

# 《数控机床》

## 图书基本信息

书名：《数控机床》

13位ISBN编号：9787811234695

10位ISBN编号：7811234696

出版时间：2009-2

出版社：北京交通大学出版社，清华大学出版社

作者：杨贺来

页数：314

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《数控机床》

## 内容概要

《数控机床》共8章，主要内容包括：数控系统的基本结构，数控插补原理，数控加工编程，伺服控制系统，数控机床位置检测系统，现代数控机床的设计等。《数控机床》一书全面系统地介绍了数控技术的基本内容：现代CNC系统的硬件、软件结构，数控编程，插补控制原理，现代机床检测技术，伺服驱动控制，现代机床结构设计和先进数控加工装备等。

第1章 绪论	1.1 数控机床简介	1.1.1 数控机床的定义	1.1.2 数控机床的特点	1.2 数控机床的组成及工作原理	1.3 数控机床的分类	1.3.1 按加工方式和工艺用途分类	1.3.2 按运动轨迹分类	1.3.3 按伺服控制系统分类	1.3.4 按数控系统的功能水平分类	1.4 现代数控机床的发展	1.4.1 数控技术的产生与发展	1.4.2 数控机床的发展动向	1.4.3 我国数控机床的发展情况	思考题										
第2章 数控系统的基本结构	2.1 数控系统的硬件结构	2.1.1 单微处理器的CNC装置基本结构	2.1.2 多微处理器的CNC装置基本结构	2.1.3 专用型和个人计算机式结构的CNC装置	2.1.4 开放式CNC装置	2.2 数控系统的软件结构	2.2.1 软件结构特点	2.2.2 输入和数据处理	2.2.3 速度处理和加减速控制	2.2.4 插补计算	2.2.5 位置控制	2.2.6 故障诊断与状态监测	2.2.7 系统二次开发控制	2.3 数控系统中的PLC	2.3.1 数控机床上的两类控制信息	2.3.2 可编程控制器及其工作过程	2.4 数控系统的常用接口	2.4.1 数控系统的常用接口概述	2.4.2 键盘输入/输出接口	2.4.3 显示器及其接口	2.4.4 机床开关量及其接口	2.4.5 串行通信及其接口	2.4.6 网络通信及其接口	思考题
第3章 数控插补原理	3.1 数控插补原理概述	3.2 基准脉冲插补	3.2.1 逐点比较法	3.2.2 数字积分法	3.3 数据采样插补	3.3.1 数据采样插补原理及精度分析	3.3.2 直线函数法插补	3.3.3 扩展DDA数据采样插补	3.4 空间参数曲线/曲面高精度实时插补算法原理介绍	3.4.1 参数曲线插补原理	3.4.2 参数曲面插补原理	3.4.3 机床加减速控制	思考题											
第4章 数控加工编程	4.1 数控加工编程的基础知识	4.1.1 数控加工编程的基本概念	4.1.2 数控编程方法介绍	4.1.3 数控加工的工艺分析	4.1.4 数控加工的数学处理	4.2 数控程序的编制	4.2.1 数控程序编制的国际标准和国家标准	4.2.2 机床的坐标系	4.2.3 数控加工程序段格式和程序结构	4.2.4 编写数控加工技术文件和加工程序	4.3 手工编程	4.3.1 数控车削编程知识	4.3.2 加工中心编程知识	4.4 自动编程	4.4.1 自动编程特点	4.4.2 APT自动编程简介	4.4.3 参数化图形交互自动编程系统	4.5 STEP-NC介绍	4.5.1 STEP-NC的概念及研究进展	4.5.2 STEP-NC数据结构	4.5.3 STEP-NC与G代码程序的对比	4.5.4 基于STEP-NC的数控加工应用	思考题	
第5章 伺服控制系统	5.1 数控机床伺服系统的组成和分类	5.1.1 伺服系统的组成	5.1.2 伺服系统的分类	5.1.3 伺服系统的发展	5.1.4 数控机床对伺服驱动系统的要求	5.2 伺服系统的伺服驱动装置	5.2.1 步进电机	5.2.2 直流伺服电机	5.2.3 交流伺服电机	5.2.4 直线电机	5.3 速度控制	5.3.1 直流进给运动的速度控制	5.3.2 直流主轴驱动的速度控制	5.3.3 交流进给运动的速度控制	5.3.4 交流进给驱动的速度控制	5.3.5 交流主轴驱动的速度控制	5.3.6 交流伺服电机的矢量控制	5.4 位置控制	5.4.1 位置控制的基本原理	5.4.2 前馈控制介绍	5.4.3 全数字伺服系统	思考题		
第6章 数控机床位置检测系统	6.1 位置检测系统的主要要求和分类	6.1.1 位置检测系统的主要要求	6.1.2 位置检测装置的分类	6.2 旋转变压器	6.2.1 旋转变压器结构	6.2.2 旋转变压器工作原理	6.2.3 旋转变压器的应用	6.3 感应同步检测单元	6.3.1 感应同步检测单元结构	6.3.2 感应同步检测单元工作原理	6.3.3 感应同步检测单元应用	6.4 光栅检测单元	6.4.1 光栅检测单元的结构	6.4.2 光栅检测单元的工作原理	6.4.3 光栅检测单元应用	6.5 磁栅检测单元	6.5.1 磁栅检测单元结构	6.5.2 磁栅检测单元工作原理	6.6 脉冲编码器	6.6.1 脉冲编码器结构	6.6.2 脉冲编码器工作原理	6.6.3 脉冲编码器应用	思考题	
第7章 现代数控机床的设计	7.1 数控机床的总体结构设计	7.1.1 数控机床的结构设计要求	7.1.2 数控机床的总体布局	7.1.3 机床总体布局的计算机辅助设计	7.2 数控机床主传动设计	7.2.1 主传动系统的设计要求	7.2.2 主传动变速系统的设计	7.2.3 主轴部件设计	7.2.4 主传动系统的计算机辅助设计	7.3 进给传动系统	7.3.1 进给传动系统的组成和设计要求	7.3.2 电气驱动部件的设计	7.3.3 机械传动部件的设计	7.3.4 进给传动系统的计算机辅助设计	7.4 床身和导轨	7.4.1 床身	7.4.2 导轨	7.5 自动换刀系统	7.5.1 自动换刀装置	7.5.2 刀库	思考题			
第8章 数控加工装备	8.1 加工中心	8.1.1 机床的组成结构	8.1.2 加工中心传动系统	8.1.3 自动换刀装置	8.2 数控五轴-六轴联动机床	8.2.1 复杂曲面加工原理	8.2.2 机床的组成结构	8.2.3 数控系统	8.3 数控激光加工机床	8.3.1 数控激光加工机床现状	8.3.2 数控激光加工机床的组成及工作原理	8.3.3 典型数控激光切缝机床分析	8.3.4 国内激光切割技术的发展趋势	8.4 高速切削机床	8.4.1 高速切削原理	8.4.2 机床的结构	8.4.3 高速切削的特点	8.4.4 高速切削机床的关键技术	8.5 并联机床	8.5.1 机床运动原理	8.5.2 机床的组成结构	思考题	参考文献	

第1章 绪论 1.1 数控机床简介 1.1.1 数控机床的定义 科学技术和社会生产力的迅速发展，对机械产品的质量和生产率提出了越来越高的要求。机械加工工艺过程的自动化成为实现上述要求的最重要措施之一。它不仅能够提高产品质量、提高生产率、降低生产成本，还能够极大地改善劳动者的生产条件。目前很多制造企业已经广泛采用了以自动机床、组合机床和专用机床为主体的“刚性”自动生产线，采用多刀、多工位和多面同时加工方法，常年进行着单一产品的高效和高度自动化的生产。尽管这种生产方式需要巨大的初始投资和很长的生产准备周期，但在大批量的生产条件下，由于分摊在每一个加工零件上的费用很少，因此，经济效益仍然是十分显著的。不过，在制造业中并不是所有的产品都具有很大的需求量，单件与小批生产的零件一般占机械加工总量的80%左右。尤其是航空、航天、船舶、机床、重型机械、食品加工机械、包装机械和军工等产品，不仅加工批量小，而且加工零件形状比较复杂，精度要求也很高，还需要经常改型。如果仍然采用专用化程度很高的自动化机床加工这类产品的零件就显得不尽合理。而经常改装和调整设备，对于专用生产线来讲，不仅会提高产品的生产成本，有时甚至是无法实现的。因此，这种“刚性”的自动化生产方式已逐渐显现出了对现代制造业的不适应性。为了解决上述问题，从而实现多品种、小批量产品零件的自动化生产，一种称之为数控机床（Numerical Control Machine Tools）的现代机床应运而生。数控机床是数字控制机床的简称，是一种装有程序控制系统的自动化机床。该控制系统能够逻辑地处理具有控制编码或其他符号指令规定的程序，并将其译码，从而驱动机床动作并加工零件。它很好地解决了刚性自动生产线难以经常改型和调整设备的问题，显示出了适应多品种、小批量产品零件生产的“柔性”。自从1952年美国麻省理工学院（Massachusetts Institute of Technology, MIT）伺服机构实验室研制出世界上第一台数控机床以来，数控机床在制造业，特别是在汽车、航空航天及军事工业中被广泛地应用，数控技术无论在硬件还是软件方面，都有了飞速发展。

# 《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：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)