

作业2实验报告

姓名：何峙

学号：21215122

专业：电子信息-大数据与人工智能

实验步骤：

本实验代码用Python编写，主要使用opencv库。

实验运行：

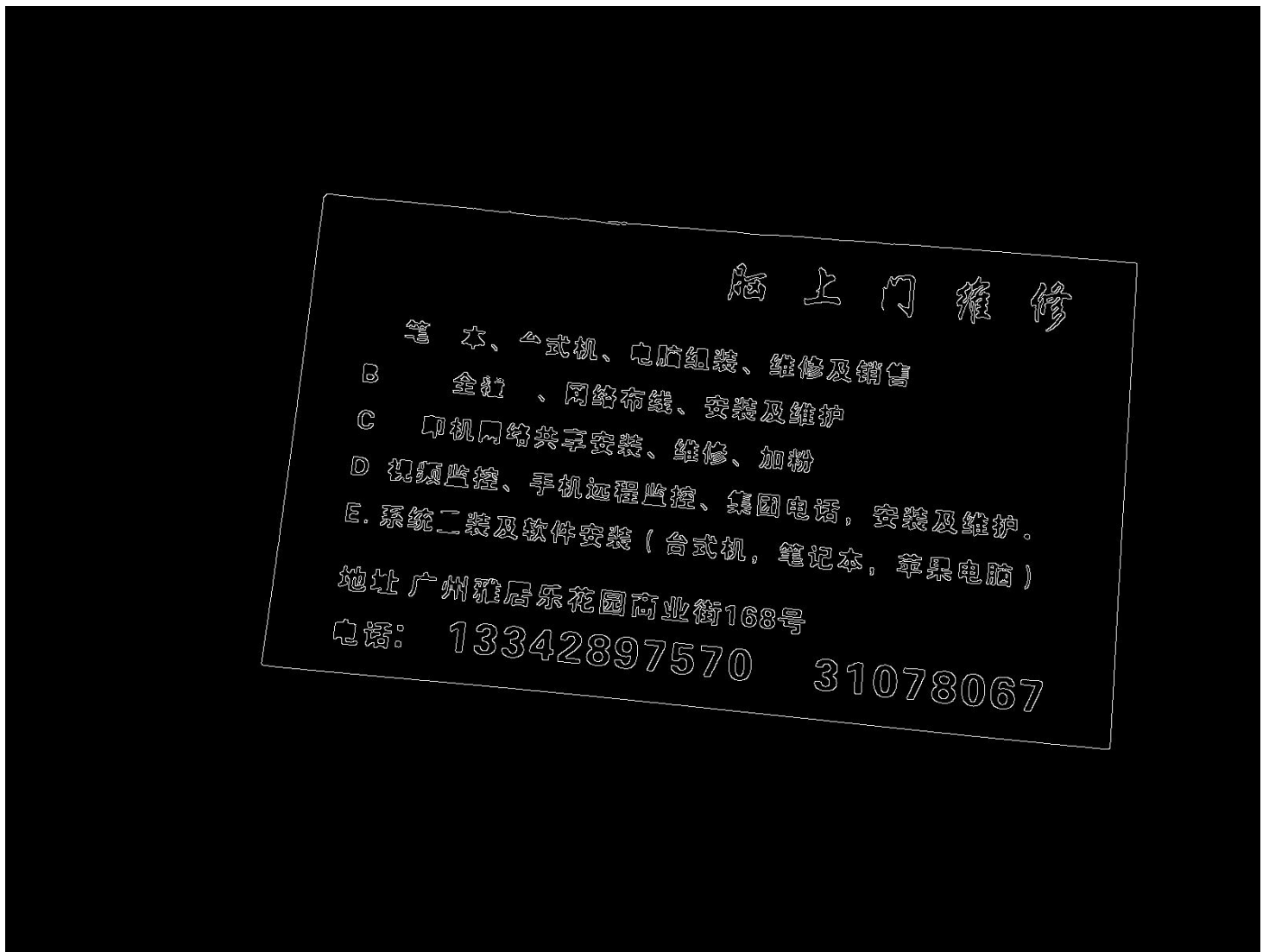
```
python main.py
```

1. 用Canny算子获取图像边缘点)

先进行高斯模糊去噪点。然后用Canny算子获取名片边缘：

```
image = cv2.imread(imagePath, cv2.IMREAD_UNCHANGED)
imageBlur = cv2.GaussianBlur(image, (3, 3), 1)
imageGray = cv2.cvtColor(imageBlur, cv2.COLOR_BGR2GRAY)
edges = cv2.Canny(imageGray, 60, 400)
```

输出图可查看：



2. 计算名片边缘

- 进行霍夫变换，得出若干线段：

```
lines = cv2.HoughLinesP(cannyImage,  
                        1,  
                        np.pi / 180,  
                        threshold=80,  
                        minLineLength=190,  
                        maxLineGap=12)
```

返回的线段数量会根据以上方法的参数不同而有所不同。每条线段包括其起点和终点坐标，形如 $[x1_start, y_start, x_end, y_end]$ ，根据此坐标，可得到霍夫空间中各直线的参数方程： $b = -k * x + y$ （结果可参考输出文件：[./result/paramet_line_equation.txt](#)）

下图绘制边缘的直线：

脑上门维修

笔记本、台式机、电脑组装、维修及销售

B 金钻、网络布线、安装及维护

C 印机网络共享安装、维修、加粉

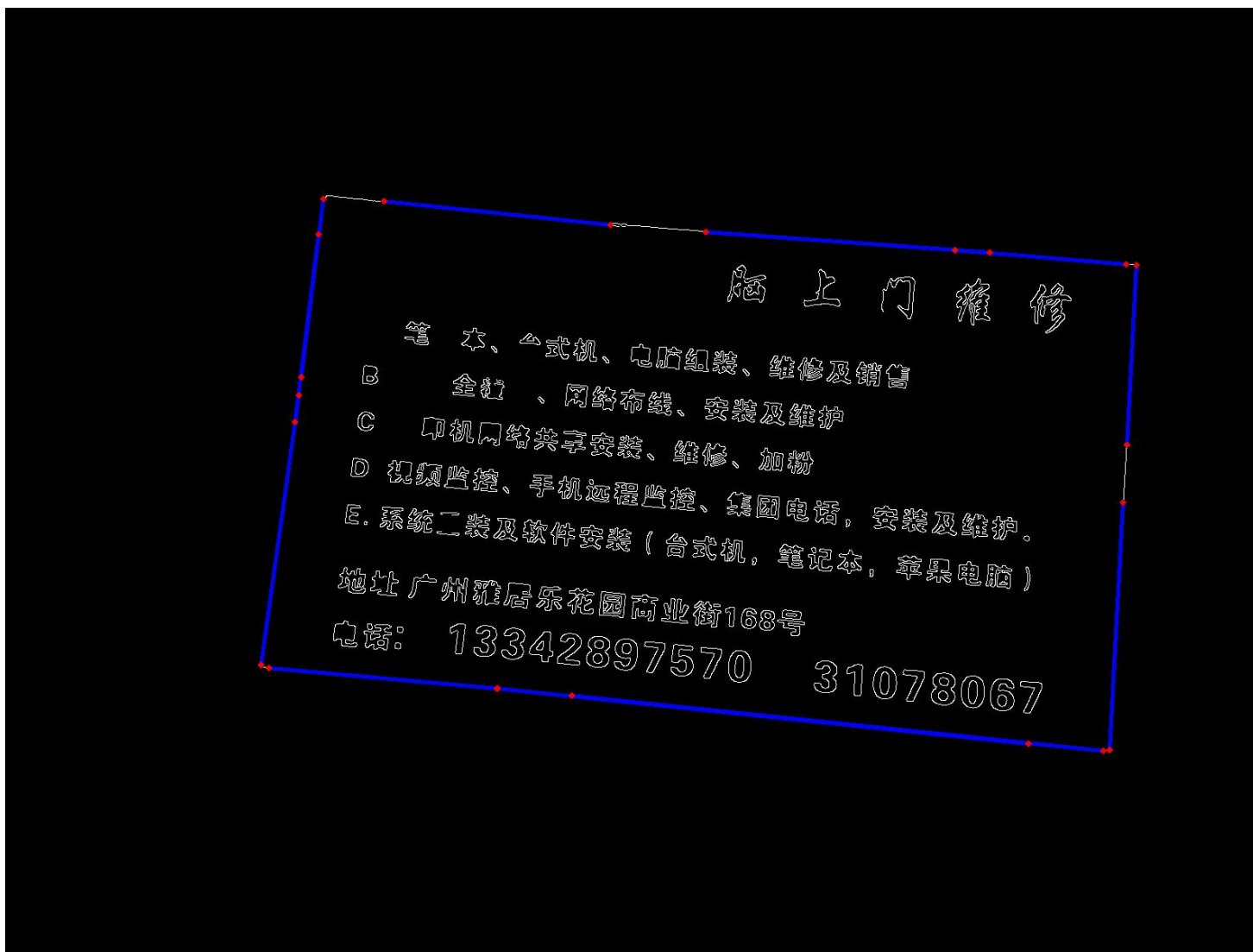
D 视频监控、手机远程监控、集团电话，安装及维护。

E. 系统重装及软件安装（台式机，笔记本，苹果电脑）

地址 广州雅居乐花园商业街168号

电话： 13342897570 31078067

下图显示相关边缘点：



3. 输出名片的四个角点

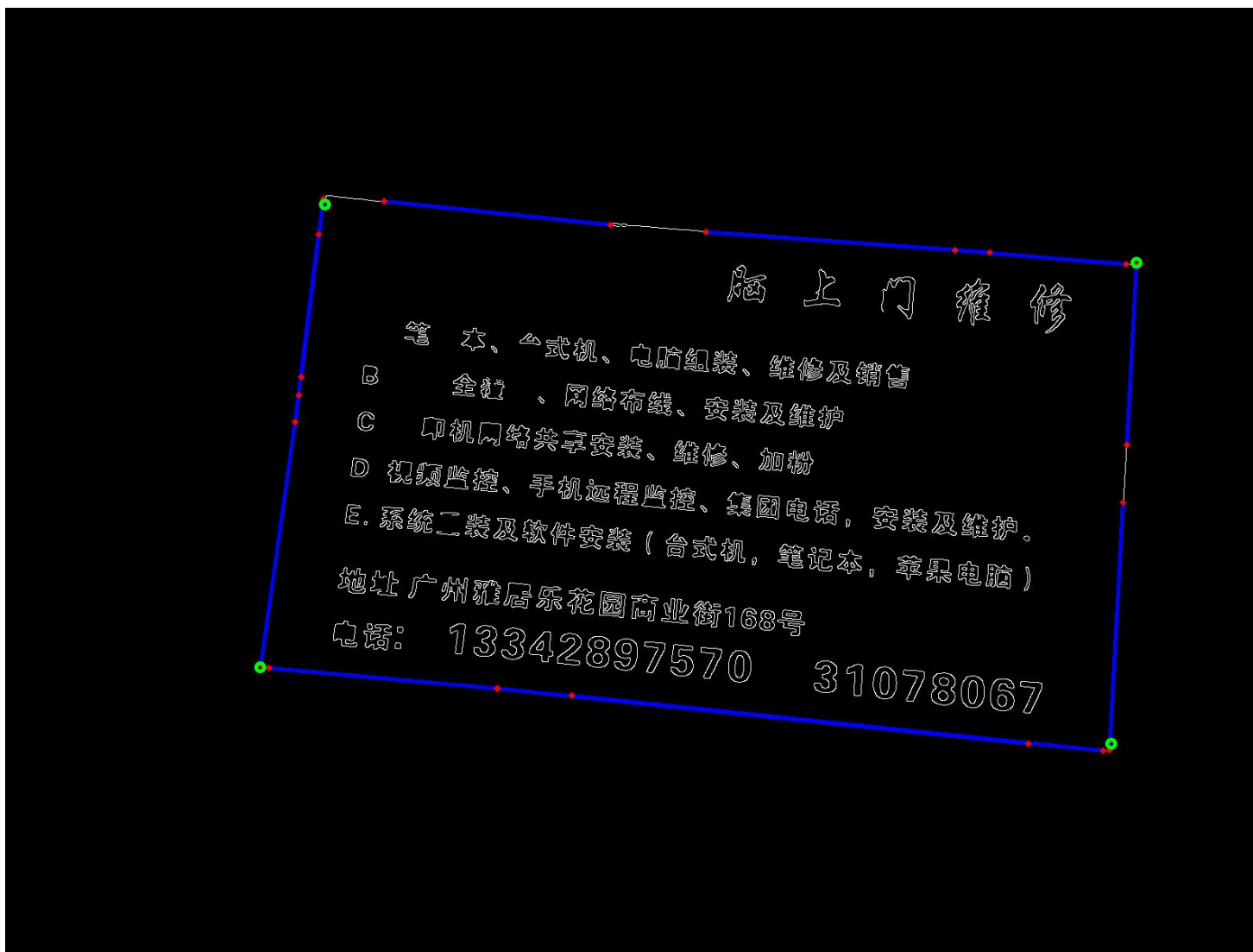
这里用的方法是遍历上个步骤的每条线段，根据其斜率分为两类：斜率绝对值小于一个指定阈值则归为A类，否则归为B类，然后在A类中分别找出y坐标的最小最大值，即为边缘上下两条关键线段。同理，在B类中根据x坐标的最小最大值，找到边缘左右两条关键线段。

最后根据两两直线相交的方程找到交点即角点。

具体代码可参考：代码文件[utils.py](#)

```
def find4CrossPointWithLines(lines):  
    ...
```

输出角点（图中绿色点）：



4. 矫正成标准的普通名片

使用warp变换即可名片裁出并摆正：

```
matrix = cv2.getPerspectiveTransform(points1, points2)
imageOut = cv2.warpPerspective(sourceImage, matrix, (width, height))
```



迅捷电脑上门维修

- A. 笔记本、台式机、电脑组装、维修及销售。
- B. Wifi全覆盖、网络布线、安装及维护。
- C. 打印机网络共享安装、维修、加粉。
- D. 视频监控、手机远程监控、集团电话，安装及维护。
- E. 系统重装及软件安装（台式机，笔记本，苹果电脑）

地址:广州雅居乐花园商业街168号

电话: **13342897570** **31078067**

遗留问题

1. 找4个角点的实验中，本人使用的方法不完备：如果名片更加倾斜的摆放，难以找出上下左右4条关键线段，导致最终没法正确找到角点；
2. 图片IMG_20200511_220746.jpg最左边有长边干扰，一直调参也没法“抠”出名片的相关线段；
3. 图片IMG_20160210_103112.jpg背景颜色太杂乱，实验输出不成功；

以上问题实在找不到有效方法，还请老师指教。