第一图书网, tushu007.com

<<控制系统仿真及MATLAB语言>>

图书基本信息

书名：<<控制系统仿真及MATLAB语言>>

13位ISBN编号：9787121080364

10位ISBN编号：7121080362

出版时间：2009-1

出版时间：电子工业出版社

作者：吴忠强

页数：228

字数：384000

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

第一图书网, tushu007.com

<<控制系统仿真及MATLAB语言>>

内容概要

本书主要介绍控制系统的仿真方法及MATLAB语言的应用。
全书共7章，第1章介绍了仿真技术的定义、分类和应用；第2章主要介绍MATLAB与Simulink基础；第3章讲解控制系统的数学描述及建模；第4章介绍连续系统的离散化方法；第5章通过实例描述了控制系统的时频分析法及根轨迹法；第6章主要介绍控制系统的校正；第7章详细讨论用MATLAB实现控制系统的状态空间设计法。
本书可作为理工科高等院校研究生、本科生教学用书，也可作为工程技术人员的参考书。

第一图书网, tushu007.com

<<控制系统仿真及MATLAB语言>>

书籍目录

第1章 概论 1.1 仿真技术概述 1.1.1 仿真的定义和分类 1.1.2 仿真过程 1.2 数字仿真软件 1.3 仿真技术的应用与发展 1.3.1 仿真技术的应用 1.3.2 仿真技术的发展趋势 习题第2章 MATLAB与Simulink基础 2.1 MATLAB简介 2.2 基本语句结构 2.2.1 变量 2.2.2 向量运算 2.3 基本矩阵运算 2.3.1 矩阵输入 2.3.2 矩阵运算 2.3.3 矩阵操作 2.4 绘图 2.4.1 二维图形的绘制 2.4.2 三维图形的绘制 2.5 数据处理 2.5.1 多项式处理 2.5.2 曲线拟合与插值 2.5.3 数据分析 2.6 MATLAB编程 2.6.1 条件语句与循环语句 2.6.2 M文件及M函数的编写与运行 2.7 Simulink基础 2.7.1 Simulink的启动 2.7.2 Simulink的模块库介绍 2.7.3 Simulink模型的建立及对模型的处理 2.7.4 Simulink仿真的参数设置 习题第3章 控制系统的数学描述及建模 3.1 连续系统的数学模型 3.1.1 微分方程形式 3.1.2 传递函数形式 3.1.3 零极点增益形式 3.1.4 部分分式形式 3.1.5 状态方程形式 3.1.6 非线性系统的线性化 3.2 控制系统的模型转换 3.2.1 传递函数形式与零极点增益形式之间的转换 3.2.2 传递函数形式与部分分式展开形式之间的转换 3.2.3 状态方程形式与传递函数形式或零极点增益形式之间的转换 3.2.4 系统的对角化与约当化 3.2.5 系统转换为能控标准型 3.2.6 系统转换为能观标准型 3.2.7 对象数据类型描述 3.3 控制系统建模实例 3.3.1 直流电动机系统建模 3.3.2 汽车半主动悬架动力学模型 3.3.3 过热蒸汽温度控制系统的建模 3.3.4 单级倒立摆数学模型的建立 习题第4章 连续系统的离散化方法 4.1 常微分方程的数值解法 4.1.1 数值求解的基本概念 4.1.2 欧拉法 4.1.3 龙格-库塔法 4.1.4 微分方程数值解的MATLAB实现 4.2 数值算法的稳定性及选择原则 4.2.1 数值算法的稳定性 4.2.2 数值算法的选择原则 4.3 数值算法中的“病态”问题 4.3.1 “病态”微分方程 4.3.2 “病态”系统的仿真方法 4.4 连续系统状态方程的离散化 习题第5章 控制系统的时频分析法 5.1 控制系统时域分析 5.1.1 时域响应概述 5.1.2 时域分析常用MATLAB函数 5.2 控制系统频域分析 5.2.1 频率响应概述 5.2.2 频域分析常用MATLAB函数介绍 5.3 根轨迹法 5.3.1 根轨迹的基本概念 5.3.2 根轨迹的绘制 5.3.3 利用根轨迹法分析控制系统 习题第6章 控制系统的校正 6.1 校正基础知识 6.1.1 校正的结构形式 6.1.2 性能指标 6.1.3 串联校正的分类 6.1.4 校正的分析方法 6.1.5 PID校正 6.2 频率特性设计法 6.2.1 相位超前校正 6.2.2 相位迟后校正 6.3 根轨迹设计法 6.3.1 Rltool设计 6.3.2 根轨迹校正方法 6.4 PID校正 6.4.1 常规PID校正方法 6.4.2 Ziegler-Nichols方法 6.5 迟后系统的校正 6.5.1 大林控制算法 6.5.2 Smith预估控制器 习题第7章 控制系统的状态空间设计法 7.1 极点配置 7.1.1 单输入系统的极点配置 7.1.2 极点配置实例分析 7.2 观测器设计及实例分析 7.3 基于观测器的状态反馈控制器设计及实例分析 7.4 线性二次型最优控制器设计及实例分析 习题附录A MATLAB常用函数参考文献

第一图书网, tushu007.com

章节摘录

第1章 概论1.1 仿真技术概述计算机仿真技术是近几十年发展起来的一种综合性实验技术，它建立在系统科学、系统建模、控制理论、计算机技术及计算方法等学科的基础上，对系统设计、研究和决策提供了一种先进而有效的手段，并已被广泛应用于工程及非工程领域，取得了显著的社会效益和经济效益。
1.1.1 仿真的定文和分类仿真是用模型（物理模型或数学模型）代替实际系统进行实验和研究的一种方法。
为使仿真的结果能被实际证实真实可靠，仿真所遵循的基本原则是相似原理，包括几何相似、环境相似和性能相似。
仿真可以按不同的原则分类。
1.按模型的类型分类按所用模型的类型可分为物理仿真、数学仿真和数学一物理仿真。
1）物理仿真物理仿真应用几何相似原理，制作一个与实际系统相似但几何尺寸较小的物理模型（如把飞机模型放在与气流场相似的风洞中）进行实验研究。
物理仿真的优点是能最大限度地反映系统的物理本质，具有直观性强和形象化的特点。
它的缺点是构造物理模型所需的费用高、周期长、技术复杂。
另外，在物理模型上做试验，修改模型的结构及参数困难，实验限制条件多，容易受到环境条件的干扰。
2）数学仿真数学仿真应用性能相似、环境相似的原理，按照真实系统的数学关系，建立系统的数学模型，并在计算机上进行实验研究。
数学仿真的特点是制作模型比较经济，修改参数方便，周期短，但形式抽象、直观性差。
3）数学一物理混合仿真在某些系统中，把数学模型与物理模型或实物连接在一起进行实验，即将系统的一部分建立数学模型，并放到计算机上，而另一部分构造其物理模型或直接采用实物，然后将它们连接成系统进行实验，这种形式的仿真就称为数学一物理混合仿真或半实物仿真。
这种仿真具有数学与物理仿真的共同优点，当然费用也必将大大增加。

第一图书网, tushu007.com

编辑推荐

《控制系统仿真及MATLAB语言》可作为理工科高等院校研究生、本科生教学用书，也可作为工程技术人员的参考书。

第一图书网, tushu007.com

<<控制系统仿真及MATLAB语言>>

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