



应用于反应堆中微子TPC探测器 研究进展

祁辉荣

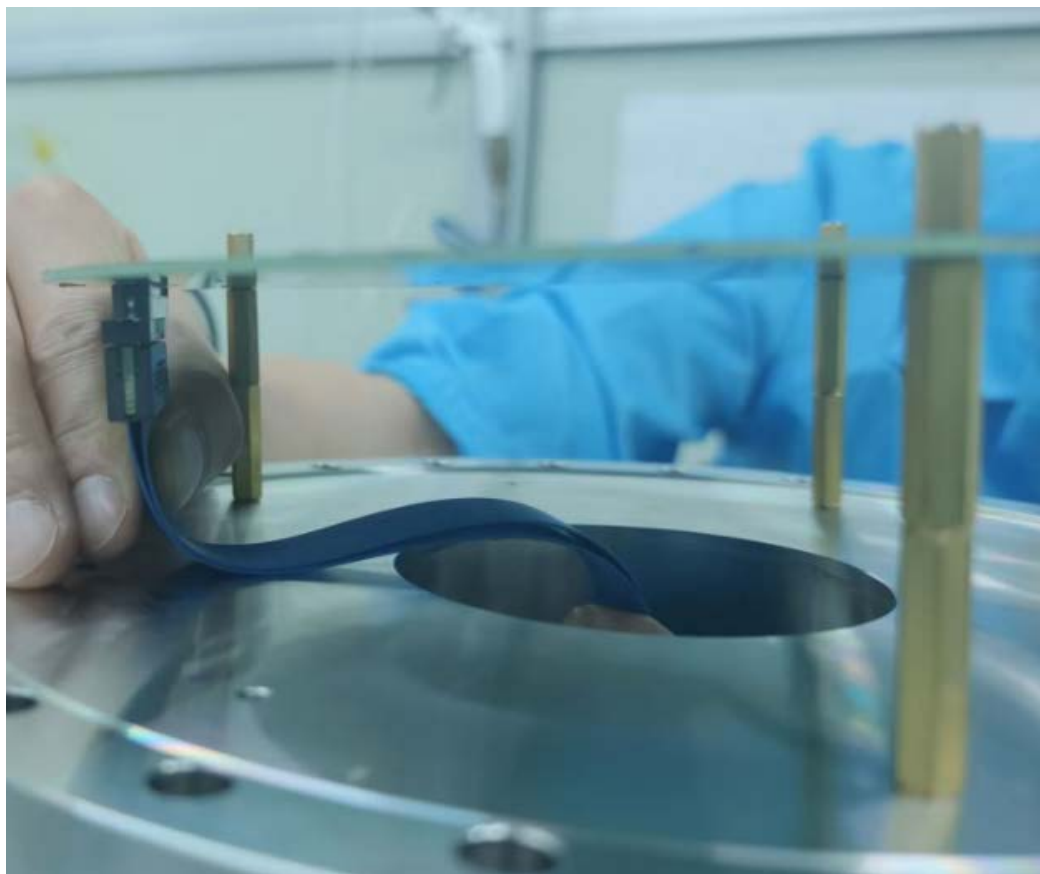
丁雪峰, 管宇铎, 姚海峰, 文其林, 余信, 孙一方, 侯少静, 徐美杭

2025, 07, 11 IHEP

- 项目进展
 - 探测器进展
 - CF4光测量进展

进展1 – 探测器准备

- Micromegas探测器进展
 - 采用国内连接Connector（Samtec连接线还是需要订购，美国发货，今天已到货）
 - 准备封接：文其林、侯少静



运单号：179891727255 [复制](#) **已落地**

路由详情

 **已落地**

 2025-07-11 09:15 快件到达【北京】，离目的地越来越近了，准备发往【北京顺航转运中心】

 **已起飞**

2025-07-11 06:48 快件在【广州】飞往【北京】顺丰专机上，已起飞

 **运送中**

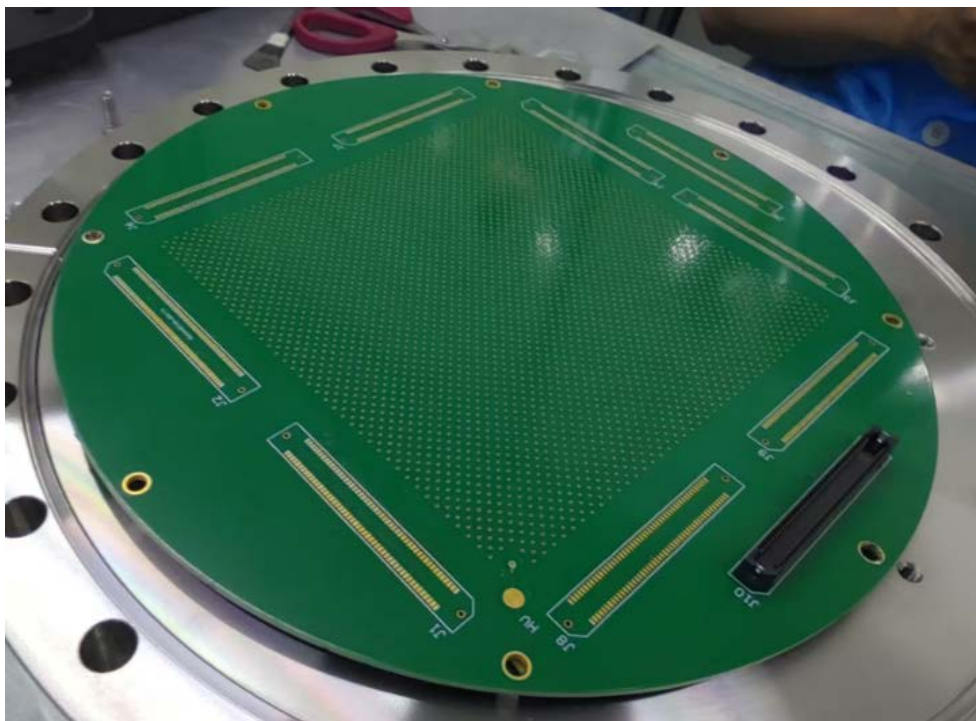
2025-07-11 03:12 快件在【广州转运枢纽】完成分拣，准备发往下一站

 **运送中**

2025-07-10 22:38 快件到达【广州转运枢纽】

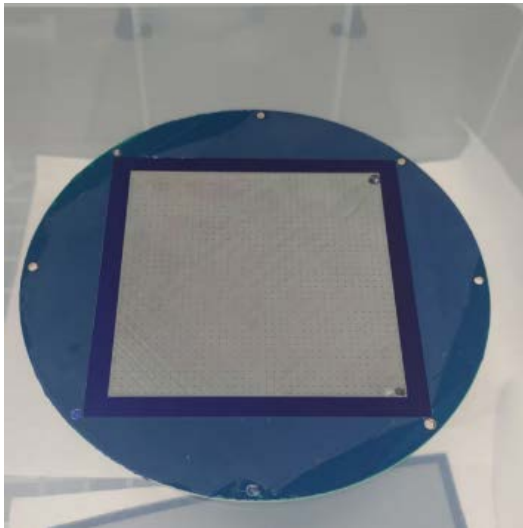
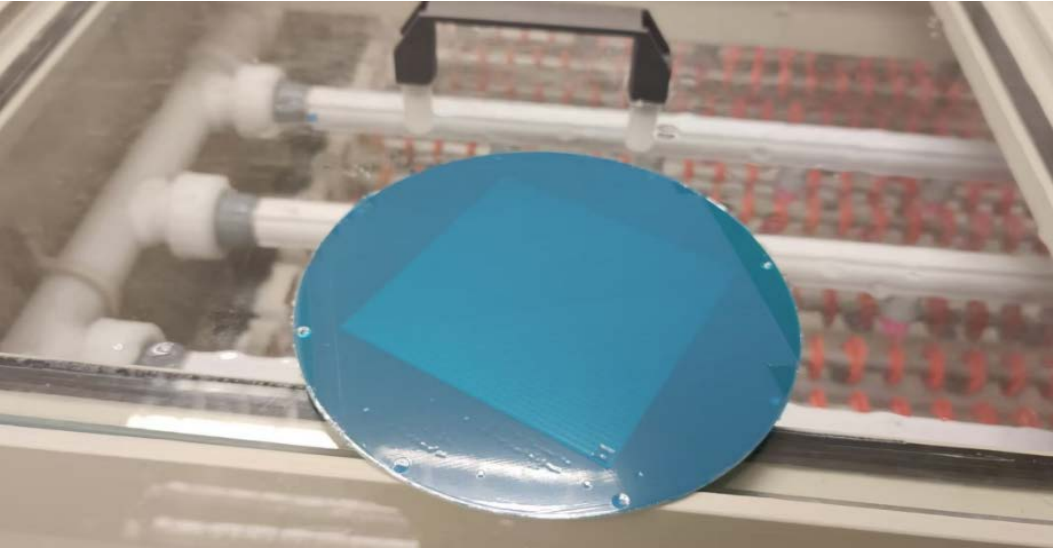
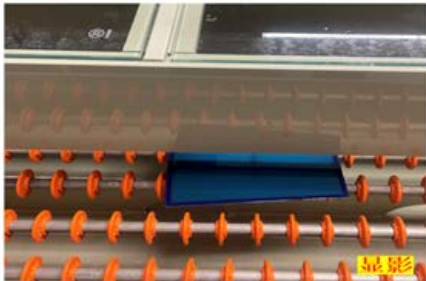
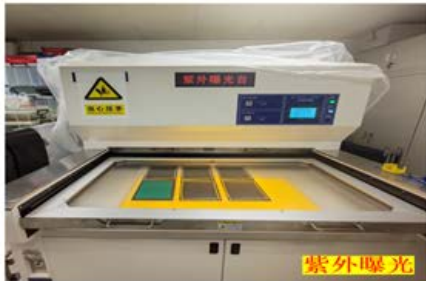
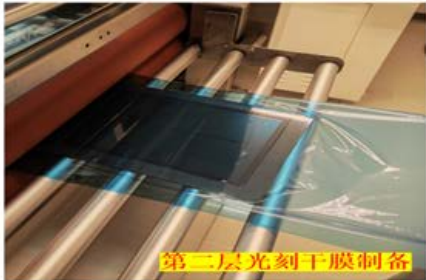
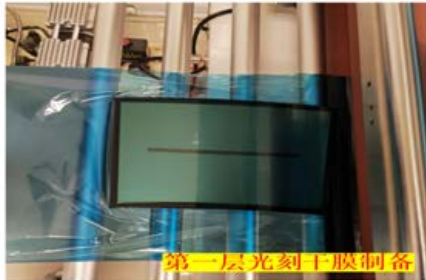
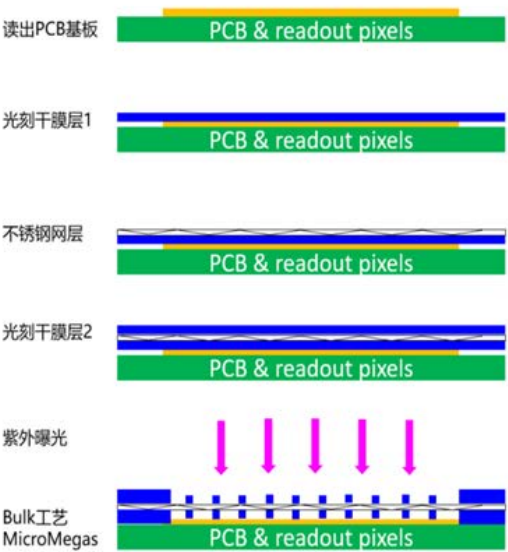
进展2 – 探测器准备

- Micromegas探测器进展
 - 先完成胶密封，及腔体内测试（漏气率）
 - 安装在高气压腔体上



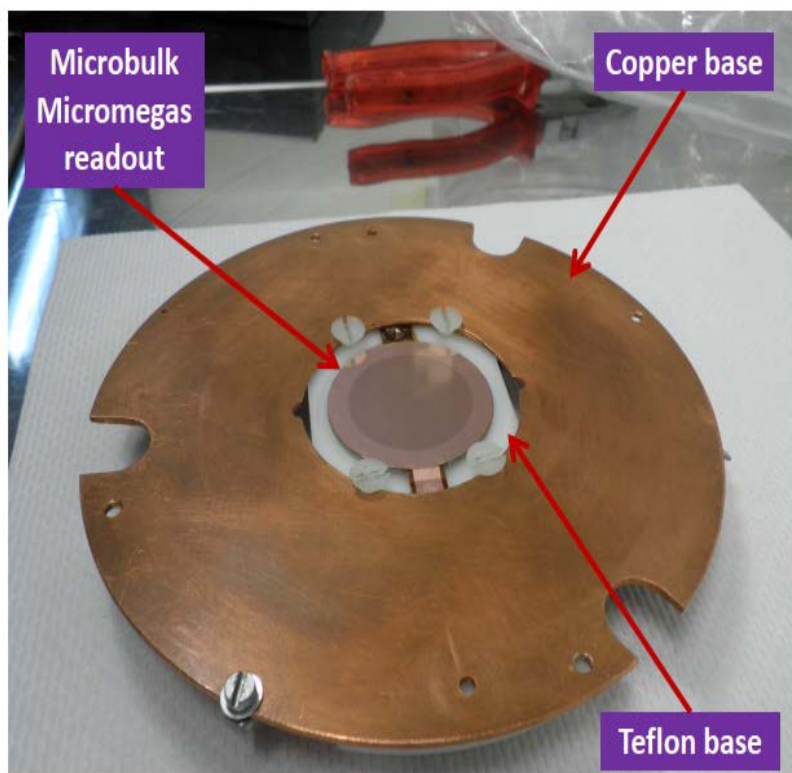
进展3 –读出探测器备份

- 制作10根电路读出的模块备份



进展4 –读出探测器无氧铜作为底板

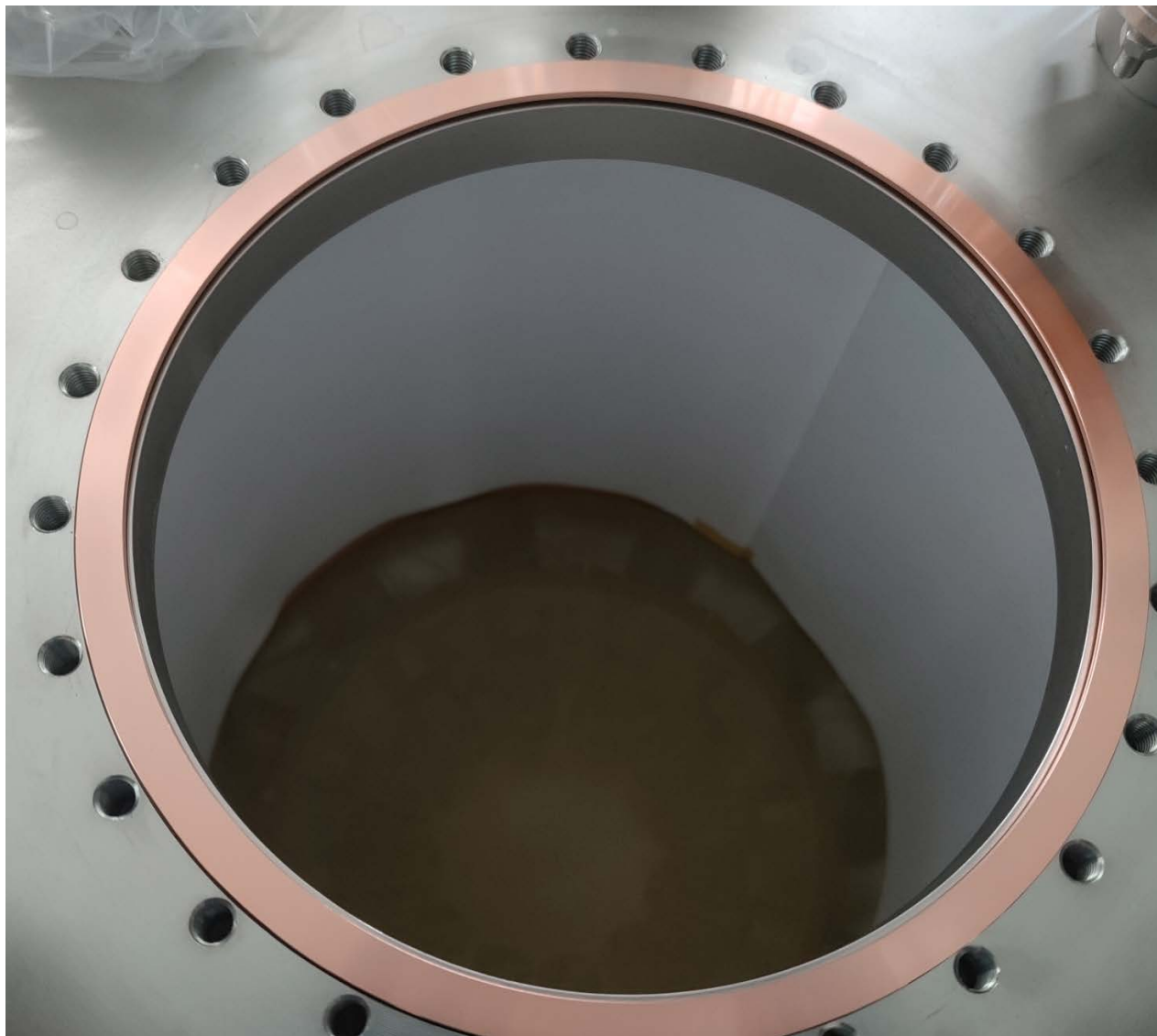
- 调研参考（文其林）



- 高压CF₄光读出测试进展

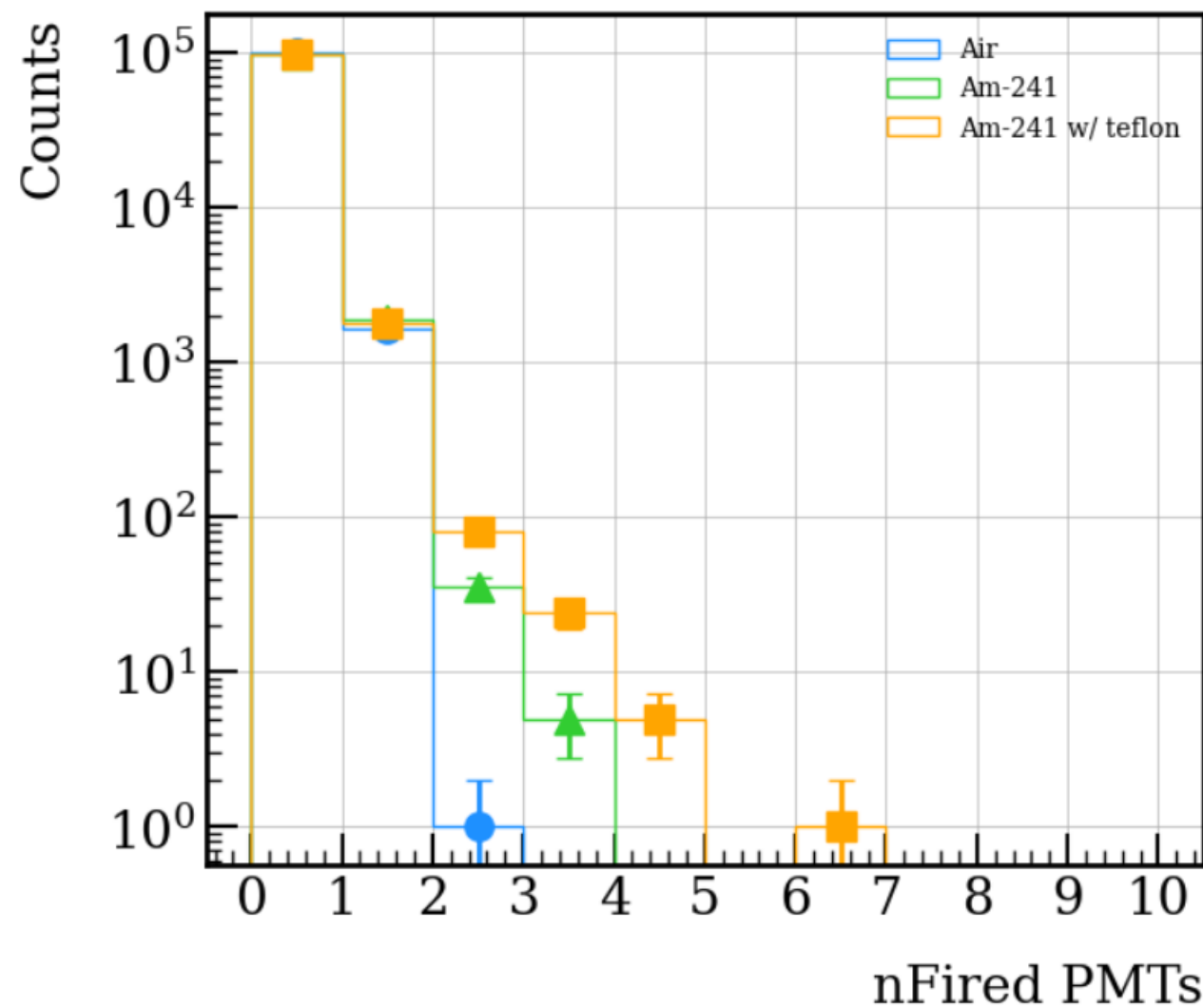
进展1 – 加装PEFE反射

- 12只PMT 加装反射板 Teflon



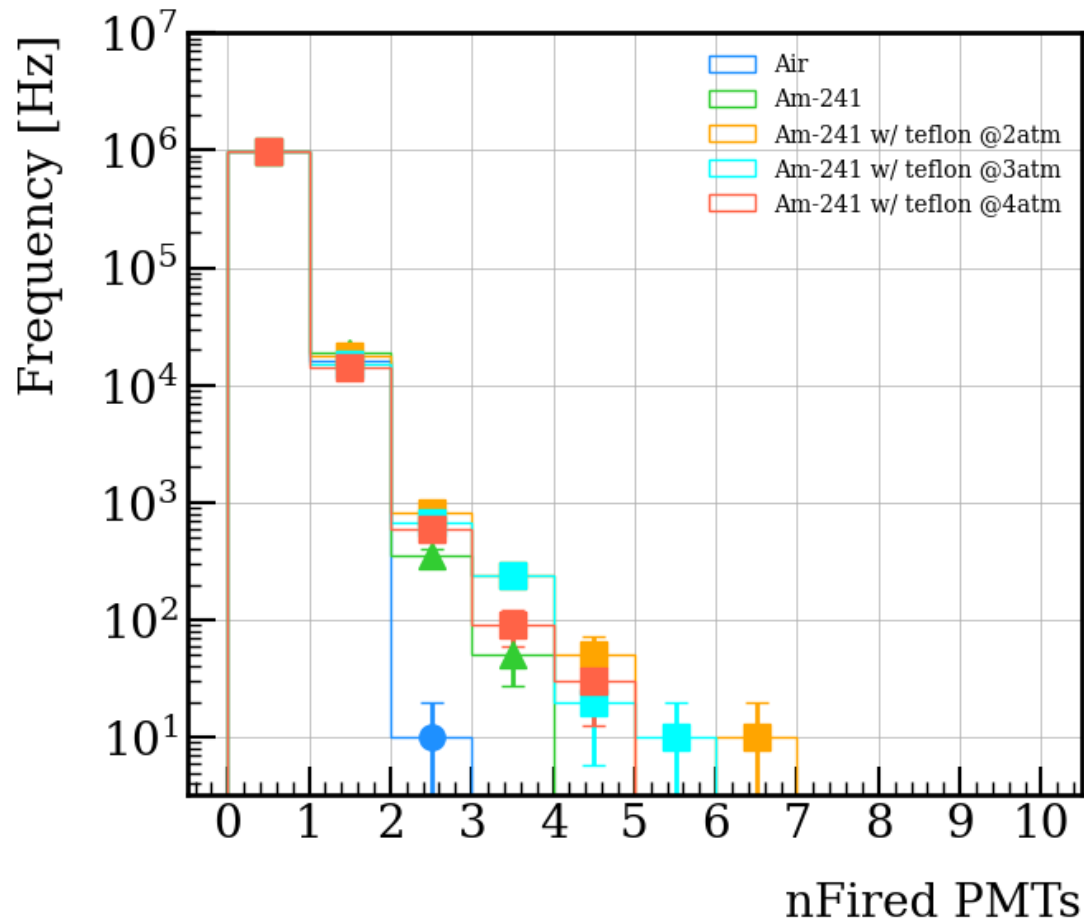
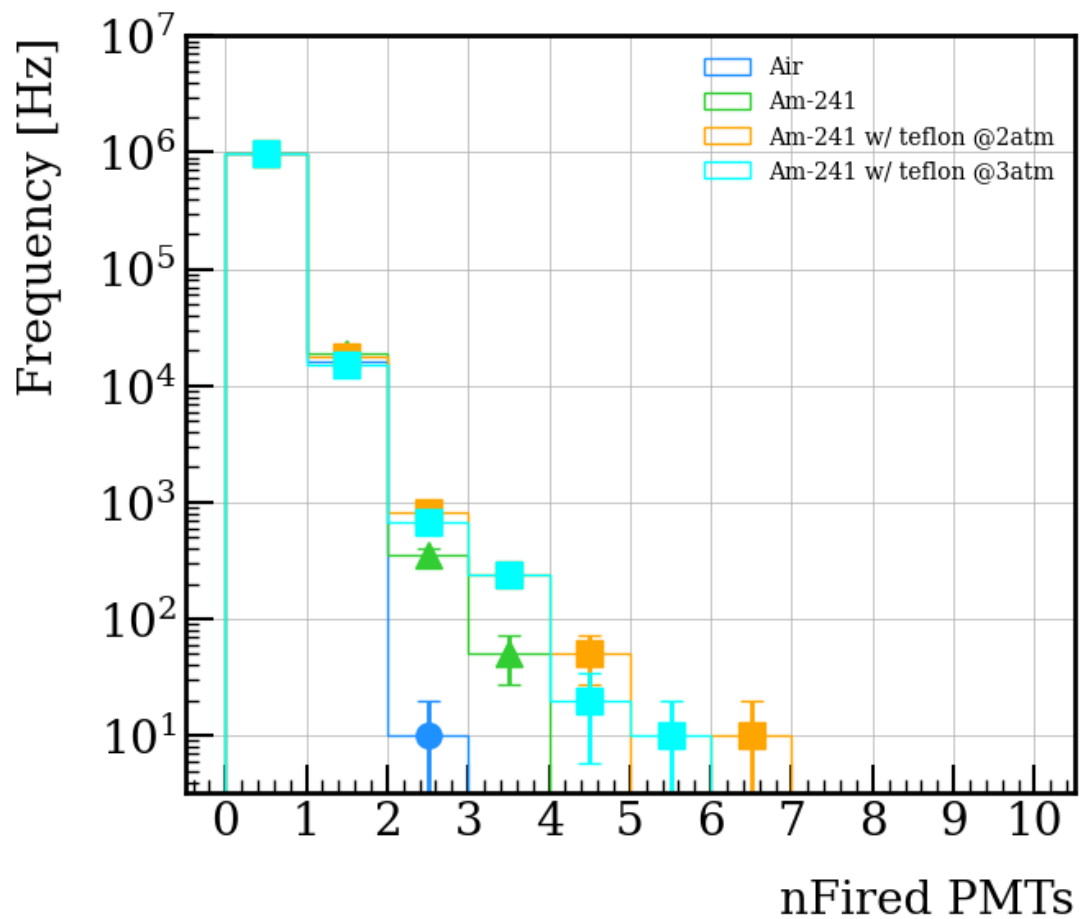
进展2 – 特氟龙反射层

- 空间有限的问题



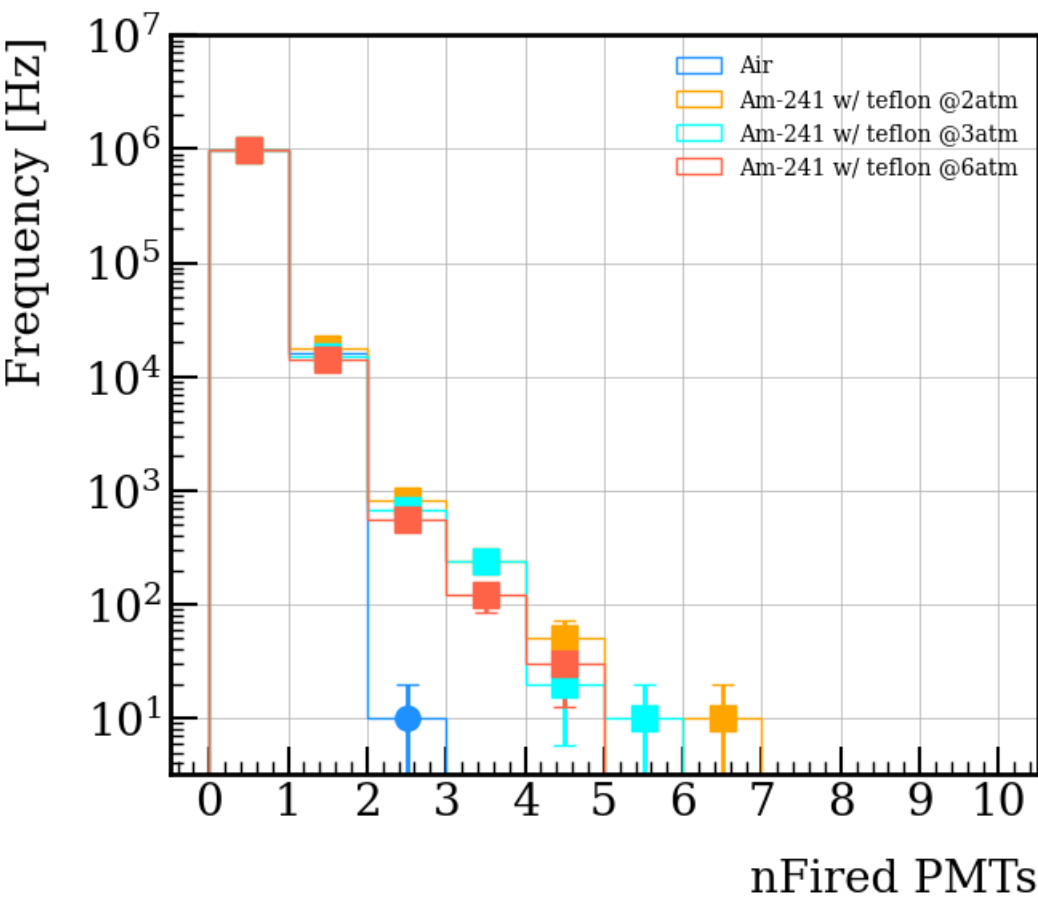
进展3 – 特氟龙反射层

- 不同气压的测量



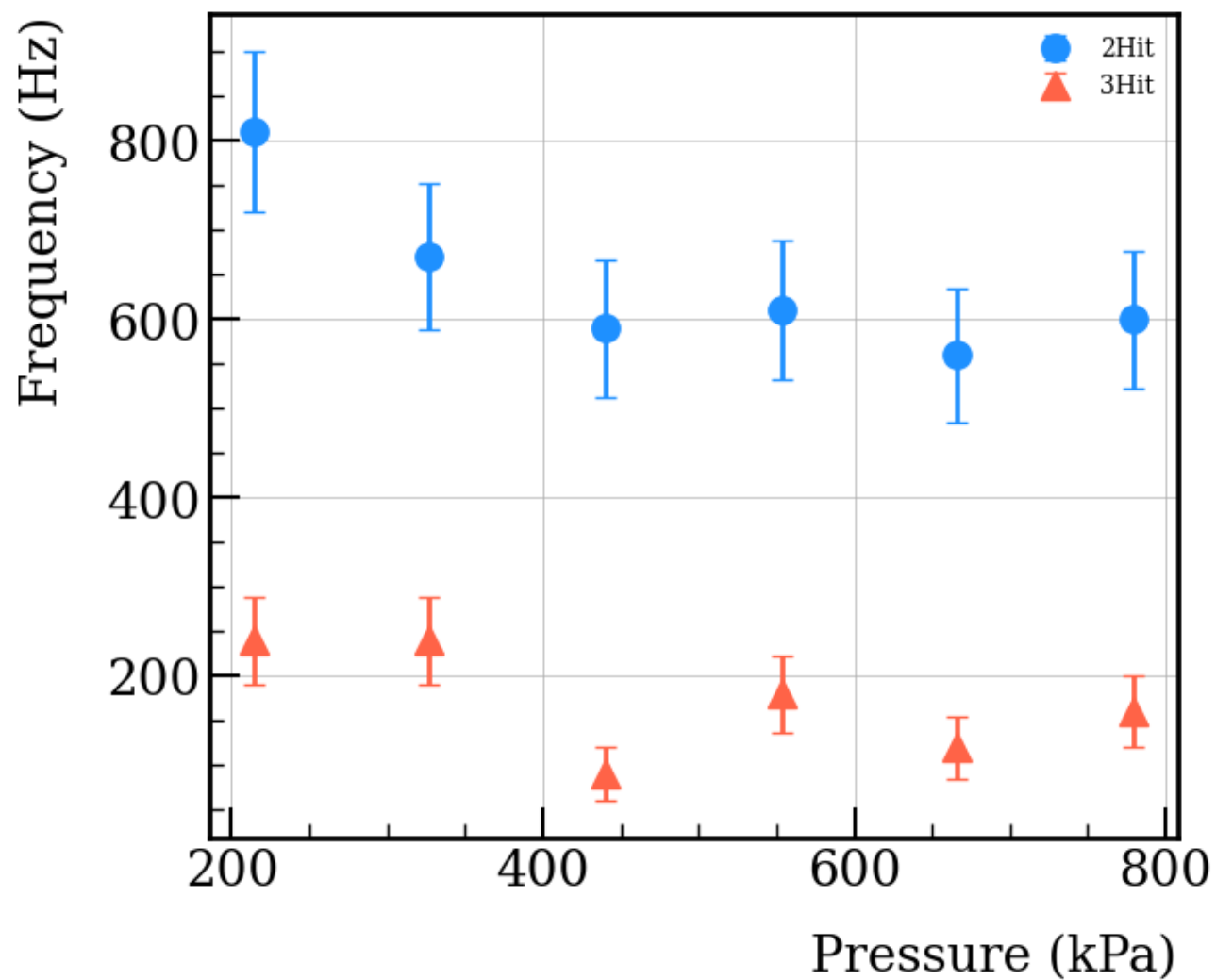
进展4 – 特氟龙反射层

- 空间有限的问题



进展5 – 特氟龙反射层

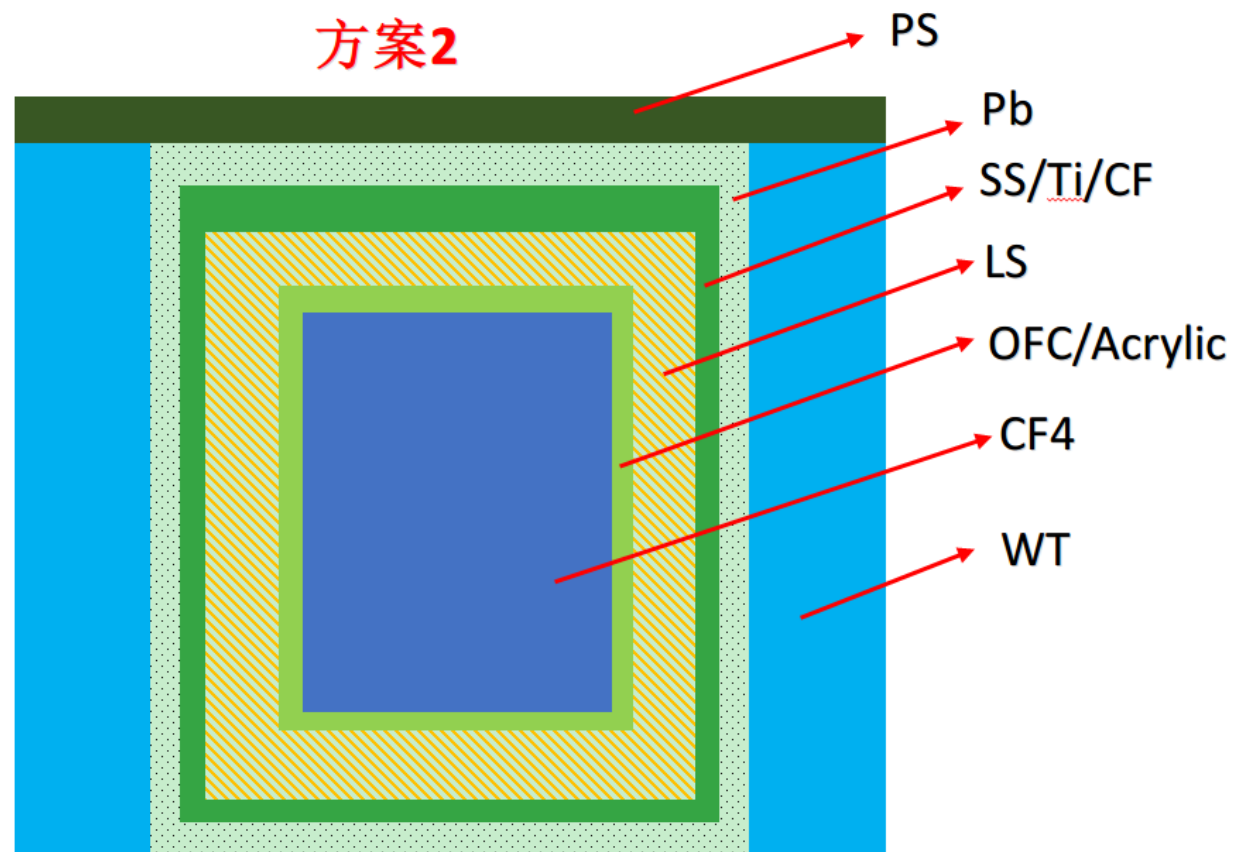
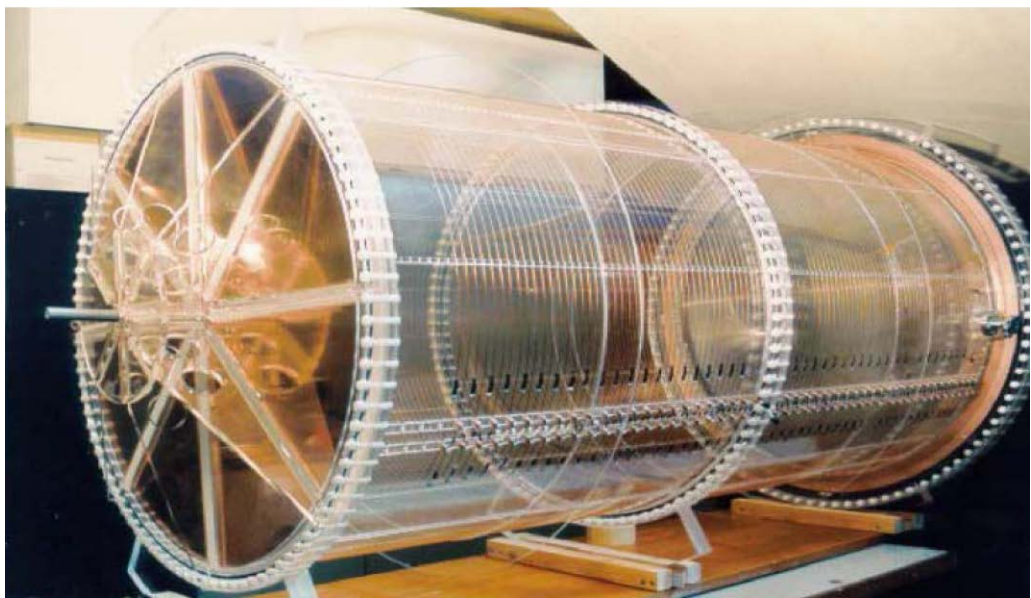
- 讨论：Charge测量？
 - 光子探测效率？



TPC三维图设计进展（模拟进行）

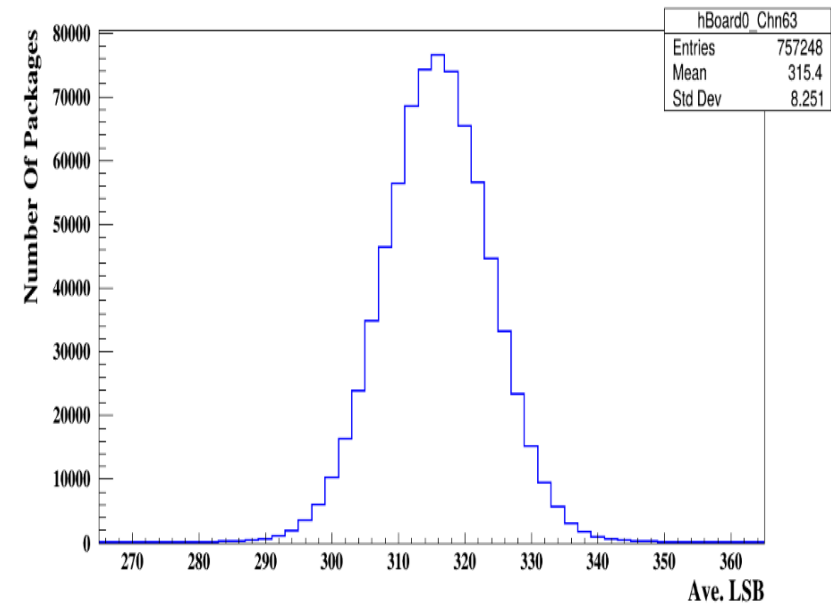
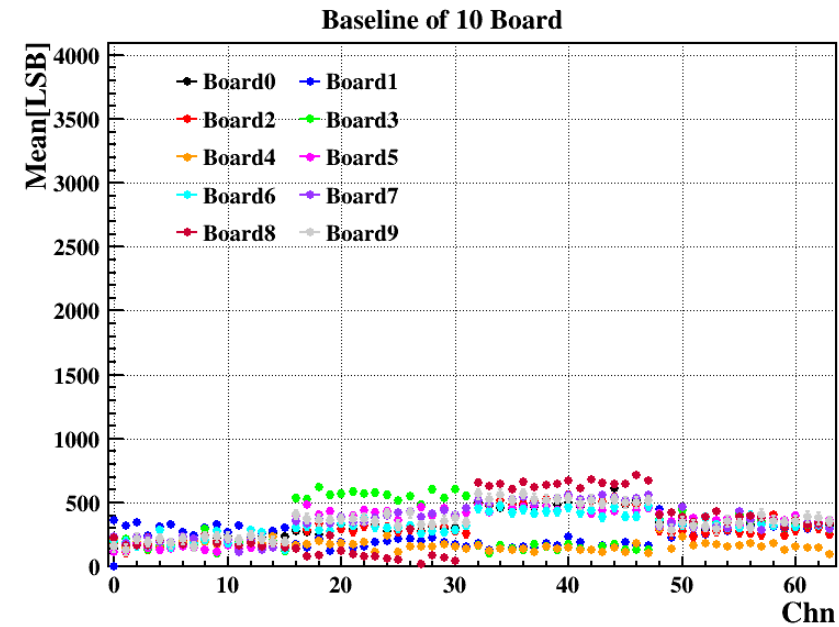
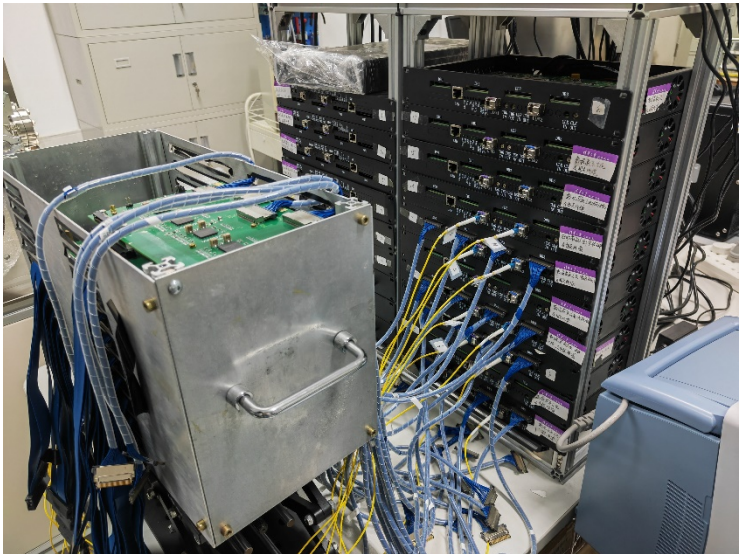
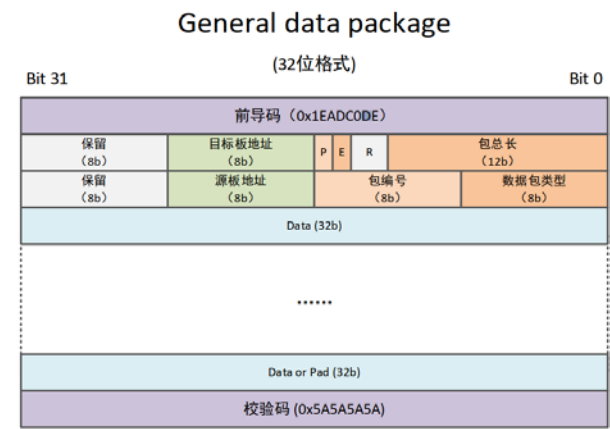
- 供讨论
 - 场笼部分参考
 - 读出端设计（Micromegas读出）

- TPC外尺寸：直径90cm，长度162cm
- 液闪外腔体：直径200cm，长度390cm
- 带有标定放射源功能



CASA电子学+DAQ系统调试

- 利用注入信号，完成CASA电子学~500路电子学调试
- 注入信号参数：注入信号的电荷约为50fC（50mV，1pF），放大倍数20mV/fC
- 示波器可观测到前置放大器输出波形，DAQ系统可正常工作，取数。
- 完成解包程序初步开发，解包后波形的频率、幅度、信号形状与示波器输出波形一致
- 反馈测试DAQ，清华可进行改进（别的项目有应用）



Many thanks!