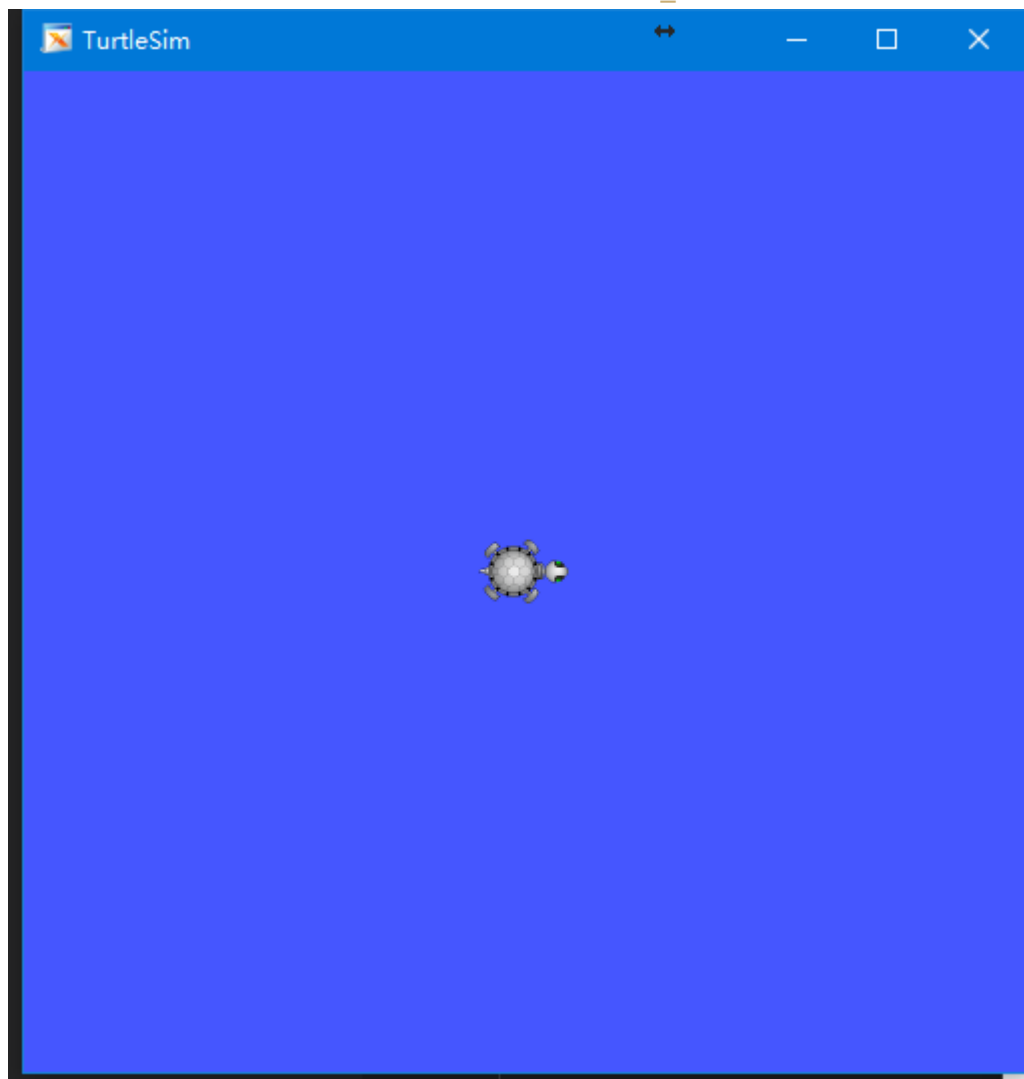


- 1.配置准备
- 2.多机通讯
- 3.PIBOT配置
- 4.总结

1.配置准备

- 输入`sudo apt-get install ros-kinetic-turtlesim`下载安装turtlesim测试包，完成后首先运行`roscore`
- 再打开一个终端输入`roslaunch turtlesim turtlesim_node`，不出意外的话会出现一只乌龟



- 再另外一个终端输入`roslaunch turtlesim turtle_teleop_key`可以通过上下左右键控制乌龟运动了

2.多机通讯

想在PC上直接按键控制树莓派上的乌龟运动，要如何操作呢？主机与树莓派信息如下：

Item	IP	Hostname
PC	192.168.31.111	robot-dekstop
树莓派	192.168.31.107	pi-desktop

相互ip可以通，因为未添加hostname ip映射，相互无法通过hostname联系

- 1. 在树莓派上运行`roscore`和启动`turtlesim_node`
- 2. PC上想要与之通讯首先必须设置`ROS_MASTER_URI,export`
`ROS_MASTER_URI='http:192.168.31.107:11311'`即可，在PC中断输入`rostopic list`即可看到当前的所有topic列表，说明PC已经可以与`ROS_MASTER`建立通讯了

```
robot@robot-desktop:~$ rostopic list
/rosout
/rosout_agg
/turtle1/cmd_vel
/turtle1/color_sensor
/turtle1/pose
```

- 3. 这时PC端启动`roslaunch turtlesim turtle_teleop_key`无法控制乌龟运动，为什么呢？这里明明`rostopic`明明可以看到`/turtle/cmd_vel`。键入`rostopic info /turtle/cmd_vel`显示如下

```
robot@robot-desktop:~$ rostopic info /turtle1/cmd_vel
Type: geometry_msgs/Twist

Publishers: None

Subscribers:
 * /turtlesim (http://pi-desktop:46395/)
```

这就明显了,主机从master里面取到的node发送/订阅的topic信息，node地址为`http://pi-desktop:46395`，PC根本不认识`pi-desktop`为何物，自然无法发送数据。

- 4. 如何修改？自然有2个方法：
 - 这个我不认识换个我认识的来，修改树莓派端的`ROS_IP`环境变量 `export ROS_IP=192.168.31.107` 再次查看topic信息，

```
robot@robot-desktop:~$ rostopic info /turtle1/cmd_vel
Type: geometry_msgs/Twist

Publishers: None

Subscribers:
 * /turtlesim (http://192.168.31.107:41908/)
```

，现在就认识了，启动`roslaunch turtlesim turtle_teleop_key`节点，发现仍然无法控制。问题是我认识你，可是你不认我啊，所有本地PC也需要`export ROS_IP=192.168.31.111`,现在就正常了

- 这个我不认识，我现在认识下不就行了，PC端修改`/etc/hosts` 添加一个`192.168.31.107 pi-desktop`,同时树莓派端一样修改`/etc/hosts` 添加 `192.168.31.111 robot-desktop`

3.PIBOT配置

PIBOT相关配置如下

ROS主机(树莓派等)

```
source /opt/ros/indigo/setup.bash
LOCAL_IP=`hostname -I`
export ROS_IP=`echo $LOCAL_IP`
export ROS_HOSTNAME=`echo $LOCAL_IP`
export PIBOT_MODEL=apollo
export PIBOT_LIDAR=rplidar
```

```
export ROS_MASTER_URI=`echo http://$ROS_IP:11311`  
source ~/piBOT_ros/ros_ws/devel/setup.bash
```

PC

```
source /opt/ros/indigo/setup.bash  
LOCAL_IP=`hostname -I`  
export ROS_IP=`echo $LOCAL_IP`  
export ROS_HOSTNAME=`echo $LOCAL_IP`  
export PIBOT_MODEL=apollo  
export PIBOT_LIDAR=rplidar  
export ROS_MASTER_URI=`echo http://xxx.xxx.xx.xx:11311`  
source ~/piBOT_ros/ros_ws/devel/setup.bash
```

xxx.xxx.xx.xx为ROS主机IP

4. 总结

多机通讯只能有一个master存在，所有都设置ROS_MASTER_URI为http://MASTER_IP:11311, 各个终端要能相互通讯就必须设置自己的ROS_IP。