

APP 说明书

APP 名称：走马



游戏设计：这个游戏创意来源于《运筹学》中的“马控棋盘”问题：如何用一匹马不重复走遍棋盘每个位置。在中国象棋中，马是一个很特殊的棋子：它走“日”字，可以走向 8 个方向，也被称为“八面威风”；它的走法又有“别马腿”的限制，这使得它的走法充满了许多可能性和随机性。可以说马是中国象棋中最有意思的一个棋子了。本作品考虑马作为主角角逐沙场，根据其“别马腿”特性加入随机地形障碍，并仿照其他游戏加入得分项使其更具有可玩性。游戏规则简单，但完全**原创**（棋子走法除外）。

实现工具：Andriod Studio, jdk1.8.0_171

APP 给出了三种玩法：愚兵、赛马、占堡。

游戏中的公平设定是**概率意义上的公平**。在公平性的考虑上，作者费了较大功夫。

玩法一：愚兵

中国象棋中其他棋子的走法也是略有意思的，比如说兵不能回头这样的设定。这里假定愚蠢的兵在前往将军的路上陷入兵牢，只能左右横冲直撞。马的任务就是要在兵牢破掉之前吃到更多的分数，兵牢破掉之后只有 4 步必须将军，否则就会被对方的兵将军而输掉。时间的流逝和马走的步数都会加剧兵牢破损。这是一个愚弄兵的过程，却也可能蠢哭自己。

这就要求玩家用足够少的时间和步数取获得分数，当然还需要一定的运气——分数随机出现，分数高低以距离马的棋盘距离远近为依据。另外，开头会随机生成一些障碍，可用于调整游戏难度。

游戏的玩点在于，如果你不够快的话，那么至少你不能太贪心，否则很容易输给“愚兵”。

主要技术：

①**智能 AI（兵）：**主要用了深度遍历，所有的走法都有相应的得失。可参见博弈树的概念。总之，这个 AI 主要作用是防止玩家投机取巧吃掉兵，以及防止兵吃掉玩家的马。

②**数据库：**主要用于悔棋，只记录上一步。

玩法二：赛马

仍然结合地形来考虑设计游戏，这次的设定是：沙丘赛马。

沙丘的特性是会移动位置，所以游戏中马每走一步障碍都会发生随机的位置变化。若马被对方吃掉，将会在初始位置重新生成。这是一台设备上的双人游戏，取得胜利的条件就是吃掉“将”或“帅”。但移动的沙丘、“别马腿”、设好陷阱吃掉对方，都使得游戏更有趣味。

每一次障碍生成都会遵从如下规则：

- ①棋盘楚河汉界两端的障碍数量总是相等；
 - ②障碍的左方、下方、左下方最多出现一个其他障碍。
- 这样就能保证公平性，以及保证马不会因为“别马腿”而彻底卡住。

玩法三：占堡

蓝牙联机对战模式。其中障碍我们称为“山”，而得分点称为“堡”。占堡得 5 分，吃掉对方马得 10 分，吃掉敌方将领扣 20 分。而取得胜利的条件是在某一方吃掉敌方将领时结算分数，按分数算而不按将军算。这就要求必须要比对方高出 20 分才可以去将军，否则毫无意义。

每次占领堡垒，堡垒将随机位置重新生成；吃掉马则马会重生于初始位置。

主要技术：

蓝牙连接：联机游戏最难的地方在于两边信息同步，很容易两边信息不对称然后漏洞越来越大。Java 中，数组传递的是引用，所以传递棋盘是无用的，考虑将棋盘状态进行二进制编码，变成长度为 90 的字符串传递，才成功实现了信息对称。因为作者想学蓝牙，所以就用了蓝牙实现联机，没有使用 socket。当然蓝牙也更方便演示。

游戏风格：偏向于简洁而古风，并没有在界面上花很多心思。背景音乐是经过本人处理的《平湖秋月》和《十面埋伏》，与游戏本身相得益彰。图片大部分是用 PPT 制作，不涉及版权争议。

游戏 BUG：界面设计上，由于是基于平板做的适配，所以一些按钮的位置会不对。其他的 BUG 都已经过调试，应无大碍。