

CAD/CAM/CAE
工程应用丛书

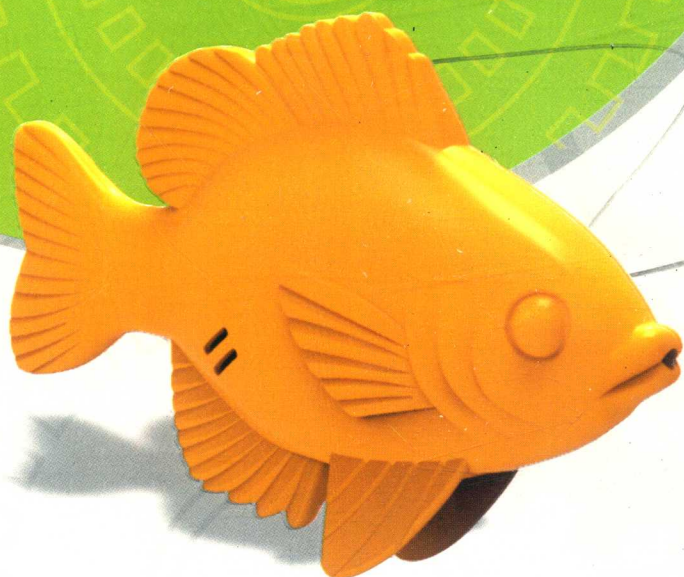
UG 系列

UG NX 11.0

基础应用与范例解析

第 4 版

韩凤起 李志尊 杨振军 等编著



关注机械工业出版社计算机分社官方微信订阅号“IT 有得聊”，即可获得本书配套资源，包含全部案例素材文件和操作教学视频



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



CAD/CAM/CAE 工程应用丛书

UG NX 11.0 基础应用与范例解析

第4版

韩凤起 李志尊 杨振军 等编著

机械工业出版社

本书介绍了利用 UG NX 11.0 进行实体建模、装配建模、工程制图、运动仿真以及有限元分析等 CAD/CAE 方面的内容。第 1 章对 UG NX 11.0 的界面和基本操作进行了介绍。第 2~6 章为实体建模部分,分别介绍了体素特征、成形特征、基准特征、草图、扫描特征、特征操作和特征编辑等实体建模和编辑的方法。第 7 章通过范例介绍了实体建模中各种特征的综合应用。第 8 章介绍了装配建模的方法以及装配爆炸图的生成和编辑的方法。第 9、10 章介绍了高级参数化建模技术和高级装配建模技术。第 11、12 章为工程制图部分,分别介绍了视图、剖视图、装配图的创建以及图纸标注的方法。第 13、14 章分别介绍了运动仿真和有限元仿真的基本理论,以及常用仿真、分析方法。

本书的写作结合了作者多年来在机械设计教学和科研方面的经验,内容选取适当,范例具有典型的代表性,叙述简练,深入浅出,易于掌握。随书所附网盘包含了书中范例所采用的部件文件,供读者在阅读本书时进行操作练习和参考。

本书是应用 UG NX 进行 CAD/CAE 设计的工程师的理想自学参考书,也可作为高等院校、职业学校和社会培训学校的教材和参考书。

图书在版编目(CIP)数据

UG NX 11.0 基础应用与范例解析 / 韩凤起等编著. —4 版. —北京:机械工业出版社, 2017.6

(CAD/CAM/CAE 工程应用丛书)

ISBN 978-7-111-57077-6

I. ①U… II. ①韩… 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 (2017) 第 122110 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: 张淑谦 责任编辑: 张淑谦

责任校对: 张艳霞 责任印制: 常天培

保定市中国画美凯印刷有限公司印刷

2017 年 6 月第 4 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·23.75 印张·580 千字

0001—3000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-57077-6

定价: 69.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线: (010) 88361066

机工官网: www.cmpbook.com

读者购书热线: (010) 68326294

机工官博: weibo.com/cmp1952

(010) 88379203

教育服务网: www.cmpedu.com

封面无防伪标均为盗版

金书网: www.golden-book.com

出版说明



随着信息技术在各领域的迅速渗透, CAD/CAM/CAE 技术已经得到了广泛的应用, 从根本上改变了传统的设计、生产、组织模式, 对推动现有企业的技术改造、带动整个产业结构的变革、发展新兴技术、促进经济增长都具有十分重要的意义。

CAD 在机械制造行业的应用最早, 使用也最为广泛。目前其应用主要涉及机械、电子、建筑等工程领域。世界各大航空、航天及汽车等领域的制造业巨头不但广泛采用 CAD/CAM/CAE 技术进行产品设计, 而且投入大量的人力、物力及资金进行 CAD/CAM/CAE 软件的开发, 以保持自己技术上的领先地位和国际市场上的优势。CAD 在工程中的应用, 不但可以提高设计质量, 缩短工程周期, 还可以节约大量建设投资。

各行各业的工程技术人员也逐步认识到 CAD/CAM/CAE 技术在现代工程中的重要性, 掌握其中一种或几种软件的使用方法和技巧, 已成为他们在竞争日益激烈的市场经济形势下生存和发展的必备技能之一。然而, 仅仅知道简单的软件操作方法是远远不够的, 只有将计算机技术和工程实际结合起来, 才能真正达到通过现代的技术手段提高工程效益的目的。

基于这一考虑, 机械工业出版社特别推出了这套主要面向相关行业工程技术人员的“CAD/CAM/CAE 工程应用丛书”。本丛书涉及 AutoCAD、Pro/ENGINEER、Creo、UG、SolidWorks、Mastercam、ANSYS 等软件在机械设计、性能分析、制造技术方面的应用, 以及 AutoCAD 和天正建筑 CAD 软件在建筑和室内配景图、建筑施工图、室内装潢图、水暖、空调布线图、电路布线图、建筑总图等方面的应用。

本套丛书立足于基本概念和操作, 配以大量具有代表性的实例, 并融入了作者丰富的实践经验, 使得本丛书内容具有专业性强、操作性强、指导性强的特点, 是一套真正具有实用价值的书籍。

机械工业出版社

前 言

Unigraphics NX (UG NX) 是西门子公司推出的 CAD/CAM/CAE 一体化集成软件, 广泛应用于航空航天、汽车、机械、电子等行业。利用 UG NX 可以进行产品设计 (零件设计和装配设计)、绘制工程图、工程分析 (运动分析和有限元分析等) 以及编制数控加工程序等。

本书在第 3 版的基础上对内容进行了优化组合, 内容更加合理, 范例代表性更强, 覆盖了 UG NX 在机械工程中的零部件结构设计、机构运动学/动力学仿真、零件结构有限元分析和优化等各方面的应用, 使全书内容更为完整和充实。

本书针对应用 UG NX 进行零部件结构设计、装配、工程制图、机构运动学/动力学仿真、零件结构有限元分析和优化等机械设计的各个环节组织内容, 目的是使读者通过本书的学习具备应用 UG NX 进行机械设计、分析、优化的能力。

本书依据 UG NX 11.0.0.33 版本编写, 大部分章节分为基本功能介绍和范例解析两部分。基本功能介绍部分按照功能、操作命令和操作说明的顺序对常用功能进行介绍, 范例解析部分用若干范例对本章涉及的功能进行综合应用介绍, 使读者能够较为全面深入地了解 and 掌握本章内容。由于实体建模方法灵活多变, 不容易掌握, 是 UG NX CAD 应用的重点和难点, 本书安排了第 7 章综合范例, 通过具有一定复杂性和代表性的实例对建模方法的综合应用进行了介绍。

本书附赠的网盘中, 包含书中介绍的范例所引用的模型文件, 供读者在阅读过程中参照介绍的步骤进行操作。

本书语言力求简练, 功能和操作步骤都配有图形进行说明, 简单易懂。对于一些需要注意的问题以及技巧, 在适当的地方以提示的形式进行说明, 以引起读者的注意。

全书覆盖 UG NX 的 CAD、CAE 两方面的应用, 内容更加充实和完整, 希望不论是初学者还是有一定基础的用户, 阅读本书后都会有一定的收获。

本书主要由韩凤起、李志尊、杨振军编写, 参加编写的还有张会清、李佳宁、董鸿波、赵根兴、李志红、赵守冲和张雨倩等。

由于作者水平有限, 书中难免有错误或不足之处, 欢迎广大读者批评指正!

编 者

目 录



出版说明

前言

第1章 UG NX 11.0 简介 1

1.1 UG NX 的主要技术特点 1

1.1.1 集成的产品开发环境 1

1.1.2 全局相关性 1

1.1.3 并行协同工作 1

1.1.4 满足客户需要的开放式环境 1

1.2 UG NX 11.0 的界面 2

1.2.1 主窗口 2

1.2.2 快速访问工具条 3

1.2.3 功能区 3

1.2.4 边框条 3

1.2.5 菜单 4

1.2.6 资源条 4

1.2.7 图形窗口 4

1.2.8 提示/状态行 5

1.3 UG NX 的基本操作 5

1.3.1 NX 环境设置 5

1.3.2 文件操作 7

1.3.3 视图操作和模型显示控制 9

1.3.4 布局操作 12

1.3.5 图层操作 14

1.3.6 点构造器 16

1.3.7 矢量构造器 17

1.3.8 坐标系 (WCS) 的操作 19

1.3.9 对象选择 23

第2章 体素特征与布尔运算 25

2.1 体素特征 25

2.1.1 长方体 26

2.1.2 圆柱 27

2.1.3 圆锥 29

2.1.4 球 30

2.2 布尔运算 30

2.2.1 合并 30

2.2.2 减去 31

2.2.3 相交 31

2.3 体素特征与布尔运算范例

解析 32

2.3.1 接头创建范例 32

2.3.2 操纵杆创建范例 36

2.3.3 手柄创建范例 39

第3章 成形特征与基准特征 42

3.1 成形特征综述 42

3.1.1 成形特征的创建方法 42

3.1.2 放置面 42

3.1.3 水平参考 43

3.1.4 通过面 43

3.1.5 定位特征 43

3.2 成形特征 46

3.2.1 NX5 之前版本的孔 46

3.2.2 孔 46

3.2.3 凸台 47

3.2.4 垫块 48

3.2.5 腔体 48

3.2.6 键槽 49

3.2.7 沟槽 51

3.3 基准特征 52

3.3.1 基准平面 52

3.3.2 基准轴 56

3.4 成形特征范例解析 58

3.4.1 主轴创建范例 58

3.4.2 泵盖创建范例 63

3.4.3 闸板创建范例 68

第4章 草图 74

4.1 草图管理 74

4.1.1 创建草图 74

4.1.2 编辑、重命名和删除草图 76

4.2 草图曲线及草图操作.....	77	6.4.1 镜像几何体.....	136
4.2.1 草图曲线的绘制.....	77	6.4.2 镜像特征.....	136
4.2.2 草图曲线的编辑.....	84	6.5 修剪操作.....	137
4.2.3 草图操作.....	88	6.5.1 修剪体.....	137
4.3 草图约束.....	91	6.5.2 分割面.....	138
4.3.1 几何约束.....	91	6.6 特殊操作.....	139
4.3.2 尺寸约束.....	95	6.6.1 螺纹.....	139
4.4 草图参数设置.....	98	6.6.2 比例体.....	141
4.4.1 草图样式设置.....	99	6.7 特征编辑.....	142
4.4.2 会话设置.....	99	6.7.1 部件导航器.....	142
4.5 摇臂草图绘制范例.....	100	6.7.2 编辑特征参数.....	143
第5章 扫描特征.....	107	6.7.3 编辑位置.....	145
5.1 拉伸体.....	107	6.7.4 移动特征.....	146
5.1.1 沿指定的方向和距离拉伸.....	107	6.7.5 抑制特征.....	147
5.1.2 通过修剪至面/平面创建拉 伸体.....	109	6.7.6 取消抑制特征.....	148
5.2 旋转体.....	110	6.8 表达式及其应用.....	148
5.2.1 根据指定的轴线和角度创建 旋转体.....	111	6.8.1 表达式的基本概念.....	148
5.2.2 通过修剪至面创建旋转体.....	111	6.8.2 表达式对话框.....	150
5.2.3 在两个面之间创建旋转体.....	112	6.9 特征操作与编辑范例解析.....	151
5.3 沿引导线扫描.....	113	6.9.1 端盖创建范例.....	151
5.4 管道.....	114	6.9.2 阀体创建范例.....	154
5.5 扫描特征范例解析.....	114	6.9.3 端盖特征编辑范例.....	160
5.5.1 弯管创建范例.....	114	第7章 实体建模综合范例解析.....	162
5.5.2 箱体创建范例.....	117	7.1 特征建模综合应用.....	162
5.5.3 手轮创建范例.....	119	7.1.1 支架创建范例.....	162
第6章 特征操作与编辑.....	123	7.1.2 涡轮减速器箱体创建范例.....	167
6.1 边缘操作.....	123	7.1.3 阀体创建范例.....	175
6.1.1 边倒圆.....	123	7.1.4 机盖创建范例.....	183
6.1.2 倒斜角.....	125	7.2 表达式建模综合应用.....	191
6.2 面操作.....	126	7.2.1 渐开线圆柱齿轮创建范例.....	191
6.2.1 拔模.....	126	7.2.2 条件表达式应用范例.....	196
6.2.2 抽壳.....	129	第8章 装配.....	199
6.2.3 偏置面.....	131	8.1 装配模块概述.....	199
6.3 阵列特征.....	133	8.1.1 UG NX 装配的概念及常用 术语.....	200
6.3.1 线性阵列特征.....	133	8.1.2 UG NX 装配的主要特点.....	201
6.3.2 圆形阵列特征.....	135	8.2 创建装配模型.....	201
6.4 镜像几何体或特征.....	136	8.2.1 添加已存在组件.....	201
		8.2.2 配对组件.....	202

8.2.3 引用集	204	10.2.1 克隆装配的创建与编辑	241
8.3 组件阵列	205	10.2.2 平口钳克隆装配创建范例	242
8.3.1 以阵列特征为参考阵列组件	206	10.2.3 平口钳克隆装配编辑范例	242
8.3.2 线性阵列	206	10.3 装配顺序	243
8.3.3 圆周阵列	207	10.3.1 球阀装配顺序创建范例	243
8.4 装配导航器	207	10.3.2 球阀拆卸顺序创建范例	245
8.5 装配爆炸图	208	10.4 WAVE 技术	246
8.5.1 创建爆炸图	208	10.4.1 WAVE 几何链接器	246
8.5.2 编辑爆炸图	209	10.4.2 WAVE 关联性管理器	247
8.5.3 自动爆炸组件	209	10.4.3 部件间链接浏览器	247
8.5.4 取消爆炸组件	210	10.4.4 WAVE 几何链接器应用 范例	248
8.5.5 删除爆炸图	210	第 11 章 视图、剖视图的创建及 参数设置	251
8.5.6 隐藏和显示爆炸图	210	11.1 UG NX 工程制图概述	251
8.6 装配范例解析	211	11.1.1 UG NX 工程制图的特点	251
8.6.1 球阀装配建模范例	211	11.1.2 UG NX 工程制图的一般 过程	251
8.6.2 球阀装配爆炸图创建范例	219	11.2 图纸管理	252
第 9 章 高级参数化建模技术	222	11.2.1 新建图纸页	252
9.1 部件间关联表达式	222	11.2.2 打开图纸页	252
9.1.1 部件间关联表达式的创建	222	11.2.3 编辑图纸页	252
9.1.2 部件间表达式的编辑	223	11.3 制图参数设置	253
9.1.3 壳体部件间表达式应用范例	224	11.3.1 设置图纸背景	253
9.2 电子表格	227	11.3.2 设置制图栅格	254
9.2.1 电子表格的基本应用	227	11.3.3 设置制图参数	255
9.2.2 挡圈电子表格编辑范例	227	11.4 视图的创建	257
9.3 部件族	229	11.4.1 基本视图的创建	257
9.3.1 部件族的创建与编辑	229	11.4.2 斜视图的创建	258
9.3.2 螺栓部件族创建范例	230	11.4.3 局部放大图的创建	260
9.4 可视参数编辑器	232	11.4.4 断开视图的创建	260
9.4.1 底座可视参数编辑器应用 范例	232	11.5 视图布局调整	260
9.4.2 衬套可视参数编辑器应用 范例	235	11.5.1 移动/复制视图	260
第 10 章 高级装配建模技术	238	11.5.2 对齐视图	261
10.1 组件操作	238	11.6 剖视图的参数设置	262
10.1.1 替换组件——安装座组件替换 范例	238	11.6.1 剖视图显示参数的设置	262
10.1.2 移动组件——平口钳组件重定位 范例	239	11.6.2 剖切线的显示设置	263
10.2 克隆装配	241	11.6.3 视图名称显示设置	264
		11.7 剖视图的创建	264

11.7.1 端盖全剖视图的创建	265	13.3.2 传动副	315
11.7.2 安装座阶梯剖视图的创建	266	13.3.3 约束	315
11.7.3 主轴箱半剖视图的创建	266	13.4 机构运动载荷	316
11.7.4 摇臂旋转剖视图的创建	267	13.4.1 重力与摩擦力	316
11.7.5 连接轴局部剖视图的创建	268	13.4.2 载荷	318
11.7.6 压盖轴测全剖视图的创建	270	13.4.3 连接器	321
11.7.7 压盖轴测半剖视图的创建	271	13.5 运动分析和仿真	323
11.8 表达方法综合应用范例		13.5.1 运动驱动	323
解析	272	13.5.2 求解器及其参数	326
11.8.1 转轴表达方法范例	272	13.5.3 运动仿真结果输出	326
11.8.2 拨叉表达方法范例	277	13.6 运动分析和仿真范例解析	328
第12章 图纸标注与装配图	283	13.6.1 飞轮曲柄滑块机构运动仿真	
12.1 图纸标注的内容	283	范例	328
12.1.1 创建中心线	283	13.6.2 压力机运动仿真范例	332
12.1.2 尺寸标注	286	13.6.3 冲击台动力学仿真	337
12.1.3 文本注释标注	288	第14章 有限元仿真	342
12.1.4 形位公差标注	288	14.1 有限元仿真简介	342
12.1.5 表面粗糙度标注	289	14.1.1 有限元仿真概述	342
12.1.6 端盖标注范例	289	14.1.2 有限元仿真文件结构	342
12.2 装配图创建范例	297	14.1.3 有限元仿真工作流	343
12.2.1 创建视图	297	14.2 模型准备	344
12.2.2 标注装配图尺寸	301	14.2.1 修改几何体	344
12.2.3 绘制装配图零部件明细表	302	14.2.2 修改特征	347
12.2.4 标注零部件序号	305	14.3 建立有限元模型	348
12.3 图形数据交换与打印输出	306	14.3.1 材料属性	349
12.3.1 图形数据交换	306	14.3.2 划分网格	350
12.3.2 打印输出	308	14.3.3 设定边界条件	353
第13章 运动仿真	309	14.3.4 有限元模型检查	355
13.1 运动仿真简介	309	14.4 有限元模型求解与结果后	
13.1.1 运动仿真模块基本功能	309	处理	356
13.1.2 创建运动仿真的基本步骤	309	14.4.1 模型求解	356
13.1.3 运动仿真模型管理	310	14.4.2 结果后处理	358
13.2 连杆	311	14.5 有限元仿真范例解析	359
13.2.1 连杆的基本特性	311	14.5.1 拨叉有限元仿真范例	359
13.2.2 连杆的创建	311	14.5.2 弯板模态分析范例	365
13.3 运动副、传动副及约束	312	14.5.3 弯板响应仿真范例	367
13.3.1 运动副	312	14.5.4 支架结构优化范例	370

第1章 UG NX 11.0 简介



Unigraphics NX (简称 UG NX) 是西门子公司推出的高端 CAD/CAE/CAM 软件, 它为制造业产品开发的全过程提供解决方案, 功能包括: 概念设计、工程设计、性能分析和制造等, 广泛应用于汽车、航天航空、机械、电子产品、医疗仪器等行业。

本章简要介绍 UG NX 11.0 的主要技术特点和用户界面, 并对常用的一些基本操作进行介绍, 用户可先对本章进行简单浏览, 在以后的操作中遇到问题时再详细了解相关内容。

1.1 UG NX 的主要技术特点

1.1.1 集成的产品开发环境

UG NX 是集成的 CAD/CAE/CAM 软件集, 能够完成概念设计、详细设计、装配、生成工程图、结构与运动分析、数控加工的全过程。

1.1.2 全局相关性

在 UG NX 中采用主模型方法, 所建立的主模型应用于装配、制图、数控加工、结构和运动分析等各个功能模块, 保证了模块之间完全的相关性, 极大地提高了整个产品开发的效率和准确性。

1.1.3 并行协同工作

通过 Internet 技术, 在设计过程中, 不同的设计人员可以同时进行不同的设计任务, 每个设计人员都可根据自己的访问权限对同一产品的不同零件、组件和装配进行工作, 因此, 产品的任何修改信息可以立即被所有的设计人员获得。

1.1.4 满足客户需要的开放式环境

为方便用户的开发设计, UG NX 提供了多种用户开发工具, 包括:

- 1) UG/Open GRIP: 为用户提供的脚本语言, 可以方便地对 UG NX 进行二次开发。
- 2) UG/Open API: UG NX 提供的其他应用程序的编程接口, 支持当前流行的多种编程语言, 包括 C、C++、Java 等。
- 3) UG/Open++: UG NX 提供的真正面向对象的编程接口, 用 C++ 语言编写, 具有面向对象编程的继承性、多态性等全部优点。

1.2 UG NX 11.0 的界面

在 Windows 7 操作系统下, UG NX 11.0 默认采用 Ribbon (功能区) 用户界面, 如图 1-1 所示。与传统的菜单式用户界面相比, Ribbon 界面的优势主要体现在如下几个方面:

- 1) 所有功能有组织地集中存放, 不再需要查找级联菜单、工具栏等;
- 2) 更好地在每个应用程序中组织命令;
- 3) 提供足够显示更多命令的空间;
- 4) 丰富的命令布局可以帮助用户更容易地找到重要的、常用的功能;
- 5) 可以显示图示, 对命令的效果进行预览, 例如改变文本的格式等;
- 6) 更加适合触摸屏操作。

虽然从菜单式界面到 Ribbon 界面需要有一个逐渐熟悉的过程, 但是有一个不争的事实就是, Ribbon 界面正在被越来越多的人接受, 相应的, 越来越多的软件开发商开始抛弃传统的菜单式界面, 转而采用 Ribbon 界面。

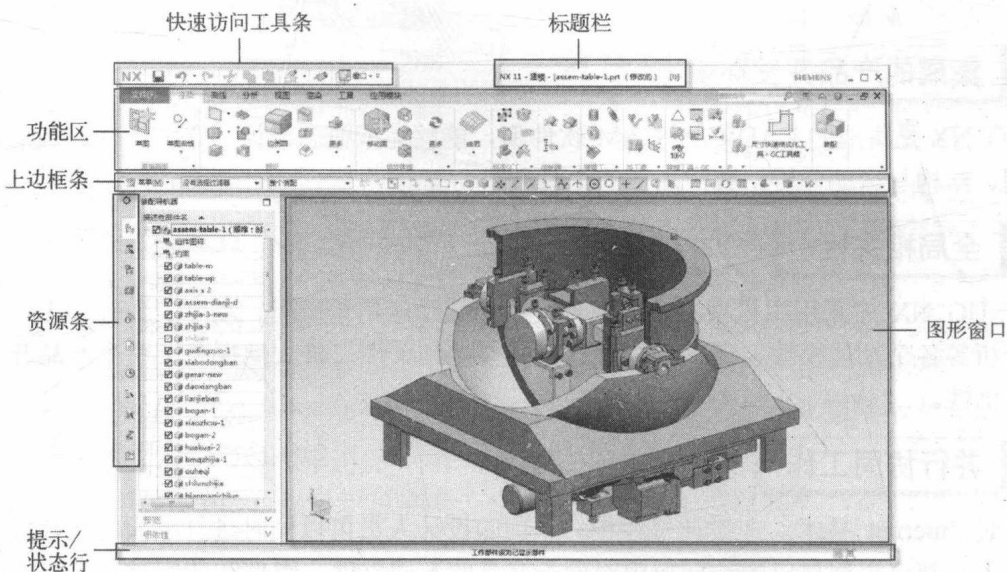


图 1-1 UG NX 11.0 的界面

1.2.1 主窗口

在图形窗口未最大化的情况下, 主窗口顶部的标题栏显示了 UG NX 软件的版本号和当前的应用模块, 如图 1-2 所示, 此时标题栏显示软件版本号“NX 11”, 当前应用模块为“建模”。

如果图形窗口最大化, 在标题栏除了显示软件的版本号和当前应用模块, 还会显示当前工作部件的文件名称和文件的修改状态, 如图 1-3 所示, “下层工作台.part”为当前工作部件的文件名, “修改的”表示该部件文件自上次保存以来被修改过, 若该文件属性为只读, 则显示“只读”。

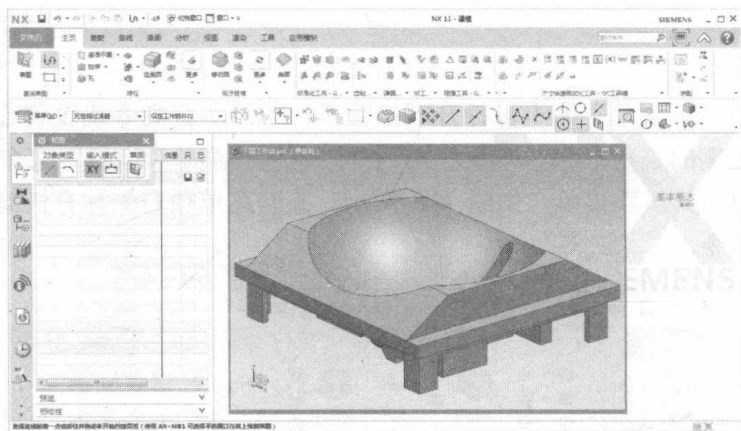


图 1-2 图形窗口未最大化时的界面

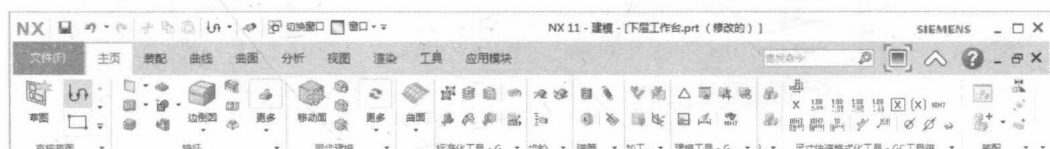


图 1-3 图形窗口最大化后主窗口标题栏的显示内容

1.2.2 快速访问工具条

快速访问工具条位于软件主窗口的左上角,如图 1-1 所示,包含常用命令,如“保存”“撤销”“剪切”“复制”“粘贴”等命令,便于上述命令的快捷操作。

1.2.3 功能区

在 NX 11.0 中,将每个应用程序的命令组织为选项卡,在每个选项卡中以下拉菜单和库的形式组织各个命令,如图 1-4 和图 1-5 所示的“主页”选项卡中的“边倒圆”下拉菜单和草图曲线库。

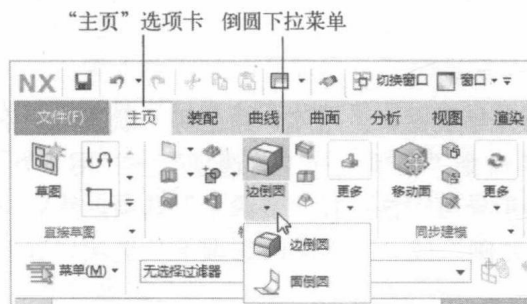


图 1-4 “边倒圆”下拉菜单



图 1-5 “草图曲线”库

1.2.4 边框条

默认情况下,在功能区下方,即资源条和图形窗口上方显示上边框条,如图 1-1 所示,包含“菜单”“选择”组“视图”组和“实用工具”组等命令。

1.2.5 菜单

在上边框条单击“菜单”命令可打开下拉菜单，系统所有命令或设置选项都归属到相应的菜单。菜单项右侧的三角形为级联菜单指示符，表示该菜单项有级联菜单，当光标移至该菜单项时，自动弹出其级联菜单，如图 1-6 所示。某些菜单项右侧标有快捷键，利用快捷键可以快速执行该命令。

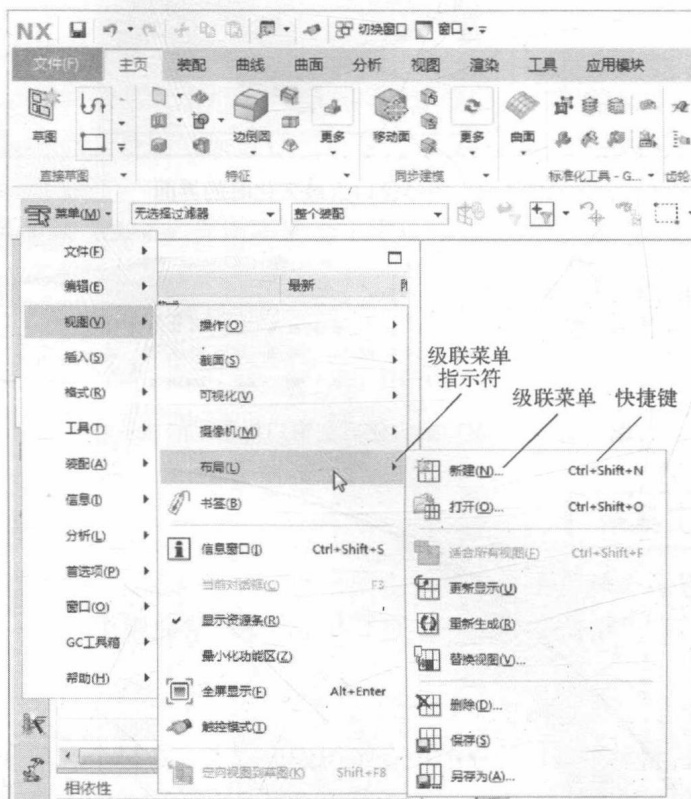


图 1-6 菜单

1.2.6 资源条

资源条包括装配导航器、约束导航器、部件导航器、重用库、角色等。默认情况下，资源条位于主窗口的左侧。从上边框条选择菜单命令“菜单”→“首选项”→“用户界面”，打开“用户界面首选项”对话框，在其左侧树形导览窗格选择“资源条”选项，然后在右侧的“显示”下拉列表框中可选择“左侧”“右侧”或“如功能区选项卡”选项，如图 1-7 所示，可以设置资源条的显示位置或方式。

1.2.7 图形窗口

图形窗口是用户用以执行任务的交互操作的窗口，是创建、显示和修改模型的地方。未最大化的图形窗口的标题栏显示当前部件文件下列信息：

- 1) 当前工作部件的名称。

- 2) 该工作部件是否只读。
 - 3) 自从上次保存以来该工作部件是否修改过。
- 图形窗口最大化后,在主窗口的标题栏显示以上信息。

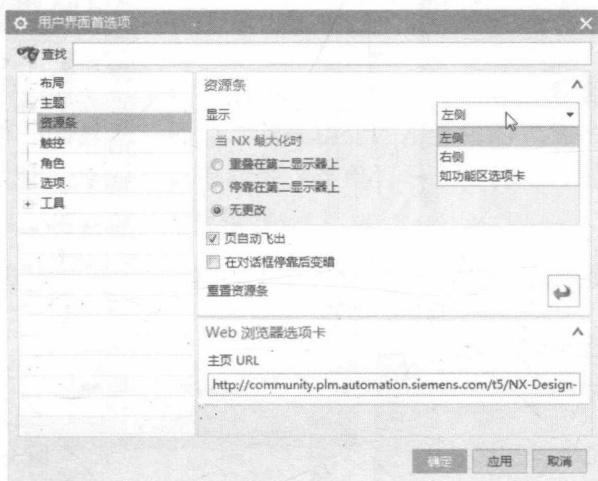


图 1-7 “用户界面首选项”对话框

1.2.8 提示/状态行

在操作过程中每操作一步,提示/状态行都提示下一步的操作内容,并显示当前操作状态或刚完成的操作结果。充分利用提示/状态行,可以大大提高工作效率,并及时了解当前的操作状态以及操作结果是否正确。

1.3 UG NX 的基本操作

1.3.1 NX 环境设置

1. 功能区定制

可以设置 UG NX 中显示的功能区选项卡,以满足工作需要。在功能区、上边框条或下边框条等位置单击鼠标右键,在弹出的快捷菜单中选择“定制”命令,在打开的“定制”对话框中打开“选项卡/条”选项卡,如图 1-8 所示,在列表框中选某个选项后,该选项卡或边框条等将在界面中显示。在“定制”对话框中打开“图标/工具提示”选项卡,可以对图标大小和工具提示进行设置。

2. 角色设置

UG NX 具有许多高级功能,可以通过选择适当的角色来量身定制用户界面,从而使功能区各选项卡中包含自己工作所需的工具和命令。在资源条单击“角色”标签,在打开的选项卡的“内容”列表框中可以根据工作需要选择适合自己的角色,如图 1-9 所示。当选择某个角色后,在打开的“加载角色”对话框中单击“确定”按钮,即可将软件环境设置为所选的角色。

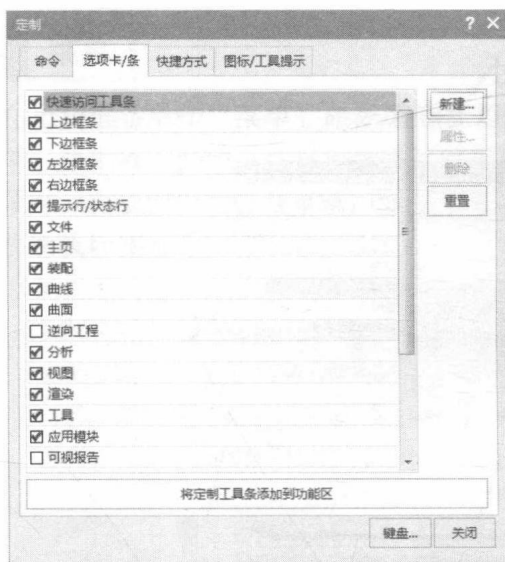


图 1-8 “定制”对话框



图 1-9 角色设置

提示:

“高级”角色提供的工具和命令更为完整，而且支持更多任务，本书所介绍的操作都是基于“高级”角色。

3. 常用命令的组织

在工作过程中，可能某些命令使用比较频繁，如果每次都要在不同的选项卡、组或库中寻找这些命令，将会明显影响工作效率。UG NX 软件提供了自由组织常用命令的功能，其方法为：在功能区将鼠标置于某个命令图标上，单击鼠标右键，弹出如图 1-10 所示的右键快捷菜单，可以选择将该命令添加到某个边框条或快速访问工具条，便于该命令的快速访问。图 1-11 为将部分命令添加到左边框条后的操作结果。



图 1-10 右键快捷菜单



图 1-11 左边框条

1.3.2 文件操作

UG NX 的文件操作包括新建文件、打开已存文件、关闭文件、保存文件和输入输出文件等。

1. 新建一个部件文件

在创建一个新的模型时，需要首先创建一个新的部件文件。要建立一个新的部件文件，在“主页”选项卡单击“新建”图标，或在功能区左上角的“文件”下拉菜单中选择“新建”命令，也可以在上边框条选择菜单命令“菜单”→“文件”→“新建”，打开如图 1-12 所示的“新建”对话框，然后进行如下操作：



图 1-12 “新建”对话框

- 1) 从“模板”列表框中选择部件文件的类型。
- 2) 在“文件夹”文本框中直接输入文件所要放置的目录，或者单击该文本框右侧的按钮，利用随后打开的“选择目录”对话框选择部件文件的目录。
- 3) 在“名称”文本框中输入文件名。
- 4) 在右上角的“单位”下拉列表框中选择单位。
- 5) 单击“确定”按钮关闭对话框。

提示：

UG NX 从 10.0 版本开始支持中文文件名和目录。

2. 打开已存文件

如果要对以前创建的部件进行修改，需要打开该部件文件，操作步骤如下：

- 1) 在“主页”选项卡中单击“打开”图标，或在功能区左上角的“文件”下拉菜单中选择“打开”命令，也可以在上边框条中选择菜单命令“菜单”→“文件”→“打开”，打开如图 1-13 所示的“打开”对话框。
- 2) 在“查找范围”下拉列表框中选择部件文件所在的目录，在列表框中选择该部件文

件。部件文件被选择后高亮显示，并在右侧的预览窗口显示该部件模型，同时“文件名”文本框显示该部件文件的名称。

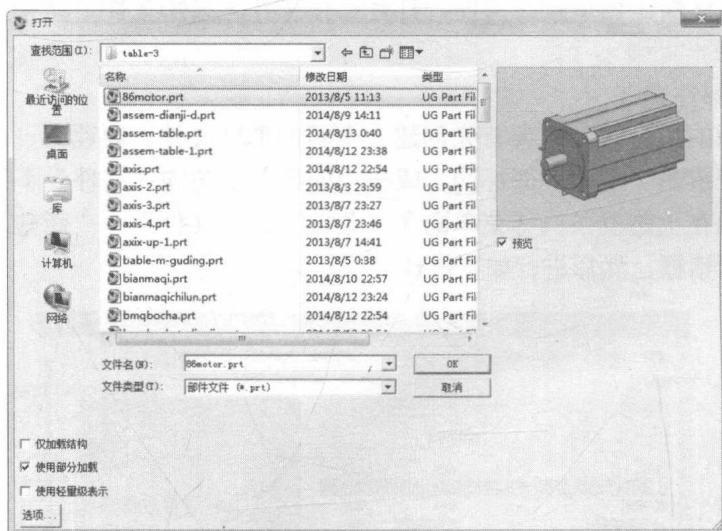


图 1-13 “打开”对话框

3) 确认选择正确后单击“OK”按钮关闭该对话框，随后主窗口弹出“任务进行中”对话框，若单击“停止”按钮则中止打开该部件文件。

3. 另存部件文件

在功能区左上角选择菜单命令“文件”→“保存”→“另存为”，或在上边框条选择菜单命令“菜单”→“文件”→“另存为”，打开“另存为”对话框，可将部件文件以原文件名或新文件名另存到需要的目录，其操作过程与新建部件文件类似。

4. 关闭部件文件

在功能区左上角“文件”下拉菜单的“关闭”菜单项有多个级联菜单，可用于关闭文件的操作。有关级联菜单的作用和操作过程如下：

(1) 选定的部件

关闭选择的部件文件。选择该命令后打开如图 1-14 所示的“关闭部件”对话框。该对话框列出了所有已经打开的部件文件，选择某个文件后单击“确定”按钮，或双击该文件将其关闭。如果执行该操作前文件未被修改过，或虽修改但被保存过，将直接关闭该文件，否则将弹出如图 1-15 所示的对话框，提醒在关闭文件前是否保存该文件。

(2) 所有部件

关闭所有已打开的部件文件。

(3) 保存并关闭

保存并关闭当前的部件文件。

(4) 另存为并关闭

另存并关闭当前的部件文件。

(5) 全部保存并关闭

保存并关闭所有被打开的部件文件。