

<<数控机床编程与操作>>

图书基本信息

书名：<<数控机床编程与操作>>

13位ISBN编号：9787122046468

10位ISBN编号：712204646X

出版时间：2009-3

出版时间：化学工业出版社

作者：王立军 著

页数：216

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;数控机床编程与操作&gt;&gt;

## 前言

机械制造业是国民经济的支柱产业，是反映一个国家经济实力和科学技术水平的重要标志。近年来随着计算机技术、电子技术的发展，制造业也朝着数字化方向飞速迈进，而数字化的核心就是数控技术。

世界各工业发达国家通过发展数控技术、建立数控机床产业，促使制造业跨入一个新的发展阶段，给国民经济的结构带来了巨大的变化。

我国是机械制造业大国，近年来，数控机床的普及率得到了较快的提高。

目前急需大批具有较强的数控专业理论知识和适度的机械基础理论知识，掌握数控设备的编程、操作、维护能力的高素质人才。

为了适应国家职业技能培训的核心目标，培养高素质的数控应用型人才，组织编写了《数控机床编程与操作》这本教材。

全书共分11章，书中介绍了数控机床编程的基础知识；数控车床编程，数控车床操作，数控车床典型零件加工；数控铣床与加工中心编程，数控铣床与加工中心操作，数控铣床与加工中心典型零件加工；自动编程技术；数控机床安全操作与维护保养基本知识。

本书编写中均以典型FANUC系统及其数控机床为主线，介绍编程与操作常用知识，同时简要介绍S EMENS系统数控机床编程的基本内容和特点。

力求通过典型的实例，完整地体现相关知识技能的综合运用，力争达到较高的实际应用价值。

在本书编写中，始终贯彻以培养生产一线所需的数控机床编程与操作技能型人才为目标，突出编程与操作实际应用能力的培养。

本书适用于数控技术类、机械制造类相关专业，可作为数控机床编程与操作课程的教科书，也可作为数控技术人员或数控操作工人的参考书和自学教材。

本书由王立军主编，参加本书编写的还有朱虹、姬彦巧、石磊等，全书由丁仁亮主审。

本书在编写过程中，参考了一些教材和数控技术资料，得到了辽宁装备制造职业技术学院王长义、李运杰、史立峰等老师的大力协助，在此表示衷心的感谢。

由于编者水平有限，时间仓促，本书难免有不当之处，恳请读者和各位同仁提出宝贵意见。

## <<数控机床编程与操作>>

### 内容概要

《数控机床编程与操作》系统介绍了数控机床加工编程与机床操作的知识。全书共分11章，可分为五部分：第一部分介绍数控机床编程的基础知识；第二部分详细介绍数控车床编程，数控车床操作，数控车床典型零件加工；第三部分详细介绍数控铣床与加工中心编程，数控铣床与加工中心操作，数控铣床与加工中心典型零件加工；第四部分简要介绍了自动编程技术；第五部分介绍了数控机床安全操作与维护保养基本知识。

《数控机床编程与操作》第二、第三部分内容均以典型FANUC系统和相应的数控机床编程与操作为核心内容，意在体现明确清晰的知识技能体系。

同时，简要介绍了SIEMENS系统数控机床编程的内容和特点。

《数控机床编程与操作》内容全面，重点突出。

在编写中兼顾了数控机床编程与操作知识的完整性与实用性，着力体现实际应用能力的培养。

《数控机床编程与操作》有配套电子课件，包括视频、动画等。

《数控机床编程与操作》可作为高等职业院校相关专业的教学用书和教师参考书、数控加工技术培训教材，也可作为数控加工技术人员和数控操作工学习和参考用书。

## &lt;&lt;数控机床编程与操作&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 数控加工编程基础1.1 数控加工编程概念1.1.1 数控加工的基本过程1.1.2 数控编程概念1.1.3 数控编程方法1.1.4 数控编程的内容和步骤1.2 数控机床的坐标系1.2.1 机床坐标系的命名规定1.2.2 机床坐标轴方向和方位的确定1.3 数控加工工艺分析与工艺设计1.3.1 数控机床的合理选用1.3.2 工艺分析与工艺设计的内容1.3.3 加工方法的选择与加工方案的确定1.3.4 工序与工步的划分1.3.5 零件的定位与夹具的选择1.3.6 走刀路线的确定1.3.7 数控加工刀具选择1.3.8 切削用量的确定1.3.9 数控加工工艺文件1.3.10 数控加工工艺设计实例1.4 数控加工程序的组成与结构1.4.1 数控程序编制的标准1.4.2 加工程序的组成结构1.4.3 常用的程序字1.5 数控机床的编程规则1.5.1 绝对值编程和增量值编程1.5.2 直径编程和半径编程1.5.3 极坐标编程1.5.4 小数点编程1.6 数控编程的数学处理1.6.1 数学处理的内容1.6.2 基点计算实例思考与练习题第2章 FANUC系统数控车床编程2.1 数控车床坐标系2.1.1 数控车床的坐标系设置2.1.2 机床原点与机床坐标系2.1.3 机床参考点与参考坐标系2.1.4 工件原点与工件坐标系2.1.5 刀位点、对刀点与换刀点2.2 数控系统的主要编程功能2.2.1 准备功能(G功能)2.2.2 刀具功能(T功能)2.2.3 主轴速度功能(S功能)2.2.4 进给功能(F功能)2.2.5 辅助功能(M功能)2.3 数控车编程指令2.3.1 设定工件坐标系2.3.2 切削用量的单位设置2.3.3 简单插补指令2.3.4 暂停指令G042.3.5 返回参考点指令G27/G282.3.6 刀具补偿指令G40/G41/G42思考与练习题第2章 FANUC系统数控车床编程2.1 数控车床坐标系2.1.1 数控车床的坐标系设置2.1.2 机床原点与机床坐标系2.1.3 机床参考点与参考坐标系2.1.4 工件原点与工件坐标系2.1.5 刀位点、对刀点与换刀点2.2 数控系统的主要编程功能2.2.1 准备功能(G功能)2.2.2 刀具功能(T功能)2.2.3 主轴速度功能(S功能)2.2.4 进给功能(F功能)2.2.5 辅助功能(M功能)2.3 数控车编程指令2.3.1 设定工件坐标系2.3.2 切削用量的单位设置2.3.3 简单插补指令2.3.4 暂停指令G042.3.5 返回参考点指令G27 / G282.3.6 刀具补偿指令G40 / G41 / G422.3.7 单一固定循环指令2.3.8 复合固定循环指令2.3.9 辅助功能编程指令2.3.10 数控编程指令综合应用思考与练习题第3章 SIEMENS系统数控车床编程3.1 SIEMENS系统数控车床编程概述3.2 SIEMENS系统数控车床编程指令介绍3.2.1 定位系统3.2.2 坐标轴运动3.2.3 主轴运动3.2.4 子程序3.2.5 孔加工循环指令3.2.6 固定循环指令3.3 SIEMENS系统数控编程指令综合应用思考与练习题第4章 数控车床操作4.1 数控车床面板4.1.1 数控车床面板组成4.1.2 数控车床系统操作面板4.1.3 数控车床控制面板4.2 数控车床基本操作4.2.1 开机与关机4.2.2 手动操作4.2.3 程序的编辑4.2.4 MDI操作4.2.5 程序的运行4.2.6 数据的输入 / 输出4.2.7 设定和显示数据4.3 对刀4.3.1 试切法对刀4.3.2 设置刀具偏移值对刀4.3.3 多把刀具的对刀操作思考与练习题第5章 数控车床零件加工综合实例5.1 轴类零件的编程与加工5.1.1 零件图纸及加工要求5.1.2 工艺分析5.1.3 基点坐标的计算及加工程序的编制5.1.4 零件的数控加工5.2 套类零件的编程与加工5.2.1 零件图纸及加工要求5.2.2 工艺分析5.2.3 基点坐标的计算及加工程序的编制5.2.4 零件的数控加工思考与练习题第6章 FANUC系统数控铣床与加工中心编程6.1 数控铣床坐标系6.1.1 数控铣床的坐标系设置6.1.2 机床原点、参考点、机床坐标系、参考坐标系6.1.3 工件坐标系与工件原点、编程原点6.2 数控系统主要编程功能6.2.1 准备功能(G代码)6.2.2 主轴速度功能(S功能)6.2.3 进给功能(F功能)6.2.4 辅助功能(M代码)6.3 数控铣床编程指令6.3.1 坐标系设定指令6.3.2 绝对坐标编程指令和相对坐标编程指令(G90、G91)6.3.3 选择平面指令(G17 / G18 / G19)6.3.4 极坐标指令(G16 / G15)6.3.5 英制 / 公制转换指令(G20 / G21)6.3.6 切削指令G00、G01、G02、G036.3.7 自动原点返回G286.3.8 刀具半径补偿指令(G40 / G41 / G42)6.3.9 刀具长度补偿指令(G43 / G44 / G49)6.3.10 比例缩放指令(G51 / G50)6.3.11 镜像指令(G51.1 / G50.1)6.3.12 坐标系旋转指令G68 / G69—6.3.13 孔加工循环指令—6.4 子程序编程—6.4.1 子程序的含义6.4.2 子程序的格式6.4.3 子程序的调用6.4.4 子程序举例6.5 宏程序编程简介6.5.1 用户宏程序概述6.5.2 用户宏程序的变量6.5.3 转移和循环6.5.4 宏程序的调用6.5.5 用户宏程序的应用实例6.6 数控编程指令综合应用思考与练习题第7章 SIEMENS系统数控铣床与加工中心编程7.1 SIEMENS系统数控铣床与加工中心编程概述7.2 SIEMENS系统数控铣床与加工中心编程指令介绍7.2.1 极坐标, 极点定义(G110, G111, G112)7.2.2 可编程的零点偏置(丁RANS, ATR, ANS)7.2.3 可编程旋转(ROT, AROT)7.2.4 可编程的镜像(MIRROR, AMIRROR)7.2.5 固定循环指令思考与练习题第8章 数控铣床与加工中心操作第9章 数控铣床与加工中心零件加工综合实例第10章 自动编程简介第11章 数控机床安全操作与维护保养参考文献



## &lt;&lt;数控机床编程与操作&gt;&gt;

## 章节摘录

第1章 控加工编程基础      1.1 控加工编程概念      1.1.1 控加工的基本过程      数控加工，就是泛指在数控机床上进行零件加工的工艺过程。

数控机床是一种用计算机来控制的机床。

用来控制机床的计算机，不管是专用计算机、还是通用计算机都统称为数控系统。

数控机床的运动和辅助动作均受控于数控系统发出的指令。

而数控系统的指令是由程序员根据工件的材质、加工要求、机床的特性和系统所规定的指令格式（数控语言或符号）编制的。

所谓编程，就是把被加工零件的工艺过程、工艺参数、运动要求用数字指令形式（数控语言）记录在介质上，并输入数控系统。

数控系统根据程序指令向伺服装置和其他功能部件发出运行或中断信息来控制机床的各种运动。

当零件的加工程序结束时，机床便会自动停止。

任何一种数控机床，在其数控系统中若没有输入程序指令，数控机床就不能工作。

机床的受控动作大致包括机床的启动、停止；主轴的启停、旋转方向和转速的变换；进给运动的方向、速度、方式；刀具的选择、长度和半径的补偿；刀具的更换，冷却液的开启、关闭等。

在数控机床上加工零件所涉及的工作内容比较广泛，与相关的配套技术有密切的关系。

合格的编程员首先应该是一个很好的工艺员，应熟练地掌握工艺分析、工艺设计和切削用量的选择，能正确地选择刀辅具并提出零件的装夹方案，了解数控机床的性能、特点及操作过程，熟悉程序编制方法和程序的输入方式。

图1-1所示为数控机床加工过程流程图，从图中可以看出数控机床加工工件的基本过程，即从零件图到加工好零件的整个过程。

## <<数控机床编程与操作>>

### 编辑推荐

《数控机床编程与操作》是“ 高职高专十一五规划教材 ” 之一，其编写均以典型FANUC系统及其数控机床为主线，介绍了编程与操作常用知识，同时简要介绍SIEMENS系统数控机床编程的基本内容和特点。

力求通过典型的实例，完整地体现相关知识技能的综合运用，力争达到较高的实际应用价值。

全书共分11章，具体内容包括数控机床编程的基础知识；数控车床编程，数控车床操作，数控车床典型零件加工；数控机床安全操作与维护保养基本知识等。

该书可供各大专院校作为教材使用，也可供从事相关工作的人员作为参考用书使用。

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>