

《并联机器人——建模、控制优化与应用》

书籍信息

版次：1

页数：

字数：260000

印刷时间：2010年07月01日

开本：12k

纸张：胶版纸

包装：平装

是否套装：否

国际标准书号ISBN：9787121110207

内容简介

本书以一个平面二自由度并联机器人为研究对象，系统地介绍了并联机器人的运动学标定、性能分析、动力学建模及控制策略设计等问题。基于运动学方程，从优化的角度对并联机器人运动学的部分参数和全部参数进行了自标定；利用线性矩阵不等式（LMI）方法，对并联机器人的运动学性能指标进行了分析和优化；在建立理论动力学模型的基础上，设计出动力学参数的实验辨识方法。从系统控制的角度出发，结合并联机器人的动力学特性，设计了包括增广非线性PD、计算力矩非线性PD，以及非线性自适应控制在内的多种非线性动力学控制策略，实现了并联机器人的高精度轨迹跟踪控制。采用同步运动控制理论，分别在关节空间和工作空间设计同步控制策略，进一步减小轨迹跟踪时的轮廓误差，从而实现了并联机器人的高速高精度运动控制。本书在阐述基本理论和所提方法的同时，基于实际并联机器人平台设计了大量的实验对理论和方法进行验证，并对实验步骤和实验结果进行了详细的分析。因此，本书既适用于并联机器人的理论研究，又适合指导并联机器人的工程应用。

本书既可作为机械工程、自动控制、计算机、信息科学、电子学等专业的研究生教材，也可作为从事并联机器人研究与应用的科研人员和工程技术人员的参考书。

目录

第1章 概述

- 1.1 并联机器人的基本概念与发展历程
- 1.2 并联机器人的研究现状
- 1.3 平面二自由度并联机器人
- 1.4 本书的主要内容

第2章 并联机器人运动学标定

- 2.1 平面二自由度并联机器人的标定问题
- 2.2 基于优化问题求解的平面二自由度并联机器人运动学标定
- 2.3 基于两步迭代法的平面二自由度并联机器人运动学标定
- 2.4 基于跟踪误差投影的平面二自由度
- 2.5 基于粒子群算法的平面二自由度并联机器人运动学自标定
- 2.6 本章小结

第3章 并联机器人运动学性能分析

- 3.1 线性矩阵不等式LMI简介
- 3.2 LMI在并联机器人常见运动学性能指标设计中的应用
- 3.3 基于LMI的平面二自由度并联机器人参数优化设计
- 3.4 平面二自由度并联机器人的力矩传递性能分析
- 3.5 本章小结

第4章 并联机器人动力学建模及性能分析

- 4.1 并联机器人的动力学建模

- 4.2 平面二自由度并联机器人的动力学建模
- 4.3 平面二自由度并联机器人的动力学性能分析
- 4.4 本章小结

第5章 并联机器人的典型控制策略

- 5.1 并联机器人的典型控制策略
- 5.2 并联机器人的最优控制器设计
- 5.3 平面二自由度并联机器人典型控制策略的仿真实验
- 5.4 本章小结

第6章 并联机器人的非线性PD控制及摩擦力补偿

- 6.1 非线性PD控制
- 6.2 平面二自由度并联机器人的增广NPD控制
- 6.3 平面二自由度并联机器人的计算力矩NPD控制
- 6.4 平面二自由度并联机器人的非线性摩擦力补偿
- 6.5 本章小结

第7章 并联机器人的非线性自适应控制

- 7.1 平面二自由度并联机器人动力学模型参数化形式
- 7.2 平面二自由度并联机器人的非线性自适应控制器设计
- 7.3 平面二自由度并联机器人的非线性自适应控制实验及结果分析
- 7.4 本章小结

第8章 并联机器人的同步控制

- 8.1 平面二自由度并联机器人的主动关节同步控制
- 8.2 平面二自由度并联机器人的工作空间同步控制
- 8.3 本章小结

参考文献

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

[更多资源请访问www.tushupdf.com](http://www.tushupdf.com)