

## <<计算机仿真技术与CAD>>

### 图书基本信息

书名：<<计算机仿真技术与CAD>>

13位ISBN编号：9787121153426

10位ISBN编号：7121153424

出版时间：2012-2

出版时间：电子工业出版社

作者：李国勇 主编

页数：329

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>

## <<计算机仿真技术与CAD>>

### 内容概要

本书为普通高等教育“十一五”国家级规划教材。  
全书全面论述控制系统计算机仿真的基本概念和原理，系统介绍了当前国际控制界最为流行的面向工程与科学计算的高级语言MATLAB及其动态仿真集成环境Simulink，并以最新版MATLAB/Simulink为平台，详细阐述控制系统的数学模型及其转换、连续系统和离散系统的仿真方法、控制系统的计算机辅助分析与设计；最后特别介绍基于图形界面的MATLAB工具箱的线性性和非线性控制系统设计方法。本书取材先进实用，讲解深入浅出，各章均有大量的例题，并提供了相应的仿真程序，便于读者掌握和巩固所学知识。

本书可作为高等院校自动化专业和电气信息类其他各专业本科生和研究生教材，也可作为从事自动控制及相关专业技术人员的参考用书。

## 作者简介

李国勇，男，1963年生，工学博士，太原理工大学教授，研究生导师。  
主要研究方向为预测控制、智能控制理论及其应用等。  
主持和参研完成国家或省部级的科研与工程项目8项。  
在国内主要期刊及会议上公开发表论文30余篇。  
主编出版高等学校规划教材和专著等17部，其中5部入选普通高等教育"十一五"国家级规划教材，《现代控制理论》2009年被评为国家级精品教材。  
主讲《自动控制理论》、《现代控制理论》、《最优控制理论》、《过程控制系统》、《计算机仿真技术与CAD》和《智能控制及其MATLAB实现》等课程，其中《自动控制理论》2009年被评为山西省精品课程。  
带领教学团队2010年获山西省教学成果一等奖。

# <<计算机仿真技术与CAD>>

## 书籍目录

- 第0章 绪论
- 第1章 仿真软件——MATLAB
- 第2章 控制系统的数学模型及其转换
- 第3章 连续系统的数字仿真
- 第4章 连续系统按环节离散化的数字仿真
- 第5章 采样控制系统的数字仿真
- 第6章 动态仿真集成环境——Simulink
- 第7章 控制系统的计算机辅助分析
- 第8章 控制系统的计算机辅助设计
- 第9章 基于MATLAB工具箱的控制系统设计
- 第10章 Simulink的扩展工具——S-函数
- 附录A MATLAB函数一览表
- 附录B MATLAB函数分类索引
- 参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：第9章 基于MATLAB工具箱的控制系统分析与设计在第7章和第8章中分别介绍了利用MATLAB对控制系统进行分析和设计的函数，这些MATLAB控制系统工具箱（ControlSystemsToolbox）中的函数都是直接在MATLAB命令行窗口中执行并显示结果的。为了进一步方便用户，在MATLAB的控制系统工具箱中也提供了一套基于图形界面的系统分析和设计工具。

该工具包含了丰富的线性系统分析和设计函数，并以线性时不变（LinearTime-Invariant，LTI）对象为基本数据类型，对线性时不变系统进行操作与控制。

它能够完成系统的时域和频域分析，用户可以设计与分析控制系统；然后使用Simulink对所设计的控制系统进行仿真分析，并在需要的情况下修改控制系统的结构和参数以达到特定的目的，从而使得用户快速完成系统分析和设计的任务，大大提高分析和设计的效率。

在控制系统的分析和设计中，线性系统的设计、分析与实现具有重要的地位，因为对大多数的非线性控制系统，可以在工作点附近将其进行线性化，最终按线性控制系统进行设计分析。

但是当系统的非线性特性较强时，就需要采用其他方法对非线性系统控制器进行优化设计和仿真。Simulink中基于图形界面的SignalConstraint模块（或NCDOutport模块）为非线性系统控制器的优化设计和分析提供了有效的手段。

下面将对MATLAB中的控制系统工具箱（ControlSystemsToolbox）、SignalConstraint模块和NCDOutport模块予以详细介绍。

9.1 控制系统工具箱简介MATLAB的控制系统工具箱，主要处理以传递函数为主要特征的经典控制和以状态空间为主要特征的现代控制中的问题。

该工具箱对控制系统，尤其是线性时不变系统的建模、分析和设计提供了一个完整的解决方案。概括地说，控制系统工具箱具有以下几方面的功能。

1. 系统建模控制系统工具箱中的大部分函数同时支持离散时间系统和连续时间系统，从而更易于使用。

能够建立系统的状态空间、传递函数、零极点增益模型，并可实现任意两者之间的转换；可通过串联、并联、反馈连接及更一般的框图建模来建立系统的模型；可通过多种方式实现连续时间系统的离散化，离散时间系统的连续化及重采样。

2. 系统分析控制系统工具箱可计算系统的各种特性。

如系统的能控性和能观测性矩阵、传递零点、Lyapunov方程；时域特性，如超调量、峰值时间、上升时间和调整时间等；频域特性，如稳定裕度、阻尼系数及根轨迹的增益选择等。

支持系统的标准型实现、系统的最小实现、均衡实现、降阶实现及输入延时的Padé估计。

## <<计算机仿真技术与CAD>>

### 编辑推荐

《计算机仿真技术与CAD:基于MATLAB的控制系统(第3版)》是自动化专业精品教材，优秀畅销书之一。

《计算机仿真技术与CAD:基于MATLAB的控制系统(第3版)》具有如下特点：符合规范：根据教育部高等学校自动化专业教学规范组织编写。

内容先进、结构合理：全书结构贯穿一条主线，以MATLAB为平台，以目前最流行的版本MATLAB7.x和MATLAB6.x为基础，从系统建模、系统仿真，到系统分析和系统设计，将MATLAB应用技术与控制理论有机地结合起来。

方便教学：《计算机仿真技术与CAD:基于MATLAB的控制系统(第3版)》既考虑内容的先进性，又兼顾教材内容的稳定性。

既考虑课堂教学使用，又兼顾查阅功能。

既反映先进的技术水平，又强调教学实践的重要性，有利于学生自主学习和动手实践能力的培养。

各章节内容的编排具有相对的独立性，便于取舍，以适应不同专业、不同学时数，以及不同层次院校的教学需要。

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>