

网络围棋对弈与教学平台

PHTRS (Path Hole Track Repair System)

《软件需求规格说明》

目 录

目录

1. 问题陈述:	2
2. 系统划分 (负责: 聂宇翔)	5
3. 子系统功能 (User Case 图)	6
4. 数据结构 (Class 图)	22
系统操作分析 (Sequence 图)	23
6. 系统状态分析 (Status transition 图)	23
系统菜单设计	23
8. 系统输出设计 (报告、统计表格)	24
9. 系统性能设计	24

1. 问题陈述:

网络围棋对弈系统是一种不同与线下围棋对弈与教学的新型围棋平台。通过该平台,来自世界各地的用户可以进行在线交流、在线切磋棋艺、在线教学等功能。对弈功能使得各路棋艺高手之间可以拥有一个更为便捷、更为方便的平台进行信息的交互。教学功能一方面能够快速提高新手的棋艺,另外一方面可以使得让教学者获得一份收益,平台也可以从中获益,可以说是三方获益的一种运营模式。(负责: 聂宇翔)

在注册时,用户可以选择注册成为教师或者学生两种角色系统。注册时须填写注册 ID、密码、昵称、真实姓名、性别、出生年份以及所在地方围棋学校名称等信息。所有的注册都需要后台审核通过才能进行登录。(负责: 周智)

注册成功后,所有用户的相关信息都会存储在后台数据库,新用户的弈币初始化为 0。(负责: 周智)

在登录时需要用户填写自己的注册 ID、密码以及随机生成的验证码,三者输入均正确之后才允许进入游戏。(负责: 周智)

登录之后即进入游戏大厅。在游戏大厅里,用户可以进行游戏道具的购买。道具可以在游戏的商城进行购买,在游戏中进行使用。道具包括功能性道具、装饰性道具、交互类道具等。功能性道具包括双倍积分、负分清零、扣分减半等,使用功能性道具会影响游戏结算结果。装饰性道具包括头像挂件、文字特效等,用以对头像和发言等进行装饰。交互类道具包括献花、递咖啡、倒水、拍砖等,在对局中点击对方的头像即可选择使用,使用后会在对方头像上产生动画效果。购买道具需要消耗弈币,如果弈币不足需要进行提示。道具一旦使用则视为消耗,已经购买的道具不能返还为弈币。(负责: 张嘉琦)

除此之外,用户还可以选择所要进入的围棋游戏模式,一者为“对弈模式”,

另一者为“教学模式”。二者之间的不同在于房间的不同，即对局房和指导复盘专用房。（负责：聂宇翔）

如果用户需要进入“对弈模式”，那么他可以进行如下几种选择：根据段位规则，为用户匹配适合的对弈对手进行对弈；寻找好友并约战一局；观战正在进行的对弈。（负责：聂宇翔）

约战的方式将通过用户在相应段位的房间中寻找空座位的方式进行。相应段位中房间内已有一定量的桌子，每一张桌子上摆有一张棋盘，以及两张椅子。用户可以实时查看两张椅子上的占用情况：如果都没有人占用，那么用户可以选择落座并设置该房间的属性（如：开启/禁止观战、游戏时间、是否允许观战者发言等）；如果用户看到一个房间里已经有一个人时，他可以选择落座，并在确认后快速开始一局，此时用户不能对房间的属性进行修改；如果一个房间已经开始了一局，那么用户可以选择观战（如果该房间允许观战）。（负责：聂宇翔）

对弈采用积分方式进行。游戏采用国际围棋通用规范标准。胜一局，积分+1，负1局，积分-1。个人的段位实时显示在个人信息中，段位会根据积分的高低实时更新。（负责：聂宇翔）

在“教学模式”中，用户需要选择指导房间。该房间首先需要有教师玩家入座之后，学生玩家才能入座。用户在选择房间的同时，还可以实时看到每一个房间中教师玩家的个人信息，包括魅力值在内。当教师和学生都入座后，学生可以选择某一种教学模式，此时系统将自动检查学生的“弈币”是否足够，若不充足，系统将会把学生踢出该房间。当学生选择教学模式后，教师需要对该教学模式进行确认，双方都同意后，方可进行教学。教学模式默认不可观看。教学模式下的沟通可以通过语音和文字进行，暂且不支持视频模式。（负责：聂宇翔）

教学模式开始后，学生的弈币会自动扣除，而教师的弈币直到教学结束后才能增加。如果教学中有意外退出的情况出现，那么弈币将保留在系统中，直

到教师与学生完成剩余的教学, 弈币才能汇入到教师的账户中。(负责: 聂宇翔)

教学模式结束后, 该教学过程将被记录下来。学生可在结束后对教师打分, 3 星以上的分数可以给教师增加魅力值, 3 星以下的分数会给教师减少魅力值。

游戏弈币与人民币的比率为 1: 1 (1 元=1 弈币)。(负责: 张奕驰)

老师和学生均有弈币充值功能, 通过点击“充值”按钮, 即可进入弈币充值界面, 支付时可选择微信支付; 老师还拥有弈币提现功能, 点击“提现”按钮, 即可将弈币以等值人民币提现到已绑定的银行卡上。(负责: 张奕驰)

弈币可用于进入商城购买和赠送头像、礼物道具和服饰等。其中, 头像、服饰可用来更换个人形象; 礼物道具可在对局中给对手使用, 也可在观战好友时使用。(负责: 张奕驰)

弈币可用于指导复盘专用房。老师建立房间并设置指导时间、是否复盘及所需弈币, 学生可看到该房间的说明及老师的魅力值。账户上弈币充足的学生点击加入即可进入该房间接受指导, 但先交弈币才可参与。在老师指导完一局棋后, 学生可对指导老师进行打分, 分值会影响老师的魅力值。(负责: 张奕驰)

微信公众号是一个独立于游戏大厅平台的一个补充平台。游戏平台中会提供相应的公众号名称, 需要用户通过手机操作, 关注该公众号。微信公众号是辅导系统的载体, 公众号总体具有以下几个功能栏: 围棋练习、围棋资讯和个人中心等。(负责: 张嘉琦)

围棋练习包括规则介绍、棋力测评、技巧教学和围棋训练等。规则介绍是对围棋相关的规则进行文字或图文介绍, 使入门学员先简单了解围棋游戏规则, 可以进行简单的对弈; 棋力测评是对初学者的围棋段位进行简单测试, 以便其了解自己的水平后选择更适合自己的训练和指导; 技巧教学是让学员对更高阶的技巧进行针对性的学习; 围棋训练是让学员进行对局练习, 以提高对弈技巧。(负责: 张嘉琦)

围棋资讯又包括相关消息、赛事棋谱和历史消息等。相关消息是定期发送围棋圈内比赛信息等资讯,学员可以通过订阅期刊了解最新的围棋资讯,及时获得国际围棋赛事情况;赛事棋谱内包含了各围棋比赛的棋谱,方便学员进行学习;历史消息存放曾经的消息列表。(负责:张嘉琦)

个人中心包含学生和老师两部分。用户需要先注册账号,然后再绑定游戏的账号。学生账号中包含个人信息、棋谱、弈币、在线求助和老师评价等功能。老师账号中包含个人信息、弈币和在线选择问题等功能。(负责:张嘉琦)

2. 系统划分 (负责: 聂宇翔)

系统分为两部分:

①注册登录系统

1) 注册账号:用户在注册账号时,需要选择自己的角色,并提供个人的基本信息,经由后天审核后方可注册成功。

2) 登录游戏:在登录时需要用户填写自己的注册 ID、密码以及随机生成的验证码,三者输入均正确之后才允许进入游戏。

坑洼状况置为“未修理”

②游戏大厅及对弈教学系统

1) 游戏大厅:选择所要参加的游戏模式(对弈或教学)

2) 道具购买:在游戏大厅里,用户可以进行游戏道具的购买。

3) 对弈子系统:围棋对弈,并进行积分变更

4) 教学子系统:进行复盘或实战下棋,事后双方弈币变更。学生魅力值变更。

③弈币管理系统

负责弈币充值、消费、兑现等操作。

④微信服务系统

- 1) 围棋练习：包括规则介绍、棋力测评、技巧教学和围棋训练等。
- 2) 围棋资讯：包括相关消息、赛事棋谱和历史消息等。
- 3) 个人中心：学生的个人中心包含：个人信息、棋谱、弈币、在线求助和老师评价等功能。老师的个人中心包含：个人信息、弈币和在线选择问题等功能。

3. 子系统功能（User Case 图）

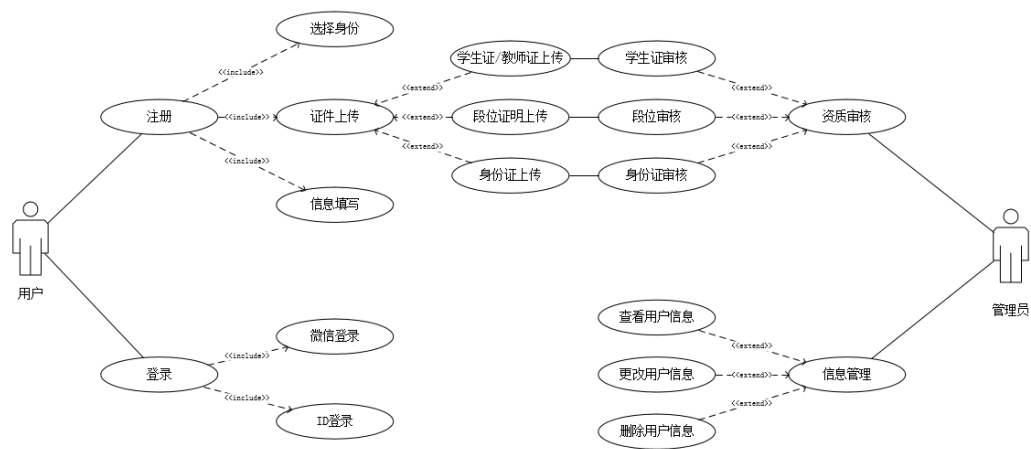


图 3-1 注册登录系统用例图（负责人：周智）

用例名：注册及登录

参与者：所有的用户

综述：在用户选择身份、填写个人信息和上传个人证件后，系统对其进行审核，审核通过后可以允许登录。登录时需要确保用户名、密码以及验证码三者均正确，或者可以通过微信扫码登录。成功登录后会进入游戏大厅界面，并赋予相应的权限。

文档编号: SRD-PHTRS-01

设计: 聂宇翔

文档名称: 网络围棋对弈与教学平台

审查:

前置条件: 无

后置条件: 注册并登录成功后, 显示大厅页面并展示部分个人信息

基本事件流:

- (1) 新用户准备注册
- (2) 显示登录界面, 告知新用户选择身份、填写个人信息、上传个人证件。
- (3) 用户选择身份、填写个人信息和上传个人证件信息。
- (4) 系统验证成功后允许用户登录 (A-1)
- (5) 返回至登录界面
- (6) 选择扫码登录或者 ID 密码登录
- (7) 点击扫码登录会弹出微信二维码
- (8) 点击 ID 密码登录会弹出 ID 密码以及验证码输入框
- (9) 当用户登录检验合法之后跳转至游戏大厅界面, 并显示部分个人信息

备选事件流

A-1 用户名已存在

系统显示“用户名已存在”, 并返回注册页面

A-2 用户名不存在或密码错误

- (1) 系统显示“用户名不存在”或“密码错误”的提示信息, 并进入第 (2) 步
- (2) 用户可以重新输入用户名和密码 (B-1), 也可以选择“新用户注册用例”或“找回密码”, 或者结束该用例

补充约束-业务规则

B-1 个人证件需后续人工审核, 先允许注册, 如发现证件造假或不符合要求, 系统管理员删除该用户信息, 并在下次用户登录时提醒该用户不符合要求的部分, 引导用户再次注册。

B-2 系统允许用户重试 3 次登录操作, 密码错误超过 3 次后系统自动结束

补充约束-非功能需求:

密码采用 RSA 加密算法。

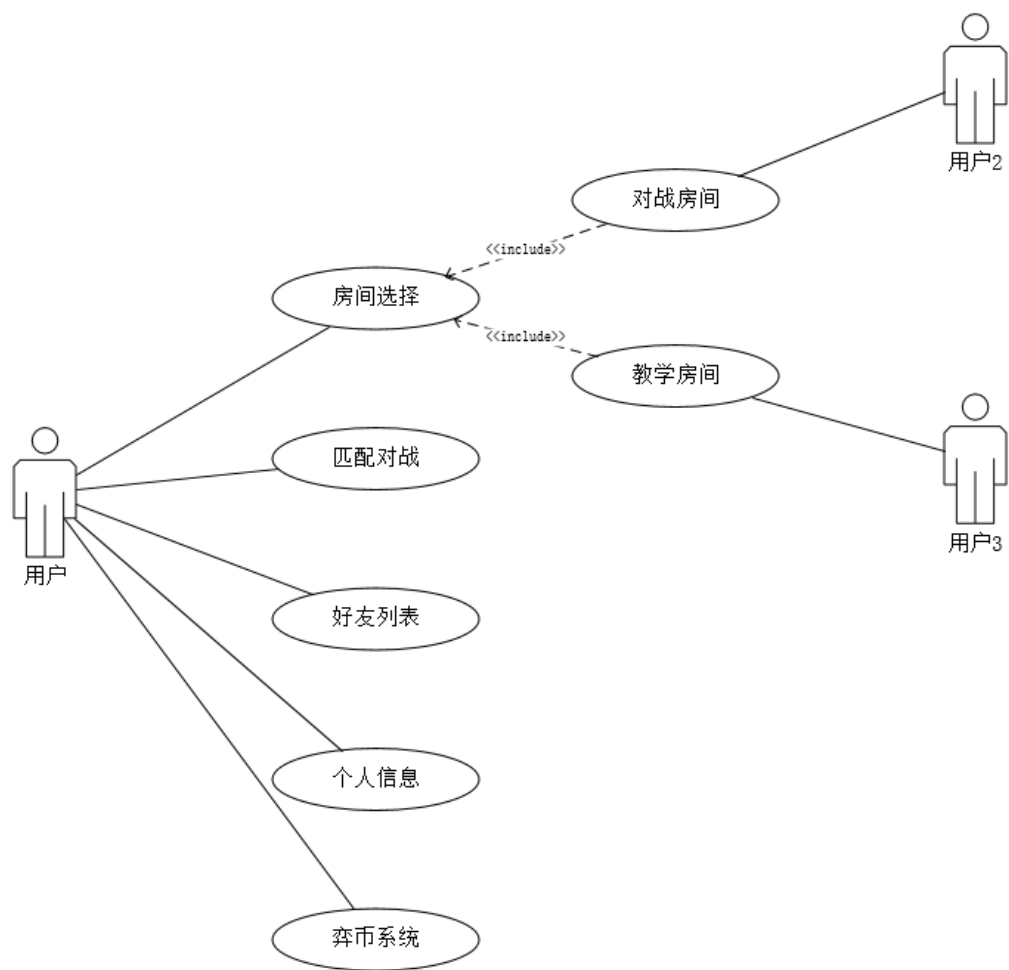


图 3-2 游戏大厅操作用例图（负责人：聂宇翔）

用例名：游戏大厅

参与者：所有的用户

综述：在用户登录进入系统后，即进入该游戏大厅界面。该大厅部分将呈现本人的个人信息，包括（段位、积分、弈币、道具、好友列表等，如果该用户是教师，还将呈现该用户的魅力值）。除此之外，在该界面还有一个单独的区域实时呈现当前的房间以及房间入座的情况。

前置条件：登录成功

后置条件：进入相应大区。

- 基本事件流：
- （1） 用户进入游戏大厅
 - （2） 寻找合适的游戏房间（“对战房间”或“教学房间”）
 - （3） 进入相应的房间区域

- 扩展事件流：
- （1） 添加好友
 - （2） 查看个人信息
 - （3） 进入弈币系统
 - （4） 快速匹配一局游戏
- 备选事件流：
- （1） 如果该区域人数爆满，则系统强制将用户退回大厅

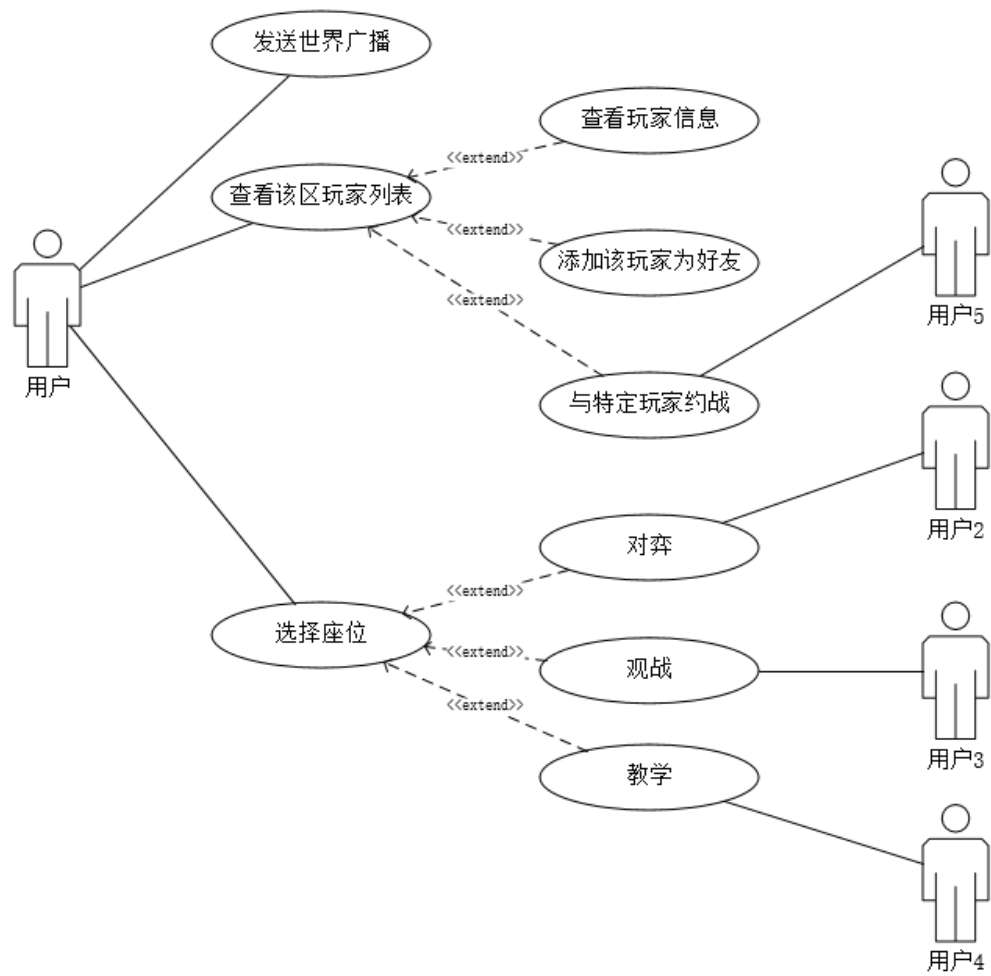


图 3-3 游戏房间用例图（负责人：聂宇翔）

用例名：游戏房间

参与者：所有的用户

综述：玩家在选定对应区域（或服务器）后，可以在该区域选择相应的房间并进入。此时在“对弈”房间可以选择“对弈”或“观战”；在“教学”房间可以选择“教学”。

除此之外，用户可以选择与特定的玩家进行对弈，或发送世界广播等操作。

前置条件：选择游戏区域成功

后置条件：进入相应房间进行对弈、观战或教学等。

- 基本事件流：
- (1) 用户选好合适的游戏房间（“对战房间”或“教学房间”）
 - (2) 开始一局游戏
- 扩展事件流：
- (1) 发送世界广播
 - (2) 查看该区的玩家信息
 - (3) 添加好友
- 备选事件流：
- (1) 如果用户弈币余额不足或段位与房间段位不匹配，则系统强制将用户退出房间

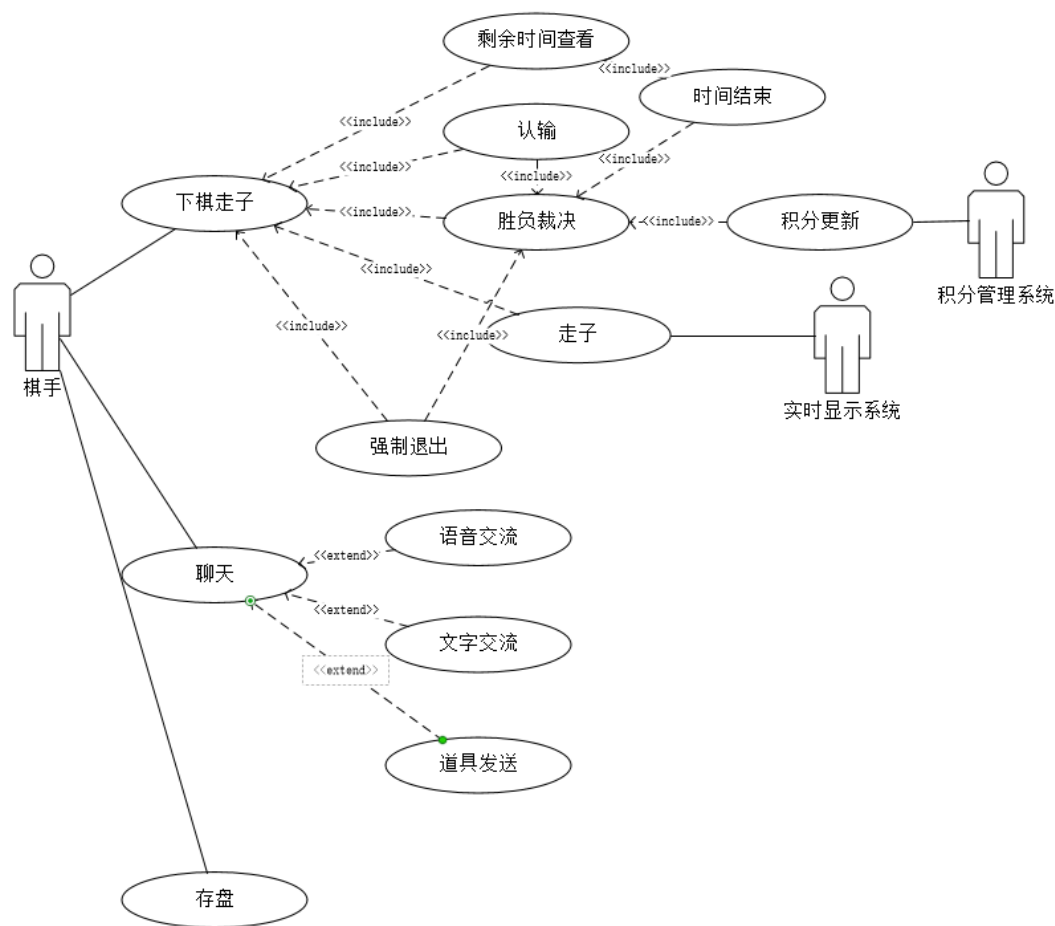


图 3-4 对弈模式用例图（负责人：聂宇翔）

用例名: 对弈模式

参与者: 所有的用户

综述: 玩家在下棋过程中可以随时进行下棋操作、聊天等动作, 其中在下棋的过程中, 可以进行剩余时间的查看、主动认输、走子和强制退出等操作。其中强制退出、认输、和胜负裁决可以决定出本局的胜负情况, 并对 2 位用户的积分进行更新。走子的步骤将由实时显示系统进行更新, 并显示在用户界面上。聊天部分可以采用文字、语音和使用道具的方式进行。游戏结束后, 用户可以选择是否将该局游戏进行存盘, 以便进行复盘。

前置条件: 一局对弈游戏成功开始。

后置条件: 该局游戏以某种方式结束。

基本事件流:

- (1) 用户开始一局对战模式
- (2) 双方走子下棋
- (3) 胜负裁决后结束该局

扩展事件流:

- (1) 用户查看剩余时间
- (2) 某一方用户认输
- (3) 用户间聊天
- (4) 存盘

备选事件流:

- (1) 如果某一用户强制退出该局, 则判定该用户认输

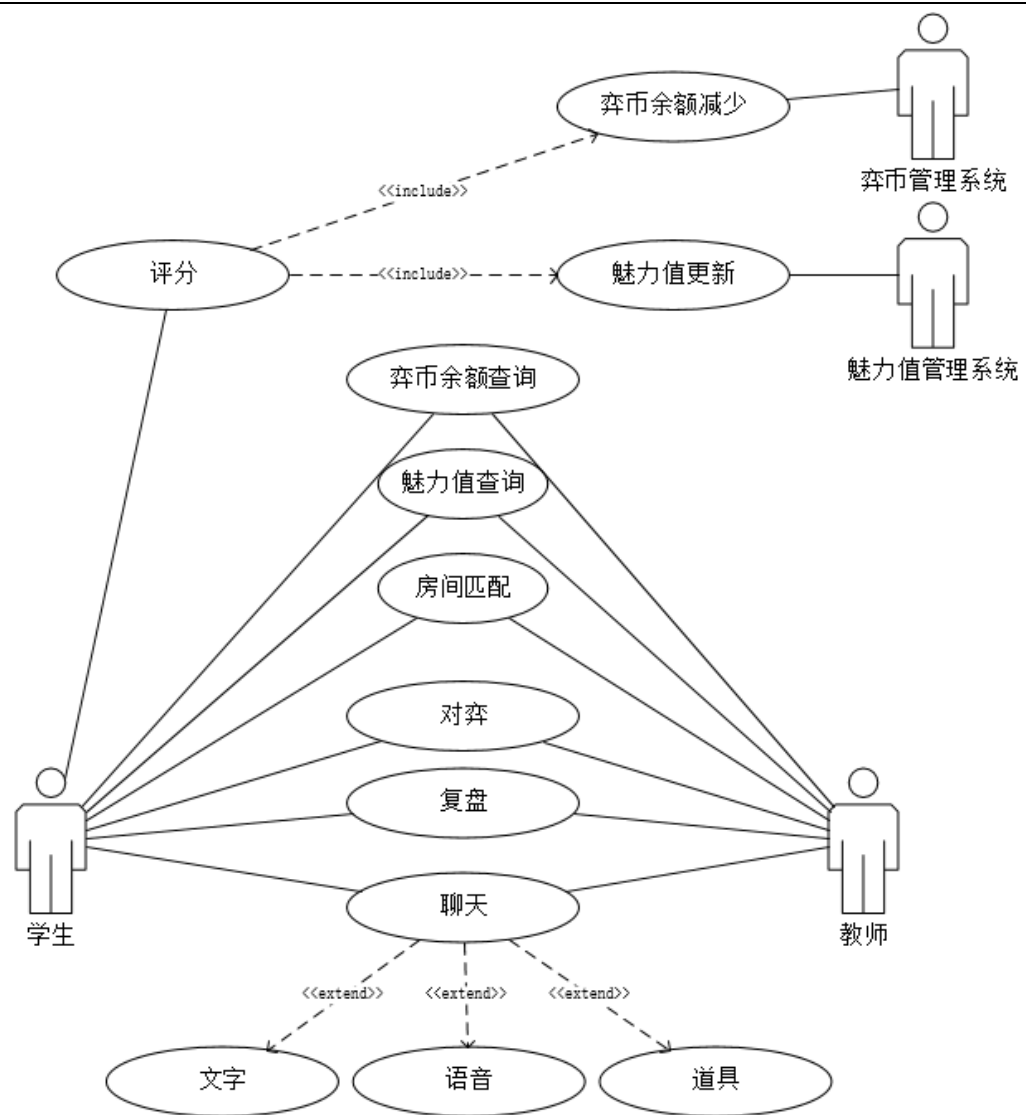


图 3-5 教学模式用例图（负责人：聂宇翔）

用例名：教学模式

参与者：所有的用户

综述：学生和教师可以通过该模式进行围棋的对弈（或复盘），并在对弈（或复盘）过程中进行教学。教学的方式可以通过文字或语音进行。同时也允许使用道具来进行二者之间的互动，活跃气氛。

前置条件：进入教学模式。

后置条件：教学结束。

- 基本事件流：
- （1） 学生与教师匹配成功
 - （2） 双方选择教学方式并教学
 - （3） 教学结束后，学生给老师打分，学生和老师的弈币余额发生变动。
- 扩展事件流：
- （1） 学生查看老师魅力值

备选事件流：

（1） 如果某一用户强制退出该局，则记录剩余教学时间和复盘进度（如果有复盘的话），根据消耗时间，扣除学生的相应弈币量，并增加相应的弈币量给老师。老师的魅力值不变。

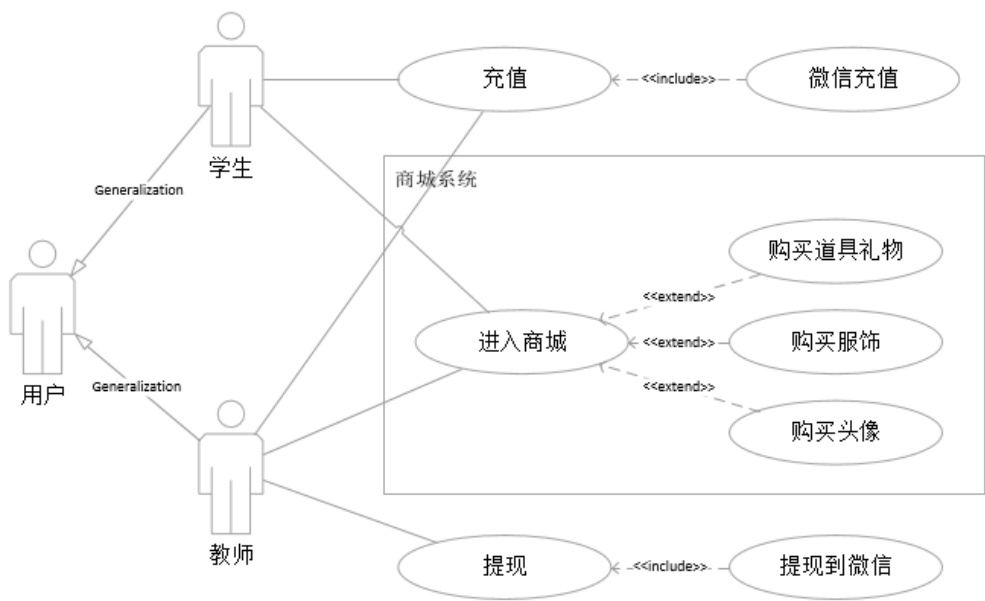


图 3-6 弈币商城系统（负责人：张奕驰）

用例名：道具使用

参与者：全体用户看作棋手，教师，道具系统

用例图综述：通过棋手，道具系统共同完成系统功能，对弈双方进入教学模式进程，用户使用道具栏中的道具，道具系统显示道具的使用效果，道具系统对消耗的道具进行记录。

文档编号: SRD-PHTRS-01

设计: 聂宇翔

文档名称: 网络围棋对弈与教学平台

审查:

前置条件: 进入教学模式。

后置条件: 教学结束, 返回游戏大厅, 或者留在本房间。

基本事件流:

(1) 棋手进入教学模式

(2) 教师开始进行教学, 教学过程中, 棋手, 教师使用道具栏中的道具。

(3) 道具系统, 显示棋手, 教师可以使用的道具, 并根据棋手, 教师已使用的道具, 维护棋手, 教师的道具信息, 并在棋手教师使用道具后, 呈现相应的道具效果。

扩展事件流: 无

关系描述: “使用道具”用例包含“道具管理”用例。

限制: 拥有想使用的道具。

用例名: 充值

参与者: 全体用户

综述: 游戏大厅界面中, 点击充值按钮, 即可进入充值界面。可采用微信支付。

前置条件: 用户成功登录《时空围城》系统, 进入游戏大厅界面。

后置条件: 用户账户中弈币金额增加。

基本事件流:

(1) 用户进入游戏大厅

(2) 点击充值按钮, 进入充值界面

(3) 选择充值金额和充值账户

(4) 点击确认支付

(5) 账户中弈币余额增加, 用例结束

备选事件流:

若提交账单后, 显示微信账户余额不足, 则充值失败, 返回基本事件流第(3)步, 用例结束。

补充约束: 无

用例名: 提现

参与者: 老师

综述: 游戏大厅界面中, 点击提现按钮, 即可进入提现界面。提现可将账户中的弈币按比例提现到微信账户中。

文档编号: SRD-PHTRS-01

设计: 聂宇翔

文档名称: 网络围棋对弈与教学平台

审查:

前置条件: 用户成功登录《时空围城》系统, 进入游戏大厅界面。

后置条件: 用户游戏账户中弈币金额减少, 提现至微信账户中。

基本事件流:

(1)

用户进入游戏大厅

(2)

点击提现按钮, 进入提现界面

(3)

填写提现金额

(4)

点击开始提现

(5)

账户中弈币金额减少, 用例结束。

备选事件流: 无

补充约束:

(1)

学生不具有弈币提现功能, 故无该按钮。

(2)

提现金额不超过账户内弈币金额

用例名: 进入商城

参与者: 全体用户 (学生和老师)

综述: 游戏大厅界面中, 点击商城按钮, 即可进入商城界面。商城内可选购礼物道具、服饰、头像。

前置条件: 用户成功登录《时空围城》系统, 进入游戏大厅界面。

后置条件: 游戏账户内道具增加

基本事件流:

(1)

用户进入游戏大厅

(2)

点击商城按钮, 进入商城界面

(3)

点击道具旁边的购买或赠送

(4)

点击确认支付

(5)

付款成功, 用例结束

备选事件流: 点击结账时, 若□示弈币余额不足, 则跳转至充值界面。

文档编号: SRD-PHTRS-01

设计：聂宇翔

文档名称：网络围棋对弈与教学平台

审查:

补充约束:

无

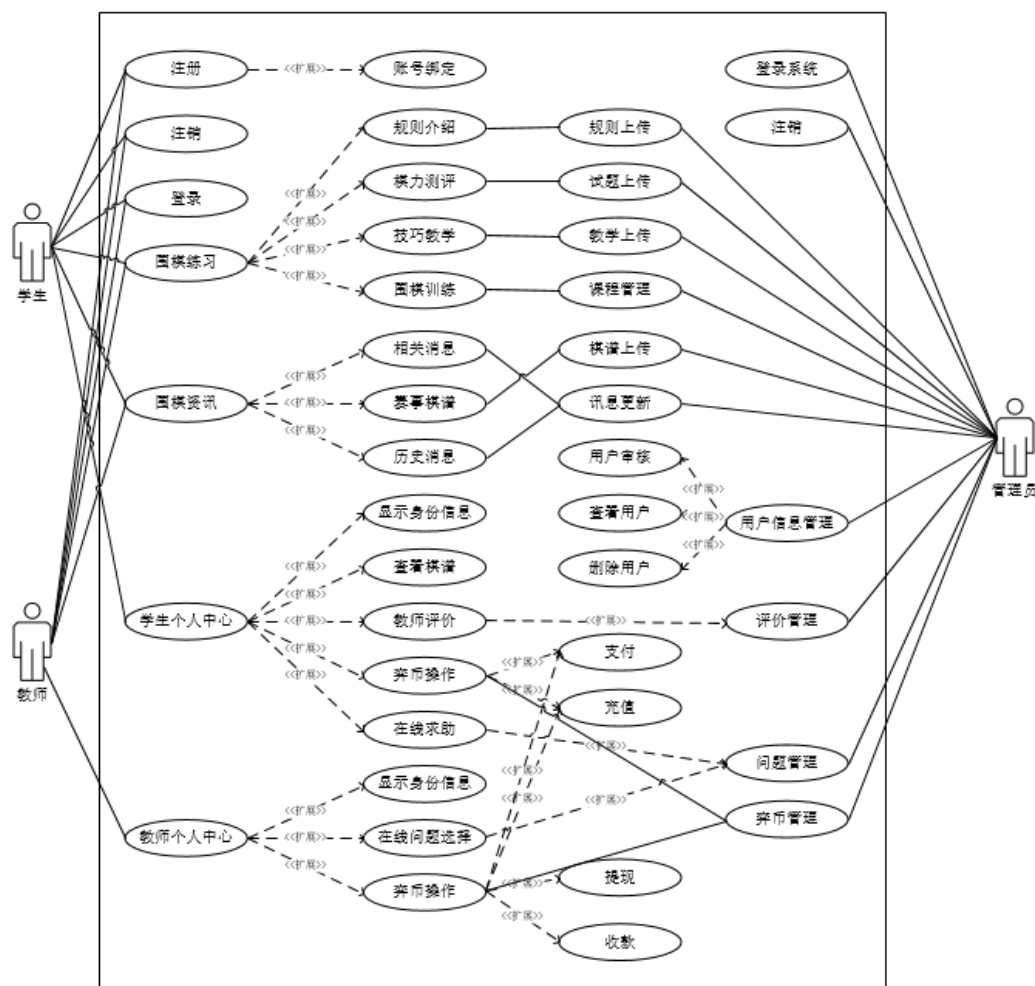


图 3-7 微信辅导子系统用例图 (负责人: 张嘉琦)

用例名：微信辅导子系统

用例图综述：“微信辅导子系统”通过管理员、教师和学生共同完成系统功能。管理员负责管理用户、规则上传、试题上传、教学上传、课程管理、棋谱上传、信息更新、评价管理、问题管理、弈币管理等功能。所有用户都可以注册、注销、登录、使用围棋基础和围棋资讯功能。此外，学生用户可以在个人中心模块查看个人信息、浏览棋谱、查看教师评价、进行支付和充值弈币的操作、在线求助；教师用户可以在个人中心模块查看个人信息、选择在线问题，支付、充值、提现、收款弈币的操作等。

用例名称: 围棋练习

参与者: 学生和老师

基本事件流:

- (1) 点击围棋基础菜单, 显示四个选项: 规则介绍、棋力测评、技巧教学和围棋训练
- (2) 点击规则介绍, 显示围棋规则
- (3) 点击棋力测评, 显示围棋测试试题
- (4) 点击技巧教学, 显示技巧教学资料
- (5) 点击围棋训练, 显示围棋课程

扩展事件流: 无

前置条件: 用户使用电脑或手机微信客户端

后置条件: 无

异常: 无

用例名称: 围棋资讯

参与者: 学生和老师

基本事件流:

- (1) 点击围棋资讯菜单, 显示三个功能选项: 相关消息、赛事棋谱、历史消息
- (2) 点击相关消息, 显示围棋资讯内容
- (3) 点击赛事棋谱, 显示围棋赛事的棋谱
- (4) 点击历史消息, 显示历史推送消息

扩展事件流: 无

前置条件: 用户使用电脑或手机微信客户端

后置条件: 无

异常: 无

用例名称: 学生个人中心

参与者: 学生

基本事件流:

- (1) 点击个人中心, 显示身份信息、查看棋谱、教师评价、弈币操作、在线求助选项
- (2) 点击身份信息, 显示身份资料
- (3) 点击查看棋谱, 显示历史棋谱信息
- (4) 点击教师评价, 显示教师在过往对弈中给出的评价信息
- (5) 点击弈币操作, 显示弈币充值或消费界面
- (6) 点击在线求助, 显示求助界面

扩展事件流:

- (1) 若用户微信账号未绑定游戏账号, 则需要显示登录界面, 要求用户输入账号密码

文档编号: SRD-PHTRS-01

设计: 聂宇翔

文档名称: 网络围棋对弈与教学平台

审查:

- (2) 用户输入账号密码, 跳转到相关界面
- (3) 若用户不存在或密码错误, 则回到登录界面
- (4) 用户可以选择“找回密码”或“注册”

前置条件: 用户使用电脑或手机微信客户端

后置条件: 无

异常: 无

限制: 无

用例名称: 教师个人中心

参与者: 教师

基本事件流:

- (1) 点击个人中心, 显示身份信息、在线问题选择、弈币操作选项
- (2) 点击身份信息, 显示身份资料
- (3) 点击在线问题选择, 显示问题搜索界面
- (4) 点击弈币操作, 显示弈币充值、消费、收款或提现界面

扩展事件流:

- (1) 若用户微信账号未绑定游戏账号, 则需要显示登录界面, 要求用户输入账号密码

- (2) 用户输入账号密码, 跳转到相关界面
- (3) 若用户不存在或密码错误, 则回到登录界面
- (4) 用户可以选择“找回密码”或“注册”

前置条件: 用户使用电脑或手机微信客户端

后置条件: 无

异常: 无

限制: 无

用例名称: 用户信息管理

参与者: 管理员

基本事件流:

- (1) 进行用户审核, 处理长时间未登录账号
- (2) 搜索并查看用户信息
- (3) 强制删除用户

扩展事件流: 无

前置条件: 管理员登录管理系统

后置条件: 无

异常: 无

限制: 无

用例名称: 规则上传

参与者: 管理员

基本事件流:

(1) 整理围棋规则

(2) 上传围棋规则

扩展事件流: 无

前置条件: 管理员登录管理系统

后置条件: 无

异常: 无

限制: 无

用例名称: 试题上传

参与者: 管理员

基本事件流:

(1) 整理并编辑试题

(2) 上传围棋试题

扩展事件流: 无

前置条件: 管理员登录管理系统

后置条件: 无

异常: 无

限制: 无

用例名称: 教学上传

参与者: 管理员

基本事件流:

(1) 整理围棋教学资料

(2) 上传教学资料

扩展事件流: 无

前置条件: 管理员登录管理系统

后置条件: 无

异常: 无

限制: 无

用例名称: 课程管理

参与者: 管理员

文档编号：SRD-PHTRS-01

设计：聂宇翔

文档名称：网络围棋对弈与教学平台

审查：

基本事件流：

- (1) 整理围棋训练课程
- (2) 上传围棋训练课程

扩展事件流：无

前置条件：管理员登录管理系统

后置条件：无

异常：无

限制：无

用例名称：棋谱上传

参与者：管理员

基本事件流：

- (1) 整理赛事棋谱
- (2) 上传赛事棋谱

扩展事件流：无

前置条件：管理员登录管理系统

后置条件：无

异常：无

限制：无

用例名称：讯息更新

参与者：管理员

基本事件流：

- (1) 整理围棋相关讯息
- (2) 上传并发布相关讯息

扩展事件流：无

前置条件：管理员登录管理系统

后置条件：无

异常：无

限制：无

用例名称：评价管理

参与者：管理员

基本事件流：

- (1) 查看评价信息
- (2) 删除不合规评价

扩展事件流：无

前置条件：管理员登录管理系统

文档编号: SRD-PHTRS-01

设计: 聂宇翔

文档名称: 网络围棋对弈与教学平台

审查:

后置条件: 无

异常: 无

限制: 无

用例名称: 问题管理

参与者: 管理员

基本事件流:

(1) 整理学生问题, 删除无关问题

(2) 提供给教师进行选择

(3) 教师提供解答后, 给学生发送提醒信息, 并从问题列表中将题目标记为已解答

扩展事件流: 无

前置条件: 管理员登录管理系统

后置条件: 无

异常: 无

限制: 无

用例名称: 弈币管理

参与者: 管理员

基本事件流:

(1) 查看并核对弈币讯息

扩展事件流: 无

前置条件: 管理员登录管理系统

后置条件: 无

异常: 无

限制: 无

4. 数据结构（Class 图）

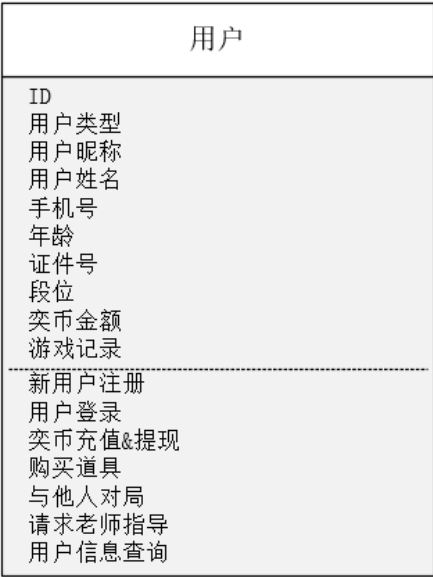


图 4-1 用户信息类图（负责人：周智）

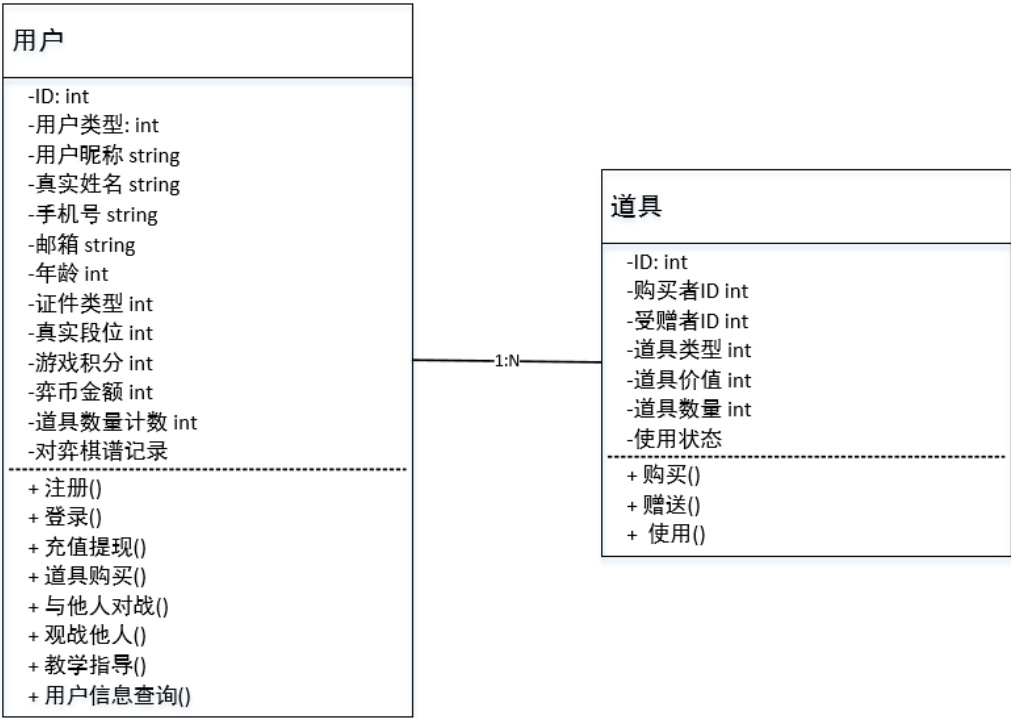


图 4-4 道具类图（负责人：张奕驰）

系统操作分析（Sequence 图）

6. 系统状态分析（Status transition 图）

系统菜单设计

8. 系统输出设计（报告、统计表格）

9. 系统性能设计