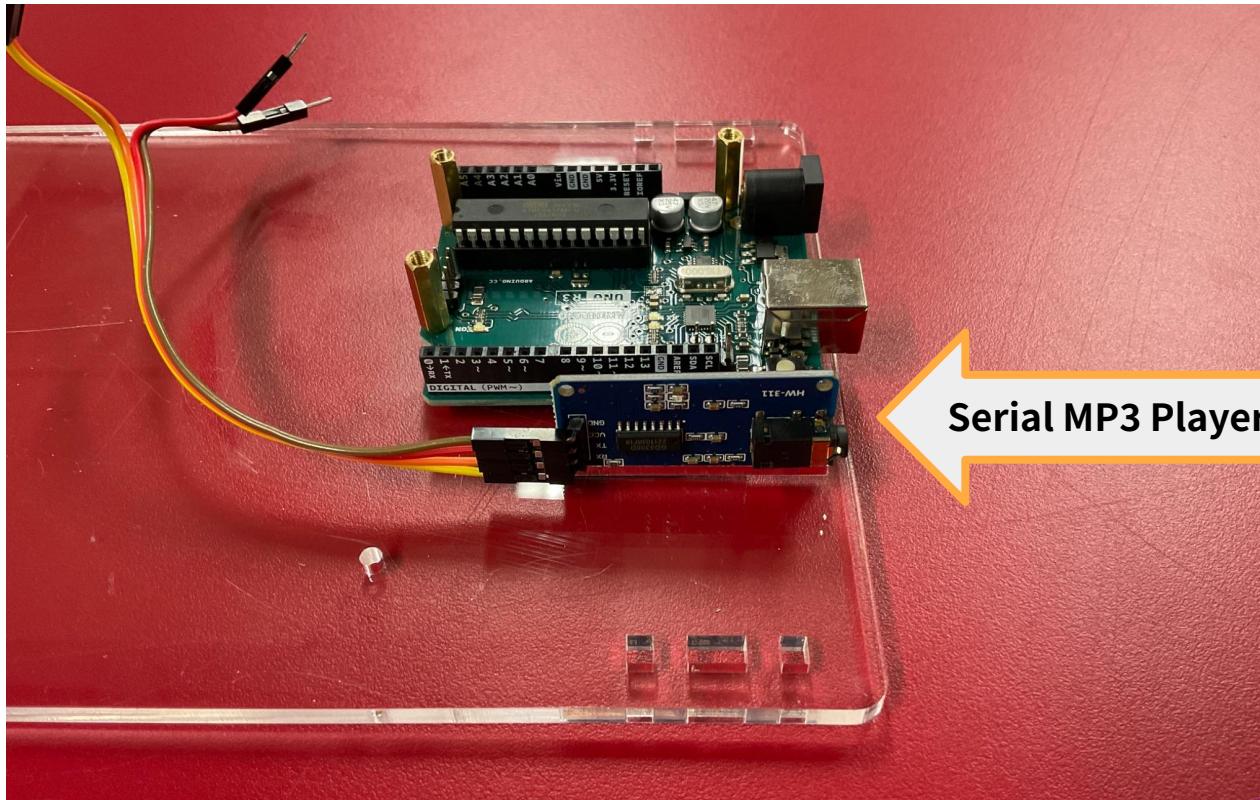
組裝前注意：

用較短的公對母
杜邦線



公對母
杜邦線

把 Serial MP3 Player 固定在亞加力膠底板（方形長孔中）

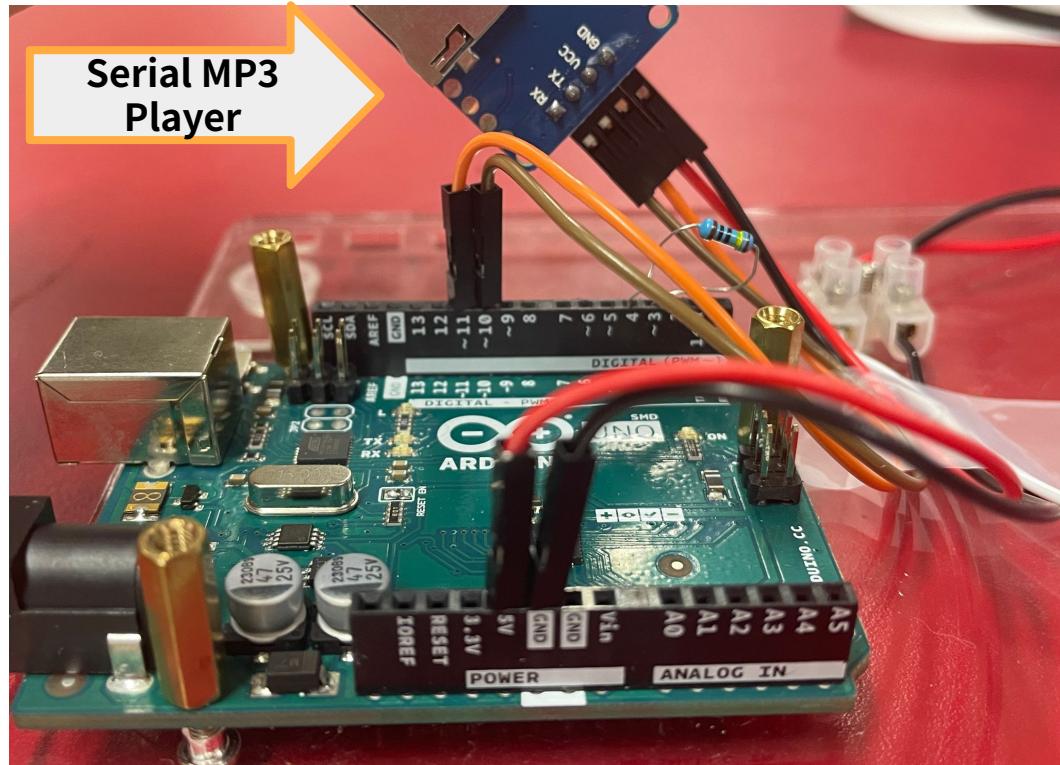


Serial MP3 Player

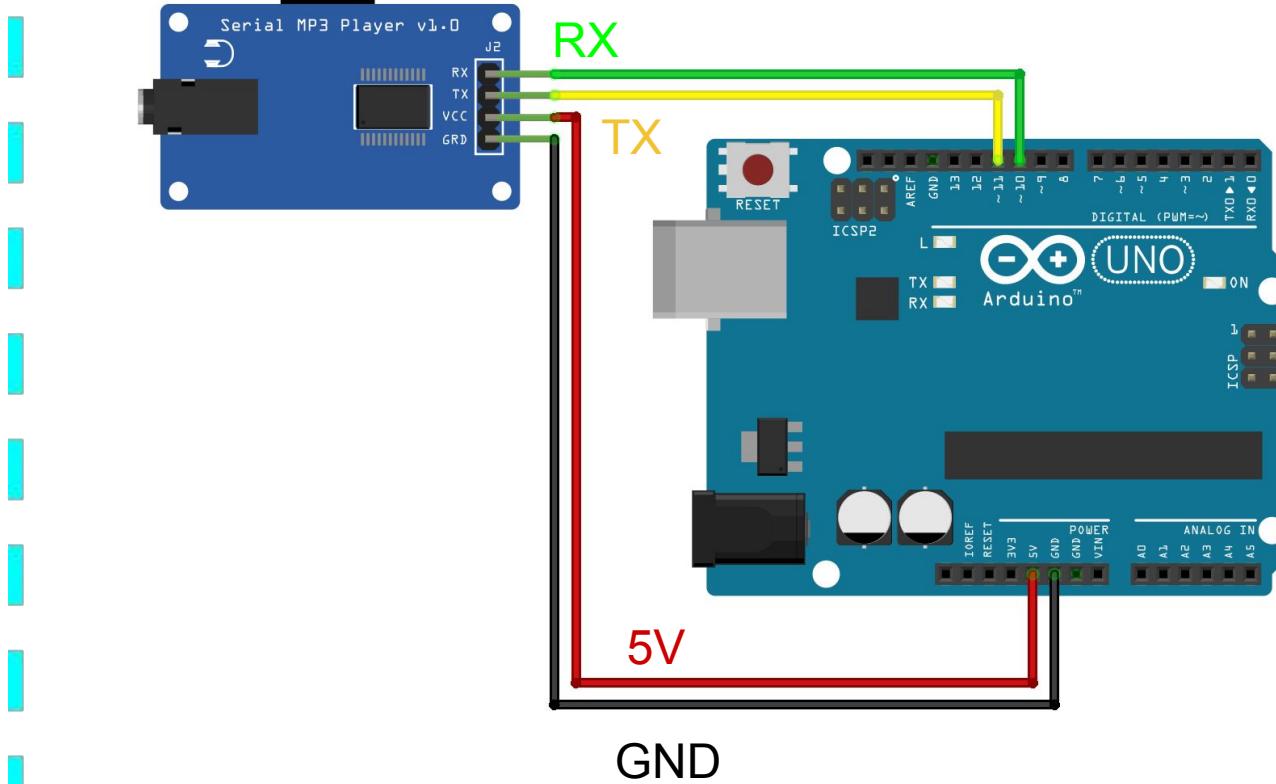
將 Serial MP3 Player 連接至 Arduino UNO

1. 把 Serial MP3 Player 上的 **GND** 與 Arduino UNO 上的 **GND** 連結
2. 把 Serial MP3 Player 上的 **VCC** 與 Arduino UNO 上的 **5V** 連結
3. 把 Serial MP3 Player 上的 **RX** 與 Arduino UNO 上的 **pin 10** 連結
4. 把 Serial MP3 Player 上的 **TX** 與 Arduino UNO 上的 **pin 11** 連結

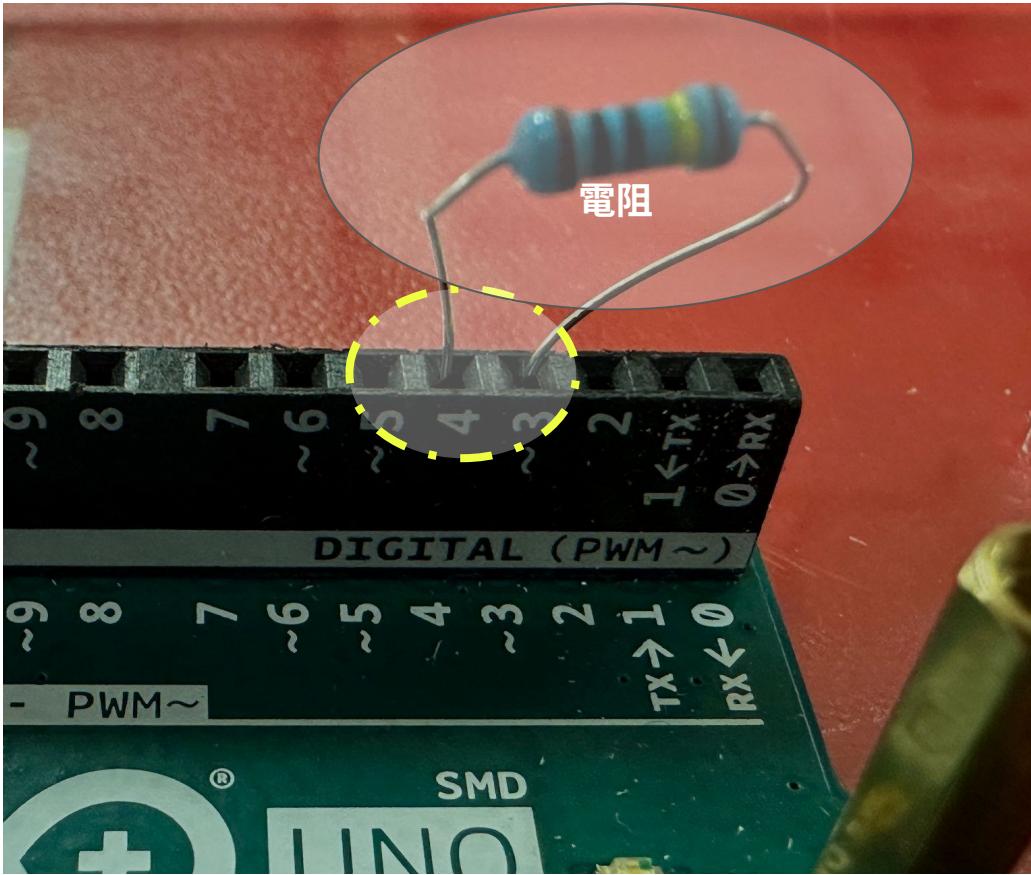
請參考下頁電路圖no.1



電路圖 no.1



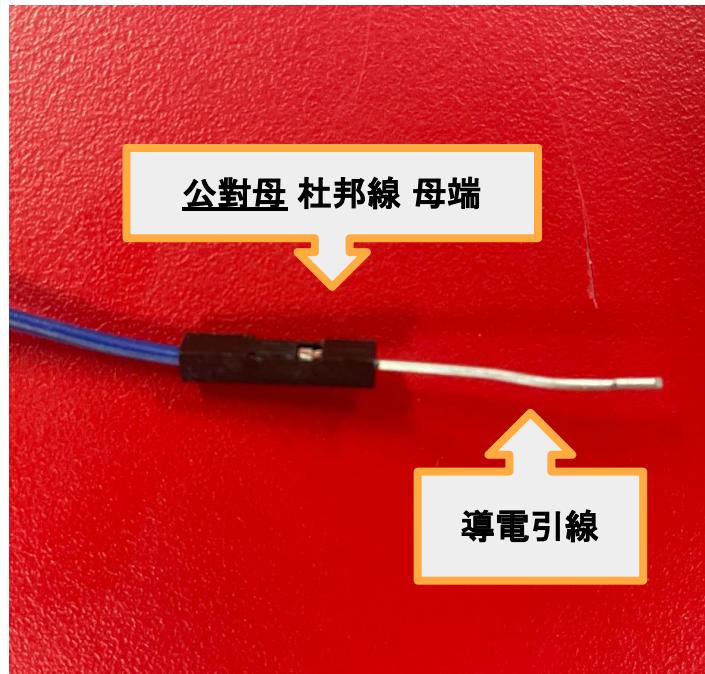
把電阻兩端 插於 Arduino UNO 上的 3、4 號 pin



把兩條 杜邦線 的 母端 插入 導電引線

組裝前注意：

請向導師及教學助理
拿取導電引線



使用較長的公對母
杜邦線

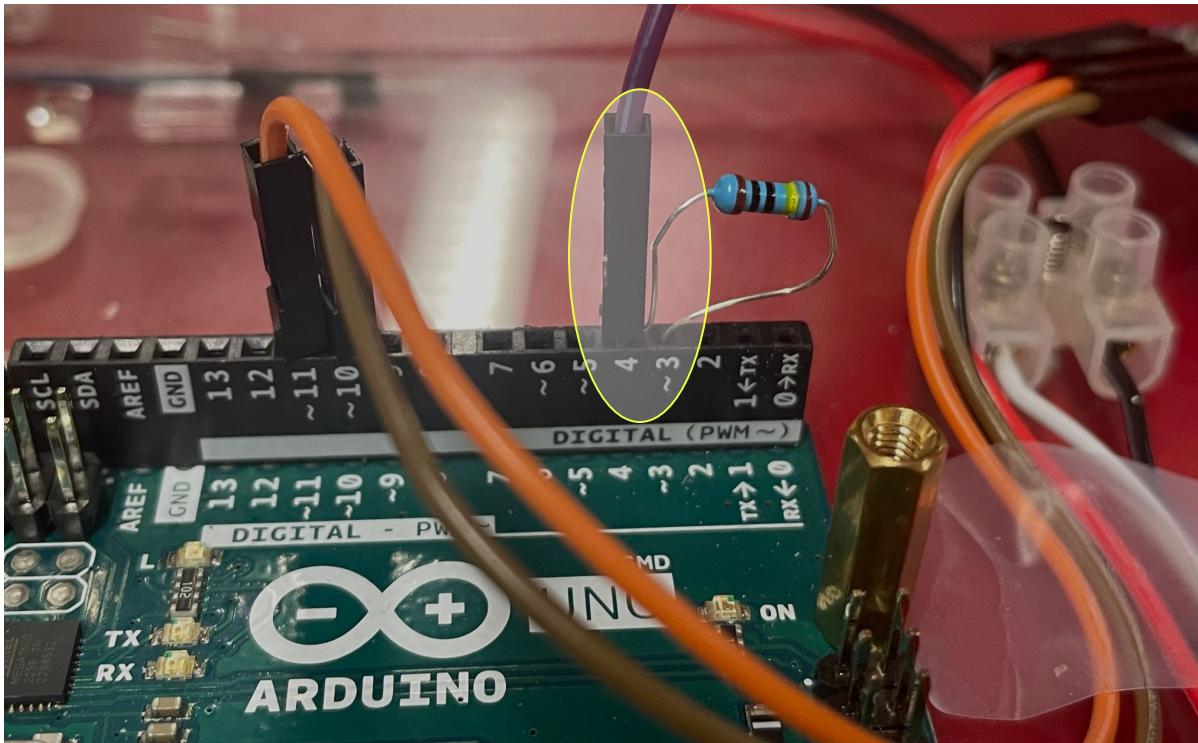


公對母
杜邦線

把其中一條長身公對母杜邦線的公端，插入於 pin 4
(與電阻其中一隻腳共用)

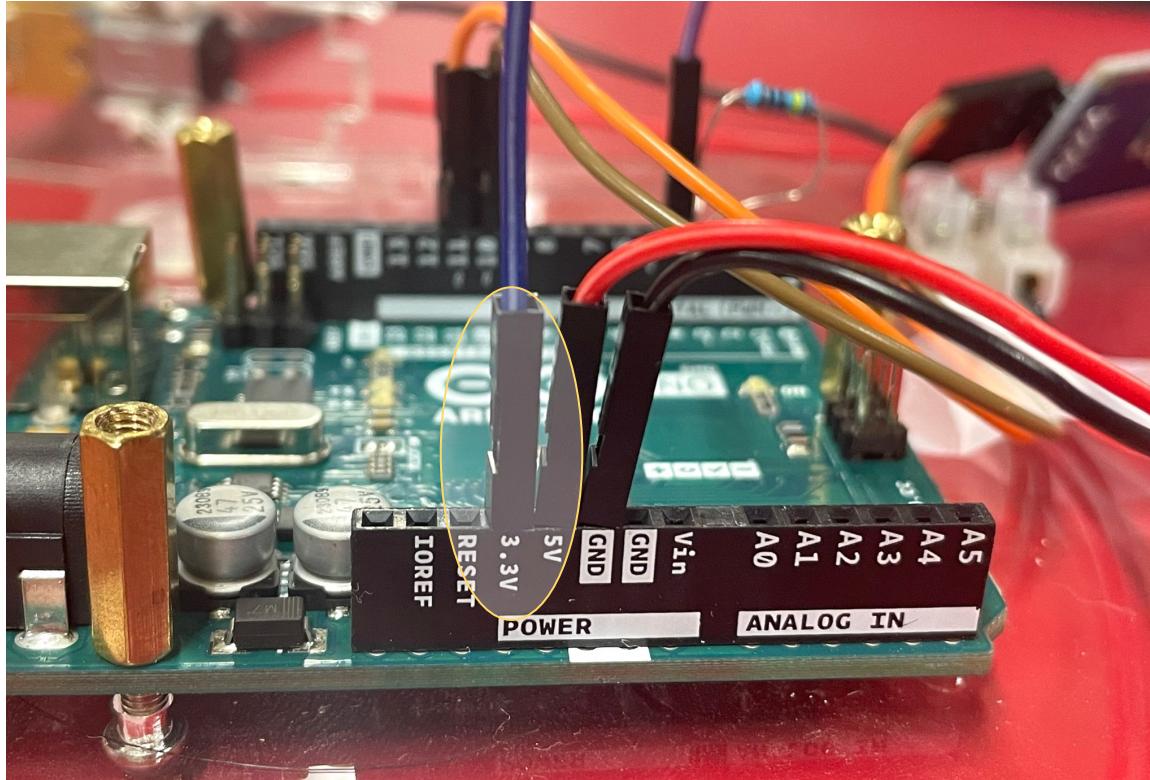
組裝前注意：

使用較長的公對母
杜邦線



公對母
杜邦線

把另一條長身公對母杜邦線的公端，
插入於 Arduino UNO 的 3.3V



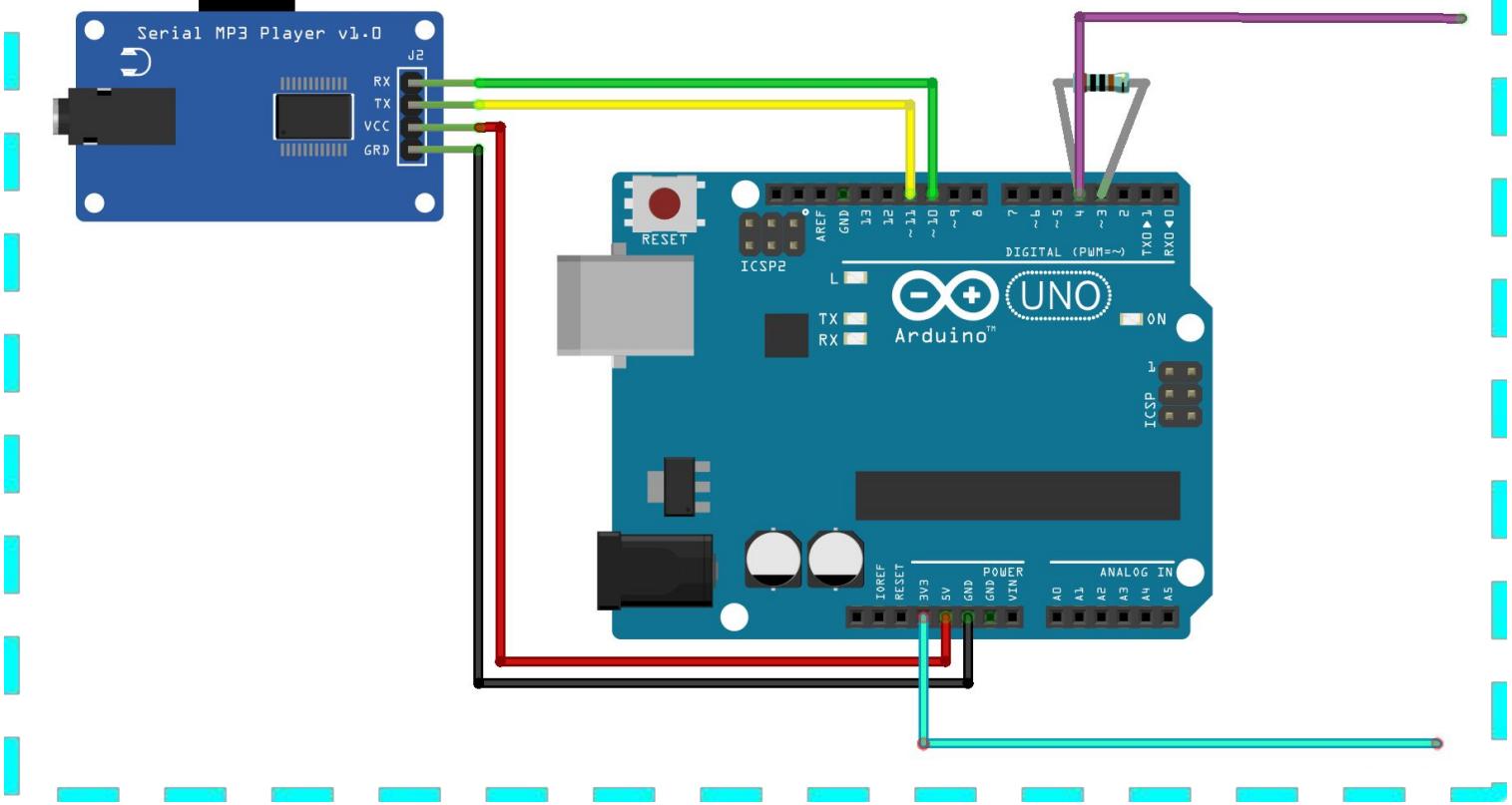
組裝前注意：

使用較長的公對母
杜邦線

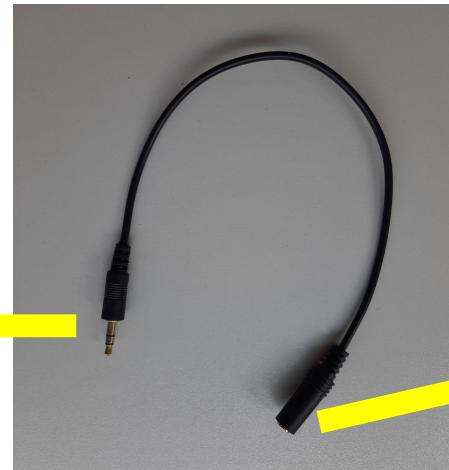
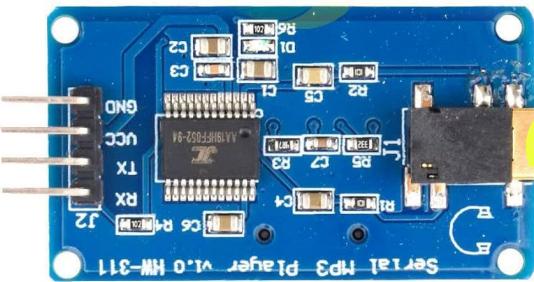


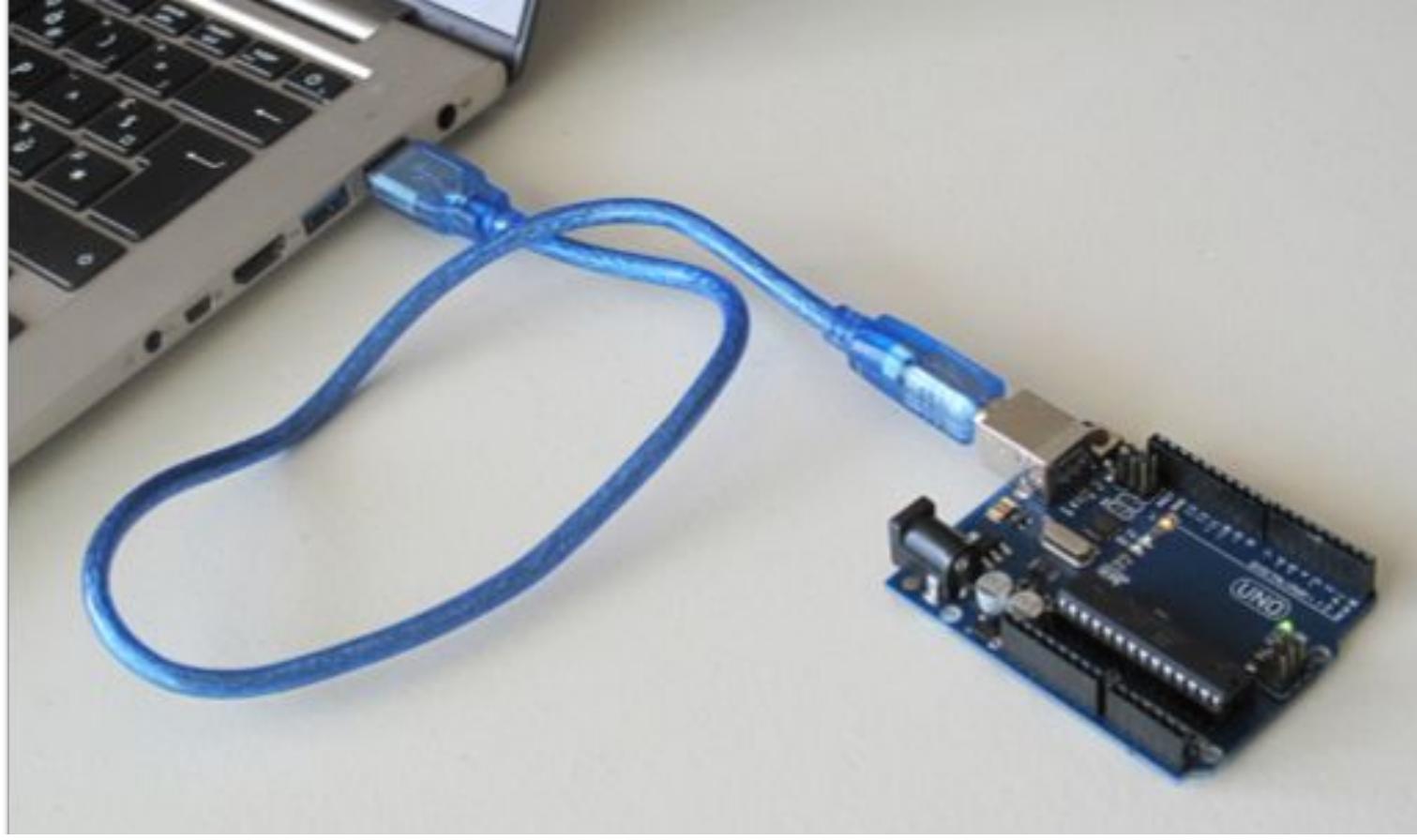
公對母
杜邦線

電路圖 no.2



用 3.5mm 音源線 連接 喇叭 與 Serial MP3 Player





USB連接電腦及開發板並先確定 LED 燈亮起



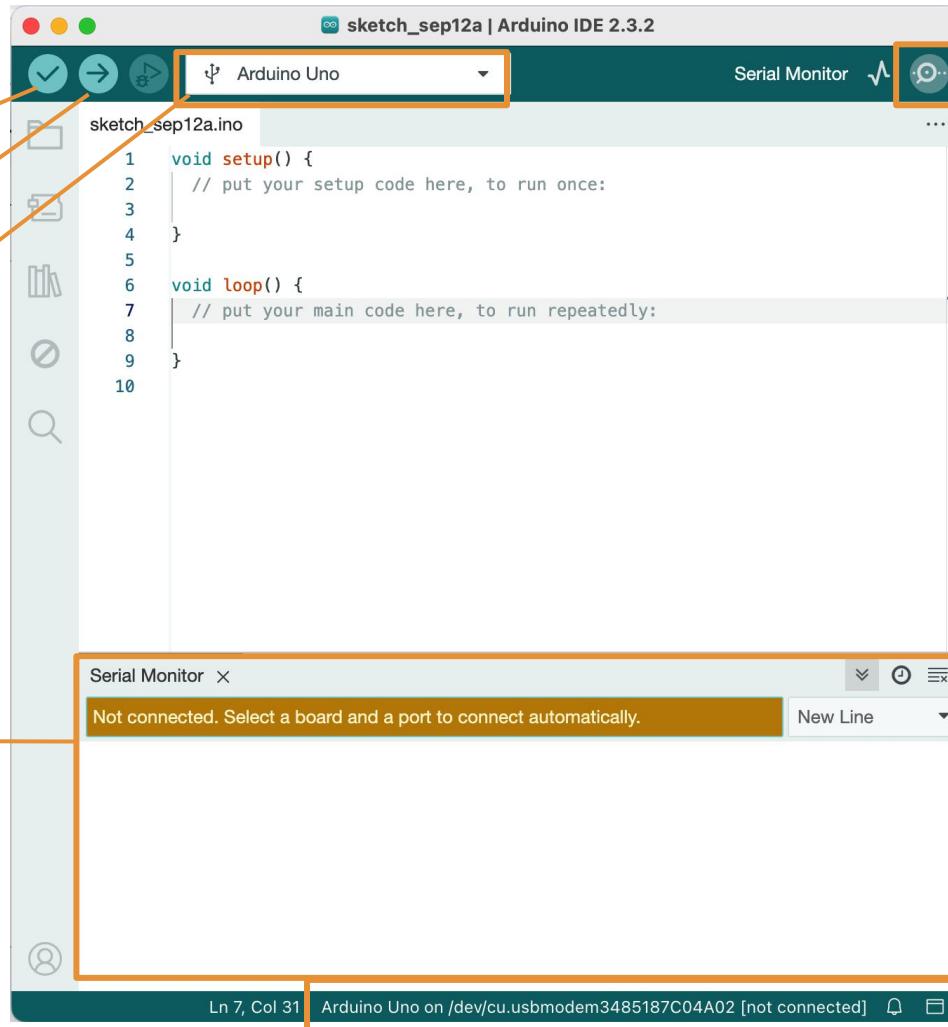
sketch_sep12a | Arduino IDE 2.3.2

Arduino Nano ESP32

sketch_sep12a.ino

```
1 void setup() {  
2     // put your setup code here, to run once:  
3 }  
4  
5 void loop() {  
6     // put your main code here, to run repeatedly:  
7 }  
8  
9 }  
10
```

⌚ indexing: 42/52 Ln 1, Col 1 Arduino Nano ESP32 on /dev/cu.usbmodem3485187C04A02 [not connected]



檢查程式碼

寫入到 arduino

上傳到什麼型號的
控制器

訊息顯示器

Serial Monitor,
可以觀察 Arduino 的資訊

目前選擇的 arduino 硬體

目前選擇的 arduino硬體



```
sketch_sep12a | Arduino IDE 2.3.2
Arduino Uno
Serial Monitor ...
```

sketch_sep12a.ino

```
1 void setup() {
2     // put your setup code here, to run once:
3
4 }
5
6 void loop() {
7     // put your main code here, to run repeatedly:
8
9 }
10
```

初始化 arduino硬體的程式碼
(隻蛋放入碗)

實際運作的程式碼
(要做咩／打蛋幾多下)

編寫程式碼: 在編輯區域編寫您的 Arduino 程式碼, 使用 setup() 和 loop() 函數組織程式結構。

有關void setup() 及 void loop()

void setup()

用於初始化設定，例如設定序列通訊、Pin模式、變數初值等。
當Arduino 啟動後，會**自動執行一次** setup()。

void loop()

用於執行主要的程式邏輯，例如讀取Pin數值、判斷條件、控制輸出等。
loop() 會**一直執行**，直到當Arduino關機或重置。

運用到 libraries

Serial Mp3 Player



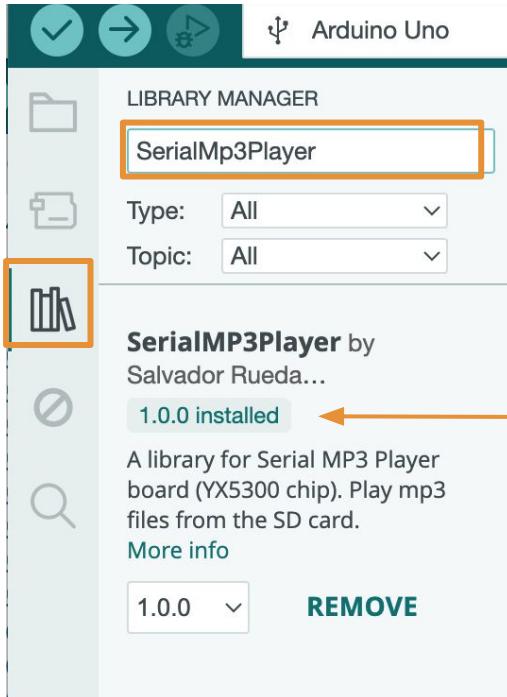
播放聲音

Capacitive Sensor

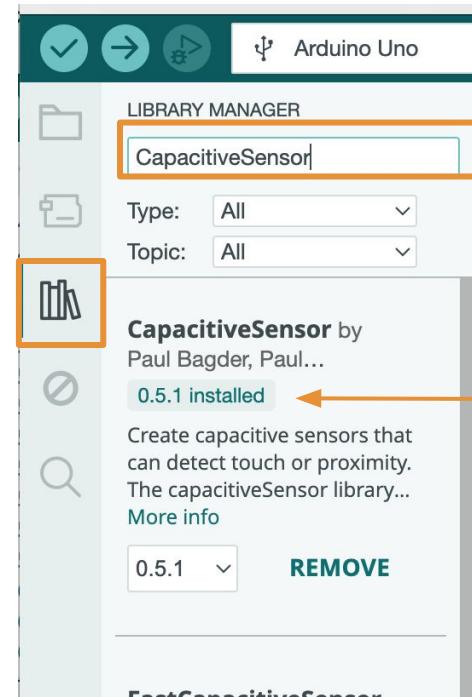


感應用, 用作把聲音與影像同步

安裝libraries



Serial Mp3 Player



Capacitive Sensor

<https://tinyurl.com/JCIDEA-Teacher>

main ▾ 1 Branch 0 Tags Go to file Code ▾

JC-Project-IDEA Update README.md	d1b810a · last week	12 Commits
JC-Project-IDEA-SnapSound	Add files via upload	last week
README.md	Update README.md	last week
Snap Sound - Hardware Assembly Instructio...	Add files via upload	last week
Teacher Workshop - Day 1 AM Slides.pdf	Add files via upload	last week
Teacher Workshop - Day 1 PM Slides.pdf	Add files via upload	last week

預設

```
1 #include "SerialMP3Player.h"
2 #include <CapacitiveSensor.h>
3 #define TX 10
4 #define RX 11
5
6 SerialMP3Player mp3(RX, TX);
7
8 CapacitiveSensor sensor = CapacitiveSensor(3, 4);
9
10 void setup() {
```

用咩 libraries

用咩發送和接收 data

TX: Transmit 發送
RX: Receive 接收

發送和接收會用係邊

電阻感應會用係邊

設定

```
void setup() {  
    Serial.begin(9600);  
    mp3.begin(9600);  
    delay(500);  
    mp3.sendCommand(CMD_SEL_DEV, 0, 2);  
    delay(500);  
    mp3.setVol(50);  
}
```

用什麼通道溝通

停一停 (1000等於1)

選取
sd-card

再停一
停

設定音量

做

```
void loop() {
```

```
    long measurement = sensor.capacitiveSensor(10);
```

用“measurement”記錄電阻感應收到既數值

```
Serial.print(measurement);
Serial.println("\t");
```

將收到的數值打印於 Serial Monitor, 以作參考

```
if (measurement >= 100) {
    mp3.play(1);
```

播放SD卡中的第一首歌曲

```
}
```

```
delay(50);
```

停一停

當“measurement”收到既數值大過 100, 先會做 {} 內面的事 : mp3.play(1);

```
}
```

上傳程式

先檢查程式碼

sketch_sep12a | Arduino IDE 2.3.2

Arduino Uno

```
sketch_sep12a.ino
17     delay(500);           // 等待起動
18     mp3.setVol(50); // 設定音量
19 }
20
21
22 //迴圈：處理器不停執行的程序
23 void loop() {
24
25     long measurement = sensor.capacitiveSensor(10); //讀取SENSOR的數值
26
27
28     Serial.print(measurement); //SERIAL PRINT SENSOR的數值以方便MAPPING
29     Serial.println("\t");
30
31     if (measurement >= 100){ //決定觸發起動歌曲的條件(值)
32         mp3.play(1); //歌曲於SD CARD內的次序
33     }
34     delay(50); //迴圈再執行的中間位
35 }
```

Serial Monitor × Output

Not connected. Select a board and a port to connect automatically.

Done compiling.

如果系統控制台 (Console) 內沒有出現問題，就可以做下一步。



上傳程式碼到 arduino Uno

完成coding !