

ISSN 1000-0240  
CN 62-1072/P

# Journal of 冰川冻土 Glaciology and Geocryology

[www.bcdt.ac.cn](http://www.bcdt.ac.cn)



2023年2月 Vol. 45 No. 1 第45卷 第1期



主管单位：中国科学院

Superintended by: Chinese Academy of Sciences

主办单位：中国科学院寒区旱区环境与工程研究所 中国地理学会

Sponsored by: Cold and Arid Regions Environmental and Engineering Research Institute, Chinese Academy of Sciences;  
The Geographical Society of China



科学出版社  
Science Press

出版

中国百强报刊(2015年)  
中国国际影响力优秀学术期刊(2022年)  
首届甘肃省十佳期刊(2016年)

中国科技核心期刊  
中国科学引文数据库来源期刊  
《中文核心期刊要目总览》来源期刊

# 冰 川 冻 土

(BINGCHUAN DONGTU)

第45卷第1期

2023年2月

## 目 次

- |  |  |
|--|--|
| 第二次青藏高原综合科学考察研究  | 冰冻圈与全球变化   |
| 0001 王逸凡, 高 晶, 胡 迈, 姚檀栋,<br>牛晓伟, 赵爱斌, 申子恒<br>青藏高原大气 CH <sub>4</sub> 源汇及其浓度时空变化<br>特征研究进展 | 0080 唐文君, 黄 杰, 康世昌, 马 明,<br>张强弓, 郭军明, 孙学军<br>冰冻圈甲基汞研究进展                        |
| 0018 张愉萱, 王宁练, 武小波, 杨雪雯,<br>李 瑶, 方振祥<br>青藏高原东南和西南部冬季积雪化学组成<br>研究                         | 0094 张林梅, 苏亚乔, 庄晓翠<br>天山北坡暴雪过程水汽特征分析   |
| 0031 张莲海, 马 巍, 石亚军, 黄永庭,<br>韩大伟, 杨成松, 尚 飞, 周成林<br>不同成冰机制下冻结锋面附近水分积聚模式<br>及其工程环境意义        | 0108 武 磊, 李奋华, 李常斌, 吕佳南,<br>谢旭红, 周 璇<br>祁连山讨赖河流域上游积雪时空分布及其<br>变化研究             |
| 0042 兰爱玉, 林战举, 范星文, 姚苗苗<br>坡向对青藏高原土壤环境及植被生长影响的<br>实验研究                                   | 0119 宁锋伟, 张兰慧, 曾 璇, 白旭亮<br>CLM5.0对高寒山区蒸散发模拟的适用性评估                              |
| 0054 薛 伟, 周毓彦, 刘建伟, 鲁 帆,<br>侯保灯, 胡莹莹, 肖伟华<br>基于SHAW模型的青藏高原季节冻土区土壤<br>温湿度模拟与评估            | 0130 张文旭, 王根绪, 胡兆永<br>三种蒸散发测算方法的比较——以青藏高原<br>风火山地区为例                           |
| 0067 李 霞, 宿 星, 张满银, 任皓晨,<br>周自强, 吴玮江, 董耀刚, 王国亚<br>基于证据权法与多源数据的陇中生态脆弱区<br>滑坡敏感性评价——以天水市为例 | 寒区工程与灾害<br>0140 肖 杨, 满浩然, 战大庆, 董星丰,<br>臧淑英, 李 苗<br>两种土壤冻融判别算法在东北冻土区的判别<br>精度评价 |
|  | 0153 欧安锋, 柯贤敏, 梁成成, 刘 鹏,<br>王 玮, 牛富俊, 高泽永<br>祁连山区1961—2014年冻融指数时空变化            |

- 特征  
0165 姜 琪, 李双洋, 赵建沅, 朱怀太, 赵永春  
基于 T-S 模糊故障树的寒区水库大坝冻害风险分析
- 0178 孙斌祥, 陈加集, 潘建光  
掺微胶囊相变材料粗粒土的冻胀试验研究
- 0186 饶有致, 刘建坤, 常 丹  
微胶囊相变材料改良粉质黏土的冻胀特性研究
- 0201 万旭升, 颜梦宇, 路建国, 晏忠瑞, 刘凤云  
冻结硫酸钠粉质黏土强度与本构模型研究
- 0212 马 玲, 彭丽云, 刘德欣, 齐吉琳  
石灰改良粉土的冻胀特性试验研究
- 冰冻圈生态学
- 0222 郑智超, 满浩然, 臧淑英, 刘 超, 董星丰  
大兴安岭呼玛河流域多年冻土区森林土壤有机碳和有效氮分布特征及影响因素
- 0233 张超飞, 马素萍, 何晓波, 汪少勇
- 长江源区布曲流域土壤有机碳分布特征及其影响因素
- 0243 郑艳艳, 郭小芳, 四郎玉珍, 德 吉  
青藏高原纳木错夏季沿岸水体可培养细菌多样性及其与理化因子的相关性
- 0254 孟华旦尚, 薛 翌, 郭小芳, 德 吉  
西藏纳木错沿岸表层水体浮游细菌群落结构及生态功能预测
- 冰冻圈技术
- 0267 郝琳瑶, 步小敏, 牟 臻, 浦 伟, 王 鑫, 付晓丽  
基于气相色谱-四级杆串联飞行时间质谱联用法测定积雪中 28 种多氯联苯
- 0277 彭国冬, 刘梓伟, 冯启江, 张展硕, 李浩瑄  
路侧波形梁护栏对分离式路基风吹雪雪害影响的仿真分析
- 0285 《冰川冻土》“2022 年度特别贡献编委”  
“2022 年度优秀编委”“2022 年度优秀审稿人”  
“2022 年度优秀编辑”和“2021 年度优秀论文”
- 0287 致谢

**封面图片说明:** 新疆塔城地区老风口——玛依塔斯区域是塔城地区联通乌鲁木齐等地最重要的交通走廊, 该区域地处加依尔山、乌尔嘎萨尔山、巴尔鲁克山三山间的狭长谷地中, 受地形的狭管效应影响, 冬季盛行的东西向大风引发了国内罕见的风吹雪现象。风吹雪对区域的 G3015 线、G335 线、G219 线、S201 线、S317 线、S318 线、克塔铁路等交通干线造成了不同程度的影响, 冬季交通中断时有发生, 研究破解风吹雪对交通干线的危害成了长久以来的重要课题。照片为 2017/2018 年度冬季克塔铁路玛依塔斯附近的风蚀现象, 风携雪经过低矮的草甸时, 草甸背风侧沿风向形成了狭长的雪丘, 当草甸之间的距离足够大时, 背风侧的雪丘长度一般为高度的 10 倍。一场风雪过后, 阳光漫洒大地, 远处的在建铁路是欲飞的蛟龙, 雪丘如百舸争流, 千帆竞发。(供图: 马磊; 拍摄日期: 2018 年 1 月 18 日)

责任编辑: 周成林 武俊杰

期刊基本参数: CN 62-1072/P \* 1979 \* b \* A4 \* 288 \* zh + en \* P \* ¥60.00 \* 400 \* 24 \* 2023-02 \* n

# Journal of Glaciology and Geocryology

Vol. 45, No. 1 Feb. , 2023

## CONTENTS

- 0017 **WANG Yifan, GAO Jing, HU Mai, YAO Tandong,**  
**NIU Xiaowei, ZHAO Aibin, SHEN Ziheng**  
The source and sink of atmospheric methane and spatial-temporal variation of its concentration on the Qinghai-Tibet Plateau
- 0030 **ZHANG Yuxuan, WANG Ninglian, WU Xiaobo,**  
**YANG Xuewen, LI Yao, FANG Zhenxiang**  
Study on chemical composition of snowpack in southeast and southwest of Tibetan Plateau in winter
- 0041 **ZHANG Lianhai, MA Wei, SHI Yajun,**  
**HUANG Yongting, HAN Dawei,**  
**YANG Chengsong, SHANG Fei, ZHOU Chenglin**  
The modes and its implications of water accumulation near the freezing front during soil freezing with considering ice segregation
- 0053 **LAN Aiyu, LIN Zhanju, FAN Xingwen,**  
**YAO Miaomiao**  
Effects of aspects on soil environment and plant growth on the Qinghai-Tibet Plateau
- 0065 **XUE Wei, ZHOU Yuyan, LIU Jianwei, LU Fan,**  
**HOU Baodeng, HU Yingying, XIAO Weihua**  
Simulation and assessment of soil temperature and moisture in seasonally frozen soil regions of the Tibetan Plateau based on SHAW model
- 0079 **LI Xia, SU Xing, ZHANG Manyin, REN Haochen,**  
**ZHOU Ziqiang, WU Weijiang, DONG Yaogang,**  
**WANG Guoya**  
Landslide susceptibility using weights-of-evidence approach and multi-source data in Longzhong ecologically vulnerable area: a case study of Tianshui City
- 0093 **TANG Wenjun, HUANG Jie, KANG Shichang,**  
**MA Ming, ZHANG Qiangong, GUO Junming,**  
**SUN Xuejun**  
Research progress on methylmercury in the cryosphere
- 0107 **ZHANG Linmei, SU Yaqiao, ZHUANG Xiaocui**  
Analysis of water vapor characteristics in snowstorm process on the northern slope of Tianshan Mountains
- 0118 **WU Lei, LI Fenhua, LI Changbin, LÜ Jianan,**  
**XIE Xuhong, ZHOU Xuan**  
Spatiotemporal distribution of snow cover and its variation in the upper reaches of the Taolai River basin, Qilian Mountains
- 0129 **NING Fengwei, ZHANG Lanhui, ZENG Xuan,**  
**BAI Xuliang**  
Evaluation of CLM5.0 in simulating evapotranspiration in an alpine region
- 0139 **ZHANG Wenxu, WANG Genxu, HU Zhaoyong**  
Comparison of three evapotranspiration calculation methods: a case study of Fenghuoshan area in Qinghai-Tibet Plateau
- 0151 **XIAO Yang, MAN Haoran, ZHAN Daqin,**  
**DONG Xingfeng, ZANG Shuying, LI Miao**  
Evaluation of classification accuracy in the frozen ground region of Northeast China of two soil freeze-thaw discrimination algorithms
- 0164 **OU Anfeng, KE Xianmin, LIANG Chengcheng,**  
**LIU Peng, WANG Wei, NIU Fujun, GAO Zeyong**

- Spatial and temporal characteristics of freezing and thawing index in the Qilian Mountains from 1961 to 2014
- 0176 **JIANG Qi, LI Shuangyang, ZHAO Jianyuan, ZHU Huaitai, ZHAO Yongchun**  
Frost damage risk analysis of reservoir dam in cold regions based on T-S fuzzy fault tree
- 0185 **SUN Binxiang, CHEN Jiaji, PAN Jianguang**  
Experimental study on frost heaving of coarse grained soil mixed with microencapsulated phase change materials
- 0200 **RAO Youzhi, LIU Jiankun, CHANG Dan**  
Study on frost heave of microencapsulated phase change material incorporated silty clay
- 0211 **WAN Xusheng, YAN Mengyu, LU Jianguo, YAN Zhongrui, LIU Fengyun**  
Strength and constitutive model of frozen sodium sulfate silty clay
- 0221 **MA Ling, PENG Liyun, LIU Dexin, QI Jilin**  
Experimental study on the frost-heaving characteristics of lime-modified silt
- 0231 **ZHENG Zhichao, MAN Haoran, ZANG Shuying, LIU Chao, DONG Xingfeng**  
Distribution characteristics and influencing factors of forest soil organic carbon and available nitrogen in permafrost regions of Huma River basin, Greater Hinggan Mountains
- 0242 **ZHANG Chaofei, MA Suping, HE Xiaobo, WANG Shaoyong**  
Distribution characteristics and influencing factors of soil organic carbon in Buqu catchment in the source region of the Yangtze River, China
- 0252 **ZHENG Yanyan, GUO Xiaofang, Silang Yuzhen, DE Ji**  
Diversity of culturable bacteria and its correlation with physicochemical factors in summer coastal waters of Nam Co, Tibetan Plateau
- 0266 **MENG Huadanshang, XUE Zhao, GUO Xiaofang, DE Ji**  
Structure of bacterioplanktonic community and ecological function prediction in coastal surface water of Nam Co lake, Tibet
- 0276 **HAO Linyao, BU Xiaomin, MU Zhen, PU Wei, WANG Xin, FU Xiaoli**  
Determination of 28 kinds of polychlorinated biphenyls in snow based on gas chromatography-quadrupole tandem time-of-flight mass spectrometry
- 0284 **PENG Guodong, LIU Ziwei, FENG Qijiang, ZHANG Zhanshuo, LI Haoxuan**  
Simulation analysis on the influence of roadside corrugated beam guardrail on blowing snow hazards of separated subgrade