

# 第二次：给学生习题方案

## 1 urdf模型编写

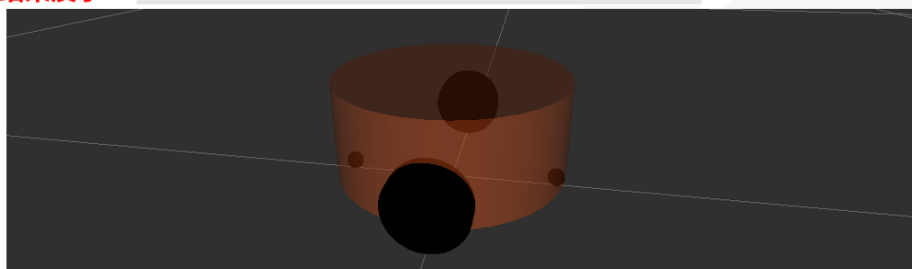
### 二、URDF编程：示例



**需求描述:** 创建一个四轮圆柱状机器人。

- 圆柱状底盘：半径 10cm，高 8cm，离地间距 1.5cm
- 两个驱动轮：圆柱状，半径 3.25cm，轮胎宽度1.5cm
- 两个万向轮：球状，球半径 0.75cm

**结果演示:** `roslaunch demo01_urdf_gazebo chapter-3-display_urdf_rviz.launch`



8

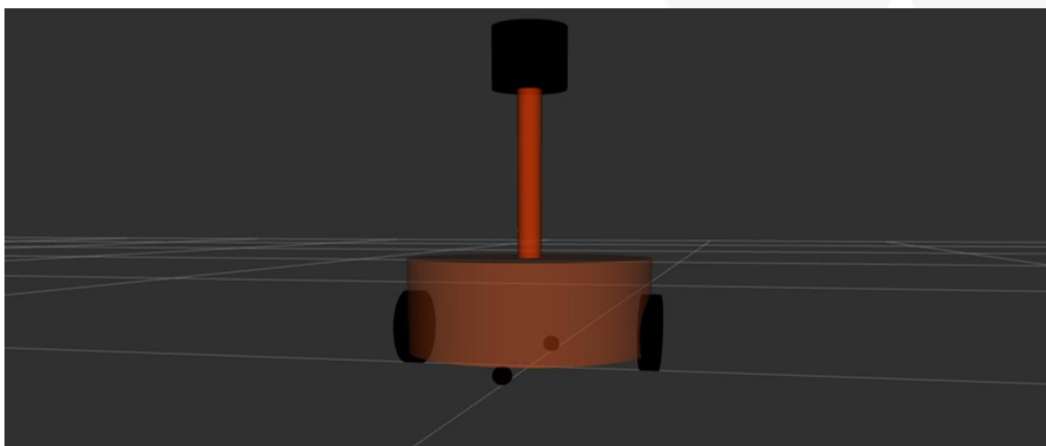
在此模型基础上，添加一个雷达模型如下图所示：

#### 添加一个雷达模型：

**支架：** 高度15cm，半径1cm

**雷达：** 高度3cm，半径5cm

#### 结果展示：



即是将以下代码补全即可。

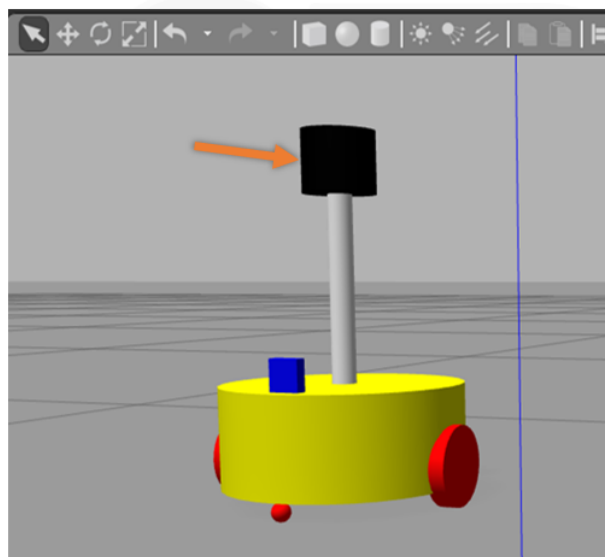
```
exercise_02 > xacro > </> my_laser.urdf.xacro > ...
```

```
1  <!--  
2  小车底盘添加雷达  
3  -->  
4  <robot name="my_laser" xmlns:xacro="http://wiki.ros.org/xacro">  
5  <!-- write your code here -->  
6  
7  
8  <!-- -->  
9  </robot>  
10
```

## 2 插件编写

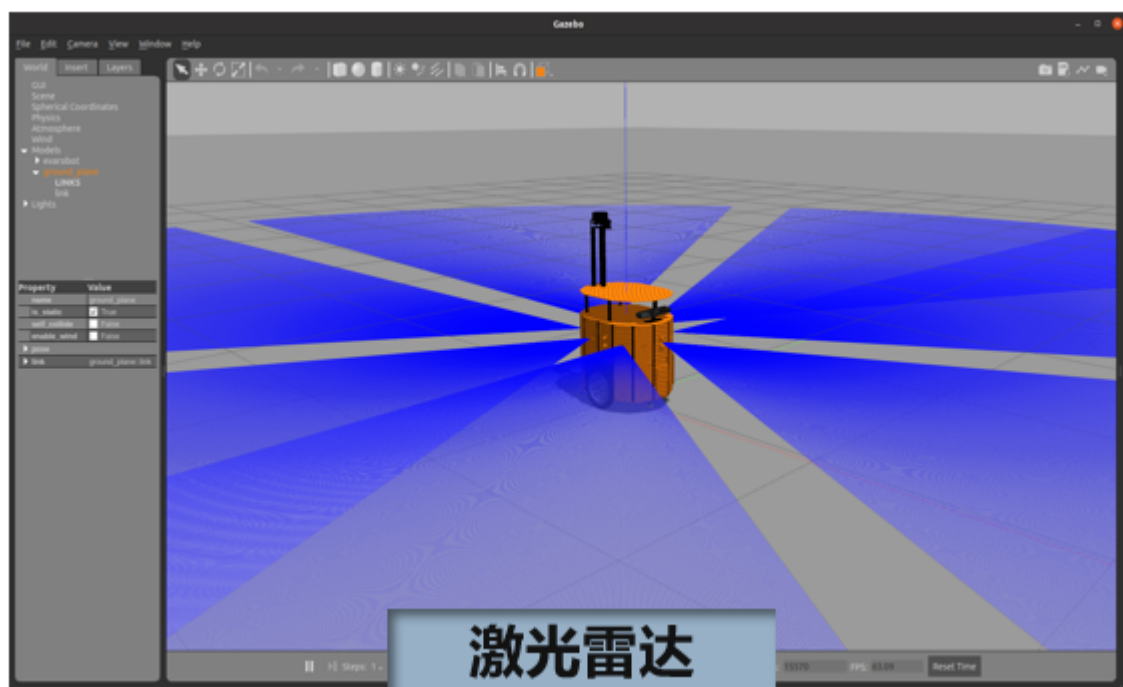
### 自定义激光雷达相关配置

```
<gazebo reference="laser">  
  <sensor type="ray" name="rplidar">  
    <pose>0 0 0 0 0 0</pose>  
    <visualize>true</visualize>  
    <update_rate>5.5</update_rate>  
    <ray>  
      <scan>  
        <horizontal>  
          <samples>360</samples>  
          <resolution>1</resolution>  
          <min_angle>-3</min_angle>  
          <max_angle>3</max_angle>  
        </horizontal>  
      </scan>  
      <range>  
        <min>0.10</min>  
        <max>30.0</max>  
        <resolution>0.01</resolution>  
      </range>  
      <noise>  
        <type>gaussian</type>  
        <mean>0.0</mean>  
        <stddev>0.01</stddev>  
      </noise>  
    </ray>  
    <plugin name="gazebo_rplidar" filename="libgazebo_ros_laser.so">  
      <topicName>/scan</topicName>  
      <frameName>laser</frameName>  
    </plugin>  
  </sensor>  
</gazebo>
```



48

根据第一个任务配置得到的激光雷达模型，配置激光雷达插件，得到在gazebo里大体有如下图所示的激光显示效果。



即是将以下代码补全即可。

```
exercise_02 > xacro > </> my_sensor_laser.urdf.xacro > robot > gazebo
1  <robot name="my_sensors" xmlns:xacro="http://wiki.ros.org/xacro"> <!-- 单线-->
2
3      <!-- 雷达 -->
4      <gazebo reference="laser">
5          <!-- write your code here -->
6
7          <!--          -->
8      </gazebo>
9
10 </robot>
11
```

## 说明：

- 1、本次作业给的模板用的是xacro。
- 2、本人给的代码模板可能也不是很好，欢迎批评指正！按照你个人习惯组织文件，只要能完成相应效果即可。