

《地质科技通报》编辑委员会

主 编	唐辉明	中国地质大学(武汉)	章军锋	中国地质大学(武汉)		
	朱鸿鹄	南京大学	严德天	中国地质大学(武汉)		
	副 主 编(以姓名笔画排序)					
	王亮清	中国地质大学(武汉)	王伦澈	中国地质大学(武汉)	史建波	中国地质大学(武汉)
	甘义群	中国地质大学(武汉)	刘 刚	中国地质大学(武汉)	刘 双	中国地质大学(武汉)
执行主编	孙启良	中国地质大学(武汉)	朱红涛	中国地质大学(武汉)	李长冬	中国地质大学(武汉)
	张洪艳	中国地质大学(武汉)	罗银河	中国地质大学(武汉)	姜 涛	中国地质大学(武汉)
	潘家永	东华理工大学	刘江霞	中国地质大学(武汉)(常务)		
	编 委(中文以姓名笔画排序)					
	王文磊	中国地质科学院力学研究所	王 民	中国石油大学(华东)	王 伟	中国地质大学(武汉)
	王 华	中国地质大学(武汉)	王全荣	中国地质大学(武汉)	王贤敏	中国地质大学(武汉)
	王 墩	中国地质大学(武汉)	王 毅	中国地质大学(武汉)	文国军	中国地质大学(武汉)
	文 章	中国地质大学(武汉)	尹太举	长江大学	尹作为	中国地质大学(武汉)
	邓晓东	中国地质大学(武汉)	左仁广	中国地质大学(武汉)	田 辉	中国科学院广州地球化学研究所
	代世峰	中国矿业大学(北京)	史浙明	中国地质大学(北京)	包 锐	中国海洋大学
	宁伏龙	中国地质大学(武汉)	刘平平	北京大学	刘晓磊	中国海洋大学
	许 冲	应急管理部国家自然灾害防治研究院	许 领	西安交通大学	孙自永	中国地质大学(武汉)
	孙 静	中国科学院地球化学研究所	苏 明	中山大学	杨 涛	中国地质大学(北京)
	杨 锐	中国地质大学(武汉)	李培月	长安大学	吴 柯	中国地质大学(武汉)
	吴益平	中国地质大学(武汉)	吴智平	中国石油大学(华东)	沈传波	中国地质大学(武汉)
	宋先海	中国地质大学(武汉)	张帆宇	兰州大学	张 明	中国地质大学(武汉)
	张 波	北京大学	张 洁	同济大学	张 彬	中国地质大学(北京)
	陈中红	中国石油大学(华东)	陈华勇	中国科学院广州地球化学研究所	陈 刚	中国地质大学(武汉)
	陈国庆	成都理工大学	陈 涛	中国地质大学(武汉)	邱 振	中石油勘探开发研究院
	欧成华	西南石油大学	罗学东	中国地质大学(武汉)	罗维均	中国科学院地球化学研究所
	周建伟	中国地质大学(武汉)	周家文	四川大学	单 斌	中国地质大学(武汉)
	赵新福	中国地质大学(武汉)	赵 蕾	中国矿业大学(北京)	段隆臣	中国地质大学(武汉)
	施小清	南京大学	姚 池	南昌大学	姚艳斌	中国地质大学(北京)
	柴 波	中国地质大学(武汉)	徐兆凯	中国科学院海洋研究所	徐 尚	中国石油大学(华东)
	高旭波	中国地质大学(武汉)	郭清海	中国地质大学(武汉)	曹 剑	南京大学
	曹淑云	中国地质大学(武汉)	龚文平	中国地质大学(武汉)	董 田	中国地质大学(武汉)
	蒋水华	南昌大学	蒋 恕	中国地质大学(武汉)	鲁春辉	河海大学
	谢先军	中国地质大学(武汉)	蒲俊兵	重庆师范大学	窦 杰	中国地质大学(武汉)
	窦 斌	中国地质大学(武汉)	蔡建超	中国石油大学(北京)	蔡益栋	中国地质大学(北京)
	鲜本忠	中国石油大学(北京)	谭道远	南京大学	魏建光	东北石油大学
	LIU Bei	Indiana Univ, Bloomington	LI Biao	Concordia University	MA Xiaogang	Idaho State University
	Kurosch Thuro	Technical University of Munich	Saeed Vatanekha	Mount Alison University	Timothy Kusk	中国地质大学(武汉)
	CHEN Kewei	Oak Ridge National Laboratory	ZHENG Wenbo	The University of British Columbia	ZHAO Tao	Brunei University London
	ZHANG Xiong	Missouri University of Science and Technology		CUI Tao	Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO)	
	XU Jingmin	Missouri University of Science and Technology				
青年编辑委员会副主编 黄发明 南昌大学						
青年编委(以姓名笔画排序)						
	于 洋	浙江大学	马 雷	合肥工业大学	王礼春	天津大学
	王旭辉	成都理工大学	王迎超	中国矿业大学	王 顺	武汉大学
	王俊辉	中国石油大学(北京)	王倩茹	中国地质大学(武汉)	王敏芳	中国地质大学(武汉)
	王 策	中山大学	王 蒙	四川大学	王新峰	中国地质调查局廊坊自然资源综合调查中心
	王满岳	中国石化石油勘探开发研究院	方 彬	海南大学	尹吉娜	河海大学
	邓志平	江西水利电力大学	左明成	中国矿业大学	左 璐	西安交通大学
	平宏伟	中国地质大学(武汉)	田青林	核工业北京地质研究院, 铀资源探采与核遥感重点实验室		
	叶 霄	南京信息工程大学	付晓东	中国科学院武汉岩土力学研究所	丛展亦	哈尔滨工业大学
	邢新丽	中国地质大学(武汉)	吉 锋	成都理工大学	权永彬	中国地质大学(武汉)
	吕志涛	南昌大学	朱崇强	同济大学	伏美燕	成都理工大学
	伏海蛟	中国地质大学(武汉)	刘卫彬	中国地质调查局油气资源调查中心	刘江涛	中国地质调查局武汉地质调查中心
	刘军平	云南省地质调查局	刘志超	中国地质大学(武汉)	刘金泉	中国科学院武汉岩土力学研究所
	刘恩涛	中国地质大学(武汉)	刘 睿	西南石油大学	刘磊磊	中南大学
	孙宏磊	浙江工业大学	孙 诗	成都理工大学	孙嘉鑫	中国地质大学(武汉)
	严 炎	西南交通大学	严 哲	中国地质大学(武汉)	李广才	中国地质科学院地球物理地球化学勘查研究所
	李成城	中国地质大学(武汉)	李 晋	湖南师范大学	李 晶	中国地质大学(武汉)
	李 赞	南方科技大学	杨 峰	中国地质大学(武汉)	肖 勇	西南交通大学
	吴 丰	西南石油大学	吴文兵	中国地质大学(武汉)	邱芹军	中国地质大学(武汉)
	何雨江	中国地质科学院水文地质环境地质研究所	邹全乐	重庆大学	汪 洋	中国地质大学(武汉)
	沈梦芬	浙江工业大学	宋广增	济南大学	宋 宇	中国地质大学(武汉)
	宋盛渊	吉林大学	张 帅	浙江大学	张吉振	长江大学
	张在勇	长安大学	张 冲	中国地质科学院	张金阳	中国地质大学(武汉)
	张 磊	中国地质大学(北京)	陈 伟	中国地质大学(武汉)	陈丽霞	中国地质大学(武汉)
	陈国旭	合肥工业大学	陈绍聪	中国极地研究中心(中国极地研究所)	陈 涛	中国地质大学(武汉)
	陈麒玉	中国地质大学(武汉)	陈 鑫	中国地质大学(武汉)	范昌育	西北大学
	林沛元	中山大学	欧阳永棚	江西省地质局第十地质大队	欧 洋	中国地质科学院地球物理地球化学勘查研究所
	罗明明	中国地质大学(武汉)	金思丁	成都理工大学	周佳庆	武汉大学
	周宗青	山东大学	周 超	中国地质大学(武汉)	周 鑫	中国自然资源经济研究院
	孟 涛	太原科技大学	段艳华	南方科技大学	赵环帅	中国矿业大学(北京)
	钟 宁	中国地质科学院地质力学研究所	钟 志	中国地质大学(武汉)	钟福军	东华理工大学
	郝兆栋	中国地质大学(北京)	饶平平	上海理工大学	聂家岩	武汉大学
	徐 南	深圳大学	翁 磊	武汉大学	高 亮	澳门大学
	郭 飞	三峡大学	郭浩文	中国科学院广州能源研究所	谈明轩	河海大学
	黄传炎	中国地质大学(武汉)	黄绍广	中国地质大学(武汉)	曹立成	中国地质大学(武汉)
	常 丹	中山大学	常 鸣	成都理工大学	崔国栋	中国地质大学(武汉)
	程 刚	应急管理大学	阎继宁	中国地质大学(武汉)	梁修雨	南方科技大学
	梁 帅	中国地质调查局沈阳地质调查中心(东北地质科技创新中心)			彭荣华	中国地质大学(武汉)
	葛云峰	中国地质大学(武汉)	董家兴	昆明理工大学	韩 伟	中国地质大学(武汉)
	傅 勇	南方科技大学	储昭飞	武汉大学	曾 鹏	成都理工大学
	谢济仁	中南大学	赖 锦	中国石油大学(北京)	雷小芹	中国科学院成都山地灾害与环境研究所
	鲍 挺	重庆大学	解经宇	中国矿业大学	阙 翔	福建农林大学
	蔡记华	中国地质大学(武汉)	谭 飞	中国地质大学(武汉)	穆文平	中国地质大学(北京)

《地质科技通报》征稿启事

《地质科技通报》是由中国地质大学(武汉)主办的面向国内外公开发行的综合性地学学术期刊,以地球系统科学为指导,理工兼顾、工科为主,围绕国家重大战略和需求、重大技术突破、重要领域的研究成果,即时反映深地探测、深海探测、深空对地观测和土地工程科技“四位一体”的研究进展,体现地球科学交叉领域及新技术新方法在地学领域的应用。

本刊为北大中文核心期刊、CSCD源刊、中国科技核心期刊,被多家国内外重要数据库和文摘期刊检索,如Scopus、DOAJ、CA、P JK、GeoRef等。本刊辟有“资源地质与工程”、“工程地质与地质灾害”、“重大工程实录”、“环境地质与工程”、“地下水科学与工程”、“地学信息技术与工程”、“地学大数据与人工智能”、“地球物理探测技术与应用”、“遥感信息技术与地学应用”等栏目,根据每期论文内容动态设置。除刊登最新地学科研成果外,还刊登研究进展、评述、快讯、科技前沿等。本刊为约稿稿件及新发现和优秀科研成果稿件设立绿色通道,优先刊登。欢迎广大地学工作者通过我刊官网投稿系统(官网网址为<https://dzkjtb.cug.edu.cn>)投稿,投稿前请仔细阅读官网首页“投稿指南”,具体要求如下。

1 来稿应具有科学性、创新性,综述稿件特别应注意时效性,应具有个人见解和前瞻性,不发表科普作品、实验报告及读书报告。

2 来稿须严格排查涉密信息、敏感内容及违规信息,确保符合国家法律、法规与公序良俗。可能涉及国家保密问题的应提供作者单位的保密审查证明材料;图件涉及国界线、省界线的地图必须报批取得审图号。

3 来稿要求论点明确,主题突出,数据资料可靠,引用他人文献、资料、数据,必须列出参考文献。

4 摘要应是反映论文核心内容的报道性文摘,包括目的、方法、结果、结论,具有自明性和独立性。

5 文中计量单位应采用国家法定计量单位。

6 文中图和表应具有自明性,附图力求简明清晰,图中文字、符号、纵横坐标必须标清,并与正文一致。图表应随文出现,并给出中、英文名称。

7 参考文献采用顺序编码制,即按其在文章中出现的先后顺序编号,所列参考文献必须是作者直接阅读过的文献,并标引在正文中。

8 投稿约定

(1) 请勿一稿多投,本刊编辑部自收稿之日起,首次审稿意见在1个半月内发送,收到修改函者,不经本刊编辑部同意,不得另投他刊。

(2) 稿件文责自负,编辑部对来稿有权作技术性和文字性修改,实质性内容的修改须征得作者同意。

(3) 来稿必须有电子文档,并注册留下详细的联系方式,如身份信息、工作单位、E-mail信箱、电话等。投稿时没有排版要求,但图表要清晰。

(4) 除印刷版外,同时入编中国知网《中国期刊全文数据库》、万方《中国学术期刊数据库》、维普《中文科技期刊数据库》、《博看网》、《超星》、《长江文库》等。本刊所付稿酬包含刊物内容上网服务报酬。凡有不同意见者,请另投他刊。

(5) 稿件一经发表,均酌付稿酬,并赠送样刊。

《地质科技通报》编辑部

2026年9月30日

■ 亮点论文

1 评论: 基于相场法的高压电脉冲压裂岩体裂缝扩展规律

朱鸿鹄

2 基于相场法的高压电脉冲压裂岩体裂缝扩展规律

饶平平, 李超, 王俊瑶, 金潇, 崔纪飞

■ 资源地质与工程

16 基于集成学习的成矿预测——以鲁西苗山-新泰地区铁金多金属矽卡岩型矿床为例

王勇军, 黄啸坤, 邵玉宝, 黄鑫, 赵志新, 谭俊, 赵智华

33 新疆西天山阿尔恰勒铅锌铜矿床磁铁矿、黑柱石成因及地质意义

胡耀华, 梁清栋, 彭义伟, 郭建平, 杨海波, 王春山, 陈锋锋, 梁芳硕, 彭磊, 周文孝, 徐海伟, 袁帅

50 青海野马泉铁多金属矿床两期成岩成矿事件——来自锆石、石榴子石 U-Pb 定年和全岩地球化学的证据

钟永生, 刘宏宇, 陈超, 吕新彪, 张仲成, 刘源林, 张得龙, 黄天赐

76 福建政和矿集区矿化-蚀变及元素迁移特征——以岩皮头多金属勘查区为例

冀相仪, 王敏芳, 肖凡, 尚晓雨, 周延, 赵睿哲

95 高黏土粉砂岩夹层的压汞-核磁联合评价与甜点识别——以古龙凹陷青一段 P II 井为例

石桓山, 胡望水, 李涛, 李亦博, 李姗姗, 修静泽

112 塔里木盆地旗探 1 井寒武系-震旦系源储系统流体演化与油气成藏机制

陈笑, 黄亚浩, 赵海涛, 王濡岳, 何治亮, 邓兴梁, 张延延, 文志刚, 徐耀辉, 宁宇宁

127 三维数字岩心孔喉特征与驱替参数对渗流驱替能力影响——以鄂尔多斯盆地富县地区长 8 油层组致密油储层为例

杨晓峰, 屈红军, 张磊岗, 刘贤, 苏帅, 尹虎

140 温压变化下 CO₂-水-油-石英体系接触角的演变规律

陈爽, 郭会荣, 田华

149 岩石突破压力与破裂压力分析及应用

郭蕴萱, 徐尚, 杨栋, 刘秉昌, 王胜, 吴松

■ 工程地质与地质灾害

159 乌蒙山区特长极深隧道隧址区地应力场分布特征及反演分析

郭延辉, 罗毅, 刘敬, 鲍国能, 何开国, 董亚生, 杨俊坤, 方南波

171 渝东北“7·8”强降雨诱发滑坡成灾背景与触发阈值

张钟远, 李志飞, 罗晓龙, 董远峰, 邓玖林, 胡明军, 李伟, 余姝, 李海洋, 陈鹏飞

182 离子剂-无机材料固化盐渍土的直剪力学特性与离散元数值模拟

冯冶, 张兴华, 常丹

195 不同含水率滑带土强度弱化特征及其对甘肃省舟曲县牙豁口滑坡稳定性的影响

张真源, 李金秋, 张永双, 任三绍, 王振兴, 孙建时, 宫敬新, 王彩霞

209 不同流量条件下红黏土地区地下管道断裂渗漏致塌半物理模型试验

王凯, 李麟玮, 向喜琼, 张勇, 安友豪, 安廷齐

222 降雨作用下鄂西山区麻池村 1 号滑坡变形破坏过程试验

王赧, 陈菲菲, 沈颜参, 杨涛, 陈梦源, 李喜, 章广成

■ 地下水科学与工程

240 强变形构造区多层含水系统承压水运移规律识别

常威, 颜慧明, 邓争荣, 齐凌轩, 耿军民, 季怀松, 谭健基, 黄琨

253 基于文献计量学的地下水年龄研究进展与趋势分析

谢宇熙, 李捷, 费舒晨, 马晨浩, 左锐

■ 环境地质与工程

271 苯胺污染场地修复技术研究进展

刘元生, 王颖, 王月, 李雅君, 闫国凯

285 非均质多孔介质中微塑料迁移过程的实验研究

谢金池, 马恩泽, 梁修雨, 郑春苗

■ 地球物理探测技术与应用

296 塔里木盆地低地温场成因与不同区带差异机制

朱森, 刘方凯, 谭清文, 朱光有

311 应用多尺度微地震识别沙溪庙组致密砂岩水力压裂裂缝特征

丁嘉铭, 龚浩林, 赵学钦, 何雨江, 安钰洁, 何大祥, 杨荣义

■ 地学信息技术与工程

325 少井条件下深水重力流储层地质建模方法

石佳鑫, 李少华, 代云娇, 王华, 丁丙乾, 卢昌盛, 窦梦皎

■ 地学大数据与人工智能

336 基于迁移学习和多策略改进的山区公路落石目标检测

杨磊, 张浩

346 融合集成机器学习与负样本采样策略的降雨群发滑坡易发性评价

廖伟杰, 冯文凯, 彭超, 李飞, 杨忠亮, 宁康超, 赵家琛, 易小宇

357 基于深度学习的复杂页岩储层多参数协同高效预测——以松辽盆地青山口组为例

李骞一, 孙宇航, 汪旭煜, 魏豪, 钟志

主 编: 唐辉明 章军锋 执行主编: 朱鸿鹄 严德天 责任编辑: 张志芳 唐 敏 刘江霞

副 主 编: 王亮清 王伦澈 史建波 甘义群 刘 刚 刘 双 孙启良 朱红涛 李长冬 张洪艳 罗银河 姜 涛
潘家永 刘江霞(常务)

封面照片说明: 基于饶平等《基于相场法的高压电脉冲压裂岩体裂缝扩展规律》, 采用 ChatGPT-5.6 Sol 生成(上海理工大学饶平平制作)

期刊基本参数: CN 42-1904/P * 1982 * b * A4 * 372 * zh * P * ¥ 30.00 * 500 * 26 * 2026-09

- 2 **Fracture propagation patterns of rock mass induced by high-voltage electrical pulse based on phase-field method**
RAO Pingping, LI Chao, WANG Junyao, JIN Xiao, CUI Jifei
- 16 **Mineral prospectivity prediction based on ensemble learning: A case study of skarn-type iron-gold polymetallic deposits in Miaoshan-Xintai area, western Shandong**
WANG Yongjun, HUANG Xiaokun, SHAO Yubao, HUANG Xin, ZHAO Zhixin, TAN Jun, ZHAO Zhihua
- 33 **Genesis and geological significance of magnetite and ilvaite in Arqiale Pb-Zn-Cu deposit, western Tianshan, Xinjiang, China**
HU Yaohua, LIANG Qingdong, PENG Yiwei, GUO Jianping, YANG Haibo, WANG Chunshan, CHEN Fengfeng, LIANG Fangshuo, PENG Lei, ZHOU Wenxiao, XU Haiwei, YUAN Shuai
- 50 **Two episodes of magmatism and mineralization at Yemaquan Fe-polymetallic deposit, Qinghai Province: Evidence from zircon and garnet U-Pb dating and whole-rock geochemistry**
ZHONG Yongsheng, LIU Hongyu, CHEN Chao, LYU Xinbiao, ZHANG Zhongcheng, LIU Yuanlin, ZHANG Delong, HUANG Tianci
- 76 **Mineralization-alteration and element migration characteristics of Zhenghe ore concentration area in Fujian Province: A case study in Yanpitou polymetallic exploration area**
JI Xiangyi, WANG Minfang, XIAO Fan, SHANG Xiaoyu, ZHOU Yan, ZHAO Ruizhe
- 95 **Joint mercury intrusion porosimetry-NMR evaluation and sweet spot identification of high-clay siltstone interlayers: A case study of Well P II in Qing-1 Member, Gulong Depression**
SHI Huanshan, HU Wangshui, LI Tao, LI Yibo, LI Shanshan, XIU Jingze
- 112 **Fluid evolution and hydrocarbon accumulation mechanisms of Cambrian-Sinian source-reservoir system in Well Qitan-1, Tarim Basin**
CHEN Xiao, HUANG Yahao, ZHAO Haitao, WANG Ruyue, HE Zhiliang, DENG Xingliang, ZHANG Yanyan, WEN Zhigang, XU Yaohui, NING Yuning
- 127 **Influence of pore-throat characteristics and displacement parameters of 3D digital cores on seepage and displacement capability: A case study of tight oil reservoir of Chang 8 reservoir group in Fuxian area, Ordos Basin**
YANG Xiaofeng, QU Hongjun, ZHANG Leigang, LIU Xian, SU Shuai, YIN Hu
- 140 **Evolutionary patterns of contact angle in CO₂-water-oil-quartz system under temperature and pressure variations**
CHEN Shuang, GUO Huirong, TIAN Hua
- 149 **Analysis and application of rock breakthrough pressure and fracture pressure**
GUO Yunxuan, XU Shang, YANG Dong, LIU Bingchang, WANG Sheng, WU Song
- 159 **Distribution characteristics and inversion analysis of in-situ stress field at tunnel site of an extra-long and ultra-deep tunnel in Wumeng Mountain area**
GUO Yanhui, LUO Yi, LIU Jing, BAO Guoneng, HE Kaiguo, DONG Yasheng, YANG Junkun, FANG Nanbo

- 171 **Disaster-forming background and trigger threshold of rainfall-induced landslides during the July 8 extreme rainfall event in northeastern Chongqing**
ZHANG Zhongyuan, LI Zhifei, LUO Xiaolong, DONG Yuanfeng, DENG Jiulin, HU Mingjun, LI Wei, YU Shu, LI Haiyang, CHEN Pengfei
- 182 **Direct shear mechanical properties and discrete element numerical simulation of saline soil stabilized with ionic additives and inorganic materials**
FENG Ye, ZHANG Xinghua, CHANG Dan
- 195 **Strength degradation characteristics of slip zone soil under different water contents and their effects on stability of Yahuokou landslide in Zhouqu County, Gansu Province**
ZHANG Zhenyuan, LI Jinqiu, ZHANG Yongshuang, REN Sanshao, WANG Zhenxing, SUN Jianshi, GONG Jingxin, WANG Caixia
- 209 **Semi-physical model tests of collapses induced by leakage from fractured underground pipelines in red clay areas under different flow rate conditions**
WANG Kai, LI Linwei, XIANG Xiqiong, ZHANG Yong, AN Youhao, AN Tingqi
- 222 **Experimental study on deformation and failure process of No. 1 landslide in Machi Village under rainfall conditions in mountainous area of western Hubei**
WANG Yun, CHEN Feifei, SHEN Yanshen, YANG Tao, CHEN Mengyuan, LI Xi, ZHANG Guangcheng
- 240 **Identification of confined groundwater migration patterns in multi-layer aquifer systems of strong deformation tectonic zones**
CHANG Wei, YAN Huiming, DENG Zhengrong, QI Lingxuan, GENG Junmin, JI Huaisong, TAN Jianji, HUANG Kun
- 253 **Research progress and trend analysis of groundwater age based on bibliometrics**
XIE Yuxi, LI Jie, FEI Shuchen, MA Chenhao, ZUO Rui
- 271 **Research progress on remediation technologies for aniline-contaminated sites**
LIU Yuansheng, WANG Ying, WANG Yue, LI Yajun, YAN Guokai
- 285 **Experimental study on microplastic transport in heterogeneous porous media**
XIE Jinchi, MA Enze, LIANG Xiuyu, ZHENG Chunmiao
- 296 **Genesis of low geothermal field in Tarim Basin and differential mechanisms across various zones**
ZHU Sen, LIU Fangkai, TAN Qingwen, ZHU Guangyou
- 311 **Characterization of hydraulic-fracturing-induced fractures in tight sandstone of Shaximiao Formation using multi-scale microseismic monitoring**
DING Jiaming, GONG Haolin, ZHAO Xueqin, HE Yujiang, AN Yujie, HE Daxiang, YANG Rongyi
- 325 **Geological modeling method for deepwater gravity flow reservoirs under sparse well conditions**
SHI Jiaxin, LI Shaohua, DAI Yunjiao, WANG Hua, DING Bingqian, LU Changsheng, DOU Mengjiao
- 336 **Rockfall object detection on mountain roads based on transfer learning and multi-strategy improvements**
YANG Lei, ZHANG Hao
- 346 **Susceptibility assessment of rainfall-induced clustered landslides integrating ensemble machine learning and negative sample sampling strategies**
LIAO Weijie, FENG Wenkai, PENG Chao, LI Fei, YANG Zhongliang, NING Kangchao, ZHAO Jiachen, YI Xiaoyu
- 357 **Coordinated and efficient prediction of multiple parameters for complex shale reservoirs based on deep learning: A case study of Qingshankou Formation in Songliao Basin**
LI Qianyi, SUN Yuhang, WANG Xuyu, WEI Hao, ZHONG Zhi