

ANSYS WORKBENCH分析应用基础

LESSON09 接触基础和接触设置



关注微信公众号，第一
时间获取最新视频资料

课程制作 张 晔

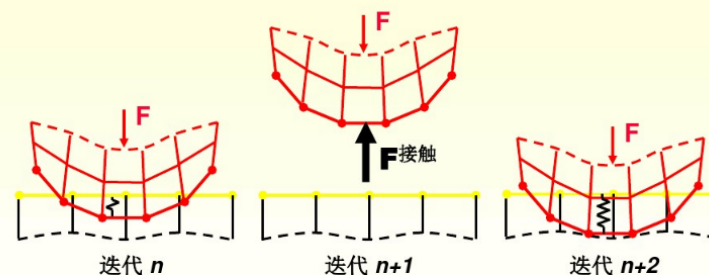
QQ交流群：205237137

机械人读书笔记

本课重点内容

1. 软弹簧在虎钳问题上的应用
2. 带摩擦的接触问题
3. 接触学习的建议

- 如果接触刚度太大，一个微小的穿透将会产生一个过大的接触力，在下一次迭代中可能会将接触面推开。

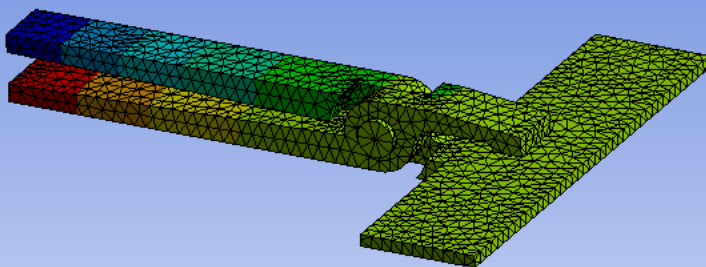


- 用太大的接触刚度通常会导致收敛振荡，并且常会发散。

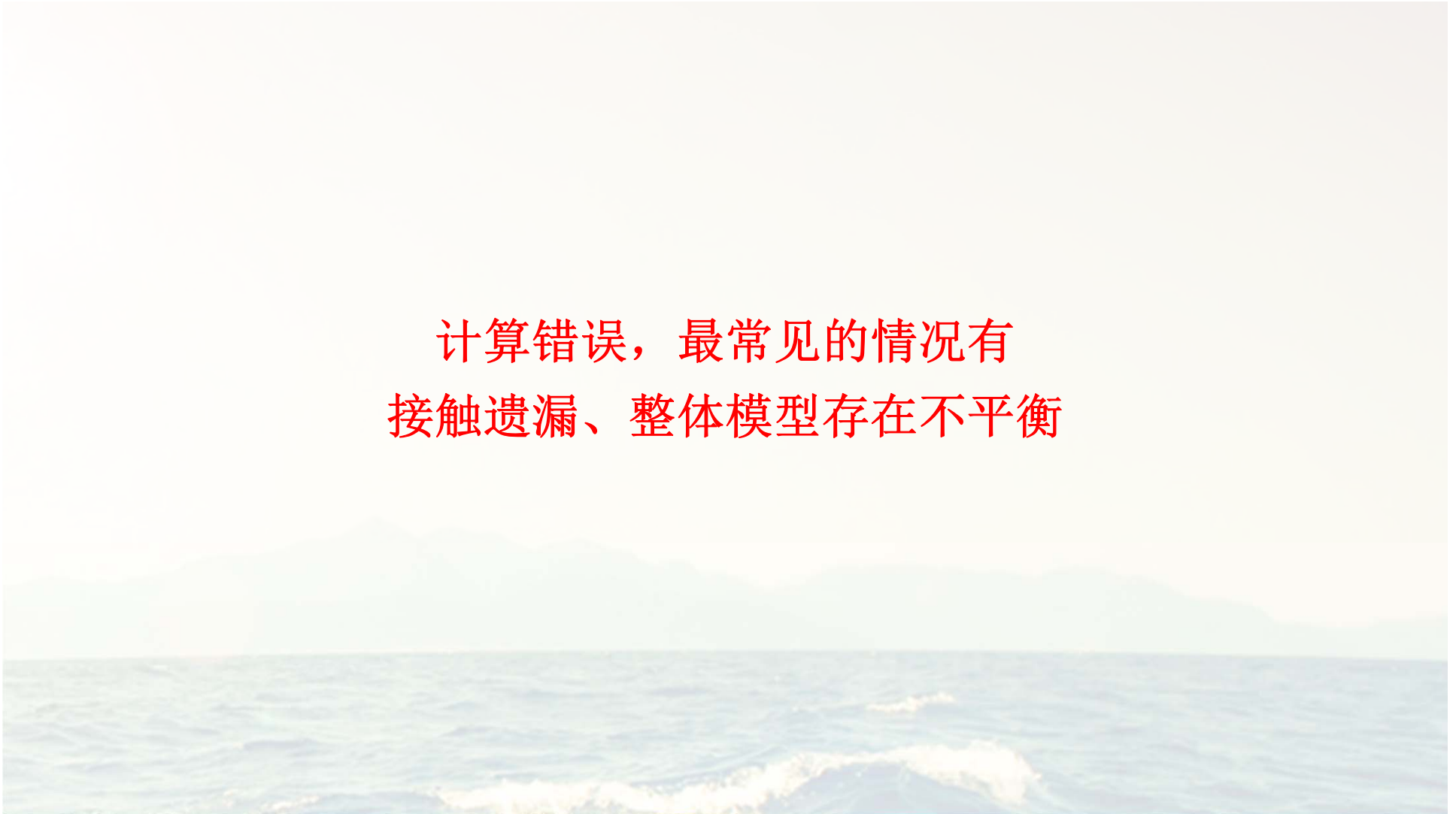
B: 第九课 弱弹簧5mm

Directional Deformation
Type: Directional Deformation(Y Axis)
Unit: mm
Global Coordinate System
Time: 1
2018/8/24 20:09

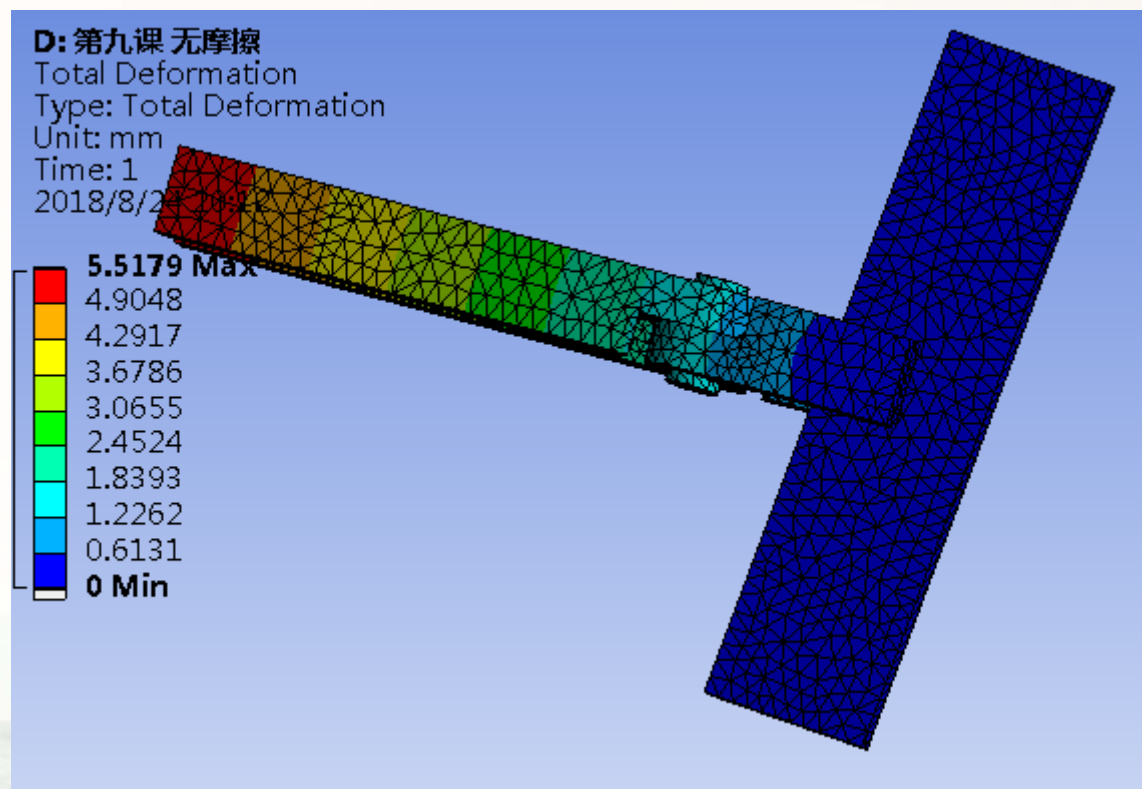
0.53627 Max
0.39306
0.24984
0.10663
-0.03658
-0.17979
-0.323
-0.46622
-0.60943
-0.75264 Min



计算错误，最常见的情况有
接触遗漏、整体模型存在不平衡



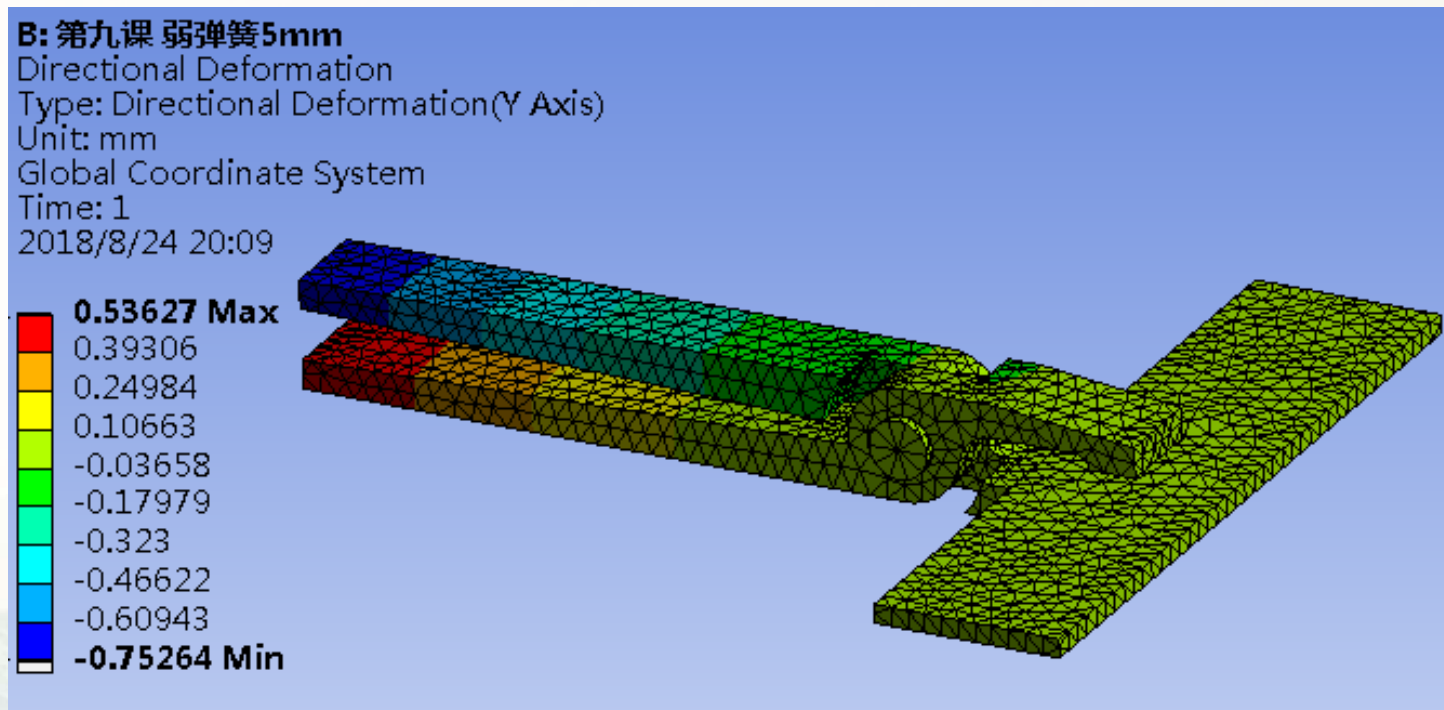
虎钳发生运动的原因



无法抵消的微小力引发
刚体位移的可能

Frictionless+弱弹簧的计算结果

在之前的计算中，我们已经使用软弹簧+ Frictionless的接触形式进行计算，计算的位移结果如下图所示：



接触的分类

Bonded（绑定）：默认接触形式，不允许面或线间有相对滑动或分离，可以将此区域看做被连接在一起。

No Separation（不分离）：这种接触形式和绑定类似，只适用于面。不允许接触区域的面分离，但是沿着接触面可以有小范围滑动，即法向不分离，切向可以有小位移。

Frictionless（无摩擦）：这种接触形式代表单边接触，即如果出现分离则法向压力为零，同时假设摩擦系数为0。

Rough（粗糙）：这种接触方式和无摩擦类似。但表现为完全的摩擦接触，即没有相对滑动，法向可分离，切向不滑动。

Frictional（有摩擦）：这种情况下，在发生相对滑动前，两接触面可以通过接触区域传递一定数量的剪应力。法向可分离，切向摩擦滑动。

Frictional的计算结果

C: 第九课 真实接触

Directional Deformation

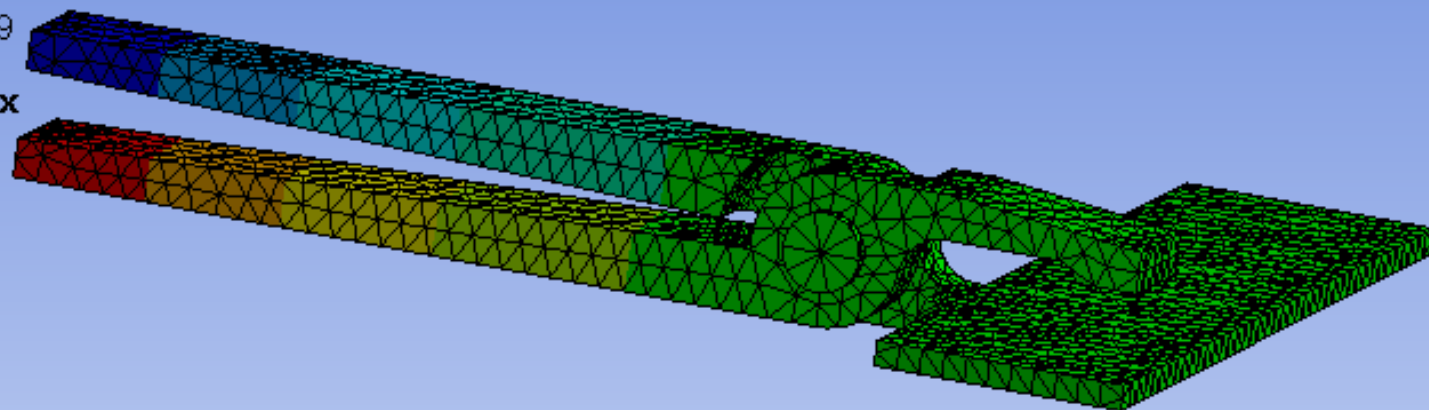
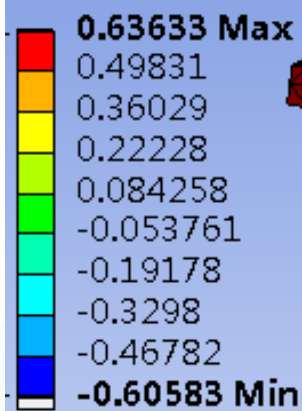
Type: Directional Deformation(Y Axis)

Unit: mm

Global Coordinate System

Time: 1

2018/8/24 20:09

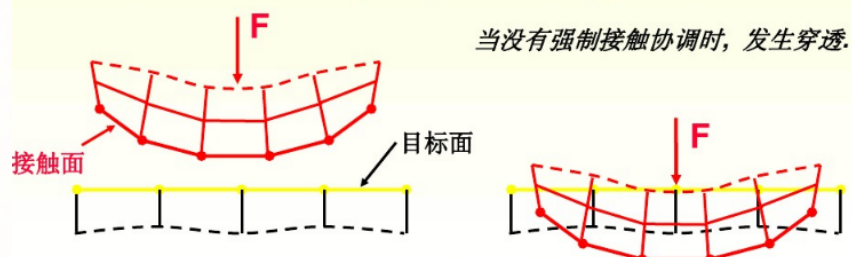


教材里的接触

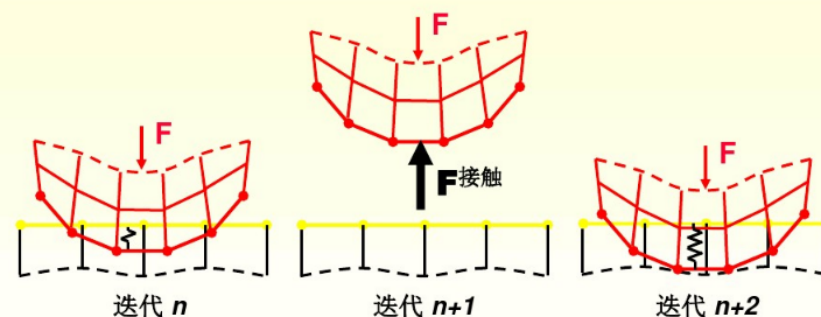
接触协调

- 实际接触体相互不穿透。因此，程序必须在这两个面间建立一种关系，防止它们在有限元分析中相互穿过。

— 当程序防止相互穿透时，称之为**强制接触协调**。



- 如果接触刚度太大，一个微小的穿透将会产生一个过大的接触力，在下一次迭代中可能会将接触面推开。



- 用太大的接触刚度通常会导致收敛振荡，并且常会发散。

装配体接触设置出现问题的原因多数时候不是接触算法相关知识的
缺乏造成的，而是糟糕的分析和接触设置习惯造成的！

给工程人员的建议



工程师的思维方式更接近于what--->how
科学家的思维方式更接近于what--->why

The background is a dark teal color with a complex, light-colored technical drawing or blueprint pattern. The pattern consists of various geometric shapes, lines, and hatching, typical of engineering drawings. It includes circles, rectangles, and hatched areas representing different materials or sections of a part. The text is centered over this pattern.

下一期视频，我将和大家一起交流关于
《分析结果解读》