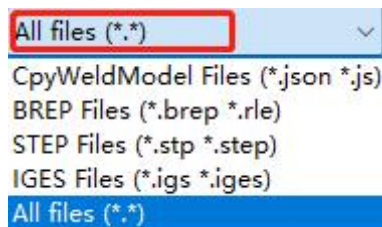


## 场景配置工具操作手册

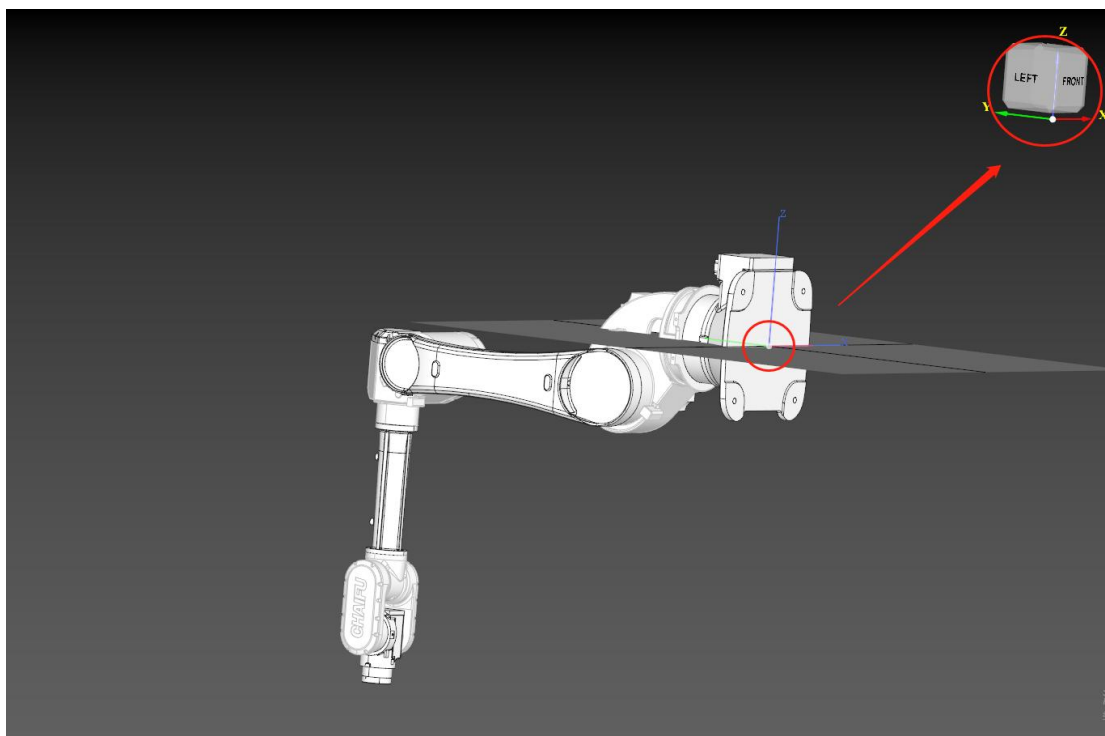
### 一、配置机械臂（ARM）

#### 1. 导入机械臂模型文件

打开 文件 → open ，选择模型文件所在的文件夹，将文件类型改为“全部文件”。



选中需要加载的机械臂。



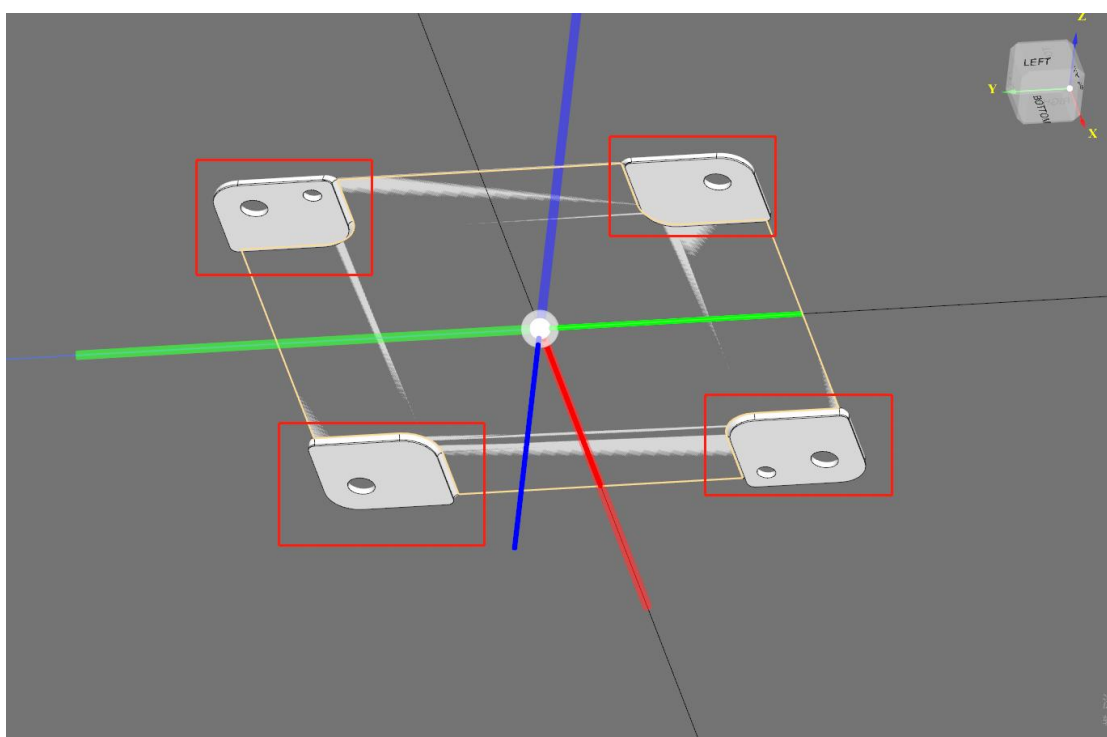
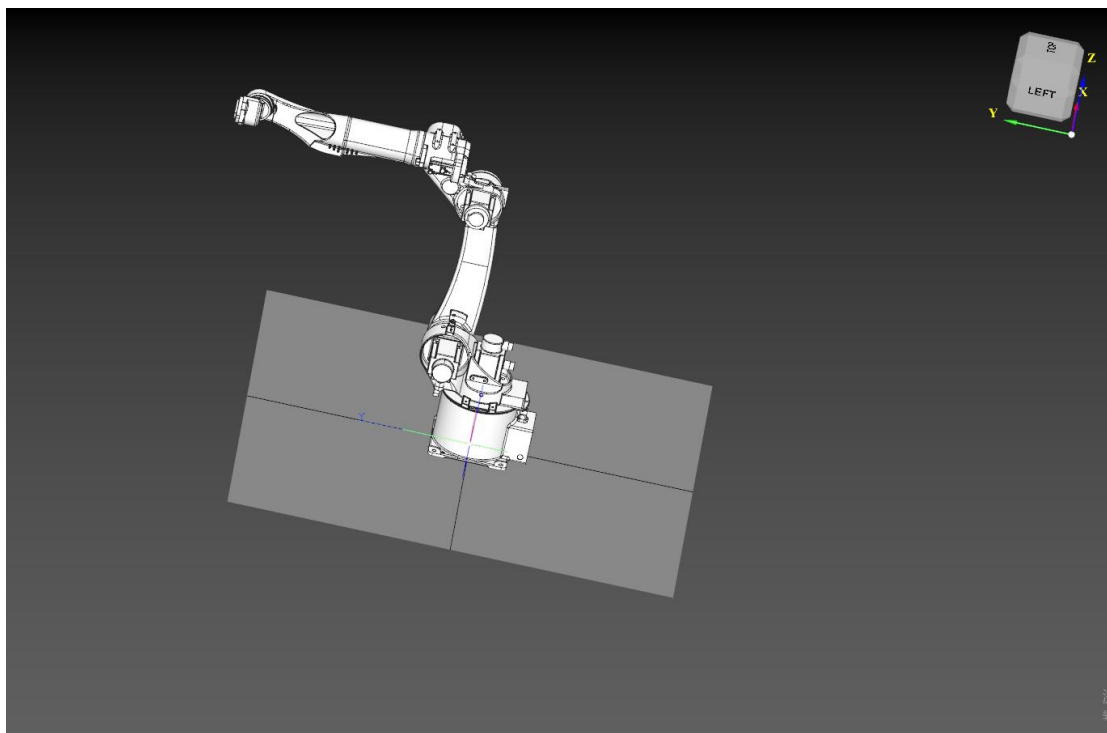
加载的机械臂模型位置需要重新校准,将机械臂基座坐标系原点与方向和世界坐标系原点与方向对齐。

注：机械臂必须以图示零位状态加载，为便于后续调整运动轴，建议根据机械臂 6 轴拆分成七个部分的组合体加载。

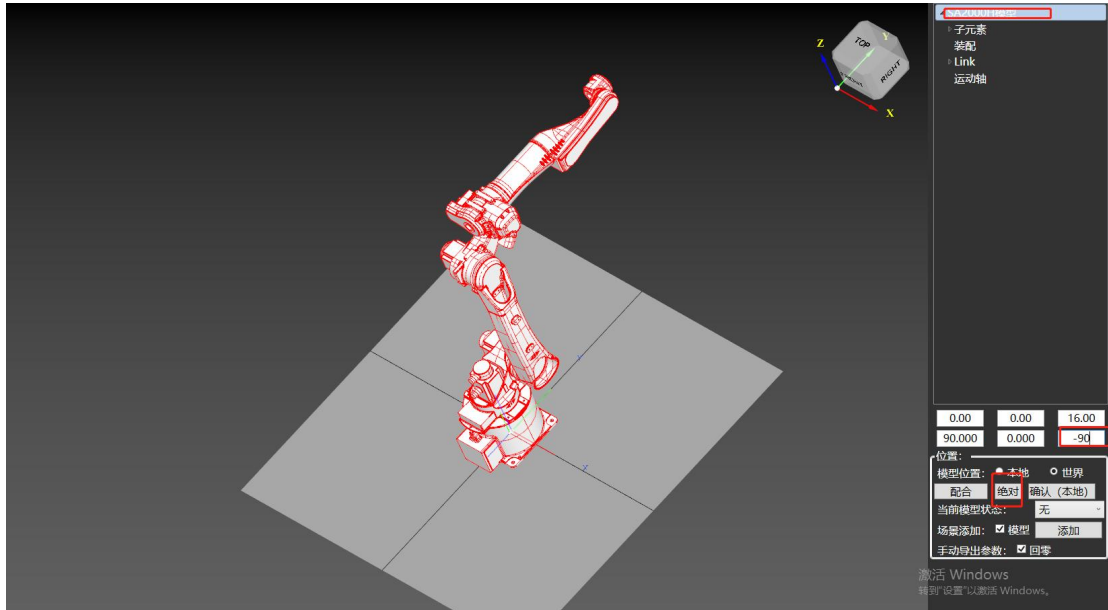
在工作台中点选方式选为“面”。



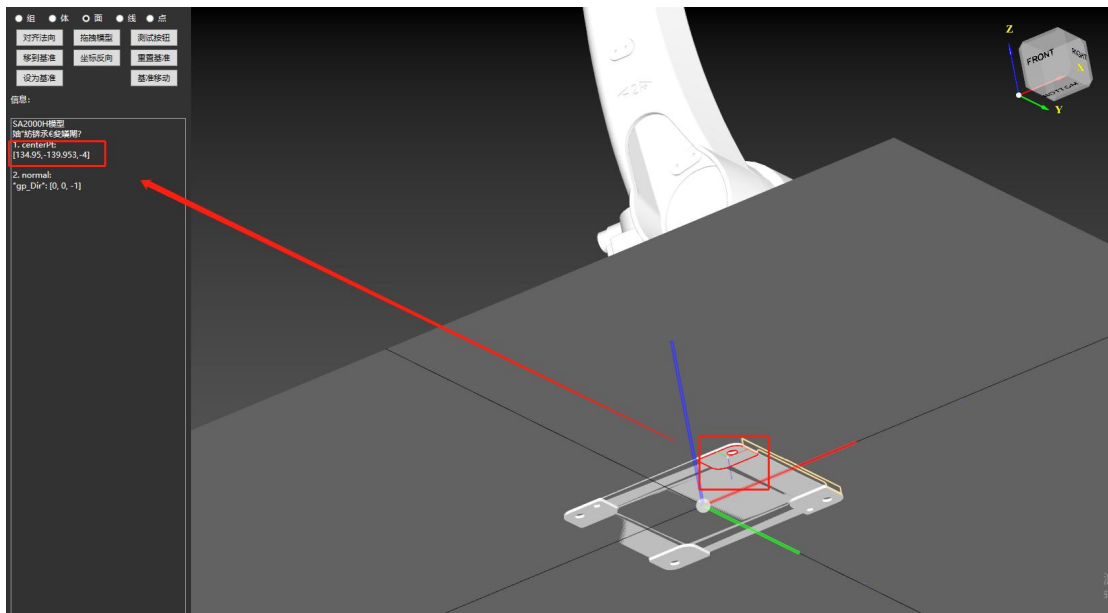
在模型中选中机械臂基座底面处中心对称图形(根据中心对称图形的几何中心来确定基座坐标系原点)。依次点击“对齐法向”和“移到基准”。



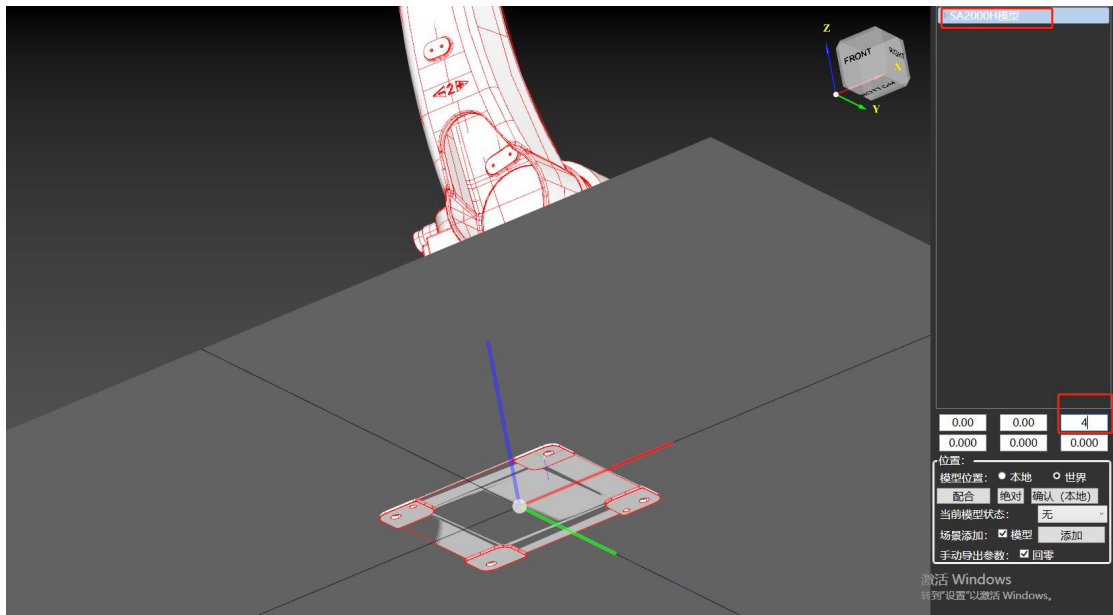
此时机械臂坐标系原点就对准了，但是 Z 方向高度和坐标轴方向需要再调整。



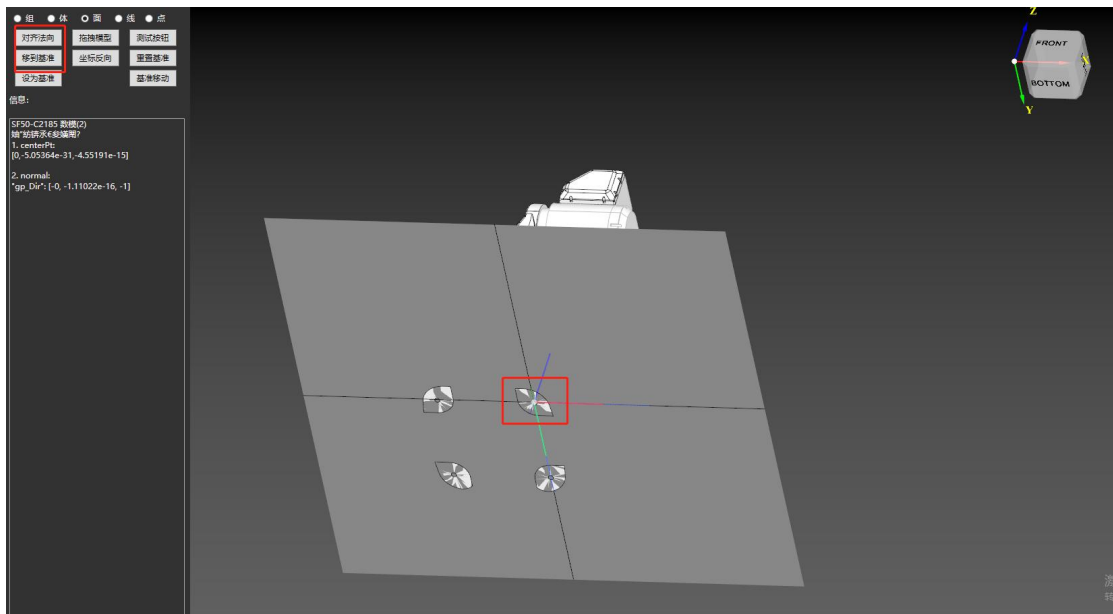
双击机械臂模型全体至外轮廓有红框覆盖，可以看到，机械臂的指向是世界坐标系的Y轴方向，应该是X轴方向，与正确的方向偏差了-90°，需要在W轴（Z方向旋转）位置输入-90，点下回车确认，机械臂此时位于正确方向，再点击“绝对”，将坐标清零对准。

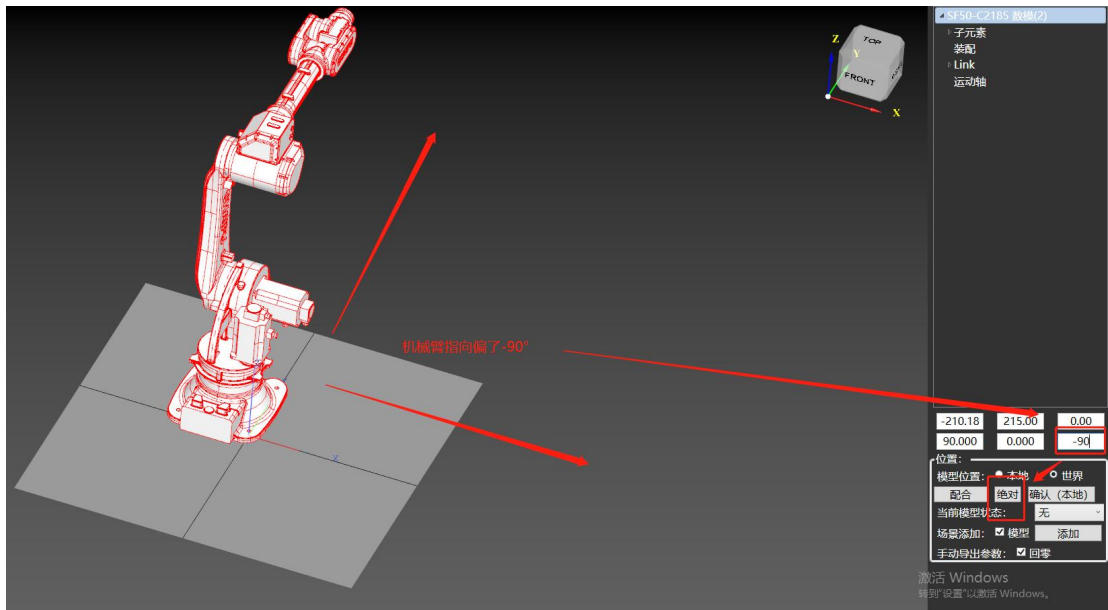


选择底面，可以在信息栏看到面中心的坐标，Z方向是-4（mm），换算可知，需要将整个模型上抬4，按上个步骤，双击全选模型，在Z轴输入框输入4，回车确认，再点击“绝对”使坐标清零。

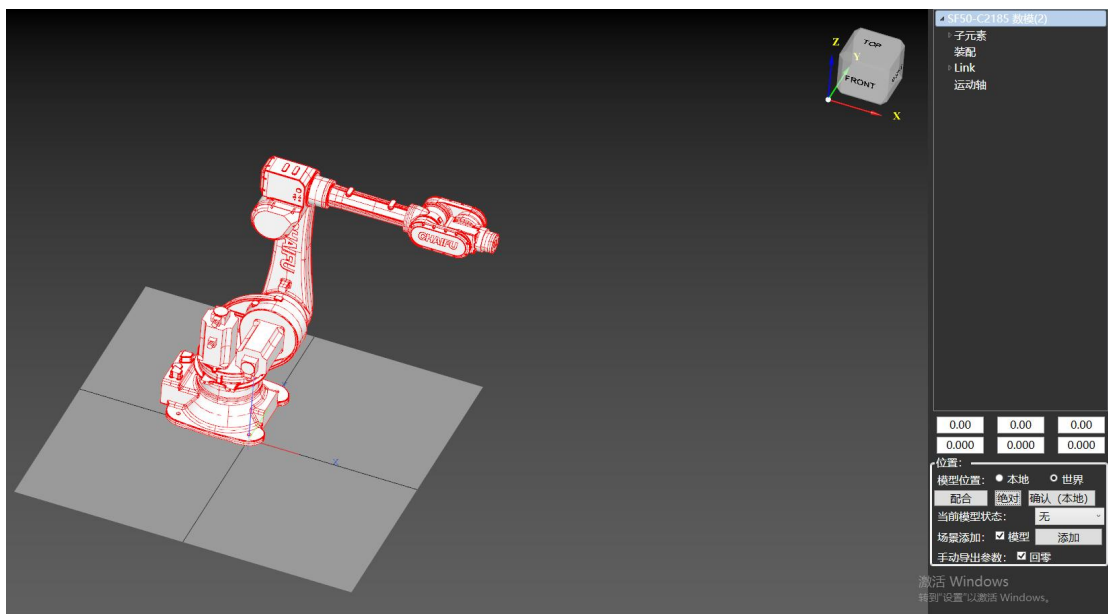


另补充一种常见的情况，即机械臂基座底面无中心对称图形时的解决方案。

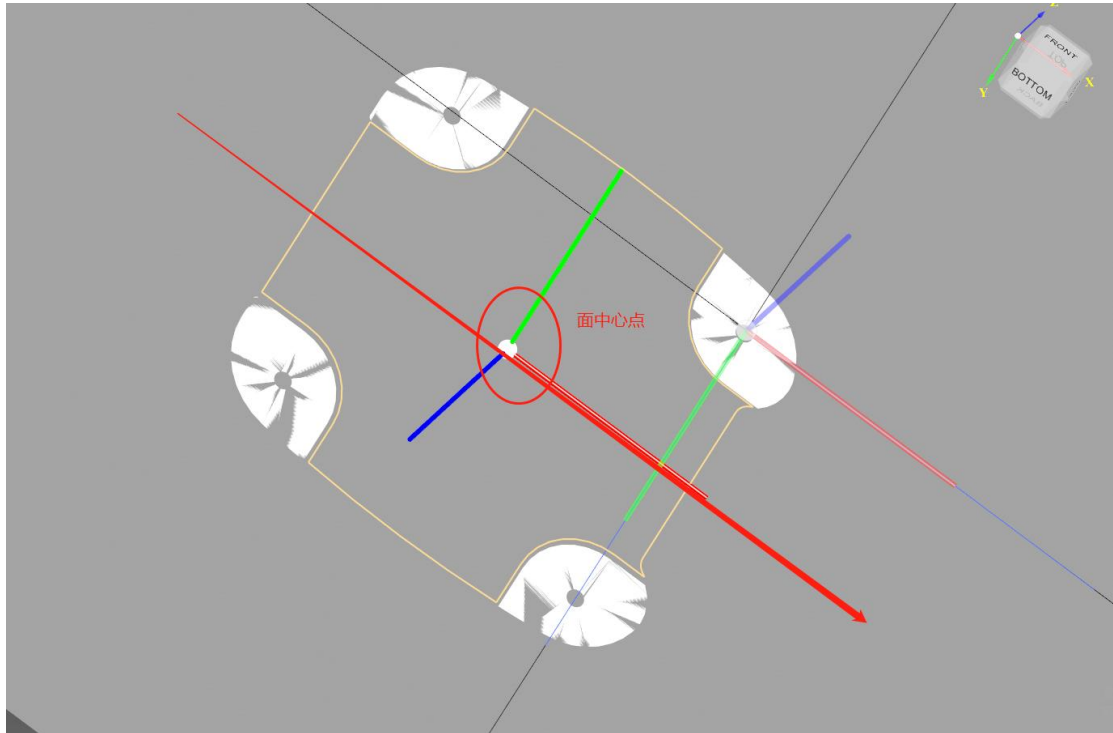




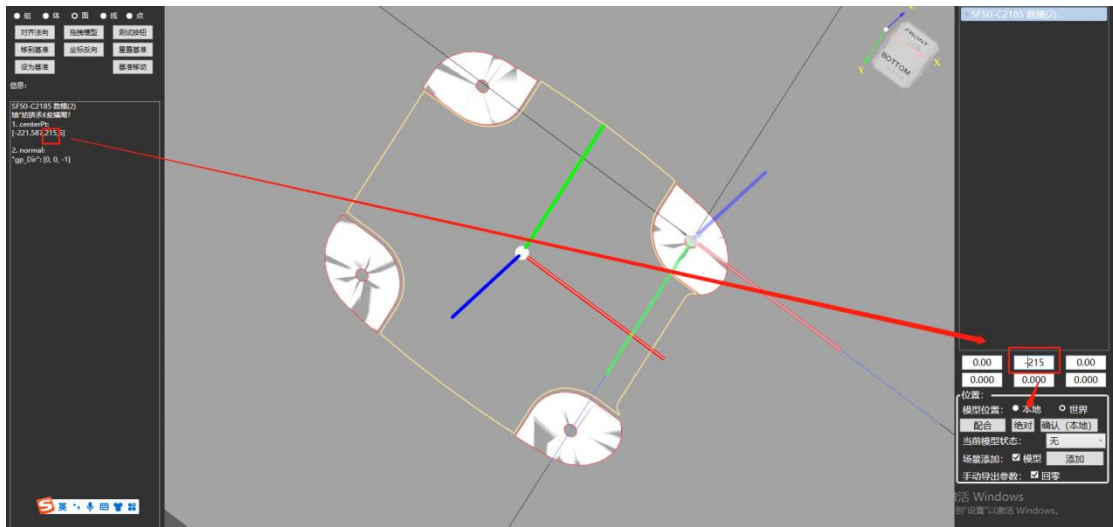
选择底面任意部分，依次点击“对齐法向”、“移到基准”，双击选中全部模型，调整机械臂指向，输入角度，回车确认后点击“绝对”，坐标清零。

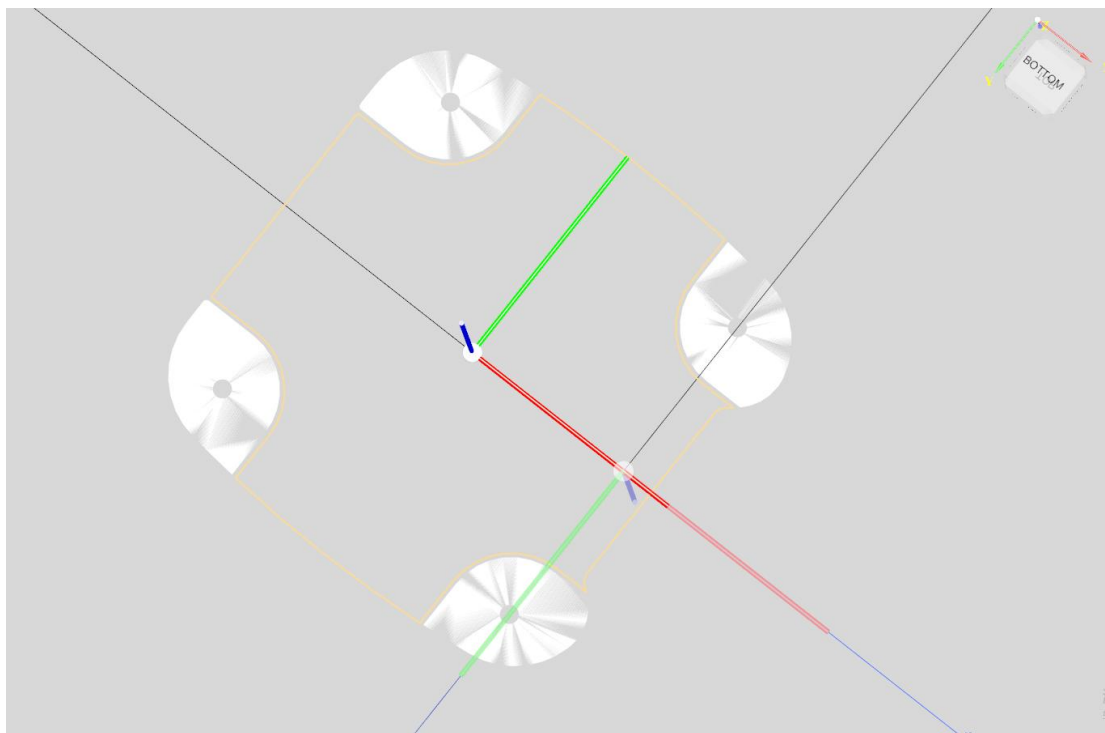


此时基座坐标系方向对了，但是基座坐标系原点的 X、Y 方向坐标仍有偏差。点选“面”，找一个轴对称图形，该图形的对称轴要与 X 或 Y 轴某一轴方向平行，且与基座坐标系 Z 轴相交，如下图所示。

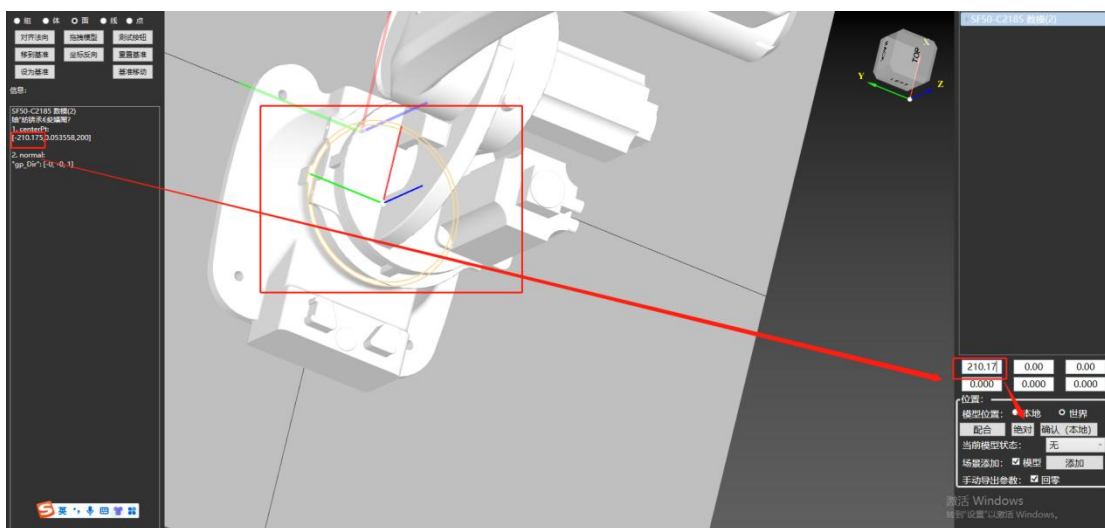


该面不是中心对称图形，但是有一条对称轴与 X 方向平行，那么点选该面的中心点，因为关于 X 轴对称，所以当该中心点的 Y 向坐标在世界坐标系中为 0 时，基座坐标系就与世界坐标系的 X 轴完全重合。





此时依次类推，找另一个关于 Y 轴对称的面，重复上述步骤。

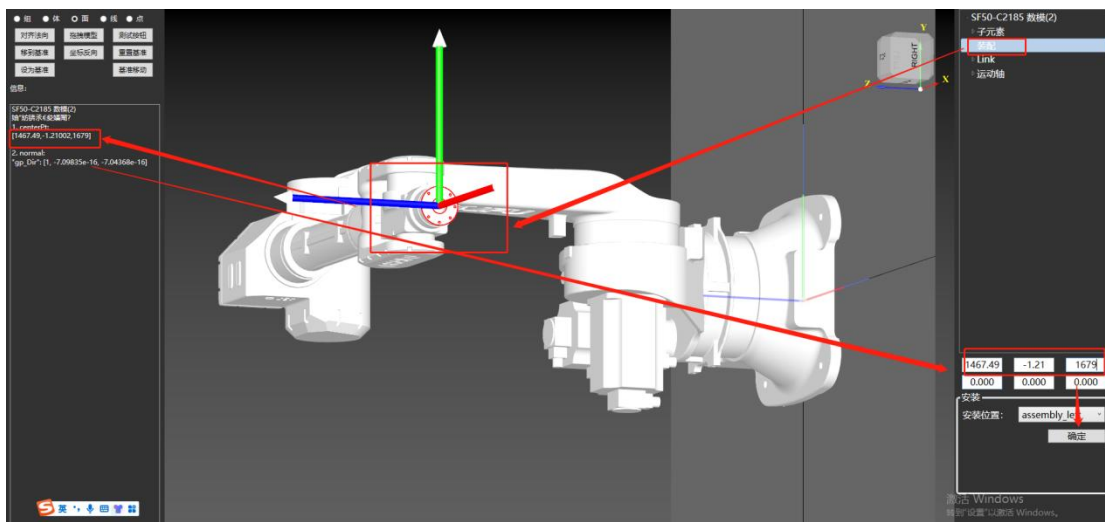


之后进入下一阶段。

将模型各个体元素（总共 7 个）根据运动包含关系拖动至对应关节处，如机械臂 1 轴转动，体元素 0（基座）不动，体元素 1~6 跟随转动，故体元素 1~6 包含于体元素 0 关节中，以此类推。对于机械臂来说，体元素 0 包含 1 包含 2……5 包含 6。



配置完关系后，配置焊枪安装位置。双击装配，点选机械臂 6 轴法兰面位安装基准，将法兰面中心点坐标输入 XYZ 坐标值，点击“确定”完成设置。



将模型状态选为“ARM”，点击“添加”，场景文件中即显示各个参数。





将机械臂六轴限位、DH 参数、焊枪（Tool）装配位置输入参数文件并按 Ctrl+s 保存。

```

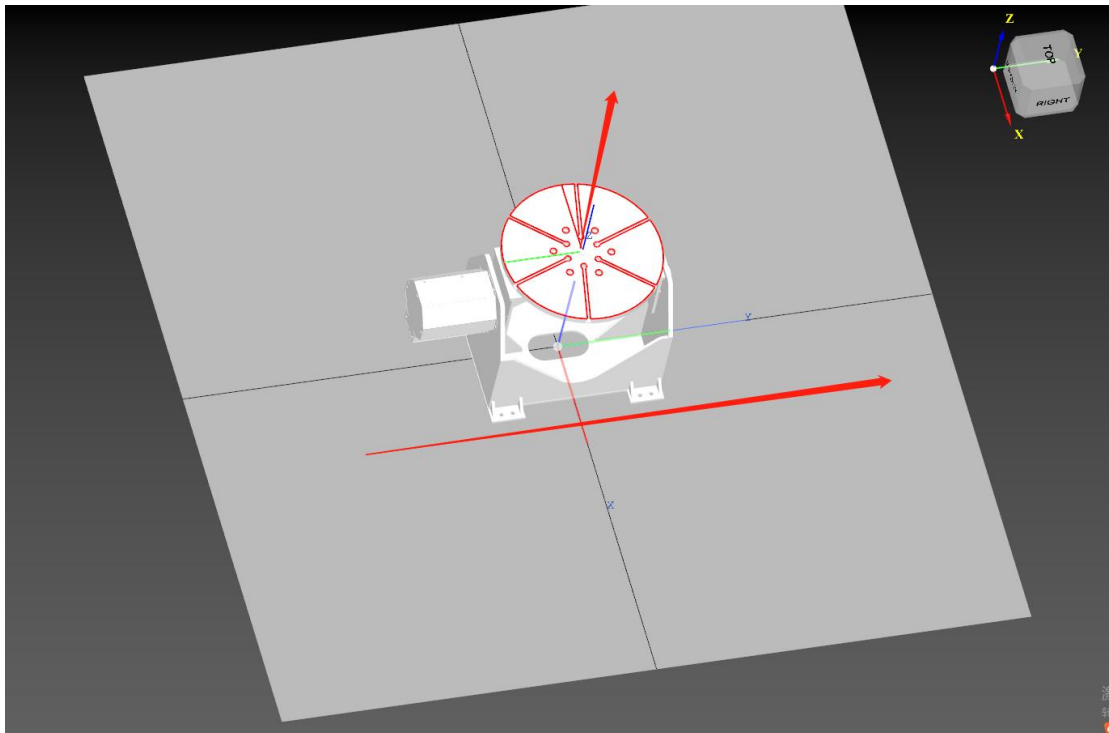
"J1Neg": -170,
"J1Pos": 170,
"J2Neg": -60,
"J2Pos": 90,
"J3Neg": -130,
"J3Pos": 70,
"J4Neg": -185,
"J4Pos": 185,
"J5Neg": -120,
"J5Pos": 120,
"J6Neg": -170,
"J6Pos": 170,
"L1X": 0.0,
"L1Y": 0.0,
"L1Z": 0.0,
"L2": 0.0,
"L3": 0.0,
"L4": 0.0,
"L5": 0.0,
"L6": 0.0,
"toolInArm": [
0.0,
0,
0.0

```

最后选择 文本 → 导出 context 文件，即可在平台配置工具中选择该机械臂。

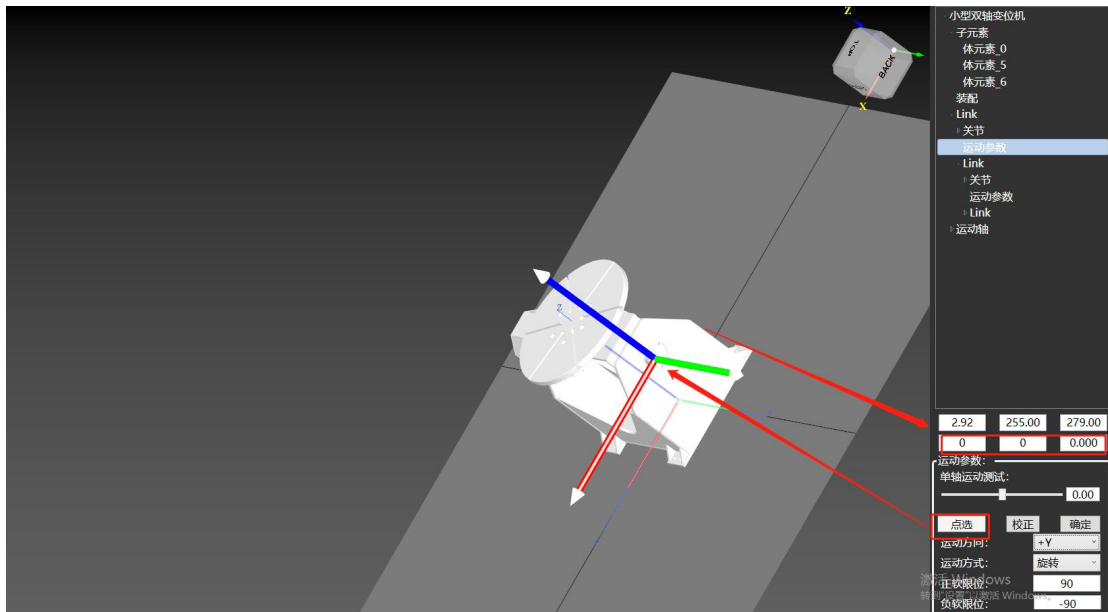
## 二、双轴变位机

加载完模型后，调整模型位姿，保证双轴变位机的 1 轴（翻转轴）与世界坐标系的 Y 轴重合，2 轴（旋转轴）与世界坐标系的 Z 轴重合。

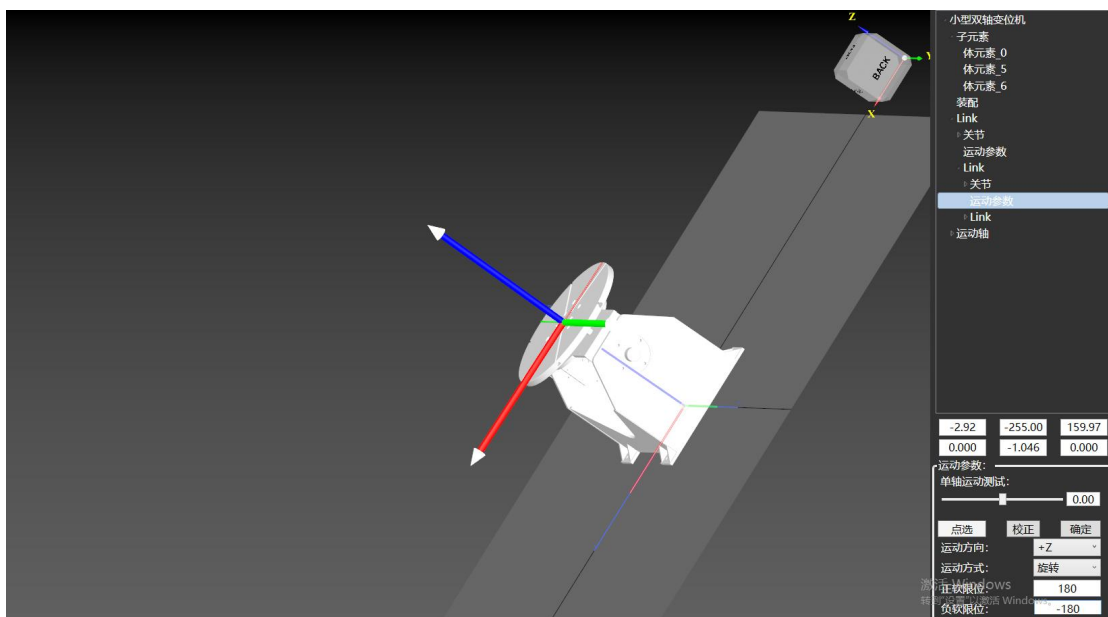


将体元素根据关节包含关系配置后设置运动参数。

双击“运动参数”，点击“点选”，选择一个轴对称图形的面，该面的对称轴需与翻转轴重合，更改 RX、RY、RZ 数值，将该面对称中心处的坐标系与世界坐标系各轴平行。



运动方向设置为+Y；运动方式设置为旋转；设置正负软限位。  
轴 2 的设置同理。

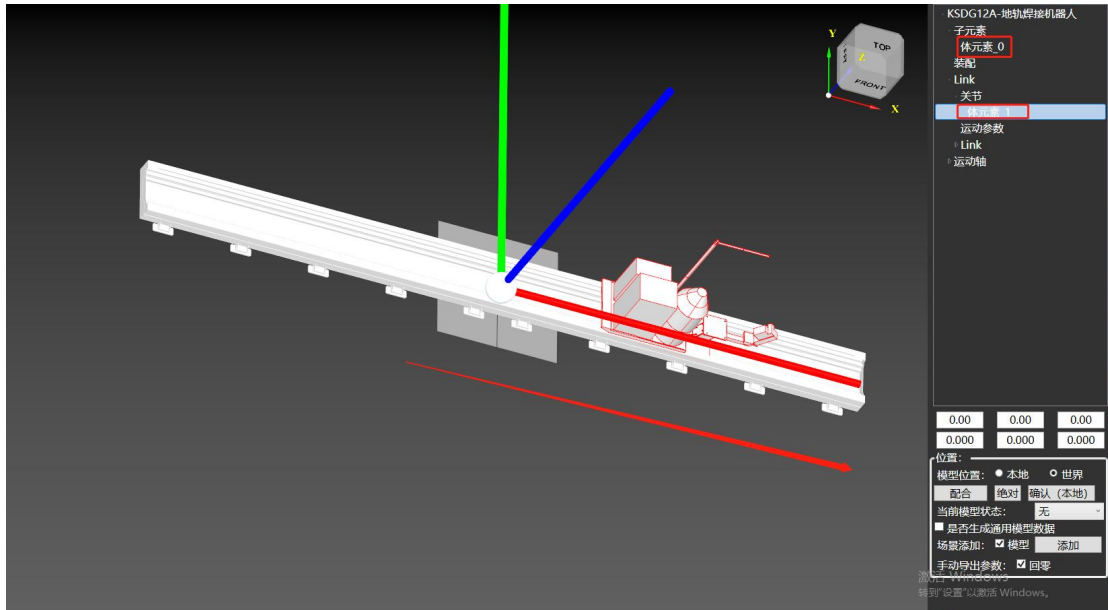


模型状态选择为 Workbench 点击“添加”，即可在场景中选择。  
加载场景后，导出为 context，可以在平台配置工具中更换工作台。

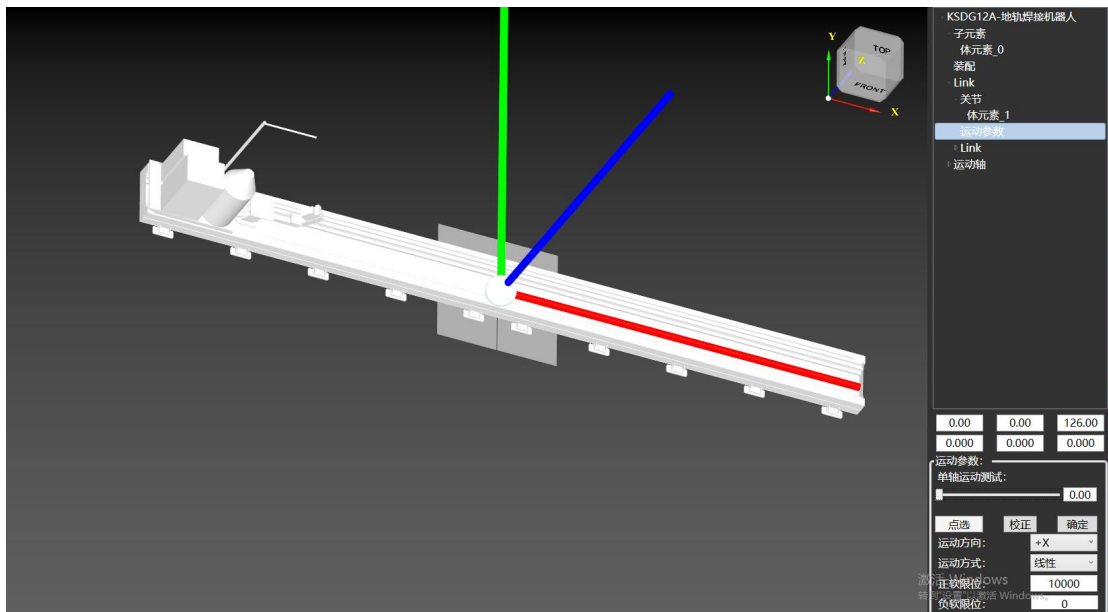


### 三、外部轴（7轴）

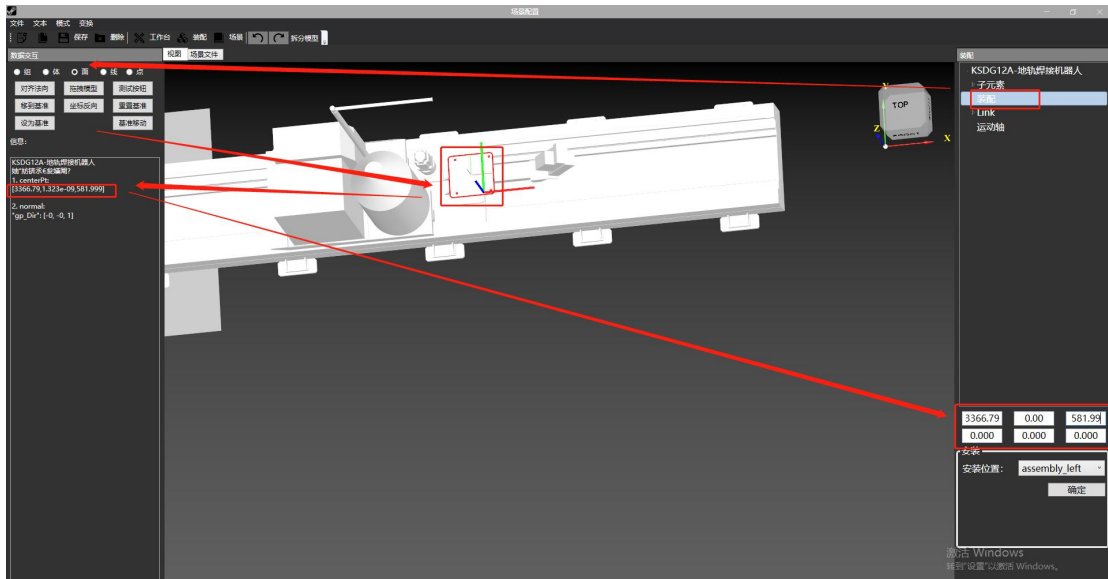
导入模型后调整姿态，7轴场景下需将地轨运动方向定位世界坐标系的X方向。  
按运动轴将各个子元素拖动至相应关节内。



设置运动参数，点选与地轨方向平行的某一面，使其中心点坐标轴与世界坐标轴方向一致。设置运动方向为+X；运动方式为线性；地轨行程的正负软限位。



双击“装配”，点选需要将机械臂安装的基准面，得到该基准面中心点的世界坐标系坐标，将坐标输入到装配矩阵中，点击“确定”。



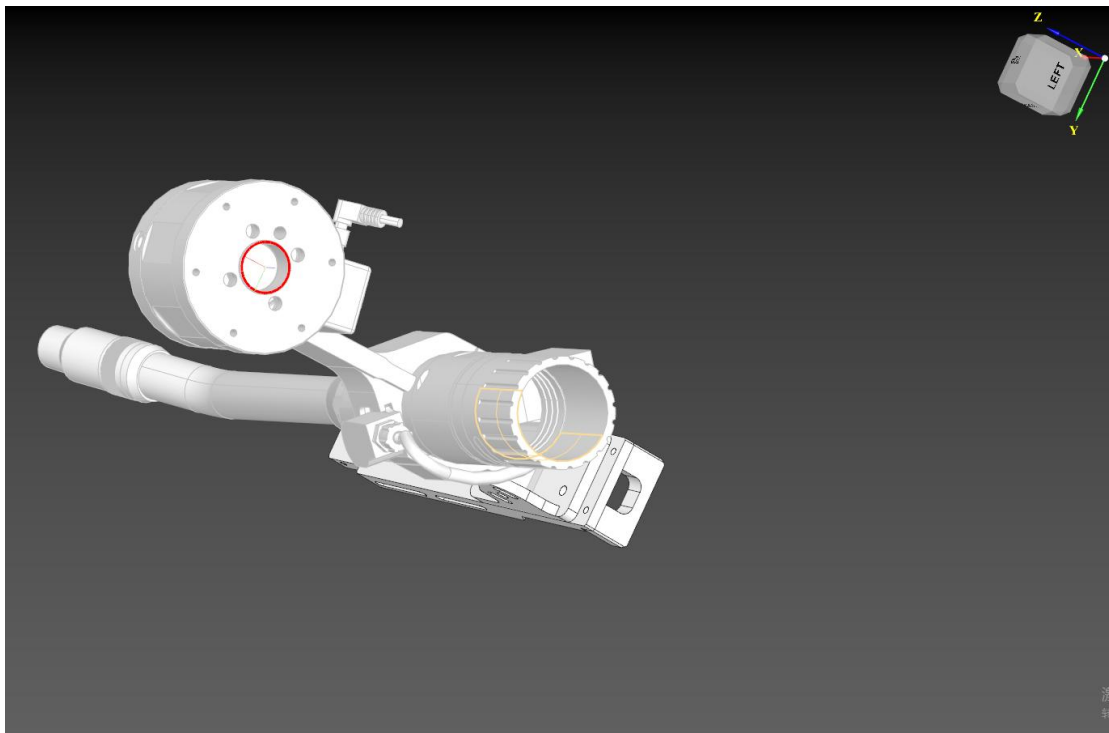
模型状态选择 Pedestal 后添加。

#### 四、外部轴（9 轴）

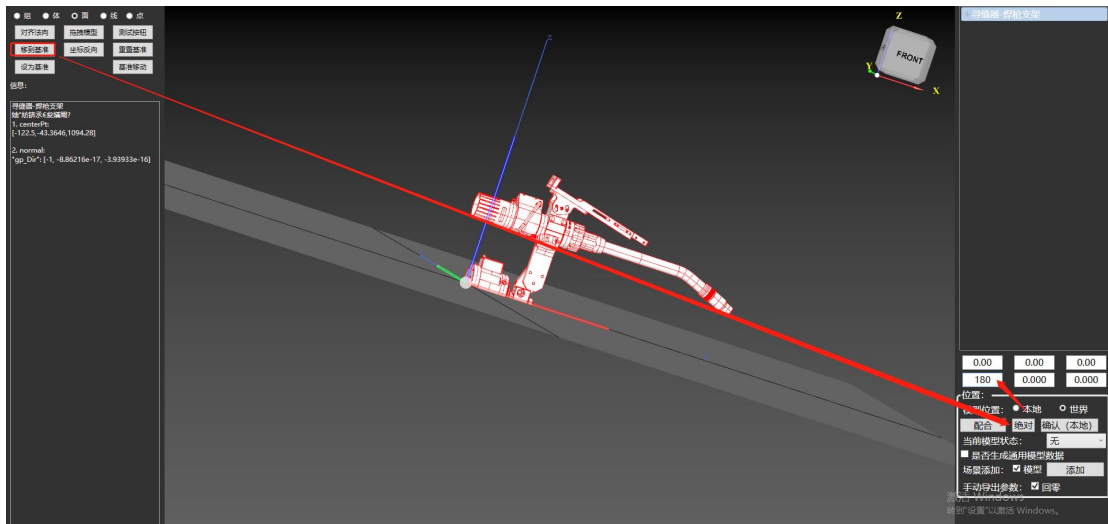
9 轴场景与 7 轴配置类似，但第一个轴需要与世界坐标系的 Y 轴平行。

#### 五、工具

选择“面”，点选工具模型上安装至机械臂法兰盘上的面。



点击“移到基准”，根据工具实际的安装放向，调整工具姿态。



模型状态选择 Tool 并添加。

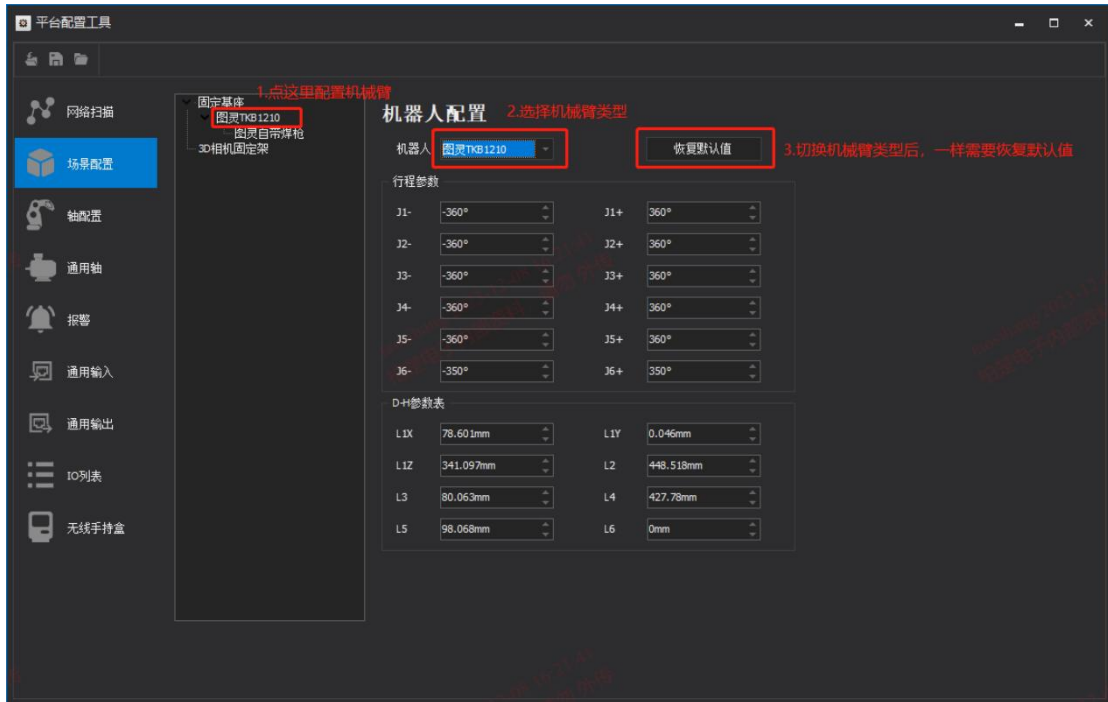
## 六、平台配置工具

### 1. 基座参数

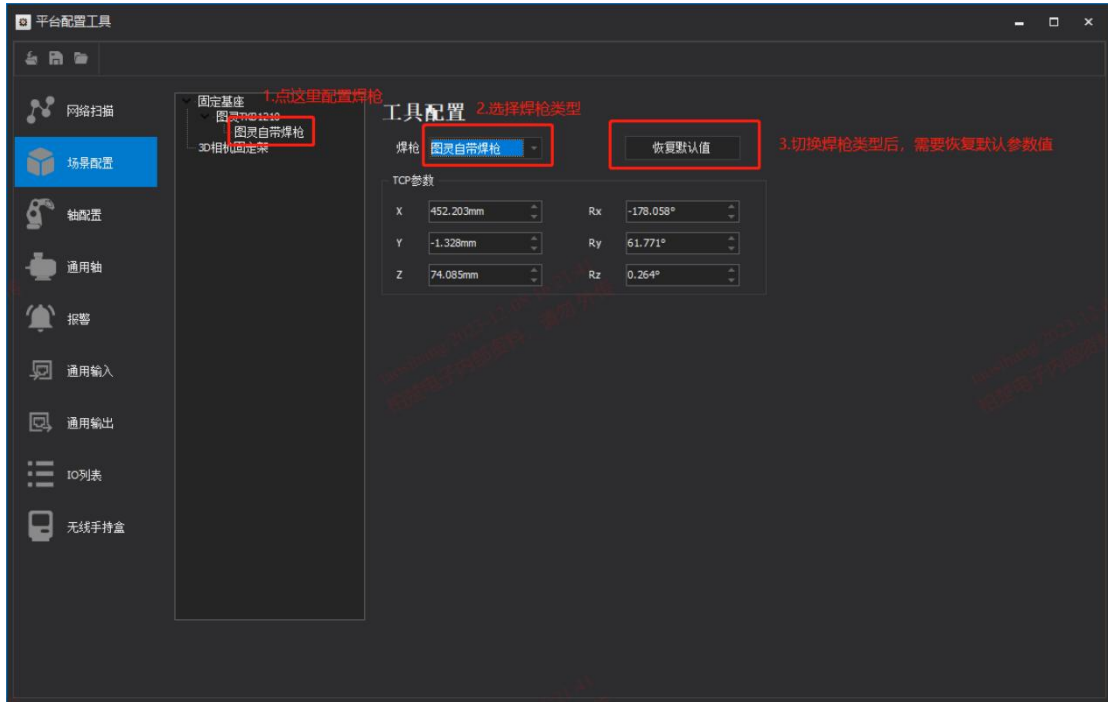




## 2. 机械臂参数



## 3. 工具参数



#### 4. 工作台配置



