

<<数控机床电气控制技术基础>>

图书基本信息

书名：<<数控机床电气控制技术基础>>

13位ISBN编号：9787121070976

10位ISBN编号：7121070979

出版时间：2009-1

出版时间：电子工业出版社

作者：赵俊生 编

页数：310

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>

## <<数控机床电气控制技术基础>>

### 前言

本书是21世纪中等职业学校数控技术应用专业技能型紧缺人才培养系列教材之一。

全书根据教育部中等职业教育培养目标和本课程的基本要求,结合全国中等职业技术教育数控专业紧缺人才研讨会精神编写而成,并经系列教材专家组编委会审定通过。

本课程面向制造业,旨在培养学生具有与本专业相适应的文化水平,使其掌握电气控制的基础知识、基本技能,了解数控加工设备的工作原理,熟悉基本结构,具有数控加工技术的基本知识,从而能在相关企业从事数控设备的操作与维护(以数控车床、数控铣床为主)及电气维修工作。

本书涵盖的课程有电工基础、电子线路(模电、数电、电力电子)、电工仪表与测量、电机与电气控制等,属于专业基础课。

它包含了各课程的基本原理、实验和实践。

通过本课程知识的学习,学生能够掌握电路、电气控制的有关基础常识;通过本课程的项目训练,学生可以达到初级电工所具备的基本知识和基本技能的水平,并在数控技术应用专业的调试、维修专门化方面打下一定的基础。

本课程强调理论实践一体化,对原相关课程作了如下改革:(1)围绕相关技术在数控机床上的应用设置课程内容,去除无关的知识点,以够用为度;(2)删除已有理论的验证和繁冗的计算;(3)强调元件的认识、检测、输入/输出的技术,简化原理的阐述;(4)在电机与电气控制技术中增加步进电动机、伺服电动机,以及变频等相关知识。

同时,在全书中增加综合训练的内容,提高学生对电气控制技术的全面认识和动手能力。

本书由江苏省财经职业技术学院(原江苏省淮海工业贸易学校)高级讲师赵俊生担任主编。

参加编写工作的人员分别是:广东东莞理工学校吴立群编写第1章,邵伯进编写第2章,江苏省盐城市第一职业高中树建凯编写第3章,赵俊生编写第4章,唐义锋编写第5章。

在本书编写、审定的过程中,曾得到江苏省财经职业技术学院的领导及同志们多方面帮助,在此一并致谢。

本书由葛金印老师、王猛老师和耿淬老师主审,并提出了许多宝贵意见和建议。

编者对此表示衷心的感谢。

本书经过教育部审批,列为教育部职业教育与成人教育司推荐教材。

由于编写时间仓促,编者水平有限,书中难免有欠妥之处,敬请读者指正。

## <<数控机床电气控制技术基础>>

### 内容概要

《教育部职业教育与成人教育司推荐教材·中等职业学校数控技术应用专业教学用书：数控机床电气控制技术基础（第2版）》是教育部职业教育与成人教育司推荐教材，根据教育部《中等职业学校数控技术应用专业领域技能型紧缺人才培养培训指导方案》中主干课程《数控电气控制技术》的教学基本意见与要求，并参照有关行业技能鉴定规范及中级技术工人等级标准而编写。

全书共分6章，包括电工技术基础常识，模拟电子技术常识，数字电子技术常识，数控机床常用电机的控制与调速简介，数控机床常见电气故障诊断与分析常识，PLC与接口技术。全书还安排了21个专业技能训练，4个操作性较强的综合技能训练。

《教育部职业教育与成人教育司推荐教材·中等职业学校数控技术应用专业教学用书：数控机床电气控制技术基础（第2版）》既可作为中等职业学校数控专业教材，也可作为相关行业岗位培训教材或自学用书。

《教育部职业教育与成人教育司推荐教材·中等职业学校数控技术应用专业教学用书：数控机床电气控制技术基础（第2版）》还配有电子教学参考资料包（包括电子教案、教学指南及习题答案），详见前言。

## &lt;&lt;数控机床电气控制技术基础&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 电工技术基础常识1.1 直流电路基础常识技能训练1 电工测量及仪表技能训练2 电阻的测量1.2 正弦交流电常识1.2.1 正弦交流电的基本概念1.2.2 正弦交流电的三要素1.2.3 正弦交流电路1.3 三相交流电路常识1.3.1 三相交流电概述1.3.2 三相负载的连接1.4 安全用电1.4.1 触电的原因和危害1.4.2 触电的种类和形式1.4.3 安全措施1.4.4 触电的急救1.5 电动机常识1.5.1 直流电动机1.5.2 三相异步电动机1.5.3 单相异步电动机1.5.4 伺服电机1.5.5 步进电机1.6 电工技术综合技能训练1.6.1 示波器的认识与使用1.6.2 电子元器件的认识与检测1.6.3 日光灯、双控灯的安装1.6.4 万用表的装配习题1第2章 模拟电子技术常识2.1 半导体二极管和三极管2.1.1 半导体二极管2.1.2 半导体三极管2.1.3 整流电路2.1.4 滤波电路技能训练3 常用电子器件的识别与检测2.2 基本放大电路2.2.1 单级交流小信号放大电路2.2.2 射极输出器2.2.3 放大电路中的负反馈2.2.4 互补对称功率放大电路技能训练4 单管放大电路的静态测试技能训练5 负反馈放大电路2.3 集成放大器2.3.1 集成运算放大器2.3.2 集成功率放大器技能训练6 集成运算放大器技能训练7 集成功率放大器2.4 电子技术综合技能训练12.4.1 常用电子元件的检测2.4.2 实用直流稳压电源的安装与调试习题2第3章 数字电子技术常识3.1 门电路和组合逻辑电路3.1.1 分立单元门电路3.1.2 TTL门电路3.1.3 加法器3.1.4 编码器和译码器技能训练8 门电路的逻辑功能测试技能训练9 组合逻辑电路3.2 时序逻辑电路3.2.1 触发器3.2.2 计数器3.2.3 555时基电路技能训练10 触发器技能训练11 计数器技能训练12 555集成定时器及其应用3.3 D/A和A/D转换器3.3.1 D/A转换器3.3.2 A/D转换器技能训练13 D/A和A/D转换器3.4 电力电子常识3.4.1 晶闸管3.4.2 单相可控整流电路3.4.3 晶闸管触发电路3.4.4 全控型电力电子器件3.4.5 交流调压电路3.4.6 交流变频电路3.5 电子技术综合技能训练23.5.1 家用调光台灯电路的安装与调试3.5.2 LED数字译码显示电路3.5.3 计数器的组装与调试习题3第4章 数控机床常用电机的控制与调速简介4.1 常用低压电器4.1.1 低压电器的基本知识4.1.2 低压控制电器4.1.3 低压保护电器技能训练14 常用低压电器的认识与拆装4.2 三相笼型异步电动机控制电路与调速简介4.2.1 三相笼型异步电动机电气控制电路基本知识4.2.2 三相笼型异步电动机的启动控制电路4.2.3 三相笼型异步电动机的制动控制电路4.2.4 三相笼型异步电动机的转速控制电路4.2.5 三相笼型异步电动机的其他基本控制电路技能训练15 三相笼型异步电动机直接启动控制线路接线训练技能训练16 三相笼型异步电动机“正—停—反”控制线路接线训练4.3 数控机床常用电机的控制与调速简介4.3.1 步进电动机的控制4.3.2 直流伺服电动机的控制与调速4.3.3 交流伺服电动机的控制与调速4.4 电气控制技术综合技能训练习题4第5章 数控机床常见电气故障诊断与分析常识5.1 数控机床常见电气故障诊断的基本常识5.1.1 数控机床故障诊断的内容与故障分类5.1.2 现代数控系统的自诊断技术5.1.3 数控系统的故障诊断方法简介5.2 控制电气常见故障与维修技术常识5.3 伺服系统的故障特点及诊断分析方法简介5.3.1 伺服系统概述5.3.2 主轴伺服系统的故障及诊断5.3.3 进给伺服系统的故障及诊断5.4 电动机常见故障诊断与分析方法简介5.4.1 三相异步电动机的常见故障与检修5.4.2 交、直流伺服电动机及步进电动机的常见故障分析与维护5.5 接口常见故障诊断与分析5.6 数控系统的电气故障维修与保养技术常识5.6.1 数控系统电气维修的基础5.6.2 数控系统维修的过程5.6.3 技术资料的种类5.6.4 故障发生时应采取的处理方法5.6.5 数控机床电气的日常维护习题5第6章 PLC与接口技术6.1 PLC概述6.1.1 PLC的特点和主要功能6.1.2 PLC的定义、结构和组成6.1.3 PLC的工作原理6.2 PLC的指令系统6.2.1 PLC常用的编程语言6.2.2 FX系列PLC中使用的各种元器件6.2.3 FX系列PLC的基本指令及编程方法6.3 输入、输出及其通信接口6.3.1 数控系统对输入、输出接口的要求6.3.2 CNC装置的人机接口6.4 PLC位置控制6.4.1 适用点位控制的脉冲输出单元F2-30GM6.4.2 A系列PLC位置控制功能模块AD71、AD726.4.3 实现运动和顺序控制一体化的A73CPU模块技能训练17 PLC认知技能训练18 PLC定时器与计数器技能训练19 交通信号灯实验技能训练20 三相步进电机的模拟控制实验技能训练21 刀库自动换刀实验习题6参考文献

## <<数控机床电气控制技术基础>>

### 章节摘录

直流伺服电机是指使用直流电源的伺服电机。

它的结构与一般直流电机基本相同，只是体积较小，也是由装有磁极的定子、可以旋转的电枢和换向器等组成。

按励磁方式通常分为他励式（电枢和磁极分别由独立的直流电源供电）和永磁式（磁极由永久磁铁制成，不需要励磁绕组和励磁电源）两种。

步进电机，顾名思义是“一步一步”地转动的一种电机，其功能是将输入的脉冲信号变换为阶跃式的角位移或直线位移，即每输入一个脉冲信号，电动机就相应转过一个角度，或向前进一步。

步进电机能够快速启动、制动和反转，在数字控制系统中，步进电机被广泛用做执行元件。

步进电机按其转矩产生的原理分为：反应式步进电机（转子上面没有绕组，依靠反应转矩工作）和励磁式步进电机（转子上面有励磁绕组，依靠电磁转矩工作）。

反应式步进电机的应用最广泛，且具有一定的代表性。

<<数控机床电气控制技术基础>>

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>