

题目编号：SH-20

矿山行业大模型创新应用及能力测评挑战赛 比赛方案

一、发榜单位

煤炭科学研究总院有限公司

二、题目名称

矿山行业大模型创新应用及能力测评挑战赛

三、题目介绍

（一）题目背景介绍

矿山行业作为资源开发与工业生产的重要支柱，正面临生产效率、安全管控与可持续发展等方面的深层次挑战。人工智能技术的发展为传统行业智能化转型提供了突破性的底层技术范式，但其在矿山复杂场景下的工程化落地仍面临多源异构数据融合困难、井下边缘计算资源约束、领域知识迁移效率低下、工业级测评体系缺失等系统性瓶颈。本赛题采用“大模型应用方案设计+能力量化测评”双轮驱动模式，聚焦技术方案与测评体系的双重创新，推动矿山大模型应用从实验室原型向工业化落地的跨越，为行业建立“技术研发-能力测评-工程落地”的全生命周期发展范式。

（二）题目核心要求

1. 聚焦场景

参赛作品需要围绕至少一个矿山行业具体场景中的实际问题提供工程化的大模型解决方案，包括但不限于以下场景：

数据治理：矿井多模态数据融合、多源异构数据智能标注、跨矿区数据共享和关联分析等。

安全监测：井下人员不安全行为识别、矿井瓦斯泄漏智能监测、地质灾害预警、设备故障预测性维护等。

生产优化：矿石分选智能决策、设备智能调度、运输路径动态规划等。

资源管理：备件供应链优化、矿井能耗优化、水循环智能监测等。

环保治理：粉尘扩散智能管控、生态修复模拟、碳排放监测等。

知识赋能：安全规程智能问答、虚拟培训系统、多语言技术文档自动生成等。

2. 创新性要求

参赛作品包含大模型应用和能力测评两个方向，要求至少在其中一个方向具有创新性或者技术突破。

大模型应用技术路径创新方向可包括但不限于：（1）构建面向矿山知识增强的大模型架构；（2）开发多模态工业智能体；（3）创建轻量化推理引擎。

参赛作品须包含可量化验证大模型应用能力的测评结果，可采用开源测试床或自研测试体系，需提交完整测试用例集及性能指标（如推理延迟、召回率、F1-score）。能力评测创新方向可包括但不限于：（1）自演进测试数据库；（2）自适应动态测试方法；（3）智能化测试工具；（4）矿山行业测试指标体系。

四、参赛对象

本项目只设青年科技人才赛道。

参赛人员年龄需在 40 周岁以下，即 1985 年 6 月 1 日（含）以后出生，在高等院校、科研院所、企业等各类创新主体中具有较高科研热情和较强科研能力的青年科技工作者。

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。

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。

注：每支队伍成员人数为 1 至 10 人，允许跨单位组队；参赛队伍需指定一名队长负责作品提交与赛事联络。

五、答题要求

（一）作品提交规范

1. 初赛阶段提交材料

(1) 报名表：包含团队信息、作品概要；

(2) 项目方案介绍文档：需涵盖以下内容：

行业背景与痛点分析（必选）；

技术方案详述（必选，含技术架构、创新点、算法设计）；

大模型应用能力测评报告（必选，含测试方法、测试数据及结果分析）；

商业模式与市场前景（可选）；

案例实施效果（必选）；

其他演示附件（若有）：如代码、测试数据集、部署截图等。

(3) 格式要求：

所有文件打包为 ZIP 压缩包，命名格式：“单位简称-作品名称-队长姓名-队长手机号.zip”；

文档类材料需为 Word 或 PDF 格式，代码类需附加说明文件。

2. 复赛阶段提交要求

新增材料：

(1) 项目演示 PPT：需包含技术方案核心逻辑、创新性对比、测评结果可视化及落地规划；

(2) 路演材料：支持视频（≤5 分钟）或交互式 Demo 链接（必选）。

答辩要求：入围队伍需进行现场/线上答辩，展示技术实现细节与场景适配性。

（二）知识产权声明

1.参赛作品需为原创，团队须拥有完整知识产权或合法授权；

2.提交材料不得包含侵犯第三方权益的内容（如代码、数据、图片等）；

3.若引用开源资源，需在文档中明确标注来源及授权方式。

六、作品评选标准

（一）初赛评选标准

技术突破性（权重 30%）：包括算法创新性和测评方法先进性；

项目价值（权重 25%）：能否解决矿山行业现有痛点；

应用价值（权重 25%）：测评结果对实际生产的指导意义，是否具备规模化推广潜力；

完整性（权重 20%）：工具包的易用性、文档完备性及数据合规性。

（二）复赛评选标准

1.初赛成绩（50%）：直接继承初赛评审结果，重点考察方案的技术创新性与行业价值。

2.答辩环节（50%）：重点考察算法工程化能力、解决方案与目标场景耦合度、商业可行性、答辩表现等能力。

其他注意事项：

在本次竞赛中，参赛者应遵守数据使用规范。在训练大模型以及构建测评体系时，数据运用务必严格遵循国家及地方相关法律法规，以及矿山行业内部的数据管理规范。所有数据来源须具备清晰、合法出处，严禁使用通过非法渠道获取或未经数据所有者明确授权的数据用于模型训练与测试。

七、作品提交时间

2025 年 5 月—8 月,各参赛团队根据题目要求开展研发攻关。

2025 年 8 月 15 日前,各参赛团队通过大赛申报系统提交作品，具体要求详见答题要求。

2025 年 8 月底前，由大赛组委会会同发榜单位共同完成初审，确定入围终审擂台赛的晋级作品和团队。

2025 年 9 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，冲刺攻关参加终审擂台赛，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 2025.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 2025 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提交至大赛申报系统，压缩包命名方式为：“单位简称-作品名称-队长姓名-队长手机号.zip”，文档类材料需为 Word 或 PDF 格式，代码类需附加说明文件。

九、赛事保障

1.采用双盲评审+工业场景实测验证，矿山行业和人工智能领域专家共同评审，确保评分过程的权威性、专业性、公平性。

2.设立技术咨询通道，煤科总院成立比赛专班，在 8 月 1 日至 9 月 1 日的工作日期间线上提供模型优化和模型测评技术指导（预约制）。

十、设奖情况及奖励措施

（一）设奖情况

本题目为青年科技人才赛道，设置 1 个“擂主”，5 个特等奖，5 个一等奖，10 个二等奖，10 个三等奖。

（二）奖励措施

1.擂主：颁发荣誉证书及 10 万元奖金，并获得与头部矿山企业联合研发立项机会。

2.特等奖（5 名）：颁发荣誉证书及 3 万元奖金，并获得价

值 2 万元的算力资源包及矿山行业数据集特权访问权限。

3.一等奖（5 名）：颁发荣誉证书及 2 万元奖金，并获得行业峰会邀请报告机会。

4.二等奖（10 名）：颁发荣誉证书及 1 万元奖金，并获得头部矿山企业技术交流机会。

5.三等奖（10 名）：颁发荣誉证书及 5000 元奖金，并获得头部矿山企业开放日深度参访。

（三）奖金发放方式

比赛结束后，单位比赛专班工作人员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 个月内，将奖金一次性发放至获奖团队提供的银行卡中。2 个月内，开放头部矿山企业技术交流机会。

十一、比赛专班联系方式

（一）专家指导团队

顾问专家：骆老师，联系电话：18810570809

龚老师，联系电话：13269501610

负责比赛期间技术指导保障。

（二）赛事服务团队

联络专员：刘老师，联系电话：13521426028

丁老师，联系电话：15536944567

负责比赛期间组织服务及后期相关赛务协调联络。

（二）联系时间

比赛期间工作日（9:00-17:00）

附：发榜单位简介

煤炭科学研究总院有限公司（以下简称煤科总院）隶属于中国煤炭科工集团，是国务院国有资产监督管理委员会监管的中央企业，是我国煤炭工业科技创新的国家队和排头兵，拥有涵盖煤炭行业全专业领域的科技创新体系，致力于煤炭安全绿色智能开发和清洁高效低碳利用，肩负着引领煤炭科技进步的光荣使命。

煤科总院于 2024 年 4 月 7 日发布“太阳石矿山大模型”，汇聚行业文本、图像、视频、语音、传感、点云、设计等近千亿条多模态数据，形成了专属于矿山行业的专业认知能力，引领矿山人工智能前沿发展，为矿山行业智能化、绿色化、高端化建设持续赋能。太阳石矿山大模型通过了中国泰尔实验室的“大模型安全风险防范能力”评估，在《模型安全》与《内容安全》两大板块的测评中均达到优秀防护级（业内最高级）水平；自主研发的《矿山大模型行业认知能力测试数据集》（SZ2024520000231.10）获颁首张矿山行业“数据知识产权登记证书”，在推进矿山行业数据要素市场化和积极探索数据知识产权资产化的路径上迈出坚实第一步。

目前，以太阳石矿山大模型为基座，已建设矿山百通、矿山视巡、矿山中控、煤科矿安、矿山数工和矿山知行等系列 AI 产品，为矿山行业的智能化升级和高质量发展注入了强劲动力。