

CAD/CAM工程范例系列教材

国家职业技能培训用书

UG NX8.5

基础教程与案例精解

钟平福 编著

UG NX8.5 JICHU JIAOCHENG YU ANLI JINGJIE



附赠光盘

CD-ROM



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

CAD/CAM 工程范例系列教材
国家职业技能培训用书

UG NX 8.5 基础教程与 案例精解

钟平福 编著



机械工业出版社

本书介绍了UG NX 8.5 中文版软件的基础应用知识和使用技巧。其中主要介绍了UG NX 8.5 的CAD 功能, 主要内容包括UG 基础知识、曲线草图基础与案例剖析、建模基础与案例剖析、建模综合案例剖析、装配建模与案例剖析、工程制图与案例剖析。通过大量的案例讲解, 配上语音讲解的光盘, 使读者更好更快地掌握软件操作方法。

本书内容简明扼要、通俗易懂、条理清晰、实践性强。本书可作为初学者或自学者的自学教材, 也可作为从事产品设计的技术人员等的参考书, 也可作为各级培训教材及大、中专院校的课程教材。

图书在版编目 (CIP) 数据

UG NX 8.5 基础教程与案例精解/钟平福编著. —北京: 机械工业出版社, 2014. 9

CAD/CAM 工程范例系列教材 国家职业技能培训用书

ISBN 978-7-111-47882-9

I. ①U… II. ①钟… III. ①计算机辅助设计-应用软件-教材
IV. ①TP391. 72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 204906 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 汪光灿 责任编辑: 王莉娜 版式设计: 霍永明

责任校对: 陈延翔 封面设计: 路恩中 责任印制: 李 洋

北京华正印刷有限公司印刷

2015 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

184mm × 260mm · 13.5 印张 · 320 千字

0001—2000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-47882-9

ISBN 978-7-89405-596-5 (光盘)

定价: 38.00 元 (含 1CD)

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

社服务中心: (010) 88361066

教材网: <http://www.cmpedu.com>

销售一部: (010) 68326294

机工官网: <http://www.cmpbook.com>

销售二部: (010) 88379649

机工官博: <http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线: (010) 88379203

封面无防伪标均为盗版

前 言

西门子 UG NX 软件是集成产品设计、工程与制造于一体的解决方案，可以帮助改善产品质量，提高产品交付速度和效率。它也是当今世界上最先进的计算机辅助设计、分析和制造软件之一，广泛应用于航天航空、汽车、机械、模具和家用电器等工业领域。

本书以 UG NX 8.5 为蓝本，详细介绍了实体建模、曲面建模、装配建模及工程制图内容。全书共分为 6 章，第 1 章为 UG 基础知识，主要介绍 UG 发展过程、软件界面；第 2 章为曲线草图基础与案例剖析，配合大量的实例，详细介绍了曲线、草图的操作与应用技巧；第 3 章为建模基础与案例剖析，对常用的建模命令都进行了案例讲解，以便读者更快地掌握建模命令的运用；第 4 章为建模综合案例剖析，主要目的是使读者能学以致用；第 5 章为装配建模与案例剖析，重点讲解了两种装配设计方法的创建；第 6 章为工程制图与案例剖析，通过案例的讲解，使读者能快速掌握工程制图的操作和应用方法。

本书在编写过程中，注意由浅入深、从易到难，通过简单的基础介绍，配合详细的案例讲解，最终以最简便的方法帮助读者快速掌握所学知识。

本书有如下特色。

1. 内容新颖

本书采用目前最新版本的 UG NX 8.5 作为教学软件，分别介绍了软件 CAD 模块功能的应用，配合典型实例剖析，巩固了学习效果。

2. 适用性强

本书突出技能培养的特点，内容完全结合现代化设计和企业要求，并力求做到文字精简，语言通俗易懂，全书内容翔实、图文并茂，语言简洁，讲解思路清晰。

3. 案例实用

本书的实例均为一线生产中的常用案例，完全从实际出发，并且每个实例都讲解一个或数个技术要点，可帮助读者在最短的时间内掌握操作技巧。

配书光盘使用说明：

为了方便读者的学习和对知识的巩固，特将本书所有实例附上，并将相关范例的操作方法录制成 AVI 演示动画，同时配上语音讲解，望读者能够参考方法及讲解过程，以便起到举一反三的学习效果。

在本书编写过程中，得到了深圳第二高级技工学校校领导的大力支持和帮助，同时也得到了机械工业出版社的鼎力支持和帮助，在此一并表示衷心的感谢。

由于编者理论与实践经验有限，书中难免有错误和欠妥之处，恳请广大读者批评指正。

编 者

目 录

前言

第1章 UG 基础知识	1
1.1 UG 软件的发展史	1
1.2 UG 产品特点	2
1.3 UG 简介	4
1.3.1 UG NX 界面简介	4
1.3.2 点选择功能简介	6
1.3.3 图层功能简介	7
1.3.4 视图布局功能简介	8
1.3.5 基准平面简介	9
第2章 曲线草图基础与案例剖析	11
2.1 曲线	11
2.1.1 直线	11
实例 1 绘制直线	11
2.1.2 圆弧/圆	12
实例 2 绘制圆弧/圆	13
2.1.3 基本曲线	13
实例 3 绘制基本曲线	15
2.1.4 艺术样条	16
实例 4 创建艺术样条	16
2.1.5 螺旋线	18
2.1.6 文本	18
2.2 来自曲线集的曲线	19
2.2.1 桥接曲线	19
实例 5 创建桥接曲线	19
2.2.2 投影曲线	20
实例 6 创建投影曲线	21
2.2.3 偏置曲线	22
实例 7 创建偏置曲线	22
2.2.4 在面上偏置曲线	23
实例 8 创建在面上偏置曲线	24



2.2.5 简化曲线.....	24
2.2.6 连结曲线.....	24
2.2.7 组合投影.....	25
实例9 创建组合投影	26
2.2.8 镜像曲线.....	26
实例10 创建镜像曲线	26
2.3 来自体的曲线	27
2.3.1 相交曲线.....	27
实例11 创建相交曲线	27
2.3.2 等参数曲线	28
实例12 创建等参数曲线	29
2.3.3 抽取曲线.....	29
2.3.4 抽取虚拟曲线	30
实例13 创建抽取虚拟曲线	30
2.4 编辑曲线	31
2.4.1 修剪曲线.....	31
实例14 创建修剪曲线	32
2.4.2 修剪拐角.....	33
2.4.3 曲线长度.....	33
2.4.4 光顺样条.....	33
2.4.5 模板成型.....	34
2.5 草图	34
2.5.1 创建草图.....	35
2.5.2 草图工具之绘图工具	35
实例15 阵列曲线设计	37
实例16 创建相交曲线	39
2.5.3 草图工具之约束工具	40
实例17 凸轮草图设计	42
实例18 拉手草图设计	45
实例19 起重钩草图设计	46
实例20 汤匙草图设计	48
第3章 建模基础与案例剖析	51
3.1 实体建模	51
3.1.1 拉伸	51
实例1 连接件设计	51
3.1.2 回转	54
实例2 凸台设计	54
3.1.3 孔	55



实例 3 创建孔特征	55
3.1.4 凸台	57
3.1.5 腔体	57
3.1.6 垫块	58
3.1.7 凸起	58
实例 4 创建凸起特征	58
3.1.8 螺纹	59
实例 5 创建螺纹特征	60
3.1.9 抽取几何体	60
实例 6 创建抽取几何体特征	61
3.1.10 阵列特征	62
实例 7 创建阵列特征	63
3.1.11 实例 (引用) 几何体	64
实例 8 创建实例几何体	64
3.1.12 缝合	65
实例 9 片体缝合	65
实例 10 实体缝合	66
3.1.13 修剪体	66
实例 11 创建修剪体	67
3.1.14 分割面	68
实例 12 创建分割面	68
3.1.15 抽壳	69
实例 13 抽壳设计	70
3.1.16 加厚	70
实例 14 加厚设计	70
3.1.17 偏置面	71
实例 15 偏置面设计	71
3.1.18 边倒圆	72
实例 16 边倒圆设计	72
3.1.19 面倒圆	74
实例 17 面倒圆设计	75
3.1.20 软倒圆	75
实例 18 软倒圆设计	76
3.1.21 倒斜角	77
实例 19 倒斜角设计	77
3.1.22 拔模	78
实例 20 拔模设计	79
3.1.23 拔模体	81
实例 21 拔模体设计	81



3.1.24 管道	82
实例 22 管道设计	82
3.1.25 沿引导线扫掠	83
实例 23 沿引导线扫掠设计	83
3.1.26 布尔运算	84
实例 24 求和设计	84
实例 25 求差设计	85
实例 26 求交设计	86
3.2 曲面建模	87
3.2.1 直纹	87
实例 27 直纹设计	88
3.2.2 通过曲线组	89
实例 28 通过曲线组设计	89
3.2.3 通过曲线网格	90
实例 29 通过曲线网格设计	90
3.2.4 艺术曲面	92
实例 30 艺术曲面设计	93
3.2.5 N 边曲面	93
实例 31 N 边曲面设计	94
3.2.6 扫掠	95
实例 32 扫掠设计	96
3.2.7 变化扫掠	96
实例 33 变化扫掠设计	96
3.2.8 修剪片体	98
实例 34 修剪片体设计	98
3.2.9 修剪和延伸	98
实例 35 修剪和延伸设计	99
3.2.10 偏置曲面	100
实例 36 偏置曲面设计	101
3.3 同步建模	101
3.3.1 移动面	101
实例 37 移动面设计	101
3.3.2 拉出面	102
实例 38 拉出面设计	103
3.3.3 偏置区域	103
实例 39 偏置区域设计	104
3.3.4 替换面	105
实例 40 替换面设计	105
3.3.5 删除面	105



实例 41 删除面设计	106
3.3.6 设为共面	106
实例 42 设为共面设计	107
3.3.7 设为共轴	108
实例 43 设为共轴设计	108
3.3.8 设为相切	109
实例 44 设为相切设计	109
3.3.9 设为对称	109
实例 45 设为对称设计	110
3.3.10 设为平行	111
实例 46 设为平行设计	111
3.3.11 设为垂直	111
实例 47 设为垂直设计	112
3.3.12 复制面	112
实例 48 复制面设计	113
3.3.13 剪切面	113
实例 49 剪切面设计	114
3.3.14 镜像面	114
实例 50 镜像面设计	115
第 4 章 建模综合案例剖析	116
4.1 U 盘设计案例	116
4.1.1 设计思路分析	116
4.1.2 设计步骤详解	117
4.2 骷髅头设计案例	130
4.2.1 设计思路分析	130
4.2.2 设计步骤详解	131
第 5 章 装配建模与案例剖析	145
5.1 装配概述	145
5.1.1 装配的概念	145
5.1.2 装配建模方法	146
5.1.3 装配模块的启用	146
5.1.4 引用集	146
5.1.5 装配导航器	147
5.1.6 装配约束	149
5.1.7 自底向上装配	150
5.1.8 装配爆炸图	150
5.2 自底向上装配实例剖析	150



实例 1 装配门叶	150
实例 2 MP3 爆炸	155
5.3 自顶向下装配	156
实例 3 自顶向下装配	157
第 6 章 工程制图与案例剖析	168
6.1 工程制图概述	168
6.1.1 制图模块的启动	168
6.1.2 图纸幅面和格式	168
6.1.3 字体与投影角	170
6.1.4 标题栏	171
实例 1 标题栏制作与调用	171
6.2 常用制图工具栏简介	173
6.2.1 图纸工具栏	173
6.2.2 尺寸工具栏	173
6.2.3 注释工具栏	174
6.2.4 制图编辑工具栏	174
6.2.5 表工具栏	174
6.3 制图首选项	175
6.3.1 常规选项卡	176
6.3.2 预览选项卡	176
6.3.3 图纸页选项卡	176
6.3.4 视图选项卡	177
6.3.5 注释选项卡	177
6.3.6 断开视图选项卡	178
6.3.7 定制符号选项卡	178
6.4 注释首选项	179
6.4.1 尺寸选项卡	179
6.4.2 直线/箭头选项卡	180
6.4.3 文字选项卡	181
6.4.4 单位选项卡	181
6.4.5 径向选项卡	182
6.5 视图首选项	182
6.5.1 隐藏线选项卡	182
6.5.2 光顺边选项卡	183
6.5.3 着色选项卡	184
6.5.4 螺纹选项卡	184
6.6 技术要求	185
6.6.1 文本输入	185



6.6.2	形位公差符号	186
6.6.3	表面粗糙度	186
6.6.4	焊接符号	186
6.7	常用剖视图案例剖析	188
实例 2	简单剖视图与阶梯剖视图	188
实例 3	半剖视图与旋转剖视图	189
实例 4	局部剖视图与局部放大图	190
6.8	工程图综合案例剖析	192
6.8.1	工程图综合案例剖析一	192
6.8.2	工程图综合案例剖析二	197
6.9	装配图	199
6.9.1	装配图的内容	199
6.9.2	装配图剖面线	199
6.9.3	装配工程图案例剖析	200
参考文献		205

第1章 UG 基础知识

本章主要知识点：

- UG 软件的发展史
- UG 产品特点
- UG 基础知识

UG 是 Unigraphics 的缩写，它是一个交互式 CAD/CAM（计算机辅助设计与计算机辅助制造）系统，功能强大，可以轻松实现各种复杂实体及造型的建构。它在诞生之初主要基于工作站，但随着 PC 硬件的发展和个人用户的迅速增长，它在 PC 上的应用取得了迅猛的增长，目前已经成为模具行业三维设计的一个主流应用。

UG 的开发始于 1969 年，它是基于 C 语言开发实现的。UG 的目标是用最新的数学技术，即自适应局部网格加密、多重网格和并行计算，为复杂应用问题的求解提供一个灵活的可再使用的软件基础。来自 SiemensPLM 的 UG NX 使企业能够通过新一代数字化产品开发系统实现向产品全生命周期管理转型的目标。UG NX 包含了企业中应用最广泛的集成应用套件，用于产品设计、工程和制造全范围的开发过程。

1.1 UG 软件的发展史

1960 年，McDonnell Douglas Automation 公司成立。

1976 年，收购了 Unigraphics CAD/CAE/CAM 系统的开发商——United Computer 公司，UG 的雏形问世。

1983 年，UG 上市。

1986 年，Unigraphics 吸取了业界领先的、为实践所证实的实体建模核心——Parasolid 的部分功能。

1989 年，Unigraphics 宣布支持 UNIX 平台及开放系统的结构，并将一个新的与 STEP 标准兼容的三维实体建模核心 Parasolid 引入 UG。

1990 年，Unigraphics 作为 McDonnell Douglas（现在的波音飞机公司）的机械 CAD/CAE/CAM 的标准。

1991 年，Unigraphics 开始了从 CAD/CAE/CAM 大型机版本到工作站版本的转移。

1993 年，Unigraphics 引入复合建模的概念，可以将实体建模、曲线建模、框线建模、半参数化及参数化建模融为一体。

1995 年，Unigraphics 首次发布了 Windows NT 版本。

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 类曲线造型能力的工业造型模块。其在全球迅猛发展，占领了巨大的市场份额，已经成为高端及商业 CAD/CAE/CAM 应用开发的常用软件。

1997 年，Unigraphics 新增了包括 WAVE（几何链接器）在内的一系列工业领先的新增



功能。WEAV 这一功能可以定义、控制和评估产品模板，被认为是未来几年中业界最有影响的新技术。

2000 年，Unigraphics 发布了新版本的 UG17，使 UGS 成为工业界第一个可以装载包含深层嵌入“基于工程知识”（KBE）语言的世界级 MCAD 软件产品的供应商。

2001 年，Unigraphics 发布了新版本 UG18，新版本对旧版本的对话框进行了调整，使得在最少的对话框中能完成更多的工作，从而简化了设计。

2002 年，Unigraphics 发布了 UG NX 1.0。新版本继承了 UG18 的优点，改进和增加了许多功能，使其功能更强大、更完美。

2003 年，Unigraphics 发布了新版本 UG NX 2.0。新版本基于最新的行业标准，是一个全新支持 PLM 的体系结构。EDS 公司同其主要客户一起，设计了这样一个先进的体系结构，用于支持完整的产品工程。

2004 年，Unigraphics 发布了新版本 UG NX 3.0，它为用户的产品设计与加工过程提供了数字化造型和验证手段。它针对用户的虚拟产品设计和工艺设计的需要，提供经过实践验证的解决方案。

2005 年，Unigraphics 发布了新版本 UG NX 4.0，它是崭新的 NX 体系结构，使得开发与应用更加简单和快捷。

2007 年 4 月，UGS 公司发布了 NX 5.0，作为 NX 的下一代数字产品开发软件，帮助用户以更快的速度开发创新产品，实现更高的成本效益。

2008 年 6 月，Siemens PLM Software 发布 NX 6.0，建立在新的同步建模技术基础之上的 NX 6.0 在市场上产生了重大影响。同步建模技术的发布是 NX 的一个重要里程碑，并且向 MCAD 市场展示了 Siemens 的郑重承诺。NX 6.0 将为重要客户极大地提高生产力。

2009 年 10 月，西门子工业自动化业务部旗下机构、全球领先的产品生命周期管理（PLM）软件与服务提供商 Siemens PLM Software 宣布推出其旗舰数字化产品开发解决方案（NX 软件）的最新版。NX 7.0 引入了 HD3D（三维精确描述）功能，即一个开放、直观的可视化环境，有助于全球产品开发团队充分发掘 PLM 信息的价值，并显著提升其制定卓有成效的产品决策的能力。此外，NX 7.0 还新增了同步建模技术的增强功能。修复了很多 NX 6.0 所存在的漏洞，稳定性方面较 NX 6.0 有很大的提升。

2010 年 5 月 20 日，Siemens PLM Software 在上海世博会发布了功能增强的 NX 7.0 最新版本（NX 7.5），NX GC 工具箱将作为 NX 7.0 最新版本的一个应用模块与 NX 7.0 一起同步发布。NX GC 工具箱是为满足中国用户对 NX 的特殊需求推出的本地化软件工具包。在符合国家标准的基础上，NX GC 工具箱做了进一步完善和大量的增强工作。

2011 年 9 月，Siemens PLM Software 发布了 NX 8.0。

2012 年 10 月，Siemens PLM Software 发布了 NX 8.5。

1.2 UG 产品特点

UG 所采用的是基于过程的设计向导、嵌入知识的模型、自由选择的造型方法、开放的体系结构以及协作式的工程工具，这些都只是 UG 帮助用户提升产品质量、提高生产力和创建新能力所采用的众多独特技术中的一部分。该软件不仅具有强大的实体造型、曲面造型、



虚拟装配和产生工程图等设计功能,而且在设计过程中可进行有限元分析、机构运动分析、动力学分析和仿真模拟,提高了设计的可靠性。同时,可用建立的三维模型直接生成数控代码,用于产品的加工。另外,它所提供的二次开发语言 UG/Open GRIP、UG/Open API 简单易学,实现功能多,便于用户开发专用 CAD 系统。除此之外,UG 还有如下优点。

1. 知识驱动自动化

所谓知识驱动自动化(KDA)就是获取过程知识并用以推动产品开发流程的自动化。捕捉并反复利用知识是 UG 最重要的特征。它反映了对用户不变的承诺,并始终保护用户在研究、设计、生产和人员上的投资。在自动化环境中运用知识的方式上,UG 有别于其他任何产品。KDA 是一个革命性的工具,它不仅使知识捕捉成为可能,并使这一过程更为有效、实用和有力。

通过将工程过程中可重复的片断自动化,就可以帮助那些缺乏经验的工程师解决复杂的问题,使初学者能更快地掌握并投入到实践中。KDA 缩短了产品运行的周期,增加了企业在行业中的竞争实力。

2. 系统化造型

使用参数化造型,用户只要简单地修改模型的尺寸标注,就能看到该零件各种不同的形状和尺寸,能够按照 ISO 标准和国家标准标注尺寸、几何公差和汉字说明等,出图功能也相当强大,可以十分方便地从三维实体模型直接生成二维工程图,并能直接对实体作旋转剖、阶梯剖和轴测图挖切生成各种剖视图,增强了绘制工程图的实用性。而使用系统化造型,用户就能够通过改变产品中的任何工件,进行各种变形,来查看完整的产品及其生产过程。

企业除了设计零件之外,还要进行装配、子装配以及构件的设计。UG 技术将参数化造型技术提升到更为高级的系统和产品设计的层面上。系统级的设计参数将由产品向下驱动其子系统、装配以及最终的构件。对于产品定义模板的修改,将通过自动化的途径控制折射到所有相关的系统和构件之上。

3. 集成化协作

众所周知,企业生产的产品通常是集体协作的结晶,在这个大前提下,UG 涵盖了支持用户扩展产品开发团队、客户以及供应链纳入产品开发流程的所有技术。通过这些技术的实现,使 UG 在企业选择专业性辅助工具时具有强劲的竞争力。

4. 开放式设计

UG 对其他 CAD 系统是开放的,甚至还为其他计算机辅助工具提供了基础技术,具有统一的数据库,可以真正实现 CAD/CAM/CAE 等各模块之间的无数据交换的自由切换,可实施并行工程。这样,用户就可以同整个开发过程中涉及的其他系统轻松地交换数据。UG 拓宽了用户获取设计信息的途径,允许用户将几何规则和约束直接应用于所有模型,不论它们来自何处。此外,UG 还具备良好的柔韧性,它根据用户特定的工作环境和手头上特定的工作来组合不同的建模方法。这一点是 UG 开发团队一直致力于完善和坚持的,这就是为什么 UG 系列软件每一版的升级都是用户所期盼的原因。

5. 实践验证的应用工具

从概念设计到产品内加工,UG 产品丰富的功能与继承的深度都是无可比拟的。先进的 CAD/CAM/CAE 软件集成了用户的最佳实践经验和过程,UG 为产品开发周期的每一个领域都提供了非常完美的解决方案。同时,UG 系列还具有良好的用户界面,绝大多数功能都可



通过图标实现；进行对象操作时，具有自动推理功能，在每个操作步骤中，都有相对应的提示信息，便于用户做出正确的选择。如今，全世界数以千计的 UG 用户——从生产航空、航天产品到生产日用消费品，都正受益于这一突破性产品所带来的价值，他们使用这个软件进行新颖的而又高质量的产品开发，并能够快速超越竞争对手，率先将产品投放到市场，赢得占领市场的先机。

1.3 UG 简介

1.3.1 UG NX 界面简介

本节将介绍 NX 的界面及其各部分的主要功能。UG NX 的界面在设计上简单易懂，用户只要了解各部分的位置与用途，就可以充分运用界面的特殊功能，给自己的工作带来方便。当打开 UG NX 8.5 软件时，进入建模环境时，界面显示如图 1-1 所示，其主要功能如下：

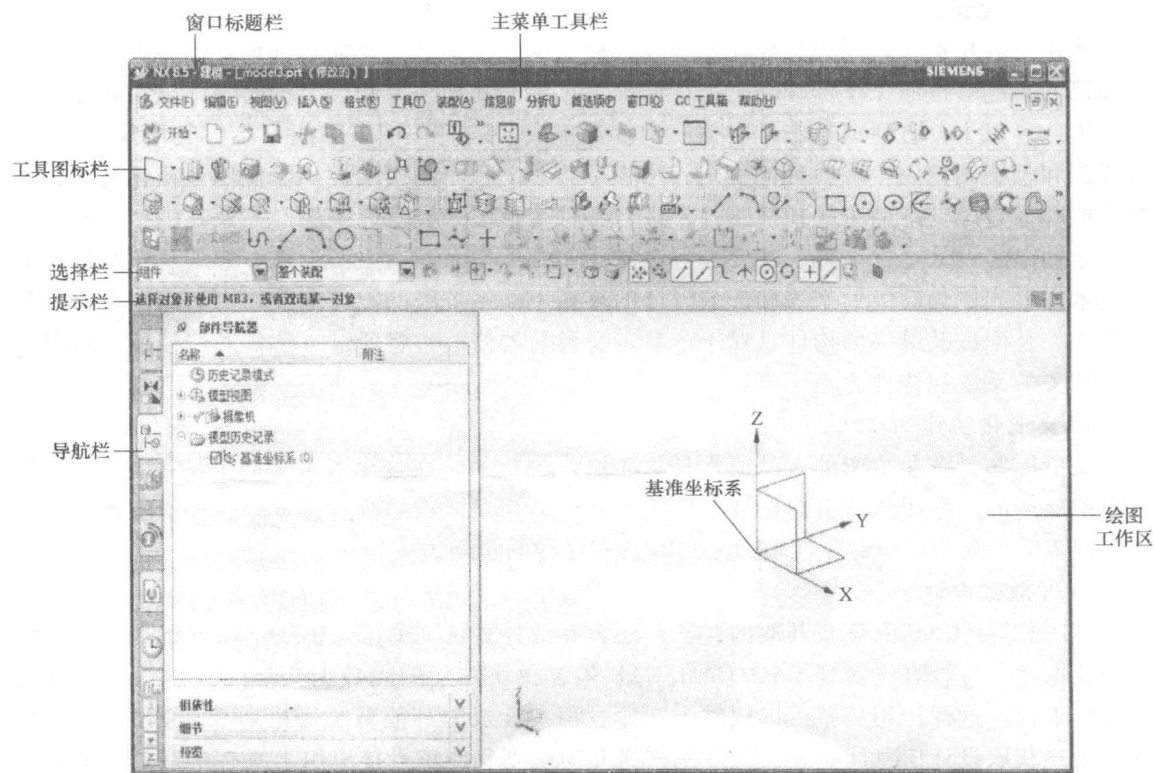


图 1-1 UG NX 建模主界面

1. 主菜单工具栏

主菜单工具栏包含了 UG NX 软件的所有功能命令，UG NX 系统将所有命令或是设置选项予以分类，分别放置在不同的菜单项中，以方便查询及使用。每选择其中的一个主菜单工具栏，系统都会展开一个如图 1-2 所示的下拉式菜单，显示出所有与该功能有关的命令选项。



2. 工具图标栏

UG NX 环境中使用最为普遍的就是工具图标栏，它按照不同的功能分成若干类，可以根据设计需要进行单击选择相关功能，同时可以在工具栏区域的任何位置单击鼠标右键进行工具图标栏的设置。设置时，只需要在相应功能的工具图标栏选项中单击，使其前面出现一个对钩即可；若要取消设置，则只需要再单击该选项，去掉前面的对钩就行了，如图 1-3 所示。

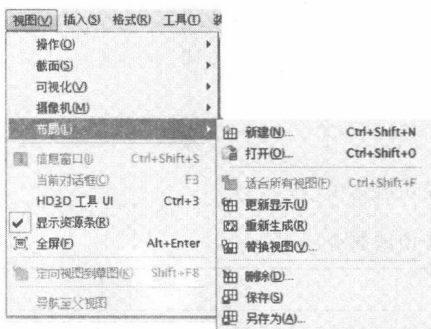


图 1-2 下拉式主菜单

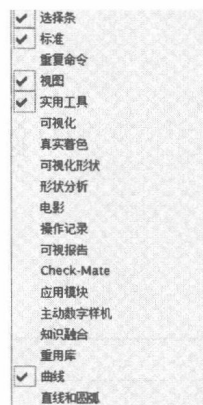


图 1-3 工具图标栏

3. 绘图工作区

绘图工作区是 UG NX 的主要工作区域，用于显示绘制前后的图素、分析结果和模拟仿真等。在进入绘图模式后，绘图工作区内就会显示选择球，用来表明当前光标在工作区域。

4. 提示栏

提示栏固定在主界面的工具图标栏的下方，主要用来提示如何操作。执行每个命令步骤时，系统都会在提示栏中显示执行的动作，或者提示下一个动作。在操作时，最好能够先了解提示栏的信息，再继续操作下一步，这样可以避免发生错误，相关提示如图 1-4 所示。

5. 基准坐标系

UG NX 绘图界面中的基准坐标系提供一组关联的对象，包括三根轴、三个平面、一个坐标系和一个原点。基准坐标系显示为部件导航器中的一个特征，它的对象可以单独选取，以支持创建其他特征和在装配中定位组件。创建新文件时，默认情况下基准坐标系定位在绝对零点，如图 1-5 所示。

选择要草绘的平的面，或选择截面几何图形

选择对象并使用 MB3，或者双击某一对象

图 1-4 提示栏

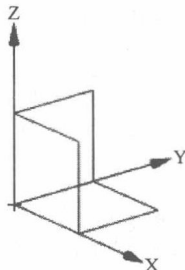


图 1-5 基准坐标系



1.3.2 点选择功能简介

在 UG NX 操作中,运行某一命令时,在选择栏中会有点选择功能选项。该选项就是点选择功能的选项,主要用于在绘图工作区中捕捉存在点或指定新点。点选择功能选项如图 1-6 所示,具体应用见表 1-1。

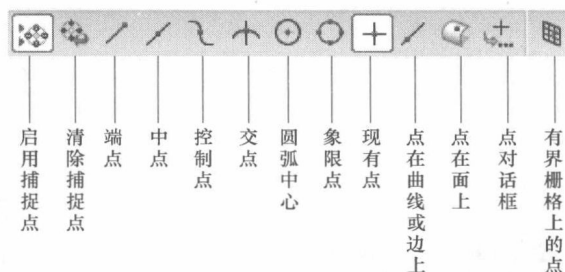


图 1-6 点选择功能选项

表 1-1 点选择功能简介

对应图标	说 明	图 析
	该选项在存在直线、圆弧、二次曲线及其他曲线的端点上创建一个点或规定新点的位置	
	该选项在存在直线及其他曲线的中心上创建一个点	
	该选项在曲线的控制点上创建一个点或规定新点的位置。控制点与曲线的类型有关,它可以是存在点、直线的中点或端点、开口圆弧的端点、中点或中心点、二次曲线的端点和样条曲线的定义点或控制点	
	该选项在两段曲线的交点上、一曲线和一平面或一平面的交点上创建一个点或规定新点的位置。若两者的交点多于一个,则系统在最靠近第二对象处创建一个点或规定新点的位置;若两段平行曲线并未实际相交,则系统会选取两者延长线上的相交点;若选取的两段空间曲线并未实际相交,则系统在最靠近第一对象处创建一个点或规定新点的位置	
	该选项在选取圆弧、椭圆或球的中心处创建一个点或规定新点的位置	
	该选项在圆弧或椭圆弧的四分点处创建一个点或规定新点的位置,所选取的四分点是离光标选择球最近的那个四分点	