



Ei Compendex核心期刊  
RCCSE中国权威学术期刊



# 东北大学学报

## 自然科学版

Vol.41 No.1



JOURNAL OF  
NORTHEASTERN UNIVERSITY  
NATURAL SCIENCE

ISSN 1005-3026



9 771005 302208

万方数据

中国·沈阳  
Shenyang China

1

2020

# 东北大学学报(自然科学版)

## Dongbei Daxue Xuebao (Ziran Kexue Ban)

第 41 卷 第 1 期 (总第 352 期) 2020 年 1 月

### 目 次

#### 信息与控制

- 基于案例推理的湿法冶金全流程优化设定 ..... 牛大鹏, 臧雅丽, 贾明兴 (1)
- 基于自适应门限的分形维数语音端点检测 ..... 郑艳, 高爽 (7)
- GMSDenseNet: 基于组多结构卷积的轻量级 DenseNet ..... 于长永, 何鑫, 祁欣, 马海涛 (12)
- 量子化信息素蚁群优化特征选择算法 ..... 李占山, 刘兆康, 俞寅, 鄢文浩 (17)
- 基于语义和结构的 UML 类图的检索 ..... 袁中臣, 马宗民 (23)
- 时态网络节点相似性度量及链路预测算法 ..... 陈东明, 袁泽枝, 黄新宇, 王冬琦 (29)
- 基于自适应调整权重和搜索策略的鲸鱼优化算法 ..... 孔芝, 杨青峰, 赵杰, 熊浚钧 (35)
- 基于重启策略的学习子句优化方法 ..... 李壮, 刘磊, 张桐搏, 吕帅 (44)

#### 材料与冶金

- 多级热处理对柔性立管用高强钢组织性能影响 ..... 张大征, 高秀华, 杜林秀, 王鸿轩 (49)
- Li 掺杂二氧化钛抗菌材料的表征及抗菌性 ..... 时代, 杨合, 薛向欣, 王梅 (55)
- 传热与相变耦合的卷取温度模型自适应方法 ..... 彭良贵, 邢俊芳, 陈国涛, 龚殿尧 (62)
- 基于系统动力学模型的中国汽车工业废杂铝回收分析 ..... 岳强, 薛梦, 张钰浩, 栗树朋 (68)

#### 机械工程

- 高速列车外流场气动噪声的特性研究 ..... 姜世杰, 杨松, 闻邦椿, 战明 (74)
- 一种基于 Newton 迭代法的累积 Logistic 回归模型参数估计 ..... 印明昂, 王钰烁, 孙志礼, 郭兵 (79)
- 镍基单晶高温合金的微孔加工对比实验研究 ..... 巩亚东, 孟凡涛, 孙瑶, 于兴晨 (84)
- 随五轴加工轨迹变抛光力的控制策略与方法 ..... 史家顺, 董金龙, 刘聪, 于天彪 (89)
- 超声振动辅助摩擦堆焊热-流耦合数值模拟 ..... 任朝晖, 张岩, 鞠建忠, 张璐 (95)
- 盾构切刀硬质合金与钢基体钎焊残余应力 ..... 夏毅敏, 仝磊, 柏彬, 华伟明 (101)
- 吸附微粒对微悬空桥传感器的影响 ..... 马树军, 王霄霄 (108)
- 具有柔性脊椎的四足机器人奔跑运动分析 ..... 马宗利, 马庆营, 吕荣基, 王建明 (113)

#### 资源与土木工程

- 多空区层状矿体诱导冒落机理及拉底方案优选 ..... 曹建立, 谭宝会, 刘洋, 任凤玉 (119)
- 基于多元回归模型的 GB-SAR 监测误差改正及形变分析 ..... 毛亚纯, 曹旺, 赵占国, 徐茂林 (125)
- 胺类捕收剂在石英表面吸附的定量构效关系 ..... 王本英, 徐新阳, 段浩, 陈熙 (131)
- 微米和纳米钛粉尘层着火蔓延特性研究 ..... 蔡景治, 苑春苗, 孟凡一, 李畅 (137)

#### 管理科学

- 空间交互视角下投资者情绪对股价的影响 ..... 姜尚伟, 金秀 (143)

#### 生物工程

- 基于 CFD 的血管病变部位血流流变特性分析 ..... 鹿晔, 张树生 (148)

期刊基本参数: CN21-1344/T\*1955\*m\*A4\*152\*zh\*P\*¥15.00\*1000\*26\*2020-01  
本期责任编辑: 林清华



# JOURNAL OF NORTHEASTERN UNIVERSITY

## (NATURAL SCIENCE)

Volume 41 Number 1 (Sum 352) January 2020

### CONTENTS

#### Information & Control

- Optimal Setting for Hydrometallurgical Whole Process Based on Case-Based Reasoning ..... *NIU Da-peng, ZANG Ya-li, JIA Ming-xing*(1)
- Speech Endpoint Detection Based on Fractal Dimension with Adaptive Threshold ..... *ZHENG Yan, GAO Shuang*(7)
- GMSDenseNet; Lightweight DenseNet Based on Group Multi-structure Convolution .....  
..... *YU Chang-yong, HE Xin, QI Xin, MA Hai-tao*(12)
- A Quantized Pheromone Ant Colony Optimization Algorithm for Feature Selection .....  
..... *LI Zhan-shan, LIU Zhao-geng, YU Yin, YAN Wen-hao*(17)
- Retrieval of UML Class Diagrams Based on Semantics and Structure ..... *YUAN Zhong-chen, MA Zong-min*(23)
- Node Similarity Measurement and Link Prediction Algorithm in Temporal Networks .....  
..... *CHEN Dong-ming, YUAN Ze-zhi, HUANG Xin-yu, WANG Dong-qi*(29)
- Adaptive Adjustment of Weights and Search Strategies-Based Whale Optimization Algorithm .....  
..... *KONG Zhi, YANG Qing-feng, ZHAO Jie, XIONG Jun-jun*(35)
- Learnt Clauses Optimize Method Based on Restart Strategy ..... *LI Zhuang, LIU Lei, ZHANG Tong-bo, LYU Shuai*(44)

#### Materials & Metallurgy

- Effect of Multi-stage Heat Treatment on Microstructure and Properties of High Strength Steel for Flexible Riser .....  
..... *ZHANG Da-zheng, GAO Xiu-hua, DU Lin-xiu, WANG Hong-xuan*(49)
- Characterization and Antibacterial Properties of Li-Doped Nano-TiO<sub>2</sub> Antibacterial Material .....  
..... *SHI Dai, YANG He, XUE Xiang-xin, WANG Mei*(55)
- Adaptive Method for Coiling Temperature Control Model Coupled with Heat Transfer and Phase Transformation .....  
..... *PENG Liang-gui, XING Jun-fang, CHEN Guo-tao, GONG Dian-yao*(62)
- Analysis of Waste Aluminum Recovery in China's Automobile Industry Based on System Dynamic Model .....  
..... *YUE Qiang, XUE Meng, ZHANG Yu-jie, LI Shu-peng*(68)

#### Mechanical Engineering

- Study on Characteristics of the External Aerodynamic Noise of High-Speed Trains .....  
..... *JIANG Shi-jie, YANG Song, WEN Bang-chun, ZHAN Ming*(74)
- Parameter Estimation of the Cumulative Logistic Regression Model Based on the Newton Iteration Method .....  
..... *YIN Ming-ang, WANG Yu-shuo, SUN Zhi-li, GUO Bing*(79)
- Experimental Study on Micro-hole Processing of Nickel-Based Single Crystal Superalloy .....  
..... *GONG Ya-dong, MENG Fan-tao, SUN Yao, YU Xing-chen*(84)
- Control Strategy and Method for Variable Polishing Force Adapting to the 5-Axis Machining Trajectory .....  
..... *SHI Jia-shun, Dong Jin-long, LIU Cong, YU Tian-biao*(89)
- Numerical Simulation of Thermal-Fluid Coupling in Ultrasonic Vibration Assisted Friction Surfacing .....  
..... *REN Zhao-hui, ZHANG Yan, JU Jian-zhong, ZHANG Lu*(95)
- Residual Stress in Soldering and Brazing Between Cemented Carbide and Steel Substrate of Shield Machine Cutters .....  
..... *XIA Yi-min, TONG Lei, BAI Bin, HUA Wei-ming*(101)
- Influence of Adsorbed Micro-particles on Micro-suspended Bridge Sensor ..... *MA Shu-jun, WANG Xiao-xiao*(108)
- Running Analysis of Quadruped Robot with Flexible Spine ..... *MA Zong-li, MA Qing-ying, LYU Rong-ji, WANG Jian-ming*(113)

#### Resources & Civil Engineering

- Induced Caving Mechanism of Multi-mined-out Areas Layered Orebody and Optimization of Undercut Schemes .....  
..... *CAO Jian-li, TAN Bao-hui, LIU Yang, REN Feng-yu*(119)
- Error Correction and Deformation Analysis of GB-SAR Monitoring Based on the Multiple Regression Model .....  
..... *MAO Ya-chun, CAO Wang, ZHAO Zhan-guo, XU Mao-lin*(125)
- Quantitative Structure-Activity Relationship of Amine Collector Adsorption on Quartz Surface .....  
..... *WANG Ben-ying, XU Xin-yang, DUAN Hao, CHEN Xi*(131)
- Study on Ignition and Flame Spread Characteristics of Micron and Nano Titanium Dust Layers .....  
..... *CAI Jing-zhi, YUAN Chun-miao, MENG Fan-yi, LI Chang*(137)

#### Management Science

- Effect of Investor Sentiment on Stock Prices from the Perspective of Spatial Interaction ..... *JIANG Shang-wei, JIN Xiu*(143)

#### Biological Engineering

- Rheological Characteristics Analysis of Blood Flow at the Site of Vascular Lesion Based on CFD ..... *LU Ye, ZHANG Shu-sheng*(148)

Serial parameters: CN21 - 1344/T \* 1955 \* m \* A4 \* 152 \* zh \* P \* ¥ 15.00 \* 1000 \* 26 \* 2020 - 01

Editor of this issue: LIN Qing-hua

# 东北大学学报(自然科学版)编辑委员会 EDITORIAL COMMITTEE

主任委员(Chairman of the Committee): 赵 继

副主任委员(Vice Chairman of the Committee): 唐立新

委 员(Members):

于 戈 王 义 王兴伟 王国仁 王国栋 王建华 王福利 左 良  
冯夏庭 孙旭东 巩亚东 巩恩普 朱苗勇 刘相华 刘建昌 刘积仁  
汪晋宽 杨光红 张义民 张化光 张延安 闻邦椿 姜茂发 柴天佑  
徐用吉 殷国茂 谢里阳 韩跃新 樊治平 薛向欣 魏德洲

主 编(Chief Editor): 唐立新

副 主 编(Vice Chief Editor): 徐用吉

本刊为下列国际著名检索系统的收录刊源

美国《工程索引》(Ei Compendex); 英国 INSPEC 数据库; 美国《剑桥科学文摘》  
(CSA); 俄罗斯《文摘杂志》(AJ); 美国《数学评论》(MR); 德国《数学文摘》(ZBI  
MATH); 日本 JST 数据库; 荷兰《文摘与引文数据库》(Scopus); 美国 EBSCO 数据库.

东北大学学报  
(自然科学版)

(月刊)  
(1955年创刊)

JOURNAL OF NORTHEASTERN  
UNIVERSITY (NATURAL SCIENCE)

(Monthly)  
(Started in 1955)

第41卷 第1期 (总第352期)

2020年1月

Vol.41 No.1 (Sum.352)

January 2020

主 管 中华人民共和国教育部  
主 办 东 北 大 学  
编辑出版 《东北大学学报》编辑部  
(110819 沈阳·南湖)  
电 话 (024) 83687378  
印 刷 沈阳中科印刷有限责任公司  
国内发行 辽宁省邮政公司报刊发行公司  
国外发行 中国国际图书贸易集团有限公司  
(100048 北京399信箱)  
国内代号 8-120  
国外代号 M 528  
网 址 <http://xuebao.neu.edu.cn>

Responsible Institution  
Ministry of Education, PRC  
Sponsor Northeastern University  
Edited & Published by Editorial Department  
of Journal of Northeastern University  
(Nanhu, Shenyang 110819, China)  
E-mail [editor@mail.neu.edu.cn](mailto:editor@mail.neu.edu.cn)  
Overseas Distributor China International Book  
Trading Corporation  
(P. O. Box 399, Beijing 100048, China)  
Code No. M 528

刊号: ISSN 1005-3026  
CN 21-1344/T

国内外发行  
国内定价:15.00元

