



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3期 2023年6月  
**JOURNAL OF SHENYANG UNIVERSITY**  
**Natural Science Vol.35 No.3 Jun.2023**

沈阳大学学报  
(自然科学版)

第三十五卷

第三期

二〇二三年六月

3

2023

ISSN 2095-5456



0.6>

万方数据

中国·沈阳  
SHENYANG CHINA

# 沈阳大学学报(自然科学版)

Shenyang Daxue Xuebao (Ziran Kexue Ban)

第 35 卷 第 3 期

2023 年 6 月

## 目 次

### 【材料与化工】

电化学沉积  $\text{Ni}_x\text{O}_y$  薄膜及电致变色性能研究进展 ..... 王美涵, 周博阳, 高 源, 侯朝霞, 张 钧(185)

### 【生物与环境】

某冶炼厂附近土壤中 Hg 的时空变化及风险评价 ..... 郑冬梅, 李新宇, 许笑笑, 王玉琪, 郑美洁(192)

辽宁省主要设施农业集散地大棚土壤 ARGs 与 MGEs 分布特征分析

..... 张 瑞, 武 轶, 黎馨月, 王百羽, 安 婧, 王 莹(199)

新型污染物得克隆在环境介质中的分布、危害及评价 ... 王 辉, 常海茹, 吴 翔, 王晓旭, 罗 庆(207)

### 【信息与控制】

基于改进 ShuffleNetV2 的织物颜色恒常性算法 ..... 杨必成, 张团善(216)

基于改进 SURF 算法的无人机遥感图像配准 ..... 高 强, 魏利波(224)

### 【机械与汽车】

求解无人驾驶车辆路径规划问题的 QPC-MT-RRT 算法 ..... 苏莹莹, 谢冬冰(231)

### 【建筑与土木】

承德避暑山庄内的桥梁构造特征和艺术解析 ..... 刘 宁, 辛贤实(239)

CFRP 板加固 H 型钢梁抗弯承载力计算方法 ..... 周 乐, 祝梦繁, 赵同峰(248)

高强钢管混凝土的耐火极限 ..... 刘 晓, 贺海阳, 杨 佳, 回彦川, 王 杰(254)

### 【数学与物理】

马米舍夫振荡器 ..... 岳 军, 韩小祥, 王斐然, 张云婕, 严祥安, 王 军, 张海洋, 张国青(261)

---

本期基本参数: CN 21-1583/N \* 1988 \* b \* A4 \* 88 \* zh \* P \* ¥ 10.00 \* 1000 \* 11 \* 2023-06

执行编辑: 李 艳

英文审校: 李 艳

# JOURNAL OF SHENYANG UNIVERSITY (NATURAL SCIENCE)

Volume 35 Number 3

June 2023

## CONTENTS

### 【Materials Science and Chemical Industry】

- Research Progress on Electrochemical Deposition of  $Ni_xO_y$  Films and Their Electrochromic Properties ..... WANG Meihan, ZHOU Boyang, GAO Yuan, HOU Zhaoxia, ZHANG Jun (185)

### 【Biological and Environmental Engineering】

- Spatial and Temporal Variation of Soil Mercury Near a Smelter and Risk Assessment ..... ZHENG Dongmei, LI Xinyu, XU Xiaoxiao, WANG Yuqi, ZHENG Meijie (192)
- Analysis of Distribution Characteristics of Antibiotic Resistance Genes and Mobile Genetic Elements in Soil of Greenhouses in Agricultural Distribution Centers of Major Facilities in Liaoning Province ..... ZHANG Xun, WU Yi, LI Xinyue, WANG Baiyu, AN Jing, WANG Ying (199)
- Distribution, Hazards and Evaluation of New Pollutant Dechlorane Plus in Environmental Media ..... WANG Hui, CHANG Hairu, WU Hao, WANG Xiaoxu, LUO Qing (207)

### 【Information and Control】

- Cloth Color Constancy Algorithm Based on Improved ShuffleNetV2 ..... YANG Bicheng, ZHANG Tuanshan (216)
- UAV Remote Sensing Image Registration Based on Improved SURF Algorithm ..... GAO Qiang, WEI Libo (224)

### 【Machinery and Automobile】

- QPC-MT-RRT Algorithm for Path Planning of Unmanned Vehicles ..... SU Yingying, XIE Dongbing (231)

### 【Architecture and Civil Engineering】

- Structural Characteristics and Artistic Analysis of Bridges in Chengde Mountain Resort ..... LIU Ning, XIN Xianshi (239)
- CFRP Plate Reinforcement H-Beam Bending Bearing Capacity Calculation Method ..... ZHOU Le, ZHU Mengfan, ZHAO Tongfeng (248)
- Fire Resistance Limits of High Strength Concrete-Filled Steel Tube ..... LIU Xiao, HE Haiyang, YANG Jia, HUI Yanchuan, WANG Jie (254)

### 【Mathematics and Physics】

- Mamyshev Oscillator ..... YUE Jun, HAN Xiaoxiang, WANG Feiran, ZHANG Yunjie, YAN Xiang'an, WANG Jun, ZHANG Haiyang, ZHANG Guoqing (261)

---

**Serial Parameters:** CN 21-1583/N \* 1988 \* b \* A4 \* 88 \* zh \* P \* ¥10.00 \* 1000 \* 11 \* 2023-06  
**Executive Editor:** LI Yan  
**The 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3期 2023年6月25日出版

Journal of Shenyang University(Natural Science)  
J. Shenyang Univ.(Nat. Sci.)  
(Bimonthly, Started in 1988)  
Vol.35 No.3 Jun. 25, 2023

主管单位：沈阳市教育局  
主办单位：沈阳大学  
主编：原忠虎  
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：sydxxb@163.com  
网络地址：<http://sydxxb.paperopen.com>  
印刷单位：沈阳中科印刷有限责任公司  
发行方式：公开发行  
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: YUAN Zhonghu  
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: sydxxb@163.com  
Website: <http://sydxxb.paperopen.com>  
Printing Unit: Shenyang Zhongke Printing Co.,Ltd.  
Issuing Mode: Public Issue  
Postal Distributing Code: 8-154