

## <<数控原理与数控机床>>

### 图书基本信息

书名：<<数控原理与数控机床>>

13位ISBN编号：9787122056047

10位ISBN编号：712205604X

出版时间：2009-8

出版时间：化学工业出版社

作者：蒙斌 编

页数：226

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>

## &lt;&lt;数控原理与数控机床&gt;&gt;

## 前言

在传统机械行业的基础上，伴随着微电子技术、计算机技术、自动控制技术、信息处理技术、检测技术等相关技术的迅猛发展及相互渗透，便自然而然地产生了机械与电子紧密结合的技术——机械电子工程技术，也称为机电一体化技术。

而这一技术在机械加工领域的典型应用便是数控技术。

数控技术已经不再是新生事物，它已成为现代制造技术的重要基础技术之一，广泛应用到了产品制造领域，显示了其在国家基础工业现代化中的战略性作用，并已成为传统机械制造业提升改造和实现自动化、柔性化、集成化生产的重要手段和标志。

数控技术及数控机床的广泛应用，给机械制造业的产业结构、产品种类和档次以及生产方式带来了革命性的变化。

掌握现代数控技术知识是现代机电类、数控类、自动控制类专业学生必不可少的，而掌握数控机床的原理及应用知识显得尤为重要。

近年来，职业教育犹如一股强劲的东风，已经吹遍我国大江南北，高等职业教育作为我国高等教育战线上的一道奇葩，已经越来越彰显其魅力和不可忽略的作用，也越来越受到社会的重视和认可。近年来，国家对职业教育越来越重视，提出了建设百所国家示范性高职高专院校的计划，而在这些示范性院校重点建设的示范性专业中，数控技术及应用专业可谓独树一帜，而数控原理与数控机床（有些院校的专业教学计划中叫数控技术及应用）作为专业主干课程或核心课程，就要能适应示范性建设的需要，能满足示范性建设对人才培养的要求。

本书正是在这样的背景下编写而成的。

本书根据示范性院校人才培养目标及规格的要求编写，结合国内外数控技术及数控机床的应用情况，针对普通高等职业院校机电类、数控类、自动控制类专业学生的特点，突出数控技术原理性和数控机床的实用性，力求做到理论与实践的最佳结合。

本书由蒙斌任主编并负责统稿和定稿，胡宗政任副主编，参加编写工作的还有巨江澜、李腾忠、李祥。

第1、2、3章及7?1由兰州石化职业技术学院蒙斌编写，第4章由兰州职业技术学院李祥编写，第5章由兰州职业技术学院胡宗政编写，第6、8章由甘肃畜牧职业技术学院巨江澜编写，第7章的7?2、7?3由昆明冶金高等专科学校李腾忠编写。

本书在编写过程中，得到赵忠宪、胡相斌、汪红的大力支持和帮助，在此表示衷心感谢。

由于时间仓促和编者水平有限，书中疏漏和欠妥之处在所难免，恳请读者不吝指教，以便进一步改进。

## <<数控原理与数控机床>>

### 内容概要

《数控原理与数控机床》共有八章。

第一章简要介绍数控机床的基本知识，第二章详细介绍数控加工的工艺与编程，第三章详细介绍计算机数控系统，第四章介绍数控机床的位置检测装置，第五章介绍数控机床进给运动的控制，第六章介绍数控机床主轴驱动及控制，第七章介绍数控机床的机械结构，第八章介绍数控机床的使用与维修。

《数控原理与数控机床》可作为高职高专、成人高校机电类、数控类、自动控制类专业学生的教材和参考书，也可作为各种数控职业培训的培训教材和从事数控技术科研和工程技术人员的参考用书。

《数控原理与数控机床》的电子课件可在化学工业出版社的官方网站上下载。

## &lt;&lt;数控原理与数控机床&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 数控机床的基本知识11.1 数控机床的产生与发展11.1.1 数控机床的产生11.1.2 数字控制的概念与数控技术的发展11.2 数控机床的组成及工作原理21.2.1 数控机床的组成21.2.2 数控机床的工作原理41.3 数控机床的分类41.3.1 按控制运动的方式分类41.3.2 按驱动装置特点分类51.3.3 按加工工艺方法分类61.4 数控机床的特点及应用范围71.4.1 数控机床的加工特点71.4.2 数控机床的使用特点71.4.3 数控机床的应用范围81.5 数控机床的发展趋势91.5.1 高速度、高精度化91.5.2 智能化91.5.3 软硬件的进一步开放91.5.4 发展基于PC的数控91.5.5 网络化91.5.6 功能复合化9训练题10第2章 数控机床的程序编制112.1 数控加工程序编制基础112.1.1 数控编程的基本概念112.1.2 数控机床的坐标轴和运动方向112.1.3 数控机床的坐标系132.1.4 程序的格式142.2 数控机床的加工工艺及编程步骤152.2.1 编制加工程序的内容及步骤152.2.2 零件的安装和对刀点的确定162.2.3 数控加工工艺路线的设计172.2.4 切削用量及刀具的选择182.2.5 数值计算192.3 数控车床的编程202.3.1 数控车床的编程基础202.3.2 数控车床的基本编程功能212.3.3 数控车床的基本编程方法232.3.4 螺纹切削282.3.5 固定循环功能302.3.6 子程序372.4 华中世纪星HNC?21/22T编程指令简介392.4.1 尺寸单位选择指令G20、G21392.4.2 直径方式和半径方式编程指定指令G36、G37392.4.3 进给速度单位的设定指令G94、G95392.4.4 绝对坐标和增量坐标指定指令G90、G91402.4.5 直接机床坐标系编程指令G53402.4.6 工件坐标系设定指令G92402.4.7 螺纹切削指令G32402.4.8 暂停指令G04402.4.9 恒线速度指令G96、G97412.4.10简单切削循环指令412.4.11复合循环422.4.12宏指令编程462.5 数控铣床及加工中心的编程472.5.1 数控铣床及加工中心的编程基础472.5.2 数控铣床及加工中心的基本编程功能472.5.3 数控铣床的基本编程方法492.5.4 刀具补偿功能522.5.5 固定循环542.5.6 子程序622.6 华中世纪星HNC?21M编程指令简介632.6.1 HNC?21M的基本编程指令632.6.2 子程序及简化编程指令652.6.3 固定循环功能682.6.4 宏指令编程70训练题71第3章 计算机数控系统743.1 CNC系统的基本构成743.1.1 CNC系统的概念及基本组成743.1.2 CNC装置的组成及其工作过程743.1.3 CNC装置的特点及可执行的功能753.2 CNC系统(装置)的硬件结构773.2.1 CNC系统的硬件构成特点773.2.2 CNC系统的典型硬件结构783.2.3 CNC系统硬件各组成部分的功能与原理813.2.4 华中数控系统硬件结构简介823.3 CNC系统(装置)的软件结构833.3.1 概述833.3.2 CNC系统软件的组成833.3.3 CNC系统软件各部分的功能833.3.4 CNC系统软件的结构形式923.3.5 CNC系统软件的特点963.3.6 华中数控系统的软件结构993.4 CNC系统(装置)的接口电路1003.4.1 概述1003.4.2 CNC系统常用外部设备及接口1013.4.3 机床开关量及其接口1023.4.4 串行接口1043.4.5 网络通讯接口1043.5 CNC运动轨迹的插补原理1053.5.1 运动轨迹插补的概念1053.5.2 运动轨迹插补的方法1053.5.3 逐点比较法1063.5.4 DDA法——数字积分法1133.5.5 数据采集法1203.6 CNC系统中的PLC1233.6.1 PLC在数控机床中的应用1233.6.2 M、S、T功能的实现125训练题126第4章 数控机床的位置检测装置1274.1 概述1274.1.1 位置检测装置的分类1274.1.2 数控机床对位置检测装置的要求1284.2 光电脉冲编码器1284.2.1 光电脉冲编码器的结构1284.2.2 光电脉冲编码器的工作原理1284.2.3 光电脉冲编码器的信号处理方式1294.2.4 光电脉冲编码器在数控机床中的应用1304.3 光栅尺1314.3.1 计量光栅的种类1314.3.2 透射光栅的结构与莫尔条纹的产生原理1314.3.3 莫尔条纹的特点及作用1324.3.4 光栅尺的输出信号与测量电路1334.3.5 光栅在数控机床中的应用1334.4 直线式感应同步器1344.4.1 感应同步器的分类1344.4.2 直线式感应同步器的工作原理1354.4.3 典型测量方式1364.4.4 感应同步器的特点及应用1374.5 旋转变压器1384.5.1 旋转变压器的结构1384.5.2 旋转变压器的工作原理1384.5.3 旋转变压器的典型工作方式1394.5.4 旋转变压器在数控机床中的应用140训练题140第5章 数控机床进给运动的控制1415.1 概述1415.1.1 数控机床对进给伺服系统的要求1415.1.2 进给伺服系统的组成1425.1.3 进给伺服系统的分类1425.2 步进驱动及开环控制系统1445.2.1 步进电动机的工作原理1445.2.2 步进电动机的驱动电源1475.2.3 步进电动机的进给控制1525.2.4 步进电动机的主要特性及其选择1535.3 直流伺服驱动系统1565.3.1 直流伺服电动机1565.3.2 直流伺服驱动装置1595.4 交流伺服驱动系统1615.4.1 永磁交流同步伺服电机的结构1615.4.2 永磁交流同步伺服电机工作原理1625.4.3 永磁交流同步伺服电机的特性163训练题164第6章 数控机床主轴运动的控制1656.1 数控机床对主轴驱动系统的要求1656.2 主轴驱动装置的工作原理1666.2.1 主轴驱动装置的特点1666.2.2 直流主轴电动机及驱动装置1666.2.3 交流主轴电动机及驱动装置1676.3 主轴分段无级变速及控制1706.3.1 主轴分段无级变速的概念1706.3.2 主轴分段无级变速的原理1706.3.3 自动变挡的实现1716.4 主轴准停控制1736.4.1 主轴准停控制在数控机床上的作用1736.4.2 机械

<<数控原理与数控机床>>

准停控制1736.4.3 电气准停控制174训练题177第7章 数控机床的机械结构1787.1 数控车床的机械结构1787.1.1 数控车床的组成与布局1787.1.2 数控车床的分类1807.1.3 数控车床的主传动系统1817.1.4 数控车床的进给传动系统1827.1.5 数控车床的工装夹具1857.1.6 数控车床的刀具1867.2 数控铣床的机械结构1887.2.1 数控铣床的组成与特点1887.2.2 数控铣床的分类1897.2.3 数控铣床的主传动系统1907.2.4 数控铣床的进给传动系统1917.2.5 数控铣床的夹具1937.2.6 数控铣床的刀具1947.3 加工中心的机械结构1977.3.1 加工中心的基础知识1977.3.2 加工中心的分类1987.3.3 加工中心的主传动系统1997.3.4 加工中心的刀具系统2017.3.5 自动换刀装置202训练题206第8章 数控机床的使用与维修2078.1 数控机床的选用2078.1.1 数控机床的选用原则2078.1.2 数控机床选用的基本要点2088.2 数控机床的调试和验收2118.2.1 数控机床的安装与调试2118.2.2 数控机床的验收2128.3 数控机床的维护与保养2158.3.1 数控机床维护与保养的意义2158.3.2 数控机床的日常保养2158.4 数控机床的故障与排除2178.4.1 数控机床故障诊断的基本知识2178.4.2 数控机床常用的故障诊断技术2218.4.3 数控机床故障的诊断与排除222训练题226参考文献227

## <<数控原理与数控机床>>

### 章节摘录

**第1章 数控机床的基本知识** 【知识提要】本章主要介绍数控技术及数控机床的产生与发展、数控技术及数控机床的概念；数控机床的组成与工作原理；数控机床的分类；数控机床的特点及应用范围；数控技术及数控机床的发展趋势等内容。

【学习目标】通过本章内容的学习，学习者应对数控技术及数控机床的基本概念有全面掌握，对数控机床的基本结构有初步认识，对工作原理有初步掌握，对数控技术及数控机床的发展有基本了解。

1.1 数控机床的产生与发展 1.1.1 数控机床的产生 随着科学技术和社会生产的不断发展，机械产品日趋精密、复杂，改型也日益频繁，对机械产品的质量和生产率提出了越来越高的要求，从而对机床的性能、精度及自动化程度提出了越来越高的要求。机械加工工艺过程的自动化是实现上述要求的最重要措施之一，不仅能提高产品质量和生产率，降低生产成本，还能改善工人的劳动条件。

<<数控原理与数控机床>>

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>