|  |
| --- |
| 1. 题目功能描述   基于EasyX图形库，实现中国象棋的对战功能。  1. 游戏规则说明   * 与传统中国象棋规则相同。   2. 开始游戏   * 提供开始游戏的选项或按钮，允许玩家开始一局新的对局。 * 默认红方先手 * 播放开局音效   3. 棋盘绘制   * 绘制标准的中国象棋棋盘，包括九宫格和十条线。 * 在棋盘上显示棋子的初始布局。   4. 走棋功能   * 实现棋子的移动功能，允许玩家通过鼠标操作来移动棋子。 * 检查玩家的合法走法，确保棋子只能按照规则移动。   5. 吃子功能   * 当一个棋子移动到敌方的位置时，判断是否符合规则可以吃掉对方的棋子。 * 实现吃子的声音效果，使得游戏更加生动有趣。   6. 提示功能   * 提供玩家选中棋子时的提示功能，辅助玩家。 * 在需要的情况下，给出关键提示，如“将军”等。   7. 游戏结束判定   * 在每一步棋之后，检查是否有一方玩家获胜（将军对方）。 * 在游戏结束时，显示游戏结果，如“红方胜利”、“黑方胜利”。   8. 重新开始游戏或退出   * 提供重新开始游戏的按钮，让玩家在一局结束后重新开始新的对局。 * 提供退出游戏的按钮，让玩家在一局结束后退出程序。 |
| **二、设计思路。**  **包括系统功能模块划分；类体系设计，即主要数据和函数功能描述；界面设计等**  I．页面设计  整个程序包含三个页面：开始页面——游戏页面——胜利结算页面   1. 开始页面 2. 初始   如图所示，开始页面有背景、标题和三个按钮组成，每个按钮有不同的功能。   1. 鼠标经过效果   如图所示，当鼠标经过每一个按钮时，该按钮会变色，并且自动播放一段音频。当鼠标移开则会变回原来的颜色。  iii．“不要点我”按钮功能  如图所示，当鼠标点击“不要点我”按钮时，该按钮自动变色、改变文本为“你干嘛”，并播放一段音频  iv．“开始游戏”按钮功能  当鼠标点击“开始游戏”按钮时，关闭当前窗口，播放一段音频，打开游戏页面。  v.“退出游戏”按钮功能  当鼠标点击“退出”按钮时，关闭当前窗口，结束运行程序。   1. 游戏页面   i.初始页面  如图所示，该窗口加载了棋盘图片作为背景，然后绘制双方棋子并用轮廓颜色和文字颜色区分。开局自动播放一段音频，红方先手。  ii.选择棋子  如图所示，当选中红色方中间“卒”时，在该棋子周围出现蓝色方框用以提示已选中。  iii.吃子  如图所示，当黑色方“兵”吃掉红色方“卒”时，该棋子被清除，自动播放一段音频。  iv.将军  如图所示，当红色方“炮”在下一回合可吃掉黑色方“将”，即达到“将军”条件时，自动播放一段音频  3.胜利结算页面  当一方的“帅”或“将”被吃时，关闭游戏页面，打开胜利结算页面。如图所示，在胜利结算页面使用键盘操作可重新开始游戏或者退出程序。  II.游戏程序编写思路  1.开始页面。  创建一个UI类，使用构造函数创建一个窗口，绘制背景和三个按钮。每个按钮有不同功能，调用不同函数。当鼠标点击“开始游戏”按钮时，关闭当前窗口，打开游戏页面。  2.游戏页面  首先创建一个Chess类用于保存每个棋子的类型和在棋盘上的位置。然后创建一个ChessBoard类，该类包含了游戏程序运行的函数，包括：1.棋子信息初始化函数；2.游戏页面初始化函数；3.更新界面函数；4.游戏函数；5移动规则函数共五个部分。在该类中，使用map容器保存每个棋子的名称和编号(用于绘制)。基于vector容器可以动态修改的特性，使用vector容器分别保存程序运行时场上双方存活的棋子可方便实现棋子被移除时的操作，使用二维vector容器保存棋盘上每个节点的状态可以方便修改节点的信息。在类中，包含的成员属性有：棋盘长宽、选择到的棋子坐标、是否有棋子被选择(bool)、是否是红方回合(bool)、操作是否符合移动规则(bool)。  游戏运行时，页面初始化后红方先手，进入红方回合，此时还没有棋子被选中，进入选择模式，需要选择一枚红方棋子；选中后进入移动模式，鼠标点击目标位置，若目标位置不符合选中棋子的移动规则，那么自动取消选中返回选择模式，若符合则选中棋子移动到目标位置，若目标位置有敌方棋子，则将目标位置的棋子删除。移动成功后自动更新场上棋子状态重新绘图，进入黑方回合。黑方回合操作逻辑相同。  当游戏程序运行一段时间时，任意一方的“将军”被删除后，调用胜利检查函数判断胜利的一方，关闭游戏页面，打开胜利结算页面。  3.胜利结算页面  任意一方胜利打开结算页面，获取键盘的操作判断是重新开始还是退出程序。  III.具体数据和函数功能  1.开始页面  i.加载图像，绘制按钮    ii.鼠标经过变色、发声功能            iii.鼠标点击按钮      2.胜利结算页面          3.游戏页面  i.初始化            ii.游戏运行函数    （1）选择模式        （2）移动模式            （3）检查是否将军 |
| 三、工作计划  I.准备阶段（5天）   1. 项目背景与目标    * 选择该项目的原因和背景。    * 确定项目的主要目标和预期成果。 2. 需求分析与项目规划    * 分析小型应用程序的需求和功能。    * 制定详细的项目规划，包括各个功能模块的设计和实现计划。 3. 学习EasyX图形库    * 学习EasyX图形库的基本使用方法和功能。    * 配置Visual Studio开发环境，确保能够顺利编译和运行程序。   II.编写阶段（25天）  1. 设计类和数据结构   * + 根据项目需求，设计合适的类和数据结构。   + 确定类之间的关系和继承关系，体现面向对象编程的特性。   2. 编码实现   * + 根据设计阶段的结果，开始编写C++源代码。   + 实现各个功能模块，确保功能的正确性和稳定性。   III.调试阶段（5天）  1. 调试与优化   * + 对编码阶段的代码进行调试，解决可能出现的错误和bug。   + 优化代码，提高程序的性能和效率。   2. 测试与验证   * + 进行全面的测试，确保程序功能的完整和正确性。   + 验证程序是否满足题目要求和实训目标。 |