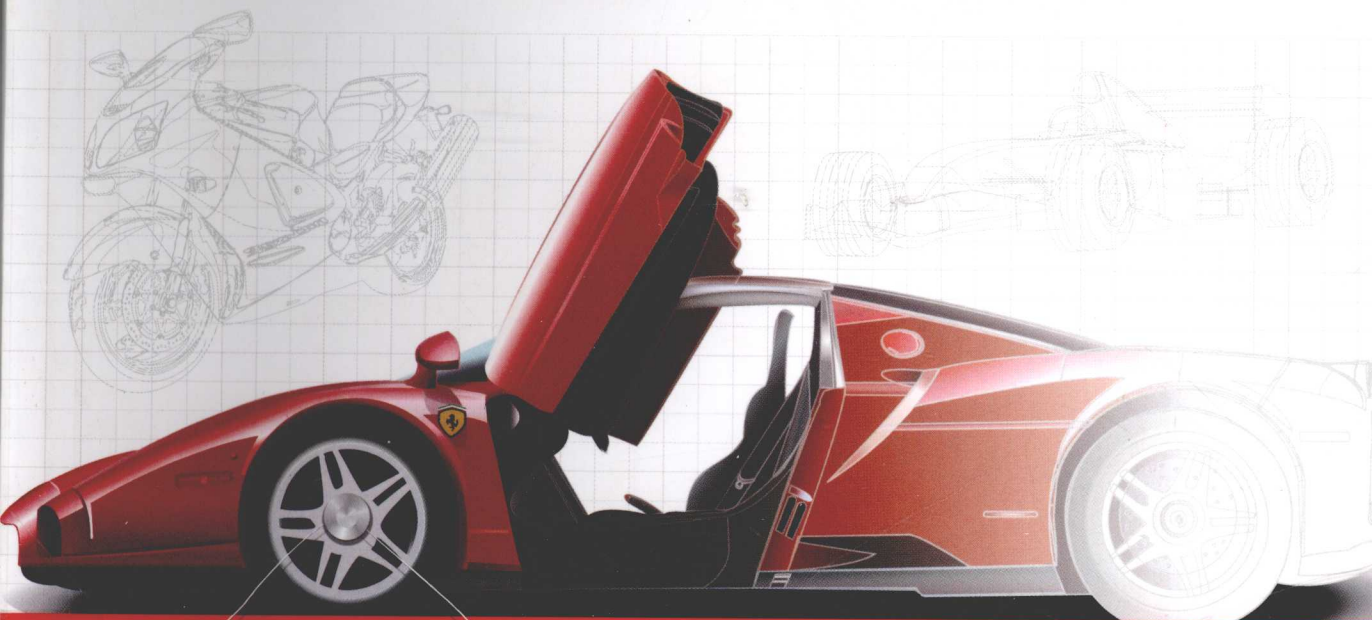




新闻出版总署
“盘配书”项目

中文版 UG NX 8.0 产品设计完全教程

刘宁 编著



随书附赠DVD

高质量教学光盘

超值附赠近5.5GB的DVD光盘内容，包括近300个书中实例所需的源文件和47段666分钟的语音视频教学文件，帮助读者掌握所学知识，加强理解，使学习更加高效。



技术手册

内容全面、讲解细致：书中不仅详细介绍了UG NX 8.0的各种常用命令和工具的功能，更注重讲解其使用方法与技巧。



专业实用

实例丰富、代表性强：书中精心安排的具有典型代表性的实例均来自实际设计项目，充分体现UG在专业领域的切实应用。

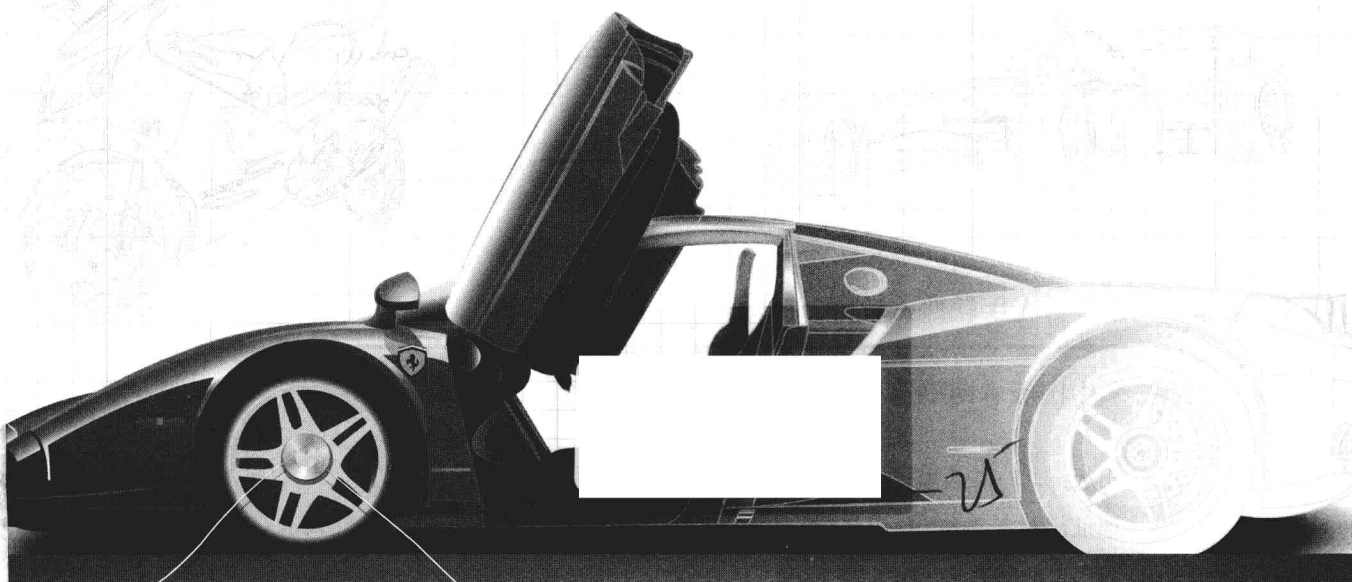


北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

新闻出版总署
“盘配书”项目

中文版 UG NX 8.0 产品设计完全教程

刘宁 编著



随书附赠DVD
高质量教学光盘

超值附赠近5.5GB的DVD光盘内容，包括近300个书中实例所需的源文件和47段666分钟的语音视频教学文件，帮助读者掌握所学知识，加强理解，使学习更加高效。



技术手册

内容全面、讲解细致；书中不仅详细介绍了UG NX 8.0的各种常用命令和工具的功能，更注重讲解其使用方法与技巧。



专业实例

实例丰富、代表性强；书中精心安排的具有典型代表性的实例均来自实际设计项目，充分体现UG在专业领域的切实应用。



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

TB472-39/257

LC

内 容 简 介

本书以实例形式全面详细地介绍了 UG NX 8.0 软件的常用命令功能、使用方法及各种行业应用。

本书共分为 18 章, 具体内容包括: UG NX 8.0 基础知识, UG NX 8.0 基本操作, 曲线的创建和编辑, 草图功能, 特征建模, 特征操作和编辑特征, 曲面功能, 装配, 工程图设计, GC 工具箱, 以及 UG 在模具设计、数控加工、钣金设计、机械零件设计、曲面造型设计、刀具设计等各种行业中的具体应用。

本书结构合理, 讲解清晰, 是 UG 初学者和 UG 爱好者理想的学习用书, 同时也是三维设计人员、数控加工编程人员、模具设计师、工程建设人员等技术人员不可多得的参考书, 还可作为各类院校和培训机构相关专业的教材。

本书附赠 1 张 DVD 光盘, 其中提供了书中实例的部分源文件, 以及实例制作的视频教学文件, 读者可根据需要调用光盘中的文件, 或者跟随视频进行学习。

图书在版编目 (CIP) 数据

中文版 UG NX 8.0 产品设计完全教程 / 刘宁编著. —北京: 北京希望电子出版社, 2012.10

ISBN 978-7-83002-051-4

I. ①中… II. ①刘… III. ①工业产品—计算机辅助设计—应用软件—教材 IV. ①TB472-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 217302 号

出版: 北京希望电子出版社

封面: 付 巍

地址: 北京市海淀区上地 3 街 9 号

编辑: 焦昭君

金隅嘉华大厦 C 座 610

校对: 刘 伟

邮编: 100085

开本: 787mm×1092mm 1/16

网址: www.bhp.com.cn

印张: 36.25

电话: 010-62978181 (总机) 转发行部

印数: 1-3000

010-82702675 (邮购)

字数: 845 千字

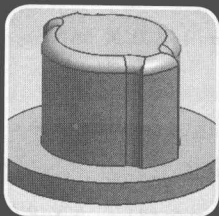
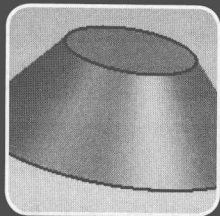
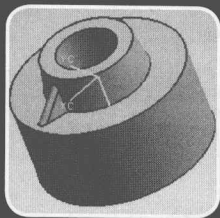
传真: 010-82702698

印刷: 北京市密东印刷有限公司

经销: 各地新华书店

版次: 2012 年 10 月 1 版 1 次印刷

定价: 69.80 元 (配 1 张 DVD 光盘)



PREFACE

前言

Unigraphics NX (简称UG) 是Siemens PLM Software公司推出的一个集成的CAD/CAE/CAM系统软件,是当今世界上最先进的计算机辅助设计、分析和制造软件之一,广泛应用于航空航天、汽车制造、通用机械和造船等工业领域。UG NX 8.0是目前最新的版本,比之前的版本功能更加强大,设计效率更高,尤其是新增了GC工具箱的GB功能和文件可保存在中文路径的功能,用于提高计算机辅助设计、制造及仿真分析(CAD/CAM/CAE)的效率,使设计者能够快速、准确地完成各种设计任务。

▣ 本书内容

本书以实例形式全面详细地介绍了UG NX 8.0软件的常用命令功能、使用方法及各种行业应用,内容涉及UG基础知识,曲线的创建和编辑,草图功能,特征建模,特征操作和编辑特征,曲面功能,装配,工程图设计,GC工具箱,以及UG在模具设计、数控加工、钣金设计、机械零件设计、曲面造型设计、刀具设计等各种行业中的具体应用。

全书各章具体内容如下。

- 第1章: 主要介绍UG NX 8.0软件的基础知识及界面操作。
- 第2章: 主要介绍对象的操作、参数设置、变化操作、基准构造等基础建模知识和技巧。
- 第3章: 主要介绍如何在三维环境中绘制各种曲线。
- 第4章: 主要介绍如何对绘制完成的曲线进行编辑。
- 第5章: 主要介绍草图基本环境的设置、草图曲线的绘制和草图操作方法,以及添加草图约束等实用知识与应用技巧。
- 第6章: 主要介绍基本体素特征、扫描特征和设计特征的创建方法。
- 第7章: 主要介绍特征操作和特征编辑的知识。
- 第8章: 主要介绍曲面的基本知识、由点构造面的方法、由曲线构造曲面的方法和由曲面构造曲面的方法。

- 第9章：主要介绍装配的基本知识以及装配的流程和方法。该功能将多个部件或零件装配成一个完整的组件。
- 第10章：主要介绍UG工程图的建立和编辑方法。
- 第11章：主要介绍UG NX 8.0的GC工具箱。
- 第12~18章：以实例形式分别详细介绍UG NX 8.0在模具设计、数控加工、钣金设计、机械零件设计、曲面造型设计、刀具设计等各种行业中的具体应用。

本书特色

- 内容全面、讲解细致：书中不仅详细介绍了UG NX 8.0的各种常用命令和工具的功能，更注重讲解其使用方法与技巧。
- 实例丰富、代表性强：书中精心安排多个具有典型代表性的实例来讲解UG命令的具体操作和各种行业应用，这些实例都来自实际设计项目，代表性强，并贴近实际应用。
- 视频教学、易学易懂：配套光盘中提供了书中实例的语音视频教学文件，帮助读者掌握所学知识，加强理解，使学习更加高效。

关于光盘

在本书配套光盘中包括如下内容。

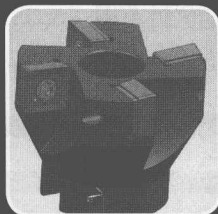
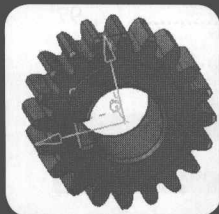
- 书中实例的工程源文件。
- 根据实例制作的语音视频教学文件。

关于编者

本书由刘宁编著，参加编写的人员还有李日强、史爽、邓才兵、钟世礼、谭贞军、罗红仙、王东华、王振丽、熊斌、王教明、万春潮、郭慧玲、侯恩静、张玲玲、程娟、王文忠、陈强、何子夜、李天祥、刘静、黄斌、周锐、邢辉、吴艳臣、王永忠、万泉、张静、程明明、李永华、王亚威等。

由于作者的水平有限，书中难免存在缺点、疏漏与不足之处，恳请广大读者不吝指正。

编著者



CONTENTS

目录

第1章 UG NX 8.0基础知识

1.1 UG NX 8.0概述	1	1.4.1 工具栏的定制	19
1.1.1 UG NX 8.0简介	1	1.4.2 常用工具对话框	22
1.1.2 UG NX 8.0的新功能简介	2	1.4.3 视图布局与管理	29
1.2 UG NX 8.0的操作界面	5	1.4.4 层操作与管理	32
1.3 UG NX 8.0基础操作	13	1.4.5 坐标系的变换	34
1.4 UG NX 8.0基本环境	19	1.4.6 表达式	38

第2章 UG NX 8.0基本操作

2.1 对象操作	40	2.3.4 基准坐标系	58
2.1.1 对象的选择与显示模式	40	2.4 信息查询和分析	59
2.1.2 对象的参数设置	44	2.4.1 信息查询命令的使用	59
2.1.3 对象的旋转、平移和缩放显示	45	2.4.2 对象分析功能	61
2.2 变换操作	49	2.5 功能模块选择	63
2.3 基准构造	51	2.6 UG NX 8.0的环境配置	65
2.3.1 基准点	51	2.7 UG NX 8.0的帮助功能	67
2.3.2 基准轴	53	2.8 UG NX 8.0的首选项设置	68
2.3.3 基准平面	55		

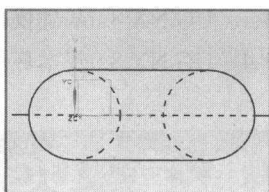
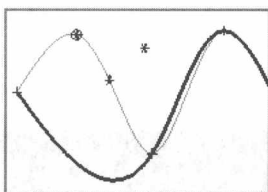
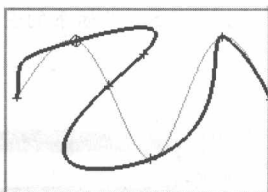
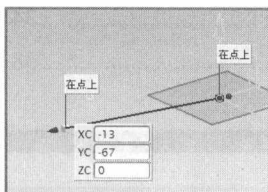
第3章 创建曲线

3.1 基本曲线	71	3.2 基本图元和高级曲线	80
3.1.1 直线	71	3.2.1 点集	80
3.1.2 圆弧	73	3.2.2 矩形和多边形	84
3.1.3 圆	74	3.2.3 二次曲线	86
3.1.4 圆角	75	3.2.4 规律曲线	89
3.1.5 修剪	78	3.2.5 螺旋线	92
3.1.6 编辑曲线参数	79	3.3 样条曲线	95

3.3.1 一般样条曲线	95	3.4 绘制定位板草图	97
3.3.2 艺术样条曲线	97	3.5 绘制垫片草图	99

第4章 编辑曲线

4.1 曲线的初步编辑	101	4.2 曲线的深入编辑	115
4.1.1 编辑曲线参数	101	4.2.1 偏置曲线	115
4.1.2 修剪曲线	110	4.2.2 桥接曲线	117
4.1.3 修剪拐角	111	4.2.3 相交曲线	118
4.1.4 分割曲线	112	4.2.4 镜像曲线	118
4.1.5 编辑圆角	113	4.3 绘制机床尾座线框	119
4.1.6 拉长曲线	114	4.4 绘制连杆外轮廓线	120
4.1.7 编辑曲线长度	114		



第5章 草图功能

5.1 草图简介	125	5.5 编辑草图	137
5.2 草图功能选项	127	5.6 绘制垫板草图	138
5.3 草图曲线	131	5.7 绘制连杆草图	139
5.4 草图约束	133		

第6章 特征建模

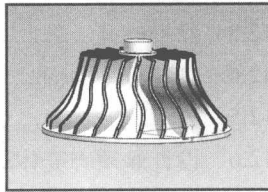
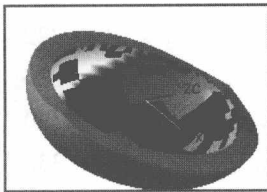
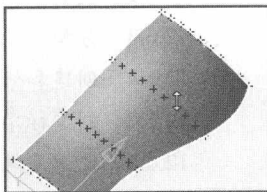
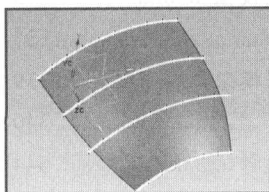
6.1 实体建模概述	142	6.2.9 垫块	155
6.2 基本体素特征及设计特征	142	6.2.10 键槽	157
6.2.1 长方体	143	6.2.11 开槽	158
6.2.2 圆柱体	144	6.2.12 三角形加强筋	160
6.2.3 圆锥体	145	6.3 扩展特征建模	161
6.2.4 球体	146	6.4 基准特征	166
6.2.5 管道	147	6.5 其他特征	168
6.2.6 孔	147	6.6 创建支撑类零件	171
6.2.7 凸台	152	6.7 创建定位板	173
6.2.8 刀槽 (腔体)	153		

第7章 特征操作和编辑特征

7.1 布尔运算操作.....	176	7.2.9 补片体.....	193
7.2 细节特征.....	178	7.2.10 缩放体.....	194
7.2.1 边倒角.....	178	7.2.11 修剪实体.....	196
7.2.2 面倒圆.....	180	7.3 特征编辑.....	197
7.2.3 软倒圆.....	182	7.3.1 编辑特征参数.....	197
7.2.4 实例特征.....	183	7.3.2 编辑定位尺寸.....	198
7.2.5 拔模体.....	186	7.3.3 移动特征.....	198
7.2.6 抽壳.....	188	7.4 创建衬盖.....	199
7.2.7 螺纹.....	189	7.5 创建箱体.....	200
7.2.8 缝合.....	192		

第8章 曲面功能

8.1 自由曲面概述.....	204	8.3.11 整体突变.....	221
8.1.1 基本概念及术语.....	204	8.3.12 艺术曲面.....	222
8.1.2 曲面命令的使用.....	205	8.3.13 圆角曲面.....	222
8.1.3 曲面构造的原则与技巧.....	205	8.3.14 从外部导入.....	224
8.2 基本曲面特征的构建.....	205	8.4 曲面的编辑和修改.....	224
8.2.1 点构造曲面.....	206	8.4.1 移动定义点.....	224
8.2.2 曲线构建曲面.....	209	8.4.2 移动极点.....	226
8.3 复杂曲面构建.....	213	8.4.3 等参数修剪和分割.....	227
8.3.1 曲面延伸.....	213	8.4.4 编辑片体边界.....	229
8.3.2 偏置曲面.....	215	8.4.5 更改阶次.....	230
8.3.3 大致偏置曲面.....	216	8.4.6 更改边缘.....	230
8.3.4 桥接曲面.....	216	8.4.7 法向反向.....	231
8.3.5 修剪的片体.....	217	8.4.8 片体变形.....	232
8.3.6 曲面的缝合.....	218	8.4.9 X-成形.....	232
8.3.7 片体加厚.....	218	8.4.10 扩大曲面.....	234
8.3.8 N边曲面.....	219	8.5 创建水壶.....	235
8.3.9 剖切曲面.....	219	8.6 创建过渡曲面.....	236
8.3.10 熔合曲面.....	220	8.7 叶轮零件造型工程设计.....	238

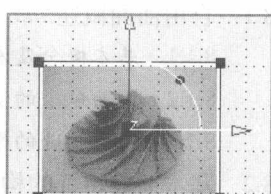
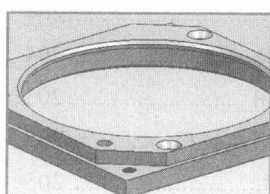
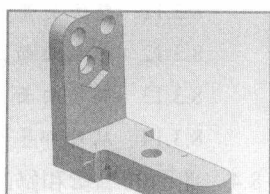
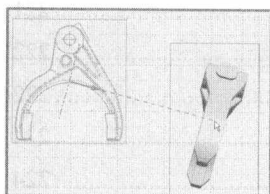


第9章 装配

9.1 装配概述.....	241	9.6 部件间建模.....	250
9.2 装配导航器.....	243	9.7 编辑组件.....	251
9.3 引用集.....	244	9.8 装配爆炸图.....	254
9.4 自底向上装配.....	246	9.9 液压千斤顶的装配.....	256
9.5 自顶向下装配.....	249		

第10章 工程图设计

10.1 工程图入门.....	261	10.5 插入功能.....	272
10.2 工程图操作与视图管理.....	263	10.6 添加图框和输出工程图.....	273
10.3 剖视图应用.....	267	10.7 创建连接件工程图.....	275
10.4 工程图的标注.....	270	10.8 创建垫块零件工程图.....	276



第11章 GC工具箱

11.1 GB标准定制.....	279	11.2.4 注释工具.....	297
11.2 GC工具箱.....	281	11.2.5 尺寸工具.....	302
11.2.1 GC DCS数据规范.....	281	11.2.6 齿轮出图工具.....	306
11.2.2 制图工具.....	287	11.2.7 弹簧工具.....	309
11.2.3 视图工具.....	293		

第12章 模具设计

12.1 UG注塑模具模块简介.....	314	12.6.1 模具特点分析.....	332
12.2 初始设置.....	316	12.6.2 模具初始化设置.....	333
12.3 修补破孔.....	322	12.6.3 分型.....	335
12.4 创建分型曲面.....	326	12.6.4 创建和修改模架.....	339
12.5 分模.....	330	12.6.5 创建标准件.....	340
12.6 设计剃须刀壳体.....	332	12.6.6 浇注系统设计.....	344

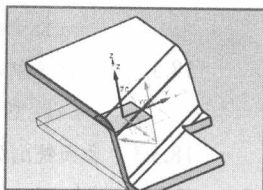
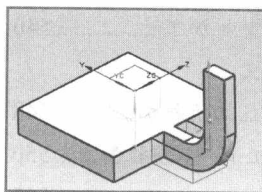
12.7 设计仪表外壳.....	348	12.7.5 创建和修改模架	358
12.7.1 仪表外壳壁厚检查	348	12.7.6 创建标准件	359
12.7.2 项目初始化及设置坐标系	349	12.7.7 浇注系统设计	366
12.7.3 型腔布局	350	12.7.8 模板修剪	370
12.7.4 分型	351		

第13章 数控加工

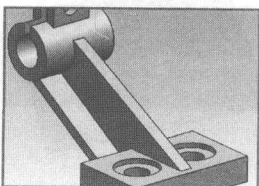
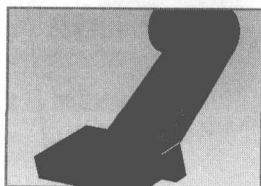
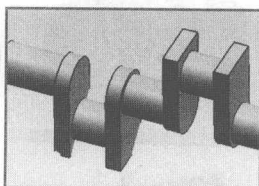
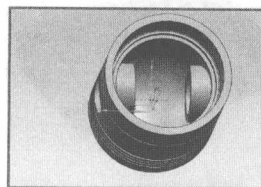
13.1 数控加工基础知识.....	373	13.6.3 型腔半精加工	399
13.2 创建父节点组.....	379	13.6.4 型腔精加工	402
13.3 创建操作.....	387	13.6.5 辅助面加工	405
13.4 刀轨仿真.....	389	13.7 汽车后视镜模具型腔加工.....	410
13.5 后处理和输出车间文档.....	392	13.7.1 设置父节点组	411
13.6 连接杆模具型腔加工.....	394	13.7.2 模具成型表面粗加工	413
13.6.1 设置父节点组	395	13.7.3 模具成型表面半精加工	417
13.6.2 型腔粗加工	396	13.7.4 模具成型表面精加工	420

第14章 钣金设计

14.1 钣金特征.....	431
14.2 制作合页.....	440
14.3 制作板卡支架.....	444



第15章 UG在机械零件设计中的应用



15.1 汽车活塞的设计.....	448
15.2 轴类零件设计.....	453
15.3 支架类零件设计.....	459
15.4 齿轮类零件设计.....	464
15.5 弹簧设计.....	468

第16章 UG在曲面造型设计中的应用

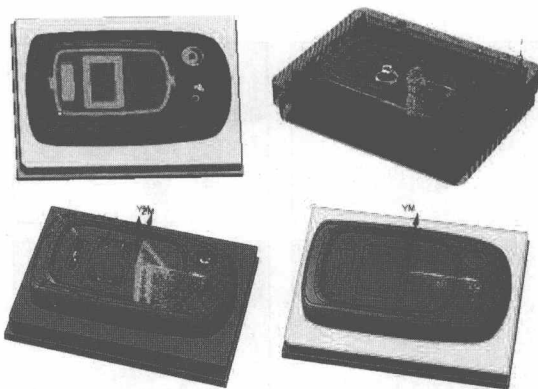
16.1 UG造型的特点.....	470	16.5 沐浴露瓶设计.....	485
16.2 吸尘器设计.....	471	16.6 叶轮设计.....	488
16.3 箱体设计.....	476	16.7 摇把的设计.....	490
16.4 丝杠设计.....	482	16.8 管类连接件零件设计.....	494

第17章 UG在刀具中的应用

17.1 面铣刀刀盘设计.....	499	17.2 插铣刀模型设计.....	522
-------------------	-----	-------------------	-----

第18章 UG在CAM中的应用

18.1 数控加工的特点.....	542	18.5.2 固定轴铣削加工——成型 部位陡峭区域精加工	561
18.2 手机外壳模具编程加工.....	543	18.5.3 固定轴铣削加工——成型 平面光底精加工	562
18.2.1 制定加工方案	543	18.5.4 固定轴铣削加工——成型 部位内侧壁精加工	563
18.2.2 设置父节点组	544	18.5.5 固定轴铣削加工——花形 槽精加工	565
18.3 型腔粗加工.....	546	18.5.6 固定轴铣削加工——花形 槽侧壁精加工	566
18.3.1 型腔铣削加工 ——整个模型粗加工	546	18.5.7 平面铣削加工 ——外侧壁精加工	567
18.3.2 型腔铣削加工 ——成型部位二次粗加工	548	18.5.8 平面铣削加工——基座精加工 ...	569
18.3.3 表面铣削加工——基座粗加工 ...	550		
18.4 型腔板精加工.....	552		
18.4.1 型腔半精加工 ——成型部位半精加工	552		
18.4.2 表面铣削加工 ——显示槽底面半精加工	553		
18.4.3 等高轮廓铣削加工 ——按钮槽半精加工	554		
18.4.4 等高轮廓铣削加工 ——显示槽半精加工	556		
18.4.5 等高轮廓铣削加工 ——按钮槽底面半精加工	558		
18.5 固定轴铣削加工.....	559		
18.5.1 固定轴铣削加工 ——成型部位精加工	559		



UG NX 8.0基础知识

Unigraphics NX（简称UG）是Siemens PLM Software公司推出的一个集成的CAD/CAE/CAM系统软件，是当今世界上最先进的计算机辅助设计、分析和制造软件。该软件不仅仅是一套集成的CAX程序，它已远远超越了个人和部门生产力的范畴，完全能够改善整体流程以及该流程中每个步骤的效率，因而广泛应用于航空航天、汽车制造、通用机械和造船等工业领域。特别是最新的中文版UG NX 8.0软件，不仅支持中文名和路径，而且添加和增强了工具箱功能、工程图并支持我国GB标准，提供了更为强大的实体建模技术和高效的曲面建构能力，从而使设计者能够快速、准确地完成各种设计任务，大大提高了技术人员的工作效率。

本章主要介绍UG NX 8.0软件的特点和功能，并详细讲解了工作环境设置和文件管理的基本操作方法。

1.1 UG NX 8.0概述

UG CAD/CAM/CAE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。

1.1.1 UG NX 8.0简介

Unigraphics Solutions公司（简称UGS，现被西门子公司收购）是全球著名的MCAD供应商，主要为汽车与交通、航空航天、日用消费品、通用机械以及电子工业等领域通过其虚拟产品开发（VPD）的理念提供多极化的、集成的、企业级的包括软件与服务在内的完整MCAD解决方案。

UGS公司的产品主要有为机械制造企业提供包括从设计、分析到制造应用的Unigraphics软件、基于Windows的设计与制图产品Solid Edge、集团级产品数据管理系统iMAN、产品可视化技术ProductVision以及被业界广泛使用的高精度边界表示的实体建模核心Parasolid在内的全线产品。

UGS公司进入我国市场后，很快就以其先进的管理理念、强大的工程背景、完善的技术功能以及专业化的技术服务队伍赢得了广大用户的赞誉，为推动我国CAD/CAM行业的发展做出了卓有成效的贡献。

UG软件提供了强大的实体建模技术和高效的曲面建构能力，能够完成最复杂的造型设计。除此之外，装配功能、2D出图功能、模具加工功能及PDM之间的紧密结合，使得UG在工业界成为一套无可匹敌的高级CAD/CAM系统。

该软件不仅具有强大的实体建模、曲面建模、特征建模、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。另外，可用建立的三维模型直接生成数控代码用于产品的加工，其后处理支持多种类型的数控机床。

- 工业设计和造型 (CAID)：UG NX 8.0利用领先的造型和工业设计工具来推动创新，其产品开发解决方案与产品工程全面集成。
- 设计 (CAD)：UG NX 8.0不仅为产品提供了功能强大、应用广泛的软件，而且提供了制造商需要的性能和柔性。
- 仿真 (CAE)：数字仿真需要处于每个PLM业务过程的核心。有了数字仿真，管理层就能以更快的速度做出更好的决策。
- 加工 (CAM)：NX CAM为机床编程提供一整套经过证明的解决方案，允许公司使最先进机床的产出能力最大化。
- 工程过程管理：利用一个受控的开发环境，UG NX 8.0里面的设计、工程和制造工具组成了一个完整的产品开发解决方案，比这几个部分加起来的功能更强大。
- 工装和模具：NX Tooling应用软件把设计生产力和效率扩展到制造。解决方案动态地链接到模型，以设计准确及时地生产刀具、铸模、冲模和工件夹具。
- 编程和自定义：UG NX 8.0提供了编程和自定义工具，帮助公司根据自身需要对NX解决方案的功能进行扩展和自定义。

1.1.2 UG NX 8.0的新功能简介

UG NX 8.0包括对同步建模技术的很多增强功能，这项在UG NX 6.0中推出的突破性技术实现了约束驱动的建模和不依赖历史的建模的结合。新版本中的改善包括：支持的零件和集合体的范围大幅度扩大、改善了很多CAD环境的工作流程并简化了几何体重用方法。

1. UG NX 8.0设计

UG NX 8.0可以进行快速设计，具有新的快速设计工具，增强了重用能力，增加了新的自由造型能力以及新的2D设计和制图工具，CAD的效率可提高40%。

(1) 快速设计

UG NX 8.0提供了新的工具用于加速基于草图建模的工作流程，包括直接草图、一选定位、布尔运算推断、区域选择、自动完成、快速创建截面、简化特征创建过程。

(2) 一选定位，直接草绘

在UG NX 8.0中建模时，可直接通过草图工具栏选择相关命令建立草图，而不用再进入到草图任务环境中去选择相关命令。当使用此工具栏中的命令建立一个点或曲线时，一个草图就被建立并激活。新草图列在部件导航器的模型历史中，规定的第一点就定义了草图平面、方向和原点。

(3) 重用增强

NX重用库将数据重用拓展到了公司范围，现在包含了更多的对象类型，比如管路零件库、用户定义符号、用户定义形状、轮廓、2D截面和规律曲线。

(4) 导入几何体的工作流程得到简化

UG NX 8.0提供了新的面优化和倒圆替换功能,可简化使用导入的或经替换的几何体的工作。为了对曲面进行优化,此软件简化了曲面造型,能对面进行合并,提高边缘准确性,并能识别曲面倒圆。

(5) 特征创建选项简化后续变更

通过UG NX 8.0设计师可以使用不依赖历史的方法建模,孔、边缘倒圆和倒角时创建参数化特征。通过此选项,特征参数将得以保留,以便以后使用参数更改几何体。

(6) 改善不依赖历史装配建模

在不依赖历史模式中移动面的能力在UG NX 8.0中得到了增强,能够同时操作装配体的多个部件面。设计师直接更改选择范围,以后包括整个装配体,就可以将此功能扩展到活动零件之外。

(7) 改善阵列建模

不依赖历史模式中的面阵列操作会在零件导航器中创建阵列特征,能够更方便地进行编辑。当设计师移动或拉动任何阵列实例上的面或偏置区域时,所有的实例都将更新。应用到阵列实例的倒圆、倒角和孔等其他特征也会在编辑阵列时自动更新。

(8) 改善薄壁零件的处理

很多面编辑命令都添加了一个选项,用于简化彼此偏置的面的选择。此功能可识别薄壁零件的厚度(例如筋板),简化塑料和钣金零件的同步建模。

(9) 在同步模式中更好地进行定位,成功体现设计意图

UG NX 8.0添加了尺寸锁定和固定约束,从而防止大小或位置改变。增加一个新命令,用于向所选面添加三维固定约束,从而建立所需要的行为。在不依赖历史的模式中,线性、角度和半径尺寸均包括一个锁定选项。这些工具能够有效地向没有历史记录和参数的模型添加设计规则。设计师可以使用新的显示命令高度显示、审查固定约束和锁定的尺寸。

(10) 简化横截面编辑

UG NX 8.0能在不依赖历史的模式中简化基于横截面的三维模型更改。设计师可以通过更改横截面曲线来切割模型和编辑模型或其特征。

(11) 改善形状评估

UG NX 8.0在核心建模工具集中包括曲线形状分析。设计师可以通过曲率梳显示分析曲线和边缘,能够完全控制顶部轮廓线、梳针的数量和颜色、比例和比例因子。还显示曲率顶点和拐点。此外,设计师还可以评估曲线和参考对象之间的连续性,以检查偏差,如位置、相切和加速度的误差。新工具的曲面建模方面尤为有用,能够验证用于创建曲面的曲线之间的连续性。

2. UG NX 8.0制图

改善制图的合规性。UG NX 8.0包含一两个新制图选项,能够自动配置符合我国(GB)和俄罗斯(ESKD)标准的标注和制图视图首选项。设计师可以在制图和三维标准环境中选择二者任意一个选项来配置超过200个符合标准的设置。

3. UG NX 8.0数字化仿真

(1) 用于数字化仿真的同步建模技术

UG NX 8.0的同步建模技术工具增强可加速原始或导入的几何体CAE模型准备流程,从而

促进仿真工作。CAE分析人员可以使用同步建模技术进行几何体清理和优化,为独立CAE预处理器有限的几何体功能提供更为高效的替代项,消除依赖于历史的CAD编辑的复杂性。通过UG NX 8.0,CAE专家可以极大地减少修复由于几何体导入不完整而产生的不准确情况(如间隙和长条)所需要的时间,通过消除与分析不相关的特性优化模型。

(2) 更快的优化和抽象几何体

UG NX 8.0能够进一步加快模型的准备工作,它提供了改善中间曲面生成功能和更为准确的边缘拆分操作,并能自动为已分解为多个主体的几何体生成网格连接条件。

(3) 改善网格

UG NX 8.0引入了对Nastran金字塔体单元和Abaqus垫片单元的支持。四面体网格的内存管理已经得到了增强,能够极大地改善网格性能。添加了用于仅包含四边形网格的分析选项,三角形单元在其中不合适或不能接受。UG NX 8.0推出的一项新功能可以使用节点和底层实体网格的连接在三维实体单元上创建二维单元的面涂层。

(4) 面向CAE的增强材料功能

UG NX 8.0中的Advanced Simulation包括对仿真中材料的多项增强功能。对各向同性和流体材料的增强允许输入表达式(公式、函数、引用和常量)作为属性值和指定单位,还支持对表格值进行图示。另外,还为Nastran、Abaques和ANSYS解算器添加了超弹性材料模型。

(5) 改善运动仿真

NX Motion Simulation Joint Wizard已经进行了增强,能够自动将装配约束(以及旧式配对条件)转换为相应的链接与联合。在之前的版本中,仅仅支持配对条件。对于装配约束,此向导现在会根据约束中引用的部件的自由度创建相应的联合类型。

(6) 有限元模型相关性分析

NX Finite Element(FE)Model Correlation有限元模型相关性分析软件支持用户对仿真和模态测试结果进行定量和定性比较,并能够对两个不同的仿真进行比较,提供了用于以几何方式对模型进行对齐、对两个解决方案中的模型进行配对、并排查看模型形状以及计算和显示关联指标的工具。NX FE Model Correlation 有限元模型相关性分析作为NX Advanced Simulation高级仿真和NX Advanced FEM高级有限元的插件提供,以便利用NX环境的强大功能和易用性。

(7) 通过自动化提高效率

在UG NX 8.0中,已经对NX open应用程序编程接口进行了增强,现在包括有限元建模、解算和后处理。通过使用NX open,各个企业可以自动执行重复性任务,并捕获CAE流程,这样可以减少瓶颈,提高设计和分析的效率,以更为及时和准确地进行仿真。

4. UG NX 8.0加工

(1) 加工的同步建模技术

UG NX 8.0中新的同步技术建模工具能够从多个方面为制造商带来好处,可以加速对转换不完全或不一致的导入,为制造商带来好处。并可以加速对转换不完全或不一致的导入数据的清理,消除供应商和制造流程之间不稳定的迭代。同步建模还非常适合用于删除或简化特征来帮助优化NC编程(例如,删除由于电极放电加工产生的特征),也适合用于根据加工模型创建铸坯

的铸造模型。对于夹具装配体，同步建模可简化和加速修改零件时对夹具的变更。

(2) 加速刀具轨迹处理

UG NX 8.0通过并行生成NC刀具轨迹加速NC编程，允许使用交互式多进程计算同时进行NC编程和刀具轨迹处理。NX CAM支持用户在继续NC编程的同时在外部进程中生成刀具轨迹，尽量充分利用多处理器和多核心的优势，这样可将刀具轨迹计算时间减少50%（具体取决于硬件）。

(3) CAM后置处理技术实现更高的机床加工效率

NX CAM的最新版通过内置对Siemens Sinumerik控制的机床支持增强了NC编程及后处理能力。Sinumerik控制器具有很多独特的高效率加工控制功能，包括循环扩展以及用于发挥机床最大性能的专用命令，这项功能受到NX CAM的强力支持，而且集成后处理构建器专门对此类控制器定制模板。

5. HD3D可视化报告与验证

UG NX 8.0推出了HD3D，这项新功能用于直接在三维环境中显示产品和流程并与之进行交互。HD3D将NX与Teamcenter PLM解决方案的功能集合起来，以可视的方式展示需要的信息，让用户可以在分布于全球各地的产品开发团队中进行协作和决策。

HD3D提供了一种直观、易用的方法来收集、比较和展示信息，它使用三维产品模型以可视化的方式报告产品和流程数据，以便快速理解、进行交互式导航和深入查看以及直接回答关键性问题。

6. UG NX 8.0产品模板工作室

PTS产品模块工作室是用于从现有构建可重用模块的工具，UG NX 8.0能极大地扩展此工具的功能。PTS现在能从有限元和运动分析上下文创建模板，还可以创建图纸。由于支持仿真对象和解决方案，企业还可以轻松地捕获、重用运动和有限元分析中的最佳实践。通过此版本中PTS添加的可视化规则，企业可以使用图形技术来添加基于规则的模板控制和配置逻辑，无需使用编程代码。可视化规则能够极大地降低开发更为先进的产品模板的技术壁垒。

7. 西门子三维规划设计解决方案

UG NX 8.0新增的GC工具包是一组定制和程序，用于设置UG NX 8.0以符合国内公司的标准与要求，其中包括更改客户默认设置以符合国内用户的需求，新的GB制图标准，用于设置属性的定制程序，齿轮建模工具的简化版，嵌入式设计验证以及弹簧等。

1.2 UG NX 8.0的操作界面

UG界面在设计上简单易懂，人机对话方式明显，用户只要了解各个功能部分的位置，就可以充分运用界面的功能，使设计与分析工作方便快捷。

UG NX 8.0的界面与旧版本UG 4.0、5.0有很大的差别，不仅工具按钮更加直观，而且将工具栏中的按钮收藏起来，使界面简洁、清晰。图1-1所示即是UG NX 8.0基础界面。

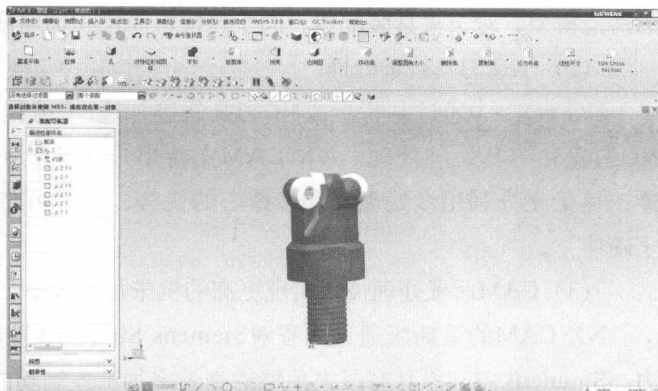
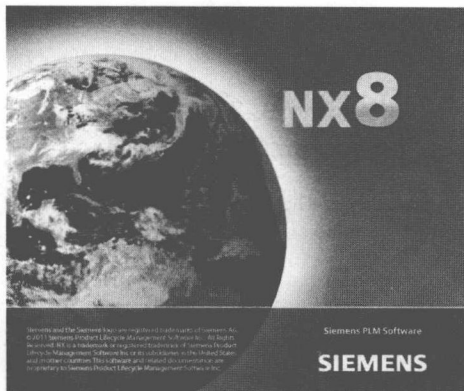


图1-1 UG NX 8.0界面

1. 菜单栏

菜单栏中包含了UG软件的大部分功能命令，如图1-2所示。菜单栏主要用来调用UG各功能模块和各执行命令，以及对UG系统的参数进行修改。



图1-2 菜单栏

- 文件：该菜单栏控制文件的打开、关闭、保存、导入和导出等，程序还会自动保留最近打开的文件目录，如图1-3所示。
- 编辑：当选定一个图元时，可以通过该菜单下的一个命令对其进行编辑和修改，如图1-4所示。
- 视图：该菜单用于控制绘图工作区中图形的视图状态，还可以使用“可视化”子菜单对图形进行渲染，如图1-5所示。

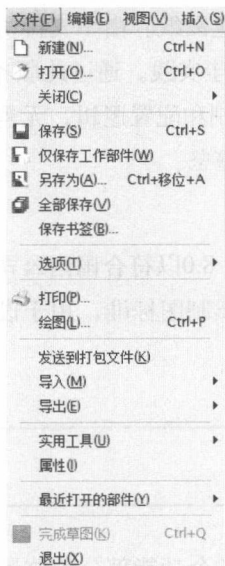


图1-3 “文件”菜单

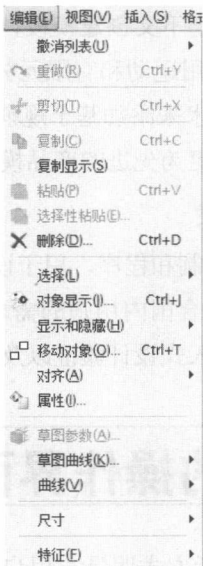


图1-4 “编辑”菜单

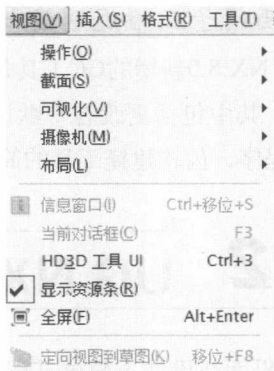


图1-5 “视图”菜单

- 插入：该菜单用于插入草图、曲线以及曲面等基本绘图特征，还可以进行直接建模、绘制钣金特征以及零件明细表等，如图1-6所示。