



Q K 1 8 5 2 4 1 5

数学物理学报

Acta Mathematica Scientia

卷(Volume)38 期(Number)5 辑(Series)A 2018



目次(Contents)

圆环上的覆盖曲面不等式及其应用	郭晓晶 孙道椿	(833)
带复合函数的分式优化问题的 Farkas 引理	方东辉 刘伟玲	(842)
度量空间上 $\mathcal{A}$ -收缩映射的不动点定理的改进	朴勇杰	(855)
von Neumann 代数上的 Lie 可导映射	杨丽春 安润玲	(864)
几乎不可压缩线性弹性问题的多重网格 Uzawa 型混合有限元方法	葛志昊 葛媛媛	(873)
一类完整 Coriolis 力作用下的高阶非线性 Schrödinger 方程的推导	王丹妮 杨红丽 杨联贵	(883)
变号深阱位势分数阶 Schrödinger 方程非平凡解的存在性和集中性	王文波 李全清	(893)
N 维非线性时滞分数阶微分方程初值问题的全局解	王俊 王天璐 温艳华 周先锋	(903)
具有非局部源的 p -Laplace 方程解的爆破时间下界估计	孙宝燕	(911)
带可加噪声的非自治随机 Boussinesq 格点方程的随机吸引子	赵敏 周盛凡	(924)
Benjamin-Bona-Mahony 方程指数吸引子的存在性	罗旭东 马巧珍	(941)
一类修正的非单调谱共轭梯度法及其在非负矩阵分解中的应用	李向利 师娟娟 董晓亮	(954)
用概率距离研究非时齐马氏链的收敛性	朱志锋 张绍义	(963)
基于 Razumikhin-Type 理论的中立型随机切换非线性系统的 P 阶矩稳定性与几乎必然稳定性	谷海波 高彩霞	(970)
具有 Holling III 功能性反应的随机捕食食饵模型的平稳分布和周期解	蓝桂杰 付盈洁 魏春金 张树文	(984)
一类具有时滞的捕食者-猎物-共生者系统的研究	郑立飞 郭洁 吴美华 王小瑞 万阿英	(1001)
在延迟 $\text{Min}(N, D)$ -控制策略下修理设备可更换的 $M/G/1$ 可修排队系统及最优控制策略	潘取玉 唐应辉	(1014)
儿童手足口病的数学建模和计算机模拟	李华 刘三红 方奕乐 张兴安	(1032)

中国科学院武汉物理与数学研究所主办

科学出版社 出版



SCIENCE PRESS



Q K 1 8 5 2 4 1 5

数学物理学报

Acta Mathematica Scientia

卷(Volume)38 期(Number)5 辑(Series)A 2018



目次(Contents)

圆环上的覆盖曲面不等式及其应用	郭晓晶 孙道椿	(833)
带复合函数的分式优化问题的 Farkas 引理	方东辉 刘伟玲	(842)
度量空间上 $\mathcal{A}$ -收缩映射的不动点定理的改进	朴勇杰	(855)
von Neumann 代数上的 Lie 可导映射	杨丽春 安润玲	(864)
几乎不可压缩线性弹性问题的多重网格 Uzawa 型混合有限元方法	葛志昊 葛媛媛	(873)
一类完整 Coriolis 力作用下的高阶非线性 Schrödinger 方程的推导	王丹妮 杨红丽 杨联贵	(883)
变号深阱位势分数阶 Schrödinger 方程非平凡解的存在性和集中性	王文波 李全清	(893)
N 维非线性时滞分数阶微分方程初值问题的全局解	王俊 王天璐 温艳华 周先锋	(903)
具有非局部源的 p -Laplace 方程解的爆破时间下界估计	孙宝燕	(911)
带可加噪声的非自治随机 Boussinesq 格点方程的随机吸引子	赵敏 周盛凡	(924)
Benjamin-Bona-Mahony 方程指数吸引子的存在性	罗旭东 马巧珍	(941)
一类修正的非单调谱共轭梯度法及其在非负矩阵分解中的应用	李向利 师娟娟 董晓亮	(954)
用概率距离研究非时齐马氏链的收敛性	朱志锋 张绍义	(963)
基于 Razumikhin-Type 理论的中立型随机切换非线性系统的 P 阶矩稳定性与几乎必然稳定性	谷海波 高彩霞	(970)
具有 Holling III 功能性反应的随机捕食食饵模型的平稳分布和周期解	蓝桂杰 付盈洁 魏春金 张树文	(984)
一类具有时滞的捕食者-猎物-共生者系统的研究	郑立飞 郭洁 吴美华 王小瑞 万阿英	(1001)
在延迟 $\text{Min}(N, D)$ -控制策略下修理设备可更换的 $M/G/1$ 可修排队系统及最优控制策略	潘取玉 唐应辉	(1014)
儿童手足口病的数学建模和计算机模拟	李华 刘三红 方奕乐 张兴安	(1032)

中国科学院武汉物理与数学研究所主办

科学出版社 出版



SCIENCE PRESS

Acta Mathematica Scientia

Vol. 38 No. 5 Ser. A 2018(Bimonthly)

Contents

Covering Surface Inequality on the Ring and Its Applications	
..... Guo Xiaojing(郭晓晶) Sun Daochun(孙道椿)	(833)
The Farkas Lemmas for Fractional Optimization Problem with Composite Functions	
..... Fang Donghui(方东辉) Liu Weilin(刘伟玲)	(842)
Improvements of Fixed Point Theorems for Mappings with $\mathcal{A}$ -Contractions on Metric Spaces	
..... Piao Yongjie(朴勇杰)	(855)
Lie Derivable Maps on von Neumann Algebras ... Yang Lichun(杨丽春) An Runling(安润玲)	(864)
Multigrid Uzawa-Type Mixed Finite Element Methods for Nearly Incompressible Linear Elasticity Problem	
..... Ge Zhihao(葛志昊) Ge Yuanyuan(葛媛媛)	(873)
Derivation of a Higher Order Nonlinear Schrödinger Equation with Complete Coriolis Force	
..... Wang Danni(王丹妮) Yang Hongli(杨红丽) Yang Liangui(杨联贵)	(883)
Existence and Concentration of Nontrivial Solutions for the Fractional Schrödinger Equations with Sign-Changing Steep Well Potential	
..... Wang Wenbo(王文波) Li Quanzheng(李全清)	(893)
Global Solutions of IVP for N -Dimensional Nonlinear Fractional Differential Equations with Delay	
..... Wang Jun(王俊) Wang Tianlu(王天璐) Wen Yanhua(温艳华) Zhou Xianfeng(周先锋)	(903)
Lower Bound of Blow-Up Time for a p -Laplacian Equation with Nonlocal Source	
..... Sun Baoyan(孙宝燕)	(911)
Random Attractor for Non-Autonomous Stochastic Boussinesq Lattice Equations with Additive White Noises	
..... Zhao Min(赵敏) Zhou Shengfan(周盛凡)	(924)
Exponential Attractors of 3D Benjamin-Bona-Mahony Equations	
..... Luo Xudong(罗旭东) Ma Qiaozhen(马巧珍)	(941)
A Class of Modified Non-Monotonic Spectral Conjugate Gradient Method and Applications to Non-Negative Matrix Factorization	
..... Li Xiangli(李向利) Shi Juanjuan(师娟娟) Dong Xiaoliang(董晓亮)	(954)
Study on the Convergence of Nonhomogeneous Markov Chains with Probability Distance	
..... Zhu Zhifeng(朱志锋) Zhang Shaoyi(张绍义)	(963)
Razumikhin-Type Theorems on P -th Moment and Almost Sure Stability of Neutral Stochastic Switched Nonlinear Systems	
..... Gu Haibo(谷海波) Gao Caixia(高彩霞)	(970)
Stationary Distribution and Periodic Solution for Stochastic Predator-Prey Systems with Holling-Type III Functional Response	
..... Lan Guijie(蓝桂杰) Fu Yingjie(付盈洁) Wei Chunjin(魏春金) Zhang Shuwen(张树文)	(984)
The Research on a Class of the Predator-Prey-Mutualist System with Delays	
..... Zheng Lifei(郑立飞) Guo Jie(郭洁)	
..... Wu Meihua(吴美华) Wang Xiaorui(王小瑞) Wan Aying(万阿英)	(1001)
Analysis of $M/G/1$ Repairable Queueing System and Optimal Control Policy with a Replaceable Repair Facility Under Delay $\min(N, D)$ -Policy	
..... Pan Quyu(潘取玉) Tang Yinghui(唐应辉)	(1014)
Mathematical Modeling and Computer Simulation on Hand, Foot and Mouth Disease in Children ... Li Hua(李华) Liu Sanhong(刘三红) Fang Yile(方奕乐) Zhang Xingan(张兴安)	(1032)

《数学物理学报》中、外文征稿简则

一、《数学物理学报》(中、英文版)是我国数学物理学界委托中国科学院武汉物理与数学研究所主办的,以刊登数学与物理科学的边缘学科中具有创造性的代表学科水平的科研成果为主的综合性学术刊物。读者对象是国内外本学科范围的科技工作者。《数学物理学报》1981年4月创刊,为中、外文混合版季刊。自1982年4月起分中、外两种文本同时发行(季刊),内容不相同。2003年开始中文版改为双月刊。2009年开始英文版改为双月刊。

《数学物理学报》(中文版)被评为2001年度“百种中国杰出期刊”。《数学物理学报》(英文版)为SCI收录刊物;中国期刊方阵双效期刊。《数学物理学报》(中、英文版)均为国家核心期刊并同时被美国《数学评论》、美国《计算机科学与数学引文索引》、俄罗斯《文摘杂志》、德国《数学文摘》及国内数据库收录。

二、来稿要求和注意事项

1. 来稿要求论点明确,文字精练,数据可靠。中、英文来稿请用Latex软件排版。采用PDF文档形式通过期刊网络平台或电子邮件投稿。文稿需附200字以内的中、英文摘要(请用第三人称书写),3-5个关键词,注明MR(2010)主题分类号和中图分类号。来稿务必做到齐清定稿,一经发排,不得再做文字修改。证明叙述完毕后,请用段落号“■”。

2. 文中公式按自然顺序连续编号。文中图、表、照片随文出现,图表中文字应与正文一致,照片要求黑白清晰,层次分明。文中表格一律使用三线表(不要竖线,横线仅保留顶线、底线和目线)。

3. 参考文献只引入文中涉及的主要部分,未公开发表的资料请不引用。文献请按文中出现先后次序排序。主要格式如下:

期刊: 序号 作者(一律姓前名后,英文名可缩写并省略“.”). 题目. 刊名缩写, 年, 卷(期): 起页-迄页

专著: 序号 作者. 题目. 书名. 版次. 出版地: 出版社, 出版年: 起页-迄页

论文集: 序号 作者. 题名//主编. 论文集名. 出版地: 出版社, 出版年: 起页-迄页

4. 来稿如不符合上述要求,编辑部退请作者重新整理后送审。送审定稿后,请将最后定稿及定稿的源文件一同寄(传)编辑部。来稿请注明全体作者E-mail地址和电话。

三、编委会有权对来稿进行文字删改,或退还作者修改。稿件一经发表,酌致稿酬,并赠送单行本30份。来稿被录用后,全体作者要与本刊签署版权转让协议。请勿一稿多投。如欲改投其它刊物务必先通知本刊编辑部撤稿。不登稿件,一般不退。

数 学 物 理 学 报

SHU XUE WU LI XUE BAO

(双月刊,1981年4月创刊)

第38卷 第5期 A辑 2018年10月

Acta Mathematica Scientia

(Bimonthly)

(Started in April, 1981)

Vol.38 No.5 Ser.A Oct., 2018

编 辑 《数学物理学报》编辑委员会
地址: 武汉市71010信箱 邮政编码: 430071
电话: 027-87199206 传真: 87199087
http: //actams.wipm.ac.cn
E-mail: actams@wipm.ac.cn

名 誉 主 编 吴文俊 丁夏畦
主 编 李邦河 陈贵强 朱熹平
主 管 单 位 中国科学院
主 办 单 位 中国科学院武汉物理与数学研究所
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
Tel: 027-87199206 Fax: 027-87199087
http: //actams.wipm.ac.cn
E-mail: actams@wipm.ac.cn

Honorary Editor-in-Chief Wenjun WU Xiaqi DING
Editor-in-Chief Banghe LI Gui-Qiang CHEN Xiping ZHU
Supervised by Chinese Academy of Sciences
Sponsored by Wuhan Institute of Physics and Mathematics,
the Chinese Academy of Sciences
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



1 0>

9 771003 399187