

HUBS TES 微量能器的研发

Thursday 9 May 2024 18:00 (20 minutes)

宇宙热重子探寻计划 (HUBS) 是中国主导、国际合作的 X 射线空间卫星项目, 旨在使用高分辨率成像光谱仪直接观测弥散在宇宙大尺度结构中的重子热气体, 研究其物理、化学性质, 从而解决所谓的“重子缺失”问题, 完善星系形成与演化的理论。为实现其关键科学目标, HUBS 将采用基于超导转变边沿传感器 (TES) 的微量能器技术。微量能器测量每一个入射光子沉积的能量, 相比于色散的 X 射线光栅具有高通量、高效率的优势; 而作为微量能器温度计的 TES 基于超导邻近效应, 工作在超导转变区间, 相比传统的半导体温度计具有更高的温度灵敏度, 可在软 X 射线波段实现 2 eV (FWHM) 甚至更高的能量分辨率, 比最好的 X 射线 CCD 高出一个量级, 因此 TES 微量能器可以对宇宙重子热气体的弥漫辐射实现高分辨率观测, 被选为 HUBS、Athena 等下一代 X 射线卫星的探测器。本报告将围绕着实现 HUBS 科学目标的技术需求, 介绍 HUBS 所采用的 TES 微量能器的设计考虑、技术挑战以及研发进展。

Collaboration (if any)

Primary author: 王, 思凡 (清华大学)

Co-authors: 陈, 乃辉 (清华大学); 崔, 伟 (清华大学); 丁, 骄 (清华大学); 梁, 亚杰 (清华大学); 宋, 耀武 (清华大学); 王, 国乐 (清华大学); 王, 骞 (清华大学)

Presenter: 王, 思凡 (清华大学)

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

Track Classification: 14 - 空间天文与粒子探测