

<<机电控制工程基础>>

图书基本信息

书名：<<机电控制工程基础>>

13位ISBN编号：9787564120511

10位ISBN编号：7564120517

出版时间：2010-1

出版时间：东南大学出版社

作者：杨新春 编

页数：213

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>

<<机电控制工程基础>>

前言

本书是根据高职高专人才培养目标的基本要求及课程的教学大纲组织编写的，可以满足教学计划65学时以内的教学要求。

编写总原则是：从高职高专教育培养应用型人才的总目标出发，遵循“以应用为目的、以必需、够用为度”，适应机电一体化专业群方向的教学，以能力为中心进行了重新整合，较多地删节了理论性阐述及重复内容；遵循以“掌握概念、强化应用、培养技能”为重点，与工程实际紧密结合，将课程内容的组织与实际技能的训练有机融合在一起，培养学生建立工程概念、掌握机电控制技术的基本知识及分析工程问题的基本方法，为学习后续机电一体化专业群方向课程和今后从事相关岗位的技术工作奠定必要的基础。

参加本书编写人员有南京工业职业技术学院杨新春、李金热、杨海波、甄久军，南京机电职业技术学院潘理平，南京世维自动控制工程有限公司王红，农业部南京农业机械化研究所金永奎等。具体为：第1章、第2章、第4章（李金热和杨新春），第3章、第5章、第6章（杨海波和潘理平），第7章（甄久军和金永奎），第8章、第9章（甄久军和王红），夏燕兰副教授任主审。

在本书编写过程中，得到南京工业职业技术学院滕宏春教授、郑晨升教授、丁加军副教授的大力帮助和友情支持。

同时参考了大量资料和文献，在此对提供帮助的各位和原作者一并表示诚挚的谢意！

由于编写时间过于仓促，加上编者水平所限，书中难免存在缺点及不当之处，敬请使用者批评指正。

<<机电控制工程基础>>

内容概要

本书内容丰富，将课程内容的组织与实际技能的训练有机融合在一起，与工程实际结合紧密，由机电控制系统概述，MATLAB与机电控制系统仿真基础，控制系统的数学模型，机电控制系统的时域性能指标，机电控制系统的设计与综合校正，机电控制系统的分析、调试与故障的排除，典型机电控制系统，机电控制系统中常用PLC的原理及应用，机电控制系统中常用单片机的原理及应用九个部分组成。

本书可以作为高职高专和实践型本科的机电类专业教材，也可以作为相关专业技术人员的参考资料。

<<机电控制工程基础>>

书籍目录

第1章 机电控制系统概述 1.1 机电控制系统的基本概念 1.2 机电控制系统的分类 1.3 机电控制系统的组成及功能 1.4 机电控制系统的性能要求和指标第2章 MATLAB与机电控制系统仿真基础 2.1 MATLAB基础知识 2.2 仿真集成环境Simtdink 2.3 计算机仿真基础第3章 控制系统的数学模型 3.1 引言 3.2 系统微分方程的建立 3.3 非线性数学模型线性化 3.4 线性系统的传递函数 3.5 典型环节及其传递函数 3.6 系统的动态结构图 3.7 数学模型的MATLAB描述 3.8 控制系统建模第4章 机电控制系统的时域性能指标 4.1 典型输入信号 4.2 控制系统的稳定性 4.3 控制系统的稳态误差 4.4 瞬态响应第5章 机电控制系统的设计与综合校正 5.1 机电控制系统的设计 5.2 常用的PID调节器 5.3 改善机电控制系统性能的途径第6章 自动控制系统的分析、调试与故障的排除 6.1 自动控制系统的分析步骤 6.2 自动控制系统的调试方法 6.3 自动控制系统的维护、使用和故障的排除第7章 典型机电控制系统 7.1 定长剪切控制系统 7.2 交流伺服控制第8章 机电控制系统中常用PLC的原理及应用 8.1 PLC概述 8.2 PLC的组成与工作原理 8.3 PLC的指令系统 8.4 PLC控制系统的设计与应用第9章 机电控制系统中常用单片机的原理及应用 9.1 概述 9.2 MCS-51单片微机的硬件结构 9.3 定时 / 计数器和中断系统 9.4 单片机应用举例

<<机电控制工程基础>>

章节摘录

HC900混合控制器有三种类型的控制机架,包括4槽、8槽和12槽机架。每种控制机架均可满足各种现场应用要求。

每个IqC900可挂4个远程扩展机架(包括本地机架在内),现场安装使用灵活,可节省线缆成本和安装费用。

3) 动力装置 动力或能源是指驱动电动机的“电源”、驱动液压系统的液压源和驱动气压系统的气压源。

驱动电动机常用的“电源”包括直流调速器、变频器、交流伺服驱动器及步进电动机驱动器等。

液压源通常称为液压站,气压源通常称为空压站。

应注意动力与执行装置、机械部分的匹配。

以日本松下公司的交流伺服系统为例,针对机械部分的转动惯量,可选择小惯量、中惯量和大惯量交流永磁同步电动机,并选用与之相匹配的交流伺服驱动器。

4) 传感检测部分 传感器是将机电控制系统中被检测对象的状态、性质等信息转换为相应的物理量或者化学量的装置,传感器的作用类似于人的感觉器官,它将被测物理量,如位置、位移、速度、压力、流量、温度等信息进行采集和处理,以供控制系统分析处理之用。

如果没有传感器对原始信息进行准确、可靠地捕获和转换,一切准确的测试与过程控制将无法实现。

从信号的获取、变换、加工、传输、显示和控制等方面来看,以电量形式表示的电信号最为方便;对计算机控制系统来说,也就是将待测物理量通过传感器转换成电压或电流信号,传送到控制计算机的输入接口,再由计算机进行分析处理。

因此,机电控制系统中的传感器一般将被测信号转换为电信号。

传感器的种类繁多,按被测对象的不同可分为位移传感器、位置传感器、速度传感器、力传感器、转矩传感器等。

5) 执行装置 机电控制系统的执行装置亦称为执行元件,是各类工业机器人、CNC机床、各种自动机械、信息处理计算机外围设备、办公设备、各种光学装置等机电系统或产品必不可少的驱动部件,该元件是机电控制系统中的能量转换元件,即在控制装置的指令下,将输入的各种形式的能量转换为机械能,并完成所要求的动作。

如数控机床的主轴转动、工作台的进给运动,以及工业机器人手臂升降、回转和伸缩运动等都要用到驱动部件。

根据使用能量的不同,可以将执行装置分为电气式、液压式和气动式3大类。

(1) 电气式执行装置 电气式执行装置是将电能转变成电磁力,并利用该电磁力驱动运行机构运动。

常用的电气式执行元件包括控制用电动机(步进电动机、直流和交流伺服电动机)、静电电动机、磁滞伸缩器件、压电元件、超声波电动机及电磁铁等。

对控制用电动机的性能除了要求稳速运转性能之外,还要求具有良好的加速、减速性能和伺服性能等动态性能,以及频繁使用时的适应性能和便于维修性能。

<<机电控制工程基础>>

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>