

企业实习 第五周实习报告

小米自动驾驶与机器人部 陈子林

1 本周工作主要内容

本周为小米实习第一周 (7.21-7.25)，主要工作内容如下：

1. 学习阅读机械臂相关文献，了解 DH 参数及相关计算问题，掌握齐次变换矩阵、旋转矩阵、欧拉角等数学工具。
2. 利用 C++ 开发相关算法，计算机械臂正运动学，为后续工作做各种准备工作（如构建相关 class，部分数学工具的编写）。
3. 对机械臂进行工作空间分析，选择合理的工作范围，并进行 moveL、moveJ 等函数进行设计与测试，如图 1所示。

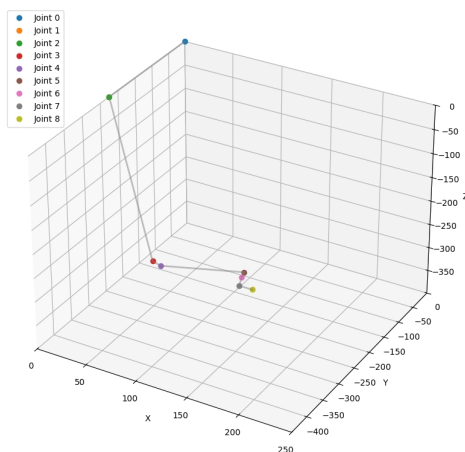


图 1: 机械臂示意图

4. 构建迭代器求解机械臂逆运动学，得到指定末端位姿下的关节角，如图 2所示。

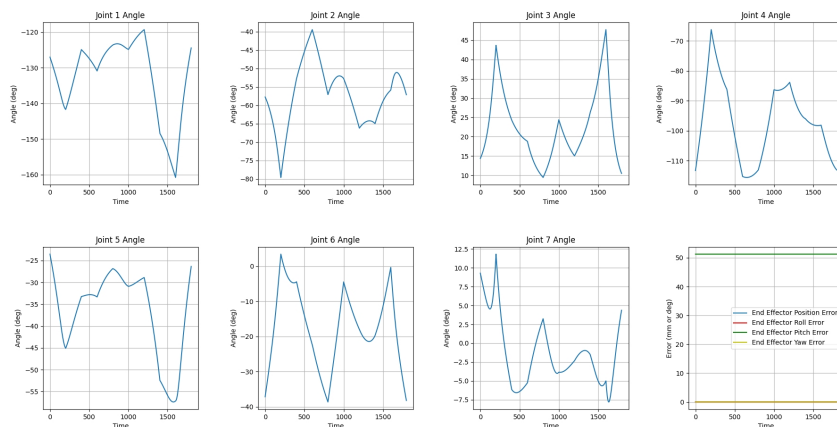


图 2: 机械臂关节角度及末端误差

5. 阅读国标相关文件 (GBT 12642-2013/ISO 9283:1998), 为后续机械臂开展国标验证做好准备。

2 后续工作计划

针对目前实习目标和工作进度, 下一阶段计划如下:

1. 学习滤波器算法, 消除轨迹规划后的毛刺和明显错误的转折点, 使得关节角度平滑变化。
2. 参观实体样机, 选择合适工作空间规划运动轨迹, 进行国标测试前的准备工作。
3. 编写 readme 等相关技术文档, 为后续进一步开发或后期交接工作做好准备。
4. 调试相关接口, 为后续与硬件、仿真器联动进行 HIL 测试做好相应准备。