

# 智慧生活裝置及Arduino 感測器

# 生活中常見的感測家電



12公升屋外

## 加強抗風

適合海邊強風或高樓層  
風大環境

機械式

## 智慧調溫好舒適

水溫穩定充份享受淋浴樂趣  
特別適合水壓低的地區  
滿足您洗澡的最適溫度

能源效率  
第3級



# 智慧家庭

3



<http://endthelie.com>



<http://www.refitsmarthomes.org>

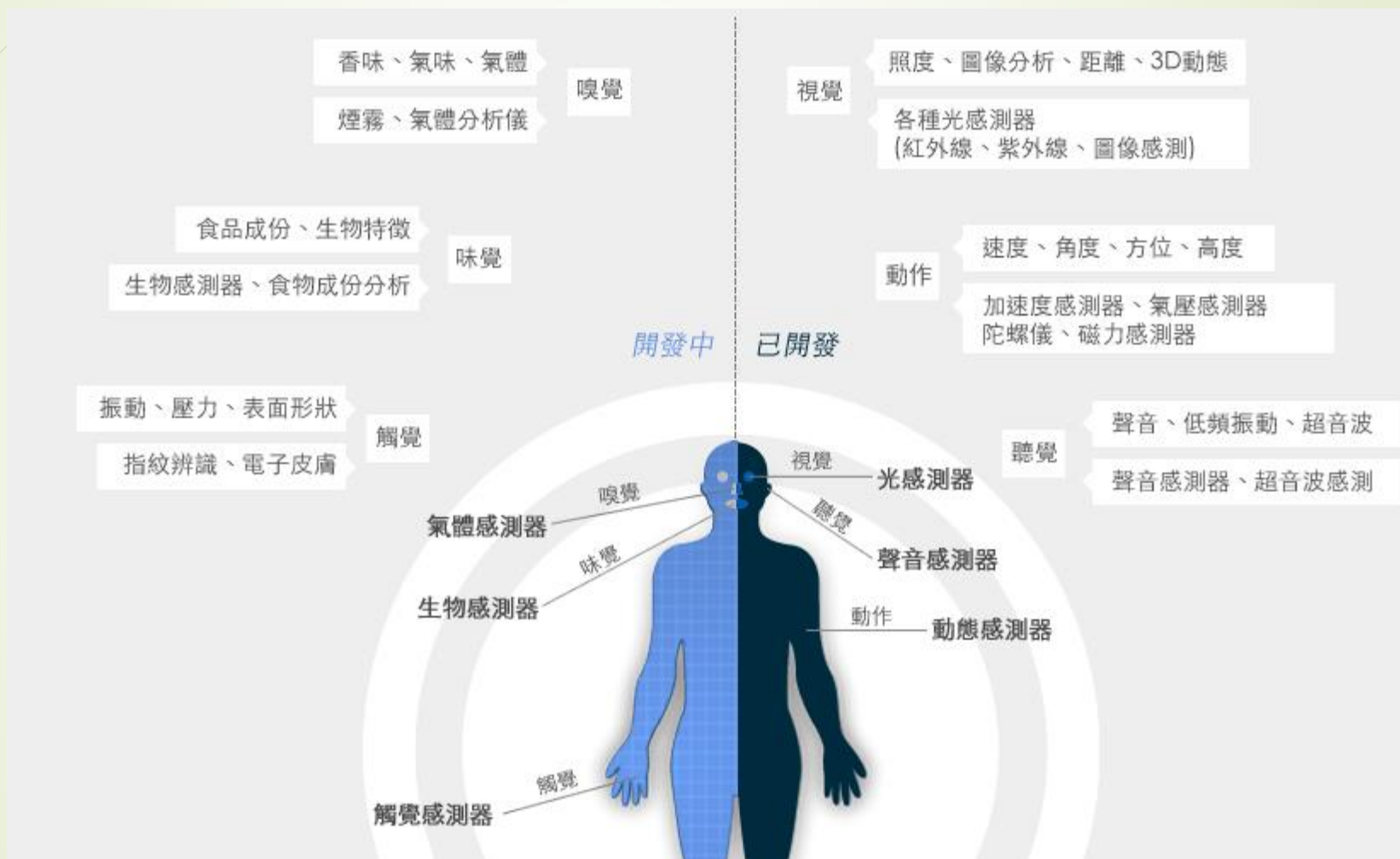


<http://www.ipoll.com>



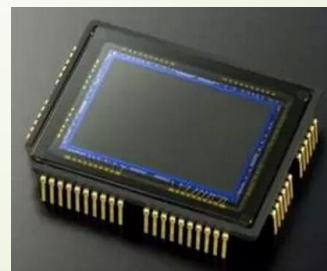
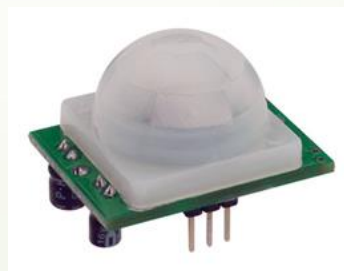
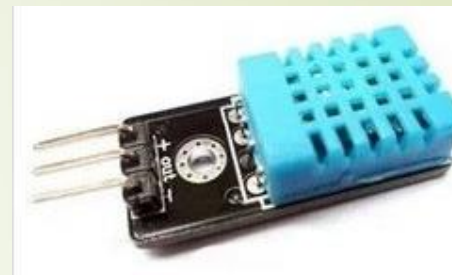
<http://nutihouse.com/>

# 感測器的發展

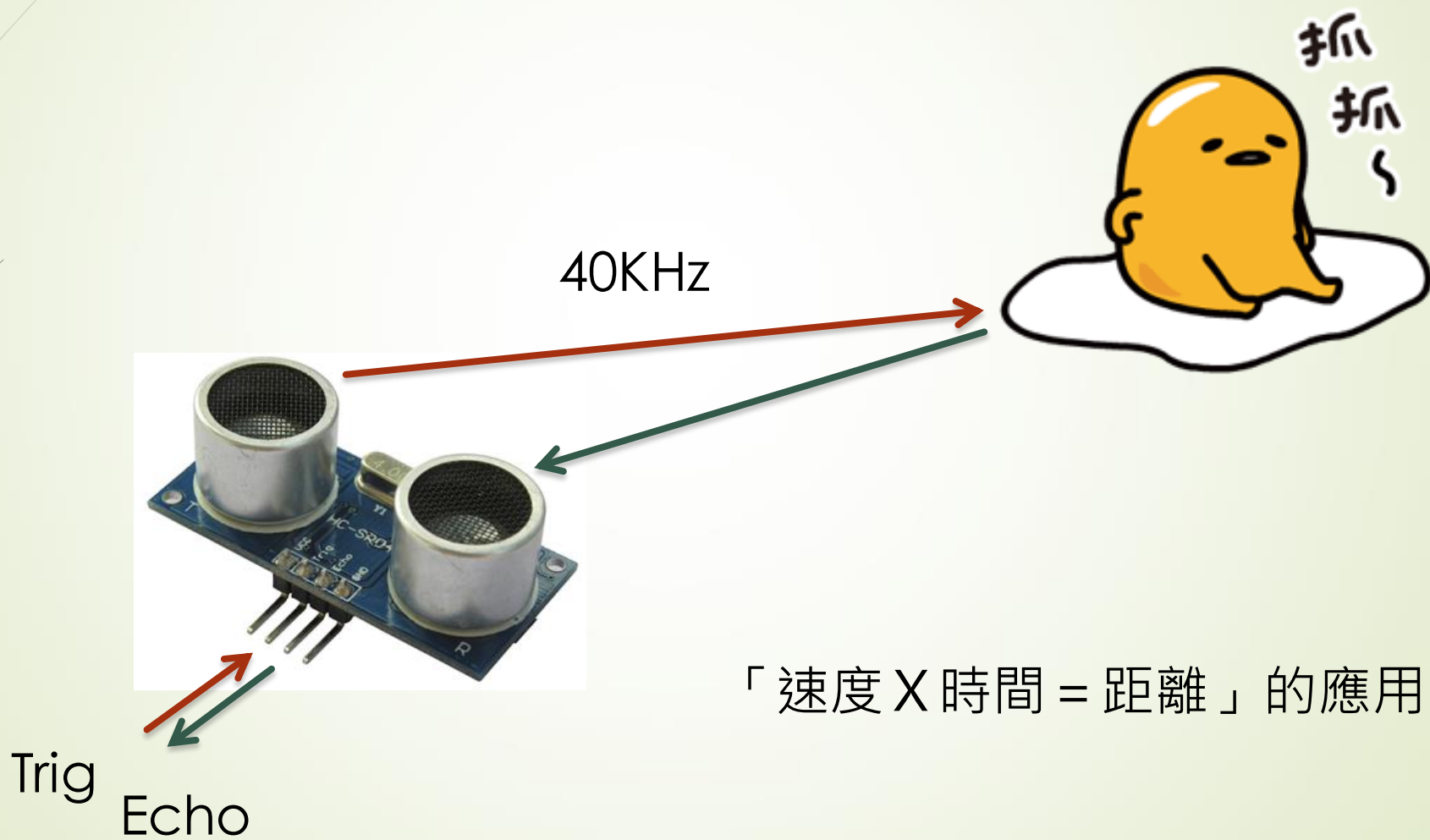


## 常見的感應器

- 光感測
- 加速度感測
- 氣體感測
- 紅外線感測
- 超音波距離感測
- 聲音感測器
- 壓力感測
- 濕度感測
- 溫度感測
- 粉塵感測器



# 超音波距離感測原理 ( HC-SR04 )



## 聲音感測原理

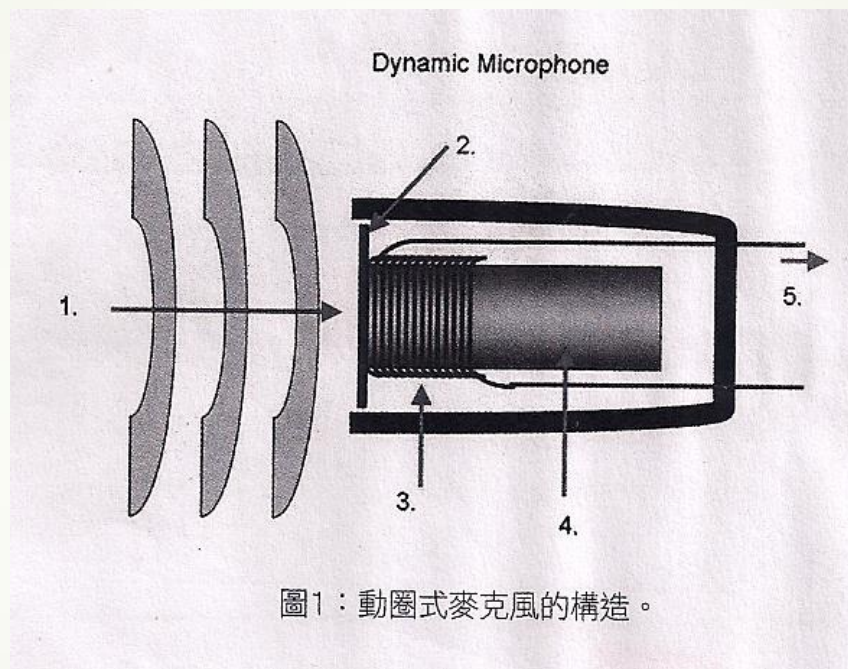
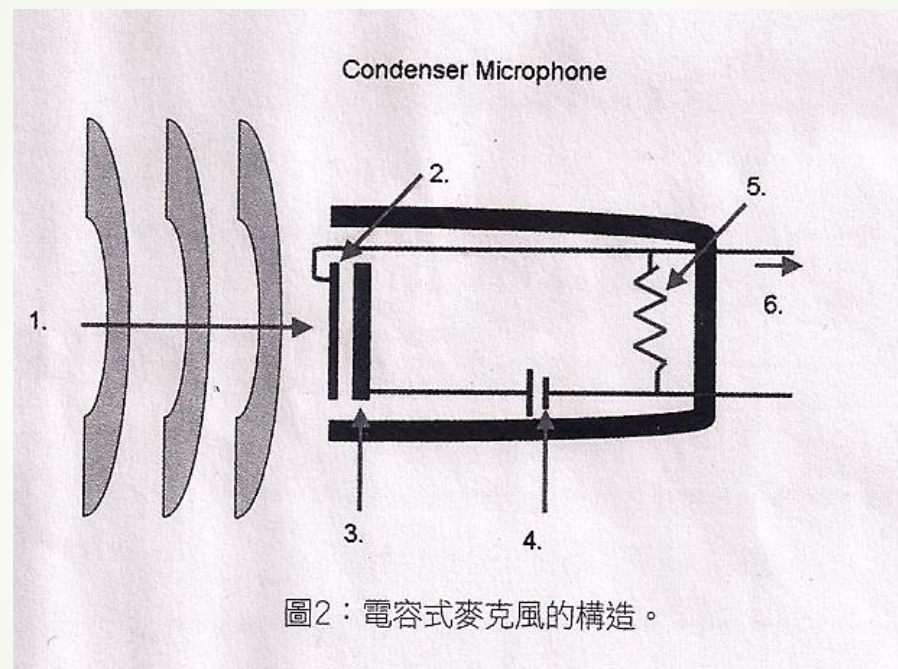


圖1：動圈式麥克風的構造。

- 線圈連接振動板。
- 當振動板感受到聲音振動時，線圈便切割磁力線，於閉合電路中產生感應電動勢感測之。

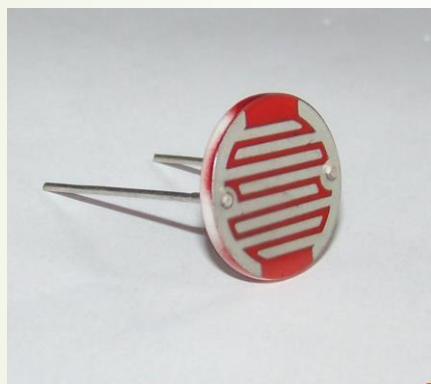
## 聲音感測原理



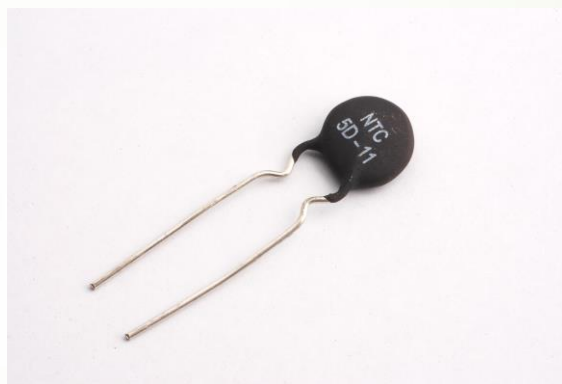
- 於電容麥克風串連一負載電阻，並接上直流偏壓。
- 聲波使膜片振動引起電容量的改變，使負載電阻產生壓降，輸出信號電壓感測之。



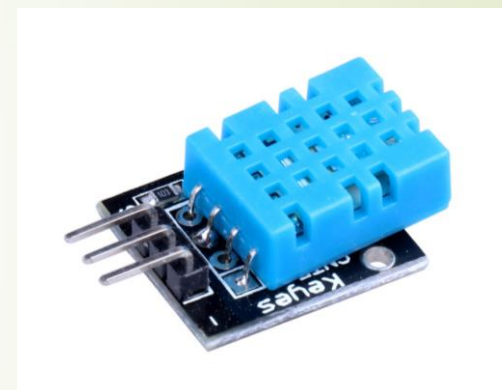
## 應用電阻變化的感測器



光敏電阻



熱敏電阻

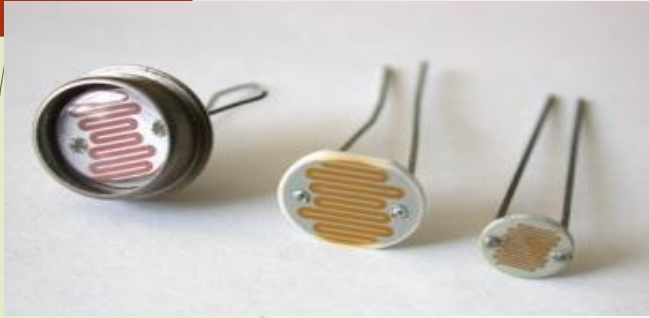


DHT-11  
溫濕度感測器

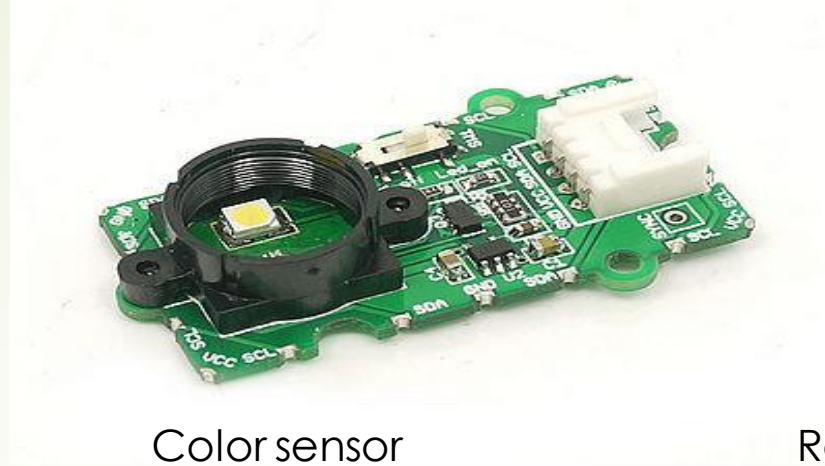
## 其他常見的感測原理

- ▶ 光感測 可選型號GL5528
  - ▶ 利用光敏電阻變化量來測量光強度
- ▶ 加速度感測 可選型號GY-61
  - ▶ 利用電容改變測量加速度
- ▶ 氣體感測 可選型號MQ-135
  - ▶ 利用二氧化矽化學變化來測量有害氣體
- ▶ 紅外線感測 一般紅外線感測模組通用
  - ▶ 利用紅外線來偵測或發射訊號
- ▶ 超音波距離感測 可選型號HC-SR04
  - ▶ 利用超音波來測量與目標物距離
- ▶ 聲音感測器 一般聲音感測模組通用
  - ▶ 利用麥克風接收聲音訊號
- ▶ 壓力感測器 可選型號FSR400
  - ▶ 利用壓力改變電阻值測量壓力大小
- ▶ 濕度感測器 可選型號DHT11
  - ▶ 利用電阻值改變測量濕度變化
- ▶ 溫度感測器 可選型號DS18B20
  - ▶ 利用溫度感測晶片對不同溫度有不同係數改變偵測溫度變化
- ▶ 粉塵感測器 可選型號DSM501A
  - ▶ 利用光線偵測粉塵

# Sensors



Photocell (light sensor)



Color sensor



Rotation sensor (potentiometer)



Joystick



Sound Sensor



Water Sensor

# Sensors



Temperature/Humidity



Sharp IR Sensor



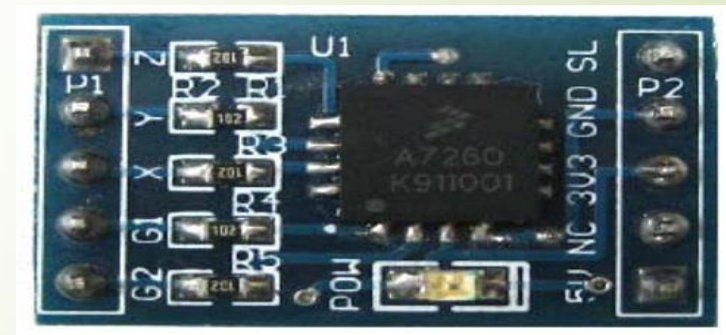
PIR



Ultrasonic



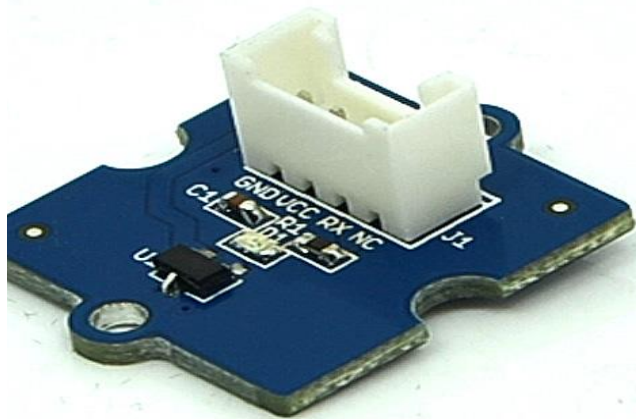
Compass (電子羅盤)



Tri-Axis Accelerometer  
(三軸加速度計)



AC Current Sensor



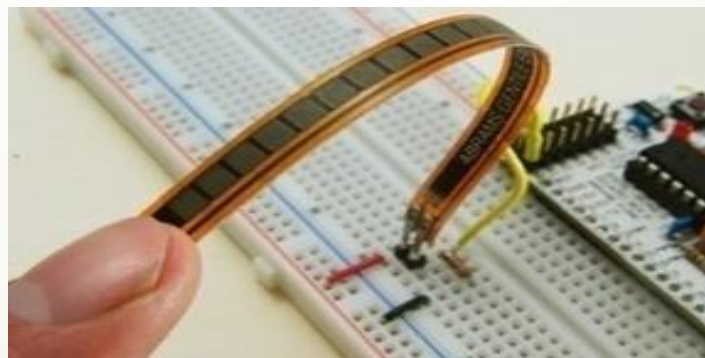
Hall Sensor (碰場感應)



CO2 Sensor



Infrared Receiver



Flex Sensor (彎曲傳感)



Flame Sensor (火焰感測)

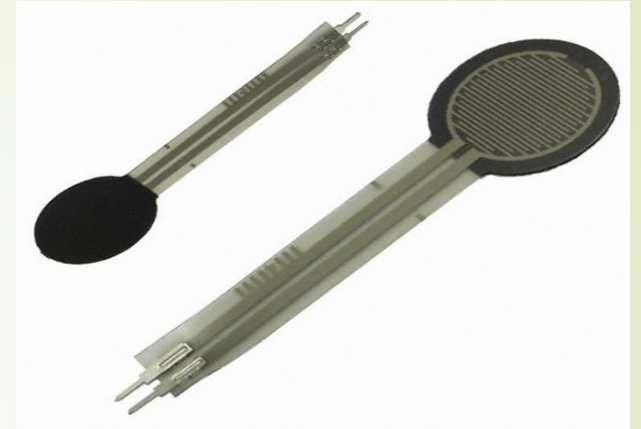
# Sensors



IR Thermometer



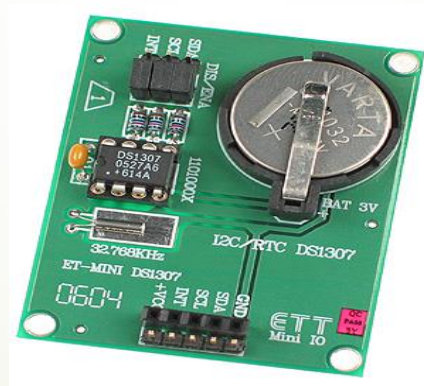
Smoke Detector



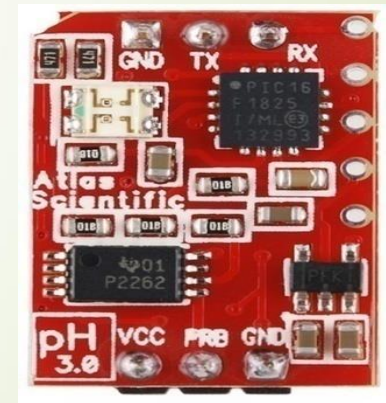
Pressure



Polar Heart Rate Sensor



RTC

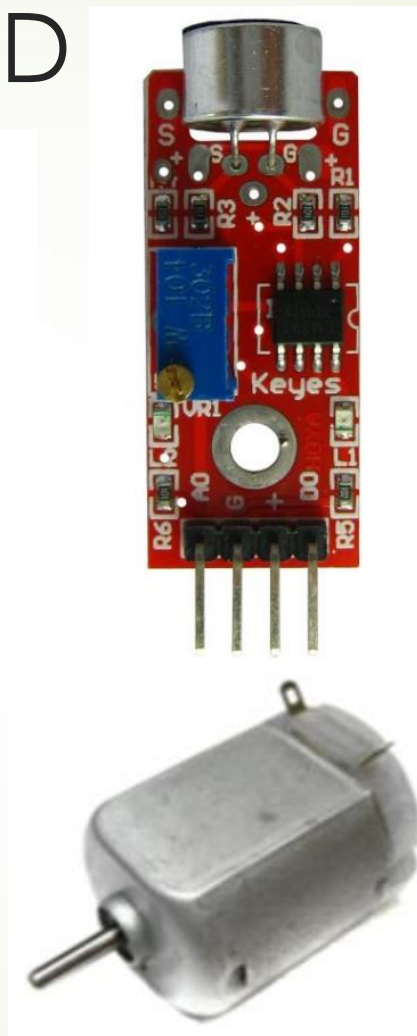
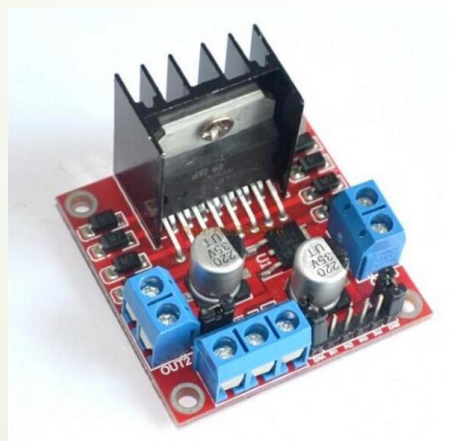


pH Sensor

# 使用距離感測器與聲音感測器控制馬達及 Arduino 上面的LED



+



+

```
blooth | Arduino 1.6.6
檔案 編輯 草稿碼 工具 說明
blooth
#include <SoftwareSerial.h>
#include "NanoSatisfi_MLX90614.h"
#include <Wire.h> // for I2C

int Tx = 4;
int Rx = 3;

NanoSatisfi_MLX90614 mlx;
SoftwareSerial bluetooth(Tx, Rx);

float X=0,Y=0,Z=0;

double accelerationX, accelerationY, accelerationZ;
float m=2.30635, C=-302.14203, m2=2.3379452,
      C2=-306.28082, m3=2.26053, C3=-296.13949, m4=1.5, C4=-4;
double Fx= 0;
```

The End