

# 郑州大学学报

工 学 版

JOURNAL OF ZHENGZHOU UNIVERSITY  
ENGINEERING SCIENCE

## 编 委 会

### 特邀编委：

申长雨(中国科学院院士)

刘炯天(中国工程院院士)

何季麟(中国工程院院士)

金耀初(英国萨里大学)

张孟杰(新西兰惠灵顿维多利亚大学)

Kay Chen Tan(香港城市大学)

### 编委会主任：

邵国胜(郑州大学)

### 编委(按姓氏笔画为序)：

王 凌(清华大学)

王亚明(郑州大学)

王忠勇(郑州大学)

王宗敏(中原工学院)

公茂果(西安电子科技大学)

左其亭(郑州大学)

叶国田(郑州大学)

刘 波(中国科学院数学与系统科学研究院)

刘国际(郑州大学)

刘春太(郑州大学)

关绍康(郑州大学)

许 群(郑州大学)

麦立强(武汉理工大学)

李 杰(同济大学)

李勇平(上海应用物理所)

吴泽宁(郑州大学)

张 冰(郑州大学)

张 涛(北京航空航天大学)

张少军(郑州大学)

陈伟能(华南理工大学)

陈静波(郑州大学)

陈德良(郑州大学)

庞新厂(郑州大学)

单崇新(郑州大学)

赵明皞(郑州大学)

贾 瑜(郑州大学)

高丹盈(河南工程学院)

郭院成(郑州大学)

唐 珂(南方科技大学)

梁 静(郑州大学)

梁长浩(合肥物质科学院)

董 林(郑州大学)

韩一帆(郑州大学)

臧双全(郑州大学)

潘复生(重庆大学)

# 郑州大学学报(工学版)

第 41 卷 第 5 期

2020 年 9 月

## 目 次

### 化工与材料工程

- 碳量子点诱导人体肝癌细胞凋亡的研究 ..... 张 涛, 郭一民, 李卓扬, 席果果, 左 磊, 曹永平, 王雅泓( 1 )
- 以高炉渣为助烧剂制备 ZTA/TiC 复合陶瓷及其性能研究 ..... 卢红霞, 高 凯, 李明亮, 王海龙( 8 )
- 石墨烯为载体的 Pd/SnO<sub>2</sub> 合成及其 CO 气敏性能研究 ..... 郭美圆, 曹晨璐, 曹春梅, 卢启芳, 詹自力, 高 健( 15 )
- 新型 N、S 共掺杂微孔碳材料的制备及性能研究 ..... 炊宁博, 黄佳佳, 原思国, 田志红( 21 )
- 基于超声纳米表面改性的镁锂合金强化研究 ..... 邹 云, 王起龙, 李 阳, 卢政彤, 刘书豪, 张银霞( 26 )
- Fe/Cu 纳米复合材料对罗丹明 B 的吸附性能研究 ..... 贾瑞娟, 王钰翠, 常 春, 韩秀丽( 31 )

### 电气与动力工程

- 基于分解多目标进化的椭圆定日镜场布局 ..... 邓立宝, 吴怡然, 郭 苏( 37 )
- 基于相似日和特征提取的短期风电功率预测 ..... 张颖超, 成金杰, 邓 华, 宗 阳, 章 璇( 44 )
- 平滑含 DG 配网功率波动的储能容量优化研究 ..... 段俊东, 付子恒, 张普胜, 张永辉( 50 )

### 水利科学与土木工程

- 基于模糊集理论的土石坝开裂破坏风险分析 ..... 李宗坤, 宋子元, 葛 巍, 王 特, 张兆省( 55 )
- 城市水源地深层承压水合理开采水位阈值研究 ..... 窦 明, 胡浩东, 王继华, 韩宇平, 潘 登( 60 )
- 基坑开挖对邻近管线变形影响及控制措施研究 ..... 郜新军, 段鹏辉, 王 磊( 66 )
- 剩余污泥驯化过程中的除磷性能 ..... 彭赵旭, 韩 微, 娄天宇, 姜 昆, 李 磊( 72 )
- 工程卡车行驶引发地面振动特性研究 ..... 时 刚, 田新涛( 76 )

### 机械工程

- 基于 FV-FBE 的滚动轴承故障诊断研究 ..... 雷文平, 宋圣霖, 郝旺身, 陈 宏, 胡 鑫( 82 )
- 平稳随机激励下约束阻尼结构布局优化设计 ..... 房占鹏, 张孟珂, 李宏伟( 87 )
- 基于全矢-CNN 的轴承故障诊断研究 ..... 郝旺身, 陈 耀, 孙 浩, 付耀琨, 李 伟( 92 )

期刊基本参数: CN 41-1339/T \* 1980 \* b \* A4 \* 96 \* zh \* P \* ¥20.00 \* 1600 \* 17 \* 2020-09

责任编辑: 向飒

CONTENTS

[Chemical Engineering & Material Engineering]

- Carbon Quantum Dots as Potent Agent to Induce Apoptosis of Human Hepatoma Cells .....  
..... ZHANG Tao, GUO Yimin, LI Zhuoyang, XI Guoguo, ZUO Lei, CAO Yongping, WANG Yahong ( 1 )
- Preparation of ZTA/TiC Composite Ceramics Using Blast Furnace Slag as Sintering Aid .....  
..... LU Hongxia, GAO Kai, LI Mingliang, WANG Hailong ( 8 )
- Synthesis of Pd Doped SnO<sub>2</sub>/Graphene Composites and Its Gas Sensing Properties to CO .....  
..... GUO Meiyuan, CAO Chenlu, CAO Chunmei, LU Qifang, ZHAN Zili, GAO Jian ( 15 )
- Preparation and Properties of Novel N, S-Codoped Microporous Carbon .....  
..... CHUI Ningbo, HUANG Jiajia, YUAN Siguo, TIAN Zhihong ( 21 )
- Strengthening Research of Mg-Li Alloy Based on Ultrasonic Nanocrystal Surface Modification .....  
..... ZOU Yun, WANG Qilong, LI Yang, LU Zhengtong, LIU Shuhao, ZHANG Yinxia ( 26 )
- The Adsorption Characteristics of Fe/Cu Nanocomposites to Rhodamine B .....  
..... JIA Ruijuan, WANG Yucui, CHANG Chun, HAN Xiuli ( 31 )

[Electrical Engineering & Power Engineering]

- Elliptical Heliostat Field Layout Optimization Based on MOEA/D .....  
..... DENG Libao, WU Yiran, GUO Su ( 37 )
- Short-Term Wind Power Prediction Based on Similar Day and Feature Extraction .....  
..... ZHANG Yingchao, CHENG Jinjie, DENG Hua, ZONG Yang, ZHANG Xuan ( 44 )
- Optimized Study of Energy Storage Systems Capacity for Power Smoothing of Distribution Containing DG .....  
..... DUAN Jundong, FU Ziheng, ZHANG Pusheng, ZHANG Yonghui ( 50 )

[Water Conservancy Science & Civil Engineering]

- Risk Analysis of Cracking Failure of Earth-rock Dam Based on Fuzzy Set Theory .....  
..... LI Zongkun, SONG Ziyuan, GE Wei, WANG Te, ZHANG Zhaosheng ( 55 )
- Study on Rational Water Level Threshold of Deep Confined Water in Urban Water Sources .....  
..... DOU Ming, HU Haodong, WANG Jihua, HAN Yuping, PAN Deng ( 60 )
- The Influence of Foundation Pit Excavation on Deformation of Adjacent Underground Pipelines and Control Measures .....  
..... GAO Xinjun, DUAN Penghui, WANG Lei ( 66 )
- Phosphorus Removal Performance During the Recovery Process of Residual Sludge .....  
..... PENG Zhaoxu, HAN Wei, LOU Tianyu, JIANG Kun, LI Lei ( 72 )
- Research on Ground Vibration Characteristics Caused by Engineering Truck Driving .....  
..... SHI Gang, TIAN Xintao ( 76 )

[Mechanical Engineering]

- Fault Diagnosis of Rolling Bearing Based on FV-FBE .....  
..... LEI Wenping, SONG Shenglin, HAO Wangshen, CHEN Hong, HU Xin ( 82 )
- Layout Optimization of Constrained Layer Damping Structure under Stationary Random Excitation .....  
..... FANG Zhanpeng, ZHANG Mengke, LI Hongwei ( 87 )
- Bearing Fault Diagnosis Based on Full Vector-CNN .....  
..... HAO Wangshen, CHEN Yao, SUN Hao, FU Yaokun, LI Wei ( 92 )