



CAD/CAM/CAE工程应用丛书 UG系列

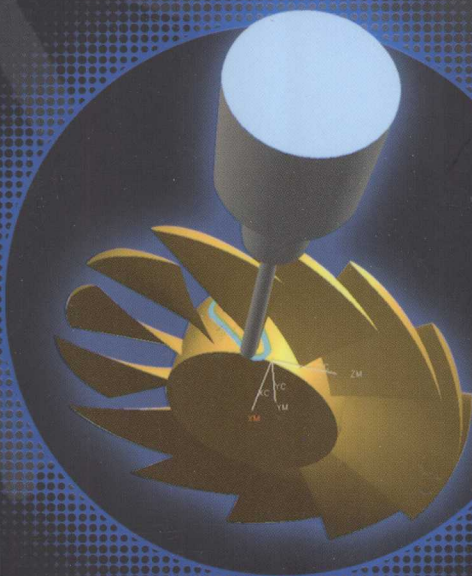
UG NX 8.5

入门与范例精通

◎ 博创意设计坊 组编 钟日铭 等编著

本书核心内容包含

- NX 8.5入门基础
- 绘制草图
- 曲线操作与编辑
- 实体特征建模
- 特征操作与编辑
- 曲面建模
- 装配设计
- NX工程制图



本书同样适合UG NX 8.0版本



附赠超值  光盘
视频操作+范例素材



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



014010843

TP391.7
243

CAD/CAM/CAE 工程应用丛书 · UG 系列

UG NX 8.5 入门与范例精通

博创设计坊 组 编

钟日铭 等编著



北航

C1697040

机械工业出版社

TP391.7
243
P

UG NX 8.5 是一款具有优良性能且集成度高的 CAX 综合应用软件。其功能涵盖了产品从外观造型设计到建模、装配、模拟分析、工程制图、制造加工等的整个开发和制造过程。本书从实用角度出发,循序渐进地介绍了 NX 8.5 的入门基础、绘制草图、曲线操作与编辑、实体特征建模、特征操作与编辑、曲面建模、装配设计和 NX 工程制图等。本书结构严谨、内容丰富、条理清晰、实例典型、易学易用,注重实用性和技巧性,是一本很好的新手入门与范例精通教程。

本书还配备了包含操作视频在内的教学光盘。其方便实用,便于读者学习使用。

本书适合广大初中级用户、设计人员使用,也适合作为各职业培训机构、大中专院校相关专业的 CAX 课程的辅助教材。

图书在版编目(CIP)数据

UG NX 8.5 入门与范例精通 / 钟日铭等编著; 博创设计坊组编. —北京: 机械工业出版社, 2013.10

(CAD/CAM/CAE 工程应用丛书·UG 系列)

ISBN 978-7-111-44276-9

I. ①U… II. ①钟…②博… 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(2013)第 236599 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

责任印制: 杨 曦

北京四季青印刷厂印刷

2013 年 10 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·24.5 印张·605 千字

0001—4000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-44276-9

ISBN 978-7-89405-137-0 (光盘)

定价: 69.00 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

教材网: <http://www.cmpedu.com>

销售一部: (010) 68326294

机工官网: <http://www.cmpbook.com>

销售二部: (010) 88379649

机工微博: <http://weibo.com/cmp1952>

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 8.5 (也称 Siemens NX 8.5, 简称 NX8.5) 是一款具有优良性能且集成度高的 CAD/CAM/CAE 综合应用软件, 功能涵盖了产品从外观造型设计到建模、装配、工程制图、模拟分析、制造加工等的整个开发和制造过程。NX 系列软件在汽车、机械、航天航空、电器、玩具、模具加工等工业领域应用广泛。

本书综合考虑了初学者或院校学生的一般学习规律和知识接受能力, 对 NX 相关内容进行了合理、严谨的编排, 从易到难, 循序渐进, 学以致用, 能使读者快速入门和提高的效果。本书适合应用 NX 8.0、NX 8.5 进行零件、产品设计的读者使用, 可以作为 UG NX 基础培训班学员、大中专院校相关专业师生的参考用书, 也可供从事机械设计及相关行业的人员学习和参考使用。

1. 本书内容及知识结构

本书共分 8 章, 每一章都结合典型范例来辅助介绍, 注重介绍各知识点的应用基础与实战操作, 并将相关的设计思路和应用技巧融入到练习范例或应用范例中讲解。各章的主要内容说明如下。

第 1 章介绍 NX 8.5 应用简介、NX 8.5 基本工作环境、NX 8.5 基本操作 (包括文件管理基本操作、显示基本操作、图层基本操作、对象选择基本操作)、NX 8.5 首选项设置与用户默认设置、NX 8.5 的常用工具 (含坐标系、点构造器、矢量构造器和类选择器)、典型的对象编辑操作等, 最后介绍一个 NX 8.5 入门基本操作范例。

第 2 章介绍草图概述、设置草图工作平面、重新附着草图 (定位草图)、定向视图到草图与定向视图到模型、草图工具应用、草图进阶操作、尺寸约束和几何约束等, 最后介绍草图综合范例。

第 3 章重点介绍如何在 NX 三维空间创建 3D 曲线及编辑 3D 曲线。

第 4 章首先简要地介绍特征建模基础, 接着介绍基准特征 (包括基准平面、基准轴和基准 CSYS 等), 并介绍基本的体素特征, 然后介绍诸如拉伸、回转、扫掠、孔、凸台、腔体、垫块和键槽等基本成形设计特征, 最后介绍两个与特征建模相关的综合设计范例。

第 5 章结合实际应用与基础理论 (或概念), 图文并茂地介绍特征操作与编辑的实用知识。

第 6 章首先介绍曲面基础知识, 包括曲面的基本概念及分类、曲面建模的基本思路 (原则) 和曲面工具; 接着介绍依据点创建曲面、由曲线构造曲面和由曲面构造曲面, 然后介绍曲面的编辑方法等; 最后介绍一个曲面综合应用范例。

第 7 章首先介绍装配建模基础, 内容包括新建装配文件与装配界面简介、装配术语、引用集应用基础、装配方法概述; 接着重点介绍装配约束、组件应用、爆炸视图、装配序列基础与应用等相关知识; 最后介绍一个装配综合应用范例。

第 8 章首先介绍 NX 工程制图入门知识、制图标准与相关首选项设置, 接着介绍图纸页的基本管理操作、插入视图、编辑视图、修改剖面线和图样标注等实用知识, 最后介绍一个

工程图综合设计范例。

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 8.5 从入门到提高的专业培训教程和自学教材。

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 DVD 光盘一张,内含各章的一些参考模型文件和精选的操作视频文件(AVI 格式),以辅助学习。

3. 光盘使用说明

书中涉及的范例练习文件、应用范例参考模型文件均放在光盘根目录下的“DATA\CH#”文件夹(“#”代表章号)中。

提供的操作视频文件位于光盘根目录下的“操作视频”文件夹中。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的播放器中播放。

建议用户将本书光盘的内容复制到计算机硬盘中以方便读取使用。注意范例练习文件、应用范例参考模型文件的路径不能有中文字符出现,以免 NX 在读取相关文件时提示为“无效的文件名”。

本书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

如果读者在阅读本书时遇到什么问题,可以通过 E-mail 方式与作者联系。作者的电子邮箱为 sunsheep79@163.com。欢迎读者提出技术咨询或批评、建议。另外,也可以通过用于技术支持的 QQ(617126205)联系并进行技术答疑与交流。对于提出的问题,作者会尽快答复。

本书主要由钟日铭编著,参与编写的还有肖秋连、钟观龙、庞祖英、钟日梅、钟春雄、刘晓云、陈忠钰、周兴超、陈日仙、黄观秀、钟寿瑞、沈婷、钟周寿、曾婷婷、邹思文、肖钦、赵玉华、钟春桃。

书中如有疏漏之处,请广大读者不吝赐教。

天道酬勤,熟能生巧,以此与读者共勉。

钟日铭

机工出版社·计算机分社书友会邀请卡

尊敬的读者朋友：

感谢您选择我们出版的图书！我们愿以书为媒与您做朋友！我们诚挚地邀请您加入：

“机工出版社·计算机分社书友会”

以书结缘，以书会友

加入“书友会”，您将：

- ★ 第一时间获知新书信息、了解作者动态；
- ★ 与书友们在线品书评书，谈天说地；
- ★ 受邀参与我社组织的各种沙龙活动，会员联谊；
- ★ 受邀参与我社作者和合作伙伴组织的各种技术培训和讲座；
- ★ 获得“书友达人”资格（积极参与互动交流活动的书友），参与每月 5 个名额的“书友试读赠阅”活动，获得最新出版精品图书 1 本。

如何加入“机工出版社·计算机分社书友会”

两步操作轻松加入书友会

Step1

访问以下任一网址：

- ★ 新浪官方微博：<http://weibo.com/cmpjsj>
- ★ 新浪官方博客：<http://blog.sina.com.cn/cmpbookjsj>
- ★ 腾讯官方微博：<http://t.qq.com/jigongchubanshe>
- ★ 腾讯官方博客：<http://2399929378.qzone.qq.com>

Step2

找到并点击调查问卷链接地址（通常位于置顶位置或公告栏），完整填写调查问卷即可。

联系方式

通信地址：北京市西城区百万庄大街 22 号

机械工业出版社计算机分社

邮政编码：100037

联系电话：010-88379750

传 真：010-88379736

电子邮件：cmp_itbook@163.com

敬请关注我社官方微博：<http://weibo.com/cmpjsj>

第一时间了解新书动态，获知书友会活动信息，与读者、作者、编辑们互动交流！





目 录

出版说明

前言

第1章 NX 8.5 入门基础	1	2.2 设置草图工作平面	36
1.1 NX 8.5 应用简介	1	2.2.1 在平面上	37
1.2 NX 8.5 基本工作环境	2	2.2.2 基于路径	39
1.2.1 启动与关闭 NX 8.5	2	2.3 重新附着草图	40
1.2.2 熟悉 NX 8.5 主工作界面	3	2.4 定向视图到草图与定向 视图到模型	41
1.2.3 切换应用模块	4	2.5 草图工具应用	41
1.2.4 定制工具栏和菜单命令	5	2.5.1 轮廓	42
1.3 NX 8.5 基本操作	6	2.5.2 直线	42
1.3.1 文件管理基本操作	6	2.5.3 圆弧	43
1.3.2 视图基本操作	11	2.5.4 圆	43
1.3.3 模型显示操作	12	2.5.5 矩形	44
1.3.4 图层设置	13	2.5.6 艺术样条	44
1.3.5 对象选择基本操作	15	2.5.7 椭圆	46
1.4 NX 8.5 首选项设置与用户 默认设置	16	2.5.8 拟合曲线	47
1.5 NX 8.5 常用工具	17	2.5.9 圆角	48
1.5.1 坐标系	17	2.5.10 倒斜角	49
1.5.2 点构造器	19	2.5.11 点	49
1.5.3 矢量构造器	20	2.5.12 二次曲线	50
1.5.4 类选择器	21	2.5.13 现有曲线	51
1.6 典型的对象编辑操作	23	2.5.14 快速修剪、延伸与拐角	51
1.6.1 编辑对象显示	23	2.6 草图进阶操作	53
1.6.2 对象显示和隐藏	24	2.6.1 镜像曲线	53
1.6.3 对象选择设置	24	2.6.2 阵列曲线	54
1.6.4 移动对象	25	2.6.3 交点	55
1.6.5 删除对象	26	2.6.4 偏置曲线	55
1.7 范例学习与精通: NX 8.5 入门 基本操作范例	26	2.6.5 派生直线	56
1.8 本章小结与经验点拨	32	2.6.6 相交曲线	57
1.9 思考与练习	33	2.6.7 投影曲线	58
第2章 绘制草图	35	2.6.8 编辑定义截面	59
2.1 草图概述	35	2.6.9 编辑曲线	59
		2.7 尺寸约束	60

2.7.1 自动判断尺寸	62	3.4.4 曲线长度	98
2.7.2 水平尺寸和竖直尺寸	63	3.4.5 光顺样条	99
2.7.3 平行和垂直尺寸	63	3.5 本章小结与经验点拨	100
2.7.4 直径和半径尺寸	63	3.6 思考与练习	100
2.7.5 角度尺寸	64	第4章 实体特征建模	102
2.7.6 周长尺寸	64	4.1 特征建模概述	102
2.8 几何约束	64	4.2 基准特征	103
2.8.1 使用几何约束的一般流程	64	4.2.1 基准平面	103
2.8.2 自动约束	66	4.2.2 基准轴	104
2.8.3 显示草图约束	66	4.2.3 基准 CSYS	104
2.8.4 显示/移除约束	67	4.2.4 基准点与点集	105
2.8.5 约束备选解	69	4.3 体素特征	106
2.8.6 设为对称	69	4.3.1 长方体	106
2.8.7 其他草图约束工具	70	4.3.2 圆柱体	107
2.9 草图综合范例	71	4.3.3 圆锥体	108
2.10 本章小结与经验点拨	80	4.3.4 球体	110
2.11 思考与练习	80	4.4 基本成形设计特征	110
第3章 曲线操作与编辑	82	4.4.1 拉伸	110
3.1 基本曲线绘制	82	4.4.2 回转	113
3.1.1 直线	82	4.4.3 扫掠	115
3.1.2 圆弧/圆	84	4.4.4 孔	122
3.1.3 “直线和圆弧”命令集	84	4.4.5 凸台	129
3.1.4 螺旋线	86	4.4.6 腔体	130
3.1.5 艺术样条	87	4.4.7 垫块	131
3.1.6 文本	88	4.4.8 键槽	132
3.1.7 其他曲线命令	89	4.4.9 槽	134
3.2 来自曲线集的曲线	90	4.4.10 三角形加强筋	138
3.2.1 桥接	90	4.5 特征建模综合应用范例	139
3.2.2 圆形圆角曲线	92	4.5.1 阶梯传动轴设计	139
3.2.3 连结	93	4.5.2 阀盖定位件设计	147
3.2.4 投影	93	4.6 本章小结与经验点拨	148
3.3 来自体的曲线	94	4.7 思考与练习	149
3.3.1 求交	94	第5章 特征操作与编辑	151
3.3.2 截面	95	5.1 细节特征	151
3.4 曲线编辑	96	5.1.1 边倒圆	152
3.4.1 编辑曲线参数	97	5.1.2 面倒圆	153
3.4.2 修剪曲线	97	5.1.3 倒斜角	155
3.4.3 分割曲线	98	5.1.4 拔模	157

5.2 抽壳	160	6.3 由曲线构造曲面	208
5.3 螺纹	162	6.3.1 直纹面	208
5.4 布尔运算	164	6.3.2 通过曲线组	209
5.4.1 求和	164	6.3.3 通过曲线网格	212
5.4.2 求差	165	6.3.4 通过扫描创建曲面	214
5.4.3 求交	165	6.3.5 剖切曲面	216
5.5 关联复制	166	6.3.6 N 边曲面	219
5.5.1 阵列特征	166	6.3.7 桥接曲面	221
5.5.2 阵列面	169	6.4 由曲面构造曲面	222
5.5.3 镜像特征	171	6.4.1 修剪片体	223
5.5.4 抽取几何体	172	6.4.2 延伸曲面	224
5.5.5 实例几何体	173	6.4.3 规律延伸	226
5.6 编辑特征	176	6.4.4 修剪与延伸	229
5.6.1 编辑特征参数	177	6.4.5 偏置曲面	231
5.6.2 编辑位置	177	6.4.6 过渡曲面	232
5.6.3 移动特征	178	6.5 编辑曲面	234
5.6.4 替换特征	179	6.5.1 X 成形	234
5.6.5 特征重排序	180	6.5.2 I 成形	235
5.6.6 由表达式抑制	180	6.5.3 扩大	235
5.6.7 特征回放	181	6.5.4 剪断曲面	236
5.6.8 实体密度	182	6.5.5 边界	239
5.6.9 编辑特征的其他操作	182	6.5.6 更改边	242
5.7 同步建模	183	6.5.7 更改阶次	243
5.8 综合应用范例	185	6.5.8 更改刚度	244
5.8.1 衬盖设计	185	6.5.9 法向反向	244
5.8.2 箱体设计	190	6.5.10 使曲面变形	244
5.9 本章小结与经验点拨	199	6.5.11 变换曲面	245
5.10 思考与练习	200	6.5.12 编辑曲面的其他工具	245
第 6 章 曲面建模	201	6.6 曲面加厚、分割与缝合	248
6.1 曲面基础知识	201	6.6.1 曲面加厚	248
6.1.1 曲面的基本概念及分类	201	6.6.2 分割面	249
6.1.2 曲面建模的基本思路	202	6.6.3 缝合	249
6.1.3 初识曲面工具	202	6.7 曲面片体综合应用范例	250
6.2 依据点创建曲面	203	6.8 本章小结与经验点拨	263
6.2.1 通过点	204	6.9 思考与练习	263
6.2.2 从极点	206	第 7 章 装配设计	264
6.2.3 拟合曲面	207	7.1 装配建模基础	264
6.2.4 四点曲面	208	7.1.1 新建装配文件与装配界面简介	264



7.1.2 装配术语	267	7.7 本章小结与经验点拨	311
7.1.3 引用集应用基础	268	7.8 思考与练习	312
7.1.4 装配方法概述	271	第8章 NX 工程制图	313
7.2 装配约束	273	8.1 NX 工程制图入门	313
7.2.1 “角度”约束	274	8.2 制图标准与相关首选项设置	315
7.2.2 “中心”约束	274	8.2.1 制图标准设置	315
7.2.3 “胶合”约束	275	8.2.2 与制图相关的首选项设置	316
7.2.4 “接触对齐”约束	276	8.3 图纸页的基本管理操作	318
7.2.5 “同心”约束	277	8.3.1 新建图纸页	318
7.2.6 “距离”约束	278	8.3.2 打开图纸页	319
7.2.7 “平行”约束	278	8.3.3 显示图纸页	320
7.2.8 “垂直”约束	278	8.3.4 删除图纸页	320
7.2.9 “固定”约束	278	8.3.5 编辑图纸页	320
7.2.10 “拟合”约束	280	8.4 插入视图	321
7.2.11 熟悉装配导航器	280	8.4.1 基本视图	321
7.3 组件应用	281	8.4.2 投影视图	323
7.3.1 新建组件	281	8.4.3 局部放大图	324
7.3.2 添加组件	281	8.4.4 简单/阶梯剖视图	326
7.3.3 镜像装配	282	8.4.5 半剖视图	327
7.3.4 创建组件阵列	285	8.4.6 旋转剖视图	328
7.3.5 编辑组件阵列	288	8.4.7 折叠剖视图	329
7.3.6 移动组件	289	8.4.8 展开的点到点剖视图	330
7.3.7 替换组件	290	8.4.9 展开的点和角度剖视图	331
7.3.8 装配约束	292	8.4.10 定向剖视图	333
7.3.9 显示和隐藏约束	292	8.4.11 断开视图	335
7.3.10 工作部件与显示部件设置	293	8.4.12 局部剖视图	337
7.4 爆炸视图	293	8.4.13 图纸视图	340
7.4.1 新建爆炸视图	294	8.4.14 标准视图	340
7.4.2 编辑爆炸视图	295	8.5 编辑视图	342
7.4.3 自动爆炸组件	295	8.5.1 移动/复制视图	342
7.4.4 取消爆炸组件	296	8.5.2 对齐视图	343
7.4.5 删除爆炸视图	296	8.5.3 视图边界	344
7.4.6 切换爆炸视图	297	8.5.4 剖切线	346
7.4.7 创建追踪线	297	8.5.5 视图中剖切	347
7.4.8 隐藏和显示视图中的组件	298	8.5.6 更新视图	347
7.4.9 装配爆炸视图的显示和隐藏	298	8.5.7 视图相关编辑	348
7.5 装配序列基础与应用	299	8.6 修改剖面线	349
7.6 装配综合应用范例	303	8.7 图样标注	350



8.8 零件工程图综合设计范例	368
8.8.1 建立零件的三维模型	369
8.8.2 建立工程视图	372
8.9 本章小结与经验点拨	380
8.10 思考与练习	380

第1章 NX 8.5 入门基础

● 本章导读 ●

UG NX 是集 CAD/CAE/CAM 等为一体的数字化产品开发系统,它支持产品开发的整个过程,涵盖从概念(CAID)到设计(CAD)、分析(CAE)、制造(CAM)的完整流程。

本章将介绍 NX 8.5 应用简介、NX 8.5 基本工作环境、NX 8.5 基本操作(包括文件管理基本操作、显示基本操作、图层基本操作、对象选择基本操作)、NX 8.5 首选项设置与用户默认设置、NX 8.5 常用工具(含坐标系、点构造器、矢量构造器和类选择器)、典型的对象编辑操作等,最后介绍一个 NX 8.5 入门基本操作范例。

认真学习本章的入门基础知识,将有助于更好地系统化学习后面章节介绍的 NX 8.5 应用知识。

1.1 NX 8.5 应用简介

NX 是值得推荐的一个功能强大的产品工程解决方案套件。它为用户的产品设计和加工过程提供了数字化造型和验证手段。NX 套件集成了 CAD、CAM、CAE 和 PDM 应用程序,可以使用户在设计项目上有效减少浪费,提高设计质量,缩短产品开发周期,以及提供更富创新性的产品,确实使整个产品开发流程发生了质的变革。NX 可以为用户提供处理产品开发过程中各个方面的一体化解决方案,包括从概念构思到制造的所有环节。

NX 软件诞生于 20 世纪 70 年代,并逐步发展成涵盖产品设计、工程和制造全范围开发过程的综合性设计套件。2007 年左右正式被 Siemens 公司收购并给予积极发展。NX 具有航空和汽车两大产业的应用背景。当前,NX 在工业设计、产品设计、NC(数控)加工、模具设计和开发解决方案等方面应用广泛。一个不可忽视的现实是,NX 在军工领域和其他高端工程领域具有强大实力和优势,在高端领域与 CATIA 等设计软件并驾齐驱。现阶段大多数飞机发动机和汽车发动机都采用 NX 进行设计。

NX 8.5 是目前较新的版本。下面简单地介绍一下 NX 8.5 在设计、仿真和制造方面的创新功能和应用特点。

1. NX 8.5 设计

借助 NX 8.5 中更强大的工具可以提高效率并缩短设计时间。NX 8.5 版本包括新增的和

增强的功能，可以用于功能建模、钣金设计、同步建模技术、自由建模、验证检查和制图。简化的 CAD 工作流程和增强的用户体验可以提高生产效率，最大限度地减少输入并减少完成设计任务所需的工作量。

2. NX 8.5 仿真 (NX Nastran 8.5)

相对于 NX 8.0, NX 8.5 引入了 200 多项新仿真功能。开发团队使用这些功能第一次便可对其产品进行正确的设计。这些全新的优化工具与仿真建模改进功能以及结构、热、流体、运动和多学科分析结合使用，可以有效地帮助用户创建创新型产品并加快仿真流程。此外，NX Nastran 8.5 还增加了与计算性能、准确性、可靠性和可扩展性有关的新功能。

3. NX 8.5 制造

NX 8.5 提高了机械、叶轮加工、航空航天、医疗、注模和压模行业的零件制造生产效率。使用新的加工操作、更多刀具轨迹控制、更轻松的自动化编程可节省零件编程和加工的时间。通过创建 CMM 检查程序并全部直接在 NX 中分析结果来关闭质量闭环。无论是 NC 编程还是加工，使用该软件都可以节省工装成本，并借助新刀具库和 CAM 数据管理功能确保使用正确的数据。

1.2 NX 8.5 基本工作环境

本节介绍 NX 8.5 基本工作环境的实用基础知识，包括启动与关闭 NX 8.5、熟悉主 NX 8.5 工作界面、切换应用模块和定制工具栏。

1.2.1 启动与关闭 NX 8.5

正常安装 NX 8.5 软件后，通常可以通过在计算机视窗上双击“NX 8.5 快捷方式”图标来快速启动 NX 8.5。以 Windows 7 操作系统为例，用户还可以在计算机视窗左下角处单击“开始”按钮，接着选择“所有程序”|“Siemens NX 8.5”|“NX 8.5”命令来启动 NX 8.5。启动 NX 8.5 时，系统会弹出如图 1-1 所示的 NX 8.5 启动界面。该启动界面显示片刻后消失，接着系统弹出如图 1-2 所示的 NX 8.5 初始操作界面（也称初始运行界面）。

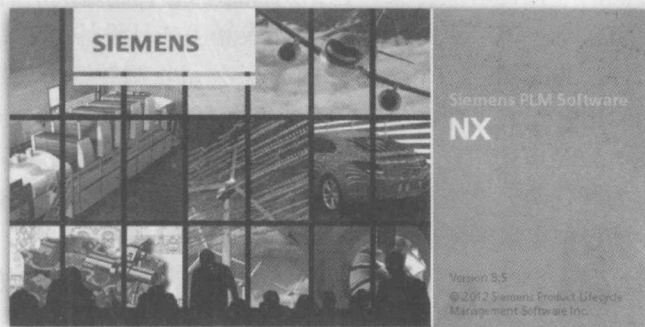


图 1-1 NX 8.5 启动界面

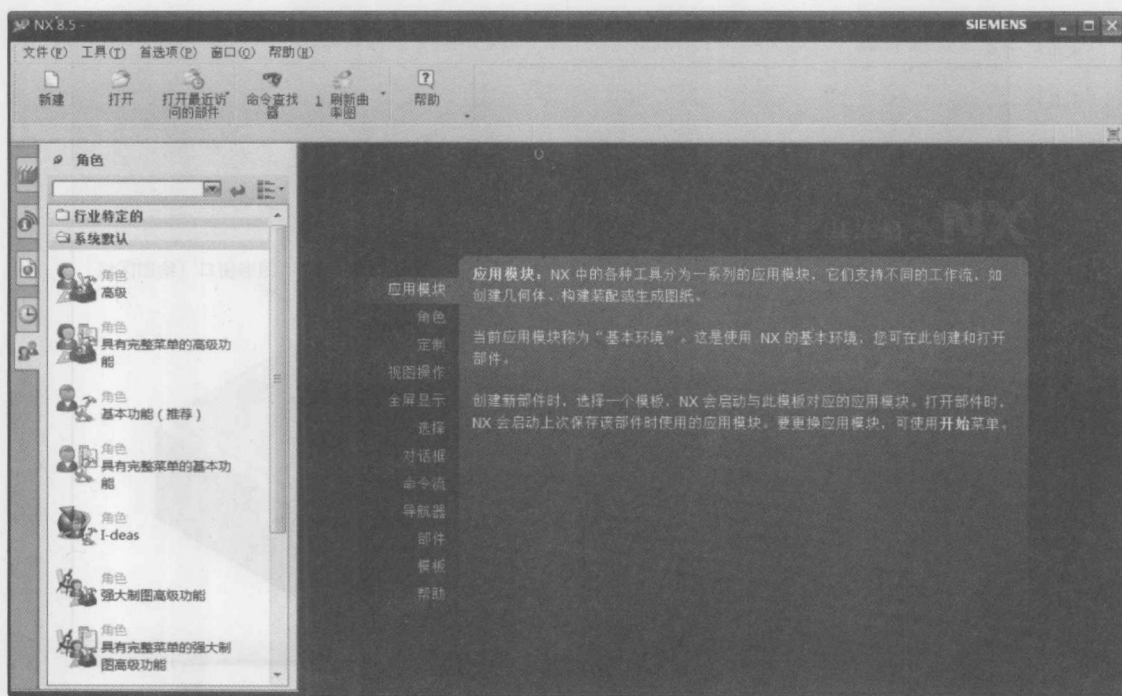


图 1-2 NX 8.5 初始操作界面

在 NX 8.5 的初始操作界面中, 软件提供了关于“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”“帮助”的简要信息。这些信息对初学者是很有帮助的。

要关闭 NX 8.5, 则在 NX 8.5 标题栏的右侧单击“关闭”按钮 , 或者选择“文件”|“退出”命令即可。

1.2.2 熟悉 NX 8.5 主工作界面

在 NX 8.5 的初始操作界面中单击“新建”按钮  新建文件, 或者单击“打开”按钮  打开模型文件, 便可以进入到 NX 8.5 的主工作界面进行设计工作。图 1-3 所示为设计某钣金件模型时 NX 8.5 的主工作界面。该主工作界面包括标题栏、菜单栏、工具栏、选择条、状态栏、资源条、导航器和图形窗口(绘图区域)等部分。

在有些资料中, 将资源条和导航器窗口一起称为资源板, 即资源板包括一个资源条和导航器窗口或相应的显示列表框。在资源条上提供了若干选项工具, 如  (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)、 (角色) 和  (系统场景)。在资源条上选择所需的选项工具, 则可在导航器窗口或相应的显示列表框中显示相应的资源信息。例如, 在资源条上选择  (历史记录), 则可以快速地从其显示列表框中浏览到近期打开过的文件模型。

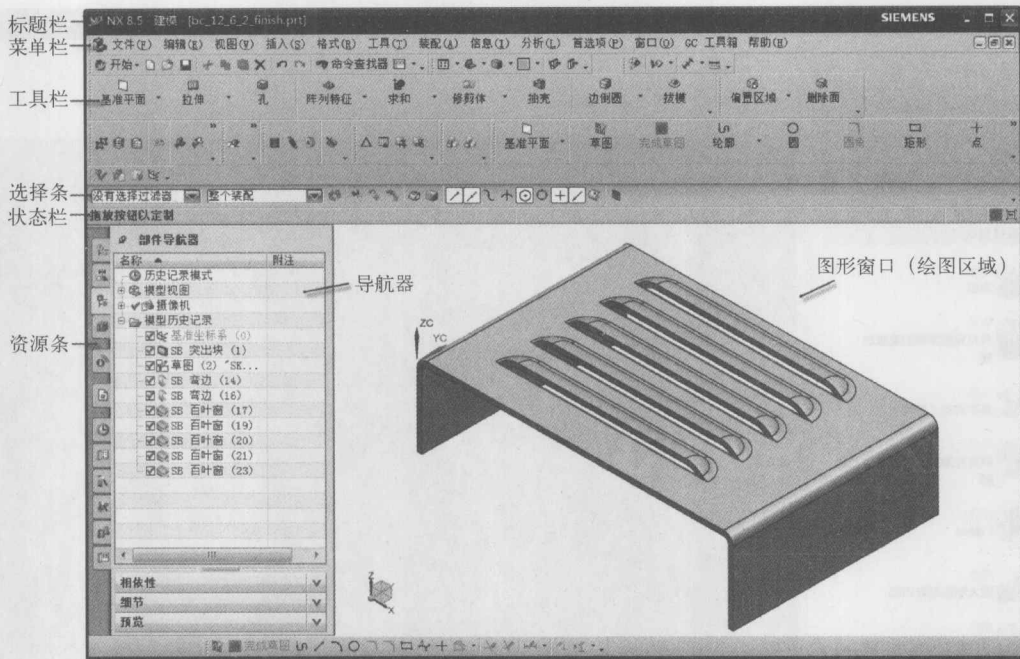


图 1-3 NX 8.5 的主工作界面

1.2.3 切换应用模块

在新建 NX 模型文件时，可以选择文件的模型模板进入相应的应用模块中进行设计工作，而用户在设计过程中也可以根据设计情况切换应用模块。要切换应用模块，则在当前文档工作界面中单击“开始”按钮 ，打开如图 1-4 所示的应用模块列表，从中选择所需的一个应用模块选项即可。如果在该应用模块列表中选择“所有应用模块”选项，则可以浏览要启动的全部 NX 应用模块，如图 1-5 所示。

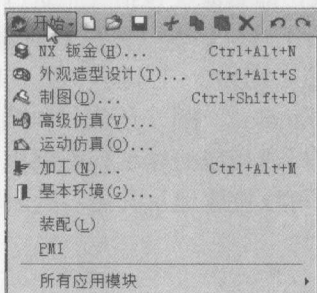


图 1-4 应用模块列表

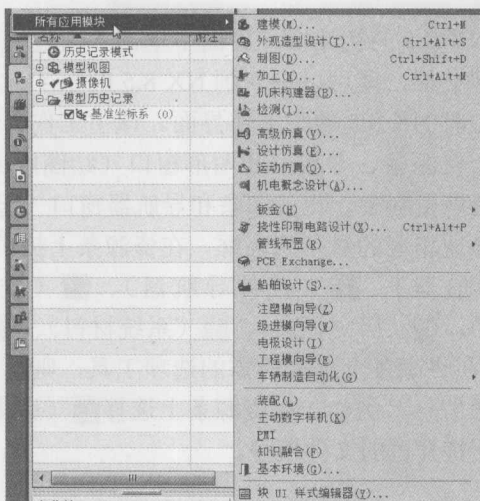


图 1-5 全部 NX 应用模块

不同的应用模块，其用户界面会依据不同的应用任务提供差异化的应用工具或命令集。在NX建模设计中，常用的应用模块为“基本环境”“建模”“外观造型设计”等。

1.2.4 定制工具栏和菜单命令

在建模过程中，有时需要足够大的绘图空间，因此不可能将所有的工具栏都放到工作界面中，也不可能将全部工具命令都放置在相关工具栏（工具栏也称工具条）和菜单中，这便涉及NX工具栏和菜单命令的定制问题。用户可以根据常用的建模需要来定制相关工具栏和菜单命令。

在“工具”菜单中选择“定制”命令，或者在任意一个工具栏上右击并从弹出的快捷菜单中选择“定制”命令，系统弹出如图1-6所示的“定制”对话框。利用该对话框，可以控制工具栏的显示，自定义工具栏按钮和菜单命令，定制工具栏图标、菜单图标和快捷工具条图标大小等。

1. 控制工具栏显示

在“定制”对话框的“工具条”选项卡中，选中或清除工具栏名称前方的复选框，可以设置显示或隐藏该工具栏。选择某工具栏名称时，如果在右侧区域中选中“文本在图标下面”复选框，则设置在所选工具栏中的全部按钮图标下方都显示相应的命令名称。在按钮图标的下面显示命令文本，有助于初学者快速查找到所需的工具按钮。用户可以根据自身需要进行此项设置。

2. 自定义工具栏

在NX 8.5模型设计工作中，有时会因为查找工具命令而耽误一些时间。对于一些在平时设计工作中常用的工具命令，可以将其定制到指定工具栏的界面中以便于选用。其典型的方法是在“定制”对话框中切换至“命令”选项卡，从“类别”列表框中选择某一类别以在“命令”列表框中显示该类别下的所有命令，并在“命令”列表框中选择所需命令，如图1-7所示；接着将其从对话框中拖到指定工具栏的所需位置放置，然后单击“定制”对话框中的“关闭”按钮。



图1-6 “定制”对话框

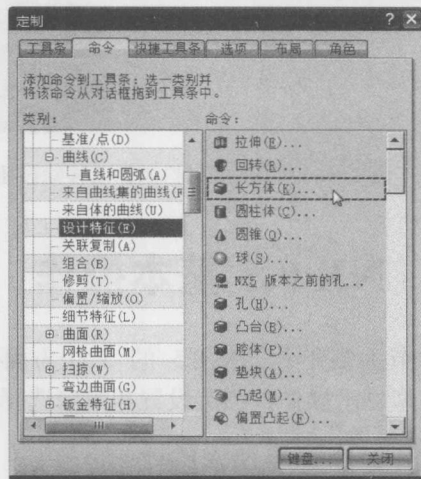


图1-7 “定制”对话框的“命令”选项卡