



请输入关键字

首页 (../..)/>科研进展 (../..)

深地实验强流离子源系统成功出束

文章来源: | 发布时间: 2020-12-27 | 【打印】 【关闭】

近日，近代物理所团队研制的深地实验强流离子源系统在锦屏深地实验室完成安装并成功出束。该离子源系统与中国原子能科学研究院的加速器平台相结合，将为我国核天体物理研究创造良好的实验条件。

恒星内部发生的核反应在宇宙大爆炸之后的元素合成进程中起着极为重要的作用。这些反应在天体物理能区的截面极小，而地面实验室中的宇宙射线本底太大，无法精确解释恒星中的元素合成和能量产生。

在深地实验室建设强流加速器装置，开展天体物理关键核反应的精确测量已成为国际公认的核天体物理前沿方向之一。锦屏深地实验室是目前世界上最深的地下实验室，具有绝佳的本底条件，非常适合利用强流加速器装置开展天体物理关键核反应的实验研究。

近代物理所团队发挥在强流离子源技术方面的优势，根据深地实验的极低本底要求，研制成功世界上首台深地实验强流离子源系统。该系统于12月14日在锦屏深地实验室安装并成功出束，可产生20emA的 H^+ 、10emA的 He^+ 、2.5emA的 He^{2+} 束流，束流的稳定性好于验收指标 $\pm 5\%$ 的要求，离子源束流能散小于50eV。该系统设计上综合考虑了高流强、高品质与低辐射本底等关键技术因素，完全满足了深地核天体物理实验的需求，比国外同类装置的流强高出10倍以上，是目前深地实验中束流最强的离子源系统。该系统与中国原子能科学研究院的加速器平台相结合，将使我国科研人员有条件实现世界上其他实验室无法完成的天体物理关键反应的精确测量，有望使我国在实验核天体物理领域跻身国际领先行列。

该研究工作得到了中科院科研仪器项目、国家基金委重大项目等资助。



图1: 离子源强流在法拉第筒上的束斑






图2: 锦屏深地强流离子源安装就位



(<http://www.cas.cn/>)

中国科学院
www.cas.cn

版权所有 © 中国科学院近代物理研究所 中国·兰州
地址: 甘肃省兰州市南昌路509号 邮编: 730000
电话: 0931 - 4969220 E-mail: office@impcas.ac.cn
ICP备案号: 陇ICP备05000649号-1
(<https://beian.miit.gov.cn>)

 甘公网安备 62010202000713号
(<http://www.beian.gov.cn/portal/registerSystemInfo?recordcode=62010202000713>)



(<http://bszs.cc>)

