

ISSN 0479-8023  
CN 11-2442/N  
CODEN PCTHAP

# 北京大学学报

自然科学版

ACTA SCIENTIARUM NATURALIUM  
UNIVERSITATIS PEKINENSIS

第55卷 第4期

2019

# 北京大学学报

(自然科学版)

第55卷 第4期

总第294期

## 目次

### 研究论文

- 基于平面气浮实验数据获取机械臂在轨关节驱动力矩的理论建模与实验验证 ..... 张磊 崔志武 陈韬 等 (597)
- 具有热鲁棒性的适应性基因调控网络 ..... 刘明 王宏利 (603)
- 芽殖酵母细胞周期过程不同时期的定量观测 ..... 张志温 李方廷 (609)
- 基于集合经验模态分解和BP神经网络的北京市PM<sub>2.5</sub>预报研究 ..... 任晓晨 邹思琳 唐娴 等 (615)
- 滇中城市降水特征及其成因分析 ..... 何萍 李矜霄 付永梅 等 (626)
- 基于测斜仪的天然气水合物开采海底变形监测 ..... 张鑫 张洪亮 周雷 等 (635)
- 基于三维角点网格模型的现今地应力有限元模拟 ..... 刘钰洋 刘诗琦 潘懋 等 (643)
- 南大西洋被动陆缘沉积物厚度特征与分段对比 ..... 潘相茹 李江海 陶崇智 等 (654)
- 吕梁地区近周营组蚀变火山岩U-Pb-Hf同位素特征及其地质意义 ..... 曹淑泰 李秋根 刘树文 等 (663)
- 一种基于平面扫描的弧段分割与多边形自动构建算法 ..... 刘岳峰 孙鹰 张凯 等 (675)
- 民航飞机低空颠簸与地理环境因子相关性研究 ..... 刘岳峰 张凯 陈越 等 (683)
- 基于深度学习和多次棋盘分割法的高分辨率影像河流提取 ..... 方海泉 蒋云钟 冶运涛 等 (692)
- 退化秋茄林的补水修复实验研究 ..... 沈小雪 姜立得 陶佳伟 等 (699)
- 两种赤潮藻对汞富集和甲基化影响的研究 ..... 陶虎春 阳赛 丁凌云 等 (709)
- 基于PARAFAC分析的西藏昌都大骨节病地区水体腐殖质性质研究 ..... 蒋咏 高顶学 毛学文 等 (717)
- 基于EIO-LCA模型的中国1992—2012年碳排放结构特征研究 ..... 许红周 计军平 (727)
- 大气污染背景下公众减少驾车以及购车意愿的影响因素研究 ..... 汪若宇 秦川申 徐建华 (738)
- 1980—2015年清水河流域水系连通变化研究 ..... 王坤 许超 王文杰 等 (747)
- 京津冀城市群低碳经济联系强度分形特征分析 ..... 张雪花 许文博 张宝安 等 (755)
- 怒江流域下游地区气象与水文干旱特征研究 ..... 陈文华 徐娟 李双成 (764)

### 述评

- 生态系统服务权衡研究的实践应用进展及趋势 ..... 王志芳 彭瑶瑶 徐传语 (773)
- 粤港澳大湾区红树林湿地面临的生态问题与保护对策 ..... 于凌云 林绅辉 焦学尧 等 (782)

# ACTA SCIENTIARUM NATURALIUM UNIVERSITATIS PEKINENSIS

Vol. 55 No. 4

Total No. 294

## CONTENTS

### Articles

- Obtaining Driving Torques of Space Manipulators Based on Ground Planar Experimental Data of the Manipulator  
with Air-bearing Support: Modeling and Experimental Verification ..... ZHANG Lei, CUI Zhiwu, CHEN Tao, et al (597)
- Adaptive Functional Network with Thermal Robustness ..... LIU Ming, WANG Hongli (603)
- Time Marker and Quantitative Measurement of Budding Yeast Cell Cycle ..... ZHANG Zhiwen, LI Fangting (609)
- PM<sub>2.5</sub> Forecast of Beijing Based on Ensemble Empirical Mode  
Decomposition and BP Neural Network ..... REN Xiaochen, ZOU Silin, TANG Xian, et al (615)
- Analysis of Precipitation Characteristics and Its Causes in Central Yunnan City ..... HE Ping, LI Jinxiao, FU Yongmei, et al (626)
- Seafloor Deformation Monitoring Based on Tiltmeters  
for Natural Gas Hydrate Production ..... ZHANG Xin, ZHANG Hongliang, ZHOU Lei, et al (635)
- Research of Crustal Stress Simulation Using Finite Element  
Analysis Based on Corner Point Grid ..... LIU Yuyang, LIU Shiqi, PAN Mao, et al (643)
- Sedimentary Characteristics and Tectonic Segmentation of the Passive  
Continental Margin of the South Atlantic Ocean ..... PAN Xiangru, LI Jianghai, TAO Chongzhi, et al (654)
- Zircon U-Pb-Hf of the Altered Basic Volcanics in Jinzhouying Formation,  
Lüliang Mountains and Their Significance in Geological Evolution ..... CAO Shutai, LI Qiugen, LIU Shuwen, et al (663)
- A Plane Sweep Based Arc Splitting and Polygon Auto-Construction Algorithm ..... LIU Yuefeng, SUN Ying, ZHANG Kai, et al (675)
- Correlation Study of Low-Altitude Turbulence in Civil Aircraft  
with Geographical Environmental Factor ..... LIU Yuefeng, ZHANG Kai, CHEN Yue, et al (683)
- River Extraction from High-Resolution Satellite Images Combining  
Deep Learning and Multiple Chessboard Segmentation ..... FANG Haiquan, JIANG Yunzhong, YE Yuntao, et al (692)
- Experimental Study on Ecological Restoration of Degraded Mangroves ..... SHEN Xiaoxue, JIANG Lide, TAO Jiawei, et al (699)
- Study on the Effect of Two Red-Tide Algae on Mercury  
Biocondensation and Methylation ..... TAO Huchun, YANG Sai, DING Lingyun, et al (709)
- Characteristics of Humic Substances in KBD-Affected Region of Changdu,  
Tibet Based on PARAFAC of Fluorescence ..... JIANG Yong, GAO Dingxue, MAO Xuwen, et al (717)
- Carbon Emissions by Chinese Economy in 1992–2012:  
An Assessment Based on EIO-LCA Model ..... XU Hongzhou, JI Junping (727)
- Factors Affecting Driving and Car-Purchasing Intentions of the Public  
in Face of Air Pollution ..... WANG Ruoyu, QIN Chuanshen, XU Jianhua (738)
- Study on the Change of River Connectivity in Qingshui  
River Basin from 1980 to 2015 ..... WANG Kun, XU Chao, WANG Wenjie, et al (747)
- Analysis of Fractal Characteristics of Low Carbon Economic Connectivity  
in Jing-Jin-Ji Urban Agglomeration ..... ZHANG Xuehua, XU Wenbo, ZHANG Baoan, et al (755)
- A Study on the Characteristics of Hydrological and Meteorological  
Droughts in the Lower Nu River ..... CHEN Wenhua, XU Juan, LI Shuangcheng (764)

### Reviews

- Current Applications and Future Potentials of Ecosystem  
Service Tradeoff Research ..... WANG Zhifang, PENG Yaoyao, XU Chuanyu (773)
- Ecological Problems and Protection Countermeasures of Mangrove  
Wetland in Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area ..... YU Lingyun, LIN Shenhui, JIAO Xueyao, et al (782)

# 《北京大学学报(自然科学版)》编辑委员会

(按姓氏笔画排序)

主 编	赵光达						
副主编	文 兰	朱圣庚	张礼和	赵新生	项海格	郝守刚	涂传诒
编 委	文宗曜	方 竞	王长平	王 龙	王世强	王缉慈	甘良兵
	叶新山	田光善	白树林	刘忠范	吕建钦	苏都莫日根	
	何书元	张 兴	陈建国	邵 敏	林建华	胡永云	胡佩诚
	查红彬	贺东奇	秦其明	钱铭怡	倪晋仁	梅 宏	龚旗煌
	彭练矛	蒋美跃	韩世辉	蔡运龙	潘 懋		

## 北京大学学报

(自 然 科 学 版)

BEIJING DAXUE XUEBAO

ZIRAN KEXUE BAN

双月刊 1955 年创刊

第 55 卷 第 4 期 总第 294 期

2019 年 7 月 20 日出版

## Acta Scientiarum Naturalium Universitatis Pekinensis

Bimonthly, Started in 1955

Vol. 55 No. 4 Total No. 294

July 20, 2019

版权所有 未经许可 不得转载 © 2019 Peking University

主管单位 中华人民共和国教育部  
主办单位 北京大学  
主 编 赵光达  
编辑出版 《北京大学学报(自然科学版)》编辑部  
(邮政编码 100080)  
印 刷 北京科信印刷有限公司  
国内发行 中国邮政集团公司北京市报刊发行局  
国外发行 中国国际图书贸易集团有限公司  
订 购 处 全国各地邮局  
电 话 010-62756706

Sponsored by Peking University  
Chief editor: CHAO Kuangta  
Edited and published by Editorial Office of Acta  
Scientiarum Naturalium Universitatis Pekinensis  
(Peking University, Beijing 100080, P. R. China)  
Distributed abroad by China International Book Trading  
Corporation (E-mail: BK6@mail.cibtc.com.cn)  
Telephone: 86-10-62756706  
E-mail: xbn@pku.edu.cn  
<http://xbna.pku.edu.cn>

CN 11-2442/N 发行代码: 国内 2-89 国外 BM678

每期定价 50.00 元 全年定价 300.00 元

