

CAX

CAX一体化解决方案系列丛书

野火科技 组编 李锦标 等编著

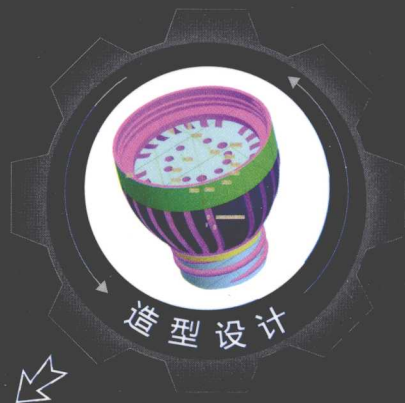
UG NX 7.5

产品设计一体化解决方案

(造型+装配+工程图设计篇)

- 造型设计-模具设计-数控编程及CNC加工一体化解决方案
- 国家模具/数控工程师认证中心专家顾问团队
- 企业一线工程师多年设计经验编写而成
- 汇集教学培训和企业一线的成功案例

CAX一体化解决方案流程



附赠超值  光盘
视频操作+范例素材



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

CAX 一体化解决方案系列丛书

UG NX 7.5 产品设计一体化解决方案

(造型+装配+工程图设计篇)

野火科技 组编

李锦标 等编著



机械工业出版社

本书全面地介绍了使用 UG NX 7.5 进行 3D 产品造型、装配、工程图设计的方法和技巧。书中将基础知识与实例相结合,使读者在较短时间内具备使用 UG NX 7.5 软件进行实际设计工作的基本能力。

本书可作为大专院校及技工学校的教材,也可作为从事造型设计、分模的初中级用户的自学用书。

图书在版编目(CIP)数据

UG NX 7.5 产品设计一体化解决方案. 造型+装配+工程图设计篇/野火科技组编;李锦标等编著. —北京:机械工业出版社,2011.6

(CAX 一体化解决方案系列丛书)

ISBN 978-7-111-34976-1

I. ①U… II. ①野… ②李… III. ①机械设计:计算机辅助设计—应用软件,UG NX 7.5 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 106384 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:丁 诚 张淑谦

责任编辑:张淑谦 郭 娟

责任印制:杨 曦

保定市中国画美凯印刷有限公司印刷

2011 年 7 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·25.25 印张·622 千字

0 001—3500 册

标准书号:ISBN 978-7-111-34976-1

ISBN 978-7-89451-994-8(光盘)

定价:59.00 元(含 1DVD)

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

社服务中心:(010) 88361066

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010) 68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010) 88379649

读者购书热线:(010) 88379203

封面无防伪标均为盗版

编委会成员名单



顾问团队（排名不分先后）

广州南方模具工业学校校长 杨勇

模具工业协会会刊《模具工业》副主编 谭平宇

深圳模具制造杂志社主编 杜贵军

野火科技主任

李锦标

委员（排名不分先后）

杨土娇 马 婷 李成国 陈希翎 易铃棋

杨晓红 肖丽红 李耀炳 沈宠棣 郭雪梅

周培新 龙雪峰 潘国锋 练汉辉 邓文锋

技术支持·学术交流方式

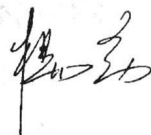
地址：广州国际白云机场高速路花山出口广州南方模具工业学校 B 号楼 208 室 模具工业系列教材创作编辑部

序 言

改革开放 30 年,我国的模具数控行业得到了快速发展,并取得了很大成就。由于企业引进新技术和新设备的速度在不断加快,企业迫切需要大量的模具设计、数控编程、数控机床操作和维护的应用型人才,尤其是既精通数控加工工艺和编程,又能熟练操作数控机床,同时对数控机床的维护、维修有一定基础的复合型模具专业技术人才。

为促进我国模具数控行业更好更快地发展,同时把企业一线经验和理论融入到模具数控应用教学中,培养更多的模具数控专业人才,本套丛书全体编委成员将自己宝贵的工作和教学经验凝结成这套《CAX 一体化解决方案系列丛书》,欢迎全国模具数控行业的专家、学者以及广大读者朋友对本丛书提出宝贵意见和建议。

模具工业系列教材创作编辑部顾问组长
广州南方模具工业学校校长



作为世界制造业强国,国家工业和信息化部提出了大力发展模具数控行业的要求,但与此同时,我国模具数控行业正面临着模具数控技术应用型人才严重短缺的问题。据统计,我国在未来 20 年内将需要 500 万模具数控人才。

《CAX 一体化解决方案系列丛书》是一套专门针对一体化应用型产品设计—模具设计—数控编程—CNC 加工专业编写的丛书,内容面向企业、面向生产实际,包含大量的典型 3D 产品设计、模具设计、典型数控加工实例,并由 CNC 加工机床来完成加工。本套丛书采用通俗易懂的语言,务求使刚接触模具数控行业的新手也能轻松读懂,也可供在模具数控企业生产第一线工作的技术人员参考。

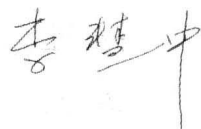
广东省职业技能鉴定指导中心模具设计与制造专家组组长
模具设计师国家职业技能鉴定所所长



目前我国模具设计与加工工艺较落后,国家每年从外国进口模具及模具配件要花费大量外汇。然而我国模具人才市场缺口达数百万人之多,尤其是模具中高级人才。模具行业能够给青年学子提供一个可以发挥自己聪明才智和实现自己人生价值的好职业。

本丛书作者将自己宝贵的教学经验凝结成这套《CAX 一体化解决方案系列丛书》奉献给广大读者,将模具数控培训的专业知识与更多学子共同分享。

湖南省模具设计与制造学会常务理事
中南大学教授 博士生导师



前言

本书采用了集 CAD\CAM\CAE 于一体的三维参数化软件 UNIGRAPHICS (简称 UG) 作为介绍工具。本书按照循序渐进、由浅入深的写作思路,将基础知识与操作实训有机地结合在一起,分别讲解了 UG NX 7.5 基础知识、草绘功能与实例精讲、特征应用与实例精讲、曲线造型功能与实例精讲、曲面造型功能与实例精讲、UG NX 7.5 标准化与定制、装配造型设计与实例精讲、工程图设计与实例精讲等内容。

为了使读者能够彻底掌握本书内容,并具备一定的解决实际问题的能力,本书将原始文件、结果文件和部分实例的操作制作成视频,读者可以从随书光盘中获得技术支持。

本书具有很强的实用性和操作性,特别适合作为大专院校及技工学校的教材,也可作为从事造型设计、分模的初中级用户的自学用书。

本书由野火科技组编,主要由李锦标编著,参加本书编写的还有杨土娇、马婷、沈宠棣、钟平福、张耀文、何胜江、何龙、钟国钊、李成国、郭雪梅、易铃棋、陈希翎、李耀炳、李月霞、杨胜中、杨晓红、陈海龙、邓文锋、刘春镇。在本书的编写过程中,我们力求精益求精,但难免存在一些不足之处,敬请广大读者批评指正。

野火科技: 李锦标

目 录

序言

前言

第 1 章 UG NX 7.5 入门	1	1.8.2 用户界面首选项	21
1.1 UG NX 7.5 软件的启动	1	1.8.3 资源板首选项	22
1.2 NX 基础应用模块	1	1.8.4 可视化首选项	22
1.2.1 基本环境	1	1.8.5 定制屏幕背景颜色	22
1.2.2 建模	2	1.8.6 调色板	23
1.2.3 装配	2	1.8.7 建模首选项	23
1.2.4 制图	3	1.9 部件导航器	23
1.3 工作界面	4	1.9.1 部件导航器的结构	24
1.3.1 初始界面	4	1.9.2 部件导航器的操作	24
1.3.2 认识工作界面	4	1.10 坐标系与基准 CSYS	26
1.3.3 鼠标操作	8	1.10.1 坐标系	26
1.3.4 键盘快捷键	9	1.10.2 基准 CSYS	27
1.3.5 定制工作界面	10	1.11 基准平面	28
1.4 对象显示	12	1.11.1 【基准平面】对话框选项剖析	28
1.4.1 渲染方式	12	1.11.2 【基准平面】操作演练	30
1.4.2 视图的定向	13	1.12 创建平面对象	31
1.4.3 显示截面	14	1.13 点	31
1.5 对象选择	14	1.14 基准轴	32
1.5.1 选择首选项	14	1.15 本章小结	33
1.5.2 鼠标选择	15	第 2 章 草绘功能与实例精讲	34
1.5.3 快速拾取	15	2.1 草图生成器	35
1.5.4 【类选择】对话框	15	2.1.1 基本概念	35
1.6 图层操作	16	2.1.2 草图生成器的操作	36
1.6.1 使用图层	16	2.2 草图曲线	37
1.6.2 基本概念	17	2.2.1 轮廓线	38
1.6.3 图层设置	17	2.2.2 直线	39
1.6.4 图层类别	18	2.2.3 矩形	40
1.6.5 视图中的可见层	19	2.2.4 圆弧	40
1.6.6 移动至图层	19	2.2.5 圆	41
1.6.7 复制至图层	19	2.2.6 派生直线	41
1.7 用户默认设置	19	2.2.7 艺术样条	42
1.8 首选项设置	21	2.2.8 编辑样条	44
1.8.1 对象首选项	21	2.2.9 椭圆	44

2.2.10 点	45	3.5 边倒圆	92
2.2.11 快速修剪	45	3.6 倒斜角	94
2.2.12 快速延伸	47	3.7 组合体	95
2.2.13 制作拐角	48	3.7.1 布尔运算	95
2.2.14 创建圆角	48	3.7.2 缝合与取消缝合	97
2.3 草图操作	50	3.7.3 补片	99
2.3.1 添加现有的曲线	50	3.8 偏置与缩放	101
2.3.2 交点	51	3.8.1 抽壳	101
2.3.3 相交曲线	52	3.8.2 偏置面	102
2.3.4 投影曲线	53	3.8.3 偏置曲面	102
2.3.5 偏置曲线	54	3.8.4 缩放体	104
2.3.6 镜像曲线	55	3.8.5 加厚	105
2.3.7 修剪配方曲线	56	3.9 修剪	106
2.3.8 阵列曲线	57	3.9.1 分割面	106
2.4 草图约束	57	3.9.2 连结面	107
2.4.1 基本概念	58	3.9.3 修剪体	108
2.4.2 创建几何约束	60	3.9.4 拆分体	108
2.4.3 创建尺寸约束	61	3.9.5 修剪的片体	109
2.4.4 显示/移除约束	63	3.9.6 修剪和延伸	110
2.4.5 约束技巧	64	3.10 关联复制	113
2.4.6 转换至/自参考对象	64	3.10.1 抽取	113
2.4.7 动画尺寸	65	3.10.2 实例特征	115
2.4.8 备选解	66	3.10.3 镜像特征	118
2.4.9 表达式	66	3.10.4 镜像体	119
2.5 草图实例——盘转曲线造型	68	3.10.5 引用几何体	120
2.6 本章小结	75	3.11 移动对象	122
第3章 UG NX 7.5 的特征与打印机		3.12 同步建模	123
上盖实例精讲	76	3.13 打印机上盖设计实例精讲	126
3.1 拉伸	77	3.14 本章小结	135
3.1.1 运用拉伸需注意的问题	78	第4章 曲线功能与实例精讲	136
3.1.2 【拉伸】对话框选项剖析	78	4.1 直线和圆弧	136
3.2 回转	81	4.1.1 直线	136
3.2.1 创建回转特征	82	4.1.2 圆弧	138
3.2.2 【回转】对话框选项剖析	83	4.1.3 【直线和圆弧】工具栏	139
3.3 设计特征	83	4.2 基本曲线	142
3.3.1 孔	83	4.2.1 曲线概述	142
3.3.2 三角形加强筋	84	4.2.2 创建基本圆	143
3.3.3 螺纹	85	4.2.3 基本曲线圆角	144
3.4 拔模	88	4.3 组合曲线	147

4.3.1 矩形	147	5.1.3 从点云	180
4.3.2 多边形	148	5.2 直纹面	182
4.3.3 椭圆	148	5.3 通过曲线组	183
4.3.4 艺术样条	149	5.4 通过曲线网格	185
4.3.5 二次曲线	149	5.5 扫掠	187
4.3.6 螺旋线	150	5.6 沿引导线扫掠	188
4.3.7 规律曲线与规律子函数	151	5.7 变化的扫掠	189
4.3.8 实例应用——变形弹簧	151	5.8 管道	192
4.4 创建文本	152	5.9 N 边曲面	193
4.5 来自曲线集的曲线	154	5.10 桥接曲面	195
4.5.1 偏置曲线	154	5.11 有界平面	197
4.5.2 在面上偏置曲线	156	5.12 四点曲面	197
4.5.3 桥接曲线	157	5.13 曲面操作及编辑	198
4.5.4 连结曲线	159	5.13.1 扩大曲面	198
4.5.5 投影曲线	160	5.13.2 编辑片体边界	198
4.5.6 镜像曲线	161	5.14 烟斗曲面造型实例精讲	201
4.6 来自体的曲线	161	5.15 本章小结	205
4.6.1 相交曲线	161	第 6 章 UG NX 7.5 标准化与定制	206
4.6.2 剖切曲线	162	6.1 柱齿轮	206
4.6.3 抽取曲线	163	6.1.1 创建一个主动齿轮	206
4.6.4 抽取中心曲线	165	6.1.2 创建一个从动齿轮	208
4.7 编辑曲线	165	6.1.3 齿轮啮合	209
4.7.1 修剪曲线	166	6.1.4 修改齿轮参数	210
4.7.2 修剪拐角	167	6.1.5 移动齿轮	211
4.7.3 分割曲线	168	6.1.6 删除齿轮	213
4.7.4 编辑圆角	169	6.1.7 齿轮信息	213
4.7.5 拉长曲线	170	6.2 锥齿轮建模	214
4.7.6 曲线长度	170	6.2.1 创建圆锥齿轮	214
4.7.7 光顺样条	171	6.2.2 创建一个从动齿轮	216
4.8 曲线分析	172	6.2.3 圆锥齿轮的啮合	216
4.8.1 曲线分析概述	172	6.3 格里森弧齿锥齿轮建模	217
4.8.2 曲率分析	173	6.3.1 创建一个格里森弧齿锥齿轮 的主动轮	217
4.9 烟斗线架造型	174	6.3.2 创建一个格里森弧齿锥齿轮 的从动轮	219
4.10 本章小结	177	6.3.3 齿轮啮合	220
第 5 章 曲面造型功能与烟斗曲面 造型实例精讲	178	6.4 奥林康摆线齿锥齿轮建模	221
5.1 由点构面	179	6.4.1 创建一个奥林康摆线齿锥 齿轮的主动轮	221
5.1.1 通过点	179		
5.1.2 从极点	180		

6.4.2 创建一个奥林康摆线齿锥 齿轮的从动轮	222	7.4.4 替换组件	247
6.4.3 齿轮啮合	223	7.4.5 重定位组件	247
6.5 格利森弧齿准双曲面齿轮 建模	224	7.4.6 镜像装配	247
6.5.1 创建一个格利森弧齿准双 曲面齿轮的主动轮	224	7.4.7 检查间隙	247
6.5.2 创建一个格利森弧齿准双 曲面齿轮的从动轮	226	7.5 装配爆炸图	248
6.5.3 齿轮啮合	227	7.5.1 创建爆炸图	248
6.6 奥林康摆线齿准双曲面 齿轮建模	228	7.5.2 编辑爆炸图	249
6.6.1 创建一个奥林康摆线齿准 双曲面齿轮的主动轮	228	7.5.3 自动爆炸组件	250
6.6.2 创建一个奥林康摆线齿准 双曲面齿轮的从动轮	229	7.5.4 取消爆炸组件	251
6.6.3 齿轮啮合	230	7.5.5 删除爆炸图	251
6.7 显示齿轮	231	7.5.6 隐藏视图中的组件	251
6.8 本章小结	232	7.5.7 显示视图中的组件	251
第7章 UG NX 7.5 装配造型设计 与实例精讲	233	7.5.8 追踪线	252
7.1 装配基础	234	7.6 装配造型设计实例精讲	252
7.1.1 装配的概念	234	7.7 本章小结	266
7.1.2 进入装配模式	235	第8章 工程图设计与实例精讲	267
7.1.3 装配导航器	235	8.1 制图基础	268
7.1.4 【装配】工具栏	237	8.1.1 进入工程图模式	268
7.1.5 装配首选项	238	8.1.2 制图环境	268
7.1.6 装配加载选项	239	8.1.3 制图首选项	270
7.2 “自下而上”装配	240	8.1.4 制图标准	271
7.2.1 添加组件	240	8.1.5 导出工程图	271
7.2.2 装配约束	240	8.2 建立视图	272
7.2.3 自由度箭头	243	8.2.1 【图纸】工具栏	272
7.3 “自上而下”设计	243	8.2.2 插入图纸页	272
7.3.1 新建组件	244	8.2.3 创建基本视图	273
7.3.2 WAVE 几何链接器	244	8.2.4 投影视图	274
7.4 编辑装配	245	8.2.5 剖视图	274
7.4.1 引用集	245	8.2.6 半剖视图	275
7.4.2 新建父对象	245	8.2.7 旋转剖视图	276
7.4.3 创建组件阵列	246	8.2.8 折叠剖视图	277
		8.2.9 局部剖视图	277
		8.2.10 局部放大图	278
		8.3 尺寸标注和注释	279
		8.3.1 尺寸标注	279
		8.3.2 制图注释	283
		8.3.3 中心线	286
		8.3.4 表格与零件明细表	287
		8.4 编辑视图	287

8.4.1 【制图编辑】工具栏	287	9.8 装配玩具车	333
8.4.2 视图相关编辑	288	9.9 本章小结	336
8.4.3 视图中的可见图层	289	第 10 章 综合设计实例精讲——打印	
8.4.4 对齐视图	289	机造型+装配+工程图	337
8.4.5 更新视图	290	10.1 确定打印机装配造型设计	
8.5 工程图实例精讲	290	思路图解	338
8.6 本章小结	296	10.2 创建打印机上盖装配体	340
第 9 章 综合实例精讲——UG NX 7.5		10.3 创建打印机机盒	347
玩具车造型	297	10.4 创建打印机进纸上盖	368
9.1 确定玩具车装配造型设计		10.5 创建打印机进纸运动杆	372
思路图解	298	10.6 创建打印机打印运动杆	374
9.2 创建玩具车外形	299	10.7 创建打印机出纸运动杆	375
9.2.1 玩具车线架设计	299	10.8 创建打印机底座	376
9.2.2 玩具车外形设计	307	10.9 创建打印机底座螺钉	381
9.3 创建玩具车外形的细节特征	310	10.10 导出打印机零部件	383
9.4 创建玩具车底板	325	10.11 打印机整体装配全过程	384
9.5 创建玩具车车轮	329	10.12 创建打印机工程图	387
9.6 创建玩具车车轮轴	331	10.13 本章小结	391
9.7 创建玩具车螺钉	332		

第1章 UG NX 7.5 入门

本章主要介绍 UG NX 7.5 的基础知识和一般操作，为后面的学习打好基础。



本章要点

- UG NX 7.5 软件的启动
- NX 基础应用模块
- 工作界面
- 对象显示
- 对象选择
- 图层操作
- 用户默认设置
- 首选项设置
- 部件导航器
- 坐标系与基准 CSYS
- 基准平面
- 创建平面对象
- 点
- 基准轴

1.1 UG NX 7.5 软件的启动

UG NX（简称 NX）包括了最广泛的产品设计应用模块，具有高性能的机械设计和制图功能，能满足客户设计任何复杂产品的需要。NX 优于通用的设计工具，具有专业的管路和线路设计系统、钣金模块、专用塑料件设计模块和其他行业设计所需的专业应用程序。

选择【开始】|【程序】|【UGS NX 7.5】|【NX 7.5】命令，或双击桌面上的 NX 7.5 图标，启动 UG NX 7.5。

1.2 NX 基础应用模块

下面介绍使用 NX 进行产品设计常用的应用模块。

1.2.1 基本环境

UG NX 的应用模块由一个名为 UG NX 基本环境（NX Gateway）的必备应用模块提供支持。每个 NX 用户必须安装 NX Gateway，而其他应用模块则是可选的，并且可以按用户的需要进行配置。基本环境提供了所有应用模块共用的常规工具，用户可以进行常规的文件编辑、格式以及分析等操作。

当用户新建文档时选择了空白的模板，或者打开旧的文档（条件是该文档上次保存时处于基本环境），就会进入 UG NX 的基本环境，如图 1-1 所示。

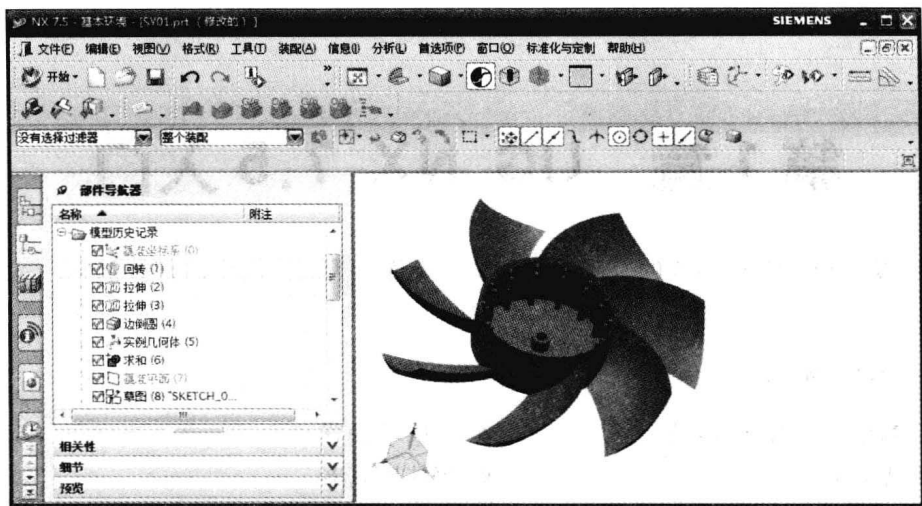


图 1-1 UG NX 7.5 基本环境

1.2.2 建模

建模应用模块提供了一个实体建模系统，可以进行快速的概念设计。用户可以交互地创建并编辑复杂的、实际的实体模型，可以通过直接编辑实体尺寸的方法或使用其他构造技术对实体进行更改和更新。

建模应用模块提供了设计产品几何结构的各种工具，包括创建和编辑草图、曲线、实体、特征以及曲面等工具。建模应用模块的界面如图 1-2 所示。

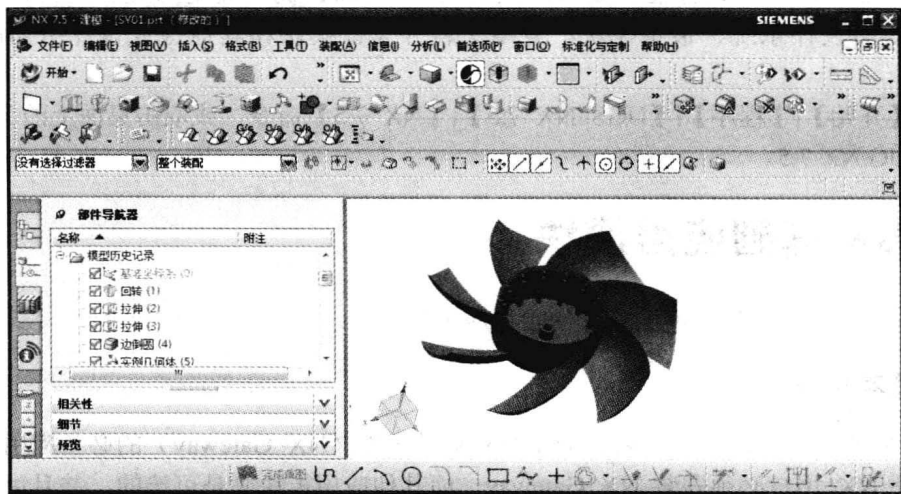


图 1-2 建模应用模块的界面

1.2.3 装配

装配是 NX 中集成的一个应用模块，用于部件装配的构造、装配关联中各部件的建

模以及装配图样的零件明细表的生成。可通过多种不同的合并部件和子装配的方法来创建装配。

使用装配的一个好处是对某个部件文件进行的设计更改,可在使用该部件的所有装配中反映出来。在最初创建装配时,无须创建或改变任何几何体,系统将创建从装配到组件的链接,这使系统能够跟踪装配结构。

装配作为一个可开启或关闭的应用模块显示在应用模块工具条中。打开装配应用模块将显示【装配】工具条和展开【装配】下拉菜单中可用的功能。装配应用模块的界面如图 1-3 所示。

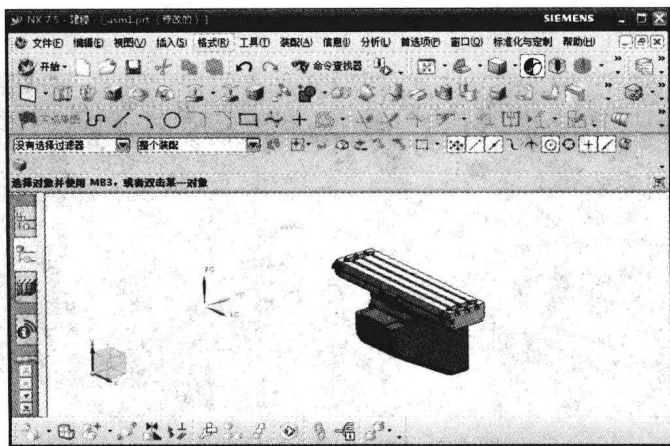


图 1-3 装配应用模块的界面

1.2.4 制图

制图应用模块可以创建并保留在建模应用模块中生成的模型而制作的各种图样。在制图应用模块中创建的图样与模型完全关联,对模型所做的任何更改都会在图样中自动反映出来。制图应用模块的界面如图 1-4 所示。

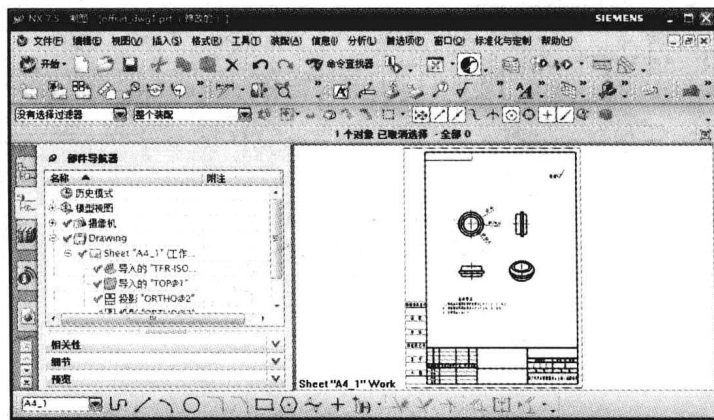


图 1-4 制图应用模块的界面

1.3 工作界面

1.3.1 初始界面

启动 UG NX 7.5, 打开 UG NX 7.5 初始界面, 如图 1-5 所示。在这个界面中, 可以进行文件的新建或打开操作。



图 1-5 UG NX 7.5 初始界面

1.3.2 认识工作界面

单击工具栏上的【新建】按钮, 在弹出的【文件新建】对话框中选择【模型】模板, 然后单击【确定】按钮, 打开 UG NX 7.5 的工作界面, 如图 1-6 所示。

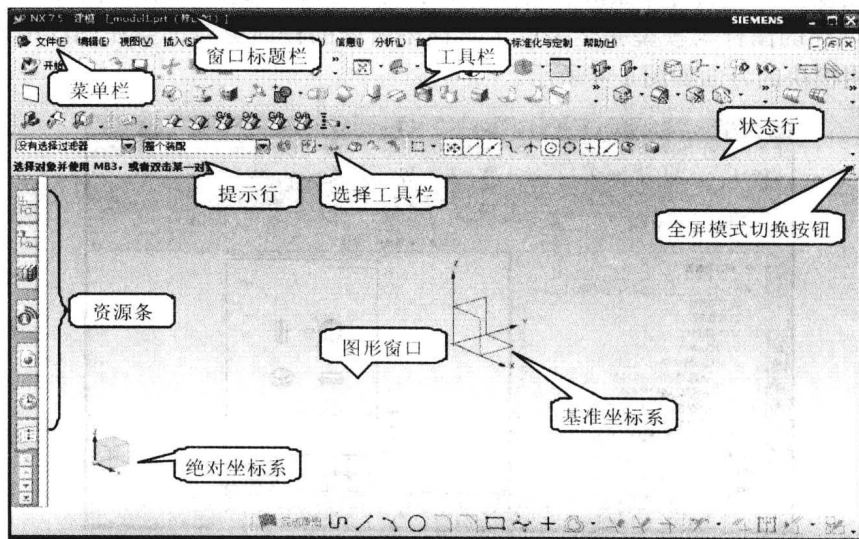


图 1-6 UG NX 7.5 的工作界面

1. 窗口标题栏

窗口标题栏列出了软件版本、所在的应用模块，打开的文件名称以及文件修改状态。在标题栏右边有3个按钮，分别是【最小化】、【最大化】和【关闭】按钮。

2. 菜单栏

显示在菜单栏上的项目称为主菜单，其下都有下拉菜单。菜单项右边有▶标志的，说明此菜单下还有子菜单，如图1-7所示。建议读者浏览一下各菜单下的项目，熟悉各菜单的内容及分类。

3. 快捷菜单

快捷菜单是上下文相关的，即在不同的对象上单击鼠标右键会有不同的菜单项目。如图1-8所示为在图形窗口空白处单击鼠标右键系统弹出的快捷菜单。

除了这种快捷菜单外，还有一种环绕形的快捷菜单，其激活方法是单击鼠标右键并按住一会儿，如图1-8所示。该菜单也是上下文相关的，它提供了一种更快捷的方式使用常用的命令。软件会捕捉鼠标的移动方向来推断用户要使用的命令。对于熟悉该软件的用户，甚至不用等菜单弹出就可以靠鼠标的移动来激活相应的命令。



图 1-7 【插入】菜单

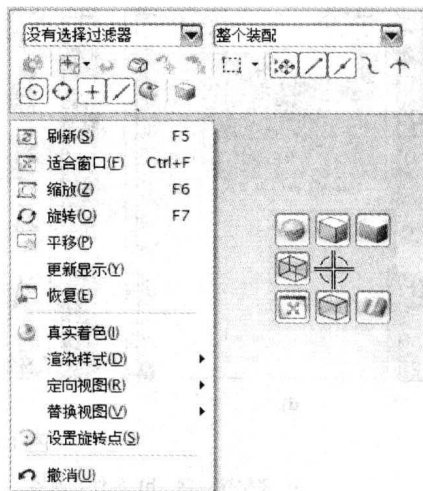


图 1-8 快捷菜单

4. 工具栏

UG NX 7.5 拥有大量的命令，为了使工作界面简洁实用，并非所有的命令都出现在菜单或工具栏中，所显示的命令受“角色”的影响。用户可以完全自定义工具栏中所显示的命令。

将光标移到工具栏上的任何命令上暂停一会儿，就会出现该命令简单的提示信息，如图1-9所示。使用这些信息可以帮助用户快速了解各命令的功能。

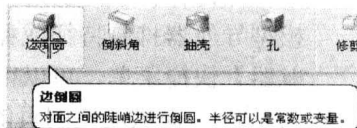


图 1-9 命令提示信息

5. 资源条

资源条有多个标签，单击每个标签会弹出相应的资源板，如图1-10所示是在建模应用模块中的资源条项目。



图 1-10 资源板

a) 装配导航器 b) 部件导航器 c) 互联网 d) 历史记录 e) 角色 f) 其他

- **装配导航器**: 显示和编辑装配结构, 通过它对装配体的层次关系一目了然。
- **部件导航器**: 显示和编辑部件模型的特征历史记录。根据工作的顺序, 导航器顺序记录了操作者每一步的操作。模型导航器在一个单独的窗口中以树形格式直观地再现了工作部件特征间的继承关系, 并可以对这些特征执行各种编辑操作。例如, 可以用模型导航器抑制特征或释放特征, 也可以更改它们的参数或定位尺寸。使用【模型导航器】快捷菜单, 可以很方便地对特征进行编辑操作。
- **互联网**: 提供浏览网页的窗口。
- **历史记录**: 方便用户重新打开最近使用的部件和装配。
- **角色**: 选择基于角色的用户界面。

资源板可以是销住并打开的状态 , 也可以是不销住的状态 , 即单击某一标签时资源板就会弹出来。