

ROS2 环境配置更换 urdf 模型教程

1. 前期准备

- ① 虚拟机里编译完成 wheeltec_ros2 工作空间
- ② solidworks 中 sw_urdf_exporter 工具转换导出来的 urdf 包（下文以高配独立悬挂四驱车为例）。



图 1-1 高配独立悬挂四驱车的 urdf 包

2. 更换主控端的 urdf 模型

1) 在虚拟机端使用 NFS 挂载将主机端的文件挂载到客户端

① 主机端：

```
sudo mount -t nfs -o nolock 192.168.0.100:/home/wheeltec/wheeltec_ros2 /mnt
```

② 客户端（虚拟机端）：

```
sudo mount -t nfs 192.168.0.100:/home/wheeltec/wheeltec_ros2 /mnt
```

2) 更换主控端功能包的 urdf 模型

① 打开“wheeltec_robot_urdf”功能包中的“meshes”文件夹，然后打开我们转换出来的 urdf 包，复制“meshes”文件夹到“wheeltec_robot_urdf”功能包里的“meshes”文件夹里并改成相对应的车型名。

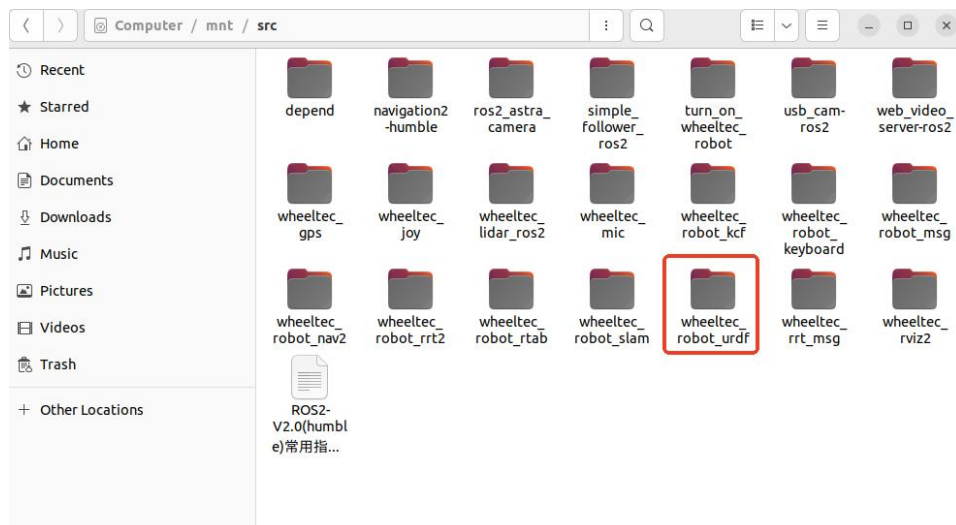


图 2-1 打开“wheeltec_robot_urdf”功能包中的“meshes”文件夹（步骤 1）

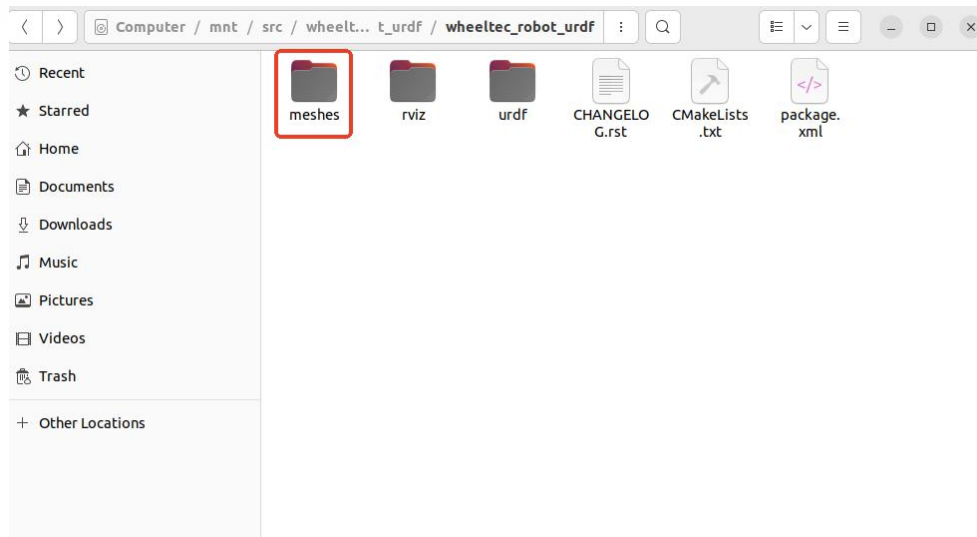


图 2-2 打开“wheeltec_robot_urdf”功能包中的“meshes”文件夹（步骤 2）

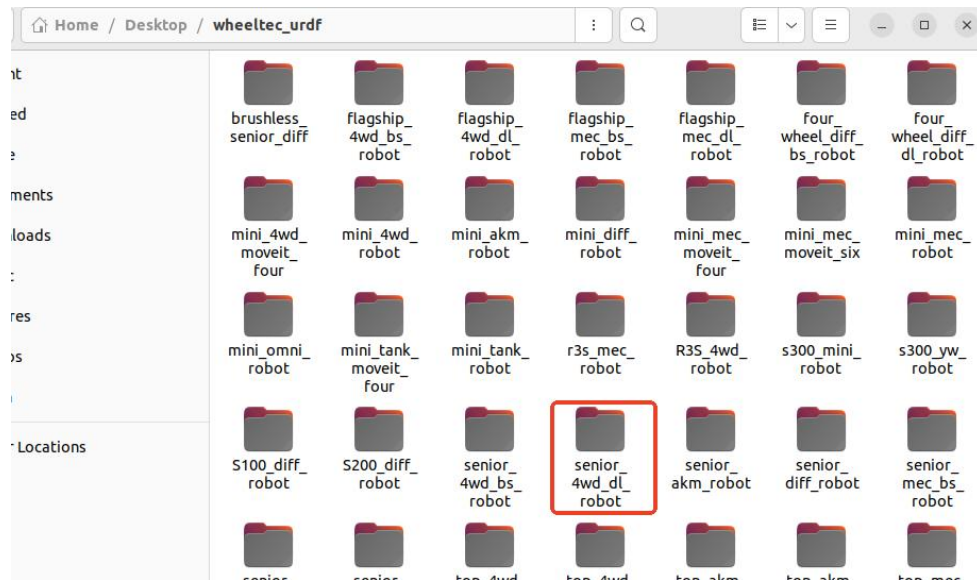


图 2-3 打开转换出来的 urdf 包并选择相应车型的 meshes 文件夹（步骤 1）

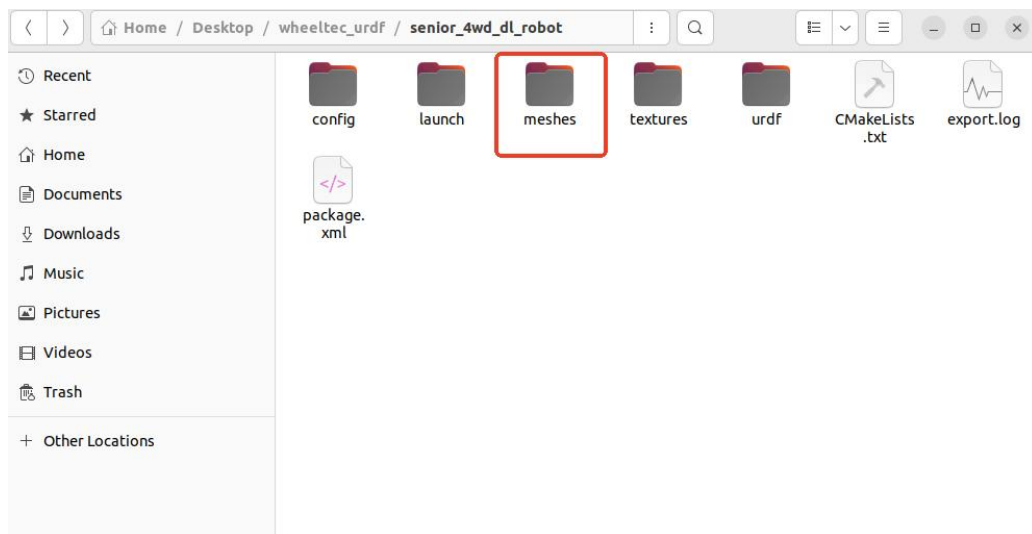


图 2-4 打开转换出来的 urdf 包并选择相应车型的 meshes 文件夹（步骤 2）

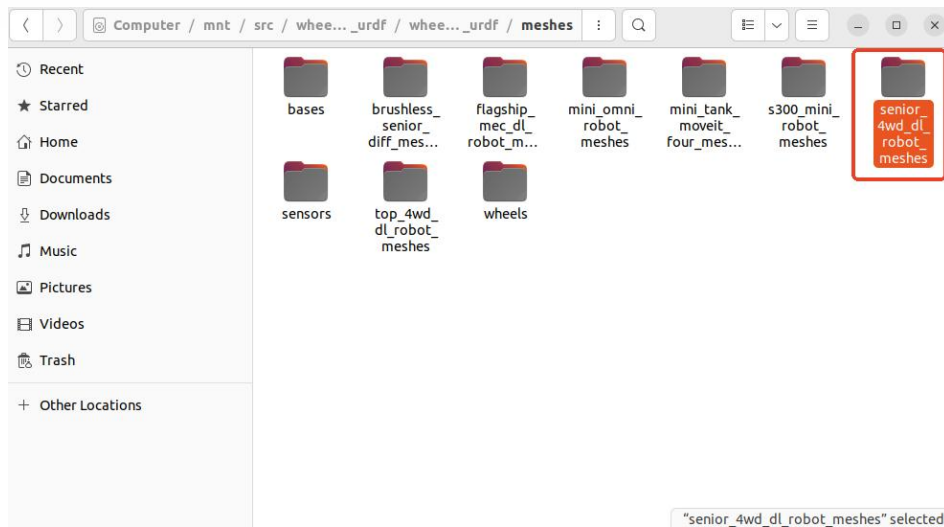


图 2-5 粘贴到“wheeltec_robot_urdf”功能包中的“meshes”文件夹里并重命名为相应车型名

② 打开由 sw_urdf_exporter 工具导出的 urdf 功能包中 urdf 文件夹，复制里面的 urdf 文件到主控端“wheeltec_robot_urdf”功能包中的 urdf 文件夹里。

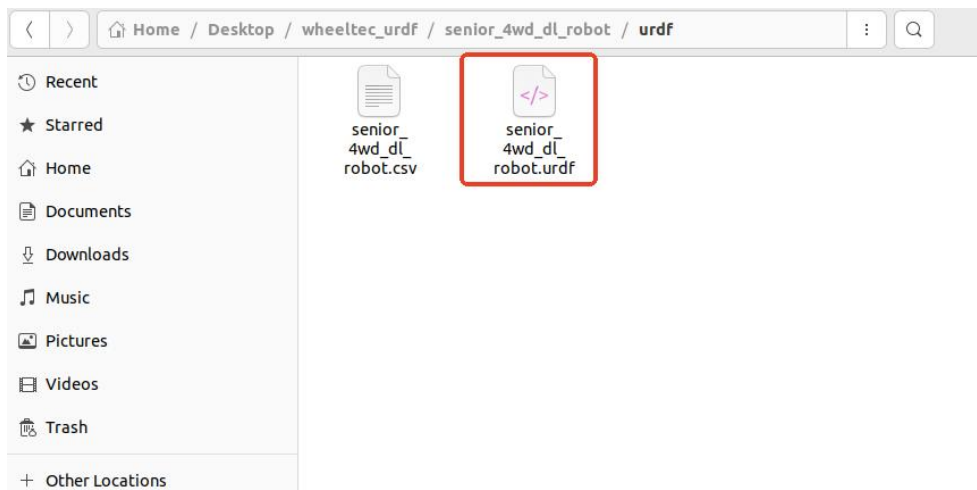


图 2-6 复制该 urdf 文件

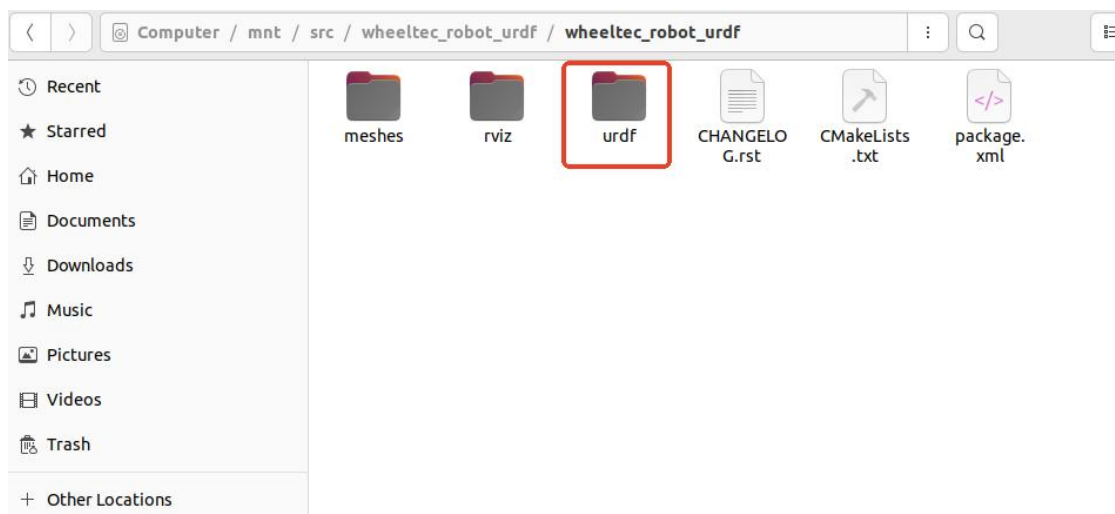


图 2-7 打开 urdf 文件夹并复制到里面

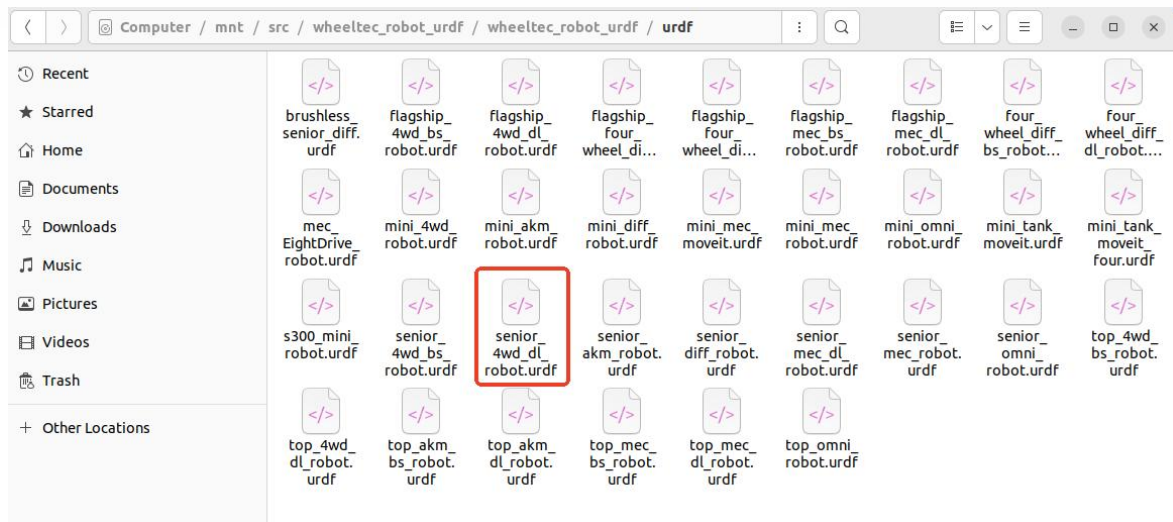


图 2-8 上述操作完成后，文件夹里的内容

③ 打开复制过来的 urdf 文件，更换里面所有的 STL 文件路径，选中如图所示红色框范围，点击右上角“查找和替换”，替换为存放 STL 文件的路径，也就是上文 meshes 文件夹里的“senior_4wd_dl_robot_meshes”文件路径。

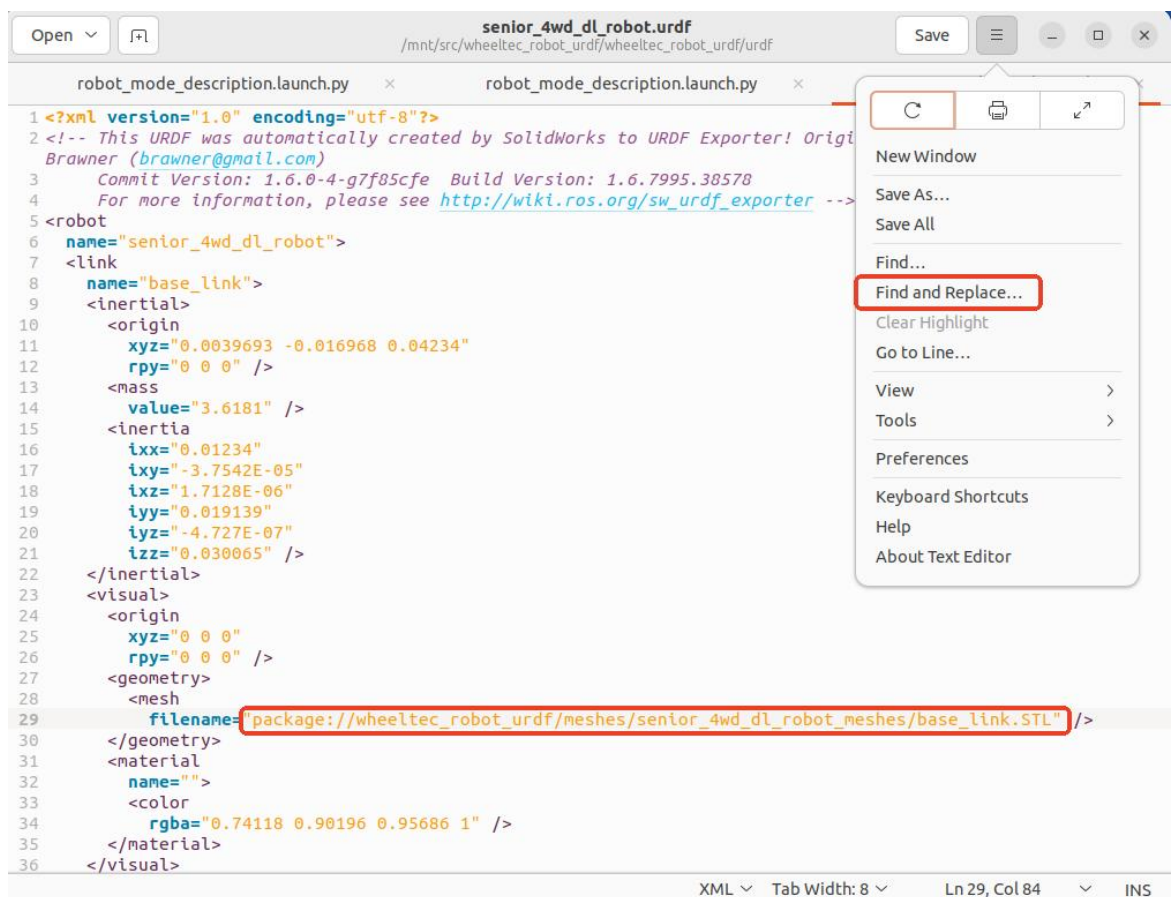


图 2-9 替换存放 STL 文件的路径（步骤 1）

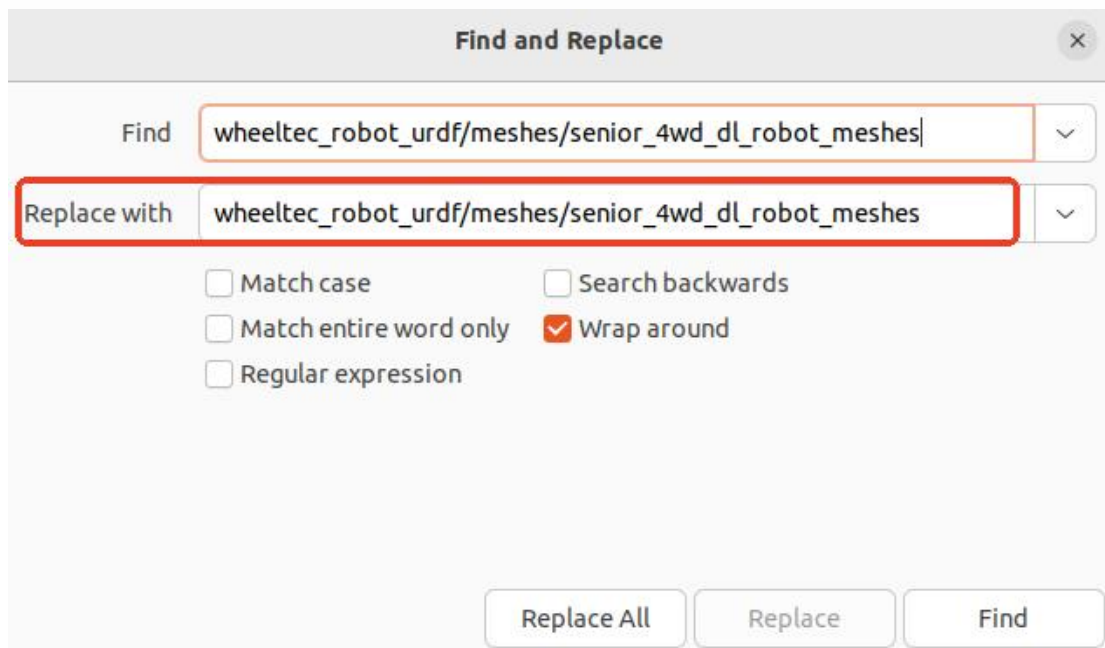


图 2-10 替换存放 STL 文件的路径（步骤 2）

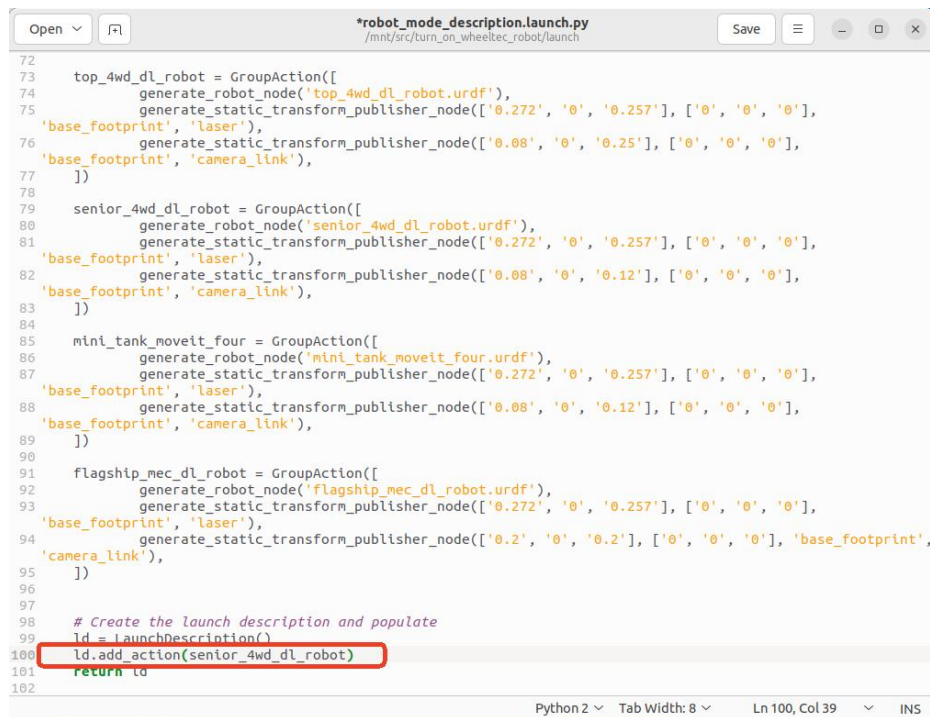
最后单独编译“wheeltec_robot_urdf”功能包即可。

④ 打开主控端“turn_on_wheeltec_robot”功能包下的“launch”文件夹里的“robot_mode_description.launch.py”文件，添加相应车型的格式代码，其中图中红色框出的车型名字和 urdf 名都要与上文对应，并根据实际调试更改坐标参数（绿色框处）。



图 2-11 根据车型需要，添加相对应车型的格式代码

然后在“robot_mode_description.launch.py”文件中修改车型



```
72
73 top_4wd_dl_robot = GroupAction([
74     generate_robot_node('top_4wd_dl_robot.urdf'),
75     generate_static_transform_publisher_node(['0.272', '0', '0.257'], ['0', '0', '0'],
76     'base_footprint', 'laser'),
77     generate_static_transform_publisher_node(['0.08', '0', '0.25'], ['0', '0', '0'],
78     'base_footprint', 'camera_link'),
79 ])
80
81 senior_4wd_dl_robot = GroupAction([
82     generate_robot_node('senior_4wd_dl_robot.urdf'),
83     generate_static_transform_publisher_node(['0.272', '0', '0.257'], ['0', '0', '0'],
84     'base_footprint', 'laser'),
85     generate_static_transform_publisher_node(['0.08', '0', '0.12'], ['0', '0', '0'],
86     'base_footprint', 'camera_link'),
87 ])
88
89 mini_tank_moveit_four = GroupAction([
90     generate_robot_node('mini_tank_moveit_four.urdf'),
91     generate_static_transform_publisher_node(['0.272', '0', '0.257'], ['0', '0', '0'],
92     'base_footprint', 'laser'),
93     generate_static_transform_publisher_node(['0.08', '0', '0.12'], ['0', '0', '0'],
94     'base_footprint', 'camera_link'),
95 ])
96
97 flagship_mec_dl_robot = GroupAction([
98     generate_robot_node('flagship_mec_dl_robot.urdf'),
99     generate_static_transform_publisher_node(['0.272', '0', '0.257'], ['0', '0', '0'],
100     'base_footprint', 'laser'),
101     generate_static_transform_publisher_node(['0.2', '0', '0.2'], ['0', '0', '0'], 'base_footprint',
102     'camera_link'),
103 ])
104
105 # Create the launch description and populate
106 ld = LaunchDescription()
107 ld.add_action(senior_4wd_dl_robot)
108
109 return ld
```

图 2-12 修改车型

最后单独编译“turn_on_wheeltec_robot”功能包即可。

3. 更换虚拟机端的 urdf 模型

在虚拟机端，把刚刚在主控端创建与修改好的“meshes”文件夹里的相应车型 meshes 文件夹和相应模型的 urdf 文件复制到虚拟机端“wheeltec_robot_urdf”功能包的相应位置处，与主控端一样。也就是步骤与上文一样。

然后同样修改“robot_mode_description.launch.py”文件的内容与上文一样。

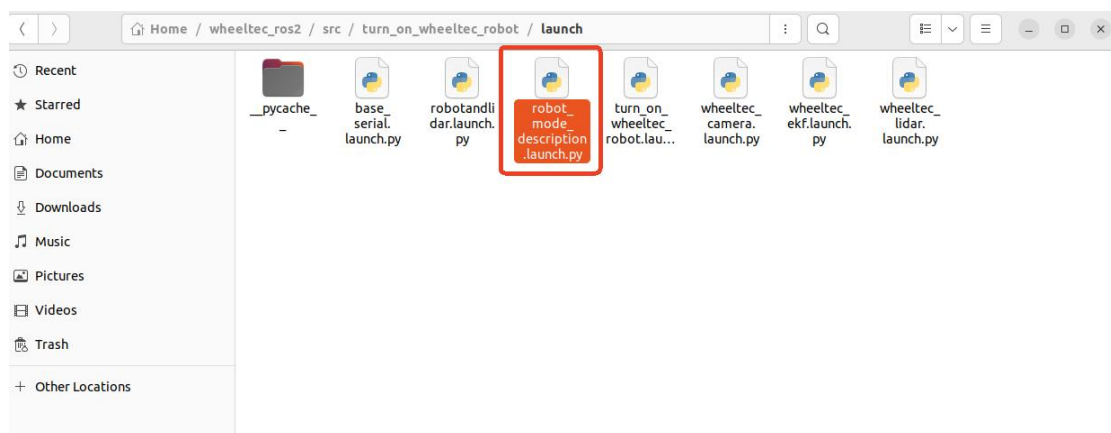


图 3-1 虚拟机端修改“robot_mode_description.launch.py”文件内容

4. 常见问题与解决方法

环境配置更换 urdf 后运行建图、导航等功能，在 rviz 中小车模型的摄像头部分的位置有可能是不正常的，一般是脱离了小车整体。同时，因为在 sw 工具中选取的 base_link 坐标问题，小车整体有部分在平面以下。

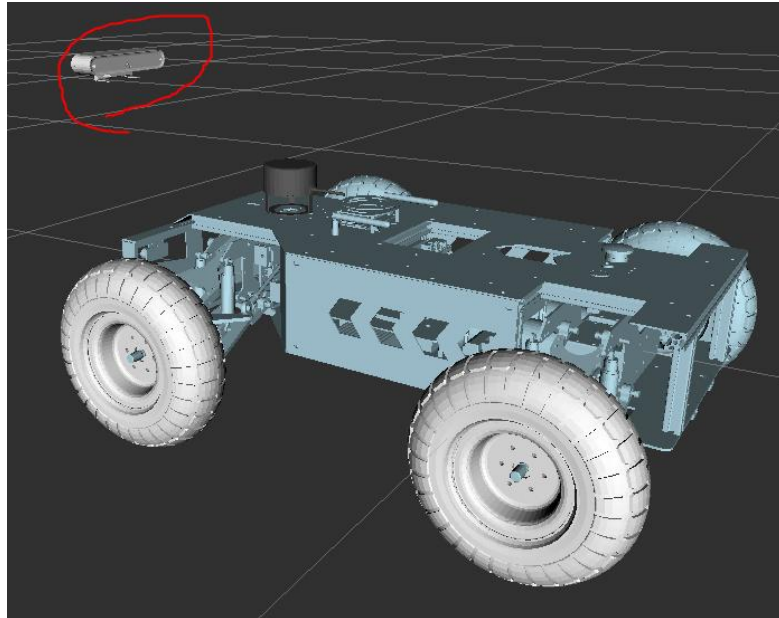


图 4-1 摄像头位置问题

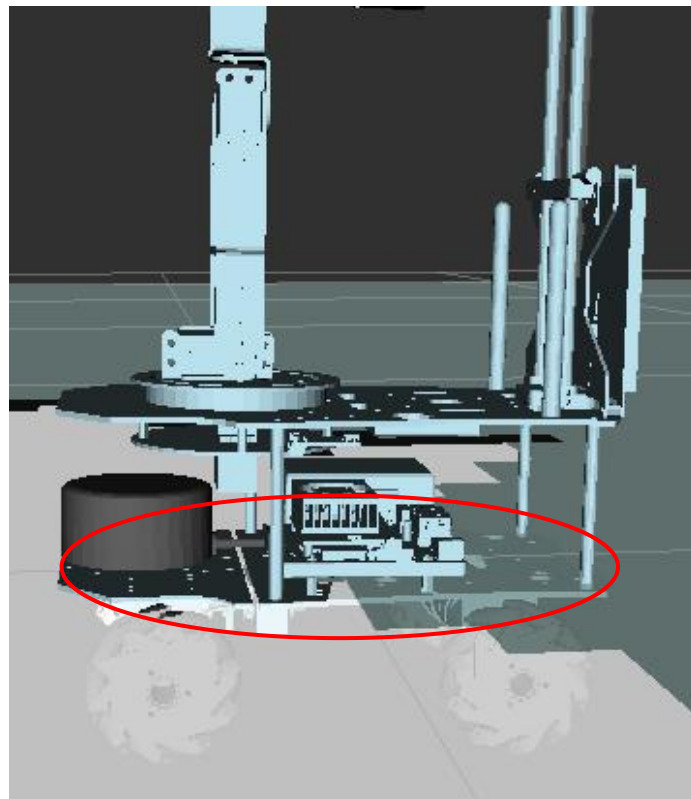


图 4-2 小车整体有部分在平面以下

这时可以修改以下地方的参数来优化改进。

- ① 避免小车有部分低于平面，可以在“turn_on_wheeltec_robot.launch.py”文件中修改此处 Z 坐标参数来优化改正 base_footprint 的坐标位置。

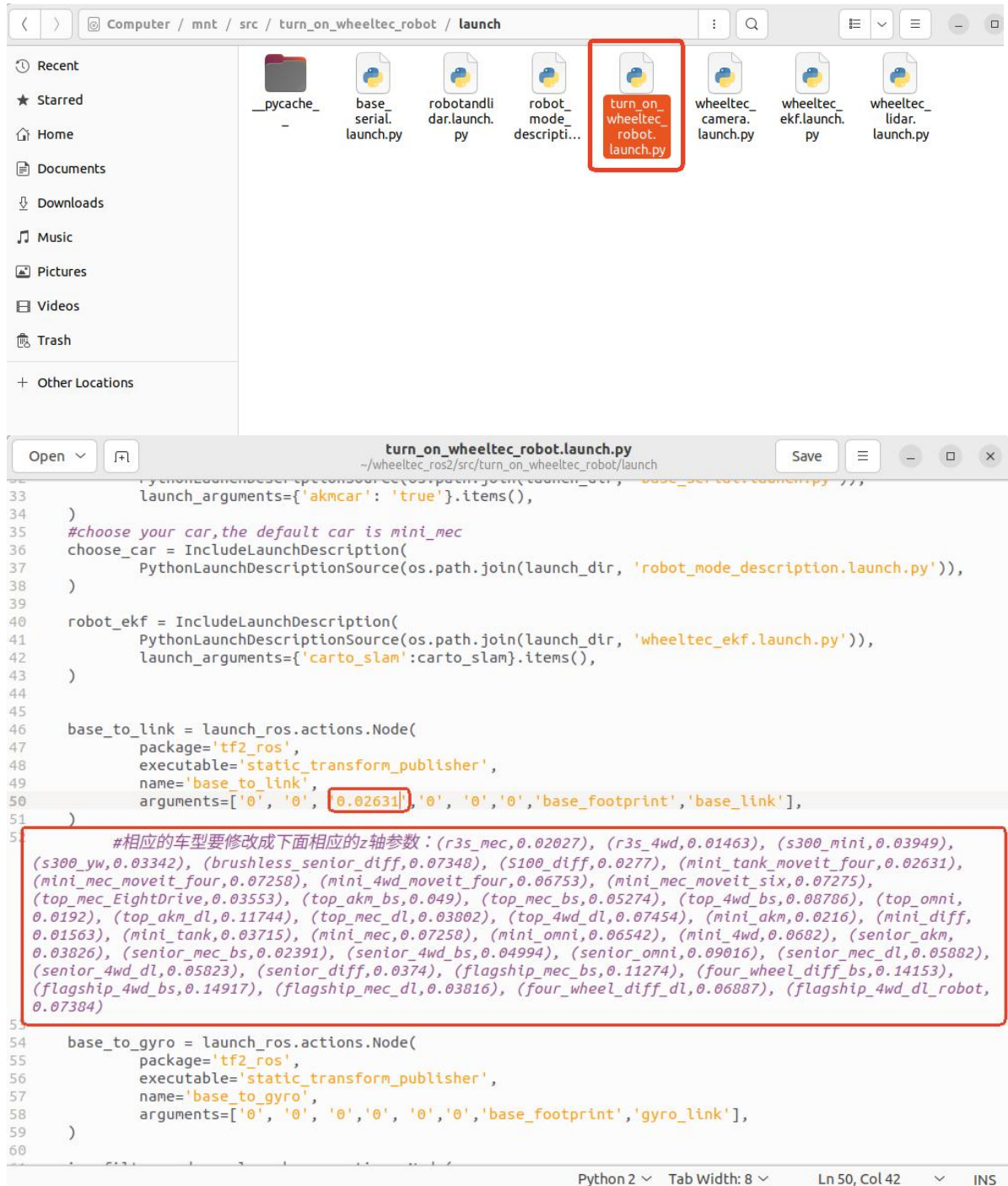


图 4-3 修改 base_footprint 的 Z 轴坐标位置

- ② 解决摄像头和雷达位置问题和要在“robot_mode_description.launch.py”中修改相应车型中里的 xyz 参数从而改进摄像机的位置。

```

robot_mode_description.launch.py
~/wheeltec_ros2/src/turn_on_wheeltec_robot/launch

'base_footprint', 'laser'),
238     generate_static_transform_publisher_node(['-0.3', '-0.235', '0.12202'], ['3.14', '0', '0'],
'base_footprint', 'laser_link'),
239     generate_static_transform_publisher_node(['0.3418', '0.00002', '0.1953'], ['0', '0', '0'],
'base_footprint', 'camera_link'),
240 ])
241
242 brushless_senior_diff = GroupAction([
243     generate_robot_node('brushless_senior_diff_robot.urdf'),
244     generate_static_transform_publisher_node(['0.10115', '0.00', '0.23618'], ['3.14', '0', '0'],
'base_footprint', 'laser'),
245     generate_static_transform_publisher_node(['0.19024', '0.00024', '0.22022'], ['0', '0', '0'],
'base_footprint', 'camera_link'),
246 ])
247
248 mini_tank_moveit_four = GroupAction([
249     generate_robot_node('mini_tank_moveit_four.urdf'),
250     generate_static_transform_publisher_node(['0.07324', '0.00001', '0.07817'], ['0', '0', '0'],
'base_link', 'laser'),
251     generate_static_transform_publisher_node(['-0.08538', '0.00', '0.45704'], ['0', '0', '0'],
'base_link', 'camera_link'),
252 ])
253
254 mini_tank = GroupAction([
255     generate_robot_node('mini_tank_robot.urdf'),
256     generate_static_transform_publisher_node(['0.02799', '0.00005', '0.09602'], ['3.14', '0', '0'],
'base_footprint', 'laser'),
257     generate_static_transform_publisher_node(['0.09673', '0.00012', '0.0777'], ['0', '0', '0'],
'base_footprint', 'camera_link'),
258 ])
259
260
261 # Create the launch description and populate
262 ld = LaunchDescription()
263 #ld.add_action(mini_mec)
264 ld.add_action(mini_tank_moveit_four)
265 return ld
266
Python 2 Tab Width: 8 Ln 252, Col 8 INS

```

图 4-4 修改摄像机和雷达的坐标位置 1

同时，若修改后仍出现位置偏移问题，还需要将“base_footprint”修改为“base_link”。

```

robot_mode_description.launch.py
~/wheeltec_ros2/src/turn_on_wheeltec_robot/launch

'base_footprint', 'laser'),
238     generate_static_transform_publisher_node(['-0.3', '-0.235', '0.12202'], ['3.14', '0', '0'],
'base_footprint', 'laser_link'),
239     generate_static_transform_publisher_node(['0.3418', '0.00002', '0.1953'], ['0', '0', '0'],
'base_footprint', 'camera_link'),
240 ])
241
242 brushless_senior_diff = GroupAction([
243     generate_robot_node('brushless_senior_diff_robot.urdf'),
244     generate_static_transform_publisher_node(['0.10115', '0.00', '0.23618'], ['3.14', '0', '0'],
'base_footprint', 'laser'),
245     generate_static_transform_publisher_node(['0.19024', '0.00024', '0.22022'], ['0', '0', '0'],
'base_footprint', 'camera_link'),
246 ])
247
248 mini_tank_moveit_four = GroupAction([
249     generate_robot_node('mini_tank_moveit_four.urdf'),
250     generate_static_transform_publisher_node(['0.07324', '0.00001', '0.07817'], ['0', '0', '0'],
'base link', 'laser'),
251     generate_static_transform_publisher_node(['-0.08538', '0.00', '0.45704'], ['0', '0', '0'],
'base link', 'camera_link'),
252 ])
253
254 mini_tank = GroupAction([
255     generate_robot_node('mini_tank_robot.urdf'),
256     generate_static_transform_publisher_node(['0.02799', '0.00005', '0.09602'], ['3.14', '0', '0'],
'base_footprint', 'laser'),
257     generate_static_transform_publisher_node(['0.09673', '0.00012', '0.0777'], ['0', '0', '0'],
'base_footprint', 'camera_link'),
258 ])
259
260
261 # Create the launch description and populate
262 ld = LaunchDescription()
263 #ld.add_action(mini_mec)
264 ld.add_action(mini_tank_moveit_four)
265 return ld
266
Python 2 Tab Width: 8 Ln 252, Col 8 INS

```

图 4-4 修改摄像机和雷达的坐标位置 2