

《机电一体化控制技术》

图书基本信息

书名：《机电一体化控制技术》

13位ISBN编号：9787040151053

10位ISBN编号：7040151057

出版时间：2005-12

出版社：高等教育

作者：陈瑞阳主编

页数：264

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

前言

本书以培养机电一体化应用型人才为目标，在注重基础理论教育的同时，突出实用性、针对性和先进性，书中给出了大量的工程实例，力图做到深入浅出地培养学生实践动手能力，能够解决工程中常见的控制问题，体现高等职业教育的特点。机电一体化控制技术是在信息论、控制论和系统论的基础上发展起来的一门综合应用技术。在利用现有发达的微电子技术、网络通信与信息技术以及人工智能技术的基础上，将相关的新理论、新概念、新方法和新技术融入现代制造系统中的各控制环节并贯穿于整个制造过程中，进而形成了机电一体化控制技术这一全新的学科。本书比较全面、系统地对机电一体化控制技术进行了介绍，特别是从实用的角度详细介绍了现代机电控制系统中的新技术——可编程控制器技术、PLC网络通信技术、电动机变频驱动技术等。全书共8章，第1章为绪论，对机电一体化控制系统作了概述。第2章介绍了机电一体化控制系统的相关技术，包括传感器技术、驱动执行机构、精密机械技术、计算机接口技术和常见的控制技术。给出了机电控制系统中常见被测量所使用的传感器，电动式、液压式、气动式驱动执行机构的特点，典型的精密机械机构，计算机的人机接口（键盘、显示器）和机电接口（A/D、D/A转换等），机电一体化控制系统中常用控制方式的比较。第3章介绍了电动机控制线路中主电路常用的继电器接触器控制技术，给出了常用低压电器元器件，基本控制电路和电气控制电路的读图方法及应用。第4章介绍了可编程控制器控制技术，并在我国市场占有率较高的西门子小型可编程控制器s7-200系列为例，详细介绍了基本指令系统、PLC控制系统设计方法、PLC网络通信技术和应用等。第5章详细介绍了电动机常用的控制方法，包括交直流电动机的起动和制动控制、步进电机的控制以及电动机的变频调速控制，给出了西门子变频器的应用实例，s7-200PLC与变频器的通信控制方法。第6章介绍了常见的机电设备电气故障的诊断与维修方法。第7章介绍了S7-200 PLC编程软件的使用方法，为学生上机调试程序完成实验作准备。第8章为实验实训指导，是培养学生实践和动手能力的实践性教学环节。全书由北京联合大学机电学院陈瑞阳、刘长青、席巍编写，三位教师均为西门子北京自动化培训中心客座教师。陈瑞阳任主编，其中刘长青撰写了第3章及第5章的5.1节和5.2节，编写了第4章的初稿；席巍撰写了第7、8章及第5章的5.3节，编写了第2章的2.2节和2.3节初稿；其余各章节由陈瑞阳撰写，并负责全书的统稿与修改。本书由山东潍坊学院杨祖效老师主审。鉴于业务水平有限，而且由于机电一体化控制技术发展得很快，不断有新的理论和方法产生，因此，本书中的错误和不妥之处在所难免，希望同行专家和读者不吝指教，以期将此书进一步完善。本书在编写过程中参考了已有机电一体化技术方面的教材和资料，一并在书后的参考文献中列出。这些宝贵的资料对完成本书的编写起到了非常重要的作用，本书作者对参考文献的作者表示衷心的感谢。

《机电一体化控制技术》

内容概要

《机电一体化控制技术》是新世纪高职高专教改项目成果教材，比较全面、系统地对机电一体化控制技术进行了介绍。主要内容包括：绪论、机电一体化控制系统的相关技术、继电器控制技术、可编程控制器控制技术、电机控制技术、机电设备电气故障诊断与维修，特别是以在中国市场占有率较高的西门子小型可编程控制器S7—200系列为例，详细介绍了PLC编程软件的使用。每章配有复习思考题，书中最后一章为实验实训指导。《机电一体化控制技术》以培养机电一体化应用型人才为目标，在注重基础理论教育的同时，突出实用性、针对性和先进性，书中给出了大量的工程实例，力图做到内容新颖、深入浅出、重在实践能力的培养，能够解决工程中常见的控制问题，体现高等职业教育的特点。《机电一体化控制技术》适用于高职高专教育、成人高等教育的机电技术应用、数控技术应用等机电一体化类专业教学使用，也可供从事机电控制的工程技术人员参考。

《机电一体化控制技术》

书籍目录

第1章 绪论 1.1 机电一体化控制技术概述 1.2 机电一体化控制系统组成 1.3 机电一体化控制系统分类 1.4 本课程研究的主要内容及要求 复习思考题第2章 机电一体化控制系统的相关技术 2.1 传感器技术 2.1.1 基本概念 2.1.2 位移传感器 2.1.3 速度检测传感器 2.1.4 位置传感器 2.1.5 温度传感器 2.1.6 压力传感器 2.2 驱动执行机构 2.2.1 电动式驱动执行机构 2.2.2 液压式驱动执行机构 2.2.3 气压式驱动执行机构 2.3 精密机械技术 2.3.1 传动机构 2.3.2 导向机构 2.3.3 执行器 2.4 计算机接口技术 2.4.1 接口的分类和特点 2.4.2 人机接口 2.4.3 机电接口 2.5 控制技术 2.5.1 继电器接触器控制系统 2.5.2 可编程控制器 2.5.3 工业控制计算机 2.5.4 PLC控制系统与其他工业控制系统的比较 复习思考题第3章 继电器接触器控制技术 3.1 常用的电气符号 3.2 常用低压电器 3.2.1 接触器 3.2.2 继电器 3.2.3 低压开关 3.2.4 熔断器 3.2.5 主令电器 3.3 基本控制电路 3.3.1 三相异步电动机的正转直接起动控制线路 3.3.2 三相异步电动机的正反转直接起动控制线路 3.3.3 多地控制线路 3.3.4 位置控制 3.3.5 顺序控制 3.4 电气控制电路的读图方法及应用 3.4.1 分析电气线路图的方法 3.4.2 电气线路图标的识符 3.4.3 C650卧式车床电气控制线路分析 复习思考题第4章 可编程控制器控制技术 4.1 可编程控制器概述 4.1.1 可编程控制器的产生和定义 4.1.2 可编程控制器的特点 4.1.3 可编程控制器的分类 4.1.4 可编程控制器的结构及硬件组成 4.1.5 可编程控制器的工作原理 4.2 西门子S7—200系列可编程控制器 4.2.1 系统结构 4.2.2 系统内部资源 4.2.3 数值表示方法 4.3 西门子S7—200的编程语言及程序结构 4.3.1 梯形图(LAD)第5章 电机控制技术第6章 机电设备电气故障诊断与维修第7章 S7—200 PLC编程软件的使用第8章 机电一体化控制系统实验实训指导附录1 常用电气图形、文字符号表附录2 常用基本文字符号附录3 常用辅助文字符号参考文献

3.2 常用低压电器 3.2.1 接触器 电磁式接触器是利用电磁吸力的作用使触点闭合或分断电动机电路以及其他负载电路的控制电器。用它可以实现频繁的远距离操作，具有比工作电流大数倍乃至十几倍的接通和分断能力，但不能分断短路电流。当系统发生故障时，能根据故障检测元件所给出的动作信号，迅速、可靠地切断电源，并有低压释放功能。由于它体积小、价格低、维护方便、工作可靠，因而用途十分广泛。接触器最主要的用途是控制电动机的起动、反转、制动和调速等。接触器按其主触点控制的电流种类不同分为直流接触器和交流接触器两种。

1. 接触器的结构及工作原理 接触器是利用电磁原理工作的。图3-1为交流接触器的结构示意图。当线圈通电后，线圈电流产生磁场，使铁心产生电磁吸力将衔铁吸合。与衔铁固连在一起的动触点动作，使动合触点闭合，动断触点断开，进而完成电路的分断。当线圈断电或电压较低时，电磁吸力消失或减弱，衔铁在反力弹簧的作用下释放，触点复位，实现低压释放的保护功能。

接触器各组成部分的作用：电磁机构 电磁机构由线圈、铁心和衔铁组成，用作产生电磁吸力，带动触点动作。触点系统 触点分为主触点及辅助触点。主触点用于接通或断开主电路或大电流电路，辅助触点用于控制电路，起控制其他元件接通或分断及电气联锁作用；主触点一般容量较大，辅助触点容量较小。辅助触点结构上通常是动合和动断成对的，且一般不能用来分断主电路。

《机电一体化控制技术》

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：www.tushu000.com