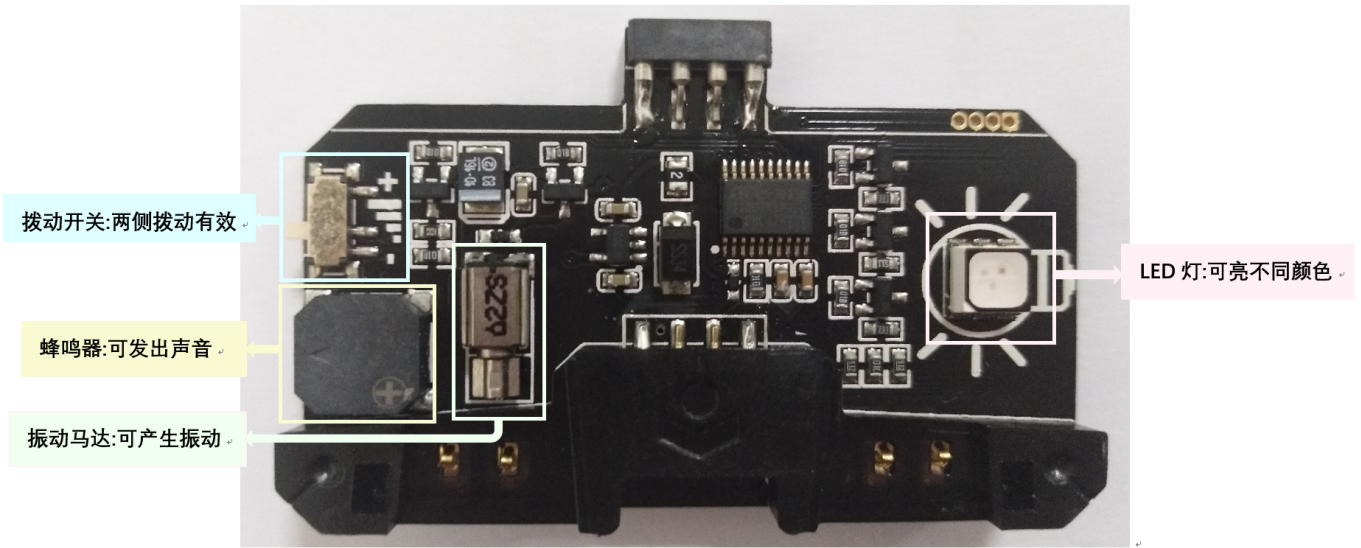


# 信号-Signal

## 模块介绍

通俗地讲，信号模块中的**LED灯**、**蜂鸣器**以及**振动马达**与日常生活所见到的各种灯光、声音及机械振动器件的性质相同，都是一些可以让我们直接感知的物理信号。



类别	工作原理	基本示例	扩展示例
LED灯	RGB 彩灯，可以通过设置红绿蓝三色通道亮度实现任意颜色发光	LED 灯使用	圆盘变阻器控制 LED灯的亮度
振动马达	带有偏心轮的微型直流有刷电机，可产生振动	振动马达使用	持续更新
蜂鸣器	发声器件	蜂鸣器使用	温度报警器
拨动开关	拨动后可以改变蜂鸣器的声音强度，“-”是声音弱，“+”是声音强	拨动开关控制蜂鸣器的音量	持续更新

## 使用示例

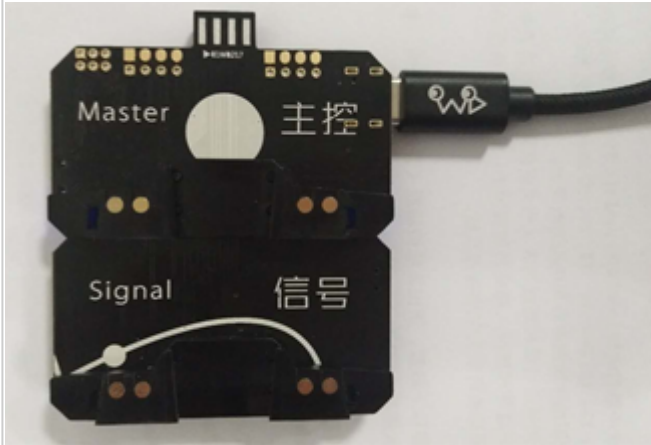
### 基本示例

#### 一. LED灯使用

##### 1.功能说明和硬件连接

**清单：** 主控模块、信号模块

**功能：**程序下载成功后，信号模块中的LED灯依次按照红、绿、蓝、白四种颜色循环点亮，间隔时间为1s。



## 2.软件代码

```
void loop()
{
    /*设置彩灯RGB(红：0~255，绿：0~255，蓝：0~255)；*/
    //RGB颜色对照表：http://tool.oschina.net/commons?type=3

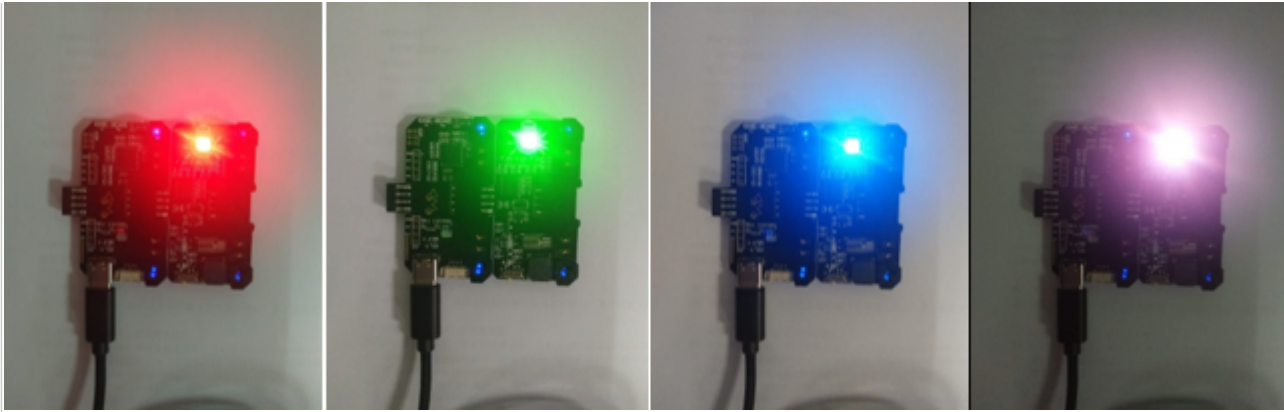
    Signal1.setRGB(255, 0, 0);
    delay(1000);

    Signal1.setRGB(0, 255, 0);
    delay(1000);

    Signal1.setRGB(0, 0, 255);
    delay(1000);

    Signal1.setRGB(255, 255, 255);
    delay(1000);
}
```

## 3.实现图片

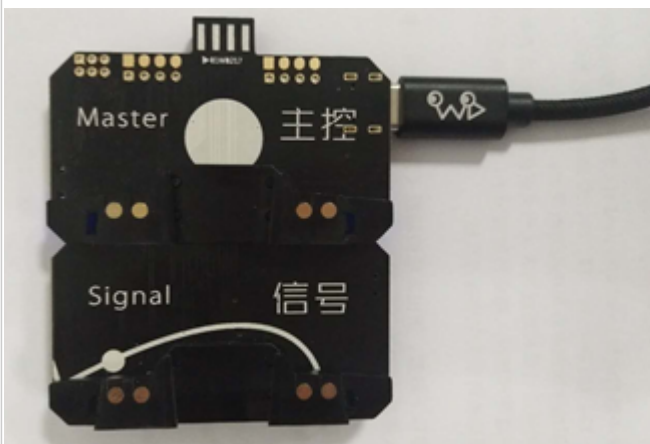


## 二. 振动马达使用

### 1. 功能说明和硬件连接

**清单：** 主控模块、信号模块

**功能：** 程序下载成功后，振动马达按照一定的频率振动，振动2S后停顿2S继续振动，以此循环。



### 2. 软件代码

```
/** 信号模块的振动马达使用 */
```

```
void loop()
{
  Signal1.setVibration(50);
  delay(2000);
  Signal1.setVibration(0);
  delay(2000);
}
```

### 三. 蜂鸣器使用

#### 1.功能说明和硬件连接

**清单：** 主控模块、信号模块

**功能：** 程序下载成功后，蜂鸣器按照一定的频率开始发声，发声2S后停顿2S继续发声，以此循环。



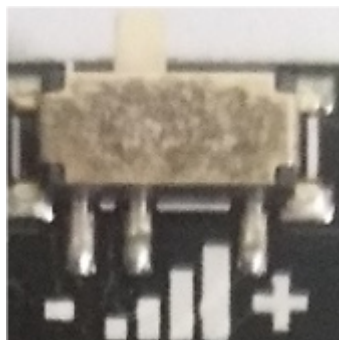
#### 2.软件代码

```
/*
 * 信号模块的蜂鸣器使用
 */

void loop()
{
  Signal1.setBuzzer(800);
  delay(2000);
  Signal1.setBuzzer(0);
  delay(2000);
}
```

### 四. 拨动开关控制蜂鸣器的音量

**功能：** 如下图所示，在上述基本示例（三. 蜂鸣器使用）的基础之上，将拨动开关拨到板上标有“-”的一侧，蜂鸣器的音量减小，将拨动开关拨到标有“+”的一侧，音量加大。



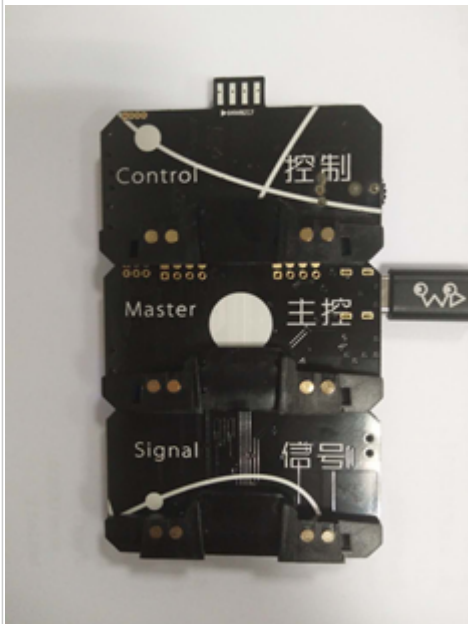
## 扩展示例

### 一. 圆盘变阻器控制LED灯的亮度

#### 1.功能说明和硬件连接

**清单：** 主控模块、信号模块、控制模块

**功能：** 程序下载成功后，转动控制模块中的圆盘变阻器，信号模块中的LED灯的亮度随之变化。

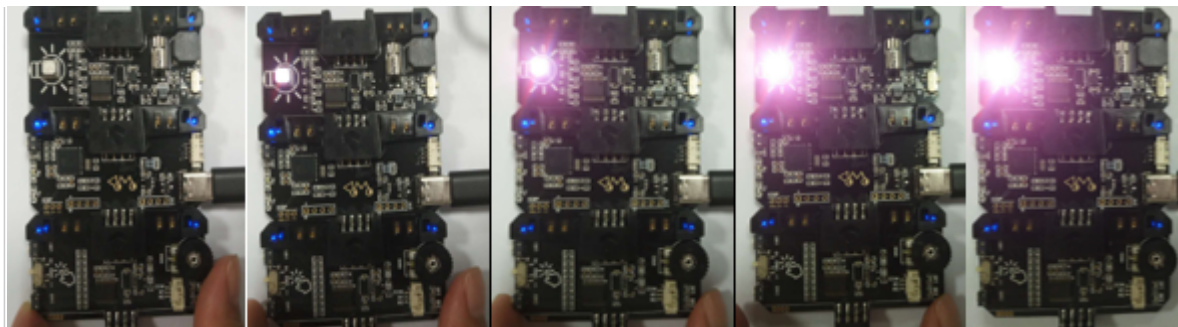


#### 2.软件代码

```
int a=0;

void loop()
{
    a=Control1.getSW4();
    Signal1.setRGB(a, a, a);
}
```

#### 3.实现图片



## 二、温度报警器

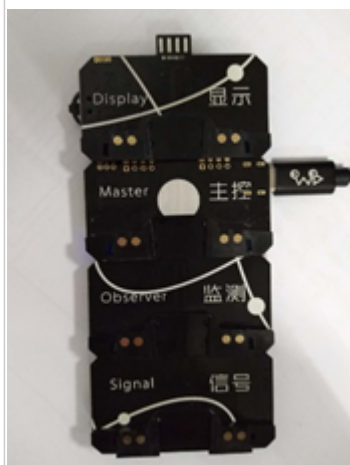
### 1.功能说明和硬件连接

**清单：** 主控模块、显示模块、监测模块和信号模块

**功能：**

程序下载成功后，在串口调试工具中输入温度上限的值，监测模块中的温度传感器实时监测并显示当前所处环境的温度，若高于温度上限，则报警，以实现温度报警器的功能。具体步骤及效果见“

3.步骤及实现图片”。



### 2.软件代码

```
int TempHigh,Nowtemp;

void setup()

{

Display1.print(1, 1, "温度上限:");
Display1.print(2, 1, "当前温度:");
delay(500);

sysmaster.serial.println("请输入温度上限:");

while(sysmaster.serial.getValue()==0);

TempHigh=sysmaster.serial.getValue();
```

```
Display1.print(1, 10, TempHigh);  
}  
  
void loop()  
{  
  
Nowtemp=Observer1.getTemperature();  
  
Display1.print(2, 10, Nowtemp);  
  
sysmaster.serial.println(Nowtemp);  
  
if (Nowtemp >TempHigh)  
{  
  
Signal1.setBuzzer(800);  
  
}  
  
else  
{  
  
Signal1.setBuzzer(0);  
  
}  
  
delay(500);  
  
}
```

### 3.步骤及实现图片

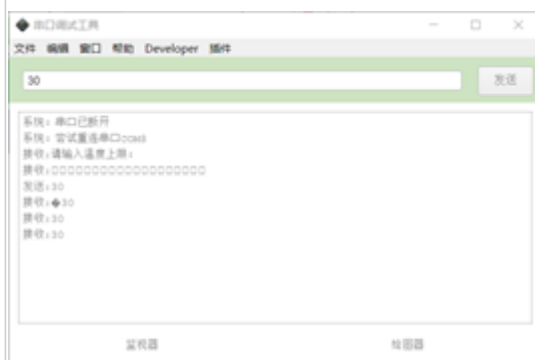
(1)

程序下载成功后，打开串口调试工具，接收框显示提示信息“请输入温度上限：”。（若没有接收到提示信息，可按下主控模块中的**RST**按键 复位）

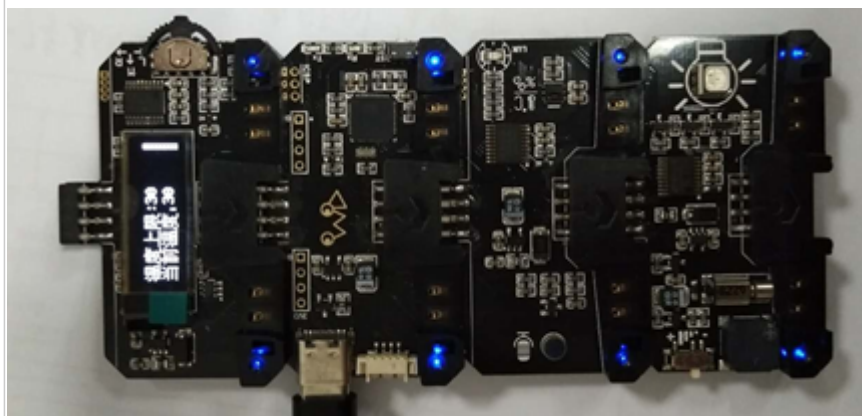




(2) 在发送输入框内输入温度上限的值，比如30，点击发送。



(3) 此时监测模块中的温度传感器获取当前环境温度，并将其显示在显示模块的OLED显示屏及串口调试工具的接收框中。一旦当前环境温度大于设置的上限，信号模块中的蜂鸣器开始报警。



## 常见问题

**问：**信号模块中的**LED灯**是**RGB彩灯**，**LED彩灯**白色模块中也是**RGB彩灯**，这两个有什么区别？在使用上要注意什么？

**答：**

信号模块中的LED灯与LED彩灯白色模块的功能和性质相同，它们的区别在于信号模块中的是板载LED灯，较小，而LED彩灯白色模块中的LED灯较大，且该模块要通过连接线与主控模块或者扩展模块进行连接才能使用。需要注意的是两个LED灯在IDE编程中是在不同的模块上的。

**问：**马达的振动频率和蜂鸣器的发声频率是否可以改变？

**答：**当然可以，将软件代码中函数 `Signal1.setVibration(50);` 中的50改为其他整数即可改变马达的振动频率（改为0表示停止振动）；将 `Signal1.setBuzzer(800);` 中的800改为其他整数即可改变蜂鸣器的发声频率（改为0表示停止发声）。

## 原理介绍

- 震动马达



微型振动马达属于直流有刷电机，主要用于手机。马达轴上面有一个偏心轮，当马达转动的时候，由于偏心轮的质心不在电机转轴的轴线上，马达处于不断的失去平衡状态，在惯性作用引起震动。

• 蜂鸣器

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。蜂鸣器由振动装置和谐振装置组成，主要分为压电式蜂鸣器和电磁式蜂鸣器两种类型。

压电式蜂鸣器主要由多谐振荡器、压电蜂鸣片、阻抗匹配器及共鸣箱、外壳等组成。当接通电源后（1.5~15V直流工作电压），多谐振荡器起振,输出1.5~2.5kHz的音频信号，阻抗匹配器推动压电蜂鸣片发声。电磁式蜂鸣器由振荡器、电磁线圈、磁铁、振动膜片及外壳等组成。接通电源后，振荡器产生的音频信号电流通过电磁线圈，使电磁线圈产生磁场。振动膜片在电磁线圈和磁铁的相互作用下，周期性振动发声。



Figure 无源蜂鸣器（a）和有源蜂鸣器（b）

蜂鸣器又分为无源他激型与有源自激型。无源他激型蜂鸣器的工作发声原理是：方波信号输入谐振装置转换为声音信号输出。有源自激型蜂鸣器的工作发声原理是：直流电源输入经过振荡系统的放大取样电路在谐振装置作用下产生声音信号。

From:  
<http://wiki.wonderbits.cc/> - 豌豆拼Wiki

Permanent link:  
<http://wiki.wonderbits.cc/doku.php?id=%E6%A8%A1%E5%9D%97:%E4%BF%A1%E5%8F%B7>

Last update: 2018/08/24 09:53