

ISSN 1672-1926  
CN 62-1177/TE  
CODEN TDKIC2

# 天然气地球科学

NATURAL GAS GEOSCIENCE

第31卷 第3期 Vol. 31 No. 3

2020. 3

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)

### 天然气开发

水对含微裂缝页岩渗流能力的影响

朱维耀, 王百川, 马东旭, 黄 堃, 李兵兵 317

富有机质页岩储层热激致裂增渗的有利条件

游利军, 李鑫磊, 康毅力, 陈明君, 刘 江 325

油气井产量递减分析新方法

王怒涛, 杜凌云, 贺海波, 林火养, 祝明谦 335

多孔介质速度场和流量场分布

戚 涛, 胡 勇, 李 骞, 彭 先, 赵潇雨, 荆 晨 340

### 天然气地质学

柴达木盆地阿尔金山前东段输导体系及其控藏作用

田光荣, 白亚东, 裴明利, 李红哲, 孙秀建, 马 峰 348

柴达木盆地北缘腹部侏罗系烃源岩热演化特征及其对油气成藏影响

韩 杨, 高先志, 周 飞, 王 波, 朱 军, 段立锋 358

塔里木盆地近临界油气藏相态特征

张利明, 王小强, 侯大力, 肖 克, 姜晨光, 邹晓梅 370

松辽盆地南部德惠断陷合隆—兰家反转带泉一段致密气储层特征及分级评价

宋新飞, 李忠诚, 郭先涛, 白龙辉, 李志龙 375



微信公众平台



QQ读作者群

第31卷第3期 (总第208期)

2020年3月10日出版

## 非常规天然气

柴达木盆地北缘稀有气体同位素特征及氦气富集主控因素

韩伟, 刘文进, 李玉宏, 周俊林, 张文, 张云鹏, 陈晓宏, 黄斌 385

四川盆地焦石坝地区龙马溪组一段上部页岩气层地质特征及开发潜力

舒志恒, 方栋梁, 郑爱维, 刘超, 刘莉, 吉婧, 梁榜 393

微裂缝研究进展、意义及发展趋势

李长海, 赵伦, 刘波, 陈强, 陆成和, 孔悦 402

中国陆相盆地页岩油研究及勘探开发进展 王倩茹, 陶士振, 关平 417

## 天然气地球化学

四川盆地奥陶系油气地球化学特征及成藏模式

张殿伟, 何治亮, 李甘璐 428

原油金刚烷类化合物2种常用检测方法的对比

晏继发, 马安来, 李杰豪, 李贤庆 436

《天然气地球科学》2019年度审稿专家名单 446

期刊基本参数: CN 62-1177/TE\*1990\*m\*A4\*130\*zh\*P\*50.00\*1600\*14\*2020-03\*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.3 10 March 2020 (Series No. 208)

Effect of water on seepage capacity of shale with microcracks  
 ..... ZHU Wei-yao, WANG Bai-chuan, MA Dong-xu, HUANG Kun, LI Bing-bing 317

Advantages of thermal stimulation to induce shale cracking after hydraulic fracturing over organic-rich shale reservoirs  
 ..... YOU Li-jun, LI Xin-lei, KANG Yi-li, CHEN Ming-jun, LIU Jiang 325

New method for analysis of oil and gas well production decline  
 ..... WANG Nu-tao, DU Ling-yun, HE Hai-bo, LIN Huo-yang, ZHU Ming-qian 335

Velocity and flow field in porous media  
 ..... QI Tao, HU Yong, LI Qian, PENG Xian, ZHAO Xiao-yu, JING Chen 340

The transport system and its control on reservoir formation in the eastern front of the Altun Mountain, Qaidam Basin  
 ..... TIAN Guang-rong, BAI Ya-dong, PEI Ming-li, LI Hong-zhe, SUN Xiu-jian, MA Feng 348

Thermal evolution of Jurassic source rocks and their impact on hydrocarbon accumulation in the northern margin of Qaidam Basin, NW China  
 ..... HAN Yang, GAO Xian-zhi, ZHOU Fei, WANG Bo, ZHU Jun, DUAN Li-feng 358

Phase behavior characteristics of near-critical oil and gas reservoirs in Tarim Basin  
 ..... ZHANG Li-ming, WANG Xiao-qiang, HOU Da-li, XIAO Ke, JIANG Chen-guang, ZOU Xiao-mei 370

Characteristics and classification evaluation of tight gas reservoirs in the 1<sup>st</sup> member of Quantou Formation of Helong-Lanjia inversion zone in Dehui Fault Depression  
 ..... SONG Xin-fei, LI Zhong-cheng, GUO Xian-tao, BAI Long-hui, LI Zhi-long 375

Characteristics of rare gas isotopes and main controlling factors of radon enrichment in the northern margin of Qaidam Basin ..... HAN Wei, LIU Wen-jin, LI Yu-hong, ZHOU Jun-lin, ZHANG Wen, ZHANG Yun-peng, CHEN Xiao-hong, HUANG Bin 385

Geological characteristics and development potential of upper shale gas reservoirs of the 1<sup>st</sup> member of Longmaxi Formation in Jiaoshiha area, Sichuan Basin  
 ..... SHU Zhi-heng, FANG Dong-liang, ZHENG Ai-wei, LIU Chao, LIU Li, JI Jing, LIANG Bang 393

Research status, significance and development trend of microfractures  
 ..... LI Chang-hai, ZHAO Lun, LIU Bo, CHEN Qiang, LU Cheng-he, KONG Yue 402

Progress in research and exploration & development of shale oil in continental basins in China  
 ..... WANG Qian-ru, TAO Shi-zhen, GUAN Ping 417

Geochemistry and accumulation model of Ordovician hydrocarbon in Sichuan Basin  
 ..... ZHANG Dian-wei, HE Zhi-liang, LI Gan-lu 428

Comparison of two determination methods for diamondoids in crude oil  
 ..... YAN Ji-fa, MA An-lai, LI Jie-hao, LI Xian-qing 436