



一门科学只有在成功地运用数学时，
才算达到了真正完善的地步。

——马克思

ISSN 1000-0984

CODEN SSHRE8



Q K 1 8 4 6 2 2 0

数学的实践与认识

MATHEMATICS

IN PRACTICE AND THEORY

第四十八卷

第10期

Vol. 48

No.10

2018

中国数学会会刊
中国科学院数学与系统科学研究院主办
科学出版社出版

MATHEMATICS IN PRACTICE AND THEORY

2018 Vol.48 No. 10

Contents

Managed Science

- Research of Information Diffusion Model Under the Influence of New Media HUO Liang-an, DING Fan, JIANG Jie-hui, SHEN Yang (1)
Evaluation of Railway Green Construction Material Based on Improved Gray Clustering Method ZHANG Jian, BAO Xue-ying, WANG Qi-cai (7)
A Improved Model to the Absolute Degree of Grey Incidence LIU Xiao-mei, KE Lin, YU Jun-jie (16)
Forecast of Domestic Ceramics Export Based on a Grey Linear Regression Combined Model ——The First Paper in Series
Article of the Grey Combined Model ZHU Nian, HE Jia, QIN An-li, LI Yan (23)
Battery Requirements of Electric Eehicles in Service mode Demand Point WANG Seng, GUO Meng, NIE Gui-hua, XU Shang-ying, DAI Si-guang (31)
Construction and Application of Turnover Control Model of Front-line Express Employee based on Robustness FAN Xiao-wen, LI En-ping (42)
The Construction and Simulation of Closed-loop Chain System Dynamics Model based on Repurchase Contract ZHANG Yi-ding, ZHANG Yi, ZHANG Ai-hua, ZHANG Yue (52)
The Ruin Probability in the Continuous-Time Compound Binomial Model with Dividend Strategy GE Shi-gang, WEI Jing, CANG Ding-bang (60)
Optimal Allocation of Doctoral Student Enrollment Quota in University: A zero sum game based frontier analysis
method WANG Ke (66)
Research of Probability of Informed Trading Based on sDTW-NN Algorithm QIAN Long, HUANG Song, WU Chen (76)

Engineering

- A Model of Oilfield Development Index Forecast Base on Process Support Vector Regression Machine ZHAO Ling, LI Xue-gui, XU Shao-hua, XIA Hui-fen (83)

Information Science

- Analysis of Face Recognition Based on Improved Gentle - Adaboost Algorithm CAI Jia, MA Jing-xuan, WU Wei-dong, WANG Jian-xia (89)
Classification of Data by Small Neighborhood Method TAN Rui-me (97)

Applications

- Distance Entropy Model of Three-Parameter Interval Grey Numbers and its Application to Decision-Making Index System Reduction LI Bing-jun, WANG Na, LIU Fang (106)
Adjacent Vertex-distinguishing I-total Coloring of C_n^2 LI Yong-yan (114)
Two Partial Pricing Strategies for the Simplex Algorithm WANG Yang, ZHANG Ping (119)
The Multi-Attribute Grey Target Decision Model Under the Condition of Psychological Distance ZHENG Xia-zhong, TIAN Dan, JIN Liang-hai, CHEN Yan-gao (127)
Credibility Estimation Based on Risk Measure of Value at Risk ZHOU Dong-qiong, LIU Zhi-qiang, WEN Li-min (135)
Replacement Construction of Balanced Block Orthogonal Arrays Based on Kronecker Products ZHANG Ming-zhu, ZHAO Shou-jiang, LI Zhen-xing, ZHANG Ying-shan (143)
Pulse Mutations and Trend Prediction of Population Growth in China GUI Zhan-ji, GUI Bin, CHEN Lan-sun (152)
Anomaly Detection of Semi-supervised Datasets Based on Multiclass MTS SHENG Zhi-rong, CHENG Long-sheng (157)
Research on the Inventory Optimization Method of Spare Parts Based Multiple Constraints MAO Yu, HUANG Zhi-jie, LI Wei, ZHOU Yang, WANG Wei, LIU Xin-bin, LIU Shen-yang (163)
Study on the Replicability of Old Air Material Based on AFSA-RS ZHU Chen, ZHENG Jin-zhong, LIU Xu (167)
The Extremal Graph of Given (p, q) -bipartition on Trees Having Maximal EDS LEI Yong, YANG Li-ying (173)

Research

- Some New Traveling Solutions of (2+1)-Dimensional Calogero Bogoyavlanskii Schiff Equation by Using the Improved (G'/G)-Expansion Method JIN Yun-juan, FU Wei-chao (177)
A Novel Class of Darboux Transformation for the K_p Type Equation BAO Xia, Sirendaoerji, ZHA Qi-lao (185)
Some Sufficient Conditions for Star-likeness and Convexity of Meromorphically Multivalent Functions ZHOU Cong-hui (191)
The Discrete Spectrum of Two Classes of Self-adjoint Differential Operators WANG Jing, HAO Xiao-ling, SUN Jiong (196)
Characterizations of K -Fusion Frames in Hilbert C^* -Modules XIANG Zhong-qi, LI Yong-ming (203)
Sharp of the Cyclic Inequalities of Dual Mixed Volumes YANG Lin, LUO Miao, WANG He-jun (212)
Existence of Solution for a Coupled System of Fractional Boundary Value Problems at Resonance LIU Xiao-gang, ZHONG Ji-chao, REN Rui-chao, HUI Xiao-jian, OUYANG Zi-gen (216)
Quasi-Newton Method for KKT System of the Variational Inequality Problems ZHENG Ting (225)
Initial-boundary Value Problems for A Coupled Nonlinear Partial Differential Equations with Memory Term ZENG Yan-ting, ZHANG Jian-wen (230)
Chaos Synchronization of two Parameter Delay Correlation Fractional-Order Inertial Neurons Systems ZHU Jun-hui, CHENG Chun-rui, MAO Bei-xing (238)
Conditions for the Discrete Spectrum of High-Order J -Self-Adjoint Differential Operators with integral Coefficients LIN Qiu-hong (247)
On Isomorphic Classes of Dihedral Groups in the General Linear Group $GL(2, \mathbb{C})$ HOU Ru-chen, SHI Jiang-tao (255)
Iterative Criteria for Nonsingular H-matrices and Generalized Nekrasov Matrices LIU Chang-tai (261)
Studying on the Properties of Block Max and Block Min Matrices XIE Wei, LIU San-yang (267)
Gröbner-Shirshov Basis for Degenerate Ringel-Hall Algebra of Type B_3 GAO Zhen-zhen, GAO Feng-xia (271)

Teaching Research

- Electric System Reliability Analysis Based on two Element Fuzzy Fault Tree WANG Dao-lin, CUI Tie-jun, MA Yun-dong (280)
Smooth Linearization of a Class of Hyperbolic Vector Fields on R^3 Abdixaker · Tolewbek (285)
Research on the Measurement of the Curriculum Based on the GERT Network Model LI Na, GAO Lei-fu, WANG Lei (289)
The Solutions of two Equations on Three Number-Theoretic Functions ZHANG Si-bao (296)
Coefficient Estimates for Certain Class of Meromorphically Analytic Aunctions Associated with the Strip Domain LI Shu-hai, MA Li-na (301)
A Strong Deviation Theorem for Continuous State Markov Chains on A Non-Homogeneous Tree CHEN Xiu-yin, JIN Shao-hua, REN Shuang-shuang (308)
Analysis of a Kind of Epidemic Model with the Impact of Media Coverage ZHAO Xiao-yan, MING Yan, LI Xue-zhi (314)

数学的实践与认识

2018年第48卷第10期

目 次

管理科学

- 新媒介影响下的创新产品信息扩散模型研究 霍良安, 丁凡, 蒋杰辉, 沈洋(1)
基于改进灰色聚类法的铁路绿色施工节材评价 张健, 鲍学英, 王起才(7)
灰色绝对关联度的改进模型 刘小妹, 柯林, 于俊杰(16)
基于灰色线性回归组合模型的我国家用陶瓷出口预测研究 朱念, 贺嘉, 秦安莉, 李燕(23)
到点式服务模式电动汽车电池需求预测 王森, 郭萌, 聂规划, 徐尚英, 代四广(31)
基于鲁棒稳定的一线快递员工流动控制模型的构建及应用 范晓雯, 李恩平(42)
基于回购契约的闭环供应链系统动力学模型构建及仿真分析 张一丁, 张毅, 张爱华, 张月(52)
带分红策略的连续时间复合二项模型的破产概率 葛世刚, 魏静, 仓定帮(60)
高校博士招生计划优化分配研究: 一种基于零和博弈前沿面分析的方法 王科(66)
基于 sDTW- 最近邻算法的知情交易概率研究 钱龙, 黄嵩, 武晨(76)

工 程

- 基于过程支持向量回归机的油田开发指标预测模型 赵玲, 李学贵, 许少华, 夏惠芬(83)

信息科学

- 基于改进 Gentle-Adaboost 算法的疲劳驾驶中人脸检测研究 蔡伽, 马镜璇, 武卫东, 王建霞(89)
小邻域方法对数据的分类 谭瑞梅(97)

应 用

- 三参数区间灰数距离熵模型及在决策指标体系约简中的应用 李炳军, 王娜, 刘芳(106)
图 C_n^2 的邻点可区别 I -全染色 李永艳(114)
单纯形算法的两种部分定价策略 王洋, 张萍(119)
考虑心理距离的多目标灰靶决策模型 郑霞忠, 田丹, 晋良海, 陈雁高(127)
基于在险价值风险度量的信度估计 周东琼, 刘志强, 温利民(135)
平衡区组正交表的 Kronecker 积替换构造 张明珠, 赵守江, 李振兴, 张应山(143)
中国人口增长的脉冲突变与趋势预测 桂占吉, 桂彬, 陈兰荪(152)
基于多分类马田系统的半监督数据异常点检测方法 生志荣, 程龙生(157)
基于多种约束条件的维修备件库存优化方法研究
毛宇, 黄之杰, 李威, 周扬, 王威, 刘信斌, 刘慎洋(163)
基于 AFSA-RS 的废旧航材可回收性判定研究 朱臣, 郑金忠, 刘旭(167)
顶点划分为 (p,q) 的树的最大 EDS 极图 雷勇, 杨丽英(173)

研 究

- 利用改进的 (G'/G) 展开法求 $(2+1)$ 维 Calogero Bogoyavlanskii Schiff 方程的新行波解 金云娟, 傅威超(177)
一个 KP 型方程的新型 Darboux 变换 包霞, 斯仁道尔吉, 扎其劳(185)
一类亚纯多叶星像函数的几个充分条件 周从会(191)
两类自共轭微分算子谱的离散性 王婧, 郝晓玲, 孙炯(196)
Hilbert C^* -模中 K -Fusion 框架的刻画 相中启, 李永明(203)
对偶混合体积循环不等式的加强 杨林, 罗森, 王贺军(212)
具共振条件的分数阶耦合系统边值问题解的存在性 刘小刚, 钟记超, 任睿超, 惠小健, 欧阳自根(216)
求解变分不等式 KKT 系统的光滑化拟牛顿法 郑婷(225)
具有记忆项的耦合非线性偏微分方程组的初边值问题 曾燕婷, 张建文(230)
分数阶参数时滞相关的惯性两神经元系统的混沌同步 朱军辉, 程春蕊, 毛北行(238)
具有可积系数的高阶 J 自伴微分算子的离散谱的条件 林秋红(247)
二面体群在一般线性群 $GL(2, \mathbb{C})$ 中的同构类刻画 侯汝臣, 史江涛(255)
非奇异 H 矩阵和广义 Nekrasov 矩阵的迭代式判据 刘长太(261)
关于分块极大极小矩阵性质的研究 谢维, 刘三阳(267)
 B_3 型退化 Ringel-Hall 代数的 Gröbner-Shirshov 基 高珍珍, 高凤霞(271)

教学研究

- 基于二元模糊事故树的电气系统可靠性评价 王道临, 崔铁军, 马云东(280)
三维空间中一类双曲向量场的光滑线性化 阿布迪夏克尔·吐力拜克(285)
基于 GERT 网络模型的课程实际度量值研究 李娜, 高雷阜, 王磊(289)
与三个数论函数有关的两个方程的解 张四保(296)
与条形区域有关的某类亚纯解析函数的系数估计 李书海, 马丽娜(301)
关于非齐次树上连续状态马氏链的一个强偏差定理 陈秀引, 金少华, 任双双(308)
一类考虑媒体报道影响的传染病模型分析 赵晓艳, 明艳, 李学志(314)

《数学的实践与认识》编辑委员会

主编：林群

副主编：(以下按姓氏笔划为序)

卢焱 叶其孝 冯荣权 朱广田(常务副主编)

李邦河 汪寿阳 柳彬

编委：王建明 龙永红

叶专

史福贵

冯衍全

冯琦琳 刘铁钢

李宁

李庆忠

李增沪

宋春伟 张友金

张文岭

林源渠

郑连存

郑崇友 保继光

姜启源

贾仲孝

郭懋正

黄海洋 程曹宗

潘建中

数学的实践与认识

Shuxue de Shijian yu Renshi

(半月刊)

第48卷

第10期 2018年5月

Journal of Mathematics in Practice and Theory

(Semimonthly)

Vol.48 No.10 May 2018

编 辑 中国数学会

Edited by

Editorial Board of

《数学的实践与认识》编委会

Mathematics in Practice and Theory

北京大学数学科学学院

School of Mathematical Sciences, PKU

邮政编码：100871

Beijing 100871, China

电 话：(86-10)62759981

Tel:(86-10)62759981

电子邮件：bjmath@math.pku.edu.cn

Email:bjmath@math.pku.edu.cn

主 编 林群

Editor in Chief

LIN Qun

主 管 单 位 中国科学院

Superintended by

Chinese Academy of Sciences

主 办 单 位 中国科学院数学与系统科学研究院

Sponsored by

Academy of Mathematics and

承 办 单 位 中国科学院系统科学研究所

Systems Science, Chinese Academy

北京数学会

of Sciences

出 版 社 科 学 出 版 社

Co-sponsored by

Institute of Systems Science, Academy of

北京东黄城根北街16号

Mathematics and Systems Science,

邮 政 编 码：100717

Chinese Academy of Sciences

印 刷 中国文联印刷厂

Beijing Mathematical Society

国 内 发 行 北京市邮局

Science Press

国 外 发 行 中国国际图书贸易总公司

16 Donghuangchenggen North Street,

(北京399信箱)

Beijing 100717, China

国 内 订 购 全国各地邮局

Printed by

Printing House of Wenlian in China

网 址 <http://ssjs.cbpt.cnki.net>

Distributed at Home by

Beijing Post Office

(如有印装质量问题，印刷厂负责调换电话010-68431909)

Distributed Abroad by

China International Book Trading

ISSN 1000-0984

国外发行代号Q47

ISSN 1000-0984

CN11-2018/O1

国内发行代号2-809

定 价：人民币30.00元

