

# Fusion360转URDF (ROS2)

---

## 1、建模部分

---

### 1.1、熟悉fusion的基本操作

熟练使用命名视图

熟练使用草图工具

熟练使用移动工具

熟练使用测量工具

**快捷键：**

- m：移动选中的实体
- i：测量长度
- e：拉伸选中的面
- f：倒圆角（选中的边或者面）

**建模步骤：**草图 -> 实体创建（相关操作） -> 从实体转换零部件 -> 装配（建立零部件之间的链接关系）

### 1.2、转换URDF对模型的要求

1. 模型尽可能简单，若是机械模型，先把主体部分合并为一个大的实体
2. 装配时建立零部件链接关系要正确，不能使用快速链接

### 1.3、建模的步骤

**建模步骤：**草图 -> 实体创建（相关操作） -> 从实体转换零部件 -> 装配（建立零部件之间的链接关系）

**草图创建：**

1. 选择创建的面
2. 通过任意线、矩形框、圆形框、镜像等工具，设计草图
3. 完成草图

**实体的创建：**

1. 选择需要操作的草图的面
2. 可以通过拉伸、旋转等操作对选择的面进行操作
3. 点击确定，即可生成一个新的实体

**零部件的创建：**

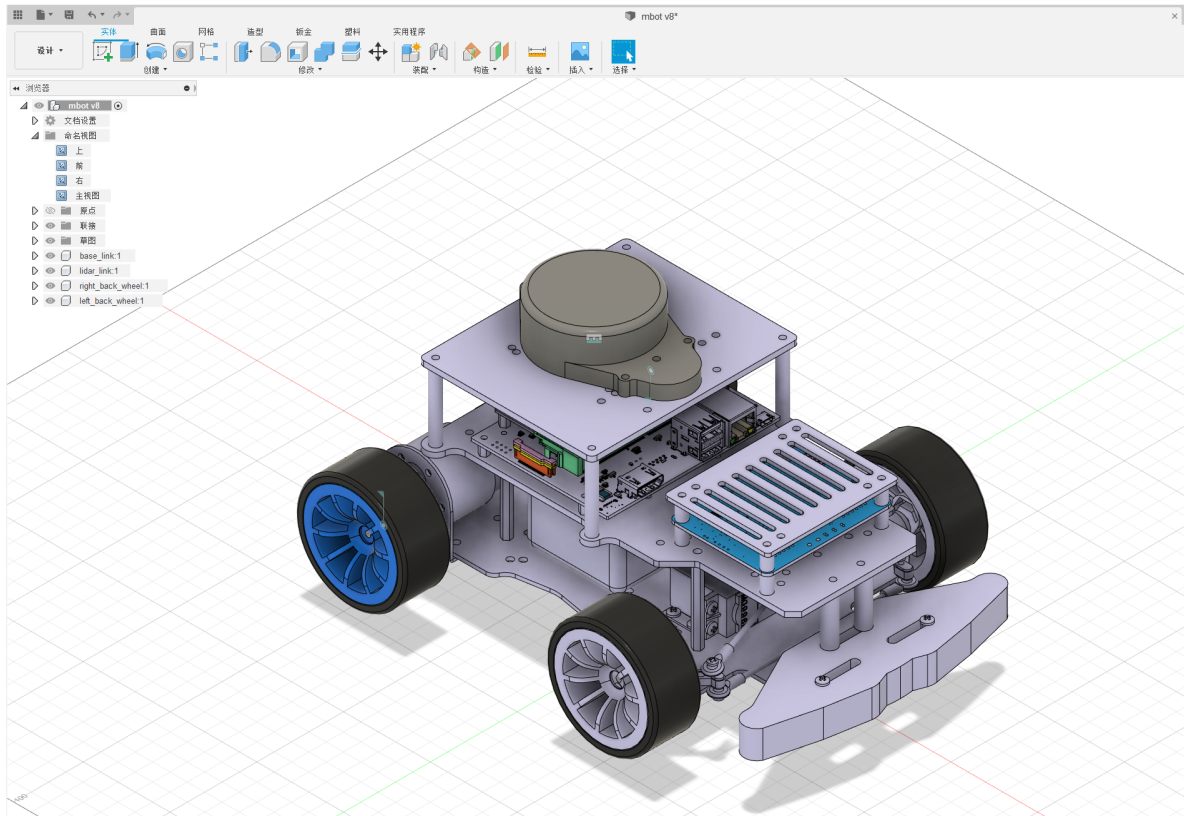
1. 从实体创建零部件
2. 实体消失，生成零部件
3. 修改零部件名称；名称必须是英文或者拼音

**反复以上操作完成所有零部件的创建**

**创建零部件之间的链接关系：**

1. 快捷键]
2. 只允许使用链接，不能使用快速链接

链接关系创建完成后，保存，文件结构如下图所示。



## 2、转换部分

### 2.1、脚本的下载与安装

脚本github地址：

ROS: <https://github.com/syuntoku14/fusion2urdf>  
ROS2: <https://github.com/dheena2k2/fusion2urdf-ros2>

下载：

```
git clone https://github.com/dheena2k2/fusion2urdf-ros2.git
```

安装：

Windows (In PowerShell)

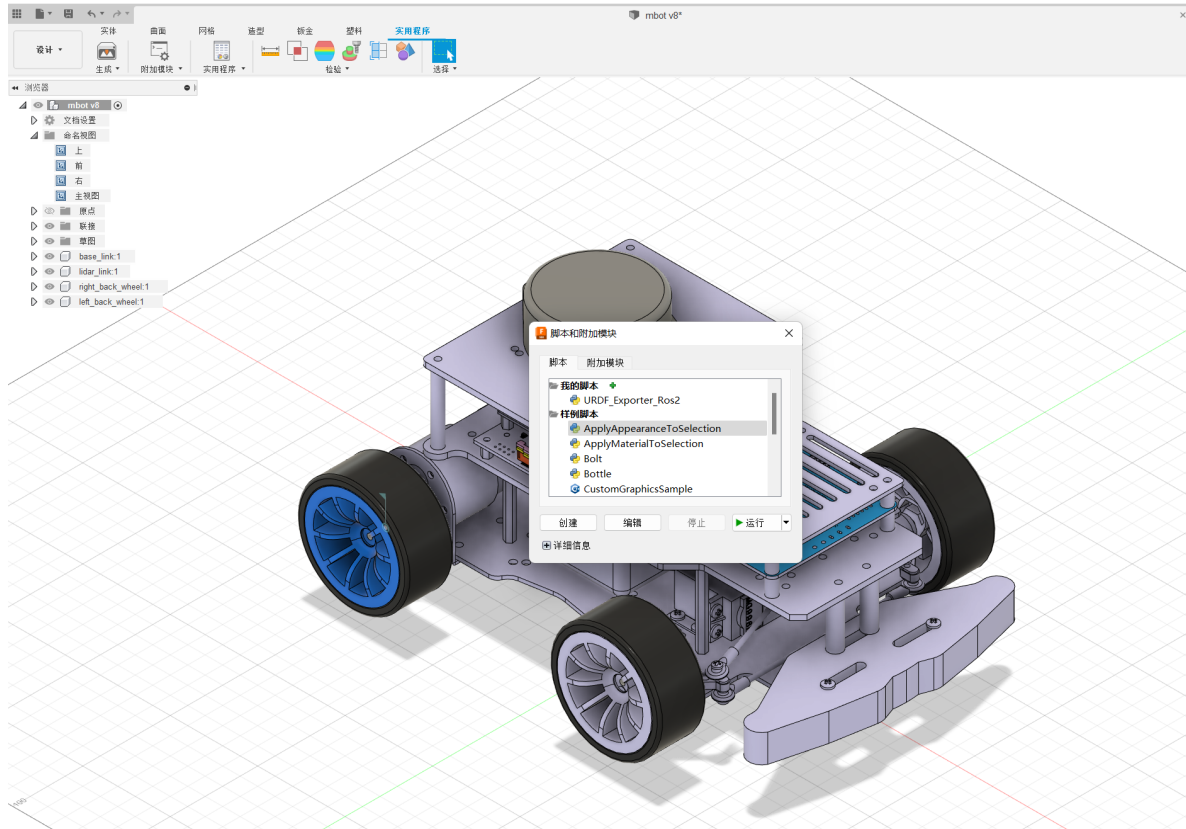
```
cd <path to fusion2urdf-ros2>  
Copy-Item ".\URDF_Exporter_Ros2\" -Destination "${env:APPDATA}\Autodesk\Autodesk  
Fusion 360\API\Scripts\" -Recurse
```

macOS (In bash or zsh)

```
cd <path to fusion2urdf-ros2>  
cp -r ./URDF_Exporter_Ros2 "$HOME/Library/Application Support/Autodesk/Autodesk  
Fusion 360/API/Scripts/"
```

### 2.2、使用脚本对模型进行转换

打开fusion360，点击实用程序、点击附加模块、选择我的脚本 URDF\_Exporter\_Ros2，最后点击运行，选择生成文件夹。



## 2.3、在ROS2使用转换后的ROS机器人描述功能包

首先，将生成的机器人描述功能包拷贝到ROS2的工作空间的src目录下

**ROS2环境与相关软件包安装：**

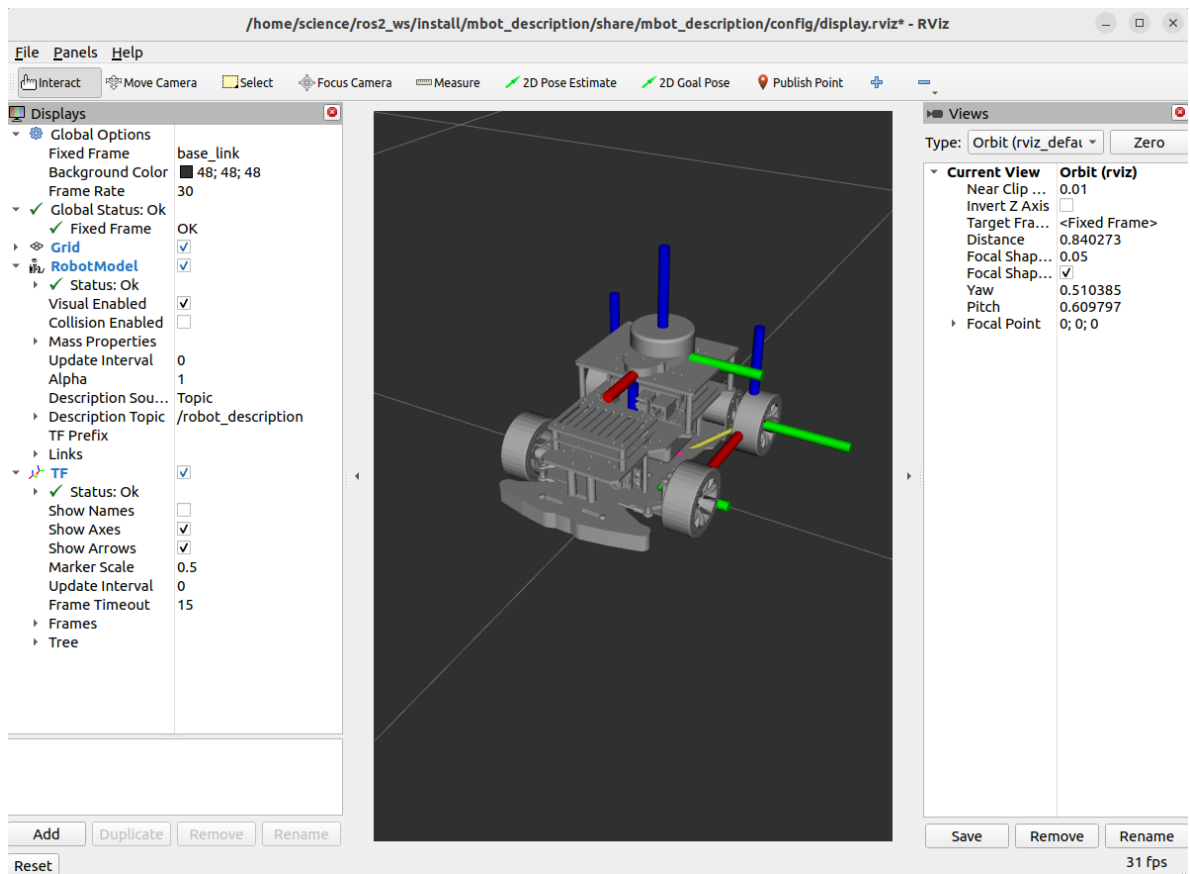
```
sudo apt-get install ros-humble-xacro
sudo apt-get install ros-humble-joint-state-publisher*
sudo apt-get install libboost-dev #orangepi 没有安装此库 后期编译代码使用
```

**编译与刷新环境：**

```
cd ~/ros2_ws/
colcon build
. install/setup.bash
```

**rviz显示运行：**

```
ros2 launch mbot_description display.launch.py
```



这样，通过fusion360建模软件就完成机器人描述文件的导出了。