

---

# HIRFL-RIBLL1首次提供低能 ${}^7\text{Be}$ 次级束流

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/2741.html>

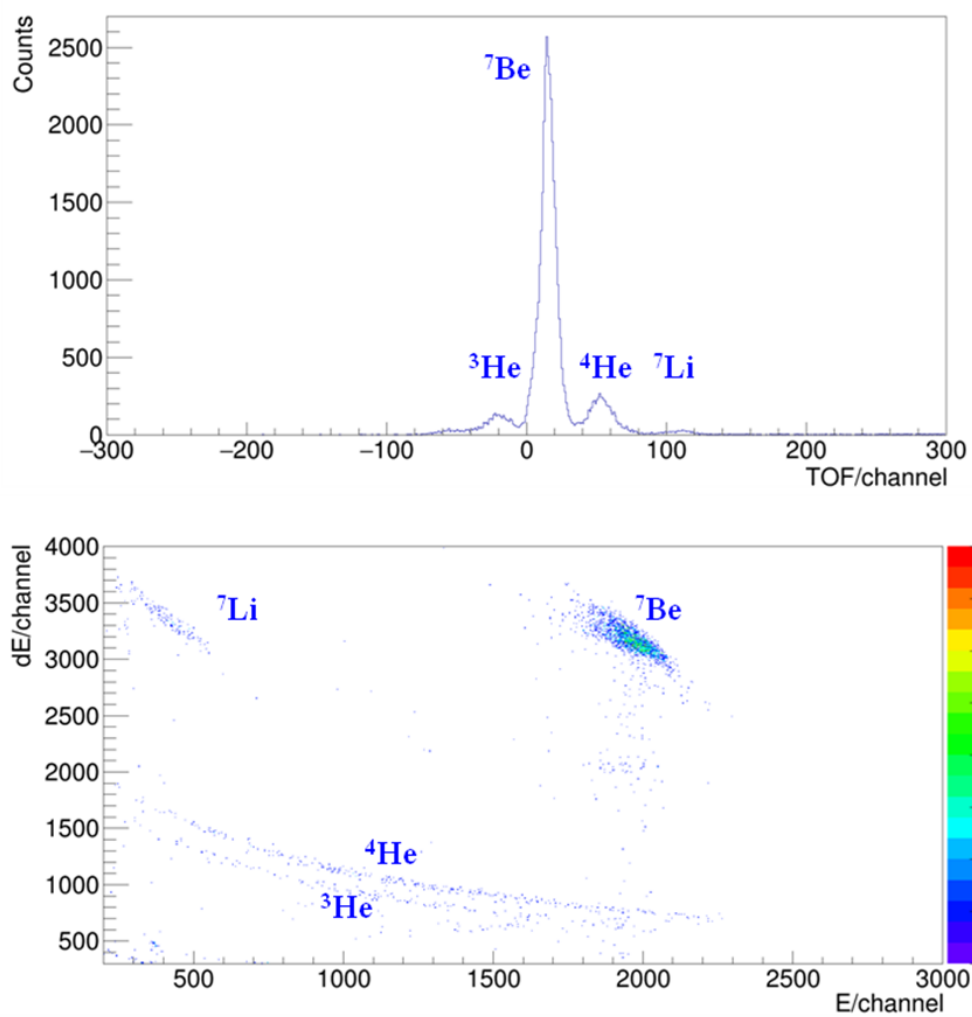
**本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！**

HIRFL-RIBLL1首次提供低能 ${}^7\text{Be}$ 次级束流。近日，中国科学院近代物理研究所与中国原子能科学研究院、北京航空航天大学、北京大学、中山大学等RIBLL合作组成员单位在兰州重离子加速器国家实验室(HIRFL)的放射性束流线(RIBLL1)终端合作开展了 ${}^7\text{Be}+{}^{209}\text{Bi}$ 核反应机制实验研究。HIRFL-RIBLL1首次为实验提供了高品质的低能 ${}^7\text{Be}$ 次级束流，其束流强度和纯度均达到了国际同类装置的先进水平，提升了我国放射性束物理实验装置的国际竞争力。

实验中，HIRFL首次用能量为8.8 MeV/u的 ${}^7\text{Li}$ 束流轰击 $\text{H}_2$ 气体靶，通过电荷交换反应产生 ${}^7\text{Be}$ 次级束流，再经过RIBLL1分离和纯化，得到了 $1.2 \times 10^6$  pps、纯度大于90%的 ${}^7\text{Be}$ 次级束流，束流品质达到了世界同类装置的先进水平。中山大学与近代物理所合作研制的液氮制冷装置在实验中增加了次级束流产生靶( $\text{H}_2$ 气体靶)的有效厚度，为得到高流强的 ${}^7\text{Be}$ 次级束流提供了重要保障。

此次在RIBLL1成功产生高品质 ${}^7\text{Be}$ 次级束流，拓宽了国内核物理科研人员在该装置上进行丰质子奇特核物理研究的空间，使得HIRFL-RIBLL1装置成为世界上唯一既可提供中能放射性束，又可提供低能放射性束的实验平台，将为我国科学家解决例如宇宙大爆炸锂丰度等问题和核物理研究提供重要的硬件条件。

此次实验的成功也为以后开展质子晕和中子晕核，如 ${}^6\text{He}$ 、 ${}^8\text{B}$ 等奇特核低能核反应机制和关键核天体反应奠定了基础。这些研究内容是国际上低能核物理的研究热点之一，也是国家重点研发计划大科学装置前沿研究项目“高精度核物理实验研究”的主要研究内容。



图：飞行时间谱(上)和  $\Delta E$ -E望远镜法粒子鉴别图(下)

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](https://www.iikx.com)转发