

MxSim 通用结构分析

使用指南

——转向连杆焊接组件

文件编号：003

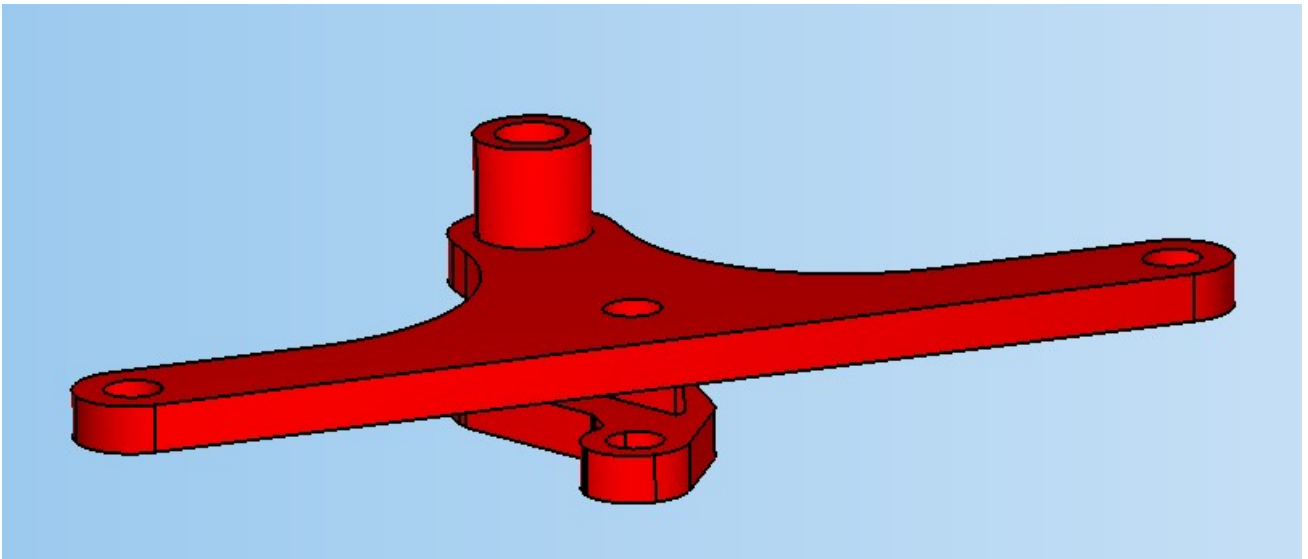
编制：_____

审核：_____

批准：_____

2021 年 11 月

分析类型：线性静态分析



(1) 导入几何模型

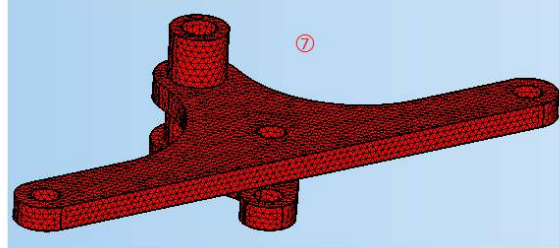
①点击“导入”图标，启动导入对话框；
 ②导入类型选择“几何文件”；
 ③点击“浏览”，打开存储几何文件的路径；
 ④选择“steering_link.step”文件；

⑤点击“打开”；
 ⑥点击“导入”开始导入几何；
 ⑦导入后的“转向连杆”如图。

(2) 网格划分



- ①点击主面板工具栏的“剖分”图标；选择“实体剖分”；
- ②剖分对象采用“拾取”方式，键盘ctrl键+鼠标左键点选视窗中的转向连杆组件；
- ③网格形状选择“四面体”；
- ④网格尺寸输入“6”；
- ⑤点击“剖分”完成网格划分；
- ⑥点“确定”接受当前的网格剖分；
- ⑦剖分后的有限元模型如图所示。



(3) 材料定义

- ①点击材料图标创建材料；
- ②材料名称输入“40Cr”；
- ③材料类型选择“弹性”；
- ④弹性属性选择“各向同性”；
- ⑤依次依图输入E、NU和RHO值；
- ⑥点击“保存”完成材料创建；
- ⑦材料列表中显示创建完成的“40Cr”

(4) 截面属性的创建与赋予

- ①点击“截面属性”图标创建截面属性；
- ②截面属性名称输入“Solid_3D”；
- ③属性分类中选择“三维实体”；
- ④材料选择已经创建的“40Cr”；
- ⑤点击“确定并赋予”完成3D实体单元属性的创建与自动赋予；
- ⑥状态栏显示“属性赋予成功！”；
- ⑦属性列表中显示已经创建的三维实体属性。

(5) 单元类型的定义与关联

此项默认。

(6) 创建分析工况

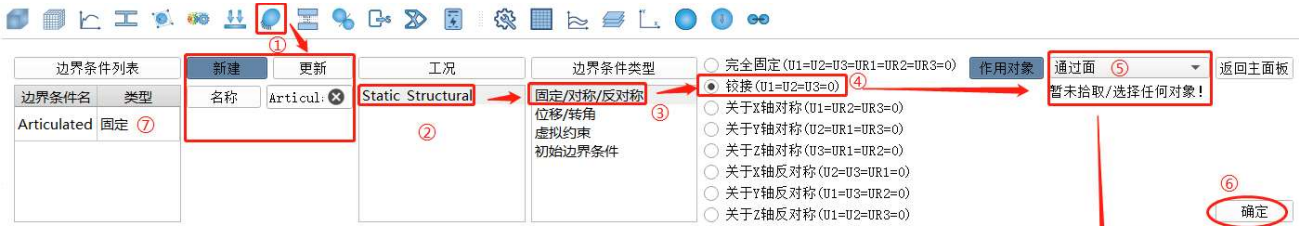
① 点击“分析工况”图标创建分析工况；
 ② 工况名称输入“Static_Structural”；
 ③ 分析类型列表中选择“线性静态分析”；
 ④ 方程求解器默认“DSV”，惯性释放选择默认“关闭”；
 ⑤ 点击“确定”完成分析工况的创建；
 ⑥ 分析工况列表中显示已创建的工况。

(7) 施加载荷

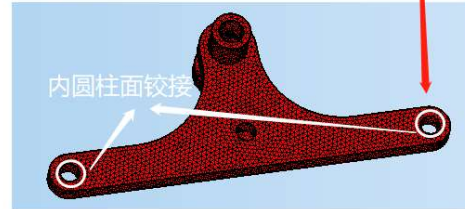
施加集中力

① 点击“载荷”图标创建载荷，名称输入“Push_Force”；
 ② 工况选择已创建的“Static_Structural”；
 ③ 载荷类型选择“集中力”；
 ④ F1分量中输入2000，F2分量中输入1200；
 ⑤ 曲线和坐标系默认；
 ⑥ 作用对象通过键盘ctrl键+鼠标左键，在视窗中选择图中指示的Push_Force的内圆柱面；
 ⑦ 选中后的内圆柱面节点如图所示；
 ⑧ 点击“确定”完成载荷的创建。

(8) 施加边界条件



- ①点击“边界”图标创建边界条件；名称输入“Articulated”；
- ②工况选择已经创建的“Static Structural”；
- ③边界条件类型选择“固定/对称/反对称”；
- ④自由度约束选择“铰接 (U1=U2=U3=0)”；
- ⑤作用对象选择“通过面”，使用键盘ctrl+鼠标左键在视窗中选择图中指示的两个内圆柱面；
- ⑥点击“确定”完成边界条件的创建；
- ⑦边界条件列表中显示已经创建完成的边界条件。



(9) 定义输出



- ①点击“输出”图标，创建输出；名称默认为“Output_1”；
- ②类型选择默认的“场变量”；
- ③区域选择默认的“整个模型”；
- ④场变量中选择“应力”；
- ⑤选中S，节点应力和ES，单元应力；
- ⑥已选择的变量表中显示“S, ES, U”；
- ⑦点击“确定”完成场变量输出的创建；
- ⑧输出列表中显示已创建的场变量。

(10) 计算任务



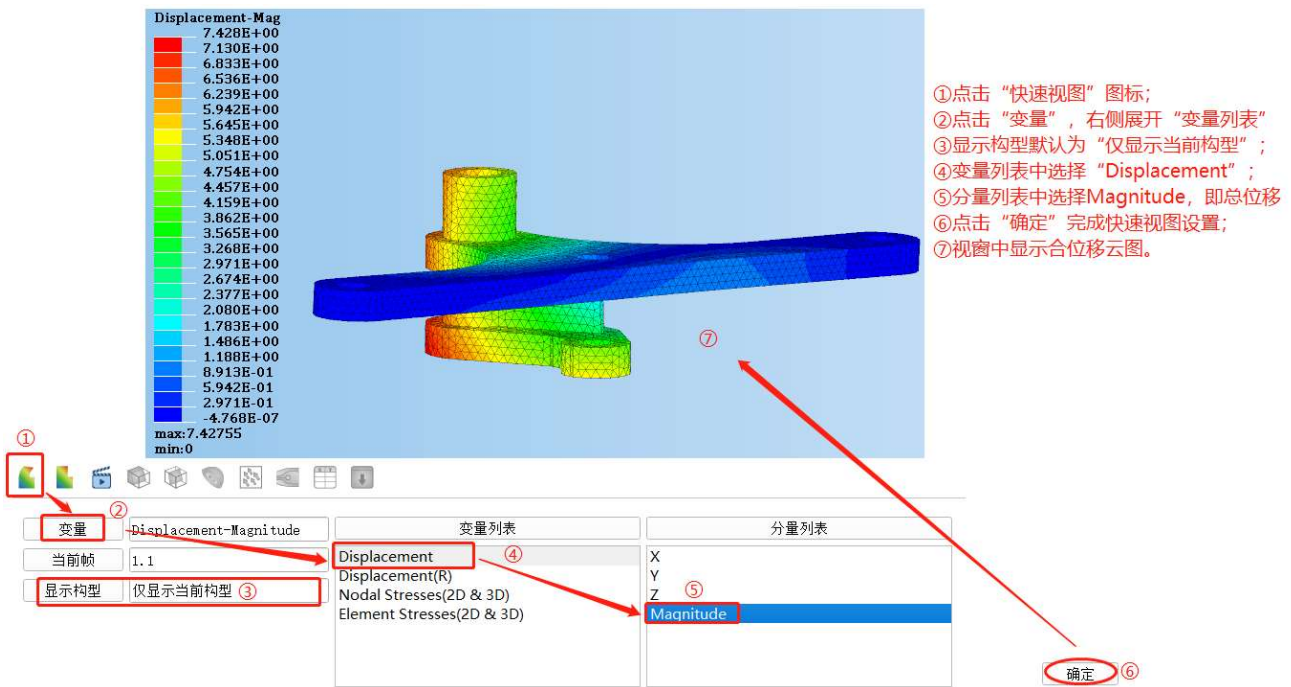
- ①点击“计算任务”图标创建求解任务；
- ②任务名称默认为“job_1”，描述和方式默认；
- ③工况选择已经创建的“Static Structural”；
- ④求解设置中，重启默认认为“是”；并行采用“CPU”，“4”核心；计算精度默认为“单精度”；
- ⑤点击“确定”完成计算任务的创建；
- ⑥任务列表中显示已经创建的计算任务；
- ⑦点击“求解”启动任务计算，求解完成后软件自动跳至“后处理”界面。

(11) 后处理

a. 云图设置



b. 显示合位移云图



c. 显示 Mises 应力云图

- ① 点击“快速视图”图标，进入云图显示项；
- ② 点击“变量”，右侧展开“变量列表”；
- ③ 变量列表栏选择“Nodal Stresses(2D&3D)”；
- ④ 分量列表中选择“Mises”；
- ⑤ 显示构型栏默认为“仅显示当前构型”；
- ⑥ 点击“确定”完成云图显示；
- ⑦ 视窗中显示转向连杆的Mises应力云图。

