

目次

第二次青藏高原科考与关键矿产专栏

西昆仑玛尔坎苏地区穆呼锰矿含锰岩系沉积环境——来自蜓类化石及碳酸盐岩碳、氧、锶同位素证据
..... 陈登辉,隋清霖,郭周平,赵晓健,滕家欣,高永宝(1)

中国钴-镍成矿规律与高效勘查技术..... 张照伟,李文渊,丰成友,王辉,王亚磊,武军杰,李德贤,吕新彪,朱伯鹏,惠博,刘会文(14)

LCT 型花岗岩伟晶岩岩石成因和锂富集机制研究进展..... 孙文礼,刘益,张照伟(35)

新技术新方法专栏

新型对地观测技术与地球健康体检..... 李志忠,卫征,陈霄燕,王建华,刘拓,孙萍萍,韩海辉,李文明,赵君,贾俊(56)

一种快速识别基性-超基性岩的新方法——基性度遥感指数法..... 韩海辉,张转,任广利,易欢,刘拓(71)

新型三维地质建模方法及其在成都-昌都区域建模的应用..... 马朝阳,王占昌,张立海,姚聿涛,乔亚凯(82)

柴达木西北缘大通沟南山北闪长岩年代学、地球化学特征及其地质意义..... 刘军,息朝庄,黄波,杨涛,夏浩东,邓会娟(93)

西秦岭北缘漳县渐新统一中新统湖相碳酸盐岩碳、氧同位素特征及意义..... 杨晓璇,李雪峰,郭进京,赵海涛(106)

南襄盆地地质结构与形成演化..... 李智,张志业,李双建,熊健,安艳君(116)

米仓山地层小区(西段)层序地层及沉积相分析..... 吴新斌,李岩,毛友亮(128)

东濮凹陷文 33 断块沙二下亚段浅水三角洲沉积特征..... 尹楠鑫,罗超,吴斌,代洁,陈岑,罗波波,范人杰,李乐乐(135)

苏里格气田奥陶系马家沟组马五段碳酸盐岩(准)同生期岩溶作用特征..... 田清华,刘俊,李浮萍,黄丹(146)

新疆车排子油田车探 1 井 3 538~3 774 m 井段孢粉组合及地质意义..... 张誉洋,李永军,郑孟林,段丰浩,徐倩,郭文建,余海涛,任海姣,王韬(157)

甘肃省天水市活动断裂带主要特征及活动性分析..... 温志亮,曾庆铭,田中英,刘江,张新社,孟晓捷,牛千,孙少珍(166)

红土型金矿地质特征、控矿因素及找矿标志..... 庄天明,李小飞,王新彦(176)

新疆三塘湖盆地牛圈湖地区盖层特征及砂岩型铀成矿条件分析..... 郑国栋,罗强,黄国龙,唐湘飞,吴建勇,韦昌鑫(185)

白家海地区下侏罗统三工河组高分辨层序地层格架内岩性油气藏研究..... 于景维,张庆伟,祁利祺,于美琪,张晓童,潘凤超,褚旭(199)

河南省栾川县杨山萤石矿成矿作用:来自氢氧同位素和元素地球化学的约束..... 张苏坤,王辉,冯绍平,刘耀文,李想,陈柯颖,黄岚,张怡静(209)

“西安绿”玉石的宝石矿物学特征研究..... 赵慧博,同彦庄,刘芳晓,赵娟,魏小燕,刘三,周宁超(217)

利用环境同位素识别共和盆地地下水补给特征及其环境指示意义..... 刘春雷,杨会峰,曹文庚(227)

“灰岩天窗”对济南泉水水化学组分的影响..... 武羽晓,邢立亭,袁春鸿,吕晶(237)

基于加权信息量法的黄土滑坡易发性评价——以 1:5 万天水市麦积幅为例..... 孟晓捷,张新社,曾庆铭,王冬(249)

基于 BP 神经网络的区域滑坡易发性评价..... 张林梵,王佳运,张茂省,陈社斌,王涛(260)

元素等量浓集概念及其应用——以陕西宁强县中坝矿区土壤测量异常解释为例..... 王占彬,马承,杨可,张晓星,刘基,寇少磊,田渊(271)

安徽石台地区富硒土壤分布及硒的富集迁移规律探讨..... 高雅,胡晨,张春雷,查世新(284)

汉阴县凤堰水田区土壤硒含量特征及影响因素..... 陈继平,罗婷,李傲瑞,王晖,赵飞飞(292)

基于高斯混合聚类算法的西安市人工填土空间分布研究..... 刘梁,石卫,张晓平,韩冰,董欣,袁琳(298)

《西北地质》在《WJCI 报告》中攀升到 Q2 分区..... (297)

西昆仑玛尔坎苏地区蜓类化石..... 陈登辉(封面)

CHIEF CONTENTS

Sedimentary Environment of Mn-bearing Carbonate from the Muhu Manganese Deposit in Malkansu, West Kunlun; Evidences from Fusulinids and C-O-Sr Isotopes CHEN Denghui, SUI Qinglin, GUO Zhouping, ZHAO Xiaojian, TEN Jiaxin, GAO Yongbao (1)

Study on Metallogenic Regularity of Co-Ni Deposits in China and Its Efficient Exploration Techniques ZHANG Zhaowei, LI Wenyuan, FENG Chengyou, WANG Hui, WANG Yalei, WU Junjie, LI Dexian, LÜ Xinbiao, ZHU Bopeng, HUI Bo, LIU Huiwen (14)

Research Progression Petrogenesis of LCT-type Granitic Pegmatite and Lithium Enrichment Mechanism SUN Wenli, LIU Yi, ZHANG Zhaowei (35)

New Earth Observation Technology and Earth Health Examination LI Zhizhong, WEI Zheng, CHEN Xiaoyan, WANG Jianhua, LIU Tuo, SUN Pingping, HAN Haihui, LI Wenming, ZHAO Jun, JIA Jun (56)

A New Method for Fast Identification of Basic-ultrabasic Rocks—Basic Degree Index from Remote Sensing Image HAN Haihui, ZHANG Zhuan, REN Guangli, YI Huan, LIU Tuo (71)

A New 3D Geological Modeling Method and Its Application in Chengdu-Changdu Region Modeling MA Zhaoyang, WANG Zhanchang, ZHANG Lihai, YAO Yutao, QIAO Yakai (82)

Geochronology, Geochemistry and Geological Significance of the Diorite in Datonggou Nanshanbei, Northwestern Qaidam Basin LIU Jun, XI Chaozhuang, HUANG Bo, YANG Tao, XIA Haodong, DENG Huijun (93)

Characteristics and Significance of C-O Isotopes of Oligocene Miocene Lacustrine Carbonate Rocks in Zhangxian, Northern Margin of West Qinling Mountains YANG Xiaoxuan, LI Xuefeng, GUO Jinjing, ZHAO Haitao (106)

Geologic Architecture and Tectonic Evolution of Nanxiang Basin LI Zhi, ZHANG Zhiye, LI Shuangjian, XIONG Jian, AN Yanjun (116)

Sequence Stratigraphy and Sedimentary Facies Analysis of Micangshan Stratigraphic Minor-region (West Section) in South Shaanxi, China WU Xinbin, LI Yan, MAO Youliang (128)

Sedimentary Characteristics of Shallow Water Delta in the Lower Member of Sha 2 Formation in W33 Fault Block YIN Nanxin, LUO Chao, WU Bin, DAI Jie, CHEN Cen, LUO Bobo, FAN Renjie, LI Lele (135)

Characteristics of Penecontemporaneous Karstification in Ordovician Majiagou Formation, Sulige Gas Field, Ordos Basin TIAN Qinghua, LIU Jun, LI Fuping, HUANG Dan (146)

Sporopollen Assemblage and Geological Significance of 1 3 538~3 774 m section in Well Chetan 1, Chepaizi Oilfield, Xinjiang ZHANG Yuyang, LI Yongjun, ZHENG Menglin, DUAN Fenghao, XU Qian, GUO Wenjian, YU Haitao, REN Haijiao, WANG Tao (157)

Characteristics and Activity Analysis of Main Active Faults in Tianshui City, North Margin of Western Qinling Mountains WENZhiliang, ZENG Qingming, TIAN Zhongying, LIU Jiang, ZHANG Xinshe, MENG Xiaojie, NIU Qian, SUN Shaozhen (166)

Geological Characteristics, Ore-controlling Factors and Prospecting Criteria of Lateritic Gold Deposits ZHUANG Tianming, LI Xiaofei, WANG Xinyan (176)

Characteristics of Cap Rocks and Metallogenic Condition Analysis of Sandstone-type Uranium in Niuquanhu Area, Santanghu Basin, Xinjiang ZHENG Guodong, LUO Qiang, HUANG Guolong, TANG Xiangfei, WU Jianyong, WEI Changxin (185)

Analysis of Litho-stratigraphic Reservoirs Distribution in High-resolution Sequence Stratigraphic at the Lower Jurassic Sangonghe Formation in Baijiahai Area YU Jingwei, ZHANG Qingwei, QI Liqi, YU Meiqi, ZHANG Xiaotong, PAN Fengchao, CHU Xu (199)

Mineralization of Yangshan Fluorite Deposit in Luanchuan County, Henan Province; Constraints from H-O Isotopes and Element Geochemistry ZHANG Sukun, WANG hui, FENG Shaoping, LIU Yaowen, LI Xiang, CHEN Keying, HUANG Lan, ZHANG Yijing (209)

Study on the Characteristics of Gemology and Mineralogy of “Xi’an Green” Jade ZHAO Huibo, TONG Yanzhuang, LIU Fangxiao, ZHAO Juan, WEI Xiaoyan, LIU San, ZHOU Ningchao (217)

Identify Groundwater Recharge Characteristics and Environmental Implications in Gonghe Basin Using Environmental Isotopes in Gonghe Basin LIU Chunlei, YANG Huifeng, CAO Wengeng (227)

Influence of “Limestone Skylight” on Hydrochemical Composition of Jinan Spring WU Yuxiao, XING Liting, YUAN Chunhong, LÜ Jing (237)

The Susceptibility Evaluation of Loess Landslide Based on Weighted Information Value Method—Taking 1 : 50 000 Map of Majji District of Tianshui City As an Example MENG Xiaojie, ZHANG Xinshe, ZENG Qingming, WANG Dong (249)

Evaluation of Regional Landslide Susceptibility Assessment Based on BP Neural Network ZHANG Linfan, WANG Jiayun, ZHANG Maosheng, CHEN Shebin, WANG Tao (260)

The Concept and Application of Element Equivalent-concentrating: A Case Study for Anomaly Interpretation of Soil Survey from Zhongba Mining Area, Ningqiang County, Shaanxi Province WANG Zhanbin, MA Cheng, YANG Ke, ZHANG Xiaoxing, LIU Ji, KOU Shaolei, TIAN Yuan (271)

Study on the Distribution of Selenium-rich Soil and the Regularity of Selenium Enrichment-Migration in Shitai Area, Anhui, China GAO Ya, HU Chen, ZHANG Chunlei, ZHA Shixin (284)

Characteristics and Influencing Factors of Soil Selenium Content in Fengan Paddy Field in Hanyin CHEN Jiping, LUO Ting, LI Aorui, WANG Hui, ZHAO Feifei (292)

Research on Spatial Distribution of Artificial Fill in Xi’an Based on Gaussian Mixture Clustering Algorithm LIU Liang, SHI Wei, ZHANG Xiaoping, HAN Bing, DONG Xin, YUAN Lin (298)

《西北地质》征订通知

《西北地质》是由自然资源部中国地质调查局主管，中国地质调查局西安地质调查中心与中国地质学会共同主办，科学出版社出版的国内外公开发行的地学类学术期刊。《西北地质》坚持党的基本路线，提倡“双百”方针。主要报道地质科学及其相关领域的基础性、前瞻性、综合性、导向性、标志性和创新性研究成果，关注地学领域中的热点问题及边缘学科。

《西北地质》主要刊登有创新思路及首发性成果的科技论文，优先发表由国家、省部委重大科技项目及自然科学基金资助的重大科研成果。刊出的内容主要有基础地质、矿产地质、能源地质、水文地质、工程地质、环境地质、生态地质、地质灾害、城市地质、遥感地质、地球物理、地球化学、地质大数据分析挖掘等研究成果。

《西北地质》为国际大 16 开本，逢季末出版，国内由全国邮局统一发行，国外由中国国际图书贸易总公司总发行。国内统一刊号：CN 61-1149/P；国际标准刊号：ISSN 1009-6248；国内邮发代号：52-285；国外发行代号：Q2978；国内统一定价：25.00 元/期，全年 100.00 元，可到全国各地邮局订阅。

当年订阅的《西北地质》如未收到，请及时来函向《西北地质》编辑部索取，因过期《西北地质》存量不多，以免影响您的装订。

欢迎广大读者到全国各地邮局订阅当年的《西北地质》。

《西北地质》编辑部的地址为：

710054，西安市友谊东路 438 号，中国地质调查局西安地质调查中心《西北地质》编辑部

电话：029-87821951；E-mail：xbdzjyb @ 163.com

网址：www.xbdz.net.cn

西北地质 XIBEI DIZHI

NORTHWESTERN GEOLOGY

1964 年创刊（季刊）

Initial Issue in 1964 (Quarterly)

2022 年 第 55 卷 第 2 期 总 224 期

Vol. 55 No. 2 Sum 224 2022

主管 自然资源部中国地质调查局
主办 中国地质调查局西安地质调查中心
中国地质学会
主编 计文化
编辑 《西北地质》编辑委员会
(710054, 西安市友谊东路 438 号;
029-87821951; xbdzjyb @ 163.com)
出版 科学出版社
(100717, 北京市东黄城根北街 16 号;
010-64034560; journal @ cspg.net)
印刷装订 陕西东帆印务有限公司
国内总发行 中国邮政集团有限公司陕西省报刊发行局
订购处 全国各地邮电局
国外总发行 中国国际图书贸易集团有限公司
(100044, 北京 399 号信箱)
出版日期 2022-06-05

Competent Authorities is China Geological Survey of the Ministry of Natural Resources
Sponsored by Xi'an Center of China Geological Survey
Sponsored by Geological Society of China
Editor in Chief JI Wenhua
Edited by Editorial Committee of Northwestern Geology
(Add: No. 438 East Youyi Road, Xi'an 710054, China;
Tel: 029-87821951; E-mail: xbdzjyb @ 163.com)
Published by Science Press
(Add: No. 16 Donghuangchenggen North Street, Beijing 100717, China;
Tel: 010-64034560; E-mail: journal @ cspg.net)
Printed by Shaanxi Dongfan Printing Co. Ltd.
Distributed by Shaanxi Bureau for Distribution of Newspapers and Journals
Subscription handled by Local Post Offices of China
Overseas Distributed by China International Book Trading Corporation
(P. O. Box 399, Beijing 100044, China)
Published in Jun. 2022

国内邮发代号 52-285 国内统一刊号 CN 61-1149/P
国外发行代号 Q2978 国际标准刊号 ISSN 1009-6248
25.00 元/期, 全年 100.00 元
国内统一定价



ISSN 1009-6248



9 771009 624221

06

《西北地质》编辑委员会

Editorial Committee of Northwestern Geology

主 任	Director of Editorial Committee		李志忠	LI Zhizhong		
副主任	Deputy Director of Editorial Committee					
	唐金荣	TANG Jinrong	王洪亮	WANG Hongliang		
顾 问	Counselor of Editorial Committee (按姓氏汉语拼音字母排序)					
	安芷生	AN Zhisheng	陈毓川	CHEN YUchuan	陈祖煜	CHEN Zuyu
	侯增谦	HOU Zengqian	金之钧	JIN Zhijun	李佩成	LI Peicheng
	林学钰	LIN Xuyyu	毛景文	MAO Jingwen	彭建兵	PENG Jianbin
	舒德干	SHU Degan	汤中立	TANG Zhongli	王双明	WANG Shuangming
	夏林圻	XIA Linqi	徐义刚	XU Yigang	肖文交	XIAO Wenjiao
	杨经绥	YANG Jingsui	杨树锋	YANG Shufeng	袁道先	YUAN Daoxian
	张国伟	ZHANG Guowei	王焰新	WANG Yanxin	张宏福	ZHANG Hongfu
	翟明国	ZHAI Mingguo	郑永飞	ZHENG Yongfeng	邓 军	DENG Jun
委 员	Members of Editorial Committee (按姓氏汉语拼音字母排序)					
	陈华勇	CHEN Huayong	陈隽璐	CHEN Junlu	陈宣华	CHEN Xuanhua
	董福辰	DONG Fuchen	董云鹏	DONG Yunpeng	冯 京	FENG Jing
	丰成友	FENG Chengyou	Franco Pirajno		高晓峰	GAO Xiaofeng
	高永宝	GAO Yongbao	计文化	JI Wenhua	赖绍聪	LAI Shaocong
	李志忠	LI Zhizhong	李凤棠	LI Fengtang	李三忠	LI Sanzhong
	李文渊	LI Wenyuan	李献华	LI Xianhua	李玉宏	LI Yuhong
	李国照	LI Guozhao	刘池阳	LIU Chiyang	吕新彪	LÜ Xinbiao
	蔺志永	LIN Zhiyong	孟兴民	MENG Xingmin	倪 培	NI Pei
	庞雄奇	PANG Xiongqi	裴先治	PEI Xianzhi	潘 彤	PAN Tong
	钱壮志	QIAN Zhuangzhi	秦克章	QIN Kezhang	孙丰月	SUN Fengyue
	Tahseenullah Khan		唐金荣	TANG Jinrong	唐亚明	TANG Yaming
	唐辉明	TANG Huiming	滕家欣	TENG Jiaxin	Tom Dijkstra	
	万 力	WAN Li	王登红	WANG Denghong	王家鼎	WANG Jiading
	王 涛	WANG Tao	王文科	WANG Wenke	王旭升	WANG Xusheng
	王训练	WANG Xunlian	王永和	WANG Yonghe	王洪亮	WANG Hongliang
	王根宝	WANG Genbao	许 领	XU Ling	许 强	XU Qiang
	徐学义	XU Xueyi	徐友宁	XU Youning	闫 臻	YAN Zhen
	杨志明	YANG Zhiming	尹立河	YIN Libe	余秋生	YU Qiusheng
	殷跃平	YIN Yaoping	张茂省	ZHANG Maosheng	张志飞	ZHANG Zhifei
	张拴宏	ZHANG Shuanhong	张作衡	ZHANG Zuoheng	章雨旭	ZHANG Yuxu
	周涛发	ZHOU Taofa	朱立新	ZHU Lixin	朱志新	ZHU Zhixin
主 编	Editor in Chief		计文化	JI Wenhua		
副主编	Deputy Editor in Chief					
	蔺志永	LIN Zhiyong	唐亚明	TANG Yaming	张志飞	ZHANG Zhifei
	陈隽璐	CHEN Junlu				

《西北地质》编辑部

Editorial Department of Northwestern Geology

编辑部主任	Director of Editorial Department		吕鹏瑞	LÜ Pengrui				
编辑部成员	Members of Editorial Department							
	吕鹏瑞	LÜ Pengrui	曹佰迪	CAO Baidi	李 辉	LI Hui	贾晓丹	JIA Xiaodan
	姜寒冰	JIANG Hanbing						