

<<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：9787508397542

10位ISBN编号：7508397541

出版时间：2009-12

出版时间：中国电力出版社

作者：张利辉 等编

页数：196

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

随着自动化技术的巨大进步，自动控制技术已广泛应用于工农业生产、交通运输和国防建设的各个领域。

自动控制原理课程也逐渐成为高等学校许多学科共同的专业基础课，越来越受到重视。

本书主要阐述了自动控制的基本概念、基本原理和基本方法，根据编者的教学体会，精选各章的内容，使其适宜教学的需要。

本书共分7章，以最基本的内容为主线，注重系统性、逻辑性。

突出工程概念，实用性强，便于读者自学。

本书在编写过程中，为适应教学的需要，在内容上保留了课程的基础和重点，去掉了工程上不常用的扩展内容。

教材叙述深入浅出，内容层次分明，文字简练流畅，易于自学；同时配有精选例题、习题，有利于培养学生解题能力。

本书由东北电力大学的张利辉副教授、李静副教授，华北电力大学的杨锡运副教授共同编写。

其中，第1章由张利辉副教授和李静副教授共同编写，第2、3章由李静副教授编写，第4、5章由杨锡运副教授编写，第6、7章由张利辉副教授编写。

全书由哈尔滨工程大学自动化学院刘胜教授主审，在审阅过程中提出了很多有价值的意见和建议，在此表示衷心的感谢！

在本书的编写过程中，东北电力大学的刘波教授、姜文娟讲师、刘丽丽讲师、吕漫丽讲师提出了一些宝贵的修改意见和建议，并参考了许多作者的成果，在此谨致诚挚的谢意！

由于编者学识和经验有限，书中不当和谬误之处在所难免，敬请广大读者谅解并予以指正。

<<自动控制原理>>

内容概要

本书为21世纪高等学校规划教材。

本书主要阐述了自动控制理论古典部分的基本理论。

全书共分7章，主要内容包括自动控制的基本概念、控制系统的数学模型、线性系统的时域分析法、线性系统的根轨迹法、线性系统的频域分析法、线性系统的校正设计、离散控制系统的分析和校正。本书在论述中注重基本概念、基本原理和基本分析方法，突出工程应用方法。

本书可作为高等院校电气信息类等专业的本科生教材，也可作为高职高专和函授教材，同时可供从事自动控制科研工作的工程技术人员自学和参考。

书籍目录

前言第1章 绪论 1.1 自动控制理论的发展简史 1.2 自动控制系统的基本概念 1.3 自动控制系统的分类
1.4 对控制系统的性能要求 习题第2章 控制系统的数学模型 2.1 控制系统的时域数学模型 2.2 线性系统的
传递函数 2.3 典型环节及其传递函数 2.4 系统方框图及其简化 2.5 信号流图与梅逊公式 2.6 控制系统的
传递函数 习题第3章 线性系统的时域分析法 3.1 时域响应及典型输入信号 3.2 线性系统的瞬态性能
分析 3.3 线性定常系统的稳定性分析 3.4 控制系统的稳态误差 习题第4章 线性系统的根轨迹法 4.1 根
轨迹概念 4.2 幅值条件和幅角条件 4.3 绘制根轨迹的基本法则 4.4 系统的根轨迹分析 习题第5章 线性
系统的频域分析法 5.1 频率特性 5.2 典型环节和开环系统的奈奎斯特图 5.3 典型环节和开环系统的对数
坐标图 5.4 最小相位系统与非最小相位系统 5.5 奈奎斯特稳定性判据 5.6 稳定裕度 习题第6章 线性系
统的校正设计 6.1 引言 6.2 线性系统校正的频率法 6.3 线性系统校正的根轨迹法 6.4 PID控制规律分析
习题第7章 离散控制系统 7.1 引言 7.2 采样过程和采样定理 7.3 信号的恢复 7.4 Z变换 7.5 离散控制系统的
数学模型 7.6 离散系统的性能分析 7.7 离散系统的数字校正 习题附录A 拉氏变换及Z变换表附录B 拉
氏变换的几个重要性质参考文献

<<自动控制原理>>

章节摘录

所谓自动控制,是指在没有人直接参与的情况下,利用外加的设备或装置,使机器、设备或生产过程的某个工作状态或参数自动地按照预定的规律运行。

将自动控制技术应用于生产,可以提高劳动生产率,改进产品质量,降低生产成本,改善劳动条件和加强企业管理。

将自动控制技术应用于国防领域,可以提高部队的战斗力,促进国防现代化。

自动控制技术在探索新能源、发展空间技术、改善人们生活及处理经济、社会问题等方面都起着日益重要的作用。

本章将概括地介绍自动控制理论的发展简史、自动控制系统的基本概念、自动控制系统的分类以及对控制系统性能的要求,以期读者对自动控制理论课程有一个基本的了解,以便学习后续各章节。

1.1 自动控制理论的发展简史 根据自动控制技术发展的不同阶段,自动控制理论通常分为“古典控制理论”和“现代控制理论”两大部分。

古典控制理论是研究单输入—单输出线性定常系统的分析与设计。

它的数学工具是常微分方程和传递函数,常用的分析方法有时域分析法、根轨迹分析法和频域分析法。

下面对这个阶段的主要历史人物和事件做简要回顾:1788年,英国人瓦特(James Watt)为控制蒸汽机速度设计了离心式飞锤调节器;1868年英国的物理学家麦克斯韦(J.C.Maxwell)在《论调速器》中建立了飞球控制器的微分数学模型;英国数学家劳斯(E.J.Routh)和德国数学家古尔维茨(A.Hurwitz)分别在1877年和1895年先后独立提出稳定性判据;1932年,美国物理学家奈奎斯特(H.Nyquist)提出了一种基于极坐标图的频率域的稳定性判据;1938年美国人伯德(H.w.Bode)引入了对数坐标系使控制系统的频率域响应方法更适于工程应用;1942年,美国的齐格勒(J.G.Ziegler)和尼科尔斯

(N.B.Nichols)提出了PII)参数的最佳调整方法;1948年,美国科学家伊万斯(W.R.Evans)提出了根轨迹法,同年,美国数学家维纳(N.Wiener)发表了《控制论——或关于在动物与机器中控制和通信的科学》一书,标志着控制论学科的诞生。

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>