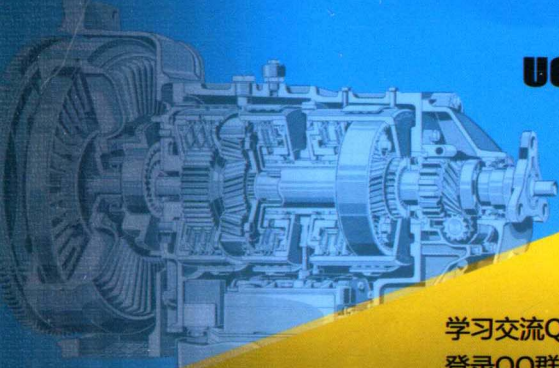


UG NX 工程设计与开发系列



学习交流QQ群：379090620

登录QQ群提供本书软件安装下载地址

学习咨询网站：www.sjzswsw.com

长达**300**分钟

录音讲解AVI文件

52个实例

源文件

结果文件

三维书屋工作室

胡仁喜 刘昌丽 等编著

UG **中文版** NX 10.0

从入门到精通

全书主题明确，解说详细，紧密结合工程实际，实用性强。

适合于作为计算机辅助设计的教学课本或自学教材。


全面完整的知识体系

深入浅出的理论阐述

循序渐进的分析讲解

实用典型的实例引导



 **机械工业出版社**
CHINA MACHINE PRESS

UG NX10.0 中文版从入门到精通

三维书屋工作室

胡仁喜 刘昌丽 等编著



机械工业出版社

本书主要介绍了UG NX10.0基础环境、UG NX10.0基础操作,曲线操作,草图绘制,实体建模,特征建模,特征操作,编辑特征、信息和分析,曲面操作,钣金设计,装配特征,工程图,台虎钳设计综合应用实例。

本书配送的光盘中包含了全书实例源文件及全部实例同步讲解视频 AVI 文件,可以帮助读者更加形象直观地学习本书。通过本书的学习,能够使读者了解UG的工程设计理念 and 技巧,迅速提高读者的工程设计能力。

本书可作为学习UG NX10.0工程设计的初、中级用户的教材或自学参考书,也可以作为工程设计人员的UG NX10.0软件操作使用手册。

图书在版编目(CIP)数据

UG NX10.0 中文版从入门到精通/胡仁喜等编著.—7版.—北京:
机械工业出版社,2016.8
ISBN 978-7-111-55215-4

I. ①U… II. ①胡… III. ①计算机辅助设计—应用软件
IV. ①TP391.72

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第255000号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

责任编辑:曲彩云 责任印制:常天培

北京中兴印刷有限公司印刷

2017年1月第7版第1次印刷

184mm×260mm·28.5印张·688千字

0001—3000册

标准书号:ISBN 978-7-111-55215-4

ISBN 978-7-89386-054-6(光盘)

定价:79.00元(含1DVD)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线:010-88361066

机工官网:www.cmpbook.com

读者购书热线:010-68326294

机工官博:weibo.com/cmp1952

010-88379203

金书网:www.golden-book.com

编辑热线:010-88379782

教育服务网:www.cmpedu.com

封面防伪标均为盗版

前 言

Unigraphics (简称 UG) 是 EDS 公司推出的集 CAD、CAE、CAM 于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。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 自从 1990 年进入中国市场, 便很快以其先进的理论基础、强大的工程背景、完善的功能和专业化的技术服务赢得了广大 CAD/CAM 用户的好评, 并广泛应用于航空、航天、汽车、钣金、模具等领域。UG 的各种功能是靠各功能模块来实现的, 不同的功能模块可实现不同的用途, 从而支持其强大的 UG 三维软件。UG NX10.0 是 NX 系列的最新版本, 本书新增功能进行了详细介绍。

本书在内容取舍上强调实用性, 以介绍最基本和最常用的功能为主。全书共分 13 章, 各章节的安排以知识点为主线, 详细介绍了模型设计的相关知识, 并且内容与实例相结合, 力求培养读者由点到面的设计思想, 从而达到融会贯通、举一反三的目的。

第 1 章 UG NX10.0 基础环境, 介绍了 UG NX10.0 的主菜单、工具栏、系统的基本设置以及 UG NX10.0 参数首选项; 第 2 章 UG NX10.0 基础操作, 介绍了视图的布局设置、工作图层设置、选择对象的方法; 第 3 章曲线操作, 介绍了曲线绘制、派生曲线、曲线编辑中相关命令, 并给出了实例练习; 第 4 章草图绘制, 介绍了草图工作平面、草图定位、草图曲线、草图操作、草图约束的相关命令, 并给出了实例练习; 第 5 章实体建模, 介绍了基准建模、拉伸、旋转、沿引导线扫掠和管道; 第 6 章特征建模, 介绍了孔特征、凸台、长方体、圆柱、圆锥、球、腔体、垫块、键槽、槽、三角形加强筋、球形拐角、齿轮建模和弹簧设计; 第 7 章特征操作, 介绍了布尔运算、拔模、边倒圆、倒斜角、面倒圆、螺纹、抽壳、阵列特征和镜像特征; 第 8 章编辑特征、信息和分析, 介绍了编辑特征的各种编辑方法以及各种信息查询和分析方法; 第 9 章曲面操作, 介绍了曲面造型和编辑曲面; 第 10 章钣金设计, 介绍了钣金预设置和高级钣金特征; 第 11 章装配特征, 介绍了自底向上装配、装配爆炸图、组件家族、装配序列化、变形组件装配和装配排列; 第 12 章工程图, 介绍了工程图概述、工程图参数设置、视图操作和图纸标注; 第 13 章台虎钳综合设计应用实例, 介绍了从零件建模、装配建模到自动产生工程图的整个设计全过程。

本书配送的光盘中包含了全书实例源文件及全部实例同步讲解视频 AVI 文件, 可以帮助读者更加形象直观地学习本书。通过本书的学习, 能够使读者了解 UG 的工程设计理念和技巧, 迅速提高读者的工程设计能力。

本书可作为学习 UG NX10.0 模型设计的初、中级用户的教材或自学参考书。也可作为工程设计人员的 UG NX10.0 软件操作使用手册。

本书由三维书屋工作室总策划, 胡仁喜、刘昌丽主要编写, 尹青山、康士廷、王敏、王玮、孟培、王艳池、闫聪聪、王培合、王义发、王玉秋、杨雪静、卢园、孙立明、甘勤涛、李兵、路纯红、阳平华、李亚莉、张俊生、李鹏、周冰、董伟、李瑞、王渊峰等参与了部分章节的编写。由于时间仓促, 加上编者水平有限, 书中不足之处在所难免, 望广大读者登录网站 www.sjzswsw.com 或发送邮件到 win760520@126.com 给予批评指正, 编者将不胜感激。也欢迎加入三维书屋图书学习交流群 (QQ: 379090620) 进行交流探讨。

编 者

目 录

前言

第 1 章	UG NX10.0 基础环境	1
1.1	UG NX10.0 用户界面	2
1.1.1	UG NX10.0 的启动	2
1.1.2	UG NX10.0 中文版界面	2
1.2	主菜单	5
1.3	功能区	6
1.3.1	功能区选项卡的设置	7
1.3.2	常用功能区选项卡	7
1.4	系统的基本设置	8
1.4.1	环境设置	8
1.4.2	默认参数设置	9
1.5	UG NX10.0 参数首选项	11
1.5.1	对象首选项	11
1.5.2	可视化首选项	13
1.5.3	可视化性能首选项	17
1.5.4	用户界面首选项	18
1.5.5	选择首选项	22
1.5.6	电子表格首选项	23
1.5.7	资源板首选项	23
1.5.8	草图首选项	24
1.5.9	装配首选项	25
1.5.10	建模首选项	25
第 2 章	UG NX10.0 基础操作	28
2.1	视图布局设置	29
2.1.1	布局功能	29
2.1.2	布局操作	30
2.2	工作图层设置	32
2.2.1	图层的设置	33
2.2.2	图层的类别	34
2.2.3	图层的其他操作	35
2.3	选择对象的方法	35
2.3.1	“类选择”对话框	36
2.3.2	“选择”工具栏	38
2.3.3	“快速拾取”对话框	38
2.3.4	部件导航器	38

第3章	曲线操作.....	39
3.1	曲线绘制.....	40
3.1.1	直线和圆弧.....	40
3.1.2	基本曲线.....	41
3.1.3	多边形.....	42
3.1.4	抛物线.....	44
3.1.5	双曲线.....	44
3.1.6	螺旋.....	45
3.1.7	规律曲线.....	45
3.1.8	实例——规律曲线.....	46
3.1.9	艺术样条.....	47
3.1.10	文本.....	48
3.1.11	点.....	49
3.1.12	点集.....	49
3.1.13	实例——六角螺母.....	51
3.2	派生曲线.....	52
3.2.1	相交曲线.....	52
3.2.2	截面曲线.....	53
3.2.3	实例——截面曲线.....	55
3.2.4	抽取曲线.....	56
3.2.5	偏置曲线.....	57
3.2.6	在面上偏置曲线.....	58
3.2.7	投影曲线.....	60
3.2.8	镜像.....	61
3.2.9	桥接.....	61
3.2.10	简化.....	62
3.2.11	缠绕/展开.....	62
3.2.12	组合投影.....	63
3.3	曲线编辑.....	64
3.3.1	编辑曲线参数.....	64
3.3.2	修剪曲线.....	64
3.3.3	修剪拐角.....	65
3.3.4	分割曲线.....	66
3.3.5	拉长曲线.....	67
3.3.6	编辑圆角.....	67
3.3.7	编辑曲线长度.....	68
3.3.8	光顺样条.....	70
3.3.9	实例——碗轮廓线.....	70

3.4	综合实例——渐开曲线.....	73
第4章	草图绘制.....	77
4.1	草图工作平面.....	78
4.2	草图定位.....	79
4.3	草图曲线.....	81
4.3.1	轮廓.....	81
4.3.2	直线.....	81
4.3.3	圆弧.....	81
4.3.4	圆.....	82
4.3.5	派生曲线.....	82
4.3.6	快速修剪.....	82
4.3.7	快速延伸.....	83
4.3.8	圆角.....	84
4.3.9	矩形.....	85
4.3.10	拟合曲线.....	85
4.3.11	艺术样条.....	86
4.3.12	椭圆.....	86
4.3.13	二次曲线.....	87
4.3.14	实例——轴承草图.....	87
4.4	草图操作.....	92
4.4.1	镜像.....	92
4.4.2	添加现有的曲线.....	93
4.4.3	相交.....	93
4.4.4	投影.....	93
4.5	草图约束.....	94
4.5.1	尺寸约束.....	94
4.5.2	几何约束.....	96
4.5.3	实例——阶梯轴草图.....	99
4.6	综合实例——拨片草图.....	101
第5章	实体建模.....	111
5.1	基准建模.....	112
5.1.1	基准平面.....	112
5.1.2	基准轴.....	114
5.1.3	基准 CSYS.....	114
5.2	拉伸.....	115
5.2.1	参数及其功能简介.....	116
5.2.2	实例——底座.....	119
5.3	旋转.....	123

5.3.1	参数及其功能简介.....	124
5.3.2	实例——垫片.....	124
5.4	沿引导线扫掠.....	130
5.4.1	参数及其功能简介.....	130
5.4.2	实例——基座.....	130
5.5	管道.....	136
5.5.1	参数及其功能介绍.....	136
5.5.2	实例——圆管.....	137
5.6	综合实例——键.....	138
第6章	特征建模.....	141
6.1	孔特征.....	142
6.1.1	参数及其功能简介.....	142
6.1.2	创建步骤.....	144
6.1.3	实例——防尘套.....	144
6.2	凸台.....	147
6.2.1	参数及其功能简介.....	147
6.2.2	创建步骤.....	147
6.2.3	实例——固定支座.....	147
6.3	长方体.....	151
6.3.1	参数及其功能简介.....	151
6.3.2	创建步骤.....	152
6.3.3	实例——角墩.....	152
6.4	圆柱.....	154
6.4.1	参数及其功能简介.....	155
6.4.2	创建步骤.....	155
6.4.3	实例——三通.....	155
6.5	圆锥.....	157
6.5.1	参数及其功能简介.....	157
6.5.2	创建步骤.....	158
6.5.3	实例——锥形管.....	158
6.6	球.....	160
6.6.1	参数及其功能简介.....	160
6.6.2	创建步骤.....	160
6.6.3	实例——滚珠 1.....	160
6.7	腔体.....	162
6.7.1	参数及其功能简介.....	162
6.7.2	创建步骤.....	164
6.7.3	实例——腔体底座.....	165

6.8	垫块	170
6.8.1	参数及其功能简介	171
6.8.2	创建步骤	171
6.8.3	实例——叉架	171
6.9	键槽	176
6.9.1	参数及其功能简介	176
6.9.2	创建步骤	177
6.9.3	实例——轴 1	177
6.10	槽	186
6.10.1	参数及其功能简介	186
6.10.2	创建步骤	186
6.10.3	实例——轴槽	187
6.11	三角形加强筋	190
6.11.1	参数及其功能简介	190
6.11.2	创建步骤	191
6.11.3	实例——底座加筋	192
6.12	球形拐角	193
6.12.1	参数及其功能简介	194
6.12.2	创建步骤	194
6.13	齿轮建模	194
6.13.1	参数及其功能简介	194
6.13.2	创建步骤	196
6.14	弹簧设计	196
6.14.1	参数及其功能简介	196
6.14.2	创建步骤	197
6.15	综合实例——齿轮轴	197
第 7 章	特征操作	207
7.1	布尔运算	208
7.1.1	求和	208
7.1.2	求差	208
7.1.3	求交	209
7.2	拔模	209
7.2.1	参数及其功能简介	210
7.2.2	创建步骤	213
7.3	边倒圆	213
7.3.1	参数及其功能简介	213
7.3.2	创建步骤	214
7.3.3	实例——酒杯 1	215

7.4	倒角	217
7.4.1	参数及其与功能简介	218
7.4.2	创建步骤	218
7.4.3	实例——螺栓 1	219
7.5	面倒圆	223
7.5.1	参数及其功能简介	223
7.5.2	创建步骤	224
7.6	螺纹	225
7.6.1	参数及其功能简介	225
7.6.2	创建步骤	227
7.6.3	实例——螺栓 2	227
7.7	抽壳	229
7.7.1	参数及其功能简介	229
7.7.2	创建步骤	229
7.7.3	实例——酒杯 2	229
7.8	阵列特征	232
7.8.1	参数及其功能简介	233
7.8.2	创建步骤	234
7.8.3	实例——滚珠 2	235
7.9	镜像特征	235
7.9.1	参数及其功能简介	236
7.9.2	创建步骤	237
7.10	综合实例——齿轮端盖	237
第 8 章	编辑特征、信息和分析	243
8.1	编辑特征	244
8.1.1	编辑特征参数	244
8.1.2	编辑定位	245
8.1.3	移动特征	245
8.1.4	特征重新排列	246
8.1.5	替换特征	246
8.1.6	抑制/取消抑制特征	247
8.1.7	移除参数	247
8.2	信息	247
8.3	分析	249
8.3.1	几何分析	250
8.3.2	检查几何体	252
8.3.3	曲线分析	253
8.3.4	曲面分析	254

8.3.5	模型比较.....	258
8.4	综合实例——编辑压板.....	258
第9章	曲面操作.....	263
9.1	曲面造型.....	264
9.1.1	点构造曲面.....	264
9.1.2	曲线构造曲面.....	265
9.1.3	扫掠.....	268
9.1.4	抽取几何特征.....	269
9.1.5	从曲线得到片体.....	270
9.1.6	有界平面.....	270
9.1.7	片体加厚.....	271
9.1.8	片体到实体助理.....	271
9.1.9	片体缝合.....	272
9.1.10	桥接.....	272
9.1.11	延伸.....	273
9.1.12	规律延伸.....	274
9.1.13	偏置曲面.....	275
9.1.14	修剪的片体.....	275
9.1.15	实例——茶壶.....	276
9.2	编辑曲面.....	295
9.2.1	X型.....	296
9.2.2	I型.....	296
9.2.3	扩大.....	297
9.2.4	改变次数.....	297
9.2.5	更改刚度.....	298
9.2.6	法向反向.....	298
9.3	综合实例——灯罩.....	299
第10章	钣金设计.....	305
10.1	钣金预设置.....	306
10.2	基础钣金特征.....	308
10.2.1	垫片特征.....	308
10.2.2	弯边特征.....	308
10.2.3	轮廓弯边.....	311
10.2.4	放样弯边.....	312
10.2.5	二次折弯.....	312
10.2.6	筋.....	314
10.3	高级钣金特征.....	315
10.3.1	折弯.....	315

10.3.2	法向除料.....	317
10.3.3	冲压除料.....	318
10.3.4	凹坑.....	318
10.3.5	封闭拐角.....	319
10.3.6	撕边.....	320
10.3.7	转换到钣金件.....	320
10.3.8	平板实体.....	321
10.4	综合实例——抱匣盒.....	321
第 11 章	装配特征.....	333
11.1	装配概述.....	334
11.2	自底向上装配.....	334
11.2.1	添加已存在组件.....	334
11.2.2	引用集.....	336
11.2.3	组件定位.....	338
11.3	装配爆炸图.....	340
11.3.1	创建爆炸图.....	340
11.3.2	爆炸组件.....	340
11.3.3	编辑爆炸图.....	341
11.4	组件家族.....	342
11.5	装配序列化.....	343
11.6	变形组件装配.....	344
11.7	装配排列.....	346
11.8	综合实例——柱塞泵.....	347
11.8.1	柱塞泵装配图.....	347
11.8.2	柱塞泵爆炸图.....	357
第 12 章	工程图.....	361
12.1	工程图概述.....	362
12.2	工程图参数设置.....	363
12.3	图纸操作.....	366
12.3.1	新建图纸.....	366
12.3.2	编辑图纸.....	367
12.4	视图操作.....	367
12.4.1	基本视图.....	367
12.4.2	添加投影视图.....	368
12.4.3	添加局部放图.....	369
12.4.4	添加剖视图.....	369
12.4.5	局部剖视图.....	370
12.4.6	断开视图.....	371

12.4.7	对齐视图.....	372
12.4.8	编辑视图.....	373
12.4.9	视图相关编辑.....	373
12.4.10	定义剖面线.....	374
12.4.11	移动/复制视图.....	375
12.4.12	更新视图.....	376
12.4.13	视图边界.....	376
12.5	图纸标注.....	377
12.5.1	标注尺寸.....	377
12.5.2	尺寸修改.....	378
12.5.3	表面粗糙度.....	379
12.5.4	注释.....	379
12.5.5	符号标注.....	380
12.6	综合实例——踏脚杆.....	380
第 13 章	台虎钳设计综合应用实例.....	386
13.1	绘制台虎钳零件体.....	387
13.1.1	螺钉 M10×20.....	387
13.1.2	护口板.....	391
13.1.3	螺钉.....	393
13.1.4	活动钳口.....	398
13.1.5	销 3×16.....	403
13.1.6	螺母 M10.....	404
13.1.7	垫圈 10.....	408
13.1.8	螺杆.....	409
13.1.9	方块螺母.....	412
13.1.10	钳座.....	415
13.1.11	垫圈.....	422
13.2	台虎钳装配图.....	423
13.3	台虎钳爆炸图.....	435
13.4	台虎钳工程图.....	437

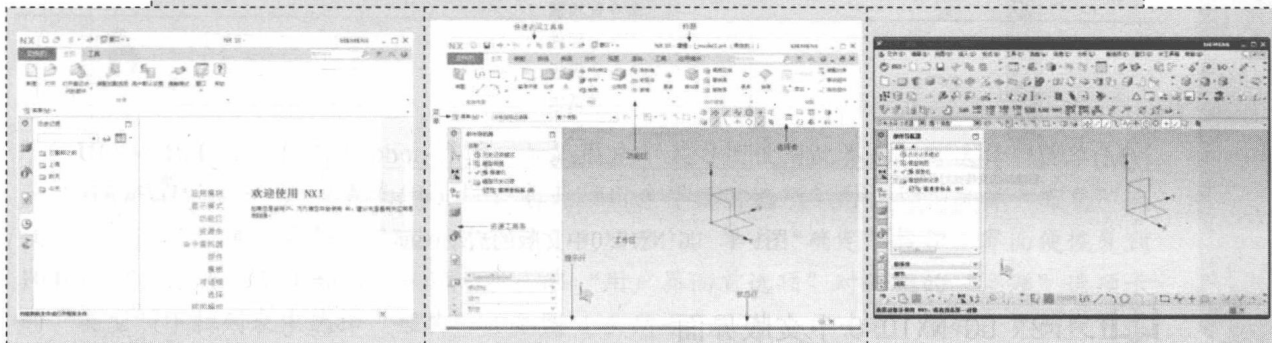
第1章

UG NX10.0 基础环境

基础环境模块是 UG NX10.0 软件所有其他模块的基本框架，是启动 UG NX 软件时运行的第一个模块，并为其他 UG NX10.0 模块提供了统一的数据支持和交互环境，可以执行打开、创建、保存、屏幕布局、视图定义、模型显示、分析部件、调用在线帮助和文档及执行外部程序等。

重点与难点

- UG NX10.0 用户界面
- 主菜单
- 功能区
- 系统的基本设置
- UG NX10.0 参数首选项



1.1 UG NX10.0 用户界面

本节主要介绍 UG NX10.0 中文版的启动和界面。

1.1.1 UG NX10.0 的启动

启动 UG NX10.0 中文版有 4 种方法：

- 1) 双击桌面上的 UG NX10.0 的快捷方式图标，即可启动 UG NX10.0 中文版。
- 2) 单击桌面左下方的“开始”按钮，在弹出的菜单中选择“程序”→“Siemens NX 10.0”→“NX 10.0”，启动 UG NX10.0 中文。
- 3) 将 UG NX10.0 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 NX10.0 的快捷方式图标，即可启动 UG NX10.0 中文版。
- 4) 直接在启动 UG NX10.0 的安装目录的 UGII 子目录下双击 ugraf.exe 图标，就可启动 UG NX10.0 中文版。

UG NX10.0 中文版的启动画面如图 1-1 所示。

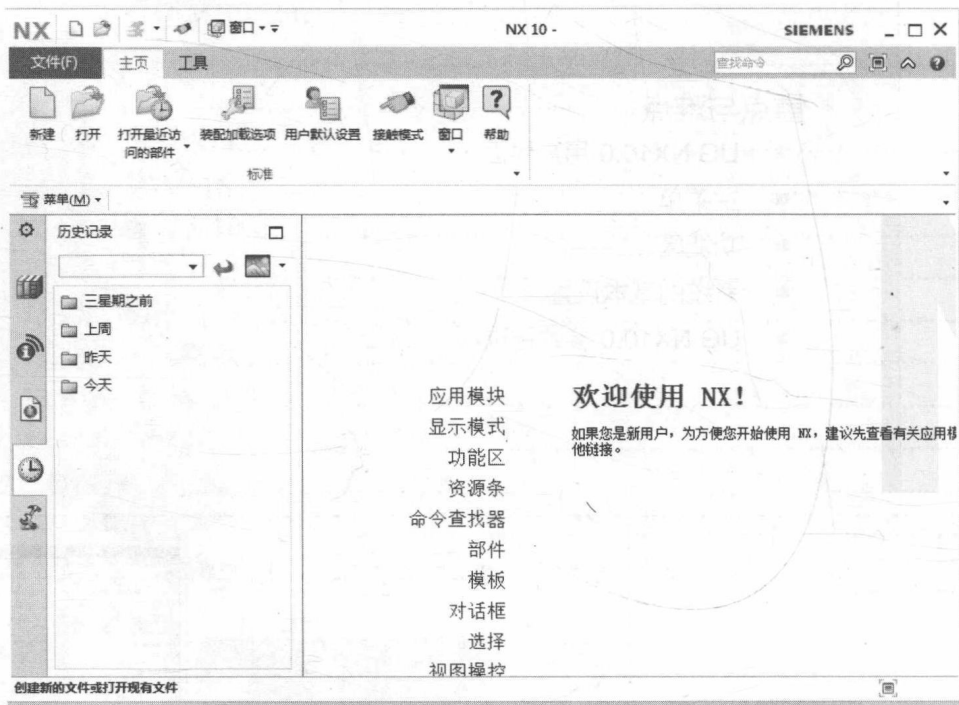


图1-1 UG NX10.0中文版的启动画面

1.1.2 UG NX10.0 中文版界面

UG NX10.0 在界面上倾向于 Windows 风格，功能强大，设计友好。在创建一个部件文

件后,进入UG NX10.0的主界面,如图1-2所示。

(1) 标题栏 用于显示UG NX10.0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。

(2) 菜单 用于显示UG NX10.0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 NX10.0的所有功能几乎都能在菜单上找到。

(3) 功能区 用于显示UG NX10的常用功能。

(4) 绘图窗口 用于显示模型及相关对象。

(5) 提示栏 用于显示下一操作步骤。

(6) 资源工具条 包括:装配导航器、部件导航器、主页浏览器、历史记录、系统材料等。

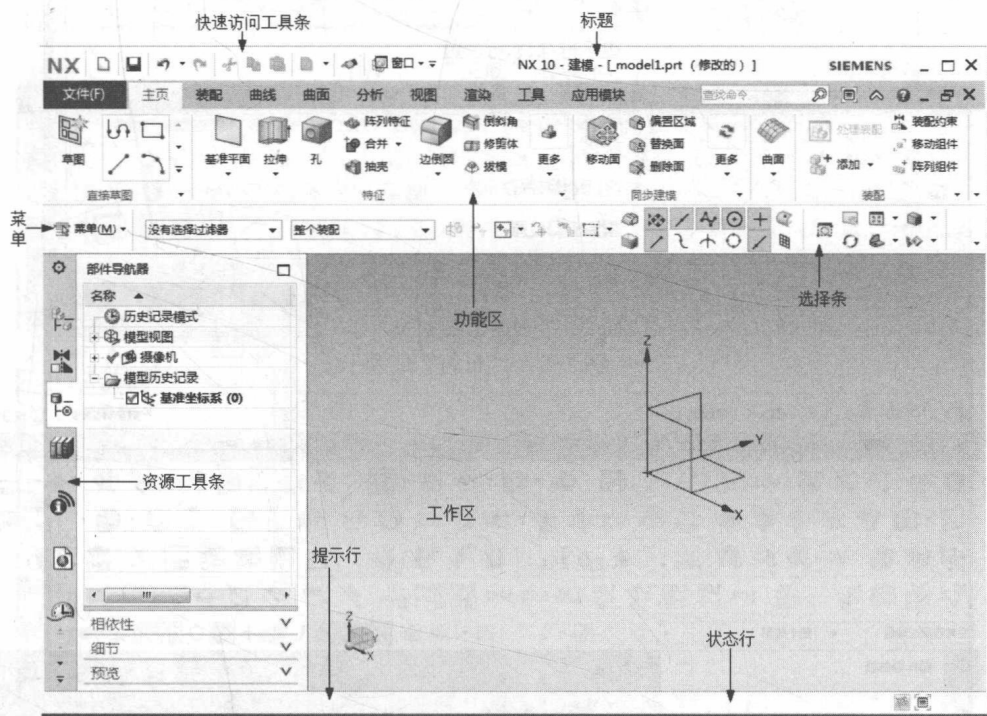


图1-2 UG NX10.0的主界面



提示

UG从10.0开始使用Ribbon界面。如果用户不太习惯使用此界面,可选择“菜单(M)”→“首选项(P)”→“用户界面(I)...”,打开“用户界面首选项”对话框,选择“布局”选项卡,点选“经典工具条”单选项(如图1-3所示),单击“确定”按钮,界面便恢复到10.0以前的经典界面(如图1-4所示)。在“用户界面首选项”对话框的“主题”选项卡的“类型”下拉列表中选择“经典”(如图1-5所示),单击“确定”按钮,界面便可恢复到经典主题工具条界面,如图1-6所示。

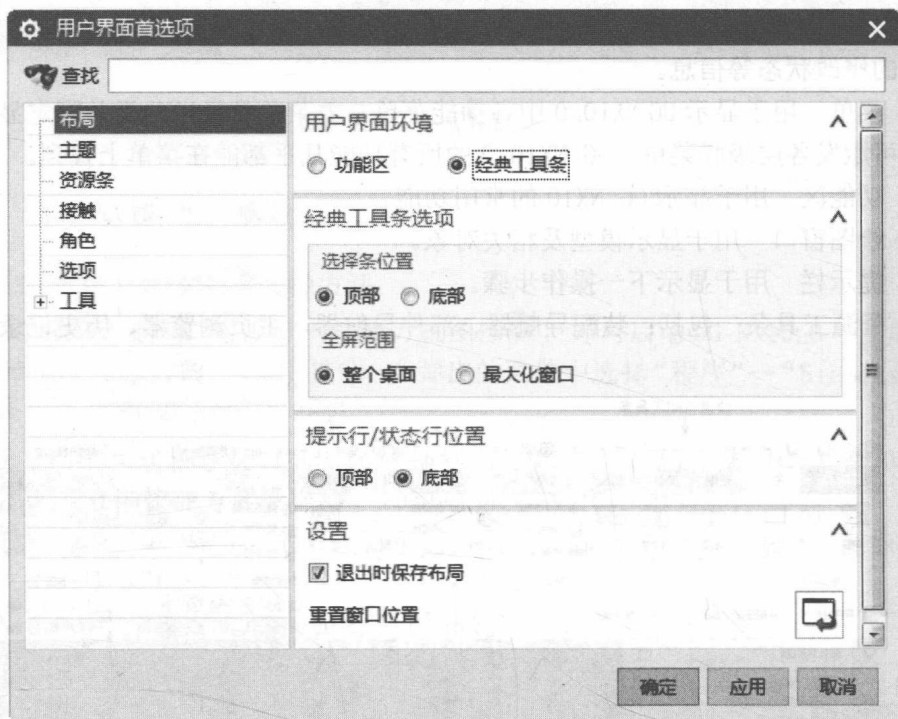


图 1-3 “布局”选项卡

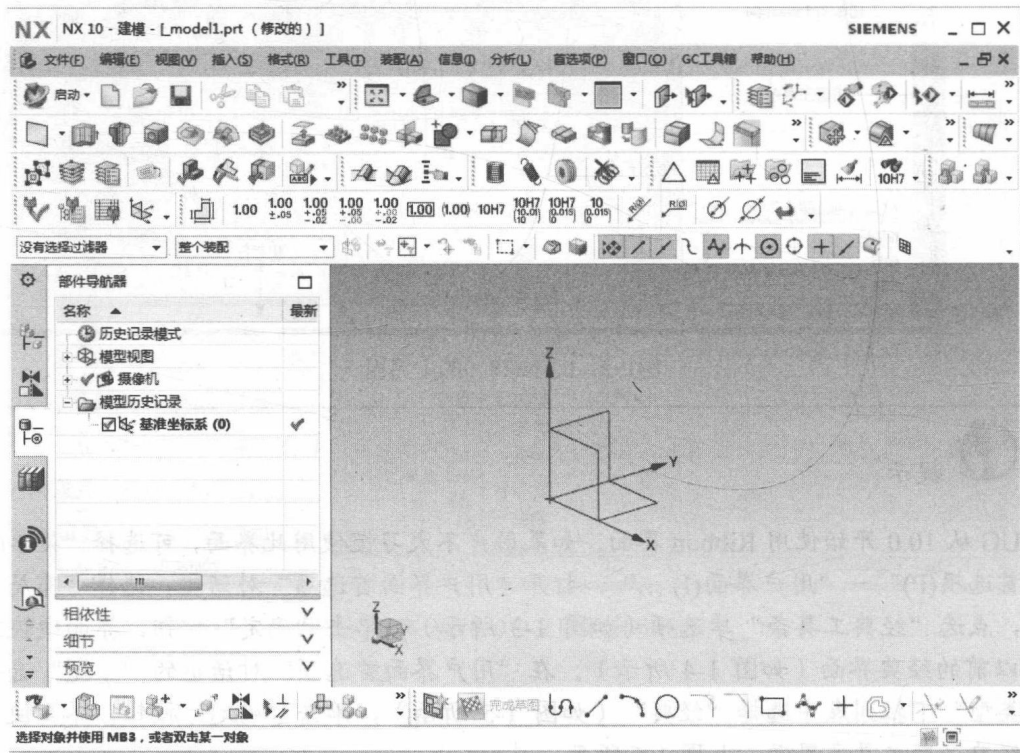


图1-4 UG10.0 经典界面