

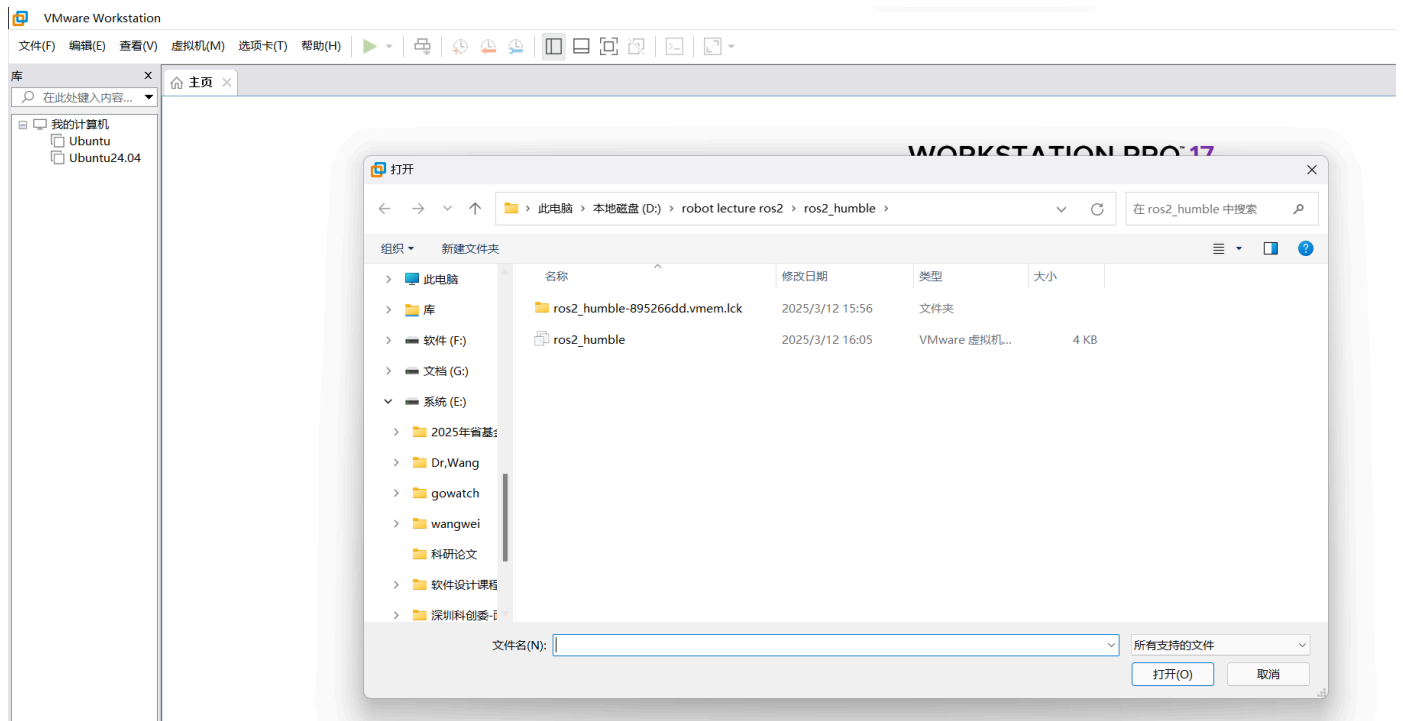
全向移动机器人仿真系统

全向移动机器人仿真系统不仅是技术验证的核心工具，更是实现低成本、高效率研发的关键支撑，尤其在动态环境适应性测试具有不可替代性。

1.配置虚拟机

- 镜像文件位置

首先确认镜像文件的位置，位于D://robot lecture ros2/ ros2_humble ,在vm虚拟机中打开文件，如图所示



- 修改内存

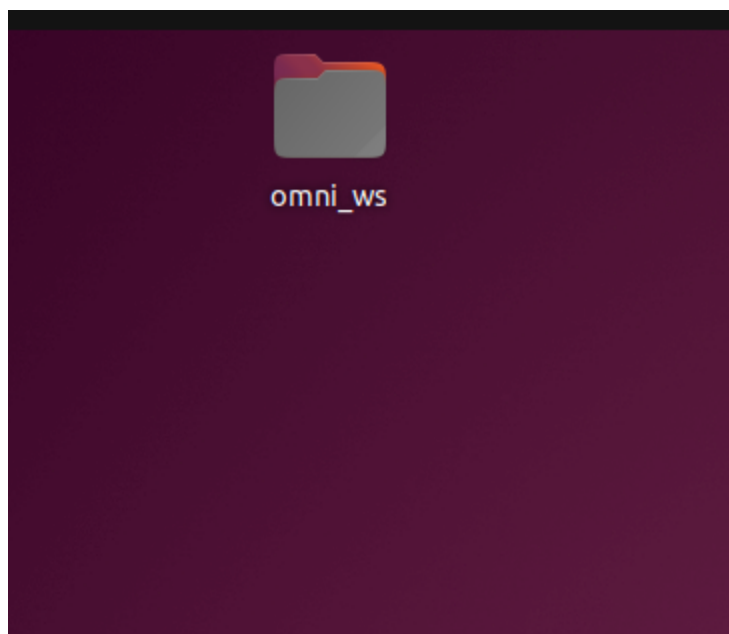
为了仿真环境不卡顿，运行流畅，请将虚拟机的内存设置为8GB或者更高，CPU核心设置为16（本次操作只需要执行一次），如图所示



2.运行仿真

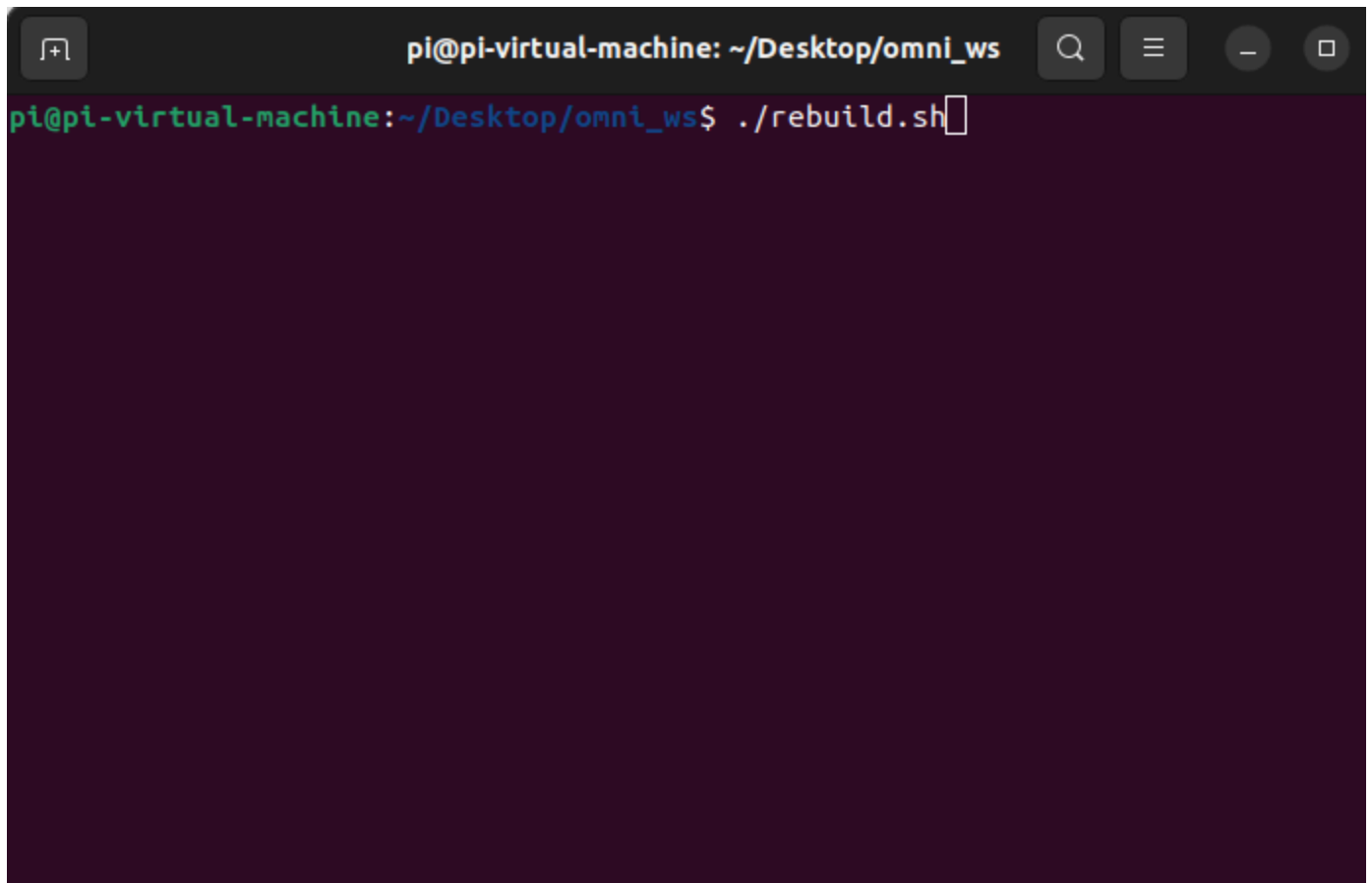
- 拷贝仿真工程到虚拟机

从学习通下载仿真工程文件夹omni_ws.zip，将其传输到虚拟机中，解压（本次操作只需要执行一次）



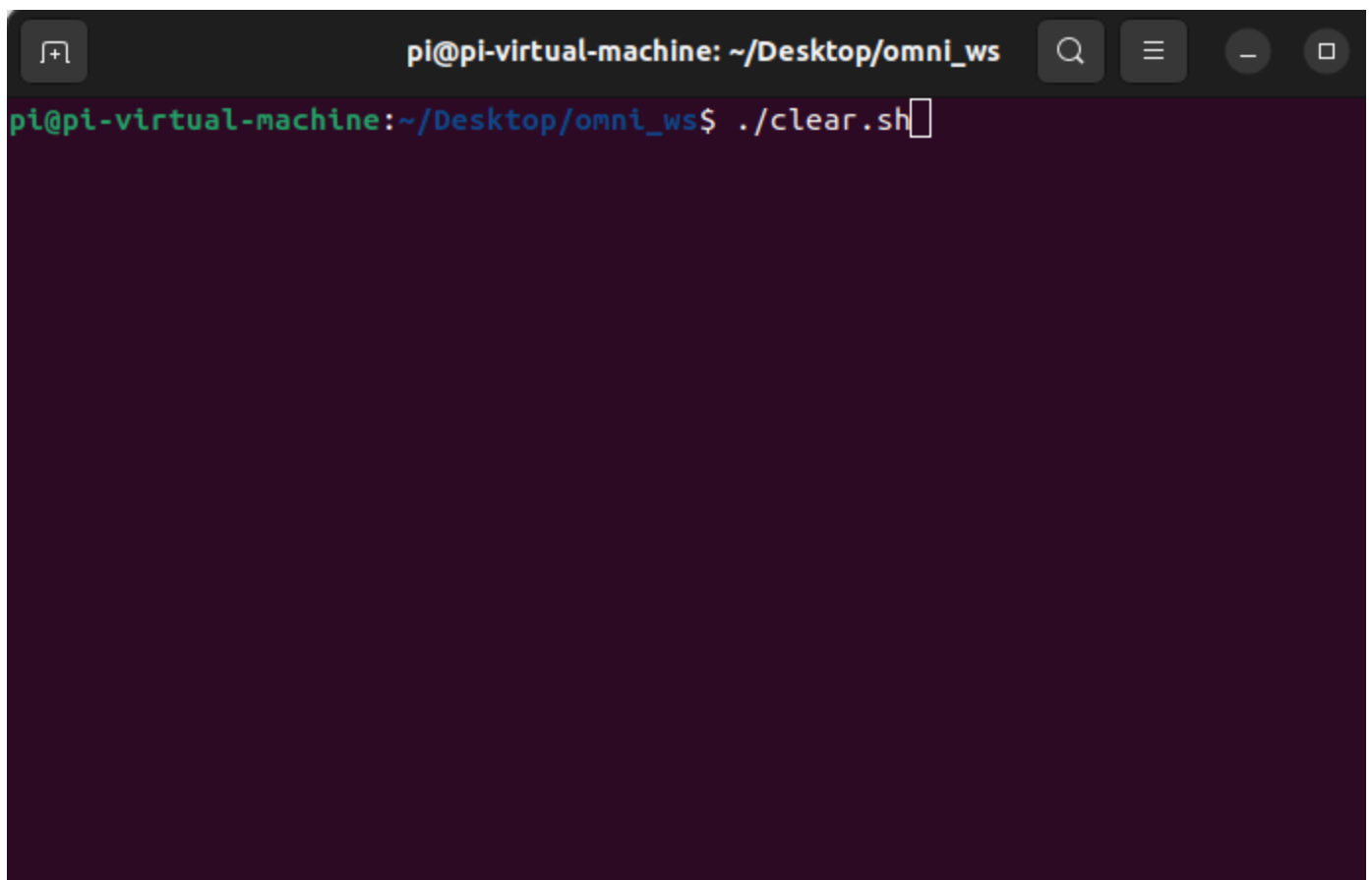
- 熟悉仿真工程

打开omni_ws，我们可以发现其是一个ROS2的功能包，你们有两个脚本文件:clear.sh和rebuild.sh，clear.sh是清除仿真环境脚本，当仿真环境出现异常时运行该脚本，一般不运行。rebuild.sh是编译脚本，一般运行一次即可。如图所示



A terminal window with a dark background. The title bar at the top shows 'pi@pi-virtual-machine: ~/Desktop/omni_ws' and standard window controls. The command prompt is 'pi@pi-virtual-machine:~/Desktop/omni_ws\$' and the command './rebuild.sh' has been entered, with a cursor at the end.

```
pi@pi-virtual-machine: ~/Desktop/omni_ws
pi@pi-virtual-machine:~/Desktop/omni_ws$ ./rebuild.sh
```



A terminal window with a dark background. The title bar at the top shows 'pi@pi-virtual-machine: ~/Desktop/omni_ws' and standard window controls. The command prompt is 'pi@pi-virtual-machine:~/Desktop/omni_ws\$' and the command './clear.sh' has been entered, with a cursor at the end.

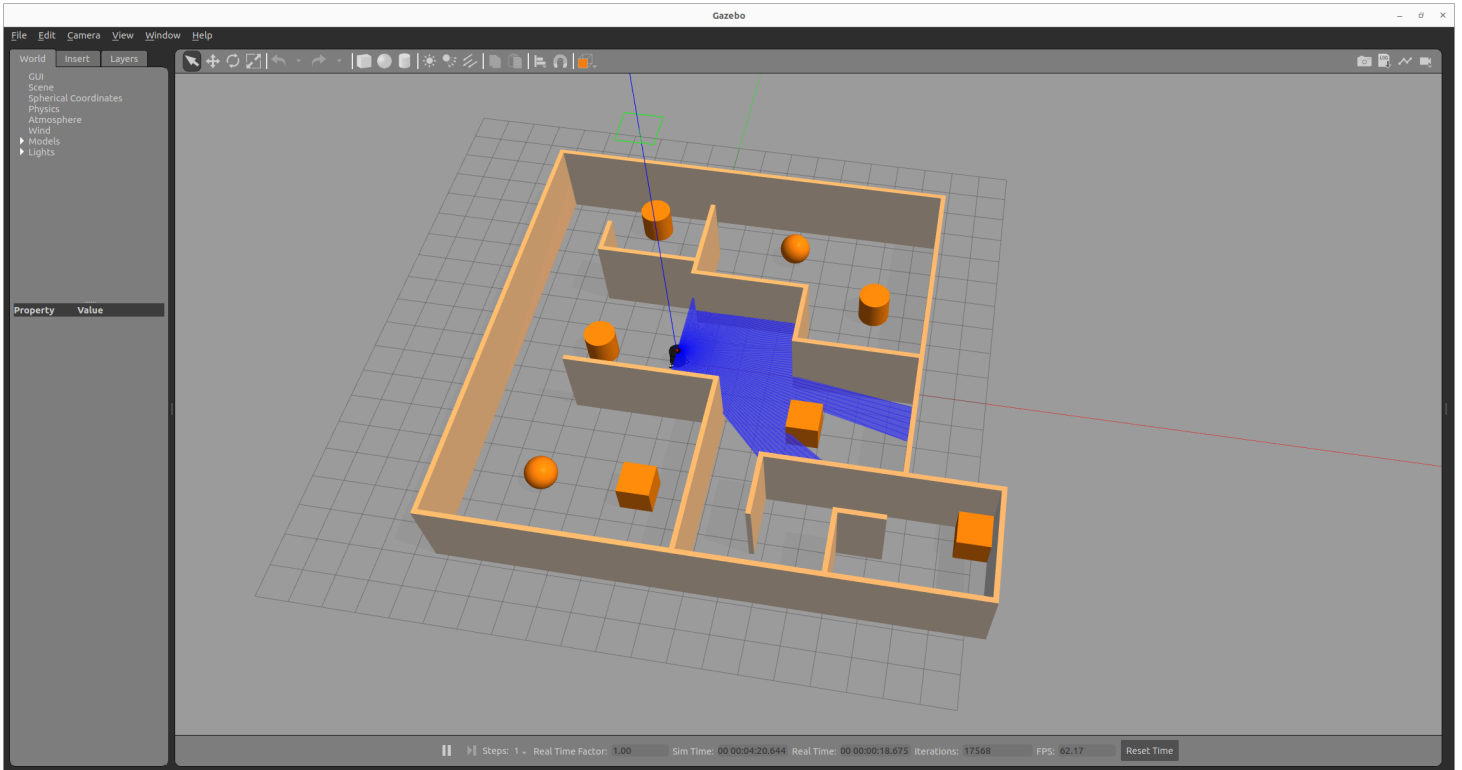
```
pi@pi-virtual-machine: ~/Desktop/omni_ws
pi@pi-virtual-machine:~/Desktop/omni_ws$ ./clear.sh
```

- **执行启动**

打开终端，输入以下指令：

```
source install/setup.bash
ros2 launch omni_gazebo simulation.py
```

出现如图所示界面



3.控制

- 控制虚拟机器人运行

另外打开一个终端，输入

```
ros2 run teleop_twist_keyboard teleop_twist_keyboard
```

你可以使用这些键来控制机器人的移动和旋转：

箭头键：控制机器人的前后左右移动。

W, A, S, D：分别控制机器人的前进、左转、后退、右转。

I, J, K, L：在全向模式（Holonomic mode）下使用，允许同时控制机器人的前后左右移动。

U, O, J, L：在全向模式下，分别控制机器人的前进、后退、左转、右转。

T, B：分别控制机器人上升和下降。

Q/Z：强制停止机器人。

C：清除到姿势（在某些情况下有用，比如在仿真环境中）。