

# 《计算机图形学》大作业系统使用说明书

学号:181860117, 姓名: 徐佳美

[work\\_Jessica@163.com](mailto:work_Jessica@163.com)

2020 年 12 月 22 日

## 目录

|          |                |          |
|----------|----------------|----------|
| <b>1</b> | <b>环境介绍</b>    | <b>2</b> |
| <b>2</b> | <b>图形绘制</b>    | <b>2</b> |
| 2.1      | 直线 . . . . .   | 2        |
| 2.2      | 多边形 . . . . .  | 2        |
| 2.3      | 椭圆 . . . . .   | 3        |
| 2.4      | 曲线 . . . . .   | 3        |
| <b>3</b> | <b>图形变换</b>    | <b>4</b> |
| 3.1      | 平移 . . . . .   | 4        |
| 3.2      | 旋转 . . . . .   | 4        |
| 3.3      | 缩放 . . . . .   | 4        |
| 3.4      | 裁剪 . . . . .   | 6        |
| <b>4</b> | <b>其他操作</b>    | <b>6</b> |
| 4.1      | 设置颜色 . . . . . | 6        |
| 4.2      | 保存画布 . . . . . | 6        |
| 4.3      | 重置画布 . . . . . | 8        |
| 4.4      | 退出 . . . . .   | 8        |

# 1 环境介绍

Ubuntu-18.04 64bit

Python-3.7.9

Numpy-1.19.2

Pillow-7.0.0

Pyqt-5.9.2

## 2 图形绘制

### 2.1 直线

点击绘制-线段，选择绘制算法；在画布上按下鼠标并拖动最后释放，将在鼠标按下点和释放点之间绘制一条直线段；

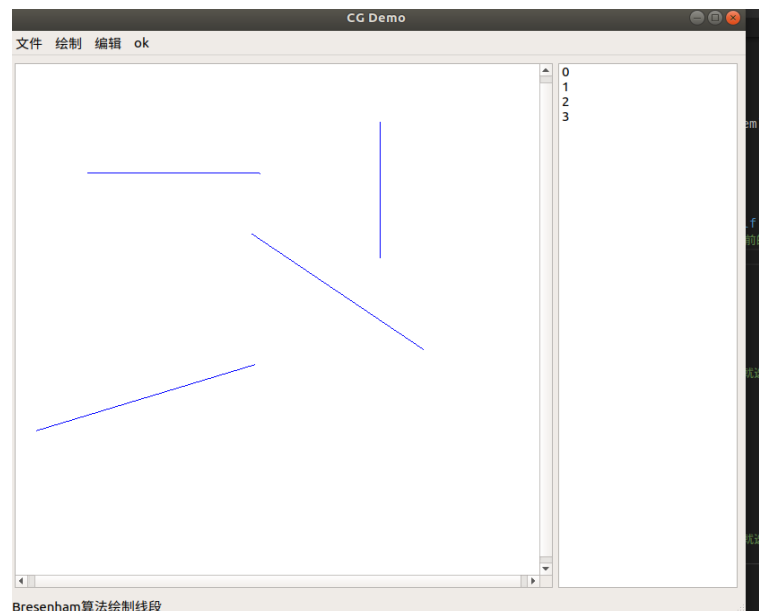


图 1: 绘制线段

### 2.2 多边形

点击绘制-多边形，选择绘制算法；在画布上用鼠标取点，将在点之间依次连接形成图形，点击 ok 键结束绘制；

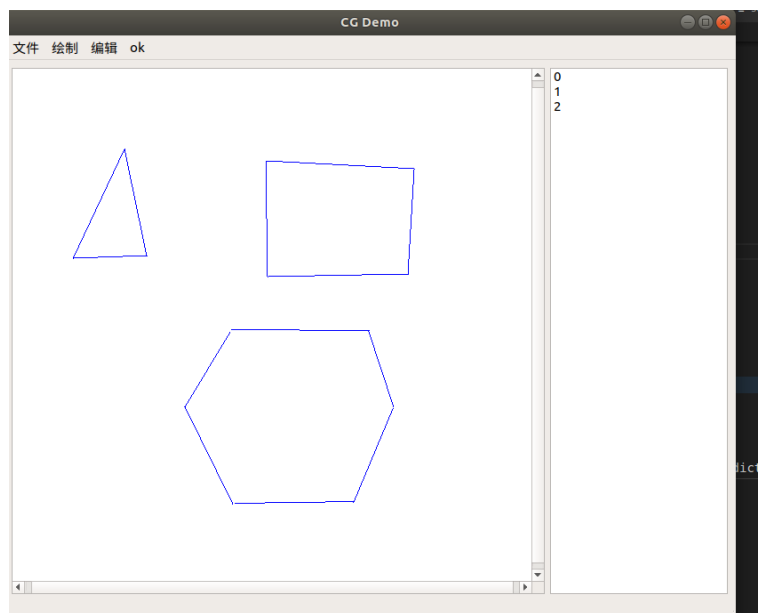


图 2: 绘制多边形

## 2.3 椭圆

点击绘制-椭圆：在画布上按下鼠标并拖动最后释放，将以鼠标按下点和释放点作为矩形框左上和右下角在之间绘制椭圆；

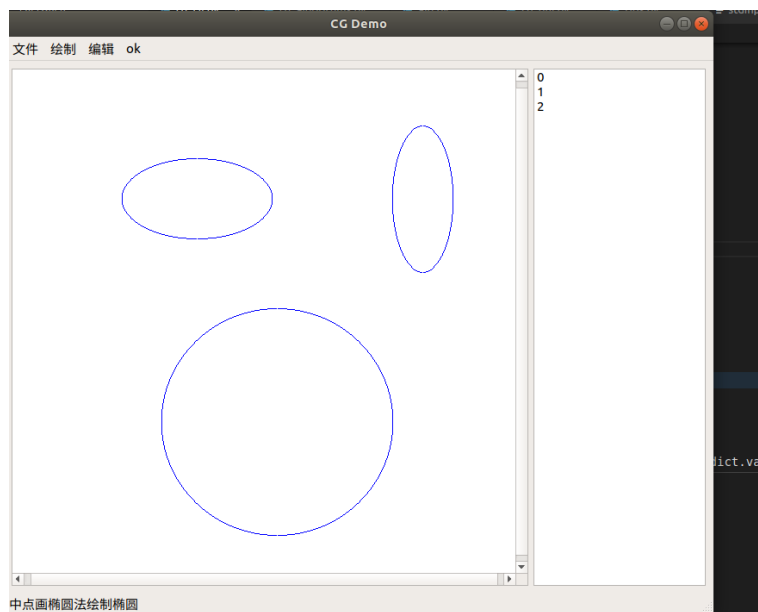


图 3: 绘制椭圆

## 2.4 曲线

点击绘制-曲线，选择绘制算法；在画布上用鼠标取点，将以这些点作为控制点绘制曲线，点击 ok 键结束绘制；

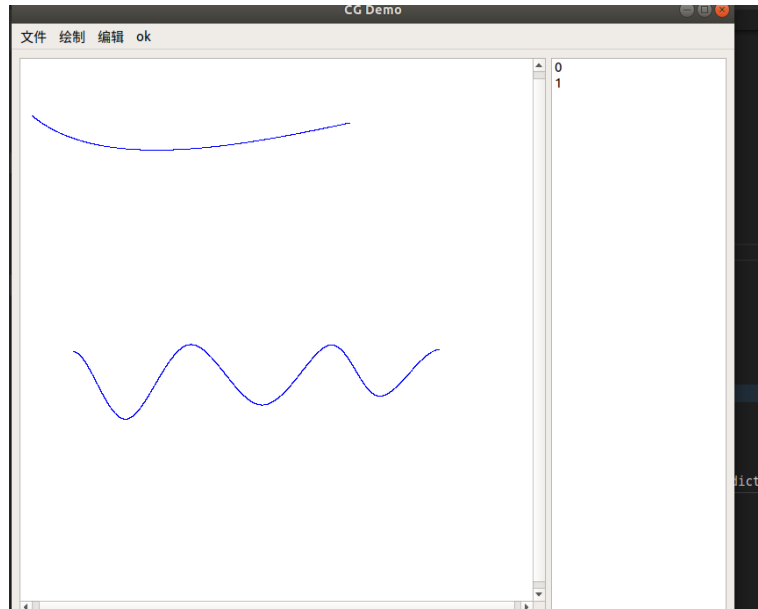


图 4: 绘制曲线

## 3 图形变换

### 3.1 平移

选择图元，点击编辑-平移；在画布上按下鼠标并拖动最后释放，将以按下点和释放点横纵坐标差作为  $dx$   $dy$  移动图元；

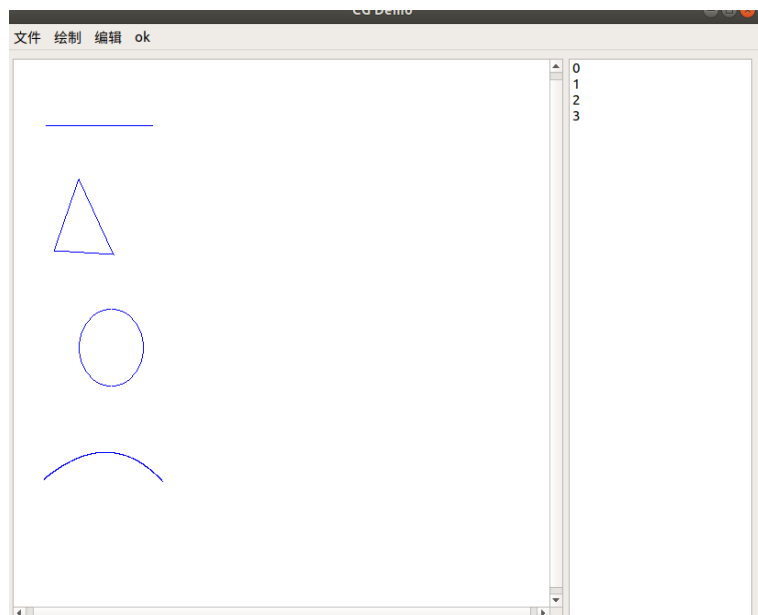


图 5: 平移前

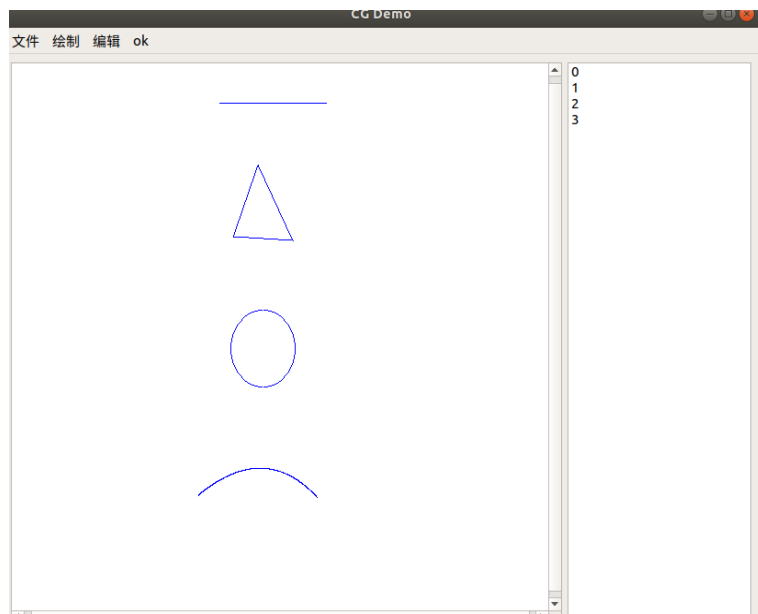


图 6: 平移后

### 3.2 旋转

选择图元，点击编辑-旋转；在画布上按下鼠标并拖动最后释放，将以按下点和释放点之间的角度作为旋转角度旋转图元；

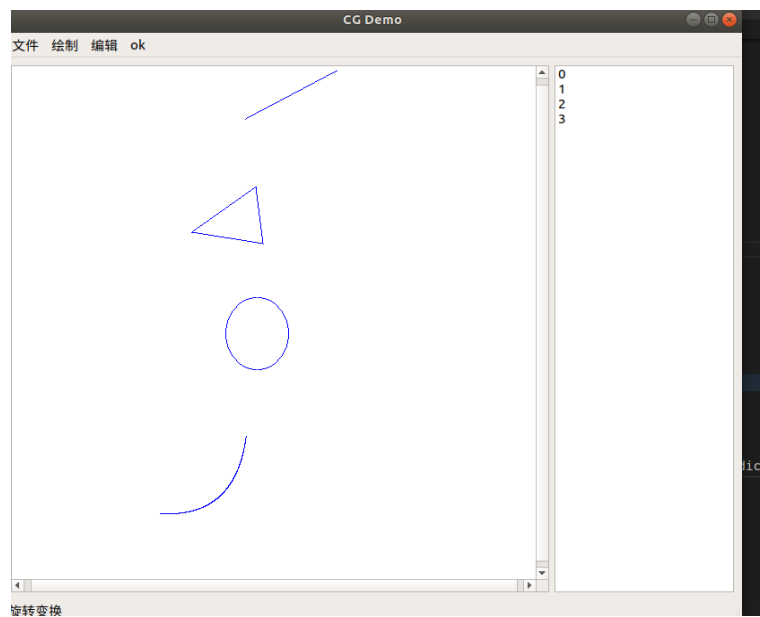


图 7: 旋转后

### 3.3 缩放

选择图元，点击编辑-缩放；在画布上按下鼠标作为中心点，然后滚轮，将根据滚动角度计算相应倍数，向上滚放大，向下滚缩小；

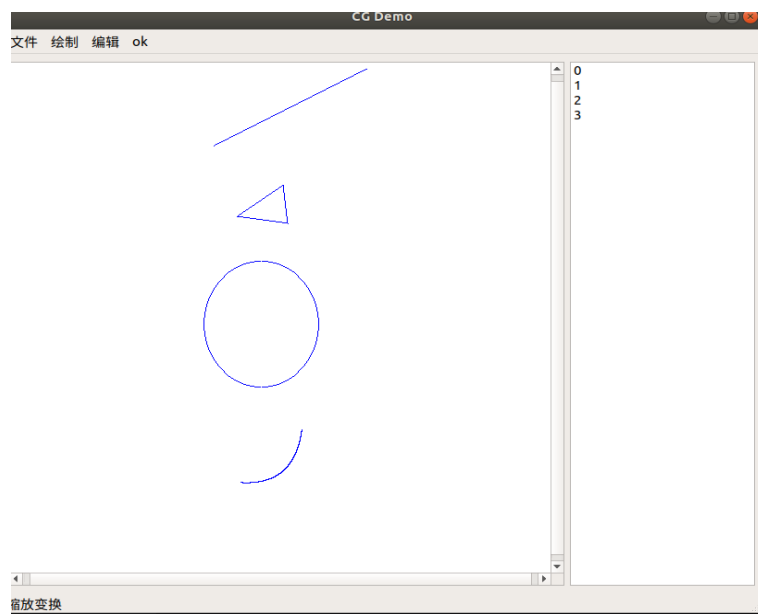


图 8: 缩放后

### 3.4 裁剪

选择图元，点击编辑-裁剪，选择裁剪算法；在画布上按下鼠标并拖动最后释放，将以鼠标按下点和释放点作为矩形框左上和右下角裁剪图元；

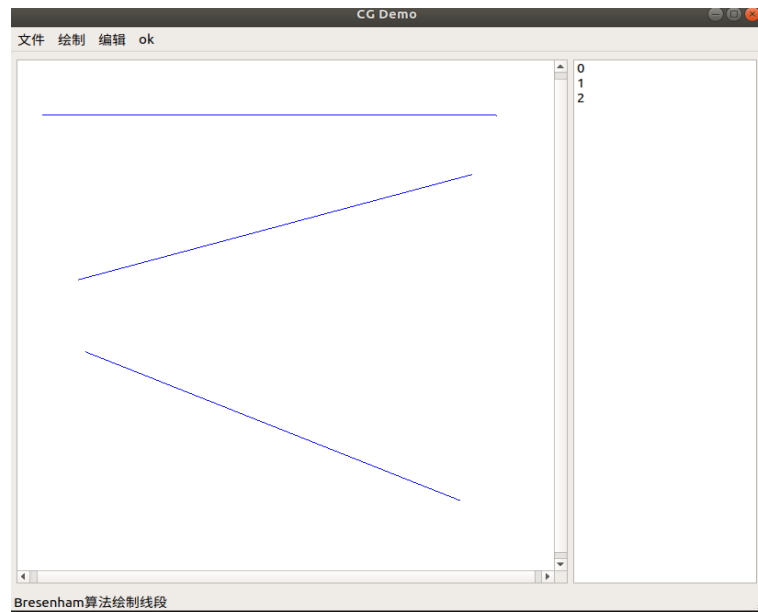


图 9: 裁剪前

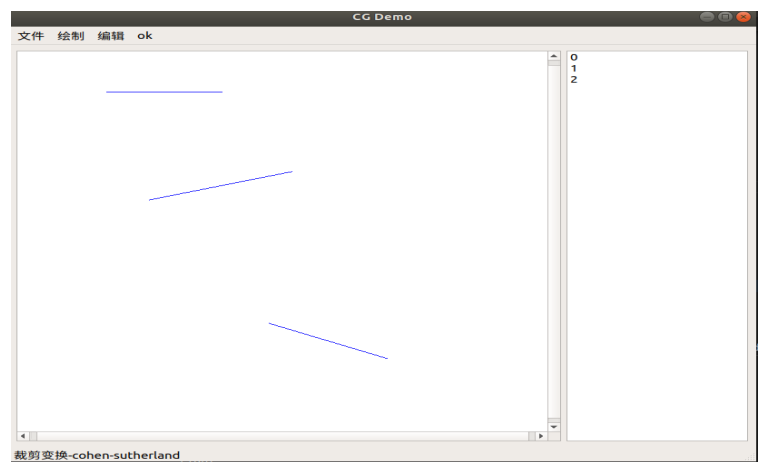


图 10: 裁剪后

## 4 其他操作

### 4.1 设置颜色

点击文件-设置画笔，在弹出的对话框中选择颜色；

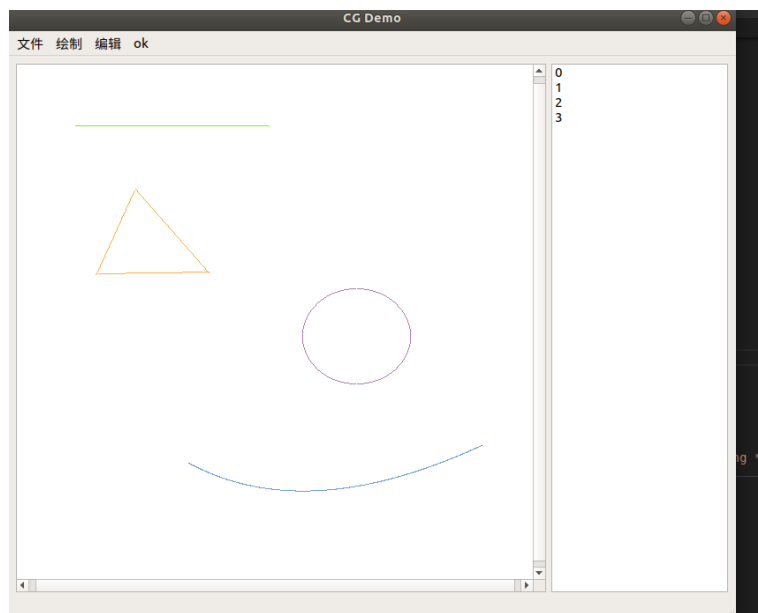


图 11: 设置画笔

## 4.2 保存画布

点击文件-保存画布，在弹出的对话框中选择路径输入文件名，例如 temp.bmp, 将保存画布；

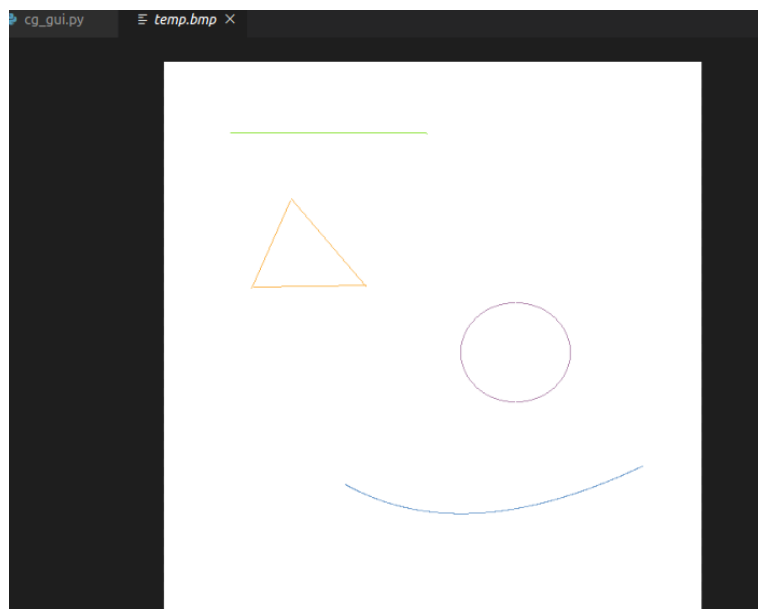


图 12: 保存画布

## 4.3 重置画布

点击文件-重置画布，将把画布上所有图元清空；



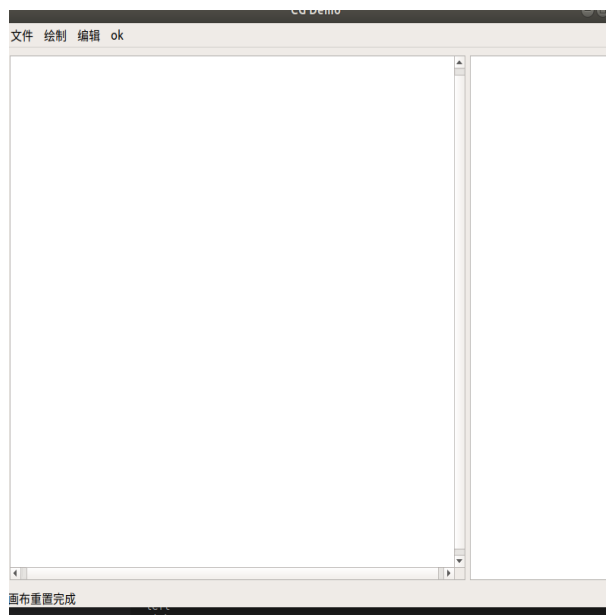


图 13: 重置画布

#### 4.4 退出

点击文件-退出，将退出图形界面；