



中国科技核心期刊(中国科技论文统计源期刊)  
《中国学术期刊(网络版)》全文收录期刊  
辽宁省一级期刊

ISSN 2095-5456  
CN 21-1583/N  
CODEN SDXZC5

# 沈阳大学学报

自然科学版 第35卷 第5期 2023年10月

JOURNAL OF SHENYANG UNIVERSITY

Natural Science Vol.35 No.5 Oct.2023

**5**  
**2023**

ISSN 2095-5456



中国·沈阳  
SHENYANG CHINA

沈阳大学学报(自然科学版) 第三十五卷 第五期 2023年10月

# 沈阳大学学报(自然科学版)

Shenyang Daxue Xuebao (Ziran Kexue Ban)

第 35 卷 第 5 期

2023 年 10 月

## 目 次

### 【材料与化工】

掺入纳米  $\text{CeO}_2$  颗粒对  $\text{Ti6Al4V}$  的微弧氧化涂层性能的影响  
..... 马国峰,赵小荣,关振声,战秀峰,蒙 雯(363)

### 【生物与环境】

“双碳”背景下辽宁省碳排放驱动因素分析——基于扩展 Kaya 恒等式  
..... 王诗云,李 琦,胡静怡,王安迪(372)  
基于地学信息图谱的霍城县土地利用变化 ..... 丁吉达,蒲 智,鲁文蕊(380)

### 【信息与控制】

机器带有周期维护和准备时间且工件可中断的混合平行机调度问题  
..... 谢 谢,都基宇,郑勇跃(388)  
基于核熵成分分析的工业过程故障诊断 ..... 李 榕,李 元(397)  
基于不确定相似性度量学习的三维模型草图检索 ..... 梁 迪,卢列兆(406)  
基于改进 CenterNet 的绝缘子缺陷检测模型 ..... 黄明忠,石洋洋,赵立杰(414)  
基于快速非支配排序遗传算法的共享电单车归还策略 ..... 王 丹,韩丰元(425)

### 【建筑与土木】

新型预制钢-混凝土组合梁受力性能分析  
..... 王二成,柴颖珂,张子奇,李格格,肖俊伟(431)  
水泥基材料用高性能聚酯纤维耐碱性能 ..... 段先玉,刘斌云,桂金洋(442)

### 【数学与物理】

化工园区突发事故应急资源调度策略 ..... 赵宏伟,赵西珂,王阳阳,尤静月(449)

本期基本参数: CN 21-1583/N \* 1988 \* b \* A4 \* 96 \* zh \* P \* ¥ 10.00 \* 1000 \* 11 \* 2023-10  
执行编辑: 智永婷  
英文审校: 李 艳

# JOURNAL OF SHENYANG UNIVERSITY (NATURAL SCIENCE)

Volume 35 Number 5

October 2023

## CONTENTS

### 【Materials Science and Chemical Industry】

Influence of Incorporation of Nanometer CeO<sub>2</sub> Particles on Properties of Ti6Al4V Micro-Arc Oxidation Coating  
..... MA Guofeng, ZHAO Xiaorong, GUAN Zhensheng, ZHAN Xiufeng, MENG Wen(363)

### 【Biological and Environmental Engineering】

Driving Factors of Carbon Emission in Liaoning Province Under Background of “Double Carbon”:  
Based on Extended Kaya Identity ..... WANG Shiyun, LI Qi, HU Jingyi, WANG Andi(372)

Land Use Change in Huocheng County Based on Geomatics Information Mapping  
..... DING Jida, PU Zhi, LU Wenrui(380)

### 【Information and Control】

A Hybrid Parallel Machine Scheduling Problem With Periodic Maintenance, Ready Time and Interruptible Jobs  
..... XIE Xie, DU Jiyu, ZHENG Yongyue(388)

Fault Diagnosis of Industrial Process Based on Kernel Entropy Component Analysis ..... LI Rong, LI Yuan(397)

Uncertain Similarity Metric Learning for Sketch-Based 3D Model Retrieval ..... LIANG Di, LU Liezhao(406)

Insulator Defect Detection Model Based on Improved CenterNet  
..... HUANG Mingzhong, SHI Yangyang, ZHAO Lijie(414)

Return Strategy of Shared E-Bikes based on Fast Nondominated Sorting Genetic Algorithm  
..... WANG Dan, HAN Fengyuan(425)

### 【Architecture and Civil Engineering】

Analysis of Mechanical Properties of New Precast Steel-Concrete Composite Beam  
..... WANG Ercheng, CHAI Yingke, ZHANG Ziqi, LI Gege, XIAO Junwei(431)

Alkali Resistance of High Performance Polyester Fiber for Cementitious Material  
..... DUAN Xianyu, LIU Binyun, GUI Jinyang(442)

### 【Mathematics and Physics】

Emergency Resource Dispatching Strategy for Sudden Accidents in Chemical Industry Parks  
..... ZHAO Hongwei, ZHAO Xike, WANG Yangyang, YOU Jingyue(449)

---

**Serial Parameters: CN 21-1583/N \* 1988 \* b \* A4 \* 96 \* zh \* P \* ¥10.00 \* 1000 \* 11 \* 2023-10**  
**Managing Editor: ZHI Yongting**  
**English Reviser: LI Yan**

封面设计: 刘 洋

沈阳大学学报(自然科学版)

Shenyang Daxue Xuebao (Ziran Kexue Ban)

(双月刊, 1988年创刊)

第35卷 第5期 2023年10月25日出版

Journal of Shenyang University (Natural Science)

J. Shenyang Univ. (Nat. Sci.)

(Bimonthly, Started in 1988)

Vol.35 No.5 Oct. 25, 2023

主管单位: 沈阳市教育局

主办单位: 沈阳大学

主 编: 陆庆轩

副 主 编: 程 杰, 李 艳

编辑出版单位: 沈阳大学学报编辑部

通信地址: 沈阳市大东区联合路54号

邮政编码: 110041

电话号码: 024-62268727

电子信箱: sydxzb@163.com

网络地址: <http://sydxzb.paperopen.com>

印刷单位: 沈阳中科印刷有限责任公司

发行方式: 公开发刊

发行单位: 中国邮政集团有限公司辽宁省报刊发行局

邮发代码: 8-154

Competent Department: Shenyang Municipal Bureau of Education

Sponsor: Shenyang University

Editor in Chief: LU Qingxuan

Deputy Editor in Chief: CHENG Jie, LI Yan

Publishing Unit: Editorial Department of Journal of Shenyang University

Add: No.54, Lianhe Road, Dadong District, Shenyang, China

Post Code: 110041

Tel: 86-24-62268727

E-mail: sydxzb@163.com

Website: <http://sydxzb.paperopen.com>

Printing Unit: Shenyang Zhongke Printing Co., Ltd.

Issuing Mode: Public Issue

Postal Distributing Code: 8-154

CODEN SDXZC5 杜威码: 500

LC# AS452.S5385; Dewey#: 500

ISSN 2095-5456

定价: 10.00元/期, 60.00元/卷  
万方数据

CN 21-1583/N