

题目编号：CS-202608

非常规储层压裂裂缝智能反演与自适应调控 比赛方案

一、发榜单位

宏华集团有限公司

二、题目名称

非常规储层压裂裂缝智能反演与自适应调控

三、题目介绍

非常规油气作为我国能源供给增量的核心支撑，水平井压裂技术是其高效开发的关键手段，施工质量与效率直接决定油气储量动用程度和开发效益。当前开发向深层、复杂储层延伸，储层非均质性强、天然裂缝发育、施工参数动态波动剧烈等问题凸显，砂堵、裂缝扩展失控等复杂工况频发，对技术的实时性、精准性与自适应能力提出极高要求。现有技术体系中，储层甜点评价多依赖静态地质资料与传统分析方法，缺乏人工智能算法驱动的动态施工数据实时融合校验机制，难以通过数据特征挖掘实现压裂施工节奏的精准匹配，导致甜点层改造不充分；裂缝延伸模式识别未形成多维度数据的智能协同解析框架，缺乏基于深度学习、机器学习的裂缝形态演化规律建模能力，无法实时精准刻画裂缝动态特征，对裂缝扩展失控等风险难以实现 AI 驱动的提前预判；压裂施工调控仍以经验性人工决策为

主，未构建基于强化学习、智能优化算法的自适应调控模型，存在响应滞后、精度不足的短板，无法根据甜点分布动态与裂缝延伸实时数据实现参数的智能迭代调整，更未形成“AI 赋能甜点评价-智能监测裂缝-算法驱动调控”的全流程闭环体系，严重制约深层复杂非常规储层的高效开发。

本题目以人工智能技术为核心驱动力，深度融合多源数据处理与智能算法创新，围绕三大核心方向开展研究：一是基于深度学习的甜点精准评价技术，通过卷积神经网络、注意力机制等 AI 模型，实现静态地质数据与动态施工数据的特征融合、噪声过滤与精准建模，突破传统评价方法的局限性；二是基于多模态数据融合的裂缝智能反演技术，利用计算机视觉、时序数据分析等 AI 算法，对压裂施工中的多维度监测数据进行协同解析，实时反演裂缝延伸模式并精准刻画形态演化规律；三是基于强化学习的智能自适应调控技术，构建适配甜点分布与裂缝演化动态的智能决策模型，通过实时数据反馈实现施工参数的自主优化与动态调整。最终形成“AI 精准识别甜点-智能动态监测裂缝-算法自适应调控参数”的全流程智能闭环体系，以人工智能技术突破深层复杂非常规储层压裂开发的技术瓶颈，为施工安全高效开展提供核心 AI 技术支撑，大幅提升压裂改造效果与油气储量动用程度，助力非常规油气资源的高效开发。

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。

各赛道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

（一）围绕甜点精准评价、裂缝延伸模式实时刻画、智能自适应调控三大核心方向，提出多源数据融合的一体化技术方案设计思路。

（二）提交与设计思路对应的完整算法体系（含甜点评价校正、裂缝反演融合、调控参数优化等核心算法），明确输入输出参数、核心逻辑、阈值设定依据。

（三）提交技术研究报告，报告中应包含技术实现方案、方案创新点及相应的实验及模拟数据结果、未来工作建议等，附甜点评价准确率、裂缝反演误差等关键指标验证数据，并分析技术落地风险及应对措施，整体突出方案的科学性与工程价值。

六、作品评选标准

（一）技术创新性：在甜点评价、裂缝延伸反演、智能调控三大核心方向至少 1 项形成突破性创新。

（二）方案可行性：技术实现方案清晰具体，算法体系适配现场施工场景，输入输出参数、核心逻辑及阈值设定符合工程实际，可基于现有设备条件落地验证。

（三）材料完整性：严格按照答题要求提交全部材料，包括一体化技术方案设计思路、完整算法体系、技术研究报告等，无遗漏内容。

（四）数据可靠性：实验及模拟数据来源真实可靠，样本量充足，测试场景覆盖深层复杂储层典型工况，数据获取流程规范可重复。

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，具体要求详见本方案第八点第（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”。

2026 年“揭榜挂帅”擂台赛各榜题获奖作品均不纳入第十五届“挑战杯”中国大学生创业计划竞赛学校团体总分，不以“挑战杯”决赛举办时间为限进行科技攻关。如不能在上述时间完成提交，可向组委会申请延期评审。

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

作品提交方式：申报作品统一打包压缩提交至宏华集团有限公司邮箱一：huangl2@hhcp.com.cn；邮箱二：

chenzq@hhcp.com.cn。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)。同时,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

对于参加本项目的参赛团队,本单位可以根据团队的实际需求,在参观交流、相关资料(不涉密)、专业指导以及其他项目必须条件等方面提供帮助。

本榜单由宏华集团有限公司提供技术支持,参赛团队完成相关审核程序后,可获得参观应用现场、假期实习实践、各类学术会议交流学习等机会。此外,对于表现优异的作品,集团将纳入后续合作落地考量范围,推动技术成果转化落地。

十、设奖情况及奖励措施

(一) 设奖情况

本题目只设学生赛道,根据赛事安排,比赛原则上设特等奖 5 个,一、二、三等奖各 5 个,从特等奖获奖团队中决出 1 个“擂主”。最终授奖数量可视作品申报数量和质量情况报组委会同意后动态调整。发榜单位应按照以上要求规范说明设奖情况。

(二) 奖励措施

本单位将结合项目实际,拟奖励特等奖每支队伍 3 万元;

奖励一等奖每支队伍 2 万元；奖励二等奖每支队伍 1 万元；奖励三等奖每支队伍 0.8 万元；“擂主”团队在特等奖基础上额外奖励 10 万元。工作成果如获本单位认可，投入应用实践，团队成员可以允许参与项目研发，同时根据项目成果给予额外奖励。

（三）奖金发放方式

所有现金奖励将在比赛结束后 1 个季度内，通过银行转账的方式，发放至各获奖团队指定的账号。

十一、比赛专班联系方式

（一）专家指导团队

顾问专家：

马双富老师，联系电话：13880687058

单代伟老师，联系电话：13518122761

练国春老师，联系电话：13658170117

董方正老师，联系电话：13980862836

负责比赛期间技术指导保障。

（二）赛事服务团队

联络专员：

黄磊老师，联系电话：13980697950

负责比赛期间组织服务及后期相关赛务协调联络。

（三）联系时间

比赛期间工作日（ 8:30-11:30 ， 14:00-17:30 ）

附：发榜单位简介

宏华集团有限公司（简称东方宏华）成立于 1997 年，是一家专业从事油气勘探开发设备制造及钻完井工程服务的国际化企业，是涉及国家安全和国民经济命脉的国有重点骨干大型央企中国东方电气集团有限公司的二级单位。

公司于 2008 年在香港联交所主板上市，是中国第一家上市的钻机制造商，公司在国内设有四川、江苏、甘肃 3 个生产基地，境外地区设有工厂和机构十余家。公司以建设成为成为装备智能化、产品数字化、产业绿色化和数字产业化的全球高端油气装备与服务龙头企业为发展目标，形成了“装备+服务”的产业布局，产业涉及全系列陆地钻探钻机、成套电动压裂设备、海洋装备、油气田新能源装备研发制造及能源综合服务等业务领域。产品主要销往国内、中东、中亚、北美、南美、东南亚及非洲等 80 个国家和地区，客户覆盖中石油、中石化、中海油、ADNOC、斯伦贝谢、哈里伯顿及沙特阿美等世界一流企业。