

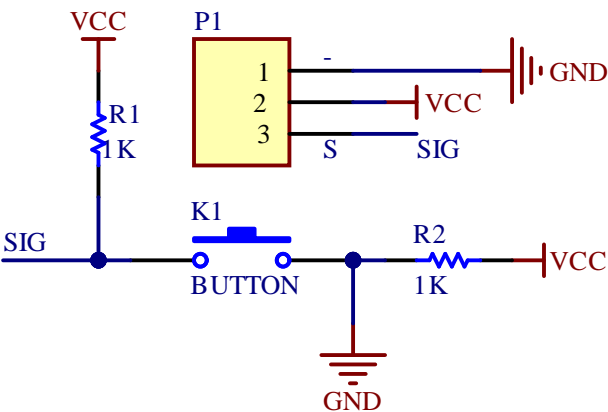
轻触开关按键实验

一、实验介绍

轻触开关模块是最常见的开关模块，内部有一个轻触开关（按键开关）。-引脚接地，中间引脚接 VCC。按下按键时，S 脚输出为低电平；松开按键时，S 脚输出为高电平。



该模块的原理图为：



二、实验原理

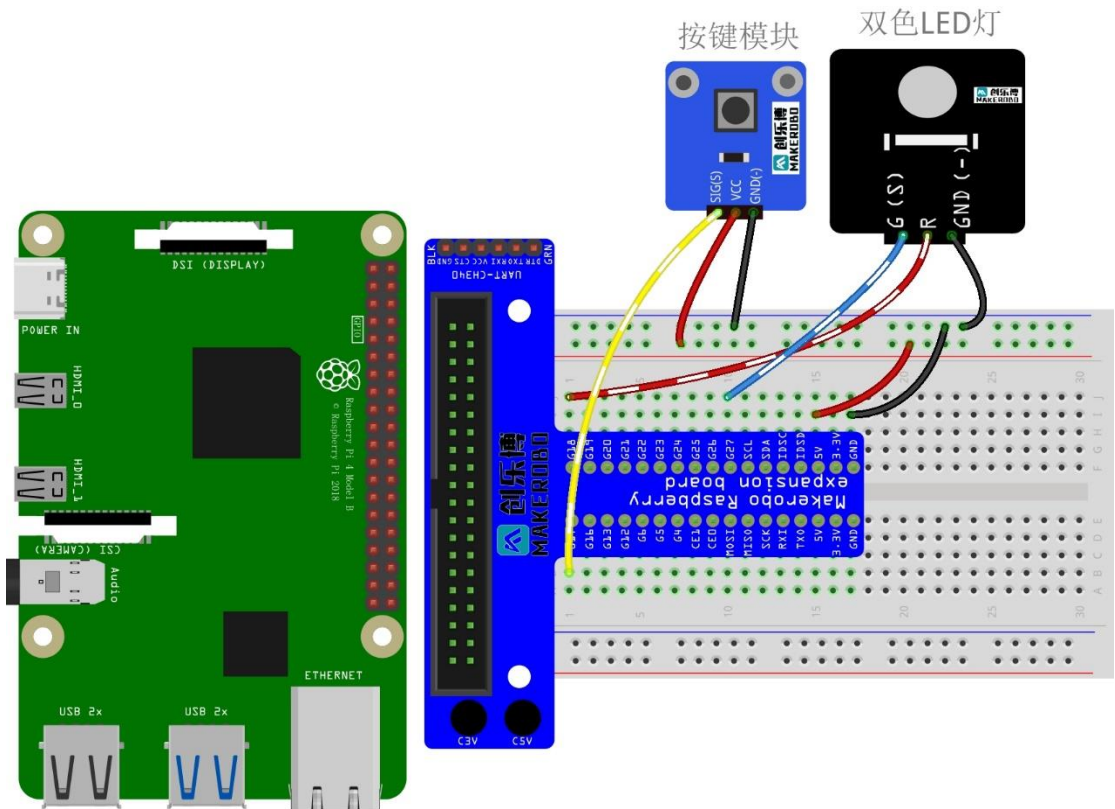
在本实验中，使用轻触开关作为树莓派的输入设备。将树莓派某 GPIO 口设置为输入模式，通过此 GPIO 口检测轻触开关的 S 引脚。当检测到 S 引脚为低电平时，表示按键被按下，检测到 S 引脚为高电平时，表示按键松开。

通过两种不同颜色的 LED 指示按键的状态。即当按键按下时，一种颜色 LED 亮；按键松开时，另一种 LED 亮。

实验硬件连线可以参考如下：

树莓派	T 型转接板	轻触按键模块
GPIO0	GPIO17	SIG(S)
5V	5V	VCC
GND	GND	GND(-)

树莓派	T 型转接板	双色 LED 灯
GPIO1	GPIO18	R(中间)
GND	GND	GND
GPIO2	GPIO27	G(S)



注：如果**双色 LED 灯**出现故障，可以使用**RGB-LED 模块**代替；如果**按键开关**出现故障，可以使用**倾斜开关、震动开关**等代替，具体内容见附录。

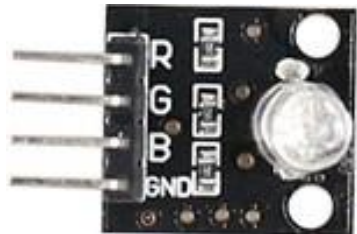
三、实验拓展

通过开关和 LED 及相应的编程，实现以下功能：

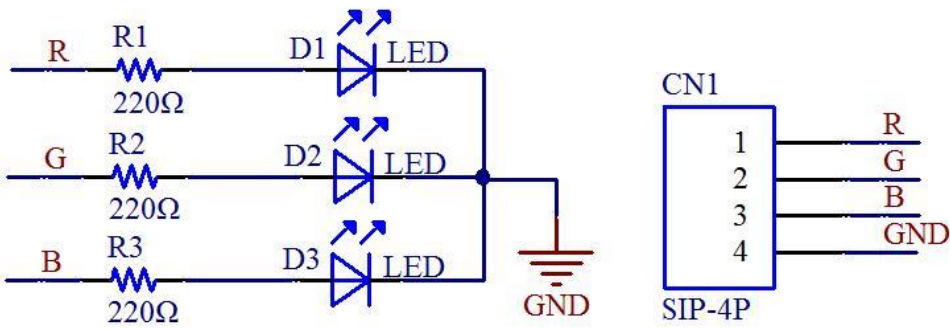
1. 按一下按键，LED 红灯亮起；
2. 再次按一下按键，LED 红灯闪烁；
3. 再次按一下按键，LED 绿灯亮；
4. 再次按一下按键，LED 绿灯闪烁；

附录：RGB-LED 传感器

RGB-LED 模块中的 R、G 和 B 分别代表红色、绿色和蓝色，RGB-LED 实际上在单个灯泡中包含三个 LED，这三种颜色是光的原色。理论上可以使用这三种颜色合成任何想要的颜色的光。



该模块的原理图如下所示：



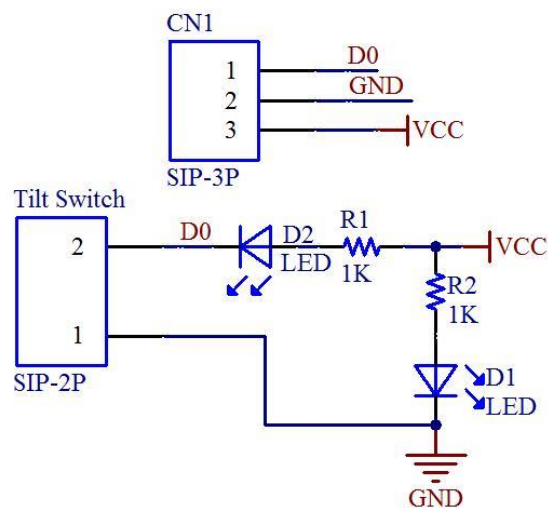
如果双色 LED 模块出现故障，可以使用 RGB-LED 代替，具体接线方法类似。

倾斜开关

倾斜开关传感器内部带有金属球的球形倾斜开关。它用于检测小角度的倾斜，在简单的倾斜用途中，如倾倒触发报警，倾斜断电等用途。



在倾斜开关中金属球以不同的倾斜角度移动以从而触发电路。倾斜开关模块的结构为双向传导的球形倾斜开关。当它向任一侧倾斜时，只要倾斜度和力满足条件，开关就会通电，从而输出低电平信号。



振动开关

振动开关传感器模块采用的是常闭型振动传感器，可用于跟踪振动触发作用，如防盗报警，智能小车，地震报警，该振动传感器与常开型振动传感器相比，振动触发事件长，可以驱动继电器模块。



该传感器采用常开高灵敏度震动开关。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(偏)心力时，导电引脚会瞬间导通呈 ON 状态；当外力消失时，开关恢复为开路 OFF 状态。该传感器可用于各种震动触发作用，报盗报警，智能小车，电子积木等。

