Simcenter 实用技巧

编制:	TeeSim 天深科技
更新日期 :	2024年04月22日

目录

1.	约束不足导致计算没有结果,如何解决?	. 2
2.	怎样跳过单元质量检查?	. 4
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?	5
4.	怎样给不同材料的网格,自动分配不同的颜色?	5
5.	CBUSH1D 和 CBUSH,有什么区别?	. 5
6.	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?	. 6
7.	求解出现"GINO FILE WAS LEFT OPEN"	7

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:

Result n	ot loaded
	No results are found

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.



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	*

		Preview
General	Integrated Load Monitor Doints (0)	
File Management	Integrated Load Monitor Points (0)	
Executive Control	 Parameters (PARAM) 	
Case Control	Parameters	None
Bulk Data	Inertia Relief (INREL)	None
	Flat Shell Rz Stiffness Factor (K6ROT)	100
	DOF Sets	

Solution I	Parameters			01
 Modeling) Object			
Name	Solution Paran	neters1		
Label	3			
 Propertie 	s			
Card Name	PARAM			
A-B		► ALPHA2		[\]
C-D		ALTRED	NO	▼ [+]
E-F		ALTSHAPE	0	[⊕]
G-H I-J		AMPCZ	1e-06	
		ASCOUP	YES	
M-N		ASING	0	[0]
O-P		AUNITS	1	
Q-R		AUTOADJ	YES	- [+]
- S-T		AUTOMPC	NO	
U-V		AUTOSEEL	NO	 ▼ [⊕]
User Defined		AUTOSPC	Default	↓ [+]
		AUTOSPCR	NO	▼ [⊕]
		AUTOSPRT	YES	
		BAILOUT	-1	[4],
		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模型。 如果网格质量非常差,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

Close Monitor Stop Graphe Info Inspect Inspect	30 Solution Monitor	—		×
Simcenter Nastran THE LABEL IS NX2306 FOR FORTRAN UNIT 12 (MAXIMUM SIZE OF FORTRAN RECORDS WRITTEN = 7 WORDS.) (NUMBER OF FORTRAN RECORDS WRITTEN = 8 RECORDS.) (TOTAL DATA WRITTEN FOR TAPE LABEL = 17 WORDS.) *** USER INFORMATION MESSAGE 7555 (EPENGS) FINITE ELEMENT GEOMETRY CHECK RESULTS EXCEED TOLERANCE LEVELS FOR THE FOLLOWING ELEMENTS. USER ACTION: USE THE GEOMCHECK (EXECUTIVE CONTROL STATEMENT) KEYWORD=VALUE TO CHANGE TOLERANCE VALUES IF DESIRED. *** USER INFORMATION MESSAGE 7555 (ETETGS) FINITE ELEMENT GEOMETRY CHECK RESULTS EXCEED TOLERANCE LEVELS FOR THE FOLLOWING ELEMENTS. USER FATAL MESSAGE 9031 (ERRPH1) ^^^ NOGO ENCOUNTERED IN SUBDMAP SEMG *** USER INFORMATION MESSAGE 4110 (OUTPBN2)	Close Monitor Stop Graphs Info Inspect			>>
THE LABEL IS NX2306 FOR FORTRAN UNIT 12 (MAXIMUM SIZE OF FORTRAN RECORDS WRITTEN = 7 WORDS.) (NUMBER OF FORTRAN RECORDS WRITTEN = 8 RECORDS.) (TOTAL DATA WRITTEN FOR TAPE LABEL = 17 WORDS.) *** USER INFORMATION MESSAGE 7555 (EPENGS) FINITE ELEMENT GEOMETRY CHECK RESULTS EXCEED TOLERANCE LEVELS FOR THE FOLLOWING ELEMENTS. USER ACTION: USE THE GEOMCHECK (EXECUTIVE CONTROL STATEMENT) KEYWORD=VALUE TO CHANGE TOLERANCE VALUES IF DESIRED. *** USER INFORMATION MESSAGE 7555 (ETETGS) FINITE ELEMENT GEOMETRY CHECK RESULTS EXCEED TOLERANCE LEVELS FOR THE FOLLOWING ELEMENTS. USER FATAL MESSAGE 9031 (ERRPH1) ^^^ NOGO ENCOUNTERED IN SUBDMAP SEMG *** USER INFORMATION MESSAGE 4110 (OUTPBN2)	Simcenter Nastran			
<pre>*** USER INFORMATION MESSAGE 7555 (ETETGS) FINITE ELEMENT GEOMETRY CHECK RESULTS EXCEED TOLERANCE LEVELS FOR THE FOLLOWING ELEMENTS. ^^^ USER FATAL MESSAGE 9031 (ERRPH1) ^^^ NOGO ENCOUNTERED IN SUBDMAP SEMG *** USER INFORMATION MESSAGE 4110 (OUTPBN2)</pre>	THE LABEL IS NX2306 FOR FORTRAN UNIT 12 (MAXIMUM SIZE OF FORTRAN RECORDS WRITTEN = 7 WOI (NUMBER OF FORTRAN RECORDS WRITTEN = 8 RECORDS.) (TOTAL DATA WRITTEN FOR TAPE LABEL = 17 WORDS.) *** USER INFORMATION MESSAGE 7555 (EPENGS) FINITE ELEMENT GEOMETRY CHECK RESULTS EXCEED TOLERANCE FOLLOWING ELEMENTS. USER ACTION: USE THE GEOMCHECK (EXECUTIVE CONTROL STATI KEYWORD=VALUE TO CHANGE TOLERANCE VALUES TE DESTRED.	RDS.)) LEVELS FOF EMENT)	the	<u> </u>
*** USER INFORMATION MESSAGE 4110 (OUTPBN2)	<pre>*** USER INFORMATION MESSAGE 7555 (ETETGS) FINITE ELEMENT GEOMETRY CHECK RESULTS EXCEED TOLERANCE FOLLOWING ELEMENTS. ^^^ USER FATAL MESSAGE 9031 (ERRPH1) ^^^ NOGO ENCOUNTERED IN SUBDMAP SEMG</pre>	LEVELS FOR	THE	
	*** USER INFORMATION MESSAGE 4110 (OUTPBN2)			

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

Solution		ა? X	Over Defined	l Text	0?×
✓ Solution			▼ Modeling Ol	oject	
Name	TEXP		Name	User Defined Text1	
Solver	Simcenter Nastran		Label	5	
Analysis Type	Structural		▼ Properties		
2D Solid Option	None		Topordos	1	
Solution Type	SOL 101 Linear Statics	;	Description		L
Reference Set	Entire Part	· ·	 Text to Insert 	t at Start of Section	~
▼ SOL 101 Linear Sta	tics	Preview	Text From File	None	 ۲ 0 ? ×
General	Geometry Check	Default		Kovin Toxt	off.
File Management	Max Job Time			CEOMOLIECK NONE	8
Executive Control	Llear Defined Text	None -		GEOMCHECK NONE	
Case Control	User Defined Text	None	Keyle Test		2
Bulk Data			Text From File		
			▼ File		OK Cancel

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。

NX じか・	• * • & ·		◊ 模型显示		0 ? X
×(I∓(F)	王凤 结果 Ctrl+N		▼ 参数		
G 打开(Q)	Ctrl+O	定义首选仿真求解器的列表。	模型颜色	▼ 显示	
关闭(<u>C</u>)	•	模型显示(M)	一节点		B61
☐ 保存(S)	•	设置定又模型显示的自选项。	单元	基吨颜巴	款以 •
同 音洗顶(P)		显示网格(L)	多边形边		默认
		设置定义网格显示的首选项。	- FEM 注释		物埋属性表
(二)打印(2)		节点显示设置(D)	通用连接		材料属性表
绘图(山)	Ctrl+P	列出"节点显示设置"命令。			网格收集器
L 导入(M)	۲	CAE 注释(T)			网络
参 附加(D)…		设置首选项以定义 CAE 注释显示。			甲元质里位笪
□ 号田(E)	•				组和选择万案 - 甲元
		的数图(C) 定义在主图形窗口或单独窗口中创建函数图的默认			组和迈律力案 - 单九国
执行①	,				三合板区域
属性(1)		中面(E) 为"中面"命令设置参数和特性。	☑解析网格显示冲突		体积分数
⑦ 帮助田	5.	后处理(S)			
区 退出(20)		设置不同后处理属性的首选项。			确定 应用 取消

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。



www.teesim.com 专注研发技术服务

6. 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。

www.teesim.com 专注研发技术服务

3D Contact	ა ?	O 3D Contact		ა [.]
▼ Туре		▼ Туре		
CAD Contact	•	CAD Contact		•
✓ Action		✓ Action		
✓ Select Body (1)	🔍 💌	✓ Select Body (1)		
		▼ Base		
Select Body (1)		✓ Select Body (1)		
Basic Advanced		Basic Advanced		
Stiffness	100000 N/mm • •	▼ Force Model Settings		
Force Exponent	2 •	Force Model	Auto	•
Material Damping	1 N·s/mm • •	Force Model Tolerance	1	mm • •
Max Penetration Depth	0.001 mm • •	Action Body Facet Parame	oters	
Coulomb Friction	ON 👻			
		Distance Tolerance	0	mm • •
		Angle Tolerance	12	°

效果如下:



7. 求解出现"GINO FILE WAS LEFT OPEN"

模型好像没有问题,但是求解报错:

50 Solution Monitor	-		\times
Close Monitor Stop Graphs Info Inspect Reep Open			
Simcenter Nastran			
STATUS = 112, FILX = 5, LOGNAME = SCR300, NSBUF3 = 32 FILE = c:/temp/a143_sim1-solution_1.T6556_15.SCR300 *** SYSTEM FATAL MESSAGE 4276 (IONAST) ERROR CODE 923 PID= 0 URS FOR ALL AND FOR ANY DE CAUSED BY EXCEPTING THE CAUSET	768		
USER INFORMATION: THIS ERROR MAY BE CAUSED BY EXCEEDING THE CAPACITY O	F A SYSTE	M	
(E.G., ALLOCATED DISK IS FULL, OR MAXIMUM FILE SIZE HAS BEEN REACHED)			
*** USER INFORMATION MESSAGE 4276 (IONAST) TO OBTAIN A NASTRAN DUMP RESUBMIT JOB WITH DIAG 44 INSERTED IN THE EXE	CUTIVE CO	NTROL	
SECTION.			
*** SYSTEM INFORMATION MESSAGE 1156 (XCLNUP) GINO FILE 301 WAS LEFT OPEN AT PROGRAM TERMINATION.			
*** SYSTEM INFORMATION MESSAGE 1156 (XCLNUP) GINO FILE 306 WAS LEFT OPEN AT PROGRAM TERMINATION.			

出现这个问题,可能是电脑内存不足或者磁盘剩余容量不足。 还有可能是:同一个 RBE3 单元连接的节点太多了,特别是 RBE3 连接二阶单元的情况(二)阶单元边上多一个中间节点,相比同等数量的一阶单元,节点数量更多)。针对这种情况, 在创建 RBE3 连接时,可以只选择二阶单元的角节点,不要中间节点。



点击 🗘 , 勾选 Select Only Corner Nodes, 只选择角节点。



重新选择,就不会选中二阶单元的中间节点了,节点数量少了很多。

