

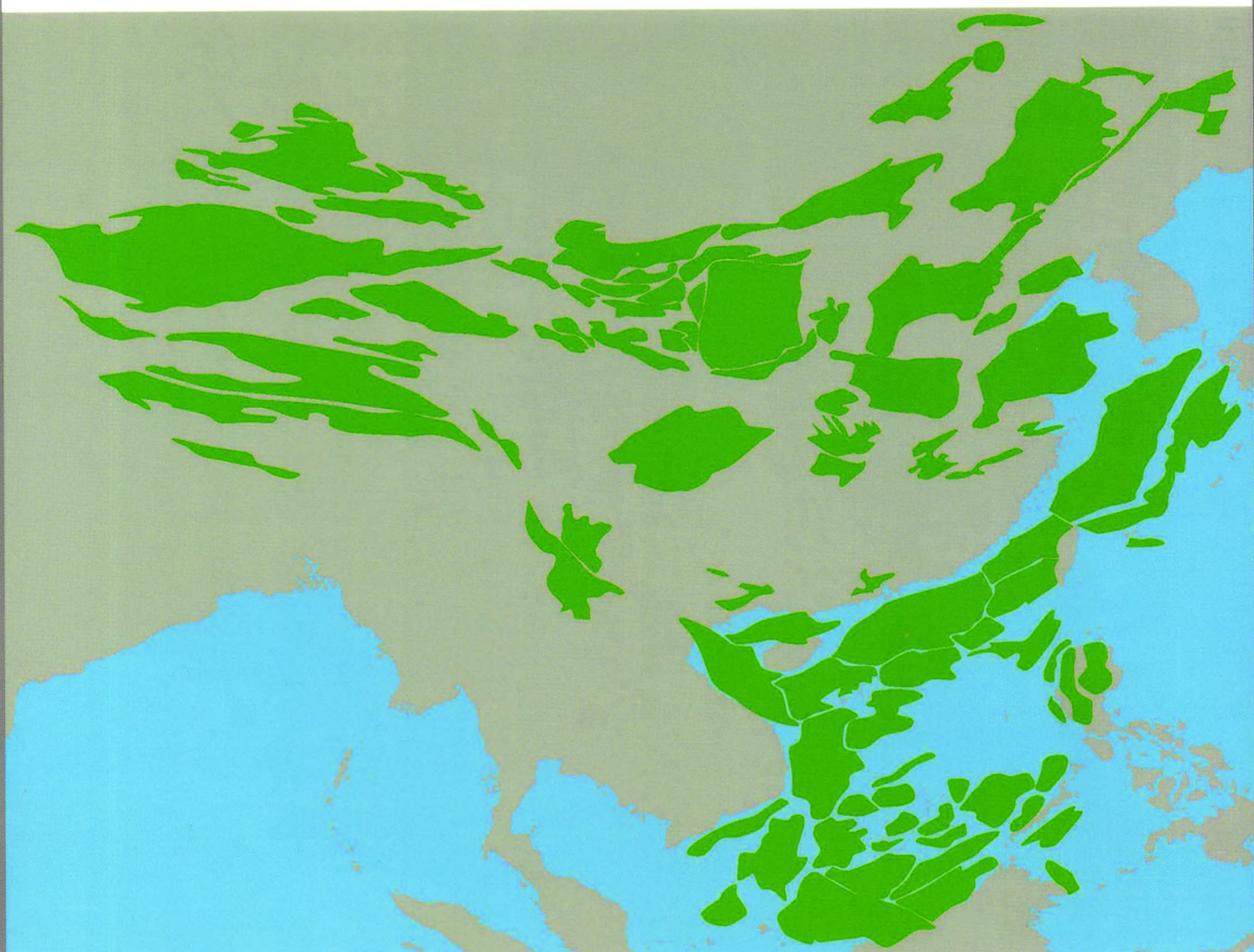
SHIYOU XUEBAO



ISSN 0253-2697  
CN 11-2128/TE  
CODEN SYHPD9

# 石油学报

ACTA PETROLEI SINICA



中国石油学会主办

第37卷 第2期 Vol.37 No.2

ISSN 0253-2697



# 2016 2



# 石 油 学 报

第 37 卷 第 2 期 2016 年 2 月

## 目 次

### 地质勘探

油气藏形成与分布:从连续到不连续——兼论油气藏概念及分类

..... 赵靖舟 曹 青 白玉彬 耳 闯 李 军 吴伟涛 沈武显(145)

准噶尔盆地南缘油气生成与分布规律——典型类型原油油源对比

..... 陈建平 王绪龙 邓春萍 赵 喆 倪云燕 孙永革 杨海波 王汇彤 梁狄刚(160)

富有机质泥页岩高压生烃模拟与孔隙演化特征 .....

吉利明 吴远东 贺 聪 苏 龙(172)

四川盆地东南部龙马溪组页岩微—纳米孔隙结构特征及控制因素

..... 纪文明 宋 岩 姜振学 陈 磊 王鹏飞 刘庆新 高凤琳 杨 潇(182)

单体油气包裹体激光剥蚀在线成分分析技术——以塔河油田奥陶系储层为例

..... 施伟军 席斌斌 秦建中 蒋 宏(196)

基于 MIP-CPT 技术的海底浅层气探测方法——以东海舟山海域为例

..... 陈中轩 来向华 廖林燕 黄潘阳(207)

多参数声学全波形反演及气藏检测 .....

石玉梅 曹 宏 李宏兵 宋建勇 郭宏伟 晏信飞 李凌高(214)

孔隙水垂向不均匀分布体系中水合物生成过程的电阻率变化

..... 陈 强 刘昌岭 邢兰昌 胡高伟 孟庆国 孙建业 金学彬(222)

### 油田开发

致密气藏孔隙水赋存状态与流动性实验 .....

朱华银 徐 轩 安来志 郭长敏 肖佳蕊(230)

非含硫金属盐对稠油水热裂解生成硫化氢影响实验

..... 林日亿 罗建军 王新伟 谢逢佳 宋多培 盖 争 田 鑫(237)

渤海旅大 27-2 油田蒸汽吞吐先导试验注采工程

..... 李 萍 刘志龙 邹 剑 刘海英 于继飞 范永涛(242)

不同岩性储层的微观孔隙特征 .....

高树生 胡志明 刘华勳 叶礼友 安为国(248)

### 石油工程

液相管道流量与压力对小孔泄漏速率的影响

..... 付建民 赵振洋 陈国明 罗会玖 张保坡 张伯伦 叶 闯 朱 渊(257)

一种抽油机示功图数据无损压缩存储方法 .....

李金诺 龚仁彬 李 群 王从镛 姚 刚(266)

### 综 述

石油工程仿生学应用现状及展望

..... 刘 合 杨清海 裴晓含 郑立臣 付 涛 石白茹 魏松波 陈 琳(273)

### 特约稿件

中国石油产量历史回顾与未来趋势 .....

顾乐民(280)

# ACTA PETROLEI SINICA

Vol. 37 No. 2 2016

## CONTENTS

### PETROLEUM EXPLORATION

Petroleum accumulation from continuous to discontinuous; concept, classification and distribution

..... *Zhao Jingzhou, Cao Qing, Bai Yubin, Er Chuang, Li Jun, Wu Weitao, Shen Wuxian* ( 145 )

Oil-source correlation of typical crude oils in the southern margin, Junggar Basin, Northwestern China

..... *Chen Jianping, Wang Xulong, Deng Chunping, Zhao Zhe, Ni Yunyan, Sun Yongge, Yang Haibo, Wang Huitong, Liang Digang* ( 160 )

High-pressure hydrocarbon-generation simulation and pore evolution characteristics of organic-rich mudstone and shale

..... *Ji Liming, Wu Yuandong, He Cong, Su Long* ( 172 )

Micro-nano pore structure characteristics and its control factors of shale in Longmaxi Formation, southeastern Sichuan Basin

..... *Ji Wenming, Song Yan, Jiang Zhenxue, Chen Lei, Wang Pengfei, Liu Qingxin, Gao Fenglin, Yang Xiao* ( 182 )

Online laser ablation compositional analysis technique for single hydrocarbon inclusion; a case study of the Ordovician

reservoirs in Tahe oilfield, Tarim Basin, NW China ..... *Shi Weijun, Xi Binbin, Qin Jianzhong, Jiang Hong* ( 196 )

A new method for detecting submarine shallow gas based on MIP-CPT technology; a case study of Zhoushan sea area,

East China Sea ..... *Chen Zhongxuan, Lai Xianghua, Liao Linyan, Huang Panyang* ( 207 )

Multi-parameter acoustic full waveform inversion and gas reservoir detection

..... *Shi Yumei, Cao Hong, Li Hongbing, Song Jianyong, Guo Hongwei, Yan Xinfei, Li Linggao* ( 214 )

Resistivity variation during hydrate formation in vertical inhomogeneous distribution system of pore water

..... *Chen Qiang, Liu Changling, Xing Lanchang, Hu Gaowei, Meng Qingguo, Sun Jianye, Jin Xuebin* ( 222 )

### OIL FIELD DEVELOPMENT

An experimental on occurrence and mobility of pore water in tight gas reservoirs

..... *Zhu Huayin, Xu Xuan, An Laizhi, Guo Changmin, Xiao Jiarui* ( 230 )

An experiment on the influences of non-sulfur-bearing metal salt on hydrogen sulfide formation by aquathermolysis

reaction of heavy oils ..... *Lin Riyi, Luo Jianjun, Wang Xinwei, Xie Fengjia, Song Duopei, Gai Zheng, Tian Xin* ( 237 )

Injection and production project of pilot test on steam huff-puff in oilfield LD27-2, Bohai Sea

..... *Li Ping, Liu Zhilong, Zou Jian, Liu Haiying, Yu Jifei, Fan Yongtao* ( 242 )

Microscopic pore characteristics of different lithological reservoirs

..... *Gao Shusheng, Hu Zhiming, Liu Huaxun, Ye Liyou, An Weiguo* ( 248 )

### PETROLEUM ENGINEERING

Influences of liquid pipeline flow and pressure on small-hole leakage rate

..... *Fu Jianmin, Zhao Zhenyang, Chen Guoming, Luo Huijiu, Zhang baopo, Zhang Bolun, Ye Chuang, Zhu Yuan* ( 257 )

A lossless data compression and storage method of pump dynamometer

..... *Li Jinnuo, Gong Renbin, Li Qun, Wang Congbin, Yao Gang* ( 266 )

### REVIEW

Current status and development prospect of petroleum engineering bionics

..... *Liu He, Yang Qinghai, Pei Xiaohan, Zheng Lichen, Fu Tao, Shi Bairu, Wei Songbo, Chen Lin* ( 273 )

### SPECIAL CONTRIBUTION

Historical review and future tendency of oil production in China

..... *Gu Leming* ( 280 )

## 欢迎订阅 2016 年《石油学报》

《石油学报》是由中国科学技术协会主管、中国石油学会主办的综合性高级学术刊物,创刊于 1980 年,是中国自然科学核心期刊之一,在中国石油学术界具有较高的权威性和较大的影响力。近年来,《石油学报》注重报道中国石油和天然气领域具有原创性的基础研究及应用研究成果,反映重大课题研究的最新进展,推广新技术和新方法,促进国内外石油科技学术交流。

本刊主要刊登内容包括:石油和天然气地质勘探、油气田开发技术与工艺、石油与天然气钻井、海洋油气工程、油气储运、石油矿场机械设备等方面的学术论文。读者对象主要是从事石油与天然气及其相关领域的中、高级科技工作者和高校师生。

《石油学报》已被美国《工程索引》(Ei Compendex)、《剑桥科学文摘》(CSA)、《石油文摘》(PA)、《化学文摘》(CA)、日本《科学技术文献数据库》(JST)、俄罗斯《文摘杂志》(AJ)、波兰《哥白尼索引》(IC)等国内外 20 多种重要的数据库和检索系统收录。本刊于 2013 年首次申报并荣获第三届中国出版政府奖期刊奖,2002—2013 年连续 12 届荣获“百种中国杰出学术期刊”奖,2006—2014 年连续 9 年荣获“中国科协精品科技期刊”称号,获得 2015—2017 年中国科协精品科技期刊 TOP50 项目资助,获得首次由中国学术期刊(光盘版)电子杂志社、清华大学图书馆和中国科学文献计量评价研究中心共同评选的 TOP 5% “2012—2015 中国最具国际影响力学术期刊”称号。自 2010 年以来本刊年度总被引频次名列能源科学技术类核心期刊第一名。

《石油学报》为大 16 开本月刊,每月 25 日出版,国内外公开发售,每期定价 ¥125.00 元,2016 年全年定价 ¥1500.00 元,欢迎广大读者直接向本刊编辑部订阅。

# 石 油 学 报

Shiyou Xuebao

月刊(1980 年创刊)

第 37 卷 第 2 期 2016 年 2 月

# ACTA PETROLEI SINICA

(monthly, Started in 1980)

Vol. 37 No. 2 Feb. 2016

主 管	中国科学技术协会	Responsible Institution	China Association for Science and Technology
主 办	中国石油学会 北京陆海丰科技咨询服务中心	Sponsor	Chinese Petroleum Society
编 辑 出 版	《石油学报》编辑部	Editor and Publisher	Editorial Office of ACTA PETROLEI SINICA
主 编	赵宗举	Editor in Chief	Zhao Zongju
通 信 地 址	北京市西城区六铺炕街 6 号(100724)	Address	Liupukang, Beijing, China, 100724
电 话	010-62067137(投稿及稿件查询)、 62067128(期刊发行)	Telephone	+ 86-10-62067137, + 86-10-62067128
网 址	www. syxb-cps. com. cn	Website	www. syxb-cps. com. cn
电 子 邮 箱	syxb3@cnpc. com. cn (稿件查询) syxb4@cnpc. com. cn (期刊发行)	E-mail	syxb3@cnpc. com. cn
印 刷	中煤涿州制图印刷厂北京分厂	Printed by	China Coal Zhuozhou Printing & Cartography Factory(Beijing Branch)
国 外 发 行	中国国际图书贸易集团有限公司 (邮政编码 100048)	Overseas Distributor	China International Book Trading Corporation (Beijing 100048, China)
订 购 处	《石油学报》编辑部	Subscription	Editorial Office of ACTA PETROLEI SINICA
广 告 证 号	京西工商广字第 8180 号		

国际标准连续出版物号:ISSN 0253-2697  
中国标准连续出版物号:CN 11-2128/TE

国外发行代号:BM 193

定价:¥125.00 元/册