

The background of the cover features a large, stylized 'X' shape. Inside the top-left arm of the 'X' is a screenshot of the Mastercam X software interface, showing a 3D model of a mechanical part. The bottom-right arm of the 'X' contains a 3D model of a multi-colored, star-like or gear-like mechanical component. The rest of the 'X' and the background are a deep blue with horizontal lines and a diagonal white-to-blue gradient band.

Mastercam X 基础教程

◎ 何满才 编著



Mastercam X

基础教程

◎ 何满才 编著



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

Mastercam X 基础教程 / 何满才编著. —北京: 人民邮电出版社, 2006.4

ISBN 7-115-14635-7

I. M... II. 何... III. 模具—计算机辅助设计—应用软件, Mastercam—教材 IV. TG76-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 024974 号

内 容 提 要

Mastercam X 是美国 CNC 软件公司最新开发的 CAD/CAM 一体化软件, 与以往版本相比, 新版本的操作界面及操作流程更符合当前的 Windows 视窗应用软件操作规范。

本书从实际应用角度出发, 系统地介绍了 Mastercam X 的基本功能。书中内容可分为两大部分, 一是 Mastercam X 在机械设计方面的基本命令及功能; 二是 Mastercam X 在数控加工方面的基本命令及功能。书中在介绍命令和功能的同时给出了大量实例, 让读者在学习 Mastercam X 的理论知识后, 通过实战迅速提高 Mastercam X 的应用水平。

本书适合初学 Mastercam X 的读者阅读, 可作为大专院校 CAD/CAM 相关专业及 Mastercam X 培训班的辅助教材, 也可供工业设计及加工人员参考。

Mastercam X 基础教程

-
- ◆ 编 著 何满才
责任编辑 李永涛
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
人民邮电出版社河北印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 34.25
字数: 836 千字
印数: 1—6 000 册
 - 2006 年 4 月第 1 版
2006 年 4 月河北第 1 次印刷

ISBN 7-115-14635-7/TP · 5318

定价: 49.00 元

读者服务热线: (010)67132692 印装质量热线: (010)67129223

关于本书

本书内容和特点

Mastercam 是美国 CNC 软件公司开发的 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、刀具路径模拟及真实感模拟等功能于一身,对系统运行环境要求较低,使用户无论是在造型设计、CNC 铣床、CNC 车床或 CNC 线切割等加工操作中,都能获得最佳效果。Mastercam 基于 PC 平台、支持中文环境、价位适中,对于广大的中小企业来说是最理想的选择。

Mastercam X 是 Mastercam 的最新版本,在原有版本的基础上又增加了新的功能和模块。

1. 操作方面

Mastercam X 系统程序完全重新设计,在操作环境及方式上作了突破性的改进,去掉了原有的瀑布式层级菜单,取而代之的是目前流行的“窗口式操作”及“以对象为中心”的操作方式,这大大减少了鼠标的单击次数,提高了设计效率。

2. 设计方面

单体模式可以选取“曲面边界”,可以动态选取串连起始点,增加了工作坐标系统 WCS。在实体管理器中,可以直接切换“切除实体”和“增加凸缘”两种操作,可以将曲面转成开放的薄片实体(Sheet Solid)或封闭的实体(Solid Body),可增加薄片实体的厚度,移除实体中指定的面,由布尔运算或修剪操作分割实体并保留所有结果。

3. 加工方面

除了更改刀具直径和刀角半径需重新计算刀具路径外,其他参数的更改不需要重新计算刀具路径,改进了刀具补偿控制,安全高度可选择是否“只在最前和最后的操作才使用”。打开文件时,可选择是否载入 NCI 资料,可以大大缩短读取大文件的时间,并有能自动检测实体中的孔、建立钻孔操作、可指定单一实体面做干涉面等功能。

本书以 Mastercam X 系统基本操作为主线,结合大量实例来强化读者对其使用命令的理解,涵盖了其 CAD 和 CAM 两大部分的几乎所有的使用命令。

- 第 1 部分主要介绍其 CAD 部分的基础知识,包括 Mastercam X 系统概述、二维基本绘图、编辑几何图形、转换几何图形、图形标注、属性修改、图层管理、曲面设计、曲面曲线、实体设计及图形分析等内容。
- 第 2 部分主要介绍其 CAM 部分的基础知识,包括 Mastercam X 系统加工综述、外形铣削、挖槽加工、钻孔加工、面铣削、雕刻加工、圆铣削、曲面加工、多轴加工及线架加工等内容。

本书由何满才主笔,参与编写和审校的人员有曾辉、谢春燕、朱建江、何玉芬、谢平霞、刘中华、全晓雪、谢桂红、朱正才、阳铮、全晓霞、胡兰美、何小力和谢云军等。

读者对象

本书适合初学 Mastercam X 的读者阅读，可作为大专院校 CAD/CAM 相关专业及 Mastercam X 培训班的辅助教材，也可供工业设计及加工人员参考。

本书约定

为了叙述方便，本书在叙述命令调用时，采用了如下写法。

例如“选择菜单栏中的【Create】/【Arc】/【Create Circle Center Point】中心点绘圆命令”，其含义是先用鼠标左键单击菜单栏中的【Create】命令，然后在出现的【Create】菜单中单击【Arc】命令，再单击【Arc】子菜单中的【Create Circle Center Point】命令。

感谢您选择了本书，也请您把对本书的意见和建议告诉我们。

电子函件：3dhmc@163.com（作者），liyongtao@ptpress.com.cn（责任编辑）。

作者

2006 年 4 月

目 录

第 1 章	Mastercam X 系统概述	1
1.1	Mastercam X 系统的运行环境	1
1.1.1	硬件配置	1
1.1.2	软件环境	1
1.2	Mastercam X 系统的特点	1
1.2.1	模块的启动方式	2
1.2.2	命令的调用方式	2
1.3	Mastercam X 系统的显示界面	3
1.3.1	标题栏	3
1.3.2	菜单栏	3
1.3.3	工具栏	4
1.3.4	坐标输入及捕捉栏	4
1.3.5	目标选择栏	5
1.3.6	操作栏	5
1.3.7	操作命令记录栏	6
1.3.8	绘图区	6
1.3.9	状态栏	6
1.3.10	加工操作管理器/实体管理器	7
1.4	Mastercam X 系统的设置	8
第 2 章	Mastercam X 二维基本绘图	17
2.1	绘制点——Point	17
2.1.1	绘制位置点——Create Point Position	17
2.1.2	动态绘制点——Create Point Dynamic	18
2.1.3	绘制参数式曲线节点——Create Point Node Points	18
2.1.4	绘制等分点——Create Point Segment	19
2.1.5	绘制几何图形端点——Create Point Endpoints	20
2.1.6	绘制小于指定半径值的圆心点——Create Point Small Arcs	20
2.2	绘制线——Line	20
2.2.1	两点绘线——Create Line Endpoint	21
2.2.2	绘制最近线——Create Line Closest	24
2.2.3	绘制分角线——Create Line Bisect	24
2.2.4	绘制法线——Create Line Perpendicular	25
2.2.5	绘制平行线——Create Line Parallel	26
2.3	绘制圆弧——Arc	27
2.3.1	边界点绘制圆——Create Circle Edge Point	27

2.3.2	中心点绘制圆——Create Circle Center Point.....	28
2.3.3	绘制中心点极坐标圆弧——Create Arc Polar	29
2.3.4	绘制端点极坐标圆弧——Create Arc Polar Endpoints	30
2.3.5	两点绘制圆弧——Create Arc Endpoints.....	30
2.3.6	三点绘制圆弧——Create Arc 3 Points	31
2.3.7	绘制切圆弧——Create Arc Tangent	31
2.4	绘制标准矩形——Create Rectangle	38
2.5	绘制变形矩形——Create Rectangular Shapes	40
2.6	绘制多边形——Create Polygon.....	44
2.7	绘制椭圆——Create Ellipse.....	46
2.8	绘制旋绕线——Create Spiral	49
2.9	绘制螺旋线——Create Helix	51
2.10	绘制曲线——Spline	52
2.10.1	手动绘制曲线——Create Manual Spline	53
2.10.2	自动绘制曲线——Create Automatic Spline.....	53
2.10.3	转换 Spline 曲线——Create Curves Spline	54
2.10.4	熔接曲线——Create Blended Spline	55
2.11	绘制圆角——Fillet	55
2.11.1	绘制单个圆角——Fillet Entities.....	56
2.11.2	绘制串连圆角——Fillet Chains.....	56
2.12	绘制倒角——Chamfer	56
2.12.1	绘制单个倒角——Chamfer Entities	57
2.12.2	绘制串连倒角——Chamfer Chains	57
2.13	绘制文字——Create Letters.....	58
2.14	绘制边界框——Create Bounding Box	64
2.15	习题.....	66
第3章	编辑几何图形	69
3.1	目标选择——Select.....	69
3.2	修剪/打断/延伸几何图形——Trim/Break	73
3.2.1	修剪/打断/延伸几何图形——Trim/Break	74
3.2.2	多物体修剪——Trim Many	77
3.2.3	相交处打断几何图形——Break at Intersection.....	78
3.2.4	将几何图形打成多段——Break Many Pieces	78
3.2.5	将图形标注打断成线——Break Drafting into Lines.....	79
3.2.6	将圆打成多段——Break Circles	79
3.2.7	圆弧修剪成圆——Close arc	80
3.3	连接几何图形——Join entities	80
3.4	修改曲线控制点——Modify NURBS	81

3.5	转换 NURBS 曲线——Convert NURBS	82
3.6	曲线变弧——Simplify	82
3.7	设置曲面法向方向——Set Normal	83
3.8	修改曲面法向方向——Change Normal	84
3.9	删除几何图形——Delete	85
3.10	习题	97
第 4 章	转换几何图形	99
4.1	移动几何图形——Xform Translate	100
4.2	3D 空间移动几何图形——Xform Translate 3D	102
4.3	镜像几何图形——Xform Mirror	105
4.4	旋转几何图形——Xform Rotate	110
4.5	缩放几何图形——Xform Scale	113
4.6	偏移几何图形——Xform Offset	115
4.7	串连偏移几何图形——Xform Offset Contour	118
4.8	投影几何图形——Xform Project	122
4.9	阵列几何图形——Xform Rectangular Array	123
4.10	卷成圆筒——Xform Roll	125
4.11	动态移动几何图形——Xform Drag	129
4.12	转换 STL 图形文件——Xform STL	129
4.13	图形排样——Xform Geometry Nesting	129
4.14	二维绘图综合练习	130
4.15	习题	139
第 5 章	图形标注	143
5.1	尺寸标注基础	144
5.1.1	尺寸标注的三要素	144
5.1.2	尺寸标注的基本原则	144
5.2	尺寸标注样式设置——Drafting Options	146
5.2.1	尺寸属性设置	146
5.2.2	尺寸文本设置	148
5.2.3	注解文本设置	152
5.2.4	尺寸线、尺寸界线和尺寸箭头设置	153
5.2.5	其他设置	155
5.3	尺寸标注——Dimension	158
5.3.1	水平标注——Horizontal Dimension	158
5.3.2	垂直标注——Vertical Dimension	159
5.3.3	平行标注——Parallel Dimension	159
5.3.4	基线标注——Baseline Dimension	160

5.3.5	连续标注——Chained Dimension	161
5.3.6	角度标注——Angular Dimension.....	161
5.3.7	圆标注——Circular Dimension.....	162
5.3.8	法线标注——Perpendicular Dimension	162
5.3.9	相切标注——Tangent Dimension	163
5.3.10	坐标标注——Ordinate	163
5.3.11	点标注——Point Dimension	168
5.3.12	尺寸公差标注	168
5.4	尺寸编辑——Dimension Multi Edit	171
5.5	绘制尺寸界线及引线——Create Witness Line、Leader.....	171
5.6	创建注解——Create Note	172
5.7	图案填充——Create X-Hatch	175
5.8	快速标注——Smart Dimension	177
5.9	更新标注——Regen	178
5.10	习题.....	193
第 6 章	属性修改及图层管理	195
6.1	修改几何图形属性	196
6.2	图层管理.....	199
6.2.1	图层简介	200
6.2.2	建立和控制图层	200
第 7 章	曲面设计	205
7.1	构图面、Z 深度及视图	205
7.1.1	构图面设置	206
7.1.2	Z 深度设置	209
7.1.3	视图设置	210
7.2	线架构.....	211
7.2.1	线架构与曲面模型	211
7.2.2	线架构实例设计	211
7.3	直纹/举升曲面——Create Ruled/Lofted Surfaces	236
7.4	旋转曲面——Create Revolved Surfaces.....	239
7.5	扫描曲面——Create Swept Surfaces	241
7.6	网格曲面——Create Net Surface.....	243
7.7	放式曲面——Create Fence Surface	247
7.8	牵引曲面——Create Draft Surface	254
7.9	拉伸曲面——Create Extruded Surface.....	254
7.10	边界曲面——Create Flat Boundary Surface.....	255
7.11	偏移曲面——Create Offset Surfaces	258

7.12	曲面圆角——Fillet Surface.....	258
7.12.1	曲面与曲面圆角——Fillet Surfaces to Surfaces	258
7.12.2	曲面与曲线圆角——Fillet Surfaces to Curves	262
7.12.3	曲面与平面圆角——Fillet Surfaces to a Plane	262
7.13	曲面修剪——Trim Surface	263
7.13.1	曲面与曲面修剪——Trim Surfaces to Surfaces.....	263
7.13.2	曲面与曲线修剪——Trim Surfaces to Curves	264
7.13.3	曲面与平面修剪——Trim Surfaces to a Plane.....	265
7.14	曲面延伸——Surface Extend.....	265
7.15	从实体复制曲面——Create Surface from Solid	266
7.16	填充曲面/实体破孔——Fill Holes with Surfaces	266
7.17	移除曲面边界——Remove Boundary from Trimmed Surface	267
7.18	分割曲面——Create Split Surface	267
7.19	恢复修剪曲面——Un-trim Surfaces.....	268
7.20	两曲面熔接——Create 2 Surface Blend	268
7.21	三曲面熔接——Create 3 Surface Blend	269
7.22	三圆角曲面熔接——Create 3 Fillet Blend.....	270
7.23	曲面绘制综合练习	271
7.24	习题.....	277
第 8 章	曲面曲线.....	281
8.1	曲面单一边界——Create Curve on One Edge	281
8.2	曲面所有边界——Create Curve on All Edges	282
8.3	固定参数曲线——Create Constant Parameter Curve	282
8.4	曲面流线——Create Flowline Curve.....	282
8.5	动态曲面曲线——Create Dynamic Curve	283
8.6	曲面切线——Create Curve Slice	283
8.7	转换曲面曲线——Curve Surface Curve	283
8.8	分模线——Create Part Line Curve	283
8.9	曲面交线——Create Curve at Intersection	284
第 9 章	实体设计	285
9.1	基本实体——Primitives	285
9.1.1	圆柱体——Create Cylinder.....	286
9.1.2	圆锥体——Create Cone	286
9.1.3	方体——Create Block	287
9.1.4	球体——Create Sphere.....	287
9.1.5	圆环体——Create Torus.....	288
9.2	拉伸实体——Solid Extrude	288

9.3 旋转实体——Solid Revolve.....	289
9.4 扫描实体——Solid Sweep	290
9.5 举升实体——Solid Loft	293
9.6 实体圆角——Fillet	294
9.6.1 实体边圆角——Solid Fillet	294
9.6.2 实体面与面圆角——Solid Face—Face Fillet	295
9.7 实体倒角——Chamfer	296
9.7.1 相同倒角距离——Solid One-distance Chamfer.....	297
9.7.2 不同倒角距离——Solid Two-distance Chamfer	297
9.7.3 倒角距离与角度——Solid Distances and Angle Chamfer.....	298
9.8 实体抽壳——Solid Shell.....	298
9.9 实体修剪——Solid Trim	299
9.10 曲面转换为实体——Solid from Surfaces	299
9.11 实体加厚——Solid Thicken	301
9.12 移除实体面——Remove Solid Faces	302
9.13 拔模实体面——Draft Solid Faces	302
9.14 实体布尔运算——Boolean	303
9.14.1 相关实体求和——Boolean Add	303
9.14.2 相关实体求差——Boolean Remove.....	304
9.14.3 相关实体求交——Boolean Common	304
9.14.4 非相关布尔运算——Non—associative.....	304
9.15 查找实体特征——Solid Find Features	305
9.16 实体图布局——Solid Layout.....	305
9.17 实体管理器——Solids	306
9.17.1 修改实体尺寸	306
9.17.2 调整实体建构顺序	306
9.17.3 删除实体特征	307
9.18 实体设计综合练习	307
第 10 章 图形分析	325
10.1 对象属性分析——Analyze Entity Properties.....	325
10.2 位置分析——Analyze Position.....	326
10.3 距离分析——Analyze Distance.....	326
10.4 面积/体积分析——Analyze Area/Volume.....	327
10.4.1 2D 面积分析——Analyze 2D Area.....	327
10.4.2 曲面面积分析——Analyze Surface Area	328
10.4.3 实体属性分析——Analyze Solid Properties	328
10.5 串连分析——Analyze Chain	328
10.6 外形分析——Analyze Contour.....	329

10.7	角度分析——Analyze Angle	329
10.8	动态分析——Analyze Dynamic	329
10.9	几何图形顺序/编号分析——Analyze Database/Number.....	330
10.9.1	编号分析——Analyze Number.....	330
10.9.2	顺序分析——Analyze Database	331
10.10	曲面/实体分析——Test Surfaces and Solids.....	331
10.10.1	曲面分析——Analyze Test Surfaces.....	332
10.10.2	实体分析——Analyze Check Solid	332
第 11 章	Mastercam X 系统加工综述.....	333
11.1	Mastercam X 系统加工的一般流程及工作机理.....	333
11.1.1	Mastercam X 系统加工的一般流程.....	333
11.1.2	Mastercam X 系统加工的工作机理.....	333
11.2	设置加工刀具.....	342
11.2.1	从刀具库选择刀具.....	342
11.2.2	修改刀具库刀具.....	343
11.2.3	自定义新刀具.....	346
11.2.4	设置刀具加工参数.....	348
11.3	设置加工工件.....	351
11.3.1	设置工件尺寸及原点.....	352
11.3.2	设置工件材料.....	353
11.4	加工操作管理.....	354
11.4.1	刀具路径模拟.....	354
11.4.2	实体加工模拟.....	355
11.4.3	后处理产生 NC 程序	356
11.4.4	锁定加工操作.....	358
11.4.5	关闭刀具路径显示.....	358
第 12 章	外形铣削	359
12.1	高度设置.....	360
12.2	补偿设置.....	360
12.3	转角设置.....	363
12.4	寻找相交性及误差设置	363
12.5	预留量设置	364
12.6	外形分层铣削	364
12.7	深度分层铣削	365
12.8	深度贯穿铣削	365
12.9	导引入/导出设置	366
12.10	过滤设置.....	369

12.11 装夹压板铣削设置	369
12.12 外形铣削的其他加工方法	371
12.12.1 倒角加工	372
12.12.2 斜线加工	373
12.12.3 残料加工	373
12.13 外形铣削实例	374
第 13 章 挖槽加工	379
13.1 挖槽参数设置	380
13.1.1 铣削方向	380
13.1.2 深度分层铣削	381
13.1.3 高级铣削设置	381
13.2 粗加工/精加工参数设置	382
13.2.1 粗加工方式	382
13.2.2 粗切削间距	383
13.2.3 粗加工下刀方式	384
13.2.4 粗加工其他参数	386
13.2.5 精加工参数设置	387
13.3 岛屿及挖槽区域	388
13.4 挖槽加工的其他加工方法	389
13.4.1 面加工	389
13.4.2 岛屿刮面	390
13.4.3 残料加工	390
13.4.4 开放轮廓挖槽加工	391
13.5 挖槽加工实例	391
第 14 章 钻孔加工	397
14.1 钻孔参数设置	397
14.1.1 钻孔方式及应用场合	398
14.1.2 刀尖补偿	400
14.2 钻孔点的选择方式	401
14.2.1 手动选点	401
14.2.2 自动选点	401
14.2.3 图素选点	402
14.2.4 视窗选点	402
14.2.5 栅格阵列产生钻孔点	403
14.2.6 圆周阵列产生钻孔点	403
14.2.7 钻孔加工实例	403

第 15 章 面铣削	409
15.1 面铣削参数设置	409
15.1.1 深度设置	409
15.1.2 铣削方式设置	410
15.1.3 刀具超出量	410
15.1.4 面铣削刀具设置	410
15.2 面铣削加工实例	411
第 16 章 雕刻加工及圆铣削	415
16.1 雕刻加工.....	415
16.2 圆形铣削——Circle Paths	421
16.2.1 全圆铣削	421
16.2.2 螺纹铣削	422
16.2.3 自动钻孔	424
16.2.4 加工起始基础孔	425
16.2.5 铣槽.....	426
16.2.6 螺旋镗孔	427
16.3 习题.....	428
第 17 章 曲面加工	431
17.1 曲面加工方法	431
17.2 共同参数.....	434
17.2.1 高度设置	435
17.2.2 进/退刀向量	435
17.2.3 刀具补偿位置	436
17.2.4 加工曲面、干涉面、加工区域设置	436
17.2.5 预留量设置	437
17.2.6 刀具补偿范围	437
17.3 曲面粗加工	438
17.3.1 平行粗加工——Rough Parallel Toolpath	438
17.3.2 放射状粗加工——Rough Radial Toolpath	448
17.3.3 投影粗加工——Rough Project Toolpath	453
17.3.4 流线粗加工——Rough Flowline Toolpath	456
17.3.5 等高外形粗加工——Rough Contour Toolpath	460
17.3.6 挖槽粗加工——Rough Pocket Toolpath.....	464
17.3.7 残料粗加工——Rough Restmill Toolpath.....	469
17.3.8 插削粗加工——Rough Plunge Toolpath	474
17.4 曲面精加工	478
17.4.1 平行精加工——Finish Parallel Toolpath.....	478

17.4.2	陡斜面精加工——Finish Parallel Steep Toolpath.....	481
17.4.3	放射状精加工——Finish Radial Toolpath.....	485
17.4.4	投影精加工——Finish Project Toolpath.....	488
17.4.5	流线精加工——Finish Flowline Toolpath.....	492
17.4.6	等高外形精加工——Finish Contour Toolpath.....	495
17.4.7	浅平面精加工——Finish Shallow Toolpath.....	498
17.4.8	交线清角精加工——Finish Pencil Toolpath.....	501
17.4.9	清除残料精加工——Finish Leftover Toolpath.....	504
17.4.10	环绕等距精加工——Finish Scallop Toolpath.....	505
17.4.11	混合精加工——Finish Blend Toolpath.....	509
第 18 章	多轴加工	511
18.1	多轴加工方法.....	511
18.2	共同参数.....	512
18.3	5 轴曲线加工——5 Axis Curve Toolpath.....	513
18.4	5 轴钻孔——5 Axis Drill Toolpath.....	517
18.5	5 轴侧壁铣削——5 Axis Swarf Toolpath.....	518
18.6	5 轴曲面加工——5 Axis Multisurface Toolpath.....	520
18.7	5 轴流线加工——5 Axis Flowline Toolpath.....	525
18.8	4 轴旋转加工——4 Axis Rotary Toolpath.....	526
18.9	5 轴对接加工——5 Axis Port Toolpath.....	527
第 19 章	线架加工	529
19.1	直纹加工——Wireframe Ruled Toolpath.....	530
19.2	旋转加工——Wireframe Revolved Toolpath.....	530
19.3	2D 扫描加工——Wireframe Swept 2D Toolpath.....	531
19.4	3D 扫描加工——Wireframe Swept 3D Toolpath.....	532
19.5	昆氏加工——Wireframe Coons Toolpath.....	533
19.6	举升加工——Wireframe Lofted Toolpath.....	533

第1章 Mastercam X 系统概述

学习指南

- Mastercam X 系统的运行环境
- Mastercam X 系统的特点
- Mastercam X 系统的显示界面
- Mastercam X 系统的设置

1.1 Mastercam X 系统的运行环境

Mastercam X 系统与其他图形设计软件相比,对系统硬件的要求不高,目前一般的 PC 机硬件配置都能很好地运行 Mastercam X 系统,这也是 Mastercam X 系统被广泛使用的原因之一。

1.1.1 硬件配置

虽然 Mastercam X 系统对电脑硬件的配置要求不太高,但过低的硬件配置会影响软件的设计效率,建议用户采用以下的基本硬件配置。

- 采用 Pentium 133 或更高档次的 CPU,建议使用 Pentium II 以上的 CPU。
- 至少 64MB 内存,若条件许可应配置更大容量的内存,以提高设计效率。
- 至少要有 1GB 或更大可用的硬盘空间,建议采用大容量硬盘。
- 支持 3D 图形加速的显示适配器。
- 8 倍速以上的光驱。
- 支持 Windows 800 × 600VGA 或更高分辨率的显示器,建议使用 1024 × 768VGA。
- 鼠标或其他数字化仪。

1.1.2 软件环境

Mastercam X 系统在 Windows 2000/XP/NT 的系统环境下均可使用,具备以上条件后,就可以进行 Mastercam X 的安装和使用。

1.2 Mastercam X 系统的特点

与以前版本相比,Mastercam X 在操作环境及方式上有了突破性的改进,去掉了原有的



瀑布式层级菜单，取而代之的是目前流行的“窗口式操作”及“以对象为中心”的操作方式，这大大减少了鼠标的单击次数，提高了设计效率。

除了操作环境上与 Windows 系统更加紧密地结合外，Mastercam X 系统最大的特点是系统模块和操作命令的调用比以往版本更方便快捷。

1.2.1 模块的启动方式

Mastercam X 系统放弃了旧版本独立启动设计模块【Design】、数控车模块【Lathe】、数控铣模块【Mill】及数控线切割模块【Wire】的方式，而是将系统的所有模块集中在如图 1-1 所示的加工类型菜单【Machine Type】下进行调用，用户需要某个模块时，直接选择相应的模块即可，无需单独启动。

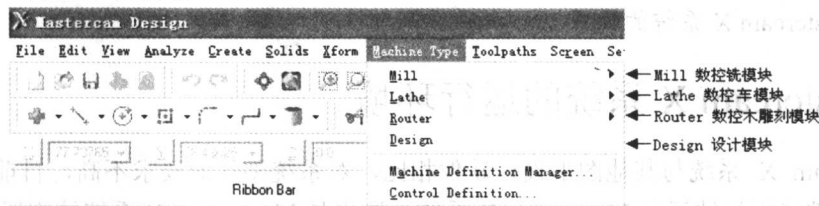


图1-1 Mastercam X 系统模块的调用

1.2.2 命令的调用方式

除了采用新的模块调用方式外，Mastercam X 系统在操作命令的调用流程上也进行了大的改进，其中最主要的是将以前的多个子命令集中到一个命令来执行，而子命令的调用通过操作栏（Ribbon bars）中的按钮来执行。

如将以前的水平线、垂直线、连续线、极坐标线及切线命令集中到两点绘线命令下，水平线、垂直线、连续线、极坐标线及切线命令可通过操作栏中的按钮来执行。图 1-2 所示为新旧版本的命令调用对比。

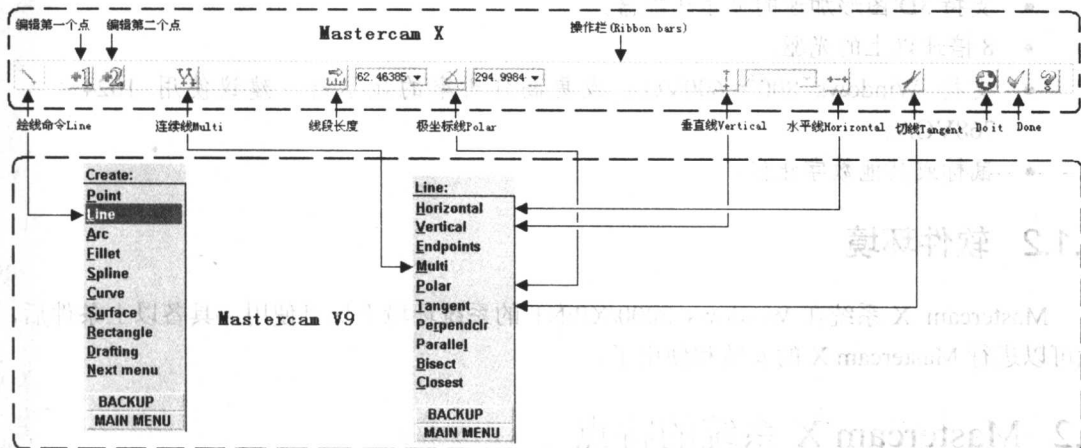


图1-2 命令调用对比