

光栅图形学作业

郑林楷 2017011474 2019-04-07

选题

选题为区域填充，顺便把画线的功能实现了。

编程语言使用的是 `C++`，第三方库为 `OpenCV`，IDE 为 `vs2017`。

所有代码位于 `main.cpp` 内。

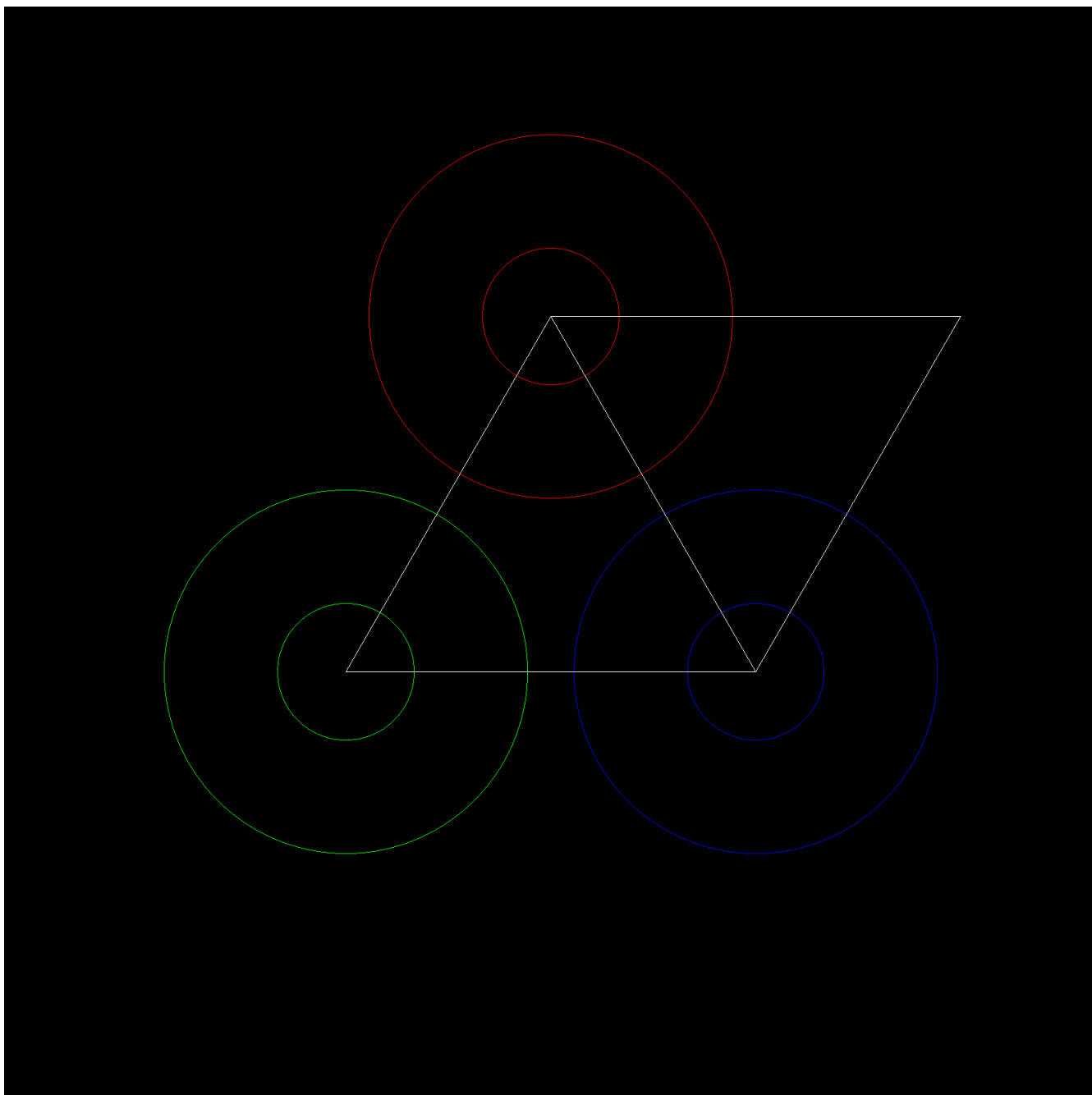
基础功能

实现了两个类：`Circle` 和 `Polygon`，画线和区域填充分别在各个类中实现。

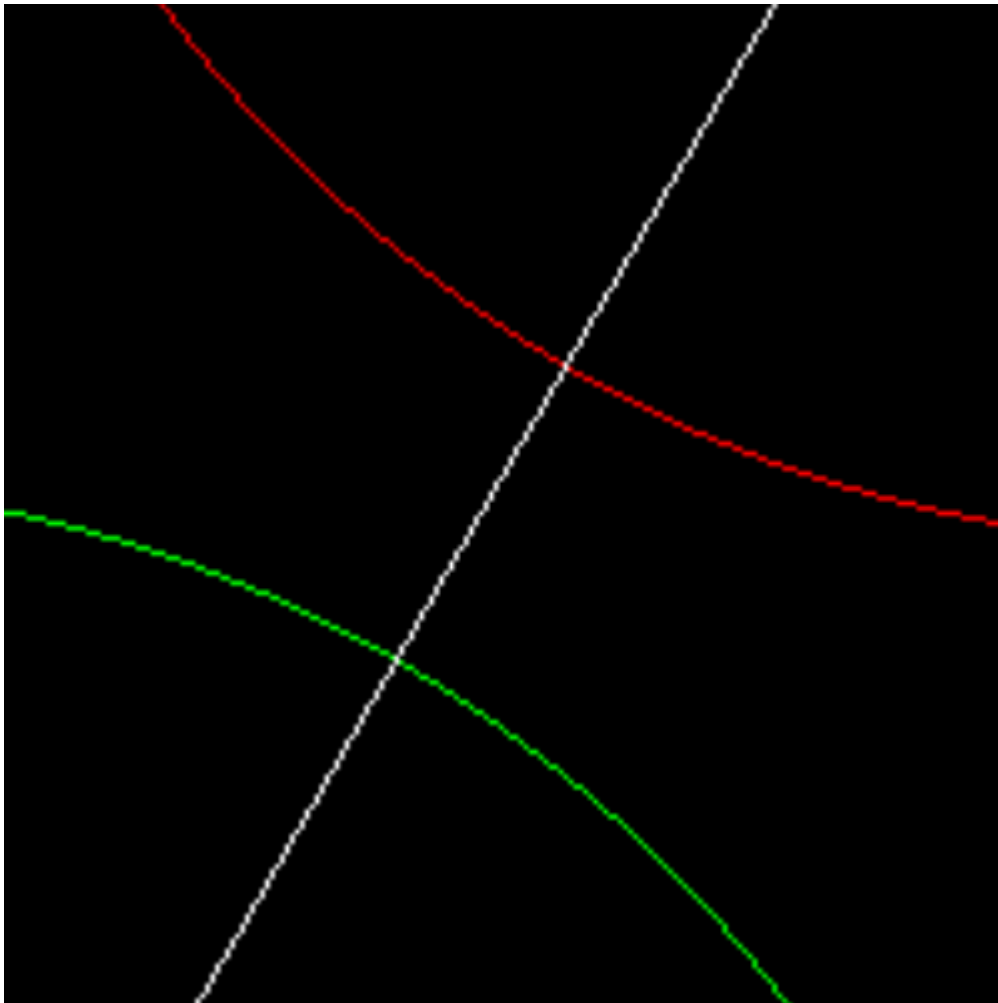
画线

实现画线的函数为 `drawEdge(img,r,g,b)`，作用为描绘图形的边缘部分。`Circle` 类使用的是中点画圆法，`Polygon` 类使用的是 Bresenham 算法。

实现效果如下图图一所示。



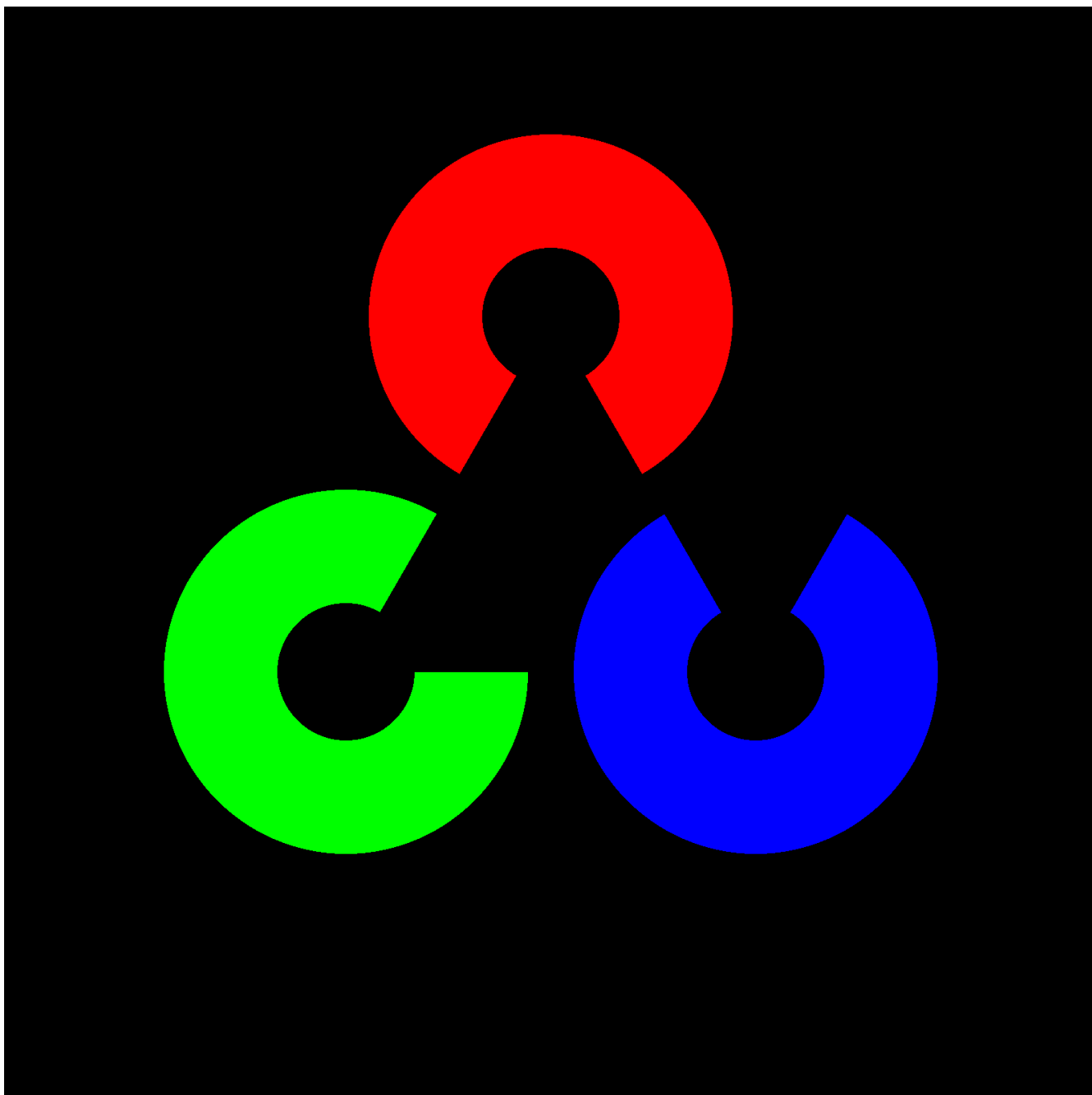
放大后可以看到毛刺效果，如下图图二所示。



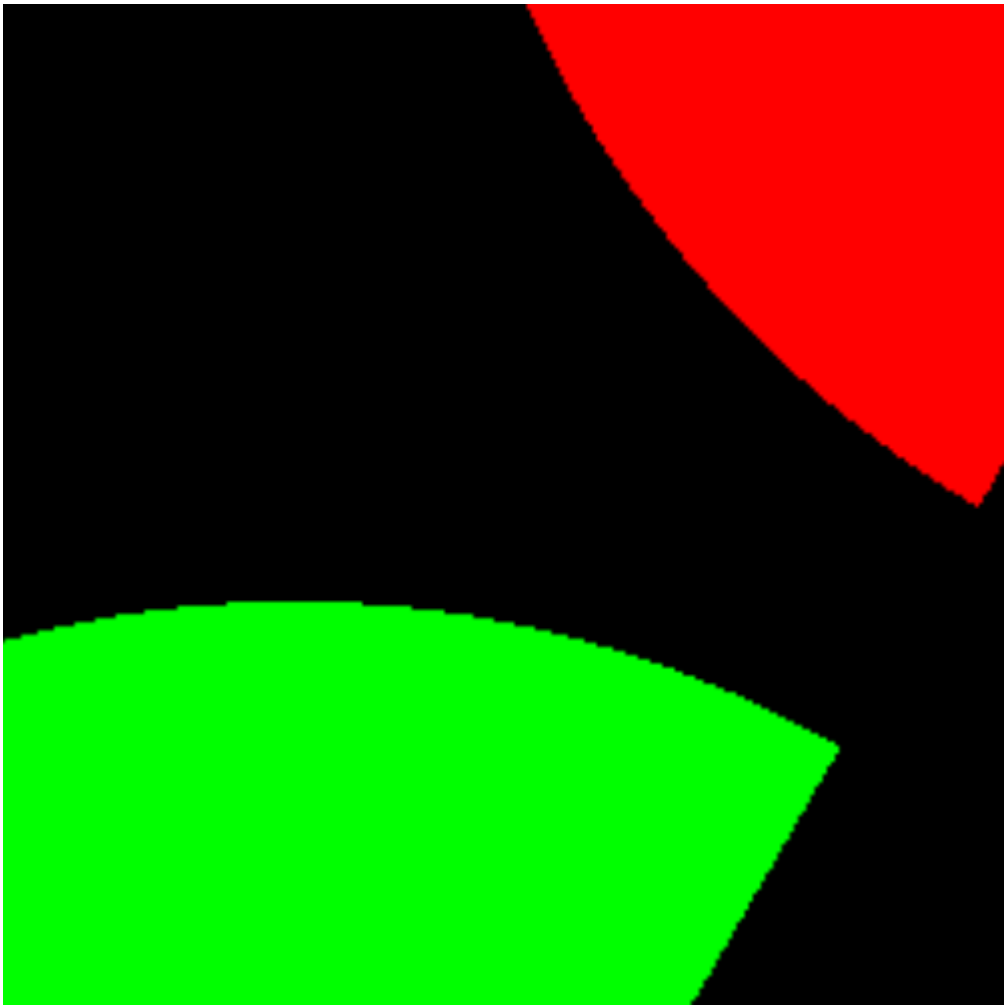
区域填充

实现函数为 `drawInside(img,r,g,b)`，作用为使用特定颜色填充图形内像素。`Circle` 类和 `Polygon` 类使用的都是队列实现的区域填充算法。

实现效果如下图图三所示。



放大后依旧可以看到毛刺效果，如下图图四所示。



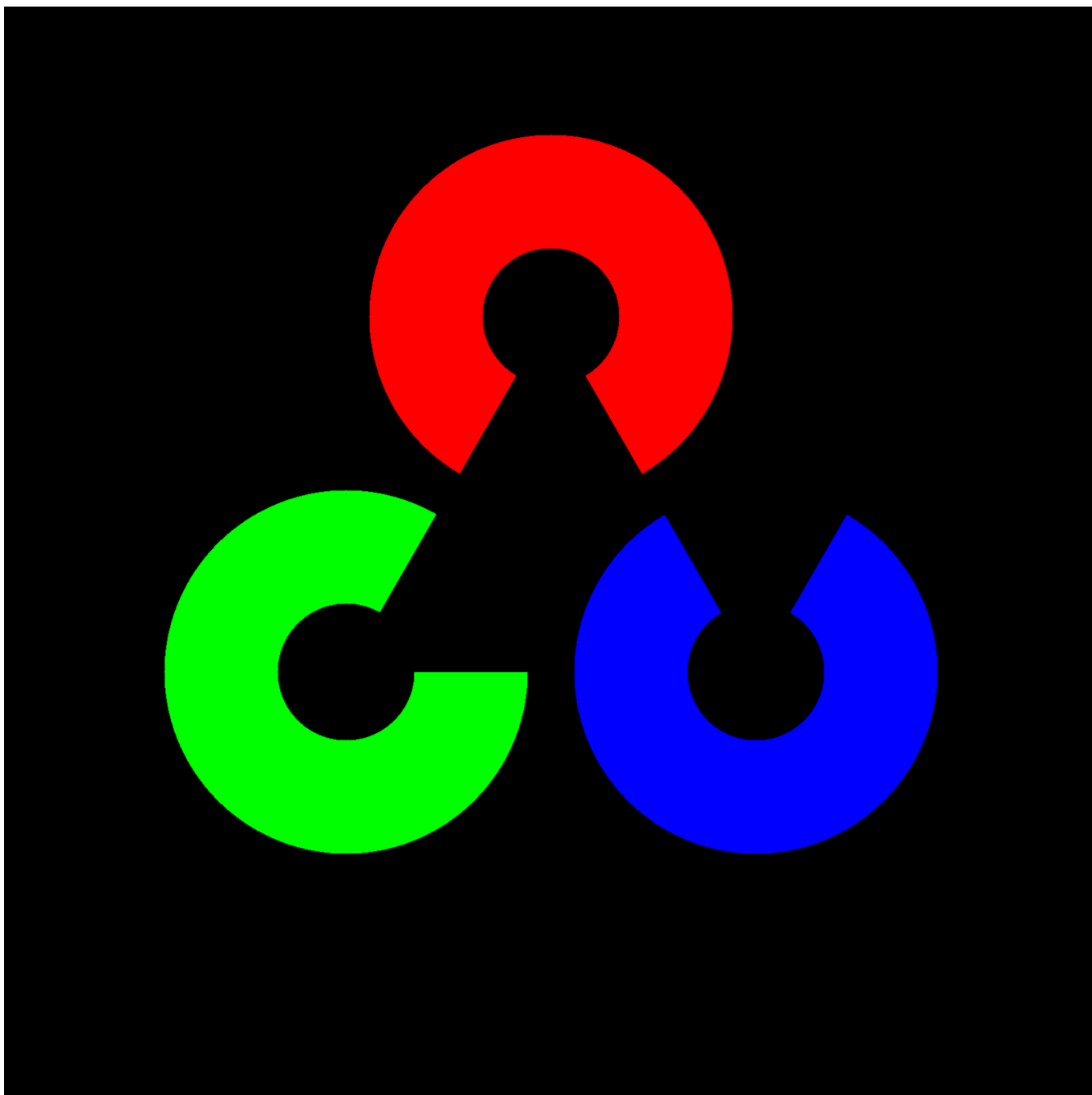
拓展功能

反走样

这里的反走样使用了卷积操作使图像平滑，其中卷积核为

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 4 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

实现效果如下图图五所示（一个 OpenCV Logo）。



放大后的边缘显得平滑，如下图图六所示。

