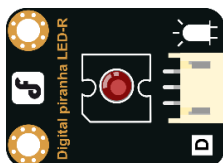


项目四 声控灯

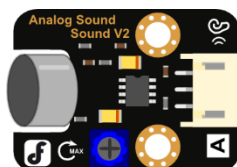
小时候有没有对走廊的声控灯很感兴趣呢？会不会拼命的跺脚只为让那盏灯点亮。这节课我们就做个这样的声控灯。只有你轻轻拍下手，灯就自动亮起来了，没了声音，灯就又自动关了。这里用到的是个声音传感器，我们可以利用这个传感器做出更多互动作品，通过声音触发来控制更多好玩儿的东西，比如说做个发光鼓等等。

所需元件

- 1× 数字食人鱼红色 LED 发光模块



- 1× 模拟声音传感器



硬件连接

模拟声音传感器 → 模拟 0

数字食人鱼红色 LED 发光模块 → 数字 13

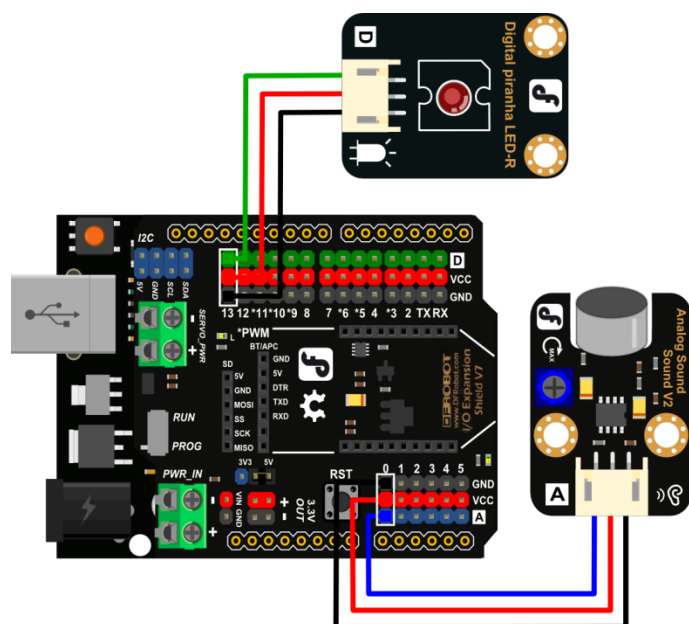


图 4-1 声控灯

输入代码

样例代码 4-1:

```
//项目四 —— 声控灯

int soundPin = 0;          //声音传感器接到模拟 0
int ledPin = 13;          //LED 接到数字 13

void setup() {
    pinMode(ledPin, OUTPUT);
    // Serial.begin(9600);    //用于调试
}

void loop(){
    int soundState = analogRead(soundPin); //读取传感器的值
    // Serial.println(soundState);        //串口打印声音传感器的值

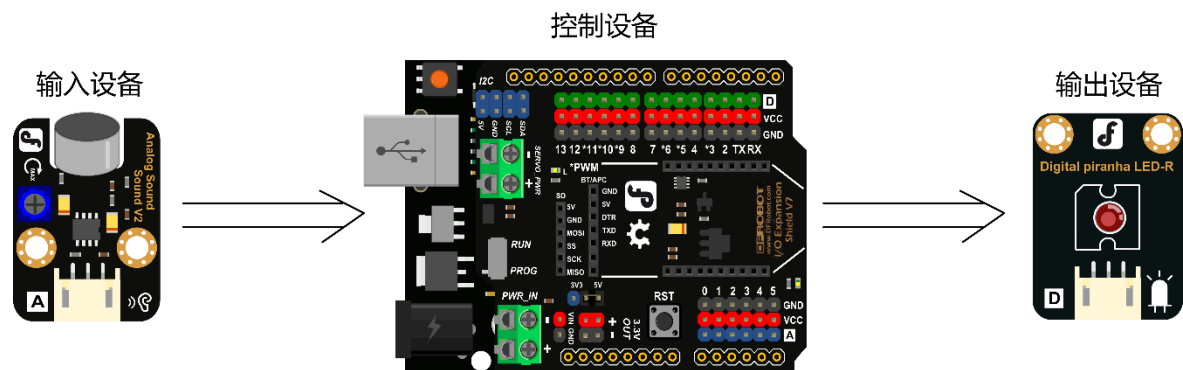
    //如果声音值大于 10，亮灯，并持续 10s，否则关灯
    if (soundState > 10) {
        digitalWrite(ledPin, HIGH);
        delay(10000);
    }else{
        digitalWrite(ledPin, LOW);
    }
}
```

对着话筒拍下手，或者说句话，试试灯能不能点亮？

硬件分析（模拟输入—数字输出）

前面几次我们接触的都是数字传感器，这次我们要尝试使用模拟传感器了，还记得在一开始说的数字与模拟的区别吗？(串口中认识“数字”与“模拟”一节)。数字，只有两个值(0/1)。模拟，是线性的，理论上的无限值(0~1023)。

所以这里是个，模拟输入，数字输出的模式。



代码回顾

在 `setup()` 中只设置了 LED 为输出，为什么没有设置声音传感器输入模式？这是因为模拟口都是输入设置，所以不需要设置了。

声音传感器是输入设备，所以需要读取对应模拟口 0 的值。与读取数字口函数 `digitalRead(pin)` 类似，所以模拟口读取函数是：

`analogRead(pin)`

这个函数用于从模拟引脚读值，`pin` 是指连接的模拟引脚。Arduino 的模拟引脚连接到一个 10 位 A/D 转换，输入 0~5V 的电压对应读到 0~1023 的数值，每个读到的数值对应的都是一个电压值。比如 $512 = 2.5V$ 。

最后是一个 if 判断，判断是否到达你预设的值。

```
if (soundState > 10) {  
    ...  
}  
else {  
    ...  
}
```

需要修改预设值的话，可以打开串口监视器，看看你需要的声音强度的值在什么范围，然后做相应调整就可以了。