

超值光盘

- ◎ 3小时多媒体视频讲解
- ◎ 本书实例文件
- ◎ 本书电子教案 (PPT)

CAD/CAM经典学习丛书

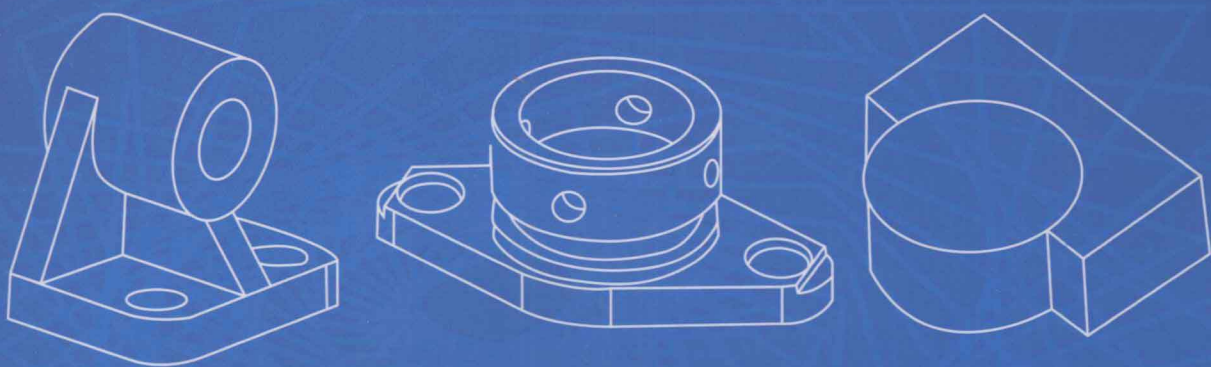


# 中文版 UG NX6

## 经典学习手册

3小时多媒体视频讲解

赵生超 李锡江 编著



兵器工业出版社



北京希望电子出版社  
Beijing Hope Electronic Press  
[www.bhp.com.cn](http://www.bhp.com.cn)

CAD/CAM经典学习丛书



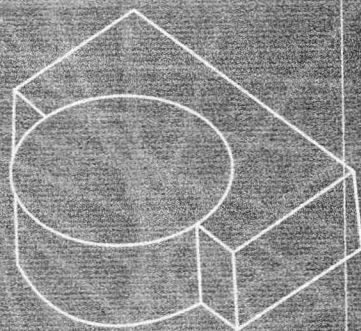
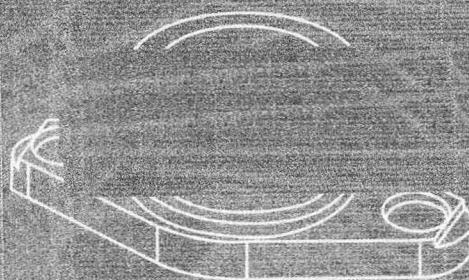
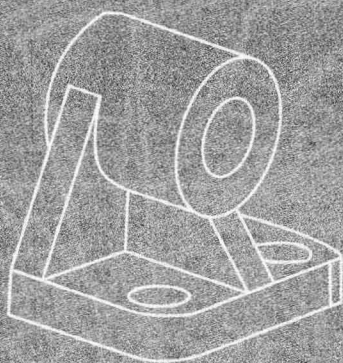
中文  
版

# UG NX6

## 经典学习手册

3小时多媒体视频讲解

赵生超 李锡江 编著



兵器工业出版社



北京希望电子出版社  
Beijing Hope Electronic Press  
[www.bhp.com.cn](http://www.bhp.com.cn)

## 内 容 简 介

本书详细而全面地讲解了目前最先进的辅助设计、分析与制作软件——UG NX6 的各种常用功能模块,主要包括建模、制图和装配。内容包括 UG NX6 基础知识、基本操作、常用工具、曲线和草图功能、特征实体建模、曲面建模、装配和绘制工程图,最后以齿轮泵建模实例详细介绍三维建模的操作过程。

本书以最新版本 UG NX6 软件为操作平台,以教学模式作为编写思路,始终以理论介绍为主,并添加实例讲解。所用实例都是由一线专业工程师运用多年的经验精心组织和策划,由浅入深、图文并茂地向读者介绍了 UG NX6 的使用方法和操作技巧,使初学者可以快速掌握 UG NX6 的操作方法,同时也可以积累实际操作经验。

本书适合正在学习使用 UG NX6 软件,特别是机械设计的用户阅读和学习,也可供工业设计领域的工程设计人员参考,同时也可作为工科院校相关专业的教材以及社会培训机构的教材。

本书配套光盘内容为书中实例文件、电子课件及 3 小时视频教学。

### 图书在版编目(CIP)数据

中文版 UG NX6 经典学习手册/赵生超,李锡江编著.  
北京:兵器工业出版社;北京希望电子出版社,2009.1  
(CAD/CAM 经典学习丛书)  
ISBN 978-7-80248-270-8

I. 中… II. ①赵… ②李… III. 计算机辅助设计—应用软件, UG NX 6—手册 IV.TP391.72-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 171900 号

出版发行:兵器工业出版社 北京希望电子出版社

邮编社址:100089 北京市海淀区车道沟 19 号

100085 北京市海淀区上地三街 9 号

嘉华大厦 C 座 611

电 话:010-62978181(总机) 82702660 010-82702698(传真)

经 销:各地新华书店 软件连锁店

印 刷:北京市密东印刷有限公司

版 次:2009 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

封面设计:乐西萍

责任编辑:李亚明 宋丽华

白 凌

责任校对:马 君

开 本:787×1092 1/16

印 张:26

印 数:1-3000

字 数:597 千字

定 价:45.00 元(配 1 张光盘)

(版权所有 翻印必究 印装有误 负责调换)

# 前 言

Unigraphics NX6 是 UG 系列软件的最新版本, 2008 年 7 月发布。它不仅保留了 UG 以前版本的强大功能, 而且用户界面更加灵活。它由多个应用模块组成, 使用这些模块, 可以实现工程设计、绘图、装配、辅助制造和分析一体化。随着版本的不断更新和功能的不断补充, 使其向专业化和智能化不断迈进。数百项以客户为中心的改进, 使这些模块可以实现设计、绘图、装配、模拟以及辅助制造等功能。

笔者精心编写了本书, 目的是为初学 UG 或已掌握部分 UG 功能的中级学者提供帮助。笔者结合自己多年的使用经验, 为广大读者全面介绍 UG 软件的使用方法和操作技巧。

## 本书的特点

本书深入浅出地讲解了 UG 的各种建模理论和方法, 以目前最新版本的 UG NX6 中文版为操作平台, 以教学模式为编写思路, 详细地介绍实际建模的操作步骤。在部分章节的最后, 笔者还结合自己多年的工作实践经验, 给出总结或操作注意事项。多年的工程建模经验使笔者可以准确把握初学者的学习心得和实际需求, 并凝结着自身的经验和体会。

本书涵盖了 UG 常用功能模块的各个方面的知识, 包括建模、制图和装配。本书特点可概括为以下几方面。

- 编排采用循序渐进的方式, 适合初级、中级学者逐步掌握软件操作的基本方法。
- 结合笔者多年的工作实践经验和培养新人的培训经验, 深入浅出地介绍各种建模操作知识, 在部分章节的最后还特地指出初级测试人员可能存在的疑惑和误解, 并且有针对性地提出注意事项或见解, 是初学者很好的参考。
- 在介绍各种建模操作方法和技巧时, 采用了浅显易懂的例子, 并在每章结尾部分结合本章大部分内容给出实例练习, 方便读者自己进行上机实践和演练。
- 全书图文并茂、语言简练、思路清晰。另外配套光盘中提供了操作练习的模型文件, 提高了图书的使用价值。
- 本书结合内容讲解和初学者学习的需要, 在光盘中配置了大量的视频讲解内容, 对书中的各个重要实例进行针对性的讲解, 便于读者掌握实例操作的流程和技巧。

## 本书的内容安排

本书共分为 5 篇, 共 12 章, 各章具有一定的递进关系, 建议读者按章节顺序学习。具体内容如下。

### 第 1 篇（第 1~2 章）UG NX6 建模基础。

讲述了软件的基础知识，包括 UG NX6 软件简介、工作界面、文件管理和常用工具栏介绍。接着介绍软件的基本操作和常用工具，包括首选项设置、视图布局、常用工具介绍、坐标系和图层操作、对象设置和观察视图。

### 第 2 篇（第 3~4 章）曲线及草图功能。

讲述曲线和草图的绘制方法，包括绘制草图和曲线、约束和定位草图、编辑草图及曲线和曲线操作等。

### 第 3 篇（第 5~7 章）特征建模及装配。

第 5 章具体讲述了如何创建实体模型、曲面模型和装配功能。首先向读者介绍如何创建基准特征、基本体素特征、成型和扫描，然后介绍了特征操作和编辑。第 6 章主要介绍常用的曲线建模方法。包括创建曲面和编辑曲面。第 7 章主要介绍装配功能。首先介绍装配的一些常用概念，让读者有个初步了解，然后引用集、自底向上装配、自顶向下装配、部件间建模和克隆装配等。着重介绍了装配爆炸图和变形组件的操作。

### 第 4 篇（第 8~10 章）工程图设计。

主要介绍工程图的基础知识、视图管理、工程图标注和注释。包括工程图的创建、管理、编辑和标注。并通过实例详细介绍使用该软件工程图功能进行图纸创建、标注、编辑和输出的方法。

### 第 5 篇（第 11~12 章）UG 建模实例。

以齿轮泵建模和油泵壳体的设计装配建模为例，介绍实际产品设计建模的思路。以期通过这一实例过程的学习，使读者尽快熟悉和掌握 UG 实体建模的方法和技巧。

本书由浅入深，由理论到实践，适合初级读者逐步学习和中级读者完善自己的知识结构。

## 适合阅读本书的读者

- ☐ 希望进入 UG 建模行业的初学者。
- ☐ 迫切希望提高个人 UG 建模技能和水平的初级设计人员。
- ☐ 具备一定的 UG 建模理论知识但是缺乏实践经验的建模工程师。
- ☐ 在校机械设计或相关专业的学生。

## 本书作者

本书由赵生超和李锡江执笔，其他参与编写的人员有卜庆玲、冯曼菲、匡妍娜、雷成健、李小波、刘浩然、刘会神、马震、齐志华、舒军、孙大林、王辉、王沛、王石、王晓悦、熊英、张杰、袁福庆、赵显琼、韩延峰、李刚、张佳楠、张金霞、左伟明、孔鹏等。在此一并表示感谢！

由于作者水平有限，书中难免会出现疏漏之处，恳请读者批评指正。

编者

# 目 录

## 第 1 篇 UG NX6 建模基础

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 第 1 章 UG NX6 基础知识.....      | 2  |
| 1.1 UG NX6 软件简介.....        | 2  |
| 1.1.1 软件特点.....             | 2  |
| 1.1.2 主要功能模块.....           | 3  |
| 1.1.3 其他模块.....             | 4  |
| 1.2 UG NX6 工作界面.....        | 4  |
| 1.2.1 软件启动.....             | 4  |
| 1.2.2 操作界面.....             | 5  |
| 1.3 文件管理.....               | 7  |
| 1.3.1 新建文件.....             | 7  |
| 1.3.2 打开文件.....             | 8  |
| 1.3.3 保存文件.....             | 9  |
| 1.3.4 关闭文件.....             | 10 |
| 1.3.5 导入文件.....             | 11 |
| 1.3.6 导出文件.....             | 12 |
| 1.4 常用工具栏.....              | 13 |
| 1.4.1 标准工具栏.....            | 13 |
| 1.4.2 视图工具栏.....            | 13 |
| 1.4.3 曲线工具栏.....            | 14 |
| 1.4.4 特征工具栏.....            | 14 |
| 1.4.5 定制工具栏.....            | 14 |
| 1.4.6 取消工具栏定制.....          | 16 |
| 1.5 小结.....                 | 16 |
| 1.6 习题.....                 | 16 |
| 第 2 章 UG NX6 基本操作与常用工具..... | 18 |
| 2.1 首选项设置.....              | 18 |
| 2.1.1 对象预设置.....            | 18 |
| 2.1.2 用户界面设置.....           | 20 |
| 2.1.3 选择预设置.....            | 22 |

|       |                  |    |
|-------|------------------|----|
| 2.1.4 | 可视化首选项 .....     | 24 |
| 2.1.5 | 调色板预设置 .....     | 27 |
| 2.1.6 | 栅格和工作平面预设置 ..... | 27 |
| 2.2   | 视图布局 .....       | 29 |
| 2.2.1 | 新建视图布局 .....     | 29 |
| 2.2.2 | 打开视图布局 .....     | 30 |
| 2.2.3 | 更新视图布局 .....     | 31 |
| 2.2.4 | 替换视图 .....       | 31 |
| 2.2.5 | 删除视图 .....       | 32 |
| 2.3   | 常用工具 .....       | 32 |
| 2.3.1 | 点构造器 .....       | 32 |
| 2.3.2 | 矢量构造器 .....      | 35 |
| 2.3.3 | 类选择器 .....       | 36 |
| 2.4   | 坐标系 .....        | 39 |
| 2.4.1 | 构造坐标系 .....      | 39 |
| 2.4.2 | 坐标系的变换 .....     | 41 |
| 2.4.3 | 坐标系的保存 .....     | 43 |
| 2.4.4 | 坐标系的显示和隐藏 .....  | 43 |
| 2.5   | 图层操作 .....       | 43 |
| 2.5.1 | 图层设置 .....       | 44 |
| 2.5.2 | 图层中的可见图层 .....   | 45 |
| 2.5.3 | 移动至图层 .....      | 46 |
| 2.5.4 | 复制至图层 .....      | 46 |
| 2.6   | 对象设置 .....       | 46 |
| 2.6.1 | 对象名称设置 .....     | 47 |
| 2.6.2 | 编辑对象显示 .....     | 47 |
| 2.6.3 | 显示和隐藏对象 .....    | 49 |
| 2.6.4 | 对象选择设置 .....     | 50 |
| 2.7   | 观察视图 .....       | 51 |
| 2.7.1 | 旋转视图 .....       | 51 |
| 2.7.2 | 平移视图 .....       | 52 |
| 2.7.3 | 缩放视图 .....       | 52 |
| 2.7.4 | 截面视图 .....       | 53 |
| 2.7.5 | 视图显示样式 .....     | 54 |
| 2.8   | 实例练习 .....       | 56 |
| 2.9   | 小结 .....         | 57 |
| 2.10  | 习题 .....         | 57 |

## 第 2 篇 曲线及草图功能

|                 |    |
|-----------------|----|
| 第 3 章 创建草图      | 60 |
| 3.1 草图基本环境      | 60 |
| 3.1.1 基本参数预设置   | 60 |
| 3.1.2 草图工作平面    | 62 |
| 3.1.3 创建草图的一般步骤 | 64 |
| 3.1.4 配置文件      | 64 |
| 3.2 创建草图对象      | 65 |
| 3.2.1 基本几何体     | 65 |
| 3.2.2 派生直线      | 66 |
| 3.2.3 快速修剪      | 67 |
| 3.2.4 快速延伸      | 68 |
| 3.2.5 制作拐角      | 70 |
| 3.2.6 圆角        | 71 |
| 3.2.7 椭圆        | 71 |
| 3.3 草图定位和约束     | 72 |
| 3.3.1 草图点与自由度   | 72 |
| 3.3.2 草图定位      | 73 |
| 3.3.3 重新附着草图    | 75 |
| 3.3.4 尺寸约束      | 76 |
| 3.3.5 几何约束      | 78 |
| 3.3.6 显示/删除约束   | 80 |
| 3.3.7 转换至/自参考对象 | 81 |
| 3.4 草图操作        | 82 |
| 3.4.1 镜像曲线      | 82 |
| 3.4.2 偏置曲线      | 83 |
| 3.4.3 添加现有的曲线   | 83 |
| 3.4.4 投影曲线      | 84 |
| 3.5 实例练习        | 84 |
| 3.5.1 创建螺钉模型    | 85 |
| 3.5.2 创建手轮      | 88 |
| 3.6 小结          | 91 |
| 3.7 习题          | 91 |
| 第 4 章 曲线功能      | 92 |
| 4.1 曲线生成        | 92 |
| 4.1.1 点         | 92 |

|        |              |     |
|--------|--------------|-----|
| 4.1.2  | 点集 .....     | 92  |
| 4.1.3  | 直线 .....     | 97  |
| 4.1.4  | 圆弧/圆 .....   | 99  |
| 4.1.5  | 直线和圆弧 .....  | 100 |
| 4.1.6  | 椭圆 .....     | 105 |
| 4.1.7  | 矩形 .....     | 106 |
| 4.1.8  | 正多边形 .....   | 106 |
| 4.1.9  | 样条 .....     | 108 |
| 4.1.10 | 艺术样条 .....   | 113 |
| 4.1.11 | 规律曲线 .....   | 114 |
| 4.1.12 | 螺旋线 .....    | 116 |
| 4.1.13 | 文本 .....     | 117 |
| 4.2    | 曲线操作 .....   | 119 |
| 4.2.1  | 偏置 .....     | 119 |
| 4.2.2  | 桥接 .....     | 122 |
| 4.2.3  | 连接 .....     | 124 |
| 4.2.4  | 镜像 .....     | 125 |
| 4.2.5  | 投影 .....     | 125 |
| 4.2.6  | 截面 .....     | 127 |
| 4.2.7  | 抽取 .....     | 129 |
| 4.2.8  | 相交 .....     | 132 |
| 4.3    | 编辑曲线 .....   | 133 |
| 4.3.1  | 编辑全部曲线 ..... | 133 |
| 4.3.2  | 编辑曲线参数 ..... | 133 |
| 4.3.3  | 修剪曲线 .....   | 136 |
| 4.3.4  | 修剪拐角 .....   | 139 |
| 4.3.5  | 分割曲线 .....   | 140 |
| 4.3.6  | 编辑圆角 .....   | 141 |
| 4.3.7  | 曲线长度 .....   | 142 |
| 4.3.8  | 拉长曲线 .....   | 143 |
| 4.4    | 小结 .....     | 144 |
| 4.5    | 习题 .....     | 144 |

### 第 3 篇 特征建模及装配

|       |               |     |
|-------|---------------|-----|
| 第 5 章 | 实体建模 .....    | 148 |
| 5.1   | 实体建模综述 .....  | 148 |
| 5.1.1 | 实体建模的优点 ..... | 148 |

|        |              |     |
|--------|--------------|-----|
| 5.1.2  | 术语 .....     | 149 |
| 5.1.3  | 工具栏 .....    | 149 |
| 5.1.4  | 布尔运算 .....   | 150 |
| 5.1.5  | 建模首选项 .....  | 152 |
| 5.2    | 创建基准特征 ..... | 156 |
| 5.2.1  | 创建基准平面 ..... | 156 |
| 5.2.2  | 编辑基准平面 ..... | 158 |
| 5.2.3  | 创建基准轴 .....  | 158 |
| 5.2.4  | 编辑基准轴 .....  | 160 |
| 5.3    | 体素特征 .....   | 160 |
| 5.3.1  | 块体 .....     | 160 |
| 5.3.2  | 圆柱体 .....    | 161 |
| 5.3.3  | 锥体 .....     | 162 |
| 5.3.4  | 球体 .....     | 162 |
| 5.4    | 成型特征 .....   | 163 |
| 5.4.1  | 孔 .....      | 164 |
| 5.4.2  | 凸台 .....     | 164 |
| 5.4.3  | 腔体 .....     | 165 |
| 5.4.4  | 凸垫 .....     | 165 |
| 5.4.5  | 键槽 .....     | 166 |
| 5.4.6  | 沟槽 .....     | 167 |
| 5.5    | 扫描特征 .....   | 168 |
| 5.5.1  | 拉伸 .....     | 168 |
| 5.5.2  | 回转 .....     | 169 |
| 5.5.3  | 沿引导线扫掠 ..... | 169 |
| 5.5.4  | 管道 .....     | 170 |
| 5.6    | 特征操作 .....   | 171 |
| 5.6.1  | 拔模 .....     | 171 |
| 5.6.2  | 倒圆角 .....    | 174 |
| 5.6.3  | 倒斜角 .....    | 179 |
| 5.6.4  | 抽壳 .....     | 180 |
| 5.6.5  | 实例特征 .....   | 181 |
| 5.6.6  | 螺纹 .....     | 184 |
| 5.6.7  | 修剪体 .....    | 187 |
| 5.6.8  | 拆分 .....     | 188 |
| 5.6.9  | 镜像特征 .....   | 189 |
| 5.6.10 | 镜像体 .....    | 190 |

|        |                     |     |
|--------|---------------------|-----|
| 5.7    | 特征编辑.....           | 191 |
| 5.7.1  | 编辑特征参数.....         | 191 |
| 5.7.2  | 编辑位置.....           | 196 |
| 5.7.3  | 移动特征.....           | 197 |
| 5.8    | 建模技巧.....           | 198 |
| 5.9    | 综合实例——创建齿轮泵盖模型..... | 199 |
| 5.10   | 小结.....             | 203 |
| 5.11   | 习题.....             | 203 |
| 第6章    | 曲面建模.....           | 205 |
| 6.1    | 曲面建模概述.....         | 205 |
| 6.1.1  | 常用概念.....           | 205 |
| 6.1.2  | 曲面建模的基本原则.....      | 206 |
| 6.1.3  | 曲面建模的一般过程.....      | 206 |
| 6.2    | 创建曲面.....           | 206 |
| 6.2.1  | 创建直纹面.....          | 207 |
| 6.2.2  | 通过曲线组.....          | 208 |
| 6.2.3  | 通过曲线网格.....         | 210 |
| 6.2.4  | 扫掠.....             | 212 |
| 6.2.5  | 截面.....             | 214 |
| 6.2.6  | N 边曲面.....          | 218 |
| 6.2.7  | 桥接曲面.....           | 219 |
| 6.2.8  | 规律延伸.....           | 221 |
| 6.2.9  | 偏置曲面.....           | 222 |
| 6.2.10 | 艺术曲面.....           | 223 |
| 6.3    | 编辑曲面.....           | 225 |
| 6.3.1  | X 成形.....           | 225 |
| 6.3.2  | 等参数裁剪/分割.....       | 227 |
| 6.3.3  | 剪断曲面.....           | 229 |
| 6.3.4  | 扩大曲面.....           | 231 |
| 6.3.5  | 变换曲面.....           | 232 |
| 6.4    | 综合实例——创建汽车模型.....   | 233 |
| 6.5    | 小结.....             | 238 |
| 6.6    | 习题.....             | 239 |
| 第7章    | 装配.....             | 240 |
| 7.1    | 装配综述.....           | 240 |
| 7.1.1  | 装配术语及定义.....        | 240 |
| 7.1.2  | 进入装配模式.....         | 241 |

---

|       |                   |     |
|-------|-------------------|-----|
| 7.1.3 | 装配工具条 .....       | 241 |
| 7.1.4 | 部件工作方式 .....      | 242 |
| 7.2   | 装配导航器 .....       | 243 |
| 7.2.1 | 装配导航器的一般功能 .....  | 243 |
| 7.2.2 | 装配导航器中弹出菜单 .....  | 243 |
| 7.2.3 | 预览面板和相关性面板 .....  | 244 |
| 7.3   | 引用集 .....         | 244 |
| 7.3.1 | 基本概念 .....        | 245 |
| 7.3.2 | 创建引用集 .....       | 245 |
| 7.3.3 | 实例练习 .....        | 246 |
| 7.4   | 自底向上装配 .....      | 247 |
| 7.4.1 | 添加组件 .....        | 248 |
| 7.4.2 | 装配约束 .....        | 249 |
| 7.4.3 | 实例练习 .....        | 250 |
| 7.5   | 自顶向下装配 .....      | 252 |
| 7.5.1 | 自顶向下装配方法 .....    | 252 |
| 7.5.2 | 第一种方法 .....       | 253 |
| 7.5.3 | 第二种方法 .....       | 254 |
| 7.6   | 部件间建模 .....       | 255 |
| 7.6.1 | WAVE 几何链接器 .....  | 255 |
| 7.6.2 | 实例练习 .....        | 256 |
| 7.6.3 | WAVE 关联性管理器 ..... | 257 |
| 7.7   | 编辑组件 .....        | 258 |
| 7.7.1 | 抑制组件 .....        | 258 |
| 7.7.2 | 组件阵列 .....        | 258 |
| 7.7.3 | 镜像装配 .....        | 259 |
| 7.7.4 | 移动组件 .....        | 261 |
| 7.7.5 | 装配顺序 .....        | 264 |
| 7.8   | 克隆装配 .....        | 266 |
| 7.8.1 | 克隆装配步骤 .....      | 266 |
| 7.8.2 | 克隆装配实例 .....      | 267 |
| 7.9   | 装配爆炸图 .....       | 268 |
| 7.9.1 | 爆炸图概述 .....       | 268 |
| 7.9.2 | 创建爆炸图 .....       | 268 |
| 7.9.3 | 编辑爆炸图 .....       | 268 |
| 7.9.4 | 自动爆炸组件 .....      | 269 |
| 7.9.5 | 取消爆炸组件 .....      | 270 |

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 7.9.6 删除爆炸图 .....    | 270 |
| 7.9.7 切换爆炸图 .....    | 271 |
| 7.9.8 爆炸图示例练习 .....  | 271 |
| 7.10 变形组件装配 .....    | 272 |
| 7.10.1 定义可变形部件 ..... | 272 |
| 7.10.2 变形部件装配 .....  | 274 |
| 7.11 实例练习 .....      | 277 |
| 7.12 小结 .....        | 280 |
| 7.13 习题 .....        | 281 |

## 第 4 篇 工程图设计

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 第 8 章 工程制图基础 .....    | 284 |
| 8.1 工程图概述 .....       | 284 |
| 8.1.1 创建工程图一般过程 ..... | 284 |
| 8.1.2 工程图工作界面 .....   | 284 |
| 8.2 工程图参数 .....       | 285 |
| 8.2.1 预设置制图参数 .....   | 285 |
| 8.2.2 预设置视图参数 .....   | 286 |
| 8.2.3 预设置注释参数 .....   | 292 |
| 8.2.4 预设置剖切线参数 .....  | 297 |
| 8.2.5 预设置视图标签参数 ..... | 298 |
| 8.3 工程图管理 .....       | 298 |
| 8.3.1 部件导航器管理 .....   | 299 |
| 8.3.2 创建工程图 .....     | 299 |
| 8.3.3 打开工程图 .....     | 300 |
| 8.3.4 删除工程图 .....     | 300 |
| 8.3.5 编辑工程图 .....     | 300 |
| 8.4 图幅管理 .....        | 300 |
| 8.4.1 创建图纸图框 .....    | 300 |
| 8.4.2 调用图纸图框 .....    | 301 |
| 8.5 实例练习 .....        | 302 |
| 8.6 小结 .....          | 304 |
| 8.7 习题 .....          | 304 |
| 第 9 章 视图管理 .....      | 305 |
| 9.1 视图操作 .....        | 305 |
| 9.1.1 基本视图 .....      | 305 |

|         |                |     |
|---------|----------------|-----|
| 9.1.2   | 投影视图 .....     | 306 |
| 9.1.3   | 局部放大图 .....    | 307 |
| 9.1.4   | 剖视图和半剖视图 ..... | 309 |
| 9.1.5   | 旋转剖视图 .....    | 310 |
| 9.1.6   | 折叠剖视图 .....    | 312 |
| 9.1.7   | 局部剖视图 .....    | 314 |
| 9.1.8   | 断开视图 .....     | 316 |
| 9.2     | 编辑视图 .....     | 317 |
| 9.2.1   | 对齐视图 .....     | 317 |
| 9.2.2   | 移动和复制视图 .....  | 319 |
| 9.2.3   | 编辑剖切线 .....    | 321 |
| 9.2.4   | 编辑视图边界 .....   | 324 |
| 9.2.5   | 视图相关编辑 .....   | 327 |
| 9.3     | 综合实例 .....     | 330 |
| 9.4     | 小结 .....       | 333 |
| 9.5     | 习题 .....       | 333 |
| 第 10 章  | 工程图标注和符号 ..... | 335 |
| 10.1    | 尺寸标注 .....     | 335 |
| 10.2    | 注释和标签 .....    | 339 |
| 10.2.1  | 文本注释 .....     | 339 |
| 10.2.2  | 特征控制框 .....    | 342 |
| 10.2.3  | 基准特征 .....     | 343 |
| 10.2.4  | 基准目标 .....     | 343 |
| 10.2.5  | 注释表格 .....     | 343 |
| 10.2.6  | 零件明细表 .....    | 344 |
| 10.3    | 实用符号 .....     | 344 |
| 10.3.1  | 标识 .....       | 344 |
| 10.3.2  | 目标点 .....      | 345 |
| 10.3.3  | 相交 .....       | 346 |
| 10.3.4  | 偏置中心点 .....    | 346 |
| 10.3.5  | 定制 .....       | 348 |
| 10.3.6  | 用户定义 .....     | 348 |
| 10.3.7  | 焊接 .....       | 349 |
| 10.3.8  | 中心标记 .....     | 350 |
| 10.3.9  | 螺栓圆中心线 .....   | 350 |
| 10.3.10 | 圆形中心线 .....    | 351 |
| 10.3.11 | 对称中心线 .....    | 351 |

|         |             |     |
|---------|-------------|-----|
| 10.3.12 | 自动中心线 ..... | 352 |
| 10.3.13 | 表面粗糙度 ..... | 353 |
| 10.4    | 实例练习 .....  | 354 |
| 10.5    | 小结 .....    | 356 |
| 10.6    | 习题 .....    | 356 |

## 第 5 篇 UG 建模实例

|        |                     |     |
|--------|---------------------|-----|
| 第 11 章 | 实例——齿轮泵建模 .....     | 360 |
| 11.1   | 部件建模 .....          | 360 |
| 11.1.1 | 主动齿轮轴 .....         | 360 |
| 11.1.2 | 从动齿轮轴 .....         | 363 |
| 11.1.3 | 主动轴轴承 .....         | 364 |
| 11.1.4 | 从动轴轴承 .....         | 367 |
| 11.1.5 | 泵壳体 .....           | 367 |
| 11.1.6 | 泵盖 .....            | 372 |
| 11.1.7 | 密封垫 .....           | 373 |
| 11.2   | 装配建模 .....          | 374 |
| 11.3   | 小结 .....            | 379 |
| 第 12 章 | 实例——油泵壳体的设计装配 ..... | 380 |
| 12.1   | 创建油泵下泵壳的内轮廓 .....   | 380 |
| 12.2   | 创建油泵下泵壳实体 .....     | 381 |
| 12.3   | 创建装配部件文件 .....      | 384 |
| 12.4   | 创建上泵壳 .....         | 384 |
| 12.5   | 创建叶轮 .....          | 387 |
| 12.6   | 修剪叶轮 .....          | 388 |
| 12.7   | 小结 .....            | 389 |
| 附录 A   | 表达式 .....           | 390 |
| 附录 B   | 打印机的配置及使用 .....     | 397 |

# **第1篇 UG NX6 建模基础**

第1章 UG NX6 基础知识

第2章 UG NX6 基本操作与常用工具

# 第 1 章 UG NX6 基础知识

UG NX 6 是 Unigraphics Solutions 公司（简称 UGS）提供的集 CAD/CAE/CAM 集成系统于一身的最新版本软件。它在 UG NX 5 的基础上做了许多改进，是目前最先进的计算机辅助设计、分析和制作软件之一。此软件集建模、制图、加工、结构分析、运动分析和装配等功能于一体，广泛应用于航空航天、汽车、造船等领域，显著地提高了相关工业的生产率。本章主要介绍 UG NX 6 软件的基础知识，包括 UG NX 6 的主要功能模块、操作界面及一些基本操作等。

## 1.1 UG NX6 软件简介

UG 软件作为 UGS 公司的旗舰产品，是当今最流行的 CAD/CAE/CAM 一体化软件，它为用户提供了最先进的集成技术和一流的解决方案，能够把任何产品的构思付诸实际。UG NX 6 是 UG 系列软件的最新版本，2008 年 7 月发布。它不仅具有 UG 以前版本的强大功能，而且用户界面更加灵活。UG NX 6 由多个应用模块组成，使用这些模块，可以实现工程设计、绘图、装配、辅助制造和分析一体化。随着版本的不断更新和功能的不断补充，使其向专业化和智能化不断迈进，应用在例如机械布管、电器布线、航空钣金、车辆设计等领域。本节主要介绍其主要功能模块及特点。

### 1.1.1 软件特点

UG NX 6 采用复合建模技术，融合了实体建模、曲面建模和参数化建模等多方面的技术，摒弃了传统建模设计意图传递与参数化建模严重依赖草图，以及生成和编辑方法单一的缺陷。用户可以根据自身需要和习惯选择适合自身的建模方法。

UG NX 6 系统提供了一个基于过程的产品设计环境，使产品开发从设计到加工真正实现了数据的无缝集成，从而优化了企业的产品设计与制造。UG 面向过程驱动的技术是虚拟产品开发的关键技术，在面向过程驱动技术的环境中，用户的全部产品以及精确的数据模型能够在产品开发全过程的各个环节保持相关，从而有效地实现了并行工程。

该软件不仅具有强大的实体造型、曲面造型、虚拟装配和产生工程图等设计功能，而且在设计过程中可进行有限元分析、机构运动分析、动力学分析和仿真模拟，提高设计的可靠性。同时，可用建立的三维模型直接生成数控代码，用于产品的加工，其后处理程序支持多种类型数控机床。另外，它所提供的二次开发语言 UG/Open GRIP、UG/Open