

像素型碲锌镉探测器与 GRID-MASS 研究进展

Thursday, 9 May 2024 15:20 (20 minutes)

MeV 能段的伽马射线包含丰富的核天体物理谱线，科学价值十分丰富。受限于技术困难，此能段的观测灵敏度较低，被称为“MeV Gap”。对这一能段的谱线进行成像观测，需要使用康普顿成像技术，要求探测器具有高能量分辨率、高位置分辨率、三维位置灵敏。像素电极碲锌镉 (CdZnTe 或 CZT) 探测器能够满足康普顿成像的性能需求，且在室温下工作，是下一代 MeV 能段康普顿望远镜的理想技术方案之一。我们基于 GRID 天格计划的研究基础，提出了下一代 GRID-MASS 核天体物理谱线巡天纳卫星星座，目前已研发了一套立方星康普顿望远镜载荷 Pathfinder，命名为 GRID-MASSCube，实现 X-Y 方向 1.72 mm (像素间距) 和 Z 方向 0.6 mm (FWHM) 的位置分辨率，以及 662 keV 处 0.6% (FWHM/E) 的能量分辨率。载荷电子学已研制完成，将要进行空间环境测试、标定实验，预计 2024 年底发射。

Collaboration (if any)

Primary authors: 郑, 煦韬 (清华大学工程物理系); 朱, 佳欢 (清华大学天文系); 马, 舸 (清华大学工程物理系); 常, 昊 (清华大学工程物理系); 高, 怀众 (清华大学工程物理系); 潘, 晓凡 (清华大学工程物理系); 覃, 津 (清华大学天文系); 李, 红 (清华大学天文系); 吴, 琼 (清华大学工程物理系); 李, 玉兰 (清华大学工程物理系); 冯, 骅 (中国科学院高能物理研究所); 曾, 鸣 (清华大学工程物理系)

Presenter: 郑, 煦韬 (清华大学工程物理系)

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

Track Classification: 14 - 空间天文与粒子探测