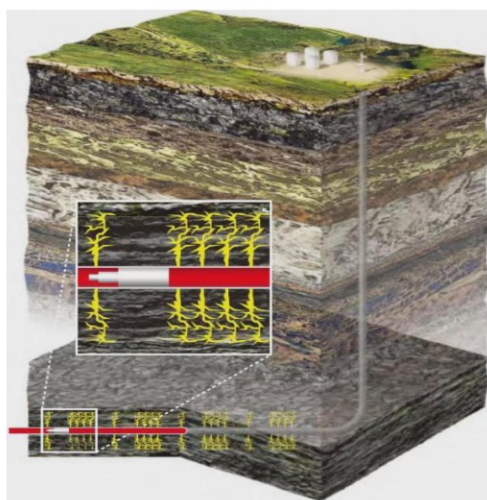


南方复杂页岩油气  
地质与开发  
湖北省重点实验室

# 1 Introduction 平台简介

## 实验室定位

依托长江大学综合性大学的人才、学科优势和江汉油田技术和产业优势，**聚焦鄂西页岩气、江汉油田盐间页岩油，辐射全国页岩油气资源**，围绕南方复杂页岩油气富集机理及绿色智能开发领域的关键科学问题和技术难题展开攻关。



## 关键科学技术难题与研究方向

与四川页岩气相比，鄂西页岩气存在三大难题，制约页岩气高效勘探开发。

页岩过成熟加剧  
储集空间复杂性

多期构造活动增强  
页岩气富集差异性

气藏低压制约  
甜点区高产稳定性

气在哪里？

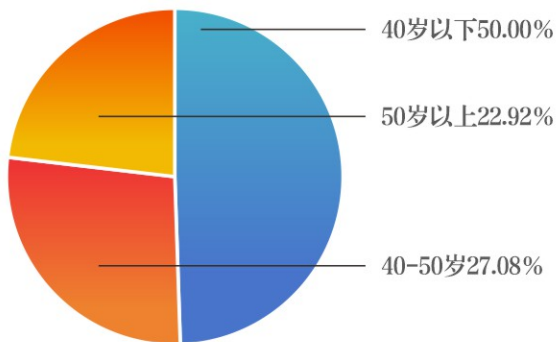
气有多少？

高效采出？

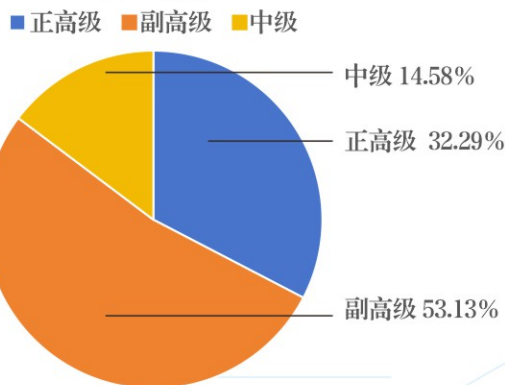
# 2 Technical Team 技术团队

实验室主任：朱光有  
实验室副主任：郑爱维、饶松、孟江辉  
实验室现有固定研究人员96人。

年龄结构



职称结构



## 学术委员会

姓名	职务/职称	工作单位	职务
郭旭升	总地质师、勘探开发研究院院长/中国工程院院士	中国石油化工集团公司	主任委员
聂晓炜	党委书记、执行董事/教授	中国石化江汉油田分公司	副主任委员
胡东风	党委书记、执行董事/教授	中国石化勘探分公司	副主任委员
郭彤楼	首席工程师、怀柔国家实验室新疆基地副主任/教授	中国石油化工集团公司	副主任委员
杨明银	党委委员、总工程师/教授	湖北省地质局	委员
白雪峰	副总经理/教授	中国石油大庆油田分公司	委员
刘惠民	副总经理/教授	中国石化胜利油田分公司	委员
王必金	副总经理/教授	中国石化江汉油田分公司	委员
李闫华	副主任/教授	中国地质调查局武汉地调中心	委员
刘显阳	首席专家/教授	中国石油长庆油田分公司	委员
杨跃明	首席专家/教授	中国石油西南油气田分公司	委员
唐勇	首席专家/教授	中国石油新疆油田分公司	委员
陈琰	首席专家/教授	中国石油青海油田分公司	委员
陆灯云	首席专家/教授	中国石油集团川庆钻探工程有限公司	委员
包书景	教授	中国地质调查局油气地质调查中心	委员
白冰	教授	中国科学院武汉岩土力学研究所	委员
何治亮	教授	中国石化勘探开发研究院	委员
胡素云	教授	中国石油勘探开发研究院	委员
刘呈冰	教授	LeadingWheel Inc., America	委员
黄海平	教授	University of Calgary, Canada	委员
蒋恕	院长/教授	中国地质大学（武汉）	委员
张昌民	教授	长江大学地球科学学院	委员
胡明毅	教授	长江大学地球科学学院	委员
朱光有	院长/教授	长江大学地球科学学院	秘书长

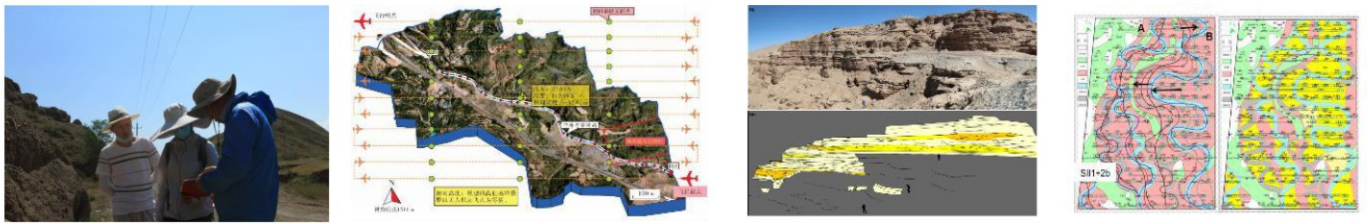


# 3 特色技术 Specialty Technologies

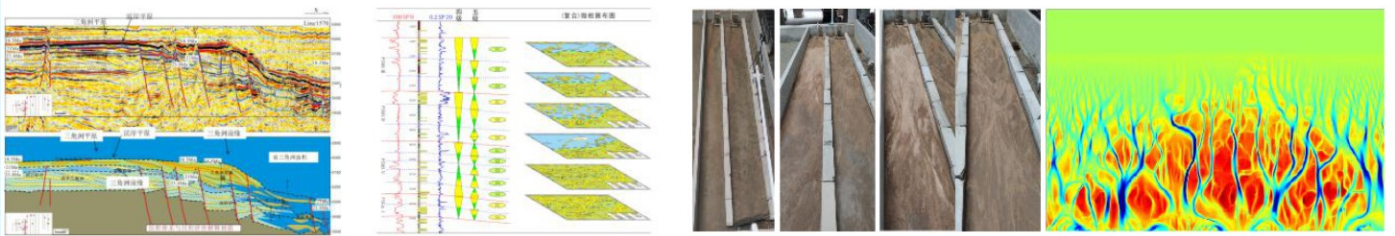
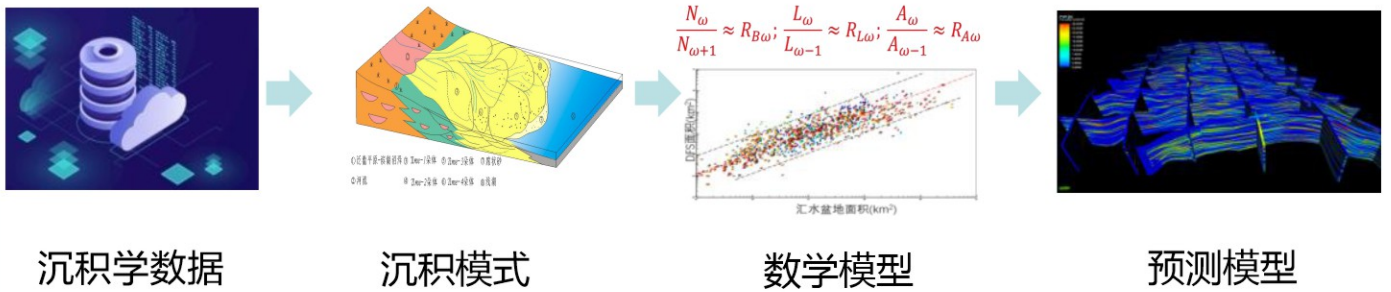


## (1) 页岩油气高效富集地质理论

以揭示页岩油气富集机理与分布规律为目标，结合有机岩石化学分析、沉积源汇模拟、成岩改造反演、三维地质建模、数字岩心表征等技术平台优势，加强页岩油气成烃、成储、成藏的控制机理研究，为实现页岩油气的精准探测和高效开发提供理论支撑。



从地表到地下、从现代到古代、从传统到现代：全方位的系统砂体分布规律研究



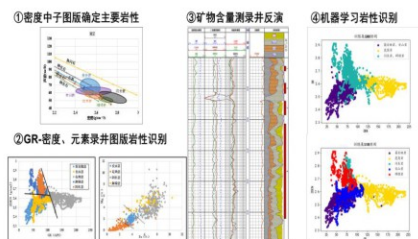
从勘探到开发：全面的地质研究能力

从物理模拟到数值模拟：先进的科研技术与平台

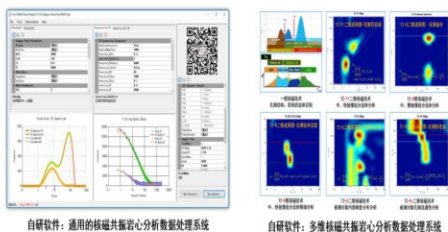


## (2) 页岩油气储层探测与表征技术

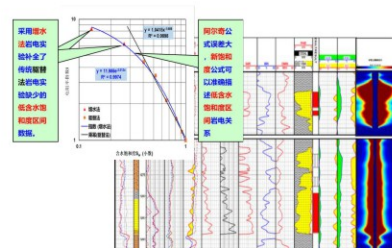
从页岩油气藏的赋存条件以及现有的地球物理勘探方法出发，分析中国南方页岩油气藏勘探面临的主要地球物理勘探问题；研究适合于不同地质条件下的页岩油气地球物理数据采集方法、弱信号处理与成像，以及先进的储层预测和流体识别等方法理论，以推动页岩油气地球物理勘探的重大理论创新。



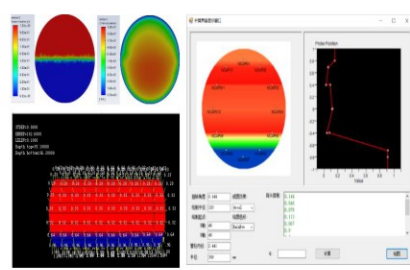
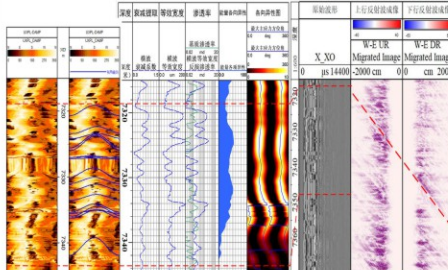
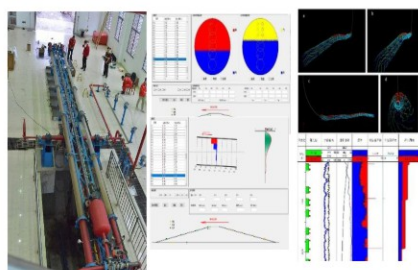
复杂油气储层智能评价技术



全场景磁共振技术

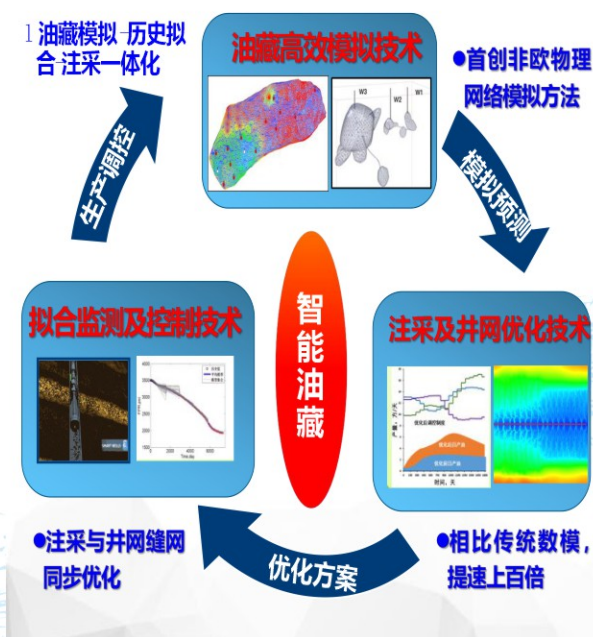


致密气储层岩石物理与测井评价



## (3) 页岩油气智能钻采技术

以引领页岩油气工程技术发展为目标，结合智能化、物联网、大数据等多学科交叉应用，加强页岩油气钻完井基础理论、智能化技术、高端引领技术等研究，在重点领域实现创新突破。



智能钻井优选系统





# 4

## Research Facilities 科研设备



实验室内100万（RMB）以上高精密仪器26台套，总资产1.17亿元，形成了油气成藏动力学微观检测、岩石物理探测、油气多相管流实验室、防漏堵漏钻井工程、油气田生态环境保护等20余个特色实验研究分支。

### 非常规油气储层形成机制及表征技术



亚洲最大湖盆沉积模拟实验室



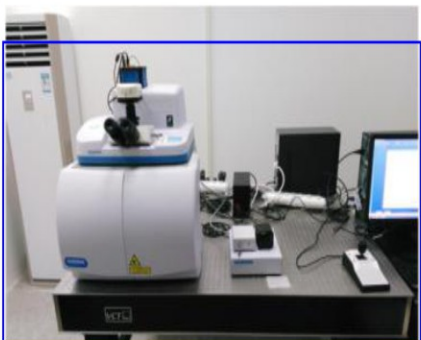
场发射扫描电子显微镜



聚焦离子束扫描电镜



微纳米双管岩心CT扫描设备



显微激光拉曼光谱仪

### 非常规油气储层岩石物理特征



高温高压岩石物理实验系统

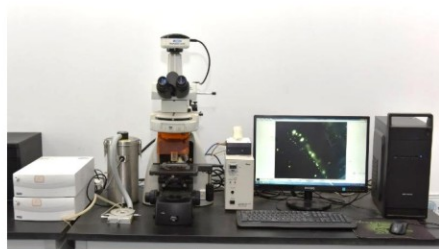


微机控制岩石三轴试验机



高温高压核磁共振成像分析系统





尼康80i荧光显微镜+冷热台THMSG600



HORIBA Xplora Plus全自动激光拉曼仪



QY-C12型高温高压岩心驱替装置



稳定同位素质谱仪



双射线管岩心CT扫描|TomeX S 240&180



激光剥蚀-电感耦合等离子质谱仪



Ls13320激光粒度仪



电感耦合等离子发射光谱仪&原子吸收光谱仪



实验室场所

重点实验室**32**台套重点仪器2024年度设备工作总机时**66232**机时，其中研究工作总机时**22205**小时，对外服务工作机时**44027**机时。

2024年度对学生开放共享**3682**机时，支撑大创项目**32**项，**1025**人次学生进实验室做实验。

仪器名称	原值(万元/台、套)	研究工作总机时(小时)	外服务工作总机时(小时)	仪器名称	原值(万元/台、套)	研究工作总机时(小时)	外服务工作总机时(小时)
微纳米双射线管岩心CT扫描系统	384.00	705.00	1335.00	等温吸附仪	224.00	576.00	1299.00
阴极发光仪CL8200MK5	87.44	510.00	1416.00	多人共览偏光显微镜	54.80	660.00	1956.00
冷热台	33.85	686.00	1463.00	研究级智能透反射偏光显微镜	42.80	884.00	2077.00
正置显微镜	36.74	586.00	1638.00	大场景激光扫描仪	44.65	498.00	1267.00
高性能全自动拉曼光谱仪	138.50	693.00	1286.00	岩心覆压孔渗测试系统	10.00	656.00	1282.00
裂变径迹观测系统	76.60	758.00	1221.00	沉积模拟实验室	1500.00	881.00	980.00
激光粒度分析仪	37.80	682.00	1640.00	3DPT全融合虚拟仿真投影平台	70.00	1218.00	650.00
立体荧光偏光显微镜	30.65	710.00	1658.00	手持式能量色散矿石分析仪	43.00	718.00	1308.00
微钻取样装置	29.42	718.00	835.00	岩心伽玛测量仪	36.50	615.00	1526.00
立体荧光偏光显微镜	32.82	635.00	1540.00	岩石自然伽马能谱仪	20.00	802.00	1086.00
同位素质谱仪	157.00	468.00	1753.00	研究级偏光显微镜	19.50	835.00	1768.00
高温高压岩心驱替装置	39.78	555.00	1217.00	牛津减振仪	37.70	598.00	1316.00
电感耦合等离子体发射光谱仪	75.60	698.00	1435.00	牛津能谱仪	31.80	513.00	1305.00
原子吸收光谱仪	69.30	765.00	1270.00	双束显微镜	598.65	676.00	1267.00
激光粒度分析仪	42.00	596.00	1466.00	X射线衍射仪	115.20	707.00	1253.00
比表面积仪	27.80	628.00	1335.00	界面张力测试仪	15.50	975.00	1179.00

# 5 Research Project 研究项目



承担省部级以上重大科技项目**35**项，合计批准经费**3000**万，国家级重点项目**5**项

项目来源	项目名称	经费 (万元)	主持人
国家深地专项	深地特深科学钻探选址研究	540	汤 军
中华人民共和国科技部	超深层和非常规油气地质理论与评价技术	77.7	陈宁生
国家自然科学基金委员会	南华纪间冰期烃源岩的形成机制、分布规律与成烃机理	352.3	朱光有
国家自然科学基金委员会	分支河流体系沉积模式与储层定量预测模型	290	张昌民
国家自然科学基金委员会	跨喜马拉雅经济走廊滑坡型多灾种形成机制与韧性社区构建	257.4	陈宁生
西藏自治区科学技术厅	冰川泥石流灾害多源水动力机制与风险预判	164.9	陈宁生
中海石油 (中国) 有限公司	储层地质类比方法及关键指标研究	105	孙中恒
西藏自治区科学技术厅	重大自然灾害风险预判与防治关键技术及示范应用	370.9	朱光有
西藏自治区科学技术厅	重大岩质滑坡灾害多动力 机制与风险预判	70	温 韬
国家自然科学基金委员会	利用任意二维沉积相剖面重构三维地质模型新方法	68.9	尹艳树
国家自然科学基金委员会	超临界CO <sub>2</sub> -页岩有机质相互作用及对盖层封盖性能影响	66.3	黄海平
国家自然科学基金委员会	超级盆地巨型分支河流体系分布与预测模型	63.7	张昌民
国家自然科学基金委员会	冻融循环作用下山区岩质滑坡解锁力学机制与启滑判据	61.1	温 韬
国家自然科学基金委员会	中生代初现代型生态系统的早期构建过程研究	52.3	黄云飞
国家自然科学基金委员会	探测造山带三叠纪花岗质岩基生长过程及其与火山活动的耦合机制	52	刘 彬



承担江汉油田、湖北省地质局、武汉地调中心等项目**20**余项，总经费超过**1000**万元

项目来源	项目名称	主持人	项目分类
国家其他部委科技项目	深地特深科学钻探选址研究	汤 军	纵向
国家自然科学基金-重点项目	南华纪间冰期烃源岩的形成机制、分布规律与成烃机理	朱光有	纵向
科技部-创新人才推进计划	超深层和非常规油气地质理论与评价技术	朱光有	纵向
国家自然科学基金-面上项目	利用任意二维沉积相剖面重构三维地质模型新方法	尹艳树	纵向
国家自然科学基金-面上项目	超临界CO <sub>2</sub> -页岩有机质相互作用及对盖层封盖性能影响	黄海平	纵向
国家自然科学基金-面上项目	超级盆地巨型分支河流体系分布与预测模型	张昌民	纵向
国家自然科学基金-青年科学基金项目	基于二维沉积相驱动的井震联合多点地质统计建模新方法	王立鑫	纵向
中石油科技创新基金	油区古潜山型岩溶热储地热资源富集机理研究	饶 松	纵向
中石油科技创新基金	基于分支河流体系数据库的储层沉积体系智能预测模型	张祥辉	纵向
国家级重点实验室开放课题	陆相页岩油储层天然微裂缝和流体示踪运移	苏 奥	纵向
湖北省自然科学基金-青年项目	盐湖环境中古新世-始新世之交极热事件 (PETM) 定年研究	秦 鹏	纵向
湖北省自然科学基金-青年项目	基于现代沉积的分支河流体系沉积模式研究	张祥辉	纵向
湖北省重点研发计划	中扬子鄂西地区页岩气富集高产理论与湖北能源基地建设	朱光有	纵向
中海石油(中国)有限公司上海分公司	西湖凹陷“扶墙式”油气运移机理	吴 楠	横向
中国石油天然气有限公司	蜀南-川东地区三叠系嘉陵江组沉积储层及油气成藏地质条件研究	胡明毅	横向
中国石油化工股份有限公司	页岩储层多点地质统计学建模算法优化	喻思羽	横向
中石油西南油气田分公司	四川盆地三叠系嘉陵江组成储及油气成藏机理实验分析	赵仲祥	横向
中国石油天然气股份有限公司	自304井页岩气岩心CT扫描测试分析	胡望水	横向
中国石油化工股份有限公司	高邮凹陷E2d1 储层精细评价及油气成藏特征分析	王振奇	横向
中国石油天然气股份有限公司勘探开发研究院	泸州地区二三叠系断裂发育特征及对油气分布控制作用	李 涛	横向
中国石油天然气股份有限公司	西南油气田分公司勘探开发研究院2024- 2025年川中地区下二叠统白云岩成因及主控因素研究	朱光有	横向
中国石油天然气股份有限公司勘探开发研究院	页岩恒速压汞和原油组分分析及CO <sub>2</sub> 扩散系数等测试	王振奇	横向
湖北省地质局第二地质大队	鄂西鹤峰向斜北部二叠系非常规气地质调查评价项目分析测试合同	田 杨	横向
湖北省地质调查院	湖北长阳地区二叠系样品分析测试	李 祺	横向
中国石油化工股份有限公司江汉油田分公司江汉采油厂	广浩一周返地区潜四上段有利沉积相带研究	孙中恒	横向
湖北省地质局第二地质大队	鹤峰走马-铁炉地区陡山沱组 and 牛蹄塘组页岩气地质调查评价项目分析测试	田 杨	横向
湖北省第二地质大队	巴东南部-五峰西北部二叠系页岩气地质调查评价项目分析测试	田 杨	横向
湖北省地质局第八地质大队	湖北保康龙坪-南漳板桥地区二叠系页岩气远景区调查	汤济广	横向
湖北省地质局第七地质大队	鄂西地区二叠系孤峰组与大隆组页岩中典型脆性矿物成因机制及对储层的影响	杨向荣	横向
中国地质科学院地质力学研究所	全国油气重点调查区战略性矿产调查 (西部重点盆地油气地质调查与评价)	胡忠贵	横向

# 6 Personnel Training 人才培养

卢志远教授入选中国科协青年托举人才，饶松教授入选自然资源部地质找矿后备青年人才，韩非教授入选楚天学者；李劭杰教授获批湖北省博士后创新人才，史今雄博士获批湖北省博士后先锋人才；

新引进人才已获批科研项目**29**项，获批总经费：**1995.6**万元（纵向**17**项**1408**万元，横向**12**项**587.6**万元）；

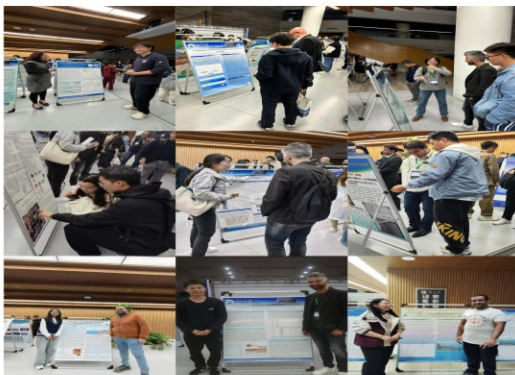
新引进人才申请项目**47**项：国自然面上**8**项，青年C类**12**项，博士后基金**11**项，其他省部级项目**9**项，其他项目**7**项。



实验室2024年共招收**173**名硕士研究生(17名博士+126名硕士)、**10**名博士研究生顺利毕业并获得学位，**17**篇优秀论文；发表SCI-Ⅲ区及以上高水平论文**57**篇，其中SCI-I区**6**篇，SCI-II区**16**篇；

**8**组研究生参加第七届全国油气地质大赛，1组获得一等奖，2组获得二等奖，5组获得三等奖；

2024年度研究生获得国家奖学金**14**人，能源之光奖学金**3**人，中国石油奖学金**3**人，王涛英才奖学金**1**人，孙越崎优秀学生奖**1**人，学业奖学金**451**人，国家助学金**348**人。





# 7 合作交流 Academic Exchanges



邀请了**15**位院士来室学术交流，组织召开了**14**次地学之光学术研讨会

实验人员外出参加国内学术会议**19**人次，国际学术会议**8**人次，共作大会报告**10**余次



Jes ú s Carrera 院士解析地热开发中诱发地震的成因机制



张琪院士深入剖析中俄能源合作政策与技术经济



俄罗斯院士解析“双碳”背景下石油天然气行业关键技术



“世界著名科学家来鄂讲学计划”



刘丛强院士详解地球关键带科学



郭旭升院士讲授“页岩油气富集机理”



举办开放活动**27**次，科普讲座**5**次，夏令营**2**次，参观交流**20**次，接待人数**2680**余人



湖北省科协副主席朱志斌一行考察我院科普基地建设



中国石油学会来我院考察科普基地建设成效



第一届地质科普短视频大赛



姚家林小学科普研学活动



汉川市里潭乡胜一中心小学地学科普活动



举办“六一”地学科普研学活动

完成**27**个各类科普短视频，抖音播放超**10**万次，点赞超**2**万次，转发近**1**万次

2024年中国石油学会授牌“**石油地质科普教育基地**”

2024年中国地质学会授牌“**油气成藏理论与勘探技术创新基地**”

2024年中国地质学会授牌“**地学科普研学基地**”







# 南方复杂页岩油气地质与开发 湖北省重点实验室

地址:湖北省武汉市蔡甸区大学路111号

邮编: 430100

电话: 027-69111650

E-mail: [Geoscience@yangtzeu.edu.cn](mailto:Geoscience@yangtzeu.edu.cn)