



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2期 2023年4月

JOURNAL OF SHENYANG UNIVERSITY

Natural Science Vol.35 No.2 Apr.2023

2  
2023

ISSN 2095-5456



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 2 期

2023 年 4 月

## 目 次

### 【材料与化工】

多孔  $g-C_3N_4$  的制备与光催化降解性能 ..... 马国峰, 祁岚钰, 关振声(91)

### 【生物与环境】

外源硫添加对草甸草原土壤磷组分的影响  
..... 张玉革, 王金环, 刘贺永, 李天鹏, 刘梦霖, 王志瑞, 冯 雪, 姜 勇(99)

重金属胁迫对大豆种子萌发与幼苗生长的影响  
..... 韩俊艳, 王敬言, 刘诗琦, 冷玉莹, 何 进, 林楚航(108)

### 【信息与控制】

T-S 模糊时滞广义系统的滑模无源控制 ..... 杨冬梅, 张 政(116)

基于空间约束模糊聚类的活性污泥显微图像分割 ..... 赵立杰, 张 晶, 郭 烁, 黄明忠, 王国刚(123)

基于双层编码遗传算法的晶圆制造排产系统 ..... 张 乐, 李锦华, 杨 红(132)

基于 EKF 的污水处理过程经济模型预测控制 ..... 曾 静, 白慧文(141)

### 【机械与汽车】

某纯电动汽车动力系统能量仿真分析 ..... 王楷焱, 王 云, 戚基艳(151)

### 【建筑与土木】

冻融环境下 CFRP 布加固混凝土梁抗弯承载力有限元分析 ..... 周 乐, 王西来, 赵同峰(157)

主梁节段预制线形匹配算法 ..... 梅秀道, 卢亦焱(163)

厚大筏板基础型钢支撑设计及变形自动化监测 ..... 周光俊, 覃赋坤, 邓 宇, 杨 涛, 桂金洋(172)

### 【数学与物理】

基于 CAFA-BP 算法的股票风险评估 ..... 孔令琦, 王晓东, 刘俊利(180)

本期基本参数: CN 21-1583/N \* 1988 \* b \* A4 \* 94 \* zh \* P \* ¥ 10.00 \* 1000 \* 12 \* 2023-04

执行编辑: 肖景魁

英文审校: 李 艳

# JOURNAL OF SHENYANG UNIVERSITY (NATURAL SCIENCE)

Volume 35 Number 2

April 2023

## CONTENTS

### 【Materials Science and Chemical Industry】

- Preparation and Photocatalytic Degradation Properties of Porous g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub>  
..... MA Guofeng, QI Lanyu, GUAN Zhensheng (91)

### 【Biological and Environmental Engineering】

- Effects of Sulfur Addition on Soil Phosphorus Fractions in a Meadow Steppe  
..... ZHANG Yuge, WANG Jinhuan, LIU Heyong, LI Tianpeng,  
LIU Menglin, WANG Zhirui, FENG Xue, JIANG Yong (99)
- Effects of Cadmium Stress on Seed Germination and Seedling Growth of Soybean  
..... HAN Junyan, WANG Jingyan, LIU Shiqi, LENG Yuying, HE Jin, LIN Chuhang (108)

### 【Information and Control】

- Sliding Mode Passive Control for T-S Fuzzy Descriptor Systems With Time Delay  
..... YANG Dongmei, ZHANG Zheng (116)
- Segmentation of Activated Sludge Microscopic Images Using Spatially Constrained Fuzzy Clustering  
..... ZHAO Lijie, ZHANG Jing, GUO Shuo, HUANG Mingzhong, WANG Guogang (123)
- Wafer Manufacturing Scheduling System Based on Double-Layer Coding Genetic Algorithm  
..... ZHANG Le, LI Jinhua, YANG Hong (132)
- Economic Model Predictive Control of Wastewater Treatment Process Based on EKF  
..... ZENG Jing, BAI Huiwen (141)

### 【Machinery and Automobile】

- Energy Simulation Analysis of a Pure Electric Vehicle Power System  
..... WANG Kaiyan, WANG Yun, QI Jiyuan (151)

### 【Architecture and Civil Engineering】

- Finite Element Analysis of Flexural Capacity of Concrete Beam Strengthened With CFRP Sheet in  
Freeze-Thaw Environment ..... ZHOU Le, WANG Xilai, ZHAO Tongfeng (157)
- Line Shape Matching Algorithm of Prefabricated Girder Segments ..... MEI Xiudao, LU Yiyuan (163)
- Design of Steel Support for Thick Raft Foundation and Automatic Monitoring of Deformation  
..... ZHOU Guangjun, QIN Fushen, DENG Yu, YANG Tao, GUI Jinyang (172)

### 【Mathematics and Physics】

- Stock Risk Assessment Based on Firefly Algorithm Optimized BP Network  
..... KONG Lingqi, WANG Xiaodong, LIU Junli (180)

---

**Serial Parameters:** CN 21-1583/N \* 1988 \* b \* A4 \* 94 \* zh \* P \* ¥10.00 \* 1000 \* 12 \* 2023-04  
**Executive Editor:** XIAO Jingkui  
**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2期 2023年4月25日出版

Journal of Shenyang University (Natural Science)

J. Shenyang Univ. (Nat. Sci.)

(Bimonthly, Started in 1988)

Vol.35 No.2 Apr.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: sydxsb@163.com

网络地址: <http://sydxsb.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: 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: sydxsb@163.com

Website: <http://sydxsb.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

CN 21-1583/N

万方数据