Contribution ID: **165** Type: **Oral report**

新型多通道读出电子学在粒子探测器中的应用

Tuesday, 17 August 2021 08:30 (20 minutes)

当今粒子探测器正朝着高定位精度、高通道密度的方向发展，这对前端读出电子学系统提出了更高的要求。本报告将介绍一种基于放大器的电荷测量技术，避开了ＡＳＩＣ设计周期长、复杂度高等的缺点，适应新型粒子探测器的快速研发。这种电荷测量方案，不像传统积分滤波（ＱＡＣ）＋模数变换（ＡＤＣ）的测量方案，而是直接对电荷进行数字化（ＱＤＣ）。此种电路结构简单，利用ＦＰＧＡ的多输入输出管脚Ｉ／Ｏ的优势，可实现上百通道的电荷测量。这套系统分上、下两层板设计，采用交叠结构，以此减小整个系统的尺寸。上层板包含模拟部分，如放大器，电容、电阻等；下层板主要包含ＦＰＧＡ的控制电路。我们测试了这种电路的噪声和线性，并结合数字 SiPM 的信号读出，对这种电路的多通道读出能力做了验证。

Summary

此种前端读出电子学系统噪声低、线性好、串扰小，成功应用于数字硅光电倍增管（ＳｉＰＭ）信号的读出，并已应用于基于ＳｉＰＭ读出的环形小动物ＰＥＴ系统中。此类多通道读出电子学系统将有很大前景应用于其他类型的粒子探测器中。

Primary author: Dr 胡, 坤 (山东大学)

Presenter: Dr 胡, 坤 (山东大学)

Session Classification: Parallel Session Ⅴ：Particle Detector Technology

Track Classification: 5. 粒子物理实验技术