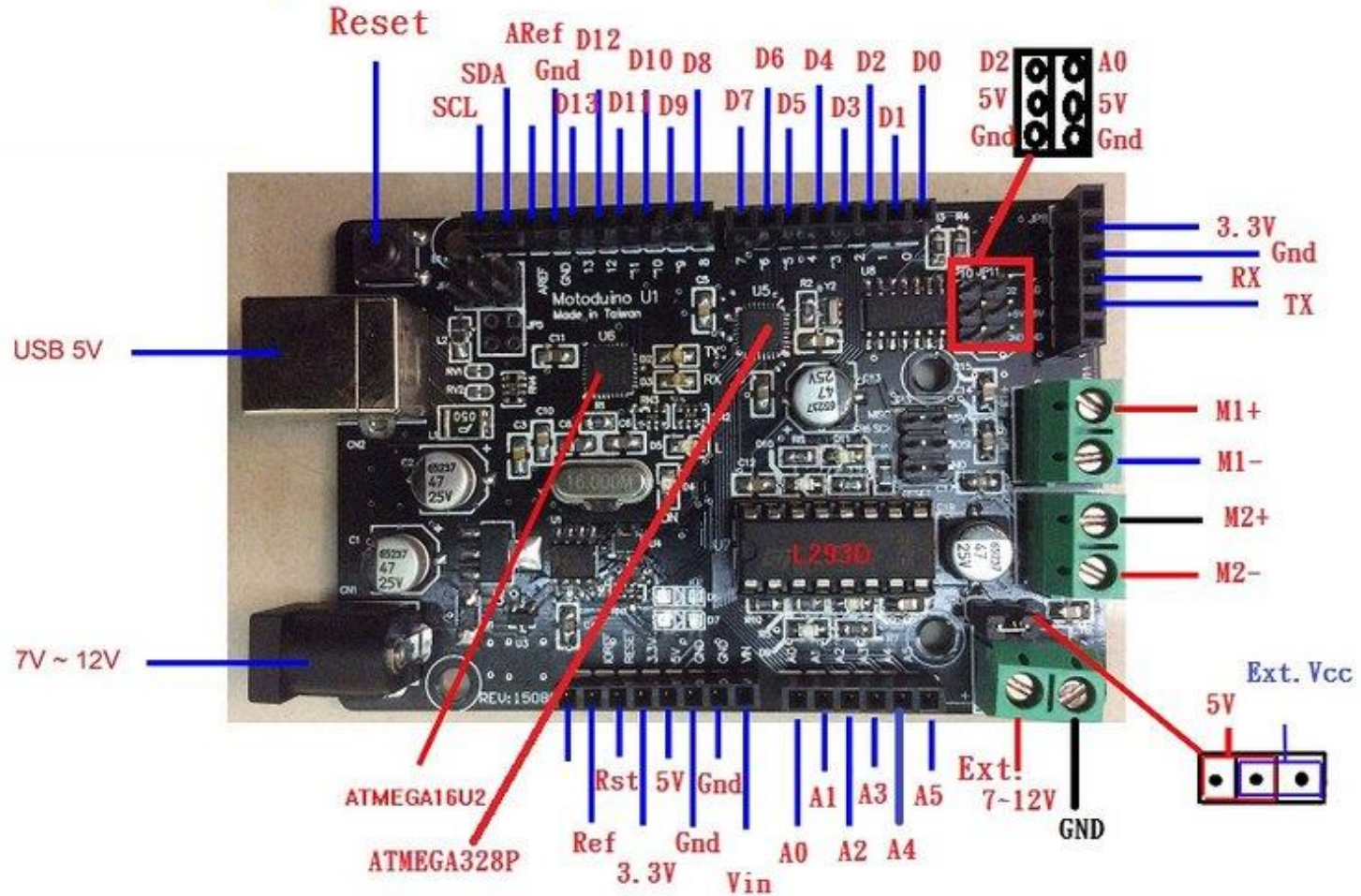




Motoduino U1 藍芽控制車

外觀

Motoduino U1



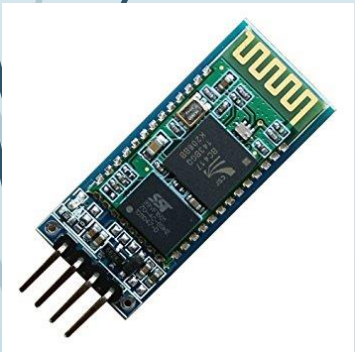
功能



- 單晶片，全稱單晶片微電腦（英語：**single-chip microcomputer**），又稱微控制器（**microcontroller**），是把中央處理器、記憶體、定時/計數器（timer/counter）、各種輸入輸出介面等都整合在一塊積體電路晶片上的微型電腦。



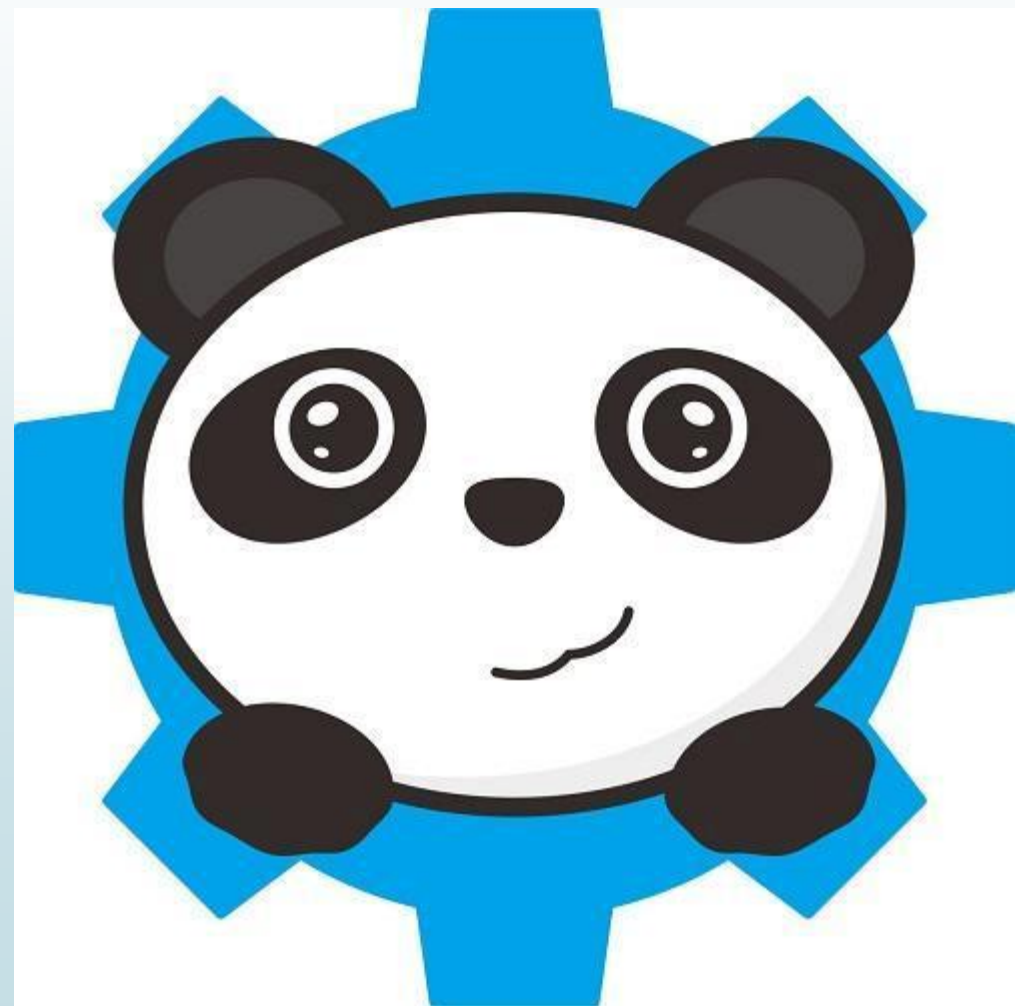
- 馬達驅動IC：L293D。一般控制DC 馬達驅動時，如果只是單一方向轉動，只要控制其電壓正負極的接腳，就可以控制轉向。如果要有正反轉能力的話，就必須在電路運作中將馬達電壓反向，一般常用的是L293D 這顆 IC。



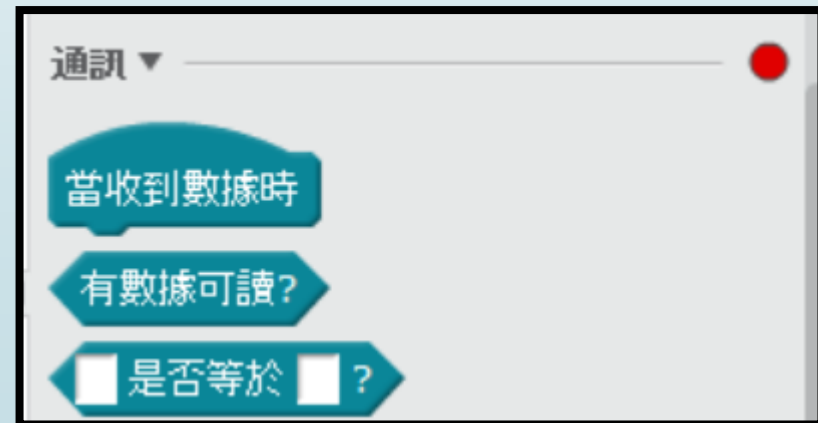
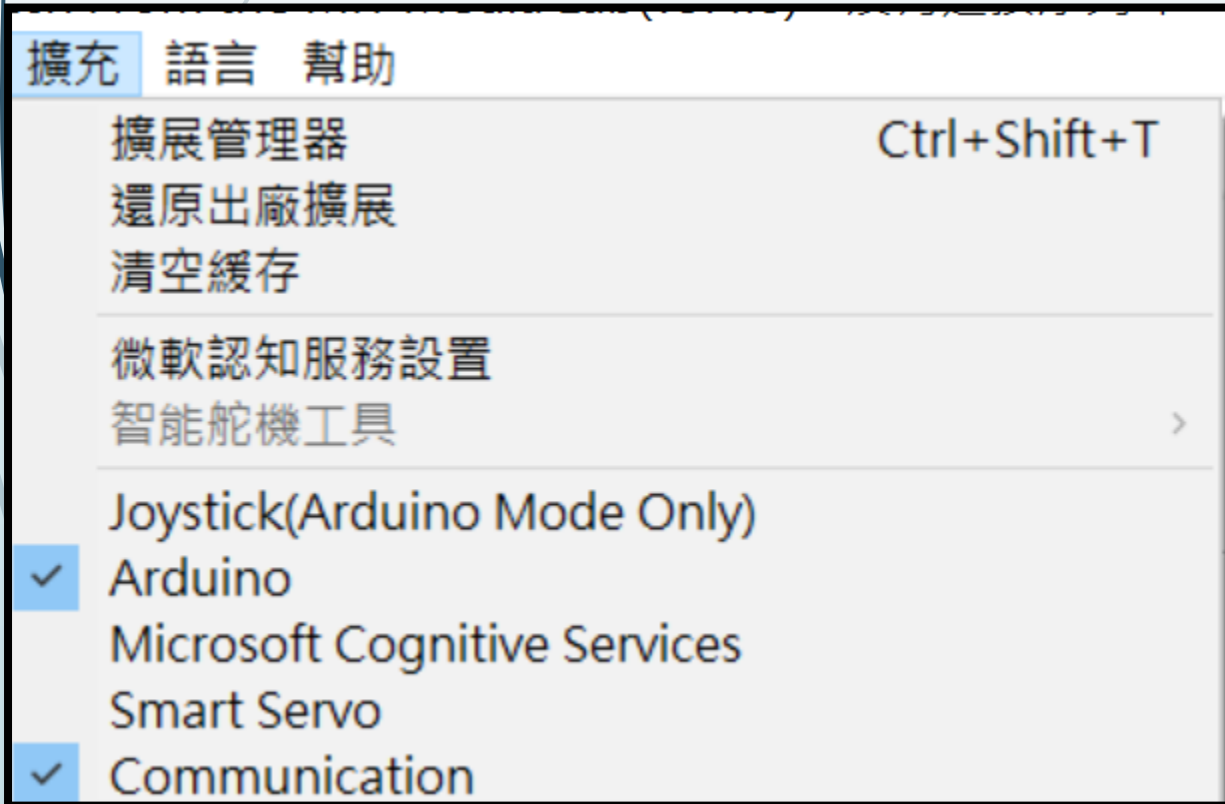
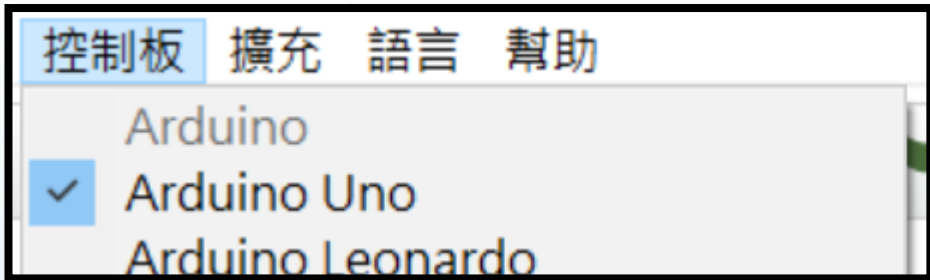
- 藍芽插座：HC-06

撰寫藍芽遙控車程式

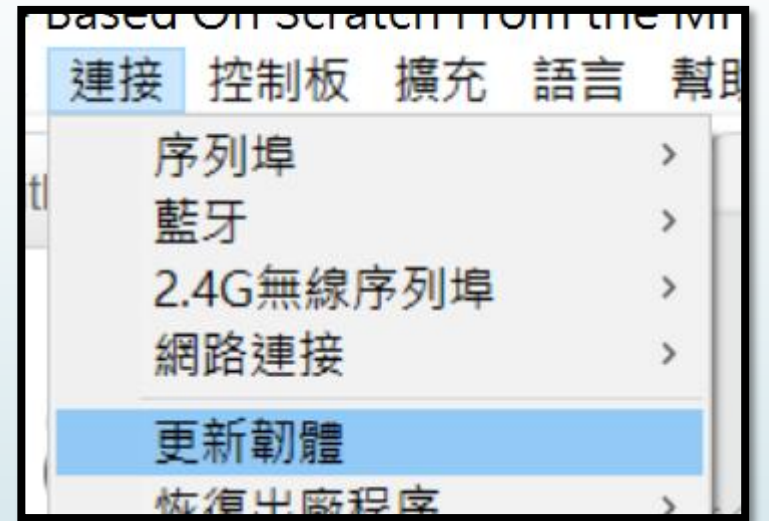
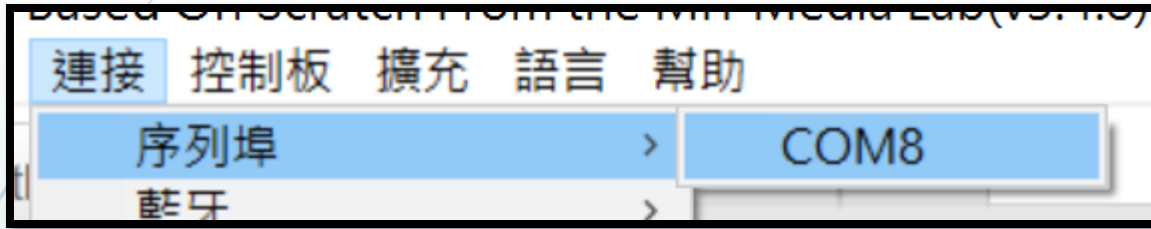
- ▶ 利用圖控化程式mBlock



選擇控制板及開啟通信擴充



USB連線控制



測試LED



A screenshot of the Scratch block palette. The 'Control' category is highlighted in yellow. The following blocks are visible in the palette:

- 動作 (Action)
- 外觀 (Appearance)
- 聲音 (Sound)
- 畫筆 (Drawing)
- 資料和指令 (Data and Commands)
- 事件 (Event)
- 控制 (Control) - highlighted
- 偵測 (Sensing)
- 運算 (Operators)
- 機器人模組 (Robotics)

Visible blocks in the palette:

- 等待 1 秒 (Wait 1 second)
- 重複 10 次 (Repeat 10 times)
- 不停重複 (Repeat forever)
- 如果...就 (If...then)
- 如果...就 (If...then)



不停重複 (Repeat forever)

+



設置 數位腳位 13 輸出為 高電位 (Set digital pin 13 output to high)
等待 1 秒 (Wait 1 second)

=

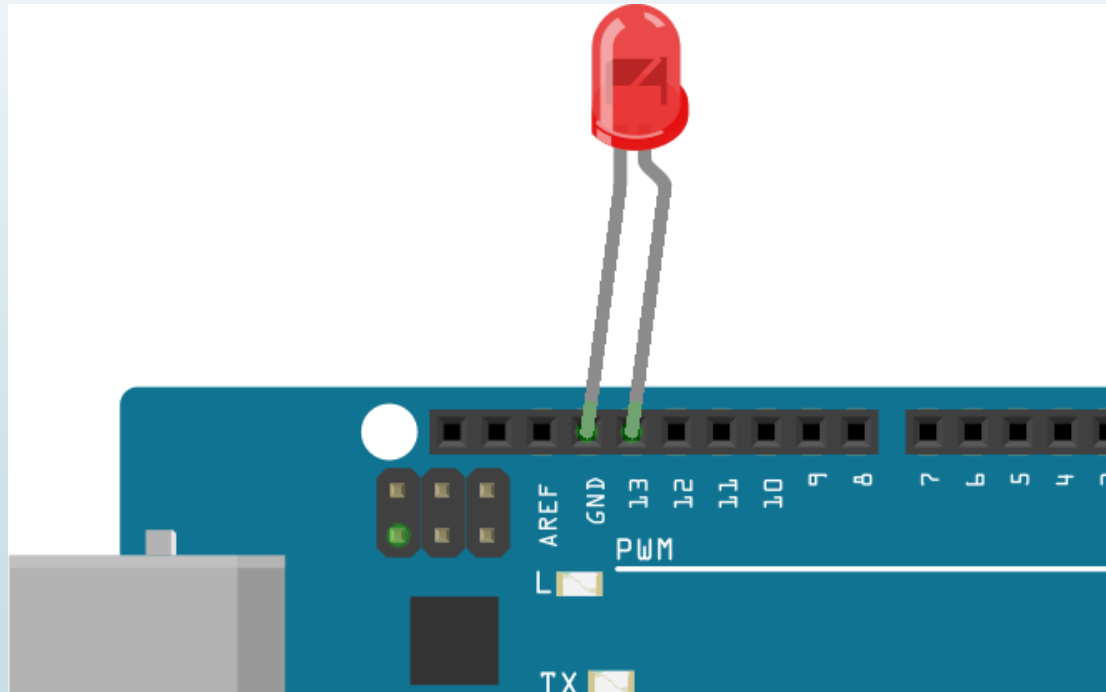


不停重複 (Repeat forever)

- 設置 數位腳位 13 輸出為 高電位 (Set digital pin 13 output to high)
- 等待 1 秒 (Wait 1 second)
- 設置 數位腳位 13 輸出為 低電位 (Set digital pin 13 output to low)
- 等待 1 秒 (Wait 1 second)

LED連接

▶ 長腳接PIN13，短腳接GND。



mBlock存檔

► 可以直接選另存為



測試馬達正反轉

- ➡ D5.D10一組
- ➡ D6.D11一組

PIN 5(轉速), PIN 6(轉速), PIN 10 (正反轉)和 PIN 11(正反轉)專門用來驅動馬達

設置 PWM 5 輸出為 255
設置 數位腳位 10 輸出為 低電位

+

設置 PWM 6 輸出為 255
設置 數位腳位 11 輸出為 高電位

=

設置 PWM 5 輸出為 255
設置 數位腳位 10 輸出為 低電位
設置 PWM 6 輸出為 255
設置 數位腳位 11 輸出為 高電位

測試車子前後左右

設置 PWM 5 輸出為 255

設置 數位腳位 10 輸出為 高電位

設置 PWM 6 輸出為 255

設置 數位腳位 11 輸出為 高電位

設置 PWM 5 輸出為 255

設置 數位腳位 10 輸出為 低電位

設置 PWM 6 輸出為 255

設置 數位腳位 11 輸出為 高電位

設置 PWM 5 輸出為 255

設置 數位腳位 10 輸出為 低電位

設置 PWM 6 輸出為 255

設置 數位腳位 11 輸出為 低電位

設置 PWM 5 輸出為 255

設置 數位腳位 10 輸出為 高電位

設置 PWM 6 輸出為 255

設置 數位腳位 11 輸出為 低電位

試試如何讓車子停止

設置 PWM 5 輸出為 0

設置 數位腳位 10 輸出為 低電位

設置 PWM 6 輸出為 0

設置 數位腳位 11 輸出為 低電位

通信控制

Scratch block palette categories:

- 動作 (Action)
- 外觀 (Appearance)
- 聲音 (Sound)
- 畫筆 (Drawing)
- 資料和指令 (Data and Control)
- 事件 (Event)
- 控制 (Control)
- 偵測 (Sensing)
- 運算 (Operators)
- 機器人模組 (Robotics)

Mathematical blocks shown:

- +, -, *, /
- 在 1 到 10 間隨機選一個數
- <, =, >

```
如果 Serial.available() > 0 就  
  將變數 x 的值設為 Serial.read()  
  寫一行數據 你好
```

```
做一個變數 x  
將變數 x 的值設為 0  
將變數 x 的值改變 1  
顯示變數 x  
隱藏變數 x
```

```
通訊  
當收到數據時  
  有數據可讀?  
  是否等於 ?  
  讀取一行數據  
  寫一行數據 你好
```

合併程式

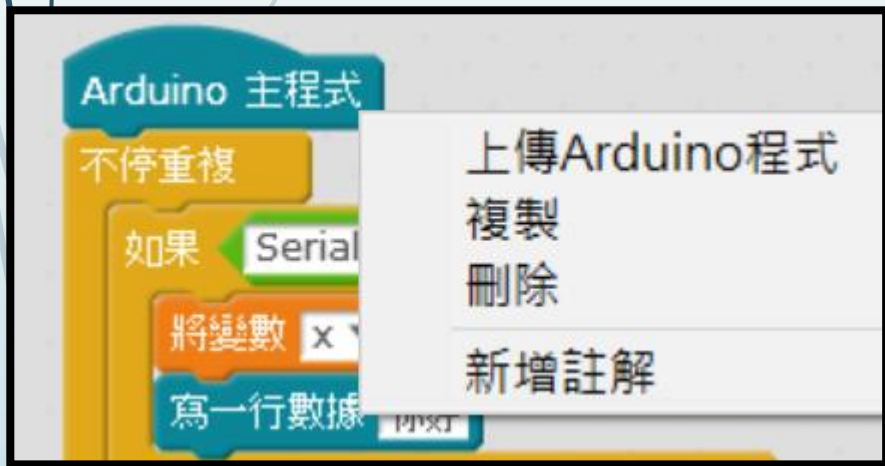
```
Arduino 主程式
不停重複
  如果 Serial.available() > 0 就
    將變數 x 的值設為 Serial.read()
    寫一行數據 你好
  如果 x = '1' 就
    設置 PWM 5 輸出為 255
    設置 數位腳位 10 輸出為 低電位
    設置 PWM 6 輸出為 255
    設置 數位腳位 11 輸出為 高電位
  如果 x = '2' 就
    設置 PWM 5 輸出為 255
    設置 數位腳位 10 輸出為 高電位
    設置 PWM 6 輸出為 255
    設置 數位腳位 11 輸出為 低電位
```

+

```
如果 x = '3' 就
  設置 PWM 5 輸出為 255
  設置 數位腳位 10 輸出為 高電位
  設置 PWM 6 輸出為 255
  設置 數位腳位 11 輸出為 高電位
如果 x = '4' 就
  設置 PWM 5 輸出為 255
  設置 數位腳位 10 輸出為 低電位
  設置 PWM 6 輸出為 255
  設置 數位腳位 11 輸出為 低電位
如果 x = '5' 就
  設置 PWM 5 輸出為 0
  設置 數位腳位 10 輸出為 低電位
  設置 PWM 6 輸出為 0
  設置 數位腳位 11 輸出為 低電位
```

上傳程式

- 因使用非Me藍芽模組，所以需使用Arduino IDE編輯後再上傳。

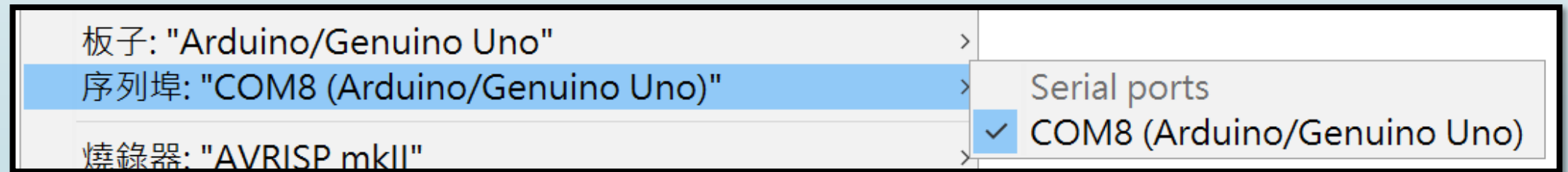


```
返回 上傳到Arduino 用 Arduino IDE 編輯
```

```
1 #include <Arduino.h>
2 #include <Wire.h>
3 #include <SoftwareSerial.h>
4
5 double angle_rad = PI/180.0;
6 double angle_deg = 180.0/PI;
7 double x;
8 MeSerial se;
9
10 void setup() {
11     Serial.begin(115200);
12     pinMode(5, OUTPUT);
```

Arduino IDE設定

- Uno控制板和序列埠(先取消mBlock序列埠的連接)



Arduino IDE編輯

```
double angle_rad = PI/180.0;
double angle_deg = 180.0/PI;
double x;
//MeSerial se;
```

```
void setup(){
  Serial.begin(9600);
```

```
project_0_5
#include <Arduino.h>
#include <Wire.h>
#include <Servo.h>
#include <SoftwareSerial.h>

double angle_rad = PI/180.0;
double angle_deg = 180.0/PI;
double c0;
MeSerial se;

void setup(){
  pinMode(13, OUTPUT);
  Serial.begin(115200);
  digitalWrite(13,HIGH);
}

void loop(){

  if((Serial.available() ) > 0){
    c0 = Serial.read();
    Serial.println("hello");
```

char 字元，佔 1 Byte

int 整數，佔 2 Bytes(DOS/Win16) 或 4 Bytes(Win32/Unix)

long 長整數，佔 4 Bytes(DOS/Win16) 或 8 Bytes(Win32/Unix)

float 浮點數，佔 4 Bytes (有效位數 7 位)

double 倍精確度浮點數，佔 8 Bytes (有效位數 15 位)

將 double c0; 改成 char c0;

將 MeSerial se; 這段程式碼刪除

改為 Serial.begin(9600);

藍芽 baud 值，需與藍芽設定的 baud 值相同

上傳程式

- 檢查有沒有先拔除藍芽，如果沒請拔除藍芽(即使在傳輸的過程中)，然後重插板子上的USB線。

