

LumiCal 会议纪要 2025-06-24

<https://indico.ihep.ac.cn/event/26572/>

参会人员：候书云，张雷，石澔琦

王翊伦，龚家鼎，马仁杰，张家梁，缪语辉，孙行阳

Introduction

候书云：图合还是不合

龚家鼎：回去检查一下

候书云：照她文章来讲应该选第一张图，total XS
漂亮的是有 photon 的，但是物理意义不好

张雷：碰到了 BHLUMI 单位的，做 bhabha event
他说很愿意合作讨论一下
老的专家理论很熟悉，但不具体跑 code
Upgrade 东西，不做 study

候书云：把 Babayaga 叫上来
有 range 的问题，大角度小角度
LEP 跟 CEPC 是小角度
他们大角度从 20 度开始
这样的话就有两个角度分布，低能高能分部
把 BHLUMI 往低能、大角度放准不准
BHWIDE claim 1%
KKMC 也没有着力，没有地方去

张雷：我们对理论不是很清楚

候书云：跟家鼎，ReneSANCe
第一张电子角度分布不一样
只有一个 photon
人家的 claim 有多 photon
只是 NLO，没有 NNLO
你现在有角度分布

张雷：碰到 FCC 做 alignment 的一个人
参观一下实验室

他现在是 prototype, 贴了一堆光纤, 非常复杂
从内到外贴光纤定位的

候书云: 可是光纤自己对位都是问题啊

张雷: 原型机往 BESIII 上放, 给个报告, 不以我们个人
而是以合作组的方式推这个

候书云: Babayaga, 有个小机器, 写了一二十年
到了 STCF, 这个角度非常大

开口 15 度

前端跟 CEPC 很像, 愿意塞 lumi 可以塞, 跟 MDI 商量好
十年二十年就跑在 BHLUMI

BESIII 测量, 测 R

BESII 是 6%, BESIII 是 3%

要求 luminosity 准度

Muon g-2 必须弄进去算

我认为没有人有办法改他 (BHLUMI)

这个是个大麻烦

你看的是 fortran code

放半年自己也看不懂

除非写了很多 comment

Babayaga 作者还年轻, code 一直在

这两张图一直 show, 十年了还是这个

怎么 0.1%我也不懂

Bhabha 算的最好的就这两个 (BHLUMI, Babayaga@NLO)

结果都是 nGamma

Ecal 是大块大块的, 没有解析度

L3 用光管读的, 根本小不了

对量 Gamma 有兴趣, Ecal 就要小

Babayaga 也能搞一搞

大角度小角度, BHWIDE 都比一比

光子 Momentum, 实验上没法量, 应该量角度差

跟最近的电子的角度分布

我们现在 3mm, 可以量的, 高能量就穿了, 不会整个埋进去
量光子能力有限

Opening angle 等于量光子能量

只量开角，不量能量
所有测量没有 final state photon
FCC 是 SiW，没法分，我们可以
Back to back，（角度差分布）尾巴能不能量
光子不见得进得来 LYSO
可能被 beampipe 挡住
Photon 不知道是不是，你要想办法 ID 他
Babayaga 这东西，降到低能后能做多少东西
FSR >5mrad 3*3mm 隔开能测到 3%
虽然中间塞一堆铁，但是还是可以做
合肥的加速器能力很低，能让出来的话可以塞个探测器
60-240 mrad，跟 CEPC 只有小 overlap
所以是有趣的，看能不能塞
细节就拉掉了
表要改，只要 25 到 80 mrad
FSR 跟 ISR 分布留着
结论是说 systematic 10^{-4}
别的材料另外再准备，更细
10 页左右，下个月发给大家
内容主要是 geant simulation
硬件，细节，加速器的东西都不说
另外在做，牵扯太大不好写

Prototyping

侯书云：铅块长度弄够， $\cos\theta$
距离 长度 muon 就打同一个位置
穿过的厚度是一致的
垂直，30，45 度一直往下去
角度越小铅越薄，看散射有没有变
过材料角度不一样
做紫台就是为了这个事

Detector Simulation: BESIII and CEPC

孙行阳：硅片上 x 方向都是很好的高斯

Y 方向多两个包
猜测因为经过束流管？
候书云：你确定吗？
没见过这种情况
张雷：为什么是条状的？
候书云：那个是画的时候，histogram 的 bin
Box 图，box 越大表示事例越多
在格子里头是乱跳的
Histogram 是有格子的
画成 box，意思一样，文件还小一点
点因为是 dedx，重要的地方是上面这张图
沉积主要在尾巴上，但是是一条晶条，所以分不出来
你变成对 Y 轴做一个投影，分不出来
Simulation，我建议你，beampipe 不知道什么材料，多厚
中间开窗没做
你改他 geometry，在 beampipe 里头贴一圈闪烁体
外头贴一圈，夹住 beampipe
在闪烁体那一圈是个点，没有散开
到铜管散开，到外头闪烁体看到
没道理 y 散开 x 不散开
这两张图不合
你如果就在外圈的塑闪看他分布，后头的故事先不管
这样在塑料上搞懂

Theory and Generator study for BESIII and CEPC

王翊伦：（Gpig 遇到问题）

张雷：问问石老师，再不行问问作者