

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（嵌入式系统仿真组）

一、竞赛背景及目的

随着科技的飞速发展，仿真技术作为继理论研究和实验研究之后的第三种科学研究方法，在电子信息、通信、自动化等多个领域扮演着越来越重要的角色。仿真技术在电路方面的应用能够模拟真实电路的行为和性能，帮助工程师在设计阶段预测和优化电路的性能，从而提高设计效率和产品质量。同时，随着计算机技术的不断进步，电路仿真软件的功能日益强大，操作更加便捷，为电路仿真设计竞赛提供了良好的技术基础。

本竞赛汇聚了政府、高校、企业等多方力量，为参赛者提供展示自己才华的平台，同时可作为促进产学研用的深度融合的桥梁，推动仿真技术在相关领域的广泛应用和产业化发展。竞赛紧密结合国家重大战略需求，关注电子信息产业的前沿技术和热点问题，融合电子信息、计算机、大数据技术、人工智能等学科知识设计竞赛内容，注重创新性和实用性，旨在培养参赛者工程素养、工程设计能力、实践动手能力、创新和工程研发能力，积极为国家培养出更多具备创新精神和实践能力的高素质人才，为推动我国电子信息产业的快速发展提供有力的人才保障，为我国的电子信息产业注入新的活力。

二、竞赛内容

嵌入式仿真实验平台是国际领先的基于芯片指令集的嵌入式实验平台，平台不需要用户安装任何软件，打开浏览器登录账号就拥有了嵌入式开发全流程的开发环境，打造了云端做实验的学习新体验。平台集成了代码编辑器，通过语法分析，辅助代码补全、注释提示、代码导航等现代 IDE 的功能，也支持将 STM32CubeMX 或 Keil 代码包直接上传到平台。平台提供了比真实硬件和 Keil 更强大的仿真调试功能，可以进行反汇编、单步、断点、寄存器、内存、函数栈、数据结构等复杂调试功能。平台提供了交互式仿真模型，可以像真实硬件一样在仿真平台进行操作。

参赛队伍报名后，指导老师前往训练平台（网址：app.puliedu.com）注册教师账号，注册审核通过后，根据提示发布相关训练课程给参赛队伍，参赛队伍可以学习相关课程，并在训练平台设计作品的 demo。

9 月中旬会开放作品提交的竞赛平台（网址：vs.puliedu.com），开放后会短信通知参赛队伍。竞赛平台开放后，参赛队伍可以正式的在竞赛平台完善并提交作品，提交截止时间 2024 年 10 月 15 日 24:00（北京时间）。

本竞赛竞赛内容分为本科选题和高职选题，具体要求如下：

（一）本科选题要求：

参赛者需要设计一个基于虚拟仿真平台控制器的创新应用系统，包含温湿度传感器、二氧化碳传感器、光照度传感器、485 转 TTL 模块、按键、彩色液晶显示屏、语音播报模块等。

1. 搭建仿真电路

要求进行电路搭建，正确配置单片机引脚的输入输出功能，正确连接线路，器件摆放整齐。电路中可以包含 485 型温湿度传感器、485 型二氧化碳传感器、485 型光照度传感器、485 转 TTL 模块、按键、RGB 报警灯、彩色液晶显示屏等器件。

2. 编写程序逻辑要求编写程序完成以下功能。

（1）实现传感器（温湿度、二氧化碳浓度、光照度）实时采集，并显示到彩色液晶显示屏上；

（2）合理设计彩色液晶显示屏的 UI。使之能够显示多种信息和系统工作信息，UI 应当有一定的美观程度。

（二）高职选题要求

参赛者需要设计一个基于虚拟仿真平台控制器的创新应用系统，包含直流电机驱动模块、舵机模块、按键、液晶显示屏、串口通信助手等。

1. 搭建仿真电路

按要求进行电路搭建，正确配置单片机引脚的输入输出功能，正确连接线路，器件摆放整齐。要求电路中可以包含直流电机驱动模块、按键、彩色液晶显示屏。

2. 编写程序逻辑

按要求编写程序逻辑，合理设计彩色液晶显示屏的 UI，使之能够显示电机的工作信息和用户的按键操作。

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（<https://www.siac.net.cn>）和微信公众号（仿真创新应用大赛）。

四、参赛对象及要求

1. 企业组参赛对象为企事业单位职工；其他组别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. 学生参赛，可以个人（1 人）或团队（2~3 人组队）形式参赛。指导教师为 1~2 名在校教师。
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，将在官网和微信公众号上及时更新，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“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。提交模板见附件下载材料。

1. 作品提交说明

参赛者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，参赛者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网盘中）。方法：在百度网盘中新建一个文件夹，以“电路仿真设计+参赛学校+联系人姓名+参赛总文件夹”形式命名，将所有文件夹上传到此文件夹后，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指定位置。

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+联系人姓名+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：联系人姓名_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) 报名信息表；
- (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：联系人姓名_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) 作品答辩过程中的 ppt 文档；
- (3) 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。
- (4) 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：联系人姓名_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。要求在作品设计技术文档中粘贴竞赛平台（网址：vs.puliedu.com）的电路工作状态下的截图，并备注竞赛平台的注册手机号码。
- (2) 竞赛平台的程序源码，要求从竞赛平台直接下载，然后重命名。重命名格式为：参赛学校+联系人姓名。

特别提醒：

- a. 同一位学生只能参加一支队伍，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。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。

七、赛区管理及奖项设置

大赛设置初赛、省赛区决赛、全国总决赛三级赛制，如遇赛道有特殊要求，以竞赛方案要求为准。

1. 初赛

对参赛者进行资格审核，邀请专家对作品进行初步筛选，主要是审查思想内容等。

2. 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，巧妙地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。

3. 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）总决赛作品可以在提交的省赛作品的基础上进行完善。截止时间进入赛后通知。

（2）比赛顺序按抽签决定出场顺序进行。

（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，鼓励参赛者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，凡报名参赛者均可参加。陈述过程可辅以工具、视频、PPT 等配合演示。

八、奖项说明及推荐说明

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。

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) 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。

(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。

九、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。