



上海交通大学
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY



工业机器人实践

丁 烨

Email: y.ding@sjtu.edu.cn

Shanghai Jiao Tong University

机器人实践内容

- **CoppeliaSim仿真实验**

时间：第10-15周

- **大作业：设计工业机器人**

时间：第11-15周

答辩时间：第16周周二12:55-15:40

- **参观机器人研究所**

时间：待定；集中地点：待定

CoppeliaSim仿真实验

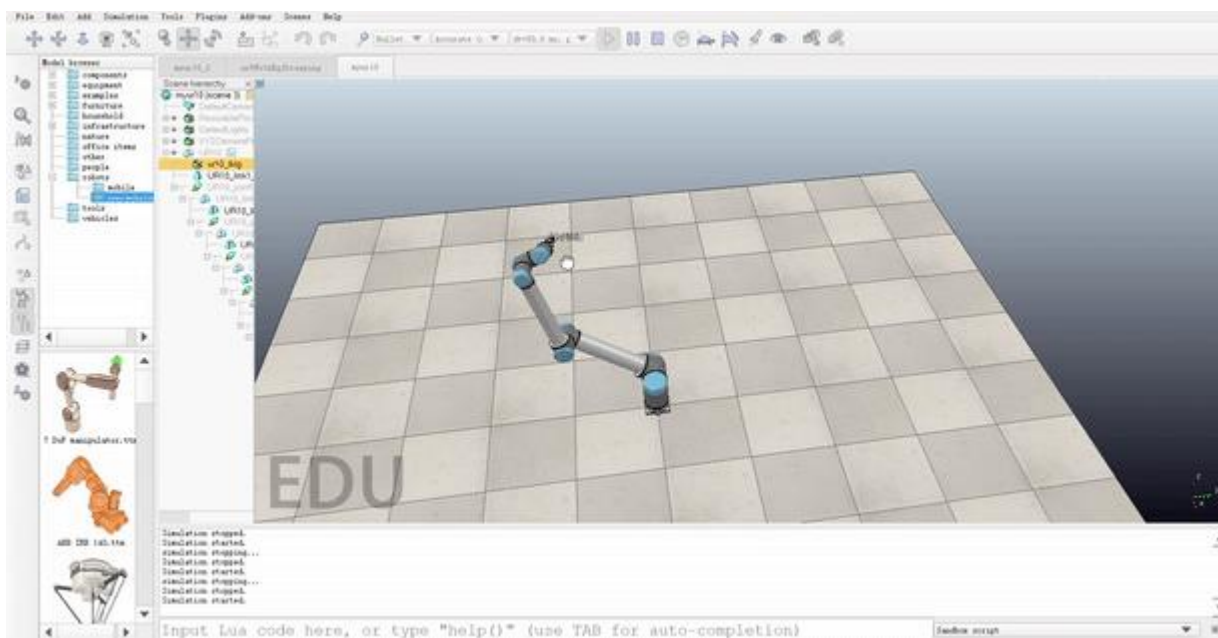
- 实验统一使用UR10为实验对象，且机械臂的位置均布置在原点
- 参考Help文档，完成3个实验
- 第十六周之前提交仿真文件与实验报告

注：单人完成

CoppeliaSim链接：<https://www.coppeliarobotics.com/>

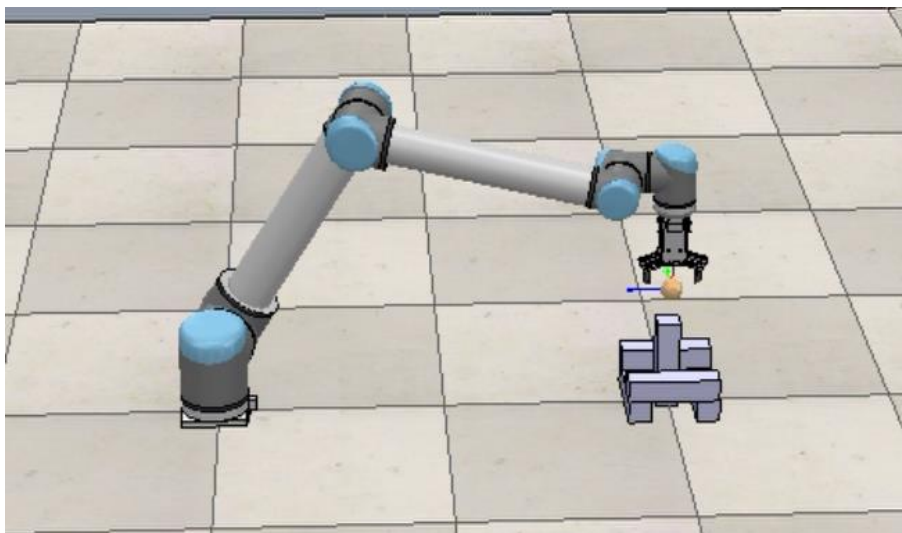
实验一：运动学逆解的实现

- 学会Dummy对象和Ikgroup的使用
- 要求效果：拖动机械臂末端时，机械臂可以变换到对应的位形（见演示视频）
- 观察使用不同求解器、不同迭代步数下的逆解效果



实验二：P2P规划与搭积木

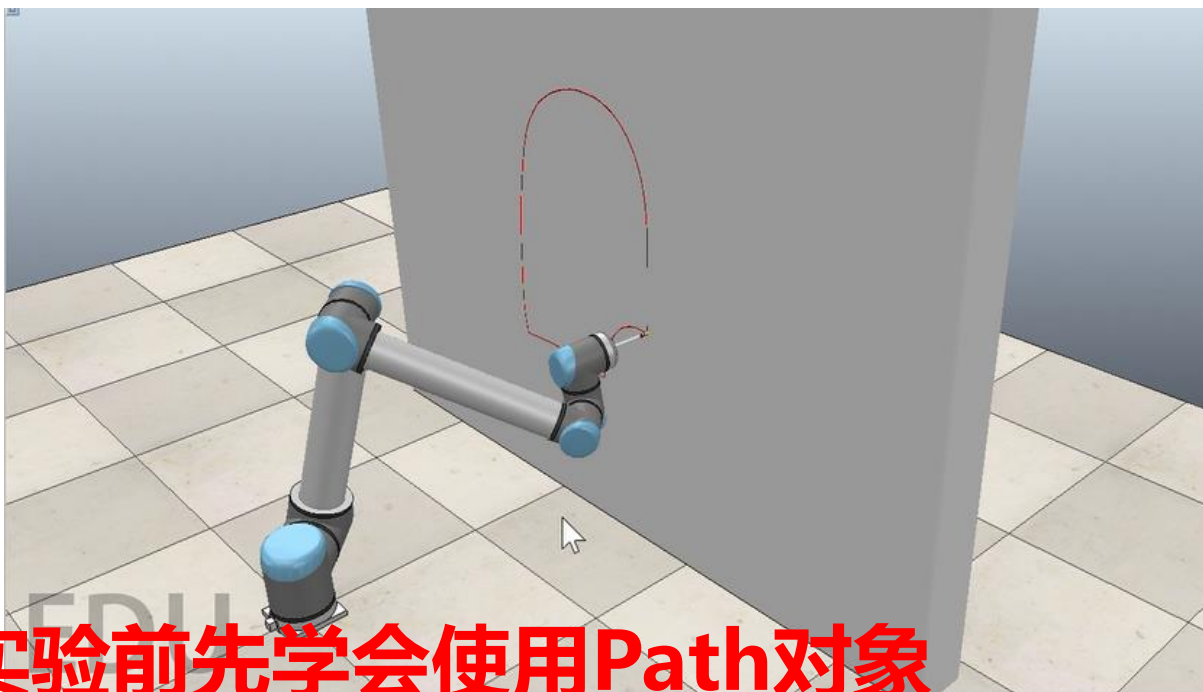
- 本实验基础文件为 “ex2.ttt”
- 需要给UR10安装图示的RG2机械手
- 将积木最终摆成图示形状（中心在 $[1.0 \ 0.0 \ 0.0]$ ，效果见[演示视频](#)）



注：可参考 “ur5WithRg2Grasping.ttt” 案例

实验三：离线轨迹规划与绘图

- 本实验基础文件为 “ex3.ttt”
- 需要给UR10安装图示的feltPen钢笔
- 在墙面上完成Path1.csv到Path10.csv，10条轨迹的绘制



注：实验前先学会使用Path对象

大作业：设计工业机器人

- 给定六自由度机械手，分析机器人结构和控制参数
(组1-ABB ; 组2-Yaskawa ; 组3-Fanuc ;
组4-SIASUN ; 组5-UR ; 组6-Kuka)
- 基本要求
 - 进行运动学、 雅克比矩阵等分析
 - 给出典型运动轨迹的运动分析和关节受力分析
(静、动力学* or ADAMS)
 - 按照10kg负载需求，完成电机等选型
 - 完成结构设计，关注总体质量

注： 3人 ≤ 每组成员数 ≤ 5人

第16周课堂时间

- 各组递交大作业纸质报告1份（课程反馈）
- 各组以PPT报告形式，介绍大作业设计和分析结果，以及组内成员的分工和贡献
- 电子版报告、PPT与程序通过email发送或U盘拷贝给助教

Thank You !