

# "无人机艇协同搜索陌生区域水面目标控制算法研究"

## 赛题说明

无人机艇协同搜索陌生区域水面目标控制算法研究"赛题的初试说明暂定如下。后续可能会略有改动，但大体要求不会变化。

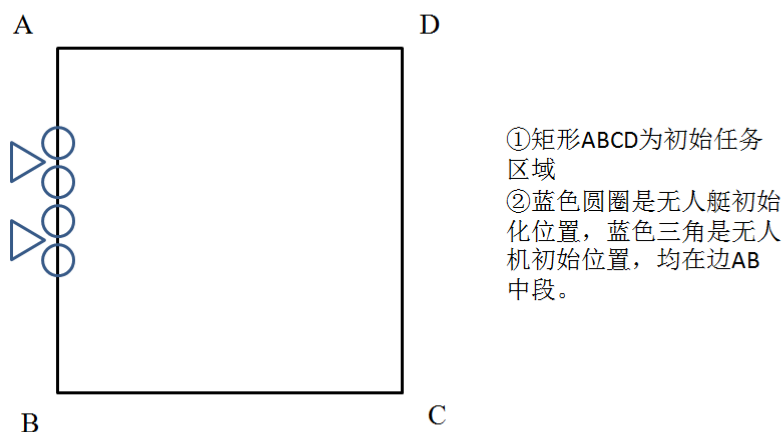
## 1 环境要求

要求提交的软件系统能够稳定在银河麒麟系统(银河麒麟 V10) 上运行。

## 2 题目要求

赛制第一阶段，目标搜索策略和无人艇处置策略各参赛团队需自行设计，用于测试各自算法。后续机测阶段会提供仿真环境、题目和判分系统。

- 1) 任务区域暂定如下图所示，为  $5 \times 5$  海里矩形任务区域。
- 2) 无人艇最大数目为 4，无人机最大数目为 2。允许任务执行过程中有无人艇或无人机处于空闲状态，但不允许增加无人艇或无人机的数量。
- 3) 无人艇、无人机位置位于 AB 边中段，中间两个无人艇间距的中点和两个无人机间距的中点为边 AB 中点。无人艇之间的间距为 1km，无人机之间的间距均为 2km。



- 4) 无人艇的碰撞半径定为 100 米，无人机在同一高度下的碰撞半径定为 50 米。
- 5) 无人艇和无人机的运动学模型需要在算法中考虑，动力学模型不做要求。无人艇的最小转弯半径为 20m，无人机的最小转弯半径为 100m。
- 6) 无人艇的探测区域呈圆形，无人机的探测区域为其正前方关于其机身对称的 60 度

的扇形，探测距离为圆形或扇形的半径。

- 7) 关于目标的探测：目标进入探测范围内并持续 10s 视为目标探测成功。
- 8) 无人机和无人艇在执行任务过程中无需考虑能源问题,且不考虑机艇通讯断裂等突发情况，任务执行过程中，无人机、无人艇数据互通。
- 9) 任务区域内不强制规定障碍物和禁止区域，参赛团队可自行设计。
- 10) 水面目标进入任务区域的位置随机分布在 ABCD 边中的任意点，运动轨迹、分布规律和运动方式均不确定，由参赛团队设计。
- 11) 同一时刻进入任务区域的水面目标数量不多于 2 个，但任务区域内同时存在的水面目标数不受限制。
- 12) 无人艇最大航速为 20 节，无人机最大航速为 120km/h，水面目标最大速度为 15 节。

### 3 软件提交要求

除题目中要求的材料外，参赛团队还需录制全程执行视频用于评估。