

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58卷 第6期

2022

北京大学学报(自然科学版)

第五十八卷(卷终)

第六期

二〇二二年十一月

# 北 京 大 学 学 报

(自 然 科 学 版)

第 58 卷 第 6 期 (卷终)

总第 314 期

## 目 次

### 研究论文

重复使用火箭着陆缓冲的机构冲击动力学分析及实验验证 .....	袁 晗 王小军 张宏剑 等 (977)
高焔可压缩流动热辐射颗粒两相流理论分析 .....	李婷婷 刘朋欣 袁先旭 等 (989)
表面等离子激元波导中表面等离子激元二次谐波的产生机制 .....	张同舟 徐 艺 高宝伟 等 (999)
一种 SHA2 硬件加速器的设计方法 .....	马占刚 李婷婷 曹喜信 (1007)
基于 FPGA 的 SSD 目标检测硬件加速器设计 .....	谢 豪 曹 健 李 普 等 (1015)
基于 iRAM 的抗物理内存泄露攻击密码算法轻量化实现 .....	李彦初 荆继武 雷灵光 等 (1023)
基于 ARM+FPGA 异构平台的目标检测加速模块设计与实现 .....	李 放 曹 健 李 普 等 (1035)
基于 CALPUFF 模型的毒害性气体泄漏事故三维动态模拟方法 ——以开县井喷事故为例 .....	张溶倩 李 梅 杨冬偶 等 (1042)
海域天然气水合物开采的井中可控源电磁监测三维正演模拟 .....	刘 滢 何 涛 张 毅 (1055)
华南块体各向异性分区及上地幔动力学含义 .....	林玉婷 于 勇 陈永顺 (1069)
中高密度城市居住区热岛强度计算模型研究 .....	刘 衍 李 奇 杨 柳 等 (1077)
城市红树林表层沉积物微量金属的环境质量矿物学分析 .....	关淳雅 李瑞利 王 茜 等 (1091)
深圳市公共体育设施空间供需及影响因素研究 .....	吴健生 钱 韵 王宏亮 等 (1101)
基于生态完整性和社会服务功能的柏条河-府河河流健康评价 .....	席浩郡 袁一斌 咎晓辉 等 (1111)
面向空间管控的村庄分类方法与实践 ——以天津市武清区为例 .....	戴林琳 余璇 吕晋美 (1121)
考虑植被盖度的城市蒸散发模拟研究 .....	陈 攀 黄 樱 丁金山 等 (1130)
<h3>述 评</h3>	
大气湿对流的类型和深厚湿对流触发机制综述 .....	郑永光 陈 炯 (1141)

### 专题报道: 弘扬科学家精神

攀登科学高峰 探索生命奥秘

——人工合成牛胰岛素 .....	(1153)
------------------	--------

# ACTA SCIENTIARUM NATURALIUM UNIVERSITATIS PEKINENSIS

Vol. 58 No. 6

Total No. 314

## CONTENTS

### Articles

- Dynamic Analysis of Touchdown Impact for the Landing Gear  
of Reusable Launch Vehicle and Experimental Evidence ..... YUAN Han, WANG Xiaojun, ZHANG Hongjian, et al (977)
- Theoretical Analysis on the High Enthalpy Radiation Particle  
Laden Compressible Flow ..... LI Tingting, LIU Pengxin, YUAN Xianxu, et al (989)
- Second Harmonic Generation of Surface Plasmon Polaritons  
in a Plasmonic Waveguide ..... ZHANG Tongzhou, XU Yi, GAO Baowei, et al (999)
- Design Methodology of SHA2 Hardware Accelerator ..... MA Zhangang, LI Tingting, CAO Xixin (1007)
- A Hardware Accelerator for SSD Object Detection Algorithm  
Based on FPGA ..... XIE Hao, CAO Jian, LI Pu, et al (1015)
- An iRAM-based Light-Weight Cryptographic Algorithm Implementation  
Scheme against Physical Memory Disclosure Attacks ..... LI Yanchu, JING Jiwu, LEI Lingguang, et al (1023)
- Design and Implementation of Object Detection Acceleration Module  
Based on an ARM+FPGA Heterogeneous Platform ..... LI Fang, CAO Jian, LI Pu, et al (1035)
- Three Dimensional Dynamic Simulation Method of Toxic Gas Leakage Accident Based on CALPUFF Model:  
A Case Study of Kaixian Blowout Accident ..... ZHANG Rongqian, LI Mei, YANG Dong'ou, et al (1042)
- 3D Forward Simulation of Marine Natural Gas Hydrate Production Monitoring  
with the Downhole Controlled-Source Electromagnetic System ..... LIU Ying, HE Tao, ZHANG Yi (1055)
- Anisotropic Zoning and Dynamic Mechanism of Upper Mantle  
beneath South China Block ..... LIN Yuting, YU Yong, CHEN Yongshun (1069)
- Investigation on Urban Heat Island Intensity Model of the Residential District  
in Mid & High-Density Cities ..... LIU Yan, LI Qi, YANG Liu, et al (1077)
- Environmental Quality Mineralogical Analysis of Trace  
Metals in Urban Mangrove Surface Sediments ..... GUAN Chunya, LI Ruili, WANG Qian, et al (1091)
- Evaluation and Impact Factors of Spatial Supply and Demand  
of Public Sports Facilities in Shenzhen ..... WU Jiansheng, QIAN Yun, WANG Hongliang, et al (1101)
- Health Assessment of the Baitiao-Fu River Based on Ecological  
Integrity and Social Service Functions ..... XI Haojun, YUAN Yibin, ZAN Xiaohui, et al (1111)
- Research and Practice of Village Classification Facing the Demand of Spatial Management and Control:  
A Case Study of Wuqing District, Tianjin ..... DAI Linlin, YU Xuan, LÜ Jinmei (1121)
- Simulation of Urban Evapotranspiration Considering Vegetation Coverage ..... CHEN Zhi, HUANG Ying, DING Jinshan, et al (1130)
- Review
- Review of Atmospheric Moist Convection Categories  
and Triggering Mechanism of Deep Moist Convection ..... ZHENG Yongguang, CHEN Jiong (1141)
- Special Topic: The Spirit of Scientists ..... (1153)