

第七届青少年科学智慧实践交流活动

无人机对抗赛

1 比赛主题

当下科技高速迭代，无人机技术是人工智能、智能化领域的核心发展方向之一。为助推无人机相关技术创新落地，发掘并培育青少年科创后备人才，特举办本次无人机对抗赛。赛事搭建实景化空中竞技场景，参赛队伍依托无人机完成空中对抗与指定飞行任务，全方位锻炼选手逻辑思维、临场执行与实操应变等综合能力。

2 参赛对象

参赛组别：小学组、初中组、高中组

参赛人数：1人/队（小学）、2人/队（初中、高中）指

导教师：1人

3 设备要求

3.1 重量：≤55g

3.2 轴距：125mm ~ 135mm

3.3 电机：空心杯

3.4 保护设计：四个全封闭独立保护罩，以保证飞行安全

3.5 电池：1S、3.7V、容量≤800mAh 锂电池

3.6 对抗功能：无人机需自带红外打靶功能，可实现无人机与无人机之间对抗

3.7 遥控器：有独立遥控器，禁止使用笔记本、手机和平板操控无人机等其他遥控设备

4 比赛流程

4.1 赛前准备阶段

4.1.1 报道及抽签

4.1.1.1 比赛开始前1个小时参赛选手应至报到处报到，选手确认并签字后视为报到成功。

4.1.1.2 未报到者不可参加比赛。

4.1.1.3 报到不可由他人替代。

4.1.1.4 比赛开始后，如有迟到选手报到且尚未开始该场的比赛，则可正常参与后续比赛流程。

4.1.1.5 如迟到选手报到但顺序靠前，且比赛流程已经越过该场比赛，则按弃权处理（组委会将会提前公布参赛选手名单及组别）。

4.1.1.6 当所有选手都完成报道之后，选手到报到处进行抽签分配比赛队伍以及红蓝方，抽签完成之后按抽签结果顺序到备赛区准备检录。

4.1.2 检录及其他

4.1.2.1 根据顺序进行检录，一次检录 4-8 队参赛选手。由裁判登记选手姓名并检查参赛器材，参赛器材通过检查则可以参加比赛，若不符合要求选手应及时调整或更换。

4.1.2.2 前一场比赛开始时，下一场的参赛选手应迅速去检录区检录，若在本场比赛开始时，选手仍未通过检录则视为本场比赛弃权。

4.1.2.3 在检录开始前参赛选手应自行行为无人机准备足够的满电电池，如果比赛中出现因电量不足而无法继续完成任务的，将视为放弃本次比赛。

4.1.2.4 每队参赛选手可自行准备至多两台备用无人机和两台参赛无人机一起检录，一旦检录完成，无人机被视为参赛选手本场比赛的指定参赛器材，由裁判将无人机和遥控器统一封存，选手飞行时依次领取进行比赛，并且不再允许更换未检录的无人机。

4.1.2.5 如果比赛途中无人机损坏，选手可以更换备用无人机。

4.1.2.6 检录完成的选手，按比赛顺序进入备赛区对应位置入座准备比赛。

4.2 比赛进行阶段

4.2.1 飞行阶段

4.2.1.1 本次比赛为竞技性赛事，每轮由两队选手同时进行比较。每队选手需

在180秒内完成所有项目，时间截止选手未完成，裁判示意选手停止无人机结束本轮比赛，后面的任务不计入最终成绩。

4.2.1.2 原则上不允许更改比赛组别顺序，如有特殊情况，选手应立即向裁判说明，裁判自行根据情况决定是否调整顺序。

4.2.1.3 允许无人机碰撞道具，但是因选手个人因素造成无人机坠机、挂网等操作，无人机无法再进行任务，则视为任务失败，后续未完成的任务不计分。

4.2.1.4 无人机A如果在比赛过程中炸机或者坠落，则本轮结束，B无人机不能再去攻击对面无人机，但可以回降落区进行降落得分。

4.3 赛事赛制及晋级、排名规则

4.3.1 根据队伍数量设定N个比赛场地，所有队伍随机抽签分配到各场地进行淘汰赛，每个场地的优胜队伍晋级进行决赛。比赛分为两个阶段：淘汰赛、决赛。

4.3.1.1 淘汰赛

1. 每个场地独立进行淘汰赛：每支队伍累计输2场即淘汰。
2. 每个场地最终产生1支优胜队，进入总决赛。

4.3.1.2 总决赛

1. 场地优胜队集中进行决赛，决赛方式参照淘汰赛方式进行。
2. 根据比赛情况进行位次排序。

4.3.2 单场胜负判定

1. 首先比较得分，得分高者获胜。
2. 得分相同比较飞行用时，用时短者获胜。
3. 得分与用时均相同，加赛一场（规则相同）。加赛最多两轮，仍平局由双方选手代表抽签确定胜负。

4.3.3 淘汰赛具体规则

1. 首轮：本场地队伍抽签两两比赛，获胜队伍进入胜者组，未获胜队伍进入败者组。若队伍数为奇数，抽签轮空队伍进入胜者组。
2. 后续轮次：胜者组和败者组分别进行组内比赛。胜者组中每一轮次未获胜的队伍进入败者组，败者组中每一轮次中未获胜队伍淘汰。
3. 后续轮次中，胜者组或败者组出现奇数队伍，抽签轮空队伍进入下一轮次。
4. 每轮结束后，胜者组和败者组分别抽签确定下一轮对阵。
5. 每个场地最终决出1支场地优胜者。

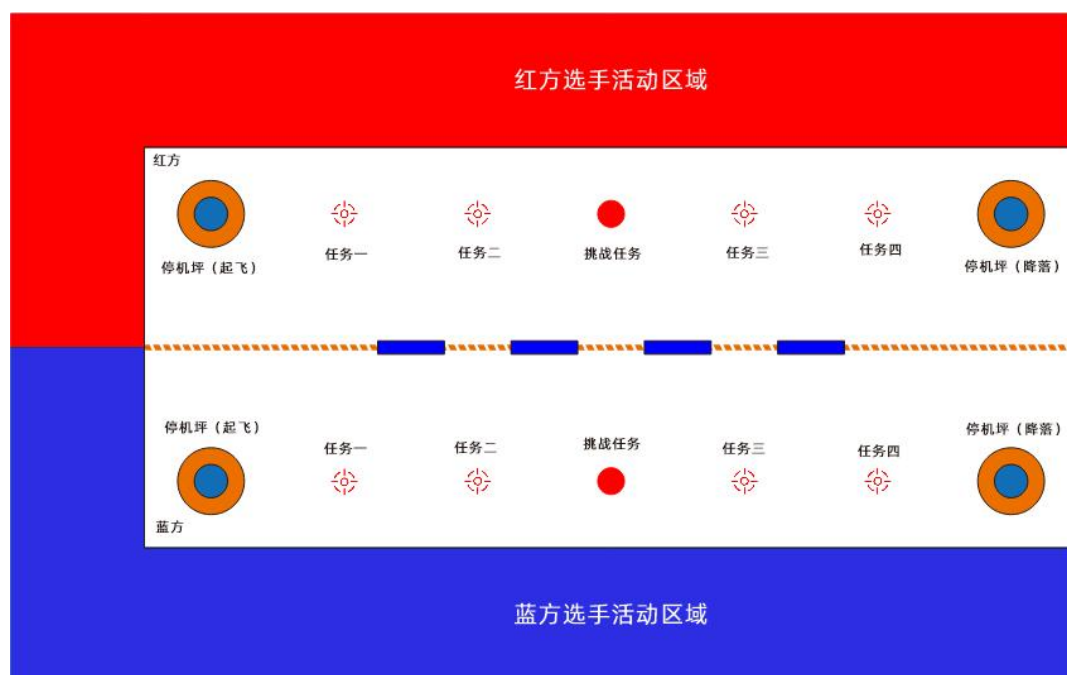
4.3.4 排名规则

决赛根据决赛比赛情况进行位次排序。其余队伍根据淘汰赛情况进行位次排序，按以下优先级依次比对确定先后：

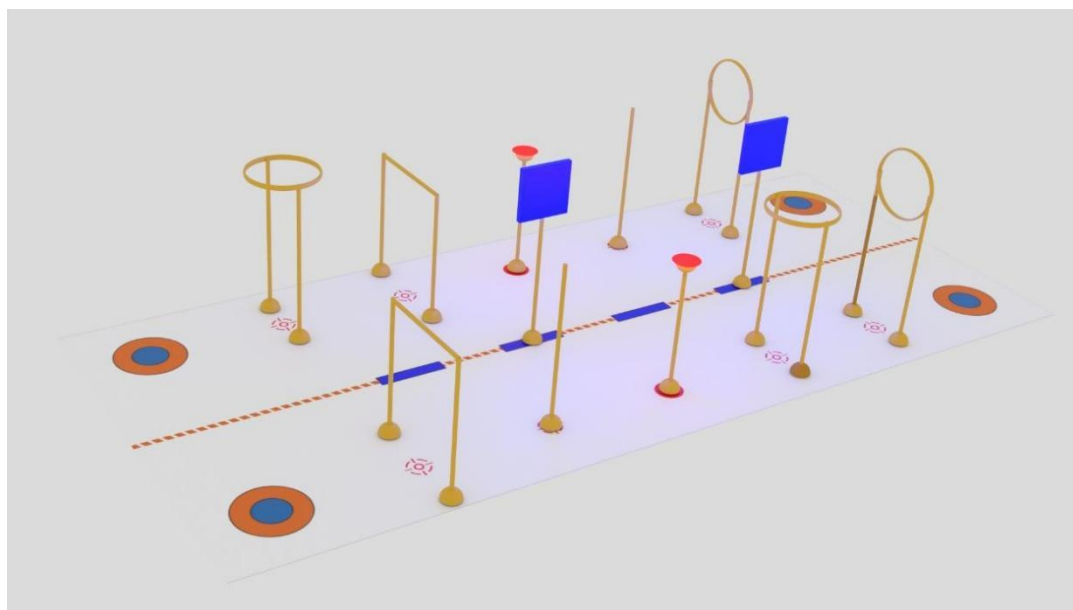
1. 第一排序：总胜场数；
2. 第二排序：所有场次得分总和；
3. 第三排序：所有场次飞行时间总和。

5 比赛场地 (道具)

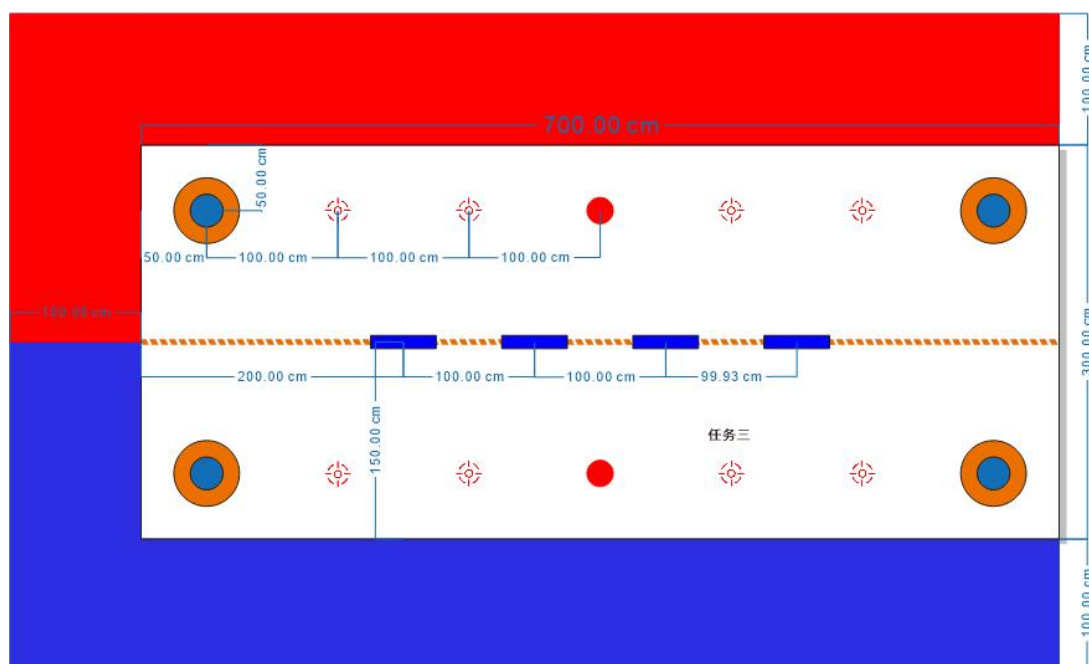
5.1 赛道平面图 (2D)



5.2 赛道立体图示 (3D)



5.3 赛道道具、尺寸详解



场地大小为 3m × 7m、限高 3m 的长方形区域。停机坪为内径 25cm、外径 50cm。任务一到四随机摆放，其中包括：①高度 120cm、直径 50cm 的竖环（选手需操控无人机穿越竖环）；②高度 150cm 的竖杆（选手需操控无人机环绕竖杆 360 度，环绕方向不作限制）；③高度 120cm、直径 50cm 的横环（选手需操控无人机穿越横环，穿越方向不作限制）；④长度 80cm、高度 100cm 的横杆（选手需操控无人机环绕横杆 360 度，环绕方向不作限制）。挑战任务为高度 100cm、直径 20cm 的圆形平台（挑战任务现场公布）。随机摆放两个边长 40cm、高度 120cm 的正方形遮挡物在障碍点一到四中的两个点。

6 任务说明

选手需站在场地外进行操控，正式飞行前有 30 秒时间调试无人机，调试结束之后将无人机摆放在停机坪内部，起飞前选手可解锁桨叶，由裁判发出起飞指令，选手方可操控无人机起飞。裁判依次计分，不得跳过任务，否则从跳过任务开始，后面的任务不计入最终成绩。

6.1 小学组任务 (以红方为例):

6.1.1 常规任务:

6.1.1.1 起飞: 红方无人机摆放在停机坪正中心, 方向不作限制, 起飞后高度达到 50cm 以上视为成功;

6.1.1.2 障碍飞行: 依次完成任务一、任务二、挑战任务、任务三、任务四;

6.1.1.3 降落: 红方无人机降落在停机坪内, 桨叶停止转动视为成功。

6.1.2 对抗任务:

6.1.2.1 红方无人机可在自己飞行区域发射红外信号对蓝方无人机进行模拟打击;

6.1.2.2 红方无人机可通过障碍点等方式进行躲避蓝方的打击;

6.1.2.3 被击中一次, 无人机灯光闪烁并自动旋转, 无人机被击中 3 次以后, 灯光闪烁然后自动降落, 后面的任务不计分。

6.2 初中、高中组任务 (以红方为例):

注: 无人机 A 为执行任务飞行器, 无人机 B 担任辅助飞行器, 执行保护、进攻任务

6.2.1 无人机 A:

6.2.1.1 起飞: 无人机 A 摆放在停机坪正中心, 方向不作限制, 起飞后高度达到 50cm 以上视为成功;

6.2.1.2 障碍飞行: 依次完成任务一、任务二、挑战任务、任务三、任务四;

6.2.1.3 降落: 无人机降落在停机坪内, 桨叶停止转动视为成功。

6.2.2 无人机 B:

6.2.2.1 起飞: 无人机 B 摆放在停机坪内部, 位置和方向不作限制, 起飞后高度达到 50cm 以上视为成功;

6.2.2.2 无人机 A 在执行障碍飞行任务过程中，无人机 B 可穿越到对方赛场发射红外信号对方无人机 A、B 进行模拟打击；

6.2.2.3 无人机 B 可通过干扰、阻拦、撞击、躲避等方式防止对方无人机击中己方无人机，但不可直接撞击对方无人机 A；

6.2.2.4 击中蓝方无人机 A 一次，蓝方无人机 A 灯光闪烁并自动旋转，成功得分，蓝方无人机 A 被击中 3 次以后，灯光闪烁然后自动降落，后面的任务不计分；击中蓝方无人机 B 一次，蓝方无人机 B 灯光闪烁并自动旋转，比赛继续，蓝方无人机 B 被击中 3 次以后，灯光闪烁然后自动降落，后面的任务不计分；

6.2.2.5 降落：无人机 B 降落在停机坪内，桨叶停止转动视为成功。

7 评判标准

7.1 小学组评分细则

任务	要求	分数
起飞	起飞高度须达到 50cm	10分
任务一	现场公布	10分
任务二	现场公布	10分
挑战任务	现场公布	20分
任务三	现场公布	15分
任务四	现场公布	15分
降落	桨叶停止转动	0-20分
打击任务	对方无人机需灯光 闪烁并自动旋转	40分/次

7.2 初中、高中组评分细则

无人机 A	要求	分数
起飞	起飞高度须达到	10分

	50cm	
任务一	现场公布	10分
任务二	现场公布	10分
挑战任务	现场公布	20分
任务三	现场公布	15分
任务四	现场公布	15分
降落	桨叶停止转动	0-20分
无人机B	要求	分数
起飞	起飞高度须达到 50cm	10分
打击任务	对方无人机A 需灯 光闪烁并自动旋转	40分/次
降落	桨叶停止转动	0-20分

7.3 降落得分标准



7.4 违规处理

项目	处理方法
未按照正确路径飞行	从路径错误处开始，后面任务不算分数
选手进入场地	第一次警告，第二次扣10分,第三该飞机停止任务。
超出赛道3秒	扣10分/次
超出赛道3次或5秒以上	该飞机停止任务
选手触碰无人机	结束比赛
无人机着地（无论是被攻击后自动降落还是操作失误）	该飞机停止任务
起飞前不得打击，当起飞高于50cm后才能打击。	违规者该飞机停止任务
初高中组无人机A射击对方无人机	结束比赛
初高中组无人机B撞击对方无人机A	结束比赛
其他	需向裁判长报告，由裁判长决定

8. 激励设置

本次活动不设等次评比，将为活动中综合表现优异的队伍发放特色纪念凭证。

9.其他说明

9.1 虚假报名，一经发现或举报，将取消比赛资格；

9.2 未在竞赛时间内参加比赛视为弃权；

9.3 飞行期间，若场地有防护措施，且选手在场地外操作编程设备，可不佩戴护目镜；若选手在场地内操作无人机，未佩戴眼镜的参赛选手必须佩戴护目镜，否则取消比赛资格，佩戴眼镜的参赛选手可不佩戴护目镜；

9.4 不得携带易划伤的测量工具；

9.5 飞行结束后，选手需要当场确认成绩并签字。若对成绩有异议，可以提出申请复议。若未签字，则默认已经确认成绩，且成绩生效，赛后再提出异议则视为无效；

9.6 如对比赛结果或对裁决环节有异议，可向仲裁委员会申诉；

9.7 规则最终解释权归组委会。

记分表

无人机对抗赛计分表（小学组）					
红方选手 姓名：		序号		所属学校：	
蓝方选手 姓名：		序号		所属学校：	
评分细则（打√即可）					
任务	分值/分	红方		蓝方	
起飞	10				
任务一	10				
任务二	10				
挑战任务	20				
任务三	15				
任务四	15				
降落	0-20分				
打击任务	40分/次				
扣分					
小计		分数	时间 (秒)	分数	时间 (秒)
最终成绩					
飞行用时 (秒)	总分	裁判签字		胜者签字	

无人机对抗赛计分表（初高中组）					
红方选手 姓名：		序号		所属学校：	
蓝方选手 姓名：		序号		所属学校：	
组别：	☐ 初中组 ☐ 高中组				
评分细则（打√即可）					
无人机A	分值/分	红方		蓝方	
起飞	10				
任务一	10				
任务二	10				
挑战任务	20				
任务三	15				
任务四	15				
降落	0-20分				
无人机B	分值/分				
起飞	10				
打击任务	40分/次				
降落	0-20分				
扣分					
小计		分数	时间 (秒)	分数	时间 (秒)
最终成绩					
飞行用时 (秒)	总分	裁判签字		胜者签字	