

全国仿真创新应用大赛化工仿真创新赛道

——生物工程仿真创新方向

一、竞赛背景及目的

生物工程是现代科学最富前景的领域之一，是将生物科技领域基础研究转化为社会生产力的关键技术，有望破解人类面临的健康、能源、环境等诸多问题，被评为能够改变未来世界的十大技术之一。生物技术的应用可以降低工业过程能耗 15%-80%，原料消耗 35%-75%，减少空气污染 50%-90%，减少水污染 33%-80%。据世界自然基金会预估，到 2030 年工业生物技术每年可降低 10 亿至 25 亿吨二氧化碳排放。生物工程对于保障经济社会可持续发展、支撑国家建设与国家安全具有重大战略意义，是新兴科技战略必争高地。日前，生物工程已成为全球研发的热点领域，美国、欧盟、英国、日本等国大量投入开展该领域的技术研究与应用探索，我国已将生物工程技术列为需要重点突破的核心关键技术，形成了多支具有国际影响力的研发团队，取得了一系列重大突破，相关企业也开始崭露头角。“十三五”末期，我国生物医药、生物制造、生物育种、生物能源、生物环保等产值规模近 5 万亿元，生物及大健康产业主营业务收入规模超过 10 万亿元，成为全球名副其实的生物产业大国。

本竞赛目的是把反映生物工程新知识、新理论、新技术、新方法的具有前瞻性、战略性的科研成果、测试技术，数字孪生等信息化技术设计为仿真实验或者其他形式呈现，促进仿真技术与生物工程领域的深度融合，促进生物工程领域的数字化转型升级，从国家重大需求和世界科学前沿出发，凝练提出并解决科学问题，探索和提出新概念、新理论、新方法，促进科研范式变革和学科交叉融合。

二、竞赛内容

竞赛主要是围绕生物工程实际科研需求，探索仿真技术融入生物工程关键技术方法开发及基础设施服务的途径，建设具有一定开放性、科学性的仿真数字资源，并完成一个独立完整的项目方案。

本次参赛作品限定从以下三个方面选择：

1、关键技术方法开发：面向生物工程领域对安全化、绿色化、产品高端化发展的重大需求，揭示从分子到纳微尺度的传递反应规律及机制，指导实现绿色

[在此处键入]

物质精准转化和产品结构可控；围绕生物工程技术聚焦原始创新药物创制这一重大战略需求和科技发展前沿，发现和确证重要新药靶标，发展新型可视化技术以建立四维时空动态的靶标发现和活性化合物创新的理念，突破“AI+知识”和化学生物学技术瓶颈，针对新活性化合物，建立高通量筛选平台，发展高效、便捷筛选分子活性化合物的方法。

2、基础科研设施建设及服务：科研设施与仪器是促进科技创新、拓展认知疆域的重要工具。近年来，科研仪器开放共享成为创新驱动发展的“助推器”，为新冠疫苗研发、种业创新等国家重大科技任务提供了支撑，围绕生物工程领域大型科研仪器设备融合虚拟仿真技术展开的国产自制设备研发、测试服务、开放共享等，实现高水平科技自立自强的高度，高质量推动科技资源开放共享。

3、科普方案设计：是指运用数字化仿真手段将已有成果运用于生物工程科普宣传，要求内容反映化学生物工程对社会发展的贡献等，有助于公众正确认识和对待生物工程，激发青少年学生和社会人士对学习生物工程的兴趣和热情。

本竞赛方向分设研究生组、本科组、职教组、产学研合作组、科研培育组、科学普及组和企业组，若单组别作品较少，将合并到相邻组别进行共同评审。产学研合作组、科研培育组、科学普及组和企业组详细说明请随时关注大赛官网。

三、时间安排

1. 报名时间：2024年5月1日-10月15日
2. 初赛时间：2024年10月中旬
3. 省赛区决赛时间：2024年10月下旬
4. 全国总决赛时间：2024年11月

具体时间、地点将另行通知，请及时关注大赛官网和微信公众号。

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。企业参赛对象为相关企事业单位的工作人员等。

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。

产学研合作组：在校学生个人或团队参赛，确定一家企业作为指导单位。

科研培育组：在校学生个人或团队参赛，1~2名在校教师做指导教师。

科学普及组：在校学生个人或团队参赛，1~2名在校教师做指导教师。

产学研合作组、科研培育组、科学普及组和企业组详细说明请随时关注大赛官网。

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。参加决赛的个人需缴纳会务费（学生免费），缴纳标准待决赛执行方案确定后详见大赛官网。

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“生物工程+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+联系人姓名”形式命名，将以上文件上传到此文件夹后，将此文件夹生成分享链接（请设置于 2025 年 5 月 1 日前有效），将此链接上传至大赛官网制定位置。

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。详见附件三。

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獎、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。

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（产学合作组不占用此名额）。

（2）产学合作组建议每个合作单位每省推荐 6-12 组参赛作品进入省赛区决赛。

（3）2023 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。

（4）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。

（5）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盈利性展示、展播、集结出版，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 生物工程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）：_____

所在学校：_____

联系电话：_____

全国仿真创新应用大赛化工仿真创新赛道组委会

[在此处键入]

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：面向化工、新材料领域对本质安全化、绿色化、产品高端化发展的重大需求，重点研究纳微流体原位观测和分子模拟新方法，揭示从分子到纳微尺度的传递反应规律及机制，建立跨尺度的分子工程科学理论，指导实现物质精准转化和产品结构可控；围绕生物工程技术聚焦原始创新药物创制这一重大战略需求和科技发展前沿，发现和确证重要新药靶标，发展新型可视化技术以建立四维时空动态的靶标发现和新药创新的理念，突破“AI+知识”和化学生物学技术瓶颈，针对新活性化合物，建立高通量筛选平台，发展高效、便捷筛选分子活性化合物的方法。

2、基础科研设施建设及服务：科研设施与仪器是促进科技创新、拓展认知疆域的重要工具。近年来，科研仪器开放共享成为创新驱动发展的“助推器”，为新冠疫苗研发、种业创新等国家重大科技任务提供了支撑，围绕生物工程领域大型科研仪器设备融合虚拟仿真技术展开的国产自制设备研发、测试服务、开放共享等，实现高水平科技自立自强的高度，高质量推动科技资源开放共享。

3、科普设计：是指运用数字化仿真手段将已有成果运用于生物工程科普宣传，要求内容反映化学生物工程对社会发展的贡献等，有助于公众正确认识和对待生物工程，激发青少年学生和社会人士对学习生物工程的兴趣和热情。

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）	

附件三：生物工程仿真创新赛道评审标准

生物工程仿真创新赛道评审标准

根据比赛要求，此竞赛包含三个比赛方向，参赛作品应符合生物工程关键技术方法开发、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：

设计科学性（25 分）

- 1、设计内容完整、表述准确，符合赛道参赛要求 10 分
- 2、作品主题、创意和应用等，符合科学原理 15 分

创新性与实用性（25 分）

- 1、设计反应生物工程新知识、新理论、新技术、新方法 15 分
- 2、技术手段实用性强 10 分

仿真技术运用（20 分）

- 1、作品拥有核心技术亮点 10 分
- 2、作品使用有效手段方法解决复杂生物过程问题 10 分

技术可行性（20 分）

- 1、仿真过程具有良好交互性 5 分
- 2、具备商业化前景 10 分

艺术性与思政元素（10 分）

- 1、反映生物工程之美 5 分
- 2、作品中有较明显的思政元素 5 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。