第三届长三角青少年人工智能奥林匹克挑战赛

嘉年华——**无限飞跃 活动方案**

1. **简介**

无人机以它独有的轻便、灵活特性可以在复杂环境下高效完成任务。本次无限飞跃参赛团队将挑战搭建空间站，飞行器飞行全程的数据采集，分别由飞行器自主完成和遥控完成飞行任务，自主飞行的飞行器使用同一台“大脑”控制所有飞行器协同完成任务。

1. **要求**

各参赛小组需要设计制造一座“空间站”并通过现场演绎一个通过无人机搭建并投入正常使用的“空间站”的故事。

参赛小组需要在规定时间内通过“遥控”和“编程”控制不同的飞行器建造和使用“空间站”。在演绎中需要重点展示空间站的功能和外形设计，对飞行器硬件的设计改造，飞行程序编写的设计思路。

演绎主体是展示“飞行器”在“空间站”制造过程中的功能和工作流程。参赛队必须设计一个可供多台飞行器正常起降的“空间站”且在建造过程中有遥控飞行器完成关键步骤。参赛小组的成员对演绎中的飞行器进行现场控制。

1. **必备元素**

演绎时间限制为8分钟，参赛队登场后以裁判宣布开始为记，在8分钟内参赛队需要完成场景、飞行器、程序等所有设备的调试和全程表演。当参赛队完成表演或裁判宣布“时间到”时计时结束，并以两者较先发生的作为判断依据。

## 参赛队的演绎中必须包括

1. 至少一台通过遥控控制的飞行器
2. 至少2台通过编程控制的飞行器（初中/高中组为三台）
3. 可供多台飞行器起降的空间站

## 遥控飞行器

1. 飞行器必须是多旋翼布局，且轴距最大不超过250mm，飞行器的动力组件，制造材料等均不作限制。
2. 飞行器必须通过参赛小组成员现场遥控控制，并机载一套可以获取、释放物体的机械结构，在演绎过程中运输“空间站”的组件。
3. 飞行器不可以使用除陀螺仪以外的其他传感器辅助飞行控制，飞行器可以以第一人称或第三人称（非跟随）进行控制。

## 编程飞行器

1. 多台编程飞行器必须通过同一台编程设备进行控制，且第一台编程飞行器飞行开始后不得人在回路介入飞行控制。
2. 飞行程序可提前编写调试，参赛小组登台后的程序编写修改计入8分钟总限制时间内。
3. 所有的编程飞行器在演绎期间必须至少一次降落在空间站内，多台飞行器可同时进行飞行任务。
4. 飞行器必须是多旋翼布局，且轴距最大不超过250mm，飞行器的动力组件，制造材料等均不作限制。

## 空间站

1. “空间站”在演绎开始时必须是缺少“零件”的状态，并通过遥控飞行器的运输完成“空间站”的建造并投入使用
2. “空间站”内满足至少容纳一台编程飞行器降落的平台设置，且飞行器起降平台不得低于距离地面30cm。
3. “空间站”必须具备基本的外形和功能要素，不得以平面贴纸或标签代替。
4. **竞赛准备**

参赛小组在登场前需向裁判评委提交3份内容相同，规格为多张A4纸双面打印完成的参赛介绍，材料内必须包括：

1. 参赛小组的报名单位、选手姓名、组别和作品名称
2. 参赛组员的各自分工和工作内容
3. 空间站的设计思路和搭建过程
4. 遥控飞行器的设计或选用思路及制造过程
5. 编程飞行器所用的编写语言介绍
6. 编程飞行器所用的飞行程序设计思路和原始程序
7. 演绎整体准备中的关键内容或遇到的问题等过程性内容
8. 演绎故事的简介和演绎流程

9）编程飞行器需提交编写的程序运行工作图

1. **竞赛场地和要求**
2. 演绎舞台限制为5m（长）\*3m（宽）\*2.8m（高）
3. 演绎期间可以由参赛队员进行解说但不是必须的
4. 空间站及所有飞行器和飞行过程需要在舞台限制内完成
5. 舞台限制区域内不提供任何形式的供电
6. 参赛小组需要提前完成道具，飞行器和程序准备并提前到场准备。
7. 登台后计时开始，所有设备调试和搭建均需要在8分钟计时内完成。
8. 飞行演绎过程中如果失败可以人为介入以帮助演绎继续，但将依据评分细则扣分
9. 飞行器飞出舞台限制区视为产生有可能的安全威胁，应当立即返回舞台限制区。未能立刻返回的将根据评分细则扣分
10. 在8分钟计时结束时，裁判将宣布时间到，所有参赛队成员立即结束表演并降落飞行器。
11. 表演结束后参赛队成员需要继续回答裁判围绕演绎内容做出的提问或演示要求。
12. 退场前参赛队应当完全清除舞台限制区内的所有道具和可能产生的垃圾。以确保下一参赛队进场时的整洁。
13. **参赛组别及安排**
14. 组别：小学组、初中组、高中组。
15. 安排：各区于2023年9月25日前完成选拔，不同组别各推荐2组团队。选拔出的团队按照组别汇总，由各区青少年活动中心、少科站项目负责老师统一上报至指定邮箱，不接受学校单独报名，截止日期为2023年10月7日，决赛日期另行通知。
16. **奖项设置**

一等奖获奖数占决赛数5%-10%

二等奖获奖数占决赛数15%-20%

三等奖获奖数占决赛数30%。获奖学生将颁发证书。

1. **联系方式**

活动联系人：顾老师

联系邮箱：shkjmx@163.com

1. **计分标准**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **评分表** | | |
| 序号 | 评分项 | 分值区间 |
| 1 | 飞行器的功能设计及结构设计原理（现场答辩） | 10—15 |
| 2 | 飞行器集群控制及判断逻辑的介绍（现场答辩） | 10—15 |
| 3 | 小组成员分工及工作分配 | 1—5 |
| 4 | 小组成员编写程序的速度 | 1—5 |
| 5 | 飞行器完成飞行任务的速度 | 1—5 |
| 6 | 空间站的制作细节 | 1—5 |
| 7 | 空间站的设计开创性 | 5-10 |
| 8 | 演绎的整体流畅 | 1—5 |
| 9 | 演绎设计的故事背景情节的开创性 | 1—5 |
| 10 | 遥控飞行的流畅性 | 1—10 |
| 11 | 编程飞行的流畅性 | 1—10 |
| 12 | 是否多机同时飞行 | 1—5 |
| 13 | 抓取机构设计的巧妙 | 1—5 |
| 14 | 是否在规定时间内完成演绎 | 1—5 |
| 15 | 完成后是否恢复场地 | 1—5 |