

<<电力拖动自动控制系统>>

图书基本信息

书名：<<电力拖动自动控制系统>>

13位ISBN编号：9787111277460

10位ISBN编号：7111277465

出版时间：2010-1

出版时间：机械工业

作者：阮毅//陈伯时

页数：275

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>

## &lt;&lt;电力拖动自动控制系统&gt;&gt;

## 前言

本教材第1版的书名是《自动控制系统》，于1981年出版；第2版改名为《电力拖动自动控制系统》，1992年出版，荣获第三届机械部优秀教材一等奖；作为普通高等教育“九五”国家级重点教材的第3版改名为《电力拖动自动控制系统——运动控制系统》，于2003年出版。

现根据教育部普通高等教育“十一五”国家级规划教材的要求，在第3版基础上修订成为第4版，仍沿用第3版的书名。

本书适用于高等院校电气工程与自动化、电气工程及其自动化、自动化专业本科“运动控制系统”或“电力拖动自动控制系统”课程教学，也可作为电力电子与电力传动、工业自动化等相关学科硕士研究生用书，还可供从事电力拖动控制系统的工程技术人员参考。

第3版主要体现了三方面的技术进步：1) 全控型电力电子器件取代半控型器件，变换技术由相位控制转变成脉宽调制；2) 模拟电子控制让位于数字电子控制；3) 交流可调拖动系统逐步取代直流拖动系统，交流拖动控制技术本身也有不小的进展。

第4版在继承第3版上述三项进步特征的基础上，更将计算机仿真与辅助设计逐步融入运动控制系统的性能分析与设计中。

教材的主线仍然是控制系统的原理、分析和设计。

本次修订的主要思路是：继承前三版的特色，理论与实际相结合，应用自动控制理论解决运动控制系统的分析和设计等实际问题。

以转矩和磁链（磁通）控制规律为主线，由简入繁、由低及高地循序渐进，按照从开环到闭环、从直流到交流、从调速到伺服的层次论述运动控制系统的静、动态性能和设计方法。

本书内容涵盖：可控电源、电动机系统的特殊问题及机械特性，调速系统的性能指标，交、直流调速系统及伺服系统的工作原理和结构，反馈控制的基本特点，反馈控制系统的静态和动态性能指标及分析方法，调节器结构及参数的设计方法，反馈控制系统的实现，计算机仿真在控制系统中的应用等。

在内容中避免与前期课程简单的重复，对与前期课程的交叉点仅按照本课程的需要做必要的论述，引导读者综合利用前期课程的基础知识，分析与解决新的问题。

直流调速系统是运动控制系统的基础，所以本书仍从直流调速系统入门，建立了扎实的控制系统的分析与设计的概念和能力以后，再进入交流调速系统的学习。

最后，在掌握调速系统的基本规律和设计方法的基础上，进一步学习伺服系统的分析与设计。

根据编者的教学经验，交流电动机的动态模型、矢量控制系统与直接转矩控制系统在本科教学中难度较大，其内容和深度可在实际教学中灵活掌握。

## <<电力拖动自动控制系统>>

### 内容概要

根据全国高等学校电气工程与自动化系列教材编审委员会制定的普通高等教育电气工程与自动化类“十一五”规划教材的要求，在本书第3版的基础上进行修订，成为第4版，并入选普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

本书第3版2003年出版，第3版主要体现了三方面的技术进步：全控型电力电子器件取代半控型器件，变换技术由相位控制转变成脉宽调制；模拟电子控制已基本上让位于数字电子控制；交流可调拖动系统逐步取代直流拖动系统已经成为不争的事实，而且交流拖动控制技术本身也有不小的进展。

第4版在继承与发扬第3版特色的基础上，将计算机仿真与辅助设计逐步融入运动控制系统的性能分析与设计中。

第4版共3篇，第1篇直流调速系统，第2篇交流调速系统，第3篇伺服系统。

编写的思路继承了前三版的特色，理论和实际相结合，应用自动控制理论解决运动控制系统的分析和设计问题，以转矩和磁链(或磁通)控制规律为主线，由简入繁、由低及高地循序深入，论述系统的静、动态性能。

为了适应技术的发展，补充和添加了部分新内容，以供选用。

本书可作为高等学校电气工程与自动化、电气工程及其自动化专业和自动化专业的教材，也可供有关工程师和技术人员参考。

## <<电力拖动自动控制系统>>

### 作者简介

阮毅，1955年生，1984年毕业于同济大学电气工程系工业自动化专业，1989年在上海工业大学获工学硕士学位，1996年在上海大学获工学博士学位，现任上海大学机电工程与自动化学院教授、博士生导师，中国电源学会变频电源与电力传动专业委员会副主任委员。  
中国自动化学会电气自动

## &lt;&lt;电力拖动自动控制系统&gt;&gt;

## 书籍目录

序前言常用符号表第1章 绪论 1.1 运动控制系统及其组成 1.1.1 电动机 1.1.2 功率放大与交换装置 1.1.3 控制器 1.1.4 信号检测与处理 1.2 运动控制系统的历史与发展 1.3 运动控制系统的转矩控制规律 1.4 生产机械的负载转矩特性 1.4.1 恒转矩负载特性 1.4.2 恒功率负载特性 1.4.3 风机、泵类负载特性

第1篇 直流调速系统 第2章 转速反馈控制的直流调速系统 2.1 直流调速系统用的可控直流电源 2.1.1 晶闸管整流器.电动机系统 2.1.2 直流PWN变换器-电动机系统 2.2 稳态调速性能指标和直流调速系统的机械特性 2.2.1 转速控制的要求和稳态调速性能指标 2.2.2 直流调速系统的机械特性 2.3 转速反馈控制的直流调速系统 2.3.1 转速反馈控制直流调速系统的数学模型 2.3.2 比例控制的直流调速系统 2.3.3 比例积分控制的无静差直流调速系统 2.3.4 直流调速系统的稳态误差分析 2.4 直流调速系统的数字控制 2.4.1 微机数字控制的特殊问题 2.4.2 转速检测的数字化 2.4.3 数字PI调节器 2.5 转速反馈控制直流调速系统的限流保护 2.5.1 转速反馈控制直流调速系统的过电流问题 2.5.2 带电流截止负反馈环节的直流调速系统 2.6 转速反馈控制直流调速系统的仿真 2.6.1 转速负反馈闭环调速系统仿真框图及参数 2.6.2 仿真模型的建立 2.6.3 仿真模型的运行 2.6.4 调节器参数的调整 思考题 习题 第3章 转速、电流反馈控制的直流调速系统 3.1 转速、电流反馈控制直流调速系统的组成及其静特性 3.1.1 转速、电流反馈控制直流调速系统的组成 3.1.2 稳态结构图与参数计算 3.2 转速、电流反馈控制直流调速系统的数学模型与动态过程分析 3.2.1 转速-电流反馈控制直流调速系统的动态数学模型 3.2.2 转速、电流反馈控制直流调速系统的动态过程分析 3.3 转速、电流反馈控制直流调速系统的设计 3.3.1 控制系统的动态性能指标 3.3.2 调节器的工程设计方法 3.3.3 按工程设计方法设计转速、电流反馈控制直流调速系统的调节器 3.4 转速、电流反馈控制直流调速系统的仿真 思考题 习题 第4章 可逆控制和弱磁控制的直流调速系统 4.1 直流PWN可逆调速系统 4.1.1 桥式可逆PWN交换器 4.1.2 直流PWM可逆调速系统转速反向的过渡过程 4.1.3 直流PWN功率变换器的能量回馈 4.1.4 单片机控制的PWN可逆直流调速系统 4.2 V-M可逆直流调速系统 4.2.1 V.M可逆直流调速系统的主回路及环流 4.2.2 V.M可逆直流调速系统的控制 4.2.3 转速反向的过渡过程分析 4.3 弱磁控制的直流调速系统 4.3.1 弱磁与调压的配合控制 4.3.2 励磁电流的闭环控制 思考题 习题

第2篇 交流调速系统 第5章 基于稳态模型的异步电动机调速系统 第6章 基于动态模型的异步电动机调速系统 第7章 绕线转子异步电动机双馈调速系统 第8章 同步电动机变压变频调速系统第3篇 伺服系统 第9章 伺服系统参考文献

## &lt;&lt;电力拖动自动控制系统&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：以微处理器为核心的数字控制器的硬件电路标准化程度高、制作成本低，而且没有器件温度漂移的问题。

控制规律体现在软件上，修改起来灵活方便。

此外，还拥有信息存储、数据通信和故障诊断等模拟控制器难以实现的功能。

然而，模拟控制器的所有运算能在同一时刻并行运行，控制器的滞后时间很小，可以忽略不计；而一般的微处理器在任何时刻只能执行一条指令，属串行运行方式，其滞后时间比模拟控制器大得多，在设计系统时应予以考虑。

1.1.4 信号检测与处理运动控制系统中常需要电压、电流、转速和位置的反馈信号，为了真实可靠地得到这些信号，并实现功率电路（强电）和控制器（弱电）之间的电气隔离，需要相应的传感器。

电压、电流传感器的输出信号多为连续的模拟量，而转速和位置传感器的输出信号因传感器的类型而异，可以是连续的模拟量，也可以是离散的数字量。

由于控制系统对反馈通道上的扰动无抑制能力，所以，信号传感器必须有足够高的精度，才能保证控制系统的准确性。

信号转换和处理包括电压匹配、极性转换、脉冲整形等，对于计算机数字控制系统而言，必须将传感器输出的模拟或数字信号变换为可用于计算机运算的数字量。

数据处理的另一个重要作用是去伪存真，即从带有随机扰动的信号中筛选出反映被测量的真实信号，去掉随机扰动信号，以满足控制系统的需要。

常用的数据处理方法是信号滤波，模拟控制系统常采用模拟器件构成的滤波电路，而计算机数字控制系统往往采用模拟滤波电路和计算机软件数字滤波相结合的方法。

1.2 运动控制系统的历史与发展直流电动机电力拖动与交流电动机电力拖动在19世纪中叶先后诞生，在20世纪前半叶，约占整个电力拖动容量80%的不可调速拖动系统采用交流电动机，只有20%的高性能可调速拖动系统采用直流电动机。

20世纪后半叶，电力电子技术和微电子技术带动了新一代交流调速系统的兴起与发展，逐步打破了直流调速系统一统高性能拖动天下的格局。

进入21世纪后，用交流调速系统取代直流调速系统已成为不争的事实。

直流电动机的数学模型简单，转矩易于控制。

其换向器与电刷的位置保证了电枢电流与励磁电流的解耦。

## <<电力拖动自动控制系统>>

### 编辑推荐

《电力拖动自动控制系统:运动控制系统(第4版)》：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

<<电力拖动自动控制系统>>

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>