# **第 2 章 ROS通信机制**

## **2.1.2 基本操作(Python)**

**需求:**

编写发布订阅实现，要求发布方以10HZ(每秒10次)的频率发布文本消息，订阅方订阅消息并将消息内容打印输出。

**分析:**

在模型实现中，ROS master 不需要实现，而连接的建立也已经被封装了，需要关注的关键点有三个:

1. 发布方
2. 接收方
3. 数据(此处为普通文本)

**流程:**

1. 编写发布方实现；
2. 编写订阅方实现；
3. 为python文件添加可执行权限；
4. 编辑配置文件；
5. 编译并执行。

#### 1.发布方

#! /usr/bin/env python  
"""  
 需求: 实现基本的话题通信，一方发布数据，一方接收数据，  
 实现的关键点:  
 1.发送方  
 2.接收方  
 3.数据(此处为普通文本)  
  
 PS: 二者需要设置相同的话题  
  
  
 消息发布方:  
 循环发布信息:HelloWorld 后缀数字编号  
  
 实现流程:  
 1.导包   
 2.初始化 ROS 节点:命名(唯一)  
 3.实例化 发布者 对象  
 4.组织被发布的数据，并编写逻辑发布数据  
  
  
"""  
#1.导包   
import rospy  
from std\_msgs.msg import String  
  
if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":  
 #2.初始化 ROS 节点:命名(唯一)  
 rospy.init\_node("talker\_p")  
 #3.实例化 发布者 对象  
 pub = rospy.Publisher("chatter",String,queue\_size=10)  
 #4.组织被发布的数据，并编写逻辑发布数据  
 msg = String() #创建 msg 对象  
 msg\_front = "hello 你好"  
 count = 0 #计数器   
 # 设置循环频率  
 rate = rospy.Rate(1)  
 while not rospy.is\_shutdown():  
  
 #拼接字符串  
 msg.data = msg\_front + str(count)  
  
 pub.publish(msg)  
 rate.sleep()  
 rospy.loginfo("写出的数据:%s",msg.data)  
 count += 1

#### 2.订阅方

#! /usr/bin/env python  
"""  
 需求: 实现基本的话题通信，一方发布数据，一方接收数据，  
 实现的关键点:  
 1.发送方  
 2.接收方  
 3.数据(此处为普通文本)  
  
  
 消息订阅方:  
 订阅话题并打印接收到的消息  
  
 实现流程:  
 1.导包   
 2.初始化 ROS 节点:命名(唯一)  
 3.实例化 订阅者 对象  
 4.处理订阅的消息(回调函数)  
 5.设置循环调用回调函数  
  
  
  
"""  
#1.导包   
import rospy  
from std\_msgs.msg import String  
  
def doMsg(msg):  
 rospy.loginfo("I heard:%s",msg.data)  
  
if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":  
 #2.初始化 ROS 节点:命名(唯一)  
 rospy.init\_node("listener\_p")  
 #3.实例化 订阅者 对象  
 sub = rospy.Subscriber("chatter",String,doMsg,queue\_size=10)  
 #4.处理订阅的消息(回调函数)  
 #5.设置循环调用回调函数  
 rospy.spin()

#### 3.添加可执行权限

终端下进入 scripts 执行:chmod +x \*.py

#### 4.配置 CMakeLists.txt

catkin\_install\_python(PROGRAMS
  
 scripts/talker\_p.py
  
 scripts/listener\_p.py
  
 DESTINATION ${CATKIN\_PACKAGE\_BIN\_DESTINATION}
  
)

#### 5.执行

1.启动 roscore;

2.启动发布节点;

3.启动订阅节点。

运行结果与引言部分的演示案例1类似。

PS：可以使用 rqt\_graph 查看节点关系。