

全国仿真创新应用大赛仿真创新设计赛道

——电路仿真设计方向竞赛方案

一、竞赛背景及目的

随着计算机、互联网等先进技术的迅速发展和大面积推广普及，虚拟仿真实验应运而生，虚拟仿真实验改变实验系统的构建模式，突破实验操作的时空限制，提升实验设备的整体性能，是继理论研究和实验研究之后的第三种科学研究方法。教育部近期也加强对虚拟仿真实验教学项目建设工作的领导，加大建设力度，加快机制创新，推进广泛应用，持续提高实践教学质量，促进高等教育内涵式发展。

在互联网+智能化的时代背景下，把握新技术孕育下的新发展机遇，创新融合发展途径，紧密结合国内外先进教育教学资源，依托各行业力量，为企业、高校、师生创造一个新模式、新业态、高水平的创新应用交流平台——全国仿真创新应用大赛，促进高新技术人才的培养，满足各行业企业对人才的需求，推出创业就业新渠道。本次仿真设计大赛“以赛促教、以赛促学、以赛促进创新技能提升”，旨在促进各院校的电子信息、计算机、大数据技术、人工智能等方向教学发展，提高学生的工程素养、工程设计能力、实践动手能力、创新和工程研发能力。

二、竞赛内容

Proteus Design Suite集混合模式仿真器、微控制模型、外设模型、集成开发环境、PCB设计于一体，涵盖了微控制系统开发的整个过程。其强大的仿真功能和协同的集成开发环境，为创新设计和科研开发提供了良好的平台和解决方案。

参赛者需要设计一个完整的基于Cortex-M3系列微控制器的应用作品。作品包含完整人机交互显示界面、基础按键、控制、数据采集、存储和输出等功能模块，可以加载现代通信协议，如I2C、SPI、以太网和USB等，可以结合传感器技术、控制对象和网络技术来实现较复杂的智能应用系统。

仿真作品将采用Proteus软件绘制电路原理图、编程和调试、技术文档撰写同步竞赛的方法进行。

(1)作品需要在Proteus ISIS原理图绘制界面设计好完整项目的应用原理图，并且完成Proteus VSM Studio集成开发环境（IDE）中设计好仿真电路程序。提交的工程必须100%完成，能够在Proteus上仿真；有条件和有能力的参赛队伍可以在实际硬件上运行，比赛作品不能在Proteus现有设计示例的基础上设计。所有提交内容应使用流程图编辑器和可视化设计库的外设及传感器模块进行编程。

(2)作品提交以设计文档、答辩PPT、作品演示视频、图文阐述等方式上传到大赛官网。

在竞赛期间，我们将向所有参赛者提供最新正版Proteus Design Suite软件，我们将保证竞赛所提供的软件在竞赛时间内的正常运行，软件将于竞赛结束后失效。竞赛作品的版权在提交材料时转交给主办单位，主办单位将保留所有提交内容用于营销的权利。

根据参赛对象不同，分研究生组、本科组、职教组、**产学研合作组**和企业组。参赛学生分组别进行比赛及评审。若单组别作品较少，将合并到相邻组别进行共同评审。企业组方案详情请关注大赛官网。

三、时间安排

1. 报名时间：2023年5月1日-9月15日
2. 初赛时间：2023年9月
3. 省赛区决赛时间：2023年10月
4. 全国总决赛时间：2023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. 除企业组外，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. 参赛学生可以个人或团队形式参赛，每个团队参赛人数为1-5人。

研究生组、本科组和职教组：在校学生1-5人参赛，在校教师1-2名做指导教师。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1-5人参赛，确定一家企事业单位作为指导教师。

3. 报名由学校竞赛方向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. 初赛不收取费用，进入省赛区决赛后请参赛者按照300元/作品的标准缴纳大赛报名费。参加决赛的个人需缴纳会务费（学生免费），缴费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一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“电路仿真设计+学校名称+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官网注册报名并将完整的作品信息上传到大赛官网，填写作品信息时要仔细核对队员姓名、作品名称、指导老师及相关信息，信息必须正确无误。

1. 作品提交说明

各参赛队伍须按照以下要求提交作品文件夹（参考附件二），所有文件夹必须上传到百度网盘，参赛队员要维护好作品的百度云盘链接地址，必须长期有效（作品按提交要求存放到百度云盘中）；参赛作品报名表中队员排序及信息必须正确无误。

参赛作品需要上传文件夹，该文件夹为总文件夹，文件夹命名格式为：电路仿真设计+参赛学校+队长姓名+参赛总文件夹。以张三为例，则其文件夹名为：电路仿真设计+北京大学+张三+参赛总文件夹。

在总文件下包含以下文件夹：

①报名信息文件夹（必须有）

命名规则：队长姓名_报名信息。以张三为例，该文件夹名为：张三_报名信息。本文件夹包括：（1）盖有公章的报名表扫描版；（2）参赛队员学生证扫描版；（3）作品原创性声明扫描版。

②作品与答辩材料（必须有）

命名规则：队长姓名_作品与答辩材料。以张三为例，该文件夹名为：张三_作品与答辩材料。本文件夹包括：

（1）作品包含中文项目说明的word文档；

（2）作品演示视频。录制仿真电路演示视频，视频展示仿真电路运行状态，并演示其工作方式。视频长度3-5分钟，MP4格式，分辨率不低于720P，大小200MB以内。

（3）答辩视频。录制作品答辩视频。视频长度5分钟，MP4格式，分辨率不低于720P，大小300MB以内；包括但不限于作品创新点、采用的关键技术、应用场景等。

③设计技术文档与源码（必须有）

命名规则：队长姓名_设计技术文档与源码。以张三为例，该文件夹名为：张三_设计技术文档与源码。 本文件夹包含：

（1）作品设计技术文档。

（2）源码包括项目的Proteus文件（.PDSPRJ文件），应使用Proteus自带的Project Notes功能填写参赛信息（院校、学生姓名），并对工程文件进行必要的中文描述；

特别提醒：

a. 提交作品不得是之前获奖作品。

b. 大赛组委会将对提交的参赛作品进行资格审查，重点对作品原创性和创新性进行审核。如有违规，一经查实，取消参赛资格。

c. 所有参赛文件均应分类别保存在对应子文件夹内，不按要求设置的文件夹为无效提交。

2. 初赛

对参赛人员进行资格审核，邀请专家对作品进行初步筛选思想内容审查。

3. 省赛区决赛

对通过初赛审核的作品按照标准进行评审，具体形式（线上、线下）由各省

赛区组委会确定。

(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。评审遵循大赛章程要求。

(3) 评审主要从创新性、实用性、技术性、科学性以及演示效果等几个方面考虑，重点考察作品创作的专业水平。评审标准详见附件一。

创新性：作品构思独特，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或有意义的改进方法。

实用性：作品具有一定的实用性，能够帮助人们解决生活或工作中常见问题；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。作品成果需演示顺利。

科学性：作品主题、创意和应用等，应弘扬社会主旋律，尊重科学；作品展示过程能够体现出相关科学原理或科学现象。

技术性：作品合理、恰当的应用了仿真设计软件Proteus相关技术，巧妙的完成整体的作品设计与功能；作品可综合运用各种技术，如程序设计、数字建模等。

4. 全国总决赛

通过省赛遴选出的优秀作品，组委会将通知参赛者参加现场决赛。现场决赛主要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。现场答辩时参赛者需要在5分钟内进行作品演示和说明，最后专家提问。缺席决赛的参赛作者将被视为自动弃权。

(1) 总决赛作品可以在提交的省赛作品的基础上进行完善。

参赛者将作品修改完善后，打包为一个文件，以“电路仿真设计+总决赛+组别+参赛学校+作品名称+姓名”命名后，于决赛前7日上传链接至大赛官网。

(2) 比赛顺序按抽签决定出场顺序进行。

(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。作品陈述不设人数限制，凡报名参赛选手均可参加。陈述过程可辅以工具、视频、PPT等配合演示。

七、赛制及奖项说明

竞赛为初赛、省赛区决赛和全国总决赛三级赛制。

竞赛采用邀请制，各省拟邀请6-8所院校参赛，推荐48个参赛作品。**产学研合作组不占用48个参赛作品名额，单独推荐单独评审，且每省推荐6个作品进入省赛区决赛。**

竞赛相关领域一级学术组织经大赛组委会专家组审核后可推荐3-5件经学术组织评选的作品进入本竞赛方向的全国总决赛。

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。省赛设置一二三等奖、优秀指导教师等奖项，由工业与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，由工业与信息化部人才交流中心颁发证书。

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）在其他相关或相似赛事中获奖的参赛作品原则上应更新30%及以上的内容。

（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。

电路仿真设计方向评审标准

一级指标(分值)	二级指标（分值）
设计创新性（20分）	是否符合“人机交互”的理念（10 分）
	选题是否具备创新亮点（10 分）
设计实用性（30分）	科学性规范性（15分）
	知识体系（15分）
设计难度(30分)	电路原理的难易程度（15分）
	程序代码的复杂程度（15分）
现场效果(20分)	现场展示过程（10分）
	系统丰富性和多样性（10分）

附件一：作品报名表

全国仿真创新应用大赛
电路仿真设计方向作品报名表

作品名称						
所在学校					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					
指导教师	序号	姓名	性别	联系方式	专业	职称
	1					
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：_____				

说明：此表中参赛者顺序默认为作品和获奖证书的署名顺序。

附件二：技术文档

全国仿真创新应用大赛仿真创新设计赛道 电路仿真设计方向技术文档

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电路仿真设计赛事组委会

摘 要

关键词：

目 录

一、需求分析

【本部分内容建议不超过1000字，以300字以内为宜，简要说明为什么开发本作品，面向的用户、主要功能、主要性能等。】

二、技术方案

**【包括硬件组成与来源、代码、系统设计图、功能描述；
接口具有通用性与可扩展性、代码规范；
硬件设计合理，选材、组配、布线规范，无安全隐患】**

三、功能说明

【说明系统中每个组成部分的功能、以及功能实现的流程】

四、应用前景

【该系统在相应应用领域中的使用情况，或者使用前景】

注：目录内容仅供参考，但不局限于此，具体要求见竞赛方案正文。

技术文档正文请参照上述目录（或者提纲）撰写，要求内容翔实、清晰，层次分明，标题突出。1.5倍行距，长度不超过20页，字体五号字。