

# 继电器模块

## 一、简介

目前本公司的继电器产品有多个种类，包括 1 路继电器，2 路继电器，4 路继电器，6 路继电器，8 路继电器等，可以满足不同用户的用途需要，继电器是一种当输入量(激励量)的变化达到规定要求时，在电气输出电路中使被控量发生预定的阶跃变化的一种电器。本公司生产的继电器模块可以接在 240V 交流或 28V 直流电源中对各种其它电器件进行控制。利用单片机可以实现定时控制开关的目的。可以应用于防盗，报警，玩具，建设等领域。继电器是一种电控制器件。它具有控制系统（又称输入回路）和被控制系统（又称输出回路）之间的互动关系。通常应用于自动化的控制电路中，它实际上是用小电流去控制大电流运作的一种“自动开关”。故在电路中起着自动调节、安全保护、转换电路等作用。特别适合于单片机控制强电装置。

在控制和使用上也非常方便，只需要给继电器的输出端输入相应不同的电平，即可达到通过控制继电器控制其它设备的目的，另外，在多路继电器 PCB 布局上采用了两行式布局，方便用户引出线的连接。同时在电路中了加了一个直流二极管大大提高了继电器模块的搞电流能力防止三极管被烧坏。另外我们在这款继电器中增加了一个电源指示灯（一路继电器除外），指示灯为红色。在各路继电器中也增加了一个状态指示灯。可以让大家实时观察继电器的开关状态。

## 二、 模块分类介绍

### 1、一路继电器



## A、主要用途

继电器是具有隔离功能的自动开关元件，广泛应用于遥控、遥测、通讯、自动控制、机电一体化及电力电子设备中，是最重要的控制元件之一。

归结起来有如下的作用：

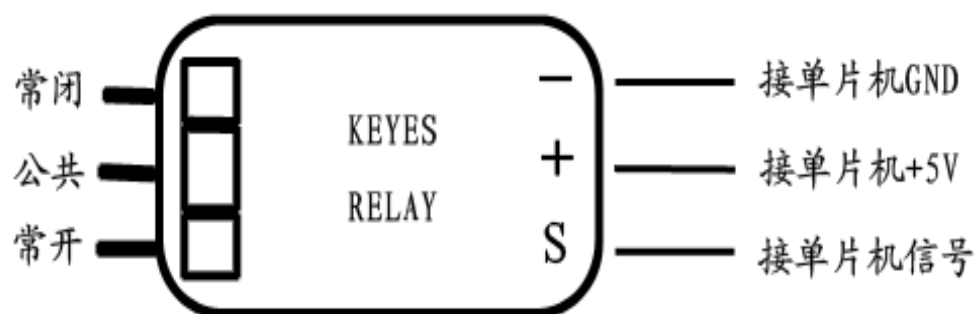
- 1) 扩大控制范围：例如，多触点继电器控制信号达到某一定值时，可以按触点组的不同形式，同时换接、开断、接通多路电路。
- 2) 放大：例如，灵敏型继电器、中间继电器等，用一个很微小的控制量，可以控制很大功率的电路。
- 3) 综合信号：例如，当多个控制信号按规定的形式输入多绕组继电器时，经过比较综合，达到预定的控制效果。
- 4) 自动、遥控、监测：例如，自动装置上的继电器与其他电器一起，可以组成程序控制线路，从而实现自动化运行

## B、注意事项

- 1) 额定工作电压：是指继电器正常工作时线圈所需要的电压，也就是控制电路的控制电压。根据继电器的型号不同，可以是交流电压，也可以是直流电压。
- 2) 直流电阻：是指继电器中线圈的直流电阻，可以通过万用表测量。
- 3) 吸合电流：是指继电器能够产生吸合动作的最小电流。在正常使用时，给定的电流必须略大于吸合电流，这样继电器才能稳定地工作。而对于线圈所加的工作电压，一般不要超过额定工作电压的 1.5 倍，否则会产生较大的电流而把线圈烧毁。
- 4) 释放电流：是指继电器产生释放动作的最大电流。当继电器吸合状态的电流减小到一定程度时，继电器就会恢复到未通电的释放状态。这时的电流远远小于吸合电流。
- 5) 触点切换电压和电流：是指继电器允许加载的电压和电流。它决定了继电器能控制电压和电流的大小，使用时不能超过此值，否则很容易损坏继电器的触点。

## C、模块测试

引脚说明如下



说明：COM 接到 VCC 上，NO 接我们要控制的 LED 的阳极上，这样当继电器导通后，LED 灯便会点亮；

看下要完成本次测试都要准备些什么些什么，他们具体有

Arduino 控制器 × 1

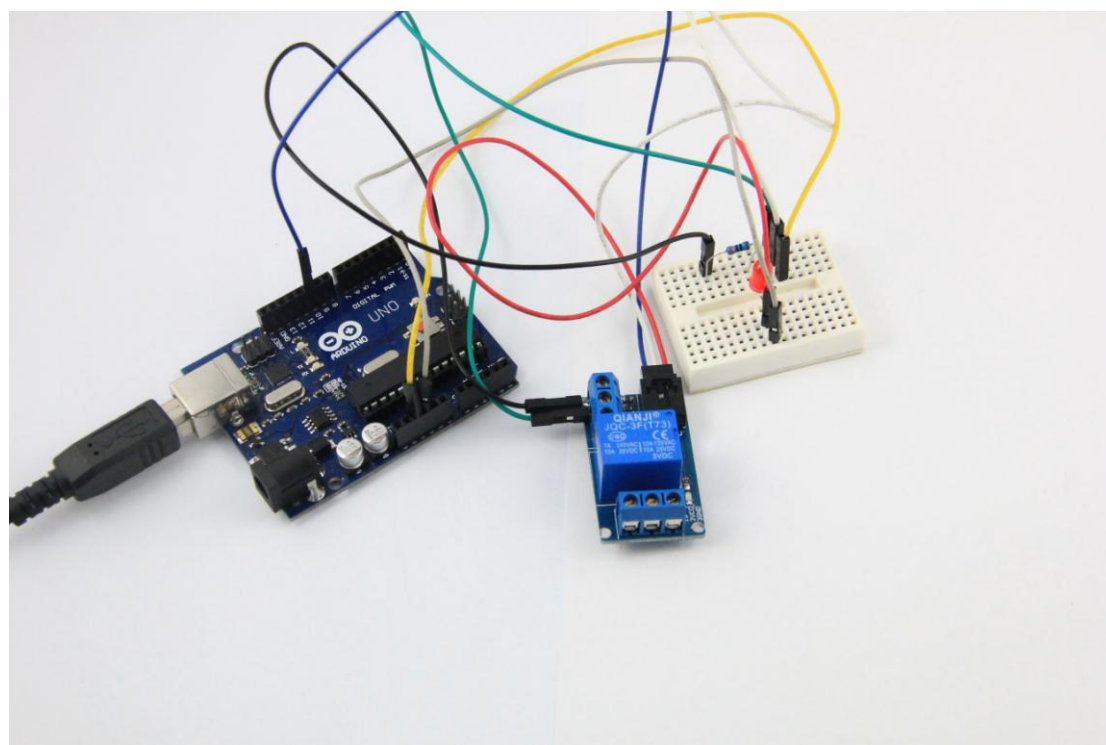
USB 数据线 × 1

1 路继电器模块 × 1

Led 指示灯 × 1

阻值 330 的电阻 × 1

当然我们下面还有具体的实物连接供参考



好了，下面是关于继电器控制的一个简单测试程序：

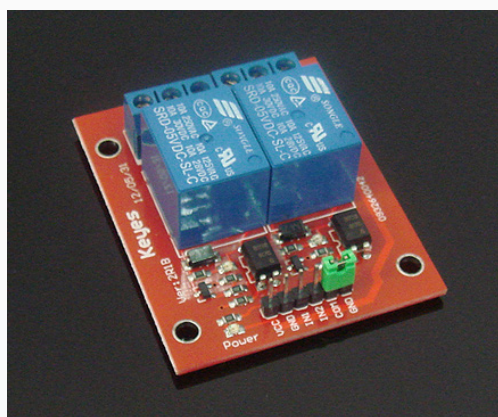
```
int relay = 10; //继电器导通触发信号-高电平有效;
```

```
void setup()
{
  pinMode(relay, OUTPUT); //定义端口属性为输出;
}
void loop()
{
  digitalWrite(relay, HIGH); //继电器导通;
  delay(1000);
  digitalWrite(relay, LOW); //继电器开关断开;
  delay(1000);
}
```

程序说明:程序中所注释的导通与断开是指我们想要的那一路即我们使用的是 NO 端,当 S 送入高电平继电器开关打向 NO 端,开关导通,与之相连的 LED 便会点亮,否则开关打向 NC 端,NO 方向断开,LED 灯熄灭;

测试结果中您会看到 led 灯间隔 1s 闪烁;

## 2、两路继电器



由于两路继电器的特性与一路的一样,那么其他的我们就不多介绍了,直接来看下如何使用它,先准备以下东西



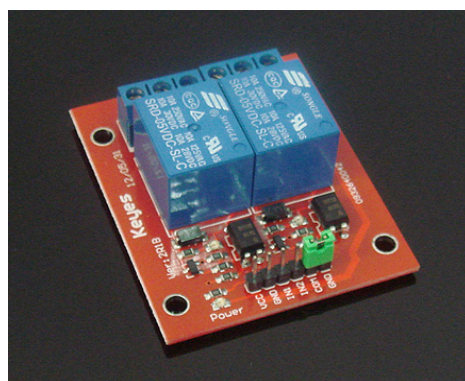
Arduino 控制器 × 1

USB 数据线 × 1

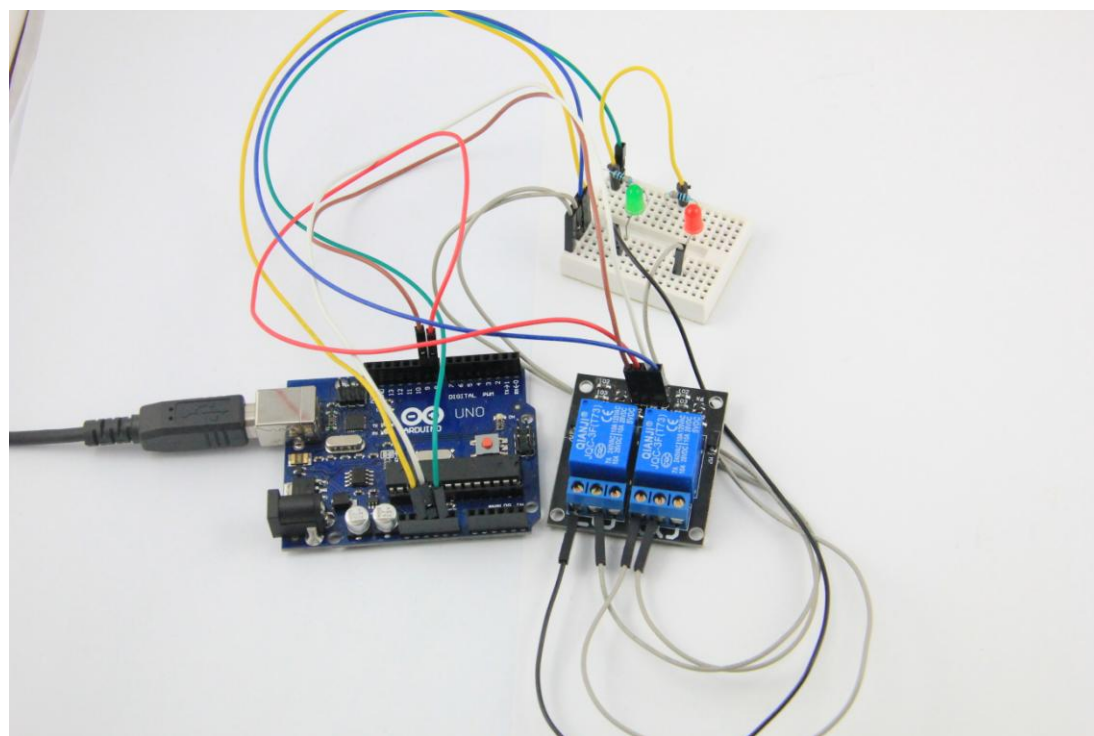
2 路继电器模块 × 1

Led 指示灯 × 2                      阻值 330 的电阻 × 2

这是 2 路继电器模块的引脚说明，他们两个是一样的



下面是我们的具体实物电路



具体的接法同 1 路的一样，只是它能控制两路 LED 灯的状态；

现在来看下这次的代码吧，同上的差不多。。。。。

```
int relay1 = 8; //继电器 1 导通触发信号-高电平有效；
int relay2 = 9; //继电器 2 导通触发信号-高电平有效；
void setup()
{
    pinMode(relay1,OUTPUT); //定义端口属性为输出；
    pinMode(relay2,OUTPUT);
}
void loop()
{
    digitalWrite(relay1,HIGH); //继电器 1 导通；
    digitalWrite(relay2,LOW); //继电器 2 开关断开；
    delay(1000);
    digitalWrite(relay1,LOW); //继电器 1 开关断开；
    digitalWrite(relay2,HIGH); //继电器 2 导通；
    delay(1000);
}
```

测试中我们可以看到两个 LED 交替点亮，符合我们的设想，好的，就介绍到这里。

由于其他的模块的使用和我以上介绍的大同小异，用户测试时，只要把单片机的电源和地线接在继电器的电源和地上。把单片机的 IO 口接在继电器的输入端即可。另外关于继电器输出控制其它设备引脚在这里也指出来一下。我们的继电器设计都是中间为公共端，左边为常开端，右边为常闭端。请用户根据你所控制的器件平时是要在开路状态或者闭路状态上自行选择，很是方便。

### 三、结束语

在以上的介绍中我只是介绍了我们公司产品中的两个，其他的在使用时可参照，他们不论在接线还是控制上都是相似的。好了，今天就介绍到这了，谢谢！