

# 山东大学 计算机科学与技术 学院

## 课程实验报告

学号：202100130052	姓名：刘欣月	班级：人工智能班
实验题目：机器人操作系统 ROS 服务通信实验		
实验学时：2	实验日期：20210510	
实验目的：机器人操作系统 ROS 应用，运行 ROS 服务通信中的各种命令熟悉相关命令的功能。		
实验环境：Ubuntu 16 ROS		
<p>实验步骤：</p> <p>实验四：ROS 服务通信实验</p> <p>ROS services</p> <p>(1) 使用 ROSservice</p> <p>服务是节点之间通讯的一种方式，服务允许节点发送请求并获得一个响应。</p> <p>(2) Rossservice list 输出可用服务的信息，命令显示了节点提供的九个服务，还有两个 r o s o u t 节点提供的服务。</p> <pre>bash: /home/catkin_ws/devel/setup.bash: No such file or directory liuxinyue@ubuntu:~\$ rosservice list /clear /kill /reset /rosout/get_loggers /rosout/set_logger_level /spawn /teleop_turtle/get_loggers /teleop_turtle/set_logger_level /turtle1/set_pen /turtle1/teleport_absolute /turtle1/teleport_relative /turtlesim/get_loggers /turtlesim/set_logger_level</pre> <p>(3) Rossservice type 进一步查看 c l e a r 服务，服务类型</p>		

为空，表示这个服务不需要参数。

```
liuxinyue@ubuntu:~$ rosservice type clear  
std_srvs/Empty
```

(4) Roservice call 调用带参数的服务，调用 rosservice call clear 命令，接下来能看到小海龟的轨迹清除。

```
liuxinyue@ubuntu:~$ rosservice call clear  
liuxinyue@ubuntu:~$
```



```
liuxinyue@ubuntu:~$ rosservice type spawn | rossrv show  
float32 x  
float32 y  
float32 theta  
string name  
---  
string name
```

运行 rosservice call spawn2 2 0.2 产生一个新的小乌龟

```
liuxinyue@ubuntu:~$ rosservice call spawn 2 2 0.2 ""
name: "turtle2"
liuxinyue@ubuntu:~$
```



Rosparam 使得无名能搞存储并且操作 ROS 参数服务器上的数据，参数服务器能够存储整型，浮点型，布尔型，字符串，字典和列表等数据类型

（1）Rosparam list 列出参数名，参数服务器上由三个背景颜色参数，

```
liuxinyue@ubuntu:~$ rosparam list
/background_b
/background_g
/background_r
/rosdistro
/roslaunch/uris/host_ubuntu__41935
/rosversion
/run_id
```

（2）Rosparam set 和 rosparam get 使用命令修改背景颜色和红色通道。

```
liuxinyue@ubuntu:~$ rosparam set background_r 150
liuxinyue@ubuntu:~$ rosservice call clear
liuxinyue@ubuntu:~$
```



运行 `rosparam get background_g` 查询绿色通道

```
liuxinyue@ubuntu:~$ rosparam get background_g
86
```

使用 `rosparam get /` 得到所有参数的值

```
liuxinyue@ubuntu:~$ rosparam get /
background_b: 255
background_g: 86
background_r: 150
rostdistro: 'kinetic'
'
roslaunch:
  uris: {host_ubuntu__41935: 'http://ubuntu:41935/'}
rosversion: '1.12.17'
'
run_id: f18eacfe-f17f-11ed-b753-000c29d5c1f7
```

(3) `Rosparam dump` 和 `rosparam load` 将所有的参数写入 `params.yaml` 文件

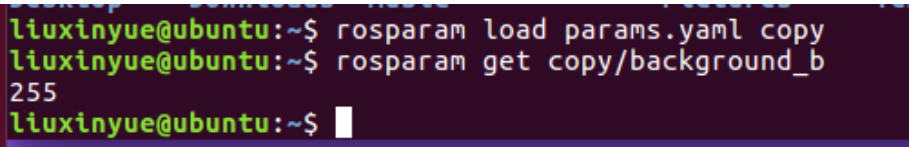
```
liuxinyue@ubuntu:~$ ls
catkin_ws  Documents  examples.desktop  Pictures  Templates
Desktop    Downloads  Music             Public    Videos
liuxinyue@ubuntu:~$ rosparam dump params.yaml
liuxinyue@ubuntu:~$ ls
catkin_ws  Documents  examples.desktop  params.yaml  Public  Videos
Desktop    Downloads  Music             Pictures     Templates
```

文件内容如下：



```
params.yaml (~/) - gedit
Open
background_b: 255
background_g: 86
background_r: 150
roscdistro: 'kinetic'
,
roslaunch:
  uris: {host_ubuntu__33485: 'http://ubuntu:33485/'}
rosversion: '1.12.17'
,
run_id: dbel344c-e9a7-11ed-8991-000c29e75908
```

将 yaml 文件重新加载入新的命名空间 copy，使用 rosparam get copy.background\_b 得到蓝色通道的值



```
liuxinyue@ubuntu:~$ rosparam load params.yaml copy
liuxinyue@ubuntu:~$ rosparam get copy/background_b
255
liuxinyue@ubuntu:~$
```