

轮 趣 科 技

gazebo 调试手册

推荐关注我们的公众号获取更新资料



版本说明:

版本	日期	内容说明
V1.0	2024/11/14	第一次发布

网址: www.wheeltec.net

序言

本文档适用范围与 gazebo 入门教程一致。

本文档需配合 gazebo 入门教程，在掌握 gazebo 入门教程操作的基础上，再查看本文档。

本文档是对 gazebo 入门教程的进一步补充，主要说明调试过程的常见问题解决方式。如果在使用中出现报错的情况，可以参照本文档的解决方式去解决。如有更多疑问可以到淘宝店铺联系我们。

目录

序言	2
1. gazebo 部分面板进一步介绍与使用	4
1.1 左面板	4
1.2 顶部工具栏	5
1.3 底部工具栏	6
2. gazebo 调试	7
2.1 gazebo 配置说明	7
2.2 功能包编译	8
2.3 gazebo 建图	9
2.4 gazebo 导航	12
2.5 其他问题说明	13

1. gazebo 部分面板进一步介绍与使用

1.1 左面板

如图 1-1 所示，左面板有三个选项卡：World、Insert、Layers。

首先是 World: “世界”选项卡，显示当前在场景中的模型，并允许查看和修改模型参数，例如它们的姿势，是通过左面板显示对应模型的 property 选项卡，pose 选项下，调整 xyz 与欧拉角数值去微调模型的位姿。还可以通过展开“GUI”选项并调整相机姿势来更改摄像机视角。

其次是 Insert: “插入”选项卡，向模拟添加新对象（模型）。要查看模型列表，需要单击箭头以展开文件夹。在要插入的模型上单击（和释放），然后在场景中再次单击以添加它。

Layers: “图层”选项卡可组织和显示模拟中可用的不同可视化组（如果有）。图层可以包含一个或多个模型。打开或关闭图层将显示或隐藏该图层中的模型。大多数情况下都是空的，可以无视掉。此选项卡通常用来配合搭建多层楼，例如搭一个两层楼的模型，就可以用此选项卡切换图层到二楼的模型。

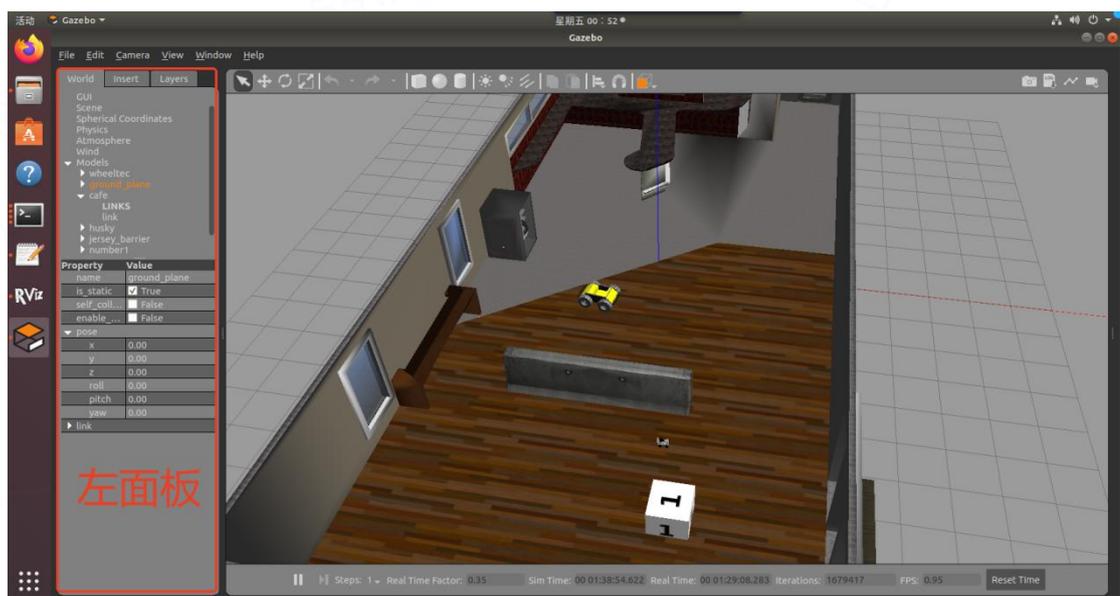


图 1-1 左面板

1.2 顶部工具栏

顶部工具栏如图 1-2 所示，包含与模拟器交互的选项，接下来从左到右依次介绍每个选项的作用。

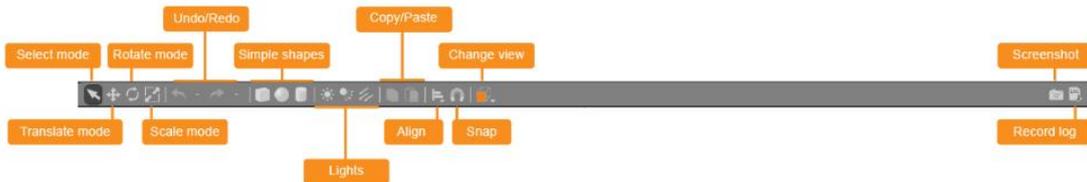


图 1-2 顶部工具栏

选择模型 (Select mode)： 在场景中做标注。

转换模式 (Translate mode)： 选择要移动的模型，可以沿 x 轴，y 轴，z 轴，或任意方向移动模型。

旋转模式 (Rotate mode)： 选择要旋转的模型，可以沿 x 轴，y 轴，z 轴进行旋转模型。

缩放模式 (Scale mode)： 选择要缩放的模型，可以沿 x 轴，y 轴，z 轴进行缩小或放大模型。

撤消/重做 (Undo/Redo)： 撤消/重做场景中的操作。

简单物体 (Simple shapes)： 放置一个长方体/球体/圆柱体。

灯光 (Lights)： 将灯光添加到场景，点光源 (球状点光源)/聚光灯 (从上而下，金字塔状向下照射)/方向性光源 (平行光)。

复制/粘贴 (Copy/Paste)： 复制/粘贴场景中的模型。

对齐 (Align)： 将模型彼此对齐。

捕捉 (Snap)： 将一个模型捕捉到另一个模型。

更改视图 (Change view)： 从不同角度查看场景。

1.3 底部工具栏

如图 1-3 所示，底部工具栏显示了与仿真有关的数据，接下来从左到右介绍每个选项的作用。



图 1-3 底部工具栏

播放/暂停：根据你的程序，运行仿真或暂停。

以步长播放：按照规定的时长，一步一步运行仿真，默认步长 1ms。

实时因子：模拟时间与真实时间的比率，1 代表实时模拟。

仿真时间（Simulation time）：当仿真运行时，时间在仿真环境中过得有多快。仿真可以比真实时间慢或快，具体取决于运行仿真所需的计算量。

真实时间（Real time）：在仿真环境中运行时实际经过的时间，仿真时间和真实时间的比率称为实时因子。

迭代次数：世界状态每迭代一次就更新一次，可以在底部工具栏的右侧看到迭代次数。每次迭代都会将仿真推进一个固定的秒数，称为步长。

2. gazebo 调试

2.1 gazebo 配置说明

我们的 gazebo 包里面都有配置文档的说明，如图 2-1 所示，这个配置步骤主要用在，不是我们提供的 WHEELTEC 环境下使用，如使用我们提供的环境，正常跑建图与导航就行。

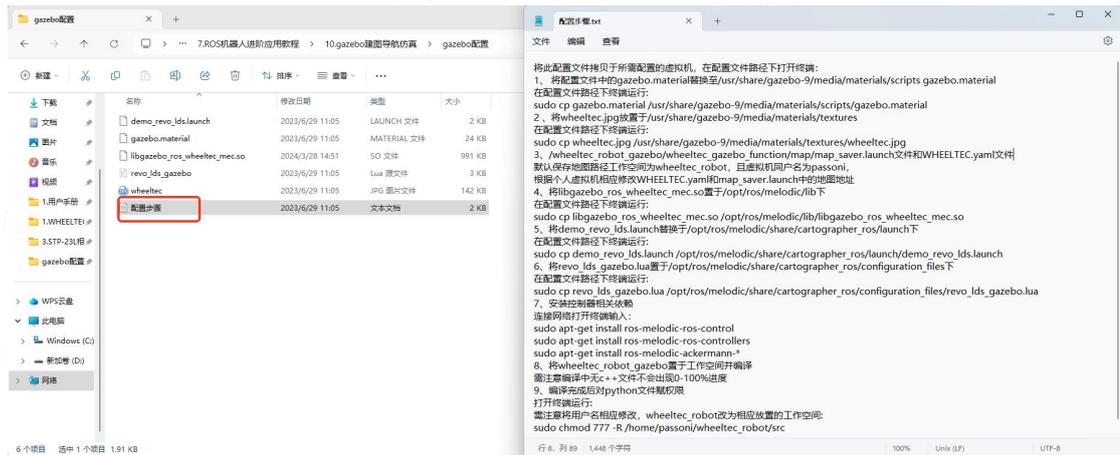


图 2-1 配置步骤

其中，需要注意路径问题，比如步骤 1 与 2 中的 gazebo-9 是安装了 gazebo9 才有的，如果安装了 gazebo11 则需要同步修改成 gazebo-11。如果在配置过程中出现没有这个文件的情况，需要检查是不是依赖没有安装，比如 cartographer_ros。

2.2 功能包编译

将我们的整个功能包 gazebo 拷贝到工作空间后，首先要做的就是将我们提供的 wheeltec_robot_gazebo 功能包，里面的三个包给复制粘贴到工作空间下，如图 2-2-1 所示。

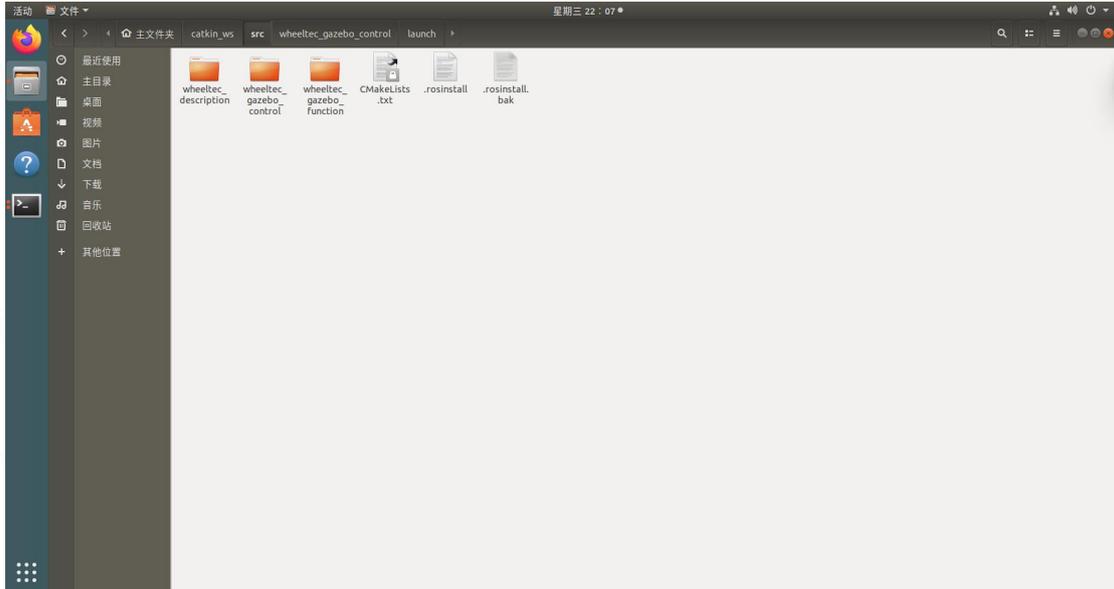


图 2-2-1 功能包放置

建议不要将 wheeltec_robot_gazebo 整个包一起放在工作空间下，否则编译后运行 launch 文件，会出现找不到对应执行文件，从而产生报错。如图 2-2-2 所示。

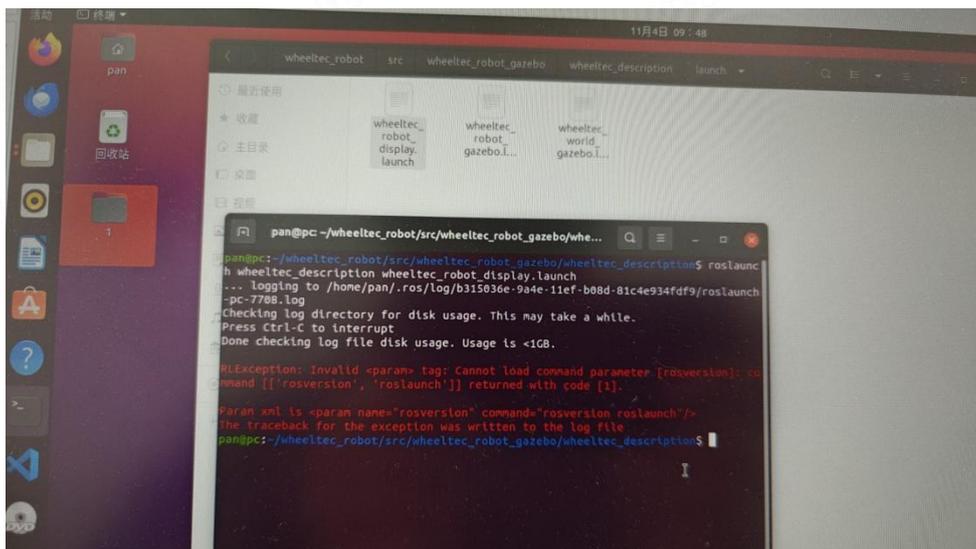


图 2-2-2 运行报错

2.3 gazebo 建图

在运行 `roslaunch wheeltec_gazebo_function mapping.launch` 进行建图过程中，如果出现没有 PID 参数的报错，请参考 gazebo 入门教程，有相关的解释，在此不再赘述，接下来说明运行建图过程中会遇到的各种问题。

① 缺少 rtab 插件

如果出现报错 `the plugin class 'rtabmap_ros/mapgraph'`，如图 2-3-1 所示，则说明 rviz 里面没有安装 rtab 插件，运行 `sudo apt install ros-melodic-rtabmap-ros`，安装 rtab 插件后，重新运行建图就 OK 了。

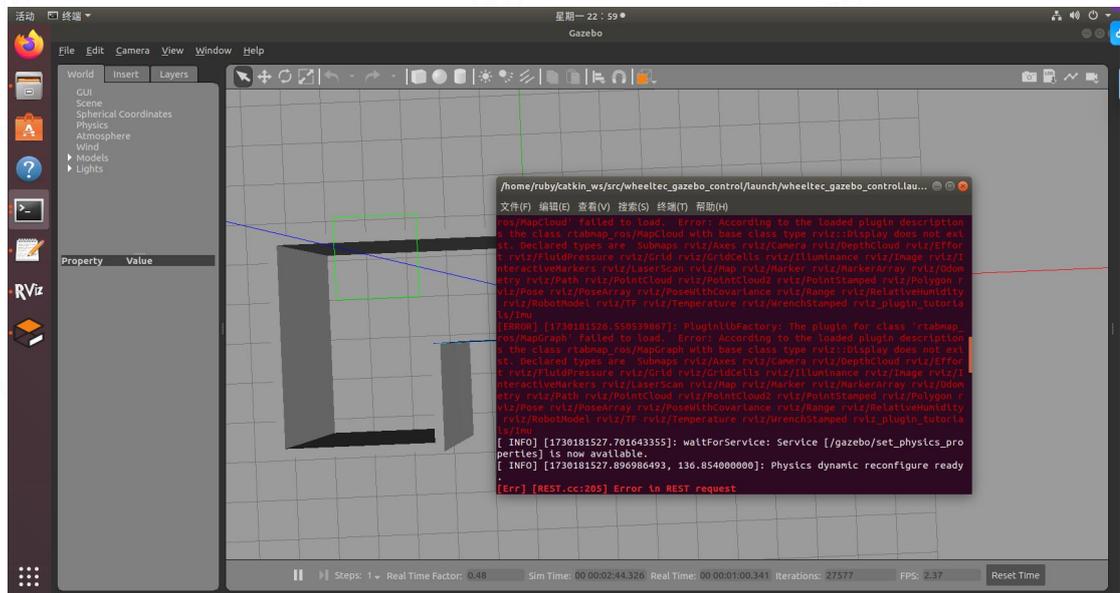


图 2-3-1 未安装 rtab 插件报错

② gazebo 进程死亡

运行的过程中可能会出现 gazebo 进程死亡的报错，如图 2-3-2 所示，说明 gazebo 意外被关闭了，此时需要重新运行建图，或者终端先执行 `killall gzserver` 与 `killall gzclient` 这两条指令后，再去运行建图指令，大部分情况下，此报错是不再出现了。

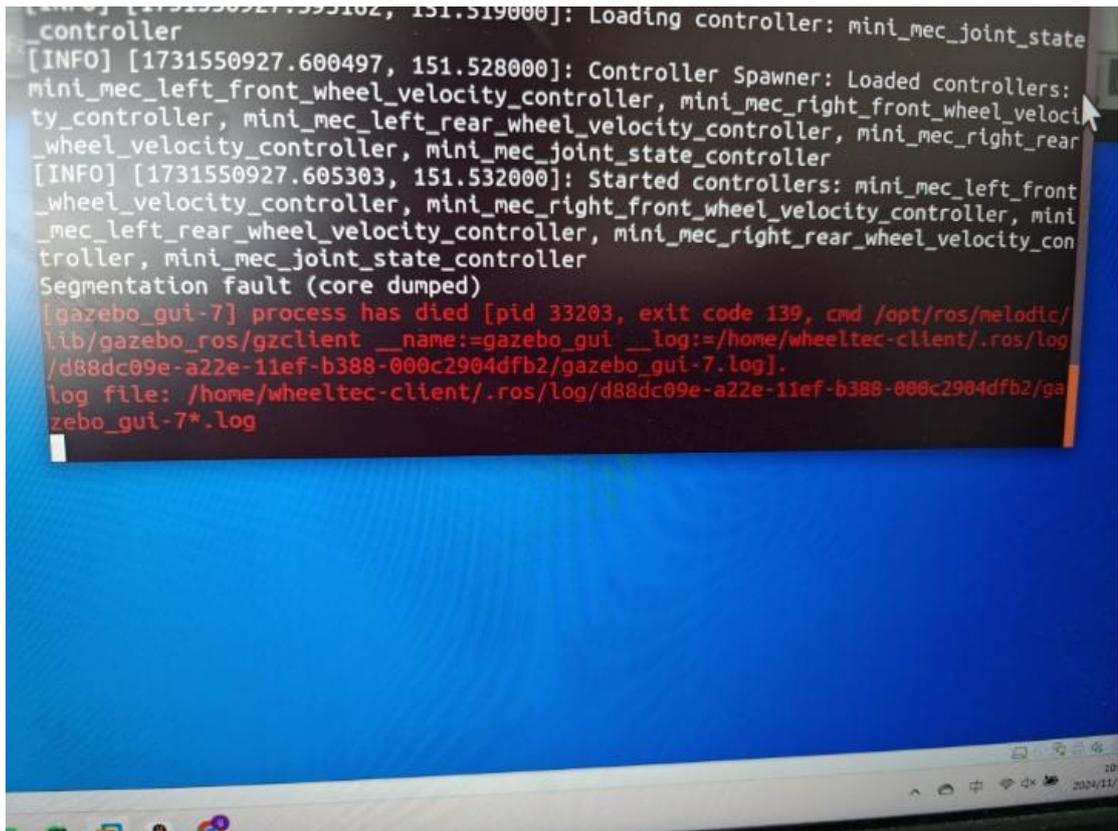


图 2-3-2 gazebo 进程死亡

③ 无法加载模型

继续运行建图，可能还会碰到如图 2-3-3 所示的报错，提示无法加载模型，如出现此报错，首先需要查看 gazebo 里面是否正常加载了模型，rviz 是否能显示出对应的模型，在正常情况下，都是可以正常加载的，此报错不影响实际的仿真效果，忽略即可。

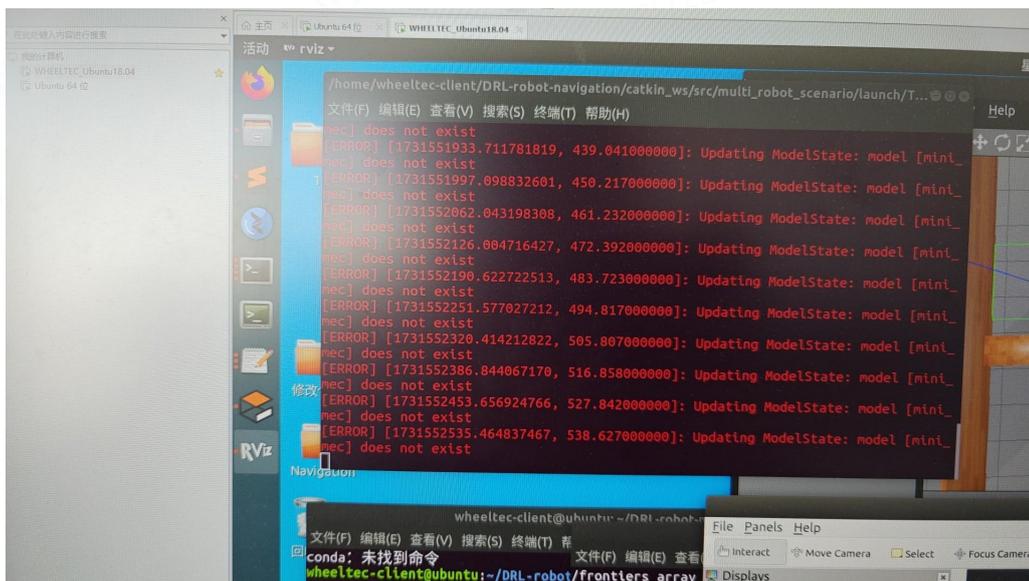


图 2-3-3 模型加载失败

④ 无法保存地图

建图完成后，运行地图保存指令 `roslaunch wheeltec_gazebo_function map_saver.launch`，可能会出现无法正常保存，然后报错的情况，如图 2-3-4 所示。

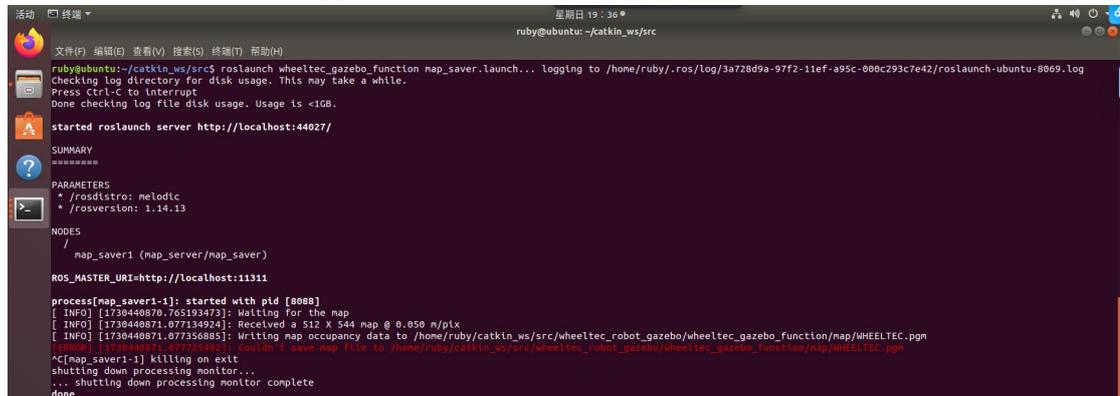


图 2-3-4 地图保存失败

当打开实际文件夹，里面也是没有出现地图文件的，这个时候我们可以运行另一条指令去保存，`roslaunch map_server map_server -f ~/catkin_ws/src/wheeltec_gazebo_function/map/WHEELTEC` 注意这个路径与文件名都是可以修改的，不一定要按我这个路径与文件名。

2. 4gazebo 导航

建图完成后，运行 `roslaunch wheeltec_gazebo_function navigation.launch` 进行导航，期间可能会出现报错 `ERROR: cannot launch node of type [amcl/amcl]: amcl` 如图 2-4 所示，说明环境缺少依赖，此时需要安装对应的依赖。

打开终端输入 `sudo apt-get install ros-$ROS_DISTRO-navigation` 与 `sudo apt-get install ros-$ROS_DISTRO-map-server` 两条指令，再运行导航就可以了。

```
ERROR: cannot launch node of type [amcl/amcl]: amcl
ROS path [0]=/opt/ros/kinetic/share/ros
ROS path [1]=/home/robot/catkin_ws/src
ROS path [2]=/opt/ros/kinetic/share
ERROR: cannot launch node of type [move_base/move_base]: move_base
ROS path [0]=/opt/ros/kinetic/share/ros
ROS path [1]=/home/robot/catkin_ws/src
ROS path [2]=/opt/ros/kinetic/share
[ INFO] [1641777309.370971722]: Laser is mounted upwards.
```

图 2-4 缺少依赖

至此，如不修改地图与模型的情况下，建图与导航功能是可以正常使用了。下面的章节说明一下可能还会遇到的其他问题。

2.5 其他问题说明

① 打开 gazebo 闪退

如果在双击 gazebo 图标后，出现闪退，这个闪退现象是由于虚拟机本身的设置造成的，遇到此种情况首先关闭 ubuntu 系统，打开虚拟机设置，找到显示，关闭 3D 加速图形后，再启动就可以了，如图 2-5-1 所示。



图 2-5-1 关闭 3D 加速

② gazebo 终端运行报错

在终端运行 gazebo 出现 SSL 的情况, 如图 2-5-2 所示, 需要在终端输入 `sudo gedit ~/.ignition/fuel/config.yaml`, 打开文件修改里面将 `url:`

`https://api.ignitionfuel.org` 注释掉, 添加 `url: https://api.ignitionrobotics.org`.

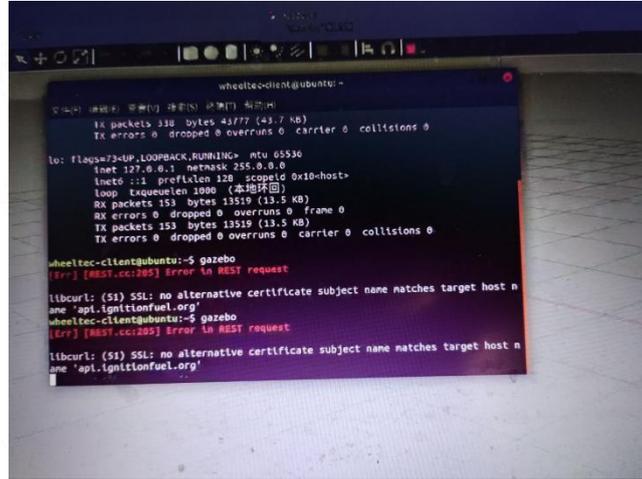


图 2-5-2 SSL

③ gazebo 没有文件选择页面

这里的选择页面指打开保存或者寻找某个文件的时候，点击了但无反应，比如我建立完地图后，点击了右上角的 file，需要保存，但是点击后没有选择文件窗口弹出，无保存文件目录，此时 gazebo 主界面会变灰一些，这个 BUG 是属于 gazebo 本身毛病，解决方式也非常奇葩，需要将 gazebo 主界面缩小，如图 2-5-3，才会正常显示这个选择文件页面窗口，部分情况下需要缩小再打开才会显示，选择文件窗口不会主动刷新，需要再次缩小 gazebo 主界面后才会刷新，显示出来操作之后的结果。

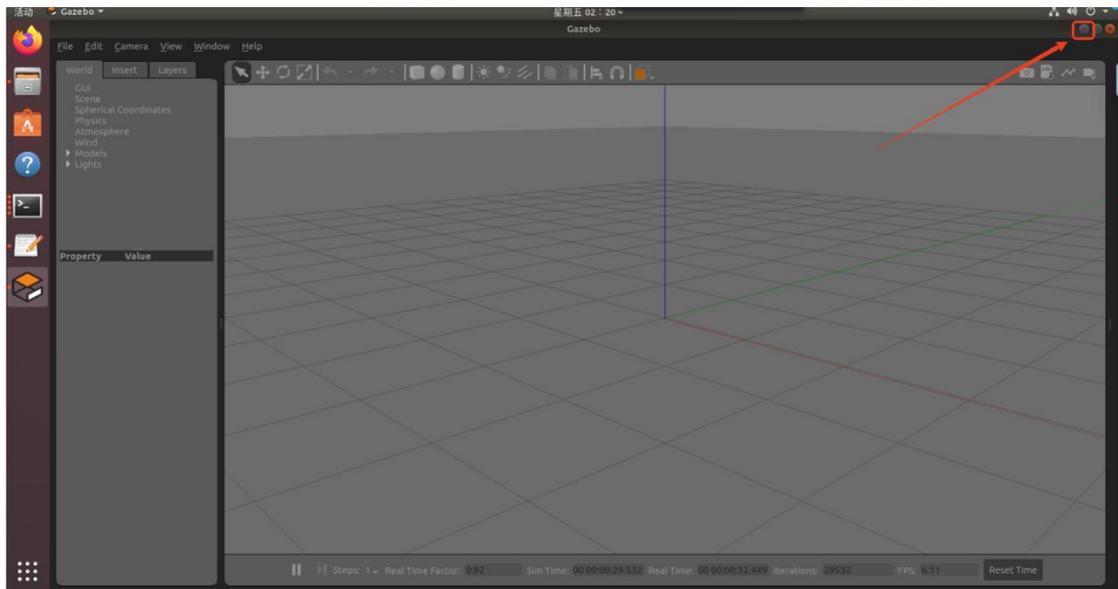


图 2-5-3 缩小 gazebo 主界面