

1、ROS2简介

1、ROS2概述

ROS2是第二代的Robot Operating System，ROS1的升级版本，解决了ROS1存在的一些问题。ROS2最早出现的版本Arden是在2017年，随着版本的迭代，不断地更新与优化，现如今已经有了稳定的版本。与ROS1相通过，Linux版本与ROS2版本的选择也是有关系的，两者对应的版本如下。

ROS2版本	发布时间	维护截止时间	Ubuntu版本
Ardent Apalone	2017.12	2018.12	Ubuntu 16.04 (Xenial Xerus)
Bouncy Bolson	2018.7	2019.7	Ubuntu 16.04 (Xenial Xerus)、Ubuntu 18.04 (Bionic Beaver)
Crystal Clemmys	2018.12	2019.12	Ubuntu 18.04 (Bionic Beaver)
Dashing Diademata	2019.5	2021.5	Ubuntu 18.04 (Bionic Beaver)
Eloquent Elusor	2019.11	2020.11	Ubuntu 18.04 (Bionic Beaver)
Foxy Fitzroy	2020.6	2023.5	Ubuntu 20.04 (Focal Fossa)
Galactic Geochelone	2021.5	2022.11	Ubuntu 20.04 (Focal Fossa)
Humble Hawksbill	2022.5	2027.5	Ubuntu 22.04 (Jammy Jellyfish)
Iron Irwini	2023.5	2024.11	Ubuntu 22.04 (Jammy Jellyfish)
Jazzy Jalisco	2024.5	2029.5	Ubuntu 24.04 (Noble Numbat)

- **注意：**根据自己的Linux版本，下载对应的ROS2版本，本系列课程以**Humble**版本为例进行讲解，课程中出现的**程序**和**案例**适用于所有ros2版本。

2、ROS2特性

2.1、ROS2全面支持三种平台

- Ubuntu
- Mac OS X
- Windows 10

2.2、实现了分布式架构

取消Master中央节点，实现节点的分布式发现，发布/订阅，请求/响应通讯。

2.3、支持实时

2.4、使用新版本的编程语言

- C++11
- Python3.5+

2.5、使用了新的编译系统Ament (ROS为Catkin)

2.6、ROS1可以通过rosbridge和ROS 2通信

3、ROS2与ROS1的区别

3.1、平台

ROS1目前来说仅支持在Linux系统中运行使用，常见的是在Ubuntu中搭建使用。而ROS2目前在Ubuntu、Windows甚至嵌入式开发板上都可以搭建使用，平台更加广泛。

3.2、语言

- C++

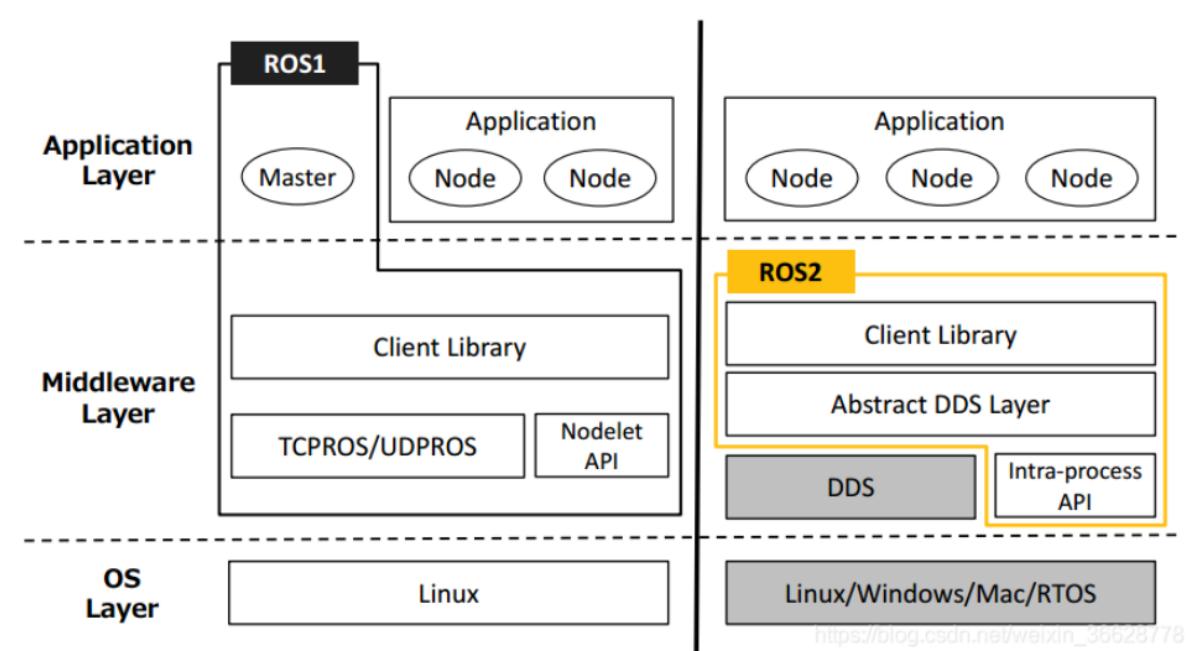
ROS1的核心是C++03，而ROS2广泛使用C++11。

- Python

ROS1的Python使用版本是Python2，而ROS2使用的Python版本至少是3.5以上，Foxy使用的Python版本是3.8。

3.3、中间件

ROS1启动前需要开启roscore，这个master掌握所有的节点之间的通讯，而ROS2则没有，只有一个抽象的中间件接口，通过该接口进行传输数据。。目前，此接口的所有实现都基于 DDS 标准。这使得 ROS 2 能够提供各种优质的 Qos 服务策略，从而改善不同网络的通信。



3.4、编译命令

ROS1的编译命令是catkin_make，而ROS2的编译命令使用colcon build命令。