

轮趣科技

ROS2_Docker 镜像使用说明

推荐关注我们的公众号获取更新资料



版本说明:

版本	日期	内容说明
V1.0	2023/11/29	第一次发布

网址: www.wheeltec.net

1. 简介

Docker 是一种软件虚拟化机制，可以在同一个操作系统内核之上实现文件系统、应用程序的隔离。每一个互相隔离的单元称为一个“容器(Container)”。

每一个应用程序可以运行在一个容器内，就像运行在一个独立的操作系统一样。这一“操作系统”已经安装了应用软件所依赖的完整运行环境，而且不依赖宿主机的软件环境。用户只需从镜像中启动容器，就可以直接使用软件，这就避免了脆弱的运行时环境依赖问题。

简单来说 Docker 是一种轻量级的“虚拟机”，每一个容器都是一个独立的文件系统。

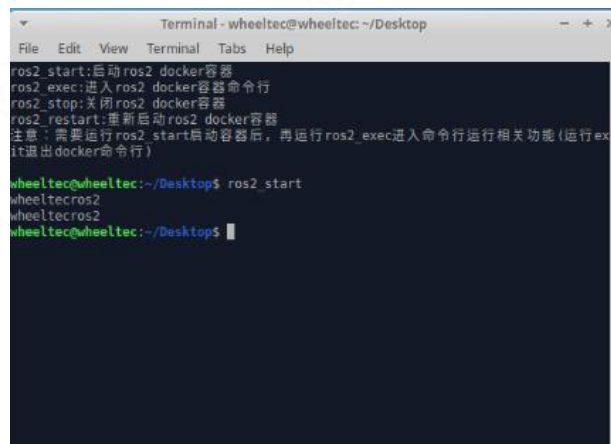
ROS2 是一个典型的具有复杂且脆弱依赖项的系统。各种库都有特定的版本要求，如果依赖项损坏且无法修复。因此我们决定将 ROS2 转移到 Docker 上运行，降低损坏依赖项的风险，同时也方便移植到不同系统中。

在 Lubancat4 主控中，我们的 ROS2 humble 装在 docker 容器中，主控的 Ubuntu20 环境中几乎没有做任何配置。

2. 常见命令

- **ros2_start**

启动一个已停止的 ros2 容器。启动成功会打印该容器的名称 wheeltecros2，此时，容器会在后台运行，关闭终端并不影响容器运行。



```
Terminal - wheeltec@wheeltec: ~/Desktop
File Edit View Terminal Tabs Help
ros2_start:启动ros2 docker容器
ros2_exec:进入ros2 docker容器命令行
ros2_stop:关闭ros2 docker容器
ros2_restart:重新启动ros2 docker容器
注意：需要运行ros2_start启动容器后，再运行ros2_exec进入命令行运行相关功能(运行exit退出docker命令行)

wheeltec@wheeltec:~/Desktop$ ros2_start
wheeltecros2
wheeltecros2
wheeltec@wheeltec:~/Desktop$
```

图 2.1 运行 ros_start

- **ros2_exec**

容器启动后，并不能直接运行功能命令。需要先运行 `ros2_exec`，进入容器终端后，才能运行打开相关功能。用户名变灰就说明成功进入 `docker` 容器终端中了。我们的 `ros2` 环境就是安装在此容器中的，在容器中运行的所有命令都与主控的系统无关。（如 `gedit` 新建一个文件，这个文件会在容器中生成，在主控系统中并不会生成）

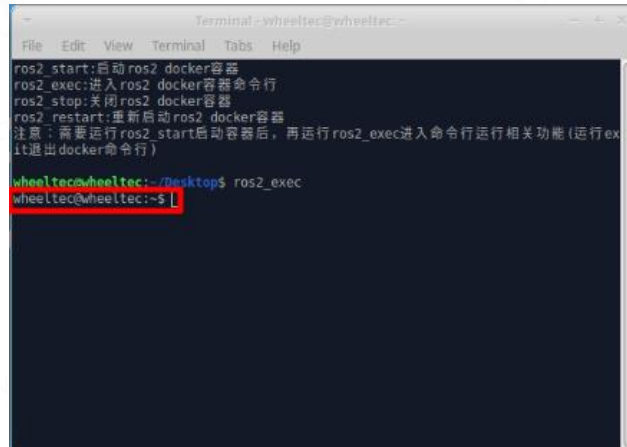


图 2.2 运行 `ros2_exec`

进入 `docker` 容器终端后，运行 `exit` 可退出容器终端返回到主控系统终端中，此时用户名颜色不再是灰色。

● `ros2_stop`

在主控系统中运行 `ros2_stop` 会关闭一个已启动的 `ros2` 容器。关闭成功会打印该容器的名称 `wheeltecros2`。此时，运行 `ros2_exec` 并不会进入容器终端，需要先运行 `ros2_start` 或 `ros2_restart` 启动容器。

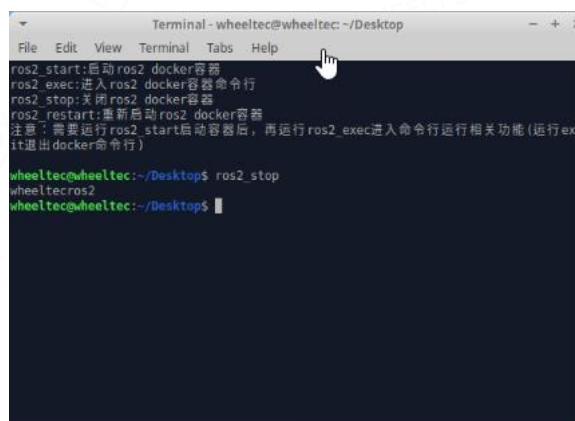
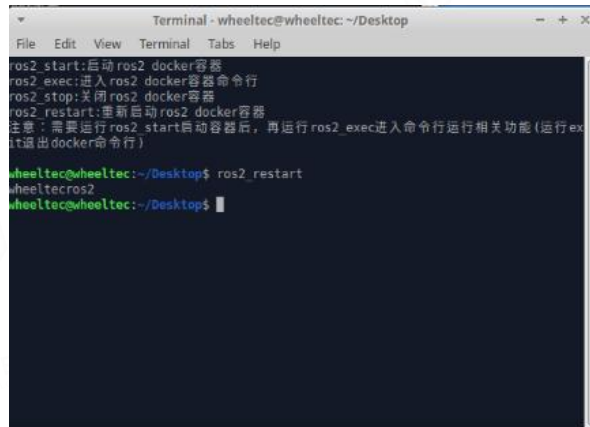


图 2.3 运行 `ros2_stop`

● `ros2_restart`

重新启动 `ros2` 容器。启动成功会打印该容器的名称 `wheeltecros2`，此时，容

器会在后台运行，关闭终端并不影响容器运行。



```
Terminal - wheeltec@wheeltec: ~/Desktop
File Edit View Terminal Tabs Help

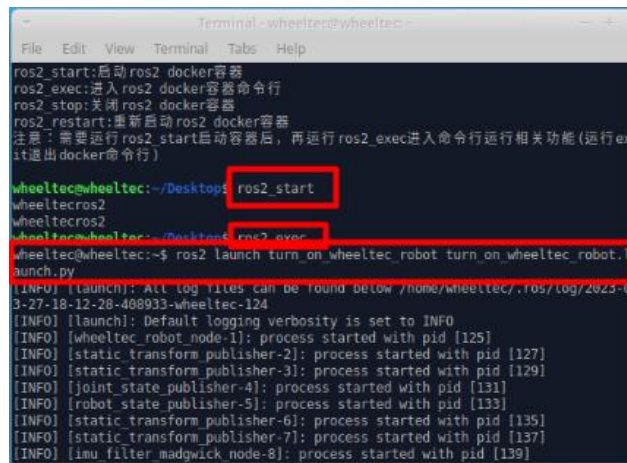
ros2_start:启动ros2 docker容器
ros2_exec:进入ros2 docker容器命令行
ros2_stop:关闭ros2 docker容器
ros2_restart:重新启动ros2 docker容器
注意：需要运行ros2_start启动容器后，再运行ros2_exec进入命令行运行相关功能(运行exit退出docker命令行)

wheeltec@wheeltec:~/Desktop$ ros2_restart
wheeltecros2
wheeltec@wheeltec:~/Desktop$
```

图 2.4 运行 ros_restart

3. 使用说明

打开小车主控终端后，运行 `ros2_start` 在后台开启 docker 容器后，再运行 `ros2_exec` 进入到容器终端，在此终端上运行 ROS2 功能即可。



```
Terminal - wheeltec@wheeltec: ~
File Edit View Terminal Tabs Help

ros2_start:启动ros2 docker容器
ros2_exec:进入ros2 docker容器命令行
ros2_stop:关闭ros2 docker容器
ros2_restart:重新启动ros2 docker容器
注意：需要运行ros2_start启动容器后，再运行ros2_exec进入命令行运行相关功能(运行exit退出docker命令行)

wheeltec@wheeltec:~/Desktop$ ros2_start
wheeltecros2
wheeltec@wheeltec:~/Desktop$ ros2_exec
wheeltec@wheeltec:~$ ros2 launch turn_on_wheeltec_robot turn_on_wheeltec_robot.launch.py
[INFO] [launch]: All log files can be found below /home/wheeltec/.ros/log/2023-03-27-18-12-28-408933-wheeltec-124
[INFO] [launch]: Default logging verbosity is set to INFO
[INFO] [wheeltec_robot_node-1]: process started with pid [125]
[INFO] [static_transform_publisher-2]: process started with pid [127]
[INFO] [static_transform_publisher-3]: process started with pid [129]
[INFO] [joint_state_publisher-4]: process started with pid [131]
[INFO] [robot_state_publisher-5]: process started with pid [133]
[INFO] [static_transform_publisher-6]: process started with pid [135]
[INFO] [static_transform_publisher-7]: process started with pid [137]
[INFO] [imu_filter_madgwick_node-8]: process started with pid [139]
```

图 3.1 运行 ros2 功能

可运行 `exit` 返回到小车主控系统终端。