

第二十六届石家庄市青少年机器人竞赛
无人机编程挑战赛主题与规则
冀航星越



2026年3月1日

目录

一、背景	3
二、参赛人员.....	3
三、竞赛场地	4
四、技术要求	4
五、比赛时间	5
六、比赛方法和任务要求	5
七、成绩评定.....	6
八、判罚	7
九、检录	8
十、重要提醒.....	8
十一、其他.....	9
十二、赛项计分表.....	10
十三、赛项报名表.....	11

特别提示：

此规则只针对第二十六届石家庄市青少年机器人竞赛无人机编程挑战赛，规则最终解释权归石家庄市青少年机器人竞赛专家委员会。

冀航星越 无人机任务赛规则

一、背景

无人机技术的飞速发展，正在重塑现代物流配送的格局。面对山区、峡谷、海岛等复杂地形，以及城市交通拥堵、恶劣天气等突发状况，无人机凭借其灵活机动、直线飞行的优势，有效破解了“最后一公里”的配送难题，为应急物资投送、偏远地区运输提供了高效可靠的解决方案。

本次比赛以“无人机精准任务挑战”为主题，模拟无人机在复杂环境下完成多科目配送任务的场景。参赛选手需操作球形无人机，依次完成穿越拱门、绕行刀旗、激光打靶、穿越隧道等一系列高精度任务，最终精准降落在目标区域。比赛不仅考验选手的操控技术与心理素质，更强调无人机在复杂环境下的适应性与任务执行能力。

参赛选手操作球形无人机穿越规定障碍物，完成激光打靶等任务，并根据完成任务的总得分和总用时评定成绩的比赛。

二、参赛人员

- (1) 小学组低段（1-3年级在校学生）
- (2) 小学组高段（4-6年级在校学生）中学组（初中、高中含职高在校学生）
- (3) 小学2个组别，分别为低龄组和高龄组
- (4) 比赛为单人赛，每组1名选手、1名教练员

三、比赛场地

场地如图一，比赛场地长4米，宽4米，设置有起飞区、任务区、打靶区、降落区。起飞区与降落区为直径60cm的停机坪，如下图所示。

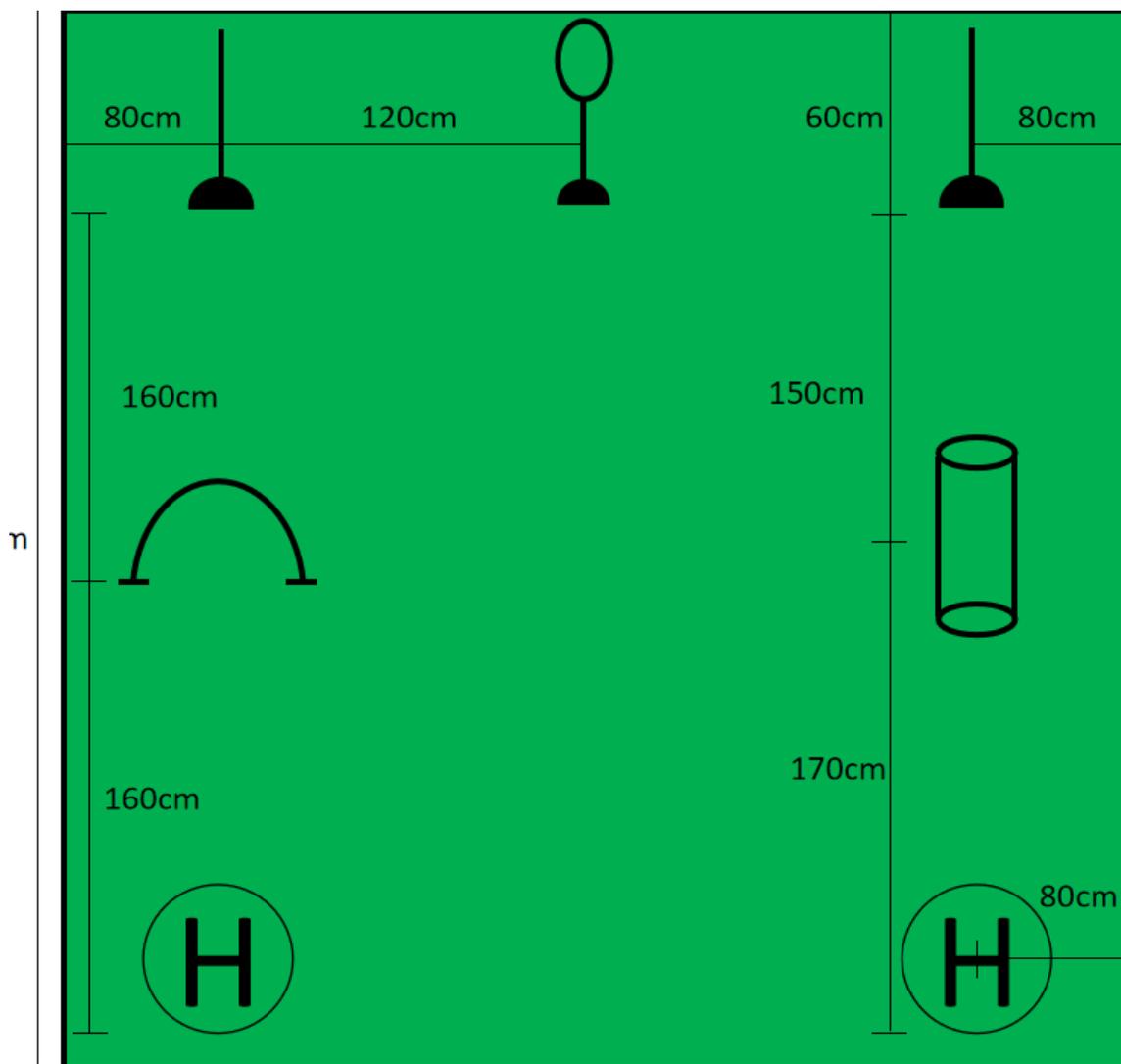


图1

四、技术要求

- (1) 对角轴距为120毫米。
- (2) 最多以4个电机提供动力，电机类型为空心杯电机，不得采用无刷电机。
- (3) 必须使用球形外框，球形外框直径200mm(误差±10mm)。
- (4) 无人机所有部件必须在球形外框内，不得外露。
- (5) 具备可调RGB灯
- (6) 动力电池标称电压不大于7.4伏，容量不大于550毫安时。
- (7) 无人机飞行重量应在100-110g范围内(含电池，保护罩)

- (8) 无人机使用无线电遥控操作，遥控器发射频率为2.4G。
- (9) 禁止使用预先编程模式飞行，可以使用自稳模式。
- (10) 螺旋桨尺寸不大于70mm。
- (11) 无人机具备反乌龟功能。“反乌龟功能”是指：当无人机在空中失控坠落或操作失误，导致机身翻转、底朝天（像乌龟一样四脚朝天）躺在地上时，无人机无需你手动去把它翻过来，而是可以通过一个特殊的遥控指令，让无人机自己利用螺旋桨的动力完成“翻身”，然后重新起飞或摆正的功能。
- (12) 无人机有发射红外线功能，遥控器上具有红外线功能控制开关
- (13) 无人机应具备红外感应功能

五、比赛时间

每轮比赛时间为3分钟：上场准备时间为1分钟，比赛最大飞行时间为2分钟。最终是两轮成绩合并计算排名。

六、比赛方法和任务要求

（一）比赛方法

比赛为个人赛，共6个科目。选手必须按图示顺序完成科目1-科目6的任务穿越并降落至降落区，未按顺序完成的任务不得分。

6个科目分别为：

①穿越拱门：球形无人机起飞后感应红外传感器并穿越拱门（红灯变蓝视为感应成功），穿越得10分，感应得15分；（未识别感应传感器穿越只记穿越分，不计感应分）

②绕行立杆：球形无人机绕行刀旗，小学组成功绕行得10分，初中和高中组逆时针每圈2分，顺时针每圈4分；

（小学组低段沿外围逆时针绕行壹圈、小学组高段及中学组需绕逆时针叁圈，顺时针壹圈）；

③穿越圆门：球形无人机发射红外光，电子靶红灯变蓝灯后迅速穿越圆门，穿越得10分，打靶成功得15分（未成功打靶只记穿越分，

不计打靶分，红灯再次亮起仍未成功穿越需重新打靶方可穿越，小学组低段设置打靶模式、小学组高段及中学组设置感应模式，感应模式的判罚参照任务一执行)

④绕行立杆：球形无人机绕行刀旗，小学组成功绕行得10分，初中和高中组逆时针每圈2分，顺时针每圈4分；

(小学组低段沿外围逆时针绕行壹圈、小学组高段及中学组需绕逆时针叁圈，顺时针壹圈)；

⑤穿越隧道：球形无人机发射红外光，电子靶红灯变蓝灯后迅速穿越隧道，穿越得10分，打靶成功得15分(未成功打靶只记穿越分，不计打靶分，红灯再次亮起仍未成功穿越需重新打靶方可穿越，小学组低段设置打靶模式、小学组高段及中学组设置感应模式，感应模式的判罚参照任务一执行)

⑥降落：完成所有任务后，球形无人机飞回至降落区着陆。(小学组低段着陆在降落区以内得5分，着陆在起降区以外得0分包含压线，小学组高段及中学组球形无人机的正射投影不出停机坪视为降落成功)。

(二) 球形无人机着陆成功即停止计时，精确到0.01秒。

(三) 着陆必须一次完成，着陆后不得复飞，否则直接终止比赛，且该科目不得分。

(四) 球形无人机飞行中漏过的障碍物必须返回重新穿越，否则后续飞行无效。

七、成绩评定

(一) 以规定时间内完成各任务的得分之和为最终成绩，满分为100分。限定时间内未完成比赛任务的，则按已完成的任务总得分作为本轮得分。

(二) 以总得分和总用时作为比赛成绩排定名次，得分高者排名靠前，得分相同则飞行用时短者排名靠前。

八、判罚

- (1) 正式飞行比赛限时2分钟，所有参赛选手必须按指定顺序完成任务，漏做重复做均不得分（漏做后续任务失败）。
- (2) 选手一旦确认上场比赛，不得以电量不足、机器损坏等理由中断比赛。比赛一旦中断，不再安排下一场。
- (3) 任务进行时未进行感应任务，均视为感应无效，没有感应分。
- (4) 出现以下情况，裁判员有权即刻宣布比赛结束，总分按照实际完成的项目对应得分及扣分规则进行计算。
- (5) 比赛实际用时超过规定的上限时间。
- (6) 球形无人机在完成任务中，选手用手接触或肢体触碰比赛用具。
- (7) 比赛过程中，球形无人机坠地可复飞则连续比赛，期间计时不停止，若超过10秒仍未复飞则比赛终止，坠地前飞行成绩有效，飞行时间记为2分钟。
- (8) 比赛中，球形无人机飞出比赛场地的边界则比赛终止，记录已完成的任务得分，飞行时间记2分钟。
- (9) 比赛中，球形无人机超出飞行高度上限，比赛终止，记录已完成的任务得分，飞行时间记2分钟。（飞行器的最大安全飞行高度2.5M）
- (10) 球形无人机在裁判“起飞”号令发出前，提前离地则判为抢飞；第一次抢飞警告，第二次抢飞扣10分，第三次抢飞则本轮飞行判零分。
- (11) 球形无人机在正式比赛期间，中途出现零件掉落则判定为坠毁，立即终止比赛，记录已完成的任务得分，飞行时间记2分钟。

九、检录

检录时由裁判检查参赛队机型参数、外观尺寸、电池是否符合规则要求。若不符合规则要求，裁判有权拒绝该器材参赛。

十、重要提醒

(1) 选手一旦确认上场比赛，不得以电量不足、机器损坏等理由中断比赛。比赛一旦中断，则该轮比赛结束，记录当下的得分和时间。

(2) 出现以下情况，裁判员有权即刻宣布比赛结束，比赛用时按时间上限计算，总分按实际完成项目对应得分及扣分规则进行计算。

①比赛实际用时超过规定的上限时间。

②无人机编程自主完成任务中选手主动用手接触或触碰无人机。

③比赛中无人机自行跌落。

④比赛中参赛选手使用手动遥控方式控制无人机的。

⑤比赛中无人机飞出比赛场地的边界并无法自主返回场地。

(3) 不允许超出飞行高度上限（无人机的最大安全飞行高度为2.5m）。

(4) 在程序设置中要设置自动着陆程序，当无人机飞出边界后要立即着陆，以着陆前完成的任务计算分数并在飞出边界的瞬间停止计时。

(5) 所有问题由选手当场与裁判进行交流和确认，赛后不接收任何申诉。

(6) 竞赛中每位参赛选手可以登记并使用最多2台无人机（1台可做为备用机，备用机同样进行审核、封存处理），多块

备用电池。同场比赛中，只能使用一台无人机参赛。参赛队在无人机明显位置张贴自己代表队的标记便于识别。

(7) 当首选无人机出现故障且短时无法修复可以启用备用机，启用之前需告知裁判并得到允许。

(8) 参赛选手上场前必须佩戴护目镜，否则禁止参赛。

十一、其他

(1) 此赛项为市级赛项，不进行省级竞赛的申报。

(2) 每支参赛队由且仅由 1 名选手（唯一遥控器持有者）与 1 名教练员（仅限场外指导，比赛中严禁触碰遥控器）组成，违反此人员配置或角色分工的队伍，将被取消参赛资格。

附件1

冀航星越 无人机任务赛记分表

编号 _____ 组别 _____ 学校 _____

序号	任务	得分标准		第一轮	第二轮
1	穿越拱门	穿越10分 15分（感应任务分） 满分25			
2	绕行刀旗	小学低段：外围绕行一圈10分 小学高段及职高（逆时针需要叁圈每圈2分，顺时针需要壹圈每圈4分） 满分10			
3	穿越圆门	小学低段：打靶15分 （小学高段及职高：感应15分） 穿越5分 满分25			
4	绕行刀旗	小学低段：外围绕行一圈10分 小学高段及职高（逆时针需要叁圈每圈2分，顺时针需要壹圈每圈4分） 满分10			
5	穿越隧道	小学低段：打靶15分 （小学高段及职高：感应15分） 穿越10分 满分25			
8	返回基地	降落至停机坪内5分（压线不得分） 满分5			
扣分项	飞出场地	触碰无人机	抢飞	—	—
第一次					—
第二次				—	
用时	比赛时长2分钟，超过2分钟终止比赛				
总分				100	
最终得分： _____				最终时长： _____	

裁判员与参赛选手对以上成绩确认无误，请在下方签字生效！

裁判员签字： _____

参赛选手签字： _____

