

中国核学会会刊

ISSN 0253 - 3219

CN 31-1342 / TL

CODEN : NUTEDL

核技术

NUCLEAR TECHNIQUES

Vol.46 No.8 | 2023.8

张焕乔院士90华诞纪念专刊 暨
2022年奇特核素暑期学校专刊



DOI: 10.11889/j.0253-3219.2023.hjs.46.080001
万方数据



主办

中国科学院上海应用物理研究所
中国核学会

核技术

第 46 卷 第 8 期

2023 年 8 月

目次

前言

冰霜历尽心不移——记张焕乔院士贾会明 林承键 谢翊 焦学胜 张凯 (080000)

张焕乔院士 90 华诞纪念专刊 暨 2022 年奇特核素暑期学校专刊

原子核中的 α 团簇对核反应与相对论重离子碰撞的影响马余刚 (080001)

基于 HI-13 串列加速器的核天体物理研究李家英豪 李云居 李志宏 王友宝 湛阳平 郭冰 柳卫平 (080002)

我国核数据实验研究进展阮锡超 (080003)

基于北京串列加速器的若干核物理实验研究华辉 叶沿林 杨晓菲 (080004)

HI-13 串列加速器运维 35 周年的实践与创新李康宁 阚朝新 王晓飞 胡跃明 杨丙凡 秦久昌 关遐令 苏胜勇 包轶文 游曲波 王华 周建明

樊启文 刘德忠 杨涛 胡任威 杨保君 (080005)

低能核反应及相关核结构研究进展杨磊 林承键 贾会明 马南茹 温培威 杨峰 张焕乔 (080006)

面向设计加固的航天集成电路辐射效应评估方法研究与实践郑宏超 王亮 李哲 郭刚 赵元富 (080007)

空间单粒子效应加速器模拟试验技术及应用陈启明 郭刚 隋丽 刘建成 张艳文 张付强 殷倩 韩金华 张峥 孙浩瀚 (080008)

利用机器学习方法对几个核物理问题的深入研究高泽鹏 李庆峰 (080009)

中高能重离子碰撞中奇异粒子产生和超核研究进展冯兆庆 刘恒金 程辉淦 韦斯纳 (080010)

^{293, 294}119 与 ^{294, 295}120 超重核衰变性质理论预言王震 任中洲 (080011)

滴线区原子核第一性原理 Gamow 壳模型研究张爽 耿一方 许甫荣 (080012)

贝叶斯神经网络方法对原子核 β 衰变寿命的研究李伟峰 张晓燕 牛中明 (080013)

重离子碰撞输运理论在超重核合成研究中的进展张明昊 张钰海 李静静 唐娜 孙帅 张丰收 (080014)

变形核中的晕现象与形状退耦合孙向向 周善贵 (080015)

中子皮结构及其在核反应中的效应方德清 (080016)

用于不稳定核性质研究的激光共振电离技术胡晗睿 郭洋帆 杨晓菲 白世伟 (080017)

中国锦屏地下实验室与稀有物理实验王钰锋 刘家璇 杨丽桃 曾志 马豪 岳骞 (080018)

同位旋标量对力对 ⁴²Ca 中自旋-同位旋跃迁的影响郭亮 牛一斐 (080019)

不稳定核奇特结构研究的发展与展望陈莹 叶沿林 魏康 (080020)

超新星及其蕴含的科学秘密李志宏 李歌星 王韩奎 李云居 宋娜 陈晨 田竣文 董超 李家英豪 (080021)

串列加速器实验室 35 年发展回顾柳卫平 (080022)

后记

串列加速器实验室 35 年发展回顾柳卫平 (080022)

Nuclear Techniques

Vol.46 No.8

August 2023

Contents

PREFACE

Immovable heart after experiencing hardships - salute academician ZHANG Huanqiao
.....JIA Huiming LIN Chengjian XIE Yi JIAO Xuesheng ZHANG Kai (080000)

Special Issue on Academician Zhang Huanqiao's 90th Anniversary and Special Issue of 2022 Summer School on Exotic Nuclei

Effects of α -clustering structure on nuclear reaction and relativistic heavy-ion collisionsMA Yugang (080001)

Nuclear astrophysics research based on HI-13 tandem accelerator
.....LI Jiyinghao LI Yunju LI Zhihong WANG Youbao SHEN Yangping GUO Bing LIU Weiping (080002)

Nuclear data measurement progress in ChinaRUAN Xichao (080003)

Advancements in nuclear physics research using Beijing HI-13 tandem accelerator
.....HUA Hui YE Yanlin YANG Xiaofei (080004)

Practice and innovation in the operation and maintenance of HI-13 tandem accelerator for 35 years
.....LI Kangning KAN Chaoxin WANG Xiaofei HU Yueming YANG Bingfan QIN Jiuchang GUAN Xialing
SU Shengyong BAO Yiwen YOU Qubo WANG Hua ZHOU Jianming FAN Qiwen LIU Dezhong
YANG Tao HU Renwei YANG Baojun (080005)

Progress on nuclear reactions and related nuclear structure at low energies
.....YANG Lei LIN Chengjian JIA Huiming MA Nanru WEN Peiwei YANG Feng ZHANG Huanqiao (080006)

Development and application of a radiation effect evaluation method of aerospace integrated circuits for radiation hardened by design
.....ZHENG Hongchao WANG Liang LI Zhe GUO Gang ZHAO Yuanfu (080007)

Accelerator simulation test technology and its application for single event effect evaluation in space
.....CHEN Qiming GUO Gang SUI Li LIU Jiancheng ZHANG Yanwen ZHANG Fuqiang YIN Qian
HAN Jinhua ZHANG Zheng SUN Haohan (080008)

Studies on several problems in nuclear physics by using machine learning.....GAO Zepeng LI Qingfeng (080009)

Progress in strange particle production and hypernuclear physics in intermediate and high-energy heavy-ion collisions
.....FENG Zhaoqing LIU Hengjin CHENG Huigan WEI Sina (080010)

Predictions of the decay properties of the superheavy nuclei ^{293, 294}119 and ^{294, 295}120WANG Zhen REN Zhongzhou (080011)

Ab initio Gamow shell-model calculations for dripline nucleiZHANG Shuang GENG Yifang XU Furong (080012)

Studies of nuclear β -decay half-lives with Bayesian neural network approach
.....LI Weifeng ZHANG Xiaoyan NIU Zhongming (080013)

Progress in transport models of heavy-ion collisions for the synthesis of superheavy nuclei
.....ZHANG Minghao ZHANG Yuhai LI Jingjing TANG Na SUN Shuai ZHANG Fengshou (080014)

Deformed halo nuclei and shape decoupling effectsSUN Xiangxiang ZHOU Shangui (080015)

Neutron skin thickness and its effects in nuclear reactionsFANG Deqing (080016)

Laser resonance ionization techniques for studying the properties of unstable nuclei
.....HU Hanrui GUO Yangfan YANG Xiaofei BAI Shiwei (080017)

Rare physical events at China Jinping underground laboratory
.....WANG Yufeng LIU Jiaxuan YANG Litao ZENG Zhi MA Hao YUE Qian (080018)

Effects of isoscalar pairing force on spin-isospin transitions in ⁴²CaGUO Liang NIU Yifei (080019)

Progress and perspective of the research on exotic structures of unstable nucleiCHEN Ying YE Yanlin WEI Kang (080020)

Supernovae and their scientific secrets
.....LI Zhihong LI Gexing WANG Hankui LI Yunju SONG Na CHEN Chen TIAN Junwen DONG Chao
LI Jiayinghao (080021)

AFTERWORD

Review of the development of tandem accelerator laboratory in 35 yearsLIU Weiping (080022)



www.hjs.sinap.ac.cn

《核技术》由中国科学院上海应用物理研究所和中国核学会主办。创刊于 1978 年，月刊，旨在展示最新的核科学技术发展动向和国内外最新核科技成果，及时反映我国核科学技术的现状和学术水平。1988 年被确定为中国核学会中文会刊。

本刊入选北京大学出版社《中文核心期刊要目总览》（第 1~9 版）和中国科技核心期刊，被 SCOPUS 数据库、DOAJ 数据库、美国化学文摘(CAS)、国际原子能机构数据中心(INIS)、日本科学技术文献速报(CBST)、《世界期刊影响力指数(WJCI)报告（科技版）》、中国知网(CNKI)、中国科学引文数据库(CSCD)、超星期刊域出版平台、万方数据库、维普数据库、中国光学期刊网、中国生物医学文献服务系统(SinoMed)等数据库收录。本刊的主要学术方向为：同步辐射技术及应用，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。

本刊多次入选“百杰期刊”“中国期刊方阵”，多次获得上海市和中国科学院期刊审读优秀奖。2015 年荣获中国科协“精品科技期刊工程”项目；2016 年获“期刊数字影响力 100 强”称号；2017 年获“第 4 届中国精品科技期刊”（F5000）；2017 年获上海市新闻出版专项资金资助；2018 年获中国科协“中文科技期刊精品建设计划—学术创新引领项目”支持；2019 年获中国科协“中国科技期刊卓越行动计划—梯队期刊”项目支持；2020 年入选第二十七届北京国际图书博览会（BIBF）“2020 中国精品期刊展”；2022 年入选北京国际图书博览会（BIBF）“2022 中国精品期刊展”；2023 年荣获科学出版社“最美期刊封面奖”。

《核技术》投稿指南: <https://mp.weixin.qq.com/s/G7i-flTrNMJ57MCLQRMJJw>

核 技 术 (He Jishu)
(月刊 1978 年创刊)

第 46 卷 第 8 期 2023 年 8 月 15 日出版

NUCLEAR TECHNIQUES
(Monthly Started in 1978)

Vol.46 No.8 August 15, 2023

主 管 中 国 科 学 院	Charged by Chinese Academy of Sciences
主 办 中国科学院上海应用物理研究所 中 国 核 学 会	Sponsored by Shanghai Institute of Applied Physics, CAS Chinese Nuclear Society
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 网址：www.hjs.sinap.ac.cn	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 Website: www.hjs.sinap.ac.cn
主 编 马 余 刚	Editor-in-Chief MA Yugang
出 版 《核技术》编辑部 科 学 出 版 社	Published by Editorial Board of Nuclear Techniques Science Press
印 刷 上海欧阳印刷厂有限公司	Printed by Shanghai Ouyang Printing House Co., Ltd.
总 发 行 处 中国邮政集团公司上海市分公司	Distributed by Shanghai Branch of China Post Group
订 购 处 中国邮政集团公司	Domestic subscription China Post Group
国外总发行 中国国际图书贸易集团有限公司 (北京 399 信箱，邮政编码：100044)	Overseas distributed by China International Book Trading Corporation (P.O.Box 399, Beijing 100044, China)

国内邮发代号: 4-243
国外发行代号: M160
定价: 50.00 元



微信公众号

视频号

ISSN 0253-3219



9 770253 321238