

# 2024 年创客节无人机障碍竞技赛项细则

## 一、参赛范围

参赛组别：小学组、初中组、高中组（含中职）

参赛人数：单人赛

## 二、赛项简介

障碍竞技赛要求选手以第三视角的方式操控无人机穿越各种障碍并完成物资运输，最终降落在起点位置。选手必须操控无人机从起始位置出发，按照规定航线飞行，尽可能快的完成各项任务，按照小学组、初中组、高中组（含中职）竞赛及评奖。

## 三、器材要求

参赛选手需要自行携带编程设备及竞赛器材，竞赛器材可以是成品飞行器或者成品飞行器适当加以改造或者自行设计制作的飞行器。

为保证赛事公平性、安全性等，满足以下参数要求的无人机器材均可以参加比赛。

类型：四轴无人机

重量：整体重量不超过 180g（含电池、防护罩及外接模块）

电机：采用空心杯电机

电池：锂电池额定容量不超过 1100mAh，标称电压不超过 7.4V

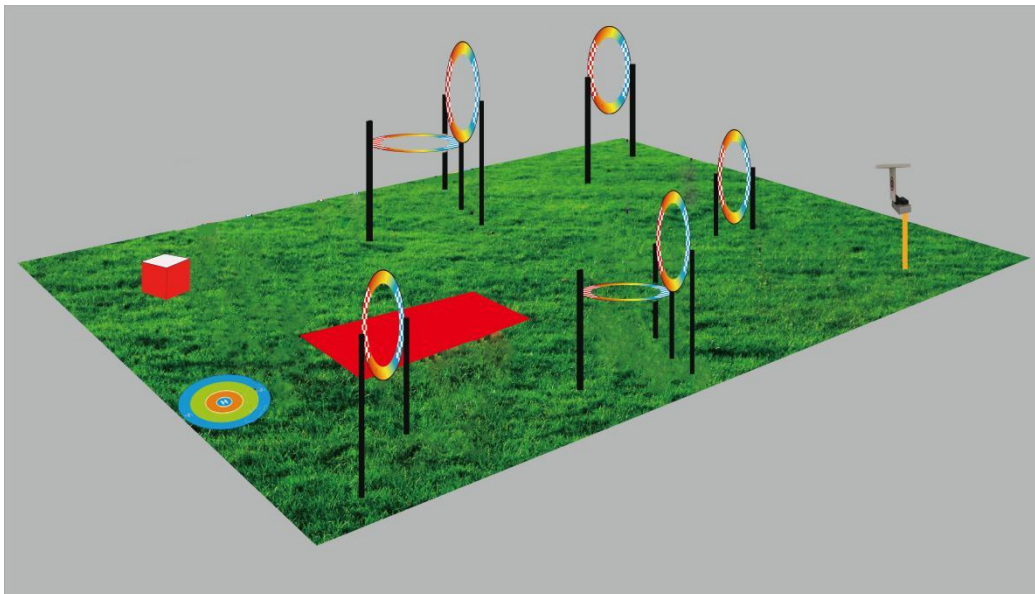
轴距：200mm-230mm

功能：图像识别

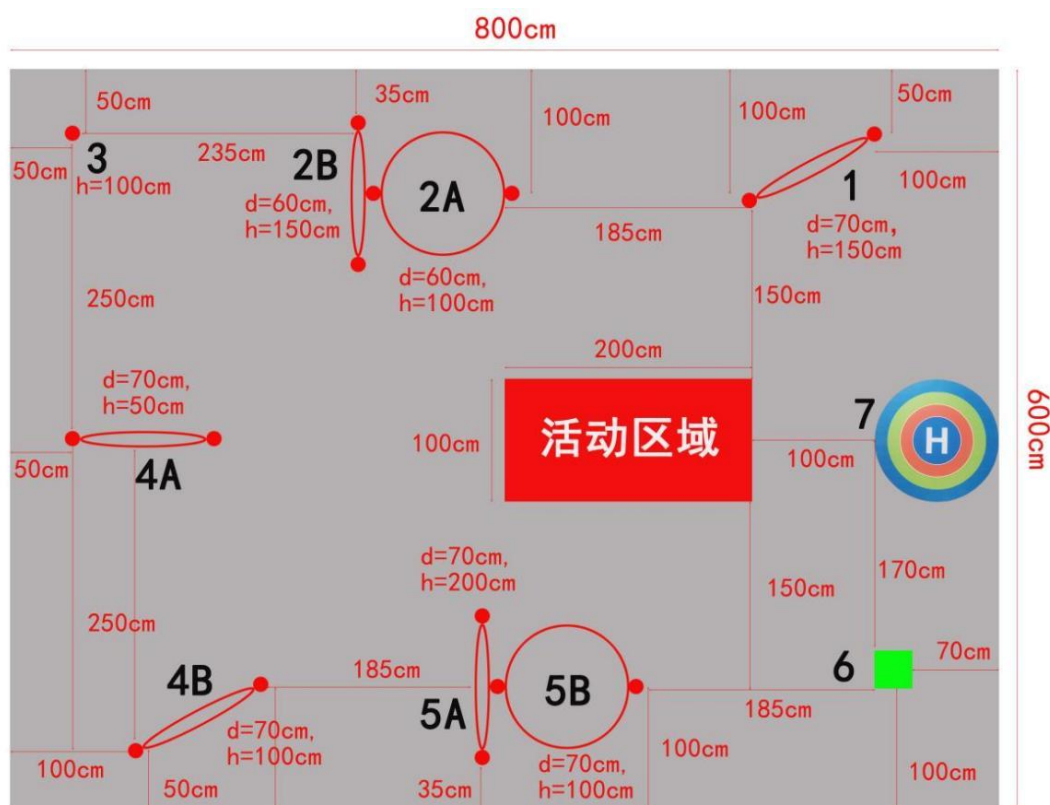
定位方式：定高功能、无光流定位或其他定位方式

保护设计：比赛全程无人机必须安装护翼

## 四、场地要求



赛道场地效果图



赛道平面尺寸图

比赛在室内场地进行，场地设有起飞区（降落区）、任务区、活动区。

（一）起飞区（降落区）。起飞区放置一块停机坪，需在该区域操控无人机起飞；所有障碍穿越完毕后需操控无人机沿指定路线在降落区域降落。

（二）任务区。任务区设置赛道障碍及任务。

（三）活动区。参赛选手只能在活动区（图中红色区域）内活动，操控无人机期间不得超过红色区域。

## 五、赛项任务

比赛正式开始前，参赛选手可以在裁判员确认下进行 30 秒的无人机飞行测试（不能飞行赛道），确保比赛用机处于正常的工作状态，然后将运输的物资手动挂载到无人机上并放置于起飞区中心处（无人机摆放时朝向均无要求），确认无误后裁判发出“开始”口令，比赛计时开始，选手启动无人机，进入比赛环节。第二轮比赛可更换无人机，并可进行 30 秒的无人机飞行测试。

每位参赛选手有两次比赛机会，每次机会 120 秒，在两次比赛成绩中选择最优一次成绩作为个人成绩。该赛项排名以最终得分为第一评判标准，分数高者排名靠前；最终得分相同时以比赛用时为第二评判标准，用时少者排名靠前。

## 六、得分指标（评比指标）

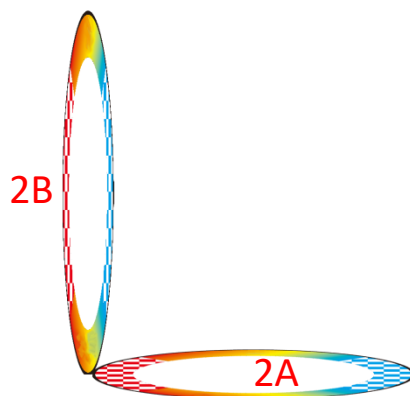
（一）项目详解及评分。具体任务要求及评分如下。

1. 科目 1。科目 1 任务：无人机从停机坪起飞后，穿越科目 1（方向无要求）飞向科目 2。

科目 1 中，圆门内部直径为 70cm，中心离地距离为 150cm。科目 1 分值：5 分。

2. 科目 2。科目 2 任务：以参赛选手面向科目 2 的视角（比赛时站位无要求），依次穿越 2A（从下向上）和 2B（从右向左），飞向科目 3。

科目 2 中，2A 和 2B 成垂直关系，2A 水平放置，2B 竖直放置。2A 的内部直径为 60cm，离地高度为 100cm；2B 的内部直径为 60cm，中心离地高度为 150cm。



科目 2 分值：2A 分值为 10 分，2B 分值为 5 分。2A 和 2B 都要穿越，只穿越

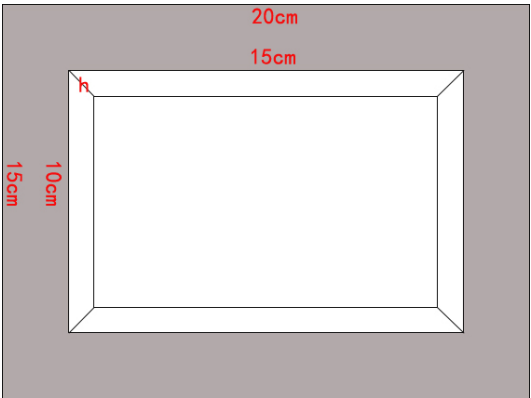
其中一个均不得分。

3. 科目 3。科目 3 任务：自行决定采用某种方式（吹风、发射弹体、感应射击等）将科目 3 平台上的泡沫块从平台上移除，飞向科目 4。

科目 3 中，平台正面中心处有感应孔，该面朝向场地活动区域；平台顶部尺寸为长 20cm 宽 15cm，有长 15cm 宽 10cm 深度  $h$  不超过 2cm 的凹槽用于放置泡沫块；泡沫块是边长约为 2cm 正方体，重量不超过 1g。



平台正面



平台顶部

科目 3 分值：15 分。

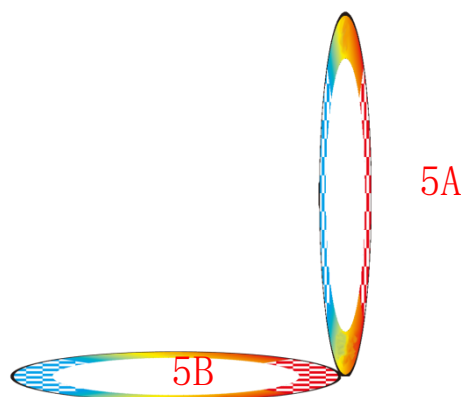
4. 科目 4。科目 4 任务：依次穿越 4A（方向无要求）和 4B（方向无要求），飞向科目 5。

科目 4 中，4A 内部直径为 70cm，离地距离均为 150cm；4B 内部直径为 70cm，离地距离均为 100cm。

科目 4 分值：4A 分值为 5 分，4B 分值为 10 分。4A 和 4B 都要穿越，只穿越其中一个均不得分。

5. 科目 5。科目 5 任务：以参赛选手面向科目 5 的视角（比赛时站位无要求），依次穿越 5A（从右向左）和 5B（从上向下），飞向科目 6。

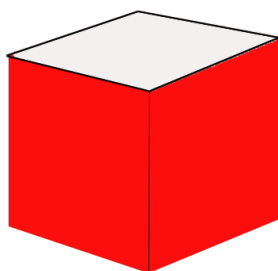
科目 5 中，5A 和 5B 成垂直关系，5A 竖直放置，5B 水平放置。5A 的内部直径为 70cm，中心离地高度为 200cm；5B 的内部直径为 70cm，离地高度为 100cm。



科目 5 分值：5A 分值为 5 分，5B 分值为 10 分。5A 和 5B 都要穿越，只穿越其中一个均不得分。

6. 科目6。科目6任务：无人机在空中将物资投放到物资框内，飞向科目7。

科目 6 中，物资框为  $30\text{cm} \times 30\text{cm} \times 30\text{cm}$  的正方体箱子，顶面开口。



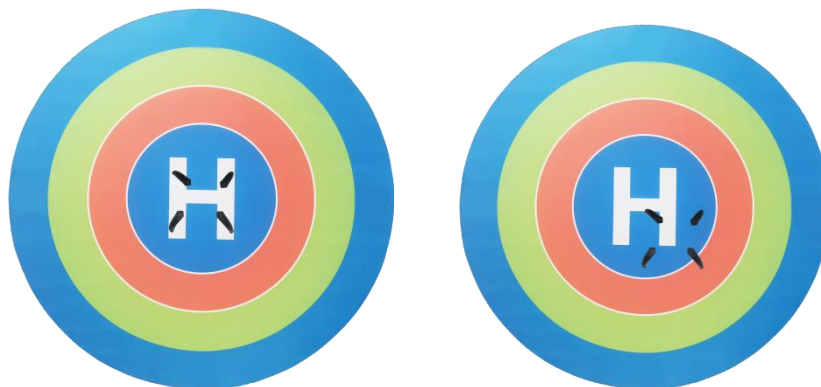
科目 6 分值：完成物资投放得 15 分。

7. 科目7。科目7任务：降落至起飞处的停机坪上。

无人机降落后，选手操作控制无人机锁桨，待桨叶停止转动，计时结束。

科目7中，停机坪圆环直径从里到外依次为40cm、60cm、80cm、100cm。

着陆成绩的计算以无人机停桨结束比赛的位置进行考核评定。具体评分如下，评判时，以无人机的四个脚架为参考基准，压线时取高分。



①完美着陆 25 分

②优秀着陆 15 分



③良好着陆 10 分

④及格着陆 5 分

⑤无效着陆 0 分，此时，只要无人机有一个脚架落在起降平台以外就视作降落失败，得分为 0。



该赛项满分为100分。根据分数进行排名，分数相同的情况下用时较少者排名靠前。

## 七、其他说明

对于以下特殊情况进行补充说明。

1. 每位参赛选手的每轮比赛用时上限为120秒，超出该时间，视为比赛结束，只记录已完成科目的分数，且个人完成时间按120秒计；

2. 参赛选手按规定顺序、科目要求完成全部任务的，记录个人实际完成时间（不足上限120秒），并计算分数；

2. 如出现以下情况（比赛用时不足上限120秒），对应的处理和计算方式如下：

（1）无人机中途坠机且无法复飞的，记录已完成科目的分数，同时，个人完成时间按照120秒计；

(2) 无人机必须按照规定顺序和科目要求完成比赛，与规定顺序和科目要求不相符、遗漏任务、补做任务均视为无效，相应的科目以0分计，个人完成时间按实际时间计；

(3) 如果飞行过程中有违规操作，则根据规则扣分，当扣分分值大于完成科目总分时，最终的计算分值按照负分计算；

(4) 无人机起飞后直接降落至停机坪得分为0；

4. 一次机会中，多台无人机测试总时间累计为30秒；

5. 每轮比赛一旦开始，中途不允许更换无人机和遥控设备，计时不暂停；

6. 比赛过程中，不得触碰无人机和物资；

7. 比赛过程中，如果物资掉落，科目 6 不得分。

违规扣分。违规扣分要求如下。

1. 无人机在飞行比赛期间碰到四周内侧防护网，扣2分/次；

2. 如果比赛场地没有防护网，飞出场地区域，扣 2 分/次。如果超出 10 秒未回到比赛场地内，本轮比赛机会结束，比赛用时记为 120 秒；

3. 比赛期间，选手操作无人机触碰到选手本人或裁判，扣10分/次；

4. 比赛中未佩戴眼睛护具（护目镜或眼镜），扣10分。佩戴眼睛护具以选手进入飞行区防护网内开始记；

5. 选手仅能在规定的“活动区域”内移动，完成飞行，如果出现选手的鞋子超出“活动区域”标志线，扣5分/次。

以下情况取消比赛资格。

1. 参赛队伍检录点名时迟到 10 分钟；

2. 虚假报名，一经发现或举报，将取消比赛资格；

3. 候场区的选手，不得打开遥控器或无人机，一经发现，取消比赛资格或成绩；

4. 未在竞赛时间内参加比赛视为弃权。

其他

1. 比赛期间，凡是规则中没有说明的事项由裁判组决定；

2. 本规则是实施裁判工作的依据，在竞赛过程中裁判有最终裁定权。