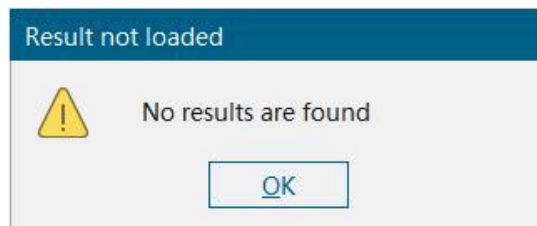


## Simcenter 实用技巧

编制： TeeSim 天深科技  
更新日期： 2023 年 11 月 16 日

### # Nastran # 有限元结构仿真

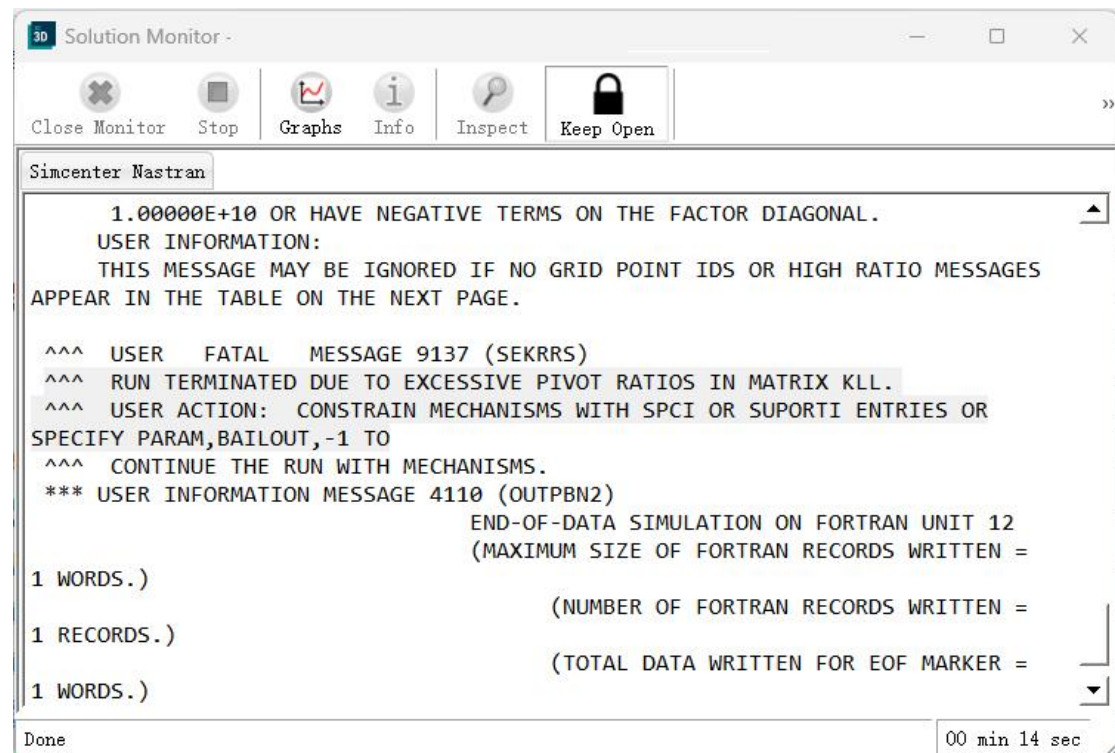
1. 约束不足导致计算没有结果，如何解决？  
仿真求解后，发现没有结果：



结构仿真中出现这个问题，一般是约束不足，或者不同零件之间没有建立连接/接触等原因，造成结构出现刚体位移（受力不平衡，整体移动）。求解过程中，会出现以下提示：

RUN TERMINATED DUE TO EXCESSIVE PIVOT RATIOS IN MATRIX KLL.

^^^ USER ACTION: CONSTRAIN MECHANISMS WITH SPCI OR SUPORTI ENTRIES OR SPECIFY PARAM, **BAILOUT,-1** TO CONTINUE THE RUN WITH MECHANISMS.



我们可以根据提示，编辑解算方案的参数，将 **BAILOUT** 的值改为“-1”。重新求解，会得到一个结果。但这个结果是错误的，从位移图可以看出结构缺少什么方向的约束，或者哪个部件缺少约束。再根据这个结果，增加相应的约束或

连接关系，才能得到正确的结果。

Solver	Simcenter Nastran
Analysis Type	Structural
2D Solid Option	None
Solution Type	SOL 101 Linear Statics
Reference Set	Entire Part

▼ SOL 101 Linear Statics

Preview

<ul style="list-style-type: none"> <li>General</li> <li>File Management</li> <li>Executive Control</li> <li>Case Control</li> <li><b>Bulk Data</b></li> </ul>	<p>Integrated Load Monitor Points (0)</p> <p>▼ Parameters (PARAM)</p> <p>Parameters <span style="float: right;">None</span></p> <p><input type="checkbox"/> Inertia Relief (INREL)</p> <p>Flat Shell Rz Stiffness Factor (K6ROT) <span style="float: right;">100</span></p> <p>▶ DOF Sets</p> <p>CWELD/CFAST Connection Parameters <span style="float: right;">None</span></p> <p>User Defined Text <span style="float: right;">None</span></p>
---	---

⚙️ Solution Parameters ↻ ?

▼ Modeling Object

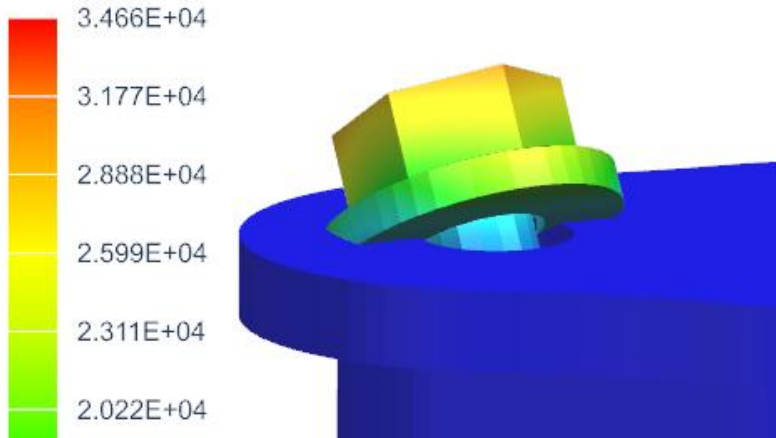
Name	Solution Parameters1
Label	3

▼ Properties

Card Name	PARAM																												
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>A-B</b></li> <li>C-D</li> <li>E-F</li> <li>G-H</li> <li>I-J</li> <li>K-L</li> <li>M-N</li> <li>O-P</li> <li>Q-R</li> <li>S-T</li> <li>U-V</li> <li>W-Z</li> <li>User Defined</li> </ul>	<p>▶ ALPHA2</p> <table border="1"> <tr><td>ALTRED</td><td>NO</td></tr> <tr><td>ALTSHAPE</td><td>0</td></tr> <tr><td>AMPCZ</td><td>1e-06</td></tr> <tr><td>ASCOUP</td><td>YES</td></tr> <tr><td>ASING</td><td>0</td></tr> <tr><td>AUNITS</td><td>1</td></tr> <tr><td>AUTOADJ</td><td>YES</td></tr> <tr><td>AUTOMPC</td><td>NO</td></tr> <tr><td>AUTOSEEL</td><td>NO</td></tr> <tr><td>AUTOSPC</td><td>Default</td></tr> <tr><td>AUTOSPCR</td><td>NO</td></tr> <tr><td>AUTOSVRT</td><td>YES</td></tr> <tr><td><b>BAILOUT</b></td><td><b>-1</b></td></tr> <tr><td>BDMNCON</td><td>2</td></tr> </table>	ALTRED	NO	ALTSHAPE	0	AMPCZ	1e-06	ASCOUP	YES	ASING	0	AUNITS	1	AUTOADJ	YES	AUTOMPC	NO	AUTOSEEL	NO	AUTOSPC	Default	AUTOSPCR	NO	AUTOSVRT	YES	<b>BAILOUT</b>	<b>-1</b>	BDMNCON	2
ALTRED	NO																												
ALTSHAPE	0																												
AMPCZ	1e-06																												
ASCOUP	YES																												
ASING	0																												
AUNITS	1																												
AUTOADJ	YES																												
AUTOMPC	NO																												
AUTOSEEL	NO																												
AUTOSPC	Default																												
AUTOSPCR	NO																												
AUTOSVRT	YES																												
<b>BAILOUT</b>	<b>-1</b>																												
BDMNCON	2																												

例如：螺栓预紧力仿真，如果螺栓和其他零部件之间缺少连接和接触，就会出现很大的位移。

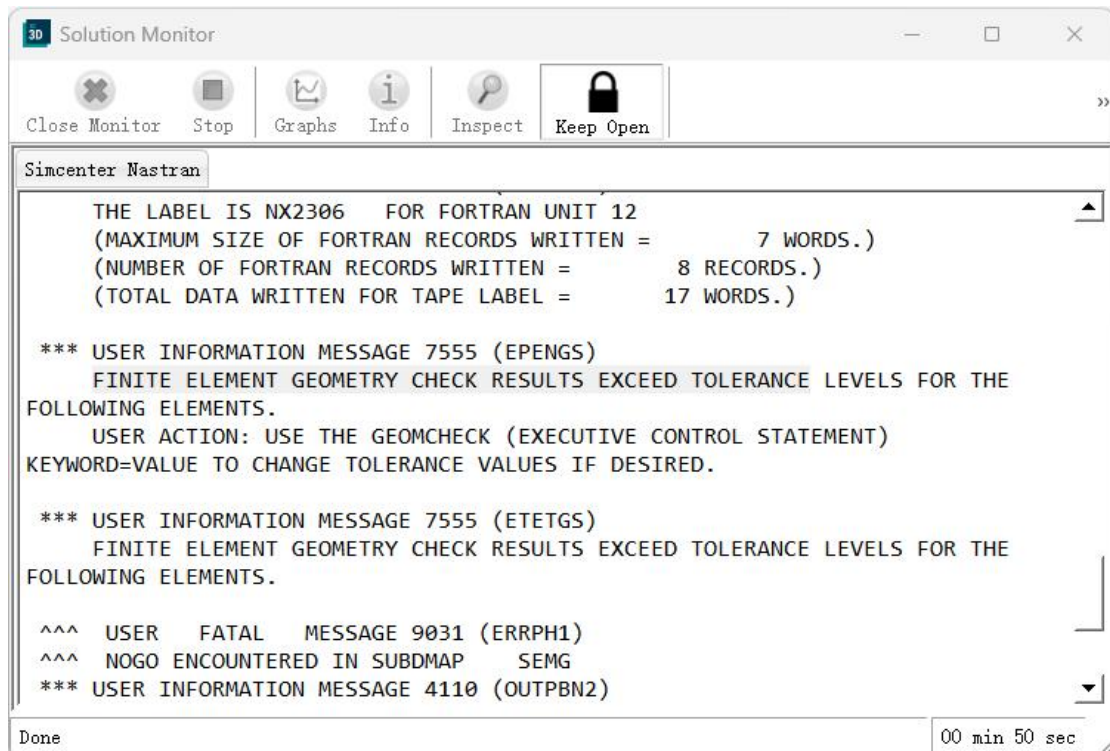
Min : 0.000E+00, Max : 3.466E+04, Units = mm  
CSYS : Absolute Rectangular  
Deformation : Displacement - Nodal Magnitude



## 2. 怎样跳过单元质量检查？

**Nastran** 在进行仿真计算前，会用默认的单元质量标准来检查你提交的模型。如果模型的网格质量非常差，质量检查没有通过，**Nastran** 就不会进行计算，提示以下错误：

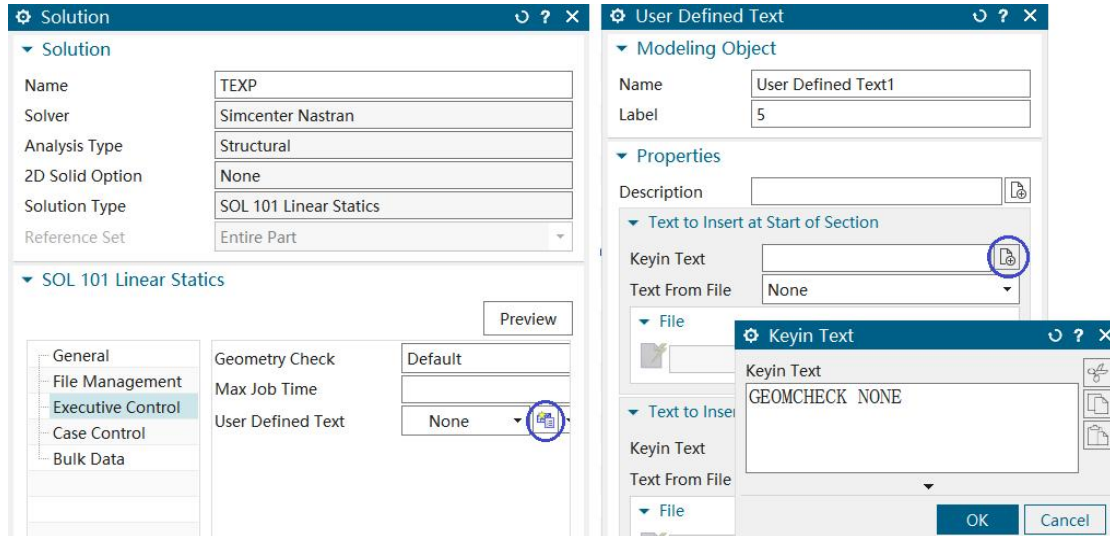
### FINITE ELEMENT GEOMETRY CHECK RESULTS EXCEED TOLERANCE LEVELS



很显然，你需要修改网格，改善单元质量。

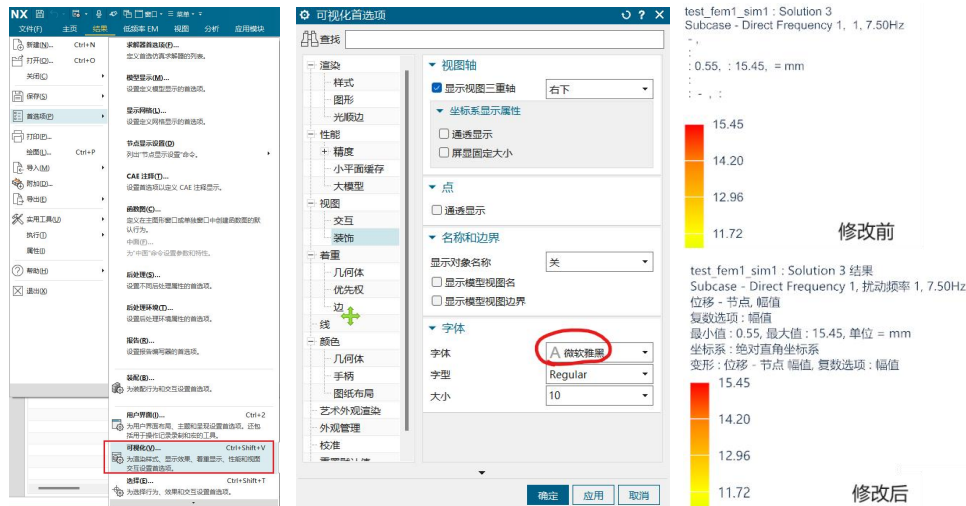
但是，我们也可以强行跳过 **Nastran** 的网格质量检查，得到一个初步的结果，然

后再去修改网格。具体方法是：编辑解算方案，在“Executive Control”中增加自定义文本：GEOMCHECK NONE



### 3. 中文版后处理结果窗口中，标题栏注释显示不完整，怎样解决？

中文版默认字体，在后处理结果窗口中显示不完整。可以修改字体，使其完整显示。文件>首选项>可视化>视图>装饰>字体，将字体修改为“微软雅黑”。



### 4. 怎样给不同材料的网格，自动分配不同的颜色？

默认所有网格都是同一种颜色，不易区分。文件>首选项>模型显示>模型颜色>基础颜色，改为“材料属性表”，即可根据不同的材料自动分配颜色。



## 5. CBUSH1D 和 CBUSH，有什么区别？

CBUSH1D 和 CBUSH，可以设置刚度和阻尼，一般用于模拟弹簧、轴承、衬套和减震器等。

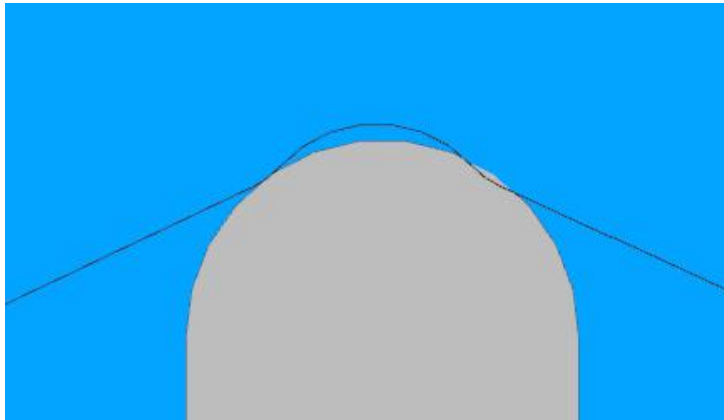
CBUSH 单元可以分别设置 6 个自由度方向的刚度和阻尼，需要定义单元的坐标系。

CBUSH1D 单元，只有沿着两端节点连线方向的刚度和阻尼，其他方向是自由的，不需要设置坐标系。

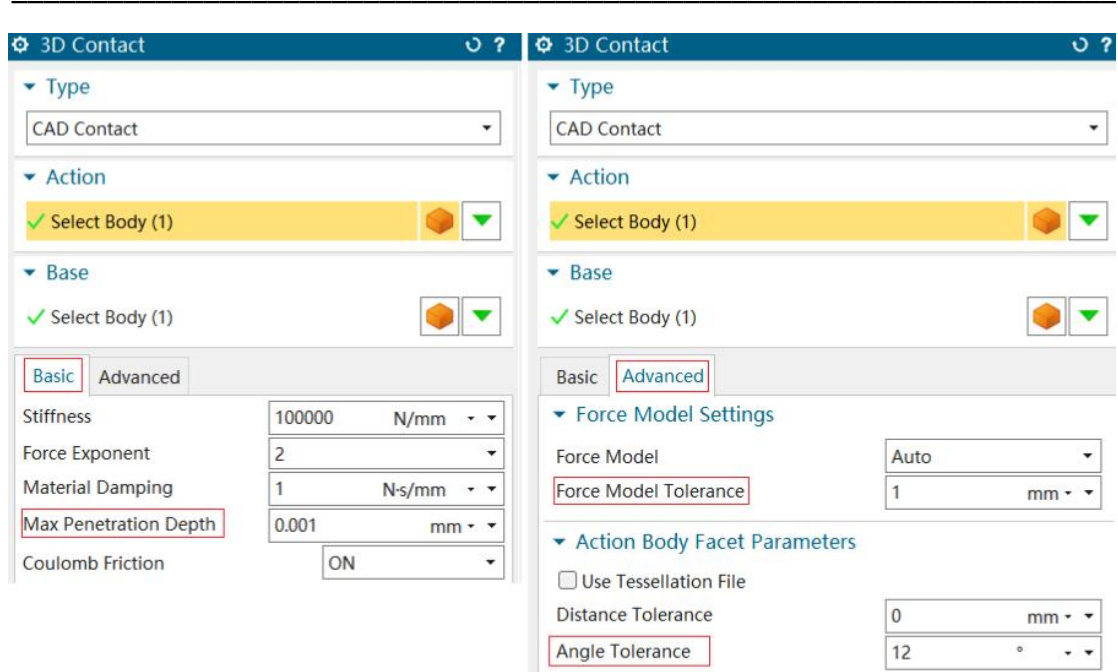


## # Motion # 运动仿真

1. 运动仿真设置了几何体之间的接触，但是接触面出现穿透，如何改善？  
如图所示的滑块与 V 形槽接触，运动仿真出现穿透：



可以将接触参数中的 Max Penetration Depth、Force Model Tolerance 和 Angle Tolerance 调小一点。



效果:

