

应用数学进展

Advances in Applied Mathematics

Ying Yong Shu Xue Jin Zhan

2025年1月14卷1期



ISSN: 2324-7991



<https://www.hanspub.org/journal/aam>

Editorial Board

编委名单

ISSN: 2324-7991 (Print) ISSN: 2324-8009 (Online)

<https://www.hanspub.org/journal/aam>

主编

孔德兴教授 浙江大学
张晓东教授 上海交通大学

副主编

蒋耀林教授 西安交通大学
司建国教授 山东大学

编委会（按字母排序）

封建湖教授 长安大学
付永强教授 哈尔滨工业大学
葛照强教授 西安交通大学
韩旭里教授 中南大学
韩友发教授 辽宁师范大学
何胜学副教授 上海理工大学
何银年教授 西安交通大学
黄廷祝教授 电子科技大学

黄宗立教授 台湾成功大学
菅永军教授 内蒙古大学
黎稳教授 华南师范大学
李常品教授 上海大学
李洪旭教授 四川大学
李杰权教授 北京师范大学
李星教授 宁夏大学
李应求教授 长沙理工大学
李云章教授 北京工业大学
刘三阳教授 西安电子科技大学
梅长林教授 西安交通大学
裴东河教授 东北师范大学
秦玉明教授 东华大学
邵志强教授 福州大学
王国强教授 上海工程技术大学
王海军教授 中国矿业大学
王明新教授 哈尔滨工业大学
王卿文教授 上海大学
吴然超教授 安徽大学
吴微教授 大连理工大学
闫广武教授 吉林大学
游宏教授 苏州大学
于波教授 大连理工大学
袁功林教授 广西大学
袁鸿教授 暨南大学
张良云教授 南京农业大学
张祥教授 上海交通大学
赵景军教授 哈尔滨工业大学
郑志刚教授 北京师范大学

Editors-in-Chief

Prof. Dexing Kong Zhejiang University
Prof. Xiaodong Zhang Shanghai Jiao Tong University

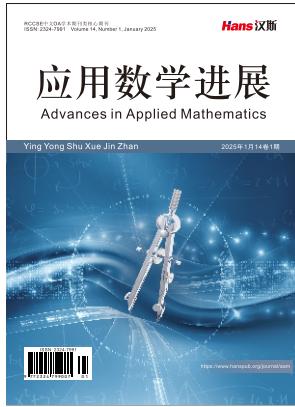
Associate Editors

Prof. Yaolin Jiang Xi'an Jiaotong University
Prof. Jianguo Si Shandong University

Editorial Board (According to Alphabet)

Prof. Jianhu Feng Chang'an University
Prof. Yongqiang Fu Harbin Institute of Technology
Prof. Zhaoqiang Ge Xi'an Jiaotong University
Prof. Xuli Han Central South University
Prof. Youfa Han Liaoning Normal University
Dr. Shengxue He University of Shanghai for Science and Technology
Prof. Yinnian He Xi'an Jiaotong University
Prof. Tingzhu Huang University of Electronic Science and Technology of China

Prof. Tzonelih Hwang Cheng Kung University
Prof. Yongjun Jian Inner Mongolia University
Prof. Wen Li South China Normal University
Prof. Changpin Li Shanghai University
Prof. Hongxu Li Sichuan University
Prof. Jiequan Li Beijing Normal University
Prof. Xing Li Ningxia University
Prof. Yingqiu Li Changsha University of Science & Technology
Prof. Yunzhang Li Beijing University of Technology
Prof. Sanyang Liu Xidian University
Prof. Changlin Mei Xi'an Jiaotong University
Prof. Donghe Pei Northeast Normal University
Prof. Yuming Qin Donghua University
Prof. Zhiqiang Shao Fuzhou University
Prof. Guoqiang Wang Shanghai University of Engineering Science
Prof. Haijun Wang China University of Mining and Technology
Prof. Mingxin Wang Harbin Institute of Technology
Prof. Qingwen Wang Shanghai University
Prof. Ranchao Wu Anhui University
Prof. Wei Wu Dalian University of Technology
Prof. Guangwu Yan Jilin University
Prof. Hong You Suzhou University
Prof. Bo Yu Dalian University of Technology
Prof. Gonglin Yuan Guangxi University
Prof. Hong Yuan Jinan University
Prof. Liangyun Zhang Nanjing Agricultural University
Prof. Xiang Zhang Shanghai Jiao Tong University
Prof. Jingjun Zhao Harbin Institute of Technology
Prof. Zhigang Zheng Beijing Normal University



Call for Papers

Advances in Applied Mathematics

应用数学进展

国际中文期刊征文启事

<https://www.hanspub.org/journal/aam>

ISSN: 2324-7991 (Print) ISSN: 2324-8009 (Online)

《应用数学进展》是一本关注应用数学领域最新进展的国际中文期刊，主要刊登数学的各种计算方法研究，数学在统计学、计算机等方面应用的学术论文和成果评述。本刊支持思想创新、学术创新，倡导科学，繁荣学术，集学术性、思想性为一体，旨在给世界范围内的科学家、学者、科研人员提供一个传播、分享和讨论应用数学领域内不同方向问题与发展的交流平台。该期刊由汉斯出版社出版，全球发行。现诚邀相关领域的学者投稿。

主编

孔德兴，浙江大学教授

张晓东，上海交通大学教授

副主编

蒋耀林，西安交通大学教授

司建国，山东大学教授

投稿领域：

计算数学
常微分方程数值解
偏微分方程数值解
数值代数
优化计算方法
数值逼近与计算几何
并行计算算法
误差分析与区间算法
反问题计算方法
应用数学
应用统计数学
统计质量控制
可靠性数学
保险数学
统计计算
统计模拟
计算机数学
应用数学其他学科

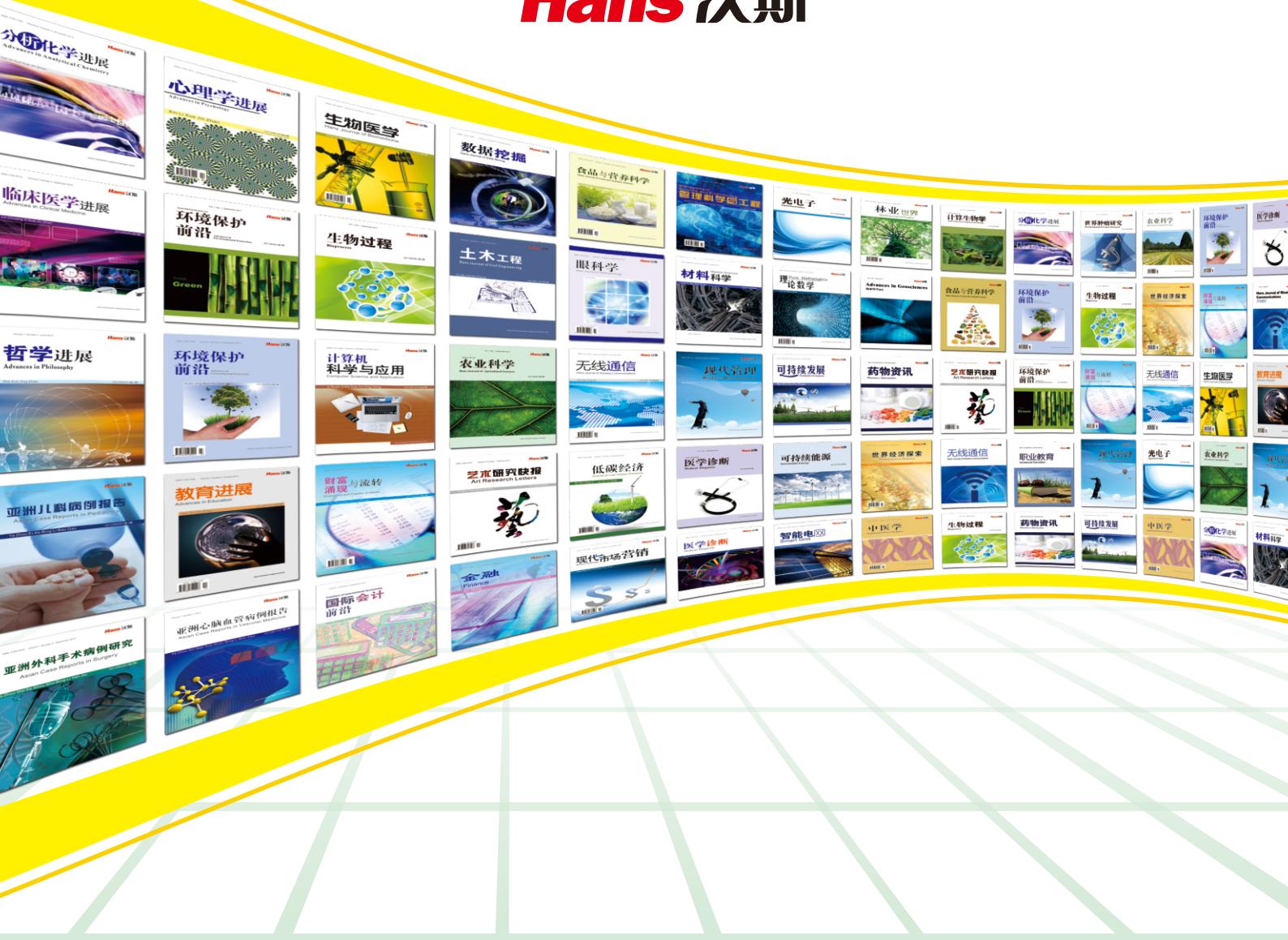
Computational Mathematics
Numerical Solution of Ordinary Differential Equations
Partial Differential Equation Numerical Solution
Numerical Algebra
Optimization Calculation Method
Numerical Approximation and Computational Geometry
Parallel Computing Algorithm
Error Analysis and Interval Algorithm
Inverse Problem Calculation Method
Applied Mathematics
Applied Statistics Mathematics
Statistical Quality Control
Reliability Mathematics
Insurance Mathematics
Statistical Calculation
Statistical Simulation
Computer Mathematics
Applied Mathematics Other Subjects

论文检索：

本刊论文已被维普、万方、龙源期刊网、超星期刊、博看网、中国科学技术信息研究所--国家工程技术数字图书馆、长江文库、CALIS、Cornell University Library、Google Scholar、Journalseek、Open Access Library、Open J-Gate、PubScholar、Research Bible、Scilit、SHERPA/ROMEO、Worldcat等数据库收录。

征文要求及注意事项：

1. 稿件务求主题新颖、论点明确、论据可靠、数字准确、文字精炼、逻辑严谨、文字通顺，具有科学性、先进性和实用性；
2. 稿件必须为中文，且须加有英文标题、作者信息、摘要、关键词和规范的参考文献列表；
3. 稿件请采用WORD排版，包括所有的文字、表格、图表、附注及参考文献；
4. 从稿件成功投递之日起，在2个月内请勿重复投递至其他刊物。本刊不发表已公开发表过的论文。文章严禁抄袭，否则后果自负；
5. 本刊采用同行评审的方式，审稿周期一般为5~14日。



应用数学进展

主编：孔德兴 浙江大学教授
张晓东 上海交通大学教授
主办：汉斯出版社
编辑：《应用数学进展》编委会

网址: <https://www.hanspub.org/journal/aam>
电子邮箱: aam@hanspub.org

出版：汉斯出版社

TABLE OF CONTENTS**目 录**

倒叙、顺叙和插叙在极限证明题中的应用

The Application of Reverse, Forward, and Interjection in Proof Problems of Limit Definition

孙慧静, 马启建, 杜彬彬 1

基于微积分和线性代数基础的三维空间 Stokes 定理教学方法研究

Research on Teaching Methods of the Three-Dimensional Stokes' Theorem Based on Fundamentals of Calculus and Linear Algebra

闫一博, 刘前芳, 马梦萍, 樊兴晶 6

图的强均匀点荫度

Strong Equitable Vertex Arboricity of Graphs

刘永超, 张静洁 12

基于 Newton 迭代动态调整的 Runge-Kutta 法的构造及其在 Blasius 方程中的应用

Construction of the Runge-Kutta Method Based on Newton's Iterative Dynamic Adjustment and Its Application to the Blasius Equation

唐树江 17

含有 3-圈的平面图的有效染色数

The Valid Coloring Number of Plane Graphs Containing 3-Cycles

沈儒雄 24

关于铁路车站的安全标线的研究

Research on Safety Markings of Railway Stations

李德伦, 田喜亮, 殷川俊, 张允飞 33

基于数据驱动的最优旅行策略设计

Design of Data-Driven Optimal Travel Strategies

张艺涵 41

用于非局部 Allen-Cahn 方程的能量耗散型 EDNN 方法

Energy Dissipative Evolutionary Deep Neural Network Method for the Nonlocal Allen-Cahn Equation

祝鸿伟 54

关于第二类 Stirling 数的一个恒等式的三种证明

Three Proofs of an Identity Involving Stirling Numbers of the Second Kind

杜云龙, 郝御钦 63

相依删失下基于倾向得分协变量修正的限制均值寿命推断与应用

Restricted Mean Survival Time Inference and Application with Covariate Adjustment Based on Propensity Scores under Dependent Censoring

周浩冉, 侯文 69

基于图像张量与噪声建模的遥感图像复原

Remote Sensing Image Restoration Based on Image Tensor and Noise Modeling

万佳伟, 贾小宁, 潘炳百 78

基于优化 BP 神经网络的全国碳排放量的预测

Prediction of National Carbon Emissions Based on Optimized BP Neural Network

杨文静 89

平面代数曲线上 Birkhoff 插值问题研究

Research on the Birkhoff Interpolation Problem on Plane Algebraic Curves

徐照强, 谭雅文, 崔利宏 98

一类次线性 Schrödinger-Maxwell 方程无穷多非平凡解的存在性

The Existence of Infinitely Many Nontrivial Solutions for a Kind of Schrödinger-Maxwell Equation with Sublinear Potentials

汪敏庆, 游仁青, 陆晓娟 105

具有非线性广义源项和应力项的变系数波动方程解的整体存在性与不存在性

The Global Existence and Nonexistence of Solutions for the Variable Coefficient Wave Equation with Nonlinear Generalized Source Term and Stress Term

于佳利, 魏天莹 112

基于 ISSA-CNN-LSTM 模型对青岛市的平均温度预测

A Prediction of Average Temperature in Qingdao Based on ISSA-CNN-LSTM Model

郑云伟 126

数字经济驱动下山东省的文旅产业发展研究: 耦合与协调路径分析

Study on the Development of Culture and Tourism Industry in Shandong Province Driven by Digital Economy: Coupling and Coordination Path Analysis

于佩瑶, 付树洋, 武笑 136

高维部分线性可加稳健 Expectile 回归模型

Partially Linear Additive Robust Expectile Regression in High Dimension

徐朝丹 147

基于城市中心划分视角的人口 - 土地异速生长与经济发展研究: 以广西壮族自治区为例

Research on Population-Land Allometric Growth and Economic Development from the Perspective of Urban Centralization: A Case Study of Guangxi Zhuang Autonomous Region

隋丽丽, 牛方萍 159

几类特殊图的孤立数

Isolation Number of Several Special Graphs

阿不都艾再孜·乌不力哈斯木, 买吐肉孜·买司地克 173

von Neumann 代数上的混合 Lie 可乘映射**Mixed Lie Multiplicative Maps on von Neumann Algebras**

李娜, 安润玲, 丁杰 185

非线性演化方程的丰富的 Jacobi 椭圆函数解**Abundant Jacobi Elliptic Function Solutions of Nonlinear Evolution Equations**

吕大昭, 崔艳英 194

基于局部结构约束的点云法向估计算法**Point Cloud Normal Estimation Algorithm Based on Local Structure Constraints**

邢显哲, 刘晓渝 203

基于加权张量 Schatten-p 范数的鲁棒张量补全**Robust Tensor Completion Based on Weighted Tensor Schatten-p Norm**

陈梦炜 211

一类四维非光滑系统的同宿环和异宿环定性分析**Qualitative Analysis of Homoclinic and Heteroclinic Orbits in a Class of Non-Smooth Four-Dimensional Systems**

王艺颖, 刘佳玮, 李峥嵘, 郑依平, 任昊宇 217

虚拟集聚对区域经济协调发展的空间溢出效应研究**Research on the Spatial Spillover Effect of Virtual Agglomeration on the Coordinated Development of Regional Economy**

赵吉妮 233

机器学习驱动的出血性脑卒中智能诊疗建模研究**Research on Intelligent Diagnosis and Treatment Modeling of Hemorrhagic Stroke Driven by Machine Learning**

张志成 247

具有多时滞的血吸虫传染病模型稳定性和 Hopf 分支分析**Analysis of Stability and Hopf Bifurcation of a Schistosome Infectious Disease Model with Multi-Delays**

李佩霜, 程梦茹, 李梦可, 侯兴壹 263

基于邻近梯度算法展开的压缩感知双域学习网络**A Compressive Sensing Dual-Domain Learning Network Based on the Unfolding of the Proximal Gradient Algorithm**

贾子莹 280

重庆市科技人才及各区县综合发展水平差异分析**Analysis on the Difference of Scientific and Technological Talents in Chongqing and the Comprehensive Development Level of Various Districts and Counties**

郑焯予, 万乡缘 290

弱 Allee 效应下的不育蚊子的两种释放策略

Two Release Strategies of Sterile Mosquitoes under Weak Allee Effect

- 张可, 王帅 303

面向集值型数据的无监督聚类方法及其应用

Unsupervised Clustering Method for Set-Valued Data and Its Application

- 王旭, 马丽涛 318

基于因果推断的慢性肾脏病分析

Analysis of Chronic Kidney Disease Based on Causal Inference

- 闫施桐, 冯宗红, 张洋洋, 张宁 331

基于逆回归方法的分布式特征筛选

Distributed Feature Screening via Inverse Regression

- 张妍, 张俊英 344

基于深度残差神经网络的肝脏局部病灶分类

Local Liver Lesion Classification Based on Deep Residual Neural Network

- 黄林, 孙小淇 352

具有 Michaelis-Menten 型离散捕食者 - 猎物模型的分岔分析

Bifurcation Analysis of Discrete Predator-Prey Model with Michaelis-Menten Type

- 王秀叶, 李自尊, 姚庆娟 360

边界条件和转移条件均含谱参数的二阶 J -对称微分算子**Second-Order J -Symmetric Differential Operators with Eigenparameter-Dependent Boundary and Transmission Conditions**

- 付慧洁, 许美珍 374

一类链环的 Writhe 多项式及性质

The Writhe Polynomials and Properties of a Class of Links

- 刘芷夷 386

违约市场中内幕信息对投资组合的影响

The Impact of Inside Information on the Portfolios in a Default Market

- 赵凯悦 397

一种扩展的分布式非精确多更新单组合算法

An Extended Distributed Inexact Method with Multi-Update and Single-Combination Strategy

- 郝晓惠, 肖艳阳 410

一类非线性拉普拉斯方程正解的对称性

Symmetries of Positive Solutions to a Class of Nonlinear Laplace Equations

- 王明莲, 周长亮 423

一个五重七点对偶插值型细分

A Five-Arity Seven-Point Dual Interpolatory Subdivision Scheme

刘月, 钟明月, 薛靖儒, 亓万锋 433

非光滑非凸 - 强拟凹鞍点问题的 Bregman 近端梯度算法

Bregman Proximal Gradient Algorithm for Nonsmooth Nonconvex-Strongly Quasi-Concave Saddle Point Problems

张艳, 李小兵 442

具有阈值控制的植物病虫害模型的全局动力学分析

Global Dynamics Analysis of a Plant Disease Model with Threshold Control

杨梦 453

一类虚拟纽结的 Affine Index 多项式

The Affine Index Polynomials of Class of Virtual Knot

郭兴博 462