

<<少自由度并联支撑机构动基座自>>

图书基本信息

书名：<<少自由度并联支撑机构动基座自动调平系统>>

13位ISBN编号：9787502460280

10位ISBN编号：7502460284

出版时间：2012-9

出版时间：冶金工业出版社

作者：朱大昌 等著

页数：158

字数：160000

版权说明：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：<http://www.tushu007.com>

## <<少自由度并联支撑机构动基座自>>

### 内容概要

《少自由度并联支撑机构动基座自动调平系统》针对目前动基座自动调平技术领域所存在的问题，详细阐述了采用少自由度并联机构作为动基座自动调平平台支撑结构的重要性、新型动基座自动调平平台及其控制系统的设计原则与方法，以及运用少自由度并联机构实现动基座自动调平平台机动实时调平的有关研究内容。

# <<少自由度并联支撑机构动基座自>>

## 书籍目录

### 1绪论

- 1.1 动基座自动调平技术概论
  - 1.1.1 自动调平系统研究现状
  - 1.1.2 现阶段自动调平系统的组成及调平原理
  - 1.1.3 自动调平系统的调平性能及应用
- 1.2 自动调平系统的控制系统组成
- 1.3 现阶段自动调平系统存在的问题
- 1.4 并联机构的起源和应用现状
  - 1.4.1 并联机构的起源
  - 1.4.2 并联机构的应用现状
- 1.5 并联机构机构学研究进展
  - 1.5.1 六自由度并联机构研究进展
  - 1.5.2 少自由度并联机构研究进展
  - 1.5.3 少自由度并联机构综合方法
- 1.6 并联机构控制系统研究进展
  - 1.6.1 并联机构控制方法研究
  - 1.6.2 滑模变结构控制发展概况
  - 1.6.3 滑模变结构预测控制理论及应用
- 1.7 本书的主要研究内容

### 2 静基座自动调平系统Stewart平台型并联支撑机构

- 2.1 Stewart型并联支撑机构运动学分析
  - 2.1.1 Stewart型并联支撑机构构型及坐标系建立
  - 2.1.2 Stewart型并联支撑机构位置正 / 反解
  - 2.1.3 Stewart型并联支撑机构速度 / 加速度分析
- 2.2 Stewart型并联支撑机构动力学分析
  - 2.2.1 基本概念简介
  - 2.2.2 Stewart型并联支撑机构动力学模型
- 2.3 静基座自动调平平台并联支撑机构模型
  - 2.3.1 Stewart型并联支撑机构实验参考模型
  - 2.3.2 Stewart型并联支撑机构实验仿真模型
- 2.4 静基座自动调平平台开环调平特性仿真研究
  - 2.4.1 支链运动学仿真研究
  - 2.4.2 支链动力学仿真研究
  - 2.4.3 静基座自动调平平台调平性能仿真研究
- 2.5 本章小结

### 3 少自由度并联支撑机构自动调平系统研究

- 3.1 4-SPS ( PS ) 型四支撑并联机构研究
  - 3.1.1 螺旋与反螺旋理论
  - 3.1.2 4-SPS ( PS ) 型并联机构运动特性分析
  - 3.1.3 支撑机构动平台位置正 / 反解
- 3.2 4-SPS ( PS ) 型并联支撑机构运动学分析
  - 3.2.1 4-SPS ( PS ) 型并联支撑机构Jacobian矩阵分析
  - 3.2.2 结构参数约束条件
- 3.3 4-SPS ( PS ) 型并联支撑机构模型建立
  - 3.3.1 理想 ( 参考 ) 数学模型建立

## <<少自由度并联支撑机构动基座自>>

- 3.3.2 实验仿真模型建立
- 3.4 动基座自动调平系统仿真研究
  - 3.4.1 自动调平平台调平控制的理论运动规划
  - 3.4.2 4-SPS (PS) 型四自由度并联支撑机构支链运动仿真对比研究
  - 3.4.3 动基座自动调平系统调平性能仿真研究
- 3.5 本章小结
- 4 自动调平平台液压伺服系统研究
  - 4.1 液压伺服系统的数学描述
    - 4.1.1 四通阀控非对称液压缸数学模型
    - 4.1.2 多通道液压伺服系统解耦分析
    - 4.1.3 自动调平平台液压伺服系统解耦仿真研究
  - 4.2 液压伺服系统性能分析
    - 4.2.1 单通道液压伺服系统稳定性分析
    - 4.2.2 液压伺服系统闭环频率特性
    - 4.2.3 液压伺服系统精度分析
  - 4.3 静基座自动调平平台液压伺服系统开环频率特性分析
  - 4.4 动基座自动调平平台液压伺服系统分析
    - 4.4.1 液压伺服系统瞬态响应
    - 4.4.2 液压伺服系统加速度负反馈校正
    - 4.4.3 液压伺服系统加速度和速度负反馈校正
  - 4.5 动基座自动调平平台液压伺服系统性能分析
  - 4.6 本章小结
- 5 静基座自动调平平台控制系统研究
  - 5.1 滑模变结构控制理论
    - 5.1.1 滑动模态的存在和到达的条件
    - 5.1.2 等效控制及滑动模态方程
    - 5.1.3 滑模变结构控制器设计基本方法
    - 5.1.4 仿真研究
  - 5.2 静基座自动调平平台滑模变结构控制研究
    - 5.2.1 静基座自动调平平台液压伺服系统模型
    - 5.2.2 静基座自动调平平台控制系统设计
    - 5.2.3 控制系统稳定性分析
    - 5.2.4 静基座自动调平平台调平性能仿真研究
  - 5.3 静基座自动调平平台带观测器滑模变结构控制研究
    - 5.3.1 观测器的结构及设计方法
    - 5.3.2 静基座自动调平平台带干扰观测器变结构控制器设计
  - 5.4 基于干扰观测器的静基座自动调平平台调平性能研究
    - 5.4.1 带干扰观测器滑模变结构控制器仿真研究
    - 5.4.2 静基座自动调平系统支链运动仿真研究
    - 5.4.3 静基座自动调平系统自动调平性能仿真研究
  - 5.5 本章小结
- 6 动基座自动调平平台控制系统研究
  - 6.1 基本原理
    - 6.1.1 广义预测控制算法
    - 6.1.2 广义预测控制参数选择
    - 6.1.3 广义预测控制的稳定性分析
  - 6.2 路面不平度随机预测模型

<<少自由度并联支撑机构动基座自>>

6.3 变结构广义预测控制

6.3.1 具有极点配置的广义预测控制

6.3.2 基于辅助控制量的变结构广义预测控制

6.4 动基座自动调平平台调平性能分析

6.4.1 路面不平度随机模型建立

6.4.2 变结构广义预测控制系统

6.4.3 动基座自动调平平台调平性能分析

6.5 本章小结

7 结论

参考文献

## <<少自由度并联支撑机构动基座自>>

### 章节摘录

版权页：插图：1.3现阶段自动调平系统存在的问题 综上所述，现阶段自动调平系统虽然开始在控制手段上采用了一些较为先进的控制策略以弥补其结构上的缺陷，从而力求使系统响应满足快速准确的要求，但随着科技的发展，一些特殊的应用场合对自动调平性能提出了更高的要求，具体表现为以下几个方面：（1）在自动调平过程同时要求对多个自由度进行减震。

如电子工业中的光刻加工，设备不仅要求六自由度的调平及调焦，还需要对周围环境所产生的震动进行减震，以保证运动平台和掩膜平台的对准套刻精度。

（2）自动调平技术正向移动实时调平方向发展。

如珍贵文物的运输需要在移动载体上进行运动实时调平，舰/车载发射台要具有在移动中对目标进行打击的能力，车载移动雷达天线的机动性，这些应用场合对运动实时调平技术提出了新的要求。

（3）多点调节的调平技术。

现阶段，虽然一些控制算法应用在单点调节的调平技术中，但是自动调平技术的快速性和准确性往往成为自动调平技术难以解决的问题。

作为新型自动调平系统的支撑结构，并联机构具备了以上传统自动调平系统所不具备的特点，因此本书将并联机构作为自动调平系统的支撑结构加以研究与应用，这将对于提高自动调平系统实时调平性能无疑是一种技术上的创新。

1.4并联机构的起源和应用现状 人类的历史就是不断认识世界和改造世界的历史，是生产力发展的历史。

在生产力发展的过程中，生产工具的发展起了重要的作用。

长期以来人类就幻想有一种拟人的机械，能实现如人的手、脚一样灵活自由的运动，能代替人从事各种非固定变化的复杂的劳动，从而将人类从繁重的劳动中解放出来。

经过多年的努力，1961年美国Unimation公司推出了第一台实用的工业机器人，从此作为先进生产工具的代表——机器人由于具有自动化的高效生产能力得到了飞速发展。

今天，在工业生产、汽车工业、电子工业、服务行业及医疗卫生等方面机器人得到了广泛的应用，机器人的发展正向第三代智能机器人方向发展，这将极大地拓展机器人的应用场合和提高产品质量。

在传统机器人迅速发展的同时，机器人的另一分支——并联机器人学的理论和研究也在日益完善和发展。

传统的工业机器人，一般是由机座、腰部（或肩部）、大臂、小臂、腕部和手部构成，大臂小臂以串联方式联接，因此通常被称为串联机器人。

对于并联机器人的准确定义，一般遵循的是国际机械理论与机构学联合会（IFToMM）给出的如下定义：并联机器人（parallel manipulator）由动平台、定平台以及连接它们的两个或者两个以上的独立运动支链组成，末端定平台具有两个或两个以上自由度的可控执行器。

<<少自由度并联支撑机构动基座自>>

编辑推荐

《少自由度并联支撑机构动基座自动调平系统》可供从事并联机构学及动基座自动调平技术研究工作的人员、大专院校机构学及智能控制专业的师生以及有意于自动调平技术领域发展的企业相关人员参考。

版权说明

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:<http://www.tushu007.com>