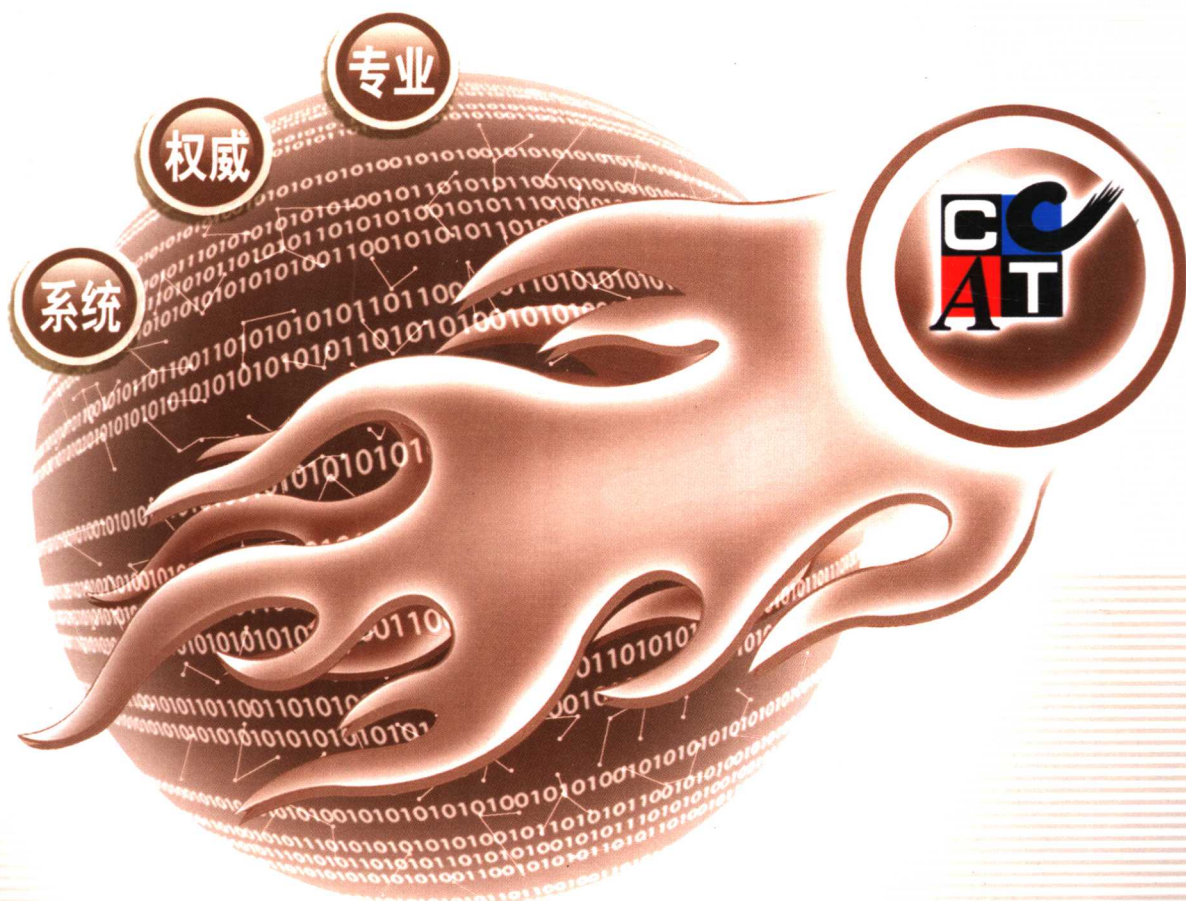


全国信息化计算机应用技术资格认证指定教材
(考试科目编码 6105)

UG 辅助设计

标准教程

全国信息化计算机应用技术资格认证管理中心 组编
主编 余 林 徐长根



北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

- UG 基本操作、基础建模
- 对象、坐标系、布局、参数设置、曲线等操作
- 草图操作、曲面操作
- 建模特征、直接建模、装配建模、钣金建模
- UG的特征操作和特征编辑
- 工程制图

全国信息化计算机应用技术资格认证指定教材

UG 辅助设计标准教程

全国信息化计算机应用技术资格认证管理中心 组编

主编 余 林 徐长根

 **北京理工大学出版社**
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

内 容 提 要

本书是全国信息化计算机应用技术资格认证 (CCAT) 项目的指定教材, 属于工程师级认证体系。CCAT 资格认证项目设立的目的是培养学生掌握相应专业的理论知识, 注重学员动手能力、创新能力, 同时注重培养和提高学员的企业管理能力, 为社会和企业培养既懂技术、又懂管理的复合型人才, 以改变人才培养中存在的重理论轻实践、重文凭轻能力的缺陷。

本书共分为 13 章, 详细地介绍了 UG NX 3.0 的主要功能及使用方法, 从 UG NX 3.0 的概述、基本操作、建模、对象操作、坐标系操作、布局、参数设置到曲线、草图的操作、特征的操作、曲线绘图、实体建模、工程制图、钣金建模等。笔者希望此书能够以点带面, 使读者能举一反三。体会中文版 UG NX 3.0 的设计思想和功能, 从而能在工作和学习中熟练地使用。随书配有多媒体教学光盘, 方便读者实际操作, 让读者在短时间内掌握最多的知识和技能。

本书可作为高等院校、高等职业院校相关专业课程教材, 亦可作为社会各界人士继续教育的培训教材或自学教材。

版权专有 侵权必究

图书在版编目 (CIP) 数据

UG 辅助设计标准教程/余林, 徐长根主编; 全国信息化计算机应用技术资格认证管理中心组编. —北京: 北京理工大学出版社, 2006. 11

全国信息化计算机应用技术资格认证指定教材

ISBN 7-5640-0830-X

I. U… II. ①余… ②徐… ③全… III. 计算机辅助设计-应用软件, UG-资格考核-教材 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 112079 号

出版发行/ 北京理工大学出版社

社 址/ 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编/ 100081

电 话/ (010)68914775(办公室) 68944990(批销中心) 68911084(读者服务部)

网 址/ [http:// www. bitpress. com. cn](http://www.bitpress.com.cn)

经 销/ 全国各地新华书店

印 刷/ 北京圣瑞伦印刷厂

开 本/ 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

印 张/ 21

字 数/ 480 千字

版 次/ 2006 年 11 月第 1 版 2006 年 11 月第 1 次印刷

印 数/ 1 ~ 5000 册

定 价/ 36.00 元

责任校对/ 郑兴玉

责任印制/ 刘京凤

图书出现印装质量问题, 本社负责调换

总 序

努力造就数以亿计的高素质劳动者以及大批的创新人才，大力提升国家核心竞争力和综合国力，走人才强国之路，是实现中华民族伟大复兴的一项重大而紧迫的任务。

国务院《关于大力推进职业教育改革与发展的决定》和国务院办公厅转发教育部等部门《关于进一步深化普通高校毕业生就业制度改革的有关问题意见的通知》以及劳动和社会保障部、教育部、人事部《关于进一步推动职业学校实施职业资格证书制度的意见》等文件指出：

应“在全社会实行学历证书、职业资格证书并重的制度，提高劳动者素质，推动就业准入制度”，“鼓励普通高校毕业生参加职业资格考核鉴定，进一步拓宽毕业生的就业渠道”。中央决定对专业技术人才的评价要由社会、行业直至企业认可，在专业技术人员中实施职业资格认证制度和执业资格制度，打破技术职务终身制，不拘一格选用人才、任用人才，走专业技术人员职业资格与国际接轨的道路，努力实现国际互认。

“全国信息化计算机应用技术资格认证”（CCAT）项目重点是培养学员的学习能力、实践能力，着力提高学员的创新能力和实际动手能力，提升学员的综合素质和就业、创业能力，特别是注重管理能力的培养和提升，改变目前教育体系普遍存在的重理论轻实践、重文凭轻能力、重技术轻管理的传统的教学模式。

“全国信息化计算机应用技术资格认证”（CCAT）考试的推行，为社会各界人士以及在校学生提供了学习最新的与国际接轨的计算机应用技能的机会，也为各类考生搭建了参加全国范围内考试的平台及获得国际性证书的机会，从而为以信息技术为核心的各行各业培养和造就符合《决定》精神的专业技术人才。该项考试一经推出，立即获得了社会的广泛认可和一致好评。

CCAT 系列教程是在全国高等学校计算机教育研究会和国际权威认证机构的指导下，按照国际通行的考试大纲、教学大纲并结合中国国情编写的，由全国信息化计算机应用技术资格认证管理中心组织各级专家、教授承担教程的编写与审定工作，由北京理工大学出版社和清华大学出版社共同出版。CCAT 系列教程不仅适用于社会各界人士以及在校学生参加“全国信息化计算机应用技术资格认证”考试的需求，同样适用于各级院校进行课程置换开展相关内容的教学工作。

加快高等教育的创新，促进高等教育、高等职业技术教育和经济社会发展紧密结合，调整学科和专业结构，创新人才培养模式，是我们责无旁贷的历史重任。为此，我们呼吁各级高校把认证项目列入教学计划，使学生取得相应模块的认证资格，并计入学分，创立高校教育培养同人才需求结构相适应的有效机制。

全国高等学校计算机教育研究会理事长 **袁开榜**

前 言

为贯彻中共中央、国务院《关于进一步加强人才工作的决定》，培养高层次、高技能和复合型的社会急需人才，全国信息化计算机应用技术资格认证管理中心受国家人事部中国高级公务员培训中心和教育部全国高等学校计算机教育研究会的委托，组织编写了全国信息化计算机应用技术资格认证（简称“CCAT 资格认证”）项目的指定教材。CCAT 资格认证项目是全国性的 IT 培训认证项目，其主要特色是为社会培养动手能力和管理能力兼备的人才。该培训认证与在国际上享有盛誉的瑞士管理论坛（Swiss Management Forum，简称“SMF”）已实现了国际互认。本书属于 CCAT 资格认证项目中的工程师级认证体系。

Unigraphics（简称 UG）是一套功能强大的以 CAD/CAE/CAM 为一体的三维机械设计平台，也是当今世界最先进的计算机辅助设计、分析和制造软件之一，广泛应用于汽车、航空、军事、模具等诸多工程领域。现在已经成为我国工业主要使用的大型 CAD/CAE/CAM 软件。无论是资深的设计师，还是刚跨出校门的工业从业人员，掌握 UG NX 3.0 将是必备的职业素质。该软件从 UG NX 1 版本开始提供了简体中文版，发展到 3.0 对中文的支持得到了进一步的完善。

本书主要诠释应用中文版 UG NX 3.0 进行机械设计的方法和技巧，系统地介绍了三维计算机辅助设计软件——Uniraphics 最新版 UG NX 3.0 的基本功能、操作方法。

本书共分为 13 章，主要包括 UG NX 3.0 的概述和基本操作。详细地介绍了 UG NX 3.0 的主要功能及使用方法，从建模、对象操作、坐标系操作、布局、参数设置到曲线、草图的操作、特征的操作、曲线绘图、实体建模、工程制图、钣金建模等。

本书具有下列特点：

1. 结构严谨，内容丰富，语言规范，习题则侧重于实践，实用性强，通过学习本书能使读者迅速掌握该软件最新版本的方法，从而极大地提高工作效率。
2. 能够以点带面，展现出 UG NX 3.0 的精髓。使读者不仅看到完整的零件设计过程，而且还能举一反三，体会中文版 UG NX 3.0 的设计思想和功能，从而能在工作和学习中熟练的使用。
3. 各个章节配有与内容相关的插图，图文并茂，更直观，易于理解。
4. 配有多媒体教学光盘，使读者能在短的时间内掌握更多的知识和技能。
5. 配有一套标准题库，该题库中的每个例子都对不同知识点进行了练习，对于读者掌握这些知识点及使用技巧都有很大的帮助。

本书是 CCAT 资格认证指定教材,适用于社会各界人士以及在校学生参加“全国信息化计算机应用技术资格认证”考试的需求,尤其适用于高等院校、大中专学校等进行课程置换,作为相关课程的教材,亦可作为继续教育的培训教材或自学教材。

由于时间仓促,加之编者水平有限,书中难免有疏漏之处,恳请广大读者批评指正。

编 者

目 录

第 1 章 初识 UG NX 3.0	1
1.1 UG NX 3.0 的主要技术特点	1
1.1.1 UG NX 3.0 概述	1
1.1.2 UG NX 3.0 的特征	3
1.1.3 UG NX 3.0 的环境	4
1.2 UG NX 3.0 的制图环境	4
1.2.1 标题栏	5
1.2.2 菜单栏	5
1.2.3 工具栏	5
1.2.4 坐标系	5
1.2.5 快捷菜单	5
1.2.6 建模工作区	5
1.2.7 提示栏	6
1.2.8 状态栏	6
1.3 UG NX 3.0 的基本操作	6
1.3.1 文件操作	6
1.3.2 定制工具栏	11
1.3.3 选择功能模块	12
1.3.4 点构造器	16
1.3.5 矢量构造器	24
1.3.6 类选择器	26
【习题】	30
第 2 章 UG NX 3.0 的基础建模	31
2.1 UG NX 3.0 的功能模块	31
2.1.1 建模功能模块	32
2.1.2 制图功能模块	32
2.1.3 加工功能模块	33
2.1.4 结构分析和运动分析功能模块	33
2.2 UG NX 3.0 的对象操作	34
2.2.1 对象名称的设置	34
2.2.2 对象显示与隐藏的设置	35
2.2.3 简单对象对话框的设置	37
2.2.4 复杂对象对话框的设置	38



2.3	UG NX 3.0 的坐标系操作	39
2.3.1	坐标系的定义	39
2.3.2	坐标系的变换	45
2.3.3	坐标系的保存、显示与隐藏	47
2.4	UG NX 3.0 的视图与视图的布局操作	48
2.4.1	观察视图	48
2.4.2	视图布局操作	53
2.4.3	图层操作	54
2.5	UG NX 3.0 的参数设置	57
2.5.1	对象参数的设置	57
2.5.2	选择参数的设置	58
2.5.3	可视化参数的设置	58
2.5.4	工作平面的设置	58
【习题】		59
第3章	UG NX 3.0 的曲线操作	60
3.1	基本曲线的创建	60
3.1.1	创建点及点集	60
3.1.2	创建直线	65
3.1.3	创建矩形和正多边形	67
3.1.4	创建圆弧	70
3.1.5	创建椭圆	72
3.2	复杂曲线的创建	73
3.2.1	创建样条曲线	73
3.2.2	创建规律曲线	77
3.2.3	创建螺旋线	79
3.3	曲线的功能特征	81
3.3.1	偏置功能	81
3.3.2	桥接功能	82
3.3.3	抽取功能	85
3.3.4	相交功能	87
3.3.5	截面功能	88
3.4	编辑曲线特征	91
3.4.1	编辑曲线参数	91
3.4.2	裁剪曲线	91
3.4.3	裁剪拐角	94
3.4.4	分割曲线	94
3.4.5	编辑圆角	96
【习题】		97

第4章 UG NX 3.0 的草图操作	98
4.1 草图的概述.....	98
4.1.1 基本概念.....	98
4.1.2 主要作用.....	99
4.2 草图的工作平面.....	99
4.2.1 基本定义.....	99
4.2.2 参数设置.....	101
4.3 草图的基本功能.....	102
4.3.1 约束功能.....	102
4.3.2 镜像功能.....	106
4.3.3 编辑和移动功能.....	106
4.3.4 添加曲线功能.....	107
4.3.5 投影对象功能.....	107
4.3.6 草图的定位与编辑.....	107
4.4 草图的基本工具栏.....	110
4.4.1 曲线工具栏.....	110
4.4.2 捕捉点工具栏.....	116
【习题】.....	116
第5章 UG NX 3.0 的表达式	117
5.1 表达式综述.....	117
5.1.1 表达式的概念.....	117
5.1.2 表达式的建立方式.....	117
5.1.3 对表达式添加注解.....	119
5.2 表达式语言.....	119
5.2.1 变量名.....	120
5.2.2 运算符.....	120
5.2.3 内置函数.....	120
5.2.4 条件表达式.....	120
【习题】.....	120
第6章 建模特征	121
6.1 特征概述.....	121
6.2 特征成形.....	122
6.3 创建拉伸特征.....	122
6.4 创建旋转特征.....	124
6.5 创建轨道扫描特征.....	128
6.6 创建软管特征.....	128
6.7 创建长方体特征.....	129

6.8 创建圆柱体特征.....	130
6.9 创建圆锥体特征.....	132
6.10 创建球体特征.....	135
6.11 创建孔特征.....	136
6.12 创建圆台特征.....	138
6.13 创建腔体特征.....	139
6.14 创建凸垫特征.....	142
6.15 创建键槽特征.....	143
6.16 创建沟槽特征.....	146
【习题】.....	147
第 7 章 UG NX 3.0 的特征操作.....	148
7.1 拔锥特征.....	148
7.2 边倒圆特征.....	150
7.3 面倒圆特征.....	151
7.4 软倒圆特征.....	153
7.5 边倒角特征.....	154
7.6 挖空实体特征.....	156
7.7 螺纹特征.....	158
7.8 引用特征.....	159
7.9 缝合特征.....	163
7.10 修补实体特征.....	164
7.11 简化实体特征.....	164
7.12 包裹特征.....	166
7.13 偏置面特征.....	167
7.14 放缩实体特征.....	168
7.15 修剪实体特征.....	169
7.16 分割实体特征.....	171
7.17 布尔运算.....	172
7.18 倒斜角特征.....	173
【习题】.....	175
第 8 章 UG NX 3.0 的特征编辑.....	176
8.1 编辑特征参数.....	176
8.2 编辑定位尺寸.....	177
8.3 移动特征.....	177
8.4 特征重排序.....	177
8.5 抑制特征.....	178
8.6 解除抑制特征.....	178

8.7 由表达式抑制.....	178
8.8 移除参数.....	180
8.9 特征回放.....	181
【习题】	182
第9章 UG NX 3.0 的直接建模	183
9.1 约束面.....	183
9.2 重设面的大小.....	185
9.3 偏置区域.....	186
9.4 替换面.....	187
9.5 局部比例.....	187
9.6 移动区域.....	189
9.7 图样面.....	190
9.8 重新倒圆面.....	191
【习题】	191
第10章 UG NX 3.0 的曲面操作	192
10.1 创建自由曲面.....	192
10.1.1 利用点和极点创建曲面	192
10.1.2 利用点云创建曲面	193
10.1.3 利用直纹面创建曲面	194
10.1.4 利用曲线创建曲面	196
10.1.5 利用曲线网格创建曲面	198
10.1.6 利用扫描创建曲面	200
10.1.7 利用截面功能创建曲面	205
10.1.8 利用延伸功能创建曲面	208
10.1.9 利用偏置功能创建曲面	209
10.1.10 利用粗略偏置功能创建曲面.....	210
10.1.11 创建二次曲线.....	212
10.2 自由曲面编辑.....	215
10.2.1 扩大	215
10.2.2 桥接	216
10.2.3 圆角	217
10.2.4 移动定义点	220
10.2.5 移动极点	221
10.2.6 等参数裁剪/分割	222
10.2.7 调整阶次	224
10.2.8 调整边缘	225
10.2.9 曲面变形	227



10.2.10 曲面变换	228
【习题】	229
第 11 章 UG NX 3.0 装配建模	230
11.1 装配概述	230
11.1.1 相关术语和概念	230
11.1.2 装配主菜单与工具栏	231
11.1.3 装配导航器	233
11.2 装配中的配对条件	234
11.2.1 配对条件	234
11.2.2 配对类型	235
11.3 创建装配模型	237
11.3.1 自底向上装配	238
11.3.2 自顶向下装配	240
11.4 装配爆炸视图	241
11.4.1 爆炸图的概念	241
11.4.2 爆炸图子菜单、工具栏	241
11.4.3 创建爆炸图	242
11.5 爆炸图的操作	244
11.6 组件阵列	245
11.6.1 创建线性阵列	245
11.6.2 创建圆周阵列	246
11.6.3 编辑组件阵列	247
11.7 装配顺序	248
11.7.1 【装配顺序和运动】工具栏	248
11.7.2 【装配顺序回放】工具栏	249
11.7.3 【动态碰撞检测】工具栏	249
11.7.4 创建装配序列的过程	250
11.8 装配实例	250
11.8.1 装配	251
11.8.2 生成爆炸图	263
【习题】	264
第 12 章 UG NX 3.0 工程图	265
12.1 工程图基础操作	265
12.1.1 工程图参数设置	265
12.1.2 原点参数设置	266
12.1.3 注释参数设置	266
12.1.4 剖面线参数设置	267
12.1.5 视图参数	268

12.1.6	尺寸参数的预设置	268
12.1.7	插入工程图	268
12.1.8	打开工程图	269
12.1.9	删除工程图	270
12.1.10	编辑工程图	270
12.2	视图操作	271
12.2.1	创建基本视图	271
12.2.2	添加视图	271
12.2.3	移动/复制视图	275
12.2.4	剖视图	276
12.2.5	半剖视图	276
12.2.6	旋转剖视图	277
12.2.7	其他剖视图	277
12.2.8	局部剖视图	278
12.2.9	对齐视图	279
12.2.10	编辑视图	279
12.2.11	显示与更新视图	281
12.3	标注与符号	281
12.3.1	尺寸标注	281
12.3.2	注释编辑器	288
12.3.3	公用符号的插入	290
12.3.4	用户自定义符号的插入	291
12.3.5	ID 符号	292
12.4	工程图实例	292
12.4.1	创建工程图	293
12.4.2	创建视图	295
12.4.3	标注尺寸	297
12.4.4	标注形位公差	297
12.4.5	标注粗糙度	298
12.4.6	插入标题栏	299
【习题】		301
第 13 章	UG NX 3.0 钣金建模	302
13.1	概述	302
13.2	参数预设置及设计标准	302
13.3	钣金建模	305
13.4	钣金零件的工艺过程和平面展开	311
【习题】		313
参考文献		314

第 1 章 初识 UG NX 3.0

1.1 UG NX 3.0 的主要技术特点

1.1.1 UG NX 3.0 概述

Unigraphics Solutions 公司 (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。其主要的 CAD 产品是 UG。

Unigraphics (UG) 是集 CAD/CAE/CAM 为一体的三维参数化软件, 是当今世界最先进的计算机辅助设计、分析和制造软件, 在航空、航天、汽车、造船、通用机械和电子等工业领域都有广泛的应用。

UG 公司的产品主要有为机械制造企业提供的包括从设计、分析到制造应用的 Unigraphics 软件、基于 Windows 的设计与制图产品 Solid Edge、集团级产品数据管理系统 IMAN、产品可视化技术 Product Vision, 以及被世界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。以下是 UG 软件的发展历史。

1. 1960 年

McDonnell Douglas Automation 公司成立。

2. 1976 年

收购 Unigraphics CAD/CAM/CAE 系统的开发商——United Computer 公司, Unigraphics 雏形产品问世。

3. 1983 年

Unigraphics II 进入市场。

4. 1986 年

Unigraphics 吸取了世界领先的、为实践所证实的实体建模核心——Parasolid 的部分功能。

5. 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。

6. 1990 年

Unigraphics 作为 McDonnell Douglas (现在的波音公司) 的机械 CAD/CAM/CAE 的标准。

7. 1991 年

Unigraphics 开始了从 CADAM 大型机版本到工作站版本的移植。

8. 1993 年

Unigraphics 引入了复合建模的概念, 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。

9. 1995 年

Unigraphics 首次发布 Windows NT 版本。

10. 1996 年

Unigraphics 发布了能自动进行干涉检查的高级装配功能模块、最先进的 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。

11. 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世界最有影响的新技术。

12. 2000 年

发布新版本——UGV17。新版本的发布, 使 UGS 成为工业界第一个可装载包含深层嵌“基于工程知识”(KBE) 语言的世界级 MCAD 软件产品的主要供应商。利用 UGV17, 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。

13. 2001 年

发布新版本——UGV18, 新版本中对旧版本中的对话框做了大量的调整, 使其在更少的对话框中完成更多的工作, 从而使设计更加便捷。

UG 出现以后, 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应用领域的机械设计和模具加工自动化的市场上得到了广泛的应用。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, 并在全球汽车行业中得到了广泛的应用, 如 Navistar、底特律柴油机厂、Winnebago 和 Robert Bosch AG 等。

另外, UG 软件在航空领域也发挥了巨大的作用: 在美国的航空业, 安装了超过 10 000

套UG软件;在俄罗斯航空业,UG软件市场占有率达90%;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客户。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、Zimmer、Biomet、吉列公司、飞利浦公司、Timex、Eureka和Arctic Cat等。

UG进入中国以后,业务有了很大的发展,中国已成为远东区业务增长最快的国家。

1.1.2 UG NX 3.0 的特征

UG NX 3.0是一个从初始的概念设计到产品设计、仿真和制造工程的综合产品开发解决方案,具有以下特点。

1. 驱动的自动化

知识在市场竞争中是极其重要的因素,很好地捕捉知识、重复使用知识可以缩短产品上市时间,改进质量以及降低成本。UG NX 3.0系统内核上的知识引擎可以嵌入、激活设计过程和制造过程中的专门知识,使用户能够用远远超过传统解决方案的智能信息去丰富产品的定义。它使设计、工程和制造人员与UG NX 3.0的交互在高效率、面向过程的工作流程和直接汲取企业的知识储备的环境中进行,同时使企业能针对标准和设计规划进行实时验证。

2. 基于系统的建模

UG NX 3.0用WAVE技术将参数化建模延伸到系统级,使用户能建立一个代表系统级的设计方法的产品控制结构。UG NX 3.0系统建模可以快速建立和评估多个设计概念,通过捕捉系统级产品的知识与设计意图,使用户越过复杂的产品,使重复更改的影响降低。在管理装配方面,产品结构多向阵列可以在整个装配或者子装配中进行,并可完成大规模装配件。

自从计算机进入机械领域以来,CAD/CAM技术一直在发展。目前从建模技术来分类,主要有6种,这其中要应用多种辅助设计软件,而且创建的模型类型也有所不同,属于高端建模软件。

3. 集成的协作

UG NX 3.0用户可以通过Internet在不同地区从共享的作业中交换设计修改,进行实时的虚拟设计审评,使团队能同时识别、固定和检查设计解决方案,消除信息交换错误和通信延迟。基于知识工程的检查和仿真工具可以依据仿真结果自动修改产品的几何外形,集成的疲劳和寿命分析功能使设计师和工程师可以模拟产品的整个寿命周期,进行预期的失效分析。还可以在计算机辅助制造中对机床运动进行模拟仿真分析。

4. 全面的产品工程

UG NX 3.0将逆向工程、工业造型和CAD设计融合为一体,用户既可以使用曲线和基于曲面的工业设计方法,也可以使用CAD造型设计方法进行工业设计。另外,UG NX 3.0为电器布线和机械管路设计提供了统一的走线应用软件。