

UG NX

模型设计实用教程

李西兵 郭建华 主 编
李 勇 李希朝 沈自林 沈庆云 副主编
范彦斌 主 审



2-39



國防工業出版社
National Defense Industry Press

UG NX 模型设计实用教程

李西兵 郭建华 主 编

李 勇 李希朝 副主编

沈自林 沈庆云

范彦斌 主 审

国防工业出版社

• 北京 •

内 容 简 介

本书主要介绍 Unigraphics(简称 UG)模型设计的功能和使用方法,其主要内容包括:UG 在各层次应用中常出现的应用功能、基本操作和常用的参数设置;建立实体截面的轮廓线 and 对其进行几何运算的处理;对绘制的曲线进行修改或编辑;基本体素、扫掠特征、参考特征、造型特征实体、简易特征实体等造型特征的生成;对实体或特征进行修改等特征操作;构造用标准特征建模方法所无法创建的复杂形状的自由形状特征;对实体特征进行编辑或修改;采用参数编辑方法或非参数编辑方法对自由形状特征进行编辑;对实体表面进行编辑;用草图绘制与实体模型相关联的二维图形等。

本书结构严谨、条理清晰、内容丰富,可作为高等工业院校在校机械、机电专业本科生与研究生的 CAD 专业课教材或自学参考书,也可作为机械类工程技术人员再教育的教材或自学参考书,还可作为有关专业的学生、教师及工程技术人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

UG NX 模型设计实用教程/李西兵,郭建华主编.

—北京:国防工业出版社,2006.2

ISBN 7-118-04385-0

I. U... II. ①李... ②郭... III. 工业产品—模型

—计算机辅助设计—应用软件, UG NX—教材

IV. TB476-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 009837 号

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100044)

北京奥鑫印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 25 $\frac{1}{4}$ 字数 637 千字

2006 年 2 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—3000 册 定价 39.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店: (010)68428422 发行邮购: (010)68414474

发行传真: (010)68411535 发行业务: (010)68472764

前 言

Unigraphics 简称 UG, 是以 CAD/CAM/CAE 为一体化的功能强大的应用软件, 现已成为世界一流的集成化机械 CAD/CAM/CAE 软件, 是当前最先进和紧密集成的、面向制造行业的高端软件。

Unigraphics 自从 20 世纪 90 年代进入中国以来, 发展迅速, 现已在中国航空航天、造船、汽车、机械、模具、计算机及外设、家用电器等领域广泛应用, 对汽车、飞机、消费产品、医疗仪器和机械设置等复杂产品提供了产品造型、设计、分析与制造方面完整的解决方案。

计算机辅助设计 (CAD) 是企业应用计算机辅助技术的基础, 通过 CAD 建立产品零件的三维模型是并行协作产品开发过程的主模型。

本书旨在提供给 UG 用户一个坚实的 UG 模型设计基础, 快速有效地掌握 UG 的模型建立, 和提供给各公司相关技术部门及各大专院校 CAD/CAM 的师生能够以最短的时间熟练掌握一般机械组件及各种非自由曲面外型产品的设计与建构技术。

本书可作为高等工业院校在校机械、机电专业本科生与研究生的 CAD 专业课教材或自学参考书, 也可作为机械类工程技术人员再教育的教材或自学参考书, 还可作为有关专业的学生、教师及工程技术人员的参考书。

本书从 UG 模型设计的应用角度出发, 共分 10 章详细介绍了 UG 模型建立的各层次的应用工具。

第 1 章为基础知识, 主要介绍了 UG 在各层次应用中常出现的应用功能、基本操作和常用的参数设置。如编辑对象显示、类选择器、坐标系构造器、变换和参数设置等。

第 2 章为曲线, 主要介绍了用于建立实体截面的轮廓线, 和对已存在的曲线进行几何运算的处理。如基本曲线、点、矩形、多边形、圆锥曲线、螺旋线、样条曲线、曲线桥接、曲线投影、接合、简化、包覆展开和交线等功能。

第 3 章为编辑曲线, 主要介绍了曲线的修改或编辑。如编辑曲线、编辑曲线参数、修剪或延伸曲线和分割曲线等功能。

第 4 章为造型特征, 主要介绍了生成基本体素、扫掠特征、参考特征、造型特征实体、简易特征实体、抽取几何形体、由曲线生成片体、增厚片体与由边界生成的边界平面片体等造型特征。如基准平面、基准轴、矩形体、圆柱体、圆锥体、球体、拉伸实体、旋转实体、沿轨迹扫掠、管道、孔、圆凸台、型腔、凸垫、键槽、环形槽、抽取、曲线构面等功能。

第5章为特征操作,主要介绍了对存在实体或特征进行修改等特征操作来用简单实体建立复杂的实体。如拔锥、边倒圆、面倒圆、软倒圆、倒斜角、特征阵列、比例缩放、实体修剪、实体分割、缝合、螺纹、偏置表面、修补实体、简化实体、挖空、包裹实体以及布尔操作等功能。

第6章为自由形状特征,主要介绍了用于构造用标准特征建模方法所无法创建的复杂形状的自由形状特征,它既能生成曲面,也能生成实体。如直纹面、通过曲线生成面、通过曲线网格生成面、扫掠、截面体、曲面桥接、曲面延伸、曲面扩大、偏置曲面、修剪曲面等功能。

第7章为编辑特征,主要介绍了在不重新创建实体的情况下怎样直接对当前正在创建或已创建完毕的实体特征加以修改。如编辑特征参数、编辑定位、移动特征、特征顺序重排、替换特征、抑制特征、解抑特征、用表达式抑特、移去参数等功能。

第8章为编辑自由形状特征,主要介绍了怎样通过编辑特征参数,或改变生成曲面或实体的原始几何体,来参数化编辑自由形状的特征,或使用其他非参数编辑方法来编辑自由形状的特征。如参数化编辑方法、移动定义点、移动极点、等参数修剪/分割、曲面边界、改变阶次、改变刚度、改变边缘等功能。

第9章为编辑表面,主要介绍了怎样修改实体的表面。如移动表面、替换表面、分割表面、删除表面、更改表面尺寸和连接表面等功能。

第10章为草图,主要介绍了用草图绘制与实体模型相关联的二维图形,应用草图工具徒手绘制的近似曲线轮廓,在添加约束精确定义后,可以完整地表达设计意图,怎样建立草图平面、绘制草图、约束草图和管理草图等。如创建草图平面、草图曲线、草图操作、草图约束、草图管理器、草图参数。

本书由齐齐哈尔大学的李西兵、郭建华,华南理工大学的李勇,山东劳动职业技术学院的李希朝,佛山科学技术学院的沈自林、沈庆云共同编写,由范彦斌教授主审。

由于作者水平有限,书中难免存在缺点和错误,恳请广大读者批评指正。

李西兵
2005年12月

目 录

第1章 基础知识	1
1.1 UG NX 初始设置单位的更改	1
1.2 UG NX 的启动和退出	1
1.2.1 UG 的启动	1
1.2.2 UG 的退出	1
1.3 UG NX 菜单的定制	2
1.4 鼠标在 UG NX 中的应用	3
1.5 View (观察对象)	4
1.6 Class Selection (类选择器)	6
1.7 CSYS Constructor (坐标系构造器)	9
1.8 重叠对象的选择	10
1.9 Edit Object Display (编辑对象显示)	11
1.10 Blank/Unblank (隐藏/反隐藏)	12
1.11 Delete (删除)	13
1.12 Undo (撤消)	13
1.13 Transform (变换)	13
1.13.1 Translate (平移)	14
1.13.2 Scale (比例)	16
1.13.3 Rotate About a Point (绕一点旋转)	16
1.13.4 Mirror Through a Line (通过一直线镜像)	17
1.13.5 Rectangular Array (矩形阵列)	18
1.13.6 Circular Array (圆形阵列)	18
1.13.7 Rotate About a Line (绕一直线旋转)	18
1.13.8 Mirror Through a Plane (通过一平面镜像)	19
1.13.9 Reposition (重定位)	19
1.13.10 Rotate Between Two Axes (在两轴之间旋转)	19
1.13.11 Point Fit (点拟合)	19
1.13.12 Incremental Dynamics (动态增加)	20
1.14 WCS (工作坐标系)	21
1.15 Layer (层)	22
1.15.1 Layer Category (层分类)	22
1.15.2 Layer Settings (层设置)	23
1.15.3 Visible Layers in View (层在视图中的可见性)	24
1.15.4 Layer Move (层移动)	24

1.15.5	Layer Copy (层复制)	24
1.16	Preferences (参数设置)	25
1.16.1	Object Preferences (对象参数)	25
1.16.2	Visualization Preferences (显示参数)	26
1.16.3	Selection Preferences (选择参数)	34
1.16.4	Modeling Preferences (模型参数)	34
第2章	Curves (曲线)	37
2.1	Basic Curves (基本曲线)	38
2.1.1	Line (直线)	38
2.1.2	Arc (圆弧)	42
2.1.3	Circle (圆)	45
2.1.4	Fillet (倒圆角)	46
2.1.5	Trim (修剪或延伸)	51
2.2	Spline (样条曲线)	57
2.3	Point (点)	63
2.4	Point Set (点集)	66
2.4.1	Points on Curve (曲线上的点)	67
2.4.2	Add Points to Curves (加入点到曲线上)	70
2.4.3	Point at Curve Percentage (按曲线百分比的点)	70
2.4.4	Spline Defining Points (样条曲线上的定义点)	71
2.4.5	Spline Knot Points (样条曲线上的节点)	71
2.4.6	Spline Poles (样条曲线上的控制点)	72
2.4.7	Points on Face (面上的点)	72
2.4.8	Point at Face Percentage (按面上百分比的点)	73
2.4.9	Face (B-Surface) Poles (B-曲面上的控制点)	74
2.5	Curve Chamfer (曲线倒斜角)	74
2.5.1	Simple Chamfer (简单倒斜角)	75
2.5.2	User-Defined Chamfer (用户自定义倒斜角)	76
2.6	Rectangle (矩形)	78
2.7	Polygon (多边形)	78
2.8	Ellipse (椭圆)	80
2.9	Parabola (抛物线)	81
2.10	Hyperbola (双曲线)	82
2.11	General Conic (圆锥曲线)	83
2.11.1	5 Points (5点)	84
2.11.2	4 Points, 1 Slope (4点, 1斜率)	84
2.11.3	3 Points, 2 Slope (3点, 2斜率)	85
2.11.4	3 Points, Anchor (3点, 锚点)	86
2.11.5	2 Points, Anchor, Rho (2点, 锚点, Rho值)	86
2.11.6	Coefficients (系数)	87

2.11.7	2 Points, 2 Slope, Rho (2 点, 2 斜率, Rho 值)	87
2.12	Helix (螺旋线)	88
2.13	Law Curve (规律曲线)	90
2.14	Offset Curve (偏置曲线)	96
2.14.1	Offset by Distance (根据距离偏置)	97
2.14.2	Offset by Draft (根据拔模偏置)	98
2.14.3	Offset by Law Control (根据规律偏置)	99
2.14.4	3D Axial (3D 轴向)	104
2.15	Plane (平面)	106
2.15.1	Three Points (三点)	106
2.15.2	Two Lines (两直线)	106
2.15.3	Point, Perpendicular Curve (点, 曲线的法线)	107
2.15.4	Plane of Curve (曲线所在的平面)	107
2.15.5	Plane of WCS (工件坐标系的平面)	107
2.15.6	Plane of CSYS (存在坐标系的平面)	107
2.15.7	Principal Plane (主平面)	108
2.15.8	Existing Plane (存在平面)	109
2.15.9	Two Tangent Faces (两相切面)	109
2.15.10	Point, Tangent Face (点, 相切面)	110
2.15.11	Coefficients (系数)	110
2.15.12	Parallel through Point (平行通过点)	110
2.15.13	Parallel at Distance (平行距离)	111
2.15.14	Perpendicular, Through Line (垂直, 通过直线)	112
2.16	Bridge Curve (桥接曲线)	112
2.17	Simplify Curve (简化曲线)	115
2.18	Join (连接)	116
2.19	Project (投影)	117
2.20	Combined Projection (混合投影)	122
2.21	Intersection Curve (交线)	124
2.22	Section Curve (截面线)	125
2.22.1	Select Planes (选择平面)	125
2.22.2	Parallel Planes (平行平面)	127
2.22.3	Radial Planes (放射平面)	128
2.22.4	Planes Perpendicular to Curve (垂直曲线平面)	129
2.23	Extract Curve (析出曲线)	131
2.23.1	Edge Curves (边缘线)	131
2.23.2	Isoparametric Curves (等参数线)	133
2.23.3	Silhouette Curves (轮廓线)	134
2.23.4	All in Work View (所有工作窗口中的线)	134
2.23.5	Isocline Curves (等斜角线)	135

2.23.6	Shadow Outline (阴影外形线)	135
2.24	Offset in Face (面中偏置)	136
2.25	Wrap/Unwrap (缠绕/展开)	136
第3章	Edit Curves (编辑曲线)	139
3.1	Edit Curves (编辑曲线)	139
3.2	Edit Curve Parameters (编辑曲线参数)	140
3.2.1	直线的编辑	140
3.2.2	圆弧/圆的编辑	141
3.2.3	椭圆/椭圆弧的编辑	141
3.2.4	样条曲线的编辑	141
3.3	Trim Curve (修剪或延伸曲线)	147
3.4	Trim Corner (修剪角落)	147
3.5	Divide Curve (分割曲线)	148
3.5.1	Equal Segments (等段)	148
3.5.2	Segments by Bounding Objects (边界物体分段)	149
3.5.3	Input Arc Length Segments (输入弧长分段)	149
3.5.4	At Knotpoint (依节点)	150
3.5.5	At Corners (依角落)	151
3.6	Edit Fillet (编辑倒圆)	152
3.7	Stretch Curve (拉伸曲线)	153
3.8	Edit Arc Length (编辑弧长)	154
第4章	Form Feature (造型特征)	156
4.1	Datum Plane (基准平面)	156
4.2	Datum Axis (基准轴)	159
4.3	CSYS Constructor (坐标系构造器)	160
4.4	Block (矩形体)	162
4.4.1	Origin, Edge Lengths (原点, 边长)	163
4.4.2	Two Points, Height (两点, 高度)	163
4.4.3	Two Diagonal Points (两对角线点)	164
4.5	Cylinder (圆柱体)	165
4.5.1	Diameter Height (直径, 高度)	165
4.5.2	Height, Arc (高度, 圆弧)	166
4.6	Cone (圆锥体)	167
4.6.1	Diameters, Height (直径, 高度)	167
4.6.2	Diameters, Half Angle (直径, 半角)	168
4.6.3	Base Diameter, Height, Half Angle (底面直径, 高度, 半角)	169
4.6.4	Top Diameter, Height, Half Angle (顶面直径, 高度, 半角)	169
4.6.5	Two Coaxial Arcs (两同轴圆弧角)	170
4.7	Sphere (球体)	171
4.7.1	Diameter, Center (直径, 中心)	171

4.7.2	Select Arc (选择圆弧)	172
4.8	Extruded Body (拉伸实体)	172
4.8.1	Direction _Distance (方向与距离)	173
4.8.2	Trim To Face/Plane (修剪到面/平面)	175
4.8.3	Trim Between Two Faces/Planes (在两个面/平面之间修剪)	176
4.8.4	Through Multiple Bodies (穿越多个实体)	177
4.8.5	Trim to Body (修剪到实体)	178
4.9	Revolved Body (旋转实体)	178
4.9.1	Axis _Angle (轴与角)	179
4.9.2	Trim To Face (修剪到面)	180
4.9.3	Trim Between Two Faces (在两个面之间修剪)	181
4.10	Sweep along Guide (沿轨迹扫掠)	182
4.11	Tube (管道)	183
4.12	Hole (孔)	184
4.12.1	Simple (简单)	184
4.12.2	Counterbore (沉头孔)	189
4.12.3	Countersink (锥形沉头孔)	189
4.13	Boss (圆凸台)	190
4.14	Pocket (型腔)	191
4.14.1	Cylindrical (圆柱形型腔)	192
4.14.2	Rectangular (矩形型腔)	194
4.14.3	General (通用型腔)	195
4.15	Pad (凸垫)	204
4.15.1	Rectangular (矩形凸垫)	204
4.15.2	General (通用凸垫)	204
4.16	Slot (键槽)	208
4.16.1	Rectangular (矩形槽)	209
4.16.2	Ball-End (球形槽)	210
4.16.3	U-Slot (U型槽)	212
4.16.4	T-Slot (T型槽)	213
4.16.5	Dove-Tail (燕尾槽)	214
4.17	Groove (环形槽)	216
4.17.1	Rectangular (矩形环形槽)	216
4.17.2	Ball End (球形环形槽)	217
4.17.3	U Groove (U型环形槽)	218
4.18	Extract (抽取)	218
4.19	Sheets from Curve (曲线构面)	222
4.20	Bounded Plane (边界平面)	223
4.21	Thicken Sheet (增厚片体)	224
4.22	Sheets to Solid Assistant (片体增厚助理)	225

第5章 Feature Operation (特征操作)	227
5.1 Taper (拔锥)	227
5.2 Edge Blend (边倒圆角)	232
5.3 Face Blend (面倒圆)	234
5.4 Soft Blend (软倒圆)	238
5.5 Chamfer (倒斜角)	239
5.5.1 Single Offset (单偏置)	240
5.5.2 Double Offset (双偏置)	241
5.5.3 Offset Angle (偏置、角度)	242
5.5.4 Freeform Single Offset (自由形状单偏置)	243
5.5.5 Freeform Double Offset (自由形状双偏置)	243
5.6 Hollow (挖空)	244
5.7 Thread (螺纹)	247
5.8 Instance (阵列)	249
5.8.1 Rectangular Array (矩形数组)	249
5.8.2 Circular Array (圆形数组)	251
5.8.3 Mirror Body (镜像实体)	252
5.8.4 Mirror Feature (镜像特征)	252
5.8.5 Pattern Face (模型面)	254
5.9 Sew (缝合)	255
5.10 Patch (修补)	257
5.11 Simplify Body (简化实体)	258
5.12 Wrap Geometry (包覆几何)	260
5.13 Offset Face (偏置表面)	263
5.14 Scale Body (比例体)	264
5.15 Trim Body (修剪实体)	267
5.16 Split Body (分割实体)	269
5.17 Unite (并集)	270
5.18 Subtract (差集)	271
5.19 Intersect (交集)	271
第6章 Free Form Feature (自由形状特征)	272
6.1 Through Points (通过点)	272
6.2 From Poles (从控制点)	274
6.3 From Point Cloud (从点云)	274
6.4 Ruled (直纹)	276
6.5 Through Curves (通过曲线)	277
6.6 Through Curve Mesh (通过曲线网格)	280
6.7 Swept (扫掠)	283
6.8 Section Body (截面体)	294
6.8.1 Ends-apex-shoulder (边缘线-顶线-肩线)	295

6.8.2	ends-slopes-shoulder (边缘线-斜率-肩线)	296
6.8.3	fillet-shoulder (圆角-肩线)	296
6.8.4	three-points-arc (三线-圆弧)	297
6.8.5	ends-apex-rho (边缘线-顶线-rho)	298
6.8.6	ends-slopes-rho (边缘线-斜率-rho)	298
6.8.7	fillet-rho (圆角-rho)	299
6.8.8	two-points-radius (两线-半径)	299
6.8.9	ends-apex-hilite (边缘线-顶线-相切线)	300
6.8.10	ends-slopes-hilite (边缘线-斜率-相切线)	300
6.8.11	fillet-hilite (圆角-相切线)	301
6.8.12	ends-slope-arc (边缘线-斜率-圆弧)	301
6.8.13	four-points-slope (四线-斜率)	302
6.8.14	ends-slopes-cubic (边缘线-斜率-三次方)	302
6.8.15	fillet-bridge (圆角-桥接)	303
6.8.16	point-radius-angle-arc (线-半径-角度-圆弧)	304
6.8.17	five-points (五线)	304
6.8.18	linear-tangent (线性-相切)	305
6.8.19	circular-tangent (圆形-相切)	305
6.8.20	circle (圆)	306
6.9	Bridge (桥接)	307
6.10	N-Sided Surface (多边曲面)	308
6.11	Extension (延伸)	310
6.11.1	Tangential (相切)	310
6.11.2	Normal to Surface (曲面法向)	313
6.11.3	Angled (角度)	314
6.11.4	Circular (圆弧)	314
6.12	Law Extension (规律延伸)	315
6.13	Enlarge (扩大)	317
6.14	Offset Surface (偏置曲面)	318
6.15	Rough Offset (粗糙偏置)	319
6.16	Quilt (融合)	320
6.17	Global Shaping (泛用变形)	323
6.17.1	Overcrown by Function (依函数挤压)	323
6.17.2	Overcrown by Surface (依曲面挤压)	325
6.17.3	Stretch by Function (依函数拉伸)	326
6.17.4	Stretch by Surface (依曲面拉伸)	326
6.18	Trimmed Sheet (修剪曲面)	327
6.19	Fillet Surface (倒圆曲面)	329
6.20	Midsurface (中间曲面)	334
6.20.1	Face Pair Method (面对方式)	334
6.20.2	Offset Method (偏置方式)	335

第 7 章 Edit Feature (编辑特征)	337
7.1 Edit Feature Parameters (编辑特征参数)	337
7.2 Edit Positioning (编辑定位)	343
7.3 Move Feature (移动特征)	344
7.4 Reorder Feature (特征顺序重排)	345
7.5 Replace Features (替换特征)	346
7.6 Suppress Features (抑制特征)	346
7.7 Unsuppress Features (解抑特征)	347
7.8 Suppress by Expression (用表达式抑特)	347
7.9 Remove Parameters (移去参数)	349
7.10 Edit Solid Density (编辑实体密度)	349
7.11 Delayed Update on Edit (延迟更新)	350
7.12 Update (更新)	350
7.13 Feature Playback (特征回放)	350
第 8 章 Edit Free Form Feature (编辑自由形状特征)	353
8.1 参数化编辑方法	353
8.2 Move Defining Point (移动定义点)	355
8.3 Move Pole (移动极点)	357
8.4 Isoparametric Trim/Divide (等参数修剪/分割)	359
8.4.1 Isoparametric Trim (等参数修剪)	359
8.4.2 Isoparametric Divide (等参数分割)	360
8.5 Sheet Boundary (曲面边界)	361
8.6 Change Degree (改变阶次)	364
8.7 Change Stiffness (改变刚度)	364
8.8 Change Edge (改变边缘)	365
8.9 Reverse Normal (反向法向)	369
第 9 章 Edit Face (编辑表面)	370
9.1 Move Face (移动表面)	370
9.2 Replace Face (替换表面)	372
9.3 Subdivide Face (分割表面)	376
9.4 Delete Face (删除表面)	377
9.5 Resize Face (更改表面尺寸)	378
9.6 Join Faces (连接表面)	379
第 10 章 Sketch (草图)	380
10.1 创建草图平面	380
10.2 Sketch Curve (草图曲线)	381
10.3 Sketch Operations (草图操作)	383
10.4 Sketch Constraints (草图约束)	386
10.5 Sketcher (草图管理器)	395
10.6 Sketch Preferences (草图参数)	397

第1章 基础知识

UG NX 是 Unigraphics NX 的简称, UG NX 软件是美国 UGS 公司的五大主要产品之一, 以 CAD/CAM/CAE 一体化而著称, 广泛应用于航空、航天、汽车、通用机械、模具和家用电器等领域, 具有强大的实体造型、曲面造型、虚拟装配和产生工程图等设计功能, 在设计过程中可进行有限元分析、机械运动分析、动力学分析和仿真模拟, 从而提高设计的可靠性, 可用建立的三维模型直接生成数控代码, 用于产品的加工, 其后处理程序支持多种类型数控机床。

1.1 UG NX 初始设置单位的更改

把 UG 初始设置单位 Inch (英寸、公制) 更改为 Millimeter (毫米、米制)。用记事本打开文件... \EDS\Unigraphics NX\UGII\ugii_env 后, 用查找的方法找到 UGII_DEFAULTS_FILE=\${UGII_BASE_DIR}\ugii\ug_english.def, 把 english 更改为 metric, 即 UGII_DEFAULTS_FILE=\${UGII_BASE_DIR}\ugii\ug_metric.def, 更改后保存退出。

1.2 UG NX 的启动和退出

1.2.1 UG 的启动

点击开始→程序→Unigraphics NX→Unigraphics, 打开 Unigraphics NX 界面, 点击 File (文件)→New (新建) 按钮或图标  (新建文件), 输入文件名 (文件名必须为英文、数字或两者的组合, 不能为中文; 其保存路径也一样), 注意此时的默认单位为 Millimeters, 若需要 Inches 作单位也可选择 Inches, 选择保存路径后按 OK。

新建文档后, 点击 Application (应用模块)→Modeling (模型设计), 才可以开始建模。

1.2.2 UG 的退出

在 UG 退出前, 若文件需要保存, 则首先点击 File (文件)→Save (保存) 按钮或图标  (保存文件), 保存文件后点击 File (文件)→Exit (退出) 按钮或右上角图标 , 来退出文件, 此时出现如图 1-1 所示的 Exit 对话框, 按 OK 则退出 (只退出不保存), 按 Cancel 则取消退出。

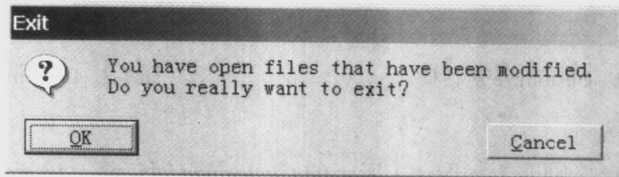


图 1-1 Exit 对话框

1.3 UG NX 菜单的定制

点击 View(视图)→Toolbars(工具条)→Customize(定制),进入如图 1-2 所示的 Customize 对话框,其包括 Toolbars (工具条)、Commands (命令)、Options (选项)和 User Tools (用户工具)等 4 个功能选项。

1) Toolbars 选项

图 1-2 为选择 Toolbars 后的对话框,在 Toolbars 栏中可选择用于在 UG NX 界面显示或隐藏的工具条,即在复选框中打“√”则显示,在复选框中不打“√”则隐藏。选择 Load (装入自定义工具条)选项,弹出装入工具条定义文件对话框,可选择工具条定义文件 (*.tbr) 装入工具条定义文件;选择 Reset All (恢复缺省设置)选项,则 Toolbars 栏中的工具条选项恢复为系统缺省的设置;选择 Save Layout (保存布置)选项,则以*.rws 文件形式保存当前工具条的显示界面;选择 Reset Layout (恢复布置)选项,则恢复系统缺省时的工具条的显示界面;选择 Close (关闭)则关闭对话框。

2) Commands 选项

选择 Commands 后,则变为如图 1-3 所示的 Customize 对话框,在 Toolbars 栏中可选择用于更改图标工具条,选择后将在 Commands 栏中出现用于定制此工具条的相关命令图标,在需要定制的命令图标前的复选框中打“√”则可以在界面中的相应工具条中显示此图标,不打“√”则不显示此图标;选择 Information (信息)选项,则弹出该工具条的信息文本文件;选择 Reset (恢复)选项,则 Commands 栏中的选项恢复为系统缺省的设置;选择 Close 则关闭对话框。

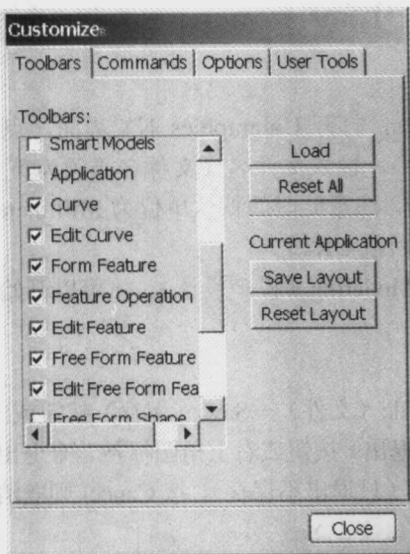


图 1-2 Customize 对话框

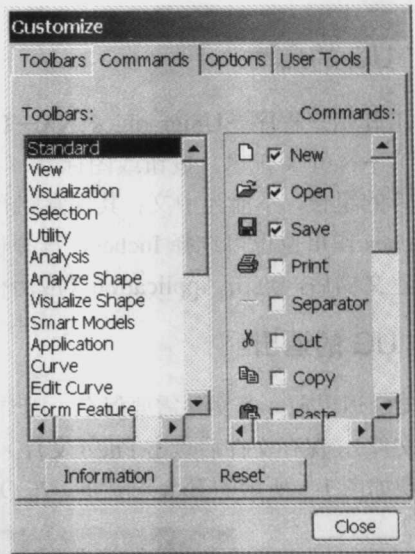


图 1-3 Customize 对话框

3) Options 选项

选择 Options 后,则变为如图 1-4 所示的 Customize 对话框,Icon Size (图标大小)中的选项用来设定工具条中图标的大小,有 4 种规格,Small (16×16): 小尺寸 (16×16 像素);

Large (24×24): 大尺寸 (24×24 像素); Double Small (32×32): 小尺寸的 2 倍 (32×32 像素); Double Large (48×48): 大尺寸的 2 倍 (48×48 像素); 一般选择 Small (16×16); Color Icon (彩色图标) 选项用来设置图标是否为彩色显示, 勾选表示为彩色显示, 否则为灰度显示; Cue/Status Position (提示/状态栏位置) 选项用来设置提示/状态栏的位置, 选择 Top 时, 则提示/状态栏显示在图形窗口的上方; 选择 Bottom 时, 则提示/状态栏显示在图形窗口的下方; Docking Priority (优先放置) 选项用来设置工具条的优先放置是水平摆放还是垂直摆放, 选择 Horizontal 则工具条水平摆放优先, 选择 Vertical 则工具条垂直摆放优先; 选择 Close 则关闭对话框。

4) User Tools 选项

选择 User Tools 后, 则变为如图 1-5 所示的 Customize 对话框, 用来装入用户定义的工具条文件 (*.utd), 在 User Tools 栏中将显示已装入的用户定义工具条, 选择 Load (安装) 选项, 则弹出加载文件对话框, 选择用户已定义的工具条文件将其装入。

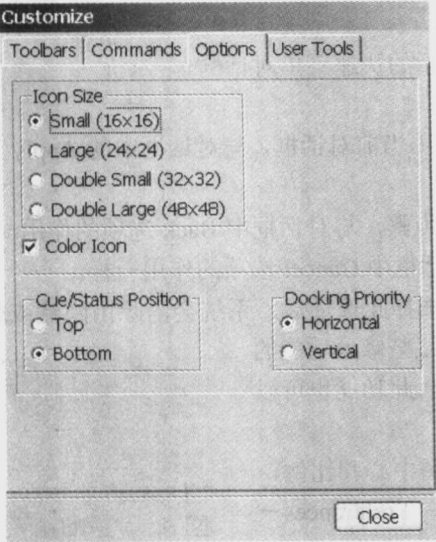


图 1-4 Customize 对话框

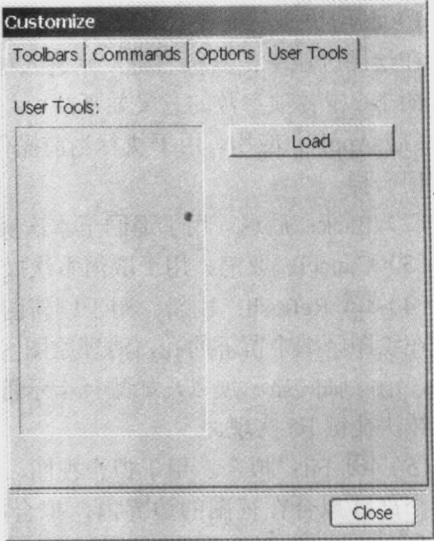


图 1-5 Customize 对话框

1.4 鼠标在 UG NX 中的应用

鼠标在 UG NX 中的应用如表 1-1 所示。

表 1-1 鼠标在 UG NX 中的应用

鼠标按键	使用区域	功 能
鼠标左键	绘图窗口	选取或拖拽对象
Shift+鼠标左键	绘图窗口	取消选取的对象 (Deselect)
Shift+鼠标左键	列表框	选取一个连续区域的选项
Ctrl+鼠标左键	列表框	重复选择列表框中选项
Ctrl+Shift+鼠标左键	绘图窗口	取消目前选取的对象并选择下一个对象

(续)

鼠标按键	使用区域	功 能
鼠标中键	绘图窗口	确定 (OK)
Shift+鼠标中键	绘图窗口	返回/应用 (Back/Apply)
Alt+鼠标中键	绘图窗口	取消 (Cancel)
鼠标右键	绘图窗口	弹出快速视图菜单
鼠标右键	对话框区或图标区	弹出工具条定制菜单
Shift+鼠标右键	基本曲线	弹出基本曲线菜单

1.5 View (观察对象)

采用合适的方法观察操作对象是必不可少的, 观察对象是通过操作视图来实现的。

1) 利用快速菜单观察对象

在绘图区域单击鼠标右键, 则进入如图 1-6 所示的快速菜单对话框。

图 1-6 中各项参数的意义如下:

(1) **Apply**: 应用。用于执行当前操作, 但不退出当前对话框, 与对话框中的 **Apply** 选项的作用一样。

(2) **Back**: 后退。用于退回至本次操作的上一步骤, 与对话框中 **Back** 选项的作用一样。

(3) **Cancel**: 取消。用于取消本次操作, 与对话框中 **Cancel** 选项的作用一样。

(4)  **Refresh**: 刷新。用于刷新图形窗口, 选择此选项后, 系统会消除由隐藏或删除对象在绘图区域中留下的孔, 清理绘图区域并显示某些修改功能的结果, 消除临时显示项目, 如醒目指示符和星号等。此功能也可以通过按快捷键 **F5** 实现。

(5)  **Fit**: 拟合。用于拟合视图, 即调整视图中心和比例, 使整个部件拟合在视图的边界内, 拟合的百分率在 **Preferences** → **Visualization** → **Screen** 中设置。此功能也可以通过按快捷键 **Ctrl+F** 实现。

(6)  **Zoom**: 缩放。用于缩放视图, 选择此选项后, 按住鼠标左键不放, 拖拉出一个矩形框, 再释放鼠标左键, 即可实现缩放视图。此功能也可以通过按快捷键 **F6** 来实现。此功能可通过再次选择此选项或按快捷键 **F6** 或单击鼠标中键终止。

(7)  **Zoom In/Out**: 实时缩放。用于实时缩放视图, 选择此选项后, 按住鼠标左键拖动鼠标, 便可实时缩小或放大视图, 直到满意为止。此功能可通过再次选择此选项或单击鼠标中键终止。

(8)  **Rotate**: 旋转。用于旋转视图, 选择此选项后, 按住鼠标左键拖动鼠标, 即可实现旋转视图。此功能也可通过按快捷键 **F7** 来实现。此功能可通过再次选择此菜单项或按快捷键 **F7** 或单击鼠标中键终止。

(9)  **Pan**: 平移。用于平移视图, 选择此选项后, 按住鼠标

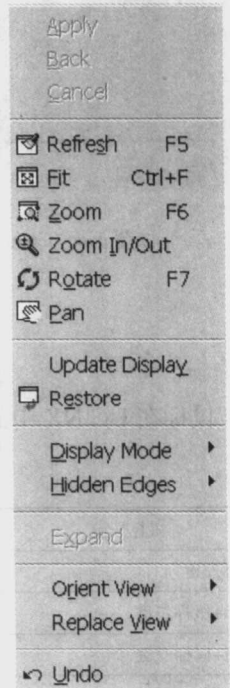


图 1-6 快速菜单对话框