第一图书网, tushu007.com

<<自动控制原理>>

图书基本信息

书名：<<自动控制原理>>

13位ISBN编号：9787111258445

10位ISBN编号：7111258444

出版时间：2009-2

出版时间：王万良、 赵燕伟 机械工业出版社 (2009-02出版)

作者：王万良，赵燕伟 著

页数：145

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

随着科学技术的不断进步，电气工程与自动化技术正以令人瞩目的发展速度，改变着我国工业的整体面貌。
同时，对社会的生产方式、人们的生活方式和思想观念也产生了重大的影响，并在现代化建设中发挥着越来越重要的作用。
随着与信息科学、计算机科学和能源科学等相关学科的交叉融合，它正在向智能化、网络化和集成化的方向发展。
教育是培养人才和增强民族创新能力的基础，高等学校作为国家培养人才的主要基地，肩负着教书育人的神圣使命。
在实际教学中，根据社会需求，构建具有时代特征、反映最新科技成果的知识体系是每个教育工作者义教书育人，教材先行。
机械工业出版社几十年来出版了大量的电气工程与自动化类教材，有些教材十几年、几十年长盛不衰，有着很好的基础。
为了适应我国目前高等学校电气工程与自动化类专业人才培养的需要，配合各高等学校的教学改革进程，满足不同类型、不同层次的学校在课程设置上的需求，由中国机械工业教育协会电气工程及自动化学科教学委员会、中国电工技术学会高校工业自动化教育专业委员会、机械工业出版社共同发起成立了“全国高等学校电气工程与自动化系列教材编审委员会”，组织出版新的电气工程与自动化类系列教材。
这套教材基于“加强基础，削枝强干，循序渐进，力求创新”的原则，通过对传统课程内容的整合、交融和改革，以不同的模块组合来满足各类学校特色办学的需要。

第一图书网, tushu007.com

内容概要

本书为作者主持完成的国家精品课程“自动控制原理”建设成果之一，面向机械、电子、计算机、通信、化工、仪器仪表等非自动化类专业学生，从应用角度系统地阐述自动控制的基本方向，注重实用性。
全书共7章。
第1章介绍自动控制的基本概念。
第2章介绍连续系统的数学模型，包括微分方程、传递函数、结构图等。
作为必要的数学基础，简要介绍了拉普拉斯变换的基本方法。
第3章介绍线性连续系统的时域分析方法，包括稳定性、暂态性能和稳态误差等系统性能的分析。
第4章介绍控制系统的频率法。
第5章介绍控制系统中广为应用的PID控制工程设计方法。
第6章介绍离散系统的分析方法。
第7章介绍非线性系统的描述函数法。
《自动控制原理（非自动化类）》每章最后都简要介绍了使用MATLAB仿真软件辅助分析控制系统的方法。
书后给出了习题参考答案。
《自动控制原理（非自动化类）》可作为电子信息类、仪器仪表类、机械类、化工类等非自动化类专业的控制工程基础、自动控制原理等课程教材，也可以作为教学型大学自动化、电气工程及其自动化等专业的自动控制原理课程教材。
对于少学时的专业，可以只讲授第1-5章的主要内容。

作者简介

王万良，江苏高邮人，1957年出生。
1997年晋升教授。
1982年1月江苏大学工业电气自动化专业毕业。
2001年8月同济大学控制理论与控制工程专业博士研究生毕业。
获工学博士学位。
2002年和2007年分别获得香港包氏奖学金和国家留学基金资助赴英国曼彻斯特大学、美国佐治亚理工大学等访问。
现任浙江工业大学教授、浙江省高校重点学科控制理论与控制工程学科带头人、博士学位点负责人、控制理论与控制工程专业博士生导师、技术经济及管理专业博士生导师、国家精品课程《自动控制原理》负责人。
兼任教育部高等学校电气工程及其自动化专业教学指导分委员会委员、中国人工智能学会理事、智能系统工程专业委员会副主任、智能交通专业委员会副主任，中国系统仿真学会理事、浙江省重大应用电子技术和新型电子元器件咨询专家组副组长、国家科技奖会议评审专家、《系统仿真学报》与《化工自动化及仪表》等杂志编委。
享受国务院“政府特殊津贴”。
2008年获得国家教学名师奖。

<<自动控制原理>>

书籍目录

序前言第1章 绪论1.1 自动控制系统简介1.2 自动控制系统的类型1.3 控制系统性能的基本要求1.4 本章小结习题第2章 连续系统的数学模型2.1 系统数学模型的概念2.2 微分方程模型2.3 拉普拉斯变换2.4 传递函数2.5 结构图2.6 控制系统数学模型的MATLAB表示2.7 本章小结习题第3章 时域分析法3.1 稳定性分析3.2 暂态性能分析3.3 稳态性能分析3.4 MATLAB辅助分析控制系统时域性能3.5 本章小结习题第4章 频率法4.1 频率特性4.2 典型环节的伯德图4.3 控制系统开环频率特性的伯德图4.4 由伯德图确定传递函数4.5 奈奎斯特稳定判据4.6 相对稳定性分析4.7 MATLAB在频率法中的应用4.8 本章小结习题第5章 PID控制设计方法5.1 控制系统设计概述5.2 PID控制及其对系统性能的影响5.3 PID控制器的工程设计方法5.4 Simulink在控制系统仿真中的应用5.5 本章小结习题第6章 离散系统控制理论6.1 信号的采样与保持6.2 差分方程6.3 Z变换6.4 z传递函数6.5 稳定性分析6.6 暂态性能分析6.7 稳态误差分析6.8 数字PID控制6.9 MATLAB在离散系统分析中的应用6.10 本章小结习题第7章 非线性控制系统分析7.1 典型非线性特性7.2 描述函数法7.3 典型非线性特性的描述函数7.4 用描述函数法分析非线性系统的自激振荡7.5 MATLAB在非线性系统分析中的应用7.6 本章小结习题习题参考答案参考文献

章节摘录

第1章 绪论自动化技术几乎渗透到国民经济的各个领域及社会生活的各个方面，是当代发展最迅速、应用最广泛、最引人注目的技术之一，是推动新的技术革命和产业革命的关键技术。
在某种程度上说，自动化是现代化的同义词。
自动控制理论研究分析、设计自动控制系统的基本方法。
本章从介绍自动控制的发展历史入手，引出利用自动控制理论分析、设计自动控制系统的基本思路，然后介绍自动控制的基本概念，以及对自动控制系统的基本要求，使读者对自动控制理论的总目标有个基本了解。
1.1 自动控制系统简介1769年瓦特发明的蒸汽机，推动了工业革命的进一步发展。
但是，当时的蒸汽机需要人不断地手工调节蒸汽阀门才能保持蒸汽机的速度稳定，蒸汽机的应用受到调速精度的限制。
为了解决蒸汽机的速度控制问题，瓦特于1788年又发明了飞球调节器，这是被公认的第一个自动控制系统。
其工作原理如图1.1所示。
它是一个与蒸汽机轴相联的机械装置，当蒸汽机的负载减轻或者蒸汽温度升高等原因导致蒸汽机转速升高时，飞球调节器的转速也升高，离心力增加，飞球升高，带着套环上升，汽阀联结器关小蒸汽阀门，从而降低蒸汽机速度。
反之，当蒸汽机的负载增加或者蒸汽温度下降等原因导致蒸汽机转速降低时，飞球调节器的转速也下降，离心力减小，飞球降低，带着套环下降，汽阀联结器开大蒸汽阀门，从而提高蒸汽机速度。
可见，尽管存在负载、蒸汽温度变化等扰动，蒸汽机速度仍然可以稳定在设定值上。
飞球调节器的发明进一步推动了蒸汽机的应用，促进了工业生产的发展。
但是，有时为了提高调速精度，反而使蒸汽机速度出现大幅度振荡，其后出现的其他自动控制系统也有类似现象发生。
由于当时还没有自动控制理论，所以不能从理论上解释这一现象。
为了解决这个问题，不少人为提高离心式调速机的控制精度进行了改进研究。
有人认为系统振荡是因为调节器的制造精度不够，从而努力改进调节器的制造工艺，这种盲目的探索持续了大约一个世纪之久。

编辑推荐

《自动控制原理(非自动化类)》由机械工业出版社出版。

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