

*Preliminary test of sTGC detector
prototype for ATLAS upgrade*

山东大学

都艳艳

Outline

- ▶ **(1) 简介sTGC结构**
- ▶ **(2) 简介sTGC Module0**
- ▶ **(3) 内部触发测试sTGC**
- ▶ **(4) 外部触发测试sTGC**

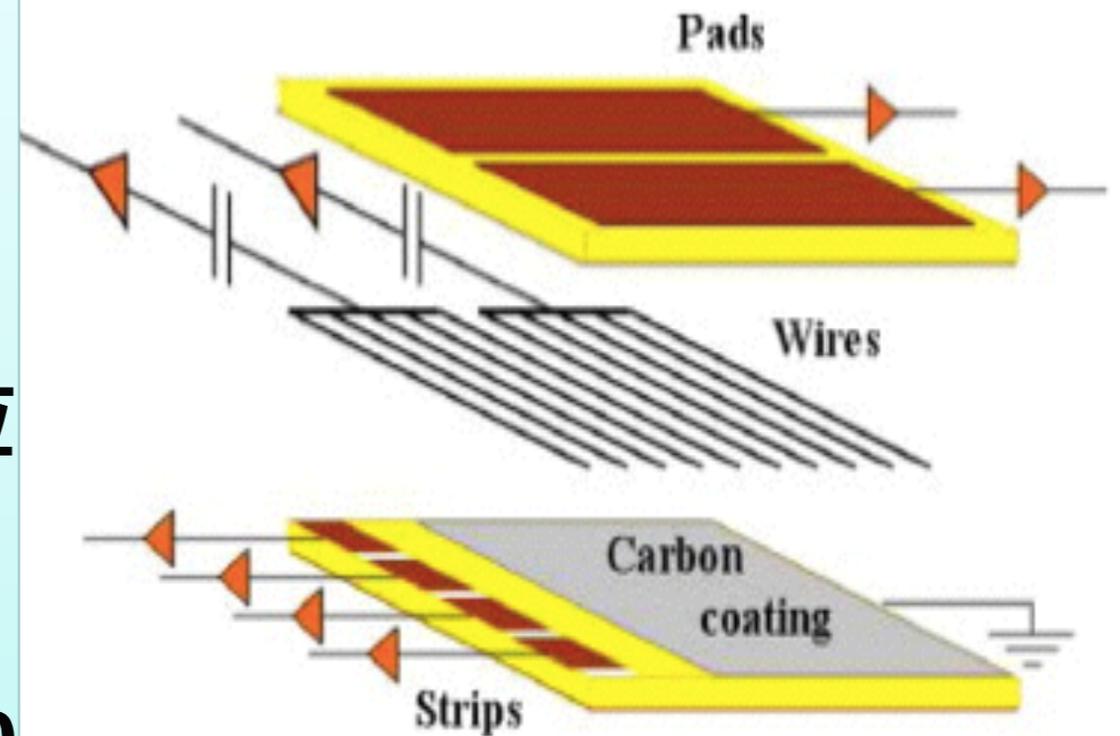
sTGC 结构简介

基于现在的ATLAS TGC的技术

(1) strip pitch为3.2mm, 比TGC小, 运用电荷重心法可以得到更精确的坐标

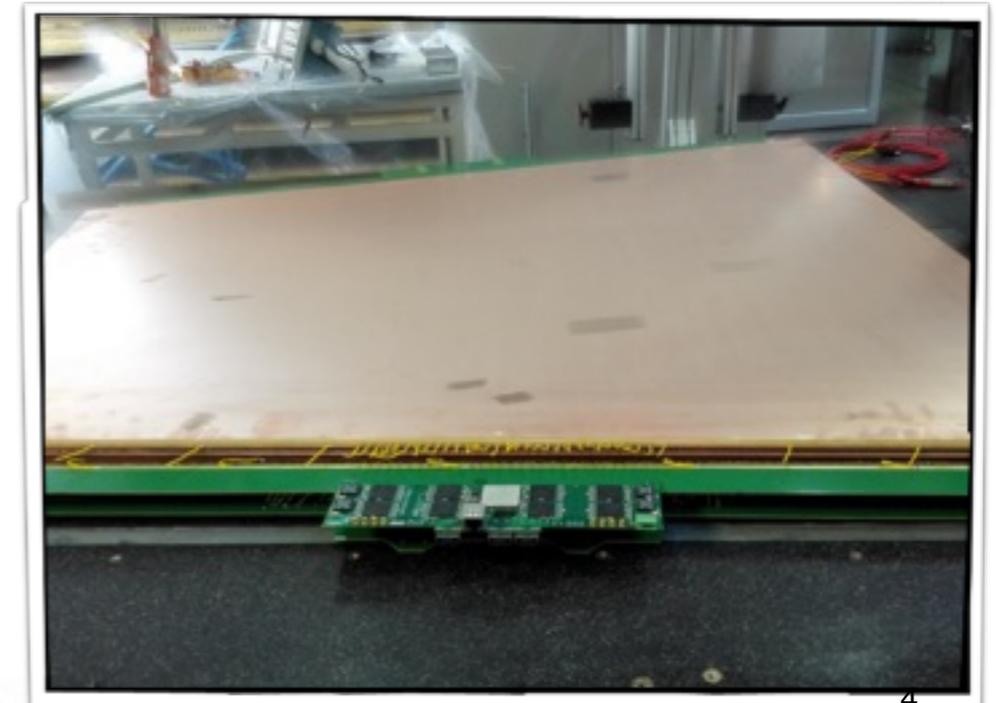
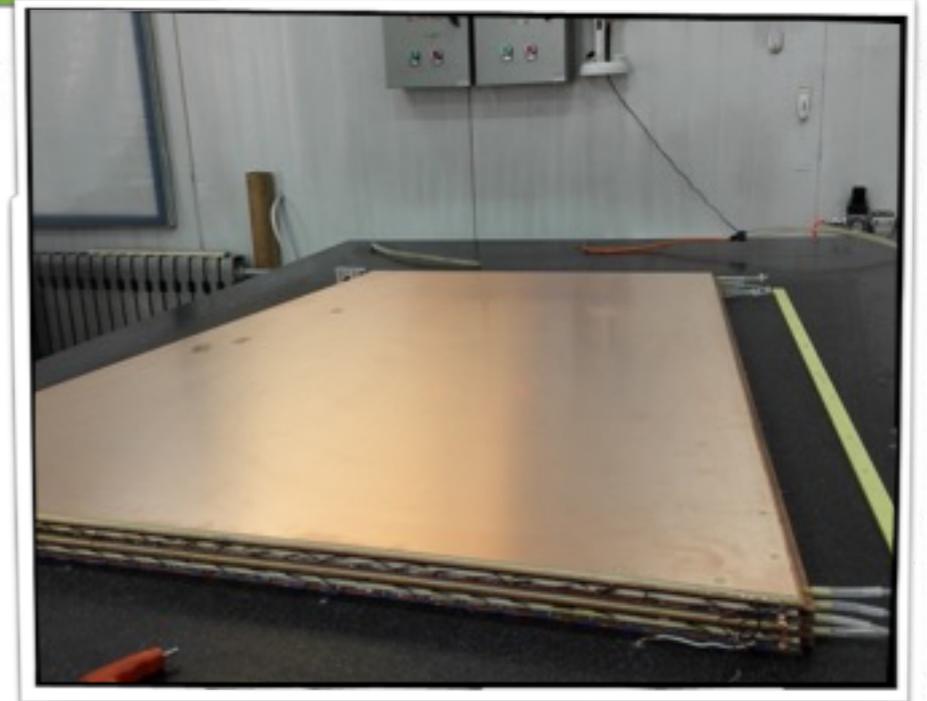
(2) 低阻抗的cathode可以很好的适应 high rate

(3) pads读出, 作为在线level-0 trigger tower, 减少读出信号道数量

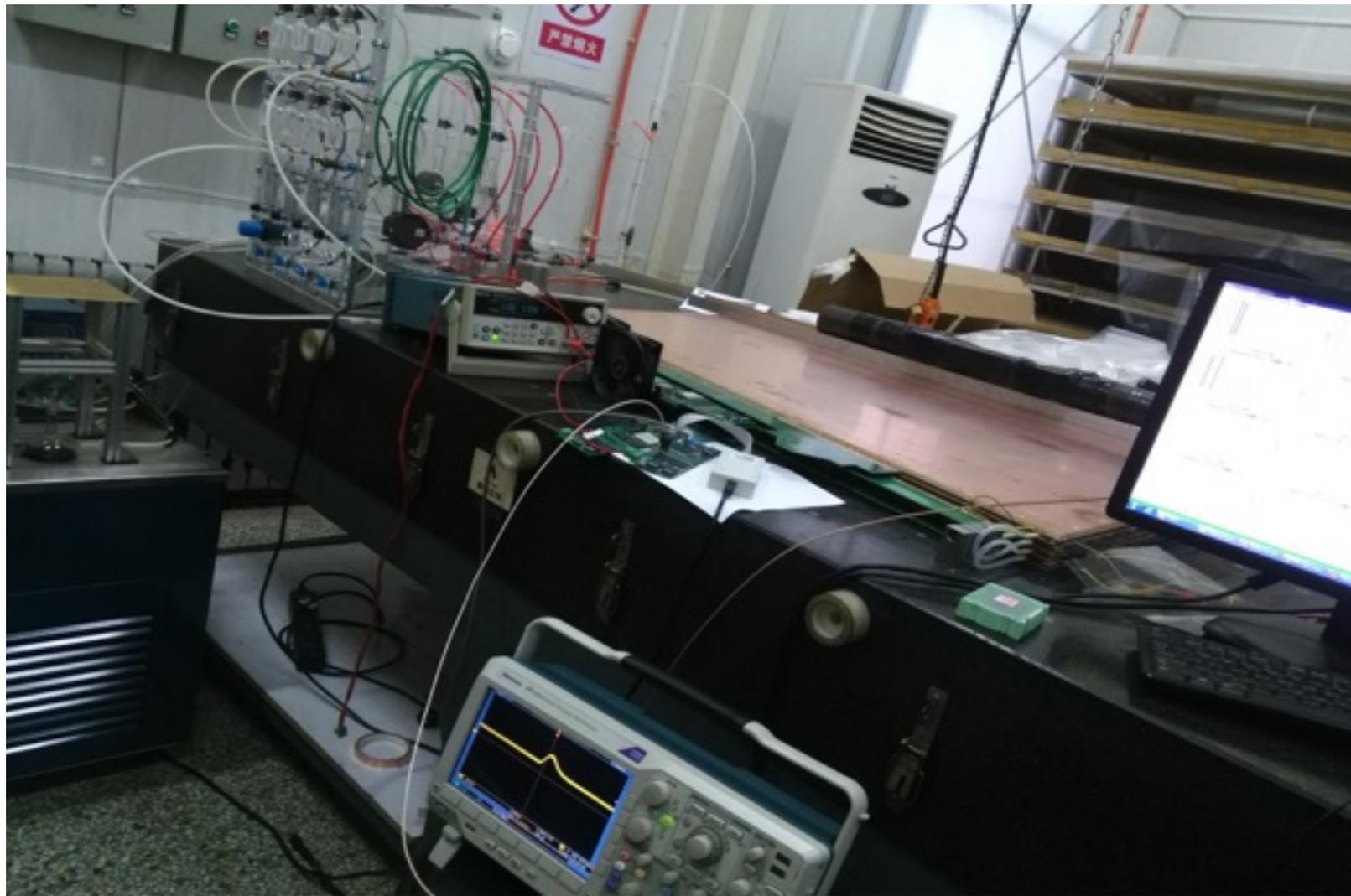


sTGC Module0

1. **Module0 由四个sTGC探测器组成**
2. **每个sTGC探测器由阳极丝，阴极读出条和阴极pad板组成**
3. **每个sTGC探测器由365根读出条和30或者45个读出pad组成**



sTGC FEB联合测试



(1) 高压2900V

(2) 充CO₂ 和n-pentance (55% : 45%)

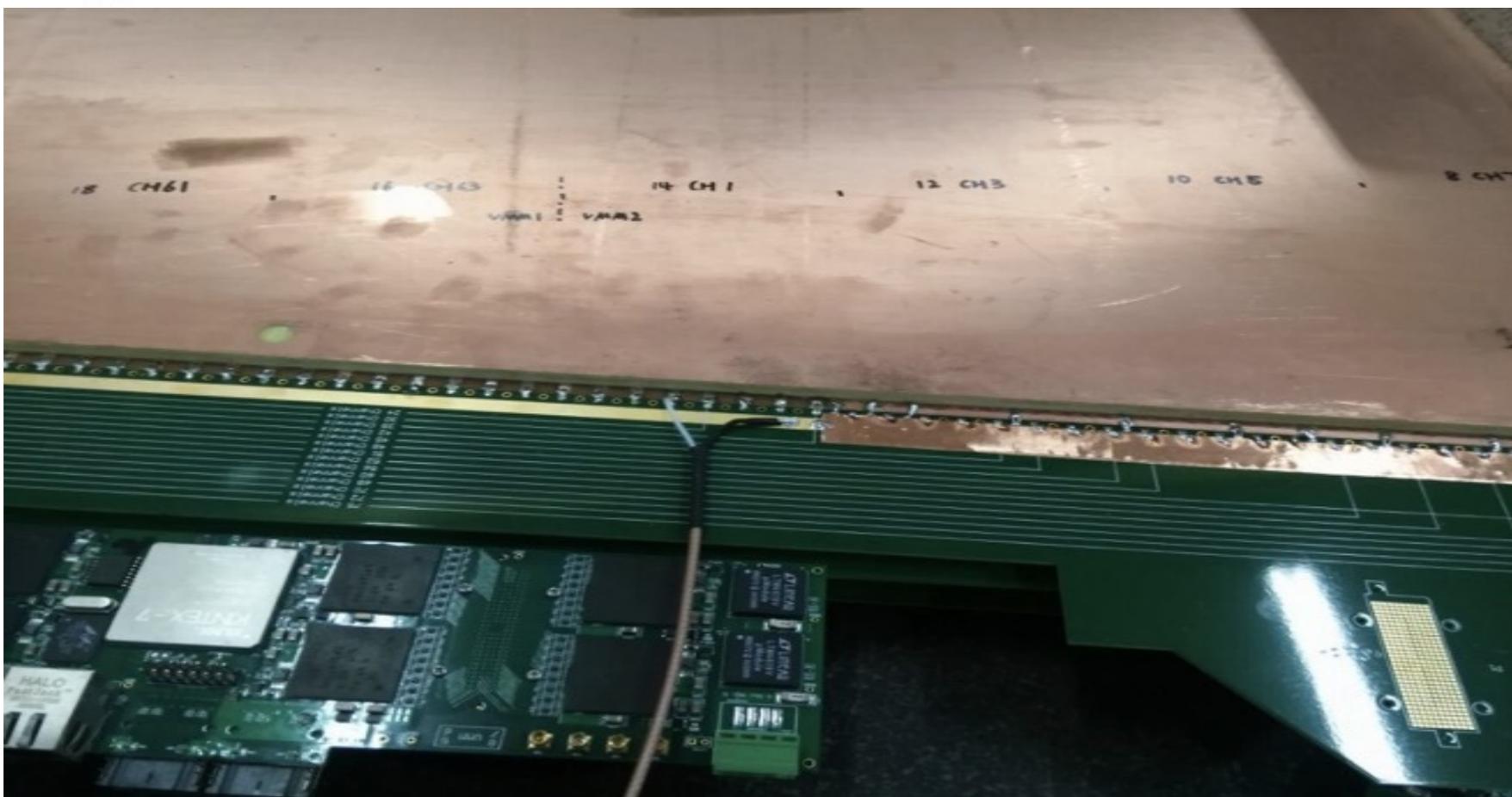
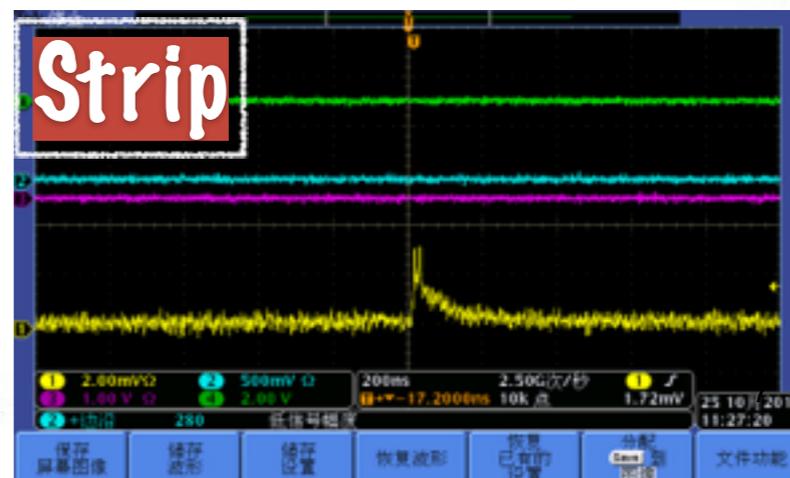
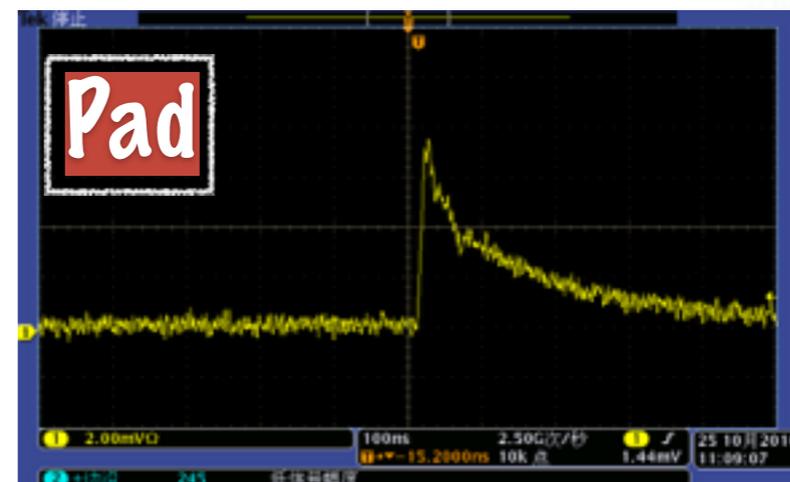
sTGC测试内容

- (1) 探测器直接输出信号的测试**
- (2) 利用电子学自触发对sTGC测试**
- (3) 外部触发对sTGC测试**

探测器直接信号输出

阳极丝信号很干净，事利率很快

Pad输出的信号大小比Strip输出的信号大

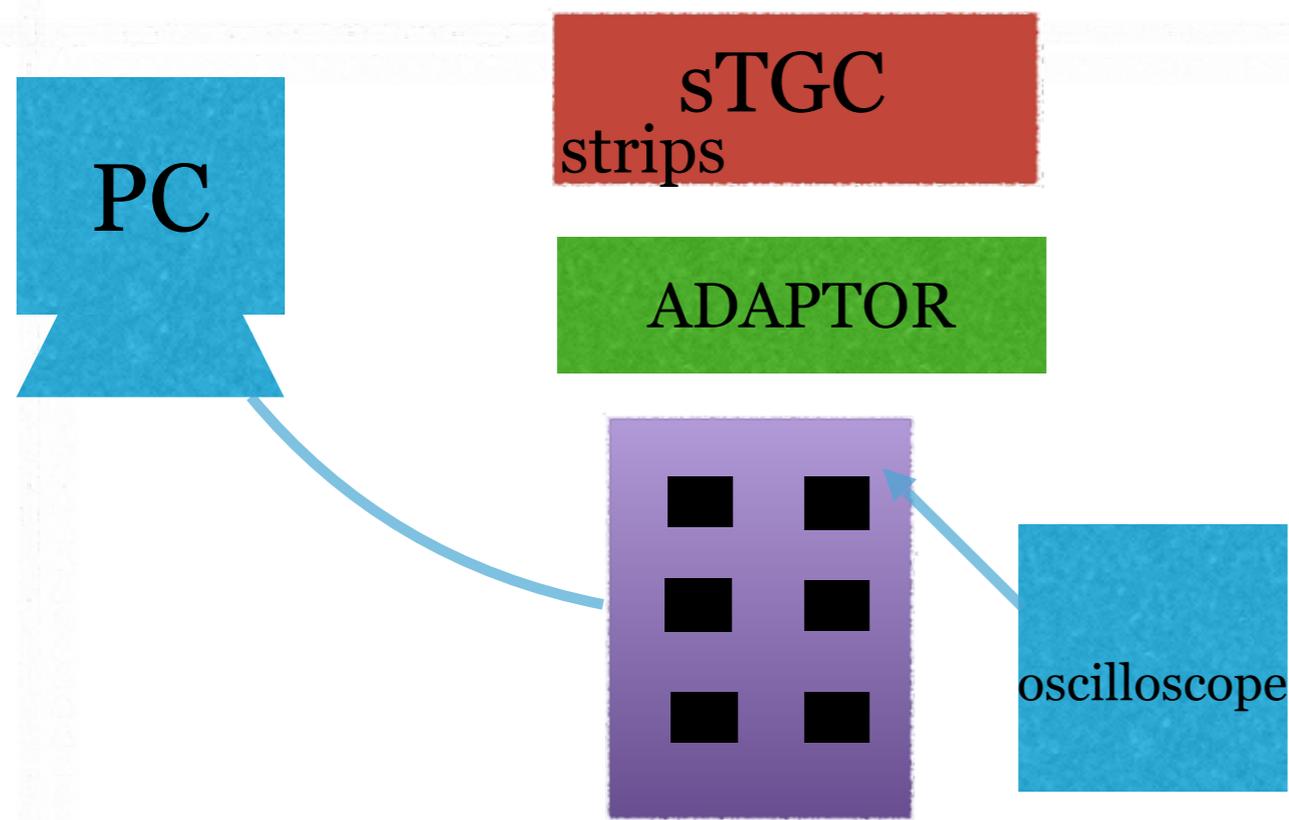


VMM2前端板

- (1) 每个Strip前端板由6个VMM2芯片组成，读出365个信号条，每个Pad前端板由3个VMM2芯片组成，读出pad和wire信号。
- (2) 每个VMM2芯片有64个读出通道。
- (3) Analogue读出功能，可以监测每一通道的Analogue信号。
- (4) 可以给每一个读出Channel加测试脉冲。
- (5) 可以给每一VMM设置阈值。

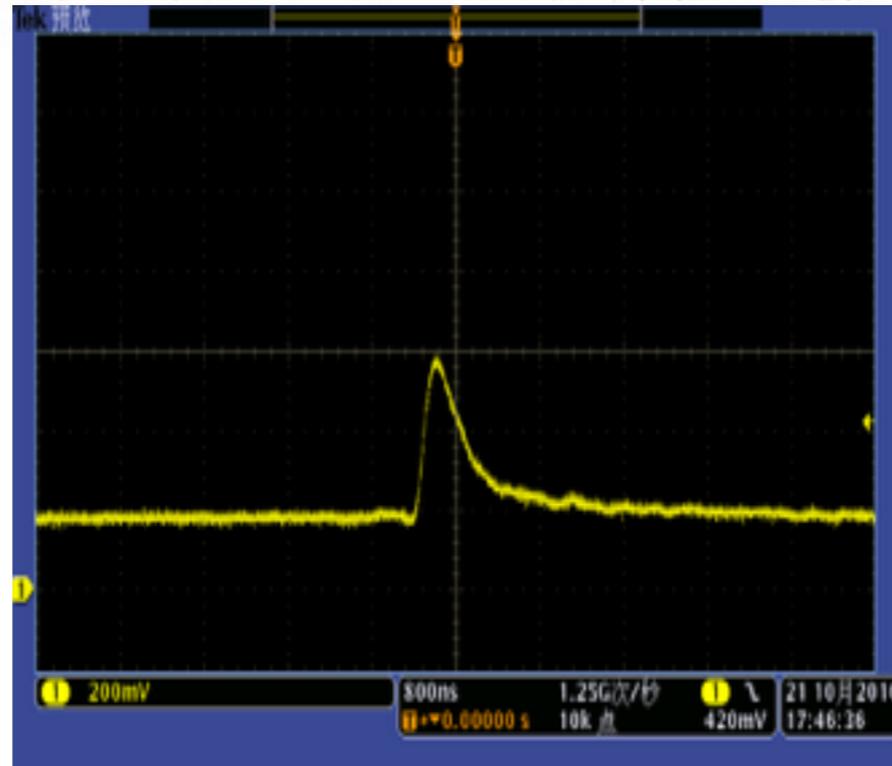
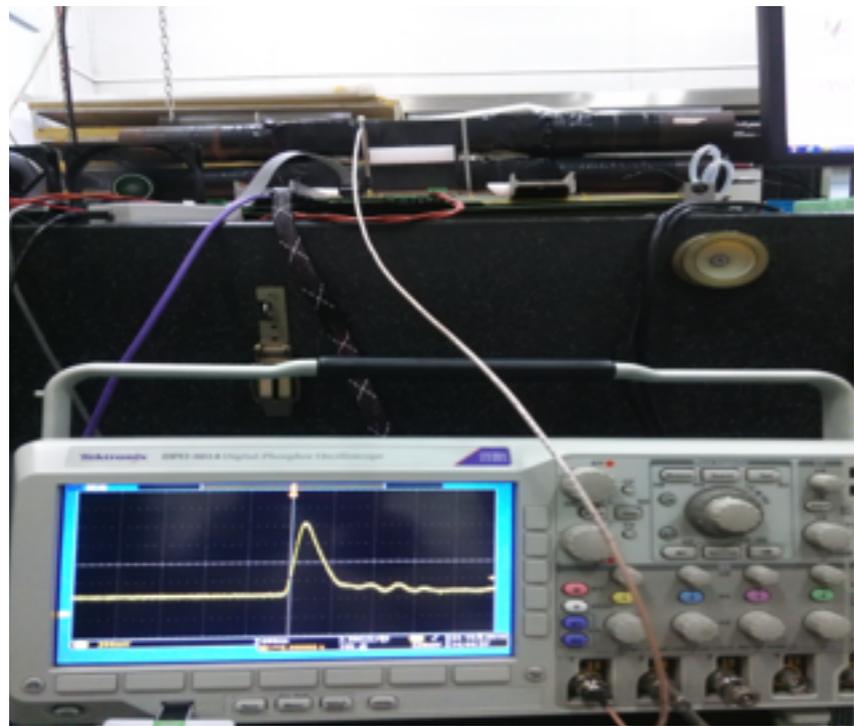


strip 板内部触发测试



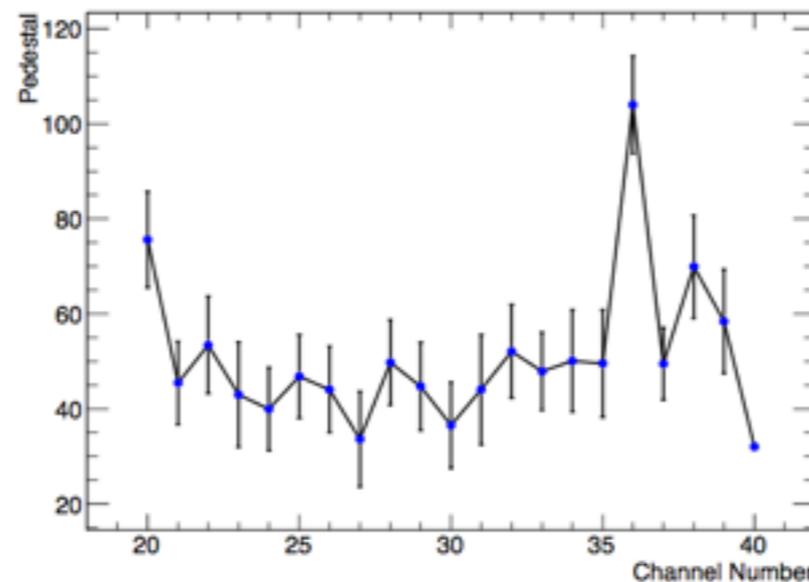
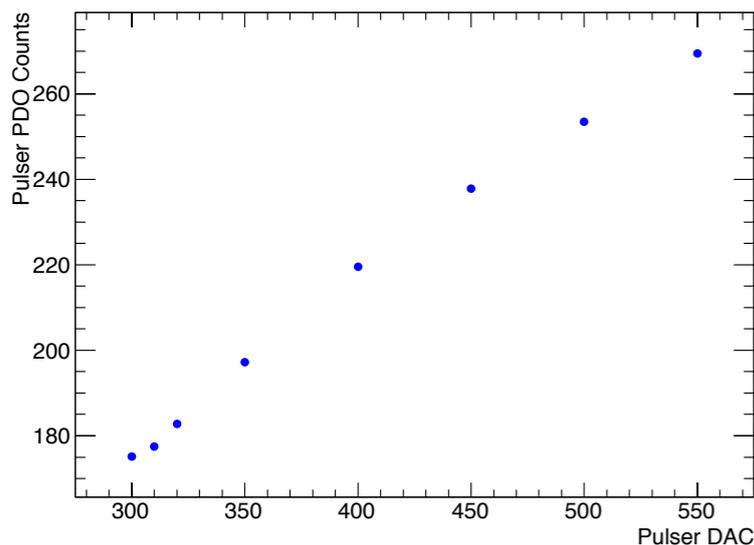
- (1) 信号过阈即被读出
- (2) 每个Strip板的365根读出条链接到Adapter板上，adapter板再和有6个VMM2的sFEb前端电子学板相连

探测器和电子学基本刻度

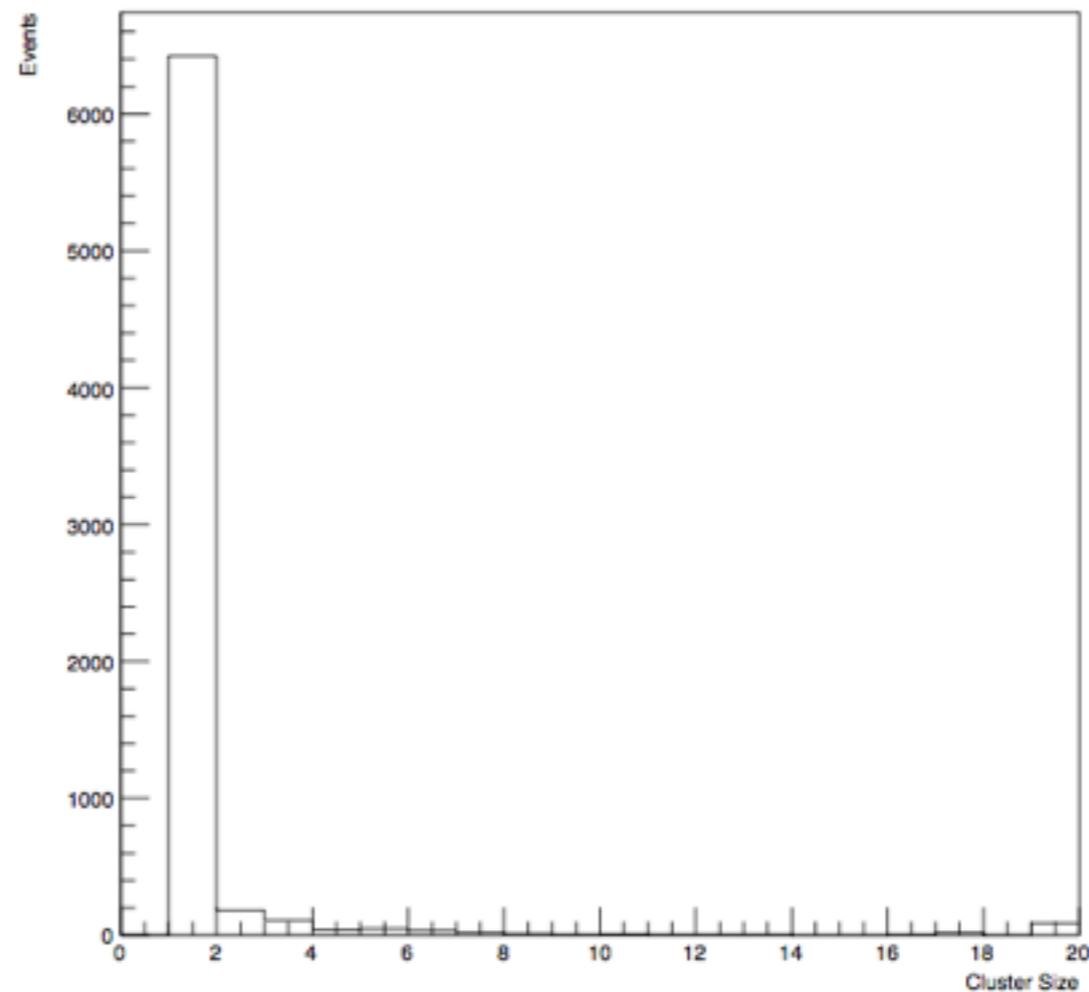
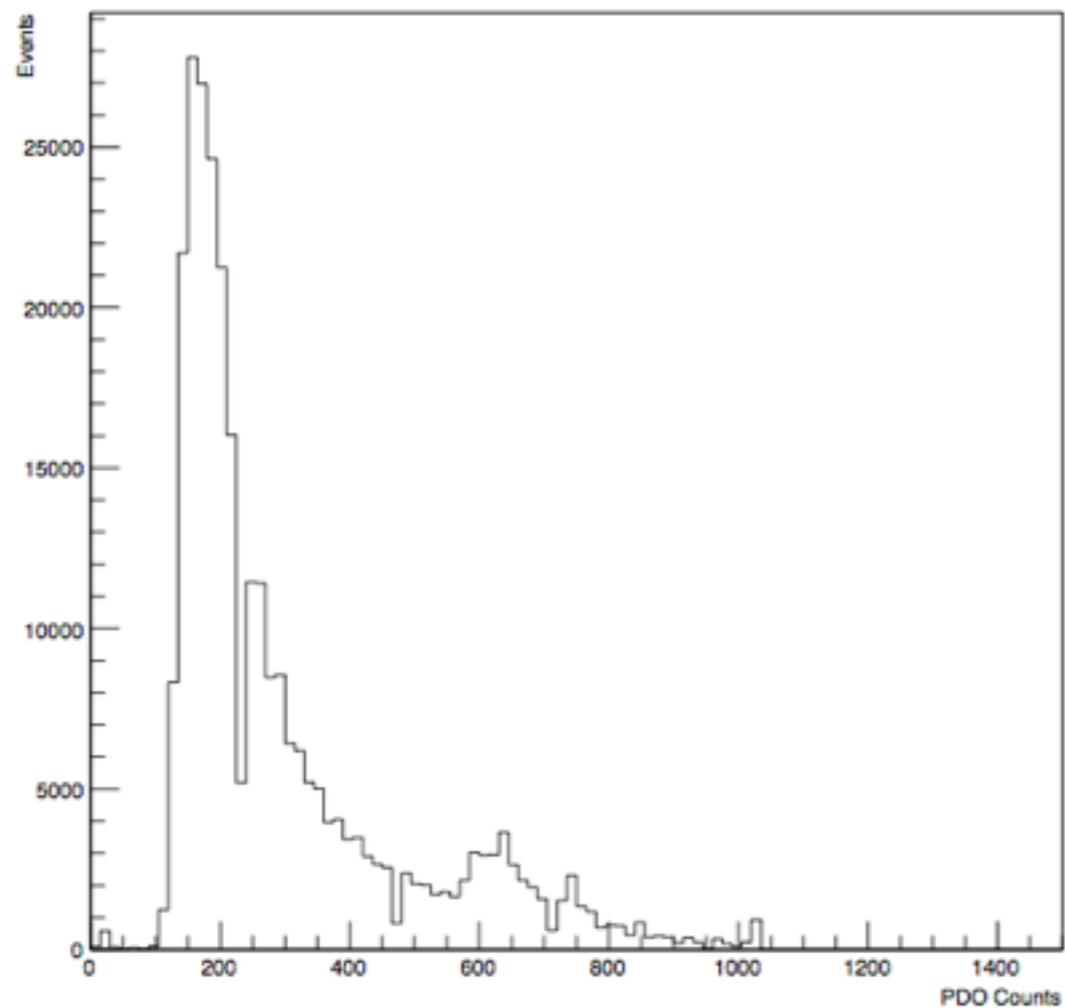


(1) 内部测试脉冲刻度每一道的基值，基值大部分都分布在50PDO counts，噪音10 PDO counts

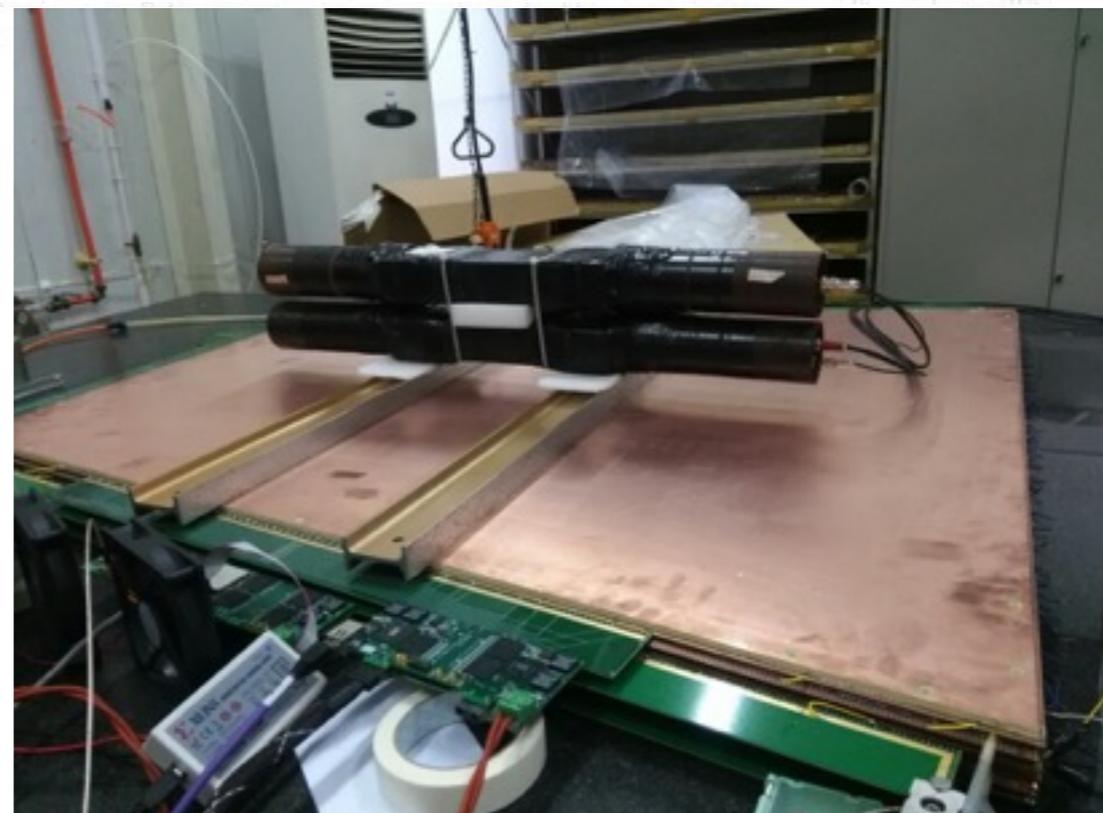
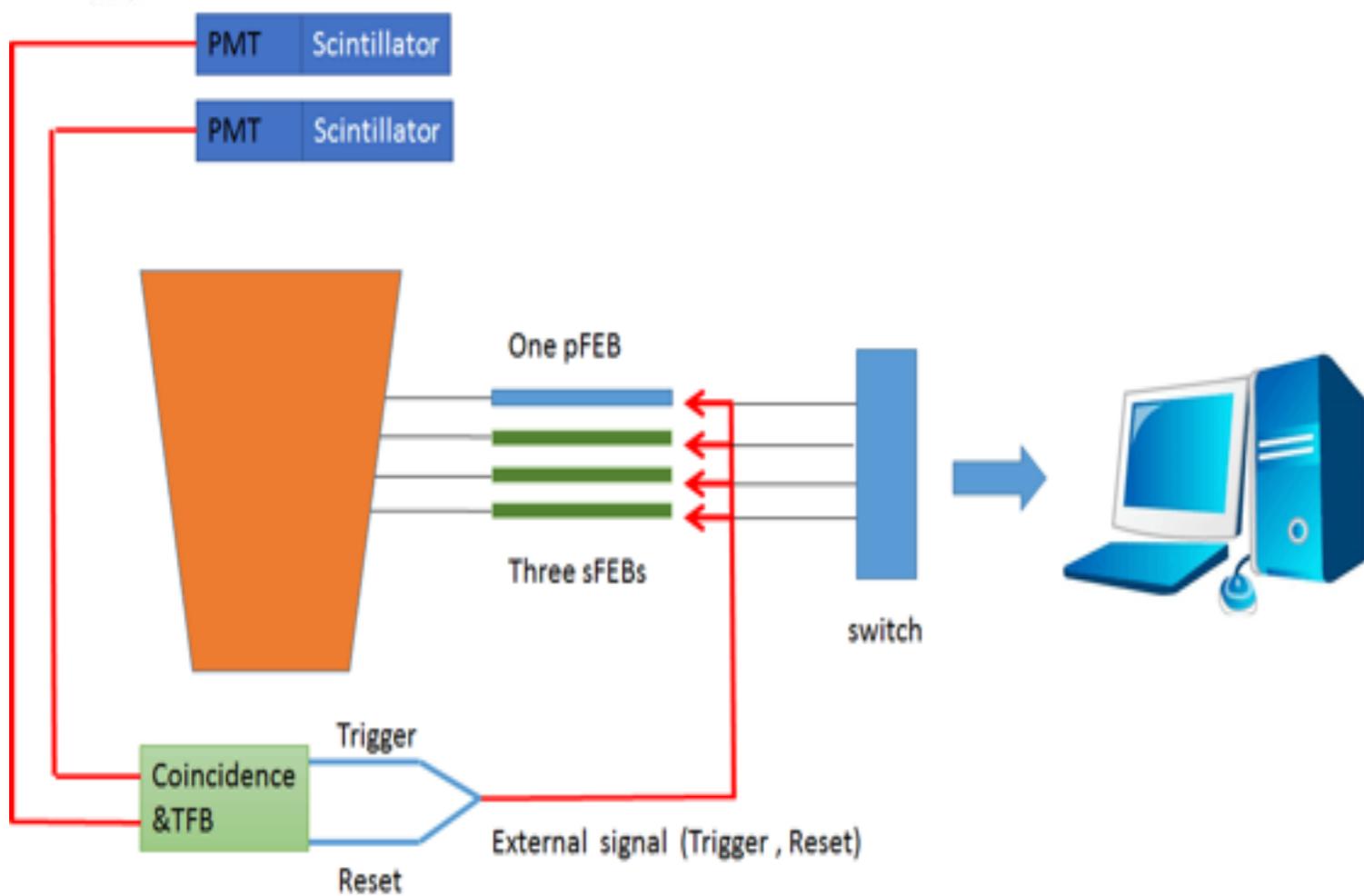
(2) 刻度脉冲DAC和PDO counts 关系，证实 PDO counts 是随脉冲DAC增大而增大



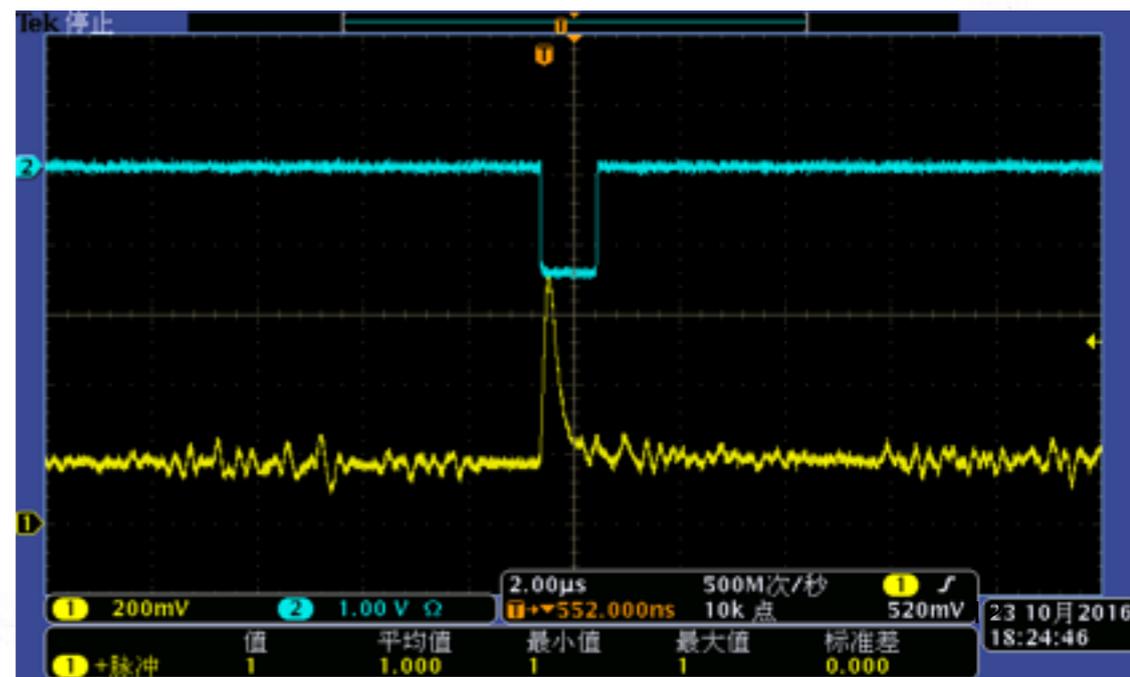
sTGC内部触发给出的一些结果



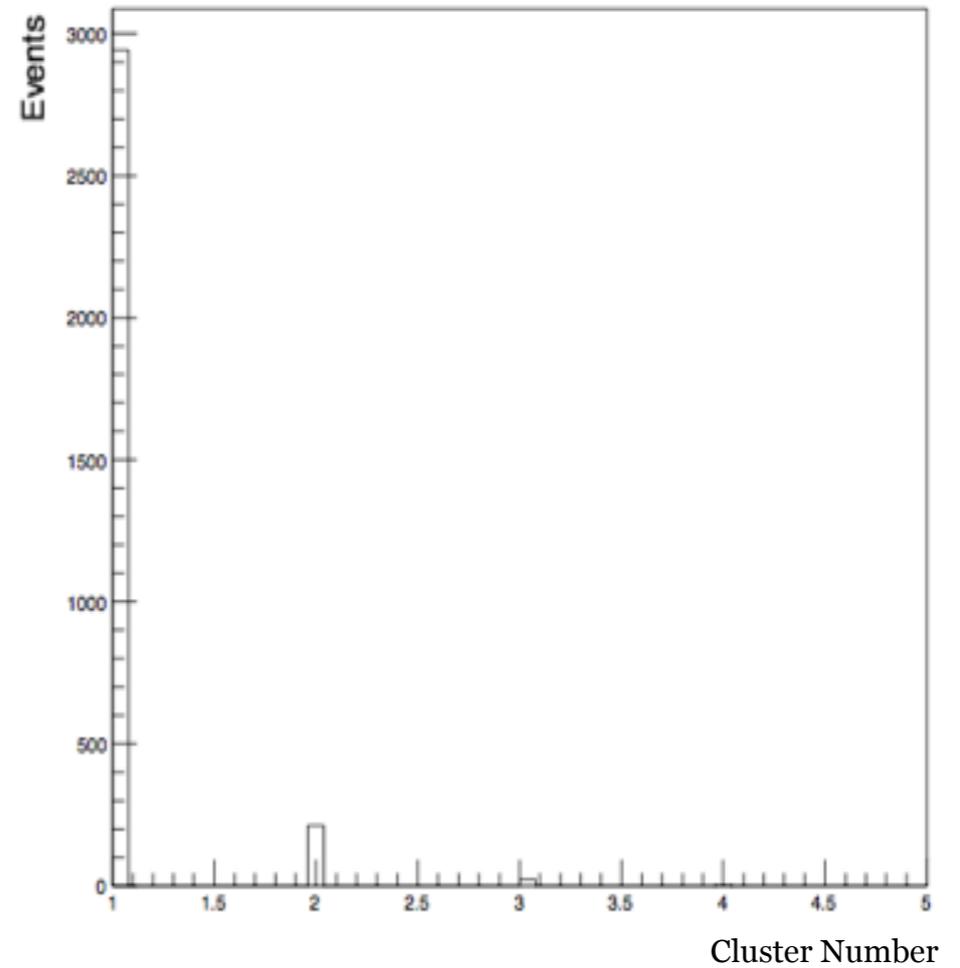
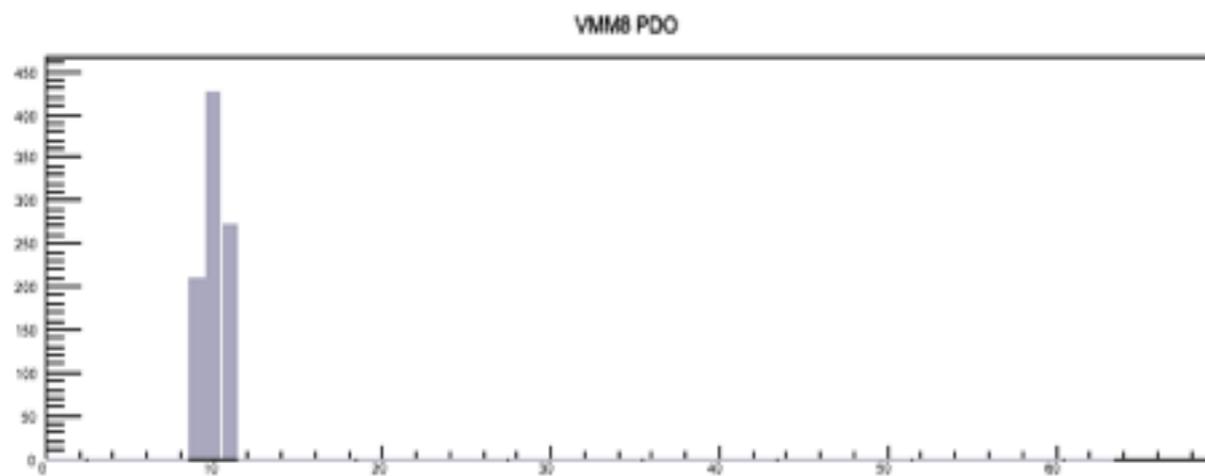
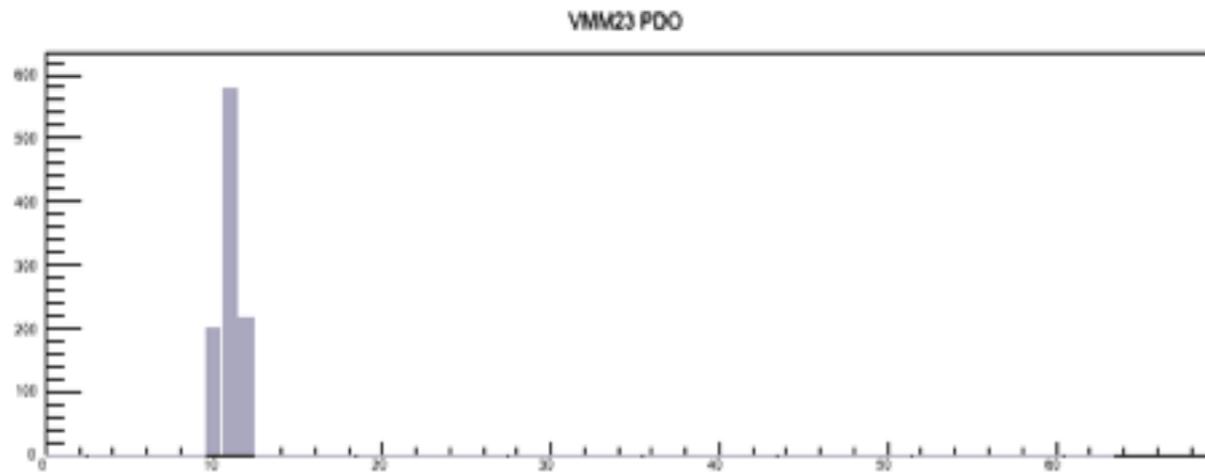
strip 板外部触发测试



两个10cm*15cm闪烁体符合后的
信号做触发



sTGC外部触发给出的一些结果



Plan测试内容

测试系统和数据分析会给出sTGC探测器：

- (1) 每一层分辨率分布图
- (2) 效率分布图
- (3) 不同探测器的旋转和相对位移