

游戏设计文档

学校：中山大学

学院：数据科学与计算机学院

专业：软件工程

游戏名称 Otaku Strike

小组编号 8

小组组长 陈举平

小组成员 陈举平 周锐 刘钧元 敬芸竹 许博阳

目录

一 概述	1
1.1 游戏名称	2
1.2 游戏类型	2
1.3 游戏背景	2
1.4 游戏玩法	2
1.5 面向人群	2
二 游戏特色	4
2.1 基于 AR 的游戏体验	5
2.2 特色道具设定	5
2.2 考验玩家技术	5
2.4 多样游戏模式	5
三 游戏元素	4
3.1 游戏角色	5
3.1.1 主角	6
3.1.2 怪物	6
3.2 游戏道具	5
3.3 游戏界面	5
3.3.1 信息栏	6
3.3.1 操作键	6
3.3.1 其他	6
3.4 游戏音乐	5
四 游戏规则	4
4.1 基本规则	5
4.2 游戏流程	5
五 游戏机制	4
5.1 物理机制	5
5.1.1 射击判定	6
5.1.2 死亡判定	6
5.1.3 怪物生成范围	6
5.1.3 怪物移动	6
5.2 道具系统	5
5.2.1 道具获取	6

5.2.2 道具限制	6
5.2.3 道具使用	6
5.2.3 道具列表	6
5.3 游戏模式	5
5.3.1 普通模式	6
5.3.2 竞速模式	6
5.4 得分机制	5
六 交互界面	4
6.1 游戏进入	5
6.2 模式选择	5
6.3 游戏界面	5
6.4 结算界面	5

一 概述

1.1 游戏名称

Otaku-Strike

1.2 游戏类型

基于 AR 的 FPS 游戏(第一人称射击游戏)

1.3 游戏背景

这一天应该是平和的一天，属于一个御宅族普通的一天，却被突然出现的怪物打破。你所在的城市到处出现不明的怪物，在人人自危的情况下，偏偏你的家人与好友都不在你身边。你是决定继续当一个御宅族躲在你的四叠半房间里，还是要为重要的人迈出房门？一个改变自己和改变世界的时刻，来临了。

1.4 游戏玩法

玩家将通过手机摄像头，利用以第一人称视角在城市中探索，游戏会随机生成怪物，玩家通过射击键和道具把在城市中出现的怪物击杀。除了不同的道具功能，游戏还提供不同的游戏模式，丰富玩法。游戏还会根据玩家表现累计积分，让玩家不断挑战自我极限。

1.5 开发环境

window 系统

Unity5.6 + Visual Studio2017

采用太虚 AR 引擎 VoidAR SDK(版 v0.1.h_Patch1_Beta_20170926)

二 游戏特色

2.1 基于 AR 的游戏体验

本游戏是基于 AR 的虚拟射击游戏，通过手机摄像头和 AR 技术，把玩家真实见到的场景与游戏元素结合起来，比起传统的 FPS 游戏而言，有着更佳的临场体验和游戏趣味性。

2.2 特色道具设定

为了提高游戏趣味，游戏中玩家将有可能获得一定的道具，通过道具效果来丰富游戏过程。比如让怪物静止的道具，大范围杀伤怪物的道具等等。

2.3 考验玩家技术

本游戏将根据玩家击杀怪物的情况记录积分，玩家是否使用道具、击杀怪物数量等很多变量都有可能影响分数，假如想不断破记录获取更高的积分，玩家需要探索游戏的积分机制和提高自身技术，提高游戏的耐玩性。

2.4 多样游戏模式

除了普通的限时积分制玩法，游戏还将有可能推出不同的游戏模式。比如，在竞速模式下，玩家要使用最短的时间击杀 X 只怪物。或者在无限模式中，玩家要在更高的游戏难度下尽可能长时间地生存。

三 游戏元素

3.1 游戏角色

3.1.1 主角

主角为玩家所控制的第一人称角色，主角的任务是击杀怪物，并且避免怪物接近，以射击为主要攻击手段，同时以道具为辅助手段。此外，玩家通过移动手机摄像头来实现主角视角移动。

3.1.2 怪物

游戏中的敌人，有复数数量并且会在场景中随机生成，是主角的攻击目标以及得分来源。怪物会以接近主角为目标而移动。

怪物有 2 类，一类为普通怪物 A，一类为特殊怪物 B，击杀特殊怪物 B 有概率获得道具。

3.2 游戏道具

游戏中重要的物品对象，不同道具具有不同效果，为一次性物品，道具来源为从特地怪物上有概率掉落，玩家可以携带一定量道具，道具的使用对象一般为怪物。

3.3 游戏界面

3.3.1 信息栏

游戏为竖屏，在屏幕左上方为状态栏，有三类信息，上到下依次分别为：击杀怪物数量、时间、玩家 HP 值。

3.3.2 操作键

界面上操作键有 3 类：

- (a) 射击键：点击屏幕任意处（除道具键区）
- (b) 道具键：一个，大小为 $b \times b$ 位于界面左下角，每个道具键相对一个道具格，若无道具则道格为空，且该道具键不可用。
- (c) 暂停/终止键：一个，大小为 $c \times c$ 位于界面左上角，点击游戏暂停，玩家可以选择退出游戏或继续游戏。(未设置，暂无暂停键)

3.3.3 其他

游戏准星：时刻位于界面正中央，大小为 $a \times a$

3.4 游戏音乐

无

四 游戏规则

4.1 基本规则

(1) 玩家游戏中可以执行操作包括以下

- (a) 控制视角
- (b) 射击目标
- (c) 使用道具
- (d) 玩家移动

(e) 重新扫描空间(用于游戏过程中识别平面丢失情况，由于技术限制识别稳定性有待提高)

(2) 玩家移动手机摄像头来控制视角，其中屏幕中央是准星，点击屏幕为射击键，射击键左下方为道具栏(两个)。玩家将准星对准怪物，点击下方的射击按钮对怪物进行击杀，点击道具使用道具。

(3) 玩家理论上拥有无限子弹，但是消耗一定量子弹之后将进入短暂冷却时间，玩家需合理利用子弹。(冷却机制为实装，暂时均为无限子弹)

(4) 玩家击杀特殊怪物有概率获得道具，玩家拥有 1 个道具格，故总道具量到达 1 后，不会获得新道具。

(5) 一旦怪物接近玩家到一定距离，视为被怪物攻击，游戏结束。若玩家生存至关卡时间结束，进入下一关卡(普通模式)。

(5) 击杀怪物将获得积分，分数与杀死怪物数量、射击距离、射击枪数相关。

(6)游戏有不同模式，不同模式玩法详见游戏机制。

4.2 游戏流程

(1)玩家在初始界面，点击开始游戏，进入选择游戏模式页面。

(2)玩家选择好游戏模式后，等待游戏加载。

(3)玩家使用摄像头对准身边场景，根据游戏规则进行游戏。

(4)根据不同模式的条件(比如普通模式是玩家死亡或是时间结束)，结算玩家成绩。玩家可以选择继续游戏。(难度递增的关卡模式暂未实装)

五 游戏机制

5.1 物理机制

5.1.1 射击判定

以玩家视角(准星)为起点，在玩家位置射出子弹，当子弹与空间中怪物发生物理碰撞，从而判定射中目标。

5.1.2 死亡判定

玩家有 HP 值，怪物有伤害值，当怪物与玩家达到临界距离发生碰撞，HP 将扣除对应怪物的伤害值。当 HP 小于 0，游戏结束(属于游戏失败而不是游戏通关)。

5.1.3 怪物生成范围

以玩家视角正前方所覆盖的 $2/3$ 半球区间，水平视野约 120° ，生成怪物与玩家距离有下线 d_1 和上限 d_2 ，怪物不会近于 d_1 ，也不会远于 d_2

5.1.4 怪物移动

怪物生成时会被赋予坐标，根据坐标远近怪物大小会变化。怪物坐标的变化通过怪物移动来实现，怪物随机移动，基本移动策略引用 unity 自动寻路算法。

5.2 道具系统

5.2.1 道具获取

击杀特殊怪物即有概率获得道具。掉落道具类型随机。但是当且仅当(1)身上有空道具格;(2)击杀特殊怪物 时才会获得道具。掉落道具后若由于限制无法立即获取道具，该道具将马上消失。

5.2.2 道具限制

(a)道具有数量上限，玩家只有 1 个道具格，当道具格满，即拥有 1 个道具后，即使击杀了特殊怪物，新掉落的道具不会被获得。

(b)道具均为一次性，使用后将消失。

(c)关卡结束后，道具不会被保留到新关卡中，道具会被清空。

5.2.3 道具使用

游戏界面左下角有 1 个道具格，当道具格中有道具时，点击道具即可使用道具。若道具格为空，点击道具格将无效果。

5.2.4 道具列表

名称	作用对象	效果
全局冰冻	怪物	怪物停止移动 x 秒
全局爆炸	怪物	把场上怪物全部消灭，但不统计入消灭怪物数量以及得分
极速冷却 (射击暂无冷却机制，未开发)	玩家自身	马上完成射击冷却过程

5.3 游戏模式

5.3.1 普通模式

- (a) 每格关卡计时 40s, 40s 结束后没有死亡即视为通过, 通过计分或进入下一关卡。
- (b) 被怪物接近扣除 HP(初始 100), HP 降为 0 游戏失败。
- (c) (未实装)随着关卡难度上升, 怪物刷新速度提升, 怪物移动速度提升。
- (d) 每关卡游戏得分与时间无关, 与击杀怪物数量有关, 与 HP 值相关, 与是否死亡相关。(未实装)与关卡难度有关。与关卡内使用道具数量有关。与关卡内使用子弹数量有关。

5.3.2 竞速模式

- (a) 每关卡有杀敌目标数 X 个。当完成杀敌 X 个的目标后, 记录通过时间。
- (b) 被怪物接近扣除 HP(初始 100), HP 降为 0 游戏失败。
- (c) (未实装)随着关卡难度上升, 杀敌目标数 X 上升, 怪物移动速度上升。怪物刷新速度不变。
- (d) 每关卡得分与时间相关, 与 HP 值相关, 与是否死亡相关。(未实装)与击杀怪物时怪物与玩家距离有关(越远越高分)。与关卡内使用道具数量有关。与关卡内使用子弹数量有关。

5.4 得分机制

击杀怪物成功即可得分, 分数多寡与以下元素相关: 击杀怪物数量、击杀怪物距离、游戏通关时间、HP 值等。

对于普通模式:

杀敌数 A , 生命值 H ,

α 、 β 为对应系数

$$\text{积分} = \alpha * A + \beta * H$$

对于竞速模式:

通关时间 T , 生命值 H ,

α 、 β 、 γ 为对应系数

$$\text{积分} = \alpha * T + \beta * H$$

六 交互界面

6.1 游戏进入



6.2 模式选择



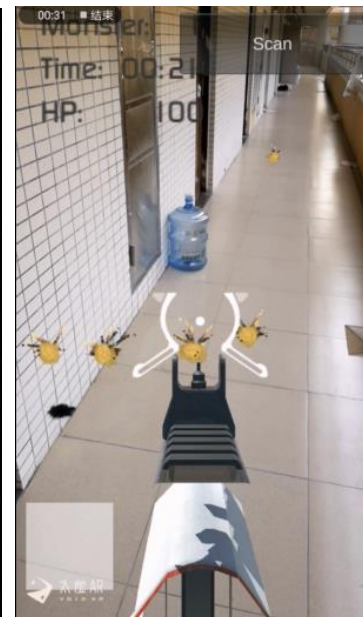
6.3 游戏界面



射击怪物



获得道具



使用道具

6.4 结算界面



游戏胜利(普通模式)



游戏失败(竞速模式)