

国家期刊奖提名奖  
全国高校科技期刊优秀编辑质量奖  
中国精品科技期刊奖  
湖北省优秀期刊奖  
中国高校百佳科技期刊奖

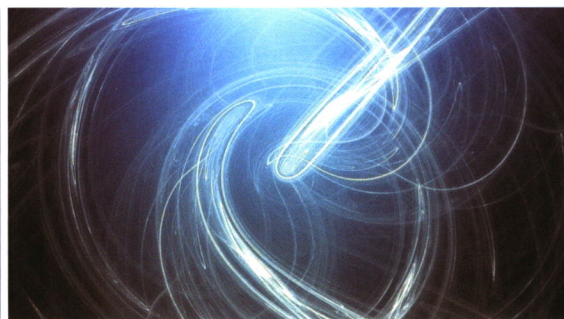
ISSN 1671-8836  
CODEN WDXLA5



QK2245600

# 武汉大学学报 (理学版)

Journal of  
Wuhan University  
(Natural Science Edition)



2022年10月 第68卷 第5期



ISSN 1671-8836



9 771671 883223

10>

# 2022

目次

【数学】

- 相对于 Frobenius 对的合冲对象 ..... 任叶菲,梁力(455)
- GCD 封闭集上倒数幂 GCD 矩阵的非奇异性 ..... 朱光艳(459)
- 若干特殊图及其联图的邻点可约边标号算法 ..... 李敬文,兰琳钰,张树成,罗榕(463)
- 完全三部图的点可约全染色 ..... 雷飞,李沐春(471)
- 随机图的邻点和可约边标号算法 ..... 张莽君,李敬文,张树成,罗榕(479)
- 图的点和可约边染色 ..... 李敬文,康玉梅,张树成,罗榕(487)
- 一类捕食者-食饵模型的敏感性分析和最优控制 ..... 李晔莹,刘华,韩校涛,马明(496)
- Banach 空间中带有 Sturm-Liouville 边界条件的分数阶微分方程解的存在性 ..... 宋学瑶,周文学,吴亚斌(501)
- 带积分边界条件的一致分数阶 Langevin 方程解的存在性 ..... 吴玉翠,周文学,豆静(509)
- 一类随机发展方程 mild 解的存在唯一性 ..... 宋玉莹,范虹霞(520)
- 分数阶漂移-扩散模型整体解的 Gevrey 解析性和衰减率 ..... 罗永轲,赵继红,蔡中博(529)
- 一类三阶多点边值问题在  $\dim \text{Ker } L = 3$  共振情形下的可解性 ..... 杜睿娟(539)
- 两类张量变分不等式问题解的存在性 ..... 吕媛媛,范江华(547)
- 次线性期望下随机加权 END 序列的完全积分收敛 ..... 王丽,吴群英(553)

【其他】

- 高斯坐标和瑞利坐标在电磁统计中的应用 ..... 徐鹏,吕辉,黄楚云(562)
- 超大光圈广角日夜共焦监控镜头设计 ..... 钱楷,刘长进,张天安,俞本立,廖志龙,邱达,张源(567)
- CMOS 图像传感器列并行单斜式 ADC 回踢噪声自补偿方法 ..... 张倩,郭仲杰,余宁梅,吴龙胜(574)

责任编辑:谭辉

编辑:曹启花 卢佳华 邓媛

出版日期:2022年10月24日

**Contents**

Szyzygy Objects with Respect to Frobenius Pairs ..... REN Yefei, LIANG Li (455)

Nonsingularity of Reciprocal Power GCD Matrices on Gcd-Closed Sets ..... ZHU Guangyan (459)

Algorithm for Adjacent Vertex Reducible Edge Labeling of Some Special Graphs and Their Associated Graphs  
..... LI Jingwen, LAN Linyu, ZHANG Shucheng, LUO Rong (463)

Vertex Reducible Total Coloring of Complete Tripartite Graphs ..... LEI Fei, LI Muchun (471)

Adjacent Vertex Sum Reducible Edge Labeling Algorithm of the Random Graph  
..... ZHANG Qiaojun, LI Jingwen, ZHANG Shucheng, LUO Rong (479)

The Vertex Sum Reducible Edge Coloring for Graphs ..... LI Jingwen, KANG Yumei, ZHANG Shucheng, LUO Rong (487)

Sensitivity Analysis and Optimal Control of a Class of Predator-Prey Model  
..... LI Yexuan, LIU Hua, HAN Xiaotao, MA Ming (496)

Existence of Solutions for Fractional Differential Equations with Sturm-Liouville Boundary Conditions in Banach Space  
..... SONG Xueyao, ZHOU Wenxue, WU Yabin (501)

Existence of Solutions for Conformable Fractional Langevin Equation with Integral Boundary Conditions  
..... WU Yucui, ZHOU Wenxue, DOU Jing (509)

Existence and Uniqueness of Mild Solutions for a Class of Stochastic Evolution Equations ... SONG Yuying, FAN Hongxia (520)

Gevrey Analyticity and Decay Rates of Global Solutions for Fractional Drift-Diffusion System  
..... LUO Yongke, ZHAO Jihong, CAI Zhongbo (529)

Solvability for a Class of Third-Order Multi-Point Boundary Value Problems at Resonance with  $\dim \text{Ker } L=3$   
..... DU Ruijuan (539)

Existence of Solutions for Two Classes of Tensor Variational Inequality Problems ..... LÜ Yuanyuan, FAN Jianghua (547)

Complete Integral Convergence of Randomly Weighted END Sequence Under Sub-Linear Expectation  
..... WANG Li, WU Qunying (553)

Gaussian Scale and Rayleigh Scale with Application to Electromagnetic Statistics ... XU Peng, LÜ Hui, HUANG Chuyun (562)

Design of Extra Large Aperture Wide Angle Day and Night Confocal Monitoring Lens  
..... QIAN Kai, LIU Changjin, ZHANG Tianan, YU Benli, LIAO Zhilong, QIU Da, ZHANG Yuan (567)

Self-Compensation Method for Kickback Noise of CMOS Image Sensor Column Parallel Ramp ADC  
..... ZHANG Qian, GUO Zhongjie, YU Ningmei, WU Longsheng (574)

**Executive Editor:** TAN Hui

**Editors:** CAO Qihua, LU Jiahua, DENG Yuan



中国科技核心期刊  
北大中文核心期刊  
中国科学引文数据库 (CSCD) 核心期刊  
RCCSE权威学术期刊  
中国期刊全文数据库收录期刊  
美国《化学文摘》(CA) 收录期刊  
美国《剑桥科学文摘》(CSA) 收录期刊  
美国《数学评论》(MR) 收录期刊  
俄罗斯《文摘杂志》(PЖ) 收录期刊  
德国《数学文摘》(Zbl MATH) 收录期刊



**武汉大学学报 (理学版)**

双月刊 公开发行人

1930年 创刊

第68卷 第5期 (总第315期)

2022年10月24日出版

**Journal of Wuhan University  
( Natural Science Edition )**

Bimonthly, Started in 1930

Vol.68, No.5 (Serial No.315)

Publishing on Oct. 24, 2022

主 管 中华人民共和国教育部  
主 办 武汉大学  
主 编 邓子新  
执行副主编 谭 辉  
编 辑 《武汉大学学报 (理学版)》编辑部  
(E-mail: whdz@whu.edu.cn 电话: 027-68756952)  
出 版 《武汉大学学报 (理学版)》编辑部  
(湖北 武汉 珞珈山, 邮政编码: 430072)  
<http://xblx.whu.edu.cn>  
印 刷 装 订 武汉市宏达盛印务有限公司  
国 内 订 购 全国各地邮政局 (所)  
国 内 发 行 武汉市报刊发行局  
国 外 发 行 中国国际图书贸易总公司  
(北京399信箱, 邮政编码: 100044)

Supervisor : Ministry of Education, P. R. China  
Sponsor : Wuhan University  
Chief Editor : DENG Zixin  
Deputy Chief Editor : TAN Hui  
Editor : Editorial Department of Journal of Wuhan University  
(Natural Science Edition)  
(E-mail: whdz@whu.edu.cn Tel: 86-27-68756952)  
Publisher : Editorial Department of Journal of Wuhan University  
(Natural Science Edition)  
(Wuhan 430072, Hubei, China)  
<http://xblx.whu.edu.cn>  
Overseas Distributor : China International Book Trading  
Corporation  
(P. O. Box 399, Beijing 100044, China)  
Code No. BM312

刊号 : ISSN 1671-8836  
CN 42-1674/N

代号 : 国内 38-8  
国外 BM312

定价 : 国内 30.00 元  
全年 180.00 元