P3

> 学习赵虚左的Autolabor初级教程课程后完成，参照GPT

1、创建ROS工作空间

终端：

```
mkdir -p ~/ros_ws/src
cd ~/ros_ws/src
catkin_create_pkg number_comm roscpp std_msgs message_generation
```

> 快速创建一个ROS包，number_comm为名称，roscpp、std_msgs、message_generation是依赖的包，std_msgs（standard message）提供标准的消息类型，generation是用于生成自定义的消息，也是为了下面设定三个数的类型做准备（ThreeInts.msg）

2、编写msg文件

在msg文件夹下创建 ThreeInts.msg 文件，并且把题目中的要求写入

```
int64 num1
int64 num2
int64 num3
```

3、在CMakeLists中编写通信相关内容

```
find_package(catkin REQUIRED COMPONENTS
  roscpp
  std_msgs
  message_generation
)
// 找到这些需要的功能包

add_message_files(
  FILES
  ThreeInts.msg
)
// 再另外加我们自己设置的消息的文件

generate_messages(
  DEPENDENCIES
  std_msgs
)
// 生成自定义消息的代码

catkin_package(
  CATKIN_DEPENDS message_runtime
)
// ROS包的依赖
```

3、先编译工作空间试一下

```
// 先到ros_ws里（工作空间）
catkin_make
source devel/setup.bash
```

然后发现有问题又在package.xml（依赖项文件）中加了这个

```
<build_depend>message_generation</build_depend>
<exec_depend>message_runtime</exec_depend>
</exec_depend>message_generation</exec_depend>
```

~~Yes成功子！~~

4、写发布节点和订阅节点的文件

```
// 发布publisher
#include "ros/ros.h"
#include "number_comm/ThreeInts.h"

int main(int argc, char **argv)
{
  ros::init(argc, argv, "number_publisher");
  ros::NodeHandle n;
  ros::Publisher pub = n.advertise<number_comm::ThreeInts>("number_topic", 10);

  ros::Rate loop_rate(1); // 1 Hz

  while (ros::ok())
  {
    number_comm::ThreeInts msg;
    msg.num1 = 1;
    msg.num2 = 2;
    msg.num3 = 3;

    ROS_INFO("Publishing: %ld, %ld, %ld", msg.num1, msg.num2, msg.num3);

    pub.publish(msg);

    ros::spinOnce();
    loop_rate.sleep();
  }

  return 0;
}
```

```
//发布subscriber
#include "ros/ros.h"
#include "number_comm/ThreeInts.h"

void numberCallback(const number_comm::ThreeInts::ConstPtr& msg)
{
  ROS_INFO("Received: %ld, %ld, %ld", msg->num1, msg->num2, msg->num3);
```

```
}

int main(int argc, char **argv)
{
  ros::init(argc, argv, "number_subscriber");
  ros::NodeHandle n;

  ros::Subscriber sub = n.subscribe("number_topic", 10, numberCallback);

  ros::spin();

  return 0;
}
```

5、相应更改CMakeLists文件

值得一提的是学到了add_executable一定要在add_dependencies前（。）

6、创建launch并运行