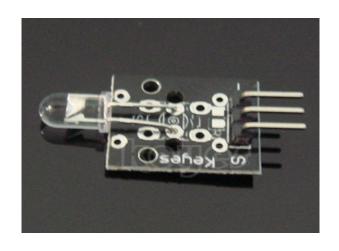
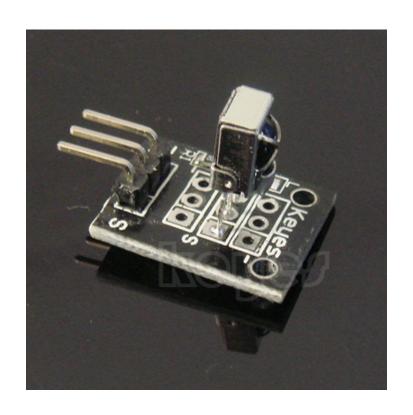
# IR send and IR incept



这是他们具体的实物图



#### 一、引入

我们这次要介绍的是红外发射和接收模块,其实他们现在在我们的日常生活中扮演者重要的角色,现在很多的家用电器上都用到了这种装置,比如空调、电视、DVD等等,就是基于它是无线遥感,而且还可以较远距离控制,使用起来非常的方便,那么我们今天就很有必要来学习下它的原理及具体如何使用。

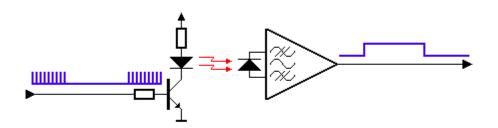
## 二、产品介绍

- 1、红外发射管也称红外线发射二极管,它属于二级管类,可将电能直接转换成近红外光 并能辐射出去的发光器件,它的结构、原理与普通的发光二级管相近,只是使用的半导 体材料不同;
- 2、红外接收头是集接收,放大,解调一体的器件,它内部 IC 就已经完成了解调,输出的就是数字信号;

# 三、红外通信原理

先来了解一下红外接收头的结构: 红外接收头内部有两个重要元件,分别是 IC 和PD。IC 是接收头的处理元件,主要由硅晶和电路组成,是一个高度集成的器件、主要功能有滤波、整形、解码、放大等功能。PD 是光敏二极管,主要功能是接收光信号。

下面是简略的工作原理图



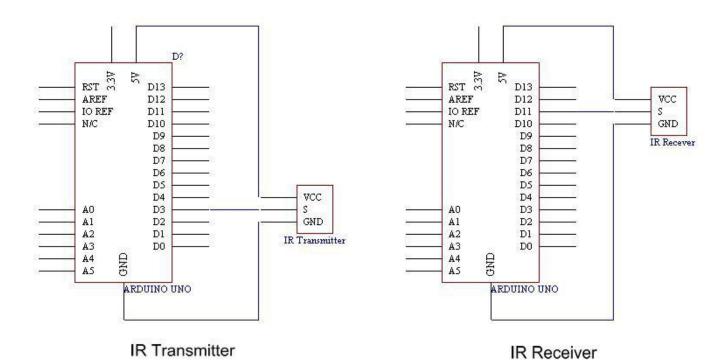
红外发射二极管将调制好的信号发射出去,红外接收头经接收、解码、滤波等一系列操 作之后将信号恢复;

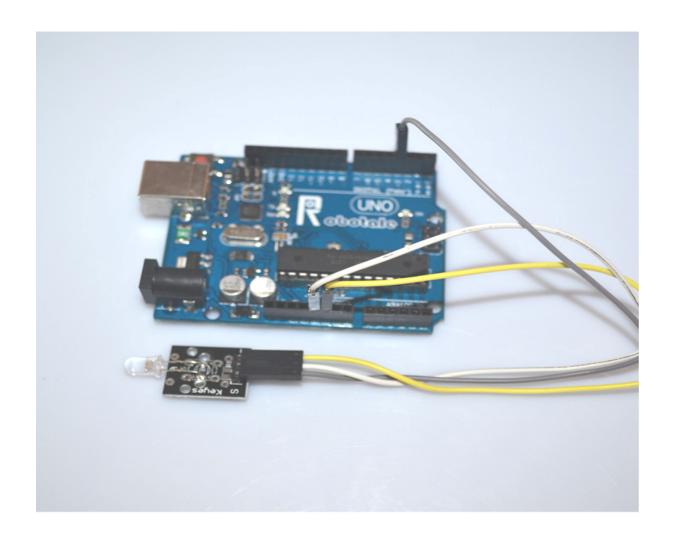
#### 四、注意事项

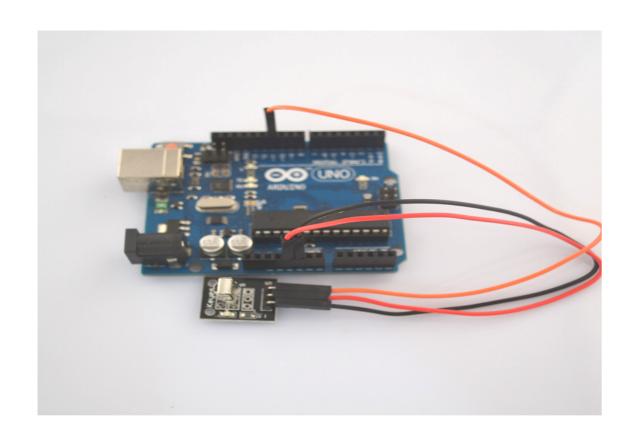
- 1、红外发射二极管:保持清洁、完好状态;在工作过程中各项参数不得超过极限值(正向电流 30~60 mA、正向脉冲电流 0.3~1 A、反向电压 5 V、耗散功率 90 mW、工作温度范围 -25~+80 ℃、贮存温度范围 -40~+100 ℃、焊接温度 260 ℃)红外发射管与接收头应配对使用,否则会影响灵敏度;
- 2、红外接收头:在低湿度环境下储存及使用;请注意保护红外线接收器的接收面, 沾污或磨损后会影响接收效果,同时不要触碰表面;请勿清洗本产品;在无污染气 体或海风(含盐分)的环境下储存及使用;在无任何外加压力及影响品质的环境下 储存及使用;

## 五、使用说明

我们先来看下原理图,了解红外发射、接收模块具体与 Arduino 的连接情况







我们这次要用到两块 Arduino 控制板,一块主发射(Master),一块作为从接收(Slave), 具体自己定。我们可以根据上面的原理图接线,并固定好红外发射、接收模块,下面我 们就可以一起来测试了。

# 六、测试部分

# 硬件要求

- 1、Arduino 控制器 × 1
- 2、USB 数据线 × 1
- 3、红外发射模块 × 1
- 3、红外接收模块  $\times$  1

下面就按照上面的意思来搭建我们的测试电路

说明:上面的电路实物是根据我们上面那个 protel 原理图搭建的,具体的管脚分配相见原理图所示。

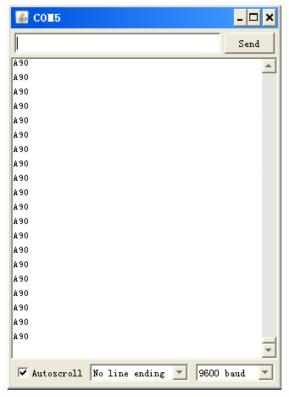
好了,测试电路有了,现在来看下测试代码吧

```
主发射部分代码:
#include <IRremote.h>
IRsend irsend:
void setup()
{
 Serial.begin(9600);
void loop() {
   for (int i = 0; i < 50; i++) {
      irsend.sendSony(0xa90, 12); // Sony TV power code
      delay(40);
   }
 }
从接收部分代码
#include <IRremote.h>
int RECV_PIN = 11; //define input pin on Arduino
IRrecv irrecv(RECV_PIN);
decode_results results;
void setup()
 Serial.begin(9600);
 irrecv.enableIRIn(); // Start the receiver
}
void loop() {
 if (irrecv.decode(&results)) {
   Serial.println(results.value, HEX);
   irrecv.resume(); // Receive the next value
}
}
```

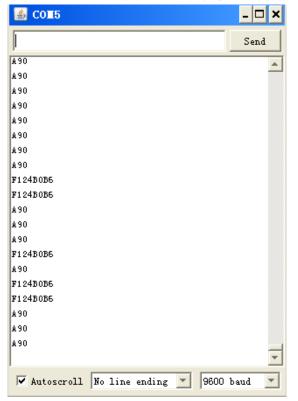
好了,整个的测试代码也不长,大家领会了代码里的那些具体函数的用法,那么一切就会变得简单一点了,加油!

还有一点不得不说的就是:大家看到实物图就知道了,这次用到的有两块 Arduino 板子,上面的代码在下载的时候千万要分清楚哪个是发射的,哪个是接收的?程序中也有注明,要是下载错了,是得不到结果的!

代码下载完成之后,我们打开 Serial Monitor 窗口,如果您能看到如下的数据显示,那就说明您成功了, ^ ^



额,我们可以用手挡住点接收模块,看看它们之间还能正常通信吗?下面是接收窗口



嗯,看了上面的窗口,大家也明白了吧。。。。。

### 七、结束语

我们之所以觉得红外线真是个神奇的东西,那是因为我们看不见、摸不着的,不过 没关系,我们不需要那样,也同样可以控制它,让它为我们服务,其实我们更神奇的, 是不?呵呵。。。。。。好了,今天的介绍就到这了,如果大家有兴趣可以联系我们,谢谢!