



Q K 2 2 1 1 7 6 7

数学的实践与认识

MATHEMATICS

IN PRACTICE AND THEORY

第52卷

Vol. 52

第3期

No. 3

2022

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

2022 年第 52 卷第 3 期

目次

管理科学

区域新旧动能转换综合评价及时空演进研究——以山东省为例 李楠, 郭欣怡, 郝迎欣, 陈暮紫, 陈敏 (1)

基于改进后 DGM(1,1) 的模型区域科技人才聚集关键影响因素预测研究... 王珂雅, 张文字, 张传强 (10)

“双积分”政策下汽车制造商生产和电池回收投资策略研究 种大双, 孙娜, 孙绍荣, 杨枫 (21)

政府资本、农业技术投入与农业经济增长——基于广西 96 个县域面板门槛模型的实证 班锦才, 向云, 陆倩 (34)

珠江-西江经济带物流经济空间联系研究 刘连花, 谢爱丽, 平海, 叶琦琦 (45)

新建住宅价格指数编制模型的优良性检验 易佳, 金升平 (60)

信用利差期权定价模型选择研究 郑晓雨, 刘晓, 周荣喜 (70)

基于灰关联聚类降维数据空间的 GM(1,n) 预测模型 韩静, 吴永武, 郭本华, 王辉, 钱淑渠, 杨正泽 (81)

产业链企业的绿色发展绩效评价 李玉洁, 贺正楚, 潘红玉 (89)

基于人工蜂群优化的 K-means 航空客户价值分析 钱升华 (99)

考虑货物载重的软时间窗电动车辆路径优化研究 樊自甫, 程垚, 丁惠琳 (109)

工程

基于 cole-cole 模型的数值拟合抗耦系统 唐冬梅, 杨振, 魏丽君 (121)

直觉模糊信息多属性优化决策模型及其应用 谭秋月, 孙平安, 吴迪, 吴永波 (132)

基于 SARIMA-SVM 组合模型的丙型肝炎发病率预测研究 侯文涛, 张飞扬, 张瑞杰, 王宝丽 (140)

基于运动去除的姿态估计算法 李朋娜, 陈娜, 朱海涛, 龙潜, 张欣 (147)

最速降线问题的 3- 尺度正交 Euler 小波方法 朱婷, 许小勇, 朱合欢 (158)

癌细胞模型最终有界性及正周期解的存在性 肉孜买买提·马合木提, 艾孜海尔·哈力克 (167)

研究

3+1 维广义 Kadomtsev-Petviashvili 方程的 Riemann-theta 函数解 苏婷 (175)

L - 序半群的内正则性 苏淑华, 涂晶, 李琪 (183)

关于模糊集合的公理化定义 潘小东 (189)

关于阿贝尔微分方程的唯一周期解的注记 倪华, 田立新 (200)

教学研究

计及输配电距离的大工业用户与发电企业购电优化模型 王强, 刘海英, 武平, 曹宇 (208)

NOD 误差下非参数回归函数积分权估计的完全相合性 张水利, 屈聪 (216)

基于 SV-AJD 模型参数的 Malmquist DEA 投资组合动态效率评价方法 高峰, 郑长敬, 李泽西, 董纪昌 (222)

时标上具有变时滞的推广的 Gronwall 型积分不等式 姜全德 (240)

Fisher 分布与 F 分布的一致渐近正态性 韩学锋, 陈超平 (246)

交换群上 4 度凯莱图的完全完备码 王燕, 张星 (252)

MATHEMATICS IN PRACTICE AND THEORY

2022 Vol.52 No. 3

Contents

Management Science

Study on Comprehensive Evaluation and Spatial-temporal Evolution of Regional New and Old Economic Driving Force Conversion — Taking Shandong province as example · LI Nan, GUO Xin-yi, HAO Ying-xin, CHEN Mu-zi, CHEN Min (1)

Prediction of Key Influencing Factors of Regional Science and Technology Talent Aggregation Based in Improved DGM (1,1) Model WANG Ke-ya, ZHANG Wen-yu, ZHANG Chuan-qiang (10)

Research on the Strategy of Manufacturers' Production and Battery Recycling Investment Under the Dual Credit Policy ..
..... CHONG Da-shuang, SUN Na, SUN Shao-rong, YANG Feng (21)

Government Capital, Agricultural Technology Input and Agricultural Economic Growth: An empirical study based on panel threshold model of 96 counties in Guangxi BAN Jin-cai, XIANG Yun, LU Qian (34)

Study on Spatial Connection of Logistics Economy in Pearl River-Xi Jiang Economic Belt
..... LIU Lian-hua, XIE Ai-li, PING Hai, YE Qi-qi (45)

A Goodness Test of the Model for Compiling New Residential Price Index YI Jia, JIN Sheng-ping (60)

A Comparative Study on Pricing Model of Credit Spread Options ZHENG Xiao-yu, LIU Xiao, ZHOU Rong-xi (70)

GM(1,n) Prediction in Dimensionality Reduction Data Space Based on Grey Relational Clustering
..... HAN Jing, WU Yong-wu, GUO Ben-hua, WANG Hui, QIAN Shu-qu, YANG Zheng-ze (81)

Evaluation of Green Development Performance of Rail Transit Industry Chain Enterprises
..... LI Yu-jie, HE Zheng-chu, PAN Hong-yu (89)

Airline Customer Value Analysis Based on K-means Algorithm of Artificial Bee Colony Optimization
..... QIAN Sheng-hua (99)

Research on Weighted Electric Vehicle Routing Problem with Soft Time Windows
..... FAN Zi-fu, CHENG Yao, DING Hui-lin (109)

Engineering

Numerical Fitting Anti-coupling System Based on Cole-cole ModelTANG Dong-mei, YANG Zhen, WEI Li-jun (121)

Applications

An Optimal Model for Multi-attribute Decision Making with Intuitionistic Fuzzy Information and Its Application
..... TAN Qiu-yue, SUN Ping-an, WU Di, WU Yong-bo (132)

Prediction of Hepatitis C Incidence based on SARIMA-SVM Combined Model
..... HOU Wen-tao, ZHANG Fei-yang, ZHANG Rui-jie, WANG Bao-li (140)

Pose Estimation Algorithm Based on Motion Removal
..... LI Peng-na, CHEN Na, ZHU hai-tao, LONG Qian, ZHANG Xin (147)

Numerical Solution for Brachistochrone Problem Using 3-scale Orthogonal Euler Wavelet Method
..... ZHU Ting, XU Xiao-yong, ZHU He-huan (158)

Ultimately Bounded and Existence of Positive Periodic Solutions for Cancer Cell Model
..... Rouzimaimaiti Mahemuti, Azhar Halik (167)

Research

Riemann-theta Function Solutions to a 3+1-dimensional Generalized Kadomtsev-Petviashvili Equation SU Ting (175)

Intra-regularity of L -ordered Semigroups SU Shu-hua, TU Jing, LI Qi (183)

On the Axiomatic Definition of Fuzzy Sets..... PAN Xiao-dong (189)

A Note on the Unique Periodic Solution of Abel' s Differential Equation NI Hua, TIAN Li-xin (200)

Teaching Research

Optimization Model of Power Purchase for Large Industrial Users and Power Plants Considering Transmission and Distribution Distance WANG Qiang, LI Hai-ying, WU Ping, CAO Yu (208)

The Complete Consistency of Integral Weight Estimator of Nonparametric Regression Function Under NOD Errors
..... ZHANG Shui-li, QU Cong (216)

Dynamic Efficiency Evaluation Method of Malmquist DEA Portfolio Based on SV-AJD Model Parameters
..... GAO Feng, ZHENG Chang-jing, LI Ze-xi, DONG Ji-chang (222)

Generalized Integral Inequalities of Gronwall Type with Variable Time Delays on Time Scales..... JIANG Quan-de (240)

Uniform Asymptotic Normalities of Fisher and F Distributions HAN Xue-feng, CHEN Chao-ping (246)

Total Perfect Codes of Quartic Cayley Graphs on Abelian Groups WANG Yan, ZHANG Xing (252)

《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

余志坤 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52卷

第3期

2022年3月

Mathematics in Practice and Theory

(Monthly)

Vol.52

No.3

March

2022

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

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>

【如有印装质量问题，印刷厂负责调换电话010-68431909】

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

