

# 有源蜂鸣器模块实验教程

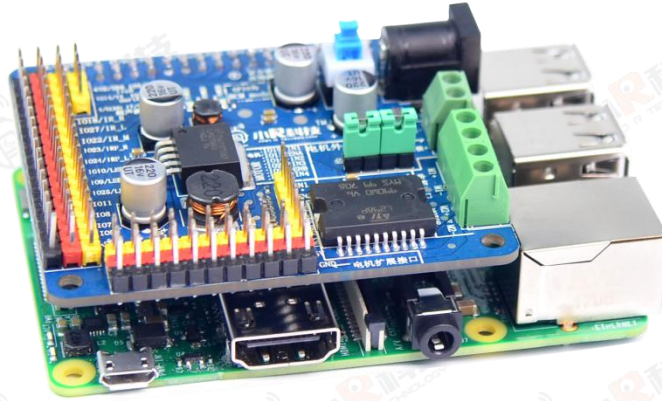
## 目录

|  |   |
|--|---|
| 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.....   | 6 |
| 七、思维发散及课后作业.....   | 7 |
| 官 网: <a href="http://www.xiao-r.com">www.xiao-r.com</a> .....                  | 9 |
| 论 坛: <a href="http://www.wifi-robots.com">www.wifi-robots.com</a> .....        | 9 |
| 官方商城: <a href="http://wifi-robots.taobao.com">wifi-robots.taobao.com</a> ..... | 9 |
| 微信公众号: .....   | 9 |

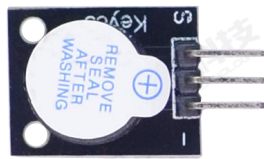
## 一、实验概述

使用 PWR.A53 树莓派驱动板、树莓派主板，在树莓派上用 Python 语言编写一个小程序，让接到驱动板上面的蜂鸣器发出声音，通过这个实验，可以学习掌握 Python 控制树莓派 IO 电平工作原理、有源蜂鸣器工作原理等等。

## 二、实验器材



- 1、PWR 电源板 和树莓派主板（树莓派主板在下层）



- 2、有源蜂鸣器模块

## 三、知识要点

- 1、`GPIO.setmode(GPIO.BCM)`##信号引脚模式定义，使用.BCM 模式
- 2、`GPIO.setup(Sign,GPIO.OUT,initial=GPIO.HIGH)`##把指定管脚 Sign 配置为输出模式，并初始化为高电平
- 3、`GPIO.output(Sign,False)`## 让指定管脚 Sign 输出低电平

## 四、实验原理

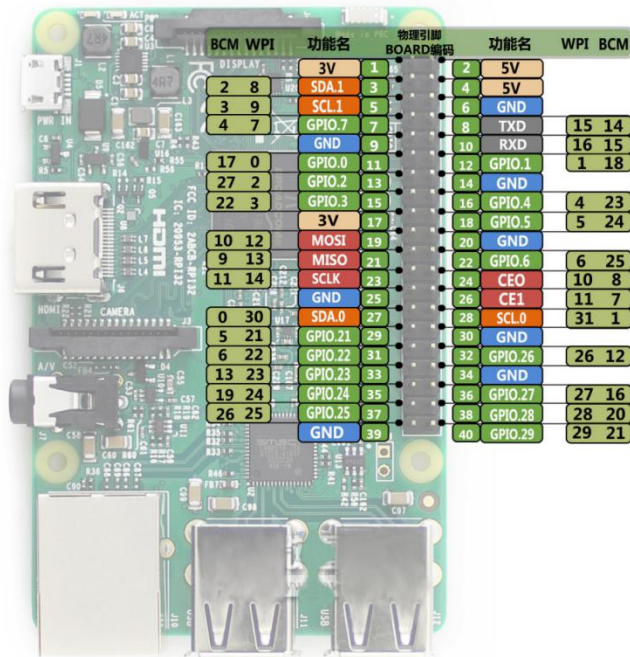
有源蜂鸣器是一种一体化结构的电子讯响器，采用直流电压供电，广泛应用于计算机、打印机、复印机、报警器、电子玩具、汽车电子设备、电话机、定时器等电子产品中作发声器件。

有源蜂鸣器相比无源蜂鸣器，最大的特点是只需要给他指定的电源，就会发出“滴...”声，而无源蜂鸣器需要芯片给予电子节拍，才能播放声音。

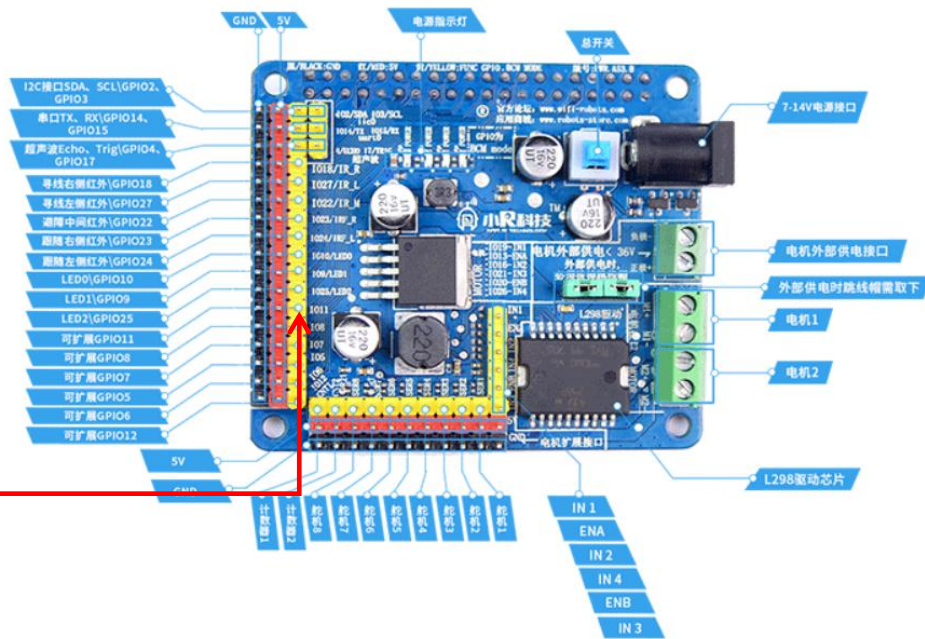
37 种传感器套装中的有源蜂鸣器模块的表面贴有白色的贴纸，使用时需要撕掉贴纸才能听到更明显的声音。

在本节课中，代码主要逻辑步骤有：

- 1、定义蜂鸣器变量 **Sign** 的 IO 口，代码为： **Sign= 11**
- 2、将当前的 GPIO 配置为输出模式，并初始化为低电平，代码为：  
`GPIO.setup(Sign,GPIO.OUT,initial=GPIO.LOW)`，由于该款蜂鸣器是低电平触发，所以此时是不响的。
- 3、使用 `GPIO.output()` 函数，把 **Sign** 这个管脚的电平拉高，代码为：`GPIO.output(Sign,True)`  
这个时候，我们可以听到蜂鸣器发出滴声。
- 4、接下来我们使用延迟函数，延迟 1 秒
- 5、然后再使用 `GPIO.output()` 函数，把 **Sign** 这个管脚的电平拉低
- 6、再延迟 1 秒钟，然后重复如上 3-6 过程，我们就可以看到蜂鸣器响 1 秒，停 1 秒。



树莓派管脚分布图

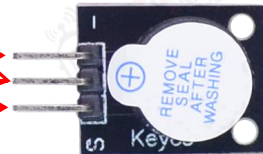


GPIO 11

接 GPIO 11 引脚

接 VCC (板上红色插针)

接 GND (板上黑色插针)



传感器与驱动板的连接示意图，这里请注意，由于厂家标注错误，蜂鸣器的S与驱动板的GND相连，-与驱动板的GPIO11相连。



## 五、代码编写

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

```
#Python 中声明文件编码的注释，编码格式指定为 utf-8
```

```
import time          #导入 time 库，可使用时间函数。
```

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

```
GPIO.setmode(GPIO.BCM)  ##信号引脚模式定义，使用.BCM 模式
```

```
Sign = 11             ##信号输出的 IO 口定义
```

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

```
GPIO.setup(Sign,GPIO.OUT,initial=GPIO.LOW)##Sign 初始化为低电平
```

```
def do_action():      ##定义功能函数，在其他地方调用此函数。未调用不执行。
```

```
    GPIO.output(Sign,True)##把电平拉高，蜂鸣器模块发出声音
```

```
    time.sleep(1)##延迟 1 秒
```

```
    GPIO.output(Sign,False)##把电平拉低，蜂鸣器模块停止发出声音
```

```
    time.sleep(1)
```

```
for i in range(1,5):    #调用 rang（）循环函数，功能类似 for（i =1;i<5;i++）执行 4 遍
```

```
    do_action()
```

```
'''
```

整个程序功能为：

接在驱动板上 IO11 位置的蜂鸣器发出滴声，持续 1 秒，然后停止发声，再持续 1 秒

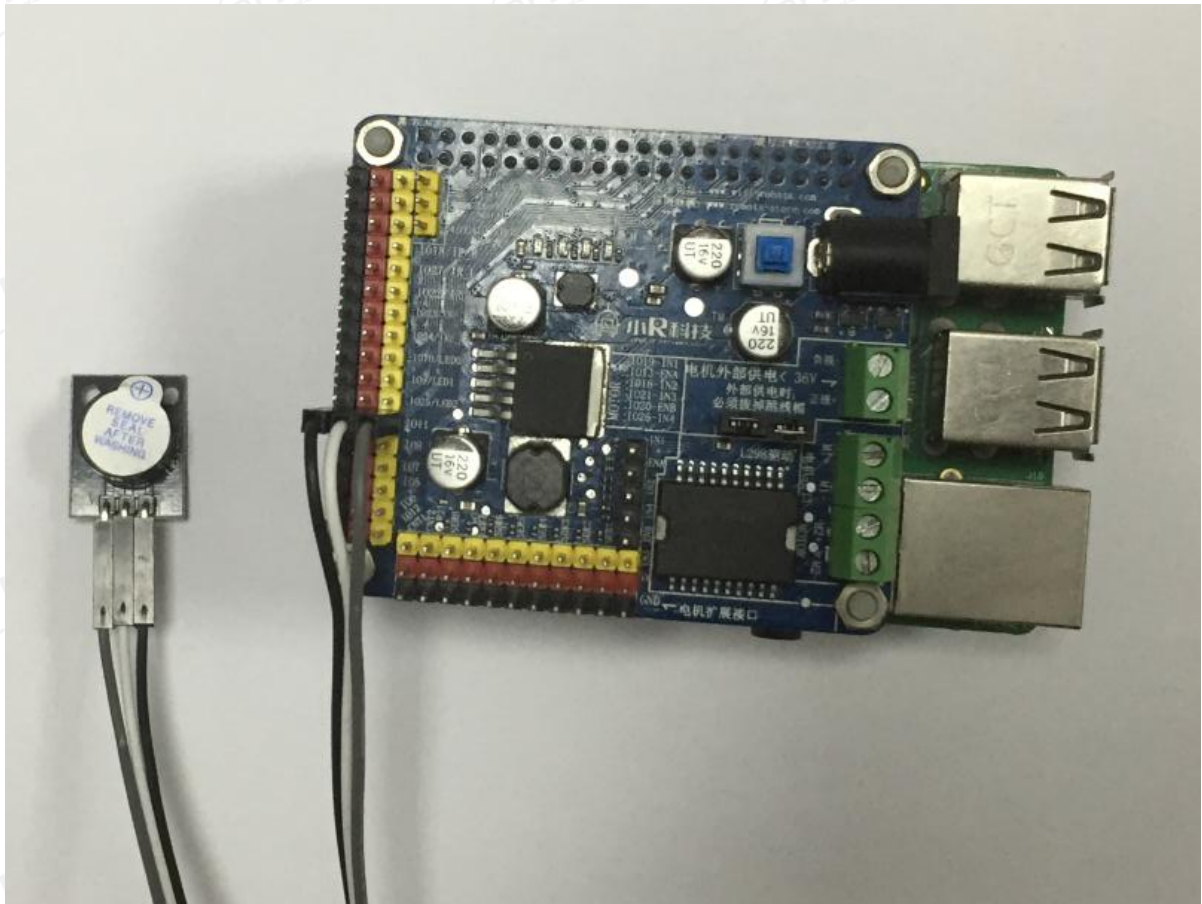
持续循环 4 遍

```
'''
```

```
1  #coding:utf-8
2  #Python中声明文件编码的注释，编码格式指定为utf-8
3  import time          #导入time库，可使用时间函数。
4  import RPi.GPIO as GPIO
5  GPIO.setmode(GPIO.BCM)  ##信号引脚模式定义，使用.BCM模式
6  Sign = 11             ##信号输出的IO口定义
7
8  GPIO.setwarnings(False)
9  GPIO.setup(Sign,GPIO.OUT,initial=GPIO.LOW)##Sign初始化为低电平
10
11 def do_action():      ##定义功能函数，在其他地方调用此函数。未调用不执行。
12     GPIO.output(Sign,True)##把电平拉高，蜂鸣器模块发出声音
13     time.sleep(1)##延迟1秒
14     GPIO.output(Sign,False)##把电平拉低，蜂鸣器模块停止发出声音
15     time.sleep(1)
16
17 for i in range(1,5):    #调用rang（）循环函数，功能类似 for（i =1;i<5;i++）执行4遍
18     do_action()
19     '''
20 整个程序功能为：
21 接在驱动板上IO11位置的蜂鸣器发出滴声，持续1秒，然后停止发声，再持续1秒
22 持续循环4遍
23  '''
```

## 六、硬件连接及运行效果

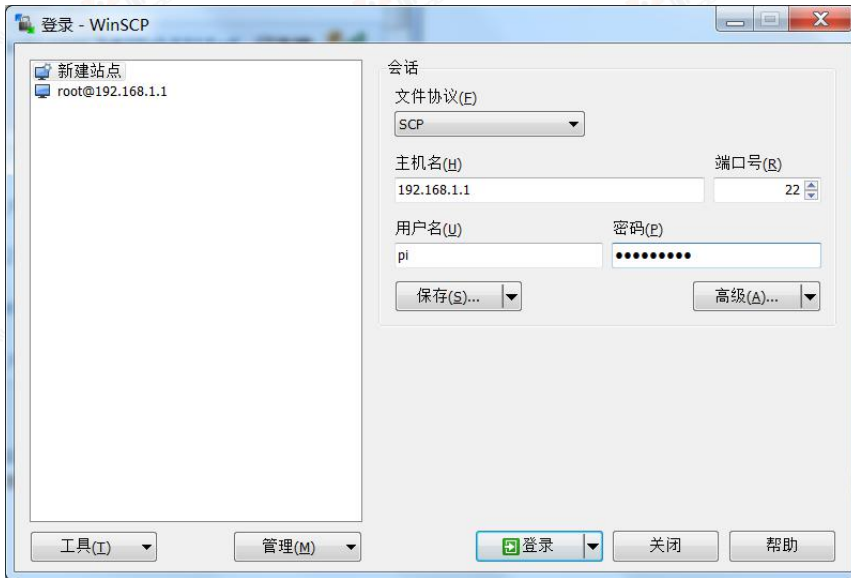
### 1、硬件连接如下图所示。



2、打开 PWR 驱动板的开关，系统开始启动，等待 30 秒后，系统启动完毕，使用电脑的无线网卡搜索 wifi-robots.com 开头的无线信号，并连接。



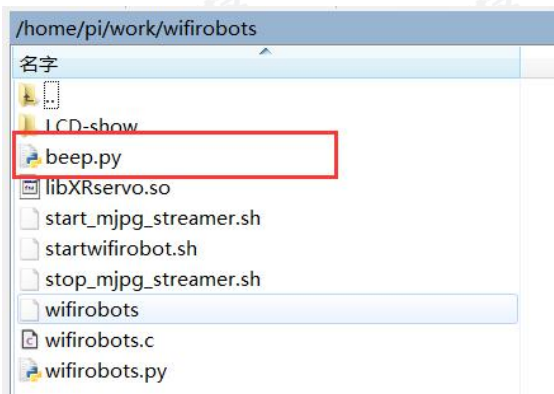
7、打开 WINSCP 软件，填写树莓派小车的 IP 等参数，其中：用户名为 pi 密码为 raspberry 点击“登录”。



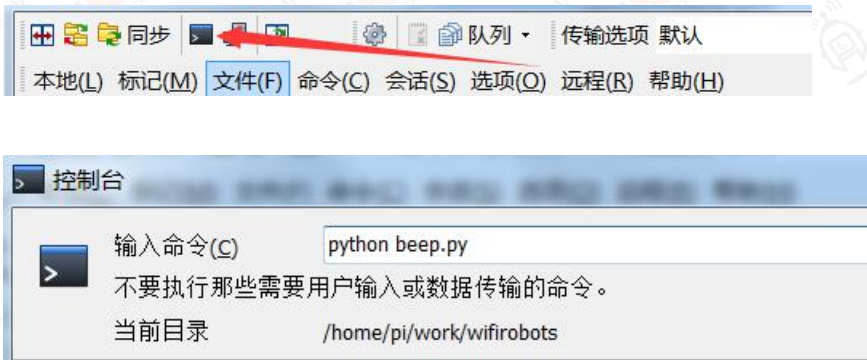
如果出现如下提示，选择更新或者添加



8、把 beep.py 文件拖放到右侧的/home/pi/work/wifirobots 目录



9、点击 WINSXP 工具栏里面的“命令”按钮，在命令框中输入命令 `python beep.py` 并点击“执行”



运行效果：

蜂鸣器发出长滴声，持续 1 秒，然后停止发声，再过 1 秒再次发出滴声，如此循环 4 次后停止发声。

## 七、思维发散及课后作业

有源蜂鸣器广泛应用于声音方面的报警指示，我们可以结合之前学过的红外模块，制作一个防盗报警器，当红外模块侦测到有物体进入探测范围后，让蜂鸣器发出声音报警。





官 网: [www.xiao-r.com](http://www.xiao-r.com)

论 坛: [www.wifi-robots.com](http://www.wifi-robots.com)

官方商城: [wifi-robots.taobao.com](http://wifi-robots.taobao.com)

微信公众号:

