

附件 1

赛题介绍

赛题一：基于多模态大模型的电力设备缺陷识别竞赛

本赛题围绕输电、配电、变电等电力场景设备智能巡视需求，针对导地线异物、导地线散股、绝缘子灼伤、螺栓缺销钉、指针表读数异常等五类电力设备及线路的危急严重缺陷，参赛团队基于目标检测技术、人工智能模型实现典型缺陷的矩形框识别，根据识别效果、计算效率进行评分。通过竞赛培育一批实用化专业应用，突破传统模型在电力智能巡视场景下的精度不高的问题，形成电力设备巡视大模型技术创新应用方案，大幅度降低电网安全生产风险，有效保障电网的安全生产。

赛题二：变电站运检处置决策智能生成

随着电力系统规模持续扩大，变电站设备数量快速增长、运行环境日趋复杂，依赖运检人员的经验水平，存在较大的不确定性和主观性，难以满足日益增长的运检需求。本赛题聚焦人工智能技术在变电运检中的深度应用，整合变电站设备运维检修标准、设备缺陷分类标准等行业规范，以变电设备故障状态描述为输入，参赛队伍需构建运检处置决策模型，按提供的算法模型的准确性、时间效率、资源占用等指标进行评分。实现检修方案的高效、精准生成，有效提升变电站运维智能化水平，为电力系统安全可靠运行提供坚实保障。

赛题三：国内能源化工品种期货价格预测

能源化工期货价格精准预测，对稳定全球产业链至关重要。这些市场受宏观、地缘、供需等多重复杂因素影响，高度非线性且不确定，挑战传统预测方法。AI 与大数据技术提供了新机遇。通过深度挖掘海量数据关联，可构建适应市场动态的智能模型。本赛题目标旨在通过高性能因子计算、智能因子挖掘与分析，精准预测能源化工期货价格走势，推动金融科技服务实体产业发展。选手需选择一条产业链赛道参赛，并为所有期货品种构建价格预测模型。利用截止到每个预测日 T 日（含）的历史市场数据。预测未来 N 个交易日后（例如 T+1, T+5, T+20 日）相关期货品种主力合约的收盘价以及涨跌方向。

赛题四：基于钻井轨迹数据识别造斜情况

现代钻井（尤其开发井）需沿预设三维轨道精确钻进（定向钻井）。这源于储层复杂性、地质多样性及井网工程限制（如避让、绕高风险层）。井眼轨迹控制是其核心：通过调整钻具组合和参数，控制井斜角与方位角，确保符合设计。精准识别各阶段起始点（增斜点、稳斜点、降斜点）对监控、评估和优化至关重要。传统依赖工程师人工分析测斜数据，效率低且主观。本次竞赛旨在探索 AI 解决方案：构建智能模型，自动精准地从海量钻井轨迹数据中识别关键造斜节点，为智能决策提供支持，提升效率、降低风险。选手需要利用平台提供的钻井历史数据集，构建一个或多个机器学习或深度学习模型。模型的任务是：依据钻井

的设计轨迹数据和实际钻井轨迹数据，并可选择性地结合录井过程数据，对实际轨迹数据中的每一个测点进行分类，自动识别出该测点是否为“增斜点”、“稳斜点”或“降斜点”这三类关键点之一。

赛题五：以图找图工程图纸智能识别

随着人工智能技术的发展，利用计算机视觉技术自动识别和理解工程图纸中的元素，已成为推动行业升级的关键。实现对图纸中特定图例的快速、准确定位，是实现图纸信息提取、工程量自动计算、设计合规性检查等下游应用的基础。工程图纸的识别面临多样性与非标性、尺度变化与旋转、遮挡与噪声等诸多挑战。本赛题旨在探索一种“以图找图”的通用解决方案，在复杂的工程图纸中快速定位所有相似的实例。这不仅是一项有趣的技术挑战，其成果更有望直接应用于真实的工程场景，创造巨大的经济与社会价值。选手需利用计算机视觉和机器学习技术，开发一套算法模型。该算法的核心任务是：给定一个或多个图例（Legend）的图像作为查询目标，以及一张或多张完整的工程图纸作为待检索的图像，算法需要准确、高效地在工程图纸中定位出所有与给定图例相匹配的图形区域。

赛题六：基于测井曲线的岩性识别与分类

油气勘探中，地层岩性精确识别是资源评价等基础。测井技术通过在钻孔中测量电学、声学、放射性等参数，生成连续的测井曲线，蕴含岩石类型、物性及流体性质关键信息。传统岩性识

别依赖地质工程师人工解释，耗时且高度依赖经验。人工智能技术利用机器学习分析测井曲线，可实现岩性的自动、精准识别，成为研究热点。本次竞赛旨在鼓励应用前沿 AI 技术，基于真实测井数据构建高精度岩性自动识别模型。此举将提升地质研究效率和准确性，为油气资源智能化勘探开发提供技术支撑，兼具重要学术价值和广阔应用前景。选手需要利用提供的测井曲线数据集，构建一个或多个高精度的机器学习或深度学习模型，对给定深度点的地层岩性进行自动识别和分类。具体任务是将每个深度点的岩性准确地分类为砂岩、粉砂岩、泥岩三类之一。

赛题七：基于 AI 的生产装置质量指标预测

传统工业依赖低频人工化验监控产品质量，存在显著延迟和浪费风险。随着工业物联网（IIoT）部署的传感器实时采集海量过程数据（如温度、压力），其与关键质量指标间存在可学习的复杂关联。本赛题旨在利用人工智能技术，挖掘高频过程数据与低频化验数据的关系，构建高精度预测模型。该“虚拟分析师”可实时预测质量指标，减少对传统化验的依赖，提升生产精细化和智能化水平，为预防性质量控制和优化提供决策支持。选手需利用提供的历史数据集，构建一个或多个高精度的预测模型。具体任务是：依据某生产装置的历史过程数据（包含温度、压力、流量等多个传感器读数）和同步的实验室化验质量指标数据，对测试集中给定的连续生产过程数据，精准预测出每一个时间点对应的关键质量指标的数值。

赛题八：基于客户数据的智能营销决策

在竞争激烈的成品油零售市场，加油站和能源公司亟需通过精细化运营和精准营销来提升用户忠诚度和消费额。传统的“广撒网”式营销活动成本高昂且效果有限。为了解决这一痛点，我们希望借助人工智能技术，深度挖掘用户的消费数据，构建用户画像，并预测不同用户对特定营销活动的响应可能性。这将帮助业务部门制定更具个性化和吸引力的营销策略，将合适的优惠精准推送给最可能响应的目标用户，从而在控制营销成本的同时，最大化活动效果和用户满意度。选手需要根据数据集提供的各项用户消费数据（交易数据表、加油卡数据、营销活动数据表），预测用户对营销活动的响应可能性。

赛题九：中高渗水驱油藏注采参数调整方案设计

地下石油赋存于岩石孔隙中。油田开发初期靠天然压力开采，后期压力衰竭导致产量下降。水驱技术通过注水井向油层注水补充压力、驱替原油。水驱核心挑战是水的流动性优于油。调控不当会导致注入水沿高渗透通道窜流至生产井，形成无效循环，大幅降低最终采收率。因此，精确协同调控注水井注水量和生产井产液量，以最大化驱油效率，是决定经济效益的关键。本次竞赛要求利用历史数据构建AI模型，精准预测给定未来注采计划下的油井含水率变化，为智能决策提供支持。选手需利用提供的油藏历史数据集，构建一个高精度的时空预测模型。依据油藏的静态地质数据，并结合截止到2021年底的所有历史动态数据，在

给定未来三年（2022-2024 年）各油水井计划的月度注采量和月度操作安排作为输入条件的前提下，精准预测出每一口油井在未来 36 个月中，每一个月的月度含水率(%)。

赛题十：机泵输送组合优化

在原油输送、化工生产等工业场景中，机泵是核心的动力设备。本次任务模拟了一个典型的原油输送场景：选手需要作为一名智能调度工程师，根据每日的生产指令（需输送的总量、时间限制等）和动态的电价，为一组性能各异的机泵制定一个最优的启停调度计划。在严格满足所有生产约束和操作约束的前提下，实现总电费成本最低。

1) 总量约束：方案执行完毕后，累计输送的液体总量必须等于任务要求的总量。

2) 时间约束：所有操作必须在指定的开始时间和结束时间构成的窗口内完成。

3) 流量约束：在运行的任何时刻，瞬时流量（由当前开启的泵组合决定）必须在任务规定的最小和最大流量之间。

4) 切换次数约束：每个班次（例如：9:00-21:00 为一个白班）内，从一个泵组合切换到另一个不同的组合（包括从“停泵”到“开泵”，或反之）的次数，不能超过规定的上限（例如 2 次）。

赛题十一：基于性能约束的化学分子生成

当前分子生成面临新颖性不足和定向性不足两大痛点，且解决其一常放大另一问题。本赛题旨在筛选能同时实现高新颖性和

强定向性的分子生成模型，为定向创造新分子提供参考。基于开源分子结构及性能数据集，选手需采用（不限于）自回归或扩散等模型架构，训练能定向生成满足以下五项性能约束新分子的模型：分子复杂度、分子量、可合成性分数、HOMO-LUMO 能隙 (HOMO_LUMO_GAP)、偶极矩。赛题提供基于开源数据集的分子结构及基本性能训练集，基于该训练集采用不限于自回归、扩散等模型架构训练分子生成模型，实现基于分子复杂度、分子量、可合成性分数、HOMO_LUMO_GAP、偶极矩五项性能约束的定向分子生成。

赛题十二：具身智能辅助加油赛道

为应对传统加油站人力依赖高、效率瓶颈及特殊场景（如无感加油、夜间服务）需求，推动能源服务智能化升级，特举办本赛事。本赛题聚焦智能机器人全流程自主加油技术，要求参赛机器人精准识别车辆油箱盖、自主开启、安全插入油枪。赛事旨在攻克复杂环境感知、高精度机械操作、安全防爆规范、人机协同交互等关键技术难点，加速无人化、自动化加油解决方案的研发与落地，为智慧能源服务体系赋能。

初赛阶段：参赛队伍将自助进行算法测试、路径规划验证和系统联调，提交方案和演示材料。

决赛阶段：参赛队伍将在模拟加油实地场景中，操作智能机器人完成模拟真实车辆加油任务。