

<<现代控制系统设计与仿真>>

图书基本信息

书名：<<现代控制系统设计与仿真>>

13位ISBN编号：9787030341020

10位ISBN编号：7030341023

出版时间：2012-5

出版时间：吴志刚、谭述君、彭海军 科学出版社 (2012-05出版)

作者：吴志刚 等著

页数：188

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>

## <<现代控制系统设计与仿真>>

### 内容概要

《现代控制系统设计与仿真：使用PIMCSD工具箱》内容分为上下两篇，结合自主研发的PIMCSD工具箱讲述LQG与鼠。

最优控制系统的基本理论，以及设计与仿真的实现。

上篇讲述了基于PIMCSD工具箱的无限长时间定常控制器（调节器）/滤波器的设计与仿真，包括基于MATLAB最优控制系统设计的传统教材的大部分内容；下篇讲述了有限长时间LOG与H<sub>2</sub>最优控制系统设计与仿真在PIMCSD工具箱中的功能和实现，包括有限长时间LQG控制系统的时变软/硬终端控制、跟踪、滤波、平滑与估计，以及有限长时间H<sub>2</sub>控制系统的临界范数、时变H<sub>2</sub>全状态反馈控制、H<sub>2</sub>滤波和H<sub>2</sub>输出反馈控制等内容。

PIMCSD工具箱为相关领域有限长时间控制问题的分析与求解提供了强有力的支持，是目前MATLAB控制工具箱所未具备的，对它的介绍和使用也是本书的主要特色。

《现代控制系统设计与仿真：使用PIMCSD工具箱》可作为大专院校力学、自动控制专业的高年级本科生和研究生的教材，也可供相关研究人员参考。

## &lt;&lt;现代控制系统设计与仿真&gt;&gt;

## 书籍目录

序 前言 PIMCSD工具箱函数说明上篇 定常控制器设计与仿真 第1章 定常控制系统分析 1.1 线性系统的时域分析 1.1.1 零输入响应 1.1.2 阶跃响应 1.1.3 脉冲响应 1.1.4 斜坡响应 1.1.5 正弦响应 1.1.6 指数响应 1.1.7 任意输入响应 1.2 连续系统的离散化 1.2.1 状态方程和性能指标的精确离散 1.2.2 线性随机系统的等效离散 1.3 可控性与可观测性 第2章 LQ调节器 2.1 定常LQ控制器 2.1.1 状态调节器 2.1.2 数字调节器 2.1.3 输出调节器 2.1.4 矩阵代数Riccati方程 2.2 定常Kalman滤波器 2.2.1 Kalman滤波器 2.2.2 数字Kalman滤波器 2.3 定常LQG调节器 第3章  $H_2$  调节器 3.1 无限长时间控制系统的 $H_2$ 和 $H_\infty$ 范数 3.2  $H_\infty$ 全状态反馈控制 3.3  $H_\infty$ 最优滤波 3.4  $H_2$ 输出反馈控制 下篇 时变控制器设计与仿真 第4章 时变控制系统分析 4.1 线性时变系统仿真 4.2 矩阵微分方程(组) 4.2.1 对称/非对称微分Riccati方程(组) 4.2.2 对称/非对称微分Lyapunov方程 第5章 时变LQ控制器 5.1 LQ终端控制 5.1.1 软终端控制器 5.1.2 硬终端控制器 5.2 分段线性定常系统的终端控制 5.3 时变LQ跟踪—控制 第6章 时变滤波器 6.1 Kalman滤波(正向方差滤波) 6.2 正向信息滤波 6.3 反向方差滤波 6.4 反向信息滤波 第7章 时变滤波—平滑器 7.1 反向信息滤波—平滑 7.2 正向—反向信息滤波—平滑 7.3 小结 第8章 时变LQG控制器 8.1 LQG终端控制 8.1.1 软终端控制器 8.1.2 硬终端控制器 8.2 时变LQG跟踪—控制 第9章 时变 $H_2$ 控制器 9.1 有限长时间控制系统的 $H_2$ 和 $H_\infty$ 范数 9.2  $H_\infty$ 全状态反馈控制 9.3  $H_2$ 最优滤波 9.4  $H_2$ 输出反馈控制 参考文献

## &lt;&lt;现代控制系统设计与仿真&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：第5章 时变LQ控制器 第1~3章讲述的是定常控制器设计，也是MATLAB工具箱对现代控制系统设计提供的主要功能，定常控制器是面向无限长时间的。

然而，实际的控制系统存在大量的有限长时间控制系统设计的要求，例如，飞机起飞、降落阶段姿态的快速调整，机械臂的快速、精确定位，制导武器的精确打击，以及卫星编队飞行的队形重构等，有限长时间的控制问题导向时变控制器的设计。

时变控制器在控制时间、精度方面却具有非常明显的优势，特别是对于航空航天领域的快速机动控制问题具有传统定常控制器难以企及的优越性。

这一优点在斯坦福大学Bryson教授的两本专著Dynamic Optimization (Addison Wesley Longman Inc., 1999) 和Applied Linear Optimal Control (Cambridge University Press, 2002) 中得到了专门的强调。

本书后面章节将对LQG和H<sub>∞</sub> 最优控制系统的有限长时间时变控制器的设计与仿真进行论述。

本章则主要讲述有限长时间时变LQ控制器设计与仿真在PIMCSD工具箱中的实现。

5.1 LQ终端控制 所谓终端控制器，就是通过控制器的作用，在有限长时间内使系统能够达到期望的终端状态。

Bryson在专著中指出，根据终端控制理论得到时变控制器可以在相同大小控制输入峰值的情况下，仅花费定常控制器一半的时间就达到系统期望的终端状态，而且几乎没有超调量。

因此，考虑终端条件的时变控制器设计对于有限长时间的控制有着特殊的意义。

本节讲述两种处理终端约束的方法及其控制器的设计与仿真。

## <<现代控制系统设计与仿真>>

### 编辑推荐

《现代控制系统设计与仿真:使用PIMCSD工具箱》可作为大专院校力学、自动控制专业的高年级本科生和研究生的教材，也可供相关研究人员参考。

<<现代控制系统设计与仿真>>

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>