

# 应用数学和力学

## APPLIED MATHEMATICS AND MECHANICS

第 47 卷 第 4 期 Vol.47 No.4 2026 年 4 月

推荐阅读

为什么科学研究必须坚持“四性”

——关于重要性、必要性、创新性与可行性的几点思考

卢天健

基于等效热容法的水域冰盖生长过程的数值模拟

郭雅勋 李星章 青



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 47 卷 第 4 期

## 目 次

### 主编按语

卢天健 为什么科学研究必须坚持“四性”——关于重要性、必要性、创新性与可行性的几点思考 .....	( 391 )
---	---------

### 固体力学

郭雅勋 李 星 章 青 基于等效热容法的水域冰盖生长过程的数值模拟 .....	( 404 )
吴雪彬 白镇滔 刘秦龙 李东波 基于有限元和微分求积法的石墨烯等效纳米板动力特性研究 .....	( 415 )

### 动力学与控制

吴 浩 过榴晓 张建成 未知干扰下多智能体系统任意预设时间的滑模编队优化 .....	( 426 )
张 亢 李 超 黄彦钦 麻云娇 保持架兜孔间隙对圆柱滚子轴承运动特性的影响 .....	( 440 )
王道航 周紫怡 刘春霞 孙 博 兰树伟 黏弹性能量阱系统振动抑制响应分析 .....	( 454 )
王云竹 基于边界采样控制的随机反应扩散系统稳定性 .....	( 468 )
银奎帮 石咏荷 郭 峰 外加周期激励控制齿轮传动系统安全-吸引盆侵蚀与分岔 .....	( 487 )

### 力学教育

李翔宇 周德龙 袁江宏 复分析在三维断裂和接触问题积分计算中的应用 .....	( 496 )
---	---------

### 应用数学

张佳豪 邓定文 二维 Fisher-KPP 方程的一组显式单调的有限差分法 .....	( 505 )
袁艳杰 王永威 伴有无穷时滞效应的不可压缩非 Newton 微极流方程组的确定模估计 .....	( 516 )

期刊基本参数: CN50-1060/O3 \* 1980 \* m \* 16 \* 140 \* zh \* P \* ¥ 20. 00 \* 1000 \* 11 \* 2026-04

© 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.47 No.4

## CONTENTS

### **Chief Editor's Note**

**LU Tianjian**

Why Scientific Research Must Uphold the Four Essential Criteria: Reflections on Significance, Necessity, Originality, and Feasibility ( 391 )

### **Solid Mechanics**

**GUO Yaxun, LI Xing and ZHANG Qing**

Numerical Simulation of Ice Cover Growth in Water Bodies Based on the Equivalent Heat Capacity Method ( 404 )

**WU Xuebin, BAI Zhentao, LIU Qinlong and LI Dongbo**

Dynamic Characteristics Analysis of Equivalent Graphene Nanoplatelets Based on Finite Element and Differential Quadrature Methods ( 415 )

### **Dynamics and Control**

**WU Hao, GUO Liuxiao and ZHANG Jiancheng**

Sliding Mode Formation Optimization for Multi-Agent Systems With Unknown Disturbances in Predefined Time ( 426 )

**ZHANG Kang, LI Chao, HUANG Yanqin and MA Yunjiao**

Effects of the Cage Pocket Clearances on Motion Characteristics of Cylindrical Roller Bearings ( 440 )

**WANG Daohang, ZHOU Ziyi, LIU Chunxia, SUN Bo and LAN Shuwei**

Analysis of Vibration Suppression Response in Viscoelastic Energy Trap Systems ( 454 )

**WANG Yunzhu**

Stability of Stochastic Reaction-Diffusion Systems via Boundary Sampled-Data Control ( 468 )

**YIN Kuibang, SHI Yonghe and GUO Feng**

External Periodic Excitation Control of Gear Transmission Systems for Safety-Attraction Basin Erosion and Bifurcation ( 487 )

### **Mechanics Education**

**LI Xiangyu, ZHOU Delong and YUAN Jianghong**

Applications of Complex Analysis in Integral Calculation for 3D Fracture and Contact Problems ( 496 )

### **Applied Mathematics**

**ZHANG Jiahao and DENG Dingwen**

A Class of Explicit and Monotonic Finite Difference Methods for 2D Fisher-KPP Equations ( 505 )

**YUAN Yanjie and WANG Yongwei**

Estimate of Determining Modes for Incompressible Non-Newtonian Micropolar Fluid Equations With Infinite Delay ( 516 )

Editors-in-Charge: HAI Zhi WEI Yi HUANG Yayi

English Proofreader: PENG Kai

# 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)来源期刊  
中文核心期刊要目总览核心期刊  
中国科技核心期刊(中国科技论文统计源期刊)  
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(2025) 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47卷第4期(总第523期) 2026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 重庆长虹印务有限公司  
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.47 No.4 (Total No.523) Published in Apr. 2026

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 Changhong Printing Co., Ltd.

Overseas Distributed by  
China International Book Trading Corporation

Domestic Code: 78-21

International Code: M295

ISSN 1000-0887

ISSN 1000-0887

CN50-1060/O3  
CODEN YSHLEM



公众号



微邮局



订阅码