



综合性科技类中文核心期刊  
中国科技论文统计源期刊  
中国科学引文数据库来源期刊

ISSN 0254-0037  
CN 11-2286/T  
CODEN BGDXD6

# 北京工业大学学报

## JOURNAL OF BEIJING UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

- 飞机结构单机疲劳寿命监控技术研究综述
- 工业控制系统脆弱性分析及漏洞挖掘技术研究综述
- 人工智能的发展及应用
- 基于智能建造的快速全装配大跨度预应力空间钢结构体系创新研究展望
- 新技术时代城市交通管理与服务研究发展展望
- 红磷单质光催化剂在能源转化和环境净化领域的研究进展
- 聚合物分布反馈激光器性能调控的研究进展
- BSPT基高温压电材料：机遇与挑战



北京工业大学·建校六十周年  
BJUT 60th Anniversary

中国·北京  
BEIJING·CHINA

万方数据

2020  
第46卷 第6期  
Vol.46 / No.6

6

## 目 次

### 研究论文

地冲击作用下基于泡沫混凝土的地下结构柔性防护

..... 周宏元, 李永胜, 王小娟, 杜建国, 余尚江, 陈荣华(533)

梯度递减曝气实现一体化部分短程硝化、厌氧氨氧化耦合反硝化工艺 (SPNAD) 的稳定运行

..... 彭永臻, 阮蓉蓉, 彭 轶(540)

纳米晶合金体系的热稳定性计算 ..... 宋晓艳, 唐法威, 刘雪梅, 王海滨(546)

### 研究述评

飞机结构单机疲劳寿命监控技术研究综述 ..... 尚德广, 夏 禹, 薛 龙, 乔 石, 张 强(556)

工业控制系统脆弱性分析及漏洞挖掘技术研究综述 ..... 赖英旭, 刘 静, 刘增辉, 张靖雯(571)

人工智能的发展及应用 ..... 李晓理, 张 博, 王 康, 余 攀(583)

基于智能建造的快速全装配大跨度预应力空间钢结构体系创新研究展望

..... 张爱林, 刘廷勇, 张艳霞, 刘学春(591)

钢-再生混凝土组合柱抗灾性能研究与发展 ..... 曹万林, 叶涛萍, 张建伟, 董宏英(604)

新技术时代城市交通管理与服务研究发展展望

..... 陈艳艳, 李同飞, 何 佳, 杨 洋, 孙浩冬, 贺正冰(621)

车用锂离子电池热安全问题研究综述 ..... 纪常伟, 王 兵, 汪硕峰, 潘 帅, 戚朋飞, 张守芹(630)

红磷单质光催化剂在能源转化和环境净化领域的研究进展

..... 敬 林, 吴春晓, 邓积光, 刘雨溪, 戴洪兴(645)

聚合物分布反馈激光器性能调控的研究进展 ..... 翟天瑞, 周朴希, 牛莲泽(655)

BSPT 基高温压电材料: 机遇与挑战 ..... 侯育冬, 赵海燕, 郑木鹏, 朱满康, 严 辉(664)

铝离子电池研究进展 ..... 尉海军, 何世满(680)

仿生智能纳米通道的设计构筑及其在浓差电池中的应用 ..... 张倩倩, 郝振东, 刘晶冰, 汪 浩(698)

北工大高强稀土镁合金研究进展 ..... 杜文博, 贾林玥, 王朝辉, 刘 轲, 李淑波, 杜 宪(710)

**CONTENTS**

**Articles**

- Flexible Protection of Underground Structures With Foam Concrete Subjected to Ground Shocks  
..... *ZHOU Hongyuan, LI Yongsheng, WANG Xiaojuan, DU Jianguo, YU Shangjiang, CHEN Ronghua*(533)
- Long-term Performance of Single-stage Partial Nitritation, Anammox and Denitrification Process (SPNAD)  
Applying With Multi-section Declined Aeration ..... *PENG Yongzhen, RUAN Rongrong, PENG Yi*(540)
- Modelling of Thermal Stability of Nanocrystalline Alloy Systems  
..... *SONG Xiaoyan, TANG Fawei, LIU Xuemei, WANG Haibin*(546)

**Reviews**

- Review on Fatigue Life Monitoring Technology for Individual Aircraft Structure  
..... *SHANG Deguang, XIA Yu, XUE Long, QIAO Shi, ZHANG Qiang*(556)
- Review on Vulnerability Analysis and Vulnerability Mining Technology of Industrial Control System  
..... *LAI Yingxu, LIU Jing, LIU Zenghui, ZHANG Jingwen*(571)
- Development and Application of Artificial Intelligence ..... *LI Xiaoli, ZHANG Bo, WANG Kang, YU Pan*(583)
- Prospect and Innovation Research on Large-span Prestressed Spatial Steel Structure With Rapid Assembly  
Based on Smart Construction ..... *ZHANG Ailin, LIU Tingyong, ZHANG Yanxia, LIU Xuechun*(591)
- State-of-the-art Disaster Resistance Performance of Steel-Recycled Concrete Composite Columns  
..... *CAO Wanlin, YE Taoping, ZHANG Jianwei, DONG Hongying*(604)
- Development and Prospects of Urban Transportation Management and Services in the New Era  
..... *CHEN Yanyan, LI Tongfei, HE Jia, YANG Yang, SUN Haodong, HE Zhengbing*(621)
- Review of Thermal Safety Issues for Lithium Ion Battery Used in Electric Vehicles  
..... *JI Changwei, WANG Bing, WANG Shuofeng, PAN Shuai, QI Pengfei, ZHANG Shouqin*(630)
- Research Progress of Elemental Red Phosphorus Photocatalyst for Energy Conversion and Environmental  
Remediation ..... *JING Lin, WU Chunxiao, DENG Jiguang, LIU Yuxi, DAI Hongxing*(645)
- Research Progresses on Performance Manipulation of Distributed Feedback Polymer Lasers  
..... *ZHAI Tianrui, ZHOU Puxi, NIU Lianze*(655)
- BSPT-based High Temperature Piezoelectric Materials: Opportunities and Challenges  
..... *HOU Yudong, ZHAO Haiyan, ZHENG Mupeng, ZHU Mankang, YAN Hui*(664)
- Progresses and Perspectives of Aluminum Ion Batteries ..... *YU Haijun, HE Shiman*(680)
- Design and Construction of Biomimetic Intelligent Nanochannels and Their Applications in Concentration  
Cells ..... *ZHANG Qianqian, HAO Zhendong, LIU Jingbing, WANG Hao*(698)
- Research Progress on High-strength Rare Earth-Magnesium Alloys of BJUT  
..... *DU Wenbo, JIA Linyue, WANG Zhaohui, LIU Ke, LI Shubo, DU Xian*(710)

**Executive Editor:** LIANG Jie

**Responsible Editors:** ZHANG Lei, LÜ Xiaohong, LIANG Jie, ZHENG Xiaomei, YANG Kaiying