



数学的实践与认识

MATHEMATICS

IN PRACTICE AND THEORY

第53卷

Vol. 53

第3期

No. 3

2023

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

2023 年第 53 卷第 3 期

目次

管理科学

基于结构方程的我国风电企业国际化竞争力实证研究 杨金龙, 李秀婷, 董纪昌 (1)

基于 AHP 和聚类分析法的航空公司网站绩效评价 赵元棣, 徐菡悦, 李 桃 (19)

基于演化博弈的军民融合技术协同创新行为稳定性分析 徐 刚, 何雨虹, 辛保澍 (28)

基于中间产品贸易保护与技术转移之间复杂性的博弈特性研究 聂红隆, 张 朋 (38)

前景理论视角下大数据资产价值的实物期权评估方法研究 方胤杰, 高建伟 (50)

基于熵权 TOPSIS-CNN 深度学习的企业财务绩效评价研究 李瑞松, 刘洪久 (58)

考虑转移支付的京津冀大气污染协同治理三方演化博弈研究
..... 曾 元, 岳利媛, 刘 鑫, 王 蒙, 吴 军 (71)

碳交易机制下多主体参与的低碳减排研究 —— 基于演化博弈视角 段方龙, 董 雨 (83)

考虑产品生产绿色度和绿色营销的 E- 闭环供应链运营决策 汤林芸, 李贵萍, 杜碧升, 冯章伟 (94)

农村违法占地与基层干部寻租的演化博弈分析 王嘉诚, 周根贵, 綦方中 (106)

基于小波分析的滑动 GA-BP-GRACH 模型对股票的预测研究 宋锐彪, 刘海鸿 (117)

基于 T-FAHP 的线上购物顾客感知价值评价研究 —— 以 A 购物平台为例
..... 宗 毅, 余鑫鑫, 田 容, 陈思敏, 李 莹 (127)

价格竞争下基于信号博弈的信息分享策略研究 武震君, 赵 静, 王秀兰 (136)

“订单融资” 模式下供应链低碳运作决策研究 刘 典 (150)

基于 C2C&B2C 共享模式的企业运营决策机制研究 李友东, 闫晨丽, 李德龙 (159)

我国城市化对房价的影响研究 —— 基于半参数空间面板数据滞后模型 黄元斌 (174)

工 程

DG 油田特高含水期层系组合优化方法研究 卓建龙, 孙丽艳, 董 驰, 褚洪涛, 宋立甲, 牛 佳 (182)

应 用

基于不动点的模糊时间序列模型 刘 智 (190)

基于半参数回归分析的 Markov 机制转换模型 刘 超, 马 薇 (200)

基于修正割线方程的自适应 BB 法 郭 萍, 杜学武 (211)

一种基于四叉树的分片泊松图像无缝融合算法 王晓明, 朱一心 (220)

研 究

指数有界双参数 n 阶 m 次积分 C 群的指数公式 白 洋, 赵华新 (229)

两类树图上的 Randić 指标与 Harmonic 指标之差的极值 林雅津, 李建喜 (236)

四元数 Sylvester 张量方程 $A *_N X - Y *_N B = C$ 的混合结构解 徐 云, 黄敬频 (244)

满足同一个 Riemann 型函数方程的 L- 函数的唯一性 李效敏, 范晓燕 (252)

分数阶及整数阶 Klein-Gordon 方程的孤立波解研究 陆求赐, 张宋传, 王学彬, 徐瑞标 (263)

具有多恢复集的局部恢复码的构造 胡万宝, 钱 隆 (271)

关于 S -Gorenstein 内射模的注记 杨燕妮, 陈佳宏 (276)

教学研究

关于丢番图方程 $x(x+1)(x+2)(x+3) = 27y(y+1)(y+2)(y+3)$ 张 芊 (284)

基于 $t - (v, k, \lambda)$ 设计构造的二元等重码及其性质 段志霞, 赵 娜, 赵燕冰 (291)

MATHEMATICS IN PRACTICE AND THEORY

2023 Vol.53 No. 3

Contents

Management Science

Empirical Study on Internationalization Competitiveness of Chinese Wind Power Enterprises Based on Structural Equation	YANG Jin-long, LI Xiu-ting, DONG Ji-chang (1)
Performance Evaluation of Airline Website Based on AHP and Clustering Analysis	ZHAO Yuan-di, XU Han-yue, LI Tao (19)
Research on Collaborative Innovation Behavior and Stability of Civil Military Integration Technology Based on Evolutionary Game	XU Gang, HE Yu-hong, XIN Yu-shu (28)
Research on Game Characteristics of Complexity Between Trade Protection of Intermediate Products and Technology Transfer	NIE Hong-long, ZHANG Peng (38)
Research on a New Real Option Approach for Assessment of Big Data Asset Based on Prospect Theory	FANG Yin-jie, GAO Jian-wei (50)
Research on Enterprise Financial Performance Evaluation Based on Entropy Weight TOPSIS CNN Deep Learning	LI Rui-song, LIU Hong-jiu (58)
Collaborative Governance of Air Pollution in Beijing-Tianjin-Hebei with Transfer Payment Using Evolutionary Game	ZENG Yuan, YUE Li-yuan, LIU Xin, WANG Meng, WU Jun (71)
Research on Low-Carbon Emission Reduction with Multi-Agent Participation Under Carbon Trading Mechanism — From the Perspective of Evolutionary Game	DUAN Fang-long, DONG Yu (83)
Operations Decision of E-CLSC Considering Product Green Degree and Green Marketing	TANG Lin-yun, LI Gui-ping, DU Bi-sheng, FENG Zhang-wei (94)
Evolutionary Game Analysis of Illegal Land Use in Rural Areas and Rent-Seeking by Grass-Roots Cadres	WANG Jia-cheng, ZHOU Gen-gui, QI Fang-zhong (106)
Research on Stock Prediction by Sliding GA-BP-Grach Model Based on Wavelet Analysis	SONG Rui-biao, LIU Hai-hong (117)
Research on Online Shopping Customer Perceived Value Evaluation Based on T-FAHP — Take Shopping Platform A as an Example	ZONG Yi, YU Xin-xin, TIAN Rong, CHEN Si-min, LI Ying (127)
A Research on Information Sharing Strategies Based on Signaling Game Under Price Competition	WU Zhen-jun, ZHAO Jing, WANG Xiu-lan (136)
Research on Operational Decisions of Low-Carbon Supply Chain Under “Order Financing”	LIU Dian (150)
Mechanism of Enterprise Operation Decision-Making Based on C2C & B2C Sharing Mode	LI You-dong, YAN Chen-li, LI De-long (159)
Research on the Impact of Urbanization on Housing Price Based on Semi-Parametric Spatial Panel Data Lag Model	HUANG Yuan-bin (174)

Engineering

Study on Optimization Method of Reservoir Combination in DG Oil Field at Extra High Water Cut Stage	ZHUO Jian-long, SUN Li-yan, DONG Chi, CHU Hong-tao, SONG Li-jia, NIU Jia (182)
---	--

Applications

A Fuzzy Time Series Model Based on Fixed Points	LIU Zhi (190)
Markov Mechanism Transformation Model Based on Semi-Parametric Regression Analysis	LIU Chao, MA Wei (200)
An Adaptive Barzilai-Borwein Method Based on Modified Secant Equations	GUO Ping, DU Xue-wu (211)
A Quadtree Based Piecewise Poisson Seamless Composition Algorithm for Image Stitching	WANG Xiao-ming, ZHU Yi-xin (220)

Research

Exponential Formula of Exponentially Bounded Two-Parameter n -th Order m -times Integrated C -groups	BAI Yang, ZHAO Hua-xin (229)
Extreme Value of Difference Between Randić Index and Harmonic Index on Two Kinds of Tree Graphs	LIN Ya-jin, LI Jian-xi (236)
Mixed Structural Solutions of Quaternion Sylvester Tensor Equation $\mathcal{A} *_N \mathcal{X} - \mathcal{Y} *_N \mathcal{B} = \mathcal{C}$	XU Yun, HUANG Jing-pin (244)
Uniqueness of a Certain L-functions Satisfying the Same Riemann-Type Functional Equation	LI Xiao-min, FAN Xiao-yan (252)
Research of Solitary Wave Solutions for Fractional-Order and Integer-Order Klein-Gordon Equations	LU Qiu-ci, ZHANG Song-chuan, WANG Xue-bin, XU Rui-biao (263)
Construction of Local Recovery Codes with Multiple Recovery Sets	HU Wan-bao, QIAN Long (271)
Remarks on S -Gorenstein Injective Modules	YANG Yan-ni, CHEN Jia-hong (276)

Teaching Research

On the Diophantine Equation $x(+1)(x+2)(x+3) = 27y(y+1)(y+2)(y+3)$	ZHANG Qian (284)
Construction and Properties of Binary Constant Weight Codes Based on $t - (v, k, \lambda)$ Design	DUAN Zhi-xia, ZHAO Na, ZHAO Yan-bing (291)

《数学的实践与认识》编辑委员会

名誉主编：林 群

主 编：汪寿阳

副 主 编：（以下按姓氏笔划为序）

卢 焱 叶其孝 朱广田(常务副主编)

李邦河 宋春伟 张继平

编 委：王 术 王冬琳 王建明 龙永红 叶 专

史福贵 冯荣权 朱一心 许 进 李 宁

佘志坤 张文岭 林源渠 郑连存 姜启源

骆顺龙 贾仲孝 郭懋正 唐仲伟 黄海洋

常彦勋

数学的实践与认识

Shuxue de Shijian yu Renshi

(月刊)

第53卷 第3期 2023年3月

Mathematics in Practice and Theory

(Monthly)

Vol.53 No.3 March 2023

编 辑 《数学的实践与认识》编委会
地 址：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

主 编 汪寿阳

主管单位 中国科学院

主办单位 中国科学院数学与系统科学研究院

承办单位 中国科学院系统科学研究所
北京数学会

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 中国文联印刷厂

国内发行 北京市邮局

国外发行 中国国际图书贸易总公司
(北京399信箱)

国内订购 全国各地邮局

网 址 <https://ssjs.cbpt.cnki.net>

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

Editor in Chief WANG Shouyang

Superintended by Chinese Academy of Sciences

Sponsored by Academy of Mathematics and
Systems Science, Chinese Academy
of Sciences

Co-sponsored by Institute of Systems Science, Academy of
Mathematics and Systems Science,
Chinese Academy of Sciences
Beijing Mathematical Society

Published by Science Press
16 Donghuangchenggen North Street,
Beijing 100717, China

Printed by Printing House of Wenlian in China

Distributed at Home by Beijing Post Office

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

Domestic Subscription All Local Post Office

Website <https://ssjs.cbpt.cnki.net>

ISSN 1000-0984

CN 11-2018/O1

国外发行代号Q47

国内发行代号2-809

定 价：人民币35.00元

ISSN 1000-0984

