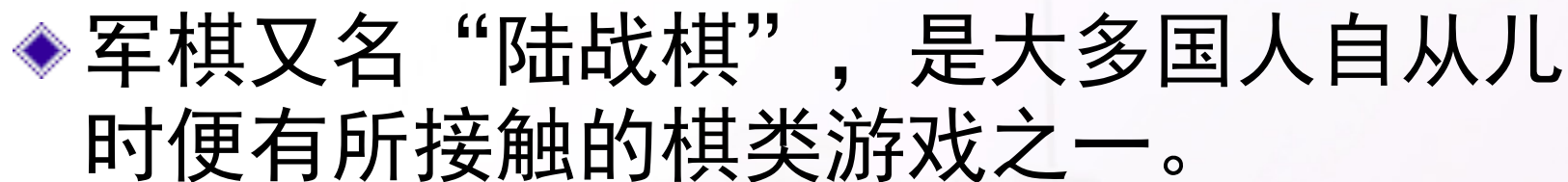




网络对战军棋小游戏







军棋规则



- ⊕ **军棋棋子：**军棋的红蓝棋子各有25个，分别为军旗、司令、军长各一；师长、旅长、团长、营长、炸弹各二；连长、排长、工兵、地雷各三。
- ⊕ **游戏开始：**两人对弈，棋子均背向玩家放置，随机确定先手。两人轮流翻起棋子，首先连续两次翻到同色棋子的玩家则为该色阵营，确定阵营后双方进行对抗，每一步可以选择翻棋子或走棋子。



军棋规则

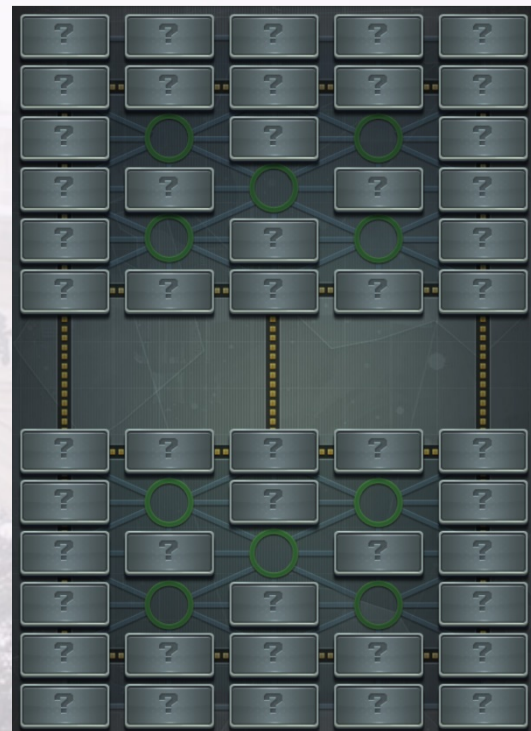


⊕ 军棋棋盘

- ◆ 棋盘分为上下两部分，每个部分有5个行营（图中的绿色圆圈）、25个兵站，路线包括铁路和公路两种。

⊕ 行走路线

- ◆ 图中细实线表示公路线，任何棋子在公路线上只能走一步。
- ◆ 图中粗虚线表示铁路线，铁路线上没有障碍时，【工兵】可在铁路线上任意行走，其他棋子在铁路线上可以直行多步，不能转弯。
- ◆ 棋子落点包括兵站和行营，行营是安全岛，进入行营后，敌方棋子不能吃行营中的棋子。





军棋规则



⊕ 布局规则

- ◆ 初始状态，棋子位置由系统随机确定，行营中无棋子放置。
- ◆ 除【地雷】和【军旗】外，其他棋子均可移动。

⊕ 吃子规则

- ◆ 司令 > 军长 > 师长 > 旅长 > 团长 > 营长 > 连长 > 排长 > 工兵
- ◆ 【地雷】和【军棋】不能移动，【工兵】和【炸弹】可以销毁【地雷】，其他所有棋子都不能排雷。
- ◆ 【炸弹】销毁任何棋子，同时自身也会销毁。
- ◆ 双方的同级棋子相遇时，轮到走棋的玩家可以选择相互销毁。



军棋规则



⊕ 胜负规则

- ◆ 【地雷】被排光后，无需翻起所有棋子，任意棋子扛起对方【军旗】可获胜。
- ◆ 每步下棋时间为20秒，超时则轮到对方走棋。
- ◆ 【军旗】被扛、无棋可走（所有棋子均无法移动）或超时3次自动判负。
- ◆ 总步数达到20步后才可以投降。

⊕ 其他

- ◆ 不允许和棋
- ◆ 其余规则细节可以参考游戏：“天天军棋”（翻翻棋）
 - 链接：<https://qipai.qq.com/web201605/game/ttjq/>



主要涉及的技术点



◆ 图形界面显示

- ⊕ 主菜单界面、服务器（Server）端创建服务器界面、客户（Client）端连接界面、下棋界面、胜负弹窗

◆ 网络数据传输（Socket）

- ⊕ 下棋过程中，保证界面不僵死
- ⊕ 同步服务器端与客户端棋盘数据

◆ 军棋规则实现

- ⊕ 正确实现确定双方阵营、翻棋、吃子、走子、判断胜负等规则



游戏流程与功能分析



- ◆ **主菜单：**主菜单需要包含创建服务器（Server端）和加入连接（Client端）的菜单项，以及“开始”、“认输”按钮。
- ◆ **创建网络服务器：**点击主菜单“创建服务器”菜单项，弹出对话框，对话框中包括Server端IP显示框、确认及取消按钮。点击“确认”，对话框消失，并绘制棋盘，等待连接请求。
- ◆ **客户端连接：**点击主菜单“连接服务器”菜单项，弹出对话框，对话框中包括需要连接的服务器端IP输入框、确认及取消按钮。点击“确认”，完成连接，并绘制棋盘。双方都点击“开始”按钮后，开始游戏。
- ◆ **游戏过程：**开始游戏后，服务器端随机确定先手玩家，界面显示信息提示先手玩家翻棋子，并依次轮流提示玩家交替翻棋，直到确定玩家阵营后，通过界面显示信息（自行设计）标识玩家阵营。然后，依次轮流提示玩家交替翻棋或走棋。每次一方翻棋/走棋/超时后，必须发送相关的网络数据给对方，同时更新棋盘并重新绘制，达到客户端和服务端同步，之后要等待对方下棋，并且准备接收对方发送过来的数据，同时需要处理超时的问题。



游戏流程与功能分析



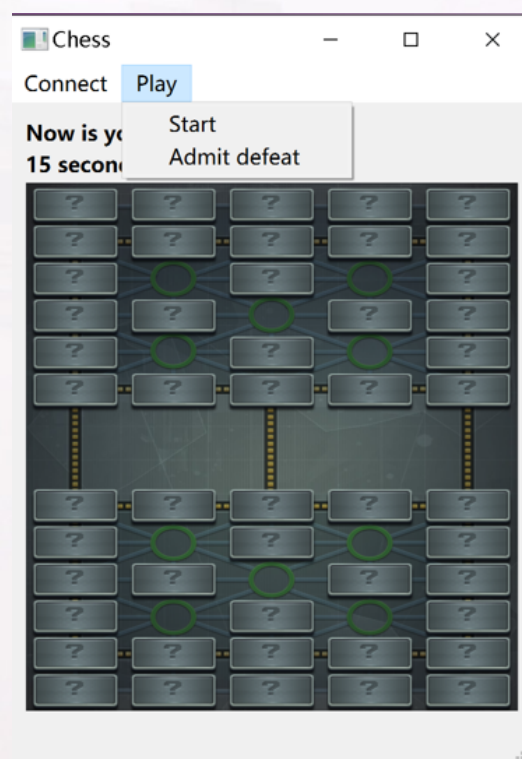
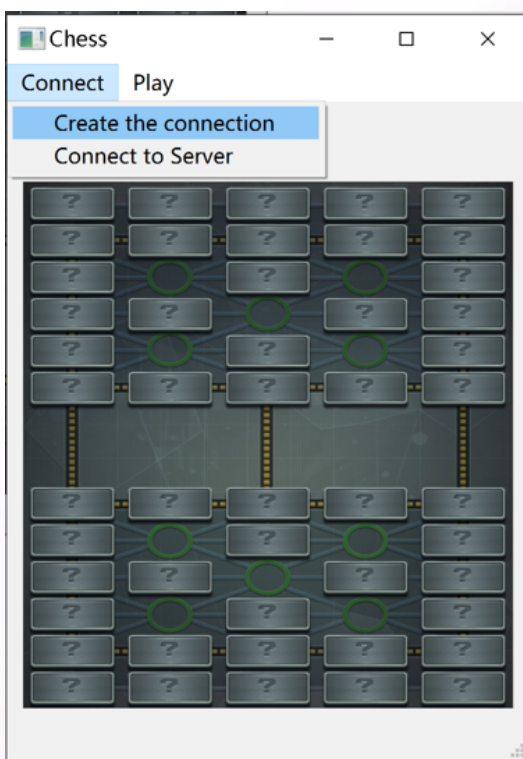
- ◆ **处理胜负逻辑：**走棋过程中，需要处理走子、吃子、超时的逻辑。处理吃子/超时后，需要实现判断胜负的逻辑。若一方获胜，给出胜负提示信息（自行设计），结束本局游戏。不要求实现再次开始游戏的相关逻辑。
- ◆ **界面标记游戏状态：**显示当前走棋方信息、当前走棋剩余时间、以及双方阵营持有的棋子颜色。如果一方胜利，双向弹出对话框提示。如果一方超时，则判负。
- ◆ **棋子坐标变化的网络传输：**需要从当前走子方传递报文，表示最新棋子坐标的变化，另一方接收报文，并且刷新棋盘状态。



主菜单及下棋窗口



- ◆ **主菜单：** 主菜单需要包含创建服务器（Server端）和加入连接（Client端）的菜单项，以及“开始”、“认输”按钮。



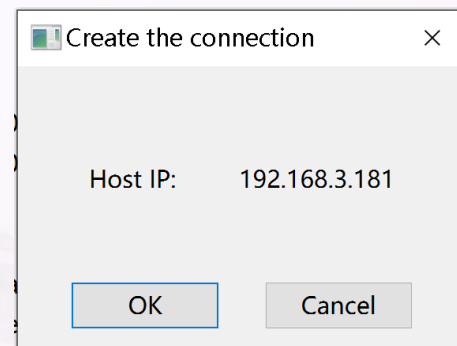
主菜单示例



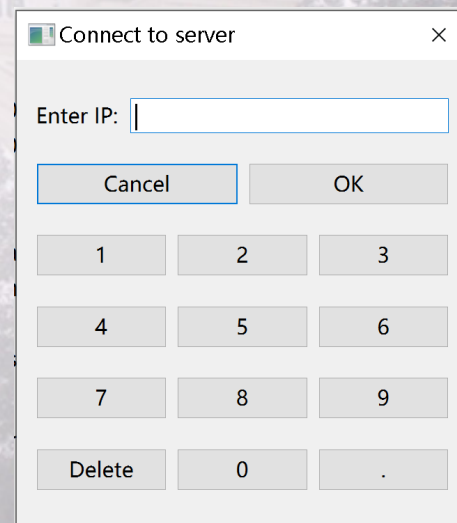
创建Server/Client端对话框



- ◆ **创建网络服务器：** 点击主菜单“创建服务器”菜单项，弹出对话框，对话框中包括Server端IP显示框、确认及取消按钮。点击“确认”，对话框消失，并绘制棋盘，等待连接请求。
- ◆ **客户端连接：** 点击主菜单“连接服务器”菜单项，弹出对话框，对话框中包括需要连接的服务器端IP输入框、确认及取消按钮。点击“确认”，完成连接，并绘制棋盘。需要对输入的IP地址进行格式检查，如果出错，要求用户重新输入。



Server端对话框示例



Client端对话框示例



实现技术提示



◆ 以下给出部分技术实现提示（也可以使用自己的方法实现）：

- ⊕ **军棋棋盘/棋子显示**：使用第二讲ppt中提到的资源管理模块，创建资源文件后添加棋盘/棋子素材，再使用QPixmap在QLabel中显示出来
- ⊕ **检测点击位置与走子**：使用第二讲ppt中提到的事件处理相关知识，检测鼠标事件QMouseEvent是否为Qt::LeftButton，再通过点击的位置获取相关棋子移动信息，第一次单击为选中，第二次单击为移动。移动时，需要判断是否可行以及是否吃子，并更新棋盘。



游戏界面



◆ 游戏界面中，除棋盘、棋子外，还需要标记：

- ⊕ 当前走棋方信息
- ⊕ 双方持有的棋子颜色（持蓝色棋子/红色棋子/未确定）
- ⊕ 当前走棋方剩余时间（超过20秒则超时）

◆ 在翻面/走棋时

- ⊕ 点击未翻面的棋子进行翻面。
- ⊕ 点击已翻面的己方棋子选中当前棋子，再点击需要移动到的目标位置走子，当移动到对方棋子上时视为吃子。
- ⊕ 需检测走棋是否符合规定，并按照规则更新棋盘。如果走棋位置不合法，则不允许落子。如果一方胜利，给出提示信息。



评分考核指标



◆ 请在网络学堂上提交

◆ 提交材料包括：

◆ 详细设计文档（doc）、源代码

◆ 具体要求：

◆ 客户端和服务端二者能够正确显示界面、网络数据同步、评判规则正确

◆ 设计文档需要涵盖：客户端、服务端的工作流程；二者通信协议；网络通信编程框架；信号与槽机制设计；GUI界面设计等

◆ 不能使用非官方 Qt 库

◆ 需要现场约助教进行展示，如因疫情等特殊原因不能线下进行则通过腾讯会议线上约助教进行检查



考核评分点



◆ 界面（12分）

- ⊕ 拥有主界面/菜单栏 ✓ （3分）
- ⊕ 正确绘制棋盘和棋子 ✓ （6分）
- ⊕ 两端棋盘同步 ✓ （3分）

第一周课程内容相关：✓

第二周课程内容相关：✓

◆ 连接功能正常（8分）

- ⊕ 可以成功连接，连接稳定程序不僵死 ✓ （6分）
- ⊕ 可以取消连接 ✓ （2分）

◆ 规则实现（15分）

- ⊕ 初始随机布局棋子 ✓ （3分）
- ⊕ 正确翻棋 ✓ （3分）
- ⊕ 正确走子 ✓ （4分）
- ⊕ 正确吃子 ✓ （5分）

◆ 胜负（10分）

- ⊕ 正确判断胜负 ✓ （6分）
- ⊕ 认输/超时判负 ✓ （2分）
- ⊕ 弹窗告知胜负 ✓ （2分）



THANK YOU!

清華大學