

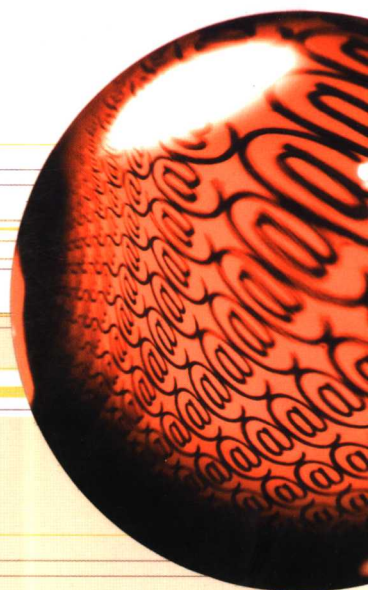
新编21世纪高等职业教育电子信息类规划教材·数控技术应用专业
本书第1版被评为江苏省高等学校2005年精品教材



数控加工 技术与实训

(第2版)

蒋建强 主 编
李友节 副主编
徐 伟 主 审



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

新编 21 世纪高等职业教育电子信息类规划教材·数控技术应用专业

本书第 1 版被评为江苏省高等学校 2005 年精品教材

数控加工技术与实训 (第 2 版)

蒋建强 主 编

李友节 副主编

徐 伟 主 审

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书主要讲解了数控车床、数控铣床和加工中心的编程和操作方法,侧重于操作实训。考虑到市场占有率,重点讲述了法拉克(FANUC)、西门子(SINUMERIK)、三菱(MITSUBISHI)、华中数控(HNC)和广州数控(GSK)系统,具有广泛的实用价值。且图文并茂,通俗易懂,深入浅出地介绍了操作数控车床、数控铣床和加工中心必备的技能。

本书的主要内容有:数控机床安全和文明生产、数控车床加工实训、数控铣床加工实训、加工中心加工技术与实训。

本书可作为高职高专机电一体化、数控技术、模具设计与制造、机械制造与自动化等专业课教材,也可作为中、高级数控技术人员培训教材及从事数控加工的工程技术人员参考书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

数控加工技术与实训/蒋建强主编. —2版. —北京:电子工业出版社, 2006. 12
新编 21 世纪高等职业教育电子信息类规划教材·数控技术应用专业
ISBN 7-121-02937-5

I. 数… II. 蒋… III. 数控机床—加工—高等学校: 技术学校—教材 IV. TG659

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 083471 号

责任编辑: 陈晓明 特约编辑: 李双庆

印 刷: 北京天宇星印刷厂

装 订: 三河市鹏成印业有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 22.75 字数: 582 千字

印 次: 2006 年 12 月第 1 次印刷

印 数: 4 000 册 定价: 34.00 元(含光盘 1 张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系电话: (010) 68279077; 邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。



作者简介:

蒋建强 江苏溧阳人, 苏州经贸职业技术学院机械工程系副教授、高级工程师, “双师型”教师, 1983年毕业于山东科技大学机械工程系, 现为苏州市政府采购专家评委, 全国纺织学会机电专业委员会委员; 主编的《数控加工技术与实训》2005年荣获江苏省高等学校精品教材; 在《职业技术教育》、《组合机床与自动化技术》、《机械设计与制造》等中文核心期刊发表论文5篇。



《数控加工技术与实训（第2版）》读者意见反馈表

尊敬的读者：

感谢您购买本书。为了能为您提供更优秀的教材，请您抽出宝贵的时间，将您的意见以下表的方式（可从 <http://edu.phei.com.cn> 下载本调查表）及时告知我们，以改进我们的服务。对采用您的意见进行修订的教材，我们将在该书的前言中进行说明并赠送您样书。

姓名：_____ 电话：_____

职业：_____ E-mail：_____

邮编：_____ 通信地址：_____

1. 您对本书的总体看法是：

☐ 很满意 ☐ 比较满意 ☐ 尚可 ☐ 不太满意 ☐ 不满意

2. 您对本书的结构（章节）：☐ 满意 ☐ 不满意 改进意见_____

3. 您对本书的例题 ☐ 满意 ☐ 不满意 改进意见_____

4. 您对本书的习题 ☐ 满意 ☐ 不满意 改进意见_____

5. 您对本书的实训 ☐ 满意 ☐ 不满意 改进意见_____

6. 您对本书其他的改进意见：

7. 您感兴趣或希望增加的教材选题是：

请寄：100036 北京万寿路 173 信箱高等职业教育事业部 白羽收

电话：010-88254563 E-mail: baiyu@phei.com.cn

反侵权盗版声明

电子工业出版社依法对本作品享有专有出版权。任何未经权利人书面许可，复制、销售或通过信息网络传播本作品的行为；歪曲、篡改、剽窃本作品的行为，均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人应承担相应的民事责任 and 行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。

为了维护市场秩序，保护权利人的合法权益，我社将依法查处和打击侵权盗版的单位和个人。欢迎社会各界人士积极举报侵权盗版行为，本社将奖励举报有功人员，并保证举报人的信息不被泄露。

举报电话：(010) 88254396; (010) 88258888

传 真：(010) 88254397

E-mail: dbqq@phei.com.cn

通信地址：北京市万寿路 173 信箱

电子工业出版社总编办公室

邮 编：100036

新编 21 世纪高等职业教育电子信息类规划教材（第 2 版）

出版说明

2002 年 10 月,电子工业出版社组织 90 余所高职院校的优秀教师编写了“应用电子技术”、“机电一体化技术”、“电气自动化技术”和“通信技术”4 个专业的高职教材,从 2003 年 7 月第 1 本教材问世截至 2004 年 10 月,已经出版了 70 余种。时至今日已有 2 年多的教材使用时间,这批教材的大部分得到使用者的好评。随着教育的不断深入及社会用人单位对高职毕业生的更高要求,为使教材更好地适应高职毕业生的就业、使教材有益于培养高职毕业生的生产实践技能,2005 年 7 月,我们在杭州组织召开了教材研讨会,针对上述 4 个专业的大部分教材的内容的修订听取了到会老师的意见,明确了修订教材的编写思路和编写原则,确定了修订版教材的编写人员,计划在 2006 年底~2007 年上半年基本出版齐全修订版教材。为便于读者区分,这批修订版教材均标明“(第 2 版)”。教材的丛书名仍沿用“新编 21 世纪高等职业教育电子信息类规划教材”。

第 2 版教材的主要特点如下:

1. 内容更加突出“实用性、技能性、应用性”。
2. 实训内容的选择以技能为要素。
3. 适当拓展了教材的广度,其目的是为方便不同学校、不同专业的学生选用。
4. 专业课以目前企业主要设备为主线进行讲解。
5. 习题尽量避免问答式、叙述式,而多为技能型、解决问题型。
6. 配备电子教案,以便于老师教学和学术交流。

我们的初衷是希望第 2 版教材的问世能够弥补第 1 版教材的不足,使其内容更加贴近企业用人的需求,更加有利于学生就业,让学生能够真正掌握一些实际的生产技能。同时,我们亦深知:高等职业教育的改革不能一蹴而就,编写出适合高职教育的教材也是一个渐进的过程。我们期待和全国高职院校的老师们一同努力,不断改进创新,为出版真正适合高职教育的好教材尽力。

在组织高职电子信息类教材的编写全过程近 4 年的时间内,我们结交了全国的许多优秀教师,他们的人品德行、人格魅力、学识水平均达到很高的水准。与他们的交往让我们受益匪浅,并且给我们以启迪:学校确是藏龙卧虎之地。我们愿意继续结交新的朋友,目的只有一个,那就是共同为高等职业教育的发展贡献我们大家的力量,在这个目标下达到学校、老师、出版社多赢。

我们亦衷心欢迎各高职院校有意愿、有能力的老师参加我们的教材编写。具体专业范围如下:

机电一体化技术,电气自动化技术,数控技术,模具技术,应用电子技术,通信技术

电子工业出版社高等职业教育教材事业部

2006 年 3 月

参加“新编 21 世纪高等职业教育电子信息类规划教材”
编写的院校名单（排名不分先后）

桂林工学院南宁分院

江西信息应用职业技术学院

江西蓝天职业技术学院

吉林电子信息职业技术学院

保定职业技术学院

安徽职业技术学院

杭州中策职业学校

黄石高等专科学校

天津职业技术师范学院

福建工程学院

湖北汽车工业学院

广州铁路职业技术学院

台州职业技术学院

重庆工业高等专科学校

济宁职业技术学院

四川工商职业技术学院

吉林交通职业技术学院

连云港职业技术学院

天津滨海职业技术学院

杭州职业技术学院

重庆职业技术学院

重庆工业职业技术学院

广州大学科技贸易技术学院

湖北孝感职业技术学院

江西工业工程职业技术学院

四川工程职业技术学院

广东轻工职业技术学院

西安理工大学

辽宁大学高职学院

天津职业大学

天津大学机械电子学院

九江职业技术学院

包头职业技术学院

北京轻工职业技术学院

黄冈职业技术学院

郑州工业高等专科学校

泉州黎明职业大学

浙江财经学院信息学院

南京理工大学高等职业技术学院

南京金陵科技学院

无锡职业技术学院

西安科技学院

西安电子科技大学

河北化工医药职业技术学院

石家庄信息工程职业学院

三峡大学职业技术学院

桂林电子工业学院高职学院

桂林工学院

南京化工职业技术学院

湛江海洋大学海滨学院

江西工业职业技术学院

江西渝州科技职业学院

柳州职业技术学院

邢台职业技术学院

漯河职业技术学院

太原电力高等专科学校

苏州经贸职业技术学院

金华职业技术学院

河南职业技术师范学院

新乡师范高等专科学校

绵阳职业技术学院

成都电子机械高等专科学校

河北师范大学职业技术学院

常州轻工职业技术学院

常州机电职业技术学院

无锡商业职业技术学院

河北工业职业技术学院

天津中德职业技术学院

安徽电子信息职业技术学院

浙江工商职业技术学院

河南机电高等专科学校

深圳信息职业技术学院

河北工业职业技术学院

湖南信息职业技术学院

江西交通职业技术学院

沈阳电力高等专科学校

温州职业技术学院

温州大学

广东肇庆学院

湖南铁道职业技术学院

宁波高等专科学校

南京工业职业技术学院

浙江水利水电专科学校

成都航空职业技术学院

吉林工业职业技术学院

上海新侨职业技术学院

天津渤海职业技术学院

驻马店师范专科学校

郑州华信职业技术学院

浙江交通职业技术学院

前 言

近年来,高新技术企业以前所未有的速度在发展,数控技术与计算机技术一样,其发展速度突飞猛进,且数控机床的普及率逐年提高,在现代制造业中得到广泛的应用。现代高新技术企业急需大量的数控技术应用型人才,要求他们既有扎实的理论基础,又有较强的动手能力。而高职高专机电类专业就是培养学生具备编制数控工艺规程、编制数控加工程序和对数控机床的操作能力,同时还应具备机电设备的安装、调试、运行和维修的能力。

本书是从高职高专教育的实际出发,根据国内高等职业技术的教学要求,强化实训教学,以数控车床、数控铣床和加工中心的应用为目的,特别是以目前企业中广泛使用的数控系统,并且兼顾了国产的数控系统,介绍数控车床、数控铣床和加工中心的系统特点、编程格式、操作实训,并附有各种数控系统的程序实例。

本书的目的在于普及和提高数控加工技术,推广现代制造技术的应用,加强职业技能教育,提高动手能力,培养 21 世纪的中、高级操作技能型人才。

《数控加工技术与实训(第 2 版)》是集理论和实践于一体的实践教材,主要介绍了典型的国内外 5 种数控系统——国产华中(HNC)数控系统、国产广州(GSK)数控系统、日本法拉克(FANUC)数控系统、德国西门子(SINUMERIK)数控系统和日本三菱(MITSUBISHI)数控系统编程指令、操作方法和实际应用。每章附有典型加工实例,主要培养学生的各种加工操作能力。

本书由苏州经贸职业技术学院高级工程师、副教授蒋建强任主编,苏州机电高等职业技术学院李友节任副主编,第 1、3、4、5、6、7、8 章由蒋建强编写,第 2 章由李友节编写。广东师范职业技术学院徐伟主审了全书。

本教材在编写过程中得到了苏州江南赛特数控设备有限公司曹承栋、梅建恩、徐文行;云南机床厂上海办事处;广州数控机床公司;苏州市机械技工学校金志刚、吴子安;苏州经贸职业技术学院杨毅红、董虎胜、王利锋;华中数控系统有限公司的大力支持,还有蔡崧、储方、杜玉湘、赵明、赵艳老师提供资料 and 大力帮助,在此向他们表示衷心的感谢。

由于作者水平有限,从事高职高专的数控实训工作经验不足,书中难免有不少缺点或错误之处,恳请读者提出批评。

编 者
2005 年 10 月

序

发展高等职业教育,是实施科教兴国战略,贯彻《高等教育法》与《职业法》,实现《中国教育改革与发展纲要》所确定的目标和任务的重要环节;也是建立健全职业教育体系,调整高等教育结构的重要举措。近年来,年轻的高等职业教育以自己鲜明的特色,独树一帜,打破了高等教育以精英教育一统天下的局面,在适应现代社会高素质人才的多样化需求、实施教育大众化等方面,做出了重大贡献,从而在世界范围内日益受到重视,得到迅速发展。

经过几年来的努力,苏州已形成了富有产业特色的制造业基地。苏州处于长江三角洲的中心,是中国经济发展中一颗耀眼的明星。目前,苏州市政府正在推动制造业转型升级,在增创开放型经济的同时,进一步扩大利用外资规模,促进人与自然的和谐,加快富民强市。

苏州经贸职业技术学院位于美丽富庶并具现代气息的苏州工业区,学院不断与时俱进、紧抓机遇,锐意改革,努力把学院建设成为国内一流的高职院校。本书作者蒋建强老师长期从事数控机床的教学与研究工作,推广国产数控系统,在该专业积累了丰富的经验,他主编的《数控加工技术与实训(第1版)》被评为2005年江苏省高等学校精品教材。

高新技术企业以前所未有的速度迅猛发展,现代高新技术企业急需大量的数控技术应用型技能型人才,同时,高级技工,尤其是数控机床高级技术应用型人才严重短缺的现象已经引起了社会的广泛关注。通过调研我们发现,所有的机电技术主管和技术人员都已经认识到数控机床在加工精度、自动化程度、生产效率、劳动强度等各方面都具有普通机床无可比拟的优越性。在21世纪的今天,一个机械制造企业,如果不用数控机床完成自己的关键制造过程,将不会有任何竞争力。

数控制造技术是集机械制造技术、计算机技术、微电子技术、现代控制技术、网络信息技术、机电一体化技术于一体的多学科高新制造技术,数控技术水平的高低、数控机床的拥有量已经成为衡量一个国家工业现代化的重要标志。

在这更新换代的历史时刻,企业急需大批能熟练掌握数控机床编程、操作、维修的工程技术人员。为此,国家制定了数控技能型紧缺人才的培养培训方案,技能型紧缺人才的培养就是要提高学生的职业能力放在首要的位置,加强生产实习、实训等实践性教学环节,使学生成为企业生产服务一线迫切需要的高素质劳动者。

祝愿《数控加工技术与实训(第2版)》这本教材在培养学生的数控技术应用能力,增强学生的就业竞争能力方面作出一定的贡献!

苏州经贸职业技术学院院长 陆建洪教授
苏州大学博士生导师
2006年6月

目 录

第 1 章 数控机床安全和文明生产	(1)
1.1 数控机床的文明生产和日常维护	(1)
1.1.1 文明生产和安全操作规程	(1)
1.1.2 数控机床日常维护	(1)
1.2 数控车床操作工职业技能鉴定标准	(6)
1.2.1 中级数控车床操作工的国家职业技能鉴定标准	(6)
1.2.2 高级数控车床操作工的国家职业技能鉴定标准	(8)
1.3 数控铣床(加工中心)操作工职业技能鉴定标准	(11)
1.3.1 数控铣床/加工中心的基础知识(机械加工)	(11)
1.3.2 数控铣床/加工中心的基础知识(数控机床及数控加工技术)	(12)
1.3.3 数控铣床/加工中心的基础知识(生产管理)	(13)
1.3.4 高级数控铣床(加工中心)操作工的国家职业技能鉴定标准	(13)
1.3.5 数控铣床(加工中心)技师的国家职业技能鉴定标准	(17)
习题 1	(20)
第 2 章 广州 GSK 980 T 系统数控车床加工技术与实训	(21)
2.1 编程	(21)
2.2 控制轴	(27)
2.3 G 功能	(28)
2.4 主轴功能(S 功能)	(52)
2.5 刀具功能	(52)
2.6 辅助功能(M 功能)	(52)
2.7 刀具偏置	(53)
2.8 操作	(55)
2.8.1 操作面板说明	(55)
2.8.2 手动操作	(59)
2.8.3 自动运转	(61)
2.8.4 试运转	(63)
2.8.5 安全操作	(64)
2.8.6 程序存储、编辑	(64)
2.9 数据的显示和设定	(70)
2.10 加工实例	(74)
习题 2	(79)
第 3 章 FANUC O-TD II 型系统数控车床加工技术与实训	(82)
3.1 FANUC 系统数控车床概述	(82)
3.1.1 FANUC 系统数控车床功能特点	(82)

3.1.2	FANUC 系统数控车床控制面板	(83)
3.2	FANUC 系统数控车床编程指令	(94)
3.2.1	数控机床坐标系和参考点	(94)
3.2.2	程序的构成	(96)
3.2.3	M 指令(辅助功能)	(99)
3.2.4	F、T、S 指令	(99)
3.2.5	G 指令(准备功能)	(100)
3.3	数控车床的基本操作	(123)
3.2.1	数控车床的准备	(123)
3.3.2	工件与刀具的装夹	(124)
3.3.3	返回参考点操作	(126)
3.3.4	手动操作与自动操作	(127)
3.3.5	换刀点的设置	(131)
3.3.6	程序的输入	(132)
3.3.7	对刀与刀具补偿	(145)
3.3.8	空运行	(148)
3.3.9	单程序段和首件试切削	(148)
3.4	加工操作保护与过程监控	(150)
3.4.1	数控车床保护区的设置	(150)
3.4.2	加工工件质量的控制	(152)
3.4.3	加工的中断控制及恢复	(153)
3.5	加工实例	(157)
3.5.1	轴类零件加工	(157)
3.5.2	盘类零件加工	(158)
3.5.3	螺纹加工	(161)
习题 3		(163)
第 4 章	SIEMENS 802S 系统数控车床加工技术与实训	(166)
4.1	SIEMENS 802S 系统数控车床的编程方法	(166)
4.1.1	SIEMENS 802S 系统数控车床的编程特点	(166)
4.1.2	SIEMENS 802S 系统数控车床的功能	(166)
4.1.3	编程规则及方法	(167)
4.1.4	编程实例	(174)
4.2	SIEMENS 802S 数控系统的操作实训	(175)
4.2.1	SIEMENS 802S 数控系统的特点	(175)
4.2.2	SIEMENS 802S 数控系统(CJK6140 型)数控车床技术参数	(175)
4.2.3	SIEMENS 802S 数控系统操作面板、控制面板及软件功能	(176)
4.2.4	SIEMENS 802S 系统的数控车床操作	(178)
4.3	加工实例	(187)
习题 4		(189)

第 5 章 华中 HNC-21M 数控铣床加工技术与实训	(191)
5.1 华中系统的数控铣床概述	(191)
5.2 华中系统数控铣床的编程	(193)
5.2.1 机床坐标轴	(193)
5.2.2 机床坐标系、机床零点和机床参考点	(193)
5.2.3 工件坐标系、程序原点和对刀点	(194)
5.2.4 编程指令	(195)
5.2.5 F、S、T 功能	(195)
5.3 准备功能 G 指令	(196)
5.3.1 G 指令表	(196)
5.3.2 功能设定指令	(198)
5.3.3 进给控制指令	(202)
5.3.4 回参考点控制指令	(205)
5.3.5 刀具补偿功能指令	(206)
5.3.6 其他功能指令	(209)
5.3.7 简化编程指令	(211)
5.4 固定循环	(215)
5.5 华中 HNC-21M 数控系统数控铣床的操作	(223)
5.5.1 软件操作界面	(223)
5.5.2 上电、关机和急停	(224)
5.5.3 机床手动操作	(226)
5.5.4 数据设置	(230)
5.5.5 程序的编辑	(232)
5.5.6 程序运行	(237)
5.6 选择运行程序 (F1→F2)	(237)
5.6.1 选择磁盘程序 (含网络程序)	(237)
5.6.2 选择正在编辑的程序	(238)
5.6.3 DNC 加工	(238)
5.7 铣床编程实例	(243)
习题 5	(246)
第 6 章 FANUC O-MD 系统数控铣床加工技术与实训	(248)
6.1 FANUC O-MD 系统数控铣床概述	(248)
6.2 常用功能的编程方法	(249)
6.2.1 常用的辅助功能	(249)
6.2.2 常用的准备功能编程	(249)
6.3 FANUC O-MD 数控铣床基本操作	(259)
6.3.1 方式译码开关	(259)
6.3.2 CRT/MDI 操作面板	(261)
6.3.3 机床操作面板	(262)

6.4	FANUC O-MD 系统数控铣床的操作实例	(264)
6.4.1	数控铣床的准备	(264)
6.4.2	返回参考点操作	(265)
6.4.3	手动操作与自动操作	(265)
6.4.4	程序的输入	(267)
6.4.5	数控铣床的保护	(268)
习题 6		(268)
第 7 章	三菱 E60-M 系统数控铣床的加工技术与实训	(270)
7.1	三菱 E60-M 系统数控铣床的主要特点、用途及参数指标	(270)
7.2	三菱 E60-M 系统数控铣床的编程	(271)
7.2.1	输入指令	(271)
7.2.2	编程指令	(272)
7.2.3	坐标系偏移指令	(278)
7.2.4	固定循环 (G73、G74、G76、G80~89)	(279)
7.3	主轴、刀具和辅助功能	(286)
7.3.1	辅助功能 (M 功能)	(286)
7.3.2	主轴功能 (S 功能)	(287)
7.3.3	刀具功能	(287)
7.4	主程序和子程序	(288)
7.5	刀具补偿	(289)
7.5.1	刀具补偿功能的类型	(289)
7.5.2	刀具长度补偿 (G43、G44、G49)	(290)
7.5.3	刀具半径补偿 (G40、G41、G42)	(292)
7.6	三菱 E60-M 系统数控铣床的操作面板	(294)
7.7	三菱 E60-M 数控系统的操作	(296)
7.7.1	按键介绍	(297)
7.7.2	手动操作数控铣床	(298)
7.7.3	程序编辑操作	(298)
7.7.4	位置显示	(300)
7.7.5	刀具补偿	(302)
7.8	加工与编程实例	(303)
习题 7		(305)
第 8 章	SINUMERIK 810D 系统加工中心的加工技术与实训	(307)
8.1	SINUMERIK 810D 系统的基本功能	(307)
8.1.1	SINUMERIK 810D 系统的数控装置	(307)
8.1.2	SINUMERIK 810D 系统的特点	(308)
8.1.3	SINUMERIK 810D 系统加工中心的分类	(309)
8.1.4	SINUMERIK 810D 系统加工中心的加工范围	(309)
8.2	SINUMERIK 810D 系统加工中心的编程	(310)

8.2.1	SINUMERIK 810D 系统编程基础	(310)
8.2.2	SINUMERIK 810D 系统的准备功能	(312)
8.2.3	SINUMERIK 810D 系统加工中心基本编程指令	(314)
8.2.4	SINUMERIK 810D 系统加工中心的固定循环指令	(320)
8.2.5	SINUMERIK 810D 系统加工中心的其他固定循环	(323)
8.3	TH 5660C 数控加工中心操作	(326)
8.3.1	TH 5660C 立式铣镗加工中心的特点	(326)
8.3.2	TH 5660C 立式铣镗加工中心的控制面板	(326)
8.3.3	TH 5660C 立式铣镗加工中心的基本操作	(330)
8.4	SINUMERIK 810D 系统加工中心的编程	(332)
8.4.1	用 SINUMERIK 810D 系统对零件的内外轮廓进行加工	(332)
8.4.2	用 SINUMERIK 810D 系统对零件进行铣削加工	(333)
习题 8		(335)
附录 A	广州 GSK 数控系统参数一览表	(338)

第1章 数控机床安全和文明生产

本章主要讲述数控机床的安全操作规程；数控车床、数控铣床和加工中心的操作工标准；中级和高级数控机床（数控车床、数控铣床和加工中心）操作工的知识要求、技能要求。

1.1 数控机床的文明生产和日常维护

1.1.1 文明生产和安全操作规程

1. 文明生产

文明生产是现代企业制度的一项十分重要的内容，而数控加工是一种先进的加工方法，与通用机床加工比较，数控机床自动化程度高；采用了高性能的主轴部件及传动系统。机械结构具有较高刚度和耐磨性；热变形小；采用高效传动部件（滚珠丝杠、静压导轨）；具有自动换刀装置。

操作者除了应掌握好数控机床的性能、精心操作外，一方面要管好、用好和维护好数控机床；另一方面还必须养成文明生产的良好工作习惯和严谨工作作风，具有较好的职业素质、责任心和良好的合作精神。

2. 数控机床安全生产规程

（1）数控机床的使用环境要避免光的直接照射和其他热辐射，要避免太潮湿或粉尘过多的场所，特别要避免有腐蚀气体的场所。

（2）为了避免电源不稳定给电子元件造成损坏，数控机床应采取专线供电或增设稳压装置。

（3）数控机床的开机、关机顺序，一定要按照机床说明书的规定操作。

（4）主轴启动开始切削之前一定要关好防护罩门，程序正常运行中严禁开启防护罩门。

（5）机床在正常运行时不允许开电气柜的门，禁止按动“急停”、“复位”按钮。

（6）机床发生事故，操作者要注意保留现场，并向维修人员如实说明事故发生前后的情况，以利于分析问题，查找事故原因。

（7）数控机床的使用一定要有专人负责，严禁其他人员随意动用数控设备。

（8）要认真填写数控机床的工作日志，做好交接工作，消除事故隐患。

（9）不得随意更改数控系统内由制造厂商设定的参数。

1.1.2 数控机床日常维护

1.1.2.1 数控车床日常维护

为了使数控车床保持良好状态，除了发生事故应及时修理外，坚持经常的维护保养是十