

核物理主题数据: 实验、理论与应用专题

核物理主题数据: 实验、理论与应用专题编者按

DOI: [10.7498/aps.75.029002](https://doi.org/10.7498/aps.75.029002)CSTR: [32037.14.aps.75.029002](https://cstr.cn/32037.14.aps.75.029002)

核物理作为现代物理学体系的重要分支学科,在国防安全、核能开发、医疗健康等战略领域发挥着关键作用.近年来,随着国家科研投入的增加和科技手段的革新,国内核物理研究取得了一系列重要成果.然而,面对核物理实验、理论与模拟产生的海量数据,目前的研究比较分散、缺乏系统性整合,给相关领域的进一步发展带来了挑战.不同研究团队获取的数据格式不统一,共享机制不完善,导致许多科研人员在查找和使用数据时耗费大量时间和精力,这正成为制约学科跨越式发展的瓶颈.在此背景下,受《物理学报》编辑部委托,我们组织了本专题,聚焦“核物理主题数据”的整合、共享与应用创新,旨在构建连接实验观测、理论建模与工程应用的桥梁,助力复杂核物理问题协同攻关,加速从数据到核素性质预测、反应截面等信息的研究进程,同时为我国从基础到应用的核天体物理探索、先进核能系统设计、核医学优化等国家重大工程提供数据驱动.

本专题邀请了国内在该领域活跃的多位杰出学者及优势团队,围绕数据产生、评价与应用的全链条贡献了系列最新研究成果.专题内容覆盖了从微观核结构到宏观核反应、从传统精密测量到前沿智能计算的多个维度:在核数据测量与评价方面,呈现了基于大科学装置(串列加速器、重离子加速器、散裂中子源和同步辐射装置等)的数据产生,如中子截面精确测量、共振参数提取及热散射律研究;在核数据应用、核天体物理与核合成方面,深入分析了关键核素性质对宇宙元素起源过程的影响;同时,深入探讨了融合反应与超重核合成、轻核反应等关键过程的截面数据的产生;并给出原子核结构相关的质量、裂变位垒等基本性质相关数据理论预言.尤为值得关注的是,多篇文章展示了人工智能方法的突破性应用,体现了计算方法革命为核物理数据科学带来的新范式.

本专题系统梳理了核数据关键方向的发展脉络,同时报道具有前瞻性的创新工作.期望通过本专题的出版,能够进一步推动核物理领域实验、理论与数据科学之间的深度交流与协同创新,促进多平台、多技术、多学科的交叉融合,构建更高效、可靠、开放的核数据生态体系,从而在核物理基础前沿探索与重大应用需求的交汇点上,夯实数据基石,激发创新灵感,助力我国在此重要战略领域抢占国际制高点,为提升自主创新能力和解决国家重大需求贡献核心支撑.

(客座编辑:张焕乔 中国原子能科学研究院;马余刚 华东师范大学;续瑞瑞 中国原子能科学研究院;
王宏伟 中国科学院上海高等研究院;舒能川 中国原子能科学研究院)

SPECIAL TOPIC—Thematic data in nuclear physics: Experimental, theoretical and applied research

Preface to the special topic ——Thematic data in nuclear physics: Experimental, theoretical and applied research

DOI: [10.7498/aps.75.029002](https://doi.org/10.7498/aps.75.029002)CSTR: [32037.14.aps.75.029002](https://cstr.cn/32037.14.aps.75.029002)



核物理主题数据：实验、理论与应用专题编者按

张焕乔 马余刚 续瑞瑞 王宏伟 舒能川

Preface to the special topic—Thematic data in nuclear physics: Experimental, theoretical and applied research

ZHANG Huanqiao MA Yugang XU Ruirui WANG Hongwei SHU Nengchuan

引用信息 Citation: *Acta Physica Sinica*, 75, 029002 (2026) DOI: 10.7498/aps.75.029002

CSTR: 32037.14.aps.75.029002

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.7498/aps.75.029002>

当期内容 View table of contents: <http://wulixb.iphy.ac.cn>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

面向类脑计算的物理电子学专题编者按

Preface to the special topic: Physical electronics for brain-inspired computing

物理学报. 2022, 71(14): 140101 <https://doi.org/10.7498/aps.71.140101>

镍基超导研究进展专题编者按

Preface to the special topic: Research progress on nickelate superconductors

物理学报. 2025, 74(22): 220102 <https://doi.org/10.7498/aps.74.220102>

机器学习与物理专题编者按

Preface to the special topic: Machine learning and physics

物理学报. 2021, 70(14): 140101 <https://doi.org/10.7498/aps.70.140101>

二维及拓扑自旋物理专题编者按

Preface to the special topic: Two-dimensional magnetism and topological spin physics

物理学报. 2024, 73(1): 010101 <https://doi.org/10.7498/aps.73.010101>

非厄米物理前沿专题编者按

Preface to the special topic: Frontiers in non-Hermitian Physics

物理学报. 2022, 71(13): 130101 <https://doi.org/10.7498/aps.71.130101>

原子分子和材料物性数据专题编者按

Preface to the special topic: Atomic, molecular and materials properties data

物理学报. 2025, 74(24): 240102 <https://doi.org/10.7498/aps.74.240102>