

第二十四届河南省青少年机器人竞赛 无人机（C类）陆空协同挑战赛规则

1. 比赛概述

科技进步的广阔空间散发出无限魅力。本赛项活动是通过组装、改装、创意场景设计、无人机操控、小车操控等环节组成，普及科技创新活动，在开放的竞赛氛围中感受科技之美，传播科技的力量，提升学生综合能力，全面促进提高他们的科技素养，增强创造能力、动手能力、团队协作的能力。

2. 赛制说明

- 2.1 该赛项分为小学组和中学组；
- 2.2 每支参赛队由 2 名学生和 1 名教练员组成。

3. 竞赛器材

3.1 竞赛不限器材品牌，为保证参赛选手赛事公平性、安全性，参赛所用器材为积木搭建式无人机，选手需自行准备可拼装器材，现场搭建；

- 3.2 器材灵活可变，可变换机架组成无人机和小车；
- 3.3 轴距在 120mm 以内；
- 3.4 搭建结构并可拆卸，且零件拆卸后不得少于 40 个；
- 3.5 质量： $\leq 90\text{g}$ ；
- 3.6 电机：空心杯电机；

3.7 安全防护：桨叶须有全保护罩、遥控器须设置通道解锁及失控保护。

4. 比赛任务说明

4.1 比赛场地：

竞赛场地尺寸 400cm*250cm，内设有出发区、救援区、陆行区域、空行区域及任务点，其中任务点 6 个分布与陆行区域和空行区域中的

随机位置，出发区和救援区为边长 40cm 的正方形，禁行区域为边长 80cm 的正方形，任务道具包含但不限于圆环（直径 50cm）、拱门高度 40cm 左右）、立杆（高度 1.5m 左右）等，场地如下图所示。



4.2 任务：小车由出发区出发在陆行区域行进，经过随机任务后到达救援区并出现出现事故，无人机接到救援信号后，由出发区起飞，在陆行区域穿过障碍后抵达事故地救援区，进行人员（人偶）搭载，搭载完成后将人员带回出发区，完成救援任务，限时 3 分钟。（小学组选手在完成搭载任务后可直接飞回出发区，中学组选手完成搭载后须穿越障碍回到出发区）。

选手 1 操控小车从出发区出发；选手 2 操控无人机由出发区出发；

选手 1 将人偶搭载上无人机；选手 2 操控无人机将人偶带回出发区。

4.3 成绩判定：

4.3.1 每支队伍 2 次机会，择成绩较好的一次计算为最后绩；

4.3.2 比赛开始后，3 分钟内无人机未能完成任务降落在起降点即判定为本轮比赛失败；

4.3.2 比赛开始后，无人机坠落可手动拿回出发区复飞，计时不停；若无法复飞即判定为任务失败；

4.3.3 参赛选手以第三视角操控小车和无人机，需按照现场公布的任务进行，依次穿过所有的障碍物，完成任务到达终点即为完成比赛；

4.3.4 小车和无人机在行进的过程中，垂直投影如果压线视为违纪，须扣分，如果出界则须从出发区复飞，计时不停；

4.3.5 小车出发后，任何一部分接触到救援区即视为到达救援区，选手可用手拿取人偶，无人机出发后返回基地时任何一部分接触到出发区即视为返航基地。

4.3.6 比赛开始后 2 分钟后选手 1 未能把人偶送至救援区，选手 2 可强制接管任务，操控无人机出发进行救援，此时无人机可完成除救援人偶之外的其他任务并得分；

4.3.7 比赛排名在得分相同情况下，以完成任务的时间长短进行排名，用时越短则排名越高；

4.3.8 选手应试图完成所有任务，若飞行过程中发生漏穿障碍，在保证安全的前提下，可以再次尝试穿越障碍；

4.3.9 任务失败的选手，以完成度计算得分进行排名。

5. 重要提醒

5.1 参赛选手进场时所带器材须为散件，成品不能通过检录，比赛开始后，有 30 分钟时间供选手进行现场组装；

5.2 比赛队伍提前 10 分钟候场，若轮到比赛 3 分钟未能到场，则取消比赛资格，无成绩；

5.3 比赛计时开始后，选手不得以电量不足、机器损坏等理由中断比赛；

5.4 出现以下情况，裁判员有权即刻宣布比赛结束，比赛用时按照时间上限（3分钟）计算，总分按照实际完成的项目对应得分及扣分规则进行计算：

- 5.4.1 比赛实际用时超过规定上限时间；
- 5.4.2 比赛中无人机跌落，无法复飞继续比赛；
- 5.4.3 比赛中飞行器飞出比赛场地边界；
- 5.4.4 超出飞行高度上限（最大安全飞行高度 2.5m）；
- 5.4.5 本规则未尽事项，以竞赛裁判委员会现场裁定为准。

6. 评分标准

评分表				
序号	任务名称	得分标准	分值	得分
1	小车任务	穿越任务	20分/个	
2		到达救援区	20分	
		将人偶运送至救援区	20	
3		小车垂直投影压线	-10分/次	
2	无人机任务	穿越任务	20分/个	
		到达救援区	20	
3		返回基地	20	
		将人偶带回基地	10	
4		垂直投影压线	-10分/次	
用时				
得分				
最终成绩				