

<<数控原理与数控系统>>

图书基本信息

书名：<<数控原理与数控系统>>

13位ISBN编号：9787508469867

10位ISBN编号：7508469860

出版时间：2010-1

出版时间：水利水电出版社

作者：夏伯雄 编

页数：219

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;数控原理与数控系统&gt;&gt;

## 前言

数控机床是国防工业现代化的重要战略装备，是关系到国家战略地位和体现国家综合国力水平的重要标志。

为增强竞争能力，中国制造业开始广泛使用先进的数控技术。

劳动力市场出现数控技术应用型人才严重短缺。

国家教育部、劳动与社会保障部等部门正在积极采取措施，加强应用型人才的培养。

机械工业教育发展中心“关于数控人才需求与数控职业教育改革的调研报告”中的统计数据表明，91%的数控技术人才是大专及以上学历。

数控技术人才的工作岗位分为“蓝领层”、“灰领层”和“金领层”，其中“蓝领层”是指在生产岗位上承担数控机床的具体操作及日常简单维护工作的技术工人，在企业数控技术岗位中占70.2%，是目前需求量最大的数控技术人才；“灰领层”是指在生产岗位上承担数控编程的工艺人员和数控机床维护、维修人员，在企业数控技术岗位中占25%。

由此可见，高等职业技术教育在数控技术人员培养领域大有可为，且培养目标主要是工作在企业生产第一线的“蓝领层”和“灰领层”数控技术人才。

无论是“蓝领层”的数控机床操作能力，还是“灰领层”的数控加工编程和数控机床的维护维修能力，在所需知识与能力结构中，都要求掌握一定的数控机床的工作原理、机械结构、主要数控系统的特点、接口技术、PLC等方面的知识。

而教材《数控原理与数控系统》、《数控技术》正是为高职学生掌握上述知识和能力，讲述一定的理论基础和实践技能的。

《数控原理与数控系统》、《数控技术》是教育部高职高专教改试点专业“数控技术应用”，必修的职业技术课程中的主干课程。

我们在该教材的设计中，尽可能以数控技术人才的职业标准为主要依据，服务于数控技术人才岗位的前两个层次“蓝领层”和“灰领层”。

编写时注意与机类、电类职业基础内容的衔接，突出以数控加工工艺、模具制造基础、数控系统的硬件特点、接口技术、PLC参数设置和机电联调等职业性内容为主，以学术性内容为辅的特点。

理论知识根据“必需、够用”的原则编写，加强实训内容的导入，尽量体现实用性、针对性、简约性、及时性、新颖性和直观性。

同时借鉴CBE的科学性，打破传统的公共课、基础课为主导的教学模式，强调以工作岗位所需职业能力的培养为核心，以保证职业能力培养目标的顺利实现。

## <<数控原理与数控系统>>

### 内容概要

全书共分8章。

系统介绍数控机床的基础知识；轨迹控制（插补）原理与数据处理；数控系统的硬件、软件结构、组成、工作原理及应用；数控机床位置检测装置；数控系统中的检测技术和速度位移的伺服控制技术；数控机床的PLC及应用；柔性制造系统和计算机集成制造系统等。

重点突出数控系统的应用。

该教材的设计和编写努力体现高职教育教材的发展趋势：1.国际化。

加入WTO后，中国正在逐步变成“世界制造中心”。

我们参照发达国家美国、加拿大先进的CBE模块式教材的经验，与国际接轨，以适应人才培养国际滑的进程。

2.前瞻性。

教材要有适当超前经济和社会发展的意识。

本教材内容不仅努力反映最新的科技成果和社会动态，还要努力随着数控职业岗位对知识、能力结构要求的变化而变化。

同时，注重用先进的科学观点和行业规范调整、组织教材，形成先进的教材结构，使学习对象站在知识的最高点，以具有高瞻远瞩的眼光。

3.个性化。

以就业为导向，根据高职培养模式、培养规格和教学内容的特点，本教材尽量体现“以职业岗位能力为本位，以工作过程为主线，以应用为重点”的高职机电类数控技术及应用专业、教师、培养对象的特色和个性。

本书既可用于职业技术学院数控技术应用专业、机电一体化专业、机械制造及自动化专业、模具设计与制造专业以及相关专业的教学用书，也可作为数控技术专业等相关专业有关技术人员和数控机床操作、编程和维修人员的参考书。

本书配有电子教案，读者可以从中国水利水电出版社网站或万水书苑免费下载，网址

：<http://www.waterpub.com.cn/softdown/>或<http://www.wsbookshow.com>。

## &lt;&lt;数控原理与数控系统&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第1章 绪论 本章学习目标 1.1 基本概念 1.1.1 数控机床的产生背景 1.1.2 数控系统的发展 1.1.3 数控系统的组成 1.1.4 数控系统的分类 1.1.5 机床数字控制的原理 1.2 微机数控系统 1.2.1 微机数控系统的硬件构成 1.2.2 微机数控系统的软件构成 1.2.3 数控系统的功能 1.2.4 数控系统的发展趋势 1.3 数控系统与制造系统 1.3.1 柔性制造模块(FMM) 1.3.2 柔性制造单元(FMC) 1.3.3 柔性制造系统(FMS) 1.3.4 计算机集成制造系统(CIMS) 本章小结 习题与思考题第2章 数控系统的插补原理与数据处理 本章学习目标 2.1 数控系统运动轨迹的插补原理 2.1.1 概述 2.1.2 逐点比较插补法 2.1.3 数字积分插补法 2.1.4 数据采样插补 2.2 数控系统的数据处理 2.2.1 译码 2.2.2 刀具补偿原理 2.2.3 辅助信息处理 本章小结 习题与思考题第3章 位置检测装置 本章学习目标 3.1 概述 3.2 光栅 3.2.1 光栅的种类 3.2.2 光栅的结构与工作原理 3.2.3 光栅位移的数字转换系统 3.3 旋转变压器 3.3.1 旋转变压器的结构 3.3.2 旋转变压器的工作原理 3.3.3 旋转变压器工作方式 3.3.4 旋转变压器的应用 3.4 感应同步器 3.4.1 工作原理 3.4.2 感应同步器的工作方式 3.5 旋转编码器 3.5.1 增量式旋转编码器 3.5.2 绝对式旋转编码器 3.6 测速发电机 3.6.1 交流异步测速发电机 3.6.2 直流测速发电机 3.6.3 测速发电机的特点 本章小结 习题与思考题第4章 数控机床的进给伺服系统 本章学习目标 4.1 伺服系统的基本概念 4.1.1 伺服系统的组成 4.1.2 对进给伺服系统的基本要求 4.1.3 伺服系统的分类 4.2 位置控制 4.2.1 开环控制系统 4.2.2 幅值伺服系统 4.2.3 相位伺服系统 4.2.4 脉冲比较伺服系统 4.2.5 全数字式伺服系统 4.3 速度控制 4.3.1 进给运动的速度控制 4.3.2 主轴驱动的速度控制 本章小结 习题与思考题第5章 数控机床的可编程控制器 本章学习目标 5.1 可编程控制器概述 5.1.1 可编程控制器的产生 5.1.2 可编程控制器的特点 5.1.3 可编程控制器的基本组成和工作原理 5.1.4 可编程控制器的编程语言 5.2 数控机床的PLC 5.2.1 数控机床PLC的功能 5.2.2 数控机床PLC的类型 5.3 典型PLC的指令系统 5.3.1 FANUC PLC概述 5.3.2 FANUC PLC的基本指令 5.3.3 FANUC PLC的功能指令 5.3.4 FANUC PLC系统设计与调试 5.4 PLC在数控机床中的应用 5.4.1 数控机床主轴系统PMC控制 5.4.2 数控机床润滑系统PMC控制 5.4.3 加工中心刀库自动选刀控制梯形图 5.4.4 零件加工计数控制 本章小结 习题与思考题第6章 经济型数控系统 本章学习目标 6.1 经济型数控系统的硬件组成 6.1.1 经济型数控系统的一般结构 6.1.2 经济型数控系统的微处理器 6.1.3 经济型数控系统的存储器 6.1.4 经济型数控系统的I/O接口 6.1.5 经济型数控系统的辅助电路及变频主轴驱动 6.2 经济型数控系统的软件组成 6.2.1 经济型数控系统的软件结构 6.2.2 经济型数控系统的系统总控程序 6.2.3 零件加工程序的输入和输出管理 6.2.4 零件加工程序的编辑 6.2.5 机床的手动调整控制 6.2.6 零件加工程序的解释和执行 6.2.7 插补计算 6.2.8 伺服控制 6.2.9 系统管理诊断程序 6.3 经济型数控系统举例 6.3.1 单片机控制的数控系统硬件组成 6.3.2 单片机控制的数控系统软件设计 本章小结 习题与思考题第7章 标准型数控系统 本章学习目标 7.1 标准型数控系统的硬件结构 7.1.1 单微处理器CNC结构 7.1.2 多微处理器CNC结构 7.2 标准型数控系统的软件结构 7.2.1 CNC装置的软件组成 7.2.2 CNC装置的软件结构特点 7.2.3 软件结构模式 7.3 标准型数控系统举例 7.3.1 华中数控世纪星HNC-21数控系统简介 7.3.2 FANUC公司的主要数控系统 7.3.3 德国SIEMENS(西门子)公司的SINUMERIK系列数控系统 本章小结 习题与思考题第8章 数控系统的应用 本章学习目标 8.1 输入输出信号及其连接、调试 8.1.1 开关量接口电路 8.1.2 模拟量接口电路 8.1.3 输入输出信号及其连接、调试的实例 8.2 操作面板与显示器 8.3 通信接口 8.4 数控系统的主要应用功能 本章小结 习题与思考题参考文献

## &lt;&lt;数控原理与数控系统&gt;&gt;

## 章节摘录

1952年,计算机技术应用到了机床上,在美国诞生了第一台数控机床。从此计算机及其控制在机械制造设备中的应用得到重大发展。

传统机床产生了质的变化。

半个多世纪以来,数控机床经历了两个阶段和六代的发展。

1.数控(CNC)阶段(1952——1970)早期计算机运算速度低,这对当时的科学计算和数据处理影响还不小,不能适应机床实时控制的要求。

人们不得不采用数字逻辑电路“搭”成一台机床专用计算机作为控制系统,被称为硬件连接控制,简称为数控(NC)。

随着元器件的发展,这个阶段历经了三代,即1952年第一代——电子管、1959年第二代——晶体管、1965年第三代——小规模集成电路。

2.计算机控制(CNC)阶段(1970——现在)到1970年,通用小型计算机出现并批量生产。其运算速度比五六十年代有了大幅度的提高,这比专门“搭”成的专用计算机成本低、可靠性高。

于是将它作为数控系统的核心部件,从此进入了计算机数控(CNC)阶段。

1971年美国Intel公司在世界上第一次将计算机的两个最核心的部件——运算器和控制器采用大规模集成电路集成在一块芯片上,称之为微处理器,又称为中央处理单元(简称CPU)。

1974年微处理器被应用于数控系统。

这是因为小型计算机功能太强,控制一台机床能力有富裕,不及采用微处理器经济合理,而且当时的小型机可靠性也不理想。

早期的微处理器速度和功能还不够高,但可以采用多处理器结构来解决。

由于微处理器是通用计算机的核心部件,故仍称为计算机控制。

到了1990年,PC机(个人计算机)的性能已发展到很高阶段,可以满足作为数控核心部件的要求,而且PC机生产批量很大、价格便宜、可靠性高。

数控系统从此进入了基于PC的时代。

总之,计算机数控阶段也历经了三代,即1970年第四代——小型计算机、1974年第五代——微处理器、1990年第六代——基于PC(国外称为PC-Based)。

数控系统50多年经历了两个阶段六代的发展,只是发展到了第五代以后,才从根本上解决了可靠性低、价格昂贵、应用很不方便等极为关键的问题。

因此,即使在工业发达的国家,数控系统大规模地得到应用和普及,也是在70年代末80年代初以后的事情,亦即数控技术经过了近30年的发展才走向普及应用的。

## <<数控原理与数控系统>>

### 编辑推荐

本书是作者在多年的教学实践、科学研究以及生产实践的基础上，参阅了大量国内外相关教材后，几经修改而成的。

本教材内容不仅努力反映最新的科技成果和社会动态，还要努力随着数控职业岗位对知识、能力结构要求的变化而变化。

同时，注重用先进的科学观点和行业规范调整、组织教材，形成先进的教材结构，使学习对象站在知识的最高点，以具有高瞻远瞩的眼光。

<<数控原理与数控系统>>

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>