



细推万物理, 一字亦当核

薛建明*, 华辉*

北京大学物理学院, 北京 100871

* 联系人, E-mail: jmxue@pku.edu.cn; hhua@pku.edu.cn

The 40th anniversary of the Institute of Heavy Ion Physics, Peking University: Multi observation, careful scrutiny, one word also the center

Jianming Xue* & Hui Hua*

School of Physics, Peking University, Beijing 100871, China

* Corresponding authors, E-mail: jmxue@pku.edu.cn; hhua@pku.edu.cn

doi: [10.1360/TB-2023-0184](https://doi.org/10.1360/TB-2023-0184)



薛建明

教授, 博士生导师, 北京大学重离子物理研究所所长、中国核学会射线束技术及应用协会副理事长、辐射物理分会理事、核测试及分析分会常务理事等。致力于高性能辐射探测器研制及物理机制研究, 基于载能离子辐照技术的纳米孔制备技术与应用研究、先进算法及应用研究等。

北京大学重离子物理研究所创建于1983年5月, 是在北京大学原技术物理系(成立于1955年)的基础上发展起来的。2007年, 整合重离子物理研究所和技术物理系的主要力量, 原重离子物理教育部重点实验室升级为核物理与核技术国家重点实验室, 重离子物理研究所及技术物理系成为该重点实验室的主要依托力量。几十年来, 北京大学核学科为国家培养了5000多名核科学技术人才, 被誉为“核科学家摇篮”。

40年栉风沐雨, 40年砥砺前行。在陈佳洱院士的带领下, 重离子物理研究所顺应学科前沿发展和国家战略需求, 从夯实基础出发, 到快速稳健发展, 再到全面高速迈进, 一直致力于探索加速器科技前沿, 聚焦能源、先进制造和生命健康等关乎人类生存与发展的重大问题, 以建设成为国际顶尖的前沿应用科学研究和人才培养基地为目标, 目前已在激光加速、超导加速、核物理及核磁共振技术等领域获得了多项重大突破。

重离子物理研究所坚持面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康, 不断向科学技术广度和深度进军。重离子物理研究所现有核技术及应用、医学物理与工程、等离子体物理、高能量密度物理4个二级学科, 技术物理系现有粒子物理与原子核物理1个二级学科。各学科在充分发挥北京大学基础研究优势的基础上, 交叉发展, 推陈出新, 各具特色, 相得益彰, 针对核物理、核能源、大科学装置、国防安全、先进制造和核医学等领域开展创新研究, 勇于探索科学前沿, 承接国家任务和重大需求, 学科声誉不断提升。

重离子物理研究所目前拥有核物理与核技术国家重点实验室、医学物理与工程北京市重点实验室、北京激光加速创新中心等众多国家级、省部级科研平台, 拥有4.5 MV静电加速器、 2×6 MV串行加速器、 ^{14}C 测量加速器质谱仪、200 TW飞秒激光器系统等多台大型设备。广阔的科研平台和自主使用的大型设备持续服务于国内外数十个研究单位, 取得了很好的科研成果和社会效益。已经竣工的怀柔国家科学中心——北京激光加速创新中心未来将作为世界级原始创新承



华辉

教授, 博士生导师, 北京大学技术物理系主任、核物理与核技术国家重点实验室副主任、中国核物理学会常务理事等。主要从事原子核的衰变和结构研究。

载区, 将吸引聚集全球更多高端科学家, 为新一代大科学装置立项奠定坚实的基础。

重离子物理研究所目前拥有一支年轻化、国际化的学科团队, 包括中国科学院院士6人(含双聘)、美国物理学会会士1人、“杰青”4人、“青千”4人、“优青”2人等, 近5年共承担了50多项国家重大科研项目, 包括10项国家重点研发计划和重大科学仪器设备开发项目等, 在国际期刊上发表论文数百篇, 所培养的毕业生在国家各个相关行业发挥着重要的作用。

在北京大学重离子物理研究所成立40周年暨陈佳洱院士90华诞之际, 我们非常荣幸在《科学通报》组织出版专辑。本期专辑汇集了16篇文章^[1~16], 涵盖了北京大学核学科为主的重离子物理研究所及技术物理系的研究进展, 受专辑篇幅等因素限制, 只展现了北京大学核学科的部分研究进展。这些代表性科研进展, 表达了重离子物理研究所及技术物理系全体师生对重离子物理研究所成立40周年和陈佳洱院士90华诞的美好祝福。借此机会, 我们也向长期关心、支持和帮助重离子物理研究所发展的各界人士致以崇高的敬意和由衷的感谢! 往昔已展千重锦, 明朝更进百尺竿。在北京大学重离子物理研究所成立40周年之际, 同时也处在实现中华民族伟大复兴战略全局和世界百年未有之大变局时空交汇的关键时刻, 我们将以此作为迎接新时代、迈向新征程、实现新发展、开创新辉煌的起点, 全所师生将抱有“功崇惟志, 业广惟勤”的信念, 顺应“凡益之道, 与时偕行”的趋势, 尊重“积土为山, 积水为海”的规律, 秉持“细推万物理, 一字亦当核”的态度, 持续面向能源、先进制造和生命健康等关乎人类生存与发展的重大问题, 致力于培养兼具核科学基础与技术能力、适应多学科交叉的高层次人才, 为国家经济建设、国防事业和人民健康作出更大贡献。

参考文献

- 1 Xue J M, Yan X Q, Liu K X, et al. Forty years developments of the Institute of Heavy Ion Physics, Peking University (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2023, 68: 996–999 [薛建明, 颜学庆, 刘克新, 等. 北京大学重离子物理研究所40年发展历程. *科学通报*, 2023, 68: 996–999]
- 2 Guo Z Y, Liu K X, Yan X Q. Jiaer Chen and the particle accelerator research at the Institute of Heavy Ion Physics, Peking University (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2023, 68: 1000–1003 [郭之虞, 刘克新, 颜学庆. 陈佳洱与北京大学重离子物理研究所的粒子加速器研究. *科学通报*, 2023, 68: 1000–1003]
- 3 Lou J L, Ye Y L, Yang Z H, et al. Progress of exotic structure studies in light neutron-rich nuclei (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2023, 68: 1004–1015 [楼建玲, 叶沿林, 杨再宏, 等. 轻丰中子核的奇特结构研究进展. *科学通报*, 2023, 68: 1004–1015]
- 4 Hu B S, Yuan Q, Fan S Q, et al. *Ab initio* in-medium similarity renormalization group (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2023, 68: 1016–1025 [胡柏山, 袁琪, 范思钦, 等. 第一性原理介质相似重整化群理论. *科学通报*, 2023, 68: 1016–1025]
- 5 Lu Y R, Yan X Q, Wang Z, et al. RFQ accelerator research and innovation practice at Peking University (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2023, 68: 1026–1035 [陆元荣, 颜学庆, 王智, 等. 北京大学射频四极场加速器研究及创新实践. *科学通报*, 2023, 68: 1026–1035]
- 6 Huang S L, Liu K X, Zhao K, et al. DC-SRF photocathode gun (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2023, 68: 1036–1046 [黄森林, 刘克新, 赵夔, 等. 直流-射频超导光阴极电子枪. *科学通报*, 2023, 68: 1036–1046]
- 7 Ma W J. Science and technologies in targets for laser accelerators (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2023, 68: 1047–1053 [马文君. 激光加速器中的靶科学与技术. *科学通报*, 2023, 68: 1047–1053]
- 8 Zhang P, Liu Y S, Bai S W, et al. Progress on the development of the collinear laser spectroscopy setup for the study of unstable nuclei (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2023, 68: 1054–1065 [张鹏, 刘寅绅, 白世伟, 等. 用于不稳定原子核研究的共线激光谱仪研制进展. *科学通报*, 2023, 68: 1054–1065]
- 9 Pei J C. Recent progress in microscopic nuclear fission dynamics (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2023, 68: 1066–1073 [裴俊琛. 微观核裂变动力学研究进展. *科学通报*, 2023, 68: 1066–1073]

- 10 Wang Y K, Xu F F, Huang T X, et al. Relativistic density functional theory in nuclear physics (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2023, 68: 1074–1081 [王亚坤, 许方方, 黄天行, 等. 原子核相对论密度泛函理论. *科学通报*, 2023, 68: 1074–1081]
- 11 Luo D W, Xu C, Wu H Y, et al. Progress on the magnetic rotation in the nuclei of $A\sim 60$ and $A\sim 80$ mass regions (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2023, 68: 1082–1089 [罗迪雯, 徐川, 吴鸿毅, 等. $A\sim 60$ 和 $A\sim 80$ 质量区原子核磁转动研究进展. *科学通报*, 2023, 68: 1082–1089]
- 12 Liu Z R, Li D N, Sheng Q, et al. Preparation techniques of nanopores in ultrathin membranes using energetic heavy ions (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2023, 68: 1090–1095 [刘子荣, 李冬娜, 盛倩, 等. 基于载能重离子的超薄薄膜纳米孔制备技术. *科学通报*, 2023, 68: 1090–1095]
- 13 Xu C, Fu E G, Gao Y, et al. Electrostatic accelerator facilities and their applications at Peking University (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2023, 68: 1096–1103 [徐川, 付恩刚, 高原, 等. 北京大学静电加速器及其应用. *科学通报*, 2023, 68: 1096–1103]
- 14 Guo Q J. Research progress on environmental radionuclides by the Radiation Protection Research Group, Peking University (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2023, 68: 1104–1111 [郭秋菊. 北京大学辐射防护科研组环境放射性核素研究进展. *科学通报*, 2023, 68: 1104–1111]
- 15 Lü J F, Luo Y B, Wang C, et al. Research status and prospect of tumor therapy by using laser-accelerated proton beams (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2023, 68: 1112–1124 [吕建锋, 罗筠彬, 王超, 等. 激光加速质子束肿瘤治疗研究现状与展望. *科学通报*, 2023, 68: 1112–1124]
- 16 Du J L, Xu C, Fu E G. Recent progress in the study of mechanisms for enhancing radiation tolerance of materials based on interfaces and nanoprecipitates (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2023, 68: 1125–1140 [杜进隆, 徐川, 付恩刚. 基于界面和纳米析出相材料的抗辐照损伤机制研究进展. *科学通报*, 2023, 68: 1125–1140]