



出版社

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 7 4 0 4 9 6



数学的实践与认识

MATHEMATICS

IN PRACTICE AND THEORY

第四十七卷

第16期

Vol. 47

No.16

2017

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

数学的实践与认识

2017年第47卷第16期

目 次

管理科学

- 我国大病保险区间分段模式研究 许 锋,王晓军,曹 桂(1)
灰色市场影响下制造商价格与服务策略 吴 涵(10)
基于 QFD 的在线旅游电子服务质量改进研究 赖玲玲,唐 宁,彭丽芳(20)
基于集对分析的“安全 - 质量 -GDP”系统模型 潘临灵,余潇枫,赵克勤(32)
基于动态聚类 - 因子分析的社会发展评价指标构建模型 李楚瑛,李战江(47)
基于因子分析的门诊患者满意度模型 朱文佳,陈雪平,刘 锋,郭 兵(61)
技术进步、产业结构与能源强度关系研究 基于 VAR 模型的分析 汪 行,范中启(66)
基于数据挖掘的手机用户换机行为预测研究 兰晓然,张 瀚,李 明,黄 迟(71)
基于公平偏好的工程总承包委托代理分析 魏光兴,曾 静(81)
北京技术市场技术溢出效应研究 程海森,张汝飞(90)
基于 AHP 和正态分布赋权法的乡村人居环境实证研究 王袆颖,周 波,徐泽水(100)

工 程

- 基于 IAHP-Overall Entropy 的煤矿井下物流系统可靠性研究 曾 旭,陆 刚,郭其科,史德强,韩 笑,王小品(108)
关于二段直线法的改进与理论推导 莫爱国,匡 力,张继成(114)

信息科学

- 如何运用乘客信息智能分析改进机场双重安检效果? 卫 静,刘德海,李 楠(121)
面向大数据流的多任务在线学习算法研究 袁瑞萍,朱志明,李 群(130)

应 用

- 随机切换拓扑下具有区间时变时滞的二阶离散多智能体系统的均方包含控制 郑宝杰,张玉莲,慕小武(140)
约束尺度和算子自适应变化的差分进化算法 徐东方,郭战伟,侯春娟(149)
基于 SIS2IR 双 S 模型在微信谣言传播中的研究 卢 东,郭进利,何红英(157)
去除稀疏和结构化噪声的交替方向增强拉格朗日算法 赵建喜,易丹辉,刘晓倩(164)
一类无穷区间上分数阶耦合系统边值问题解的存在性 刘梦婷,杨 军,彭 丹,马佳宇(171)
基于熵权的多级模糊综合评价在水质评价中的应用 傅星球,邹志红(181)
 d 型工作休假的多台 M/M/c 排队及在 HCS 中的应用 李 明,徐秀丽,张松钛(187)

研 究

- 图的逆符号边全控制数 敦国艳,红 霞,张桂芝,吉日本图(195)
Kaldor-Kalecki 经济周期模型的稳定性与 Hopf 分支分析 鲍俊艳,邢珍钰,曹建智(199)
时滞切换神经网络系统的鲁棒指数稳定性 薛焕斌(206)
纳米流体强化传热问题的高效算法设计及其高精度数值模拟 王 波,王晓峰(215)
基于错误逻辑相似变换构建网购用户评价有效集模型 闵惜琳,莫 赞,郭开仲,周小平(224)
张量 \mathcal{A} 和 \mathcal{A}^k 的 Z- 特征值的关系及其应用 赵建兴,桑彩丽(235)
 $L_{[0,1]}^p$ 空间具可测核的积分算子的性质 王伟华,周 莉,张 敬(241)
非负矩阵谱半径的新界值 钟 琴,周 鑫,赵春燕,牟谷芳(246)

教学研究

- 一对幂等算子的值域和核的关系 李腾飞(251)
一类患病阶段服从非指数分布的 SEITR 传染病模型的潜在假设和稳定性分析 王晓静,史洋洋,张 蒙,王 丹(257)
一类时滞广义 Lienard 系统的概周期解的存在唯一性 黄记洲(267)
基于因子分析和聚类分析的各省水运竞争力研究 陈 梦(277)
基于正弦函数变换的优化 GM(1,1) 模型及其应用 李瑞斋,李义华(285)
数字图书馆服务质量影响因素分析 肖会敏,任亚丹,高丽萍(290)
科研团队内部社会资本对创新绩效的影响 以知识共享为中介变量 曾明彬,李 婷,李玲娟(296)
算术观点下的林氏微积分与传统教科书中微积分比较分析 王 菲,张玉环(306)
居民收入分布函数的实证研究 孙 伟,王 琳(315)

MATHEMATICS IN PRACTICE AND THEORY

2017 Vol.47 No. 16

Contents

Managed Science

- A Study on the Piecewise Modes of Serious Illness Insurance in China XU Feng, WANG Xiao-jun, CAO Gui (1)
Research on Manufacturer's Price and Service Strategy under Gray-market WU Han (10)
A Research on the E-service Quality Improvement of Online Travel Based on QFD LAI Ling-ling, TANG Ning, PENG Li-fang (20)
Safety-Quality-GDP System Model (SQGM) based on the Set Pair Analysis (SPA) PAN Lin-ling, YU Xiao-feng, ZHAO Ke-qin (32)
Construction of Social Development Evaluation Index System Model Based on Dynamic Clustering - Factor Analysis LI Chu-ying, LI Zhan-jiang (47)
The Outpatients Satisfaction Model Based on Factor Analysis ZHU Wen-jia, CHEN Xue-ping, LIU Feng, GUO Bing (61)
Research on the Relationship of Technical Progress, Industrial Structures to Energy Intensity A VAR Analysis WANG Xing, FAN Zhong-qi (66)
Prediction of Mobile Users for Updating Terminal Research Based on Data Mining LAN Xiao-ran, ZHANG Hao, LI Ming, HUANG Chi (71)
Principal-agent Analysis of EPC Incorporating Fairness Preference WEI Guang-xing, ZENG Jing (81)
Empirical Evidence on the Technology Spillover Effects of Beijing Technology Market CHENG Hai-sen, ZHANG Ru-fei (90)
An Empirical Study on the Evaluation of Rural Human Settlements with Normal Distribution-Based Weighting Method and AHP WANG Yi-ying, ZHOU Bo, XU Ze-shui (100)

Engineering

- Research on Reliability of Mine Logistic System Based on IAHP - Overall Entropy ZENG Xu, LU Gang, GUO Qi-ke, SHI De-qiang, HAN Xiao, WANG Xiao-pin (108)
Improvement and Theoretical Deduction of Two Straight Lines Method MO Ai-guo, KUANG Li, ZHANG Ji-cheng (114)

Information Science

- How to Improve Double Screening Systems in Airport by Intelligent Analysis of Passenger Information? WEI Jing, LIU De-hai, LI Nan (121)
Research on Multi-Task Online Learning Algorithm for Big Data Stream YUAN Rui-ping, ZHU Zhi-ming, LI Qun (130)

Applications

- Mean Square Containment Control of Second-order Discrete-time Multi-agent Systems with Markovian Switching Topologies and Interval Time-varying Delays ZHENG Bao-jie, ZHANG Yu-lian, MU Xiao-wu (140)
Differential Evolution with Self-Adaptive Strategies and Constrained Scale XU Dong-fang, GUO Zhan-wei, HOU Chun-juan (149)
Based on the Double S Model Research in WeChat Rumors Spreading LU Dong, GUO Jin-li, HE Hong-ying (157)
An Alternating Direction Augmented Lagrange Multiplier Algorithm for Removing Sparse and Structured Noise ZHAO Jian-xi, YI Dan-hui, LIU Xiao-qian (164)
Existence Solutions for a Coupled System of Fractional Boundary Value Problems on Unbounded Domains LIU Meng-ting, YANG Jun, PENG Dan, MA Jia-yu (171)
Application of Multilevel Fuzzy Comprehensive Evaluation Based on Entropy Weight in Water Quality Evaluation FU Xing-qiu, ZOU Zhi-hong (181)
Multi-Server M/M/c Queue with d-type Working Vacation and Its Application in HCS LI Ming, XU Xiu-li, ZHANG Song-tai (187)

Research

- Inverse Signed Edge Total Domination Numbers of Graphs AO Guo-yan, HONG Xia, ZHANG Gui-zhi, Jirimutu (195)
Differential Equation Model in Market Economy BAO Jun-yan, XING Zhen-yu, CAO Jian-zhi (199)
Robust Exponential Stability of Switched Neural Networks Systems with Time Delay XUE Huan-bin (206)
Efficient Algorithm Design and Numerical Simulation for Heat Transfer Enhancement of Copper-water Nanofluids WANG Bo, WANG Xiao-feng (215)
Building Effective Set of User Evaluation in Network Shopping Model Based on Error Logic Similarity Transformation MIN Xi-lin, MO Zan, GUO Kai-zhong, ZHOU Xiao-ping (224)
Relationships of Z -eigenvalues between \mathcal{A} and \mathcal{A}^k and its Application ZHAO Jian-xing, SANG Cai-li (235)
The Property of the Integral Operator with Measurable Kernel in $L_{[0,1]}^p$ WANG Wei-hua, ZHOU Li, ZHANG Jing (241)
New Bounds for the Spectral radius of a Nonnegative Matrix ZHONG Qin, ZHOU Xin, ZHAO Chun-yan, MOU Gu-fang (246)

Teaching Research

- The Range and Kernel Relations of a Pair of Idempotents LI Teng-fei (251)
Underlying Assumptions and Stability Analysis of an SEITR Epidemic Model with Non-exponential Distributed Diseased Stages WANG Xiao-jing, SHI Yang-yang, ZHANG Meng, WANG Dan (257)
The Existence and Uniqueness of the Almost Periodic Solution of the Generalized Lienard System with Delay HUANG Ji-zhou (267)
Study on Waterway transportation Competitiveness of Provinces Based on Factor Analysis and Cluster Analysis CHEN Meng (277)
Optimization of GM (1,1) Model Based on Sine Function Transformation and its Application LI Rui-zhai, LI Yi-hua (285)
Analysis on the Influencing Factors of Service Quality of Digital Library XIAO Hui-min, REN Ya-dan, GAO Li-ping (290)
The Influence of Internal Social Capital on Innovation Performance of Scientific Research Team: Knowledge sharing as an intermediary variable ZENG Ming-bin, LI Chan, LI Ling-juan (296)
Comparison Between Lin's Calculus in Arithmetic Viewpoint and Calculus of Traditional Textbook WANG Fei, ZHANG Yu-huan (306)
An Empirical Study on the Distribution Function of Per Capita Income SUN Wei, WANG Lin (315)

《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47卷

第16期

2017年8月

Journal of Mathematics in Practice and Theory

(Semimonthly)

Vol.47 No.16 August 2017

编 辑 中国数学会
《数学的实践与认识》编委会
北京大学数学科学学院
邮政编码：100871
电 话：(86-10)62759981
电子邮件：bjmath@math.pku.edu.cn

Edited by

Editorial Board of
Mathematics in Practice and Theory
School of Mathematical Sciences, PKU
Beijing 100871, China
Tel:(86-10)62759981
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

Academy of Mathematics and
Systems Science, Chinese Academy
of Sciences

承 办 单 位 中国科学院系统科学研究所

Co-sponsored by

Institute of Systems Science, Academy of
Mathematics and Systems Science,
Chinese Academy of Sciences
Beijing Mathematical Society
Science Press

北京数学会
出 版 社 学 出 版 社
北京东黄城根北街16号
邮政编码：100717

16 Donghuangchenggen North Street,
Beijing 100717, China

印 刷 中国文联印刷厂

Published by

Printing House of Wenlian in China

国 内 发 行 北京市邮局

Printed by

Beijing Post Office

国 外 发 行 中国国际图书贸易总公司
(北京399信箱)

Distributed at Home by

China International Book Trading
Corporation (CIBTC) P.O.Box 399,
Beijing, China

国 内 订 购 全国各地邮局

Distributed Abroad by

All Local Post Office

网 址 <http://ssjs.cbpt.cnki.net>

Domestic Subscription

(如有印装质量问题，印刷厂负责调换电话010-68431909)

ISSN 1000-0984

国外发行代号Q47

CN11-2018/O1

国内发行代号2-809

定 价：人民币30.00元

ISSN 1000-0984

万方数据

