近代物理所在电荷交换绝对截面测量方面获进展

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/18663.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！

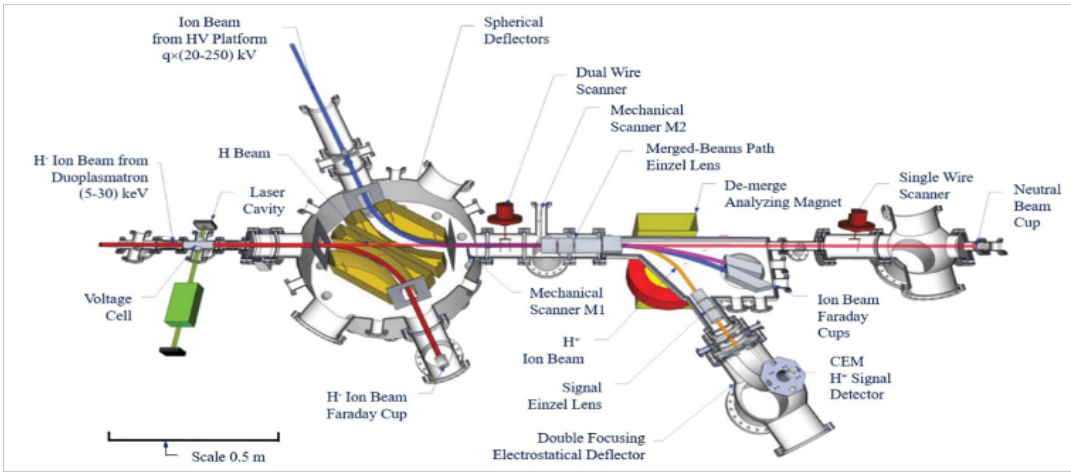
近代物理所在电荷交换绝对截面测量方面获进展。

近日，中国科学院近代物理研究所原子分子结构与动力学实验室研究员张瑞田团队及合作者在高电荷态离子与H原子电荷交换绝对截面研究方面取得进展，相关成果发表在Astrophysical Journal上。

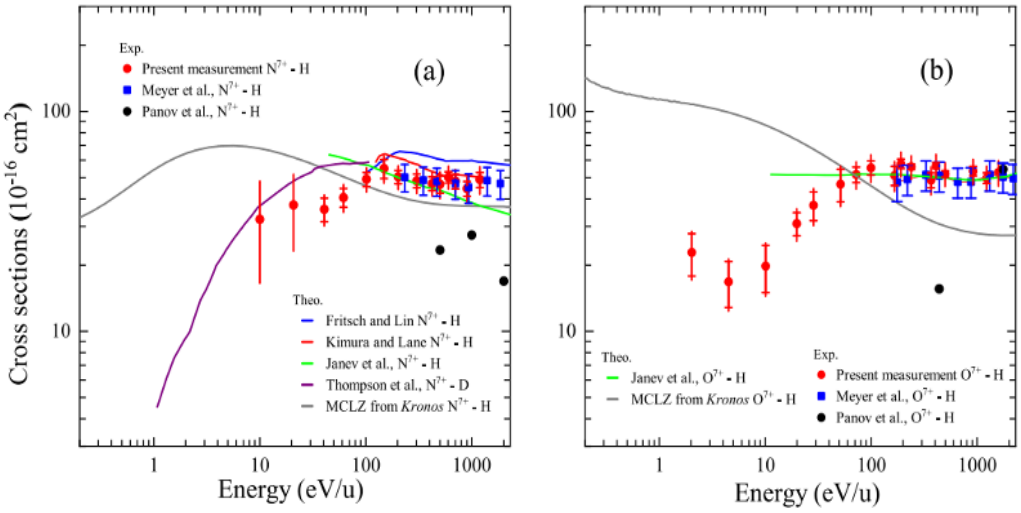
高电荷态离子与H原子电荷交换过程是宇宙弥散软X射线的重要来源之一。当星风、超新星爆炸遗迹以及星系团等高离化态喷流与星际空间中中性原子分子相遇时，会发生电荷交换过程并释放软X射线。星际气体介质中H原子是最主要的成分。因此，高离化态喷流与H原子电荷交换尤为重要，相关过程的截面直接影响这些X射线的发射亮度。

张瑞田等与美国橡树岭国家实验室科研人员合作，利用美国橡树岭国家实验室高电荷态离子与H原子合并束实验装置测量了keV/u 到 eV/u 能区N7+、O7+离子与H原子电荷交换绝对截面。

张瑞田介绍，研究发现，随着能量降低，总截面呈现先减小然后增大的趋势；表明反应窗逐渐变窄，离子轨迹效应增强。这一测量结果不仅为基本的电荷交换理论提供了基准的电荷交换实验数据，而且将有助于X射线天文观测的准确建模。



美国橡树岭国家实验室高电荷态离子与H原子合并束实验装置 近代物理所供图



N7+、O7+离子与H原子电荷交换总截面 近代物理所供图

该工作获得了国家重点研发计划、中国科学院战略性先导科技专项（B类）的支持。(来源：中国科学报 刘如楠 甘晓)

相关论文信息：https://doi.org/10.3847/1538-4357/ac6876

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：张瑞田等 来源：《天体物理杂志》

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转发