

数字图像处理第七次作业

学生姓名：李如瑜

班级：自动化 64

学号：2160504084

提交日期：2019/5/13

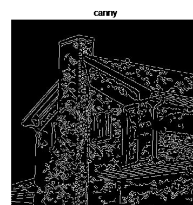
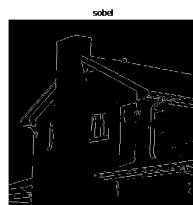
摘要：这次实验在首先通过 `edge` 函数，用 Sobel 和 Canny 两种算法进行边缘检测，然后用霍夫算法进行了直线检测并标注在图案上。

关键词：边缘检测 Sobel 算法 Canny 算法 霍夫算法 直线检测

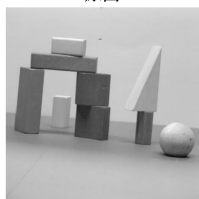
- 作业要求：1. 首先对测试图像（文件名为：test1~test6）进行边缘检测，可采用书上介绍的 Sobel 等模板或者 `canny` 算子方法；
2. 在边缘检测的基础上，用 `hough` 变换检测图中直线；
3. 比较不同边缘检测算法（2 种以上）、不同 `hough` 变换参数对直线检测的影响；
4. 可以采用 Matlab、OpenCV 等自带函数。

1，对图像进行边缘检测

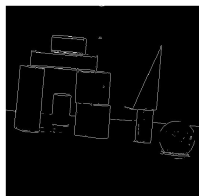
先用 `ind2gray` 函数，把图像变成灰度图形，之后直接运用 `edge` 函数，申明算子，即可得到图像边缘。



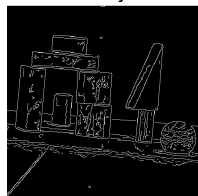
原图



sobel



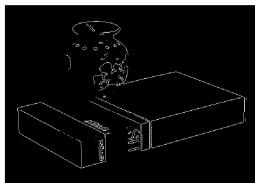
canny



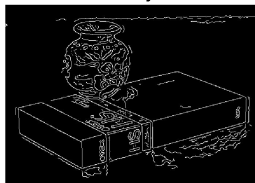
原图



sobel



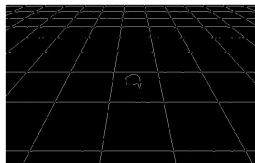
canny



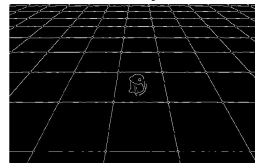
原图

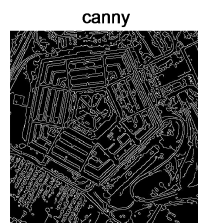
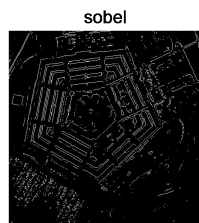


sobel



canny





Canny 算法得到的图像边缘，明显比 Sobel 要丰富，但是两者得到的边缘都不是联系的，对边缘的保存不是很好

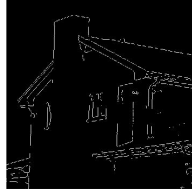
2，直线检测

在边缘检测的基础上，用霍夫算法来进行直线检测。用 `hough` 函数来构造霍夫空间，`houghpeaks` 函数求得极值点，`houghlines` 返回原图即可。

原图



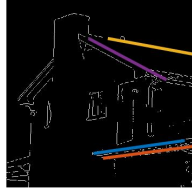
sobel



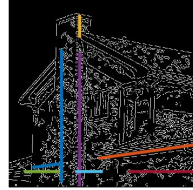
canny



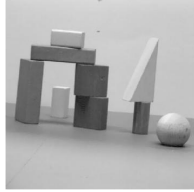
Hough Transform Detect Result



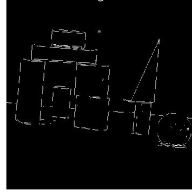
Hough Transform Detect Result



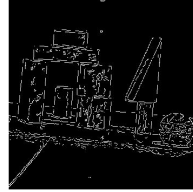
原图



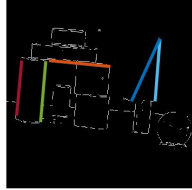
sobel



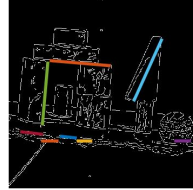
canny



Hough Transform Detect Result



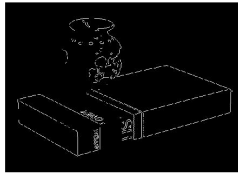
Hough Transform Detect Result



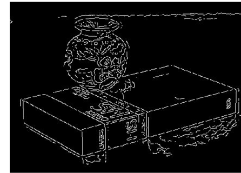
原图



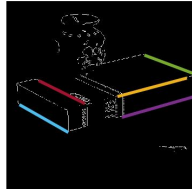
sobel



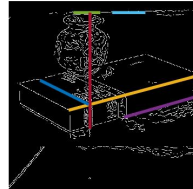
canny

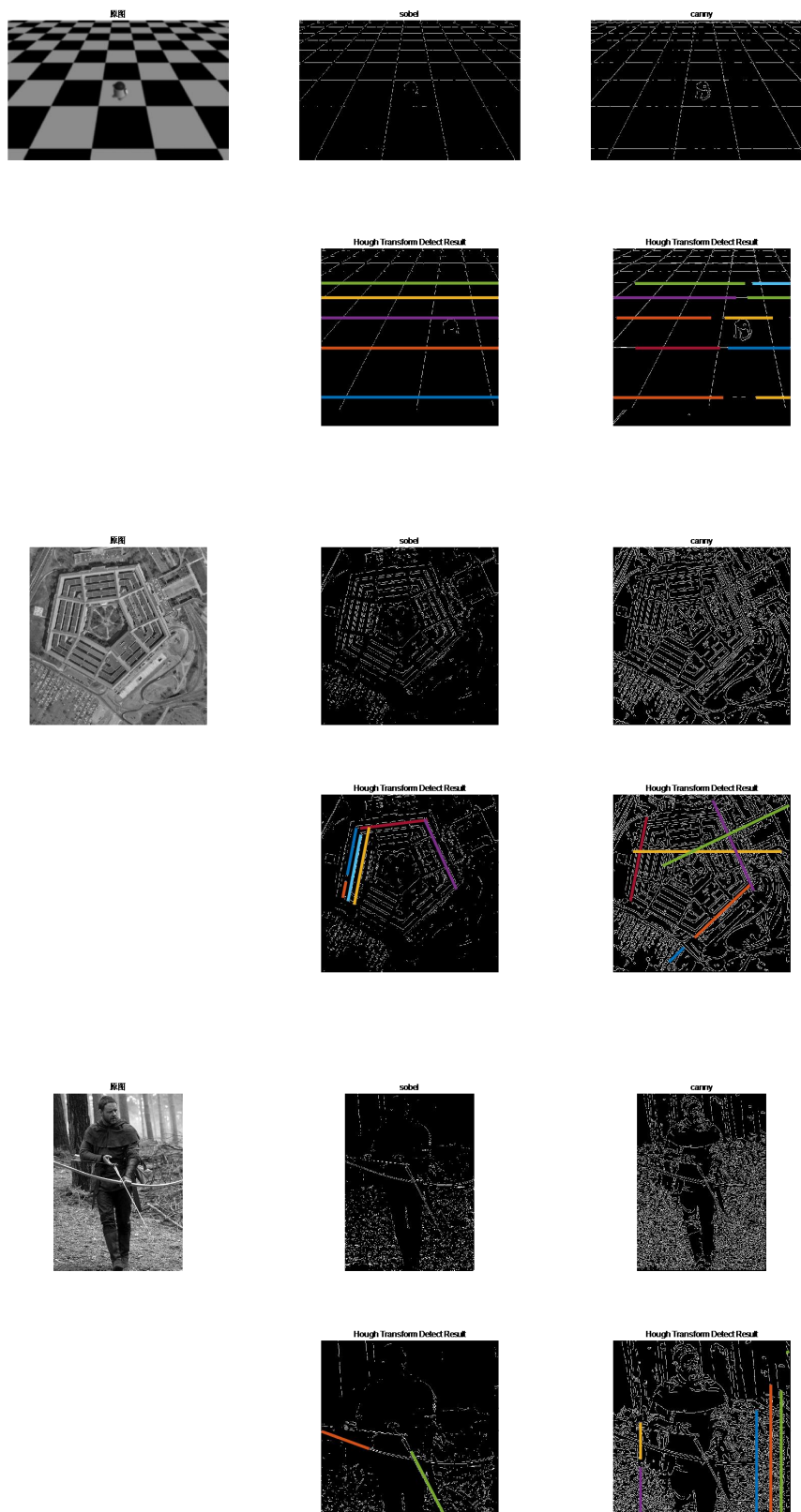


Hough Transform Detect Result



Hough Transform Detect Result



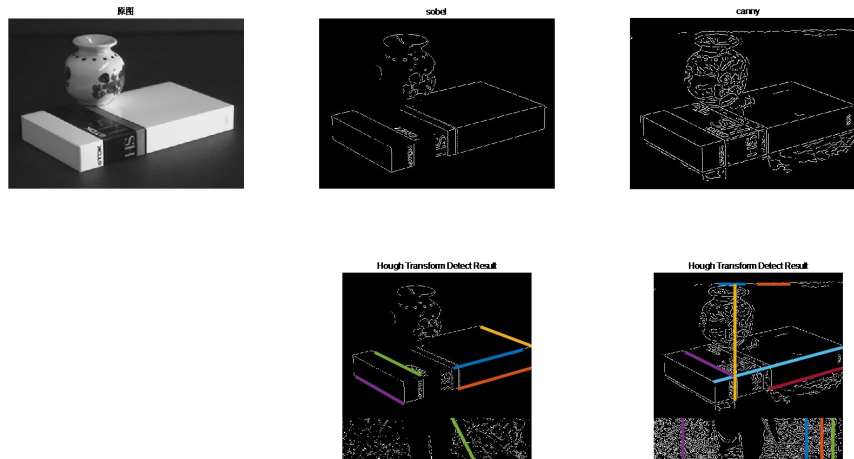


Sobel 和 canny 两种方法都用霍夫算法来检测直线，明显 sobel 算子得到的直线图

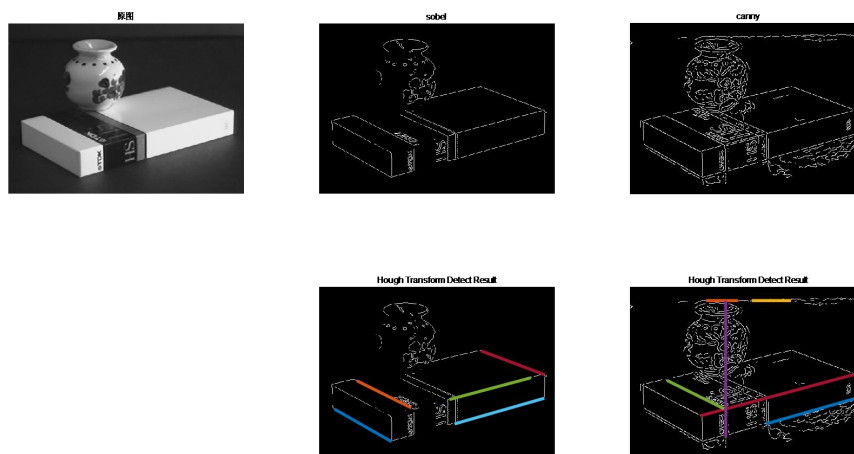
更清晰。

3, 改变 hough 参数

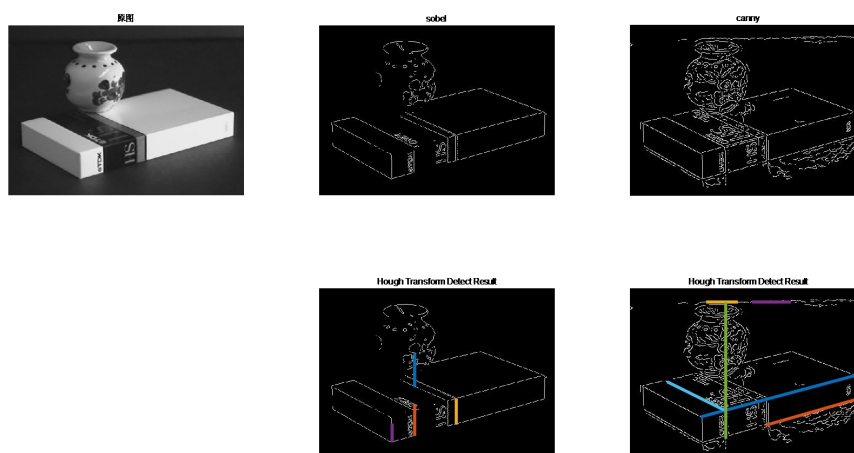
Hough 参数为-90:0.5:89.5



Hough 参数为-75:0.5:75



Hough 参数为-50:0.5:50



明显参数改变，对 sobel 算法影响更大。