

ISSN 1000-2383  
CN 42-1874/P

EARTH SCIENCE  
**地球科学**

Vol.48 No.9  
第48卷 第9期  
**2023.09**



中国地质大学(武汉)主办



万方数据

# 地 球 科 学

2023年9月 第48卷 第9期

## 目 次

### ·矿物学·岩石学·矿床学·

- 华南云开地区幕式岩浆作用与大陆再造 ..... 虞鹏鹏, 丁 望, 曾长育, 柳 渊, 周永章, 郑 义(3205)  
华南幕阜山北缘含稀有金属伟晶岩成矿时代及成矿过程 ..... 李乐广, 王连训, 朱煜翔, 马昌前, 余振兵, 曹 亮, 冷双梁, 闫育莽(3221)  
赣南小坑超大型高岭土矿床原岩时代及源区: 锆石及独居石 U-Pb 年代学及 Hf 同位素制约 ..... 吴俊华, 龚 敏, 周雪桂, 王 川, 杨紫文, 罗 青, 李艳军(3245)  
赣南会昌辉石闪长岩中磷灰石和锆石的年代学、成因矿物学及铀成矿指示意义 ..... 曾认宇, 潘家永, 苏 惠, 甘德斌, 钟福军, 杜后发, 严 杰, 张辰光(3258)  
湖北鹤峰走马镇地区牛蹄塘组岩石地球化学特征: 物源、古风化、沉积环境和构造背景 ..... 何谋慰, 丁振举, 王 翔, 万 禹(3280)  
北羌塘宁多地区三叠纪过铝质花岗岩的成因及其地球动力学背景 ..... 刘 彬, 徐 雨, 马昌前, 李福林, 赵少卿, 湛君明, 孙 洋, 黄 坚(3296)  
内蒙古阿巴嘎旗地区宝力高庙组火山岩特征及对古亚洲洋东段演化的制约 ..... 刘 博, 靳胜凯, 马 明, 李利阳, 谢志远, 王建民(3312)  
榍石 U-Pb 年代学与微量元素对山西刁泉斑岩-矽卡岩多金属矿床成矿的指示 ..... 邓晓睿, 邓晓东, 张立中, 高稳胜, 李玉祥, 杨和平, 李增波(3327)  
新太古代晚期登封地区 TTG 片麻岩成因及大地构造意义 ..... 康诗胜, 刘 恒, 胡天杨, 孙 琳, 张云飞, 刘 磊(3342)  
四川灯影组白云石化流体多样化特征及白云岩差异性成因 ..... 李文奇, 刘江川, 李平平, 倪智勇, 王艺壬(3360)

### ·地质灾害与工程地质·

- 基于航空影像的高陡边坡突岩识别方法 ..... 崔 激, 高德宇, 王轩毫, 张贵科, 杨 弘(3378)  
古沉积盆地切引发的泥石流侵蚀和波状流动耦合过程 ..... 吕立群, 周冠宇, 马 超, 黄 锋, 鞠子琪(3389)  
基于数值模拟的戈龙布滑坡-堵江-溃决洪水地质灾害链动力学过程重建 ..... 贾珂程, 庄建琦, 占洁伟, 王世宝, 牛鹏尧, 牟家琦, 王 杰, 郑 佳, 付玉婷(3402)

### ·环境科学·

- 地表水-地下水相互作用对砷在浅层地下水系统中运移的影响 ..... 余 倩, 张 宇, 董 听, 吴光伟, 李 平(3420)  
水化学及硫同位素对大冶矿区地下水硫酸盐污染的指示 ..... 曹慧丽, 李 伟, 苏春利, 赵 乐, 卫方成, 陈志宇, 梁 川(3432)  
多孔介质粒径变异系数对污染物运移的影响 ..... 张建桥, 窦 智, 张学羿(3444)  
典型潜水层苯系物污染羽稳定性主控因子及统计建模 ..... 王碧莲, 王明玉, 庞云天(3454)  
深层含氟地下水微生物群落组成及环境响应特征 ..... 张怀胜, 王梦园, 蔡五田, 边 超, 刘金巍(3466)  
基于氢氧稳定同位素的喀斯特泉水补给来源分析 ..... 毛龙富, 付 舒, 刘 宏, 周恩民, 岳 兰, 杨丽瑞, 张净净(3480)

- 考虑移动非达西流界面的弱透水层释水固结模型型 ..... 赵月春, 王全荣(3494)  
大数据时代的地热学研究思考及展望 ..... 旷 健, 邱士华, 蒋 恽, 姚 宏(3504)

### ·地理信息科学·

- 全球主要流域径流变化趋势分析与定量归因 ..... 任婵月, 张艺帆, 李正阳, 鲍振鑫, 王国庆, 刘剑宇(3518)  
集成空间变换结构与深度残差网络的遥感影像场景分类方法 ..... 孟亦菲, 郑贵州, 冀炜臻(3526)  
基于转移函数分析的蒙东地区不同类型植被变化对干旱的响应 ..... 尉毓姣, 朱 琳, 曹鑫宇, 余慧琳(3539)

### ·第四纪地质·

- 350年前的汉口及汉江河口段古地理格局 ..... 李长安, 张玉芬, 徐望生, 李国庆(3552)  
川西理塘高原冰蚀湖记录的晚更新世古地震事件 ..... 朱 宁, 徐亚东, 季军良, 曹 凯, 李星波, 孙 玲, 邹司雅, 彭绍勇, 易 念, 张 笛(3562)

### ·其他·

- 《地球科学》2023年10月第48卷第10期要目预告 ..... (3479)

主编 王焰新 责任编辑 李 根

期刊基本参数: CN 42-1874/P \* 1957 \* m \* A4 \* 372 \* zh \* P \* ¥50.00 \* 1200 \* 26 \* 2023-09

封面照片: 粤西福湖岭条带状混合岩(虞鹏鹏提供)

**EARTH SCIENCE**  
**Vol.48 No.9 Sept. 2023**

---

**CONTENTS**

• Mineralogy•Petrology•Mineral Deposits •

- Episodic Magmatism and Continental Reworking in the Yunkai Domain, South China ..... *Yu Pengpeng, Ding Wang, Zeng Changyu, Liu Yuan, Zhou Yongzhang, Zheng Yi* (3205)  
Metallogenesis and Process of Rare Metal-Bearing Pegmatites from the Northern Margin of Mufushan Complex, South China ..... *Li Leguang, Wang Lianxun, Zhu Yuxiang, Ma Changqian, She Zhenbing, Cao Liang, Leng Shuangliang, Yan Yuqiao* (3221)  
Geochronology and Sources of the Giant Xiaokeng Kaolin Deposit in Southern Jiangxi Province: Insight from U-Pb Ages of Zircon and Monazite, and Hf Isotopic Compositions ..... *Wu Junhua, Gong Min, Zhou Xuegui, Wang Chuan, Yang Ziwen, Luo Qing, Li Yanjun* (3245)  
Geochronology and Genetic Mineralogy of Apatite and Zircon from the Huichang Pyroxene Diorite in Southern Jiangxi Province: Implications for Uranium Mineralization ..... *Zeng Renyu, Pan Jiayong, Su Hui, Gan Debin, Zhong Fujun, Du Houfa, Yan Jie, Zhang Chengguang* (3258)  
Geochemical Characteristics of Niutitang Formation in Zoumazhen Area, Hefeng, Hubei Province: Provenance, Paleoweathering, Sedimentary Environment and Tectonic Setting ..... *He Mouchun, Ding Zhenju, Wang Xiang, Wan Yu* (3280)  
Petrogenesis and Geodynamic Setting of the Ningduo Peraluminous Granites from the North Qiangtang Terrane ..... *Liu Bin, Xu Yu, Ma Changqian, Li Fulin, Zhao Shaoqing, Zhan Junming, Sun Yang, Huang Jian* (3296)  
Petrogenesis of the Baoligamiao Volcanic Rocks in the Abaga Banner, Inner Mongolia: Implications for Evolution of the Eastern Paleo Asian Ocean ..... *Liu Bo, Jin Shengkai, Ma Ming, Li Liyang, Xie Zhiyuan, Wang Jianmin* (3312)  
U-Pb Geochronology and Trace Element Analysis of Titanite from the Diaoquan Porphyry-Skarn Polymetallic Deposit, North China: Implication for Cu-Ag-Mo Mineralization ..... *Deng Xiaorui, Deng Xiaodong, Zhang Lizhong, Gao Wensheng, Li Yuxiang, Yang Heping, Li Zengbo* (3327)  
Petrogenesis and Geotectonics Significance of TTG Gneiss in Late Neoproterozoic Dengfeng Complex ..... *Kang Shisheng, Liu Heng, Hu Tianyang, Sun Lin, Zhang Yunfei, Liu Lei* (3342)  
Diverse Fluids in Dolomitization and Petrogenesis of the Dengying Formation Dolomite in the Sichuan Basin, SW China ..... *Li Wenqi, Liu Huichuan, Li Pingping, Ni Zhiyong, Wang Yiren* (3360)

• Geological Disasters and Engineering Geology •

- Identification of Rocky Ledge on Steep and High Slopes Based on Aerial Photogrammetry ..... *Cui Wei, Gao Deyu, Wang Xuanhao, Zhang Guike, Yang Hong* (3378)  
Coupling Process of Debris Flow Erosion and Wavy Flow Caused by Incision on Paleosedimentary Basin ..... *Lü Liqun, Zhou Guanyu, Ma Chao, Huang Feng, Gao Ziqi* (3389)  
Reconstruction of the Dynamic Process of the Holocene Gelongbu Landslide-Blocking-Flood Geological Disaster Chain Based on Numerical Simulation ..... *Jia Kecheng, Zhuang Jianqi, Zhan Jiewei, Wang Shibao, Niu Pengyao, Mu Jiaqi, Wang Jie, Zheng Jia, Fu Yuting* (3402)

• Environmental Science •

- Effect of Surface Water-Groundwater Interaction on Arsenic Transport in Shallow Groundwater of Jianghan Plain ..... *Yu Qian, Zhang Yu, Dong Ting, Wu Guangwei, Li Ping* (3420)  
Indication of Hydrochemistry and  $\delta^{34}\text{S}-\text{SO}_4^{2-}$  on Sulfate Pollution of Groundwater in Daye Mining Area ..... *Cao Huili, Li Wei, Su Chunli, Zhao Le, Wei Fangcheng, Chen Zhiyu, Liang Chuan* (3432)  
Effect of Coefficient of Variation of Particle Size of Porous Media on Contaminant Transport ..... *Zhang Jianqiao, Dou Zhi, Zhang Xueyi* (3444)  
Primary Controlling Factors and Statistical Modeling of Plume Stability for BTEX in Typical Phreatic Aquifers ..... *Wang Bilian, Wang Mingyu, Pang Yuntian* (3454)  
Characteristics of Microbial Community Composition and Environmental Response in Deep Fluorinated Groundwater ..... *Zhang Huasheng, Wang Mengyu, Cai Wutian, Bian Chao, Liu Jinwei* (3466)  
Analysis of Recharge Source of Karst Spring Water Based on Stable Hydrogen and Oxygen Isotopes ..... *Mao Longfu, Fu Shu, Liu Hong, Zhou Enmin, Yue Lan, Yang Lirui, Zhang Jingjing* (3480)  
Water Release and Consolidation Model of Aquitard Considering Moving Non-Darcy Flow Interface ..... *Zhao Yuechun, Wang Quanrong* (3494)  
Thoughts and Prospects for the Research on Geothermics in the Big Data Era ..... *Kuang Jian, Qi Shihua, Jiang Shu, Yao Hong* (3504)

• Geographic Information Science •

- Evaluation and Quantitative Attribution of Streamflow Trends over the Global Major River Basins ..... *Ren Chanyue, Zhang Yifan, Li Zhengyang, Bao Zhenxin, Wang Guoqing, Liu Jianyu* (3518)  
Remote Sensing Image Scene Classification Method Integrating Spatial Transformation Structure and Depth Residual Network ..... *Meng Yifei, Zheng Guizhou, Ji Weizhen* (3526)  
Response of Different Types of Vegetation Changes to Drought in Eastern Inner Mongolia Based on Transfer Function Analysis ..... *Wei Yujiao, Zhu Lin, Cao Xinyu, Yu Huilin* (3539)  
• Quaternary Geology •

- Paleogeographic Pattern of Hankou and Hanjiang Estuary 350 Years Ago ..... *Li Chang'an, Zhang Yusen, Xu Wangsheng, Li Guoqing* (3552)  
Late Pleistocene Paleoseismic Events Recorded by Glacial Erosive Lake in the Litang Plateau, Western Sichuan ..... *Zhu Ning, Xu Yadong, Ji Junliang, Cao Kai, Li Xingbo, Sun Ling, Zou Siya, Peng Shaoyong, Yi Nian, Zhang Di* (3562)

---

**Editor in Chief** Wang Yanxin  
**Executive Editor** Li Gen

CODEN DIKEEL

中文核心期刊

美国《Ei Compendex》数据库收录

首届中国期刊奖,第二、三届国家期刊奖

中国出版政府奖提名奖

湖北出版政府奖期刊奖

全国百强科技期刊

地球科学

(月刊 1957 年创刊)  
第 48 卷 第 9 期 2023 年 9 月

EARTH SCIENCE

Monthly, Started in 1957  
Vol.48 No.9 Sept. 2023

主管单位	教育部	Supervised by	Ministry of Education of the People's Republic of China
主办单位	中国地质大学(武汉)	Sponsored by	China University of Geosciences (Wuhan)
主 编	王焰新	Editor in Chief	Wang Yanxin
编辑出版	《地球科学》编辑部 (武汉市洪山区鲁磨路 388 号, 邮编 430074)	Edited by	Editorial Department of Earth Science (Wuhan 430074, Hubei, China)
电子信箱	xbb@cug.edu.cn; cjournal@cug.edu.cn	E-mail	xbb@cug.edu.cn; cjournal@cug.edu.cn
电 话	+86-27-67885075	Website	<a href="http://www.earth-science.net">http://www.earth-science.net</a>
印 刷	武汉市宏达盛印务有限公司	Tel. (Fax.)	+86-27-67885075
国内发行	湖北省邮政报刊发行投递局	Distributed by	China International Book Trading Corporation (P.O.Box 399, Beijing, China)
订 购 处	全国各地邮局		
国外发行	中国国际图书贸易总公司 (北京 399 信箱)		
广告经营许可证	4201004000454	International Periodical No.	BM 6647

刊 号: ISSN 1000-2383  
CN 42-1874/P

国内外公开发行

ISSN 1000-2383

发行代号: 国内 38-87  
国外 BM 6647

定价: 50.00 元/期  
600.00 元/年

