Contribution ID: **71** Type: **01** - 分会报告

## AMS 硫原子核能谱和宇宙线源的元素丰度

Thursday 9 May 2024 15:40 (20 minutes)

对宇宙线能谱的观测是理解宇宙线起源、加速与传播机制的关键。本报告将基于 AMS 实验最新测量结果,介绍电荷 Z=1-14, 16, 26 的宇宙线原子核在 2GV-3TV 刚度(= 动量/电荷)区间内的能谱。研究发现,初级宇宙线氦、碳、氧在 60GV 以上具有相同的刚度依赖性,且在约 200GV 处,以相同的方式"硬化"偏离单一幂律谱,属于同一类初级宇宙线。更重的初级宇宙线氖、镁、硅、硫在约 90GV 以上也具有相同的刚度依赖性,但与氦-碳-氧显著不同,表明宇宙中存在以氦-碳-氧和氖-镁-硅-硫为代表的两类初级宇宙线。意料之外的是,更重的初级宇宙线铁原子核能谱具有与较轻的氦-碳-氧能谱相同的刚度依赖性,而不同于较重的氖-镁-硅能谱。次级宇宙线锂、铍、硼在 30GV 以上也展示出相同的刚度依赖性,并在约 200GV 处偏离单一幂律谱"硬化",且"硬化"程度大于初级宇宙线氦-碳-氧能谱,因此,锂-铍-硼属于同一类次级宇宙线。通过对更重的次级宇宙线氟能谱结构的研究发现,氟/硅流强比与硼/氧流强比具有显著不同的刚度依赖性,这一现象表明,较重的宇宙线原子核(Z=9-14)与较轻的原子核(Z=2-8)具有不同的传播特性,同时表明宇宙中也存在着以锂-铍-硼和氟为代表的两类次级宇宙线。宇宙线氮、钠、铝展示出与初级宇宙线和次级宇宙线显著不同的能谱结构,其均可由初级宇宙线和次级宇宙线能谱的线性叠加描述,表明氮-钠-铝同时包含初级与次级两种成分,属于独立的一类特殊宇宙线.

## **Collaboration (if any)**

Primary author: 王, 兆民 (山东高等技术研究院)

Presenter: 王, 兆民 (山东高等技术研究院)

Session Classification: 14 - 空间天文与粒子探测

Track Classification: 14 - 空间天文与粒子探测