

# 应用数学和力学

## APPLIED MATHEMATICS AND MECHANICS

第 45 卷 第 4 期 Vol.45 No.4 2024 年 4 月

推荐阅读

基于 LiToSim 平台的金属围护结构软件研发

刘 敏 刘 向 冯志强 顾水涛



卢天健 主编  
重庆交通大学 主办  
应用数学和力学编辑部 出版

# 应用数学和力学

第 45 卷 第 4 期

## 目 次

### 固体力学

刘 敏 刘 向 冯志强 顾水涛	基于 LiToSim 平台的金属围护结构软件研发 .....	( 379 )
裘沙沙 刘星泽 宁文杰 姚伟岸 段庆林	断裂相场模型的三维自适应有限元方法 .....	( 391 )
王会莘 王桂霞 陈德财	含椭圆孔有限大二十面体准晶板平面弹性问题的边界元分析 .....	( 400 )

### 交叉力学

杨国俊 田 里 唐光武 毛建博 杜永峰	D-S 理论和 Markov 链组合的桥梁性能退化预测 研究 .....	( 416 )
姚 浩 夏桂然 刘泽佳 周立成	基于机器学习的黏钢构件黏接层缺陷识别方法研究 .....	( 429 )
彭 毅 张政奇 李 强 杨广伟	基于复合分形的路面抗滑随机森林评估模型 .....	( 443 )
乔心州 赵悦童 方秀荣 刘 鹏	基于广义超椭球模型的结构非概率可靠性指标 .....	( 458 )

### 应用数学

帅 欣 倪明康	一类具有转点的右端不连续奇摄动边值问题 .....	( 470 )
王婧媛 李 宏 何斯日古楞	非线性 sine-Gordon 方程的连续时空混合有限元方法 .....	( 490 )
曹 琪 冯 敏	非光滑半无限多目标优化的高阶 KKT 最优性充分条件 .....	( 502 )

期刊基本参数: CN50-1060/O3 \* 1980 \* m \* 16 \* 132 \* zh \* P \* ¥20.00 \* 1250 \* 10 \* 2024-04

© 应用数学和力学编委会, ISSN 1000-0887

本期责任编辑:海 治 韦 轶 黄雅意

英文审校:彭 凯

# APPLIED MATHEMATICS AND MECHANICS

Vol.45 No.4

## CONTENTS

### ***Solid Mechanics***

**LIU Min, LIU Xiang, FENG Zhiqiang and GU Shuitao**

Software Development for Stand Seam Roof Systems Based on the LiToSim Platform ( 379 )

**QIU Shasha, LIU Xingze, NING Wenjie, YAO Weian and DUAN Qinglin**

A Three-Dimensional Adaptive Finite Element Method for Phase-Field Models of Fracture ( 391 )

**WANG Huiping, WANG Guixia and CHEN Decai**

Boundary Element Analysis for the Plane Elasticity Problems of Finite Icosahedral Quasicrystal Plates  
Containing Elliptical Holes ( 400 )

### ***Interdisciplinary Mechanics***

**YANG Guojun, TIAN Li, TANG Guangwu, MAO Jianbo and DU Yongfeng**

Research on Bridge Performance Degradation Prediction Based on Combination of the D-S Theory and the  
Markov Chain ( 416 )

**YAO Hao, XIA Guiran, LIU Zejia and ZHOU Licheng**

A Defect Identification Method for Bonding Layers of Adhesive Steel Members Based on Machine Learning ( 429 )

**PENG Yi, ZHANG Zhengqi, LI Qiang and YANG Guangwei**

A Random Forest Evaluation Model for Pavement Skid Resistance Based on Comprehensive Fractal ( 443 )

**QIAO Xinzhou, ZHAO Yuetong, FANG Xiurong and LIU Peng**

Non-Probabilistic Reliability Indexes Based on the Generalized Super Ellipsoid Model ( 458 )

### ***Applied Mathematics***

**SHUAI Xin and NI Mingkang**

A Class of Right-Hand Discontinuous Singularly Perturbed Boundary Value Problems With Turning Points ( 470 )

**WANG Chunyuan, LI Hong and HE Siriguleng**

A Continuous Space-Time Mixed Finite Element Method for Sine-Gordon Equations ( 490 )

**CAO Qi and FENG Min**

Higher-Order KKT Sufficient Optimality Conditions for Nonsmooth Semi-Infinite Multiobjective Optimization ( 502 )

# 本刊重要申明

为适应我国信息化建设需要,扩大作者学术交流渠道,本刊已许可中国学术期刊(光盘版)电子杂志社在中国知网及其系列数据库产品中以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文,并实行数字优先出版。该社著作权使用费与本刊稿费一并支付。作者向本刊提交文章发表的行为即视为同意本刊上述声明。

中国科学引文数据库(CSCD)收录期刊  
中文核心期刊要目总览核心期刊  
中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)  
荷兰 Scopus 数据库 收录期刊  
俄罗斯《文摘杂志》(AJ, VINITI) 收录期刊  
日本科学技术文献速报(CBST) 收录期刊  
美国《史蒂芬全文数据库》(EBSCOhost) 收录期刊  
英国《科学文摘(网络版)》(INSPEC) 收录期刊  
美国乌利希期刊指南 收录期刊  
中国科学文献计量评价数据库(ASPT) 收录期刊  
中国学术期刊文摘 收录期刊  
中国学术期刊综合评价数据库(CAJCED) 统计源期刊  
中国期刊全文数据库(CJFD) 收录期刊  
中文科技期刊数据库(维普) 收录期刊  
中国力学文摘 收录期刊  
中国数学文摘 收录期刊  
科技期刊世界影响力指数(WJCI) 报告(2022) 收录期刊

应用数学和力学 *Yingyong Shuxue he Lixue*

1980年创刊 月刊 卢天健 主编

第45卷第4期(总第499期) 2024年4月 出版

主管主办 重庆交通大学  
编辑 《应用数学和力学》编委会  
出版 《应用数学和力学》编辑部  
(重庆交通大学 90 信箱 重庆 400074  
E-mail: applmathmech@cqjtu.edu.cn  
amm1980@vip.163.com Tel:023-62652450)  
<http://www.applmathmech.cn>

印刷 重庆紫石东南印务有限公司  
国内发行 重庆市报刊发行局  
国内订阅 全国各地邮政局(所)  
订阅:11185 网址 <http://bk.11185.cn>  
合作服务电话:010-68859199

国外发行 中国国际图书贸易集团有限公司

定价:¥20.00 国内代号:78-21 国外代号:M295

Applied Mathematics and Mechanics

Since 1980 Monthly Editor-in-Chief LU Tianjian

Vol.45 No.4 (Total No.499) Published in Apr. 2024

Administrated and Sponsored by  
Chongqing Jiaotong University

Edited by  
Editorial Board of Applied Mathematics  
and Mechanics

Published by  
Editorial Office of Applied Mathematics  
and Mechanics (E-mail: amm1980@vip.163.com;  
Address: P.O.Box 90, Chongqing Jiaotong University,  
No. 66 Xuefu Road, Chongqing 400074, P.R.China)

Printed by  
Chongqing Purplestone Southeast Printing

Overseas Distributed by  
China International Book Trading Corporation

Domestic Code: 78-21

International Code: M295

ISSN 1000-0887

CN50-1060/O3  
CODEN YSHLEM

ISSN 1000-0887



9 771000 088244



公众号



微邮局



订阅码