

基于六边形像素几何结构的智能化 CMOS 像素探测器研究探索

Wednesday, 14 August 2024 14:30 (15 minutes)

CMOS 像素探测器 (CPS) 已经广泛应用于粒子物理实验的带电粒子检测等领域, 包括 STAR 实验、ALICE 实验等, 也是国际直线对撞机 (International Linear Collider, ILC) 顶点探测器方案的有力竞争者。在 ILC 中, 大量来自背景束带电粒子在 CPS 中形成额外命中, 增加了探测器系统的输出数据量。研究团队拟通过研发片上集成人工智能神经网络智能化 CMOS 像素探测器专用集成电路, 实现背景束粒子命中的标记和片上筛除, 完成海量数据的压缩, 降低探测器系统的数据量。研究团队完成了该方案的 FPGA 级设计验证, 开发了针对 CMOS 像素探测器片上集成的 Clustering、特征提取等关键模块的算法及电路架构。另一方面, 考虑到六边形像素几何结构在相邻像素数目等方面的优势, 团队同步开展了相关的设计研究。

Primary authors: 赵, 瑞光 (西北工业大学); 郑, 然 (Northwestern Polytechnical University); 王, 佳 (西北工业大学); Prof. 魏, 晓敏 (西北工业大学); Prof. 薛, 菲菲 (西北工业大学); Prof. 胡, 永才 (西北工业大学)

Presenter: 赵, 瑞光 (西北工业大学)

Session Classification: 分会场五

Track Classification: 粒子物理实验技术