

天津市青少年空中机器人（无人机）竞赛

“精准搜救”竞赛规则

1. 竞赛主题

竞赛主题：《精准搜救》

某地发生重大自然灾害，仍有部分人员被困。为了确定被困人员具体位置，救援队派出空中机器人进行搜寻，为救援提供重要信息。

2. 赛场及道具

2.1 赛场规格及要求

(1) 比赛场地的尺寸长 600cm、宽 500cm、高 300cm。比赛场地内设有“起降区”和“楼房”、“天井”等搜索区，场地外设有“指挥中心”。比赛场地四周及顶部有安全护网，比赛时操作员和观察员站在安全护网以外操作。实际场地以比赛现场为准，场地内道具尺寸不变。

(2) “指挥中心”

“指挥中心”长 500cm、宽 100cm，是操作员的操作区域，区域内不能直接看到赛场情况。整个比赛过程中，观察员/操作员（2 名参赛队员都为操作员）均不允许离开“指挥中心”，只能通过空中机器人拍摄的画面搜索搜救目标。

下图为比赛场地的示意图。



2.2 道具规格及要求

(1) “起降区”

“起降区”为直径 75cm 的圆形区域，是空中机器人（无人机）开始任务的起点和终点，空中机器人（无人机）需从“起降区”起飞，完成任务后降落到。

【注】 总共设有 8 个天井作为地面搜索区，天井位置随机，天井为外径 11cm，高 20cm 的不透明、中空圆柱，每个天井会有对应的标号，搜救目标只在天井内，其他区域无搜救目标。

（2）“高楼”

高楼长 150cm，宽 60cm，高 200cm，共分三层，每层 3 个房间（共九间）高度约为 40cm，屋脊高约 30cm。楼房两侧均有房间，搜救目标只在楼层房间内，屋脊无搜救目标。

（3）搜救目标

每轮比赛开始之前，裁判在“地面搜救区”的天井中和“高楼”的房间内分别随机放置人形模型为搜救目标。搜救目标的数量为小学组 5 个，初中组 7 个，高中组 9 个。

3. 参赛队伍

参赛队分为小学组、初中组和高中组。

3.1 队伍组成

每支队伍由 2 名选手（操作员和观察员）组成。

3.2 选手态度

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。

4. 竞赛任务

空中机器人从起降区出发，通过自身携带的摄像设备将图像呈现在显示屏幕上，通过屏幕显示的画面找到在房间中的搜救目标，将小

人所在房间和天井的号码填写到搜救记录表中。完成任务后，空中机器人返回起降中心。

5. 竞赛评分

5.1 任务得分

序号	任务名称	说明	得分
1	起飞升空	空中机器人从起降区起飞离地 100cm 以上，并在空中保持 5s 以上，则记为起飞成功。	50
2	搜救目标	每正确标记一个搜救目标位置加 10 分，重复标记只算一次成绩，错误标记扣 10 分。	10/人
3	安全降落	空中机器人（无人机）机身全部接触基地区域内，螺旋桨全部停止转动，则记为安全降落（机身压线减 5 分）。	10(5)
4	时间加分	把搜救目标位置全部标记正确，提前结束比赛，每提前 1 秒加 1 分（从螺旋桨全部停止转动开始算起）。	1 分/秒

5.2 犯规和取消比赛资格

（1）在裁判员起飞指令发出前螺旋桨转动，则视为犯规。第 1 次犯规将受到裁判员的警告，第 2 次犯规将被取消本轮比赛资格。

（2）不服从裁判员的指令将被取消比赛资格。

6. 参赛器材

参赛队可自制或购买四旋翼飞行器进行改造，性能安全可靠，必须符合国家相关部门管理规定并符合以下要求：

序号	项目	规格要求
1	尺寸	轴距不超过 25cm，指对角两个电机轴心距离
2	重量	空中机器人（无人机）重量不高于 250g
3	电池	额定电压不高于 7.4V（2S）

4	桨叶	桨叶需要有安全围栏，围栏最高处需高于桨叶最高处，有效防止桨叶造成人员受伤。
5	摄像头	不限制数量和型号

7. 竞赛注意事项

7.1 安全要求

（1）参赛选手必须佩戴护目镜上场比赛，佩戴 FPV 眼镜可不戴护目镜。

（2）参赛器材上场前需要经过严格检查，不符合规定的器材不允许参赛。

7.2 竞赛过程

每支队伍只有两轮比赛机会，每轮比赛时间为 150 秒。

7.2.1 赛制

（1）每支队伍有两次比赛机会，两次比赛中“操作员”与“观察员”需交换身份，两次比赛成绩取最佳成绩为最终成绩。

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。

7.2.2 赛前准备

（1）每组参赛选手必须保证至少有一架视频采集功能的空中机器人，否则不予检录。

（2）参赛器材上场前需要经过严格检查，不符合规定的器材不允许参赛。

（3）每轮比赛参赛队员上场后有 1 分钟准备时间，在该时间内队员可以在场地内进行空中机器人的调试。

7.2.3 比赛过程

- (1) 准备时间结束后，裁判员发开始口令，比赛正式开始。
- (2) 搜索搜救目标位置时搜索顺序不限，空中机器人飞行路线不限。

7.2.4 比赛结束

- (1) 每场比赛时间为 150 秒，裁判员吹响终场哨音。
- (2) 参赛队在完成所有任务后，降落到起降区。
- (3) 比赛过程中，参赛选手放弃任务或空中机器人无法继续执行任务。
- (4) 选手违规，被裁判员终止比赛。

8. 规则最终解释权归竞赛组委会所有。

附件 1:

“火速救援”竞赛评分表

参赛队:

参赛选手:

任务名称	任务得分说明	分值	第一轮		第二轮	
起飞升空	空中机器人从起降区起飞脱离地面。	50				
搜救目标数量	每正确标记一个搜救目标位置加 10 分，错误标记扣 10 分，重复标记只算一次成绩。	正确 10				
		错误 -10				
安全降落	空中机器人机身全部降落在起降区内，螺旋桨全部停止转动，则记为安全降落。	10				
时间加分	把搜救目标位置全部标记正确，并提前结束比赛，每提前 1 秒加 1 分（从螺旋桨全部停止转动开始算起）。	1 分/ 秒				
总分						
最终得分						

*注：灰色部分记录个数、时间，空白格记录分数

选手签字:

裁判签字:

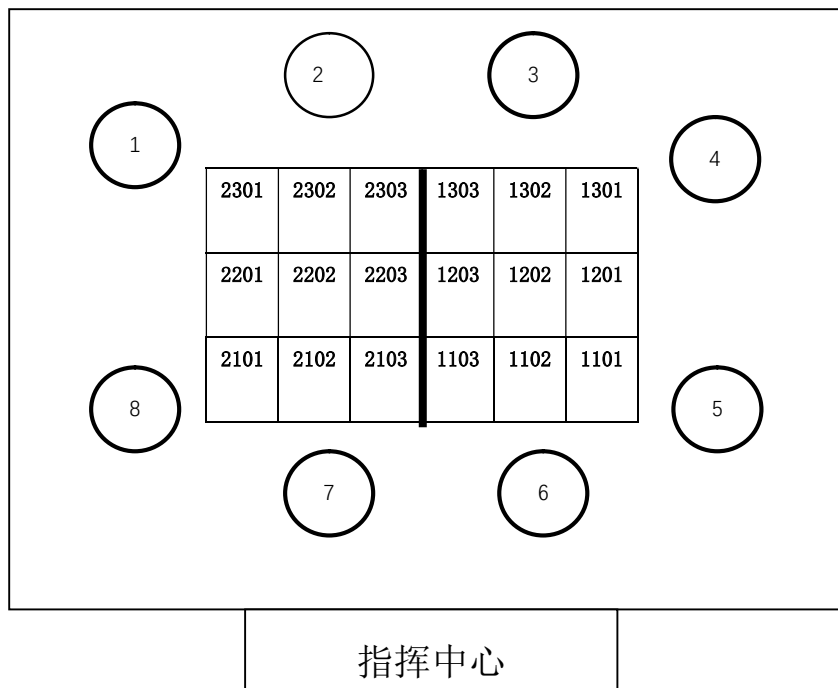
附件 2:

“火速救援”竞赛被困人员位置图

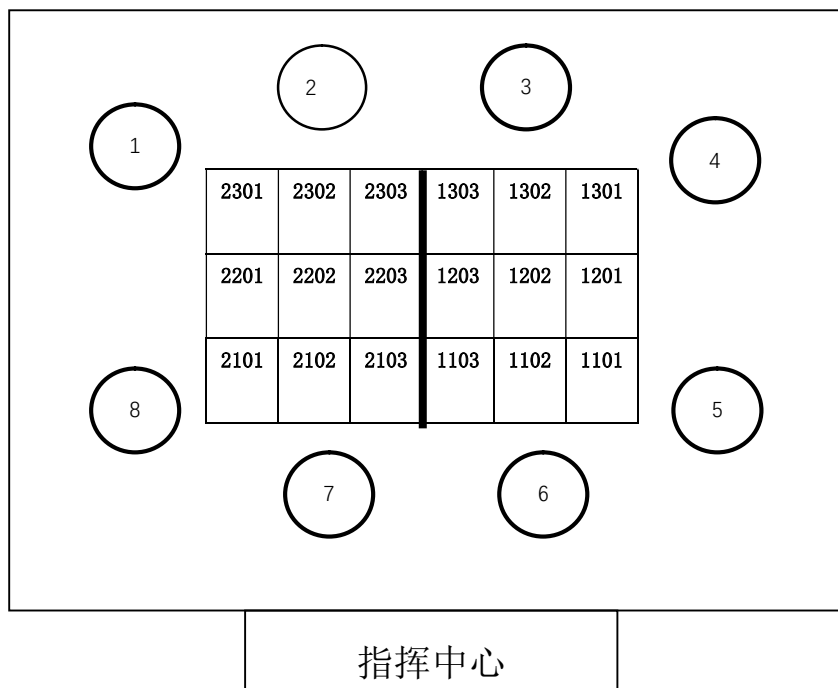
参赛队:

参赛选手:

第 1 轮



第 2 轮



注：在发现救援目标的圆圈或方框中画勾“√”