

# 全国仿真创新应用大赛复杂系统数字仿真赛道

## ——航天航空系统仿真方向

### 一、竞赛背景及目的

随着科技的飞速发展，数字化技术正在改变着航天航空领域。从飞行器设计、制造到测试、运维，每一个环节都蕴含着巨大的数字化创新潜力。面对日益复杂多变的市场需求和技术挑战，仍需要不断探索新的思路和方法，推动数字化技术的持续创新。

本次比赛主要针对航天航空系统，进行数字化仿真设计比赛，旨在发现、遴选、挖掘航天航空仿真方向的优秀作品，提升数字化创新在航天航空领域的知名度和影响力，推动先进技术的产业化进程，为经济社会和工业的发展贡献力量。

### 二、竞赛内容

竞赛内容设**包括不限于**以下三个自主选题：飞行器多领域建模仿真组、飞行器智能控制算法设计组、飞行器系统专业融合仿真组，具体内容如下：

#### 1. 飞行器多领域建模仿真组

参赛队伍可针对复杂飞行器系统（如飞机、直升机、火箭、探测器等），进行多领域多专业系统建模仿真验证。聚焦飞行器如机械、液压、控制等（不少于3个）专业子系统，完成整机系统多领域统一建模，实现多工况多场景下的测试验证优化。在保证基础功能和合理性的前提下，评审主要侧重子系统之间的协同工作、运行效率、故障模拟与诊断等方面。

#### 2. 飞行器智能控制算法设计组

参赛队伍可选择某飞行器作为被控对象，进行全自主、高精度导航，附着/取样控制等算法的开发，并进行仿真验证等。聚焦飞行器环境感知、姿态控制、策略执行等方面，进而实现飞行器自主飞行、精确导航和稳定控制等功能。在保证基础功能和合理性的前提下，评审主要侧重算法的实时性、准确性、鲁棒性和飞行器飞行的稳定性、快速性等方面。

#### 3. 飞行器系统专业融合仿真组

针对现代多物理场仿真实时性差的现状，参赛队伍可选择任意复杂飞行器

系统，针对特定系统组件如推力器模型、本体模型等，结合流场、磁场、结构、传热等专业仿真技术，聚焦现代模型降阶、一三维模型融合等关键技术，完成飞行器系统模型和专业模型的融合仿真，实现全机系统实时仿真或超实时仿真。在保证基础功能和合理性的前提下，评审主要侧重飞行器系统仿真实时性、分析全面性、精度、稳定性等关键指标。

本竞赛方向设研究生组、本科组和职教组。参赛作者分组别进行比赛及评审。若单组别作品较少，将其合并至相邻组别进行共同评审。

### **三、时间安排**

1. 报名时间：2025年5月1日-10月15日
2. 初赛时间：2025年10月中旬
3. 省赛区决赛时间：2025年10月下旬
4. 全国总决赛时间：2025年11月

具体时间、地点将另行通知，请及时关注微信公众号（仿真创新应用大赛）和大赛官网（<http://www.siac.net.cn>）。

### **四、参赛对象及要求**

1. 参赛对象为：全国高等院校的在读研究生、本科生以及职业院校的在校学生。

2. 学生可以个人（1人）或团队（2~5人组队）形式参赛。

研究生组、本科组和职教组：在校学生个人或团队参赛，1~2名在校教师做指导教师。参赛作品按照学历最高的参赛学生划分组别，例如参赛团队中有研究生参加就划分为研究生组。

3. 报名建议由参赛单位负责人统一填写报名信息；独立报名个人或团队由个人或团队联络人登录大赛官网注册报名，填写参赛信息。

### **五、报名及缴费**

竞赛采取注册参赛的形式，报名要求如下：

1. 5月1日后参赛单位和个人可登录大赛官网填写参赛报名信息。

2. 按照每个作品300元收取报名费。使用科学计算与系统仿真平台MWORKS的参赛作品免除报名费。

3. 大赛的详细内容及进展情况，将在大赛官网和微信公众号上进行更新，请各参赛者及时关注。为做好参赛组织工作，建议各参赛单位选派1名工作人员负

责与大赛组委会的日常联络。

4. 费用可在大赛官网或公众号上直接支付，也可采用汇款方式。

汇款信息如下：

账 户：北京信诚博源教育咨询有限公司

开户行：招商银行北京分行亚运村支行

账 号：110916013610902

汇款时请备注“航空航天+单位名称+汇款人姓名”。

## 六、对参赛作品/内容的要求

各参赛者需要在报名截止时间之前登录大赛官网注册报名并将完整的作品与作品信息表（见附件三）上传到大赛官网。

### 1. 内容要求

参赛作品对于领域不设限，只要符合比赛要求均可报名参加。参赛作品主要为：数字模型、方案报告、作品视频和答辩PPT。

（1）整体航天航空系统数字模型需建相关控制算法和数字样机，并能够契合实际工程场景开展系统设计、仿真验证和虚拟实验。

（2）作品方案

PDF格式，大小100M以内；

作品图文阐述，需简单明了，评分时，组委会将基于参赛选手系统模型进行程序运行结果与仿真分析报告的一致性检查，合理性，准确性，一旦发现不一致，该评分项将计为零分。模板参考附件二。

（3）作品视频

视频长度3~5分钟，MP4格式，大小200M以内；包括但不限于重要制作过程、作品操作和演示过程等。

（4）答辩PPT

大小100M以内，必须涵盖作品设计思路、系统仿真演示等内容。

将以上参赛作品通过百度网盘生成分享链接提交组委会。方法：在百度网盘中新建一个文件夹，以“参赛单位+作品名称+联系人姓名”形式命名，将以上参赛作品与作品信息表上传到此文件夹后，将此文件夹生成分享链接（请设置永久有效），将此链接上传至大赛官网指定位置。

### 2. 初赛

对参赛人员进行资格审核，对作品思想内容等进行审查。如有违规，一经查实，取消参赛资格。

### 3. 省赛区决赛

对通过初赛的作品按照标准进行评审，具体形式（线上、线下）由各省赛区办公室确定。

（1）所有作品以截止日期前收到的文件作为初赛和省赛区决赛评审依据。组委会对逾期提交文件的按照弃赛处理。

（2）评审按照分数高低确定排名。

### 4. 全国总决赛

通过省赛区遴选出的优秀作品，组委会将通知参赛者参加全国总决赛。全国总决赛由组委会统一组织，采用汇报演示、作品展示和专家提问等方式进行，考察参赛者的作品操作能力、现场表达能力以及表演展示能力（演示形式不限）等。缺席全国总决赛的参赛者将被视为自动弃权。

（1）全国总决赛作品可以在提交的省赛区决赛作品的基础上进行完善。截止时间进入全国总决赛后通知。

（2）比赛顺序根据不同组别的比赛特点，按所在学校名称的首字母顺序进行或抽签顺序进行。

（3）陈述形式说明：

鼓励参赛队伍围绕参赛作品主题及内容选择恰当的演示形式，鼓励选手在答辩过程中重点展示作品创新点、技术点等内容。每组选手设置5分钟作品介绍时间。作品陈述不设人数限制，凡报名参赛选手均可参加。陈述过程可辅以视频、PPT等配合演示。若有作品成果（实物、模型或其他形式）演示要求能够体现其设计原理及主要功能。

### 5. 其他要求

（1）参赛作品具备公开的知识产权，不存在成果权属、主要完成单位和主要完成人及其排序方面的争议。

（2）作品密级为公开，不涉及国家秘密和内部秘密，不涉及国家和军事敏感信息。

（3）所有评审原始材料存档保存3年。评审结果在大赛官方网站上公示3天。在公示期限内接受社会的监督、举报和投诉。

## 七、奖项及推荐说明

### 1. 奖项说明

初赛由大赛组委会和省赛区办公室联合进行，通过初赛进入省赛区决赛的名单将会在全国仿真创新应用大赛官网公示。省赛区遴选出的优秀作品参加全国总决赛。

省赛区决赛的奖项按照全国总决赛的相关规定设置有一二三等奖、优秀指导教师等奖项，由工业和信息化部人才交流中心颁发证书；全国总决赛设置一二三等奖、优秀指导教师奖、最佳组织奖及单项奖（创新探索奖、前沿突破奖、应用转化奖、交叉融合奖），由工业和信息化部人才交流中心颁发证书。

同一竞赛方向省内有6组及以上作品开展省级评审，不足评审基数要求的不开展省级评审，由本竞赛方向全国分委会统一评审，按照该作品应有的质量确定是否进入国赛。全国总决赛获奖比例为一等奖比例不超过总决赛团队数量的15%；二等奖比例不超过总决赛团队数量的25%；三等奖比例不超过总决赛团队数量的40%。

### 2. 推荐参赛说明

（1）竞赛采用推荐制，各省拟邀请4-6所院校参赛，推荐24组参赛作品。

（2）2024年获得省赛一等奖的参赛团队可推荐1组作品参加同一竞赛方向提前批次报名，进入省级决赛，无需缴纳报名费。

（3）鼓励全国性一级学术组织使用大赛竞赛方案组织内部征集，评选后可推荐3-5组优秀作品参加大赛相关竞赛方向，经大赛专家委员会审核后进入全国总决赛。

（4）同一团队同一赛道最多报2组参赛作品。如有特殊情况，请联系大赛组委会。

## 八、培训及其他说明

1. 组委会将针对参赛内容等事项安排相关培训，请密切关注大赛官网和公众号。

2. 如因不可抗力等因素导致决赛无法正常举行，组委会将酌情变更举办地或比赛方式，希望各参赛单位和广大参赛者能够理解并支持。

3. 参赛者不同意或不符合下列要求说明之一的，将视为自动放弃比赛：

（1）参赛作品需符合国家法律法规。

（2）参赛项目或作品必须为原创，版权所属明确，若有涉及版权侵权等法律纠纷，由参赛者自行承担由此引发的所有后果及法律责任。

（3）凡参加过往届本赛事的作品及在其他相关或相似赛事中获奖的作品原则上须更新30%及以上的内容可参加本届赛事。

（4）投稿作品后如作品入围，大赛组委会与官方授权合作组织机构有权无偿在公共媒体上对作品作非营利性展示、展播、结集出版，或用于公益宣传与传播教育等非商业性活动。（参赛者特别申明不得使用除外。）

（5）参赛期间，参赛者不得将参赛作品所有权转让给任何第三方。任何个人或组织在未取得组委会授权下，不得将本次大赛作品用于任何商业用途，但可用于非商业的公益传播，以扩大作品的社会影响力。

（6）本次比赛期间以外，参赛作品产生的一切后果与责任由参赛者本人承担。

（7）凡提交作品参赛，即被视为接受大赛各项条款，大赛组委会保留对本次大赛的最终解释权和改评、追回奖项等权利。

## 附件一：复杂系统数字仿真（航天航空系统仿真方向）评审标准

复杂系统数字仿真赛道着重考察各参赛队伍的设计过程、数字模型、设计结果等方面。整体评分标准从参赛作品的科学性创新性、规范性等进行考察评分，最终按评审分数高低确定排名。

### （1）科学性（15分）

作品主题、创意和应用等，均符合科学原理，没有原理上的错误；作品展示过程能够体现出相关科学原理或科学现象。

### （2）创新性（15分）

作品使用了原创代码算法或者有核心技术亮点；

作品设计独特，立意巧妙，体现出创作者的新奇想法；

作品使用简单的方法或手段解决了相对复杂的问题；

作品能够为实现某种目的提供一种创新的、有意义的改进方法。

### （3）技术性（20分）

作品合理、恰当地应用了系统仿真、仿真试验、优化算法、工程知识等相关技术，巧妙地完成既定任务；

作品综合运用了各种技术，包括仿真建模、仿真分析、仿真优化、数据驱动仿真技术等；

作品设计过程中关键技术的攻关程度、数字化工具的使用程度等。

### （4）实用性（20分）

作品具有一定的实用性或能体现一定的推广价值，能够帮助企业解决生产物流中常见的一些问题；

作品可以为某一领域中常见的问题提供具有实践意义的指导方案；

作品设计合理，成本控制合理。

### （5）完整度（15分）

整体作品需要切合数字化主题，内容健康，积极向上；

材料齐全，相关报告、视频等材料格式正确，内容完整，能够完整地展示仿真结果和设计过程等。

### （6）汇报能力（15分）

汇报PPT逻辑紧密，内容详实有物，能够充分反映参赛作品的设计目的、设计思路、设计结果等。

作品演示汇报举止得体大方，技术问答专业详实，逻辑严谨，能够全面、客观地反馈专家提问。

附件二：方案报告

# 全国仿真创新应用大赛赛道复杂系统数字 仿真方案报告

（航天航空系统仿真方向）

项目名称：\_\_\_\_\_

所在单位：\_\_\_\_\_

联系电话：\_\_\_\_\_

申请人（主持人）：\_\_\_\_\_

全国仿真创新应用大赛组委会

2025版

摘要

关键词：

目录

1. XXX 数字设计概述.....

    1.1 作品信息.....

    1.2 作品内容概述（简述作品的技术路线与应用效果）.....

2. XXX 数字仿真技术路线.....

    2.1 XXX 数字化设计的总体框架.....

    2.2 XXX 数字化设计的关键技术.....

3. XXX 数字化设计内容.....

    3.1 软件工具.....

    3.2 整体方案.....

    3.4 设计思路.....

    3.5 呈现效果.....

4. XXX 数字化仿真分析.....

5. 总结.....

    5.1 参赛作品总结.....

    5.2 作品亮点分析.....

    5.3 不足与展望.....

## 附件三：作品信息表

## 全国仿真创新应用大赛航天航空系统仿真方向作品信息表

|                     |    |                                                                                   |         |      |       |      |
|---------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|------|-------|------|
| 作品名称                |    |                                                                                   |         |      |       |      |
| 所在单位                |    |                                                                                   |         |      | 邮政编码  |      |
| 联系人                 |    |                                                                                   | 联系人通讯地址 |      |       |      |
| 电 话                 |    |                                                                                   | 手机      |      | Email |      |
| 参<br>赛<br>者         | 序号 | 姓名                                                                                | 性别      | 联系方式 | 微信    | 所学专业 |
|                     | 1  |                                                                                   |         |      |       |      |
|                     | 2  |                                                                                   |         |      |       |      |
|                     | 3  |                                                                                   |         |      |       |      |
|                     | 4  |                                                                                   |         |      |       |      |
|                     | 5  |                                                                                   |         |      |       |      |
| 指<br>导<br>教<br>师    | 1  |                                                                                   |         |      |       |      |
|                     | 2  |                                                                                   |         |      |       |      |
| 作品内容简介<br>(限300字以内) |    |                                                                                   |         |      |       |      |
| 创新点<br>(限200字以内)    |    |                                                                                   |         |      |       |      |
| 推广应用价值<br>(限200字以内) |    |                                                                                   |         |      |       |      |
| 项目成果                |    | 1、是否发表论文                    是□/否□<br>2、是否已申请专利                是□/否□<br>3、其他：_____ |         |      |       |      |
| 是否为迭代作品             |    | 是□/否□ （如果选“是”请在下表填写情况说明，选“否”则无需填写情况说明）                                            |         |      |       |      |
| 情况说明                |    | 请说明迭代部分并提供相关资料证明迭代内容在30%以上（不超过500字，可添加图片）                                         |         |      |       |      |

说明：此表中参赛者顺序默认为与报名系统填写一致，获奖证书获奖人员排序以报名系统中填写的为准。