

题目 37:

“考虑智能控制的纵向静不稳定先进布局验证机”比赛方案

(航空工业第一飞机设计研究院)

一、组织单位

航空工业第一飞机设计研究院

二、题目名称

考虑智能控制的纵向静不稳定先进布局验证机

三、题目介绍

近年来飞机设计涌现出越来越多的先进布局。

纵向静不稳定设计是一种先进的飞机设计理念，通过改变重心与气动焦点的位置关系和智能控制，使飞行器获得潜在的机动性提升、燃油效率提高等优势。

因此本题目希望以先进布局验证机为研究对象，探索纵向静不稳定设计对气动性能提升的定量关系与相关约束条件。

四、参赛对象

2024 年 6 月 1 日以前正式注册的全日制非成人教育的各类高等院校在校专科生、本科生、硕士研究生（不含在职研究生）均可申报作品参赛，以个人或团队形式参赛均可，每个团队不超过 10 人（含作品申报者），每件作品可由不超过 3 名教师指导完成。可以跨专业、跨校、跨地域组队。

本校硕博连读生（直博生）若在 2024 年 6 月 1 日以前未通过博士资格考试的，可以按研究生学历申报作品。没有实行资格考试制度的学校，前两年可以按硕士学历申报作品。本硕博连读生，按照四年、两年分别对应本、硕申报，后续则不可申报。

毕业设计和课程设计（论文）、学年论文和学位论文、国际竞赛中获奖的作品、获国家级奖励成果（含本竞赛主办单位参与举办的其他全国性竞赛的获奖作品）等均不在申报范围之列。

每件作品仅可由 1 所高校推报，高校在推报前要对参赛团队成员及作品进行相关资格审查。

每所学校选送参加专项赛的作品数量不设限制，但同一作品不得同时参加第十九届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛主体赛事自然科学类学术论文、哲学社会科学类调查报告、科技发明制作作品评比。

五、答题要求

根据选题情况作品主要涵盖以下要求：

1. 形成考虑智能控制的纵向静不稳定先进布局验证机设计方案和思路；
2. 完成理论验证样机飞行试验；
3. 完成考虑智能控制的纵向静不稳定先进布局验证机研究报告和建议；

4. 根据大赛整体时间安排并结合科研攻关的科学规律，8月23日前，各参赛团队提交作品。

六、作品评选标准

1. 基本要求

- (1) 研究思路合理，技术路线可行；
- (2) 作品具有完整性，涵盖题目中的一项或多项内容；
- (3) 文档、PPT等展示材料内容齐全、页面整洁、图标清晰、公式准确。

2. 优选要求

- (1) 为考虑智能控制的纵向静不稳定先进布局验证机研究提供创新性认识；
- (2) 作品能够在满足设计要求下实现飞行能力，并根据飞行试验结果给出完整分析过程与结论；
- (3) 设计方案清晰，可拓展性强；
- (4) 研究成果有望投入实践应用。

七、作品提交时间

2024年4月-8月，各参赛团队开展研发攻关，各高校“挑战杯”竞赛组织协调机构要积极组织学生参赛，安排有关老师给予指导，为参赛团队提供支持保障；

2024年8月23日前，各参赛团队向组委会提交作品，具体提交要求详见作品提交方式。

2024 年 8 月 31 日前，组委会和出题方共同开展初审，确定入围终审的晋级作品和团队。

八、参赛报名及作品提交方式

1. 网上报名方式

(1) 请参赛同学通过 PC 电脑端登录报名网站（<https://fxyh-t.bocmartech.com/jbgs/#/login>），在线填写报名信息。

(2) 报名信息提交后，请将系统生成报名表下载打印，根据提示，由申报人所在学校的学籍管理部门、院系、团委等部门分别进行审核（需严格按照要求在指定位置完成签字和盖章）。

(3) 将审核通过的报名表扫描件上传系统，等待所在学校及发榜单位审核。

(4) 请参赛同学注意查看审核状态，如审核不通过，需重新提交。具体操作流程详见报名网站《操作手册》。

2. 具体作品提交方式

提交具体作品时，务必一并提交 1 份报名系统中审核通过的参赛报名表（所有信息与系统中填报信息保持严格一致）。

请将作品文档及程序，参赛报名表等电子版以压缩包格式发送至邮箱“nuaaqwt@163.com”，压缩包请以“xxx 大学-xxx 团队-初审/终审”格式命名，并在压缩包中提供团队成员信息及联系方式。纸质版提交方式：陕西西安阎良区人民东路 1 号航空工业一飞院 72 号信箱 302 分箱 齐万涛 18161807849(收)。

九、赛事保障

对于参加本项目的参赛团队，本单位可以根据团队的实际需求，在参观交流、相关资料（不涉密）、专业指导以及其他项目必须条件等方面提供帮助。

本单位在参赛团队完成相关审核等程序后可提供参观应用现场的机会。

本单位将为此次比赛组建专业指导团队，指导团队将由出题单位专家组成，或根据选手的专业特点指派指导老师，同时为了保证在项目相关资料等问题方面给予团队及时的帮助，团队还将为每个参赛团队指定一名辅导老师，辅导老师由本单位专业技术人员组成，并在参赛团队完成报名后予以明确。

赛事办公室设在航空工业第一飞机设计研究院团委，参赛过程中，参赛团队如需本单位提供与项目相关的其他必须帮助，请提前与赛事办公室联系，我们将在许可范围内给予参赛团队帮助。

十、设奖情况及奖励措施

1. 设奖情况

原则上设特等奖 5 个，一、二、三等奖若干，从特等奖获奖团队中决出 1 个“擂主”。

2. 奖励措施

（1） 本单位将结合项目实际，拟奖励“擂主”1 万元/队；特等奖（不含“擂主”）每支队伍 0.8 万元；奖励一等奖每支队伍

伍 0.6 万元；奖励二等奖每支队伍 0.4 万元；奖励三等奖每支队伍 0.3 万元。

（2）工作成果如获本单位认可，投入应用实践，团队成员可以允许参与项目研发，同时根据项目成果给予额外奖励。

（3）获奖团队成员如报考航空工业第一飞机设计研究院攻读硕士、博士学位（全日制），同等条件下可优先录取。

3. 奖金发放方式

所有现金奖励将在比赛结束后 1 个季度内，通过银行转账的方式，发放至各获奖团队指定的账号。

十一、比赛专班联系方式

1. 专家指导团队

联络专员：齐老师，联系方式：029-86832261/18161807849。

指导专家：武老师，联系方式：13488143976；黄老师，联系方式：13399187878；杜老师，联系方式：17709202861；刘老师，联系方式：18709213646。

2. 赛事服务团队

联络专员：肖老师，联系方式：18092795366。

负责比赛进行期间组织服务及后期相关赛务协调联络。

3. 联系时间

比赛进行期间工作日（8:30-11:30，14:00-17:30）

航空工业第一飞机设计研究院

附：选题申报单位简介

航空工业第一飞机航空工业第一飞机设计研究院是我国目前唯一集歼击轰炸机、民用飞机、运输机和特种飞机设计研究于一体的国家级大中型军民用飞机设计研究院，并被认定为“国家级工业设计中心”“国家国际联合研究中心”。一飞院以飞机设计需求为牵引，基本形成了一支“规模适中，结构合理，层次优化，注重效能”的飞机设计师队伍；拥有完整的飞机型号远景规划、论证、设计、研究、集成、试验、保障、科研管理专业体系；设计手段和试验设施先进，突破了“全三维数字化关联设计”“多厂所跨地域异地协同研制”等一系列国际最先进的数字化、信息化设计技术，形成一整套系统的飞机协同设计方法；建成了完整配套的科研及试验设施，拥有“陕西省飞行器环境控制重点实验室”，具有同时承研多个先进军民用飞机及其配套产品的研发能力。