

<<机床数控技术>>

图书基本信息

书名：<<机床数控技术>>

13位ISBN编号：9787040200669

10位ISBN编号：704020066X

出版时间：2006-9

出版时间：高等教育出版社

作者：王爱玲 编

页数：359

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>

<<机床数控技术>>

前言

制造业是国民经济和国防建设的基础性产业，先进制造技术是振兴传统制造业的技术支撑和发展趋势，是直接创造社会财富的主要手段，谁掌握先进制造技术，谁就能够占领市场。而数控技术是先进制造技术的基础技术和共性技术，已成为衡量一个国家制造业水平的重要标志之一。

历史经验告诉我们，落后就要挨打。无论是从经济还是从战略的角度，我国都应该加大数控产业发展的力度。为此，我国已把发展数控技术作为振兴制造业的重中之重。

我国数控技术及产业尽管在改革开放后取得了显著的成就，开发出了具有自主知识产权的数控平台，即以Pc为基础的总线式、模块化、开放型的单处理器平台和多处理器平台，开发出了具有自主知识产权的基本系统，也研制成功了并联运动机床，但是我国的数控技术及产业与发达国家相比仍然有比较大的差距，其原因是多方面的，但最重要的是数控人才匮乏。

作为为国家经济建设和国防建设培养高级专门技术人才的高等学校，是数控人才培养的主渠道，近年来在数控技术方向的本科生培养和对企业的继续工程教育方面做了大量的工作，取得了良好的社会效益和声誉，也形成了一支具有丰富的数控技术教学、科研经验的师资队伍。根据2004年机械工程高等教育精品课程建设大连会议的决定，由中北大学作为主编单位，组织来自全国六所高校的专家学者共同编写了本书。

本书内容涉及数控技术的方方面面，包括数控机床的程序编制、数控插补原理、计算机数字控制系统、位置检测装置、数控机床的伺服系统、数控机床结构等，是在作者多年从事数控技术方面的教学、科研工作经验的基础上编写的，力求做到理论联系实际，保证技术的先进性；力求语言简练、质朴，避免概念堆积、术语罗列；力求讲清每一项技术是什么，应用该项技术能解决什么问题，使读者对数控技术有一个基本的认识。

本书内容详实、新颖，基本能反映近年来国内外数控技术发展的最新成就。论述深入浅出，图文并茂。

本书可作为高等工科院校机械工程高年级学生和研究生的教材，也可作为工程技术人员更新知识的自修用书，还可作为数控机床编程、工艺、操作及维修人员的理论指导和技术参考书。

<<机床数控技术>>

内容概要

《机床数控技术》以现代数控机床为基础，详细地分析和阐述了数控技术的最新原理与方法，从理论和实践两个方面介绍现代数控技术的相关内容，基本反映了近年来国内外数控技术发展的最新成就。

全书共七章，包括概论、数控机床的程序编制、数控插补原理、计算机数字控制装置、位置检测装置、数控机床的伺服系统、数控机床结构。

《机床数控技术》各章既有联系，又有一定的独立性，每章后面附有思考题与习题。

为了培养学生编程和实际操作机床的能力，《机床数控技术》的附录部分还以目前应用比较广泛的几种数控机床为例，介绍了编程与操作方法，内容包括FANUC数控系统、西门子SINUMERIK 840D数控系统、APT语言、MasterCAM系统。

《机床数控技术》可作为高等工科大学机械类专业的教材，也可作为高等职业学校、高等专科学校、成人高校相关专业的教材，亦可供相关工程技术人员参考。

书籍目录

第1章 概论 1.1 数控技术与数控机床的基本概念 1.1.1 数字控制 1.1.2 数控机床 1.1.3 机床数字控制的原理 1.1.4 数控机床的组成及特点 1.2 数控机床分类 1.2.1 按运动控制的特点分类 1.2.2 按伺服系统的控制方式分类 1.2.3 按数控系统功能水平分类 1.2.4 按工艺用途分类 1.2.5 按所用数控装置的构成方式分类 1.3 数控机床技术的发展历程、现状与趋势 1.3.1 发展历程 1.3.2 技术现状与发展趋势 1.3.3 关键技术分析 1.4 数控编程技术的发展历程、现状与趋势 1.4.1 发展历程 1.4.2 技术现状与发展趋势 1.4.3 关键技术分析 思考题与习题 第2章 数控机床的程序编制 2.1 概述 2.1.1 数控编程的基本概念 2.1.2 数控编程方法简介 2.1.3 数控编程的几何基础 2.1.4 数控编程的工艺基础 2.1.5 数控编程的内容与步骤 2.2 数控编程的标准 2.2.1 数控编程的国际标准与国家标准 2.2.2 程序结构与程序段格式 2.2.3 新的数控系统设计规范与新的CNC系统标准 2.3 数控系统的指令代码 2.3.1 准备功能指令——G指令 2.3.2 辅助功能指令——M指令 2.3.3 子程序与宏程序 2.4 手工编程 2.4.1 数控孔加工程序编制 2.4.2 数控车削加工程序编制 2.4.3 数控铣削加工程序编制 2.5 数控编程的数学处理 2.5.1 基点和节点计算 2.5.2 刀位点的计算 2.5.3 非圆曲线刀位轨迹的计算 2.5.4 空间曲线、曲面的刀位轨迹的计算 2.6 自动编程简介 2.6.1 自动编程的基本概念 2.6.2 语言程序编程系统 2.6.3 图形交互自动编程系统 2.7 CAD / CAM软件及数控加工程序的自动生成 2.7.1 常用CAD / CAM软件简介 2.7.2 数控加工程序自动生成的方法与步骤 思考题与习题 第3章 数控插补原理 3.1 插补方法 3.1.1 插补的基本概念 3.1.2 插补功能的基本要求 3.1.3 插补方法的分类 3.2 基准脉冲插补 3.2.1 逐点比较插补法 3.2.2 数字积分插补法 3.3 数据采样插补 3.3.1 概述 3.3.2 直线函数法 3.3.3 扩展DDA数据采样插补 3.3.4 其它插补方法简介 3.4 刀具补偿原理 3.4.1 刀具补偿的基本概念 3.4.2 刀具半径补偿的计算方法 3.4.3 刀具半径补偿的方法 3.4.4 刀具半径补偿的实例 3.5 CNC装置的加减速控制 3.5.1 进给速度的计算 3.5.2 进给速度的控制 思考题与习题 第4章 计算机数字控制系统 4.1 概述 4.1.1 CNC技术的发展 4.1.2 CNC系统的组成 4.1.3 CNC装置的组成和工作原理 4.1.4 CNC装置的主要功能和特点 4.2 CNC装置的硬件结构 4.2.1 CNC装置的硬件构成 4.2.2 CNC装置的体系结构 4.2.3 单微处理器数控装置的硬件结构 4.2.4 多微处理器数控装置的硬件结构 4.2.5 开放式数控装置的体系结构 4.3 CNC装置的软件结构 4.3.1 软件结构的特点 4.3.2 输入和数据处理 4.3.3 速度处理和加减速控制 4.3.4 插补计算 4.3.5 位置控制 4.3.6 故障诊断 4.4 数控系统常用接口 4.4.1 概述 4.4.2 键盘输入及其接口 4.4.3 显示器及其接口 4.4.4 机床开关量及其接口 4.4.5 串行通信及其接口 4.4.6 网络通信及其接口 4.5 可编程控制器在数控机床中的应用 4.5.1 数控机床上的两类控制信息 4.5.2 可编程控制器及其工作过程 4.5.3 可编程控制器在数控机床上的应用实例 思考题与习题 第5章 位置检测装置 5.1 概述 5.1.1 位置检测装置的作用 5.1.2 位置检测装置的分类 5.2 旋转变压器 5.2.1 旋转变压器的结构和工作原理 5.2.2 旋转变压器的应用 5.2.3 旋转变压器的主要参数 5.3 感应同步器 5.3.1 感应同步器的结构和工作原理 5.3.2 感应同步器的应用 5.3.3 感应同步器检测装置的优点 5.3.4 感应同步器的技术性能参数 5.4 脉冲编码器 5.4.1 增量式脉冲编码器 5.4.2 绝对值式脉冲编码器 5.5 光栅 5.5.1 光栅的结构 5.5.2 光栅的工作原理 5.5.3 光栅位移—数字变换电路 思考题与习题 第6章 数控机床的伺服系统 6.1 概述 6.1.1 伺服系统的组成 6.1.2 数控机床对伺服系统的基本要求 6.1.3 伺服系统的分类 6.1.4 伺服系统的发展 6.2 伺服电机 6.2.1 直流伺服电机及其工作特性 6.2.2 交流伺服电机及其工作特性 6.2.3 步进电机及其工作特性 6.2.4 直线电动机系统 6.3 速度控制 6.3.1 直流进给运动的速度控制 6.3.2 直流主轴驱动的速度控制 6.3.3 交流进给运动的速度控制 6.3.4 交流进给驱动的速度控制 6.3.5 交流主轴驱动的速度控制 6.3.6 交流伺服电机的矢量控制 6.4 位置控制 6.4.1 位置控制的基本原理 6.4.2 数字脉冲比较位置控制 伺服系统 6.4.3 全数字控制伺服系统 思考题与习题 第7章 数控机床结构 7.1 概述 7.1.1 数控机床结构组成 7.1.2 数控机床机械结构的主要特点 7.2 数控机床的总体布局 7.2.1 数控车床的布局形式 7.2.2 加工中心的布局形式 7.2.3 高速数控机床的布局形式 7.2.4 虚轴数控机床 7.3 数控机床主传动系统 7.3.1 主传动的要求和变速方式 7.3.2 直流或交流电动机的无级调速 7.3.3 主传动系统的机械结构 7.3.4 高速主轴单元 7.4 数控机床进给传动系统 7.4.1 进给传动系统的特点 7.4.2 滚珠丝杠螺母副 7.4.3 传动齿轮间隙消除机构 7.5 数控机床导轨 7.5.1 数控机床对导轨的基本要求 7.5.2 数控机床导轨的类型与特点 7.6 自动换刀工具和自动换工件系统 7.6.1 自动换刀装置 7.6.2 工件自动交换系统 7.7 数控机床回转工作台 7.7.1 数控回转工作台 7.7.2 分度工作台 思考题与习题 附录A FANUC数控系统 附录B 西门子SINUMERIK840D数控系统 附录CAPT语言 附录D MasterCAM系统参考文献

章节摘录

(2) 加工方法的选择 加工方法的选择原则是保证加工表面的精度和表面粗糙度的要求。由于获得同一级精度及表面粗糙度的加工方法一般有许多,因而在实际选择时要结合零件的形状、尺寸大小和热处理要求等全面考虑。

例如,对于IT级精度的孔采用镗削、铰削、磨削等加工方法均可达到精度要求,但箱体上的孔一般采用镗削或铰削,而不宜采用磨削。

一般小尺寸的箱体孔选择铰孔,当孔径较大时则应选择镗孔。

此外,还应考虑生产率和经济性的要求,以及工厂的生产设备等实际情况。

常用加工方法的经济加工精度及表面粗糙度可查阅有关工艺手册。

在加工过程中,工件按表面轮廓可分为平面类和曲面类零件,其中平面类零件中的斜面轮廓又分为两种: 1) 有固定斜角的外形轮廓面加工一个有固定斜角的斜面可以采用不同的刀具,有不同的加工方法。

在实际加工中,应根据零件的尺寸精度、倾斜角的大小、刀具的形状、零件的安装方法、编程的难易程度等因素,选择一个较好的加工方案。

2) 有变斜角的外形轮廓面具有变斜角的外形轮廓面,若单纯从技术上考虑,最好的加工方案是采用多坐标联动的数控机床,这样不但生产效率高,而且加工质量好。

但是,这种机床设备投资大,生产费用高,一般中小企业几乎无力购买,因此应考虑其它可能的加工方案。

例如可在两轴半坐标控制铣床上用锥形铣刀或鼓形铣刀,采用多次行切的方法进行加工。

为提高零件的表面加工质量,对少量的加工残留可用手工修磨。

<<机床数控技术>>

编辑推荐

其他版本请见：《21世纪机械类课程系列教材：机床数控技术（王爱玲）》

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>