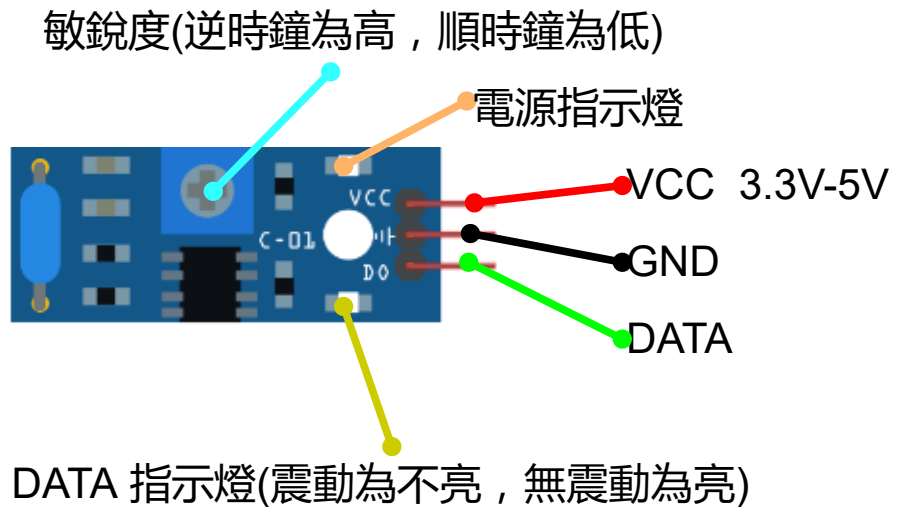


# 馬達損壞、汽車防盜 偵測

此章節解說如何透過 NodeMCU 與 震動感測器(SW420)應用於馬達損壞、汽車防盜偵測，當物體發生震動時，以紅燈表示；未震動時，以綠燈表示。

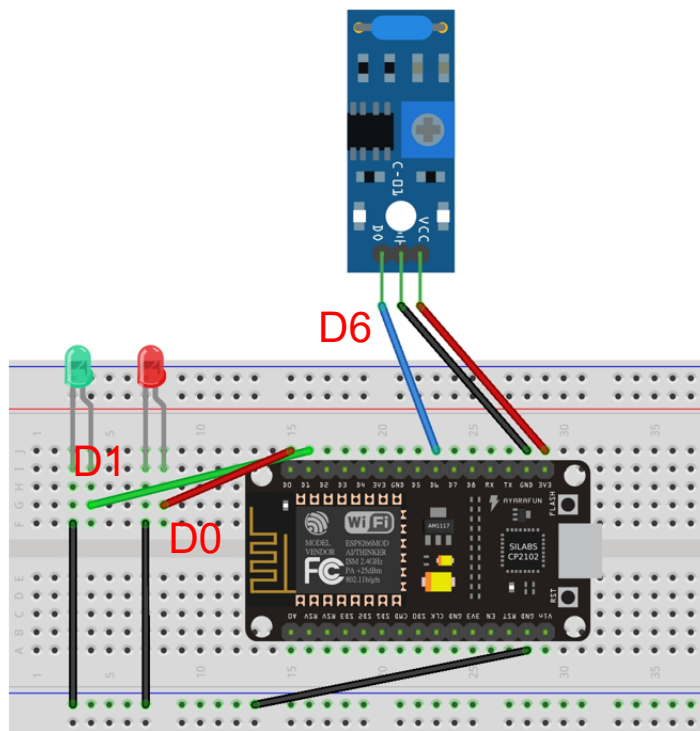
相關參考「NodeMCU\_HelloWorld」、「SW420」、「LED」章節。

硬體介紹：



前置作業：

- (1)將 VCC 與 GND接上，DATA訊號接在 D6 Pin 腳
- (2)紅燈接在 D0 Pin 腳
- (3)綠燈接在 D1 Pin 腳



# 1. 應用說明

將感測器附在物體上，每100ms偵測物體是否有發生震動，如果發生震動，紅燈亮起500ms;反之綠燈亮起。

紅燈代表：物體發生震動。

綠燈代表：物體未發生震動。

## 2. 編寫草稿碼 -> 上傳至 NodeMCU 開發板

```
example_SW420_guard | Arduino 1.8.14
檔案 編輯 草稿碼 工具 說明

example_SW420_guard

//Sensor-VCC -> DUT-3.3v~5v pin
#define VIBRATION_SENSOR_PIN D6

#define RED_LED D0
#define GREEN_LED D1

int vibration_detected = 0;

void setup() {
    //console baud rate
    Serial.begin(115200);

    pinMode(RED_LED, OUTPUT); // 定義 紅燈 為送出模式
    pinMode(GREEN_LED, OUTPUT); // 定義 綠燈 為送出模式
}

void loop() {
    vibration_detected = digitalRead(VIBRATION_SENSOR_PIN);
    Serial.println(vibration_detected);

    if(vibration_detected == 1){
        digitalWrite(RED_LED, HIGH);
        digitalWrite(GREEN_LED, LOW);
        delay(500);
    }
    else{
        digitalWrite(RED_LED, LOW);
        digitalWrite(GREEN_LED, HIGH);
    }

    delay(100); //每 100 ms 偵測震動
}
```

定義 D6 Pin腳為接收 SW-420的數值

定義 D0 Pin腳為控制紅燈

定義 D1 Pin腳為控制綠燈

當震動發生時，紅燈維持500ms

## 2. 觀看結果

example\_SW420\_guard

```
//Sensor-VCC -> DUT-3.3v~5v pin
#define VIBRATION_SENSOR_PIN D6

#define RED_LED D0
#define GREEN_LED D1

int vibration_detected = 0;

void setup() {
  pinMode(VIBRATION_SENSOR_PIN, INPUT);
  pinMode(RED_LED, OUTPUT);
  pinMode(GREEN_LED, OUTPUT);
}

void loop() {
  int vibration = digitalRead(VIBRATION_SENSOR_PIN);
  if (vibration == 1) {
    digitalWrite(RED_LED, 1);
    digitalWrite(GREEN_LED, 0);
  } else {
    digitalWrite(RED_LED, 0);
    digitalWrite(GREEN_LED, 1);
  }
}
```

Serial Monitor (COM7)

```
16:30:43.339 -> 0
16:30:43.629 -> 0
16:30:43.719 -> 0
16:30:43.854 -> 0
16:30:43.944 -> 0
16:30:44.034 -> 0
16:30:44.124 -> 0
16:30:44.260 -> 0
16:30:44.350 -> 0
16:30:44.439 -> 0
16:30:44.529 -> 0
16:30:44.619 -> 0
16:30:44.754 -> 0
16:30:44.844 -> 1
16:30:45.428 -> 1
16:30:46.058 -> 0
16:30:46.148 -> 1
16:30:46.733 -> 1
16:30:47.363 -> 1
16:30:47.951 -> 1
16:30:48.534 -> 1
16:30:49.136 -> 0
16:30:49.270 -> 0
16:30:49.345 -> 0
16:30:49.435 -> 1
```

☒ 自動捲動 ☒ Show timestamp NL(newline) 115200 baud Clear output

上圖中，0為靜止狀態所得到的值，1為震動狀態所得到的值