

实验报告

打飞机小游戏

学号：141220132

姓名：银琦

Mail: 141220132@smail.nju.edu.cn

一、实验目的

1. 开发一个小型互动游戏。
2. 综合考察运用程序设计语言进行程序设计的能力
逻辑分析、问题建模
基本程序设计能力
面向对象思维方式
*事件/消息驱动的程序流程控制。

二、实验原理（背景知识）

1. C++程序设计：
基于程序设计基础。
2. 面向对象：
高级程序设计更需要设计过程中的面向对象思维方法。

三、实验器材与环境

1. 软件环境：
Visual Studio 2008
2. 编写语言：
C++面向对象程序设计语言

四、实验设计

1. 实验要求:

- (1) 第一阶段:
 - A. 屏幕模拟一定大小的空间。
 - B. 字符变量，可以运动，可以发射子弹。
 - C. 进行流程控制、处理边界情况等。
- (2) 第二阶段:
 - A. 设计一个类表示敌机，敌机除了坐标位置外，还具有速度属性，可以根据给定的速度在屏幕上运动。
 - B. 在你的游戏控制程序（如 GameWorld）中加入一个敌机。并注意判断敌机与玩家是否相撞。
 - C. 对上述程序进行扩展，使用敌机列表，让系统可以添加多个敌机。
- (3) 第三阶段:
 - A. 添加发射子弹功能
 - a. 玩家子弹
 - b. 敌机子弹
 - B. 为敌机添加不同选项的子类
 - a. 左右移动
 - b. 速度可变
 - c. 方向可变
 - C. 为控制系统提供更加丰富的功能
 - a. 血量

2. 设计思路:

代码主要分为两个部分：屏幕绘制部分和游戏操作部分。

- (1) 屏幕绘制部分主要包括战场的绘制，结果的输出，飞机、敌机、子弹的绘制。
- (2) 游戏操作部分主要包括玩家飞机、敌机、子弹的运动，判断碰撞，暂停，退出，输赢界面，分数打印等。

五、实验过程

1. 第一阶段

编写了绘制类，实现了在屏幕上绘制行、列、框架等功能，并绘制了开始界面、战场界面。

编写了飞机类，可以通过按下“上，下，左，右”键来控制玩家飞机的移动。

2. 第二阶段

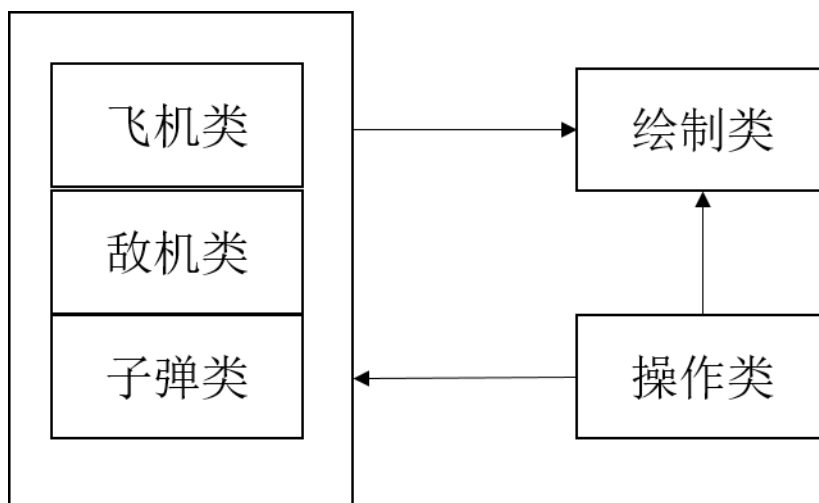
编写了输赢结束界面。

编写了敌机类。当玩家与敌机相撞时，会显示坠毁字样，并显示 Game Over 结束界面。

3. 第三阶段

为玩家添加了子弹，按下空格可以发射子弹；根据选择的难度可以控制敌机的速度，同时敌机在下落时会随机向左或向右移动。当一架敌机被击落后随即会出现一架新的敌机，直到达成目标，显示 Game Win 界面。

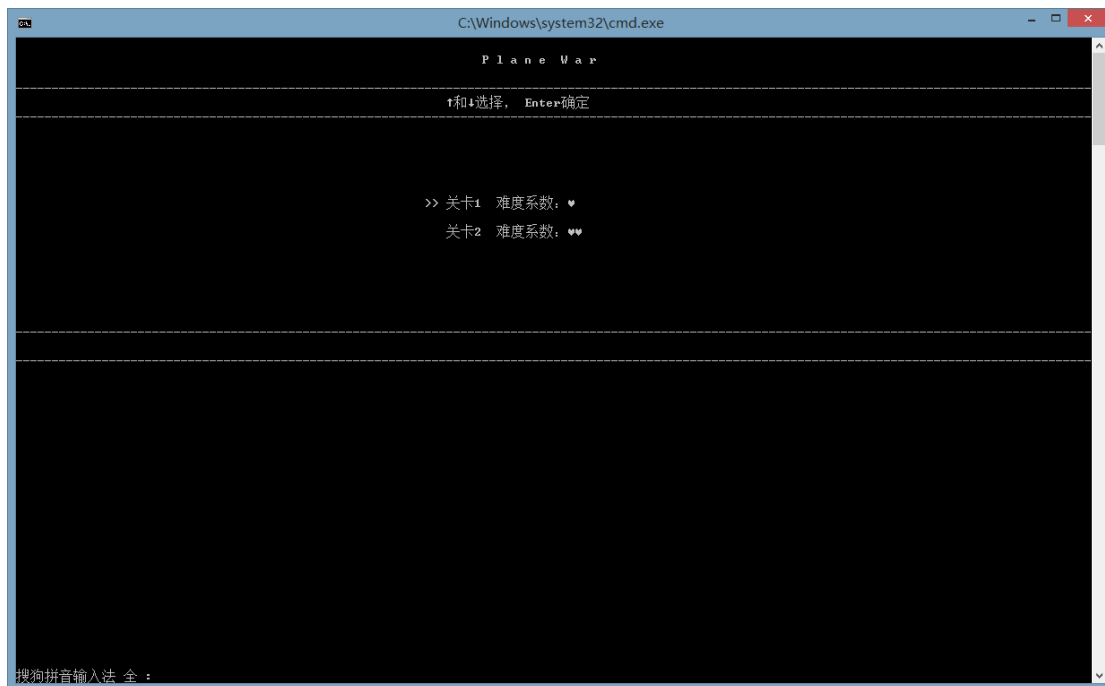
3. 模块划分



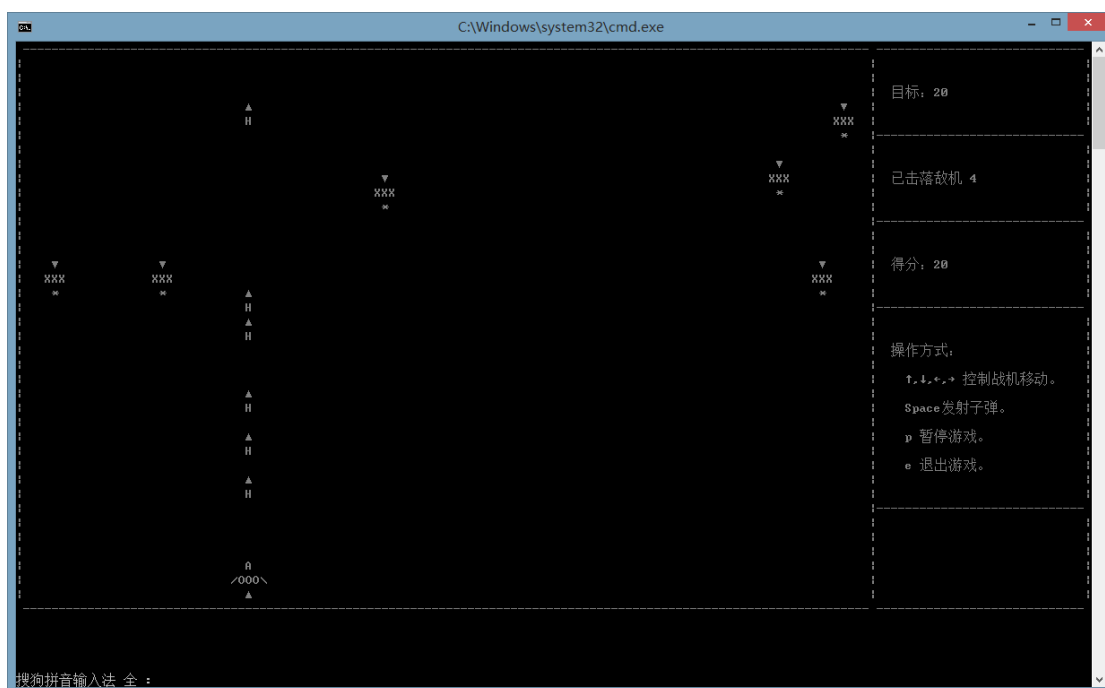
六、实验结果及分析：

完成了题目要求，实验截图如下：

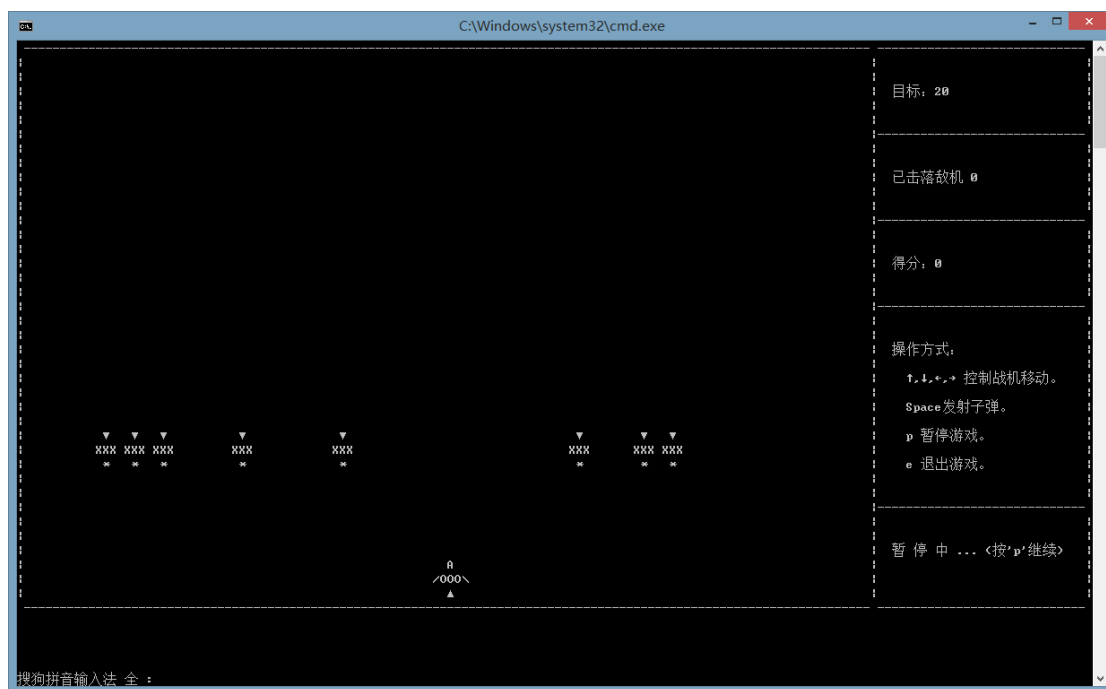
(1) 开始界面：



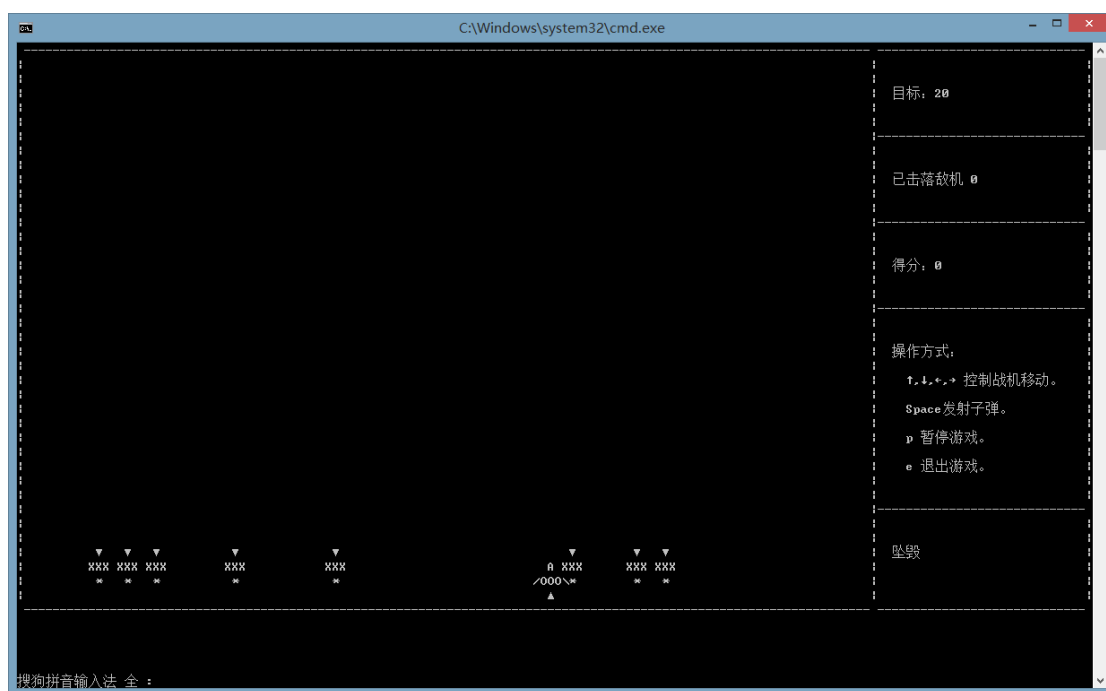
(2) 战场界面：



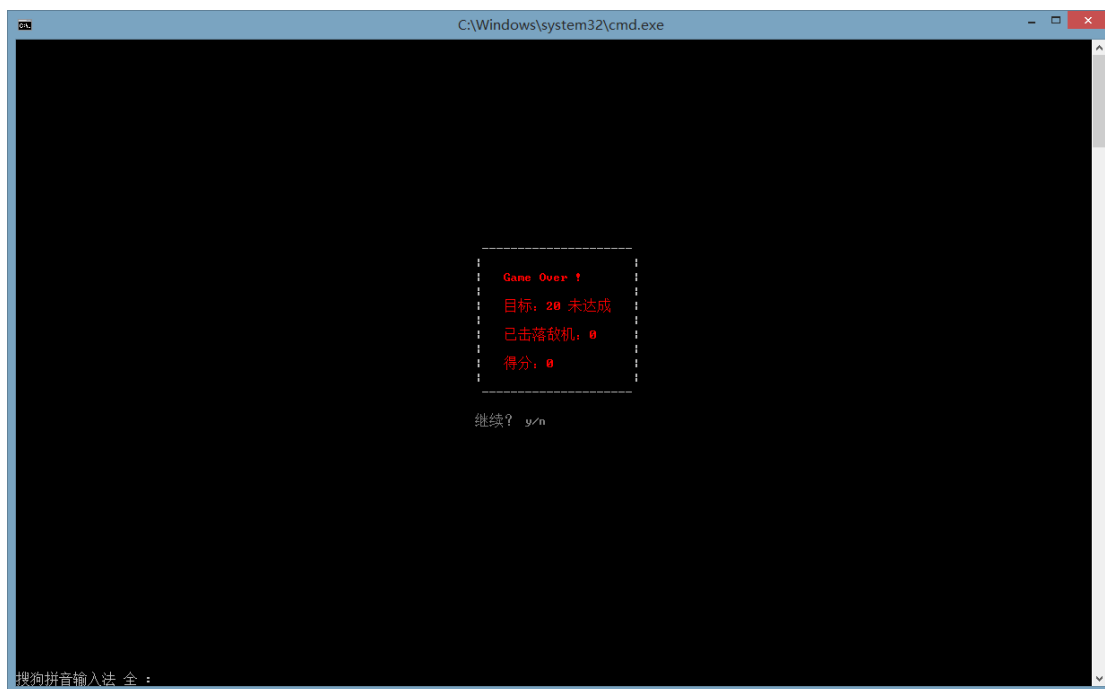
(3) 暂停界面



(4) 坠毁界面



(5) Game Over 界面



(6) Game Win 界面



七、 遇到的问题及解决方案

1. 在实验过程中使用的许多知识在书上都没有找到，自己也想不到很多实现方法，导致在查找资料时候毫无目标，所以多于同学、助教交流对自己很有帮助。
2. 在写代码前要设计好框架，并且理清各类的关系，否则不仅导致代码凌乱，也会出现许多难以意料的 bug。
3. 进行界面设计时，对所学知识未完全掌握，导致界面混乱不堪，后来重新开始，先设计好每个模块，组合起来再写代码，就容易了很多。
4. 自身对面向对象语言编程还有许多的障碍，最明显也是最严重的就是缺乏对象意识，总是按照面向过程式进行编程，导致一些类的封装和保护做得比较差。之后还需要多做训练。