第一图书网, tushu007.com

<<控制系统仿真与计算机辅助设计>>

图书基本信息

书名：<<控制系统仿真与计算机辅助设计>>

13位ISBN编号：9787111156369

10位ISBN编号：7111156366

出版时间：2005-1

出版时间：机械工业

作者：薛定宇

页数：317

字数：510000

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

前言

十多年来，随着MATLAB语言和Simulink仿真环境在控制系统研究与教学中日益广泛的应用，在系统仿真、自动控制等领域，国外很多高校在教学与研究中都将MATLAB/Simulink语言作为首选的计算机工具。
我国的科学工作者和教育工作者也逐渐认识到MATLAB语言的重要性。
MATLAB语言是一种十分有效的工具，能容易地解决在系统仿真及控制系统计算机辅助设计领域的教学与研究中遇到的问题，它可以将使用者从烦琐的底层编程中解放出来，把有限的宝贵时间更多地花在解决科学问题中。
MATLAB语言虽然是计算数学专家倡导并开发的，但其普及和发展离不开自动控制领域学者的贡献。
在MATLAB语言的发展进程中，许多有代表性的成就是和控制界的要求与贡献分不开的。
MATLAB具有强大的数学运算能力、方便实用的绘图功能及语言的高度集成性，它在其他科学与工程领域也有着广阔的应用前景和无穷的潜能。
因此，以MATLAB/Simulink作为主线，为我国高校自动化专业的一门很重要课程：“ 控制系统仿真与计算机辅助设计 ”或“ 计算机仿真 ”编写一本实用的教材就显得非常迫切。

内容概要

本书以国际上最流行的MATLAB/Simulink语言为主要工具，在全新的框架下对控制系统建模、仿真、分析与设计进行了较全面的介绍，内容包括：MATLAB语言的编程方法及其在各类数学问题求解中的应用；各类线性系统模型的表示方法与模型转换、系统辩识问题的求解方法；控制系统的计算机辅助分析；基于Simulink的控制系统建模仿真的方法；控制系统的计算机辅助设计算法；控制工程建模仿真应用技巧及半实物仿真等内容，并介绍了一种自由软件Scilab在控制系统研究中的应用。

本书可作为高等院校自动化专业本科生的教材或参考书，还可供研究生、科技工作者和教师参考。

书籍目录

出版说明前言第1章 控制系统仿真与计算机辅助设计概述 1.1 控制理论和控制系统概述 1.2 系统仿真与仿真语言工具概述 1.3 本书主要结构及相关内容 1.4 本章要点小结 1.5 习题第2章 MATLAB语言——必备的基础知识 2.1 MATLAB的数据结构与语句的结构 2.2 MATLAB基本控制流程结构 2.3 MATLAB的M函数设计 2.4 MATLAB的图形可视化 2.5 MATLAB语言与现代科学运算 2.6 本章要点小结 2.7 习题第3章 控制系统模型与转换 3.1 连续线性系统的数学模型 3.2 离散系统模型 3.3 框图描述系统的化简 3.4 系统模型的相互转换 3.5 线性系统的模型辨识 3.6 本章要点小结 3.7 习题第4章 线性控制系统的计算机辅助分析 4.1 线性系统定性分析 4.2 线性系统时域应解析解法 4.3 线性系统的数字仿真分析 4.4 根轨迹分析 4.5 线性系统频域分析 4.6 本章要点小结 4.7 习题第5章 Simulink在系统仿真中的应用 5.1 Simulink建模的基础知识 5.2 Simulink建模与仿真 5.3 非线性系统分析与仿真 5.4 子系统与模块封装技术 5.5 S-函数及其应用 5.6 输出显示形式 5.7 本章要点小结 5.8 习题第6章 控制系统计算机辅助设计 ……第7章 控制工程中的仿真技术应用附录A 常用MATLAB控制系统函数附录B 积分变换问题及MATLAB直接求解附录C Scilab简介附录D 反馈系统分析与设计程序CtriLAB简介参考文献

章节摘录

第1章 控制系统仿真与计算机辅助设计概述1.1 控制理论和控制系统概述1.1.1 自动控制理论的历史回顾
自动化科学作为一门学科起源于20世纪初，自动化科学与技术的基础理论来自于物理学等自然科学和数学、系统科学、社会科学等基础科学。
自动控制理论在现代科学技术的发展中有着重要的地位，起着重要的作用。
在第40届IEEE决策与控制年会的全会开篇报告中，美国学者John Doyle教授引用了国际著名学者，哈佛大学的何毓琦（LarryYu—Chi Ho）教授的新观点：“ 控制将是21世纪的物理学（Control will be the physics ofthe 21st century）。
自动控制系统的早期应用可以追溯到两千多年前古埃及的水钟控制与中国汉代的指南车控制，但当时未建立起自动控制的理论体系。
1769年，英国科学家James Watt设计的内燃机引发了现代工业革命，1788年Watt为内燃机设计的飞锤调速器可以认为是最早的反馈控制系统的工程应用。
由于当时应用的调速器会出现振荡现象，所以后来出现了Maxwell对微分方程系统稳定性的理论研究（1868年），他指出线性系统稳定的条件是其特征根均有负实部，Routh（1874年）和Hurwitz（1895年）等人提出了间接的稳定性判据，使得高阶系统稳定性判定成为可能。
控制器的设计问题是由Minorsky在1922年开始研究的，其研究成果可以看成是现在广泛应用的PID控制器的前身，而1942年，Ziegler与Nichols提出了调节PID控制器参数的经验公式方法，此方法对当今的PID控制器整定仍有影响。
系统的频域分析技术是在Nyquist（1932年）、Bode（1945年）、Nichols（1946年）等进行的早期关于通信学科的频域研究工作的基础上建立起来的，Harris于1942年提出的传递函数概念将通信学科的频域技术移植到了控制领域，构成了控制系统频域法理论研究的基础。
Evans在1946年提出的线性反馈系统的根轨迹分析技术是那个时代的另一个里程碑，在这些成果的基础上诞生了第一代控制理论一经典控制理论。

编辑推荐

《控制系统仿真与计算机辅助设计》由机械工业出版社出版。

第一图书网, tushu007.com

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