

## <<控制系统MATLAB计算及仿真>>

### 图书基本信息

书名：<<控制系统MATLAB计算及仿真>>

13位ISBN编号：9787118060614

10位ISBN编号：7118060615

出版时间：2009-1

出版时间：国防工业出版社

作者：黄忠霖，黄京 编著

页数：480

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

《控制系统MATLAB计算及仿真》已出版了2版，在几年的时间里印刷4次，发行逾万册，受到了同行与广大读者的欢迎、关心与爱护。

与此同时，为适应广大读者的要求，特别是适应自动化类各专业教学、仿真实验、课程设计与毕业设计的需要，作者又撰写了《控制系统MATLAB计算及仿真实训》。

《控制系统MATLAB计算及仿真》第3版对以下方面的内容作了修改与补充，并突出本书特色。

1. MATLAB近年频繁升级版本，根据作者使用的体会，MATLAB7.1版的实用性与软件可靠性最佳。故本书再版要介绍功能最新、最全与运行效果最好的版本MATLAB7.1系统与仿真集成环境Simulink6.3及SimPowerSystems4.1.1其程序的Notebook执行方式比过去的所有版本都有效而可靠，这给仿真带来了极大方便，节约了时间，提高了效率。

2. 数学模型与实体图形化模型是MATLAB的两类仿真模型。

在第3版中，要介绍实（际物）体图形化仿真模型库。

实体图形化模型库中的模块就相当于实验室或实际工程里图形化的实际物体，例如：电阻、电容、电源、电机、变压器、触发器与晶闸管整流装置、电压表、电流表等，将这些实际物体的图形图标连接就能成为一个电路、一个装置或是一个系统。

电气系统模型（SimPower-Systems）虽不是真实物体，而只是实际物体的图形化模型，但它具有实际物体的特质属性与特征。

这种实体图形化模型的仿真更具有实用价值与低成本的优势，非常简单方便。

## <<控制系统MATLAB计算及仿真>>

### 内容概要

本书包括MATLAB语言基础、控制系统MATLAB仿真基础、控制系统MATLAB计算与仿真 3 篇。

本书上篇介绍了MATLAB 7.1 系统的相关知识，包括MATLAB 7.1系统概述与活的笔记本Notebook、数值计算与符号运算、MATLAB 程序设计，还介绍了MATLAB 7.1的基本绘图的函数命令等。

中篇介绍控制系统MATLAB 仿真基础，详细叙述了Simulink 6.3 与SimPowerSystems 4.1.1仿真集成环境的数学模型与实际物体的图形化模型库、控制系统仿真数学模型，控制系统时域分析、稳定性分析、稳态误差分析、根轨迹分析、频域分析等的MATLAB 实现，还介绍了描述函数法分析非线性系统的MATLAB 实现与离散系统分析的MATLAB 实现。

下篇是本书的核心内容，介绍经典控制的拖动控制系统、位置随动系统、过程控制系统等的MATLAB 计算与仿真以及自动控制设计、状态空间分析的MATLAB 计算与仿真、线性二次型最优控制的MATLAB 计算及仿真。

本书共20章，示例丰富，内容翔实。

大部分示例取材于普遍采用的自动控制理论、电力拖动控制、位置随动控制、生产过程控制、现代控制理论等方面的教科书，还有一部分取自实际工程课题。

示例程序都经作者反复调试，既能够在MATLAB 里运行，也能够在Notebook中运行（除了一些带鼠标操作的图形函数命令必须在MATLAB 命令窗口里运行之外）。

本书既可作为自动控制类各专业（工业自动化、电气自动化、机电一体化、过程控制、化工自动化、电站自动化、纺织自动化、高层建筑自动化、印刷造纸自动化）的教材，也可作为自动控制领域工程技术人员不学习MATLAB 的参考用书。

## <<控制系统MATLAB计算及仿真>>

### 书籍目录

第1章 控制系统及仿真概述上篇 MATLAB语言基础 第2章 MATLAB7.1 系统概述 第3章 MATLAB数值运算 第4章 MATLAB符号运算基础 第5章 MATLAB程序设计 第6章 MATLAB7.1 常用图形令与符号函数图形命令 第7章 MATLAB7.1 的仿真集成环境Simulink 6.3 第8章 常用电气系统实体图形化仿真模型 第9章 控制系统数学模型的 MATLAB实现 第10章 连续系统时域分析的 MATLAB实现 第11章 连续系统稳定分析的 MATLAB实现 第12章 连续系统稳态误差计算的 MATLAB实现 第13章 连续系统根轨迹分析的 MATLAB实现 第14章 连续系统频域分析的 MATLAB实现 第15章 技术函数分析非线性系统的 MATLAB实现 第16章 离散系统分析的 MATLAB实现下篇 控制系统 MATLAB计算及仿真 第17章 自动控制系统的 MATLAB计算及仿真 第18章 连续线性控制系统校正设计的 MATLAB实现 第19章 线性系统状态空间分析的 MATLAB实现 第20章 线性二次型最优控制的 MATLAB实现附录 作者编写的MATLAB函数参考文献

## 章节摘录

插图：1.2 控制系统计算机仿真的基本概念1.2.1 控制系统计算机仿真控制系统的计算机仿真是一门涉及到控制理论、计算数学与计算机技术的综合性新型学科。

这门学科的产生及发展差不多是与计算机的发明及发展同步的。

计算机仿真是自从1946年世界上第一台电子计算机问世以后，在20世纪70年代初期发展起来的、用来帮助设计人员进行设计的一种新技术。

它包含控制系统分析、综合、设计、检验等多方面的计算机处理内容。

计算机仿真依靠计算机无与伦比的运算功能，即计算机能够不厌其烦地进行高速而精确的运算，以实现各种功能。

以下介绍几个有关系统计算机仿真的概念。

系统，是物质世界中相互制约又相互联系着的、以期实现某种目的的一个运动整体，这个整体叫做系统。

如果系统用于自动控制，则称之为自动控制系统。

模型，是对所要研究的系统在某些特定方面的抽象。

通过模型对原型系统进行研究，将具有更深刻、更集中的特点。

模型分为物理模型和数学模型两种。

数学模型可分为机理模型、统计模型与混合模型。

系统仿真，就是以系统数学模型为基础，以计算机为工具对系统进行实验研究的一种方法。

需要特别指出的是，系统仿真是用模型（即物理模型或数学模型）代替实际系统进行实验和研究，使仿真更具意义。

仿真所遵循的基本原则是相似原理，即几何相似、环境相似与性能相似。

依据这个原理，仿真可分为物理仿真与数学仿真（即模拟计算机仿真与数字计算机仿真）。

所谓物理仿真就是应用几何相似原理，仿制一个与实际系统工作原理相同、质地完全相同但是体积小得多的物理模型（例如将飞机模型放在气流场相似的风洞中以模仿真实的飞机在地球的大气中）进行实验研究；所谓数学仿真就是应用性能相似原理，构成数学模型在计算机上进行实验研究。

由于计算机仿真能够为各种实验提供方便、廉价、灵活而可靠的数学模型，因此凡是要用模型进行实验的，几乎都可以用计算机仿真来研究被仿真系统的工作特点、设计最合理的系统方案 and 选择最佳参数。

随着计算机技术的发展，计算机仿真越来越多地取代纯物理仿真。

现在所称谓的仿真，主要是指计算机参与的计算机仿真。

计算机仿真是一门综合性的新学科，它既取决于计算机工具本身硬件与软件的发展，又依赖于仿真计算方法在精度与效率方面的研究与提高，还要服从于计算机仿真对象学科领域的发展需要。

所以计算机仿真是多种学科互相渗透、相互融合又与多种学科相关联的边缘科学。

## <<控制系统MATLAB计算及仿真>>

### 编辑推荐

《控制系统MATLAB计算及仿真(第3版)》既可作为自动控制类各专业(工业自动化、电气自动化、机电一体化、过程控制、化工自动化、电站自动化、纺织自动化、高层建筑自动化、印刷造纸自动化)的教材,也可作为自动控制领域工程技术人员学习MATLAB的参考用书。

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>