

“爱游戏” 游戏 AI 设计大赛之炸弹人

BomberMan AI Game

游戏规则

简述：

本文档是炸弹人游戏 AI 的比赛规则，讲解此次比赛中炸弹人游戏的规则。

最初，炸弹人是一款 ACT 类型的红白机游戏。炸弹人通过放置炸弹消灭敌人。我们熟知的泡泡堂和 QQ 堂游戏也是以此游戏作为蓝本改编的。本次比赛的炸弹人游戏也是据此来设计的。

本次炸弹人游戏以 PVP (Program VS Program) 对战的形式，双方选手通过编写游戏 AI 程序，控制己方炸弹人进行游戏操作，与对方炸弹人展开对战。在有限回合数内，最先炸掉对方基地则取得比赛胜利。如果未能炸掉对方基地，则根据双方比分结算，比分高的 AI 获胜。如果比分相同或者炸弹同时炸掉对方 AI，则算作平局。

游戏 AI：

由参赛选手编写 AI 程序，编译后生成动态链接库文件，并由 GameServer 调用执行并生成 Replay 文件，详细结果及比赛过程可由 GamePlayer 演示播放。

游戏采用回合制（即每回合每个炸弹人执行一步操作，该操作可以是：往上下左右可移动的方格中移动一个格子，在炸弹人所在的格子放置炸弹，不进行任何操作）。双方选手各有三个炸弹人在地图上。每回合，由 GameServer 给出当前游戏地图的状态（游戏相关的所有信息），双方 AI 通过获取当前游戏状态，经过决策，给出下一回合双方的三个炸弹人将要执行的操作。

其中每回合双方执行的操作为并行（同时）执行，

游戏队伍：

蓝方：基地在地图的左边

绿方：基地在地图的右边



比赛时，GameServer 会随机指定某 AI 为蓝绿队伍中其中的某一方。

游戏地图：



15 * 15 的方格。一个格子内，除炸弹人外，其余物体（炸弹除外），在一个格子中只能存在一个；炸弹人之间可以无视碰撞体积，即，一个格子内可以同时存在多个炸弹人，但是不能和其他物体同时存在（炸弹除外）。

基地：

蓝方	绿方
	

基地不可移动，具有能量值 5

基地在炸弹爆炸范围内，则当每次炸弹爆炸时基地能量会减少 1。

摧毁对方基地则会取得决定性胜利。

木箱：



木箱不可移动；

木箱会阻碍炸弹人的行走，即炸弹人不能行走至木箱上面。

如果木箱在炸弹爆炸范围内，则当炸弹爆炸时，会炸毁木箱（从地图上移除）。此时，木箱所在位置会变成可供炸弹人通行的空地。

木箱被炸弹炸毁时，会根据炸弹所属（炸毁木箱的炸弹是谁放的）来计分，即释放炸弹炸毁木箱的那方得分将加 1。

如图：蓝方的炸弹人 A 在某木箱旁边放置炸弹 Q，当炸弹爆炸时，木箱会从地图上移除，然后蓝方得分 score++。

石头：



石头不可移动；

石头不能被炸弹炸毁。

石头会阻碍炸弹人的行走，即炸弹人不能行走至石头上。

炸弹：



地图上可以爆炸的单位，一个单位格子只能释放一个炸弹；

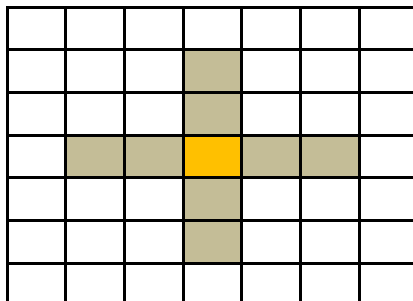
炸弹被放置时，设置其属性 TTL 值为 7，单位每回合，TTL(Time To Live)值减少 1。

当 TTL 值减少到为 0 时，炸弹爆炸。

炸弹爆炸时会对周围物体产生一定的影响，周围物体会受到来自炸弹的伤害（石头除外）。

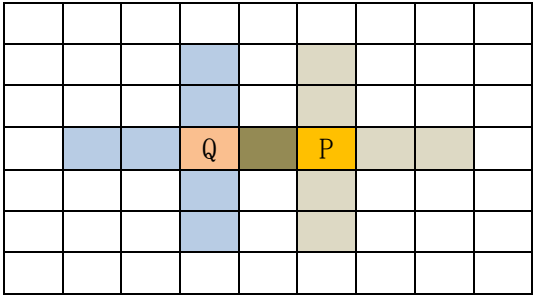
正常情况下，炸弹爆炸范围如下图：

（非空白区域为炸弹的爆炸范围）



链式反应：

如果有炸弹 P 在炸弹 Q 的爆炸范围内，且炸弹 P 后于炸弹 Q 爆炸，则当炸弹 Q 爆炸时，由于炸弹 P 在炸弹 Q 的爆炸范围内，则 P 也会同时爆炸。（如下图所示）



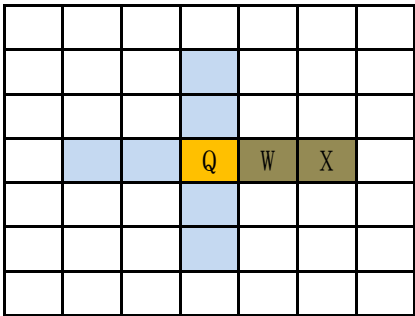
阻挡效果：

炸弹爆炸时，如果有非炸弹单位在炸弹的爆炸范围，则此单位将受到来自炸弹的伤害（石头不受到伤害），但此单位将会阻挡来自炸弹对其后续单位的伤害。即此单位对炸弹爆炸具有阻挡作用。

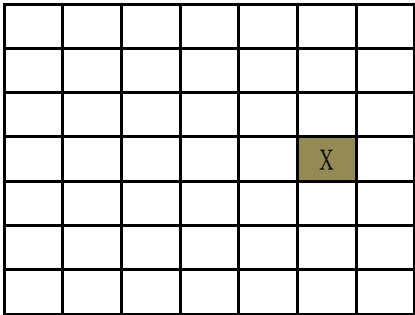
假设炸弹 Q 爆炸时木箱（炸弹人）W 在炸弹爆炸范围内。木箱 X 也在炸弹爆炸范围内，但是在木箱 W 的后面。则炸弹 Q 爆炸不会对木箱 X 产生影响。

如图所示：

爆炸前



爆炸后



炸弹人：(绿方头上有两个角)

	蓝方	绿方
炸弹人 A		
炸弹人 B		
炸弹人 C		

炸弹人地图上可以移动和释放炸弹的对象。

每个炸弹人拥有 3 个炸弹，每回合每个炸弹人可释放一个炸弹，释放位置为当前炸弹人所在位置。除炸弹人释放炸弹时可以与炸弹重叠外，正常情况下，炸弹人不能存在于炸弹上，也不能从炸弹上通过。炸弹人之间无视单位碰撞体积（炸弹人可重叠，穿越）。

每个炸弹人有一定的生命值 3，当炸弹人被炸弹炸伤时，其生命值减少 1，当减少到 0 时，炸弹人死亡（即从地图上移除）。当炸弹人被炸死时，对方队伍将获得 3 分，不论是来自那一方的炸弹。

异常处理：

1. 重叠炸弹人同时释放炸弹

某些情况下，地图上同一个格子里面可能会有多个炸弹人同时存在，且炸弹人属于蓝绿两方（即格子内同时有蓝方的炸弹人与绿方的炸弹人），此时，若双方在此格子上的炸弹人均选择释放炸弹，由于每个格子一次只能放置一个炸弹，又由于双方 AI 并行执行。在此情况下，无法判决此炸弹属于哪一方，所以这样的情况下，炸弹将变为公共炸弹（可认为由系统释放），此时炸弹炸毁物体所得的得分不计入比赛双方中的任何一方。

2. 多个炸弹对同一个物体的影响

当多个炸弹同时爆炸，单独的看这些炸弹，可能都会对地图上某木箱（炸弹人）A 产生影响，而此时，该影响效果不叠加，即只算作一次炸毁（炸弹人生命值减少 1）。计时时，作用于该物体的炸弹所属的队伍都将加分，按正常的加分方式。

游戏胜利：

1. 率先炸掉对方基地的队伍将获取胜利。
2. 如果没有炸掉对方基地，且达到最大回合数，则游戏结束，此时按得分计算胜负。
3. 如果双方基地同时被炸毁，则根据得分来计分。
4. 得分计算：木箱+1，炸弹人死亡+3