

需求分析--Conquer

确定

变更记录

变更序号	变更日期	版本号	变更位置	变更原因	修改人	审核&批准
1	2022.10.21	v1.0	全文	建立初稿	ALL	Liang.X
2	2022.10.22	v1.1	0. 4. 5.	内容修订	LLB、LJS	Liang.X
3	2022.10.24	v2.0	全文	终稿确定	Liang.X	Liang.X

一. 引言

1.1 编写目的

- 1) 确定本产品设计的总体要求及，作为用户和软件开发人员之间相互了解的基础；
- 2) 提供性能要求、初步设计和用户影响的信息，作为软件人员进行软件结构设计和编码的基础；
- 3) 作为软件总体测试的依据。

通过对该文档的阅读，你将对我们的小游戏有初步的认知。

1.2 文档约定

本文档采用标题与正文结合使用的分目编写格式。

标题分为标题和标题1两种版式，且均采用对应的默认字体和大小，字段颜色为漆黑色。格式由序号和标题名称组成，顶格写，序号在前，标题名称在后且空一格。

正文采用默认字体，大小为11，字段颜色为漆黑色。格式要求与文章无异，可参考国家标准公文格式的正文部分。注意合理分段，意求表述齐全、条理清晰，语言简练且通俗易懂。

1.3 读者对象和阅读建议

囊括软件的设计、开发与测试等阶段

老师，助教和软工实践小组成员

1.4 项目范围

我们开发的软件名叫Conquer，是一款在线多人竞技的小游戏，我们开发这个小游戏的初衷就是让同学们在学习之余能通过玩这个游戏来放松自己，同时也能通过小游戏的场景加大对福大的了解，玩这个游戏对于不熟悉福大校园的新生来说是很好一次体验——既能娱乐也能熟悉校园路线。

1.5 参考资料

序号	中文标准名称	标准号	发布日期
1	《计算机软件需求规格说明规范》	GB/T 9385-2008	2008-04-11

二. 总体描述

2.1 产品前景

该项目是一款以福大校园风格为主题的竞技娱乐类多人联机游戏，在游戏中，玩家可以控制自己的赛车和其他玩家在地图上实时竞技，地图中融入了许多福大元素，旨在让用户体验游戏乐趣的同时了解福大文化、感悟福大底蕴。

2.2 产品功能

前段时间如合成大西瓜、羊了个羊小游戏的爆火，给大家带来了多样的休闲方式。鉴于游戏的娱乐性和休闲性，我们小队决定在本次软件工程课设作业中开发一款具有丰富福大元素的小游戏，同时兼具开放性和竞技性。

2.3 用户类及其特征

基于项目设想，以开发一个开放式、多人联机竞技游戏，利用多元素游戏的方式，引导游戏玩家认识、了解福大的教学生活环境和文化底蕴为目的，进一步推广福大，提高福大的社会知名度。

2.4 运行环境

主要用户是福州大学在校师生，校友，但不限于此。

2.5 设计和实现上的约束

- 1、前期构思时间不足，在设计上可能存在一定的缺陷
- 2、相应的编程语言先前是无基础的，应选择相对容易上手的编程语言
- 3、数据库使用开源的关系型数据库MySQL，功能受到版本的限制
- 4、项目主题限定为以福大为中心，限制了题材选择的范围
- 5、掌握的素材有限，实现后展示的画面可能会相对单一
- 6、项目时间紧，任务重，要边学习边开发。

三. 系统功能

1. 注册/登录
2. 创建游戏房间
3. 通过id搜索玩家
4. 邀请其他玩家
5. 同意/拒绝邀请
6. 选择出生点
7. 加速、减速和转向
8. 使用道具
9. 全景图的阅览

10. 管理游戏后台

3.1 用户登录/注册

玩家可在登录/注册页面完成登录/注册。只有在注册账号后才能登录。

3.2 创建游戏房间及邀请其他玩家

登录成功后，玩家可创建游戏房间并邀请其他玩家进入房间。当房间人数满足要求并且所有玩家都完成准备后开始游戏。

3.3 游戏操作

3.3.1 方向操作

上下左右/ASDW键：控制赛车方向

3.3.2 道具

Shift键：切换道具

空格键：使用道具

3.4 后台管理

3.4.1 系统管理

管理员可在系统管理页查询所有玩家的账户信息，还可以根据需求创建、修改和删除账户。

3.4.2 游戏管理

- 1.赛车管理：管理员可在赛车管理页面查看赛车信息，还可增加或删除赛车
- 2.道具管理：管理员可在道具管理界面完成对游戏道具的增删改查操作
- 3.刷新点管理：管理员可在刷新点管理界面查看所有刷新点，还可选择使用或禁用刷新点。

3.4.3 数据分析

- 1.增长分析：管理员可在增长管理界面查看用户量增长图表
- 2.游戏分析：管理员可在游戏分析界面查看玩家的单次游戏时长和平均游戏时长

3.5 总体模块划分

1. 系统（竞技策划，奖励机制）
 2. 数值模块，主要为后端对数据的处理。
 3. 美术模块:汽车，赛道，道具的设计
 4. UI（对象为面对用户界面），主要为web界面的设计
 5. 场景模块（地图）
 6. 游戏登录更新
 7. 网络模块，后端实现，前端实现接口（可接受后端和客户端信息）
 8. 渲染模块
 9. 输入与输入处理模块（将玩家输入处理转换成逻辑）
 10. 测试
-

四. 外部接口需求

4.1 用户界面

登录界面，退出界面，设置界面，游戏过程界面，管理功能界面（管理员权限）

4.2 硬件接口

支持USB接口类型设备，支持TCP/IP协议。

4.3 软件接口

数据库接口，操作系统接口，支持windows操作系统，unity接口，golang接口

目的：数据的接受和发送，以及端口的监听，共享服务器相关必要的头文件数据。

4.4 通信接口

需求：电子邮件（SMTP协议），电子表格（支持对数据库的各种操作），网络通信标准（TCP/IP协议）

五. 需求说明

5.1 性能需求

游戏为休闲赛车游戏，主要风格为轻松娱乐。整体主题为多人联机交友赛车游戏，在路线中含有多种不同类型道具盲盒，获取并使用道具会影响玩家的位置、操作、道路情况等。

5.2 功能需求

1. 一局游戏将会在预定的出生点库中随机选择一个，作为所有玩家的统一出生点。
2. 该局游戏会在道具库中选择若干个道具，分布在若干个道具点。
3. 通过计算单名玩家在基础游戏中经过路程的总时间，形成排名，用时越少得到分数越多，根据道具的使用效果可以获得加分，最后系统综合玩家局内表现（包括到达名次）给出评分，该评分可累积至玩家积分，玩家达到一定档次的积分解锁相应赛车模型、赛车皮肤和新道具。
4. 每个玩家游戏开始时能获得一定道具并在游玩路程当中有几率得到随机道具，影响各个玩家的游戏效果。
5. 要实现游戏基本的操作，在赛道上加速、刹车、转向、道具拾取和道具使用。
6. 要实现道具使用后产生相应的局内效果。
7. 页面加载、等待过程显示游戏相关画面，让玩家了解游戏道具功能和装扮。

5.3 安全性需求

1. 用户注册引入第三方保证，不能让用户无限制注册，造成数据库拥挤
2. 用户登录界面设置验证码
3. 用户密码要加密放入数据库
4. 用户id采用雪花算法，做到每一个账户都独一无二

5.4 软件质量属性

1. 局内画面的美观
2. 局内画面变化的流畅度
3. 局内操作响应的快慢
4. 局内用户操作的舒适程度（游戏难度不能过低，也不能过高0
5. 局内触发事件的有趣程度
6. 局内玩家之间交互的频率
7. 局内音效的适配性
8. 福大元素的融合程度

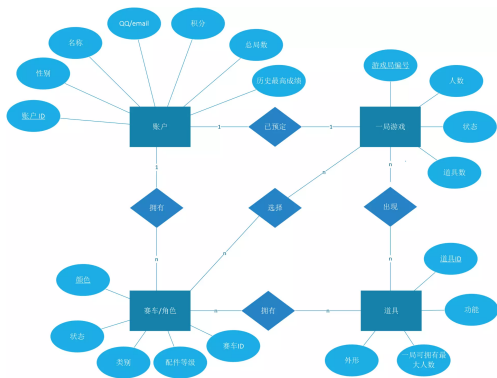
5.5 其他需求

- 1. 便捷开启对局
- 2. 有检索陌生玩家的渠道

六. 数据字典

6.1 实体关系图

数据对象关系模型：在游戏中，实体有 账户 角色 道具,赛车一局游戏中有多个角色，每个角色只属于一个用户。每个用户只有一个账户，每个账户有多个赛车/角色，每个角色可以有多种道具，每种道具可以被多个角色拥有。



6.2 实体定义

6.2.1 数据描述

实体有 账户 角色 道具,赛车
一局游戏中有多个角色，每个角色只属于一个用户。每个用户只有一个账户，每个账户有多个赛车/角色，每个角色可以有多种道具，每种道具可以被多个角色拥有。

6.2.2 数据关系定义

关系数据模型：对象关系模型

账户：

U = {ID,性别，昵称,联系方式，积分}

F = {ID—>性别，ID—>昵称，ID—>联系方式，ID—>积分，ID—>历史最高成绩，ID—>总局数}

主键为ID

游戏

U = {gameid,人数，状态，道具数}

F = {(gameid,人数)—>状态，(gameid,人数)—>道具数}

主键为 (gameid,人数)

赛车

U = {颜色，状态，类别，配件，ID}

F = {ID—>状态}

主键为 ID

道具

U = {ID,功能，一局最大拥有人数，外形}

F = {ID---->功能，ID—>外形，(ID,功能) --> 一局最大拥有人数}

主键为 （ID，功能）

6.2.3 数据字典

《账户表》

账户ID	账户昵称	性别	联系方式	总局数	历史最高成绩
123456	菜鸟一只	Null	136XXX XXXXX	10	2m10s45’
897523	sdfg	Null	177XXX XXXX	10	5m10s45’

《游戏局表》

游戏局ID	人数	状态	道具数
54	4	已开始	15
52	4	等待中	15
51	4	已结束	15

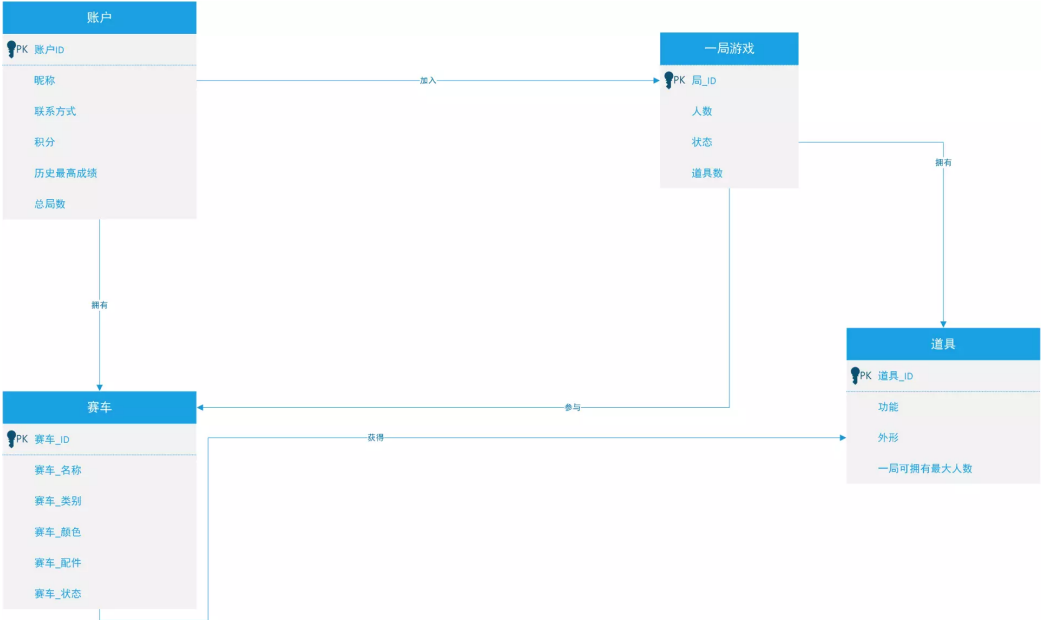
《赛车表》

赛车ID	颜色	外形	状态	类别	配件综合等级
6	蓝	6.jpg	使用中	1	2
5	红	5.jpg	已下架	3	2

《道具表》

道具ID	功能	外形	一局最大拥有人数
5	前进后退操作反转	5.jpg	2
3	让对方暂停5s	3.jpg	2

关系模型表



七. 算法说明

7.1 查询

正则匹配和选择查询算法，利用视图实现多级数据权限管理。

7.2 删除

级联式删除

7.3 排序

子查询语法

7.4 优化结构

分解算法

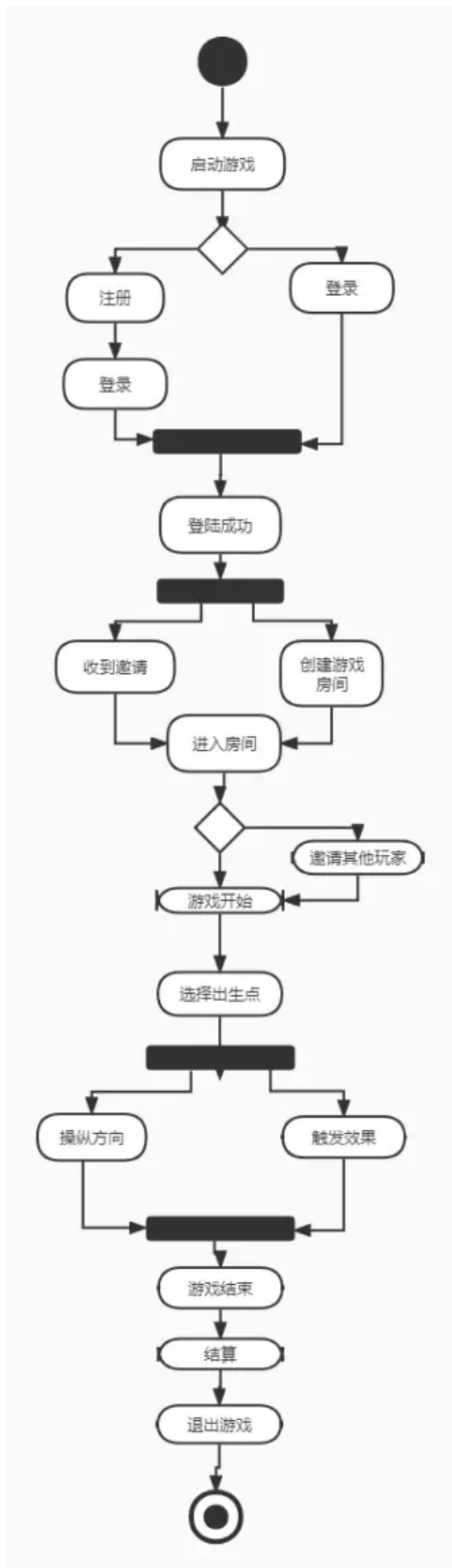
八. 验收标准

1. 软件可正常运行；
2. 保证实现项目软件需求说明书要求的主要功能；
3. 软件界面友好，易于交互；
4. 大众认可度高；
5. 工期允许的前提下，试图提高画面的精美程度。

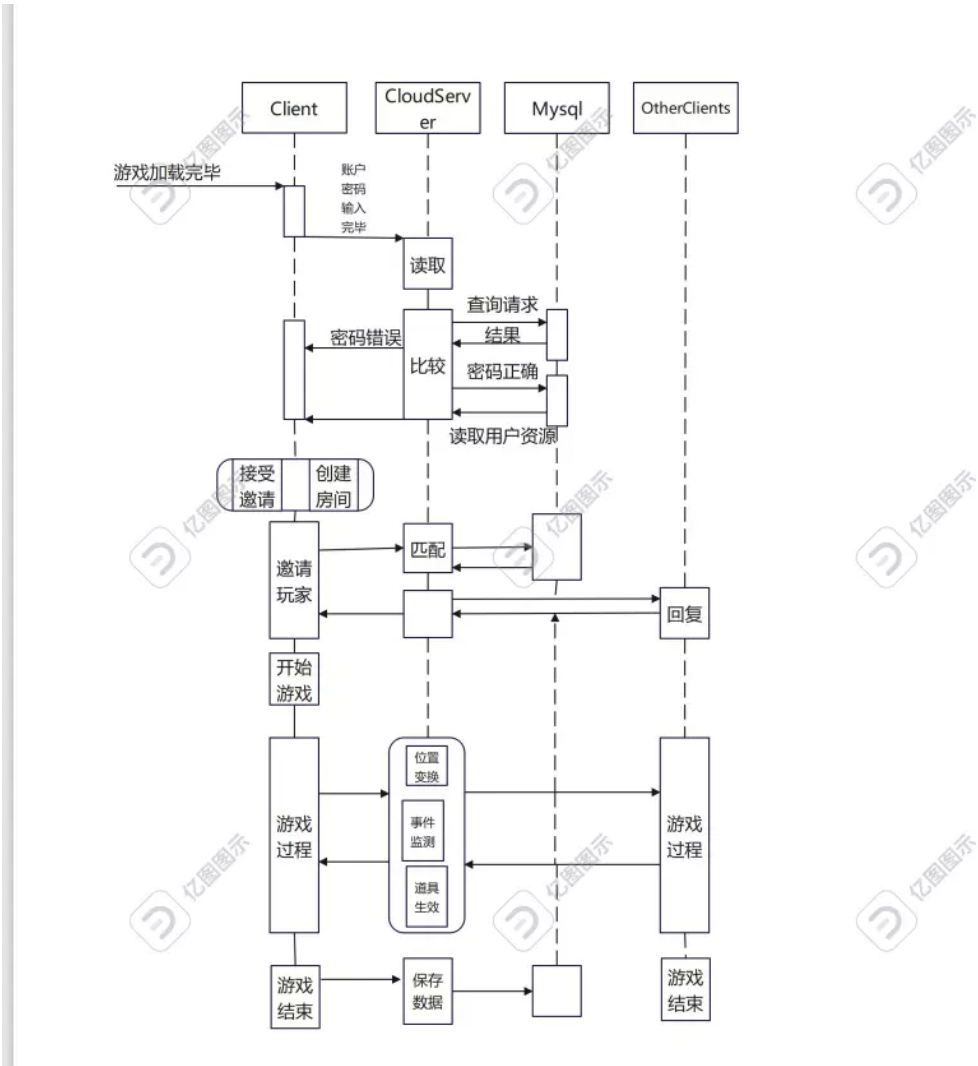
九. 附录

附录A：分析模型（包含各UML图）

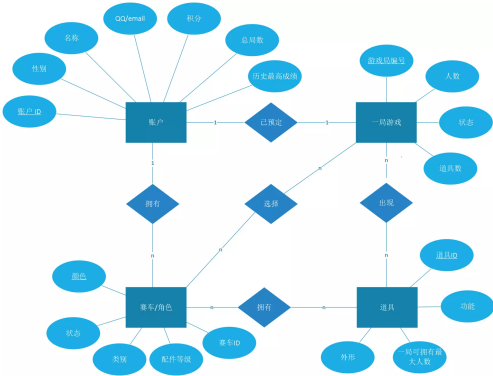
活动图：



时序图：



ER图：



附录B：待确定问题的列表

陆续更新

附录C：可待拓展的功能

1. 解锁道具车
2. 解锁带有不同学院标志的皮肤
3. 单人模式
4. 新手教程
5. 排行榜
6. 联麦
7. 切换BGM

8. 音效，音乐，语音，分别调节
9. 人物自定义，赛车时人物形象显示在屏幕边缘
10. 其他（有待发现的功能）