

<<数控机床编程与加工实用教程>>

图书基本信息

书名：<<数控机床编程与加工实用教程>>

13位ISBN编号：9787306028907

10位ISBN编号：7306028901

出版时间：2008-5

出版时间：中山大学出版社

作者：刘建萍，叶邦彦 著

页数：427

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>

## <<数控机床编程与加工实用教程>>

### 前言

加入WTO以后,中国经济持续发展并逐渐成为“世界制造中心”。据2006年资料统计,制造业产值占我国GDP的40%,占工业总产值的77.6%。数控技术是制造业实现自动化、柔性化、集成化生产的基础,数控技术的应用是提高制造业的产品质量和劳动生产率必不可少的重要手段。

数控机床是国防工业现代化的重要战略装备,其技术水平是体现国家综合国力的重要标志。随着数控技术和数控设备的广泛应用,我国制造业对数控技能人才,特别是数控技师和高级技师的需求越来越大。

但是,目前我国数控技术人才的水平和数量都跟不上经济与技术发展的要求,严重影响了制造业的可持续发展。

因此,培养一大批数控技术高级应用型人才是振兴我国制造业的关键。

《数控机床编程与加工实用教程》正是为了贯彻全国人才工作会议精神、落实“三年五十万新技师培养计划”和“数控技能型紧缺人才培训工程”、加快数控高技能人才培养而编写的。

该书作者结合教学与实践经验,列举了大量编程实例,图文并茂,浅显易懂。

同时,结合了数控车床、铣床和加工中心的中高级数控技能考证、全国各省数控技能大赛试题,重点介绍零件的工艺分析与处理,采用一题多解的方式,提供多种参考程序。

教材既能较好地体现“面向21世纪,能力为本、应用型人才”培养”的高等职业教育的特点,又能兼顾数控加工技能考证和技能竞赛的要求,具有重点突出、内容丰富、工学结合、任务驱动、项目引导、针对性强、适应面广的特色。

该书既可作为高职高专数控技术等专业的课程教材,又可作为数控加工技能考证鉴定教材,以及职业技能竞赛的培训教材,是一本覆盖面广、素材丰富、具参考价值的书籍。

该书作者刘建萍副教授长期从事数控机床和CAD/CAM软件的教学与实践工作,多次指导或参加过数控技能竞赛,具有丰富的教学实践经验和较高的学术水平。

相信该书的出版能给从事数控技术工作的广大读者带来收获。

## <<数控机床编程与加工实用教程>>

### 内容概要

《数控机床编程与加工实用教程》正是为了贯彻全国人才工作会议精神、落实“三年五十万新技师培养计划”和“数控技能型紧缺人才培训工程”、加快数控高技能人才培养而编写的。

该书作者结合教学与实践经验，列举了大量编程实例，图文并茂，浅显易懂。

同时，结合了数控车床、铣床和加工中心的中高级数控技能考证、全国各省数控技能大赛试题，重点介绍零件的工艺分析与处理，采用一题多解的方式，提供多种参考程序。

教材既能较好地体现“面向21世纪，能力为本、应用型人才培养”的高等职业教育的特点，又能兼顾数控加工技能考证和技能竞赛的要求，具有重点突出、内容丰富、工学结合、任务驱动、项目引导、针对性强、适应面广的特色。

该书既可作为高职高专数控技术等专业的课程教材，又可作为数控加工技能考证鉴定教材，以及职业技能竞赛的培训教材，是一本覆盖面广、素材丰富、具参考价值的书籍。

## <<数控机床编程与加工实用教程>>

### 作者简介

刘建萍，女，华南理工大学机械制造及自动化专业工学博士毕业，佛山职业技术学院副教授，主要从事数控技术等教学与科研工作。

近年来主持广东省自然科学基金和科技攻关项目各一项，发表学术论文20多篇，其中三大索引收录5篇。

作为领队兼教练，指导选手参加省级数控技能比赛屡获佳绩。是《数控编程与操作》校级精品课程负责人，广东省高等学校“千百十”人才工程培养对象，南粤优秀教师。

叶邦彦，男，工学博士，华南理工大学教授，博士生导师、主要从事先进制造技术等教学与科研工作。

近年来承担国家自然科学基金、教育部博士点基金和省部级科研项目共22项，发表学术论文100多篇，其中SCI、E0等收录60余篇。

获国家发明专利1项，实用新型专利5项。

主编国家“十一五”规划教材一部，其他教材2本，主持全国高校教学研究会和广东省教研课题各一项，多次获教学成果奖。

## &lt;&lt;数控机床编程与加工实用教程&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 概述1.1 数控加工概述1.1.1 数控机床的基本结构1.1.2 数控加工的原理1.1.3 数控加工的特点1.1.4 数控加工常用的术语1.1.5 数控加工技术的发展1.2 数控系统控制原理简介1.2.1 CNC硬件组成与控制原理1.2.2 CNC系统的软件结构1.2.3 插补原理1.2.4 典型的数控系统1.3 数控机床及其坐标系统1.3.1 数控机床及其分类1.3.2 数控机床的进给伺服系统1.3.3 数控机床的主轴驱动1.3.4 数控机床的坐标轴与运动方向1.3.5 机床原点、参考点和工件原点1.3.6 绝对坐标编程和相对坐标编程1.4 数控编程基础1.4.1 数控加工程序的格式1.4.2 程序编制的过程及方法1.4.3 程序传送的载体本章小结复习题第2章 数控加工工艺分析与处理2.1 数控加工工艺分析与处理的主要内容2.1.1 零件数控加工适应性的确定2.1.2 零件图纸的数控加工工艺性分析2.1.3 数控加工工艺路线的设计2.1.4 数控加工的工序设计2.1.5 数控刀具的选择2.1.6 切削用量的确定2.1.7 数控加工工艺文件的编写2.1.8 手工编程的基本要求2.2 数控车削加工工艺2.2.1 零件图的工艺分析2.2.2 工艺方案的制订2.2.3 工序的划分2.2.4 工步顺序和进给路线的确定2.2.5 编程误差的控制2.2.6 实例分析2.3 数控铣削加工工艺2.3.1 零件图纸的工艺分析2.3.2 铣削方式的选择2.3.3 加工方法的分析2.3.4 加工阶段的划分2.3.5 加工顺序的安排2.3.6 进给路线的确定2.3.7 实例分析2.4 加工中心加工工艺2.4.1 加工中心的分类2.4.2 加工中心的自动换刀装置2.4.3 加工中心的加工适应性2.4.4 加工中心的加工对象2.4.5 加工中心的工艺特点2.4.6 装夹方案的确定和夹具的选择2.4.7 工艺分析与加工路线设计2.4.8 实例分析本章小结复习题第3章 数控编程中的图形数学处理3.1 图形数学处理概述3.1.1 图形数学处理的主要内容3.1.2 图形数学处理的基本环节3.2 坐标值的常用计算方法3.2.1 作图法3.2.2 三角函数算法3.2.3 平面解析几何算法3.2.4 应用CAD软件的查询坐标法3.3 编程图形数学处理实例3.3.1 圆弧与圆弧相切求切点或圆心的坐标计算3.3.2 两直线圆角过渡求拐角交点或切点的坐标计算3.3.3 倾斜线与圆弧相切或相交的基点坐标计算3.3.4 有锥度或斜度标注的基点坐标计算3.3.5 综合计算实例本章小结复习题第4章 数控车床的手工编程4.1 MSFT指令4.1.1 辅助功能M代码4.1.2 主轴功能S、进给功能F和刀具功能T4.2 常用G指令4.2.1 与单位和坐标设定有关的G指令4.2.2 快速定位G00指令4.2.3 直线插补G01指令4.2.4 圆弧插补G02/G03指令4.2.5 倒角加工G指令4.2.6 自动回参考点、暂停、恒线速度G指令4.2.7 刀具几何补偿T指令4.2.8 刀尖半径补偿指令G41/G42/G404.2.9 简单循环G80/G81指令4.2.10 粗车复合循环G71/G72/G73指令4.2.11 螺纹加工G32/G82/G76指令4.3 子程序编程4.3.1 子程序调用/返回M98/M99指令4.3.2 编程实例4.4 宏程序编程4.4.1 基础知识4.4.2 数控车削宏程序编程实例4.5 典型零件的数控车削工艺分析与手工编程4.5.1 外圆加工实例的工艺分析与手工编程4.5.2 内孔加工实例的工艺分析与手工编程4.5.3 螺纹加工实例的工艺分析与手工编程4.6 数控车床编程技能训练与提高4.6.1 工艺分析与手工编程综合实例一4.6.2 工艺分析与手工编程综合实例二本章小结复习题第5章 数控铣床的手工编程5.1 数控铣床常用的编程指令5.1.1 坐标平面选择指令G17/G18/G195.1.2 快速定位指令G00/G605.1.3 直线插补G01指令5.1.4 圆弧插补G02/G03指令5.1.5 螺旋线进给G02/G03指令5.1.6 虚轴指定及正弦线插补指令G075.1.7 暂停指令G045.1.8 准停检验指令G095.1.9 段间过渡方式指令G61/G645.2 数控铣床的简化编程方式5.2.1 刀具半径补偿与刀具长度补偿指令5.2.2 子程序编程5.2.3 旋转、镜像、缩放指令5.2.4 孔加工固定循环指令5.2.5 宏程序编程5.3 典型零件的数控铣削工艺分析与手工编程5.3.1 平面凸轮的工艺分析与手工编程5.3.2 半球型腔零件的工艺分析与手工编程5.4 数控铣床编程技能训练与提高5.4.1 工艺分析与手工编程综合实例一5.4.2 工艺分析与手工编程综合实例二本章小结复习题第6章 加工中心的手工编程6.1 加工中心的手工编程基础6.1.1 虚轴或假想轴切削G07指令6.1.2 极坐标系设定G15/G16指令6.1.3 存储行程极限G22/G23指令6.1.4 参考点操作G27/G30指令6.1.5 螺旋线切削G33指令6.1.6 刀具位置偏移G45-G48指令6.1.7 自动换刀M06指令6.2 加工中心典型零件加工的工艺分析与手工编程6.2.1 点位加工的工艺分析与手工编程实例6.2.2 宏程序应用的工艺分析与手工编程实例6.2.3 型腔加工的工艺分析与手工编程实例6.3 加工中心编程技能训练与提高6.3.1 工艺分析与手工编程实例一6.3.2 工艺分析与手工编程实例二本章小结复习题第7章 自动编程与数控加工7.1 自动编程概述7.1.1 流行CAD/CAM自动编程软件简介7.1.2 零件自动编程与数控加工的主要步骤7.2 自动编程的工艺处理7.2.1 CNC刀具的类型与选择7.2.2 切削用量的选择7.2.3 数控铣削工

<<数控机床编程与加工实用教程>>

艺方式的选择7.2.4 加工工艺的安排7.2.5 刀具路径的规划7.3 自动编程实例7.3.1 数控车床自动编程实例7.3.2 数控铣削自动编程实例7.4 自动编程技能训练与提高本章小结复习题参考文献后记

## &lt;&lt;数控机床编程与加工实用教程&gt;&gt;

## 章节摘录

## (4) 零件材料分析。

在满足零件功能的前提下，应选用廉价、切削性能好的材料。

而已，材料选择应立足国内、不要轻易选用贵重或紧缺的材料。

2.3.P.2 零件适合数控铣削加工工序的确定数控铣床、加工中心与普通铣床相比，具有加工精度高、加工零件的形状复杂、加工范围广等特点。

但是数控铣床价格较高，加工技术较复杂，零件的制造成本也较高。

因此，正确选择适合数控铣削加工的内容就显得很有必要。

通常选择下列部位为其加工内容： (1) 零件上的曲线轮廓。

指要求有内、外复杂曲线的轮廓，特别是由数学表达式等给出其轮廓为非圆曲线和列表曲线等曲线轮廓。

## (2) 空间曲面。

由数学模型设计出的，并具有三维空间曲面的零件。

## (3) 形状复杂、尺寸繁多、划线与检测困难的部位。

## (4) 用通用铣床加工难以观察、测量和控制进给的内外凹槽。

## (5) 高精度零件。

尺寸精度、形位精度和表面粗糙度等要求较高的零件。

如发动机缸体上的多组高精度孔或型面。

## (6) 能在一次安装中顺带铣出来的简单表面。

## (7) 采用数控铣削后能成倍提高生产率，大大减轻体力劳动强度的一般加工内容。

虽然数控铣床加工范围广泛，但是因受数控铣床自身特点的制约，某些零件仍不适合在数控铣床上加工。

如简单的粗加工面，加工余量不太充分或不太稳定的部位；以及生产批量特别大，而精度要求又不高的零件等；占机时间长的粗加工内容；必须用细长铣刀加工的部位，一般指狭长深槽或高筋板小转接圆弧部位。

2.3.1.3 零件的结构工艺性分析零件的结构工艺性是指所设计的零件在满足使用要求的前提下制造的可行性和经济性。

良好的结构工艺性，可以使零件加工容易、节省工时和材料。

而较差的零件结构工艺性，会使加工困难、浪费工时和材料，有时甚至无法加工。

因此，零件各加工部位的结构工艺性应符合数控加工的特点。

从机械加工的角度考虑，铣削的零件，其结构工艺性应具备以下几点要求： (1) 零件的切削加工量要小，以便减少加工中心的切削加工时间，降低零件的加工成本。

(2) 零件上光孔和螺纹的尺寸规格尽可能少，减少加工时钻头、铰刀及丝锥等刀具的数量，以防刀库容量不够。

## (3) 零件尺寸规格尽量标准化，以便采用标准刀具。

## (4) 零件加工表面应具有加工的方便性和可能性。

## (5) 零件结构应具有足够的刚性，以减少夹紧变形和切削变形。

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>