设计文档

项目名称：扫雷游戏，基于win7版本的仿制

游戏规则：在一块网格中，点开所有没有雷的网格。所有操作依靠鼠标即可完成

。左键点开网格，若该网格为雷则失败；若该网格周边八个网格中有雷，则显示雷数，若无雷则直接开启周边网格。右键标记网格。一下右键插旗，表明你确定该网格有雷，在改变插旗状态前该网格无法被点开；左右键同时点击，为快速点开周围网格。若插旗数不等于雷数则无法点开；若插旗数等于雷数则直接点开所有未插旗网格（旗插错了就直接炸）。

项目简介：

基于qt cpp第三方库文件，和基本c++代码，实现的扫雷游戏，创建了多个文件和类，体现了oop的编程思想。

game类：该类主要用于实现游戏内部逻辑，处理各种方块点击事件，储存每个方块的状态，响应鼠标点击并改变状态。通过getbuttons成员函数提供每个方块的接口，通过get\_time函数提供计时器的接口。

mainwindow类：该类主要用于实现窗口界面逻辑，用户可以在主窗口中选择游戏模式，查看统计信息，主窗口也提供了游戏的计时器和剩余雷数计数器。通过rungame函数将game对象中的方块添加到主界面。

Gamerecord类：主要实现游戏信息的统计，能保存用户的胜场，败场，胜率以及最快用时，并以二进制形式保存到文件，在下次运行时打开。

Mybutton类：主要重写了鼠标事件的处理函数。辅助处理方块的鼠标响应

技术亮点：

通过将方块状态和雷区状态的分离，实现首次点击后才生成雷区的逻辑，避免了第一次点击就踩到雷的尴尬情况。

在game类handleLeftClick函数中，通过bfs（广度优先搜索）算法，并结合

QTimer类，实现了自动点击相邻连通块的动态效果，避免了线程阻塞。

通过多线程技术，实现了动效和音效的同时播放。

利用二进制储存技术，实现了游戏的全局保存。