

问题求解（二）第三阶段项目报告

林朗

完成进度

2.1 使用 git 管理代码

见 commit 记录

另外，因为重定向会使第二阶段的 commit 复制到第三阶段，显得有点乱（而且明明都是一个阶段，第一阶段是一个单独仓库，第二第三阶段却用一个本地仓库），所以我没有进行重定向操作，而是新开了一个本地仓库。

2.2 进一步优化

在第二阶段时，我添加了以下附加内容：

1. 人物走路时的动画；
2. 相关音乐和音效；
3. 游戏结束后的画面与效果（游戏锁定）。

在第三阶段，我优化了以下内容：

1. 按钮的动态特效；
2. 调整了音乐和音效的音量；
3. 优化了部分游戏参数，使其更加合理；

2.3 机器人

机器人走步策略：

在任意时刻，考虑行走策略，共有五种可能：向上/下/左/右走，或者停留在原地。项目考虑给这五种可能赋相应的权值，然后选取权值最小的选择进行操作。

赋权值标准：

1. 如果该选择会走入边界外的格子或者炸弹正在爆炸的格子，则返回权值 20000；
2. 如果该选择会走入硬墙或者软墙，返回权值 10000；
3. 如果该选择会导致人物重叠，返回权值 10000（但人物重叠在游戏设置中是合法的）；
4. 该选择走入的格子周边每有曼哈顿距离为 k 的炸弹，且炸弹即将炸到目标格，则权值自加 $(5-k)*25$ ；
5. 该选择走入的格子周边四格每有一格空地，则权值自减 1（主要是为了防止躲避自己放的炸弹时走入死胡同）；
6. 如果该选择走入的格子里有道具可获得，则权值自减 75；

在获得一个选择的初步权值后，如果该选择走入的格子是锁敌系统返回的最短路的首个要走入的格子（此处用 bfs 进行锁敌，在地图上锁定最近对手，并返回最短路上第一步的选择策略），且机器人目前所在格并不是即将被炸弹炸到的格子（防止贪最短路被炸死），则权值自减 50；

如果若干选择的权值都为最小的，则随机在其中进行选择；

特殊地，如果本格在接下来即将被炸弹炸到，

机器人放炸弹策略：

放炸弹判定在走步判定之前进行。

放炸弹在以下情况同时满足时进行判定：

1. 机器人不在走步（以一格为一步）；
2. 机器人可以放炸弹（没有达到放置上限）；

判定过程如下：

1. 做锁敌操作，并返回锁敌最短路的第一步选择；
2. 判断上一步最短路首步进入的格子是否为软墙格，如果是，则在当前格放置炸弹。

遇到的困难

本来是想做一些更有趣的道具的，但事件实在是来不及，准备暑假有时间再来修改修改。

实验心得

思考最优化策略的时候要有两种思维：1. 尽量取得最佳结果的思维（如赋权值的方法）； 2. 确保取得最佳结果的思维（如躲避炸弹的方法）。在本项目的机器人策略中，要将两者结合才能取得最好的成果。

致谢

邓振霄同学