

实验三 基本图元的生成

实验任务：

1. 在实验二的基础上，按要求完成如下任务：
 - (1) 添加菜单项或者工具条按钮，分别采用中点画线法和 Bresenham 法实现直线段的绘制。
 - (2) 添加菜单项或者工具条按钮，分别采用中点画线法和 Bresenham 法实现圆的绘制。
 - (3) 添加菜单项或者工具条按钮，采用扫描线填充法修改直线和圆的线宽。
 - (4) 添加菜单项或者工具条按钮，在 (1) 和 (2) 的基础上对直线和圆的线型进行修改。
 - (5) 添加菜单项或者工具条按钮，采用栅栏填充法和种子填充法对封闭区域（比如矩形，用多义线绘制的三角形或者多边形等）进行填充。
 - (6) 添加菜单项或者工具条按钮，通过多个控制点绘制连续的 Bezier 曲线（要求采用本课程介绍的算法进行计算并绘制）。

要求：

1. 采用 Direct2D 实现。(10 分)
2. 撰写报告，主要包括如下几个部分的内容：(90 分)
 - (1) 给出本次实验的目的任务及要求 (5 分) 等。
 - (2) 给出满足上述实验要求的主要功能模块结构图及功能说明。(10 分)

- (3) 给出实现上述要求的算法及程序实现流程图。(30 分)
- (4) 编写程序实现上述实验要求。(40 分)
- (5) 实验总结 (5 分)。

3. 提交时间:

- (1) 课堂实验提交时间: 2025 年 11 月 22 日 20:00 之前;
- (2) 报告提交时间: 2025 年 11 月 30 日 20:00 之前。

4. 提交方式:

- (1) 课堂实验:

茅班: 可执行程序及相关附件和源程序（包括完整的工程文件），可执行程序要求确保能独立运行。通过邮件发送给 hyhuang@sjtu.edu.cn（或 hyhuangsc@126.com），邮件标题为“茅班计算机图形学及人机交互实验 3 课堂实验”，所有提交内容打包成一个文件并以“学号+姓名”命名压缩文件。

计算机班: 可执行程序及相关附件和源程序（包括完整的工程文件），可执行程序要求确保能独立运行。通过邮件发送给助教，并抄送给 hyhuang@sjtu.edu.cn（或 hyhuangsc@126.com），邮件标题为“计算机图形学及人机交互实验 3 课堂实验”，所有提交内容打包成一个文件并以“学号+姓名”命名压缩文件。

- (2) 实验报告:

茅班: 邮件标题为“茅班计算机图形学及人机交互实验 3”，实验报告以“学号+姓名”作为文件名与程序部分一起打包压缩，并以“学号+姓名”命名压缩文件。
邮件发送给 hyhuang@sjtu.edu.cn（或 hyhuangsc@126.com）

计算机班: 邮件标题为“计算机图形学及人机交互实验 3”，实验报告以“学号

+姓名"作为文件名与程序部分一起打包压缩，并以"学号+姓名"命名压缩文件。

邮件发送给助教并抄送给 hyhuang@sjtu.edu.cn(或 hyhuangsc@126.com)。