

第七届全国青少年无人机大赛

动力飞行器创意赛比赛规则

一、飞行器要求

飞行器制作材料仅限于：轻木板、轻木条、层板、圆木棍、电机、丙烯颜料、匹配电机的两叶螺旋桨。

1. 设计赛：

✧ 飞行器：应针对某一特定的应用场景开展功能设计。飞行器符合空气动力学原理，气动布局不限，结构稳固，能够正常滑跑、起飞和降落；

✧ 比赛须使用大赛提供的能量站作为动力源进行飞行；

能量站技术参数为：

(1) 移动可充电5V电源；

(2) 控制方式：无线遥控控制。

2. 竞速赛：

✧ 飞行器：飞行器应具备机翼、机身、起落架等飞行器基本结构，符合空气动力学原理，飞机结构稳固，可使用塑料蒙皮和塑料卡扣，能够正常滑跑、起飞和降落。起落架上轮子材质为聚丙烯塑料，轮子直径50毫米，厚度2.5毫米，中心为内孔径3毫米，外孔径5毫米，高度0.3mm的圆台，绕圆心均匀分布6个直径10毫米的圆形减重孔。；单电机工作电压12V；

✧ 比赛须使用大赛提供的能量站作为动力源进行飞行；

能量站技术参数为：

(1) 移动可充电12V电源；

(2) 控制方式：无线遥控控制。

(3) 传感器记录速度。

二、比赛方式

1. 比赛分为设计赛和竞速赛，每组人数为1~5人参赛；

2. 比赛分两个环节，根据两个环节比赛得分排定参赛选手名次；
3. 比赛所用飞行器，均由参赛选手自行设计及制作；
4. 参赛选手出场顺序抽签决定；
5. 可携带2架飞行器进场，2架飞行器的布局、尺寸数据、制作材料等完全一致，其中一架作备用。参赛选手自行携带维修材料及工具，且维修材料仅限于以上限定的材料。维修飞行器时，参赛选手必须佩戴护目镜和防割手套（护目镜、防割手套由学校或参赛选手自行准备）。

6. 设计赛：

● 飞行环节：

进行两轮飞行比赛，每轮飞行用时为120秒，超出规定时间视为本轮飞行结束，只记录有效成绩，每轮比赛间隔120秒。在飞行器审核未通过或第一轮飞行中飞行器出现故障情况下，有一次申请维修的机会，维修时间上限为20分钟。在120秒飞行时间内，若飞行器出现故障，可使用备用机继续比赛。飞行器须在设有安全网的场地进行飞行比赛。比赛流程如下：

- ①参赛选手放置飞行器，并与能量站电源线连接；
- ②参赛选手撤离到安全区域，示意裁判申请起飞；
- ③裁判核查安装无误后，启动能量站；
- ④离地飞行满20秒或比赛用时到120秒，裁判关闭能量站；
- ⑤参赛选手须确认成绩并签字。
- ⑥得分规则：满分40分。

- ◇ 起飞失败，记为0分；
- ◇ 连续飞行时间不足3秒，记为10分；
- ◇ 连续飞行3~10秒（包含10秒），记为20分；
- ◇ 连续飞行11秒至19秒（包含19秒），记为30分；
- ◇ 能够正常起飞降落，飞行过程中飞机不触地且飞满20秒得40分；
- ◇ 飞行结束后，起落架、机身等结构损坏，扣5分。

● 答辩环节：

- ①每队参赛选手有6分钟汇报答辩时间，其中3分钟自述，3分钟回答专家

提问；

② 3分钟自述须通过PPT展现团队设计思路以及工程制作过程,可额外提供海报等展示材料；

③ 3分钟由专家提问,团队可集体参与回答。

④ 得分规则: 满分60分。

◇ 超时扣5分；

◇ 陈述完整、清晰,可展示团队的设计思路、创新点、制作过程中遇到问题以及解决问题的思路等；

◇ 回答专家问题言简意赅,恰当切题。

7. 竞速赛:

● 知识问答环节:

① 海报: 考察参赛选手的创新能力,参赛选手在检录时需提交1张A3的160g卡纸制作的海报,内容为展示飞行器设计图及飞机数据、制作过程、试飞数据、迭代过程;需充分展现参赛选手是参赛飞行器的主要设计制作者。

② 10分钟答题: 考核参赛选手的航空知识,以及相关飞行器设计制作的相关学科知识与科学思维,在审核飞机合格后,参赛选手在现场完成10道航空知识问答题。

③ 得分: 满分10分

◇ 超时扣5分;

◇ 共10题,每题1分;超时不提交者得0分

● 竞速飞行环节:

飞行器在能量站启动后,记五圈的平均速度为比赛成绩。飞行器须在设有安全网的场地进行飞行比赛。

比赛用机及备用机均须通过现场审核。在飞行器审核未通过或第一轮飞行中飞行器出现故障情况下,有一次申请维修的机会,维修时间上限为20分钟。在90秒飞行时间内,若飞行器出现故障,可使用备用机继续比赛。

进行两轮飞行比赛，取一轮较好成绩为最终成绩。每轮飞行用时上限为90秒，超出该时间，视为本轮飞行结束，只记录比赛时间内的成绩。每轮比赛间隔120秒。比赛流程如下：

- ① 将飞行器安装在能量站上；
- ② 撤离到安全区域，示意裁判安装完毕；
- ③ 裁判检查安装无误后，启动能量站；
- ④ 过测速点5次或达到比赛用时到90秒，本轮结束，裁判关闭能量站；
- ⑤ 参赛选手现场确认成绩并签字
- ⑥ 得分：满分90分

✧ 连续飞行时间不足5秒，视为飞行无效；当飞行器连续飞行超过5秒，记录比赛成绩。

✧ 能够正常起飞降落，飞行过程中飞机不触地且飞满90秒，得90分。

✧ 触地一次扣5分，最高扣15分。

✧ 飞行结束后，起落架、机身等有损坏，扣15分。

✧ 飞行器在启动能量站后离地飞行连续时间不足5秒，扣40分。

✧ 总得分相同，平均速度快的参赛选手优胜。