



CAD/CAM/CAE工程应用丛书 UG系列

UG NX 8.0

完全自学手册

第2版

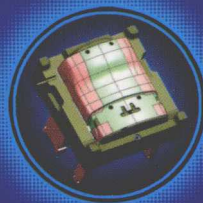
◎ 博创设计坊 组编 钟日铭 等编著

本书核心内容包含

- UG NX 8.0简介及基本操作
- 空间曲线与基准特征
- 创建实体特征
- 特征操作及编辑
- 曲面建模
- 装配设计
- 工程图设计
- NX中国工具箱应用与同步建模



附赠超值  光盘
视频操作+范例素材



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



CAD/CAM/CAE 工程应用丛书·UG 系列

UG NX 8.0 完全自学手册

第2版

博创设计坊 组 编

钟 日 铭 等编著



机械工业出版社

UG NX (即 SIEMENS NX) 系列软件是功能强大的全方位产品开发软件, 其在业界享有极高的声誉, 拥有众多的忠实用户。本书以 UG NX 8.0 (即 SIEMENS NX 8.0) 中文版为软件操作基础, 结合典型范例循序渐进地介绍 UG NX 8.0 中文版的软件功能和实战应用知识。本书知识全面、实用, 共分 9 章, 内容包括: UG NX 8.0 入门简介及基本操作、草图、空间曲线与基准特征、创建实体特征、特征操作及编辑、曲面建模、装配设计、工程图设计、NX 中国工具箱应用与同步建模。同时, 本书还提供了内容丰富的配套学习光盘。

本书图文并茂、结构清晰、重点突出、实例典型、应用性强, 是一本从入门到精通类的完全自学手册, 适合从事机械设计、工业设计、模具设计、产品造型与结构设计等工作的专业技术人员阅读。本书还可作为 UG NX 8.0 系列培训班及大中专院校的专业 UG NX 培训教材。

图书在版编目 (CIP) 数据

UG NX 8.0 完全自学手册 / 博创设计坊组编; 钟日铭等编著. —2 版. —北京: 机械工业出版社, 2012.6

(CAD/CAM/CAE 工程应用丛书·UG 系列)

ISBN 978-7-111-38414-4

I. ①U… II. ①博… ②钟… III. ①计算机辅助设计-应用软件-手册
IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 100757 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 吴超莉

责任印制: 杨 曦

保定市中国画美凯印刷有限公司印刷

2012 年 6 月第 2 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·29.25 印张·725 千字

0001—4000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-38414-4

ISBN 978-7-89433-500-5 (光盘)

定价: 75.00 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

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。目前其最主要的应用涉及机械、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, 还可以节省大量建设投资。

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, 掌握其中的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、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、电路布线图以及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

UG NX 是新一代数字化产品开发系统,其系列软件广泛应用于机械设计与制造、模具、家电、玩具、电子、汽车、造船、工业造型等行业。

目前市面上关于 UG NX 系列的图书很多,读者要想在众多的图书中挑选一本适合自己、实用性强的学习用书还真不容易。有不少读者有这样的困惑:学习 UG NX 很长时间后,却感觉还没有入门,不能够将它有效地应用到实际的设计工作中。造成这种困惑的一个重要原因是:在学习 UG NX 时,过多地注重了软件的功能,而忽略了实战操作的锻炼和设计经验的积累等。事实上,一本好的 UG NX 教程,除了要介绍基本的软件功能之外,还要结合典型实例和设计经验来介绍应用知识与使用技巧等,并兼顾设计思路和实战性。鉴于此,笔者根据多年的一线设计经验,编写了这本结合软件功能和实际应用的 UG NX 完全自学手册。

本书是在读者喜爱的 NX 专业畅销书《UG NX 7.5 完全自学手册》的基础上经过升级改版而成的,改正了原书的一些笔误,并根据一些热心读者和院校老师的宝贵意见进行改编,使得本书更实用且精品化。本书以 UG NX 8.0 为操作蓝本,以软件应用为主线,结合软件功能,全面、深入、细致地通过实战范例来辅助介绍 UG NX 8.0 的功能和用法。

1. 本书内容及知识结构

本书共分 9 章,每章的主要内容说明如下。

第 1 章 介绍的内容是 UG NX 8.0 入门简介及基本操作,具体包括 UG NX 产品概述、UG NX 8.0 操作界面、文件管理基本操作、系统基本参数设置、视图布局设置、工作图层设置和基本操作等。

第 2 章 重点介绍的内容有草图工作平面、创建基准点和草图点、草图基本曲线绘制、草图编辑与操作、草图几何约束、草图尺寸约束、定向视图到草图和定向视图到模型、直接草图和草图综合范例。

第 3 章 重点介绍空间曲线和基准特征的实用知识。

第 4 章 首先介绍实体建模入门概述,接着介绍如何创建体素特征、扫掠特征和基本成形设计特征,最后介绍了一个建模综合范例。

第 5 章 重点介绍特征操作及编辑的基础与应用知识,具体包括细节特征、布尔运算、抽壳、关联复制、特征编辑等。

第 6 章 重点介绍曲面建模的知识,具体包括曲面基础概述、依据点创建曲面、由曲线创建曲面、曲面的其他创建方法、编辑曲面、曲面加厚、其他曲面实用功能、曲面与曲线形状分析概述等。在本章的最后,还专门介绍了一个关于曲面综合设计的应用范例。

第 7 章 结合典型范例来介绍装配设计,主要内容包括装配设计基础、装配配对设计、使用装配导航器与约束导航器、组件应用、检查简单干涉与装配间隙、爆炸视图、装配序列基础与应用等,最后还介绍了两个装配综合应用范例。

第 8 章 介绍的主要内容包括工程制图模块切换、工程制图参数预设置、工程图的基本



管理操作、插入视图、编辑视图、修改剖面线、图样标注/注释、制图编辑进阶知识和零件工程图综合实战案例等。

第9章 介绍NX中国工具箱和同步建模的基础知识。

2. 本书特点及阅读注意事项

本书结构严谨，实例丰富，重点突出，步骤详尽，应用性强，兼顾设计思路和设计技巧，是一本很好的UG NX 8.0完全自学手册。

为相关章节和知识点精选实战范例，能够快速引导读者跻身专业设计工程师的行列，帮助解决工程设计中的实际问题。

在阅读本书时，配合书中实例进行上机操作，学习效果更佳。

本书配备一张DVD光盘，内含各章的参考模型文件和精选的操作视频文件，以辅助学习。

3. 光盘使用说明

书中应用范例的参考模型文件均放在光盘根目录下的“配套范例文件\CH#”文件夹（#代表各章号）里。

提供的操作视频文件位于光盘根目录下的“操作视频”文件夹里。操作视频文件采用avi格式，可以在大多数的播放器中播放，如可以在Windows Media Player、暴风影音等较新版本中播放。在播放时，可以调整显示器的分辨率以获得较佳的效果。在遇到播放问题时，可以查阅光盘附带的read.txt文档来寻求技术支持。

随书光盘仅供学习之用，请勿擅自将其用于其他商业活动。

4. 技术支持及答疑等

欢迎读者通过电子邮箱等联系方式，提出技术咨询或者批评。作者的电子邮箱为sunsheep79@163.com，另外，也可以通过用于技术支持的QQ（617126205）与作者联系并进行技术交流。对于提出的问题，作者会尽快答复。

为了更好地与读者沟通，分享行业资讯，展示精品好书与推介新书，特意建立了免费的互动博客——博创设计坊（<http://broaddesign.blog.sohu.com>）。

本书主要由钟日铭编著，另外肖秋连、钟观龙、庞祖英、钟日梅、钟春雄、刘晓云、陈忠钰、沈婷、钟周寿、陈引、赵玉华、肖秋引、肖瑞文、黄后标、劳国红、黄忠清、黄观秀、肖志勇、邹思文、黄瑞珍、肖宝玉、肖世鹏等人也参与了编写工作，在此一并向他们表示感谢。

书中如有疏漏之处，请广大读者和同行不吝赐教。

天道酬勤，熟能生巧，以此与读者共勉。

钟日铭



目 录

出版说明

前言

第1章 UG NX 8.0 简介及基本

操作 1

1.1 UG NX 产品概述 1

1.2 UG NX 8.0 操作界面 2

1.3 文件管理基本操作 4

1.3.1 新建文件 5

1.3.2 打开文件 6

1.3.3 保存文件 6

1.3.4 关闭文件 6

1.3.5 文件导入与导出 7

1.4 系统基本参数设置 8

1.4.1 对象首选项设置 8

1.4.2 用户界面首选项设置 9

1.4.3 选择首选项设置 9

1.4.4 背景首选项设置 10

1.4.5 可视化首选项与可视化性能

首选项设置 10

1.5 视图布局设置 11

1.5.1 新建视图布局 13

1.5.2 替换布局中的视图 14

1.5.3 删除视图布局 15

1.6 工作图层设置 15

1.6.1 图层设置 15

1.6.2 移动至图层 16

1.6.3 设置视图可见性 17

1.7 基本操作 18

1.7.1 视图基本操作 18

1.7.2 选择对象操作 19

1.8 入门综合实战演练范例 20

1.9 本章小结 23

1.10 思考练习 23

第2章 草图 24

2.1 草图工作平面 24

2.1.1 草图平面介绍 24

2.1.2 在平面上 25

2.1.3 基于路径 27

2.1.4 重新附着草图 28

2.2 创建基准点和草图点 29

2.3 草图基本曲线绘制 30

2.3.1 绘制轮廓线 30

2.3.2 绘制直线 31

2.3.3 绘制圆 31

2.3.4 绘制圆弧 32

2.3.5 绘制矩形 32

2.3.6 绘制圆角 33

2.3.7 绘制倒斜角 34

2.3.8 绘制多边形 34

2.3.9 绘制椭圆 35

2.3.10 绘制艺术样条与拟合

样条 36

2.3.11 绘制二次曲线 38

2.4 草图编辑与操作 39

2.4.1 偏置曲线 39

2.4.2 阵列曲线 41

2.4.3 镜像曲线 45

2.4.4 交点和现有曲线 45

2.4.5 快速修剪 46

2.4.6 快速延伸 47

2.4.7 制作拐角 47

2.4.8 编辑曲线参数 48

2.5 草图几何约束 48

2.5.1 手动添加几何约束 49

2.5.2 自动约束 50

2.5.3 自动判断约束和尺寸及其

创建 50

2.5.4 备选解 51

2.6 草图尺寸约束	52	3.6.5 点与点集	87
2.6.1 自动判断的尺寸	52	3.7 空间曲线综合实战演练	
2.6.2 水平尺寸和竖直尺寸	53	范例	89
2.6.3 平行尺寸和垂直尺寸	54	3.8 本章小结	96
2.6.4 角度尺寸	54	3.9 思考练习	96
2.6.5 直径尺寸和半径尺寸	54	第4章 创建实体特征	98
2.6.6 周长尺寸	54	4.1 实体建模入门概述	98
2.6.7 连续自动标注尺寸	55	4.2 创建设计特征中的体素	
2.7 定向视图到草图和定向		特征	100
视图到模型	56	4.2.1 创建长方体	100
2.8 直接草图	56	4.2.2 创建圆柱体	101
2.9 草图综合实战演练范例	56	4.2.3 创建圆锥体/圆台	102
2.10 本章小结	64	4.2.4 创建球体	103
2.11 思考练习	65	4.3 创建扫掠特征	103
第3章 空间曲线与基准特征	66	4.3.1 扫掠	103
3.1 基本曲线绘制	66	4.3.2 沿引导线扫掠	105
3.1.1 绘制直线	66	4.3.3 变化扫掠	107
3.1.2 绘制圆弧/圆	68	4.3.4 管道	111
3.1.3 使用“直线和圆弧”		4.4 基本成形设计特征	112
命令集	68	4.4.1 创建拉伸特征	112
3.1.4 绘制螺旋线	70	4.4.2 创建回转特征	115
3.1.5 绘制艺术样条	72	4.4.3 创建孔特征	116
3.2 来自曲线集的曲线	73	4.4.4 创建凸台	122
3.2.1 桥接	73	4.4.5 创建腔体	123
3.2.2 连结	75	4.4.6 创建垫块	126
3.2.3 投影	75	4.4.7 创建螺纹	127
3.2.4 其他来自曲线集的		4.4.8 创建凸起特征	129
曲线命令	77	4.4.9 创建键槽	132
3.3 来自体的曲线	77	4.4.10 创建开槽	136
3.3.1 求交曲线	77	4.5 实体特征建模综合实战	
3.3.2 截面曲线	78	范例	137
3.3.3 抽取虚拟曲线	79	4.6 本章小结	147
3.4 曲线编辑	80	4.7 思考练习	148
3.5 文本曲线	82	第5章 特征操作及编辑	149
3.6 创建基准特征	85	5.1 细节特征	149
3.6.1 基准平面	85	5.1.1 倒斜角	149
3.6.2 基准轴	85	5.1.2 边倒圆	151
3.6.3 基准 CSYS	86	5.1.3 面倒圆	154
3.6.4 基准平面栅格	86	5.1.4 拔模	155



5.1.5 其他细节特征	157	6.2.3 从点云	206
5.2 布尔运算	158	6.2.4 快速造面	208
5.2.1 求和	158	6.3 由曲线创建曲面	209
5.2.2 求差	159	6.3.1 艺术曲面	209
5.2.3 求交	159	6.3.2 通过曲线组	210
5.3 抽壳	160	6.3.3 通过曲线网格	213
5.4 关联复制	162	6.3.4 通过扫掠创建曲面	216
5.4.1 抽取体	162	6.3.5 剖切曲面	219
5.4.2 复合曲线	163	6.3.6 N 边曲面	221
5.4.3 对特征形成图样	164	6.4 曲面的其他创建方法	223
5.4.4 阵列面	169	6.4.1 规律延伸	223
5.4.5 镜像特征	171	6.4.2 延伸曲面	226
5.4.6 镜像体	172	6.4.3 轮廓线弯边	227
5.4.7 生成实例几何特征	173	6.4.4 偏置曲面	228
5.5 特征编辑	176	6.4.5 可变偏置	229
5.5.1 编辑特征尺寸	177	6.4.6 偏置面	230
5.5.2 编辑位置	178	6.4.7 修剪片体	231
5.5.3 特征移动	179	6.4.8 修剪与延伸	232
5.5.4 替换特征	180	6.4.9 分割面	235
5.5.5 替换为独立草图	180	6.5 编辑曲面	236
5.5.6 由表达式抑制	181	6.5.1 移动定义点	236
5.5.7 编辑实体密度	181	6.5.2 移动极点	237
5.5.8 特征回放	182	6.5.3 使曲面变形	238
5.5.9 编辑特征参数	182	6.5.4 变换曲面	239
5.5.10 可回滚编辑	183	6.5.5 扩大	239
5.5.11 特征重排序	184	6.5.6 剪断曲面	240
5.5.12 特征抑制与取消抑制	185	6.5.7 边界	244
5.6 特征操作及编辑综合实战		6.5.8 整修面	247
范例	185	6.5.9 更改边	248
5.7 本章小结	198	6.5.10 更改阶次	249
5.8 思考练习	199	6.5.11 更改刚度	250
第6章 曲面建模	200	6.5.12 法向反向	250
6.1 曲面基础概述	200	6.5.13 光顺极点	251
6.1.1 曲面的基本概念及		6.5.14 编辑曲面的其他工具	
分类	200	命令	251
6.1.2 初识曲面工具	201	6.6 曲面加厚	252
6.2 依据点创建曲面	203	6.7 其他曲面实用功能	253
6.2.1 通过点	203	6.7.1 四点曲面	253
6.2.2 从极点	205	6.7.2 整体突变	254



6.7.3 缝合与取消缝合	255	7.5 检查简单干涉与装配	
6.8 曲面与曲线形状分析		间隙	300
概述	256	7.5.1 简单干涉	301
6.9 曲面综合实战范例	257	7.5.2 分析装配间隙	302
6.10 本章小结	269	7.6 爆炸视图	303
6.11 思考练习	270	7.6.1 新建爆炸图	304
第7章 装配设计	272	7.6.2 编辑爆炸图	304
7.1 装配设计基础	272	7.6.3 创建自动爆炸组件	304
7.1.1 新建装配文件与装配界面		7.6.4 取消爆炸组件	305
介绍	272	7.6.5 删除爆炸图	305
7.1.2 装配术语	275	7.6.6 切换爆炸图	306
7.1.3 装配方法介绍	276	7.6.7 创建追踪线	306
7.2 使用配对条件	278	7.6.8 隐藏和显示视图中	
7.2.1 “接触对齐”约束	278	的组件	308
7.2.2 “中心”约束	280	7.6.9 装配爆炸图的显示和	
7.2.3 “胶合”约束	280	隐藏	308
7.2.4 “角度”约束	280	7.7 装配序列基础与应用	308
7.2.5 “同心”约束	281	7.8 产品装配实战范例一	312
7.2.6 “距离”约束	282	7.8.1 零件设计	313
7.2.7 “平行”约束	282	7.8.2 装配设计	314
7.2.8 “垂直”约束	283	7.8.3 检查装配间隙	320
7.2.9 “固定”约束	283	7.8.4 利用工作截面检查产品	
7.2.10 “拟合”约束	284	结构	322
7.3 使用装配导航器与约束		7.9 产品装配实战范例二	323
导航器	284	7.10 本章小结	330
7.4 组件应用	284	7.11 思考练习	330
7.4.1 新建组件	285	第8章 工程图设计	331
7.4.2 添加组件	285	8.1 工程制图模块切换	331
7.4.3 镜像装配	287	8.2 工程制图参数预设置	332
7.4.4 创建组件阵列	289	8.2.1 制图首选项设置	332
7.4.5 编辑组件阵列	293	8.2.2 注释设置	334
7.4.6 移动组件	294	8.2.3 截面线设置	335
7.4.7 替换组件	296	8.2.4 视图参数设置	336
7.4.8 装配约束	297	8.2.5 视图标签参数设置	336
7.4.9 新建父对象	298	8.3 工程图的基本管理操作	337
7.4.10 显示自由度	299	8.3.1 新建图纸页	337
7.4.11 显示和隐藏约束	299	8.3.2 打开图纸页	339
7.4.12 工作部件与显示部件		8.3.3 显示图纸页	339
设置	300	8.3.4 删除图纸页	340

8.3.5 编辑图纸页	340	实战案例	385
8.4 插入视图	340	8.9.1 建立零件的三维模型	385
8.4.1 基本视图	340	8.9.2 建立工程视图	393
8.4.2 投影视图	342	8.10 为已有模型创建工程图	
8.4.3 局部放大图	344	的典型综合范例	405
8.4.4 剖视图	346	8.11 本章小结	412
8.4.5 半剖视图	348	8.12 思考练习	414
8.4.6 旋转剖视图	348	第9章 NX 中国工具箱应用与同步	
8.4.7 局部剖视图	350	建模	416
8.4.8 断开视图	353	9.1 NX 中国工具箱概述	416
8.4.9 标准视图	355	9.1.1 GB 标准定制基础	416
8.4.10 图纸视图	356	9.1.2 GC 工具箱介绍	418
8.5 编辑视图基础	357	9.2 齿轮建模与出图	424
8.5.1 移动/复制视图	357	9.2.1 圆柱齿轮建模	424
8.5.2 对齐视图	358	9.2.2 锥齿轮	428
8.5.3 视图边界	359	9.2.3 格林森锥齿轮	430
8.5.4 更新视图	361	9.2.4 奥林康锥齿轮	431
8.6 修改剖面线	362	9.2.5 格林森准双曲面齿轮	434
8.7 图样标注/注释	363	9.2.6 奥林康准双曲面齿轮	435
8.7.1 尺寸标注	363	9.2.7 齿轮出图	437
8.7.2 插入中心线	372	9.3 弹簧建模与出图	439
8.7.3 文本注释	374	9.3.1 使用重用库的弹簧	
8.7.4 插入表面粗糙度符号	375	模板	439
8.7.5 插入其他符号	376	9.3.2 GC 工具箱中的弹簧设计	
8.7.6 几何公差标注	378	工具	441
8.7.7 创建装配明细表	379	9.3.3 删除弹簧	443
8.7.8 表格注释及其编辑	380	9.3.4 弹簧简化画法	444
8.8 制图编辑进阶	382	9.4 使用属性工具填写工程图	
8.8.1 视图中剖切	382	标题栏	444
8.8.2 编辑剖切线	382	9.5 同步建模知识	446
8.8.3 视图相关编辑	384	9.6 综合实战进阶案例	448
8.8.4 制图编辑的其他知识	384	9.7 本章小结	456
8.9 零件建模及其工程图综合		9.8 思考练习	456

第1章 UG NX 8.0 简介及基本操作



本章导读:

UG NX 是新一代数字化产品开发系统。本章介绍的内容是 UG NX 8.0 简介及基本操作, 具体包括 UG NX 产品简介、UG NX 8.0 操作界面、文件管理基本操作、系统基本参数设置、视图布局设置、工作图层设置、基本操作和入门综合实战演练。

1.1 UG NX 产品概述

SIEMENS PLM Software 的旗舰数字化产品开发解决方案 NX 系列软件是值得推荐的, 其性能优良、集成度高, 涵盖了产品的整个开发和制造等过程。NX 建立在为客户提供优秀的解决方案的成功经验基础之上, 这些解决方案可以全面地改善设计过程的效率, 削减成本, 并缩短进入市场的时间。NX 的独特之处是其知识管理基础, 工程专业人员可以使用其来推动革新以创造出更大的利润, 还可以管理生产和系统性能知识, 并根据已知准则来确认每一设计决策。利用 NX 强大而灵活的建模功能, 工业设计师能够迅速地建立和改进复杂的产品形状, 并且使用先进的渲染和可视化工具来最大限度地满足设计概念的审美要求。

UG NX 包括众多的设计应用模块, 具有高性能的机械设计和制图功能, 为制造设计提供高性能和灵活性以满足客户设计任何复杂产品的需要; UG NX 还具有钣金模块、专业的管路和线路设计系统、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; UG NX 提供值得称赞的同步建模技术, 提高了各类产品的开发速度, 扩展了 NX 与第三方 CAD 应用数据有效协同工作的能力; UG NX 允许制造商以数字化的方式仿真、确认和优化产品及其开发过程, 这样可以有效地改善产品质量, 同时大大降低设计成本以及对变更周期的依赖。

另外, UG NX 产品开发解决方案支持制造商所需的一些工具, 可用于管理过程并与扩展的企业共享产品信息。UG NX 与 SIEMENS PLM 其他解决方案的完整套件无缝结合, 实现了在可控环境下协同设计、管理产品数据、转换数据等。

UG NX 系列软件应用广泛, 尤其是在高端工程领域。大部分飞机发动机和汽车发动机都采用 UG NX 进行设计。其主要大客户包括通用汽车、通用电气、福特、波音、洛克希德·马丁、劳斯莱斯、普惠发动机、日产和克莱斯勒等。在高端领域, UG NX 与 CATIA、Pro/ENGINEER 并驾齐驱。

UG NX 8.0 是 2011 年下半年西门子正式发布的新版本。该版本构建在西门子的全息 PLM (HD-PLM) 技术框架之上, 可以为用户提供可视程度更高的信息和分析, 从而改善协同和决策过程。UG NX 8.0 在 CAD 建模、验证、制图、仿真/CAE、工装设计和加工流程等方面新增或增强了很多实用功能, 以进一步提高整个产品开发过程中的生产效率。例如, UG NX 8.0 提供了模块化设计功能, 能简化复杂设计的建模和编辑, 并支持多位设计师并行工作。另外, 通过设置环境变量“UGII_UTF8_MODE=1”, 可让 UG NX 8.0 支持带有中文字符的路径和文件名称。

本书将结合软件功能、设计理论与典型范例来系统地介绍 UG NX 8.0 的相关知识。

1.2 UG NX 8.0 操作界面

以 Windows XP 系统为例, 要启动 UG NX 8.0, 则在电脑视窗左下角单击“开始”按钮, 接着从打开的菜单中选择“程序”|“Siemens NX 8.0”|“NX 8.0”命令, 系统弹出如图 1-1 所示的 UG NX 8.0 启动界面。

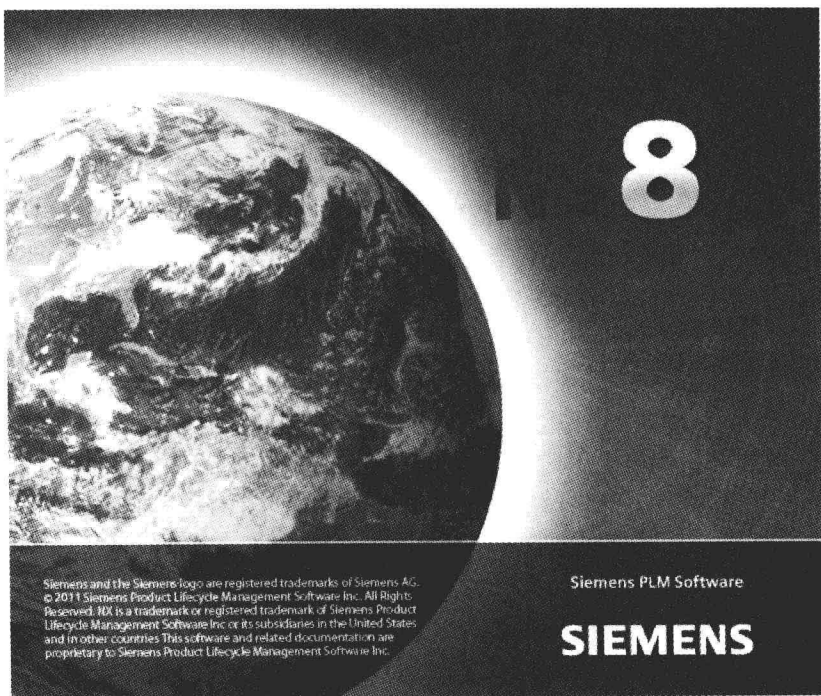


图 1-1 UG NX 8.0 启动界面

该启动界面片刻后消失, 系统打开 UG NX 8.0 的初始操作界面 (也称初始运行界面), 如图 1-2 所示。在初始操作界面的窗口中, 可以查看一些基本概念、交互说明或开始使用信息等, 这对初学者是很有帮助的。在初始操作界面中, 将鼠标指针移至窗口中的左部要查看的选项处 (这些选项包括“应用模块”、“角色”、“定制”、“视图操作”、“全屏显示”、“选择”、“对话框”、“命令流”、“导航器”、“部件”、“模板”和“帮助”), 则在窗口的右部区域显示所指选项的介绍信息。

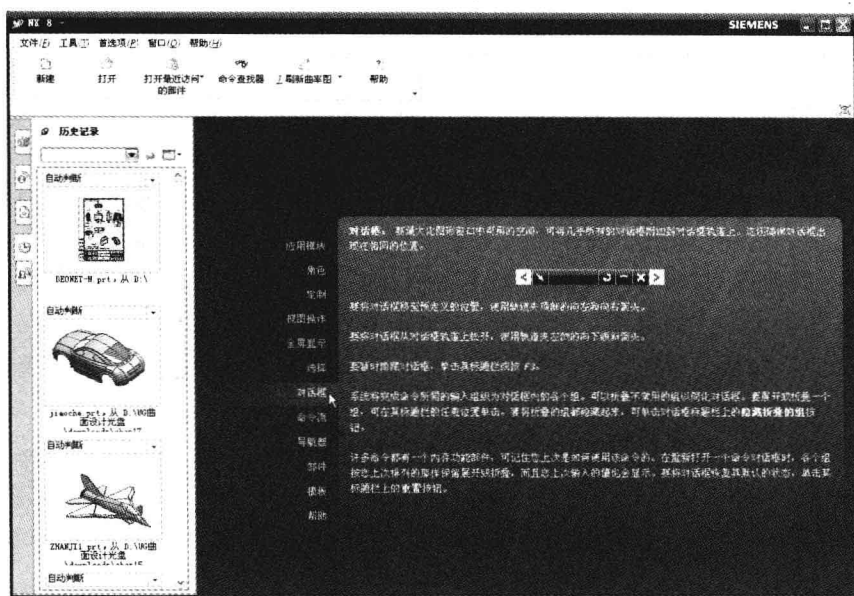


图 1-2 UG NX 8.0 初始操作界面

若在菜单栏中选择“文件”|“新建”命令，或者在“标准”工具栏中单击“新建”按钮，则打开“新建”对话框，从中指定所需的模块和文件名称等，然后单击“确定”按钮，从而进入主操作界面。图 1-3 为从事建模设计的一个主操作界面，该主操作界面主要由标题

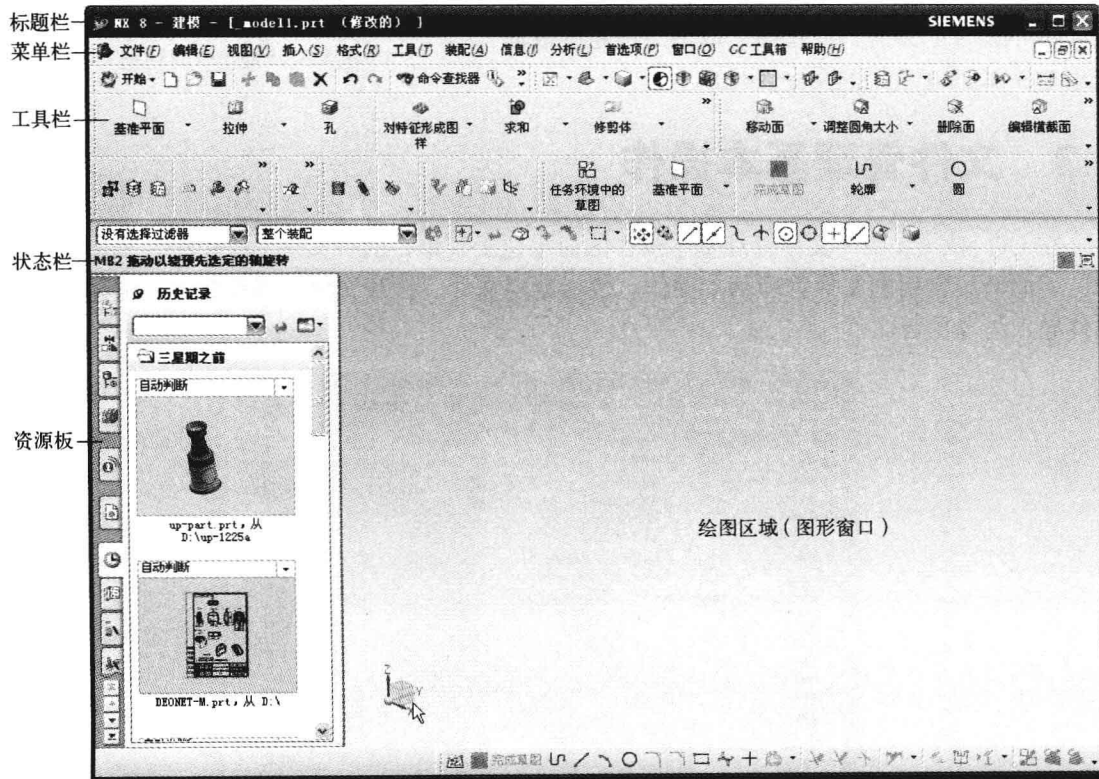


图 1-3 UG NX 8.0 主操作界面

栏、菜单栏、工具栏、状态栏、资源板和绘图区域等部分组成。其中资源板包括一个资源条和相应的显示列表框，资源条上的选项工具包括“装配导航器”、“约束导航器”、“部件导航器”、“重用库”、“HD3D 工具”、“Internet Explorer”、“历史记录”、“系统材料”、“Process Studio”、“加工向导”、“角色”按钮和“系统场景”。在资源板的资源条上单击相应的选项工具（图标命令），即可将相应的资源信息显示在资源板列表框中。另外，在资源板的历史记录中可以快速地找到近期打开过的文件模型。

状态栏包括提示行和状态行，如图 1-4 所示。提示行用于显示当前操作的相关信息，如提示操作的具体步骤，并引导用户来选择；状态行用于显示操作的执行情况。在状态栏的右侧有一个实用的“切换全屏模式”按钮，单击此按钮可以切换到全屏模式下查看会话，以使可用的图形窗口区域最大化。

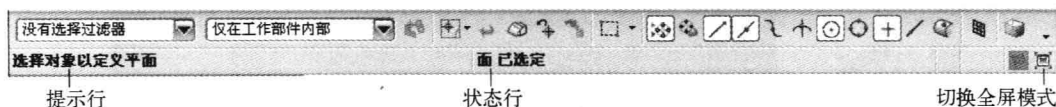


图 1-4 状态栏

修改一个文件后，若要退出 UG NX 8.0 系统，则在菜单栏中选择“文件”|“退出”命令，或者直接在屏幕右上角单击“关闭”按钮，系统弹出如图 1-5 所示的“退出”对话框。用户可以在“退出”对话框中单击相应的按钮来保存文件并退出 UG NX 8.0 系统，或者不保存文件直接退出 UG NX 8.0 系统，而单击“取消”按钮则取消退出 UG NX 8.0 系统的命令操作。

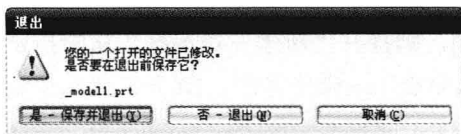


图 1-5 “退出”对话框

1.3 文件管理基本操作

在 UG NX 8.0 中，文件管理基本操作的命令位于菜单栏的“文件”菜单中，如图 1-6 所示。下面介绍常用的文件管理基本操作，包括新建文件、打开文件、保存文件、关闭文件、文件导入与导出等。

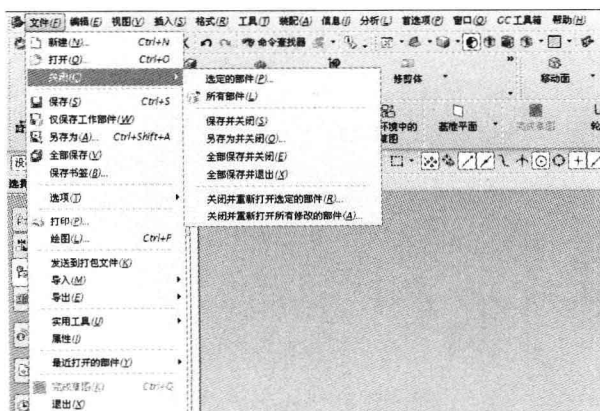


图 1-6 UG NX 8.0 的“文件”菜单

1.3.1 新建文件

“文件”菜单中的“新建”命令用于新建一个指定类型的文件，其对应的按钮为“新建”按钮。下面通过一个范例介绍新建文件的一般操作步骤。

① 在菜单栏中选择“文件”|“新建”命令，或者在“标准”工具栏中单击“新建”按钮，弹出如图 1-7 所示的“新建”对话框。该对话框具有 6 个选项卡，分别用于创建关于模型（部件）设计、图纸设计、仿真、加工、检测和机电概念设计方面的文件。



图 1-7 “新建”对话框

用户可以根据需要选择其中一个选项卡来设置新建文件，在这里以选用“模型”选项卡为例，说明如何创建一个部件文件。

② 在状态栏中出现“选择模板，并在必要时选择要引用的部件”的提示信息。切换到“模型”选项卡，从“模板”选项组中选择所需要的模板，并可以从“单位”下拉列表框中选择单位选项（可供选择的单位选项有“毫米”、“英寸”和“全部”）。

③ 在“新文件名”选项组的“名称”文本框中输入新建文件的名称或接受默认名称。在“文件夹”文本框中指定文件的存放目录。单击位于“文件夹”文本框右侧的按钮，弹出如图 1-8 所示的“选择目录”对话框，从中选择所需的目录，或者在选定目录的情况下单击“创建新文件夹”按钮来创建所需的目标目录，指定目标目录后单击“选择目

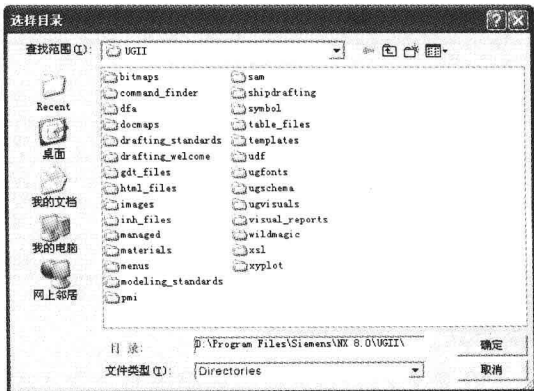


图 1-8 “选择目录”对话框

录”对话框中的“确定”按钮。

④ 在“新建”对话框中设置好相关内容后，单击“确定”按钮。

1.3.2 打开文件

要打开一个已创建好的文件，可在菜单栏中选择“文件”|“打开”命令，或在“标准”工具栏中单击“打开”按钮，系统弹出如图 1-9 所示的“打开”对话框。利用该对话框设定所需的文件类型，选择要打开的文件，并可设置预览选定的文件以及设置是否加载设定内容等，若单击“打开”对话框中的“选项”按钮，则可利用弹出的如图 1-10 所示的对话框设置装配加载选项。从指定目录范围中选择要打开的文件后，单击 OK 按钮即可。



图 1-9 “打开”对话框



图 1-10 “装配加载选项”对话框

1.3.3 保存文件

在菜单栏的“文件”菜单中提供了多种保存操作命令，包括“保存”、“仅保存工作部件”、“另存为”、“全部保存”和“保存书签”命令，这些命令的功能含义如表 1-1 所示。

表 1-1 保存操作命令的功能含义

序 号	保存操作命令	功 能 含 义
1	保存	保存工作部件和任何已经修改的组件
2	仅保存工作部件	仅将工作部件保存起来
3	另存为	使用其他名称保存此工作部件
4	全部保存	保存所有已修改的部件和所有的顶级装配部件
5	保存书签	在书签文件中保存装配关联，包括组件可见性、加载选项和组件组

1.3.4 关闭文件

在菜单栏的“文件”菜单中有一个“关闭”级联菜单，其中提供了用于不同方式关闭文件的命令，如图 1-11 所示。用户可以根据实际情况选用一种关闭命令。例如，从菜单栏中选择“文件”|“关闭”|“保存并关闭”命令，可保存并关闭工作部件。