



CAD/CAM 教学基地

UG NX 5.0



中文版

胡仁喜 刘昌丽 编著
飞思数码产品研发中心 监制

工程制图典型范例



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

随书光盘内容为书中实例素材
源文件和部分实例视频演示文件



CAD/CAM 教学基地

UG NX 5.0

中文版

胡仁喜 刘昌丽 编著
飞思数码产品研发中心 监制

工程制图典型范例

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内容简介

UG 每次发布的最新版本,都代表着当时世界同行业制造技术的发展前沿,很多现代设计方法和理念,都能较快地在最新版本中反映出来。同样,UG NX 5.0 最新版本的很多内容在原来的基础上进行了改进和升级,使灵活性和协调性更好。

本书共 13 章,内容包括该软件简介和基本操作,以及曲线操作、草图绘制、实体建模、特征建模、特征操作、编辑特征、曲面操作、装配特征、工程图、柱塞泵部件实例和柱塞泵装配实例等。随书光盘包含书中所有实例素材源文件和部分实例视频演示文件。

全书图文并茂,解说翔实,语言简练,思路清晰,读者学起来极为方便。作者把多年丰富的实践经验融入书中,以帮助读者快捷地掌握书中知识和创新内容。

本书可作为初学者入门教材和工程技术人员的参考工具书。

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 NX5.0 中文版工程制图典型范例/胡仁喜,刘昌丽编著.—北京:电子工业出版社,2008.1

(CAD/CAM 教学基地)

ISBN 978-7-121-05173-9

I. U… II. ①胡…②刘… III. 工程制图:计算机制图—应用软件, UG NX 5.0 IV. TB237

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 157074 号

责任编辑:李泽才

印刷:北京天宇星印刷厂

装订:涿州市桃园装订有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京海淀区万寿路 173 信箱 邮编:100036

开本:850×1168 1/16 印张:21.75 字数:696 千字

印次:2008 年 1 月第 1 次印刷

印数:6 000 册 定价:39.00 元(含光盘 1 张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888。

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。

服务热线:(010) 88258888。

目 录

第 1 章 UG NX 5.0 简介.....	1	2.4.11 建模预设置.....	35
1.1 产品综述.....	2	2.5 本章小结.....	36
1.2 功能简介.....	2	2.6 思考练习题.....	36
1.2.1 Unigraphics 主要功能.....	2	第 3 章 曲线操作.....	39
1.2.2 UG NX 5.0 新功能.....	4	3.1 曲线绘制.....	40
1.3 UG NX 5.0 用户界面.....	5	3.1.1 直线和圆弧.....	40
1.3.1 UG NX 5.0 的启动.....	5	3.1.2 基本曲线.....	41
1.3.2 UG NX 5.0 中文版界面.....	6	3.1.3 多边形.....	43
1.4 主菜单.....	7	3.1.4 抛物线.....	44
1.5 工具栏.....	7	3.1.5 双曲线.....	44
1.6 系统基本设置.....	11	3.1.6 一般二次曲线.....	45
1.6.1 环境设置.....	11	3.1.7 螺旋.....	45
1.6.2 默认参数设置.....	12	3.1.8 规律曲线.....	46
1.7 本章小结.....	14	3.1.9 文本.....	47
1.8 思考练习题.....	14	3.1.10 点.....	47
第 2 章 UG NX 5.0 基本操作.....	15	3.1.11 点集.....	48
2.1 视图布局设置.....	16	3.2 体的曲线.....	51
2.1.1 布局功能.....	16	3.2.1 相交曲线.....	51
2.1.2 布局操作.....	17	3.2.2 截面曲线.....	52
2.2 工作图层设置.....	19	3.2.3 抽取曲线.....	53
2.2.1 图层的设置.....	19	3.3 曲线中的一条曲线.....	54
2.2.2 图层的类别.....	20	3.3.1 偏置曲线.....	54
2.2.3 图层的其他操作.....	21	3.3.2 在面上偏置.....	56
2.3 选择对象方法.....	22	3.3.3 连结.....	56
2.3.1 “类选择”对话框.....	22	3.3.4 投影.....	57
2.3.2 “选择杆”工具栏.....	23	3.3.5 镜像.....	57
2.3.3 部件导航器.....	23	3.3.6 桥接.....	58
2.4 UG NX 5.0 参数预设置.....	24	3.3.7 简化.....	59
2.4.1 对象预设置.....	24	3.3.8 缠绕/展开.....	59
2.4.2 可视化.....	25	3.3.9 组合投影.....	60
2.4.3 可视化性能预设置.....	29	3.4 曲线编辑.....	60
2.4.4 工作平面预设置.....	29	3.4.1 编辑曲线参数.....	60
2.4.5 用户界面预设置.....	30	3.4.2 修剪曲线.....	63
2.4.6 选择预设置.....	31	3.4.3 修剪角.....	64
2.4.7 资源板预设置.....	31	3.4.4 分割曲线.....	64
2.4.8 草图预设置.....	32	3.4.5 拉长曲线.....	65
2.4.9 制图预设置.....	33	3.4.6 编辑圆角.....	66
2.4.10 装配预设置.....	34	3.4.7 曲线长度.....	67

3.4.8 光顺样条	68	5.8 思考练习题	114
3.5 综合实例——花瓣	69	第6章 特征建模	115
3.6 本章小结	70	6.1 圆柱	116
3.7 思考练习题	70	6.1.1 参数及其功能简介	116
第4章 草图绘制	73	6.1.2 创建步骤	116
4.1 草图工作平面	74	6.1.3 实例——C型圆柱销	116
4.2 草图曲线	76	6.2 长方体	117
4.2.1 简单草图曲线	76	6.2.1 参数及其功能简介	117
4.2.2 复杂草图曲线	77	6.2.2 创建步骤	118
4.2.3 编辑草图曲线	86	6.2.3 实例——压板	118
4.3 草图定位	88	6.3 圆锥	119
4.4 草图操作	90	6.3.1 参数及其功能简介	119
4.4.1 镜像	90	6.3.2 创建步骤	119
4.4.2 添加现有曲线	91	6.3.3 实例——漏斗主体	119
4.4.3 相交曲线	91	6.4 球	122
4.4.4 投影	91	6.4.1 参数及其功能简介	123
4.5 草图约束	92	6.4.2 创建步骤	123
4.5.1 尺寸约束	92	6.4.3 实例——乒乓球	123
4.5.2 几何约束	94	6.5 孔	123
4.6 综合实例——油标尺草图	97	6.5.1 参数及其功能简介	124
4.7 本章小结	98	6.5.2 创建步骤	125
4.8 思考练习题	98	6.5.3 实例——管夹	125
第5章 实体建模	99	6.6 凸台	128
5.1 基准建模	100	6.6.1 参数及其功能简介	128
5.1.1 基准平面	100	6.6.2 创建步骤	128
5.1.2 基准轴	101	6.6.3 实例——轴主体	129
5.1.3 基准 CSYS	102	6.7 腔体	131
5.2 拉伸	103	6.7.1 参数及其功能简介	131
5.2.1 参数及其功能简介	103	6.7.2 创建步骤	133
5.2.2 实例——圆头平键	105	6.7.3 实例——摇控器前面板 主体	133
5.3 回转	106	6.8 凸垫	136
5.3.1 参数及其功能简介	106	6.8.1 参数及其功能简介	136
5.3.2 实例——圆锥销	107	6.8.2 创建步骤	136
5.4 沿引导线扫掠	109	6.8.3 实例——耳机插头基座	137
5.4.1 参数及其功能介绍	109	6.9 键槽	139
5.4.2 实例——O型密封圈	109	6.9.1 参数及其功能简介	139
5.5 管道	110	6.9.2 创建步骤	139
5.5.1 参数及其功能介绍	110	6.9.3 实例——轴的键槽	140
5.5.2 实例——软管	111	6.10 沟槽	141
5.6 综合实例——阶梯轴	112	6.10.1 参数及其功能简介	142
5.7 本章小结	114		

6.10.2 创建步骤	142	7.8.2 创建步骤	178
6.10.3 实例——轴的退刀槽	142	7.8.3 实例——完成摇控器前 面板	179
6.11 三角形加强筋	143	7.9 综合实例——齿轮泵后端盖	179
6.11.1 参数及其功能简介	144	7.10 本章小结	185
6.11.2 创建步骤	144	7.11 思考练习题	185
6.11.3 实例——基座	144		
6.12 综合实例——机械臂小臂	145	第8章 编辑特征	187
6.13 本章小结	150	8.1 编辑特征	188
6.14 思考练习题	150	8.2 编辑特征参数	188
第7章 特征操作	151	8.3 编辑定位	189
7.1 布尔运算	152	8.4 移动特征	190
7.1.1 求和	152	8.5 特征重新排列	190
7.1.2 求差	152	8.6 替换特征	191
7.1.3 求交	153	8.7 抑制/取消抑制特征	191
7.1.4 实例——轴肩挡圈	153	8.8 移除参数	192
7.2 拔模角	154	8.9 综合实例——修改轴	192
7.2.1 参数及其功能简介	155	8.10 本章小结	193
7.2.2 创建步骤	157	8.11 思考练习题	194
7.2.3 实例——耳机插头主体	157		
7.3 边倒圆	159	第9章 曲面操作	195
7.3.1 参数及其功能简介	159	9.1 曲面造型	196
7.3.2 创建步骤	160	9.1.1 点构造曲面	196
7.4 倒斜角	161	9.1.2 曲线构造曲面	197
7.4.1 参数及其与功能简介	161	9.1.3 扫掠	199
7.4.2 创建步骤	162	9.1.4 从曲线得到片体	201
7.4.3 实例——耳机插头细节	162	9.1.5 有界平面	201
7.5 螺纹	164	9.1.6 片体加厚	202
7.5.1 参数及其功能简介	165	9.1.7 片体到实体助理	202
7.5.2 创建步骤	166	9.1.8 片体缝合	202
7.5.3 实例——螺母	166	9.1.9 桥接	203
7.6 抽壳	170	9.1.10 延伸	204
7.6.1 参数及其功能简介	170	9.1.11 规律延伸	204
7.6.2 创建步骤	171	9.1.12 偏置曲面	206
7.6.3 实例——漏斗细节	171	9.1.13 修剪片体	206
7.7 实例特征	173	9.2 编辑曲面	207
7.7.1 参数及其功能简介	173	9.2.1 移动定义点	207
7.7.2 创建步骤	175	9.2.2 移动极点	208
7.7.3 实例——遥控器前面板 按钮	175	9.2.3 扩大	210
7.8 镜像特征	178	9.2.4 等参数修剪/分割	210
7.8.1 参数及其功能简介	178	9.2.5 片体边界	211
		9.2.6 更改阶次	212
		9.2.7 更改刚度	212

9.2.8 法向反向	213	11.4.10 对齐视图	259
9.3 综合实例——茶壶	213	11.4.11 编辑视图	260
9.4 本章小结	226	11.4.12 视图相关编辑	260
9.5 思考练习题	226	11.4.13 定义剖面线	261
第 10 章 装配特征	227	11.4.14 编辑剖切线	262
10.1 装配概述	228	11.4.15 编辑剖面线边界	263
10.2 自底向上装配	228	11.4.16 移动/复制视图	263
10.2.1 添加已存在组件	228	11.4.17 更新视图	264
10.2.2 引用集	229	11.4.18 视图边界	264
10.2.3 组件定位	231	11.4.19 显示图纸	265
10.3 装配爆炸图	236	11.5 图纸标注	265
10.3.1 创建爆炸图	236	11.5.1 标注尺寸	266
10.3.2 爆炸组件	236	11.5.2 尺寸修改	267
10.3.3 编辑爆炸图	237	11.5.3 注释	267
10.4 组件家族	238	11.5.4 实用符号	269
10.5 装配序列化	239	11.5.5 标识 ID 符号	272
10.6 变形组件装配	240	11.5.6 定制符号	272
10.7 装配布置	243	11.5.7 用户定义符号	273
10.8 综合实例——机械臂装配	243	11.5.8 编辑原点	274
10.9 本章小结	247	11.6 综合实例——法兰盘工程图	274
10.10 思考练习题	247	11.7 本章小结	278
第 11 章 工程图	249	11.8 思考练习题	278
11.1 工程图概述	250	第 12 章 柱塞泵部件实例	279
11.2 工程图参数	250	12.1 绘制柱塞泵体	280
11.2.1 注释预设置	251	12.1.1 绘制安装板	280
11.2.2 视图预设置	251	12.1.2 绘制腔体	284
11.2.3 截面线预设置	252	12.1.3 绘制底座和肋板	286
11.2.4 视图标签预设置	252	12.1.4 绘制孔系	287
11.3 图纸操作	253	12.1.5 绘制螺纹图	290
11.3.1 创建图纸	253	12.2 绘制填料压盖	290
11.3.2 编辑图纸	254	12.3 绘制柱塞	294
11.4 视图操作	254	12.4 绘制阀体	298
11.4.1 基本视图	255	12.4.1 绘制阀体主体	298
11.4.2 投影视图	256	12.4.2 绘制孔系	300
11.4.3 局部放大图	256	12.4.3 绘制螺纹	302
11.4.4 剖视图	256	12.5 绘制阀盖	304
11.4.5 半剖视图	257	12.6 绘制上阀瓣	308
11.4.6 旋转剖视图	257	12.7 绘制下阀瓣	312
11.4.7 阶梯剖视图	258	12.8 本章小结	313
11.4.8 局部剖视图	258	12.9 思考练习题	314
11.4.9 断开剖视图	258		

第 13 章 柱塞泵装配实例	315	13.2.3 编辑爆炸图	332
13.1 柱塞泵装配图	316	13.3 柱塞泵装配动画图	333
13.1.1 创建装配图纸	316	13.3.1 创建装配动画	333
13.1.2 装配柱塞泵	316	13.3.2 查看装配动画	334
13.1.3 设置装配图显示效果	327	13.4 本章小结	334
13.2 柱塞泵爆炸图	328	13.5 思考练习题	335
13.2.1 配置绘图环境	328		
13.2.2 创建爆炸图	329		

第

1

章

UG NX 5.0 简介

计算机辅助设计（CAD）技术是现代信息技术领域中设计技术之一，也是使用最广泛的技术之一。Unigraphics Solutions 公司的 Unigraphics 中高端三维 CAD 软件，具有功能强大、应用范围广等优点。因此，它被认为最具有统一力的中高端设计解决方案之一。本章对 Unigraphics 软件做简要介绍。

本章主要知识点：

- 产品综述
- 功能简介
- UG NX 5.0 用户界面
- 主菜单
- 工具栏
- 系统基本设置

1.1 产品综述

UG 最早应用于美国麦道飞机公司。它是从二维绘图、数控加工编程、曲面造型等功能发展起来的软件。20 世纪 90 年代初,美国通用汽车公司选中 UG 作为全公司的 CAD/CAM/CIM 主导系统,这进一步推动了 UG 的发展。

1997 年 10 月,Unigraphics Solutions 公司与 Intergraph 公司签约,合并了后者的机械 CAD 产品,将微机版的 Solidedge 软件统一到 Parasolid 平台上。由此,形成了一个从低端到高端,兼有 UNIX 工作站版和 Windows NT 微机版的、较完善的企业级 CAD/CAE/CAM/PDM 集成系统。UG 于 1991 年并入美国 EDS 公司,2001 年 9 月和 SDRC 公司一同并入 EDS 公司,于 2007 年推出 UG NX 5.0 最新版本软件。它在原版本的基础上进行了 300 多处改进:在特征和自由建模方面提供了更加强大的功能,使得用户可以更快、更高效、更加高质量地设计产品;在制图方面也做了重要的改进,使得制图更加直观、快速和精确,并且更加贴近工业标准;集成了美国航空航天、汽车工业的经验,成为机械集成化 CAD/CAE/CAM 主流软件之一,是知识驱动自动化技术领域中的领先者,实现了设计优化技术与基于产品和过程的知识工程的结合;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、模具加工自动化领域得到了广泛的应用,显著地改进了工业生产率;采用基于约束特征建模和传统的几何建模为一体的复合建模技术;在曲面造型、数控加工方面是强项;在分析方面较为薄弱,但提供了分析软件 NASTRAN、ANSYS、PATRAN 接口,机构动力学软件 IDAMS 接口,注塑模分析软件 Moldflow 接口等。

UG 具有以下优势:

- UG 可以为机械设计、模具设计及电器设计单位提供一套完整的设计、分析和制造方案。
- UG 是一个完全的参数化软件,为零部件的系列化建模、装配和分析提供强大的基础支持。
- UG 可以管理 CAD 数据及整个产品开发周期中的所有相关数据,实现逆向工程 (Reverse Engineering) 和并行工程 (Concurrent Engineering) 等先进设计方法。
- UG 可以完成包括自由曲面在内的复杂模型的创建,同时在图形显示方面运用了区域化管理方式,能节约系统资源。
- UG 具有强大的装配功能,并在装配模块中运用了引用集的设计思想,为节省计算机资源提出了行之有效的解决方案,能极大地提高设计效率。

随着 UG 版本的提高,软件的功能越来越强大,复杂程度也越来越高。对于汽车设计者来说,UG 是使用最广泛的设计软件之一。目前国内的大部分院校、研发部门都在使用该软件,如上海汽车工业集团总公司、上海大众汽车公司、上海通用汽车公司、泛亚汽车技术中心、同济大学等,都在教学和研究中使用 UG 作为工作软件。

1.2 功能简介

UG NX 5.0 不仅具有 UG 以前版本的强大功能,而且还在工业设计、数字化分析、工具制作、加工、定制化编程和受控开发环境等方面增加了很多强大的新功能。下面对其功能进行简单介绍。

1.2.1 Unigraphics 主要功能

Unigraphics 软件是一个集成化的 CAD/CAE/CAM 系统软件,它为工程设计人员提供了非常强大的应用工具。这些工具可以对产品进行设计(包括零件设计和装配设计),工程分析(有限元分析和运动机构分析),绘制工程图,编制数控加工程序等。随着版本的不断更新和功能的不断扩充,促使其向专业化和智能化方向发展。例如,各种模具设计模块(冷冲模、注塑模等)、钣金加工模块、管道布局、体设计和车辆工具包

等。其主要功能特性如下。

1. 建模的灵活性

与其他三维设计软件的建模功能相比, Unigraphics 具有很大的灵活性, 具体体现在以下 3 个方面。

(1) 复合建模功能

Unigraphics 的复合建模功能具有以下特点。

- 无需草图, 直接通过成型特征和特征操作功能完成几何模型的生成。
- 基于特征、草图和装配的参数化设计, 给出了从小零件到复杂部件的参数化设计解决方案。
- 可直接利用实体边缘进行特征操作, 无须定义和参数化新曲线, 更方便特征模型的建立。

(2) 方便的几何特征和特征操作

Unigraphics 的几何特征和特征操作具有以下特点。

- 具有长方体圆柱、圆锥、球等基本几何特征和较复杂的用户自定义特征操作。
- 具有凸垫、键槽、凸台、斜角、挖壳等特征。
- 具有方便地拉伸、旋转和扫描特征操作。

(3) 光顺倒圆

Unigraphics 的光顺倒圆技术具有以下特点。

- 业界最好的倒圆技术, 能使倒圆的最小半径值精确至极限零。
- 可自适应于切口、陡峭边缘及两非邻接面等几何构型的倒圆。

2. 协同化和高级装配建模技术

Unigraphics 可提供自顶向下、自底向上两种产品结构定义方式, 并可在上下文中设计或编辑, 以及高级的装配导航工具。Unigraphics 的协同化和高级装配建模技术具有以下特点。

- 以装配树结构显示装配部件的父子关系, 可方便快速地确定各部件位置。
- 对装配件的简化表达。
- 隐藏或关掉特定组件。
- 利用产品空间区域划分及过滤器功能, 选择工作组件或显示组件。
- 利用局部着色功能, 更清晰地显示复杂装配组件。
- 各种类型的装配配对条件, 满足绝大多数的装配关系。
- 方便替换产品中任一零部件功能操作, 刷新装配部件以取得最新的工作版本。
- 利用先进的协同化技术, 方便团队成员并行设计产品中各子装配或零件。

3. 直观二维绘图

Unigraphics 二维绘图简单并富于逻辑性。

- 剖视图自动相关模型和用户设置的剖切线位置。
- 正交视图的计算和定位可简便地由一次鼠标操作完成, 自动将隐藏线消除。
- 自动尺寸排列 (不需要了解设计意图), 自动完成工程图草图尺寸标注。

4. 强大的数控加工能力

Unigraphics CAM 模块具有强大的刀具轨迹生成功能, 包括各种完善的加工方法。

- 2~5 轴铣削、车削加工、线切割等加工方法。
- 刀轨仿真和验证技术。
- 刀具库/标准工艺数据库功能。

5. 领先的钣金件制造技术

Unigraphics 的钣金件制造技术具有以下特点。

- 可在成型或展开的情况下设计或修改产品结构。

- 折弯工序可仿真工艺成型过程。
- 钣料展开几何图形自动与产品设计相关联。
- 可在一幅工程图中直接展示产品设计和钣料展开几何图形。

6. 集成数字分析

Unigraphics CAE 模块集成了多种优秀的有限元解算器和机构运动学解算器,真正做到从三维建模到仿真分析的无缝结合。Unigraphics 的数字分析技术具有以下特点。

- 结构分析和机构运动学分析。
- 硬干涉检查和软干涉检查。
- 动画过程中的动态干涉检查。

7. 先进的用户开发工具

Unigraphics 系统提供了 Unigraphics/OPEN UIStyler 辅助开发模块,和 Unigraphics/OPEN API 程序设计模块,使用户综合运用先进的二次开发技术,开发出符合用户需求的 CAD 系统。

8. 内嵌的工程电子表格

Unigraphics 的内嵌工程电子表格具有以下特点。

- 可与其他表格软件交换数据。
- 可简便定义零件系列。
- 可方便修改表达式。
- 可生成扇形图、直方图和曲线图等。

9. 分阶段实施数据管理

Unigraphics 可以对数据实施分阶段管理。Unigraphics 的数据管理具有以下特点。

- 业界最紧密的 CAD/CAM/CAE 和 PDM (产品数据管理) 集成。
- 可管理 CAD 数据和整个产品开发周期中的所有相关数据。

1.2.2 UG NX 5.0 新功能

1. 更多的灵活性

UG NX 5.0 为企业提供了无约束的设计 (Design Freedom), 帮助企业有效地处理所有历史数据, 并使历史数据的重复使用率最大化, 以避免不必要的重新设计。比较结果显示, 与竞争系统相比, UG NX 5.0 的效率提高了 50%。另外, UG NX 5.0 还突破了参数化模型的各种约束, 从而缩短了设计时间, 减少了可引起巨大损失的错误。

2. 更好的协调性

UG NX 5.0 把主动数字样机 (Active Mockup) 引入到行业中, 使工程师能够了解整个产品的关联关系, 从而更高效地工作。在扩展的设计审核中提供更大的可视性和协调性, 从而可以在更短的时间内完成更多的设计迭代。

3. 更高的生产力

UG NX 5.0 提供了一个新的用户界面和 NX “由你做主 (Your Way)” 自定义功能, 从而提高了工作效率, 由客户提供的比较结果表明, 生产力提高了 20%。另外, 一份第三方的基准报告显示, 在工作流程效率测试中, UG NX 5.0 的性能超过了所有主要竞争者。

UG NX 5.0 把 CAD、CAM 和 CAE 无缝集成到一个统一、开放的环境中, 提高了产品和流程信息的效率。客户比较结果显示, 与领先的竞争软件相比, UG NX 5.0 的分析工作流程速度要快 50%。另外, 制造加工时间缩短了 20%。

4. “无约束的设计(Design Freedom)”技术提供了更多灵活性

UG NX 5.0 提供了关键的“无约束的设计 (Design Freedom)”技术, 以高效的设计流程帮助企业开发复杂的产品。灵活的设计工具消除了参数化系统的各种约束。比如, 高级选择意向工具 (Advanced Selection Intent) 可以自动选取几何图形, 并推断出合理的相关性, 允许用户快速地做出设计变更。UG NX 5.0 能够在没有特征参数的情况下处理几何图形, 极大地提高了灵活性, 使得设计变更能够在几分钟内完成, 不像其他系统那样可能需要几个小时。

除了灵活的设计工具以外, UG NX 5.0 还嵌入了 JT 数据格式 (PLM 行业中在产品可视化和协同领域应用最广的轻量级三维数据格式), 以支持多种 CAD 程序提供的文档, 加快设计流程。UG NX 5.0 还可以使企业减少返工, 改善协同, 从而改善并行设计。其方法是创建零部件界面, 然后在 UGS 的行业领先的 PLM 组合 Teamcenter 里面, 发布并管理这些界面。根据 beta 用户反馈的数据, 通过发布零部件界面, 企业能够简化影响分析和变更通知, 把并行设计中的变更冲突降低 60%。

5. “主动数字样机 (Active Mockup)”技术提供了更好的协同

UG NX 5.0 引入了行业的第一个“主动数字样机”技术。利用此项技术, 工程师通过一个产品就能即时审核整个产品的各种设计变更。“主动数字样机”可以快速地修改各种来源的模型数据, 并且在性能上超过了 NX 的最大竞争对手。另外, UG NX 5.0 中嵌入的 JT 技术把图形处理能力提高了 5 倍, 把内存占用减少了 70%。这样就可以帮助 Teamcenter/NX 用户制作真正由配置驱动的变形设计。

6. NX “由你做主 (Your Way)”自定义功能和新的用户界面实现更高的效率

NX 各个方面的工作流程效率都得到了提高。客户测试结果显示, 创新的用户界面把总体生产力提高了 20%。另外, 一个第三方的比较结果显示, 在工作流程效率测试中, UG NX 5.0 的表现超过了所有领先的竞争者。重新设计过的新型菜单和对话框符合最新标准的要求, 并在整个软件中保持一致, 可以清楚地传达所需的输入和命令步骤。

NX 的新用户界面还包括增强的、角色定制的界面, 可以帮助企业根据用户功能和专门知识提供适当的 NX 命令。根据一项独立的审核测试, 初始培训时间减少了 50%。另外, 由于与 Teamcenter 之间的集成更紧密, 常用功能 (比如插入标准零件) 的效率提高了 90%。

7. 开放、一体化的解决方案提供了更强大的效能

通过强调将开放性集成到整个 PLM 组合中, UGS 不断使其产品差异化。UG NX 5.0 联合了来自竞争系统以及 NX 自己的 CAD/CAM/CAE 技术的数据, 以简化产品开发, 加快开发速度。CAE 方面, UG NX 5.0 提供了比以前更强大的仿真功能和性能。最近的客户比较显示, 与最近的竞争系统相比, UG NX 5.0 的处理速度快了 10 倍。

1.3 UG NX 5.0 用户界面

1.3.1 UG NX 5.0 的启动

启动 UG NX 5.0 中文版, 有下面 4 种方法。

- (1) 双击桌面上的 UG NX 5.0 的快捷方式图标, 即可启动 UG NX 5.0 中文版;
- (2) 单击桌面左下方的【开始】按钮, 在弹出的菜单中执行【所有程序】→【UGS UG NX 5.0】→【UG NX 5.0】命令, 启动 UG NX 5.0 中文版;
- (3) 将 UG NX 5.0 的快捷方式图标拖到桌面下方的快捷启动栏中, 只需单击快捷启动栏中 UG NX 5.0 的快捷方式图标, 即可启动 UG NX 5.0 中文版;
- (4) 直接在启动 UG NX 5.0 的安装目录的 UGII 子目录下双击 ugraf.exe 图标, 就可启动 UG NX

5.0 中文版。

UG NX 5.0 中文版启动界面如图 1-1 所示。

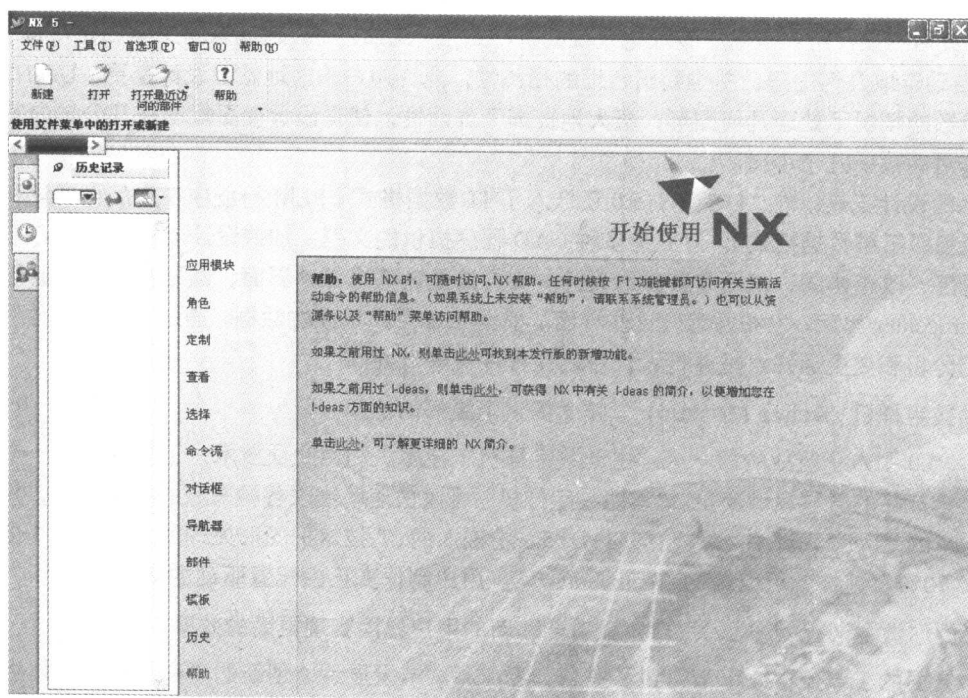


图 1-1 UG NX 5.0 中文版启动界面

1.3.2 UG NX 5.0 中文版界面

UG NX 5.0 在界面上倾向于 Windows 风格，功能强大，界面设计友好。在创建一个部件文件后，进入 UG NX 5.0 主界面，如图 1-2 所示。

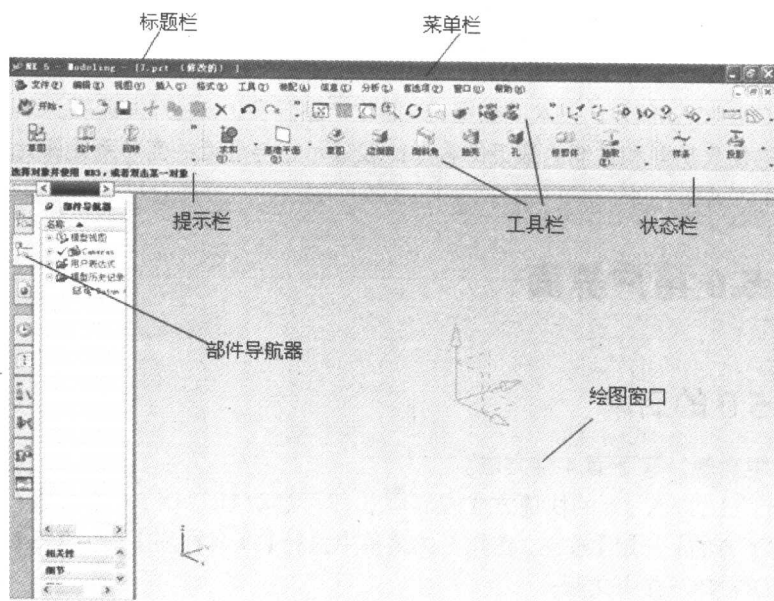


图 1-2 UG NX 5.0 主界面

- 标题栏：用于显示 UG NX 5.0 版本、当前模块、当前工作部件文件名、当前工作部件文件的修改

状态等信息。

- 菜单栏：用于显示 UG NX 5.0 中各功能菜单，主菜单是经过分类并固定显示的。通过主菜单可激发各层级联菜单，UG NX 5.0 的所有功能几乎都能在菜单上找到。
- 工具栏：用于显示 UG NX 5.0 的常用功能。
- 绘图窗口：用于显示模型及相关对象。
- 提示栏：用于显示下一操作步骤。
- 状态栏：用于显示当前操作步骤的状态，或当前操作的结果。
- 部件导航器：用于显示建模的先后顺序和父子关系，可以直接在相应的条目上单击鼠标右键，快速地进行各种操作。

1.4 主菜单

UG NX 5.0 主菜单，如图 1-3 所示。

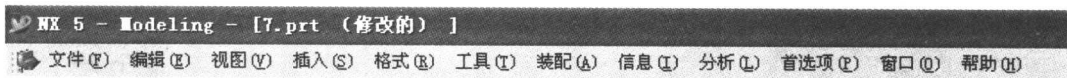


图 1-3 UG NX 5.0 主菜单

- 文件：模型文件的管理。
- 编辑：模型文件的设计更改。
- 视图：模型的显示控制。
- 插入：建模模块环境下的常用命令。
- 格式：模型格式组织与管理。
- 工具：复杂建模工具。
- 装配：虚拟装配建模功能，是装配模块的功能。
- 信息：信息查询。
- 分析：模型对象分析。
- 首选项：设置参数。
- 窗口：窗口切换，用于切换到已经能够弹出其他部件文件的图形显示窗口。
- 帮助：使用求助。

1.5 工具栏

UG NX 5.0 根据实际使用的需要将常用工具组合为不同的工具栏。进入不同的模块就会显示相关的工具栏。用户也可以自定义工具栏的显示/隐藏状态。

在工具栏区域的任何位置单击鼠标右键，弹出如图 1-4 所示“工具栏”设置快捷菜单。

用户可以根据按照自己工作需要，设置界面中显示的工具栏，以方便操作。设置时，只需在相应功能的工具栏选项上单击，使其前面出现一个对钩即可。要取消设置，不想让某个工具栏出现在界面上时，只要再次单击该选项，去掉前面的对钩即可。每个工具栏上的按钮和菜单栏上相同命令前的按钮一致。用户可以通过菜单栏执行操作，也可以通过工具栏上的按钮执行操作。但有些特殊命令只能在菜单中找到。

用户可以通过工具栏最右上方的按钮来激活添加或删除按钮，可以通过选择来添加或去除该工具栏内的图标。新的“工具栏”设置方式如图 1-5 所示。

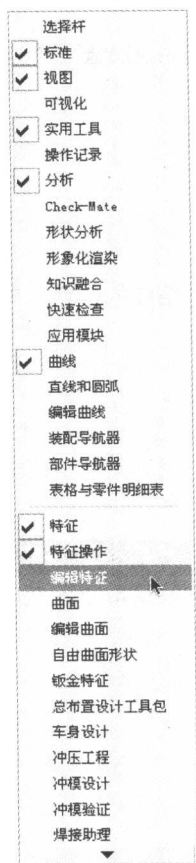


图 1-4 “工具栏”设置快捷菜单

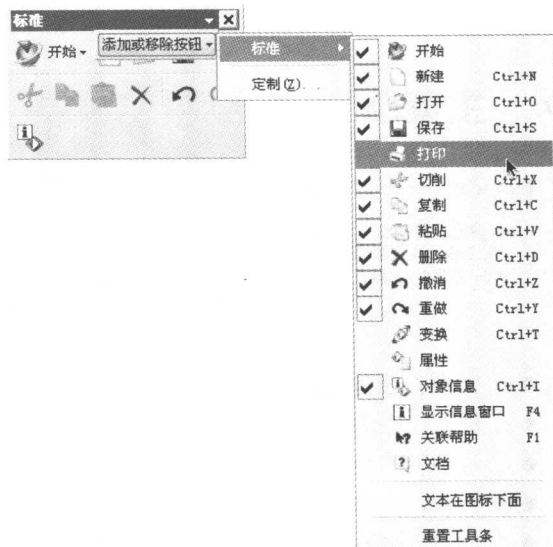


图 1-5 新的“工具栏”设置方式

常用工具栏有：

(1) “标准”工具栏

“标准”工具栏包含文件系统的基本操作命令，如图 1-6 所示。



图 1-6 “标准”工具栏

(2) “视图”工具栏

“视图”工具栏是用来对图形窗口的物体进行显示操作的，如图 1-7 所示。

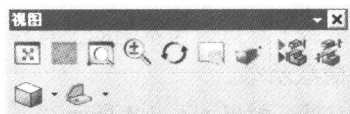


图 1-7 “视图”工具栏

(3) “可视化”工具栏

“可视化”工具栏是用于设置图形窗口物体的显示效果，如图 1-8 所示。



图 1-8 “可视化”工具栏

(4) “形象化渲染” 工具栏

“形象化渲染” 工具栏用于设置动画的效果，用于对设计出来的物体进行渲染和美术加工，产生逼真的效果，如图 1-9 所示。

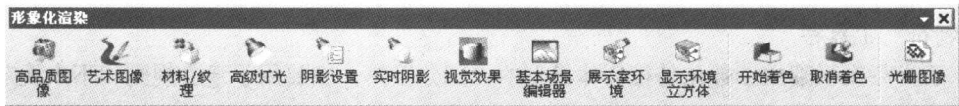


图 1-9 “形象化渲染” 工具栏

(5) “应用模块” 工具栏

“应用模块” 工具栏用于各个模块的相互切换，如图 1-10 所示。

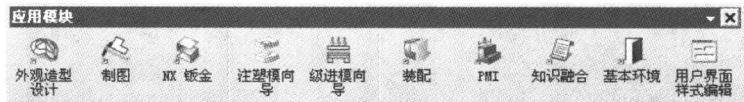


图 1-10 “应用模块” 工具栏

(6) “曲线” 工具栏

“曲线” 工具栏提供建立各种形状曲线的工具，如图 1-11 所示。

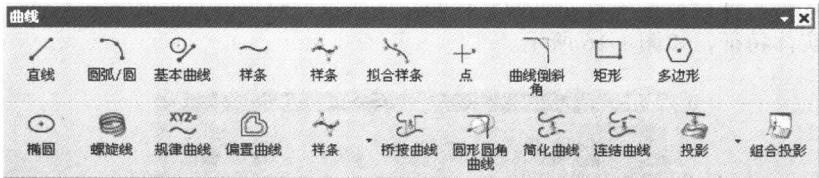


图 1-11 “曲线” 工具栏

(7) “直线和圆弧” 工具栏

“直线和圆弧” 工具栏提供绘制各种“直线和圆弧”的工具，如图 1-12 所示。

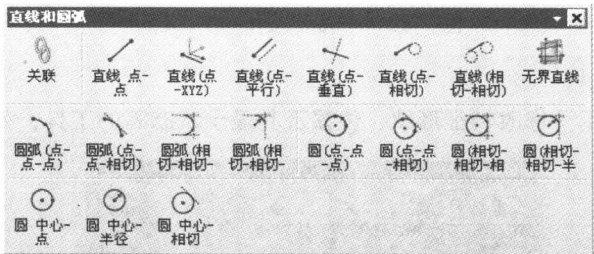


图 1-12 “直线和圆弧” 工具栏

(8) “编辑曲线” 工具栏

“编辑曲线” 工具栏提供修改曲线形状与参数的各种工具，如图 1-13 所示。

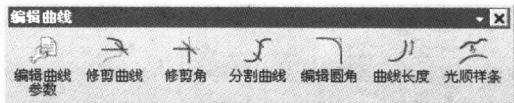


图 1-13 “编辑曲线” 工具栏

(9) “选择杆” 工具栏

“选择杆” 工具栏提供选择对象和捕捉点的各种工具，如图 1-14 所示。