

面向行星表面元素测量的小型化伽马谱仪原理样机设计进展

Friday, 11 August 2023 11:14 (12 minutes)

确定行星表面的主要和重要微量元素的空间分布是行星探测的重要目标之一。伽马射线探测具有探测能量范围广、探测深度大和激发源自然产生的优势，已经被证明是一种可靠的元素探测方式，并被多个行星任务所采用。但是目前的行星伽马谱仪在体积、质量和功耗等行星科学载荷参数和能谱分辨率等方面还有进一步完善的空间。CdZnTe 探测器探测器具有高分辨率、体积小和室温工作的特点，可以很好的契合行星伽马能谱探测任务。基于 CdZnTe 探测器的行星元素伽马谱仪原理样机使用 CdZnTe 探测器作为主要探测器，BGO 晶体反符合屏蔽和辅助探测，本文仿真了此种探测组合结构的性能，并实现了伽马谱仪原理样机。该谱仪进行了放射源、反射性土壤和中子激发特定元素实验，CdZnTe 探测器对 ^{137}Cs @662keV 的能量分辨率为 2%，BGO 晶体可以辅助探测高能伽马射线，可以分辨行星探测的主要元素。

Primary authors: 黄, 磊 (中国科学技术大学); 封, 常青 (University of Science and Technology of China); 王, 宇 (中国科学技术大学核探测与核电子学国家重点实验室); 王, 轶超 (中国科学技术大学)

Presenter: 黄, 磊 (中国科学技术大学)

Session Classification: 第一分会场 (RAS6)

Track Classification: 核探测器及其应用的研究成果