

天津市青少年空中机器人（无人机）竞赛

“自由飞翔”项目竞赛规则

1. 竞赛主题

竞赛主题：《智享蓝天，自由飞翔》

随着人工智能发展，空中机器人编程应用场景越来越广泛。未来的空中机器人攀智慧之塔、穿时空之门，舞动于蓝天之上。

选手利用自己喜欢擅长的编程语言，编程控制空中机器人实现各种飞行姿态，自主完成任务，可以培养学生逻辑思维能力及创新能力。

2. 赛场及道具

比赛场地包括准备区和竞赛飞行区两个区域，准备区用于空中机器人的编程与调试，现场配有工作台，电源等。竞赛飞行区用于竞赛评分，区域内部将根据竞赛现场要求配有相关道具。

2.1 场地规格及要求

竞赛飞行区置于安全防护网内部，防护网的尺寸不小于600cm*500cm*300cm。

2.2 道具规格及要求

根据竞赛具体要求在场地内将布置各类道具，道具主要包括：“智慧塔”1个，“时空门”1个作为障碍物；场地内包括1个起飞区和1个降落区。

- (1) “智慧塔”为 40cm*50cm*200cm 的蓝色长方体立柱；
 - (2) “时空门”为 100cm*100cm 的正方形通道，通道底部距地高度为 80-150cm；
 - (3) 起飞区和降落区为直径 75cm 的黄色圆形区域，中间印有白色 H 字样；
- 场地内道具的具体摆放位置将在比赛现场公布。

3. 参赛队伍

参赛队伍按学籍分为小学组、初中组和高中组。

3.1 队伍组成

每支队伍由 1 名选手组成。选手报名时应为我市全日制在校学生。

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

4.1 比赛过程

每支队伍只有一次比赛机会，包括编程调试和功能测试两个环节。

- (1) 开始比赛：裁判员发开始口令，比赛正式开始。

(2) 空中机器人编程、调试时长40分钟，提前完成的应示意裁判员并上交空中机器人至指定位置。

(3) 功能测试每个队一次机会，时长不超过3分钟。

(4) 测试完成后，选手携带参赛设备离场。

4.2 飞行过程

飞行测试过程中，空中机器人全程需要自主飞行，任务要求如下：

(1) 起飞至100cm，悬停5秒

(2) 执行空中动作1；

(2) 绕过“智慧塔”，穿过“时空门”（顺序可自定）；

(3) 执行空中动作2；

(4) 执行空中动作3；

(5) 降落至降落区。

任务执行过程中要求的3个空中动作，比赛现场公布，主要包括以下列表中的各个动作。

表1 空中动作列表

序号	动作名称	动作说明
1	自旋	无人机中心不变，顺（逆）时针旋转指定角度。
2	平移	无人机姿态不限，在空中描绘多边形
3	8字	无人机姿态不限，在空中描绘8字形状。
4	跳跃	无人机在50cm的落差上下起伏1次
5	灯光	灯光按一定规则亮或灭
6	其他动作	比赛现场公布

5. 竞赛评分

每个参赛队有 1 次飞行测评机会，飞行测评时间不超过 3 分钟。

5.1 任务得分

无人机需要按照任务顺序逐项完成任务，根据任务完成度逐项进行任务完成度的评分。任务得分相同的队伍，依据完成时间（包括编程、调试、评分等环节）进行排名。

表 3. 任务配分表

序号	任务描述	配分	说明
1	起飞至100cm悬停	10	高度大于100cm
2	完成动作1	20	
3	绕过智慧塔	20	环绕飞行一周以上
4	穿过时空门	20	
5	完成动作2	10	
6	完成动作3	10	
7	成功降落	10/5	机身完全在降落区内，部分进入5分
	总分	100	

5.2 犯规和取消比赛资格

（1）编程调试时在防护网外进行飞行调试视为犯规，第 1 次犯规罚 20 分，第 2 次犯规取消比赛资格。

（2）不服从裁判员的指令将被取消比赛资格。

6. 参赛器材

选手需自带预装编程软件的电脑。无人机必须符合国家相关部门管理规定。对参赛器材的具体要求如下表所示。

序号	项目	规格要求
----	----	------

1	尺寸	轴距不大于 25cm
2	重量	重量不大于 250g
3	电池	标称电压不大于 7.4V（2S）
4	安全	具有桨叶保护
5	编程下载	编程软件不限,采用有线方式下载程序至无人机
6	离线运行	具备离线运行模式(程序运行时与编程设备断开通信)

7. 竞赛注意事项

7.1 安全要求

- （1）选手必须佩带护目镜进入竞赛评分区上场比赛；
- （2）禁止在防护网外进行飞行调试。

7.2 纪律要求

- （1）除编程用计算机、无人机，选手不得携带手机、电话手表等其他具有通信功能的电子设备进入赛场；
- （2）竞赛过程中不得与本队成员之外的其他参赛队员进行交流；
- （3）不得利用计算机通信软件、借助无线网络与外界进行通信；

8. 规则最终解释权归竞赛组委会所有。

附件1:

“自由飞翔”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
起飞升空	100cm 悬停	10	
完成动作 1	按抽取动作执行	20	
绕过智慧塔	绕飞智慧塔完整一周	20	
穿过时空门	穿过时空门，方向不限	20	
完成动作 2	按抽取动作执行	10	
完成动作 3	按抽取动作执行	10	
成功降落	机身完全在降落区内/部分进入	10/5	
得分			
编程用时			

选手签字:

裁判签字: