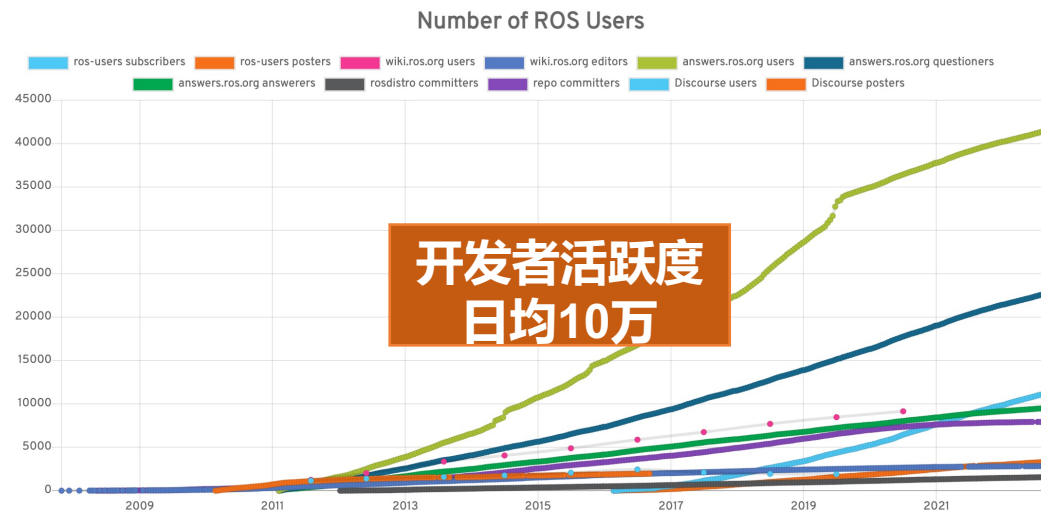
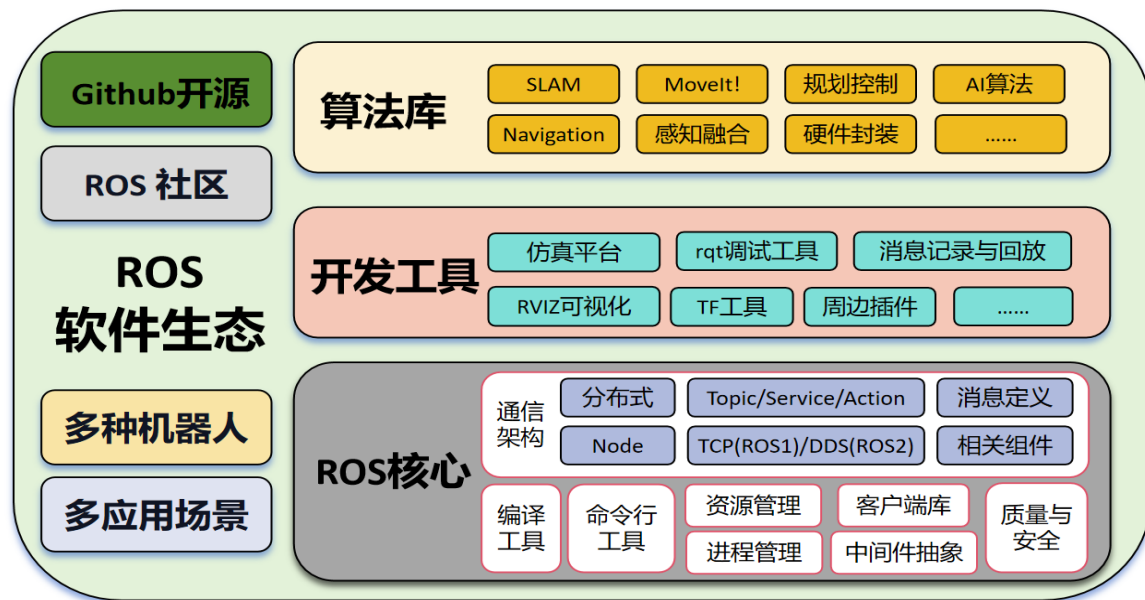


openEuler ROS 发展&应用&展望

openEuler ROS -SIG 2024年6月6日

开源机器人操作系统ROS

- ROS (Robot Operating System) 为机器人开发提供了一套**标准框架**以及**代码复用**的支持
- ROS生态系统: **核心通信框架+开发调试工具+通用算法库+开源社区**
- **ROS已成为整个机器人行业的依赖**, 根据ROS官方说明, 仅在自主移动机器人领域, ROS 就帮助创造了数十亿美元的价值

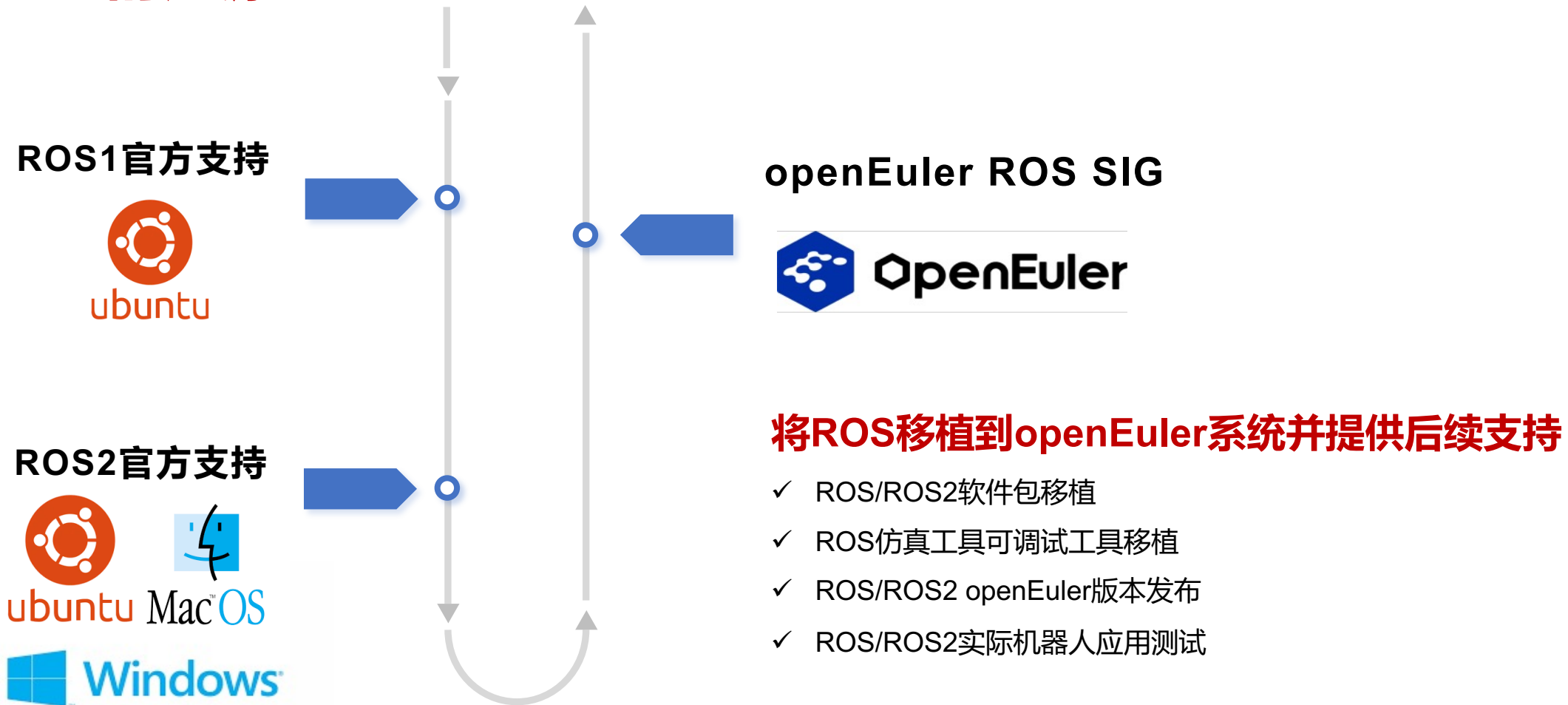


A collection of different metrics for measuring the number of users in the ROS community.



Top ROS-using countries based on packages.ros.org downloads.

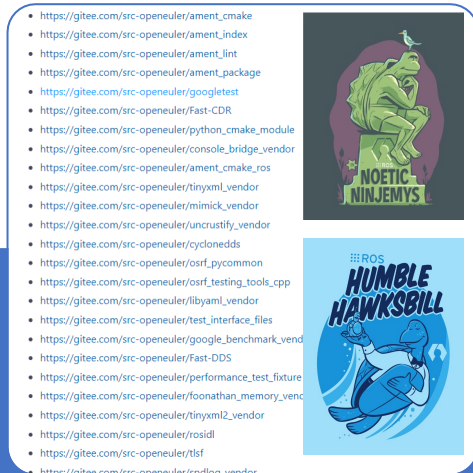
ROS SIG的起源



openEuler ROS 发展历程



openEuler ROS 主要成果



ROS通用软件包的 移植/维护/更新/发版

累计移植ROS1/ROS2 软件包数千加
随openEuler发版**定期发布ROS版本**
openEuler 22.03&24.03支持**ROS2**
Humble软件包860+，openEuler 24.03
支持**ROS1 Noetic软件包300+**
支撑yum一键安装，长期维护



openEuler ROS 生态扩展

X86/ARM/RISC-V**多架构支持**
Navigation/SLAM/Moveit!等**常用算法包**
的移植与维护
Gazebo(进行中)/Rviz/DDS/stage
terminal_rviz等**ROS生态常用软件、工**
具和第三方依赖的移植



多场景真实机器人 应用实例

openEuler ROS2已在树莓派、RK3588、
RISC-V等**多款开发板**上使用
已在**无人车、机械臂、机械狗**等多款机
器人上进行了验证
SLAM/自主导航/多传感器融合/视觉

openEuler ROS 无人车应用实例

openEuler系统和社区

自19年成立以来，openEuler开源社区已有238万+用户，1.8万+贡献者，106个特别兴趣小组(SIG)包含**ROS、RISC-V、Embedded、树莓派**等多个SIG组

开发板

openEuler系统已在**树莓派、海思、玄铁 (RISC-V)** **RK3588**等嵌入式开发板上进行了**适配和优化**

多传感器

支持激光雷达、视觉传感器、IMU等常用**传感器的集成**，进行**算法优化**，支持多种通信方式

解决方案

提供**软硬件一体的无人车系统解决方案**，具备建图定位、规划避障、自主导航等功能，构建更加智能的机器人体系

RISC-V MicroROS

- 基于 Milk-V Meles (RISC-V)
- 搭载玄铁 C910 处理器和亚博智能的外设解决方案
- AI 视觉交互、SLAM 建图导航、多机同步控制等多项功能

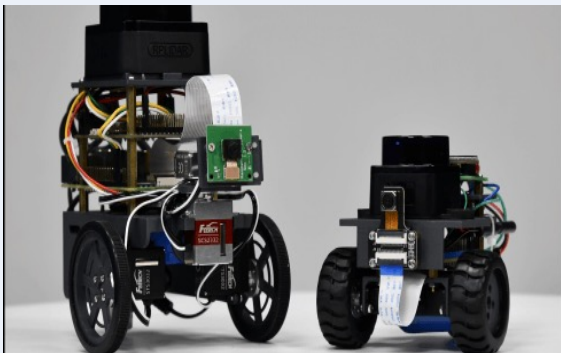


海思机器人平台

- 基于openEuler的Yocto构建环境
- 具备强劲的智能化处理能力，提供基于dToF全向3D立体感知拼接避障方案

阿克曼小车

- 基于树莓派 openEuler系统
- SLAM建图、自主导航、雷达跟踪等



生肖Robot

- 孔皆智能轻量级无人车平台
- 支持基于RK3588和树莓派开发板
- 高精度的激光雷达SLAM建图和NAV2自主导航

维护更新，迭代发版

- ✓ 已有版本的维护、更新、发版
- 核心ROS包重构，提升实时性和可靠性

扩展新功能

- 扩展算法包：Moveit!、AI算法、大模型等
 - 丰富机器人开发调试工具
- 扩展驱动包，支持常用传感器类型

适配更多开发板

- ✓ 树莓派
- ✓ Intel NUC
- NVIDIA Jetson系列：Orin、TX2、Nano等
 - 国产化自研芯片和处理器

展望未来

开源社区共建

- 操作系统
- 嵌入式
- 驱动
- 传感器
- 算法库
- 机器人

落地更多实际应用

- ✓ 无人车和移动底盘：达闼、中科重德、玄铁、孔皆智能、海思等
- 机械臂：UR、Franka、KUKA、宇树等
- 四足机器人：宇树、小米等
- 无人机：大疆、阿木实验室等
- 人形机器人：智元、宇树、小米、达闼等

THANKS