2022-4-26极化束流讨论会会议记录

报告一

陈姗红：Spin-light polarimeter

简介：

PVES实验要求纵向极化误差小于0.005，可以使用自旋依赖的同步辐射光的方法，不需要靶和额外光源等，适用低流强的情况。介绍了同步辐射一些经典和量子的结论，指出可以利用极化电子辐射总功率得到横向极化，辐射光子通量在上下方空间的不对称性来得到纵向极化

不对称性反应了纵向极化。

讨论：

1. 段哲：ξ是什么意思？

陈姗红：未细看，待翻阅资料（注：实际上是个无量纲参数  ）

1. 夏文昊：这种方法与康普顿背散射有什么区别？

陈姗红：它不用额外光源

夏文昊：那么用康普顿背散射光时，怎么处理同步辐射光?

陈珊红：分两种情况：探测散射光子时将同步辐射光作为误差来源，探测散射电子时通过二级铁分开电子和光子

夏文昊：那怎么区分了？

陈珊红：空间上可以作区分

王九庆：两种光的能谱是不一样的

3.段哲：为什么你说能量越高越不好了？

陈姗红：束流能量高，辐射功率高，通量大，对探测器损伤大，照出的光斑小

段哲：实际上可以改变弯转铁保持辐射功率不变

4.王九庆：就图上来说，使用的是wiggler磁铁，似乎是专门用来增强同步幅射光。

陈姗红：中间wiggler磁铁长为边上的2倍？

段哲：保持积分场强为0.

5.夏文昊：该方法被应用于哪个机器上？

陈珊红:JLEB

6.段哲：时间分辨能力？能否在cepc上实现对束团的横向极化度测量？

陈姗红：未了解探测器相关内容

王九庆：所用的wiggler放在引出线还是环上？这个方法不太可能直接用在换上，因为在环上电子和光子不好分开。

报告二

付泓瑾：Simulation on a single resonance model

简介：介绍了考虑了同步辐射效应的简化SRM，并给出了一些对极化进行逐圈跟踪的结果。

讨论：

1. 段哲：退极化dune随时间线性变下的水平进动角的表达式是什么？

付泓瑾：因为正弦函数里面的变量是二次型，所以最后的积分结果我没有写出了。

1. 段哲：建议用Froissart公式算一下最后的平衡极化度，方便评估

报告三

陈涛：Overcoming Depolarizing Resonance

简介:介绍了克服退极化共振的方法，包括使用四极铁、双部分蛇等情况

讨论：

1. 段哲：发射度的影响是什么？

陈涛：还不清楚

2.段哲：为什么加两个snake了？

夏文昊：为什么前面都是在说垂直betatron振荡的情况？后面加入了snake，开始考虑水平方向beatatron振荡？

陈涛：没有snake时就水平betatron振荡不是显著的。

夏文昊：红色线是什么？

陈涛：稳定自旋的垂直分量

3.陈姗红：RF DIPOLE 是什么？

段哲：RF dipole是射频信号磁铁

陈姗红：那么它是放在高频区吗？

段哲：不是

陈姗红：如果这种方法用在CEPC上,RF dipole该放在哪里了？

陈涛：优化放置的问题有待进一步研究。

报告四

段哲：Theory of Resonant Depolarization

简介：介绍了共振自旋退极化中的一些基本概念和方法，包括共振解调、单次穿越、连续穿越、快速穿越、穿越的相干与非相干、去极化带宽、工作模式等等。

讨论：

1.陈姗红：能再解释一下single crossing 和successive crossing吗

段哲：single crossing是单次穿越，successive crossing是周期性信号，反复穿越

2. 夏文昊：为什么用周期扫描？

段哲:可能是前期在大范围内使用周期扫描，找到共振线后在小范围内使用单次穿越。

1. 王九庆：kicker磁场强度体现在哪里？

段哲：共振强度里包含一个角度，其与积分场强等有关

1. 夏文昊：退极化共振和整数共振有什么关系？

段哲：退极化场的作用相当于是驱动项，整数共振中的betatron tune，synchrotron tune其实是退极化调制共振中讨论的

4.陈珊红：连续穿越中出现的跳动是什么？

段哲：量子效应，每次发射光子的数量和光子能量都是随机的。

段哲：我的示意图画错了，应该是共振线有跳动

1. 陈珊红：能否基于自旋谐波数的展宽导出能散 ？

段哲：不能，文中测得的图像不直接反映展宽和能散的量化关系。