

# 智能空中博弈算法专项赛评分细则与标准

智能空中博弈算法挑战赛分为无人空中 1v1 对抗赛（科目一）、无人空中 4v4 对抗赛（科目二）、人机混合博弈 4V4 对抗赛（科目三）三个比赛科目，科目一、二为机机博弈科目，直接进行决赛；科目三分为初赛、决赛两个阶段。

赛事想定通过赛事官网发布，赛事负责人审核参赛队伍报名材料（盖章（学院或二级以上主管部门）、签字并扫描的报名表）后，通过邮箱等方式将赛事平台与授权码发送给参赛队伍，由参赛队伍自行训练 AI 模型。

对于科目一、二，均为线上形式，由参赛队伍自行完成 AI 模型的训练后提交智能体，采用循环赛制进行对抗评分。对于科目三，初赛为线上，参赛队伍需提交与组委会提供智能体的博弈视频（视频中须包含每局结束时态势界面的情况，并将视频大小限制在每局 50M 以内）及各局对战信息，由裁判统计对抗得分；前四名队伍进入复赛，参加线下比赛，生成决赛对抗得分。

科目一、二各队伍除智能体外均需提交算法说明文档与战法视频，由专家进行“算法创新性”与“战法创新性”打分并确定奖项。

## 一、对抗得分评分细则

### 科目一：无人空中 1v1 对抗赛

#### 1. 评分标准

每局比赛推演时长限制 15 分钟，参赛队伍互为红蓝双方，击落对方为胜，被击落为负，其余条件为平。每局比赛胜得 3 分，平得 1 分，

负不计分。出界相当于被击落。

## 2. 胜负条件

红蓝双方对抗 100 局（每局比赛时长限制 15 分钟，参赛队伍互为红蓝双方，各对抗 50 局），计算累计得分，得分高者为胜。

## 3. 排名规则

当任意两个参赛队伍的所有仿真对抗局次结束后，本场对抗中胜方获得 3 分积分，负方得 0 分，平局则双方各得 1 积分。当所有参赛队伍完成两两对抗后，依据各队所获积分总数给出竞赛排行榜名次。当两队积分相同时，按照胜负关系排名；若胜负关系无法决出排名，则依次按照获胜次数多者排名靠前、战败次数少者排名靠前的原则，确定各队名次。

## 科目二：无人空中 4v4 对抗赛

### 1. 评分标准

每局比赛推演时长限制 15 分钟，参赛队伍互为红蓝双方，终止时己方剩余飞机数量多于对方为胜，己方剩余飞机数量少于对方为负，其余条件为平。每局比赛胜得 3 分，平得 1 分，负不计分。出界相当于被击落。

### 2. 胜负条件

红蓝双方对抗 100 局（每局比赛时长限制 15 分钟，参赛队伍互为红蓝双方，各对抗 50 局），计算累计得分，得分高者为胜。

### 3. 排名规则

当任意两个参赛队伍的所有仿真对抗局次结束后，本场对抗中胜方获得 3 分积分，负方得 0 分，平局则双方各得 1 积分。当所有参赛队伍完成两两对抗后，依据各队所获积分总数给出竞赛排行榜名

次。当两队积分相同时，按照胜负关系排名；若胜负关系无法决出排名，则依次按照获胜次数多者排名靠前、战败次数少者排名靠前的原则，确定各队名次。

### 科目三：人机混合博弈 4V4 对抗赛

#### 1. 评分标准

每局比赛推演时长限制 15 分钟，参赛队伍互为红蓝双方，终止时己方剩余飞机数量多于对方为胜，己方剩余飞机数量少于对方为负，其余条件为平。每局比赛胜得 3 分，平得 1 分，负不计分。出界相当于被击落。

#### 2. 胜负条件

科目三初赛：红蓝双方对抗 6 局（每局比赛推演时长限制 15 分钟，其中红方为参赛队，蓝方为临赛前举办方提供的智能体），统计各参赛队胜负情况及对抗双方的歼敌数量与剩余导弹数量。

科目三决赛：红蓝双方对抗 3 局（每局比赛推演时长限制 15 分钟，其中参赛队伍互为红蓝双方，次局交换红蓝方角色）。统计各参赛队胜负情况及对抗双方的歼敌数量与剩余导弹数量。

#### 3. 排名规则

科目三初赛：红方为参赛队，蓝方为临赛前举办方提供的智能体。各参赛队在成绩提交截止时间前提供连续六场与举办方智能体对抗的视频（视频中须包含每局结束时态势界面的情况，并将视频大小限制在每局 50M 以内），并存储各局对战信息，裁判根据视频与存储信息统计得分。统计各参赛队胜负情况及对抗双方的歼敌数量与剩余导弹数量，胜利局数越高排名越高，胜利局数相同时按歼敌数量排序，歼敌数量相同时，按照剩余导弹数量排序。

科目三决赛：科目三设为线下对抗赛，红蓝双方为各参赛队，根据抽签选择对抗对手，每轮两个参赛队伍对抗 3 局，统计各参赛队胜负情况及对抗双方的歼敌数量与剩余导弹数量，胜利局数越高排名越高，胜利局数相同时按歼敌数量排序，歼敌数量相同时，按照剩余导弹数量排序。

## 二、奖项评分细则

参赛队伍针对科目一二，提交（1）红蓝双方智能体，（2）算法说明文档，（3）录制的战法视频。评分内容包括“对抗得分”、“算法创新性”、“战法创新性”三个部分。

针对科目三，初赛需提供连续六场与举办方智能体对抗的视频（视频中须包含每局结束时态势界面的情况，并将视频大小限制在每局 50M 以内），并存储各局对战信息，裁判根据视频与存储信息统计得分；决赛为线下进行。

### 2.1 对抗得分

各科目分别使用第一章对应部分的评分细则计算，所有参赛队伍完成两两对抗后，统计各队积分，记队伍  $i$  的“对抗得分”的成绩为  $A_i$ 。各队伍按最终得分进行排名，并确定奖项。

### 2.2 算法创新性

科目一、二参赛队伍需提交算法说明文档，由算法技术专家根据算法说明文档进行打分，分值 0 到 100。专家将从算法的智能程度、与问题的结合程度、时间空间复杂度等角度进行评估。记队伍  $i$  的“算法创新性”的成绩为  $B_i$ 。各队伍按最终得分进行排名，并确定奖项。

### 2.3 战法创新性

科目一、二参赛队伍需提交战法视频，提交视频的长度不超过

30 分钟，视频大小不超过 50M，可配字幕和解说。由业务专家根据录制的战法视频进行打分，分值 0 到 100。专家将从战法的合理性、战法的效果、对现实作战的启发性等角度进行评估。记队伍  $i$  的“战法创新性”的成绩为  $C_i$ 。各队伍按最终得分进行排名，并确定奖项。

（后附算法说明文档要求）

# 算法说明文档

## 一、设计思路

分析问题，说明算法的设计思路，包括算法选型、改进和创新点等。约 500 字。

## 二、算法实现

算法实现，说明算法的实现过程，包括算法模型构建、数据获取、学习训练等。约 1000 字。

## 三、对抗效果

对抗效果，说明在运行算法进行对抗过程中的结果，包括统计数据、出现现象并解释说明。约 1000 字。

## 四、总结和展望

总结算法设计、实现、对抗过程中的经验，并提出未来改进的可能或对比赛的建议。约 300 字。