

ISSN 0001-5733  
 CN 11-2074/P  
<http://www.geophy.cn>

**CHINESE JOURNAL OF GEOPHYSICS**  
 (Acta Geophysica Sinica)

**地球物理学报**

地球物理学报  
 第六十三卷

第五期

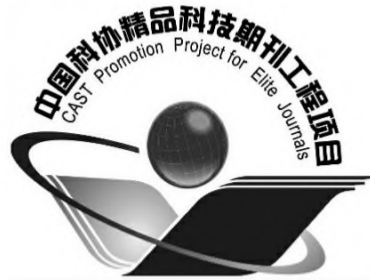
二〇二〇年五月

科学出版社



中国科学院地质与地球物理研究所 主办  
 中国地球物理学会  
 科学出版社 出版

**2020** 第63卷  
 Vol. 63 No. 5  
**第5期**



# 地球物理学报 (月刊)

(DIQIU WULI XUEBAO)

2020年5月 第63卷 第5期

## 目次



### 空间物理学·大气物理学·测量学

- 1725 行星际磁场  $B_y$  对弓激波影响的 MHD 结果  
…… 王明, 于超, 吕建永, 袁换只, 周悦,  
刘子谦, 虞超, 顾春丽
- 1738 基于广义回归神经网络的行星际/太阳风参  
数和地磁指数的紫外极光强度建模 ………  
……… 胡泽骏, 韩冰, 连慧芳
- 1751 张衡一号卫星记录的空间电磁波传播特征分  
析方法及算法实现 …… 胡云鹏, 泽仁志玛,  
黄建平, 赵庶凡, 郭峰, 王桥, 申旭辉
- 1766 北京地区闪电活动与气溶胶浓度的关系研究  
…… 孙萌宇, 郝秀书, 刘冬霞, Yoav Yair,  
夏祥鳌, 袁善锋, 王东方, 卢晶雨,  
Abhay Srivastava, Didier Ntwali
- 1775 火山 Mogi 模型形变反演的虚拟观测法及方  
差分量估计 ……… 王乐洋, 温贵森

### 地震学·地球动力学·海洋地球物理· 地热学·地磁学

- 1787 基于模拟退火法的青藏高原东缘噪声层析成  
像研究 ……… 花茜, 梁春涛, 杨宜海,  
李忠权, 苏金蓉
- 1802 中国东南部 P 波速度结构与构造分析 ……  
……… 李雪垒, 郝天珧, 李志伟
- 1816 2013 年甘肃岷县  $M_s6.6$  地震区域地震波传  
播模拟与地面运动特征研究 ………  
……… 肖万博, 陈彦阳, 王彦宾, 张元生
- 1830 利用地震背景噪声提取西山村滑坡高频面波  
信号 ……… 曾求, 储日升, 曾祥方, 崇加军
- 1844 各向异性介质中 S 波接收函数成像方法 …  
……… 陈一方, 齐少华, 陈九辉, 郭飏,  
李顺成, 赵盼盼

- 1856 龙马溪页岩弹性各向异性与矿物分布之间的  
关系探讨 ……… 伍宇明, 兰恒星, 黄为清
- 1867 贺根山镁铁-超镁铁岩与缝合带的关系——  
来自地球物理的证据 …… 邵济安, 张丽莉,  
周新华, 张履桥, 唐克东
- 1878 胶东地区晚中生代伸展构造与金成矿:短周  
期密集台阵背景噪声成像的启示 ………  
……… 俞贵平, 徐涛, 刘俊彤, 艾印双
- 1894 南海北部地壳密度结构:基于约束三维重力  
反演 …… 李海龙, 吴招才, 纪飞, 高金耀,  
杨春国, 袁园, 许明炬, 张家岭
- 1913 洋中脊扩张速率对洋壳速度结构的约束 …  
……… 李龔, 牛雄伟, 阮爱国, 刘绍文,  
Syed Waseem Haider, 卫小冬
- 1927 宽频带海底地震仪的地震重定位对马尼拉俯冲  
板片形态的约束 … 任昱, 赵明辉, 张佳政,  
吕作勇, 庞新明, 丘学林
- 1938 中国海—西太平洋典型剖面(南幅)揭示的微  
陆块-窄洋盆构造格局 …… 黎雨晗, 黄海波,  
贺恩远, 曹令敏, 丘学林, 郭兴伟, 刘海龄
- 1959 珠三角鼎湖—高明—金湾深地震测深剖面地  
壳构造与速度结构特征分析 ………  
……… 叶秀薇, 张项, 吕金水, 刘宝峰, 王小娜,  
王力伟, 吕作勇, 谭争光, 熊成
- 1970 利用广义叠加反演方法估算长岛震群应力降  
……… 王鹏, 王宝善
- 1986 洋壳渗透率结构对其内部热液对流的影响  
研究——基于热力学数值模拟 ………  
……… 范庆凯, 李江海
- 1998 地幔热导率的选取对动力学数值模拟的影  
响——以岩石圈张裂过程为例 ………  
… 湛永强, 施小斌, 廖杰, 许鹤华, 任自强

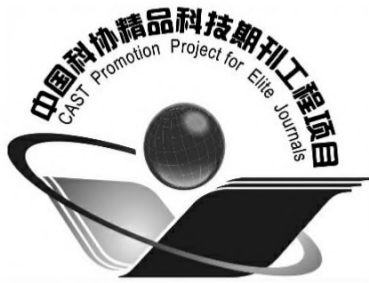
- 2013 一种基于温度历史和瞬态地温场模拟的剥露历史反演方法 ..... 唐苑, 田云涛
- 2024 基于地磁场相对古强度变化的下蜀黄土年代序列及其古气候意义 .....  
..... 任翌成, 李徐生, 韩志勇, 陈英勇,  
汪雨辰, 刘梦慧, 潘柔娴, 鹿化煜

### 应用地球物理学

- 2036 页岩微米孔隙结构重构的非光滑正则化及快速梯度优化算法 ..... 王彦飞, 樊树芳,  
A S Leonov, D V Lukyanenko, A G Yagola,  
汪丽华, 王羽, 王建强
- 2043 基于自适应变步长波场延拓的可控层分阶层

间多次波模拟 ... 匡伟康, 胡天跃, 段文胜,  
李劲松, 李艳东

- 2056 基于 Seislet-TV 双正则化约束的地震随机噪声压制方法 ... 张鹏, 刘洋, 刘鑫明, 刘财, 张亮
- 2069 含起伏地形地层中点源激发的震电响应研究 ..... 高玉涛, 高永新, 何晓, 王军, 姚程
- 2084 区域土壤地震液化预测简化方法 .....  
..... 李程程, 李兆焱, 袁晓铭
- 2096 基于电阻率敏感性函数的随钻电磁波测井探测特性研究 ..... 邓少贵, 蔡联云, 王磊,  
袁习勇, 张盼, 刘天淋
- 2107 重力异常场空间-波数混合域三维数值模拟 ..... 戴世坤, 陈轻蕊, 李昆, 凌嘉宣



Contents

Space Physics • Atmospheric Physics • Geodesy

- 1725 Effects of IMF  $B_y$  on the bow shock: MHD results  
..... WANG Ming, YU Chao, LU JianYong,  
YUAN HuanZhi, ZHOU Yue, LIU ZiQian,  
YU Chao, GU ChunLi
- 1738 Modeling of ultraviolet auroral intensity based on  
Generalized Regression Neural Network associated with  
IMF/solar wind and geomagnetic parameters .....  
..... HU ZeJun, HAN Bing, LIAN HuiFang
- 1751 Algorithms and implementation of wave vector analysis  
tool for the electromagnetic waves recorded by the CSES  
satellite ..... HU YunPeng, ZHIMA ZeRen,  
HUANG JianPing, ZHAO ShuFan, GUO Feng,  
WANG Qiao, SHEN XuHui
- 1766 Analysis of potential effects of aerosol on lightning activity  
in Beijing metropolitan region ..... SUN MengYu,  
QIE XiuShu, LIU DongXia, YOAV Yair, XIA XiangAo,  
YUAN ShanFeng, WANG DongFang, LU JingYu,  
ABHAY Srivastava, DIDIER Ntwali
- 1775 Virtual observation method and variance component  
estimation for deformation inversion on the volcano  
Mogi model ..... WANG LeYang, WEN GuiSen

Seismology • Geodynamics • Marine Geophysics •  
Geothermics • Geomagnetism

- 1787 Study on ambient seismic noise tomography of eastern  
Tibetan Plateau based on simulated annealing method  
..... HUA Qian, LIANG ChunTao, YANG YiHai,  
LI ZhongQuan, SU JinRong
- 1802 P wave velocity structure and tectonic analysis beneath  
southeastern China .....  
..... LI XueLei, HAO TianYao, LI ZhiWei

- 1816 Regional seismic wave propagation modeling and ground  
motion characteristics of the 2013  $M_s$ 6.6 Minxian  
Earthquake in Gansu ..... XIAO WanBo,  
CHEN YanYang, WANG YanBin, ZHANG YuanSheng
- 1830 Extraction of high-frequency surface waves on the  
Xishancun landslide from ambient seismic noises .....  
..... ZENG Qiu, CHU RiSheng, ZENG XiangFang,  
CHONG JiaJun
- 1844 Method of S wave receiver function imaging in anisotropic  
media ... CHEN YiFang, QI ShaoHua, CHEN JiuHui,  
GUO Biao, LI ShunCheng, ZHAO PanPan
- 1856 Discussion on the relationship between elastic anisotropy  
and mineral distribution of Longmaxi Shale .....  
... WU YuMing, LAN HengXing, HUANG WeiQing
- 1867 The relationship between mafic-ultramafic rocks and  
suture zone in Hegenshan, Inner Mongolia—evidence  
from geophysical data ... SHAO JiAn, ZHANG LiLi,  
ZHOU XinHua, ZHANG LvQiao, TANG KeDong
- 1878 Late Mesozoic extensional structures and gold mineralization  
in Jiaodong Peninsula, eastern North China Craton: an  
inspiration from ambient noise tomography on data from a  
dense seismic array ..... YU GuiPing, XU Tao,  
LIU JunTong, AI YinShuang
- 1894 Crustal density structure of the northern South China  
Sea from constrained 3-D gravity inversion .....  
..... LI HaiLong, WU ZhaoCai, JI Fei, GAO JinYao,  
YANG ChunGuo, YUAN Yuan, XU MingJu,  
ZHANG JiaLing
- 1913 On spreading rates and crustal structure at mid-ocean  
ridges ..... LI Yan, NIU XiongWei, RUAN AiGuo,  
LIU ShaoWen, Syed Waseem Haider, WEI XiaoDong
- 1927 Constraint on the shape of the Manila subduction slab

from earthquake relocation using long-term ocean bottom  
seismometer data ..... REN Yu, ZHAO MingHui,  
ZHANG JiaZheng, LV ZuoYong, PANG XinMing,  
QIU XueLin

**1938 Tectonic framework of miniature continental block—  
narrow oceanic basin revealed by the southern typical  
profile in the China seas—Western Pacific Ocean**

..... LI YuHan, HUANG HaiBo, HE EnYuan,  
CAO LingMin, QIU XueLin, GUO XingWei,  
LIU HaiLing

**1959 Crustal structure and tectonic attribute revealed by a  
deep seismic sounding profile of Dinghu-Gaoming-Jinwan in  
the pearl river delta** ..... YE XiuWei, ZHANG Xiang,

LÜ JinShui, LIU BaoFeng, WANG XiaoNa,  
WANG LiWei, LÜ ZuoYong, TAN ZhengGuang,  
XIONG Cheng

**1970 Stress drop estimation of Chang Island earthquake swarm by  
generalized superposition inversion method** .....

..... WANG Peng, WANG BaoShan

**1986 Study on the influence of the structure of oceanic crust  
permeability on the hydrothermal convection—Based  
on thermodynamic modelling** .....

..... FAN QingKai, LI JiangHai

**1998 The effect of mantle thermal conductivity on dynamic  
numerical modeling: a case study of lithospheric extension**

..... SHEN YongQiang, SHI XiaoBin, LIAO Jie,  
XU HeHua, REN ZiQiang

**2013 An inversion method of denudation history based on  
temperature history and exhumation-induced transient  
thermal advection** ..... TANG Yuan, TIAN YunTao

**2024 Chronological sequence of the Xiashu Loess based on the**

**relative paleointensity of geomagnetic field and its implications**

..... REN YiCheng, LI XuSheng, HAN ZhiYong,  
CHEN YingYong, WANG YuChen, LIU MengHui,  
PAN RouXian, LU HuaYu

## Applied Geophysics

**2036 Non-smooth regularization and fast gradient algorithm  
for micropore structure reconstruction of shale** .....

..... WANG YanFei, FAN ShuFang, A S Leonov,  
D V Lukyanenko, A G Yagola, WANG LiHua,  
WANG Yu, WANG JianQiang

**2043 Modeling inter-layer multiples based on adaptive step-  
length-varying wavefield extrapolation** .....

... KUANG WeiKang, HU TianYue, DUAN WenSheng,  
LI JinSong, LI YanDong

**2056 Suppressing seismic random noise based on Seislet-TV  
dual regularization** ..... ZHANG Peng, LIU Yang,

LIU XinMing, LIU Cai, ZHANG Liang

**2069 Seismoelectric response to a point source in the media  
with undulating topography** .....

GAO YuTao,  
GAO YongXin, HE Xiao, WANG Jun, YAO Cheng

**2084 Simplified prediction method for regional seismic soil  
liquefaction** ..... LI ChengCheng, LI ZhaoYan,

YUAN XiaoMing

**2096 Research on detection characteristics of electromagnetic  
logging while drilling based on resistivity sensitivity function**

..... DENG ShaoGui, CAI LianYun, WANG Lei,  
YUAN XiYong, ZHANG Pan, LIU TianLin

**2107 Three-dimensional numerical simulation of the gravity  
anomaly field in the space-wave number mixed domain**

DAI ShiKun, CHEN QingRui, LI Kun, LING JiaXuan

《地球物理学报》编辑委员会  
Editorial Committee of Chinese Journal of Geophysics

主 编 (Editor-in-Chief) 潘永信 PAN YongXin  
常务副主编 (Executive Deputy Editor-in-Chief) 刘 洪 LIU Hong  
副主编 (Deputy Editors-in-Chief)  
陈 颢 CHEN Yong 陈运泰 CHEN YunTai 黄清华 HUANG QingHua 郝天珧 HAO TianYao  
汪毓明 WANG YuMing 杨元喜 YANG YuanXi 朱日祥 ZHU RiXiang  
编 委 (Editorial Board Members)  
艾印双 AI YinShuang 常 旭 CHANG Xu 陈棋福 CHEN QiFu 陈晓非 CHEN XiaoFei  
底青云 DI QingYun 符力耘 FU LiYun 高静怀 GAO JingHuai 何丽娟 HE LiJuan  
胡祥云 HU XiangYun 黄宝春 HUANG BaoChun 黄金水 HUANG JinShui 黄忠贤 HUANG ZhongXian  
金振民 JIN ZhenMin 李 斐 LI Fei 李幼铭 LI YouMing 刘代志 LIU DaiZhi  
刘立波 LIU LiBo 刘启元 LIU QiYuan 刘瑞源 LIU RuiYuan 刘树华 LIU ShuHua  
吕达仁 LÜ DaRen 倪四道 NI SiDao 沈正康 SHEN ZhengKang 石耀霖 SHI YaoLin  
孙和平 SUN HePing 孙建国 SUN JianGuo 万卫星 WAN WeiXing 王椿镛 WANG ChunYong  
王家林 WANG JiaLin 王西文 WANG XiWen 王绪本 WANG XuBen 魏文博 WEI WenBo  
吴忠良 WU ZhongLiang 徐继生 XU JiSheng 徐文耀 XU WenYao 杨宝俊 YANG BaoJun  
杨长春 YANG ChangChun 杨文采 YANG WenCai 姚振兴 YAO ZhenXing 张剑锋 ZHANG JianFeng  
郑天愉 ZHENG TianYu Longsang CHAN(陈龙生) Henry Pollack Huawei ZHOU(周华伟)  
Ivan PSENCIK Jerming CHIU(邱哲明) Kunhua CHEN(陈昆华) T. Yanovskaya  
Rushan WU(吴如山) Xiaobi XIE(谢小碧) Yu ZHANG(张宇)

地球物理学报

CHINESE JOURNAL OF GEOPHYSICS

DIQIU WULI XUEBAO(月刊 1948年创刊)  
第 63 卷 第 5 期 2020 年 5 月

(Monthly, Started in 1948)  
Vol. 63 No. 5 May, 2020

主管单位 中国科学院  
主 办 中国科学院地质与地球物理研究所  
中国地球物理学会  
编 辑 地球物理学报编辑委员会  
地址:北京 9825 信箱 邮政编码:100029  
电话:010-82998105  
网址:http://www.geophy.cn  
E-mail:actageop@mail.igcas.ac.cn  
主 编 潘 永 信  
出 版 科 学 出 版 社  
印刷装订 北京科信印刷有限公司  
总 发 行 科 学 出 版 社  
地址:北京东黄城根北街 16 号 邮政编码:100717  
电话:010-64017032  
E-mail:journal@mail.sciencep.com  
国外发行 中国国际图书贸易总公司  
地址:北京 399 信箱 邮政编码:100044

Superintended by Chinese Academy of Sciences  
Sponsored by Institute of Geology and Geophysics, CAS  
Chinese Geophysical Society  
Edited by Editorial Board of Chinese  
Journal of Geophysics  
Add:P. O. Box 9825, Beijing 100029, China  
Tel:010-82998105  
Web:http://www.geophy.cn  
E-mail:actageop@mail.igcas.ac.cn  
Editor-in-Chief PAN YongXin  
Published by Science Press  
Printed by Beijing Kexin Printing Co., Ltd  
Distributed by Science Press  
Add:16 Donghuangchenggen North Street,  
Beijing 100717, China  
Tel:010-64017032  
E-mail:journal@mail.sciencep.com  
Foreign China International Book Trading Corporation  
Add:P. O. Box 399, Beijing 100044, China

国内统一刊号:CN 11-2074/P 国内邮发代号:2-571 国外发行代号:BM 76 定价:120.00 元  
国内外公开发行

ISSN 0001-5733

