第一图书网, tushu007.com

<<自动控制理论>>

图书基本信息

书名：<<自动控制理论>>

13位ISBN编号：9787111276180

10位ISBN编号：7111276183

出版时间：2009-10

出版时间：机械工业出版社

作者：王孝武，方敏，葛锁良　编

页数：415

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

本书为普通高等教育“十一五”国家级规划教材。
根据教育部高等学校自动化专业教学指导分委员会制定的《普通高等学校自动化专业规范》中关于“自动控制理论”课程的知识点要求，本书系统全面地介绍了经典控制理论，主要内容包括连续时间系统的建模方法；线性定常系统的时域分析法、根轨迹分析法、频域分析法；线性定常系统的校正方法；、离散时间系统的建模、分析和校正方法；非线性系统的分析方法等。
在已知系统数学模型的基础上，本书对系统稳定性、瞬态性能、稳态性能和抗干扰性能等进行了详细分析，针对系统要求的性能指标，介绍了基于根轨迹的校正方法和基于频率特性的校正方法。
考虑到工程实际中存在的延迟现象，书中用一定的篇幅介绍了延迟系统的分析和校正。
本书在内容上注意与《现代控制理论基础》（王孝武主编）一书的衔接，可与该书配套使用。
在编写方法上，本书从实例出发，引出问题，进而分析问题，解决问题。
书中内容的阐述循序渐进，富有启发性，论证与实例配合紧密，并注意各章节之间的呼应，可读性强，便于自学。
考虑到MATLAB编程语言已有专门课程介绍，本书直接应用MATLAB编程语言进行系统的模型描述、性能分析和校正设计。
本书可作为自动化、电气工程及其自动化、计算机科学与技术、电子信息工程、测控等专业本科生教材，也可供从事这些领域的工程技术人员参考。
本书由合肥工业大学王孝武教授、方敏教授、葛锁良副教授合编，王孝武编写第1、4章，方敏编写第2、6、7章，葛锁良编写第3、5、8章。
本书由上海交通大学田作华教授、中国科技大学李嗣福教授主审，他们对本书作了严谨、认真的审阅，提出了许多宝贵的意见，在此谨向他们表示衷心的感谢。
本书得到全国高等学校电气工程与自动化系列教材编审委员会的关心和帮助，得到机械工业出版社和合肥工业大学的大力支持和资助，在此一并致谢。
在编写本书时，参考了一些专家、教授的专著和教材，在本书完稿之际，向他们致以衷心的感谢。
由于编者水平有限，书中的不妥和错误之处恳请指正。

内容概要

本书为普通高等教育“十一五”国家级规划教材。
本　　书系统地介绍了经典控制理论的基本理论和基本方法，包括控制系统建模、线性定常连续系统的时域分析法、根轨迹法和频域分析法；利用频率法和根轨迹法进行系统校正，以达到期望的性能。书中同时较详细地介绍了线性定常离散控制系统的建模、系统分析和校正的基本理论和方法。
对于非线性系统，介绍了应用相平面法和描述函数法分析系统性能以及常用的改进控制系统性能的基本方法。
　　本书的内容阐述循序渐进，富有启发性；论证与实例配合紧密；注意各章节之间内容的衔接，可读性强，便于自学；重视理论联系实际，各章配有MATLAB仿真实例。
本书配有电子教案，欢迎选用本书的老师索取。
邮箱：wangyaxin1993@sohu.com。
　　本书可作为自动化、电气工程及其自动化、计算机科学与技术、电子信息工程、测控技术等专业本科生教材，也可供从事这些领域的工程技术人员参考。

作者简介

王孝武，1935年11月出生。
教授。
1961年毕业于哈尔滨工业大学电机系工业自动化专业，1961年7月起在合肥工业大学电气工程系任教，从事控制理论与系统的教学与科研工作。
主持、参加15项科研，其中“大型冷冻站制冷控制仿真系统”获安徽省科技进步二等奖。
在国内外发表学术论

<<自动控制理论>>

书籍目录

序前言第1章　绪论 1.1 自动控制与自动控制系统 1.2　自动控制系统　1.2.1 自动控制系统的组成 1.2.2　自动控制系统的原理框图　1.2.3　原理框图上的术语　1.2.4 自动控制系统原理框图的绘制 1.3 自动控制的基本方式 1.4　自动控制系统的分类 1.5　对自动控制系统的要求 1.6　自动控制系统与控制理论 1.7　自动控制理论发展概况 1.8　本课程的基本任务 小结 习题第2章　控制系统的数学模型 2.1 引言 2.2　控制系统的微分方程　2.2.1　动态系统微分方程的建立　2.2.2　非线性微分方程的线性化　2.2.3　用拉普拉斯变换求解线性常系数微分方程 2.3　线性定常系统的传递函数　2.3.1　传递函数的定义　2.3.2　传递函数的一般形式　2.3.3　关于传递函数的几点说明　2.3.4　典型环节及其传递函数　2.3.5　控制系统的传递函数 2.4　控制系统的结构图　2.4.1　结构图的组成　2.4.2　结构图的绘制　2.4.3　结构图的等效变换 2.5　控制系统的信号流图　2.5.1　信号流图的概念　2.5.2　信号流图的绘制　2.5.3　信号流图的等效变换　2.5.4　梅逊增益公式　2.6　闭环控制系统中几个常用的传递函数概念　2.7　应用MATLAB建立控制系统模型 小结 习题第3章　控制系统的时域分析 3.1 引言　3.1.1　典型初始状态　3.1.2　典型输入信号　3.1.3　典型时间响应　3.1.4　性能指标　3.2　一阶系统的时域分析　3.2.1　一阶系统的数学模型　3.2.2　一阶系统的响应　3.3　二阶系统的时域分析　3.3.1　二阶系统的数学模型　3.3.2　二阶系统的单位阶跃响应　3.3.3　二阶系统的单位脉冲响应　3.3.4　二阶系统的单位斜坡响应　3.3.5　二阶系统瞬态性能的改善　3.3.6　非零初始条件下二阶系统的响应　3.4　高阶系统的时域分析　3.4.1　高阶系统的阶跃响应　3.4.2　闭环主导极点和偶极子　3.4.3　高阶系统瞬态性能估算　3.5　线性定常系统的稳定性分析　3.5.1　稳定的基本概念　3.5.2　线性定常系统稳定的数学条件　3.5.3　稳定判据　……第4章　根轨迹法第5章　控制系统的频域分析第6章　线性系统的校正第7章　线性离散控制系统第8章　非线性控制系统参考文献

章节摘录

插图：第1章 绪论1.1 自动控制与自动控制系统在国民经济各部门中，自动控制起着十分重要的作用。
它不仅可以提高劳动生产率和产品质量、改善劳动条件，而且在人类开发利用自然资源和改善人民物质生活等方面都起着极为重要的作用。
特别是在导弹制导、正确命中目标，宇宙飞船能够按照预定的轨道运行并安全返回地面等方面，不采用自动控制是不可能实现的。
因此，自动控制是实现工业、农业、科学技术和国防现代化的重要技术手段，已被列为当今最有前途的领域之一，它的发展和应用是无可限量的。
什么是自动控制呢？
从字面上讲，控制是使被控对象具有某种状态或具有要求的性能。
而自动控制，就是在不需要人直接参与的情况下，控制被控对象，使之达到预定状态或所要求的性能。
所谓被控对象，是指由一些机器零件有机组合在一起、完成一个（些）特定的运动规律或实现所要求任务的设备或装置。
例如机床、雷达天线、加热炉、宇宙飞船等等。
被控对象也可以是一个过程，是由一系列逐渐变化、以相对固定的规律发生、发展，最后导致一个特定的结果或状态。
如化工过程、生物学过程或社会经济领域。
通过控制，使它们达到预定的状态和（或）所要求的性能。
对被控对象实施控制的装置称为控制装置或称为控制器。
控制器通常是由一些元、部件组成的。
控制器与被控对象构成的整体称为自动控制系统。
一般地说，系统是指由一些相互制约的部件组成的完成一定任务或具有一定功能的整体。
而自动控制系统则指具有自动控制功能的系统。
下面举例说明自动控制系统的组成和工作原理。

编辑推荐

《自动控制理论》：普通高等教育“十一五”国家级规划教材,普通高等教育电气工程与自动化类“十一五”规划教材

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