

## 阿尔法磁谱仪中硅微条探测器的位置刻度以及径迹重建算法

Monday, 16 August 2021 18:00 (15 minutes)

AMS-02 探测器是多物理目标、广能量探测范围、高统计量、大接收度的外太空磁谱仪。因其拥有独特的永久磁铁结构,使得 AMS-02 能够区分宇宙射线粒子电荷正负,即 AMS-02 是外太空中能够直接测量反物质的探测器。

宇宙射线粒子进入 AMS-02 探测器,在磁场中发生偏转,其运动轨迹通过径迹探测器获得。为了快速重建宇宙射线轨迹,报告人创新性构建了 Cellular Automaton 网络算法,并将该算法应用于带电粒子在径迹探测的模式识别工作中,使其探测效率提升 20% 以上,并保持了极低的重建错误率,基于此推进了 AMS-02 的数据重建版本 PASS7。

AMS 运行在外太空的复杂的热力学环境中,在每隔 92 分钟的热力学周期中,硅微条探测器受到支撑框架以及硅微条本身的热力学膨胀和收缩的影响,其位置测量精度会降低。本次报告将详细描述通过机器学习算法将径迹探测器的周期性移动进行修正和刻度的过程,使其长期工作稳定在 2 微米。通过机器学习算法得到的刻度,是不依赖统计量的修正,为 AMS 任何复杂环境下的运行都提供了及时可靠的径迹探测器数据。

**Primary author:** Mr 渠,朝义 (山东高等技术研究院)

**Presenter:** Mr 渠,朝义 (山东高等技术研究院)

**Session Classification:** Parallel Session IV: Neutrino, Astroparticle Physics and Cosmology

**Track Classification:** 4. 中微子物理、粒子天体物理与宇宙学