



Ei Compendex核心期刊  
RCCSE中国权威学术期刊

ISSN 1005-3026  
CN 21-1344/T  
CODEN DDXKEZ

# 东北大学学报

## 自然科学版

Vol.37 No.1



JOURNAL OF  
NORTHEASTERN UNIVERSITY  
NATURAL SCIENCE

ISSN 1005-3026



9 771005 302017

万方数据

中国·沈阳  
Shenyang China

1

2016

# JOURNAL OF NORTHEASTERN UNIVERSITY (NATURAL SCIENCE)

Volume 37 Number 1 (Sum 304) January 2016

## CONTENTS

### Information & Control

- Observer Design for Stochastic Markov Switching Systems with Actuator Saturation ..... GAO Xian-wen, DU Jin-ming, QI Wen-hai(1)  
Instability and Chaos of Smart Grid ..... YANG Jun, WANG Ya-guang, SUN Qiu-ye, ZHONG Rui(6)  
Flow Pattern Identification of EMT Based on Signal Sparseness ..... WANG Jing-wen, WANG Xu(11)  
Research for Impacting Parameters Algorithm on Cylindrical Aerial Target ..... LIANG Zhen-gang, JIANG Jian-wei, CHEN Feng(15)  
The Small Signal Stability for Transmitting Wind Power Bundled with Thermal Power ..... CAO Xi-min, LIU Tian-qi, LI Xing-yuan, LI Cong-shan(19)  
A Top-k High Utility Itemset Mining Method Based on the Index Utility ..... LIN Shu-kuan, WANG Xiao-cong, QIAO Jian-zhong, WANG Rui(24)  
Pre-record: a High-Efficiency Dynamic Process Migration Algorithm ..... SHAN Zhong-yuan, QIAO Jian-zhong, LIN Shu-kuan(29)

### Materials & Metallurgy

- Effects of Aging Time on Microstructure and Properties of Wrought Al-Si Alloy ..... LIU Fang, YU Fu-xiao, ZHAO Da-zhi, ZUO Liang(34)  
Microstructure and Mechanical Properties of Welding Joints of Fe-6.5% Si Alloy Hot Bands ..... LIU Jin-long, SHA Yu-hui, WEN Xiu-xiu, ZUO Liang(39)  
Precipitation Behavior of Ultra-pure Ferritic Stainless Steel During Hot Deformation ..... GAO Fei, LIU Zhen-yu, YU Fu-xiao(44)  
Exfoliation Mechanism of Galvannealed Coating by Three Point Bend Test ..... DENG Yong-gang, DI Hong-shuang, HU Mei-yuan, ZHANG Jie-cen(49)  
Effect of Mold Oscillation on Initial Cracks Formation of Continuous Casting Slabs ..... MENG Xiang-ning, LIN Ren-gan, YANG Jie, ZHU Miao-yong(54)  
Phase Transformation and Leaching Property of Low-Lime Calcium Aluminate Clinker ..... ZHANG Di, YU Hai-yan, PAN Xiao-lin, ZHAI Yu-chun(59)  
Study on the Microstructure of Stamp Charging Coke ..... GAO Bing, ZHANG Jian-liang, KONG De-wen, ZUO Hai-bin(64)

### Resources & Civil Engineering

- Experimental Study of the Induced Caving Method in the Shuangyashan Iron Mine ..... MA Jiao-yang, REN Feng-yu, HE Rong-xing, YAN Xi-ming(69)  
Stability Evaluation of Slope Based on Mathews Graph Method ..... ZHAO Yong, YANG Tian-hong, WANG Xin-rong, HU Gao-jian(74)  
Optimizing the Whole Boundary of Open Pit Mining Areas with Restrictions ..... XU Xiao-chuan, GU Xiao-wei, WANG Qing, LIU Jian-ping(79)  
Method of Engineering Volume Monitoring and Calculation for Open-Pit Mine from UAV Images ..... XU Zhi-hua, WU Li-xin, CHEN Shao-jie, WANG Zhi(84)  
Identification and Bioleaching Capacity of an *Acidithiobacillus Ferrooxidans* ..... LU Tao, WEI De-zhou, ZHANG Rui-yang, ZHUO Jian-ying(89)  
Ecological Security Effect Evaluation of Mine Based on Fuzzy Analytical Hierarchy Process and Variable Fuzzy Sets ..... XUE Xi-long, WANG Xin-min, HU Yong, YANG Li(94)  
Physicochemical Characteristics of Corn Cob Biomass Ash ..... YAO Xi-wen, XU Kai-li, WANG Wen-jing, ZHANG Xiu-min(100)  
Community Structure of Anode Biofilm by High-Throughput Sequencing Technology ..... WANG You-zhao, ZHU Tong, XIE Yuan-hua, LI Xian-jin(105)  
Improving Collection Efficiency of the High Specific Resistance Dust by the Counter-Current Charged Dual-Zone ESP ..... HAO Wen-ge, ZHANG Cong, YANG Yan-yun, HUANG Wen-jie(109)  
The Ignition Characteristics of Diesel in Fire Flashover Experiment in Confined Space ..... ZHANG Pei-hong, YU Yan-qiu, ZHAO Peng-cheng, TANG Xiao-ying(114)  
Axial Compression Performance of Splicing Concrete-Filled GFRP Tubular Composite Component ..... ZHANG Ni, WANG Lian-guang, CHEN Bai-ling(118)  
Experimental Study on the Mechanical Properties of Frozen Tailings by Uniaxial Compression Tests ..... WEI Zuo-an, YANG Yong-hao, XU Jia-jun, CHEN Yu-long(123)

### Mechanical Engineering

- Design Method of Dynamic Parameters for a Dual-Mass Vibrating System ..... HE Bin, ZHAO Chun-yu, HAN Yan-long, WEN Bang-chun(127)  
Optimization of Grinding Parameters for Drill Points with a Biglide Parallel Machine Based on Genetic Algorithm ..... KIM Myong-il, ZOU Ping, WU Hao(133)  
Disjunctive Graph-Based Scheduling Algorithm for Job Shop with Material Handling ..... ZHOU Bing-hai, ZHOU Shu-mei, ZHAO Meng(138)  
Design and High-Speed Characteristics of Automotive Hybrid Chain System ..... CHENG Ya-bing, WANG Yang, QI Hong-gang, FU Zhen-ming(143)

### Management Science

- Decision Model for Transmission and Control of Financial Distress Under the Centralized Supply Chain ..... LI Li-jun, LIU Jie, YUAN Zhi-zhu(148)

Serial parameters: CN21 - 1344/T \* 1955 \* m \* A4 \* 152 \* zh \* P \* ¥10.00 \* 1500 \* 31 \* 2016 - 01

Editor of this issue: LIN Qing-hua

# 东北大学学报(自然科学版)

## Dongbei Daxue Xuebao (Ziran Kexue Ban)

第37卷 第1期 (总第304期) 2016年1月

### 目 次

#### 信息与控制

- 执行器饱和的随机 Markov 切换系统的观测器设计 ..... 高宪文, 杜津名, 齐文海(1)
- 智能电网的失稳与混沌 ..... 杨 珺, 王雅光, 孙秋野, 钟 瑞(6)
- 基于信号稀疏性的 EMT 流型辨识 ..... 王静文, 王 旭(11)
- 一种对圆柱形空中目标着靶参数算法的研究 ..... 梁振刚, 蒋建伟, 陈 峰(15)
- 风火打捆输电系统小扰动的稳定性 ..... 曹喜民, 刘天琪, 李兴源, 李从善(19)
- 基于索引效用的 Top - k 高效用项集挖掘方法 ..... 林树宽, 王晓丛, 乔建忠, 王 蕊(24)
- Pre - record: 一种高效的进程动态迁移算法 ..... 单中元, 乔建忠, 林树宽(29)

#### 材料与冶金

- 时效时间对变形铝硅合金组织与性能的影响 ..... 刘 芳, 于福晓, 赵大志, 左 良(34)
- Fe - 6.5% Si 合金热轧板焊接接头的组织和力学性能 ..... 柳金龙, 沙玉辉, 温秀秀, 左 良(39)
- 超纯铁素体不锈钢热变形过程中的析出行为 ..... 高 飞, 刘振宇, 于福晓(44)
- 基于三点弯曲试验研究合金化镀层剥落机制 ..... 邓永刚, 邱洪双, 胡美源, 张洁岑(49)
- 结晶器振动对连铸坯初始裂纹形成影响 ..... 孟祥宁, 林仁敦, 杨 杰, 朱苗勇(54)
- 低钙铝酸钙熟料的物相转变和浸出性能 ..... 张 迪, 于海燕, 潘晓林, 翟玉春(59)
- 捣固焦微观结构研究 ..... 高 冰, 张建良, 孔德文, 左海滨(64)

#### 资源与土木工程

- 双鸭山铁矿诱导冒落法试验研究 ..... 马姣阳, 任凤玉, 何荣兴, 闫喜明(69)
- 基于 Mathews 稳定图法的采空区稳定性评价 ..... 赵 永, 杨天鸿, 王薪荣, 胡高建(74)
- 露天矿多采区受约束条件下全境界优化 ..... 胥孝川, 顾晓薇, 王 青, 刘剑平(79)
- 基于无人机影像的露天矿工程量监测分析方法 ..... 许志华, 吴立新, 陈绍杰, 王 植(84)
- 一株嗜酸氧化亚铁硫杆菌的鉴定及浸矿性能 ..... 卢 涛, 魏德洲, 张瑞洋, 卓建英(89)
- 基于 FAHP 与可变模糊集的矿山生态安全效应评估 ..... 薛希龙, 王新民, 胡 勇, 杨 力(94)
- 玉米芯生物质灰的物理化学特性 ..... 姚锡文, 许开立, 王文菁, 张秀敏(100)
- 基于高通量测序技术的阳极生物膜群落结构 ..... 王有昭, 朱 彤, 谢元华, 李现瑾(105)
- 逆流荷电双区 ESP 改善高比电阻粉尘除尘效果 ..... 郝文阁, 张 聪, 杨艳云, 黄文杰(109)
- 柴油在受限空间火灾轰燃实验中的引燃特性 ..... 张培红, 俞艳秋, 赵鹏程, 汤小英(114)
- 拼接 GFRP 管混凝土构件轴心受压性能 ..... 张 宽, 王连广, 陈百玲(118)
- 人工冻结尾矿力学特性单轴压缩试验研究 ..... 魏作安, 杨永浩, 徐佳俊, 陈宇龙(123)

#### 机 械 工 程

- 双质体振动系统的动力学参数设计方法 ..... 贺 斌, 赵春雨, 韩彦龙, 闻邦椿(127)
- 基于遗传算法的二并联机床钻尖刃磨参数优化 ..... 金明日, 邹 平, 吴 昊(133)
- 基于析取图考虑物料搬运的 Job Shop 调度算法 ..... 周炳海, 周淑美, 赵 猛(138)
- 轿车混合动力链传动系统设计及高速特性 ..... 程亚兵, 王 洋, 齐洪刚, 付振明(143)

#### 管 理 科 学

- 集成供应链下财务困境的传递及控制决策模型 ..... 李丽君, 刘 杰, 袁知柱(148)

期刊基本参数: CN21 - 1344/T \* 1955 \* m \* A4 \* 152 \* zh \* P \* ¥10.00 \* 1500 \* 31 \* 2016 - 01

本期责任编辑: 林清华

# 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): 汪晋宽

委员(Members):

于戈 马钦海 王兴伟 王国仁 王国栋 王建华 王恩德 王福利 左良  
冯夏庭 巩亚东 巩恩普 朱志良 刘建昌 刘相华 刘春明 刘积仁 刘常升  
张义民 张化光 张延安 张庆灵 张嗣瀛 杜安 吴迪 汪定伟 陆钟武  
沈峰满 宗亚平 闻邦椿 姜茂发 柴天佑 徐用吉 殷国茂 唐春安 袁惠群  
崔建忠 康雁 谢里阳 蔡九菊 颜云辉 樊治平 薛向欣 魏德州

主编(Chief Editor): 汪晋宽

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); 美国《化学文摘》(CA); 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).

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37卷 第1期 (总第304期)

2016年1月

Vol. 37 No. 1 (Sum. 304)

January 2016

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

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  
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: 10.00元

