

北京交通大学部处函件

本通〔2025〕116号

关于举办第二十三届北京交通大学“电气杯” 科技创新大赛的通知

各学院：

为了给学生提供一个展示科技创意理念、锻炼科技动手能力的平台，同时选拔优秀作品参加高校电气电子工程创新大赛、产业融合发展-新工科创新大赛、“金风杯”能源创新挑战赛、全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛等全国性学科竞赛，学校定于2025年12月至2026年3月举办第二十三届北京交通大学“电气杯”科技创新大赛。

“电气杯”科技创新大赛是全校性课外科技作品制作竞赛，该竞赛坚持以“增强科技创新意识，培养实践动手能力”为主旨，吸引全校学生积极参与，在创新培养和丰富学生课余文化方面发挥着积极作用，同时能为大学生创新训练计划项目优秀成果展示提供一个良好的平台。

一、组织机构

本竞赛由北京交通大学“电气杯”科技创新大赛组委会主办，电气工程学院学生科学技术协会承办，设评审专家工作组。

二、参赛对象

2025年12月前在北京交通大学注册的全日制非成人教育的各专业在校本科生均可参赛，鼓励跨学院、跨年级学生自由组队参加。

学生以团队形式参赛，每个团队人数不得超过4人，至少聘请1名指导教师。报名成功后，各参赛队需主动与指导教师联系沟通，在老师的指导下完成竞赛准备工作。

三、竞赛内容及要求

竞赛分为两个主题：自由探索赛项、电气电子工程创新赛项。参赛作品应为比赛时段完成的作品，且须是原创作品，不能为购买的成品或非本团队完成的作

品，大赛组委会成立原创工作组对入围作品的原创性进行筛查，疑似非原创的作品将无法入围最终的展示与评审。

自由探索赛项

竞赛内容：以“创新”为主题，体现新思维、新创意，参赛作品需为实物制作、软件开发等科技创新作品，不可仅为方案设计。参赛作品需具有一定的现实意义，可从市场需求出发规划、设计和研发产品。

电气电子工程创新赛项

竞赛内容：

1. 高压隔离DC/DC功率变换器 --- 以可再生能源为主体的新型电力系统，与以算力为核心的新一代数据中心，正成为推动能源与信息融合发展的两大核心支柱。在此背景下，直流供电系统凭借其高能效、高可靠性和易于集成等突出优势，正逐步成为未来能源互联网的重要发展方向。大功率隔离DC/DC变换器，是直流微网储能系统及AI数据中心直流供电架构中的关键技术之一。

本赛题以此类变换器为研究与设计对象，旨在引导参赛队伍突破传统拓扑与控制策略的局限，探索适用于高压、大功率应用场景的新型变换器架构与高效控制方法。参赛者需综合考虑效率、功率密度及不平衡负载管理能力等多重性能指标，提出兼具创新性与工程可实现性的系统方案。

2. 工业控制智能应用 --- 宽禁带半导体、无线传输与人工智能等技术的飞速发展，为工业控制领域带来了前所未有的升级机遇与创新空间。参赛作品请从工业控制产品与应用的以下几个方面来选择一个进行研究并提供方案，鼓励选题后着重选择一个重要指标点提出创新性解决方案，不要求实现全方面性能。

2.1 无线传输应用--信息传输和能量传输任选其一；

2.2 低谐波整流/回馈单元有源前端；

2.3 工控成套应用：针对实际工业自动化控制中存在的问题，提出解决方案并实现。

3. 配电网故障定位及自愈策略设计 --- 当前，我国城市中压配电网年均故障停电次数依然处于高位，平均故障定位时间超过30分钟，恢复供电主要依赖人工巡线，存在效率低、成本高、用户体验差等突出问题。与此同时，以深度学习、图神经网络（GNN）、强化学习及多智能体协同决策为代表的人工智能技术，在处理电力系统中高度非线性、高维度和强时序特征的数据方面，正展现出显著优势与应用潜力。本赛题聚焦中压配网“故障精准定位+智能自愈决策”，基于真实或

仿真配电网数据，构建AI驱动的端到端解决方案，实现从故障发生到自动隔离、重构供电、恢复服务的全流程智能化闭环，助推配电网实现“无人值守、分钟级自愈”的演进目标。

报名参加该赛项的队伍选择以上任一命题方向，自由命题并完成作品，作品具体形式不限（软件/硬件），紧扣命题方向即可。

四、竞赛时间安排

（一）报名截止时间：2026年1月15日

登录北京交通大学本科生院学科竞赛管理系统，填报系统完成报名，同时扫码进入电气杯竞赛预备群（附件1），后续通知将在预备群及“BJTU创新部落”公众号发布（附件2）。群二维码失效后请有意参赛的同学在公众号后台回复“申请加入电气杯群”。此外，各组在报名时请在参赛项目处注明所参加的赛项，如“自由探索-基于XXX的XXX”，并准确填写手机号。

（二）中期筛查时间：2026年2月15日

中期筛查时间初步定于2026年2月15日，具体安排另行通知。选手需提交项目研究报告、照片或视频等支撑材料，答辩结果将按20%比例计入最终成绩，未参加筛查或筛查不合格的作品将取消决赛答辩资格。

（三）决赛答辩时间：2026年3月15日

决赛采用公开答辩展示形式，时间初定于2026年3月15日。要求选手在决赛前提交完整的项目研究报告、照片或视频等支撑材料，准备6分钟的汇报PPT，并进行实物展示，所有参赛团队必须准确描述自己的工作成果。涉及参考、借鉴或使用他人技术成果的，应提前予以说明，涉及抄袭、剽窃或盗用他人成果和产品的，取消参赛资格。参赛作品的所有技术资料全部公开，供日后其他参赛团队参考。

五、奖项设置

竞赛设立一等奖、二等奖和三等奖若干项，获奖数量和比例按照学校有关规定确定，所有获奖作品要积极配合学校进行作品展示。此外，获得一等奖且作品符合节能减排主题的队伍，将具有优先资格被推荐进入全国节能减排大赛。



附件1：预备群二维码



附件2：BJTU创新部落：

