第一图书网, tushu007.com

<<机床数控技术及应用>>

图书基本信息

书名：<<机床数控技术及应用>>

13位ISBN编号：9787040099614

10位ISBN编号：7040099616

出版时间：2001-8

出版时间：高等教育出版社

作者：李宏胜 著

页数：312

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

本书为教育部高职高专规划教材，是根据高职高专教育机械类专业人才培养目标及规格的要求编写的。

近年来，数控机床及相关技术得到了飞速发展，在柔性、精确性、可靠性、集成性和宜人性等各方面功能越来越完善，已成为现代先进制造业的基础。

随着各种数控机床在自动化加工领域中的广泛使用，数控机床的原理及应用知识在机电类专业的教学中越来越重要。

本书就是根据高职高专机电类专业的教学需要编写的，较全面地介绍了数控机床的工作过程、数控加工工艺与编程、数控系统、可编程控制器（PLC）、进给与主轴驱动及控制、数控机床的机械结构与部件以及数控机床的选用、验收与维修等方面的知识。

本书力求取材新颖实用，尽可能全面地介绍现代数控技术各方面的主要内容，体现实用技术及机与电的结合，在取材和叙述上力求便于讲授和自学。

本书可用于高职、高专、成人高校及本科院校举办的二级职业技术学院机电类专业教材，也可供企业工程技术人员参考。

本书由李宏胜担任主编，黄尚先担任副主编，全书由李宏胜统稿。

第1章、第4章 和第5章 由李宏胜编写，第3章，第7章 的第3，4，5节和第8章 由黄尚先编写，第2章 由鞠全勇编写，第6章 和第7章 的第1，2节由熊光华编写。

本书由数控专家、北京FANuC机电有限公司李佳特教授级高工主审，他提出了许多宝贵的修改和补充意见。

中国科学院工程院院士、国家CIMS工程中心专题组吴澄教授对书中有关FMS及cIMS的内容进行了审阅，在此一并表示感谢。

此外林碧贞在第3章、第7章 及第8章 的整理、制图方面做了大量的工作。

本书的编写还得到了高等教育出版社高职高专室、南京工程学院及天津中德技术培训中心的大力支持，在此表示感谢。

限于编者的水平和学识，书中难免还存在错误和不妥之处，恳请读者批评指正。

内容概要

《机床数控技术及应用》在取材上力求新颖，体现应用技术，全面介绍数控机床的有关原理和应用知识。
《机床数控技术及应用》包括数控机床的加工原理，数控加工工艺与编程，CNC硬软件工作原理，进给伺服驱动及位置控制，主轴驱动，数控机床的机械结构，各类数控机床，数控机床的选用、调试、维护、故障诊断与维修等内容。
第一章简要介绍了数控机床的特点及加工原理。
第二章介绍了数控编程的有关内容。
其中包括数控加工的基本概念、工艺知识及数值处理方法等，详细讲解了数控车床、数控铣床、加工中心、数控电加工机床的指令系统及编程方法，最后简要介绍了自动编程与CAD/CAM的有关知识。
第三章详细讲解了CNC系统硬软件工作原理。
包括硬件结构及原理、软件组成、插补原理、误差补偿以及辅助功能的实现等。
第四章介绍了开闭环进给驱动装置及位置检测元件。
同时对位置闭环控制原理、轮廓控制误差进行了分析。
第五章对数控机床的主轴驱动作了介绍，并对分段无级变速及主轴准停控制做了讨论。
第六章介绍数控机床的机械结构及特点。
对数控机床的结构要求、主轴与进给传动及部件、自动换刀装置、回转工作台与分度工作台等主要内容做了详细讨论。
为使学生全面了解各类数控机床的加工特点，第七章对磨削、齿轮加工、电火花加工、激光加工及板材加工等各类数控机床的结构与特点做了介绍。
第八章讲述数控机床的选用、调试、验收、维护保养及故障诊断与维修等实用知识。
第九章对现代数控系统与机械加工自动化的发展做了介绍。
《机床数控技术及应用》可作为高职、高专、成人高校及本科举办的二级职业技术学院机械制造类专业教材，也可供有关技术人员参考。

书籍目录

第1章 绪论1.1 数控机床的基本组成及加工原理1.1.1 数控机床的产生1.1.2 计算机数控的概念与发展1.1.3 数控机床的基本结构及工作原理1.2 数控机床的分类1.2.1 按加工工艺方法分类1.2.2 按控制运动的方式分类1.2.3 按驱动装置的特点分类1.3 数控机床的特点及应用范围1.3.1 数控机床的加工特点1.3.2 数控机床的使用特点1.3.3 数控机床的应用范围复习题第2章 数控加工的工艺与编程2.1 数控加工程序编制基础2.1.1 穿孔纸带及代码2.1.2 数控机床的坐标轴和运动方向2.1.3 程序段格式2.2 数控机床的加工工艺及编程步骤2.2.1 工序的划分2.2.2 编制加工程序的内容及步骤2.2.3 零件的安装和对刀点的确定2.2.4 确定加工路线2.2.5 切削用量及刀具的选择2.2.6 数值计算2.3 数控车床的编程2.3.1 数控车床的编程基础2.3.2 数控车床的基本编程功能2.3.3 数控车床的基本编程方法2.3.4 固定循环功能2.3.5 螺纹切削2.4 数控铣床及加工中心的编程2.4.1 数控铣床及加工中心的编程基础2.4.2 数控铣床及加工中心的基本编程功能2.4.3 数控铣床及加工中心的基本编程方法2.4.4 刀具补偿功能2.4.5 固定循环2.4.6 子程序复习题第3章 计算机数控系统3.1 计算机数控（（；NC）系统的基本概念3..微处理器数控（MNC）系统的组成3.2.1 中央处理单元（CPU）和总线（BUS）3.2.2 存储器（memory）3.2.3 输入偷出（I／0）接口电路及相应的外部设备3.3 CNC系统的硬件结构3.3.1 单微处理机与多微处理机结构3.3.2 大板式结构与功能模块式结构3.4 CNC系统的软件3.4.1 CNC系统软件的组成与功能3.4.2 CNC系统软件的特点和结构3.5 CNC系统的工作过程3.5.1 CNC系统的数据段历程3.5.2 CNC系统自动工作时的总体流程3.6 运动轨迹的插补原理3.6.1 运动轨迹插补的概念3.6.2 运动轨迹插补的方法3.6.3 逐点比较法．3.6.4 DI）A法——数字积分法3.6.5 数据采样法3.7 进给运动的误差补偿3.7.1 机床加工零件误差的来源3.7.2 螺距误差补偿3.7.3 反向间隙误差补偿3.7.4 热变形补偿3.7.5 其他因素引起的误差补偿3.8 辅助功能与PLC3.8.1 可编程序控制器在机床数控中的应用3.8.2 M，S，T功能的实现3.9 FANUC一0系统介绍3.9.1 FANtJC一0系统的硬件结构3.9.2 FANI.JC一0系统的软件结构3.9.3 FANtJC一0系统的伺服结构复习题第4章 进给运动的控制4.1 概述4.1.1 进给伺服系统4.1.2 伺服驱动系统的分类4.1.3 位置伺服驱动系统的开环、闭环控制4.2 步进驱动及开环进给控制4.2.1 步进电动机的工作原理4.2.2 步进电动机的驱动电源4.2.3 步进电动机的进给控制4.2.4 步进电动机的主要特性及其选择4.3 位置检测装置4.3.1 位置检测元件的分类及要求4.3.2 光电编码器4.3.3 光栅尺4.3.4 直线感应同步器4.4 直流、交流伺服驱动装置4.4.1 直流伺服驱动装置4.4.2 交流伺服驱动装置4.4.3 进给伺服电动机的选用4.5 进给运动闭环位置控制4.5.1 闭环位置控制的概念4.5.2 闭环位置控制的实现4.5.3 位置控制回路的数学模型4.6 闭环位置控制系统的性能分析4.6.1 定位过程的误差分析4.6.2 直线插补轮廓误差分析4.6.3 圆弧插补轮廓误差分析4.6.4 拐角轮廓误差分析4.7 进给传动机构对位置控制特性的影响4.7.1 机械传动机构的基本要求4.7.2 传动刚度与阻尼对位置控制特性的影响4.7.3 传动间隙和惯量对位置控制特性的影响复习题第5章 主轴驱动及控制5.1 概述5.2 主轴驱动装置的工作原理5.2.1 主轴驱动装置的特点5.2.2 交流主轴电动机5.2.3 交流主轴驱动装置5.2.4 交流主轴驱动特性曲线5.3 主轴分段无级调速及控制5.3.1 概述5.3.2 自动变挡控制5.3.3 自动变挡的实现5.4 主轴准停控制5.4.1 概述5.4.2 机械准停控制5.4.3 电气准停控制复习题第6章 数控机床的机械结构与特点6.1 数控机床的结构要求6.1.1 数控机床机械结构的主要组成6.1.2 数控机床机械结构的特点和要求6.2 数控机床的主传动及主轴部件6.2.1 数控机床主传动系统的要求6.2.2 主轴的传动方式6.2.3 主轴组件6.2.4 主轴的进给功能和主轴准停功能6.2.5 主轴组件的润滑与密封6.3 数控机床的进给传动机构6.3.1 进给系统概述6.3.2 传动齿轮的消隙6.3.3 联轴器6.3.4 丝杠螺母副6.3.5 导轨6.3.6 工作台6.4 自动换刀装置6.4.1 自动换刀装置的分类6.4.2 刀库6.4.3 机械手6.4.4 加工中心主轴上刀具的夹紧机构6.5 其他辅助装置6.5.1 数控机床的液压和气动系统6.5.2 排屑装置6.6 数控机床实例6.6.1 数控车床6.6.2 加工中心6.6.3 数控磨床6.6.4 数控齿轮加工机床6.6.5 数控电加工机床复习题第7章 数控机床的选用、验收与维修7.1 数控机床的选用7.1.1 数控机床选用的原则7.1.2 数控机床选用的基本要点7.2 数控机床的调试和验收7.2.1 数控机床的安装调试7.2.2 数控机床的验收7.3 数控机床的维护与保养7.3.1 预防性维护7.3.2 设备的日常保养7.4 CNC系统的可靠性和故障诊断技术7.4.1 系统可靠性及故障的基本概念7.4.2 影响可靠性的因素7.4.3 提高可靠性的方法与措施7.4.4 故障诊断的方法7.5 数控机床故障的判断与排除7.5.1 数控机床故障处理的原则7.5.2 数控机床的机械故障及排除7.5.3 CNC装置的故障7.5.4 进给伺服系统的故障7.5.5 主轴控制单元的故障7.5.6 维修实例复习题第8章 数控技术的发展与机械加工自动化8.1 数控技术的发展8.1.1 概述8.1.2 几种主要CNC系统

介绍8.1.3 数控机床的发展8.2 机械加工自动化8.2.1 机械加工发展的新趋势8.2.2 柔性制造系统（FMS）8.2.3 计算机集成制造系统（CIMS）复习题参考文献

章节摘录

如前所述，在编制数控程序时，首先必须根据零件图纸选择数控机床，进行工艺分析、处理，然后才能编制加工程序。
必须注意数控机床的程序编制比普通机床的工艺规程复杂得多。
普通机床的工艺规程对零件的加工过程不必规定得很详细，一部分内容可由操作人员自行决定，如工步的安排、走刀路线、刀具形状和切削用量等；而数控加工程序中必须包括零件加工的整个过程，如机床的运动、刀具的形状、切削用量及走刀路线等。
这就要求程序员要有较高的素质，对数控机床、切削规范、标准工夹具等都很熟悉，只有对零件的加工过程进行全盘考虑，仔细研究，才能正确合理地编制加工程序。
一般在数控机床上加工零件，应尽量在一次装夹中完成全部工序，工序划分的根据如下：
（1）按先面后孔的原则划分工序　　在加工有面和孔的零件时，为了提高孔的加工精度，应先加工面，后加工孔，这一点与普通机床相同。
（2）按粗、精加工划分工序对加工精度要求较高的零件，应将粗、精加工分开进行，这样可以使粗加工引起的各种变形得到恢复，也能及时发现毛坯上的各种缺陷，并能充分发挥粗加工的效率。考虑到粗加工时零件变形的恢复需要一段时间，粗加工后不要立即安排精加工。
（3）按所用刀具划分工序　　在数控机床上，为了减少换刀次数，缩短辅助时间，经常按集中工序的方法加工零件，即用同一把刀加工完零件上要求相同的部位后，再用另一把刀加工其他部位。

第一图书网, tushu007.com

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