

---

## 实验五：塔身吊装-边界与求解设置实训指导书

---

## 目 录

一. 实验目的 .....	3
二. 实验要求 .....	3
三. 实验步骤与要点 .....	3
3.1 实验步骤 .....	3
3.2 要点总结 .....	3
四. 注意事项 .....	3
五. 实操步骤 .....	3
5.1 分析工具栏学习 .....	3
5.2 塔身吊装-边界与求解设置 .....	5
5.2.1 打开实验四生成的 ibe 文件 .....	5
5.2.2 边界设置 .....	5
5.2.3 求解设置 .....	8
5.2.4 参数绑定 .....	10
六. 操作考评表 .....	11

## 一. 实验目的

- 1.1 熟练掌握 Simdroid 各种加载及求解设置方法。
- 1.2 熟悉掌握 Simdroid 加载与求解设置流程。

## 二. 实验要求

- 2.1 学习 Simdroid 边界与求解工具栏各种工具，包含常规约束、固定连接、耦合连接、接触等；
- 2.2 学习 Simdroid 边界与求解设置流程，先添加常规约束，建立连接关系，在创建分析时，添加载荷与求解设置。

## 三. 实验步骤与要点

### 3.1 实验步骤

- 1) 工具栏学习
- 2) 创建连接关系
- 3) 设置常规约束
- 4) 加载与求解设置
- 5) 参数绑定

### 3.2 要点总结

- 1) 一定要建立钢丝绳与抱杆之间的耦合连接，否则会出现刚体位移，求解不收敛。
- 2) 添加的载荷要尽可能符合工程实际情况，当有不确定的载荷数值，要按照保守值取，避免出现安全事故。

## 四. 注意事项

无

## 五. 实操步骤



### 5.1 分析工具栏学习

分析面板主要包含【更改分析模型】、【指定截面】、【指定截面方向】、【固定连接】、【耦合连接】、【接触】、【常规约束】、【参考温度】、【集中质量】、【预应力】、【创建分析】、【计算监控】、【求解设置】和【计算】命令。



图 1 分析工具栏

-  **【更改分析模型】**: 更改分析模型用来变更分析场的类型, 可以更改为单场或多场分析。
-  **【指定截面】**: 指定截面用于将截面赋给指定的壳或者梁。
-  **【指定截面方向】**: 指定截面方向用于确定梁的截面方向。
-  **【固定连接】**: 固定连接用于设置两个目标几何之间的绑定连接关系。
-  **【耦合连接】**: 耦合连接用于设置两个目标几何之间的弹簧连接关系。
-  **【接触】**: 接触用于设置两个或多个目标几何之间的接触连接关系。
-  **【常规约束】**: 常规约束用于设置分析模型的边界约束, 常规约束设置后在整个分析过程中均存在。
-  **【参考温度】**: 参考温度用于设置分析模型的初始温度, 一般用于热应力分析。
-  **【集中质量】**: 集中质量用于将复杂模型简化为一个带有质量的点。
-  **【预应力】**: 预应力用来给模型施加初始应力。
-  **【创建分析】**: 创建分析用于添加计算分析步。
-  **【计算监控】**: 可以设置对某些物理量的监控, 在计算过程中实时观察它们的变化与计算残差。

-  **【求解设置】**: 用于指定需要输出的物理量，以及并行核数。
-  **【计算】**: 计算用于进行分析模型的求解计算。

## 5.2 塔身吊装-边界与求解设置

### 5.2.1 打开实验四生成的 ibe 文件

- 1) 启动 Simdroid。
- 2) 在**【新建】**对话框，选择取消，进入 Simdroid 截面。

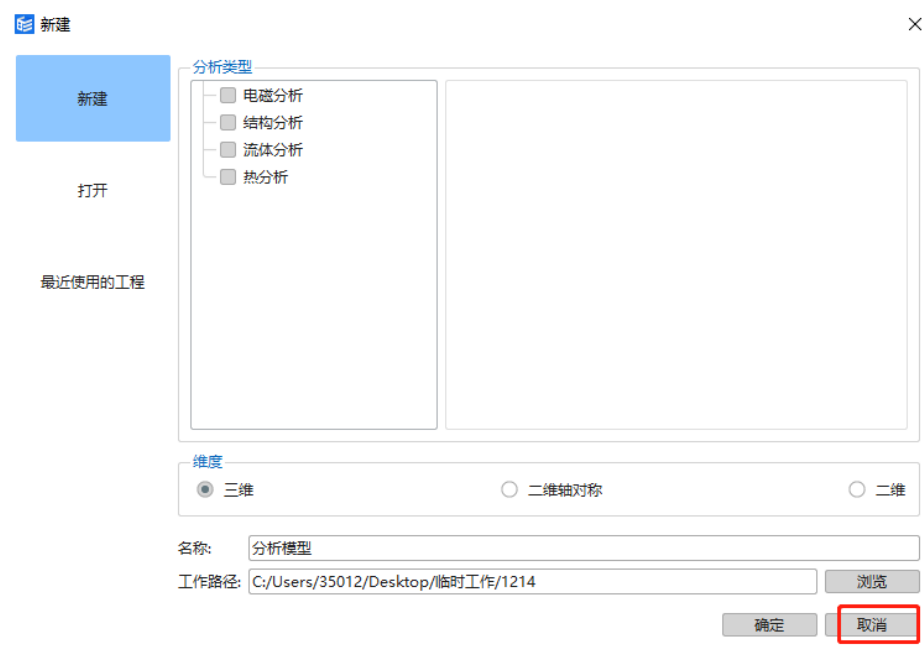


图 2 进入 Simdroid

- 3) 选择**【文件】>【打开】**，选择实验四保存的 ibe 文件，选择**【打开】**。
- 4) 选择左侧模型树**【实验四塔身吊装】**，右击重新命名为**【实验五塔身吊装】**，保存文件。

### 5.2.2 边界设置

- 1) 选择**【分析】>【常规约束】**，在弹出的窗口设置如图，拾取类型选择“点”，选择窗口，选取图形显示区中外拉绳和承托绳的端点，单击**【√】**。

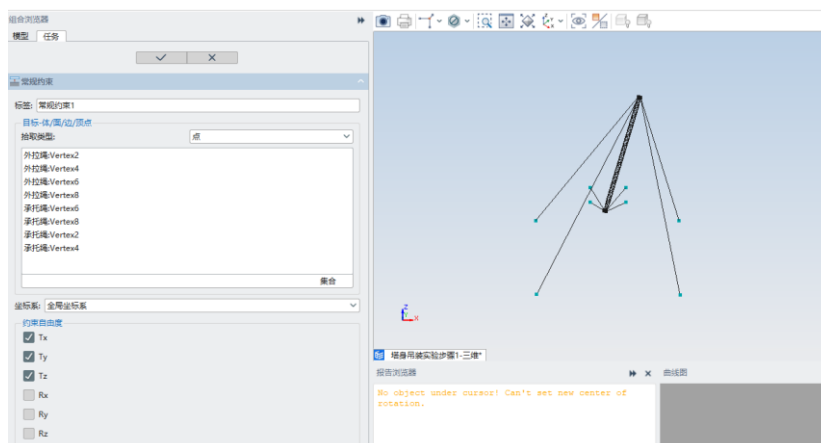




图 3 约束设置

- 2) 选择【分析】>【耦合连接】，在“目标-主边界-点”选取窗口，选择一条承托绳与抱杆连接的点（该点为承托绳的点），在“目标-从边界-体/面/边/点”，选取窗口选择抱杆上与响应承托绳对应的点，设置如图，单击【√】。为方便选择，可以对模型进行隐藏和显示，在图形显示区，选中模型，按“空格键”，可以对选中的模型进行显示和隐藏，窗口中按钮为显示全部模型，按钮为切换显示模型。

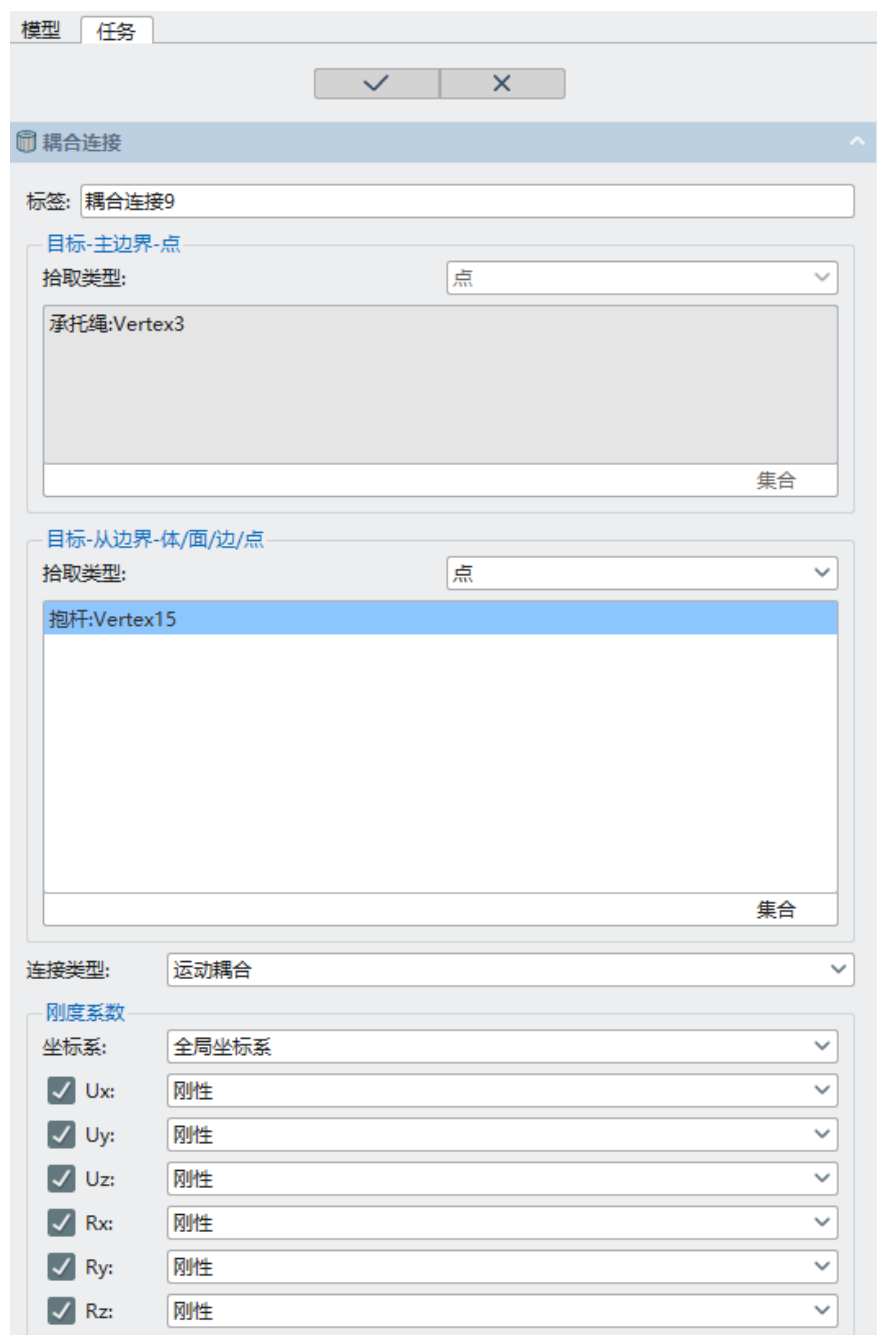


图 4 耦合连接设置

- 3) 外拉绳和承托绳共 8 个点与抱杆进行耦合，需要重复步骤 2 八次，可完成耦合连接。
- 4) 设置吊物加载点与抱杆的耦合。选择【分析】>【耦合连接】，在“目标-主边界-点”选取窗口，选择吊物加载点，在“目标-从边界-体/面/边/点”，将失去类型设为“边”选取窗口选择抱杆最顶端的四个杆，窗口设置如图，单击【√】。

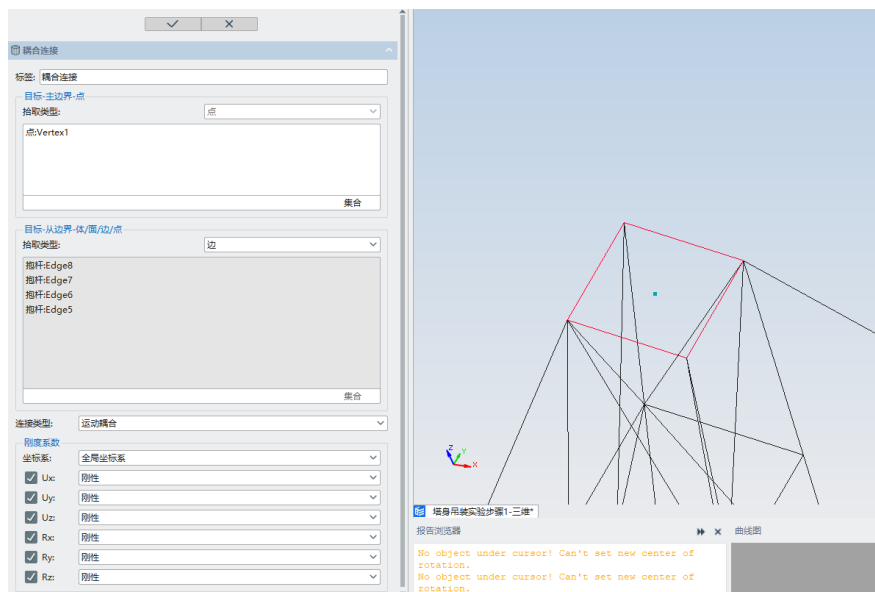


图 5 吊物加载点耦合连接设置

### 5.2.3 求解设置

- 1) 选择【分析】>【创建分析】，在通用类选取通用静力分析，单击【√】。
- 2) 选择【分析】>【重力】，拾取类型选择改为“梁/杆”，选择整体模型，窗口设置如图所示，单击【√】。

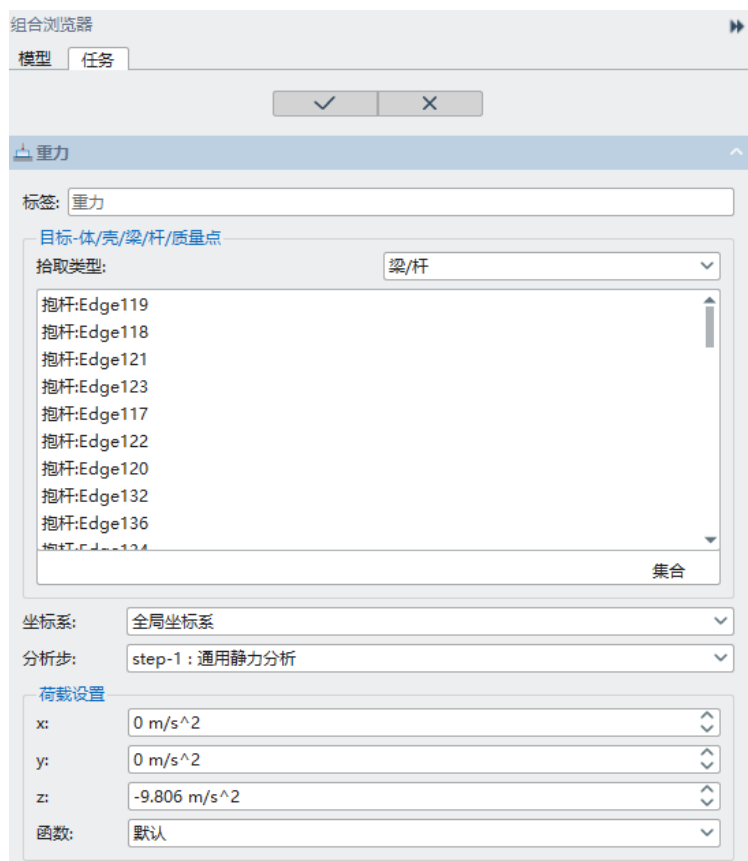


图 6 重力加载设置



3) 选择【分析】>【力】，拾取类型选择改为“点”，选择吊物加载点，窗口设置如图所示，单击【√】。

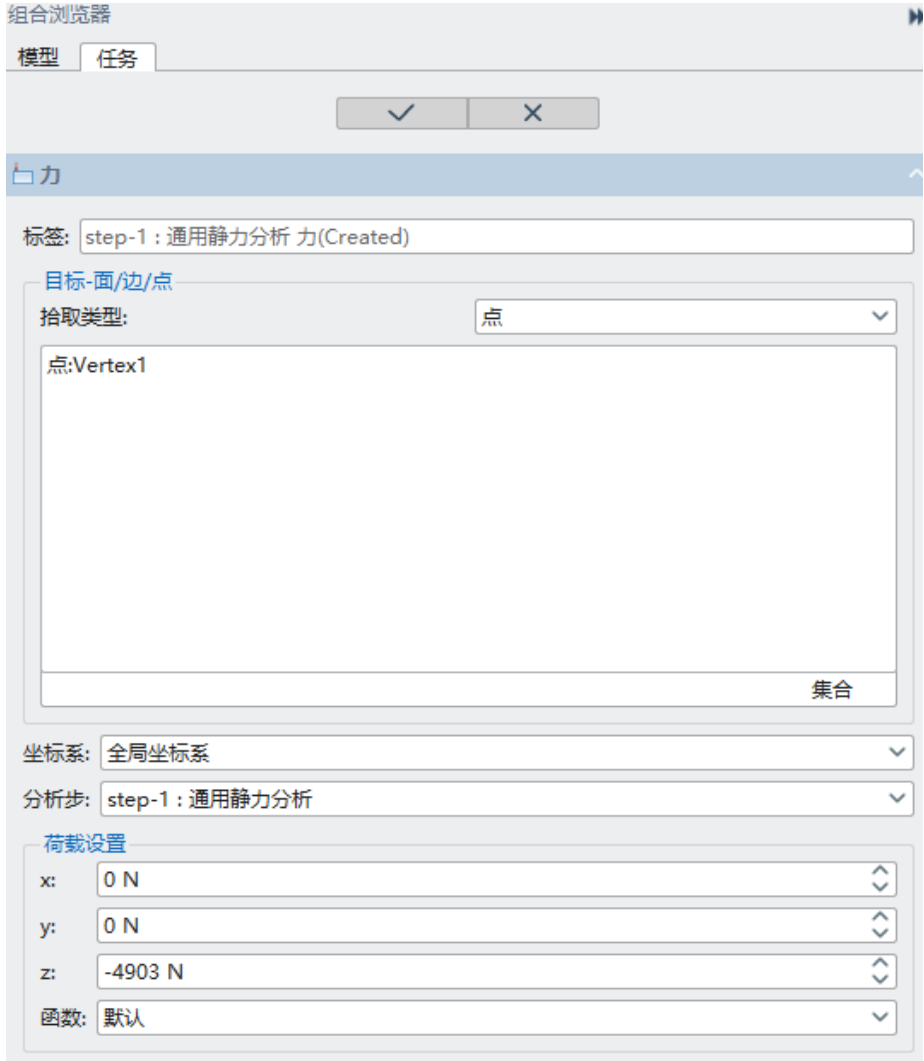


图 7 力加载设置

4) 选择左侧模型树中“step-1：通用静力分析”，求解设置如图。



图 8 力求解设置

## 5.2.4 参数绑定

- 1) 按照实验三中参数绑定的方法，将吊物的质量参数绑定到“力”中，绑定设置如图。

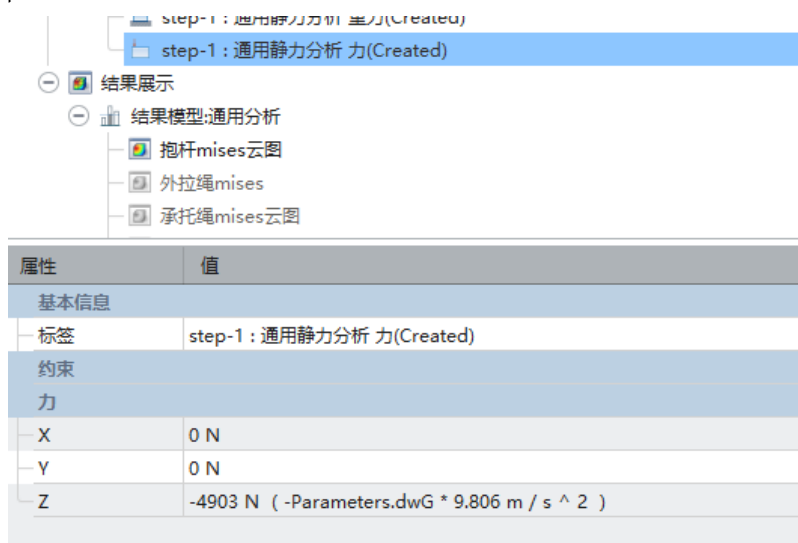


图 9 参数绑定设置

- 2) 点击【文件】>【另存为】，选择存储路径，文件名为“实验五塔身吊装”。

---

## 六. 操作考评表

项次	项目	要求	配分	得分
1	工具栏学习	完成程度与效果	15	
		熟练程度	5	
2	分析类型选取	完成程度与效果	5	
		熟练程度	5	
3	初始条件设置	完成程度与效果	15	
		熟练程度	5	
4	连接与接触设置	完成程度与效果	15	
		熟练程度	5	
5	加载设置	完成程度与效果	15	
		熟练程度	5	
6	参数绑定	完成程度与效果	5	
		熟练程度	5	