

- WELCOME TO -

賽馬會科藝共融計劃

Jockey Club Project IDEA

Day 2
第二節

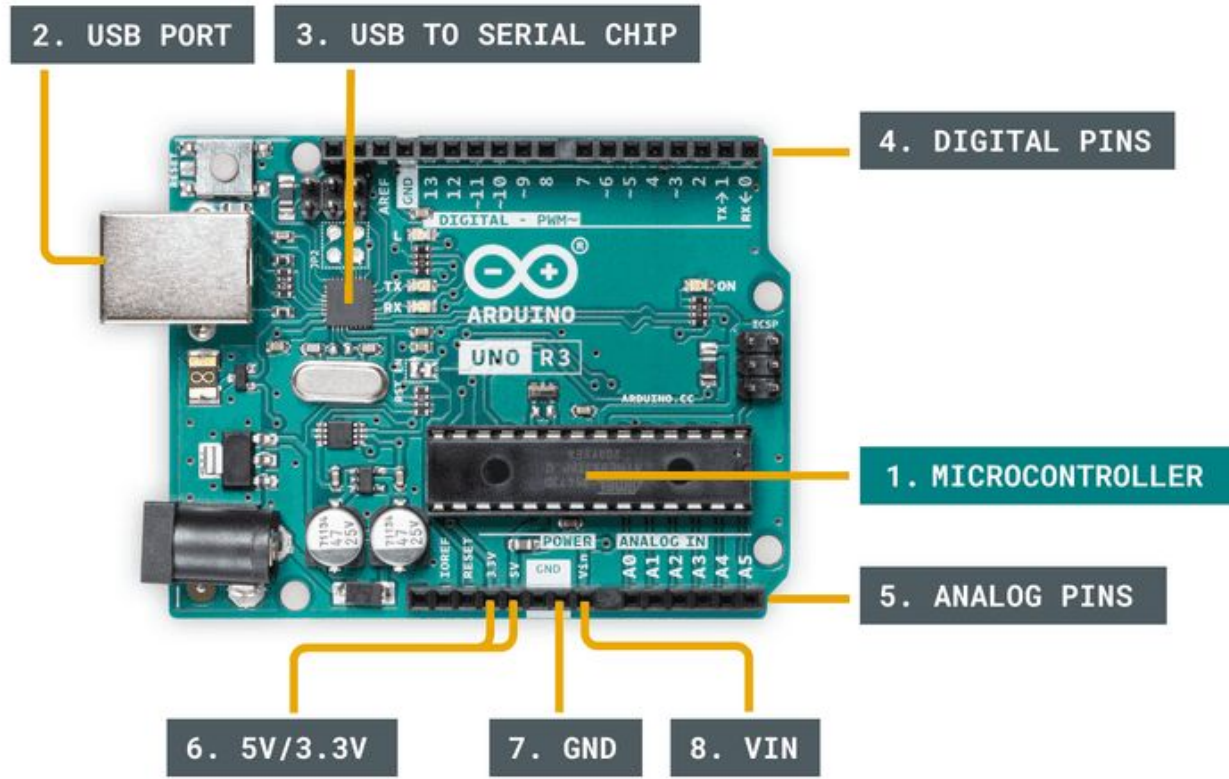


甚麼是 Arduino?

Arduino 是一個開源電子原型平台，允許用戶輕鬆創建互動式電子項目。它基於用戶友好的硬件和軟件，為創客、工程師和學生提供了一個靈活且易於使用的開發環境，促進創新和學習。源於 2005 年，Arduino 由一個意大利團隊開發，旨在為非專業人士提供低成本、易於使用的工具。



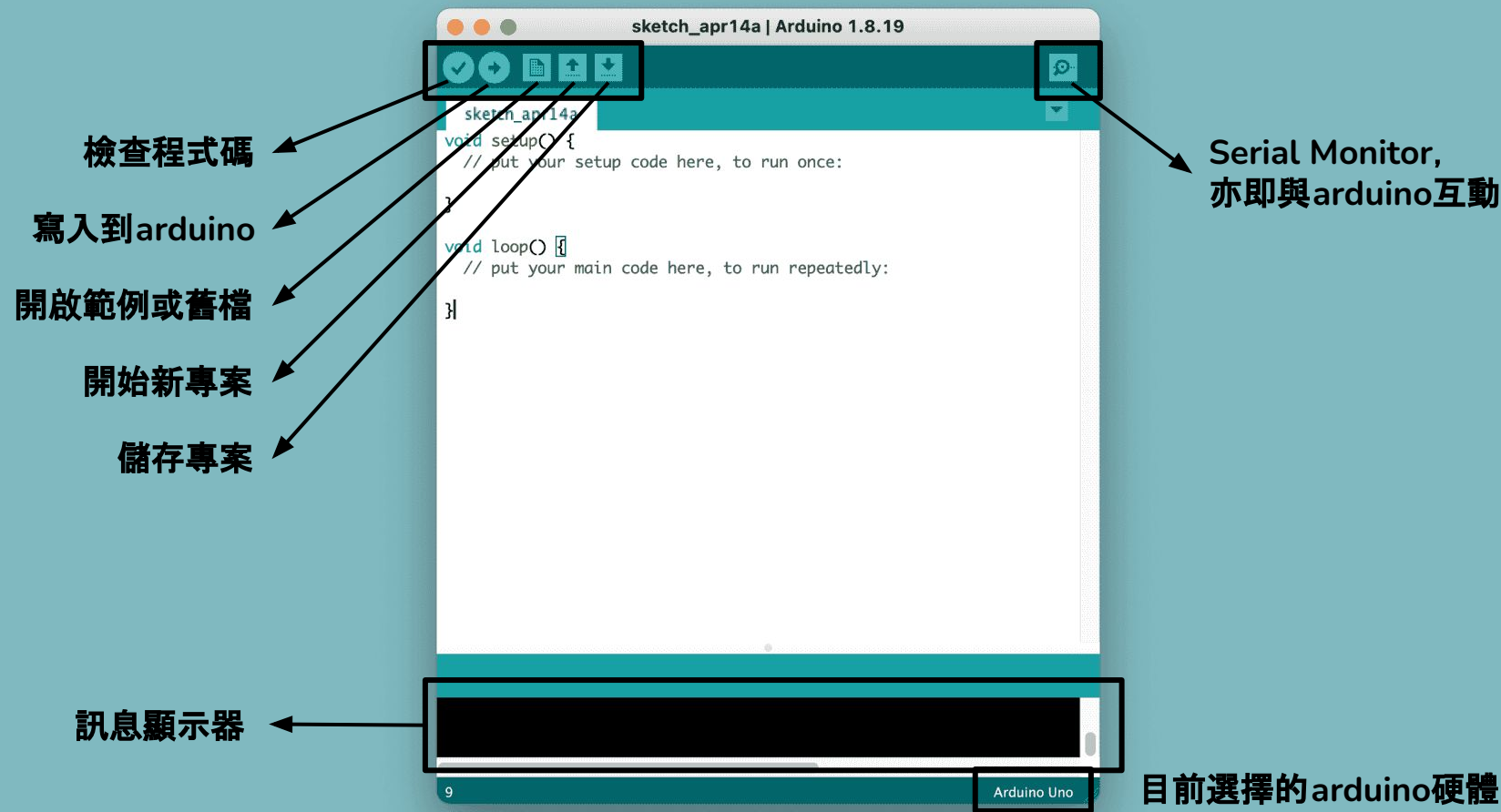
Arduino IDE 是一個的開發環境，提供代碼編輯器、實時錯誤檢查。



使用介面簡介



啟動 Arduino IDE: 您將看到主界面, 包括編輯區域、工具欄和菜單欄。

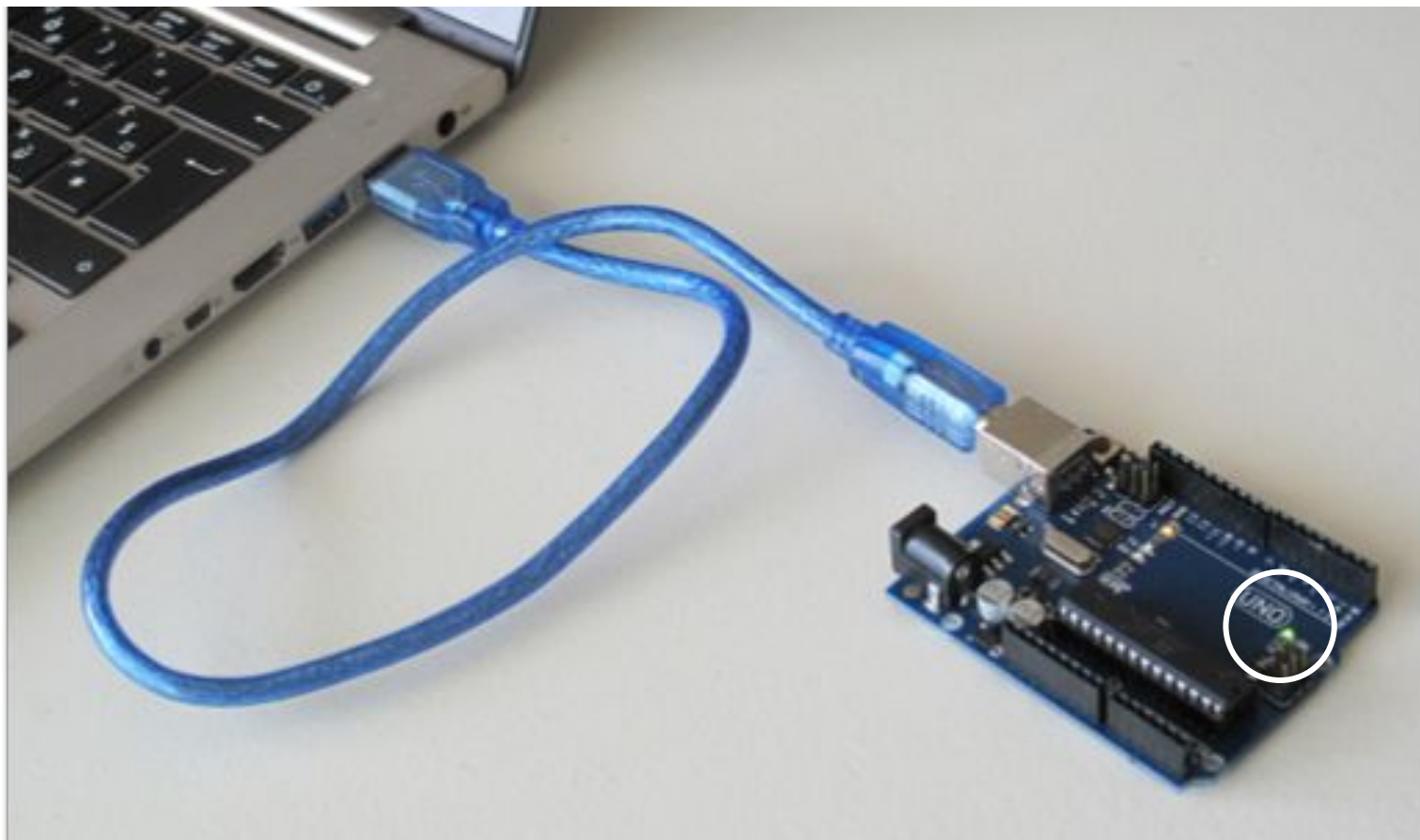


在使用arduino開發板做到影片中的效果前

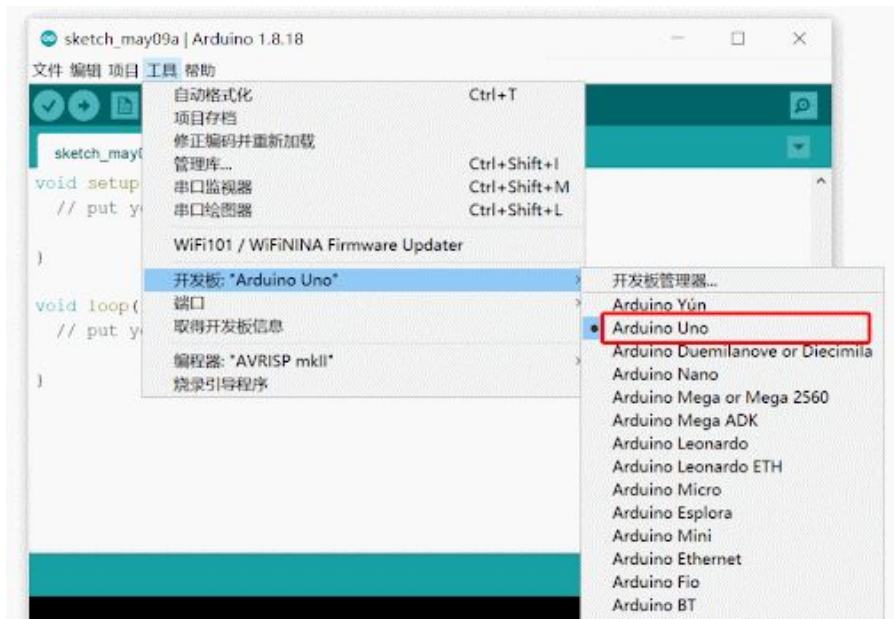
要做的準備工作



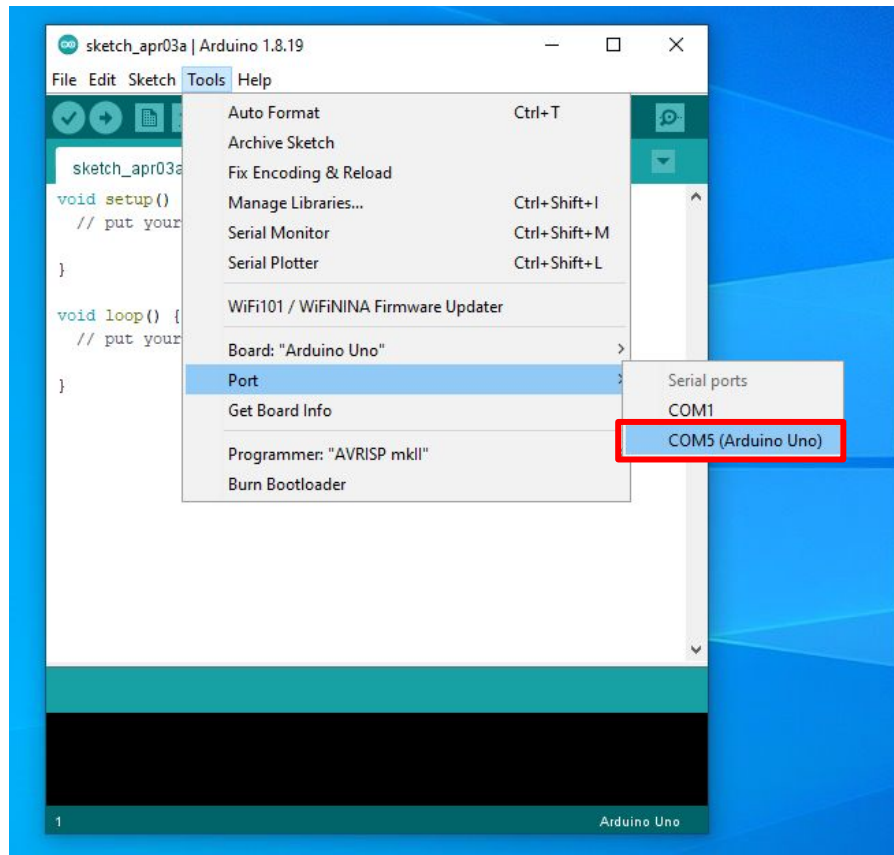
香港城市大學
City University of Hong Kong



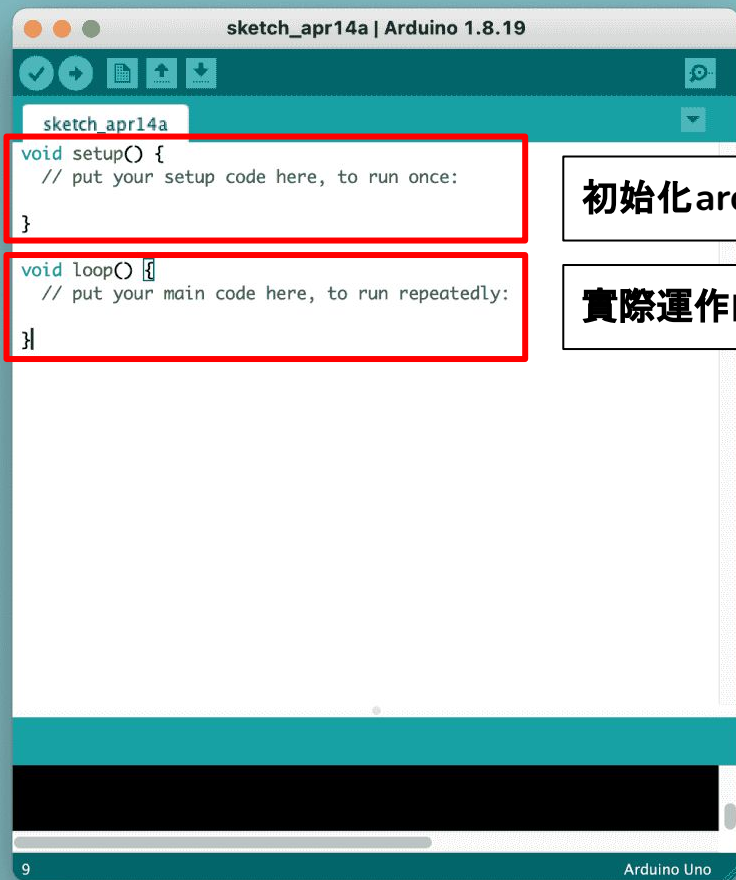
USB連接電腦及開發板並先確定 LED 燈亮起



選擇開發板: 在菜單欄, 選擇「工具」>「開發板」, 然後選擇您所使用的 Arduino 開發板。



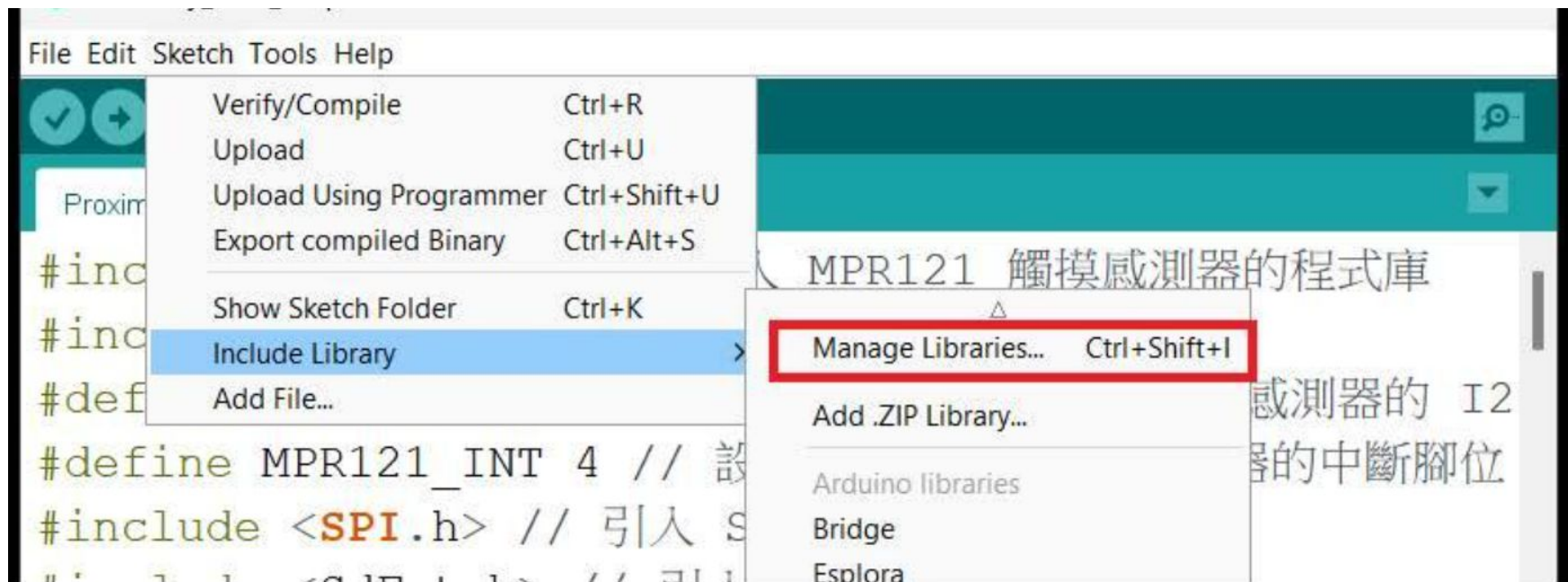
選擇連接埠：再次點擊「工具」，選擇「連接埠」，然後選擇 Arduino 開發板所連接的串口。



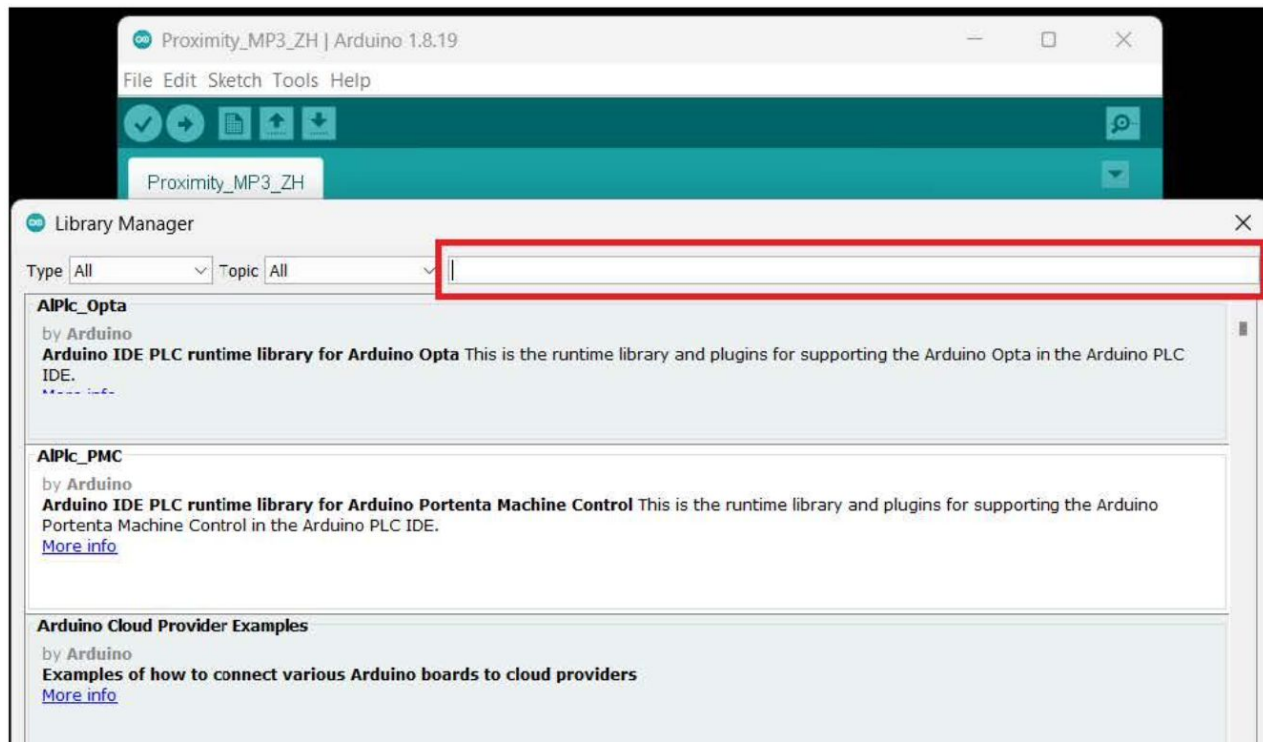
初始化arduino硬體的程式碼

實際運作的程式碼

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。



在Sketch 工具欄下, 把滑鼠移到 Include Library, 選取Manage Libraries



輸入SerialMp3Player 搜索編碼庫



按Install安裝編碼庫



另外再安裝 CapacitiveSensor 編碼庫

編程時間

Files

main

Go to file

JC-Project-IDEA-phase-2

JC-Project-IDEA-phase-2.ino

README.md

2023-24-PHASE-2-Teacher-Workshop / JC-Project-IDEA-phase-2 /

Add file

...

JC-Project-IDEA

Add files via upload

ad4ceb3 · 4 minutes ago

History

Name	Last commit message	Last commit date
..		
JC-Project-IDEA-phase-2.ino	Add files via upload	4 minutes ago

<https://t.ly/ptMvs>



JC-Project-IDEA Add files via upload

ad4ceb3 · 4 minutes ago History

Code

Blame

39 lines (27 loc) · 1.3 KB

Raw



```
1  #include "SerialMP3Player.h"// 使用MP3板的編碼庫library
2
3  #include <CapacitiveSensor.h>// 使用可感應導電物料的CAP SENSE編碼庫library
4
5  #define TX 10 //to MP3 board RX //定義ARDUINO TX到MP3 RX引腳連接
6  #define RX 11 //to MP3 board TX //定義ARDUINO RX到MP3 TX引腳連接
7
8  SerialMP3Player mp3(RX, TX);// 定義起動MP3相關的TX, RX
9
10 CapacitiveSensor sensor = CapacitiveSensor(3, 4);
11 //定義CAP SENSE導電感應引腳連接, 兩者使用ARDUINO的DIGITAL引腳, 並配合電阻達到感應運作
12 //前者為SEND PIN,後者為RECEIVE PIN要連接到紙上
13
14
15 //設定: 有電源起動時執行一次的程序
16 void setup() {
17     Serial.begin(9600);    // 起動serial介面
18     mp3.begin(9600);       // 開始MP3板的連接
19     delay(500);            // 等待起動
20     mp3.sendCommand(CMD_SEL_DEV, 0, 2); //選取 sd-card
21     delay(500);            // 等待起動
22     mp3.setVol(50);        // 設定音量
23 }
~ ~
```

複製編碼到arduino編輯區域



先檢查程式碼



如果系統控制台 (Console) 內沒有出現問題，就可以做下一步。



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。

```
#include "SerialMP3Player.h"// 使用MP3板的編碼庫library
#include <CapacitiveSensor.h>// 使用可感應導電物料的CAP SENSE編碼庫library

#define TX 10 //to MP3 board RX //定義ARDUINO TX到MP3 RX引腳連接
#define RX 11 //to MP3 board TX //定義ARDUINO RX到MP3 TX引腳連接
```

Arduino 程式碼中包含兩個 library: SerialMP3Player 和 Capacitive Sensor 。SerialMP3Player 用於控制 MP3播放板, CapacitiveSensor 用於讀取杜邦線與導電銅箔膠帶觸碰時的輸入。

#define 指令創建了兩個名為 TX和RX的常量(variable), 分別設為10和11, 用於表示 Arduino與MP3播放板之間串行通訊 (Serial Communication)的接口引腳。



```
void setup() {
```

預設串口和MP3播放器，並設定音量和播放歌曲。

```
Serial.begin(9600);    // 起動serial介面  
mp3.begin(9600);       // 開始MP3板的連接
```

開始串口和MP3播放器的通訊，傳輸速率為 9600位元(unit)/秒。

```
mp3.sendCommand(CMD_SEL_DEV, 0, 2);
```

選擇SD卡作為存儲設備。

```
delay(500);           // 等待起動
```

在相關操作之間提供必要的等待時間，以確保操作的成功執行。

```
mp3.setVol(50); // 設定音量
```

設定音量為50。

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

開始串口和MP3播放器的通訊，傳輸速率為 9600位元(unit)／秒。

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

將收到的數值打印於Serial Monitor, 方便之後更改

當收到的數值大於 100，就會運行 mp3.play(1);

```
if (measurement >= 100){ //決定觸發起動歌曲的條件(值)  
    mp3.play(1);        //歌曲於SD CARD內的次序  
}
```

播放SD卡中的第一首歌曲。

```
delay(50); //
```

在相關操作之間提供必要的等待時間，以確保操作的成功執行。

pinMode();

*pinMode()*是Arduino 程式語言的一個函式，用於設定 腳位的輸入或輸出模式，以便與外部電路或設備進行數位或類比訊號的傳輸。

Serial.println();

*Serial.println()*是Arduino 程式語言的一個函式，用於透過序列通訊介面輸出文字或數字訊息，並在最後自動換行。

