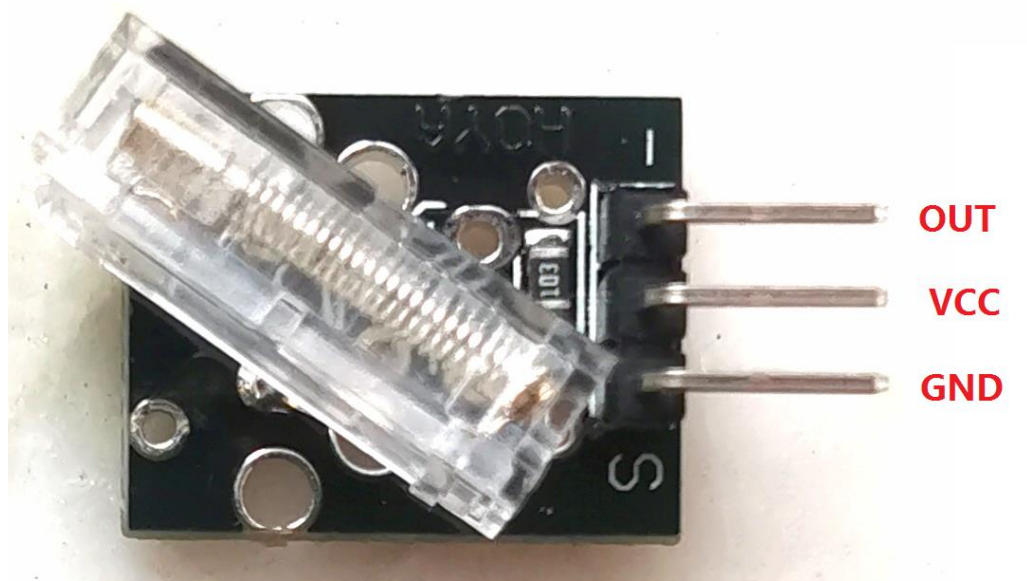


## 一、 开关类传感器

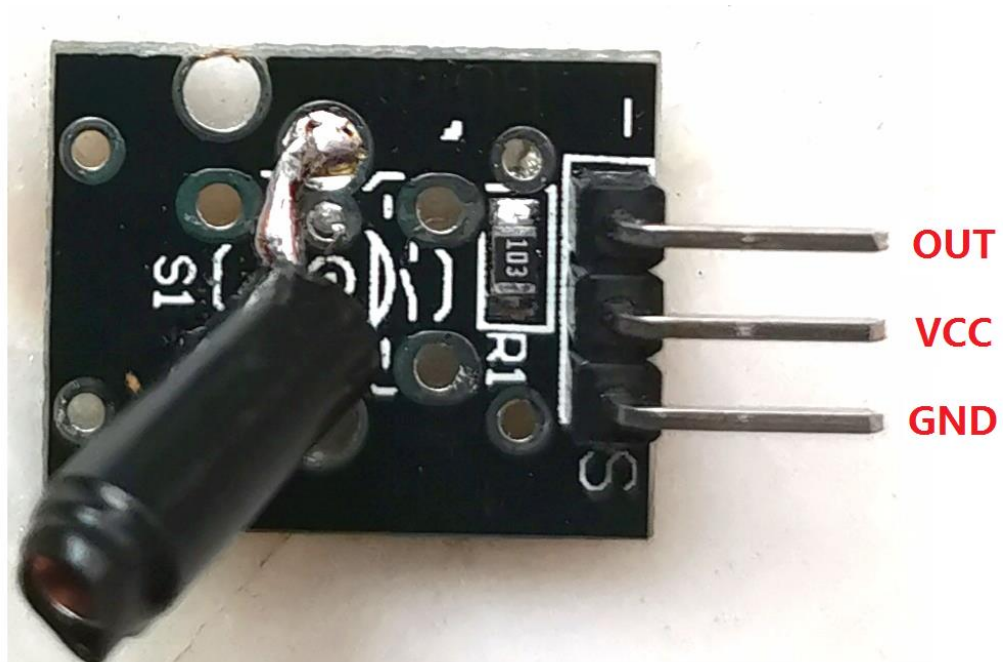
### 1、 敲击开关模块



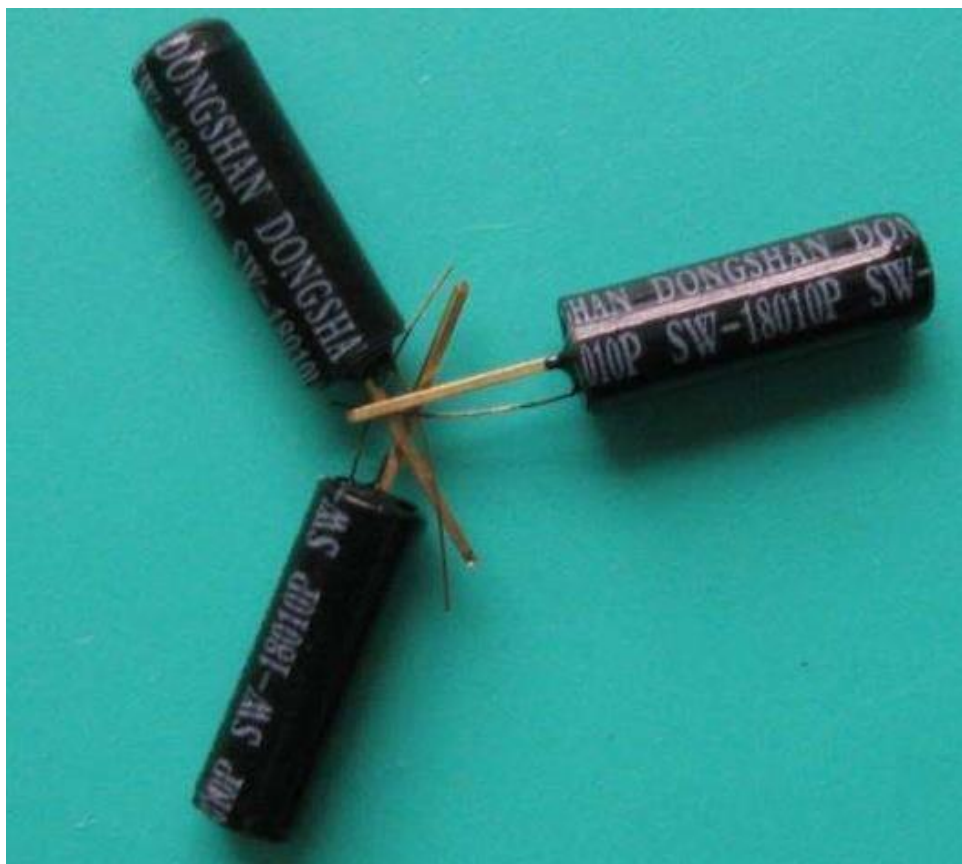
敲击开关模块实物图



## 2、振动开关模块



振动开关模块实物图

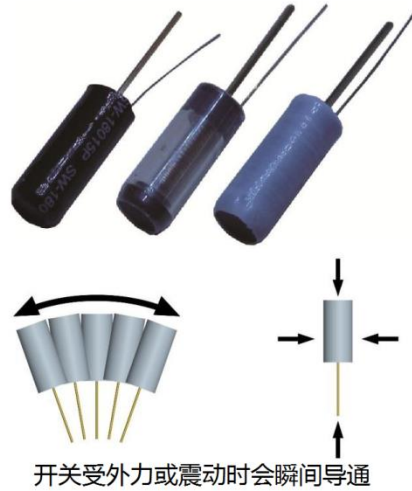


sw-18015p ( 18010p ) 高灵敏振动传感器

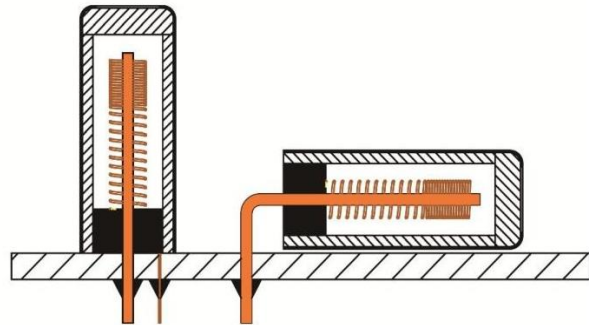
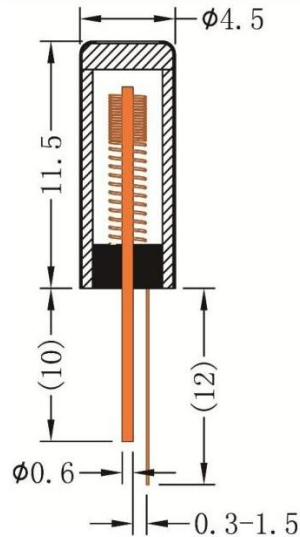
# SW-18015P震动开关规格书

## 一、产品介绍

- 1、SW-18015P为密封弹簧型、无方向性震动感应触发开关，任何角度均可触发；
- 2、开关在静止时为开路OFF状态，当受到外力碰触而达到相应震动力时，或移动速度达到适当离心力时，导电接脚会产生瞬间导通呈瞬间ON状态；当外力消失时，开关恢复为开路OFF状态；
- 3、正常使用情况下开关寿命可达20万次；
- 4、本开关适用于小电流控制电路的触发；
- 5、塑胶本体可做ABS和PC透明；
- 6、本开关的灵敏度是灵敏型；
- 7、适用于玩具、防盗报警器、鞋灯、发光礼品等产品。



## 二、产品结构及安装图



## 三、焊接特性

- 1.焊锡：100%锡
  - 2.焊接温度：250±10度
  - 3.焊接时间：2-2.5秒
- 不可使用强酸或碱性助焊剂

## 四、材料列表

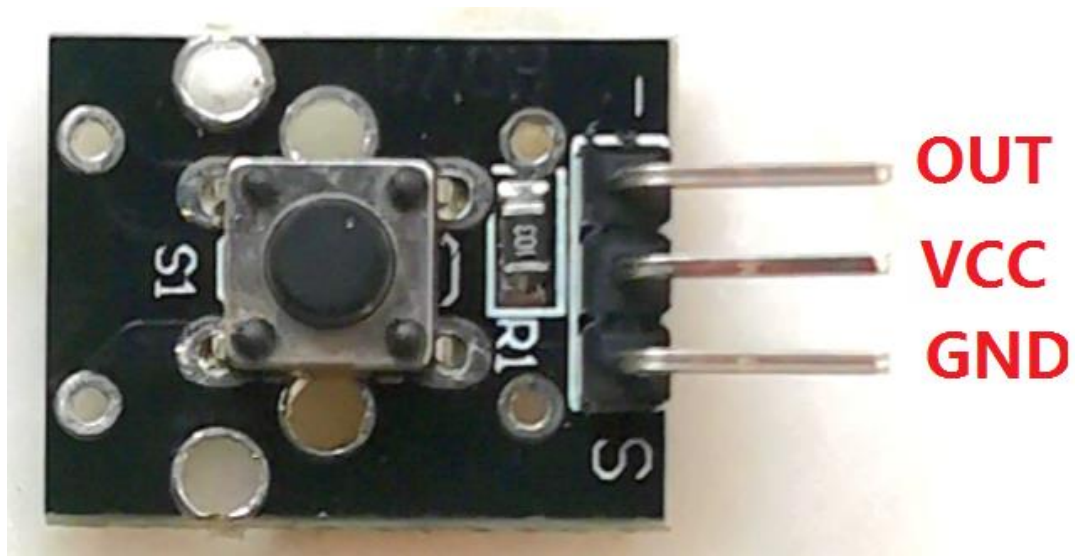
名称	材质及特性
塑胶本体	ABS或PC透明
弹簧	不锈钢线或磷铜线
导针	黄铜镀金
封口胶	环氧树脂
热缩套管	PVC或PET套管

## 五、电器特性

型号	外形尺寸	灵敏度	封装	电压	电流	导通时间	开路电阻	耐温
SW-18015P	Φ4.5x11.5	灵敏	密封	12V	< 5mA	0.1ms	> 10MΩ	100° C

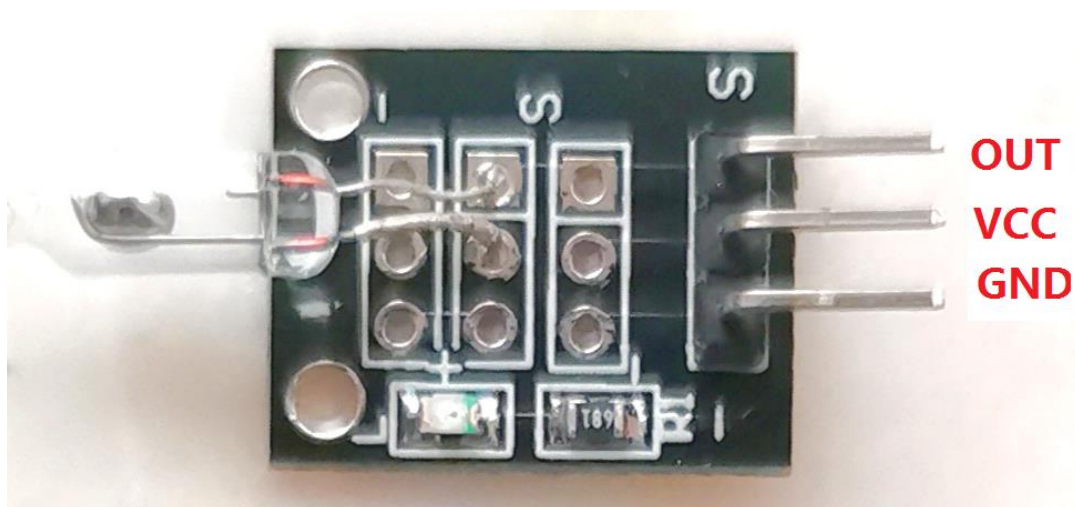


### 3、按键开关



按键开关模块实物图

### 4、水银开关



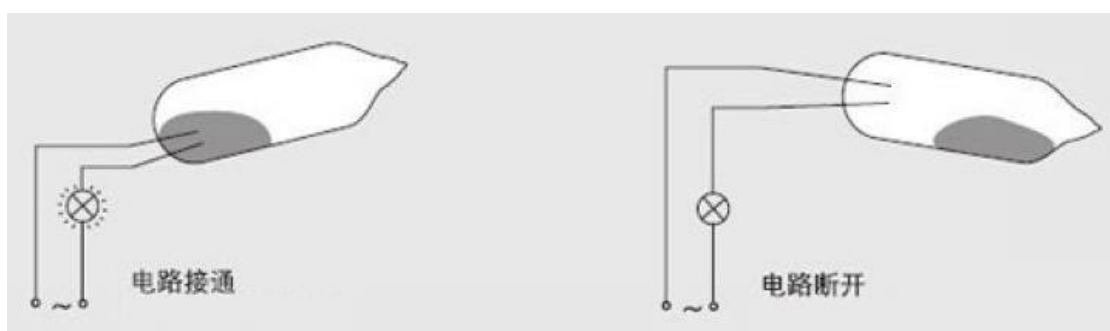
水银开关模块实物图

水银：化学名称叫汞，元素周期表第 80 位。常温常压下以液态存在的金属。汞是银白色闪亮的重质液体，化学性质稳定，不溶于酸也不溶于碱。汞常温下即可蒸发，汞蒸气和汞的化合物多有**剧毒**（慢性）。水银具有良好的导电性和流动性。



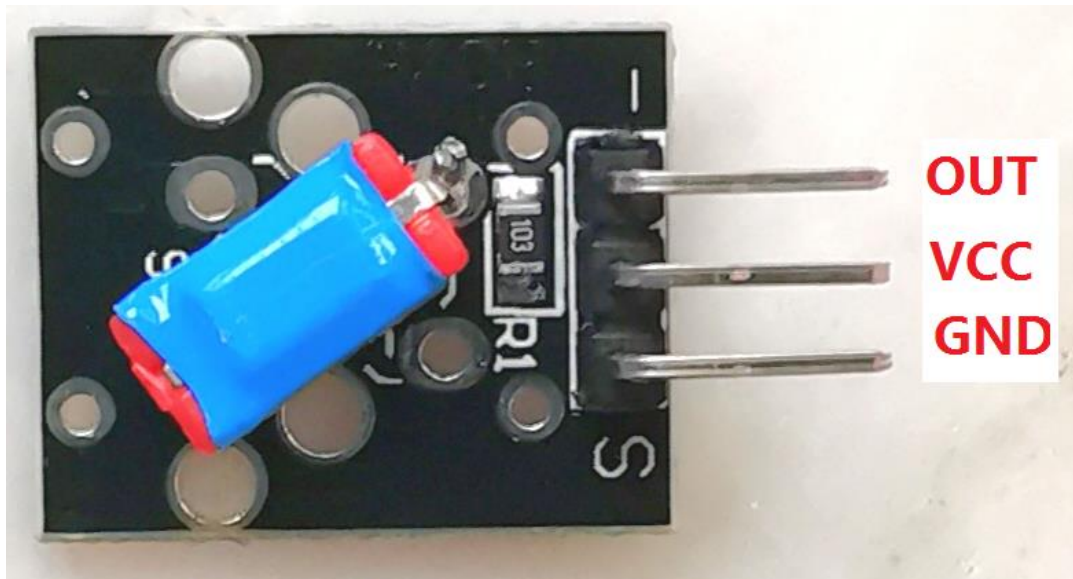
水银开关

- 由密封玻璃管、电极和水银组成；
- 通过水银的流动特性来实现电路的通断，自由角度，灵活控制；
- 高温烧制，可以做成任何形状；
- 广泛应用于水位液位控制、报警装置、检测装置、通讯设备、仪器仪表等领域作信号传递及控制用。
- 接触电阻小，寿命长



水银开关动作示意图

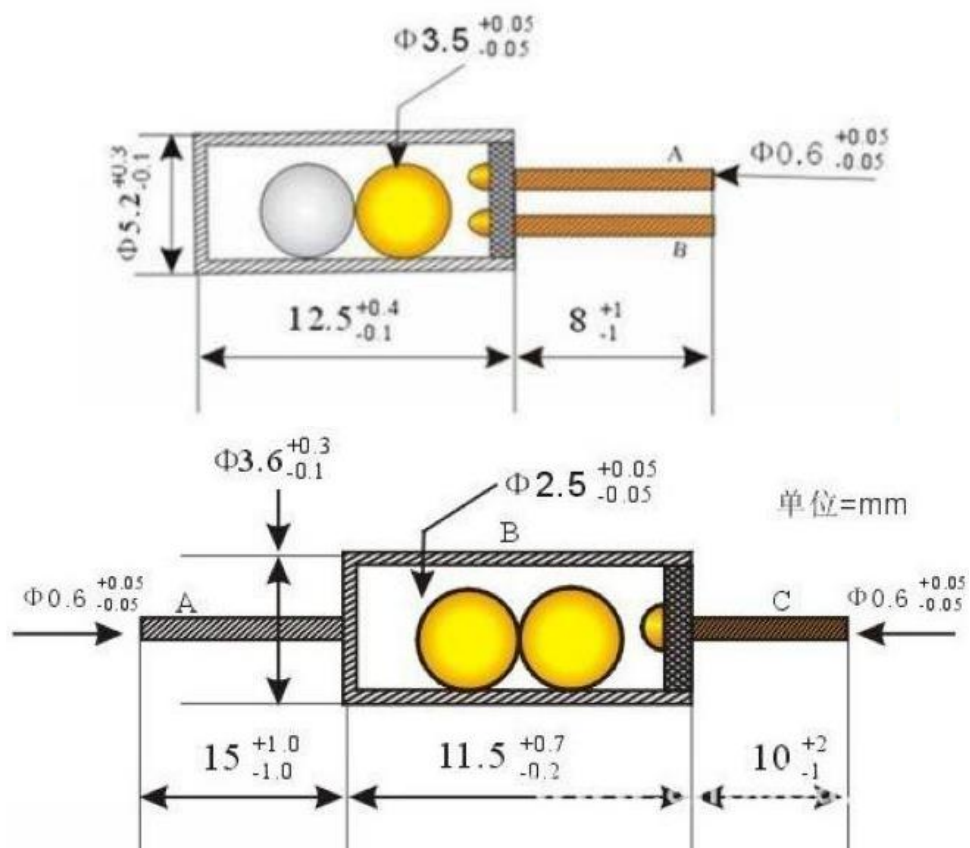
## 5、倾斜开关



倾斜开关模块实物图

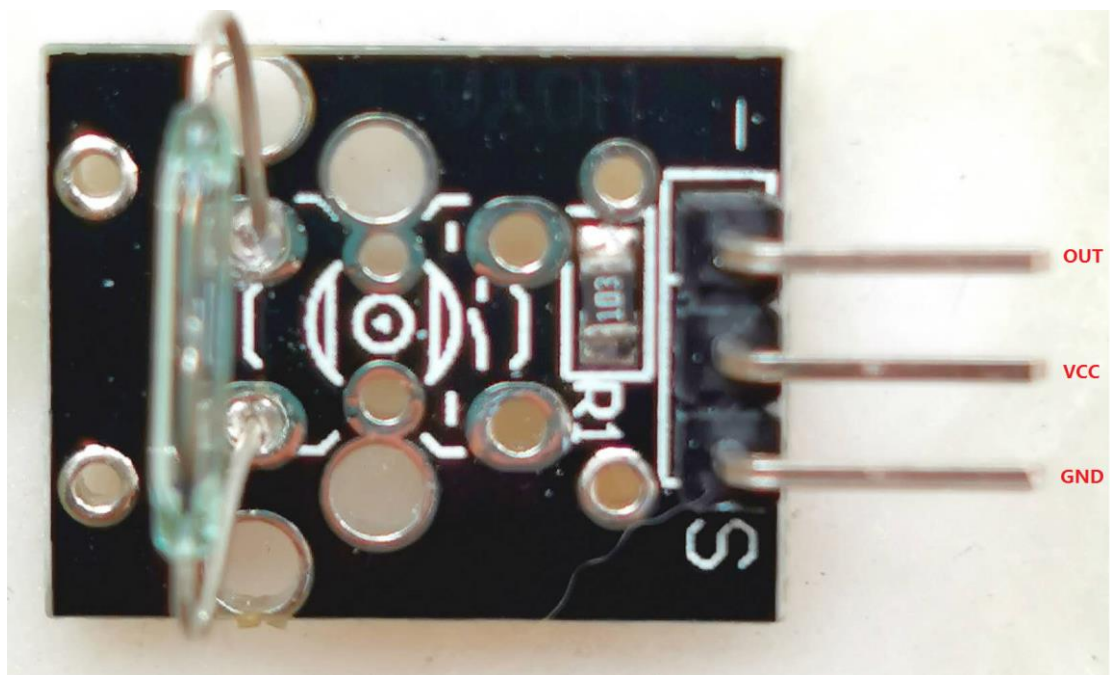


倾斜开关实物



倾斜开关原题图

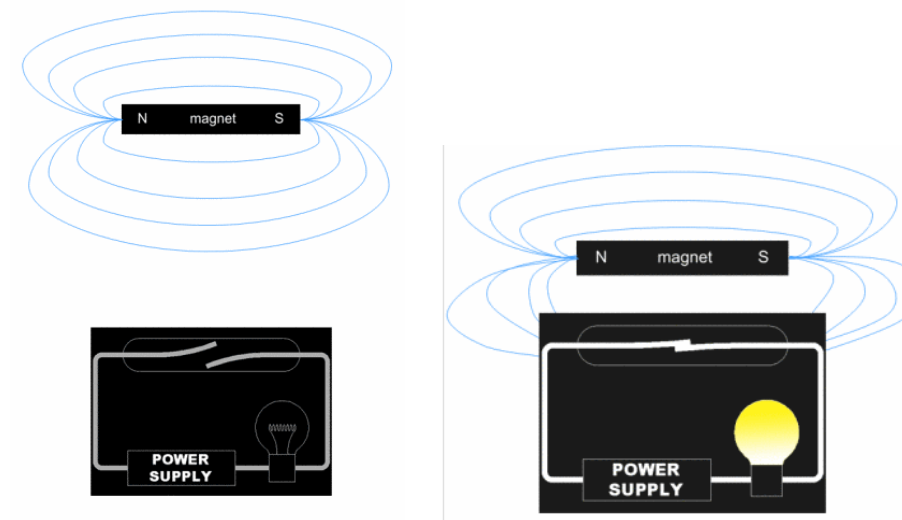
## 6、迷你磁簧开关



迷你磁簧开关模块实物图

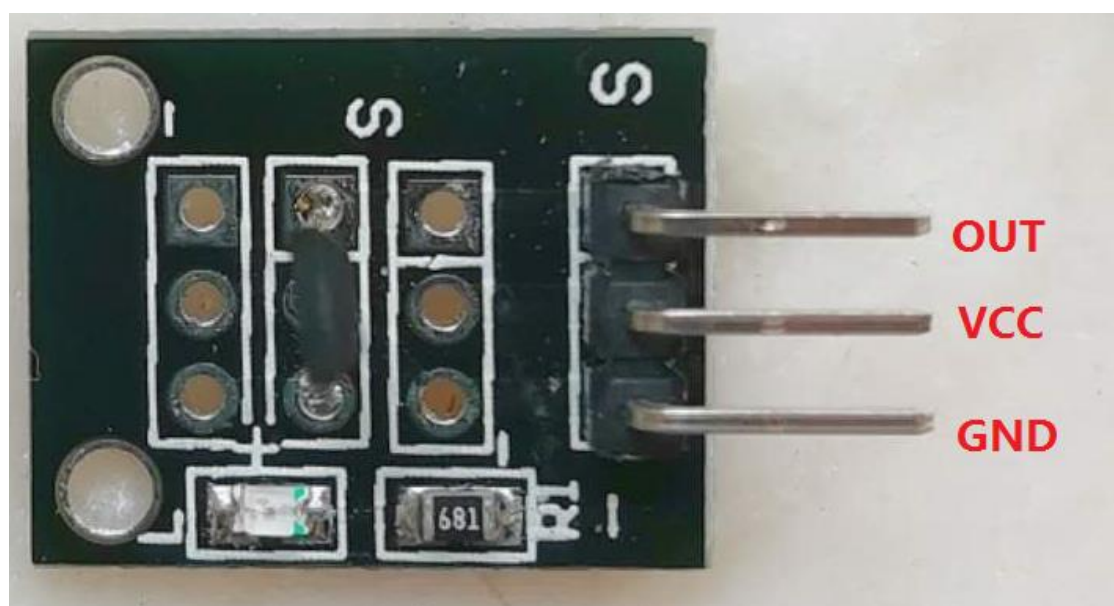
磁簧开关是由两片磁簧片(通常由铁和镍这两种金属所组成的)密封在玻璃管内。两片磁簧片呈重叠状况但中间间隔有一小空隙，外来适当的磁场将会使两片磁簧片接触。

这两片簧片上的触点镀有层很硬的金属，通常都是铱和钨，这层硬金属大大提升了切换次数的寿命。玻璃管内通常注入了氮气或其它惰性气体，而部份磁簧开关为了提升切换电压的性能，更会把内部做成真空状态。



磁簧开关动作示意图

## 7、霍尔磁力开关



霍尔磁力开关模块实物图



磁铁靠近输出低电平，离开输出高电平。

**概述:** **OH3144S** 霍尔开关电路由反向电压保护器、电压调整器，霍尔电压发生器，差分放大器，史密特触发器和集电极开路输出级组成，能将变化的磁场讯号转换成数字电压输出。



**产品特点:** 电压范围宽、一致性好、灵敏度高、电路功耗低、可和各种逻辑电路直接接口

**可实现功能:** 无触点开关、位置检测、速度检测、流量检测

**典型应用领域:** 直流无刷电机、家用电器、缝纫设备、纺织机械、编码器、安全报警装置等自动化控制领域

**极限参数:** ( $T_A=25^{\circ}\text{C}$ )

电源电压  $V_{CC}$  .....4.5-24V

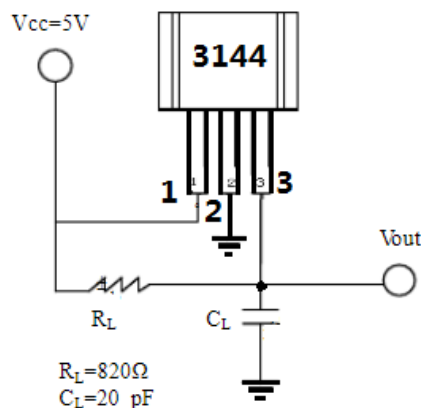
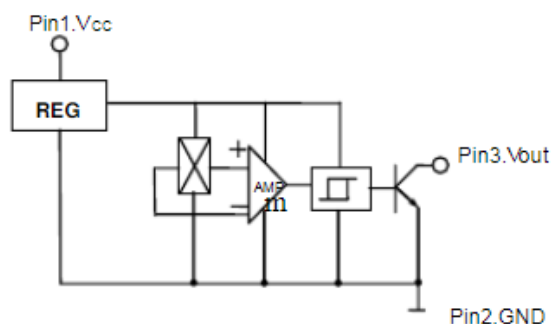
输出负载电流  $I_O$  .....25mA

工作温度范围  $T_A$  .....-40~85 $^{\circ}\text{C}$

贮存温度范围  $T_S$  .....-55~150 $^{\circ}\text{C}$

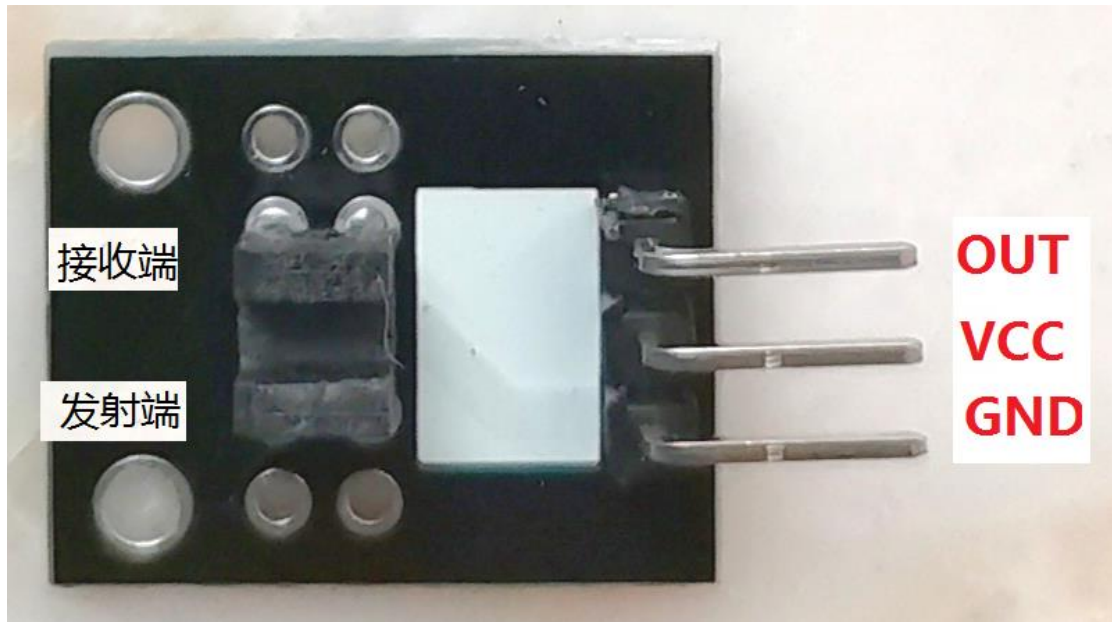
**测试电路:**

**功能方框图:**

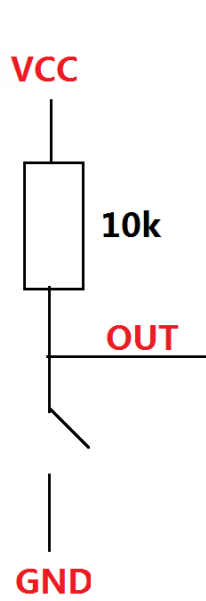


霍尔磁力开关原理框图

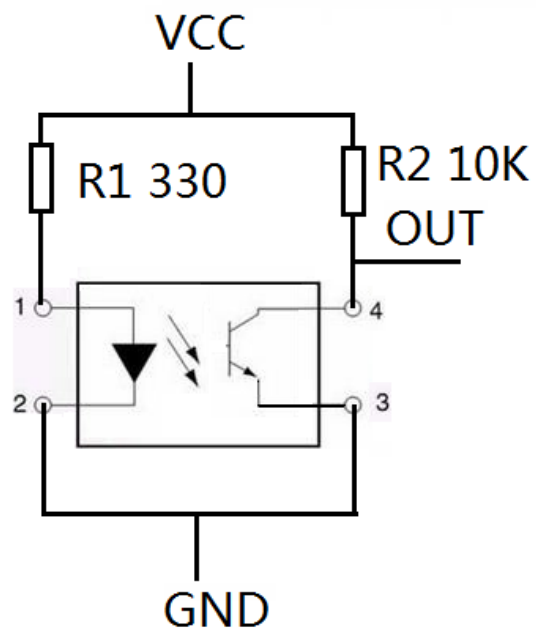
## 8、光耦开关



光耦模块实物图

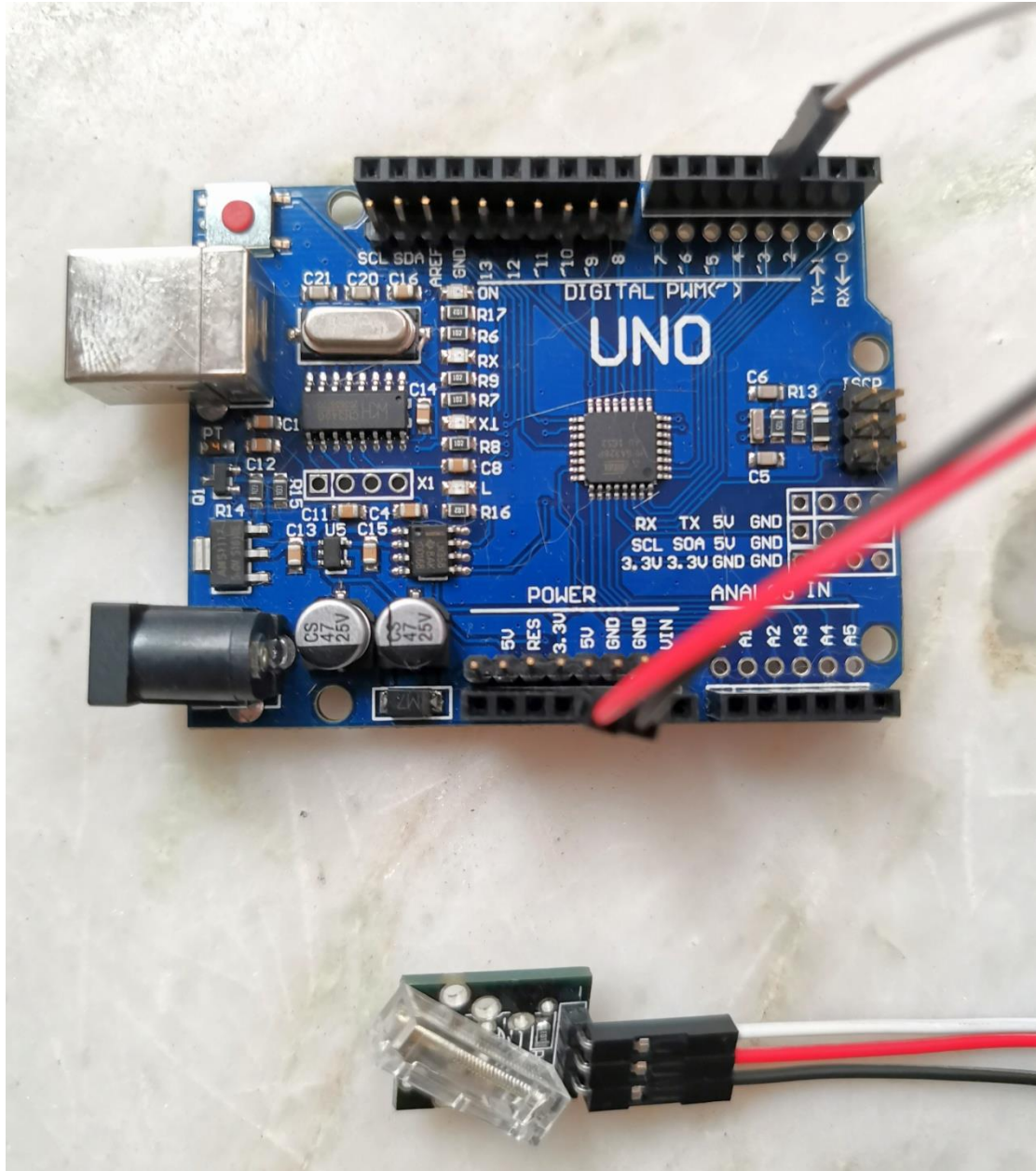


开关原理图

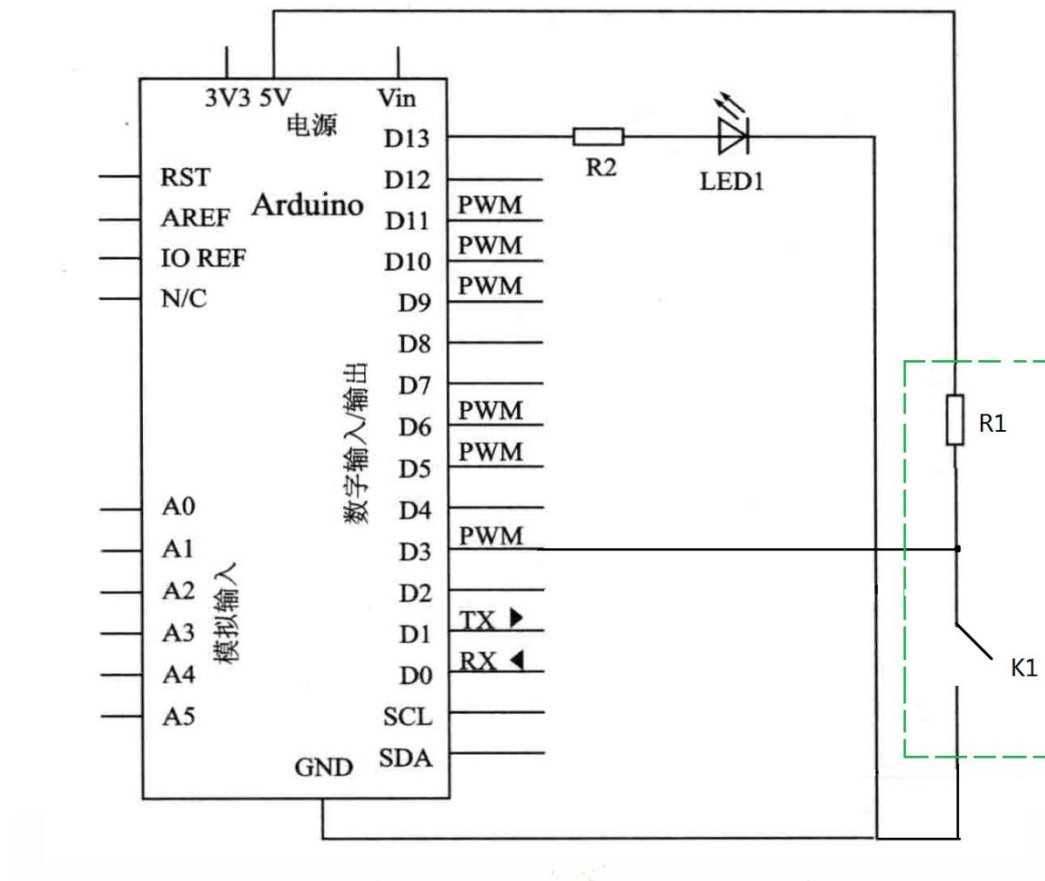


光耦原理图

## 9、开关模块在 Arduino 上的应用



开关类模块在 arduino 板上的接线



开关类电路原理图

/\*

\* 开关类模块程序示例

\* 2020-6-24@zhong

\*/

// 设置引脚别名

const int LedPin=13;//定义 LED 接口

const int SwitchPin=3;//定义开关传感器接口

//变量定义

int val;//定义数字变量 val



```
void setup()
{
    //初始化引脚状态

    pinMode(LedPin,OUTPUT);//定义 LED 为输出接口

    pinMode(SwitchPin,INPUT);//定义开关传感器为输入接口
}

void loop()
{
    val=digitalRead(SwitchPin);// 读取数字接口 3 的值赋给
    val(0 or 1)

    //当 Arduino 以 5V 供电时，会将范围为-0.5~1.5V 的输入电压
    作为低电平 0

    //而将范围 3~5.5V 的输入电压作为高电平识别 1

    if(val==HIGH)//当开关传感器检测有信号时，LED 闪烁
    {
        digitalWrite(LedPin,LOW); //开关未接通，灯不亮

        delay(500);
    }
    else
    {
        digitalWrite(LedPin,HIGH);//开关接通，输出高电平，灯亮

        delay(500);
    }
}
```

上述程序运行后会发现开关动作不怎么灵敏，怎么办呢？

采用中断方式实现

```
/*
 * 开关类模块程序示例-中断方式
 * 2020-6-24@zhong
 */
// 设置引脚别名

const int LedPin=13;//定义 LED 接口

const int SwitchPin=3;//定义开关传感器接口

//变量定义

int val;      //定义数字变量 val

bool tempk=0; //定义开关量

void setup()
{
    //初始化引脚状态

    pinMode(LedPin,OUTPUT);//定义 LED 为输出接口

    pinMode(SwitchPin,INPUT);//定义开关传感器为输入接口

    //中断初始化

    attachInterrupt(1,Led_ON,FALLING);//中断号，中断函数，中断模式 P85
}

void loop()
{
    if(tempk==HIGH){
        digitalWrite(LedPin,HIGH);
        delay(1000);
        tempk=0;
    }
}
```

```
else{  
    digitalWrite(LedPin,LOW);  
    //delay(1000);  
}  
}  
  
//中断函数  
  
void Led_ON()  
{  
    tempk=1;  
}
```

**注意：**delay()函数在中断函数里不起作用，因为它调用 avr 的 timer0，和中断函数冲突