

实验名称 ANSYS 软件平面问题分析上机操作

班级：机设 1606 学号：0121618380615 姓名：付清晨 成绩：_____

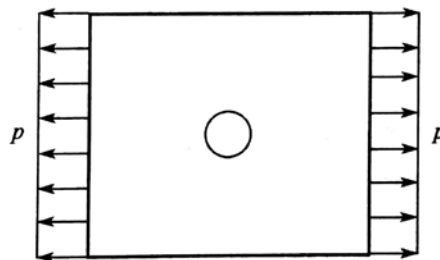
1 实验目的：

1) 理论结合实际，将课堂理论知识应用于实际。加深对理论知识理解的同时，学会对实际问题的分析。

2) 熟悉 ANSYS 软件实体建模的基本过程，掌握人机交互操作的基本技巧。

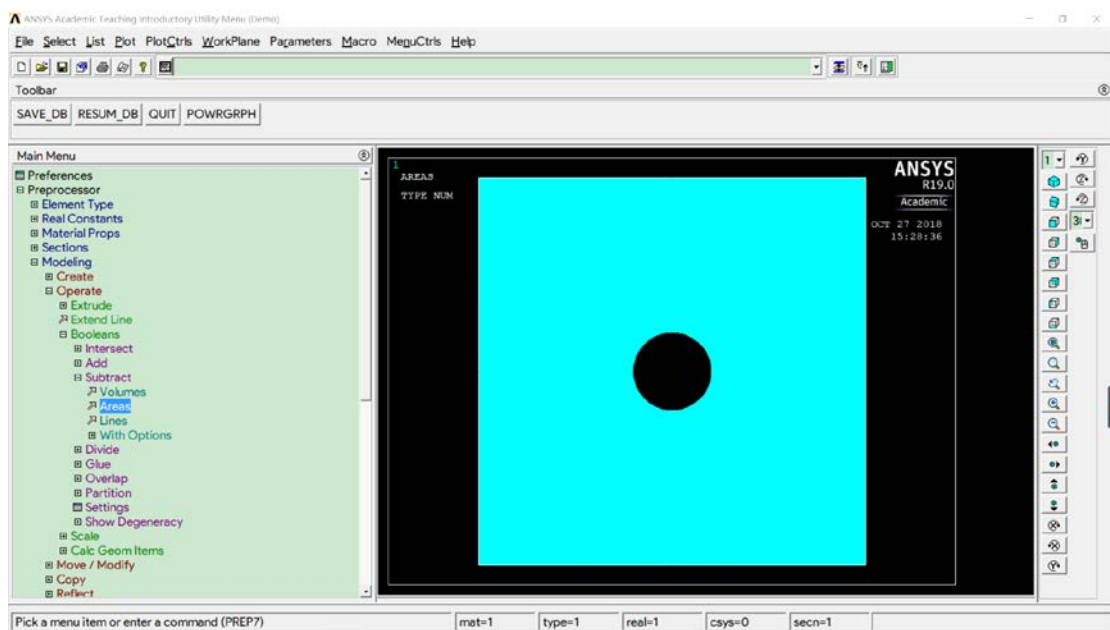
2 问题描述及其分析

问题描述：如图所示，正方形薄板边长 40mm，厚 1mm；中心有圆孔，半径 $r=4\text{mm}$ ；正方形的一对边受均匀单向拉力 $p=1\text{MPa}$ 。已知 $E=2.1\times 10^5\text{MPa}$ ， $\mu=0.3$ ，试求两对称面上的正应力峰值及变化规律

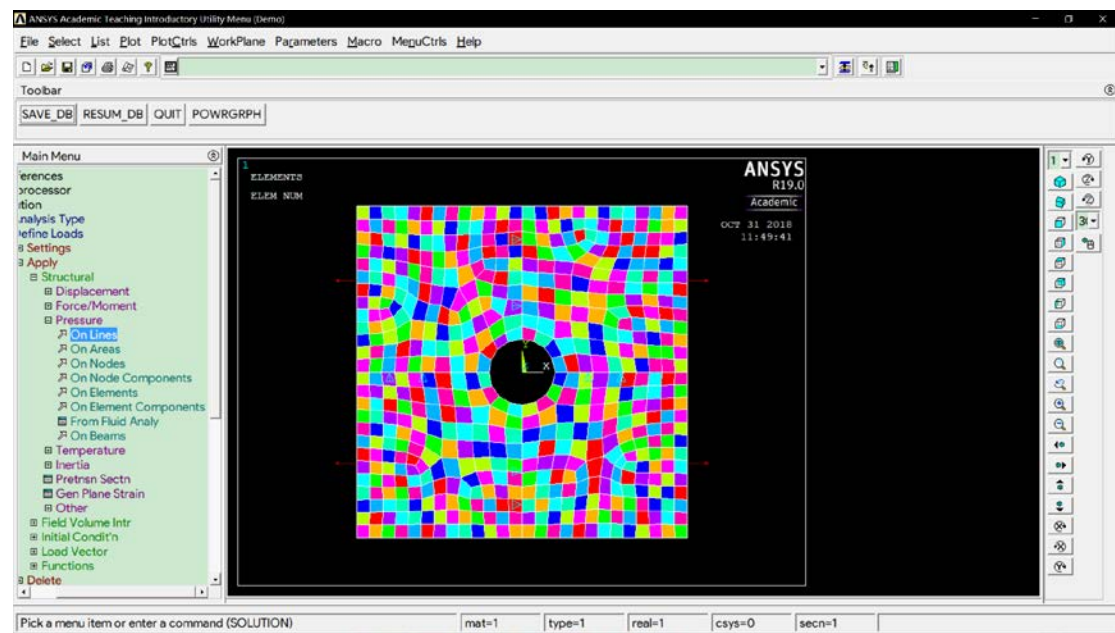


分析：该问题为平面应力问题，由于模型和载荷的对称性，水平对称线处的竖直位移为 0，竖直对称线处的水平位移为 0

3 模型构建



4 有限元分析模型

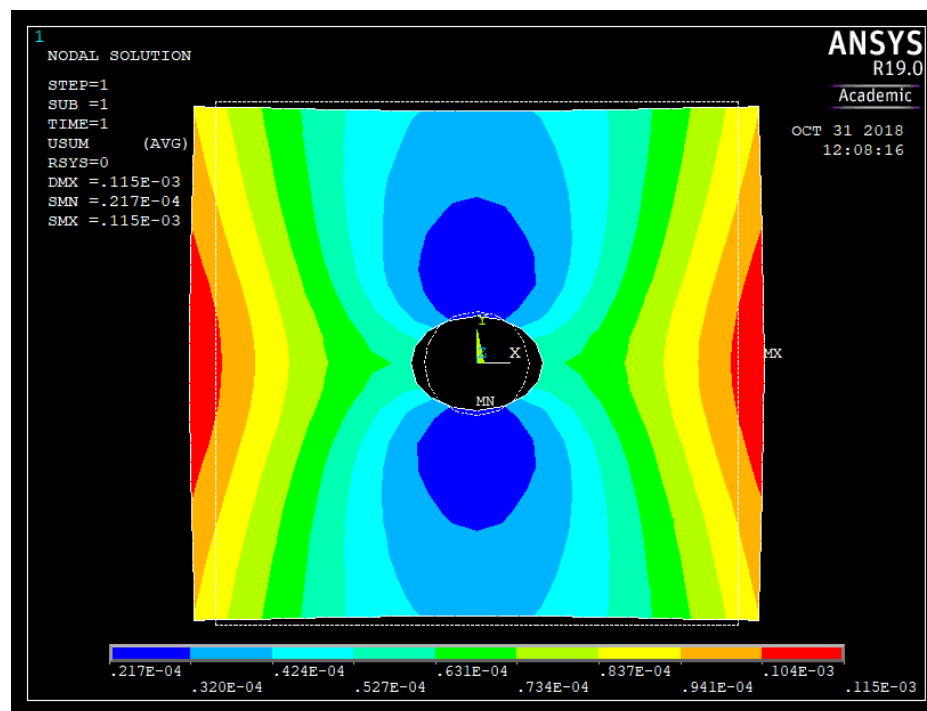


注：添加载荷是按照课本选择【Pressure\On Line】

5 结果展示

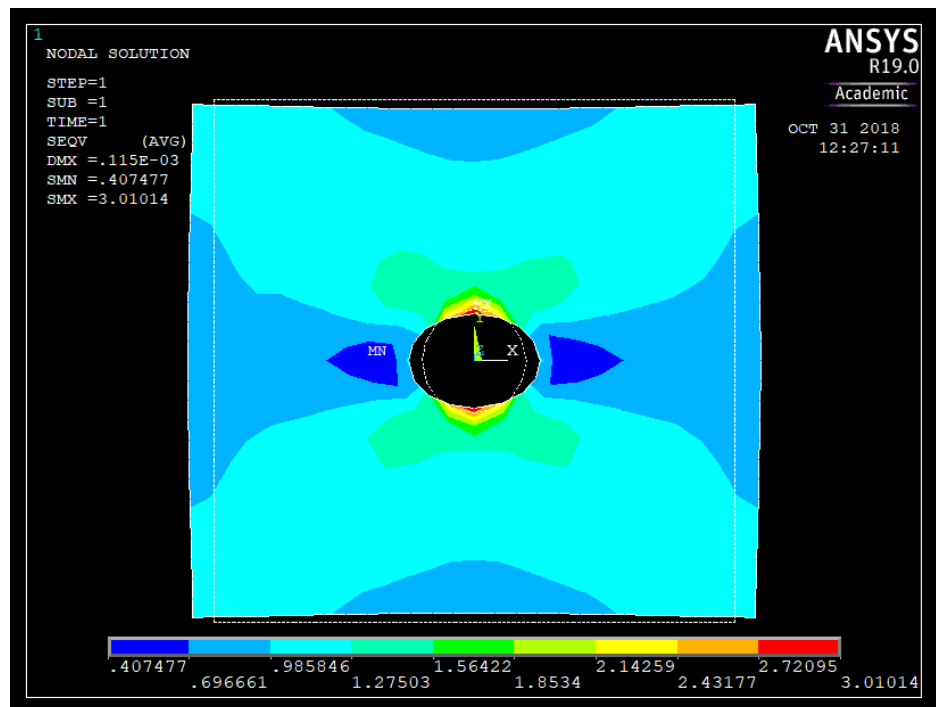
1) 整体综合变形结果

合位移计算结果云图: (DisplacementVectorSum)



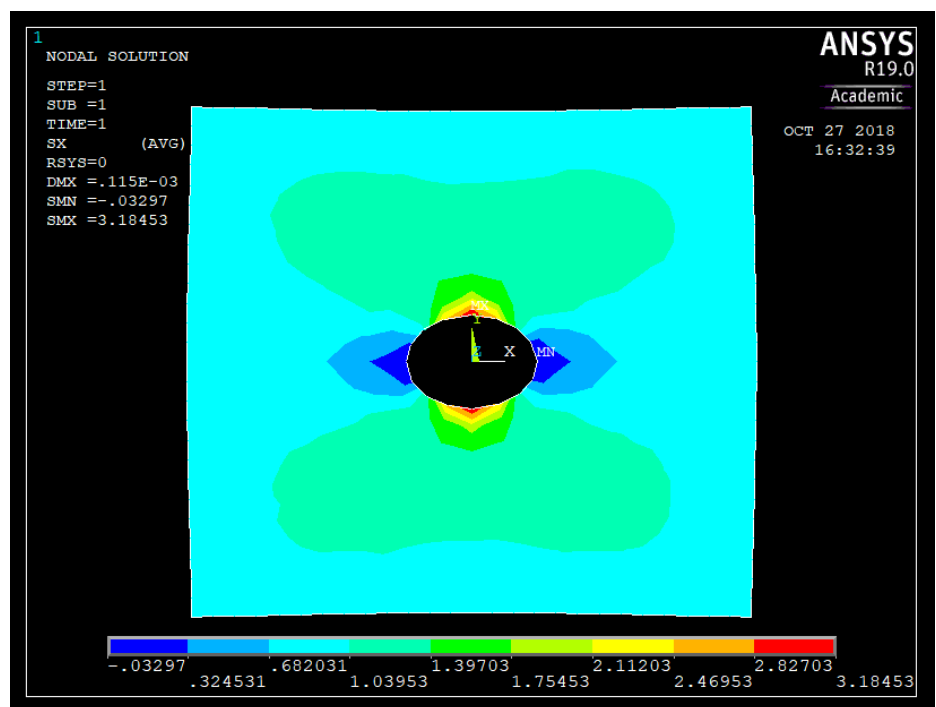
2) 等效应力结果

Von Mises Stress:



3) 两对称面正应力分布结果

X-Component of Stress:



6 结果分析及讨论

由对称面上应力的分布曲线，得孔边应力集中系数的大小

$$\alpha = \frac{3.18}{1} = 3.18$$