

2023.2.28 组会

刘隽喆

截面关于角动量的分布

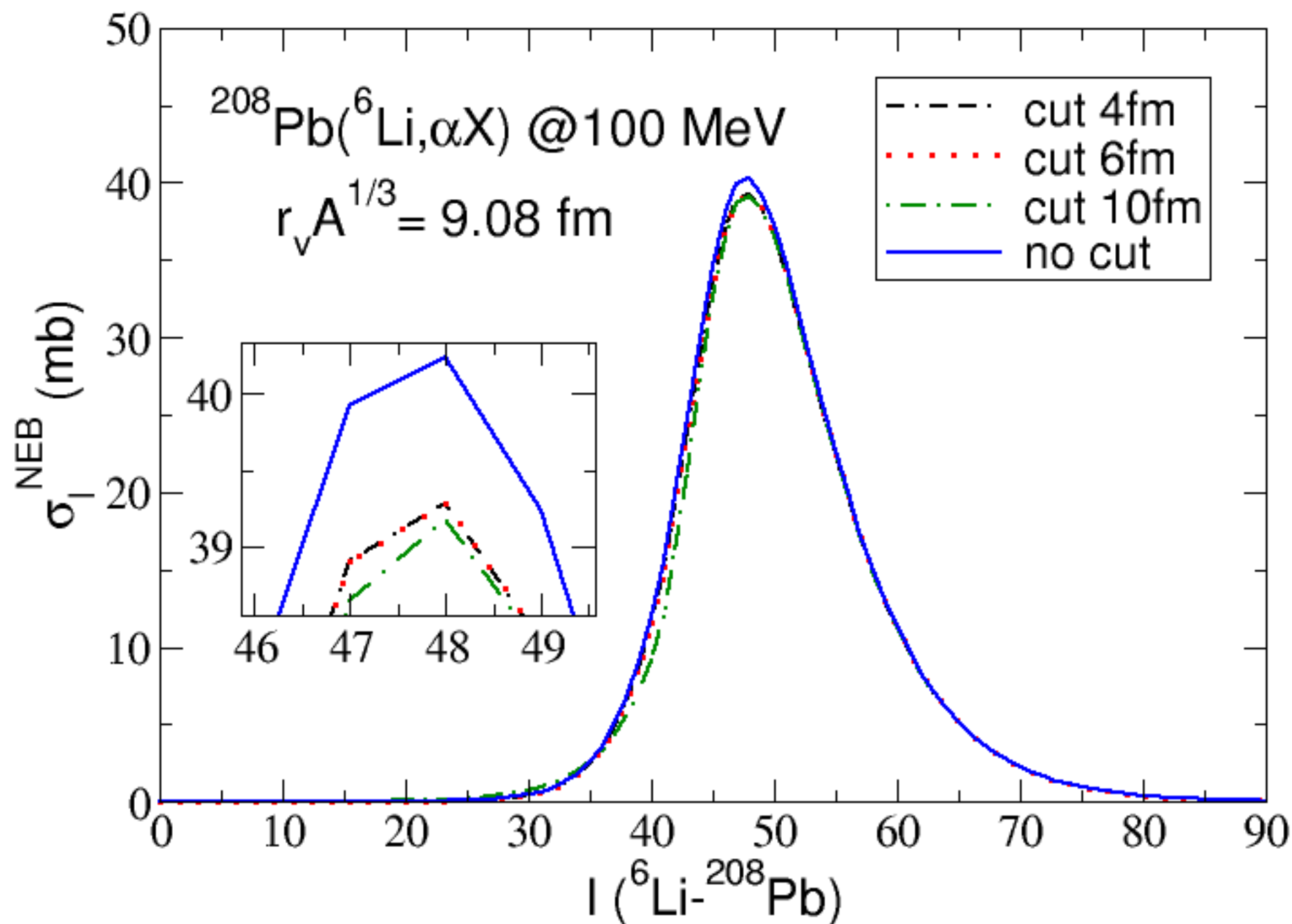


Fig 1: $^{208}\text{Pb}(^6\text{Li}, \alpha X)$ 非弹性截面关于角动量 l_a 的分布

截面关于角动量的分布

分波依赖

观察不同分波的
x-A波函数

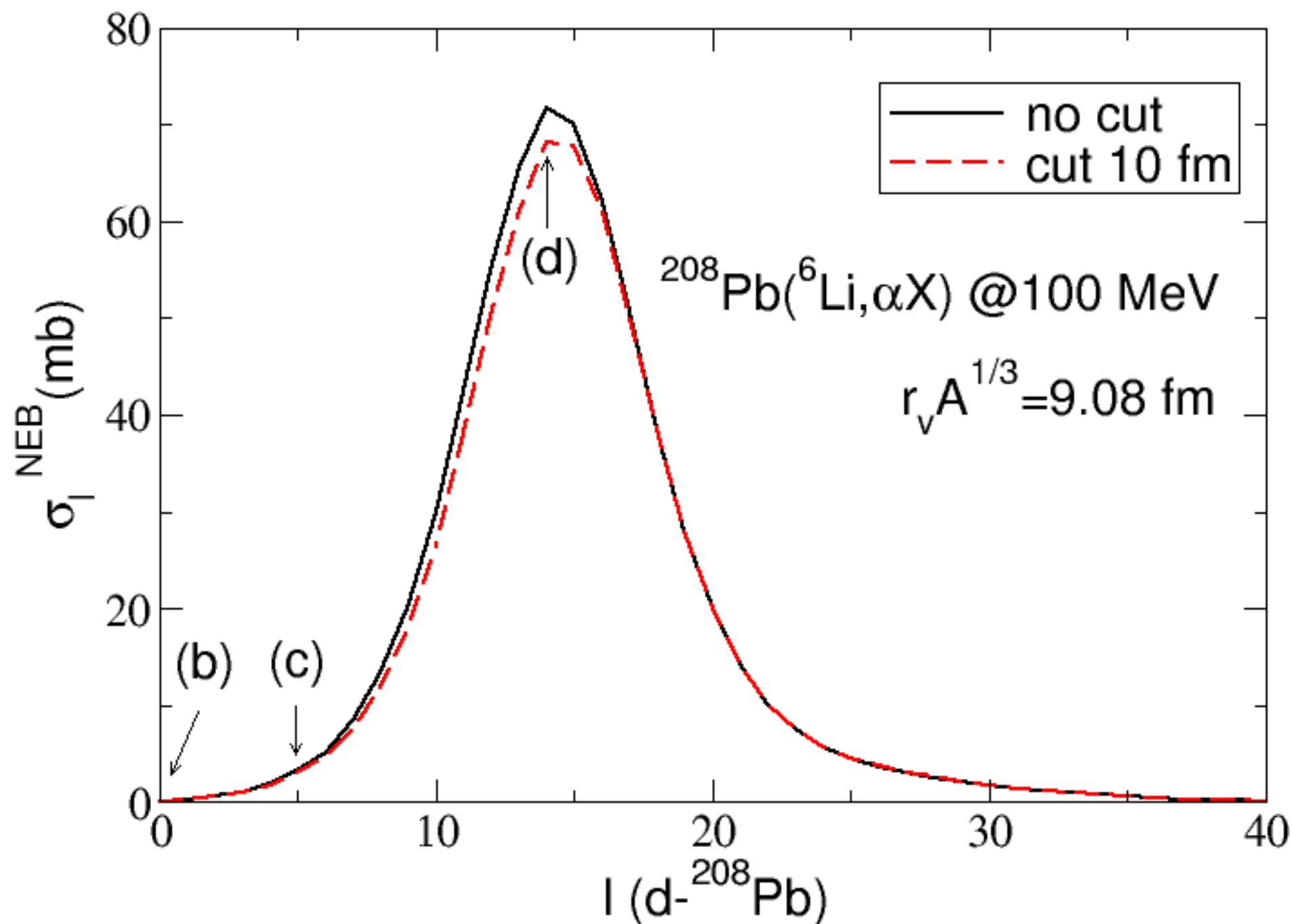


Fig 2: $^{208}\text{Pb}(^6\text{Li}, \alpha X)$ 非弹性截面关于角动量 l_x 的分布

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

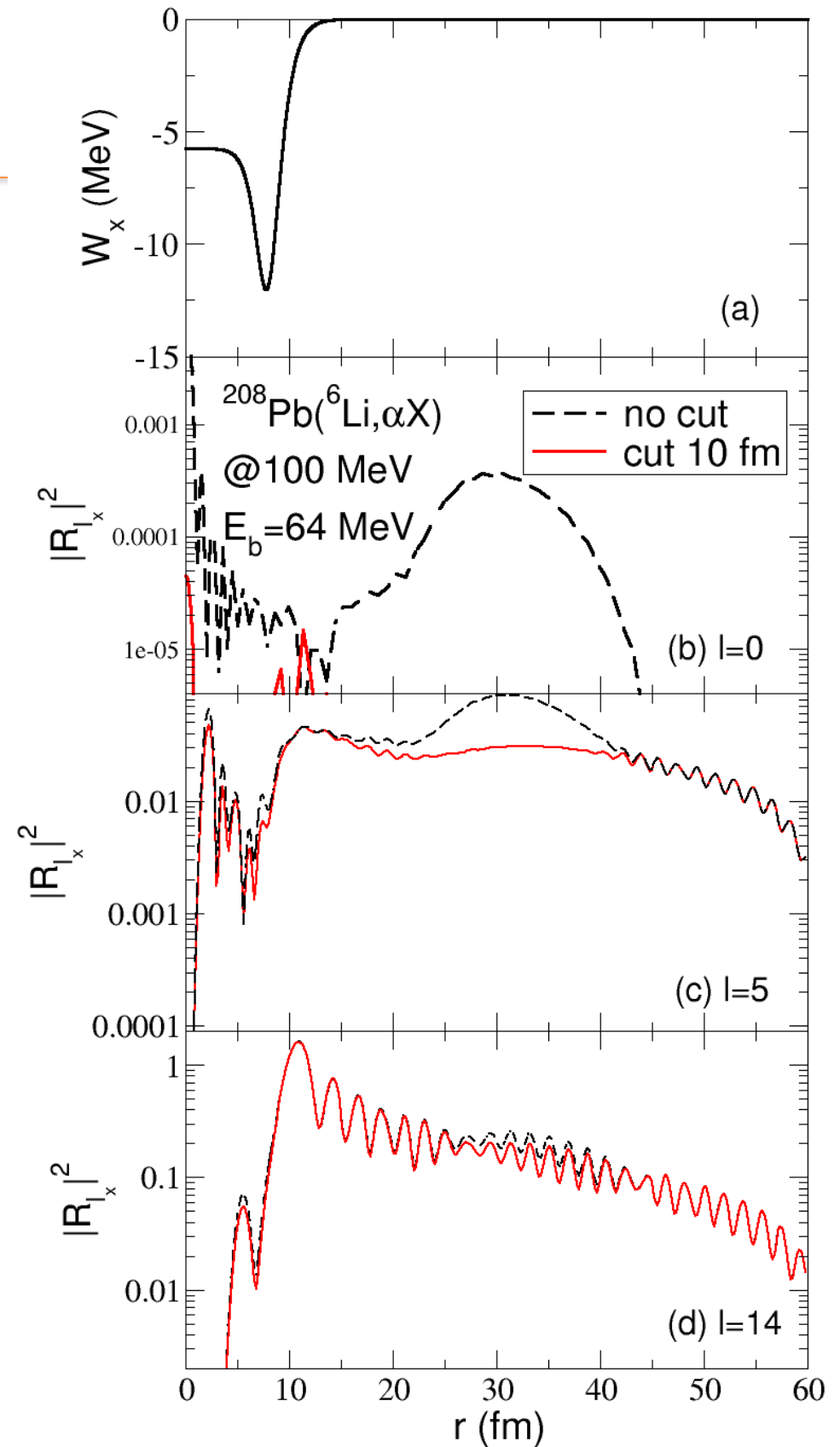


Fig 3: $^{208}\text{Pb}(^6\text{Li}, \alpha X)$ 的光学势虚部和x-A波函数

截面关于角动量的分布

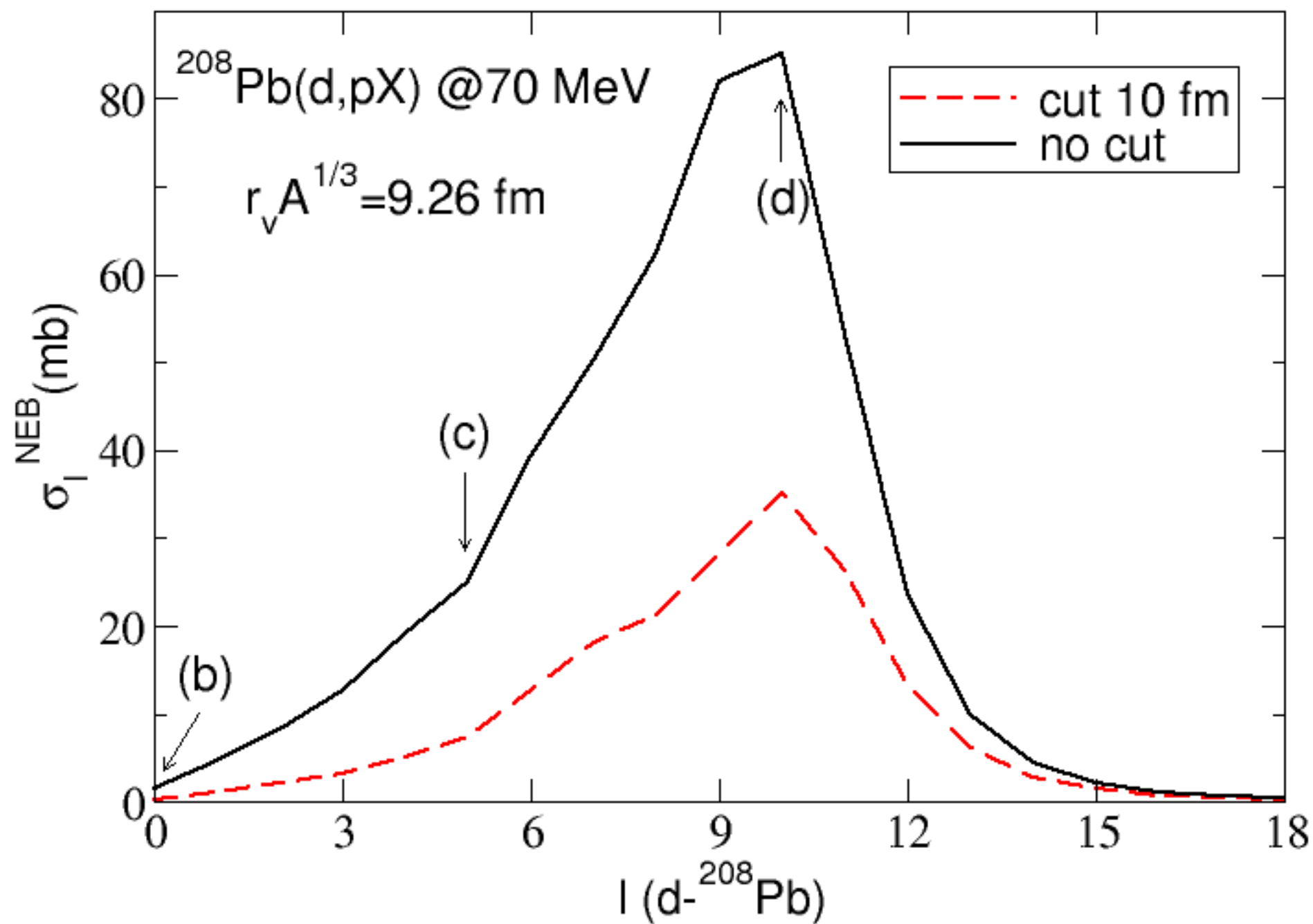


Fig 4: $^{208}\text{Pb}(d,pX)$ 非弹性截面关于角动量 l_x 的分布

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

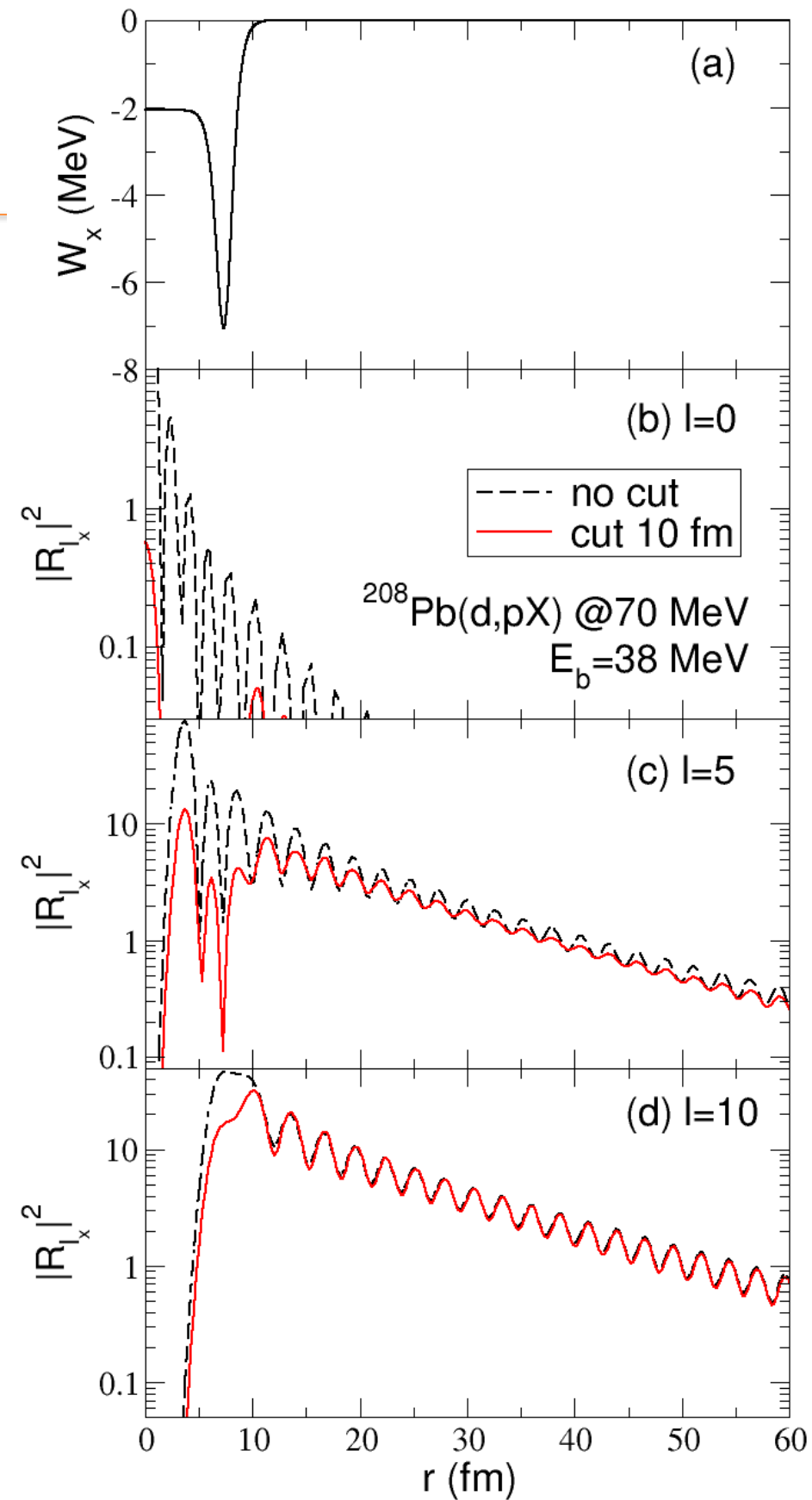


Fig 5: $^{208}\text{Pb}(d, pX)$ 的光学势虚部和x-A波函数

各个系统相对误差的对比

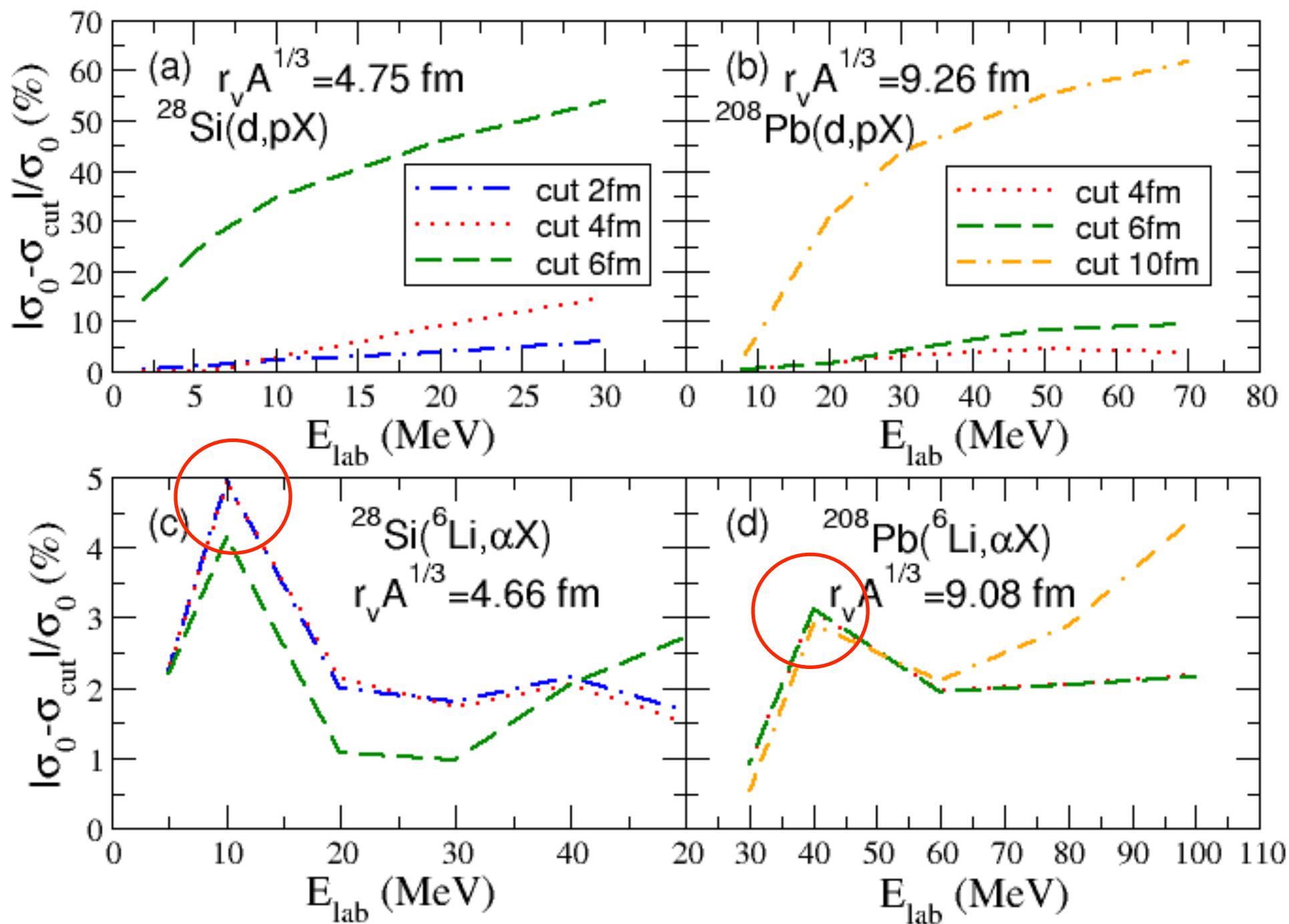


Fig 6: (d, pX) 和 $(^6\text{Li}, \alpha X)$ 体系表面近似的误差

温度图的绘制细节

还原角度依赖的波函数

$$\psi(\mathbf{r}) = \sum_l i^l (2l + 1) \frac{u_l(r)}{kr} P_l(\cos \theta)$$

```
end do
do irtheta = 0, 360
  call PLM(cos(irtheta*PI/180.), lmax, lmax, lmax+1, P_l_store)
  do irtheta = 1, irtheta_max
    do l = 0, lmax
      wf_polar(irtheta, irtheta) = wf_polar(irtheta, irtheta) + (2*l+1)*cj**l*P_l_store(l, 0)/(k*irtheta*hcm)*wf_a(irtheta, l+1)
    end do
  end do
end do

wf_polar_abs = abs(wf_polar)
```

存储在二维数组里输出，读取进matplotlib绘图

温度图的绘制细节

输出文本文件，利用excel表格导入文本文件

利用pandas库对excel的兼容性，将表格数据存储进pandas的对象

将pandas数组转换为numpy数组进行绘图

波函数温度图

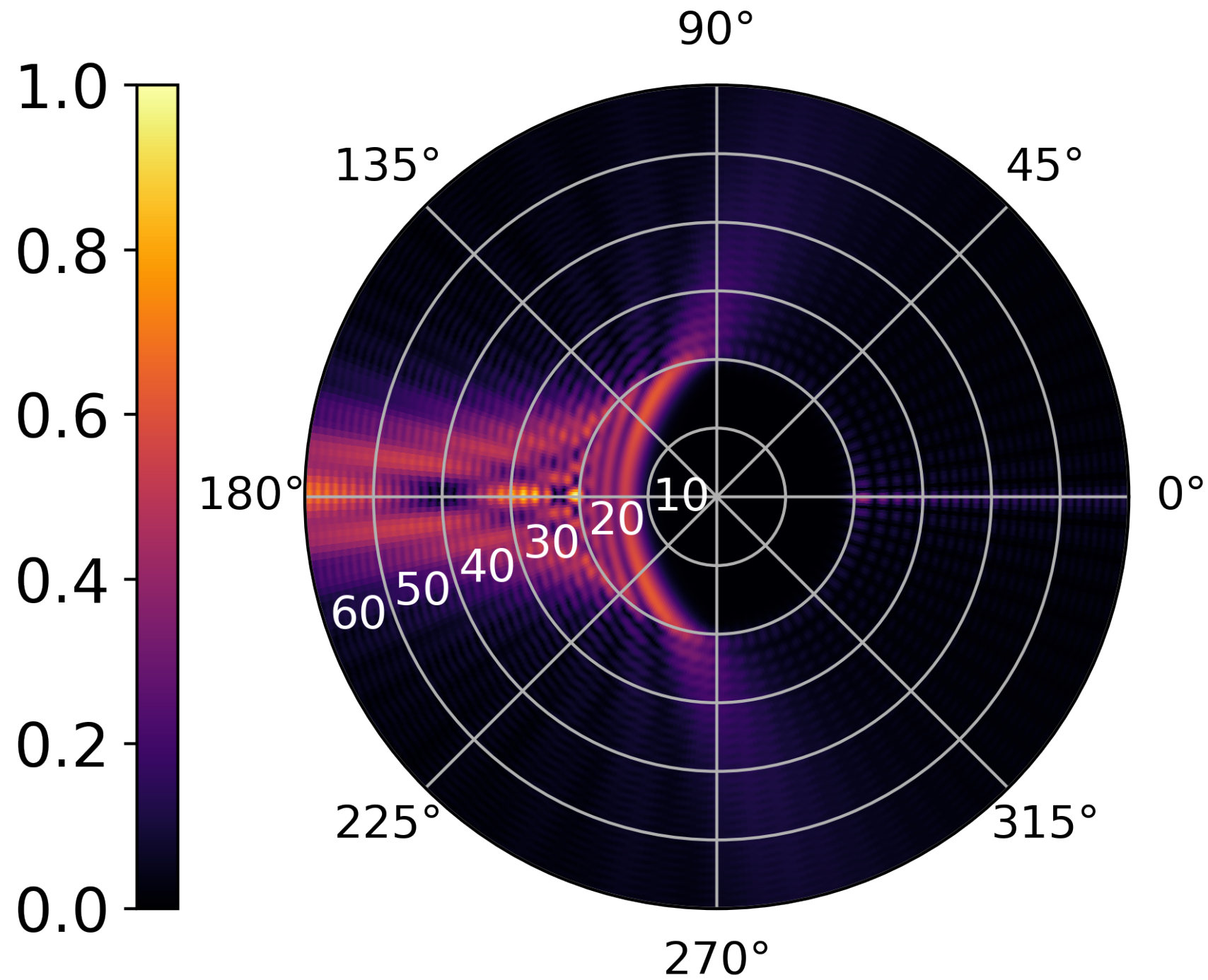


Fig 7: $^{208}\text{Pb}(^6\text{Li}, \alpha X)$ @ 30 MeV 入射波函数的温度图

波函数温度图

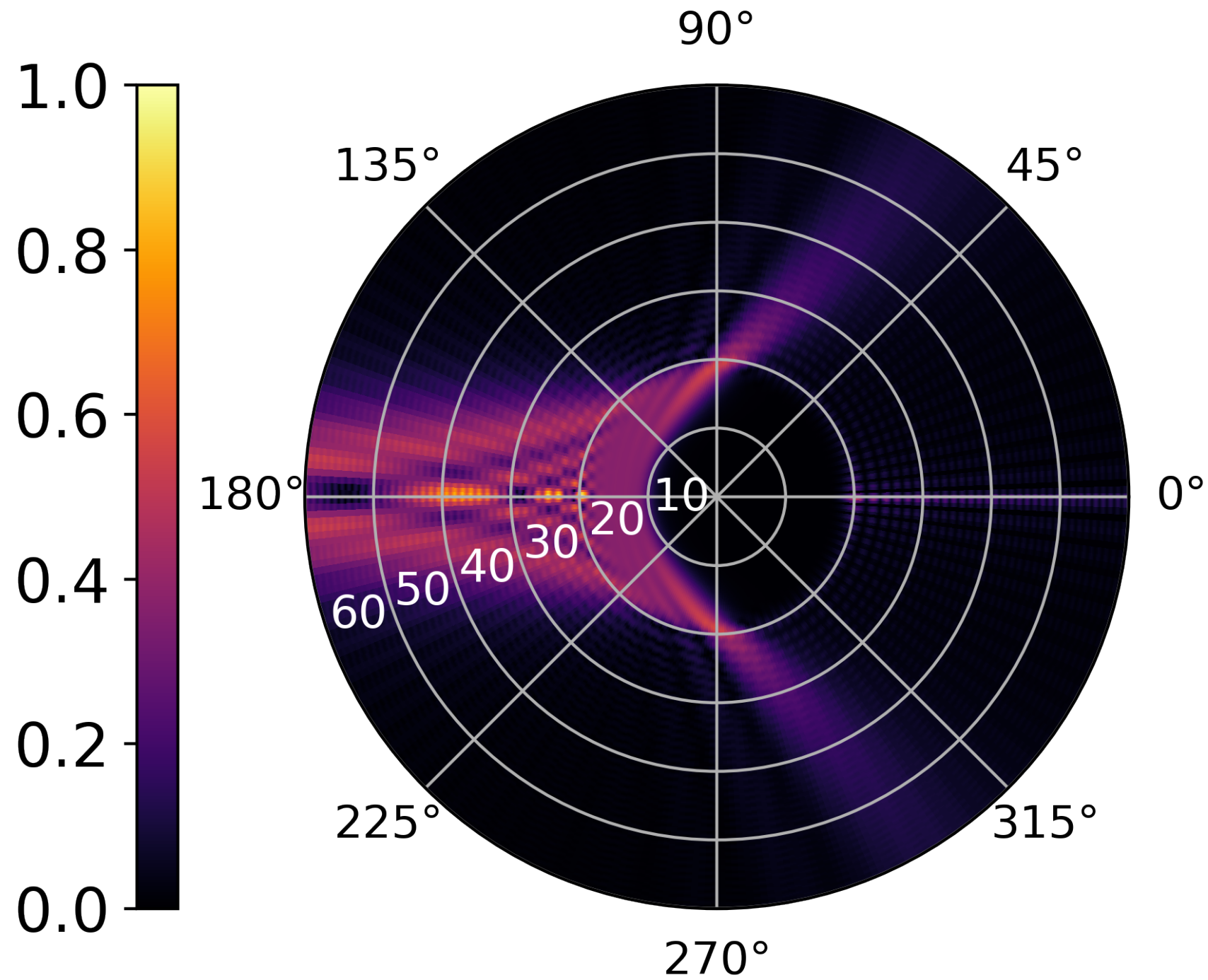


Fig 8: $^{208}\text{Pb}(^6\text{Li}, \alpha X)$ @ 40 MeV 入射波函数的温度图

波函数温度图

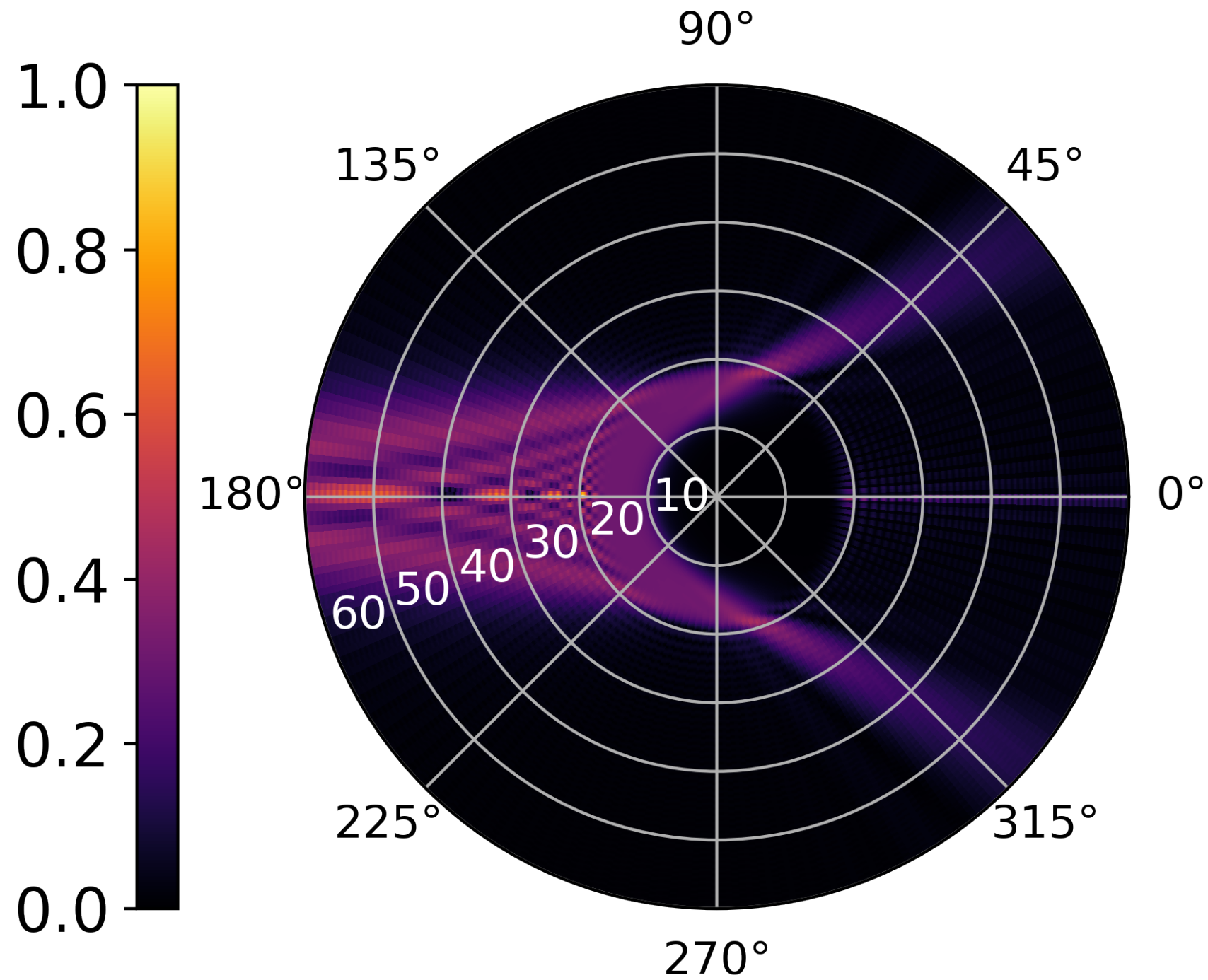


Fig 9: $^{208}\text{Pb}(^6\text{Li}, \alpha X)$ @ 60 MeV 入射波函数的温度图

波函数温度图

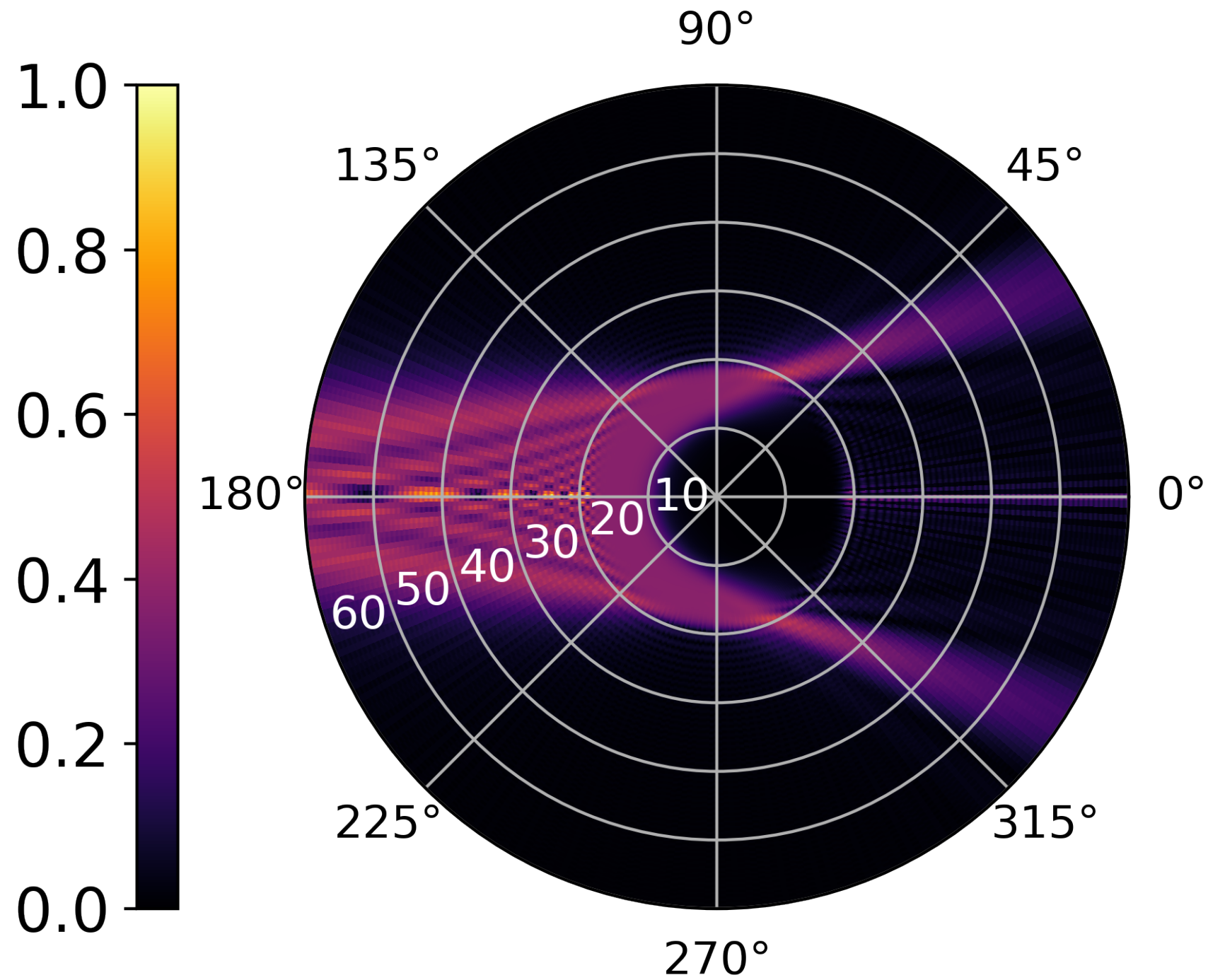


Fig 10: $^{208}\text{Pb}(^6\text{Li}, \alpha X)$ @ 80 MeV 入射波函数的温度图

波函数温度图

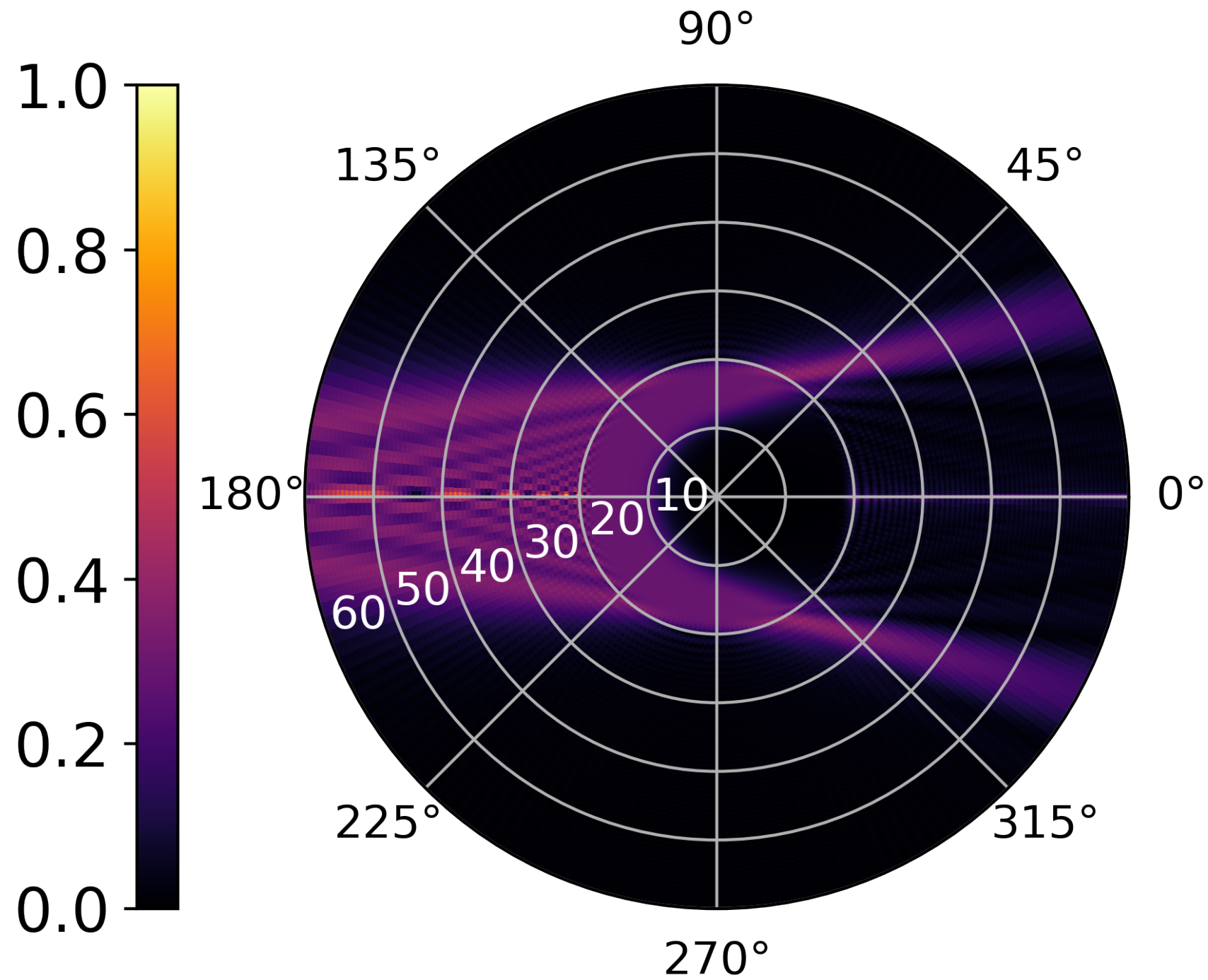


Fig 11: $^{208}\text{Pb}(^6\text{Li}, \alpha X)$ @ 100 MeV 入射波函数的温度图

波函数温度图

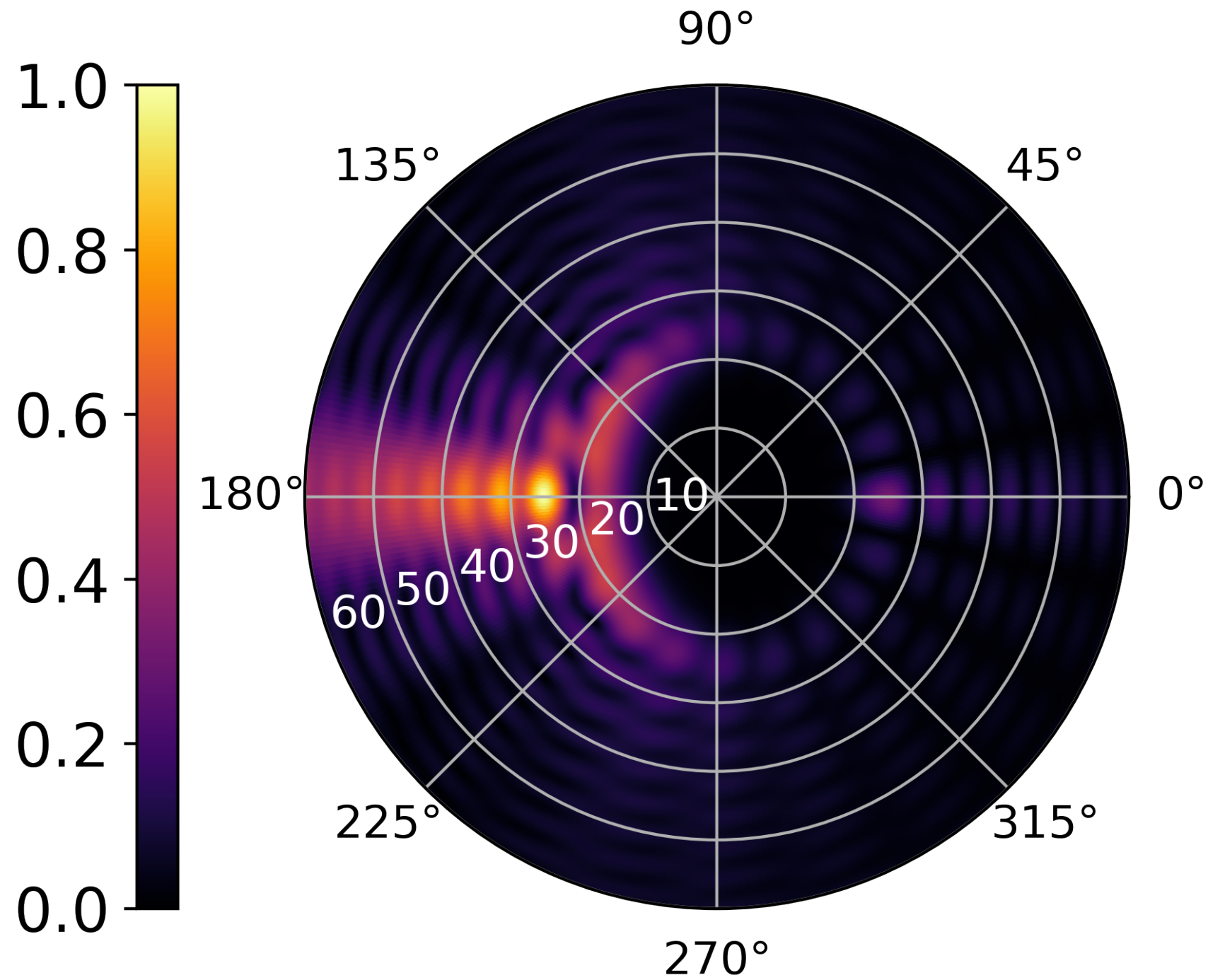


Fig 12: $^{208}\text{Pb}(d, pX)$ @ 8 MeV 入射波函数的温度图

波函数温度图

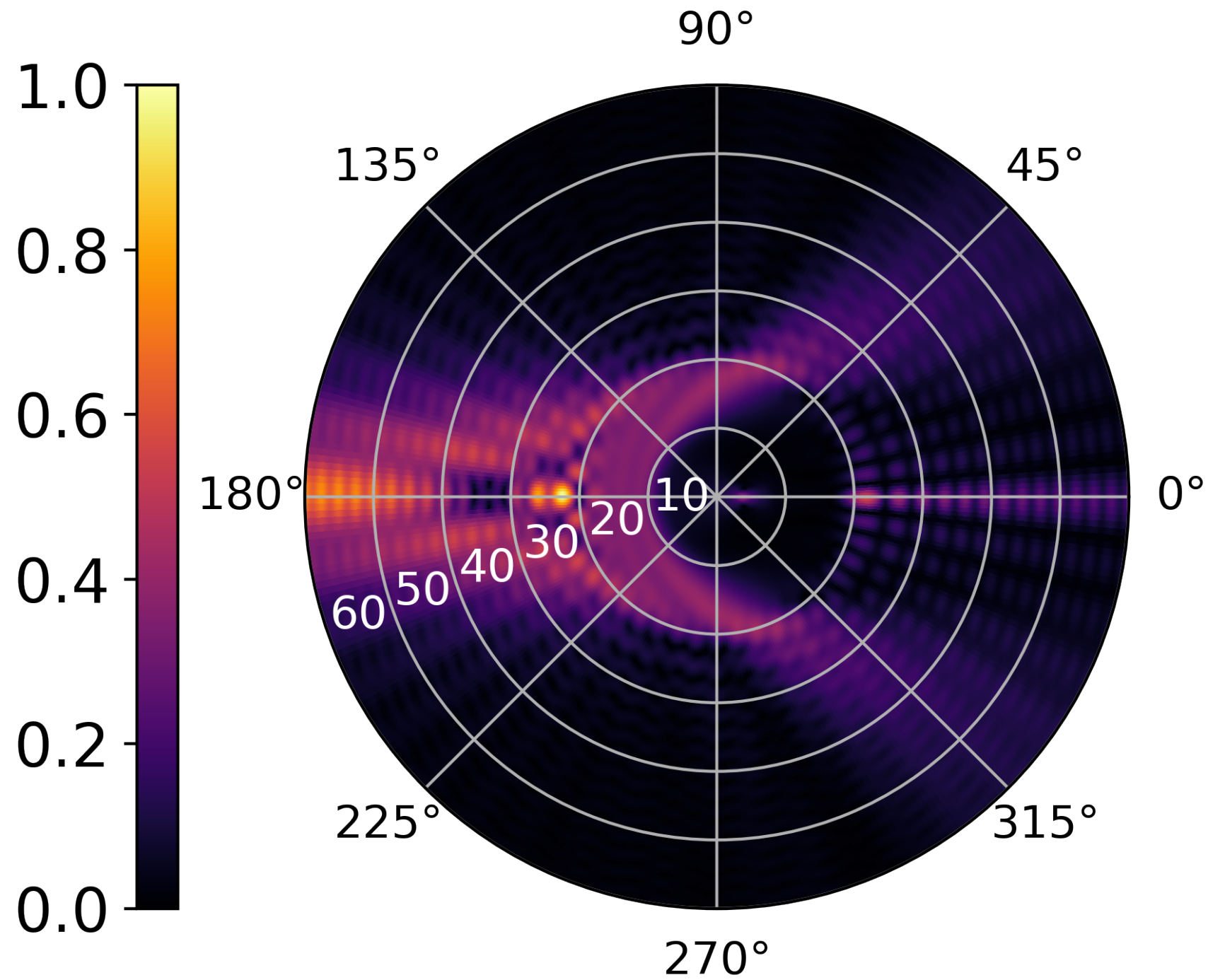


Fig 13: $^{208}\text{Pb}(d, pX)$ @ 20 MeV 入射波函数的温度图

波函数温度图

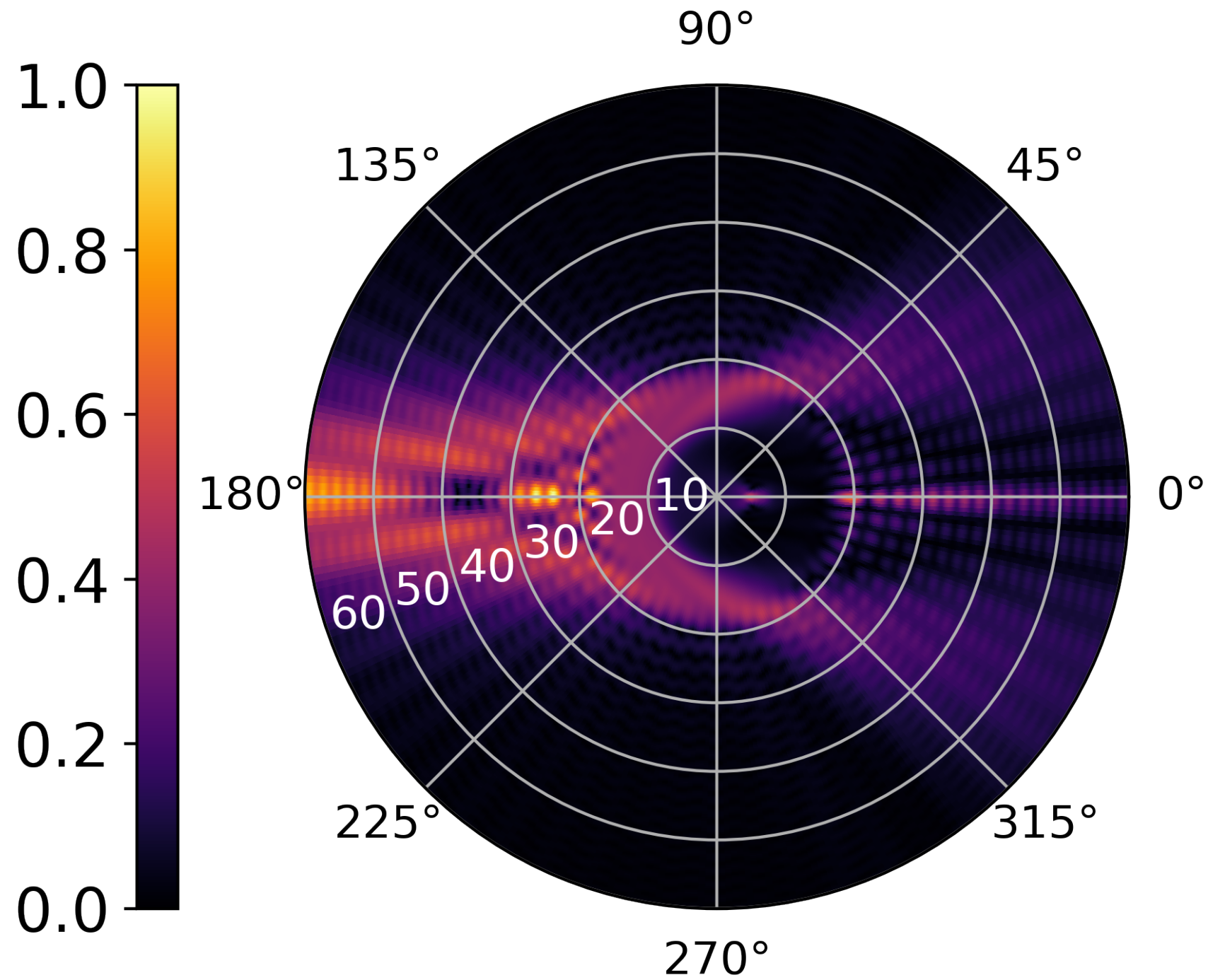


Fig 14: $^{208}\text{Pb}(d, pX)$ @ 30 MeV 入射波函数的温度图

波函数温度图

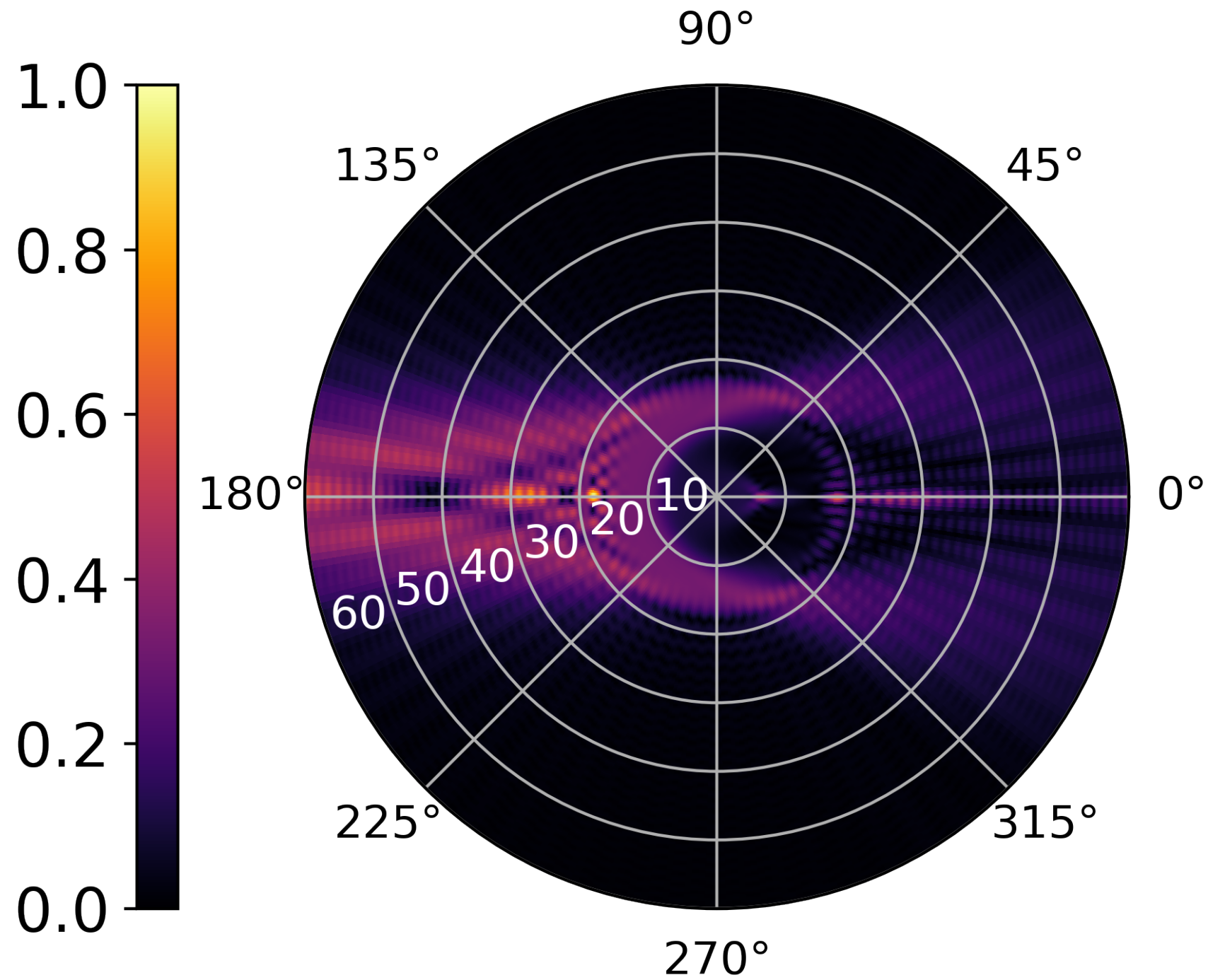


Fig 15: $^{208}\text{Pb}(d, pX)$ @ 50 MeV 入射波函数的温度图

波函数温度图

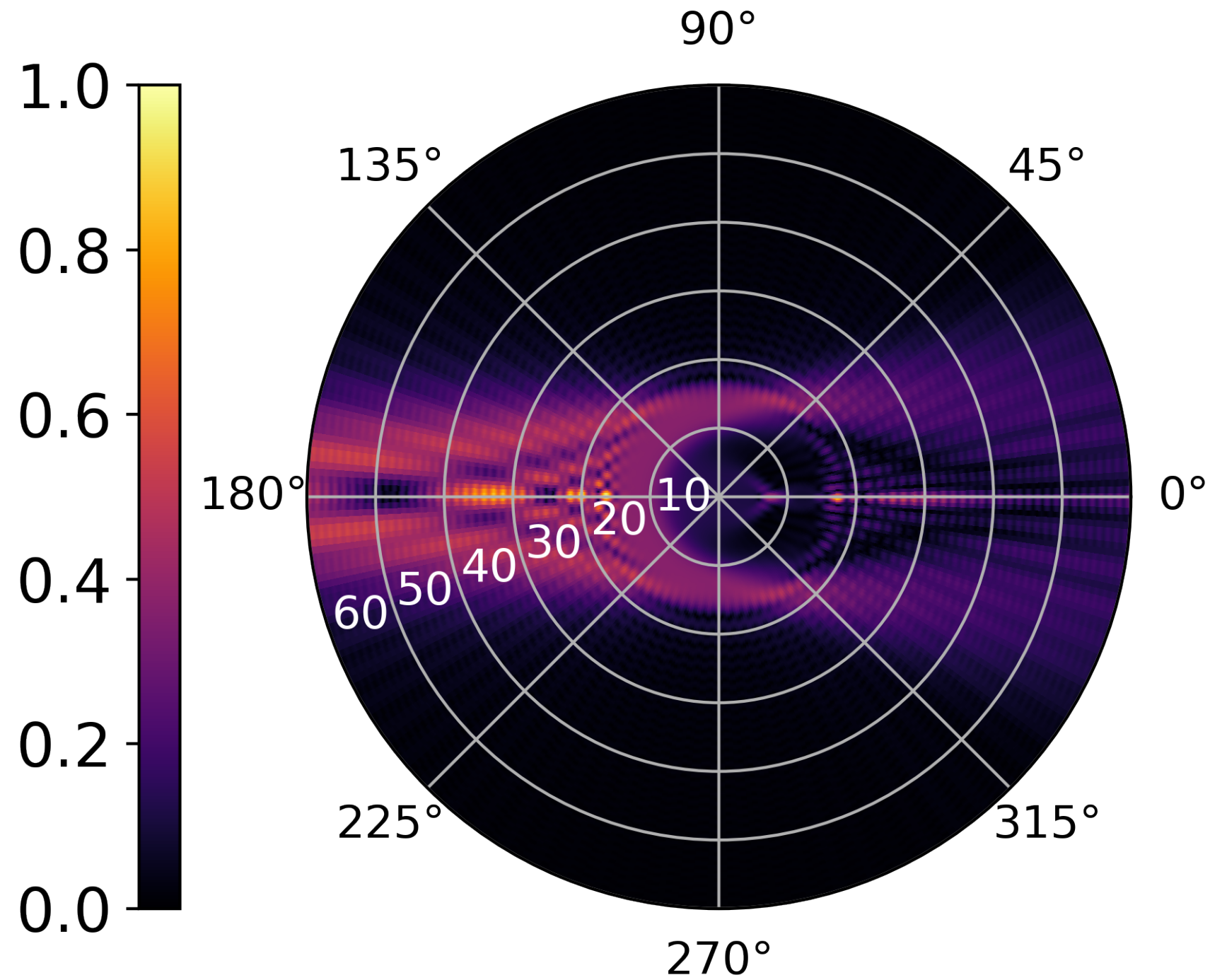


Fig 16: $^{208}\text{Pb}(d, pX)$ @ 70 MeV 入射波函数的温度图