

CAD/CAM/CAE

工程应用丛书

UG系列

UG NX 10.0 中文版

新手从入门到精通

龙海 等编著



全书配套的素材及案例源文件

320分钟视频讲解 + 400余款超值素材



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

CAD/CAM/CAE 工程应用丛书

UG NX 10.0 中文版新手 从入门到精通

龙海等编著



机械工业出版社

本书是一本 UG 新手学习手册,其最大的特色:完备的功能查询+全面的内容介绍+丰富的案例说明+细致的选项讲解+超值的附赠光盘,帮助读者快速学习并精通软件,从“菜鸟”变成为设计“达人”。

本书共分为入门篇、提高篇、攻略篇、高手篇、案例篇 5 大篇。

本书具体内容包括:UG NX 10.0 软件导航、UG NX 10.0 的基本操作、UG 常用功能、创建 UG 常用曲线、编辑 UG 常用曲线、UG 草图的创建与编辑、UG 基本建模、UG 实体建模、UG 实体建模的编辑、UG 自由曲面、UG 自由曲面的编辑、UG 装配图的创建、UG 工程图样的创建与编辑、创建工程图尺寸标注、设计标准零件、设计管类零件、设计机械部件以及设计产品零件等内容,帮读者快速提高设计水平,成为设计高手。

本书结构清晰、语言简洁,适合 UG NX 的初、中级读者使用,包括三维机械设计人员、工程设计人员、模具设计人员、工艺品设计人员、电子产品设计人员及注塑模具设计人员等,同时也可以作为各类计算机培训中心、中职中专、高职高专等院校相关专业的辅导教材。

图书在版编目(CIP)数据

UG NX 10.0 中文版新手从入门到精通 / 龙海等编著. —北京:机械工业出版社, 2015.10

(CAD/CAM/CAE 工程应用丛书)

ISBN 978-7-111-52027-6

I. ①U… II. ①龙… 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(2015)第 260236 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

2016年 1月第1版·第1次印刷

184mm×260mm·25.75 印张·638 千字

0001-3000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-52027-6

ISBN 978-7-89405-900-0 (光盘)

定价:69.80 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

服务咨询热线:(010) 88361066

机工官网: www.cmpbook.com

读者购书热线:(010) 68326294

机工官博: weibo.com/cmp1952

(010) 88379203

教育服务网: www.cmpedu.com

封面防伪标均为盗版

金书网: www.golden-book.com

前 言



■ 软件简介

UG NX 10.0 是西门子公司推出的绘图软件,被广泛用于航空航天、自动化、机械、汽车、电子、钣金、模具、家用电子等制造行业,是目前应用最广泛的三维设计软件之一。UG 现已成为国内外大专院校机械设计、工业设计专业的必修课,也是现代制造业工程技术人员必备的技能。

完备的功能查询

工具、按钮、菜单、命令、快捷键、理论、范例等应有尽有,详细、具体,不但是一本自学手册,而且是一本即查即学、即用手册。

全面的内容介绍

点、圆、直线、矩形、倒角、样条曲线、椭圆、螺旋线、拉伸、凸起、合并、桥接、偏置、装配的创建以及工程图尺寸标注等内容的全面介绍。

丰富的案例说明

书中安排了 170 多个精辟范例,以“实例讲理论”的方式,进行了实战演绎,读者可以边学边用。

细致的选项讲解

70 多个专家技巧指点、60 多种功能介绍,让软件变得得心应手,内容更加通俗易懂,读者可以快速领会。

超值的赠送光盘

320 多分钟时长的书中所有实例操作重现的演示视频,400 多款与书中同步的素材和效果源文件。

■ 本书细节特色

四大 综合实例设计

本书最后安排了四大设计门类,包括设计标准零件、设计管类零件、设计机械部件及设计产品零件,具体为钳口、螺杆、弯管、下水管道、螺钉、固定钳身、烟灰缸、易拉罐等 8 个综合实例。

18 个 技术专题精解

本书体系完整,由浅入深地对 UG NX 10.0 进行了 18 个专题的软件技术讲解,内容包括:UG NX 10.0 软件导航、创建 UG 常用曲线、UG 草图的创建与编辑、UG 装配图的创建、创建工程图尺寸标注等。

70 多个
专家指点技巧

本书将在使用软件过程中用到的 70 多个实战技巧, 以及总结的设计经验, 毫无保留地奉献给读者, 不仅大大丰富本书的内容和提高了本书的含金量, 更方便读者提升实战水平, 提高学习与工作效率。

170 多个
技能实例奉献

本书将软件各项内容细分, 通过 170 多个技能实例, 并结合相应的理论知识, 帮助读者逐步掌握软件的核心技能与操作技巧; 通过大量的范例实战演练, 使读者从新手快速进入设计高手的行列。

400 多个
素材效果奉献

本书使用的素材与制作的效果, 共达 400 多个文件, 其中包含 190 多个素材文件, 200 多个效果文件, 涉及二维草绘、基础特征、工程特征、曲面特征、装配及工程图等, 应有尽有。

320 多分钟
视频播放

本书中的所有技能实例, 全部录制成带语音讲解的视频, 时间长达 320 多分钟。该视频全程同步重现书中所有技能实例操作。读者可以结合本书内容学习, 也可以独立观看该视频。

1450 多张
图片全程图解

本书采用了 1450 多张图片, 对软件的技术、实例的讲解, 采用了全程式图解, 通过这些辅助的图片, 让实例内容变得更加通俗易懂, 读者可以一目了然, 快速领会, 从而大大提高学习效率。

■ 本书主要内容

本书共分为 5 篇: 入门篇、提高篇、攻略篇、高手篇和案例篇。各篇所包含的具体内容如下:

入门篇

第 1~3 章, 主要包括 UG NX 10.0 基础知识、启动与退出 UG NX 10.0、体验 UG NX 10.0 全新工作环境、掌握 UG NX 10.0 的基本操作、UG NX 10.0 坐标系、系统参数的设置及应用表达式的操作等。

提高篇

第 4~7 章, 主要包括通过绘图工具绘制曲线、常用多边形曲线的创建方法、其他样条曲线的创建方法、通过派生命令编辑曲线、编辑草图对象、创建基准特征及创建基本实体等。

攻略篇

第 8~10 章, 主要包括创建拓展特征、设计特征的创建、创建其他特征、操作建模特征、布尔实体的运算、自由曲面简介、创建点曲面及创建曲线曲面等。

高手篇

第 11~14 章, 主要内容包括编辑曲面参数、操作自由曲面、编辑自由曲面、装配结构的创建、装配爆炸图、二维图纸的生成、编辑工程视图、创建尺寸标注及插入工程图符号的操作等。

案例篇

第 15~18 章, 从不同领域中, 精选典型实战案例, 从标准零件、管类零件、机械部件及产品零件等方面进行讲解, 不但巩固了前面所学知识, 而且帮助读者快速学会应用该软件。

■ 本书作者

本书主要由龙海编著, 参与编写的人员有柏松、谭贤、柏慧、谭俊杰、徐茜、苏高、张瑶、刘斌、杨侃莹、杨娜、周旭阳、谭中阳、杨端阳、陈国嘉、李四华、刘琴、徐婷、袁淑敏、卢博、秦英豪和龚政, 在此表示感谢。由于作者知识水平有限, 书中难免有不足和疏漏之处, 欢迎广大读者来信咨询和指正。联系邮箱: itsir@qq.com。

■ 版权声明

本书及光盘所采用的图片、动画、模板、音频、视频和创意等素材, 均为所属公司、网站或个人所有。本书引用仅为说明(教学)之用, 绝无侵权之意, 特此声明。

编者

目 录

前言

几 门 篇

第 1 章 UG NX 10.0 软件导航	1	2.2.4 对象的删除与恢复	23
1.1 了解 UG NX	2	2.2.5 新手练兵——对象移动的操作	24
1.1.1 认识 UG NX	2	2.2.6 新手练兵——截面视图的新建操作	25
1.1.2 UG NX 的应用领域与主要模块	2	2.3 坐标系操作	26
1.2 UG NX 10.0 的新增功能	4	2.3.1 新手练兵——用户坐标系的创建操作	27
1.2.1 全新的 Ribbon 界面	4	2.3.2 坐标系的平移操作	28
1.2.2 全面支持中文	4	2.3.3 坐标系的定角旋转操作	28
1.2.3 航空设计组	4	2.3.4 动态旋转坐标系	29
1.2.4 新增“资源条”选项	5	2.4 图层操作	29
1.3 启动与退出 UG NX 10.0	5	2.4.1 新手练兵——图层组的创建操作	30
1.3.1 新手练兵——启动 UG NX 10.0	5	2.4.2 新手练兵——使用“图层设置”命令	31
1.3.2 新手练兵——退出 UG NX 10.0	6	2.4.3 隐藏和显示图层的操作	32
1.4 体验 UG NX 10.0 的全新工作环境	7	2.4.4 新手练兵——图层的移动和复制操作	33
1.4.1 标题栏	7	第 3 章 UG 常用功能	35
1.4.2 快速访问工具栏	8	3.1 掌握系统参数的设置	36
1.4.3 功能区	8	3.1.1 定制工作界面	36
1.4.4 边框条	9	3.1.2 设置基本环境参数	37
1.4.5 绘图区	12	3.1.3 设置首选项	37
1.4.6 资源工具栏	12	3.2 掌握基本工具	40
第 2 章 UG NX 10.0 的基本操作	13	3.2.1 点构造器	40
2.1 文件操作	14	3.2.2 类选择器	41
2.1.1 新建模型文件	14	3.2.3 平面工具	42
2.1.2 新手练兵——打开模型文件	15	3.3 视图的基本操作	43
2.1.3 新手练兵——导入模型文件	16	3.3.1 新手练兵——平移视图	43
2.1.4 新手练兵——导出模型文件	17	3.3.2 新手练兵——旋转视图	44
2.1.5 保存模型文件	18	3.3.3 新手练兵——缩放视图	45
2.1.6 关闭模型文件	19	3.4 设置视图	46
2.2 对象操作	20		
2.2.1 对象的查看操作	20		
2.2.2 对象的选择操作	22		
2.2.3 对象的隐藏和显示操作	22		

- 3.4.1 新手练兵——新建布局 46
- 3.4.2 新手练兵——打开布局 47
- 3.4.3 新手练兵——替换布局中的
视图 48
- 3.4.4 新手练兵——删除布局 49

- 3.5 应用表达式 50
 - 3.5.1 认识表达式 50
 - 3.5.2 认识表达式语言 50
 - 3.5.3 了解表达式编辑界面 51



提 高 篇

第 4 章 创建 UG 常用曲线 53

- 4.1 通过绘图工具绘制图形 54
 - 4.1.1 新手练兵——绘制点 54
 - 4.1.2 新手练兵——绘制圆 56
 - 4.1.3 新手练兵——绘制直线 58
 - 4.1.4 新手练兵——绘制圆弧 59
 - 4.1.5 新手练兵——绘制圆角 60
 - 4.1.6 新手练兵——绘制点集 62
- 4.2 常用多边形曲线的绘制方法 64
 - 4.2.1 新手练兵——绘制矩形 64
 - 4.2.2 新手练兵——绘制倒斜角 65
 - 4.2.3 新手练兵——绘制多边形 66
- 4.3 常用样条曲线的创建方法 68
 - 4.3.1 新手练兵——通过点创建
样条曲线 68
 - 4.3.2 新手练兵——通过极点创建
样条曲线 70
 - 4.3.3 新手练兵——通过拟合创建
样条曲线 71
 - 4.3.4 新手练兵——通过平面创建
样条曲线 72
- 4.4 其他样条曲线的创建方法 73
 - 4.4.1 新手练兵——创建椭圆 73
 - 4.4.2 新手练兵——创建螺旋线 75
 - 4.4.3 新手练兵——创建二次曲线 76

第 5 章 编辑 UG 常用曲线 78

- 5.1 通过派生命令编辑曲线 79
 - 5.1.1 新手练兵——曲线的偏置操作 79
 - 5.1.2 新手练兵——曲线的桥接操作 80
 - 5.1.3 新手练兵——曲线的投影操作 82
 - 5.1.4 新手练兵——曲线的截面操作 84
 - 5.1.5 新手练兵——曲线的连结操作 86

- 5.1.6 新手练兵——曲线的相交操作 88
- 5.1.7 新手练兵——曲线的抽取操作 90
- 5.1.8 新手练兵——曲线的镜像操作 92
- 5.2 创建符合设计要求的曲线 94
 - 5.2.1 新手练兵——编辑曲线参数 94
 - 5.2.2 新手练兵——分割曲线 95
 - 5.2.3 新手练兵——编辑曲线长度 97
 - 5.2.4 新手练兵——拉长曲线 98
 - 5.2.5 新手练兵——修剪曲线 100

第 6 章 UG 草图的创建与编辑 102

- 6.1 初识草图功能 103
 - 6.1.1 草图的特性 103
 - 6.1.2 草图的“约束”概念 103
- 6.2 创建草图 103
 - 6.2.1 草图环境的设置 104
 - 6.2.2 新手练兵——草图平面的
创建 105
 - 6.2.3 新手练兵——草图对象的
创建 107
- 6.3 约束草图对象 108
 - 6.3.1 新手练兵——对象的相切
约束 109
 - 6.3.2 新手练兵——直线的垂直
约束 110
 - 6.3.3 新手练兵——直线的平行
约束 112
 - 6.3.4 新手练兵——圆对象的同心
约束 113
 - 6.3.5 新手练兵——圆弧的等半径
约束 114
 - 6.3.6 新手练兵——直线的等长
约束 116

6.4 编辑草图对象.....	117
6.4.1 新手练兵——镜像曲线.....	117
6.4.2 新手练兵——派生直线.....	119
6.4.3 新手练兵——创建交点.....	120
6.4.4 新手练兵——添加现有曲线.....	122
第7章 UG 基本建模.....	124
7.1 创建基准特征.....	125
7.1.1 新手练兵——创建基准点.....	125
7.1.2 新手练兵——创建基准平面.....	126

7.1.3 新手练兵——创建基准轴.....	127
7.1.4 新手练兵——创建基准 CSYS.....	129
7.2 创建基本实体.....	131
7.2.1 新手练兵——创建长方体.....	132
7.2.2 新手练兵——创建圆锥体.....	133
7.2.3 新手练兵——创建圆柱体.....	134
7.2.4 新手练兵——创建球体.....	136

攻 略 篇

第8章 UG 实体建模.....	138
8.1 创建扫描特征.....	139
8.1.1 新手练兵——创建拉伸特征.....	139
8.1.2 新手练兵——创建旋转特征.....	141
8.1.3 新手练兵——创建管道特征.....	142
8.1.4 新手练兵——创建扫掠特征.....	144
8.2 创建设计特征.....	146
8.2.1 新手练兵——创建孔特征.....	146
8.2.2 新手练兵——创建凸台特征.....	148
8.2.3 新手练兵——创建凸起特征.....	150
8.2.4 新手练兵——创建腔体特征.....	152
8.2.5 新手练兵——创建垫块特征.....	154
8.2.6 新手练兵——创建螺纹特征.....	156
8.2.7 新手练兵——创建槽特征.....	158
8.2.8 新手练兵——创建键槽特征.....	160
8.2.9 新手练兵——创建三角形 加强筋特征.....	162
8.3 创建其他特征.....	164
8.3.1 新手练兵——加厚片体.....	164
8.3.2 新手练兵——片体到实体 助理.....	166
第9章 UG 实体建模的编辑.....	168
9.1 操作建模特征.....	169
9.1.1 新手练兵——拔模特征的 创建.....	169
9.1.2 新手练兵——抽壳特征的 创建.....	171

9.1.3 新手练兵——缩放体特征的 创建.....	172
9.1.4 新手练兵——缝合特征的 创建.....	174
9.1.5 新手练兵——补片特征的 创建.....	175
9.1.6 新手练兵——阵列特征的 创建.....	177
9.1.7 新手练兵——镜像特征的 创建.....	179
9.1.8 新手练兵——修剪体特征的 创建.....	180
9.1.9 新手练兵——拔模体特征的 创建.....	182
9.1.10 新手练兵——偏置面特征的 创建.....	184
9.1.11 新手练兵——分割面特征的 创建.....	185
9.2 编辑倒斜角和圆角特征.....	186
9.2.1 新手练兵——倒斜角特征的 创建.....	186
9.2.2 新手练兵——边倒圆特征的 创建.....	188
9.2.3 新手练兵——面倒圆特征的 创建.....	189
9.3 布尔实体的运算.....	191
9.3.1 新手练兵——合并运算.....	191

9.3.2 新手练兵——减去运算	193
9.3.3 新手练兵——相交运算	194
第 10 章 UG 自由曲面	196
10.1 自由曲面简介	197
10.1.1 认识自由曲面	197
10.1.2 创建自由曲面的方法	197
10.2 创建点曲面	197
10.2.1 新手练兵——通过点创建 曲面	197
10.2.2 新手练兵——通过极点创建 曲面	200
10.3 创建曲线曲面	202
10.3.1 新手练兵——四点曲面的 创建	202
10.3.2 新手练兵——扫掠曲面的 创建	204
10.3.3 新手练兵——直纹曲面的 创建	205
10.3.4 新手练兵——延伸曲面的 创建	206
10.3.5 新手练兵——规律延伸曲面的 创建	208
10.3.6 新手练兵——整体突变曲面的 创建	209
10.3.7 新手练兵——通过曲线组创建 曲面	210
10.3.8 新手练兵——通过曲线网格 创建曲面	212

高 手 篇

第 11 章 UG 自由曲面的编辑	215
11.1 编辑曲面参数	216
11.1.1 新手练兵——通过匹配边 修改曲面	216
11.1.2 新手练兵——通过更改边 修改曲面	217
11.2 操作自由曲面	219
11.2.1 新手练兵——改变曲面大小	219
11.2.2 新手练兵——曲面的桥接	220
11.2.3 新手练兵——曲面的偏置	222
11.2.4 新手练兵——片体的修剪	222
11.2.5 新手练兵——曲面的 X 型	224
11.3 编辑自由曲面	225
11.3.1 新手练兵——曲面的变形	225
11.3.2 新手练兵——曲面的变换	227
11.3.3 新手练兵——曲面的阶次	228
11.3.4 新手练兵——曲面的刚度	230
第 12 章 UG 装配图的创建	231
12.1 装配图简介	232
12.1.1 初识装配图	232
12.1.2 装配模式的种类	232
12.1.3 创建装配图的方法	232
12.1.4 装配中的常用术语	233
12.1.5 “装配”面板	233
12.1.6 引用集	234
12.2 装配结构的创建	234
12.2.1 装配加载选项	234
12.2.2 加载组件常用类型	235
12.2.3 加载常用设置	236
12.2.4 新手练兵——在装配中新建 组件	236
12.2.5 新手练兵——将组件添加到 装配	237
12.2.6 新手练兵——使用选择原点 装配模型	239
12.2.7 新手练兵——装配模型的 移动	241
12.2.8 新手练兵——组件的替换 操作	242
12.2.9 新手练兵——组件的阵列 操作	244
12.2.10 新手练兵——创建镜像 对象	246
12.3 装配爆炸图	248
12.3.1 新手练兵——爆炸图的 创建	248

12.3.2 新手练兵——创建自动爆炸图.....	249	13.4.1 新手练兵——视图的对齐.....	274
12.3.3 新手练兵——爆炸图的编辑.....	250	13.4.2 删除视图.....	276
12.3.4 新手练兵——爆炸图的删除.....	251	13.4.3 新手练兵——视图的擦除.....	276
第 13 章 UG 工程图样的创建与编辑.....	253	13.4.4 新手练兵——视图的更新.....	278
13.1 二维工程图的生成.....	254	13.4.5 新手练兵——视图的移动/复制.....	279
13.1.1 新手练兵——图纸页的创建.....	254	13.4.6 新手练兵——编辑视图边界.....	281
13.1.2 新手练兵——创建基本视图.....	257	第 14 章 创建工程图尺寸标注.....	284
13.1.3 新手练兵——创建投影视图.....	258	14.1 创建尺寸标注.....	285
13.1.4 新手练兵——创建局部放大图.....	260	14.1.1 新手练兵——标注快速尺寸.....	285
13.2 创建剖视图.....	262	14.1.2 新手练兵——标注线性尺寸.....	287
13.2.1 新手练兵——创建剖视图.....	262	14.1.3 新手练兵——标注径向尺寸.....	288
13.2.2 新手练兵——创建展开的点和角度剖视图.....	263	14.1.4 新手练兵——标注角度尺寸.....	289
13.2.3 新手练兵——创建定向剖视图.....	265	14.1.5 新手练兵——标注倒斜角尺寸.....	291
13.2.4 新手练兵——创建轴测剖视图.....	267	14.1.6 新手练兵——标注厚度尺寸.....	293
13.2.5 新手练兵——创建半轴测剖视图.....	269	14.1.7 新手练兵——标注弧长尺寸.....	294
13.3 编辑工程图纸.....	271	14.1.8 新手练兵——标注坐标尺寸.....	296
13.3.1 新手练兵——工程图的编辑.....	271	14.2 插入工程图符号.....	297
13.3.2 新手练兵——工程图的删除.....	273	14.2.1 新手练兵——标注表面粗糙度符号.....	298
13.4 编辑工程视图.....	274	14.2.2 新手练兵——创建符号标注.....	299
		14.2.3 新手练兵——标注基准特征符号.....	301
		14.2.4 新手练兵——标注焊接符号.....	302
		14.2.5 新手练兵——标注相交符号.....	304
		14.2.6 新手练兵——标注目标点符号.....	306
		14.2.7 新手练兵——创建文本注释.....	307

案 例 篇

第 15 章 设计标准零件.....	310	15.2.2 新手练兵——完善螺杆.....	325
15.1 制作钳口.....	311	第 16 章 设计管类零件.....	331
15.1.1 新手练兵——制作钳口主体.....	311	16.1 制作弯管.....	332
15.1.2 新手练兵——完善钳口.....	314	16.1.1 新手练兵——制作弯管主体.....	332
15.2 制作螺杆.....	319	16.1.2 新手练兵——完善弯管.....	336
15.2.1 新手练兵——制作螺杆主体.....	320		

- 16.2 制作下水管道·····344
 - 16.2.1 新手练兵——制作下水管道
主体·····345
 - 16.2.2 新手练兵——完善下水管道···350
- 第 17 章 设计机械部件·····353**
 - 17.1 制作螺钉·····354
 - 17.1.1 新手练兵——制作螺钉主体···354
 - 17.1.2 新手练兵——完善螺钉·····360
 - 17.2 制作固定钳身·····363
 - 17.2.1 新手练兵——制作固定钳身
主体·····363
 - 17.2.2 新手练兵——完善固定钳身···371
- 第 18 章 设计产品零件·····380**
 - 18.1 制作烟灰缸·····381
 - 18.1.1 新手练兵——制作烟灰缸
主体·····381
 - 18.1.2 新手练兵——完善烟灰缸·····386
 - 18.2 制作易拉罐·····388
 - 18.2.1 新手练兵——制作易拉罐
主体·····389
 - 18.2.2 新手练兵——完善易拉罐·····396



入门篇

UG NX 10.0 软件导航

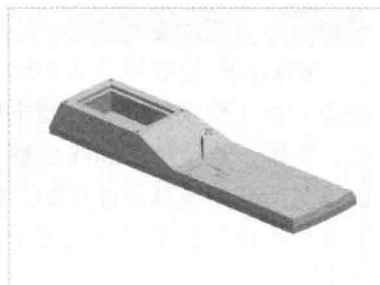
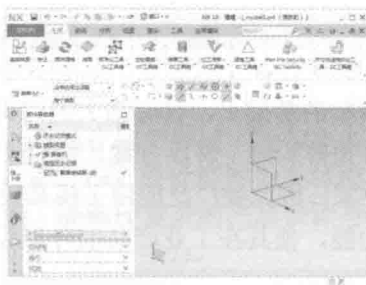
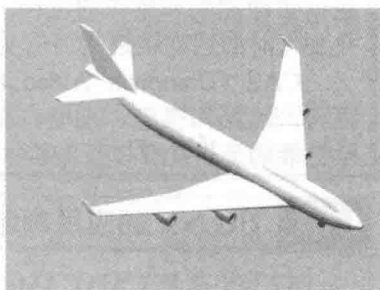
1

学习提示

Unigraphics (简称 UG) 是西门子公司推出的最新版 CAD/CAM/CAE 一体化软件, 是当今世界比较先进的计算机辅助设计、分析和制造软件。在开始学习 UG 产品设计之前, 首先需要了解 UG NX 10.0 的新增功能, 以及启动与退出 UG 的操作方法。

本章案例导航

- 新手练兵——启动 UG NX 10.0
- 新手练兵——退出 UG NX 10.0



1.1 了解 UG NX

同以往使用较多的 AutoCAD 等通用绘图软件相比, UG 直接采用统一的数据库、矢量化和关联性处理、三维建模同二维工程图相关联等技术, 大大节省了用户的设计时间, 从而提高了效率。

1.1.1 认识 UG NX

UG NX 包含非常强大、十分广泛的产品设计应用模块, 其功能覆盖了从概念设计、功能设计、工程分析、加工制造到产品发展的整个过程。

UG NX 兼容参数建模和非参数建模, 是一个建立在同步建模技术之上, 以 Teamc enter 软件的工程流程管理功能为动力, 把设计到制造流程的各个方面 (CAD/CAM/CAE) 集成在一起的数字化产品开发完整解决方案, 这使得 UG NX 具有以下特点。

- 更高的灵活性: UG NX 提供了“无约束的设计”, 帮助有效处理所有历史数据, 并使历史数据的重复使用率最大化, 从而避免不必要的重新设计。比较结果显示, 与竞争系统相比, UG NX 的效率提高了, 并且还突破了参数化模型的各种约束, 从而缩短了设计的时间, 减少了可以引起巨大损失的错误。
- 更高的生产力: UG NX 提供了一个全新的用户界面及自定义功能, 从而提高了工作流程效率。
- 更强劲的效果: UG NX 把 CAD、CAM 和 CAE 无缝集成到一个统一、开放的环境中, 提高了产品和流程信息的效率。

▶ 专家指点

CAD (Computer Aided Design) 即计算机辅助设计, 是工程人员以计算机为工具, 对产品和工程进行设计、绘图、分析和编写技术文档等设计活动的总称。

CAM (Computer Aided Manufacturing) 即计算机辅助制造, 是利用计算机对生产设备进行管理控制和操作的过程。它的输入信息是零件的工艺路线和工序内容, 输出信息是刀具加工时的运动轨迹 (刀位文件) 和数控程序。

CAE (Computer Aided Engineering) 即计算机辅助工程, 是用计算机辅助求解复杂工程和产品结构强度、刚度、屈曲稳定性、动力响应、热传导、三维多体接触、雕塑性等力学性能的分析计算以及结构性能的优化设计等问题的一种近似数值分析方法。

1.1.2 UG NX 的应用领域与主要模块

UG NX 是集 CAD/CAM/CAE 于一体的三维参数化软件, 是当今世界先进的计算机辅助设计、分析和制造软件之一, 它广泛应用于航空航天、汽车、通用机械和电子等工业领域。

UG NX 是业界公认的优秀数控加工软件之一, 它具有可以满足所有零件加工要求的功能。加工模块建立在三维主模型的基础上, 具有强大的刀具路径生成、编辑功能, 包括铣削、车削、点位加工和线切割等完善的加工解决方案。同时 UG NX 提供的注塑模具模块可以满足所有的模具设计和加工要求, 因此被广泛应用于模具设计加工领域。而且 UG NX 中的其他模块还提供了产品展示功能, 使其在工业产品的外形设计和展示领域也得到了广泛应

用。图 1-1 和图 1-2 分别为利用 UG 创建的三维模型，反映了 UG 在机械领域和航空领域的应用。

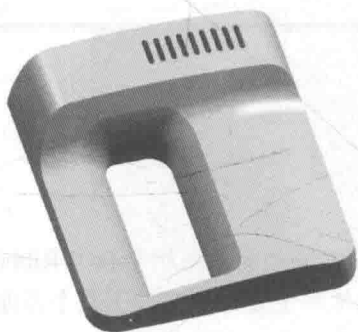


图 1-1 在机械领域中的应用

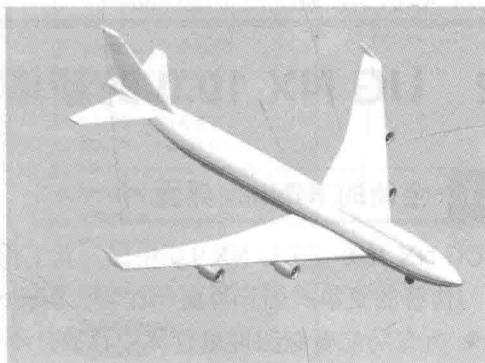


图 1-2 在航空领域中的应用

UG 由许多功能模块组成，每一个模块都有自己独立的功能，可以根据需要调用其中的一个或几个模块进行设计，还可以调用系统的附加模块或者使用软件进行二次开发工作。本节将向用户简要介绍 UG 集成环境中的 4 个主要模块。

- **基础环境：**该模块是 UG 启动后自动运行的第一个模块，是其他应用模块运行的公共平台。在该模块下，可以打开已经存在的部件文件，创建新的部件文件，改变显示部件，分析部件，可以启动在线帮助、输出图纸、执行外部程序等。
- **建模：**该模块用于创建三维模型，是 UG 中的核心模块。UG 软件所擅长的曲线功能和曲面功能在该模块中得到了充分体现，设计人员可以自由地表达设计思想和进行创造性的改进设计，从而获得良好的造型效果和造型速度。
- **装配：**使用 UG 的装配模块可以很轻松地完成零件的装配工作。在组装过程中，可以采用自顶而下和自下而上的装配方法，快速地跨越装配层来直接访问任何组件或子装配图的设计模型。生成的装配模型中的零件数据是对零件本身的链接映像，保证装配模型和零件设计完全双向相关，即零件设计修改后，装配模型中的零件会自动更新，同时也可以直接在装配环境下直接修改零件设计。
- **制图：**UG 为绘图提供了一个综合的自动化工具组。该模块可以从已经建立的三维模型自动地生成平面工程图，也可以利用曲线功能绘制平面工程图。UG 工程制图模块提供视图布置、剖视图、各向视图、局部放大图、局部剖视图自动/手工尺寸标注、几何公差、表面粗糙度标注、支持 GB、标准文字输入、视图手工编辑、装配图剖视、爆炸图和明细栏自动生成等工具或功能。

▶ 专家指点

UGS (Unigraphics Solutions of EDS) 是目前全球发展最快的 CAX (即 CAD、CAM、CAE 等的总称) 公司之一，它的 UG 软件是当今世界比较先进和紧密集成的、面向制造业的 CAX 高端软件，是知识驱动自动化技术领域中的领先者。UG 实现了设计优化技术与基于产品和过程的知识工程的组合。UG 软件能够为各种模型的企业提供可估量的价值，能够使企业产品更快地投放市场，能够使复杂的产品设计与分析简单化，能够有效降低企业的生产成本从而提升企业的市场竞争实力。

UG 软件自进入中国市场以来，以其先进的理论基础、强大的工程背景、完善的功能和专业化技术服务赢得了广大中国 CAD/CAM/CAE 用户的青睐，已成为我国高端 CAD/CAM/CAE 系统的主流产品。

1.2 UG NX 10.0 的新增功能

1.2.1 全新的 Ribbon 界面

UG NX 10.0 与 UG NX 9.0 相比，其工作界面有很大的创新，采用全新的 Ribbon 界面。与传统的菜单式用户界面相比较，Ribbon 界面的优势主要体现在如下几个方面：

- 所有功能有组织地进行集中存放，不再需要查找菜单、工具栏等。
- 更好地在每个应用程序中组织命令。
- 提供足够显示更多命令的空间。
- 丰富的命令布局可以帮助用户更容易地找到重要的、常用的功能。
- 可以显示图示，对命令的效果进行预览。
- 更加适合触摸屏操作。

1.2.2 全面支持中文

UG NX 10.0 与 UG NX 9.0 相比，最大的特色就是其全面支持中文，即支持中文路径，并支持中文名，如图 1-3 所示。

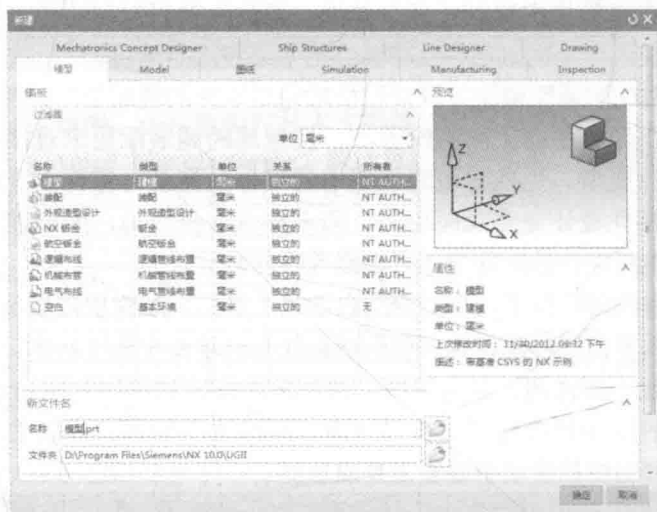


图 1-3 支持中文

1.2.3 航空设计组

UG NX 10.0 与 UG NX 9.0 相比，其新增了航空设计，如图 1-4 所示，钣金能力增强。

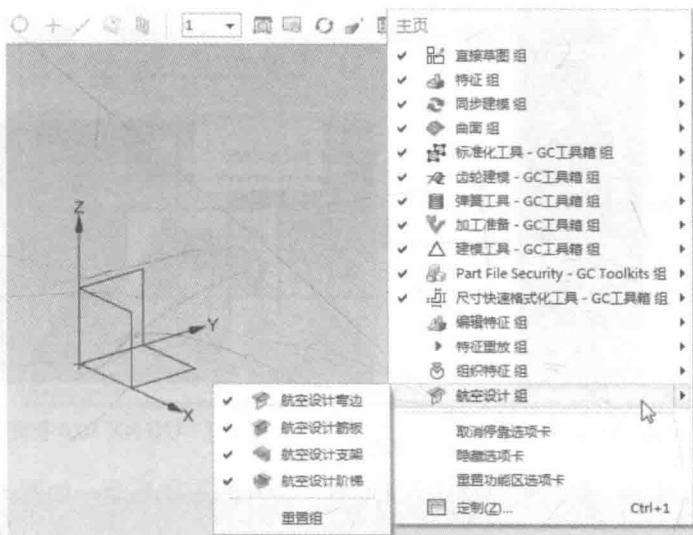


图 1-4 航空设计组

1.2.4 新增“资源条”选项

资源条管理更加方便。在侧边栏的工具条上，增加一个“资源条”选项按钮 **A**，可直接对资源条进行管理。单击该按钮，将弹出“资源条”选项子菜单，如图 1-5 所示。

在以往的版本中，如果要把资源条左侧和右侧进行切换，就必须在“菜单”|“首选项”|“用户界面”|“布局”里修改，但在 UG NX 10.0 中，直接可以在“资源条”选项子菜单中进行切换。




图 1-5 “资源条”选项子菜单

1.3 启动与退出 UG NX 10.0

用户在使用 UG 进行产品设计之前，首先需要在计算机中安装 UG NX 10.0 应用程序，然后学习启动与退出 UG 应用程序的方法，这样才能更好地学习 UG NX 10.0 软件。

1.3.1 新手练兵——启动 UG NX 10.0

用户在安装好 UG NX 10.0 之后，若要进行工作，首先需要启动它。

	素材文件	无
	效果文件	无
	视频文件	光盘\视频第1章\1.3.1 新手练兵——启动 UG NX 10.0.mp4

STEP 01 单击桌面左下方的“开始”|“所有程序”|“Siemens NX 10.0”|“NX 10.0”命令，如图 1-6 所示。

STEP 02 弹出 UG NX 10.0 初始界面，如图 1-7 所示。