



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.5



JOURNAL OF  
NORTHEASTERN UNIVERSITY  
NATURAL SCIENCE

ISSN 1005-3026



中国·沈阳  
Shenyang China

5

2016

万方数据



# JOURNAL OF NORTHEASTERN UNIVERSITY ( NATURAL SCIENCE )

Volume 37 Number 5 ( Sum 308 ) May 2016

## CONTENTS

### Information & Control

- Stereo Matching Algorithm Based on Improved Patchmatch and Slice Sampling Particle Belief Propagation ..... *LI Jing-jiao, MA Li, WANG Ai-xia, MA Shuai*(609)
- Real-Time Tracking and Registration Algorithm of Scenarios of Augmented Reality Based on Improved Random Fern ..... *ZHAO Yue, LI Jing-jiao, LI Hai-peng, YANG Dan*(614)
- Bilinear Map-based Public Verifiable Outsourced Computation Scheme ... *LI Fu-xiang, HUO Jian-qiu, LIN Mu-qing, ZHOU Fu-cai*(619)
- Multi-core Parallel Substring Matching Algorithm Using BWT ..... *WANG Jia-ying, WANG Bin, LI Xiao-hua, YANG Xiao-chun*(624)
- Popularity-Optimal Path Search Based on Time Constraint ..... *BAO Jin-ling, WANG Bin, LIU Gang, YANG Xiao-chun*(629)
- EEG Classification Based on Least Squares Support Vector Machine ..... *LIU Chong, YU Qing-wen, LU Zhi-guo, WANG Hong*(634)

### Materials & Metallurgy

- Flow Stress Modeling in Low Carbon Titanium-Vanadium Microalloyed Steel ..... *SHEN Ji-cheng, JIA Tao, LIU Zhen-yu*(638)
- Modeling the Effect of Nb on Austenite→Ferrite Phase Transformation Kinetics ..... *LIU Xue-feng, JIA Tao, ZHU Ben-qiang*(642)
- Crystal Plasticity Finite Element Simulation of Slip System Evolution in Pure Copper Foil Rolling ..... *CHEN Shou-dong, LIU Xiang-hua, LIU Li-zhong, SUN Xiang-kun*(647)
- Effects of Rotor Rotation Speed and Gas Flow Rate on the Degassing Efficiency of 2524 Aluminum Alloy in Rotary Degassing Process ... *ZUO Yu-bo, LIN Yue, KANG Yi-yao, CUI Jian-zhong*(653)
- Research and Application of Burden Charging Model for Large Blast Furnace ..... *LI Zhuang-nian, LIU Zheng-gen, CHU Man-sheng, CHEN Shu-wen*(658)
- Numerical Simulation Research on Heat Transfer in Particle Flow Round Tubes ..... *YU Qing-bo, PENG Jia-yan, REN Hui-lai, LIU Jun-xiang*(663)
- Thermodynamics Analysis of Slag Deoxidization with Different Deoxidizers During Electros slag Remelting Process ..... *HOU Dong, JIANG Zhou-hua, DONG Yan-wu, ZHOU Wei-ji*(668)

### Mechanical Engineering

- Static Friction Coefficient Fractal Model of Joint Surfaces with Elastic-Plastic Bepormation Considered ..... *LI Xiao-peng, WANG Xue, YUN Hai-meng, AN Lian-chui*(673)
- Milling Force Coefficient Identification of Ball-End Milling Based on Instantaneous Milling Forces ..... *LI Bai-chun, WANG Zhen-yu, WANG Guo-xun, WANG Wan-shan*(678)
- Intelligent Multi-pipes Layout for Aero-Engine Based on CAFSC Algorithm ..... *ZHANG Yu, BAI Xiao-lan*(683)
- Resistance Switching of NiO-TiO<sub>2</sub> Nano-Composite Thin Films ..... *LI Jian-chang, LI Run-xia, ZHENG Chen-ping*(688)
- Numerical Study of Jet Impingement Cooling Process ..... *WANG Yu-yan, WANG Peng, BAI Mi-li, HU Cheng-zhi*(692)
- Scheduling Method for Multi-cluster Tools with Diverse Wafer Flow Patterns ..... *ZHOU Bing-hai, LI Ming*(697)

### Resources & Civil Engineering

- Simulation of Emission Limits for Paper-Making Industry Based on Petri Net and BAT ..... *JIANG Qiu-li, WANG Peng-fei, HAN Tian-fang, HU Xiao-min*(702)
- Isolation and Identification of an Efficient Bioflocculant-Producing Strain ..... *LIU Jing-liang, JIANG Bin-hui, ZHAO Xin, HU Xiao-min*(706)
- Ball-Milling Micro-dissociation of Ironsand and Magnetic Force at Fine Level ..... *WANG Zhen-yang, ZHANG Jian-liang, LIU Zheng-jian, ZHANG Lu-ming*(711)
- Effects of Coal Types on the Separation of Iron and Titanium in Titanomagnetite by Direct Reduction-Magnetic Separation ..... *GAO En-xia, SUN Ti-chang, YU Chun-xiao, LIU Zhi-guo*(716)
- Safe Roof Blasting Thickness of VCR Stope Under Complex Boundary Condition ..... *WANG Wei, LUO Zhou-quan, QI Fei-xiang, CAO Sheng-xiang*(721)
- Thermal Hazard Evaluation of Cyclohexanone Peroxide in Storage and Transport ..... *WEI Tong-tong, QIAN Xin-ming, YUAN Meng-qi*(726)
- Models of Hyperelasticity with Softening and Simulation of Strain Localization for Brittle Granular Materials ..... *CHU Xi-hua, XIU Chen-xi, CHANG Jiang-fang*(731)
- Centrifuge Model Test on the Seismic Response of Colluvial Landslide ..... *TU Jie-wen, LIU Hong-shuai, TANG Ai-ping, ZHENG Tong*(736)
- Reinforcement Stability of Highway's Resumption Embankment Geogrid ... *CHU Fu-jiao, LIU Dun-wen, HOU Zhi-yong, YANG Wei*(741)

### Management Science

- Analysis of the Jump Dynamics of Stock Market Based on the Mixed GARCH Model ..... *GONG Xiao-li, ZHUANG Xin-tian, ZHANG Wei-ping*(746)
- Analysis of Formation of Social Endowment Insurance Based on the Multi-agent Model ..... *ZHAO Na, CHEN Kai*(751)
- Emergency Resources Demand Forecast Based on FCM and CBR-GRA Dual Search ..... *DUAN Zai-peng, QIAN Xin-ming, XIA Deng-you, DUO Ying-quan*(756)

Serial parameters: CN21 - 1344/T \* 1955 \* m \* A4 \* 152 \* zh \* P \* ¥ 10. 00 \* 1500 \* 31 \* 2016 - 05

Editor of this issue: *YANG Hai-liang*

# 东北大学学报(自然科学版)

## Dongbei Daxue Xuebao (Ziran Kexue Ban)

第 37 卷 第 5 期 (总第 308 期) 2016 年 5 月

### 目 次

#### 信息与控制

- 基于改进 Patchmatch 及切片采样粒子置信度传播的立体匹配算法 ..... 李晶皎, 马 利, 王爱侠, 马 帅(609)
- 基于改进随机蕨的增强现实场景实时跟踪注册算法 ..... 赵 越, 李晶皎, 李海鹏, 杨 丹(614)
- 基于双线性映射的公共可验证外包计算方案 ..... 李福祥, 霍建秋, 林慕清, 周福才(619)
- 采用 BWT 的多核并行的子串匹配算法 ..... 王佳英, 王 斌, 李晓华, 杨晓春(624)
- 基于时间约束的人气最优路径搜索 ..... 鲍金玲, 王 斌, 刘 刚, 杨晓春(629)

#### 材料与冶金

- 基于最小二乘支持向量机的脑电信号分类 ..... 刘 冲, 于清文, 陆志国, 王 宏(634)
- 低碳、Ti-V 复合微合金化钢的流变应力模型 ..... 沈继程, 贾 涛, 刘振宇(638)
- Nb 对奥氏体→铁素体相变动力学影响的模型 ..... 刘雪峰, 贾 涛, 朱本强(642)
- 铜箔轧制滑移系演化的晶体塑性有限元模拟 ..... 陈守东, 刘相华, 刘立忠, 孙祥坤(647)
- 转子转速和气体流量对 2524 铝合金除气效果的影响 ..... 左玉波, 蔺 玥, 康轶瑶, 崔建忠(653)
- 大型高炉布料模型的研究与应用 ..... 李壮年, 柳政根, 储满生, 陈树文(658)
- 颗粒绕流圆管传热的数值模拟 ..... 于庆波, 彭家燕, 任慧来, 刘军祥(663)
- 电渣重熔中脱氧剂种类影响炉渣脱氧的热力学分析 ..... 侯 栋, 姜周华, 董艳伍, 周伟基(668)

#### 机械工程

- 考虑弹塑性变形的结合面静摩擦系数分形模型 ..... 李小彭, 王 雪, 运海萌, 安镰锤(673)
- 基于瞬时铣削力的球头铣刀铣削力系数辨识 ..... 黎柏春, 王振宇, 王国勋, 王宛山(678)
- 基于 CAFSC 算法的航空发动机多管路智能布局 ..... 张 禹, 白晓兰(683)
- NiO-TiO<sub>2</sub> 纳米复合薄膜的阻变特性 ..... 李建昌, 李润霞, 郑辰平(688)
- 射流冲击冷却过程的数值研究 ..... 王玉艳, 王 鹏, 白敏丽, 胡成志(692)
- 考虑多晶圆流的集束型设备群调度方法 ..... 周炳海, 黎 明(697)

#### 资源与土木工程

- 基于 Petri 网与 BAT 的造纸行业排放限值仿真 ..... 姜秋俚, 王鹏飞, 韩天放, 胡筱敏(702)
- 一株高效絮凝剂产生菌的分离和鉴定 ..... 刘金亮, 姜彬慧, 赵 鑫, 胡筱敏(706)
- 海砂矿球磨微观解离与细粒级磁选受力分析 ..... 王振阳, 张建良, 刘征建, 张路明(711)
- 煤种对钛磁铁矿直接还原-磁选钛铁分离的影响 ..... 高恩霞, 孙体昌, 于春晓, 刘志国(716)
- 复杂边界条件下 VCR 法采场安全破顶厚度研究 ..... 汪 伟, 罗周全, 齐飞祥, 曹胜祥(721)
- 过氧化环己酮储运热危险性评价 ..... 魏彤彤, 钱新明, 袁梦琦(726)
- 脆性颗粒材料的超弹性软化模型及应变局部化模拟 ..... 楚锡华, 修晨曦, 常江芳(731)
- 堆积型滑坡地震响应的离心模型试验 ..... 涂杰文, 刘红帅, 汤爱平, 郑 桐(736)
- 高速公路复工路基土工格栅的加固补强稳定性 ..... 褚夫蛟, 刘敦文, 侯志勇, 杨 伟(741)

#### 管理科学

- 混合 GARCH 模型下股票市场跳跃形态分析 ..... 官晓莉, 庄新田, 张伟平(746)
- 基于多主体建模的社会化养老形成分析 ..... 赵 娜, 陈 凯(751)
- 基于 FCM 和 CBR-GR 双重检索的应急救援物质需求预测 ..... 段在鹏, 钱新明, 夏登友, 多英全(756)

期刊基本参数: CN21-1344/T \* 1955 \* m \* A4 \* 152 \* zh \* P \* ¥10.00 \* 1500 \* 31 \* 2016-05

本期责任编辑: 杨海亮

# 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 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  
杨光红 陆钟武 张义民 张化光 张庆灵 张延安 张嗣瀛 闻邦椿  
姜茂发 柴天佑 徐用吉 唐立新 殷国茂 谢里阳 韩跃新 樊治平  
薛向欣 魏德洲

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);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37卷 第5期 (总第308期)

2016年5月

Vol.37 No.5 (Sum.308)

May 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

