

迷你磁环开关

目录

一、 实验概述.....	2
二、 实验器材.....	2
三、 知识要点.....	2
四、 实验原理.....	2
五、 代码编写.....	4
六、 硬件连接及运行效果.....	5
七、 思维发散及课后作业.....	6
官 网：www.xiao-r.com.....	7
论 坛：www.wifi-robots.com.....	7
官方商城：wifi-robots.taobao.com.....	7
微信公众号：.....	7

一、实验概述

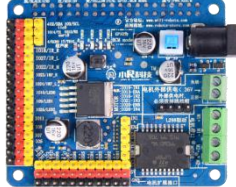
使用树莓派主板、传感器套装中的迷你磁环以及小 R 科技配套的 PWR.A53 系列电源驱动板，来实现检测磁磁场，并通过电源板上的 10 口 LED 灯的亮灭来表示磁场的状态。

通过这个实验，可以学习掌握最基本的 I/O 口读写、磁环工作原理等等。

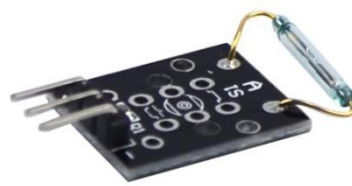
二、实验器材



1、树莓派主板



2、PWR 电源板



3、迷你磁簧模块*1

4、杜邦线若干



5、12V 锂电池



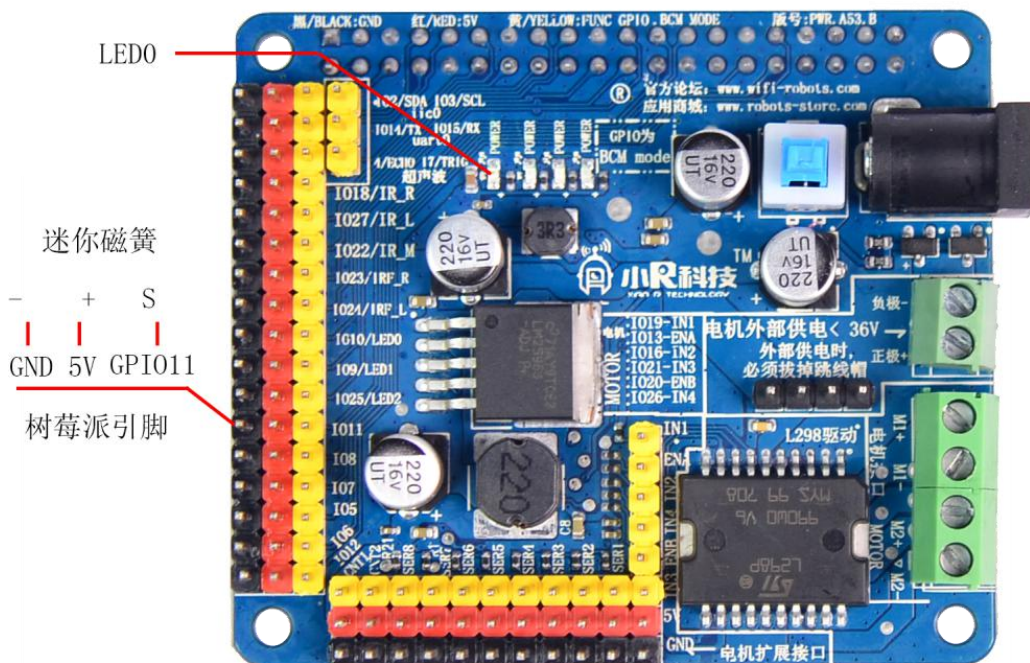
三、知识要点

- 1、LED0 = 10 #定义 LED0 引脚
- 2、GPIO.input(magnet) #读取引脚电压
- 3、GPIO.output(LED0, Sign)#给引脚设置电平状态

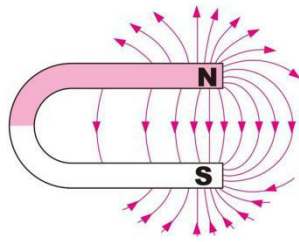
四、实验原理

本型式是将两片磁簧片密封在玻璃管内，两片虽重叠，但中间间隔有一小空隙。当外来磁场时将使两片磁簧片接触，进而导通。一旦磁体被拉到远离开关，磁簧开关将返回到其原来的位置。

通过杜邦线接传感器的 GND 到 GND，接+到 5V，接 S 到扩展口 11。当磁铁靠近传感器 S 脚输出低电平。程序通过读取 11 号脚的状态，并把此状态赋值给 LED0 口，此时电源板上的 LED0 灯，会显示对应状态。即：有磁场靠近熄灭，远离常亮。



PWR 电源板的信号接口图



磁环传感器，磁场靠近时输出低电平，没有磁场时高电平

五、代码编写

```
#coding:utf-8
```

```
import os
```

```
import time
```

```
import RPi.GPIO as GPIO
```

```
#####
```

```
#####信号引脚定义#####
```

```
#####
```

```
GPIO.setmode(GPIO.BCM)
```

```
#####管脚类型设置及初始化#####
```

```
GPIO.setwarnings(False)
```

```
#####LED 口定义#####
```

```
LED0 = 10#定义 LED0 引脚
```

```
magnet = 11 #定义 lean 引脚
```

```
#####led 初始化为#####
```

```
GPIO.setup(LED0,GPIO.OUT,initial=GPIO.HIGH)
```

```
GPIO.setup(magnet,GPIO.IN,pull_up_down=GPIO.PUD_UP)
```

```
#####开灯 #####
```

```
while True:
```

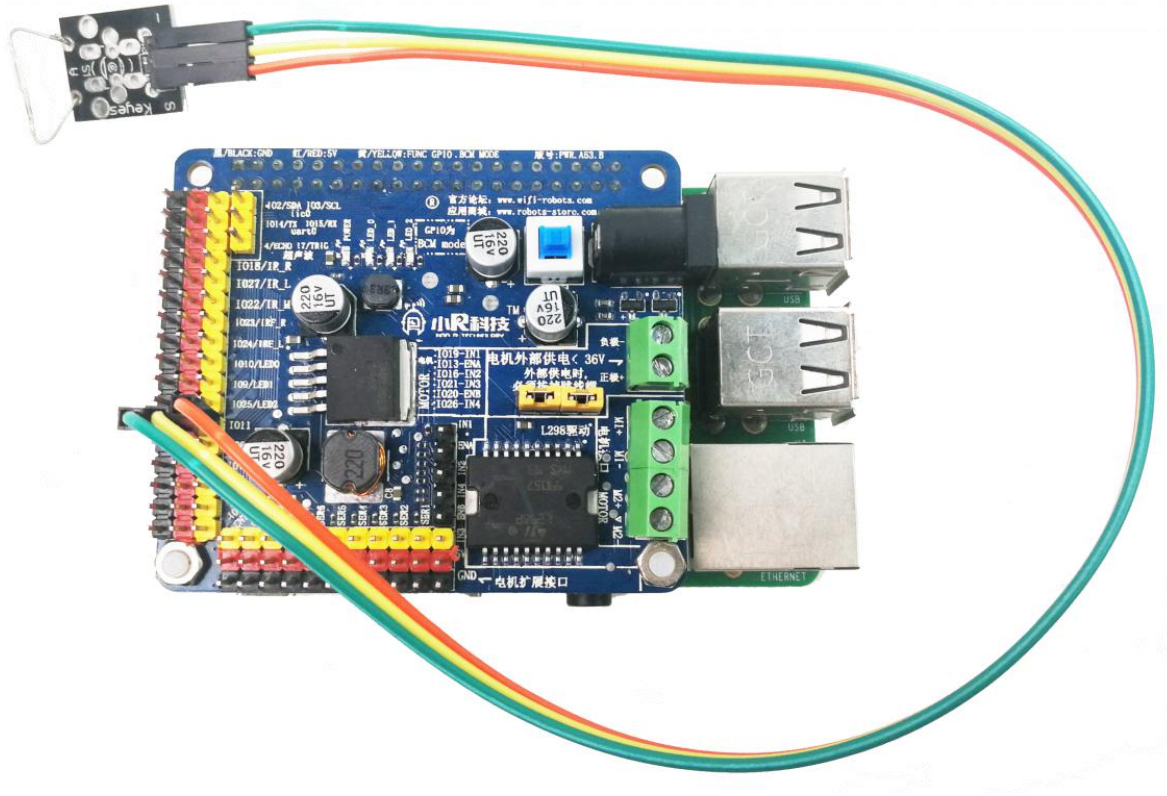
```
    Sign= GPIO.input(magnet);# 读取 2 号引脚的数字电，并赋值给 Sign
```

```
    GPIO.output(LED0, Sign);# 把 Sign 的值赋值给 led
```

六、硬件连接及运行效果

硬件连接如下图所示

GND → GND; + → 5V ; S → 11



运行效果：通过 Winscp 将 magnet.py 文件上传到树莓派系统中，使用 sudo python

magnet.py 即可运行程序

- 1、远离磁场时，LED 常亮
- 2、磁场靠近时，LED 熄灭

七、思维发散及课后作业

磁环可以检测磁性，那是否可以做一个金属磁性检测仪，检测下生活里哪些金属有磁性，比如：螺丝刀可以吸起螺丝，那么他是否是有磁性的呢？



官 网: www.xiao-r.com

论 坛: www.wifi-robots.com

官方商城: wifi-robots.taobao.com

微信公众号:

