

题目编号：CP-202606

面向新型电力系统的配电网图模拓扑智能识别与修正比赛方案

一、发榜单位

泰豪软件股份有限公司

二、题目名称

面向新型电力系统的配电网图模拓扑智能识别与修正

三、题目介绍

随着能源转型的深入推进及新型电力系统建设的持续落地，分布式新能源、储能装置、电动汽车充电桩等多元设备大规模接入配电网，导致配电网拓扑结构呈现动态化、复杂化特征。配电网图形、模型、遥测、遥信等多源数据在采集、传输、维护全过程中，易出现图模不符、拓扑中断、虚接错接、遥测与拓扑不匹配、遥信与遥测不匹配等各类问题，此类问题直接影响后续高精业务如配网潮流计算、故障定位、调度操作、网损优化等核心运维业务的准确性与可靠性。传统依赖人工排查修正的方式存在效率低下、漏检率高、耗时耗力等弊端，已难以适配新型配电网高效、智能的运维需求。

请选手基于配网图形、模型、遥测、遥信多源数据，深度融合电力系统专业知识与智能算法，设计并开发一套配电网图

模拓扑智能识别与修正算法及原型系统，实现对配电网常见拓扑异常类型（如图模不符、拓扑中断、虚接/错接等）的精准识别，并自动生成符合电力规范的拓扑修正方案，为配电网精准运维、安全稳定运行提供技术支撑。

四、参赛对象

学生赛道：2026 年 6 月 1 日以前正式注册的国内全日制非成人教育的普通高等学校在校专科生、本科生、硕士和博士研究生（不含在职研究生），以及全日制职业教育本科、高职高专在校学生，可通过学生赛道申报作品参赛。

高校青年教师在指导学生参赛的同时不得以参赛人员身份参加同一选题比赛。发榜单位及同发榜单位有相关隶属关系单位的青年不得参加本单位选题比赛。

参赛对象可以团队或个人形式参赛，每个团队不超过 10 人，每件作品可由不超过 3 名指导教师进行指导。可以跨专业、跨学校、跨单位、跨地域组队，但同一团队所有成员均应符合本赛道相关年龄、身份要求。每件作品只可由 1 所高等院校、科研院所或企业等作为参赛主体提交申报。

五、答题要求

参赛者围绕“新型配电网图模拓扑异常识别与修正”这一主题，开展深入的科研攻关，最终形成完整的作品方案。具体要求如下：

1. 设计方案

需给出新型配电网图模拓扑异常识别与修正技术设计方案，涵盖以下要点：配网多源数据的处理思路与核心逻辑、拓扑异常识别与修正的核心方法（鼓励提出创新性技术路径，不局限于固定算法框架）。字数不少于 5000 字。

2. 算法代码

提供实现人工智能算法的完整可运行代码，包括数据预处理、拓扑异常识别、拓扑错误修正等模块，代码需具有良好的可读性和可扩展性，并附上详细的代码注释、环境配置说明和使用说明。

3. 模型标准化封装

确保模型具备灵活、便捷的调用能力，满足以下核心要求：自主选择部署方案与技术路径，完成模型封装，保证模型可被外部程序或工具灵活调用，兼顾轻量化与稳定性；提供清晰的模型调用说明，明确调用接口、输入输出格式、调用流程，方便后续对接与复用。

六、作品评选标准

本次评审采用百分制，围绕电气专业符合性、技术性能、工程适配与泛化性、成果完整性四大核心维度展开，重点考核四大模块的完成质量，兼顾简洁性与专业性，具体标准如下：

1. 电气专业符合性（权重 20%）

重点考核作品是否遵循电力系统物理规律、运行规程及拓扑约束，贴合配网工程实际；异常识别、拓扑修正过程需符合基尔霍夫电流定律（KCL）、基尔霍夫电压定律（KVL）等专业原则，无任何违规设计。

2. 技术性能（核心，权重 45%）

作为评审核心维度，全面考核四大模块完成质量。数据预处理模块需达到清洗、对齐效果良好，数据可用性高的要求；拓扑异常识别模块需保证识别准确率高、漏检率低，异常定位精准，算法抗干扰能力强；拓扑修正模块需严格遵循合规性、最小化、可行性三大核心原则，修正准确率高、无错误修正，闭环处理机制完善；结果验证与可视化模块需具备科学的验证体系，盲测表现优异，可视化界面简洁实用。

3. 工程适配与泛化性（权重 20%）

考核算法是否适配遥测数据波动、遥信信号缺失等工程实际场景，能否适配不同类型配网台区（城市/农网）；拓扑修正方案需具备较强的工程可行性，系统需能动态适应配电网分布式电源接入/退出、负荷波动等变化。

4. 成果完整性与规范性（权重 15%）

考核算法/原型系统能否正常运行，源码注释是否规范；参赛提交的相关文档、盲测报告需完整齐全；可视化界面需操作便捷，贴合电力运维人员操作习惯，满足基础使用需求。

七、作品提交时间

2026 年 5 月至 9 月上旬，各参赛团队选择榜单中的题目开展研发攻关，各高校、企业、科研机构等组织协调机构应组织学生和青年科技工作者参赛，安排专业人员给予指导，为参赛团队提供支持保障。

2026 年 9 月 15 日前，各参赛团队要向发榜单位完成作品提交，具体要求详见本文档第八点第（二）款，并严格遵照发榜单位明确的提交规范执行。

2026 年 9 月 30 日前，由发榜单位完成初审，确定入围终审擂台赛的晋级作品和团队。

2026 年 10 月，发榜单位安排专门团队提供帮助和指导，各晋级团队完善作品。

2026 年 11 月，组织终审擂台赛，角逐“擂主”。

八、参赛报名及作品提交方式

（一）报名方式

1. 参赛选手登录“挑战杯”官网 www.tiaozhanbei.net，在“揭榜挂帅”擂台赛报名入口注册账号，登录大赛申报系统在线填写报名信息。报名信息提交后，下载打印系统生成的报名表。

2. 申报人在报名表对应位置加盖所在学校或所在单位公章。

3. 将盖章版报名表扫描件上传至报名系统,等待系统审核。请参赛选手注意查看审核状态,如审核不通过,需重新提交。

4. 系统开放报名时间为 2026 年 5 月 30 日—6 月 30 日,逾期后系统将自动关闭报名功能。

(二) 作品提交方式

申报作品统一打包压缩发送至邮箱 yinjj@tellhow.com, 压缩包命名方式为: 申报人所在单位-申报人姓名-作品名称-联系电话(例如: XX 大学-张 XX-XX 方案-手机号)。如遇压缩包较大无法发送,请将压缩包上传至相对安全的云盘,并将云盘链接和提取码,以及云盘文件截图(含上传时间)发送至邮箱 yinjj@tellhow.com。同时,要求各参赛团队在提交作品时,同步报送 1 份经报名系统审核通过的参赛报名表,报名表所有信息须与系统内填报内容完全一致。

九、赛事保障

可提供相关配电网业务指导以及相应的配电网模拟数据等;可提供部分 GPU 运行环境及开发环境。

十、设奖情况及奖励措施

1. 设奖情况

根据评分规则,综合评定参赛队伍。原则上设“擂主”1 个,特等奖 5 个,一等奖 5 个、二等奖 5 个、三等奖 5 个。最终授奖数量视作品申报数量和质量情况动态调整。

2. 奖励措施

本单位将结合项目实际，拟奖励“擂主”10 万元，特等奖每支队伍 2 万元，一等奖每支队伍 1 万元，二等奖每支队伍 0.5 万元，三等奖 0.2 万元。（均为税后金额）

获奖队伍可与本公司签订长期产教融合及成果孵化支持战略合作，也可为获奖者提供高薪工作岗位。获奖团队成员在本单位实习生或应届生招聘时，同等条件下可优先录用。

3. 奖金发放方式

比赛结束后，单位比赛专班工作人员将与获奖团队取得联系，填写奖金申请表，待获奖团队提供银行卡详细信息后 1 个季度内，将奖金一次性发放至获奖团队提供的银行卡中。

十一、比赛专班联系方式

1. 专家指导团队

顾问专家：孙老师，联系电话：18370815170

负责比赛期间技术指导保障。

2. 赛事服务团队

联络专员：尹老师，联系电话：13133837084

负责比赛期间组织服务及后期相关赛务协调联络。

3. 联系时间

比赛期间工作日（9:00-17:00）

附：发榜单位简介

泰豪软件股份有限公司成立于 1998 年，注册资本金 9319.7 万元。公司是国家高新技术企业、国家级专精特新小巨人企业、国家知识产权优势企业，国内领先的能源互联网行业解决方案服务商。公司累计取得软件著作权 400 余项，授权专利 40 余项，国家及行业团体标准 8 项，通过了国际软件能力成熟度模型集成 5 级（CMMI 5 级）、信息技术服务标准符合性二级证书（ITSS 二级）、中国软件过程能力评估和软件能力成熟度评估 5 级（SPCA 5 级）等软件行业领域高质量、高级别的资质体系认证。

公司围绕国家“碳达峰、碳中和”战略与新型电力系统建设、致力于“数字经济”发展机遇，长期为能源互联网行业客户提供数智化软件产品及解决方案，包括电网生产管理、电网调度管理、智慧电厂、数智运维、智慧矿山、虚拟电厂、数字孪生及能源大数据等；典型产品与解决方案得到大量推广应用，如调度运行管理产品已在全国 31 个省级行政区域得到大量推广应用，供电服务指挥系统在国家电网覆盖了 16 个省网公司。