

重庆师范大学

题目：雷霆战机项目文档

学院：计算机与信息科学学院

专业年级：软件工程 2020 级

指导教师：龚伟老师

学生姓名：杨力，朱宇豪，秦海果

2022 年 07 月 09 日

1.背景

1.1 项目背景

随着社会的快速发展，现今社会生活紧张，游戏是一种不错的放松方式。我们对于雷霆战机这款游戏十分感兴趣。选此题目也能对本学期 Qt 的学习做一个实践与总结。期望在实践中把所学知识得到一定的锻炼。

2.功能概述

2.11 需要实现的基本功能

- a) 使用数据库实现用户注册，登录，游戏得分记录。
- b) 雷霆战机的制作与控制。
- c) 普通敌方的制作，子弹自动发射。
- d) BOSS 敌机设置。
- e) 战机，子弹碰撞检测，销毁。
- f) 背景音乐，子弹碰撞音乐。
- g) 滚动的背景。
- h) 爆炸效果。
- i) 英雄飞机吃东西升级

2.12 高级功能

a) 对玩家得分设置排行榜。

b) 设置闯关模式。

2.2 目前实现功能

a)雷霆战机的制作与控制。

b)普通敌方战机出现。子弹自动发射。

c)BOSS 敌机设置。

d)战机，子弹碰撞检测，销毁。

e)背景音乐，子弹碰撞音乐

f)得分设置排行榜。

g)设置闯关模式。

h)滚动的背景

i)爆炸效果

三. 主要技术

3.1 对 Timer 的使用

在实现过程中，需要 Timer 来对游戏时间、敌机的创建、子弹发射的间隔等进行控制

3.2 BoxCollider 盒碰撞器组件

在进行子弹和子弹、子弹和飞机的碰撞检测中，使用了 BoxCollider 盒碰撞器组件来处理碰撞，并通过 `fixture.onBeginContact` 来处理碰撞后的情形，

```
// number of hits
property int bombflagboss: 0
fixture.onBeginContact: {
    var fixture = other
    var body = other.getBody()
    var component = other.getBody().target
    var collidingType = component.entityType

    if(collidingType === "planeHero" || collidingType === "bulletHero") {
        bombflagboss++;
        console.debug("clicked boss");
        // hit the plane five times and it will explode
        if(bombflagboss === 20){
            // bomb animation
            planebombAnimation.visible = true;
            planebombAnimation.bomb.start();

            // remove the plane
            removePlanetime.start();
            labels.score += 20;
            return;
        }
    }
}
```

`collidingType` 保存了碰撞的实体类型，接下来的代码将对碰撞进行处理

3.3 创建实体类型——墙

保证英雄飞机在游戏中不会飞出界面

3.4 爆炸特效

爆炸特效使用了精灵表单，这是飞机销毁后的动画

3.5 敌机的创建

由于敌机的数目比较多，因此使用了 EntityManager 中的函数 createEntityFromUrl()和 removeEntitiesByFilter () 来动态创建和销毁敌机。

四. 不足

1. 尽管数据库连接上了，但是对于 RANK LIST 界面中的数据并没有保存在数据库中。
2. 由于时间原因，没有对闯关模式设置多关卡，无尽模式没有实现
3. 游戏中 Bug 较多，除以下 Bug 外还存在未发现的：
 - 1) 子弹碰撞后反弹。
 - 2) 一个敌机出现在另一个敌机正前方时，另一个敌机也会发射子弹，但不会造成敌机的扣血。
 - 3) Boss 出现后，本来是悬浮在上方，由于敌机的新创建，会把 Boss 挤下去。

五. 组员分工

杨力：碰撞检测，整体框架，爆炸特效，英雄飞机的控制

朱宇豪：碰撞检测，敌机的动态创建和销毁

秦海果：数据库的连接，滚动背景，子弹实体