




Arduino小白的学习记录：RGB-LED传感器实验

原创

我叫徐同学  于 2020-07-13 23:29:57 发布  1388  收藏 13

分类专栏: [Arduino小白的学习历程](#) 文章标签: [arduino RGB 驱动 LED 电路](#)

版权声明: 本文为博主原创文章, 遵循 [CC 4.0 BY-SA](#) 版权协议, 转载请附上原文出处链接和本声明。

本文链接: https://blog.csdn.net/XWA_nanyou/article/details/107326330

版权



[Arduino小白的学习历程](#) 专栏收录该内容

4 篇文章 0 订阅

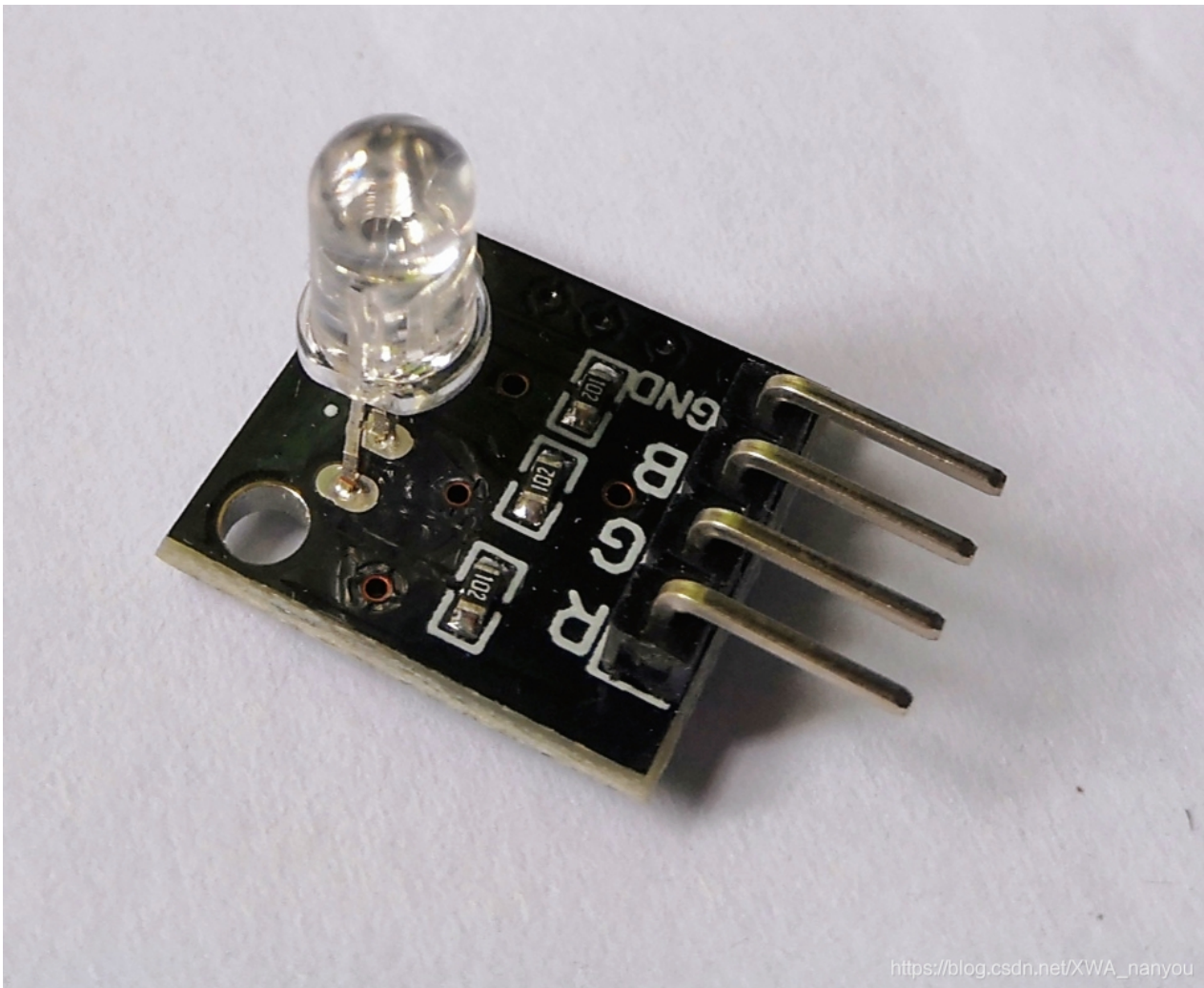
订阅专栏

在上一个实验中我们介绍了双色LED灯的实验, 但如果仅有两种颜色是不是觉得有些单调呢, 接下来就让我们通过这个实验来组合出更多的颜色吧!

一、介绍

RGB-LED模块可以发出各种颜色的光。红色、绿色和蓝色的三个LED被封装到透明或半透明塑料外壳中, 并带有四个引脚。红色、绿色和蓝色三原色 (<https://baike.so.com/doc/4551839-4762377.html>) 可以按照亮度混合并组合各种颜色, 因此可以通过控制电路使RGB-LED发出彩色光。图3.1是光学中的三原色图册, 大家可以先简单了解一下, 后面的程序部分我们还会用到这个。





https://blog.csdn.net/XWA_nanyou

因为这个RGB-LED模块中已经有了保护电路的贴片电阻，所以这里我们就不需要在外面外接电阻保护电路了。

二、材料准备

- Arduino Uno 主板*1
- USB数据线*1
- 面包板*1
- RGB-LED模块*1
- 跳线若干

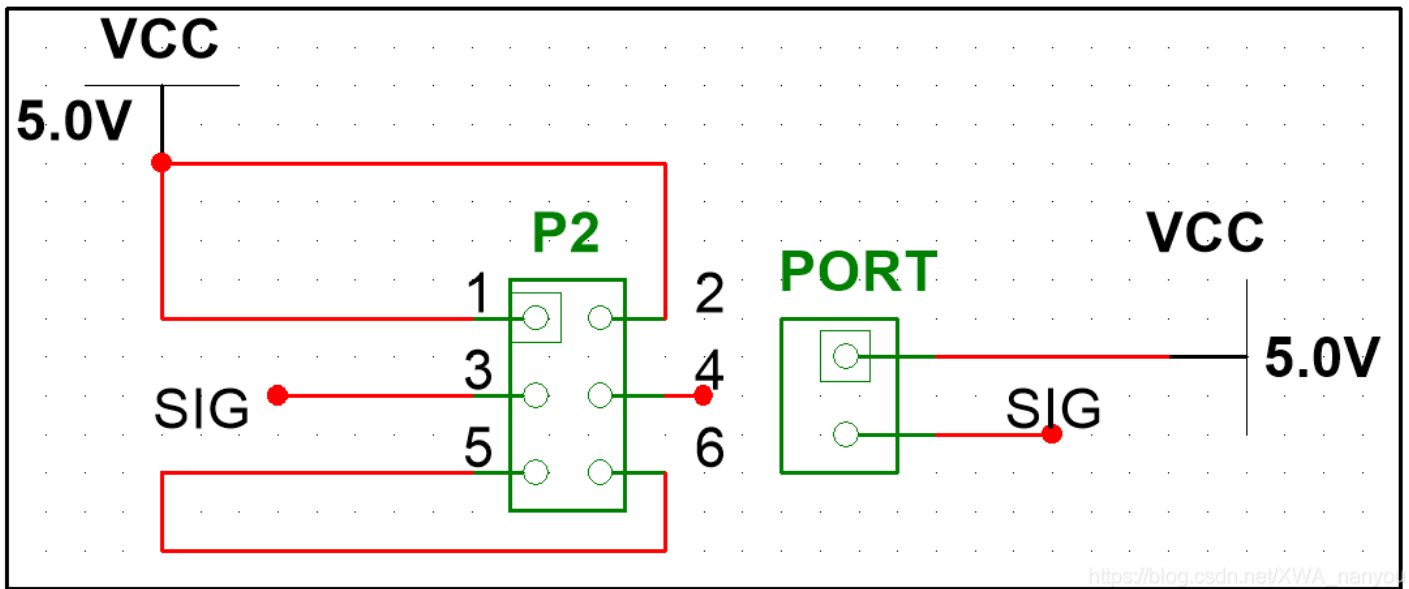
三、实验原理

在这个实验中，我们将使用PWM技术（脉冲宽度调制）来控制RGB三个灯的亮度。如果大家对于PWM的概念不是很了解的话，可以查询一下[资料](#)，网上关于这类的资料还是比较多的。作为一个初学者，这里给大家推荐一个公众号：硬禾学堂，里面有一个“三分钟学会”用FPGA玩转PWM系列专栏，是具备十多年FPGA开发经验的吴志军老师讲的，保证让你一看就懂。

了解了PWM技术之后，接下来让我们继续来看看RGB的一些原理吧。RGB中三种颜色通道中的每一种：红色、绿色和蓝色都有255级的亮度。当三原色全部为0时，LED灯熄灭；当所有颜色都是255时，LED灯变得最亮。在这里我们输入0到255之间的任何值到RGB-LED的三个引脚，使其显示不同的颜色。

RGB-LED可以分为普通阳极LED和普通阴极LED。在这个实验中，我们使用一个普通的阴极RGB-LED。

电路原理的话可以参考一下图3.3。



四、实验过程

首先，我们需要建立电路，我们发现这个实验和上一个双色LED灯的实验非常相似，连线也非常简单，只是多了一个颜色罢了，按图3.4连接好就可以了。

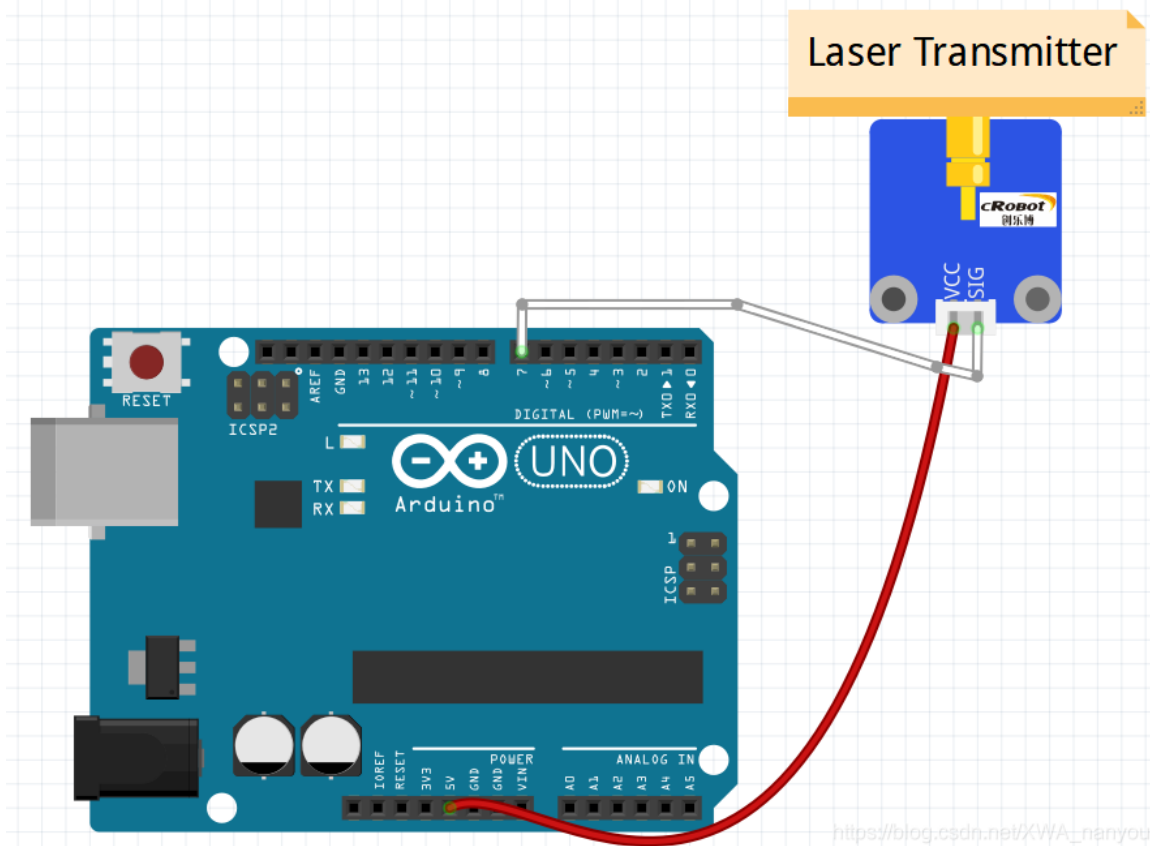
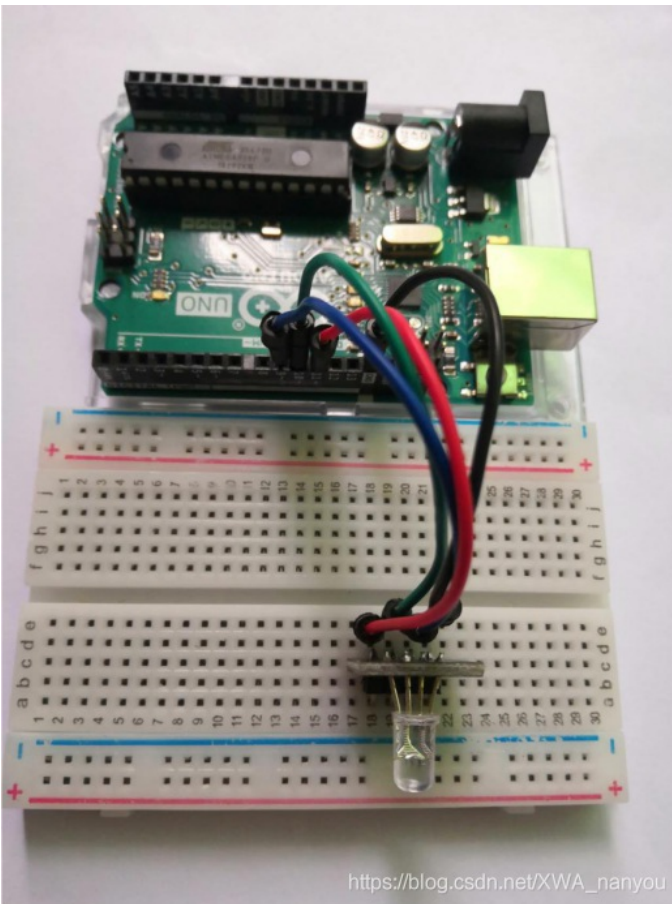


图3.4中的红色线连接在板子的11号引脚上，绿色线连接在板子的10号引脚上，蓝色线连接在板子的9号引脚上，黑色的线作为接地。

按要求将线接好后就是图3.5的样子了，怎么样，是不是很简单呢！没错，我也这么觉得！



https://blog.csdn.net/XWA_nanyou

给板子接上USB连接线后，我们就可以进行程序部分的工作了。

五、代码

```

/*****
*项目名称: RGB-LED实验
*接口列表:
* 接口列表:
* RGB-LED      Arduino Uno R3
*   R           11
*   G           10
*   B           9
*   GND         GND
*编写: 南友*****/

const int redPin=11;//引脚的定义
const int greenPin=10;
const int bluePin=9;

void setup()
{
  pinMode(redPin,OUTPUT); //引脚分配
  pinMode(greenPin,OUTPUT);
  pinMode(bluePin,OUTPUT);
}

void loop()
{
  //基本的3种颜色: 红、绿、蓝
  color(255,0,0);//R:255,G:0,B:0*****红色
  delay(1000);//延时一秒
  color(0,255,0);//R:0,G:255,B:0*****绿色
  delay(1000);
  color(0,0,255);//R:0,G:0,B:255*****蓝色
  delay(3000);//延时3秒
  //由三种光形成的色谱
  color(255,0,0);//R:255,G:0,B:0*****红色
  delay(1000);
  color(255,255,0);//R:255,G:255,B:0*****黄色
  delay(1000);
  color(0,255,0);//R:0,G:255,B:0*****绿色
  delay(1000);
  color(0,255,255);//R:0,G:255,B:255*****青色
  delay(1000);
  color(0,0,255);//R:0,G:0,B:255*****蓝色
  delay(1000);
  color(255,0,255);//R:255,G:0,B:255*****紫色
  delay(1000);
  color(255,255,255);//R:255,G:255,B:255**白色
  delay(1000);
}

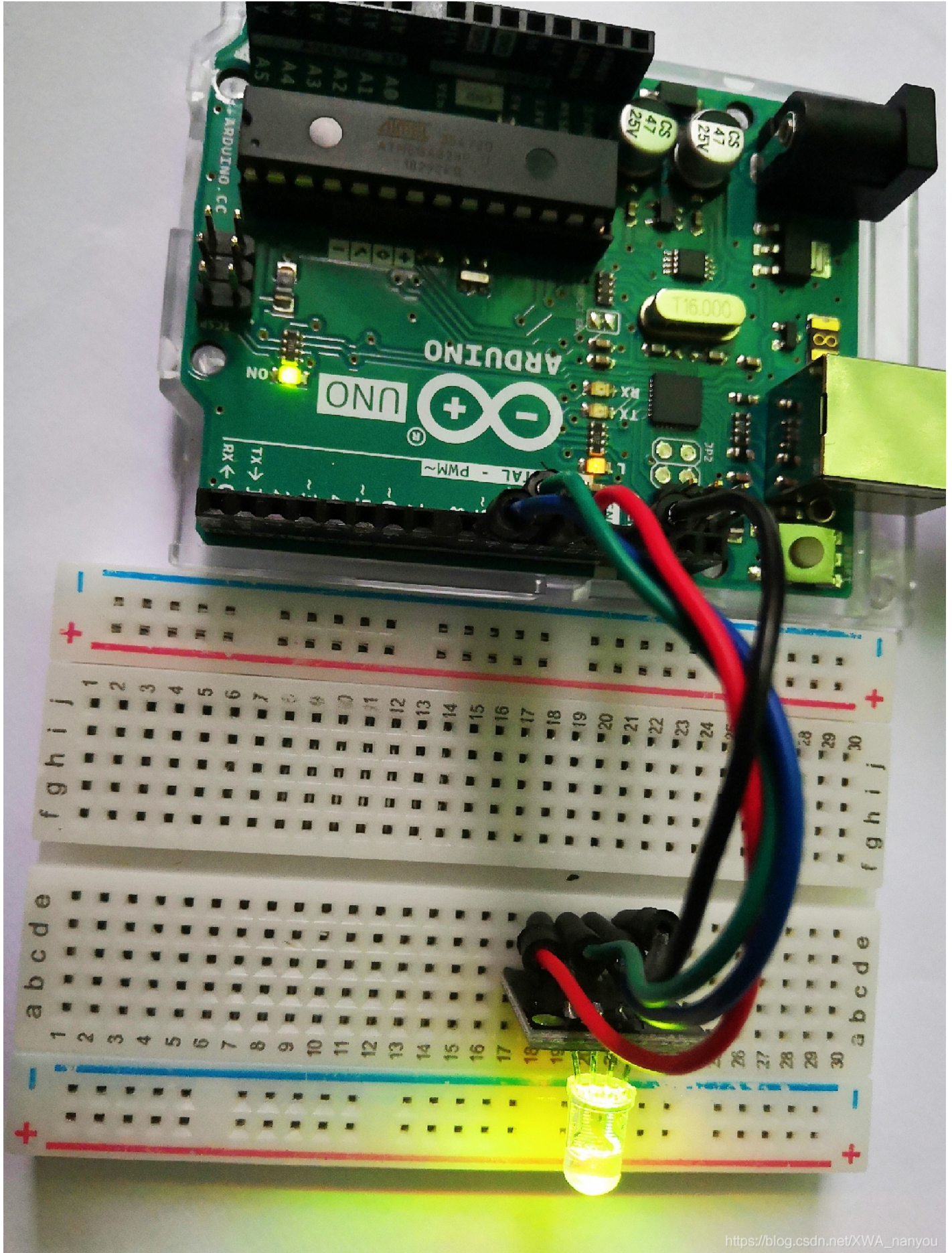
void color(unsigned char red,unsigned char green,unsigned char blue)//函数功能声明
{
  analogWrite(redPin,red);
  analogWrite(greenPin,green);
}

```

```
    analogWrite(bluePin,blue);  
}
```

六、效果展示

将程序上传到Arduino板子上后，我们就可以看到RGB-LED灯的效果了。



https://blog.csdn.net/XWA_nanyou

如图3.6所示，是“R255,G255,B0”的状态，即处于黄灯的状态。同样，为了让这个过程显得更加直观，接下来我们通过一个视频来一起看看吧！

