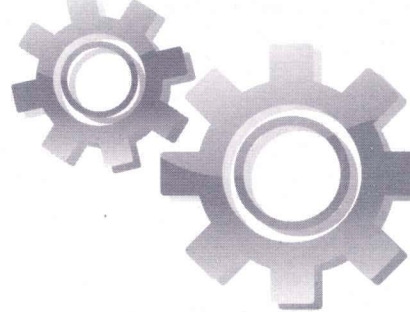


CAX

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 (模具设计+数控编程篇)

- 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



造型设计



模具设计



数控编程及CNC加工



持本书可免费到
野火科技培训基地
试读一周



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

（模具设计+数控编程篇）

野火科技 组编

李锦标 等编著



机械工业出版社

本书全面介绍了使用 UG NX 7.5 进行 3D 分模与数控加工的方法和技巧,并结合大量实例进行讲解。主要包括 UG NX 7.5 入门简介、UG NX 7.5 手动分模与实例精讲、UG NX 7.5 自动分模教程与实例精讲、Mold Wizard 7.5 标准教程与实例精讲、UG NX 7.5 平面铣教程与实例精讲、UG NX 7.5 3D 粗加工教程与实例精讲、UG NX 7.5 固定轴曲面轮廓铣教程与实例精讲、UG NX 7.5 孔加工教程与实例精讲、UG NX 7.5 风扇后盖造型手动分模与数控加工综合实例精讲和 UG NX 7.5 打印机盖自动分模与数控加工综合实例精讲。本书将基础知识与实例相结合,边学边练,使读者在掌握基础知识的同时提高实际操作能力,真正做到学以致用。

本书内容新颖丰富、讲解详细、通俗易懂,并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,也可作为从事分模设计、数控加工的初中级用户的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

UG NX 7.5 产品设计一体化解决方案(模具设计+数控编程篇)/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 978-7-111-34962-4

I. ①U… II. ①野…②李… III. ①模具—计算机辅助设计—应用软件, UG NX 7.5②数控机床—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 106372 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

责任印制:杨 曦

保定市中国画美凯印刷有限公司印刷

2011 年 6 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·23.25 印张·576 千字

0 001—3500 册

标准书号:ISBN 978-7-111-34962-4

ISBN 978-7-89451-993-1(光盘)

定价:55.00 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

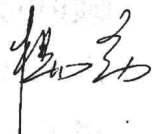
封面无防伪标均为盗版

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。

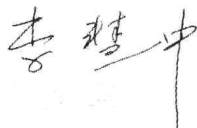
广东省职业技能鉴定指导中心模具设计与制造专家组组长
模具设计师国家职业技能鉴定所所长



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



本书根据现有企业用人要求,采用集 CAD/CAM/CAE 于一体的三维参数化软件 UNIGRAPHICS (简称 UG) 作为工具,它的诞生使快速完成从模具设计到数控编程加工的一体化工作成为可能,提高了生产效率。

本书由资深企业设计专家、高级讲师精心规划与编写,具有以下特点。

- 权威

本书由国家“模具设计师”职业技能鉴定所命题科科长、广东省职业技能鉴定中心(考试)授权高级讲师、计算机辅助制造(CAM)考评员,高级模具设计工程师,国家模具设计师考试考前指导老师按照企业需求精心策划并自己操刀编写。

- 内容新颖

本书采用跨模块一体化产品设计的写法,按照“基本教程—实例精讲—跨模块综合产品实战”这个写作思路循序渐进、由浅入深的进行编写。书中将基本教程与实例精讲相结合,边学边练,使读者在掌握基础知识的同时,提高实际操作能力,真正做到学以致用。

- 内容经典

本书内容安排完全按照企业用人要求,从 UG NX 7.5 软件分模功能开始介绍,接着介绍 UG NX 7.5 数控加工的基本功能及配套实例应用技巧,然后配合跨模块的相关案例进行解说,与工厂所需衔接恰到好处,安排例子和模块功能完全吻合,真正做到有的放矢。

- 内容安排合理,通俗易懂

本书的章节结构经过精心策划,安排合理,依照最佳的学习接受方法进行教学。知识结构由浅入深、例子由简到难,逐步提高读者对产品全过程生产的操作与问题的解决能力。

另外,为了能够使读者把问题彻底的掌握并具备问题解决技巧,本书将原始文件、结果文件和部分实例章节的操作做成视频光盘。

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 入门简介	1	2.2 排插收缩率的计算	42
1.1 软件初始界面	1	2.3 手动抽取排插区域	43
1.2 工作界面	2	2.4 创建排插模具坯料	45
1.3 鼠标的操作	7	2.5 分割创建前模仁	47
1.4 键盘快捷键	8	2.6 布尔运算创建后模仁	48
1.5 定制工作界面	8	2.7 手动模拟开模	49
1.6 对象显示	11	2.8 本章小结	50
1.7 渲染方式	11	第 3 章 UG NX 7.5 自动分模教程与	
1.8 显示和隐藏	12	实例精讲	51
1.9 旋转、平移和缩放	13	3.1 自动分模和手动分模的概述	52
1.10 视图的定向	15	3.1.1 自动分模模块概述	52
1.11 显示截面	16	3.1.2 手动分模模块概述	52
1.12 编辑对象显示	16	3.2 Mold Wizard 简介	52
1.13 对象选择	17	3.3 注塑模向导的启动	53
1.14 图层操作	19	3.4 初始化项目	53
1.15 用户默认设置	21	3.5 加载模具坐标	54
1.16 首选项设置	22	3.6 收缩率	55
1.17 部件导航器	24	3.7 工件设置	56
1.18 数控加工工艺基础	27	3.8 型腔布局	57
1.18.1 数控加工工艺的主要内容	27	3.9 模具工具应用	58
1.18.2 数控加工内容的选择	28	3.10 分型	62
1.18.3 数控加工的工艺分析	28	3.10.1 分型线	64
1.19 数控机床程序的编制	29	3.10.2 定义/编辑分型段	65
1.19.1 编制程序的基础知识	29	3.10.3 分型面	65
1.19.2 数控编程内容	30	3.10.4 抽取区域	67
1.19.3 数控编程方法	31	3.10.5 型芯和型腔	68
1.19.4 数控程序段格式和程序		3.11 自动分模实例精讲	69
信息字	31	3.12 本章小结	75
1.19.5 数控编程常用指令及其功能	32	第 4 章 Mold Wizard 7.5 标准教程与	
1.20 本章小结	39	实例精讲	76
第 2 章 UG NX 7.5 手动分模与实例		4.1 模架库管理	77
精讲	40	4.1.1 标准模架	78
2.1 排插手动分模步骤思路图解	41	4.1.2 可互换的模架	78

4.1.3 通用模架	78	实例精讲	122
4.1.4 模架的装配模型	78	5.1 平面铣的加工特点	123
4.1.5 模架的装配结构	79	5.2 一般平面铣的创建过程	123
4.2 标准件	79	5.3 平面铣的基础知识	132
4.2.1 标准件管理	79	5.3.1 操作子类型	132
4.2.2 顶杆	82	5.3.2 平面铣加工几何体的类型	133
4.2.3 模架与标准件实例剖析	82	5.3.3 平面铣加工几何体的创建	134
4.3 滑块与斜滑块	86	5.4 公用选项知识	135
4.3.1 滑块和斜滑块的装配结构	86	5.4.1 切削模式	135
4.3.2 滑块设计实例剖析	86	5.4.2 切削步进	137
4.3.3 斜滑块加载实例剖析	89	5.4.3 切削层	137
4.4 浇注系统	92	5.4.4 切削参数	138
4.4.1 浇口	92	5.4.5 非切削运动	143
4.4.2 浇口设计实例剖析	93	5.4.6 进给和速度	151
4.4.3 流道设计	95	5.5 面铣削操作	152
4.4.4 流道设计实例剖析	96	5.5.1 面铣削的优点	152
4.5 冷却系统	97	5.5.2 几何体类型	152
4.5.1 标准件方法	98	5.5.3 切削	152
4.5.2 标准件冷却设计	98	5.6 平面铣操作实例剖析	153
4.6 模具修剪	100	5.6.1 工艺分析	153
4.6.1 修剪模具组件	101	5.6.2 填写 CNC 加工程序单	153
4.6.2 Design Trim Tool	101	5.6.3 加工程序的创建过程	153
4.6.3 模具修剪操作	102	5.7 本章小结	166
4.7 型腔设计	103	第 6 章 UG NX 7.5 3D 粗加工教程与	
4.8 模具工程图	105	实例精讲	167
4.8.1 图纸	105	6.1 型腔铣的加工特点	167
4.8.2 模具总装配图实例剖析	106	6.2 型腔铣的创建过程	168
4.8.3 模具散件图实例剖析	108	6.3 型腔铣的基础知识	175
4.9 模具设置后置处理	109	6.3.1 操作子类型	175
4.9.1 视图管理器浏览器	109	6.3.2 型腔铣加工几何体的类型	176
4.9.2 删除文件	110	6.3.3 型腔铣加工几何体创建	177
4.10 UG NX 7.5 拆电极的快速		6.4 型腔铣的特有选项	178
解决方案	111	6.4.1 全局每刀深度	178
4.10.1 利用创建块方法创建电极	111	6.4.2 切削层	178
4.10.2 利用专业电极设计创建		6.4.3 切削层参数	181
电极	115	6.5 等高轮廓铣	187
4.10.3 创建电极工程图	120	6.5.1 等高轮廓铣简介	187
4.11 本章小结	121	6.5.2 等高轮廓铣的一般操作	188
第 5 章 UG NX 7.5 平面铣教程与		6.5.3 等高轮廓铣加工几何体	191

6.5.4 等高轮廓铣的参数选项	191	8.4 参数设置	264
6.6 本章小结	194	8.4.1 操作参数	264
第7章 UG NX 7.5 固定轴曲面轮廓铣		8.4.2 循环类型	265
教程与实例精讲	195	8.4.3 深度	266
7.1 固定轴曲面轮廓介绍及		8.5 孔加工操作实例剖析	267
应用	195	8.5.1 工艺分析	267
7.2 固定轴曲面轮廓操作建立	196	8.5.2 填写 CNC 加工程序单	267
7.3 几何体	197	8.6 本章小结	280
7.4 固定轴曲面轮廓铣常用驱动		第9章 UG NX 7.5 风扇后盖造型	
方法	197	手动分模与数控加工综合	
7.4.1 曲线/点驱动方法	198	实例精讲	281
7.4.2 曲线/点驱动方法流程剖析	199	9.1 风扇后盖工艺分析	282
7.4.3 螺旋式驱动方法	201	9.2 风扇后盖手动分模基本	
7.4.4 螺旋驱动方法流程剖析	203	操作	282
7.4.5 边界驱动方法	205	9.2.1 风扇后盖手动分模思路	
7.4.6 边界驱动方法流程剖析	209	图解	282
7.4.7 区域铣削驱动方法	211	9.2.2 风扇后盖收缩率计算	283
7.4.8 区域铣削驱动方法流程剖析	214	9.2.3 抽取区域面手动分型法	284
7.4.9 曲面驱动方法	215	9.2.4 创建风扇后盖坯料	286
7.4.10 曲面驱动方法流程剖析	219	9.2.5 分割创建前模仁	287
7.4.11 流线驱动方法	221	9.2.6 布尔运算创建后模仁	288
7.4.12 流线驱动方法流程剖析	221	9.2.7 手动模拟开模	290
7.4.13 刀轨驱动方法	224	9.3 拆分电极过程	291
7.4.14 径向切削驱动方法	224	9.4 前模加工方案	295
7.4.15 清根驱动方式的讲解	226	9.4.1 工艺分析	295
7.4.16 文本驱动方法	231	9.4.2 编写刀路	297
7.5 投影矢量	232	9.4.3 编写加工程序单	311
7.6 刀轨设置参数选项	234	9.5 后模加工方案	312
7.6.1 切削参数	234	9.5.1 工艺分析	312
7.6.2 非切削移动	239	9.5.2 编写刀路	312
7.7 本章小结	255	9.5.3 编写加工程序单	317
第8章 UG NX 7.5 孔加工教程与		9.6 本章小结	317
实例精讲	256	第10章 UG NX 7.5 打印机盖自动	
8.1 孔加工的特点	257	分模与数控加工综合实例	
8.2 孔加工的一般创建过程	257	精讲	318
8.3 孔加工基础知识	262	10.1 打印机盖工艺分析与设计	
8.3.1 孔加工类型	262	思路流程	319
8.3.2 孔加工几何体的创建	263	10.2 打印机盖分模基本操作	320
8.3.3 指定孔	263	10.2.1 初始化项目	320

10.2.2 加载模具坐标	321	10.4.2 刀路编写过程	334
10.2.3 收缩率	322	10.4.3 填写数控机床加工程序单	348
10.2.4 工件设置	322	10.5 后模加工方案	349
10.2.5 型腔布局	323	10.5.1 工艺分析	349
10.2.6 曲面补片	323	10.5.2 刀路编写过程	349
10.2.7 定义区域	324	10.5.3 填写数控机床加工程序单	355
10.2.8 创建分型线	325	10.6 电极加工方案	356
10.2.9 创建分型面	326	10.6.1 工艺分析	356
10.2.10 定义型腔和型芯	327	10.6.2 刀路编写过程	357
10.3 拆分电极过程	327	10.6.3 填写数控机床加工程序单	362
10.4 前模加工方案	332	10.7 本章小结	362
10.4.1 工艺分析	332		



第1章 UG NX 7.5 入门简介



本章主要介绍 UG NX 7.5 的基础知识、简单功能、一般操作以及数控编程的一些基础知识，这些基础知识将为后面的学习打好基础，是初学者必须掌握的内容。



本章要点

- 软件初始界面
- 工作界面
- 鼠标操作
- 键盘快捷键
- 定制工作界面
- 对象显示
- 渲染方式
- 显示和隐藏
- 旋转、平移和缩放
- 视图的定向
- 显示截面
- 编辑对象显示
- 对象选择
- 图层操作
- 用户默认设置
- 首选项设置
- 部件导航器
- 数控加工工艺基础
- 数控机床程序编制
- 本章小结

1.1 软件初始界面

启动 UG NX 7.5，进入到 NX 7.5 的初始界面，如图 1-1 所示，在这个界面中，可以进行文件的新建或打开操作，并且在图形窗口解释了 NX 系统的基本概念。建议初学者仔细阅读这些内容。

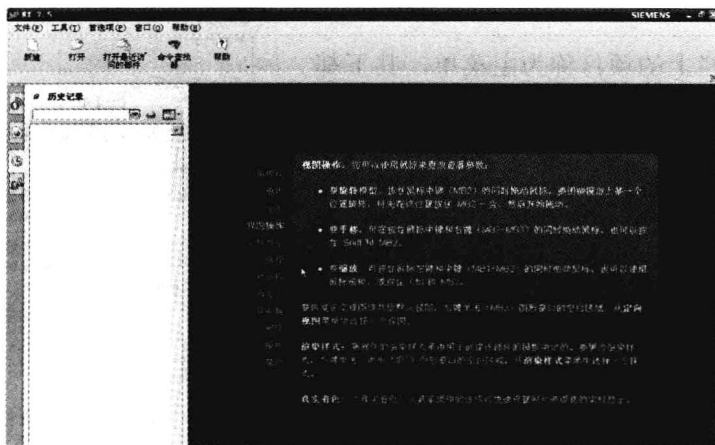


图 1-1 初始界面

1.2 工作界面

单击工具栏上的【新建】按钮，在弹出的【新建】对话框中选择【模型】模版，然后单击【确定】按钮，就进入了 UG NX 7.5 建模应用模块的界面，如图 1-2 所示。

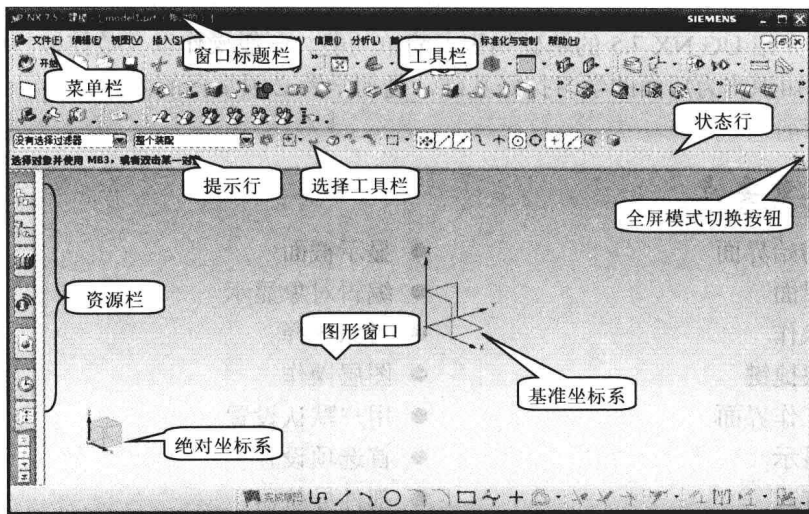


图 1-2 UG NX 7.5 的工作界面

工作界面包括以下几个部分。

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】。单击【最小化】按钮将软件窗口最小化到 Windows 任务栏，单击【最大化】将软件窗口充满整个 Windows 桌面；单击【关闭】按钮将会退出 NX 系统。

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 1-3 所示，建议读者仔细浏览一下各菜单下的条目，熟悉各菜单的内容及分类。

3. 右键快捷菜单

右键快捷菜单是与上下文相关的，即在不同的对象上右击有不同的弹出菜单项目，如图 1-4a 所示是在图形窗口空白处右击时系统弹出的菜单。

除了这种右键快捷菜单外，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 1-4b 所示。该菜单也是与上

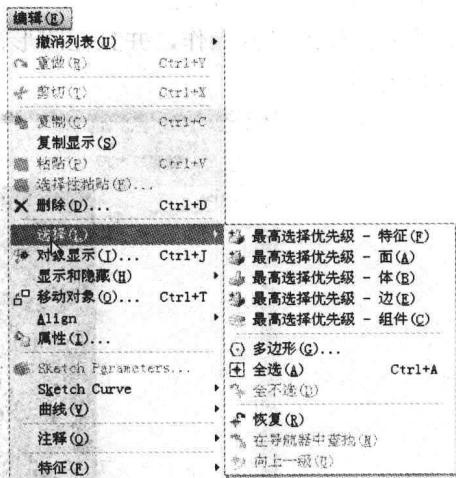


图 1-3 菜单栏内容

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。在熟悉的情况下,可以不用等菜单弹出就可以靠鼠标的移动来激活相应的命令。

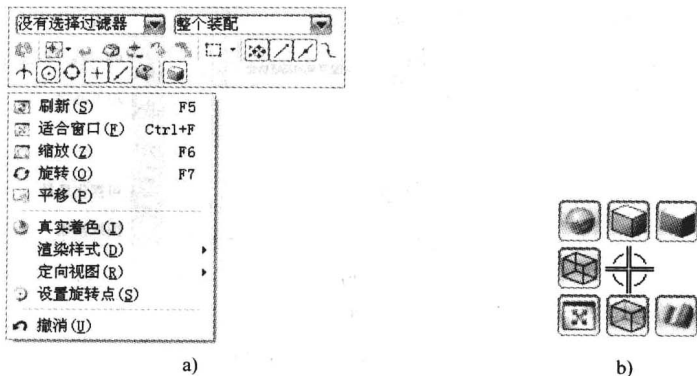


图 1-4 右键快捷菜单

4. 工具栏

UG NX 7.5 拥有大量的命令,为使工作界面简洁实用,并非所有的命令都会出现在工具条上,所显示的命令受角色的影响。用户可以根据自己的需要完全自定义工具条中所显示的命令。

将鼠标光标移到工具栏上的任何命令处暂停一会儿,就会出现与该命令功能有关的提示信息,如图 1-5 所示。使用这些信息可以帮助用户快速了解各命令功能。

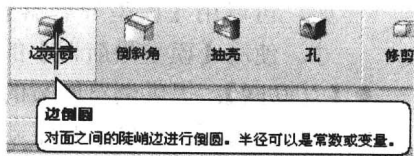


图 1-5 命令提示信息

5. 资源栏

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 1-6 和图 1-7 所示是在建模应用模块中的资源项目。

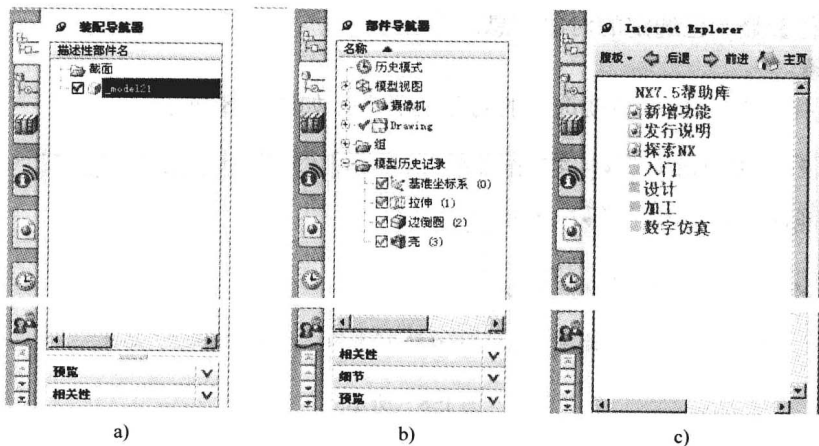


图 1-6 资源板

a) 装配导航器 b) 部件导航器 c) 互联网

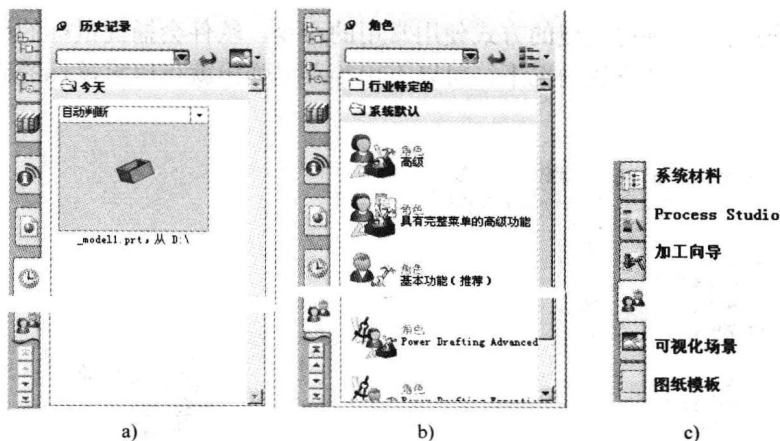


图 1-7 资源板 (续)

a) 历史记录 b) 角色 c) 其他

- **【装配导航器】**: 显示和编辑装配结构, 通过它可以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, 导航器顺序记录下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结构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】**的右键快捷菜单, 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。

资源板可以是标注打开的 , 也可以是不标注的 , 即单击某一标签时资源板就会飞出来。

6. 提示行与状态行

- **【提示行】** 显示前一操作步骤或者对话框中高亮显示行的提示信息。
- **【状态行】** 显示已选定的对象信息。

7. 选择条

使用**【选择条】**标识/过滤要选择的对象的类型, 如图 1-8 所示。

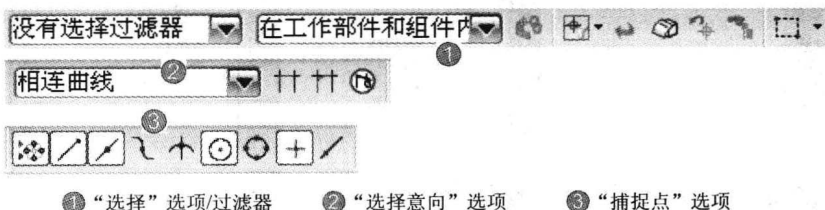


图 1-8 所示

- (1) “选择”选项/过滤器: 标识可选择对象类型, 如仅选择边、面或体的特征。
- (2) “选择意图”选项: 决定曲面或曲线段的成链方式, 分别称为**【面规则】**和**【曲线】**

规则】。例如，使用【拔模】命令时，使用【面规则】来选择一个链内的相切面；使用【拉伸】命令时，定义【曲线规则】来选择链内的曲线。这些设置被部件历史记录记住，编辑特征时会重新应用他们。

(3) “捕捉点”选项：控制光标捕捉到的位置。为使用各个点的命令设置这些选项，如在使用草图和测量工具的时候。

(4) “注释放置”选项：可在 PMI（产品和制造信息）及“制图”应用模块中找到。

野火专家提示：用户不会同时看到上图所示的所有选项，在任意特定的应用模块和命令中都只是显示那些可用的选项。

8. 对话框

在执行各个命令的过程中，NX 对话框都提供了反馈的向导。在 NX 6.0 的基础上，NX 7.5 对话框进行了全新的设计，新的对话框设计有以下优点。

- 对话框命令的布置更加合理，按工作流的顺序设计，便于用户操作。
- 对相似的命令重用共同的对话框选项，用户界面更加一致化。
- 能记忆对话框中的设置，以适应用户的使用习惯。
- 对话框位置的管理方便，最小化是防止对图形的阻挡。

(1) 对话框

对话框被组织到展开和折叠组内，用户一般是从上至下操作的。可以折叠不需要的对话框组，方法是单击选项组的标题栏的按钮： 折叠， 展开；也可以隐藏所有折叠的组，以简化用户界面，方法是单击对话框标题栏右上角的按钮： 隐藏折叠的组， 显示折叠的组。

对话框的当前选项会用橙色高亮显示，* 红色星号指出其中尚未选择几何图形的必需项；✓ 绿色打勾标记指出已完成的项，其中括号中的数字显示选定的对象数量，如图 1-9 所示。

可以在对话框中单击以激活相应的选项。当有多个必需项，且当前激活的不是最后一个时，单击鼠标中键，系统会自动前进到下一个必需选项。

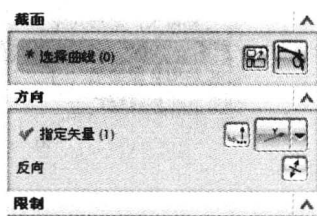


图 1-9 对话框选项

(2) 对话框的其他选项

● 特征参数

要指定特征参数，在对话框的文本框以及图形窗口中的浮动文本框中都可以输入值，或者拖动图形窗口中的控制手柄，如图 1-10 所示。单击文本框的下拉箭头还可找到其他选项。

野火专家提示：通常情况下，单击图形窗口的控制手柄，从弹出的菜单中可以访问到对话框中的大部分选项。

● 【重置】按钮

单击【重置】按钮，将对话框中的设定值重置为 NX 系统的默认值。

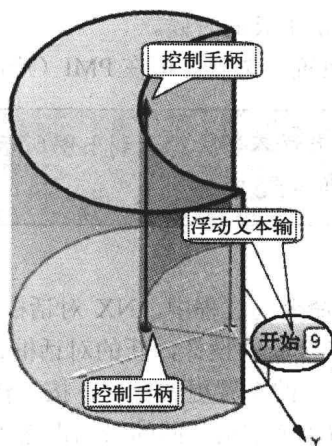
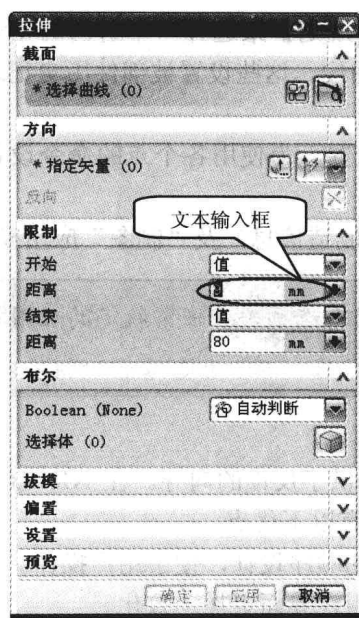


图 1-10 输入特征参数

●【显示快捷键】选项

当对话框提供多个类型的选项时，使用【快捷键】或【隐藏快捷键】选项可以在列表和图标两种显示方式之间切换，如图 1-11 所示。

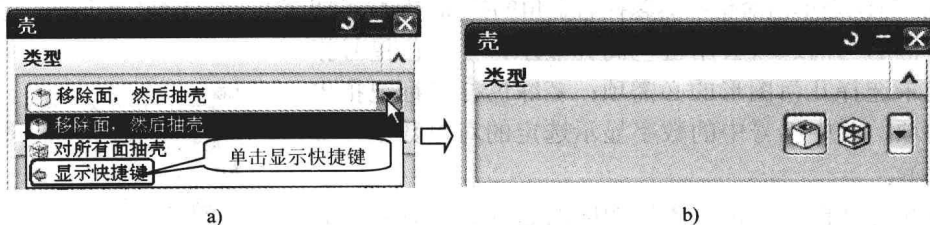


图 1-11 选择【显示快捷键】选项

a) 列表显示 b) 图标显示

●【确定】、【应用】与【取消】按钮

完成所有输入后，【确定】与【应用】按钮即变为可用。单击【确定】按钮可以应用当前参数设置并退出对话框；单击【应用】按钮可以应用当前参数设置但不退出对话框；单击【取消】按钮则放弃所有的输入并直接退出对话框。

● 默认的操作

高亮显示为绿色的按钮，指出下一个默认的操作，此时单击鼠标中键等于单击该按钮，如图 1-9 中的【草图】按钮以及图 1-10 中的【确定】按钮。

9. 全屏模式

单击工具栏中的【全屏模式】按钮可以进入全屏模式，此时图形窗口充满整个 NX 窗口，菜单和工具栏则在一个小窗口中显示，如图 1-12 所示。

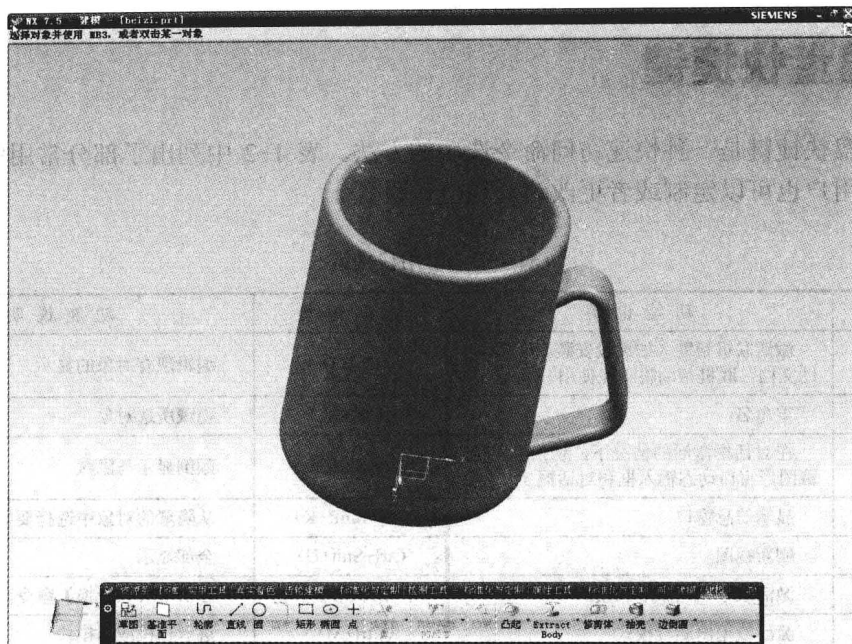


图 1-12 全屏模式

1.3 鼠标的操作

在 NX 的各项操作中, 鼠标的使用非常频繁, 熟练掌握鼠标的操作方法就显得特别重要。表 1-1 列出了三键带滚轮鼠标各键的功能和用法。其中 MB1 指鼠标左键 $\leftarrow$, MB2 指鼠标中键 $\leftarrow$, MB3 指鼠标右键 $\leftarrow$ 。

表 1-1 鼠标滚轮的功能和用法

鼠标操作	功能描述
单击 MB1	用于选择菜单命令或选择图等
单击 MB2	相当于单击对话框当前的默认按钮, 在大多数情况下等同于【确定】按钮
单击 MB3	显示右键快捷菜单
〈Shift〉+MB1	在图形窗口取消一个对象的选取, 或在列表框中选取连续区域的所有条目
〈Ctrl〉+MB1	在列表框中选择多个条目
MB2 (按住拖动)	在图形窗口中旋转对象
MB2+MB3 或 〈Shift〉+MB2 (按住拖动)	在图形窗口中平移对象
MB1+MB2 或 〈Ctrl〉+MB2 (按住上下拖动)	在图形窗口中缩放对象
MB2 滚轮 (上下滚动)	在图形窗口中缩放对象

野火专家提示: 只有当图形窗口获得输入焦点时, 上下滚动鼠标滚轮才可以缩放图形窗口的显示。如果一个下拉列表框获得输入焦点, 上下滚动鼠标滚轮会改变该列表框的选项设置。

1.4 键盘快捷键

使用键盘快捷键是一种快速访问命令选项的方法。表 1-2 中列出了部分常用的系统默认的快捷键。用户也可以定制或者更改这些快捷键设置。

表 1-2 常用快捷键

键 盘 按 键	功 能 说 明	键 盘 按 键	功 能 说 明
〈F1〉	激活联机帮助 (如果没安装 UG NX 帮助文档, 联机帮助将不能使用)	〈Ctrl+J〉	编辑现有对象的显示
〈F2〉	重命名	〈Ctrl+B〉	隐藏所选对象
〈F3〉	在对话框激活的情况下, 切换显示/隐藏图形窗口动态输入框和对话框	〈Ctrl+Shift+B〉	颠倒显示与隐藏
〈F4〉	显示信息窗口	〈Ctrl+Shift+K〉	从隐藏的对象中选择要显示的对象
〈F5〉	刷新视图	〈Ctrl+Shift+U〉	全部显示
〈F6〉	激活或退出区域缩放模式	〈Ctrl+T〉	激活【对象变换】命令
〈F7〉	激活或退出旋转模式	〈Ctrl+M〉	进入建模应用模块
〈F8〉	调整视图到正视于所选对象, 或者最近的正交视图	〈Ctrl+Shift+D〉	进入制图应用模块
〈Ctrl+F〉	适合窗口显示	〈A〉	开启或关闭装配工具条
〈Ctrl+N〉	新建文件	〈S〉	进入草图生成器
〈Ctrl+O〉	打开文件	〈Esc〉	取消选择或者退出当前命令

在各菜单命令的右边会显示该命令对应的快捷键 (包括用户自定义的或系统默认的快捷键)。

1.5 定制工作界面

NX 系统提供了非常灵活的自定义工作界面的功能, 用户可以按自己的工作需求以及使用习惯进行定制。

选择菜单栏【工具】|【定制】命令, 或者在工具栏任意位置单击鼠标右键并选择【定制】命令, 系统弹出【定制】对话框, 如图 1-13 所示。用户可以定制菜单栏、工具栏、图标大小、屏幕提示、提示行和状态行位置, 以及保存和加载角色。

1. 显示/关闭工具栏

在【工具条】选项卡中勾选/取消勾选即可显示/关闭相应的工具条。

如果要将某个工具条恢复到它的初始状态 (系统默认), 请在列表中选中该工具条, 然后单击  按钮。

如果不知道工具栏中工具条的名称, 请将光标置于工具条起始端分隔线上停留片刻, 就会出现该工具条名称的提示。另外, 工具条可以停靠在窗口四周, 也可以拖出来悬浮在窗口中。悬浮在窗口中的工具条具有标题栏, 显示工具条名称和关闭按钮, 如图 1-14 所示。