# 项目需求分析报告

一、引言

1、目的

对可支持人工和AI对弈的国际象棋棋盘软件进行需求分析。

2、范围

1）国际象棋棋盘软件

2）实现人工和AI对弈，判断走棋是否符合规则并判断输赢等

3）该软件将被应用于人工智能课程的AI国际象棋博弈比赛，并供日后的研究和教学成果展示使用

3、参考文献

1. 文档组织

二、总体描述

1、产品前景

该项目是一个可支持人工和AI对战国际象棋棋盘软件，国际象棋AI需要外部接入。因人工智能课程需要实现国际象棋AI，所以此软件可以被用于AI测试和对战。

1. 产品功能

* 以图形形式显示象棋棋子
* 提供接口，可以对比赛队伍的AI程序的标准输入输出进行读取/写入（用代数记谱法表示棋子的移动），实现两个AI之间的象棋博弈
* 可以以人工点击鼠标的形式实现人类与人类或AI的博弈
* 可以充当裁判的角色，判断走法是否符合游戏规则，并判断局面是否出现将军、欠行等可能导致游戏结束的局面。
* 可以对走子进行计时，并在计时结束时给出提示

1. 用户特征

用户需了解国际象棋基本规则，会基础的软件操作。

1. 约束

* 硬件限制：只有笔记本电脑
* 高阶语言要求：C#

1. 详细需求描述
2. 对外接口需求
3. 用户界面

* 主界面包括中间的棋盘，左侧的操作部分以及右侧的日志显示。中间棋盘由六十四个小方格组成，上方为黑方，下方为白方。
* 左侧操作部分上方有四个按钮，最上面两个点击后会出现一个界面，是用来载入AI；下面的两个按钮是在比赛开始后进行走棋。接着下方有个状态栏来显示是否开局，是否载入黑白方AI。接着底下有个模式选择，可以选择人与人，人与AI，AI与AI对战。下面有个三个按钮：开始按钮，点击后就可以开始对局；停止按钮，点击后停止AI对战；重置重新开始比赛。再下方是个历史记录窗口，记录每一步的棋子移动。

1. 硬件接口

* 名称：鼠标
* 目的描述：人工对战时点击棋子移动
* 输入源：人工点击鼠标
* 结束消息：对局结束

1. 软件接口

* 名称：国际象棋AI载入
* 目的描述：用来载入用来对战的国际象棋AI
* 输入源/输出目标：人工智能课程上同学们写的国际象棋AI
* 数据格式：用代数记谱法记录棋子移动的标准输入输出
* 结束消息：对局结束

1. 功能需求
2. 开局前选择是否载入AI，且选择对战模式。
3. 开局后，先判断哪种对战模式，人工对战人工，人工对战AI，AI对战AI。如果有人工，则要靠鼠标点击实现对战；AI则需要依据代数记谱法输入一个标准输入。然后判断走棋是否符合规则。每步走棋有个时间限制，超出时间则判负。在每步走棋的后判断局面是否出现将军、欠行等导致对局结束的局面，判断输赢。
4. 在对战的过程中可以停止对战或者重新开始比赛。
5. 在走棋不符合规则、输入错误等给出提示，并要求重新开始这一步骤。
6. 约束

因为我们目前只有自己的笔记本电脑可以使用，所以只能设计可由笔记本电脑实现的项目。同时因为目前接触到的高级语言比较少，所以选择了以C++为基础的C#语言。