

第三十一届江苏省青少年科技模型大赛 国际选拔赛-ENJOY AI 丝绸之路国际挑战赛 (空中运输)

(2024年9月版本)

一、竞赛主题

丝绸之路是古代连接中西方的商道，一般分为陆上丝绸之路和海上丝绸之路。但在科技日益发展的今天，传统的丝绸之路在速度上已经无法满足各国之间的合作需求，而空中运输作为运输速度最快的方式之一，能够极大的满足各国需求，下面各位同学就帮助丝绸之路的各国，进行空中货物运输吧！

二、比赛场地与环境

1. 场地：比赛场地尺寸为 220X200cm (图 1)，场地左下方为机器人基地 (30cmX30cm)。场地设有一处圆环，两处标志杆；

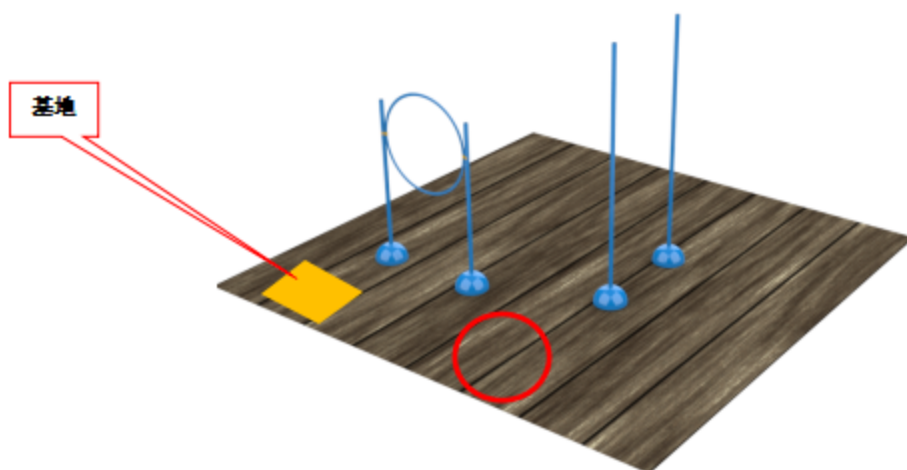


图1比赛场地示意图

2. 赛场环境：飞行机器人比赛场地环境为冷光源、低照度、无磁场干扰。但由于一般赛场环境的不确定因素较多，例如，场地表面可能有纹路和不平整，光照条件有变化等等。参赛队在设计飞行机器人时应考虑各种应对措施；

三、任务

1. 起航

(1) 飞行机器人从基地起航，得 30 分；

2. 补充能量

(1) 场地上会有一个救援区（直径为 30 厘米的圆形区域），能量补充区域中心距离基地中心距离约为 70 厘米；

(2) 从基地出发，到达能量补充，无人机降落后部分垂直投影进入到区域范围，得 60 分；

(3) 此任务只能通过编程的方式完成，机器人到达能量补充区后，可以手动调整无人机状态；

3. 穿越障碍

(1) 场地上有一个圆环，圆环外直径为 60cm，如图 2；

(2) 飞行机器人穿越圆环得 50 分；

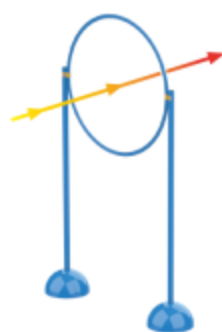


图2飞行示意图

4. 巡检信号塔

(1) 场地上有 2 个连续的标志杆，如图 7；

(2) 飞行机器人以“S”型绕过 2 个标志杆得 50 分，以“8”型绕过 2 个标志杆得 80 分；

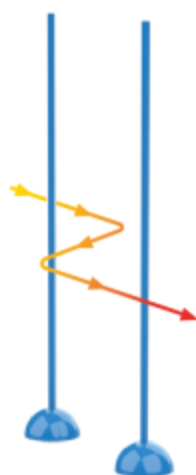


图3飞行示意图

5. 返航

(1) 比赛结束前飞行机器人返回到基地得 40 分，无人机降落后部分垂直投影进入到区域范围；

四、飞行机器人

1. 飞行机器人类型：四轴无人机；

2. 飞行机器人尺寸：9x8x7cm(长 x 宽 x 高)；

3. 电机：飞行机器人采用空心杯电机，轴距 6-7cm；

4. 桨叶：桨叶直径 3-3.5cm；

5. 重量：无人机重量 30-40 克(带电池)；

6. 传感器：每台飞行机器人允许使用的传感器种类、数

量不限；

7. 电源：飞行机器人电池电压不大于 5V，电池容量不大于 600mAh；

8. 每支队伍最多可以使用 2 架飞行机器人，上场比赛 1 架。禁止多支队伍共用飞行机器人；

9. 除特殊规定外，所有项目使用的无人机、遥控器和相应备件、维修工具、护目镜均由选手自行准备，备用零件数量不限；

五、比赛

1. 参赛队

（1）每支参赛队应由 1 名学生和 1 名教练员组成。学生必须是截止到 2025 年 6 月仍然在校的学生；

（2）参赛队员应以积极的心态面对和自主地处理在比赛中遇到的所有问题，自尊、自重，友善地对待和尊重队友、对手、志愿者、裁判员和所有为比赛付出辛劳的人，努力把自己培养成为有健全人格和健康心理的人；

2. 赛制

（1）比赛按小学、初中、高中三个组别分别进行；

（2）比赛不分初赛与复赛。组委会保证每支参赛队有相同的上场次数，每次均记分；

（3）比赛场地上规定了飞行机器人要完成的任务；

（4）所有场次的比赛结束后，每支参赛队各场得分之

和作为该队的总成绩，按总成绩对参赛队排名；

（5）竞赛组委会有可能根据参赛报名和场馆的实际情况变更赛制；

3. 比赛过程

（1）飞行机器人调试；

（2）调试只能在规定区域进行；

（3）参赛队员检录后方可进入准备区。裁判员对参赛队携带的器材进行检查，所用器材必须符合组委会相关规定与要求。参赛队员可以携带已搭建的飞行机器人进入准备区；

（4）参赛队员在比赛过程中不得上网和下载任何资料，不得使用相机等设备拍摄比赛场地，不得以任何方式与教练员或家长联系；

（5）整场比赛参赛队员有一定的调试时间，调试时必须佩戴护目镜；

4. 赛前准备

（1）准备上场时，队员戴好护目镜，领取自己的飞行机器人，在引导员带领下进入比赛区。在规定时间内未到场的参赛队将被视为弃权；

（2）上场的学生队员，站立在基地附近；

（3）队员将自己的飞行机器人放入基地。飞行机器人的任何部分（含任务模型）垂直投影不能超出基地；

（4）到场的参赛队员应在一分钟内做好启动前的准备

工作，准备期间飞行机器人不得离开基地。完成准备工作后，队员站在校地外向裁判员示意；

5. 启动

(1) 启动——飞行机器人离开地面；

(2) 裁判员确认参赛队已准备好后，将发出“3，2，1，开始”的倒计时启动口令。听到“开始”命令后，队员可以通过遥控器启动或其他方式启动飞行机器人；

(3) 在“开始”命令前飞行机器人若启动将被视为“误启动”并受到警告或处罚；

(4) 飞行机器人一旦启动，飞行机器人除限定任务外，其他任务既可以使用遥控控制也可使用程序控制；

(5) 启动后的飞行机器人不得故意分离出部件或把机械零件掉在地上。偶然脱落的飞行机器人零部件，不做处理，结束后自行拿取。为了得分的需要而分离部件是违规行为，该任务得分无效；

6. 重试

(1) 飞行机器人出现以下状况视为重试：飞行机器人降落到基地和能源存储区以外的场地上；

(2) 重试时，场地状态保持不变，队员需将飞行机器人搬回基地；

(3) 每场比赛重试的次数不限。重试期间计时不停止，也不重新开始计时；

7. 比赛结束

(1) 每场比赛时间为 120 秒钟；

(2) 参赛队在完成一些任务后，如不准备继续比赛，应向裁判员举手示意并大声说出“比赛停止”，裁判员据此停止计时，结束比赛；否则，等待裁判员宣布比赛结束；

(3) 裁判员宣布比赛结束后，参赛队员应立即让飞行机器人降落并关闭电源，若队员或飞行机器人造成模型状态变化则对应任务不得分；

(4) 裁判员有义务将记分结果告知参赛队员。参赛队员有权利纠正裁判员记分操作中可能的错误。如无异议应签字确认自己的得分，如有争议应提请裁判长仲裁；

(5) 参赛队员将场地恢复到启动前状态，并立即将自己的飞行机器人搬回准备区；

六、记分

1. 每场比赛根据飞行机器人的运行情况实时计分。但已经完成的任务如果被飞行机器人或参赛队员在比赛结束前意外破坏了，则该任务不得分。完成任务的记分标准见第 3 节；

2. 完成任务的次序不影响单项任务的得分；

3. 如果在比赛中没有重试，飞行机器人动作流畅，一气呵成，加记流畅奖励 40 分；1 次重试奖励 30 分；2 次重试奖励 20 分；3 次重试奖励 10 分；4 次及以上重试奖励 0 分；

七、安全规定

1. 所有参赛飞行机器人必须设定一个解锁方式，确保无人机不会因为任何干扰或者意外操作而启动；

2. 除项目规定外，参赛飞行机器人必须具备螺旋桨保护罩，如图 11。在比赛过程中，桨叶不得裸露在有破损的保护罩外侧，如有破损裁判长有权终止该飞行机器人的飞行；



图4 螺旋桨保护罩示意图

3. 不得使用金属螺旋桨。凡是携带危及安全、妨碍比赛的装置的飞行机器人，裁判长有权禁止使用；

4. 各参赛队领队、教练员在指导选手训练时需注意安全，任何违反赛事安全规定的行为后果由参赛队自行承担；

八、犯规和取消比赛资格

1. 未准时到场的参赛队，每迟到 1 分钟则判罚该队 10 分。如果 2 分钟后仍未到场，该队将被取消本轮比赛资格；

2. 第 1 次误启动将受到裁判员的警告，飞行机器人回到基地再次启动，计时重新开始。第 2 次误启动将被取消本轮比赛资格；

3. 在比赛进行中，除比赛选手外，同场地其余选手禁止

启动飞行机器人，擅自飞行产生的后果自负，同时取消本轮比赛资格；

4. 如果由参赛队员或飞行机器人造成比赛模型损坏，警告一次，该任务得分无效；

5. 比赛中，在飞行机器人正在飞行中，参赛队员禁止进入比赛场地内。一旦发现，则取消该队本轮比赛资格；

6. 比赛中，飞行机器人降落后，经裁判同意后参赛队员方可进入场地调整飞行机器人，否则取消本轮比赛资格；

7. 不听从裁判员的指示将被取消本轮比赛资格；

8. 参赛队员在比赛过程中上网、下载任何资料、拍摄比赛场地等行为，将被取消本轮比赛资格；

9. 参赛队员在未经裁判长允许的情况下私自与教练员或家长联系，将被取消本轮比赛资格；

九、排名

1. 每个组别按总成绩排名；

2. 如果出现局部并列的排名，按如下顺序决定先后：

（1）所有场次用时总和少的队在前；

（2）所有场次中重试次数少的队在前；

（3）所有场次中最高分高的队在前。

空中运输 计分表					第__轮
编号		队名		组别	

任务	描述	分值	得分
起航	从基地起航	20	
补充能量	无人机部分投影进入圆形区域	60	
穿越障碍	穿过圆环	50	
巡检信号塔	以“S”型绕过2个标志杆	50	
	完成“8”字绕杆	80	
返航	飞行机器人部分正投影在基地内	40	
流畅奖励	40- (重试次数) *10, 且大等于0		
总分			
单轮用时			

得分确认			
本人已确认以上比赛得分记录结果，真实有效，无任何异议。			
参赛队员：		裁判员：	
问题及备注			
裁判长：		录入：	