

<<过程控制>>

图书基本信息

书名：<<过程控制>>

13位ISBN编号：9787302011156

10位ISBN编号：730201115X

出版时间：1999-07

出版时间：清华大学出版社

作者：杨斌

页数：398

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>

<<过程控制>>

前言

“过程控制”是一门与工业生产过程联系十分密切的课程。随着科学技术的飞速前进，过程控制也在日新月异地发展。它不仅在传统工业改造中，起到了提高质量，节约原材料和能源，减少环境污染等十分重要的作用，而且正在成为新建的规模大、结构复杂的工业生产过程中不可缺少的组成部分。

“过程控制”是清华大学工业仪表及自动化专业多年来为大学高年级学生开设的一门主干课。

本书是在历年讲稿，讲义的基础上经多次修改完善而写成的，其中包括了作者及本专业同事们在过程控制领域中的部分科研成果。

本书共分五篇。

第一篇简单控制系统是由何镇湖编写的，它是过程控制最基本的内容。

第二篇复杂控制系统是由金以慧编写的，这部分内容是当前生产中常用的复杂系统。

第三篇过程计算机控制系统共两章，分别由何镇湖、金以慧编写，主要讨论了计算机在过程控制中的应用。

第四篇典型装置的控制系统的两章，分别由金以慧、徐博文编写，这一篇主要是详细解剖了大型火力发电站和精馏塔的控制系统的两章，可以作为前三篇的一个总结。

第五篇高等过程控制系统是由王桂增、金以慧、谢新民和王诗宓等编写的，这一篇介绍了高等过程控制中的主要内容，希望能达到开扩学生眼界，拓宽知识面的目的。

本书在写作上注意深入浅出，讲清基本概念，同时力求反映近年来过程控制的新发展。

由于内容较多，在讲授本课时，可以按篇来组合，例如第五篇就可以单独构成“高等过程控制”课。

本书在编写过程中，一直得到方崇智教授的指导和关心，并认真审阅了全文，提出了详细的修改意见，在此向他表示诚挚的感谢。

由于作者水平有限，缺点和不足之处在所难免，恳请读者批评指正。

<<过程控制>>

内容概要

《信息、控制与系统 系列教材：过程控制》是作者在清华大学工业仪表及自动化专业多年教学的总结，是在历年所用讲义的基础上经多次修改而写成的，书中包括了作者及本专业同事们在过程控制领域中的部分科研成果。

全书系统地阐述了简单和复杂控制系统的结构、原理、设计、分析和评价，深入解剖了两个典型生产过程控制系统的实例，力图从整个生产过程的特点出发，对控制系统进行综合设计和优选。

在此基础上还介绍了几种比较成熟的高等过程控制策略，并力求反映近年来过程控制的新发展。

《信息、控制与系统 系列教材：过程控制》从数学和物理的基本概念着手，阐述过程控制问题的本质和特点以及掌握系统设计和分析的基本方法。

全书共分15章，每章均有思考题和习题。

《信息、控制与系统 系列教材：过程控制》可作为高等院校自动控制类和相关专业的教材，并供有关科技人员参考。

<<过程控制>>

书籍目录

绪论一、生产过程自动化的发展概况和趋势二、过程控制的任务和要求参考文献第一篇 简单控制系统第一章 生产过程的动态特性§1.1 过程控制系统的性能指标§1.2 被控对象的动态特性一、基本概念二、若干简单被控对象的动态特性三、工业过程动态特性的特点§1.3 过程数学模型及其建立方法一、过程数学模型的表达形式与对模型的要求二、建立过程数学模型的两个基本方法三、几个常用的经典辨识法第二章 比例积分微分控制及其调节过程§2.1 基本概念§2.2 比例调节 (P调节) 一、比例调节的动作规律, 比例带二、比例调节的特点, 有差调节三、比例带对于调节过程的影响§2.3 积分调节 (I调节) 一、积分调节动作规律二、积分调节的特点, 无差调节三、积分速度对调节过程的影响§2.4 比例积分调节 (PI调节) 一、比例积分调节的动作规律二、比例积分调节过程三、积分饱和现象与抗积分饱和的措施§2.5 比例积分微分调节 (PID调节) 一、微分调节的特点二、比例微分调节规律三、比例微分调节的特点四、比例积分微分调节规律第三章 简单控制系统的整定§3.1 控制系统整定的基本要求§3.2 衰减频率特性法一、衰减频率特性和稳定度判据二、衰减频率特性法整定调节器参数§3.3 工程整定法一、动态特性参数法二、稳定边界法三、衰减曲线法§3.4 调节器参数的自整定一、极限环法二、模式识别法第四章 调节阀§4.1 气动调节阀的结构一、气动执行机构二、阀三、阀门定位器§4.2 调节阀的流量系数一、流量系数的定义及其物理意义二、流量系数计算公式§4.3 调节阀结构特性和流量特性一、调节阀的结构特性二、调节阀的流量特性§4.4 气动调节阀选型一、调节阀结构形式的选择二、调节阀气开、气关形式的选择三、调节阀流量特性的选择四、调节阀口径的确定第一篇小结思考题与习题参考文献第二篇 复杂控制系统第五章 串级控制系统与比值控制系统§5.1 串级控制系统的概念§5.2 串级控制系统的分析§5.3 串级控制系统设计和实施中的几个问题一、副回路的设计二、主、副回路工作频率的选择三、防止调节器积分饱和的措施§5.4 调节器的选型和整定方法一、逐步逼近法二、两步整定法§5.5 比值控制系统一、比值系数的计算二、比值系统中的非线性特性三、比值系统的整定四、常见比值控制系统第六章 利用补偿原理提高系统的控制品质§6.1 概述§6.2 前馈控制系统一、基本概念二、静态前馈控制三、动态前馈控制四、前馈反馈控制系统§6.3 大迟延系统一、概述二、采用补偿原理克服大迟延的影响三、史密斯预估器的几种改进方案§6.4 非线性增益补偿系统一、概述二、对象静态非线性特性的补偿第七章 解耦控制§7.1 相对增益一、相对增益的定义二、求取相对增益的方法三、相对增益矩阵特性§7.2 耦合系统中的变量匹配和调节参数整定一、变量之间的配对二、控制回路之间的耦合影响及其整定三、回路间动态耦合的影响§7.3 解耦控制系统的设计一、前馈补偿法二、对角矩阵法三、单位矩阵法§7.4 实现解耦控制系统的几个问题一、解耦系统的稳定性二、部分解耦三、解耦系统的简化第二篇小结思考题与习题参考文献第三篇 过程计算机控制系统第八章 直接数字控制系统§8.1 直接数字控制系统的基本概念及其组成§8.2 信号采集、数字滤波及数据处理一、信号采集二、数字滤波三、数据处理§8.3 DDC的PID算式一、PID控制算式二、PID控制算式的改进§8.4 数字式PID调节参数的整定一、扩充临界比例带法二、扩充响应曲线法§8.5 DDC应用举例一、啤酒发酵过程对控制的要求二、控制系统的组成三、系统硬件四、控制算法五、控制效果第九章 分布式控制系统§9.1 概述§9.2 分布式控制系统的分析一、系统功能二、系统组态三、局部网络四、数据通信§9.3 分布式控制系统中的算法一、监督控制层的算法二、计划调度层的算法附录第三篇小结思考题与习题参考文献第四篇 典型装置的控制系统的第十章 火力发电厂大型单元机组的自动控制§10.1 大型单元机组的生产过程及其对控制的要求一、单元机组的出力控制二、锅炉燃烧过程的控制三、锅炉汽包水位的控制四、过热蒸汽的温度控制§10.2 单元机组出力控制系统一、锅炉跟踪方式二、汽机跟踪方式三、机炉协调方式四、出力控制系统的实例§10.3 燃烧过程的控制一、汽压调节对象的动态特性二、燃料量控制系统三、送风控制系统四、负压控制系统§10.4 锅炉的给水控制系统一、给水调节对象的动态特性二、汽包水位的三冲量控制方案三、三冲量控制系统的工程整定四、汽包水位的串级控制系统§10.5 蒸汽温度控制系统一、汽温调节对象的动态特性二、带有导前微分信号的汽温控制系统三、双信号汽温调节器的整定四、汽温串级控制系统五、蒸汽温度控制实例第十一章 精馏塔的自动控制§11.1 精馏过程一、精馏原理二、连续精馏装置和流程三、精馏塔的基本型式§11.2 精馏塔的控制目标一、质量指标二、产品

<<过程控制>>

产量和能量消耗§11.3 影响精馏过程的因素一、全塔物料平衡二、能量平衡三、内部物料平衡四、动态影响分析§11.4 精馏塔质量指标的选取一、灵敏板的温度控制二、温差控制三、双温差控制§11.5 精馏塔的基本控制方案一、按精馏段指标控制二、按提馏段指标控制三、按塔顶塔底两端质量指标控制§11.6 精馏塔的内回流控制和进料热焓控制一、内回流控制二、进料热焓控制§11.7 精馏塔的节能控制一、产品质量指标的“卡边”控制二、采用前馈控制方案三、浮动塔压控制方案结束语思考题与习题参考文献第五篇 高等过程控制系统第十二章 推理控制§12.1 推理控制系统的组成一、问题的提出二、推理控制系统的组成三、推理控制器的设计§12.2 模型误差对系统性能的影响一、扰动通道模型存在误差二、控制通道模型存在误差三、推理反馈控制系统§12.3 输出可测条件下的推理控制一、系统组成二、模型误差对系统性能的影响三、自适应推理控制四、预测推理控制§12.4 多变量推理控制一、控制器的V规范型结构二、V规范型控制器的设计三、滤波阵的选择§12.5 应用举例一、应用实例二、二次输出量的选择三、控制作用的限幅思考题与习题参考文献第十三章 预测控制§13.1 概述§13.2 预测控制的基本原理一、内部模型二、参考轨迹三、控制算法§13.3 预测控制方法的机理分析一、内模控制结构法二、状态空间表示法§13.4 预测控制中的几个问题一、系统的稳定性和鲁棒性二、非最小相位系统中的预测控制三、大迟延系统中的预测控制§13.5 应用举例思考题与习题参考文献第十四章 自适应控制§14.1 概述一、具有被控对象数学模型在线辨识的自适应控制系统二、参考模型自适应控制系统§14.2 自校正控制一、闭环可辨识的条件二、自校正调节器三、极点配置的自校正调节器四、广义最小方差控制策略——自校正控制器§14.3 参考模型自适应控制系统一、被控对象全部状态能直接获取的自适应控制系统二、根据对象输入输出设计参考模型自适应控制系统思考题与习题参考文献第十五章 多变量现代频域方法§15.1 多变量系统的描述方法 [1] §15.2 稳定性定理§15.3 逆奈氏阵列法一、对角优势二、稳定性判据三、运用INA方法的一些问题§15.4 关于INA方法中闭环特性的讨论§15.5 INA设计方法示例§15.6 特征轨迹法一、广义奈氏稳定性判据二、互联作用三、近似可交换控制器四、设计方法和举例§15.7 其它设计方法一、并矢展开法二、顺序回差法§15.8 小结思考题与习题参考文献

<<过程控制>>

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>