

核信号数字滤波成形以及堆积分离算法研究

Tuesday, 16 July 2024 15:00 (15 minutes)

在许多领域中，以高计数率对探测器信号进行实时处理是必要的，在高计数率下，核信号的堆积问题会影响后续结果的分析，因此需要对堆积信号进行处理。目前解决信号堆积常用的方法是采用堆积识别判弃，但此方法会造成计数的丢失，使得脉冲通过率降低，探测效率下降，需要对其进行改进优化。针对目前常用的堆积识别判弃方法存在的不足，本文提出一种堆积分离算法，通过对原始信号进行快/慢成形处理，快成形采用三角成形方法，用于判断核信号的到达时间，以确定信号是否发生堆积以及堆积发生的时间点；慢成形采用梯形滤波成形方法，用于提取核信号的能量信息，同时借助梯形信号对称上升/下降沿特征，根据堆积发生时间点进行堆积信号的分离，从而有效利用堆积核信号，提高系统计数率以及探测效率。研究内容主要包括基于 MATLAB 的算法仿真验证以及基于 FPGA 的算法实现处理，通过仿真以及实验结果对比表明，本文所提方法能有效分离堆积信号，提升系统计数率。

Primary author: Mr 唐, 超 (中国科学院高能物理研究所)

Presenter: Mr 唐, 超 (中国科学院高能物理研究所)

Session Classification: 第三分会场 (RCS3)

Track Classification: 电子学