**2022-5-31 极化束流讨论会会议记录**

**参加人员**：王九庆、段哲、陈姗红、陈涛、付泓瑾

**报告1: 自旋响应函数**

简介：付泓瑾介绍了自旋响应函数的推导过程以及它的一些应用，并说明了6月的研究计划。

**讨论：**

1.段哲：什么是轨道动力学变量？第六页中说F类似于轨道动力学变量是什么意思？

答：轨道动力学变量是第二页所示的粒子六维坐标。因为F可以写成和轨道动力学变量相同的数学形式。

2.陈涛：为什么共振强度可以写成f的模除以2$π$？

答：两篇参考文献中都是直接给出的。

3．王九庆：ppt文章的结构可以调整一下，如先讲要实现什么目的，再讲实现的方法，这样听的人会更明白一些。

4.段哲：建议在第一页中：先说明读的是什么文献；第三页中直接放辛矩阵上去，不知道讲这个东西是为了什么，需要再说明白一些；第四页中：在轨自旋进动方程是指哪个轨道？参考轨道还是闭合轨道？

答：参考轨道。

5.段哲：第六页中：w0是什么？

答：是一个参数，从上面式子推出来的和轨道运动无关的常数。

段哲：这里和共振强度推导有关，理解这里有助于推导共振强度公式。

6.段哲：第七页中，第一个式子 积分得到f0，这个积分的积分下限应当取什么？

答：按照积分定义就应当是ppt上写的样子。

段哲：我推过，我认为积分下限应当是负无穷，之后请你你下去推一下发给我看看。

7.段哲：第八页中，“缺陷共振”这个名词是你自己翻译过来的，但很少有人这样翻译，这种情况下最好是加上英文标注以免误解。

**报告2:同步辐射本底**

简介：陈姗红介绍了一种将CEPC电子束团引出后进行能量测量的方案，并分析了这种情况下同步辐射造成的本底对测量的影响，提出了消去本底的办法。

**讨论：**

1.段哲：第三页中，由于是将束团引出后测量，所以不能叫做‘non-destructive’测量。

2.段哲：扣除本底时是对什么信息进行扣除？

答：空间位置的分布信息。

3.段哲：LEP是通过能谱的不同来区分同步光和散射光子的吗？

答：对，因为同步辐射能量和散射光子能量差别很大，因此可以做到。但在我的方案中同步辐射能量已经较高，打到屏蔽材料上上可能带来更多次级粒子，造成更复杂的本底，所以目前更倾向于采用离线数据处理的方式。

4.段哲：第三页中采取了多个不同探测器共同测量，但他们需要分别准直，最终还需要换算到同一个坐标系中，是否评估过精度是否能满足？准直精度很难达到微米量级，将探测器相互之间的位置定准难度更大。

答：使用的激光波长、漂移距离和容许的误差之间有一个关系图。若使用较低波长的光则可以允许更大的准直误差。

5. 王九庆：只是为了测光子的话有必要将电子引出吗？引出电子的工程实现并不容易。

答：若不引出的话，漂移距离需要的非常长（可能大于100m），在环中没有位置，所以考虑引出。

段哲：这个装置可以1.直接测能量2.测极化，测能量的话需要测量三个束的位置，所以需要的漂移距离较长。这个装置是为120GeV准备的（120GeV下共振退极化方法可能不好使，所以需要直接测量能量）。

6. 王九庆：以什么重复频率将电子引出？束团位置稳定性可能也很难保证。

答：具体实现还需要研究，不引出的方案可能较难实现。

7. 王九庆：直线对撞机是怎么测能量的？引出后测量方案可以和直线对撞机相同。电子怎么保证它和激光束撞上？

答：具体工程上的问题还需要讨论，我的模拟可以给工程上一些指导，限定一些参数的范围。

8.王九庆：这个方案难度可能更多在于前面的工程实现，而博士论文的创新点可能就需要体现在工程方面，所以不能不考虑。

答：会认真考虑您的建议。