

宝典丛书

100万

UG NX 5.0

宝典

内容全面、条理清晰、讲解详细
写法独特，图标式讲解可极大提高学习效率
通俗易懂，书中实例丰富、典型、工程性强
融入UG高手的使用心得、经验和技巧
附带光盘中提供书中实例的同步视频录像



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry
<http://www.phei.com.cn>

章兆亮 编著

内容简介

宝典丛书

UG NX 5.0 宝典

章兆亮 编著

图书在版编目(CIP)数据

UG NX 5.0 宝典 / 章兆亮编著. — 北京: 电子工业出版社, 2003.12
(宝典丛书)
ISBN 978-7-121-03621-0
I. U... II. 章... III. 计算机辅助设计—手册
IV. TP391.72
中国版本图书馆CIP数据核字 2003第133988号

责任编辑: 刘 莉
封面设计: 刘 莉
印刷: 北京市三河恒泰印务有限公司
发行: 电子工业出版社
地址: 北京市东城区德胜门内大街2号
邮编: 100038
电话: (010) 68254488
传真: (010) 68254488
E-mail: elp@el.com.cn
http://www.ep.com.cn

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书以最新的 UG NX 5.0 中文版为蓝本进行编写,共分 13 章。内容包括 UG 功能模块简介、软件安装及配置、二维草图的绘制、零件设计、曲面设计、装配设计、工程图设计、钣金基础模块、钣金专用模块、WAVE 连接器与参数化设计方法、运动仿真、模型的外观设置与渲染、模具设计和数控加工等。

本书章节的安排次序采用由浅入深、循序渐进的原则。在内容安排上,书中结合大量的实例对 UG 软件各个模块中的一些抽象的概念、命令和功能进行讲解,通俗易懂,化深奥为简易;在写作方式上,本书紧贴 UG NX 5.0 中文版的实际操作界面,采用软件中真实的对话框、按钮等进行讲解,使初学者能够直观、准确地操作软件进行学习,提高学习效率。

本书附带的 DVD 光盘中包含书中实例的全程同步视频操作录像文件(近 12 个小时),还包含读者学习所需要的素材文件、教案文件以及已完成的范例文件等。

本书可作为机械工程设计人员的自学教程和参考书籍,也可供大中专院校机械专业的师生用做教学参考。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

UG NX 5.0 宝典 / 章兆亮编著. —北京: 电子工业出版社, 2009.1

(宝典丛书)

ISBN 978-7-121-07651-0

I. U… II. 章… III. 计算机辅助设计—应用软件, UG NX 5.0 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 167839 号

责任编辑: 刘 舫

印 刷: 北京市天竺颖华印刷厂

装 订: 三河市鑫金马印装有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱

邮编: 100036

开 本: 787×1092 1/16

印张: 52.25 字数: 1505千字

印 次: 2009年1月第1次印刷

定 价: 108.00元(含DVD光盘一张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlt@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

前言

UG 是一套功能强大的三维 CAD/CAM/CAE 软件系统,其内容涵盖了产品从概念设计、工业设计型设计、三维模型设计、分析计算、动态模拟与仿真、工程图输出,到生产加工成产品的全过程,其应用范围涉及机械、航空航天、汽车、造船、通用机械、医疗器械和电子等诸多领域。UG NX 5.0 是目前最新、功能最强的版本,该版本在数字化模拟、知识捕捉、可用性和系统工程等方面进行了创新,对以前版本进行了数百项以客户为中心的改进。

本书导读

写作环境

本书使用的操作系统为 Windows XP,对于 Windows 2000 操作系统,本书的内容和范例也同样适用。

本书采用的写作蓝本是 UG NX 5.0 中文版,对 UG 英文版也适用。

光盘使用

为方便读者练习,特将本书中所用到的实例、范例模型文件、软件配置文件等按章节顺序放入随书附带的 DVD 光盘中。为能获得更好的学习效果,建议读者打开随书光盘中指定的文件进行练习。

在光盘的 ug5.1 目录下共有两个子目录。

- ◆ work 子目录:包含本书讲解中所用到的文件。
- ◆ video 子目录:包含本书所有实例的操作视频录像文件(不带声音)。

光盘中有“ok”后缀的文件或文件夹表示已完成的实例。

建议读者在学习本书前,先将随书光盘中的所有文件复制到计算机的硬盘中。

本书约定

本书中有关鼠标操作的简略表述说明如下。

- ◆ 单击:将鼠标指针移至某位置处,然后按一下鼠标的左键。
- ◆ 双击:将鼠标指针移至某位置处,然后连续快速地按两次鼠标的左键。
- ◆ 右击:将鼠标指针移至某位置处,然后按一下鼠标的右键。
- ◆ 单击中键:将鼠标指针移至某位置处,然后按一下鼠标的中键。

- ◆ 滚动中键：只是滚动鼠标的中键，而不能按中键。
- ◆ 选择（选取）某对象：将鼠标指针移至某对象上，单击以选取该对象。
- ◆ 拖动某对象：将鼠标指针移至某对象上，然后按下鼠标的左键不放，同时移动鼠标，将该对象移动到指定的位置后再松开鼠标的左键。

本书中的软件操作步骤说明如下：

- ◆ 对于一般的软件操作，每个操作步骤以 Step 图标开始。每个 Step 操作视其复杂程度，其下面可含有多级子操作，例如 Step1 下可能包含（1）、（2）、（3）等子操作，（1）子操作下可能包含①、②、③等子操作，①子操作下可能包含 a）、b）、c）等子操作。
- ◆ 如果操作较复杂，需要几个大的操作步骤才能完成，则每个大的操作冠以 Stage1、Stage2、Stage3 等，Stage 级别的操作下再分 Step1、Step2、Step3 等操作。
- ◆ 对于特别复杂的操作，则将操作分解为多个任务，每个任务冠以 Task1、Task2、Task3 等，每个 Task 操作下则可包含 Stage 和 Step 级别的操作。

由于已建议读者将随书光盘中的所有文件复制到计算机的硬盘中，所以书中在要求设置打开光盘中的文件时，所述的路径均以光盘中的文件的根目录开始。例如，下面是有关这方面的描述：在学习本节时，请先打开光盘中的 ug5.1\work\ch01\base.prt 文件。

技术支持

本书的主编和主要参编人员来自北京兆迪科技有限公司，该公司位于北京中关村科技园区，专门从事 CAD/CAM/CAE 技术的研究、开发、咨询及产品设计与制造服务，并提供 UG，Pro/ENGINEER，AutoCAD，SolidWorks，CATIA，Mastercam 和 Solidedge 等软件的专业培训及技术咨询。读者在学习本书时如有疑问，可通过访问该公司的网站 <http://www.zalldy.com> 获得技术支持。

由于水平有限，书中疏漏之处难免，恳请广大读者批评指正。

电子邮箱：wenxi_cad@163.com

编者

2008 年 11 月

目 录

第 1 章 UG NX 导入	1
1.1 UG NX 功能简介	1
1.2 UG NX 5.0 新功能简介	3
1.3 安装 UG NX 5.0 软件	4
1.3.1 安装要求	4
1.3.2 安装前的准备工作	5
1.3.3 安装方法与过程	6
1.4 创建用户文件目录	11
1.5 UG NX 5.0 软件的启动与退出	11
1.6 UG NX 5.0 的用户界面	12
1.6.1 用户界面简介	12
1.6.2 用户界面的定制	13
1.7 UG NX 5.0 软件的参数设置	16
1.7.1 对象首选项	17
1.7.2 用户界面首选项	17
1.7.3 选择首选项	18
1.8 小结	19
第 2 章 二维草图	20
2.1 二维草图环境中的主要术语	20
2.2 草图环境的进入与退出	20
2.3 草图环境中的下拉菜单简介	22
2.3.1 “插入”下拉菜单	22
2.3.2 “编辑”下拉菜单	24
2.4 添加/删除草图工具条	24
2.5 坐标系简介	25
2.6 设置草图参数	27
2.7 绘制二维草图	28
2.7.1 认识“草图曲线”工具条	28
2.7.2 直线的绘制	29
2.7.3 圆的绘制	30
2.7.4 圆弧的绘制	30
2.7.5 矩形的绘制	31
2.7.6 圆角的绘制	32
2.7.7 轮廓线的绘制	33
2.7.8 派生直线的绘制	34
2.7.9 艺术样条曲线的绘制	34
2.7.10 将草图对象转化为参考线	35

2.7.11 点的创建	36
2.8 编辑二维草图	38
2.8.1 删除草图对象	38
2.8.2 操纵草图对象	39
2.8.3 复制草图对象	40
2.8.4 修剪草图对象	40
2.8.5 延伸草图对象	41
2.8.6 制作拐角	41
2.8.7 镜像草图对象	42
2.8.8 偏置曲线	42
2.8.9 编辑定义线串	44
2.8.10 相交曲线	45
2.8.11 投影曲线	46
2.9 二维草图的约束	47
2.9.1 认识“草图约束”工具条	47
2.9.2 几何约束	49
2.9.3 尺寸约束	51
2.9.4 显示/移除约束	54
2.9.5 附加尺寸	55
2.9.6 约束的备选解	56
2.9.7 尺寸的移动	56
2.9.8 尺寸值的修改	56
2.9.9 动画尺寸的设置	57
2.10 管理二维草图	58
2.11 二维草图范例 1	59
2.12 二维草图范例 2	63
2.13 二维草图范例 3	66
2.14 二维草图范例 4	71
2.15 二维草图范例 5	73
2.16 小结	77
第 3 章 零件设计	78
3.1 模型文件的操作	79
3.1.1 新建一个零件模型文件	79
3.1.2 打开一个零件模型文件	79
3.1.3 打开多个零件模型文件	81
3.1.4 零件模型文件的保存	81
3.1.5 关闭部件	82
3.2 体素建模	83
3.2.1 创建基本体素	83
3.2.2 在基础体素上添加其他体素	90
3.3 布尔操作功能	92
3.3.1 布尔求和操作	92
3.3.2 布尔求差操作	93

3.3.3	布尔求交操作	93
3.3.4	布尔运算出错消息	94
3.4	拉伸特征	95
3.4.1	概述	95
3.4.2	创建基础拉伸特征	95
3.4.3	添加其他特征	100
3.5	UG NX 的部件导航器	102
3.5.1	部件导航器界面简介	103
3.5.2	部件导航器的作用与操作	104
3.6	UG NX 中图层的使用	107
3.6.1	设置图层	107
3.6.2	视图中的可见图层	110
3.6.3	移动对象至图层	111
3.6.4	复制对象至图层	111
3.6.5	图层的应用实例	112
3.7	对象操作	114
3.7.1	对象与模型的显示控制	114
3.7.2	删除对象	115
3.7.3	隐藏与显示对象	116
3.7.4	编辑对象的显示	116
3.7.5	分类选择	117
3.7.6	对象的视图布局	119
3.8	回转特征	119
3.8.1	概述	119
3.8.2	关于矢量构造器	121
3.8.3	回转特征创建的一般过程	122
3.9	基准特征	123
3.9.1	基准平面	123
3.9.2	基准轴	130
3.9.3	基准点	134
3.9.4	基准坐标系	141
3.10	倒斜角	145
3.11	边倒圆	146
3.12	抽壳	148
3.13	孔	150
3.14	螺纹	152
3.15	特征的操作与编辑	154
3.15.1	编辑参数	154
3.15.2	编辑位置	155
3.15.3	特征移动	156
3.15.4	特征重排序	157
3.15.5	特征的抑制与取消抑制	158
3.16	拔模	159
3.17	扫描特征	161

3.18	三角形加强筋	162
3.19	凸台	164
3.20	腔体	164
3.21	凸垫	168
3.22	键槽	168
3.23	坡口焊	171
3.24	缩放	173
3.25	模型的关联复制	174
3.25.1	抽取	174
3.25.2	复合曲线	176
3.25.3	实例	177
3.25.4	镜像特征	179
3.25.5	镜像体	180
3.25.6	引用几何体	181
3.26	变换	182
3.26.1	平移变换	182
3.26.2	比例变换	185
3.26.3	绕点旋转	186
3.26.4	用直线做镜像	187
3.26.5	变换命令中的矩形阵列	187
3.26.6	变换命令中的圆形阵列	189
3.26.7	重定位	189
3.26.8	在两轴间旋转	190
3.27	模型的测量与分析	191
3.27.1	测量距离	191
3.27.2	测量角度	193
3.27.3	测量曲线长度	195
3.27.4	测量面积及周长	195
3.27.5	测量最小半径	195
3.27.6	模型的质量属性分析	196
3.27.7	模型的偏差分析	197
3.27.8	模型的几何对象检查	198
3.28	零件设计范例 1 机座	199
3.29	零件设计范例 2 塑料垫片	206
3.30	零件设计范例 3 咖啡杯	215
3.31	零件设计范例 4 制动踏板	220
3.32	零件设计范例 5 把手	228
3.33	小结	239
第 4 章	曲面设计	240
4.1	曲线设计	240
4.1.1	基本空间曲线	240
4.1.2	高级空间曲线	245
4.1.3	来自曲线集的曲线	251

4.1.4	来自体的曲线	259
4.2	曲线曲率分析	262
4.3	创建简单曲面	264
4.3.1	曲面网格显示	264
4.3.2	创建拉伸和回转曲面	265
4.3.3	有界平面的创建	267
4.3.4	曲面的偏置	267
4.3.5	曲面的抽取	268
4.4	创建自由曲面	271
4.4.1	网格曲面	271
4.4.2	一般扫掠曲面	276
4.4.3	沿引导线扫掠	280
4.4.4	样式扫掠	281
4.4.5	变化的扫掠	283
4.4.6	管道	284
4.4.7	桥接曲面	285
4.4.8	艺术曲面	288
4.4.9	截面体曲面	290
4.4.10	N 边曲面	295
4.4.11	弯边曲面	298
4.4.12	整体突变	301
4.5	曲面分析	302
4.5.1	曲面连续性分析	302
4.5.2	反射分析	303
4.6	曲面的编辑	305
4.6.1	曲面的修剪	305
4.6.2	曲面的延伸	311
4.6.3	X 成形	316
4.6.4	曲面的变形与变换	321
4.6.5	曲面的边缘	324
4.6.6	曲面的缝合与实体化	329
4.7	曲面中的倒圆角	332
4.7.1	倒圆角类型	332
4.7.2	边倒圆	332
4.7.3	面倒圆	334
4.7.4	软倒圆	339
4.7.5	样式圆角	341
4.8	曲面设计范例 1 笔帽	347
4.9	曲面设计范例 2 微波炉控制面板	360
4.10	曲面设计范例 3 遥控器控制面板	372
4.11	小结	382
第 5 章	装配设计	383
5.1	装配环境中的下拉菜单及工具条	384

5.2 装配导航器	386
5.2.1 概述	386
5.2.2 预览面板和依附性面板	388
5.3 组件的配对条件	389
5.3.1 “配对条件”对话框	389
5.3.2 “配对”约束	391
5.3.3 “对齐”约束	391
5.3.4 “角度”约束	392
5.3.5 “平行”约束	392
5.3.6 “垂直”约束	392
5.3.7 “中心”约束	392
5.3.8 “距离”约束	393
5.3.9 “相切”约束	393
5.4 装配的一般过程	393
5.4.1 添加第一个部件	394
5.4.2 添加第二个部件	395
5.4.3 引用集	397
5.5 部件的阵列	397
5.5.1 部件的“从实例特征”阵列	397
5.5.2 部件的“线性”阵列	399
5.5.3 部件的“圆形”阵列	399
5.6 编辑装配体中的部件	400
5.7 爆炸图	401
5.7.1 爆炸图工具条	401
5.7.2 爆炸图的建立和删除	402
5.7.3 编辑爆炸图	403
5.8 简化装配	405
5.8.1 简化装配概述	405
5.8.2 简化装配操作	405
5.9 装配干涉检查	408
5.10 综合实例	409
5.11 小结	413
第6章 工程图设计	415
6.1 概述	415
6.1.1 工程图的组成要素	415
6.1.2 工程图的菜单与工具条	416
6.1.3 部件导航器	420
6.2 工程图参数预设置	421
6.2.1 工程图参数设置	421
6.2.2 原点参数设置	421
6.2.3 注释参数设置	422
6.2.4 剖切线参数设置	423
6.2.5 视图参数设置	424

6.2.6	标记参数设置	424
6.3	图样管理	425
6.3.1	新建工程图	425
6.3.2	编辑图样	426
6.4	视图的创建与编辑	426
6.4.1	基本视图	426
6.4.2	局部放大图	429
6.4.3	全剖视图	430
6.4.4	半剖视图	430
6.4.5	旋转剖视图	431
6.4.6	阶梯剖视图	431
6.4.7	局部剖视图	432
6.4.8	显示与更新视图	433
6.4.9	对齐视图	434
6.4.10	视图的编辑	435
6.5	工程图的标注	438
6.5.1	尺寸标注	438
6.5.2	创建注释	441
6.5.3	符号标注	443
6.5.4	表面粗糙度	445
6.5.5	ID 符号	447
6.5.6	自定义符号	448
6.5.7	基准符号	449
6.5.8	形位公差	449
6.6	范例 基座工程图的创建	451
6.7	小结	456
第 7 章	NX 钣金基础模块	457
7.1	钣金设计入门	457
7.1.1	NX 钣金设计特点	457
7.1.2	NX 钣金设计基本过程	457
7.2	钣金基础模块导入	458
7.2.1	NX 钣金基础模块的工作界面	458
7.2.2	NX 钣金基础模块的菜单及工具条	459
7.2.3	NX 钣金基础模块的首选项设置	460
7.3	钣金体的弯边	463
7.3.1	弯边	463
7.3.2	内嵌弯边	466
7.3.3	轮廓弯边	468
7.3.4	通用弯边	470
7.3.5	桥接	477
7.4	折弯钣金体	479
7.4.1	钣金的折弯	479
7.4.2	钣金的成形/展开	484

7.4.3	取消折弯/重新折弯	485
7.5	修剪钣金体	487
7.5.1	除料	487
7.5.2	孔	489
7.5.3	冲裁	490
7.5.4	键槽	494
7.5.5	剪切角	495
7.5.6	缺口	499
7.5.7	切边	504
7.6	钣金的其他处理方法	505
7.6.1	实体冲压	505
7.6.2	筋	510
7.7	范例 固定板	514
7.8	小结	521
第8章 NX 钣金专用模块		522
8.1	NX 钣金专用模块导入	522
8.2	基础钣金特征	525
8.2.1	平板	525
8.2.2	弯边	527
8.2.3	轮廓弯边	533
8.2.4	放样弯边	536
8.2.5	法向除料	538
8.3	钣金的折弯与展开	541
8.3.1	钣金折弯	541
8.3.2	二次折弯	543
8.3.3	折弯展开	545
8.3.4	重新折弯	546
8.3.5	将实体零件转换为钣金件	547
8.3.6	展平实体	549
8.4	钣金拐角的处理方法	551
8.4.1	倒角	551
8.4.2	封闭角	552
8.4.3	三折弯角	556
8.4.4	切边	559
8.5	高级钣金特征	560
8.5.1	凹坑	560
8.5.2	冲压除料	563
8.5.3	百叶窗	566
8.5.4	加强筋	568
8.6	钣金工程图的一般创建过程	570
8.7	范例 固定支架	573
8.8	小结	582

第 9 章 WAVE 连接器与参数化设计方法	583
9.1 WAVE 连接器	583
9.1.1 新建 WAVE 控制结构	583
9.1.2 关联复制几何体	583
9.1.3 零部件参数细节设计	584
9.1.4 更改设计意图, 更新零部件	590
9.2 表达式编辑器	590
9.2.1 表达式编辑器概述	590
9.2.2 表达式编辑器的使用	592
9.2.3 建立和编辑表达式实例	595
9.3 可视参数编辑器	596
9.4 电子表格	598
9.4.1 UG NX 5.0 电子表格功能	598
9.4.2 建模电子表格	598
9.4.3 表达式电子表格	599
9.4.4 部件族电子表格	600
9.5 参数化设计范例 1 螺母	601
9.6 参数化设计范例 2 加热丝	604
9.7 小结	608
第 10 章 模型的外观设置和渲染	609
10.1 材料/纹理	609
10.1.1 “材料/纹理”对话框	609
10.1.2 材料编辑器	610
10.2 灯光效果	613
10.2.1 基本光源	614
10.2.2 高级光源	615
10.3 展示室环境设置	616
10.3.1 编辑器	617
10.3.2 查看转台	618
10.4 基本场景设置	618
10.4.1 背景	618
10.4.2 舞台	619
10.4.3 反射	620
10.4.4 光源	620
10.4.5 基于图像的打光	621
10.5 视觉效果	622
10.5.1 前景	622
10.5.2 背景	622
10.5.3 IBL	623
10.6 高质量图像	624
10.7 艺术图像	625
10.8 渲染范例 1 机械零件的渲染	626
10.9 渲染范例 2 图像渲染	629

10.10 小结	632
第 11 章 运动仿真	633
11.1 概述	633
11.1.1 机构运动仿真流程	633
11.1.2 进入运动仿真模块	633
11.1.3 运动仿真模块中的菜单及按钮	634
11.2 连杆和运动副	636
11.2.1 连杆	636
11.2.2 运动副	638
11.3 力学对象	641
11.3.1 类型	641
11.3.2 创建解算方案	642
11.4 模型准备	643
11.4.1 主模型尺寸	643
11.4.2 标记与智能点	644
11.4.3 编辑运动对象	644
11.4.4 干涉、测量和跟踪	644
11.4.5 函数编辑器	646
11.5 运动分析	647
11.5.1 动画	647
11.5.2 图表	648
11.5.3 填充电子表格	650
11.6 运动仿真范例	650
11.7 小结	653
第 12 章 模具设计	654
12.1 模具设计概述	654
12.2 模具创建的一般过程	654
12.2.1 项目初始化	655
12.2.2 模具坐标系	658
12.2.3 设置收缩率	659
12.2.4 创建模具工件	660
12.2.5 模具分型	662
12.3 模具工具	667
12.3.1 概述	667
12.3.2 创建箱体	667
12.3.3 分割实体	668
12.3.4 轮廓拆分	670
12.3.5 实体修补	672
12.3.6 曲面修补	672
12.3.7 边界修补	673
12.3.8 修剪区域修补	674
12.3.9 自动孔补片	676
12.3.10 现有的曲面	676

12.3.11 扩大曲面	677
12.3.12 面拆分	678
12.4 在模具中创建浇注系统	681
12.5 带滑块的模具设计	690
12.6 带破孔的模具设计	699
12.7 一模多穴的模具设计	717
12.8 小结	723
第 13 章 数控加工	724
13.1 数控加工概述	724
13.1.1 数控机床	724
13.1.2 数控加工工艺概述	725
13.1.3 设置切削用量	729
13.2 数控加工的一般过程	730
13.2.1 UG NX 数控加工的流程	730
13.2.2 进入加工环境	731
13.2.3 数控操作	732
13.2.4 创建操作	738
13.2.5 生成刀具轨迹并仿真	745
13.2.6 后处理	747
13.3 铣削加工	748
13.3.1 等高轮廓铣	748
13.3.2 陡峭区域等高轮廓铣	753
13.3.3 表面铣	757
13.3.4 表面区域铣	764
13.3.5 侧壁铣	767
13.3.6 区域铣削驱动方式	771
13.3.7 钻孔加工	775
13.3.8 攻丝	784
13.3.9 沉孔加工	787
13.4 车削加工	789
13.4.1 外圆柱面加工	789
13.4.2 沟槽车削	799
13.4.3 螺纹车削	806
13.4.4 车内孔加工	808
13.5 加工综合范例	812
13.6 小结	818

第 1 章 UG NX 导入

本章包括

- ◆ UG NX 功能简介
- ◆ UG NX 5.0 软件的启动与退出
- ◆ UG NX 5.0 新功能简介
- ◆ UG NX 5.0 的用户界面
- ◆ UG NX 5.0 软件的安装
- ◆ UG NX 5.0 软件参数设置
- ◆ 创建用户文件目录

1.1 UG NX 功能简介

UG NX 中提供了多种功能模块，它们相互独立又相互联系。下面将简要介绍 UG NX 中的一些常用模块及其功能。

1. 基本环境

基本环境提供一个交互环境，它允许打开已有的部件文件、创建新的部件文件、保存部件文件、创建工程图、屏幕布局、选择模块、导入和导出不同类型的文件，以及其他一些功能。该环境还提供强化的视图显示操作、屏幕布局和层功能、工作坐标系操控、对象信息和分析以及访问联机帮助。

基本环境是执行其他交互应用模块的先决条件，是用户打开 UG NX 进入的第一个应用模块。在 UG NX 中，通过选择  下拉菜单中的  命令，便可以在任何时候从其他应用模块回到基本环境。

2. 零件建模

- ◆ **实体建模**：支持二维和三维的非参数化模型或参数化模型的创建、布尔操作以及基本的相关编辑，它是最基本的建模模块，也是“特征建模”和“自由形状建模”的基础。
- ◆ **特征建模**：这是基于特征的建模应用模块，支持如孔、槽等标准特征的创建和相关的编辑，允许抽空实体模型并创建薄壁对象，允许一个特征相对于任何其他特征定位，且对象可以被实例引用建立相关的特征集。
- ◆ **自由形状建模**：主要用于创建复杂形状的三维模型。该模块中包含一些实用的技术，如沿曲线的一般扫描，使用 1 轨、2 轨和 3 轨方式按比例展开形状，使用标准二次曲线方式的放样形状等。
- ◆ **钣金特征建模**：该模块是基于特征的建模应用模块，它支持专门的钣金特征，如弯头、肋和裁剪的创建。这些特征可以在 Sheet Metal Design 应用模块中被进一步操作，如钣金部件成形和展开等。该模块允许用户在设计阶段将加工信息整合到所设计的部件中。实体建模和 Sheet Metal Design 模块是运行此应用模块的先决条件。
- ◆ **用户自定义特征 (UDF)**：允许利用已有的实体模型，通过建立参数间的关系、定义特征