

中国航空学会文件

中航学字[2023]101号

关于举办第八届国际无人飞行器创新大奖赛— 智能垂直起降飞行器创新设计赛的通知

各有关单位及个人：

为深入贯彻落实习近平总书记关于科技强国的重要指示精神，加强创新性、引领性科技攻关，大力推动我国航空产业实现高质量发展，鼓励广大青年人才利用所掌握的最新航空专业技术知识，以需求为导向，坚持自主创新，瞄准未来航空器核心关键技术，中国航空学会将于2023年11月25日—26日在江西赣州举办第八届国际无人飞行器创新大奖赛—智能垂直起降飞行器创新设计赛（以下简称大奖赛），现将有关事项通知如下：

一、组织机构

主办单位：中国航空学会

赣州市人民政府

承办单位：中国航空学会直升机分会

南康区人民政府

赣州市军民融合发展中心

赣州市投资促进中心

赣州市商务局

南京航空航天大学航空学院

南京航空航天大学直升机研究院

南京航空航天大学直升机动力学全国重点实验室

二、时间和地点

初赛时间：2023年11月10日（函审）

决赛时间：2023年11月25-26日（现场）

决赛地点：江西省赣州市南康区赣州低空经济产业园

报到时间：2023年11月24日10:00—20:00

报到地点：江西省赣州市南康区赣州低空经济产业园11号
机库

三、项目要求

本次大奖赛为旋翼类创意赛，创意赛旨在鼓励一切有价值的旋翼航空器创新探索。参赛作品是指可以进行飞行演示的新型旋翼类航空器（包括但不限于垂直起降多旋翼类、倾转旋翼类、倾

转机翼类、倾转机体类、复合旋翼类等航空器), 演示飞行须无人驾驶, 其控制方式可为自主控制 (含应急遥控) 或人工遥控。按《竞赛通则》(详见附件 1) 通过现场答辩和飞行演示展示其创新内容, 获得评分, 并排定获奖名次。

本次大奖赛要求作品为设计目标起飞重量 100-1000kg 级旋翼飞行器、可垂直起降、悬停, 具备实用性, 针对目标机开展设计, 以缩比样机 (不超过 50kg) 进行实物飞行。特殊构型 (例如智能微型飞行器) 可以不受此限制, 但理由要充分。比赛包括但不限于以下几个方面:

方向一: 新能源智能旋翼飞行器

方向二: 跨介质/多栖垂直起降飞行器

方向三: 新型 eVTOL 或复合式智能垂直起降飞行器

方向四: 高速垂直起降旋翼飞行器

方向五: 组合式智能垂直起降飞行器

四、参赛办法

(一) 参赛队可以是单位、团体或个人; 参赛队员不分年龄、性别、国籍;

(二) 每支参赛队报名队员不超过 5 人, 每名参赛队员只能代表一支参赛队, 上场队员不能超过 3 人;

(三) 每支参赛队设队长 1 人, 队长可不在上场队员中。有 2 支(含) 以上参赛队的单位设领队 1 人, 领队不能由参赛队员兼

任。

(四) 参赛队及参赛作品均应有唯一命名, 名称均不得超过 6 个(含) 汉字或 12 个(含) 英文字符(汉字加字母、数字组合也不能超过 6 个全角字符), 报名后不得更改。

五、竞赛组织

(一) 本次大奖赛发布的规程及标准(详见附件 2、3)为依据性文件。赛前所发布的有关竞赛规程及规则的补充通知, 具同等效力;

(二) 大奖赛组委会聘请相关人员组成裁判委员会和仲裁委员会;

(三) 全部赛事由裁判委员会按各竞赛规则进行评判, 裁判评分采取去掉最高/最低分的平均分制;

(四) 赛事中出现有争议的问题由仲裁委员会裁定。仲裁采取会议表决制;

(五) 大奖赛组委会选定合适的竞赛场地并配备相关设施, 包括必需的测量器械;

(六) 比赛前, 在仲裁委员会成员和参赛队代表在场的情况下, 由裁判委员会组织抽签, 竞赛按抽签后的排序进行;

(七) 竞赛时预先公布竞赛日程, 包括比赛时段、每轮开始与结束时间, 并在竞赛期间公布每轮比赛成绩。

(八) 安全措施

1. 禁止一切可能有危险的参赛作品飞行，即使这些参赛作品符合规则的要求；

2. 竞赛场地设飞行区和安全区，禁止非工作人员和非上场参赛队员进入飞行区，禁止参赛作品飞入安全区；

3. 参赛者必须对飞行器的安全性做详细设计，制定应急操作程序和特情处置预案；

4. 参赛者需在比赛上场前提交书面的航路规划图及有关说明。应确保飞行器在规定空域飞行，不得飞入安全区。当出现危及安全的状况时，应能及时切入安全遥控应急模式；

5. 参赛者应服从比赛现场管理和指挥。

六、申诉与仲裁

（一）申诉

1. 参赛队如对比赛成绩有异议，须在公布成绩后一小时内向裁判长提出书面申诉，申诉书应由队长签名；

2. 参赛队对仲裁委员会的裁决回复仍有异议的，可向仲裁委员会提出书面仲裁申请，申请书应由队长签名。在递交仲裁申请书时应缴纳申请费人民币 600 元。

（二）裁决与裁定

1. 仲裁委员会对申诉进行裁决，裁决结果由裁判长向参赛队队长口头回复；

2. 仲裁委员会对仲裁申请进行裁定，并书面送达仲裁委员会

和参赛队，若仲裁结果与申请诉求一致，则退还申请费；

3. 仲裁委员会根据仲裁裁定，做出维持原判或改判裁决，并告知参赛队队长；

4. 仲裁委员会的裁定为最终裁定结果，裁判员和参赛队均须遵守。

七、奖项设置

(一) 本届大奖赛奖项设置及奖励数额为：

奖项	数量	奖励	附加条件
特等奖		5 万元及奖杯、证书	190 分以上（含）
一等奖	5%	3 万元及奖杯、证书	150 分以上（含）
二等奖	10%	1 万元及奖杯、证书	130 分以上（含）
三等奖	15%	0.8 万元及奖杯、证书	120 分以上（含）
优秀奖	50%	奖杯及证书	90 分以上（含）

(二) 获奖参赛者及其作品必须遵照和配合组委会的安排，参与大奖赛结束之前的表演、展示等活动，否则给予相应处罚。

(三) 经评委会评选特别优秀的作品，将有机会被推荐为特等奖。

八、报名

报名截止日期为 2023 年 11 月 8 日，参赛单位或个人需提交报名文件（详见附件 4—8），并按照规定填写，盖本单位有效公章；参赛作品设计报告（按附件 2 要求完成）及报名文件电子版发至组委会邮箱，纸质文件邮寄至大赛组委会指定地址。参赛单

位或个人发送作品文件后，请及时电话与大赛联系人确认。

九、联系方式

联系电话：18551775806（胡裕宁） 18086741685（季虹）

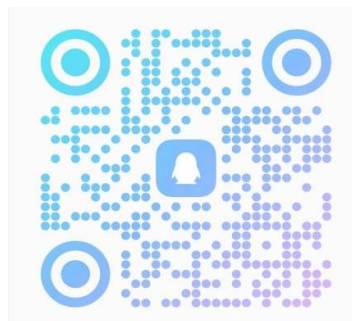
电子邮箱：rotorcrafft@nuaa.edu.cn

邮寄地址：江苏省南京市秦淮区御道街 29 号南京航空航天大学
大学



国际无人飞行器创新大奖赛
微信扫描二维码，关注我的公众号

官方微信公众号
(微信扫码关注)



官方交流 QQ 群
(QQ 扫码加入)

十、其它

(一) 参赛作品不应侵犯他人知识产权，不应违反所在国国家安全规定，如发生知识产权纠纷或违反安全规定的事项，由参赛者自负责任和自行处理；

(二) 参赛作品著作权属于作者。主办方拥有版权和推广权，有权对参赛作品进行推广、编辑、出版、展示、宣传；

(三) 组委会将为各参赛队提供食宿、交通等方面的服务，其费用按相应标准由参赛队自理；

(四) 本次大奖赛将通过中国航空学会官方网站及微信公众号(国际无人飞行器创新大奖赛)发布赛事公告及有关信息；

(五) 本规程及各竞赛规则的解释权归大奖赛组委会。

- 附件：1. 竞赛通则
2. 设计报告评判标准
3. 实物飞行评判标准
4. 参赛报名表
5. 参赛作品技术审核表
6. 参赛作品推广承诺书
7. 参赛作品非涉密证明
8. 参赛安全责任书



中国航空学会

2023年10月17日印发

联系人：肇晓兰

电话：010-84829353

共印 50 份

附件 1

竞赛通则

1. 参赛

1.1 本次飞行器设计创新大赛本着公平、公正、公开、安全的原则，鼓励创新、节俭、自主设计制作参赛作品。各参赛单位参赛前应认真阅读竞赛通则和各项目细则。

1.2 创新大赛分为设计报告、实物飞行、答辩三个环节。

1.3 设计报告。各参赛单位按照设计报告评审办法的要求提交报告，由大赛执行委员会组织专家对提交的设计报告进行评审。

1.4 实物飞行。实物飞行为本次比赛加分项（60-90分）。实物飞行竞赛由参赛选手赛前自行给定飞行线路，由飞行线路决定难度系数，最终得分构成为：飞行评审分*难度系数。

1.5 答辩。答辩为现场答辩，设计报告+实物飞行总得分排名前10%的参赛小组晋级答辩环节，参加现场答辩。经评委评审特别优秀者可获得特等奖。

1.6 创新性。作品为首次新研并参赛，以提供3年内申请并授权的发明专利证书或3个月内申请发明专利的受理书加以证明（2023年10月31日前取得相关证明为有效），另计0-30分的加分项。

2. 参赛选手

2.1 参赛选手必须是在校学生或科研院所、科技型公司在

职人员，资格审核以学生证、工作证明等为准。

2.2 参赛选手应是参赛飞行器的设计者、制作者或装配者。

2.3 更换参赛选手只能在报名截止前进行，报名截止后不再受理任何调换和替补。

2.4 每个参赛机组的参赛选手角色分为操纵员和助手。

2.5 在以往比赛中曾经获得飞行竞赛单组第一名的操纵员，只限参加原获奖项目以外的其它项目。

3. 领队、指导教师

3.1 各参赛单位设领队 1 名，并根据报名通知要求填报指导教师。各参赛单位队领队和指导教师只能在一支参赛单位内任职，不得兼任其他参赛单位的任何职务。

3.2 各参赛单位领队和指导教师须自觉遵守赛会纪律、竞赛规则和规程，服从竞赛组委会安排，同时做好本队的安全、文明、环境卫生等教育工作。

3.3 各参赛单位领队应按要求参加竞赛工作会议，可以对规程、规则等事项提出咨询。遇争议或异议时，必须且只能由各参赛单位领队向裁判和仲裁委员会提出。

4. 申诉

4.1 现场急待解决的问题可由领队向竞赛项目裁判长口头提出，但不得妨碍竞赛的进行。

4.2 凡是与竞赛成绩有关的意见应在竞赛成绩公布后一

小时内向总裁判长提出。

4.3 对 4.2 条中总裁判长答复后仍不满意的情况，一小时内可以书面形式向仲裁委员会提出申诉，过时不予受理。

5. 赛场秩序

5.1 赛场划分为安全区和任务区，各项目的区域划分情况详见各项目细则。

5.2 比赛中只允许裁判员、工作人员和当场比赛的参赛选手进入任务区。

5.3 参赛选手进入赛场准备好后，须向裁判员申请起飞，经准许后方可进入正式比赛程序。

5.4 比赛开始前 30 分钟静场、静空，同时开始检录、飞行器审核、无线电设备管制（部分）等工作。参赛选手必须按照裁判委员会规定的时间将比赛器材送交无线电设备管理处。点名后，参赛选手凭证件领取比赛器材，每轮比赛结束后须立即关机并交还管理处。详见竞赛项目细则。

5.5 比赛前检录间隔 1 分钟点名 1 次，核对参赛选手和飞行器，经检录处 3 次检录点名不到者，视作该轮比赛弃权。参赛单位不论何种原因耽误比赛责任自负。

5.6 参赛选手参加任何项目飞行，飞行器均不得飞入安全区。

5.7 比赛中如发现安全隐患，项目裁判长有权随时暂停比

赛。

5.8 总裁判长可根据竞赛场地的气象条件、场地状况或其它不可克服的情况，决定比赛的轮次、提前或推迟比赛。改变必须在赛前或该轮开始前宣布。太阳能飞行的竞赛时间将根据天气情况予以调整，将在赛前通知各参赛单位。

5.9 竞赛期间，大会对参赛飞行器设备进行统一管理。

6. 飞行器审核

6.1 参赛飞行器必须符合技术要求，否则不予参赛。报到时组委会统一发放飞行器审核标签，由各参赛单位自行按规定填写标签并粘贴在飞行器的各主要部件上。飞行器审核合格后，由裁判员在标签上做完标记方可参赛。组委会有权要求参赛单位提交飞行器设计图纸。

6.2 竞赛期间，裁判员将根据项目要求审核参赛飞行器。赛中，将对参赛飞行器进行抽审和复审。

6.3 进行较大维修后的飞行器必须重新审核，审核合格后，方可参赛。

6.4 同一参赛单位各小组间不允许共用飞行器及机载设备。

7. 判罚

7.1 比赛中发生下列情况之一者该轮比赛中止，已获得的成绩有效：

7.1.1 在比赛中违反指导教师入场指挥相关规则的规定。

7.1.2 在比赛中(包括上场后的准备时间)指导教师动手调整遥控设备和碰触飞行器上的任何部件。

7.2 比赛中发生下列情况之一者该轮成绩判为 0 分:

7.2.1 飞行器在空中发生零部件脱落。

7.2.2 抽审、复审不合格者。

7.2.3 飞行器着陆后,未按规则要求上交应统一审核、保管的器材。

7.2.4 飞行器对飞行场地上的重要设备造成损坏(同时承担赔偿责任)。

7.2.5 飞行器飞入安全区,但项目细则中另有规定的以项目细则为准。

7.2.6 参赛选手、指导教师在比赛时违反规定,不听劝阻的。

7.3 有下列情况之一者取消该项目比赛资格:

7.3.1 参赛选手操纵水平不能保证飞行安全。

7.3.2 使用未经审核的飞行器或修改、更换飞行器主要部件未经审核。

7.3.3 有作弊行为者。

7.3.4 上场参赛人员与报名名单、身份不符。

7.3.5 在赛场净场、净空后直至该时段比赛结束,在赛场周边未经允许进行任何飞行器调试和飞行,不听劝阻的。

7.4 有下列情况之一且情节严重者取消全队比赛资格:

7.4.1 故意影响、干扰或阻止比赛。

7.4.2 在赛前、赛中或赛后，做出任何故意干扰、胁迫裁判或其他参赛选手、参赛单位的行为。

7.4.3 违反竞赛道德与宗旨。

7.4.4 其它严重违规行为。

8. 释义

8.1 操纵员：指在地面通过遥控设备控制飞行器的参赛选手。

8.2 助手：指协助本组其它参赛选手完成比赛任务的参赛选手。

8.3 任务区：指比赛区域。任务区包括起飞区、降落区、操纵区和为了完成任务，指定的飞行器飞行区域。

8.4 安全区：指操纵员面对任务区身后的区域。安全区包括裁判员工作区、待飞区、检录区、审核区和观众区等子区域。

8.5 示意图是大体上反映场地、飞行器和器材的形状、相对大小、及三者之间的关系，或飞行器的飞行方式。场地设置应以实际比赛设置为准。

8.6 本规则的修改、补充、解释权属大赛执行委员会。

附件 2

设计报告评判标准

一、基础要求得分（10 分）		
名称	说明	分数占比
封面	技术设计报告应包括封面页，写明学校名称和参赛队员姓名	1 分
字体大小	报告字体为仿宋字体，四号字	1 分
页码	除封面页，所有页面都应标明页码	1 分
页数限制	不少于 5 页	1 分
设计报告整体质量	考虑设计报告逻辑是否清晰，语句是否通顺	6 分
二、报告内容得分（90 分）		
名称	说明	分数占比
设计报告设计思路的确定和选择	参赛队的参赛项目阐述为何设计此创新项目，并说明总体思路，比如旋翼、机身等形状和参数的确定。要求参赛作品设计思维突破传统模式，设计方案新颖有创意	25 分
技术方案的可行性	根据项目的具体功能、性能及实现系统的约束条件，从技术的角度判断系统实现的可能性	5 分
设计及制作流程与成本控制	阐述此项目实施后的完全流程，使用甘特图进行说明。流程中包括项目参与人员分工、负责	10 分

	人的时间安排、设计和制作的时间安排等。成本控制需提供相应数据信息	
仿真分析和试验测试	阐述项目实施过程中采用的分析与测试方法，以及相应的优化改进措施	25 分
设计报告设计的创新项目相似、同类产品的对比和自身优缺点评价	阐述此创新项目与同类产品的对比，给出相应图表或数据	15 分
实际应用表现	阐述此创新项目在实际应用当中的表现结果 (对参赛项目的分数的提高、训练效率的提升等，拿出有效数据进行说明。)	10 分

实物飞行评判标准

1. 任务描述

1.1 飞行器以全自动飞行方式从起降区起飞，按照赛前给定的飞行线路飞行，最后在起降区安全着陆。

2. 技术要求

2.1 仅限使用电动机为动力的多旋翼飞行器。每个参赛队伍在飞行中只能使用一架（套）飞行器。

2.2 飞行器必须装备可由人工介入应急的安全措施，每个组在进入场地开始比赛前，必须向指定裁判提供可人工操纵的安全开关，并且向裁判演示安全开关可以正常工作。

3. 场地设置（有飞行展示特殊要求的，可赛前提出申请，组委会予以安排）

3.1 任务区包括起降区、航线区、安全区三个子区域。各子区域的位置如文末附图所示；

3.1.1 起降区为直径 2m 的圆形区域，中间有“H”标识；

3.1.2 航线区：起降区（沿跑道）前方为 150m 航线区。

3.2 安全区：根据场地条件进行划定，观众区等设置在安全区内；



场地设置

4. 参赛选手

4.1 每个参赛队伍事先提供参与各环节的队员名单，各环节开始后不允许更换队员。

4.2 比赛中不允许指导教师入场或以任何形式指挥比赛。

5. 竞赛方法

5.1 飞行器应在起降区内起飞和着陆；

5.2 每轮比赛进场准备时间为 3min，比赛时间为 10min，10min 有效计时内必须完成比赛任务；

5.3 当参赛选手听到进场口令后，跑至起降区，打开飞行器电源，做好飞行前检查，检查完毕后向裁判举手示意“准备完毕”。听到比赛开始口令后，参赛人员按下计时器开始计时。比赛开始后除紧急停止外不允许任何形式的人为操纵飞行器。

5.4 飞行器启动后起飞，沿预设航线飞行。

5.5 为确保安全，在飞行器着陆并完全静止后，机组人员方能回收飞行器；

5.6 比赛及飞行过程中出现明显的安全隐患，或者危险的飞行动作及飞行轨迹，裁判员有权终止比赛。

5.7 竞赛期间（检录开始至本轮竞赛结束）统一管理参赛队飞行器，进入待飞区后可对机械结构进行维修、调试，但依然不得打开任何设备电源。比赛环节开始后不接受任何理由的维修与调整的申请。

6. 成绩评定

6.1 单轮成绩为起飞分 S_1 、悬停分 S_2 、姿态分 S_3 、航迹分 S_4 及降落分 S_5 之和。计算公式为：

$$S_{\text{turn}} = (S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5) * \text{难度系数}$$

其中各项计算方式如下：

$$6.1.1 \text{ 起飞分: } S_1 = \begin{cases} 10 & (\text{起飞成功}) \\ 0 & (\text{起飞失败}) \end{cases}$$

飞行器飞离起降区为起飞成功。

6.1.2 悬停分： S_2 满分为 15 分，由评审专家根据现场飞行器悬停时间评分，悬停不少于 10 秒钟。

6.1.3 姿态分： S_3 满分为 15 分，由评审专家根据空中全过程姿态是否稳定进行评判。

6.1.4 航迹分： S_4 满分为 10 分，由评审专家根据现场飞行航迹给出相应评分。

$$6.1.5 \text{ 降落分: } S_1 = \begin{cases} 10 & \text{(降落至降落区圈内)} \\ 1-9 & \text{(降落至降落区外圈)} \\ 0 & \text{(降落失败)} \end{cases}$$

飞行器需在任务时间 10 分钟内降落, 超时降落将相应扣分。

6.2 以下 3 类难度系数相加获得总难度系数。

6.2.1 基础难度系数：采用手动遥控难度系数为 0.8，飞控自主控制为 1.0；

6.2.2 航迹难度系数：仅悬停+起降难度系数为 0.05，悬停+小速度平飞（不超过 10m/s）+起降难度系数为 0.1，悬停+中速度平飞（10m/s ~ 20m/s）+起降难度系数为 0.15，悬停+大速度平飞（超过 20m/s）+起降难度系数为 0.2；

6.2.3 航行模式难度系数：仅有直升机飞行模式难度系数为 0.1，有直升机、飞机两种飞行模式难度系数为 0.2，有直升机、飞机及倾转三种飞行模式难度系数为 0.3，有飞行模式+跨介质模式难度系数为 0.3，有飞行模式+车辆行驶模式难度系数为 0.3，有倾转模式+跨介质模式难度系数为 0.4；实现空中分离或组合难度系数为 0.3。实现两种难度系数 0.3 及以上组合的，难度系数为 0.5。

7. 判罚

7.1 存在以下情况之一者，终止比赛，已取得的成绩有效。

7.1.1 比赛过程中飞行器坠毁（含飞行过程中触地）；

7.1.2 停表时飞行器未着陆；

7.1.3 停表时未完成填写记录单；

7.1.4 飞离比赛区域；

7.1.5 竞赛时间终止，飞行器未降落。

7.2 有下列情况之一者该轮成绩判为零分。

7.2.1 比赛过程中有任何形式的弄虚作假行为；

7.2.2 起飞未成功离地或离地后再次坠入起降区；

7.2.3 根据规定，由裁判员审核未通过审核后至比赛开始，未经裁判允许打开飞行器电源；

7.2.4 在起飞前，裁判员发现飞行器有明显的安全隐患即终止比赛。

7.3 取消比赛资格

7.3.1 赛前审核不合格；

7.3.2 未按照竞赛要求安装安全开关或安全开关无法有效切断飞行器电源；

7.3.3 飞行过程中飞行器触碰任何人员；

7.3.4 发现作弊行为取消该队本届比赛资格。