1~4.

Good afternoon,teachers.

I’m LiJun. I graduted from Softwares Engineering in shandong University . I am searching lhaaso and indirect detection of DM co-sufrom 2019 to now, co-supervised by Mr. Xiaoyuan Huang in PMO.

I have been searching two topics of lhaaso, including “LHAASO and sheild effect of the celestial bodies”，“Analysis of some point sources”. The topic of “LHAASO and indirect dark matter searches” is that I plan to study during PhD degree.

1. 通过对月影进行详细的研究，我们可以检验探测器的定向系统误差，估计探测器的角分辨和对探测器进行能量标定。通过月球的这种效应，我们猜想太阳系的其他天体是否对宇宙线有相似的遮挡效果。
2. 首先定义了一个衡量遮挡效果的参数η，各参数的意义如图。
3. 在不考虑磁场和重叠的效应下，这是得到的结果。
4. 对于显著性的分析，当事例数大于10时，我们有这样一个关系，通过张瑞师姐给出的七个月月影显著性的均值，可以得到两个遮挡效果最显著的天体的显著性如图。
5. 除此之外，还做了一些点源的分析，分析这些点源是为了同黄老师提出的3D能谱分析方法作比较，也是为了熟悉lhaaso的能谱分析过程，这样可以在此基础上改动，为后面的基于lhaaso的暗物质间接探测的研究作铺垫。
6. 这是其中的的一个点源的例子，通过分析我们可以得到如图的参数。
7. 下面就是打算在博士阶段开展的工作，对于暗物质的间接探测实际上在很多实验已经展开了。
8. Lhaaso来探测暗物质实际上有它的优势，这是白皮书给出的不同实验在不同能量段的灵敏度，可以看到在高能段，lhaaso的灵敏度是很高的。
9. 这是lhaaso的覆盖范围，已经能覆盖大约全天区的56%，在lhaaso的fov中，存在大约这么多个可能的暗物质源。
10. 左面是在暗物质湮灭时，HAWC给出的dwarf galaxies的暗物质质量和作用截面的关系，右面是lhaaso给出的dwarf galaxies的暗物质质量和作用截面的关系。将来的工作是研究在湮灭和衰变阶段halo的排除线，以及衰变阶段dwarf galaxies的排除线。