

<<数控原理与应用>>

图书基本信息

书名：<<数控原理与应用>>

13位ISBN编号：9787304033392

10位ISBN编号：7304033398

出版时间：2005-8

出版时间：单忠臣 中央广播电视大学出版社 (2005-08出版)

作者：单忠臣 编

页数：335

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>

<<数控原理与应用>>

前言

数字控制是近代发展起来的一种自动控制技术，数字控制技术是通过电子计算机用数字化信息控制生产过程的自动化技术。

数控加工是机械制造业实现多品种小批量生产自动化的最有效方式，数控机床是采用数字控制技术对机床的加工过程进行自动控制的一类机床，简称NC机床。

数控技术是现代制造技术的基础，它的广泛应用使全球机械制造业发生了根本性变化，已经引起世界各国科技界和工业界的普遍重视，成为衡量一个企业乃至一个国家科技进步和工业现代化水平的重要标志之一。

作为实现柔性制造系统（FMS）、计算机集成制造系统（CIMS）和未来工厂自动化（FA）的重要装备，数控机床已经成为国内外现代制造技术不可缺少的手段，也是机电一体化技术的重要组成部分。

为了适应我国数控机床的广泛使用和数控技术不断发展的形势，需要大量培养数控技术人才。

本书是按照教育部人才培养模式改革和开放教育试点“机械设计制造及其自动化专业”本科教学计划要求编写的。

全书共分7章。

第1章介绍了数字控制的基本概念、数控机床的组成、分类及加工特点；第2章介绍了数控机床的机械结构，主要包括数控机床的特点和总体布局、数控机床主传动系统、数控机床进给系统、数控机床回转工作台和自动换刀装置；第3章介绍了计算机数字控制装置，主要包括CNC系统的组成，CNC装置的结构、工作过程、功能和特点，CNC装置的硬件结构和软件结构，机床数控装置的插补原理，CNC系统中的PIC和CNC装置的接口电路；第4章介绍了数控机床的位置检测装置，主要包括检测装置的分类以及旋转变压器、感应同步器、脉冲编码器、绝对值编码器、光栅和磁栅的结构和工作原理。

<<数控原理与应用>>

内容概要

数控技术是现代制造技术的基础，它的广泛应用使全球机械制造业发生了根本性变化，已经成为衡量一个企业乃至一个国家科技进步和工业现代化水平的重要标志之一。

《数控原理与应用》是为了满足机械设计制造及其自动化专业本科教学需要而编写的。

全书共分7章。

主要内容有数字控制的基本概念、数控机床的组成、分类及加工特点；数控机床的机械结构；CNC系统的组成，CNC装置的结构、工作过程、功能和特点，CNC装置的硬件结构、软件结构和接口电路，数控装置的插补原理，CNC系统中的PLC；数控机床的位置检测装置；数控伺服系统；数控加工工艺；数控加工编程的基础知识以及数控车床、数控铣床、加工中心的程序编制等。

《数控原理与应用》可作为高等院校工科机械类专业数控技术课程的教学用书，也可作为相关专业人员的参考书。

<<数控原理与应用>>

书籍目录

第1章 概论 1.1 数字控制的基本概念 1.1.1 机床的数字控制技术 1.1.2 机床数字控制的原理 1.1.3 数控技术的产生与发展及技术水平 1.2 数控机床的加工特点组成及分类 1.2.1 数控机床的加工特点 1.2.2 数控机床的组成 1.2.3 数控机床的分类 第2章 数控机床的机械结构 2.1 数控机床机械结构的主要特点与基本要求 2.1.1 数控加工特点对机械结构的要求 2.1.2 数控机床机械结构和总体布局 2.2 数控机床主传动系统 2.2.1 主要参数和基本结构 2.2.2 主轴组件 2.2.3 主轴内刀具的自动夹紧和切屑清除装置 2.2.4 主轴定向装置 2.3 数控机床进给系统 2.3.1 基本要求 2.3.2 典型结构 2.3.3 进给系统机械结构的关键部件 2.4 回转工作台 2.4.1 基本要求 2.4.2 典型结构 2.5 自动换刀装置 2.5.1 概述 2.5.2 刀库 2.5.3 机械手 2.5.4 标准刀具系统 第3章 计算机数字控制装置 3.1 概述 3.1.1 CNC系统的组成 3.1.2 CNC装置的工作过程 3.1.3 CNC装置的主要功能 3.1.4 CNC装置的特点 3.2 CNC装置的硬件结构 3.2.1 单微处理机硬件结构 3.2.2 多微处理机硬件结构 3.2.3 点位/直线控制的数控装置的结构 3.2.4 开放式数控装置的体系结构 3.3 CNC装置的软件结构 3.3.1 CNC装置软件的结构特点 3.3.2 数据处理程序 3.3.3 进给速度计算和加减速控制 3.3.4 插补计算 3.3.5 位置控制 3.3.6 故障诊断 3.4 计算机数控装置的插补原理 3.4.1 概述 3.4.2 基准脉冲插补 3.4.3 数据采集插补 3.5 CNC系统中的PLC 3.5.1 可编程控制器(PLC) 3.5.2 数控机床用PLC 3.6 CNC装置的接口电路 3.6.1 概述 3.6.2 键盘输入接口 3.6.3 显示器接口 3.6.4 机床开关量接口 3.6.5 串行通信接口 3.6.6 网络通信接口 第4章 数控检测装置 4.1 概述 4.1.1 数控测量装置的性能指标及要求 4.1.2 检测装置的分类 4.2 旋转变压器 4.2.1 旋转变压器的结构和工作原理 4.2.2 旋转变压器的工作方式 4.3 感应同步器 4.3.1 感应同步器的结构和工作原理 4.3.2 感应同步器的工作方式 4.3.3 感应同步器的使用特点 4.4 脉；中编码器 4.4.1 脉冲编码器的分类与结构 4.4.2 光电脉冲编码器的工作原理 4.4.3 光电脉；中编码器的应用 4.5 绝对值编码器 4.5.1 绝对值编码器的种类 4.5.2 结构及工作原理 4.6 光栅 4.6.1 计量光栅的种类 4.6.2 长光栅检测装置的结构 4.6.3 光栅工作原理 4.6.4 光栅位移—数字变换电路 4.7 磁栅 4.7.1 磁栅的结构 4.7.2 磁栅工作原理 4.7.3 磁栅的检测电路 第5章 数控伺服系统 5.1 概述 5.1.1 伺服系统的组成 5.1.2 对伺服系统的基本要求 5.1.3 伺服系统的分类 5.2 伺服系统的驱动元件 5.2.1 直流伺服电机及工作特性 5.2.2 交流伺服电机及工作特性 5.2.3 步进电机 5.2.4 直线电机 5.3 步进式伺服系统 5.3.1 步进式伺服系统的工作原理 5.3.2 步进电动机的驱动控制线路 5.3.3 提高步进式伺服系统精度的措施 5.4 鉴相式伺服系统 5.4.1 鉴相式伺服系统的组成 5.4.2 鉴相式伺服系统的工作原理 5.4.3 鉴相器伺服系统的控制线路 5.5 鉴幅式伺服系统 5.5.1 鉴幅式伺服系统的工作原理 5.5.2 鉴幅式伺服系统的控制线路 5.6 脉冲比较式伺服系统 5.6.1 脉冲比较式伺服系统的组成 5.6.2 脉冲比较式伺服系统的工作原理 5.6.3 主要功能部件 5.7 CNC数字伺服系统 5.7.1 软件部分 5.7.2 硬件部分 第6章 数控加工工艺 6.1 数控加工工艺分析 6.1.1 数控加工零件的选择 6.1.2 数控加工表面的确定 6.1.3 数控加工零件的工艺性分析 6.2 机械加工工艺路线制定 6.2.1 选择加工方法 6.2.2 划分加工阶段 6.2.3 划分工序 6.2.4 安排加工顺序 6.3 数控加工工序设计 6.3.1 确定走刀路线和工步顺序 6.3.2 定位与夹紧方案的确定 6.3.3 夹具的选择 6.3.4 刀具的选择 6.3.5 切削用量的确定 6.3.6 对刀点与换刀点的确定 6.4 数控加工专用技术文件的编写 6.5 数控加工工艺设计实例 6.5.1 数控车削加工典型零件工艺设计实例 6.5.2 数控铣削加工典型零件工艺设计实例 第7章 数控加工编程 7.1 概述 7.1.1 数控加工编程的概念 7.1.2 数控编程方法 7.1.3 数控编程的内容和步骤 7.2 数控编程的基础知识 7.2.1 数控机床的坐标系统 7.2.2 数控加工程序 7.3 数控车床程序编制 7.3.1 数控车削加工概述 7.3.2 基本编程方法 7.3.3 数控车削编程举例 7.4 数控铣床程序编制 7.4.1 数控铣削加工概述 7.4.2 基本编程方法 7.4.3 数控铣削编程实例 7.5 加工中心程序编制 7.5.1 加工中心概述 7.5.2 基本编程方法 7.5.3 加工中心编程实例 7.6 自动编程简介 7.6.1 自动编程概述 7.6.2 国内外主要的CAM软件介绍 7.7 程序编制中的数学处理 7.7.1 基点和节点的计算 7.7.2 刀具中心轨迹的计算 7.7.3 非圆曲线刀位轨迹的计算 7.7.4 空间曲线曲面的刀位轨迹计算 附录 自测题 参考答案 参考文献

<<数控原理与应用>>

章节摘录

插图：(2) 存储器它的功能主要用于存放系统程序、用户程序和工作数据。

系统程序是指控制和完成PLC各种功能的程序，包括监控程序、模块化应用功能子程序、指令解释程序、故障自诊断程序和各种管理程序等，在出厂时由制造厂家固化在PROM存储器中。

用户程序是指用户根据现场的生产过程和工艺要求而编写的应用程序，在修改调试完成后可由用户固化在EPROM中或存储在磁带、磁盘中。

工作数据是PLC运行过程中需要经常存取，并会随时改变的一些中间数据，为适应随机存取的要求，一般将其存放在RAM中。

(3) 输入 / 输出模块它是PLC内部与现场之间进行信息交换的桥梁。

它一方面将现场信息转换成标准的数字信号，另一方面将PLC内部数字信号转换成外部执行元件所要求的信号。

根据信号特点可将输入 / 输出模块分为直流开关量输入 / 输出模块、交流开关量输入 / 输出模块、模拟量输入 / 输出模块和继电器输出模块等。

(4) 编程器它是用来开发、调试、运行应用程序的特殊工具。

编程器一般由键盘、显示屏、智能处理器、外部设备组成，也可以通过通信接EI-bPLC相连。

PLC主要有两种编程方法：编程器编程和PC计算机编程。

PC计算机编程是通过专用通信线把PLC和PC机连接起来，借助于PC计算机对PLC编程。

(5) 电源单元它的功能是将外部提供的交流电转换为可编程序控制器内部所需要的直流电源，有的还提供了DC24V输出。

通常电源单元有三路输出：一路供给CPU模块使用，一路供给编程器接口使用，还有一路供给各种接口模板使用。

PLC对电源单元的要求是很高的，既要求具有较好的电磁兼容性能，还要求工作电源稳定，并有过电流、过电压保护功能。

电源单元一般还装有后备电池，用于断电时及时保护RAM中的重要信息和标志。

在大、中型PLC中除了上述各组成部分外，还配置有扩展接口和智能I / O模板。

扩展接口主要用于连接扩展PIE单元，从而扩大PLC规模。

智能I / O模块是指它本身含有单独的CPU。

能够独立完成某种专用功能的模块。

因为它和主CPU是并行工作的，所以大大提高了PLC的运行速度和效率。

PLC除了有硬件组成外，还要有相应的执行软件配合工作。

PLC基本软件包括系统软件 and 用户应用软件。

系统软件一般包括操作系统、语言编译系统和各种功能软件等。

操作系统管理PLC的各种资源，协调系统各部分之间、系统与用户之间的关系，为用户应用软件提供一系列管理手段，以使用户应用程序能正确地进入系统保证正常工作。

用户应用软件是用户根据控制线路图采用梯形图语言编写的逻辑处理软件。

<<数控原理与应用>>

编辑推荐

《数控原理与应用》由中央广播电视大学出版社出版。

<<数控原理与应用>>

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>