

一线资深工程师教你学CAD/CAE/CAM丛书

附视频光盘



含语音讲解

UG NX 12.0 完全自学

宝典

北京兆迪科技有限公司 编著



UG NX 12.0



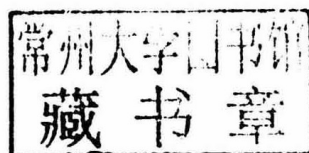
机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

非外借

一线资深工程师教你学 CAD/CAE/CAM 丛书

UG NX 12.0 完全自学宝典

北京兆迪科技有限公司 编著



机械工业出版社

本书是 UG NX 12.0 软件的完全自学宝典。《UG NX12.0 完全自学宝典》结合大量典型实际产品，对 UG NX 12.0 的各个功能模块进行了全面系统的讲解，包括 UG NX 12.0 软件的安装、设置、二维草图、零件设计、装配、模型的测量与分析、钣金设计、曲面设计、同步建模、工程图、GC 工具箱、高级渲染、运动仿真与分析、有限元结构分析、模具设计和数控加工等模块。

本书以“完全自学、全面、速成”为特色，讲解由浅入深、清晰简明、图文并茂。全书各章内容和实例彼此关联，浑然一体，前后呼应。读者完成本书的学习后，能迅速提高实际设计水平，运用 UG 软件完成复杂产品的设计、运动与结构分析和制造等工作。为进一步提高本书的性价比，《UG NX 12.0 完全自学宝典》附有 1 张超值多媒体 DVD 教学光盘，内含大量 UG 应用技巧和综合案例的全程语音视频。

本书可作为工程技术人员的 UG 自学教程和参考书籍，也可供大专院校机械专业师生参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

UG NX 12.0 完全自学宝典/北京兆迪科技有限公司编著.
—2 版. —北京:机械工业出版社, 2019.5
(一线资深工程师教你学 CAD/CAE/CAM 丛书)
ISBN 978-7-111-62217-8

I. ①U… II. ①北… 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 (2019) 第 044384 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: 丁 锋 责任编辑: 丁 锋

责任校对: 陈 越 王明欣

封面设计: 张 静 责任印制: 张 博

北京铭成印刷有限公司印刷

2019 年 5 月第 2 版第 1 次印刷

184mm×260 mm·33 印张·614 千字

0001—3000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-62217-8

ISBN 978-7-88709-992-1 (光盘)

定价: 99.90 元 (含多媒体 DVD 光盘 1 张)

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

金书网: www.golden-book.com

封面无防伪标均为盗版

教育服务网: www.cmpedu.com

前 言

UG 是德国 SIEMENS 公司推出的一个交互式 CAD/CAM/CAE 系统, 它功能强大, 可以轻松实现各种复杂实体及造型的建构。UG 是当今世界应用广泛的 CAD/CAE/CAM 软件系统之一, 在业界享有极高的声誉, 拥有众多的忠实用户。熟练地应用 UG 进行设计, 已成为当今专业技术人员的必备技能。

UG NX 12.0 版本与以前的版本相比, 进行了大量以客户为中心的改进。我们编写《UG NX 12.0 完全自学宝典》的目的是帮助读者自学 UG NX 12.0, 迅速提高实际设计水平, 能运用 UG 软件来完成复杂产品的设计、运动与结构分析和制造等工作, 满足实际产品研发的需求。

本书的讲解逻辑清晰、语言简洁、图文并茂, 实例讲解前后呼应, 从基本方法到实际综合应用循序渐进, 引导读者轻松入门、快速精通。

本书以大量精选的典型实例和综合应用案例, 对 UG 软件的各种功能进行了详细的讲解, 引导读者轻松理解软件操作方法的同时, 还着重引导读者领会 UG 软件在实际应用中的设计思路和各种技巧, 实现理论与实践的完美结合。

为进一步扩充本书容量, 本书附带 1 张超值多媒体 DVD 教学光盘, 内含大量 UG 应用技巧和综合案例的全程语音视频, 便于读者形象直观地学习, 提高学习效率。

本书由北京兆迪科技有限公司编著, 参加编写的人员有詹友刚、王焕田、刘静、雷保珍、刘海起、魏俊岭、任慧华、詹路、冯元超、刘江波、周涛、段进敏、赵枫、邵为龙、侯俊飞、龙宇、施志杰、詹棋、高政、孙润、李倩倩、黄红霞、尹泉、李行、詹超、尹佩文、赵磊、王晓萍、陈淑童、周攀、吴伟、王海波、高策、冯华超、周思思、黄光辉、党辉、冯峰、詹聪、平迪、管璇、王平、李友荣。本书已经经过多次审校, 但仍不免有疏漏之处, 恳请广大读者予以指正。

本书随书光盘中含有“读者意见反馈卡”的电子文档, 请读者认真填写本反馈卡, 并 E-mail 给我们。E-mail: 兆迪科技 zhanygjames@163.com, 丁锋 fengfener@qq.com。

咨询电话: 010-82176248, 010-82176249。

编 者

读者购书回馈活动

为了感谢广大读者对兆迪科技图书的信任与支持, 兆迪科技面向读者推出“免费送课”活动, 即日起, 读者凭有效购书证明, 可领取价值 100 元的在线课程代金券 1 张, 此券可在兆迪科技网校 (<http://www.zalldy.com/>) 免费换购在线课程 1 门。活动详情可以登录兆迪网校或者关注兆迪公众号查看。



兆迪网校



兆迪公众号

本书导读

为了能更好、更高效地学习本书，请您仔细阅读下面的内容。

写作软件蓝本

本书采用的写作软件蓝本是 UG NX 12.0 中文版。

写作计算机操作系统

本书使用的操作系统为 64 位的 Windows 7，系统主题采用 Windows 经典主题。

光盘使用说明

为了使读者方便、高效地学习本书，特将本书中所有的练习文件，素材文件，已完成的实例、范例或案例文件，软件的相关配置文件和视频语音讲解文件等按章节顺序放入随书附带的光盘中，读者在学习过程中可以打开相应的文件进行操作、练习和查看视频。

本书附带多媒体 DVD 助学光盘 1 张，建议读者在学习本书前，先将 1 张 DVD 光盘中的所有内容复制到计算机硬盘的 D 盘中。

在光盘的 ugzx12 目录下共有 2 个子目录。

(1) work 子文件夹：包含本书全部已完成的实例、范例或案例文件。

(2) video 子文件夹：包含本书讲解中所有的视频文件（含语音讲解），学习时，直接双击某个视频文件即可播放。

光盘中带有“ok”扩展名的文件或文件夹表示已完成的实例、范例或案例。

相比于老版本的软件，UG NX 12.0 中文版在功能、界面和操作上变化极小，经过简单的设置后，几乎与老版本完全一样（书中已介绍设置方法）。因此，对于软件新老版本操作完全相同的内容部分，光盘中仍然使用老版本的视频讲解，对于绝大部分读者而言，并不影响软件的学习。

本书约定

◆ 本书中有关鼠标操作的简略表述说明如下。

- 单击：将鼠标指针移至某位置处，然后按一下鼠标的左键。
- 双击：将鼠标指针移至某位置处，然后连续快速地按两次鼠标的左键。
- 右击：将鼠标指针移至某位置处，然后按一下鼠标的右键。
- 单击中键：将鼠标指针移至某位置处，然后按一下鼠标的中键。



- 滚动中键：只是滚动鼠标的中键，而不是按中键。
- 选择（选取）某对象：将鼠标指针移至某对象上，单击以选取该对象。
- 拖曳某对象：将鼠标指针移至某对象上，然后按下鼠标的左键不放，同时移动鼠标，将该对象移动到指定的位置后再松开鼠标的左键。

◆ 本书中的操作步骤分为“任务”和“步骤”两个级别，说明如下。

- 对于一般的软件操作，每个操作步骤以 **步骤 01** 开始。例如，下面是草绘环境中绘制矩形操作步骤的表述：

步骤 01 单击  按钮。

步骤 02 在绘图区某位置单击，放置矩形的第一个角点，此时矩形呈“橡皮筋”样变化。

步骤 03 单击 **XY** 按钮，再次在绘图区某位置单击，放置矩形的另一个角点。此时，系统即在两个角点间绘制一个矩形，如图 4.7.13 所示。

- 视每个“步骤”操作的复杂程度，其下面可含有多级子操作。例如，**步骤 01** 下可能包含（1）、（2）、（3）等子操作，（1）子操作下可能包含①、②、③等子操作，①子操作下可能包含 a)、b)、c) 等子操作。
- 对于多个任务的操作，则每个“任务”冠以 **任务 01**、**任务 02**、**任务 03** 等，每个“任务”操作下则包含“步骤”级别的操作。
- 由于已建议读者将随书光盘中的所有文件复制到计算机硬盘的 D 盘中，所以书中在要求设置工作目录或打开光盘文件时，所述的路径均以“D:”开始。

为了感谢广大读者对兆迪科技图书的信任与厚爱，兆迪科技面向读者推出免费送课、光盘下载、最新图书信息咨询、与主编在线直播互动交流等服务。

- 免费送课。读者凭有效购书证明，可领取价值 100 元的在线课程代金券 1 张，此券可在兆迪科技网校（<http://www.zalldy.com/>）免费换购在线课程 1 门，活动详情可以登录兆迪网校查看。
- 光盘下载。本书随书光盘中的所有文件已经上传至网络，如果您的随书光盘丢失或损坏，可以登录网站 <http://www.zalldy.com/page/book> 下载。

咨询电话：010-82176248，010-82176249。

目 录

前 言

本书导读

第 1 章 关于 UG NX 12.0	1
1.1 概述	1
1.2 UG NX 12.0 安装过程	2
1.2.1 安装 UG NX 12.0 的硬件、软件要求	2
1.2.2 安装过程	4
1.3 启动与退出	6
1.4 操作界面与定制	6
1.4.1 设置界面主题	6
1.4.2 操作界面	8
1.4.3 定制操作界面	10
1.4.4 角色设置	13
1.5 鼠标和键盘操作	14
1.6 文件操作	15
1.6.1 建立工作文件目录	15
1.6.2 新建文件	15
1.6.3 打开文件	16
1.6.4 保存文件	18
1.6.5 关闭部件	18
1.6.6 导入与导出文件	19
1.6.7 使用中文文件名和文件路径	19
1.7 坐标系介绍	19
第 2 章 草图设计	22
2.1 草图设计概述	22
2.1.1 进入与退出草图环境	22
2.1.2 UG 草图介绍	24
2.1.3 定制草图工具组	25
2.1.4 草图参数的预设置	25
2.2 草图的管理	26
2.3 草图的绘制	28
2.3.1 草图工具按钮介绍	28
2.3.2 直线	29
2.3.3 轮廓线	30
2.3.4 矩形	31
2.3.5 圆	32
2.3.6 圆弧	32
2.3.7 圆角	33
2.3.8 艺术样条曲线	34
2.4 来自曲线集的曲线	34
2.4.1 偏置曲线	34
2.4.2 镜像草图	35

2.4.3	派生直线	36
2.5	处方曲线	37
2.5.1	相交	37
2.5.2	投影	38
2.6	二维草图的编辑	39
2.6.1	操纵草图	39
2.6.2	删除草图	40
2.6.3	复制/粘贴	40
2.6.4	修剪草图	41
2.6.5	延伸草图	41
2.6.6	制作拐角	41
2.6.7	将草图对象转换为参考线	42
2.7	草图中的几何约束	43
2.7.1	添加几何约束	45
2.7.2	关系浏览器	46
2.7.3	约束的备选解	47
2.8	草图中的尺寸约束	48
2.8.1	添加尺寸约束	48
2.8.2	修改尺寸值	51
2.8.3	尺寸移动	52
2.9	草图设计综合应用案例一	52
2.10	草图设计综合应用案例二	53
第 3 章	零件设计	55
3.1	零件设计概述	55
3.2	矢量构造器介绍	55
3.3	布尔运算	56
3.3.1	求和运算	57
3.3.2	求差运算	57
3.3.3	求交运算	58
3.3.4	出错消息	58
3.4	基本体素建模	59
3.4.1	基本体素的创建	59
3.4.2	体素建模应用案例	62
3.5	拉伸	63
3.5.1	概述	63
3.5.2	创建拉伸特征	66
3.6	零件设计一般过程	66
3.6.1	概述	66
3.6.2	创建基础特征	67
3.6.3	创建其他特征	67
3.7	部件导航器	69
3.7.1	概述	69
3.7.2	部件导航器面板	70
3.7.3	部件导航器的操作	71
3.8	对象的操作	74
3.8.1	模型对象显示设置	74
3.8.2	分类选择对象	75
3.8.3	对象的删除操作	77

3.8.4	对象的隐藏与显示操作	77
3.8.5	编辑对象显示	78
3.9	图层操作	78
3.9.1	设置图层	79
3.9.2	图层可视性设置	82
3.9.3	移动与复制对象至图层	82
3.9.4	图层的应用案例	83
3.10	旋转	84
3.10.1	概述	84
3.10.2	创建旋转特征	86
3.11	倒斜角	86
3.12	边倒圆	87
3.13	基准	89
3.13.1	基准平面	89
3.13.2	基准轴	93
3.13.3	基准点	94
3.13.4	创建点集	96
3.13.5	基准坐标系	97
3.14	孔特征	102
3.15	螺纹特征	104
3.16	三角形加强筋(肋)	106
3.17	抽壳特征	107
3.18	拔模特征	109
3.19	扫掠特征	111
3.20	特征的编辑与操作	112
3.20.1	编辑定义截面	112
3.20.2	编辑参数	113
3.20.3	编辑位置	114
3.20.4	特征移动	114
3.20.5	特征重排序	115
3.20.6	特征的抑制与取消抑制	116
3.21	关联复制	116
3.21.1	抽取几何特征	117
3.21.2	复合曲线	118
3.21.3	镜像特征	119
3.21.4	镜像体	119
3.21.5	阵列特征	120
3.21.6	阵列几何特征	122
3.22	变换操作	123
3.22.1	比例变换	123
3.22.2	通过直线镜像	125
3.22.3	矩形阵列	126
3.22.4	圆形阵列	127
3.23	缩放体	128
3.24	模型的测量与分析	130
3.24.1	测量距离	130
3.24.2	测量角度	132
3.24.3	测量曲线长度	133

3.24.4	测量面积及周长	134
3.24.5	模型的质量属性分析	134
3.25	零件设计综合应用案例一	135
3.26	零件设计综合应用案例二	138
3.27	零件设计综合应用案例三	139
3.28	零件设计综合应用案例四	139
3.29	零件设计综合应用案例五	140
3.30	零件设计综合应用案例六	140
3.31	零件设计综合应用案例七	140
3.32	零件设计综合应用案例八	141
3.33	零件设计综合应用案例九	141
第4章	装配设计	142
4.1	装配设计基础	142
4.1.1	装配下拉菜单及选项卡介绍	143
4.1.2	关于装配导航器	145
4.1.3	装配约束	147
4.2	装配设计一般过程	150
4.2.1	装配第一个部件	151
4.2.2	装配其他部件	152
4.3	组件阵列	153
4.3.1	参考阵列	154
4.3.2	线性阵列	154
4.3.3	圆形阵列	155
4.4	引用集技术	156
4.5	编辑装配体中的部件	157
4.6	装配干涉检查	158
4.7	爆炸图	159
4.7.1	爆炸图工具条介绍	159
4.7.2	爆炸图的创建与删除	160
4.7.3	编辑爆炸图	161
4.8	简化装配	164
4.8.1	简化装配概述	164
4.8.2	简化装配操作	164
4.9	装配设计综合应用案例	166
第5章	曲面设计	174
5.1	曲面设计概述	174
5.1.1	曲面设计基础	174
5.1.2	显示曲面网格	174
5.2	曲线线框设计	175
5.2.1	基本空间曲线	175
5.2.2	高级空间曲线	179
5.2.3	派生曲线	184
5.3	简单曲面设计	195
5.3.1	拉伸和旋转曲面	195
5.3.2	有界平面	197
5.3.3	偏置曲面	197
5.3.4	抽取曲面	199

5.4	高级曲面设计	201
5.4.1	直纹面	201
5.4.2	通过曲线组曲面	202
5.4.3	通过曲线网格曲面	204
5.4.4	扫掠曲面	205
5.4.5	沿引导线扫掠	209
5.4.6	桥接曲面	210
5.5	曲面倒圆角	210
5.5.1	边倒圆	211
5.5.2	面倒圆	212
5.6	曲面的编辑	216
5.6.1	修剪曲面	216
5.6.2	延伸曲面	220
5.7	曲面的缝合	223
5.8	曲面分析	223
5.8.1	曲线曲率分析	223
5.8.2	曲面分析	225
5.9	曲面的实体化	227
5.10	曲面设计综合应用案例一——汽车后视镜的设计	229
5.11	曲面设计综合应用案例二——肥皂盒	237
5.12	曲面设计综合应用案例三——垃圾箱上盖	237
5.13	曲面设计综合应用案例四——水嘴手柄	238
5.14	曲面设计综合应用案例五——饮料瓶	238
5.15	曲面设计综合应用案例六——充电器上壳	239
第6章	钣金设计	240
6.1	钣金设计基础	240
6.2	钣金特征 (基础)	244
6.2.1	突出块	244
6.2.2	弯边	246
6.2.3	法向除料	251
6.3	钣金的折弯与展开	254
6.3.1	钣金折弯	254
6.3.2	伸直	257
6.3.3	重新折弯	258
6.3.4	将实体转换成钣金件	259
6.4	钣金特征 (高级)	260
6.4.1	冲压开孔	260
6.4.2	凹坑	263
6.4.3	筋 (肋)	266
6.4.4	百叶窗	268
6.5	钣金设计综合应用案例一	270
6.6	钣金设计综合应用案例二	273
6.7	钣金设计综合应用案例三	274
6.8	钣金设计综合应用案例四	274
第7章	同步建模	276
7.1	同步建模基础	276
7.2	同步建模工具介绍	276

7.2.1	移动面	276
7.2.2	拉出面	278
7.2.3	偏置区域	278
7.2.4	调整面大小	279
7.2.5	替换面	280
7.2.6	组合面	281
7.2.7	删除面	282
7.2.8	细节特征	282
7.2.9	相关变换	284
7.2.10	重用数据	290
7.3	同步建模综合应用案例	295
第 8 章	工程图设计	301
8.1	工程图设计基础	301
8.1.1	UG NX 工程图特点	301
8.1.2	工程图环境的下拉菜单与选项卡介绍	301
8.1.3	工程图图样管理	304
8.2	工程图视图创建	305
8.2.1	基本视图	306
8.2.2	全剖视图	308
8.2.3	半剖视图	308
8.2.4	旋转剖视图	309
8.2.5	阶梯剖视图	309
8.2.6	局部剖视图	310
8.2.7	局部放大视图	311
8.3	工程图视图操作	314
8.3.1	视图的显示与更新	314
8.3.2	视图的对齐	314
8.3.3	视图的编辑	316
8.4	工程图标注	318
8.4.1	尺寸标注	318
8.4.2	基准特征标注	321
8.4.3	几何公差标注	322
8.4.4	注释编辑器	323
8.4.5	符号标注	325
8.4.6	自定义符号标注	326
8.5	工程图设计综合应用案例	327
8.5.1	创建视图前的准备	327
8.5.2	创建视图	328
第 9 章	GC 工具箱	331
9.1	GC 工具箱概述	331
9.2	GC 工具箱工具条介绍	331
9.3	齿轮建模	332
9.3.1	圆柱齿轮	332
9.3.2	锥齿轮	334
9.4	弹簧设计	335
9.4.1	圆柱压缩弹簧	335
9.4.2	圆柱拉伸弹簧	337

9.5	加工准备	339
9.5.1	工件设置	339
9.5.2	配置	340
9.5.3	电极加工任务管理	340
9.5.4	加工基准设定	341
第 10 章	高级渲染	342
10.1	材料/纹理	342
10.1.1	材料/纹理对话框	342
10.1.2	材料编辑器	343
10.2	光源设置	347
10.2.1	基本光源设置	347
10.2.2	高级光源设置	348
10.3	基本场景设置	349
10.3.1	背景	349
10.3.2	舞台	350
10.3.3	反射	350
10.3.4	光源	352
10.3.5	全局照明	352
10.4	视觉效果	353
10.4.1	前景	353
10.4.2	背景	354
10.5	高质量图像	355
10.6	高级渲染综合应用案例	356
第 11 章	运动仿真与分析	359
11.1	运动仿真概述	359
11.1.1	运动仿真界面与工具条介绍	359
11.1.2	运动仿真参数预设置	362
11.1.3	运动仿真流程	365
11.2	连杆和运动副	365
11.2.1	连杆	365
11.2.2	运动副和驱动	368
11.3	仿真力学对象	371
11.4	定义解算方案	372
11.5	运动分析	373
11.5.1	动画	374
11.5.2	图表	375
11.5.3	填充电子表格	376
11.5.4	智能点、标记与传感器	377
11.5.5	干涉、测量和跟踪	380
11.6	编辑仿真	384
11.6.1	编辑仿真对象	384
11.6.2	函数编辑器	384
11.7	运动仿真与分析综合应用案例	384
第 12 章	有限元分析	386
12.1	概述	386
12.1.1	有限元分析概述	386

12.1.2	UG NX 有限元分析.....	386
12.1.3	UG NX 有限元分析流程.....	386
12.2	有限元分析一般过程.....	387
12.3	组件结构分析.....	398
第 13 章	模具设计.....	408
13.1	概述.....	408
13.2	使用 UG NX 软件进行模具设计的一般过程.....	408
13.2.1	初始化项目.....	409
13.2.2	模具坐标系.....	411
13.2.3	设置收缩率.....	412
13.2.4	创建模具工件.....	413
13.2.5	模型修补.....	413
13.2.6	模具分型.....	414
13.3	模具工具.....	420
13.3.1	概述.....	420
13.3.2	创建包容体.....	420
13.3.3	分割实体.....	422
13.3.4	实体修补.....	423
13.3.5	边补片.....	424
13.3.6	修剪区域修补.....	425
13.3.7	扩大曲面.....	427
13.3.8	拆分面.....	428
13.4	模具设计综合应用案例一.....	431
13.5	模具设计综合应用案例二.....	447
第 14 章	数控加工.....	448
14.1	概述.....	448
14.2	使用 UG NX 软件进行数控加工的基本过程.....	448
14.2.1	UG NX 数控加工流程.....	448
14.2.2	进入 UG NX 加工环境.....	449
14.2.3	创建工序参数组.....	450
14.2.4	创建加工工序.....	456
14.2.5	生成刀路轨迹并确认.....	459
14.2.6	利用后处理得到 NC 代码.....	461
14.3	铣削加工.....	462
14.3.1	底壁铣.....	462
14.3.2	平面铣.....	474
14.3.3	平面轮廓铣.....	481
14.3.4	标准钻孔.....	486
14.3.5	型腔铣.....	493
14.3.6	拐角粗加工.....	500
14.3.7	深度轮廓加工.....	504
14.3.8	固定轮廓铣.....	508
14.4	数控加工与编程综合应用案例.....	512

第 1 章 关于 UG NX 12.0

1.1 概述

UG NX 12.0 系统在数字化产品的开发设计领域具有以下几大特点。

◆ 创新性用户界面，把高端功能与易用性和易学性相结合。

NX 12.0 建立在 NX 5.0 引入的基于角色的用户界面基础之上，并把此方法的覆盖范围扩展到整个应用程序，以确保在核心产品领域里面的一致性。

为了提供一个能够随用户技能水平增长而成长，并且保持用户效率的系统，NX 12.0 以可定制的、可移动的弹出工具条为特征。移动弹出工具条减少了鼠标移动，并且使用户能够把常用功能集成到由简单操作过程所控制的动作之中。

◆ 完整统一的全流程解决方案。

UG 产品开发解决方案完全受益于 Teamcenter 的工程数据和过程管理功能。通过 NX 12.0，进一步扩展了 UG 和 Teamcenter 之间的集成。利用 NX 12.0，能够在 UG 里面查看来自 Teamcenter Product Structure Editor (产品结构编辑器) 的更多数据，更加全面地为用户提供关于结构及相关数据的表示。

UG NX 12.0 系统无缝集成的应用程序能快速传递产品和工艺信息的变更，从概念设计到产品的制造加工，可使用一套统一的方案把产品开发流程中涉及的学科融合在一起。在 CAD 和 CAM 方面，大量吸收了逆向软件 Imageware 的操作方式及曲面方面的命令；在钣金设计方面，吸收了 SolidEdge 的先进操作方式；在 CAE 方面，增加了 Ideas 的前后处理程序及 NX Nastran 求解器；同时，UG NX 12.0 在 UGS 先进的 PLM (产品周期管理) Teamcenter 的环境管理下，在开发过程中可以随时与系统进行数据交流。

◆ 可管理的开发环境。

UG NX 12.0 系统可以通过 NX Manager 和 Teamcenter 工具把所有的模型数据紧密集成，并实施同步管理，进而实现在一个结构化的协同环境中转换产品的开发流程。UG NX 12.0 采用的可管理的开发环境，增强了产品开发应用程序的性能。

Teamcenter 项目支持。利用 NX 12.0，用户能够在创建或保存文件时分配项目数据 (既可是单一项目，也可是多个项目)。扩展的 Teamcenter 导航器，使用户能够立即把项目 (Project) 分配到多个条目 (Item)。过滤的 Teamcenter 导航器，可以只显示基于 Project 的对象，使用户能够清楚了解整个设计的内容。

◆ 知识驱动的自动化。

使用 UG NX 12.0 系统,用户可以在产品开发的过程中获取产品及其设计制造过程的信息,并将其重新用到开发过程中,以实现产品开发流程的自动化,最大限度地利用知识。

◆ 数字化仿真、验证和优化。

利用 UG NX 12.0 系统中的数字化仿真、验证和优化工具,可以减少产品的开发费用,实现产品开发的一次成功。用户在产品开发流程的每一个阶段,通过使用数字化仿真技术,核对概念设计与功能要求的差异,确保产品的质量、性能和可制造性符合设计标准。

◆ 系统的建模能力。

UG NX 12.0 基于系统的建模,允许在产品概念设计阶段快速创建多个设计方案并进行评估,特别是对于复杂的产品,利用这些方案能有效地管理产品零部件之间的关系。在开发过程中还可以创建高级别的系统模板,在系统和部件之间建立设计参数的关联。

1.2 UG NX 12.0 安装过程

1.2.1 安装 UG NX 12.0 的硬件、软件要求

1. 硬件要求

UG NX 12.0 软件系统可在工作站 (Workstation) 或个人计算机 (PC) 上运行,如果安装在个人计算机上,为了保证软件安全和正常使用,对计算机硬件的要求如下。

- ◆ CPU 芯片: 一般要求 Pentium 3 以上,推荐使用 Intel 公司生产的“酷睿”系列双核心以上的芯片。
- ◆ 内存: 一般要求为 4GB 以上。如果要装配大型部件或产品,进行结构、运动仿真分析或产生数控加工程序,则建议使用 8GB 以上的内存。
- ◆ 显卡: 一般要求支持 Open_GL 的 3D 显卡,分辨率为 1024 × 768 像素以上,推荐使用至少 64 位独立显卡,显存 512MB 以上。如果显卡性能太低,打开软件后会自动退出。
- ◆ 网卡: 以太网卡。
- ◆ 硬盘: 安装 UG NX 12.0 软件系统的基本模块,需要 17GB 左右的硬盘空间,考虑到软件启动后虚拟内存及获取联机帮助的需要,建议在硬盘上准备 20GB 以上的空间。
- ◆ 鼠标: 强烈建议使用三键 (带滚轮) 鼠标,如果使用二键鼠标或不带滚轮的三键鼠标,会极大地影响工作效率。
- ◆ 显示器: 一般要求使用 15in 以上显示器。
- ◆ 键盘: 标准键盘。

2. 操作系统要求

- ◆ 操作系统: UG NX 12.0 不能在 32 位系统上安装, 推荐使用 Windows 7 64 位系统; Internet Explorer 要求 IE8 或 IE9; Excel 和 Word 版本要求 2007 版或 2010 版。
- ◆ 硬盘格式: 建议 NTFS 格式, FAT 也可。
- ◆ 网络协议: TCP/IP 协议。
- ◆ 显卡驱动程序: 分辨率为 1024 × 768 以上, 真彩色。

3. 安装前的计算机设置

为了更好地使用 UG NX 12.0, 在软件安装前需要对计算机系统进行设置, 主要是操作系统的虚拟内存设置。设置虚拟内存的目的是为软件系统进行几何运算预留临时存储数据的空间。各类操作系统的设置方法基本相同, 下面以 Windows 7 操作系统为例说明设置过程。

步骤 01 选择 Windows 的 **开始** → **控制面板** 命令。

步骤 02 在控制面板中单击 **系统** 图标, 然后在弹出的“系统”窗口中单击 **高级系统设置** 命令。

步骤 03 在“系统属性”对话框中单击 **高级** 选项卡, 在 **性能** 区域中单击 **设置(S)** 按钮。

步骤 04 在“性能选项”对话框中单击 **高级** 选项卡, 在 **虚拟内存** 区域中单击 **更改(C)**

按钮。

步骤 05 在该对话框中取消选中 **自动管理所有驱动器的分页文件大小(A)** 复选框, 然后选中 **自定义大小(C):** 单选项; 可在 **初始大小(MB)(I):** 后的文本框中输入虚拟内存的最小值, 在 **最大值(MB)(M):** 后的文本框中输入虚拟内存的最大值。虚拟内存的大小可根据计算机硬盘空间的大小进行设置, 但初始大小至少要达到物理内存的 2 倍, 最大值可达到物理内存的 4 倍以上。例如, 用户计算机的物理内存为 256MB, 初始值一般设置为 512MB, 最大值可设置为 1024MB; 如果装配大型部件或产品, 建议将初始值设置为 1024MB, 最大值设置为 2048MB。单击 **设置(S)** 和 **确定** 按钮后, 计算机会提示用户重新启动机器后设置才生效, 然后一直单击 **确定** 按钮。重新启动计算机后, 完成设置。

4. 查找计算机的名称

下面介绍查找计算机名称的操作。

步骤 01 选择 Windows 的 **开始** → **控制面板** 命令。

步骤 02 在控制面板中单击 **系统** 图标, 然后在弹出的“系统”窗口中单击 **高级系统设置** 命令。

步骤 03 在图 1.2.1 所示的“系统属性”对话框中单击 **计算机名** 选项卡, 即可看到在 **计算机全名:**

位置显示出当前计算机的名称。