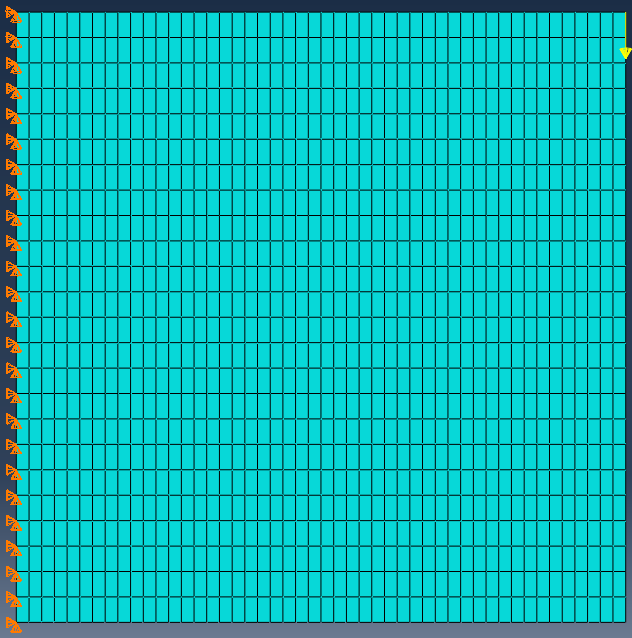
**姓名：谢文旭 学号：B2302S0117 专业：机械工程**

1. **问题描述**



计算工况：悬臂梁受弯。

单元类型：四边形单元。

材料类型：各向同性材料（平面应力状态，杨氏模量E=1，泊松比pr=0）。

边界条件：固定上图所示最左侧的那一条边的x、y方向的位移。

载荷条件：在右上角的节点施加单位载荷，方向朝y轴负方向。

节点数：1225

单元数：1152

1. **基本理论描述**

四边形单元任意一点的位移：



等参单元形函数：



坐标变换公式：



平面问题的应变可以表示为：



将位移函数代入得到：



其中：



形函数是用等参坐标给出，根据偏微分法则，可得：



写成矩阵形式：



可得形函数导数：



单元刚度矩阵：



平面应力状态下的弹性刚度矩阵：



系统方程：



应力表示为



1. **计算结果**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类型 | MATLAB计算结果 | Abaqus计算结果 |
| Ux |  |  |
| Uy |  |  |