第16届智能体大赛规则（v0.1版）

# 概况

游戏名称：战火星空

游戏简介：本次智能体大赛采用经典的飞行射击游戏为背景。选手双方分别作为Boss和Plane，在规定的时间内，Boss发射子弹，Plane躲避子弹并尽可能地停住以攻击Boss获得积分。同时，为了增加游戏性，Plane还会有诸如“加速”和“清屏”这样的技能。比赛的胜负判定是比较最终得分。

# 游戏运行机制

本游戏是即时的策略游戏，但可以认为是间隔比较小的回合制游戏。每0.1s作为一个小的回合，共3000回合，即5分钟。在此期间，玩家双方需要不断根据当前的游戏局面做出相应的指令。

以下会分别对两者做介绍。

## Boss的机制

Boss是一个固定于屏幕上方的大型战舰，可以从一个固定点发射匀速飞行的子弹。但我们对发射子弹的数目做了一定的限制，使得在任意时刻，屏幕上的子弹数目不会太多。

一共有5种不同类型的子弹，它们的都是半径统一的圆形，但速度和限制各不相同。具体数值见第3节（游戏参数）。

玩家需要根据游戏局面发射新子弹，包括指定速度和发射时间。

## Plane的机制

Plane是一个可以在屏幕上移动的小飞机，它在静止状态的情况下默认就会发射子弹并打中Boss，每静止一个回合即发射一枚子弹。

Plane的移动速度有一个上限，在正常状况下不能超过这个上限。

此外，Plane具有两个特殊的技能。

1. 加速

Plane每击中Boss 50下，会获得一个“加速”技能。

使用该技能会让Plane的速度上限变为原来的2倍，持续3秒钟。

1. 清屏

Plane每击中Boss 100下，会获得一个“清屏”技能。

使用该技能会让瞬间清楚屏幕上的所有子弹。

## 游戏胜负的判定

游戏采取积分制，积分就是Plane打中Boss的次数，由于限定了Plane不能在移动的状态下发射子弹，因此积分就是Plane静止的回合数。

两位选手进行PK的规则是：玩家1先作为Boss，玩家2先作为Plane，二者进行比赛，记录得分。接下来，两玩家交换角色再进行一场比赛，记录得分并与之前的得分比较，分数高的一方获胜。

# 游戏参数

1. 游戏屏幕的坐标和尺寸：

X (600, 0)

(0, 0)

Y (0, 600)

1. Boss发子弹的限制：

发射点固定为 (300, 600)，只能向下发射，且半径均为10。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 子弹类型 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 子弹速度 | 12 | 18 | 24 | 30 | 36 |
| 数目上限 | [20 \* f(t)] | [18 \* f(t)] | [16 \* f(t)] | [14 \* f(t)] | [12 \* f(t)] |

注：

1. Plane移动的限制：

速度上限为30。

不能移动出边界。