

图书基本信息

书名：<<机电控制系统原理及工程应用实操指导书>>

13位ISBN编号：9787111312277

10位ISBN编号：7111312279

出版时间：2010-9

出版时间：机械工业出版社

作者：彭旭昀，吴启红 编著

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>

## 前言

随着我国经济的不断发展和产业结构的不断调整，机电控制、检测和执行等机电一体化技术广泛用于各行各业。

为帮助工厂自动化技术从业人员、技工学校和职业院校学生顺利通过电工及相关工种的技能鉴定，提高高学历人员的自动化技术实践技能水平，参考了相关工种的职业标准，我们编写了《机电控制系统原理及工程应用实操指导书》。

本书不但可供机电类技师培训及考证训练时使用，而且可供职业院校自动化技术专业实训用，又可作为自动化工程技术人员在生产一线解决问题的参考指南。

本书编写目的旨在帮助读者学会工厂自动化技术应用和设计能力，尤其是机电控制系统的建模、传感器的应用为主体的工厂自动化技术综合应用技术能力。

本书编写内容有如下几点特色：（1）理论知识以够用为度，努力做到理论与实践紧密结合，侧重实践操作。

（2）技能实践增加了大量的实训项目，以培养掌握复杂操作和新技术操作的技能和增强分析、判断、排除各种实际故障的能力为重点。

力求所有实训项目能满足企业生产的实际需要，同时能反映本职业工种新技术的应用，还能体现自动化技术人员的实际工作经验和技能水平，并且具有很强的可操作性，都能在实训（或实验）室里完成，便于进行培训与考核。

（3）文字叙述尽量做到深入浅出，通俗易懂。

每章都配有考核项目，做到有训有考，学以致用。

为读者全面掌握自动化技术的实践技能打下坚实基础。

全书共分3章，第1章介绍了机电控制系统建模和仿真技术。

第2章介绍了机电控制检测技术。

第3章介绍了机电系统执行装置的控制技术。

附录中介绍了三菱FR-A740变频器的操作技术。

彭旭昀编写了本书第1章的1.1 ~ 1.4节、第2章的2.1 ~ 2.3节和第3章的3.1 ~ 3.3节，吴启红编写了第1章1.5、1.6节、第2章的2.4、2.5节和第3章的3.4 ~ 3.8节和附录部分。

全书由彭旭昀统稿。

在编写过程中得到了岳庆来、刘遥生、周焯、陈立香、胡洪等老师的大力帮助，并得到了华南理工大学宋健教授的精心指点，在此一并表示衷心的感谢！

## 内容概要

本书根据中华人民共和国职业技能鉴定规范，并参考了深圳市电工技能职业标准编写。

本书以实践操作为重点，理论叙述为实践操作服务。

全书共分3章，第1章介绍了机电控制系统建模和仿真技术，重点介绍机电控制的建模、仿真和操作，配有经典控制理论分析等相关项目实训。

第2章介绍了机电控制检测技术，讲述了常用传感器的工作原理、选用等，并配有大量传感器的特性测量和应用实训。

第3章介绍了机电系统执行装置的控制技术，重点讲述了伺服电动机和步进电动机的控制应用技术，并配置了机电控制应用技术实训项目。

附录中介绍三菱FR—A700变频器的操作技术。

本书可供技工学校、高职院校电气类、机电一体化专业或自动化专业使用，也可作为电工、电梯、制冷类技师培训及考核前的技能训练。

同时也是上控技术人员非常难得的一本参考书。

## 书籍目录

序	前言	第1章 机电控制系统建模和仿真	1.1 机电控制系统的基本概念	1.1.1 常见机电控制系统
			1.1.2 机电控制系统的一般构成	1.1.3 基本控制方式
			1.1.4 机电控制系统的性能要求和评价指标	1.2 机电控制系统的建模和仿真
			1.2.1 建模	1.2.2 传递函数
			1.2.3 仿真和框图模型	1.2.4 典型环节及其传递函数
			1.3 控制器的基本操作	1.3.1 控制模式
			1.3.2 开关控制	1.3.3 比例控制
			1.3.4 比例—积分控制	1.3.5 比例微分调节(PD)
			1.3.6 模拟PID调节器	1.4 控制器的设计
			1.5 机电控制实训平台	1.5.1 硬件资源
			1.5.2 软件资源	1.6 机电控制应用实训
			实训1 典型环节及其阶跃响应	实训2 二阶系统阶跃响应
			实训3 控制系统的稳定性分析	实训4 数字PID控制
			实训5 PID在温控炉控制中的应用	实训6 闭环控制系统实训
			第2章 机电控制检测技术	2.1 传感器的组成及分类
			2.1.1 传感器的构成	2.1.2 传感器的分类
			2.1.3 机电系统常用传感器	2.1.4 传感器主要指标
			2.2 测控系统	2.2.1 非电量电测法
			2.2.2 自动测控系统	2.2.3 传感器总线
			2.2.4 传感器的选用	2.3 常用传感器及应用
			2.3.1 线位移传感器	2.3.2 速度传感器
			2.3.3 霍尔式传感器	2.3.4 力传感器
			2.3.5 红外、图像与光纤传感器	2.4 传感器实训平台
			2.4.1 CSY10A传感器实训平台简介	2.4.2 CSY10A传感器实训平台的使用
			2.5 传感器特性测量及应用实训	实训7 电容式传感器特性测量实训
			实训8 气敏传感器特性测量实训	实训9 相敏检波器特性测量实训
			实训10 压电加速度式传感器特性测量实训	实训11 霍尔传感器直流特性测量实训
			实训12 霍尔传感器应用实训——电子秤	实训13 光纤传感器应用实训1——位移测量
			实训14 光纤传感器应用实训2——转速测量	实训15 风压变送器在流量调节阀控制中的应用
			实训16 温度传感器在流量调节阀控制中的应用	第3章 机电系统的执行装置的控制技术
			附录 FR-A740变频器基本操作	参考文献

章节摘录

插图：1.1 机电控制系统的基本概念1.1.1 常见机电控制系统在机电系统中，我们希望机器的生产过程按照预定的要求运行。

例如，要想使数控机床加工出高精度的零件，就必须保证其刀架的位置准确地跟随指令进给；要想使发电机正常供电，就必须保持其输出电压恒定，尽量不受负载变化和原动机转速波动的影响；要想使热处理炉提供合格的产品，就必须严格地控制炉温等。

其中发电机、机床、热处理炉就是工作的机器设备；电压、刀架位置、炉温是表征这些机器设备工作状态的物理参量；而额定电压、进给的指令、规定的炉温，就是对物理参量在运行过程中的要求。

通常，把这些工作的机器设备称为被控对象或被控量，对于想实现控制的目标量，如电压、刀架位置、炉温等叫做控制量，而把所希望的额定电压、规定的炉温、电动机的转速等叫做目标值或希望值（或参考输入）。

则控制的基本任务可概括为使被控对象的控制量等于目标值。

在机电控制系统中，主要采取自动控制技术。

所谓自动控制，是指在没有人直接参与的情况下，利用外加的设备或装置（称控制装置或控制器）操纵被控对象，使机器、设备或生产过程的某个工作状态或参数自动地按照预定的规律运行。

机电控制系统根据其控制对象的不同，一般分为过程控制系统和运动控制系统两种。

1.过程控制系统在过程控制系统里，控制着产品生产过程中的一个或多个变量，如温度、湿度、压力、速度、液体高度等，过程控制系统的响应一般较慢。

控制系统根据生产流程进行设备的状态数据采集与巡回检测，然后根据预定的控制规律对生产过程进行控制，过程控制在轻工、食品、制药、机械等行业得到了广泛应用。

编辑推荐

《机电控制系统原理及工程应用实操指导书》是技师培训教程之一。

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>