全国仿真创新应用大赛化学化工仿真赛道

生命科学仿真创新方向

一、竞赛背景及目的

生命科学是探索生命本质、揭示生命活动规律的核心学科，其研究范畴涵盖分子生物学、遗传学、生态学、医学、生物信息学等多个领域，是推动人类健康、环境保护、农业可持续发展的重要科技支柱。随着人工智能、大数据、数字孪生等技术的飞速发展，仿真技术已成为生命科学研究的核心工具，能够模拟复杂生命系统、加速实验验证、降低研发成本，并为解决全球性挑战（如疾病防控、生物多样性保护、精准医疗）提供创新路径。据统计，采用仿真技术可使药物研发周期缩短 30%~50%，生态模型预测精度提升 40% 以上，基因编辑效率优化 20%~60%。全球范围内，美国、欧盟、中国等已将“计算生命科学”列为国家战略，投入巨资推动跨学科融合与技术创新。

我国“十四五”规划明确提出，要“强化生命健康、生物安全等领域的战略科技力量”，《“健康中国 2030”规划纲要》也强调需加强生命科学前沿技术的突破与应用。然而，当前生命科学领域仍面临诸多瓶颈：基础研究向应用转化的效率不足、高端科研仪器依赖进口、公众科学认知存在偏差等。在此背景下，仿真技术作为连接理论研究与实际应用的桥梁，亟需与生命科学深度融合，推动科研范式变革与产业升级。

本竞赛旨在：促进仿真技术与生命科学的交叉创新，探索其在基因调控、疾病建模、生态模拟等关键领域的应用方法；构建开放共享的仿真资源平台，推动国产科研仪器与软件的自主研发，支撑高水平科技自立自强；培养复合型创新人才，通过实践项目提升学生解决复杂科学问题的能力；普及生命科学知识，以数字化手段增强公众对生命科学的理解与认同，激发青少年科研兴趣。

二、竞赛内容

参赛作品需围绕生命科学领域的实际需求，结合仿真技术解决科学问题或实现技术突破。作品选题分为以下三个方向：

1. 关键技术方法开发

聚焦生命科学领域的核心挑战，开发创新性仿真方法或工具，包括但不限于：

分子与细胞尺度模拟：如蛋白质折叠预测、基因编辑（CRISPR）动态过程仿真、细胞信号通路建模；

系统生物学与医学应用：如疾病机制的数字孪生模型（癌症、神经退行性疾病）、药物虚拟筛选与药效动力学模拟；

生态与环境科学：如生态系统碳循环模拟、濒危物种保护策略优化、气候变化对生物多样性的影响预测；

人工智能驱动的新方法：基于深度学习的多组学数据整合分析、生物医学图像智能识别与三维重构。

2. 基础科研设施建设及服务

针对生命科学领域科研基础设施的数字化升级需求，设计或优化以下内容：

虚拟实验室平台：集成实验设计、数据采集与结果分析的云端仿真系统；

国产仪器研发与测试：基于虚拟仿真的高端仪器（如单细胞测序仪、冷冻电镜）性能优化方案；

数据共享与协作网络：构建跨机构、跨领域的生命科学数据库与协作平台，提升科研资源利用效率。

3. 科普方案设计

运用虚拟现实（VR）、增强现实（AR）、动画仿真等技术，设计面向公众的科普作品，要求：

内容聚焦生命科学对社会发展的贡献，如疫苗研发、基因治疗、生态修复等；

形式生动易懂，适合中小学课堂、科技馆或线上传播；

具备互动性，激发受众参与感与探索欲。

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>）。

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。

3. 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“生命科学+单位名称+汇款人姓名”。

六、竞赛内容对参赛作品/内容的要求

1. 参赛作品提交说明

参赛者在报名截止时间之前登录官网注册报名并将完整的作品与作品信息表、诚信承诺书（见附件）上传到大赛官网。参赛作品主要为项目研究报告、作品视频和答辩汇报PPT。

（1）项目研究报告

PDF格式，文件大小在100M以内；必须至少包含以下内容：基本内容、实践效果、创新与特色、推广应用效果模板详见附件一。

（2）作品视频

视频时长3~5分钟，MP4格式，大小200M以内；要求能够较完整地展现作品内容，全程有解说配音。

(3) 答辩汇报 PPT

设置为自动播放 PPT，时间不超过 7 分钟，PPT 汇报内容与作品研究报告一致。

将以上参赛文件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，将以上文件与作品信息表、诚信承诺书上传到此文件夹后，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，是否省内评审及具体形式（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

鼓励参赛者围绕参赛作品主题及内容选择恰当的演示形式；作品陈述不设人数限制，凡报名参赛者均可参加；陈述过程可辅以视频、PPT 等配合说明；每组有 5 分钟时间进行作品演示和说明，最后专家提问。

(4) 评审标准说明

本竞赛着重考察仿真设计过程、设计文档以及设计结果，基准评审标准包括设计科学性、创新性、实用性、美观性、商业开发价值等因素综合考虑。详见附件。

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. 参赛说明

(1) 参赛人员可通过专家推荐集体报名或自主报名参赛。专家推荐参赛，建议各省拟邀请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全国组委会授权下，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：项目研究报告

全国仿真创新应用大赛 生命科学仿真创新方向项目研究报告

（关键技术方法开发/基础科研设施建设及服务/科普设计）

项目名称：_____

申请人（主持人）：_____

所在单位：_____

联系电话：_____

全国仿真创新应用大赛组委会

2025 版

说 明

一、申请书由申请人（集体申请的，由主要完成人）填写，内容必须实事求是，所在单位负责内容的初审。

二、申请书中各项内容用“小四”号仿宋体填写，个人签名请用钢笔或碳素笔。

三、成果类型应按照成果内容围绕但不限于以下方向进行选择：

1. 关键技术方法开发

聚焦生命科学领域的核心挑战，开发创新性仿真方法或工具，包括但不限于：

分子与细胞尺度模拟：如蛋白质折叠预测、基因编辑（CRISPR）动态过程仿真、细胞信号通路建模；

系统生物学与医学应用：如疾病机制的数字孪生模型（癌症、神经退行性疾病）、药物虚拟筛选与药效动力学模拟；

生态与环境科学：如生态系统碳循环模拟、濒危物种保护策略优化、气候变化对生物多样性的影响预测；

人工智能驱动的新方法：基于深度学习的多组学数据整合分析、生物医学图像智能识别与三维重构。

2. 基础科研设施建设及服务

针对生命科学领域科研基础设施的数字化升级需求，设计或优化以下内容：

虚拟实验室平台：集成实验设计、数据采集与结果分析的云端仿真系统；

国产仪器研发与测试：基于虚拟仿真的高端仪器（如单细胞测序仪、冷冻电镜）性能优化方案；

数据共享与协作网络：构建跨机构、跨领域的生命科学数据库与协作平台，提升科研资源利用效率。

3. 科普方案设计

运用虚拟现实（VR）、增强现实（AR）、动画仿真等技术，设计面向公众的科普作品，要求：

内容聚焦生命科学对社会发展的贡献，如疫苗研发、基因治疗、生态修复等；

形式生动易懂，适合中小学课堂、科技馆或线上传播；

具备互动性，激发受众参与感与探索欲。

成果简介

成果类型	1□ 2□ 3□
成果介绍（基本内容、实践效果、创新与特色、推广应用效果）	

附件二：生命科学仿真创新方向评审标准

生命科学仿真创新方向评审标准

根据比赛要求，此次竞赛包含三个选题，参赛作品应符合生命科学关键技术方法开发、基础科研设施建设及服务、科普方案设计的要求。参赛团队以作品（研究报告、视频和 PPT）和现场答辩方式参赛，总成绩由作品成绩（占总成绩 60%）和现场答辩成绩（占总成绩 40%）两部分组成。

作品成绩由评审专家组采用线上通讯评审方式评出，现场答辩成绩由现场答辩专家组现场评出，具体形式由大赛组委会决定。两部分成绩由大赛组委会按照预定比例合成后排序，以决定奖项归属。

一、作品成绩评审标准

作品成绩由每位评审专家独立打分，总分为 100 分，所有专家打分的平均分（保留至小数点后两位）为该作品的最终作品成绩分。具体评审标准如下：

科学性（30 分）

研究设计符合生命科学原理，数据真实可靠（15 分）；

仿真模型构建严谨，参数设置合理（15 分）。

创新性（25 分）

提出新理论、新方法或改进现有技术（15 分）；

技术路径具有独特性与前瞻性（10 分）。

技术实现（25 分）

仿真工具或算法具备核心技术亮点（10 分）；

作品交互性强，用户体验流畅（10 分）；

代码或模型开源可复现（5 分）。

应用价值（20 分）

解决实际科学问题或满足产业需求（10 分）；

具备商业化潜力或社会推广价值（10 分）。

二、现场答辩评审标准

现场答辩成绩由每位评审专家独立打出，总分为 100 分，所有专家打分的平均分（保留到小数点后两位）为现场答辩最终得分。具体评审标准由承办单位组织评审专家集体讨论后确定。

以上评审标准由赛事专家委员会负责解释。

附件三：作品信息表

全国仿真创新应用大赛生命科学仿真创新方向作品信息表

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	
参赛者	序号	姓名	性别	联系方式	微信	所学专业
	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
指导教师	序号	姓名	性别	联系方式	专业	职称
	1					
	2					
作品内容简介 (限300字以内)						
创新点 (限200字以内)						
推广应用价值 (限200字以内)						
项目成果		1、是否发表论文 是 ☐ /否 ☐ 2、是否已申请专利 是 ☐ /否 ☐ 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。