

Chess 设计文档

(计 63 李玮祺 2016011291)

软件功能

利用 Qt 实现简单的具有联网对战功能的国际跳棋。实现国际跳棋 10*10 的布局。实现两台计算机的通信，在双方计算机上实时显示走棋。能够自动判断输赢。具有认输求和等功能。在游戏中加入音效。

同时具有调试功能，能实现指定布局以便测试。

UI 设计



如图为游戏 UI 界面，拥有双方比分，行动方标识，连接退出和棋认输等按钮，音量控制和游戏区。



点击服务器开关会弹出设定连接端口的对话框。
点击连接按钮会弹出输入 IP 和端口的对话框。



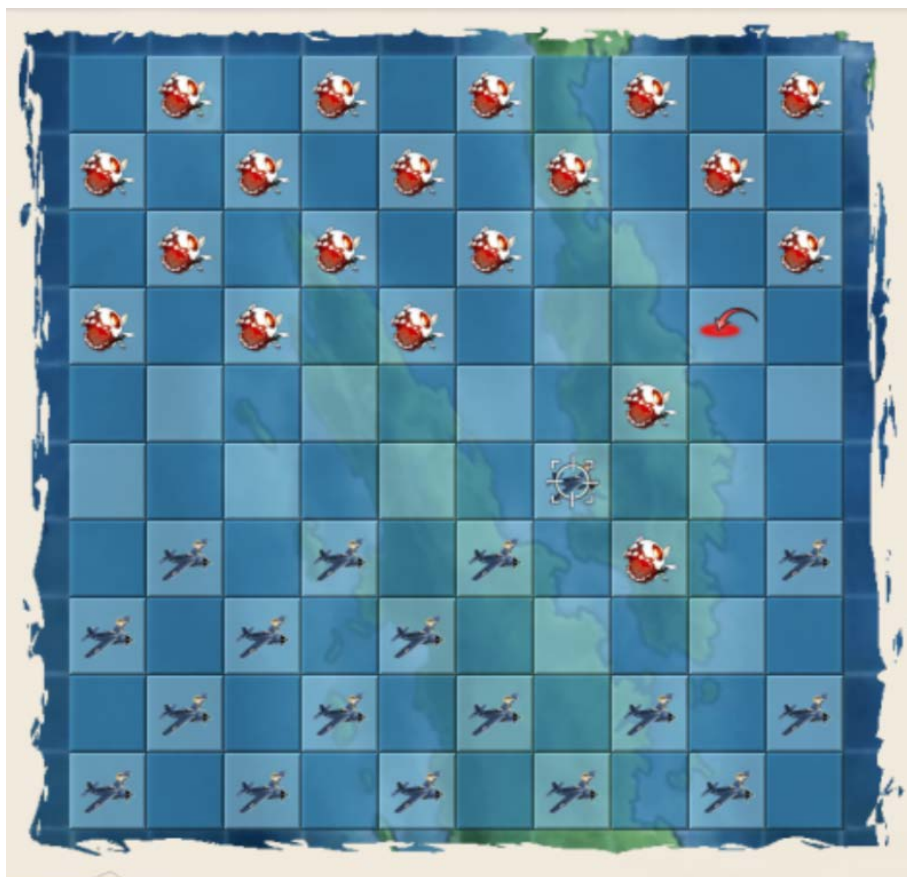
在连接成功建立后会播放战斗开始的动画，并切换 BGM



在游戏过程中若出现网络异常断开，客户端会提示网络错误并终止游戏。



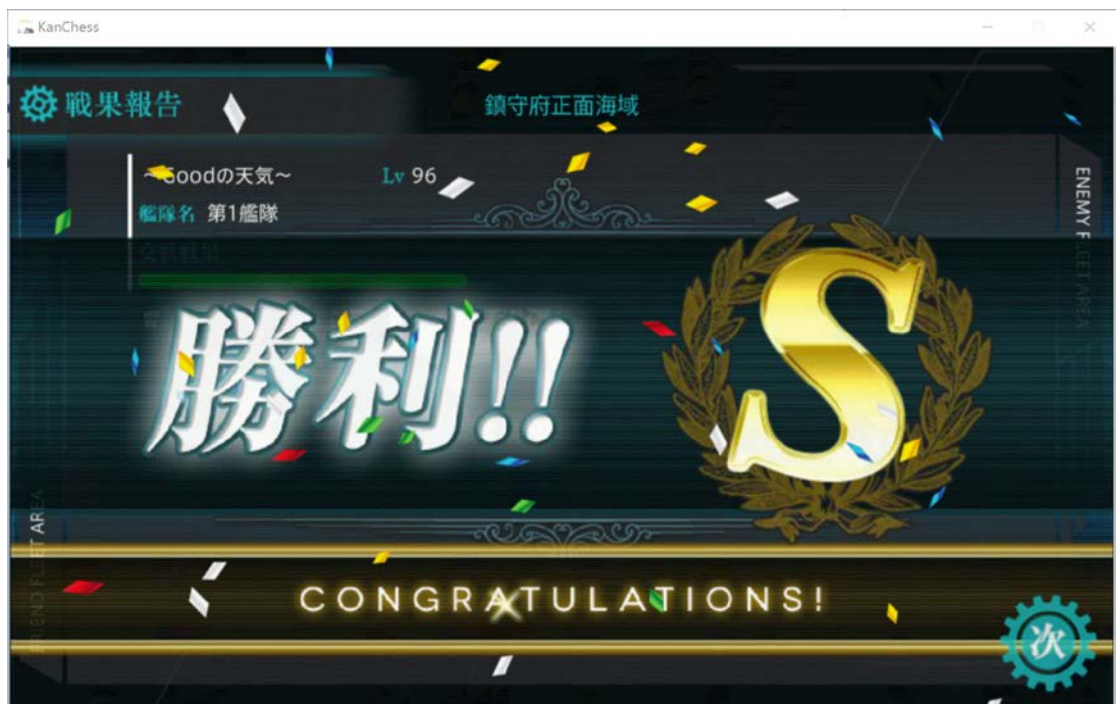
在战斗中以不同图标区分敌我及普通棋子和王棋。



有特殊标识提示选中的我方棋子，并会在棋盘中标出可走棋位置。



请求和棋时在对方客户端会显示对话框。若不接受和棋将会在游戏界面增加“和棋”标志和距离结束剩余步数。



在战斗结束后会播放对应的结算动画。

算法实现

- (1) 爆炸效果的实现：通过在短时间内播放多张静态图片形成对应的爆炸效果。

```
void MainWindow::deleteGIF(int tar)
{
    for (int i = 248; i <= 275; i++)
    {
        QPixmap ttt("C:/Coding/chess/pic/boom/" + QString::number(i) + ".png");
        QIcon * tt = new QIcon(ttt);
        ActiveMap[tar]->setIconSize(QSize(30,30));
        ActiveMap[tar]->setIcon(* tt);
        ActiveMap[tar]->show();
        waittime(10);
        delete tt;
    }
    ActiveMap[tar]->setIconSize(QSize(30,30));
    ActiveMap[tar]->setIcon(* empty);
    ActiveMap[tar]->show();
}
```

- (2) 开场、结算、过场动画的实现：通过 QLabel+QMovie 实现动画的播放。通过 connect 实现动画的单次播放。

```
void MainWindow::opGIF()
{
    movie = new QMovie("C:/coding/chess/gif/start.gif");
    movie->setScaledSize(QSize(1000,600));
    label = new QLabel(this);
    label->setGeometry(0,0,1000,600);
    label->setMovie(movie);
    movie->start();

    QObject::connect(movie, &QMovie::frameChanged, [=](int frameNumber)
    {
        if (frameNumber == movie->frameCount() - 1)
        {
            movie->stop();
            tempButton = new QPushButton(this);
            tempButton->setGeometry(530,430,461,141);
            tempButton->setStyleSheet("background-color: rgba(0,0,0,0)");
            tempButton->setCursor(QCursor(Qt::PointingHandCursor));
            tempButton->show();
            connect(tempButton,SIGNAL(clicked(bool)),this,SLOT(startButtonClicked()));
        }
    });
}
```

- (3) 可行走棋步骤的求解：通过对选定棋子进行 DFS 操作，同时将路径以 string 形式储存与 DFS 的参数中，由此得到每个点的最长路径长度和对应的路径。再进行后续操作。
- (4) 为了节约网络资源以及避免粘包的发生，在客户端与服务器端之间传输的数据只有单个大写字母或由单个字母+四位数字组成的字符串。客户端通过读取字符串解析对手进行的移动操作，并在本地完成棋局变化的计算。

感想

这是我第一次制作可以联网的游戏，在程序的编写过程中不断的遇到许多问题，在边学边写中完成了程序，最终的效果也还挺满意，感觉自己付出的精力和时间是值得的。