

<<机电传动控制基础>>

图书基本信息

书名：<<机电传动控制基础>>

13位ISBN编号：9787811026078

10位ISBN编号：7811026074

出版时间：2008-9

出版时间：东北大学出版社

作者：陈白宁，段智敏，刘文波 编

页数：328

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;机电传动控制基础&gt;&gt;

## 前言

“机电传动控制”课程是机械制造及其自动化专业的一门必修的专业基础课，它是机电一体化人才所需电知识结构的躯体。

本课程的任务是使学生了解机电传动控制的一般知识，掌握电机、电器、电力电子器件等的工作原理、特性、应用和选用的方法，掌握常用的开环、闭环控制系统的工作原理、特点、性能及应用场所，掌握PLC的应用方法和设计方法，了解最新控制技术在机械设备中的应用。

本书的组成系统是根据机械制造及自动化专业的需要而建立的，内容比较全面，在编写时既注重基础理论知识，又注意与实际应用相结合；既描述了器件的外特性，又注重器件在控制系统中的应用；既结合当前的国情介绍当今广泛应用的机电传动与控制技术，又充分反映本领域的最新技术和发展趋势。

本书是机械制造及自动化专业本科生的教材，也可作为该专业电大、函大、夜大、职大生的教材，同时可供从事机电一体化工作的工程技术人员参考。

全书共分12章。

第1章为概述；第2章重点介绍了机电传动系统的力学基础；基于电动机是机电传动的动力与电气控制的对象，第3，4，5章分别介绍了直流电动机的工作原理、特性及其传动控制的基础与系统；第6，7章介绍了交流电动机的工作原理、特性及其传动控制的基础与系统；第8章介绍了继电器—接触器控制系统中用到的常用电器和基本控制线路，以及典型的应用实例等；第9章介绍了PLC原理与应用；第10章介绍了步进电动机传动控制系统的组成与工作原理及性能；第11章介绍了各类常用控制电机的结构特点、工作原理、性能和应用；第12章介绍了电动机的选择。

本书各章后面均附有思考与习题。

## <<机电传动控制基础>>

### 内容概要

《机电传动控制基础》是根据机械设计制造及其自动化专业的“机电传动控制”课程教学大纲而编写的。

《机电传动控制基础》共分12章，内容包括：机电传动系统的动力学基础，电机，控制电器，继电器—接触器控制系统，可编程序控制器，直流传动控制，交流传动控制，步进电动机控制。

《机电传动控制基础》力求突出机电结合、电为机用的特点，力求理论联系实际。课程体系新，内容全面、实用，由浅入深。

重点突出。

每章后附有思考与习题。

《机电传动控制基础》是机械设计制造及其自动化专业本科生的教材，并可作为机械设计制造及其自动化专业高职、电大、函大、夜大、网大学生的教材和其他机械类与相近机械类专业本科。

## &lt;&lt;机电传动控制基础&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第1章 概述1.1 机电传动控制的目的和任务1.2 机电传动及其控制系统的发展概况1.3 内容安排第2章 机电传动系统的基础知识2.1 机电传动系统的运动方程式2.2 多轴系统转矩、转动惯量和飞轮转矩的折算2.3 生产机械的机械特性2.4 机电传动系统稳定运行的条件思考与习题第3章 直流电机的工作原理及特性3.1 直流电机的基本结构和工作原理3.2 直流他励电动机的机械特性3.3 直流他励电动机的启动特性3.4 直流他励电动机的调速特性3.5 直流他励电动机的制动特性思考与习题第4章 电力电子器件及其基本电路4.1 电力半导体器件及其应用4.2 功率二极管4.3 晶闸管4.4 可控整流电路4.5 三相可控整流电路4.6 逆变器4.7 晶闸管的触发电路4.8 晶闸管的保护4.9 功率晶体管思考与习题第5章 直流传动控制系统5.1 概述5.2 晶闸管-直流电动机单闭环控制系统5.3 双闭环直流调速系统5.4 可逆直流调速系统5.5 晶体管脉宽调制(PWM)调速系统5.6 数字化直流调速系统思考与习题第6章 交流电动机的工作原理与机械特性6.1 三相异步电动机的结构和工作原理6.2 三相异步电动机的机械特性6.3 三相异步电动机的启动特性6.4 三相异步电动机的调速特性6.5 三相异步电动机的制动特性6.6 单相异步电动机6.7 同步电动机思考与习题第7章 交流传动控制系统7.1 交流调压调速7.2 电磁转差离合器调速系统7.3 串级调速7.4 变频调速7.5 异步电动机矢量变换控制7.6 无换向器电动机调速思考与习题第8章 继电器-接触器控制系统8.1 常用控制电器8.2 继电器-接触器自动控制的基本线路8.3 继电器-接触器基本控制线路的设计思考与习题第9章 可编程序控制器9.1 PLC概述9.2 PLC的组成、工作原理及其软硬件基础9.3 西门子S7-200系列PLC的基本指令9.4 PLC梯形图的经验设计方法9.5 顺序控制设计法与顺序功能图9.6 PLC的功能指令思考与习题第10章 步进电机控制系统10.1 步进电机的种类及结构10.2 步进电机的工作原理10.3 步进电机的运行特性10.4 步进电机开环系统10.5 步进电机的功率驱动电路10.6 步进电机的主要性能指标和使用思考与习题第11章 控制电机11.1 控制电机的基本用途、分类和特点11.2 直流力矩电动机11.3 测速发电机11.4 自整角机11.5 直线电动机思考与习题第12章 电动机的选择12.1 选用电动机的基本方法12.2 电动机的技术要求12.3 一般运行条件下电动机的选择12.4 电动机功率的计算12.5 晶闸管供电对电动机的影响思考与习题附录1 电气图形符号附录2 电气技术文字符号参考文献

## &lt;&lt;机电传动控制基础&gt;&gt;

## 章节摘录

第1章 概述 1.1 机电传动控制的目的和任务 在现代化的生产中，生产机械的自动化程度反映了工业生产发展的水平。

现代化的生产设备与系统已不再是传统意义上单纯的机械系统，而是机电一体化的综合系统，电气传动与控制系统已经成为现代生产机械的重要组成部分。

机与电、传动与控制已经成为不可分割的整体。

所谓机电传动，是指以电动机为原动机驱动生产机械的系统的总称，它的目的是将电能转变为机械能，实现生产机械的启动、停止以及速度调节，完成各种生产工艺过程的要求，保证生产过程的正常进行。

在现代工业中，为了实现生产过程自动化的要求，机电传动不仅包括拖动生产机械的电动机，而且包含控制电动机的一整套控制系统，也就是说，现代机电传动是和由各种控制元件组成的自动控制系统紧密地联系在一起的。

所以本书取名为《机电传动控制基础》。

机电传动控制系统所要完成的任务，从广义上讲，就是要使生产机械设备、生产线、车间，甚至整个工厂都实现自动化；从狭义上讲，则指通过控制电动机驱动生产机械，实现生产产品数量的增加，质量的提高，生产成本的降低，工人劳动条件的改善以及能量的合理利用。

随着生产工艺的发展，对机电传动控制系统提出了越来越高的要求。

例如，一些精密机床要求加工精度达百分之几毫米，甚至几微米，重型镗床为保证加工精度和粗糙度达到要求，就要在极慢的稳速下进给，即要求在很宽的范围内调速；轧钢车间的可逆式轧机及其辅助机械，操作频繁，要求在不到1秒的时间内完成从正转到反转的过程，即要求能迅速地启动、制动和反转；对于电梯和提升机则要求启动与制动平稳，并能准确地停止在给定的位置上；为了提高效率，由数台或数十台设备组成的生产自动线，要求统一控制和管理。

诸如此类的要求都是靠电动机及其控制系统和机械传动装置来实现的。

1.2 机电传动及其控制系统的发展概况 机电传动及其控制系统总是随着社会生产的发展而发展的。

<<机电传动控制基础>>

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>