





# 天然气地球科学

## NATURAL GAS GEOSCIENCE

第31卷 第9期 Vol. 31 No. 9

2020. 

中国科学院资源环境科学信息中心 主办  
 科学出版社 出版

# 天然气地球科学

TIANRANQI DIQIU KEXUE

(月刊)

# 目次

## 联合办刊单位

中国石油塔里木油田公司

中国石油勘探开发研究院廊坊分院

中国石油大港油田公司

中国石油勘探开发研究院西北分院

中国石油天然气集团公司天然气成藏与  
开发重点实验室

中国石油天然气集团公司油气地球化学  
重点实验室

中国科学院油气资源研究重点实验室

甘肃省油气资源研究重点实验室

冻土工程国家重点实验室

## 收录信息

美国化学文摘 (CA) 收录期刊

美国石油文摘 (PA) 收录期刊

荷兰 SCOPUS 数据库收录期刊

日本科学技术振兴机构数据库

(JST) 收录期刊

美国 EBSCO 数据库收录期刊

全国中文核心期刊

中国科技核心期刊

中国科技论文统计源期刊

中国科学引文数据库来源期刊

RCCSE 中国核心学术期刊 (A)



微信公众平台



QQ 读作者群

## 天然气地质学

四川盆地中国石化探区天然气勘探开发领域与技术攻关方向

龙胜祥, 刘娅昭, 许华明, 陈前, 程喆 1195

四川盆地中三叠统雷口坡组天然气来源及勘探方向

吴小奇, 陈迎宾, 翟常博, 周小进, 刘文汇, 杨俊, 宋晓波 1204

四川盆地川中—川西地区沙溪庙组层序地层特征

肖富森, 韦腾强, 王小娟, 关旭, 吴长江, 洪海涛 1216

川中安岳气田震旦系灯影组四段台缘—台内区储层差异及控制因素

田兴旺, 彭瀚霖, 王云龙, 杨岱林, 孙奕婷, 张玺华, 文龙,

罗冰, 洪海涛, 王文之, 马奎, 叶茂, 薛玖火 1225

川东南回龙场地区小河坝组砂岩元素特征及古环境意义

张昭丰, 王良军, 张立强, 黎承银 1239

鄂尔多斯盆地盒8段致密砂岩储层溶蚀模拟实验 郭壘, 李程善,

范立勇, 康锐, 张英, 陆应新, 张明峰, 吕成福 1250

## 非常规天然气

页岩吸附超临界  $CH_4$  的热力学特征

薛培, 张丽霞, 梁全胜, 师毅, 曹成, 汤延帅 1261

样品粒径对高过成熟度页岩低压气体吸附实验结果的影响

李腾飞, 田辉, 肖贤明, 程鹏, 王星, 伍耀文, 吴子瑾 1271

页岩气扩散实验与数学模型

陈璐, 胡志明, 熊伟, 端祥刚, 常进 1285

第31卷第9期 (总第214期)

2020年9月10日出版

## 天然气地球化学

川东南五峰组—龙马溪组页岩气录井碳同位素特征及其地质意义

牛强, 张焕旭, 朱地, 徐志尧, 仰云峰, 丁安徐, 高和群, 张立生 1294

渤海湾盆地冀中坳陷上古生界煤系烃源岩地球化学特征与生烃演化

郭萍 1306

含铁矿物对高成熟有机质有水体系热解生气的影响

张文军, 何坤, 李贤庆, 米敬奎, 胡国艺 1316

## 天然气开发

致密砂岩气藏井网加密优化

胡勇, 梅青燕, 王继平, 陈颖莉, 徐轩, 焦春艳, 郭长敏 1326

煤层气井组生产特征及产能差异控制因素

郭广山, 邢力仁, 李娜, 陈峥嵘 1334

美国能源部投资3300万美元开展天然气管道改造研究

1293

本刊关于加强学术诚信的声明

1333

期刊基本参数: CN 62-1177/TE\*1990\*m\*A4\*148\*zh\*P\*50.00\*1600\*14\*2020-09\*n

本期执行副主编: 郑军卫

本期编辑: 李小燕 王晓晨 张蕾春 田欣

万方数据

## 第七届编辑委员会

顾问: 孙枢 汪集旻 贾承造 王铁冠  
彭苏萍 马永生 孙龙德 金之钧  
赵文智 徐永昌 王庭斌 王先彬  
张抗 赵贤正

主任: 戴金星

副主任: (按姓氏音序)

邓运华 付锁堂 郝芳 何治亮  
马新华 庞雄奇 彭平安 宋岩  
妥进才 魏国齐 吴永平 杨华  
袁剑英 郑军卫(常务) 邹才能

委员: (按姓氏音序)

包建平 包书景 蔡春芳 曹剑  
曹正林 陈多福 陈国俊 陈红汉  
陈践发 陈启林 董大忠 段毅  
冯子辉 付广 高波 关平  
郭彤楼 郝明强 侯读杰 胡国艺  
胡天跃 胡文瑄 胡永乐 琚宜文  
雷怀彦 黎茂稳 李剑 李忠  
李贤庆 刘池阳 刘化清 刘可禹  
刘全有 刘树根 刘文汇 柳广弟  
龙胜祥 罗晓容 吕宝凤 苗继军  
倪云燕 秦勇 秦胜飞 屈红军  
师永民 孙永革 陶士振 田辉  
田军 王琪 王建功 王晓锋  
王云鹏 王振彪 王振升 王震亮  
吴朝东 吴青柏 吴时国 吴小奇  
夏新宇 肖贤明 肖又军 杨池银  
杨海军 杨占龙 张敏 张功成  
张虎权 张金川 张立强 张水昌  
张晓宝 张志强 赵金洲 赵靖舟  
赵孟军 郑民 钟宁宁 周立宏  
周世新 朱光有 朱维耀

主编: 戴金星

副主编: (按姓氏音序)

陈践发 陈启林 段毅 关平  
李剑 刘全有 刘文汇 田军  
杨池银 张水昌 郑军卫(常务)  
朱光有

编辑部主任: 郑军卫

# CONTENTS

**Vol. 31 No.9 10 September 2020 (Series No. 214)**

Exploration domains and technological breakthrough directions of natural gas in SINOPEC exploratory areas, Sichuan Basin  
 ..... **LONG Sheng-xiang, LIU Ya-zhao, XU Hua-ming, CHEN Qian, CHENG Zhe** 1195

Gas source and exploration direction of the Middle Triassic Leikoupo Formation in the Sichuan Basin ..... **WU Xiao-qi, CHEN Ying-bin, ZHAI Chang-bo, ZHOU Xiao-jin, LIU Wen-hui, YANG Jun, SONG Xiao-bo** 1204

Research on the sequence stratigraphy of the Shaximiao Formation in Chuanzhong-Chuanxi area, Sichuan Basin  
 ..... **XIAO Fu-sen, WEI Teng-qiang, WANG Xiao-juan, GUAN Xu, WU Chang-jiang, HONG Hai-tao** 1216

Analysis of reservoir difference and controlling factors between the platform margin and the inner area of the fourth member of Sinian Dengying Formation in Anyue Gas Field, central Sichuan  
 ..... **TIAN Xing-wang, PENG Han-lin, WANG Yun-long, YANG Dai-lin, SUN Yi-ting, ZHANG Xi-hua, WEN Long, LUO Bing, HONG Hai-tao, WANG Wen-zhi, MA Kui, YE Mao, XUE Jiu-huo** 1225

The element characteristics and paleoenvironmental significance of Xiaohaiba Formation sandstone in Huilongchang area, southeastern Sichuan Basin ..... **ZHANG Zhao-feng, WANG Liang-jun, ZHANG Li-qiang, LI Cheng-yin** 1239

Experimental study on dissolution simulation of tight sandstone reservoir in the He 8 Member of Ordos Basin, China  
 ..... **GUO Lei, LI Cheng-shan, FAN Li-yong, KANG Rui, ZHANG Ying, LU Ying-xing, ZHANG Ming-feng, LÜ Cheng-fu** 1250

Isothermal adsorption properties of supercritical methane on shale  
 ..... **XUE Pei, ZHANG Li-xia, LIANG Quan-sheng, SHI Yi, CAO Cheng, TANG Yan-shuai** 1261

The effect of particle size on low pressure gas adsorption experiments for high-maturity shale  
 ..... **LI Teng-fei, TIAN Hui, XIAO Xian-ming, CHENG Peng, WANG Xing, WU Yao-wen, WU Zi-jin** 1271

Diffusion experiment of shale gas and mathematical model  
 ..... **CHEN Lu, HU Zhi-ming, XIONG Wei, DUAN Xiang-gang, CHANG Jin** 1285

Mud gas isotopic logging of Wufeng-Longmaxi shale in southeastern Sichuan Basin ..... **NIU Qiang, ZHANG Huan-xu, ZHU Di, XU Zhi-yao, YANG Yun-feng, DING An-xu, GAO He-qun, ZHANG Li-sheng** 1294

Geochemical characteristics and hydrocarbon generation evolution of Upper Paleozoic coal measures in Jizhong Depression, Bohai Bay Basin ..... **GUO Ping** 1306

Effect of iron-bearing minerals on gas generation from pyrolysis of high-mature organic matter in hydrothermal conditions  
 ..... **ZHANG Wen-jun, HE Kun, LI Xian-qing, MI Jing-kui, HU Guo-yi** 1316

Optimization of well pattern infilling in tight sandstone gas reservoir .....  
**HU Yong, MEI Qing-yan, WANG Ji-ping, CHEN Ying-li, XU Xuan, JIAO Chun-yan, GUO Chang-min** 1326

Study on production characteristics and controlling factors of capacity differences of coalbed methane well group  
 ..... **GUO Guang-shan, XING Li-ren, LI Na, CHEN Zheng-rong** 1334

美国化学文摘 (CA) 收录期刊  
美国石油文摘 (PA) 收录期刊  
荷兰 SCOPUS 数据库收录期刊  
全国中文核心期刊  
中国科技核心期刊  
中国科学引文数据库来源期刊

# 天然气地球科学

## NATURAL GAS GEOSCIENCE

ISSN 1672-1926  
CN 62-1177/TE  
月刊·创刊于1990年

首页 期刊介绍 编委会 NGGS论坛 期刊订阅 广告合作 联系我们 JNGGS English Version

检索

检索

高级检索

作者投稿

专家审稿

编辑办公

### 当期目次

更多

2020, Vol 31 (1): 1-12

四川盆地志留系小河坝组砂岩  
油气地质特征与勘探方向

杨威, 魏国齐, 李德江, 刘满仓, 谢  
武仁, 金惠, 沈珏...



2020, Vol 31 (1): 13-25

渤海湾盆地北大港潜山中生界  
碎屑岩储层特征及发育主控因

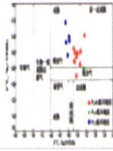
李祖兵, 李剑, 崔俊峰, 邢立平, 吴  
雷松



2020, Vol 31 (1): 26-36

鄂尔多斯盆地临兴地区上古生  
界天然气成因及来源

胡维强, 李洋冰, 陈鑫, 马立涛, 刘  
成, 黄英, 乔方...



2020, Vol 31 (1): 37-46

鄂尔多斯盆地西南部致密砂岩  
储层微观裂缝特征及控制因素

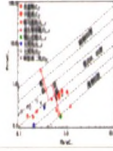
吕文雅, 曾联波, 周思兵, 吉园园,  
梁丰, 惠晨, 尉加...



2020, Vol 31 (1): 47-60

塔里木盆地柯坪露头剖面中上  
奥陶统烃源岩地球化学特征与

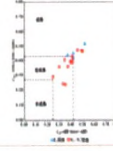
马安来, 李慧莉, 李杰豪, 高晓鹏,  
王凡, 姚克, 冯帆



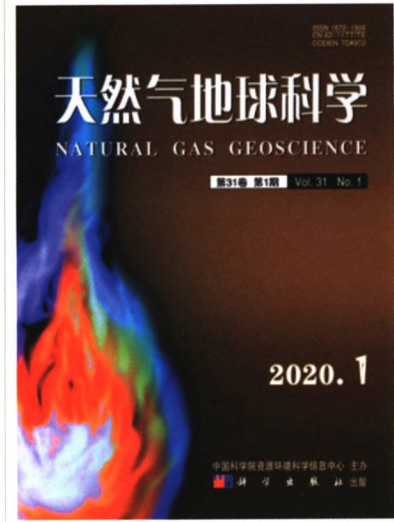
2020, Vol 31 (1): 61-72

柴达木盆地西部地区原油地球  
化学特征及油源对比

张迈, 刘成林, 田继先, 庞皓, 曾旭,  
孔祥, 杨囊



### 当期封面



欢迎访问《天然气地球科学》杂志网站 ([www.nggs.ac.cn](http://www.nggs.ac.cn))

天然气地球科学

NATURAL GAS GEOSCIENCE

TIANRANQI DIQIU KEXUE

(月刊 1990年创刊)

(Monthly, Started in 1990)

第31卷 第9期 2020年9月10日

Vol.31 No.9 10 September 2020

编辑 《天然气地球科学》编辑部  
地址:兰州市天水中路8号 邮编:730000  
电话:0931-8277790  
<http://www.nggs.ac.cn>  
E-mail:geogas@lzb.ac.cn

Edited by Editorial Office of Natural Gas Geoscience  
Add:8 Middle Tianshui Road, Lanzhou 730000, China  
Tel: 0931-8277790 <http://www.nggs.ac.cn>  
E-mail:geogas@lzb.ac.cn

主编 戴金星  
主管 中国科学院  
主办 中国科学院资源环境科学  
信息中心

Editor in Chief DAI Jin-xing  
Superintended by Chinese Academy of Sciences

出版 科学出版社  
地址:北京市东黄城根北街16号 邮编:100717

Published by Science Press  
Add:16 North Street, Donghuangchenggen, Beijing 100717, China

印刷装订 兰州中科印务有限责任公司

Printed by Lanzhou Zhongke Printing Co., Ltd.

国内发行 兰州市邮政局

Home Distributed by Lanzhou Post Bureau

国外发行 中国国际图书贸易总公司  
地址:北京339信箱 邮编:100044

Oversea Distributed by China International Book Trading Corporation  
Add: P.O.Box 339, Beijing 100044, China

中国标准连续 ISSN 1672-1926  
出版物号: CN 62-1177/TE

国内邮发代号:54-128 国外发行代号:BM1793  
广告经营许可证号:6200004000029 定价:50.00元

ISSN 1672-1926



万方数据

09>