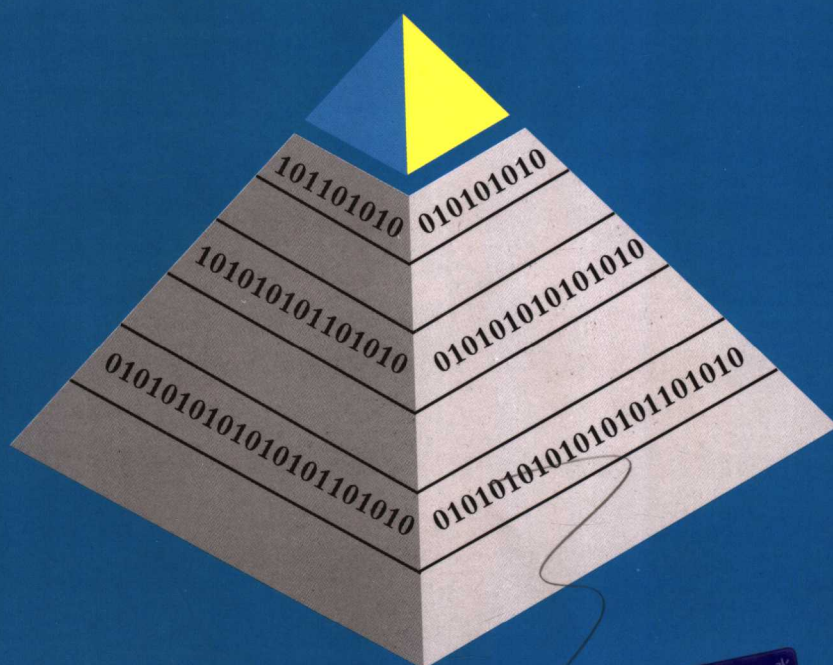
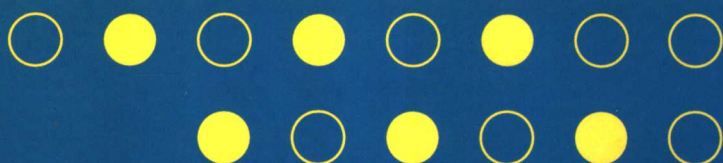


张波 王苏平 周磊 编著

UG NX2

基础教程



清华大学出版社

UG NX2 基础教程

张波 王苏平 周磊 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

Unigraphics(简称UG)是UGS公司在全生命周期管理解决方案中面向产品开发领域的旗舰产品,UG NX2是该软件的最新版本。本书系统地介绍了UG NX2的主要功能、使用方法和各种实用技巧。由浅入深地依次介绍了UG NX2的环境、安装、基本操作、三维建模、高级建模、基本装配和工程制图等各个CAD模块。在介绍UG NX2新功能的同时,还讲述了大量使用技巧和设计经验。

本书内容浅显易懂、覆盖面广,几乎讲述了UG NX2关于CAD设计的所有功能和选项,而且语言生动、活泼,既可以作为大专院校机械设计专业师生的教材或参考书,也可以供工程设计工作者学习参考。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13901104297 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。

本书防伪标签采用清华大学核研院专有核径迹膜防伪技术,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 NX2 基础教程/张波,王苏平,周磊编著.—北京:清华大学出版社,2005.1

ISBN 7-302-09701-1

I. U… II. ①张…②王…③周… III. 计算机辅助设计—应用软件,UG NX2—高等学校—教材
IV. TP391.72

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第106525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:胡辰浩

文稿编辑:袁建华

封面设计:付剑飞

版式设计:康 博

印 刷 者:北京密云胶印厂

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:185×260 印 张:24.25 字 数:560千字

版 次:2005年1月第1版 2005年1月第1次印刷

书 号:ISBN 7-302-09701-1/TP·6716

印 数:1~4000

定 价:35.00元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770175-3103或(010)62795704

前 言

本书是专门为所有爱好 CAD 的朋友编写的。书中主要介绍了 UG NX2 的应用方法,但是书中的设计和应用技巧对于所有的机械设计人员都非常有用。

Unigraphics(简称 UG)是一个真正完整的产品工程解决方案。作为一款世界公认的高端 CAD/CAM/CAE 软件,它为用户的产品设计以及加工过程提供了数字化造型和验证手段。UG 针对用户的虚拟产品设计和工艺设计要求,提出了经过验证的解决方案。它为全世界的设计师和工程师提供了一个产品设计和开发的崭新模式。UG NX2 是这个软件的最新版本。该版本基于最新的行业标准,是一个支持 PLM 的全新体系结构。UG NX2 提出了知识驱动的自动化、基于系统的建模、集成的协作、开放式设计思想,提供了大量的全新设计工具。和以前的版本相比,它改变了草图、建模、制图、装配等多个方面的操作模式,使新的设计过程更加简单、容易。同时实现了和工程前所未有的紧密集成,使用户能够在最短的时间内进行产品的设计、仿真、优化、记录、构建和测试。

本书共分为 8 章,详细地介绍了 UG NX2 的相关知识。第 1 章为 UG NX2 产品的概述,全面介绍了 UG NX2 的新特性、新环境、安装和打印;第 2 章是 UG GATEWAY 的入门知识,介绍了 UG NX2 的各个菜单和工具栏,帮助读者进一步了解 UG NX2 的操作环境和各个功能;第 3 章讲述了 UG NX2 的基本操作,这些操作是所有模块都会用到的功能,它们包括:视图布局、图层设置、信息查询、对象分析、参数设置和帮助;从第 4 章开始进入建模部分,讲述了基本建模的相关知识,包括:坐标设置、基准建模、基本曲线、特殊曲线、曲线操作和编辑;第 5 章介绍了 UGNX2 的三维建模,主要讲述了草图设计、特征建模和实体建模等功能;第 6 章讲解了 UG NX2 高级建模,主要内容包括:高级特征操作和特征编辑;第 7 章讲解了 UG NX2 装配建模的相关知识,包括:装配方法、爆炸图、组件家族、装配序列化、变形件装配和装配排列等内容;第 8 章讲述了 UG NX2 卓越的工程图功能,分别介绍了参数设置、图纸操作、视图操作、尺寸标注和模板设置等。

本书由张波、王苏平和周磊主编,参与本书制作和编排的同志还有陈丙离、张挂云、张极超、赵永魁、张凤霞、贺宝江、宋军山、亢喜成、龙红霞、龙海、王燕、王强、史新霞、周惠、杨玉敏、冯海波、李永奎、刘艳、王军政、刘瑛、范亮、郑丽、尚英强、路晓明、高爱强、张国杰、许萌等。编者多年来一直致力于 UG 产品的实际开发,对于这本书投入了很高的热情,精心编写了此书每个细节。

由于水平有限,书中难免存在错误和不足之处,希望使用本书的老师、同学及广大读者对本书提出批评指正。

编 者

2004 年 10 月

目 录

第 1 章	UG NX2 入门	1
1.1	UG NX2 简介	1
1.1.1	UG 产品综述	1
1.1.2	UG NX2 新特性	2
1.2	UG NX2 模块介绍	4
1.2.1	Gateway 模块(UG/入口)	4
1.2.2	建模模块	5
1.2.3	工程制图模块(UG/Drafting)	5
1.2.4	装配建模模块(UG/Assembly Modeling)	5
1.2.5	工业造型模块(UG/Shape Studio)	6
1.2.6	NX2/CAD 新增特征	6
1.2.7	CAM 模块	6
1.2.8	有限元分析模块(UG/Structures)	7
1.2.9	运动分析模块(UG/Motion)	8
1.2.10	NX2/CAE 新特性	8
1.2.11	钣金模块(Sheet Metal)	8
1.2.12	注塑模具设计向导(NX2 MoldWizard)	8
1.2.13	冲压模工程向导(NX2/Die Engineering)	8
1.2.14	布线模块	9
1.2.15	UG 二次开发模块	9
1.3	UG NX2 的安装	9
1.3.1	安装 UG NX2 的系统要求	10
1.3.2	UG NX2 系统的安装	10
1.3.3	无网卡安装方式	13
1.4	UG NX2 对于绘图仪的连接	14
1.5	UG NX2 个性化设置	16
1.5.1	设置 UG 环境变量	16
1.5.2	设置 UG 默认参数	17
1.6	UG NX2 数据交换	19
1.7	小结	20
第 2 章	UG GATEWAY	21
2.1	UG 模块	21

2.2	UG NX2 界面	22
2.2.1	菜单栏	22
2.2.2	工具栏	23
2.2.3	绘图工作区	24
2.2.4	提示栏和状态栏	24
2.2.5	动态导航器	25
2.2.6	NX2 新增工具栏	25
2.3	工具栏	26
2.3.1	模块工具栏	26
2.3.2	系统工具栏	27
2.3.3	曲线工具栏	27
2.3.4	显示工具栏	27
2.3.5	基本建模工具栏	28
2.3.6	曲面工具栏	29
2.3.7	绘图工具栏	29
2.3.8	装配工具栏	30
2.3.9	工具栏的设置	30
2.4	小结	31
第 3 章	UG NX2 基本操作	32
3.1	UG NX2 基本操作工具	32
3.1.1	基本工具栏显示	32
3.1.2	点选择功能	33
3.1.3	类选择功能	35
3.2	UG NX2 视图布局设置	38
3.2.1	视图布局功能	38
3.2.2	视图布局的操作	39
3.3	UG NX2 工作图层设置	41
3.3.1	基本概念	41
3.3.2	种类设置	41
3.3.3	图层的设置	43
3.3.4	图层的其他操作	45
3.4	UG NX2 信息	47
3.4.1	对象信息	47
3.4.2	点信息的查询	48
3.4.3	样条曲线信息	48
3.4.4	B-曲面信息的查询	49

3.4.5 特征信息查询	50
3.4.6 表达式信息的查询	51
3.4.7 产品定义信息查询	52
3.4.8 组件文件信息的查询	52
3.4.9 其他信息的查询	52
3.5 UG NX2 分析	53
3.5.1 几何分析	54
3.5.2 对象检查	57
3.5.3 干涉检查	58
3.5.4 曲线特性分析	59
3.5.5 曲面特性分析	59
3.5.6 质量计算	62
3.6 UG 参数设置	63
3.6.1 Object(对象)参数	63
3.6.2 User Interface(用户界面)参数	64
3.6.3 Palettes(模板)参数	66
3.6.4 Selection(选取)参数	67
3.6.5 Visualization(显示)参数	68
3.6.6 Visualization Performance(显示执行)参数	75
3.6.7 电子表格参数	76
3.6.8 Assemblies(装配)参数	77
3.6.9 Sketch(草图)参数	78
3.6.10 Drafting(工程图)参数	79
3.6.11 几何公差参数	80
3.6.12 Modeling(实体)参数	80
3.7 UG NX2 帮助使用	82
3.8 小结	84
第 4 章 UG NX2 建模基础	85
4.1 UG NX2 坐标系设置	85
4.1.1 基本概念	85
4.1.2 坐标系的变换	86
4.1.3 工作坐标系的创建	87
4.1.4 坐标系显示	90
4.2 基准建模	90
4.2.1 基准面	90
4.2.2 基准轴	91

4.2.3	基准坐标系	92
4.3	基本曲线	92
4.3.1	点	93
4.3.2	点集	95
4.3.3	直线	101
4.3.4	直线创建实例	103
4.3.5	圆弧	105
4.3.6	圆	107
4.3.7	倒圆角	107
4.3.8	倒斜角	110
4.3.9	正多边形	111
4.4	特殊曲线	113
4.4.1	样条曲线	113
4.4.2	规律曲线	120
4.4.3	螺旋线	122
4.4.4	抛物线和双曲线	125
4.5	曲线操作	126
4.5.1	简化	126
4.5.2	偏置	126
4.5.3	桥接	130
4.5.4	连接	132
4.5.5	抽取	132
4.5.6	投影	135
4.5.7	组合投影	138
4.5.8	交线	139
4.5.9	截面	141
4.5.10	沿面偏置	144
4.5.11	缠绕/展开	145
4.6	曲线编辑	146
4.6.1	编辑曲线	147
4.6.2	裁剪拐角	148
4.6.3	编辑曲线参数	148
4.6.4	裁剪曲线	157
4.6.5	分段曲线	160
4.6.6	编辑圆角	163
4.6.7	编辑弧长	164
4.6.8	光顺曲线	166

4.6.9 伸展曲线	166
4.7 小结	168
第5章 UG NX2 三维建模	169
5.1 草图设计	169
5.1.1 草图基础	169
5.1.2 草图定位	171
5.1.3 草图绘制	174
5.1.4 草图约束	175
5.1.5 草图镜像	184
5.1.6 草图替换求解	186
5.1.7 草图转换参考	186
5.1.8 添加已存在曲线	187
5.1.9 投影到草图	187
5.1.10 编辑草图	188
5.1.11 动态模拟	189
5.2 UG 建模概述	190
5.2.1 实体建模概述	191
5.2.2 特征建模概述	191
5.3 实体建模	191
5.3.1 拉伸	191
5.3.2 旋转	196
5.3.3 沿导轨扫略	200
5.3.4 管道	201
5.4 特征建模	202
5.4.1 块	202
5.4.2 圆柱	204
5.4.3 圆锥	206
5.4.4 球	208
5.4.5 布尔运算	208
5.4.6 孔	210
5.4.7 凸台	214
5.4.8 型腔	215
5.4.9 凸垫	223
5.4.10 键槽	224
5.4.11 沟槽	227
5.4.12 飞镖	228

5.5 小结	230
第 6 章 UG NX2 高级建模	231
6.1 特征操作	231
6.1.1 拔锥	231
6.1.2 体拔锥	235
6.1.3 倒圆角	236
6.1.4 面倒角	240
6.1.5 软倒角	244
6.1.6 倒斜角	246
6.1.7 挖空	249
6.1.8 螺纹	252
6.1.9 阵列	255
6.2 编辑特征	260
6.2.1 特征参数	260
6.2.2 定位尺寸	265
6.2.3 移动特征	265
6.2.4 重排时序	266
6.2.5 取代特征	268
6.2.6 特征抑制和释放	268
6.2.7 删除参数	270
6.3 小结	270
第 7 章 UG NX2 装配建模	271
7.1 NX2 装配概述	271
7.1.1 装配基础	271
7.1.2 NX2 装配环境	272
7.2 自底向上	277
7.2.1 添加已存在组件	277
7.2.2 引用集	280
7.2.3 组件定位	284
7.3 自顶向下	295
7.3.1 装配方法一	295
7.3.2 装配方法二	297
7.4 爆炸图	301
7.4.1 建立爆炸图	302
7.4.2 编辑爆炸图	304
7.4.3 爆炸图的工程图	307

7.5 组件家族	308
7.6 装配序列化	311
7.7 变形组件装配	313
7.8 装配排列	315
7.9 小结	318
第8章 UG NX2 工程图	319
8.1 工程图概述	319
8.1.1 工程图基础	319
8.1.2 工程图基本环境	320
8.2 工程图参数	324
8.2.1 工程图总体参数	324
8.2.2 注释参数	325
8.2.3 断开线参数	326
8.2.4 视图参数	327
8.2.5 标记参数	328
8.3 图纸操作	328
8.3.1 建立工程图	328
8.3.2 打开工程图	329
8.3.3 删除工程图	330
8.3.4 编辑工程图	331
8.4 视图操作	331
8.4.1 建立视图	331
8.4.2 正交视图	333
8.4.3 辅助视图	334
8.4.4 细节视图	335
8.4.5 简单剖视图	336
8.4.6 阶梯剖视图	338
8.4.7 半剖视图	339
8.4.8 旋转剖视图	340
8.4.9 展开剖视图	340
8.4.10 局部挖剖视图	341
8.4.11 对齐视图	343
8.4.12 编辑视图	344
8.4.13 视图相关编辑	348
8.4.14 显示与更新视图	351
8.5 尺寸和符号	352

8.5.1	尺寸标注	352
8.5.2	尺寸修改	355
8.5.3	注释编辑器	356
8.5.4	粗糙度符号	359
8.5.5	公用符号	361
8.5.6	用户自定义符号	366
8.5.7	常用符号	367
8.5.8	ID 符号	368
8.6	工程图模板	370
8.6.1	建立模板文件	370
8.6.2	加载模板文件	371
8.6.3	使用模板文件	372
8.7	小结	373

第1章 UG NX2入门

Unigraphics(简称 UG)是当今世界上最先进的、紧密集成的 PLM 软件,它为整个制造行业提供了全面的产品生命周期解决方案。从 CAD、CAE 到 CAM,UG 都有详细的模块提供支持。UG 一直为全球领先的企业提供最全面的、经过验证的解决方案,其中包括了通用汽车、波音飞机、通用电气、爱立信、松下等多家世界前 500 强企业。本书将介绍 UGS 公司发布的 UG 最新版本—UG NX2,带您走进一个功能完备的造型世界。

1.1 UG NX2 简介

本节将带领读者全面了解 UG 的产品生命周期解决方案和 UG NX2 的特性。

1.1.1 UG 产品综述

UGS 是产品全生命周期管理(PLM)领域的市场领导者,它所提供的解决方案可以帮助制造业企业优化产品全生命周期的全过程。产品全生命周期管理支持产品制造的全生命周期的所有参与者以统一的方式进行一流的产品开发、交付与支持活动。作为 PLM 软件与服务的单一供应商,UGS 能够将产品全生命周期的各个过程转化成真正的竞争优势,并在产品的创新、质量、上市时间以及最终价值等方面为客户带来显著的效益。

Unigraphics 是 UGS PLM Solutions 业务线的旗舰产品,它提交技术和解决方案到所有工业领域,从消费产品到工具制造、机械、汽车与航天航空。

Unigraphics 有一个坚定的承诺,不仅致力于个别产品开发的需求,而且也致力于制造商管理它们的整个开发过程。基于过程的设计向导、嵌入知识的模型、可更改的建模方法学、开放结构以及协作的工程工具是 UG 的关键技术工具。

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 面向过程驱动的技术是虚拟产品开发的关键技术,在面向过程驱动技术的环境中,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相关,从而有效地实现了并行工程。

Unigraphics 提供集成的、全面的总产品工程解决方案的工具族,使用户能够数字地建立和获取三维产品定义。许多世界领先的制造商用它来执行概念设计、工业设计、详细的机械设计、工程仿真和数字化的制造。

Unigraphics 能通过知识驱动自动化(KDA),获取并嵌入知识到许多复杂的过程。

Unigraphics 过程向导使用 KDA 组合获取 workflow 与最佳实践, 以及自动化工程与制造过程, 如注塑模设计、冲模工程、复合材料设计等。UG 软件覆盖了整个产品的设计过程, 如图 1-1 所示。

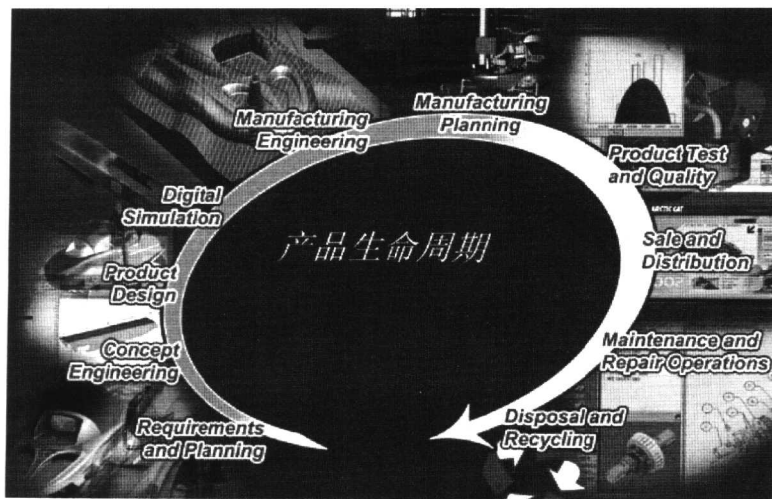


图 1-1 UG 软件的应用范围

UG NX2 软件涵盖了下列技术范围:

- 概念设计与可视化
- 产品设计
- 系统设计与管理
- 协作与通信
- 基于过程的设计
- 过程自动化
- 产品工程
- 产品质量
- 产品制造与工具管理

1.1.2 UG NX2 新特性

2002 年 5 月宣布的 UGS NX 战略认为, 在整个产品开发过程中是通过数字化决策为客户创造价值的。Unigraphics NX 2 象征着世界两大领先产品 Unigraphics 和 I-deas 的统一进程的第二步。Unigraphics 和 I-deas 是 EDS 公司在 2001 年并购 UGS 和 SDRC 之后而获得的产品开发软件。

NX 2 版本是朝着实现数字化决策的 NX 前景迈出的具有重大意义的一步, NX 2 在建模、制造和数字化仿真工具的广度和可用性上有了很大改进。该版本将增强知识驱动自动化的能力, 扩展 NX 的关键功能并集成到 Teamcenter 产品全生命周期管理(PLM)软件环

境中。

1. NX 的增强

NX 功能增强的目标在于减少产品决策复杂性和使用户能在开发过程中使用数字化决策。除了传统地减少产品投放市场的时间和费用, NX 还能使制造业者利用知识捕获和重用来提高质量和进行改革。

在 NX 的所有 5 个战略重点方面, Unigraphics NX 2 都进行了功能的增强, 包括知识驱动的自动化、完整的数字化仿真、基于系统级的建模能力、全面的产品工程和 Teamcenter 高度集成性。

2. 知识驱动自动化

NX 知识驱动自动化扩展了获取知识的范围, 超越了几何模型创建的范畴并进入产品生命周期的其他领域。这使得用户能够“预展”产品开发流程, 使用制造业和系统知识使设计决策达到最优化。意义重大的增强性能包括:

(1) 更深入的知识捕获, 涵盖结构和运动模拟、工程图、纹理、质地和材料设计等领域知识。

(2) 用户界面的增强, 包括浏览知识依存关系。

(3) 知识驱动验证能力, 包括自动检查塑料件的可加工性和曲面性能是否满足 Class A(Class A 是一项工业曲面的公认检查标准)性能的检查。

3. 集成的数字化仿真

集成的数字化仿真可以减少产品的开发费用, 用户通过在产品开发流程早期过程中使用数字化仿真技术, 核对概念设计与功能要求的差异, 来创建满足严格设计标准的产品。

Unigraphics NX 2 在这方面的增强功能包括:

(1) 集成化的、基于知识工程的检查和仿真工具。它可以依据仿真结果自动修改产品几何外形来改进设计意图。

(2) 新集成的疲劳和寿命分析解算器, 使设计师和工程师可以模拟产品的整个设计寿命, 包括预期的失效, 它成为设计流程中集成的一部分。

(3) 在计算机辅助制造中对机床运动进行模拟仿真分析。

4. 系统级建模

基于系统的建模允许公司在产品概念设计阶段快速评估可供选择的多个设计方案。在 Unigraphics NX 2 中新增强的基于系统级建模的功能包括:

(1) 管理装配的新功能, 包括管理装配排列, 或在产品结构中多向阵列, 并且可以在整个装配或者是子装配中操作。

(2) 增强管理可变形件的功能, 包括可变定位装配的简化小平面片轻量化(轻量化是 CAD 中的通用术语, 表示简化模型的意思)显示, 允许使用更多的定位方法和提高执行效率。

5. 全面的产品工程

Unigraphics NX 2 推出的增强功能跨越集成的广度范围, 从应用于实践的模块一直到产品概念设计和制造工程的各个部分。全面的产品工程的增强功能包括:

(1) 世界级的 Imageware 风格样式和工业造型设计与 CAD 设计功能结合, 给予工业设计者一个完整灵活的设计环境, 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。

(2) 为电器布线和机械管路设计提供统一的走线应用软件。

(3) 在计算机辅助制造中大大扩展的“切削战略”。

6. Teamcenter 集成

Teamcenter 是 UGS 行业领先的产品全生命周期管理软件和服务解决方案, 使用户能鉴定、捕获和分享不同类型的产品知识, 在产品生命周期中通过自动化的流程扩展使用知识资产。通过加强 NX 和 Teamcenter 两者的集成性, 用户能将工程数据与所有其他的与产品生命周期有关的信息结合在一起, 创建一个产品知识库。这个安全的产品知识库能使制造者更加简单地管理设计和制造程序, 以及跨越整个供应链延伸的协作。Unigraphics NX 2 增强了集成到 Teamcenter 的许多功能, 包括:

(1) NX 知识驱动自动化应用软件的管理。

(2) NX CAM 项目和过程信息的管理。

(3) I-deas NX Series 用户和数据的管理。

对于 UG NX2 所有新增强的命令, 将在后面的章节逐一讲述。

1.2 UG NX2 模块介绍

UG 软件覆盖了从 CAD、CAM 和 CAE 的所有领域。在 UG NX2 版本中, 作了 200 多处的改动。下面对一些常用的 UG 功能模块进行简单的介绍。

1.2.1 Gateway 模块(UG/入口)

该模块是 UG 软件所有其他模块的基本框架, 是启动 UG 软件时运行的第一个模块。它与其他 UG 模块提供了统一的数据库支持和交互环境。可以执行打开、创建、保存、屏幕布局、视图定义、模型显示、图层管理、绘图、打印队列、浮动权管理等多种功能。

NX2 版本着重改进了整个软件的可操作性。对于所有的模块都在 Gateway 中添加了相应的快捷导航器: 对于建模有模型导航器; 对于装配有装配导航器; 对于加工有加工导航器; 对于渲染有渲染导航器; 对于制图有制图导航器; 对于布线有布线导航器等。

1.2.2 建模模块

1. UG/实体建模(UG/Solid Modeling)

该模块将基于约束的特征造型功能和显示的直接几何造型功能进行无缝的结合。提供了业界最为强大的复合建模功能,使用户可以充分利用集成在先进的参数化特征造型环境中的传统实体、曲线和线架功能。该模块还可以快速地进行概念设计,使用方便有效的草图工具最直接地表达设计师的意图。

2. UG/特征建模(UG/Features Modeling)

该模块在实体建模的基础上提高了用户设计意图的表达能力,支持标准设计特征的生成和编辑,主要包括:孔、键槽、腔、垫、倒角、倒圆等多种形式。这些特征都被参数化定义,可以对其大小和位置进行尺寸驱动编辑。用户还可以通过自动定义特征定义特殊的用户特征。

3. UG/自由曲面建模(UG/Freeform Modeling)

UG 自由曲面功能堪称业界典范。它独创地把实体和曲面建模融为一体。通过一组强大的工具提供生成、编辑、评估复杂曲面的强大功能。可以方便地设计飞机、汽车、家电等多种复杂曲面形状。这些技术包括直纹面、扫略面、过一组曲线的自由曲面、过两组曲线的自由曲面、放样、多种倒圆、桥接、拉伸曲面、裁减曲面等。同时还可以生成高阶连续的曲面,并充分保证最严格的曲面要求。

1.2.3 工程制图模块(UG/Drafting)

UG NX2 工程图模块重新修改了过去版本的界面和操作方法。全新的模块使得任何绘图设计师完全可以从三维实体模型得到相关的二维工程图。包括尺寸标注、消隐等多个参数都可以跟着三维模型自动更新。该模块具有自动视图布局、动态捕捉、动态导航、自动明细表等多个功能,充分实现绘图的自动化。目前,它支持 ANSI、ISO、DIN、JIS、GB 等多个标准。同时全新的图模板技术使用户可以一步生成几乎全部的图纸。

1.2.4 装配建模模块(UG/Assembly Modeling)

1. UG/Assembly Modeling(UG/装配建模)

该模块提供了并行的、自上而下和自下而上的产品开发方法。用该模块生成的装配模型中零件数据是对零件本身的链接镜像,保证了装配模型和零件设计的完全双向相关(即对于零件设计中的任何改动,都会反映到装配模型中,反之若在装配上进行的修改也会传递