

数学物理学报

Acta Mathematica Scientia

卷 (Volume) 41 期 (Number) 5 辑 (Series) A 2021



目次(Contents)

星体的 Bonnesen-型不等式·····	张增乐	(1249)
大范围分析中 Fredholm 算子的广义横截性定理·····	李强	(1263)
二维定常 Chaplygin 气体绕直楔流动·····	贾嘉	(1270)
变系数广义 KdV-Burgers 方程的格子 Boltzmann 模型·····		
·····	张宗宁 李春光 董建强	(1283)
高阶保号熵稳定格式·····	郑素佩 徐霞 封建湖 贾豆	(1296)
临界 Schrödinger 映射非齐次初边值问题的有限差分格式·····		
·····	邓海云 刘辉 宋文静	(1311)
一类带强制位势的 p -Laplace 特征值问题·····	合敬然 郭合林 王文清	(1323)
一类抛物型 Kirchhoff 方程解的爆破性质·····	杨慧 韩玉柱	(1333)
一类反应扩散方程的 Nehari-Pankov 型基态解·····	陈鹏	(1347)
一类 k -Hessian 方程解的存在性和渐近稳定性·····		
·····	张丽红 杨泽栋 王国涛 Baianu Dumitru	(1357)
具有非线性记忆项的半线性双波动方程解的全局非存在性·····		
·····	欧阳柏平 肖胜中	(1372)
带非线性扩散项和信号产生项的趋化-趋触模型解的整体有界性·····		
·····	贾哲 杨作东	(1382)
三维 Navier-Stokes 方程在 Lorentz 空间中的正则性准则·····	周道国	(1396)
系数的 L^1 相互关系对非线性退化椭圆方程解的正则性的影响·····		
·····	邹维林 任远春 肖美萍	(1405)

下转封四

中国科学院精密测量科学与技术创新研究院 主办
科学出版社 出版



数学物理学报

Acta Mathematica Scientia

卷 (Volume) 41 期 (Number) 5 辑 (Series) A 2021



目次(Contents)

星体的 Bonnesen-型不等式·····	张增乐	(1249)
大范围分析中 Fredholm 算子的广义横截性定理·····	李强	(1263)
二维定常 Chaplygin 气体绕直楔流动·····	贾嘉	(1270)
变系数广义 KdV-Burgers 方程的格子 Boltzmann 模型·····		
·····	张宗宁 李春光 董建强	(1283)
高阶保号熵稳定格式·····	郑素佩 徐霞 封建湖 贾豆	(1296)
临界 Schrödinger 映射非齐次初边值问题的有限差分格式·····		
·····	邓海云 刘辉 宋文静	(1311)
一类带强制位势的 p -Laplace 特征值问题·····	合敬然 郭合林 王文清	(1323)
一类抛物型 Kirchhoff 方程解的爆破性质·····	杨慧 韩玉柱	(1333)
一类反应扩散方程的 Nehari-Pankov 型基态解·····	陈鹏	(1347)
一类 k -Hessian 方程解的存在性和渐近稳定性·····		
·····	张丽红 杨泽栋 王国涛 Baianu Dumitru	(1357)
具有非线性记忆项的半线性双波动方程解的全局非存在性·····		
·····	欧阳柏平 肖胜中	(1372)
带非线性扩散项和信号产生项的趋化-趋触模型解的整体有界性·····		
·····	贾哲 杨作东	(1382)
三维 Navier-Stokes 方程在 Lorentz 空间中的正则性准则·····	周道国	(1396)
系数的 L^1 相互关系对非线性退化椭圆方程解的正则性的影响·····		
·····	邹维林 任远春 肖美萍	(1405)

下转封四

中国科学院精密测量科学与技术创新研究院 主办
科学出版社 出版



带有阻尼项的 Boussinesq 方程解的大时间性态·····	蔡晓静 周艳杰	(1415)
具有不一定递减核的线性粘弹性波动方程振动传递问题的一般衰减估计·····	刘志卿 方钟波	(1428)
一维非等熵可压缩微极流体的低马赫数极限·····	刘欣 董小磊	(1445)
二维 Mindlin-Timoshenko 板系统的稳定性与最优性·····	章春国 付煜之 刘宇标	(1465)
具拟线性中立项的二阶变时滞动力方程的振动定理·····	覃桂茏 杨甲山	(1492)
具有初边值条件的集值脉冲微分方程的平均法·····	王培光 杨凯愉	(1504)
周期扰动下分离指标对异宿轨道分支的影响·····	龙斌 徐珊珊 曹慧 李建全	(1516)
分数阶广义线性系统观测器设计·····	冯再勇 陈宁 台永鹏 向峥嵘	(1529)
非自治复合系统的集态敏感性和集态可达性·····	杨晓芳 唐孝 卢天秀	(1545)
压缩感知 OMP 算法下信号重建方法研究·····	付敏 郝嘉骏 解烈军 王金平	(1555)
群体博弈的逼近定理及通有收敛性·····	陈华鑫 贾文生	(1566)
随机加速梯度算法的回归学习收敛速度·····	程一元 查星星 张永全	(1574)

数 学 物 理 学 报
SHU XUE WU LI XUE BAO
(双月刊, 1981年4月创刊)

第 41 卷 第 5 期 A 辑 2021 年 10 月

Acta Mathematica Scientia
(Bimonthly)
(Started in April, 1981)

Vol.41 No.5 Ser.A Oct., 2021

编 辑 《数学物理学报》编辑委员会
地址: 武汉市71010号信箱 邮政编码: 430071
E-mail: actams@apm.ac.cn
电话: 027-87199206
http: //actams.apm.ac.cn

主 编 李邦河 陈贵强 朱熹平
主 管 单 位 中国科学院
主 办 单 位 中国科学院精密测量科学与技术创新研究院
出 版 科学出版社
地址: 北京东黄城根北街16号
邮政编码 100717

印 刷 装 订 武汉中科兴业印务有限公司
国内总发行 中国邮政集团公司湖北省分公司
中国邮政报刊订阅网址:
http: //bk.11185.cn

订 购 处 全国各地邮局
国 外 发 行 中国国际图书贸易总公司
地址: 北京399信箱 邮政编码: 100044

Edited by Editorial Board of Acta Mathematica Scientia
Add: P.O.Box 71010, Wuhan 430071, China
E-mail: actams@apm.ac.cn
Tel: 027-87199206
http: //actams.apm.ac.cn

Editor-in-Chief Banghe LI Gui-Qiang CHEN Xiping ZHU
Supervised by Chinese Academy of Sciences
Sponsored by Innovation Academy for Precision Measurement
Science and Technology, CAS
Published by Science Press
Add: 16 Donghuangchenggen North Street,
Beijing 100717, China

Printed by Wuhan Zhong Ke Xing Ye Printing Co., Ltd.
Distributed by Hubei Bureau for Distribution of Newspapers
and Journals
http: //bk.11185.cn

Domestic All Local Post Offices in China
Foreign China International Book Trading Corporation
Add: P.O.Box 399, Beijing 100044, China

国内统一刊号: CN 42-1226/O

国内邮发代号: 38-214

定价: 60.00元

国外发行代号: Q538

国 内 外 公 开 发 行



ISSN 1003-3998





Acta Mathematica Scientia

Vol.41 No.5 Ser. A 2021(Bimonthly)

Contents

Bonnesen-Style Inequalities for Star Bodies.....	Zhang Zengle (张增乐)	(1249)
Generalized Transversality Theorem for Fredholm Operator in Global Analysis.....	Li Qiang (李强)	(1263)
The Two-Dimensional Steady Chaplygin Gas Flows Passing a Straight Wedge.....	Jia Jia (贾嘉)	(1270)
General Propagation Lattice Boltzmann Model for a Variable-Coefficient Compound KdV-Burgers Equation	Zhang Zongning (张宗宁) Li Chunguang (李春光) Dong jianqiang (董建强)	(1283)
High Order Sign Preserving Entropy Stable Schemes.....		
.....	Zheng Supei (郑素佩) Xu Xia (徐霞) Feng Jianhu (封建湖) Jia Dou (贾豆)	(1296)
Finite Difference Scheme for the Nonhomogeneous Initial Boundary Value Problem of Critical Schrödinger Map.....	Deng Haiyun (邓海云) Liu Hui (刘辉) Song Wenjing (宋文静)	(1311)
A p -Laplace Eigenvalue Problem with Coercive Potentials.....		
.....	He Jingran (合敬然) Guo Helin (郭合林) Wang Wenqing (王文清)	(1323)
Blow-Up Properties of Solutions to a Class of Parabolic Type Kirchhoff Equations.....		
.....	Yang Hui (杨慧) Han Yuzhu (韩玉柱)	(1333)
Ground State Solutions of Nehari-Pohozaev Type for a Class of Reaction-Diffusion System.....		
.....	Chen Peng (陈鹏)	(1347)
Existence and Asymptotic Behavior of Solutions of a Class of k -Hessian Equation.....		
.....	Zhang Lihong (张丽红) Yang Zedong (杨泽栋) Wang Guotao (王国涛) Baleanu Dumitru	(1357)
Nonexistence of Global Solutions for a Semilinear Double-Wave Equation with a Nonlinear Memory Term	Ouyang Baiping (欧阳柏平) Xiao Shengzhong (肖胜中)	(1372)
Global Boundedness in a Chemotaxis-Haptotaxis Model with Nonlinear Diffusion and Signal Production	Jia Zhe (贾哲) Yang Zuodong (杨作东)	(1382)
Regularity Criteria in Lorentz Spaces for the Three Dimensional Navier-Stokes Equations.....		
.....	Zhou Daoguo (周道国)	(1396)
Regularizing Effect of L^1 Interplay Between Coefficients in Nonlinear Degenerate Elliptic Equations.....		
.....	Zou Weilin (邹维林) Ren Yuanchun (任远春) Xiao Meipin (肖美萍)	(1405)
Asymptotic Behavior for the Damped Boussinesq.....	Cai Xiaojing (蔡晓静) Zhou Yanjie (周艳杰)	(1415)
General Decay for the Transmission Problem of Viscoelastic Waves with not Necessarily Decreasing Kernel	Liu Zhiqing (刘志卿) Fang Zhongbo (方钟波)	(1428)
Low Mach Number Limit to One-Dimensional Non-Isentropic Compressible Viscous Micropolar Fluid Model.....	Liu Xin (刘欣) Dong Xiaolei (董小磊)	(1445)
Stability and Optimality of 2-D Mindlin-Timoshenko Plate System.....		
.....	Zhang Chunguo (章春国) Fu Yuzhi (付煜之) Liu Yubiao (刘宇标)	(1465)
Oscillation Theorems of Second-Order Variable Delay Dynamic Equations with Quasilinear Neutral Term	Qin Guijiang (覃桂茌) Yang Jiashan (杨甲山)	(1492)
The Averaging Method of Set Impulsive Differential Equations with Initial and Boundary Value Conditions	Wang Peiguang (王培光) Yang Kaiyu (杨凯愉)	(1504)
The Influence of Splitting Index on Heteroclinic Orbit Bifurcation Under Periodic Perturbation.....		
.....	Long Bin (龙斌) Xu Shanshan (徐珊珊) Cao Hui (曹慧) Li Jianquan (李建全)	(1516)
On the Observer Design for Fractional Singular Linear Systems.....		
.....	Feng Zaiyong (冯再勇) Chen Ning (陈宁) Tai Yongpeng (台永鹏) Xiang Zhengrong (向峥嵘)	(1529)
The Collectively Sensitivity and Accessible in Non-Autonomous Composite Systems.....		
.....	Yang Xiaofang (杨晓芳) Tang Xiao (唐孝) Lu Tianxiu (卢天秀)	(1545)
Exact Support Recovery of Sparse Signals from Noisy Measurements.....		
.....	Fu Min (付敏) Hao Jiajun (郝嘉骏) Xie Liejun (解烈军) Wang Jinping (王金平)	(1555)
Approximation Theorem and General Convergence of Population Games.....		
.....	Chen Huaxin (陈华鑫) Jia Wensheng (贾文生)	(1566)
On Stochastic Accelerated Gradient with Convergence Rate of Regression Learning.....		
.....	Cheng Yiyuan (程一元) Zha Xingxing (查星星) Zhang Yongquan (张永全)	(1574)



带有阻尼项的 Boussinesq 方程解的大时间性态·····	蔡晓静 周艳杰	(1415)
具有不一定递减核的线性粘弹性波动方程振动传递问题的一般衰减估计·····	刘志卿 方钟波	(1428)
一维非等熵可压缩微极流体的低马赫数极限·····	刘欣 董小磊	(1445)
二维 Mindlin-Timoshenko 板系统的稳定性与最优性·····	章春国 付煜之 刘宇标	(1465)
具拟线性中立项的二阶变时滞动力方程的振动定理·····	覃桂茈 杨甲山	(1492)
具有初边值条件的集值脉冲微分方程的平均法·····	王培光 杨凯愉	(1504)
周期扰动下分离指标对异宿轨道分支的影响·····	龙斌 徐珊珊 曹慧 李建全	(1516)
分数阶广义线性系统观测器设计·····	冯再勇 陈宁 台永鹏 向峥嵘	(1529)
非自治复合系统的集态敏感性和集态可达性·····	杨晓芳 唐孝 卢天秀	(1545)
压缩感知 OMP 算法下信号重建方法研究·····	付敏 郝嘉骏 解烈军 王金平	(1555)
群体博弈的逼近定理及通有收敛性·····	陈华鑫 贾文生	(1566)
随机加速梯度算法的回归学习收敛速度·····	程一元 查星星 张永全	(1574)

数 学 物 理 学 报
SHU XUE WU LI XUE BAO
 (双月刊, 1981年4月创刊)

第 41 卷 第 5 期 A 辑 2021 年 10 月

Acta Mathematica Scientia
 (Bimonthly)
 (Started in April, 1981)

Vol.41 No.5 Ser.A Oct., 2021

编 辑 《数学物理学报》编辑委员会
 地址: 武汉市71010号信箱 邮政编码: 430071
 E-mail: actams@apm.ac.cn
 电话: 027-87199206
 http: //actams.apm.ac.cn

主 编 李邦河 陈贵强 朱熹平
 主 管 单 位 中国科学院
 主 办 单 位 中国科学院精密测量科学与技术创新研究院
 出 版 科学出版社
 地址: 北京东黄城根北街16号
 邮政编码 100717

印 刷 装 订 武汉中科兴业印务有限公司
 国内总发行 中国邮政集团公司湖北省分公司
 中国邮政报刊订阅网址:
 http: //bk.11185.cn

订 购 处 全国各地邮局
 国 外 发 行 中国国际图书贸易总公司
 地址: 北京399信箱 邮政编码: 100044

Edited by Editorial Board of Acta Mathematica Scientia
 Add: P.O.Box 71010, Wuhan 430071, China
 E-mail: actams@apm.ac.cn
 Tel: 027-87199206
 http: //actams.apm.ac.cn

Editor-in-Chief Banghe LI Gui-Qiang CHEN Xiping ZHU
 Supervised by Chinese Academy of Sciences
 Sponsored by Innovation Academy for Precision Measurement
 Science and Technology, CAS
 Published by Science Press
 Add: 16 Donghuangchenggen North Street,
 Beijing 100717, China

Printed by Wuhan Zhong Ke Xing Ye Printing Co., Ltd.
 Distributed by Hubei Bureau for Distribution of Newspapers
 and Journals
 http: //bk.11185.cn

Domestic All Local Post Offices in China
 Foreign China International Book Trading Corporation
 Add: P.O.Box 399, Beijing 100044, China

国内统一刊号: CN 42-1226/O

国内邮发代号: 38-214

定价: 60.00元

国外发行代号: Q538

国 内 外 公 开 发 行



ISSN 1003-3998

