LumiCal 会议纪要 2025-04-15

<https://indico.ihep.ac.cn/event/25838/>

参会人员：候书云，张雷，夏力钢

孙行阳，王翊伦，龚家鼎，马仁杰，张家梁，缪语辉，韩亮亮

Introduction

候书云：在删TDR

张雷：现在可能要原型机做测试

 准备一个原型机放在BESIII

夏力钢：（装置介绍）

 不加铅块2周，加铅块3周

 线性拟合径迹，得到theta

 跟模拟结果非常不相符

 底部增加了铅块

 60cm厚铅块可以把1GeV的muon挡掉

 试了好几个不同能量

 实际测到的可能是高于1GeV的

 48cm 铅块，加上4层混凝土相当于61cm铅

 1000个muon，只有16%到达

 考虑直入射，让入射muon分布满足 能谱\*效率

候书云：efficiency怎么2GeV就没了，60cm铅块？

夏力钢：60cm，2GeV只有60%

 猜想，没有考虑tracking resolution

 应该拟合得到夹角theta

候书云：不应该0位置出一个洞

张雷：应该是积分元的问题

夏力钢：分布大致符合geant4模拟

 只考虑了正入射，实际情况会有倾斜角度

 加上48cm的铅才筛选掉1GeV的

缪语辉：5层混凝土

候书云：三层闪烁体，第二层闪烁第三层不亮，就说明能量低

 真的做的好要到10GeV以上，1，2GeV分布太宽了不好用

 用铜片斜角度把厚度弄出来

 就muon的能量不会要求这么高

 还可以不做tracking，前面放5片，后面放一片

张雷：我们怎么做具体的定量结果

候书云：Be 0.1~0.5X0，不能再厚了

 Geant跟他合了就行

 紫台的不知道muon多大能量

 铅块换薄一点的，Cu

 Multiple scattering不明显，能量小一点就不影响

 也许你就不在乎了

 铜片或者铝片嘛，附近找个机械厂

 Diamond是3mm的铜，横着放，相当于6cm厚

 硅的pitch是多大

缪语辉：242um

候书云：间距是多大

张雷：应该是200um左右

候书云：如果斜放的话，可能是两个峰

 200和60，两个探测器没法差异这么大

 对着channel number画会往两边走

 60大概是真的，200就不对

夏力钢：跟语辉关注一下最差的这个是什么问题

张雷：最终结果报告上有什么想法

 纯粹做多重散射的研究

夏力钢：看data跟MC是不是一致

张雷：可以看哪些能量差别比较大，哪些能量差别小

候书云：现在就看你怎么挑东西用

 要做的事情就是减掉x\_fit，y\_fit

 再对应你的能谱

 铅叠高了，因为是直线所以不需要多少铅

 写文章，我们现在是在做新的探测器，紫台可能是想看能谱

 紫台可以南京做一个到北京再做一个，不一样的

张雷：先把数据分析出来，大概率是要等一段时间了

候书云：最坏是留4片，问问他要走掉几片

 一维二维是一样的事

 如果能留住6片的话还能用

 Raw data还是有必要的

 以后有strip detector直接套

缪语辉：共模噪声其实筛的挺严

张雷：你去紫台一趟，约个时间当面见面

 读出芯片是北欧的那一套，（VA）

Protyping

韩亮亮：（原型机设计）

张雷：SiPM可以设计小一点

韩亮亮：最终方案还没定

 跟BESIII老师讨论了，trigger没问题

候书云：用LED测试SiPM信号？

 LED光源不稳定，要看文献调研

 看他们用LD测试还是LED，信号怎么稳定

候书云：central detector完全没有你的东西

 Event trigger

 要问DAQ的人，central detector要不要你

 如果你时间轴对上的话也可以

 分析完再把结果拼回去

张雷：这个可能是下一步的

 每次改价钱不便宜

 现在没有合适的电子学，可能要重新定制一下

候书云：现在3\*3当单位的话，9SiPM读一个晶条

 看你要几个3\*3，有的晶条面就是3\*3，可以把你一个晶条换成三个晶条

 15\*9，够

张雷：细节可能后面再讨论

Theory & Generator study for BESIII & CEPC

龚家鼎：产生的是两个文件

 真正使用LO的话看起来比较对

 跟从NLO中取没光子的不一样

候书云：找到一致的东西，看看以后的讲法怎么办

 实验出数据的时候能看到ISR FSR比例

 之后就可以predict

Fast Lumi Monitor

张家梁：做了一批样品

 正面电极膜有点花，测试的时候从另外一个方向打出来

 PCB在做，一两周出块板子

 电荷比较少，示波器看可能跟噪声差不多

 先把IV曲线做了

 明天祁老师去北京，看一下整个金刚石，200多条电极读出有什么方案

 之前有没有事例率或者击中数是多少？

候书云：coverage角度不大

 很长，高度不大

 我给你发那个报告

张家梁：12片20\*20的金刚石，正面是240个读出

 一个pattern间隔时间窗要多少

候书云：现在是events per 2mm

 归一化了

 100kHz，就假定这边也是100kHz

 根本就不叠，无所谓

 100ns一个事例