

基于电流型前放的千兆赫兹核脉冲信号实时处理器

Friday 10 May 2024 16:20 (20 minutes)

在粒子物理与核物理领域中，快电子学技术被广泛应用于探测器前端电子系统的设计。为了满足千兆赫兹核脉冲信号采集的需求，根据高速采样电子学系统的结构，本研究基于快速电流型前放和超千兆赫兹波形采样构建的高速信号链电路，对探测器发光衰减信号的原始波形进行高速采样。采样数据通过串行接口送到 FPGA，并利用 FPGA 强大的并行数字信号处理能力，在多条流水线上以千兆赫兹实时处理核脉冲信号，从而保证信号的滤波效果和高的脉冲通过率，以实现千兆赫兹核脉冲信号的实时成形。测试结果表明：电流型快放大器上升时间小于 5 纳秒；电流型数字脉冲信号分析器的模拟电路带宽大于 200 兆赫兹，波形数字化频率大于 1000 兆赫兹，实现了千兆赫兹核脉冲信号实时处理。

Collaboration (if any)

Primary author: 杨, 新宇 (成都理工大学)

Co-authors: 杨, 剑 (成都理工大学); 曾, 国强 (成都理工大学)

Presenter: 杨, 新宇 (成都理工大学)

Session Classification: 10 - 探测器技术与电子学

Track Classification: 15 - 电子学