

<<控制原理与系统分析实验教程>>

图书基本信息

书名：<<控制原理与系统分析实验教程>>

13位ISBN编号：9787121086977

10位ISBN编号：7121086972

出版时间：2009-5

出版时间：吴怀宇 电子工业出版社 (2009-05出版)

作者：吴怀宇 编

页数：142

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>

## <<控制原理与系统分析实验教程>>

### 前言

自动控制原理”作为自动化、电气工程及自动化、机械工程及自动化等专业的一门重要技术理论基础课程，具有较强的专业性和实践性，掌握自动控制原理基本理论、技术和方法等知识，对掌握自动化学科知识结构和提高科技创新能力具有重要作用，将自动控制理论与实践应用有效结合是自动化学科领域人才培养体系的重要组成部分。

本书是国家精品课程“自动控制原理”配套实验教材。

全书共分8章，包括控制系统的数学模型、控制系统的时域分析、根轨迹法、控制系统的频域分析、控制系统的校正与设计、非线性控制系统、离散控制系统和状态空间分析法，并对部分设计性实验提供了附录以作参考。

与同类书相比，本书具有以下突出特点：运用了MATLAB/Simulink系统仿真技术，模拟实验与仿真实验相结合，基础性实验与提高性实验相结合，必做实验与选做实验相结合，控制系统分析与设计相结合。

此外，针对冶金行业对应用型人才需求的要求，本书从工程实际中选取了一些典型实验问题，如实验3.4——带钢厚度检测延时系统根轨迹分析、实验3.5——轧机厚度控制系统根轨迹分析等，有助于学生了解自动控制技术在冶金工业中的应用，从而为工程实践奠定良好的基础。

因此，本书既可作为高等学校自动化相关专业本科生“自动控制原理”课程的实验教材和参考书，也可作为相关工程技术人员进行科学研究的实验参考资料。

在本书的编写过程中，研究生王川、熊薇薇等同学参加了部分实验验证和书稿校对工作。

作者借鉴和参考了相关专著、教材和论文，在此谨向本书参考文献中所列出的文献的编著者们和所有在出版本书过程中给予帮助和支持的领导、专家、同事和研究生们表示衷心的感谢！

另外，作者还要特别感谢电子工业出版社的各位领导和编辑为本书的出版所付出的大量心血。

由于作者学识水平有限，疏漏之处在所难免，恳请读者批评指正。

本书出版得到了国家精品课程“自动控制原理”建设项目[教高函(2008)22号]、全国高等学校教学研究中心课题(FIB070335-A1-10)等项目的资助。

## <<控制原理与系统分析实验教程>>

### 内容概要

本书是国家精品课程《自动控制原理》配套教材之一。

全书共分8章，包括控制系统的数学模型建立、控制系统的时域分析、根轨迹法、控制系统的频域分析、控制系统的校正与设计、非线性控制系统、离散控制系统、状态空间分析法等，并对部分设计性实验提供了附录以作参考。

与同类书相比，本书具有以下突出特点：运用了MATLAB/Simulink系统仿真技术，模拟实验与仿真实验相结合，基础性实验与提高性实验相结合，必做实验与选做实验相结合，控制系统分析与设计相结合。

本书既可作为高等学校自动化及其相关专业本科生“自动控制原理”课程的实验教材和参考书，也可作为相关工程技术人员进行科学研究的实验参考资料。

## &lt;&lt;控制原理与系统分析实验教程&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 控制系统的数学模型 1实验1.1 典型环节的电路模拟与数字仿真研究 1一、实验目的 1二、实验内容 1三、实验步骤 3四、实验要求 3五、思考题 3实验1.2 基于MATLAB的系统数学模型建立与转换 3实验目的 3二、实验内容 3三、实验步骤 4四、实验要求 5五、思考题 5实验1.3 双容水箱液面系统数学模型的建立 5一、实验目的 5二、实验内容 6三、实验步骤 7四、实验要求 8五、思考题 8实验1.4 基于MATLAB的控制系统的结构图化简 8一、实验目的 8二、实验内容 8三、实验步骤 8四、实验要求 10五、思考题 10第2章 控制系统的时域分析 11实验2.1 基于MATLAB的控制系统的阶跃响应分析 11一、实验目的 11二、实验内容 11三、实验步骤 12四、实验要求 13五、思考题 14实验2.2 二阶系统的阶跃响应分析 14一、实验目的 14二、实验内容 14三、实验步骤 15四、实验要求 16五、思考题 16实验2.3 基于MATLAB的控制系统的脉冲响应分析 16一、实验目的 16二、实验内容 16三、实验步骤 17四、实验要求 18五、思考题 18实验2.4 典型系统的电路模拟及系统性能分析 19一、实验目的 19二、实验内容 19三、实验步骤 20四、实验要求 21五、思考题 22实验2.5 系统稳态误差分析 22一、实验目的 22二、实验内容 22三、实验步骤 23四、实验要求 23五、思考题 23实验2.6 基于MATLAB的控制系统的稳定性分析 23一、实验目的 23二、实验内容 24三、实验步骤 25四、实验要求 25五、思考题 26第3章 根轨迹法 27实验3.1 控制系统的根轨迹分析 27一、实验目的 27二、实验内容 27三、实验步骤 28四、实验要求 30五、思考题 30实验3.2 零极点分布对系统性能的影响 30一、实验目的 30二、实验内容 30三、实验步骤 30四、实验要求 35五、思考题 36实验3.3 基于MATLAB的控制系统的根轨迹绘制 36一、实验目的 36二、实验内容 36三、实验步骤 37四、实验要求 39五、思考题 39实验3.4 带钢厚度检测延时系统根轨迹分析 40一、实验目的 40二、实验内容 40三、实验步骤 41四、实验要求 41五、思考题 42实验3.5 轧机厚度控制系统根轨迹分析 42一、实验目的 42二、实验内容 42三、实验步骤 44四、实验要求 46五、思考题 47第4章 控制系统的频域分析 48实验4.1 典型环节的频率特性测量 48一、实验目的 48二、实验内容 48三、实验步骤 49四、实验要求 50五、思考题 50实验4.2 单容水箱液位PID控制实验 50一、实验目的 50二、实验内容 50三、实验步骤 51四、实验要求 52五、思考题 52实验4.3 控制系统的稳定性研究 53一、实验目的 53二、实验内容 53三、实验步骤 54四、实验要求 55五、思考题 55实验4.4 基于MATLAB的控制系统的伯德图绘制及分析 55一、实验目的 55二、实验内容 55三、实验步骤 56四、实验要求 57五、思考题 58实验4.5 基于MATLAB的控制系统的奈奎斯特图绘制及分析 58一、实验目的 58二、实验内容 58三、实验步骤 59四、实验要求 60五、思考题 60第5章 控制系统的校正与设计 61实验5.1 PID控制器的动态特性 61一、实验目的 61二、实验内容 61三、实验步骤 63四、实验要求 63五、思考题 63实验5.2 基于MATLAB的系统超前校正设计 63一、实验目的 63二、实验内容 64三、实验步骤 64四、实验要求 65五、思考题 65实验5.3 基于MATLAB的系统滞后校正设计 65一、实验目的 65二、实验内容 65三、实验步骤 66四、实验要求 67五、思考题 68实验5.4 基于MATLAB的系统滞后-超前校正设计 68一、实验目的 68二、实验内容 68三、实验步骤 68四、实验要求 70五、思考题 70实验5.5 随动系统的校正 70一、实验目的 70二、实验内容 71三、实验步骤 71四、实验要求 72五、思考题 72第6章 非线性控制系统 73实验6.1 典型非线性环节的Simulink仿真 73一、实验目的 73二、实验内容 73三、实验步骤 73四、实验要求 73五、思考题 74实验6.2 典型非线性环节的电路模拟与数字仿真研究 74一、实验目的 74二、实验内容 74三、实验步骤 74四、实验要求 75五、思考题 75实验6.3 非线性系统相平面法的电路模拟与数字仿真研究 75一、实验目的 75二、实验内容 75三、实验步骤 75四、实验要求 76五、思考题 76实验6.4 非线性系统描述函数法的电路模拟与数字仿真研究 76一、实验目的 76二、实验内容 76三、实验步骤 76四、实验要求 77五、思考题 77第7章 离散控制系统 78实验7.1 采样控制系统动态性能和稳定性的混合仿真研究 78一、实验目的 78二、实验内容 78三、实验步骤 78四、实验要求 79五、思考题 79实验7.2 采样控制系统串联校正的混合仿真研究 79一、实验目的 79二、实验内容 79三、实验步骤 80四、实验要求 80五、思考题 80实验7.3 基于MATLAB的采样控制系统分析 81一、实验目的 81二、实验内容 81三、实验步骤 81四、实验要求 82五、思考题 82实验7.4 采样控制系统的数字滤波器设计 82一、实验目的 82二、实验内容 82三、实验步骤 83四、实验要求 83五、思考题 83第8章 状态空间分析法 84实验8.1 基于MATLAB的线性系统状态空间描述 84一、实验目的 84二、实验内容 84三、实验步骤 84四、实验要求 86五、思考题 86实验8.2 状态观测器模拟电路仿真与分析 86一、实验目的 86二、实验内容 86三、实验步骤 86四、实验要求 87五、思考题 87实验8.3 基于MATLAB的状态反馈系统的设计与分析 87一、实验目的 87二、实验内容 87三、实验步骤 87四、实验要求 88五、思考题 88

<<控制原理与系统分析实验教程>>

析 88一、实验目的 88二、实验内容 88三、实验步骤 88四、实验要求 91五、思考题 92实验8.4 极点  
状态反馈控制的电路模拟与数字仿真 92一、实验目的 92二、实验内容 92三、实验步骤 93四、实验要  
求 93五、思考题 93实验8.5 基于状态空间方法的二级倒立摆控制算法设计 93一、实验目的 93二、实验  
容 93三、实验步骤 96四、实验要求 97五、思考题 97实验8.6 基于MATLAB的最少拍控制系统设计 97  
实验目的 97二、实验内容 97三、实验步骤 99四、实验要求 103五、思考题 104实验8.7 基于MATLAB  
性二次最优控制器设计 104一、实验目的 104二、实验内容 104三、实验步骤 105四、实验要求 106五  
考题 107附录A ACT-I实验箱典型环节的电路模拟实验方案 108附录B ACT-I实验箱惯性环节的电路模拟  
实验方案 111附录C Simulink仿真环境简介 115附录D 实验6.2的参考方案 117附录E 实验6.3的参考方  
案 121附录F 实验6.4的参考方案 126附录G 实验7.1的参考方案 129附录H 实验7.2的参考方案 132附录I  
验8.4的参考方案 135附录J 实验5.4中leadci函数示例 139附录K 实验5.4中perf函数示例 141参考文献

章节摘录

插图：

## <<控制原理与系统分析实验教程>>

### 编辑推荐

《控制原理与系统分析实验教程》为国家精品课程“自动控制原理”配套实验教材，电子信息与电气学科规划教材·自动化专业之一。

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>