**项目可行性分析**

### 技术：

使用easyx绘制图形化界面，Windows平台，VS2022C++开发。

使用文件流进行数据存储

### 核心功能

1. 游戏开始页面
2. 游戏难度选择
3. 玩家战机选择
4. 战机移动、发射子弹、子弹移动、子弹的销毁
5. 敌机生成、移动、销毁、发射子弹、子弹移动、子弹的销毁
6. 战机与敌机、子弹的碰撞检测
7. 实时更新计分板
8. 血条显示与更新
9. 游戏暂停
10. 游戏结束页面
11. 排行榜
12. 游戏存档
13. 击落敌机获取道具
14. 随机生成道具

### 实现

一、数据的完整设计

// 敌机管理数组

Vector<Enemy> AllEnemy;

// 敌机子弹管理数组

Vector<Bullet> EnemyBullet;

// 战机子弹管理数组

Vector<Bullet> MyBullet;

// 道具管理数组

Vector<Items> AllItems;

// 位置结构体

/\* 使用矩形来判定飞机、子弹、道具的位置 \*/

Struct Rect

{

Int left;

Int top;

Int right;

Int bottom;  
};

// 玩家战机：类包含战机的具体位置坐标。

Class Player{

Rect pos;

Float hp；// 生命值

Float harm;

Int speed；// 速度，有固定初始值，获得道具可以修改

Public：

Player() {} // 构造函数，初始化pos结构体，生命值，速度,伤害

Getlocation（）；//获取位置，返回Rect结构体

Move（）； // 根据玩家按键移动

Fire（float harm）； // 自动开火，获得道具可以改变子弹速度、伤害

}

// 最终Boss

Class Boss : public Enemy{

Int dir = 0;

Public:

Boss()

{

// Boss出生坐标固定在y轴中点，以菱形轨迹(一个角立着的正方形)移动，使用loadiamge(pos.x + dir, pos.y + dir)和loadiamge(pos.x - dir, pos.y + dir)和loadiamge(pos.x - dir, pos.y - dir)和loadiamge(pos.x + dir, pos.y - dir)变换轨迹，每次变换轨迹都将dir置零

}

}

// 敌机：结构体包含位置坐标。

Class Enemy{

Int level; // 等级

Rect pos;

Float hp；

int speed；

Public：

Enemy(int x, int y, int level, int speed)

{

// 传入随机生成的中点坐标，根据图片宽度和高度确定pos，使用loadimage函数加载图片；初始化等级，根据等级确定生命值、速度

}

Move（）； // 固定速度和方向前进

Fire（int level）； // 传入等级，确定子弹速度和伤害

Hurt（）； // 碰撞检测

Destroy（）； // 生命值降到0或者到达地图底线销毁敌机

}

// 子弹：类包含位置坐标、发射方向以及发射速度。

Class Bullet{

Rect pos;

Float harm; // 根据敌机等级判断对玩家造成的伤害或者根据玩家确定对敌机伤害

int speed;

Int dir;//方向

Public：

Bullet(int x, int y, float harm, int speed)

{

// 传入子弹伤害、速度以及敌机或者战机的中点坐标，根据图片宽度和高度确定pos

}

Hurt（）； // 与战机或敌机碰撞

Delete（）；// 战机子弹碰到敌机、敌机子弹碰到战机、子弹碰到地图底线会被销毁

}

// 道具：结构体包含具体位置坐标，以及对应效果。

Class Items{

Int dirt;//方向

Rect pos;

Int num; // 功能序号

Int speed;

Public:

Items(int x, int y, int num)

{

// 传入功能序号，随机生成的中点坐标或者被击毁敌机的坐标，根据图片宽度和高度确定pos

}

Move(int speed);

Acquired(); // 判定道具是否被玩家获取

Destroy(); // 被获取或者触碰底线销毁道具

// 增益效果根据功能序号确定

Strengthen(int num);

}

// 积分：包含具体得分。

Int score;

// 存活时间

Int time;

二、逻辑的思路描述

1. 游戏界面：敌机和子弹按设定速度和方向移动。玩家被固定在游戏界面中，游戏界面外的子弹与敌机被清除。
2. 战机移动：玩家通过按键上下左右键移动战机。
3. 血量：当战机与敌机或敌机子弹的边界有碰撞时，血条减少。当战机血量小于等于0时，游戏结束。当敌机与战机子弹的边界有碰撞时，血条减少。敌机血量小于等于0时，敌机被摧毁。
4. 子弹发射：玩家和敌机可以发射子弹，战机子弹方向向前，敌机子弹轨迹可有多种方式。Ps.参考雷霆战机游戏。
5. 道具获取：战机与道具位置相交时玩家获得属性，包括但不限于：护盾，子弹增加，血量回复，速度增加。Ps.也可增强玩家自主性，玩家可以通过键盘按键选择适合的道具。
6. 敌机生成：不断生成不同等级的敌机，不同等级的敌机血量不同，发射的子弹不同，击杀后获得的积分也有所不同。
7. 积分获得：当敌机被摧毁，根据敌机等级(根据存活时间设置)获得相应分数并累加到计分板上。