**北京科技大学实验报告**

学院： 计通学院 专业： 计算机类 班级： 2403

姓名： 尚烜妃 学号： U202442462 实验日期： 2025年 4 月 1 日

**实验名称：**

飞机大战-简易版

**实验目的：**

(简述系统的主要功能1,2,3,..) 完成一个简单的飞机大战的游戏 （控制台程序）

**实验仪器：**

计算机：机械革命翼龙15pro

CPU：AMD Ryzen 7 8845H w/ 3.80 GHz

内存：32GB 2133MHz LPDDR

硬盘：1TB

显卡：Radeon 780M Graphics

操作系统：Windows 11

编译器：请大家查看自己编译器的版本，查看方式如下

gcc.exe (x86\_64-win32-seh-rev2, Built by MinGW-Builds project) 14.2.0

集成开发环境：visual studio 2024

**实验原理：（注意此部分需用文字叙述，不可粘贴代码！）**

本实验旨在基于 C++ 语言和 EasyX 图形库，实现一个基础的 2D 飞机大战小游戏。通过项目实践，掌握图形界面的初始化、图像加载与绘制、键盘控制、碰撞检测、动画处理等基本图形编程技能，提升综合编程能力。

**实验内容与步骤：（字体：中文小四，英文Times New Roman小四，均不加粗）**

1.**资源加载**  
使用 loadimage() 函数加载玩家飞机、敌机、子弹、背景等素材图片。

2.**数据结构设计**  
创建结构体存储飞机、敌机、子弹等对象的坐标、速度、是否存活状态等信息。

3.**游戏初始化函数 init()**  
初始化游戏状态，包括重置分数、玩家位置、敌机和子弹状态等。

4.**主循环编写**  
使用 while (true) 循环作为游戏主循环，进行游戏状态更新和绘图刷新。

5.**玩家操作控制**  
使用 GetAsyncKeyState() 实现方向键移动和空格发射子弹功能。

6.**敌人生成与移动**  
控制敌机定时刷新、移动方向，并发射子弹。

7.**碰撞检测与判定**  
编写判断子弹是否击中敌机、玩家是否被敌机子弹击中的逻辑。

8.**分数与生命系统**  
玩家击中敌机加分，被击中减生命，生命归零则游戏结束。

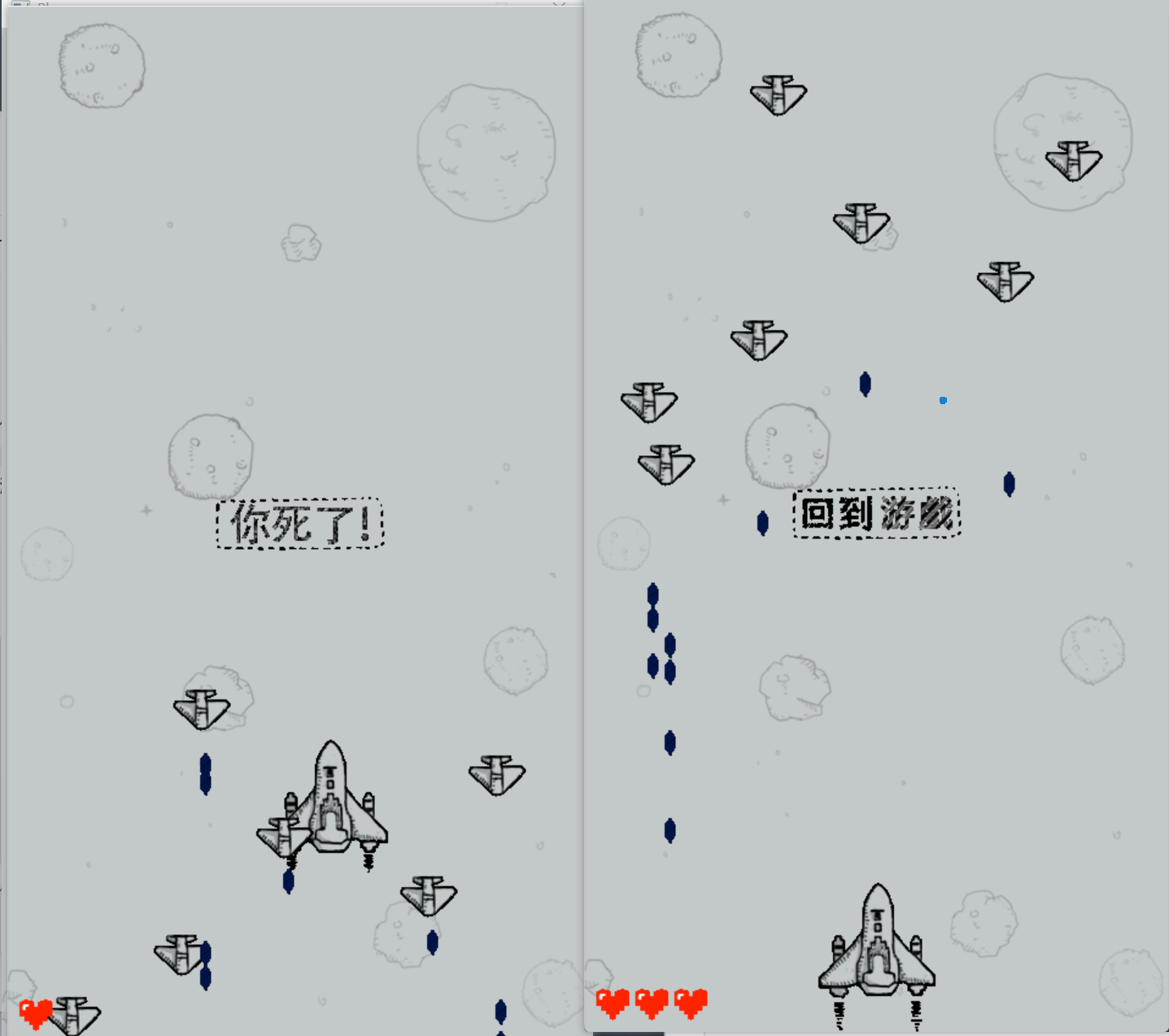
9.**状态管理与重开机制**  
使用 gameState 管理开始、暂停、游戏结束状态，按 Enter 重新开始游戏。

**实验结果与分析：每个步骤有运行截图和分析**

测试用例1：

实现血量显示，esc暂停

运行截图1



测试用例2：

开始界面，暂停界面，结束总结界面的实现

运行截图2：



**实验结论与感想**

通过本次实验，我初步掌握了如何使用 EasyX 图形库进行 2D 游戏开发，体会到面向过程编程中资源管理、状态切换、图形绘制、用户交互等核心环节的重要性。虽然过程中遇到了一些困难（如碰撞检测和状态初始化），但在逐步调试和拆解问题后成功解决，增强了我的动手能力和编程信心。

我意识到代码结构的清晰与模块化（如 init()、loadresource函数的拆分）对于后期维护和功能拓展非常重要，也更加明确了我对前端视觉开发方向的兴趣。

未来希望在掌握基础图形编程的基础上，继续深入学习动画帧、音效处理、状态机等概念，开发出更完善、具有视觉美感的互动项目。