Arduino基礎教學

控制 LED 、使用開關

Lession 1

Let's get start!

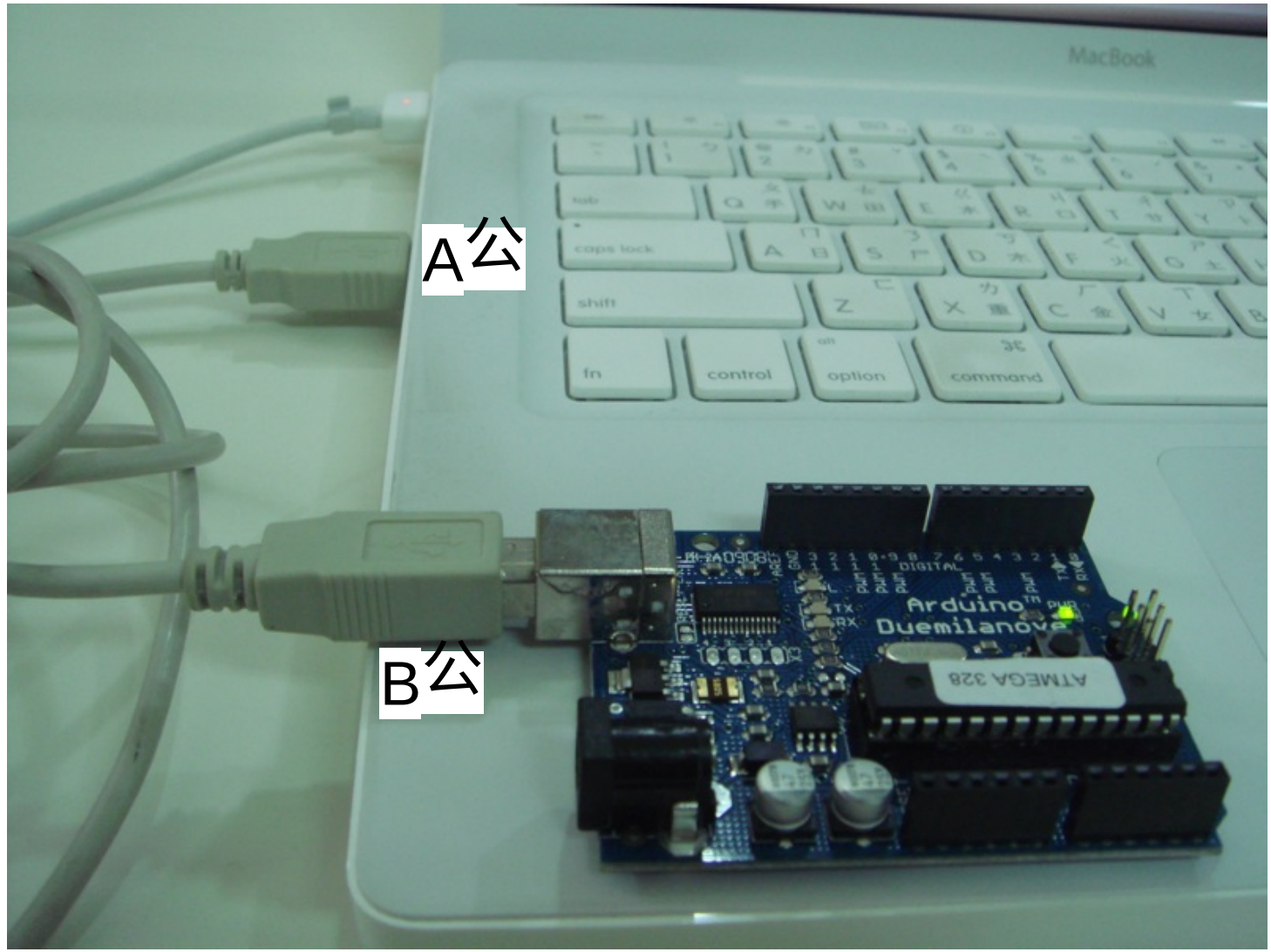
Lession 1 - Let's get start!

- 事前準備
- 利用 USB 線將 ESP32 D1 連接上電腦
- 了解 ESP32 I/O board
- 了解 Arduino IDE
- 了解麵包板
- 最簡單的電路
- 範例一 Hello Arduino: blink LED!
- 範例二 LED loop
- 第二簡單的電路
- 範例三 Button

事前準備

1. 取得 Arduino I/O board
2. 下載安裝 Arduino IDE
   http://arduino.cc/en/Main/Software
3. 下載 Arduino IDE 後，利用 USB 將 Arduino 和 PC 相連接後，螢幕上會出現

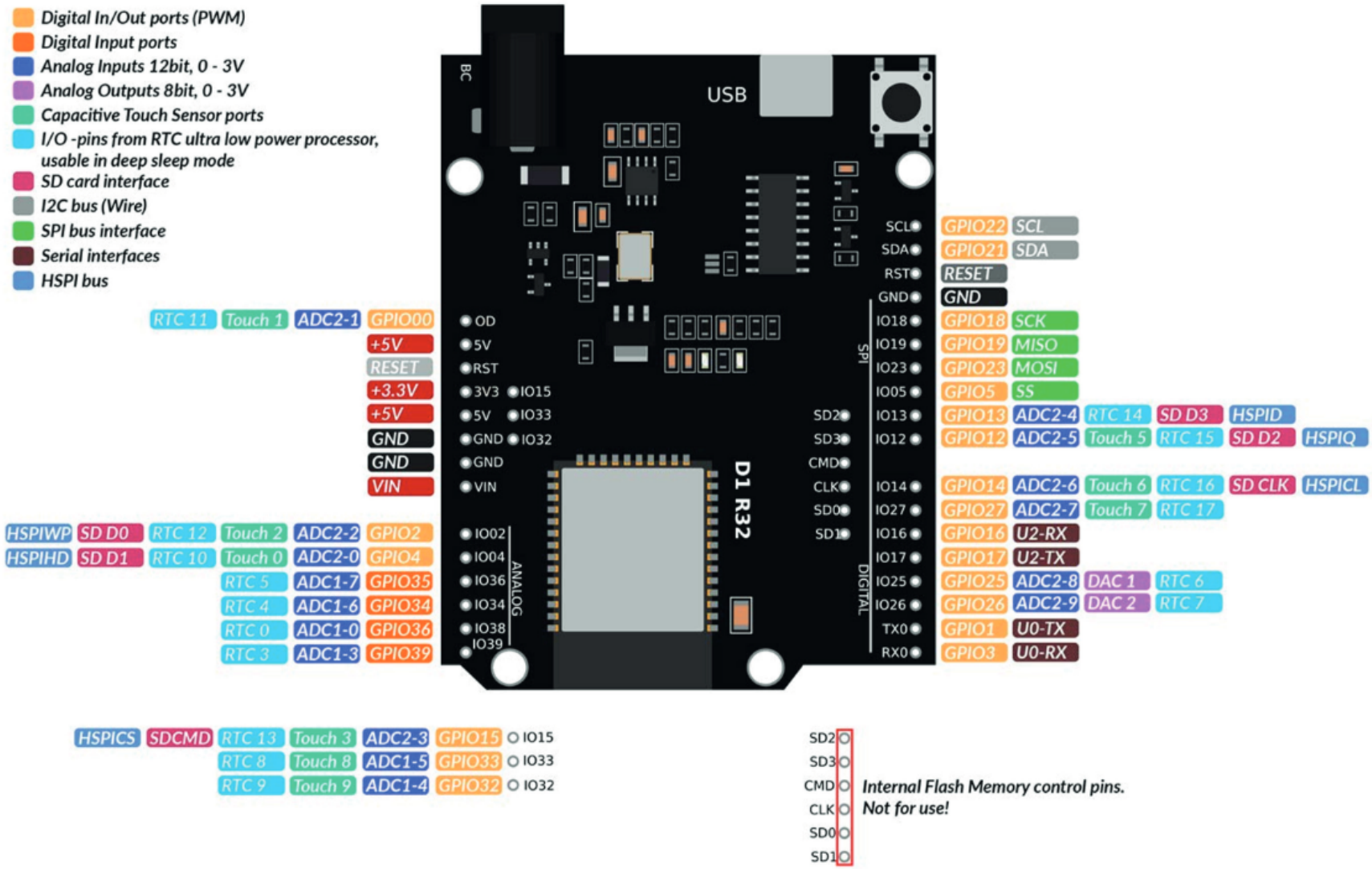
利用 USB 線 (A 公 -B 公) 將 Arduino 連接上電腦



PS. Windows使用者此時若出現 " 發現新硬體 " 的視窗，一直點選下一步安裝 USB 驅動程式即可 （請參考 Arduino 官網 http://arduino.cc/en/Guide/Windows)

了解 Arduino I/O board

AZ-Delivery
Ihr Experte für Mikroelektronik!



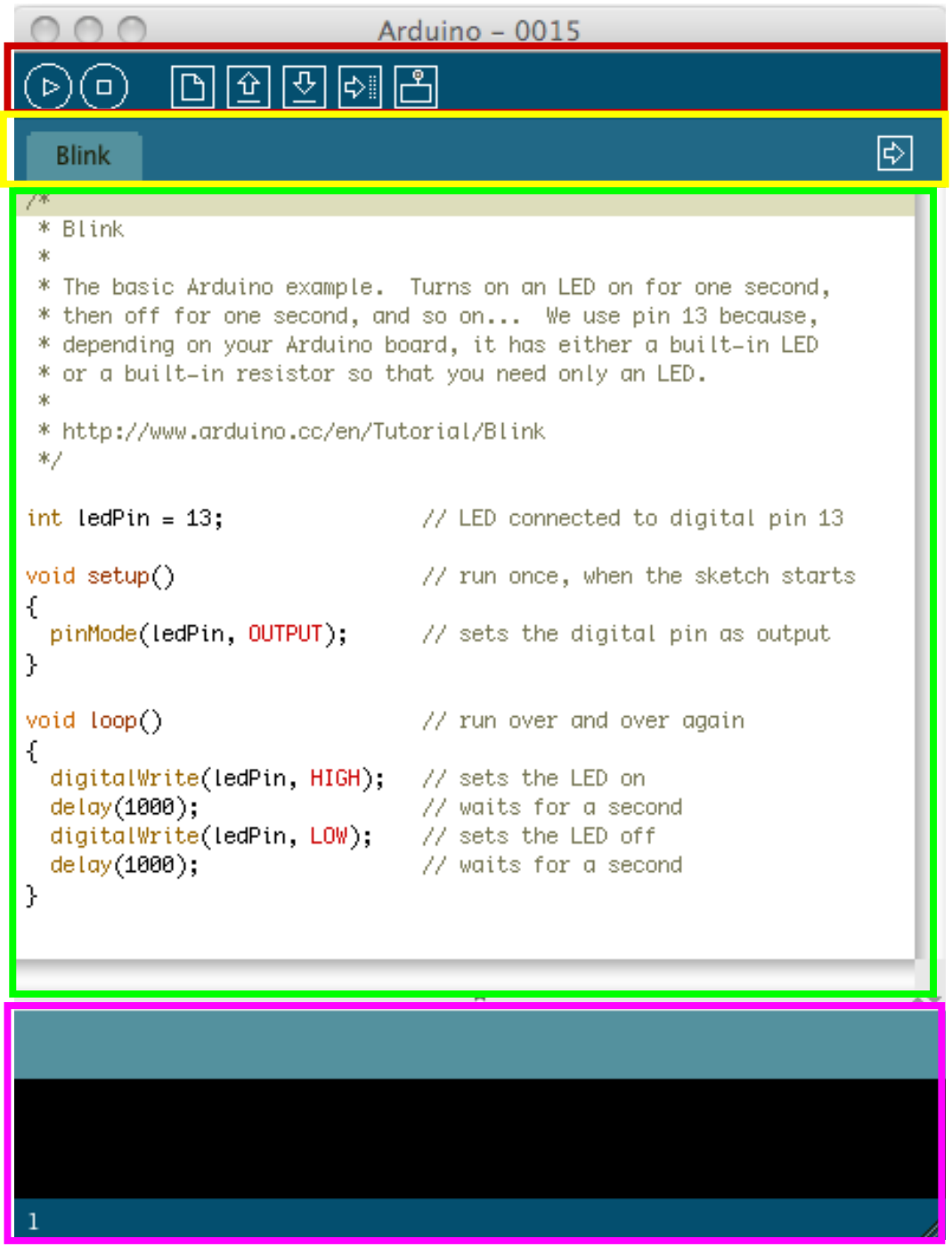
了解 ESP32 I/O board

摘要 :

- 39 輸入 / 輸出
- 34 个 通用輸入 / 輸出
- 4 个 邏輯輸入
- 18 个 類比輸入 (12-bit)
- 2 个 真正類比輸出 (8-bit)
- 3 个 串行通訊端口
- 16 个 模擬類比
- 蓝牙 v4.2
- WiFi 802.11 n (2.4 GHz)

http://interactive2go.blogspot.com/2009/04/get-to-start.html

了解 Arduino IDE



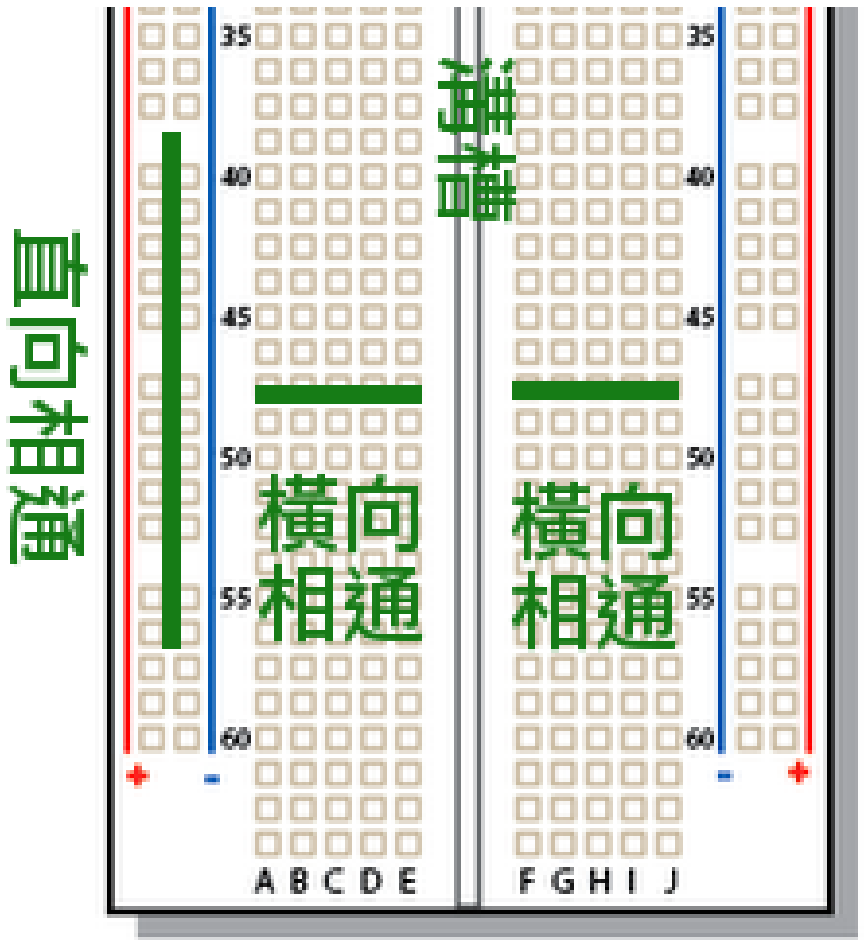
工具列

程式碼分頁

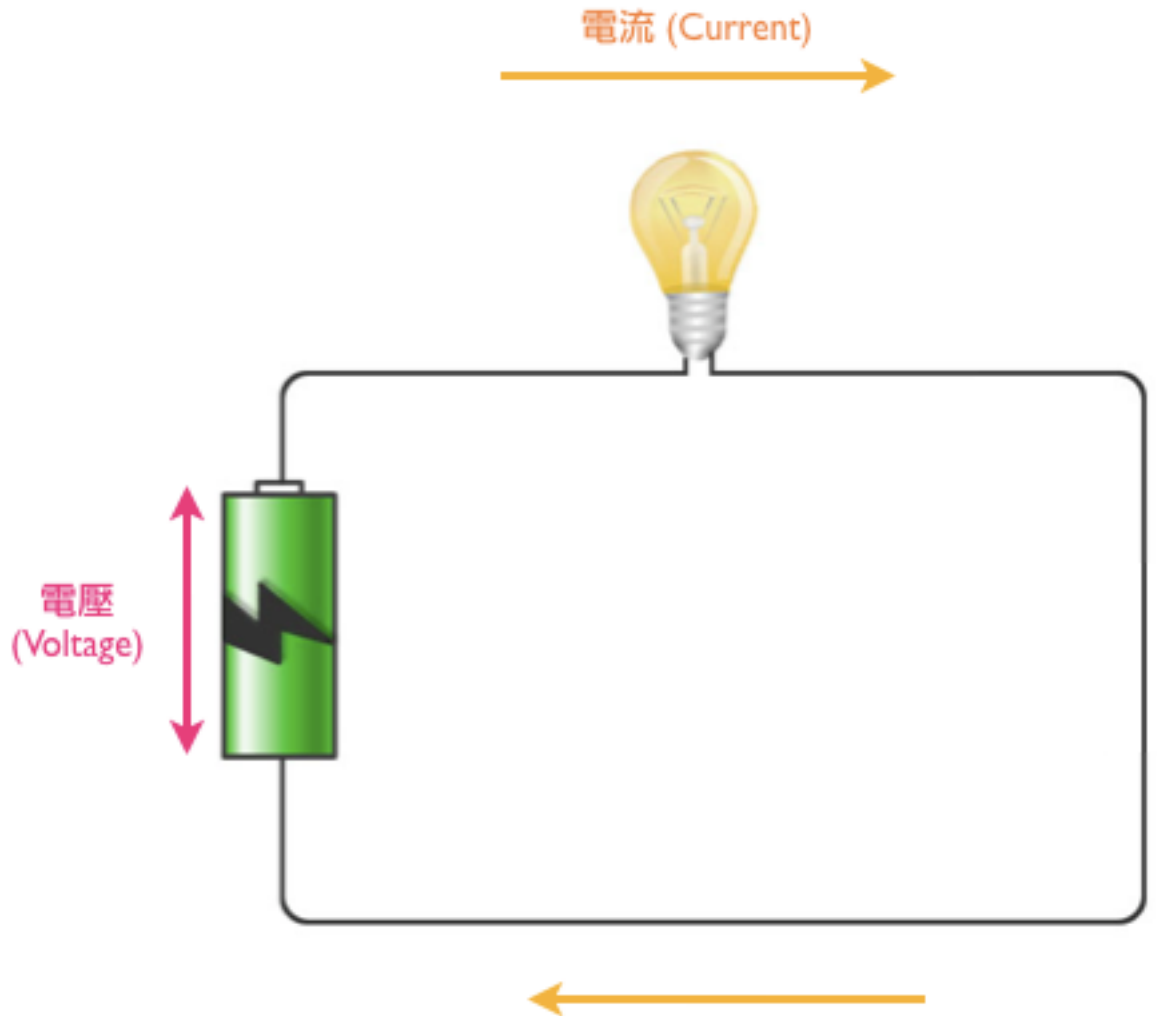
程式內容

訊息顯示區

了解麵包板

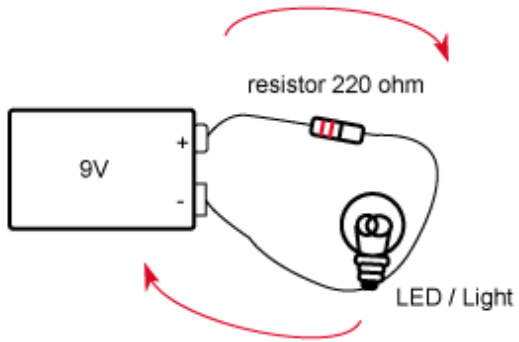


最簡單的電路

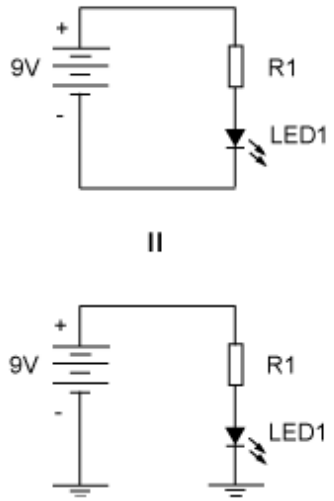


圖片來源：http://interactive2go.blogspot.com/2009/04/digital-out.html

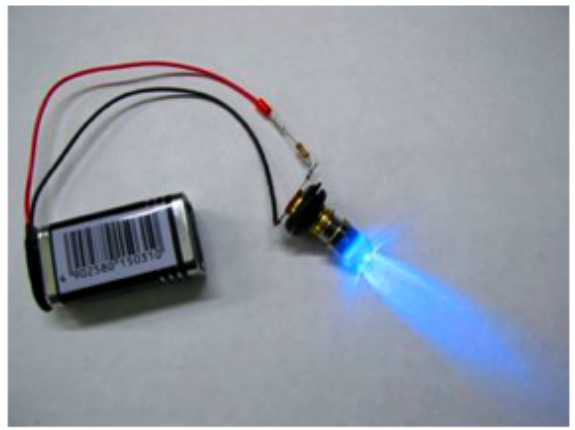
最簡單的電路（加上電阻）



線路示意圖



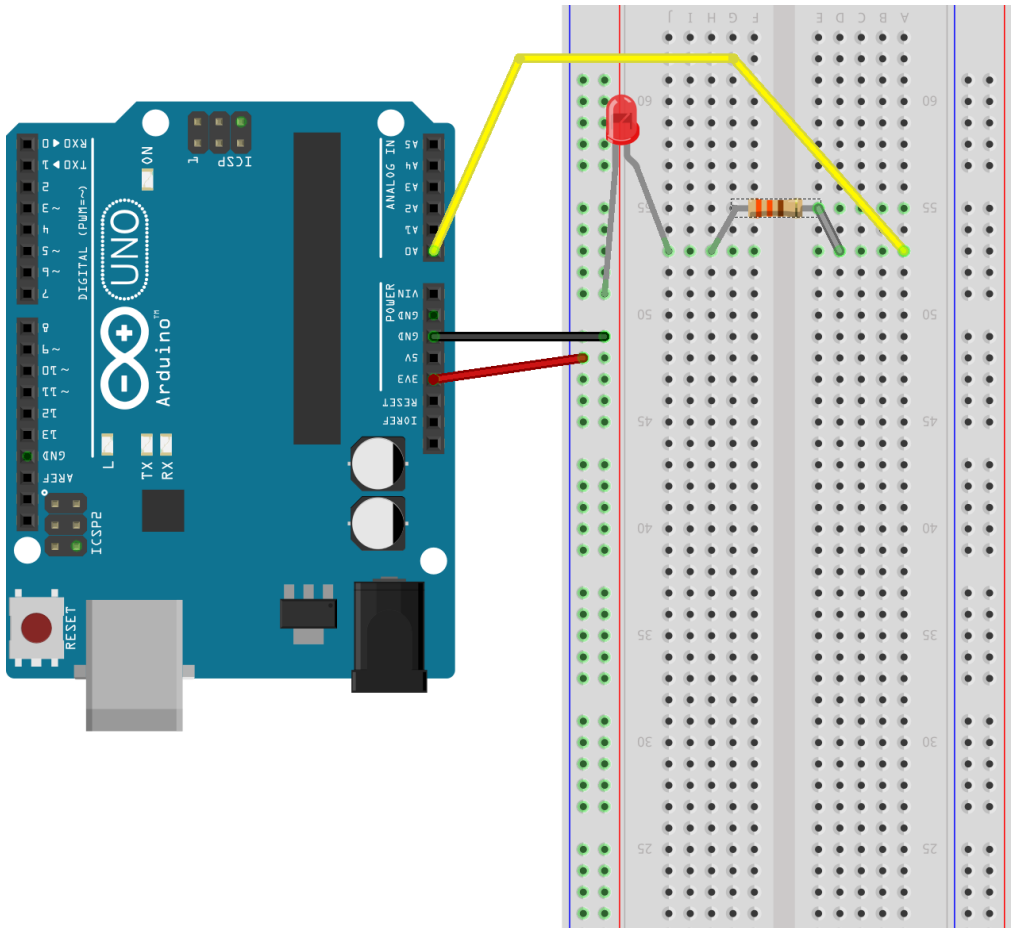
電路圖



實作此電路

圖片來源：http://interactive2go.blogspot.com/2009/04/digital-out.html

範例一　Hello Arduino: blink LED!



程式檔：Arduino IDE 的 File > Sketchbooks > Example > Digital > Blin

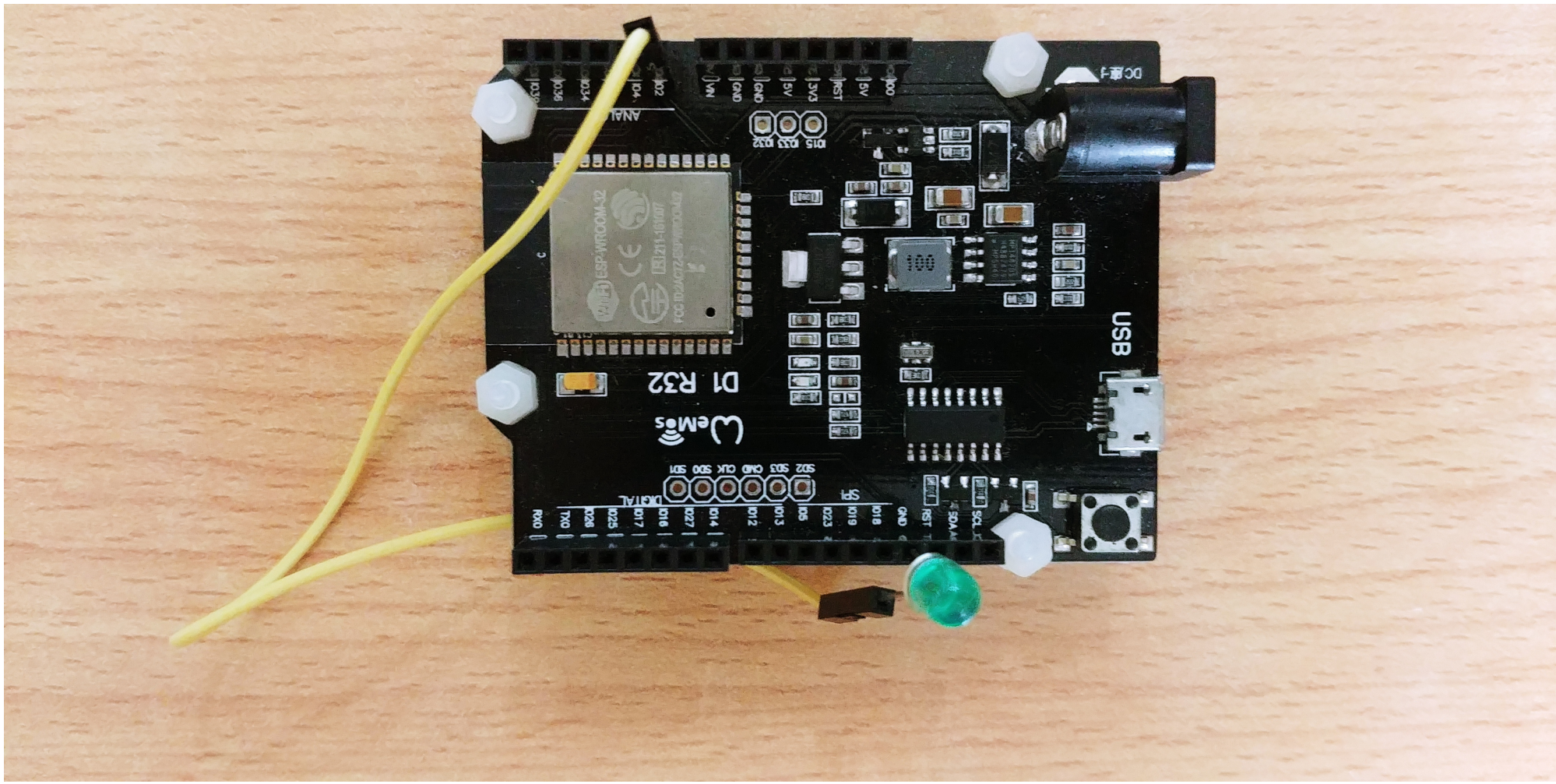
上傳程式至 Arduino 板子

1. 撰寫 Arduino 程式
2. 檢查程式是否有誤

3. 設定 Arduino 板子型號：
   Tools > Board > ESP32 Dev Module
4. 設定 USB serial port ：
   Tools > Serial Port > (windows跟 mac 不同)
   Windows用戶請參考：http://arduino.cc/en/Guide/Windows
   Mac用戶請參考：http://arduino.cc/en/Guide/MacOSX
5. 上傳程式至 Arduino 板子

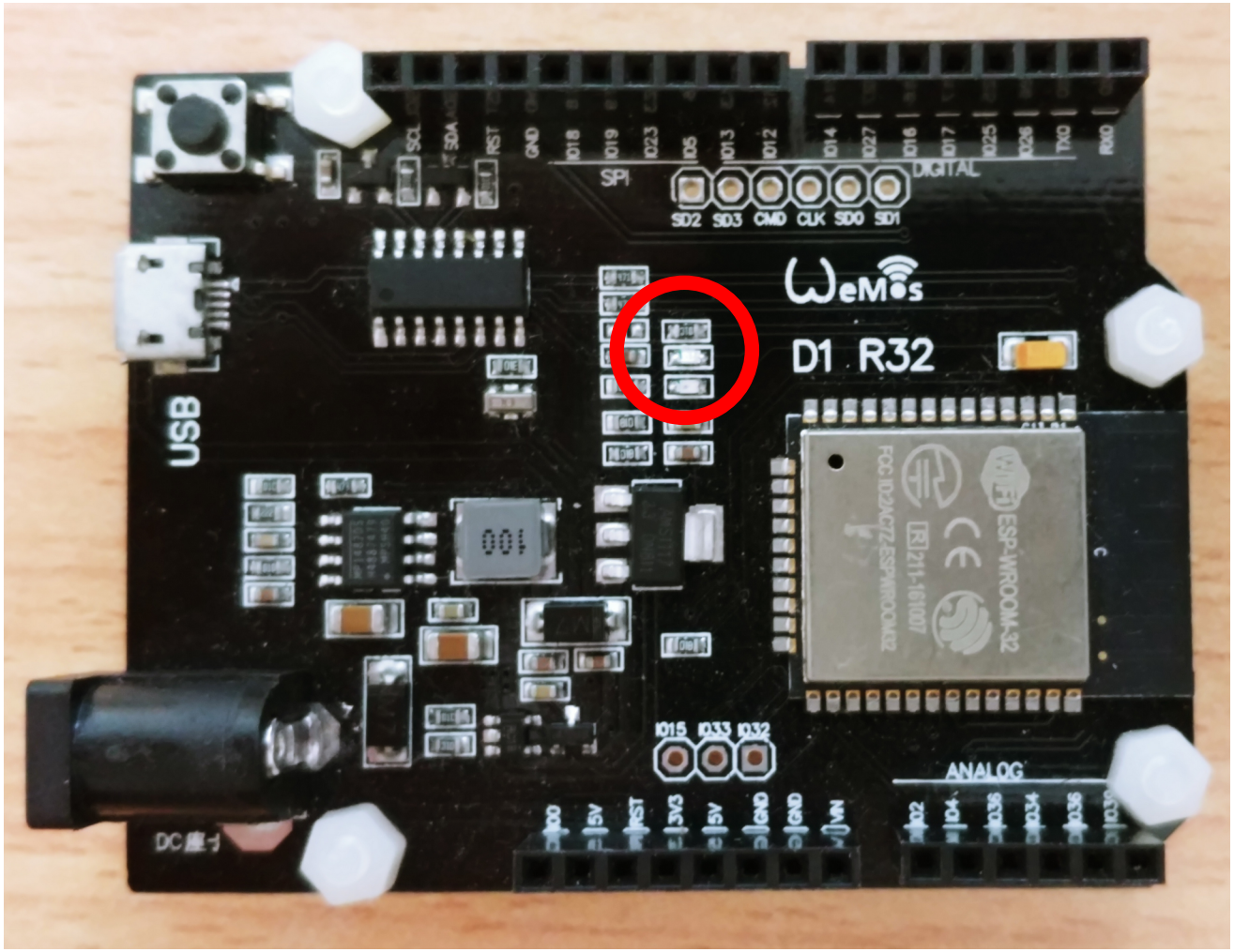
範例一　Hello Arduino: blink LED!

使用 ESP32 板子上的 pin 2 跟 GND 實作
(ESP32 板子已內建電阻)



範例一　Hello Arduino: blink LED!

ESP32 D1 R32
已內建接在 pin 2 的 LED 燈



Blink程式碼解說

```
void setup()                    //初始設定區塊（只執行一次）
{

}

void loop()                     //重複執行區塊（不斷地重複執行）
{




}
```

Blink程式碼解說

```
int ledPin = 2;                    //  設定第 2pin 為接 LED 燈的 pin腳

void setup()
{

}

void loop()
{




}
```

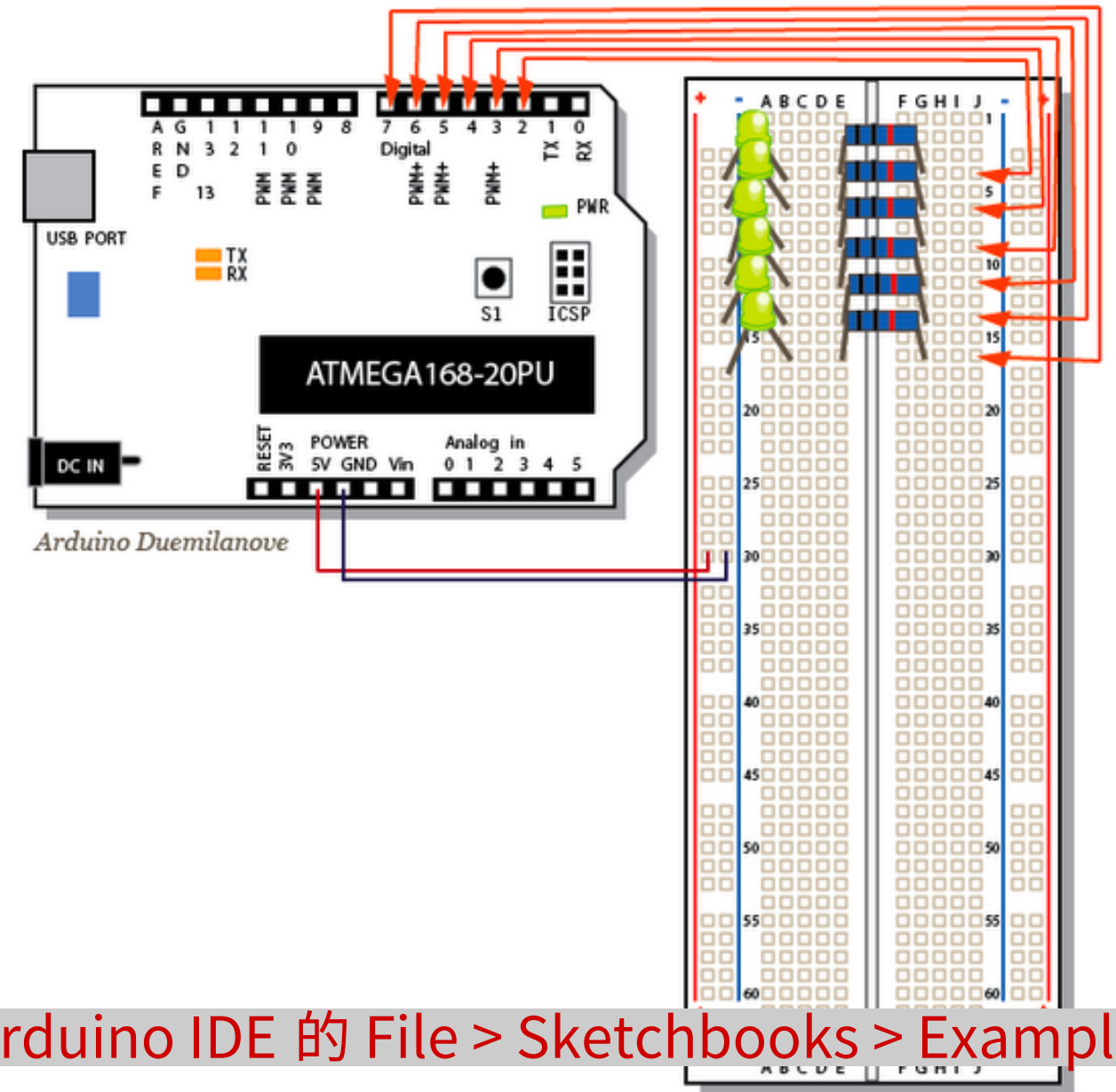
Blink程式碼解說

```
int ledPin = 2;                          //設定第 2pin 為接 LED 燈的 pin腳

void setup()
{
  pinMode(ledPin, OUTPUT);    //設定 pin 腳模式為輸出
}

void loop()
{
  digitalWrite(ledPin, HIGH);    //給 pin腳高電壓（LED 通電就亮 )
  delay(1000);                   //延遲 1 秒鐘 (1000 毫秒 )
  digitalWrite(ledPin, LOW);     //給 pin腳低電壓（LED 不通電就暗 )
  delay(1000);                   //延遲 1 秒鐘 (1000 毫秒 )
}
```

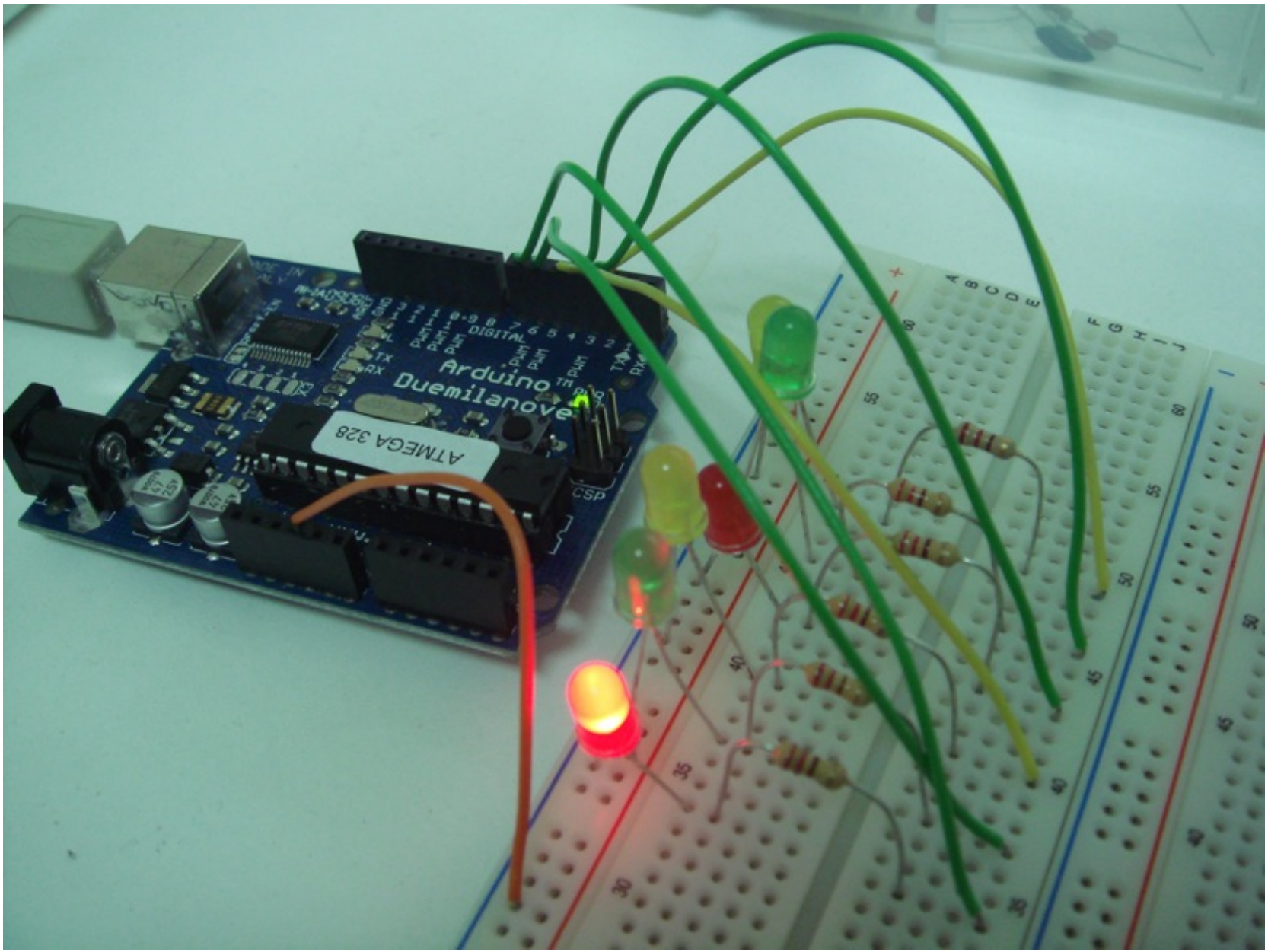
範例二 LED loop



程式檔： Arduino IDE 的 File > Sketchbooks > Example > Digital > Loop

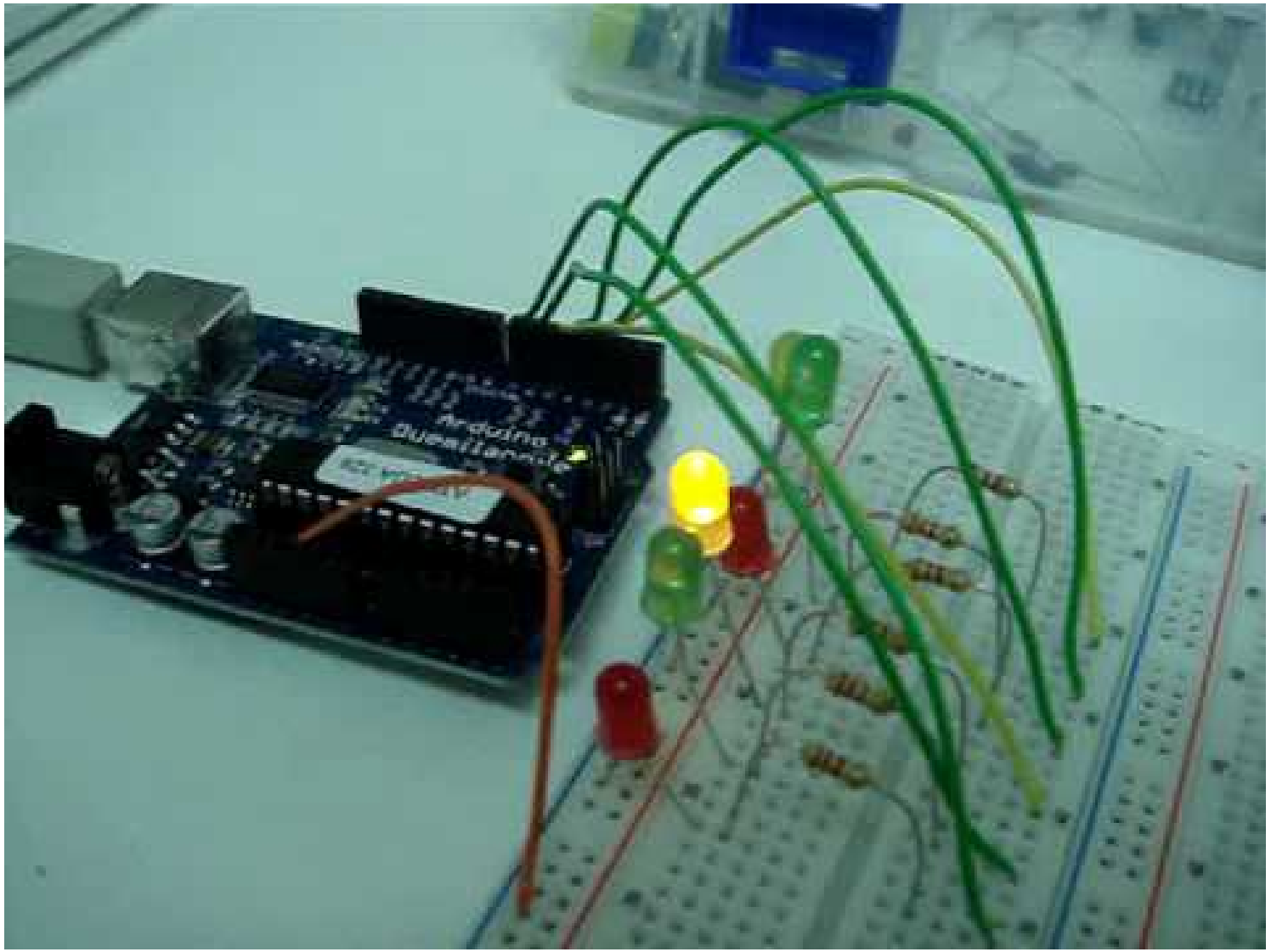
圖片來源：http://interactive2go.blogspot.com/2009/04/digital-out.html

範例二　LED loop

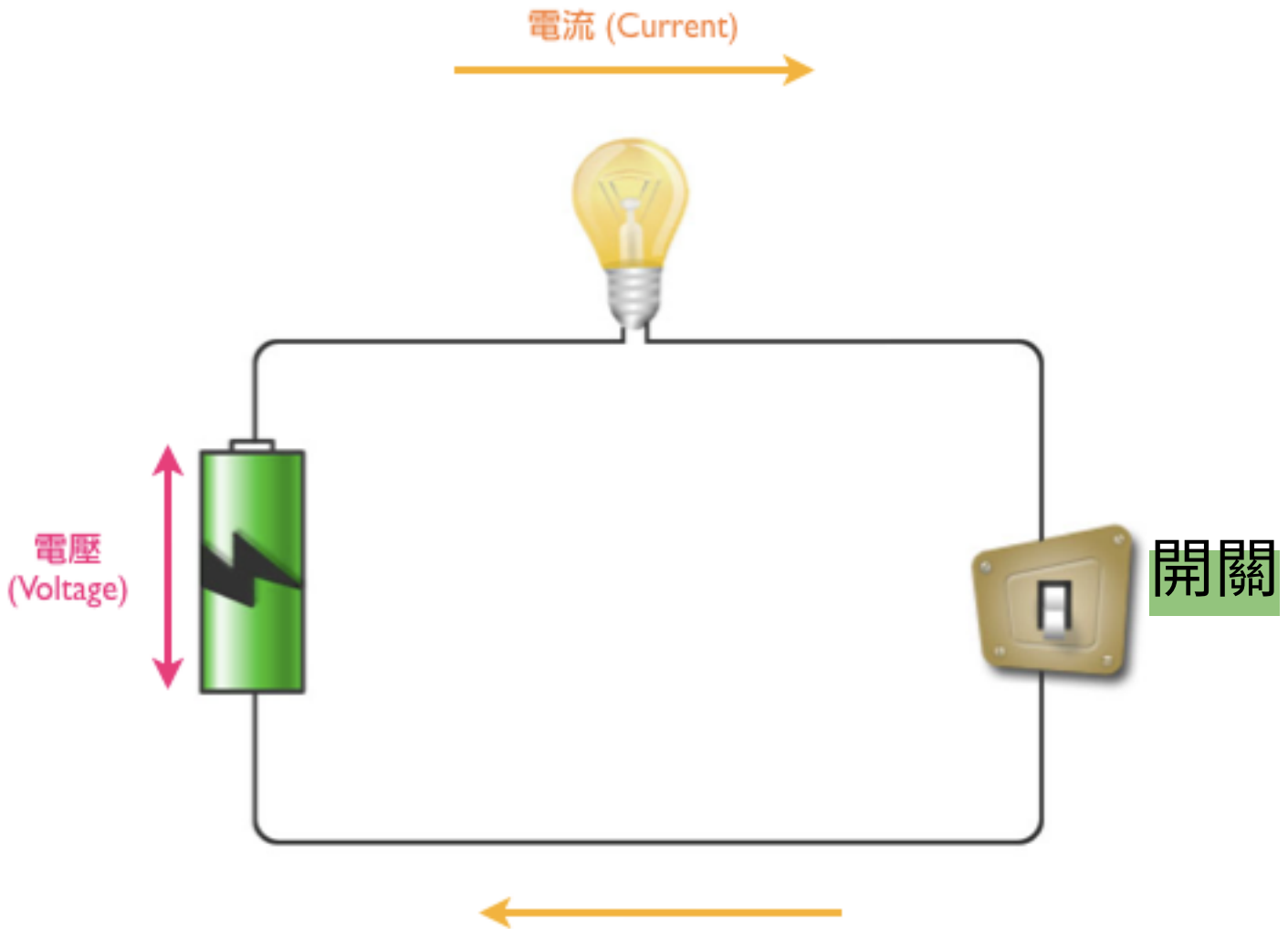


範例二 LED loop

影片來源：http://www.youtube.com/watch?v=2q2jiePq6Ww

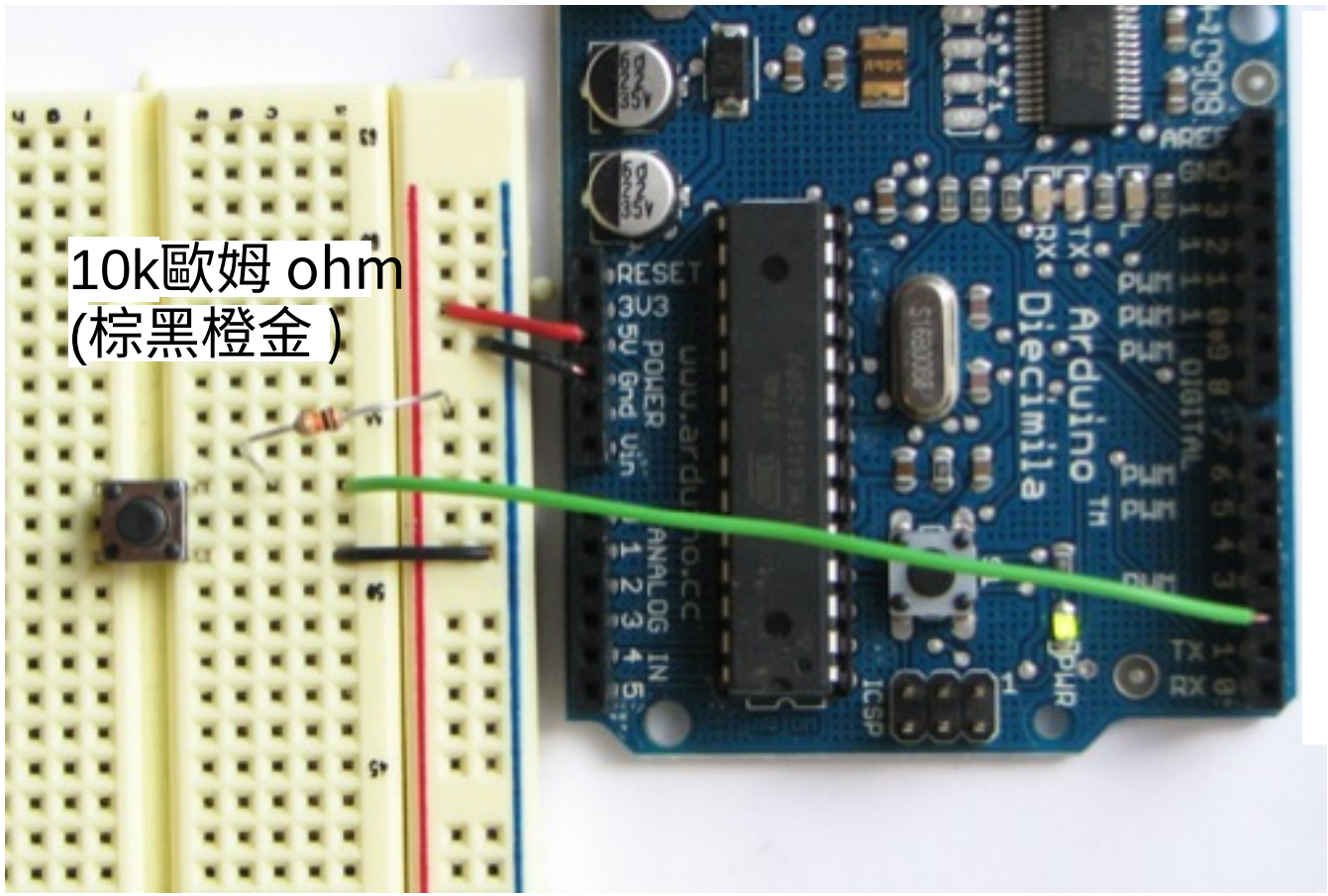


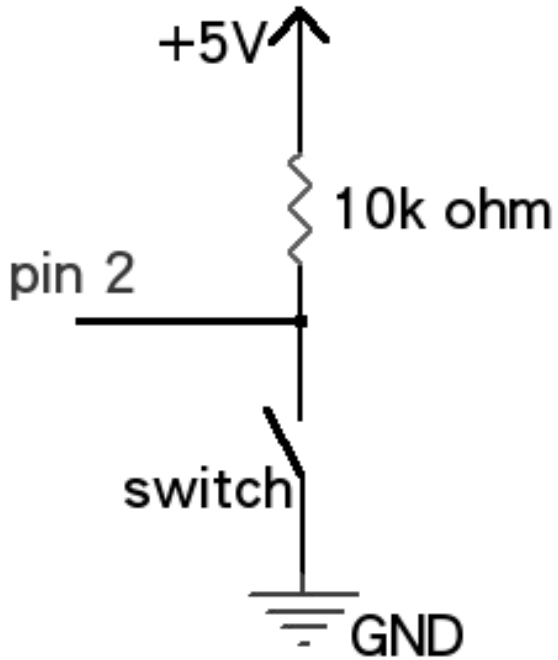
第二簡單的電路（加上開關）



圖片來源：http://interactive2go.blogspot.com/2009/04/digital-out.html

範例三　Button (接法一)





程式檔： Arduino IDE 的 File > Sketchbooks > Example > Digital > Buttor

圖片來源：http://arduino.cc/en/Tutorial/Button

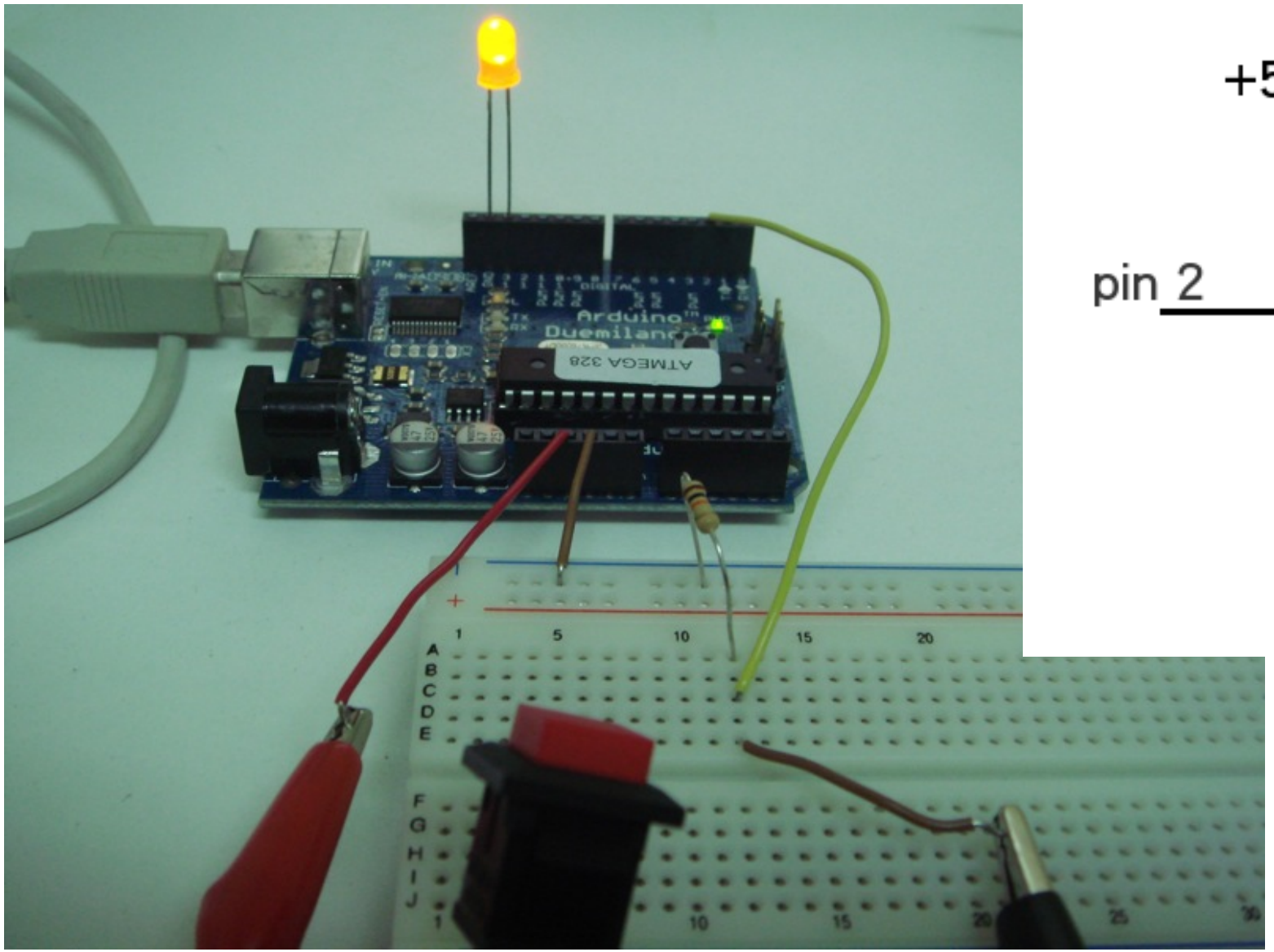
Button (接法一）程式碼解說

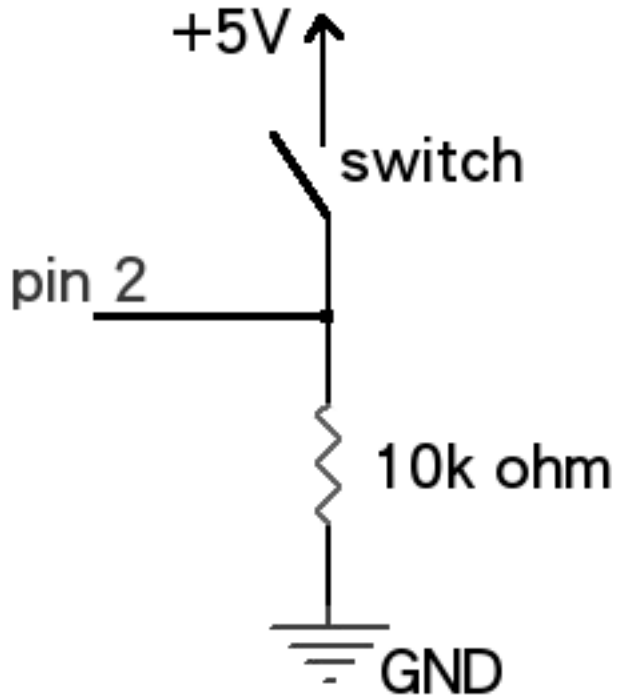
```
int ledPin = 13;      //設定第 13 pin 給 LED 燈
int inPin = 2;        //設定第 2 pin 為輸入 pin ( 為了讀取按鈕狀態 )
int val = 0;          //讀取按鈕狀態

void setup() {
  pinMode(ledPin, OUTPUT);  //設定 LED pin腳狀態為輸出
  pinMode(inPin, INPUT);    //設定第 2 pin 狀態為輸入
}

void loop(){
  val = digitalRead(inPin);       //讀取輸入 pin腳的值
  if (val == HIGH) {              //確認是否輸入為高電壓 ( 按鈕壓下 )
    digitalWrite(ledPin, LOW);   //給 pin腳低電壓 ( 關掉 LED 燈 )
  } else {
    digitalWrite(ledPin, HIGH);  //給 pin腳高電壓 ( 開啟 LED 燈 )
  }
}
```

範例三　Button (接法二)





參考資料

- Arduino官網 http://arduino.cc
- Arduino樂園 http://arduino.tw/
- 小毛的 Interactive2Go http://interactive2go.blogspot.com
- ladyada的 Arduino Tutorail http://www.ladyada.net/learn/arduino/index.html
- 基本電學常識 http://tw.group.knowledge.yahoo.com/primary-school/listitem/view?iid=190
- 電阻色碼計算 http://samengstrom.com/nxl/3660/4_band_resistor_color_code_page.en.html
- 線上相關電學計算網站 http://bbs.audiohall.net/viewtopic.php?t=1337&sid=999ddd2b9f932f45c95e192388a5dfa3
- 電阻概論 http://sun.cis.scu.edu.tw/~lab/knowledge/r.htm
- 歐姆定律 http://en.wikipedia.org/wiki/Ohm%27s_law