
《计算机图形学》系统使用说明书

张书瀚*

(南京大学 计算机科学与技术系, 南京 210093)

摘要: 图形绘制系统包括图形的绘制, 图形的编辑, 变换, 颜色的选择, 保存图形等功能。主要通过菜单与鼠标的控制来完成上述操作。经测试证明系统功能完善, 工作良好, 无明显漏洞。

1 使用方法

1.1 绘制

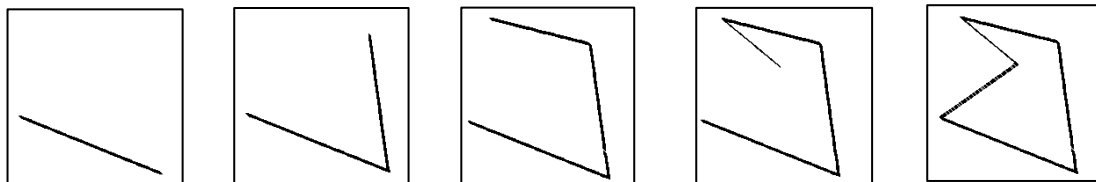
右键菜单, 点击“选择图形”

1.1.1 直线的绘制

选择“直线”。鼠标左键按下选择直线段起始点, 鼠标拖动选择直线段终止点, 鼠标左键松开确定直线段终止点。

1.1.2 多边形的绘制

选择“多边形”。首先通过(1)中直线的画法画出多边形的第一条边, 接下来通过鼠标的点击选取多边形剩余的顶点。点击多边形的起始顶点(即画出的第一条边的起始点)来封闭多边形, 结束绘制。

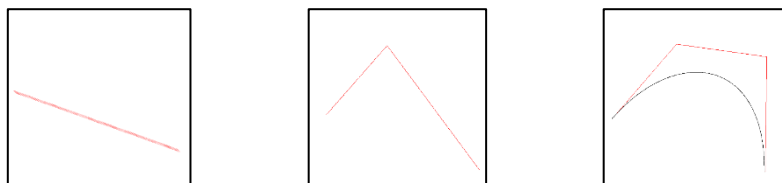


1.1.3 圆与椭圆的绘制

选择“圆”或“椭圆”。通过鼠标左键按下选择圆的中点, 鼠标移动选择圆的半径或椭圆的长轴与短轴, 鼠标松开来确定并完成绘制。

1.1.4 曲线的绘制

选择“Bezier 曲线”。选择通过鼠标按下, 移动与松开确定曲线的起点与终点, 然后两次点击记录曲线的两个控制点, 完成曲线的绘制。



1.1.5 3D 图形绘制

选择“3D 图形”。鼠标左键按下选择多边形的一个顶点，鼠标移动改变 3D 图形的形状与位置，鼠标松开确定完成。

1.2 图形的编辑

右键菜单选择“图形编辑”。点击想要编辑的图形，当选择成功后会出现图形的编辑框，在编辑框的顶点处会显示一个小圆框，点击圆框进行拖动即可对图形的控制点进行编辑，从而改变图形的形状。

1.3 图形的变换

右键菜单选择“图形变换”。

1.3.1 平移

右键菜单选择“平移”。鼠标左键按下会选择图形，在选中成功的情况下鼠标拖动会平移图形，鼠标松开完成平移。

1.3.2 旋转

右键菜单选择“旋转”。鼠标左键按下会选择图形，在选中成功的情况下鼠标拖动会旋转图形。对于直线，多边形和曲线，旋转中心为距离点击点最远的顶点/控制点。鼠标松开完成旋转。

1.3.3 缩放

右键菜单选择“缩放”。鼠标左键按下会选择图形，在选中成功的情况下鼠标拖动会缩放图形。由于缩放中心为窗口的左下角，所以沿左下-右上方向拖动鼠标缩放效果最好。鼠标松开完成缩放。

1.3.4 填充

右键选择“填充”。鼠标点击想要填充的图形即可完成填充

1.4 选择颜色

鼠标右键菜单选择“选择颜色”。点击黑色选项会将颜色重置为黑色，点击“调色盘”选项会在屏幕上生成一个彩色的圆盘，在圆盘中点击想要的颜色即可完成颜色的选择。

1.5 其他

鼠标右键菜单选择“新建”会清空当前的屏幕，并将程序初始化。

鼠标右键菜单选择“保存”会在当前应用程序目录下生成名为 `grab.png` 的图像，图像保存了当前屏幕上的所有图形。