



工业和信息化高职高专
“十二五”规划教材立项项目

高等职业院校

机电类“十二五”规划教材

Mastercam X2 中文版 应用与实例教程 (第2版)

Mastercam X2 Chinese Edition Application
of Tutorials and Examples (2nd Edition)

按照“实例 + 知识”的模式编写

书中所有实例均为工程实例

附有光盘



NLIC 2970761666

◎ 吕小莲 主编

◎ 周琦 副主编

 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



CD-ROM



精品系列



工业和信息化高职高专
“十二五”规划教材立项项目

高等职业院校

机电类“十二五”规划教材

Mastercam X2 中文版 应用与实例教程

(第2版)

Mastercam X2 Chinese Edition Application
of Tutorials and Examples (2nd Edition)



NLIC 2970761666

◎ 吕小莲 主编

◎ 周琦 副主编

人民邮电出版社

北京



精品系列

图书在版编目(CIP)数据

Mastercam X2中文版应用与实例教程 / 吕小莲主编

— 2版. — 北京: 人民邮电出版社, 2012. 5

高等职业院校机电类“十二五”规划教材 工业和信
息化高职高专“十二五”规划教材立项项目

ISBN 978-7-115-27542-4

I. ①M… II. ①吕… III. ①计算机辅助制造—应用
软件, Matercam X2—高等职业教育—教材 IV.
①TP391.73

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第031717号

内 容 提 要

本书以实例为主线, 全面介绍使用 Mastercam X2 进行产品开发的基本方法和技巧, 帮助读者全面掌握 Mastercam X2 的基本原理和一般过程。

本书从理论与实践相结合的角度入手, 系统地介绍 Mastercam X2 的功能和用法, 以实例为引导, 循序渐进地介绍 Mastercam X2 的基本操作、二维图形构建与编辑、三维曲面造型、实体模型、三维实体造型、二维加工、三维曲面加工以及数控车削加工等主要知识。本书辅以大量的典型实例进行讲解, 通过详细的操作步骤, 使读者能轻松自如地学习和掌握 Mastercam X2 的用法和技巧。

本书可作为高职高专院校机电一体化、数控技术、模具设计与制造和机械制造与自动化等专业教材, 还可以作为模具设计和制造工程技术人员的自学用书。

工业和信息化高职高专“十二五”规划教材立项项目

高等职业院校机电类“十二五”规划教材

Mastercam X2 中文版应用与实例教程 (第2版)

◆ 主 编 吕小莲

副 主 编 周 琦

责任编辑 赵慧君

◆ 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 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京昌平百善印刷厂印刷

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 15.25

2012年5月第2版

字数: 382千字

2012年5月北京第1次印刷

ISBN 978-7-115-27542-4

定价: 39.80元(附光盘)

读者服务热线: (010)67170985 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

广告经营许可证: 京崇工商广字第0021号

前言

Mastercam 是由美国 CNC 软件公司推出的基于 PC 平台上的 CAD/CAM 一体化软件,是目前世界上功能最强大、应用最广泛且加工策略最丰富的数控加工编程软件之一,同时也是 CAM 软件技术最具代表性、增长率最快的加工软件之一。目前,Mastercam 已经广泛应用于工业领域,尤其是模具设计与制造领域。

掌握应用软件 Mastercam 对于高职高专院校的学生来说是十分必要的,一是要了解该软件的基本功能,更为重要的是要结合专业知识,学会利用软件解决专业中的实际问题。我们在教学中发现,许多学生仅仅是学会了 Mastercam 的基本命令,而当面对实际问题时,却束手无策,这与 Mastercam 课程的教学内容及方法有直接的关系。于是,我们结合自己十几年的教学经验及体会,编写了这本适用于高职高专层次的 Mastercam 教材,通过大量的工程实例,学生不但可以学会软件功能,更能提高解决实际问题的能力。

本书与同类教材相比,有以下特色。

(1) 在内容的组织上突出了“易懂、实用”的原则,精心选取了 Mastercam 的一些常用功能和与机械绘图密切相关的知识来构成全书的主要内容。

(2) 以实例+知识的方式编排全书内容,将知识点和实例的操作步骤很好地融合在一起,使学生在实际绘图过程中掌握理论知识,从而提高绘图技能。

(3) 书中选取的工程实例由易到难,从简单到复杂,从局部到整体,有利于提高学生的应用技能。

(4) 本书所附光盘提供以下素材。

- “素材”图形文件

本书所有实例用到的“.mcx”图形文件都按章收录在所附光盘的“\素材\第*章”文件夹下,读者可以调用和参考这些图形文件。

- “习题答案”动画文件

本书所有习题的绘制过程都录制成了“.avi”动画,并按章收录在所附光盘的“\习题答案\第*章”文件夹下。

“.avi”是最常用的动画文件格式,几乎所有可以播放动画或视频文件的软件都可以播放。读者只要双击某个动画文件,就可以观看该文件所录制的习题的绘制过程。

注意播放文件前要安装光盘根目录下的“avi_tscx.exe”插件,否则,可能导致播放失败。

本书由吕小莲任主编,广州珠江职业技术学院周琦任副主编,参加本书编写工作的还有沈精虎、黄业清、宋一兵、郭英文、计晓明、董彩霞、滕玲等。

由于作者水平有限,书中难免存在疏漏之处,敬请读者批评指正。

编者

2012年1月

目 录

第 1 章 Mastercam X2 设计概论..... 1

1.1 Mastercam X2 简介..... 1

1.1.1 Mastercam X2 的组成..... 1

1.1.2 Mastercam X2 系统的特点..... 2

1.1.3 Mastercam X2 工作界面简介..... 2

1.2 系统配置设置..... 7

1.3 文件管理..... 9

1.3.1 合并图形..... 9

1.3.2 部分存档..... 10

1.3.3 图形转换..... 10

1.3.4 图层管理..... 11

1.4 Mastercam X2 编程过程..... 12

1.5 入门实例——加工零件外轮廓..... 13

1.5.1 绘制外形轮廓..... 14

1.5.2 创建刀具路径..... 15

1.5.3 后置处理..... 17

1.6 习题..... 20

第 2 章 二维图形绘制与编辑..... 21

2.1 相关基础知识..... 21

2.1.1 二维图形的绘制方法..... 21

2.1.2 二维图形绘制的一般步骤..... 22

2.2 典型实例一——绘制法兰盘..... 23

2.2.1 实例分析..... 24

2.2.2 绘制法兰盘..... 24

2.2.3 相关知识讲解——图形的 旋转..... 28

2.3 典型案例二——绘制样板 零件..... 29

2.3.1 实例分析..... 29

2.3.2 绘制样板零件..... 29

2.3.3 相关知识讲解——二维图形的 修剪/打断..... 32

2.4 典型案例三——绘制盖板零件..... 34

2.4.1 实例分析..... 34

2.4.2 绘制盖板零件..... 35

2.4.3 相关知识讲解——单体补正与 串连补正..... 38

2.5 习题..... 40

第 3 章 三维曲面造型与编辑..... 42

3.1 相关基础知识..... 42

3.1.1 基本构图平面和视角的 确定..... 42

3.1.2 曲面常用的创建方法..... 45

3.2 典型实例一——创建铣刀模型..... 46

3.2.1 实例分析..... 46

3.2.2 创建铣刀模型..... 47

3.2.3 相关难点知识讲解——扫描 曲面注意事项..... 50

3.3 典型实例二——创建叶轮..... 51

3.3.1 实例分析..... 51

3.3.2 创建叶轮..... 52

3.3.3 相关难点知识讲解——旋转 曲面..... 56

3.4 典型实例三——创建吹风机 外壳..... 56

3.4.1 实例分析..... 57

3.4.2 创建吹风机外壳..... 57

3.4.3 相关难点知识讲解——曲面 修整..... 65

3.5 习题..... 66

第 4 章 三维实体造型与编辑	70
4.1 相关基础知识	70
4.1.1 创建实体的基本方法	70
4.1.2 创建基本实体	71
4.1.3 实体管理器	72
4.2 典型实例一——创建吊钩模型	73
4.2.1 实例分析	73
4.2.2 创建吊钩模型	74
4.2.3 相关难点知识讲解——特殊线型的绘制	77
4.3 典型实例二——创建弯管模型	78
4.3.1 实例分析	78
4.3.2 创建弯管模型	79
4.3.3 相关难点知识讲解——布尔运算	83
4.4 典型实例三——创建活塞模型	84
4.4.1 实例分析	85
4.4.2 创建活塞模型	85
4.4.3 相关难点知识讲解——创建实体拉伸特征注意事项	92
4.5 典型实例四——创建曲轴模型	93
4.5.1 实例分析	93
4.5.2 创建曲轴模型	94
4.5.3 相关难点知识讲解——修剪实体	104
4.6 习题	104
第 5 章 CAM 加工综述	108
5.1 CAM 加工环境概述	108
5.1.1 机床及加工类型	108
5.1.2 机床管理器	110
5.1.3 控制器定义	111
5.2 刀具设置	112
5.2.1 刀具管理器	112
5.2.2 机床组参数	117
5.3 操作管理	122
5.3.1 操作管理器	122
5.3.2 刀具路径模拟管理器	123

5.3.3 加工模拟	124
5.3.4 后处理	125
5.4 习题	126
第 6 章 二维铣削加工	127
6.1 相关基础知识	127
6.1.1 二维刀具路径基础知识	127
6.1.2 Mastercam X2 数控加工的一般过程	128
6.1.3 串连图形注意事项	129
6.2 典型实例一——加工商标标识	130
6.2.1 刀具路径分析	130
6.2.2 加工商标标识	131
6.2.3 相关难点知识讲解——外形铣削参数设置	134
6.3 典型实例二——加工法兰盘零件	138
6.3.1 刀具路径分析	139
6.3.2 加工法兰盘零件	139
6.3.3 相关难点知识讲解——挖槽加工参数设置	146
6.4 典型实例三——加工棘轮零件	148
6.4.1 刀具路径分析	148
6.4.2 加工棘轮零件	149
6.4.3 相关难点知识讲解——面铣加工参数设置	159
6.5 习题	162
第 7 章 三维铣削加工	163
7.1 相关基础知识	163
7.1.1 三维铣削粗加工	163
7.1.2 三维铣削精加工	164
7.1.3 三维加工的一般过程以及注意事项	165
7.2 典型实例一——加工扇叶零件	165
7.2.1 刀具路径规划	166

7.2.2	加工扇叶零件	166
7.2.3	相关难点解析——曲面加工参数	171
7.3	典型实例二——加工凸模零件	173
7.3.1	刀具路径规划	174
7.3.2	加工凸模零件	174
7.3.3	相关难点解析——加工曲面专用参数设置	182
7.4	典型实例三——加工凹模零件	183
7.4.1	刀具路径规划	184
7.4.2	加工凹模零件	184
7.4.3	相关难点解析——曲面高级参数设置	190
7.5	典型实例四——加工手机上盖零件	192
7.5.1	刀具路径规划	192
7.5.2	加工手机上盖零件	192
7.5.3	相关难点解析——残料粗加工	199
7.6	习题	200

第 8 章	数控车削加工	202
8.1	相关基础知识	202
8.1.1	车床坐标系	202
8.1.2	刀具设置	203
8.1.3	工件设置	206
8.2	典型实例——加工轴类零件	208
8.2.1	刀具路径规划	208
8.2.2	加工轴类零件	209
8.2.3	相关难点知识讲解——粗车、精车参数设置	214
8.3	典型实例二——加工轴类螺纹零件	216
8.3.1	刀具路径规划	216
8.3.2	加工轴类螺纹零件	217
8.3.3	相关难点知识讲解——螺纹车削加工参数设置	224
8.4	典型实例三——加工套类零件	226
8.4.1	刀具路径规划	226
8.4.2	加工套类零件	227
8.4.3	相关难点知识讲解——径向车削加工参数设置	235
8.5	习题	238

第1章

Mastercam X2 设计概论

Mastercam X2 是由美国 CNC 软件公司推出的基于 PC 平台的 CAD/CAM 集成化软件。凭借卓越的设计及加工功能, Mastercam X2 在世界上拥有众多的忠实用户, 被广泛应用于机械、电子、航空等领域。Mastercam X2 对硬件要求不高, 目前我国制造业及教育界使用非常多, 有着极为广阔的应用前景。

1.1

Mastercam X2 简介

Mastercam X2 是美国 CNC Software 公司开发的基于 PC 平台的 CAD/CAM 系统, 包括美国在内的各工业大国大多采用该系统作为设计、加工制造的标准。该软件对硬件要求不高, 操作灵活, 易学易用并具有良好的性能价格比, 因而深受广大企业用户和工程技术人员欢迎, 广泛应用于机械加工、模具制造、汽车工业和航天工业等领域。

1.1.1 Mastercam X2 的组成

Mastercam X2 具有二维几何图形设计、三维曲面设计、刀具路径模拟和加工实体模拟等功能, 并提供友好的人机交互操作环境, 从而实现了从产品的几何设计到加工制造的 CAD/CAM 一体化。作为 CAD/CAM 集成软件, Mastercam X2 系统包括设计 (CAD) 和加工 (CAM) 两大部分。

(1) 设计 (CAD) 部分主要由 Design 模块来实现, 它具有完整的曲线曲面功能, 不仅可以设计和编辑二维、三维空间曲线, 还可以生成方程曲线; 采用 NURBS、PARAMETERICS 等数学模型, 可以用多种方法生成曲面, 并具有丰富的曲面编辑功能。

(2) 加工 (CAM) 部分主要由铣削、车削、线切割和雕刻四大模块来实现, 目前这些部分已经集成在一起。

- 铣削模块: 可以用来生成铣削加工刀具路径, 并可进行外形铣削、型腔加工、钻孔加工、平面加工、曲面加工以及多轴等加工模拟, 在实际加工中应用非常广泛。
- 车削模块: 可以用来生成车削加工刀具路径, 并可进行粗/精车、切槽以及车螺纹等的

加工模拟。

- 线切割模块：用来生成线切割、激光加工路径，从而能高效地编制出线切割加工程序，可进行 2~4 轴上下异形加工模拟，并支持各种 CNC 控制器。

1.1.2 Mastercam X2 系统的特点

Mastercam X2 是与微软公司的 Windows 技术紧密结合，用户界面更为友好，设计更加高效的版本。借助于 Mastercam X2，用户可以方便快捷地完成从产品 2D/3D 外形设计、CNC 编程到自动生成 NC 代码的整个工作流程，特点鲜明。

一、新型设计操作窗口

X2 版本的 Mastercam 采用全新的设计界面，使用户能更高效地进行设计开发，操作界面可以让用户自行定义，从而建立适合自己的开发设计风格。X2 版本加强了对“历史记录的操作”，回退功能更加完善。总之，Mastercam X2 版本界面变化相当大，可以使用户进行高效、快捷的操作。

二、高速的产品开发性能

产品开发性能是用户最关心的，Mastercam X2 版本中 important Z-level tool paths 的执行效率较以往最大可提高 400%。另外，Mastercam X2 的新功能 Enhanced Machining Model 可高速地加快程序设计并保证设计精度。操作管理集成功能可以把同一个加工任务的各项操作集中在一起。任务管理器的操作界面更加简洁、清晰。

三、丰富的设计工具

Mastercam X2 兼容了 CAD 设计工具，使之更加贴近用户。同时，Mastercam X2 也具有强大的 3 轴和多轴加工功能，强化了 3 轴曲面加工和多轴刀具路径功能，主要特征如下。

- 独特的昆式曲面设计功能。
- 丰富实用的设计捕捉功能。
- 外形铣削方式有 2D、2D 倒角、螺旋式渐降斜插及残料加工，外形铣削、挖槽及全圆铣削，保证了工件加工的精密密度。
- 独特的交线清角功能。
- 挖槽粗加工等高外形及残料粗加工采用快速等高加工技术，大幅减少计算时间。
- 改用人性的路径模拟界面，让用户可以精确地观看及检查刀具路径。

四、Shop Floor Emulation

Mastercam X2 有内置的纠错功能，可以自动地减少设计过程中出现错误的几率。

1.1.3 Mastercam X2 工作界面简介

Mastercam 从 X 版本开始已经完全采用了 Windows 风格，Mastercam X2 工作界面在此基础上进行了调整和优化，如图 1-1 所示。

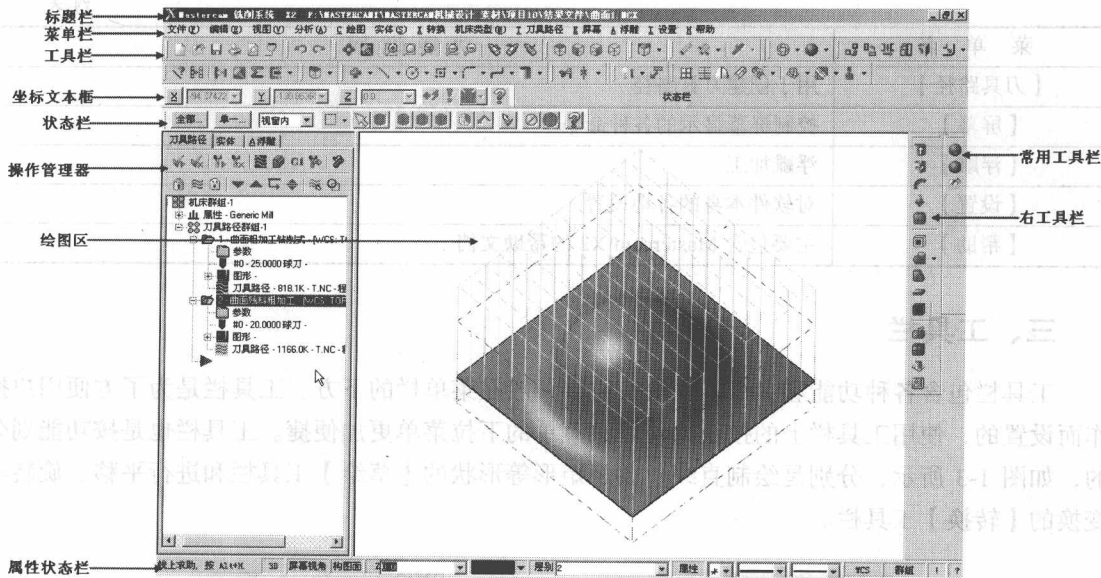


图 1-1 Mastercam X2 工作界面

一、标题栏

在整个界面的顶端，用于显示软件名称、模块名称、软件版本号以及当前文件的保存路径和文件名。

二、菜单栏

Mastercam X2 的菜单栏采用了 Windows 风格，如图 1-2 所示，每个主菜单都具有下拉菜单。



图 1-2 菜单栏

菜单栏中几乎包含了所有的 Mastercam X2 的命令，这些命令根据功能的不同放在不同的菜单组中。菜单组包括：文件、编辑、视图、分析、绘图、实体、转换、机床类型、刀具路径、屏幕、浮雕、设置及帮助。各菜单组的功能如表 1-1 所示。

表 1-1

菜单组的功能

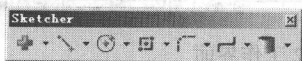
菜单名	功能说明
【文件】	包括创建、打开、保存、合并等文件命令
【编辑】	包括对图形进行删除、修整等编辑命令
【视图】	包括对视图方向、显示比例、视图布局等进行控制的命令
【分析】	对图形对象的几何信息进行分析
【绘图】	提供图形绘制的基本命令，尺寸标注命令也在此列
【实体】	提供构建实体模型的命令
【转换】	包含平移、镜像、旋转、缩放等变换几何图形的命令
【机床类型】	用于选择机床的类型

续表

菜单名	功能说明
【刀具路径】	用于创建刀具路径
【屏幕】	控制屏幕显示的各种命令
【浮雕】	浮雕加工
【设置】	对软件本身的各种设置
【帮助】	主要包含 Mastercam X2 的帮助文档

三、工具栏

工具栏包含各种功能和命令的快捷按钮，一般在菜单栏的下方。工具栏是为了方便用户操作而设置的，使用工具栏上的按钮比使用主菜单的下拉菜单更加便捷。工具栏也是按功能划分的，如图 1-3 所示，分别是绘制直线、圆、矩形等形状的【草绘】工具栏和进行平移、旋转等变换的【转换】工具栏。



(a)【草绘】工具栏



(b)【转换】工具栏

图 1-3 工具栏 (1)

不仅如此，Mastercam X2 还提供了具有强大编辑功能的【修整/打断】工具栏和【常用功能】工具栏，如图 1-4 所示。



(a)【修整/打断】工具栏



(b)【常用功能】工具栏

图 1-4 工具栏 (2)

用户可以根据自己的习惯对工具栏进行定制。在工具栏的空白处单击鼠标右键，弹出如图 1-5 所示的快捷菜单，该菜单显示了所有工具栏的名称。单击相应的名称可以切换该工具栏的显示/隐藏状态，名称前有“√”表示该工具栏已经显示在屏幕上。

通过双击和拖动可以改变已被显示的工具栏的位置。工具栏可以竖直地排列在界面的两侧或浮动在图形窗口上。

在如图 1-5 所示的快捷菜单中选择【用户自定义】选项，将弹出如图 1-6 所示的【自定义】对话框。

改变【种类】下拉列表框中的选项，可以在【命令与说明】分组框中得到不同的按钮，拖动按钮到图形窗口或工具栏的空白处可以获得用户自定义的工具栏。如果拖动到已存在的工具栏中，可以增减已存在的工具栏中的按钮。

四、坐标文本框

使用坐标文本框可以在对应的框中输入 x 、 y 、 z 的坐标，如图 1-7 所示。在文本框中不仅可以输入数字，还可以输入简单的加、减、乘、除和带括号的代数式，系统将自动计算代数式的结果。在光标移动时，该文本框可以自动地捕捉和查询当前光标的坐标。

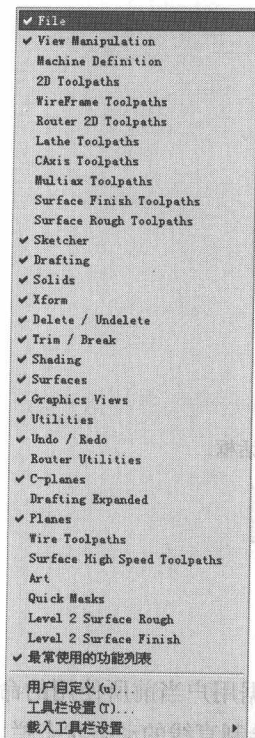


图 1-5 快捷菜单

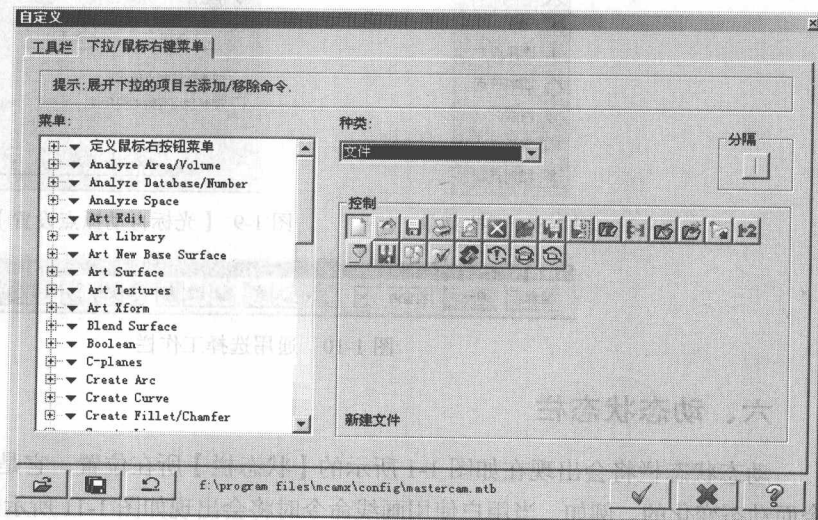


图 1-6 【自定义】对话框

当 Mastercam X2 要求用户输入一个点时, 该坐标文本框进入激活状态。

- 当移动鼠标光标而又希望某个坐标值不变时, 可以先输入该坐标, 然后单击对应的按钮, 该坐标出现红色提示。移动鼠标光标时, 该坐标值不会发生变化。
- 当希望在一个对话框中输入 3 个坐标时, 可以单击 按钮, 这时出现一个对话框, 在该框中可以直接输入类似 “x(10) y(4+5) z(6*3)” 这样的表达式。

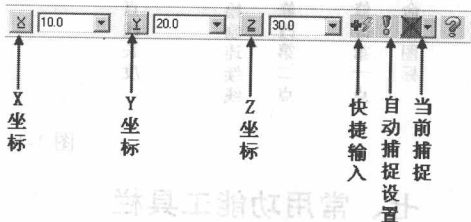


图 1-7 坐标文本框

- 当希望捕捉到屏幕上已经存在的图形元素

的特征点时, 可以先移动鼠标光标到该点, 然后单击 按钮, 将出现如图 1-8 所示的下拉菜单。在该菜单中可以选择捕捉坐标原点、圆的圆心、直线或圆弧的端点、两个图形元素的交点、直线或圆弧的中点、屏幕上已存在的点、圆弧的等分点、鼠标光标与图形元素最接近的点、与某个点相对的点以及某个图形元素的切点或法向点。

- 当使用自动捕捉时, 如果图形元素太密, 可以单击 按钮, 将出现如图 1-9 所示的【光标自动抓点设置】对话框, 用户可以对捕捉方式进行设置。

五、通用选择工作栏

Mastercam X2 的选择功能非常灵活, 不仅可以按照图形元素的位置进行选择, 还能够按层、颜色及线型等多种属性对图形元素进行划分, 以便快速地进行选择。图 1-10 所示为选择图形元素的通用选择工作栏, 可以满足用户在编辑和删除操作时, 方便快捷地选择图形中的某一特征。

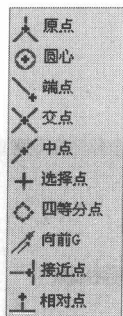


图 1-8 下拉菜单

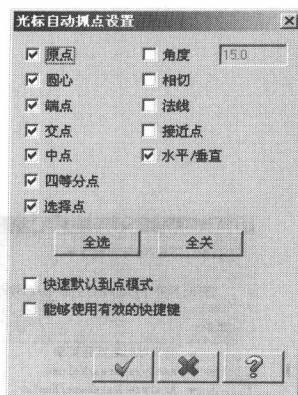


图 1-9 【光标自动抓点设置】对话框



图 1-10 通用选择工作栏

六、动态状态栏

动态状态栏将会出现在如图 1-1 所示的【状态栏】所在位置，它是根据用户当前所使用的命令而动态变化的。例如，当用户使用画线命令时将会出现如图 1-11 所示的绘制直线的动态状态栏。

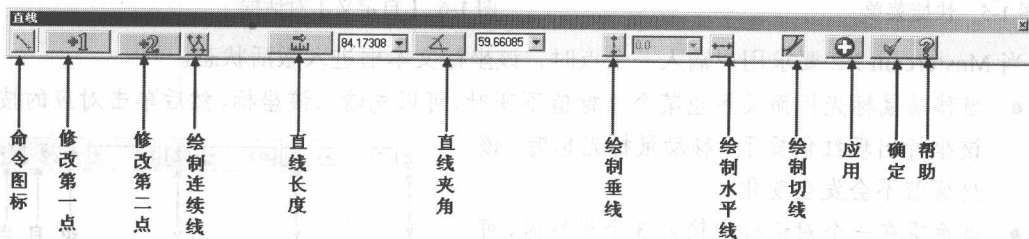


图 1-11 绘制直线的动态状态栏

七、常用功能工具栏

每操作一个命令，系统自动将操作的命令按钮记录在图形窗口最右边的竖直工具栏中，这就是常用功能工具栏。在使用过程中，由于使用过的命令都集中在该工具栏上，因此免去了很多查找按钮的工作，大大节省了时间。

八、图形窗口

操作界面中最大的区域就是图形窗口，用于显示绘图内容，也叫绘图区。在绘图区中可以进行图形的各种操作。图形窗口的左下角显示 Gview（图形视角）、WCS 坐标系和 Cplane（构图平面）的设置信息。

九、属性状态栏与提示区

属性状态栏在界面的最下方，主要用来显示和设置当前绘制的图形元素的各种状态，如图 1-12 所示。在属性状态栏中可以设置构图平面、构图深度、图层、颜色、线型、线宽、坐标

系等各种属性和参数。

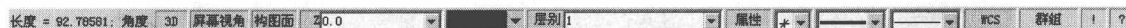


图 1-12 属性状态栏

提示区在属性状态栏的左端，在部分操作中会显示指令的名称和系统当前的运行状态。属性状态栏中的其他各项功能如表 1-2 所示。

表 1-2 属性状态栏中其他各项的功能表

项 目	功 能
3D	用于切换 2D/3D 构图模式。在 2D 状态下，输入的图形元素具有当前的构图深度。在 3D 状态下，用户可以不受构图深度的约束
屏幕视角	用于选择、创建、设置视角
构图面	用于选择、创建、设置构图平面
20.0	用于设置构图深度，可以直接输入，或单击某个图形元素，以该图形元素的 z 坐标作为构图深度
	用于设置作图颜色。可以单击颜色区，在弹出的【颜色】对话框中进行选择。也可以单击按钮，再选择屏幕上的图形元素，以该图形元素的颜色作为绘图色
层别 1	用于设置图层，单击该区域将出现【图层管理器】对话框，用于选择、创建、设置图层属性
属性	用于属性设置。可以设置线型、颜色、点的类型、层、线宽等图形属性
	通过下拉列表框选择线型
	通过下拉列表框选择线宽
WCS	工作坐标系。用于选择、设置、创建工作坐标系
群组	工作群组。用于选择、设置、创建工作群组
!	状态栏设置
?	求助

十、操作管理器

操作管理器在界面的左边，用于显示刀具路径和实体。可以通过选择操作管理器上方的选项进行切换。用鼠标拖动管理区和绘图区的分界线可以调整操作管理器和绘图区的大小。通过按键盘上的“**Alt+O**”组合键可以进行操作管理器的隐藏/显示操作。

1.2

系统配置设置

初次使用 Mastercam X2 时，一般要进行系统配置。所谓的系统配置就是设置系统的默认值。系统存储这些值到文件“*.CFG”中。用户可以定制自己习惯的绘图环境。执行【设置】/【系统配置】命令，系统将弹出如图 1-13 所示的【系统配置】对话框。

在【系统配置】对话框中可以设置启动、公差、文件、转换、屏幕、颜色、串连等可以保证系统正常运行的重要参数，这些参数的系统默认值一般可以满足用户的要求。当系统运行不正常的时候，可以考虑是否是这里面的参数设置有误。常见的问题是公差设置的问题，特别是在串连中出现串连不成功的情况，可能就是这里的公差设置过大或过小造成的。下面以公差设

置为例说明其设置方法。

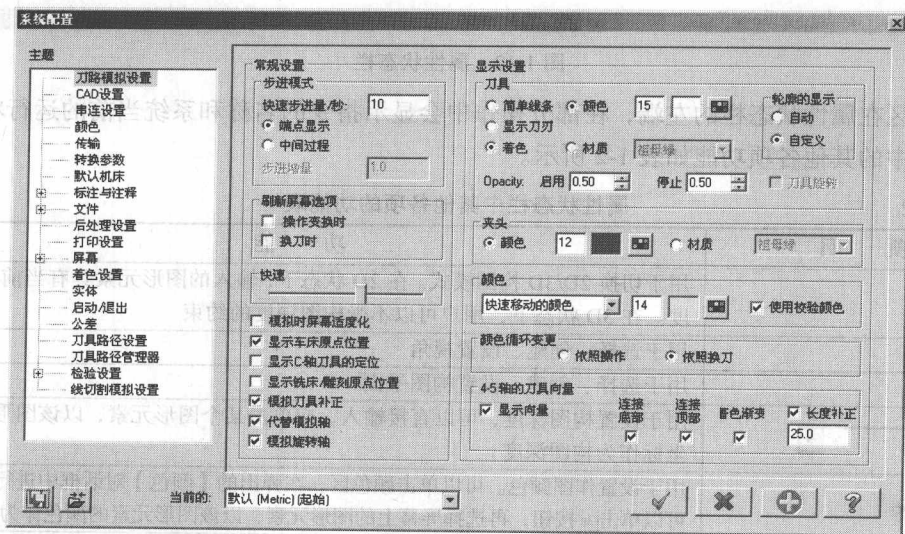


图 1-13 【系统配置】对话框

在【主题】列表框中选择【公差】选项，将弹出如图 1-14 所示的【公差】选项卡。该选项卡中的选项主要用来设置 Mastercam X2 完成某项操作的精度。

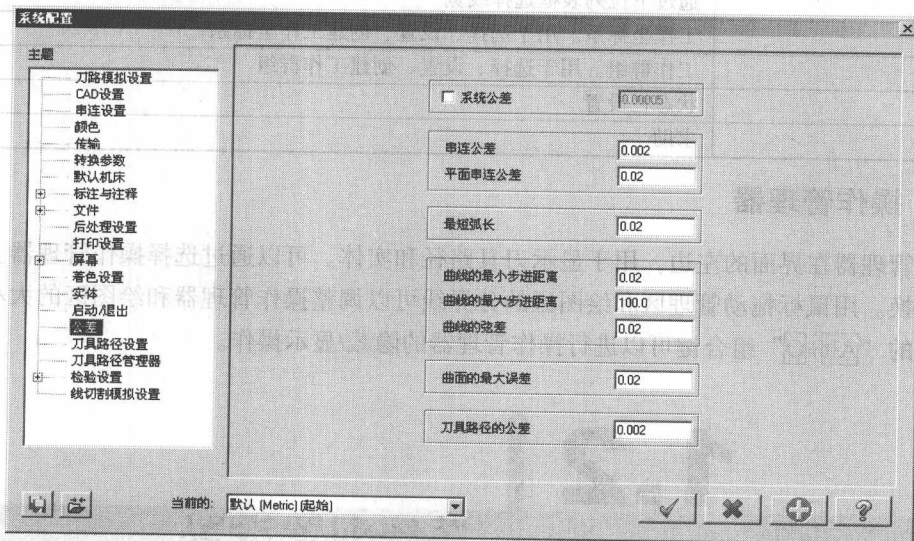


图 1-14 【公差】选项卡

- **【系统公差】**: 用来确定两个点能够区分的最小距离。当两个点小于该值时即可认为重合。该值也是最小直线段的长度。
- **【串连公差】**: 对图形元素进行串连时，确定两个图形元素的端点能够串连的最大距离。超出该值则图形元素间将不能形成串连。
- **【最小弧长】**: 设置生成最小圆弧的长度，限制系统生成较多的非常小的圆弧。
- **【曲线的最小步进距离】**: 设置沿着曲线创建刀具路径或者将曲线打断成圆弧的最小步长。
- **【曲线的最大步进距离】**: 设置沿着曲线创建刀具路径或者将曲线打断成圆弧的最大步长。

- 【曲线的弦差】: 即用直线代替曲线时两者之间的最大差值。
- 【曲面的最大误差】: 设置曲线创建曲面时的最大误差。
- 【刀具路径的公差】: 计算刀具路径的公差, 该值越小程序段越多。

1.3

文件管理

Mastercam X2 的文件管理功能包括建立新文件、存盘、打开已存在的文件、合并文件、转换文件、显示打印的文件等。新建文件、打开文件、存盘就是 Windows 的功能, 这里不再详述。下面对 Mastercam X2 特有的几个文件管理方面的功能进行详细说明。

1.3.1 合并图形

当需要将几个图形合并到一个图形中去的时候, 可以选择菜单命令【文件】/【合并文件】, 将弹出如图 1-15 所示的【打开】对话框, 选择要合并的文件, 单击  按钮执行, 这时屏幕上出现如图 1-16 所示的【合并/模型】工具栏, 并出现 选择新的位置, 编辑的选项以缩放、旋转、或镜射, 使用目前的属性/刀具面, 或选择'套用'接受提示。

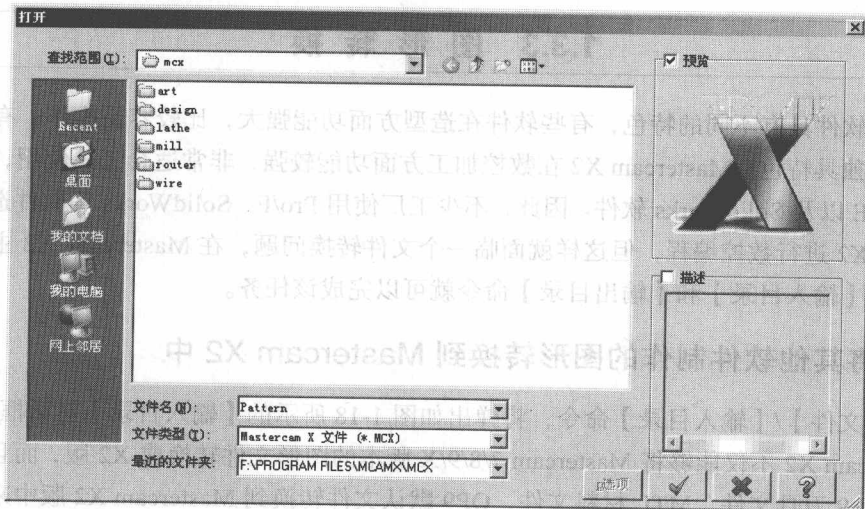


图 1-15 【打开】对话框

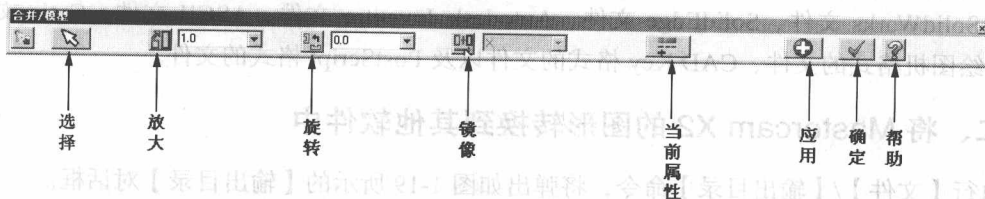


图 1-16 【合并/模型】工具栏

1.3.2 部分存档

如果要将当前图形中的某一个局部存在磁盘上,可以执行【文件】/【部分保存】命令,系统提示[选取保存的图案],选择好要保存的图形元素后,按[Enter]键,在如图 1-17 所示的【另存为】对话框中确定文件名,然后单击 ☒ 按钮保存选取的图案。

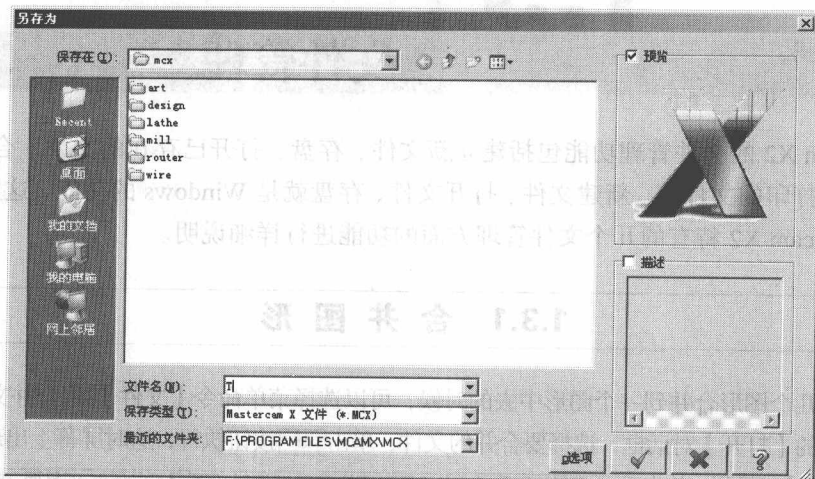


图 1-17 【另存为】对话框

1.3.3 图形转换

不同的软件具有不同的特色,有些软件在造型方面功能强大,比较容易操作;有些软件则在加工方面独具特色。Mastercam X2 在数控加工方面功能较强,非常适合工厂使用,但造型方面不如 Pro/E 以及 SolidWorks 软件。因此,不少工厂使用 Pro/E、SolidWorks 等软件造型,而用 Mastercam X2 进行数控编程,但这样就面临一个文件转换问题,在 Mastercam X2 主菜单【文件】中执行【输入目录】和【输出目录】命令就可以完成该任务。

一、将其他软件制作的图形转换到 Mastercam X2 中

执行【文件】/【输入目录】命令,将弹出如图 1-18 所示的【输入目录】对话框。

Mastercam X2 不仅能够将 Mastercam 7/8/9/X 版本的图形文件转换成 X2 版,而且还可以将第 9 版的 TL9 刀具文件、MTL 材料文件、OP9 默认文件转换到 Mastercam X2 版中来。最为重要的是,Mastercam X2 能将其他软件格式的文件转换到该软件中,支持的格式有 DX2F、STEP、IGES、AutoCAD 的 DWG、Para Solid、Pro/E、ACIS Kernel SAT 文件、VDA 文件、Rhino 3D 文件、SolidWorks 文件、SolidEdge 文件、Autodesk Inventor 文件、ASCII 文件、Catia 文件、HPGL 绘图机格式的文件、CAD Key 格式的文件以及 PostScript 格式的文件。

二、将 Mastercam X2 的图形转换到其他软件中

执行【文件】/【输出目录】命令,将弹出如图 1-19 所示的【输出目录】对话框。

Mastercam X2 能将自身的 MCX2 格式的图形文件转换为其他 CAD 软件能接受的图形格式