

最新

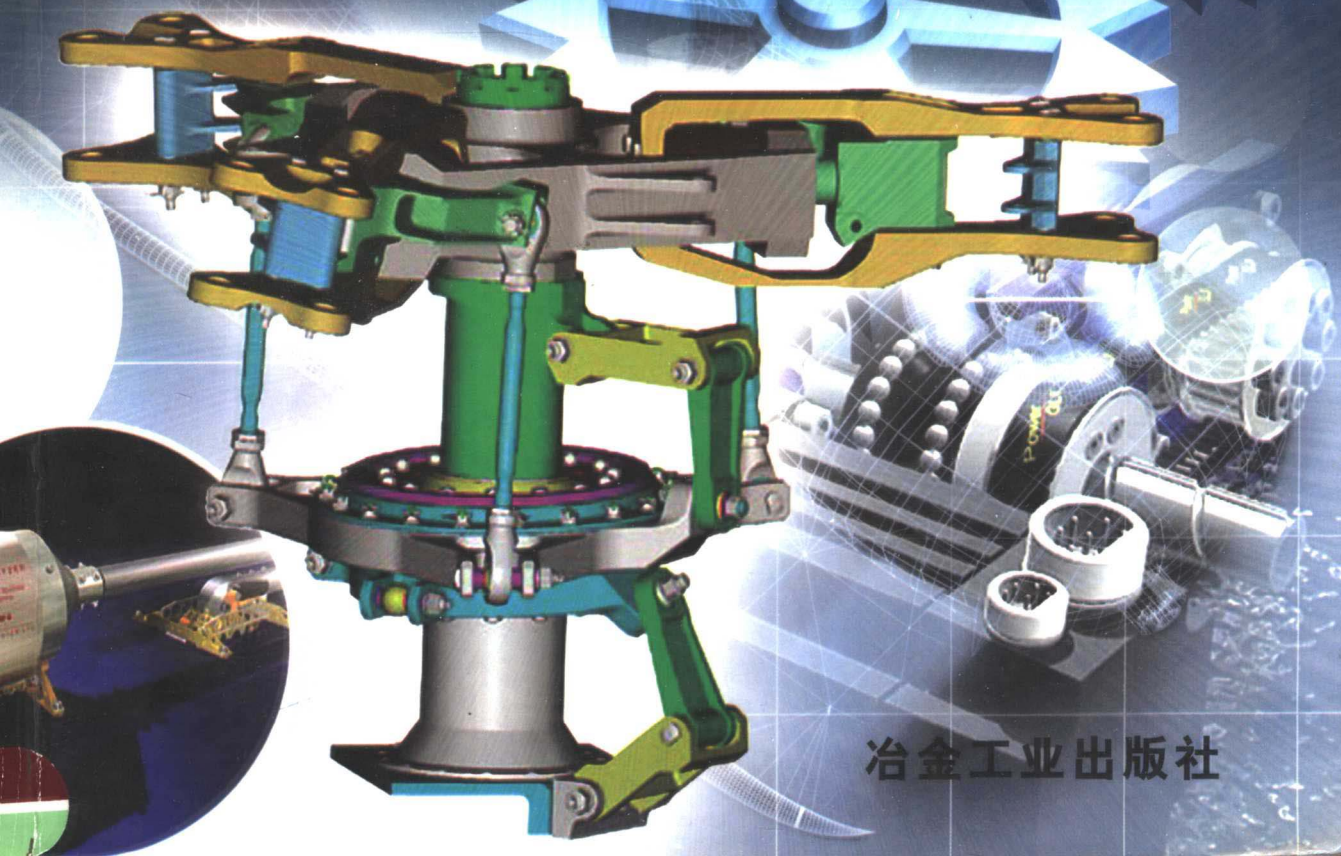
Mastercam

8

车削加工

实例宝典

严烈 编著



冶金工业出版社

最新 Mastercam 8 车削加工 实例宝典

严烈 编著

北 京

冶金工业出版社

2002

内容简介

Mastercam 8 是一套最新的、完整的 CAD/CAM 软件,它广泛应用于机械制造业,它有四个主要部分:Design、Mill、Lathe、Wire (产品设计、铣削加工、车削加工、线切割加工),由于每个加工的零件都需要产品设计这个环节,因此实际该软件分为三大模块。

本书主要介绍 Mastercam 8 在车削加工方面的应用。数控车床在我国虽然使用了多年,但以前都是使用数控车床的编程方法,编好一个程序来加工轴类和盘类零件,工作难度较大。而使用 Mastercam 8 只要简单地将轴类和盘类零件外形轮廓的一半在屏幕上绘好,计算机便可自动编制完成刀具路径,数控车床操作者自己就可以完成这项工作。因此它的操作简单,学习也非常容易。

本书以通俗易懂的语言、严谨求实的风格,详细介绍了 Mastercam 8 的车削加工,并运用了大量的实例,以便于读者对 Mastercam 的应用加深理解。本书不仅适合于初学者使用,同时也适合具有一定基础并使用过 Mastercam 7.2 以前版本的用户学习,它还可作为大专院校机械专业的教学用书,也可作为用 Mastercam 进行设计及制造的技术人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

最新 Mastercam 8 车削加工实例宝典 / 严烈编著.
北京:冶金工业出版社,2002.2
ISBN 7-5024-2957-3

I. 最... II. 严... III. ①模具—车削—计算机辅助设计—应用软件, Mastercam 8 ②模具—车削—计算机辅助制造—应用软件, Mastercam 8 IV. TG51

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 097530 号

出版人 曹胜利(北京沙滩嵩祝院北巷 39 号,邮编 100009)

责任编辑 程志宏

广东出版校彩印厂印刷;冶金工业出版社发行;各地新华书店经销

2002 年 2 月第 1 版,2002 年 2 月第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16; 44.75 印张; 1046 千字; 706 页; 1-2500 册

98.00 元

冶金工业出版社发行部 电话:(010) 64044283 传真:(010) 64027893

冶金书店 地址:北京东四西大街 46 号(100711) 电话:(010) 65289081

(本社图书如有印装质量问题,本社发行部负责退换)

前言

1. 关于 Mastercam 和车削加工

Mastercam 8 是一套完整的 CAD/CAM 系统软件,是目前在机械加工行业使用最多的软件之一,它分为四大部分:产品设计、铣削加工、车削加工、线切割加工,由于每一种加工都要使用产品设计这部分,所以实际上软件可分为三大模块。

Mastercam 已经广泛用于机械制造业、汽车工业、航空工业、造船工业、摩托车行业、家电工业。Pro/E 和 UG 等一般是在大型工厂使用,Mastercam 大都用于中小工厂的模具和零件的设计及制造。该软件容易掌握,使用方便,完全适用于一般模具和所有机械零件的设计及制造。

本书主要介绍车削加工,而数控车床主要用来加工轴类和盘类零件,以前都使用数控车床编程的方法加工零件,一般编程都要依赖于工程技术人员。而使用 Mastercam 8 只要将车削的轴类和盘类零件外形轮廓一半绘出,就可以编制刀具路径,而一般数控机床的操作人员自己就可以绘出轴类零件的图形。

Mastercam 8 的车削加工模块(即车床模块)还能在具有 C 轴铣削主轴的数控转塔车床或车削中心上进行铣削加工。车削工序完成后,不拆下工件便可直接进行铣削,大大提高了加工精度和工作效率,降低了成本。

Mastercam 8 的车削加工模块,可实现粗车、精车、内外圆、车圆弧、车锥度、车内外螺纹、倒角、钻孔、镗孔、扩孔、攻丝等操作。这些操作分为固定循环、通用车削、快速方式、铣削四大类。

2. 本书结构

本书主要介绍车削加工,重点叙述了 Mastercam 8 车削加工模块的 CAD 和 CAM 两部分的内容,共分十四章:

第 1 章: Mastercam 8 车削加工基础知识。主要介绍 Mastercam 8 的用途及新增内容、软件的安装、车床模块的工作窗口、主菜单、辅助菜单等。

第 2 章: 绘图的基本操作。主要介绍捕捉点、选择图素和串连图素的方法及文档管理。

第 3 章: 基本二维图形构建。主要介绍一般构建图素功能、构建图形的专用功能、标注尺寸和 C-HOOKS 功能。

第 4 章: 图形编辑与修改。主要介绍对绘好后的图形如何进行编辑和修改。

第 5 章: 构建三维曲面。主要介绍了多种曲面的构建方法。

第 6 章: 构建曲线。主要介绍了如何在曲面上构建曲线。

第 7 章: 绘制实体模型。主要介绍了挤压、薄壁、旋转、扫描、举升、外壳等实体的构建。

第 8 章: 数控机床编程。主要介绍数控机床的基本编程知识。

第 9 章: 绘制车削加工图形。主要介绍绘制在数控车床上进行车削与铣削加工的工件的图形。

第 10 章: 定义车刀和工作设置。主要介绍了选择车刀和如何进行设置。

第 11 章: 材料和材料库。主要介绍了选择车刀材料和加工工件材料。

第 12 章：车削加工刀具路径。主要介绍了车削和铣削的刀具路径。

第 13 章：操作管理器。主要介绍如何使用操作管理器。

第 14 章：综合实例。通过实例具体介绍了如何绘图和编制刀具路径。

3. 本书特点

本书内容详实，实例丰富，是作者在深入研究 Mastercam 的基础上，结合多年从事 CAD/CAM 行业的经验而写成的。因此，本书中的内容不是简单的功能罗列，而是以图文并茂、理论知识结合实例的方法来介绍，这样能让初学者或 Mastercam 的老用户尽快掌握 Mastercam 8 车削加工的基本知识和技能。本书最后再通过第 14 章的实例对 Mastercam 车削加工的整个流程进行了综合的介绍，对前面所介绍的内容进行了全面的总结，使读者能全面提升自己的综合运用能力。

相信通过本书，会对 Mastercam 的新老用户全面掌握用 Mastercam 8 进行车削加工的知识 and 技能带来很大的帮助，对想提高自己实际操作能力的用户也能给予一定的帮助和启示。

4. 适用对象

本书不仅适合于 Mastercam 8 初学者和具有一定基础的用户，也可作为大专院校机械专业的教学用书。同时，该书还可作为用 Mastercam 8 进行设计及制造的技术人员在车削加工方面的参考书籍。

由于编者时间仓促，水平和经验有限，缺点和错误之处肯定存在，希望广大读者批评指正。

编 者

2001 年 11 月

目 录

第1章 Mastercam 8 车削加工基础知识 ... 1

1.1 Mastercam 8 的主要用途..... 1	
1.1.1 CAD 部分的功能..... 1	
1.1.2 CAM 部分的功能..... 1	
1.2 Mastercam 8 的改进和新内容..... 2	
1.3 Mastercam 8 车削加工简介..... 3	
1.4 Mastercam 8 的安装..... 3	
1.4.1 系统运行环境..... 3	
1.4.2 安装 Mastercam 8..... 3	
1.5 启动 Mastercam 8 车床模块..... 6	
1.6 Mastercam 8 车床模块的工作窗口 ... 7	
1.6.1 车床模块的工作窗口..... 7	
1.6.2 车床模块的主菜单..... 7	
1.6.3 车床模块的辅助菜单..... 8	
1.6.4 提示区..... 18	
1.6.5 工具栏..... 18	
1.7 使用 Mastercam 8 的帮助..... 19	
1.8 系统设置..... 19	

第2章 绘图的基本操作 20

2.1 捕捉点模式..... 20	
2.1.1 自动光标捕捉点..... 20	
2.1.2 捕捉点菜单..... 21	
2.1.3 选择格点..... 24	
2.2 通用选择方法..... 25	
2.2.1 通用选择方法菜单..... 25	
2.2.2 选择限定对话框..... 29	
2.2.3 选择技巧..... 29	
2.3 串连方法..... 30	
2.3.1 串连的基本概念..... 30	
2.3.2 串连方法菜单..... 34	
2.4 文档管理..... 38	
2.4.1 建立新文档..... 38	
2.4.2 打开图形文件..... 39	
2.4.3 存储文档..... 39	
2.4.4 浏览..... 40	

第3章 基本二维图形构建 42

3.1 一般构建图素功能..... 42	
3.1.1 点的构建..... 43	
3.1.2 绘线..... 46	
3.1.3 绘圆弧..... 51	
3.1.4 聚合线..... 60	
3.2 构建图形的专用功能..... 63	
3.2.1 倒圆角..... 64	
3.2.2 矩形..... 65	
3.2.3 倒角..... 67	
3.2.4 文字..... 67	
3.2.5 样板..... 71	
3.2.6 绘椭圆..... 73	
3.2.7 绘多边形..... 74	
3.2.8 构建边界盒..... 75	
3.3 标注尺寸..... 77	
3.3.1 重生尺寸..... 77	
3.3.2 尺寸的标注..... 77	
3.3.3 注释..... 82	
3.3.4 尺寸界线..... 83	
3.3.5 引线..... 83	
3.3.6 多项编辑..... 83	
3.3.7 文本编辑..... 84	
3.3.8 剖面线..... 84	
3.3.9 全局编辑..... 86	
3.4 C-hooks 功能..... 86	
3.4.1 Fplot 方程式文件..... 87	
3.4.2 齿轮..... 89	
3.4.3 列出全部圆的图素资料..... 91	

第4章 图形编辑与修改 92

4.1 删除..... 92	
4.2 修整..... 93	
4.2.1 倒圆角..... 93	
4.2.2 修剪..... 94	
4.2.3 打断..... 96	

目 录

4.2.4	连接	101
4.2.5	法线方向	101
4.2.6	修整 NURBS 曲线的 控制点	102
4.2.7	将图素变成 NURBS 格式	103
4.2.8	延伸	103
4.2.9	拖动	104
4.2.10	圆形聚合线转换成圆弧	104
4.3	转换	105
4.3.1	镜像	105
4.3.2	旋转	106
4.3.3	比例	107
4.3.4	XYZ 比例	108
4.3.5	平移	109
4.3.6	偏置	111
4.3.7	外形偏置	112
4.3.8	伸展	114
4.3.9	滚动	115
第 5 章	构建三维曲面	117
5.1	线框架模型	117
5.1.1	线框模型	117
5.1.2	曲面模型	117
5.1.3	Z 深度控制	118
5.2	构建曲面	118
5.2.1	曲面基本概念	118
5.2.2	曲面菜单选项	119
5.2.3	举升曲面和直纹曲面	119
5.2.4	昆氏曲面	122
5.2.5	旋转曲面	129
5.2.6	扫描曲面	131
5.2.7	牵引曲面	133
5.2.8	倒圆角曲面	135
5.2.9	偏置曲面	143
5.2.10	修剪/延伸曲面	144
5.2.11	熔接曲面	152

第 6 章 构建曲线..... 158

6.1	曲线参数	158
6.2	标准常数参数曲线	160
6.3	曲面轮廓曲线	161
6.4	方向曲线	162
6.5	动态曲线	163
6.6	片状曲线	164
6.7	曲面交线	166
6.8	投影曲线	167
6.9	分模线	168
6.10	一条边界曲线	169
6.11	所有边界曲线	170

第 7 章 绘制实体模型..... 171

7.1	构建一个实体的方法	171
7.2	挤压实体	172
7.2.1	挤压	172
7.2.2	薄壁	176
7.3	旋转实体	178
7.4	扫描实体	180
7.5	举升实体	181
7.5.1	构建举升实体	181
7.5.2	提高举升模型的构建速度	182
7.6	倒圆角实体	183
7.6.1	倒圆角	183
7.6.2	使用常量半径倒圆角	184
7.6.3	使用变量半径倒圆角	184
7.6.4	编辑倒圆角	184
7.7	实体倒角	186
7.8	外壳实体	188
7.9	布尔运算操作	189
7.10	牵引实体面	190
7.10.1	使用一个参考面牵引 实体面	190
7.10.2	使用一个参考平面牵引 实体面	191

目 录

7.10.3 使用一个或多个参考边 牵引实体面	192	9.2.8 槽轮	244
7.10.4 牵引实体面的一个挤压 操作	193	9.2.9 皮带轮	249
7.11 基本实体	194	9.2.10 车床主轴	256
7.11.1 通用实体选项	194	9.2.11 数控车床试件	260
7.11.2 基本实体菜单	195	9.3 铣削零件的绘制	265
7.12 修剪实体	199	9.3.1 棘轮	265
7.12.1 修剪实体至一个平面	199	9.3.2 槽轮	270
7.12.2 修剪实体至一曲面	200	9.3.3 压字滚轮	276
第 8 章 数控机床编程	201	9.3.4 法兰	285
8.1 数控机床编程基础	201	9.3.5 三爪卡盘体	289
8.1.1 数控机床编程简介	201	9.3.6 轴套	294
8.1.2 编程常用功能代码	204	9.3.7 网盘	298
8.2 数控车床编程方法	210	9.3.8 圆弧凸轮	303
8.2.1 直线进给编程	210	9.3.9 机床凸轮	306
8.2.2 圆弧插补进给编程	212	9.3.10 机床分度槽轮	314
8.3 数控车床编程实例	213	9.3.11 弹性套	325
8.3.1 数控车床编程基础设置	214	9.4 复杂零件加工	334
8.3.2 数控车床固定循环程序 的编制	215	9.4.1 圆弧轴	334
8.3.3 数控车床编制实例	218	9.4.2 带轮	343
第 9 章 绘制车削加工图形	220	9.4.3 滚压成型轴	345
9.1 数控车床基本坐标系	220	9.4.4 中凹轴	349
9.1.1 左手坐标系	220	第 10 章 定义车刀和工作设置	353
9.1.2 右手坐标系	221	10.1 车削刀具和刀库	353
9.1.3 工件坐标系	221	10.1.1 构建一把新刀具	353
9.2 绘制车削加工零件图	225	10.1.2 定义车床刀具嵌入刀片	357
9.2.1 排气门	225	10.1.3 定义车刀刀柄	360
9.2.2 活塞	226	10.1.4 编辑车床刀具	363
9.2.3 铜轴套	229	10.1.5 从列表中删除刀具	367
9.2.4 铣床主轴	232	10.1.6 从刀库中删除刀具	367
9.2.5 锥轴	234	10.1.7 管理车床刀具	368
9.2.6 吊具	236	10.1.8 转换 7 版车刀库成 8 版 车刀库	373
9.2.7 轴套	240	10.1.9 选择一个不同刀库	373
		10.1.10 在刀具列表区确定显示 刀具形式	374
		10.1.11 从刀库中取刀具	375

目 录

10.1.12 存储刀具至一个刀库	377	12.1.2 固定循环精车刀具路径	416
10.1.13 从刀库删除过多的数据	377	12.1.3 固定循环切槽刀具路径	422
10.1.14 设置车床刀具	378	12.1.4 固定循环重复样板刀具 路径	437
10.1.15 定义车床刀具	379	12.2 切断刀具路径	441
10.2 设置工件参数	379	12.2.1 构建一个切断刀具路径	441
10.2.1 定义毛坯边界	381	12.2.2 构建一个倒角	443
10.2.2 定义卡盘边界	381	12.2.3 设置间隙切削参数	446
10.2.3 定义尾座边界	382	12.3 钻削刀具路径	448
10.2.4 从其他的 MC8 文件中 输入参数	382	12.3.1 构建一个钻削刀具路径	449
10.2.5 使用刀具的步距、步进 和冷却值	384	12.3.2 钻削循环	451
10.2.6 设置普通式车床和转塔 车床	385	12.4 端面车削刀具路径	453
10.2.7 定义缺省的参考点	387	12.5 精车刀具路径	456
10.2.8 选择现在的毛坯材料	389	12.5.1 构建精车刀具路径	456
10.2.9 管理命名视角	390	12.5.2 导入和导出参数	459
10.2.10 设置活动刀具参数	392	12.5.3 插入切削参数对话框	461
第 11 章 材料和材料库	394	12.6 标准切槽刀具路径	462
11.1 定义一种车削新材料	394	12.7 在几何图形上删除所有操作	465
11.2 编辑一种现存材料定义	395	12.8 定义点控制刀具移动	466
11.3 删除一种材料	397	12.8.1 构建点的刀具路径	467
11.4 材料管理	397	12.8.2 编辑点的刀具路径	468
11.5 选用不同的材料库	399	12.9 快速刀具路径	471
11.6 从材料库增加材料至材料 列表中	400	12.9.1 设置公共的快速刀具参数	471
11.7 从材料列表中存储材料至 材料库	401	12.9.2 构建一个快速粗加工刀具 路径	472
11.8 切削速度和进给率	401	12.9.3 构建一个快速精加工刀 具路径	475
11.9 从一个材料库删除多余的数据 ...	404	12.9.4 构建一个快速切槽刀具 路径	476
11.10 定义和编辑车削材料转速 及进给率	405	12.10 粗车刀具路径	480
第 12 章 车削加工刀具路径	407	12.10.1 构建粗车刀具路径	480
12.1 固定循环刀具路径	407	12.10.2 设置粗车角度	484
12.1.1 固定循环粗车刀具路径	407	12.11 螺纹加工刀具路径	485
12.1.2 固定循环精车刀具路径	416	12.11.1 确定螺纹的形状	485
12.1.3 固定循环切槽刀具路径	422	12.11.2 构建一个螺纹刀具路径	487
12.1.4 固定循环重复样板刀具 路径	437	12.12 在车床上进行铣削加工	489
12.2 切断刀具路径	441	12.12.1 C 轴刀具路径	490
12.2.1 构建一个切断刀具路径	441		
12.2.2 构建一个倒角	443		
12.2.3 设置间隙切削参数	446		
12.3 钻削刀具路径	448		
12.3.1 构建一个钻削刀具路径	449		
12.3.2 钻削循环	451		
12.4 端面车削刀具路径	453		
12.5 精车刀具路径	456		
12.5.1 构建精车刀具路径	456		
12.5.2 导入和导出参数	459		
12.5.3 插入切削参数对话框	461		
12.6 标准切槽刀具路径	462		
12.7 在几何图形上删除所有操作	465		
12.8 定义点控制刀具移动	466		
12.8.1 构建点的刀具路径	467		
12.8.2 编辑点的刀具路径	468		
12.9 快速刀具路径	471		
12.9.1 设置公共的快速刀具参数	471		
12.9.2 构建一个快速粗加工刀具 路径	472		
12.9.3 构建一个快速精加工刀 具路径	475		
12.9.4 构建一个快速切槽刀具 路径	476		
12.10 粗车刀具路径	480		
12.10.1 构建粗车刀具路径	480		
12.10.2 设置粗车角度	484		
12.11 螺纹加工刀具路径	485		
12.11.1 确定螺纹的形状	485		
12.11.2 构建一个螺纹刀具路径	487		
12.12 在车床上进行铣削加工	489		
12.12.1 C 轴刀具路径	490		

目 录

12.12.2 C 轴端面轮廓刀具路径.....	490	14.3.2 操作管理.....	577
12.12.3 C 轴横截面外形加工刀具 具路径.....	494	14.4 数控机床试件加工.....	578
12.12.4 C 轴外形加工刀具路径.....	497	14.4.1 编制试件车削刀具路径.....	579
12.12.5 C 轴铣削外形刀具路径.....	500	14.4.2 操作管理.....	587
12.12.6 C 轴端面钻削刀具路径.....	505	14.5 圆弧槽套加工.....	588
12.12.7 C 轴横截面钻孔刀具路 径.....	508	14.5.1 编制车削圆弧槽套刀具 路径.....	589
12.12.8 C 轴钻孔刀具路径.....	511	14.5.2 操作管理.....	597
12.12.9 C 轴铣钻刀具路径.....	514	14.6 棘轮加工.....	599
12.13 在铣床上进行铣削加工.....	516	14.6.1 编制棘轮铣削刀具路径.....	599
12.13.1 曲线板加工.....	516	14.6.2 操作管理.....	603
12.13.2 烟灰缸加工.....	524	14.7 槽轮加工.....	604
第 13 章 操作管理器.....	529	14.7.1 编制槽轮铣削刀具路径.....	604
13.1 操作管理器列表区操作.....	529	14.7.2 操作管理.....	608
13.1.1 符号和快捷键.....	529	14.8 压字滚轮加工.....	610
13.1.2 构建刀具路径.....	530	14.8.1 铣压字滚轮五角星.....	610
13.1.3 编辑刀具路径.....	536	14.8.2 操作管理.....	612
13.1.4 组织操作.....	541	14.8.3 铣压字滚轮英文字母.....	613
13.2 重绘刀具路径.....	544	14.8.4 检验刀具路径.....	614
13.3 检验刀具路径.....	548	14.9 法兰钻孔和攻丝.....	614
13.3.1 在车床上使用检验模式.....	548	14.9.1 钻法兰沉头孔.....	615
13.3.2 设置对话框的选项.....	550	14.9.2 操作管理.....	617
13.3.3 设置检验颜色.....	551	14.9.3 钻孔攻丝.....	618
13.4 后处理器.....	551	14.10 三爪卡盘体钻孔.....	621
第 14 章 综合实例.....	555	14.10.1 钻镗 32H7 孔.....	621
14.1 差速器壳加工.....	555	14.10.2 操作管理.....	624
14.1.1 绘制车削图形.....	555	14.10.3 镗铰 10H 孔.....	625
14.1.2 编制粗车外圆刀具路径.....	558	14.11 轴套钻孔.....	628
14.1.3 操作管理.....	560	14.11.1 钻 36- $\varnothing$ 10 孔.....	628
14.2 铣床主轴车加工.....	563	14.11.2 操作管理.....	630
14.2.1 编制主轴车削刀具路径.....	563	14.12 网盘钻孔.....	630
14.2.2 操作管理.....	570	14.12.1 钻 100- $\varnothing$ 6 孔.....	631
14.3 三角皮带轮加工.....	572	14.12.2 操作管理.....	632
14.3.1 编制车削皮带轮刀具路径.....	572	14.13 机床凸轮加工.....	634
		14.13.1 编制机床凸轮刀具路径.....	634
		14.13.2 操作管理.....	639
		14.14 槽轮加工.....	640

目 录

14.14.1 编制槽轮刀具路径	640	14.17 带轮	666
14.14.2 操作管理	645	14.17.1 编制圆弧轴刀具路径	666
14.15 弹性套加工	647	14.17.2 操作管理	677
14.15.1 编制弹性套刀具路径	647	14.18 滚压成型轴	679
14.15.2 操作管理	652	14.18.1 编制滚压成型轴刀具 路径	679
14.16 圆弧轴	654	14.18.2 操作管理	690
14.16.1 编制圆弧轴刀具路径	654	14.19 中凹轴	691
14.16.2 操作管理	659	14.19.1 编制滚压成型轴刀具 路径	691
14.16.3 编制切槽, 车螺纹 刀具路径	660	14.19.2 操作管理	704
14.16.4 全局操作管理	665		

第1章 Mastercam 8 车削加工基础知识

Mastercam 8 可以用在如数控铣床、数控镗床、加工中心等上进行铣削加工,也可用在标准数控车床、斜背式数控车床、车削中心等上进行车削加工,亦可用于线切割机床。本书专门介绍如何应用 Mastercam 8 进行车削加工。

1.1 Mastercam 8 的主要用途

Mastercam 8 是集 CAD (计算机辅助设计) 和 CAM (计算机辅助制造) 于一体的一套很成功的软件,目前广泛应用于机械制造业、汽车工业、造船工业、摩托车行业和家电工业。特别是在机械加工行业,Mastercam 8 应用得非常成功,世界上很多中小型企业和工厂都使用它来进行模具和零件的辅助设计和制造。它使机械工程的设计和制造各种轴类、盘类零件的曲线面、车螺纹、钻孔,发生了革命性的变化。过去在数控车床上都是人工编程,既复杂又费时。现在,在数控车床上使用 Mastercam 将要加工零件的图形在 Mastercam 的 CAD 部分绘制好,再在 Mastercam 的 CAM 部分绘制刀具路径,转换成 NC 程序,将 NC 程序送入机床,选用适当刀具,便可完成对要车削零件的加工。Mastercam 8 分为产品设计、铣削加工、车削加工和线切割加工四大部分。因为每一种加工都要用到产品设计这部分,所以它实际上分为铣削加工模块、车削加工(车床)模块和线切割模块。这三大模块都具有 CAD/CAM 功能。

1.1.1 CAD 部分的功能

CAD 部分的功能有:

- 1) 可绘制二维和三维图形,并可进行标注尺寸等各种编辑功能。
- 2) 提供图层的设定,可隐藏和显示图层,使绘图变得简单,显示更清楚。
- 3) 提供字型设计,对各种标牌的制作提供了最好的方法。
- 4) 可构建各种曲面,如举升曲面、昆氏曲面、直纹曲面、旋转曲面、扫描曲面、牵引曲面、圆角曲面、偏置曲面、修剪/延伸曲面、熔接曲面等。
- 5) 图形可导出至 AutoCAD 或其他软件中,相反其他软件也可导入至 Mastercam 中。
- 6) Mastercam 8 新增了实体模型的制作功能。

1.1.2 CAM 部分的功能

CAM 部分的功能有:

- 1) 分别提供 2D、2.5D、3D 模组。
- 2) 提供外形铣削、挖槽、钻孔加工。
- 3) 提供曲面粗加工,粗加工可用七种加工方法:平行式、径向式、投影式、曲面流线式、等高外形式、挖槽式、插入下刀式。

4) 提供曲面精加工, 精加工可用十种加工方法: 平行式、平行陡坡式、径向式、投影式、曲面流线式、等高外形式、浅平面式、交线清角式、残屑清除式、环绕等距式。

5) 提供线框模型曲面的加工, 如直纹曲面、旋转曲面、扫描曲面、昆氏曲面、举升曲面的加工。

6) 提供多轴加工。

7) 提供了重绘刀具路径, 编制的 NC 程序, 可以显示运行情况, 估计加工时间。

8) 提供实体模型刀具路径, 检验显示实体加工生成的产品, 避免到达车间加工时发生错误。

9) 提供多种后处理程序, 以供各种控制器使用。

10) 可建立各种管理, 如刀具管理、操作管理、串连管理, 以及工作设置和工作报表。

1.2 Mastercam 8 的改进和新内容

CAD 部分的改进和新内容:

1) 增加新的实体模型。

2) 辅助菜单增加了组群, 删除 PM 标注尺寸参数; 通用选择方法菜单将多边形视窗选项放在视窗选项内, 仅某一项选择菜单将标注尺寸改为 Solids; 右键菜单增加了自动反白功能。

3) 颜色对话框的着色处理, 颜色设置对话框及材料对话框都进行了改进。

4) 层的对话框和 Mastercam 7 完全不同。

5) 系统设置中 CAD 设置全部改进, 和 AutoCAD 2000 相似。

6) 点输入模式第一行值改为原点。

7) 构建图形菜单下一菜单删除了插入新图、特殊图形, 增加了 Pattern 和 Bound Box。

8) 在绘矩形中增加了绘矩形对话框, 将特殊形状放在对话框中; 绘圆和多边形有改进, 用鼠标一次可绘制多个图形; 绘椭圆菜单删除了中心点, 改为 Do it。

9) 曲面种类菜单增加的内容为: 2 Surf blnd、3 Surf blnd、Fillet、Primitive、From Solid。

10) 文档下一页菜单删除了删除文档和打印程序, 增加了属性; 文档-转换菜单, 将 CADL 调入下一页菜单, 在该位置改为 Step, 下一菜单删除了 GEO、GE3 3.21、GE3 3.1。

11) 转换菜单中删除了组群; 转换选项中镜像、旋转、平移和偏置等对话框有改进。

12) 屏幕下一菜单将可见层改为 Set main, 曲面显示菜单增加了 Back color, Solids。

13) 分析图素菜单面积计算改为面积/体积, 仅某一项菜单中标注尺寸改为实体。

CAM 部分的改进和新内容:

1) 增加了面的粗加工, 主要用于去掉工件毛坯余量。

2) 旧的刀具路径改为线框模型刀具路径。

3) 所有参数对话框都有改进, 而且在对话框左下角都增加 Help 帮助功能, 单击即可弹出帮助内容, 对话框右上角有一个“?”, 选取它可查看对话框中每项内容。

4) 将附加刀具路径中直纹曲面、旋转曲面归纳为线框模型刀具路径。

5) 公共管理删除了 N-See 2000, 用 Verify (检验) 代替, 删除了编辑刀具路径。

6) 提高了编制刀具路径速度。

1.3 Mastercam 8 车削加工简介

在一个工厂的加工设备中,车床是主要的加工设备,一般占加工设备总数的 40%左右。以前大都使用普通车床,随着科学技术的不断进步产生了数控机床,即数值控制(Numerical Control 简称 NC)机床。它是一种灵活、通用、能够适应产品频繁变化的柔性自动化机床。它可将加工过程的各种操作(如主轴的变速、自动进退刀、开车停车、自动换刀、自动开关冷液等)都通过数字化的代码编制成控制程序表,经过计算机的运行处理后,计算机就发出各种指令来控制机床的伺服系统和其他的执行元件,使机床完成对各个工件的加工。

数控车床可分为卧式和立式两大类,它能完成内外圆柱体面、圆锥面、圆弧曲面、端面的钻孔、镗孔、车螺纹、倒角、切断等加工,在车削中心上还可以铣削加工。

Mastercam 8 车床模块专门用于数控车床加工。首先绘制要进行车削加工的工件的几何图形,然后定义刀具,进行工作设置,再进入编制车削工件的刀具路径。在屏幕上显示刀具路径后,再进行重绘刀具路径和检验刀具路径,可将编写的后处理程序进行编辑和修改,将 NC 程序传送给数控车床后,数控车床就可以按编制的程序进行加工。

1.4 Mastercam 8 的安装

1.4.1 系统运行环境

安装 Mastercam 8 需要 Windows 9.X 以上版本的操作系统。

CPU 选用 Intel 486 以上。

内存最低需 16MB,一般应使用 64MB 内存。

硬盘最低需 240MB。

CD-ROM 要 2 倍速以上,此外,还应配有分辨率 800×600 以上的显示器和鼠标等设备。

1.4.2 安装 Mastercam 8

Mastercam 8 的安装步骤如下:

1) 将 Mastercam 8 安装光盘插入光驱,自动出现安装画面,如图 1-1 和图 1-2 所示。



图 1-1

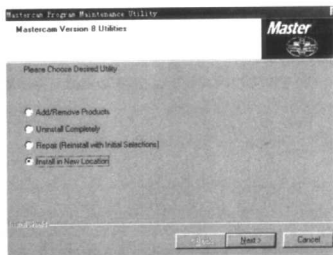


图 1-2

2) 选择 ☒ **Install in New Location** 安装新位置, 单击 **Next >** (下一步), 进入欢迎安装 Mastercam 8 画面, 如图 1-3 所示, 单击 **Next >** (下一步)。

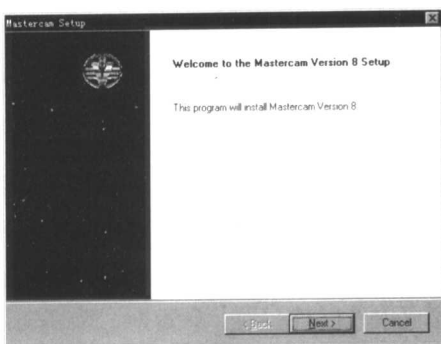


图 1-3

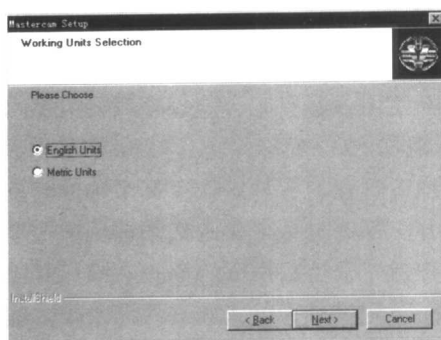


图 1-4

3) 在如图 1-4 所示的工件单位选择对话框中选用 ☒ **Metric Units** (公制单位), 单击 **Next >** (下一步)。

4) 如图 1-5 所示。在 Destination Folder (目标子目录) 选 **Browse...** (浏览), 可选择安装的根目录/子目录地址, 设置好后单击 **Next >** (下一步)。

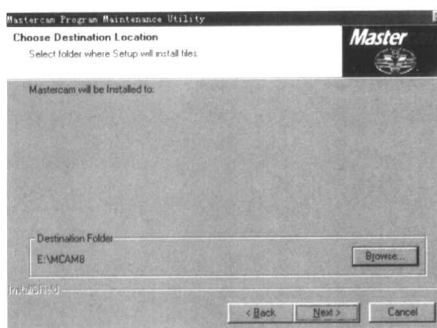


图 1-5

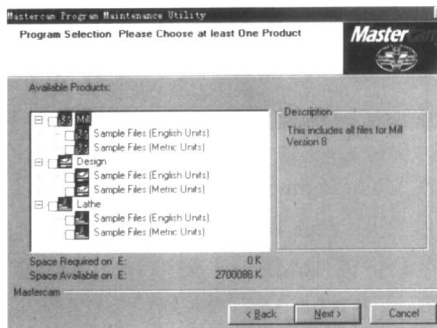


图 1-6

5) 如图 1-6 所示。选择你要安装的选项, 可选 ☒ **Mill** (铣削), ☒ **Design** (设计), ☒ **Lathe** (车床), 单击 **Next >** (下一步)。

6) 如图 1-7 所示。选文件夹 (子目录), 设置为 Mcam 8, 单击 **Next >** (下一步)。

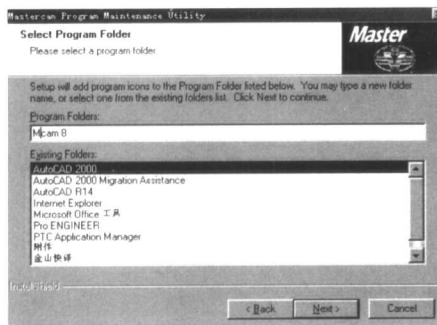


图 1-7



图 1-8

7) 开始拷贝 Mastercam 8 文件, 如图 1-8 所示。下面说明有 Mill (数控铣削), Lathe (数控车削), Wire (数控线切割机床) 等, 文件拷贝完后, 进入下一屏幕。

8) 拷贝刀具路径文件, 如图 1-9 所示。



图 1-9



图 1-10

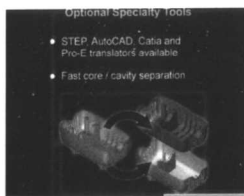


图 1-11



图 1-12

9) 拷贝加工文件, 如图 1-10 所示。

10) 拷贝专用刀具选项文件, 如图 1-11 所示。

11) 拷贝服务和支持文件, 如图 1-12 所示。

12) 出现欢迎安装后处理器对话框, 单击 **Next >** (下一步), 如图 1-13 所示。

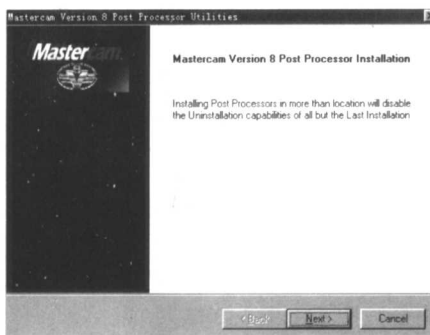


图 1-13

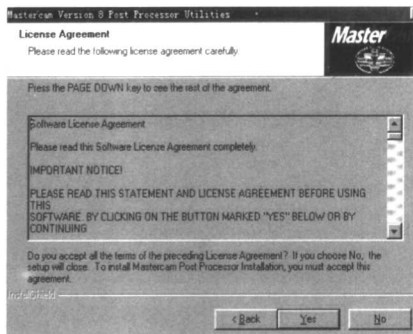


图 1-14

13) 安装许可证, 请仔细阅读许可证内容, 同意单击 **Yes**, 如图 1-14 所示。

14) 如图 1-15 所示。安装后处理程序, 选择一个子目录, 选 D: \Mcam 8, 设置好后, 单击 **Next >** (下一步)。

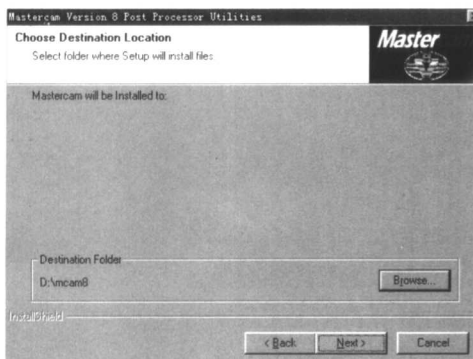


图 1-15

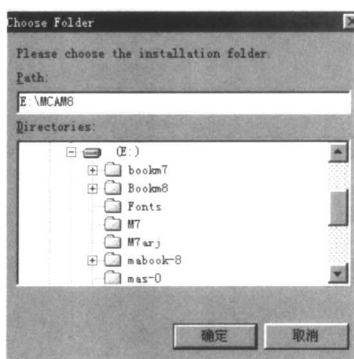


图 1-16

也可单击 **Browse...** (浏览), 显示如图 1-16 所示屏幕, 建立根目录和子目录, 单击 **确定**。

15) 如图 1-17 所示。选择至少一个后处理产品, 单击 **Next >** (下一步)。

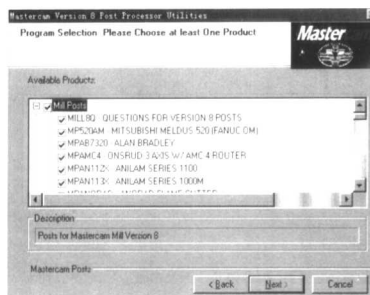


图 1-17

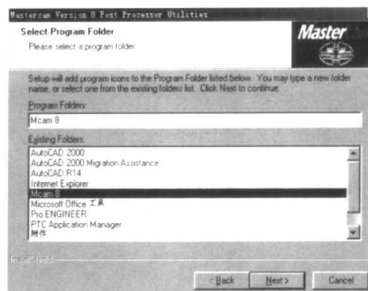


图 1-18

16) 如图 1-18 所示。安装后处理程序, 设置程序子目录, 选 Mcam 8, 设置好后, 单击 **Next >** (下一步)。

17) 拷贝后处理程序文件, 如图 1-19 所示。

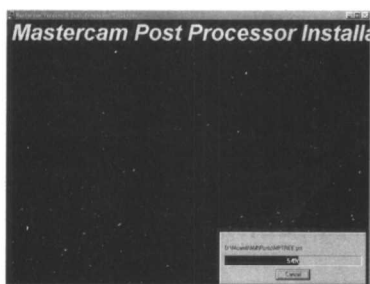


图 1-19



图 1-20

18) 拷贝启动文件, 如图 1-20 所示。

19) 如图 1-21 所示, 单击 **Finish**, 完成安装。

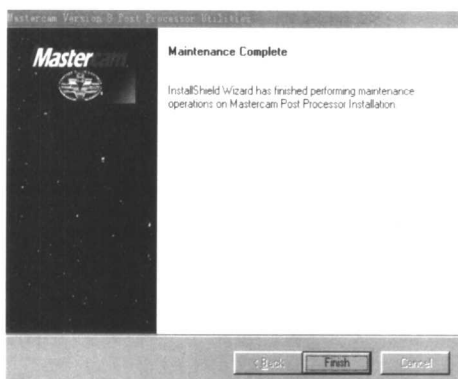


图 1-21

1.5 启动 Mastercam 8 车床模块

在 Windows 95/98、Windows 2000 或 Windows NT 下启动 Lathe (Mastercam 8 车床模