

ISSN 0253-3219

CN 31-1342 / TL

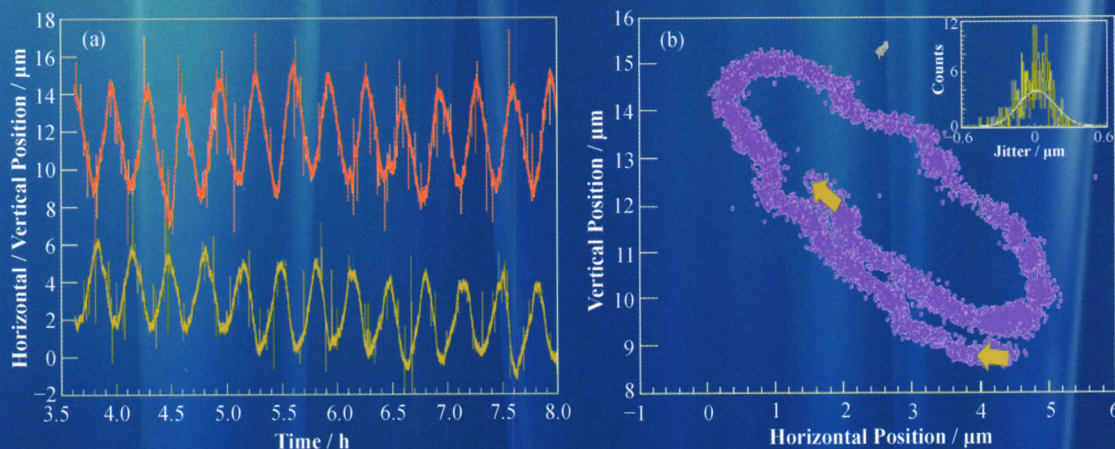
CODEN:NUTEDL

# N

# 核技术

## NUCLEAR TECHNIQUES

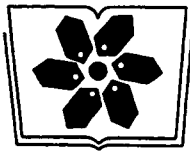
Vol.39 No.7 2016.7



穿透型金刚石位置灵敏探测器观测到的上海光源生物大分子结构晶体学束线光束的水平(上方曲线)和垂直(下方曲线)方向的运动轨迹(a)和探测器得到的光束二维运动轨迹(b) (P.070101)

中国科学院  
上海应用物理研究所  
中国核学会

科学出版社



目次

同步辐射技术及应用

穿透型金刚石 X 射线位置灵敏探测器及其在同步辐射光束线上的应用 ..... 崔莹 汪启胜 黄胜 张坤浩 李冰 徐琴 王志军 Michal Pomorski 徐慧超 潘强岩 何建华 (070101)

基于 MicroTCA 的自动频率控制系统 ..... 唐兴海 刘亚娟 张俊强 李林 顾强 (070102)

SSRF 波荡器 EPU148 动力学积分场效应磁场垫补 ..... 张森 周巧根 (070103)

基于 MATLAB 的上海光源光束线运行状态分析与预警 ..... 孙皓 龚培荣 (070104)

低能加速器技术、射线技术及应用

求解航空 $\gamma$ 能谱模拟中的深穿透问题 ..... 吴和喜 杨秀英 葛良全 刘义保 魏强林 杨波 (070201)

滤膜对放射性气溶胶  $\alpha$  能谱测量拖尾影响 ..... 夏源 曾国强 谷懿 赖茂林 张开琪 王涛 (070202)

数字射线扫描成像系统 MTF 的测试分析 ..... 孙朝明 汤光平 王增勇 李强 (070203)

一种抑制高压加速管电子负载效应的新方法 ..... 李麒成 李德明 何子锋 (070204)

核电子学与仪器

兰州重离子储存环外靶实验终端时间投影室的动量分辨率模拟 ..... 李贺 张松 卢飞 钟晨 马余刚 (070401)

基于 FPGA 的电子直线加速器低电平系统前馈功能的实现 ..... 李松 张俊强 张猛 赵明华 (070402)

核物理、交叉学科研究

云母-石墨烯界面纳米尺度受限水层的湿润-去湿润研究 ..... 杨硕 汪颖 杨海军 高彦涛 胡钧 张金金 (070501)

用于加速器质谱测量的  $^{151}\text{Sm}$  实验室参考标准的研制 ..... 寅新艺 何明 董克君 姜山 张春华 张劲松 郑云 (070502)

ERL-FEL 损失源项的 FLUKA 整体建模及验证 ..... 徐超 马忠剑 石皓屿 李冠稼 郭思明 (070503)

核能科学与工程

乏燃料干式贮存设施临界计算研究 ..... 洪哲 赵善桂 张敏 张亮 刘卓 (070601)

基于结构重用的事件树复杂边界条件处理方法 ..... 许银龙 陈珊琦 王家群 汪进 王芳 (070602)

小型模块化熔盐快堆燃料管理初步分析 ..... 孙国民 程懋松 戴志敏 (070603)

纪念中国核医学之父王世真院士

# Nuclear Techniques

Vol.39 No.7

July 2016

## Contents

### SYNCHROTRON RADIATION TECHNOLOGY AND APPLICATIONS

- Transmission-mode diamond X-ray position sensitive detector and its applications in synchrotron radiation beamlines .....  
..... CUI Ying WANG Qisheng HUANG Sheng ZHANG Kunhao LI Bing XU Qin  
WANG Zhijun Michal Pomorski XU Huichao PAN Qiangyan HE Jianhua (070101)
- An automatic frequency control system based on MicroTCA .....  
..... TANG Xinghai LIU Yajuan ZHANG Junqiang LI Lin GU Qiang (070102)
- Field shimming for effect of EPU148 dynamic field integral at SSRF ..... ZHANG Miao ZHOU Qiaogen (070103)
- Analysis of beamline running state and forewarning by using MATLAB in SSRF ..... SUN Hao GONG Peirong (070104)

### LOW ENERGY ACCELERATOR, RAY AND APPLICATIONS

- Solving the deep penetration problem in Monte Carlo simulation of airborne gamma-ray spectrum .....  
..... WU Hexi YANG Xiuying GE Liangquan LIU Yibao WEI Qianglin YANG Bo (070201)
- Impact of different filters for measuring  $\alpha$  radioactive aerosol energy spectrum .....  
..... XIA Yuan ZENG Guoqiang GU Yi LAI Maolin ZHANG Kaiqi WANG Tao (070202)
- Analysis of MTF in digital radiography using linear detector array .....  
..... SUN Chaoming TANG Guangping WANG Zengyong LI Qiang (070203)
- A new method of suppressing the electronic load effect for high voltage accelerating tube .....  
..... LI Qicheng LI Deming HE Zifeng (070204)

### NUCLEAR ELECTRONICS AND INSTRUMENTATION

- Simulation of momentum resolution of the CEE-TPC in HIRFL .....  
..... LI He ZHANG Song LU Fei ZHONG Chen MA Yugang (070401)
- Implementation of FPGA-based feedforward function in LLRF system for electron LINAC .....  
..... LI Song ZHANG Junqiang ZHANG Meng ZHAO Minghua (070402)

### NUCLEAR PHYSICS, INTERDISCIPLINARY RESEARCH

- Studies on wetting-dewetting process of molecularly thin water adlayer confined between graphene and mica interface .....  
..... YANG Shuo WANG Ying YANG Haijun GAO Yantao HU Jun ZHANG Jinjin (070501)
- Preparation of  $^{151}\text{Sm}$  calibration standards for AMS measurement .....  
..... YIN Xinyi HE Ming DONG Kejun JIANG Shan ZHANG Chunhua ZHANG Jinsong ZHENG Yun (070502)
- The realization and verification of integrated modeling of the losing source items by using FLUKA for ERL-FEL .....  
..... XU Chao MA Zhongjian SHI Haoyu LI Guanjia GUO Siming (070503)

### NUCLEAR ENERGY SCIENCE AND ENGINEERING

- Calculation study on the criticality of dry storage facilities for spent fuel .....  
..... HONG Zhe ZHAO Shangui ZHANG Min ZHANG Liang LIU Zhuo (070601)
- Processing method of complex boundary condition in event-trees based on structure reuse .....  
..... XU Yinlong CHEN Shanqi WANG Jiaqun WANG Jin WANG Fang (070602)
- Preliminary analysis of fuel management for a small modular molten salt fast reactor .....  
..... SUN Guomin CHENG Maosong DAI Zhimin (070603)

《核技术》投稿要求



《核技术》创刊于 1978 年,由中国科学院上海应用物理研究所和中国核学会主办,旨在展示最新的核科学技术发展动向,及时反映我国核科学技术的现状和学术水平,介绍最新的核科技成果。本刊是北京大学《中文核心期刊要目总览》和“中国科技论文统计源”收录期刊,被美国化学文摘(CA)、日本科学技术文献速报(CBST)、英国 INSPEC



数据库、荷兰 SCOPUS 数据库、中国知网(CNKI)、中国科学引文数据库(CSCD)、万方数据库、超星期刊域出版平台、中国生物医学文献服务系统(SinoMed)、中文生物医学期刊文献数据库(CMCC)和中国生物医学期刊引文数据库(CMCI)收录。本刊的主要学术方向为:同步辐射技术及应用,低能加速器技术、射线技术及应用,核化学、放射化学、放射性药物和核医学,核电子学与仪器,核物理、交叉学科研究,核能科学与工程等。

1. 稿件形式为综述、研究论文和研究简报。来稿应论点鲜明、数据可靠、结论明确、文字简练。来稿不应载有作者已公开发表的数据(会议上口头发表和学位论文除外),更不可为作者已经(或想要)投向他刊的稿件。本刊退稿前,请勿将该稿件另投他刊。

2. 请使用以 1986 年 10 月国务院批准公布的《简化字总表》为准的简化字,数字以国家标准 GB/T15835-2011“出版物上数字用法”为准,计量单位采用国家法定计量单位或许用单位,参照标准 GB3100-1993。

3. 来稿须用 Word 格式。来稿应反映上述研究领域的最新进展,篇幅至少为本刊 4 页版面(约 3000 字数)。图应清晰可辨,表应简洁明了,置于正文中第一次提及该图表的段落;图题、表题及表格中文字均为中英文,图中文字仅为英文。中英文摘要应包含目的、方法、结果、结论等四要素,中文摘要宜为 250 字左右。正文的文献引用应按其出现的先后顺序编号并加方括号上标于正文中,文末的参考文献应按该编码排列,中文文献须为中、英文并列表达。所引用的参考文献建议为 3 年内的,行业内的经典文献例外。

4. 请登录 [www.j.sinap.ac.cn](http://www.j.sinap.ac.cn), 点击《核技术》,进入《核技术》网络投稿平台注册并投稿。请作者妥善保管好登录名和密码,以便查询稿件处理状态。

核 技 术 (He Jishu)

(月刊 1978 年创刊)

第 39 卷 第 7 期 2016 年 7 月 10 日出版

NUCLEAR TECHNIQUES

(Monthly Started in 1978)

Vol.39 No.7 July 10, 2016

主 管 中 国 科 学 院  
主 办 中国科学院上海应用物理研究所  
中 国 核 学 会  
协 办 上 海 市 核 学 会  
编 辑 《核技术》编辑委员会  
通信地址:上海市 800-204 信箱  
联合编辑部,邮政编码:201800  
电子邮件: [LHB@sinap.ac.cn](mailto:LHB@sinap.ac.cn)  
网址: [www.j.sinap.ac.cn](http://www.j.sinap.ac.cn)  
主 编 马 余 刚  
出 版 科 学 出 版 社  
(北京东黄城根北街 16 号, 邮政编码: 100717)  
印 刷 上海欧阳印刷厂有限公司  
总 发 行 处 上海市邮政局报刊发行局  
订 购 处 全 国 各 邮 政 局  
国外总发行 中国国际图书贸易总公司  
(北京 399 信箱, 邮政编码: 100044)

Charged by Chinese Academy of Sciences  
Sponsored by  
Shanghai Institute of Applied Physics, CAS  
Chinese Nuclear Society  
Coordinated with Shanghai Nuclear Society  
Edited by Editorial Board of Nuclear Techniques  
Address: Joint Editorial Office, P.O. Box 800-204,  
Shanghai 201800, China  
E-mail: [LHB@sinap.ac.cn](mailto:LHB@sinap.ac.cn)  
Website: [www.j.sinap.ac.cn](http://www.j.sinap.ac.cn)  
Editor-in-Chief MA Yugang  
Published by Science Press  
(16 North Donghuangchenggen Street, Beijing 100717, China)  
Printed by Shanghai Ouyang Printing House Co., Ltd.  
Distributed by Bureau for Distribution of Newspapers  
and Journals, Shanghai Post Administration  
Domestic subscription Local post offices  
Overseas distributed by China International Book  
Trading Corporation (P.O.Box 399, Beijing 100044, China)

ISSN 0253-3219



9 770253 321160

ISSN 0253-3219

CN 31-1342 / TL

国 内 外 公 开 发 行

国内邮发代号: 4-243

国外发行代号: M160

定价: 40.00 元