

<<电机与电气控制及PLC>>

图书基本信息

书名：<<电机与电气控制及PLC>>

13位ISBN编号：9787121095610

10位ISBN编号：7121095610

出版时间：2009-10

出版时间：电子工业

作者：赵俊生//樊文欣//张保成//原霞

页数：240

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>

<<电机与电气控制及PLC>>

前言

目前,电气控制技术在现代化生产和实践中发挥着越来越大的作用。

电机与电气控制技术是综合了机床设备、电气控制和PLC应用的一门新兴技术,是实现机械加工、工业生产及其他各个领域自动化的重要技术之一,是机械设计制造及其自动化、机械电子工程(机电一体化)、数控机床、工业自动化等专业的一门重要的专业课,应用特别广泛。

该课程的教学目的是使学生掌握典型机床加工设备的机械结构组成、生产工艺过程、对电气控制的要求,以及传统机床设备电气控制特点,并了解传统机电技术上的不足,从而采用先进的PLC技术加以改造和研发创新,是一门工学结合、学用一致、理论联系生产实际、能有效培养学生工程实践能力和创新素质的应用技术。

最初的电气控制主要是继电器接触器逻辑控制系统,随着生产技术的进步和生产过程的复杂化,可编程序控制器(PLC)技术得到了广泛应用,并且发展极为迅速,现已成为电气控制技术的主流。PLC被排在现代工业四大支柱(PLC、数控机床、工业机器人、CAD/CAM)之首位,其推广应用的程度已被作为衡量一个国家先进水平的重要标志。

虽然PLC可以取代继电器接触器逻辑控制,但在传统的机电传动控制中,继电器接触器逻辑控制仍是主要的电气控制方式。

而PLC本身就是继电器接触器逻辑控制技术上的发展起来的,学好继电器接触器逻辑控制系统也是学习PLC的基础。

此外,电气控制系统中对电机的启动、调速和制动控制也是控制系统设计的主要内容之一,因此对于电气控制系统设计,电机的原理和特性也是必备的基本内容。

目前图书市场上很少有将机床电机、电气控制和PLC应用技术三者融会贯通的教材。

大部分电气控制和PLC教材中缺少对电机特性的介绍,使得学生在设计电机启动、调速、制动控制时欠缺必要的理论基础。

考虑到大多数机械类专业缺乏控制理论和电机知识,因此本书将电机的工作原理、启动、调速、制动及控制方法作了必要的介绍。

然后介绍继电器接触器逻辑控制系统,在此基础上介绍PLC的原理和应用。

大学生素质和技能教育的教学改革必须从教材改革入手,电气控制与PLC应用技术课程的教学目的和宗旨就是要使学生学会机床电气控制技术和PLC应用技术,并把两种技术能有机地融合在一起,用先进的PLC技术改造传统落后的机床及机械设备,设计出现代化的机床PLC控制系统,达到工学结合、理论教学服务于生产实践的目的。

本书编者多年来一直从事“机电一体化”新学科的教学和科研工作,一直承担着电气控制与PLC技术这门新专业课的教学任务。

本书的编写正是从实际的工程应用出发,努力培养学生的综合素质和技能,力求设计实例丰富,可读性、可用性和实践性强,学生通过学习和参考此书,能对传统机床及机械设备进行PLC技术改造和创新设计,将机床电机、电气控制和PLC应用技术三者融合,尤其是把PLC技术真正用在机床设备的技术改造和创新设计上。

本书将从实用的角度出发,以培养学生的综合素质和工程实践创新能力为主线,突出工艺要领与操作,既注重传统技能的培养,又注重高新技术应用能力的开发。

书中详细介绍机床中常用交直流电动机的工作原理和特性,低压电器的结构组成、图形符号、工作原理、使用说明,机床电气控制的基本电路环节,西门子S7-200系列PLC的原理与应用,典型机床电气控制电路和PLC控制电路的分析与设计等内容。

重点放在PLC程序的设计方法上,因而具有知识新、实用性和综合性强等特点。

由于电气控制与PLC控制本是起源于同一体系,只是发展的阶段不同,在理论和应用上是一脉相承的,因此本书将机床电气控制技术和PLC应用技术的内容编写在一起,能够更好地体现出它们之间的内在联系,使本书的结构和理论基础系统化,并更具有科学性和先进性。

本书注意精选内容,结合实际,突出应用,注重实例。

在内容编排上循序渐进、由浅入深,在内容阐述上力求简明扼要、图文并茂、通俗易懂,便于教学和

<<电机与电气控制及PLC>>

自学。

本书可作为普通高等院校机械电子工程、机械设计制造及自动化、数控机床、汽车专业等相关专业的本、专科教材及参考书；也可供工矿企事业单位的工程技术人员学习掌握机床电气控制与PLC技术以及在设计改造传统机床、机电控制设备的应用中参考；尤其是在该课程计划教学课时普遍不足的情况下，适合广大初中级电工及工控技术爱好者自学之用，也可作为技术培训及在职技术人员进修学习之用，是一部理想的自学专业教材。

本书的编写既是编者多年来教学和实践经验的概括和总结，又博采了目前各教材和著作的精华。参加该书编写工作的有赵俊生（选题、立项、制定编写大纲和前言、第1、8、9章）、樊文欣（第6章）、张保成（第2、7章）、原霞（第3、4、5章），全书由赵俊生主持编写和负责统稿。本书由王爱玲教授担任主审，她对本书的编写提供了大力支持，并提出了宝贵的意见，在此表示衷心的感谢！

一本新书的出版一般都是在认真总结和引用前人知识和智慧的基础上创新发展起来的，本书的编写也参考和引用了许多前人优秀教材与研究成果的精华。

在此向本书所参考和引用的资料、文献、教材和专著的编著者表示诚挚的敬意和感谢！

本书是21世纪新编教材，既要凸现工学结合、学用一致、理论密切联系生产实际、“教、学、做”一体化等教学特色，又要注重对大学生素质和技能的培养和提高，所以难度较大。鉴于编者的水平和经验有限，书中难免有不足、疏漏之处，恳请专家和读者批评指正。

<<电机与电气控制及PLC>>

内容概要

本书以机床常用电机为对象，以电气控制为主线，对工业中广泛应用的电气与PLC控制技术进行分析和讲解，主要由电机原理及特性、电气控制、PLC控制三部分内容组成。

第一部分在阐述交、直流电机工作原理的基础上，分析讲解了交、直流电机的启动、制动、调速特性，为后续的电机控制奠定了理论基础。

第二部分选取目前常用的低压电器进行讲解，精选大量基本控制电路进行分析，突出电气控制的基本原理和逻辑控制思想；并通过对典型电气控制系统的分析及设计方法的讲解，增强读者对工程控制电路的分析能力和实际设计能力。

第三部分在传统的电气控制基础上，对PLC的工作原理及控制方法进行阐述，并以西门子S7-200为例，重点介绍了PLC控制的编程方法，并通过工程应用实例，使读者进一步加强PLC的应用能力。

本书可作为普通高等院校机械电子工程、机械设计制造及其自动化、数控机床、汽车等专业的相关教材，也可选作相关专业高职高专教材，亦可供工程技术人员参考。

<<电机与电气控制及PLC>>

书籍目录

第1章 概述 1.1 电机与电气控制的目的和任务 1.2 电机与电气控制技术的发展概况 1.2.1 电机拖动的发展 1.2.2 电气控制系统的发展 1.3 课程的性质和任务 1.4 课程的内容安排第2章 电机拖动系统的动力学基础 2.1 单轴电机拖动系统 2.1.1 单轴电机拖动系统的运动方程式 2.1.2 系统的运动状态分析 2.1.3 系统运动方向 2.2 多轴电机拖动系统 2.2.1 负载转矩的折算 2.2.2 转动惯量和飞轮转矩的折算 2.3 典型负载的机械特性 2.3.1 恒转矩型机械特性 2.3.2 离心机型机械特性 2.3.3 恒功率型机械特性 2.3.4 直线型机械特性 2.4 电机拖动系统稳定运行的条件 习题与思考题第3章 控制系统常用低压电器 3.1 低压电器分类 3.1.1 低压电器的组成 3.1.2 低压电器的分类 3.1.3 对低压电器的要求及选用原则 3.2 开关及主令电器 3.2.1 刀开关 3.2.2 组合开关 3.2.3 自动空气开关 3.2.4 按钮 3.2.5 行程开关 3.3 熔断器 3.3.1 熔断器的工作原理 3.3.2 熔断器的选择与使用 3.3.3 熔断器的型号含义和技术参数 3.4 交流接触器 3.4.1 交流接触器的组成和工作原理 3.4.2 交流接触器的选择和使用 3.4.3 交流接触器的型号含义和技术参数 3.5 继电器 3.5.1 电磁式继电器 3.5.2 时间继电器 3.5.3 热继电器 3.5.4 速度继电器 3.6 常用低压电器基本控制线路 3.6.1 点动控制 3.6.2 联锁控制线路 3.6.3 多点控制线路 3.6.4 顺序控制线路 3.6.5 正反转控制线路 3.6.6 自动往复循环控制 习题与思考题第4章 直流电机特性及控制 4.1 直流电机的基本结构和工作原理 4.1.1 直流电机的基本结构 4.1.2 直流电机的工作原理 4.1.3 感应电动势和电磁转矩 4.1.4 直流电动机的分类 4.2 直流他励电动机的机械特性 4.2.1 机械特性的一般形式 4.2.2 固有机械特性 4.2.3 人为机械特性 4.3 直流他励电动机的启动特性及控制 4.3.1 启动特性 4.3.2 启动方法 4.3.3 启动控制 4.4 直流他励电动机的调速特性第5章 三相异步电动机特性及控制第6章 生产机械电气控制系统设计第7章 PLC结构与工作原理第8章 S7-200PLC编程元件及指令系统第9章 PLC控制系统设计及应用实例参考文献

<<电机与电气控制及PLC>>

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>