

中国电工技术学会

电技学字[2022]第 170 号

关于举办第二届高校电气电子 工程创新大赛的通知

各有关单位：

由中国电工技术学会主办的 2023 年第二届高校电气电子工程创新大赛正式启动。大赛是面向全国高校学生（以本科生为主）的一项具有探索性的工程实践活动，推动高校工程教育与工程实际紧密结合，切实培养学生实践创新能力及解决复杂工程问题的能力，同时促进教师将理论教学与工程实践相结合。现将有关事项通知如下。

一、大赛组织

第二届高校电气电子工程创新大赛（以下简称“大赛”）由中国电工技术学会主办，教育部高等学校电气类专业教学指导委员会指导。

主席单位：清华大学

发起单位：中国电工技术学会、清华大学、华北电力大学、北京交通大学、北京理工大学、天津大学

承办单位：北京交通大学

冠名单位：施耐德电气（中国）有限公司

同期还将举办大赛参赛团队与相关企业的交流及培训等系列活动（详见大赛官网）。

二、大赛时间

作品申报截止日期：2023 年 4 月 20 日

初赛（区域赛）时间：2023 年 4 月 21 日至 2023 年 5 月 10 日

复赛（全国赛）时间：2023 年 7 月 1 日至 2023 年 7 月 15 日

决赛（全国赛）时间：2023 年 8 月 15 日至 2023 年 8 月 31 日

三、大赛主题及命题方向

大赛以“迎接双碳，实现新型电力系统解决方案”为主题，紧密结合工程技术前沿设置命题方向。

大赛设置以下四个命题方向。

1、新能源与综合能源 --- 双碳目标的达成以清洁低碳的能源综合利用为根本，风光资源自然波动特征如何破解，以及如何满足电网的需求？能否设计新的装备来解决存在的问题？能源综合利用的潜力如何挖掘，系统如何规划、如何运行？是否有更加高效、持续、可控的清洁发电形式？能源开发与利用形式的发展一直在路上。

2、未来电网 --- 新型电力系统如何应对风光资源的波动特征，有哪些核心技术？负荷和电源的双向波动的情况下，如何保证电网安全运行？什么样的电网才能适应电能替代、

清洁能源替代的能源发展需要？

3、储能 ---通过一种或多种储能技术的结合，如何实现对新型电力系统电力电量平衡及稳定运行的有效支撑？储能系统如何在能力密度和安全性之间寻找平衡？如何破解经济性和安全性之间的矛盾？亦或针对多样化、实用化应用需求的多种类储能方法，及其能效、安全提升路径。

4、电力工业软件 --- 工业互联网的时代已经来临，通过数字技术探索运维空间已成趋势。在未来，电力工业软件应该具备什么特征？电力工业软件是否能够实现设备的实时监测与分析？拭目以待高精度、低成本、多场景的实时仿真，预测且快速解决电力系统突发故障。

四、大赛赛制

（一）赛项及赛道

大赛分为“常规赛项”与“企业赛项”。

1、“常规赛项”为自由探索类，分硬件和软件两个赛道，参赛团队可在大赛给出的命题方向中任选一个命题方向，然后选择一个赛道参赛，作品具体形式不限，紧扣命题方向即可。

2、“企业赛项”为定向命题类，企业在大赛给出的命题方向中选取一个命题方向进行命题，每个企业命题为一个赛道。参赛团队可选取企业赛道参赛。

（二）赛程

大赛分初赛、复赛和决赛三个阶段设置赛程，初赛主要考察研究创新能力，复赛主要考察研发创新能力，决赛主要

考察应用创新能力。

初赛分区域进行，各赛区设负责高校（赛区划分及各赛区负责高校见下文）负责组织各赛区赛事。初赛一等奖作品进入复赛。复赛和决赛均为全国赛，复赛以作品展示及答辩的形式进行，筛选出的作品进入决赛；决赛采取现场比赛。

初赛赛区划分及各赛区负责高校如下：

1. 西北赛区（赛区负责高校为西安交通大学）：陕西省、甘肃省、青海省、宁夏回族自治区、新疆维吾尔自治区、西藏自治区；

2. 西南赛区（赛区负责高校为重庆大学）：四川省、贵州省、云南省、重庆市；

3. 华中赛区（赛区负责高校为华中科技大学）：湖北省、湖南省、江西省、河南省；

4. 华东赛区（赛区负责高校为山东大学）：浙江省、江苏省、上海市、安徽省、山东省；

5. 东北赛区（赛区负责高校为哈尔滨工业大学）：黑龙江省、吉林省、辽宁省；

6. 华北赛区（赛区负责高校为清华大学）：北京市、天津市、山西省、河北省、内蒙古自治区；

7. 华南赛区（赛区负责高校为华南理工大学）：广东省、广西壮族自治区、福建省、海南省、台湾省、香港地区、澳门地区。

（三）赛题设置

1. 常规赛项

赛道 A: 硬件赛道

赛题：参赛团队可任选一个命题方向（命题方向见三）的硬件赛道，自由命题并完成作品。作品具体形式不限，紧扣命题方向即可。

赛道 B: 软件赛道

赛题：参赛团队可任选一个命题方向（命题方向见三）的软件赛道，自由命题并完成作品。作品具体形式不限，紧扣命题方向即可。

2. 企业赛项

赛道 G: 施耐德电气 Go Green 电力电子创赢赛道

赛题：“绿色低碳新型数据中心安全、高效供电解决方案”或“DC/DC 非隔离高效、高功率密度双向变换器”，参赛团队任选其一完成作品，作品名称与所选题目一致。

——“绿色低碳新型数据中心安全、高效供电解决方案”：

- 指标要求：两路输入源，输入电压为 10 kV/三相交流；负载配电系统可选直流系统（240 Vdc）或交流系统（三相 380 Vac），容量为 1 MW；兼容新能源、新型储能系统介入；保障电力系统的安全运行，提倡利用电力电子技术实现线路保护功能。

- 整个系统设计体现高效、绿色、高能量密度，符合新型数据中心配电发展趋势；可结合施耐德产品及解决方案进行设计；作品在拓扑或产品层级具有创新性；可通过仿真作为作品验证方法，有样机更佳。

——“DC/DC 非隔离高效、高功率密度双向变换器”：

- 指标要求：输入电压范围：50-550 Vdc，额定输入电压 300 Vdc；输出电压范围：580-750 Vdc，额定输出电压 600 Vdc；输出功率： ≥ 10 kW（可以用较小功率样机验证设计），额定输出电流 ≥ 16.67 A；工作频率 >100 kHz；输入电压 300 V 以下，以额定电流输入；输入电压 300 V 以上，恒功率输入。

五、大赛要求

（一）参赛对象

大赛以团队为单位报名参赛，参赛团队以学校为单位进行组织。团队成员要求如下：

1. 全部为在校学生（本科生为主），专业不限，允许跨专业组建团队；
2. 参加常规赛项的参赛团队成员不超过 5 人，参加企业赛项的参赛团队成员不超过 6 人；
3. 每个参赛团队本科生不少于三分之二（评分和晋级时将优先考虑团队成员全部为本科生的参赛团队），每队设置 1-2 名指导教师；
4. 每人同年度只能参加一个团队，每个团队只能参加一个赛道。

（二）作品要求

同一团队初赛、复赛、决赛必须采用同一题目参赛，不允许中途换题；初赛、复赛、决赛的具体内容之间应有紧密联系，能体现同一作品不断完善的过程。

已经获得过第一届大赛奖项（包括各赛区和全国的各级

奖项)的作品,不允许再次参赛。大赛组委会将对所有参赛作品进行原创性审查。

各阶段作品具体要求见附件 1。

六、日程安排

(一) 作品申报

时间: 2022 年 12 月 6 日至 2023 年 4 月 20 日

内容: 参赛团队登录大赛官方网站, 在大赛作品申报平台注册账号, 用于参赛作品申报。参赛团队在规定时间内通过大赛作品申报系统平台提交可研报告(模板见附件 2)及其他佐证材料(例如作品设计书、可研报告介绍视频等)。大赛系统平台的地址与使用说明见大赛官网。

请各参赛高校自行指定一名大赛负责人(不分校区), 并填写参赛高校大赛负责人信息登记表(见附件 3), 盖教务处(本科生院)或所在院系章后, 于 4 月 20 日前以邮件形式向所属赛区负责人邮箱提交登记表的 word 版本及盖章 PDF 版本。该指定的负责人负责本学校内参赛学生的组织、报名、作品报送等大赛相关工作(第一届大赛已录入大赛负责人的高校无须此步骤)。

参加企业赛道的参赛团队, 将由企业组织专家做线上解题和答疑。敬请关注大赛官网通知。

(二) 初赛

时间: 2023 年 4 月 21 日至 2023 年 5 月 10 日

内容: 各赛区初赛评选具体时间及形式由各赛区负责高校发布通知, 敬请关注大赛官网。各赛区一等奖作品进入复

赛。

（三）复赛

时间：2023 年 7 月 1 日至 2023 年 7 月 15 日

内容：复赛将以视频展示及线上答辩的形式进行，具体时间及形式另行通知。复赛评选出全国赛三等奖和入围决赛的作品。

参加企业赛道并进入复赛或决赛的参赛团队，企业将在同期提供项目培训、辅导、指派企业导师等活动。敬请关注大赛官网通知。

（四）决赛

时间：2023 年 8 月 15 日至 2023 年 8 月 31 日

内容：决赛采取现场比赛的形式进行，具体时间及形式另行通知。

（说明：以上日程安排为初定时间，随着疫情防控形势的变化，日程安排及比赛形式可能会有相应调整，敬请持续关注后续通知。）

七、奖项设置

大赛设立初赛（区域赛）奖项与全国赛奖项。

初赛评选出各区域赛一、二、三等奖，一等奖作品数量不超过该赛道有效参赛作品的 20%（一等奖作品进入复赛）。

复赛和决赛为全国赛。全国赛各赛道分别设置一、二、三等奖，复赛评选出入围决赛的作品及全国赛三等奖；决赛评选出全国赛一、二等奖，并在各赛道的一等奖中各评选出一项特等奖。

此外，决赛设置最具人气作品奖、优秀指导教师奖及优秀组织奖，相关获奖作品由中国电工技术学会颁发大赛获奖证书。

获得全国一等奖和二等奖的企业赛道参赛团队，将获得由企业提供的大赛奖金；同时，获得特等奖的企业赛道参赛团队将获得出国参与 Go Green 全球创赢计划培训交流的机会。届时请关注大赛官网通知。

各阶段赛事评审结果将在大赛官网及中国电工技术学会公众号进行公示。

八、知识产权

1. 各参赛作品的知识产权归参赛队伍所有。
2. 参赛作品的相关技术在大赛评选过程及决赛中可能会被公开并被第三方所获悉，参赛队伍如需要保护相应的知识产权，请提前做好专利申请等相关工作。

九、联系方式

1. 各赛区负责人及联系方式：

西北赛区：雷老师，13572480950，eeeic_nw@163.com

西南赛区：孙老师，13883083995，suntao@cqu.edu.cn

华中赛区：易老师，18771020076，717055026@qq.com

华东赛区：丛老师，13791138487，weicong@sdu.edu.cn

东北赛区：宋老师，13766832633，kaisong@hit.edu.cn

华北赛区：于老师，13501168911，
qinggy@tsinghua.edu.cn

华南赛区：王老师，15989196539，epwyx@scut.edu.cn

2. 大赛官网:

<http://114.217.30.222:92>

3. 大赛通知发布公众号: 中国电工技术学会

4. 大赛秘书处:

组织委员会秘书处: 霍老师, 18301309390

学术委员会秘书处: 董老师, 13581501134

指导委员会秘书处: 孙老师, 010-63256990

附件 1 第二届高校电气电子工程创新大赛各阶段参赛作品要求及评选说明

附件 2 第二届高校电气电子工程创新大赛可研报告(模板)

附件 3 高校电气电子工程创新大赛参赛高校大赛负责人信息登记表



附件 1

第二届高校电气电子工程创新大赛

各阶段参赛作品要求及评选说明

1、初赛（区域赛）阶段

初赛时间：2023 年 4 月 21 日至 2023 年 5 月 10 日

初赛作品来源：参加初赛的作品均来自于各高校的推选作品，不受理其它来源的作品。

初赛作品要求：初赛环节主要考察参赛作品的可研报告（模板见附件 2）。对参赛作品要求如下：

（1）作品形式：提交可研报告；

（2）其他佐证材料：作品设计书，可研报告介绍视频等；

（3）作品要求：可研报告必须紧扣赛题，在赛题范围内选择内容，须具备完整、科学、前沿、可行等特征；可研报告要求图文并茂，总篇幅不超过 30 页（不含附件）；

（4）作品展示：需提交电子版（Word+PDF）和纸质版，答辩须准备 PPT。答辩形式、答辩时间等具体内容另行通知。

初赛作品评选：初赛阶段评价分两部分，即作品审查评价和答辩环节评价。

（1）作品审查评价

根据各参赛队提供的文档资料，由赛区负责高校组织赛

区学术委员会专家或第三方机构对每个作品或项目进行评价。

（2）答辩环节评价

参赛队伍需要在规定的时间内，以 PPT 的形式介绍参赛作品；评委针对参赛作品提问、参赛团队成员（不包含指导老师）回答。各参赛队介绍作品的研发目标、拟采取的方案、创新以及其他相关事宜。专家组进行质询。

参赛队伍作品成绩由上述两部分成绩组成，作品审查评价比例为 60%，答辩环节评价比例为 40%。

在所有参赛作品审查和答辩结束后，由评委统一打分确定初赛一等奖、二等奖、三等奖作品类奖项（一等奖作品数量不超过该赛道有效参赛作品的 20%，二等奖作品原则上不超过该赛道有效参赛作品的 30%）。初赛一等奖作品进入复赛。

2、复赛（全国赛）阶段

复赛时间：2023 年 7 月 1 日至 2023 年 7 月 15 日

复赛作品来源：参加复赛的作品均为来自各赛区初赛一等奖的作品，不受理其它来源的作品。

复赛作品要求：复赛环节主要考察参赛作品的初步设计，对参赛作品要求如下：

（1）作品形式：如为硬件作品，需提交完整样机，且能够完成设计方案中提及的主要功能；如为软件作品，需提

交封装完整的应用软件，且能完成设计方案中提及的主要功能；

（2）其他佐证材料：作品设计书，作品使用说明书，实验测试或使用视频等；

（3）作品要求：作品需符合赛题范围要求，具备良好的展示性和一定的可操作性，作品总体完成度不低于 70%；

（4）作品展示：视频展示与答辩时操作演示。

复赛作品评选：作品评选分作品展示、答辩、评委打分三个环节。

（1）作品展示环节：参赛队伍需要在规定的时间内，以视频展示与答辩时操作演示相结合的方式介绍参赛作品。

（2）答辩环节：由评委针对参赛作品提问和参赛团队成员（不包含指导老师）回答两部分组成。

（3）评委打分环节：在所有参赛作品展示和答辩结束后，由评委统一依据评分标准进行打分，筛选出的作品进入决赛。

3、决赛（全国赛）阶段

决赛时间：2023 年 8 月 15 日至 2022 年 8 月 31 日

决赛作品来源：参加决赛的作品均来自于复赛晋级决赛作品，不受理其它来源的作品。

决赛作品要求：决赛阶段是作品（成果）展示说明论证

的重要阶段，为了体现“工程性”、“创新性”大赛主题，该阶段需要参赛团队提供经过工程实践或工程试验过的最终成果，对工程成果的结构、算法、指标、团队协作分工等做全面的展示，特别要对“创新”要素在工程成果中的贯穿情况做充分论述。对于参赛队的具体要求如下：

（1）提供完整作品的展示文字资料，包括作品情况，创新点的应用，解决的关键技术，作品的可推广性、经济性，团队的构成，团队成员的参与度等说明。

（2）提供完整作品现场演示。对于无法现场展示的工程成果，需要做全方位的视频展示。

（3）接受赛事学术委员会组织专家或第三方机构对作品或项目的实用性现场考察、质询、检测和评价。

（4）参赛团队按项目分组进行汇报展示，由团队学生代表向专家讲解项目方案以及具体实物模型或算例的实用性，由专家进行打分。

（5）在赛事规定时间点，参赛队按时提交作品，作品由承办方统一封存，并不得修改。未在指定时间、地点提交作品的参赛队伍，视为主动放弃。

决赛评价要求：决赛阶段将在评价项目选题的前沿性、方案的科学性、设计的合理性基础上，重点评价项目实施的达成度、复杂度、创新性等内容。具体从以下几方面评价。

（1）作品的独立完成度及吻合性：结合队员及指导教

师组成结构，评价作品反映的本研学生知识结构和水平；

（2）作品的科学性及技术方案的合理性：结合选题方案的科学性和方案合理性，评价作品反映的本研学生知识综合运用能力和水平；

（3）作品的创新性及其创新程度：结合选题的前沿性和知识运用的灵活性，评价作品反映的本研学生知识再创造能力、科学创新能力以及工程实践能力；

（4）作品技术要素外的综合评价：从立德树人与卓越人才培养的角度，以及从解决国民经济发展问题和社会发展重大需求的方面，评价作品在工程伦理、经济性等方面分等级定性评价其作品的社会意义与经济贡献的大小及可行性。

决赛评价方法：决赛阶段评价分两部分，即作品审查评价和现场展示评价。

（1）作品审查评价

根据各参赛队提供的文档资料及作品，由赛事学术委员会组织专家或第三方机构现场对每个作品或项目进行考察、质询、检测和评价。文档资料包括：技术总结报告，PPT 展示以及音视频等佐证资料；如有实际应用，可提供应用证明等佐证资料。

（2）现场展示评价

各参赛队现场介绍作品的研发目标、方法、核心技术、

附件 2

第二届高校电气电子工程创新大赛 (可研报告)

参赛学校： (盖章)

作品赛项： ☐常 规 ☐企 业

命题方向： ☐新能源与综合能源 ☐未来电网
☐储能 ☐电力工业软件 ☐企业命题

作品赛道： ☐硬 件 ☐软 件
☐企 业 (施耐德电气 Go Green)

作品名称：

作品赛区：

参赛学生：

指导教师：

联系电话：

高校电气电子工程创新大赛学委会 制

二〇二二年 十二月

填表说明

一、请按照要求逐项认真填写，填写内容必须实事求是表述准确严谨。空缺项要填“无”。

二、作品要求：必须紧扣大赛命题，在命题范围内选择内容，须具备完整、科学、前沿、可行等特征。

三、填表要求：语言精炼、概念准确、技术用语规范。图文并茂。总篇幅不超过 30 页（不含附件）。可以附件形式提交其他佐证材料（作品设计书，作品使用说明书等）。

四、格式要求：

1. 所有文档内容均以 Microsoft Word 中文版录入，表格中的字体采用小四号宋体，单倍行距；正文中的字体采用小四号宋体，1.5 倍行距；图序号及名称为小五号宋体，居中排于图的正下方；表序号及名称为小五号黑体，居中排于表的正上方；图和表中的文字为小五号宋体；图和表中的注释、注脚为小五号宋体。

2. 所有文中图和表要先有说明、再有图表，并按顺序编号。图要清晰（电路图或者机械结构图中的各元件符号，名称及参数要清楚）并与文中的叙述要一致，对图中内容的说明尽量放在文中。

五、需签字部分由相关人员以黑色钢笔或签字笔签名。

六、表格栏高不够可增加。

七、填报者须注意页面的排版。

作品名称		/*若选择企业赛道，则作品名称与所选企业赛道赛题一致*/					
作品简介 (限 100 字)		/*须紧扣大赛命题，在命题范围内选择内容*/					
本科生团队认定		参赛团队成员是否全部为 2023 年 4 月 20 日前正式注册在校的全日制非成人教育、非在职的高等学校本科生。（如果非本科生团队则仅选择“否”，无需盖章） ☐ 是 ☐ 否 (本科生学籍管理部门签名盖章/学院): 年 月 日					
参赛团队成员 (常规赛项限 5 人，企业赛项限 6 人，本科生均不少于三分之二)		姓名	年级	学号	所在院系/专业	联系电话	邮箱
指导教师	第一指导教师	姓名			职称		
		工作单位			邮箱		
		电话			通讯地址		
	第二指导教师	姓名			职称		
		工作单位			邮箱		
		电话			通讯地址		

一、作品研发目标（限 300 字）

二、作品研发背景（国内外的研究现状及研究意义、作品已有的基础，与本作品有关的研究积累和已取得的成绩，已具备的条件等）（限 800 字）

三、作品研发技术方案（包括作品主要内容、方案的科学性、设计的合理性、研究技术路线和团队成员分工等）

*/*须具备完整、科学、前沿、可行等特征。要求图文并茂。可以附件形式提交其他佐证材料（作品设计书，可研报告介绍视频等）*/*

四、作品创新性及特点（包括作品所体现的复杂工程问题）（限 500 字）

五、作品推广应用的可行性分析（包括作品技术经济分析说明）（限 200 字）

六、作品自我评价（包括作品所体现的非技术因素）（限 300 字）

七、指导老师推荐意见：

签字：

年 月 日

八、作品真实性及原创性声明：

郑重声明：所呈交的作品是由参赛团队完成的原创性成果。除了报告中特别加以标注引用的内容外，本作品不包含任何其他个人或集体创作的成果作品。参赛团队对该作品内容的真实性负责，参赛团队完全意识到本声明的法律后果由本人承担。

参赛团队成员（签字）：

九、学校管理部门推荐意见：

签字（盖章）：

年 月 日

/*表格栏高不够可增加，可以附件形式提交其他佐证材料（作品设计书，可研报告介绍视频等）*

附件 3

高校电气电子工程创新大赛

参赛高校大赛负责人信息登记表

[illegible]

主题词：举办 大赛 通知

中国电工技术学会

2022 年 12 月 6 日印发