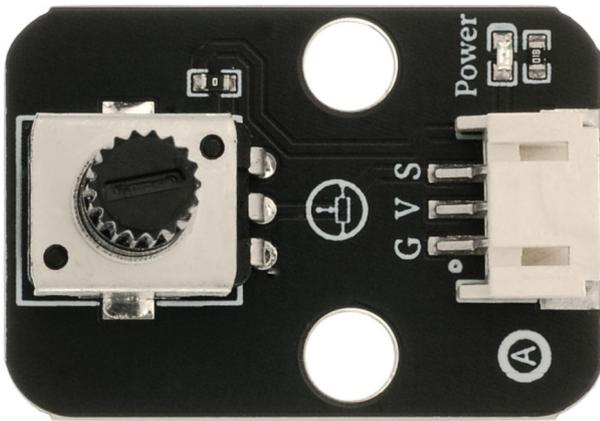


简介

旋转电位器实际上就是可变电阻器，由于它在电路中的作用是获得与输入电压(外加电压)成一定关系得输出电压，因此称之为电位计。如下原理图所示，电位器（或微调电阻等等）常规引脚（仅举例说有 3 个引脚的电位器），两头的电阻值是固定的，中间引脚对任何一端引脚的电阻值是可变的。通常被制造成不管使用多久均能维持原有的特性，若当位置传感器使用，电位计可以是直线或旋转式位置传感器。电位计输出一个电压值，其正比于沿着可变电阻器之滑动器的位置。因为温度变化、磨损及滑动器与可变电阻器之间的污垢均会造成电阻变化，影响电位计的精度。



传感器正面



传感器反面

技术参数

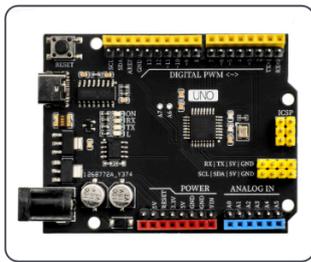
- 使用电压：3.3V---5V
- 连接方式：PH2.0 3P端子线
- 固定孔间距标准：8mm
- 固定孔直径：4.7mm

引脚名称	描述
G	GND（电源输入负极）
V	VCC（电源输入正极）
S	数字信号引脚

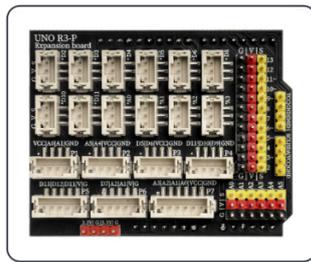
搭建实验环境

了解HS-S28L 旋转电位器工作原理，并通过HS-S28L 旋转电位器完成实验。

实验材料清单 (材料店内均有售，兼容常见Arduino开发板和对应线束)



UNO-R3 开发板*1



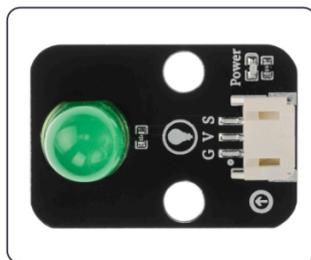
UNO R3P 扩展板*1



USB type-c 数据线*1



PH2.0 3P双头端子线 *2

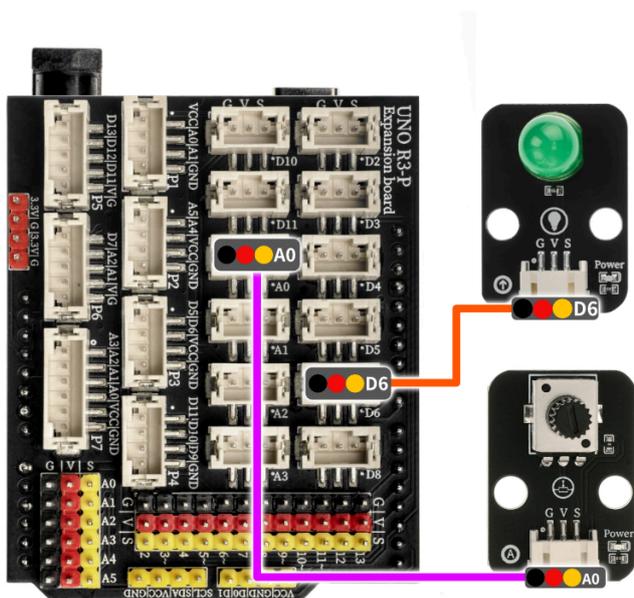


LED灯模块*1



旋转电位器*1

接线示意图 (引脚位和示例程序相同，请根据情况修改)



UNO R3开发板 + UNO R3P扩展板

LED灯模块		
模块引脚	接线	扩展板引脚
G	● — ●	D6 G
V	● — ●	D6 V
S	● — ●	D6 S

旋转电位器模块		
模块引脚	接线	扩展板引脚
G	● — ●	A0 G
V	● — ●	A0 V
S	● — ●	A0 S

Mixly示例程序

```

注释: 电位器接A0; led灯接D9

初始化
Serial - 波特率 - 9600
声明 全局变量 - Voltage 为 小数 - 并赋值 - 0
声明 全局变量 - data 为 小数 - 并赋值 - 0
声明 全局变量 - light 为 整数 - 并赋值 - 0

data 赋值为 模拟输入 管脚 # - A0
Voltage 赋值为 (data ÷ 978) × 5
light 赋值为 映射 整数 - 约束 模拟输入 管脚 # - A0 介于 (最小值) 0 和 (最大值) 978 从 [ 0 , 978 ] 到 [ 0 , 255 ]

Serial - 打印 不换行 - " Voltage is: "
Serial - 打印 不换行 - Voltage
Serial - 打印 不换行 - " V "
Serial - 打印 不换行 - " light is: "
Serial - 打印 自动换行 - light

模拟输出 管脚 # - 9 - 赋值为 - light

延时 毫秒 - 100
    
```

Arduino示例程序

```
float Voltage;//定义电压变量
float data;//定义电位器模拟值变量
int light;//定义LED灯亮度变量

void setup() {
  Serial.begin(9600);//设置串口波特率
  pinMode(A0, INPUT);//电位器电压输出接口
  pinMode(6, OUTPUT);
}

void loop() {
  data = analogRead(A0);//获取电位器电压模拟值
  Voltage = (data / 978) * 5;//模拟值和数字值转换 * 电压得到当前电压, 模拟正常最大为1023, 978为实际电位器模拟值最大值
  light = (map(constrain(analogRead(A0), 0, 978), 0, 978, 0, 255));//将电位器电压模拟值缩放至light变量以符合模拟输出取值范围, 正常模拟输出PWM波取值为0-255
  Serial.print("Voltage is:");
  Serial.print(Voltage);//打印获取到的电压
  Serial.print("V");
  Serial.print(" light is:");//打印LED的亮度值
  Serial.println(light);
  analogWrite(6, light);//将light值转变为PWM波占空比从6号口输出。
  delay(100); //延时0.1秒
}
```

实验结果

通过调节旋转电位器旋钮，可以控制led灯的亮度。旋转电位器相当于一个可调电阻器，所以我们可以获取电位计的模拟值（通过串口输出可以查看模拟值），除以1023（为防止电位器发烫，本司电位器因已加47k固定电阻，实际测量模拟值最大为978），乘以我们对应的电压(5V)，即成我们想要的电压值。

