

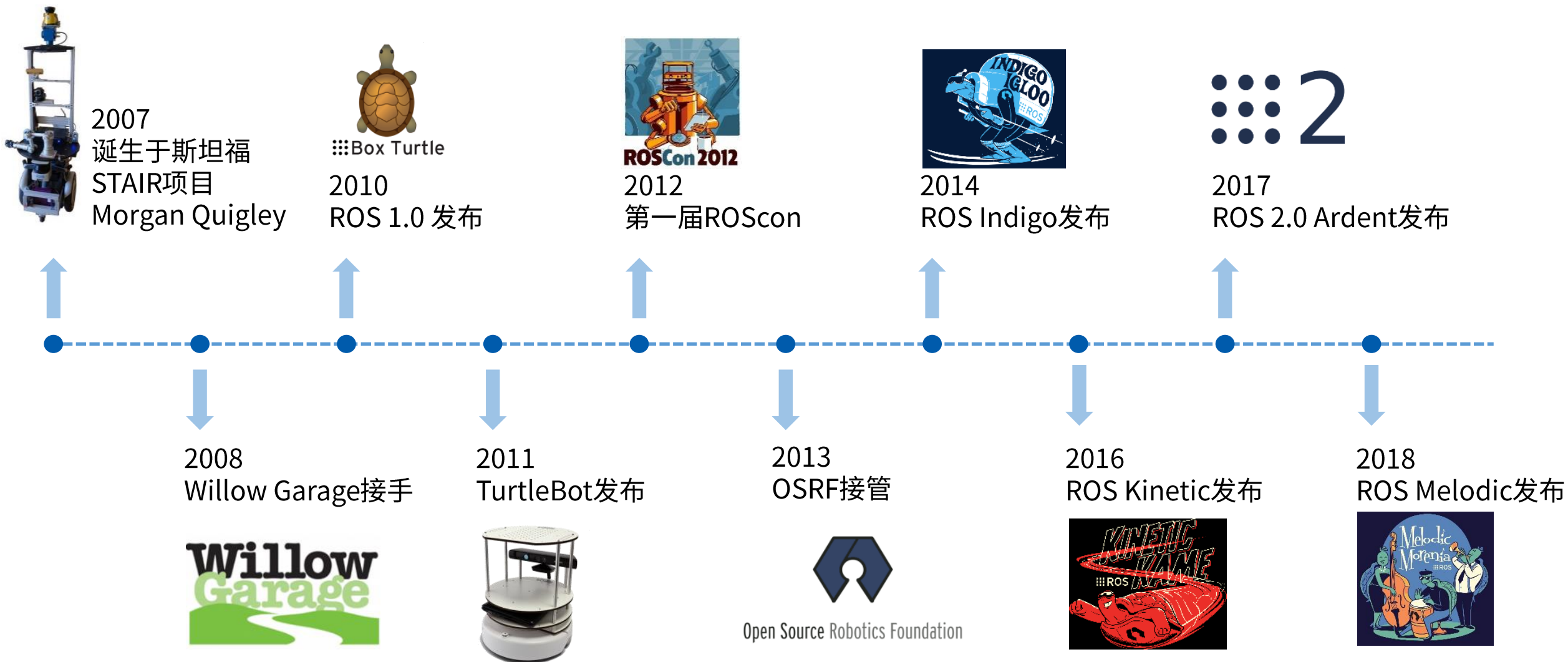
ROS入门  
21讲

## 6.ROS是什么

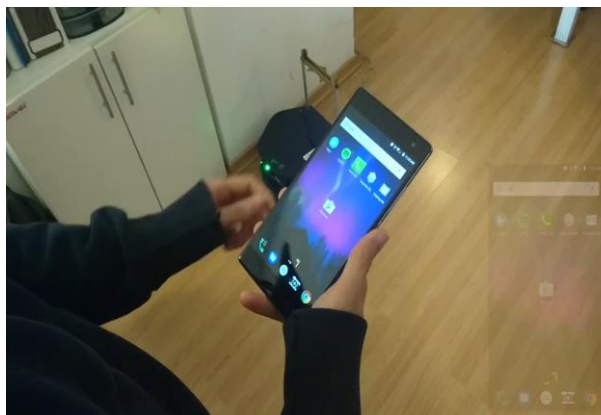
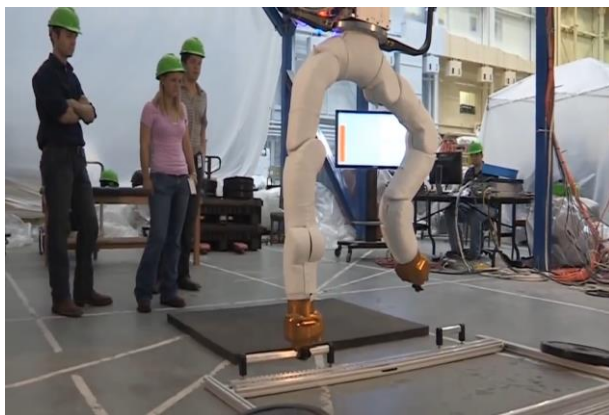
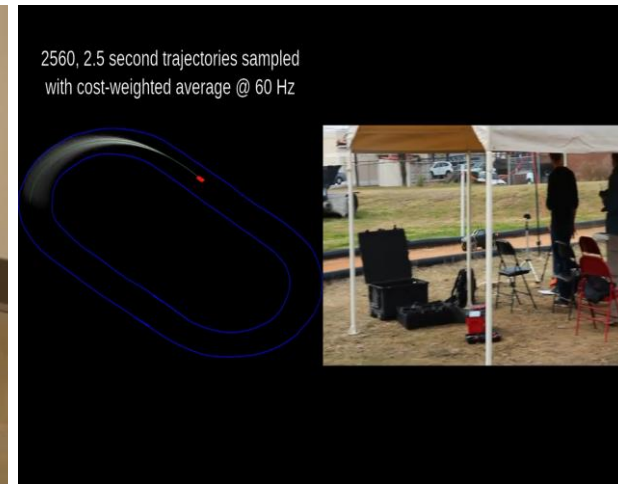
---

主讲人：古月

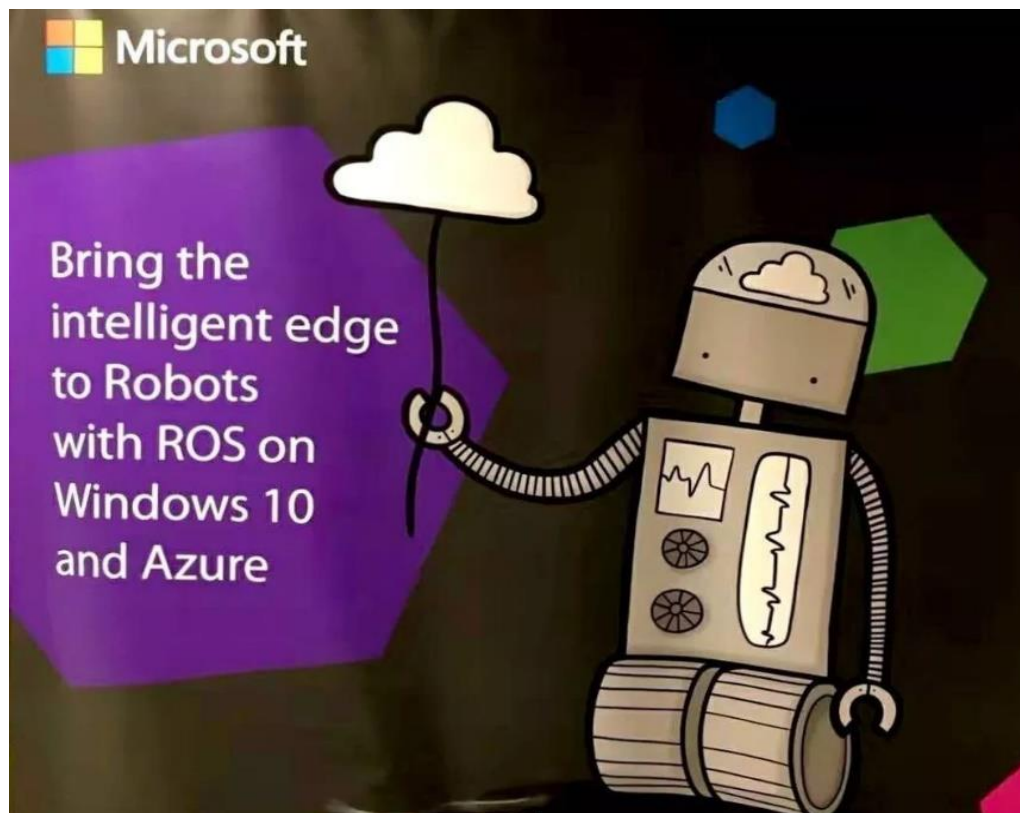
# • ROS发展史



# • ROS应用现状



- ROS应用现状



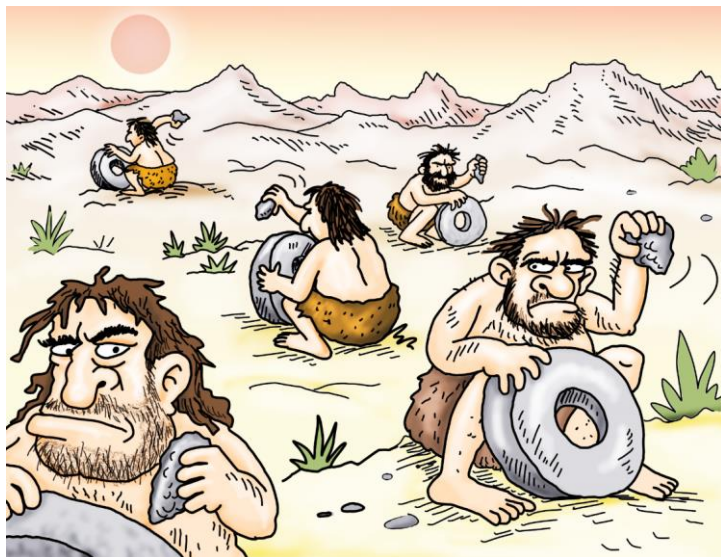
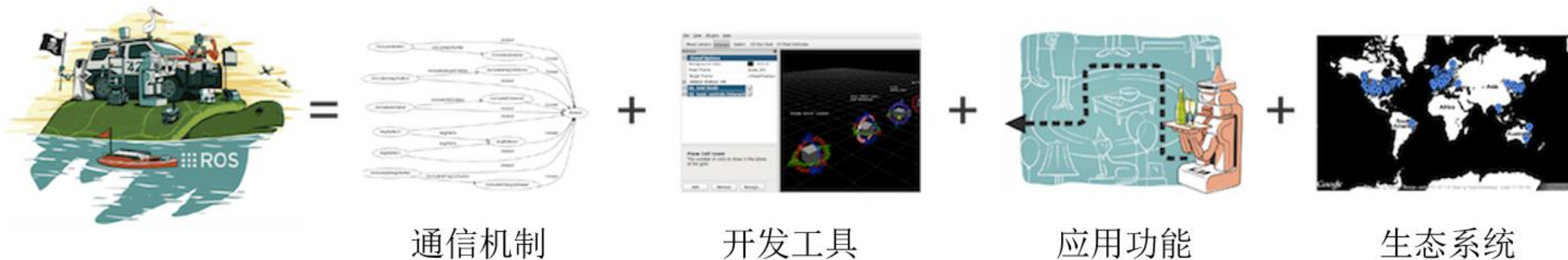
微软将ROS引入Windows 10，支持基于硬件加速的Windows机器学习、Azure Cognitive服务、Azure IoT云服务、Visual Studio等



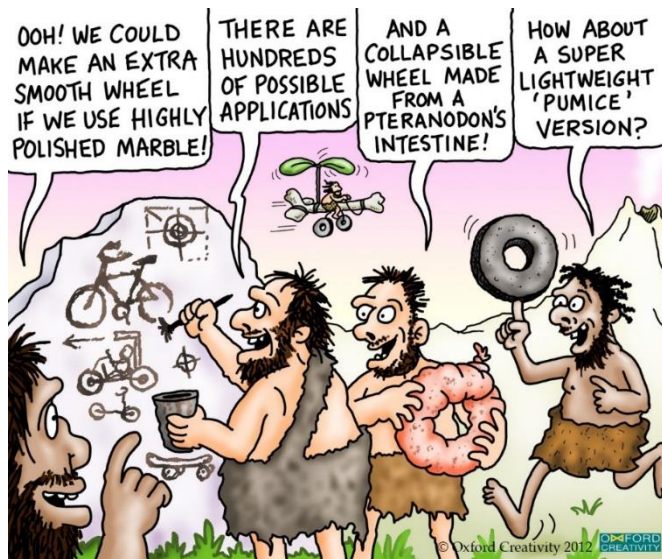
AWS RoboMaker扩展了ROS功能，可以轻松实现大规模开发、测试和部署智能机器人应用程序，可连接到云服务



# • ROS是什么



传统模式

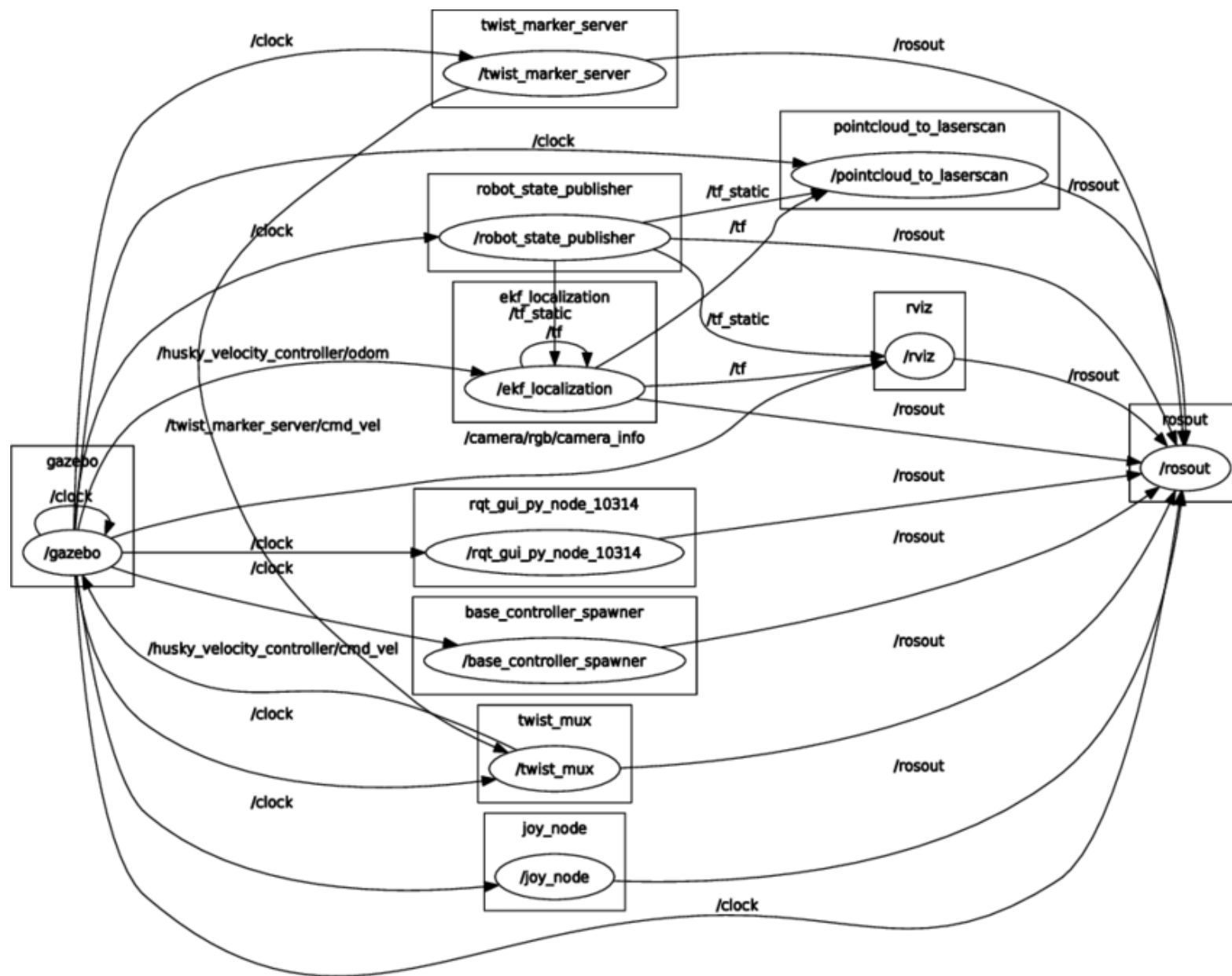


现代模式

提高机器人研发中的软件复用率

# • ROS中的通信机制

## 松耦合分布式通信



# • ROS中的开发工具

## WORKSPACES

### Create Workspace

```
mkdir catkin_ws && cd catkin_ws
wstool init src
catkin_make
source devel/setup.bash
```

### Add Repo to Workspace

```
roscd; cd ../src
wstool set repo_name \
--git http://github.com/org/repo_name.git \
--version=kinetic-devel
wstool up
```

### Resolve Dependencies in Workspace

```
sudo rosdep init # only once
rosdep update
rosdep install --from-paths src --ignore-src \
--rosdistro=${ROS_DISTRO} -y
```

## PACKAGES

### Create a Package

```
catkin_create_pkg package_name [dependencies ...]
```

### Package Folders

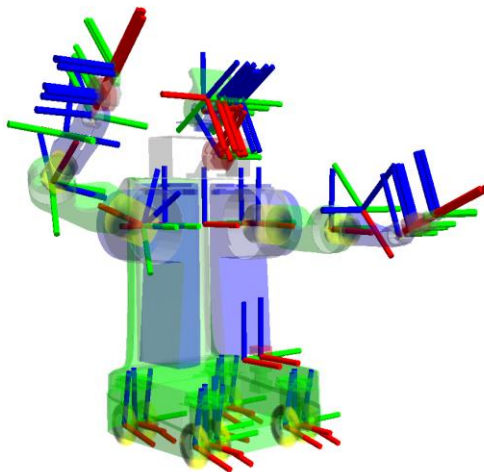
include/package_name	C++ header files
src	Source files. Python libraries in subdirectories
scripts	Python nodes and scripts
msg, srv, action	Message, Service, and Action definitions

### Release Repo Packages

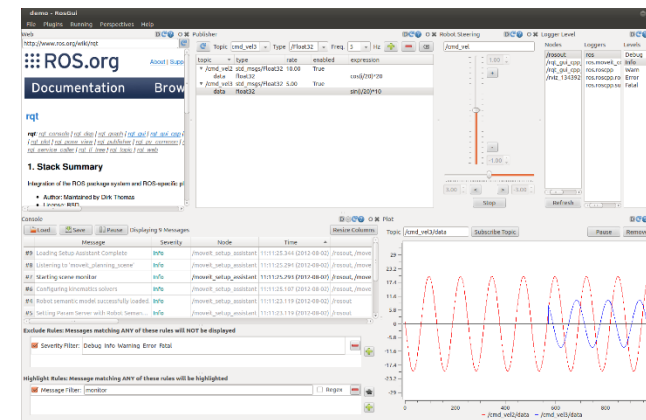
```
catkin_generate_changelog
# review & commit changelogs
catkin_prepare_release
bloom-release --track kinetic --ros-distro kinetic repo_name
```

### Reminders

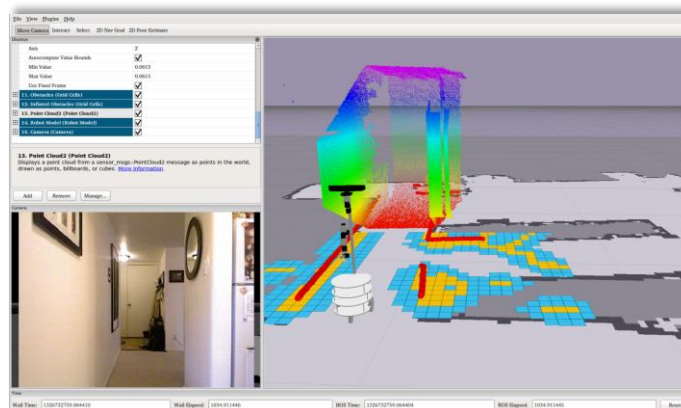
- Testable logic
- Publish diagnostics
- Desktop dependencies in a separate package



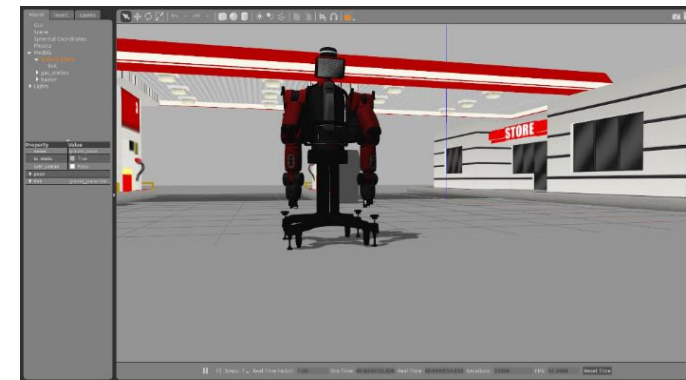
TF坐标变换



QT工具箱



Rviz

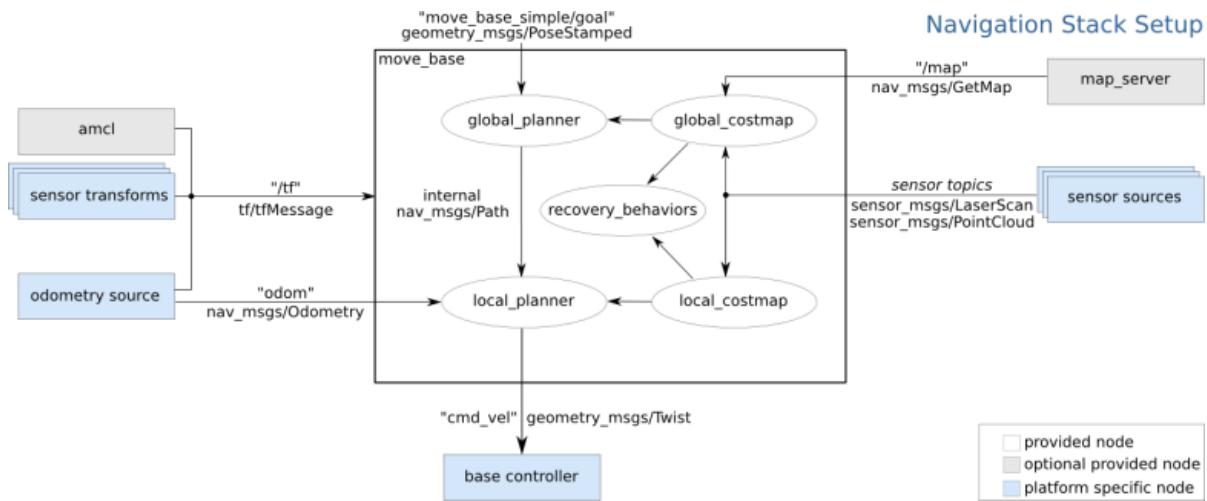


Gazebo

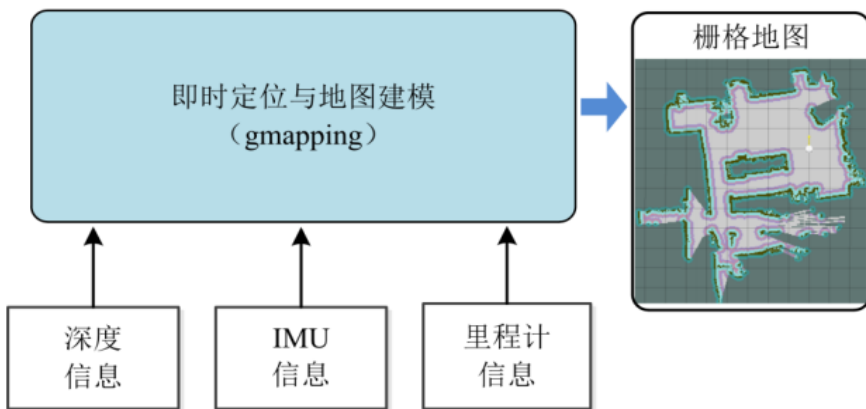
命令行&编译器



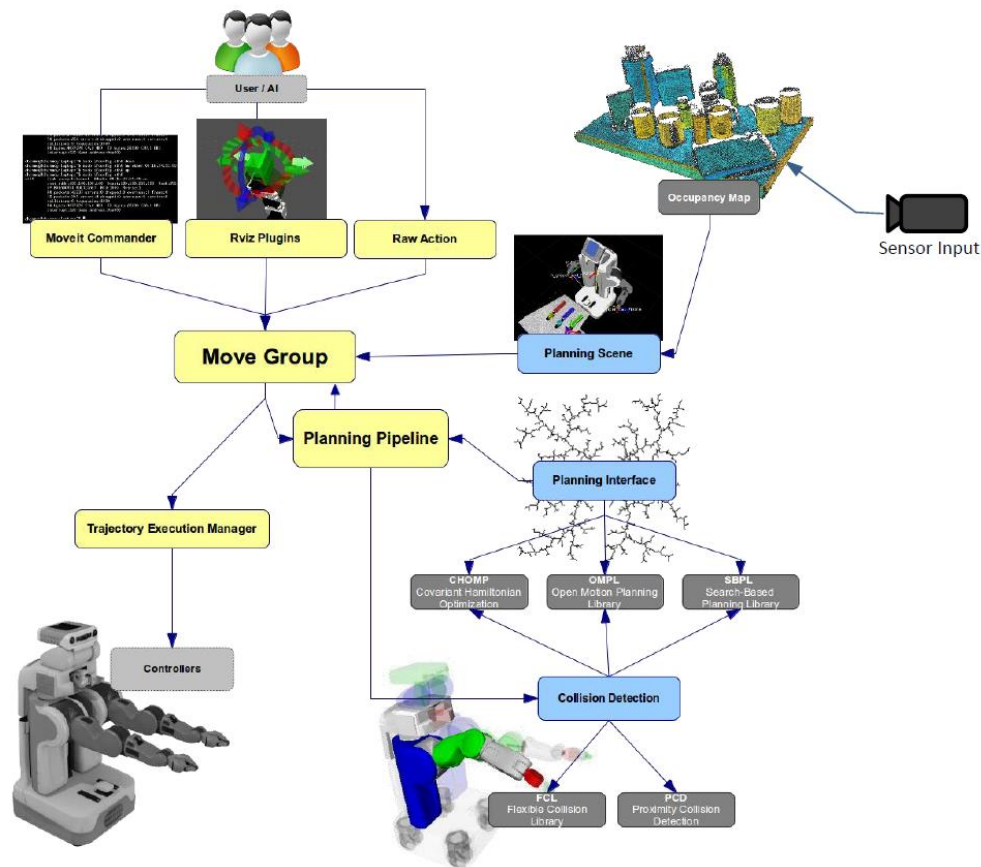
# • ROS中的应用功能



## Navigation



## SLAM



## MoveIt!



# • ROS中的生态系统

1. **发行版 (Distribution)**：ROS发行版包括一系列带有版本号、可以直接安装的功能包。

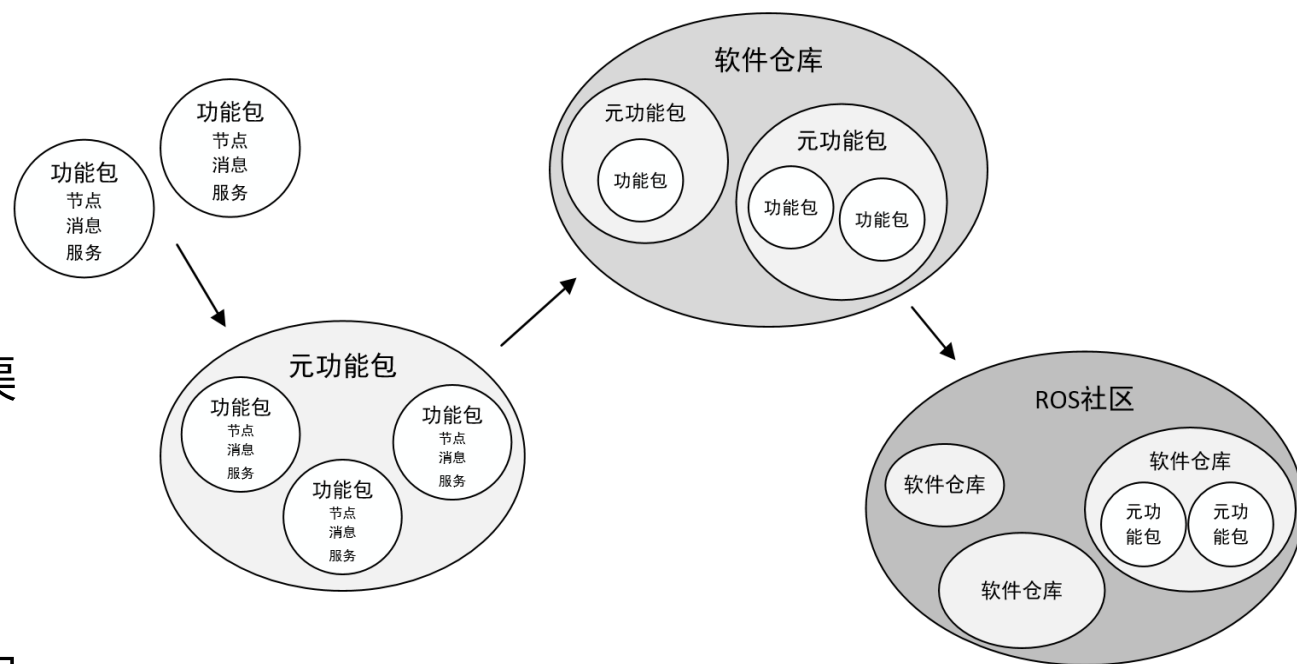
2. **软件源 (Repository)**：ROS依赖于共享网络上的开源代码，不同的组织机构可以开发或者共享自己的机器人软件。

3. **ROS wiki**：记录ROS信息文档的主要论坛。

4. **邮件列表 (Mailing list)**：交流ROS更新的主要渠道，同时也可以交流ROS开发的各种疑问。

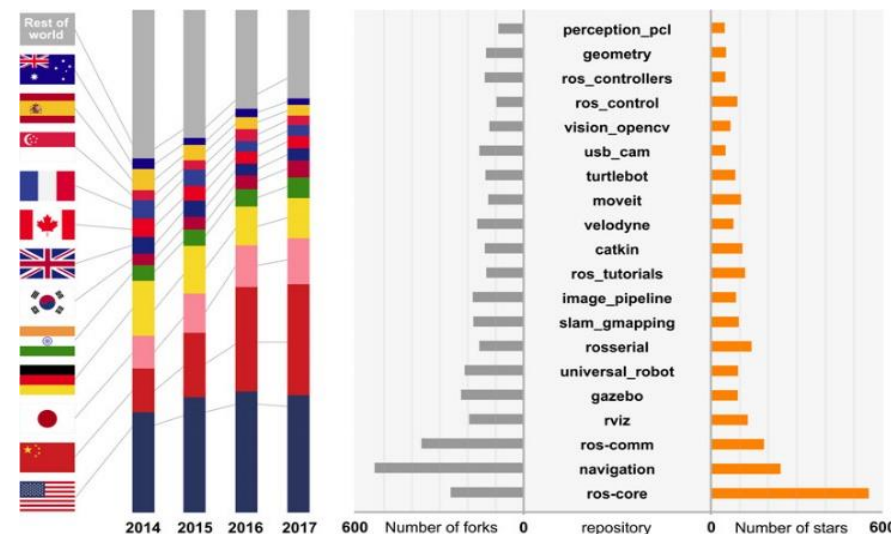
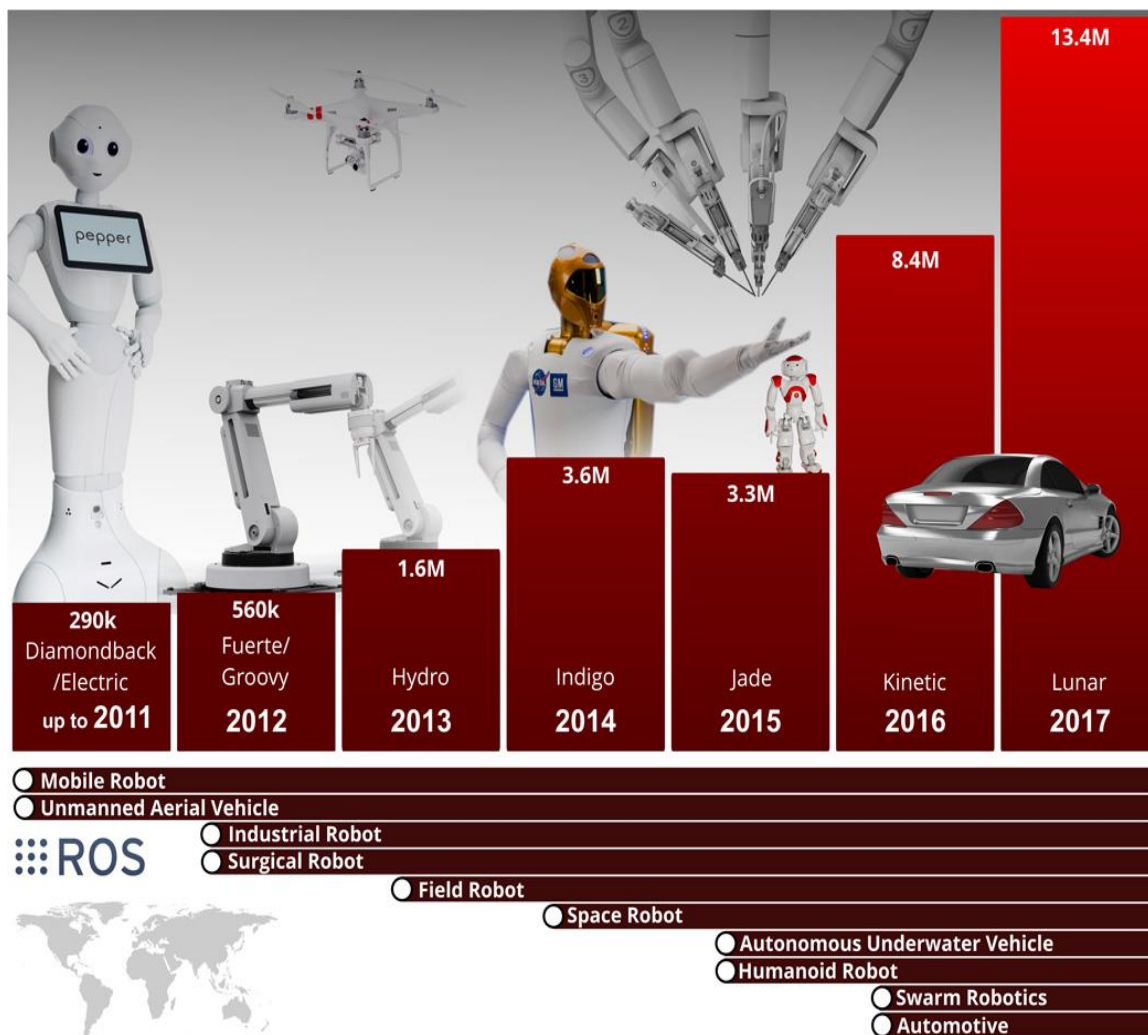
5. **ROS Answers**：咨询ROS相关问题的网站。

6. **博客 (Blog)**：发布ROS社区中的新闻、图片、视频 (<http://www.ros.org/news>)



ROS社区资源的组织形式

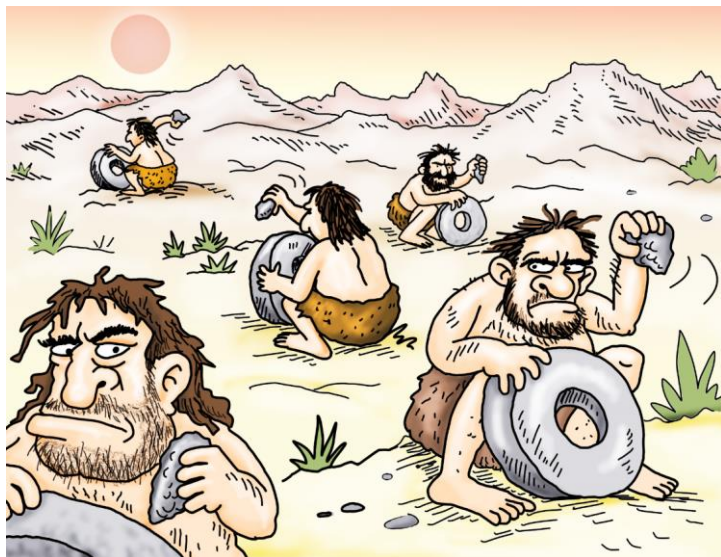
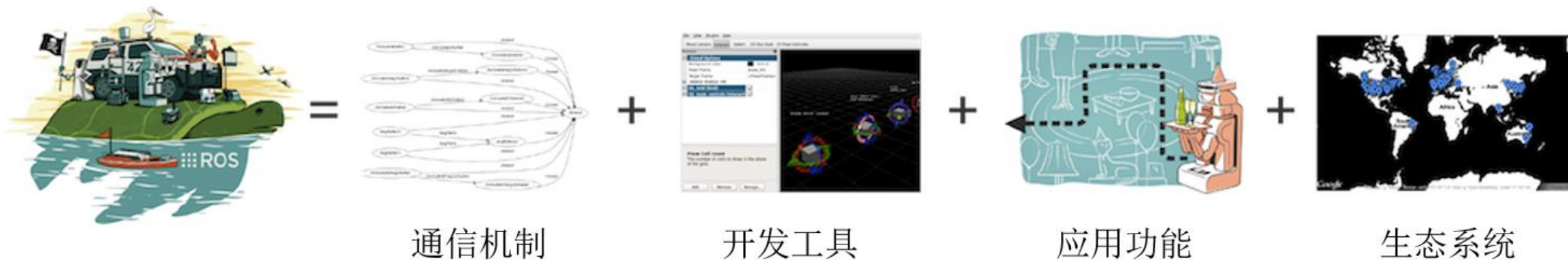
# ROS中的生态系统



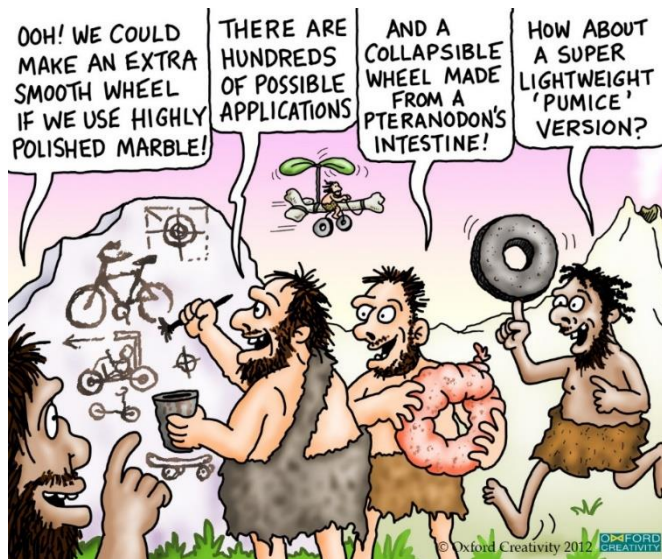
ROS社区内的功能包数量、关注度、相关文章均呈指数级上涨

(来源: <http://robotics.sciencemag.org/content/2/11/ear1868>)

# • ROS是什么



传统模式



现代模式

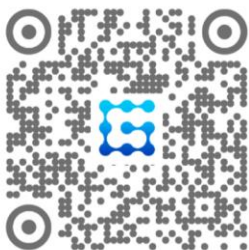
提高机器人研发中的软件复用率



# 感谢观看

怕什么真理无穷，进一寸有一寸的欢喜

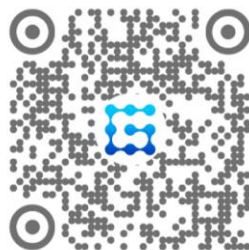
更多精彩，欢迎关注



 古月居



 古月春旭



 古月居GYH

ROS入门  
21讲