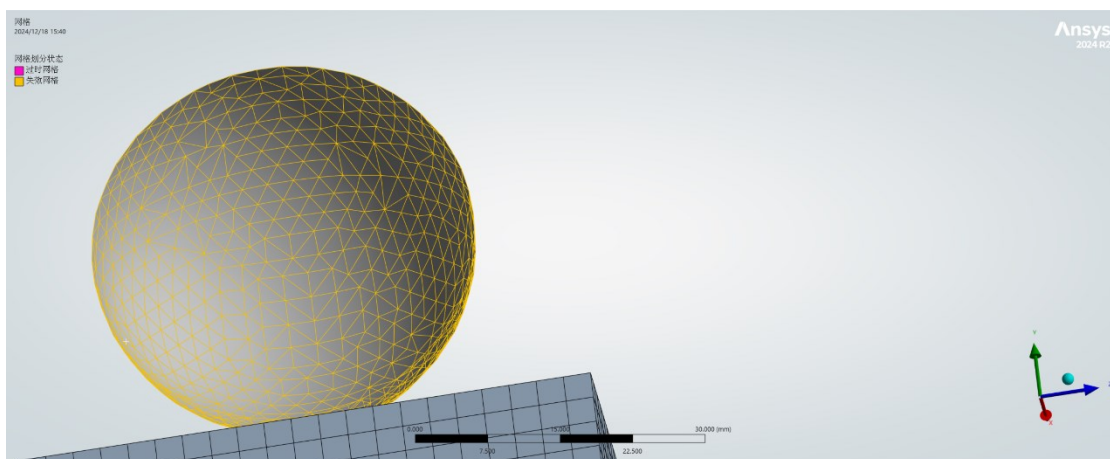
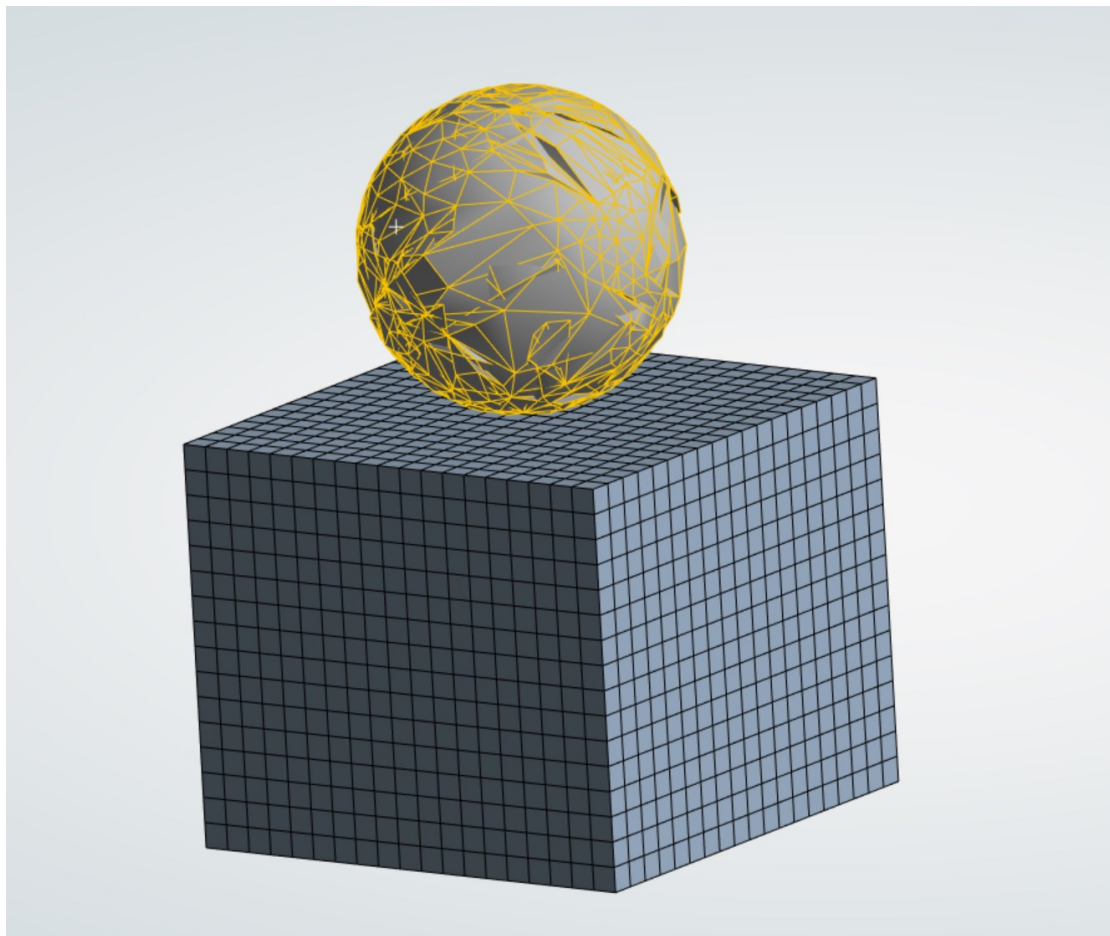


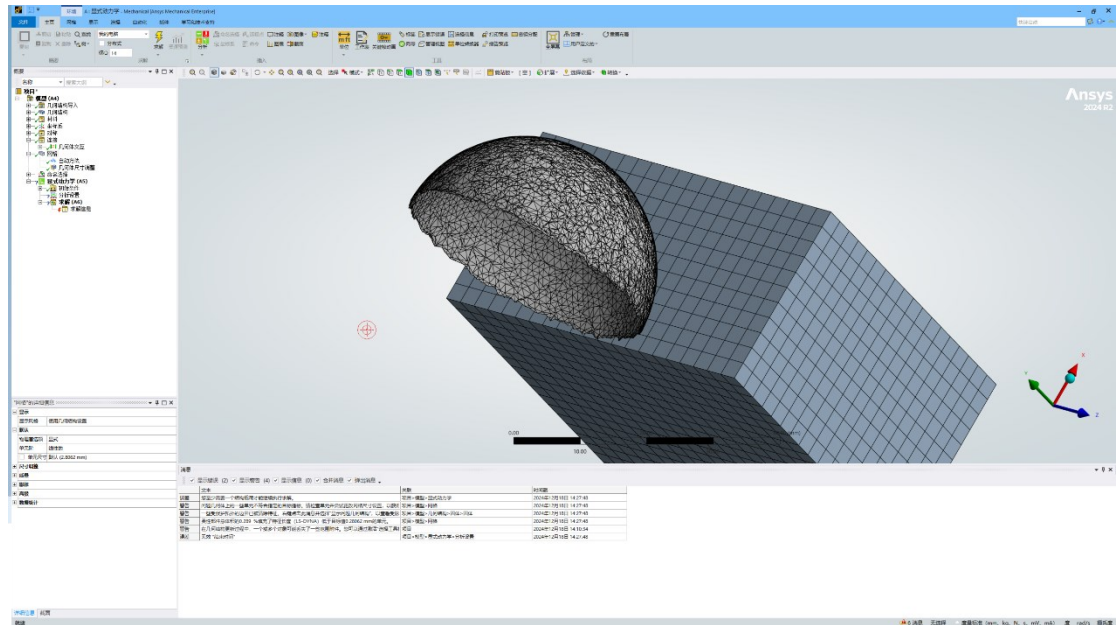
## 6.6

已知乒乓球用醋酸纤维素制成,直径40mm,厚0.05mm,在室温下弹性模量为 $1.2 \times 10^3 \text{MPa}$ ,泊松比为0.3,比重为 $1.3 \text{g/cm}^3$ ;又知台板用中密度纤维板制成,厚度为50mm,弹性模量为 $2.4 \times 10^3 \text{MPa}$ ,泊松比为0.3,比重为 $6 \text{g/cm}^3$ ,与乒乓球的静摩擦系数为0.6,动摩擦系数为0.5;试分析,在考虑地球重力加速度的情形下,当乒乓球以 $1 \text{m/s}$ 速度,前滚转速为 $5 \text{rps}$ ,按 $30^\circ$ 度方向碰向台板之后0.02秒内的运动。

在AnsysWorkbench中利用“显式动力学”模块求解

首先创建材料并输入题给数据,然后建立模型,其中球壳的建模最开始时采用画出半个剖面旋转的方式,但是发现这种方式会给后面的网格划分带来问题

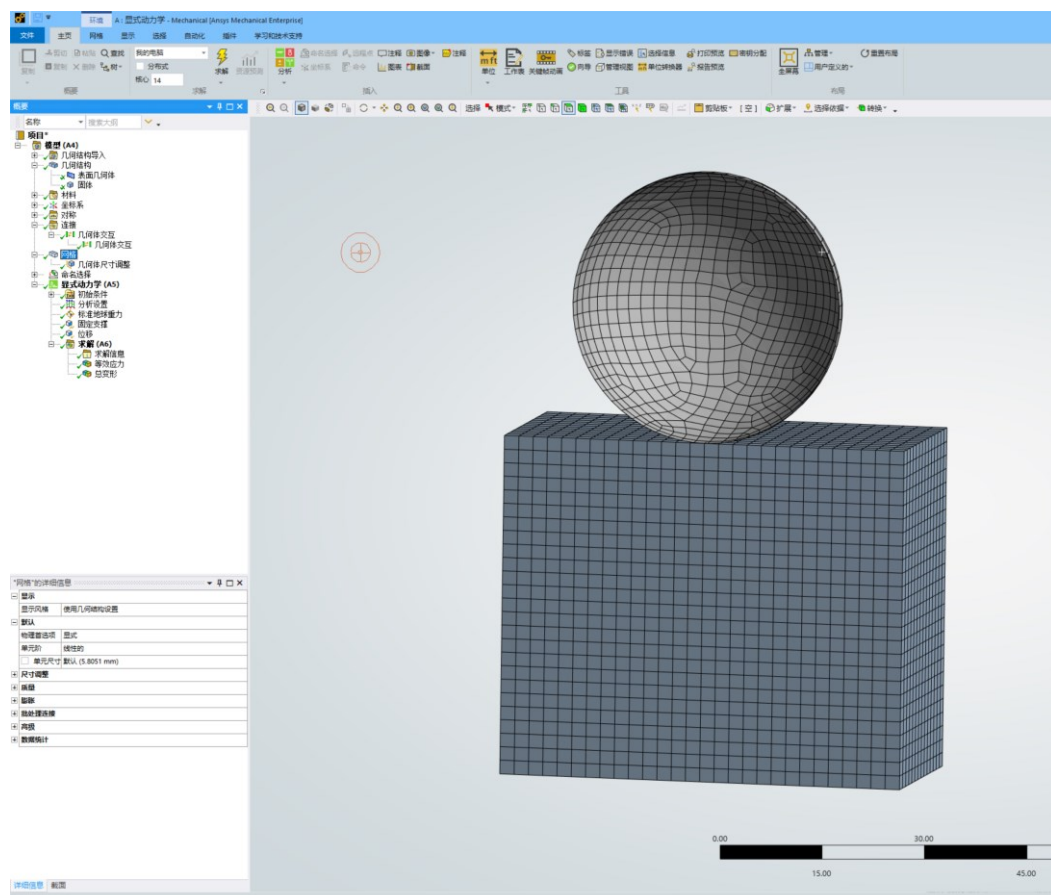




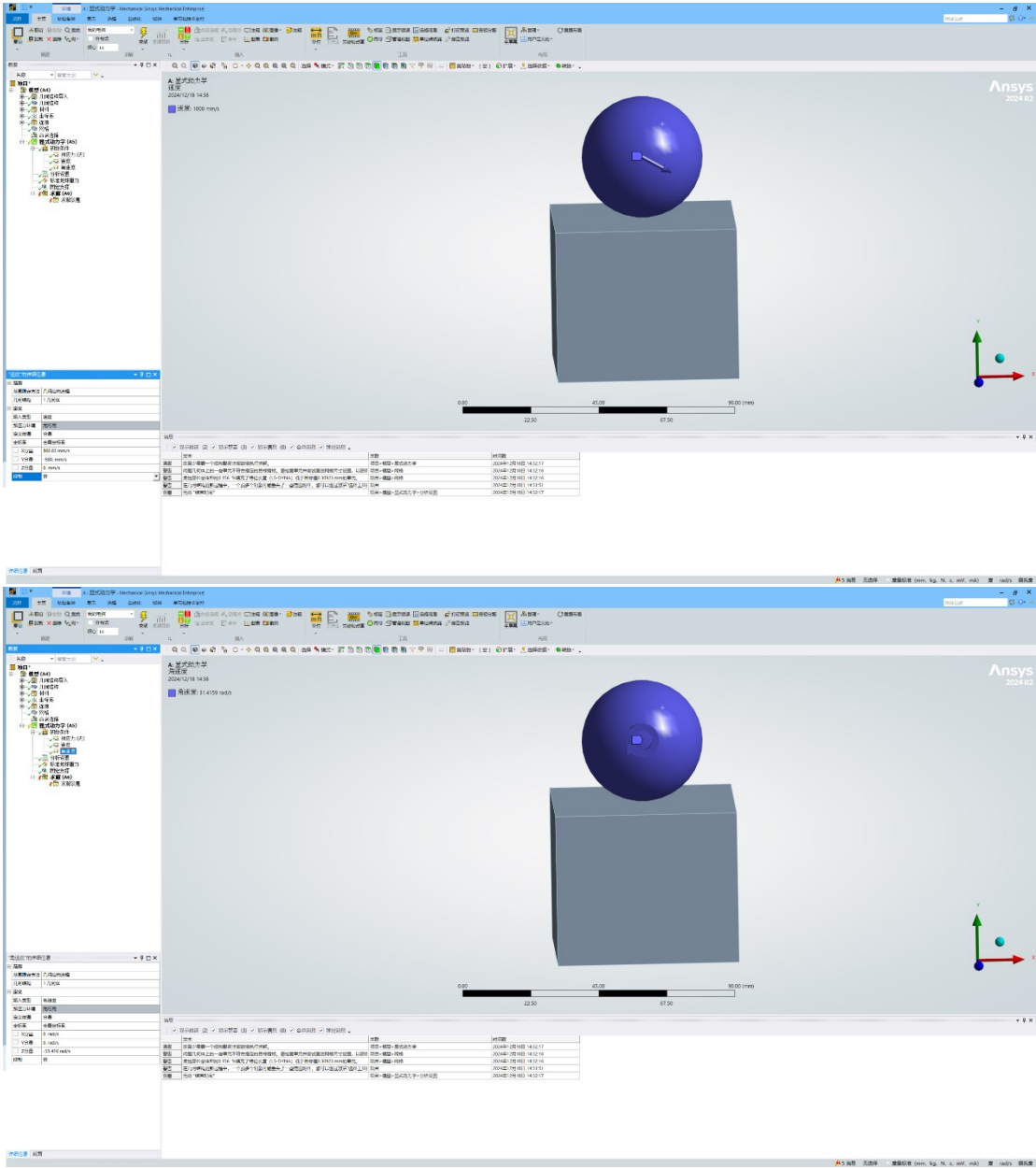
无论是否将模型作对称处理，网格都极难划分，大部分情况下会出现黄色的网格也就是无效网格，小部分情况网格求解器无法启动，还有极少部分情况可以划分出网格，但是一看计算时间，大于四小时，就想着这样划分可能不太好。

于是想着可能是建模出了问题，采用一条半圆轮廓线旋转并加入薄壁特征，结果发现网格划分和前面的效果差不多，而且切换方法或者调整尺寸也没用。

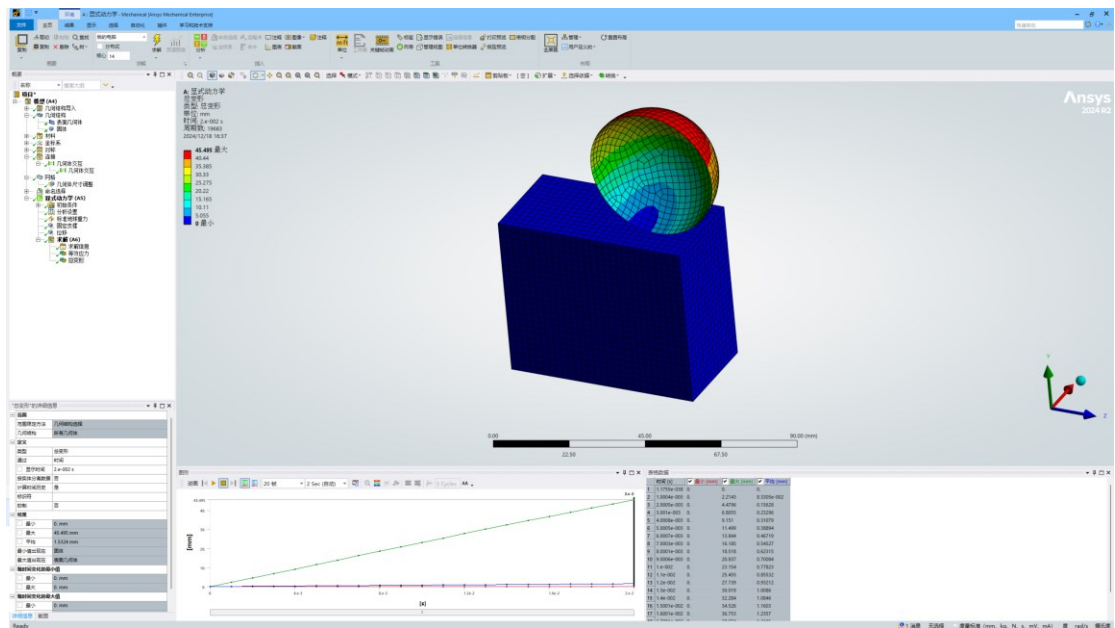
参考答案之后发现答案在建立薄壁特征时不在模型中输入壁厚，而是在 Mechanical 中输入，尝试模仿这一操作，发现网格划分非常顺利！因此得出结论，当可以用平面划分网格解决时，就不要用体积划分网格。



接着就和例题步骤类似，在几何体交互中设置摩擦系数，分析设置中设置结束时间，并加入标准地球重力和约束，对台面底部施以固定支撑约束，对球侧面施以位移约束（当然这个约束似乎是多余的，因为初速度都在对称面上）



在初始条件中设置初速度和初角速度。  
求解，两分钟不到即可得到结果，如下图。



在 0.02 秒内的运动是从台面上弹起，最大位移量 45.495mm，最大等效应力 6.3242MPa