

附件二、2020 空中机器人竞赛主题及规则

编程项目

1. 简介

空中机器人又叫无人机，近年来，随着全球无人机应用领域的拓展和需求的增长，中国的无人机产业也得到了快速发展。据发布的《2018-2023 年中国无人机行业市场需求预测与投资战略规划分析报告》显示，2017 年，无人机市场将实现出货量 50 万台以上，2019 年无人机出货量突破 200 万台，从最初的军用领域逐渐扩展到民用领域。由于无人机成本低、无人员伤亡风险、机动性能好、可进行超视距飞行、使用方便高效等特点，也广泛应用在各行业领域。作为未来航空器的翘楚，无人机得到了越来越多青少年的青睐，更多的青少年加入到了无人机领域的探索竞赛之中。

随着编程教育不断融入学生的学习生活中，今年推出空中机器人竞赛《编程项目》项目，学生可以根据自己喜欢擅长的编程语言，编程控制无人机实现各种飞行姿态，培养学生编程思维及应用，锻炼学生学习新科技、应用新科技、制作科技成品能力。

2. 竞赛主题

竞赛主题：《为疫情防控英雄起舞》

故事背景：

2020 年初，突如其来的新冠病毒席卷全球，病毒威胁人类生命健康安全。成千上万的同胞的生命健康受到了严重威胁。

党和国家高度重视，本着以人为本的理念，不惜一切抗击疫情的蔓延，抢救每一位病人。这段时期涌现出一个又一个光荣的集体，呈现上万勇赴一线的抗疫英雄。

目前我国疫情防控取得了重大胜利，党和国家召开隆重的表彰大会，表彰这些舍生忘死的人民英雄，这其中有获授共和国勋章的钟南山院士，获授“人民英雄”国家荣誉称号的张伯礼院士，获授“人民英雄”国家荣誉称号张定宇医生，获授“人民英雄”国家荣誉称号的陈薇等。鲜花和掌声送给抗疫英雄，空中机器人起舞抗疫英雄喝彩，无人机用最优美的姿态，化作绚丽“舞步”向每一位在抗击疫情中做出贡献的人们致敬！

3. 赛场规格与要求

舞台平面尺寸不大于 200cm*200cm，舞台中心为直径 60cm 的起飞区，起飞区应有明显标记，舞台表面颜色和图案不做要求。

4. 参赛队伍

4.1 队伍组成

参赛队由 1 名选手和 1 台空中机器人组成。

4.2 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。

5. 空中机器人任务描述

5.1 选手对舞者（空中机器人）进行装扮：对现有无人机加装装饰物、装饰图案等

5.2 完成动作列表中的舞蹈动作，动作自选，每个动作不重复得分

5.3 录制舞蹈全过程，上传视频

5.4 上传制作说明文档：WORD 格式，包含硬件器材型号，文字说明配图

表 1 舞蹈动作列表

序号	动作名称	持续时间（秒）	动作描述
1	起飞	3-6	空中机器人安全离开地面起飞至 1m 以上
2	定高悬停 灯光闪烁	5-8	空中机器人在 1-1.2m 处悬停 空中机器人灯光闪烁，颜色不要求
3	顺时针自旋 360 度 灯光常亮	5-8	空中机器人在空中顺时针自旋转 360 度 空中机器人自旋的同时，灯光常亮，颜色不要求
4	四向直线轨迹 灯光闪烁	12-16	空中机器人在空中沿前、后、左、右、左前、右前、左后、右当中至少 4 个方向分别飞行不同距离 空中机器人自旋的同时，灯光闪烁，颜色不要求
5	360 度圆形轨迹 显示变化图形	12-16	空中机器人在空中飞行一个闭合的圆形轨迹，直径不限 飞行的同时利用显示部件，显示出变化的图形
6	降落	3-6	空中机器人安全降落至起飞区

6. 参赛器材要求

参赛选手可自制或购买四旋翼空中机器人（无人机），空中机器人（无人机）性能安全可靠，应符合以下要求：

6.1 尺寸：轴距不超过 20cm，指对角两个电机轴心距离。

6.2 重量：空中机器人（无人机）重量不大于 500g。

6.3 电池：不大于 2S 锂电池（标称 7.4V）。

6.4 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。

6.5 空中机器人（无人机）必须符合国家相关部门管理规定。

6.6 空中机器人应具备编程功能，编程语言不限。

6.7 空中机器人程序应具备离线运行功能，即自动飞行时与编程终端断开链接。

7. 竞赛

7.1 赛制

7.1.1 本项比赛分为小学组、初中组、高中组。

7.1.2 竞赛采用线上评比形式，选手按照竞赛任务要求完成竞赛任务，并录制演示视频，按照竞赛组委会要求将参赛材料上传至指定网站。

组委会将组织专家对参赛作品进行线上评审。

7.2 上传材料要求

7.2.1 视频要求

参赛视频 1 个，固定正面机位，参赛选手始终在画面内，完整展示空中机器人从起飞到降落全过程，长度不超过 1 分钟，视频格式为 MP4，不大于 100Mb。视频可添加字幕、解说，但必须完整连贯，无剪辑。

文件命名为：参赛编号.MP4。

7.2.2 制作说明文档

WORD 格式，包含硬件器材型号，文字说明配图。

8. 评分标准

选手参赛项目得分由专家评审和网络投票两部分组成，其中专家评审占 90%，网络投票占 10%。

专家评审由 3 部分组成，分别为：

8.1 空中机器人装饰分：25 分，

包含：机身增加装饰物，机身表面绘制图案等

8.2 舞蹈动作完成度得分：60 分（见表 1 舞蹈动作列表）

8.3 动作美感：15 分，

包含：动作衔接流畅，音乐与动作协调等