

### 2022年 第57卷 第2期

(双月刊·1966年创刊)

主编 李培明

副主编 冯小球 谢结来 宜明理

主管单位 中国石油天然气集团有限公司

主办单位 东方地球物理勘探有限责任公司

编辑出版 《石油地球物理勘探》编辑部

河北省涿州市11信箱石油学会

电话:(0312)3822458,3821246

传真:(0312)3822458

(邮政编码:072751)

发行范围 公开发行

国内发行 本刊发行科

国外发行 中国国际图书贸易总公司

(北京399信箱)

国外代号:BM282

照排印刷 河北信瑞彩印刷有限公司

出版日期 2022年4月15日

### OIL GEOPHYSICAL PROSPECTING

(Bimonthly·Started in 1966)

Vol. 57, No. 2; Apr. 15, 2022

Chief Editor: Li Peiming

Vice Editor-in-Chief: Feng Xiaoqiu

Xie Jielai

Yi Mingli

### Editor and Publisher:

Editorial Department

OIL GEOPHYSICAL PROSPECTING

P. O. Box 11, Zuozhou City

Hebei Province, P. R. C.

Telephone: (0312)3822458,3821246

Postcode: 072751

http://www.ogp-cn.com

http://www.ogp-cn.com.cn

### Overseas Distributor:

China International Book Trading Co.

P. O. Box 399, Beijing, China

(Code No. BM282)

国际标准连续出版物号 ISSN 1000-7210

国内统一连续出版物号 CN 13-1095/TE

广告许可证号 1306024000218

每册订价 60.00元

全年订价 360.00元

责任编辑 刘勇

## 目 次

英文摘要 ..... ( I )

### ·智能地球物理·

利用残差网络和地震发射层析成像的微地震事件检测 ..... 王维波 官 强 高 明 盛 立(251)

基于深度嵌入网络的地震相聚类技术 ..... 李祺鑫 罗亚能 马晓强 陈 诚 祝彦贺(261)

基于DBBCNN的沙漠区地震资料随机噪声衰减方法 ..... 钟 铁 陈 云 董新桐 李 月 杨宝俊(268)

应用时域卷积神经网络的地震波阻抗反演方法 ..... 王泽峰 许辉群 杨梦琼 赵桠松(279)

基于层次专家委员会机器模型的致密储层裂缝开度预测方法 ..... 周 游 张广智 张圣泽 刘俊州 韩 磊(287)

### ·处理技术·

倍频视角的宽频地震子波优化 ..... 张宝金 彭 科 成 谷 边冬辉 刘玉萍 李福元(297)

瑞雷面波频散曲线的粒子群蚁群混合优化反演 ..... 王一鸣 宋先海 张学强(303)

基于VSP数据的任意弱各向异性参数反演方法 ..... 陈占国 曾昭翰 杨心超(311)

利用泰勒级数展开的振幅谱积分差值的Q值估计方法 ..... 张 琦 张国书 王彦国 李红星(320)

### ·地震模拟·

简化的三维TTI介质黏滞纯声波方程及其数值模拟 ..... 徐世刚 包乾宗 任志明(331)

频率—空间域非均质声波有限差分模拟 ..... 吴 悠 吴国忱 李青阳 杨凌云 贾宗峰(342)

### ·岩石物理·

煤系地层地震岩石物理建模及横波预测方法 ..... 周 琦 印兴耀 李 坤(357)

基于页岩岩石物理等效模型的地层压力系数预测方法 ..... 陈 超 印兴耀 陈祖庆 刘晓晶 谢佳彤(367)

复杂储层连通孔隙度评价与渗透率定量计算方法 ..... 李雄炎 秦瑞宝 曹景记 汪 鹏 刘小梅 平海涛(377)

### ·偏移成像·

应用自适应矩估计的快速最小二乘逆时偏移 ..... 吴 丹 吴海莉 李 群 张向阳 刘树仁(386)

### ·微地震·

利用微地震监测成果判断砂砾岩油藏压裂裂缝井间连通性 ..... 周 琦 印兴耀 李 坤(357)

——以准噶尔盆地玛湖油田为例

..... 刘卫东 刘腾蛟 纪拥军 张立峰 储仿东 张 拢(395)

### ·综合研究·

基于压缩感知的反射系数域沿层L<sub>2</sub>范数约束去强屏蔽方法 ..... 张军华 王 静 王延光 刘立彬 李红梅 王喜安(405)

碳酸盐岩断溶体内部结构识别技术及应用 ..... 常少英 曾溅辉 徐旭辉 曹 鵬 崔钰瑶 李 涛(414)

方位弹性阻抗傅里叶级数裂缝预测方法 ..... 刘晓晶 陈祖庆 陈 超 肖秋红(423)

走滑—伸展应力区高速异常带特征、成因及定量刻画——以渤海湾盆地

..... 莱北低凸起明下段为例 ..... 孙希家 张中巧 谢 祥 龚 敏(434)

地震反演储层描述精度影响因素分析 ..... 樊中海 胡 渤 宋吉杰 刘浩杰 慎国强 王振涛(441)

### ·非地震·

时频电磁法多分量联合反演及在川西火成岩勘探中的应用 ..... 郭鸿喜 曹 杨 何宇霖 王 轶 杨 俊 邝锡汉(452)

电性源瞬变电磁法油气藏动态监测模拟分析 ..... 王新宇 严良俊 毛玉蓉(459)

非结构化网格渐进自适应正则化反演算法 ..... 程 三 张志勇 周 峰 李 曼 翟斌军(467)

复杂环境扇三角洲沉积结构探地雷达精细探测技术研究 ..... 凌建宇 钱荣毅 刘董壹 张 俊 王羽琛 张诗奇(478)

### ·综述·

湖相碳酸盐岩研究进展及展望 ..... 刘 震 张军华 王 静 于正军 苏朝光(487)

### ·消息·

本期广告索引 ..... (366)

# OIL GEOPHYSICAL PROSPECTING

Vol. 57 No. 2 2022

## CONTENTS

ABSTRACTS .....	( I )
<b>INTELLIGENT GEOPHYSICAL TECHNIQUE</b>	
Detection of microseismic events based on residual network and seismic emission tomography .....	WANG Weibo, et al (251)
Seismic facies clustering technology based on deep embedding network .....	LI Qixin, et al (261)
Research on random noise attenuation method for seismic data from deserts based on DBBCNN .....	ZHONG Tie, et al (268)
Seismic impedance inversion method based on temporal convolutional neural network .....	WANG Zefeng, et al (279)
A prediction method of fracture aperture based on hierarchical expert committee machine model for tight reservoirs .....	ZHOU You, et al (287)
<b>PROCESSING TECHNIQUE</b>	
Optimization of broadband seismic wavelets from the perspective of octaves .....	ZHANG Baojin, et al (297)
Inversion of Rayleigh wave dispersion curves based on particle swarm and ant colony hybrid optimization .....	WANG Yiming, et al (303)
An inversion method for arbitrary weak anisotropy parameters based on VSP data .....	CHEN Zhanguo, et al (311)
Amplitude spectral integral difference method for Q estimation based on Taylor series expansion .....	ZHANG Jin, et al (320)
<b>SEISMIC SIMULATION</b>	
A simplified pure visco-acoustic wave equation for 3D TTI media and its numerical simulation .....	XU Shigang, et al (331)
A finite-difference scheme in frequency-space domain to solve heterogeneous acoustic wave equation .....	WU You, et al (342)
<b>PETROPHYSICS</b>	
Seismic rock physics modeling and shear wave velocity prediction method of coal measure strata .....	ZHOU Qi, et al (357)
Prediction for formation pressure coefficients based on an equivalent petrophysical model of shale .....	CHEN Chao, et al (367)
Method of connected porosity evaluation and quantitative permeability calculation for complex reservoirs .....	LI Xiongyan, et al (377)
<b>MIGRATION AND IMAGING</b>	
Fast least-squares reverse-time migration with adaptive moment estimation .....	WU Dan, et al (386)
<b>MICROSEISMIC</b>	
Determination of inter-well connectivity of fractured fractures in glutenite reservoirs by microseismic monitoring results: a case study of Mahu Oilfield in the Junggar Basin .....	LIU Weidong, et al (395)
<b>COMPREHENSIVE RESEARCH</b>	
A strong shielding removal method of reflection coefficient domain based on compressed sensing with $L_2$ norm constraint along layer .....	ZHANG Junhua, et al (405)
Identification technology for internal structures of carbonate fault-karst and its application .....	CHANG Shaoying, et al (414)
Fracture prediction method based on Fourier series of azimuthal elastic impedance .....	LIU Xiaojing, et al (423)
Characteristics, genesis and quantitative characterization of high-velocity anomaly zone in strike-slip and extensional stress zone: a case from Lower Member of Minghuazhen Formation of Laibei Low Uplift in the Bohai Bay Basin .....	SUN Xijia, et al (434)
Analysis of influencing factors in reservoir description accuracy by seismic inversion .....	FAN Zhonghai, et al (441)
<b>NON-SEISMIC</b>	
Multi-component joint inversion for time-frequency electromagnetic (TFEM) method: A case study of igneous rock prospecting in western Sichuan .....	GUO Hongxi, et al (452)
Simulation and analysis of dynamic monitoring of oil and gas reservoir based on grounded electric source TEM .....	WANG Xinyu, et al (459)
Study on step-by-step regularization inversion based on adaptive unstructured mesh .....	CHENG San, et al (467)
Study on fine GPR detection technique of fan-delta sedimentary structure in a complex environment .....	LING Jianyu, et al (478)
<b>REVIEW</b>	
Review and prospect of research on lacustrine carbonate rocks .....	LIU Zhen, et al (487)