

---

# 近代物理所等在 $^{11}\text{Be}$ 的反应机制研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/11978.html>

**本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！**

近日，中国科学院近代物理研究所的研究人员及合作者依托兰州放射性束流线（RIBLL-1），在3.5倍库仑势垒能区，开展了中子滴线核 $^{11}\text{Be}$ 在 $^{208}\text{Pb}$ 靶上的弹性散射和破裂反应实验研究，并取得重要进展。该研究对深入理解奇特核结构对于反应机制的影响具有重要意义。

滴线区新物理的研究是当前放射性束物理研究的前沿科学问题之一。新的结构自由度和有效相互作用对反应机制及奇特核结构的研究，受到国内外各大实验室的广泛关注，包括弹性散射和破裂反应在内的直接核反应是放射性核研究的重要方法之一。此前，对轻质量滴线核在重靶上的弹性散射和破裂反应研究主要集中在库仑势垒能区。

在高于库仑势垒能区，科研人员首次开展了中子滴线核 $^{11}\text{Be}$ 在 $^{208}\text{Pb}$

靶上的弹性散射和破裂反应实验研究，通过使用新的探测装置及方法，提高了束流使用效率及实验精度。实验测量到的弹性散射角分布表现出明显的耦合道效应，即库仑虹被明显压低，首次确认了 $^{11}\text{Be}$

在高于库仑势垒能区存在强耦合道效应的现象。计算结果表明，可忽略对该反应系统核心激发的影响。此外，实验还首次测量了破裂截面角分布和能谱，结果表明，非弹破裂对破裂截面做出重要贡献，尤其是在大角度区域。能谱表明，此反应系统的后加速效应（post-acceleration effect）明显。

该研究结合近代物理所此前开展的质子滴线核 $^8\text{B}$ 和 $^9\text{C}$

的弹性散射实验研究，对高于库仑势垒能区的耦合道效应进行了较为系统的研究，发挥了大科学装置的优势和特色。研究工作得到国家重点研发计划、国家自然科学基金、中科院青年创新促进会项目的支持，相关研究成果发表在Physics Letters B上。

[论文链接](#)

图2. 破裂反应角分布，并与理论计算比较（段芳芳/图）

研究团队单位：近代物理研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发