

2023.3.7 组会

刘隽喆

截面关于角动量的分布

内部波函数：

在IAV模型中直接贡献截面

表面波函数：

对总截面无贡献

边界条件：

决定弹性散射部分

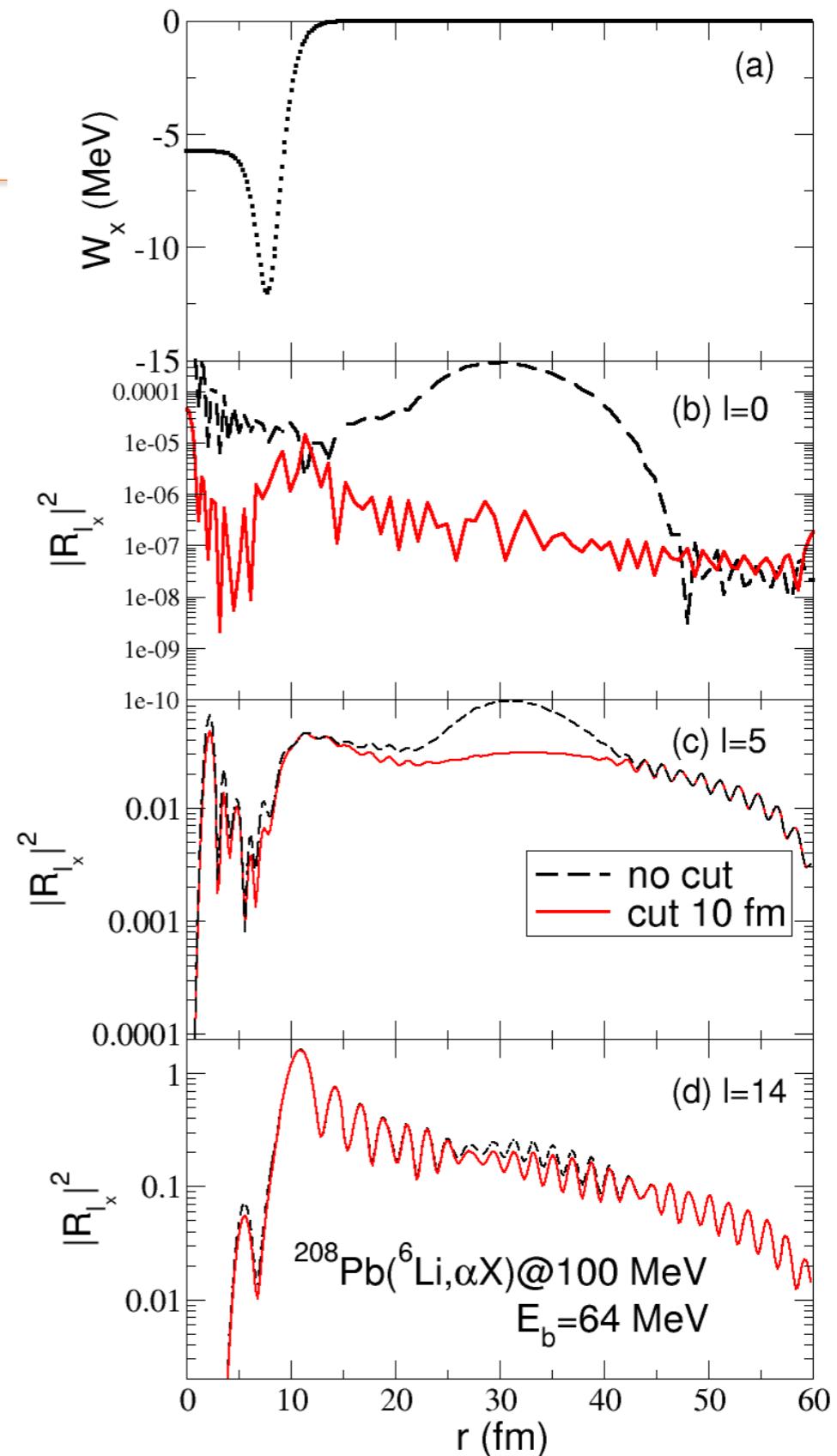


Fig 1: ${}^{208}\text{Pb}({}^6\text{Li}, \alpha X)$ 的光学势虚部和x-A波函数

截面关于角动量的分布

内部波函数：

发生显著改变

表面波函数：

并未发生变化

边界条件：

决定弹性散射部分

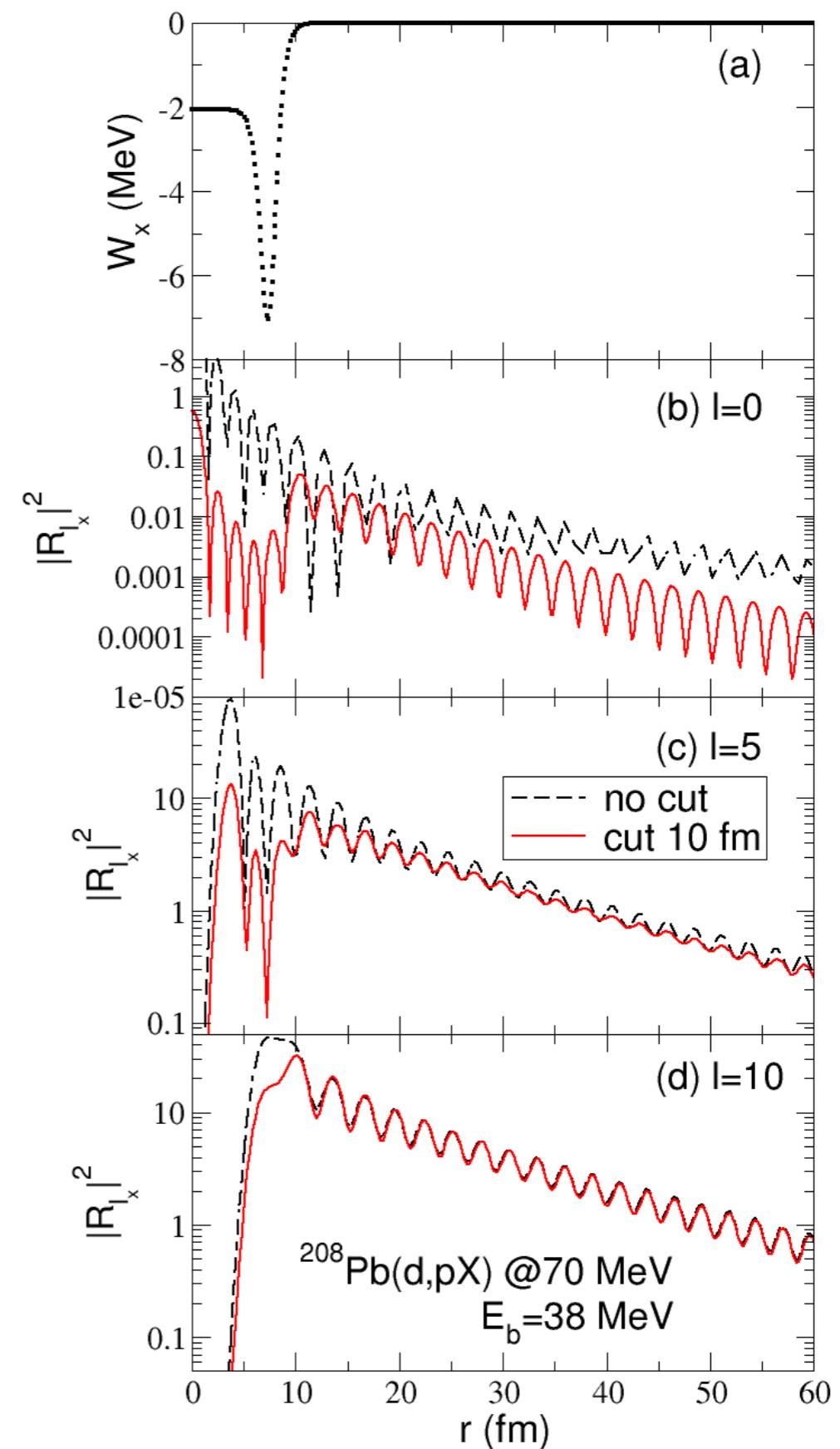


Fig 2: $^{208}\text{Pb}(d,pX)$ 的光学势虚部和 x-A 波函数

截断的数值收敛性

人为截断波函数，其连续性会无可避免地被破坏

直接截断？

采用辛普森格点，从坐标原点开始积分：内存成本过高，收敛太慢。

采用高斯格点，从坐标原点开始积分：浪费大量格点，效率低下。

更改积分区间？

仍然采用高斯格点。验证其收敛性。

截断的数值收敛性

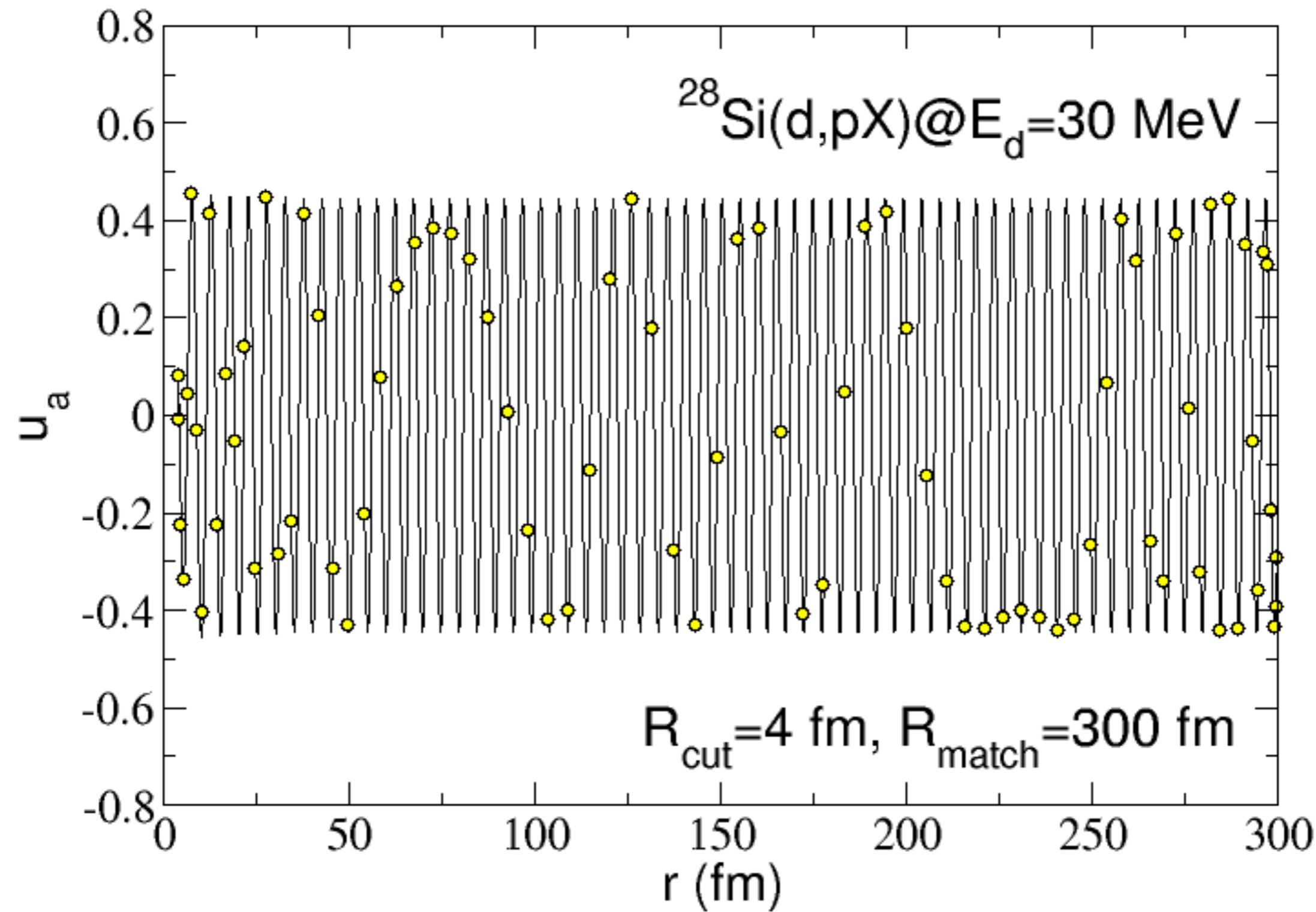


Fig 3: $^{28}\text{Si}(d,pX)$ 入射波函数的s wave以及高斯格点的分布

截断的数值收敛性

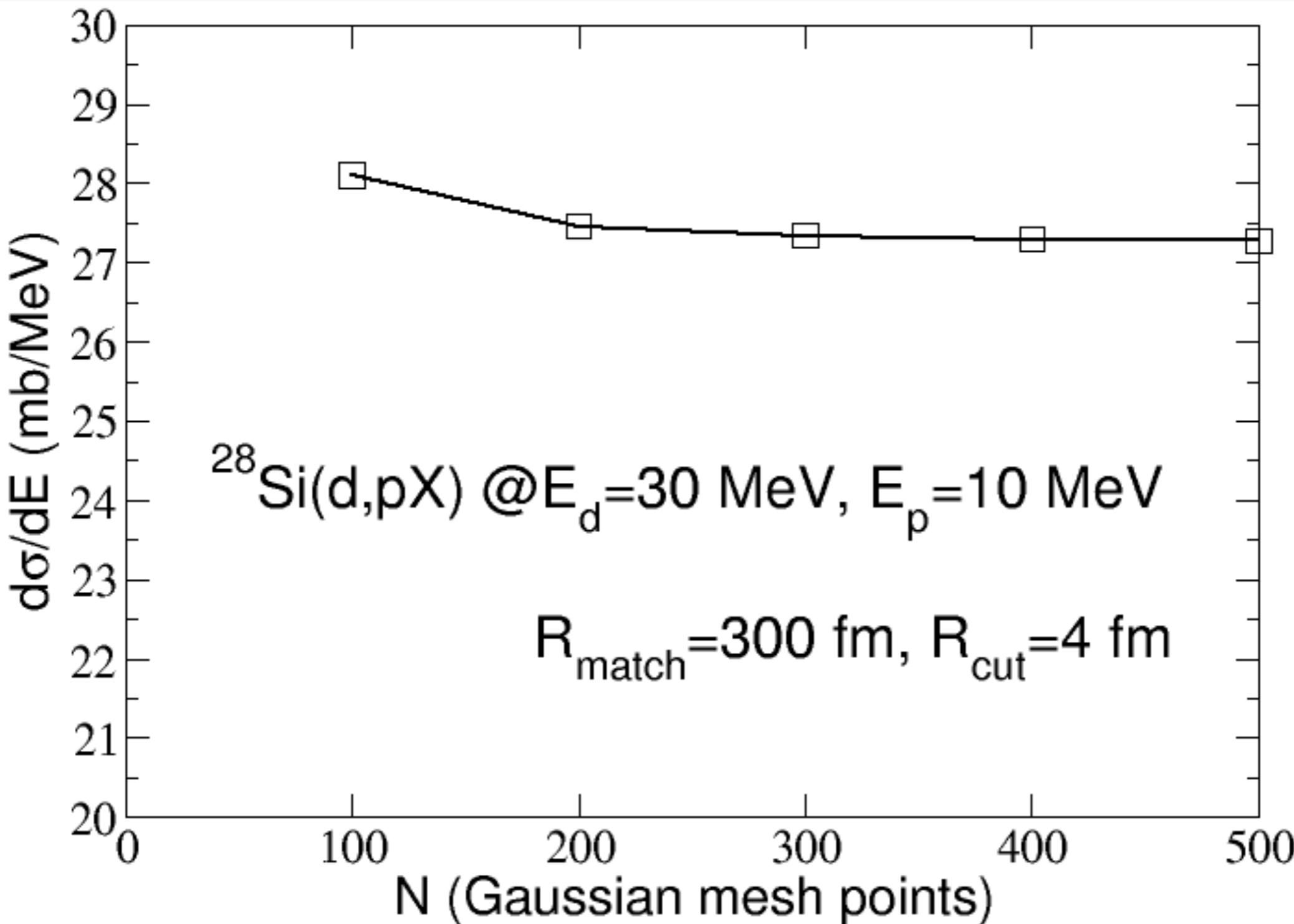


Fig 4: $^{28}\text{Si}(d,pX)$ 能量截面的收敛性

波函数温度图

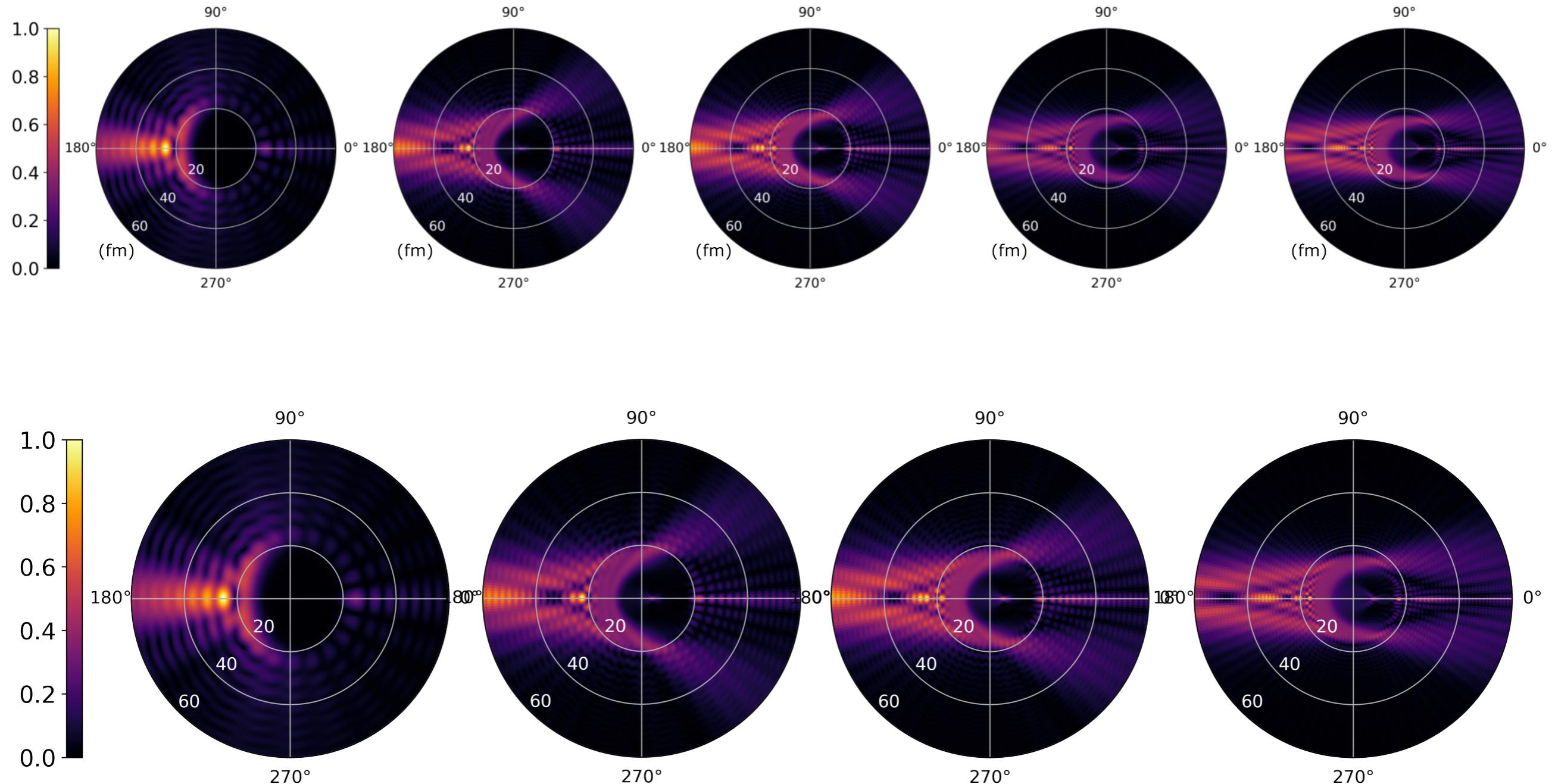


Fig 5, 6: $^{208}\text{Pb}(d, pX)$ 入射波函数的温度图

波函数温度图

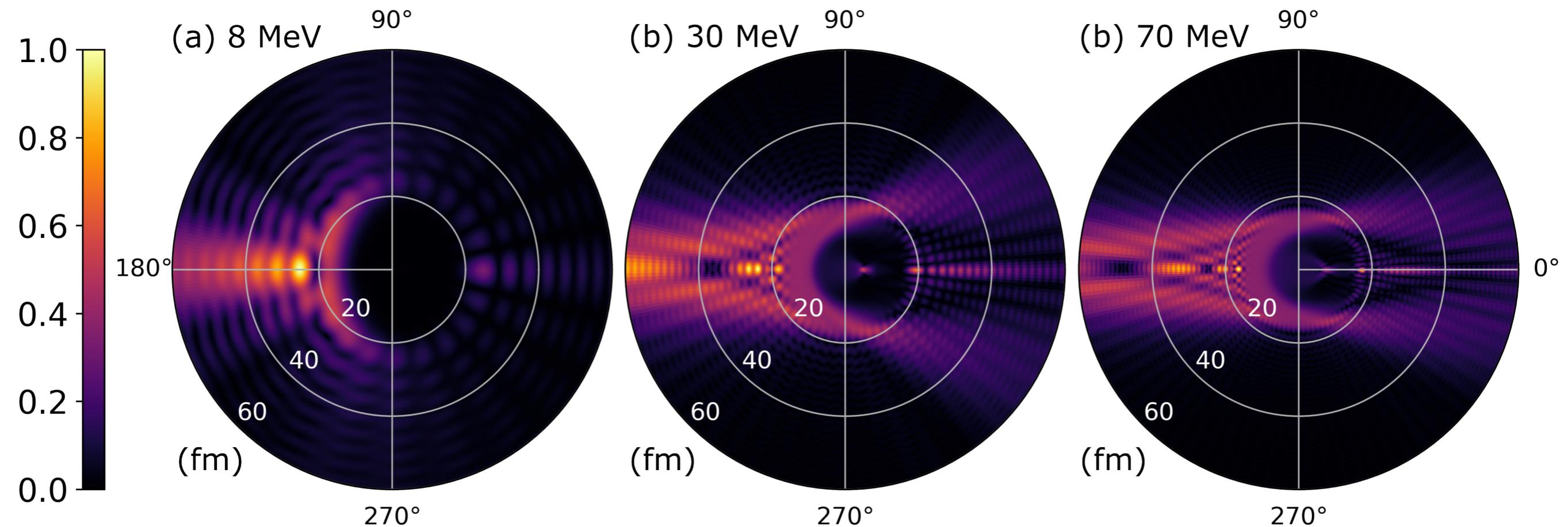


Fig 7: $^{208}\text{Pb}(d, d)$ 入射波函数的温度图

随着能量提高，穿透性提高，但是依然在前角区有着很强的干涉

属于菲涅尔衍射，并没有看到强吸收现象

波函数温度图

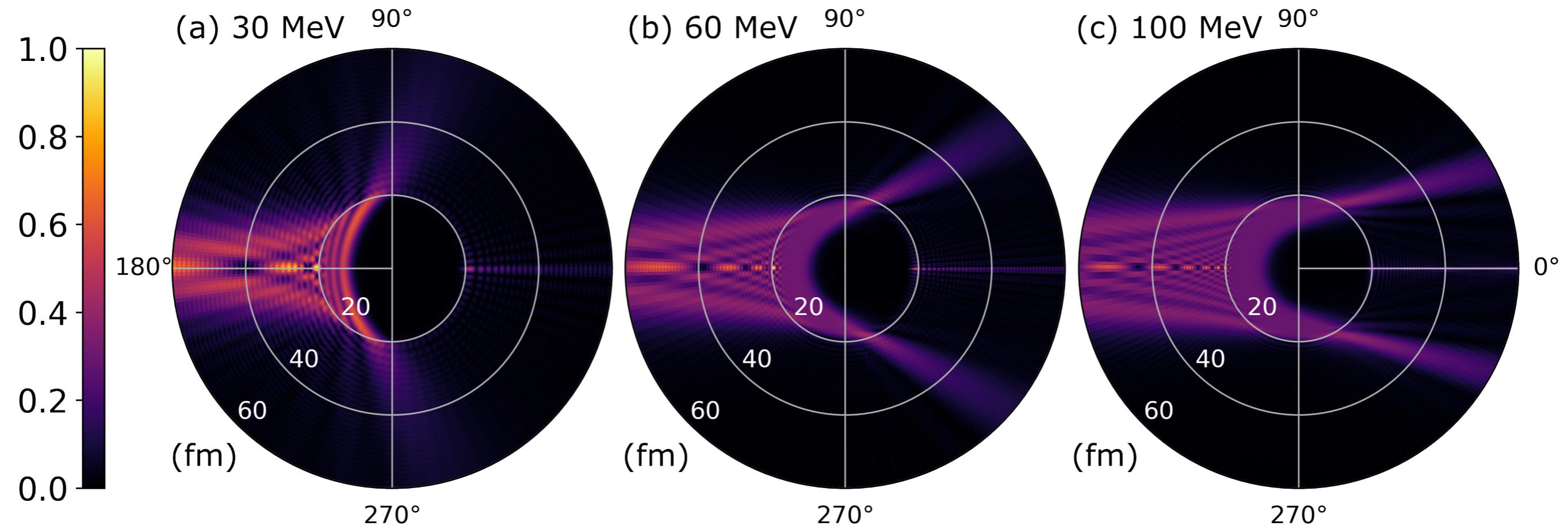


Fig 8: $^{208}\text{Pb}(^6\text{Li}, ^6\text{Li})$ 入射波函数的温度图

随着能量提高，穿透性提高，有着清晰的半经典轨道图像
属于夫琅禾费衍射，伴有强烈吸收现象
类似于光在绝对黑体边缘的衍射