

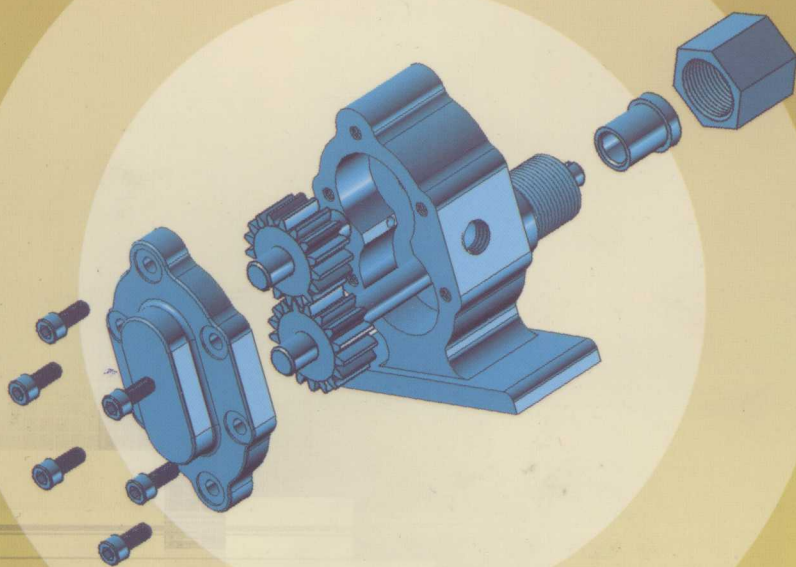
CAD/CAM模具设计与制造指导丛书

附赠视频教学光盘

UG NX5

三维建模入门与实例进阶

王磊 谢龙汉 黄宜松 编著



- ★ 工具应用、思路技巧!
- ★ 融会贯通、举一反三!
- ★ 视频讲解、经验点评!
- ★ 工厂一线工程师倾情力作!



清华大学出版社

CAD/CAM 模具设计与制造指导丛书

UG NX5 三维建模入门与实例进阶

王 磊 谢龙汉 黄宜松 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书以 UG NX5 中文版为操作对象, 介绍 UG NX5 在三维造型设计中的主要功能及其应用。本书共分为 18 章, 分别是 UG 软件介绍、UG 建模基础、基准选择与建立、草图绘制、零件主体建模、零件局部特征建模、模型细化、曲线的建立及编辑、自由曲面的建立及编辑、装配技术概况、装配结构、爆炸图、制图概述、视图的建立及编辑、图纸标注、装配工程图、底座零件设计和减速箱零件设计。

全书以图解的方式, 通过基本知识和典型实例训练相结合的方法循序渐进地介绍从三维造型设计到工程图绘制的各个过程。首先介绍基本知识, 接着介绍零件简单建模及零件复杂建模方面的内容, 然后介绍装配设计及工程图绘制, 并通过典型实例加深读者对各知识点的理解, 最后以综合实例的方式进一步向读者介绍三维造型设计的整个流程、操作方法和操作技巧。

本书适于学习 UG 的初、中级读者使用, 也可作为大中专院校相关专业, 以及相关培训班的培训教材, 也是一本很好的自学教材。

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

UG NX5 三维建模入门与实例进阶/王磊, 谢龙汉, 黄宜松编著. —北京: 清华大学出版社, 2008.10
(CAD/CAM 模具设计与制造指导丛书)

ISBN 978-7-302-18334-1

I. U… II. ①王… ②谢… ③黄… III. 模具-计算机辅助设计-应用软件, UG NX5 IV. TG76-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 118307 号

责任编辑: 许存权 张丽萍

封面设计: 张 岩

版式设计: 魏 远

责任校对: 柴 燕

责任印制: 何 芊

出版发行: 清华大学出版社

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

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

质 量 反 馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者: 北京市世界知识印刷厂

装 订 者: 北京市密云县京文制本装订厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 185×260 印 张: 34.75 字 数: 780 千字

(附 DVD 光盘 1 张)

版 次: 2008 年 10 月第 1 版

印 次: 2008 年 10 月第 1 次印刷

印 数: 1~5000

定 价: 66.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题, 请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话: (010)62770177 转 3103 产品编号: 020893-01



腾龙图书

TLongBooks

知识改变命运!

腾龙助你辉煌!

腾龙工作室

编委: 林 伟 魏艳光 林木议 郑 晓 吴 苗
林树财 林伟洁 王悦阳 黄惠莹 陈德业
李朝光 刘平安 许 玲 黄宜松 辛 栋
王 磊 张 磊 周伟文 叶国林 黄永宁
刘艳龙 朱圣晓 丁 凡 谢龙汉

前 言

UG NX5 是美国 UGS (Unigraphics Solutions) 公司 UG 系列的最新版本, 在原有 UG NX4 的基础上做了大量改进, 方便用户更加高效、快速地设计出满意的产品。UG NX5 由多个应用模块组成, 使用这些模块可以实现工业设计、绘图、装配、辅助制造、加工和分析的一体化生产过程。

本书从工程应用的角度, 深入浅出地介绍 UG NX5 的 CAD 模块中的基本概念和功能、常用的基本操作过程等。

作者结合多年的实践操作经验编写此书。在编写过程中, 本书突出了以下特点。

(1) 直观易懂性: 全书以图解实例的形式介绍基础知识和实例操作, 所有的知识点和操作流程尽可能集中在图片上, 直观易懂, 使用户能够在最短的时间内获取最重要的知识。

(2) 先进性: 以最新的 UG NX5 中文版为蓝本进行讲解, 并参阅了国内外大量的成功教材, 一切从满足中国用户的需求出发。

(3) 实用性: 全书采用了基础知识介绍和实例操作相结合的方法, 互相补充, 并且从用户的角度出发进行了简化和改进, 使用户在学完本书后能够快速地将知识付诸于实践。

(4) 结构清晰, 讲解详尽: 全书采用基本知识—典型实例循序渐进的讲解方法, 逐步地提高用户的三维造型设计知识, 而且每个知识点和实例都做了尽可能详细的讲解, 使用户学习起来轻松自如。

(5) 多媒体示范: 本书的配套光盘中提供了所有实例的视频操作, 用户可以在观看录像中增强知识点的理解。

本书共 18 章, 依次介绍 UG NX5 基础知识、零件简单建模、零件复杂建模、装配设计、工程图绘制、综合实例等内容。

各章内容安排如下。

第 1 章: UG 软件介绍。本章是 UG 入门基础, 目的是让读者对 UG NX5 主要应用模块及 UG NX5 基本操作界面有一个大致的了解, 为后续的学习做铺垫。

第 2 章: UG 建模基础。本章是 UG 建模基础, 目的是让读者掌握 UG 零件建模的基本知识, 包括鼠标与键盘操作、定制自己的界面、系统属性预设置、图层操作、视图布局、对象的操作及表达式等内容。

第 3 章: 基准选择与建立。目的是让读者掌握 UG 零件建模过程中所需的参考对象的选择与建立相关知识, 包括基准点的选择与建立、基准轴的选择与建立、基准面的选择与建立及基准坐标系的选择与建立等内容, 并通过典型实例使读者对基



准的选择和建立各部分知识点有更加深入的理解。

第4章：草图绘制。包括草图的概念与作用、草图建立、绘制草图、草图操作、草图约束及草图约束操作等内容，并通过典型实例使读者对草图的绘制及编辑各部分知识点有更加深入的理解。

第5章：零件主体建模。包括建立长方体、建立圆柱体、建立圆锥体、建立球体、建立拉伸特征、建立旋转特征、建立沿导线扫掠特征等内容，并通过典型实例加强读者对各部分知识点的理解。

第6章：零件局部特征建模。包括特征定位、凸台特征的建立、矩形凸垫特征的建立、圆孔特征的建立、腔体特征的建立、键槽特征的建立、环槽特征的建立、螺纹特征的建立、实体修剪及特征复制等内容，并通过典型实例使读者对零件局部特征的建立及编辑各部分知识点有更加深入的理解。

第7章：模型细化。包括实体边缘倒斜角、实体表面倒圆角、实体边缘倒圆角、实体拔模斜度、实体内部镂空等内容，并通过典型实例使读者对模型细化各部分知识点有更加深入的理解。

第8章：曲线的建立及编辑。包括基本曲线的建立、样条曲线的建立、二次曲线的建立、螺旋线的建立、规律曲线的建立、表面间的交线的建立、投影曲线的建立、组合投影曲线的建立、特征曲线抽取、桥接曲线、分割曲线、偏置曲线、修剪曲线及镜像曲线等内容，并通过典型实例使读者对曲线的建立及编辑各部分知识点有更加深入的理解。

第9章：自由曲面的建立及编辑。包括直纹面的建立、通过曲线组建立片体、通过曲线网格建立片体、通过曲线扫掠建立片体、截型体曲面的建立、曲面的缝合、曲面的桥接、曲面的延伸、曲面的偏置及曲面的修剪等内容，并通过典型实例加强读者对自由曲面的建立及编辑各部分知识点的理解。

第10章：装配技术概况。本章是UG装配入门基础，目的是让读者对UG NX5的装配模块有一个大致的了解，为后续装配章节的学习做铺垫。

第11章：装配结构。包括装配导航器、创建组件、编辑组件、组件的关联及引用集等内容，并通过典型实例加强读者对装配结构各部分知识点的理解。

第12章：爆炸图。包括爆炸图的建立、爆炸图的编辑及爆炸图的操作等内容，并通过典型实例使读者对装配爆炸图有更加深入的理解。

第13章：制图概述。本章是UG制图模块的入门基础，目的是让读者对UG NX5的制图模块相关应用功能有个大致的了解，为后续制图章节的学习做铺垫。

第14章：视图的建立及编辑。包括图纸定义与修改、建立基本视图、建立辅助视图、建立局部放大视图、建立剖视图、建立断开视图、移动与复制视图、视图间对齐、修改视图边界、编辑剖切线、视图相关编辑及视图更新等内容，并通过典型实例加强读者对视图的建立及编辑各部分知识点的理解。

第15章：图纸标注。包括中心线的标注、尺寸的标注、文本的标注、基准的标注、形位公差的标注及表面粗糙度的标注等内容，并通过典型实例使读者对图纸标注各部分知识点有更加深入的理解。



第 16 章：装配工程图。包括建立装配工程图、装配剖视图的处理及零件明细表等内容，并通过典型实例使读者对装配工程图各部分知识点有更加深入的理解。

第 17 章（底座零件设计）和第 18 章（减速箱零件设计）。选用较为复杂的箱体类零件进行三维造型设计，综合运用了 UG NX5 中 CAD 模块中的常用知识点，以使读者达到熟练运用 UG 进行三维造型设计的目的。

本书主要内容由王磊完成，香港中文大学的谢龙汉博士进行了全面指导并提供了技术支持；同时也非常感谢腾龙工作室其他成员的帮助和支持。

由于时间仓促，书中难免有疏漏之处，敬请广大读者批评指正。读者可通过电子邮件 xielonghan@yahoo.com.cn 与我们交流。

编 者

入门
与
进阶

轻松入门

实例提高

目 录

第1章 UG 软件介绍.....	1	2.7 表达式.....	22
1.1 主要功能.....	2	2.7.1 表达式的基本概念.....	22
1.1.1 UG/Gateway.....	2	2.7.2 表达式的创建.....	25
1.1.2 CAD 模块.....	2	2.7.3 表达式的编辑.....	26
1.1.3 MoldWizard 模块.....	3	2.7.4 部件间的表达式.....	26
1.1.4 CAM 模块.....	3	2.8 本章小结.....	27
1.1.5 产品分析模块.....	3	第3章 基准选择与建立.....	28
1.2 UG NX5 的工作环境.....	4	3.1 基准点的选择与建立.....	29
1.3 产品设计的一般过程.....	6	3.2 基准轴的选择与建立.....	35
1.4 三维造型设计步骤.....	7	3.3 基准面的选择与建立.....	39
1.5 本章小结.....	7	3.4 基准坐标系的选择与建立.....	51
第2章 UG 建模基础.....	8	3.5 典型实例.....	55
2.1 鼠标与键盘操作.....	9	3.5.1 以【两点】和【点和方向】 方式来创建基准轴和基准面.....	55
2.1.1 鼠标的用法.....	9	3.5.2 以【成一角度】、【Bisector】和 【通过对象】方式创建 基准面.....	58
2.1.2 键盘操作.....	9	3.6 本章小结.....	61
2.2 定制自己的界面.....	9	第4章 草图绘制.....	62
2.2.1 通过【定制】对话框进行 界面设置.....	9	4.1 草图的概念与作用.....	63
2.2.2 通过角色功能进行界面 设置.....	12	4.2 草图建立.....	63
2.3 系统属性预设置.....	13	4.2.1 建立草图平面.....	64
2.3.1 对象首选项.....	13	4.2.2 选择草图参考方向及 草图命名.....	68
2.3.2 用户界面首选项.....	13	4.3 绘制草图.....	69
2.3.3 可视化首选项.....	14	4.3.1 配置文件.....	70
2.3.4 工作平面首选项.....	16	4.3.2 直线.....	70
2.4 图层操作.....	17	4.3.3 圆弧.....	73
2.5 视图布局.....	19	4.3.4 圆.....	75
2.6 对象的操作.....	20	4.3.5 派生的线条.....	75
2.6.1 对象的隐藏.....	20	4.3.6 快速修剪.....	77
2.6.2 对象的显示.....	20		
2.6.3 对象的变换.....	21		



4.3.7 快速延伸	77	6.3 建立矩形凸垫特征	150
4.3.8 圆角	77	6.4 建立圆孔特征	151
4.3.9 矩形	78	6.5 建立腔体特征	155
4.4 草图操作	80	6.6 建立键槽特征	158
4.4.1 镜像曲线	80	6.7 建立环槽特征	163
4.4.2 偏置曲线	81	6.8 建立螺纹特征	166
4.4.3 编辑曲线	82	6.9 实体修剪	167
4.4.4 编辑定义线串	90	6.10 特征复制	168
4.4.5 添加现有的曲线	91	6.10.1 实例特征	168
4.4.6 投影曲线	91	6.10.2 镜像体	172
4.5 草图约束	92	6.10.3 镜像特征	172
4.5.1 尺寸约束	93	6.10.4 拆分体	173
4.5.2 几何约束	94	6.11 典型实例	174
4.6 草图约束操作	95	6.11.1 泵轴	174
4.6.1 备选解	95	6.11.2 泵盖	179
4.6.2 转换至/自参考对象	95	6.11.3 三通接头	185
4.6.3 显示/移除约束	96	6.12 本章小结	194
4.7 典型实例	97	第 7 章 模型细化	195
4.7.1 翼形零件草图曲线的绘制	97	7.1 实体边缘倒斜角	196
4.7.2 垫片零件草图曲线的绘制	102	7.2 实体表面倒圆角	199
4.7.3 卡盘零件草图曲线的绘制	107	7.3 实体边缘倒圆角	202
4.8 本章小结	112	7.4 实体拔模斜度	206
第 5 章 零件主体建模	113	7.5 实体内部镂空	210
5.1 建立长方体	114	7.6 典型实例	213
5.2 建立圆柱体	116	7.6.1 耳机插头实体模型细化	213
5.3 建立圆锥体	117	7.6.2 烟灰缸实体模型细化	215
5.4 建立球体	121	7.6.3 茶杯实体模型细化	218
5.5 建立拉伸特征	123	7.7 本章小结	221
5.6 建立回转特征	127	第 8 章 曲线的建立及编辑	222
5.7 建立沿导线扫掠特征	129	8.1 建立基本曲线	223
5.8 典型实例	129	8.1.1 建立直线	223
5.8.1 拨叉实体的创建	129	8.1.2 建立圆弧和圆	226
5.8.2 插座外壳实体的创建	134	8.1.3 基本曲线	230
5.8.3 茶杯实体的创建	140	8.1.4 建立正多边形	230
5.9 本章小结	144	8.1.5 建立椭圆	232
第 6 章 零件局部特征建模	145	8.2 建立样条曲线	233
6.1 特征定位	146	8.3 建立二次曲线	238
6.2 建立凸台特征	149	8.3.1 建立抛物线	238

8.3.2 建立双曲线.....	239	9.14.1 等参数修剪/分割.....	319
8.3.3 建立一般二次曲线.....	240	9.14.2 修剪的片体.....	321
8.4 建立螺旋线.....	247	9.14.3 修剪和延伸.....	322
8.5 建立规律曲线.....	248	9.15 扩大曲面.....	325
8.6 建立表面间的交线.....	249	9.16 片体边界.....	326
8.7 建立投影曲线.....	249	9.17 典型实例.....	328
8.8 建立组合投影曲线.....	253	9.17.1 苹果造型的创建.....	328
8.9 特征曲线抽取.....	254	9.17.2 化妆品瓶造型的创建.....	332
8.10 桥接曲线.....	257	9.17.3 饮料瓶造型的创建.....	338
8.11 分割曲线.....	259	9.18 本章小结.....	345
8.12 偏置曲线.....	260	第 10 章 装配技术概况.....	346
8.13 修剪曲线.....	262	10.1 装配概述.....	347
8.14 镜像曲线.....	263	10.2 装配的基本术语.....	347
8.15 典型实例.....	264	10.3 装配实例.....	348
8.15.1 以恒定、线性和三次方式		10.4 本章小结.....	353
建立规律曲线.....	264	第 11 章 装配结构.....	354
8.15.2 建立垫片曲线.....	265	11.1 装配导航器.....	355
8.15.3 建立花瓶曲线.....	268	11.2 创建组件.....	356
8.16 本章小结.....	271	11.2.1 自底向上装配方式.....	356
第 9 章 自由曲面的建立及		11.2.2 自顶向下装配方式.....	357
编辑.....	272	11.3 编辑组件.....	359
9.1 曲面概述.....	273	11.3.1 替换组件.....	359
9.1.1 外观——自由曲面特征		11.3.2 重定位组件.....	359
(曲面).....	273	11.3.3 抑制组件与取消组件的	
9.1.2 片体.....	275	抑制.....	363
9.2 通过定义点建立片体.....	275	11.3.4 组件阵列.....	364
9.3 通过极点建立片体.....	277	11.4 组件的关联.....	367
9.4 建立直纹面.....	277	11.5 引用集.....	373
9.5 通过曲线组建立片体.....	281	11.6 典型实例.....	374
9.6 通过曲线网格建立片体.....	282	11.6.1 齿轮泵装配.....	374
9.7 通过曲线扫掠建立片体.....	284	11.6.2 弹性支撑装配.....	382
9.8 截型体.....	287	11.7 本章小结.....	390
9.9 N 边曲面.....	309	第 12 章 爆炸图.....	391
9.10 缝合曲面.....	311	12.1 爆炸图的建立.....	392
9.11 桥接曲面.....	313	12.2 爆炸图的编辑.....	393
9.12 延伸曲面.....	314	12.3 爆炸图的操作.....	394
9.13 偏置曲面.....	318	12.4 典型实例.....	396
9.14 修剪曲面.....	319		



12.4.1	齿轮泵爆炸图	396	14.12	视图更新	437
12.4.2	弹性支撑爆炸图	398	14.13	典型实例	438
12.5	本章小结	401	14.13.1	支架体工程图的创建	438
第 13 章	制图概述	402	14.13.2	泵体零件工程图的创建	441
13.1	UG 制图模块的用户 界面	403	14.13.3	踏脚座工程图的创建	445
13.2	UG 制图模块环境变量和 默认参数设置	403	14.13.4	轴承座工程图的创建	450
13.2.1	视图显示参数设置	404	14.14	本章小结	455
13.2.2	注释参数设置	404	第 15 章	图纸标注	456
13.2.3	原点参数设置	405	15.1	标注中心线	457
13.2.4	剖面线显示参数设置	405	15.2	标注尺寸	460
13.2.5	视图标签参数设置	406	15.3	标注文本	464
13.3	UG 工程图设置	407	15.4	标注基准	465
13.4	UG 工程图建立的一般 过程	416	15.5	标注形位公差	467
13.5	典型实例	416	15.6	标注表面粗糙度	469
13.6	本章小结	421	15.7	典型实例	470
第 14 章	视图的建立及编辑	422	15.7.1	支架体工程图标注	470
14.1	图纸定义与修改	423	15.7.2	踏脚座工程图标注	473
14.1.1	创建图纸	423	15.7.3	轴承座工程图标注	477
14.1.2	编辑图纸	423	15.8	本章小结	481
14.2	建立基本视图	424	第 16 章	装配工程图	482
14.3	建立辅助视图	424	16.1	建立装配工程图	483
14.4	建立局部放大视图	425	16.2	装配图的剖视图	483
14.5	建立剖视图	426	16.3	零件明细表	484
14.5.1	创建普通视图	426	16.4	典型实例	485
14.5.2	创建半剖视图	428	16.5	本章小结	489
14.5.3	创建旋转剖视图	429	第 17 章	底座零件设计	490
14.5.4	创建展开剖视图	430	17.1	建模过程分析	491
14.5.5	创建局部剖视图	431	17.2	零件主模型建立	491
14.6	建立断开视图	432	17.3	零件局部特征建立	495
14.7	移动与复制视图	433	17.4	零件模型细化	504
14.8	视图间对齐	435	17.5	定义图纸	505
14.9	修改视图边界	435	17.6	建立主视图	505
14.10	编辑剖切线	436	17.7	建立辅助视图	506
14.11	视图相关编辑	437	17.8	建立剖视图	508
			17.9	尺寸标注	509
			17.10	标注基准和形位公差	510
			17.11	标注表面粗糙度和文字	511



17.12 添加图框.....	512	18.6 主视图的建立.....	534
第 18 章 减速箱零件设计	514	18.7 辅助视图的建立.....	534
18.1 建模过程分析.....	515	18.8 剖视图的建立.....	536
18.2 零件主模型建立.....	515	18.9 尺寸标注.....	538
18.3 零件局部特征建立.....	518	18.10 标注表面粗糙度和	
18.4 零件模型细化.....	531	文字.....	539
18.5 定义图纸.....	533	18.11 添加图框.....	540

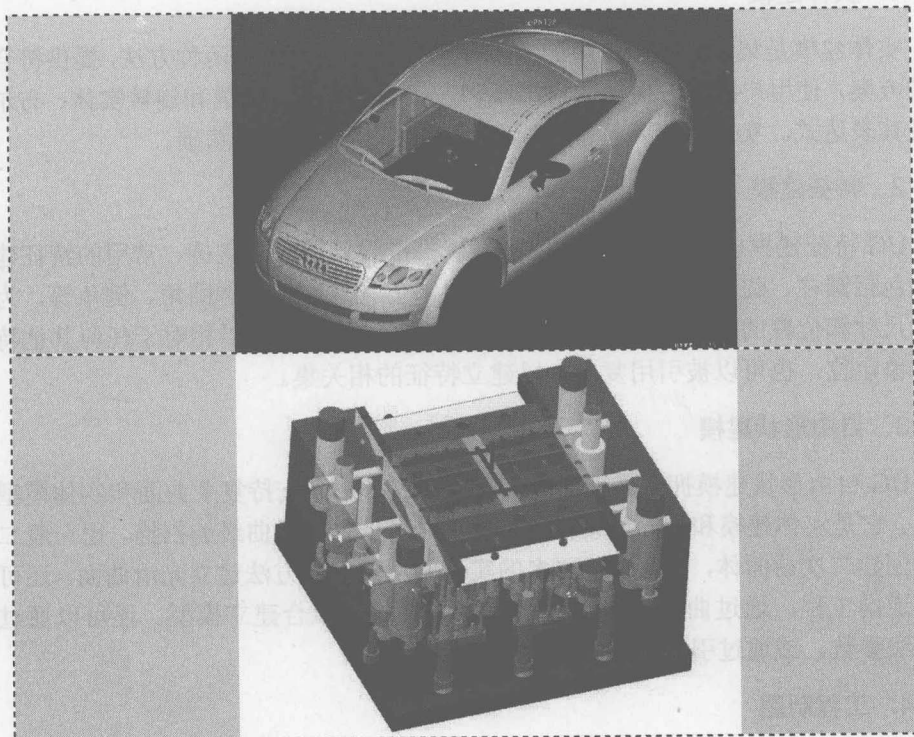
第 1 章 UG 软件介绍

UG NX 是 Unigraphics Solutions 公司推出的集 CAD/CAM/CAE 于一体的三维参数化设计软件, 在汽车、交通、航空航天、日用消费品、通用机械及电子工业等工程设计领域得到了大规模的应用。UG NX5 是 NX 系列的最新版本, 在原有基础上做了大量的改进。



本章要点

- UG NX5 的功能模块
- UG NX5 用户界面





1.1 主要功能

UG NX5 软件是由多个模块组成的, 主要包括 CAD、CAM、CAE、注塑模、钣金件、Web、管路应用、质量工程应用、逆向工程等应用模块, 其中每个功能模块都以 Gateway 环境为基础, 它们之间既有联系又相互独立。

1.1.1 UG/Gateway

UG/Gateway 为所有 UG NX 产品提供了一个一致的、基于 Motif 的进入捷径, 是用户打开 NX 进入的第一个应用模块。Gateway 是执行其他交互应用模块的先决条件, 该模块为 UG NX5 的其他模块运行提供了底层统一的数据库支持和一个图形交互环境。它支持打开已保存的部件文件、建立新的部件文件、绘制工程图以及输入输出不同格式的文件等操作, 也提供图层控制、视图定义和屏幕布局、表达式和特征查询、对象信息和分析、显示控制和隐藏/再现对象等操作。

1.1.2 CAD 模块

1. 实体建模

实体建模是集成了基于约束的特征建模和显性几何建模两种方法, 提供符合建模的方案, 使用户能够方便地建立二维和三维线框模型、扫描和旋转实体、布尔运算及其表达式。实体建模是特征建模和自由形状建模的必要基础。

2. 特征建模

UG 特征建模模块提供了对建立和编辑标准设计特征的支持, 常用的特征建模方法包括圆柱、圆锥、球、圆台、凸垫及孔、键槽、腔体、倒圆角、倒角等。为了基于尺寸和位置的尺寸驱动编辑、参数化定义特征, 特征可以相对于任何其他特征或对象定位, 也可以被引用复制, 以建立特征的相关集。

3. 自由形状建模

UG 自由形状建模拥有设计高级的自由形状外形、支持复杂曲面和实体模型的创建。它是实体建模和曲面建模技术功能的合并, 包括沿曲线的扫描, 用一般二次曲线创建二次曲面体, 在两个或更多的实体间用桥接的方法建立光滑曲面。还可以采用逆向工程, 通过曲线/点网格定义曲面, 通过点拟合建立模型。还可以通过修改曲线参数, 或通过引入数学方程控制、编辑模型。

4. 工程制图

UG 工程制图模块是以实体模型自动生成平面工程图, 也可以利用曲线功能绘



制平面工程图。在模型改变时,工程图将被自动更新。制图模块提供自动的视图布局(包括基本视图、剖视图、向视图和细节视图等),可以自动、手动尺寸标注,自动绘制剖面线、形位公差和表面粗糙度标注等。利用装配模块创建的装配信息可以方便地建立装配图,包括快速地建立装配图剖视、爆炸图等。

5. 装配建模

UG 装配建模是用于产品的模拟装配,支持“由底向上”和“由顶向下”的装配方法。装配建模的主模型可以在总装配的上下文中设计和编辑,组件以逻辑对齐、贴合和偏移等方式被灵活地配对或定位,改进了性能和减少存储的需求。参数化的装配建模提供为描述组件间配对关系和为规定共同创建的紧固件组和共享,使产品开发并行工作。

1.1.3 MoldWizard 模块

MoldWizard 是 UGS 公司提供的运行在 Unigraphics NX 软件基础上的一个智能化、参数化的注塑模具设计模块。MoldWizard 为产品的分型、型腔、型芯、滑块、嵌件、推杆、镶块、复杂型芯或型腔轮廓创建电火花加工的电极及模具的模架、浇注系统和冷却系统等提供了方便的设计途径,最终可以生成与产品参数相关的、可用于数控加工的三维模具模型。

1.1.4 CAM 模块


UG/CAM 模块是 UG NX 的计算机辅助制造模块,该模块提供了对 NC 加工的 CLSFS 建立与编辑,提供了包括铣、多轴铣、车、线切割、钣金等加工方法的交互操作,还具有图形后置处理和机床数据文件生成器的支持。同时又提供了制造资源管理系统、切削仿真、图形刀轨编辑器、机床仿真等加工或辅助加工。

1.1.5 产品分析模块

UG 产品分析模块集成了有限元分析的功能,可用于对产品模型进行受力、受热后的变形分析,可以建立有限元模型、对模型进行分析和对分析后的结果进行处理。提供线性静力、线性屈服分析、模拟分析和稳态分析。运动分析模块用于对简化的产品模型进行运动分析。可以进行机构连接设计和机构综合,建立产品的仿真,利用交互式运动模式同时控制 5 个运动副,设计出包含任意关于注塑模中对熔化的塑料进行流动分析,以多种格式表达分析结果。注塑模流动分析模块用于注塑模中对熔化的塑料进行流动分析。具有前处理、解算和后处理的能力,提供强大的在线求解器和完整的材料数据库。



1.2 UG NX5 的工作环境

在初始界面中，单击【标准】工具栏中的【新建】按钮，或者选择【文件】/【新建】选项，系统将弹出如图 1-1 所示的【文件新建】对话框。

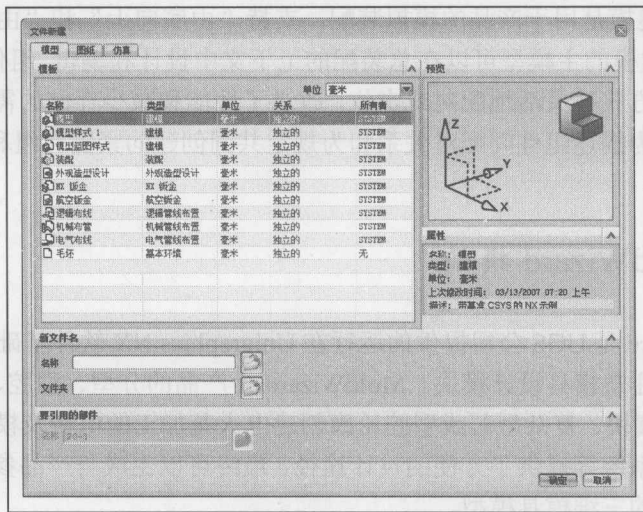


图 1-1 【文件新建】对话框

该对话框提供了 3 个选项卡：模型、图纸和仿真。用户可以根据需要选择对应的模板。首先选择“模型”选项卡中的“模型”模板，然后在“新文件名”组框中的“名称”文本框中输入新文件名（UG NX5 要求存盘目录和文件名必须是英文字符），在“文件夹”文本框中选择文件保存目录，最后单击【确定】按钮，系统将弹出如图 1-2 所示的 NX5 基本界面。

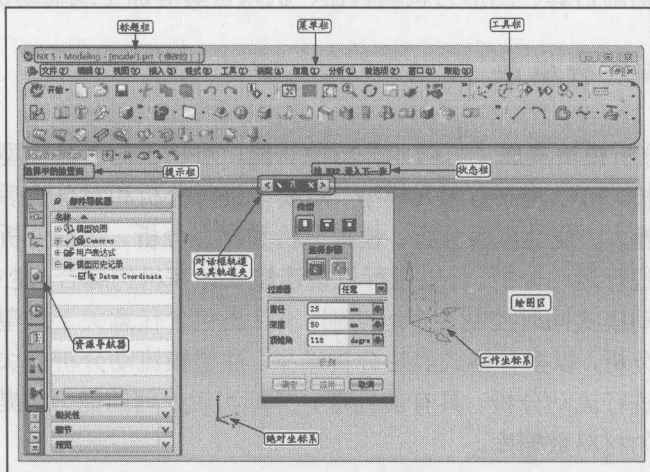


图 1-2 NX5 基本界面



NX5 基本界面主要由标题栏、菜单栏、工具栏、绘图区、坐标系图标、提示栏、状态栏和资源导航器等部分组成。

1. 标题栏

标题栏位于 UG NX5 用户界面的最上方,用来显示软件名称及版本号,以及当前的模块和文件名等信息,如果对部件已经做了修改,但还没进行保存,其后面还会显示“修改的”提示信息。

2. 菜单栏

菜单栏位于标题栏的下方,包括了该软件的主要功能,每一项对应一个 UG NX5 的功能类别。它们分别是文件、编辑、视图、插入、格式、工具、装配、信息、分析、首选项、窗口和帮助。每个菜单标题提供一个下拉式选项菜单,菜单中会显示所有与该功能有关的命令选项。

3. 工具栏

UG NX5 有很多工具栏的选择,当启动默认设置时,系统只显示其中的几个,工具栏是一行图符,每个图符代表一个功能。工具栏与下拉菜单中的菜单项相对应,执行相同的功能,可以使用户避免在菜单栏中查找命令的繁琐,方便操作。UG 各功能模块提供了许多使用方便的工具栏,用户还可以根据自己的需要及显示屏的大小对工具栏图标进行设置。

4. 提示栏

提示栏主要用于提示用户如何操作,是用户与计算机信息交互的主要窗口之一。在执行每个命令时,系统都会在提示栏中显示用户必须执行的动作,或者提示用户的下一个动作。

5. 状态栏

状态栏位于提示栏的右方,显示有关当前选项的消息或最近完成的功能信息,这些信息不需要回应。

6. 对话框轨道及其轨道夹

在 UG NX5 中,几乎所有对话框都打开在对话框轨道的预定义位置上,用户可以拖动对话框轨道将轨道夹放置在所需的目标位置上,也可单击轨道夹临时隐藏一个打开的对话框。另外,可以单击轨道夹中的松开按钮松开对话框,让它们浮在屏幕上,反之单击夹住,使其锁紧在轨道夹位置处。

7. 绘图区

绘图区是 UG 创建、显示和编辑图形的区域,也是进行结果分析和模拟仿真的窗口,相当于工程人员平时使用的绘图板。当光标进入绘图区后,指针就会显示为