

<<时滞滤波理论及其工程应用>>

图书基本信息

书名：<<时滞滤波理论及其工程应用>>

13位ISBN编号：9787030202437

10位ISBN编号：7030202430

出版时间：2008-3

出版时间：科学出版社

作者：董明晓 梅雪松

页数：195

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>

## <<时滞滤波理论及其工程应用>>

### 内容概要

时滞滤波是有意识地在系统中引入时滞环节，将脉冲序列与参考命令卷积形成的整形命令作为控制信号，消除柔性系统残留振动的一种控制技术。

时滞滤波作为一种前馈型开环控制方法，因它的简单易用性、对模型误差的鲁棒性，以及能与输入信号实时作用而很快成为抑制柔性系统残留振动的一种有效方法。

全书主要内容包括三部分，第一部分全面系统地介绍了时滞滤波的基本思想、基本原理和基本设计方法；第二部分重点叙述提高时滞滤波器的鲁棒性、最优性、实用性的理论和方法；第三部分讨论时滞滤波理论在工程中的应用。

本书可供高等院校、科研机构等从事机械设计理论、机械电子工程、工业自动化和计算机应用等专业的师生和研究人员及相关领域的工程技术人员参考使用。

## <<时滞滤波理论及其工程应用>>

### 作者简介

梅雪松，研究领域或方向：1、高速、高精度机电系统的实现方法和控制技术；2、开放式运动控制和远程控制技术。

工作经历：1991年6月博士研究生毕业于西安交通大学，获博士学位并留校任教至今；其间，于1998年赴日本东京农工大学进行为期一年的访问研究，2000年作为访问教授再次赴日本东京农工大学进行合作研究，2003年3月获日本JSPS资助作为访问教授在日本京都大学开展短期学术交流。

社会兼职：中国机械工程学会青年工作委员会委员、全国自学考试委员会机械类委员兼秘书长、全国高校机床研究学会理事兼秘书长。

先后主讲了高速高精度加工技术、金属机床概论和设计、机械系统集散式控制、数控技术与装备等本科生、研究生课程；迄今培养硕士、博士生27名。

一直致力于开展以高档数控机床和IC精密机械等为对象的高速、高精度运动控制与补偿研究、开放式运动控制器研究、基于局域网和因特网的工控设备远程控制研究等研究与开发工作。

# <<时滞滤波理论及其工程应用>>

## 书籍目录

序前言第1章 绪论 1.1 柔性系统及其残留振动 1.2 抑制柔性系统残留振动的方法 1.3 时滞控制  
1.4 时滞滤波 1.5 本书的主要内容第2章 时滞滤波理论 2.1 时滞滤波的基本思想 2.2 时滞滤波器的  
基本原理 2.3 时滞滤波器的零点分布 2.4 时滞滤波器的灵敏度曲线 2.5 时滞滤波器的幅频特性  
2.6 本章小结第3章 时滞滤波器 3.1 时滞滤波器的基本设计方法 3.2 基于矢量图设计时滞滤波器  
3.3 典型时滞滤波器 3.4 典型时滞滤波器的性能分析 3.5 本章小结第4章 时滞滤波器的鲁棒性研  
究 4.1 时滞滤波器的鲁棒性 4.2 基于矢量图设计鲁棒EI时滞滤波器 4.3 基于幅频特性设计鲁棒EI  
时滞滤波器 4.4 零点配置法设计鲁棒EI时滞滤波器 4.5 本章小结第5章 时滞滤波器的性能优化 5.1  
减小时滞滤波器的时滞 5.2 优化系统振动幅值 5.3 降低系统振动能量 5.4 降低系统的冲击响应  
5.5 本章小结第6章 闭环时滞滤波系统 6.1 闭环时滞滤波系统 6.2 外置型闭环时滞滤波系统 6.3  
内置型闭环时滞滤波系统 6.4 本章小结第7章 时滞滤波理论的工程应用 7.1 热处理炉的外置型闭  
环时滞滤波器控制 7.2 集中供热系统的外置型闭环时滞滤波器控制 7.3 桥式起重机模拟试验台的时  
滞滤波器控制 7.4 双摆龙门起重机的时滞滤波器控制 7.5 时滞滤波理论的应用前景 7.6 本章小结  
参考文献

## &lt;&lt;时滞滤波理论及其工程应用&gt;&gt;

## 章节摘录

第1章 绪论 航天器、柔性机器人、起重机等具有挠性机械结构的系统，可以归结为具有刚性模态的柔性系统。

在阶跃信号作用下，系统表现出长时间的残留振动，为了消除这一残留振动，人们从材料、机械结构设计和控制器设计等角度进行了大量的研究，寻找快速、有效地抑制柔性系统残留振动的理论和方法。

目前，抑制柔性机构残留振动的理论和方法很多，本书从时滞滤波的角度出发，有意识、合理地利用时滞来改善柔性系统的动力学特性，达到抑制柔性系统残留振动的目的。

1.1 柔性系统及其残留振动 随着航天事业的发展，世界上科技发达国家发射了数量众多的各种航天器，图1.1所示的就是国际空间站和“神舟”一号宇宙飞船。

这些航天器在空间环境中越来越多地用到各种轻型柔性外伸结构，如太阳能帆板、热辐射器、天线、柔性机械臂等。

这些柔性外伸结构可以看作是一种多自由度开链或闭链机构，具有大跨度、轻质量、小阻尼的特点。因此整个系统的动力学特性非常复杂，是一个时变、非线性的分布参数系统。

在这种航天器的飞行和控制过程中，作用在航天器上的控制力不仅调整了航天器本身的位置和姿态，而且也激励了挠性结构件的各阶振动模态。

此外，外层真空环境中发生的流星雨、太阳风、温度差以及与其他航天器的对接碰撞等，都可能成为引起这些柔性外伸结构剧烈振动的激励源。

.....

## <<时滞滤波理论及其工程应用>>

### 编辑推荐

《时滞滤波理论及其工程应用》的内容是将目前零星、分散的时滞滤波领域中的研究成果经过系统地分析整理，归纳出时滞滤波的基本理论和基本方法，更重要的是通过对时滞滤波理论的进一步研究，探索了提高时滞滤波器的鲁棒性、最优性、实用性的理论和方法，充分发挥时滞特性潜在的优点，开拓更多、更广泛的工程应用场合，最大限度地发挥时滞滤波理论的作用。

目前，国内还未见到时滞滤波这方面的专著出版，该书在一定程度上填补了这方面的空白，作者力求在书中全面反映出时滞滤波领域当前的学术水平和发展方向，并为广大读者从事时滞滤波理论研究和控制系统设计时提供一些有益的思路。

<<时滞滤波理论及其工程应用>>

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>