

<<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：9787562434610

10位ISBN编号：7562434611

出版时间：2007-8

出版时间：涂植英、陈今润 重庆大学出版社 (2011-01出版)

作者：涂植英

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>

## <<自动控制原理>>

### 内容概要

《自动控制原理(第3版)》是根据高等学校自动化类专业对“自动控制原理”课程的要求编写的。

《自动控制原理(第3版)》共分8章，内容有自动控制原理的基本概念，控制系统的数学模型，系统的时域分析，根轨迹法，频率特性法，控制系统的校正，非线性控制系统，线性离散系统以及MATLAB在控制中的应用，每章都有适当的例题和习题。

《自动控制原理(第3版)》力求结合专业特点，并兼顾相近专业的要求。

配有电子课件，供教师参考。

《自动控制原理(第3版)》可作为高等学校自动化专业的教材，也可作为电气工程及其自动化、检测技术与自动化装置等自动控制类专业的教学用书，还可供从事自动控制等专业领域的工程技术人员参考。

。

## &lt;&lt;自动控制原理&gt;&gt;

## 书籍目录

1 绪论1.1 控制理论的发展1.2 自动控制和自动控制系统1.3 自动控制系统的方框图1.4 自动控制系统的分类1.4.1 按系统的开环和闭环分类1.4.2 按给定值分类1.4.3 按系统的特性分类1.4.4 按系统信号的形式分类1.4.5 按系统变量的多少分类1.5 自动控制系统的性能指标小结习题2 控制系统的数学模型2.1 传递函数2.1.1 传递函数的概念和定义2.1.2 传递函数的特点2.1.3 传递函数的求法2.2 典型环节的传递函数2.3 闭环控制系统的动态结构图2.3.1 动态结构图的概念2.3.2 动态结构图的建立2.4 动态结构图的等效变换2.4.1 结构图的等效变换法则2.4.2 结构图等效变换举例2.5 工业控制系统及工业控制器分类2.5.1 工业控制系统2.5.2 双位或开-关控制作用2.5.3 比例(P)控制作用2.5.4 积分(I)控制作用2.5.5 比例-积分(PI)控制作用2.5.6 比例-微分(PD)控制作用2.5.7 比例-积分-微分(PID)控制作用2.6 反馈控制系统的传递函数2.6.1 闭环控制系统的开环传递2.6.2 给定输入信号作用下系统的闭环传递函数2.6.3 扰动信号作用下系统的闭环传递函数2.6.4 系统的总输出2.6.5 闭环控制系统的误差传递函数2.6.6 多输入-多输出系统的传递矩阵2.7 信号流图与梅逊公式2.7.1 信号流图的组成2.7.2 信号流图的绘制2.7.3 信号流图的等效变换2.7.4 梅逊(S.J.Mason)增益公式小结习题3 时域分析法3.1 系统典型化和性能指标3.2 一阶系统的时域分析3.2.1 一阶系统的单位阶跃响应3.2.2 一阶系统的单位斜坡响应3.2.3 一阶系统的单位脉冲响应3.2.4 一阶系统的时间常数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 欠阻尼二阶系统单位阶跃响应性能指标的估算3.3.4 欠阻尼二阶系统的单位斜坡响应3.3.5 改善欠阻尼二阶系统性能的措施3.4 高阶系统分析3.5 线性定常系统的稳定性及稳定判据3.5.1 稳定的概念和定义3.5.2 线性系统稳定的充分必要条件3.5.3 劳斯稳定判据3.5.4 结构不稳定系统3.6 控制系统的稳态误差3.6.1 误差和稳态误差3.6.2 给定输入下的稳态误差3.6.3 干扰 $n(\epsilon)$ 作用下的稳态误差与系统结构参数的关系3.6.4 改善系统稳态精度的方法3.7 PID控制作用对控制质量的影响3.7.1 系统的比例控制与比例积分控制3.7.2 系统的比例-微分控制3.7.3 PID控制器3.8 用MATIAB和Simulink进行瞬态响应分析小结习题4 根轨迹分析法4.1 根轨迹的概念4.1.1 根轨迹法4.1.2 根轨迹的特点4.2 绘制根轨迹的依据4.2.1 系统闭环零点、极点与开环零点、极点的关系4.2.2 根轨迹方程4.3 绘制根轨迹的基本法则4.3.1 根轨迹的起始点、终止点及分支数4.3.2 根轨迹的对称性4.3.3 实轴上的根轨迹4.3.4 根轨迹的渐近线4.3.5 决定根轨迹的分离点.....5 频域分析法6 控制系统的综合与校正7 非线性控制系统8 线性离散系统附录参考文献

## &lt;&lt;自动控制原理&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：2) 闭环控制系统闭环控制系统的的特点是系统的输出量（被控量）对控制作用有直接影响。

图1.2所示的系统就是一个闭环控制系统。

由图可知，系统的输出经检测、变送器（反馈通道或称反馈通路）又反送至系统的输入端形成所谓“反馈信号”。

它是与输出成正比或某种函数关系的信号。

若反馈信号的极性与系统输入信号（给定值）相反，则称为负反馈；若极性相同，则称为正反馈。

为了和给定信号进行比较，必须把反馈信号转换成与给定信号具有相同量纲和相同量级的信号。

控制器根据反馈信号和给定信号相比较后得到的偏差信号，经运算后输出控制作用去消除偏差，使被控量（系统的输出）等于给定值。

由此可见，系统中的信号沿前向通道（或称前向通路）和反馈通道进行闭路传递，从而形成一个闭合回路，故这种系统称为闭环控制系统，由于具有反馈，故又称为“反馈控制系统”。

而闭环控制系统都是负反馈控制系统。

这是一种按偏差而进行控制的系统。

反馈控制理论正是本书讨论的主要内容。

闭环控制系统的一个突出优点就是不管是由于干扰或是由于系统结构参数变化所引起的被控量偏离给定值，都会产生控制作用去消除此偏差。

因此，这种系统从原理上提供了实现高质量控制的可能性。

由于反馈控制只有在偏差出现后才产生控制作用，因此系统在强干扰作用下，被控量有可能产生较大波动的控制过程。

对于这种工作环境，适宜于采用按偏差控制和按干扰补偿相结合的复合控制系统，如图1.6所示。

<<自动控制原理>>

编辑推荐

《自动控制原理(第3版)》是由重庆大学出版社出版的。

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>