

CAD/CAM模具设计与制造指导丛书

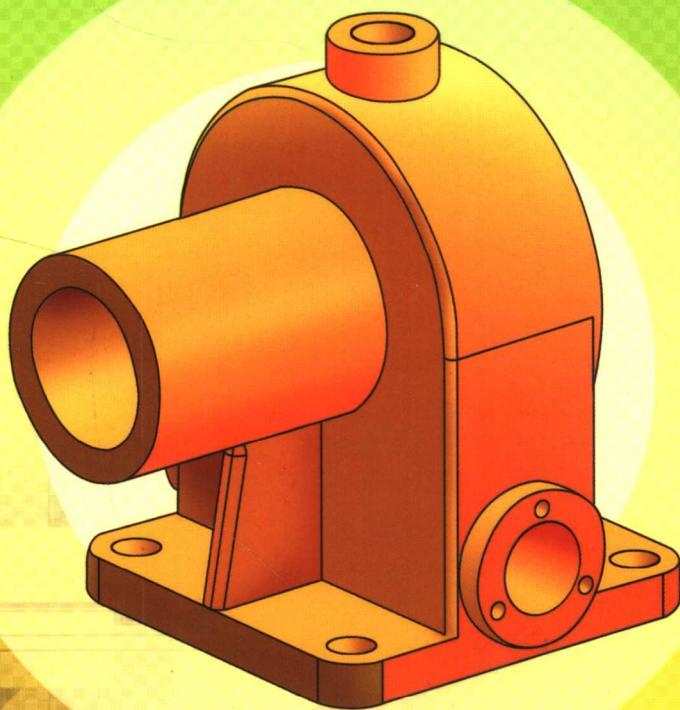


赠学习光盘

UG NX4

产品建模实例教程

康鹏工作室 编著



清华大学出版社

CAD/CAM 模具设计与制造指导丛书

UG NX4 产品建模实例教程

康鹏工作室 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书以产品零件建模应用为主线,讲述软件的基本操作和曲线、草绘等应用,以及以实体建模、复合建模、自由特征建模为主要建模方法的实例应用。通过大量的产品造型实例,介绍了UGS公司最新版UG NX4的基本功能、使用方法及使用技巧。

全书共分6章。在第1章中,读者将熟悉UG NX 4的基础环境,包括工具条的定制、层的管理、对象的基本操作和坐标系的操作等;在第2章中,通过实例学习曲线的基本操作和曲线绘制的操作要领;在第3章中,通过实例学习各种特征建模的工具命令;在第4章中,学习草绘的基本概念,并通过草绘实例讲解草绘的应用;在第5章中,介绍以自由形状特征建模为基础的高级应用,包括基本曲面、复杂曲面的创建,以及曲面的编辑和修改等;在第6章中,通过大量的建模实例,层层进阶,通俗易懂地介绍主要建模工具的用法。

本书可作为培训教程,也可作为机械制造类专业大专、本科生的CAD课程教材及自学参考用书,还适合作为机械行业设计人员学习软件应用的辅导用书。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

本书防伪标签采用特殊防伪技术,用户可通过在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;或将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

UG NX4 产品建模实例教程/康鹏工作室编著. —北京:清华大学出版社,2006.10

(CAD/CAM 模具设计与制造指导丛书)

ISBN 7-302-13496-0

I. U… II. 康… III. 模具-计算机辅助设计-应用软件, UG NX4-教材 IV. TG76-39

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第083330号

出 版 者:清华大学出版社 地 址:北京清华大学学研大厦

<http://www.tup.com.cn> 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 客户服务:010-62776969

组稿编辑:许存权

文稿编辑:陈韦凯

封面设计:范华明

版式设计:杨 洋

印 刷 者:清华大学印刷厂

装 订 者:三河市金元印装有限公司

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:185×260 印张:31.25 字数:698千字

版 次:2006年10月第1版 2006年10月第1次印刷

书 号:ISBN 7-302-13496-0/TP·8469

印 数:1~5000

定 价:49.00元(附光盘1张)

丛 书 序

随着改革开放步伐的进一步加快,我国正逐步成为全球制造业的基地,特别是加入WTO后,作为制造业基础的模具行业近年来得到了迅速发展。

模具是工业生产的基础工艺装备,在电子、汽车、电机、电器、仪表、家电和通信等产品中,60%~80%的零部件都依靠模具成型。国民经济的五大支柱产业机械、电子、汽车、石化、建筑,都要求模具工业的发展与之相适应。模具是“效益放大器”,用模具生产的最终产品的价值,往往是模具自身价值的几十倍、上百倍。模具生产水平的高低,已成为衡量一个国家产品制造水平高低的重要标志,在很大程度上决定着产品的质量、效益和新产品的开发能力。因此,我国要从一个制造业大国发展成为一个制造业强国,必须振兴和发展我国的模具工业,提高模具工业的整体技术水平。同时,模具工业的发展也日益受到人们的重视和关注,国务院颁布的《关于当前产业政策要点的决定》也把模具列为机械工业改造序列的第一位、生产和基本建设序列的第二位。

随着CAD/CAM、数控加工及快速成型等先进制造技术的不断发展,以及这些技术在模具行业中的普及应用,模具设计与制造领域正发生着一场深刻的技术革命,传统的二维设计及模拟量加工方式正逐步被基于产品三维数字化定义的数字化制造方式所取代。在这场技术革命中,逐步掌握三维CAD/CAM软件的使用,并用于模具的数字化设计与制造是其中的关键。

我国模具工业发展前景非常广阔,国内外模具及模具加工设备厂商已普遍看好中国市场。随着对模具设计质量与制造要求的不断提高,以及CAD/CAM技术在模具制造业中的大规模推广应用,急需大批熟悉CAD/CAM技术应用的模具设计与制造的技术人才。这是企业最为宝贵的财富,也是企业走向世界、提高产品竞争力最根本的基础。而目前这方面的专业人才非常缺乏,据了解,在目前就业形势相当严峻的环境中,我国制造业CAD/CAM方面的技术人才却供不应求。为满足这类人才培养的需要,同时也为提高目前从业人员的整体技术水平,我们组织了具有丰富教学、科研经验的高校教师和具有丰富生产实践经验的工程技术人员,共同编写了这套“CAD/CAM 模具设计与制造指导丛书”,以飨广大读者和相关从业工程技术人员。

编 者

前 言

UGS 公司的 Unigraphics NX 为产品设计及加工过程提供了数字化造型和验证手段,并且针对虚拟产品设计和工艺设计的需求,提供了经过实践验证的解决方案。它能够使企业通过新一代数字化产品开发系统实现向产品全生命周期管理转型的目标。

如今制造业所面临的挑战是,通过产品开发的技术创新,在持续的成本缩减以及收入和利润的逐渐增加的要求之间取得平衡。NX 的成功已经充分证实它可以全面地改善设计过程的效率,削减成本,并缩短进入市场的时间。它把产品制造从早期的概念到生产的过程都集成到一个实现数字化管理和协同的框架中,包含了企业中应用最广泛的集成应用套件,用于产品设计、工程和制造全范围的开发过程。

本书以该软件的最新版 NX4.0 中文版软件作为基础,从 NX 的入门到曲线和草绘、UG 的实体建模、复合建模,直至自由特征的创建,以基本命令的详细解说为前提,以大量实例的建模应用为主线,通俗易懂、图文并茂、详实地叙述了 NX 对几何模型的操纵。

作者根据多年工作教学总结出来的学习方法和经验,力图使读者在循序渐进的了解 NX 的基本操作过程后,透过书中大量典型的实例产品的建模思路和操作步骤,直观、快捷地掌握该软件最新版本主要的功能及使用方法,从而极大地提高学习效率,起到事半功倍的效果。

本书中的实例大都是由作者工作中的零件改编而成,极具实用价值,同时本书还是《电脑报》三维设计远程培训的延伸教材,读者在学习时还可以通过网络与作者进行交流。

全书共分 6 章,在第 1 章中,读者将熟悉 NX 4 的基础环境,包括工具条的定制、层的管理、对象的基本操作和坐标系的操作等;在第 2 章中通过图例学习曲线的基本操作和曲线绘制的操作要领;在第 3 章中通过图例学习各种特征建模的工具命令;在第 4 章中,学习草绘的基本概念,并通过草绘实例,讲解草绘的应用;在第 5 章中介绍了以自由形状特征建模为基础的高级应用,包括基本曲面、复杂曲面的创建,以及曲面的编辑和修改等;在第 6 章中,通过大量的建模实例,层层进阶,通俗易懂地介绍主要建模工具的用法。

本书由康鹏工作室完成。康鹏工作室(<http://www.xfcad.com>)是一家由机械模具数控领域的专业人员组成的集设计、培训、出版于一体的机构,拥有自己的加工中心、数控车和线切割等数控加工设备用于生产和教学。在图书出版方面,以机械 CAD/CAM、模具与数控类的教材、工具书为主要内容,工作室成员均由一线工程师、专业软件的技术工程师和大中专院校的教师组成,致力于为广大读者提供先进实用的软件应用技术及设计思想,在各种设计软件的应用方面一直走在国内出版图书的前沿。其中第 1~2 章由张晓南、张

字、查道涛编写，第 3~4 章由陈永伟、董晓媛、张吉祥编写，第 5~6 章由周伟、杨佳佳、谢刚、袁乐健编写，全书由康亚鹏统稿。

读者在学习中遇到的问题和发现的错误可以通过以下方式与本书作者交流。

康鹏工作室：<http://www.xfcad.com>

康鹏工作室

目 录

第 1 章	UG NX4 基础及实例操作.....	1
1.1	概述.....	2
1.2	UG NX4 的工作环境	3
1.2.1	文件管理.....	5
	实例: 文件的转换.....	6
	实例: 文件的导入与导出 (IGES 格式文件(*.igs))	9
1.2.2	工具栏的定制.....	11
	实例: 在文件菜单上创建 WCS 菜单	14
1.2.3	常用对话框.....	15
1.2.4	视图管理和布局.....	17
	实例: 建立新布局和视图替换	19
1.2.5	层的管理.....	22
1.2.6	信息查询和 4 分析.....	23
1.2.7	平面和矢量构造器.....	28
1.2.8	工作坐标系.....	33
	实例: 定义工作坐标系	36
1.2.9	表达式.....	38
	实例: 用户自定义表达式.....	39
1.3	对象的基本操作.....	42
1.3.1	对象的选择和显示模式.....	42
1.3.2	对象的旋转和缩放显示.....	50
1.3.3	对象的隐藏与删除.....	52
1.3.4	对象的变换.....	53
	实例: 对象的操作	55
第 2 章	曲线功能及实例操作.....	59
2.1	曲线的绘制.....	60
2.1.1	基本曲线 (Basic Curve)	60
	实例: 直线的绘制.....	61
	实例: 圆弧及圆的绘制	68
	实例: 圆角操作.....	70
2.1.2	点或点集 (Point and Point Sets)	73

实例：关联点与非关联点	74
2.1.3 曲线倒角 (Curves Chamfer)	80
2.1.4 正多边形 (Polygon)	81
2.1.5 样条曲线 (Spline)	83
实例：文件输入点生成样条曲线	89
实例：表面上的曲线	90
2.1.6 二次曲线 (Conic Curve)	91
实例：创建完整椭圆	92
2.1.7 规律曲线 (Law Curve)	97
实例：创建规律曲线	98
2.1.8 螺旋线 (Helix)	101
实例：创建螺旋线	102
2.2 曲线编辑	103
2.2.1 编辑曲线参数 (Edit Curve Parameters)	104
2.2.2 裁剪曲线 (Trim Curve)	111
实例：裁剪曲线	112
2.2.3 裁剪角 (Trim Corner)	114
2.2.4 分割曲线 (Divide Curve)	115
实例：分割曲线	115
2.2.5 编辑圆角 (Edit Fillet)	115
2.2.6 拉伸曲线 (Stretch Curve)	117
实例：拉伸曲线	117
2.2.7 编辑弧长 (Edit Curve Length)	117
实例：编辑弧长 (递增方式)	118
2.3 曲线操作	118
2.3.1 偏置曲线 (Offset Curve)	118
实例：偏置曲线	120
实例：偏置曲线的延伸方式	122
2.3.2 桥接曲线 (Bridge Curve)	123
实例：两曲线间的桥接	124
2.3.3 简化曲线 (Simplify Curve)	124
2.3.4 合并 (Join)	125
2.3.5 投影 (Project)	125
实例：等弧长方式投影	128
2.3.6 镜像曲线 (Mirror Curve)	129
实例：镜像曲线	129
2.3.7 组合投影 (Combined Projection)	130
实例：组合曲线	130

2.3.8 相交曲线 (Intersection Curve)	131
实例: 相交曲线	131
2.3.9 剖面曲线 (Section Curve)	132
实例: 创建剖面曲线	133
2.3.10 抽取曲线 (Extract Curve)	134
2.3.11 在面上偏置 (Offset in Face)	135
实例: 在面上偏置	136
2.3.12 缠绕与展开 (Wrap/Unwrap)	136
实例: 生成缠绕曲线	137
2.4 曲线综合实例	137
2.4.1 实例一 拨臂	137
2.4.2 实例二 盘轱	142
2.4.3 实例三 梅花形	148
2.4.4 实例四 连杆	153
第3章 特征建模及实例操作	161
3.1 UG 造型概述	162
3.2 构建基准特征	163
3.3 特征建模	168
3.3.1 拉伸 (Extrude)	168
3.3.2 旋转 (Revolve)	171
3.3.3 沿导线扫描 (Sweep along Guide)	173
3.3.4 软管 (Tube)	173
3.3.5 长方体 (Block)	174
3.3.6 圆柱体 (Cylinder)	175
3.3.7 圆锥 (Cone)	177
3.3.8 球体 (Sphere)	178
3.3.9 实例一 体素建模	179
3.3.10 孔 (Hole)	182
3.3.11 实例二 孔的创建和定位	184
3.3.12 圆台 (Boss)	188
3.3.13 腔体 (Pocket)	188
3.3.14 凸垫 (Pad)	193
3.3.15 实例三 创建凸垫	194
3.3.16 键槽 (Slot)	195
3.3.17 沟槽 (Groove)	197
3.3.18 实例四 实体建模	199
3.4 特征操作	203

3.4.1 拔锥 (Taper)	204
3.4.2 边倒圆 (Edge Blend)	205
实例: 倒圆操作	206
3.4.3 面倒圆 (Face Blend)	208
实例: 面倒圆	209
3.4.4 软倒圆 (Soft Blend)	209
实例: 软倒圆	210
3.4.5 倒斜角 (Edge Chamfer)	210
实例: 实体倒角	211
3.4.6 抽壳 (Shell)	211
实例: 抽壳操作	212
3.4.7 螺纹 (Thread)	212
实例: 生成详细螺纹	214
3.4.8 实例特征 (Instance Feature)	214
实例: 阵列操作	215
3.4.9 缝合 (Sew)	217
实例: 实体间的缝合	218
3.4.10 补片体 (Patch Body)	219
实例: 补片体	219
3.4.11 包裹几何体 (Wrap Geometry)	220
实例: 包裹几何体	220
3.4.12 简化实体 (Simplify Body)	220
实例: 简化实体	221
3.4.13 偏置面 (Offset Face)	222
实例: 偏置面	222
3.4.14 比例体 (Scale Body)	223
3.4.15 裁剪体 (Trim Body)	224
实例: 裁剪体	224
3.4.16 分割实体 (Split)	225
3.4.17 凸起片体 (Emboss Sheet)	225
实例: 凸起片体	225
3.4.18 布尔运算	226
3.5 其他特征	226
3.5.1 抽取几何对象 (Extract)	226
实例: 抽取几何体	228
3.5.2 曲线生成片体 (Sheet From Curves)	229
实例: 曲线生成片体	229
3.5.3 有界平面 (Bounded Plane)	230

实例：有界平面	230
3.5.4 片体加厚 (Thicken Sheet)	230
实例：片体加厚生成实体	231
3.6 特征的编辑	231
3.6.1 编辑特征参数 (Parameters)	231
实例：编辑特征参数	232
3.6.2 编辑定位尺寸 (Positioning)	233
实例：编辑孔的定位尺寸	233
3.6.3 移动特征 (Move)	233
3.6.4 特征重排序 (Reorder)	234
实例：特征重排序	235
3.6.5 抑制特征 (Suppress)	235
实例：抑制特征	235
3.6.6 取消抑制特征 (Unsuppress)	236
3.6.7 移除参数 (Remove Parameters)	236
3.6.8 特征回放 (Playback)	237
第4章 草绘功能及实例操作	238
4.1 草图简介	239
4.1.1 草图的创建及定位	239
4.1.2 草图约束	248
4.1.3 草图操作	252
4.1.4 实例：投影操作	253
4.1.5 草图的预设置	255
4.2 草绘实例	256
4.2.1 起重钩	256
4.2.2 挂轮架	262
4.2.3 扳手	268
第5章 自由形状特征及实例操作	272
5.1 基本曲面特征的构建	273
5.1.1 通过点和从极点 (Through Points&From Poles)	274
实例：利用“通过点”工具，生成曲面	274
实例：利用“从极点”工具，生成曲面	276
5.1.2 从点云 (From Point Cloud)	277
实例：点云成面	278
5.1.3 直纹曲面 (Ruled)	279
实例：直纹曲面	280

5.1.4 通过曲线组 (Through Curves)	281
实例: 通过曲线组	282
5.1.5 通过曲线网格 (Through Curve Mesh)	284
实例: 使用线串和点创建曲线网格	286
5.1.6 已扫掠 (Swept)	287
实例: 已扫掠	289
5.2 复杂曲面的构造	290
5.2.1 截型体 (Section Body)	290
5.2.2 桥接 (Bridge)	292
实例: 桥接曲面	293
5.2.3 N 边曲面 (N Sided Surface)	293
实例: N 边曲面	294
5.2.4 延伸曲面 (Extension)	295
实例: 延伸曲面	296
5.2.5 规律延伸 (Law Extension)	297
实例: 规律延伸	298
5.2.6 偏置曲面 (Offset Surface)	299
实例: 偏置曲面	300
5.2.7 大致偏置 (Rough Offset)	300
实例: 大致偏置	301
5.2.8 熔合 (Quilt)	301
5.2.9 整体突变 (Swoop)	302
5.2.10 艺术曲面 (Studio)	303
实例: 艺术曲面	304
5.2.11 裁剪的片体 (Trimmed Sheet)	305
实例: 裁剪片体	306
5.2.12 修剪与延伸 (Trim and Extend)	306
实例: 修剪与延伸	306
5.2.13 倒圆曲面 (Fillet Surface)	307
5.2.14 从外部导入 (Foreign)	309
5.3 曲面的编辑和修改	310
5.3.1 移动定义点 (Move Defining Point)	310
5.3.2 移动极点 (Move Pole)	312
5.3.3 等参数修剪和分割 (Isoparametric Trim/Divide)	314
实例: 等参裁剪和分割	315
5.3.4 编辑片体边界 (Sheet Boundary)	316
实例: 编辑片体边界 (移除孔)	316
5.3.5 更改阶次 (Change Degree)	317

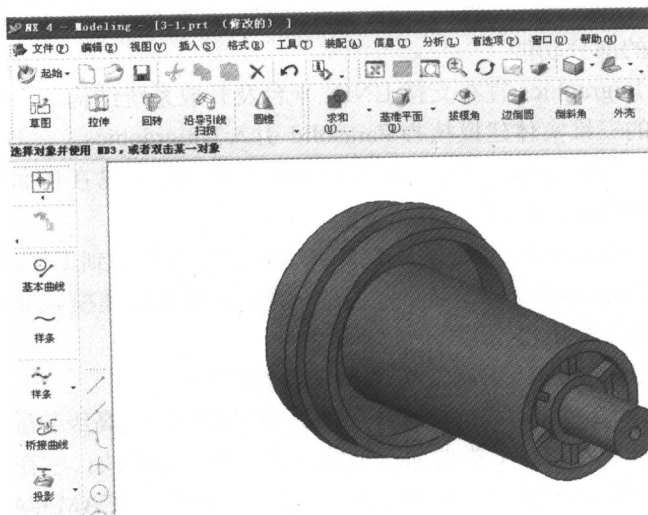
5.3.6 更改边 (Change Edge)	318
实例: 更改边缘	318
5.3.7 法向反向 (Reverse Normal)	319
实例: 更改曲面法向	319
5.3.8 曲面变形 (Deform Sheet)	320
实例: 曲面变形	320
5.3.9 X-成形 (X-Form)	321
实例: X-成形	322
5.3.10 扩大曲面 (Enlarge)	322
实例: 扩大曲面	323
5.4 实例: 创建过渡曲面	323
第 6 章 产品设计实例	334
6.1 实例一 支撑架	335
6.2 实例二 限位轴套	344
6.3 实例三 车轮	354
6.4 实例四 座架	366
6.5 实例五 支撑座架	374
6.6 实例六 齿轮箱	386
6.7 实例七 套筒	398
6.8 实例八 托脚支架	408
6.9 实例九 箱架	418
6.10 实例十 异形支架	432
6.11 实例十一 支架	440
6.12 实例十二 T 形斜杆支架	448
6.13 实例十三 三角支架凳	457
6.14 实例十四 齿轮泵体	463
6.15 实例十五 限位套杆	474

第 1 章 UG NX4 基础及实例操作

本章要点

2004 年秋发布的 UG NX3 正如火如荼,UG NX4 又来了,它集成了 I-deas 与 Unigraphics NX, 提供了一套完整的集成解决方案,从流程开始一直到产品最终交付,汇聚了风格与样式、设计、仿真、加工和制造各项功能。

本章涉及的内容主要是 UG 的文件管理、工具栏的定制、视图和层的管理、UG 中的一些常用工具及对象的基本操作等。了解 UG 软件的基本工作环境和简单操作,就可以进行后续命令工具的详尽、系统的学习,进而灵活运用 UG 软件的各项功能。



本章内容

- ☐ UG NX4 的工作环境
- ☐ 对象的基本操作

1.1 概 述

Unigraphics Solutions 公司（简称 UGS）是全球著名的 MCAD 供应商，主要为汽车与交通、航空航天、日用消费品、通用机械以及电子工业等领域通过其虚拟产品开发（VPD）的理念提供多级化的、集成的、企业级的包括软件产品与服务在内的完整的 MCAD 解决方案。

让我们来看看 UG 的发展史：

- ❑ 1960 年：McDonnell Douglas Automation 公司成立。
- ❑ 1976 年：收购 Unigraphics CAD/CAM/CAE 系统开发商——United Computer 公司，Unigraphics 雏形产品问世。
- ❑ 1983 年：Unigraphics II 进入市场。
- ❑ 1986 年：Unigraphics 吸取了业界领先的、为实践所证实的实体建模核心——Parasolid 的部分功能。
- ❑ 1989 年：Unigraphics 宣布支持 UNIX 平台及开放系统结构，并将一个新的与 STEP 标准兼容的三维实体建模核心 Parasolid 引入 Unigraphics。
- ❑ 1990 年：Unigraphics 作为 McDonnell Douglas（现在的波音公司）的机械 CAD/CAM/CAE 的标准。
- ❑ 1991 年：Unigraphics 开始了从 CAD/CAM 大型机版本到工作站版本的移植。
- ❑ 1993 年：Unigraphics 引入复合建模的概念，可将实体建模、曲面建模、线框建模、半参数化及参数化建模融为一体。
- ❑ 1995 年：Unigraphics 首次发布 Windows NT 版本。
- ❑ 1996 年：Unigraphics 发布了能够自动进行干涉检查的高级装配功能模块、先进的 CAM 模块以及具有 A 类曲面造型能力的工业造型模块；它在全球迅猛发展，占领了巨大的市场份额，已成为高端、中端及商业 CAD/CAM/CAE 应用开发的常用软件。
- ❑ 1997 年：Unigraphics 新增了包括 WAVE 在内的一系列工业领先的新功能，WAVE 这一功能可以定义、控制和评估产品模板，被认为是在未来五年中业界最有影响的新技术。
- ❑ 2000 年：发布新版本 UG V17，此新版本的发布，使 UGS 成为工业界第一个可装载包含深层嵌入“基于知识工程”（KBE）语言的世界级 MCAD 软件产品的主要供应商。利用 UG V17，制造业公司在产品设计中可以通过一个叫做“Knowledge Driven Automation”（KDA）的处理技术来获取专业知识。
- ❑ 2001 年：发布新版本 UG V18，此新版本对旧版本中的对话框做了大量的调整，可在更少的对话框中完成更多的工作从而使设计更加便捷。

.....

多年来,UGS 一直在支持美国通用汽车公司实施目前全球最大的虚拟产品开发项目,同时 Unigraphics 也是日本著名汽车零部件制造商 DENSO 公司的计算机应用标准,并在全球汽车行业得到了广泛应用,如 Navistar、底特律柴油机厂、Winnebago 和 Robert Bosch AG、北汽福田等。

另外,UG 软件在航空领域也有很好的表现。在美国的航空业,安装了超过 10000 套 UG 软件;在俄罗斯航空业,UG 软件具有 90% 以上的市场;在北美汽轮机市场,UG 软件占 80%。UGS 在喷气发动机行业也占有领先地位,拥有如 Pratt & Whitney 和 GE 喷气发动机公司这样的知名客户。UGS 在航空业的其他客户还有 B/E 航空公司、波音公司、以色列飞机公司、英国航空公司、Northrop Grumman、伊尔飞机和 Antonov。

同时,UGS 公司的产品还遍布通用机械、医疗器械、电子、高技术以及日用消费品等行业,如 3M、Will-Pemco、Biomet、Zimmer、飞利浦公司、吉列公司、Timex、Eureka 和 Arctic Cat 等。

它的用户名单还在不断地增加——Beaubeois 公司、CNH (Case New Holland) 公司、通用大宇汽车和技术公司 (GM Daewoo Auto & Technology)、Rofin 集团公司、大连重工、沈阳金杯、一汽集团公共汽车和长途客车有限公司等。

UG 进入中国以后,在中国的业务也有了很大的发展,中国已成为其远东区业务增长最快的国家。

1.2 UG NX4 的工作环境

启动 UG NX4 后首先进入主界面 GATEWAY,如图 1-1 所示。

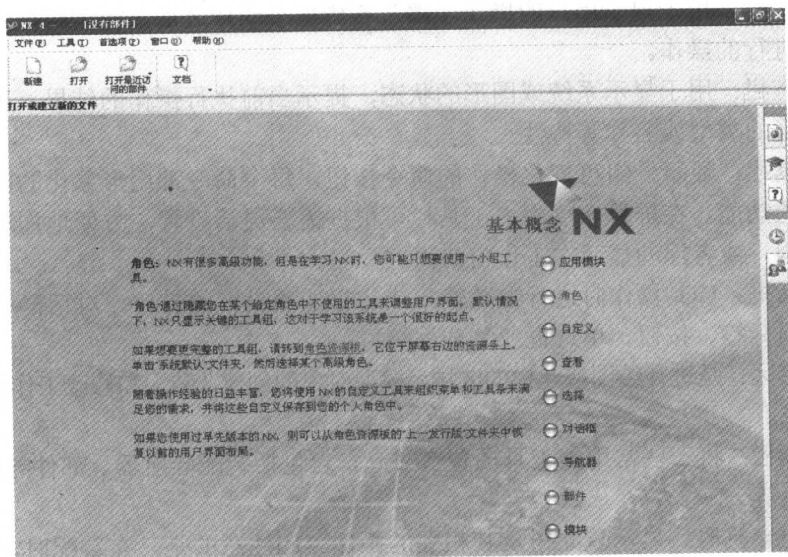


图 1-1

GATEWAY 模块是连接所有 UG 模块的底层结构。它支持包括文件管理、系统配置、层设定、查询、模块切换等基本功能，是运行其他模块的必要条件。

打开一个部件文件，单击【标准】工具栏上的  图标旁的小三角，可选择 UG 的应用模块。在首选项菜单下也可以选择进入相应的应用模块，如建模（Modeling），如图 1-2 所示。

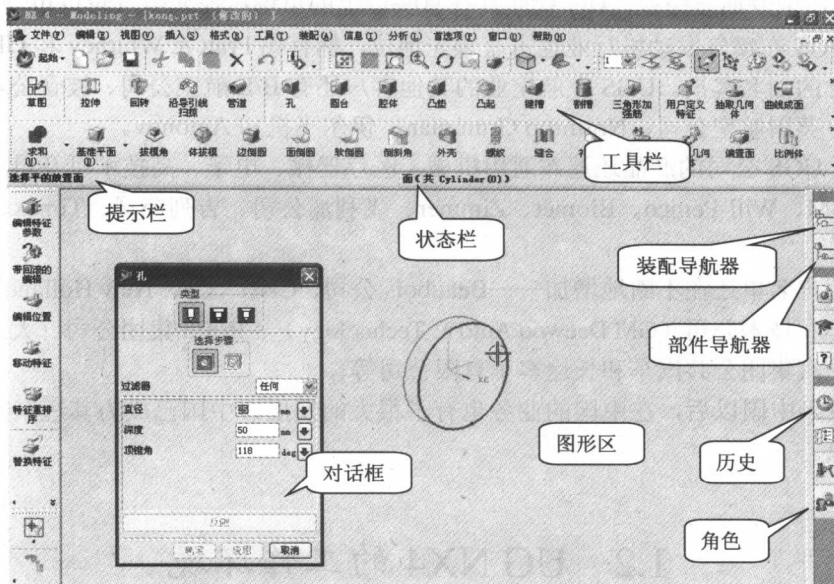


图 1-2

图 1-2 界面中的各栏目介绍如下：

- ❑ 提示栏：用于提示用户的操作步骤。实施每个动作之后，提示栏提示用户下一步应进行的操作。
- ❑ 状态栏：用于显示系统或图形的状态，提示当前执行操作的结果、鼠标的位置、图形的类型或名称等特性。
- ❑ 工具栏：显示一组可视化操作的命令按钮，每个命令都用形象化的图标表示该命令的功能。在屏幕布局中，工具栏可根据需要灵活设置，方便地拖动定位至屏幕四周，或者浮动显示在工作窗口内。
- ❑ 对话框：UG 操作时进行参数输入或进行选项设置的窗口。对话框中的元素包含选项标签、按钮、单选框或复选框等。
- ❑ 图形区：是进行绘图或建模的区域，模型对象的创建、装配和修改工作都在该区域内完成。
- ❑ 资源栏：将一些常用的工具放置在一起，它包括装配导航器、部件导航器、历史、角色等。
- ❑ 装配导航器：显示装配树及其相关的操作。应注意的是，在装配时，显示零件与工作零件可以不一致。