

MxSim 通用结构分析

使用指南

——工程车底架焊接组件

文件编号：002

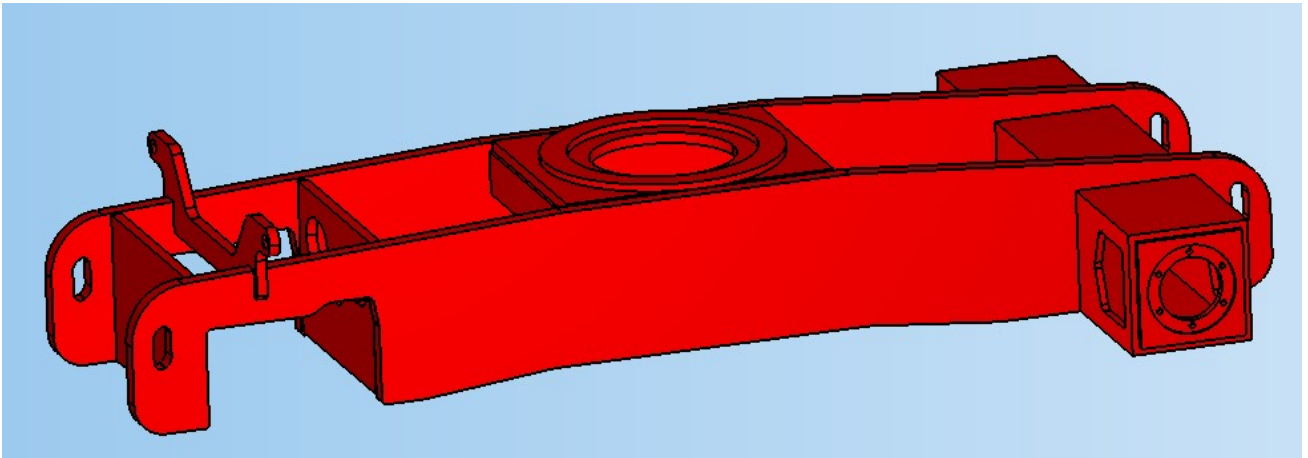
编制：_____

审核：_____

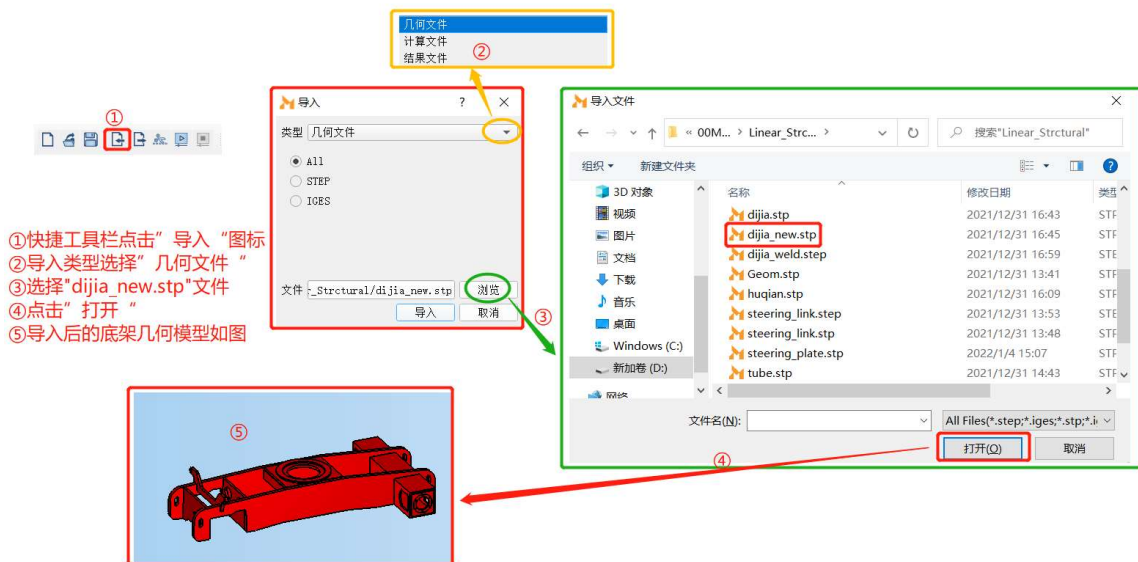
批准：_____

2021 年 11 月

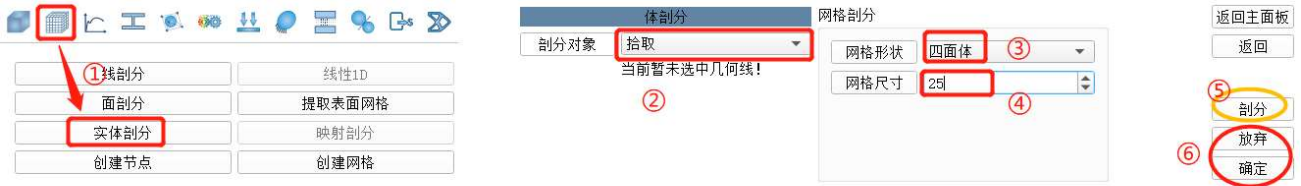
分析类型：线性静态分析



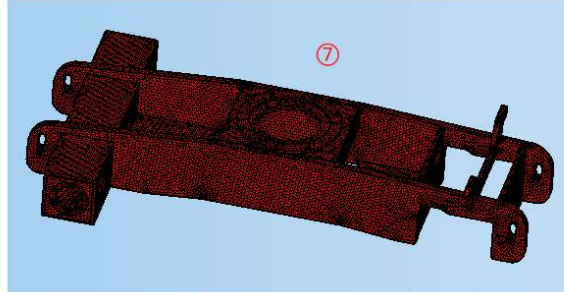
(1) 导入几何模型



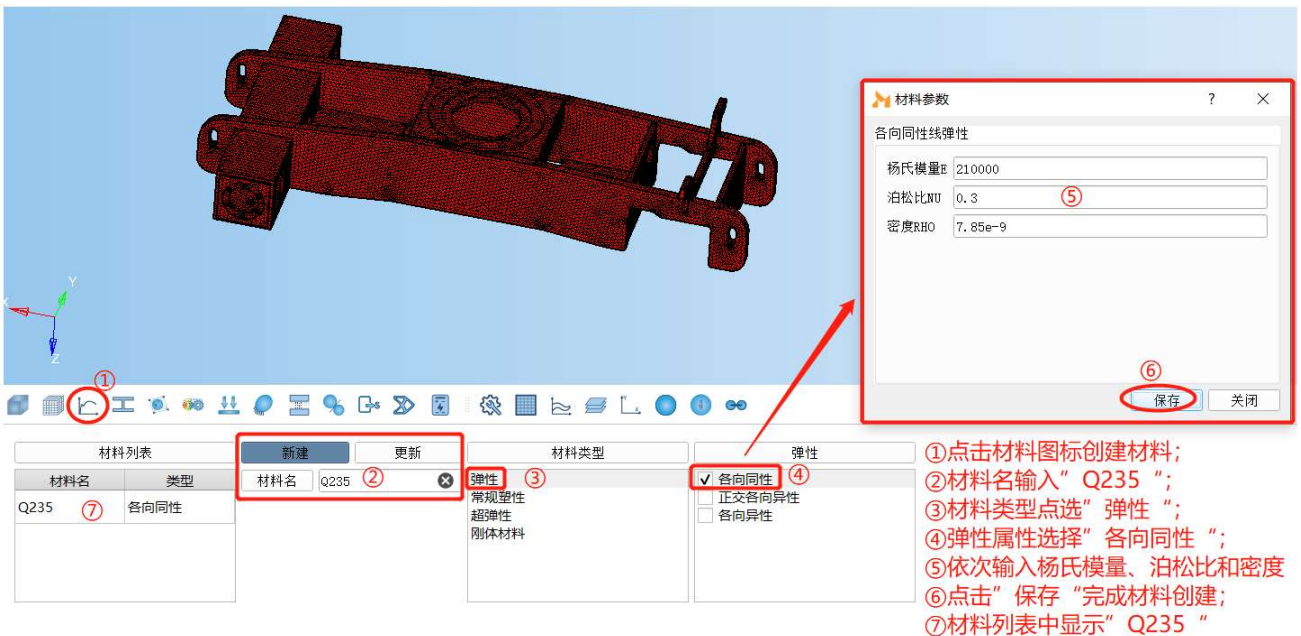
(2) 网格划分



- ① 点击主面板工具栏的“划分”图标；
- ② 剖分对象采用“拾取”方式，键盘ctrl键+鼠标左键点选底架几何模型；
- ③ 网格形状选“四面体”；
- ④ 网格尺寸输入“25”；
- ⑤ 点“划分”完成网格划分；
- ⑥ 点“确定”接受当前网格剖分；
- 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 材料名输入“Q235”；
- ③ 材料类型点选“弹性”；
- ④ 弹性属性选择“各向同性”；
- ⑤ 依次输入杨氏模量、泊松比和密度
- ⑥ 点击“保存”完成材料创建；
- ⑦ 材料列表中显示“Q235”

(4) 截面属性的创建与赋予



- ① 点击“截面”图标创建截面属性；
- ② 截面属性名称默认为“Property_1”；
- ③ 属性分类选择“三维实体”；
- ④ 材料选择已创建的“Q235”；
- ⑤ 点击“确定并赋予”完成截面属性的创建和自动赋予；
- 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



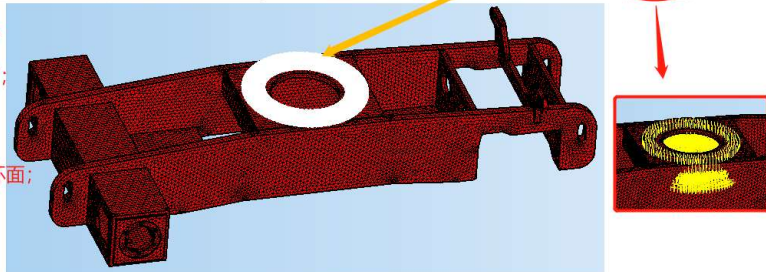
- ①点击“分析工况”图标创建分析工况；
- ②工况名称输入“Linear-Static”；
- ③分析类型列表中选择“线性静态分析”；
- ④方程求解器默认为“DSV”，惯性释放项选择默认的“关闭”；
- ⑤点击“确定”完成分析工况的创建；
- ⑥分析工况列表中显示已创建的工况。

(7) 施加载荷

a. 施加集中力



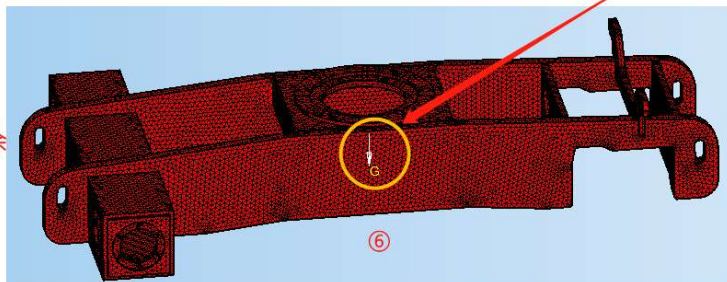
- ①点击“载荷”图标创建载荷；名称输入“Force”；
- ②工况选择已经创建的“Linear-Static”；
- ③载荷类型选择“集中力”；
- ④在F3分量后输入数值50000；
- ⑤作用对象选择“通过面”；
- ⑥键盘ctrl+鼠标左键点选底座顶部的圆环面；选中后如图所示；
- ⑦点“确定”完成集中力的创建；
- ⑧列表中显示已创建的载荷。



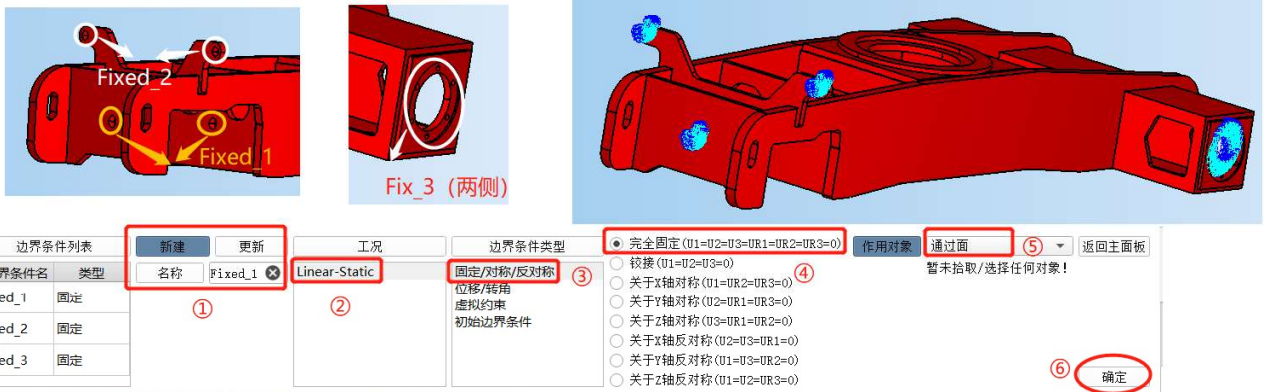
b. 施加重力



- ①点“新建”创建重力；名称输入“Gravity”；
- ②工况选择已创建的“Linear-Static”；
- ③载荷类型选择“重力”；
- ④在Z分量后输入数值“9800”；其余默认；
- ⑤点击“确定”完成重力的施加；
- ⑥视窗中出现“G”字样和箭头。



(8) 施加边界条件



- ① 点击“边界”图标创建边界条件；名称输入“Fixed_1”；
 - ② 工况选择已经创建的“Linear-Static”；
 - ③ 边界条件类型选择“固定/对称/反对称”；
 - ④ 方式选择“完全固定”；
 - ⑤ 作用对象选择“通过面”，然后键盘Ctrl+鼠标左键拾取图中“Fixed_1”指示的两个内圆柱面；
 - ⑥ 点击“确定”完成“Fixed_1”约束的创建；
- 按照同样的步骤，分别完成Fixed_2和Fixe_3约束的创建（注意分别选取图中指示的内圆柱面，Fixed_1的内圆柱面也需要选择对称侧的）

(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“Linear-Static”；
- ④ 求解设置各项采用默认；
- ⑤ 点击“确定”完成计算任务创建；
- ⑥ 任务列表中显示已创建的计算任务；
- ⑦ 点击“求解”启动计算，求解成功后软件自动跳至“后处理”界面。

(11) 后处理

a. 显示 Z 向位移云图

①点击“变量”，在“变量列表”中选择“Displacement”；
②在分量列表中选择“Z”；
③显示构型栏选择“同时显示”（即同时显示变形前和变形后的图形）
④点击“确定”完成Z向位移云图显示的设置；
⑤Z向位移云图显示如图。

b. 显示 Mises 应力云图

- ①点击“变量”，在变量列表中选择“Nodal Stresses (2D&3D)”（节点应力）
②分量列表中选择“Mises”分量；
③点击“显示构型”，选择“仅显示当前构型”（即变形后的图形）；
④点击“确定”完成云图显示设置；
⑤Mises应力云图显示如图。

①点击“变量”，在变量列表中选择“Nodal Stresses (2D&3D)”（节点应力）
②分量列表中选择“Mises”分量；
③点击“显示构型”，选择“仅显示当前构型”（即变形后的图形）；
④点击“确定”完成云图显示设置；
⑤Mises应力云图显示如图。