地 质 论 评

2022 年 第 68 卷 第 2 期 目次

问 题 讨 论

形成闽浙火山岩带的洋陆转换作用 …… 杨文采 (375)
准噶尔盆地石炭纪—二叠纪地层对比框架新进展 …… 唐勇, 侯章帅, 王霞田, 王韬, 吴琼, 申博恒, 王文倩, 张华, 曹剑, 张水昌, 张斌, 王向东, 沈树忠 (385)
曲流河扇相模式及应用 …… 张金亮 (408)
黑龙江省中东部地区二叠纪—早侏罗世洋陆演化过程及成矿动力学背景探讨 …… 杜兵盈, 刘飞, 刘勇, 刘宇崴, 高洪岩, 甄森, 张铁安 (431)
北喜马拉雅带早侏罗世 OIB 型玄武岩发现:锆石 U-Pb 年龄、地球化学及岩石成因 …… 魏永峰, 肖倩茹, 吴建鑫, 肖渊甫, 杨剑红, 林美英 (452)
东昆仑造山带西段早古生代花岗岩锆石 LA-ICP-MS 年龄、岩石地球化学特征及地质意义 …… 刘卫东, 平艳丽, 刘杰, 熊玉新, 路晓平, 焦秀美, 李兆营, 曹佳, 傅朋远 (469)
东准噶尔巴斯克花岗岩闪长岩锆石 U-Pb 年龄、地球化学特征及其构造意义 …… 陶威, 郭岭, 周宁超, 李阳, 王星, 陈涛, 白建科 (488)
论岩浆热液矿床的成矿期——以南岭地区燕山期钨矿为例 …… 汪相, 楼法生 (507)
桂西铝土矿中火山灰特征及其地质意义 …… 张启连, 陈有斌, 刘希军, 黄文芳, 韦访, 黄光琼, 黎家龙, 徐海棚, 梁国科, 叶宝月 (531)
黔西南泥堡—包谷地卡林型金矿田热液矿物地球化学特征及其地质意义 …… 李松涛, 刘建中, 夏勇, 王泽鹏, 谢卓君, 谭亲平, 周光红, 张兵强, 谭礼金, 蒙明华, 郑禄林 (551)
粤北花岗岩型铀矿盆岭耦合成矿过程与成矿动力探讨 …… 祁家明, 刘斌, 刘文泉, 叶永钦, 徐争启 (572)
金沙江上游特米古滑坡堰塞湖形成与溃决时间讨论 …… 吴瑞安, 张永双, 郭长宝, 杨志华, 钟宁, 任三绍, 张怡颖 (586)
苏南都市圈城市地下空间资源开发利用现状与地质调查对策 …… 唐鑫, 龚绪龙, 许书刚, 张其琪, 郭慧, 邓峰丽 (593)
城市地下空间开发利用地质适宜性三维评价指标体系研究——以杭州市为例 …… 邢怀学, 窦帆帆, 葛伟亚, 华健, 常晓军, 蔡小虎 (607)
露天采矿活动对矿区土地资源影响因素分析 …… 郭瑞, 彭杨宏, 王其杰, 汪涛, 冯旭明 (615)

科 技 述 评

晚第四纪下切河谷体系研究综述 …… 林春明, 张霞, 黄舒雅 (627)
玄武岩 CO_2 地质封存研究进展 …… 李万伦, 陈晶, 贾凌霄, 马冰, 陈扬, 孙君一 (648)

研 究 进 展

西秦岭寨上金矿综合地球物理研究 …… 刘诚, 李含, 孙彪, 叶高峰, 郝子琼, 薛东旭, 邓安东 (658)
基于深度学习的介形类化石层次化识别 …… 安玉钏, 陈雁, 黄玉楠, 李平, 蒋裕强, 王占磊 (673)
乡村振兴视角下地质文化村建设的理论框架构建与实践模式 …… 丁华, 丁辉, 陈鑫源, 陈姗姗, 廖文强 (685)
松辽盆地古龙凹陷白垩系青山口组储集空间与油态研究 …… 何文渊, 崔宝文, 王凤兰, 王永卓, 蒙启安, 张金友, 邵红梅, 王瑞, 白云风, 林旭东, 赵莹, 孙宝刚, 付秀丽, 徐庆霞, 崔坤宁, 钟建华, 高剑波, 孙宁亮, 毛毳, 邵珠福, 倪良田, 宋全友, 薛纯琦, 郝兵, 圣朋朋, 张继震, 王宇航, 张文鑫 (693)
基于 BERT—BiLSTM—CRF 模型的中文岩石描述文本命名实体与关系联合提取 …… 陈忠良, 袁峰, 李晓晖, 张明明 (742)
苏北盆地古近系阜宁组页岩七性关系与三品质测井评价 …… 赖锦, 凡雪纯, 黎雨航, 赵鑫, 刘士琛, 刘小平, 李栋, 庞小娇, 李红斌, 罗瑀峰 (751)

通 讯 资 料 · 消 息 报 道 · 新 书 介 绍

中国地质学会百年庆典活动标识及使用要求 …… 中国地质学会(487)

中国地质学会获得 2021 年度中国科学技术协会全国学会期刊出版工作优秀单位称号 …… (530)
中国地质学会 2021 年度十大地质科技进展和十大地质找矿成果揭晓 …… (550,585)
四川峨边县玄武岩矿综合开发利用探讨 …… 张航飞,韩晓影,竹合林,钟强生,梁成 (605~606,614)
河北宣化南部上侏罗统土城子组恐龙足迹新材料 ……
…… 员杰, 高尚, 赵力颖, 何立, 周明兴, 张亚光, 张运强, 鲁艳明, 李广栋, 康子林 (624)

(本期执行总编辑　章雨旭、刘志强　　版式设计及排版　章雨旭、刘志强)

《地质论评》编辑委员会
Editorial Committee of *GEOLOGICAL REVIEW*

主　编　Editor in Chief:　　杨文采　YANG Wencai

副主编(以姓氏拼音字母为序)　Deputy Editor in Chief:

陈衍景	CHEN Yanjing	董云鹏	DONG Yunpeng	谢树成	XIE Shucheng	阎长虹	YAN Changhong
张拴宏	ZHANG Shuanhong	章雨旭(常务)	ZHANG Yuxu	朱祥坤	ZHU Xiangkun	朱筱敏	ZHU Xiaomin

委　员 (以姓氏拼音字母为序)　Members of Editorial Committee:

陈汉林	CHEN Hanlin	陈建平	CHEN Jianping	陈仁义	CHEN Renyi	陈伟海	CHEN Weihai
陈孝红	CHEN Xiaohong	陈衍景	CHEN Yanjing	董大忠	DONG Dazhong	董云鹏	DONG Yunpeng
范洪海	FAN Honghai	付水兴	FU Shuixing	郝爱兵	HAO Aibing	何幼斌	HE Youbin
侯明才	HOU Mingcai	黄智龙	HUANG Zhilong	金章东	JIN Zhangdong	李怀坤	LI Huaikun
李金发	LI Jinfa	李旭平	LI Xuping	刘　财	LIU Cai	刘成林	LIU Chenglin
刘传正	LIU Chuanzheng	刘志飞	LIU Zhifei	楼章华	LOU Zhanghua	陆建军	LU Jianjun
吕洪波	LÜ Hongbo	马生明	MA Shengming	马永生	MA Yongsheng	彭建堂	PENG Jiantang
邱隆伟	QIU Longwei	邵龙义	SHAO Longyi	沈树忠	SHEN Shuzhong	石建省	SHI Jiansheng
唐　烽	TANG Feng	唐菊兴	TANG Juxing	汪筱林	WANG Xiaolin	王　剑	WANG Jian
王　焰	WANG Yan	王焰新	WANG Yanxin	王宗起	WANG Zhongqi	魏海泉	WEI Haiquan
武　强	WU Qiang	谢树成	XIE Shucheng	徐学义	XU Xueyi	闫　峻	YAN Jun
阎长虹	YAN Changhong	杨文采	YANG Wencai	杨振宇	YANG Zhenyu	叶建良	YE Jianliang
叶思源	YE Siyuan	张传林	ZHANG Chuanlin	张发旺	ZHANG Fawang	张宏福	ZHANG Hongfu
张建新	ZHANG Jianxin	张茂省	ZHANG Maosheng	张拴宏	ZHANG Shuanhong	张忠慧	ZHANG Zhonghui
章雨旭	ZHANG Yuxu	朱弟成	ZHU Dicheng	朱立新	ZHU Lixin	朱祥坤	ZHU Xiangkun
朱筱敏	ZHU Xiaomin						

《地质论评》编辑部　Editorial Department of *GEOLOGICAL REVIEW*

编辑部主任　Chief Editor of the Department　　刘志强　LIU Zhiqiang

编辑部成员　(以姓氏拼音字母为序)　Members of Editorial Department

蔡志慧	CAI Zhihui	方　向	FANG Xiang	费红彩	FEI Hongcai	郭现轻	GUO Xianqing
刘　萌	LIU Meng	刘志强	LIU Zhiqiang	潘　静	PAN Jing	吴　蕾	WU Lei
章雨旭	ZHANG Yuxu	周　健	ZHOU Jian				

《地质论评》对新赐稿件的形式审查要点

(1) 前言节应当交代清楚本文所研究对象的历史、现状、存在问题及本文的创新之处,点出本文的重要意义。

(2) 结论节,指出通过本文研究获得的新材料或新认识。

(3) 参考文献我刊用著者—年制,文中提到的文献要一一列于文献表中,列于文献表中的文献一定要是正文(含图或表)中提到的。为方便专家审查和编辑,我刊要求送审稿必须用著者—年制。

(4) 可以,也可以不,参照我刊其他一般要求(见我刊网站(www.geojournals.cn/georev“推荐文献”栏下),如:终稿

修改及提供材料要求，图件修改要求，英文摘要格式要求。还可以参见“地质论评最新文章样式. PDF”。

（5）为了审稿专家和编辑阅读、批注方便，请将图、表依次插入文中出现处，但请不要分栏、分区（不要用图文框）（出现大片空白没有关系）。

（6）本刊声明：本刊只有唯一的网上稿件处理系统（www. geojournals. cn/georev），从未与任何其他机构或个人进行投稿合作，一般专家，请登陆我刊网上系统投稿；少数资深专家可以通过编辑部的电子邮箱（georeviw@ cags. ac. cn）或编辑的个人邮箱投稿，也可请我刊编委推荐、转交。本刊在投稿文章正式印刷出版前不收取任何费用。

（7）本刊声明：作者应对所投稿件拥有无可争议的著作权。作者应保证稿件没有一稿多投：投稿我刊之前未投给任何其他期刊（包括非汉语期刊），或虽曾投给其他期刊（包括非汉语期刊），但已被明确拒绝刊用。投稿我刊起的 90 日内，不要再投给任何其他期刊（包括非汉语期刊），除非收到我刊拒稿信息。作者必须保证我刊的首发权：在我刊刊出之前（**我刊自收到您的稿件到网络预出版，一般需要 90～150 天；到纸质本正式印刷发行，一般需要 5～9 个月；若稿件特殊，需在更短的时间内被网络预出版，或正式印刷发行，请与编辑部联系**）不得以任何文种在任何国家或地区以任何形式发表（但可以在学术交流会上口头交流并可向学术交流会提供不超过 2000 字的摘要；或者是事关国计民生的重大地质问题，急需告知广大民众，如地质灾害防控等，也可以且应当尽早在其他媒体公开）。稿件一旦被本刊录用，作者即将论文整体及附属于论文的图、表等可许可使用的著作权——包括但不限于复制权、发行权、信息网络传播权、翻译权、汇编权和上述权利的许可使用权转交本刊。许可期限为论文著作权的法定保护期为限，许可地域范围为全世界。作者依著作权法行使上述权利，或向第三方转让上述权利时，不得损害本刊利益（例如，汇编入其他论文集时，可以去掉本刊的刊头、书眉等，并可作文字、图件和版式等修改，但必须注明曾在本刊刊出，并注明刊载的卷、期、页码和责任编辑等信息）。

（8）为适应我国信息化建设，扩大本刊及作者知识信息交流渠道，本刊已被国内外多家、多文种文献索引、文摘、全文数据库和出版网站收录，作者著作权使用费与本刊稿酬将在我刊刊出时一次性给付。如作者不同意文章被第三方摘录、索引，或不同意被网刊收录、传播，请在来稿时声明。

《地质论评》网络出版版权声明

网络出版，也称预出版、优先出版、在线出版或网上预发表等，指的是在纸质版印刷出版之前，文章的电子版本在网上提前发表，是本刊正式出版的形式之一，其内容的著作权等受《著作权法》等法律法规保护。网络出版的文章将在稍晚的印刷版上刊发，印刷版上的文章可能在个别编排格式或个别文字表述上与网络出版的文章稍有不同，但文章主体内容是完全一致的。

为了方便网络出版文章的检索，我刊将网络出版的文章置于我刊网站 www. geojournals. cn/ georev 各期正刊文章之后。在网页的桌面上，除期号和页码外，与正刊均相同。所附的 PDF 文件首页右上角，有中国地质学会会徽（2022 年，适逢中国地质学会百年华诞，改用中国地质学会百年庆典活动标识），其下有“Pre-pub. on line：www. geojournals. cn/ georev”标注（印刷纸质正式出版的文章上，会徽下标注为 www. geojournals. cn/georev）。

为了保存网络出版文章的公开时间及公开时的原状，以上内容，包括桌面内容和所附 PDF 文件，除非有非学术的重大错误，即使在印刷纸版发行之后，也将永久驻网不再下撤；也不再作任何更新。

所有已经网络出版的文章，在我刊网站首页顶部的“全文快速检索”中均可检索到，并可全文下载原来网络出版时的版本（一般说来，会与稍后正式出版的纸印本有些许不同）。

学者引述或研究我刊刊发的文章，应当以印刷纸质版内容为准；但如果牵涉首创权等时间问题，则应当以适当方式注明文章的网络首发日期。如，可以同时以网络文献[OL]的格式给出访问日期“[9999-99-99]”和更新日期“(9999-99-99)”。这里的更新日期就是该文章的网络首发日期。如，假设您要引用张建平教授的 2021 年第 1 期（2021 年 1 月 20 日）网络出版、2021 年第 2 期（2021 年 3 月 15 日）纸本刊印的关于地质公园的文章，您可以写为：

张建平. 2021. 国家地质公园与联合国教科文组织世界地质公园的异同点分析[J][OL]. 地质论评，67(2)：459～466；[2021-03-23]（2021-01-20）http://www. geojournals. cn/georev/ch/reader/view _ abstract. aspx? file _ no = 20216701033&flag = 1

ZHANG Jianping. 2021. Comparative analysis of Chinese nationalgeopark and UNESCO global geopark[J][OL]. Geological Review, 67(2)：459～466；[2021-03-23](2021-01-20) http://www. geojournals. cn/georev/ch/reader/ view_ abstract. aspx? file_no = 20216701033&flag = 1 (in Chinese with English abstract)

这里，“地质论评，67(2)：459～466”是纸质印刷版的信息；而“[2021-03-23]”和“(2021-01-20)”分别是您访问网络出版文件的日期和文稿更新日期（即网络首发日期）。“http://”之后为该文网络出版的网址。

或者，如果您访问时，该文尚未在纸质版上刊出，则写为：

张建平. 2021. 国家地质公园与联合国教科文组织世界地质公园的异同点分析[J][OL]. 地质论评，67；[2021-02-28]（2021-01-20）http://www. geojournals. cn/georev/ch/reader/view_abstract. aspx? file_no = 20216701033&flag = 1

ZHANG Jianping. 2021. Comparative analysis of Chinese nationalgeopark and UNESCO global geopark[J][OL]. Geological Review, 67；[2021-02-28]（2021-01-20）http://www. geojournals. cn/georev/ch/reader/ view _ abstract. aspx? file _ no = 20216701033&flag = 1 (in Chinese with English abstract)

GEOLOGICAL REVIEW

Vol. 68 No. 2 2022

CONTENTS

Scholarly Discussion

The ocean—continent transition process on formation of Zhejiang—Fujian volcanic rock belt ····· YANG Wencai (384)
Progress of the Carboniferous and Permian stratigraphic framework and correlation of the Junggar Basin, Xinjiang, Northwest China ····· TANG Yong, HOU Zhangshuai, WANG Xiatian, WANG Tao, WU Qiong, SHEN Boheng, WANG Wenqian, ZHANG Hua, CAO Jian, ZHANG Shuichang, ZHANG Bin, WANG Xiangdong, SHEN Shuzhong (407)
The facies model of a meandering fluvial fan and its application ····· ZHANG Jinliang (429)
Permian—Early Jurassic ocean—continent evolution and metallogenic dynamic setting in the central and eastern part of Heilongjiang Province ··· DU Bingying, LIU Fei, LIU Yong, LIU Yuwei, GAO Hongyan, ZHEN Miao, ZHANG Tiean (451)
Discovery of Early Jurassic OIB-type basalts in the Northern Himalayas:Zircon U-Pb age, Geochemistry and Petrogenesis ····· WEI Yongfeng, XIAO Qianru, WU Jianxin, XIAO Yuanfu, YANG Jianhong, LIN Meiying (467)
LA- ICP- MS zircon U- Pb ages, geochemical characteristics and their geological significances of the Early Paleozoic granites ····· LIU Weidong, PING Yanli, LIU Jie, XIONG Yuxin, LU Xiaoping, JIAOXiumei, LI Zhaoying, CAO Jia, FU Pengyuan (486)
Zircon U-Pb ages,geochemical characterisitics of the Basike granodiorite in East Junggar and their tectonic significance ····· TAO Wei, GUO Ling, ZHOU Ningchao, LI Yang, WANG Xing, CHEN Tao, BAI Jianke (506)
On the ore-forming period of magmatic—hydrothermal deposits——A case study of the Yanshanian tungsten deposits in the Nanling Range ····· WANG Xiang, LOU Fasheng (529)
Characteristics and geological significance of volcanic ash in bauxite in western Guangxi ····· ZHANG Qilian, CHEN Youbin, LIU Xijun, HUANG Wenfang, WEI Fang, HUANG Guangqiong, LI Jialong, XU Haipeng, LIANG Guoke, YE Baoyue (549)
Geological and geochemical significance of hydrothermal minerals from Nibao—Baogudi Carlin-type goldorefield in Southwestern Guizhou ····· LI Songtao, LIU Jianzhong, XIA Yong, WANG Zepeng, XIE Zhuojun, TAN Qinping, ZHOU Guanghong, ZHANG Bingqiang, TAN Lijin, MENG Minghua, ZHENG Lulin (569)
Discussion on the basin—granites coupling metallogenic process and dynamics of the granite-related uranium deposits in northern Guangdong ····· QI Jiaming, LIU Bin, LIU Wenquan, YE Yongqin, XU Zhengqi (584)
Discussion on formation and outburst time of Temi paleo-landslide dammed lake in the upper Jinsha River ····· WU Ruian, ZHANG Yongshuang, GUO Changbao, YANG Zhihua, ZHONG Ning, REN Sanshao, ZHANG Yiying (592)
Development and utilization of urban underground space resources and geological survey countermeasures in southern Jiangsu metropolitan area ····· TANG Xin, GONG Xulong , XU Shugang, ZHANG Qiqi, GUO Hui, DENG Fengli (605)
The research on 3D evaluation index system of geological suitability for urban underground space development and utilization ····· XING Huaixue, DOU Fanfan, GE Weiya, HUA Jian, CHANG Xiaojun, CAI Xiaohu (613)
Analysis on influencing factors of open-pit mining activities on land resources in mining area ····· GUO Rui, PENG Yanghong, WANG Qijie, WANG Tao, FENG Xuming (623)

Scientific Review

Review of Late Quaternary incised valley system ····· LIN Chunming, ZHANG Xia, HUANG Shuya (647)
Research Progress of CO_2 Geological Sequestration in Basalts ····· LI Wanlun, CHEN Jing, JIA Lingxiao, MA Bing, CHEN Yang, SUN Junyi (657)

Research Progress

Comprehensive geophysical study of Zhaishang gold deposit, West Qinling ····· LIU Cheng, LI Han, SUN Biao, YE Gaofeng, HAO Ziqiong, XUE Dongxu, Deng Andong (672)
Hierarchical recognition of ostracod fossils based on deep learning ····· AN Yuchuan, CHEN Yan, HUANG Yunan, LI Ping, JIANG Yuqiang, WANG Zhanlei (684)

Theoretical framework construction and practical mode of geological culture villages' development from the perspective of rural revitalization ····· DING Hua, DING Hui, CHEN Xinyuan, CHEN Shanshan, LIAO Wenqiang (692)

Study on reservoir spaces and oil states of the Cretaceous Qingshankou Formation in Gulong Sag, Songliao Basin ····· HE Wenyuan, CUI Baowen, WANG Fenglan, WANG Yongzhuo, MENG Qi'an, ZHANG Jinyou, SHAO Hongmei, WANG Rui, BAI Yunfeng, LIN Xudong, ZHAO Ying, SUN Baogang, FU Xiuli, XU Qingxia, CUI Kunning, ZHONG Jianhua, GAO Jianbo, SUN Ningliang, MAO Cui, SHAO Zhufu, NI Liangtian, SONG Quanyou, XUE Chunqi, HAO Bing, SHENG Pengpeng, ZHANG Jizhen, WANG Yuhang, ZHANG Wenxin (740)

Based on BERT—BiLSTM—CRF model the named entity and relation joint extration of chinese lithological description corpus ····· CHEN Zhongliang, YUAN Feng, LI Xiaohui, ZHANG Mingming (749)

Well logging evaluation of seven kinds of relationships and three types of properties of Paleogene Funing Formation oil shales in Subei Basin ····· LAI Jin, FAN Xuechun, LI Yuhang, ZHAO Xin, LIU Shichen, LIU Xiaoping, LI Dong, PANG Xiaojiao, LI Hongbin, LUO Yufeng (767)

Correspondence · Reference · News Report · Introduction to New Book

The identification for centennial celebration activity of *Geological Society of China* and its use requirements ····· Geological Society of China (487)

Geological Society of China awarded the title of "the 2021's excellent unit of periodical publishing work" of *China Association for Science and Technology* ····· (530)

The 2021's top 10 geoscientific achievments and the 2021's top 10 prospecting results of *Geological Society of China* Issued ····· (550,585)

Discussion on comprehensive exploitation and utilization of basalt ore in Ebian County, Sichuan Province ····· ZHANG Hangfei, HAN Xiaoying, ZHU Helin, ZHONG Qiangsheng, LIANG Cheng (605~606,614)

New materials of dinosaur footprints of Upper Jurassic Tuchengzi Formation in southern Xuanhua, Hebei Province ····· YUN Jie, GAO Shang, ZHAO Liying, HE Li, ZHOU Mingxing, ZHANG Yaguang, ZHANG Yunqiang, LU Yanming, LI Guangdong, KANG Zilin (626)

Excutive editors of this issue: ZHANG Yuxu, LIU Zhiqiang;
format design and type setting: ZHANG Yuxu, LIU Zhiqiang

《地质论评》刊头图案说明

1922 年中国地质学会成立,并创办了《The Bullletin of Geological Society of China》(即《中国地质学会志》,主要为英文,包括德文、法文等),标志着中国地质学家已经成长起来。至 1936 年,先辈们觉得“但中文刊物,至今尚付缺如,实为遗憾。夫一国学术之发表,岂能尽恃外国文字,此乃事理之至明者”(谢家荣,地质论评发刊辞),遂创办了第一个中文地质学定期刊物——《地质论评》。

《地质论评》创刊之时,中国正处于内忧外患之中,东北沦陷于日寇,西南被英帝国主义(当时印度尚未独立,系英国的殖民地)炮制的“麦克马洪线”划走了我 90000 余 km^2 的国土,为表达我地质学者的爱国之心和忧愤之情,设计了东北受侵吞(缺右上角)、西南遭蚕食(左下有缺口)的刊头图案,自创刊号一直沿用至今。

义勇军进行曲的“中华民族到了最危险的时候”依旧时刻警醒着全中国人民!我们希望与义勇军进行曲同时代诞生的《地质论评》刊头图案也能像她一样,继续激励全中国地质工作者立足于中华大地,在促进世界地质学学术理论发展的同时,切实地为国家、为民族解决资源和环境等问题贡献我们的智慧,为祖国的进一步繁荣富强贡献我们的力量。

2022 年,中国地质学会迎来了百年诞辰,《地质论评》也已过耄耋之年。《地质论评》将一如继往地坚持论、评、述、报之特色,坚持“百花齐放、百家争鸣”的宗旨,为地质学的学术进步永葆青春活力;也敬请各位学者继续支持。

《地质论评》编辑部 2022 年 3 月

地 质 论 评
DIZHI LUNPING
(双月刊, 1936 年创刊)
第 68 卷 第 2 期 2022 年 3 月 15 日出版

主 管 中国科学技术协会
主 办 中国地质学会
编 辑 《地质论评》编辑委员会
地 址:北京阜成门外百万庄路 26 号
邮政编码:100037;电话: 010-68999804
电子信箱: georeview@cags.ac.cn
网 址: www.geojournals.cn/georev
主 编 杨文采
出 版 科学出版社
100717,北京东黄城根北街 16 号
排 版 《地质论评》编辑部
印刷装订 北京盛通印刷股份有限公司
总发行处 北京报刊发行局
订 购 处 全国各邮电局
国外总发行 中国国际图书贸易总公司
(中国国际书店)
北京 399 号信箱, 邮政编码 100044

GEOLOGICAL REVIEW
(Bimonthly, Started in 1936)
Vol. 68 No. 2
Published on March 15, 2022

Competent Authorities: *China Association for Science and Technology*
Sponsored by *Geological Society of China*
Edited by Editorial Committee of *GEOLOGICAL REVIEW*, 26, Baiwanzhuang Road, Beijing, 100037; Tel.: 010-68999804; Email: georeview@cags.ac.cn Website: www.geojournals.cn/georev
Editor in chief YANG Wencai
Published by *Science Press*, 16, Donghuangchenggen North Street, Beijing, 100717, China
Composed by Editorial Department of *GEOLOGICAL REVIEW*
Printed by *Beijing Shengtong Printing Co., Ltd.*
Distributed by *Beijing Bureau for Distribution of Newspapers and Journals*
Subscription handled by *Local Post Offices of China*
Distributed abroad by *China International Book Trading Corporation* (Guoji Shudian) P. O. Box 399, Beijing 100044, China
International Periodical No: BM337

国际标准连续出版物号:ISSN0371-5736
国内统一连续出版物号:CN11-1952/P
国内邮发代号:2-382
国外发行代号:BM337
国内外公开发行 定价:80.00 元
ISSN 0371-5736