



新手入门+逐步进阶+实战提高  
图解教学+范例练习+视频光盘

# Mastercam X5

## 中文版入门与提高

张云杰 阎伍平 编著

- ✿ 最完整、专业的知识体系：  
多个行业应用的典型案例，全面专业。
- ✿ 最典型、实用的案例技巧：  
多个案例加技巧，经典实用。
- ✿ 最详尽、高清的图解教学：  
1400多张高清的图片，一目了然。
- ✿ 最超值、贴心的光盘资源：  
含所有素材与效果文件、教学视频。

DVD光盘  
超值赠送

影响百万人的经典清华版  
全新改版震撼上市

清华大学出版社

软件入门与提高丛书

# Mastercam X5中文版入门与提高

张云杰 阎伍平 编著

清华大学出版社  
北 京

## 内 容 简 介

Mastercam软件是CAD/CAM一体化的软件,被广泛应用于机械、电子、航空等领域。本书主要针对目前非常热门的Mastercam辅助设计技术,讲解最新版本Mastercam X5中文版的使用方法。本书主要包括基本操作、绘制二维图形、图形的编辑及标注、三维实体造型、曲面造型、三维曲面编辑、图形分析、加工设置、外形铣削加工、二维挖槽加工、钻孔加工及面铣削加工、曲面粗/精加工、车削加工和本书最后通过综合的加工范例,从实用的角度介绍了Mastercam X5中文版的使用技巧。另外,本书还配备了交互式多媒体教学演示光盘,将案例制作过程制作作为多媒体视频进行讲解,讲解形式活泼、方便、实用,便于读者学习使用。

本书内容广泛、通俗易懂、语言规范、实用性强,使读者能够快速、准确地掌握Mastercam X5中文版的设计加工方法与技巧,特别适合初、中级用户的学习,是广大读者快速掌握Mastercam X5中文版的实用指导书,也可作为大专院校计算机辅助设计课程的指导教材。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

### 图书在版编目(CIP)数据

Mastercam X5中文版入门与提高/张云杰,阎伍平编著. —北京:清华大学出版社,2012

(软件入门与提高丛书)

ISBN 978-7-302-29872-4

I. ①M… II. ①张… ②阎… III. ①计算机辅助制造—应用软件 IV. ①TP391.73

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第197353号

责任编辑:张彦青

封面设计:刘孝琼

责任校对:周剑云

责任印制:杨 艳

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, [c-service@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:c-service@tup.tsinghua.edu.cn)

质 量 反 馈:010-62772015, [zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn)

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62791865

印 刷 者:清华大学印刷厂

装 订 者:三河市兴旺装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:203mm×260mm

印 张:22.5

字 数:572千字

附光盘1张

版 次:2012年10月第1版

印 次:2012年10月第1次印刷

印 数:1~4000

定 价:45.00元

---

产品编号:044096-01

# Foreword

## 丛书序

普通用户使用计算机最关键也最头疼的问题恐怕就是学用软件了。软件范围之广，版本更新之快，功能选项之多，体系膨胀之大，往往令人目不暇接，无从下手；而每每看到专业人士在计算机前如鱼得水，把软件玩得活灵活现，您一定会惊羡不已。

“临渊羡鱼，不如退而结网”。道路只有一条：动手去用！选择您想用的软件和一本配套的好书，然后坐在计算机前面，开机、安装，按照书中的指示去用、去试，很快您就会发现您的计算机也有灵气了，您也能成为一名出色的舵手，自如地在软件海洋中航行。

“软件入门与提高丛书”就是您畅游软件之海的导航器。它是一套包含了现今主要流行软件的使用指导书，能使您快速便捷地掌握软件的操作方法和编程技术，得心应手地解决实际问题。

本丛书主要特点有如下几个方面。

### ◎ 软件领域

本丛书精选的软件皆为国内外著名软件公司的知名产品，也是时下国内应用面最广的软件，同时也是各领域的佼佼者。目前本丛书所涉及的软件领域主要有操作平台、办公软件、计算机辅助设计、网络和Internet软件、多媒体和图形图像软件等。

### ◎ 版本选择

本丛书对于软件版本的选择原则是：紧跟软件更新步伐，推出最新版本，充分保证图书的技术先进性；兼顾经典主流软件，给广受青睐、深入人心的传统产品以一席之地；对于兼有中西文版本的软件，采取中文版，以尽力满足中国用户的需要。

## ◎ 读者定位

本丛书明确定位于初、中级用户。不管您以前是否使用过本丛书所述的软件，这套书对您都将非常合适。

本丛书名中的“入门”是指，对于每个软件的讲解都从必备的基础知识和基本操作开始，新用户无须参照其他书即可轻松入门；老用户亦可从快速了解新版本的新特色和新功能，自如地踏上新的台阶。至于书名中的“提高”，则蕴涵了图书内容的重点所在。当前软件的功能日趋复杂，不学到一定的深度和广度是难以在实际工作中应用自如的。因此，本丛书在帮助读者快速入门之后，就以大量明晰的操作步骤和典型的应用实例，教会读者更丰富全面的软件技术和应用技巧，使读者能真正对所学软件做到融会贯通并熟练掌握。

## ◎ 内容设计

本丛书的内容是在仔细分析用户使用软件的困惑和目前电脑图书市场现状的基础上确定的。简而言之，就是实用、明确和透彻。它既不是面面俱到的“用户手册”，也并非详解原理的“功能指南”，而是独具实效的操作和编程指导，围绕用户的实际使用需要选择内容，使读者在每个复杂的软件体系面前能“避虚就实”，直达目标。对于每个功能的讲解，则力求以明确的步骤指导和丰富的应用实例准确地指明如何做。读者只要按书中的指示和方法做成、做会、做熟，再举一反三，就能扎扎实实地轻松入行。

## ◎ 风格特色

### 1. 从基础到专业，从入门到入行

本丛书针对想快速上手的读者，从基础知识起步，直到专业设计讲解，从入门到入行，在全面掌握软件使用方法和技巧的同时，掌握专业设

计知识与创意手法，从零到专迅速提高，让一个初学者快速入门进而设计作品。

## 2. 全新写作模式，清新自然

本丛书采用“案例功能讲解+唯美插画图示+专家技术点拨+综合案例教学”写作方式，书的前部分主要以命令讲解为主，先详细讲解软件的使用方法 & 技巧，在讲解使用方法和技巧的同时穿插大量实例，以实例形式来详解工具或命令的使用，让读者在学习基础知识的同时，掌握软件工具或命令的使用技巧；对于实例来说，本丛书采用分析实例创意与制作手法，然后呈现实例制作流程图，让读者在没有实际操作的情况下了解制作步骤，做到心中有数，然后进入课堂实际操作，跟随步骤完成设计。

## 3. 全程多媒体跟踪教学，人性化的设计掀起电脑学习新高潮

本丛书有从教多年的专业讲师全程多媒体语音录像跟踪教学，以面对面的形式讲解。以基础与实例相结合，技能特训实例讲解，让读者坐在家中尽享课堂的乐趣。配套光盘除了书中所有基础及案例的全程多媒体语音录像教学外，还提供相应的丰富素材供读者分析、借鉴和参考，服务周到、体贴、人性化，价格合理，学习方便，必将掀起一轮电脑学习与应用的新高潮！

## 4. 专业设计师与你面对面交流

参与本丛书策划和编写的作者全部来自业内行家里手。他们数年来承接了大量的项目设计，参与教学和培训工作，积累了丰富的实践经验。每本书就像一位专业设计师，将他们设计项目时的思路、流程、方法和技巧、操作步骤面对面地与读者交流。

## 5. 技术点拨，汇集专业大量的技巧精华

本丛书以技术点拨形式，在书中安排大量软件操作技巧、图形图像创意和设计理念，以专题形式重点突出。它不同于以前图书的提示与技巧，

是以实用性和技巧性为主，以小实例的形式重点讲解，让初学者快速掌握软件技巧及实战技能。

#### 6. 内容丰富，重点突出，图文并茂，步骤详细

本丛书在写作上由浅入深、循序渐进，教学范例丰富、典型、精美，讲解重点突出、图文并茂，操作步骤翔实，可先阅读精美的图书，再与配套光盘中的立体教学互动，使学习事半功倍，立竿见影。

经过紧张的策划、设计和创作，本丛书已陆续面市，市场反应良好。本丛书自面世以来，已累计售出近千万册。大量的读者反馈卡和来信给我们提出了很多好的意见和建议，使我们受益匪浅。严谨、求实、高品位、高质量，一直是清华版图书的传统品质，也是我们在策划和创作中孜孜以求的目标。尽管倾心相注，精心而为，但错误和不足在所难免，恳请读者不吝赐教，我们定会全力改进。

编 者

Mastercam软件是美国CNC Software公司研制开发的基于PC平台的CAD/CAM一体化的软件, 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软件在我国制造业和教育界, 以其高性价比的优势广受赞誉并有着极为广阔的应用环境。目前, Mastercam X5是流行市面的最新版本, 其功能更强大、操作更灵活。

为了使读者能更好地学习, 同时尽快熟悉Mastercam X5中文版的设计和加工功能, 笔者根据多年在该领域的设计经验精心编写了本书。本书以Mastercam X5中文版为基础, 根据用户的实际需求, 从学习的角度出发, 由浅入深、循序渐进、详细地讲解了该软件的设计和加工功能。

全书从Mastercam X5的安装和启动开始, 详细介绍了其基本操作、绘制二维图形、图形的编辑及标注、三维实体造型、曲面造型、三维曲面编辑、图形分析、加工设置、外形铣削加工、二维挖槽加工、钻孔加工及面铣削加工、曲面粗/精加工、车削加工等内容, 最后还讲解了综合的加工范例, 从实用的角度介绍了Mastercam X5中文版的使用方法。

笔者的CAX设计教研室长期从事Mastercam的专业设计和教学, 数年来承接了大量的项目, 参与Mastercam的教学和培训工作, 积累了丰富的实践经验。本书就像一位专业设计师, 将设计项目时的思路、流程、方法和技巧、操作步骤全面地介绍给读者。

本书还配备了交互式多媒体教学演示光盘, 将案例制作过程制作成多媒体文件进行讲解, 有从教多年的专业讲师全程多媒体语音视频跟踪教学, 以面对面的形式讲解, 便于读者学习使用。同时光盘中还提供了所有实例的源文件, 以便读者练习使用。关于多媒体教学光盘的使用方法, 读者可以参看光盘根目录下的光盘说明。另外, 本书还提供了网络

提供免费技术支持，欢迎大家登录云杰漫步多媒体科技的网上技术论坛进行交流：<http://www.yunjiework.com/bbs>。该论坛分为多个专业的设计板块，可以为读者提供实时的软件技术支持，解答读者在使用本书及相关软件时遇到的问题。

本书由云杰漫步科技CAX教研室编著，参加编写工作的有张云杰、靳翔、尚蕾、汤明乐、周益斌、张云静、郝利剑、刘斌、赵果、贺安、祁兵、杨晓晋、龚堰珏、林建龙、刘玉德等。书中的范例均由云杰漫步多媒体科技公司CAX设计教研室设计制作，多媒体光盘由云杰漫步多媒体科技公司提供技术支持，同时要感谢出版社的编辑和老师们的全力协助。

由于本书编写时间紧张，编写人员的水平有限，因此在编写过程中难免有不足之处，在此，编写人员对广大用户表示歉意，望广大用户不吝赐教，对书中的不足之处给予指正。

作者

# Contents

## 目 录

|                                 |          |
|---------------------------------|----------|
| <b>第1章 Mastercam X5入门 .....</b> | <b>1</b> |
| 1.1 Mastercam X5概述 .....        | 2        |
| 1.2 Mastercam X5的新增功能 .....     | 3        |
| 1.3 Mastercam X5界面 .....        | 4        |
| 1.3.1 菜单栏 .....                 | 5        |
| 1.3.2 工具栏 .....                 | 6        |
| 1.3.3 绘图区 .....                 | 7        |
| 1.3.4 操控板及状态栏 .....             | 7        |
| 1.3.5 操作管理器 .....               | 8        |
| 1.4 文件管理 .....                  | 9        |
| 1.4.1 新建文件 .....                | 9        |
| 1.4.2 打开文件 .....                | 9        |
| 1.4.3 合并文件 .....                | 9        |
| 1.4.4 保存文件 .....                | 10       |
| 1.4.5 输入/输出文件 .....             | 10       |
| 1.4.6 文件管理范例 .....              | 11       |
| 1.5 网格设置和系统配置 .....             | 12       |
| 1.5.1 网格设置 .....                | 12       |
| 1.5.2 系统配置 .....                | 12       |
| 1.6 图素的选择 .....                 | 15       |
| 1.6.1 基本选择方法 .....              | 16       |
| 1.6.2 限定选择方法 .....              | 19       |
| 1.6.3 捕捉 .....                  | 20       |
| 1.6.4 【串连选项】对话框 .....           | 21       |
| 1.6.5 图素的选择范例 .....             | 24       |
| 1.7 本章小结 .....                  | 25       |

|                           |           |
|---------------------------|-----------|
| <b>第2章 绘制二维图形 .....</b>   | <b>27</b> |
| 2.1 二维绘图的方法 .....         | 28        |
| 2.1.1 二维绘图的基本思路 .....     | 28        |
| 2.1.2 使用二维绘图工具 .....      | 29        |
| 2.2 绘制点 .....             | 29        |
| 2.2.1 绘制点 .....           | 29        |
| 2.2.2 绘制点范例 .....         | 34        |
| 2.3 绘制直线 .....            | 35        |
| 2.3.1 绘制直线 .....          | 36        |
| 2.3.2 绘制直线范例 .....        | 39        |
| 2.4 绘制圆、圆弧和椭圆 .....       | 40        |
| 2.4.1 绘制圆 .....           | 40        |
| 2.4.2 绘制圆弧 .....          | 42        |
| 2.4.3 绘制椭圆 .....          | 45        |
| 2.4.4 绘制圆、圆弧和椭圆范例 .....   | 46        |
| 2.5 绘制矩形和正多边形 .....       | 47        |
| 2.5.1 绘制矩形 .....          | 47        |
| 2.5.2 绘制正多边形 .....        | 48        |
| 2.5.3 绘制矩形和正多边形范例 .....   | 49        |
| 2.6 绘制螺旋线和样条曲线 .....      | 50        |
| 2.6.1 绘制螺旋线 .....         | 50        |
| 2.6.2 绘制样条线 .....         | 51        |
| 2.6.3 绘制螺旋线和样条曲线范例 .....  | 54        |
| 2.7 本章小结 .....            | 55        |
| <b>第3章 图形的编辑及标注 .....</b> | <b>57</b> |
| 3.1 倒圆角、倒角 .....          | 58        |

|                              |           |
|------------------------------|-----------|
| 3.1.1 倒圆角.....               | 58        |
| 3.1.2 串连倒圆角.....             | 59        |
| 3.1.3 倒角.....                | 60        |
| 3.1.4 串连倒角.....              | 61        |
| 3.1.5 倒圆角、倒角范例.....          | 61        |
| <b>3.2 修剪、打断.....</b>        | <b>62</b> |
| 3.2.1 修剪/打断/延伸.....          | 62        |
| 3.2.2 多物修整.....              | 65        |
| 3.2.3 两点打断.....              | 66        |
| 3.2.4 在交点处打断.....            | 66        |
| 3.2.5 打断成若干段.....            | 66        |
| 3.2.6 依指定长度.....             | 67        |
| 3.2.7 打断、恢复全圆.....           | 68        |
| 3.2.8 修剪、打断范例.....           | 68        |
| <b>3.3 平移、旋转、镜像和缩放.....</b>  | <b>70</b> |
| 3.3.1 平移.....                | 71        |
| 3.3.2 旋转.....                | 76        |
| 3.3.3 镜像.....                | 77        |
| 3.3.4 比例缩放.....              | 78        |
| 3.3.5 平移、旋转、镜像和<br>缩放范例..... | 79        |
| <b>3.4 线性、基线和串连标注.....</b>   | <b>81</b> |
| 3.4.1 尺寸标注的组成.....           | 81        |
| 3.4.2 尺寸标注原则.....            | 81        |
| 3.4.3 线性标注.....              | 82        |
| 3.4.4 基线标注和串连标注.....         | 84        |
| 3.4.5 线性、基线和串连标注范例... 85     |           |

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| <b>3.5 角度、圆弧、正交和相切标注... 86</b> |           |
| 3.5.1 角度标注.....                | 86        |
| 3.5.2 圆弧标注.....                | 86        |
| 3.5.3 正交标注.....                | 87        |
| 3.5.4 相切标注.....                | 87        |
| 3.5.5 角度、圆弧、正交和相切<br>标注范例..... | 89        |
| <b>3.6 其他标注.....</b>           | <b>90</b> |
| 3.6.1 绘制注解文字.....              | 90        |
| 3.6.2 绘制剖面线.....               | 91        |
| 3.6.3 多重编辑.....                | 92        |
| 3.6.4 重新建立.....                | 92        |
| 3.6.5 其他标注范例.....              | 93        |
| <b>3.7 本章小结.....</b>           | <b>94</b> |

## **第4章 三维实体造型.....95**

|                        |            |
|------------------------|------------|
| <b>4.1 实体造型简介.....</b> | <b>96</b>  |
| 4.1.1 实体造型简介.....      | 96         |
| 4.1.2 实体造型方法.....      | 96         |
| <b>4.2 创建基本实体.....</b> | <b>97</b>  |
| 4.2.1 绘制圆柱实体.....      | 97         |
| 4.2.2 绘制圆锥实体.....      | 98         |
| 4.2.3 绘制立方实体.....      | 99         |
| 4.2.4 绘制球体实体.....      | 99         |
| 4.2.5 绘制圆环实体.....      | 100        |
| 4.2.6 创建基本实体范例.....    | 100        |
| <b>4.3 生成实体.....</b>   | <b>101</b> |
| 4.3.1 挤出实体.....        | 102        |

|            |                  |            |
|------------|------------------|------------|
| 4.3.2      | 旋转实体.....        | 103        |
| 4.3.3      | 扫描实体.....        | 105        |
| 4.3.4      | 举升实体.....        | 105        |
| 4.3.5      | 由曲面生成实体.....     | 106        |
| 4.3.6      | 生成实体范例.....      | 107        |
| 4.4        | 实体布尔运算.....      | 109        |
| 4.4.1      | 实体并集运算.....      | 110        |
| 4.4.2      | 实体差集运算.....      | 110        |
| 4.4.3      | 实体交集运算.....      | 111        |
| 4.4.4      | 非关联布尔运算.....     | 111        |
| 4.4.5      | 实体布尔运算范例.....    | 112        |
| 4.5        | 实体倒圆角和倒角.....    | 113        |
| 4.5.1      | 实体倒圆角.....       | 113        |
| 4.5.2      | 实体倒角.....        | 115        |
| 4.5.3      | 实体圆角和倒角范例.....   | 117        |
| 4.6        | 实体编辑.....        | 118        |
| 4.6.1      | 实体抽壳.....        | 118        |
| 4.6.2      | 薄片加厚.....        | 119        |
| 4.6.3      | 去除表面.....        | 120        |
| 4.6.4      | 修剪实体.....        | 120        |
| 4.6.5      | 实体编辑范例.....      | 121        |
| 4.7        | 本章小结.....        | 122        |
| <b>第5章</b> | <b>曲面造型.....</b> | <b>123</b> |
| 5.1        | 曲面曲线基本操作.....    | 124        |
| 5.1.1      | 边界曲线.....        | 124        |
| 5.1.2      | 参数曲线.....        | 125        |

|       |                            |     |
|-------|----------------------------|-----|
| 5.1.3 | 曲面流线.....                  | 126 |
| 5.1.4 | 动态绘曲线.....                 | 126 |
| 5.1.5 | 剖切曲线.....                  | 127 |
| 5.1.6 | 曲面曲线基本操作范例.....            | 128 |
| 5.2   | 曲面曲线操作进阶.....              | 129 |
| 5.2.1 | 曲线转化为曲面曲线.....             | 129 |
| 5.2.2 | 分模线.....                   | 129 |
| 5.2.3 | 绘制相交线.....                 | 130 |
| 5.2.4 | 曲面曲线操作进阶范例.....            | 131 |
| 5.3   | 绘制基本三维曲面.....              | 132 |
| 5.3.1 | 绘制圆柱曲面.....                | 132 |
| 5.3.2 | 绘制圆锥曲面.....                | 133 |
| 5.3.3 | 绘制长方体曲面.....               | 133 |
| 5.3.4 | 绘制球体曲面.....                | 134 |
| 5.3.5 | 绘制圆环曲面.....                | 134 |
| 5.3.6 | 绘制基本三维曲面范例.....            | 135 |
| 5.4   | 绘制举升、挤出、牵引和<br>平整曲面.....   | 136 |
| 5.4.1 | 绘制举升曲面.....                | 137 |
| 5.4.2 | 绘制挤出曲面.....                | 137 |
| 5.4.3 | 绘制牵引曲面.....                | 138 |
| 5.4.4 | 绘制平整曲面.....                | 139 |
| 5.4.5 | 绘制举升、挤出、牵引和<br>平整曲面范例..... | 140 |
| 5.5   | 绘制其他曲面.....                | 142 |
| 5.5.1 | 绘制旋转曲面.....                | 142 |

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 5.5.2 绘制扫描曲面.....   | 142 |
| 5.5.3 绘制网状曲面.....   | 143 |
| 5.5.4 创建放式曲面.....   | 144 |
| 5.5.5 由实体生成曲面.....  | 145 |
| 5.5.6 绘制其他曲面范例..... | 146 |
| 5.6 本章小结 .....      | 148 |

## 第6章 三维曲面编辑..... 149

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 6.1 曲面圆角 .....        | 150 |
| 6.1.1 曲面法向对圆角的影响..... | 151 |
| 6.1.2 曲面与曲面倒圆角.....   | 151 |
| 6.1.3 曲线与曲面倒圆角.....   | 152 |
| 6.1.4 曲面与平面倒圆角.....   | 153 |
| 6.1.5 曲面变半径倒圆角.....   | 154 |
| 6.1.6 曲面圆角范例.....     | 155 |
| 6.2 曲面修剪和延伸.....      | 156 |
| 6.2.1 修整至曲面.....      | 157 |
| 6.2.2 修整至曲线.....      | 158 |
| 6.2.3 修整至平面.....      | 159 |
| 6.2.4 线性延伸.....       | 160 |
| 6.2.5 沿原始曲率延伸.....    | 161 |
| 6.2.6 曲面修剪和延伸范例.....  | 161 |
| 6.3 曲面修改 .....        | 163 |
| 6.3.1 曲面补正.....       | 163 |
| 6.3.2 恢复修剪.....       | 163 |
| 6.3.3 恢复边界.....       | 164 |
| 6.3.4 填补孔洞.....       | 164 |

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 6.3.5 曲面修改范例.....    | 165 |
| 6.4 曲面分割和熔接.....     | 166 |
| 6.4.1 分割曲面.....      | 166 |
| 6.4.2 曲面熔接.....      | 167 |
| 6.4.3 曲面分割和熔接范例..... | 170 |
| 6.5 本章小结 .....       | 171 |

## 第7章 图形分析..... 173

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 7.1 对象属性分析 .....     | 174 |
| 7.2 位置分析 .....       | 175 |
| 7.3 距离分析 .....       | 176 |
| 7.4 面积/体积分析 .....    | 176 |
| 7.4.1 2D面积分析.....    | 177 |
| 7.4.2 曲面面积分析.....    | 177 |
| 7.4.3 实体属性分析.....    | 178 |
| 7.5 串连分析 .....       | 178 |
| 7.6 外形分析 .....       | 179 |
| 7.7 角度分析 .....       | 180 |
| 7.8 动态分析 .....       | 181 |
| 7.9 几何图形顺序/编号分析..... | 182 |
| 7.9.1 编号分析.....      | 182 |
| 7.9.2 顺序分析.....      | 183 |
| 7.10 曲面/实体分析 .....   | 183 |
| 7.10.1 曲面分析.....     | 183 |
| 7.10.2 实体分析.....     | 184 |
| 7.11 本章小结.....       | 185 |

## 第8章 加工设置.....187

### 8.1 设置加工刀具.....188

8.1.1 从刀具库中选择刀具.....189

8.1.2 修改刀具库刀具.....190

8.1.3 自定义新刀具.....192

8.1.4 设置刀具加工参数.....193

8.1.5 设置加工刀具范例.....196

### 8.2 设置加工工件和

加工仿真模拟.....197

8.2.1 置工件尺寸及原点.....198

8.2.2 设置工件材料.....199

8.2.3 刀具路径模拟.....200

8.2.4 实体加工模拟.....202

8.2.5 后处理设置.....204

8.2.6 设置加工工件和加工  
仿真模拟范例.....205

### 8.3 加工通用参数设置.....206

8.3.1 高度设置.....206

8.3.2 补偿设置.....207

8.3.3 转角设置.....208

8.3.4 分层切削.....208

8.3.5 加工通用参数设置范例.....209

### 8.4 本章小结.....210

## 第9章 外形铣削加工.....211

### 9.1 外形铣削基础.....212

9.1.1 外形铣削操作.....212

9.1.2 外形铣削参数设置.....214

### 9.2 外形铣削操作.....218

9.2.1 2D倒角外形铣削加工.....218

9.2.2 斜降外形铣削加工.....221

9.2.3 残料外形铣削加工.....223

9.2.4 3D外形铣削加工.....224

### 9.3 本章小结.....226

## 第10章 二维挖槽加工.....227

### 10.1 二维挖槽基础.....228

10.1.1 创建加工步骤.....228

10.1.2 二维挖槽参数设置.....230

### 10.2 二维挖槽操作.....239

10.2.1 挖槽平面加工范例.....239

10.2.2 使用岛屿深度挖槽  
加工范例.....241

10.2.3 残料挖槽加工范例.....243

10.2.4 开放式挖槽加工范例.....246

### 10.3 本章小结.....248

## 第11章 钻孔加工及面铣削加工..249

### 11.1 钻孔加工基础.....250

11.1.1 钻孔加工操作步骤.....250

11.1.2 钻孔加工参数设置.....252

### 11.2 钻孔点的选择方式.....255

11.2.1 手动方式.....256

11.2.2 自动方式.....256

|               |                     |            |
|---------------|---------------------|------------|
| 11.2.3        | 图素选点.....           | 257        |
| 11.2.4        | 视窗选点.....           | 257        |
| 11.2.5        | 限定圆弧.....           | 257        |
| 11.2.6        | 栅格阵列钻孔点.....        | 257        |
| 11.2.7        | 圆周阵列钻孔点.....        | 258        |
| 11.2.8        | 钻孔点排序.....          | 258        |
| 11.2.9        | 钻孔加工范例.....         | 258        |
| 11.3          | 面铣加工.....           | 260        |
| 11.3.1        | 面铣加工操作步骤.....       | 261        |
| 11.3.2        | 面铣加工参数设置.....       | 263        |
| 11.3.3        | 面铣加工范例.....         | 266        |
| 11.4          | 本章小结.....           | 268        |
| <b>第 12 章</b> | <b>曲面粗/精加工.....</b> | <b>269</b> |
| 12.1          | 标准曲面加工基础.....       | 270        |
| 12.1.1        | 曲面加工操作步骤.....       | 270        |
| 12.1.2        | 曲面加工参数设置.....       | 271        |
| 12.2          | 曲面粗加工.....          | 273        |
| 12.2.1        | 平行粗加工.....          | 274        |
| 12.2.2        | 放射状粗加工.....         | 275        |
| 12.3          | 曲面精加工.....          | 277        |
| 12.3.1        | 平行精加工.....          | 277        |
| 12.3.2        | 放射状精加工.....         | 279        |
| 12.4          | 本章小结.....           | 281        |
| <b>第 13 章</b> | <b>车削加工.....</b>    | <b>283</b> |
| 13.1          | 车削加工设置.....         | 284        |
| 13.1.1        | 车削参数设置.....         | 284        |

|               |                    |            |
|---------------|--------------------|------------|
| 13.1.2        | 绘制加工轮廓线.....       | 288        |
| 13.2          | 粗车加工.....          | 289        |
| 13.2.1        | 加工设置.....          | 289        |
| 13.2.2        | 粗车端面操作范例.....      | 293        |
| 13.3          | 精车加工.....          | 294        |
| 13.3.1        | 精车轮廓操作范例.....      | 295        |
| 13.3.2        | 车螺纹操作范例.....       | 296        |
| 13.4          | 本章小结.....          | 298        |
| <b>第 14 章</b> | <b>轴类加工范例.....</b> | <b>299</b> |
| 14.1          | 范例分析.....          | 300        |
| 14.2          | 范例绘制.....          | 300        |
| 14.2.1        | 绘制轴的主体.....        | 300        |
| 14.2.2        | 布尔运算并倒角.....       | 302        |
| 14.2.3        | 粗加工端面.....         | 303        |
| 14.2.4        | 半精加工轴实体.....       | 304        |
| 14.2.5        | 加工螺纹.....          | 305        |
| 14.2.6        | 加工键槽.....          | 306        |
| 14.2.7        | 钻孔和后处理.....        | 308        |
| 14.3          | 范例小结.....          | 310        |
| <b>第 15 章</b> | <b>气缸加工范例.....</b> | <b>311</b> |
| 15.1          | 范例介绍.....          | 312        |
| 15.2          | 范例绘制.....          | 312        |
| 15.2.1        | 绘制主轴.....          | 312        |
| 15.2.2        | 绘制气缸.....          | 315        |
| 15.2.3        | 绘制附件.....          | 321        |
| 15.2.4        | 布尔运算.....          | 324        |

|                              |            |                      |     |
|------------------------------|------------|----------------------|-----|
| 15.2.5 倒角和圆角 .....           | 327        | 16.2.1 制作板材基体 .....  | 330 |
| 15.3 范例小结 .....              | 328        | 16.2.2 制作孔和槽特征 ..... | 334 |
| <b>第 16 章 板材零件加工范例 .....</b> | <b>329</b> | 16.2.3 圆孔加工 .....    | 338 |
| 16.1 范例介绍 .....              | 330        | 16.2.4 长孔加工 .....    | 339 |
| 16.2 范例绘制 .....              | 330        | 16.2.5 凹槽加工 .....    | 341 |
|                              |            | 16.3 范例小结 .....      | 342 |

# 第1章

## Mastercam X5入门

### 本章导读

Mastercam是工业界及学校广泛采用的CAD/CAM系统，它的特长是可模拟零件加工整个过程的刀具路径并进行校验。在使用Mastercam X5进行设计、加工之前，首先要了解Mastercam X5的发展历程、主要功能及此版本的新增功能，学习软件界面、文件管理、网格设置及系统配置，以及图素选择等。本章主要针对这些内容进行介绍。

### 学习内容

| 学习目标              | 理 解 | 应 用 | 实 践 |
|-------------------|-----|-----|-----|
| 知识点               |     |     |     |
| Mastercam X5概述    | ✓   |     |     |
| Mastercam X5的新增功能 | ✓   |     |     |
| Mastercam X5界面    | ✓   | ✓   |     |
| 文件管理              | ✓   | ✓   | ✓   |
| 网格设置和系统配置         | ✓   | ✓   |     |
| 图素的选择             | ✓   | ✓   | ✓   |