

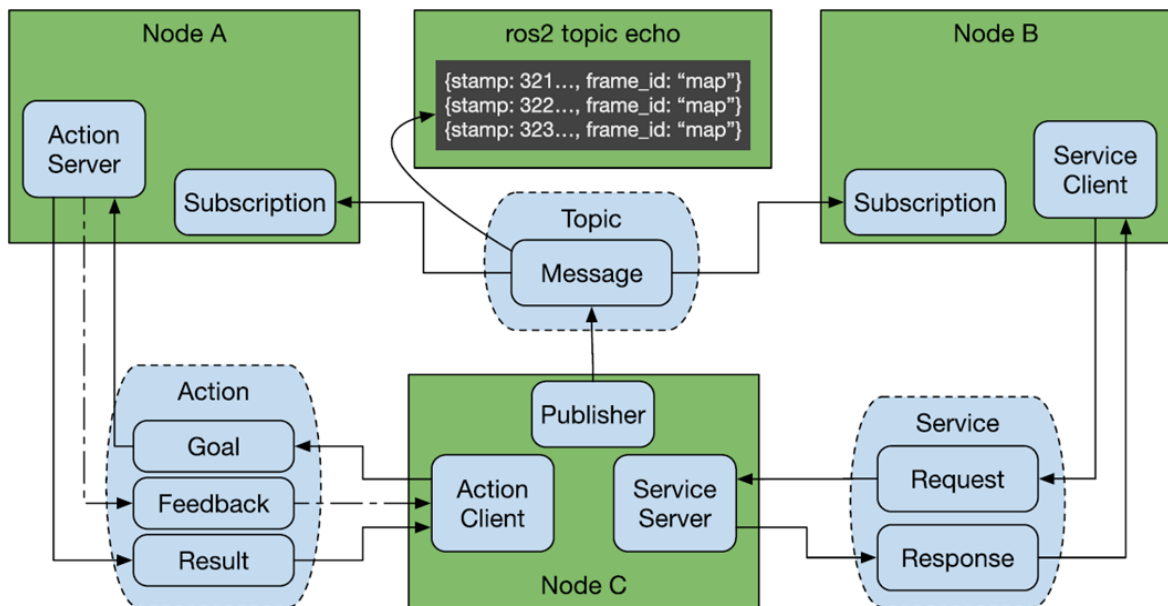
10、ROS2自定义接口消息

1、通讯接口简介

在ROS系统中，无论话题、服务还是动作，都会用到一个重要的概念——通信接口。

通信并不是一个人自言自语，而是两个甚至更多个人，你来我往的交流，交流的内容是什么呢？为了让大家都好理解，我们可以给传递的数据定义一个标准的结构，这就是通信接口。

接口可以让程序之间的依赖降低，便于我们使用别人的代码，也方便别人使用我们的代码，这就是ROS的核心目标，减少重复造轮子。



ROS有三种常用的通信机制，分别是话题、服务、动作，通过每一种通信种定义的接口，各种节点才能有机的联系到一起。

2、创建自定义接口流程

自定义接口消息的流程与在功能包中编写可执行程序的流程类似，主要步骤如下：

1. 创建接口功能包；
2. 创建并编辑 .msg文件、.srv文件、.action文件
3. 编辑配置文件；
4. 编译；
5. 测试。

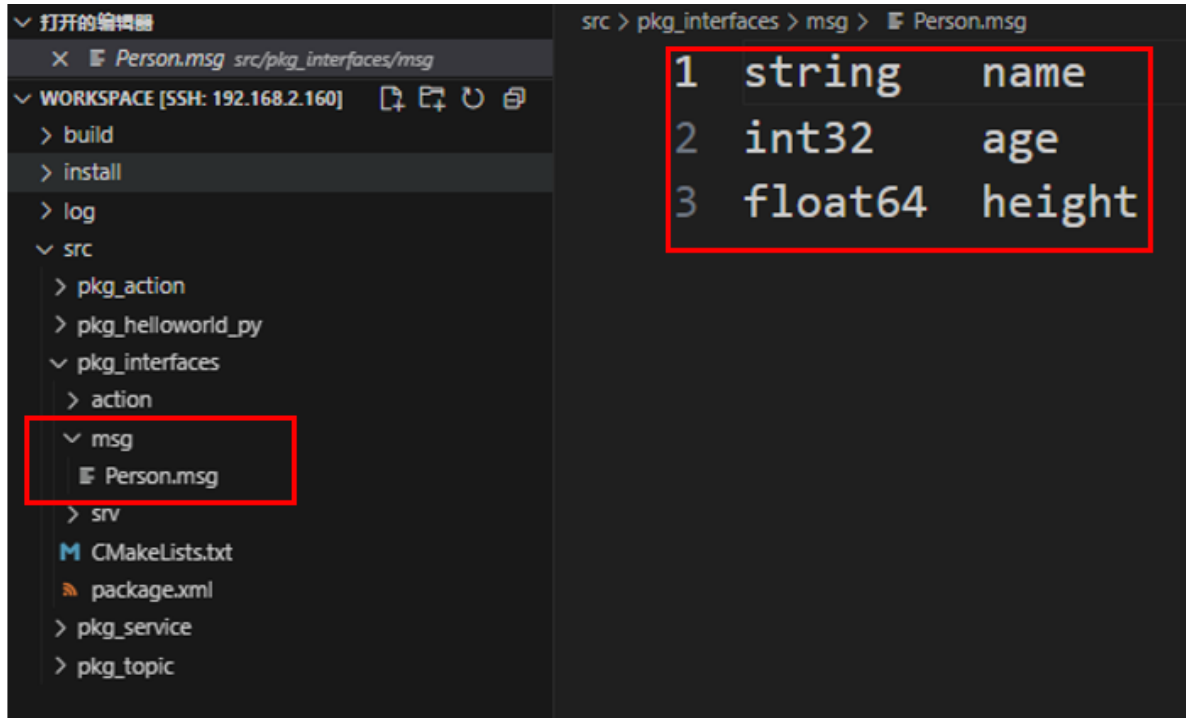
3、创建动作通信自定义接口

在【11、ROS2动作通讯服务端实现】案例中，我们已经演示过如果创建动作通讯接口的完整流程，大家可以先回去复习一下，这里就不再赘述。

4、创建话题通信自定义接口

1、在【ROS2动作通讯服务端实现】课程中我们已经创建了自定义接口功能包，功能包pkg_interfaces下新建 msg 文件夹，msg文件夹下新建**Person.msg**文件，文件中输入如下内容：

```
string    name
int32     age
float64   height
```



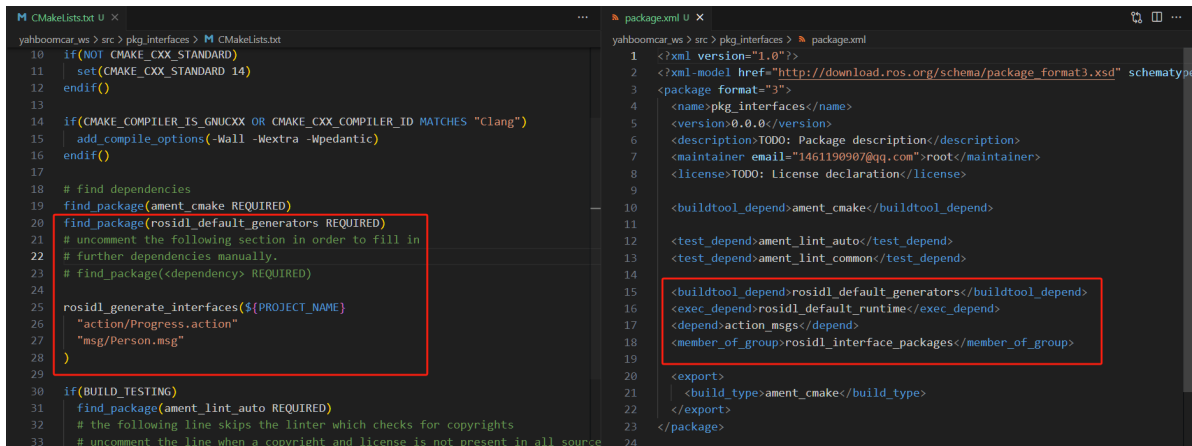
2、在package.xml和CMakeLists.txt中添加如下配置：

- CMakeLists.txt

```
rosidl_generate_interfaces(${PROJECT_NAME}
  "action/Progress.action"
  "msg/Person.msg"
)
```

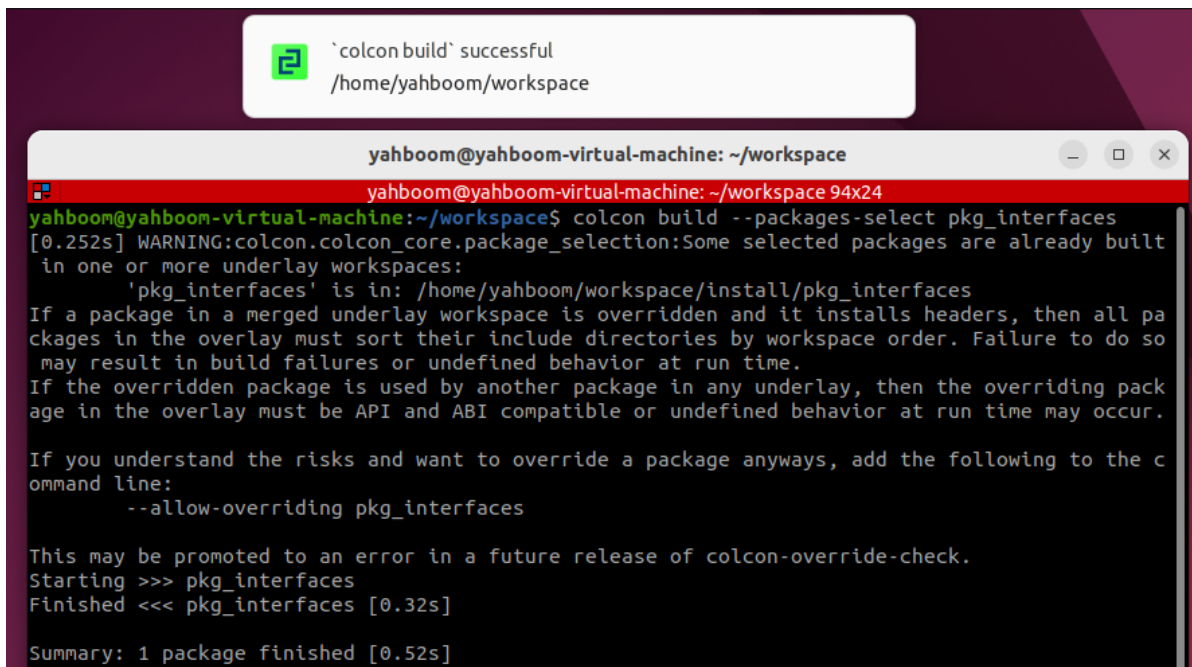
- package.xml

```
<buildtool_depend>rosidl_default_generators</buildtool_depend>
<exec_depend>rosidl_default_runtime</exec_depend>
<depend>action_msgs</depend>
<member_of_group>rosidl_interface_packages</member_of_group>
```



3、终端中进入当前工作空间，编译功能包：

```
colcon build --packages-select pkg_interfaces
```



4、测试接口是否正常

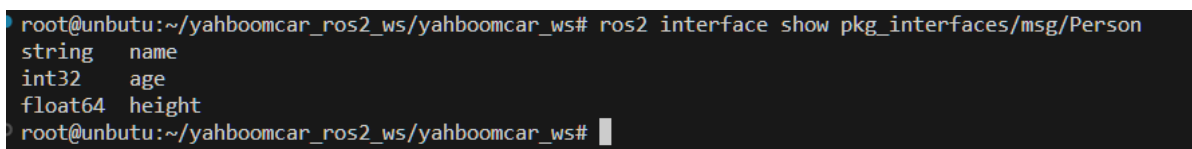
- 先刷新环境变量

```
source install/setup.bash
```

- 查看接口类型

```
ros2 interface show pkg_interfaces/msg/Person
```

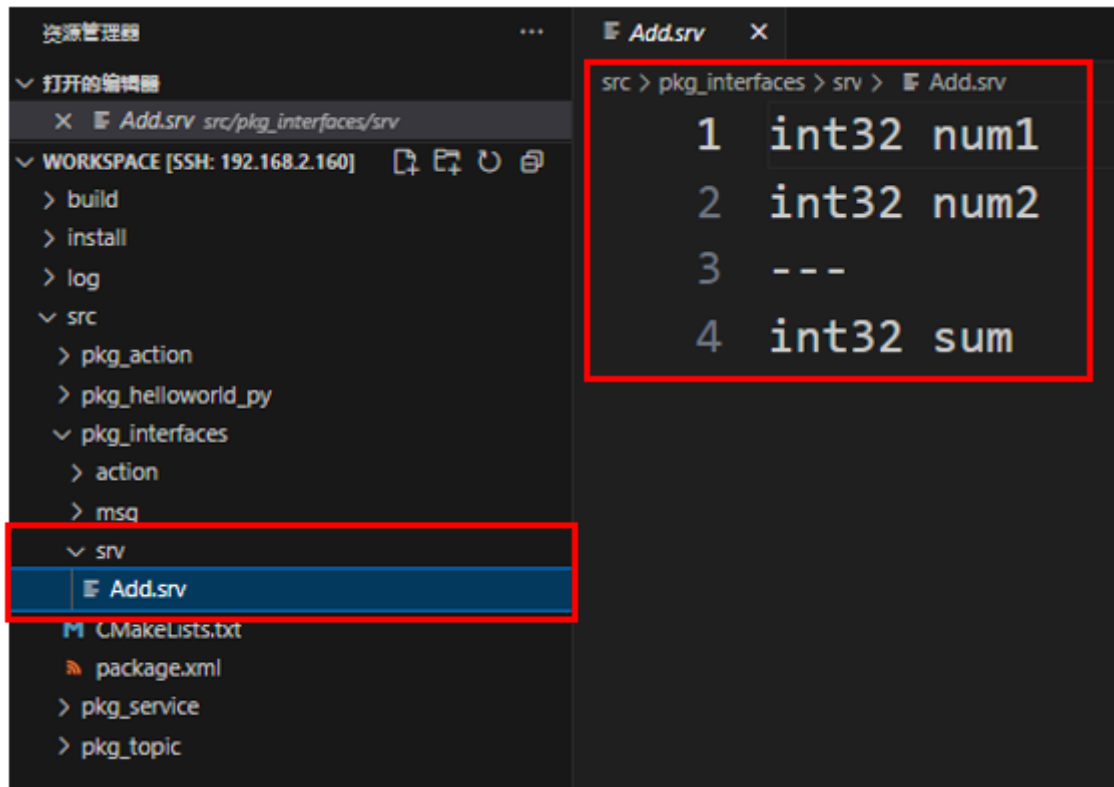
正常情况下，终端将会输出与 `Person.msg` 文件一致的内容。



5、创建服务通信自定义接口

1、在【ROS2动作通讯服务端实现】课程中我们已经创建了自定义接口功能包，功能包pkg_interfaces下新建srv文件夹，srv文件夹下新建Add.srv文件，文件中输入如下内容：

```
int32 num1
int32 num2
---
int32 sum
```



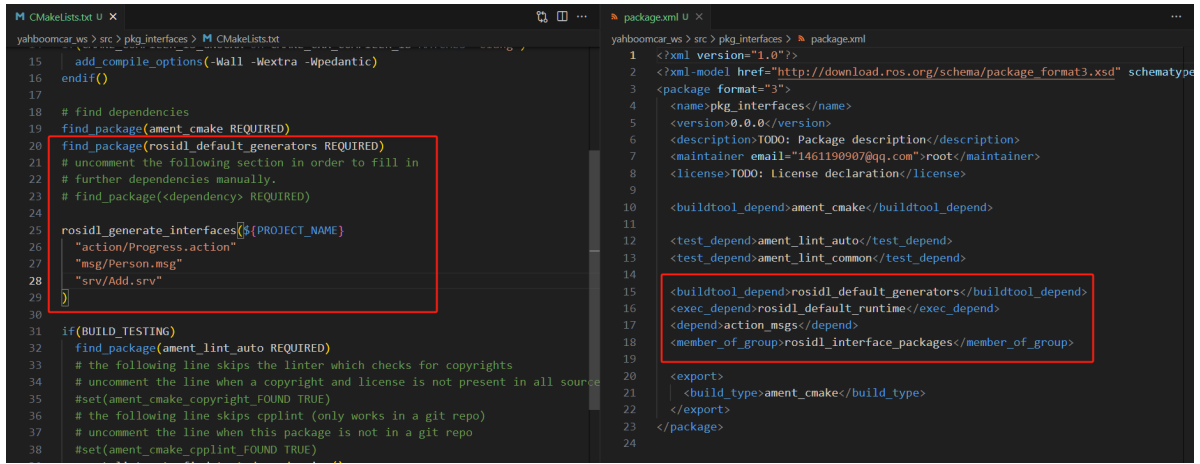
2、在package.xml和CMakeLists.txt中添加如下配置：

- CMakeLists.txt

```
rosidl_generate_interfaces(${PROJECT_NAME}
  "action/Progress.action"
  "msg/Person.msg"
  "srv/Add.srv"
)
```

- package.xml

```
<buildtool_depend>roscpp</buildtool_depend>
<exec_depend>roscpp</exec_depend>
<depend>action_msgs</depend>
<member_of_group>roscpp</member_of_group>
```



3、终端中进入当前工作空间，编译功能包：

```
cd ~/yahboomcar_ros2_ws/yahboomcar_ws
colcon build --packages-select pkg_interfaces
source install/setup.bash
```

4、测试

```
ros2 interface show pkg_interfaces/srv/Add
```

正常情况下，终端将会输出与 Person.msg 文件一致的内容。

```
root@ubuntu:~/yahboomcar_ros2_ws/yahboomcar_ws# ros2 interface show pkg_interfaces/srv/Add
int32 num1
int32 num2
---
int32 sum
root@ubuntu:~/yahboomcar_ros2_ws/yahboomcar_ws#
```