

《计算机图形学》使用说明书

181870290, 周心瑜, 181870290@smail.nju.edu.cn

2020 年 12 月 9 日

1 综述

在本部分, 将介绍画板软件的具体使用方式。

2 系统介绍

2.1 图形绘制

2.1.1 绘制线段

功能介绍: 通过菜单栏选择“绘制”, 通过“线段”栏选择绘制线段的算法。在左侧画板区域, 按下鼠标左键选择线段起点, 保持按下状态将鼠标移至线段终点并松开鼠标从而获得一条线段。线段的编号将在右侧编号栏显示。

2.1.2 绘制多边形

功能介绍: 通过菜单栏选择“绘制”, 通过“多边形”栏选择绘制多边形的算法。在左侧画板区域按下鼠标左键选择多边形起点, 保持按下状态将鼠标移至第二个点并松开鼠标。之后一次可以按下鼠标左键并拖动选择多边形的下一个点, 这个点将成为 (x_0, y_0) 与 (x_{n-1}, y_{n-1}) 边的扩展。当需要结束多边形绘制时, 点击鼠标右键退出当前图形的绘制。

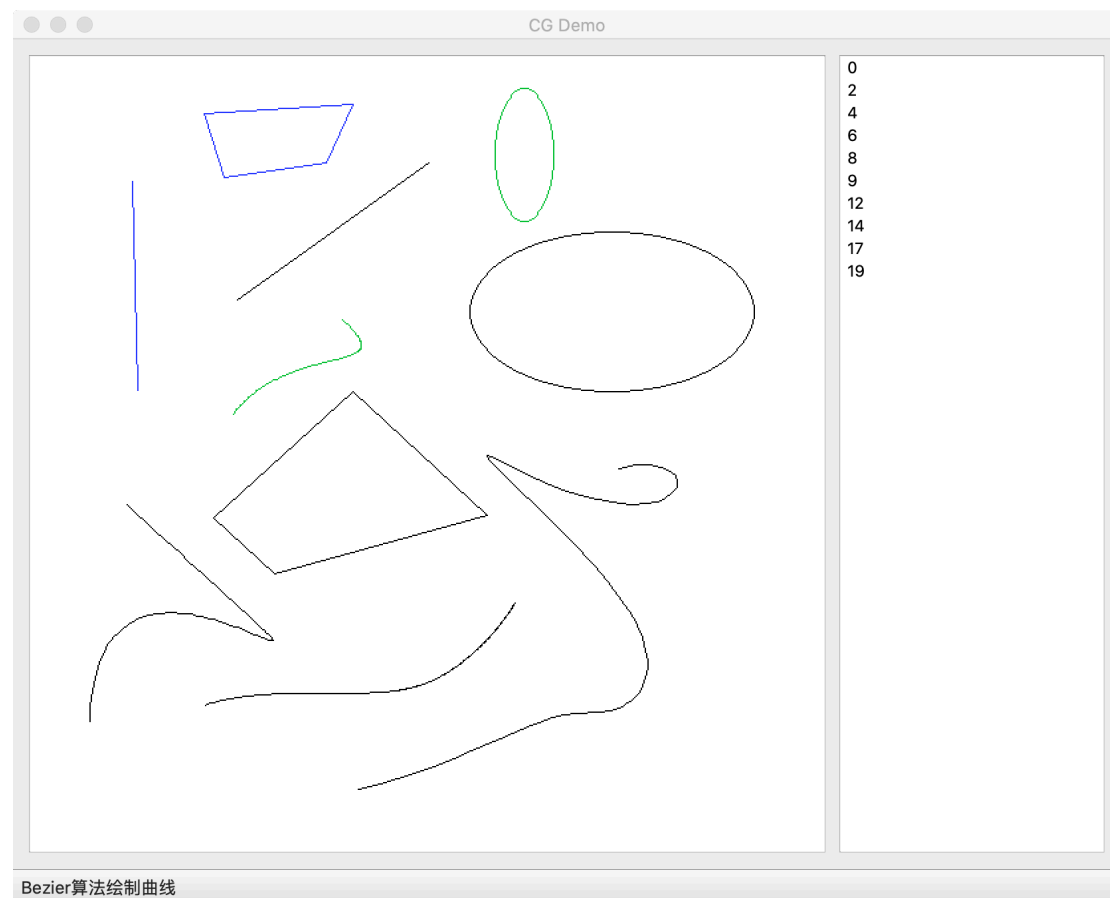
2.1.3 绘制椭圆

功能介绍: 通过菜单栏选择“绘制”, 选择“椭圆”栏。在左侧画板区域, 按下鼠标左键选择椭圆所在矩形的一个角, 保持按下状态将鼠标移至矩形对角线方向的另一个角坐标并松开鼠标从而获得椭圆。线段的编号将在右侧编号栏显示。

2.1.4 绘制曲线

功能介绍: 通过菜单栏选择“绘制”, 通过“曲线”栏选择绘制多边形的算法。在左侧画板区域按下鼠标左键选择多边形起点, 保持按下状态将鼠标移至第二个点并松开鼠标。之后一次可以按下鼠标左键并拖动选择多边形的下一个点, 这个点将成为新的控制点。当需要结束曲线绘制时, 点击鼠标右键退出当前图形的绘制。注: B-spline 曲线至少需要三个控制点才可以绘制。

2.1.5 程序表现



2.2 图形变换

在图形变换中，首先都需要进行图形选择，才能对选中的图形进行图形变换。

2.2.1 图形选择

方法一：通过菜单栏选择“编辑”，通过点击“选择”栏进入选择模式。通过鼠标按下后截取一个矩形框，边界与此矩形最相似的图形将被选中。

方法二：直接在右边菜单栏选择图形的编号，来选中图形。

2.2.2 图形平移

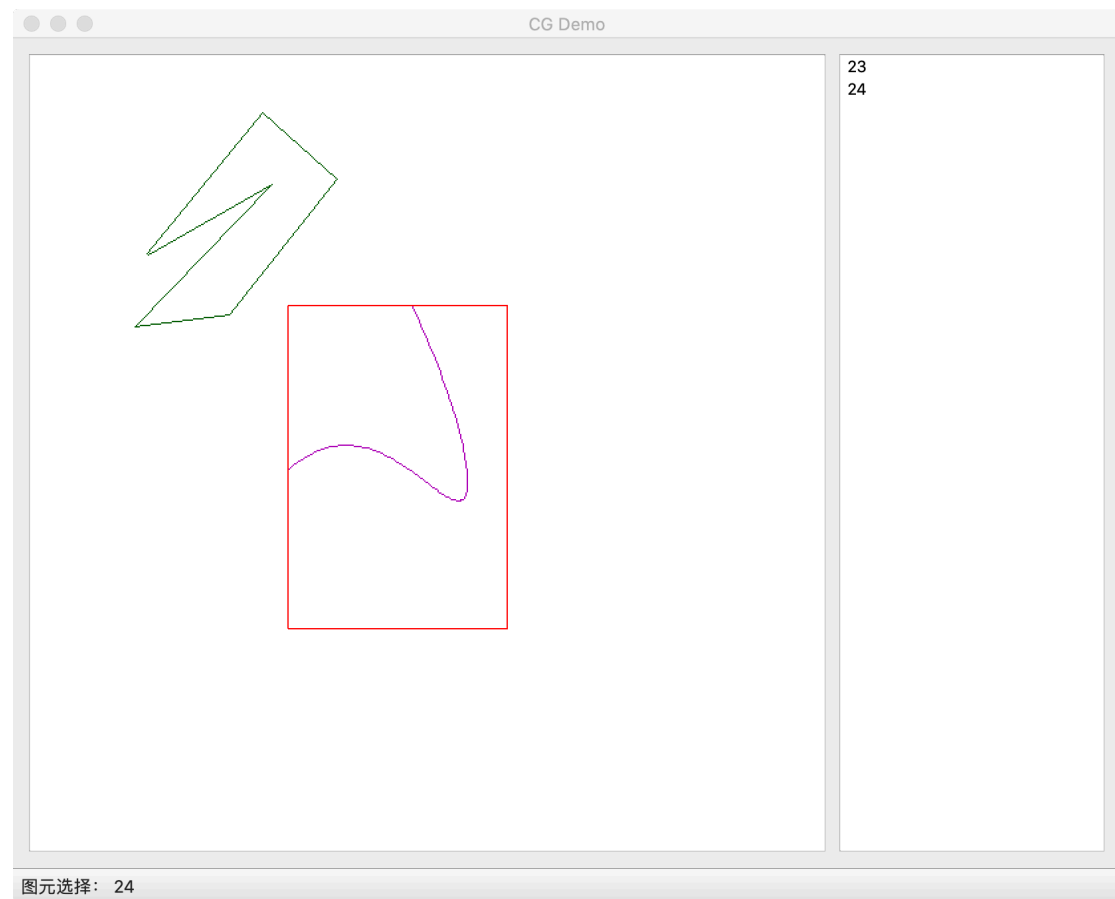
功能介绍：在选中图形后，通过菜单栏选择“编辑”，通过点击“平移”栏进入平移模式。通过鼠标按下后，选择了相对的起始点，带拖动鼠标的过程中，图形将根据鼠标位置相对于起始点的向量进行平移。

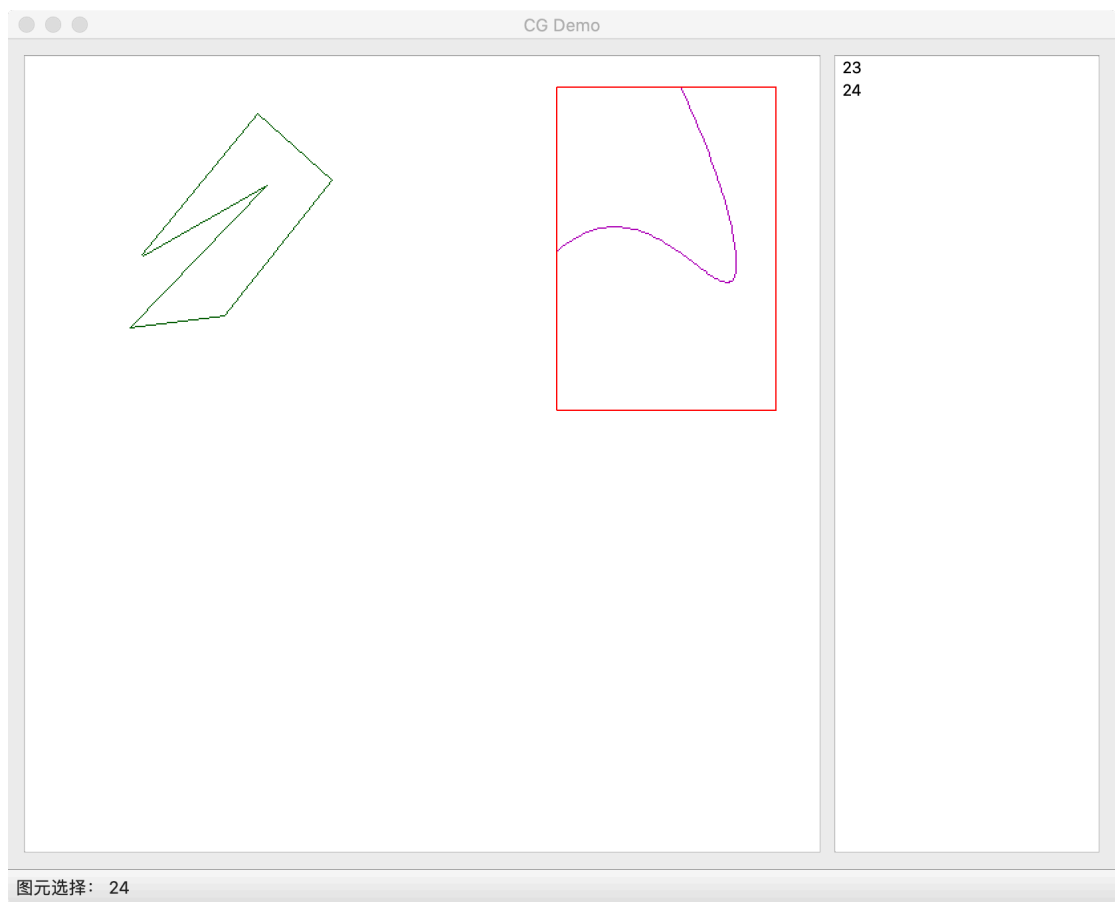
2.2.3 图形旋转

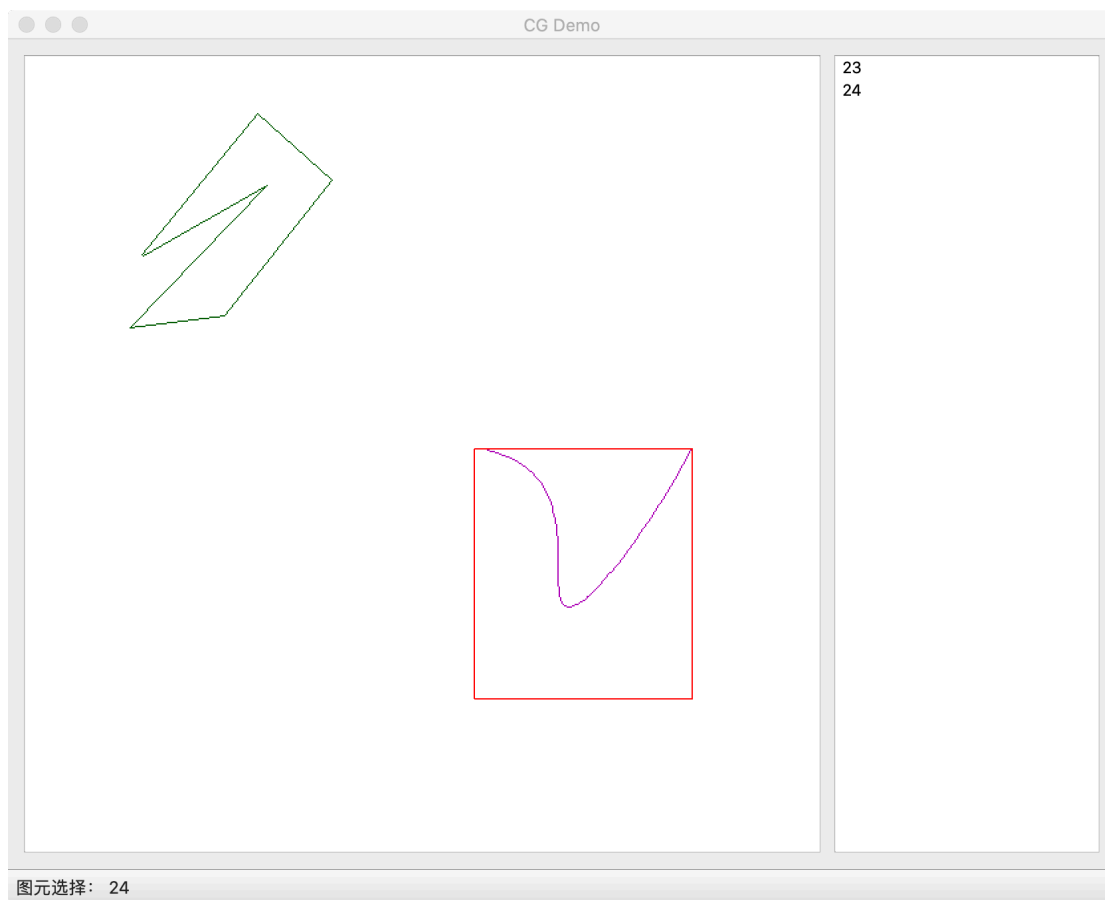
功能介绍：在选中图形后，通过菜单栏选择“编辑”，通过点击“旋转”栏进入旋转模式。通过鼠标按下后，拖动鼠标释放作为起始向量，再按下鼠标，拖动鼠标作为与中心点相

邻的参照向量。图形将根据向量夹角相对于起始向量进行旋转。

平移与旋转的程序运行结果：



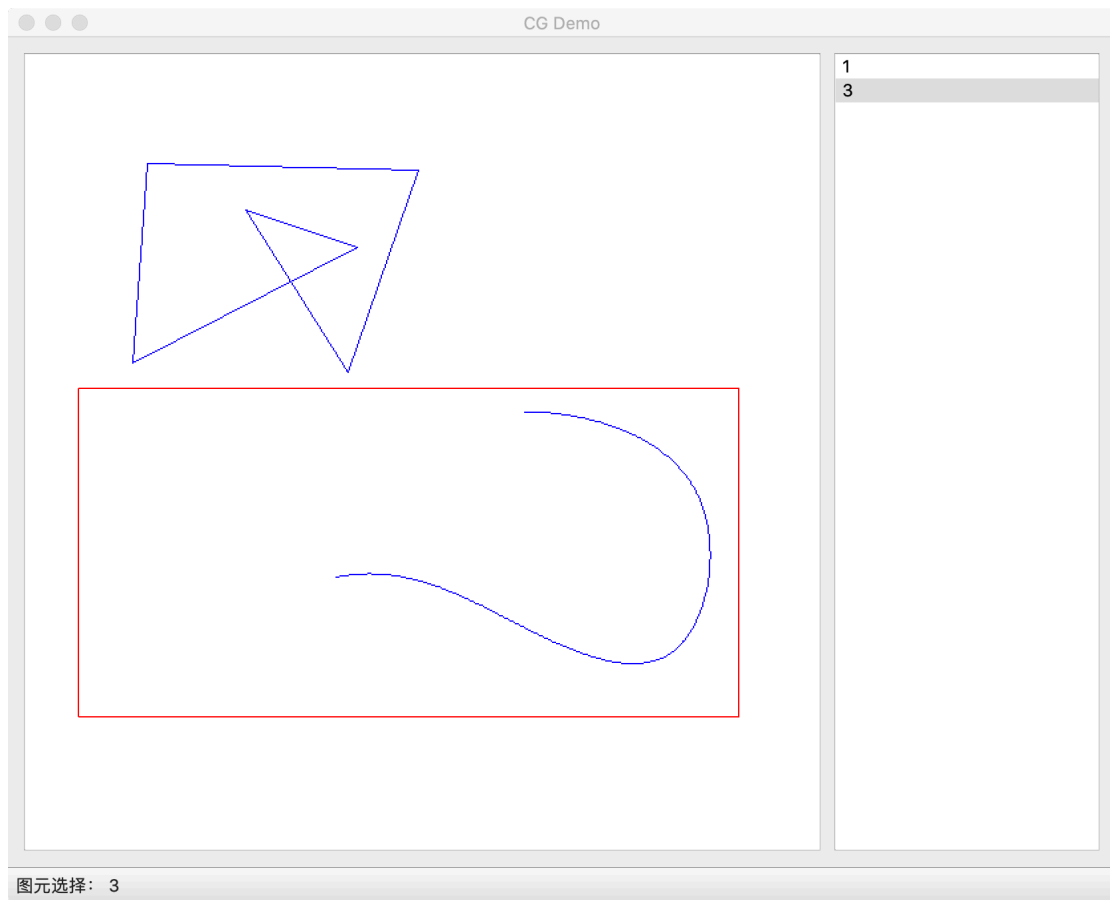


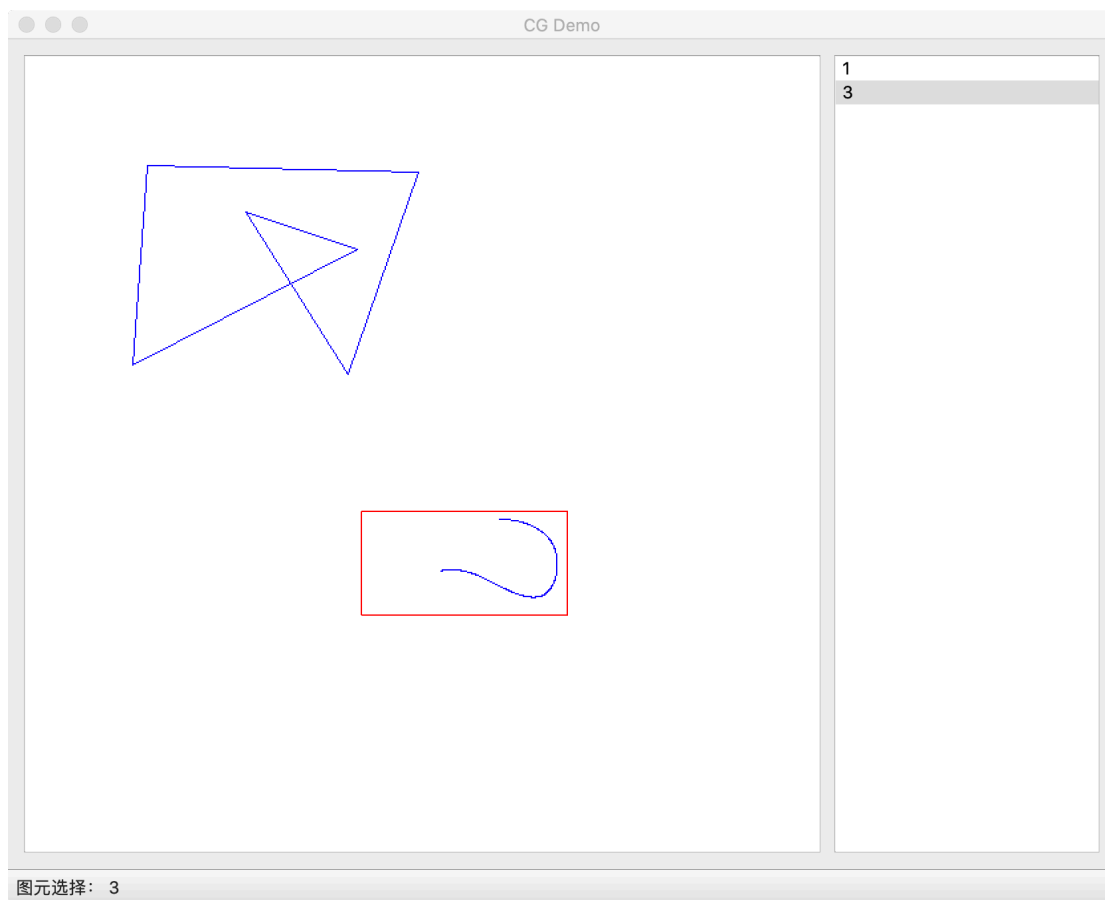


2.2.4 图形缩放

功能介绍：在选中图形后，通过菜单栏选择“编辑”，通过点击“缩放”栏进入缩放模式。通过鼠标按下后，拖动鼠标释放作为起始向量，再按下鼠标，拖动鼠标作为与中心点相邻的参照向量。图形将根据参照向量长度相对于起始向量长度进行缩放。

缩放程序的运行结果：

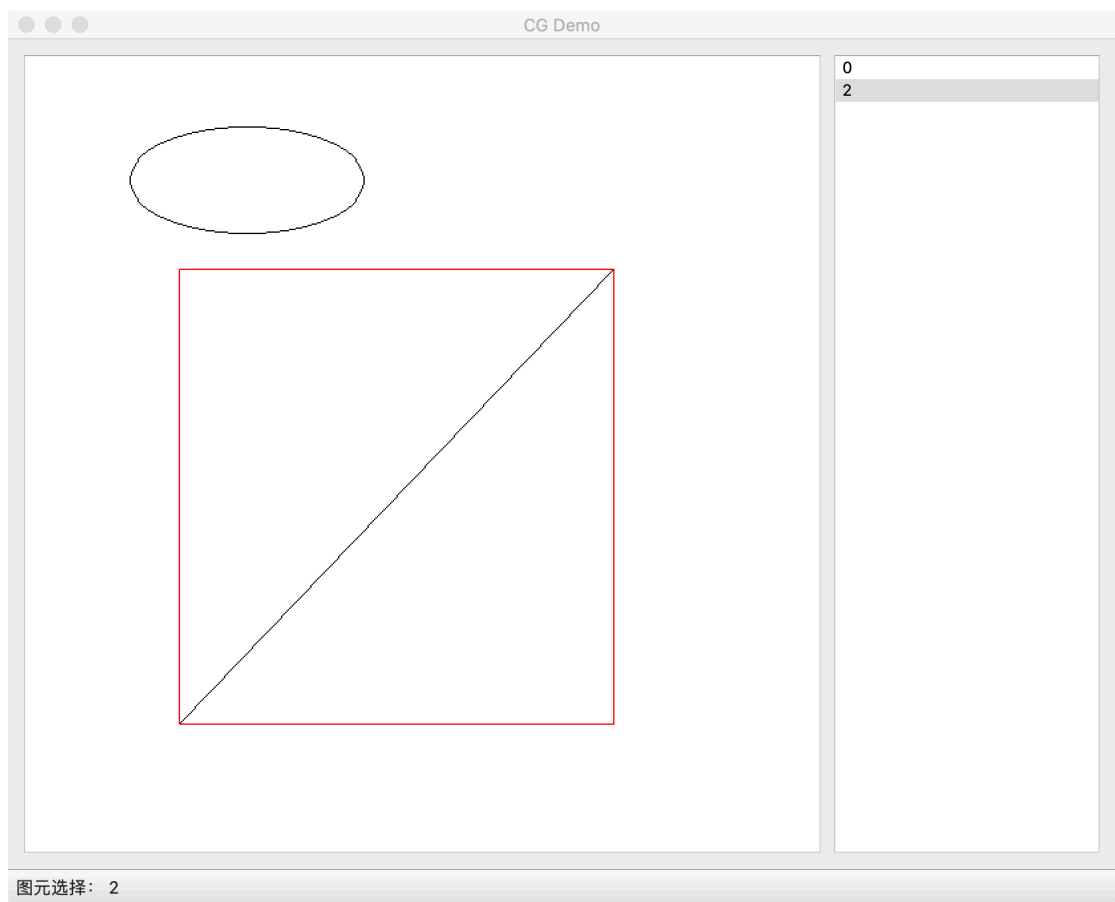


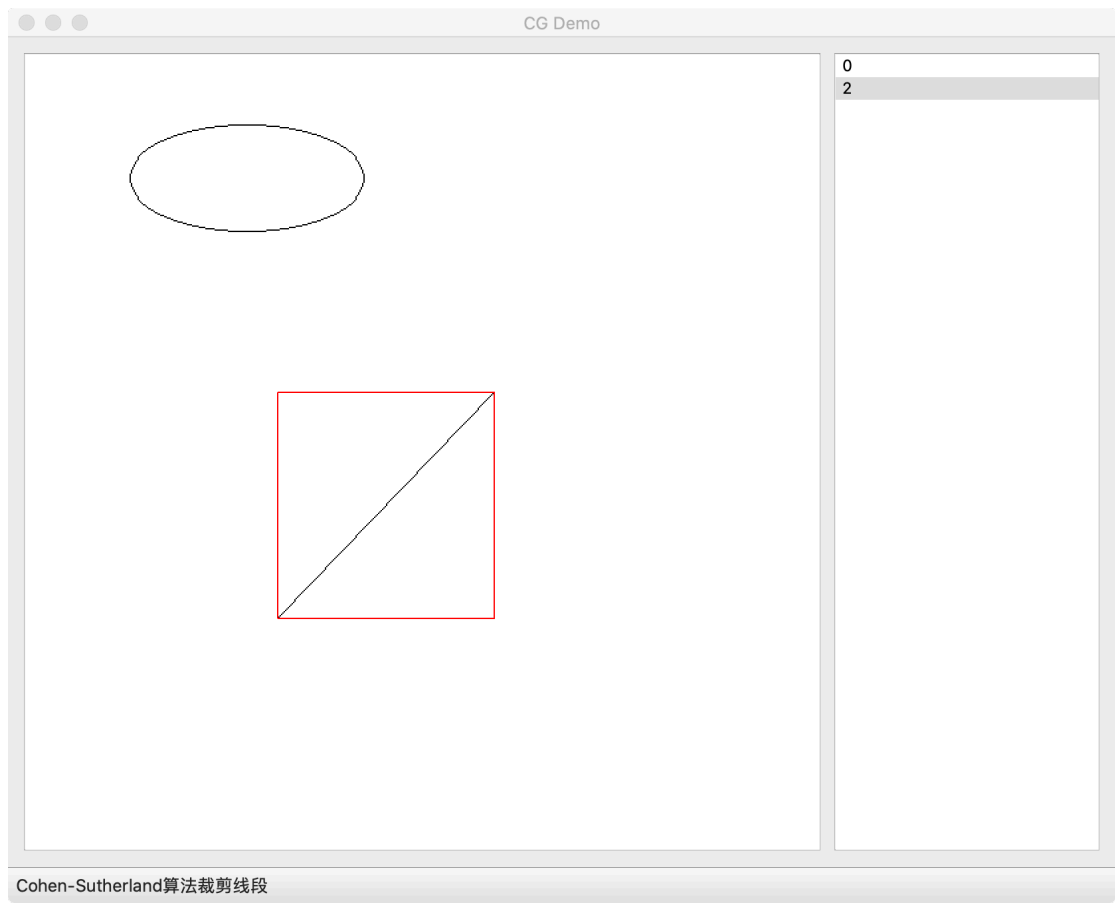


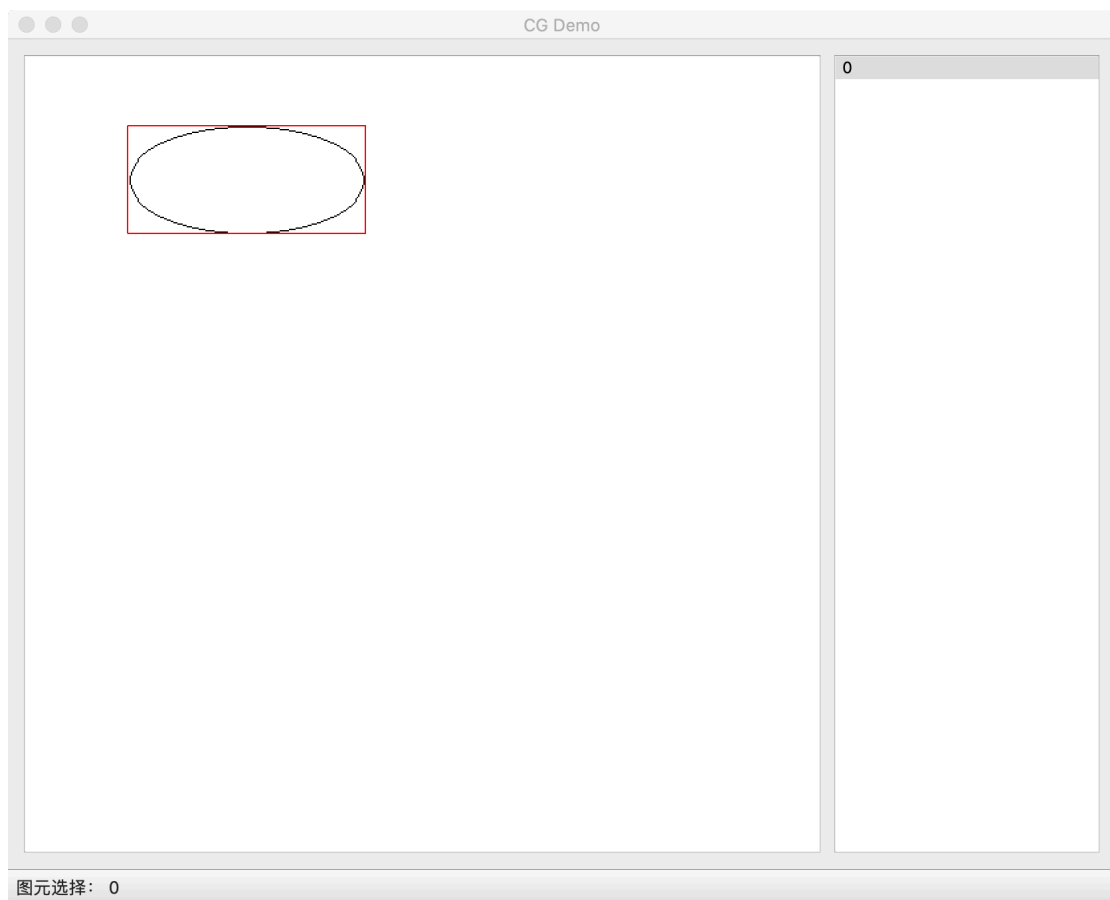
2.2.5 线段裁剪

功能介绍：在选中线段后，通过菜单栏选择“编辑”，通过点击“裁剪”栏进入缩放模式。通过鼠标按下后截取一个矩形框，在矩形内的线段部分将保留。如果选中线段与矩形没有交，则删除此图形。

缩放程序的运行结果：







2.3 画板功能

2.3.1 设置画笔

功能介绍：通过菜单栏选择“文件”，通过点击“设置画笔”栏进入选择模式。

2.3.2 重置画布

功能介绍：通过菜单栏选择“文件”，通过点击“重置画布”将画布清空。