

<<机电传动控制>>

图书基本信息

书名：<<机电传动控制>>

13位ISBN编号：9787040101713

10位ISBN编号：7040101718

出版时间：2001-12

出版范围：高等教育

作者：张海根

页数：216

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&gt;&gt;

## 前言

本书是在高等教育出版社的组织和指导下,根据天津大学、哈尔滨理工大学、北京航空航天大学、东北大学和哈尔滨工业大学等院校共同研究、拟订的机械工程及自动化专业教材编写大纲而编写的。本教材总结了各校多年的教学经验,在内容的选取上进一步体现了教材的系统性、实用性和先进性。全书除绪论和附录外共分5章。

第1章介绍了三相异步电动机、常用低压电器、基本控制电路以及控制电路的分析和设计。内容循序渐进,由浅入深。

便于自学和尽快掌握继电器接触器控制技术。

第2章是在第1章的基础上,进一步介绍可编程序控制器(PLC)及其应用。

学习该内容可逐步掌握如何采用计算机软件编程方式取代继电器接触器控制系统的有触点逻辑控制方式。

把当代先进技术引入机电控制领域。

第3章为步进电动机传动控制。

该章详细讲述了步进电动机独特的工作方式以及在开环伺服系统中的具体应用。

丰富的实例可以作为工程技术人员从事实践的指导。

第4章介绍了交、直流电动机的无级调速系统,从元件到电路详细地讲述了在调速系统中广泛采用的先进技术。

第5章介绍了伺服系统常用的元器件和检测、控制电路,讲述了伺服系统的设计方法以及实现高精度、快速控制的先进补偿技术。

结合具体的应用实例,可帮助工程技术人员踏入尖端控制领域。

参加本书编写的有天津大学张海根(第1、4、5章),哈尔滨理工大学高安邦(第2、3章),东北大学张镭(第4章),北京航空航天大学汪苏(第5章)。

由张海根担任主编,高安邦担任副主编。

本书由华中科技大学邓星钟教授主审,他提出了许多宝贵意见,并作了大量细致的工作,在此表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,书中难免有错误和不妥之处,敬请读者批评指正。

## <<机电传动控制>>

### 内容概要

《机电传动控制》紧密结合典型机电自动控制系统，详细介绍了控制系统的组成以及设计方法。既有常用的电气控制方法，又有先进的控制技术。

具有系统性、实用性和先进性。

全书除绪论和附录外共分5章，第1章机电传动断续控制，第2章可编程序控制器（PLC）及其应用，第3章步进电动机传动控制，第4章机电传动速度连续控制，第5章机电传动伺服系统。

每章末均有思考题和习题。

《机电传动控制》是高等工科院校机械工程及自动化专业的系列教材之一，也可供机电相关专业选用及有关科研和工程技术人员参考。

## &lt;&lt;机电传动控制&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论第1章 机电传动断续控制1.1 三相异步电动机1.1.1 三相异步电动机的工作原理1.1.2 三相异步电动机特性分析1.1.3 异步电动机的起动和制动1.2 常用低压电器1.2.1 执行电器1.2.2 检测电器1.2.3 控制电器1.2.4 保护电器1.3 基本控制电路1.3.1 电气控制原理图1.3.2 三相异步电动机起动控制电路1.3.3 三相异步电动机正反向运行控制电路1.3.4 三相异步电动机制动控制电路1.3.5 双速电动机控制电路1.3.6 其它基本控制电路1.3.7 电气保护电路1.4 机电传动断续控制电路分析1.4.1 通用机械设备电路分析1.4.2 专用机械设备电路分析1.5 机电传动断续控制电路设计1.5.1 电气设计的一般原则1.5.2 电动机容量的选择1.5.3 电气原理图设计1.5.4 常用电气元件选择思考题和习题第2章 可编程序控制器 ( PLC ) 及其应用2.1 PLC的基本结构和工作方式2.1.1 PLC的基本结构2.1.2 PLC的工作方式2.2 PLC的编程器件和编程方式2.2.1 PLC的编程器件2.2.2 PLC的编程方式2.3 F1系列PLC及其指令系统2.3.1 F1系列PLC系统构成2.3.2 F1系列PLC编程器件2.3.3 F1系列PLC基本指令2.4 PLC控制系统设计2.4.1 PLC控制系统设计步骤2.4.2 PLC移位寄存器控制方式应用实例2.4.3 PLC步进梯形指令控制方式应用实例思考题和习题第3章 步进电动机传动控制3.1 步进电动机3.1.1 步进电动机的结构与工作原理3.1.2 小步距角步进电动机3.1.3 步进电动机的分类3.2 步进电动机的环形分配器3.2.1 步进电动机的驱动方式3.2.2 步进电动机的环形分配器3.3 步进电动机的驱动电路3.3.1 单电压限流型驱动电路3.3.2 双电压驱动电路3.3.3 斩波驱动电路3.3.4 升频升压驱动电路3.3.5 细分驱动电路3.4 步进电动机的运行特性及使用3.4.1 步进电动机的运行特性及影响因素3.4.2 步进电动机的主要性能指标和应用3.5 步进电动机的控制3.5.1 步进电动机的开环控制3.5.2 步进电动机的闭环控制3.6 步进电动机驱动系统设计举例及传动控制应用实例3.6.1 步进电动机传动控制在XY平面绘图机中的设计举例3.6.2 步进电动机传动控制在数控立式铣床中的应用实例3.6.3 步进电动机的PLC传动控制应用实例思考题和习题第4章 机电传动速度连续控制4.1 概述4.1.1 无级调速4.1.2 调速静态技术指标4.2 电力电子器件简介4.2.1 电力电子器件的分类4.2.2 电力电子器件的开关特性4.3 直流电动机无级调速系统4.3.1 他励直流电动机基本结构4.3.2 他励直流电动机调速方法4.3.3 可控整流电路4.3.4 闭环控制直流调速系统4.3.5 直流脉宽调速系统4.4 交流电动机无级调速系统4.4.1 交流变频调速和控制方式4.4.2 晶闸管变频器异步电动机调速系统思考题和习题第5章 机电传动伺服系统5.1 伺服系统中主要元器件5.1.1 直流伺服电动机5.1.2 交流伺服电动机5.1.3 伺服系统的测速与测角 ( 位移 ) 5.2 伺服控制系统设计方法5.2.1 伺服系统的组成5.2.2 系统品质与系统特性5.2.3 常用的线性补偿5.2.4 复合控制技术5.2.5 非线性补偿技术5.3 伺服系统应用举例5.3.1 运动控制专用微处理器5.3.2 火炮方位伺服系统思考题和习题附录参考文献

## 章节摘录

随着自动控制理论的发展，到20世纪中期，伺服系统的理论与实践趋于成熟，并得到广泛应用。近几十年来在新技术革命的推动下，特别是伴随着微电子技术和计算机技术的飞速进步，伺服技术更是如虎添翼突飞猛进，其应用几乎遍及社会的各个领域。

伺服系统在机械制造行业中用得最多最广，各种机床运动部分的速度控制、运动轨迹控制、位置控制，多是依靠各种伺服系统来控制的。

他们不仅能完成转动控制、直线运动控制，而且能依靠多套伺服系统的配合，完成复杂的空间曲线运动的控制，如仿型机床的控制、机器人手臂关节的运动控制等。

高精度的伺服系统可以完成的运动精度高、速度快，并可以完成依靠人工操作是不可能达到的控制。伺服系统还大量应用在人工无法操作的场所中，如在冶金工业中，电弧炼钢炉、粉末冶金炉等的电极位置控制，水平连铸机的拉坯运动控制，轧钢机轧辊压下运动的位置控制等。

在运输行业中，电气机车的自动调速、高层建筑中电梯的升降控制、船舶的自动操舵、飞机的自动驾驶等，都广泛应用各种伺服系统，从而减缓操作人员的疲劳，也大大提高了工作效率。

在军事上，伺服系统用得更为普遍，雷达天线的自动瞄准跟踪控制、高射炮、战术导弹发射架的瞄准运动控制、坦克炮塔的防摇稳定控制、防空导弹的制导控制、鱼雷的自动控制等，真是不胜枚举。

伺服系统除了应用在上述各种大型机电系统上外，在精密仪器和计算机外围设备中，也采用了不少伺服系统，如自动绘图仪的画笔控制系统、磁盘驱动系统等。

如今我国已成为世界上少有的几个能生产激光电视放像系统的国家，用激光将信息录制在光盘上，一圈信息在电视机上构成一幅画面，放像过程使用很细的激光束沿信息道读取信息，各信息具有相应的控制精度，以保证获取清晰稳定的画面。

这种具有高精度伺服系统的激光电视放像机，已开始进入人们的家庭生活中。

伺服系统的应用越来越广泛，大到控制巨型雷达天线，及时准确的跟踪人造卫星的发射，小到用线圈来控制电视放像机的激光头，从国防、工业生产、交通运输到家庭生活，而且必将发展应用到更新的领域。

本章将重点介绍直流伺服和交流伺服系统的组成以及伺服系统的设计方法。

## <<机电传动控制>>

### 编辑推荐

《机电传动控制》是高等学校机械工程及自动化机械设计制造及其自动化专业系列教材。

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>