

计算机图形学系统说明书

191220164 张廷泽

一、环境

Python 3.9.7
PyQt5 版本 5.15.5
Pillow 8.4.0

二、系统使用说明

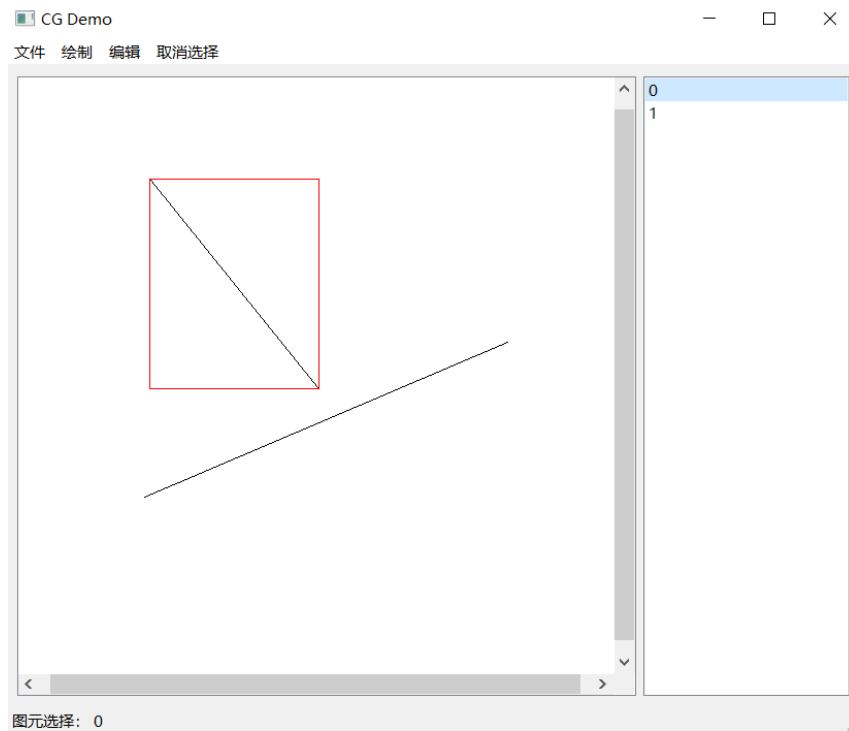
1、命令行：

```
python cg_cli.py input_path output_dir
```

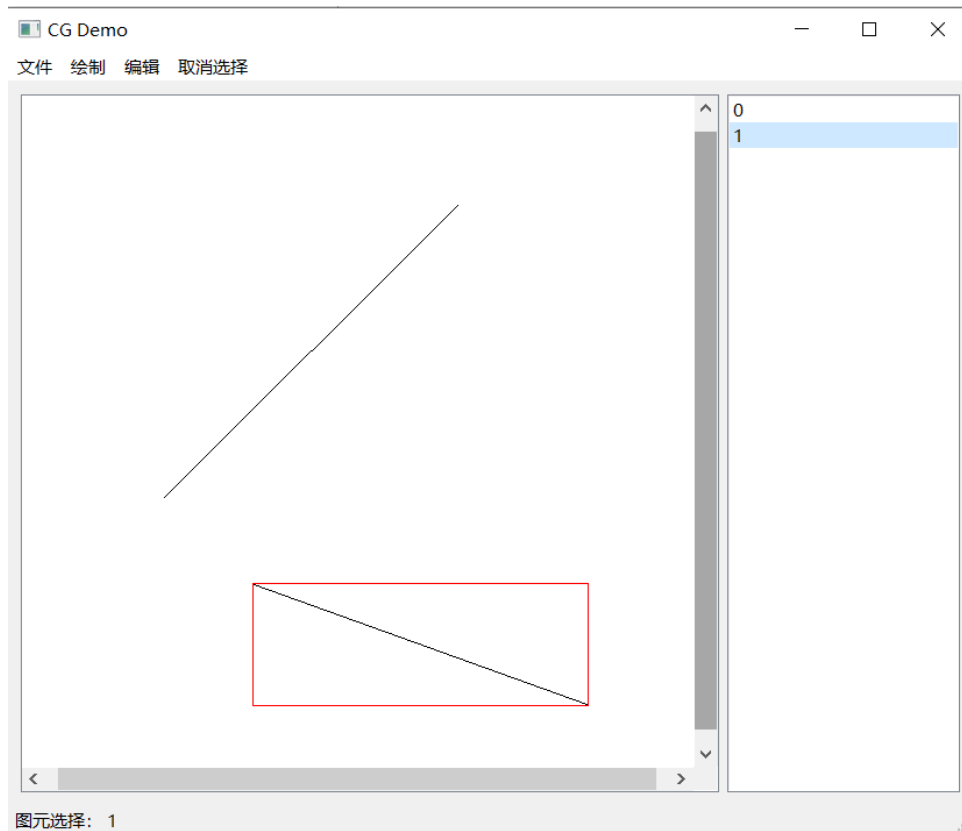
输入命令即可，读入命令文件并生成图像

2、GUI 功能展示：

(1) DDA 绘制线段：点击对应选项后绘画即可

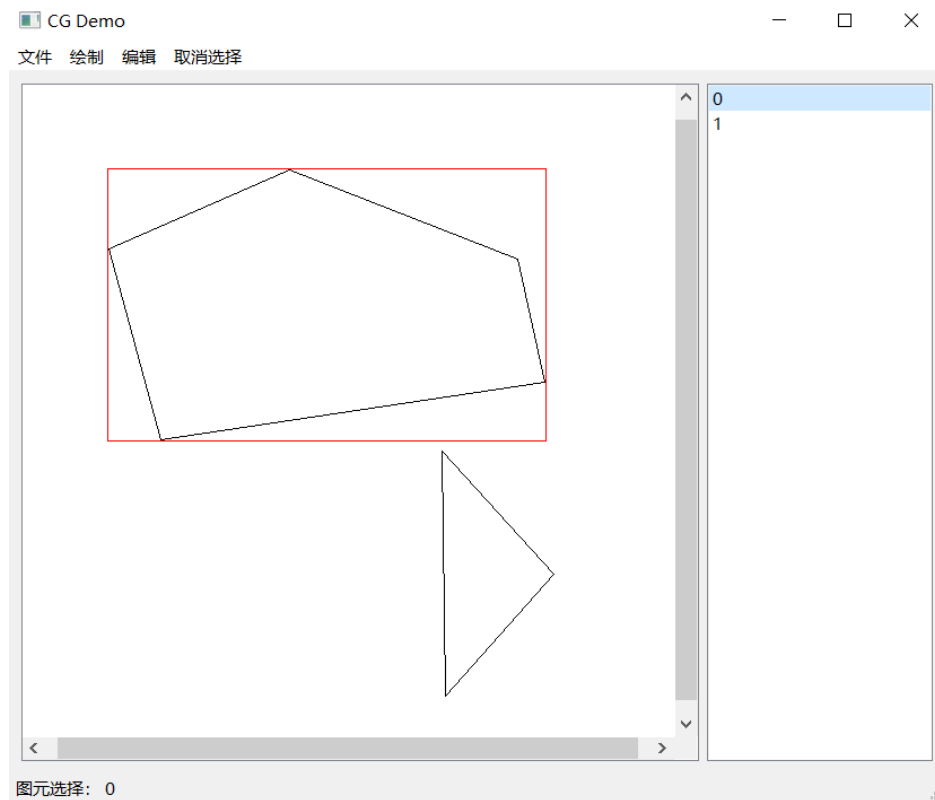


(2) Bresenham 绘制线段：点击对应选项后绘画即可



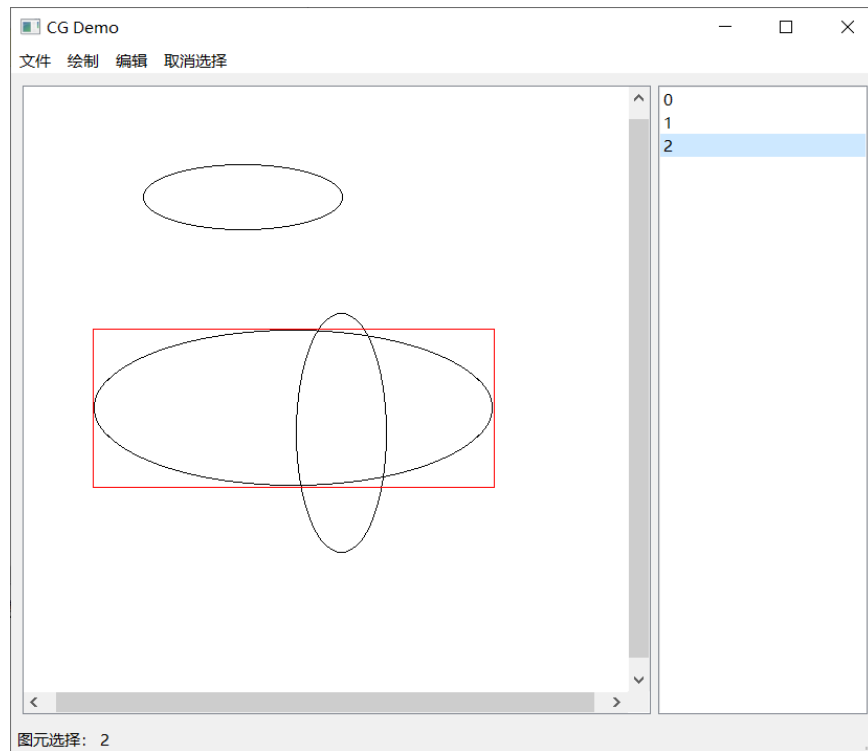
(3) 多边形绘画:

通过点击-移动-释放的循环来决定多边形形状，由于多边形需要封闭，需要将画笔放到较靠近多边形起点的位置，系统将自动停止绘画，并修补好最后一条线段



(4) 椭圆:

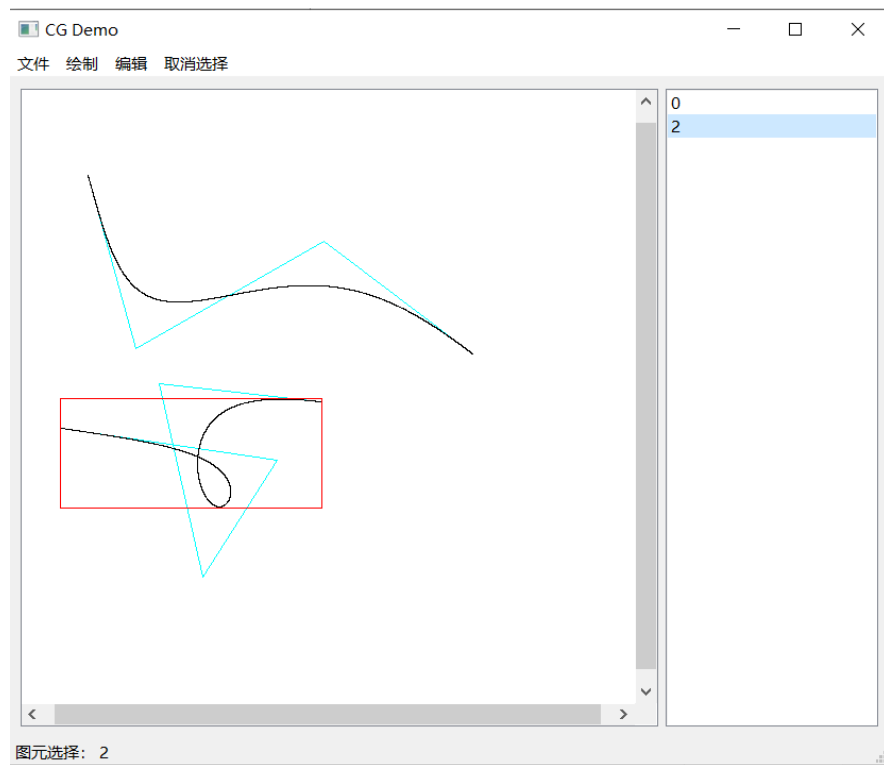
点击-移动自由选择椭圆形状



(5) 曲线:

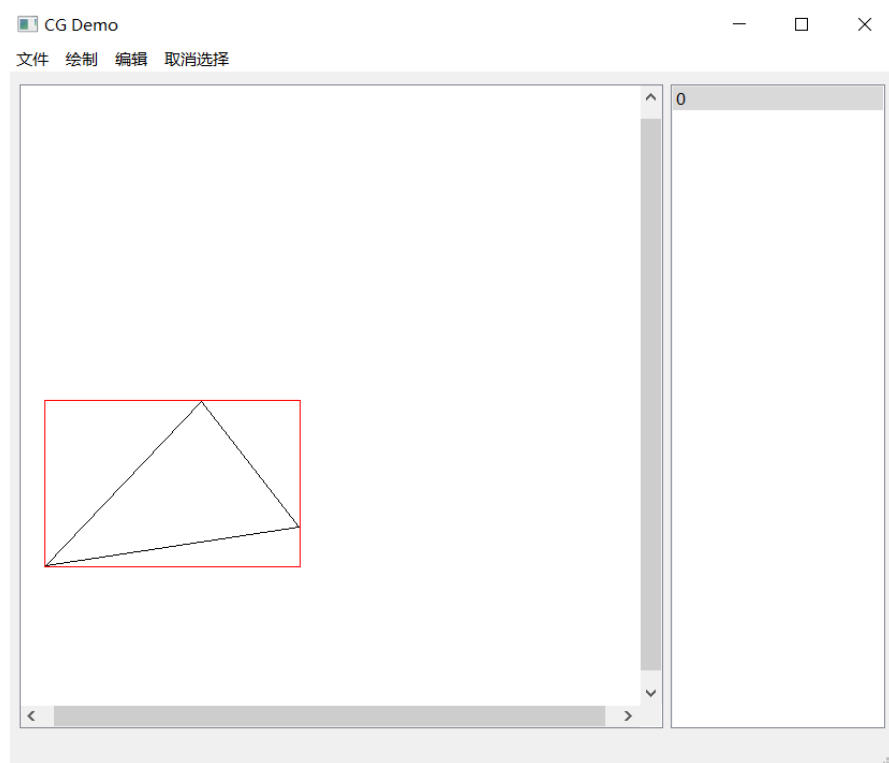
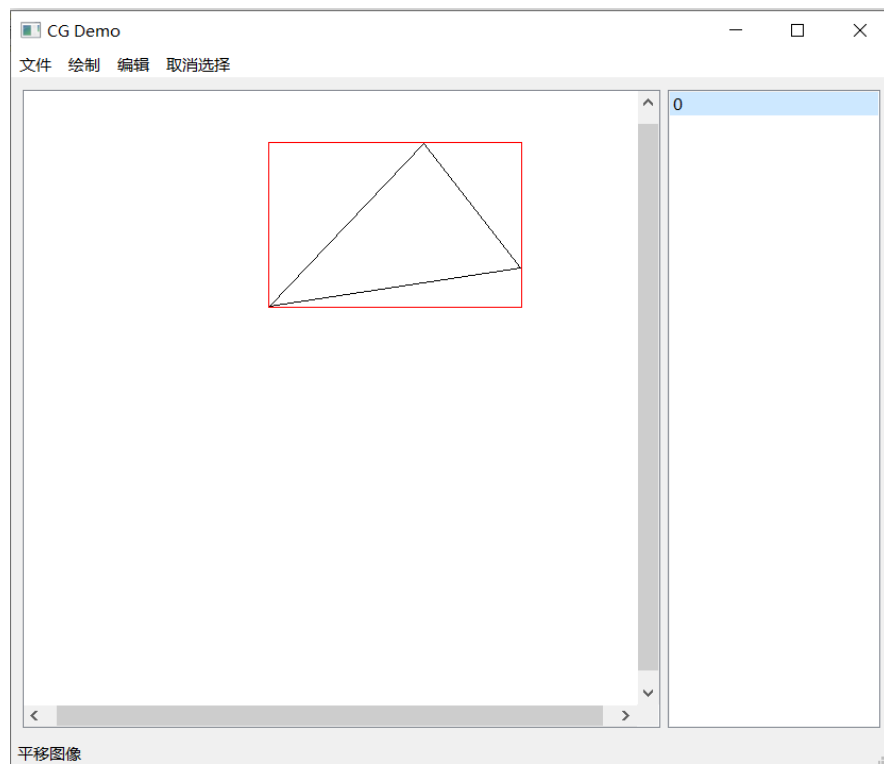
通过点击-移动-释放的循环来决定曲线形状，曲线结束绘画需要点击同一菜单栏下的“结束绘制”以结束，绘画过程可能较慢，绘画过程同时夹带辅助线

(B 样条曲线暂未完成)



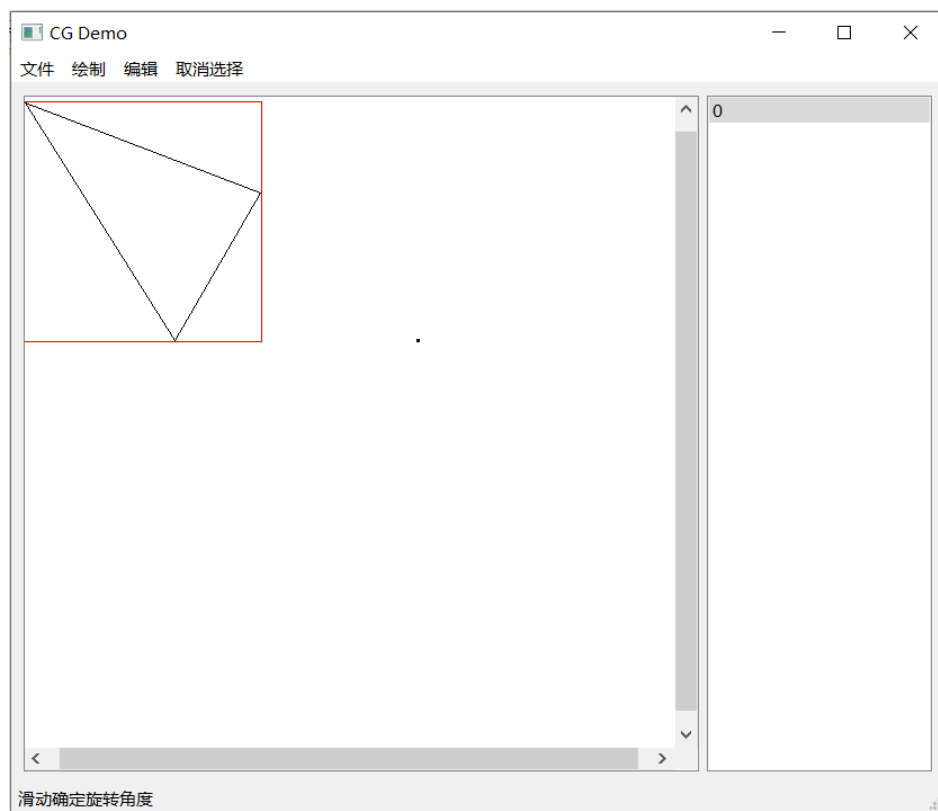
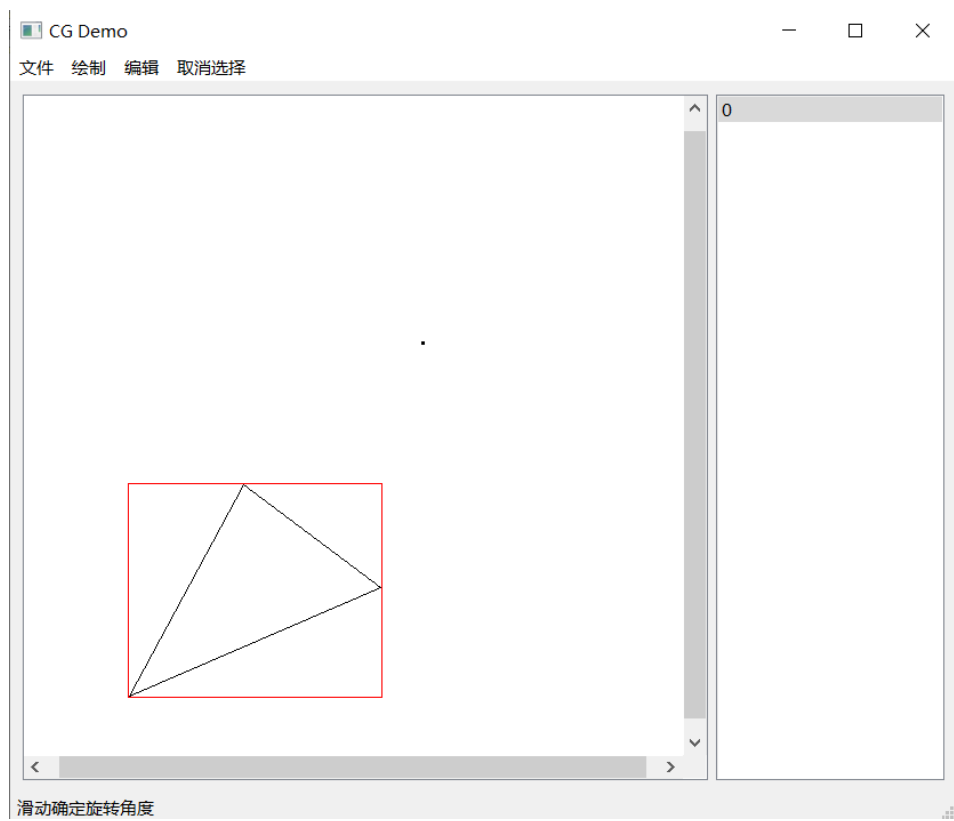
(6) 平移

在选中图形的前提下，由鼠标移动进行平移操作
截图为前后效果：



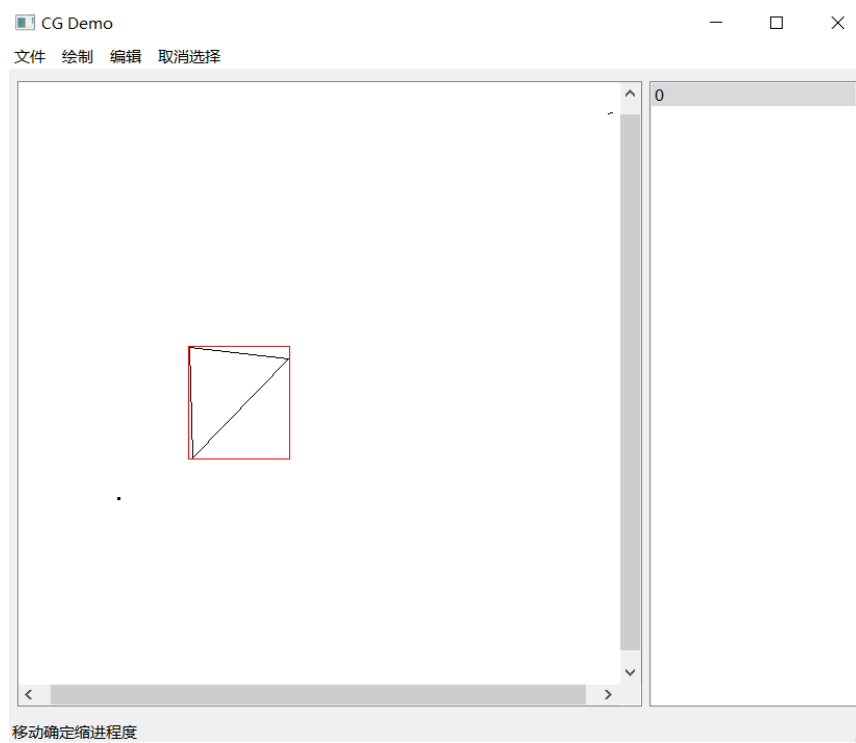
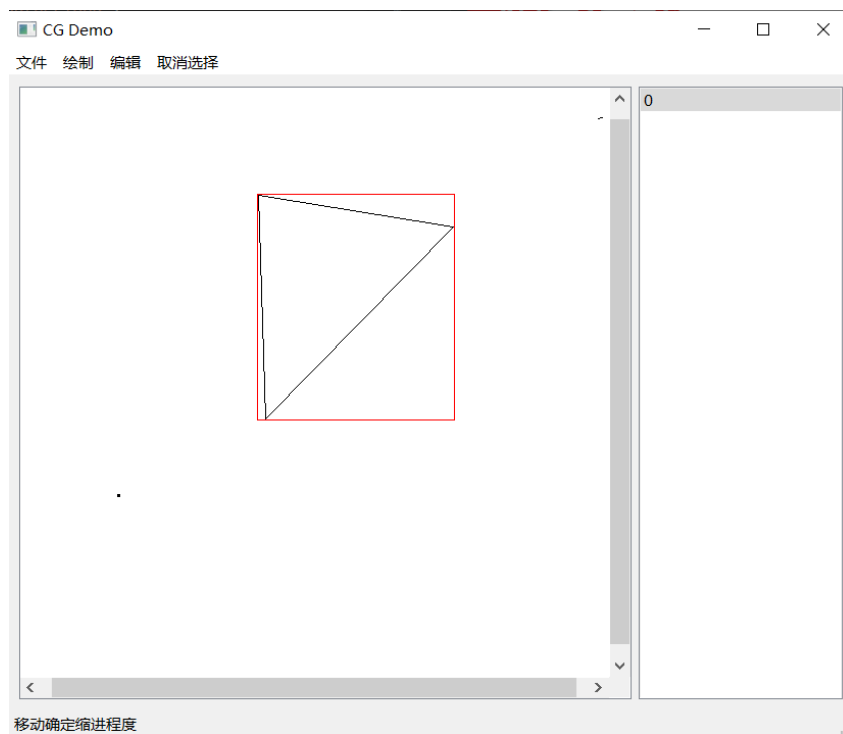
(7) 旋转

在选中图形的条件下，旋转操作需要两步，第一步先点击确定旋转中心，第二步鼠标移动使图形旋转



(8) 缩放

与旋转相似，先选择缩放中心，再鼠标移动进行缩放

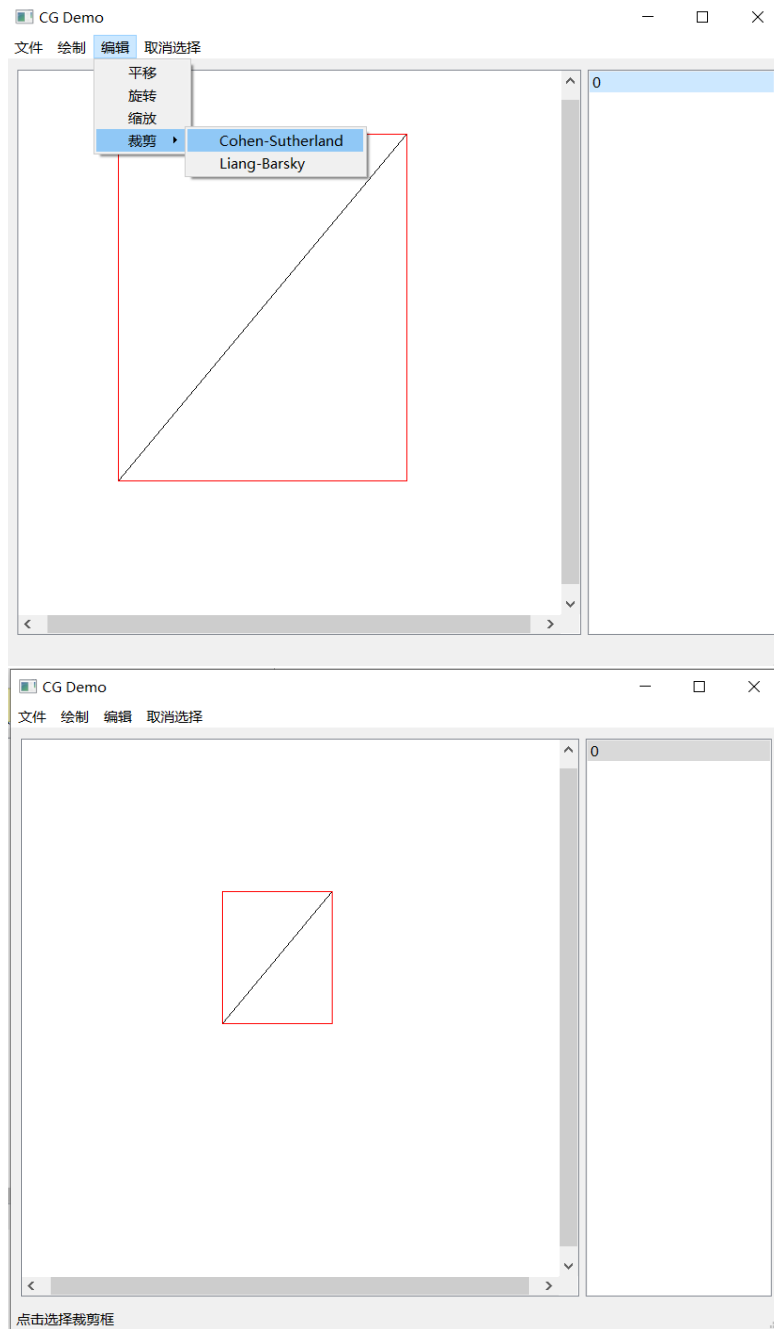


注意不要使其缩进过小，会丢失图形信息

(9) 线段裁剪：

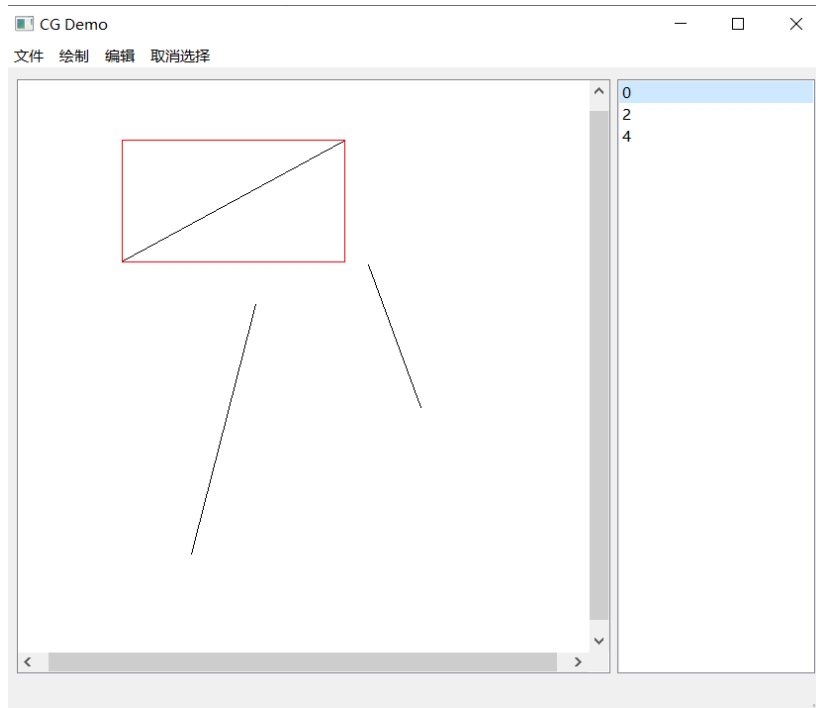
裁剪操作前提为选中直线图元，可选择两个算法

鼠标移动确定裁剪框，有辅助矩阵

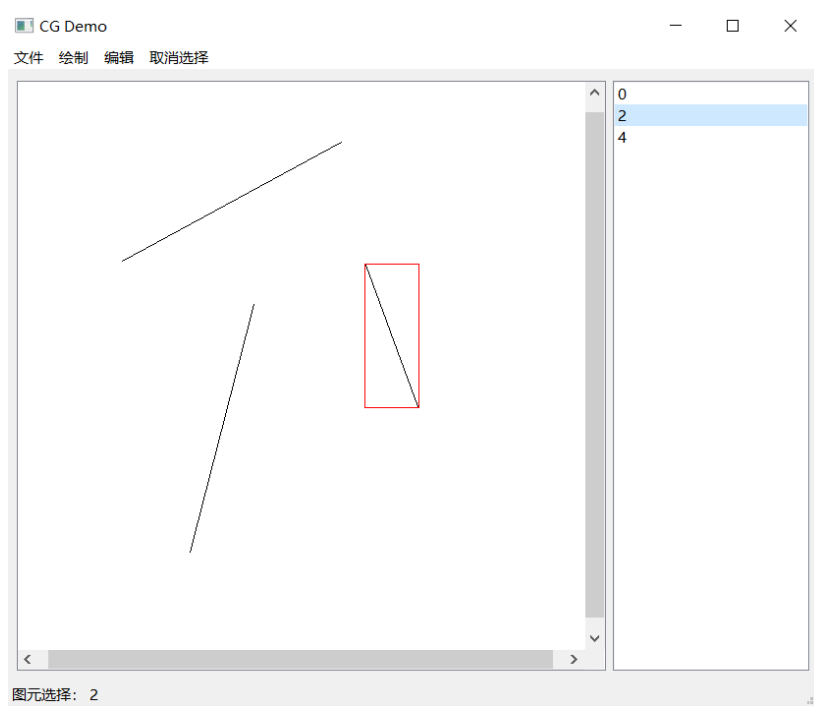


(10) 选中（右侧列表）与取消选中

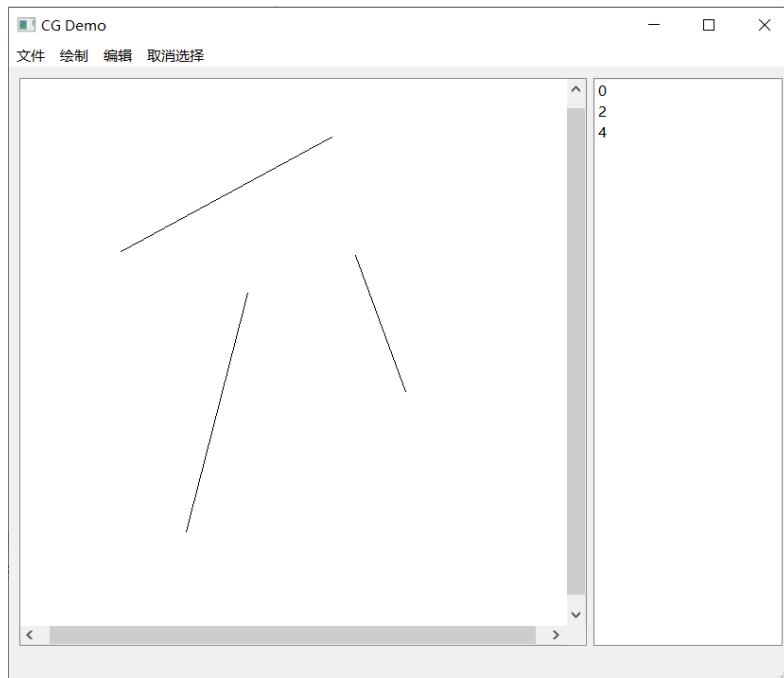
可以在右侧列表中随意进行图元选中，也可以在选中的前提下点击取消选择，来取消边界矩阵及标签高亮



(选择图元 0)



(选择图元 2)



(取消选择)

(11) 重置画布

点击可重置画布