

用于点电极 HPGe 探测器的低温低噪声 CMOS 前放芯片

Thursday, 16 August 2012 08:36 (12 minutes)

本文研制了用于点电极高纯锗探测器的新版低温低噪声 CMOS 电荷灵敏前放芯片。设计中通过采用片外可调节的偏置模块使芯片在低温下能正常工作，在上一版芯片的基础上，芯片内采用自动复位的开关反馈方式避免了反馈电阻会引入的并联噪声，芯片的输出级具有直接驱动同轴电缆和主放的能力。芯片采用了 $0.35\mu\text{m}$ CMOS 工艺流片。测试结果表明在低温下芯片能达到 6.5 个电子的零电容噪声， $12\mu\text{s}$ 成型时间下的噪声斜率为 6.3e/pF 。将芯片与点电极高纯锗探测器连接对 Cs-137 源 662keV 全能峰的能量分辨率为 0.59% FWHM。本文还探讨了 PCB 基材对噪声性能的影响，及进一步提升系统噪声性能的措施。

关键词：点电极；高纯锗探测器；低噪声；专用集成电路；低温电子学；

Primary author: Mr 朱, 雪洲 (清华大学工程物理系)

Presenter: Mr 朱, 雪洲 (清华大学工程物理系)

Session Classification: 第二分会场 (核电子学、核医学电子学、计算技术应用)

Track Classification: 核电子学