

人机交互第 3 次作业

2154312 郑博远

1. 分析一款你所熟悉的软件系统（例如 Microsoft Office）中涉及到的交互技术，若有本章中没有提及的交互技术，鼓励对其进行进一步分析。



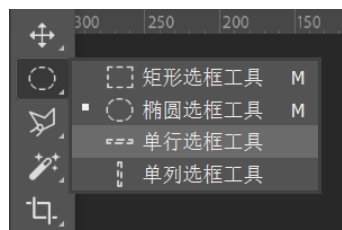
本次作业以 Adobe Photoshop 为例，分析其所应用的交互技术。

一、基本交互技术。

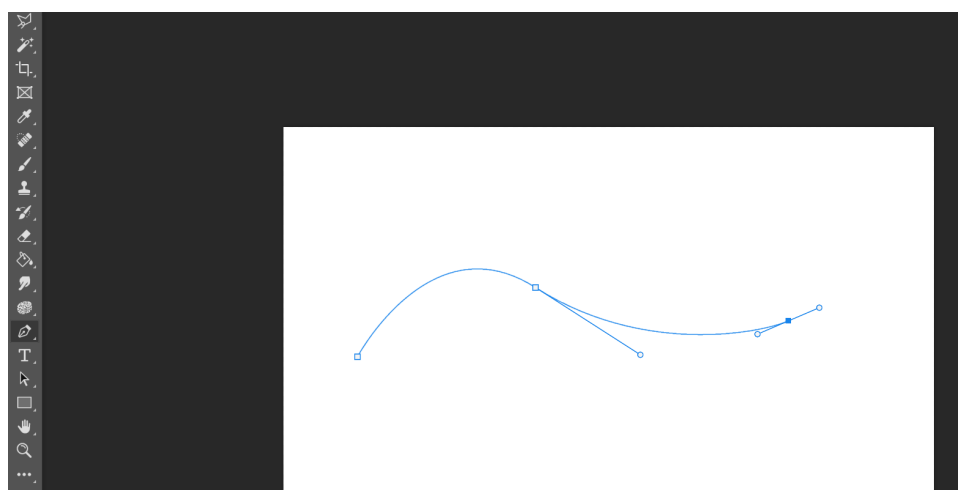
1. 定位。

直接定位（下方左图）：通过形状属性面板中的变换功能，可以直接指定对象的 X、Y 坐标，属于精确定位方式。

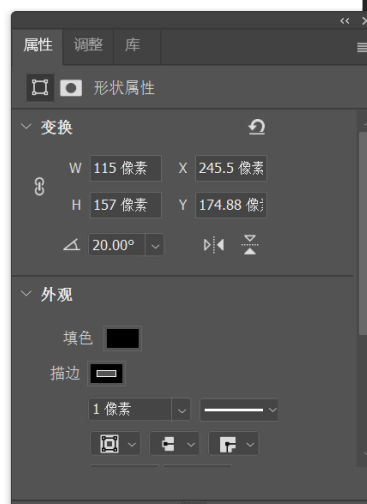
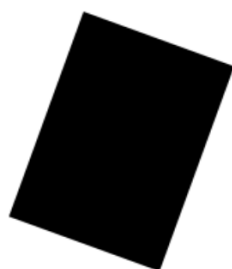
间接定位（下方右图）：在工具栏的菜单中选择工具时，通过定位设备的运动控制屏幕上的映射光标进行定位，用鼠标配合光标来实现。



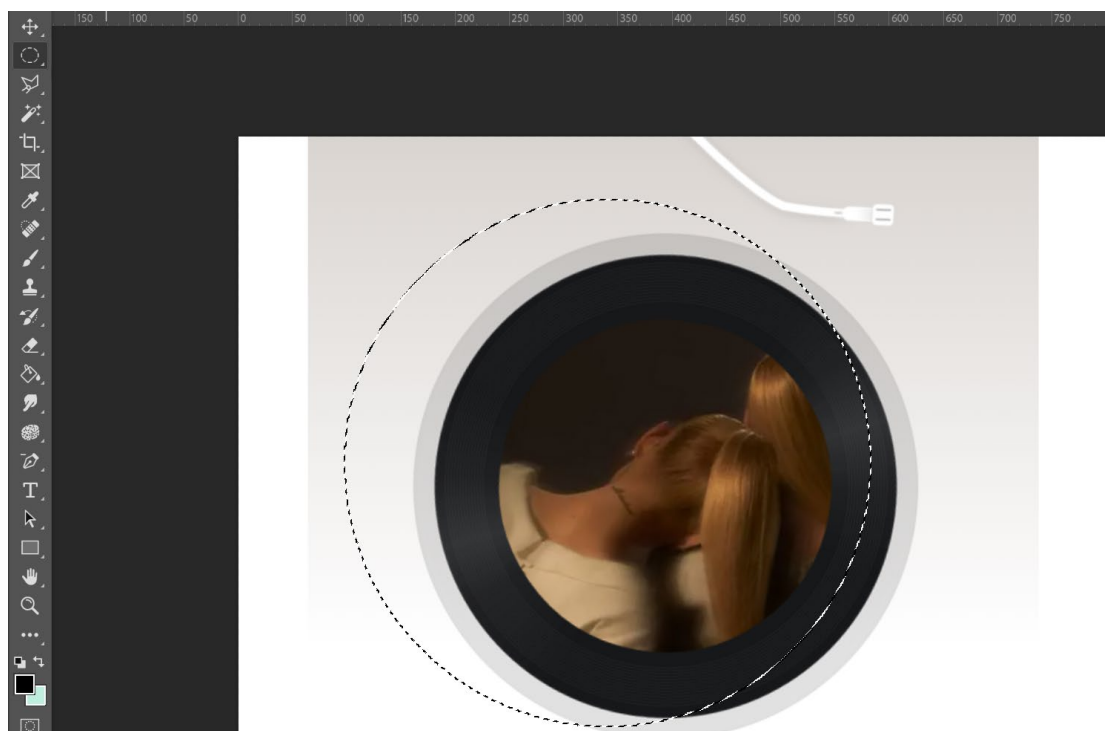
2. 笔画。Photoshop 的钢笔工具能够输入一组顺序的坐标点。通过多次调用定位输入，将通过鼠标输入的组点用于作为绘制曲线的控制点。



3. 定值。同样通过属性面板的变换功能，可以通过键盘输入用于设置物体旋转角度、缩放比例因子等具体参数。



4. 选择。Photoshop 中可以通过矩形/圆形选框或多边形套索等工具进行选择，在选择集中选出一个元素，使其成为后续行为的焦点；Ctrl+D 快捷键可以取消选择。



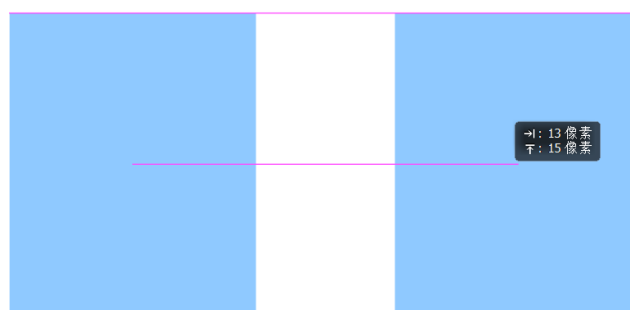
5. 字符串。Photoshop 中可以通过横排/竖排文字工具在图片中插入文字。通过键盘键入字符串，将文字展示在屏幕的显示区域上。



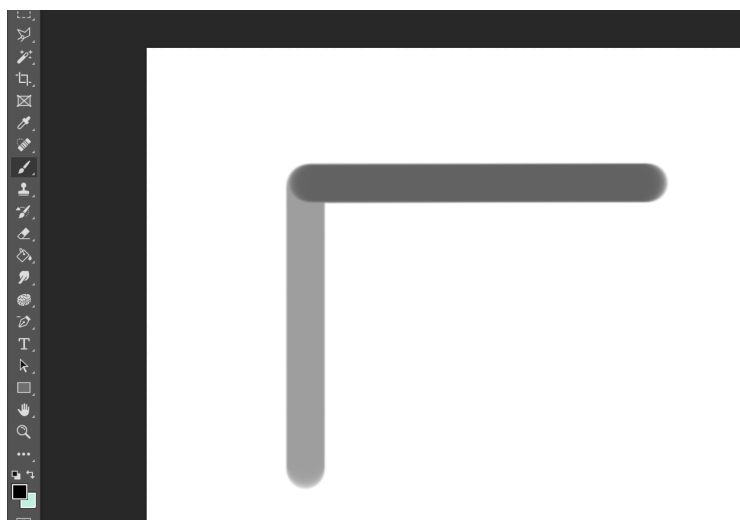
二、图形交互技术。

1. 几何约束。

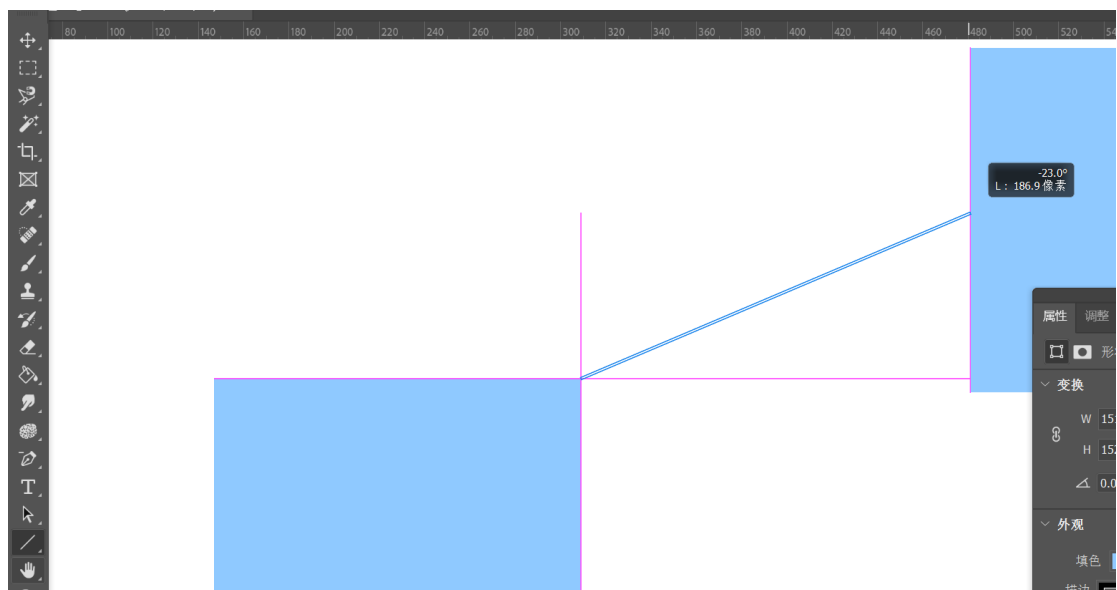
定位约束：两个对象临近排列时，会显示对齐辅助线并自动将当前移动对象定位到与其他对象对齐的几何定位上。



方向约束：按住键盘 Shift 键时，画笔工具只能绘制出水平、垂直两个方向的线条。



2. 引力场。使用直线工具绘制直线时，始末重点的选择会受到引力场的定位约束。即，当光标进入到其他几何体的边/顶点附近区域时，会自动吸附。



3. 拖动。该功能在 Photoshop 中十分常见，选定任何图层的区域之后，都可以进行拖动，改变对象在图像中呈现的位置。

4. 橡皮筋。使用多边形套索工具时，被拖动对象的形状和位置随着光标位置的不同而变化，随着鼠标的拖动和点击不断创建出选区（见下图“济”字）。



5. 操作柄。Photoshop 中的“自由变换”、“扭曲”、“变形”、“斜切”等一系列工具都可以用来对图形对象进行缩放、旋转、错切等几何变换。先选择要处理的图形对象，该图形对象的周围会出现操作柄，移动或旋转操作柄就可以实现相应的变换。

