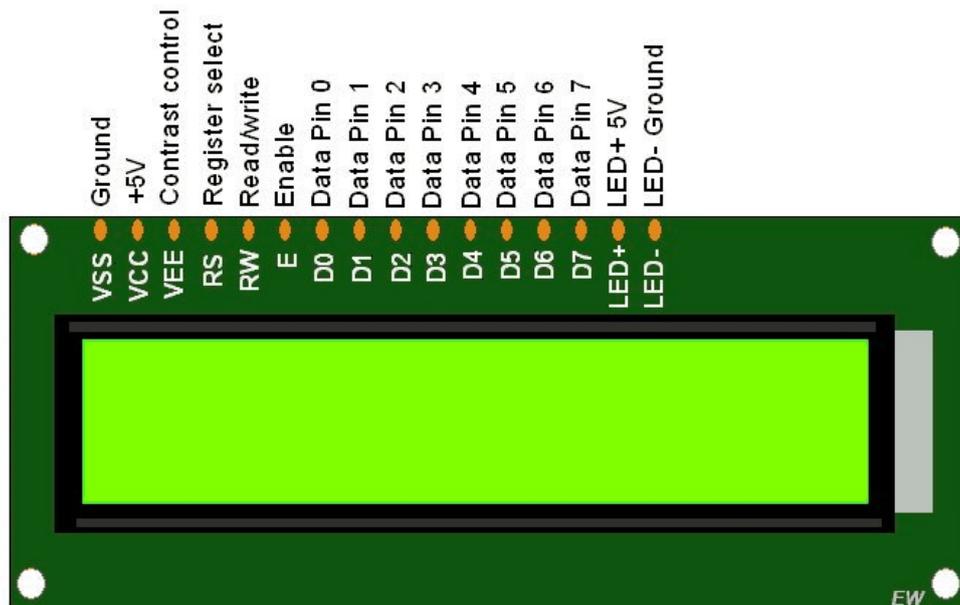
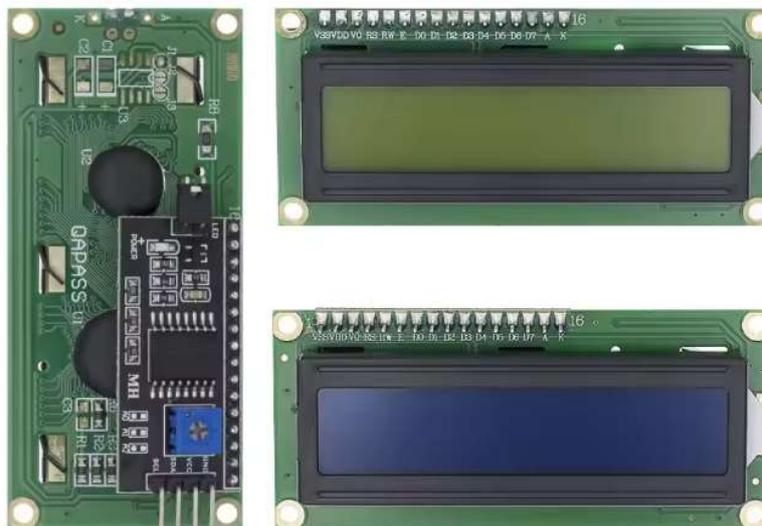


LCD1602 液晶顯示模組腳位



Pin NO.	Symbol	Arduino pin	Description
1	VSS	GND	接地
2	VDD	5V	5V電源輸入
3	VO		或稱 Vee：調整對比，需接一個1k的可變電阻
4	RS	D12	1: D0 - D7 當作資料解釋，0: D0 - D7 當作指令解釋
5	RW	D11	1: 從 LCD 讀取資料，0: 寫資料到 LCD
6	Enable	D10	使能信號
7	DB0		DATA 0
8	DB1		DATA 1
9	DB2		DATA 2
10	DB3		DATA 3
11	DB4	D5	DATA 4
12	DB5	D4	DATA 5
13	DB6	D3	DATA 6
14	DB7	D2	DATA 7
15	A		背光：可接220 Ohm電阻到電源
16	K		背光：接地

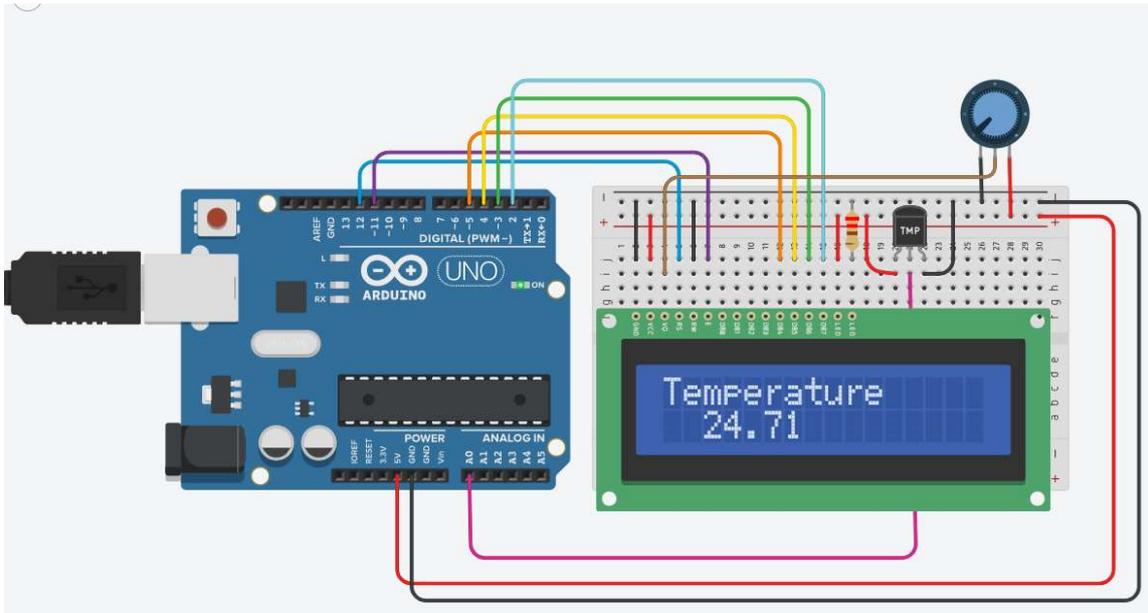
LCD1602 外觀



安裝 LiquidCrystal 程式庫 (LiquidCrystal_I2C)

- Arduino 直接驅動 1602 液晶顯示文字，需安裝 LiquidCrystal 函式庫。
- 在 Arduino 整合環境功能表點選 **草稿碼 / 匯入程式庫 / 管理程式庫**
- 在右上方搜尋框輸入「**LiquidCrystal**」，下方會列出所有符合條件的程式庫，不同程式庫使用的程式碼並不相同。此處點選「**LiquidCrystal**」，該項目右下角會出現「安裝」鈕，按「安裝」鈕開始安裝。

接線說明：



程式：

```
#include <LiquidCrystal.h>

// 建立 LiquidCrystal 的變數 lcd
// LCD 接腳: RS, R/W, D4, D5, D6, D7
// Arduino 接腳: 12, 11, 5, 4, 3, 2
LiquidCrystal lcd(12, 11, 5, 4, 3, 2);

void setup() {

  lcd.begin(16, 2); // 初始化 LCD，一行 16 的字元，共 2 行，預設開啟背光
  Serial.begin(9600); // 設定序列埠速率
  pinMode(A0, INPUT);
}

void loop() {

  lcd.setCursor(0, 0); // 設定游標位置在第一行行首
```

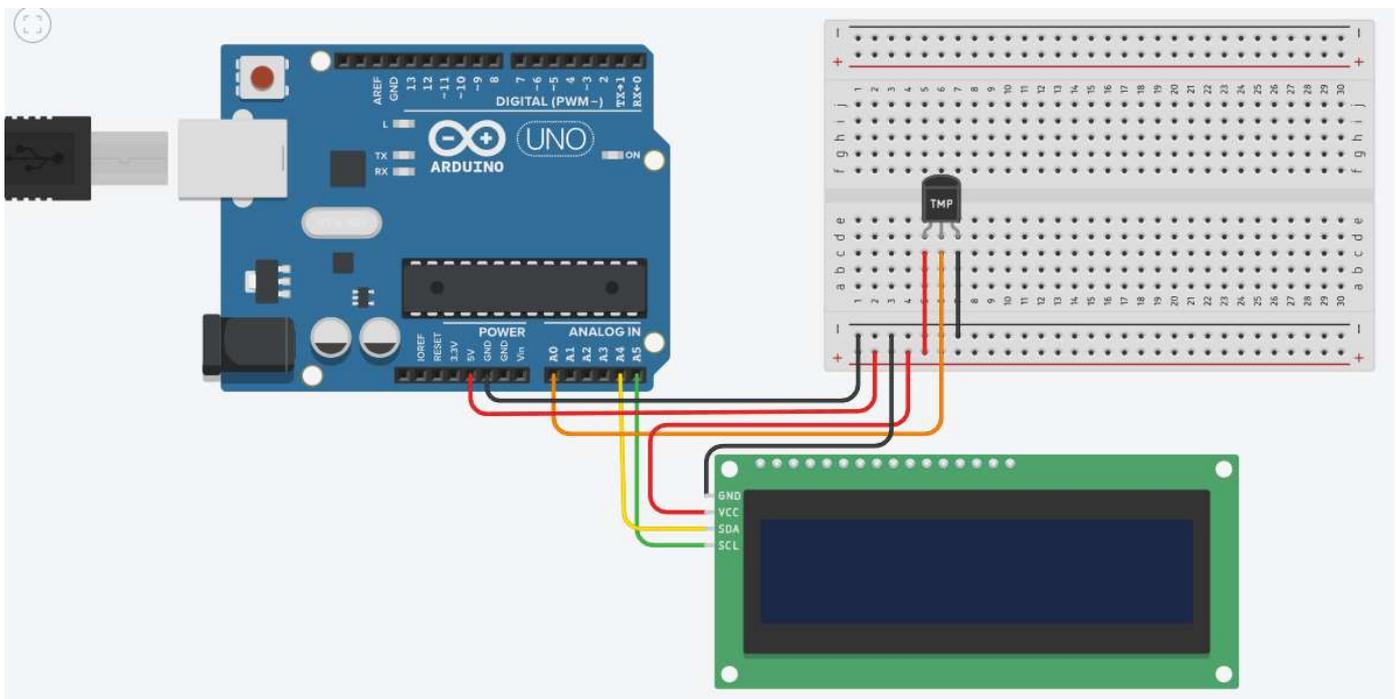
```

lcd.print("Temperature");
int sensorValue = analogRead(A0); // 讀取 A0 的類比值

// 將類比的數值顯示在第二列
float temp = ((analogRead(A0) *(5.0/1024))-0.5)*100;
Serial.println(temp); // 顯示 A0 的類比值在序列視窗
lcd.setCursor(2, 1); // 設定游標位置在第二行第二個字元
lcd.print(temp);
delay(2000);
}

```

具有 PCF8574 背板(I2C 的介面)



重要提醒

- 這裡使用的 LCD 模組顯示為 16×2，也就是一列可以顯示 16 個字元，共有兩列。背後有焊 I2C 模組，這樣就只需要 I2C 的兩條線、Vcc、GND，共 4 條線就能使用了。
- I2C 簡單來說就是用 2 條線來達成資料的傳輸，一條為 SDA 為序列資料線，另一條為 SCL 序列時脈線，透過這兩條線就可以將 Arduino 要顯示的資料傳給 LCD 模組。
- 程式中會有一行設定 I2C 的位址，基本上 1602 LCD 不是 0x27 就是 0x3F，若顯示不出內容，請修改一下。
- LCD 背面，I2C 轉接卡上有一個可變電阻，用來調亮度的，一般出廠時，它都是調到最亮，可能完全看不到字，請用十字起子調整一下！

ARDUINO UNO	LCD1602 I2C 模組
5V	VCC
GND	GND
A4(SDA)	SDA
A5(SCL)	SCL

A4、A5 的腳位為 Arduino Uno 定義的 I2C 腳位，這是依據 [Wire 程式庫](#) 所定義

積木程式

The image shows a Scratch-style block diagram for an Arduino program. It consists of two main sections: 'on start' and 'forever'.

on start section:

- configure LCD 1 to type to I2C (PCF8574) with address 32 (0x20)
- set position on LCD 1 to column 0 row 0
- on LCD 1 turn on the backlight
- on LCD 1 turn on the display

forever section:

- set temp to read analog pin A0
- set position on LCD 1 to column 0 row 0
- set tempC to temp * 0.5 - 50
- print to LCD 1 Temp in C =
- print to LCD 1 tempC
- set position on LCD 1 to column 0 row 1
- set tempF to temp * 1.8 + 32
- print to LCD 1 Temp in F =
- print to LCD 1 tempF

文字程式 (Tinkercad 修正版)

```
#include <LiquidCrystal_I2C.h>

LiquidCrystal_I2C lcd(32, 16, 2);

float temp = 0;

float tempC = 0;

float tempF = 0;

void setup()

{

    lcd.init();
    pinMode(A0, INPUT);
    lcd.setCursor(0, 0); //設定游標位置 (字,行)
    lcd.backlight();
    lcd.display();

}

void loop()

{

    temp = analogRead(A0);

    lcd.setCursor(0, 0);

    tempC = ((temp*(5.0/1024))-0.5)*100;

    lcd.print("Temp in C =");

    lcd.print(tempC);

    lcd.setCursor(0, 1);

    tempF = (temp * 1.8 + 32);

    lcd.print("Temp in F =");

    lcd.print(tempF);

    delay(100);

}
```

文字程式 (Arduino IDE)

安裝 [LiquidCrystal_I2C](#) 程式庫，從 Arduino IDE 內的程式庫管理員就可以搜尋到並安裝。

```
#include <Wire.h> // I2C 程式庫

#include <LiquidCrystal_I2C.h> // LCD_I2C 模組程式庫

// LCD I2C 位址，默認為 0x27 或 0x3F，依據背板的晶片不同而有差異，16、2 為 LCD 顯示器大小。

LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2);

void setup() {

    // 初始化 LCD

    lcd.init();

    lcd.backlight();

}

void loop() {

    lcd.setCursor(2, 0); // (column, row)從第一排的第三個位置開始顯示

    lcd.print("*~ first line.");

    lcd.setCursor(2, 1); // (column,row)從第二排第三格位置開始顯示

    lcd.print("~* second line.");

}
```

文字程式 (Arduino IDE)

```
#include <LiquidCrystal_PCF8574.h>
```

```
LiquidCrystal_PCF8574 lcd(0x27); // 設定 i2c 位址，一般情況就是 0x27 和 0x3F 兩種
```

```
void setup()
```

```
{
```

```
  lcd.begin(16, 2); // 初始化 LCD
```

```
  lcd.setBacklight(255);
```

```
  lcd.clear();
```

```
}
```

```
void loop()
```

```
{
```

```
  lcd.setCursor(0, 0); //設定游標位置 (字,行)
```

```
  lcd.print("*~ first line.");
```

```
  lcd.setCursor(0, 1);
```

```
  lcd.print("~* second line.");
```

```
}
```