

ISSN 1005-2321  
CN 11-3370 / P  
CODEN DQIIA7



地球前缘

EARTH SCIENCE FRONTIERS

2017 6

主办  
中国地质大学（北京）  
北京大学

2017年 第24卷 第6期 卷终



# EARTH SCIENCE FRONTIERS

## Special Issue on “Selected Research Articles on Various Topics in Earth Science”

Vol. 24 No. 6 2017

## CONTENTS (No.6)

### **Discovery of new porphyry belts in Eastern Kunlun Mountains, Qinghai-Tibet Plateau**

YUAN Wanming, MO Xuanxue, ZHANG Aikui, TIAN Chengsheng, FENG Xing, WANG Ke(1)

### **Mineralogical features of the amphiboles and biotites on the quartz xenocrysts rim of Jialuhe intermediate-basic pluton, eastern East Kunlun Orogen: constraints on the magma mixing and mingling process**

CHEN Guochao, PEI Xianzhi, LI Ruibao, LI Zuochen, LIU Chengjun, CHEN Youxin, PEI Lei, ZHANG Yongming, WANG Meng, ZHANG Yu, LI Xiaobing(10)

### **Zircon U-Pb geochronology, geochemistry and petrogenesis of the granites and pegmatites from the Guangshigou uranium deposit in the northern Qinling Orogen, China**

WANG Gongwen, ZHANG Hongyuan, LIU Gang, YANG Shangsong, WANG Juchan, REN Wangrui(25)

### **The Late Ordovician tectonic evolution of the eastern section of the northern margin of the South Qilian Block: evidences from geochronology, geochemistry, and mineral chemistry of the Duozang hornblende gabbro**

SHI Jiangpeng, HAN Xiaozhong, QIAO Shuyan, WANG Zhishan, HUO Tengfei, YANG Haotian, YANG Debin(46)

### **Geological effects of seamount subduction in West Junggar: insight from geochemical characteristics of Devonian – Carboniferous volcanic rocks**

YANG Gaoxue, LI Yongjun, TONG Lili, LI Ganyu, WU Le(60)

### **Fluorine geochemistry of Baogutu intermediate-acidic intrusive bodies, West Junggar, Xinjiang**

WEI Shaoni, ZHU Yongfeng, AN Fang(68)

### **Relationship between amphibole-porphyric gabbroic rocks and Fe-Ti oxide ore deposits of the East Tianshan**

SHI Yu, WANG Yuwang, WANG Jingbin(80)

### **Petrogenesis and tectonic significance of the Permian metabasalts in the southern margin of the Songpan – Garze orogenic belt**

ZHU Yudi, DAI Yanpei, WANG Lili, ZHANG Huihua, LI Tongzhu, SHEN Zhanwu, XIU Di(98)

### **Geochemistry and petrogenesis of the Mesozoic volcanic rocks from Qingshan Group in the Yishu fault zone**

ZHANG Yongqing, LING Wenli, ZHANG Junbo, DUAN Ruichun, REN Bangfang, YANG Hongmei(110)

### **Study of metallogenic regularity and prospecting prediction of gold deposits in China**

XUE Jianling, PANG Zhenshan, YE Tianzhu, ZHEN Shimin, TAO Wen, YANG Tiantian(119)

### **Phosphorus resource and sustainable development of phosphorus chemical industry in China**

MA Hongwen, LIU Changjiang, SU Shuangqing, SUN Hua, LIU Meitang(133)

### **On the formation of gemstones and geology of gem deposit**

SHI Guanghai, LIU Yingxin, YUAN Ye, ZHAO Xin, LIU Yan, SONG Shuang, ZHANG Rui(142)

### **The sedimentary origin and geological significance of siderite in the Longtan Formation of western Guizhou Province**

SHEN Yulin, QIN Yong, LI Zhuangfu, JIN Jun, WEI Zhanhang, ZHENG Jun, ZHANG Tao, ZONG Yi, WANG Xiaohao(152)

### **Genesis of Hongshan Cu polymetallic large deposit in the Zhongdian area, NW Yunnan: constraints from LA-ICPMS trace elements of pyrite and pyrrhotite**

LENG Chengbiao(162)

### **Metallogenetic sources of the Hongshan – Hongniu copper deposit in northwestern Yunnan: constraints from mineralogy and stable isotope**

WANG Peng, DONG Guochen, LI Xuefeng, CHEN Wei, LI Jianxin, TAO Xingxiong(176)

**Biotite mineral chemistry and their implications for petrogenesis and mineralization in the porphyry copper deposit belt in northwestern Yunnan, China**

PAN Yanning, DONG Guochen, LI Xuefeng, WANG Peng(194)

**Ore-field structural system and its ore-controlling processes of the Beiya porphyry gold polymetallic deposit in northwestern Yunnan, China**

LIU Fei, WANG Lei, HAN Runsheng, GUO Yuxinyue, WANG Mingzhi, TAN Wei(208)

**In-situ detection of ocean floor seawater and gas hydrate exploration in the South China Sea**

SUN Chunyan, ZHAO Hao, HE Huice, ZHANG Zhibing, ZHU Weihuang, SUN Xun, YIN Wenbin, LING Fan(225)

**Controlling factors of gas hydrate formation in southern Qinghai permafrost**

LIU Shengqian, LIU Hui, JIANG Zaixing, XIA Zhongyuan, PANG Shouji, MA Wenxian(242)

**Sedimentary provenance of Zhiluo Formation of the Middle Jurassic in the southern Ordos Basin: evidence from palaeocurrent direction and U-Pb geochronology of detrital zircons**

LEI Kaiyu, LIU Chiyang, ZHANG Long, LI Bei(254)

**Relationship between hydrothermal sedimentation process and source rock development in the Yanchang Formation in southern Ordos Basin**

HE Cong, JI Liming, SU Ao, LIU Ying, LI Jianfeng, WU Yuandong, ZHANG Mingzhen(277)

**Developmental characteristics of the Lower Cambrian Niutitang shale reservoir in Northern Guizhou area: a case study in the Cengong block**

WANG Ruyue, GONG Dajian, LENG Jigao, WANG Xinghua, CONG Sen, DING Wenlong, FU Fuquan, YANG Tao, LAI Fuqiang(286)

**Analyses of geochemistry features and sedimentary environment in the Upper Ordovician Wufeng – Lower Silurian Gaojiabian Formations in Nanjing – Zhenjiang area**

MENG Chujie, HU Wenxuan, JIA Dong, WANG Lin(300)

**Sedimentary characteristics, distribution regularities and main controlling factors of carbonate intra-platform shoal reservoirs: a case study of intra-platform shoal gas fields in the Amu Darya Basin**

TIAN Yu, XU Hong, ZHANG Xingyang, WANG Hongjun, ZHANG Liangjie, ZHANG Hongwei, GUO Tongcui, YU Xiaowei(312)

**Genetic mechanism of Devonian skeletal concentrations in Longmenshan area, Sichuan, China**

LI Fengjie, JING Xigui, ZHANG Hao, XU Wenli(322)

**Differential structure and dynamic mechanism of Wenchang Formation in the Zhu II Depression of the Pearl River Mouth Basin**

LÜ Caili, ZHANG Gongcheng, YANG Dongsheng(333)

**Gas-bearing characteristics and tectonic control of coal reservoir in the Qinshui Basin of Anze area**

ZHONG Yutong, LIU Dameng, YAO Yanbin, CAI Yidong, HOU Yuehua(342)

**Evolution process of the eastern Salt Range in the Cenozoic and its response to the phase of the Himalayan movement**

DU Fangpeng, LIU Chiyang, LI Congcong, TAN Furong, NIU Junqiang, YANG Chuang, ZHAO Kai, FAN Qi(353)

**Thermal simulation experiment study of the hydrocarbon generation characteristics of low maturity shale**

GUO Shaobin, MAO Wenjing, MA Xiao(365)

**The controlling effects on depositional process and sedimentary architecture of alluvial fan by normal drag structure caused by thrust fault: insights from flume tank experiments**

FENG Wenjie, WU Shenghe, LIU Zhongbao, XIA Qinyu, ZHANG Ke, XU Zhenhua, XIANG Xianpeng(370)

**Quantitative prediction of the fracture in Fuyu heterogeneous low permeability reservoir in Songliao basin**

DU Shuheng, SHI Yongmin, GUAN Ping (381)

**Fracability evaluation of shale in the Niutitang Formation in northwestern Hunan**

CHEN Jiangzhan, CAO Han, SUN Pinghe (390)

---

Editor-in-Chief: WANG Chengshan

《地学前缘》  
非主题来稿选登  
2017年11月 第24卷 第6期

# 目次

## 岩浆岩地球化学及成矿

- 1 青海省东昆仑斑岩带新发现 袁万明, 莫宣学, 张爱奎, 田承盛, 冯星, 王珂
- 10 东昆仑东段加鲁河中基性岩体环石英捕虏晶角闪石和黑云母矿物学特征及其对岩浆混合过程的约束 陈国超, 裴先治, 李瑞保, 李佐臣, 刘成军, 陈有忻, 裴磊, 张永明, 王盟, 张玉, 李小兵
- 25 北秦岭光石沟铀矿区花岗岩、伟晶岩锆石 U-Pb 年代学、地球化学及成因意义 袁峰, 刘家军, 吕古贤, 沙亚洲, 张帅, 翟德高, 王功文, 张宏远, 刘刚, 杨尚松, 王菊婵, 仁王瑞
- 46 南祁连北缘东段晚奥陶世构造演化:多藏角闪辉长岩 U-Pb 年代学、岩石地球化学和矿物化学证据 师江朋, 韩效忠, 乔树岩, 王致山, 霍鹏飞, 杨浩田, 杨德彬
- 60 西准噶尔海山俯冲的地质效应:来自泥盆纪—石炭纪火山岩地球化学证据 杨高学, 李永军, 佟丽莉, 李甘雨, 吴乐
- 68 新疆西准噶尔包古图中酸性岩体氟地球化学研究 魏少妮, 朱永峰, 安芳
- 80 东天山似斑状角闪辉长岩类与铁钛氧化物矿床的关系 石煜, 王玉往, 王京彬
- 98 松潘—甘孜造山带南缘二叠系变质玄武岩的成因与构造意义 朱玉娣, 代堰锫, 王丽丽, 张惠华, 李同柱, 沈战武, 修迪
- 110 沂沭断裂带中生代青山群火山岩地球化学特征及其岩石成因 张永清, 凌文黎, 张军波, 段瑞春, 任邦方, 杨红梅

## 矿产资源研究与滇西北典型矿床

- 119 中国金矿床成矿规律与找矿预测研究 薛建玲, 庞振山, 叶天竺, 甄世民, 陶文, 杨添天
- 133 中国磷资源与磷化工可持续发展 马鸿文, 刘昶江, 苏双青, 孙华, 刘梅堂
- 142 论宝玉石成矿作用与宝玉石矿床学 施光海, 刘迎新, 袁野, 赵欣, 刘琰, 宋双, 张睿
- 152 黔西上二叠统龙潭组菱铁矿层的沉积成因及地质意义 沈玉林, 秦勇, 李壮福, 金军, 魏展航, 郑俊, 张涛, 宗毅, 王晓豪
- 162 滇西北红山铜多金属矿床的成因类型:黄铁矿和磁黄铁矿 LA-ICPMS 微量元素制约 冷成彪
- 176 滇西北红山—红牛铜矿成矿物源:矿物学和稳定同位素约束 王鹏, 董国臣, 李雪峰, 陈薇, 李建新, 陶兴雄

主编:王成善

副主编:张立飞 金振民 金之钧 万力 张培震 王小龙(常务)

本期责任编辑:王小龙 马丽 白兰云 胡伟武 李学军

本期英文审校:沈合 潘道均 排版:北京晨皓轩图文设计有限公司

期刊基本参数:CN 11-3370/P \* 1994 \* b \* A4 \* 398 \* zh \* P \* ¥50.00 \* 1 200 \* 32 \* 2017 - 11

## 目次

- 194 滇西北斑岩铜矿带中黑云母矿物化学及其成岩成矿指示意义 潘彦宁, 董国臣, 李雪峰, 王 鹏  
208 滇西北北衙斑岩型金多金属矿田构造体系及其控矿作用 刘 飞, 王 雷, 韩润生, 郭钰心玥, 王明志, 谭 威

### 天然气水合物研究

- 225 海洋底水原位探测技术与中国南海天然气水合物勘探 孙春岩, 赵 浩, 贺会策, 张志冰, 端伟煌, 孙 迹 尹文斌, 凌 帆  
242 青海南部冻土区天然气水合物成藏控制因素 刘圣乾, 刘 晖, 姜在兴, 夏中源, 庞守吉, 马文贤

### 油气储层沉积特征及构造影响

- 254 鄂尔多斯盆地南部中侏罗统直罗组沉积物源:来自古流向与碎屑锆石 U-Pb 年代学的证据 雷开宇, 刘池洋, 张 龙, 李 被  
277 鄂尔多斯盆地南部延长组热水沉积作用与烃源岩发育的关系 贺 聪, 吉利明, 苏 奥, 刘 颖, 李剑锋, 吴远东, 张明震  
286 黔北地区下寒武统牛蹄塘组页岩储层发育特征:以岑巩区块为例 王濡岳, 龚大建, 冷济高, 王兴华, 丛 森, 丁文龙, 付福全, 杨 涛, 赖富强  
300 宁镇地区上奥陶统五峰组一下志留统高家边组底部黑色岩系地球化学特征与沉积环境分析 孟楚洁, 胡文瑄, 贾 东, 王 琳  
312 碳酸盐岩台内滩储层沉积特征、分布规律及主控因素研究:以阿姆河盆地台内滩气田为例 田 雨, 徐 洪, 张兴阳, 王红军, 张良杰, 张宏伟, 郭同翠, 尉晓玮  
322 龙门山甘溪泥盆系生物骨架富集层成因机制 李凤杰, 荆锡贵, 张 炜, 徐文礼  
333 珠江口盆地珠二坳陷文昌组构造差异性与动力学成因机制 吕彩丽, 张功成, 杨东升  
342 泗水盆地安泽区块煤储层含气性特征及其构造控制 钟雨彤, 刘大锰, 姚艳斌, 蔡益栋, 侯月华  
353 巴基斯坦盐岭东部新生代演化过程及对喜山运动幕次的响应 杜芳鹏, 刘池洋, 李聪聪, 谭富荣, 牛军强, 杨 创, 赵 凯, 范 琦

### 油气成藏实验与储层物性研究

- 365 低熟页岩生烃特征的热模拟实验研究 郭少斌, 毛文静, 马 啼  
370 逆断层正牵引构造对冲积扇沉积过程与沉积构型的控制作用:水槽沉积模拟实验研究 冯文杰, 吴胜和, 刘忠保, 夏钦禹, 张 可, 徐振华, 向显鹏  
381 松辽盆地扶余低渗非均质储层压裂缝定量预测 杜书恒, 师永民, 关 平  
390 湘西北牛蹄塘组页岩可压裂性评价 陈江湛, 曹 函, 孙平贺

中国科技核心期刊  
中国科技论文统计源期刊  
中文核心期刊  
EI 收录期刊

刊号: ISSN 1005-2321  
CN 11-3370 / P

## 《地学前缘》荣获“中国精品科技期刊”称号

据中国科学技术信息研究所 2017 年 10 月 31 日发布的最新统计资料,《地学前缘》入选第四届中国精品科技期刊名单(中文期刊,共 300 份)。同时,《地学前缘》在 2008 种中国科技核心期刊中,综合评价总分排名居第 44 位;《地学前缘》在地球科学综合类期刊中,核心影响因子(1.947)居第 1 位,核心总被引频次(4877)居第 1 位。

## 中国科学技术协会奖补第二届中国科协优秀科技论文

李曙光院士发表在《地学前缘》(2015 年第 5 期)的论文《深部碳循环的 Mg 同位素示踪》入选第二届中国科协优秀科技论文。此次入选并奖励的论文共 99 篇,它们是 2013 年以来发表在我国科技期刊上的优秀论文代表。

地学前缘 (DIXUE QIANYUAN)

(双月刊) (1994年创刊)

2017年11月 第24卷 第6期 (总第128期)

**Earth Science Frontiers**

(Bi-monthly) (Started in 1994)

Vol.24 No.6 November 2017

主管单位:教育部

主办单位:中国地质大学(北京);北京大学

主编:王成善

社长:施光海

出版单位:中国地质大学(北京)《地学前缘》编辑部

电 话:010-82322973

传 真:010-82321904

电子信箱:frontier@cugb.edu.cn

网 址:<http://www.earthsciencefrontiers.net.cn>

<http://www.cugb.edu.cn>

订 购:中国地质大学(北京)《地学前缘》编辑部  
(100083 北京市学院路29号)

印刷单位:北京地大彩印有限公司

Responsible Institution: Ministry of Education, P.R.C.

Sponsored by China University of Geosciences(Beijing)

Peking University

Editor-in-Chief: WANG Chengshan

President: SHI Guanghai

Edited and Published by

Editorial Office of *Earth Science Frontiers*

Add: China University of Geosciences(Beijing),

29 Xueyuan Road, Beijing 100083, P.R.China

Tel: 0086-10-82322973; Fax: 0086-10-82321904

E-mail: frontier@cugb.edu.cn

<http://www.earthsciencefrontiers.net.cn>

<http://www.cugb.edu.cn>

Printed by Dida colored printing co., LTD., Beijing

封面设计: 汪 忆

本期定价: 50元

ISSN 1005-2321



9 771005 232178