

eXTP-SFA 能谱与时变性能研究

Tuesday, 16 July 2024 09:30 (15 minutes)

SFA (Spectroscopy Focusing Array) 为 eXTP 中进行时变与能谱观测的载荷。在 eXTP 中共含有 6 组全同的 SFA 载荷。每组 SFA 载荷包含一组由 45 层镜片嵌套而成的，焦距为 5.25m 的 X 射线聚焦镜，和一个有 19 个像素，且用硅漂移探测器 (Silicon Drift Detector, SDD) 作为像素单元的焦平面相机。在现阶段的 eXTP-SFA 工程样机标定中，使用了镜片编号为 1、20、21 和 45 四层国产聚焦镜组件作为光学组件，2 个 SDD 探头被安装在探测器机箱上作为焦平面相机。为对探测器的能谱性能进行标定，使用 X 射线多靶源在 0.5-10keV 范围内产生了多个荧光。确定了 SFA 焦平面探测器系统的 EC 关系，并且得到了不同荧光能量处的能量分辨率。为对 SFA 系统进行时间性能标定，栅极调制光管被用作产生 X 射线的光源，两套不同的驱动模块被用于驱动栅极调制光管。其中一套驱动模块可以产生脉冲宽度最短为 300ns，且可以与 PPS 脉冲上升沿对齐的高压脉冲信号，而另外一套则可以产生脉冲星轮廓波形的高压信号。这些驱动模块产生高压信号加在光管栅极上时便能产生在流强上服从这些高压信号分布的 X 射线光子。通过同步短脉冲信号可标定望远镜系统的响应时间。通过脉冲星轮廓可验证望远镜对时变天体的观测能力。本报告分别对本次测试的方法和结果进行了介绍。

Primary author: 张, 怡帆 (中国科学院高能物理研究所)

Presenter: 张, 怡帆 (中国科学院高能物理研究所)

Session Classification: 第三分会场 (RCS1)

Track Classification: 其它研究方向