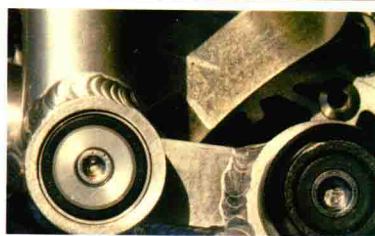


UG NX 工程设计与开发系列

学习交流QQ群：811016724

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



三维书屋工作室
胡仁喜 等编著



UG NX 12.0 中文版从入门到精通

52集实例视频讲解 4套大型图纸案例

同步视频讲解

实战案例集

超值工程案例

高手成长之路

52集同步自学视频，边看视频边操作，学习更容易

52个中小型实例、实践，用实例学习更专业

4大类（齿轮泵、消毒柜、榨汁机、制动器）图纸案例及30集配套精讲视频，展现工作流程，会做才是硬道理

扎实的基础知识+大量的中小实例练习+有针对性的综合案例实战



扫描二维码
登录网盘下载电子资料



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

UG NX 12.0 中文版从入门到精通

三维书屋工作室

胡仁喜 等编著



机械工业出版社

本书主要介绍 UG NX 12.0 基础环境、UG NX 12.0 基本操作、曲线操作、草图绘制、实体建模、特征建模、特征操作、编辑特征、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。

为了配合学校师生利用本书进行教学的需要，随书配赠了电子资料包，包含了全书实例操作过程 AVI 文件和实例源文件，可以帮助读者更加形象直观地学习本书。通过本书的学习，能够使读者体会 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 NX 12.0 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 NX 12.0 软件操作使用手册。

图书在版编目 (CIP) 数据

UG NX 12.0 中文版从入门到精通/胡仁喜等编著. —北京: 机械工业出版社, 2018.3

ISBN 978-7-111-60169-2

I. ①U… II. ①胡… III. ①工业产品—产品设计—计算机辅助设计—应用软件 IV. ①TB472-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 125072 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 责任校对: 刘秀华 责任印制: 孙 炜

北京中兴印刷有限公司印刷

2018 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·27.75 印张·677 千字

0 001—3 000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-60169-2

定价: 89.00 元

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

封面无防伪标均为盗版

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,是当今世界比较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。自从1990年进入中国市场以来,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,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 NX 12.0是NX系列的新版本,新增功能也会在本书中详细介绍。

本书可作为学习UG NX 12.0模型设计的初中级用户的教材或自学参考书。内容取舍上强调实用性,以介绍基本和常用的功能为主,而没有面面俱到。全书共分为13章,各章节安排以知识点为主线,详细介绍了模型设计的相关知识,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章为UG NX 12.0基础环境,介绍了UG NX 12.0的主菜单、功能区、系统的基本设置以及UG NX 12.0参数首选项;第2章为UG NX 12.0基本操作,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章为曲线操作,介绍了曲线绘制、派生曲线、曲线编辑中的相关命令;第4章为草图绘制,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;第5章为实体建模,介绍了基准建模,拉伸、旋转、沿引导线扫掠和管道;第6章为特征建模,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章为特征操作,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章为编辑特征、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章为曲面操作,介绍了曲面造型和编辑曲面;第10章为钣金设计,介绍了钣金预设置和高级钣金特征;第11章为装配特征,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章为工程图,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章为台虎钳设计综合应用实例,介绍了从零件建模、装配建模到自动生成工程图的整个设计全过程。

为了配合学校师生利用本书进行教学的需要,随书配赠了电子资料包,包含了全书实例操作过程AVI文件和实例源文件,可以帮助读者更加形象直观地学习本书。读者可以登录百度网盘地址:<https://pan.baidu.com/s/1eUdDLa6>(或者<https://pan.baidu.com/s/1c389HLm>)下载,密码:w4j4(或者qlfg)(读者如果没有百度网盘,需要先注册一个才能下载)。

本书由三维书屋工作室总策划,胡仁喜、刘昌丽、董伟、周冰、张俊生、王兵学、王渊峰、李瑞、王玮、王敏、王义发、王玉秋、王培合、袁涛、闫聪聪、张日晶、路纯红、康士廷、李鹏、王艳池、卢园、杨雪静、孟培、阳平华、甘勤涛、徐声洁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: 334596627)进行交流探讨。

编 者

目 录

前言

第 1 章	UG NX12.0 基础环境	1
1.1	UG NX12.0 用户界面	2
1.1.1	UG NX12.0 的启动	2
1.1.2	UG NX12.0 中文版界面	2
1.2	主菜单	4
1.3	功能区	5
1.3.1	功能区选项卡的设置	6
1.3.2	常用功能区选项卡	6
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 NX12.0 参数首选项	10
1.5.1	对象首选项	11
1.5.2	可视化	12
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	23
1.5.6	电子表格首选项	23
1.5.7	资源板首选项	24
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 NX12.0 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	31
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	34
2.3	选择对象的方法	35
2.3.1	“类选择”对话框	35
2.3.2	“选择”工具栏	37
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.....	43
3.1.5 双曲线.....	43
3.1.6 螺旋.....	44
3.1.7 规律曲线.....	44
3.1.8 实例——规律曲线.....	46
3.1.9 艺术样条.....	46
3.1.10 文本.....	47
3.1.11 点.....	47
3.1.12 点集.....	48
3.1.13 实例——六角螺母.....	50
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.....	54
3.2.4 抽取曲线.....	55
3.2.5 偏置曲线.....	56
3.2.6 在面上偏置曲线.....	58
3.2.7 投影曲线.....	60
3.2.8 镜像.....	60
3.2.9 桥接.....	61
3.2.10 简化.....	62
3.2.11 缠绕/展开.....	63
3.2.12 组合投影.....	64
3.3 曲线编辑.....	64
3.3.1 编辑曲线参数.....	64
3.3.2 修剪曲线.....	65
3.3.3 修剪拐角.....	66
3.3.4 分割曲线.....	66
3.3.5 拉长曲线.....	67
3.3.6 编辑圆角.....	68
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.....	79
4.3.1	轮廓.....	79
4.3.2	直线.....	80
4.3.3	圆弧.....	80
4.3.4	圆.....	80
4.3.5	派生曲线.....	81
4.3.6	快速修剪.....	81
4.3.7	快速延伸.....	82
4.3.8	圆角.....	83
4.3.9	矩形.....	84
4.3.10	拟合曲线.....	84
4.3.11	艺术样条.....	84
4.3.12	椭圆.....	85
4.3.13	二次曲线.....	85
4.3.14	实例——轴承草图.....	86
4.4	草图操作.....	91
4.4.1	镜像.....	91
4.4.2	添加现有的曲线.....	91
4.4.3	相交.....	91
4.4.4	投影.....	92
4.5	草图约束.....	92
4.5.1	尺寸约束.....	92
4.5.2	几何约束.....	94
4.5.3	实例——阶梯轴草图.....	97
4.6	综合实例——拨片草图.....	99
第5章	实体建模.....	109
5.1	基准建模.....	110
5.1.1	基准平面.....	110
5.1.2	基准轴.....	112
5.1.3	基准坐标系.....	112
5.2	拉伸.....	114
5.2.1	参数及其功能简介.....	114
5.2.2	实例——底座.....	117
5.3	旋转.....	121

5.3.1	参数及其功能简介	121
5.3.2	实例——垫片	122
5.4	沿引导线扫掠	127
5.4.1	参数及其功能简介	127
5.4.2	实例——基座	128
5.5	管	133
5.5.1	参数及其功能介绍	133
5.5.2	实例——圆管	134
5.6	综合实例——键	134
第6章	特征建模	137
6.1	孔特征	138
6.1.1	参数及其功能简介	138
6.1.2	创建步骤	140
6.1.3	实例——防尘套	141
6.2	凸台	143
6.2.1	参数及其功能简介	143
6.2.2	创建步骤	143
6.2.3	实例——固定支座	144
6.3	长方体	147
6.3.1	参数及其功能简介	147
6.3.2	创建步骤	148
6.3.3	实例——角墩	148
6.4	圆柱	150
6.4.1	参数及其功能简介	151
6.4.2	创建步骤	151
6.4.3	实例——三通	151
6.5	圆锥	152
6.5.1	参数及其功能简介	153
6.5.2	创建步骤	153
6.5.3	实例——锥形管	153
6.6	球	155
6.6.1	参数及其功能简介	156
6.6.2	创建步骤	156
6.6.3	实例——滚珠1	156
6.7	腔	157
6.7.1	参数及其功能简介	158
6.7.2	创建步骤	160
6.7.3	实例——腔体底座	160

6.8	垫块	166
6.8.1	参数及其功能简介	166
6.8.2	创建步骤	166
6.8.3	实例——叉架	166
6.9	键槽	171
6.9.1	参数及其功能简介	171
6.9.2	创建步骤	171
6.9.3	实例——轴 1	172
6.10	槽	181
6.10.1	参数及其功能简介	181
6.10.2	创建步骤	181
6.10.3	实例——轴槽	181
6.11	三角形加强筋	185
6.11.1	参数及其功能简介	185
6.11.2	创建步骤	186
6.11.3	实例——底座加筋	186
6.12	球形拐角	187
6.12.1	参数及其功能简介	187
6.12.2	创建步骤	188
6.13	齿轮建模	188
6.13.1	参数及其功能简介	189
6.13.2	创建步骤	190
6.14	弹簧设计	190
6.14.1	参数及其功能简介	190
6.14.2	创建步骤	191
6.15	综合实例——齿轮轴	192
第 7 章	特征操作	201
7.1	布尔运算	202
7.1.1	合并	202
7.1.2	求差	202
7.1.3	相交	203
7.2	拔模	204
7.2.1	参数及其功能简介	204
7.2.2	创建步骤	207
7.3	边倒圆	207
7.3.1	参数及其功能简介	207
7.3.2	创建步骤	208
7.3.3	实例——酒杯 1	209

7.4	倒斜角.....	211
7.4.1	参数及其与功能简介.....	211
7.4.2	创建步骤.....	212
7.4.3	实例——螺栓 1.....	212
7.5	面倒圆.....	216
7.5.1	参数及其功能简介.....	216
7.5.2	创建步骤.....	218
7.6	螺纹.....	218
7.6.1	参数及其功能简介.....	219
7.6.2	创建步骤.....	220
7.6.3	实例——螺栓 2.....	220
7.7	抽壳.....	222
7.7.1	参数及其功能简介.....	222
7.7.2	创建步骤.....	222
7.7.3	实例——酒杯 2.....	222
7.8	阵列特征.....	225
7.8.1	参数及其功能简介.....	225
7.8.2	创建步骤.....	227
7.8.3	实例——滚珠 2.....	227
7.9	镜像特征.....	228
7.9.1	参数及其功能简介.....	229
7.9.2	创建步骤.....	229
7.10	综合实例——齿轮端盖.....	229
第 8 章	编辑特征、信息和分析.....	235
8.1	编辑特征.....	236
8.1.1	编辑特征参数.....	236
8.1.2	编辑定位.....	237
8.1.3	移动特征.....	237
8.1.4	特征重新排列.....	238
8.1.5	替换特征.....	238
8.1.6	抑制/取消抑制特征.....	239
8.1.7	移除参数.....	240
8.2	信息.....	240
8.3	分析.....	241
8.3.1	几何分析.....	242
8.3.2	检查几何体.....	244
8.3.3	曲线分析.....	245
8.3.4	曲面分析.....	246

8.3.5	模型比较.....	249
8.4	综合实例——编辑压板.....	250
第9章	曲面操作.....	254
9.1	曲面造型.....	255
9.1.1	点构造曲面.....	255
9.1.2	曲线构造曲面.....	256
9.1.3	扫掠.....	259
9.1.4	抽取几何特征.....	260
9.1.5	从曲线得到片体.....	261
9.1.6	有界平面.....	261
9.1.7	片体加厚.....	261
9.1.8	片体到实体助理.....	262
9.1.9	片体缝合.....	263
9.1.10	桥接.....	263
9.1.11	延伸.....	264
9.1.12	规律延伸.....	265
9.1.13	偏置曲面.....	266
9.1.14	修剪的片体.....	267
9.1.15	实例——茶壶.....	267
9.2	编辑曲面.....	286
9.2.1	X型.....	286
9.2.2	I型.....	287
9.2.3	扩大.....	288
9.2.4	改变次数.....	288
9.2.5	更改刚度.....	289
9.2.6	法向反向.....	289
9.3	综合实例——灯罩.....	289
第10章	钣金设计.....	296
10.1	钣金预设置.....	297
10.2	基础钣金特征.....	299
10.2.1	垫片特征.....	299
10.2.2	弯边特征.....	300
10.2.3	轮廓弯边.....	302
10.2.4	放样弯边.....	303
10.2.5	二次折弯.....	304
10.2.6	筋.....	306
10.3	高级钣金特征.....	307
10.3.1	折弯.....	307

10.3.2	法向开孔.....	308
10.3.3	冲压开孔.....	309
10.3.4	凹坑.....	310
10.3.5	封闭拐角.....	310
10.3.6	撕边.....	311
10.3.7	转换到钣金件.....	312
10.3.8	平板实体.....	312
10.4	综合实例——抱匣盒.....	313
第 11 章	装配特征.....	324
11.1	装配概述.....	325
11.2	自底向上装配.....	325
11.2.1	添加已存在组件.....	325
11.2.2	引用集.....	327
11.2.3	放置.....	329
11.3	装配爆炸图.....	331
11.3.1	创建爆炸图.....	331
11.3.2	爆炸组件.....	331
11.3.3	编辑爆炸图.....	332
11.4	组件家族.....	333
11.5	装配序列化.....	333
11.6	变形组件装配.....	335
11.7	装配排列.....	337
11.8	综合实例——柱塞泵.....	338
11.8.1	柱塞泵装配图.....	338
11.8.2	柱塞泵爆炸图.....	348
第 12 章	工程图.....	351
12.1	工程图概述.....	352
12.2	工程图参数设置.....	353
12.3	图纸操作.....	356
12.3.1	新建图纸.....	356
12.3.2	编辑图纸.....	357
12.4	视图操作.....	357
12.4.1	基本视图.....	357
12.4.2	添加投影视图.....	358
12.4.3	添加局部放图.....	358
12.4.4	添加剖视图.....	359
12.4.5	局部剖视图.....	360
12.4.6	断开视图.....	361

12.4.7	对齐视图	362
12.4.8	编辑视图	363
12.4.9	视图相关编辑	363
12.4.10	定义剖面线	364
12.4.11	移动/复制视图	364
12.4.12	更新视图	365
12.4.13	视图边界	366
12.5	图纸标注	368
12.5.1	标注尺寸	368
12.5.2	尺寸修改	368
12.5.3	表面粗糙度	369
12.5.4	注释	370
12.5.5	符号标注	370
12.6	综合实例——踏脚杆	371
第 13 章	台虎钳设计综合应用实例	376
13.1	绘制台虎钳零件体	377
13.1.1	螺钉 M10×20	377
13.1.2	护口板	381
13.1.3	螺钉	383
13.1.4	活动钳口	388
13.1.5	销 3×16	393
13.1.6	螺母 M10	394
13.1.7	垫圈 10	397
13.1.8	螺杆	398
13.1.9	方块螺母	401
13.1.10	钳座	404
13.1.11	垫圈	411
13.2	台虎钳装配图	411
13.3	台虎钳爆炸图	423
13.4	台虎钳工程图	425

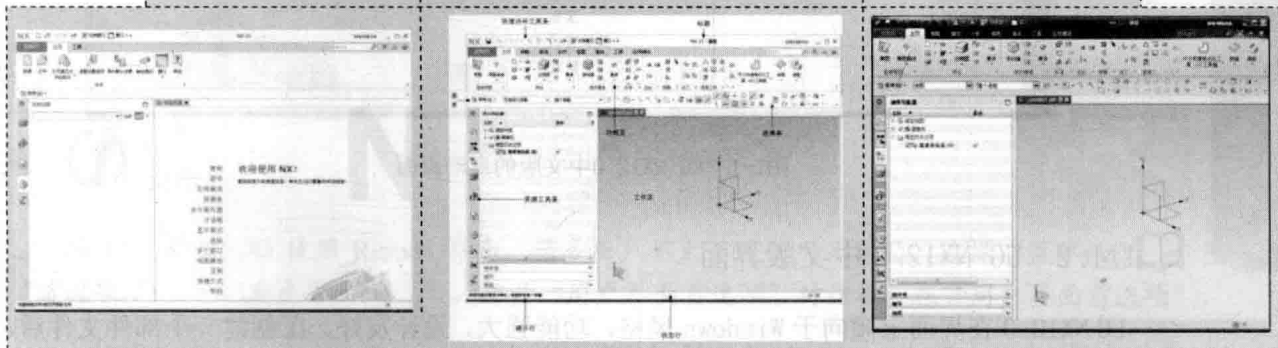
第1章

UG NX 12.0 基础环境

基础环境模块是 UG NX12.0 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。它为其他 UG NX12.0 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、执行外部程序等。

重点与难点

- UG NX12.0 用户界面
- 主菜单
- 功能区
- 系统的基本设置
- UG NX12.0 参数首选项



1.1 UG NX12.0 用户界面

本节主要介绍 UG NX12.0 中文版的启动和界面。

1.1.1 UG NX12.0 的启动

启动 UG NX12.0 中文版，有 4 种方法：

- 1) 双击桌面上的 UG NX12.0 的快捷方式图标，即可启动 UG NX12.0 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 12.0”→“NX 12.0”，启动 UG NX12.0 中文。
- 3) 将 UG NX12.0 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 NX12.0 的快捷方式图标，即可启动 UG NX12.0 中文版。
- 4) 直接在启动 UG NX12.0 的安装目录的 UGII 子目录下双击 ugraf.exe 图标，就可启动 UG NX12.0 中文版。

UG NX12.0 中文版的启动画面如图 1-1 所示。

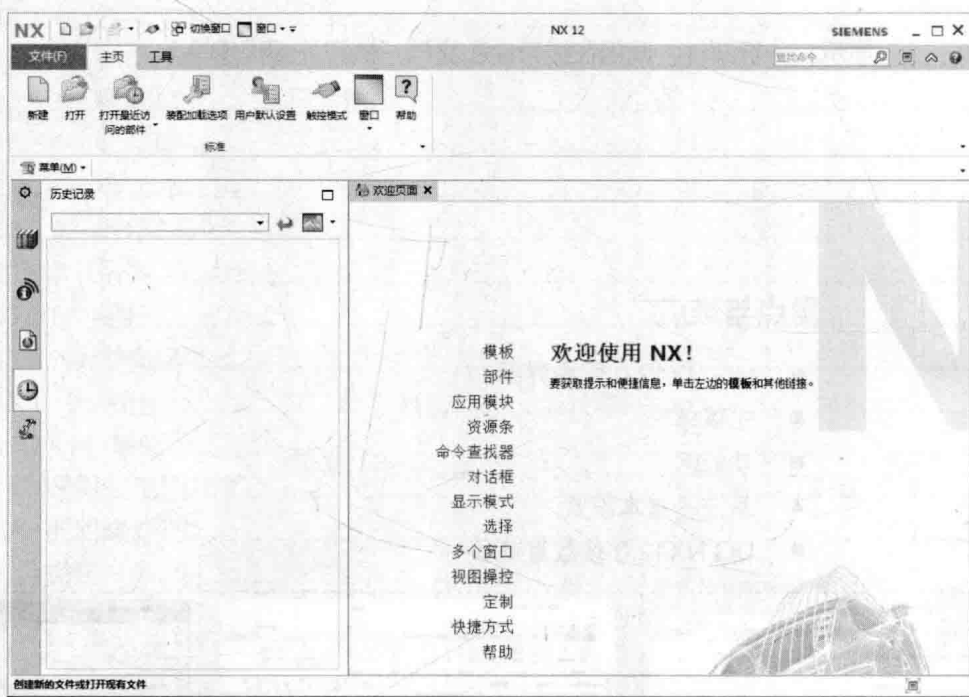


图1-1 UG NX12.0中文版的启动画面

1.1.2 UG NX12.0 中文版界面

UG NX12.0 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 NX12.0 的主界面, 如图 1-2 所示。

(1) 标题栏: 用于显示 UG NX12.0 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 NX12.0 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 NX12.0 的所有功能几乎都能在菜单上找到。

(3) 功能区: 用于显示 UG NX12.0 的常用功能。

(4) 绘图窗口: 用于显示模型及相关对象。

(5) 提示行: 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。

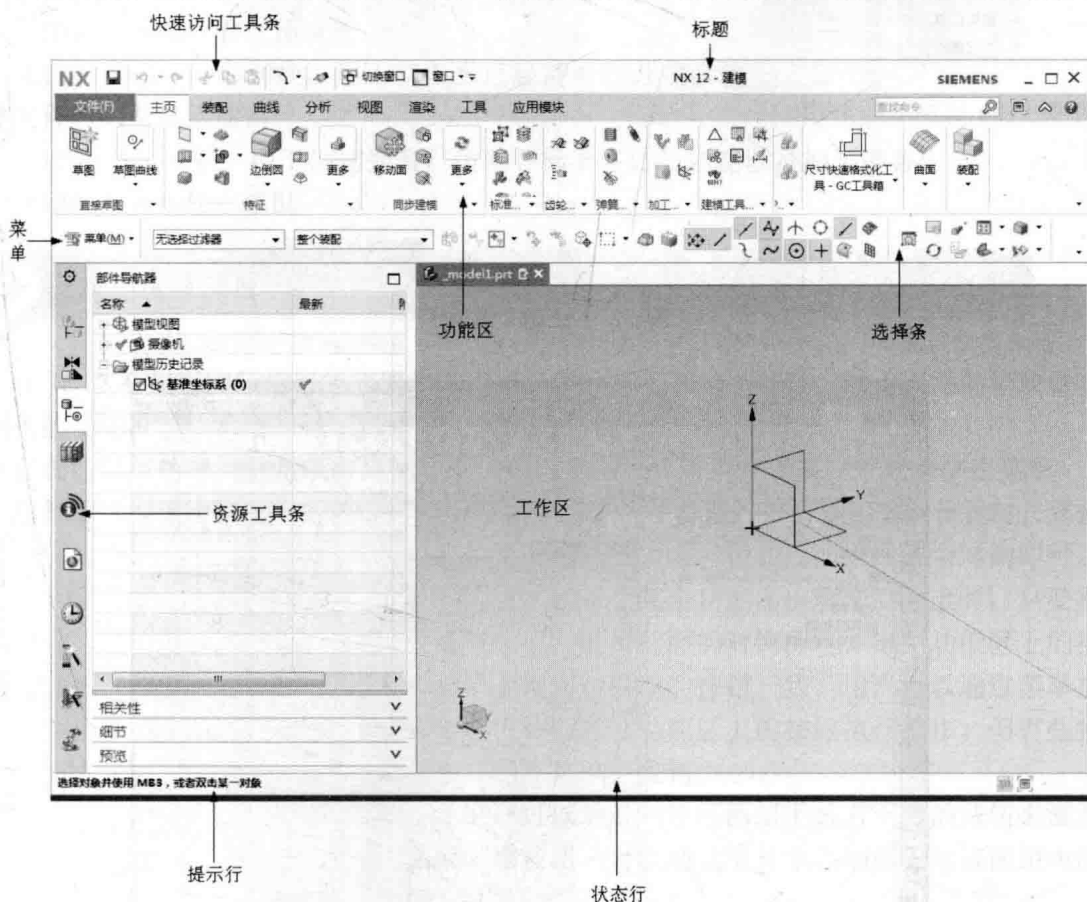


图1-2 UG NX12.0的主界面



提示

从 12.0 开始 UG 使用 Ribbon 界面, 很多用户不太习惯使用此界面, 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, 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 1-3 所示，单击“确定”按钮，界面恢复到经典主题界面，如图 1-4 所示。

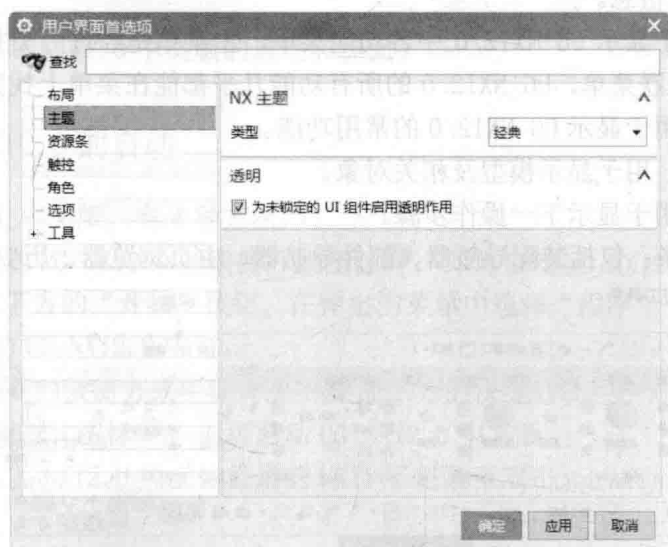


图1-3 “主题”选项卡

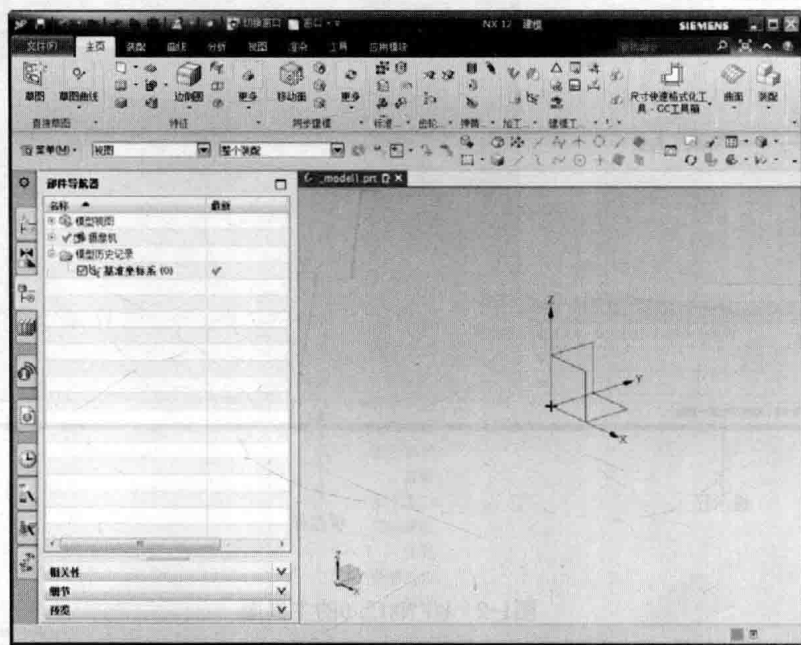


图1-4 UG 经典主题工具条界面

1.2 主菜单

UG NX12.0 的主菜单如图 1-5 所示。