目录

[**一.** **引言** 2](#_Toc55583257)

[1.1 编写目的 2](#_Toc55583258)

[1.2 名词术语 2](#_Toc55583259)

[1.3参考资料 2](#_Toc55583260)

[1.4文档约定 2](#_Toc55583261)

[1.5 范围 2](#_Toc55583262)

[1.6 功能技术特点 2](#_Toc55583263)

[二．总体设计 3](#_Toc55583264)

[2.1设计背景 3](#_Toc55583265)

[2.2设计游戏目标 3](#_Toc55583266)

[2.2.1 玩法 3](#_Toc55583267)

[2.2.2 增强游戏体验 3](#_Toc55583268)

[2.2.3 沉浸感 3](#_Toc55583269)

[2.3设计和实现约束： 4](#_Toc55583270)

[2.4 组织结构和用户类 4](#_Toc55583271)

[2.5 系统架构 6](#_Toc55583272)

[2.5.1 技术架构 6](#_Toc55583273)

[2.5.2用户界面架构 6](#_Toc55583274)

[2.6接口设计 9](#_Toc55583275)

[2.6.1外部接口 9](#_Toc55583276)

[2.6.2内部接口 9](#_Toc55583277)

[2.7 开发环境需求 10](#_Toc55583278)

[2.8 非功能特性设计 10](#_Toc55583279)

[2.8.1 版本兼容性 10](#_Toc55583280)

[2.8.2安全性 10](#_Toc55583281)

[2.8.3运行效率对比分析 11](#_Toc55583282)

[2.8.4 页面交互 11](#_Toc55583283)

[**三.** **系统公共模块设计** 11](#_Toc55583284)

[3.1权限控制 11](#_Toc55583285)

[3.2 日志处理模块 11](#_Toc55583286)

[3.3 异常处理模块 12](#_Toc55583287)

[3.4 处理 12](#_Toc55583288)

[3.5 引擎 12](#_Toc55583289)

[**四.** **应用基础框架子系统设计** 12](#_Toc55583290)

[4.1用例描述 13](#_Toc55583291)

[4.2 实体关系描述E-R图 14](#_Toc55583292)

[4.3构件包设计 14](#_Toc55583293)

1. **引言**

## 1.1 编写目的

这篇文档提供了 Sweet Jump游戏系统架构的总览，从不同的视角描述了改系统。同时介绍了Sweet Jump的想法，包含架构分析的关键，目的在于帮助开发人员和测试人员理解Sweet Jump的基本结构。

## 1.2 名词术语

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 缩写 | 定义 |
| 1 | web | 一种基于超文本和 HTTP 的、动态交互的、跨平台  的分布式图形信息系统。 |
| 2 | js | js 为 JavaScript 的缩写，JavaScript 是一种直译式脚  本语言。 |
| 3 | Bootstrap | Bootstrap 是基于 HTML、CSS、JavaScript 开发的简  洁、直观、强悍的前端开发框架。 |

## 1.3参考资料

\* 《项目设计与开发规范》

\* 《系统设计说明书》国际规范文本

\* 《构建之法》

## 1.4文档约定

\* 本文档中为方便起见，将游戏名Sweet Jump简写为SJ。

## 1.5 范围

介绍了SJ的游戏登录、游戏开始、结束游戏、商城页面、好友排行榜。

## 1.6 功能技术特点

\* 功能特点：

    \* 本游戏是一款横版2D闯关类微信小游戏。整个游戏的玩法即在尽可能的向上跳，跳的越高，分数越高。游戏中还包括“系统商城”、“好友排行榜”等功能。

\* 技术特点

    \* 兼容Android和ios操作系统下微信小程序平台

    \* 体系结构表示方法

        \* 这篇文档使用一系列视图反映架构的某个方面；

        \* 用例视图：概括了架构上最为重要的用例和它们的非功能性需求；

        \* E-R视图：展示了描述系统实体功能方面的关系；

# 二．总体设计

## 2.1设计背景

随着科技水平的不断提高，游戏逐渐变得丰富多样，各式各样的游戏层出不穷，简单趣味的游戏不乏少数，但具有挑战性的游戏更能激发玩家的兴趣,现代人的思维能力越来越活跃,平淡乏味的游戏操作已经不能满足大家的需求,追求完美、极限、刺激、潜能才能得到最大的成就感。

## 2.2设计游戏目标

### 2.2.1 玩法

通过左，右，跳三个键进行人物的移动，每次跳跃通过(按住按键)蓄力来调整跳跃力度，松开按键跳起来。虽然操作简单，但想精通需要大量练习。每次起跳前，请认真考虑，一旦在空中，将无法回头!游戏的核心就在于控制力度的掌握，具有非常强的可玩性以及奇妙的难度

### 2.2.2 增强游戏体验

在游戏的闯关模式中不断的通关会获得一定的奖励，通过奖励的物品可进行相应的兑换人物；可爱的中国风和卡通风结合的人物设计和背景设计给人以强烈的视觉感受；在无尽模式中随着高度的增加，失足跌落造成的心痛感也会给玩家以极大的“快乐”；好友排名机制会给玩家更多的动力去挑战这个游戏，以获得更多的成就感；

### 2.2.3 沉浸感

随着游戏的推进，更高的难度，更容易的失误，更多奇妙设置的关卡会让玩家保持高度的注意力，因为一旦失误，就有可能从头开始。

## 2.3设计和实现约束：

通过项目启动前的方案验证和技术预研工作，为本项目的实施打下了良好的基础，并确定了如下的设计与实现帮助：

开发工具采用微信开发者工具

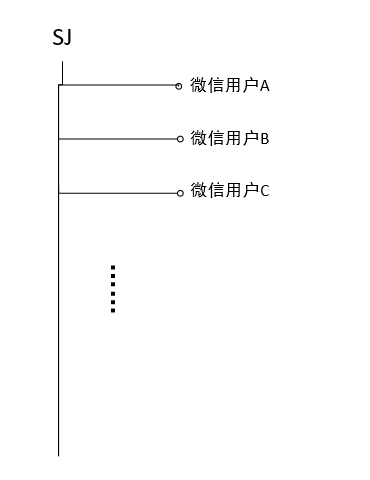
游戏引擎采用Cocos

用户认证采用

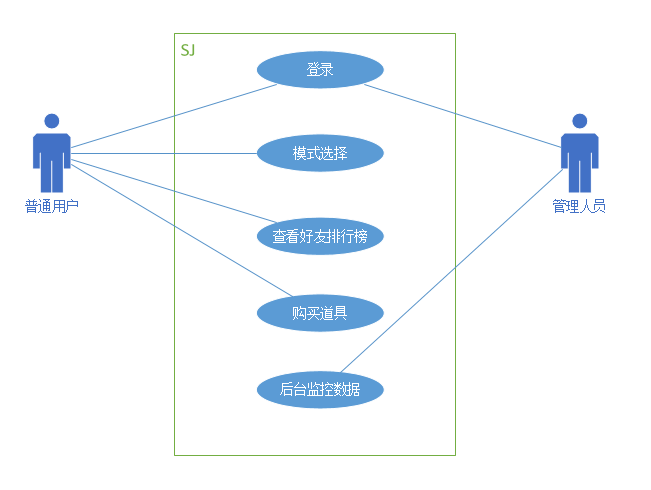
开发语言采用JavaScript

## 2.4 组织结构和用户类

sj的设计之初旨在用户可以在微信上体验挑战的乐趣，因此，几乎所有的微信用户都可以使用该小游戏程序，微信用户均可作为该小游戏的用户。组织结构如下图：



使用微信小游戏的UML用例图如下：



普通用户：

通过这款小游戏，用户的一般操作行为是：微信授权登录，进入到游戏主界面，可以查看好友排行榜，可以购买道具，可以进行模式选择，然后可以开始进行游戏。普通用户由于群体广泛，使用的手机的差异性可能也会比较大，包括客户端的硬件配置，系统差异，这些差异化要求微信小游戏SJ对于系统环境具有较广泛的兼容性。

管理人员：

管理人员通过web端登录后可以在后台监控用户的游戏情况与数据，发现不合理的数据将进行核查。

## 2.5 系统架构

### 2.5.1 技术架构



### 2.5.2用户界面架构

登陆界面：用户可以通过微信进行登录，并同意授权昵称、头像地区以及性别。



游戏标题界面：由标题、“开始游戏”按钮和反馈通道构成。



游戏主界面:有“冒险模式”与“无尽模式”两种模式的选择。下方栏还有“系 统”，“商城”，“好友”三项功能按钮。



系统设置界面：可选择声音的开关与查看拥有积分数量。



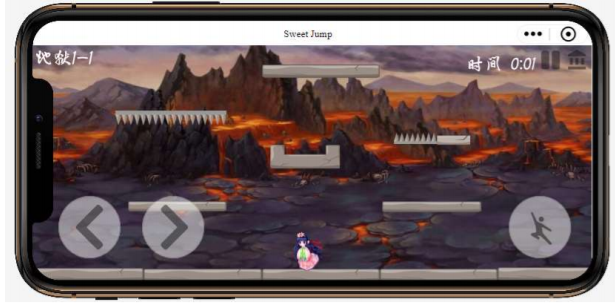
商城界面：可查看道具道具效果与购买相应道具，同时会出现限时特价的道具。



好友界面：可查看所拥有好友的排行榜。



冒险模式：进入后开始游戏，地图不会循环，通过所有关卡后胜利。同时解锁 无尽模式。



无尽模式：通关冒险模式后解锁，地图会无限循环，直到玩家死亡。

## 2.6接口设计

### 2.6.1外部接口

\* 参考微信官方小程序开发文档API接口，见如下网址。

https://developers.weixin.qq.com/miniprogram/dev/api/

### 2.6.2内部接口

|  |  |
| --- | --- |
| 名称 | 功能说明 |
| SJ.GetScore | 获取用户剩余积分 |
| SJ.LastTime | 获取用户最新一次挑战的时间 |
| SJ.HoldProp | 获取用户在商店最新购买的道 |

## 2.7 开发环境需求

微信公众平台：<https://mp.weixin.qq.com/>

微信开发者工具：<https://developers.weixin.qq.com/miniprogram/dev/devtools/download.html>

由于后期调用微信小程序的接口等功能，需要索取开发者的小程序中的APPID，所以在注册成功后，可登录，然后获取APPID。

AppID:小程序在在微信官方服务器的唯一标识，相当于主键id,每个小程序的appid都不同 AppSecret:小程序密钥，它是在调用微信接口的时候，需要传递的参数， 服务器域名：就是你django程序的域名，域名的要求，必须是公网可以访问的https的域名

## 2.8 非功能特性设计

### 2.8.1 版本兼容性

1. 在小游戏后台设置

在小游戏后台的”设置->基本设置->基础库最低版本设置”可以设置最低基础库版本，微信客户端会检查：当用户使用的基础库版本低于所设置的最低版本时，将无法正常使用小程序，并提示更新微信版本。

2.利用微信API判断与处理兼容

A. wx.getSystemInfoSync 用于获取当前系统信息，其中包括小程序的基础库版本号

B.通过if判断语句确定API是否可用，如：

if (wx.openBluetoothAdapter) {

  wx.openBluetoothAdapter()

} else {

  // 如果希望用户在最新版本的客户端上体验您的小程序，可以这样子提示

  wx.showModal({

    title: '提示',

    content: '当前微信版本过低，无法使用该功能，请升级到最新微信版本后重试。'

  })

}

### 2.8.2安全性

小程序完全处在微信的控制之下，任何一家公司开发小程序，都需要严格按照微信的规范制作，而且在上线前需要得到微信的审判。开发商并不能拿到你的微信账号和密码，也拿不到你的微信号和社会关系。它们只能拿到你的昵称，你的头像，你在游戏中所赋予的一些信息。同时，小程序不允许跳转到外部网站，不允许放链接，不允许相互之间跳转。所以，小程序的安全性得到了足够的保障。

### 2.8.3运行效率对比分析

1. Chrome 和小游戏因为渲染流水线不同带来的影响很小，基本上可以忽略（在没有其他 DOM 元素的条件下）；

2. Chrome 和小游戏都使用 v8 作为 JavaScript 虚拟机，JavaScript 的计算性能基本一致；

3. Chrome 和小游戏的 WebGL 渲染性能在都关闭抗锯齿的条件下基本一致，Chrome 还略微超出，另外 Chrome 可以通过降低渲染分辨率和使用 Instance Rendering 等方式进一步提升性能；

4. Chrome 和小游戏在 2D Canvas 绘制场景中，如果 drawImage 的每帧调用次数在正常范围内，性能差别不大，如果 drawImage 调用次数非常高，Chrome 的性能下降幅度更大；

### 2.8.4 页面交互

页面简单明了。右上角2个常驻按钮，1个菜单，1个退出。在设计的时候多用全屏，少用弹框。

主界面主要有两个模式和三个键：设置，商城和排行。

游戏界面由背景，人物，和操作键构成。操作键分布于页面的左右两端，移动在左，跳跃在右。整体排版十分清晰。

1. **系统公共模块设计**

在本系统中，公用模块所设计的类可以在本系统中任意调用，它包含两部分：一是数据库操作类，二是用户类定义。其中，数据库操作类包含了数据库的连接，对数据表的查询、修改、删除、添加，以及面向本系统的专有操作。

## 3.1权限控制

\* 管理员能够在web服务器端或数据库中修改、删除、添加数据

\* 普通用户在使用过程中触发相应操作使数据库信息进行修改。

## 3.2 日志处理模块

使用python中的logging日志模块用于记录事件，错误，警告和调试信息。

## 3.3 异常处理模块

\*  在构件包中建立异常资源文件,针对错误码,包括显示在页面的提示和真正的错误提示如:

    \* 无效的用户名或者密码！错误代码0001

\* 错误信息的构成规则

    \* 具体错误信息+四位错误码。

\* 当发生错误时，界面中弹出相应错误信息并重启游戏。

## 3.4 处理

用户进行游戏将保存如下信息：

\* 用户基本信息

    \* 用户名

    \* 用户头像

    \* 用户现有积分

\* 用户所属角色信息：

    \* 用户现有人物

    \* 用户拥有道具

\* 用户包含的功能列表:

    \* 更换角色

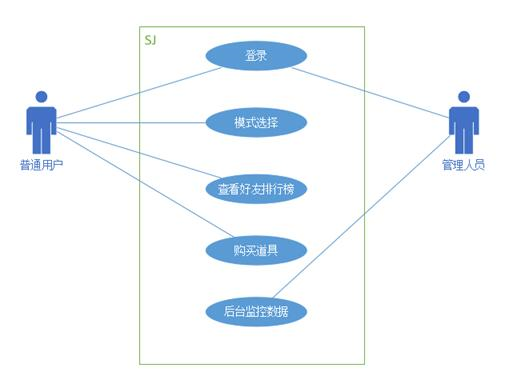
    \* 使用道具

## 3.5 引擎

使用Cocos引擎进行游戏开发，其已经完成了自身引擎及其工具对小游戏的适配和支持，访问对应的官方文档可以更快地接入小游戏的开发

1. **应用基础框架子系统设计**

## 4.1用例描述



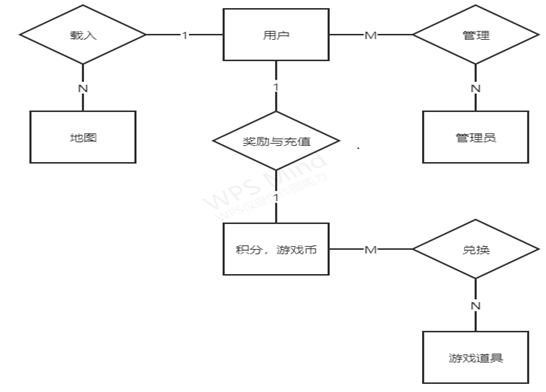
管理人员部分的用例描述：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 参与者 | 用例 | 触发方式 | 需求特性描述 | 优先级 |
| 管理人员 | 用户登录 | web地址首页 | 1. 记录登录出错次数 2. 记录登录时间 | 高 |
| 管理人员 | 后台监控数据 | 点击主页面功能按钮 | 1. 监控用户使用数量 2. 监控用户各项数据 | 高 |

普通用户部分的用例描述：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 参与者 | 用例 | 触发方式 | 需求特性描述 | 优先级 |
| 普通用户 | 用户登录 | 微信小程序进入 | 用户同意授权后才可进入游戏。 | 高 |
| 普通用户 | 模式选择 | 游戏界面点击图标 | 点击相应按钮进入不同模式。 | 低 |
| 普通用户 | 查看好友排行榜 | 游戏界面点击按钮 | 查看游玩过游戏的好友的排名情况。 | 低 |
| 普通用户 | 购买道具 | 商城界面点击 | 1. 在积分足够的情况下可购买相应道具。 2. 道具最多只可拥有一个，继续购买会覆盖前一个道具。 | 低 |

## 4.2 实体关系描述E-R图



## 4.3构件包设计

1.构件包列表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 编码 | 包名称 | 包版本 | 包功能说明 | 依赖包 |
| 01 | 地图 | 1.0 | 储存游戏地图 |  |
| 02 | 墙体 | 1.0 | 储存游戏边界 | 1, |
| 03 | 人物 | 1.0 | 人物外观设计 |  |
| 04 | Frime控制 | 1.0 | 控制和判断人物动作 | 1,2 |
| 05 | 道具 | 1.0 | 游戏机制 | 3 |
| ... |  |  |  |  |

2.构件包关系图

