《软件项目管理》需求说明书

课题名称： 你画我猜微信小程序开发

小组： 张隽涵组

学生姓名 : 张隽涵 陈曦冉 金书毅 蔡洪涛 康克

指导教师： 杨凯

评阅成绩：

评阅意见：

你画我猜微信小程序需求分析

[摘要] 目前的短视频与娱乐软件，均注重游戏社交化转型，成功社交化的娱乐软件可以短时间占据大量同类竞品市场（例如王者荣耀、抖音等）。社交化的实现依赖于在游戏中用户之间的相互交流。“你画我猜”是在社交娱乐活动之中经典的游戏活动，可以迅速拉近玩家距离，游戏变化灵活，保持玩家新鲜感，增大用户粘合度。因此基于微信小程序实现的你画我猜游戏可以适应市场需求并迅速抢占市场。

关键词：你画我猜 软件需求 分析

**1**．引言

**1.1 编写目的**

对机器学习训练模型进行开发训练，对软件的项目管理工具与相关开发方法进行学习与尝试使用。

对微信小程序社交娱乐软件商业模式进行探索，为后续常熟进入市场做准备。

**1.2** 项目背景

“你画我猜”是一款十分具有趣味性的社交休闲游戏，最初由美国OMGPOP公司于2012年2月6日在iOS和Android平台上推出。“你画我猜”以其简单的操作、强烈的互动性和趣味性，迅速风靡全球，随后也有许多同类型的“你画我猜”游戏相继出现。“猜画小歌”是Google于2018年7月18日发布的首款微信小程序。这款小程序提供了你画我猜的玩法，用户在小程序上作画，Google AI负责猜出图画中的物体。猜画小歌由来自 Google AI 的神经网络驱动，该网络源自全世界最大的、囊括超过5000万个手绘素描的数据群。

本项目是基于软件项目管理课程提出的课程项目，通过微信小程序实现传统的“你画我猜”玩法，并利用Google的数据集训练AI模型实现“猜画小歌” 玩法。

**1.3** 需求来源

1. 引言：

随着小程序开发的普及，小程序应用的便利在使其迅速占据移动应用市场份额。微信官方为微信小程序提供了丰富而又完善的接口，开发者易于应用这些接口对小程序进行开发。微信生态的闭环完善也有利于小程序在用户之间快速铺开。

目前的短视频与娱乐软件，均注重游戏社交化转型，成功社交化的娱乐软件可以短时间占据大量同类竞品市场（例如王者荣耀、抖音等）。社交化的实现依赖于在游戏中用户之间的相互交流。“你画我猜”是在社交娱乐活动之中经典的游戏活动，可以迅速拉近玩家距离，游戏变化灵活，保持玩家新鲜感，增大用户粘合度。因此基于微信小程序实现的你画我猜游戏可以适应市场需求并迅速抢占市场。

2. 前端需求

题目显示：用户可以选择开始游戏，在进入游戏后，交互界面显示题号与题干。

用户答题：在答题界面用户可以在画板上进行答题绘制，系统实时判断用户画作并将判断结果打印在界面中。在答题界面的顶端，系统会实时提醒用户当前的题目。

结算界面：系统在界面上打印对用户画作进行判断的结果。如果结果正确，将显示用户的得分，并开始下一道题。如果用户判断错误，或在规定的时间内AI没有给出正确的答案，那便表示绘图失败，提示用户选择下一张图或对本图再画一次或返回主页面。

好友猜图：房主可以看到好友列表，具有开始游戏按钮。在好友彩图页面显示房间的游戏规则。下面的聊天区显示房间内好友交流的内容，具有文本框可以发送文本。

选词界面：选词界面展示本次备选的题目。

作画界面：同前面用户答题界面。

好友猜图展示界面：在好友彩图展示界面，弹出弹窗展示用户画作并显示题目答对的人数。

好友猜图结算阶段：在每一轮游戏结束后，游戏显示游戏结束并且弹出本轮游戏的得分情况，进行排行。关闭弹窗后回到准备阶段页面。

3. 后端需求

根据题库出题：用户进入AI智能识别游戏后，系统会从AI训练的题库中随机抽取一道题目给用户进行绘画。用户根据系统所给题目进行绘画，在绘画的过程中，（用户已进行绘画）AI会每隔一秒对用户当前所画内容进行猜测，并进行语音播报。绘画过程中会播放背景音乐，根据用户本次绘画所剩时间的长短，音乐会由轻快变急促。

答题结果结算：若AI猜测正确，根据分值对用户进行加分并将用户的画作保存在小程序中，用户在主页面的选项中可以进行查看；开始下一道题。若在规定的时间内（20s）AI仍没有给出正确的答案，绘图失败，提示用户选择“下一张图”或对本图“再画一次”或返回“主页面”。

好友答题：在准备阶段，房主可以邀请好友，在房内多于两人时房主可以选择开始游戏。而准备阶段画板的位置显示了游戏规则。同时在下面的聊天区，系统会欢迎玩家进入房间。对于非房主的玩家来说，可以选择邀请好友、准备和退出房间。几位玩家轮流作画，在自己作画的时候，可以选择词语绘画，每局可以换一次。选择后会进入作画界面，系统会在评论区提示几个字。每一个玩家作画结束后，都会弹窗展示几秒其画作，系统也会显示本轮几人答对，作画者加几分。在每一轮结束后（即所有玩家都画过一遍后），会显示游戏结束并且弹出本轮游戏的得分情况，进行排行。关闭弹窗后回到准备阶段页面。

**1.4** 国内外技术现状

神经网络：

神经网络是基于生物学中神经网络的基本原理，在理解和抽象了人脑结构和外界刺激响应机制后，以网络拓扑知识为理论基础，模拟人脑的神经系统对复杂信息的处理机制的一种数学模型。该模型以并行分布的处理能力、高容错性、智能化和自学习等能力为特征，将信息的加工和存储结合在一起，以其独特的知识表示方式和智能化的自适应学习能力，引起各学科领域的关注。它实际上是一个有大量简单元件相互连接而成的复杂网络，具有高度的非线性，能够进行复杂的逻辑操作和非线性关系实现的系统。

神经网络是一种运算模型，由大量的节点（或称神经元）之间相互联接构成。每个节点代表一种特定的输出函数，称为激活函数（activation function）。每两个节点间的连接都代表一个对于通过该连接信号的加权值，称之为权重（weight），神经网络就是通过这种方式来模拟人类的记忆。网络的输出则取决于网络的结构、网络的连接方式、权重和激活函数。而网络自身通常都是对自然界某种算法或者函数的逼近，也可能是对一种逻辑策略的表达。神经网络的构筑理念是受到生物的神经网络运作启发而产生的。人工神经网络则是把对生物神经网络的认识与数学统计模型相结合，借助数学统计工具来实现。另一方面在人工智能学的人工感知领域，我们通过数学统计学的方法，使神经网络能够具备类似于人的决定能力和简单的判断能力，这种方法是对传统逻辑学演算的进一步延伸。

人工神经网络中，神经元处理单元可表示不同的对象，例如特征、字母、概念，或者一些有意义的抽象模式。网络中处理单元的类型分为三类：输入单元、输出单元和隐单元。输入单元接受外部世界的信号与数据；输出单元实现系统处理结果的输出；隐单元是处在输入和输出单元之间，不能由系统外部观察的单元。神经元间的连接权值反映了单元间的连接强度，信息的表示和处理体现在网络处理单元的连接关系中。人工神经网络是一种非程序化、适应性、大脑风格的信息处理，其本质是通过网络的变换和动力学行为得到一种并行分布式的信息处理功能，并在不同程度和层次上模仿人脑神经系统的信息处理功能。

神经网络，是一种应用类似于大脑神经突触连接结构进行信息处理的数学模型，它是在人类对自身大脑组织结合和思维机制的认识理解基础之上模拟出来的，它是根植于神经科学、数学、思维科学、人工智能、统计学、物理学、计算机科学以及工程科学的一门技术。

小程序：

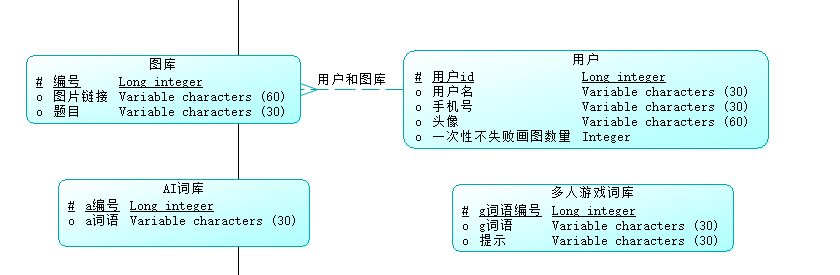
随着小程序生态的逐渐形成，小程序逐渐融入到大家的生活中，日用户超过2亿，学习门槛低，学习简单。小程序是基于H5的轻应用，将微信系统的底层功能和微信本身的功能封装成API供小程序使用。

应用程序开发和推广的高成本是一个不争的事实。根据2018年3月的一份报告，移动电子商务应用程序的下载成本可能高达120-200元，这些后期阶段可能不会导致转换。互联网金融、二手车电子商务应用程序的新客户成本往往高达数千元。

对于开发者来说，小程序的开发门槛相对较低，难度小于应用程序。小程序可以满足简单的基础应用，适用于生活服务线下店铺和非紧急低频应用的转换。对于用户来说，可以节省手机的时间成本和内存空间；也可以为开发者节省开发推广成本。

**2**．需求分析

**2.1** 系统软件概念模型图



**3**．数据库设计

## 3.1 数据库需求分析

在你画我猜微信小程序中，系统的数据库的地位举足轻重，虽然数据库的体量比较小，交互比较简单，单最重要的对数据的存贮、查询、与编辑，以系统数据库设计的好坏，就直接关系到了整个系统的表现，如果系统数据库设计的那么系统必然会在性能、效率上都有比较好的表现。如果设计的糟糕就会拉低整个系的分数。设计一个数据结构合理，表之间关系简单又没有数据冗余，不但可以提高数的存贮效率，查询、修改效率，而且还在数据的完整性、一致性方面有了良好的保障。

根据前文对“你画我猜”微信小程序的功能需求分析，仔细的分析了系统要用到的各个数据项，并把他们划分成若干个实体，形成一个个数据表，做好数据表间的关联关系。最终得到系统的数据流程。。

设计出该系统的数据项和数据结构:

1、“用户信息”的数据项有:用户id、用户名、用户头像，一次不出错画图数量等;

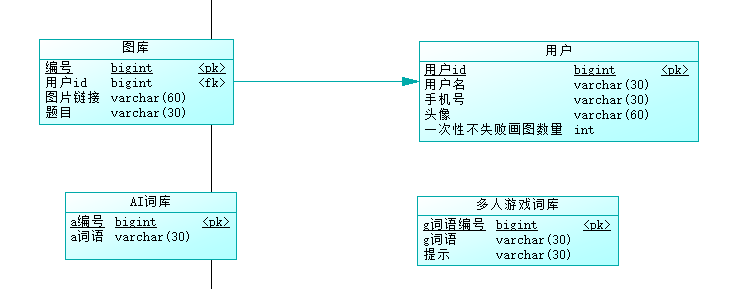
2、 "图库”的数据项:编号，图片链接，题目等。

3、“AI词库” 的数据项有:词语编号，词语等;

4、 “多人游戏词库”的数据享有:词语编号，词语，提示等;

## 3.2 数据流

“你画我猜”微信小程序中整个系统的数据流过程如下：



## 3.3数据字典

### 3.3.1静态数据

静态数据是基本保持稳定的数据，是由若干相关现象在某一时点上所处的状态组成的。项目的静态数据包括：

（1）用户id：使用微信登录的用户的openid，每个读者唯一

（2）用户绑定手机号：一般用户只能绑定一次手机号

（3）AI词库编号：用于记录训练过AI词汇的编号，每个词语对应唯一且不改变

（4）AI词语：AI训练过的词汇

### 3.3.2动态数据

动态数据是时常变化，直接反映事务过程的数据，也称时间序列数据，是由某一现象或若干现象在不同时刻上的状态所形成的数据，描述了现象随时间而变化的情况。项目的动态数据包括：

（1）用户名：用户进行游戏的用户名，一般从微信直接进行获取，在微信的用户名发生变化的时候，用户的用户名也会发生变化。

（2）用户头像：一般从微信直接进行获取，在微信的头像发生变化的时候，用户的头像也会发生变化。

（3）用户一次不失败画图的数量：这是用户挑战“AI识图”的评判标准，会随着用户的挑战过程不断地改变

### 3.4缩略语及术语描述

SQL Server 2008数据库：SQL Server 2008 是一个重大的微软数据库产品版本，以SQL Server 2005为基础历经三年研发，推出了许多新功能并对关键功能做了改进，使得它成为至今为止的最强大和最全面的SQL Server版本。SQL Server 2008提供了一套完整的数据管理和分析解决方案，给企业数据和分析应用程序带来增强的可靠性、高效性以及商业智能，使得它们更易于创建、部署和管理，在有效保证业务系统稳定运行的同时，能够带来新的商业价值和激动人心的应用体验。同时，它帮助企业随时随地管理任何数据。可以将结构化、半结构化和非结构化的数据（例如图像和音乐）直接存储到数据库中。

OA系统：办公自动化（Office Automation，简称OA）。OA系统是将[计算机](https://baike.baidu.com/item/%E8%AE%A1%E7%AE%97%E6%9C%BA/140338" \t "_blank)、[通信](https://baike.baidu.com/item/%E9%80%9A%E4%BF%A1/300982" \t "_blank)等现代化技术运用到传统办公方式，进而形成的一种新型办公方式。办公自动化利用现代化设备和信息化技术，代替办公人员传统的部分手动或重复性业务活动，优质而高效地处理办公事务和业务信息，实现对信息资源的高效利用，进而达到提高生产率、辅助决策的目的，最大限度地提高工作效率和质量、改善工作环境。

CS即Client/Server（客户机/服务器）结构，C/S结构在技能上非常成熟，它的重要特征就是交互性强、拥有安全的存取形式、网络通信数量低、响应速度快、利于处置大量数据。

BS即Browser/Server（浏览器/服务器）结构，就是只安装维护一个服务器（Server），而客户端选用浏览器（Browse）运行软件。

MVC架构：经典*MVC*模式中，M是指业务模型，V是指用户界面，C则是控制器，使用*MVC*的目的是将M和V的实现代码分离，从而使同一个程序可以使用不同的表现形式。

**4**．功能性需求

**4.1** 功能划分

**4.1.1 用户绘图**

参与者：用户

描述：用户进入AI猜图游戏，根据系统所给词语进行绘图

基本事件流：用户进入系统，点击AI猜图游戏，系统规定本轮用户所画词语，用户开始绘图。

Alternate flow：

一、清除绘画：用户在绘画过程中，点击橡皮擦可以清除自己目前的绘图，并进行重新绘图

前置条件：

1、系统正常运行

2、用户在对应数据库有信息

Alternate flow：

事件一：读者使用已经被使用的身份信息进行注册，系统显示已注册

事件二：读者使用不存在的身份信息进行注册，系统显示身份信息不存在

**4.1.2** **AI识别绘图**

参与者：系统

描述：用户根据系统所给词语进行绘图，系统进行识别，播报识别结果。

基本事件流：在AI猜图游戏中，用户绘图，系统进行识别。

Alternate flow：

一、AI成功识别：弹出窗口，用户选择“下一题”或“下次再玩”。

二、规定时间内AI未识别成功：弹出窗口，用户选择“再来一次”或“主页面”。

前置条件：

1、系统正常运行

2、用户在对应数据库有信息

3、已有训练模型

后置条件：

AI成功识别用户所绘图片，系统将本轮用户的绘图结果保存在数据库中，便用户查询。

**4.1.3**  **创建房间并邀请好友**

参与者：用户

描述：用户点击进入好友猜图，即成功创建一个好友猜图房间，作为房主，可以邀请其他好友进入房间

基本事件流：

事件一：创建房间

1. 用户点击好友猜图
2. 成功创建并进入一个空房间

事件二：房主/非房主邀请好友进入房间

1. 点击加号
2. 生成链接分享到好友聊天界面
3. 好友点击链接
4. 好友进入房间，其位置显示其头像

可选过程：

事件一：被邀请的好友点击链接前已经人满或游戏已经开始

1. 被邀请的好友点击链接
2. 进入小程序显示“房间已满”或“本局已经在进行中”

事件二： 房主解散房间

1. 房主点击解散房间
2. 房间解散，玩家回到小程序主页，弹窗“该房间已解散”

事件三：非房主选择退出房间

1. 普通玩家点击退出房间
2. 成功退出，其位置空出

**4.1.4** **开始游戏**

参与者：房主

描述：房主选择开始游戏

基本事件流：

1. 房主点击开始游戏
2. 游戏正式开始

前置条件：房内人数大于1人；系统正常运行

**4.1.5 选择绘图词汇**

参与者：用户

描述：用户选择绘图词汇，有一次换词的权利

基本事件流：

1. 用户从弹窗中的词汇中选择自己选择的词汇
2. 系统在评论区提示该词汇的字数

可选过程：

事件一：用户换一批可选词汇

1. 用户点击换词
2. 自动更换可选词汇
3. 换词按钮隐藏

前置条件：轮到该用户绘图

**4.1.6** **绘图**

参与者：用户

描述：用户根据所选词语进行绘图

基本事件流：

1. 用户根据所选词语绘图

可选过程：

事件一：清除绘画

1. 用户点击橡皮擦
2. 清除目前画布

事件二：更改画笔颜色

1. 用户画笔颜色按钮
2. 选择需要更改的画笔颜色
3. 继续用新颜色绘图

后置条件：绘画完成后将该画作保存在后端数据库里作为该用户的历史作品

**4.1.7** **猜词**

参与者：用户

描述：用户根据图画猜词

基本事件流：

1. 用户在评论区输入自己猜测的词汇
2. 猜对之后答案变成星号
3. 系统在评论区显示该用户答对以及他的加分情况
4. 用户的输入评论按钮变为灰色

可选过程：

事件一：

1. 用户猜错词汇
2. 继续猜词

**4.1.8** **登录**

参与者：读者

描述：用户进入小程序获取用户个人信息

基本事件流：

事件一：登录

1. 用户点击进入微信小程序自动登录

事件二：获取用户信息：

1. 弹窗请求获取个人信息
2. 用户点击允许

事件三：用户绑定手机号：

1. 弹出用户手机号绑定窗口
2. 默认绑定微信绑定手机号

前置条件：用户尚未绑定手机号

Alternate flow：

事件一：用户拒绝获取个人信息：

1. 使用系统默认名称
2. 使用系统默认头像
3. 用户点击默认头像可以重新获取

事件二：用户选择绑定其他手机号：

1. 在手机号绑定窗口用户选择绑定其他手机号
2. 用户输入手机号
3. 如果手机号位数错误或者已经被绑定，则返回错误提示信息
4. 如果手机号正确且未被绑定，则绑定成功

**4.1.9** **查看个人信息**

参与者：读者

描述：用户进入小程序登陆后可以查看自己的名称，头像等信息

基本事件流：

事件一：查看个人信息

（1）用户点击个人信息，进入个人信息页面

**4.1.10** **查看自己画作**

参与者：用户

目的：用户点击“画作”选项后进入界面，展示当前用户创作的所有画作

基本事件流：

事件一：

用户点击进入画作界面

展示当前用户所有画作

**4.1.11 查看个人排行榜**

参与者：玩家

描述：玩家查看个人排名与分数，并可以看到其他人的排名与分数

基本事件流：

事件一：用户个人排名单元显示

在用户个人排名单元模块在总排名列表之中，个人排名模块是总排名列表之中的一个单元。在单元模块之中，单元模块的最左侧显示用户排名，模块显示用户头像，旁边显示用户名字。最右侧显示用户目前分数。并将当前用户的个人排名单元高亮显示在列表之中。

事件二：总排名列表显示

总排名列表将用户分数与排名由高到低显示到列表上。

**5**．非功能性需求

**5.1** 性能需求

**5.1.1** 精度

在数据的选择上，除了考虑产品对于系统在运行效率、数据处理 能力等方面的支持功能外，重要的是选择适合整个开发队伍技术能 力的系统。在数据库结构设计方面，着重考虑数据安全、查询速 度、数据整理效率等。此外，合理限制数据库的操作权限可以满足 一定的数据安全要求。

**5.1.2** 时间特性要求

一般操作的响应时间应在1秒内完成，我们应保证系统的速度，使用户操作在可接受的时间内完成。

**5.1.3** 数据管理要求

数据存储部分主要是指用来保存大量数据的设备，数据存储部分 不仅需要有海量存储能力和高速搜索能力，还要有一整套数据采集、 制作加工、组织存储和发布等功能。

**5.1.4** 故障处理要求

正常使用时不应出错，若运行时遇到不可恢复的系统错误，也必 须保证数据库完好无损。

当系统出现错误时，系统会查找错误原因，并提示用户按照一定 步骤继续完成操作或者重新开始操作，并保留错误信息以供查看。

**5.2** 安全性需求

**5.2.1** 重要数据加密

本系统对一些重要数据进行加密。

**5.2.2** 权限控制

根据不同的角色，设置相应的权限，用户的重要操作都做相应的 日志记录以备查看。

**5.3** 软件质量需求

**5.3.1** 方便操作，流程合理

从用户的角度出发，进行微信小程序的开发。

**5.3.2** 容错能力

系统具有一定的容错能力，在非硬件故障时，系统能够保证正常 运行，并且有足够的提示帮助用户正确的完成操作。

**5.3.3** 提供联机帮助和操作指南

**6.**额外接口需求

**6.1** 用户界面

**6.1.1** 题目展示界面

图片包含 应用程序

描述已自动生成

**6.1.2** 绘图界面

手机屏幕的截图

中度可信度描述已自动生成

**6.1.3** 游戏失败界面

日历

中度可信度描述已自动生成

**6.1.4** 排行榜界面

图形用户界面, 文本, 应用程序

描述已自动生成

**6.1.5** 创建房间界面

图形用户界面, 文本, 应用程序, 聊天或短信

描述已自动生成

**6.1.6** 选词阶段界面

手机屏幕截图

描述已自动生成

**6.1.7** 猜词阶段界面

图形用户界面, 文本

描述已自动生成

**6.1.8** 展示阶段界面

图形用户界面

中度可信度描述已自动生成

**6.1.9** 结算阶段

图形用户界面, 文本, 应用程序, 聊天或短信

描述已自动生成

**6.2** 硬件接口

无需特定硬件接口。

**6.3** 交互接口

a.用户接口

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 用户 | 语法 | 信息回复 |
| 确定 | OK，Click 事件，点击 | 实现输入的命令 |
| 修改 | Click 事件，点击 | 获取焦点，可进行修改 |
| 查询 | Click 事件，点击 | 出现查询的内容 |
| 选定 | Click 事件，点击 | 查看所选的内容 |

**7**．测试需求与方法

**7.1前端测试需求**

测试工具与方法：

测试框架：Mocha、Jasmine等等，用工具提供的简明的语法描述测试用例，测试分组以及测试不通过报错，具体哪报的错，什么原因报错等等。使用BDD(行为驱动开发)和TDD(测试驱动开发)两种测试语法来编写测试用例。

断言库：Should.js、chai、expect.js等等，断言库提供了多少语义化的方法提供各种情况的判断。当然也不可以不用断言库，nodejs本来也有assert断言模块。

代码覆盖率：Istanbul是本地测试代码覆盖率常用的工具之一，它提供了一系列代码覆盖率的测试指标，可以清晰的知道哪方面的代码没有覆盖到。

前端需求：

题目显示：用户是否可以选择开始游戏，在进入游戏后，是否交互界面显示题号与题干。

用户答题：在答题界面用户是否可以在画板上进行答题绘制，系统是否实时判断用户画作并将判断结果打印在界面中。在答题界面的顶端，系统是否会实时提醒用户当前的题目。

结算界面：系统是否在界面上打印对用户画作进行判断的结果。如果结果正确，是否显示用户的得分，并开始下一道题。如果用户判断错误，或在规定的时间内AI没有给出正确的答案，是否提示用户选择下一张图或对本图再画一次或返回主页面。

好友猜图：房主是否可以看到好友列表，是否具有开始游戏按钮。是否在好友彩图页面显示房间的游戏规则。下面的聊天区显示房间内好友交流的内容，具有文本框可以发送文本。

选词界面：选词界面是否展示本次备选的题目。

作画界面：同前面用户答题界面。

好友猜图展示界面：是否在好友彩图展示界面，弹出弹窗展示用户画作并显示题目答对的人数。

好友猜图结算阶段：在每一轮游戏结束后，游戏是否显示游戏结束并且弹出本轮游戏的得分情况，进行排行。关闭弹窗后回到准备阶段页面。

UI等基本显示要求：不遮挡现有的页面图标，元素。页面展示没有特别突兀的样式。如明显对齐方式不一致；不符合用户的操作习惯；破坏大多数人的“审美”。浏览器兼容性方面，除了不同机型，操作系统外 ，对大小屏幕必须验证。

**7.2后端测试需求与方法**

测试工具与方法：

POSTMAN主要用于检测接口是否正确能正确接受请求，并正确返回请求数据。

JMeter 通过添加各种组件，然后对组件进行配置的方式生成虚拟用户脚本。对后端进行压力测试、性能测试。

后端需求：

根据题库出题：用户进入AI智能识别游戏后，系统是否会从AI训练的题库中随机抽取一道题目给用户进行绘画。用户是否根据系统所给题目进行绘画，在绘画的过程中，（用户已进行绘画）AI是否会每隔一秒对用户当前所画内容进行猜测，并进行语音播报。绘画过程中会播放背景音乐，根据用户本次绘画所剩时间的长短，音乐会由轻快变急促。

答题结果结算：若AI猜测正确，是否根据分值对用户进行加分并将用户的画作保存在小程序中，用户在主页面的选项中可以进行查看；开始下一道题。若在规定的时间内（20s）AI仍没有给出正确的答案，绘图失败，提示用户选择“下一张图”或对本图“再画一次”或返回“主页面”。

好友答题：在准备阶段，房主是否可以邀请好友，在房内多于两人时房主可以选择开始游戏。而准备阶段画板的位置显示了游戏规则。同时在下面的聊天区，系统是否会欢迎玩家进入房间。对于非房主的玩家来说，可以选择邀请好友、准备和退出房间。几位玩家轮流作画，在自己作画的时候，是否可以选择词语绘画，每局可以换一次。是否选择后会进入作画界面，系统会在评论区提示几个字。是否每一个玩家作画结束后，都会弹窗展示几秒其画作，系统也会显示本轮几人答对，作画者加几分。在每一轮结束后（即所有玩家都画过一遍后），会显示游戏结束并且弹出本轮游戏的得分情况，进行排行。关闭弹窗后回到准备阶段页面。

8．需求分析过程体会

**8.1**需求获取过程

**8.1.1**需求获取的方法

1.需求分析小组头脑风暴；

2.试用网络上已有的相关项目，结合项目内容进行修改创新。

**8.1.2进行需求获取**

1、用户群体分析

使用用户。你画我猜小程序的主要是为了让每个人都有机会体验[人工智能](https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%BA%E5%B7%A5%E6%99%BA%E8%83%BD/9180" \t "_blank)技术驱动下的[人机交互](https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%BA%E6%9C%BA%E4%BA%A4%E4%BA%92/61313" \t "_blank)，同时也可以在该小程序中体验到多人绘画接龙游戏的乐趣。

2、需求讨论会绘制初步需求。

在进行用户群分类，分析人员对系统有了初步的了解的情况下，进行了需求讨论会，进行交流，确定了以下基本需求：

本项目是一个你画我猜的游戏系统，功能块主要分为两个：一个是AI猜图功能块，一个是房间内多位玩家游戏功能块。AI猜图功能块主要是实现玩家可以在界面中按照系统所给题目进行简单绘画，系统将当前用户绘画内容传递给AI，AI对当前内容进行预测，得到答案。信息查询，信息更改，好友聊，画画大厅，邮箱，成就台，排行榜，好友圈，画家招募，新增功能。多位玩家游戏功能块主要实现的是在一个房间内的多人游戏：多人画画猜词、聊天。那么具体就可以分为下面几个方面：

1）能够满足多玩家同时在线。

2）玩家的正常游戏娱乐

3）玩家的信息安全

4）AI的训练

5）同一个房间内的信息传递（文字、绘画）

6）AI猜图的排行榜

7）玩家AI绘图的结果记录

3、组内需求初次评审

在第一次进行了需求讨论会之后我们制定出了项目的初步需求，然后我们在小组内部进行项目的需求评审。每一位小组成员都需要对目前的需求提出改进意见。

**8.1.3** 确定质量属性

8.1.3.1 有效性

在本项目中有效性指的是在项目预定的启动时间内，系统真正可 以运行使用的时间所占据的百分比。由于微信是没有固定时间使 用的软件， 因此在每一天的使用时间应该是大致相同的。 但是一般周末或者假期为游戏高峰期，对于小程序的需求度可能较高，也为软件使用的高峰期，系统的有效性至少要达到 99%。在其 他时间系统的有效性至少要达到 98%。

8.1.3.2 性能

性能的第一个考虑点是在AI猜图中图片的上传频率和AI的回答频率以及AI的反应的时间，具体而言，AI回答的反应时间和上传时间之间的间隔不宜超过一秒，并且AI的回答频率最好在3s一次到5s一次之间。

第二个考虑点在于当房间过多的时候系统能否快速且准确的反应每个房间的指令，并且在多个人进行游戏的时候，如果模式为实时上传图像，边画边猜的画，可能会遇到实时上传不及时的情况。因此采用模式二：首先给词并且规定时间画完，在所有人绘画结束以后进行轮流猜词，这样使得交互更少更加准确。

8.1.3.3 易用性

易用性关注的是对用户来说完成某个期望任务的难易程度。由于 中微信小程序的主要使用人群初步断定为青年，但不排除其他活动参与者有高龄人士，因此一个简便的操作是有一定必要的。系统的界面最好简洁，操作直接。尽量保证一步之内可以完成对于某项功能的需求。另外，每种模式需要配给游戏说明，使得游戏的玩法能被玩家提前知晓。

8.1.3.4 可修改性

可修改性描述了程序能够被正确修改的难易程度。我们的程序应 当是可理解的、通用的、简单的、灵活的。通用是指程序适用于各种 功能变化而无需修改。灵活是指能够容易地对程序进行修改。 所以我 们的原始代码应当是易于理解的。

8.1.3.5 安全密保性

(1)使用加密方法：使用微信自带的openid进行对用户的信息的存储，其他人没有办法访问到其他用户的信息。

(2)功能分配：为了确保项目中的某些功能不会因为其他功能错 误而停止使用，项目将主要功能分为四个版块，独立运行。

**8.2** 需求管理**/**建模工具应用

我们在整个需求分析的过程中使用的需求管理工具主要是 Word 和 Excel。我们使用 Excel 表格进行初始的需求清单管理， 同时在后续 的开发中针对于需求的每一次修改，都要在需求清单上进行相应的修 改。对于 Word 文档， 我们主要使用 Word 文档进行需求规格说明书的 版本管理， 每一次的需求规格说明书修改之后都用不同的后缀名进行 存档。 方便后续的查看和重新修订， 也方便软件开发人员进行针对性 的修改。

我们使用的需求建模工具主要是 powerdesigner ，我们使用 powerdesigner 进行需求分析过程中所有数据库的设计，通过画出概念模型生成了物理模型和sql语句，方便用户进一步的分析和进行后续的开发设计。

参考文献

参考文献

[1]黎红星，杨娟，游祖元.基于J2EE 架构的高校图书馆管理系统的研究与开发.科技资讯， 2008年13期.

[2]马文峰.数字资源整合研究[J].中国图书馆学报，2002 年28期.

[3]阮冈纳赞著;夏云，王先林等译.图书馆学五定律[M].北京:书目文献出版社，1988 年.

[4]谢拉著;张沙丽译。图书馆学引论[M].兰州:兰州大学出版社，1998 年.

[5]刘炜。服务驱动的数字变革，计算机世界报第44期

[6]方芳，戴光明. C/S 与B/S并用的高校教务管理系统研究与设计[J].计算机与现代化，2001年4期

[7]William Arms著，施伯乐等译，《数字图书馆概论》 ，电子工业出版社，2001 年.