

机器人理论笔记

引言

此笔记可谓有生之年系列，在生物医学工程专业中承受巨量苦难后，笔者有幸参与到机械臂相关项目的开发，之前所学的李理论也算是有了用武之地了。

同时为了便于队友的机器人控制理论学习，特记录此笔记，作为个人对相关理论的总结。

为保证通俗易懂，本笔记尽量避开抽象的数学概念以及定理证明，主要针对在机器人控制中可能出现的数学公式以及引理进行论述，同时配合图片说明，以保证直观性。

笔者以李理论和螺旋运动作为笔记开篇，叙述在描述空间旋转运动时的常规方法的局限性，进而引出李理论，并基于李理论搭建螺旋理论的框架。螺旋理论是描述机器人运动的基础，同时也为后续机器人运动学提供了统一的数学理论。

目录

1. 李理论与螺旋运动	3
1.1. 空间旋转问题	3
1.2. 基础李理论	3
2. 机器人运动学	3
2.1. Forward Kinematics	3
2.2. Inverse Kinematics	3
3. 控制理论	3
4. 轨迹生成	3
5. 姿态估计	3

1. 李理论与螺旋运动

1.1. 空间旋转问题

1.2. 基础李理论

2. 机器人运动学

2.1. Forward Kinematics

2.2. Inverse Kinematics

3. 控制理论

4. 轨迹生成

5. 姿态估计