

中国电工技术学会

电技学字[2024]第 050 号

关于举办第四届全国大学生 等离子体科技创新竞赛的通知（第一轮）

各有关单位：

等离子体作为物质的第四种形态，具有独特的物理和化学特性，其研究和应用涉及到电气、物理、化学、能源、环境、生物、医学、材料、空天等学科的交叉融合。全国大学生等离子体科技创新竞赛，简称“等离子体科创赛（Innovation Contest on Plasma: ICP）”，以“学科交叉融合，创新驱动发展”为办赛理念，围绕国家和行业需求，聚焦等离子体及其应用的前沿和热点，引导大学生开展等离子体科技创新活动，培养学生具备学科交叉创新的素质和能力，加强高校和科研院所人才培养与国家需求的有效衔接，促进等离子体与环境保护、低碳能源、先进制造、环保农业、生命健康、空天海洋、先进材料等领域的深度融合与协同发展。今年即将举办第四届竞赛，决赛将与 2024 年度等离子体学科交叉论坛同时举办，相关事项安排如下：

一、组织单位

主办单位：中国电工技术学会

召集单位：中国电工技术学会等离子体及应用专业委员会
会

中国电机工程学会高电压专业委员会

中国力学学会等离子体科学与技术专业委员会
员会

中国物理学会静电专业委员会

中国物理学会等离子体物理分会

中国宇航学会电推进专业委员会

承办单位：西安交通大学

二、竞赛主题与赛道

第四届全国大学生等离子体科技创新竞赛进一步拓展参赛作品范围，参赛作品设置成三个类别：自主创新类(A)、揭榜挂帅类(B)和科普传播类(C)，每类作品设置不同的赛道。

1. 自主创新类(A)

自主创新类作品，要求围绕高压放电和等离子体及其在生命健康、环境保护、低碳能源、空天海洋、先进材料等领域应用，针对某一科研专题开展，具有完整的研究目的、方法、结果和结论。该类作品设置5个赛道：

(1) 综合创新赛道：高压放电、等离子体科学和技术相关的创意和创新作品。例如，放电机理分析、放电检测评估、

等离子体基础理论分析、等离子体建模仿真、等离子体诊断、等离子体源设计、等离子体驱动源，以及相关的创意设计与应用等。

(2) 低碳能源赛道：面向等离子体的清洁能源转化、新能源材料处理，以及等离子体在碳捕集、利用、封存与减排、等离子体助燃与生物质等离子体气化等领域的应用。等离子体低碳能源赛道作品，建议结合国家应对气候变化战略的“碳达峰”“碳中和”目标开展。

(3) 绿色环保赛道：面向等离子体技术应用于土壤修复、污水处理、空气净化、农业固氮、固废及危废等离子体处理等领域的科技创新作品。等离子体绿色环保赛道作品，建议紧扣“绿水青山就是金山银山”的国家生态文明建设理念。

(4) 生命健康赛道：面向等离子体在生物医药、食品安全、消毒杀菌、生物诱变、环保农业等领域的科技创新应用作品。等离子体生命健康赛道作品，建议紧密联系“坚持以人民为中心的生命健康保障理念”。

(5) 科技前沿赛道：面向高压放电和等离子体工业应用。例如，脉冲功率、电磁动能转化、集成电路加工、薄膜处理、等离子体推进、流动控制、电磁波吸收、太赫兹等领域的科技创新作品。等离子体科技前沿赛道作品，建议联系国家科技创新驱动产业发展。

2. 揭榜挂帅类 (B)

由竞赛组委会提供命题项目，选择其中一个项目参赛，

按照命题要求研制参赛作品。本届竞赛组委会提供 3 个选做项目：

(1) 设计制作赛道：大气压等离子体射流阵列。根据介质阻挡放电原理，设计制作一个较大面积等离子体射流阵列源；要求：采用空气作为工作气源，激励电源类型不限，放电单元数不少于 3×3 个；评价指标：放电稳定性和均匀度等。

(2) 建模仿真赛道：平板电极击穿放电仿真。针对空气氛围的平板电极间存在悬浮金属微粒时击穿电压降低的问题，构建固-气混合模型，进行高电压击穿放电过程的仿真；要求：探索平板间距、金属微粒粒径、金属微粒分布对击穿电压的影响规律，仿真工具和平台不限；评价指标：仿真模型合理性、资源占用率、计算耗时等。

(3) 创意应用赛道：等离子体低碳能源转化。面向等离子体的新能源和清洁能源应用，调研国内外研究现状，提出具有颠覆性和前瞻性的创意及解决方案。要求：提供项目创意思路、工艺流程、关键技术方案，提供预期的应用经济效益分析；评价指标：创意的科学性、可行性和实际应用价值。

3. 科普传播类 (C)

该类作品面向高电压放电与等离子体相关的概念、理论、实验、技术、仿真、装置和应用等，进行装置制作、网站设计、视频制作或者知识讲授。内容要求具有科普性、前沿性或实用性，表达通俗易懂、简洁明了，展示效果明显。该类

作品设置三个赛道：

(1) 科普装置赛道：针对高电压放电与等离子体中某类知识点的科普需求，设计制作特定的科普展示装置。装置要求：开发的装置应该具有科普属性，演示方便、现象明显、安全可靠，建议提供配套的科普资源，并在适当范围内开放共享。本赛道作品需提供申报书、设计报告、作品微视频（3分钟内）等。

(2) 科普视频赛道：针对高电压放电与等离子体中某类知识点的科普需求，设计制作特定的科普视频。科普视频要求：突出重点，具有科学性、逻辑性、直观性，语言表达简洁、生动、通俗、流畅，建议使用专业视频编辑软件处理，并添加字幕、动画、配音，建议提供配套的科普资源，并在适当范围内开放共享。本赛道作品需提供申报书、设计报告、科普视频（5-8分钟）、讲授信息表等。

(3) 科普讲授赛道：针对高电压放电与等离子体相关的某个原理、技术、概念等进行专题讲授。例如，帕邢定律、电晕放电、等离子体发射光谱诊断等。作品要求聚焦主题、突出重点、语言简洁、通俗易懂，专题知识讲授时长 10-12 分钟（比赛现场讲授），建议提供配套的科普资源，并在适当范围内开放共享。本赛道作品需要提供作品申报书、设计报告、作品微视频（3分钟内）、讲授信息表、讲授 PPT 等。

三、竞赛规则

1. 参赛队伍

(1) 全日制在读本科生、硕士生和博士生，支持并鼓励本科生参赛。以团队形式参赛，每支队伍 2-7 名队员，可以跨年级、跨学科和跨学校组队；每位学生至多参加 2 支队伍，且至多担任 1 支队伍队长；同一参赛作品不允许跨赛区组队参赛，也不允许跨类别、跨赛道重复申报参赛；每支参赛队伍的指导教师不超过 2 名。

(2) 参赛队伍分为本科生组和研究生组（硕士和博士生）两类。参赛队伍中有研究生即视为研究生组。为体现公平性，本科生组与研究生组分开评审。

2. 竞赛赛制

本届竞赛采用区域赛和全国赛两级赛制，区域赛分为 8 个赛区：东北赛区、华北赛区、华中赛区、华东赛区、华南赛区、西北赛区、西南赛区、海外赛区，全国赛由中国电工技术学会统一组织，全国赛入围作品由各赛区组委会推荐。

3. 作品申报

网评环节提交的作品材料：

(1) 自主创新类 (A) 和揭榜挂帅类 (B) 作品需要上传：微视频 (3 分钟以内，50M 以内)、申报书 (含独创承诺)、设计报告、其它附件 (10M 以内)。

(2) 科普传播类 (C) 作品需要上传：申报书 (含独创承诺)、设计报告、科普视频 (5-8 分钟，200M 以内)、专题讲授 PPT (需附 PPT 录屏文件)、讲授信息表、其他附件 (10M 以内)。

现场决赛提交的作品材料：设计告书、口头答辩(PPT)、短视频（仿真类）或实物（实验作品类）、科普视频、专题讲授 PPT 等。参赛作品应为当年完成，并在规定时间内上交。参赛作品应为原创，且由参赛队伍独立完成，不得使用他人作品参赛，不得抄袭往届获奖作品，作品不涉密，如有违反取消参赛资格。

4. 作品评审

专家委员会根据作品的科学性、创新性、可行性和经济性等对作品进行初审和终审，并确定获奖名单。

四、竞赛日程与安排

1. 2024 年 4 月 1 日，竞赛组委会发布竞赛第一轮通知，各参赛队伍报名参赛，在线提交作品材料（报名网站：<http://ipst.contest.chaoxing.com/portal>）。

2. 2024 年 5 月 31 日，作品报名截止。

3. 2024 年 6 月 1-15 日，网评和区域赛评审，由区域赛竞赛委员会组织专家完成作品评审。

4. 2024 年 6 月 15-30 日，会评、区域赛获奖和推荐入围全国总决赛作品名单公示。

5. 2024 年 7 月，入围团队完善作品，准备全国总决赛。

6. 2024 年 8 月，全国总决赛阶段，在西安市举行作品终审和决赛。为丰富决赛活动内容，将同时举办 2024 年度等离子体学科交叉论坛。

五、奖项设置

1. 本次竞赛设全国一等奖、二等奖和三等奖。
2. 对竞赛组织表现突出的单位授予“优秀组织单位奖”。

六、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审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。

七、联系方式

1. 联系人及电话

西安交通大学：付瑜亮 18829238582

张 波 15895923318

等离子体及应用专委会：何鹏琛 010-82547294

河海大学：陈秉岩 18605191221

中国电工技术学会：王振涛 010-63256827

2. 联系邮箱：icp2021@126.com。

3. 交流 QQ 群

各单位领队加入 QQ 群：901688807 （2024 等离子体科创赛），关注竞赛通知。



竞赛 QQ 群（901688807）

- 附件:1. 竞赛组委会名单
2. 参赛作品申报书
 3. 作品设计报告 (分为 A、B、C 三类)
 4. 下一届承办单位申请书





主题词：举办 竞赛 通知

中国电工技术学会

2024年4月8日印发