



UG NX 8.0工程应用精解丛书

UG NX 8.0

快速入门教程

(典藏版)

展迪优 © 主编



附视频光盘
含语音讲解

- ▶ 内容全面：包括零件设计、装配、工程图、运动仿真、模具设计和数控加工
- ▶ 入门快速：从基础讲起，配合语音视频教学，边看视频边学习
- ▶ 范例超多：实例覆盖了不同行业，具有很强的实用性和广泛的适用性



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

UG NX 8.0 工程应用精解丛书

UG NX 8.0 快速入门教程 (典藏版)

展迪优 主编



机械工业出版社

本书是学习使用 UG NX 8.0 软件的快速入门指南, 内容包括 UG NX 8.0 功能模块和特性概述、软件安装、系统配置与环境设置方法、二维草图的创建、零件设计、曲面设计、装配设计、模型的测量与分析、工程图设计、运动仿真、模具设计以及数控加工。本次典藏版特对以前的版本进行了修订, 优化了本书的结构, 增加了大量生产一线中经典的范例、实例和案例, 极大地提升了本书的性价比。

在内容安排上, 为了使读者更快地掌握该软件的基本功能, 书中结合大量的范例对 UG NX 8.0 软件中的一些抽象的概念、命令和功能进行讲解; 另外, 通过范例讲述了一些实际产品的设计过程, 能使读者较快地进入设计状态; 在主要章节中还安排了习题, 便于读者进一步巩固所学的知识。

本书内容全面, 条理清晰, 范例丰富, 讲解详细, 可作为工程技术人员自学 UG 软件的入门教程和参考书, 也可作为大中专院校学生和各类培训学校学员的 UG 课程上课或上机练习教材。

本书附视频学习光盘一张, 制作了 15 小时的本书全程同步操作视频 (含语音讲解) 文件, 另外还包含了本书所有的素材文件、教案文件、练习文件和范例文件。

图书在版编目 (CIP) 数据

UG NX 8.0 快速入门教程: 典藏版/展迪优主编. —6 版.

—北京: 机械工业出版社, 2015.1

(UG NX 8.0 工程应用精解丛书)

ISBN 978-7-111-48728-9

I. ①U… II. ①展… III. ①计算机辅助设计—应用软件—教材 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 282686 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码: 100037)

策划编辑: 丁 锋 责任编辑: 丁 锋

责任校对: 龙 宇 责任印制: 乔 宇

北京铭成印刷有限公司印刷

2015 年 1 月第 6 版第 1 次印刷

184mm×260 mm·27.25 印张·508 千字

0001—4000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-48728-9

ISBN978-7-89405-643-6 (光盘)

定价: 49.80 元 (含多媒体 DVD 光盘 1 张)

凡购本图书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心: (010) 88361066

教材网: <http://www.cmpedu.com>

销售一部: (010) 68326294

机工官网: <http://www.cmpbook.com>

销售二部: (010) 88379649

机工官博: <http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线: (010) 88379203

封面无防伪标均为盗版

前 言

UG 是由美国 UGS 公司推出的功能强大的三维 CAD/CAM/CAE 软件系统，其内容涵盖了产品从概念设计、工业造型设计、三维模型设计、分析计算、动态模拟与仿真、工程图输出，到生产加工成产品的全过程，应用范围涉及航空航天、汽车、机械、造船、通用机械、数控（NC）加工、医疗器械和电子等诸多领域。UG NX 8.0 是目前最新的版本，该版本在易用性、数字化模拟、知识捕捉、可用性和系统工程、模具设计和数控编程等方面进行了创新，对以前版本进行了数百项以客户为中心的改进。

由于 UG NX 8.0 是目前性能最稳定、用户群体最广泛的软件版本，本次典藏版特对以前的版本进行了修订，优化了本书的结构，增加了范例、实例、案例数量，由于纸质书的容量有限（增加纸张页数势必提高书的定价），随书光盘中存放了大量的范例、实例、案例视频（全程语音讲解），这样安排可以进一步迅速提高读者的软件使用能力和技巧，同时也提高了本书的性价比。

本书是学习 UG NX 8.0 的快速入门教程，其特色如下：

- 内容全面，涵盖了产品设计的零件创建、产品装配和工程图制作的全过程。
- 范例丰富，对软件中的主要命令和功能，先结合简单的范例进行讲解，然后安排一些较复杂的综合范例，帮助读者深入理解、灵活应用。
- 讲解详细，条理清晰，保证自学的读者能独立学习和运用 UG NX 8.0 软件。
- 写法独特，采用 UG NX 8.0 中文版中真实的对话框、操控板和按钮等进行讲解，使初学者能够直观、准确地操作软件，从而大大提高学习效率。
- 随书附赠的光盘中制作了与本书全程同步的视频录像文件（含语音讲解），长达 15 小时，能够更好地帮助读者轻松、高效地学习。

本书主编和主要参编人员均来自北京兆迪科技有限公司，该公司专门从事 CAD/CAM/CAE 技术的研究、开发、咨询及产品设计与制造服务，并提供 UG 软件的专业培训及技术咨询。本书在编写过程中得到了该公司的大力帮助，在此表示衷心的感谢。

本书由展迪优主编，参加编写的人员还有王焕田、刘静、雷保珍、刘海起、魏俊岭、任慧华、詹路、冯元超、刘江波、周涛、段进敏、赵枫、邵为龙、侯俊飞、龙宇、施志杰、詹棋、高政、孙润、李倩倩、黄红霞、尹泉、李行、詹超、尹佩文、赵磊、王晓萍、陈淑童、周攀、吴伟、王海波、高策、冯华超、周思思、黄光辉、党辉、冯峰、詹聪、平迪、管璇、王平、李友荣。本书已经过多次审核，如有疏漏之处，恳请广大读者予以指正。

电子邮箱：zhanygjames@163.com

编 者

本书导读

为了更好地学习本书的知识，请您仔细阅读下面的内容：

写作环境

本书使用的操作系统为 Windows XP，对于 Windows 2000 /Server 操作系统，本书的内容和范例也同样适用。

本书采用的写作蓝本是 UG NX 8.0 中文版。

光盘使用

为方便读者练习，特将本书所有素材文件、已完成的实例文件、配置文件和视频语音讲解文件等放入随书附带的光盘中，读者在学习过程中可以打开相应素材文件进行操作和练习。

本书附多媒体 DVD 光盘 1 张，建议读者在学习本书前，先将 DVD 光盘中的所有文件复制到计算机硬盘的 D 盘中。在 D 盘上 ugdc8.1 目录下共有 3 个子目录。

(1) ugdc80_system_file 子目录：包含一些系统文件。

(2) work 子目录：包含本书的全部素材文件和已完成的范例、实例文件。

(3) video 子目录：包含本书讲解中的视频录像文件（含语音讲解）。读者学习时，可在该子目录中按顺序查找所需的视频文件。

光盘中带有“ok”扩展名的文件或文件夹表示已完成的范例。

本书约定

- 本书中有关鼠标操作的简略表述说明如下。

单击：将鼠标指针移至某位置处，然后按一下鼠标的左键。

双击：将鼠标指针移至某位置处，然后连续快速地按两次鼠标的左键。

右击：将鼠标指针移至某位置处，然后按一下鼠标的右键。

单击中键：将鼠标指针移至某位置处，然后按一下鼠标的中键。


滚动中键：只是滚动鼠标的中键，而不能按中键。

选择（选取）某对象：将鼠标指针移至某对象上，单击以选取该对象。

拖移某对象：将鼠标指针移至某对象上，然后按下鼠标的左键不放，同时移动鼠标，将该对象移动到指定的位置后再松开鼠标的左键。

- 本书中的操作步骤分为 Task、Stage 和 Step 三个级别，说明如下。

对于一般的软件操作，每个操作步骤以 Step 字符开始，例如，下面是草绘环境中绘制矩形操作步骤的表述：

Step1. 单击  按钮。

Step2. 在绘图区某位置单击，放置矩形的第一个角点，此时矩形呈“橡皮筋”

样变化。

Step3. 单击 **XY** 按钮，再次在绘图区某位置单击，放置矩形的另一个角点。此时，系统即在两个角点间绘制一个矩形，如图 4.7.13 所示。

- ☑ 每个 Step 操作视其复杂程度，其下面可含有多级子操作，例如 Step1 下可能包含 (1)、(2)、(3) 等子操作，(1) 子操作下可能包含①、②、③等子操作，①子操作下可能包含 a)、b)、c) 等子操作。
- ☑ 如果操作较复杂，需要几个大的操作步骤才能完成，则每个大的操作冠以 Stage1、Stage2、Stage3 等，Stage 级别的操作下再分 Step1、Step2、Step3 等操作。
- ☑ 对于多个任务的操作，则每个任务冠以 Task1、Task2、Task3 等，每个 Task 操作下则可包含 Stage 和 Step 级别的操作。
- 由于已建议读者将随书光盘中的所有文件复制到计算机硬盘的 D 盘中，所以书中在要求设置工作目录或打开光盘文件时，所述的路径均以“D:”开始。

技术支持

本书主编和主要参编人员均来自北京兆迪科技有限公司，该公司专门从事 CAD/CAM/CAE 技术的研究、开发、咨询及产品设计与制造服务，并提供 UG、Ansys、Adams 等软件的专业培训及技术咨询，读者在学习本书的过程中如果遇到问题，可通过访问该公司的网站 <http://www.zalldy.com> 来获得技术支持。

咨询电话：010-82176248，010-82176249。

目 录

前言

本书导读

第 1 章 UG NX 8.0 概述和安装.....	1
1.1 UG 产品设计的一般过程.....	1
1.2 UG NX 8.0 各模块简介.....	2
1.3 UG NX 8.0 软件的特点.....	5
1.4 UG NX 8.0 的安装.....	7
1.4.1 安装要求.....	7
1.4.2 安装前的准备.....	7
1.4.3 安装的一般过程.....	8
第 2 章 UG NX 8.0 工作界面与基本设置.....	11
2.1 创建用户工作文件目录.....	11
2.2 启动 UG NX 8.0 软件.....	11
2.3 UG NX 8.0 工作界面.....	12
2.3.1 用户界面简介.....	12
2.3.2 用户界面的定制.....	14
2.4 鼠标的操作.....	18
2.5 UG NX 8.0 软件参数设置.....	18
2.5.1 “对象”首选项.....	19
2.5.2 “用户界面”首选项.....	20
2.5.3 “选择”首选项.....	20
第 3 章 二维草图设计.....	22
3.1 草图环境中的关键术语.....	22
3.2 进入与退出草图环境.....	22
3.3 坐标系的介绍.....	25
3.4 草图环境的设置.....	27
3.5 草图环境中的下拉菜单.....	28
3.6 草图的绘制.....	31
3.6.1 草图绘制概述.....	31
3.6.2 “草图工具”工具条“绘制”部分简介.....	32
3.6.3 UG 草图新功能介绍.....	33
3.6.4 绘制直线.....	33
3.6.5 绘制圆弧.....	34
3.6.6 绘制圆.....	35
3.6.7 绘制圆角.....	35
3.6.8 绘制倒斜角.....	36
3.6.9 绘制矩形.....	37
3.6.10 绘制轮廓线.....	38
3.6.11 绘制派生直线.....	39
3.6.12 样条曲线.....	40
3.6.13 点的绘制及“点”对话框.....	41
3.7 草图的编辑.....	43
3.7.1 直线的操纵.....	43

3.7.2	圆的操纵.....	43
3.7.3	圆弧的操纵.....	43
3.7.4	样条曲线的操纵.....	44
3.7.5	制作拐角.....	44
3.7.6	删除对象.....	45
3.7.7	复制/粘贴对象.....	45
3.7.8	快速修剪.....	46
3.7.9	快速延伸.....	46
3.7.10	镜像.....	46
3.7.11	偏置曲线.....	48
3.7.12	编辑定义截面.....	49
3.7.13	交点.....	50
3.7.14	相交曲线.....	51
3.7.15	投影曲线.....	52
3.8	草图的约束.....	53
3.8.1	草图约束概述.....	53
3.8.2	“草图工具”工具条“约束”部分简介.....	53
3.8.3	添加几何约束.....	56
3.8.4	添加尺寸约束.....	57
3.9	修改草图约束.....	61
3.9.1	显示所有约束.....	61
3.9.2	显示/移除约束.....	61
3.9.3	约束的备选解.....	62
3.9.4	移动尺寸.....	63
3.9.5	修改单个尺寸值.....	63
3.9.6	修改多个尺寸值.....	64
3.9.7	动画尺寸.....	65
3.9.8	转换至/自参考对象.....	66
3.10	草图的管理.....	67
3.10.1	定向视图到草图.....	67
3.10.2	定向视图到模型.....	67
3.10.3	重新附着.....	68
3.10.4	创建定位尺寸.....	68
3.10.5	延迟计算与评估草图.....	68
3.10.6	更新模型.....	68
3.11	草图范例.....	69
3.11.1	草图范例 1.....	69
3.11.2	草图范例 2.....	70
3.11.3	草图范例 3.....	72
3.11.4	草图范例 4.....	73
3.11.5	草图范例 5.....	73
3.11.6	草图范例 6.....	73
3.11.7	草图范例 7.....	74
3.11.8	草图范例 8.....	74
3.12	习题.....	75
第 4 章	零件设计.....	76
4.1	UG NX 8.0 文件的操作.....	76
4.1.1	新建文件.....	76
4.1.2	文件保存.....	77
4.1.3	打开文件.....	77
4.1.4	关闭部件和退出 UG NX 8.0.....	78

4.2	体素	79
4.2.1	基本体素	79
4.2.2	在基础体素上添加其他体素	88
4.3	布尔操作	90
4.3.1	布尔操作概述	90
4.3.2	布尔求和操作	90
4.3.3	布尔求差操作	91
4.3.4	布尔求交操作	91
4.3.5	布尔出错消息	92
4.4	拉伸特征	92
4.4.1	拉伸特征简述	92
4.4.2	创建基础拉伸特征	93
4.4.3	添加其他特征	97
4.5	回转特征	99
4.5.1	回转特征简述	99
4.5.2	矢量	101
4.5.3	创建回转特征的一般过程	102
4.6	倒斜角	103
4.7	边倒圆	104
4.8	UG NX 8.0 的部件导航器	106
4.8.1	部件导航器概述	107
4.8.2	部件导航器界面简介	107
4.8.3	部件导航器的作用与操作	109
4.9	对象操作	111
4.9.1	控制对象模型的显示	111
4.9.2	删除对象	113
4.9.3	隐藏与显示对象	114
4.9.4	编辑对象的显示	115
4.9.5	分类选择	115
4.9.6	对象的视图布局	116
4.9.7	全屏显示	117
4.10	UG NX 8.0 中图层的使用	117
4.10.1	图层的基本概念	117
4.10.2	设置图层	118
4.10.3	视图中的可见图层	121
4.10.4	移动至图层	121
4.10.5	复制至图层	122
4.11	常用的基准特征	123
4.11.1	基准平面	123
4.11.2	基准轴	125
4.11.3	基准坐标系	127
4.12	孔	130
4.13	螺纹	132
4.14	拔模	134
4.15	抽壳	137
4.16	特征的编辑	139
4.16.1	编辑参数	139
4.16.2	特征重排序	140
4.16.3	特征的抑制与取消抑制	141
4.17	扫掠特征	142
4.18	凸台	143
4.19	腔体	144

4.20	垫块.....	148
4.21	键槽.....	149
4.22	槽.....	152
4.23	三角形加强筋(肋).....	154
4.24	缩放.....	155
4.25	模型的关联复制.....	157
4.25.1	抽取体.....	157
4.25.2	对特征形成图样.....	159
4.25.3	镜像特征.....	162
4.25.4	实例几何体.....	162
4.26	特征的变换.....	164
4.26.1	比例变换.....	164
4.26.2	通过一直线作镜像.....	167
4.26.3	变换命令中的矩形阵列.....	168
4.26.4	变换命令中的环形阵列.....	169
4.27	范例 1——基座.....	170
4.28	范例 2——蝶形螺母.....	178
4.29	范例 3——塑料挂钩.....	181
4.30	范例 4——茶杯.....	181
4.31	范例 5——传呼机固定套.....	182
4.32	范例 6——凳子.....	182
4.33	范例 7——笔帽.....	182
4.34	范例 8——塑料垫片.....	183
4.35	范例 9——支架.....	183
4.36	范例 10——涡轮.....	183
4.37	范例 11——箱壳.....	184
4.38	范例 12——机械手固定鳄板.....	184
4.39	范例 13——齿轮.....	184
4.40	范例 14——下控制臂.....	185
4.41	习题.....	185
第 5 章	曲面设计.....	189
5.1	曲面设计概述.....	189
5.2	曲线的创建与编辑.....	189
5.2.1	基本空间曲线.....	189
5.2.2	曲线的镜像复制.....	193
5.2.3	曲线的修剪.....	193
5.2.4	曲线的偏置.....	195
5.2.5	面中的偏置曲线.....	196
5.2.6	曲线的投影.....	197
5.2.7	曲线的桥接.....	198
5.2.8	曲线特性分析.....	199
5.3	一般曲面创建.....	200
5.3.1	有界平面.....	200
5.3.2	创建拉伸和回转曲面.....	201
5.3.3	创建扫掠曲面.....	203
5.3.4	创建网格曲面.....	203
5.3.5	曲面的特性分析.....	210
5.4	曲面的偏置.....	212
5.4.1	偏置曲面.....	213
5.4.2	偏置面.....	213
5.5	曲面的复制.....	214

5.5.1	曲面的直接复制.....	214
5.5.2	曲面的抽取复制.....	214
5.6	曲面的修剪.....	216
5.6.1	修剪片体.....	216
5.6.2	分割面.....	217
5.7	曲面的延伸.....	218
5.8	曲面倒圆角.....	219
5.8.1	边倒圆.....	219
5.8.2	面倒圆.....	220
5.9	曲面的缝合.....	221
5.10	面的实体化.....	222
5.10.1	封闭曲面的实体化.....	222
5.10.2	开放曲面的加厚.....	223
5.11	曲面设计综合范例 1——鼠标盖的设计.....	226
5.12	曲面设计综合范例 2——电吹风的设计.....	234
5.13	曲面设计综合范例 3——玩具车身的设计.....	247
5.14	曲面设计综合范例 4——订书机盖的设计.....	248
5.15	曲面设计综合范例 5——饮料瓶的设计.....	248
5.16	曲面设计综合范例 6——肥皂盒的设计.....	248
5.17	曲面设计综合范例 7——座椅的设计.....	249
5.18	曲面设计综合范例 8——咖啡壶的设计.....	249
5.19	曲面设计综合范例 9——勺子的设计.....	249
5.20	曲面设计综合范例 10——遥控器控制面板的设计.....	250
5.21	曲面设计综合范例 11——异型环装饰曲面造型的设计.....	250
5.22	曲面设计综合范例 12——把手的设计.....	250
5.23	习题.....	251
第 6 章	装配设计.....	255
6.1	装配概述.....	255
6.2	装配环境中的下拉菜单及工具条.....	256
6.3	装配导航器.....	259
6.3.1	功能概述.....	259
6.3.2	预览面板和相关性面板.....	261
6.4	组件的装配约束说明.....	261
6.4.1	“装配约束”对话框.....	261
6.4.2	“接触对齐”约束.....	263
6.4.3	“距离”约束.....	264
6.4.4	“角度”约束.....	264
6.4.5	“固定”约束.....	265
6.5	装配的一般过程.....	265
6.5.1	概述.....	265
6.5.2	添加第一个部件.....	265
6.5.3	添加第二个部件.....	267
6.5.4	引用集.....	268
6.6	部件的阵列.....	269
6.6.1	部件的“从实例特征”阵列.....	269
6.6.2	部件的“线性”阵列.....	270
6.6.3	部件的“圆形”阵列.....	271
6.7	编辑装配体中的部件.....	272
6.8	爆炸图.....	273
6.8.1	爆炸图工具条.....	273
6.8.2	新建爆炸图.....	274

6.8.3	编辑爆炸图.....	275
6.9	简化装配.....	277
6.9.1	简化装配概述.....	277
6.9.2	简化装配操作.....	278
6.10	多截面动态剖.....	280
6.11	模型的外观处理.....	281
6.12	综合范例 1.....	285
6.13	综合范例 2.....	290
6.14	综合范例 3.....	290
6.15	综合范例 4.....	291
第 7 章	模型的测量与分析.....	292
7.1	模型的测量.....	292
7.1.1	测量距离.....	292
7.1.2	测量角度.....	294
7.1.3	测量面积及周长.....	295
7.1.4	测量最小半径.....	296
7.2	模型的基本分析.....	297
7.2.1	模型的质量属性分析.....	297
7.2.2	模型的偏差分析.....	297
7.2.3	模型的几何对象检查.....	299
7.2.4	装配干涉检查.....	300
第 8 章	工程图设计.....	302
8.1	工程图概述.....	302
8.1.1	工程图的组成.....	303
8.1.2	工程图环境中的下拉菜单与工具条.....	304
8.1.3	部件导航器.....	307
8.2	工程图参数预设置.....	308
8.2.1	工程图参数设置.....	308
8.2.2	原点参数设置.....	309
8.2.3	注释参数设置.....	309
8.2.4	剖切线参数设置.....	310
8.2.5	视图参数设置.....	311
8.2.6	标记参数设置.....	312
8.3	图样管理.....	313
8.3.1	新建工程图.....	313
8.3.2	编辑已存图样.....	314
8.4	视图的创建与编辑.....	314
8.4.1	基本视图.....	314
8.4.2	局部放大图.....	316
8.4.3	全剖视图.....	318
8.4.4	半剖视图.....	319
8.4.5	旋转剖视图.....	319
8.4.6	阶梯剖视图.....	320
8.4.7	局部剖视图.....	321
8.4.8	显示与更新视图.....	323
8.4.9	对齐视图.....	323
8.4.10	编辑视图.....	325
8.5	标注与符号.....	327
8.5.1	尺寸标注.....	327
8.5.2	注释编辑器.....	329

8.5.3	中心线	331
8.5.4	表面粗糙度符号	331
8.5.5	标识符号	333
8.5.6	自定义符号	334
8.6	综合范例 1	335
8.7	综合范例 2	342
8.8	综合范例 3	343
8.9	习题	343
第 9 章	运动仿真	346
9.1	概述	346
9.1.1	机构运动仿真流程	346
9.1.2	进入运动仿真模块	346
9.1.3	运动仿真模块中的菜单及按钮	346
9.2	连杆和运动副	349
9.2.1	连杆	349
9.2.2	运动副	351
9.3	创建解算方案	354
9.4	运动分析	356
9.4.1	动画	356
9.4.2	图表	357
9.4.3	填充电子表格	358
9.5	运动仿真范例	359
第 10 章	模具设计	360
10.1	概述	360
10.2	使用 UG NX 软件进行模具设计的基本过程	360
10.2.1	初始化项目	361
10.2.2	模具坐标系	363
10.2.3	设置收缩率	364
10.2.4	创建模具工件	365
10.2.5	模具分型	365
10.3	模具工具	371
10.3.1	概述	371
10.3.2	创建方块	371
10.3.3	分割实体	373
10.3.4	实体修补	374
10.3.5	边缘修补	375
10.3.6	修剪区域修补	376
10.3.7	扩大曲面	377
10.3.8	拆分面	378
10.4	具有复杂外形的模具设计	381
第 11 章	数控加工	382
11.1	数控加工的一般过程	382
11.1.1	UG NX 数控加工流程	382
11.1.2	进入加工环境	382
11.1.3	NC 操作	383
11.1.4	创建工序	391
11.1.5	生成刀具轨迹并仿真	399
11.1.6	后处理	401
11.2	铣削加工	402
11.2.1	深度加工轮廓铣	402

11.2.2	表面铣.....	407
11.2.3	轮廓区域铣.....	415
11.3	加工综合范例.....	419



第1章 UG NX 8.0 概述和安装

本章提要

随着计算机辅助设计——CAD (Computer Aided Design) 技术的飞速发展和普及,越来越多的工程设计人员开始利用计算机进行产品的设计和开发。UG NX 8.0 作为一种当前世界先进的计算机辅助设计软件,集 CAD/CAM/CAE 于一体,覆盖了从概念设计到产品生产的全过程,被广泛应用于汽车、航空、造船、医疗机械、模具加工和电子等工业领域,越来越受到我国工程技术人员的青睐。本章内容主要包括:

- 用 CAD 工具进行产品设计的一般过程
- UG NX 8.0 软件主要功能模块简介
- UG NX 8.0 软件的特点
- UG NX 8.0 的安装

1.1 UG 产品设计的一般过程

应用计算机辅助设计——CAD (Computer Aided Design) 技术进行产品设计的一般流程如图 1.1.1 所示。

图 1.1.1 所示的 CAD 产品设计的流程说明如下:

- CAD 产品设计的过程一般是从概念设计、零部件三维建模到二维工程图。有的产品,特别是民用产品,对外观要求比较高(如汽车和家用电器),在概念设计以后,往往还需要进行工业外观造型设计。
- 在进行零部件三维建模时或三维建模完成以后,根据产品的特点和要求,要进行大量的分析和其他工作,以满足产品结构、强度、运动、生产制造与装配等方面的需求。这些分析工作包括运动仿真、结构强度分析、疲劳分析、塑料流动、热分析、公差分析与优化、NC 仿真及优化以及动态仿真等。
- 产品的设计方法一般可分为两种:自底向上(Down-Top)和自顶向下(Top-Down),这两种方法也可同时进行。
- 自底向上:这是一种从零件开始,然后到子装配、总装配、整体外观的设计过程。
- 自顶向下:与自底向上相反,它是从整体外观(或总装配)开始,然后到子装配、零件的设计方式。
- 随着信息技术的发展,同时面对日益激烈的竞争,企业采用并行、协同设计势在必行,只有这样,企业才能适应迅速变化的市场需求,提高产品竞争力,解

决所谓的 TQCS 难题,即以最快的上市速度(T—Time to Market)、最好的质量(Q—Quality)、最低的成本(C—Cost)以及最优的服务(S—Service)来满足市场的需求。

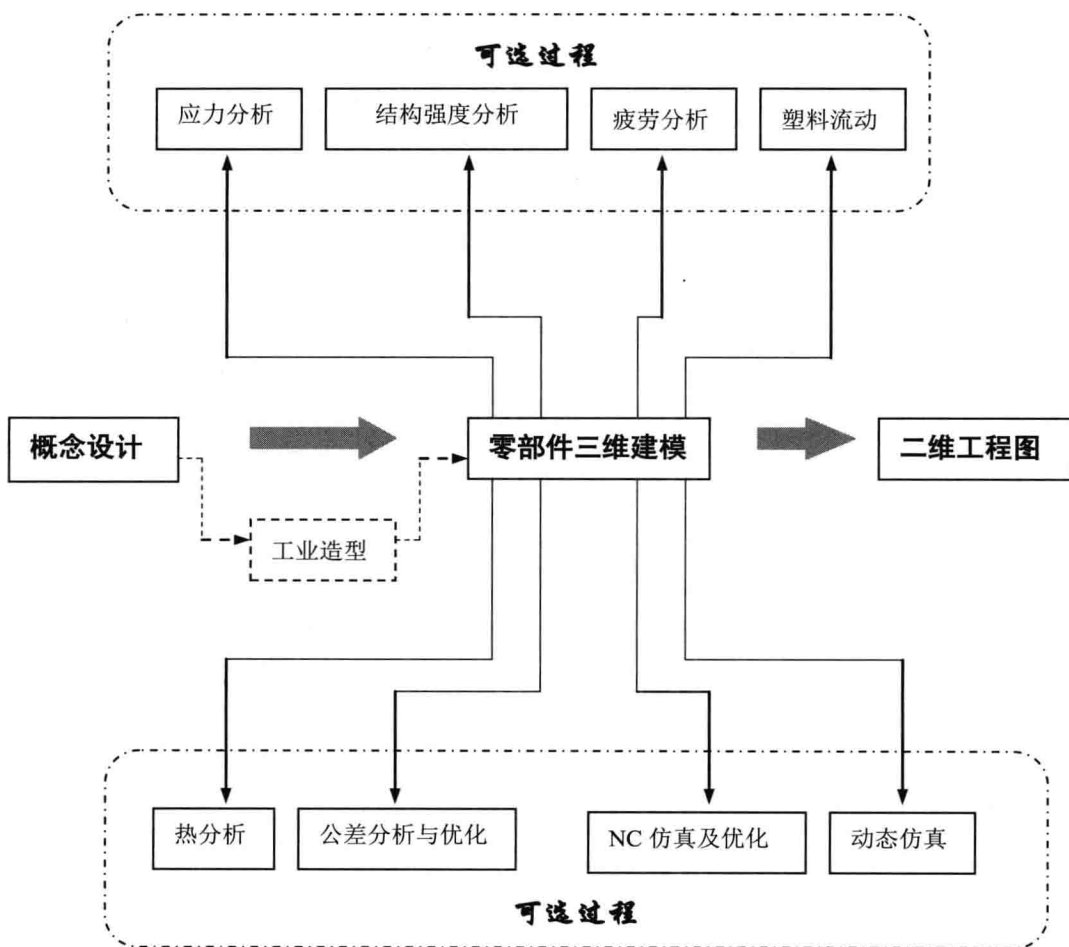


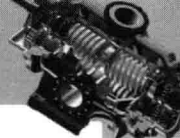
图 1.1.1 CAD 产品设计一般流程

1.2 UG NX 8.0 各模块简介



UG NX 8.0 中提供了多种功能模块,它们既相互独立又相互联系。下面将简要介绍 UG NX 8.0 中的一些常用模块及其功能。

1. 基本环境

基本环境提供一个交互环境,它允许打开已有的部件文件、创建新的部件文件、保存部件文件、创建工程图、屏幕布局、选择模块、导入和导出不同类型的文件,以及其他一



般功能。该环境还提供强化的视图显示操作、屏幕布局和层功能、工作坐标系操控、对象信息和分析以及访问联机帮助。

基本环境是执行其他交互应用模块的先决条件，是用户打开 UG NX 8.0 进入的第一个应用模块。在 UG NX 8.0 中，通过选择  开始 下拉菜单中的  基本环境 命令，便可以在任何时候从其他应用模块回到基本环境。

2. 零件建模

- **实体建模**：支持二维和三维的非参数化模型或参数化模型的创建、布尔操作以及基本的相关编辑，它是最基本的建模模块，也是“特征建模”和“自由形状建模”的基础。
- **特征建模**：这是基于特征的建模应用模块，支持如孔、槽等标准特征的创建和相关编辑，允许抽空实体模型并创建薄壁对象，允许一个特征相对于任何其他特征定位，且对象可以被实例引用建立相关的特征集。
- **自由形状建模**：主要用于创建复杂形状的三维模型。该模块中包含一些实用的技术，如沿曲线的一般扫描；使用 1 轨、2 轨和 3 轨方式按比例展开形状；使用标准二次曲线方式的放样形状等。
- **钣金特征建模**：该模块是基于特征的建模应用模块，它支持专门的钣金特征，如弯头、肋和裁剪的创建。这些特征可以在 Sheet Metal Design 应用模块中被进一步操作，如钣金部件成形和展开等。该模块允许用户在设计阶段将加工信息整合到所设计的部件中。实体建模和 Sheet Metal Design 模块是运行此应用模块的先决条件。
- **用户自定义特征 (UDF)**：允许利用已有的实体模型，通过建立参数间的关系、定义特征变量、设置默认值等工具和方法构建用户自己常用的特征。用户自定义特征可以通过特征建模应用模块被任何用户访问。

3. 工程图

工程图模块可以从已创建的三维模型自动生成工程图图样，用户也可以使用内置的曲线/草图工具手动绘制工程图。“制图”功能支持自动生成图纸布局，包括正交视图投影、剖视图、辅助视图、局部放大图以及轴测视图等，也支持视图的相关编辑和自动隐藏线编辑。

4. 装配

装配应用模块支持“自顶向下”和“自底向上”的设计方法，提供了装配结构的快速移动，并允许直接访问任何组件或子装配的设计模型。该模块支持“在上下文中设计”的方法，即当工作在装配的上下文中时，可以对任何组件的设计模型作改变。