

编号 \_\_\_\_\_

版本 第二次迭代

# 需求规格说明书

项目名称 智能扑克游戏平台

项目负责人 章博文

编写 章博文 2020 年 5 月 4 日

校对 李泽雨 2020 年 5 月 5 日

审核 章博文 2020 年 5 月 6 日

批准 章博文 2020 年 5 月 6 日

单位：武汉大学弘毅学堂计算机班

# 目录

- 1 引言.....3
  - 1.1 编写目的.....3
  - 1.2 背景.....3
  - 1.3 参考资料.....3
- 2 任务概述.....4
  - 2.1 目标.....4
  - 2.2 用户的特点.....4
  - 2.3 假定和约束.....4
- 3 需求规定.....5
  - 3.1 对功能的规定.....5
    - 3.1.1 用例模型.....5
    - 3.1.2 顶层对象模型.....7
    - 3.1.3 游戏逻辑对象模型.....11
    - 3.1.4 动态模型.....13
  - 3.2 对性能的规定.....14
    - 3.2.1 精度.....14
    - 3.2.2 时间特性要求.....14
  - 3.3 输入输出要求.....15
  - 3.4 数据管理能力要求.....15
  - 3.5 故障处理要求.....15
- 4 运行环境规定.....15
  - 4.1 设备.....15
  - 4.2 支持软件.....15
  - 4.3 接口.....15
  - 4.4 控制.....16

# 1 引言

## 1.1 编写目的

本文档为智能扑克游戏平台项目第二次迭代的需求规格文档，主要的作用是对本次迭代的需求进行整理与分析，方便开发小组进行交流与协作。同时，也帮助小组成员熟悉本次迭代较上次迭代中的变更。

## 1.2 背景

本项目的承办单位：2017HYAP01 小组  
待开发系统软件的名称：智能扑克游戏平台  
以下是对本项目涉及到的一些术语的基本解释。

表 1.1 术语解释

术语	解释
房间	若干个玩家在一个房间内游玩游戏，房间包含一个牌桌
牌桌	一种牌桌代表一个特定的游戏
局	对于德州扑克，一局游戏包含多轮，每一局结束后，将会进行筹码的清算
轮	一轮中，玩家交替地进行操作
筹码	德州扑克中用于下注的货币。
发牌	在德州扑克中的每一轮，系统将会给在牌桌上发公共牌，或给玩家发私有牌。
比大小	在德州扑克中，需要对 5 张牌的组合进行比较。主要从牌的花色以及连贯性考虑。

## 1.3 参考资料

a. 2017HYAP01 小组《第一次迭代需求规格文档》，2020  
b. Stephen R.Schach 《软件工程 面向对象和传统的方法 原书第 8 版 中文版》 [M]. 第 8 版. 北京: 机械工业出版社, 2011.  
c. 软件开发国家标准（GB8567——88）软件需求说明书.

## 2 任务概述

### 2.1 目标

智能扑克游戏平台是面向棋牌类游戏的一项可扩展游戏平台，目前主要业务为德州扑克。系统开发完成后，玩家可以在联网情况下进行多人游戏对战，也可以在单机模式下与智能机器人进行对战。

智能扑克游戏平台系统涉及到的业务内容包括：

- （1）多人联机对战
- （2）单机 AI 对战

### 2.2 用户的特点

本软件的目标用户是懂得德州扑克游戏规则的成年玩家，维护者是计算机专业的学生。

### 2.3 假定和约束

本项目的最终验收时间为 5 月 27 日，经费主要来自于服务器的租用，将由小组成员自费完成。

# 3 需求规定

在本轮迭代中，主要实现的功能在下表中已经给出：

表 3.1 第二轮迭代实现功能概要

序号	功能描述
1	平台逻辑部分实现服务器关于用户登陆与注册的功能
2	实现登陆注册图形界面，并且能够与服务器通讯，完成注册与登陆
3	完善游戏逻辑，使得游戏逻辑能够模拟包括发牌、下注、比大小、判胜负 4 种功能，暂不实现胜者清算筹码的功能。

## 3.1 对功能的规定

本文档采用面向对象的分析方法进行需求分析，主要从类图、CRC 卡片、动态模型来进行需求的描述。

### 3.1.1 用例模型

图 3.1 描述的是全局的用例模型，其中第二阶段实现的登陆注册，由于不是用户的主要目的，因此未出现在图中。

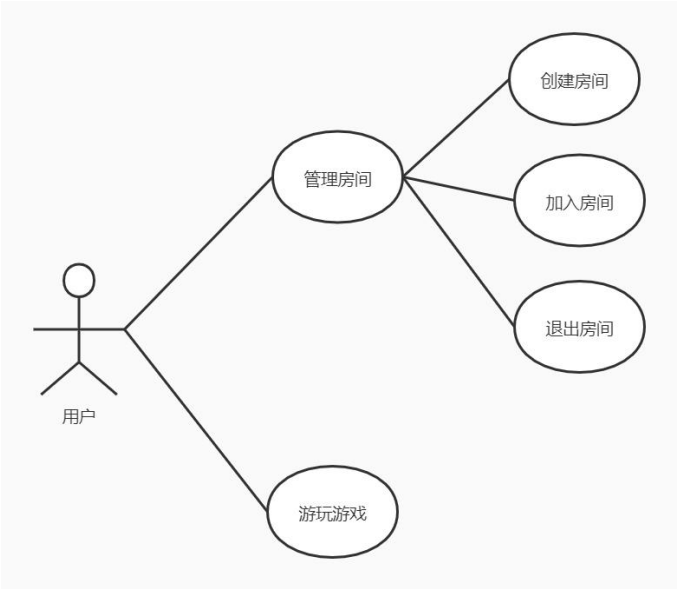


图 3.1 顶层用例图

用例 3.1 和用例 3.2 给出了在该层面的一个用户的用例。

1. 用户进入游戏
2. 用户创建房间
3. 用户游玩游戏
4. 用户退出房间

用例 3.1

1. 用户进入游戏
2. 用户加入房间
3. 用户游玩游戏
4. 用户退出房间

用例 3.2

下图 3.2 给出了游戏逻辑的主要用例，这里游戏逻辑的部分将会由后文将提到的牌桌助理进行调用，实际的效果就好比一个人在模拟一场对局。

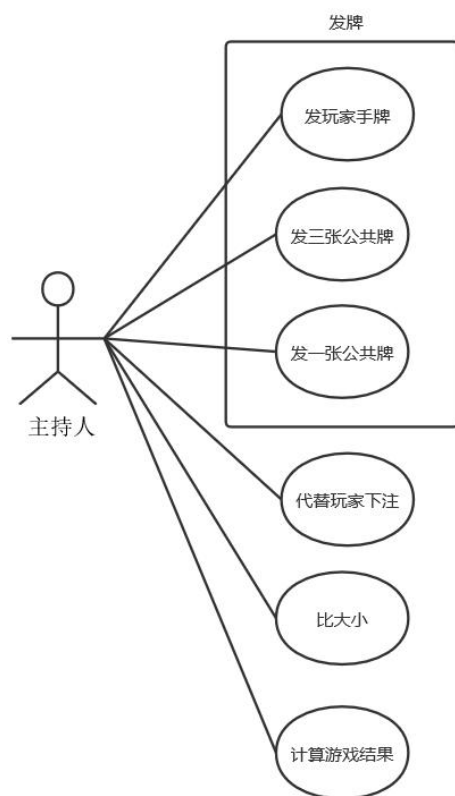


图 3.2 游戏逻辑用例图

### 3.1.2 顶层对象模型

如图 3.1 所示为本项目的顶层类图，描述了从游戏平台角度，涉及到的类的属性与关系。

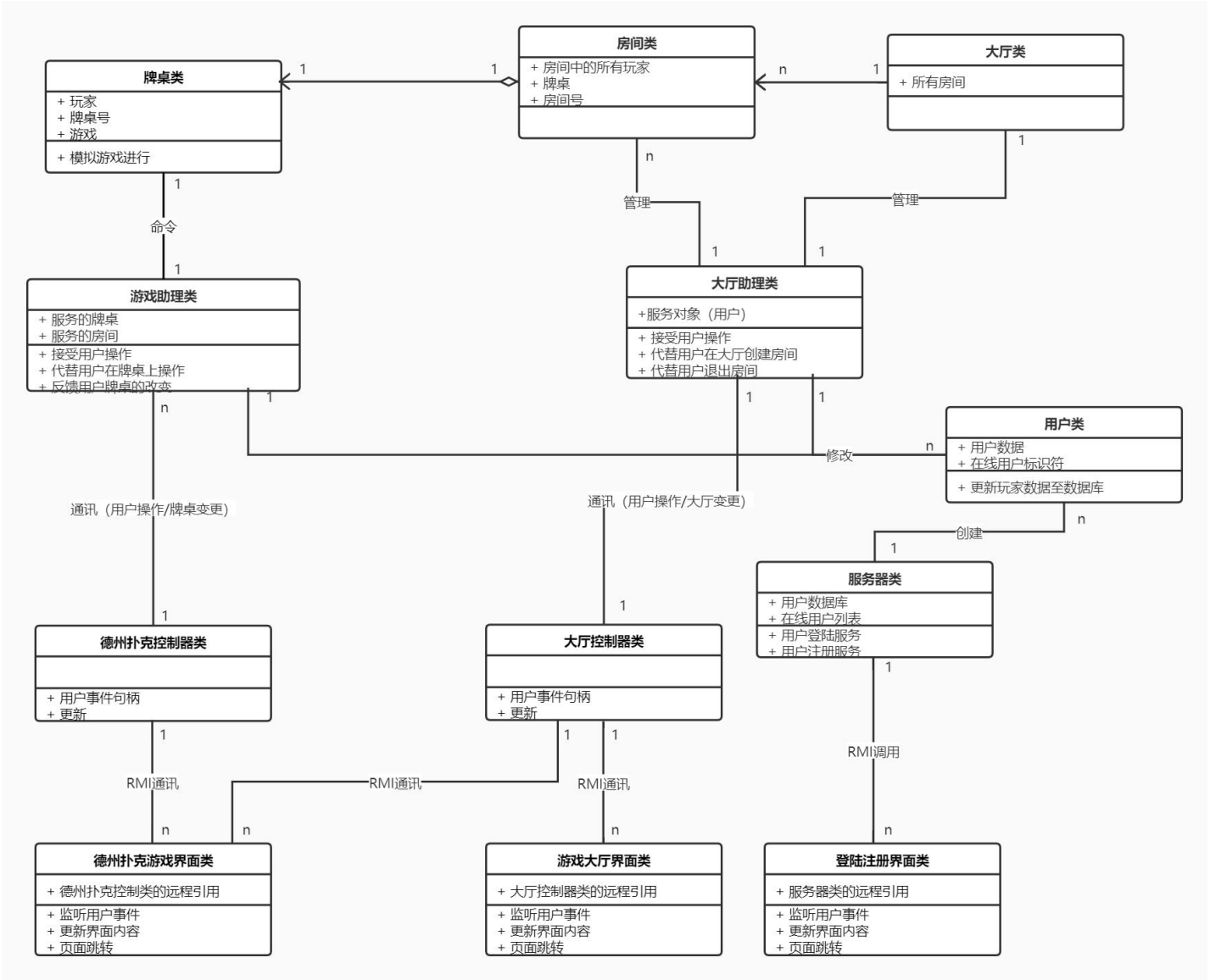


图 3.3 顶层类图

以下是这些类对应的 CRC 卡片。

表 3.2 服务器类 CRC 卡片

服务器类
职责
1. 维护用户数据库
2. 给登陆注册界面类发送消息，通知它登陆的结果
3. 给登陆注册界面类发送消息，通知它注册的结果
协作
用户类
登陆注册界面类

表 3.3 用户类 CRC 卡片

用户类
职责 1. 给游戏助理类发送消息，模拟用户在牌桌上的行为 2. 给大厅助理类发送消息，模拟用户在大厅中的行为 3. 给本地用户类发送消息，传送图形界面更新的数据
协作 德州扑克游戏助理类 大厅助理类

表 3.4 德州扑克游戏控制器类 CRC 卡片

德州扑克游戏控制器类
职责 1. 给德州扑克游戏界面类发送消息，更新德州扑克游戏界面 2. 给德州扑克游戏助理类发消息，告诉它用户关于游戏的操作
协作 德州扑克游戏助理类 德州扑克游戏界面类

表 3.5 大厅控制器类 CRC 卡片

大厅控制器类
职责 1. 给游戏大厅界面类发送消息，更新游戏大厅界面 2. 给大厅助理类发送消息，告诉它用户关于大厅的操作
协作 大厅助理类 游戏大厅界面类 德州扑克游戏界面类

表 3.6 德州扑克游戏助理类 CRC 卡片

德州扑克游戏助理类
职责 1. 给牌桌类发送消息，告诉牌桌哪个用户完成了什么动作 2. 给玩家类发送消息，通知他更改自身的信息 3. 给德州扑克游戏控制器类发送消息，要求其转达牌桌对于每个玩家的改变
协作 玩家类 德州扑克游戏控制器类 牌桌类



表 3.7 大厅助理类 CRC 卡片

大厅助理类
职责 1. 给大厅类发送消息，帮助一个玩家完成房间的创建、进入、退出 2. 给大厅控制器发送消息，通知玩家关于房间创建、进入、退出的结果 3. 给房间类发送消息，修改房间类的信息
协作 房间类 大厅类 大厅控制器类

表 3.8 房间类 CRC 卡片

房间类
职责 1. 对房间中的玩家进行管理
协作 大厅助理类

表 3.9 大厅类 CRC 卡片

大厅类
职责 1. 管理大厅中所有的房间 2. 给大厅助理类发送消息，报告房间创建的结果
协作 房间类 大厅助理类

表 3.10 牌桌类 CRC 卡片

牌桌类
职责 1. 模拟牌桌中的游戏进行 2. 给德州扑克游戏助理类发送消息，报告牌桌的变化
协作 德州扑克游戏助理类

表 3.11 德州扑克游戏界面类 CRC 卡片

德州扑克游戏界面类
职责
1. 监听用户事件 2. 给德州扑克游戏控制器类发送消息，调用游戏相关事件对应的句柄 3. 给大厅控制器类发送消息，调用大厅相关事件对应的句柄
协作
德州扑克游戏控制器类 大厅控制器类

表 3.12 游戏大厅界面类 CRC 卡片

游戏大厅界面类
职责
1. 监听用户事件 2. 给大厅控制器类发送消息，调用大厅相关事件对应的句柄
协作
大厅控制器类

表 3.13 登陆注册界面类 CRC 卡片

登陆注册界面类
职责
1. 监听用户事件 2. 给服务器类发送消息，调用服务器类的远程登陆注册服务
协作
服务器类

3.1.3 游戏逻辑对象模型

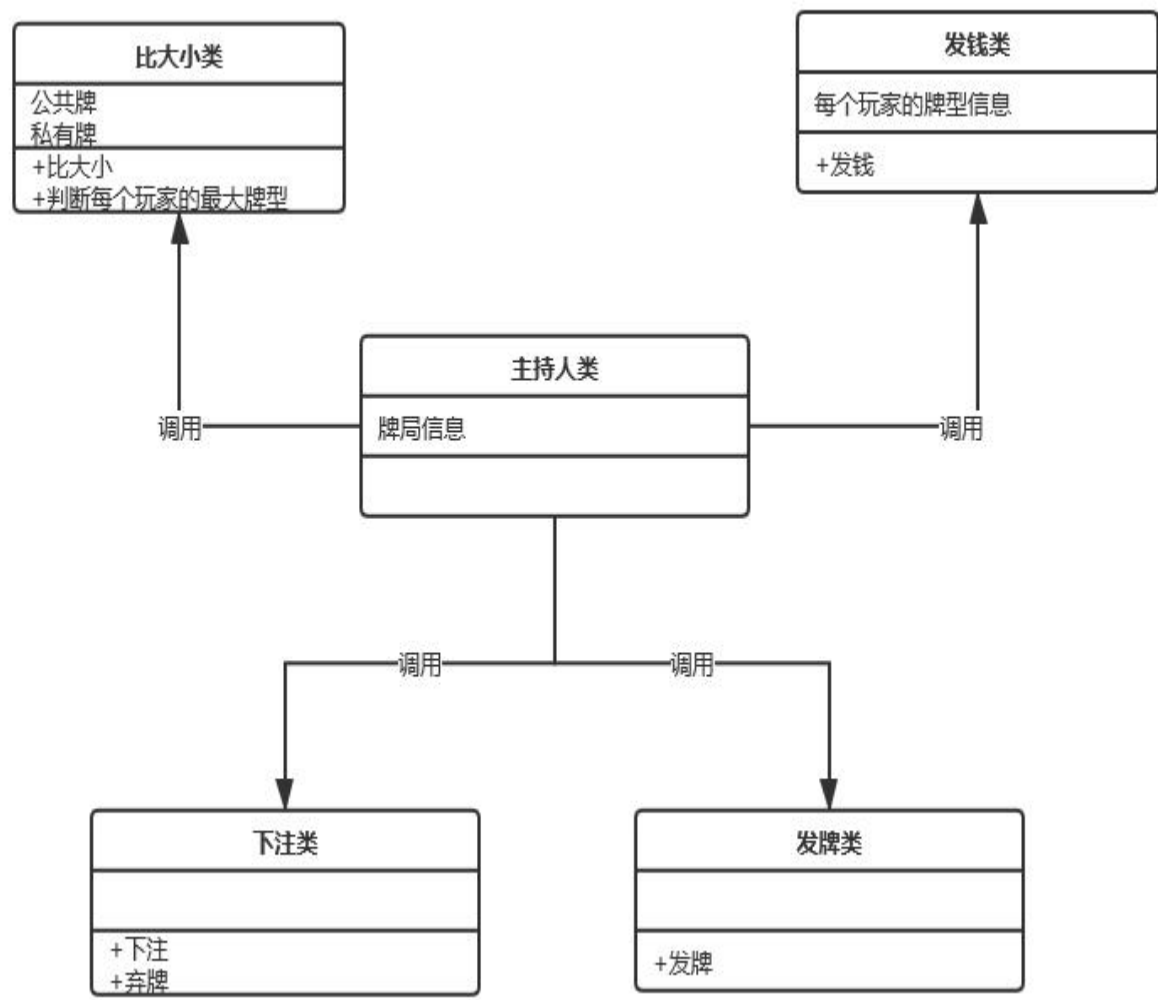


图 3.4 游戏逻辑类图

表 3.14 主持人类 CRC 卡片

主持人类
职责
1. 在适宜的时机调用发牌类的三个功能
2. 在适宜的时机调用下注类的下注功能
3. 在适宜的时机调用比大小类的比大小功能
4. 在适宜的时机调用发钱类的发钱功能
协作
发牌类
下注类
比大小类
发钱类

表 3.15 发牌类 CRC 卡片

发牌类
职责 1. 在桌上发三张公共底牌 2. 在桌上添加一张公共底牌 3. 给玩家发两张手牌
协作 主持人类

表 3.16 下注类 CRC 卡片

下注类
职责 1. 让玩家下若干金额的注 2. 放弃本轮游戏
协作 主持人类

表 3.17 比大小类 CRC 卡片

比大小类
职责 1. 计算出每个玩家能够组成的最大牌型 2. 计算出拥有最大牌型的玩家 3. 发信息给发钱类，告知谁拥有最大牌型的玩家
协作 主持人类 发钱类

表 3.18 发钱类 CRC 卡片

发钱类
职责 1. 给还留在场上的玩家发钱
协作 主持人类 比大小类

### 3.1.4 动态模型

从第二次迭代开始，本小组将开始探索在图形界面中逐渐实现智能扑克游戏平台，在本阶段中将实现用户的登陆注册界面，其动态模型如下：

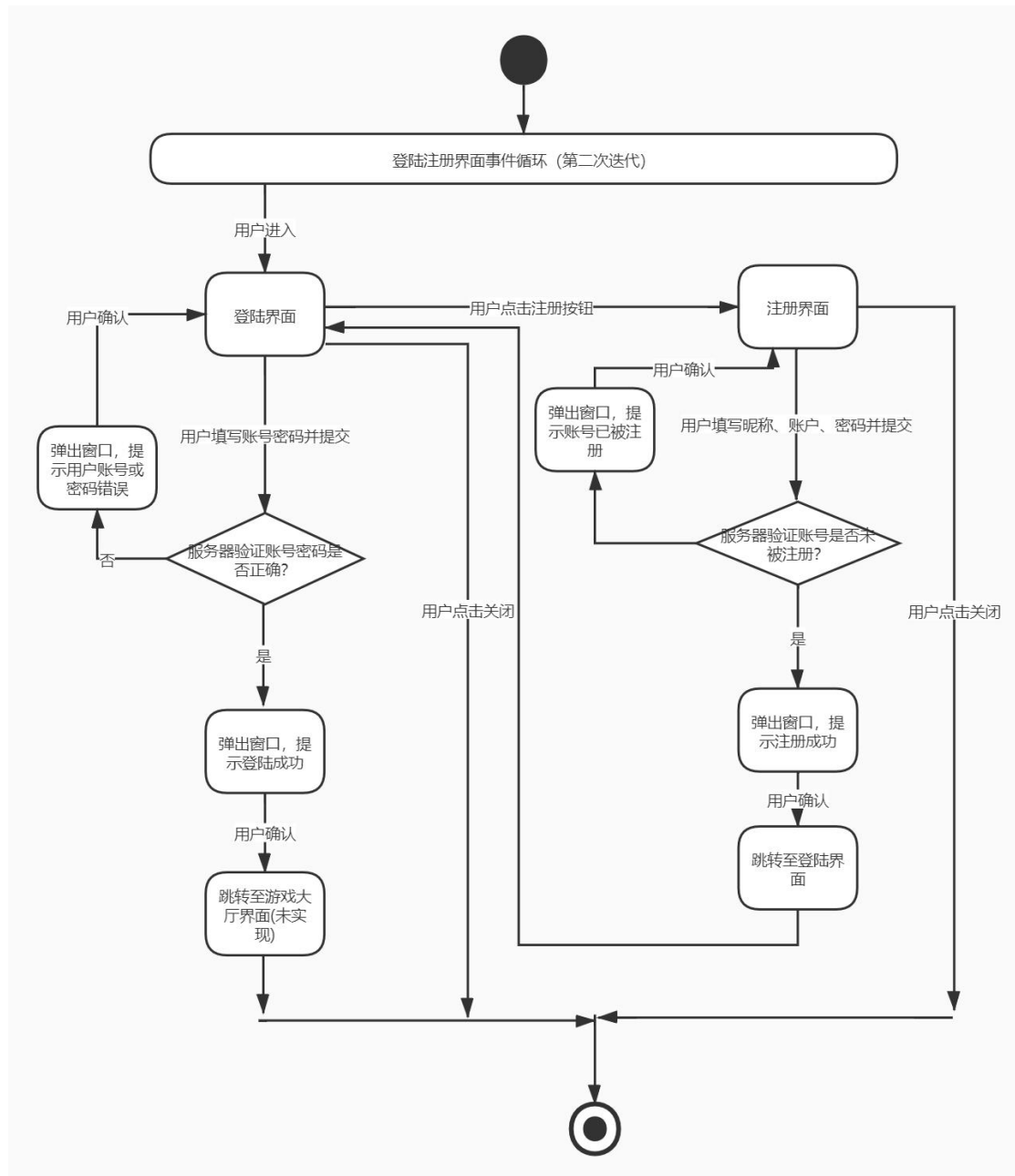


图 3.5 登陆注册界面动态模型(第二次迭代)

在游戏逻辑部分，第一次迭代实现了初步的接口，第二次迭代将实现除了牌局结束时分筹码外的大部分功能。其动态模型如下：

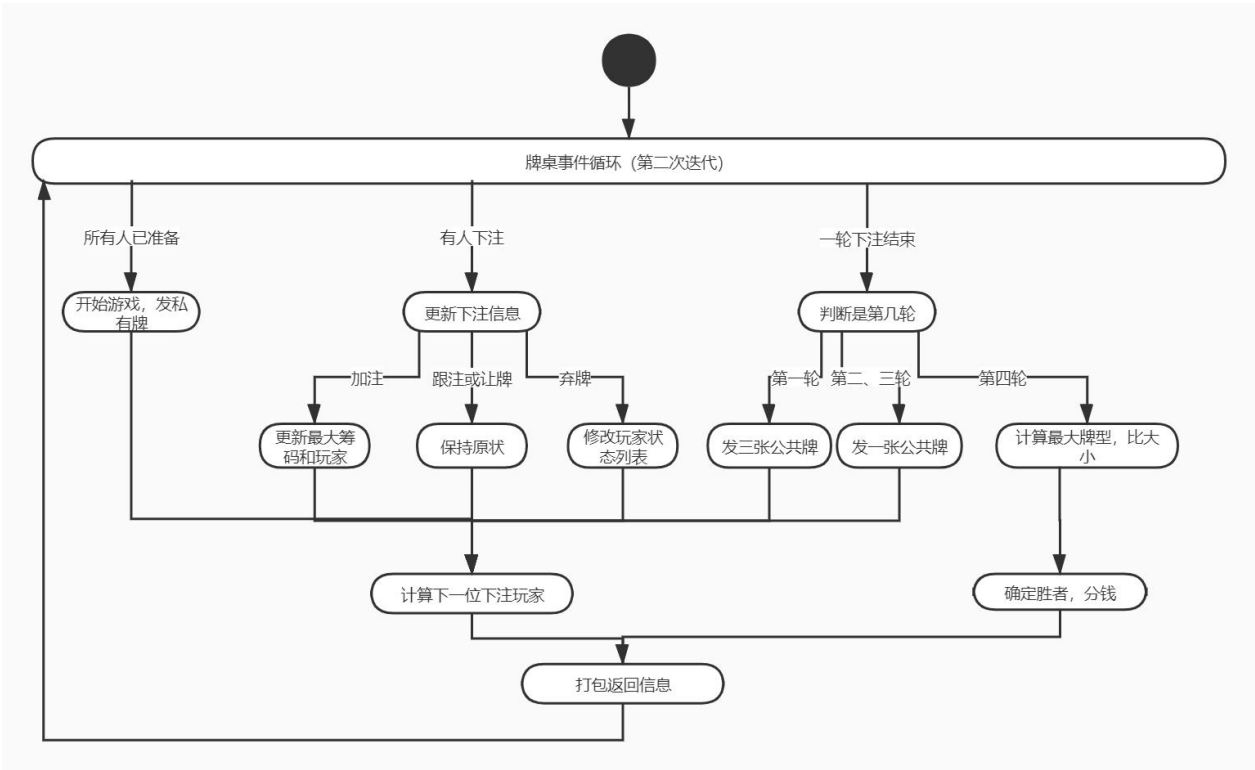


图 3.6 游戏逻辑动态模型（第二次迭代）

### 3.2 对性能的规定

#### 3.2.1 精度

对每次用户输入的响应要求是 3s 以内，对用户鼠标点击图形界面的判定要求准确无误。

#### 3.2.2 时间特性要求

- a. 对用户操作进行相应的时间:不超过 3 秒
- b. 对图形界面更新的时间:不超过 2 秒
- c. 数据的转换和传送时间: 登陆注册访问服务器的时间不超过 5 秒（受机器、网络状态影响）
- d. AI 策略计算的时间: 不超过 5 秒

### 3.3 输入输出要求

对于图形界面，用户的输入是图形界面的事件，对用户的输出是图形界面的改变。

### 3.4 数据管理能力要求

需要管理的数据主要有 AI 训练的模型，用户的信息，都存储在服务器端。

### 3.5 故障处理要求

故障主要来自于用户非法的输入，造成的事务逻辑的错乱。以及后期网络连接时产生的异常。

## 4 运行环境规定

### 4.1 设备

主机：普通个人电脑  
内存：8GB

### 4.2 支持软件

操作系统：Windows  
数据库管理系统：Oracle  
编程语言：java

### 4.3 接口

本软件预计使用 Java 的 RMI 技术（远程接口）进行通讯。

## 4.4 控制

本软件使用图形界面进行操作，用户通过点击图形界面中的按钮进行交互，而交互的结果也会在图形界面进行显示。