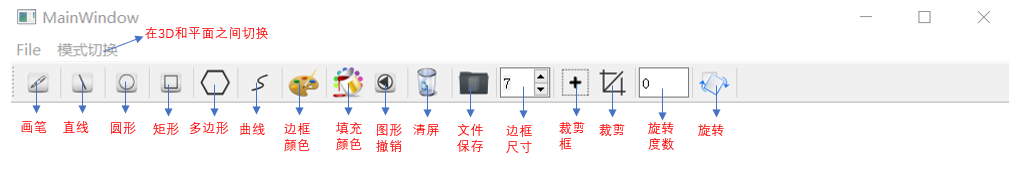
[161220135 系统使用说明书](#header-n2)  
 [系统简介](#header-n4)  
 [图形绘制简介](#header-n9)  
 [1. 画笔使用](#header-n10)  
 [2. 直线绘制](#header-n15)  
 [3. 圆形（椭圆）绘制](#header-n19)  
 [4. 矩形绘制](#header-n23)   
 [5. 多边形绘制](#header-n27)  
 [6. 绘制曲线 （4阶贝塞尔曲线）](#header-n32)  
 [操作功能简介：](#header-n38)  
 [1. 边框颜色选取](#header-n39)  
 [2. 边框宽度选择](#header-n42)  
 [3. 填充功能及颜色选取](#header-n46)  
 [4. 图形撤销](#header-n49)  
 [5. 屏幕清空](#header-n52)  
 [6. 文件保存](#header-n54)  
 [7. 图形裁剪（直线）](#header-n57)  
 [8. 拖放](#header-n61)  
 [9. 放缩](#header-n63)  
 [9. 旋转](#header-n66)   
 [10. 3D图形旋转显示](#header-n69)

#### 161220135 系统使用说明书

#### 系统简介

[^]:

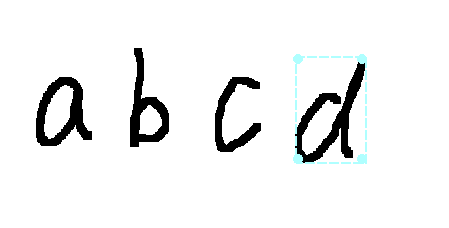
本系统是一个画图软件，参考了windows画图的部分效果，在功能上包括了常用图形的绘制（直线，圆，矩形，多边形，曲线等），支持图形边框颜色的修改和填充区域颜色的修改，支持裁剪，旋转，拖拽，缩放等基本操作。



#### 图形绘制简介

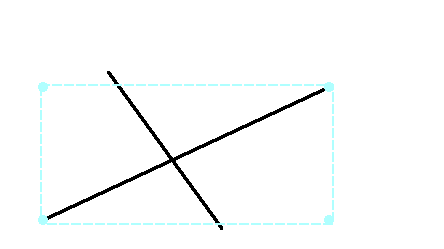
##### 1. 画笔使用

当按下鼠标左键时，即可通过移动鼠标位置，实现画画的功能，松开鼠标，当前绘画完成（周围会形成一个 “虚线框” ，可以对其进行操作（详情见 - **图形操作**））。



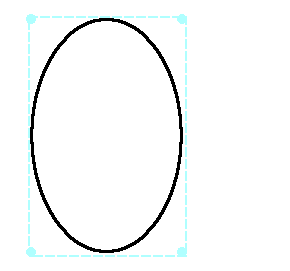
##### 2. 直线绘制

当按下鼠标左键时，即确定直线的一个端点，按住鼠标左键，移动鼠标，直线会动态变化，松开鼠标左键，直线生成，且不再变化。



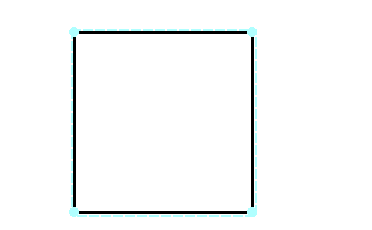
##### 3. 圆形（椭圆）绘制

按下鼠标左键确定一个矩形边框，圆或椭圆即在矩形边框内，拖动鼠标改变圆心和半径，松开鼠标即可确定当前圆的位置。



##### 4. 矩形绘制

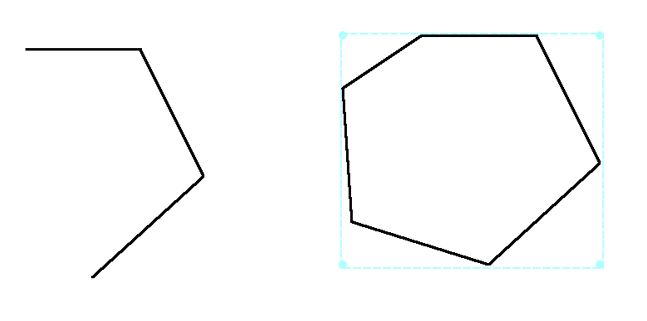
操作类似于之前圆形绘制。



##### 5. 多边形绘制

可以绘制任意边数的多边形，鼠标点击某点**M**松开后，**M** 即构成多边形的一个点。

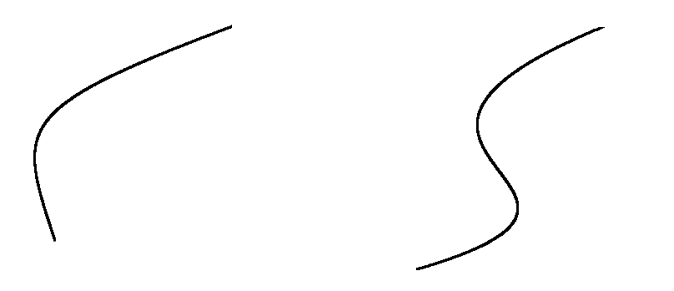
*结束判断：* 当点**M**落在起始点一定范围内（设定为边框宽度的5倍）时，当前多边形绘制完成。



##### 6. 绘制曲线 （4阶贝塞尔曲线）

该曲线由两个控制点生成，首先确定曲线的头部和尾部（类似于直线生成），然后移动鼠标位置修改当前曲线另外两个控制点的位置，从而改变当前曲线。

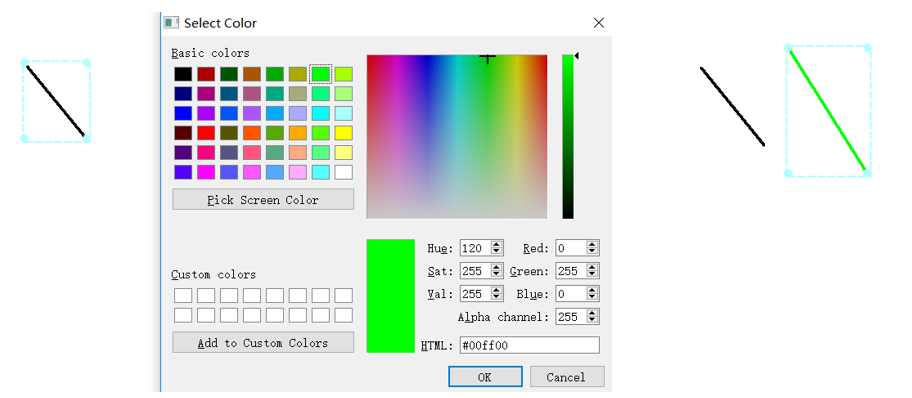
*移动一个控制点*：（左） 移动两个控制点：（右）



#### 操作功能简介：

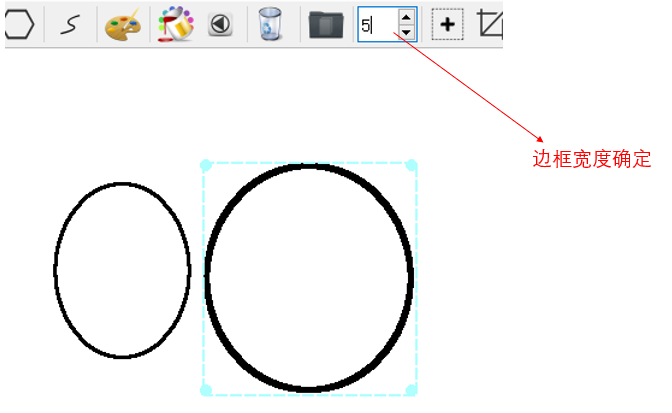
##### 1. 边框颜色选取

初始时默认颜色为黑色（左）； 选取颜色为绿色，并绘制（右）



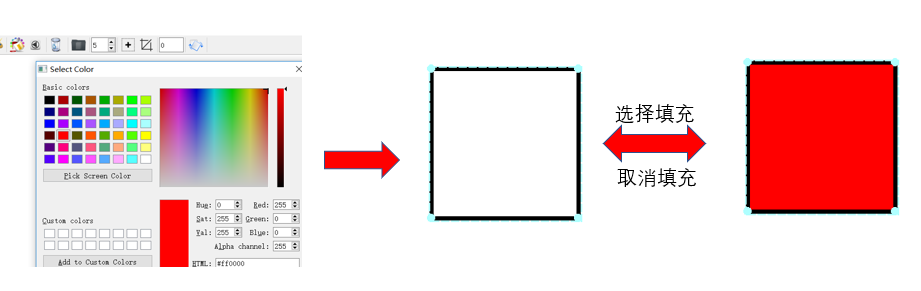
##### 2. 边框宽度选择

初始时默认宽度为3个像素值 （左）；调整宽度为5个像素值（右）



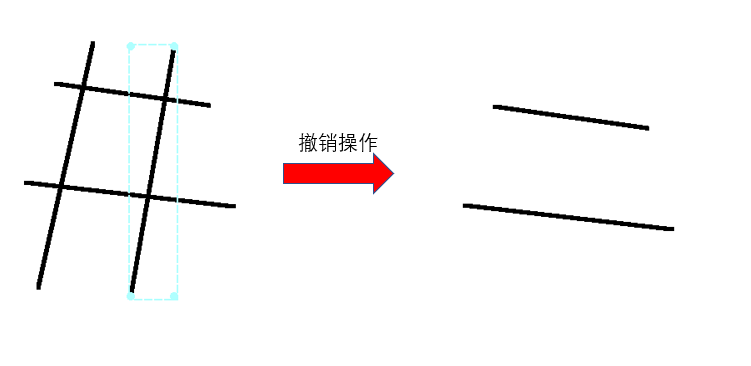
##### 3. 填充功能及颜色选取

通过填充颜色选择框选择当前图形需要填充的颜色（默认为黑色），在当前图形上右键，弹出菜单，选择 “ 填充” ，即可得到填充的图形。点击菜单 “ 取消填充 ” ，即可取消填充。



##### 4. 图形撤销

点击 “撤销” 按钮，可以将当前画的图形删除，（可以连续点击进行删除）

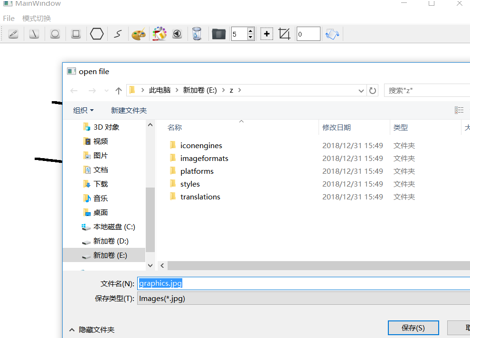


##### 5. 屏幕清空

点击 “清空” 按钮，可以对当前屏幕清空，删除所有图形，恢复至初始状态。

##### 6. 文件保存

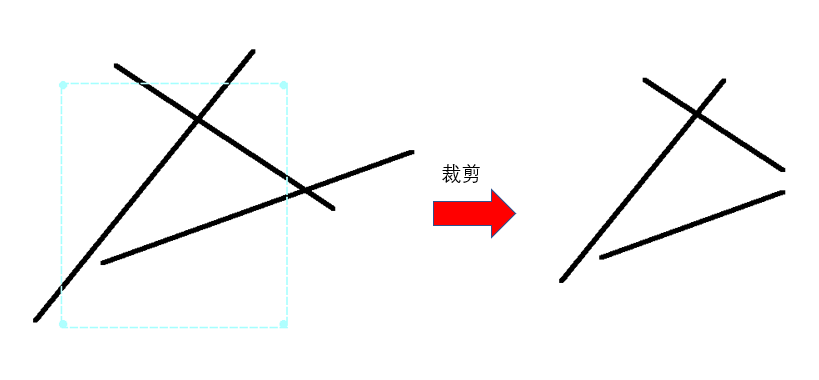
可以选择文件位置，然后将当前所绘制的图形保存为 \*jpg 文件。



##### 7. 图形裁剪（直线）

点击选择 “ 裁剪框”， 可以对拖动并进行放缩，找到合适的位置，然后点击 “裁剪“，即可得到裁剪后的图形（当前只支持对直线的裁剪，如果框内部没有直线，则执行 ”清屏“ 操作）。

并且裁剪后的图形仍然可以继续进行裁剪。

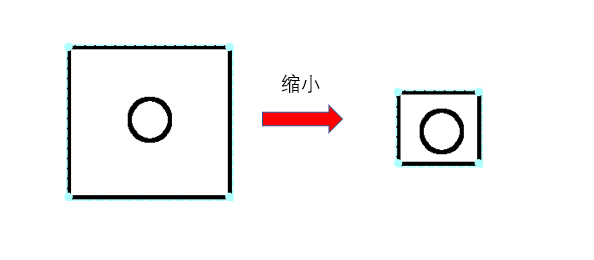


##### 8. 拖放

凡是带有虚线框边界的图形都可以进行拖放。

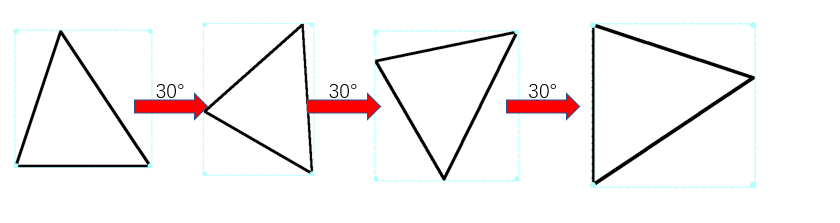
##### 9. 放缩

当前选中的图形可以拖拽虚线框 周围的四个点进行缩放。



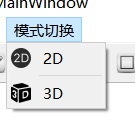
##### 9. 旋转

在输入框内部输入 —— 旋转度数，点击 “ 旋转 ” 选项， 即可对当前图形实行旋转，并且旋转是累积的。



##### 10. 3D图形旋转显示

点击模式切换可以选择3D模式，即选择一个.off 文件并打开显示。（此处绕空间（1,1,1）旋转展示）



**3D 展示结果**： （ chair.off )

