



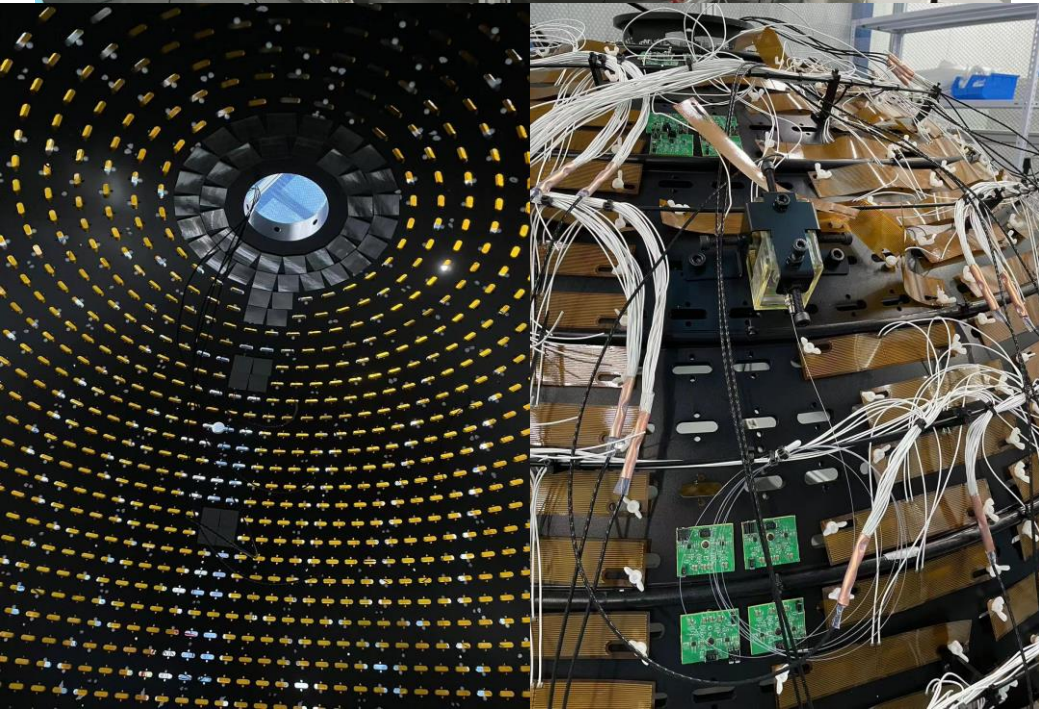
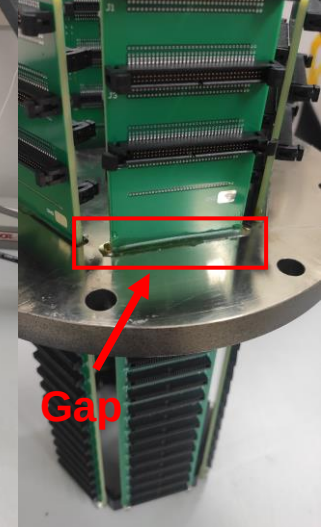
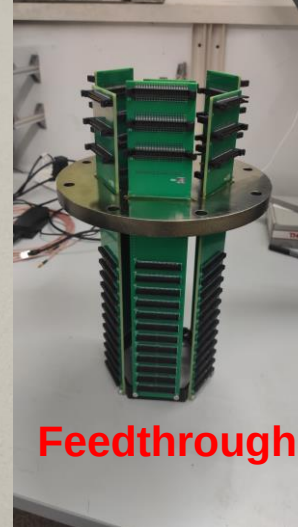
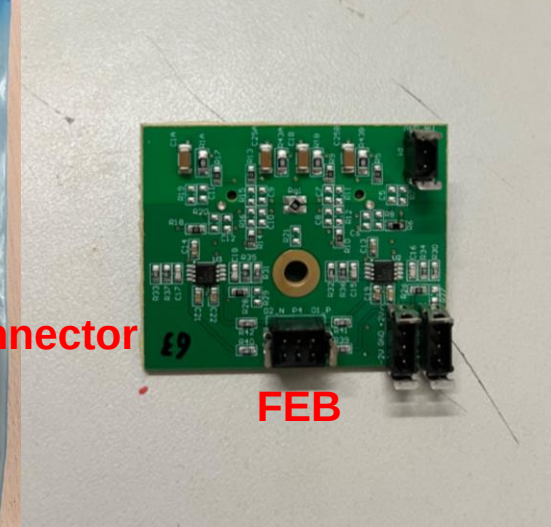
9-12月考核报告

导师：张杰老师 屈满昊

contents

- 1:1模型实验
- SiPM暗噪声测试

1:1模型实验



- 目前模型实验一共装了82SiPM Tile
- 两种电子学读出方案
- 71块FEB+意大利设计的ADC (TAO正式读出方案)
- 11块interface+前放板+张杰老师设计的ADC (每个通道的SiPM面积更小, 噪声更好, 为了在常温下也能获得SiPM信号数据)
- 完成了钢罐内外高压, 低压, 信号线缆的连接

1: 1模型实验

■ 信号法兰

- PCB和法兰间隙涂胶, PCB焊点涂胶, 接线

■ 电压法兰

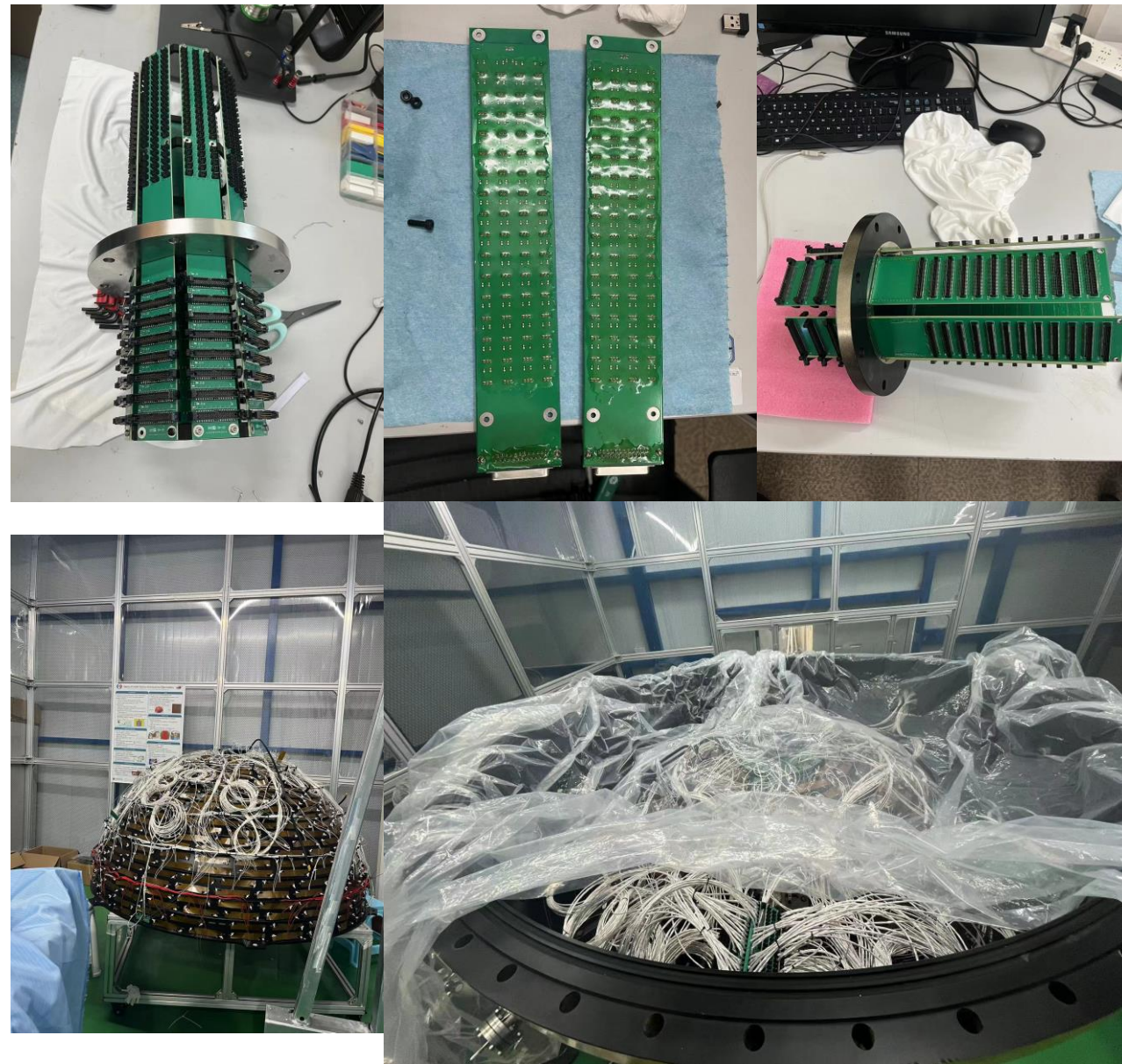
- PCB和法兰间隙涂胶, PCB焊点涂胶, 接线

■ Interface法兰

- 焊接, 涂胶, 安装Interface Board

■ 光纤法兰

■ CCD法兰



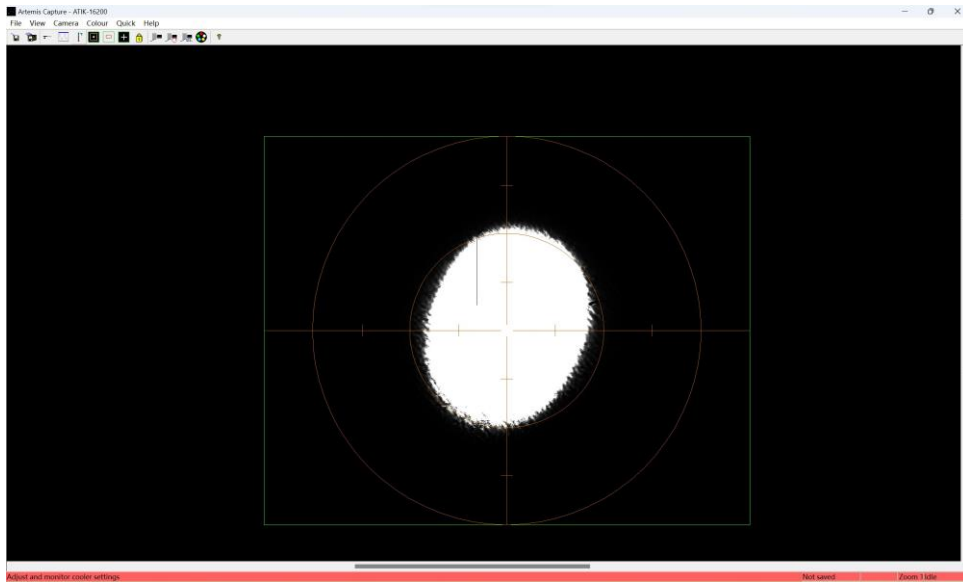
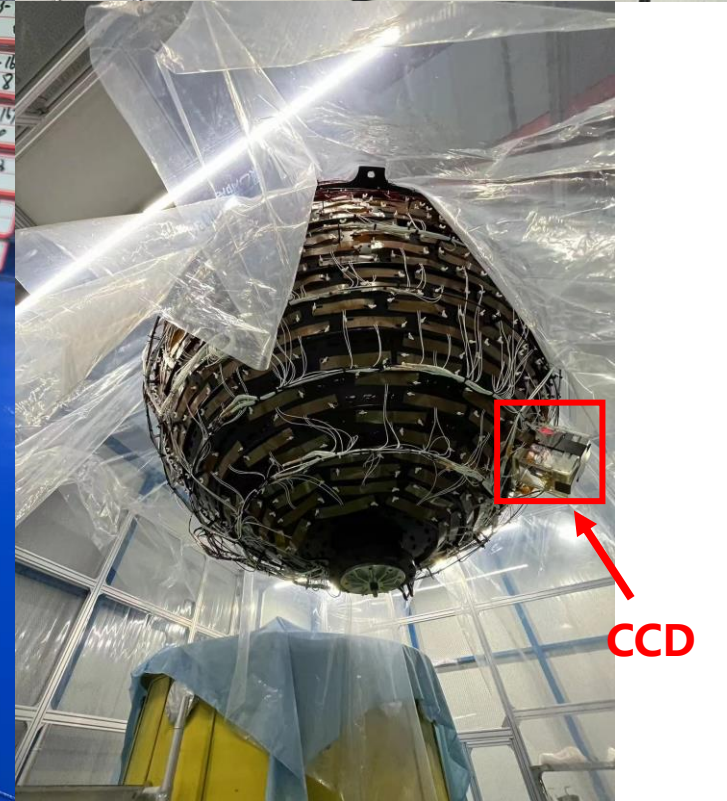
1: 1模型实验

■ 调光

- 监测液闪，如果液闪变浑浊，光斑会发生变化
- 调整上半球上的准直管的位置，使光斑能打到下半球相应位置上的CCD上

■ CCD法兰

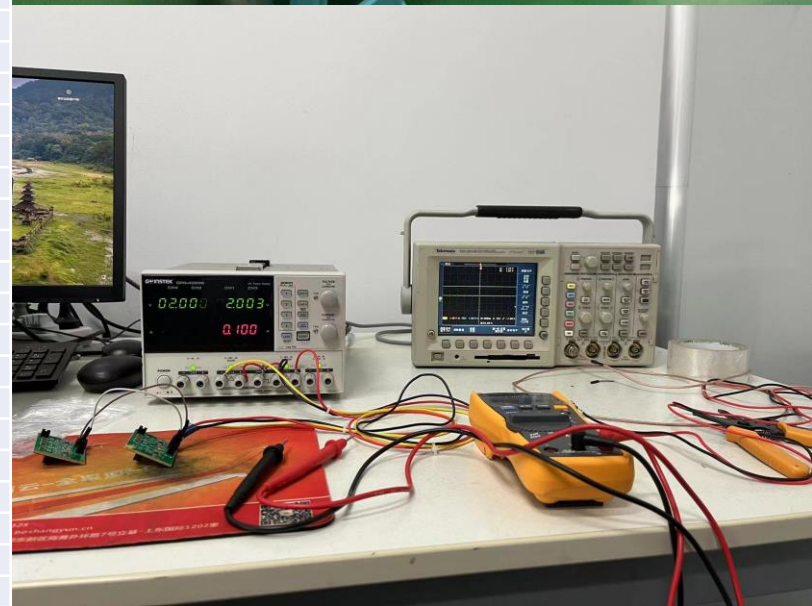
- 焊接，涂胶固定，测试



1: 1模型实验

- FEB电连通测试
- 在-10 °C下测试的结果和20 °C 测试结果一致，有9块FEB有问题
 - 有4块所有通道都看不到信号
 - 有1块只有1通道的N端看不到信号
 - 有4块所有通道的基线都在-400mV 左右
- 由于FEB要批量生产，要测试出是FEB的问题还是线的连接问题
- 在实验室模拟出与钢罐测试一样的现象
 - 低压线的+2V和-2V线接反

Signal	channel	baseline(mV)(20 °C)	baseline(mV)(-10 °C)
6-1H	1p	17	23
	1n	20	18
	2p	9.5	15
	2n	10	9
6-2H	1p	17	15
	1n	15	17
	2p	20	19
	2n	18	20
6-6F	1p	x	x
	1n	x	x
	2p	x	x
	2n	x	x
6-4A	1p	x	x
	1n	x	x
	2p	x	x
	2n	x	x
6-6A	1p	x	x
	1n	x	x
	2p	x	x
	2n	x	x
6-7A	1p	-400	-445
	1n	-441	-445
	2p	-443	-449
	2n	-435	-447
7-1C	1p	7	10
	1n	x	x
	2p	12	15
	2n	30	27
6-3B	1p	x	x
	1n	x	x
	2p	x	x
	2n	x	x
6-7B	1p	-400	-410
	1n	-431	-423
	2p	-444	-434
	2n	-427	-431
6-5C	1p	-444	-445
	1n	-436	-439
	2p	-423	-444
	2n	-449	-445
6-6C	1p	-435	-443
	1n	-433	-433
	2p	-433	-432
	2n	-455	-435

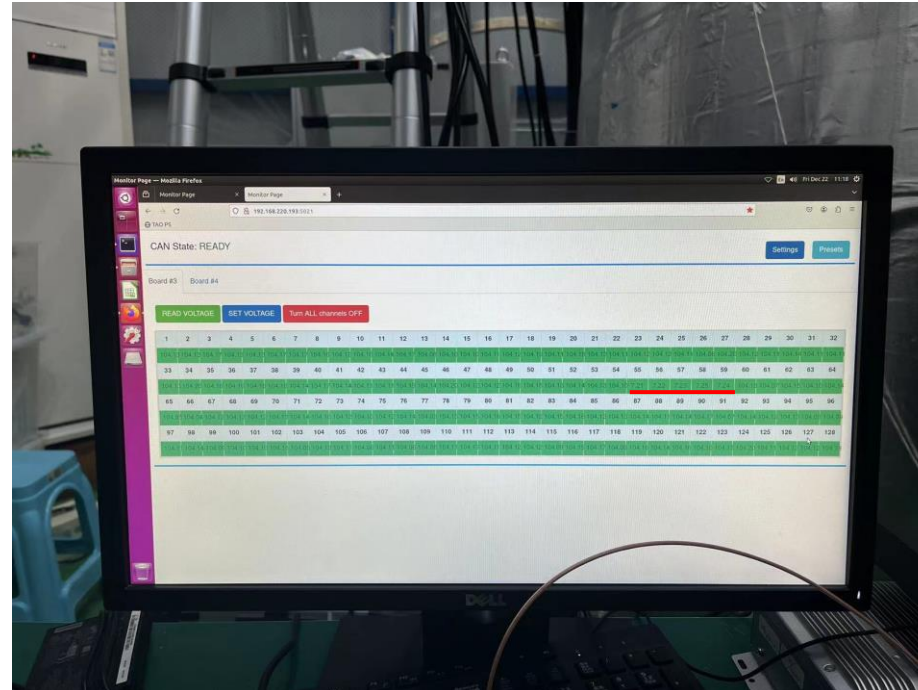


1: 1模型实验

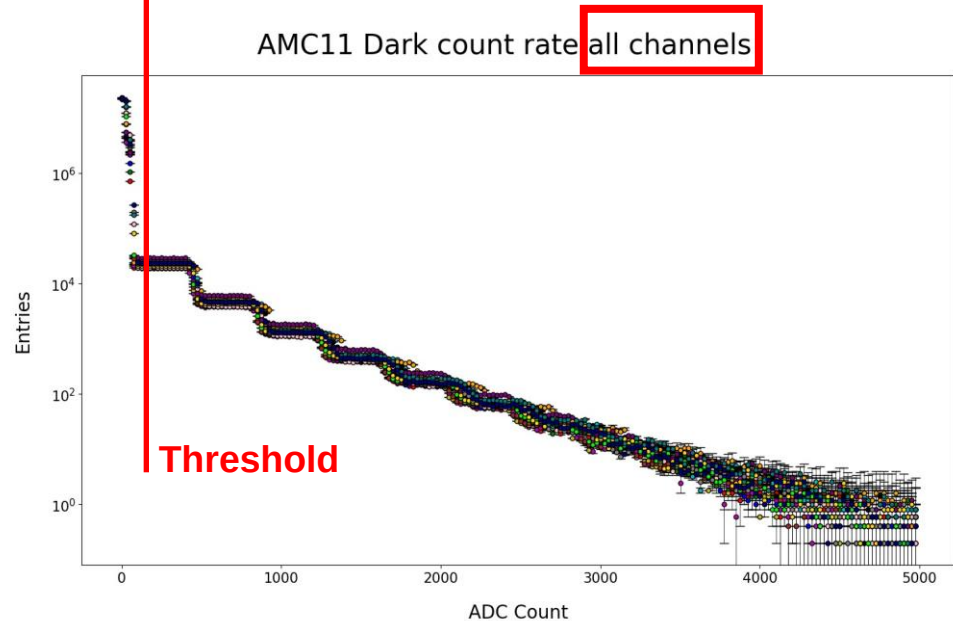
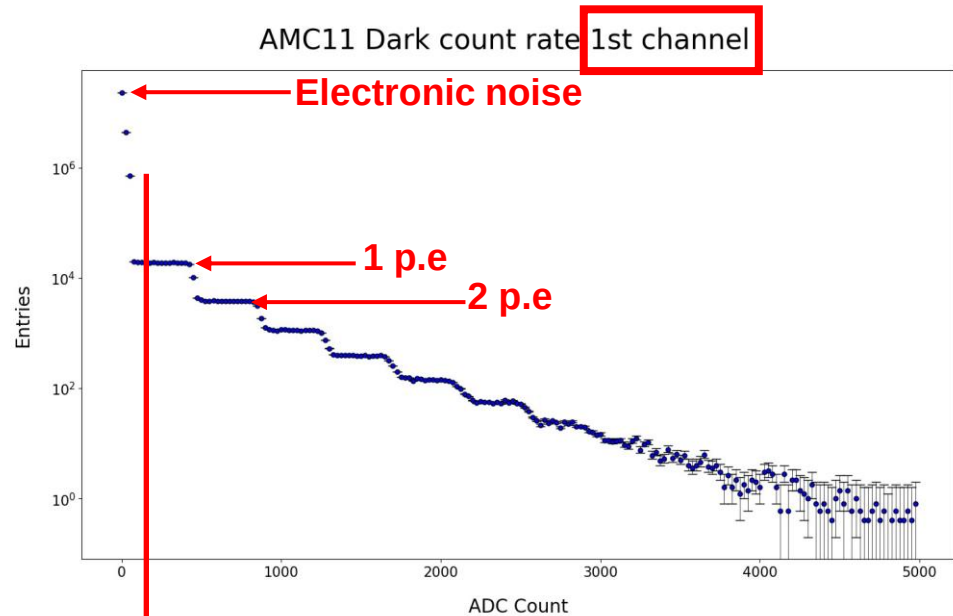
■ SiPM高压测试

■ 发现有部分通道发生短路，电压加不上去

- 加104V电压，部分通道显示只有7V左右
- 将保温层拆开发现有结霜结冰现象
- 将冰霜吹干，在金属引脚部分涂环氧胶，短路现象消失



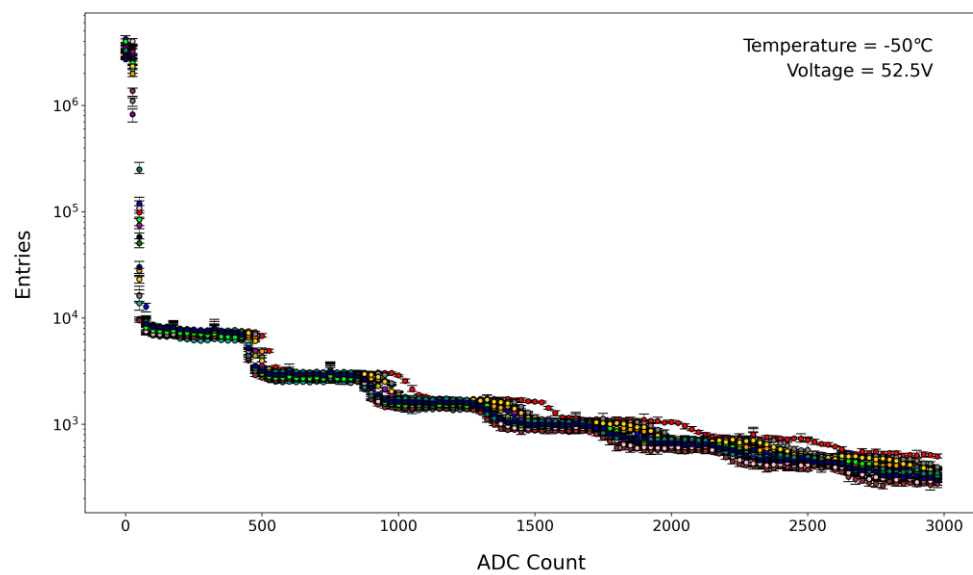
SiPM的暗噪声测试



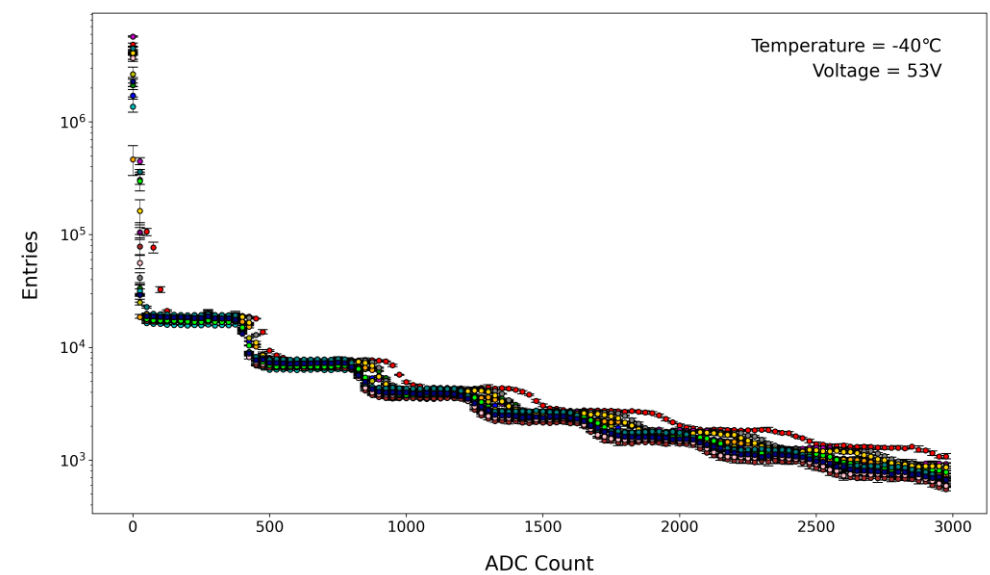
- 为了验证SiPM批量测试的暗噪声结果的准确性
- 先在Tile关闭的情况下测试基线的值
- 在20°C到-60°C每10度一个点测试
 - 依次使用0-5V过压来测试
 - 每次增加25个ADC计数，从基线开始测量120个点
 - 每个点取5秒，并计算每1秒的事例数
- 同一单板上所有通道的暗计数基本一致

SiPM的暗噪声测试

AMC5 Dark count rate all channels



AMC5 Dark count rate all channels





谢谢