

# PS2 操纵杆实验

## 一、实验介绍

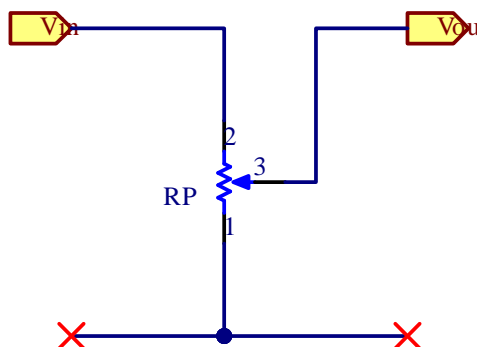
PS2 操纵杆模块类似于手柄中的模拟游戏杆，是一种输入设备，其在许多项目中得到应用。它是通过以 90 度角安装两个电位计来制成的。电位计连接到以弹簧为中心的短杆上。本次实验任务为用 PS2 操纵杆控制不同的 LED 以及其亮度变化。



## 二、实验原理

PS2 操纵杆有两个模拟输出(对应 X 和 Y 坐标)和一个数字输出，表示是否在 Z 轴上按下。处于静止位置时，其在 X 和 Y 方向产生约 2.5V 的输出，移动操纵杆将导致输出在 0V 到 5V 之间变化，具体取决于其方向。按下按钮时，其 SW 引脚输出为低电平。

其内部结构实际上就是两个 X,Y 方向上的滑动变阻器。当 VCC 连接 5V 电压时，X, Y 方向电压常态时为 2.5V，最大值 5V，最小值 0V，用 PCF8591 模数转换模块的两个通道分别检测电压值的变化就可以知道摇杆指向的位置了。



在本实验中，我们将引脚 X 和 Y 连接到 A/D 转换器的模拟输入端口，以便将模拟量转换为数字量。然后在 Raspberry Pi 上编程以检测操纵杆的移动方向。会在其静止位置读取大约 128 的值(由于弹簧和机构的微小误差而引起的细微变化)。移动操纵杆时，应该看到该值从 0 变为到 255，具体取决于其位置。

三、实验步骤

树莓派	T 型转接板	PCF8591 模块
SDA	SDA	SDA
SCL	SCL	SCL
5V	5V	VCC
GND	GND	GND

PS2 操纵杆模块	T 型转接板	PCF8591 模块
VRX	*	AIN0
VRX	*	AIN1
SW	*	AIN2
5V	5V	VCC
GND	GND	GND

