**数字媒体技术基础作业2**

15331416 赵寒旭

**1. 实验环境**

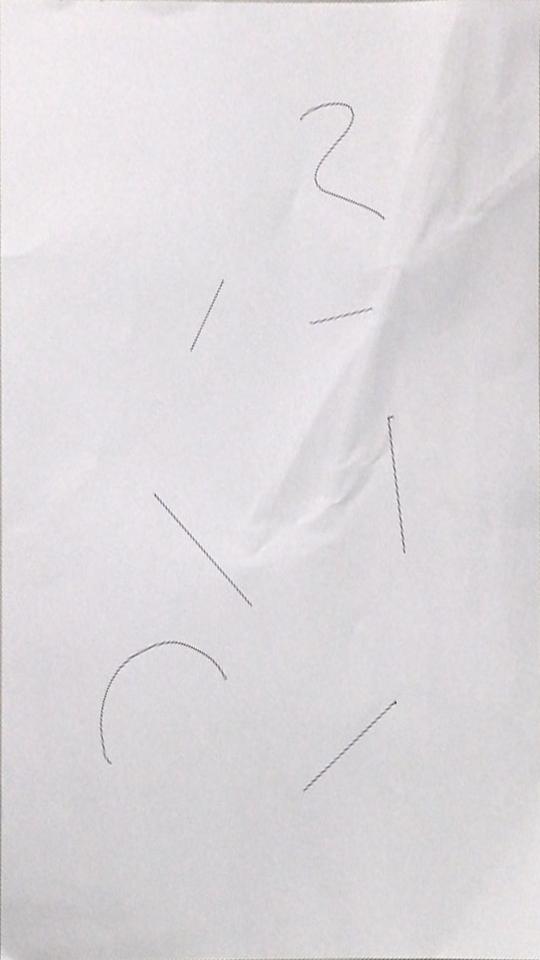
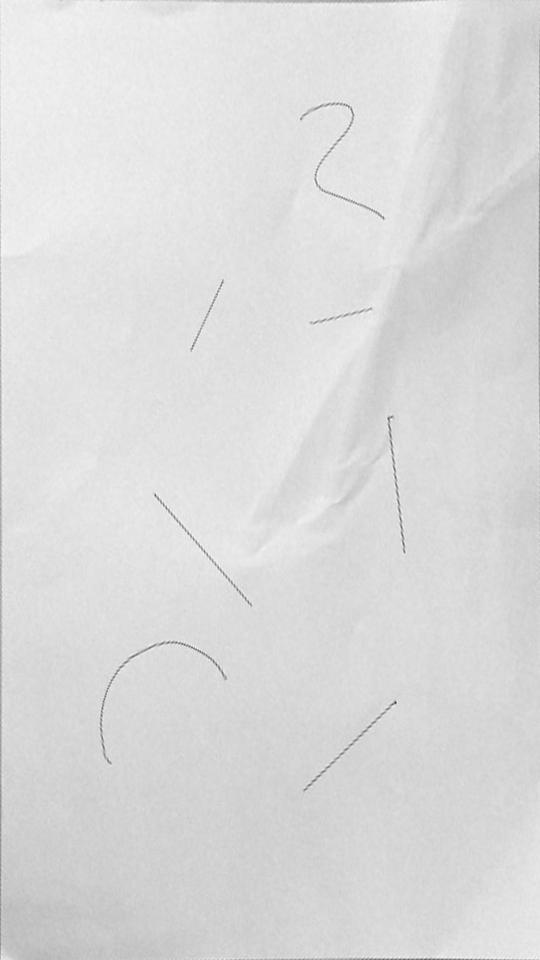
软件：Matlab R2015b

运行系统：windows10

**2. 实验步骤（结合代码说明）**

**2.1 通过阈值进行前后景分割（将线条和A4纸分开）**

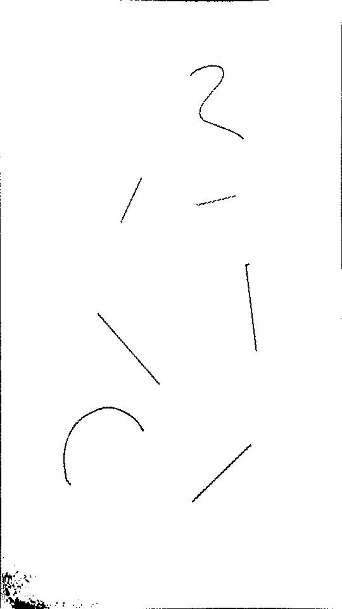
1）将图像转成灰度图

左图为原图（作业1输出图像），右图为转换后灰度图像。

实现方法：

2）通过设定阈值使图像转为二值图

 为突出纸上线条的轮廓，设定阈值0.75，将线条与大部分背景区分开，二值化使灰度值两极化，易于后续轮廓检测工作进行。

可以看到左下角和纸张边缘仍有无法直接去除的部分，但纸张背景大部分已经归为0值。

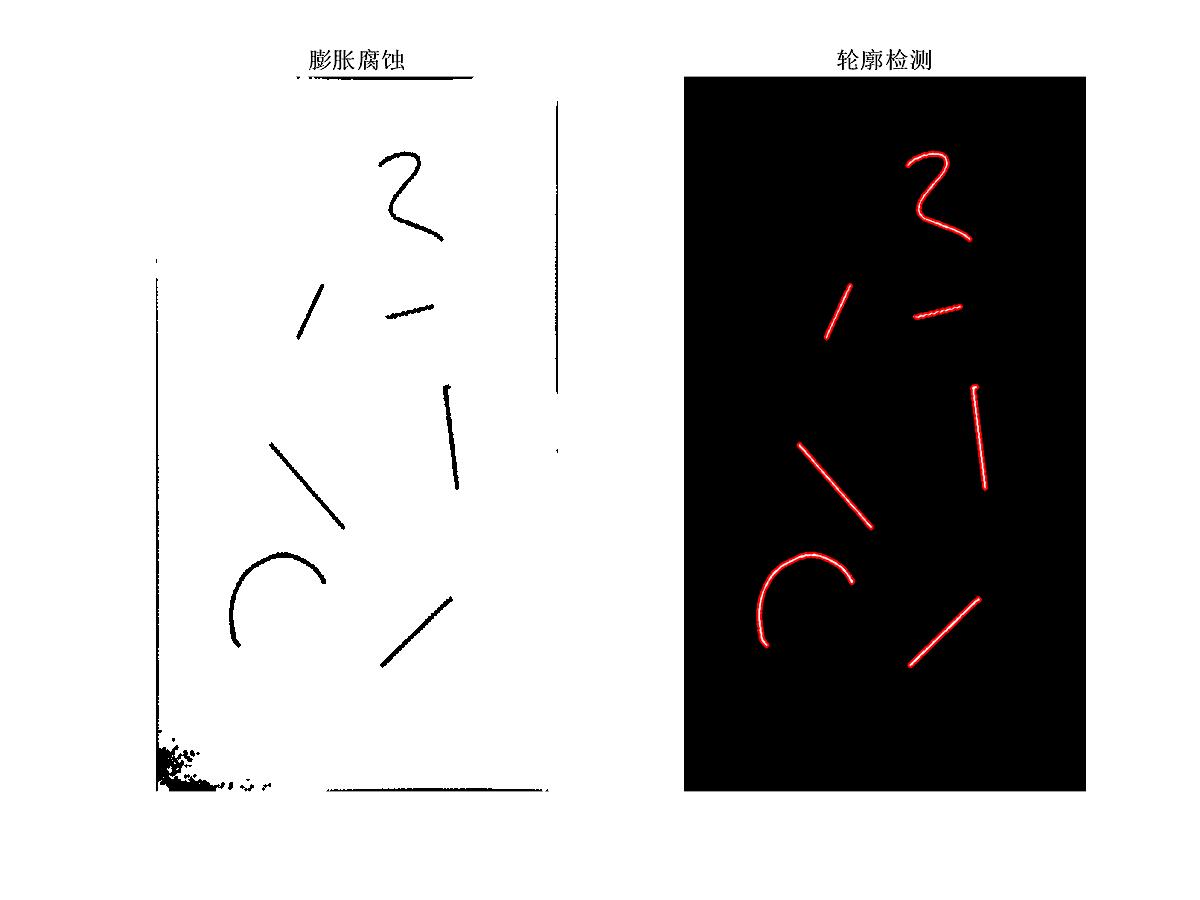
实现方法：

详解： im2bw使用阈值（threshold）变换法把灰度图像（grayscale image）转换成二值图像。

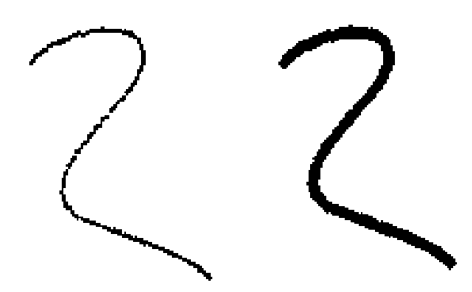
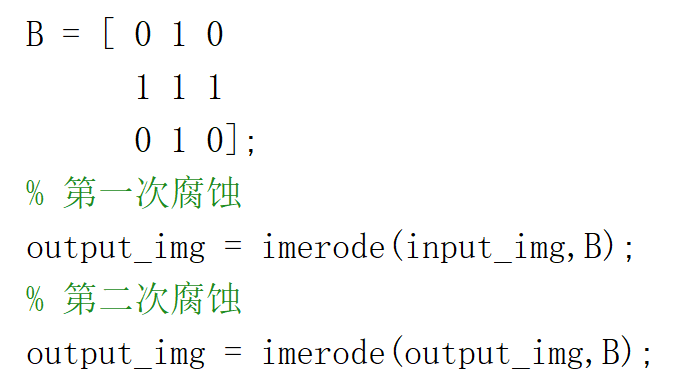
输出图像将输入图像中亮度值大于的像素值替换为值1（白色），其他替换为值0（黑色）。

经过反复修改测试发现使用0.75作为阈值效果较好。

**2.2 轮廓检测**



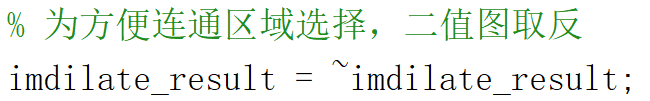
1）形态学图像处理（膨胀腐蚀）突出待提取线条

用矩阵B进行两次腐蚀，使待提取部分明显突出。

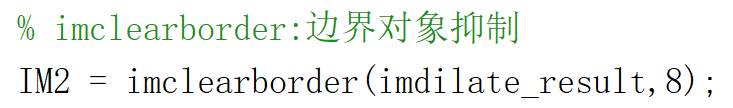
（右图为原二值图和腐蚀操作后结果对比）

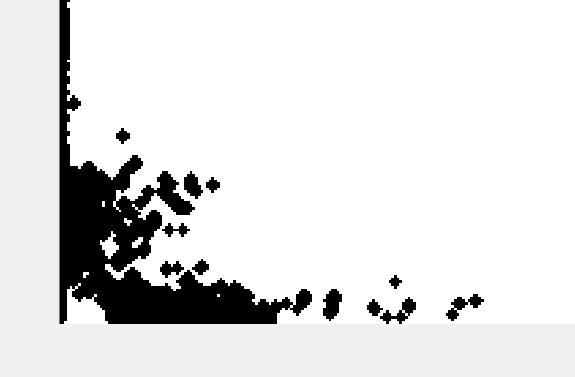
2）二值图取反，方便连通区域选择



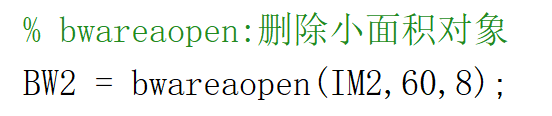
3）获取连通区域并显示

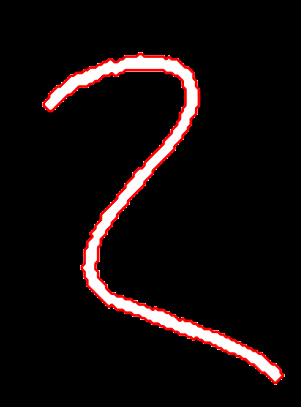
（1）边界对象抑制



由二值图可知边界有一定区域灰度值和待提取线条相同，为避免对连通区域提取造成干扰，使用imclearborder函数删除边界对象。

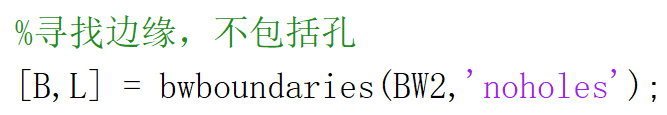
（2）删除小面积对象



提取的连通区域最小面积为60。

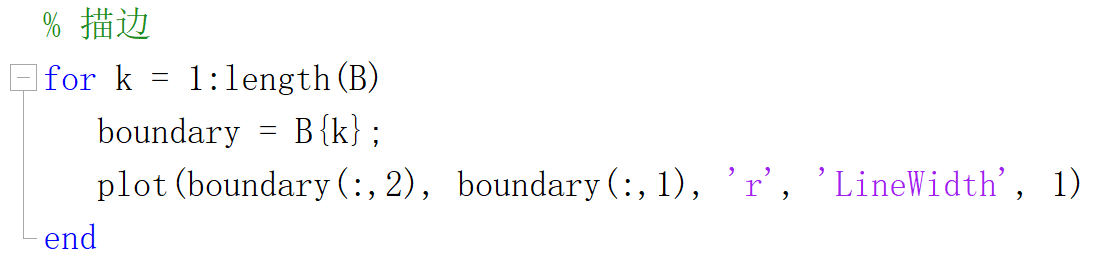
限制对图中散点的提取。

（3）边缘提取



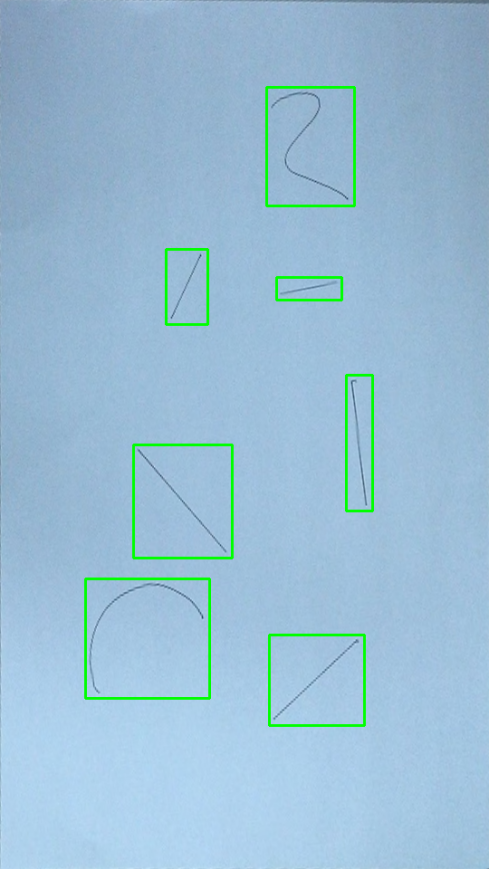
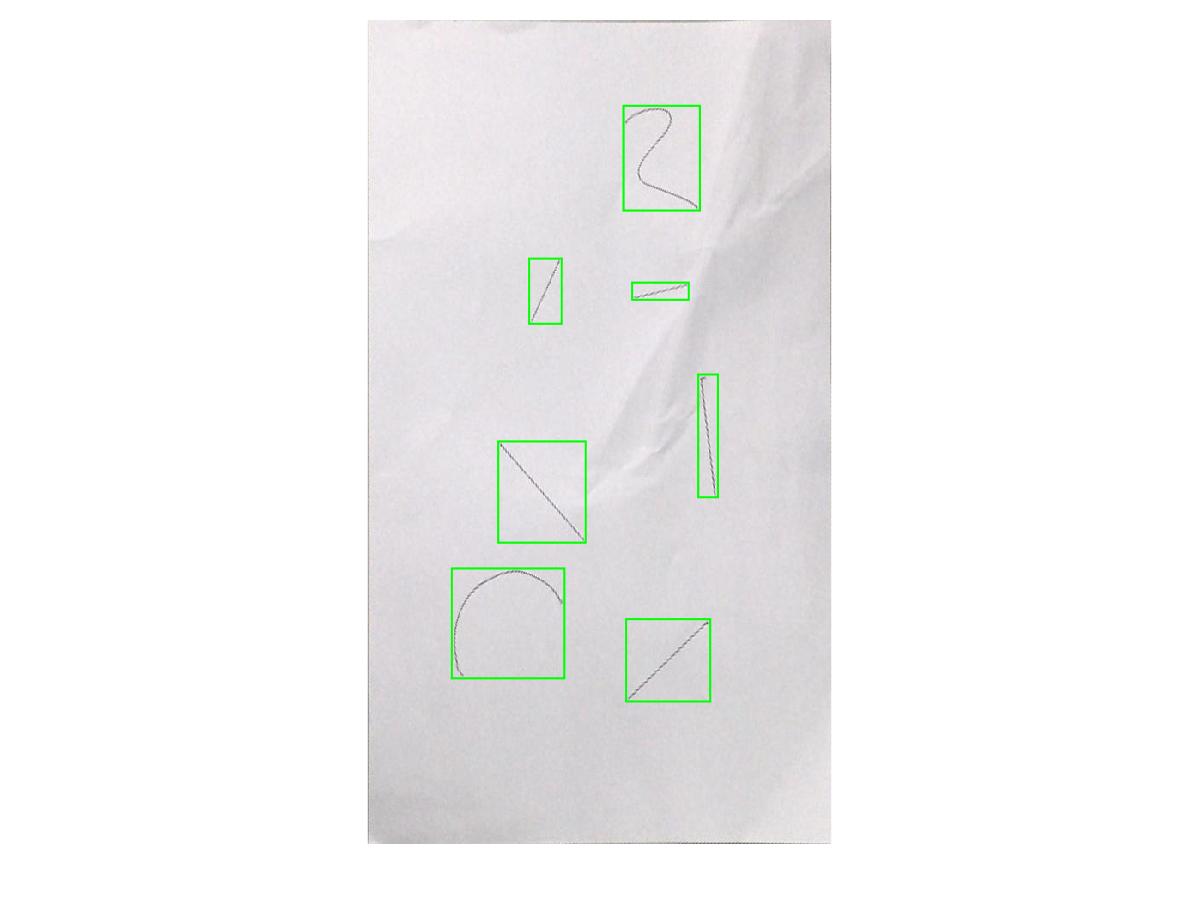
提取纸上线条。

（4）描边



用红色对提取处边缘进行描画。

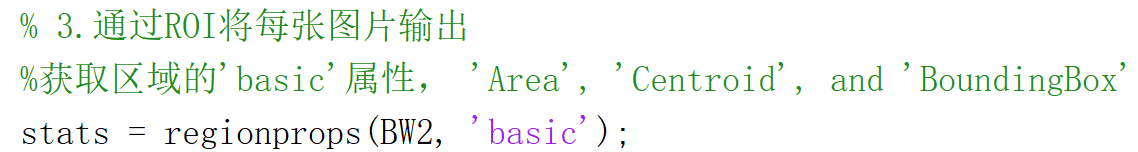
**2.3 通过ROI将每张图片输出·**

·

上图中左图为本程序实现的结果，右图为需求文档要求的结果，对比可知基本实现了要求，图像色调的区别是输入原图不同导致的。（本程序按照要求选用作业1的输出作为输入）

1）获取图像的basic属性

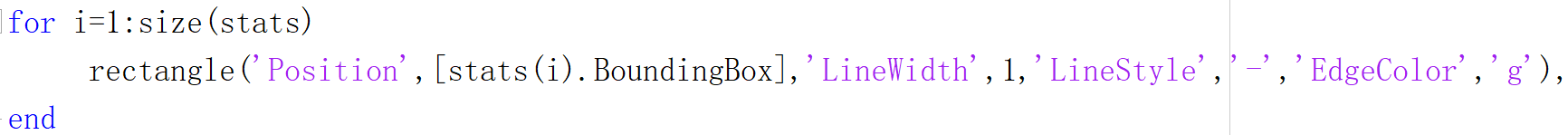
主要目的是提取属性。



2）绘制感兴趣区域ROI

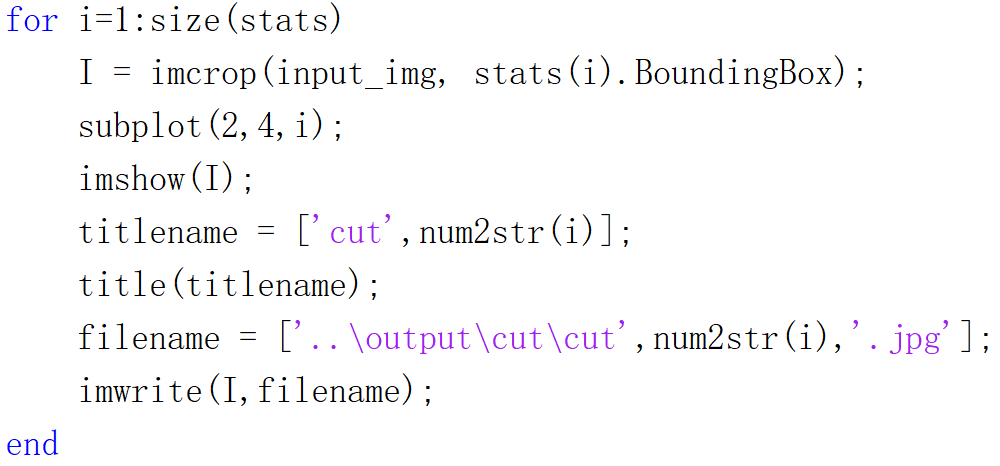
rectangle绘制矩形框

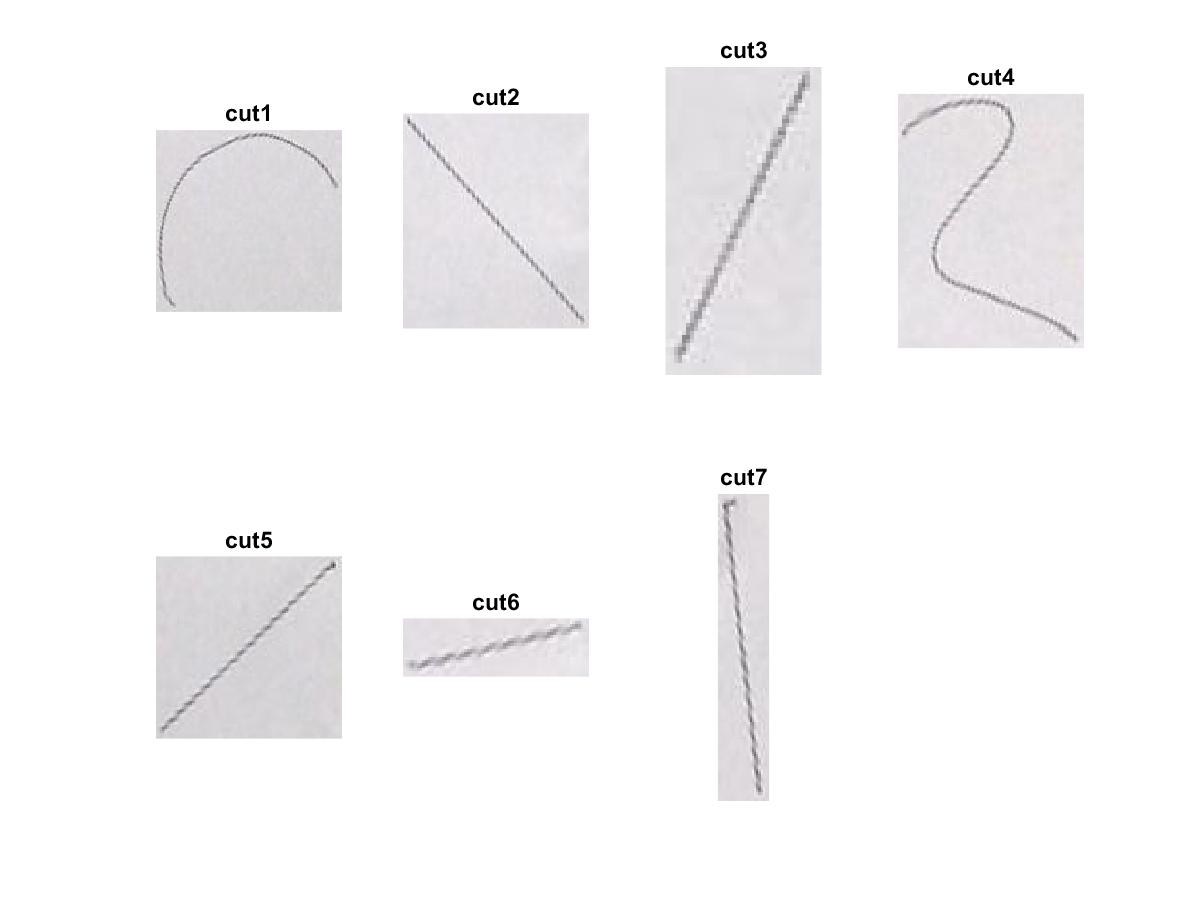
参数用 即可把上一步提取的边缘绘制出来。



3）截取各个区域

循环遍历7个区域，对每个区域分别截取：

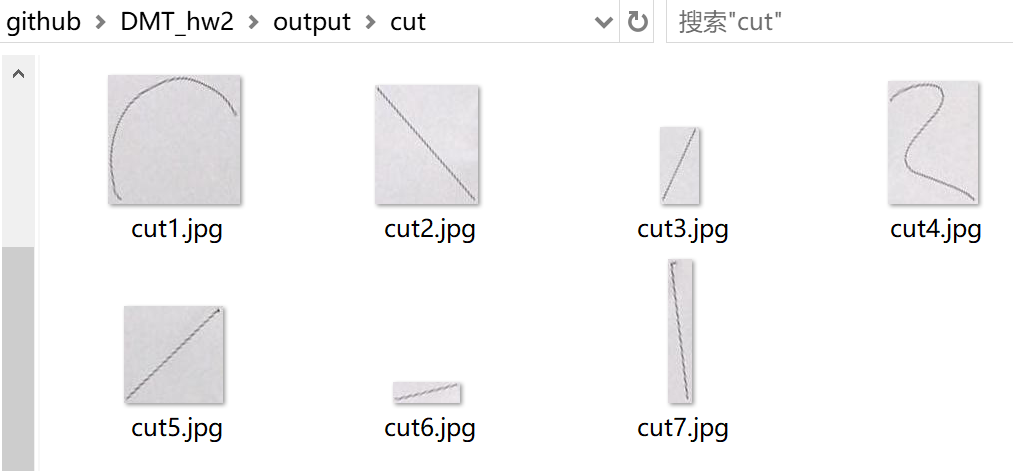




**3. 实验结果**

如上图所示。已按实验要求将A4纸上的线条单独识别了出来。

具体结果见根目录下.\output\cut目录



中间步骤的结果图像也保存在根目录下.\output目录中。

可以直接在文件夹中查看。

