



中文核心期刊
C S C D 数据库源刊
第三届中国百强报刊
甘肃省“十佳期刊”（科技类）

ISSN 1001-8166



CN 62-1091/P

Q K 2 2 0 6 9 6 4 CODEN DKJIE8

地球科学进展

ADVANCES IN
EARTH SCIENCE

Vol. 36 No. 12

第36卷 第12期

2021年12月



主管单位 中国科学院

主办单位 中国科学院资源环境科学信息中心
国家自然科学基金委员会地球科学部
中国科学院资源环境科学与技术局

万方数据



出版

科学出版社



地球科学进展

DIQIU KEXUE JINZHAN

(月刊)

(1986年1月创刊)

第36卷 第12期

(总第326期)

2021年12月10日出版

被国内外检索系统收录情况

美国化学文摘

俄罗斯文摘杂志

JST中国文献数据库

乌利希期刊指南

中文核心期刊要目总览

中国科学引文数据库

中国科技论文统计源刊

ICCSE中国核心学术期刊(A)

中国期刊网

中国学术期刊(光盘版)

主编：傅俊杰

常务副主编：曲建升

副主编：柴育成 张志强

侯春梅

责任编辑：迟秀丽 贺郝钰

英文审校：张海华

目 次

发展战略论坛

建设中国陆表遥感产品真实性检验基准台站网络的思考

..... 方红亮, 车 涛, 晋 锐, 李爱农,
李 新, 李增元, 刘绍民, 马明国, 肖 青, 张永光 (1215)

综述与评述

亚硝酸盐氮、氧同位素技术及其在海洋氮循环中的应用

..... 陈阳军, 陈 敏 (1224)

近海海水养殖海域海底地下水排放的研究进展

..... 刘建安, 于雪晴, 彭 形, 杜金洲 (1235)

活体底栖有孔虫鉴别方法及其应用

..... 张 涵, 许博超, 郭肖伊, 张晓洁, 于志刚 (1247)

长链烯酮单体碳-14同位素分析技术进展与研究意义

..... 肖 睿, 包 锐, 邢 磊 (1258)

微生物醚类化合物在泥炭古环境重建中的应用:进展与问题

..... 樊嘉琛, 钱 施, 裴宏业,
吴 杰, 赵世锦, 党心悦, 杨 欢, 谢树成 (1272)

研究论文

基于宇宙成因核素剖面法测年的川西龙日坝冰水扇研究

..... 杨玮琳, 韩业松, 刘 擎, 刘耕年 (1291)

全球变化研究

中全新世背景下中国区域气候对植被变化响应的降尺度模拟研究

..... 况雪源, 韩跃超 (1301)

气候系统中临界转变的研究进展与展望

..... 尹彩春, 赵文武, 李 琳, 李冬冬 (1313)

2021年度《地球科学进展》优秀审稿专家 (1290)

2021年度《地球科学进展》优秀论文 (1324)

(卷终)

ADVANCES IN EARTH SCIENCE

(Monthly)

Vol. 36 No. 12 (Series No. 326) December 2021

Main Contents

On the Construction of China's Fiducial Reference Measurement Network for Land Surface Remote Sensing Product Validation

.....FANG Hongliang, CHE Tao, JIN Rui, LI Ainong, LI Xin,
LI Zengyuan, LIU Shaomin, MA Mingguo, XIAO Qing, ZHANG Yongguang (1215)

Dual Isotopes of Nitrite as Indicators of Marine Nitrogen CycleCHEN Yangjun, CHEN Min (1224)

Research Progress of Submarine Groundwater Discharge in Marine Aquaculture

.....LIU Jianan, YU Xueqing, PENG Tong, DU Jinzhou (1235)

Methods and Applications for Identifying Living Benthic Foraminifera

.....ZHANG Han, XU Bochao, GUO Xiaoyi, ZHANG Xiaojie, YU Zhigang (1247)

Alkenones-specific Radiocarbon Analysis: A Review of Approaches and ImplicationsXIAO Rui, BAO Rui, XING Lei (1258)

Application of Microbial Ether Lipids in the Reconstruction of Paleoenvironments in Peatlands: Progress and Problems

.....FAN Jiachen, QIAN Shi, PEI Hongye, WU Jie, ZHAO Shijin, DANG Xinyue, YANG Huan, XIE Shucheng (1272)

Study on Outwash of Longriba in West Sichuan Province Based on Cosmogenic Nuclide Profiles

.....YANG Weilin, HAN Yesong, LIU Qing, LIU Gengnian (1291)

Response of China Climate to Vegetation Change Under Mid-Holocene Background Based on Dynamic Downscaling Simulation

.....KUANG Xueyuan, HAN Yuechao (1301)

Critical Transitions in the Climate System: Progress and ProspectYIN Caichun, ZHAO Wenwu, LI Yan, LI Dongdong (1313)

Executive Editors: CHI Xiuli, HE Haoyu

English Examine and Proofread: ZHANG Haihua

《地球科学进展》第八届编委会

编委会主任：程国栋

编委会副主任：丁仲礼 刘丛强 姚檀栋 陈发虎

主 编：傅伯杰

常务副主编：曲建升

副 主 编：柴育成 张志强 侯春梅

编 委（以下按姓氏笔画排序）：

丁平兴 于志刚 马昌前 王 水 王夫运 王世杰 王东晓
王 勇 王 浩 王 涛 邓 伟 石耀霖 史培军 戎嘉余
朴世龙 朱日祥 朱永官 朱 江 朱祥坤 仵彦卿 刘文汇
刘池阳 刘 财 刘国彬 孙丰月 孙 松 李庆春 李建平
李建成 李院生 李 新 肖文交 汪品先 沈仁芳 沈 吉
宋长青 宋金明 张人禾 张甘霖 张国伟 陆大道 陆日宇
陈大可 陈晓非 陈 骏 陈 曦 林而达 周广胜 周成虎
周秀骥 庞雄奇 郑永飞 胡敦欣 段晓男 俞立中 夏 军
高 抒 郭华东 黄韦艮 黄建平 曹军骥 康世昌 彭少麟
彭平安 葛全胜 蒋少涌 童金南 蔡祖聪 翁知湣 潘根兴
张有学（美国） 林 间（美国） Tek Narayan Maraseni（澳大利亚）

地 球 科 学 进 展

DIQIU KEXUE JINZHAN

（月刊 1986年创刊）

第36卷 第12期 2021年12月10日

ADVANCES IN EARTH SCIENCE

（Monthly, Started in 1986）

Vol. 36 No. 12 10 December, 2021

主管单位 中国科学院

主办单位 中国科学院资源环境科学信息中心

国家自然科学基金委员会地球科学部

中国科学院资源环境科学与技术局

出版单位 科 学 出 版 社

地址：北京市东黄城根北街16号 邮政编码：100717

电话：010-64017032 E-mail：journal@mail.sciencep.com

主 编 傅伯杰

辑《地球科学进展》编辑部

地址：兰州市天水中路8号 邮政编码：730000

电话：0931-8762293 http://www.adearth.ac.cn

E-mail：adearth@lzb.ac.cn

印刷单位 兰州中科印务有限责任公司

国内发行 兰州市邮政局

国外发行 中国国际图书贸易集团有限公司

地址：北京399信箱 邮政编码：100048

Superintended by Chinese Academy of Sciences

Sponsored by Scientific Information Centre for Resources and Environment, CAS

Department of Earth Sciences, National Natural Science Foundation of China

Bureau of Science and Technology for Resources and Environment, CAS

Science Press

Add: 16 Donghuangchenggen North Street, Beijing 100717, China

Fu Bojie

Editorial Office of *Advances in Earth Science*

Add: 8 Middle Tianshui Road, Lanzhou 730000 China

Tel: 0931-8762293 http://www.adearth.ac.cn

E-mail: adearth@lzb.ac.cn

The Lanzhou Zhongke Printing Co., Ltd.

Lanzhou Post Bureau

China International Book Trading Corporation

Add: P.O.Box 399, Beijing 100048, China

国际标准连续出版物号：ISSN 1001-8166

国内邮发代号：54-86 国外发行代号：MO4437

国内统一连续出版物号：CN 62-1091/P

国内外公开发行 定价：65.00元

ISSN 1001-8166



12>

9 771001 816211