

简易炉石传说游戏

说明文档

2023/10/22

修订历史记录

| 日期 | 版本 | 说明 | 作者 |
|------------------|-----|----------------|-----------|
| 2023 年 10 月 22 日 | 1.0 | 根据结题报告整理成此说明文档 | Oliver Wu |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

目 录

| | |
|---------------|---|
| 1 运行环境要求..... | 2 |
| 2 游戏规则介绍..... | 2 |
| 3 界面操作..... | 3 |

1 运行环境要求

Windows 7—Windows 10。不支持 Windows XP。

2 游戏规则介绍

用户扮演一名英雄，轮流从他们自己组合而成的卡组（或称套牌）中使用卡牌，从而使用英雄们的武器和技能，或是召唤随从帮助他们击败对手。

1. 对战前

玩家根据所选英雄的职业，组成一套含 30 张卡的卡组，每种卡最多允许携带一张（传说）或两张（普通）。这些卡牌可能是英雄自身的武器、法术，也可能是随从卡牌。

每张卡牌都有使用该卡牌所需的法力水晶费用说明，费用由卡牌左上角的数字来体现；随从卡牌左下角是其能造成的伤害点数（攻击力），右下角显示其生命值；武器卡牌右下角为耐久点数（简言之，即其使用次数）。

2. 开始游戏

1. 开始游戏时，每名玩家法力水晶有 0 点，其英雄的生命值为 30 点。
2. 玩家在游戏开始前会分出先后手，先手者抽 3 张卡牌，后手者则将抽取 4 张卡牌，双方都可以替换掉系统刚开始给出的卡牌中的一张或几张，替换上的牌源自卡组，被换下的卡牌也会被放回到卡组中。一旦双方都配置好自己的手牌，游戏开始。
3. 游戏流程是：
 - a) 先手者先攻，法力水晶上限增加 1 点并抽一张卡，之后可以任意打出卡牌（将按照卡牌上显示的费用消耗法力水晶）并使用可发动的卡牌效果。如果先手者点击“结束回合”按钮或者该回合规定时间耗尽，则先手者回合结束；
 - b) 后手者开始第一个回合，法力水晶上限增加 1 点并抽一张卡，然后打出卡牌（同样消耗法力水晶）或使用可发动的卡牌效果，同样，若后手者点击“结束回合”按钮或者该回合规定时间耗尽，则后手者回合结束，进行下一回合。
 - c) 这将反复轮转，直到某方英雄生命值变为 0 或者以下，此时分出输赢，游戏结束。

3. 附加说明：

（一）有关卡牌的说明

- 1) 当玩家打出一张随从卡牌后，该随从进入战场，并且此回合无法进攻，从下一回合开始，该随从每回合拥有一次攻击机会。（特殊情况见“4) 卡牌效果”）
- 2) 随从 A 攻击随从 B 时，将使随从 A 自身生命值扣除随从 B 的攻击力，随从 B 生命值扣除随从 A 的攻击力。
- 3) 随从生命值小于等于 0 时，将“战死”，从战场上移除并不能再使用。
- 4) 卡牌效果：
 - 有“冲锋”属性的卡牌不需要休眠一回合；
 - 有“风怒”属性的卡牌在休眠一回合后，每回合可攻击二次；

- 有“嘲讽”属性的卡牌一经打出，对方随从只能先攻击该卡牌，无法攻击其他卡牌，直到此卡牌“战死”，即血量小于等于 0 为止；
- 有“圣盾”属性的卡牌可抵挡第一次攻击。

（二）其他说明

- 1) 不管使用任何卡牌，英雄的生命值永远都不能多于 30 点。
- 2) 玩家只有在己方回合才能使用手牌，在对手回合时则不能，且每一回合有 100s 的时间限制。
- 3) 玩家不能同时拥有超过 10 张手牌，当手牌数超出 10 张时，从卡组里新抽出的牌将被直接丢弃（不放进手牌）。
- 4) 每一回合开始前，法力水晶将自动恢复为该回合法力水晶上限（即恢复满）；不管使用任何增加法力水晶的卡牌或回合数有多少，法力水晶总数或上限永远不超出 10 个。
- 5) 当玩家的卡组中的卡牌抽光后，玩家每进行一次抽卡尝试，其英雄将会受到 1 点疲劳伤害，此后每次抽卡的疲劳伤害都会比上次多 1 点，直到游戏结束。

3 界面操作

3.1 主页

首先进入游戏主程序启动页面，有三个功能选择按钮，分别为“启动游戏”、“卡组构筑”和“退出游戏”。点击“启动游戏”按钮后，若没有符合要求的卡组，系统将输出提示信息，避免用户误操作；若有符合要求的卡组，将进入战斗模块（见下 3.3 节）；点击“卡组构筑”按钮后将进入组建卡组模块（见下 3.2 节）；点击“退出游戏”将退出游戏。

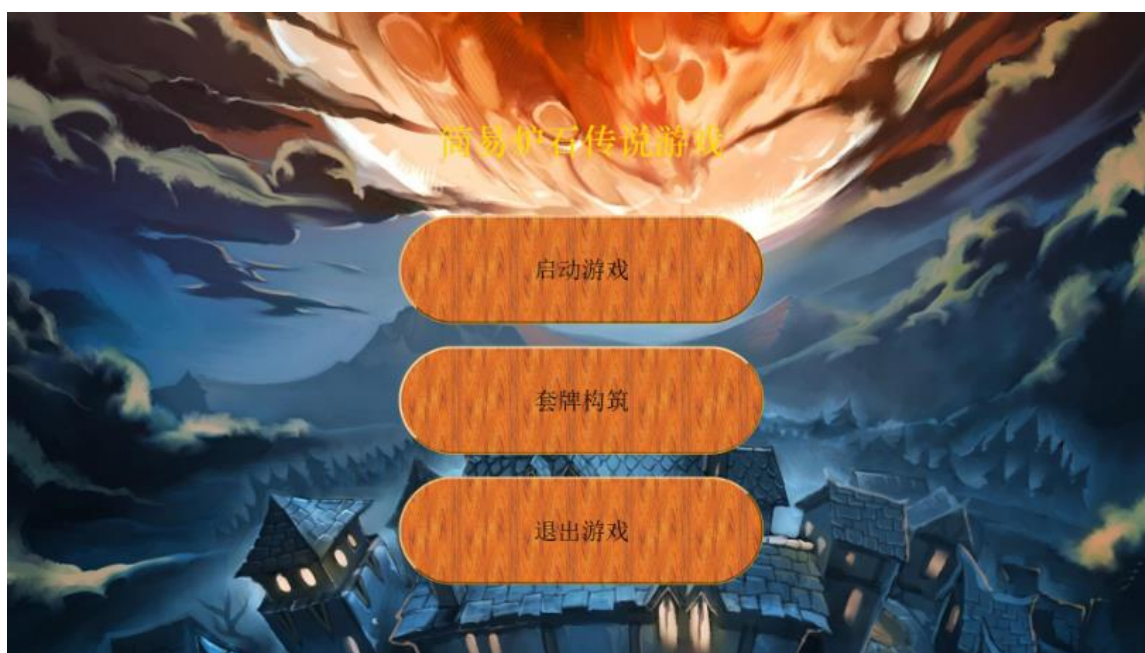


图 1 主页

3.2 组建卡组（套牌构筑）模块



图 2

功能综述：用户先选定英雄的职业；之后程序根据用户所选英雄的职业，提供相应的卡牌给用户选择，并能显示卡牌的各种属性。

功能与设计介绍：

3.2.1 新建卡组

点击“新建卡组”按钮，界面左侧英雄图标亮起，可被选择，任意点击其中一个，之后跳转到编辑卡牌页面，如下图 3 所示。

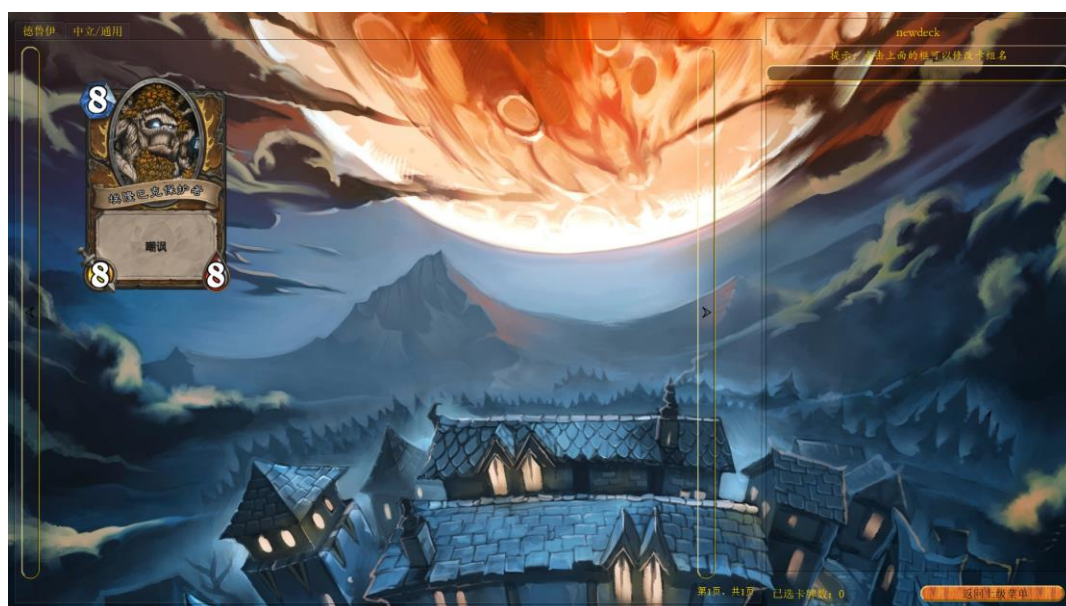


图 3

该界面功能有：

1. 点击卡牌可将 1 张卡牌加入卡组，选入卡牌数达到上限则按钮变灰。



图 4

2. 点击删除卡牌可将卡牌从卡组中移除。



图 5

3. 点击方框可修改卡组名。

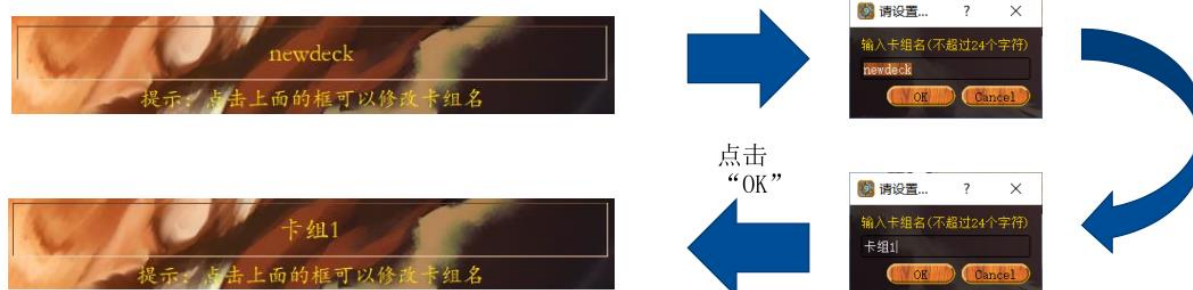


图 6

4. 超过 30 张牌会提示卡牌数目达到上限。



图 7

5. 点击返回可看到新建的卡组。



图 8

3.2.2 卡组重命名

点击“重命名”按钮，可在卡组构筑界面对卡组进行重命名。

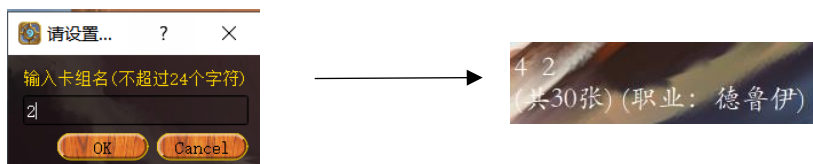


图 9

3.2.3 编辑卡组

点击“编辑卡组”按钮，可进入卡组编辑界面进行编辑。此界面功能不再赘述。

3.2.4 删除卡组

点击“删除卡组”按钮，可将卡组删除。



图 10 提示框（防止误操作）

3.3 战斗模块

功能综述：用户使用鼠标操作，轮流从他们自己组合而成的卡组中使用卡牌，从而使用英雄们的武器和技能，或是召唤随从帮助他们击败对手。

功能与设计介绍：

（一）对战前页面（如图 11）功能：

1. 选定卡组

选择右侧列表框中某一卡组，左侧“选定”按钮亮起，点击此按钮，即选择了此卡组，且会显示卡组信息。

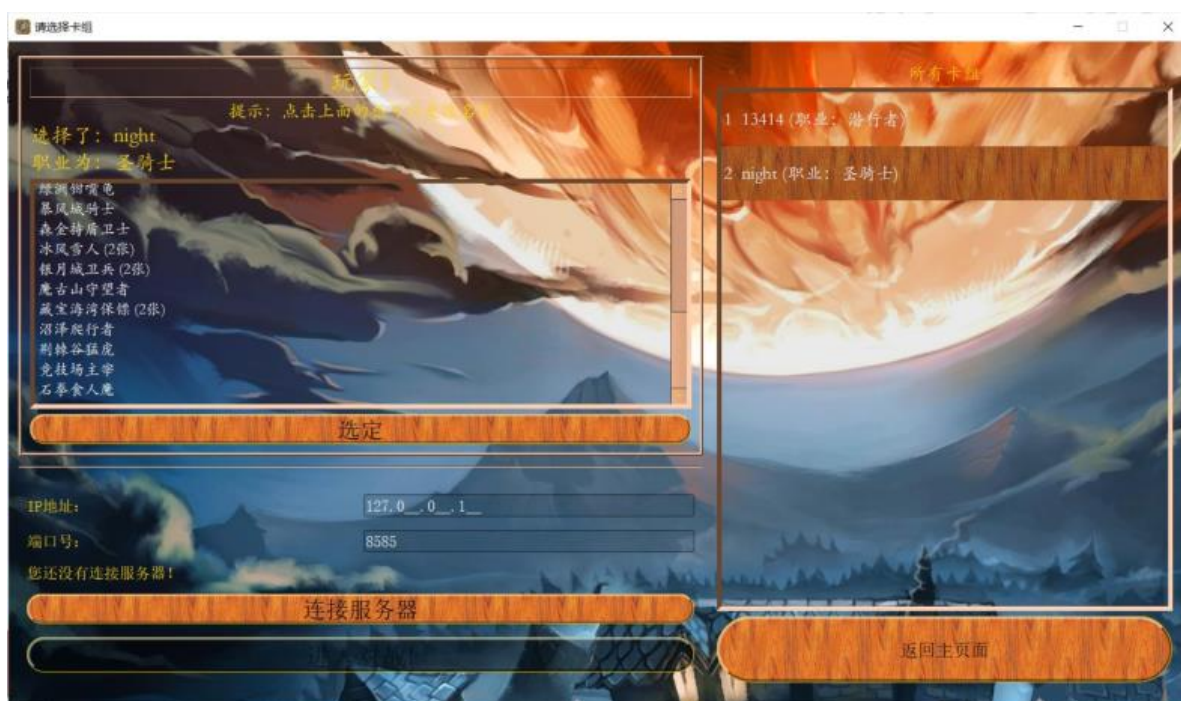


图 11

2. **重命名**: 点击左上角的框可以修改玩家名。

3. **连接服务器**: 输入服务器的 IP 地址及端口号, 可以连接服务器。成功连接服务器后, 连接服务器按钮变为不可用, 上方文本框中提示信息改为“服务器连接成功!”, 下方“对战”按钮亮起。

※ **简易局域网服务器简介**:

界面如图 12 所示。大致原理见本文档末页。

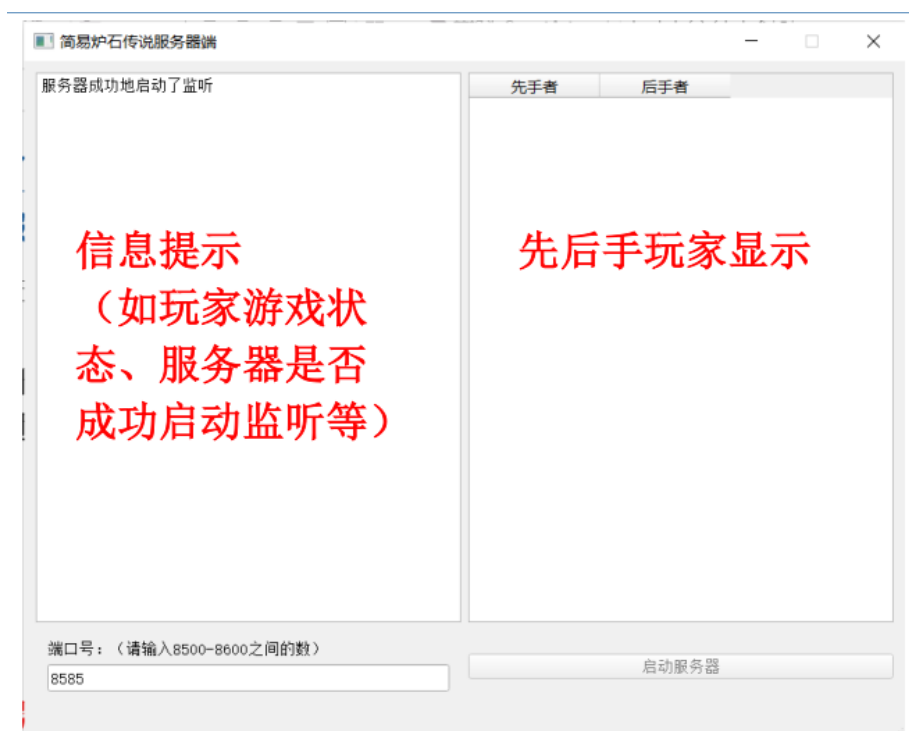


图 12

输入端口号，点击“启动服务器”按钮，服务器先判断该端口是否被占用，若未被占用，即对该端口开启监听，连接请求将被处理。

服务器连接成功后，服务器端打印“x 号选手进入了服务器”，客户端“连接服务器”按钮下方“对战”按钮亮起。此时点击此按钮，将向服务器发送请求，并显示如图 13 左图所示的对话框；如果无可对战玩家，将输出提示信息（如图 13 右图）；若有可对战玩家，即跳转至对战界面开始对战。



图 13

4. 点击返回主页面按钮，若连接了服务器，则与服务器断开连接、弹出对话框显示“抱歉，您与服务器的连接断开！”，并返回到主页面。

（二）对战界面（如图 15 所示）功能

1. 选择初始卡牌：对战开始时弹出如所示的页面，点击卡牌可选择需要更换的初始卡牌，点击确定后，会将需要更换的卡牌换掉，点击“返回”进入图 15 所示的游戏界面，卡牌将被置入手牌。在对方也确定并返回后，游戏开始。



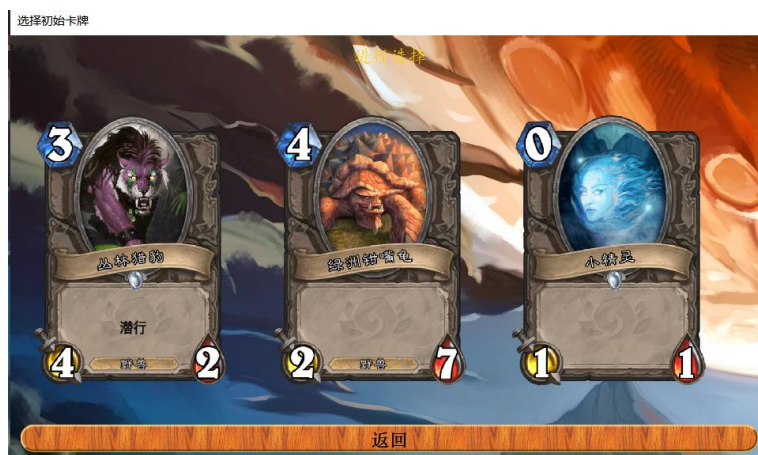


图 14



图 15

2. 回合开始的抽牌：回合开始后，将从牌库（牌库使用栈来实现，每次从栈顶弹出一个卡牌ID，此设计原是为了方便卡牌效果中的“探底”操作，即从牌库底端抽牌，但最后因为没找到合适的牌而作罢）中抽取 1 张牌并置入手牌中；若牌库中已经没有牌，则将受到“疲劳伤害”，英雄血量将下降；此外也有对应的提示信息，文字为“您受到了 x 点疲劳伤害！”（ x 为点数，每受到一次疲劳伤害，伤害点数+1）。
3. 选择手牌：在手牌选择区域，单击可选中手牌，此手牌将被金边框起；双击将其打出并置入战场，同时右下角法力水晶的剩余值将会改变。当法力水晶不足以打出某张手牌时，将在上方输出提示信息予以警告。

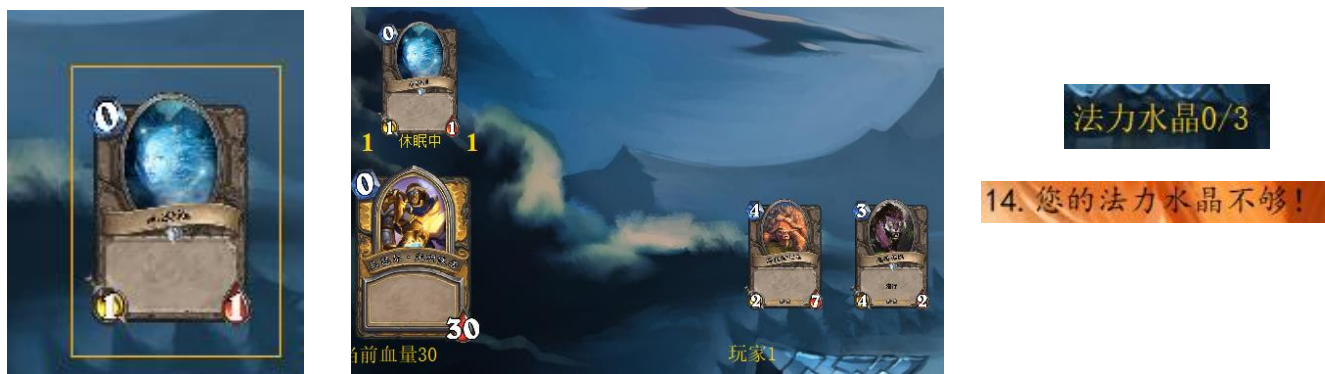


图 16

4. 选择场上随从：单击可选中未休眠随从（若成功选中，卡牌下有✓的标志），点击敌方随从或英雄作出攻击，并有信息提示。若选中休眠随从，则有信息提示不可选择。



图 17

5. 各种特殊卡牌机制及相应效果：

- a) 潜行机制：潜行随从在未攻击前，无法被攻击。



图 18

- b) 风怒机制：风怒随从在一回合可以攻击两次。



图 19

c) **嘲讽机制：**对方有嘲讽随从在场时，己方无法对敌方英雄及其他随从进行攻击。



图 20

d) **圣盾机制：**带有圣盾的随从免疫其受到的第一次伤害。（图 21）

e) **冲锋机制：**带有冲锋的随从在召唤时可以立即发起攻击。（图 22）

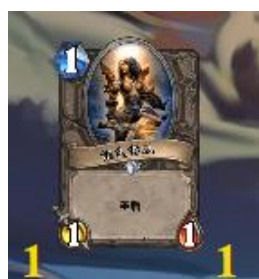


图 21



图 22

6. **卡牌信息显示：**当鼠标移到某张卡牌上面时，在右上角的窗口会显示卡牌相关信息。



图 23

7. **倒计时：**搭配中部进度条及其显示的时间，结束时会自动结束回合。



图 24

8. **结束回合：**一方完成放置手牌、发动攻击等动作后，点击“结束回合”按钮，则这一方的回合结束，计时截止、手牌和场上随从牌变为不可点击状态，对方的回合自动开始。

9. **战胜：**若一方使另一方血量降至 0 或以下，则获胜一方发送胜利信号给服务器，获胜一方显示“恭喜您战胜了对手”，败方界面则显示如下图 25 所示对话框。点击“OK”，则返回上一界面。



图 25



图 26

10. **认输：**点击“认输”按钮，会自动判负，并弹出提示框。（图 25 为败方提示框，图 26 为胜方提示框）
11. **掉线：**若游戏进行时，一方退出游戏，则在另一方界面弹出提示框“对手逃跑了，你获得了对战的胜利！”。

附录：

一、简易服务器逻辑：

1. Qt 有封装好的 `QTcpServer`（用于建立服务器）类和 `QTcpSocket`（用于建立套接字）类用于通信。服务器端首先开启监听，随后客户端在局域网内根据 IP 和端口号尝试连接。假如服务器端收到连接信号（Qt 有信号槽机制，开始连接时对应的是 `QTcpServer::newConnection` 这个信号函数，可以由此连接槽函数），服务器端收到连接的套接字指针（使用 `nextPendingConnection` 函数）之后，把这个套接字指针存到一个名为 `_userInfo` 的结构体数组的其中一个元素（也是一个结构体）中。
2. 如果新接进一个客户端，重复上述第 2 点的操作，然后找出已建立了通信且不在对战中的客户端。如果有，就把彼此的用户 id 发给对方。双方每次通信的时候只要将对方的用户 id 传给服务器，服务器就按照 id 找出对方的套接字指针，进而通过分配内存再利用输入输出流（`QDataStream`）向套接字指针里写数据，或者读取通过套接字指针接收到的信息（利用 `QTcpSocket::readyRead` 函数来判断是否收到了新的信息）。用户端的收发数据也类似。在这个过程中，套接字指针是核心，相当于客户端与服务端沟通的渠道。
3. 为区分发出消息的类型以便合理地处理，定义枚举类型的 `Datatype` 来表示它们。无论是服务器端还是客户端，每次发数据前都会先发一个 `Datatype` 所涵盖范围内的数，接收时也根据此数（利用 `Switch-Case` 语句）来判断消息类型，判断后再进行进一步操作。