

内含
超值交互式
教学光盘

UG NX

入门精解与实战技巧

张方瑞/主 编/于鹰宇 韩 冰/副主编

◆ 精选实例

以图文对照形式生动剖析复杂过程
让您体验学习乐趣、轻松入门

◆ 针对曲面造型

运动分析等技术难点
传授技巧

满足充电权力

◆ 全书中英文对照

适合 UG NX 英文版与中文版用户



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

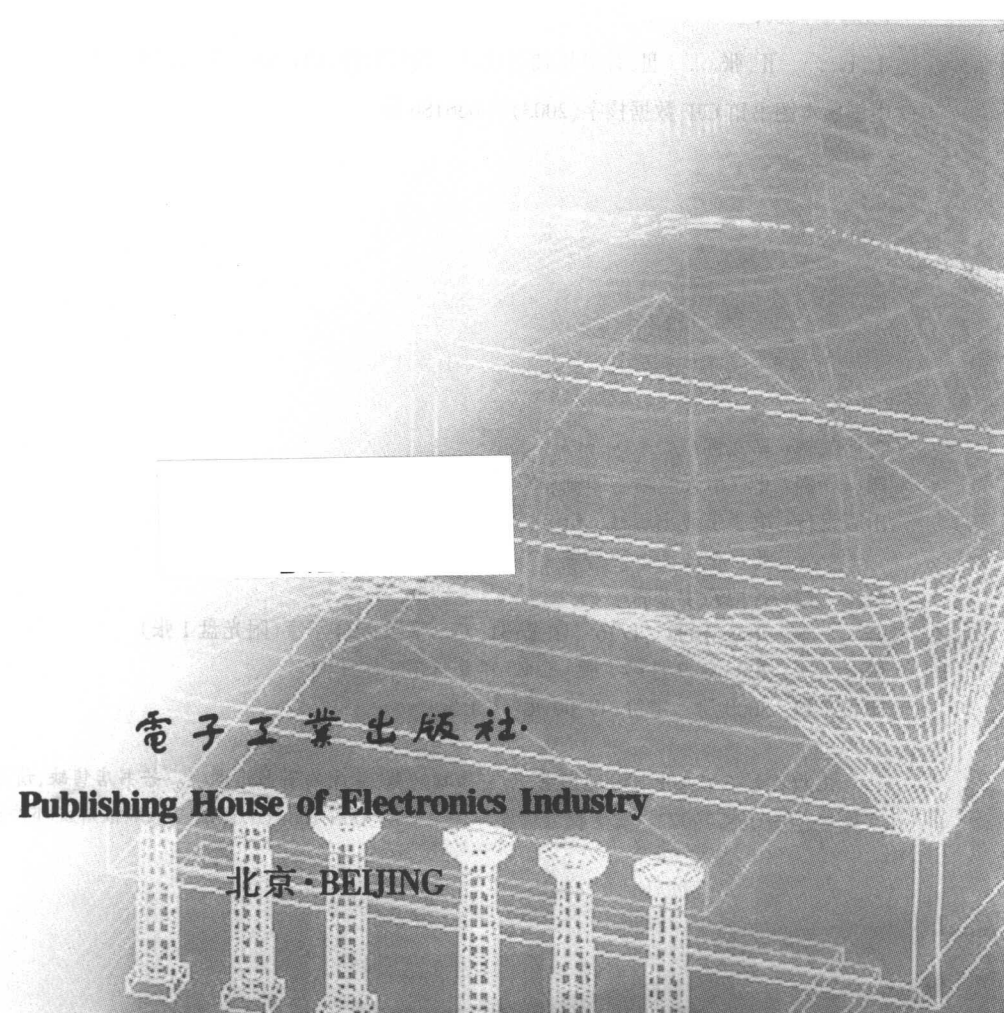
UG NX 入门精解与实战技巧

张方瑞 主 编
于鹰宇 韩 冰 副主编

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING



内 容 简 介

本书主要介绍 UG NX 版的产品设计与制造分析功能,内容涵盖了从实体建模、装配建模到生成零件工程图的整个设计过程。全书以实例操作为导引,突出实用性,使读者能快速入门并掌握一定的设计和使用技巧。书中以英文界面进行讲述,并附有相应的中文解释,使得中文界面的用户也可以方便使用。

本书通俗易懂,举例恰当,深入浅出,适合于 UG NX 版的初、中级用户,也可供大中专院校相关专业师生与广大工程技术人员参考。

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 入门精解与实战技巧/张方瑞主编. —北京:电子工业出版社,2003.9

ISBN 7-5053-9190-9

I. U... II. 张... III. 计算机辅助设计-应用软件, UG NX IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 086186 号

责任编辑:马文哲

印 刷:北京市天竺颖华印刷厂

出版发行:电子工业出版社 <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销:各地新华书店

开 本:787×1092 1/16 印张:31.75 字数:734 千字(附光盘 1 张)

版 次:2003 年 9 月第 1 版 2003 年 9 月第 1 次印刷

印 数:5000 册 定价:49.00 元(含光盘)

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。联系电话:(010)68279077。质量投诉请发邮件至 zltts@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

前 言

Unigraphics(简称UG)是美国UGS公司的主导产品,是全球应用最普遍的计算机辅助设计和辅助制造的系统软件之一。它广泛应用于机械、汽车、航空航天、家电、电子以及化工等各个行业的产品设计和制造领域,通过其虚拟产品开发(VPD)的理念,提供多极化的、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。

本书主要介绍UG NX版的产品设计与制造分析功能,内容涵盖了从实体建模、装配建模到生成零件工程图的整个设计过程。全书以实例操作为导引,突出实用性,使读者能快速入门并掌握一定的设计和使用技巧。书中以英文界面进行讲述,并附有相应的中文解释,使得中文界面的用户也可以方便使用。

全书共分为11章,章节顺序按照实际设计过程编排,并根据需要,在各章最后部分安排实例操作,以提高读者对本章内容的综合应用能力。书中涉及到的实例,全部以光盘文件的形式提供给读者,并考虑到低版本用户的需要,部分实例还提供了UG 18版文件以方便读者使用。光盘文件中还专门提供了部分常用国标(GB)零件,供读者使用。

参加本书编写的人员还有丁凌、姚志刚、张赵峰、程润林、张纪昌、康晓建,本书在编写过程中得到了电子工业出版社马文哲编辑的大力协助,在此表示感谢。

由于作者水平所限,时间仓促,书中错误在所难免,很多地方还有待推敲,恳请广大读者批评指正。

编 者

2003年4月于上海



策划人语

现代社会,竞争日趋白热化,对工业产品的要求也越来越高,高品质与时尚外观相结合的产品越来越受到市场青睐,作为这种产品实现手段的UG软件现在已经得到了普遍运用,UG软件的高级人才也成为工业领域的活跃因素,受到各类公司的追捧,越来越多的人加入到UG的学习当中。

然而,当广大初中级用户寻找参考资料时,却发现真正能够有所帮助的好书并不多见,会的人不愿看,不会的人看不懂的现象比比皆是,常常是在教会快跑的人慢跑,还不会走的人学跑,策划人也深有同感,因此萌生了为广大学走路的人出一本好书的想法,为读者朋友们日后能够真正成为UG高手奠定坚实的基础。

本书在内容编排上重视实用性和初中级用户在学习和使用中容易产生困惑的地方,奉献大量的实际操作心得给大家,衷心希望通过此书,能为大家真正成为高手奠定基础。

策划人

2003年7月

目 录

第1章 UG 介绍	(1)	2.3.4 类选择器 (Class Selection)	(41)
1.1 UG 介绍	(2)	2.3.5 观察对象	(44)
1.2 UG 特点	(2)	2.4 对象操作	(45)
1.3 UG 功能模块	(3)	2.4.1 编辑对象显示 (Object Display)	(45)
1.3.1 CAD 模块	(3)	2.4.2 隐藏/显示对象 (Blank/Unblank)	(45)
1.3.2 CAM 模块	(3)	2.4.3 删除对象>Delete)	(46)
1.3.3 CAE 模块	(3)	2.4.4 撤销已完成的 操作 (Undo)	(47)
1.3.4 其他模块	(3)	2.4.5 对象的变换(Transform)	(47)
1.4 UG 安装	(4)	第3章 曲线功能	(49)
1.4.1 硬件要求	(4)	3.1 概述	(50)
1.4.2 软件要求	(4)	3.2 曲线绘制	(50)
1.4.3 UG 软件的安装	(4)	3.2.1 创建点(Point)	(50)
第2章 UG 初步	(9)	3.2.2 创建点集(Point Set)	(51)
2.1 UG 工作环境	(10)	3.2.3 创建直线、圆弧和圆 (Basic Curve)	(57)
2.1.1 UG 图形界面	(10)	3.2.4 创建矩形(Rectangle)	(64)
2.1.2 UG 文件管理	(11)	3.2.5 创建正多边形(Polygon)	(64)
2.1.3 UG 功能模块的进入	(16)	3.2.6 创建样条曲线(Spline)	(66)
2.1.4 UG 工具栏的制订	(17)	3.2.7 创建二次曲线	(73)
2.1.5 UG 坐标系	(19)	3.2.8 创建规律曲线 (Law Curve)	(80)
2.1.6 图层操作	(23)	3.2.9 创建螺旋线(Helix)	(82)
2.2 UG 系统参数	(26)	3.3 曲线编辑	(83)
2.2.1 对象参数设定 (Object)	(26)	3.3.1 倒圆角(Curve Fillet)	(83)
2.2.2 视觉参数设定 (Visualization)	(29)	3.3.2 倒斜角(Chamfer)	(85)
2.2.3 选择参数设定 (Selection)	(31)	3.3.3 编辑圆角(Edit Fillet)	(87)
2.2.4 工作平面设定 (Work Plane)	(31)	3.3.4 修剪曲线(Trim Curve)	(88)
2.3 UG 常用工具	(33)	3.3.5 编辑曲线 (Parameters)	(90)
2.3.1 点构造器(Point)	(33)	3.3.6 编辑弧长	
2.3.2 平面工具(Plane)	(36)		
2.3.3 矢量构造器 (VectorConstructor)	(39)		

(Arc Length)	(99)	4.5.1 编辑定义线串	
3.3.7 分割曲线(Divide)	(99)	(Edit String)	(136)
3.3.8 修剪拐点		4.5.2 重新附着草图	
(Trim Corner)	(101)	(Reattach)	(137)
3.3.9 拉伸曲线(Stretch)	(101)	4.5.3 删除和抑制草图	(137)
3.4 曲线操作	(102)	4.6 实例学习	(138)
3.4.1 曲线偏置(Offset)	(102)	4.6.1 创建草图平面	(138)
3.4.2 曲线桥接(Bridge)	(106)	4.6.2 绘制曲线	(138)
3.4.3 曲线简化(Simplify)	(108)	4.6.3 添加几何约束	(139)
3.4.4 曲线连接(Join)	(109)	4.6.4 添加尺寸约束	(139)
3.4.5 曲线投影(Project)	(109)	4.6.5 编辑草图	(139)
3.4.6 曲线组合投影		4.6.6 删除约束	(139)
(Combined Projection)	(111)	第5章 UG 实体建模	(141)
3.4.7 曲线交线(Intersect)	(113)	5.1 概述	(142)
3.4.8 截面曲线(Section)	(114)	5.1.1 UG 实体建模的特点	(142)
3.4.9 曲线抽取(Extract)	(116)	5.1.2 UG 建模方法	(142)
3.4.10 曲线面上偏置		5.1.3 特征建模工具栏介绍	(142)
(Offset in Face)	(117)	5.2 基准要素	(142)
3.4.11 曲线缠绕与展开		5.2.1 基准轴(Datum Axis)	(142)
(Wrap/Unwrap)	(117)	5.2.2 基准面(Datum Plan)	(145)
3.5 实例学习	(118)	5.3 成形特征	(148)
第4章 草图	(123)	5.3.1 块(Block)	(148)
4.1 概述	(124)	5.3.2 圆柱体(Cylinder)	(149)
4.2 建立草图	(124)	5.3.3 圆锥体(Cone)	(149)
4.2.1 建立草图工作平面	(124)	5.3.4 球体(Sphere)	(151)
4.2.2 建立草图对象	(126)	5.3.5 管体(Tube)	(152)
4.2.3 激活草图	(127)	5.3.6 孔(Hole)	(153)
4.3 草图约束和定位	(127)	5.3.7 圆形凸台(Boss)	(156)
4.3.1 建立几何约束	(127)	5.3.8 型腔(Pocket)	(157)
4.3.2 建立尺寸约束	(131)	5.3.9 凸垫(Pad)	(161)
4.3.3 转化对象	(133)	5.3.10 键槽(Slot)	(162)
4.4 草图操作	(134)	5.3.11 环形槽(Groove)	(164)
4.4.1 草图镜像(Mirror)	(134)	5.4 布尔运算	(166)
4.4.2 替换求解		5.4.1 Unite(相加)	(166)
(Alternate Solution)	(135)	5.4.2 Subtract(相减)	(167)
4.4.3 动态显示		5.4.3 Intersect(相交)	(168)
(Animate Dimension)	(135)	5.5 特征操作	(168)
4.5 草图编辑	(136)	5.5.1 拔锥(Taper)	(168)

5.5.2 边倒圆(Edge Blend) … (172)	(Reorder Feature) …… (219)
5.5.3 面倒圆角 (Face Blend) …… (176)	5.6.5 抑制特征 (Suppress Feature) …… (219)
5.5.4 软倒圆(Soft Blend) …… (178)	5.6.6 解除抑制特征 (Unsuppress Feature) …… (222)
5.5.5 倒角(Chamfer) …… (180)	5.6.7 表达式抑制(Suppress by Expression) …… (222)
5.5.6 挖空(Hollow) …… (182)	5.7 实例学习 …… (223)
5.5.7 螺纹(Thread) …… (186)	5.7.1 螺钉的制作 …… (223)
5.5.8 特征阵列 (Instance Feature) …… (188)	5.7.2 阶梯轴的制作 …… (226)
5.5.9 缝合(Sew) …… (192)	5.7.3 壳体的制作 …… (227)
5.5.10 修补实体 (Patch Body) …… (193)	第6章 UG 自由曲面 …… (233)
5.5.11 简化实体 (Simplify Body) …… (195)	6.1 概述 …… (234)
5.5.12 包裹 (Wrap Geometry) …… (197)	6.1.1 概述 …… (234)
5.5.13 偏置表面 (Offset Face) …… (198)	6.1.2 一般构造方法 …… (234)
5.5.14 缩放实体 (Scale Body) …… (199)	6.1.3 术语和参数说明 …… (235)
5.5.15 修建实体 (Trim Body) …… (202)	6.2 点构造曲面 …… (235)
5.5.16 分割实体 (Split Body) …… (204)	6.2.1 通过点构造面 (Through Points) …… (235)
5.5.17 拉伸体 (Extrude Body) …… (205)	6.2.2 通过极点构造面 (From Poles) …… (237)
5.5.18 旋转体 (Revolve Body) …… (207)	6.2.3 通过云点构造面 (From Point Cloud) …… (237)
5.5.19 沿导向线扫描 (SweepAlong Guide) …… (208)	6.3 曲线构造曲面 …… (238)
5.6 特征编辑 …… (209)	6.3.1 建立直纹面(Ruled) …… (238)
5.6.1 编辑特征参数(Edit Feature Parameters) …… (210)	6.3.2 建立穿越曲面 (Through Curves) …… (240)
5.6.2 编辑定位尺寸 (Edit Positioning) …… (217)	6.3.3 编织曲面(Through Curves Mesh) …… (243)
5.6.3 移动特征 (Move Feature) …… (218)	6.3.4 扫描建立平滑曲面 (Swept) …… (244)
5.6.4 特征重新排序	6.4 其他构造曲面 …… (248)
	6.4.1 创建截面体(Section) …… (248)
	6.4.2 延伸曲面(Extension) …… (251)
	6.4.3 规律延伸 (Law Extension) …… (253)
	6.4.4 扩大曲面(Enlarge) …… (255)
	6.4.5 偏移曲面

(Offset Surface)	(257)	第7章 工程制图	(303)
6.4.6 粗略偏移曲面		7.1 概述	(304)
(Rough Offset).....	(258)	7.2 工程图管理	(304)
6.4.7 机动曲面(Swoop)	(260)	7.2.1 工程图的建立(New) ...	(305)
6.4.8 Studio 曲面	(262)	7.2.2 打开工程图(Open)	(307)
6.4.9 风格化倒角		7.2.3 删除工程图>Delete) ...	(307)
(Styled Blend)	(266)	7.2.4 编辑工程图	
6.4.10 桥接曲面(Bridge)	(267)	(Edit Curve Drawing) ...	(308)
6.4.11 N-边缘曲面		7.2.5 显示图纸	
(N-Sided Surface)	(269)	(Display Drawing)	(308)
6.4.12 整体成形		7.2.6 更新图纸(Update)	(308)
(Global Shaping)	(270)	7.3 视图管理	(309)
6.4.13 修剪片体		7.3.1 添加视图	
(Trimmed Sheet)	(271)	(Add View)	(309)
6.4.14 融和面(Quilt)	(274)	7.3.2 移除视图	
6.4.15 倒角(Fillet)	(275)	(Remove View)	(319)
6.4.16 外部导入(Foreign) ...	(278)	7.3.3 移动或复制视图	
6.5 曲面编辑	(278)	(Move/Copy View)	(320)
6.5.1 移动定义点		7.3.4 对齐视图	
(Move Defining Point)...	(279)	(Align View)	(321)
6.5.2 移动极点		7.3.5 编辑视图	(322)
(Move Pole)	(282)	7.3.6 定义视图边界(Define View	
6.5.3 X-Form	(288)	Boundary)	(327)
6.5.4 整体成形		7.3.7 视图相关编辑(View Depen	
(Shape by Template) ...	(291)	dent Edit)	(329)
6.5.5 片体变形(Deform)	(292)	7.4 对象插入	(331)
6.5.6 片体变换		7.4.1 公用符号的插入	
(Transform)	(294)	(Utility Symbol)	(331)
6.5.7 等参修剪/分割(Isoperimetric		7.4.2 用户自定义符号的插入	
Trim/Divide)	(296)	(User Define Symbol) ...	(338)
6.5.8 编辑片体边界		7.4.3 ID 符号的插入	
(Boundary)	(298)	(ID Symbol)	(339)
6.5.9 调整阶次(Degree)	(299)	7.4.4 表格的插入	
6.5.10 调整稠度(Stiffness) ...	(300)	(Tabular Note).....	(341)
6.5.11 调整边缘		7.5 工程图标注	(341)
(Change Edge)	(300)	7.5.1 尺寸标注	
6.5.12 反转法向		(Dimension)	(341)
(Reverse Normal)	(302)	7.5.2 形位公差标注	

(GDT Symbols)	(347)	8.2.2 自顶向下装配	
7.5.3 粗糙度标注(Surface Finish		(Top-Down Assembly)··	(385)
Symbol)	(348)	8.2.3 组件的配对关系	(391)
7.5.4 制图符号标注		8.2.4 编辑装配结构	(396)
(Annotation)	(349)	8.3 装配动画	(403)
7.5.5 文本注释标注		8.3.1 创建装配动画	(403)
(Text Preferences)	(351)	8.3.2 查看装配动画	(404)
7.6 编辑制图对象	(352)	8.3.3 编辑装配动画	(404)
7.6.1 移动制图对象位置		8.4 爆炸视图(Exploded Views)··	(405)
(Origin)	(352)	8.4.1 建立爆炸视图	
7.6.2 编辑引出线(Leader) ···	(353)	(Create Explosion)	(406)
7.6.3 抑制制图对象(Suppress		8.4.2 生成爆炸视图	(406)
Drafting Object)	(353)	8.4.3 编辑爆炸视图	(407)
7.6.4 编辑元件(Component)··	(354)	8.5 装配明细表(Parts List)	(408)
7.6.5 编辑制图对象关联性		8.6 参数设置(Assemblies)·····	(412)
(Drafting Object		8.7 实例学习	(413)
Associativity)	(355)	8.7.1 建立装配图	(413)
7.7 参数设置	(356)	8.7.2 编辑装配图	(417)
7.7.1 工程图参数设置		8.7.3 创建爆炸视图	(419)
(Drafting)·····	(356)	第9章 UG 辅助功能	(423)
7.7.2 视图显示参数设置		9.1 表面分析	(424)
(View Display)·····	(357)	9.2 信息查询和物理分析	(428)
7.7.3 剖切线显示参数设置		9.2.1 信息查询(Information)··	(428)
(Section Line Display)··	(361)	9.2.2 物理分析	(429)
7.7.4 注释与符号参数设置		9.3 表达式	(429)
(Annotation)	(363)	9.3.1 表达式的建立	(430)
7.8 实例学习	(368)	9.3.2 表达式的编辑	(433)
第8章 UG 装配功能	(377)	9.4 视图布局	(433)
8.1 概述	(378)	9.4.1 建立新布局	(433)
8.1.1 装配概念	(378)	9.4.2 打开布局	(434)
8.1.2 装配术语	(379)	9.5 实例学习	(435)
8.1.3 装配方法	(379)	9.5.1 表面分析练习	(435)
8.1.4 装配导航器		9.5.2 表达式练习	(436)
(Assemblies Navigator)··	(379)	第10章 UG 运动分析初步	(439)
8.1.5 引用集(Reference Sets)··	(380)	10.1 概述·····	(440)
8.2 编辑装配结构	(383)	10.2 工作界面·····	(440)
8.2.1 自底向上装配		10.3 模型管理	
(Bottom-Up Assembly)··	(383)	(Model Preparation)	(441)

10.3.1 运动场景的建立····· (442)	10.7.2 运动分析的过程跟踪 ····· (458)
10.3.2 运动场景的编辑····· (442)	10.7.3 运动分析的结果输出 ····· (458)
10.3.3 运动场景的参数设置 (Environment) ····· (443)	10.7.4 运动分析结果的图表输出 ····· (459)
10.3.4 运动场景参数设置的信息 输出(Motion Connections) ····· (444)	10.8 实例学习····· (461)
10.3.5 编辑模型几何尺寸····· (445)	10.8.1 凸轮简化机构练习····· (461)
10.4 连杆特性····· (446)	10.8.2 四连杆简化机构练习 ····· (466)
10.4.1 连杆特性的建立····· (446)	第 11 章 实用知识介绍 ····· (471)
10.4.2 连杆特性的参数编辑·· (449)	11.1 图框制作····· (472)
10.5 运动副····· (449)	11.2 输出工程图····· (475)
10.5.1 运动副的类型····· (450)	11.3 UG 文件后缀说明 ····· (477)
10.5.2 运动副的建立····· (452)	11.4 国标(GB)符号显示 ····· (477)
10.5.3 运动副的参数编辑····· (455)	11.5 UG 二维图纸和 AutoCAD 的转化····· (477)
10.6 机构载荷 (Force object)····· (455)	附录 A UG 常用单词中英文对照表 ····· (479)
10.7 运动分析 (Motion Analysis) ····· (456)	
10.7.1 运动分析的实现····· (456)	

第1章 UG 介绍

- ◆ UG 介绍
- ◆ UG 特点
- ◆ UG 功能模块
- ◆ UG 安装

本章主要讲述 UG 的用途与特点,以及 UG 的各个主要应用模块和 UG 的安装过程,其中的大部分概念是计算机辅助设计中涉及到的通用功能。通过本章节的学习可以大致了解该软件的用途。

Unigraphics (简称 UG) 是一个交互式的 CAD/CAM/CAE 系统。CAD 功能实现了目前制造行业中常规的工程技术、设计和绘图功能的自动化。CAM 功能则为使用 Unigraphics 设计模型描绘部分的现代机器工具提供了 NC 编程技术。利用它强大的混合式绘图结构,用户就可以方便地绘制出复杂的实体以及造型特征。本章主要介绍 UG 的特点、功能和安装。

1.1 UG 介绍

Unigraphics Solutions 公司 (简称 UGS) 是全球著名的 MCAD 供应商。主要服务于交通、航空航天、通用机械及电子工业等领域。通过其虚拟产品开发 (VPD) 的理念,提供多极化的、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。

UG 公司的产品主要是为机械制造企业提供包括从设计、分析到制造应用的 Unigraphics 软件,基于 Windows 的设计与制图产品的 Solid Edge,面向集团的产品数据管理系统 iMAN,产品的可视化技术 Product Vision,以及被广泛使用的高精度边界表示的实体建模核心 Parasolid 在内的全线产品。

Unigraphics 软件在航空航天、汽车、通用机械、工业设备、医疗器械以及其他高科技领域得到了广泛的应用。在美国航空业中,大量使用了 UG 软件;在俄罗斯航空业,UG 软件占有了 90% 以上的市场。自从 1990 年 UG 软件进入中国市场以来,以其先进的理论、强大的工程背景、完善的功能和专业的技术服务赢得了广大的用户,在中国市场获得了长足的发展。

1.2 UG 特点

Unigraphics CAD/CAM/CAE 系统提供了一个基于过程的产品设计环境,使产品开发从设计到加工真正实现了数据的无缝集成,从而优化了企业的产品设计与制造。UG 的面向过程驱动技术是虚拟产品开发的关键技术,在面向过程技术的环境中,用户的全部产品以及精确的数据模型能够在产品开发全过程的各个环节保持关联,从而有效地实现并行工程。

该软件不仅具有强大的实体造型、曲面造型、虚拟装配和生成工程图的模块功能,还可以在设计过程中进行有限元分析、动力学分析和仿真模拟,提高设计的可靠性。同时它还可以通过对三维模型直接生成数控代码,用于产品的加工。另外通过 UG/Open GRIP、UG/Open API 等二次开发语言,实现用户开发的 CAD 系统。其具体特点如下:

- 具有良好的用户界面,绝大多数功能可以通过鼠标完成;进行对象操作时,具有自动推理功能;在进行每步操作时,都有相应的提示信息,便于用户作出正确的选择。
- 引入了复合建模的概念,将实体建模、曲面建模、线框建模、半参数化和参数化建模的概念融为一体。
- 用基于特征 (孔、凸台、槽沟等) 的建模与编辑方法作为实体造型的基础,形象直观。
- 具有统一的数据库,真正实现 CAD、CAM、CAE 等模块之间的无数据交换的自由

切换。

- 出图功能强。可以十分方便地从三维实体建模直接生成二维工程图。能根据 ISO 标准和国家标准标注尺寸、形位公差和汉字说明,并直接对实体实现旋转剖、阶梯剖和轴侧图切挖,增强了绘制工程图的实用性。

- 以 Parasolid 为实体建模核心,实体造型功能处于领先地位。

- 提供了界面良好的二次开发工具 GRIP (GRAPHICAL INTERACTIVE PROGRAMMING) 和 UFUNC (USER FUNCTION),并且通过高级语言接口,使 UG 的图形功能与高级语言的计算功能紧密地联系起来。

1

1.3 UG 功能模块

1.3.1 CAD 模块

CAD 模块包括了 UG/Solid Modeling (实体建模)、UG/Features Modeling (特征建模)、UG/Freeform Modeling (自由形状建模)、UG/Assembly Modeling (装配建模) 等基本模块。

- UG/Solid Modeling (实体建模) 该模块将基于约束的特征建模和显示几何建模方法结合起来,并提供了强大的“复合建模工具”。用户可以建立传统的圆柱、立方体等实体,也可以创建面、曲线等二维对象,并且进行拉伸、旋转以及布尔运算等操作。

- UG/Features Modeling (特征建模) 该模块提供了基于约束的特征建模方法,利用工程特征定义的设计信息提供了多种设计特征,例如:孔、型腔、凸台等。所建立的实体特征可以参数化定义,其尺寸大小和位置可以编辑,大大方便了用户的操作。

- UG/Freeform Modeling (自由形状建模) 该模块用于建立复杂的曲面模型,提供了沿着曲面扫描、蒙皮、利用点云或者网格构造曲面等功能。

- UG/Assembly Modeling (装配建模) 该模块用于模拟实际的机械装配过程,利用约束将各个零件图形装配成一个完整的机械结构。系统提供了自下而上和自上而下两种装配方法。在装配过程中,还可以进行零部件的设计和编辑,同时装配后的各个部件还保持关联性。

1.3.2 CAM 模块

CAM 模块包括了 UG/CAM Base (CAM 基础模块)、UG/Post Processing (后处理模块)、UG/Lathe (车加工模块)、UG/Core & Cavity Milling (心和型腔铣模块)、UG/Flow Cut (流通切削-半自动清洗模块)、UG/Variable Axis Milling (可变轴铣模块)、UG/Sequential Milling (顺序铣模块)、UG/Wire EDM (线切割模块) 等基本功能模块。

1.3.3 CAE 模块

CAE 模块包括了 UG/Mechanism (机构学)、UG/Scenario for Structure (有限元分析) 等模块。

1.3.4 其他模块

除了以上三大模块,UG 还有一些其他功能模块:UG/Sheet Metal Design (钣金模

块)、UG/Routing (管道模块)、UG/Harness (布线模块) 以及 UG/Open GRIP 等二次开发模块。

1.4 UG 安装

1.4.1 硬件要求

CPU: Pentium III 800 以上。

内存: 256 MB 以上。

硬盘: 4 GB 以上。

显示卡: 支持 Open-GL 的 3D 图形加速卡, 800×600 pixels 以上的分辨率, 真彩色, 8 MB 以上的显示缓存。

光驱: 4 倍数以上的光驱。

网卡: 以太网卡。

1.4.2 软件要求

操作系统: Windows NT 4.0 以上的 Workstation 或者 Server 版本均可, 或者是 Windows 2000 操作系统。

硬盘分区格式: 采用 NTFS 格式。

网卡协议: 采用 TCP/IP 协议。

显示卡驱动程序: 设置分辨率为 1024×768 pixels 以上的真彩色。

1.4.3 UG 软件的安装

UG 软件的安装说明如下:

- 首先设置显示器的分辨率为 1024×768 pixels 以上的真彩色, 否则系统拒绝安装。单击光盘中的 Setup.exe 文件, 启动安装。
- 系统出现如图 1-1 所示的欢迎安装对话框, 单击 Next 按钮。

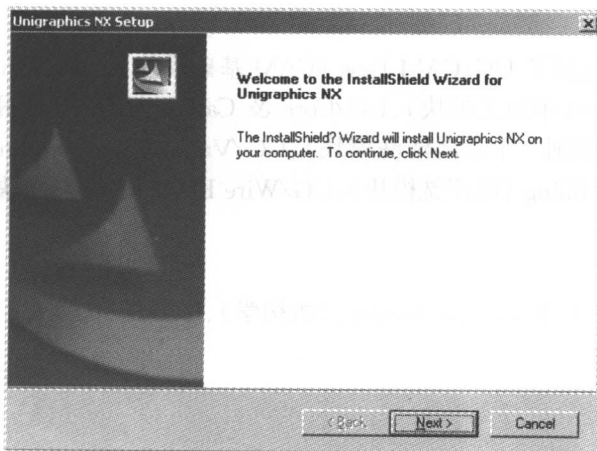


图 1-1 欢迎安装对话框

- 系统出现安装方式对话框,如图 1-2 所示,选择 Custom 安装方式,单击 Next 按钮。

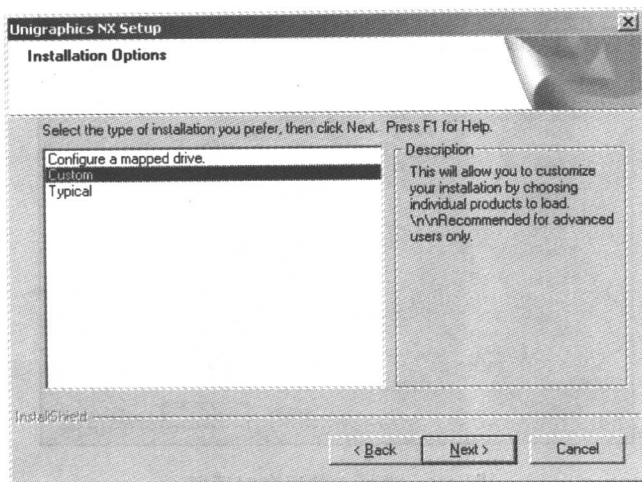


图 1-2 选择安装方式对话框

- 再在弹出的对话框中选择需要的安装组件,如图 1-3 所示。
- 在选择好安装组件以后,设置安装路径,单击图 1-3 所示 Browse 按钮,在弹出来的如图 1-4 所示的对话框中输入安装的路径,完成以后单击 Next 按钮。

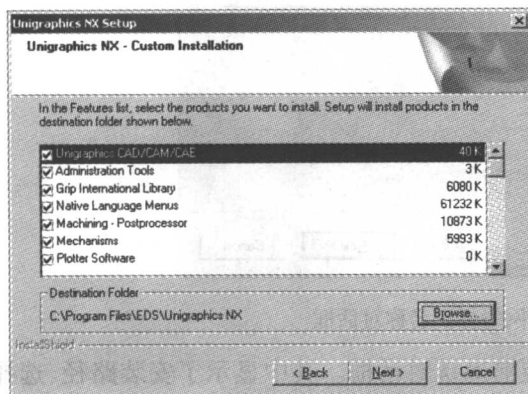


图 1-3 选择安装组件对话框

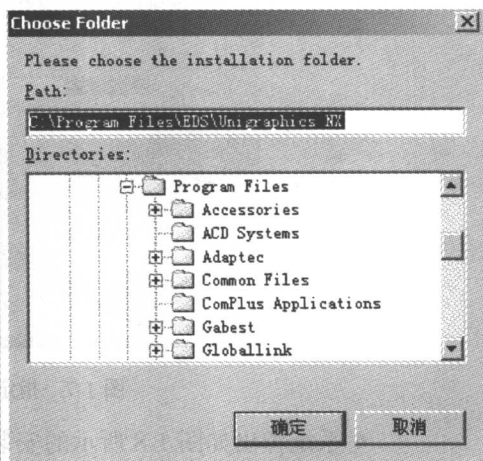


图 1-4 设定安装路径对话框

- 系统弹出如图 1-5 所示提示菜单,确定安装目录,然后单击“是(Y)”按钮。

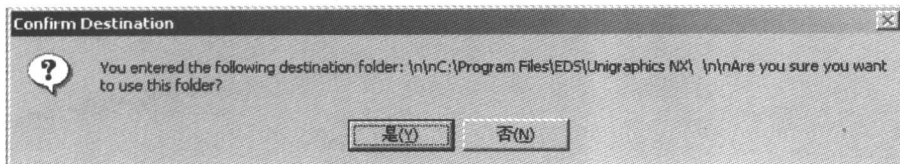


图 1-5 确定安装目录对话框

- 系统弹出如图 1-6 所示对话框,提示用户选择需要的语言版本,完成以后单击 Next 按钮。

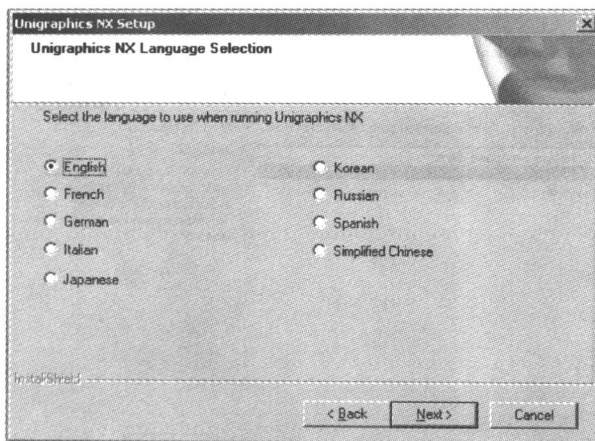


图 1-6 选择安装语言对话框

- 系统弹出如图 1-7 所示对话框,指定网络标识名称,完成以后单击 Next 按钮。

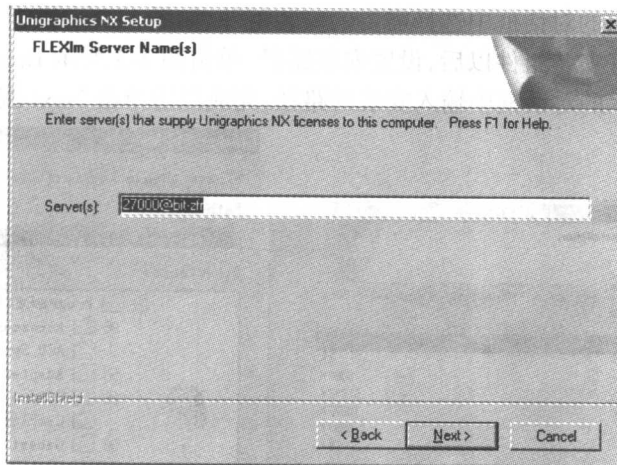


图 1-7 指定网络标识名称对话框

- 系统弹出如图 1-8 所示的安装前确认对话框。其中显示了安装路径、选择的组件。如果满意,完成以后单击 Next 按钮,否则单击 Back 按钮。
- 系统就会进行安装。在完成文件复制以后,单击 OK 按钮即可完成安装。