

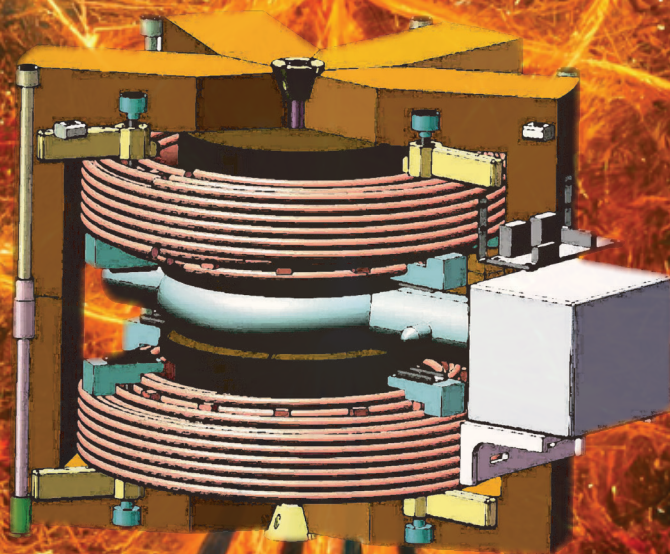
# 核技术

NUCLEAR TECHNIQUES

Vol.45 No.11 | 2022.11

电子枪灯丝电源研制  
小型电子感应加速器

*Small Size Betatron*  
*Electron Gun Filament Power Supply*



ISSN 0253 - 3219

CN 31-1342 / TL

CODEN : NUTEDL

“卓越行动计划”入选期刊  
中国科技核心期刊  
《中文核心期刊要目总览》收录  
中国科学引文数据库(CSCD)收录  
Scopus数据库收录



主办

中国科学院上海应用物理研究所  
中国核学会

核  
技  
术

二  
〇  
二  
二  
年  
十  
一  
月

第  
四  
十  
五  
卷

第  
十  
一  
期

科  
学  
出  
版  
社



# 核技术

第 45 卷 第 11 期

2022 年 11 月

## 目 次

### 综述

忆阻器辐照效应研究现状及发展趋势 .....王宇翔 汤戈 肖尧 赵欣雨 冯鹏 胡伟 (110001)

### 同步辐射技术及应用

SHINE 超导波荡器样机电流引线冷却设计及测试 ...汤启升 周巧根 吴腾马 张继东 樊凯 丁祎 文雍梅 (110101)

### 加速器技术、射线技术及应用

低放射性本底金属钛冶炼工艺研究 .....张涛 韩柯 刘江来 孟月 姚玉坤 王思广 李渤渤 刘茵琪 裴腾 (110201)

850 nm 垂直腔面发射激光器的辐射效应和仿真 .....陈加伟 李豫东 玛丽娅·黑尼 郭旗 刘希言 (110202)

### 核电子学与仪器

小型电子感应加速器电子枪灯丝电源研制 .....刘琦 王海涛 陈海生 王仁波 (110401)

基于 0.18  $\mu\text{m}$  SMIC 工艺的一款 TDC 芯片设计 .....马毅超 王亮懿 滕海云 蒋俊国 (110402)

便携式多功能辐射检测仪设计 .....杨松 张晓泉 邓长明 张艳婷 许非 关玲玲 段少强 (110403)

可扩展式微处理器总剂量效应在线测试系统研制 .....陈法国 于伟跃 梁润成 郑智睿 郭荣 (110404)

### 核物理、交叉学科研究

基于 AHP-FCE 的辐射事故应急演习评估研究 .....孟凡兴 杨明 王浩 孙禄建 房江奇 杨金政 (110501)

### 核能科学与工程

10 MW 级液态燃料熔盐堆堆芯流量分配优化设计研究 .....胡思勤 田健 周翀 邹杨 余笑寒 (110601)

蒸汽发生器二次侧 pH 分布的模型研究 .....肖发亮 钟婷婷 付威伶 康晓言 邓水全 (110602)

基于遗传算法的反应堆三维屏蔽结构高维多目标优化方法研究 .....张华健 陈珍平 刘程伟 杨超 谭波 甘斌 陈富财 于涛 (110603)

新型兆瓦级热管堆热管失效事故分析 .....汪镇澜 苟军利 徐世浩 王政 单建强 郭斯茂 唐彬 (110604)

# Nuclear Techniques

Vol.45 No.11

November 2022

## Contents

### INVITED REVIEW

Research status and development trends of irradiation effects on memristor .....  
.....WANG Yuxiang TANG Ge XIAO Yao ZHAO Xinyu FENG Peng HU Wei (110001)

### SYNCHROTRON RADIATION TECHNOLOGY AND APPLICATIONS

Cooling design and test for current leads of SHINE superconducting undulator prototype .....  
.....TANG Qisheng ZHOU Qiaogen WU Tengma ZHANG Jidong FAN Kai DING Yi WEN Yongmei (110101)

### ACCELERATOR, RAY TECHNOLOGY AND APPLICATIONS

Investigation of vacuum melting technique for low background titanium .....  
.....ZHANG Tao HAN Ke LIU Jianglai MENG Yue YAO Yukun WANG Siguang LI Bobo LIU Yinqi  
PEI Teng (110201)

Radiation effect and simulation of 850 nm vertical-cavity surface-emitting laser .....  
.....CHEN Jiawei LI Yudong MALIYA Heini GUO Qi LIU Xiyan (110202)

### NUCLEAR ELECTRONICS AND INSTRUMENTATION

Development of the electron gun filament power supply for small size betatron .....  
.....LIU Qi WANG Haitao CHEN Haisheng WANG Renbo (110401)

Design of a TDC chip based on 0.18  $\mu\text{m}$  SMIC technology .....  
.....MA Yichao WANG Liangyi TENG Haiyun JIANG Junguo (110402)

Design of portable multi-function radiation detection system .....  
.....YANG Song ZHANG Xiaoquan DENG Changming ZHANG Yanting XU Fei GUAN Lingling  
DUAN Shaoqiang (110403)

Development of extendable on-line test system for total ionizing dose effect of microprocessor .....  
.....CHEN Faguo YU Weiyue LIANG Runcheng ZHENG Zhirui GUO Rong (110404)

### NUCLEAR PHYSICS, INTERDISCIPLINARY RESEARCH

Evaluation of radiation accident emergency drill based on AHP-FCE .....  
.....MENG Fanxing YANG Ming WANG Hao SUN Lujian FANG Jiangqi YANG Jinzheng (110501)

### NUCLEAR ENERGY SCIENCE AND ENGINEERING

Optimal design of core flow distribution for 10 MW liquid fuel molten salt reactor .....  
.....HU Siqin TIAN Jian ZHOU Chong ZOU Yang YU Xiaohan (110601)

Distribution of pH values in a model simulating the secondary side of a steam generator .....  
.....XIAO Faliang ZHONG Tingting FU Weiling KANG Xiaoyan DENG Shuiquan (110602)

Study on many-objective optimization method for reactor 3D shielding structure based on Genetic Algorithm .....  
.....ZHANG Huajian CHEN Zhenping LIU Chengwei YANG Chao TAN Bo GAN Bin CHEN Fucui YU Tao (110603)

Heat pipe failure accident analysis of a new type of megawatt heat pipe reactor .....  
.....WANG Zhenlan GOU Junli XU Shihao WANG Zheng SHAN Jianqiang GUO Simao TANG Bin (110604)