

新疆油气智能与勘探重点实验室 2025 年度 开放课题申请指南

一、年度资助计划

项目拟资助 5-10 项，每项资助额度约 5 万元，资助期限 1 年，申请书中研究期限填写 2025 年 6 月至 2026 年 5 月。

二、资助范围

1. 深层-超深层地震相智能识别的地震属性自适应优选理论研究

针对深层-超深层地震叠后数据在识别模型建模中存在地震属性难于精确提取和缺少自动选取组合，不利于地震数据与地震相的非线性、多解性等建模，开展面向深层-超深层油气勘探地震相智能识别的地震属性自适应优选理论研究，为地震相精确智能识别建模及应用奠定基础。

预期成果：

基于高维样本空间理论，定义样本的可变精度粗糙集等不确定性测度，采用样本异常检测与修复思想，利用地层潜在关联特性，形成半监督机器学习的地震属性有效提取和自动优选组合理论和方法，提高地震相智能模型的泛化能力和适配应用能力。

发表或录用 SCI/EI/中文核心期刊论文 ≥ 1 篇。

2. 油气勘探地层数据可视化与虚拟交互方法研究

研究数据可视化和虚拟交互技术，实现油气勘探地层数据的三维可视化与实时交互，解决传统数据展示缺乏直观性

和交互性的问题，推动勘探决策智能化。

预期成果：

基针对地震、测井、地质等不同类型的数，开发高效、直观的可视化算法，如三维地质建模、属性体渲染、数据融合可视化等；开发具有使用价值和推广价值的油气勘探地层数据可视化与虚拟交互软件系统 1 套。

发表或录用 SCI/EI/中文核心期刊论文 ≥ 1 篇。

3. 基于超深层先存构造的准噶尔盆地走滑断裂三维数值模拟与可视化分析

研究准噶尔盆地超深层先存构造对走滑断裂系统的控制作用，揭示深部构造在地壳变形、应力分布及油气成藏中的影响。通过三维数值模拟结合可视化分析，构建高精度构造演化模型，为油气勘探与构造变形研究提供科学依据。

预期成果：

明确超深层先存构造对走滑断裂带形成及演化的控制作用；构建基于地震与重磁数据约束的准噶尔盆地三维构造数值模拟模型；建立三维可视化分析方法，直观展示盆地构造变形特征。

完成准噶尔盆地三维构造演化数值模拟 1 项。

发表或录用 SCI/EI/中文核心期刊论文 ≥ 1 篇。

4. 水驱开发老油田全周期渗流场智能表征方法研究

形成水驱开发老油田地质、油藏、动态、测试多信息约束下渗流状况及其历史演化的智能表征，实现水驱开发老油田全周期渗流场特征展示。

预期成果：

利用水驱开发老油田全开发周期油藏地质、层系井网、开发动态、生产测井等多种数据和信息，建立开发过程中渗流场自动化快速生成方法；建立开发过程中渗流场演化表征方法，实现水驱开发老油田全开发周期水驱特征的智能提取，解决单一阶段渗流场包含开发信息量有限的难题。

建立水驱开发老油田全周期渗流场智能表征方法 1 套。

发表或录用 SCI/EI/中文核心期刊论文 ≥ 1 篇。

5. 压裂全流程数智化管理转型关键技术研究

压裂技术是非常规油气资源开发的核心手段，其智能化与数字化管理是提升效率、降低成本的关键。当前压裂作业面临数据采集碎片化、决策响应滞后等问题，行业痛点集中表现为多源数据孤岛、人工统计效率低误差率高、实时数据利用率不足。需通过数字化与智能化技术构建高效治理框架，推动压裂管理智能化升级。

预期成果：

实现多源异构数据整合与跨尺度融合，建立压裂数据治理框架；解决数据分散、现场施工资料未资产化管理问题。

形成压裂数据标准化采集规范 1 套。

发表或录用 SCI/EI/中文核心期刊论文 ≥ 1 篇。

6. 基于时移地震（4D）技术的二氧化碳地质封存动态监测

碳捕集与封存是实现碳中和目标的关键技术之一，而二氧化碳封存后的动态监测是确保其安全性和有效性的核心环节。时移地震（4D 地震）技术能够通过多次地震勘探，捕

捉地下二氧化碳的运移和分布动态，为封存场地的长期监测提供高精度数据支持。本方向旨在开发基于时移地震技术的二氧化碳动态监测方法，解决碳封存过程中二氧化碳运移路径、封存效率及泄漏风险的实时监测难题，为 CCUS 技术的规模化应用提供理论和技术支撑。

预期成果：

建立二氧化碳封存过程中地震波场变化的动力学模型；提出针对二氧化碳动态监测的时移地震数据智能处理新方法；提出基于时移地震数据的二氧化碳动态智能解释新方法。

提出基于时移地震数据的二氧化碳动态智能解释新技术 1 项。

发表或录用 SCI/EI/中文核心期刊论文 ≥ 1 篇。

7. 新疆油田压裂试验自动跟踪数据库建设方法

实现历年压裂现场试验数据整合及现有压裂试验现场数据自动化跟踪。

预期成果：

明确所需收集的压裂参数；形成压裂试验数据预处理方法；形成压裂试验数据实时自动更新方法。

形成 1 套可用于管理压裂试验井数据的数据库原型建设方法，其查询平均响应时间小于等于 3s，最大并发连接数大于等于 30；

发表或录用 SCI/EI/中文核心期刊论文 ≥ 1 篇。

8. 基于工程模型的钻井复杂智能预测方法研究

基于工程参数，建立井漏、溢流、卡钻等复杂的智能预测系统，实现复杂智能预警。

预期成果：

揭示各类复杂工况与工程参数的响应机制和映射关系；
建立钻井复杂智能预测模型，实现复杂提前预警；

井漏、溢流、卡钻智能预警模型符合率达到 65%以上。

发表或录用 SCI/EI/中文核心期刊论文 ≥ 1 篇。

9. 人工缝网条件下多介质补能提高采收率实验研究

注液补能可通过渗吸、洗油等作用动用储层原油，气体介质可进一步动用小孔隙中的原油，注液存在波及程度受限，气体介质存在易窜扰的问题，因此需探究注气与注液协同补能的工艺，通过改善流度比，扩大波及体积，提高油藏原油动用。

预期成果：

多介质补能（注气后注液、注液后注气、注液+注气+注液、气液同注）机理研究及油藏适应性评价；多介质补能（注气后注液、注液后注气、注液+注气+注液）提高采收率潜力研究。

筛选适应多介质补能油藏 1-2 个。

明确多介质补能相对于注液或注气提高采收率的程度。

三、申报要求

1. 申报对象为国内外油气智能勘探与开发及相关领域科技人员，申请人本年度只能申请一项开放课题。

2. 研究内容应在申请指南所规定的资助范围内，具体研

究内容和题目自拟。

3. 开放课题鼓励申请人与本实验室固定人员合作申请。

4. 项目执行期内，开放课题负责人需来实验室做学术交流，开展合作研究，并做学术报告。

5. 实验室将根据申报情况组织课题遴选，具体资助项目和资助金额以立项通知为准。

6. 论文应标注“新疆油气智能勘探与开发重点实验室”开放基金资助项目，项目编号：*****。

四、课题管理

1. 依托单位和申请人在申请本年度实验室开放课题时，应首先认真阅读《新疆油气智能勘探与开发重点实验室开放课题管理办法（试行）》。

2. 本年度开放课题的申请受理的截止时间为 2025 年 6 月 20 日。

3. 申请人在截止日期前须提交：①《新疆油气智能勘探与开发重点实验室开放课题申请书（2025）》的签字、盖章纸质版（附件 1，双面打印，一式 2 份），邮寄至实验室指定地址和人员；② 开放课题申请书的电子版，电子材料压缩打包后发送至实验室指定邮箱，电子邮件命名方式为“2025 年度开放课题申请—申请人姓名—依托单位名称”。申报材料不得包含任何涉密内容。

4. 经实验室审定后，将开放课题立项通知书发送给申请人及所在单位。

6. 申请书寄送及联系方式

地址：新疆克拉玛依市克拉玛依区安定路 355 号

联系人：李欣

联系方式：17520201128

E-mail:2024592137@cupk.edu.cn

新疆油气智能勘探与开发重点实验室

2025 年 5 月 20 日

