

ISSN 2095-5456

CN21-1583/N

CODEN SDXZC5

# 沈阳大学学报

自然科学版 第29卷第2期

JOURNAL OF SHENYANG UNIVERSITY

Natural Science Vol.29 No.2

美国《化学文摘》(网络版)(CA(Web))来源期刊

辽宁省一级期刊

美国《乌利希期刊指南》(Ulrich PD)来源期刊

《中国学术期刊(光盘版)》收录期刊

《中国学术期刊综合评价数据库》来源期刊

《中国期刊网》全文收录期刊

《中文科技期刊数据库》全文收录期刊

《万方数据-数字化期刊群》全文收录期刊

《中国核心期刊(遴选)数据库》收录期刊

《中国期刊全文数据库》全文收录期刊

2

2017



中国·沈阳  
SHENYANG CHINA

万方数据

沈阳大学学报

(自然科学版)

第二十九卷

第二期

二〇一七年四月

# 沈阳大学学报(自然科学版)

Shenyang Daxue Xuebao (Ziran Kexue Ban)

第 29 卷 第 2 期

2017 年 4 月

## 目 次

### 【材料与化工】

- 载阿霉素的叶酸偶联羧甲基壳聚糖自组装纳米粒的研制及体外释放  
..... 张 岩,李长鸣,祁瑞艳,张梦茹,李 迪(87)
- 微生物燃料电池的恒压控制 ..... 颜闽秀,卢振方,史晓琳(91)
- 热轧工艺参数对带钢酸洗行为的影响..... 孙 彬,刘晓凤,张连永,于 茜,王 皓,刘懿莹(95)
- 酶抑制剂镰孢菌酸的合成工艺 ..... 周石洋,陈 玲,杨善彬(99)

### 【生物与环境】

- 多种同位素追踪水体硝酸盐污染来源 ..... 吴娜娜,钱 虹,李亚峰,王宇思(103)

### 【信息与控制】

- 基于 T-S 模型的随机切换模糊系统的稳定性研究 ..... 张 乐,郭春鹏,关 忱,李 智,杨 红(107)
- 混合优化的 RBF 网络车牌字符识别 ..... 张秀玲,齐 晴,侯代标,程艳涛,付 栋(113)
- 带有机器卸载不延误约束的多吊机调度问题 ..... 谢 谢,郑勇跃(118)
- 基于生鲜农产品的冷链物流配送路径优化..... 范立南,董冬艳,李佳洋,刘 闯,丁 宇(125)

### 【建筑与土木】

- 负载下轴压加固柱受力性能试验 ..... 周 乐,聂晓梅,王克尧,郑 媛(132)
- 保护层厚度对刚构桥跨中底板的影响..... 郭晓光,王 阳,张红显,王 威,何启龙(141)
- 多塔斜拉桥竖弯基频估算实用公式 ..... 陈恒大,郭晓光,王希财(146)
- 基于挂篮悬挂方式的旧 T 构桥拆除安全性分析 ..... 姚丝思,郭晓光(153)

### 【数学与物理】

- 基于向量式有限元的结构静力分析..... 胡 强,曲激婷,关增伟(158)
- 关于  $M$ -矩阵最小特征值界的不等式..... 李艳艳(164)
- 一类常微分方程和 Volterra 积分方程解的存在唯一性 ..... 吴雪蓉(168)

- 学风风采 ..... (封 2)
- 《沈阳大学学报》征稿启事 ..... (封 3)

本期基本参数: CN21-1583/N \* 1988 \* b \* A4 \* 88 \* zh \* P \* ¥ 10.00 \* 1000 \* 16 \* 2017-04

执行编辑: 李 艳

英文审校: 李 艳

# JOURNAL OF SHENYANG UNIVERSITY (NATURAL SCIENCE)

Volume 29 Number 2

April 2017

## CONTENTS

### 【Materials Science and Chemical Industry】

- Doxorubicin Loaded Folate Modified Carboxymethyl Chitosan Self-Assembled Nanoparticles and in Vitro Release  
..... Zhang Yan, Li Changming, Qi Ruiyan, Zhang Mengru, Li Di (90)
- Constant Voltage Control of a MFC Fuel Cell ..... Yan Minxiu, Lu Zhenfang, Shi Xiaolin (94)
- Effect of Hot-Rolled Process Parameters on Pickling Behavior of Strip  
..... Sun Bin, Liu Xiaofeng, Zhang Lianyong, Yu Qian, Wang Hao, Liu Yixuan (98)
- Synthesis of Enzyme Inhibitors Fusarinic Acid ..... Zhou Shiyang, Chen Ling, Yang Shanbin (102)

### 【Biological and Environmental Engineering】

- Tracking Nitrate Pollution Sources of Water Body by Using Multiply Stable Isotopes  
..... Wu Nana, Qian Hong, Li Yafeng, Wang Yusi (106)

### 【Information and Control】

- Stability Analysis for a Class of Stochastic Switched Fuzzy Systems Based on T-S Model  
..... Zhang Le, Guo Chunpeng, Guan Chen, Li Zhi, Yang Hong (112)
- License Plate Recognition of RBF Neural Network Based on Mixed Optimization  
..... Zhang Xiuling, Qi Qing, Hou Daibiao, Cheng Yantao, Fu Dong (117)
- Multiple Crane Scheduling with No-Delay Constraints for Machine Unloading ..... Xie Xie, Zheng Yongyue (124)
- Route Optimization of Cold Chain Logistics Based on Fresh Agricultural Products  
..... Fan Linan, Dong Dongyan, Li Jiayang, Liu Chuang, Ding Yu (131)

### 【Architecture and Civil Engineering】

- Axial Compression Behavior of Column While under Load  
..... Zhou Le, Nie Xiaomei, Wang Keyao, Zheng Yuan (140)
- Influence of Thickness of Protective Layer on Mid-Span Bottom Plate of Rigid Frame Bridge  
..... Wu Xiaoguang, Wang Yang, Zhang Hongxian, Wang Wei, He Qilong (145)
- Estimation Practical Vertical Bending Fundamental Frequency Formula for Vibration of Cable-Stayed Bridges  
with Three Towers ..... Chen Hengda, Wu Xiaoguang, Wang Xicai (152)
- Analysis on Safety Checking of Old T Structure Bridge Demolition Based on Hanging Basket Cantilever Method  
..... Yao Sisi, Wu Xiaoguang (157)

### 【Mathematics and Physics】

- Static Analysis of Structures Based on Vector Form Intrinsic Finite Element Method  
..... Hu Qiang, Qu Jiting, Guan Zengwei (163)
- Inequality on Minimum Eigenvalue Bounds of  $M$ -Matrix ..... Li Yanyan (167)
- Existence and Uniqueness of Solutions for Ordinary Differential Equations and Volterra Integral Equations  
..... Wu Xuerong (172)

- Outstanding Researchers ..... (Inside Front Cover)
- Journal of Shenyang University Calls for Papers ..... (Inside Back Cover)

Serial Parameters: CN21-1583/N \* 1988 \* b \* A4 \* 88 \* zh \* P \* ¥10.00 \* 1000 \* 16 \* 2017-04

Executive Editor: Li Yan

English Reviewer: Li Yan



参加全国期刊编校无差错承诺活动

沈阳大学学报 (自然科学版)  
Shenyang Daxue Xuebao (Ziran Kexue Ban)  
(双月刊, 1988年创刊)  
第29卷 第2期 2017年4月

Journal of Shenyang University(Natural Science)  
J Shenyang Univ (Nat Sci)  
(Bimonthly,Started in 1988)  
Vol.29 No.2 Apr.2017

主办单位: 沈阳大学  
主 编: 原忠虎  
副 主 编: 张跃双, 孙 立  
编辑出版: 《沈阳大学学报》编辑部  
通讯地址: 沈阳市大东区联合路54号  
邮政编码: 110041  
电话号码: 024-62268727  
传真号码: 024-62268727  
电子信箱: sydxxb@163.com  
网络地址: [http:// sydxxb.paperopen.net](http://sydxxb.paperopen.net)  
印刷单位: 沈阳师大彩色印刷有限公司  
发行范围: 公开发行  
国内发行: 辽宁省邮政公司报刊发行公司  
邮发代码: 8-154

Sponsored: Shenyang University  
Editor in Chief: Yuan Zhonghu  
Deputy Editor in Chief: Zhang Yueshuang, Sun Li  
Edited and Published: Editorial Department of Journal of  
Shenyang University  
Add: No.54, Lianhe Road, Dadong District, Shenyang, China  
Post Code: 110041  
Tel: 86-24-62268727  
Fax: 86-24-62268727  
E-mail: sydxxb@163.com  
Website: [http:// sydxxb.paperopen.net](http://sydxxb.paperopen.net)  
Printing Units: Shenyang Normal University Color Printing Co.,Ltd  
Issuing Scope: Public Issue  
Postal Distributing Code: 8-154

ISSN 2095-5456



CODEN SDXZC5 杜威码: 500  
国内定价: 10.00元/期, 60.00元/卷

LC# AS452.S5385; Dewey#:500  
CNY 10/Copy,60/Year

ISSN 2095-5456  
CN21-1583/N