

ANSYS Workbench质量点与分布质量应用讨论

原创 正脉科工 正脉科工 CAE 2025年12月31日 18:07 陕西

温馨提示：今日，公众号案例文档“知识库”栏目已更新

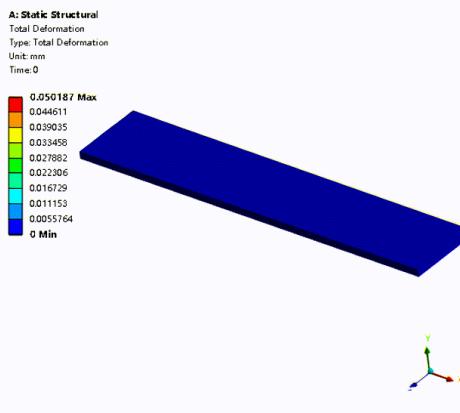


公开课、内训、项目合作、二次开发
The Phone: 010-81387990
官网 : http://www.zmfea.com

1. 概述

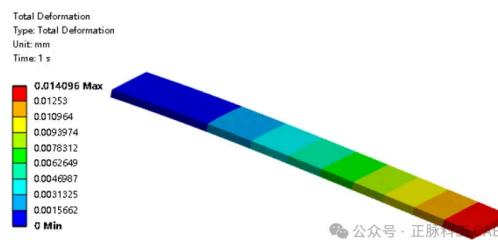
在仿真分析的过程中，对于不关注区域，我们经常采用简化的方式进行模型处理。然而，简化部分的质量对我们计算结果可能产生影响，因此，我们通常采用等效质量模拟简化部分的重量信息，在ANSYS Workbench中提供了两种等效质量的方法，分别是质量点与分布质量。

接下来，我们通过一个具体的实例来介绍两种质量等效方法的差异性与相同点，为我们后续模型处理提供一定的参考。



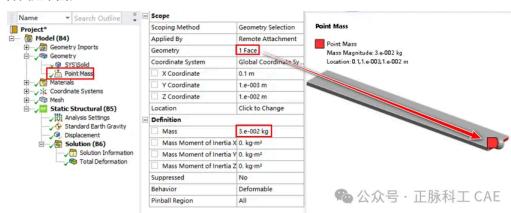
2. 基准算例

我们建立一个平板模型，计算其在重力载荷作用下的响应，关注变形结果。最大变形为0.014096mm，变形示意图如下图所示。

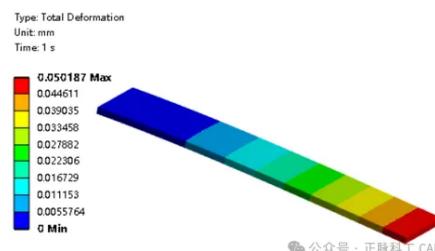


3. 质量点 (Point Mass)

接下来，我们在平板的上表面定义一个质量点，质量为0.03kg，质量点位于面的形心，定义界面如下图。

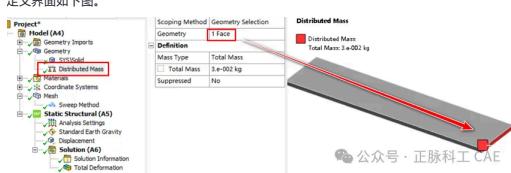


根据定义的参数，进行计算，得到平板在附加质量0.03kg的状态下，变形最大值为0.050187mm，变形如下图所示。

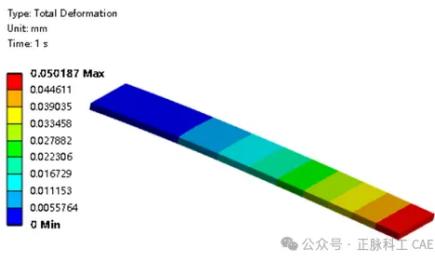


4. 分布质量 (Distributed Mass)

接下来，我们在平板的上表面定义一个分布质量，质量同样为0.03kg，不需要定义质心，定义界面如下图。

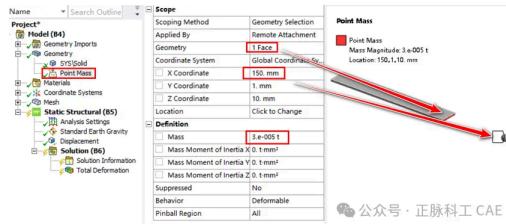


根据定义的参数，进行计算，得到平板在附加质量0.03kg的状态下，变形最大值为0.050187mm，变形如下图所示。

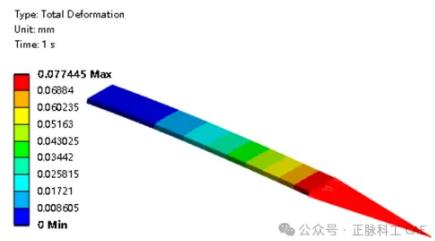


5. 质量点-偏移 (Point Mass)

接下来，我们在平板的上表面定义一个质量点，同时更改质量点的中心，质量为0.03kg，质心向右移动50mm，定义界面如下图。



根据定义的参数，进行计算，变形最大值为0.077445mm，变形如下图所示。



6. 小结

通过不同的设置可以看出：

质量点：默认的位置为所选几何元素的形心，质量点通过接触单元与所选元素之间进行连接，通过接触单元将附加质量均匀地分配到所有节点上。同时，质量点可以通过坐标值更改之中心的位置，以满足实际的情况。

分布质量：分布质量只需定义质量总数即可，不需要设置质心，将定义的质量，平均分配到所选几何元素对应的所有节点上。

质量点的灵活度较分布质量更高，分布质量定义相对更加简单。在不改变质量点质心的情况下，两种方式得到的结果是一致的。

以上是本次分享的全部内容，如果觉得对你有一定的帮助，笔者不胜荣幸，烦请帮忙点赞、转发。由于笔者能力有限，文中难免纰漏，敬请指正。

END



联系人：李老师 18510898133 (同微信)

| 声明：公众号文章包括但不限于转载、分享的内容，我们对其陈述和观点保持中立，目的仅在于传递更多信息，并不代表本号赞同其观点或证实其描述。所有版权归属作者所有。已申明原创作品，转载需申请并获本号授权，否则后果自负。

正脉
cae
正脉科工
“作者”

喜欢作者

作者提示: 个人观点，仅供参考

