

中国科技核心期刊  
中国核心学术期刊(RCCSE)  
科学引文数据库(SCD)来源期刊



QK1861569

# 沈阳师范大学学报

JOURNAL OF  
SHENYANG NORMAL  
UNIVERSITY

自 然 科 学 版

NATURAL SCIENCE EDITION

$$\max_{u_1, u_2, \dots, u_n} \sum_{i \in N} \int_t^{\infty} [x_i(s) - u_i(s) - p_i(r(s-t))] ds$$

$$\dot{x}(t) = x(t) - \sum_{i=1}^N u_i(t), \quad x(0) = x_0, \quad x(t) = x^N(t)$$

ISSN 1673-5862



万方数据

第 36 卷第 5 期  
2018 年 10 月

# 沈阳师范大学学报(自然科学版)

第 36 卷 第 5 期 2018 年 10 月

## 目 次

### 材 料 科 学

- 水热法合成氧化钨及其电化学性能 ..... 白明华,刘 锐,于 湛,等(385)  
声表面波压电薄膜异质金刚石结构的研究 ..... 张 东,刘 权,马雪松,等(391)

### 运 筹 学 与 控 制 论

- 具有退化维护和资源分配的单机排序问题 ..... 罗成新,王亚男(395)  
带有安装时间与维修活动的单机排序问题 ..... 赵玉芳,葛秋利(402)  
混合周期维护平行机调度问题 ..... 程贞敏,陈先康(410)

### 计 算 数 学

- 分数阶玻色-爱因斯坦凝聚态的数值方法 ..... 邵永运,韩子健,张荣培,等(417)  
基于广义交替数值通量的 LDG 方法求解 Burger's 方程 ..... 张荣培,王 迪,刘 佳(424)  
芬斯勒黑洞矢量粒子的隧穿辐射 ..... 李慧玲,宋德文(430)

### 理 论 与 应 用 研 究

- 磁性铁氧镍去除染料的应用 ..... 张 鹏,沈晓旭,肖 欣,等(436)  
黄瓜 CsWRKY32 基因的 cDNA 克隆及生物信息学分析 ..... 张 颖,刘 佳,廉 想,等(441)  
类芽孢杆菌 WY-01 发酵生产低温  $\beta$ -甘露聚糖酶培养基的研究 ..... 李晓艳,迟乃玉,王一茜(446)  
基于 OpenVPN 技术的校园网络远程网管研究 ..... 于 闯,杨 姝(452)  
当代大学生心理健康状况网络平台数据分析与对策研究 ..... 王晓丹,张 悦,李昂扬(458)  
类 Unix 操作系统服务器离线硬件检测软件的设计与实现 ..... 李 挺,邓 科,蔡 昂,等(463)  
大学生多维创业能力培养模型研究 ..... 刘 畅(468)  
成果导向视域下的计算机通识课程体系建设 ..... 刘立群,王学颖(477)

期刊基本参数: CN21-1534/N\*1983\*q\*A4\*96\*zh\*P\*¥15.00\*1000\*16\*2018-10

主编:刘红薇

责任编辑:温学兵

## Contents

### Materials Sciences

- Hydrothermal preparation of  $WO_3$  and its electrochemical performance  
..... *BAI Minghua, LIU Rui, YU Zhan, et al* (385)
- Structure of piezoelectric thin film heterogeneous diamond with high frequency surface acoustic wave filter  
..... *ZHANG Dong, LIU Quan, MA Xuesong, et al* (391)

### Operations Research and Cybernetics

- Single machine scheduling problem with deteriorating maintenance and resource allocation  
..... *LUO Chengxin, WANG Ya'nan* (395)
- Single-machine scheduling problems with setup time and maintenance activities ..... *ZHAO Yufang, GE Qiuli* (402)
- Algorithm of parallel periodic scheduling for blended periodic maintenance  
..... *CHENG Zhenmin, CHEN Xiankang* (410)

### Computational Mathematics

- Numerical methods research for fractional Bose Einstein condensates  
..... *SHAO Yongyun, HAN Zijian, ZHANG Rongpei, et al* (417)
- LDG method for solving Burger's equation based on generalized alternating numerical fluxes  
..... *ZHANG Rongpei, WANG Di, LIU Jia* (424)
- Tunneling radiation of vector particles from Finsler black hole ..... *LI Huiling, SONG Dewen* (430)

### Basic Theoretical and Applied Researches

- Application of the removal of dyes onto magnetic  $NiFe_2O_4$   
..... *ZHANG Peng, SHEN Xiaoxu, XIAO Xin, et al* (436)
- cDNA clone and bioinformatics analysis of  $CsWRKY32$  in cucumber  
..... *ZHANG Ying, LIU Jia, LIAN Xiang, et al* (441)
- Research on fermentation medium for a cold-adapted  $\beta$ -mannanase produced by *Paenibacillus sp.* WY-01  
..... *LI Xiaoyan, CHI Naiyu, WANG Yiqian* (446)
- Research on remote network management of campus network based on OpenVPN technology  
..... *YU Chuang, YANG Shu* (452)
- E-platform data analysis and countermeasure research on mental health status of contemporary college students  
..... *WANG Xiaodan, ZHANG Yue, LI Angyang* (458)
- Design and implementation of offline hardware detection software for Unix like operation system server  
..... *LI Ting, DENG Ke, CAI Ang, et al* (463)
- Research on cultivation mode of undergraduates multi-dimensional enterprise competencies ..... *LIU Chang* (468)
- Construction of computer general curriculum system based on OBE concept ... *LIU Liquan, WANG Xueying* (477)

# 沈阳师范大学学报

自然科学版

Shenyang Shifan Daxue Xuebao

Ziran Kexue Ban

中国高校特色科技期刊

辽宁省一级期刊

1983年创刊, 双月刊

第36卷 第5期 (总第123期) 2018年10月

Bimonthly, Started in 1983

Vol.36 No.5 ( Sum No.123 ) Oct.2018

美国《化学文摘》(CA)来源期刊

德国《数学文摘》(Zbl MATH)来源期刊

俄罗斯《文摘杂志》(AJ)来源期刊

波兰《哥白尼索引》(IC)来源期刊

美国《剑桥科学文摘》(CSA)来源期刊

英国《动物学记录》(ZR)来源期刊

美国《乌利希期刊指南》收录期刊

《中国学术期刊(光盘版)》全文收录期刊

“中国期刊网”全文收录期刊

“中国科技论文在线”全文收录期刊

《中国学术期刊综合评价数据库》来源期刊

“万方数据资源系统数字化期刊群”入网期刊

中国科技论文统计源期刊

COAJ全文收录期刊

主管单位 辽宁省教育厅  
主办单位 沈阳师范大学  
编辑出版 沈阳师范大学学报编辑部  
通讯地址: 沈阳市皇姑区黄河北大街253号  
邮政编码: 110034  
电话: (024)86506267; 31361817  
网络地址: <http://zrb.synu.edu.cn>  
电子信箱: [ssxb206@126.com](mailto:ssxb206@126.com)

主 编 刘红薇  
印刷单位 沈阳中科印刷有限责任公司  
国内发行 沈阳师范大学学报编辑部  
国外发行 中国出版对外贸易总公司  
(北京782号信箱)

国外邮发代号 DK21011

社 咸 码 500

国内定价 15.00元

Sponsor Shenyang Normal University  
Editor & Publisher  
Editorial Department of Journal of  
Shenyang Normal University  
Address 253, Northern Huanghe Street, Huanggu  
District, Shenyang, Liaoning, 110034,  
China  
Tel. +86 24 86506267; 31361817  
E-mail [ssxb206@126.com](mailto:ssxb206@126.com)  
Dewey# 500  
CODEN SSDXC4  
Editor-in-chief LIU Hongwei  
Overseas Distributor  
China National Publishing Industry  
Trading Corporation

封面设计 王锦洪

刊号: ISSN 1673-5862  
CN 21-1534/N