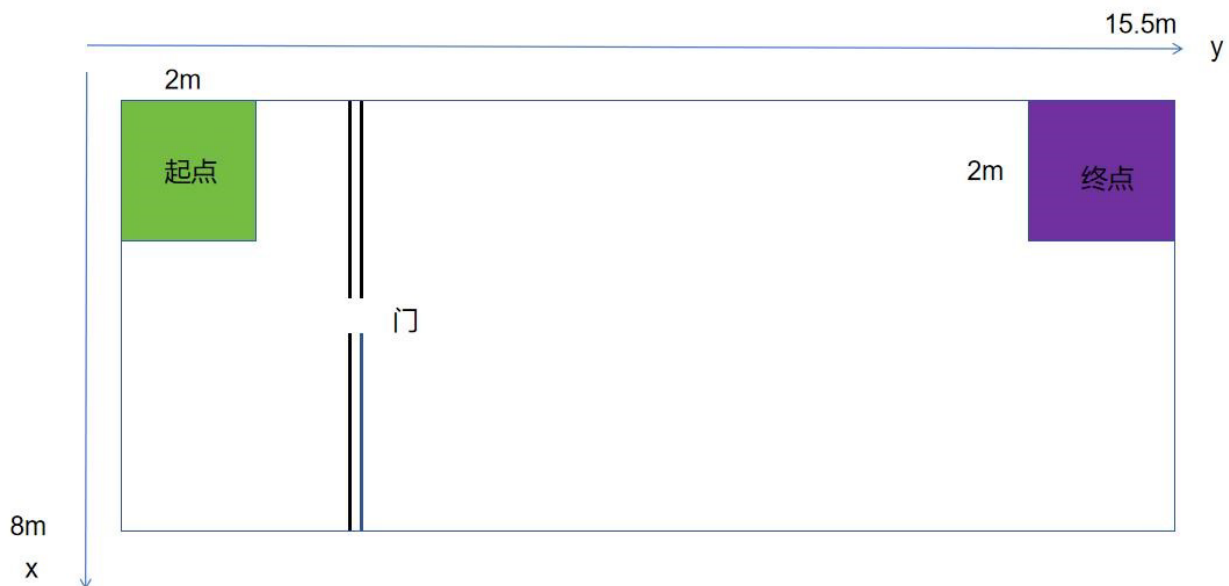


第一次作业说明作业说明：

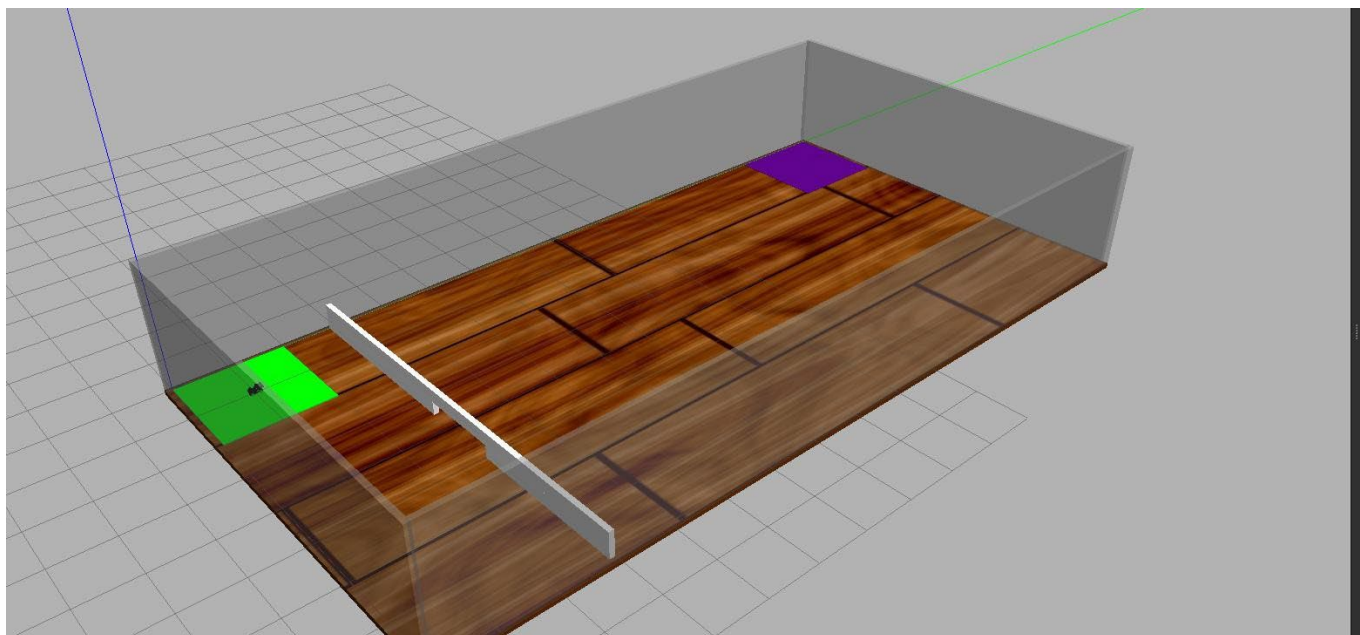
本次作业需要同学们初步掌握 ros 并使用其控制小车移动。

作业 1 场地为一个 8×15.5 的矩形（单位为米，下同）。无人车起点为绿色区域，终点为紫色区域，无人车的初始坐标为(1,1,0)，初始偏航角为 90° ，对应朝向 y 轴正方向。在场地中的 $y=2.9$ 至 $y=3$ 处有一墙体，墙体中间靠下位置有一个 2×0.25 的大门，供无人车穿越。

同学需控制无人车从起点穿越大门到达终点。



图一场地平面图



图二场地仿真图

作业内容：

1.将网络学堂附带的压缩包解压，替换原先的 catkin_sim 文件夹（如果有的话）之后进行编译。

```
cd ~/catkin_sim/src/uav_sim/scripts

chmod +x *.py # 给脚本添加权限

cd ~/catkin_sim/src/akm_sim/racebot_control/script

chmod +x *.py # 给脚本添加权限

cd ~/catkin_sim
catkin_make #编译
source devel/setup.bash
```

2.安装一些功能包（可参考~/catkin_sim/src/akm_sim/README.md）

```
sudo apt install ros-melodic-joint-state-publisher-gui ros-melodic-ros-control ros-melodic-ros-controllers ros-melodic-gmapping ros-melodic-ackermann-msgs ros-melodic-effort-controllers
```

3.请同学们自行编写 python 脚本，控制小车完成上述任务。一个简单的控制小车朝目标点移动的 demo 文件为：

~/catkin_sim/src/akm_sim/racebot_control/script/cross_demo.py，同学们可以参考。该演示脚本为通过订阅 “/AKM_1/odom” topic 获得小车位姿。通过给 “/AKM_1/cmd_vel” topic 发送角速度线速度控制小车。

启动仿真环境：

```
roslaunch uav_sim racecar.launch # 启动只含无人车的环境
```

同学们可以把脚本的启动添加到 launch 文件中，也可以用 rosrn 命令单独启动。如果要启动 python 脚本可以运行：

```
roslaunch racebot_control cross_demo.py #用 roslaunch 运行 python 脚本
```

或者

```
python ~/catkin_sim/src/akm_sim/racebot_control/script/cross_demo.py #直接运行 python 脚本
```

看到小车在仿真环境中运动即说明程序正确执行。

提交内容

- 1.录屏：将任务流程录屏，需要同时显示 gazebo 和 rviz，尽量提交 mp4 文件格式或者：记录 rosbag，在启动 python 脚本前输入以下命令：

```
roslaunch record -O "姓名_学号 .bag" -a
```

报 compressedDepth 相关错误可以暂时忽略。

2. 代码：执行任务的 python 脚本最后将上述两个部分上传至网络学堂，截止时间为待补充。