

清华
电脑学堂

DVD

DVD多媒体光盘

大容量、高品质多媒体教程
语音视频演示讲解
实例素材、效果和模板

- ✓ 总结了作者多年UG使用经验和教学心得
- ✓ 系统讲解了UG技术的要点和难点
- ✓ 实例众多、图例丰富、实用性强
- ✓ 提供丰富的课堂练习和课后习题
- ✓ 附赠大容量、高品质多媒体语音视频教程光盘



UG NX 9

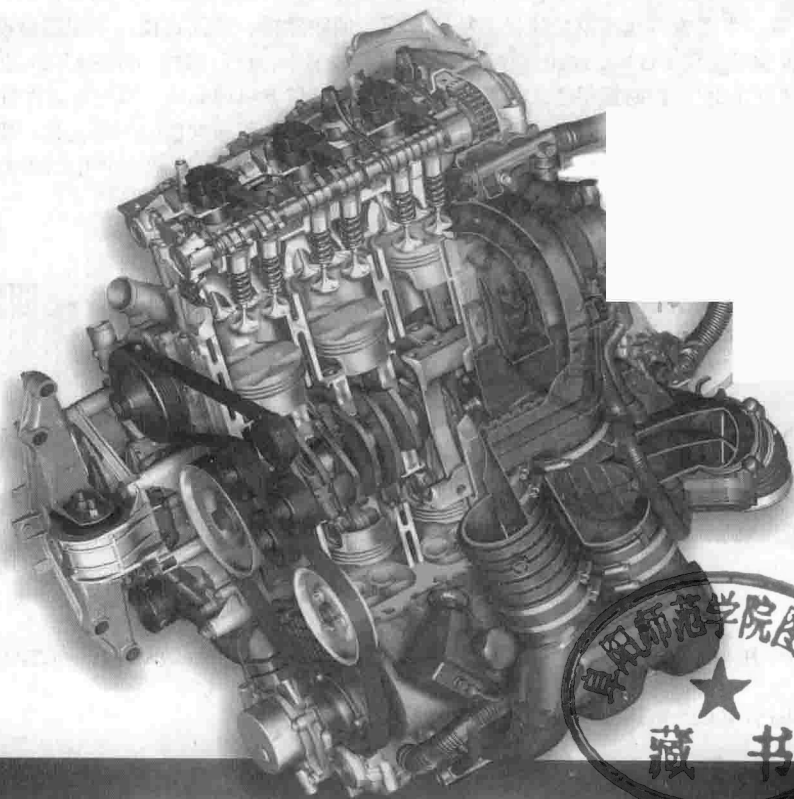
中文版 标准教程

张瑞萍 温玲娟 等编著

清华大学出版社



清华
电脑学堂



UG NX 9

中文版 标准教程

■ 张瑞萍 温玲娟 等编著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书以最新版的 UG NX 9 中文版为操作平台, 全面介绍使用该软件进行产品设计的方法和技巧。全书共分为 9 章, 主要内容包括草绘建模、特征建模、曲线建模、曲面建模、工程图建模、模具建模和装配建模, 覆盖了使用 UG NX 设计各种产品的全过程。书中在讲解软件功能的同时, 在每一章都安排了丰富的“课堂实例”, 同时提供了大量的上机练习以辅助读者巩固知识, 解决读者在使用 UG NX 9 过程中所遇到的大量实际问题。配书光盘附有多媒体语音视频教程和大量的图形文件, 供读者学习和参考。全书内容丰富、结构安排合理, 适合作为 UG 软件的培训教材, 也可以作为 CAD/CAM/CAE 工程制图人员的重要参考资料。

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 NX 9 中文版标准教程/张瑞萍, 温玲娟等编著. —北京: 清华大学出版社, 2015
(清华电脑学堂)

ISBN 978-7-302-39049-7

I. ①U… II. ①张… ②温… 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 (2015) 第 017143 号

责任编辑: 冯志强

封面设计: 吕单单

责任校对: 徐俊伟

责任印制: 宋 林

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

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

印 装 者: 北京密云胶印厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 185mm×260mm

印 张: 18.5

字 数: 459 千字

(附光盘 1 张)

版 次: 2015 年 4 月第 1 版

印 次: 2015 年 4 月第 1 次印刷

印 数: 1~3000

定 价: 49.00 元

产品编号: 062501-01

前 言

UG NX 是一款集 CAD/CAM/CAE 于一体的 3D 参数化软件,是当今世界最先进的计算机辅助设计、分析和制造软件。它涵盖了产品设计、工程和制造中的全套开发流程,为客户提供了全面的产品全生命周期解决方案。该软件不仅是一套集成的 CAX 程序,而且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流程中每个步骤的效率,因而广泛地应用于航空、航天、汽车、通用机械和造船等工业领域。

应客户的要求,新版本的 UG NX 9 软件在 CAD 建模、验证、制图、仿真/CAE、工装设计和加工流程等方面增强了功能,提高了整个产品开发过程中的生产效率,可以更快地提供质量更高的产品。

1. 本书内容介绍

本书以理论知识为基础,以机械设备中最常见的零部件模型为训练对象,带领读者全面学习 UG NX 9 软件,从而达到快速入门和独立进行产品设计的目的,全书共分 9 章,具体内容如下。

第 1 章 主要介绍 UG NX 9 软件的特点和功能,以及如何设置 UG 的基本环境,另外详细讲解了各种基本操作方法和基本操作工具的使用方法,使用户对 UG NX 9 的建模环境有进一步的了解。

第 2 章 主要介绍 UG NX 中的草绘基本环境和常用草绘工具的使用方法,以及相关的约束管理等内容。

第 3 章 主要介绍各种基准特征、体素特征、扫描特征和设计特征的创建方法,并详细介绍了建模模块中相应的特征操作技巧。

第 4 章 主要介绍有关实体特征编辑功能中各种工具的操作方法和使用技巧,并详细介绍了各种特征关联复制工具的使用方法。

第 5 章 主要介绍空间曲线的绘制方法,包括各类基本曲线和高级曲线,并详细介绍了空间曲线的各种操作和编辑方法。

第 6 章 主要介绍曲面的相关概念,以及有关曲面编辑的操作方法和技巧,并通过讲述各种简单和复杂曲面造型工具的使用方法,全面介绍构建曲面特征的操作方法。

第 7 章 将重点介绍 UG 工程图的建立和编辑方法,具体包括工程图的参数预设置、图纸操作、添加视图,以及编辑和标注工程图等内容。

第 8 章 主要介绍注塑模具的工艺流程,以及初始化设置和分模前的准备操作,并通过介绍分型面的创建和分模设计等诸多操作来讲述整个模具的设计过程。

第 9 章 主要介绍使用 UG NX 9 进行装配设计的基本方法,包括自底向上和自顶向下的装配方法,以及执行组件编辑和创建爆炸视图等操作方法。

2. 本书主要特色

全书是指导初中级用户学习 UG NX 9 中文版绘图软件的图书, 主要体现以下特色。

□ 内容系统性和直观性

本书内容强调系统性和直观性, 特别是对在使用 UG NX 9 软件过程中容易造成失误的很多细节作了细致的阐述。各章节均附有大量来自实践的工程设计案例, 以帮助读者将所学理论知识应用于工程实际。

此外, 在专业内容的安排上也进行了细化, 对于较为简单、通俗易懂的知识点, 使用了较短的篇幅进行简要介绍, 而对于在设计中不容易掌握的内容, 则加大篇幅进行了详细介绍。

□ 案例的实用性和典型性

为提高读者实际绘图能力, 在讲解软件专业知识的同时, 各章都安排了丰富的“课堂实例”和“上机练习”来辅助读者巩固知识, 这样安排可快速解决读者在学习该软件的过程中所遇到的大量实际问题。

各个课堂实例和上机练习的挑选都与工程设计紧密联系在一起, 详细介绍了这些典型模型的结构特征、应用场合、设计产品过程需要注意的重点难点, 同时附有简捷明了的步骤说明。使用户在制作过程中不仅巩固知识, 而且通过这些练习建立产品设计思路, 在今后的设计过程中, 达到举一反三的效果。

3. 随书光盘内容

为了帮助更好地学习和使用本书, 本书专门配带了多媒体学习光盘, 提供了本书实例源文件、最终效果图和全程配音的教学视频文件。在使用本光盘之前, 需要先安装光盘中提供的 tscd 插件才能运行视频文件。光盘中, example 文件夹提供了本书主要实例的全程配音教学视频文件。downloads 文件夹提供了本书实例素材文件。image 文件夹提供了本书主要实例最终效果图。光盘有如下特色。

□ 人性化设计

光盘主界面有 3 个按钮, 分别是“素材下载”、“教学视频”和“网站链接”, 前两个按钮对应光盘的 downloads 文件夹和 example 文件夹。用户只需单击相应的按钮, 就可以进入相关程序, 比如单击“网站链接”按钮可以直接链接到清华大学出版社网站。

□ 交互性

视频播放控制器功能完善, 提供了“播放”、“暂停”、“快进”、“快退”、“试一试”等控制按钮, 可以显示视频播放进度, 用户使用非常方便。比如, 视频文件在播放的过程中, 单击“试一试”按钮, 可以最小化视频播放界面, 读者可以跟随视频文件指导, 自行上机练习视频教学内容。

□ 功能完善

本光盘由专业技术人员使用 Director 技术开发, 具有背景音乐控制、快进、后退、返回主菜单、退出等多项功能。用户只需单击相应的按钮, 就可以灵活完成操作。比如, 自动运行光盘时, 单击“视频教程”按钮, 可以进入视频文件界面, 单击每一个视频按钮, 就可以直接播放视频文件; 如果手动打开光盘, 可以进入 example 文件夹, 双击对

应的 avi 文件, 直接打开视频文件。

4. 本书适用的对象

对于不具备任何软件操作基础的读者, 通过本书丰富的练习操作, 可以认识 UG NX 软件, 掌握软件基本操作, 可以作为计算机辅助设计的入门读物。

对于机械、模具、加工等专业初学 UG NX 软件的读者, 本书紧扣工程专业知识, 不仅带领读者熟悉该软件, 而且可了解产品设计的过程, 以及产品在设计过程中需要注意的因素和重要环节。

对于具有 UG NX 软件操作基础的读者, 可以简略学习 UG NX 基础操作内容, 了解 UG NX 9 软件的新增功能和操作环境, 将重心放在造型设计等知识点的学习。

全书可安排 26~30 个课时, 并配有相应的课堂实例和上机练习, 可以作为高等院校、职业技术学院机械、机电、模具等专业的教材, 教师在组织授课时可以灵活掌握。

参与本书编写的除了封面署名人员外, 还有吴东伟、倪宝童、石玉慧、李志国、唐有明、王咏梅、李乃文、陶丽、连彩霞、毕小君、王兰兰、牛红惠等人。由于时间仓促, 水平有限, 疏漏之处在所难免, 欢迎读者朋友登录清华大学出版社的网站 www.tup.com.cn 与我们联系, 帮助本书的改进和提高。

编 者

目 录

第 1 章 UG NX 9 基础知识	1	2.5 课堂实例 2-1: 绘制安全阀草图	49
1.1 UG NX 概述	1	2.6 课堂实例 2-2: 绘制垫片草图	52
1.1.1 UG 技术特点	2	2.7 思考与练习	55
1.1.2 UG 软件的功能模块	2	第 3 章 特征建模	57
1.1.3 UG NX 9 新增功能	4	3.1 基准特征	57
1.2 初识 UG NX 操作界面	7	3.1.1 基准坐标系	57
1.2.1 UG NX 9 工作界面	7	3.1.2 基准轴	58
1.2.2 设置 UG 基本环境	9	3.1.3 基准平面	60
1.3 UG NX 基本操作	11	3.2 体素特征	62
1.3.1 文件管理	11	3.2.1 长方体	62
1.3.2 对象操作	14	3.2.2 圆柱体	63
1.3.3 视图操作	17	3.2.3 锥体	64
1.3.4 布局操作	18	3.2.4 球体	64
1.3.5 工作图层管理	20	3.3 扫描特征	65
1.4 基本操作工具	22	3.3.1 拉伸特征	65
1.4.1 点构造器	22	3.3.2 旋转特征	67
1.4.2 矢量构造器	23	3.4 设计特征	67
1.4.3 坐标系构造器	25	3.4.1 孔	68
1.5 思考与练习	28	3.4.2 腔体和键槽	68
第 2 章 草绘建模	30	3.4.3 凸台	70
2.1 草图概述	30	3.4.4 垫块和凸起	70
2.1.1 草绘环境	30	3.4.5 三角形加强筋	71
2.1.2 指定草图平面	31	3.5 课堂实例 3-1: 创建定位板模型	72
2.1.3 绘制草图前的准备	33	3.6 课堂实例 3-2: 创建虎钳钳身 零件	75
2.2 绘制草图	34	3.7 思考与练习	81
2.2.1 绘制线性草图	34	第 4 章 特征编辑	83
2.2.2 绘制曲线草图	37	4.1 布尔运算	83
2.3 编辑草图	41	4.1.1 求和	83
2.3.1 派生直线	41	4.1.2 求差	84
2.3.2 投影曲线	42	4.1.3 求交	84
2.3.3 偏置曲线	42	4.2 特征的关联复制	85
2.3.4 镜像曲线	42	4.2.1 抽取	85
2.3.5 快速修剪和延伸	43	4.2.2 阵列特征	86
2.3.6 倒角	45	4.2.3 镜像特征和镜像体操作	88
2.4 草图的约束管理	46	4.3 细节特征	89
2.4.1 几何约束	46	4.3.1 倒圆角	89
2.4.2 编辑草图约束	48		

4.3.2	倒斜角	90	6.1.1	自由曲面的相关概念	143
4.3.3	拔模和拔模体	92	6.1.2	曲面分类	145
4.3.4	抽壳	95	6.1.3	自由曲面建模的基本 原则	146
4.3.5	螺纹	96	6.2	简单曲面造型工具	147
4.4	特征操作	97	6.2.1	通过点	147
4.4.1	修剪体	97	6.2.2	直纹面	148
4.4.2	拆分体	98	6.2.3	通过曲线组	149
4.4.3	缩放体	99	6.2.4	通过曲线网格	150
4.5	特征编辑	100	6.2.5	扫掠曲面	152
4.5.1	编辑特征参数	100	6.2.6	N 边曲面	155
4.5.2	可回滚编辑	101	6.2.7	桥接曲面	156
4.5.3	编辑位置	102	6.2.8	样式圆角	156
4.5.4	定位操作	103	6.3	复杂曲面造型工具	157
4.5.5	移动特征	106	6.3.1	修剪和延伸曲面	157
4.5.6	抑制特征	108	6.3.2	偏置曲面	159
4.6	课堂实例 4-1 创建端盖零件	108	6.3.3	大致偏置曲面	159
4.7	课堂实例 4-2 创建轴架零件	112	6.3.4	拼合曲面	160
4.8	思考与练习	115	6.4	编辑曲面	161
第 5 章	曲线建模	117	6.4.1	剪断曲面	162
5.1	创建曲线	117	6.4.2	扩大曲面	163
5.1.1	基本曲线	117	6.4.3	片体变形	163
5.1.2	矩形和多边形	122	6.5	课堂实例 6-1: 创建可乐瓶造型	164
5.1.3	二次曲线	123	6.6	课堂实例 6-2: 创建油壶模型	170
5.2	曲线操作	125	6.7	课堂实例 6-3: 创建头盔	177
5.2.1	偏置曲线	125	6.8	思考与练习	189
5.2.2	镜像曲线	127	第 7 章	工程图建模	191
5.2.3	投影曲线	127	7.1	工程图的管理	191
5.2.4	桥接曲线	128	7.1.1	工程图简介	191
5.3	来自体的曲线	129	7.1.2	建立工程图	193
5.3.1	相交曲线	129	7.1.3	打开和删除工程图	195
5.3.2	截面曲线	129	7.1.4	编辑图纸页	195
5.3.3	抽取曲线	130	7.2	添加视图	196
5.4	编辑曲线	131	7.2.1	添加基本视图	196
5.4.1	编辑曲线参数	131	7.2.2	添加投影视图	197
5.4.2	修剪曲线和拐角	132	7.2.3	添加局部放大图	197
5.4.3	分割曲线	133	7.2.4	添加剖视图	198
5.4.4	编辑曲线长度	134	7.3	编辑工程图	201
5.5	课堂实例 5-1: 绘制垫块线框	135	7.3.1	移动/复制视图	201
5.6	课堂实例 5-2: 绘制机床尾座 线框	137	7.3.2	对齐视图	202
5.7	思考与练习	141	7.3.3	定义视图边界	203
第 6 章	曲面建模	143	7.3.4	视图相关编辑	205
6.1	曲面概述	143	7.3.5	显示和更新视图	207

7.4	标注工程图	208	8.5	课堂实例 8-1: 充电器座模具设计	244
7.4.1	设置尺寸样式	208	8.6	课堂实例 8-2: 创建游戏手柄模具	247
7.4.2	尺寸标注	208	8.7	思考练习	250
7.4.3	标注/编辑文本	209	第 9 章	装配建模	252
7.4.4	标注符号	210	9.1	装配基础	252
7.5	课堂实例 7-1: 创建台虎钳口工程图	212	9.1.1	机械装配基础知识	253
7.6	课堂实例 7-2: 创建转动手柄工程图	214	9.1.2	装配设计简介	254
7.7	思考练习	219	9.1.3	装配界面	256
第 8 章	模具建模	221	9.1.4	装配导航器	257
8.1	注塑模具设计概述	221	9.2	装配建模方法	259
8.1.1	注塑成型基础知识	221	9.2.1	自底向上装配	259
8.1.2	注塑模具设计流程	222	9.2.2	自顶向下装配	260
8.1.3	注塑模设计操作界面	224	9.3	设置装配关联条件	262
8.2	初始化设置	225	9.3.1	组件定位概述	262
8.2.1	项目初始化	225	9.3.2	接触对齐约束	263
8.2.2	模具 CSYS	226	9.3.3	中心和同心约束	264
8.2.3	收缩率	226	9.3.4	平行和距离约束	265
8.2.4	成型工件	227	9.3.5	角度和垂直约束	265
8.2.5	型腔布局	228	9.4	组件阵列和镜像	266
8.3	分模前准备工作	230	9.4.1	组件阵列	266
8.3.1	修补破孔概述	230	9.4.2	组件镜像	267
8.3.2	实体修补	231	9.5	编辑组件	269
8.3.3	片体修补	232	9.5.1	删除或替换组件	269
8.3.4	片体编辑	233	9.5.2	移动组件	270
8.4	分型设计	235	9.6	爆炸视图	271
8.4.1	分模设计基础知识	235	9.6.1	创建爆炸视图	271
8.4.2	分型线	235	9.6.2	编辑爆炸视图	273
8.4.3	引导线	237	9.7	课堂实例 9-1: 截止阀装配	274
8.4.4	分型面	238	9.8	课堂实例 9-2: 创建抽油机装配模型	278
8.4.5	区域分析	240	9.9	思考与练习	282
8.4.6	定义区域	241			
8.4.7	型腔和型芯	243			

第1章

UG NX 9 基础知识

UG NX 是一款集 CAD、CAM 和 CAE 于一体的三维参数化软件，是当今世界最先进的计算机辅助设计、分析和制造软件之一。UG NX 9 软件提供了多种新功能和更强大的工具，便于设计、仿真和制造。此外，在系统学习一个软件之前，首要的工作就是熟悉并了解该软件的各种相关知识。UG NX 9 作为专业化的绘图软件，具有其他软件所不同的特点和操作要求。作为 UG 软件的初学者，灵活掌握这些相关知识和基本操作方法是学好该软件的关键，也为以后进一步提高绘图能力打下坚实的基础。

本章主要介绍 UG NX 9 软件的特点和功能，以及如何设置 UG 的基本环境，另外详细讲解了各种基本操作方法和基本操作工具的使用方法，使用户对 UG NX 9 的建模环境有进一步的了解。

本章学习目的：

- 了解 UG 软件各模块的特点
- 熟悉 UG NX 9 软件的工作界面
- 熟悉 UG 基本环境的设置方法
- 掌握文件和视图操作方法
- 掌握基本操作工具的使用方法

1.1 UG NX 概述

同以往国内使用最多的 AutoCAD 等通用绘图软件比较，UG NX 软件直接采用了统一数据库、矢量化和关联性处理，以及三维建模同二维工程图相关联等技术，提高了用户工作效率。该软件不仅是一套集成的 CAX 程序，而且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及其每个步骤的效率，因而广泛地应用于航空、航天、汽车、通用机械和造船等工业领域。

1.1.1 UG 技术特点

UG NX 提供了一个基于过程的产品设计环境,使产品的开发从设计到加工,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。

伴随着 UG 版本不断地更新和功能不断地扩充,促使该软件朝着专业化和智能化方向发展,其主要技术特点如下所述。

□ 智能化的操作环境

UG NX 具有良好的用户界面,绝大多数功能都可以通过图标来实现,并且在进行对象操作时,具有自动推理功能。同时,在每个操作步骤中,绘图区上方的信息栏和提示栏中将提示操作信息,便于用户做出正确的选择。

□ 建模的灵活性

UG NX 以基于特征(如孔、凸台、槽沟和倒角等)的建模和编辑方法作为实体造型的基础,类似于工程师传统的设计方法,可以用参数驱动;且该软件具有统一的数据库,真正实现了 CAD、CAE、CAM 等各模块之间的无数据交换的自由切换,可实施并行工程。此外,该软件采用复合建模技术,可将实体建模、曲面建模、线框建模、显示几何建模与参数化建模融为一体。

□ 集成的工程设计功能

UG NX 出图功能强,可以方便地将三维实体模型生成二维工程图,且可以按照 ISO 标准和国标标注尺寸、形位公差和汉字说明等。此外,还可以直接对实体作旋转剖和阶梯剖等操作生成各种剖视图,增强了绘制工程图的实用性。

1.1.2 UG 软件的功能模块

UG NX 功能非常强大,涉及工业设计与制造的各个层面,是业界最好的工业设计软件包之一。该软件的各功能是靠各种模块来实现的,用户可以通过利用不同的功能模块来实现不同的用途。UG NX 整个系统由大量的模块所构成,可以分为以下几大模块。

1. 基本环境模块

基本环境模块即基础模块,它仅提供一些最基本的操作,如新建文件、打开文件、输入/输出不同格式的文件、层的控制和视图定义等,是其他模块的基础。

2. CAD 模块

UG NX 软件的 CAD 模块是产品设计的基本模块,包括实体建模、特征建模、自由形状建模、装配建模和制图等基本模块,是 CAID(计算机辅助工业设计)和 CAD 的集成软件,较好地解决了以往难以克服的 CAID 和 CAD 数据传输的难题。该模块又由以下许多独立功能的子模块构成。

□ 建模模块

建模模块作为新一代产品造型模块,提供了实体建模、特征建模、自由曲面建模等先进的造型和辅助功能。如图 1-1 所示的电机外壳模型就是使用建模工具获得的。

□ 制图

UG 工程制图模块是以实体模型为基础自动生成的平面工程图,用户也可以利用曲线功能绘制平面工程图。其中,3D 模型的任何改变都会同步更新工程图,从而使二维工程图与 3D 模型完全一致,同时也减少了因 3D 模型改变而更新二维工程图的时间。如图 1-2 所示就是使用该模块创建的法兰轴工程图。

□ 装配建模

UG 装配建模模块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进行相应的设计和编辑,而组件则以各种约束方式被灵活地配对或定位,改进了性能并减少了存储的需求。如图 1-3 所示就是在该模块中创建的截止阀装配体效果。

□ 模具设计

Mold Wizard 是 UGS 公司提供的运行在 UG 软件基础上的一个智能化、参数化的注塑模具设计模块。该模块的最终目的是生成与产品参数相关的、可用于数控加工的三维模具模型。此外,3D 模型的每一改变都会自动地关联到相应的型腔和型芯部分。如图 1-4 所示就是使用该模块进行模具设计的效果。

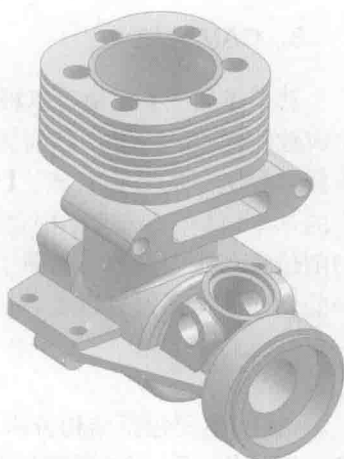


图 1-1 电机外壳模型

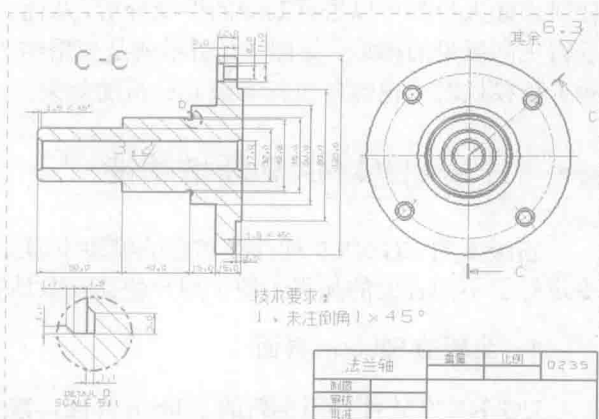


图 1-2 创建工程图



图 1-3 截止阀装配

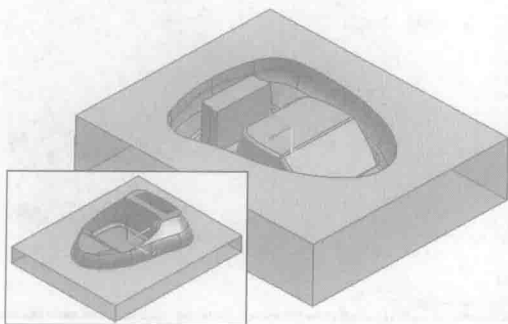


图 1-4 充电器座模具效果

3. CAM 模块

利用【加工】模块可以根据建立起的三维模型生成数控代码，用于产品的加工，且其后处理程序支持多种类型的数控机床。【加工】模块提供了众多的基本模块，如车削、固定轴铣削、可变轴铣削、切削仿真和线切割等。如图 1-5 所示就是使用铣削功能创建的仿真刀具轨迹。



图 1-5 仿真刀具轨迹

4. CAE 模块

CAE 主要包括结构分析、运动和智能建模等应用模块，是一种能够进行质量自动评测的产品开发系统，提供简便易学的性能仿真工具，使任何设计人员都可以进行高级的性能分析，从而获得更高质量的模型。如图 1-6 所示就是使用结构分析模块对带轮部件执行有限元分析的效果。

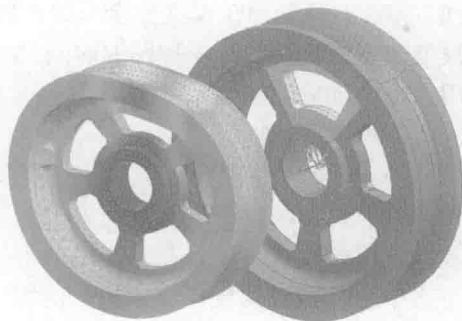


图 1-6 带轮有限元分析

1.1.3 UG NX 9 新增功能

新版本的 UG NX 9 软件在相应的模块中增加了新的工具，并对原有的操作工具或命令进行了不同程度的加强，便于用户快捷高效地完成设计任务。

1. 全新的 Ribbon 界面

UG NX 9 软件使用全新的 Ribbon 界面，减少了鼠标的点击率，使操作界面更加清晰明了，用户可以方便、快捷地找到所需要的工具按钮，如图 1-7 所示。

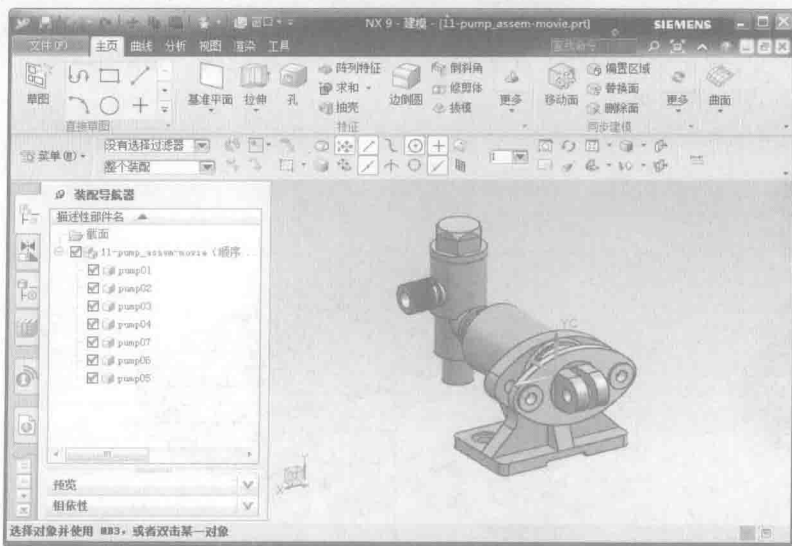


图 1-7 全新的 Ribbon 界面

此外,用户还可以设置相应的参数选项切换至原先的经典界面样式。在【菜单】下拉列表中选择【首选项】|【用户界面】选项,系统将打开【用户界面首选项】对话框,如图 1-8 所示。

此时,切换至【布局】选项卡,在【用户界面环境】选项组中选择【经典工具条】单选按钮,即可使 UG NX 9 软件的界面返回至经典界面样式,如图 1-9 所示。

2. 二维同步技术

UG NX 9 软件在相应的草绘命令中添加了二维同步技术,有效地提高了设计效率。其中,涉及的命令工具有【移动曲线】工具 、【偏置移动曲线】工具 、【调整曲线尺寸】工具  和【删除曲线】工具 。各工具的具体操作方法将在之后的章节中详细介绍,这里不再赘述。

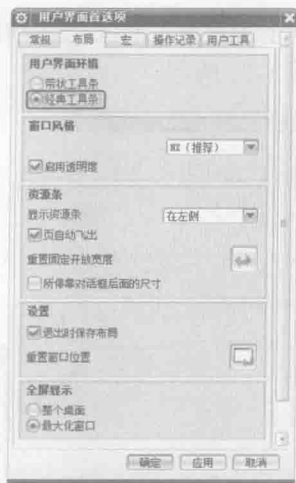


图 1-8 【用户界面首选项】对话框

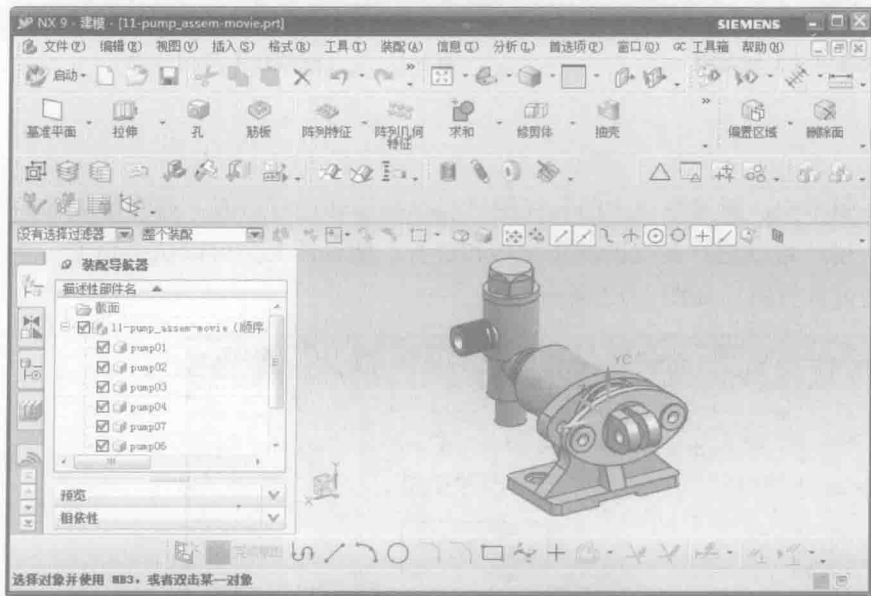


图 1-9 经典界面样式

3. 线性尺寸

UG NX 9 软件在草图标注版块中,将原先的【水平尺寸】、【平行尺寸】、【竖直尺寸】和【垂直尺寸】等命令合并为一个新的命令:【线性尺寸】,如图 1-10 所示。

该命令整合了多个标注命令,启用一个命令即可完成相应的多尺寸标注工作,不必再相互切换各命令,大大提高了标注效率。

4. 螺旋线阵列

新版本的 UG NX 9 软件在阵列选项中添加了【螺旋线】阵列方式。由原先的只能先

绘制出螺旋线，再按螺旋线路径排列变为直接增量螺旋阵列，使阵列功能进一步加强，如图 1-11 所示。



图 1-10 【线性尺寸】对话框



图 1-11 【螺旋线】阵列方式

5. 同步视图

在之前的 NX 版本中，新建窗口中的各视图只能单独旋转进行查看；而在新版本的 UG NX 9 软件中，用户可以进行多视图同步旋转和查看，使设计人员可以从多角度、全方位地查看自己的设计方案，如图 1-12 所示。



图 1-12 同步视图

1.2 初识 UG NX 操作界面

要使用 UG NX 9 软件进行工程设计,必须进入该软件的操作环境。用户可以通过新建文件的方法,或者通过打开文件的方法进入该操作环境。

此外,在进行机械设计工作之前,如何能够简易、快速地定义出符合每个不同设计者风格的工作界面,以及如何能够熟练使用这些操作来对付应急问题,是很多初级用户所面临的问题,并且也是亟待解决的问题。UG NX 9 提供了方便的界面定制方式,可以按照个人需要进行相应的界面定制。

1.2.1 UG NX 9 工作界面

UG NX 9 的工作界面如图 1-13 所示。该界面主要由绘图区域、菜单栏、提示栏、状态栏、工具栏和资源栏组合而成,现分别介绍如下。



图 1-13 UG NX 9 的工作界面

1. 菜单栏

菜单栏包含了 UG NX 9 软件的主要功能,位于主窗口的左部。菜单栏是分级式菜单,系统将所有的指令和设置选项予以分类,分别放置在不同的分级式菜单中。选择其中任何一个菜单时,都将会弹出子菜单,同时显示出该功能菜单中所包含的有关指令。

2. 工具栏

工具栏在主窗口的上部,且各个工具栏被系统按类分别放置在相应的选项卡中。工具栏以简单直观的图标来表示每个工具的作用。UG 具有大量的工具栏供用户使用,只要单击工具栏中的图标按钮就可以启动相应的功能。

在 UG NX 中,几乎所有的功能都可以通过单击工具栏上的图标按钮来启动,且集成各相应工具栏的选项卡可以以固定或浮动的形式出现在窗口中。此外,如果将鼠标指针停留在工具栏按钮上,将会出现该工具对应的功能提示。

3. 绘图区

绘图工作区域是 UG NX 9 的主要工作区域,以窗口的形式呈现,占据了屏幕的大部分空间,其用于显示绘图后的效果、分析结果和刀具路径结果等。在 UG NX 9 中,还支持以下操作方法。

□ 挤出式按钮

在绘图区域按住鼠标右键不放,系统将打开新的挤出式按钮,用户可以选择多种视图的操作方式,如图 1-14 所示。

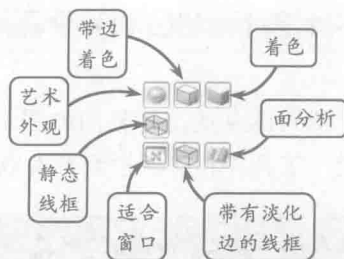


图 1-14 挤出式按钮

□ 小选择条和视图菜单

在绘图工作区域的空白处,单击鼠标右键,系统将打开如图 1-15 所示的小工具条和快捷菜单。用户可以在该快捷菜单中选择视图的操作方式。

4. 提示栏和状态栏

提示栏位于绘图区的下方,用于提示使用者操作的步骤。在执行每个指令步骤时,系统均会在提示栏中显示使用者必须执行的动作,或提示使用者执行下一个动作。

状态栏固定于提示栏的右方,其主要用途是显示系统及图素的状态。例如当鼠标停留在某曲面上时,状态栏将显示当前曲面的特征,如图 1-16 所示。

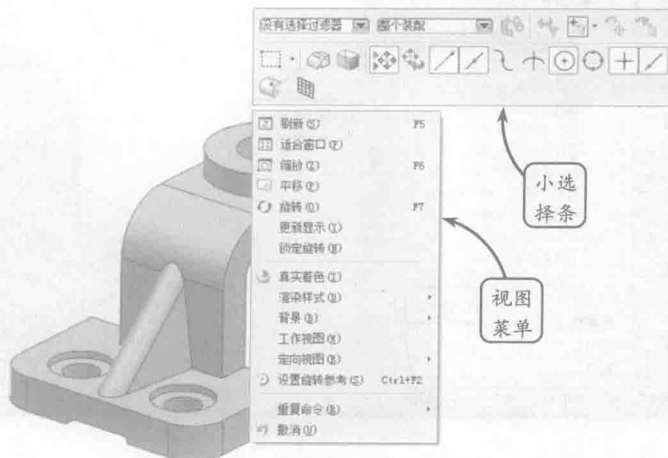


图 1-15 小选择条和视图菜单

5. 资源栏

资源栏是用于管理当前零件的操作及操作参数的一个树形界面,如图 1-17 所示。