

UG NX

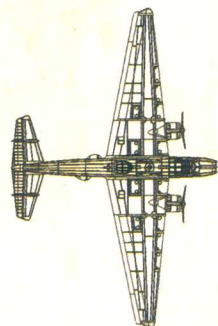
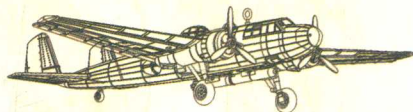
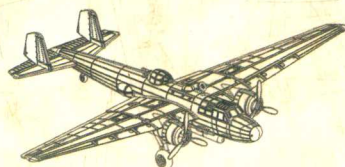
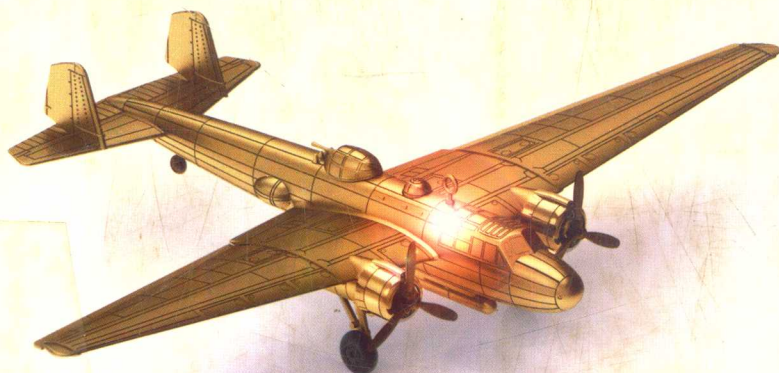
入门·进阶·精通

第3版



- 随书附赠 34 个案例微视频、全部案例素材文件和 PPT 教案。
- 附赠 12 个 UG NX 11 版本的案例视频。
- 适用于UG NX全新版本1847、1851及后续新升级版本，也适用于UG NX10/11/12版本。

钟日铭 编著



CAD/CAM/CAE 工程应用丛书

UG NX 入门 进阶 精通

第3版

钟日铭 编著



机械工业出版社

UG NX (即 Siemens NX) 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、制造加工等一系列开发和制造过程。本书从实用角度出发, 循序渐进地介绍了 NX 入门概述、二维草图设计、3D 曲线设计、基准特征与实体建模基础、细节特征与其他设计特征、模型进阶处理与特征编辑、曲面建模、装配设计、NX 工程制图、同步建模技术与 GC 工具箱应用等。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, 是一本实用的从入门到精通类的学习教程。

本书还配备了包含操作教学视频在内的学习资料包供读者下载, 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 入门 进阶 精通 / 钟日铭编著. —3 版. —北京: 机械工业出版社, 2019.10

(CAD/CAM/CAE 工程应用丛书)

ISBN 978-7-111-64005-9

I. ①U… II. ①钟… 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 (2019) 第 221136 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: 李晓波 责任编辑: 李晓波

责任校对: 张艳霞 责任印制: 孙 炜

保定市中国画美凯印刷有限公司印刷

2019 年 11 月第 3 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·27.5 印张·680 千字

0001—3000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-64005-9

定价: 119.00 元

电话服务

客服电话: 010-88361066

010-88379833

010-68326294

封底无防伪标均为盗版

网络服务

机 工 官 网: www.cmpbook.com

机 工 官 博: weibo.com/cmp1952

金 书 网: www.golden-book.com

机工教育服务网: www.cmpedu.com

前 言



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

本书是在《UG NX 11.0 入门 进阶 精通 第 2 版》这本畅销书的基础上进行精心改编的。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，并考虑了相关职业的技能要求，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，能使读者达到“从入门到进阶再到精通”的学习效果。本书适合应用 NX 进行零件、产品、模具设计的读者，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。本书尤其适用于 NX 1847 和 NX 1851 等多个创新版本。

1. 本书内容及知识结构

本书共 10 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、技巧与实战操作，并将相关的设计思路和应用技巧融入练习范例或应用范例中来讲解。各章的主要内容说明如下。

第 1 章 主要介绍 NX 软件概述、NX 基本工作环境、NX 基本操作（包括文件管理基本操作、视图基本操作、模型显示操作和对象选择基本操作）、图层应用基础、NX 系统配置、视图布局、NX 常用工具（含坐标系、点构造器、矢量构造器和类选择器）、对象编辑操作基础和 NX 基础入门范例等。

第 2 章 主要介绍草图概念、设置草图平面、重新附着草图（重定位草图）、绘制基本二维草图曲线、绘制草图曲线进阶技术、编辑草图曲线、草图约束基础知识、草图约束进阶知识和定向视图到草图与草图着重等。

第 3 章 重点介绍如何在 NX 三维空间中创建 3D 曲线及编辑 3D 曲线。

第 4 章 介绍实体建模的应用概念、基准特征、体素特征、拉伸特征、旋转特征、扫掠特征和布尔操作等。

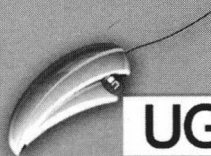
第 5 章 重点介绍一些常见的细节特征和其他设计特征。

第 6 章 主要介绍模型进阶处理和特征编辑的相关实用知识。

第 7 章 介绍的内容包括曲面基础概述、依据点创建曲面、由曲线构造曲面、由曲面构造曲面、编辑曲面、曲面加厚、曲面分割与缝合等。

第 8 章 介绍装配设计基础、装配方式方法、装配约束、组件应用、爆炸图等相关知识。

第 9 章 重点介绍 NX 工程制图，内容包括 NX 工程制图入门知识、制图标准与相关首选项设置、图纸页的基本管理操作、插入视图、编辑视图、修改剖面线、图样标注和零件工



程图综合设计范例等实用知识。

第 10 章 主要介绍同步建模技术和 GC 工具箱应用两个方面的实用知识。

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，是一本实用的 NX 从入门到精通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。

本书提供了内容丰富的配套资料包，内含各章的一些参考模型文件和精选的操作视频文件（MP4 视频格式），以辅助读者进行学习。

3. 配套素材使用说明

书中涉及的范例练习文件、应用范例参考模型文件均放在指定网盘相应目录下的“CH#”文件夹（“#”代表着各章号）中。注意图书封底提供的配套下载地址二维码。

提供的操作视频文件位于配套资料根目录下的“操作视频”文件夹里。操作视频文件采用 MP4 格式，可以在如 Windows Media Player、暴风影音等播放器中播放。

建议读者将本书配套资料的内容下载到计算机硬盘中以便读取使用。

随书配套资料仅供学习之用，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 方式与我们联系，作者的电子邮箱为 sunsheep79@163.com。欢迎读者关注作者的微信公众号（“桦意设计”）以及今日头条号“CAD 钟日铭”，可以获阅更多的学习资料和观看相关的操作演示视频。

本书由深圳桦意智创科技有限公司组织策划，由国内 CAD 领域知名专家钟日铭编著。

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

目 录

前言

第1章 NX 入门概述	1	1.10 本章小结与经验点拨	40
1.1 NX 软件概述	1	1.11 思考与练习	40
1.2 NX 基本工作环境	2	第2章 二维草图设计	42
1.2.1 启动与退出 NX	2	2.1 草图概述	42
1.2.2 熟悉 NX 主操作界面	4	2.2 设置草图平面	44
1.2.3 定制界面	5	2.2.1 在平面上	44
1.2.4 切换应用模块	8	2.2.2 基于路径	46
1.3 NX 基本操作	9	2.3 重新附着草图	48
1.3.1 文件管理基本操作	9	2.4 绘制基本二维草图曲线	49
1.3.2 视图基本操作	13	2.4.1 绘制直线	50
1.3.3 模型显示基本操作	14	2.4.2 绘制圆弧	50
1.3.4 对象选择基本操作	15	2.4.3 绘制轮廓线	51
1.4 图层应用基础	16	2.4.4 绘制圆	51
1.5 NX 系统配置	19	2.4.5 绘制草图点	52
1.5.1 NX 首选项设置	19	2.4.6 绘制矩形	52
1.5.2 用户默认设置	21	2.4.7 绘制多边形	53
1.6 视图布局	21	2.4.8 绘制椭圆或圆弧	53
1.6.1 新建视图布局	22	2.4.9 绘制艺术样条	55
1.6.2 保存布局布置	24	2.4.10 绘制二次曲线	56
1.6.3 打开视图布局	24	2.5 绘制草图曲线进阶技术	57
1.6.4 删除视图布局	24	2.5.1 偏置曲线	57
1.6.5 替换布局中的视图	24	2.5.2 阵列曲线	58
1.7 NX 常用工具	25	2.5.3 镜像曲线	60
1.7.1 坐标系	25	2.5.4 交点	60
1.7.2 点构造器	27	2.5.5 相交曲线	61
1.7.3 矢量构造器	28	2.5.6 投影曲线	62
1.7.4 类选择器	29	2.5.7 派生直线	62
1.8 对象编辑操作基础	32	2.5.8 添加现有曲线和优化 2D 曲线	63
1.8.1 对象显示与隐藏	32	2.6 编辑草图曲线	63
1.8.2 对象选择设置	32	2.6.1 倒斜角	63
1.8.3 编辑对象显示	33	2.6.2 圆角	64
1.8.4 移动对象	34	2.6.3 快速修剪	65
1.8.5 删除对象	35	2.6.4 快速延伸	66
1.9 NX 基础入门范例	35	2.6.5 拐角	66



2.6.6	移动曲线	67	3.2.6	等参数曲线	99
2.6.7	偏置移动曲线	67	3.2.7	镜像曲线	100
2.6.8	修剪配方曲线	67	3.2.8	截面曲线	101
2.6.9	删除曲线	68	3.2.9	缠绕/展开曲线	101
2.6.10	调整曲线尺寸	69	3.2.10	在面上偏置曲线	103
2.6.11	调整倒斜角曲线尺寸	69	3.2.11	复合曲线	104
2.7	草图约束基础知识	70	3.2.12	缩放曲线	105
2.7.1	尺寸约束	70	3.2.13	其他派生的曲线	106
2.7.2	几何约束	73	3.3	编辑曲线	106
2.7.3	设为对称	73	3.3.1	修剪曲线	106
2.8	草图约束进阶知识	75	3.3.2	曲线长度	107
2.8.1	自动标注尺寸与自动约束	75	3.3.3	光顺样条	107
2.8.2	连续自动标注尺寸和创建自动判断约束	75	3.3.4	模板成型	108
2.8.3	自动判断约束和尺寸	76	3.3.5	分割曲线	109
2.8.4	显示草图约束	76	3.3.6	编辑曲线参数	110
2.8.5	显示草图自动尺寸	76	3.4	3D 曲线综合设计范例	110
2.8.6	备选解	76	3.5	本章小结与经验点拨	119
2.8.7	转换至/自参考对象	77	3.6	思考练习	119
2.8.8	显示对象颜色	78	第4章 基准特征与实体建模基础	120	
2.9	定向视图到草图与草图着重	78	4.1	实体建模应用概念	120
2.10	草图综合绘制范例	78	4.2	基准特征	121
2.11	本章小结与经验点拨	83	4.2.1	基准平面	121
2.12	思考与练习	84	4.2.2	基准轴	121
第3章 3D 曲线设计	86	4.2.3	基准坐标系	122	
3.1	绘制常见的曲线特征	86	4.2.4	光栅图像	123
3.1.1	点	86	4.3	体素特征	124
3.1.2	直线	86	4.3.1	长方体	124
3.1.3	圆弧/圆	88	4.3.2	圆柱体	125
3.1.4	艺术样条	88	4.3.3	圆锥	126
3.1.5	螺旋线	90	4.3.4	球体	127
3.1.6	文本	91	4.4	拉伸特征与旋转特征	128
3.1.7	其他曲线命令	92	4.4.1	拉伸	128
3.2	派生曲线	93	4.4.2	旋转	131
3.2.1	偏置曲线	93	4.5	扫掠特征	133
3.2.2	投影曲线	93	4.5.1	基本扫掠	133
3.2.3	组合投影	95	4.5.2	沿引导线扫掠	135
3.2.4	相交曲线	96	4.5.3	变化扫掠	136
3.2.5	桥接曲线	97	4.5.4	管道	140
			4.6	布尔操作	141

4.6.1 求和运算	141	6.3.3 删除体	209
4.6.2 求差运算	141	6.4 特征编辑	209
4.6.3 求交运算	142	6.4.1 编辑特征参数	209
4.7 综合设计范例——托脚零件 设计	143	6.4.2 编辑位置	209
4.8 本章小结与经验点拨	150	6.4.3 移动特征	210
4.9 思考与练习	151	6.4.4 替换特征	211
第5章 细节特征与其他设计特征	152	6.4.5 特征重排序	212
5.1 细节特征	152	6.4.6 抑制特征与取消抑制特征	213
5.1.1 边倒圆	152	6.4.7 特征重播	214
5.1.2 面倒圆	154	6.4.8 编辑实体密度	214
5.1.3 倒斜角	156	6.4.9 移除参数	214
5.1.4 拔模	157	6.4.10 特征编辑的其他操作命令	215
5.1.5 拔模体	161	6.5 玩具车的车轮模型设计	215
5.2 其他设计特征	163	6.6 本章小结与经验点拨	221
5.2.1 孔	163	6.7 思考与练习	221
5.2.2 凸起	169	第7章 曲面建模	223
5.2.3 偏置凸起	172	7.1 曲面基础概述	223
5.2.4 筋板	175	7.2 依据点创建曲面	224
5.2.5 晶格	176	7.2.1 通过点	224
5.2.6 槽	178	7.2.2 从极点	226
5.2.7 螺纹	181	7.2.3 拟合曲面	227
5.3 阶梯轴设计	183	7.2.4 四点曲面	228
5.4 本章小结与经验点拨	192	7.3 由曲线构造曲面	229
5.5 思考与练习	193	7.3.1 直纹曲面	229
第6章 模型进阶处理与特征编辑	194	7.3.2 通过曲线组	230
6.1 偏置/缩放	194	7.3.3 通过曲线网格	232
6.1.1 抽壳	194	7.3.4 通过扫掠创建曲面	235
6.1.2 缩放体	196	7.3.5 艺术曲面	239
6.2 关联复制	197	7.3.6 填充曲面	240
6.2.1 阵列特征	198	7.3.7 N边曲面	240
6.2.2 阵列面	202	7.3.8 条带片体	243
6.2.3 阵列几何特征	203	7.3.9 有界平面	244
6.2.4 镜像特征、镜像面与镜像 几何体	204	7.4 由曲面构造曲面	244
6.2.5 抽取几何特征	206	7.4.1 修剪片体	244
6.3 体处理	207	7.4.2 延伸曲面	245
6.3.1 修剪体	208	7.4.3 规律延伸	246
6.3.2 拆分体	208	7.4.4 修剪和延伸	250
		7.4.5 延伸片体	252
		7.4.6 偏置曲面	253

7.4.7 变距偏置面	253	8.3.10 “对齐/锁定”约束	299
7.4.8 桥接曲面	255	8.3.11 “拟合(等尺寸配对)” 约束	299
7.4.9 可变偏置	257	8.4 组件应用	299
7.5 编辑曲面	258	8.4.1 新建组件	299
7.5.1 X型	258	8.4.2 添加组件	300
7.5.2 I型	258	8.4.3 镜像装配	300
7.5.3 扩大	260	8.4.4 阵列组件	303
7.5.4 剪断曲面	260	8.4.5 新建父对象	305
7.5.5 更改边	262	8.4.6 移动组件	306
7.5.6 更改阶次	264	8.4.7 替换组件	307
7.5.7 更改刚度	265	8.4.8 使用“装配约束”命令	309
7.5.8 法向反向	265	8.4.9 显示和隐藏约束	309
7.5.9 整修面	266	8.4.10 记住约束	310
7.5.10 编辑U/V向	267	8.4.11 工作部件设置	310
7.6 曲面加厚	267	8.5 爆炸图	311
7.7 曲面分割与缝合	268	8.5.1 新建爆炸图	312
7.7.1 分割面	268	8.5.2 编辑爆炸图	312
7.7.2 缝合	269	8.5.3 自动爆炸组件	313
7.8 四通管模型设计	270	8.5.4 取消爆炸组件	313
7.9 本章小结与经验点拨	283	8.5.5 删除爆炸图	313
7.10 思考与练习	284	8.5.6 切换爆炸图	314
第8章 装配设计	285	8.5.7 创建追踪线	314
8.1 装配设计基础	285	8.5.8 隐藏和显示视图中的组件	315
8.1.1 新建装配文件	285	8.6 千斤顶装配综合应用范例	316
8.1.2 引用集应用基础	285	8.7 本章小结与经验点拨	324
8.1.3 装配导航器	288	8.8 思考与练习	325
8.2 装配方式方法	288	第9章 NX工程制图	326
8.2.1 自底向上装配	289	9.1 NX工程制图入门	326
8.2.2 自顶向下装配	290	9.2 制图标准与相关首选项 设置	328
8.3 装配约束	292	9.2.1 制图标准设置	328
8.3.1 “角度”约束	293	9.2.2 与制图相关的首选项设置和 默认设置	329
8.3.2 “中心”约束	294	9.3 图纸页的基本管理操作	330
8.3.3 “胶合”约束	294	9.3.1 新建图纸页	330
8.3.4 “接触对齐”约束	294	9.3.2 打开(切换)图纸页	331
8.3.5 “同心”约束	296	9.3.3 删除图纸页	332
8.3.6 “距离”约束	297	9.3.4 编辑图纸页	332
8.3.7 “平行”约束	297		
8.3.8 “垂直”约束	298		
8.3.9 “固定”约束	298		

9.4 插入视图	333	9.7.4 标注几何公差和基准特征 符号	378
9.4.1 基本视图	333	9.7.5 标注表面粗糙度	381
9.4.2 投影视图	335	9.7.6 表格注释	383
9.4.3 局部放大图	336	9.8 零件工程图综合设计实例	384
9.4.4 简单剖/阶梯剖视图	338	9.8.1 建立零件的三维模型	385
9.4.5 半剖视图	341	9.8.2 建立工程视图	389
9.4.6 旋转剖视图	342	9.9 本章小结与经验点拨	399
9.4.7 展开的点到点剖视图	343	9.10 思考与练习	400
9.4.8 折叠剖视图	345	第 10 章 同步建模技术与 GC	
9.4.9 展开的点和角度剖视图	346	工具箱应用	401
9.4.10 定向剖视图	349	10.1 同步建模基础	401
9.4.11 创建剖切线及利用现有剖切线 创建剖视图	350	10.2 同步建模综合范例	403
9.4.12 断开视图	353	10.3 GC 工具箱概述	410
9.4.13 局部剖视图	355	10.4 齿轮建模	410
9.4.14 标准视图	358	10.4.1 圆柱齿轮	410
9.5 编辑视图	359	10.4.2 锥齿轮	414
9.5.1 移动/复制视图	359	10.5 弹簧设计	416
9.5.2 对齐视图	360	10.5.1 圆柱压缩弹簧	416
9.5.3 视图边界	361	10.5.2 圆柱拉伸弹簧	418
9.5.4 隐藏视图中的组件与显示 视图中的组件	364	10.5.3 蝶形弹簧	420
9.5.5 更新视图	365	10.5.4 删除弹簧	422
9.5.6 视图相关编辑	365	10.5.5 弹簧简化视图	422
9.6 修改剖面线	366	10.6 齿轮制图	424
9.7 图样标注	367	10.6.1 齿轮简化视图	424
9.7.1 尺寸标注	367	10.6.2 齿轮参数	428
9.7.2 插入中心线	375	10.7 本章小结与经验点拨	429
9.7.3 文本注释	377	10.8 思考与练习	429



第1章 NX 入门概述

本章导读:

UG NX (即 Siemens NX, 简称 NX) 是集成产品设计、工程与制造于一体的解决方案, 它能帮助用户改善产品质量, 提高产品交付速度和效率。NX 系列软件被广泛应用于机械设计与制造、模具、家电、玩具、电子、汽车、造船和工业造型等行业。

本章主要介绍 NX 软件概述、NX 基本工作环境、NX 基本操作 (包括文件管理基本操作、视图基本操作、模型显示基本操作和对象选择基本操作)、图层应用基础、NX 系统配置、视图布局、NX 常用工具 (含坐标系、点构造器、矢量构造器和类选择器)、对象编辑操作基础和 NX 基础入门范例等。

1.1 NX 软件概述

NX 是 Siemens PLM Software 成功推出的功能强大的产品开发解决方案, 它支持产品开发中从概念设计到工程和制造的各个方面, 为用户提供了一套集成的工具集, 用于协调不同学科、保持数据完整性和设计意图以及简化整个流程。也就是说, NX 软件使用户能够在一个集成的产品开发环境中做出更明智的决策, 从而设计、仿真并制造出更好的产品。

NX 是业内最完整、灵活且有效的产品设计、工程和制造解决方案之一, 它的优势主要体现在以下这些方面。

1) NX 具有无与伦比的功能。例如, NX 提供了面向概念设计、三维建模和文档的高级解决方案, 提供了面向结构、运动、热学、流体、多物理场和优化等应用领域的多学科仿真, 还提供了面向工装、加工和质量检测的完整零件制造解决方案。

2) NX 将面向各种开发任务的工具无缝地集成到一个统一解决方案中, 所有技术领域均可同步使用相同的产品模型数据; NX 利用 Teamcenter 软件 (Siemens PLM Software 推出的一款协同产品开发管理解决方案 cPDM) 来建立单一的产品和流程知识源, 以协调开发工作的各个阶段, 实现流程标准化, 并使决策过程大为加快。

3) NX 具有卓越的工作效率。NX 使用高性能工具和尖端技术来解决极其复杂的问题。例如, NX 设计工具可以轻松处理复杂几何图形和大型装配体; NX 中的高级仿真功能可以处理要求苛刻的 CAE 难题, 大幅减少制作实物原型的数量; 在 NX 中还可以充分利用最先进的工装与加工技术来改进制造工作。

4) NX 为用户提供了可应用同步建模技术的开放式环境。借助 NX 中的开放式体系架构,用户可以在数字化产品开发过程中通过快速整合与其他供应商的解决方案来保护现有 IT 投资。

5) 大量的实践成果表明 NX 帮助用户推出了更多新产品,缩短了传统意义上的开发时间,减少计算机数控(CNC)编程时间。概括地说,NX 能够帮助用户实现产品开发过程转型,更快制定更明智的决策,在“第一时间”开发产品,与合作伙伴和供应商有效地协同,支持从概念到制造的整个流程。

当前,NX 在工业设计、产品结构、NC 数控加工、模具设计和开发解决方案等方面应用广泛,涉及很多具体的行业。NX 在军工领域和其他高端工程领域具有强大实力和优势,在中端和高端领域与 CATIA、Creo 等设计软件并驾齐驱。

Siemens 公司在 2019 年 1 月发布了新版本的 NX (1847),2 月发布了 NX (1851),后续还会继续发布更新,既可以采用在线升级的方式,也可以使用离线升级包。这将使用户更容易与最新版本的 NX 保持同步,可以方便地访问新功能和了解性能改进信息,允许用户控制 NX 是否检查更新,控制是否以及何时部署这些更改。新的 NX 软件带来了重要的新功能和增强功能,使用户能够在协作管理环境中工作时提高产品开发和制造的效率。这是一次重要的改变,从 NX 1847 开始,NX 尝试低版本可以打开高版本的文件,但高版本的新功能数据只能读取不能被编辑,而高版本打开低版本文件时数据和功能都能正常使用,数据兼容性更好。

在设计方面,相比 NX 12.0 版本,NX 新版本的建模功能得到了增强。例如,使用比较 PMI 的新功能可以令用户更容易跟踪定义模型的注释的更改,而新的技术数据包(TDP)解决方案,使用户可以更轻松地与客户、供应商共享信息,从而改善协作和与供应商的数据交换。在设计中,嵌入式虚拟现实(VR)应用程序的应用提升了设计交流互动。

在制造方面,NX 中新的减法和增材制造功能为用户提供了加工零件的灵活制造方法。CNC 编程自动化得到进一步增强,而新的高速加工方法和先进的自动化生产机器人技术,可以帮助用户更快地交付更高质量的零件。此外,NX 对增材制造的改进,也帮助用户更轻松地设置构建托盘和设计关键支撑结构,并提供比以往更多的控制。

此外,NX 还提供了统一的、可扩展、开放的 3D 模拟环境,引入了更多尖端仿真功能。


本书以 NX 1851 版本为基础进行编写,NX 1851 保存的文件可以在 NX 1847 或更高版本中打开。

1.2 NX 基本工作环境

本节介绍 NX 基本工作环境的实用基础知识,包括启动与退出 NX、熟悉 NX 主操作界面、定制界面和切换应用模块。

1.2.1 启动与退出 NX

正常安装 NX 1851 简体中文版软件后,如果在计算机视窗桌面上放置“NX 快捷方式”图标,则可以通过双击该图标来快速启动 NX。以 Windows 10 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, 选择“所有应用”|“Siemens NX”|“NX”命令启动 NX。启动 NX 时, 系统会弹出如图 1-1 所示的 NX 启动界面, 该启动界面显示片刻后将消失, 接着系统弹出如图 1-2 所示的 NX 初始操作界面(也称初始运行界面)。

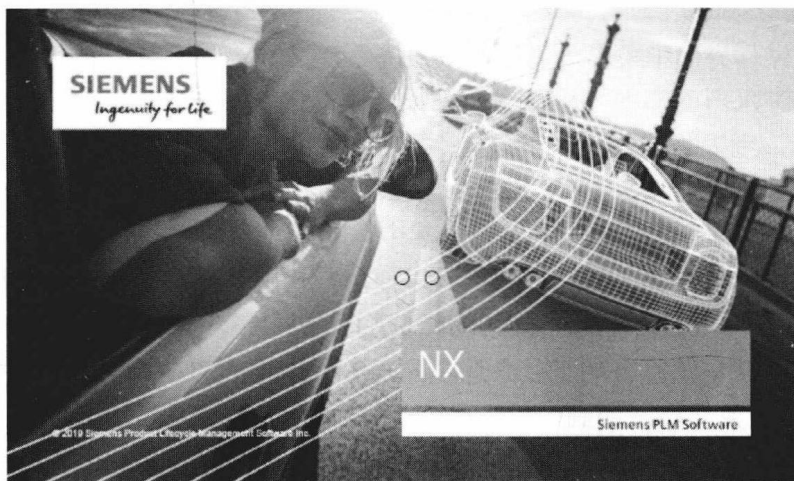


图 1-1 NX 启动界面

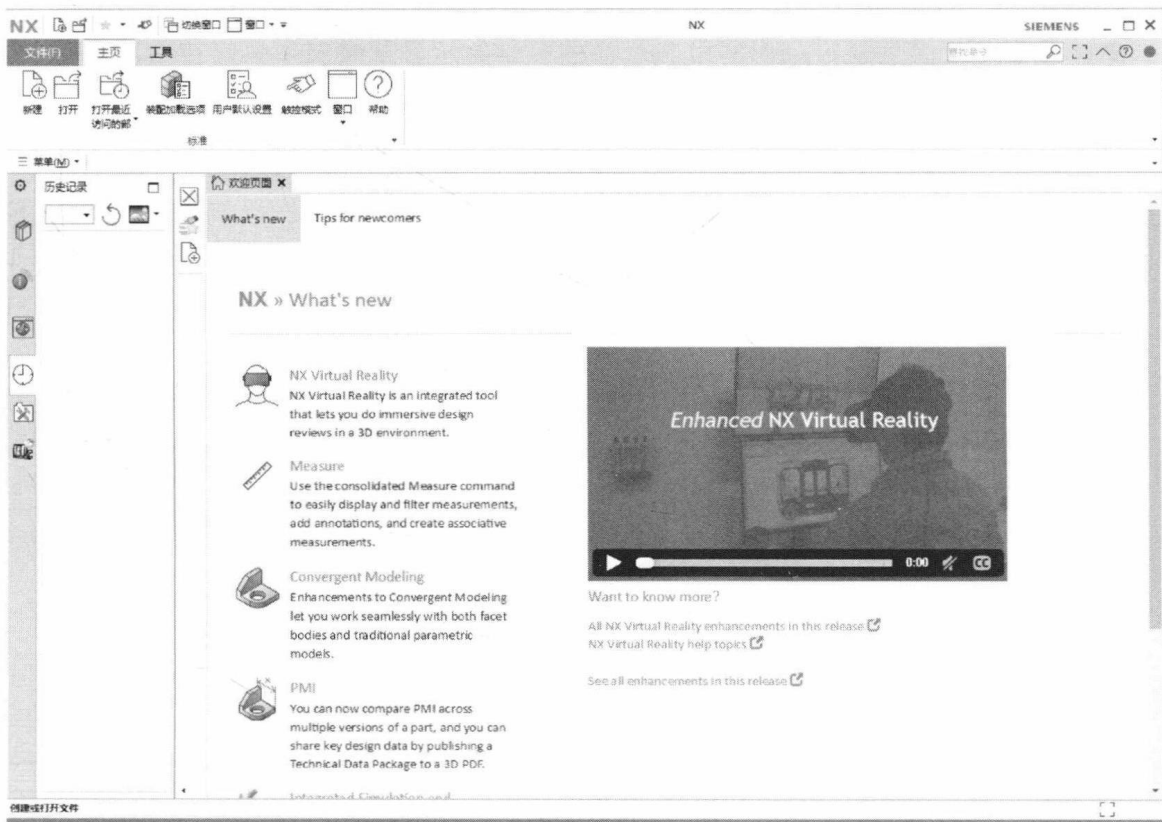





图 1-2 NX 初始操作界面

在 NX 初始操作界面中, 提供了一个欢迎页面, 内容包括“*What's new*”和“*Tips for newcomers*”。初学者认真地查看这些信息, 对 NX 入门是很有帮助的。

要退出,则在 NX 标题栏的右侧单击“关闭”按钮 X,或者在功能区中打开“文件”选项卡并选择“退出”命令。

1.2.2 熟悉 NX 主操作界面

在 NX 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 的主操作界面进行设计工作。图 1-3 所示为设计某钣金件模型时的主操作界面,该主操作界面包括标题栏、“快速访问”工具栏、功能区(带状工具条,特点是将命令分组到相应选项卡)、资源板、绘图区域、状态栏和上边框条(包含“菜单”按钮、选择条、“视图”工具栏等)等部分。其中,初始默认时“快速访问”工具栏是嵌入到标题栏中的,它显示和收集了一些常用工具以使用户快速访问相应的命令。用户可以根据实际需要为“快速访问”工具栏添加或移除相关的工具按钮,其方法是在该工具栏右端单击“工具条选项”按钮 ,从打开的工具条选项列表中单击相应的工具名称即可,名称前标识有“✓”符号的工具表示其已添加到“快速访问”工具栏。在这里,初学者有必要先大概了解一下功能区的“文件”选项卡和“主页”选项卡。“文件”选项卡显示打开和打印等常用命令,该选项卡还可用于访问应用模块、用户默认设置、用户首选项以及定制选项;“主页”选项卡则显示当前应用模块的常用命令。

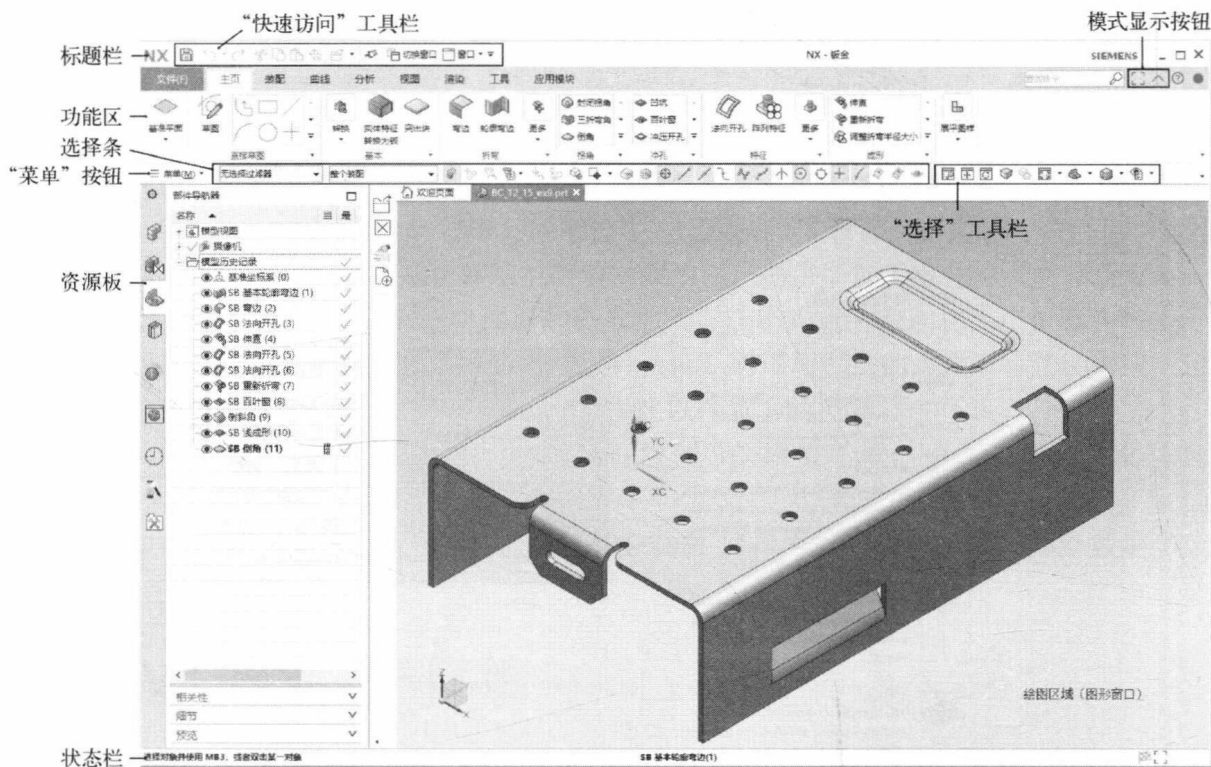








图 1-3 NX 主操作界面

另外,有些资料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图标,如  (装配导航器)、 (约束导航器)、 (部件导航器)、 (重用库)、 (HD3D 工具)、 (Web 浏览器)、

🕒 (历史记录)、🔧 (Process Studio) 和 👤 (角色) 等。在资源条上选择所需的选项图标, 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), 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。

1.2.3 定制界面

在使用 NX 工作时, 有时需要足够大的绘图空间 (图形窗口), 有时需要在操作界面上添加或移除某些工具命令等, 这便涉及 NX 界面定制的问题。本节介绍与定制界面相关的几个实用知识, 包括启用功能区选项卡、显示或隐藏某一组 (面板) 中的命令、巧用显示模式工具、使用“定制”命令和加载“角色”。

1. 启用功能区选项卡

进入某应用模块后, 功能区默认时只提供与任务相关的常用的选项卡而不是启用所有的选项卡。如果需要, 用户可以启用其他的某个选项卡以便于实际工作。例如, 在功能区中启用“曲面”选项卡, 其方法是在功能区 (带状工具条) 的空白区域中单击鼠标右键, 如图 1-4 所示, 在弹出的快捷菜单中选择要启用的选项卡选项即可, 如选择“曲面”选项。

2. 显示或隐藏某一组 (面板) 中的命令

功能区包含若干个选项卡, 每个选项卡中包含若干个组 (每个组形成一个面板)。要显示或隐藏某一组 (面板) 中的命令, 可以单击该组右下角的“工具条选项”箭头按钮, 从弹出的该组命令列表中选择要显示或隐藏的命令选项即可。该命令列表中含有勾选符号“✓”的命令选项表示此命令已添加显示在当前组中, 如图 1-5 所示。





图 1-4 通过右键快捷菜单启用某功能区选项卡





图 1-5 显示或隐藏某一组中的工具命令

3. 巧用显示模式工具

为了获得较大的图形窗口来显示图形, 可以用显示模式工具命令在标准模式和全屏模式

之间切换。“全屏显示”按钮用于进入或退出全屏模式。在全屏模式下，NX 将折叠（收藏）标题栏、功能区（带状工具条）、上边框条和资源条以最大化图形窗口。要在全屏模式下展开功能区（带状工具条），可以使用屏幕顶部的手柄条。

在标准模式下单击功能区右上部位的“最小化功能区”按钮, 可折叠功能区（带状工具条）。折叠功能区后，要访问工具命令，可以单击某一选项卡或按〈Alt〉键以显示当前的活动选项卡，而使用鼠标滚轮可以在功能区各选项卡之间滚动。此时单击“展开功能区”按钮, 可展开功能区（带状工具条）以显示选项卡内容。

4. 使用“定制”命令


单击“菜单”按钮 **菜单(M)** 并选择“工具”|“定制”命令，或者按〈Ctrl+I〉快捷键，系统弹出“定制”对话框。利用此对话框可以定制菜单命令和工具命令，配置显示哪些工具栏和功能区选项卡，设置图标大小和工具提示，以及定制相关的快捷工具条或圆盘工具条等。例如，在“定制”对话框的“选项卡/条”选项卡中（图 1-6），除了可以定制“快速访问”工具条、上边框条、下边框条、左边框条、右边框条、提示行/状态行在软件界面上显示之外，还可以通过选中复选框或清除功能区选项卡名称前的复选框中勾选符号，以设置在功能区中启用或取消启用该功能区选项卡。此外，允许用户单击“新建”按钮来新建一个自定义的功能区选项卡。在“定制”对话框的“图标/工具提示”选项卡中，可以设置相关图标大小、工具提示等，如图 1-7 所示。



图 1-6 “定制”对话框的“选项卡/条”选项卡



图 1-7 “图标/工具提示”选项卡

在 NX 中，如果要将某工具命令添加到指定工具栏或功能区某选项卡的某个组中，可在“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“项”列表框中显示该类别下的所有命令，并在“项”列表框中选择所需命令，如图 1-8 所示。接着将该命令从对话框中拖拽至指定工具栏或功能区某选项卡某组中放置，然后在“定制”对话框中单击“关闭”按钮。定制菜单选项的操作也与此类似。

5. 加载角色

在这里，读者需要弄清楚“角色”的概念。所谓的“角色”是指 NX 根据用户的经验水平、行业或公司标准而提供的一种先进的界面控制方式。使用角色可以简化 NX 的用户界面，即角色界面可以仅保留当前任务所需的命令。用户可以根据实际情况加载选用适合自己操作的用户界面，可以按作业功能定制用户界面并在指定的命名角色下保存用户界面设置。

NX 为用户提供了“演示”类别和“内容”类别的角色集。

其中，“演示”类别的角色集包括“默认”角色[®]、“高清”角色^{4K}、“触摸屏 1”角色¹和“触摸屏 2”角色²等，如图 1-9 所示。“默认”角色[®]将用户界面显示优化以适合传统非触控式显示器，此角色不更改功能区、边框条或 QAT 的内容；“高清”角色^{4K}可优化用户界面演示，以完美匹配 4K 分辨率显示器，可以显示更大的位图，此角色同样不会更改功能区、边框条或 QAT 的内容；“触摸屏”角色¹将用户界面显示优化以适合触摸屏显示器，将显示更大的位图，并在底部有一个不停靠的功能区，此角色不更改功能区、边框条或 QAT 的内容；“触摸板”角色²将用户界面显示优化以适合小型触摸板，将显示更大的位图、无文本的窄功能区，并去掉了边框条和标题栏，此角色不更改功能区的内容。

“内容”类别的角色集包括“基本功能”¹、“高级”²、“CAM 高级功能”³、“CAM 基本功能”⁴这些预定好的角色，如图 1-10 所示。“基本功能”角色¹提供完成简

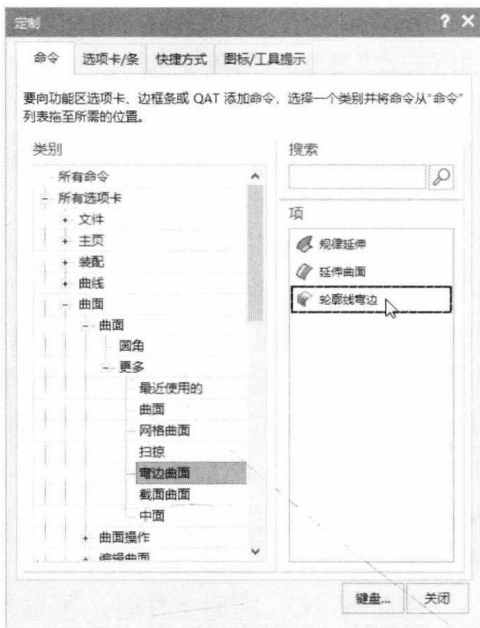


图 1-8 “定制”对话框的“命令”选项卡



图 1-9 “演示”类别的角色集



图 1-10 “内容”类别的角色集