

# 《osu 计划》 小组选题

(2020HYSE08)

小组成员及联系方式：王骏峤 18371016824 wjyyy1@126.com  
朱卓远 13407079540 zzyNorthPole@qq.com  
杨宇轩 13667107664 1295407399@qq.com  
侯哲 13611405105 2945994284@qq.com  
冯烨聪 18928128787 fengyecong@163.com

2023 年 3 月 26 日

# 目录

1	项目名字	3
2	背景	3
3	实现功能	3
4	用户分类	4
5	用例模型	5
6	需求	5
7	设备	5
8	软件解决方案	5
9	非功能性需求	5
10	可行性及潜在风险	6
11	需求优先级	6
12	展望	6

# 1 项目名字

## 《OSU! 计划》

osu! 是一款免费的音乐游戏，玩家需要根据游戏谱面，依据音乐节奏点击鼠标或键盘取得分数。它具有全球在线排行榜、玩家自制谱面等特色，是一款非常受欢迎的音乐游戏。osu! 提供了 4 种各种不同的游戏模式，包括 mania(下落式)，STD(标准)，Taiko(太鼓模式)，CTB(切水果模式)。osu! 还允许玩家创建和上传自己的谱面，与全球玩家分享，因此有着非常庞大的社区。

本次实践项目准备模仿 OSU! mania 模式开发一款功能相对完善的，支持玩家自制谱面的 pc 端 4k 下落式音游。

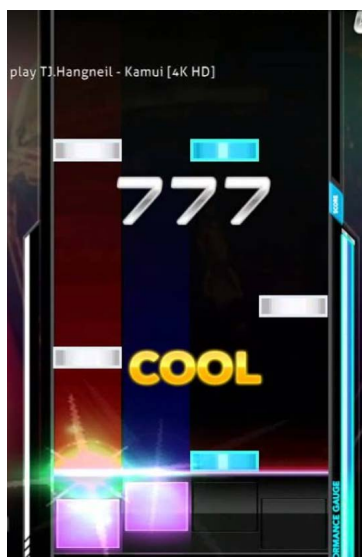
# 2 背景

随着电子游戏产业的飞速发展，音乐游戏作为其中一种重要类型逐渐受到人们的关注。音乐游戏不仅满足了对音乐和游戏的需求，也成为了放松娱乐的一种方式。音游的形式也在不断发展和创新，不仅有传统的街机、也开发出了 PC 端、移动端等平台的音游。国内也出现了像 phigros、muse dash 等优秀的音游。

作为一种有趣的游戏类型，音游在大学生中有着广泛的受众群体。音乐和游戏均为放松娱乐的方式，而音游正好结合了这两种元素。作为一种有着专业开发要求的游戏类型，开发音游需要具备一定的技术水平和设计能力，学习使用专业的游戏引擎和开发工具。同时，我们也需要寻找高质量的音乐素材，进行精准的音乐处理和设计游戏谱面。通过这样的实践锻炼，我们可以不断提高自己的技术水平和设计能力，同时也可以感受到开发游戏的乐趣和成就感。

# 3 实现功能

1. 游戏类型和玩法: 经典 4K 下落式音游，即谱面有四条轨道，每条轨道上有从上往下掉落的 note。玩家需要在正确的时刻按下相应的键盘按键或者触摸屏幕来击中音符，以获得得分。一般情况下，4K 指的是游戏中需要使用四个按键，分别对应屏幕上出现的四列音符。



2. 音乐素材: 游戏中所使用的音乐素材, 包括歌曲类型、作者、演唱者等信息, 以及游戏中是否支持玩家自定义音乐素材。
3. 难度设计: 每首歌谱面包括几种不同的难度等级 (easy, hard, expert 等), 让玩家根据自己的游戏水平进行选择。



4. 操作方式: 支持自定义映射按键到 4k 下落式的四条轨道上。
5. 自定义设置: 按键延迟, 音量大小、按键设置, 外观更换等, 增加游戏的个性化和用户体验。

## 4 用户分类

普通玩家: 喜欢音乐游戏, 希望体验更高品质的音乐和游戏。

硬核玩家: 喜欢挑战极限, 追求更高难度的游戏谱面。

音乐爱好者: 喜欢多样的曲风, 希望曲库足够庞大且能保持更新。

谱师: 喜欢自定义谱面, 更注重谱面的设计和玩家体验。

## 5 用例模型

见本文附件。

## 6 需求

对于普通玩家以及音乐爱好者，需要保证游戏的可玩性和趣味性。因此，音游需要具备简单易懂的操作方法、有趣的音乐和谱面设计，以及适当的难度等特点，以满足普通玩家对于游戏的娱乐需求。

对于硬核玩家，他们更注重游戏的挑战性和深度，需要具备更高的难度和更丰富的谱面设计，更加丰富的谱面配置，更高的底力要求。游戏可以提供更多的游戏模式以及更多的选项，以便他们可以根据自己的水平和喜好来挑战更高难度的谱面。

对于谱师，希望提供更多的自定义选项和创作工具，以便他们可以更好地创作自己的谱面，并能够分享给其他玩家。项目应当给出一个标准的谱面文件格式，以方便跨设备导入自定义谱面，以便谱师可以更好地展示自己的创作和与其他玩家互动。

## 7 设备

与键盘、鼠标，音乐播放器等进行集成，能够在 PC 端流畅运行，无需过高的配置。

## 8 软件解决方案

软件通过音乐播放器播放音乐，通过显示器显示动画，读取键盘和鼠标的输入，与后台程序进行交互，完成碰撞检测和难度调整。

## 9 非功能性需求

观感需求：制作精美、音画协调、音质良好的用户体验

易用性需求：操作简便，容易上手，满足不同用户需求

可扩充性需求：可以动态添加谱面、便于测试

## 10 可行性及潜在风险

我们使用 Unity 软件来制作软件。对于该软件我们分为前后端来处理。

前端部分主要是满足与用户交互的部分，分别是音乐的播放、动画的呈现和用户节奏的读取。这都可以通过 Unity 的相关系统来完成。

后端部分主要是碰撞检测、得分计算和难度的调整。碰撞检测我们可以使用图形学的相关算法来实现，难度调整可以使用机器学习的方法，动态调整，完善用户体验。

设备可行性容易得到满足，我们只需要适配键盘鼠标和音乐播放器，在 PC 端流畅运行即可。

潜在风险主要分为两点，第一点是实现前端部分的音画同步，第二点是实现后端部分的难度控制，我们需要一定数量的样本来进行测试，完善机器学习的数据集。

## 11 需求优先级

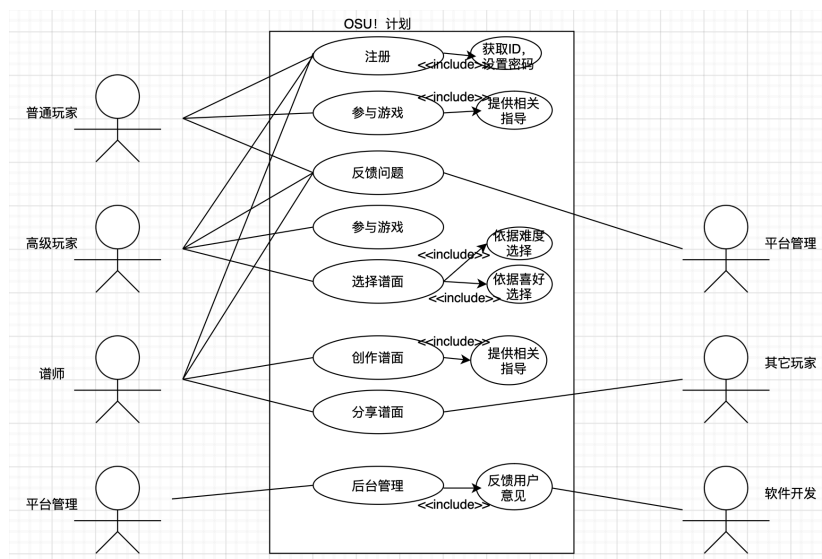
需求优先级：

1. 操作简便，容易上手
2. 难度梯度设置合理，能满足不同玩家需求
3. 界面美观，音乐资源丰富
4. 谱面标准化程度强

## 12 展望

实现基本的传统下落式音游功能，能够正确的实时键盘交互，支持一定的自定义功能，再在此基础上进行玩法上的创新。

附件：用例图、用例模型



### 简要描述

参与游戏用例使用户参与和体验游戏

### 按步骤描述

用户在选择谱面后，音乐播放器播放音乐，显示屏显示音符下落动画，用户通过操作鼠标和键盘参与游戏

### 简要描述

选择谱面用例使用户依据难度和喜好选择谱面

### 按步骤描述

用户可以依据难度和喜好来筛选谱面。给出难度等级和曲风类型，用户可以依据难度和曲风筛选谱面，参与游戏。  
同时，软件也会学习记录用户的喜好，给出推荐。

### 简要描述

创作谱面用例中用户可以依据提示创作谱面

### 按步骤描述

程序给出相应的提示，谱师根据提示创作谱面并保存。



### 简要描述

分享谱面用例中谱师将创作的谱面分享给用户

### 按步骤描述

分享谱面分为公开分享和私密分享。公开分享可以在管理员审核之后导入谱库。私密分享输入对应的用户id分享给用户。

### 简要描述

注册用例中用户注册账号

### 按步骤描述

用户首先注册账号，填写用户名，输入验证邮箱和密码，完成账号注册

简要描述

反馈问题用例中用户向后台管理员反馈问题

按步骤描述

用户遇到问题时，通过反馈渠道向后台管理员反馈，一定时间内得到答复。

简要描述

后台管理用例中平台管理员维护平台并向软件开发者反馈问题。

按步骤描述

平台维护员审核用户提交的谱面，音乐和内容是否适当；处理用户提出的各种问题；当软件遇到问题时及时向软件开发者反馈。