

中文版

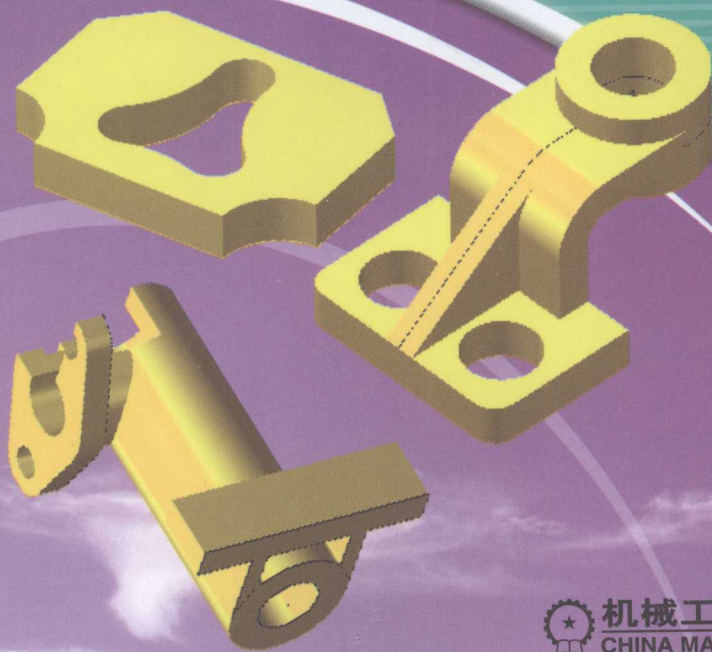
Mastercam X3

从入门到精通

麓山文化 编著



附赠DVD光盘



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

中文版 Mastercam X3

从入门到精通

麓山文化 编著

图书在版编目(CIP)数据

中文版 Mastercam X3 从入门到精通 / 麓山文化编著. — 北京: 机械工业出版社, 2009.3
ISBN 978-7-111-36507-7

I. 中…… II. 麓…… III. 模具—计算机辅助设计—应用软件, Mastercam X3 IV. TC76-39

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第014824号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

责任编辑: 曲彩云 责任印制: 李 刚
北京盈海印刷有限公司印刷

2009年3月第1版第1次印刷

184mm×260mm·30.3印张·525千字

0001—2000册

标准书号: ISBN 978-7-111-36507-7

ISBN 978-7-111-36507-7 (光盘)

定价: 35.00元(含DVD)



机械工业出版社

凡购本书, 如蒙赐稿, 请寄: 北京市百万庄大街22号 机械工业出版社 邮编: 100037
电话: (010) 88379639 88379641 88379643
电邮: 68321729
地址: 北京市百万庄大街22号 机械工业出版社 邮编: 100037

本书以 Mastercam X3 为蓝本进行编写,详细介绍了 Mastercam X3 在绘图与数控加工等方面的功能和使用方法。主要内容包括 Mastercam X3 的基础知识、系统配置、绘图基础、二维图形的绘制、二维图形的编辑、图形尺寸标注和图案填充、三维曲面的绘制和编辑、三维实体的绘制和编辑、CAM 加工基础、二维铣削加工、三维曲面加工以及多轴加工等。

本书将理论讲解和实际操作紧密结合,在每介绍一个知识点之后都会给出相应的应用案例,以方便读者理解和掌握所学内容。每章最后还提供了针对本章所学知识的精选范例,学与练的完美结合,可最大程度地提高实际应用技能。

为了方便读者学习和自学,本书特别赠送了多媒体教学光盘,提供了全书主要实例的带语音视频教学,手把手地讲解,可以大大提高学习的兴趣和效率。

本书内容丰富、结构清晰、讲解细致,可作为高等院校 CAD/CAM 专业的培训教材,也可作为从事 CAD/CAM 工作的各类初、中级用户的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

中文版 Mastercam X3 从入门到精通/麓山文化编著. —北京:
机械工业出版社, 2009.2
ISBN 978-7-111-26207-7

I. 中… II. 麓… III. 模具—计算机辅助设计—应用软件,
Mastercam X3 IV. TG76-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 014654 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)
责任编辑:曲彩云 责任印制:李妍
北京蓝海印刷有限公司印刷
2009 年 3 月第 1 版第 1 次印刷
184mm×260mm · 30.5 印张·753 千字
0001—5000 册
标准书号: ISBN 978-7-111-26207-7
ISBN 978-7-89482-982-5 (光盘)
定价: 55.00 元(含 1DVD)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换
销售服务热线电话:(010) 68326294
购书热线电话:(010) 88379639 88379641 88379643
编辑热线电话:(010) 68351729
封面无防伪标均为盗版

前言

Mastercam X3 是美国 CNC Software 公司最新开发的基于 PC 平台的 CAD/CAM 一体化软件。它集二维绘图、三维实体、曲面设计、体素拼合、数控编程、刀具路径模拟和真实感模拟等功能于一体,对系统运行环境要求低。并将铣削系统、车削系统、线切割系统和雕刻系统与设计等 5 个功能模块整合在一个平台上,使得操作更加方便。Mastercam 由于其卓越的设计及加工功能,成为了国内外制造业广泛采用的 CAD/CAM 软件之一,广泛应用于机械、电子、汽车、航空等行业,特别是在模具制造业中应用得最为广泛。全书共分 12 章,各章内容如下。

- 第 1 章:介绍了 Mastercam X3 工作模块、工作界面和系统设置,以及快捷键和鼠标按钮的用法。
- 第 2 章:介绍了 Mastercam X3 文件管理、构图平面、构图深度、图素属性、坐标系、群组的创建和设置方法,以及选取图素的方法和视图的操作,并通过一个入门实例介绍由产品设计到数控加工的整个流程。
- 第 3 章:介绍了二维绘图命令及操作方法。
- 第 4 章:介绍了二维图形编辑命令及操作方法,从而能够设计出复杂的工程图。
- 第 5 章:介绍了尺寸标注、注释和图案填充的命令和操作方法。
- 第 6 章:介绍了三维曲面/曲线的创建、曲面/曲线的编辑方法。
- 第 7 章:介绍了三维实体创建、编辑命令以及三维实体造型方法。
- 第 8 章:介绍了 Mastercam 进行数控加工的基础知识(如工件设置、材料设置、刀具管理等)以及刀具路径管理器中各按钮的含义。
- 第 9 章:介绍了二维加工的类型和刀具路径的编制,包括外形铣削、面铣削、挖槽铣削、钻孔加工等,并在每一个知识点后面配有实例讲解说明,最后再通过综合实例演练各种二维加工方法的应用。
- 第 10 章:介绍了三维曲面粗加工和精加工的类型以及刀具路径的编制,并在每一个知识点后面配有实例进行说明,最后再通过综合实例演练各种三维加工方法的应用。
- 第 11 章:介绍了多轴加工的类型以及刀具路径的编制,并在每一个知识点后面配有实例解释说明。
- 第 12 章:通过一个综合实例,介绍了由产品设计到模具设计,再到数控编程的全过程,综合应用了二维加工和三维加工的知识点,以达到熟练应用 Mastercam 进行实际加工的目的。

本书由麓山文化主编,参加编写的还有:李红萍、李红艺、李红术、陈云香、林小群、何俊、周国章、刘争利、朱海涛、朱晓涛、彭志刚、李羨盛、刘莉子、周鹏、刘佳东、肖伟、何亮、林小群、刘清平、陈文香、蔡智兰、陆迎锋、罗家良、罗迈江、马日秋、潘霏、曹建英、罗治东、廖志刚、姜必广、周楚仁、赵灿、卿丽芳等。

由于作者水平有限,书中错误、疏漏之处在所难免。在感谢您选择本书的同时,也希望您能够把对本书的意见和建议告诉我们。售后服务邮箱:lushanbook@gmail.com

麓山文化

光盘使用指南

本书配套光盘内容非常丰富，包含了本书所有实例的源文件和多媒体教学视频。本书录制的视频使用了特殊的压缩格式，在播放前需要安装 TSCC 解码器。具体使用方法如下：

(1) 光盘带有自动运行程序，通常将光盘放入光驱会自动运行演示程序。用户也可以双击光盘根目录下的“index.html”文件来运行演示程序。单击其中的“安装解码器”按钮安装 TSCC 解码器，如图 1 所示。

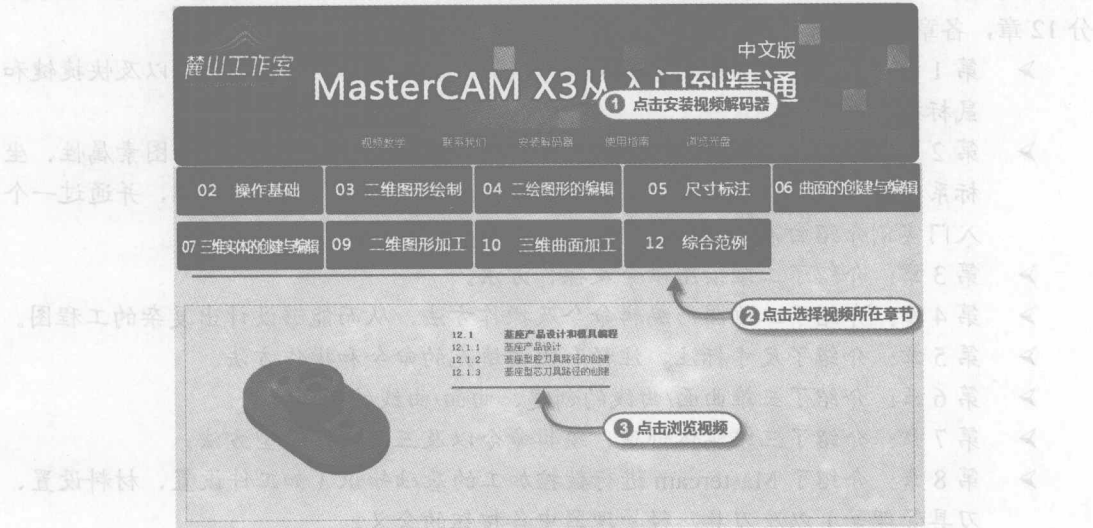


图 1

(2) 在打开的“文件下载”对话框中单击“打开”按钮，系统会自动调用默认的播放器播放教学视频，如图 2 所示。

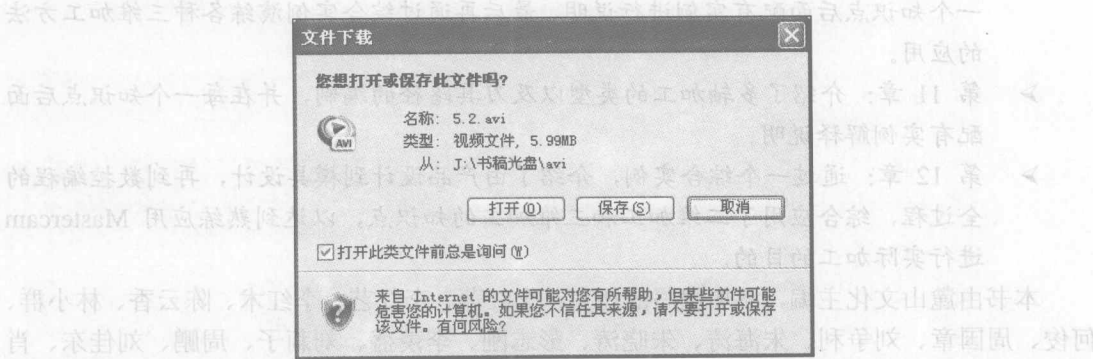


图 2

提示：如果视频播放不顺畅，可以把光盘内容复制至硬盘进行播放。推荐使用本书配套光盘提供的播放器观看本书视频(位于本书光盘“解码器”文件夹)。

目 录

前 言

光盘使用指南

第 1 章 Mastercam X3 基础知识 1

1.1 Mastercam X3 简介 1

1.1.1 Mastercam 的发展历史 1

1.1.2 Mastercam X3 工作模块 1

1.2 Mastercam X3 工作界面 2

1.2.1 标题栏 3

1.2.2 菜单栏 3

1.2.3 工具栏 5

1.2.4 操作管理器 5

1.2.5 绘图区 6

1.2.6 状态栏 6

1.2.7 右键快捷菜单 6

1.3 Mastercam X3 鼠标键的定义和快捷键 7

1.3.1 鼠标键的定义 7

1.3.2 Mastercam X3 快捷功能键 7

1.4 Mastercam X3 系统设置 8

1.4.1 公差设置 8

1.4.2 文件设置 10

1.4.3 实体转换 10

1.4.4 屏幕设置 11

1.4.5 颜色设置 12

1.4.6 串连设置 12

1.4.7 着色设置 13

1.4.8 实体设置 14

1.4.9 打印设置 15

1.4.10 CAD 设置 15

1.4.11 启动/退出 17

1.4.12 刀具路径设置 17

第 2 章 Mastercam X3 操作基础 18

2.1 Mastercam X3 文件管理 18

2.1.1 新建文件 18

2.1.2 打开文件 19

2.1.3	保存文件	19
2.1.4	合并文件	20
2.1.5	转换文件	21
2.2	设置构图平面和构图深度	23
2.2.1	构图平面设置	23
2.2.2	构图深度设置	26
2.3	设置图素属性	26
2.3.1	图层设置	26
2.3.2	颜色设置	28
2.3.3	图素属性综合设置	28
2.4	坐标系	30
2.5	点的选取方法	30
2.5.1	光标自动抓点	31
2.5.2	使用捕捉抓点菜单	33
2.6	选取图素的方法	33
2.6.1	全部选取	34
2.6.2	单一选取	36
2.6.3	选取设置	36
2.6.4	选取方式	37
2.7	群组	39
2.8	视图操作	40
2.8.1	平移视图	40
2.8.2	缩放视图	41
2.9	视口设置	41
2.10	Mastercam X3 入门实例——垫片设计及加工	42
2.10.1	垫片设计	42
2.10.2	垫片加工	45
第3章 二维图形绘制		54
3.1	二维绘图基础	54
3.2	绘制点	55
3.2.1	绘制任意位置点	56
3.2.2	动态绘点	59
3.2.3	绘制曲线节点	60
3.2.4	绘制等分点	60
3.2.5	绘制端点	61
3.2.6	绘制小圆心点	62
3.3	绘制直线	63

3.3.1	绘制任意线	63
3.3.2	绘制近距线	67
3.3.3	绘制分角线	68
3.3.4	绘制垂直正交线	69
3.3.5	绘制平行线	70
3.3.6	创建切线	71
3.4	绘制圆和圆弧	72
3.4.1	通过圆心画圆	72
3.4.2	通过极坐标画圆弧	74
3.4.3	通过极坐标和端点画圆弧	74
3.4.4	通过三点绘制圆	75
3.4.5	通过两点绘制圆弧	76
3.4.6	通过三点绘制圆弧	78
3.4.7	绘制切弧	78
3.5	绘制样条曲线	81
3.5.1	手动画曲线	81
3.5.2	自动生成曲线	82
3.5.3	转成单一曲线	83
3.5.4	熔接曲线	83
3.6	绘制矩形	84
3.6.1	绘制矩形	84
3.6.2	矩形形状设置	86
3.7	绘制多边形	88
3.8	绘制椭圆	89
3.9	倒圆角和倒角	91
3.9.1	倒圆角	91
3.9.2	倒角	93
3.10	绘制螺旋线	95
3.11	绘制楼梯状图形	97
3.12	绘制门状图形	98
3.13	创建文字	99
3.14	绘制边界盒	99
3.15	精选范例	101
3.15.1	绘制异形扳手平面图	101
3.15.2	绘制连杆平面图	104
第4章	二维图形的编辑	107
4.1	二维图形的删除与恢复	107

60	4.1.1 删除图素	107
70	4.1.2 删除重复图素	107
80	4.1.3 使用高级选项删除重复图素	108
90	4.1.4 恢复删除	108
100	4.1.5 恢复删除的多个图素	108
110	4.1.6 按条件恢复删除的图素	109
120	4.2 二维图形的修整	109
130	4.2.1 修剪/打断/延伸	110
140	4.2.2 多物修剪	112
150	4.2.3 在交点处打断	113
160	4.2.4 打成若干段	114
170	4.2.5 依指定长度	115
180	4.2.6 打断全圆	115
190	4.2.7 封闭全圆	115
200	4.2.8 修改控制点	116
210	4.2.9 转换为 NURBS	116
220	4.3 二维图形的转换	117
230	4.3.1 平移	117
240	4.3.2 镜像	120
250	4.3.3 旋转	122
260	4.3.4 比例缩放	125
270	4.3.5 单体补正	126
280	4.3.6 串连补正	126
290	4.3.7 阵列	129
300	4.3.8 投影	130
310	4.4 二维图形编辑精选范例	131
320	4.4.1 绘制垫片平面图	131
330	4.4.2 二维图形绘制综合案例	133
340		
350	第5章 图形标注	140
360	5.1 尺寸和图形标注	140
370	5.1.1 尺寸标注的组成元素	140
380	5.1.2 尺寸标注选项的设置	141
390	5.1.3 尺寸标注的类型	146
400	5.1.4 注解文字	155
410	5.1.5 绘制延伸线和引导线	156
420	5.1.6 图案填充	157
430	5.2 精选范例	159

5.2.1	标注图形实例	159
5.2.2	支撑架图案填充实例	163
5.2.3	端盖绘制综合范例	166
第6章 三维曲面的创建与编辑		175
6.1	基本曲面的创建	175
6.1.1	圆柱曲面的创建	175
6.1.2	圆锥曲面的创建	176
6.1.3	长方体曲面的创建	177
6.1.4	球形曲面的创建	178
6.1.5	圆环曲面的创建	178
6.2	高级曲面的创建	179
6.2.1	直纹/举升曲面的创建	180
6.2.2	旋转曲面的创建	181
6.2.3	扫描曲面的创建	182
6.2.4	网状曲面的创建	184
6.2.5	牵引曲面的创建	185
6.2.6	挤出曲面的创建	187
6.2.7	曲面补正	188
6.3	曲面的编辑	190
6.3.1	曲面延伸	190
6.3.2	曲面修剪	192
6.3.3	恢复修剪曲面	195
6.3.4	分割曲面	196
6.3.5	平面修剪	196
6.3.6	填补内孔	197
6.3.7	恢复边界	198
6.3.8	曲面倒圆角	198
6.3.9	曲面熔接	201
6.4	曲面曲线的创建	205
6.4.1	单一边界	205
6.4.2	所有曲线边界	206
6.4.3	缀面边线	206
6.4.4	曲面流线	207
6.4.5	动态绘曲线	207
6.4.6	曲面剖切线	208
6.4.7	曲面曲线	208
6.4.8	创建分模线	208

6.4.9	曲面交线	209
6.5	精选范例	209
6.5.1	创建支座曲面模型	209
6.5.2	创建台灯曲面模型	216
第7章	三维实体的创建与编辑	221
7.1	三维实体的创建	221
7.1.1	基本实体的创建	222
7.1.2	挤出实体的创建	222
7.1.3	旋转实体的创建	224
7.1.4	扫描实体的创建	226
7.1.5	举升实体的创建	227
7.1.6	曲面生成实体的创建	228
7.2	三维实体布尔运算	230
7.2.1	关联实体结合布尔运算	230
7.2.2	关联实体切割布尔运算	231
7.2.3	关联实体交集布尔运算	232
7.2.4	非关联实体布尔运算	232
7.3	三维实体的编辑	233
7.3.1	实体倒圆角	233
7.3.2	实体倒角	238
7.3.3	实体抽壳	241
7.3.4	实体修剪	242
7.3.5	薄片实体加厚	244
7.3.6	移动实体表面	245
7.3.7	牵引实体	246
7.3.8	实体操作管理	247
7.4	精选范例	248
7.4.1	支撑架	248
7.4.2	连接器	255
第8章	Mastercam X3 加工基础介绍与操作管理	264
8.1	工件毛坯的设定	265
8.1.1	素材视角	265
8.1.2	工件材料形状	265
8.1.3	工件尺寸	266
8.1.4	显示方式	266
8.1.5	工件的原点	266

8.2	安全区域设定	266
8.3	刀具路径参数的设定	267
8.3.1	刀具直径	268
8.3.2	刀角半径	268
8.3.3	进给率	268
8.3.4	主轴转速	268
8.3.5	进刀速率	268
8.3.6	提刀速率	268
8.3.7	机械原点	268
8.3.8	刀具显示	268
8.3.9	参考点	269
8.3.10	旋转轴	269
8.3.11	刀具/构图面	270
8.3.12	插入指令	271
8.4	刀具设置	271
8.4.1	进给设定	272
8.4.2	刀具路径设置	272
8.4.3	以常用值取代默认值	272
8.4.4	材质	272
8.5	刀具选择	272
8.5.1	新建刀具	274
8.5.2	编辑刀具	274
8.5.3	从资料库中取得刀具	274
8.6	刀具路径管理器概述	275
8.6.1	“操作管理”对话框按钮功能介绍	276
8.6.2	刀具路径模拟	276
8.6.3	实体加工模拟	277
8.6.4	刀具路径后处理	278
第9章	二维图形加工	280
9.1	外形铣削加工	280
9.1.1	外形铣削加工参数设置	280
9.1.2	外形铣削加工实例	288
9.2	挖槽加工	291
9.2.1	2D 挖槽加工参数设置	292
9.2.2	粗切/精修加工参数设置	294
9.2.3	挖槽加工实例	298
9.3	钻孔加工	301

9.3.1	钻削点的选取	301
9.3.2	钻孔加工参数设置	303
9.3.3	钻孔加工实例	306
9.4	面铣削加工	307
9.4.1	平面铣削加工参数设置	308
9.4.2	面铣削加工实例	310
9.5	精选范例	312
9.5.1	案例分析	312
9.5.2	加工思路	313
9.5.3	加工过程	313
第10章 三维曲面加工		325
10.1	曲面粗加工	325
10.1.1	平行铣削粗加工	325
10.1.2	放射性粗加工	331
10.1.3	投影粗加工	335
10.1.4	曲面流线粗加工	338
10.1.5	等高外形粗加工	342
10.1.6	残料粗加工	346
10.1.7	挖槽粗加工	350
10.1.8	钻削式粗加工	354
10.2	曲面精加工	358
10.2.1	平行铣削精加工	358
10.2.2	平行陡斜面精加工	361
10.2.3	放射状精加工	365
10.2.4	投影精加工	367
10.2.5	曲面流线精加工	370
10.2.6	等高外形精加工	373
10.2.7	浅平面精加工	376
10.2.8	交线清角精加工	380
10.2.9	残料清角精加工	383
10.2.10	环绕等距精加工	388
10.2.11	熔接加工	391
10.3	精选范例-吹风机外壳	394
10.3.1	案例分析	394
10.3.2	加工思路	395
10.3.3	加工过程	396
第11章 多轴加工		408

11.1	曲线五轴加工	408
11.1.1	曲线五轴加工共同参数设置	408
11.1.2	曲线五轴加工参数设置	410
11.1.3	曲线五轴加工实例	411
11.2	钻孔五轴加工	415
11.2.1	五轴钻孔加工共同参数设置	415
11.2.2	钻孔五轴加工参数设置	416
11.2.3	钻孔五轴加工实例	416
11.3	沿边五轴加工	419
11.3.1	沿边五轴加工共同参数设置	419
11.3.2	沿边五轴加工参数设置	420
11.3.3	沿边五轴加工实例	420
11.4	多曲面五轴加工	423
11.4.1	多曲面五轴加工共同参数设置	423
11.4.2	多曲面五轴加工参数设置	424
11.4.3	多曲面五轴加工实例	424
11.5	沿面五轴加工	426
11.5.1	流线五轴加工共同参数设置	427
11.5.2	沿面五轴加工参数设置	427
11.5.3	沿面五轴加工实例	428
11.6	旋转四轴加工	430
11.6.1	旋转四轴加工参数设置	430
11.6.2	旋转四轴加工实例	431
第 12 章	基座产品设计和模具编程综合范例	434
12.1	基座产品设计	434
12.1.1	范例分析	434
12.1.2	绘制思路	434
12.1.3	绘制过程	434
12.2	基座型腔刀具路径的创建	446
12.2.1	范例分析	446
12.2.2	加工思路	446
12.2.3	加工过程	446
12.3	基座型芯刀具路径的创建	463
12.3.1	范例分析	463
12.3.2	加工思路	463
12.3.3	加工过程	464

第1章 Mastercam X3 基础知识

Mastercam 是美国 CNC SOFTWARE 公司推出的 CAD/CAM 集成软件,具有操作灵活、易学易用和功能强大等特点,是当今世界制造业最为流行的 CAD/CAM 软件之一。X3 是 Mastercam 的最新版本。

本章主要介绍 Mastercam X3 软件的功能特点、Mastercam X3 操作界面和 Mastercam X3 系统设置等内容,使读者对 CAD/CAM 系统及 Mastercam 软件有一个全面的了解和认识。

1.1 Mastercam X3 简介

Mastercam X3 是 Mastercam 软件最新版本。它具有强大、稳定、快速的功能,用户无论是在设计制图上,还是 CNC 铣床、车床和线切割等加工上,都能获得最佳的效果。

1.1.1 Mastercam 的发展历史

Mastercam 软件是由美国 CNC SOFTWARE 公司研制开发的基于微机的 CAD/CAM 一体化软件,它集二维绘图、三维实体、曲面设计、数控编程、刀具路径模拟及真实感模拟等功能于一体。

Mastercam 自 1984 年发布最早版本以来,不断进行了改进,其功能日益完善,得到了众多用户的好评。利用该软件,可以辅助用户完成产品从设计到制造的全过程中最核心的问题,在 CNC 加工编程上功能特别显著。目前以其优良的性价比、常规的硬件要求、灵活的操作方式、稳定的运行效果、易学易用的操作等特点,成为国内外制造业使用得最广泛的 CAD/CAM 集成软件。在 CAD/CAM 软件行业持续 11 年销量第一,主要应用于机械、电子、汽车、航空等行业,特别是在模具制造作业中应用最广。

1.1.2 Mastercam X3 工作模块

Mastercam X3 软件包括设计(CAD)和制造(CAM)两大部分。软件的 CAD 部分可以构建 2D 或 3D 图形,架构自由曲面的功能远胜于其他同类软件,在 CAM 方面更加直观和方便,可直接在点、线、面和实体上产生刀路。其中 CAM 又包括了铣削模块(Mill)、车削模块(Lathe)、线切割模块(Wire)和雕刻模块(Router),每一个是模块都各有其特点,加工出来的形状也略有不同。

1. 设计模块 (CAD)

设计模块主要用于加工产品的形状设计。它包括二维绘图功能、三维造型和图形编辑功能,通过这些功能可以更方便完成各种二维平面绘图和复杂的三维产品造型,还可以用于模具设计等绘图工作,并能方便地对它们进行尺寸标注、图案填充等工作。同时也提供

了多种方法创建规则曲面和复杂曲面。在三维实体造型中，Mastercam X3 对实体的功能进行了全面的修改，功能更强大，更易于操作。

2. 制造模块 (CAM)

制造模板是将设计出来的产品图形进行加工制造。加工时需设置好使用的刀具，只要材料与运动的刀具接触就会被切除掉，从而产品的形状就决定了刀具的运动路径。其制造模块的功能如下：

- 铣削模块：主要用于铣削加工刀具路径生成。铣削模块中拥有多重曲面的粗加工、自动清角、去除残料、2~5 轴的联动加工等多种加工方式，还内置了 HSM 高速机械加工模块，紧跟现代加工技术的发展。
- 车削模块：主要用于车削加工刀具路径生成。它包括了粗车、精车、钻孔、螺纹及各种切削循环指令等功能，其实体切削仿真模拟功能迅速排除加工能力中所出现的失误，从刀具管理器可以快速选择好相应的加工刀具，还可以进行 C 轴加工。
- 线切割模块：主要用于线切割加工刀具路径生成。它为编程员提供了一个强大的线切割编程方案，更加容易完成编辑各种加工零件的加工程序。还拥有支持镗射加工机床功能和 4 轴上下异形零件的线切割加工功能。
- 雕刻模块：主要用于生成雕刻。可以根据简单的二维艺术图形快速生成复杂雕刻曲面。

1.2 Mastercam X3 工作界面

双击桌面上的 Mastercam X3 图标，启动 Mastercam X3，进入 Mastercam X3 欢迎界面，如图 1-1 所示，以提示当前的版本和相关参数。



图 1-1 Mastercam X3 欢迎界面

系统进入 Mastercam X3 欢迎界面后，需要等待软件初始化，然后进入 Mastercam X3 的工作界面。Mastercam X3 工作界面由标题栏、菜单栏、工具栏、操作工具栏、操作管理器、绘图区、状态栏、临时工具条等部分组成。当打开一个支架模型时，其工作界面如图 1-2 所示。

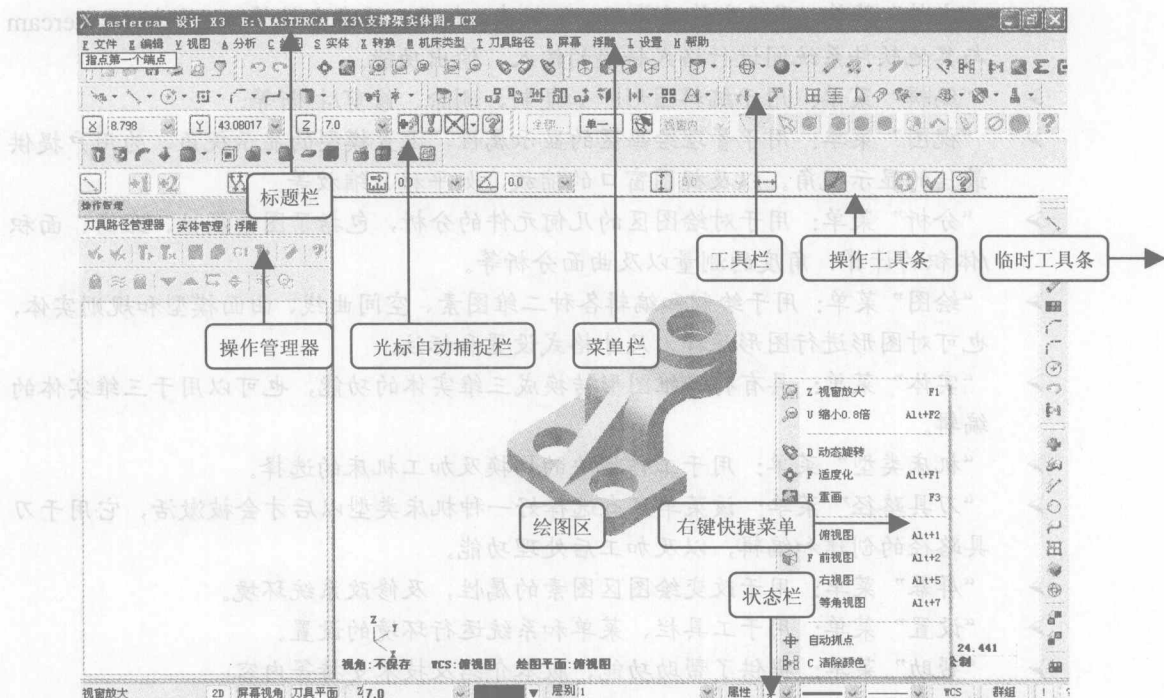


图 1-2 Mastercam X3 工作界面

1.2.1 标题栏

与其他 Windows 应用程序一样，标题栏在工作界面的最上方。标题栏不仅显示了 Mastercam X3 图标和 Mastercam X3 名称，还显示了当前所使用的功能模板。当用户在使用设计模板时，标题栏将显示“Mastercam 设计 X3”，如图 1-3 所示。



图 1-3 标题栏

用户可以通过选择“机床类型”菜单中的命令，进行功能模块的切换。对于“铣削系统”、“车削系统”、“线切割系统”和“雕铣系统”，可以选择相应的机床而进入加工环境。

1.2.2 菜单栏

Mastercam X3 菜单栏位于标题栏的下方，它包含了绝大部分的 Mastercam 命令，并按功能不同进行了分类。依次单击菜单栏中各命令，可以完成产品的图形设计及模拟加工。菜单栏如图 1-4 所示。

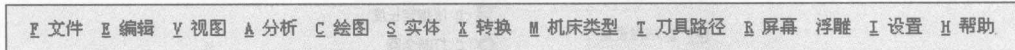


图 1-4 菜单栏