

从新手到高手



- 紧扣工程专业知识，详解产品设计过程与环节
- 由高校机械专业教师联合编写，具备专业品质
- 内容具有全面性、递进性和实用性
- 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
- 附赠高品质素材和案例

图文并茂
全程图解
系统全面
超值实用

U

UG NX 10.0

UG NX 10.0

ABOUT US

SERVICES

SUPPORT

CONTACTS

SEARCH

UG NX

10.0 从新手到高手

Home
START MISSION

郑国栋 张亚利 编著

清华大学出版社

从新手到高手

Switch | 



U

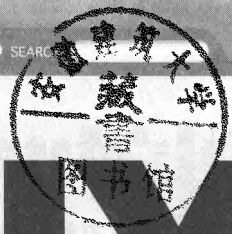
ABOUT US

SERVICES

SUPPORT

CONTACTS

SEARCH 



UG NX 10.0 从新手到高手

Home
START MISSION ▶

郑国栋 张亚利 编著 ◀

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书以 UG NX 10.0 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 11 章, 主要内容包括绘制草图、特征建模、特征编辑、曲线建模、曲面造型、工程图建模、装配设计、模具设计和数控加工, 覆盖了使用 UG NX 设计各种产品的全部过程。每章都安排了丰富的综合案例和新手训练营, 解决了读者在使用 UG NX 10.0 过程中所遇到的大量实际问题。

全书内容结构严谨, 分析深化透彻, 实用性强, 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 10.0 从新手到高手/郑国栋, 张亚利编著. —北京: 清华大学出版社, 2018
(从新手到高手)

ISBN 978-7-302-46726-7

I. ①U… II. ①郑… ②张… III. ①计算机辅助设计—应用软件 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 048712 号

责任编辑: 冯志强 薛 阳

封面设计: 杨玉兰

责任校对: 胡伟民

责任印制: 刘海龙

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: 清华大学印刷厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 190mm×260mm 印 张: 21 字 数: 625 千字

版 次: 2018 年 7 月第 1 版 印 次: 2018 年 7 月第 1 次印刷

印 数: 1~2500

定 价: 69.80 元

产品编号: 050584-01

UG NX 是一款集 CAD/CAM/CAE 于一体的 3D 参数化软件, 该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。广泛地应用于航空、航天、汽车、通用机械和造船等工业领域。UG NX 10.0 是 UG NX 最新版本, 与以前的版本相比, UG NX 10.0 具有更好的绘图界面以及形象、简洁、快速的设计环境。UG NX 为企业提供了无约束的设计, 体现出了更多灵活性, 使工程师能够了解整个产品的关联关系, 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 10.0 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 11 章, 具体内容如下。

第 1 章 主要介绍 UG NX 10.0 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 10.0 的建模环境有进一步的了解。

第 2 章 本章主要介绍坐标系的设置、视图的布局和工作图层的管理等建模通用知识, 并通过细致地讲解构造器等相关工具的使用方法和操作技巧, 使用户对 UG NX 10.0 的建模环境有进一步的了解。

第 3 章 主要介绍 UG NX 中的草绘基本环境、常用草绘工具的使用方法, 以及相关的约束管理等内容。

第 4 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 5 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 6 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 7 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 8 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 9 章 主要介绍使用 UG NX 10.0 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。

第 10 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 11 章 本章主要介绍 UG 编程的基本操作及其相关加工工艺知识, 并详细介绍使用 UG NX 10.0 软件进行数控加工设计的方法和技巧。

2. 本书主要特色

本书是指导初级和中级用户学习 UG NX 10.0 中文版绘图软件的标准图书, 全面系统地介绍了使用该新版软件进行产品设计的方法。

本书内容强调系统性和直观性，特别是对在使用 UG NX 10.0 软件过程中容易造成失误的很多细节做了细致的阐述。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细化，对于较为简单、通俗易懂的知识点使用较短的篇幅简要介绍，而对于在设计中不容易掌握的内容则加大篇幅进行详细介绍。

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“综合案例”和“新手训练营”来辅助读者巩固知识，快速解决读者在学习该软件过程中所遇到的大量实际问题。

各个综合案例和新手训练营的挑选都与工程设计紧密联系在一起，详细介绍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，同时附有简洁明了的步骤说明。帮助读者理解和加深认识，以达到举一反三、灵活运用之目的。

3. 本书适用的对象

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需要注意的因素和重要环节。

本书由高校机械专业教师联合编写，力求内容的全面性、递进性和实用性。全书内容丰富、结构合理，不仅可以作为高校、职业技术学院机械和模具等专业的培训教程，而且还可以作为广大从事 UG 工作的工程技术人员的参考书。

参与本书编写的除了封面署名人员外，还有陈丽君、余慧枫、吕单单、隋晓莹、郑家祥、王红梅、张伟、刘文渊等人。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，帮助我们改进提高。

编者

目 录

第 1 章 UG NX 10.0 基础知识	1	2.3.3 打开布局	25
1.1 UG NX 概述	2	2.3.4 编辑布局	26
1.1.1 UG NX 技术特点	2	2.4 工作图层管理	27
1.1.2 UG NX 软件的功能模块	2	2.4.1 图层设置	27
1.2 初识 UG NX 10.0 的工作界面	4	2.4.2 编辑图层	28
1.3 文件管理基本操作	7	第 3 章 绘制草图	29
1.3.1 新建文件	7	3.1 草图概述	30
1.3.2 打开文件	7	3.1.1 草图环境	30
1.3.3 保存和关闭文件	7	3.1.2 草图的工作平面	31
1.3.4 文件导入与导出	9	3.1.3 绘制草图选项	32
1.4 设置 UG 基本环境	10	3.2 绘制草图	33
1.4.1 系统基本参数设置	10	3.2.1 绘制点	34
1.4.2 工具栏设置	10	3.2.2 绘制直线	35
1.4.3 设置背景	12	3.2.3 绘制矩形	35
1.5 对象操作	12	3.2.4 绘制圆	36
1.5.1 对象选择设置	12	3.2.5 绘制圆弧	37
1.5.2 编辑对象显示	14	3.2.6 绘制椭圆	38
1.5.3 显示/隐藏对象	15	3.2.7 绘制椭圆弧	38
1.6 视图操作	15	3.2.8 绘制多边形	38
1.6.1 观察视图的基本工具	15	3.2.9 绘制艺术样条	39
1.6.2 观察视图的显示样式	16	3.3 草图操作	41
1.6.3 切换视图方位	16	3.3.1 现有曲线	41
第 2 章 UG NX 10.0 基本操作	18	3.3.2 投影曲线	41
2.1 坐标系的设置	19	3.3.3 偏置曲线	41
2.1.1 坐标系的基本概念	19	3.3.4 镜像曲线	42
2.1.2 创建工作坐标系	19	3.3.5 派生直线	42
2.1.3 编辑工作坐标系	20	3.4 草图约束	43
2.2 基本操作工具	22	3.4.1 自动约束	43
2.2.1 点构造器	22	3.4.2 几何约束	43
2.2.2 矢量构造器	23	3.4.3 尺寸约束	44
2.3 布局操作	25	3.4.4 约束的显示与移除	46
2.3.1 新建布局	25	3.4.5 转换至/自参考约束	47
2.3.2 保存布局	25	3.4.6 自动判断约束	47

3.5	编辑草图	48	4.6	综合案例 1: 绘制垫块线框	86
3.5.1	快速修剪	48	4.7	综合案例 2: 绘制机床尾座线框	88
3.5.2	快速延伸	48	4.8	新手训练营	92
3.5.3	圆角	50			
3.5.4	倒斜角	50	第 5 章 曲面造型		93
3.5.5	制作拐角	51	5.1	曲面概述	94
3.5.6	阵列曲线	51	5.1.1	自由曲面的相关概念	94
3.6	综合案例 1: 绘制安全阀草图	53	5.1.2	曲面分类	95
3.7	综合案例 2: 绘制摇臂板草图	56	5.1.3	自由曲面建模的基本原则	97
3.8	新手训练营	59	5.2	简单曲面造型工具	97
			5.2.1	通过点	97
第 4 章 曲线建模		60	5.2.2	直纹面	98
4.1	基本曲线	61	5.2.3	通过曲线组	99
4.1.1	点	61	5.2.4	N 边曲面	100
4.1.2	点集	62	5.2.5	偏置曲面	101
4.1.3	直线	66	5.2.6	大致偏置曲面	101
4.1.4	圆	67	5.2.7	桥接曲面	102
4.1.5	圆弧	69	5.2.8	延伸曲面	103
4.1.6	圆角	69	5.3	复杂曲面造型工具	105
4.2	矩形和多边形	70	5.3.1	通过曲线网格	105
4.2.1	矩形	71	5.3.2	扫掠曲面	107
4.2.2	多边形	71	5.3.3	样式圆角	109
4.3	高级建模曲线	72	5.3.4	拼合曲面	110
4.3.1	二次曲线	72	5.4	编辑曲面	111
4.3.2	螺旋线	74	5.4.1	扩大曲面	111
4.3.3	截面曲线	76	5.4.2	剪断曲面	112
4.3.4	相交曲线	77	5.4.3	片体变形	113
4.4	曲线操作	78	5.4.4	X 型	114
4.4.1	偏置曲线	78	5.5	综合案例 1: 创建油壶模型	115
4.4.2	镜像曲线	79	5.6	综合案例 2: 创建电热壶模型	122
4.4.3	投影曲线	79	5.7	新手训练营	131
4.4.4	连接曲线	80	第 6 章 特征建模		132
4.4.5	桥接曲线	81	6.1	基准特征	133
4.4.6	抽取曲线	82	6.1.1	基准平面	133
4.5	编辑曲线	82	6.1.2	基准轴	134
4.5.1	编辑曲线参数	82	6.1.3	基准 CSYS	136
4.5.2	修剪曲线和拐角	83	6.2	体素特征	136
4.5.3	分割曲线	84	6.2.1	长方体	136
4.5.4	编辑曲线长度	85	6.2.2	圆柱体	138

6.2.3	锥体	139	7.4.5	抑制和取消抑制特征	175
6.2.4	球体	139	7.5	综合案例 1: 创建虎钳	176
6.3	扫描特征	140	7.5.1	钳身零件	176
6.3.1	拉伸	140	7.6	综合案例 2: 创建端盖零件	182
6.3.2	旋转	141	7.7	新手训练营	185
6.3.3	扫掠	142			
6.3.4	沿引导线扫掠	142	第 8 章	创建工程图	186
6.3.5	管道	143	8.1	工程图的管理	187
6.4	设计特征	143	8.1.1	工程图简介	187
6.4.1	孔	143	8.1.2	建立工程图	189
6.4.2	腔体和键槽	144	8.1.3	打开和删除工程图	190
6.4.3	凸台、垫块和凸起	145	8.2	添加视图	191
6.4.4	螺纹	146	8.2.1	添加基本视图	191
6.4.5	三角形加强筋	148	8.2.2	添加投影视图	192
6.5	综合案例 1: 创建缸盖模型	149	8.2.3	添加剖视图	192
6.6	综合案例 2: 创建轴架零件	154	8.2.4	添加局部剖视图	194
6.7	新手训练营	157	8.3	编辑工程图	196
			8.3.1	移动/复制视图	196
第 7 章	特征编辑	159	8.3.2	对齐视图	197
7.1	布尔运算	160	8.3.3	定义视图边界	198
7.1.1	合并	160	8.3.4	视图相关编辑	200
7.1.2	求差	160	8.3.5	更新视图	202
7.1.3	求交	160	8.4	标注工程图	202
7.2	细节特征	161	8.4.1	尺寸标注	202
7.2.1	倒圆角	161	8.4.2	标注/编辑文本	203
7.2.2	倒斜角	162	8.4.3	形位公差标注	204
7.2.3	拔模和拔模体	163	8.4.4	粗糙度符号标注	205
7.2.4	抽壳	166	8.5	表格	206
7.2.5	修剪体	167	8.5.1	零件明细表	206
7.2.6	拆分体	167	8.5.2	编辑表格	206
7.3	特征的关联复制	168	8.5.3	编辑文本	206
7.3.1	抽取	168	8.5.4	插入行、列	206
7.3.2	阵列特征	169	8.5.5	调整大小	208
7.3.3	镜像特征和镜像体操作	171	8.5.6	合并或取消合并	208
7.4	特征编辑	172	8.6	综合案例 1: 创建轴架	208
7.4.1	编辑特征参数	172	8.6.1	零件工程图	208
7.4.2	可回滚编辑	172	8.7	综合案例 2: 创建箱体	213
7.4.3	编辑位置	173	8.7.1	零件的工程图	213
7.4.4	移动特征	174	8.8	新手训练营	217

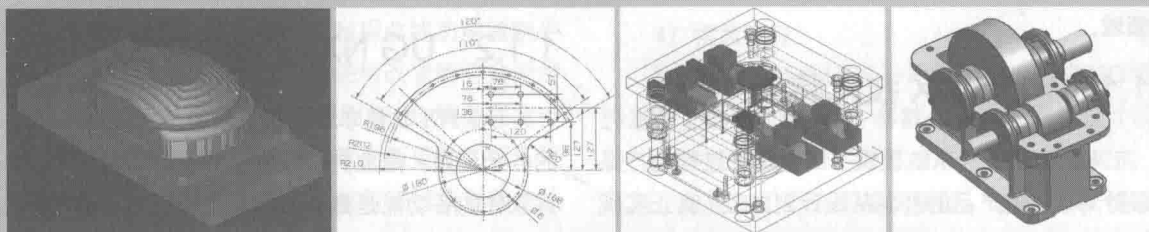
第9章 装配设计219	10.2.4 成型工件.....266
9.1 装配基础.....220	10.2.5 型腔布局.....267
9.1.1 装配基础知识.....220	10.3 分模前准备工作.....269
9.1.2 装配设计简介.....221	10.3.1 修补破孔概述.....269
9.1.3 装配界面.....224	10.3.2 实体修补.....269
9.2 设置装配关联条件.....227	10.3.3 片体修补.....271
9.2.1 接触对齐约束.....227	10.3.4 片体编辑.....272
9.2.2 角度约束.....228	10.4 分型设计.....274
9.2.3 垂直约束.....228	10.4.1 分模设计基础知识.....274
9.2.4 平行约束.....228	10.4.2 分型线.....274
9.2.5 距离约束.....228	10.4.3 引导线.....275
9.2.6 中心约束.....229	10.4.4 分型面.....276
9.2.7 同心约束.....229	10.4.5 区域分析.....278
9.3 装配建模方法.....230	10.4.6 定义区域.....280
9.3.1 自底向上装配.....230	10.4.7 型腔和型芯.....281
9.3.2 自顶向下装配.....231	10.5 综合案例1: 充电器座 模具设计.....281
9.4 组件编辑.....232	10.6 综合案例2: 游戏手柄 模具设计.....285
9.4.1 组件阵列.....232	10.7 新手训练营.....288
9.4.2 组件镜像.....233	
9.4.3 删除或替换组件.....236	
9.4.4 移动组件.....237	
9.5 爆炸视图.....238	第11章 数控加工290
9.5.1 创建爆炸视图.....238	11.1 数控加工入门.....291
9.5.2 编辑爆炸视图.....239	11.1.1 数控加工简介.....291
9.6 综合案例1: 合盖结构 装配模型.....240	11.1.2 数控加工工艺流程.....291
9.7 综合案例2: 减速器 装配模型.....244	11.1.3 数控机床简介.....292
9.8 新手训练营.....259	11.2 UG NX CAM 10.0 加工基础知识.....295
	11.2.1 UG NX CAM 10.0 加工 基本基础.....295
第10章 模具设计260	11.2.2 UG NX CAM 模块简介和 专业术语.....295
10.1 注塑模具设计概述.....261	11.2.3 UG CAM 10.0 加工环境.....298
10.1.1 注塑成型基础知识.....261	11.2.4 操作导航器.....299
10.1.2 注塑模具设计流程.....261	11.3 创建父节点组.....302
10.1.3 注塑模设计操作界面.....263	11.3.1 创建程序.....302
10.2 初始化设置.....264	11.3.2 创建加工坐标系.....302
10.2.1 项目初始化.....264	11.3.3 创建几何体.....303
10.2.2 模具 CSYS.....265	11.3.4 创建刀具.....304
10.2.3 收缩率.....266	11.3.5 定义加工余量.....304



11.4 创建操作.....	306	11.6 输出车间文档和后处理.....	309
11.4.1 定义加工方式.....	306	11.6.1 生成并输出车间文档.....	309
11.4.2 定义加工参数.....	307	11.6.2 后处理.....	310
11.5 刀轨仿真.....	308	11.7 综合案例 1: 凹槽型腔铣削加工...	311
11.5.1 生成刀轨.....	308	11.8 综合案例 2: 鼠标壳体加工.....	316
11.5.2 刀轨检验.....	308	11.9 新手训练营.....	326

第 1 章

UG NX 10.0 基础知识



UG NX 是一款集 CAD/CAM/CAE 于一体的 3D 参数化设计软件,是当前最先进的计算机辅助设计、分析和制造软件之一。新版本的 UG NX 10.0 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。UG NX 10.0 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,也可以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 10.0 软件的特点和功能,以及如何设置 UG 的基本环境,还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 10.0 的建模环境有进一步的了解。

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, 大大节省了用户的设计时间, 提高了工作效率。该软件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, 完全能够改善整体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。

1.1.1 UG NX 技术特点

UG NX 软件系统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 版本的不断更新和功能的不断扩充, 该软件已经朝着专业化和智能化方向发展, 其主要技术特点如下所述。

1. 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。

2. 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。

3. 集成的工程设计功能

UG NX 出图功能强, 可以十分方便地将三维实体模型生成二维工程图, 且可以按照 ISO 标准和国家标准标注尺寸、形位公差和汉字说明等。此外, 还可以直接对实体做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 NX 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。该软件的各项功能是靠各种模块来实现的, 用户可以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。

1) 建模模块

建模模块作为新一代产品造型模块, 提供实体建模、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 所示的手机外壳模型就是使用建模工具获得的。



图 1-1 手机外壳模型

2) 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 模型的任何改变都将会同步更新工程图, 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。

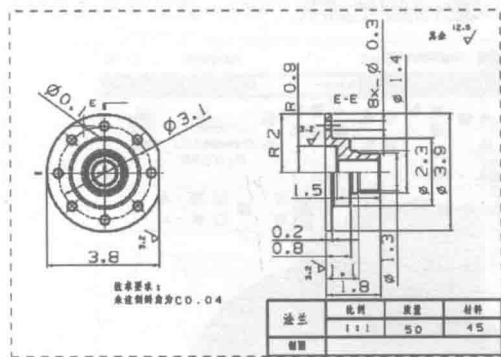


图 1-2 创建工程图

3) 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平口钳装配体

效果。

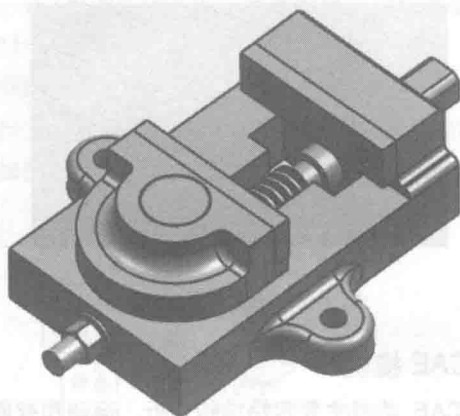


图 1-3 平口钳装配

4) 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。

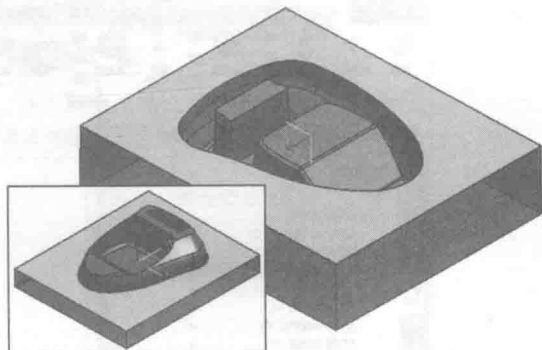


图 1-4 充电器座模具效果

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。

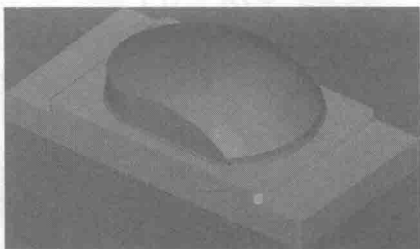


图 1-5 仿真刀具轨迹

4. CAE 模块

CAE 功能主要包括结构分析、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。

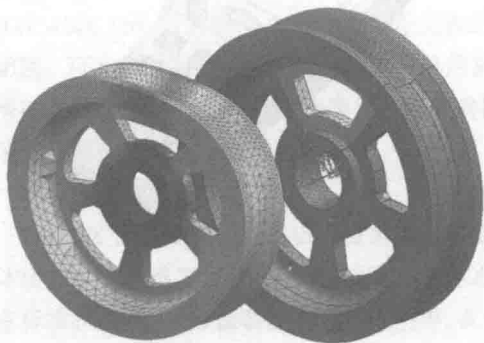


图 1-6 带轮有限元分析

UG NX 10.0 软件开始使用全新的 Ribbon 界面,减少了鼠标的点击量,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,

其工作界面如图 1-7 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 1-7 UG NX 10.0 的工作界面



1. 菜单栏

菜单栏包含了 UG NX 10.0 软件所有主要的功能，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 10.0 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 10.0 中，还支持以下操作方法。

1) 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 1-8 所示。

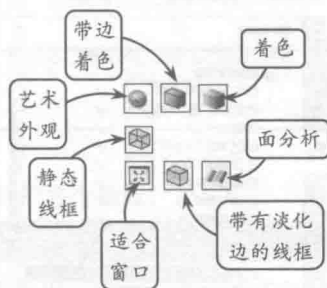


图 1-8 挤出式按钮

2) 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 1-9 所示的小选择条和视图菜单。用户可以在该快捷菜单中选择视图的操作方式。

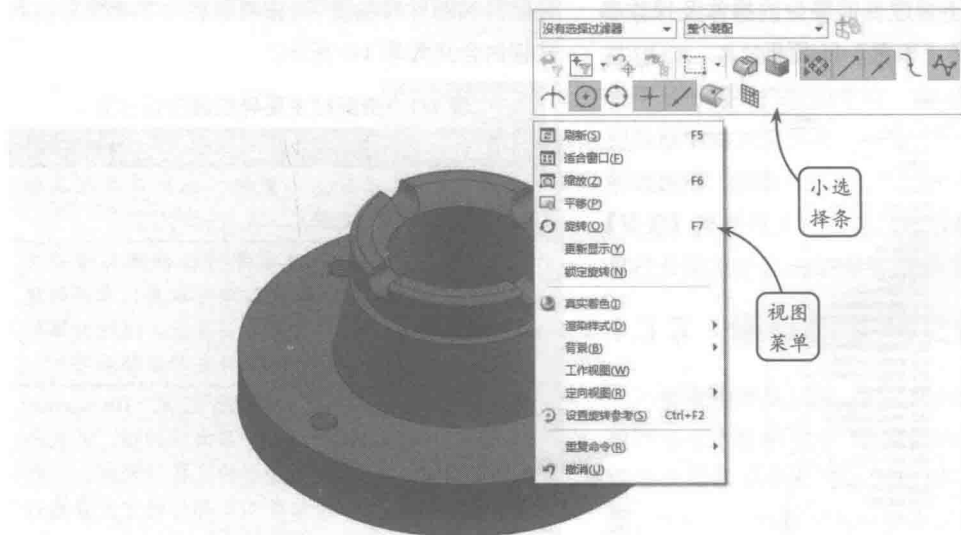


图 1-9 小选择条和视图菜单

4. 提示栏和状态栏

提示栏位于绘图区的下方，用于提示用户操作

的步骤。在执行每个指令步骤时，系统均会在提示栏中显示用户必须执行的动作，或提示用户下一个

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 1-10 所示。



图 1-10 提示栏和状态栏

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 1-11 所示。

该资源栏的导航按钮位于屏幕的左侧,如装配导航器和部件导航器等。该资源栏中各主要导航器按钮的含义如表 1-1 所示。



图 1-11 资源栏

表 1-1 资源栏主要导航器按钮含义

导航器按钮	按钮含义
装配导航器	用来显示装配特征树及其相关操作过程
部件导航器	用来显示零件特征树及其相关操作过程,即从中可以看出零件的建模过程及其相关参数。通过特征树可以随时对零件进行编辑和修改
重用库	能够更全面地浏览 Teamcenter Classification 层次结构树,并提供了对分类对象的直接访问权。此外还可将相关 NX 部件的任何分类对象拖动到图形窗口中
Web 浏览器	可以在 UG NX 10.0 中切换到 IE 浏览器
历史记录	可以快速地打开文件,此外,还可以单击并拖动文件到工作区域打开该文件



续表

导航器按钮	按钮含义
系统材料	系统材料中提供了很多常用的物质材料,如金属、玻璃和塑料等。可以单击并拖动需要的材质到设计零件上,即可达到给零件赋予材质的目的

UG NX

1.3 文件管理基本操作

在文件菜单中,常用的命令是文件管理指令(新建/打开/保存/另存为),即用于建立新的零件文件、开启原有的零件文件、保存或者重命名现行零件文件。本节将主要介绍文件管理的基本操作方法。

1.3.1 新建文件

要创建新文件,可以选择【文件】|【新建】选项,或者在【快速访问工具条】中单击【新建】按钮 , 系统将打开【新建】对话框,如图 1-12 所示。

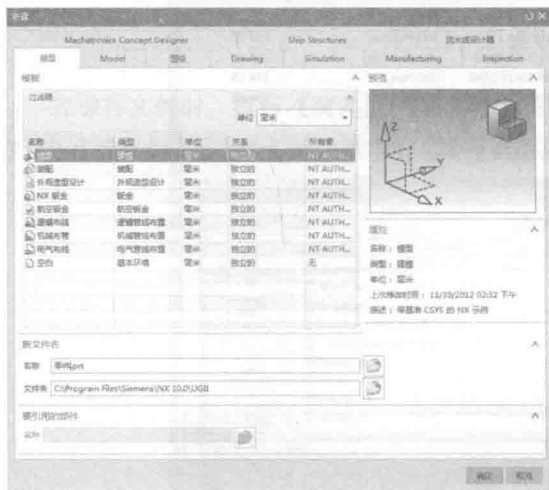


图 1-12 【新建】对话框

由图 1-12 可以看出,该对话框包括了 7 类选项卡。其中,【模型】选项卡包含了执行工程设计的各种模板;【图纸】选项卡包含了执行工程设计的各种图纸类型;Simulation 选项卡包含了仿真操

作和分析的各个模板。

提示

新建文件时,需要注意指定文件的路径与文件名。其中,文件的命名可以按计算机系统建立的命名约定(UG NX 10.0 与旧版本不同的是可以创建中文版的文件,可以打开中文版路径中的模型文件)。

1.3.2 打开文件

要打开指定文件,可以选择【文件】|【打开】选项,或者在【快速访问工具条】中单击【打开】按钮 , 系统将弹出【打开】对话框,在该对话框中单击需要打开的文件,或者直接在【文件名】列表框中输入文件名,即可在【预览】窗口中显示所选图形。如果没有图形显示,则需要启用右侧的【预览】复选框进行查看,最后单击 OK 按钮,即可打开指定的文件如图 1-13 所示。

1.3.3 保存和关闭文件

在使用计算机时,往往因为断电或其他意外事故而造成文件的丢失,给我们的学习和工作带来很多不必要的麻烦,所以及时保存文件显得极其必要。另外,在创建完成一份设计之后,可以通过相应的关闭操作将当前的文件关闭。

1. 保存文件

要保存文件,可以选择【文件】|【保存】选项,或者在【快速访问工具条】中单击【保存】按钮 , 即可将文件保存到原来的目录。如果需要将