



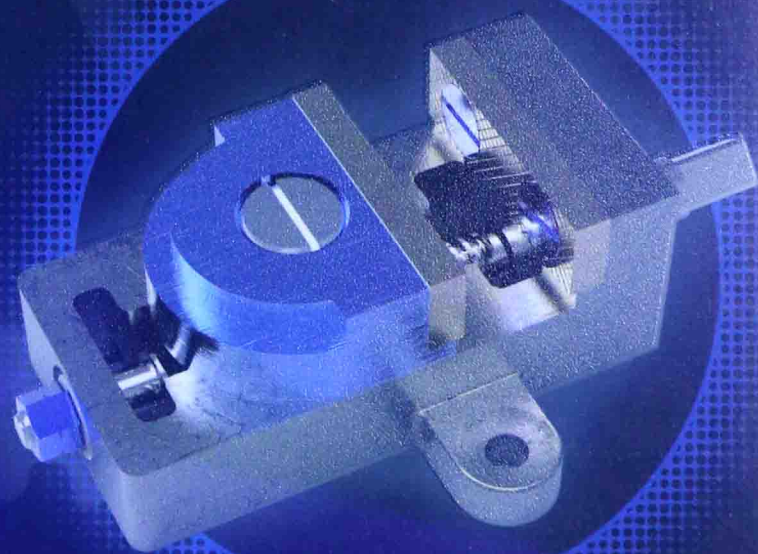
CAD/CAM/CAE工程应用丛书 UG系列

# 精通UG NX 9.0 机械设计

◎ 博创设计坊 组编 钟日铭 等编著

## 本书核心内容包含

- NX 9.0入门知识
- NX草图设计
- 基准特征与空间曲线
- 零件设计特征
- 扫掠特征与特征操作
- 特征编辑与同步建模
- 装配设计
- 工程图
- 机械零件建模综合范例
- NX运动仿真分析



附赠超值  光盘  
视频操作+范例素材



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS

014060383

TH122  
1306

CAD/CAM/CAE 工程应用丛书·UG 系列

# 精通 UG NX 9.0 机械设计

博创意设计坊 组 编

钟日铭 等编著



机械工业出版社



北航

C1747666

TH122

1306

P

本书着重于满足职业技能培训与机械设计师的需求,从机械设计的角度出发,结合丰富的实例资源,有序地介绍使用UG NX 9.0进行机械设计的典型方法与技巧等。本书共10章,具体内容包括NX 9.0入门知识、NX草图设计、基准特征与空间曲线、零件设计特征、扫掠特征与特征操作、特征编辑与同步建模、装配设计、工程图、机械零件建模综合范例和运动仿真分析等。

本书附赠DVD光盘1张,提供了配套素材和精选的教学视频,以辅助读者学习。

本书将理论与实践相结合,内容结构编排合理,非常适合作为高等院校、职业院校机械类专业CAD软件实训等相关课程的教材,也可作为广大工程技术人员和社会培训机构的参考用书。

## 图书在版编目(CIP)数据

精通UG NX 9.0机械设计/博创设计坊组编;钟日铭等编著. —北京:机械工业出版社,2014.8

(CAD/CAM/CAE工程应用丛书)

ISBN 978-7-111-47492-0

I. ①精… II. ①博… ②组… III. ①机械设计-计算机辅助设计-应用软件 IV. ①TH122

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第169947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

责任校对:张艳霞

责任印制:李洋

三河市宏达印刷有限公司印刷

2014年8月第1版·第1次印刷

184mm×260mm·22.75印张·560千字

0001—3000册

标准书号:ISBN 978-7-111-47492-0

ISBN 978-7-89405-475-3(光盘)

定价:65.00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

机工官博:<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、Creo、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 9.0 (也称 Siemens NX 9.0, 简称 NX 9.0) 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研发和制造过程, 包括外观造型设计、建模、装配、工程制图、模拟分析和制造加工等。NX 系列软件在汽车、机械、航空航天、电器、玩具和模具加工等工业领域应用广泛。

当前, 国家已经明确将相当一部分普通高等院校逐步转型为职业院校, 在此背景下, 机械设计等技术培训领域将得到大力发展。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, 以及机械设计职业的技能要求, 对 NX 9.0 相关内容进行了合理且严谨的编排, 从易到难, 循序渐进, 力争做到理论与实践完美结合。本书适合应用 NX 9.0 进行机械设计、产品设计等的读者使用, 可以作为 UG NX 机械设计培训班学员、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 10 章, 各章的主要内容如下。

第 1 章主要从总体上介绍 NX 9.0 的一些入门知识, 具体内容包括 NX 9.0 软件基础、NX 9.0 基本工作环境、文件管理基本操作、用户界面定制与系统配置、模型显示与视图操作、对象选择操作、图层、编辑对象显示与视图剖切等, 目的是使读者能对 NX 9.0 软件有一定的认识, 熟悉其中的一些基本操作和功能, 为今后全面、深入而系统地学习打下基础。

第 2 章主要介绍 NX 草图设计的实用知识, 包括草图概述、创建草图、绘制草图曲线、草图编辑与操作、草图约束、重新附着平面和草图综合绘制范例等。

第 3 章重点介绍基准特征与空间曲线的实用知识。这两方面的知识将为读者学习实体建模打下更扎实的基础。

第 4 章重点介绍零件设计特征, 包括体素特征、拉伸特征、旋转特征、孔、凸台、腔体、垫块、键槽、槽、螺纹、三角形加强筋和筋板。

第 5 章主要介绍扫掠特征和一些典型的特征操作, 这些典型的特征操作包括创建细节特征、关联复制、偏置/缩放、修剪体和特征组合。

第 6 章重点介绍特征编辑与同步建模的实用知识。

第 7 章深入浅出地介绍 NX 9.0 装配设计的实用知识, 具体内容包括装配设计概念、组件基础、组件位置、组件高级应用、爆炸图、重用库标准件应用和低速滑轮装置装配设计。

第 8 章重点介绍基于 NX 9.0 的工程图创建, 具体内容包括工程图基础、图纸页、创建各类视图、编辑视图、工程图尺寸标注与注释和机械零件工程图应用实例等。

第 9 章介绍典型的机械零件建模综合范例, 具体包括轴、套与轮盘类零件建模, 叉架类零件建模, 箱体类零件建模, 齿轮零件建模, 以及弹簧零件建模。

第 10 章主要介绍 NX 运动仿真分析的一些基础知识和应用知识, 让读者熟悉运动仿真环境和运动导航器, 掌握连杆、运动副的应用, 懂得运动分析与仿真结果的输出, 了解连接器和载荷的概念等。



## 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，是一本很好的关于 NX 9.0 机械设计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。

本书附赠 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 视频格式），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“CH#”文件夹（“#”代表着各章号）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的播放器中播放。

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

本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。对于读者提出的问题，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、劳国红、肖宝玉、肖秋引、肖世鹏。

书中如有疏漏之处，请广大读者不吝赐教。谢谢。

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

<b>第 1 章 NX 9.0 入门知识</b> ..... 1	1.8.2 视图剖切应用..... 17
1.1 NX 9.0 软件概述..... 1	1.9 思考与上机练习..... 20
1.2 NX 9.0 基本工作环境..... 2	<b>第 2 章 NX 草图设计</b> ..... 21
1.2.1 启动 NX 9.0..... 2	2.1 草图概述..... 21
1.2.2 熟悉 NX 9.0 工作界面..... 2	2.1.1 创建草图特征的基本流程..... 21
1.2.3 切换应用模块..... 4	2.1.2 草图用户默认设置与首选项 设置..... 22
1.2.4 关闭 NX 9.0..... 4	2.1.3 两种草图模式..... 23
1.3 文件管理基本操作..... 4	2.2 创建草图..... 25
1.3.1 新建文件..... 4	2.3 绘制草图曲线..... 26
1.3.2 打开文件..... 5	2.3.1 轮廓线..... 26
1.3.3 保存文件..... 5	2.3.2 直线..... 27
1.3.4 导入文件与导出文件..... 7	2.3.3 矩形..... 27
1.3.5 关闭文件..... 7	2.3.4 圆弧..... 27
1.4 用户界面定制与系统配置..... 8	2.3.5 圆..... 28
1.4.1 定制用户界面..... 8	2.3.6 草图点..... 28
1.4.2 使用“角色”功能..... 9	2.3.7 椭圆..... 29
1.4.3 定制用户默认设置..... 9	2.3.8 多边形..... 29
1.4.4 首选项设置..... 9	2.3.9 艺术样条..... 30
1.5 模型显示与视图操作..... 10	2.3.10 二次曲线..... 31
1.5.1 视图渲染样式..... 10	2.4 草图编辑与操作..... 31
1.5.2 视图定向..... 11	2.4.1 圆角..... 31
1.5.3 使用鼠标操控视图..... 12	2.4.2 倒斜角..... 32
1.5.4 适合窗口..... 12	2.4.3 制作拐角..... 32
1.6 对象选择操作..... 12	2.4.4 快速修剪与快速延伸..... 32
1.6.1 常规选择..... 12	2.4.5 偏置曲线..... 33
1.6.2 使用“快速拾取”对话框..... 12	2.4.6 阵列曲线..... 34
1.6.3 使用选择条..... 13	2.4.7 镜像曲线..... 34
1.6.4 使用“类选择”对话框..... 13	2.4.8 派生直线..... 35
1.7 图层..... 14	2.4.9 投影曲线..... 36
1.7.1 图层概念..... 14	2.4.10 添加现有曲线..... 36
1.7.2 图层设置..... 14	2.4.11 交点..... 36
1.7.3 移动或复制至图层..... 15	2.4.12 相交曲线..... 37
1.8 编辑对象显示与视图剖切..... 16	2.5 草图约束..... 37
1.8.1 编辑对象显示..... 16	

2.5.1	尺寸约束	37	3.3.10	抽取曲线与抽取虚拟 曲线	72
2.5.2	几何约束	38	3.3.11	圆形圆角曲线	72
2.5.3	设为对称	39	3.4	曲线编辑	74
2.5.4	显示草图约束	40	3.4.1	修剪曲线	74
2.5.5	自动判断约束和尺寸	40	3.4.2	曲线长度	75
2.5.6	创建自动判断约束和连续 自动标注尺寸	40	3.4.3	编辑曲线参数	75
2.5.7	自动约束与自动标注尺寸	41	3.4.4	光顺样条与光顺曲线串	75
2.5.8	转换至/自参考对象	41	3.4.5	模板成型	77
2.5.9	备选解	42	3.4.6	分割曲线	77
2.5.10	显示/移除约束	42	3.4.7	拉长曲线	79
2.6	草图重新附着平面	43	3.4.8	修剪拐角	79
2.7	草图综合绘制范例	43	3.4.9	X 成形	79
2.8	思考与上机练习	48	3.5	思考与上机练习	80
<b>第 3 章</b>	<b>基准特征与空间曲线</b>	<b>50</b>	<b>第 4 章</b>	<b>零件设计特征</b>	<b>81</b>
3.1	基准特征	50	4.1	体素特征	81
3.1.1	基准平面	50	4.1.1	长方体	81
3.1.2	基准轴	51	4.1.2	圆柱体	82
3.1.3	基准坐标系	52	4.1.3	球体	83
3.1.4	点与点集	53	4.1.4	圆锥体	83
3.1.5	光栅图像	55	4.2	拉伸	84
3.2	创建基本曲线	56	4.3	旋转	88
3.2.1	创建直线	56	4.4	孔	90
3.2.2	创建圆弧/圆	57	4.5	凸台	95
3.2.3	创建三维艺术样条	58	4.6	腔体	97
3.2.4	创建螺旋线	59	4.7	垫块	100
3.2.5	创建矩形	60	4.8	键槽	102
3.2.6	创建椭圆	60	4.9	槽	106
3.2.7	创建文本	60	4.10	螺纹	108
3.2.8	创建其他基本曲线	61	4.11	三角形加强筋	109
3.3	创建派生的曲线	62	4.12	筋板	111
3.3.1	偏置曲线	63	4.13	思考与上机练习	112
3.3.2	在面上偏置曲线	64	<b>第 5 章</b>	<b>扫掠特征与特征操作</b>	<b>114</b>
3.3.3	投影曲线	66	5.1	扫掠特征	114
3.3.4	组合投影	67	5.1.1	扫掠	114
3.3.5	相交曲线	68	5.1.2	沿引导线扫掠	116
3.3.6	镜像曲线	69	5.1.3	变化扫掠	117
3.3.7	桥接曲线	69	5.1.4	管道	120
3.3.8	连结曲线	71	5.2	细节特征	121
3.3.9	等参数曲线	72	5.2.1	边倒圆	121



5.2.2	倒斜角	123	第 7 章	装配设计	161
5.2.3	拔模	124	7.1	装配设计概念	161
5.2.4	倒圆腔体	127	7.1.1	UG NX 装配常用术语	161
5.2.5	面倒圆	129	7.1.2	创建装配部件文件	163
5.3	关联复制	130	7.1.3	装配导航器	164
5.3.1	阵列特征	130	7.1.4	装配设计方法解析	166
5.3.2	阵列面与阵列几何特征	136	7.2	组件基础	166
5.3.3	镜像特征	137	7.2.1	新建组件	166
5.3.4	镜像面与镜像几何体	138	7.2.2	添加组件	167
5.3.5	抽取几何体	138	7.2.3	新建父对象	169
5.4	偏置/缩放特征	140	7.3	组件位置	170
5.4.1	抽壳	140	7.3.1	装配约束	170
5.4.2	缩放体	141	7.3.2	移动组件	172
5.5	修剪体	142	7.3.3	显示和隐藏约束	173
5.6	组合	142	7.3.4	记住约束	173
5.6.1	求和	143	7.3.5	显示自由度	174
5.6.2	求差	143	7.4	组件高级应用	174
5.6.3	求交	144	7.4.1	阵列组件	174
5.6.4	缝合	144	7.4.2	镜像装配	177
5.7	思考与上机练习	145	7.4.3	替换组件	181
第 6 章	特征编辑与同步建模	146	7.4.4	抑制组件与取消抑制 组件	182
6.1	特征编辑	146	7.5	爆炸图	183
6.1.1	编辑特征参数	146	7.5.1	新建爆炸图	183
6.1.2	编辑位置	147	7.5.2	编辑爆炸图	183
6.1.3	特征重排序	148	7.5.3	自动爆炸组件	184
6.1.4	移动特征	148	7.5.4	取消爆炸组件	185
6.1.5	抑制特征与取消抑制 特征	149	7.5.5	删除爆炸图	185
6.1.6	可回滚编辑	150	7.5.6	切换爆炸图	185
6.1.7	特征回放	151	7.5.7	追踪线	186
6.1.8	移除参数	152	7.6	重用库标准件应用	187
6.1.9	编辑实体密度	152	7.7	低速滑轮装置装配设计	188
6.2	同步建模	152	7.8	思考与上机练习	196
6.2.1	移动面	153	第 8 章	工程图	198
6.2.2	偏置区域	155	8.1	工程图概述	198
6.2.3	删除面	155	8.1.1	切换至“制图”应用 模块	199
6.2.4	拉出面	157	8.1.2	创建图纸文件	199
6.2.5	调整圆角大小	158	8.1.3	利用 3D 模型进行制图的 基本流程	199
6.2.6	替换面	159			
6.3	思考与上机练习	160			

8.2 图纸页 .....	201	9.2 叉架类零件建模 .....	274
8.2.1 新建图纸页 .....	201	9.3 箱体类零件建模 .....	281
8.2.2 编辑图纸页 .....	202	9.4 齿轮零件建模 .....	296
8.2.3 切换图纸页 .....	203	9.4.1 标准圆柱齿轮创建范例 .....	297
8.2.4 删除图纸页 .....	203	9.4.2 标准圆锥齿轮创建范例 .....	301
8.3 创建视图 .....	203	9.5 弹簧零件建模 .....	307
8.3.1 基本视图 .....	204	9.5.1 圆柱压缩弹簧范例 .....	307
8.3.2 投影视图 .....	205	9.5.2 圆柱拉伸弹簧范例 .....	314
8.3.3 全剖视图 .....	206	9.5.3 碟形弹簧范例 .....	315
8.3.4 半剖视图 .....	208	9.6 思考与上机练习 .....	317
8.3.5 旋转剖视图 .....	209	<b>第 10 章 NX 运动仿真分析 .....</b>	<b>319</b>
8.3.6 局部剖视图 .....	211	10.1 NX 运动仿真分析概述 .....	319
8.3.7 局部放大图 .....	213	10.1.1 切换至“运动仿真”应用	
8.4 编辑视图 .....	216	模块 .....	319
8.4.1 移动/复制视图 .....	217	10.1.2 熟悉运动导航器 .....	319
8.4.2 视图对齐 .....	218	10.1.3 运动仿真分析的基本	
8.4.3 删除视图 .....	219	步骤 .....	323
8.4.4 隐藏和显示视图中的		10.2 创建连杆 .....	323
组件 .....	219	10.3 创建运动副与传动副 .....	325
8.4.5 更新视图 .....	219	10.3.1 创建运动副 .....	325
8.4.6 修改剖面线 .....	220	10.3.2 创建传动副 .....	328
8.5 工程图尺寸标注与注释 .....	221	10.4 新建约束 .....	330
8.5.1 创建中心线 .....	221	10.5 连接器和加载 .....	331
8.5.2 尺寸标注 .....	224	10.5.1 连接器 .....	331
8.5.3 文本注释 .....	228	10.5.2 加载 .....	334
8.5.4 标注表面粗糙度 .....	229	10.6 创建驱动 .....	336
8.5.5 标注基准特征符号 .....	231	10.7 运动仿真解算求解及结果	
8.5.6 标注几何公差 .....	232	分析 .....	336
8.5.7 创建符号标注 .....	234	10.7.1 设置解算方案类型与解算	
8.5.8 表格注释 .....	235	方案 .....	337
8.6 工程图综合设计范例 .....	236	10.7.2 解算方案求解 .....	337
8.7 思考与上机练习 .....	248	10.7.3 运动仿真的其他分析 .....	337
<b>第 9 章 机械零件建模综合范例 .....</b>	<b>250</b>	10.8 运动仿真范例 .....	339
9.1 轴、套与轮盘类零件建模 .....	250	10.8.1 齿轮传动仿真范例 .....	339
9.1.1 轴零件建模范例 .....	250	10.8.2 铰链四杆机构运动仿真	
9.1.2 带孔圆盘零件建模范例 .....	260	范例 .....	344
9.1.3 带轮零件建模范例 .....	267	10.9 思考与上机练习 .....	352



# 第1章 NX 9.0 入门知识

## 本章导读:

UG NX 9.0 (即 Siemens NX 9.0, 简称NX 9.0) 是一款集 CAD/CAM/CAE 于一体的三维设计软件, 广泛应用于航天航空、通用机械、汽车、模具、家用电器和消费电子等领域。

本章主要从总体上介绍 NX 9.0 的一些入门知识, 具体内容包括 NX 9.0 软件基础、NX 9.0 基本工作环境、文件管理基本操作、用户界面定制与系统配置、视图操作、模型显示、对象选择操作、图层、编辑对象显示与视图剖切等, 目的是使读者能对 NX 9.0 软件有一定的认识, 熟悉其中的一些基本操作和功能, 为今后全面、深入而系统地学习打下坚实的基础。

## 1.1 NX 9.0 软件概述

NX 是 Siemens PLM Software 公司成功开发的产品全生命周期管理软件 (PLM), 它为用户提供了一套集成、全面的产品工程解决方案, 功能涵盖了产品概念设计、工业设计、机械设计、工程分析和数字化制造等各个方面。

经过不断的改进与升级, 目前 NX 软件产品的较新版本为 NX 9.0。NX 9.0 由多个功能强大的应用模块组成, 各应用模块由一个必备的“NX 基本环境”应用模块提供支持。“NX 基本环境”应用模块是集成了其他应用模块的应用平台, 是连接所有应用模块的基础。用户可以根据设计需要, 在不同的应用模块之间切换和调用数据。启动 NX 9.0 后自动运行的一个模块是“NX 基本环境”应用模块, 此时, 用户可以新建部件文件、打开已经存在的部件文件、指定用户默认设置和执行外部程序等。NX 9.0 的三大重要模块是计算机辅助设计 (CAD) 模块、计算机辅助工程 (CAE) 模块和计算机辅助制造 (CAM) 模块, 各大模块相互联系和作用, 各自还可具有相应的子级应用模块。其中, CAD 模块是 NX 9.0 最基础也是最重要的一大模块, 它为产品的设计提供了整体的 CAD 解决方案, 包括“建模”“外观造型设计”“钣金”“装配”和“制图”等子级应用模块; CAE 模块主要提供产品的机构运动仿真与有限元分析; CAM 模块则包括刀具路径规划、加工模拟仿真、后处理生成数控机床加工程序等功能, 可针对加工对象的特点选择合适的工艺方式, 并根据不同的工艺方式提供相应的加工策略支持, 降低加工工艺成本, 提高产品制造效率。另外, NX 9.0 软件采用全新的用户界面, 加快了用户检索和选择工具命令的速度, 提高了设计效率。

NX 系列软件在航天航空、汽车、通用机械、造船、医疗器械、工业设备、家用电器、日常消费电子产品和模具制造等领域得到了广泛的应用。当前, Siemens PLM Software 公司

的客户遍及全球，主要客户包括通用汽车、通用电气、波音公司、惠普、松下等全球知名的产品设计与制造商。

## 1.2 NX 9.0 基本工作环境

本节介绍 NX 9.0 基本工作环境，内容包括启动 NX 9.0、熟悉 NX 9.0 工作界面、切换应用模块和关闭 NX 9.0。

### 1.2.1 启动 NX 9.0

以 Windows 7 操作系统为例，在视窗桌面上双击 NX 9.0 的快捷方式图标，或者在视窗桌面左下角单击“开始”按钮并选择“所有程序”|“Siemens NX 9.0”|“NX 9.0”命令，即可启动 NX 9.0 软件，系统先是出现图 1-1 所示的 NX 9.0 启动画面，片刻之后该启动画面消失，并弹出“NX 基本环境”初始界面，如图 1-2 所示。在初始界面中，用户可以执行新建文件或打开部件文件等基本环境的一些操作。

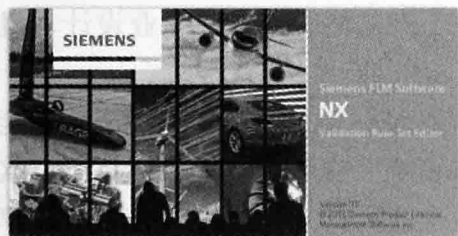


图 1-1 NX 9.0 启动画面

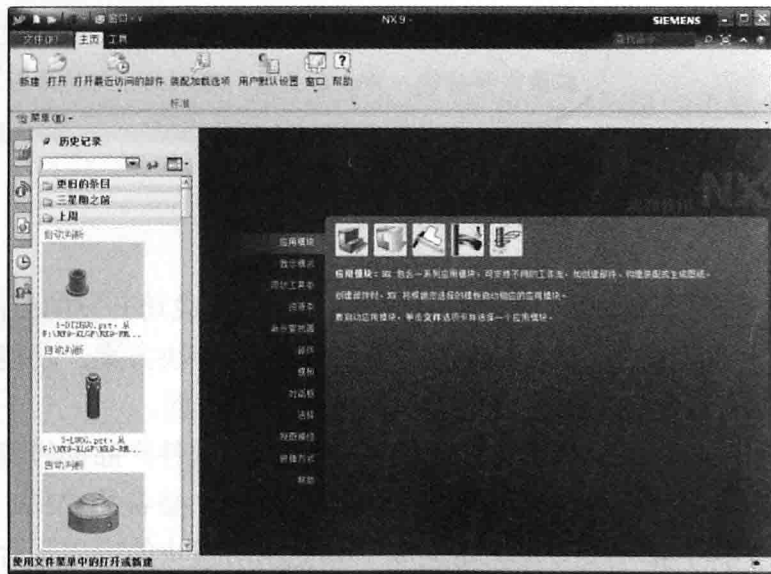


图 1-2 “NX 基本环境”初始界面

### 1.2.2 熟悉 NX 9.0 工作界面

在 NX 9.0 初始界面中，从功能区“主页”选项卡的“标准”组中单击“新建”按钮，弹出“新建”对话框，接着在“模型”选项卡中指定所需模板（例如选择名称为“模型”的公制模板），并指定文件名和文件夹目录，单击“确定”按钮，便进入 NX 9.0 指定应用模块的工作界面，如图 1-3 所示。NX 9.0 工作界面主要由标题栏、“快速访问”工具栏、功能区、上边框条、资源条、图形窗口（工作区）和信息提示区等部分组成，下面分别介绍这些主要组成部分的功能含义。

- 标题栏：标题栏位于 NX 9.0 工作界面的最上方，主要用于显示软件名称及版本号，以及当前的应用模块图标和文件名等信息。如果当前部件已经作了修改且还没有保存，那么在其文件名后还显示有“(修改的)”提示信息。



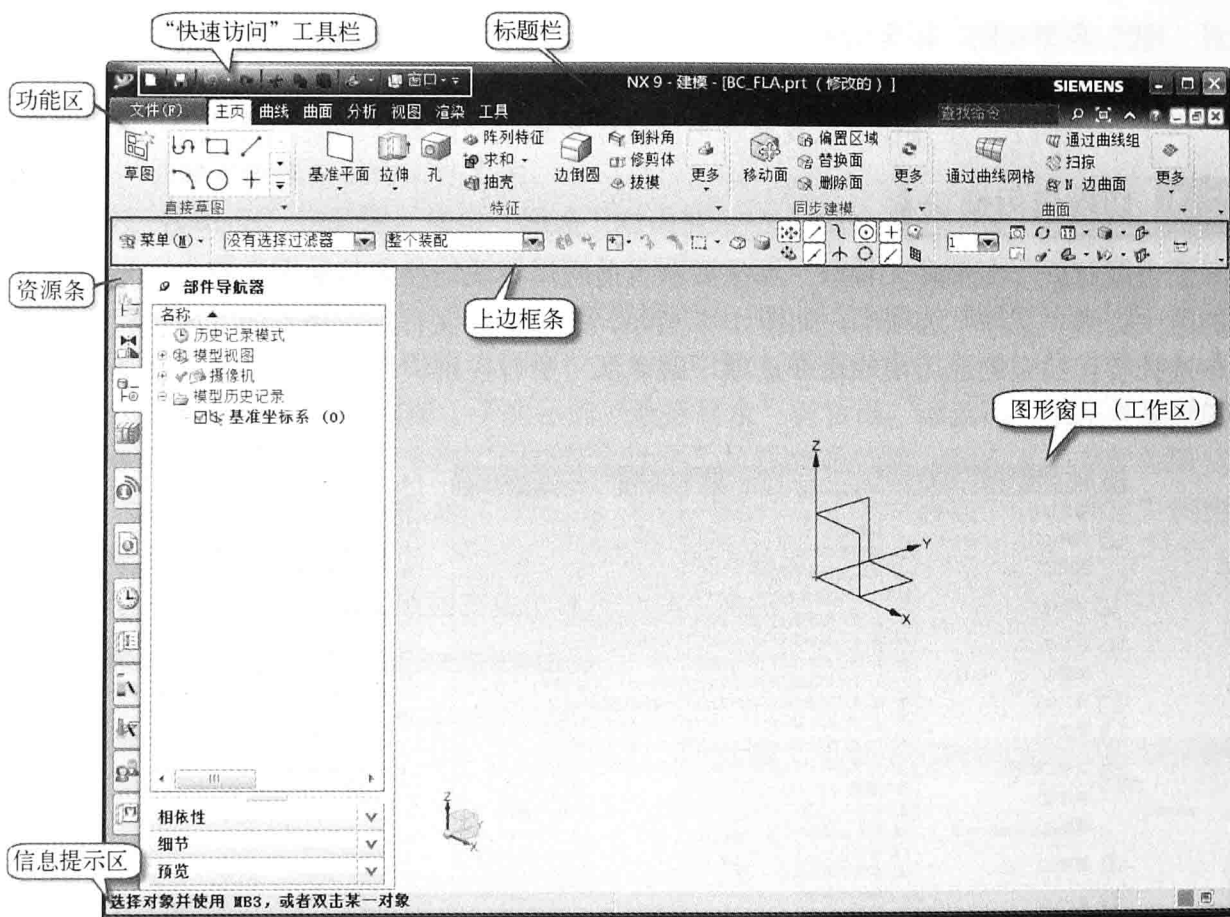


图 1-3 NX 9.0 典型的工作界面

- “快速访问”工具栏：“快速访问”工具栏主要用于显示和收集一些常用工具以使用户快速访问相应的命令。在默认情况下，“快速访问”工具栏嵌入到标题栏中。用户可以根据实际需要，通过单击“快速访问”工具栏右端的“工具条选项”按钮并执行相应的操作来为该工具栏添加或移除相关的工具按钮。
- 功能区：功能区包含依据应用模块功能分类而提供的若干选项卡，每个选项卡又包含若干组工具命令。
- 图形窗口（工作区）：图形窗口是绘制草图、实体建模、产品装配和运动仿真等设计工作的主要场所。
- 上边框条：上边框条位于功能区的下方、图形窗口的上方，由“菜单”按钮、**雪菜单(M)**、“选择”工具栏（可简称为选择条）、“视图”工具栏和“使用程序”工具栏组成，如图 1-4 所示。

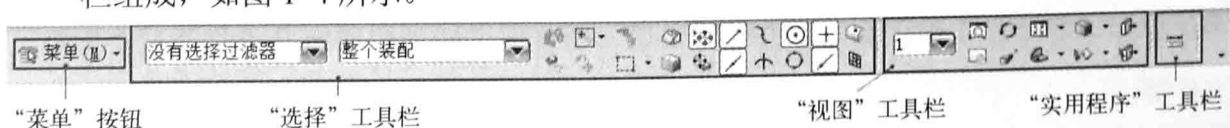


图 1-4 上边框条的组成

- 资源条：资源条提供多个资源选项，单击每个资源选项按钮都会打开相应的资源板。例如，单击“部件导航器”按钮，则打开“部件导航器”资源板以显示建模方

式、模型视图、摄像机和模型历史记录这些部件资源信息。

- 信息提示区：该区主要是为了实现人机对话，例如，显示命令执行过程中所需要用户做出的下一步操作，以及显示当前操作步骤或当前操作结果。

## 1.2.3 切换应用模块

新建或打开一个部件文件后，如果要从当前应用模块切换至其他应用模块，那么可以在功能区中打开“文件”选项卡，如图 1-5 所示，接着从“文件”选项卡的“应用模块”选项组中选择要切换至的应用模块命令选项，或者从“所有应用模块”级联菜单中选择所需的应用模块命令选项。

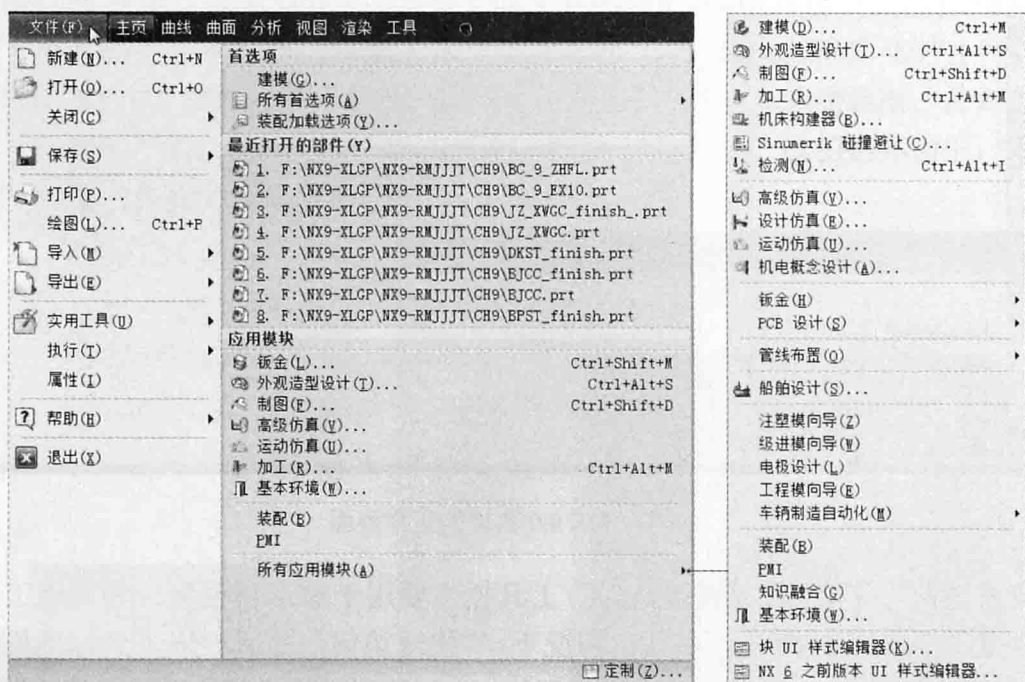


图 1-5 切换应用模块操作示意

## 1.2.4 关闭 NX 9.0

完成并保存 NX 作业后，若要关闭 NX 9.0，在功能区中打开“文件”选项卡并接着选择“退出”命令即可，也可以直接在标题栏的右侧单击“关闭”按钮。

## 1.3 文件管理基本操作

文件管理基本操作主要包括新建文件、打开文件、保存文件、导入文件与导出文件和关闭文件等。

### 1.3.1 新建文件

在“快速访问”工具栏中单击“新建”按钮，或者按〈Ctrl+N〉快捷键，弹出“新建”对话框，如图 1-6 所示，该对话框提供了“模型”“图纸”“仿真”“加工”“检测”“机

电概念设计”和“船舶结构”这7个选项卡，它们分别用于指定所要创建文件的类型，设定单位、文件名和文件夹路径（存储目录）等。需要注意的是 NX 9.0 在默认时不支持中文名和中文目录。

这里以创建一个模型部件文件为例。



- 1 按〈Ctrl+N〉快捷键，弹出“新建”对话框。
- 2 在“新建”对话框中切换至“模型”选项卡，在“模板”选项组“过滤器”子选项组的“单位”下拉列表框中选择“毫米”，在模板列表中选择名称为“模型”的模板。
- 3 在“新文件名”选项组的“名称”文本框中输入新文件名，在“文件夹”文本框右侧单击“浏览”按钮，弹出图 1-7 所示的“选择目录”对话框，通过该对话框寻找所需的文件夹，或在某文件夹路径下单击“创建新文件夹”按钮来创建一个新文件夹作为新文件的存储目录文件夹。选定存储目录文件夹后，单击“选择目录”对话框中的“确定”按钮，返回到“新建”文件夹。
- 4 单击“确定”按钮，从而完成创建一个模型部件文件。




图 1-6 “新建”对话框




图 1-7 “选择目录”对话框

### 1.3.2 打开文件

在“快速访问”工具栏中单击“打开”按钮，或者按〈Ctrl+O〉快捷键，弹出“打开”对话框，如图 1-8 所示。通过“查找范围”下拉列表框指定文件查找的路径，接着在文件列表框中选择位于该路径下的所需部件文件，并可以勾选“预览”复选框以打开文件的预览，接着在对话框左下角区域设置模型加载选项，然后单击“OK”按钮。

如果要打开最近几次使用过的部件文件，那么可以在功能区中单击“文件”选项卡标签打开“文件”选项卡，接着从“最近打开的部件”列表中选择要打开的部件文件即可。

### 1.3.3 保存文件

在“快速访问”工具栏中单击“保存”按钮，或者按〈Ctrl+S〉快捷键，或者在功能区的“文件”选项卡中选择“保存”|“保存”命令，可以保存工作部件和任何已经修改的组件。

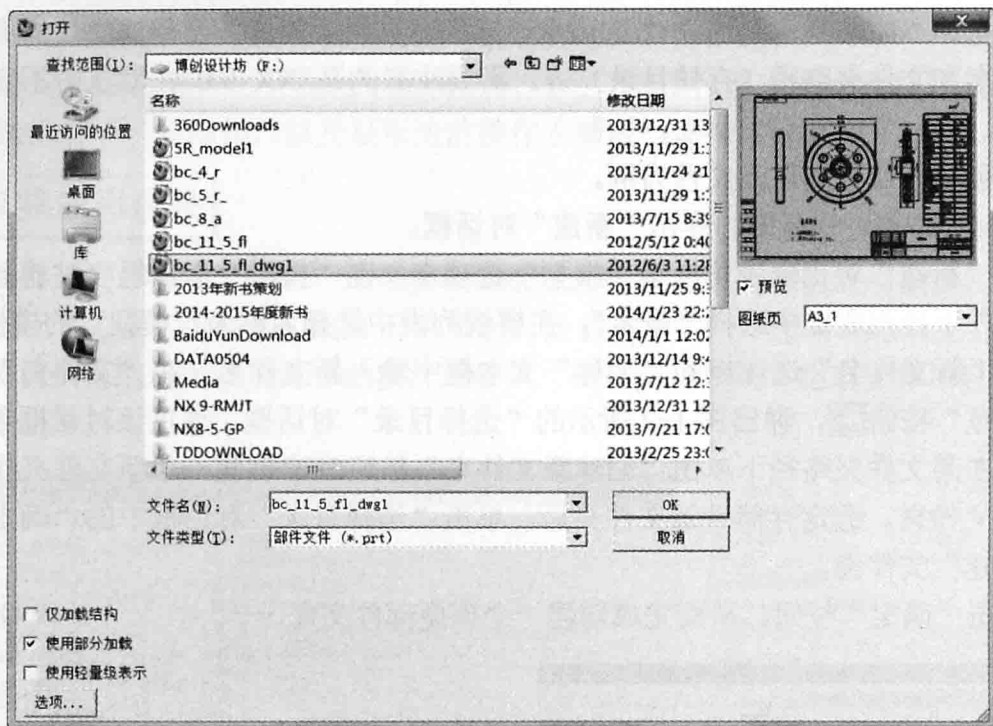


图 1-8 “打开”对话框

如果要用其他名称保存当前工作部件，那么在功能区的“文件”选项卡中选择“保存”|“另存为”命令，系统弹出图 1-9 所示的“另存为”对话框，此时可以为当前工作部件指定新的存储路径和文件名，还可以在“保存类型”下拉列表框中选择文件储存的数据格式，完成相关设置后，单击“OK”按钮。



图 1-9 “另存为”对话框

在功能区“文件”选项卡的“保存”级联菜单中，除了提供了“保存”命令和“另存为”命令之外，还提供了“仅保存工作部件”命令、“全部保存”命令、“保存书签”命令和“保存选项”命令。“仅保存工作部件”命令用于仅保存工作部件；“全部保存”命令用于保



存所有已修改的部件和所有的顶层装配部件；“保存书签”命令用于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；“保存选项”命令用于定义保存部件文件时要执行的操作。

### 1.3.4 导入文件与导出文件

在实际工作中，由于某些用户所用设计软件的不同，在彼此需要交流和沟通的情况下，经常会进行导入文件或导出文件的操作。NX 中的导入文件操作是指将符合 NX 文件格式要求的文件导入到 NX 系统中；导出文件操作则是指将 NX 创建的文件以其他格式导出，如“Parasolid”“STL”“STEP203”“STEP214”“CATIA V5”等，导出的文件可以用相应的设计软件来打开并可以在此基础上进行设计编辑工作。文件导入与导出可能会造成个别元素丢失，这需要用户在工作时多加注意。

在功能区的“文件”选项卡中选择“导入”选项便可展开图 1-10 所示的“导入”级联菜单，接着根据要导入的文件格式选择相应的导入选项，并进行相关的导入设置操作，即可完成所选文件的导入。

在功能区的“文件”选项卡中选择“导出”选项，展开图 1-11 所示的“导出”级联菜单，接着根据要导出的文件格式选择相应的导出选项，并进行相关的导出设置操作，即可完成当前文件的导出。

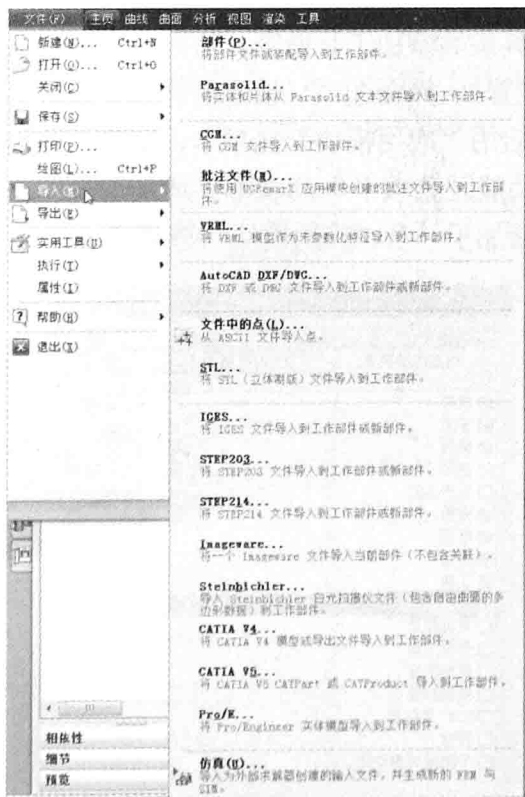


图 1-10 “导入”级联菜单

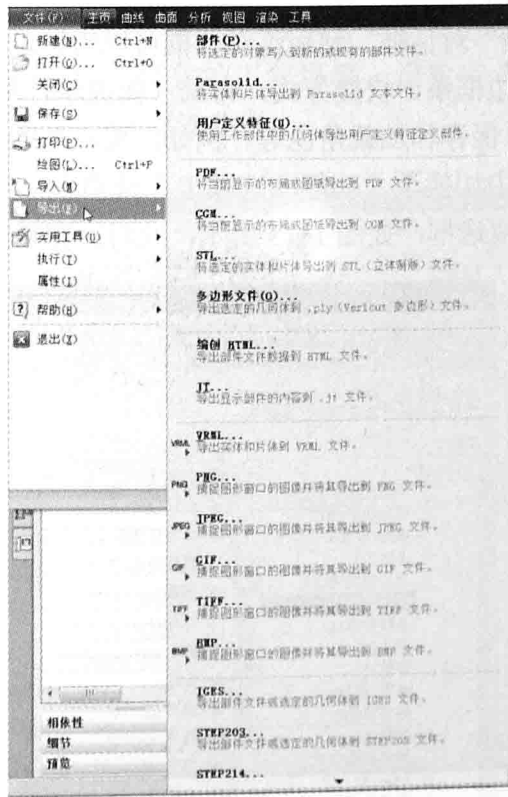


图 1-11 “导出”级联菜单

### 1.3.5 关闭文件

NX 9.0 为用户提供了用于关闭文件的多种命令，如表 1-1 所示，它们位于功能区“文件”选项卡的“关闭”级联菜单中。用户可以根据实际情况选择合适的关闭命令来关闭文件。