

# 人工智能与机器人 2023 年秋概率机器人三级项目

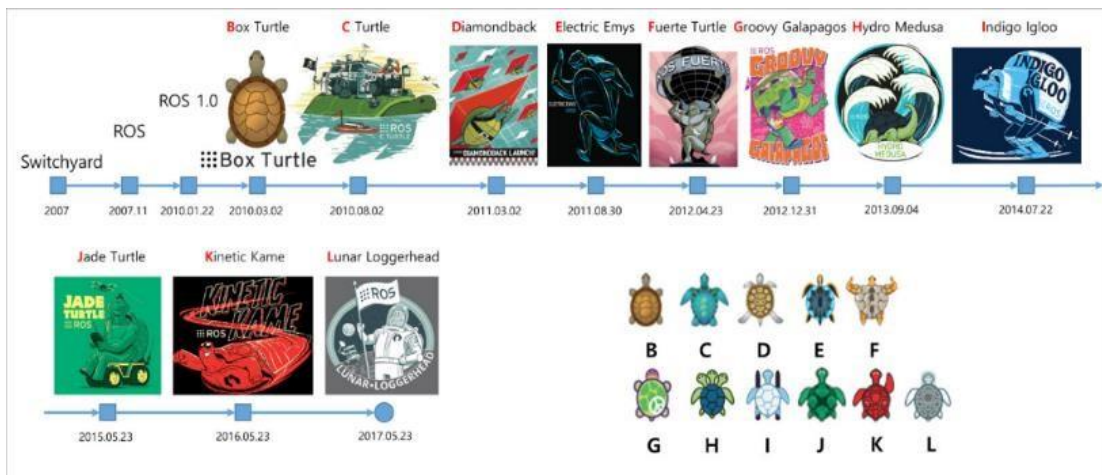
——2023 年 9 月 27 日

## 目的：

本项目的目标主要是让同学们初步掌握 ROS 操作系统，并了解相应的仿真模型，对此建模仿真。

## 简介：

ROS 系统是起源于 2007 年斯坦福大学人工智能实验室的项目与机器人技术公司 Willow Garage 的个人机器人项目（Personal Robots Program）之间的合作，之后蓬勃发展，如下图，其版本也在随之迭代更新。



ROS 本身是一种分布式处理框架。这使可执行文件能被单独设计，并且在运行时松散耦合。这些过程可以封装到数据包（Packages）和堆栈（Stacks）中，以便于共享和分发。ROS 还支持代码库的联合系统。使得协作亦能被分发。这种从文件系统级别到社区一级的设计让独立地决定发展和实施工作成为可能。上述所有功能都能由 ROS 的基础工具实现。

ROS 作为一款越来越受欢迎的一款开发框架，大家在学完本门课程后，能尝试搭建仿真平台开发，并具备开发机器人系统最基本的能力，希望同学们能在 ROS 这片天地玩的愉快。

## 相关提醒：

本项目为三级项目，可以由至多 3 人自由组队完成，最终提交完成的报告，并需要汇报各自完成的部分及其分工情况格式为：

姓名 <sup>②</sup>	学号 <sup>②</sup>	分工 <sup>②</sup>
<sup>②</sup>	<sup>②</sup>	<sup>②</sup>
<sup>②</sup>	<sup>②</sup>	<sup>②</sup>
<sup>②</sup>	<sup>②</sup>	<sup>②</sup>

严禁抄袭等学术不端行为，如有发现成绩将为 0  
本项目报告提交截止时间为期末考试前一周

## 内容：

### Ubuntu20.04 安装

Ubuntu 20.04 是一款基于 Debian 的免费开源操作系统，被广泛应用于个人电脑、服务器、云平台 and 物联网等领域。它的主要特点是安全、可靠、易用、自由和开放。Ubuntu 的核心价值观是社区合作和技术创新。

Ubuntu20.04 映像下载链接：

[Index of /ubuntu-releases/20.04.6/](https://ubuntu-releases/20.04.6/) | [清华大学开源软件镜像站](#) | [Tsinghua Open Source Mirror](#)

安装参考链接：

[https://blog.csdn.net/weixin\\_41805734/article/details/120698714](https://blog.csdn.net/weixin_41805734/article/details/120698714)

### ROS 安装：

ROS 官方已经编译好多个 Ubuntu 平台下的 Debian 软件包，直接安装编译好的软件包比从源码编译安装更加高效，这也是在 Ubuntu 上的首选安装方式。本三级项目推荐使用 ROS Noetic 版本。

安装参考链接：

<https://blog.csdn.net/qg825255961/article/details/106535493>

<http://wiki.ros.org/noetic/Installation/Ubuntu>

○ **题目一：** 控制乌龟做圆形运动熟悉 ROS 当中的 topic 通讯，并自主编写控制程序，实现乌龟的矩形运动



参考链接：

[https://blog.csdn.net/qq\\_42451251/article/details/104701704](https://blog.csdn.net/qq_42451251/article/details/104701704)

[https://blog.csdn.net/IMBA\\_09/article/details/84950696](https://blog.csdn.net/IMBA_09/article/details/84950696)

[https://blog.csdn.net/weixin\\_52029211/article/details/119395985](https://blog.csdn.net/weixin_52029211/article/details/119395985)

○ **题目二：**

熟悉 ROS 中 TF 坐标变换的实现机制广播与监听的编程实现，并自主编写代码实现 TF 广播器和监听器，实现乌龟跟随移动。



参考链接：

<https://blog.csdn.net/takedachia/article/details/122614953>

[https://blog.csdn.net/weixin\\_44415639/article/details/122784016](https://blog.csdn.net/weixin_44415639/article/details/122784016)

[18.tf坐标系广播与监听的编程实现\\_哔哩哔哩\\_bilibili](#)