

# 高纯锗探测器大动态范围 CMOS 前放设计

Friday, 26 November 2021 17:22 (18 minutes)

## Summary

现有的大动态范围前放均为阻容反馈结构，但反馈电阻不仅引入并联噪声，同时不利于降低前端电子学本底。本文设计的二阶放大、双通道输出的大动态范围前放芯片，通过“提前复位”的特殊设计，在不引入反馈电阻的情况下，将死时间占比控制在 0.1% 水平。大动态范围前放实现了从  $\sim 100$  eV 到  $\sim 5$  MeV 的动态范围。大动态范围前放芯片在 77 K 低温下进行了测试，其中高增益挡的最小 ENC 为 43 e<sup>-</sup>。通过不同幅度输入信号时的计数率实验，验证了“提前复位”可以有效避免计数损失。对于提高高纯锗探测器在低本底物理实验中的利用效率、降低实验成本具有重要意义。

**Primary authors:** 郝, 嘉俊 (清华大学); Dr 邓, 智 (清华大学)

**Presenter:** 郝, 嘉俊 (清华大学)